しかし、ワルシャワに戻ると、女性として学術上の地位を確保することが依然として課題であることに気づきました。

すべてが失われたわけではありません。

パリに戻ると、失恋したピエールが待っており、二人はすぐに結婚し、強力な科学チームとなった。

別の物理学者の研究がキュリー夫人の興味を引き起こしました。

1896 年、アンリ ベクレルは、ウランが写真フィルムと相互作用する可能性がある不思議な X 線のような放射線を自然発生的に放出することを発見しました。

キュリーはすぐに、トリウム元素が同様の放射線を放出していることを発見しました。

最も重要なことは、放射線の強度は元素の量のみに依存し、物理的または化学的変化の影響を受けないことです。

このことから彼女は、放射線は各元素の原子内の根本的なものから発生しているという結論に至りました。

このアイデアは革新的であり、原子は分割できない物体であるという長年のモデルを反証するのに役立ちました。

次に、キュリー夫妻は、ピッチブレンドと呼ばれる超放射性鉱石に注目することで、ウランだけではすべての放射線を発生させることができないことに気づきました。

では、原因となる可能性のある他の放射性元素はあったのでしょうか?

1898年、彼らはマリーの出身地であるポーランドにちなんで名付けられたポロニウムと、ラテン語で光線を意味するラジウムという2つの新しい元素を報告した。

彼らは途中で放射能という用語も作りました。

1902 年までに、キュリー夫妻は数トンのピッチブレンドから 10 分の 1 グラムの純粋な塩化ラジウム塩を抽出しました。これは当時としては信じられない偉業でした。

同年後半、ピエール・キュリーとアンリ・ベクレルがノーベル物理学賞にノミネートされたが、マリーは見逃された。

ピエール氏は妻が得た功績を認められるよう支持する立場を表明した。

こうしてキュリー夫妻とベクレル夫妻は 1903 年のノーベル賞を分け合い、マリー・キュリーが女性初のノーベル賞受賞者となった。

資金も豊富で尊敬されていたキュリー夫妻は絶好調だった。

しかし、1906年にピエールが交通量の多い交差点を横断中に馬車にはねられるという悲劇が起きた。

打ちのめされたマリーは研究に没頭し、ソルボンヌ大学でピエールの教職を引き継ぎ、同校初の女性教授となった。

彼女のソロ活動は実り多かった。

1911 年に、彼女はさらに別のノーベル賞を受賞しました。今回は、ラジウムとポロニウムの初期の発見、および純粋なラジウムとその化合物の抽出と分析により、化学の分野で受賞しました。

これにより、彼女は 2 つの異なる科学分野でノーベル賞を受賞した最初の、そして現在に至るまで唯一の人物となった。

キュリー教授は自身の発見を活用し、医学研究と治療の状況を変えました。

彼女は第一次世界大戦中に移動放射線科を開設し、腫瘍に対する放射線の影響を調査しました。

しかし、人類にとってのこうした恩恵は、個人的には高い代償を払った可能性があります。

キュリー夫人は 1934 年に骨髄疾患で亡くなりましたが、今日では多くの人が彼女の放射線被ばくが原因だと考えています。

マリー・キュリーの革新的な研究は、物理学と化学の理解の基礎を築き、いくつか例を挙げると、腫瘍学、テクノロジー、医学、核物理学において道を切り開きました。

良くも悪くも、彼女の放射線に関する発見は新しい時代を切り開き、科学の最大の秘密のいくつかを明らかにしました。

ジム・ジョーンズ牧師が 1955 年に人民寺院を設立したとき、その恐ろしい結末を想像できた人はほとんどいなかったでしょう。

この進歩的な宗教運動は人気が高まり、サンフランシスコの最も著名な政治家の一部からの支持を得ました。

しかし1977年、洗脳と虐待が暴露される中、ジョーンズは数百人の信者とともにガイアナにジョーンズタウンというコミューンを設立するために移住した。

ユートピアの楽園として宣伝されていたこの植民地は、むしろ捕虜収容所に似ており、議会の代表団がその状況を調査するために到着したとき、ジョーンズは最終計画を実行した。

1978 年 11 月 18 日、毒入りフレーバーエイドを強制的に飲まされた男性、女性、子供 909 人が死亡しました。

以来、そのグリズリーのイメージは、「彼らはクールエイドを飲んだ」という、ひたむきなカルト的思考を表す略語として不滅のものとなった。

今日、世界中に何千ものカルトが存在します。

それらについて 2 つのことに注意することが重要です。

まず、すべてのカルトが宗教的であるわけではありません。

政治的なもの、セラピーに基づいたもの、自己改善などに焦点を当てたものもあります。

そして逆に言えば、すべての新興宗教がカルトと呼ばれるものではありません。

それでは、カルトに対する現代の理解を正確に定義しているものは何でしょうか、そしてなぜ人々はカルトに参加するのでしょうか？

大まかに言えば、カルトとは、通常はカリスマ的なリーダーによって具体化される極端なイデオロギーへの共通の取り組みを持つグループまたは運動です。

そして、1997 年に 39 人の集団自殺で終わったジョーンズタウンやヘブンズ ゲートほど致命的なものはほとんどありませんが、ほとんどのカルトはいくつかの基本的な特徴を共有しています。

典型的なカルトは、メンバーに高いレベルの献身を要求し、厳格な階層構造を維持し、疑いを持たない支持者や新入社員を内部活動から分離します。

同団体は、その教義を通じて人生最大の疑問に対する答えと、新会員を真の信者に形作るために必要な変化のレシピを提供すると主張している。

そして最も重要なことは、内部の意見の相違や外部の監視をほとんど許容せず、公式および非公式の両方の影響力と管理システムを利用してメンバーを従順に保つことです。

これらの説明のいくつかは確立された宗教にも当てはまるのではないかと疑問に思うかもしれません。

実際、世界「カルトゥス」は元々、儀式を行ったり寺院を維持したりすることで特定の神々への崇拝を培った人々を描写していました。

しかし、やがてそれは過度の献身を意味するようになりました。

多くの宗教はカルトとして始まりましたが、成長するにつれてより大きな社会の構造に統合されました。

対照的に、現代のカルトは、そのメンバーを他のカルトから分離します。

カルトは、信者がより良い生活を送るためのガイドラインを提供するのではなく、個人や家族の関係から金融資産や生活環境に至るまで、信者を直接管理しようとしている。

カルトはまた、人間の指導者に対する服従を要求します。指導者は、お金、セックス、権力、またはその 3 つすべてによって動機づけられた、権威主義的でナルシストな傾向を持つ非常に説得力のある人々である傾向があります。

カルトのリーダーは個人的なカリスマ性を利用して初期の信者を引きつけますが、さらなる拡大はねずみ講のように機能し、初期のメンバーが新しい信者を募集します。

カルトは誰をターゲットにすべきかを知ることに長けており、多くの場合、その分野に初めて参加する人や、最近個人的または仕事上で何らかの損失を被った人に焦点を当てます。

孤独と意味への欲求により、人はコミュニティを提供してくれる友好的な人々に影響されやすくなります。

採用プロセスは微妙で、関係を築くまでに数か月かかる場合もあります。

実際、カルトメンバーの 3 分の 2 以上は、友人、家族、または同僚によって勧誘されており、その誘いは断りにくいものです。

カルトに入ると、メンバーはさまざまな形態の教化を受けます。

社会的行動を模倣したり、命令に従ったりする人間の自然な傾向を利用する人もいます。

他の方法では、罪悪感、恥辱、恐怖を伴う強制的な説得のテクニックを使用して、より強力なものになる可能性があります。

そして多くの場合、メンバーは所属したいという欲求と、約束された報酬を獲得したいという欲求から、進んで服従するかもしれません。

カルト的な環境は批判的思考を妨げ、周囲の誰もが絶対的な信仰をモデルにしているときに疑問を表明するのを難しくします。

その結果として生じる認知的不協和として知られる内部矛盾により、あなたは閉じ込められたままになります。妥協するたびに、だまされたことを認めるのがさらに苦痛になります。

そして、ほとんどのカルトは信者を死に至らしめませんが、それでも有害な場合があります。

カルトは思想、言論、結社の基本的な自由を否定することで、メンバーの心理的、感情的な成長を阻害しており、通常の発育活動や節目となる機会を奪われている子供たちにとっては特に問題となる。

それにもかかわらず、多くのカルト信者は、自分自身の気づき、家族や友人の助け、あるいは外部からの圧力やスキャンダルによってカルトが崩壊した場合でも、最終的には活路を見つけます。

多くのカルトは特定するのが難しいかもしれませんが、一部の人にとっては、その信念がどれほど奇妙であっても、信教の自由の下で保護されています。

しかし、彼らの行為に嫌がらせ、脅迫、違法行為、虐待が含まれる場合には、法律が介入する可能性があります。

何かを信じるということは家族や友人を犠牲にしてはいけません。もし誰かがあなたに、より大きな利益のために人間関係や道徳を犠牲にするように言ったら、その人はおそらく自分自身のためにあなたを搾取しているでしょう。

何か新しいものを発明するように頼まれたと想像してください。

好きな形や大きさのものを選んで、何でも作ることができます。

このようなクリエイティブな自由は、とても解放的に聞こえますよね。

それともそうですか？

あなたがほとんどの人と同じなら、おそらくこの作業には身動きができなくなるでしょう。

これ以上のガイダンスがなければ、どこから始めればよいでしょうか?

結局のところ、無限の自由は必ずしも有益であるとは限りません。

実際には、どのようなプロジェクトも、コスト、自由に使える材料、壊れない物理法則など、多くの要因によって制限されます。

これらの要素は創造的な制約と呼ばれ、目標を達成するために対処しなければならない要件と制限です。

創造的な制約は、建築家、アーティスト、作家、エンジニア、科学者など、さまざまな職業に適用されます。

多くの分野で、制約は発見と発明の原動力として特別な役割を果たします。

特に科学的プロセスにおいて、制約は実験計画の重要な部分です。

たとえば、新しいウイルスを研究している科学者は、「手元にあるツールと技術を使用して、このウイルスがどのように体の細胞に感染するかを示す実験を作成するにはどうすればよいでしょうか?」と考えます。

そして、この新しいウイルス経路を理解することを妨げる私の知識の限界は何ですか?」

エンジニアリングでは、制約があるため、科学的発見を応用して新しくて役立つものを発明する必要があります。

たとえば、着陸船バイキング 1 号と 2 号は、スラスターを利用して火星の表面に安全に到着しました。

問題？

これらのスラスターは異物の化学物質を地上に残し、土壌サンプルを汚染しました。

そこで、新しい制約が導入されました。

地球から化学物質を持ち込まずに火星に探査機を着陸させるにはどうすればよいでしょうか?

次のパスファインダーのミッションでは、エアバッグ システムを使用して、汚染燃料を燃やすことなく探査車が跳ねたり転がったりして停止できるようにしました。

数年後、私たちはさらに大きな探査機「キュリオシティ」を送りたいと考えました。

ただし、エアバッグの設計には大きすぎるため、別の制約が定義されました。

ロケット燃料を火星の土壌から遠ざけながら、どうすれば大型探査機を着陸させることができるでしょうか?

これに対し、エンジニアたちは突飛なアイデアを思いつきました。

彼らはスカイクレーンを設計しました。

玩具店のクレーンマシンと同様に、探査車を地表の高いところから降ろします。

技術者たちはそれぞれの発明で、科学的思考の重要な習慣、つまり解決策を進歩させるためには現在の技術の限界を認識する必要があることを実証しました。

「探査機を着陸させるためのより良いパラシュートを作るにはどうすればよいでしょうか?」のように、この進歩は反復的なものになることがあります。

また、可能な限り最善のパラシュートが機能しない場合に目標を達成する方法など、革新的なこともあります。

どちらの場合も、制約はそれぞれの目標を確実に達成するための意思決定の指針となります。

ここに、まだ解決されていない火星のもう一つの問題があります。

水が必要な宇宙飛行士を送りたいとします。

彼らは水を非常にきれいに保ち、100% の回収を可能にする濾過システムに依存しています。

これらはかなり厳しい制約であり、現時点ではそれに対応するテクノロジーがない可能性があります。

しかし、これらの目的を達成しようとする過程で、結果として得られる発明の他の用途を発見する可能性があります。

革新的な水ろ過システムを構築すれば、干ばつ地域で働く農家に解決策を提供したり、汚染された都市の市水を浄化する方法を提供したりできる可能性があります。

実際、科学の進歩の多くは、ある分野での偶然の失敗が別の分野の制約に対処することで起こりました。

科学者アレクサンダー・フレミングが実験室で誤ってシャーレを汚染したことが、最初の抗生物質であるペニシリンの発見につながりました。

合成染料、プラスチック、火薬についても同様です。

すべては誤って作成されましたが、他の問題の制約に対処し続けました。

制約を理解することが科学の進歩を導き、科学で真実であることは他の多くの分野でも真実です。

制約は創造性の境界ではなく、創造性の基礎です。

したがって、研究者として私たちがよく行うことは、特定の能力を達成したり、特定の目標を達成したりするために膨大なリソースを使用することです。

そしてこれは科学の進歩、あるいは可能性の探求にとって不可欠です。

しかし、それは、世界のごく一部の人が実際にこの探査に参加したり、そのテクノロジーの恩恵を受けたりできるという残念な状況を生み出しています。

私にモチベーションを与え、自分の研究に本当に興奮するのは、その分布を劇的に変え、より多くの人口がテクノロジーにアクセスできるようにする簡単な機会を見つけたときです。

この哲学を体現していると思われる、注目を集めた 2 本の動画を紹介します。

このデバイスに詳しくない人のために説明すると、これは 40 ドルのビデオ ゲーム コントローラーです。

そして、主にそのモーションセンシング機能が宣伝されており、テニスラケットを振ったり、野球のバットを打ったりすることができます。

しかし、私が実際にもっと興味を持っているのは、各コントローラーの先端に比較的高性能の赤外線カメラが搭載されているという事実です。

これがなぜ役立つのかを示す 2 つのデモを紹介します。

ここでは、コンピューターにプロジェクターをセットアップし、その上に Wii リモコンを置いています。

そして、たとえば、あまりお金がない学校、おそらく多くの学校に通っている場合、またはオフィス環境にいて、インタラクティブ ホワイトボードが必要な場合、通常、これらの費用は約 2 ～ 3,000 ドルかかります。

そこでWiiリモコンを使った作り方を紹介します。

さて、これには別のハードウェア、つまりこの赤外線ペンが必要です。

ラジオシャックに行けば、おそらく 5 ドルほどで自分で作ることができます。

バッテリー、ボタン、赤外線 LED が付いていますが、皆さんには見えませんが、ボタンを押すたびに点灯します。

これが何を意味するかというと、このソフトウェアを実行すると、カメラが赤外線ドットを認識し、カメラのピクセルの位置をプロジェクターのピクセルに登録できるということです。

これは、インタラクティブなホワイトボードの表面のようなものです。

(拍手) つまり、約 50 ドルのハードウェアがあれば、独自のホワイトボードを手に入れることができます。

これはアドビフォトショップです。

（拍手）ありがとうございます。

(笑い) このソフトウェアを実際に私のウェブサイトに掲載し、人々に無料でダウンロードしてもらいました。

このプロジェクトが公開されてから 3 か月間で、50 万回以上ダウンロードされました。

そのため、世界中の教師や生徒がすでにこれを使用しています。

(拍手) 確かに 50 ドルでそれができますが、このアプローチにはいくつかの制限があります。

1 パーセントの費用で、目的地の約 80 パーセントを達成できます。

もう 1 つの優れた点は、カメラで複数のドットを認識できるため、これは実際にはマルチタッチのインタラクティブ ホワイトボード システムでもあることです。

(拍手) 2 番目のデモでは、実際にテレビの横にある Wii リモコンを持っています。

つまり、ディスプレイを指すのではなく、ディスプレイから離れる方向を向いています。

これがなぜ興味深いかというと、たとえば 2 つの赤外線ドットが付いた安全メガネをかけると、コンピューターにおおよその頭の位置が与えられるからです。

これが興味深い理由は、この種のアプリケーションをコンピューターのモニター上で実行しているためです。そこには 3D の部屋があり、その中にいくつかのターゲットが浮かんでいます。

ビデオ ゲームのようなもので、3D のように見えますが、ほとんどの場合、画像はかなり平坦で、画面の表面に固定されているように見えます。

しかし、ヘッドトラッキングをオンにすると、コンピュータは画面上の画像を変更し、頭の動きに反応させることができます。

それで、話を戻しましょう。

(笑い) (拍手) これは実際、ゲーム開発コミュニティにとって少し驚くべきことでした。

(笑い) なぜなら、すでに Nintendo Wii を持っている場合、これは約 10 ドルの追加ハードウェアに相当するからです。

それで、私はいくつかのゲームを見るのを楽しみにしています、そして実際、ルイ・キャッスル、それがそこにいる彼です、先週、最大のゲームパブリッシャーの1つであるエレクトロニック・アーツが、この種のヘッドトラッキングをサポートするための小さなイースターエッグ機能を備えたゲームを5月にリリースすると発表しました。

私の研究室でのプロトタイプから主要な商用製品が完成するまでの期間は 5 か月未満です。

（拍手）ありがとうございます。

(拍手) しかし実際のところ、私にとってこれら 2 つのプロジェクトのどちらよりも興味深いのは、人々が実際にどのようにしてそれらのプロジェクトを知ったかということです。

YouTube は、1 人の個人が実際にアイデアを世界中に広めることができる方法、あるいはスピードを大きく変えました。

私は研究室でビデオ カメラを使って研究を行っています。最初の 1 週間で 100 万人がこの成果を視聴し、文字通り数日以内に、世界中のエンジニア、教師、学生が、私のシステムやこの成果の派生物を使用して自分たちの YouTube ビデオを投稿していました。

したがって、将来的にはさらにそのようなことが行われることを期待しており、オンラインビデオ配信が研究コミュニティに受け入れられることを願っています。

それでは、よろしくお願いいたします。

人間の脳を見てください、それは目に見えて左右に分かれたゴツゴツした風景です。

この構造は、左側が論理を制御し、右側が創造性を制御するという、脳について最も広く浸透している考えの 1 つを引き起こしました。

しかし、これは科学的証拠のない迷信です。

では、この誤解を招く考えはどのようにして生まれ、何が間違っているのでしょうか?

脳には右と左があるのは本当です。

これは外層または皮質で最も顕著です。

線条体、視床下部、視床、脳幹などの内部領域は連続した組織からできているように見えますが、実際には左側と右側でも組織されています。

脳の左側と右側は、運動や視覚などの異なる身体機能を制御します。

脳の右側は左腕と脚の動きを制御し、その逆も同様です。

視覚システムはさらに複雑です。

それぞれの目には左右の視野があります。

両方の左視野は脳の右側に送られ、両方の右視野は左側に送られます。

したがって、脳は両方の側面を使用して世界の完全なイメージを作成します。

科学者たちは、なぜこのような交差が起こるのかはっきりとはわかっていません。

ある理論では、動物がより複雑な神経系を発達させた直後に、より速い反射神経による生存上の利点が得られたため、それが始まったというものです。

動物が左側から来る捕食者を発見した場合、右側に逃げるのが最善です。

したがって、視覚と運動制御はこの左右構造に依存する 2 つのシステムであると言えますが、その考えを論理と創造性に拡張しすぎると問題が発生します。

この誤解は 1800 年代半ばに始まり、2 人の神経内科医、ブローカとウェルニッケが怪我のためにコミュニケーションに問題を抱えた患者を診察したときに始まりました。

研究者らは患者の左側頭葉に損傷があることを発見したため、言語は脳の左側で制御されているのではないかと示唆した。

それは人々の想像力を捉えました。

著者のロバート・ルイス・スティーブンソンは、論理的な左半球が、彼の登場人物であるジキル博士とハイド氏に代表される感情的な右半球と競合するという考えを導入しました。

しかし、医師や科学者が半球を欠損している患者、または両半球が分離している患者を診察したときには、この考えは成り立ちませんでした。

これらの患者は、論理的かつ創造的な、あらゆる範囲の行動を示しました。

その後の研究により、一部の機能に関しては脳の一方の側がもう一方の側よりも活発であることが判明しました。

言語は左側によりローカライズされ、注意は右側に集中します。

したがって、脳の片側がより多くの仕事を行う可能性がありますが、これは人ではなくシステムによって異なります。

個人が脳の優位な側を持っていることを示唆する証拠や、論理と創造性が左右に分かれているという考えを裏付ける証拠はありません。

特別に論理的だったり創造的だったりする人もいますが、それは脳の側面とは何の関係もありません。

そして、論理と創造性が相反するという考えさえ、うまくいきません。

複雑な数学の問題を解決するには、インスピレーションを受けた創造性が必要であり、活気に満ちた芸術作品の多くには複雑な論理的枠組みがあります。

創造性と論理のほぼすべての偉業には、脳全体が 1 つとして機能している痕跡が刻まれています。

米国では毎年、スポーツやレクリエーション活動の参加者が 250 万から 400 万件の脳震盪を受けています。

これらの脳震盪はどれほど危険なのでしょうか？

答えは複雑で、何かが起こったときに脳がどのように反応するかにあります。

脳は柔らかい脂肪組織でできており、ゼリーのような粘度を持っています。

この繊細な器官は、保護膜と頭蓋骨の硬い殻の内側で、通常は十分に保護されています。

しかし、突然の衝撃で脳がずれて頭蓋骨の硬い内部に衝突する可能性があり、ゼリーとは異なり、脳の組織は均一ではありません。

それは900億個のニューロンの広大なネットワークで構成されており、長い軸索を通じて信号を中継して脳全体に通信し、私たちの体を制御します。

この細長い構造により、ニューロンは非常にもろくなり、衝撃を受けるとニューロンが伸び、さらには断裂することもあります。

これにより、コミュニケーション能力が阻害されるだけでなく、破壊された軸索が変性し始めると毒素が放出され、他のニューロンの死滅も引き起こします。

この一連の出来事が脳震盪を引き起こします。

そのダメージは、失神、頭痛、かすみ目、平衡感覚の問題、気分や行動の変化、記憶、​​思考、睡眠の問題、不安やうつ病の発症など、さまざまな形で現れる可能性があります。

脳はそれぞれ異なり、これが脳震盪の経験が人によって非常に大きく異なる理由を説明しています。

幸いなことに、脳震盪の大部分は完全に治癒し、症状は数日または数週間以内に消えます。

十分な休息と徐々に活動に戻ることで、脳は自然に回復します。

安静については、昏睡状態に陥る可能性があるため、脳震盪の直後は眠ってはいけない、という話を聞いたことがある人も多いでしょう。

それは神話です。

医師が懸念していない限り、脳出血などのより重度の脳損傷がある可能性もありますが、脳震盪後に就寝することに問題があるという文書化されたものはありません。

脳震盪の被害者は、脳震盪後症候群 (PCS) と呼ばれるものを経験することがあります。

PCS 患者は、受傷後数か月または数年間、絶え間ない頭痛、学習困難、および人間関係にさえ影響を与える行動症状を経験することがあります。

たとえ数分間であっても脳震盪を乗り越えてプレーしようとしたり、脳震盪後すぐにスポーツに復帰したりすると、PCSを発症する可能性が高くなります。

場合によっては、脳震盪は時間の経過とともに症状がゆっくりと現れるため、診断が難しい場合があります。

これは、脳震盪を引き起こす衝撃よりも頭部への衝撃が小さいことによる亜脳震盪性の衝撃によく当てはまります。

このカテゴリーの損傷は、すぐには目立った症状を引き起こしませんが、繰り返し発生すると、時間の経過とともに重度の変性脳疾患につながる可能性があります。

サッカーボールにヘディングを繰り返すことで知られるサッカー選手を例に挙げます。

拡散テンソルイメージングと呼ばれる技術を使用して、それが脳にどのような影響を与えるかを調べ始めています。

この方法を使用すると、科学者は大きな軸索束を見つけて、軽い打撃によってそれらの構造がどのように変化するかを確認できます。

2013 年、この技術を使用した研究者らは、年間約 1,800 回、最も多くヘディングを行ったアスリートが軸索束の構造的完全性を損傷していることを発見しました。

この損傷は、個々の繊維がほつれ始めるとロープが破損するのと同様でした。

これらの選手は短期記憶テストの成績も悪かったため、本格的な脳震盪を起こした選手は一人もいなかったものの、これらの亜脳震盪による打撃は時間の経過とともに測定可能なダメージに積み重なった。

実際、研究者らは、亜脳震盪性の過負荷が慢性外傷性脳症（CTE）として知られる脳の変性疾患に関連していることを知っています。

CTE患者は、30代から40代に現れ始めた気分や行動の変化に悩まされ、その後、思考や記憶の問題が生じ、場合によっては認知症を引き起こす可能性もあります。

原因はタウと呼ばれるタンパク質です。

通常、タウタンパク質は、微小管と呼ばれる軸索内の小さな管を支えています。

亜震盪性の衝撃が繰り返されると微小管が損傷し、タウタンパク質が剥がれて凝集すると考えられています。

この塊はニューロンに沿った輸送とコミュニケーションを妨害し、脳内の接続の破壊を引き起こします。

タウタンパク質が凝集し始めると、さらに多くの凝集が形成され、頭部への衝撃が止まった後でも脳全体に広がり続けます。

データによると、少なくともサッカー選手の間では、脳震盪の50～80％が報告も治療も受けられていない。

場合によっては、そもそも脳震盪が起こったかどうかを判断するのが難しいことが原因である場合もあります。

しかし、それは多くの場合、プレッシャーや、何かが間違っているという事実にもかかわらず、先に進み続けたいという願望によるものです。

これは回復力を損なうだけではありません。

それは危険でもあります。

私たちの脳は無敵ではありません。

彼らは依然として私たちに危害から守ってもらい、被害が生じた後にそれを元に戻すのを支援することを必要としています。

魚たちは困っています。

カナダ東海岸沖のタラの個体数は1990年代に激減し、娯楽や商業の激しい漁業により南フロリダのゴリアテハタの個体数は激減し、マグロの個体数のほとんどが50％以上激減し、南大西洋クロマグロは絶滅の危機に瀕している。

これらは多くの例のほんの一部です。

乱獲は世界中で起こっています。

どうしてそうなった？

釣りというと、ボートでリラックスして、その日の獲物を辛抱強く巻き上げることを想像する人もいます。

しかし、食料品店の棚に並ぶ現代の産業漁業は、むしろ戦争に似ている。

実際、彼らが採用している技術は戦争のために開発されたものです。

レーダー、ソナー、ヘリコプター、観測機はすべて、減少していく魚群に向けて工場の船を誘導するために使用されます。

何百もの釣り針や巨大な網を備えた長い縄で、海鳥、カメ、イルカなどの他の種とともに、大量の魚が捕獲されます。

そして、魚は船上に急速冷凍と加工施設を備えた巨大なボートに引き上げられます。

これらすべてのテクノロジーにより、私たちはこれまでよりもさらに深い海で魚を捕まえることができるようになりました。

そして、釣りの距離と深さが拡大するにつれて、対象となる魚種も多様化しました。

たとえば、パタゴニアアイナメは、鳴き声も見た目もあまり食欲をそそるものではありません。

そして漁師たちは1970年代後半までそれを無視していました。

その後、実際にはタラの一種であるにもかかわらず、チリシーバスとしてブランド名を変更して米国のシェフに販売されました。

すぐに世界中の市場に登場し、今では珍味となっています。

残念ながら、これらの深海魚は少なくとも10歳になるまで繁殖しないため、産卵の機会を得る前に稚魚が捕獲されると乱獲に対して非常に脆弱になります。

消費者の嗜好や価格も悪影響を与える可能性があります。

たとえば、中国やベトナムではフカヒレのスープが非常に珍味であると考えられているため、ヒレはサメの最も有益な部分となっています。

このため、多くの漁師が船にヒレを詰め込んでおり、数百万匹のサメの死骸が取り残されています。

この問題はアイナメやサメに特有のものではない。

世界の魚個体群のほぼ 31% が乱獲されており、さらに 58% が持続可能な最大レベルで漁獲されています。

野生の魚は、70億人が食べるほど速く繁殖することはできません。

漁業は、より広範な生態系にも影響を与えます。

野生のエビは通常、サッカー場ほどの大きさの網を海底に沿って引きずり、海底の生息地を破壊または破壊することによって捕獲されます。

漁獲量はエビのわずか 5% であることもよくあります。

残りは混獲され、死んだまま捨てられる不必要な動物です。

そして、沿岸のエビ養殖はそれほど優れているわけではありません。

マングローブはエビ養殖場を作るためにブルドーザーで埋め尽くされ、沿岸地域の暴風雨からの保護と自然の水のろ過を奪い、魚の重要な生育場所を奪います。

では、魚に休憩を与えて回復させるとはどのようなことなのでしょうか?

保護にはさまざまな形があります。

国有水域では、政府は特定のボートや設備に制限を加えて、いつ、どこで、どのように、どのくらいの量の漁業を行うかについて制限を設けることができる。

底引き網漁などの有害な行為は完全に禁止することができ、生態系の回復を助けるためにすべての漁業を禁止した海洋保護区を設立することができます。

フカヒレ漁のような無駄な漁法を減らし、漁業をより持続可能な漁法に向けて推進するためには、消費者の意識とボイコットの役割もあります。

過去の介入は、減少した魚の個体数を回復させることに成功しました。

解決策はたくさんあります。

それぞれの漁業に最適なアプローチは、科学、海に依存する地域社会、そして野生動物としての魚への敬意に基づいて検討されなければなりません。

そしてそのルールを強制しなければなりません。

魚は国境を気にしないため、国際協力もしばしば必要となります。

私たちは乱獲をやめなければなりません。

生態系、食料安全保障、雇用、経済、沿岸文化はすべてそれに依存しています。

人生最後の夜、魂と体がテキサスの教会に詰め込まれた私たちはそこにいました。

部屋はこんな感じで詰め込まれているが、軋む木の椅子には使い古された赤い布地が掛けられ、左側にはオルガンがあり、後ろには聖歌隊があり、その後ろの壁には洗礼プールが造られていた。

それにしても、こんな部屋。

同じような大きな不安感、同じような救いへの深い希望、同じように手のひらに汗をかき、後ろにいる同じ人々は注意を払っていません。

（笑い）これは1999年12月31日、キリストの再臨の夜、そして私が知っていた世界の終わりのことでした。

その年、私は12歳になり、責任を負う年齢に達していました。

そして、自分がしたことすべてに対して責任を負わなければならないのに、イエスがすぐに戻ってくるというのがいかに不公平であるかについて不平を言うのをやめたら、家を早く整えたほうがよいと思いました。

それで私はできるだけ頻繁に教会に行きました。

私は騒音に耳を傾けるのと同じくらい心配そうに沈黙に耳を傾け、主が私に急な指示を出して早く戻ることに決めたのではないかと確かめようとしました。

そして、万が一の場合に備えて、当時大流行していた「Left Behind」の本を読んでバックアップ計画を立てました。

そして、彼らのページで、真夜中に歓喜に乗らなければ、もう一度チャンスがあることがわかりました。

私がしなければならなかったのは、獣の刻印を避けること、悪魔、疫病、そして反キリスト自身と戦うことだけでした。

それは難しいでしょう -- (笑) でも、私にはそれができると分かっていました。

(笑) しかし、計画の時間はもう終わりました。

午後11時50分でした。

残り時間は 10 分で、牧師が私たちを信徒席から祭壇に呼びました。真夜中になったら祈りたいとのことでした。

それで会衆のあらゆる派閥がその地位を占めました。

聖歌隊は聖歌隊席に留まり、執事とその妻たち――あるいは私が彼らをそう呼んでいるバプテスト・ブルジョワジーたち――（笑）が祭壇の前の先頭に立った。

ご存知のように、アメリカではキリストの再臨にも VIP セクションがあります。

（笑い）（拍手）そして、洗礼者ブルジョワジーのすぐ後ろには年配者たちがいた――東テキサスの綿花畑で、熱い太陽の下で若い背中が曲がっていて、肌はまるで東テキサスの粘土のように、しわのない高貴な茶色に焼けているように見え、東テキサスの外での人生がどうなるかについての希望と夢は、時には背中よりも曲がったり折れたりしていた男性と女性たちだった。

はい、これらの男性と女性は私にとってショーのスターでした。

中世の先人たちが世界の終わりを待ち望んでいたように、そして私の祖母がチャンネル 8 で毎日 4 時に始まるオプラ・ウィンフリー・ショーを待っていたのと同じように、彼らはこの瞬間を生涯待っていました。

そして、祖母が祭壇に向かう途中、私は祖母のすぐ後ろに忍び込みました。祖母が天国に行くことを確信していたからです。

そして、この祈りの間に彼女の手を握っていれば、彼女と一緒に続けられるかもしれないと思いました。

そこで私はじっと耐え、目を閉じて耳を傾け、待ちました。

そして祈りの声も大きくなりました。

そして、祈りの呼びかけに応える叫び声はさらに高くなりました。

そしてオルガンが転がり込み、哀歌が加わりました。

そして暑さが増し、汗が吹き出てきました。

そして、私だけがフィールドに取り残されないように、私の手はよりしっかりと握られていました。

小麦がもみ殻から分離されるのが見えないように、私の目はきつく食いしばりました。

すると頭上で「アーメン」という声が響きました。

おしまい。

私は時計を見ました。

真夜中過ぎでした。

私は救い主が来られなかった年長の信者たちを見ました。彼らは誇りを持って失望の素振りも見せず、あまりにも長い間信じすぎて今から疑い始めることはできませんでした。

しかし、私は彼らに代わって腹を立てました。

彼らはだまされ、騙され、だまされ、そして私は彼らに右往左往したのです。

私は彼らの祈りを祈りましたし、できる限り誘惑に負けないようにしてきました。

私は一度ではなく、あの鼻水の出る洗礼のプールに頭を浸したことがありました。

私は信じていました。

それで？

ちょうど家に帰ってテレビをつけて、ピーター・ジェニングスが世界中で新千年紀を迎えたことを発表するのを見ました。

イエスが異なるタイムゾーンに基づいて何度も戻ってくるというのは、いずれにせよ奇妙だろうと私は思いました。

（笑い）そして、これは私をさらにばかげた気分にさせました、本当に傷つきました。

しかし、その夜、私は信じることをやめませんでした。

私はただ新しいことを信じました。信じないことも可能だということです。

私の答えが間違っていたり、質問自体が間違っていたりする可能性があります。

そして今、かつて確信の山があった場所には、その基礎に至るまで疑いの泉、川を約束する泉があった。

私の人生のすべてのドラマは、救い主が私を迎えに来られなかったあの教会での夜にまで遡ることができます。私が最も確実に信じていたことが、嘘ではないにしても、まったく真実ではないことが判明したとき。

そして、皆さんのほとんどがまったく異なる方法で Y2K に備えていたにもかかわらず、皆さんがここにいるのは、この新世紀の幕開け以来、母が去り、父が家を離れ、主が来られることを拒否して以来、皆さんの一部が私と同じことをしてきたからだと私は確信しています。

そして私は信じるものを求めて手を差し出した。

18歳でイェール大学に到着したとき、私はテキサス州オーククリフからの旅が、私が知っていたすべての困難、これまで見てきた壊れた夢や壊れた体を残すチャンスであると信じて、踏ん張りました。

しかし、ある冬休みに家に帰ると、床に顔を埋められ、手を後ろ手に縛られ、強盗の銃を頭に押し付けられている自分に気づいたとき、最高の教育を受けても私は救われないことを知りました。

2008 年にインターンとしてリーマン・ブラザーズに入社したときも、私は持ち続けました。

(笑) あまりにも期待が大きかったので、(笑) 家に電話して、もう二度と貧乏にはならないことを家族に伝えました。

(笑) しかし、この金融の殿堂が目の前で崩壊していくのを目の当たりにして、どんなに最高の仕事をしても私を救うことはできないと悟りました。

若い職員としてワシントンDCに現れたとき、私は耐えた。イリノイ州から「長い時間が経ったが、この選挙でアメリカに変化が訪れた」という声を聞いたからだ。

しかし、議会が停止に陥り、国が引き裂かれ、希望と変化が残酷な冗談のよ​​うに感じられるようになると、政治の再来ですら私を救うことはできないと私は悟りました。

私はアメリカン・ドリームの祭壇に忠実にひざまずいて、成功していた時代、お金、権力の神に祈っていました。

しかし、何度も真夜中がやって来て、目を開けると、これらの神々がすべて死んでいることがわかりました。

そして、その墓地から私は再び捜索を始めました。それは私が勇気があったからではなく、信じなければ死ぬだろうと知っていたからです。

そこで私は、さらにもう一つのメッカ、ハーバード・ビジネス・スクールへの巡礼に出かけました。（笑）今回は、そこが提供すると主張する救いを単純に受け入れることはできないとわかっていました。

いいえ、もっとやるべきことがあるだろうとは思っていました。

この作品は、ケンブリッジの惨めな冬の初めの深夜、混雑したパーティーの暗い片隅で始まりました。そのとき、友人 3 人と私は、何か本物を探している若者たちが長い間抱いてきた質問をしました。「ロードトリップに行ったらどうなるでしょうか?」

(笑い) どこに行くのか、どうやってそこに着くのかはわかりませんでしたが、やらなければならないことはわかっていました。

なぜなら、ジャック・ケルアックが書いたように、私たちは生涯ずっと、「夜にこっそり抜け出してどこかに消えて」、国中でみんなが何をしているのか調べに行くことを切望していたからです。

そのため、リスクが大きすぎる、証拠が薄すぎるという声が他にもあったにもかかわらず、私たちはとにかく続行しました。

2013 年の夏、私たちはモンタナ州の牛の牧草地を抜け、荒廃したデトロイトを抜け、ニューオーリンズの沼地を抜け、アメリカ横断 8,000 マイルを旅しました。 そこで私たちは、利益を目的とした中小企業を立ち上げている男女を見つけ、協力しました。

資本主義のウエストポイントで訓練を受けた私たちにとって、これは革命的なアイデアであると感じました。

(笑) そして、このアイデアは広がり、MBA Across America という非営利団体に成長し、その運動が私を今日このステージに立たせてくれました。

それが広まったのは、私たちの世代が目的や意味に対して大きな飢えを感じていたからです。

それが広まったのは、アメリカの隅々で仕事を生み出し、生活を変え、少しの助けを必要としている無数の起業家を見つけたからです。

でも正直に言うと、私が広めようと戦ったから広まったということもあります。

社会的事業を一度に一つずつ行うことで、崩壊した国の傷を癒すことができるとより多くの人々に信じてもらうために、私はこの福音を説かずにはいられませんでした。

しかし、この伝道の旅が私を今日皆さんに分かち合う、かなり異なる福音に導いたのです。

それはほぼ1年前、ニューヨーク市の自然史博物館で行われたハーバード・ビジネス・スクールの卒業生向けの祝賀会で、ある晩から始まった。

クジラの原寸大のレプリカの下で、私は現代の巨人たちと一緒に座って、彼らの仲間とその善行を祝いました。

純資産と運用資産が50億ドルを超える部屋には誇りがあった。

私たちは自分たちが作ったものをすべて見直しましたが、それは良かったです。

(笑) でも、それはたまたまでした。その 2 日後、私はハーレムまでの道を上らなければならなかったのです。そこで、私はかつて空き地だった都会の農場に座って、トニーという名の男性がそこに毎日現れる子供たちの話を聞いていることに気づきました。

彼らは全員貧困線以下の生活をしていた。

彼らの多くは、ホームレス保護施設で紛失しないように、すべての持ち物をバックパックに入れて持ち運んでいました。

彼らの中には、毎日の唯一の食事を得るために、ハーレム・グロウンと呼ばれるトニーのプログラムに来た人もいた。

トニーは、タクシー運転手として 20 年間働いた後、年金からのお金でハーレム グロウンを始めたと私に話しました。

彼は、成功したにもかかわらず、プログラムはリソース不足で苦労したため、自分には給料を支払わなかったと私に言いました。

彼は私に、できる限りの援助は受けますと言いました。

そして私はその助けとしてそこにいました。

しかし、トニーと別れるとき、目に刺すような痛みと塩分のような涙が込み上げてくるのを感じました。

ある夜、数百人が5兆ドルを持っている部屋に座ることができ、2日後には道路からわずか50ブロック離れた別の部屋に座ることができるという事実に、私は啓示の重みを感じた。そこでは、ある男が子供にその日唯一の食事を与えるために無給で通っていた。

そして、私が泣きたくなったのは、明らかな不平等ではなく、飢えたホームレスの子供たちのことを考えたわけでも、1パーセントに対する怒りでも、99人に対する哀れみでもありませんでした。

いや、ようやく自分が腎臓移植を必要とする国の透析を受けていることに気づいて動揺したのだ。

私の物語は、たとえブーツを持っていなくても、ブーツストラップによって立ち直ることを期待されていたすべての人々の代わりになることに気づきました。私の組織は、ハーレムやアパラチア、あるいは第 9 区下層区には決して行かなかったすべての構造的、組織的な支援の代わりをしていたということ。私の声は、あまりにも学習されておらず、あまりにも洗われておらず、あまりにも適応されていないように見えるすべての声の代わりになっていたのです。

そして、その恥、その恥は、テレビの前に座ってピーター・ジェニングスが新千年紀を発表するのを何度も何度も見ている恥のように、私を襲いました。

私はだまされ、だまされ、だまされました。

しかし今回の偽りの救世主は私だった。

ご存知のとおり、私は世界が終わると思ったあの夜、あの祭壇から、人々が異言を話し、苦しみを神の必然的な行為とみなし、聖典を絶対の真実であると信じていた世界から、長い道のりを歩んできました。

はい、ここまで来たので出発点に戻ってきました。

なぜなら、私たちが不信仰の時代に生きているというのは単純に真実ではないからです。いいえ、私たちは今日も以前と同じように信じています。

私たちの中には、ブレネー・ブラウンやトニー・ロビンスの予言を信じる人もいるかもしれません。

私たちはニューヨーカー紙やハーバード・ビジネス・レビューの聖書を信じるかもしれません。

私たちはここTEDの教会で礼拝するときが最も深く信じるかもしれませんが、私たちは必死に信じたい、信じなければなりません。

私たちは、すべての問題を解決すると約束するカリスマ的指導者の言葉で話します。

私たちは苦しみを私たちの神である資本主義に必要な行為とみなしており、テクノロジーの進歩というテキストを間違いのない真実であると考えています。

そして、私たちは、それが私たちの基盤全体を揺るがすかもしれないと恐れるため、1つのレンガに疑問を持たないときに支払う人間の代償をほとんど認識していません。

しかし、もしあなたが、私たちが受け入れてきた非良心的な事柄に動揺しているのであれば、それは疑問を投げかける時期に違いありません。

したがって、私は破壊や革新、あるいは三重利益という福音を持っていません。

実は、今日皆さんにお伝えできる信仰の福音はありません。

私は疑いの福音を持っていますし、それを提案します。

疑いの福音は、信じることをやめるよう求めるのではなく、新しいこと、つまり信じないことも可能であることを信じることを求めます。

私たちの答えが間違っている可能性もありますし、質問自体が間違っている可能性もあります。

そうです、疑いの福音とは、このステージ、この部屋にいる私たちが間違っている可能性があるということです。

なぜなら、「なぜ？」という疑問が生じるからです。

私たちが手にしているすべての力にもかかわらず、なぜ人々はまだこれほどひどい苦しみを抱えているのでしょうか？

この疑問により、私は、私の組織である MBA Across America を廃業に追い込んでいると共有するようになりました。

私たちはスタッフを解雇し、ドアを閉めました。そして、私たちの許可を待たずに、この仕事を行う彼らの力を理解している誰とでも私たちのモデルを自由に共有します。

この疑念は、一部の人が私に課した救世主の役割を放棄せざるを得ません。なぜなら、再臨を待つには私たちの時間は短すぎ、確率は長すぎるからです。実際、ここには奇跡は起こらないのに。

そして、この疑念は私に原動力を与え、私に希望を与えてくれます。私たちの問題が私たちを圧倒するとき、私たちのために敷かれた道が私たちの終焉につながっているように見えるとき、私たちの癒し手が私たちの傷に慰めを与えてくれないとき、それは私たちの盲目的な信仰ではありません-いいえ、私たちのささやかな疑いが私たちの人生と私たちの世界の暗闇に少しの光を照らし、ささやき、叫び、または単純に非常に簡単に声を上げてささやくか叫ぶか、非常に単純に言うことを可能にします。

ありがとう。

（拍手）

ほとんどの仕事では、犯罪、無能、または単なる業績不振などの理由で解雇される可能性があることが理解されています。

しかし、あなたの仕事がたまたまその国または世界で最も権力のある地位にあった場合はどうなるでしょうか?

そこで登場するのが弾劾だ。

弾劾は実際に誰かを公職から解任することと同じではありません。

刑事裁判所での起訴と同様、正式な告発のみで裁判が開始され、有罪判決または無罪判決で終わる可能性があります。

英国で始まった弾劾は、国王の同意がなくても議会が政府高官の罷免を可決することを可能にした。

これは王権に対する重要なチェックであったが、君主がすべての政府権力の源であると考えられていたため、国王を弾劾することはできなかった。

しかし、アメリカ共和国の創設者たちにとって、国民自身を超えるより高い権威は存在しませんでした。

そして、米国では大統領を含むすべての文官に適用される議会の権限として弾劾が採択された。

弾劾の要求は国民の誰からも発せられるが、実際に弾劾手続きを開始する権限を持つのは下院だけである。

まず、この問題を委員会、通常は下院規則委員会と下院司法委員会に付託することから始まります。

これらの委員会は告発を検討し、証拠を調査し、勧告を発行します。

続行する十分な根拠が見つかった場合、下院は弾劾条項として知られる特定の罪状それぞれについて個別に採決を行う。

1 人以上が単純過半数で可決した場合、その役人は弾劾され、裁判の準備が整います。

弾劾後の実際の裁判は上院で行われる。

マネージャーとして知られる選ばれた下院議員が検察役を務め、弾劾された当局者とその弁護士が弁護人を務める。

上院は裁判官と陪審の両方の役割を果たし、裁判を実施し、すべての議論を聞いた後に審議します。

大統領または副大統領が弾劾される場合、最高裁判所長官が裁判長を務める。

有罪判決には3分の2の圧倒的多数が必要で、その結果自動的に権力の座から追放される。

当初の容疑によっては、将来の公職の資格を剥奪され、通常の刑事訴追の対象となる可能性もある。

では、具体的に何があれば弾劾されるのでしょうか？

それはもう少し複雑です。

英国とは異なり、米国の弾劾では、選挙で選ばれた議会と、民主的に選ばれた他の政府議員とが争うことになる。

したがって、このプロセスが政治的武器として利用されるのを防ぐために、憲法は公務員が反逆罪、贈収賄、またはその他の重大な犯罪および軽罪でのみ弾劾できると規定している。

これには政治はもちろんのこと、解釈の余地が依然として多く残されており、多くの弾劾裁判は党派の対立に沿って分裂している。

しかし、このプロセスは重大な権力乱用に備えられたものであると一般に理解されている。

弾劾された最初の役人は、1797年にスペイン植民地ルイジアナを停止するために英国と共謀したとしてテネス州上院議員ウィリアム・ブラウントであった。

それ以来、下院は約60回弾劾調査を開始したが、実際の弾劾手続きに至ったのはわずか19回のみだ。

有罪判決を受けて罷免された8件の訴訟はすべて連邦判事だった。

そして現職大統領の弾劾はさらに珍しい。

アンドリュー・ジョンソンは、上院に相談せずにエドウィン・スタントン陸軍長官を交代させようとしたとして1868年に弾劾された。

1世紀以上後、ビル・クリントンはセクハラ裁判で宣誓下に虚偽の陳述をしたとして弾劾された。

上院の有罪票が必要な３分の２の過半数に届かなかったため、両氏は最終的に無罪となった。

そして、一般の考えに反して、リチャード・ニクソンはウォーターゲート事件で実際に弾劾されることはなかった。

彼はほぼ確実に有罪判決を受けるだろうと知りながら、そうなる前に辞任した。

理論的には、米国政府はすでに権力の乱用を防止するよう設計されており、抑制と均衡のシステム、任期制限、自由選挙を通じてさまざまな部門を制限している。

しかし、弾劾はこれらの安全策が失敗した場合の緊急ブレーキと見なすこともできる。

不思議に思っている方のために言っておきますが、私はドレスを着ていませんし、下に何を着ているかについても言っていません。

（笑） これはゴです。

これは私の民族衣装です。

ブータンでは男性はみんなこんな服装です。

それが私たちの女性の服装です。

女性と同じように、私たち男性もかなり明るい色を着ますが、女性とは異なり、脚を見せることができます。

(笑) 私たちの民族衣装はユニークですが、私の国がユニークなのはこれだけではありません。

カーボンニュートラルを維持するという私たちの約束もユニークであり、これが今日話したいこと、カーボンニュートラルを維持するという私たちの約束です。

ただし、先に進む前に、コンテキストを設定する必要があります。

私たちの話をしましょう。

ブータンはヒマラヤ山脈にある小さな国です。

私たちはシャングリラ、最後のシャングリラとも呼ばれてきました。

しかし、最初に言っておきますが、私たちはシャングリラではありません。

私の国は、幸せな修道士が集まる大きな修道院ではありません。

(笑い) 現実には、地球上で最も人口の多い2つの国である中国とインドの間に挟まれているのは、わずか70万人です。

現実には、私たちは生き残るために最善を尽くしている小さな後進国です。

しかし、私たちは大丈夫です。私たちは生き残っています。

実際、私たちは繁栄していますが、私たちが繁栄している理由は、並外れた王たちに恵まれているからです。

我が国の賢明な君主たちは、すべて良い統治の枠組みの中で、経済成長と社会開発、環境の持続可能性、文化の保存のバランスを慎重に取りながら、我が国の発展に精力的に取り組んできました。

私たちは、開発に対するこの総合的なアプローチを「国民総幸福量」（GNH）と呼んでいます。

1970 年代に、我が国の 4 代国王が、ブータンにとって国民総幸福量は国民総生産よりも重要であると宣言したのは有名です。

（拍手） それ以来、ブータンのすべての発展は、国民の幸福と福祉の向上を目指す先駆的なビジョンである GNH によって推進されています。

しかし、特に世界最小の経済大国の一つである場合、それは言うは易く行うは難しです。

私たちのGDP全体は20億ドルにも満たない。

ここにいる皆さんの中には、私の国の経済全体よりも個人としての方が価値がある人もいることを私は知っています（笑）。

このように、私たちの経済は小規模ですが、ここからが興味深いところです。

教育は完全に無料です。

すべての国民には無償の学校教育が保障され、熱心に働いた者には無償の大学教育が与えられる。

医療費も完全に無料です。

医師の診察、治療、薬、それらはすべて国によって提供されます。

私たちがこれを管理しているのは、限られたリソースを非常に慎重に使用し、価値観を持った開発という GNH の中核的使命に忠実であり続けるためです。

私たちの経済は小さいので、私たちはそれを強化しなければなりません。

経済成長は重要ですが、その経済成長は私たちの独特な文化や自然のままの環境を損なうことによってもたらされてはなりません。

今日、私たちの文化は繁栄しています。

私たちは芸術と建築、食べ物と祭り、僧侶と修道院を祝い続けます。

そして、はい、私たちは民族衣装も祝います。

だからこそ、私は誇りを持ってゴを着ることができます。

面白い事実があります。あなたは世界最大のポケットを見ているのです。

（笑） ここから始まって裏に回って、ここの中から出てくるんです。

このポケットには、携帯電話や財布からiPad、オフィスのファイルや本まで、あらゆる種類の身の回り品を収納できます。

（笑い）（拍手） しかし、時には、時には貴重な貨物さえも。

つまり、私たちの文化は繁栄していますが、環境も繁栄しています。

私の国の72パーセントは森林に覆われています。

私たちの憲法は、ブータンの総土地の少なくとも 60 パーセントが常に森林に覆われたままであることを要求しています。

（拍手） 私たちの憲法、この憲法は私たちに森林被覆を課しています。

ちなみに、私たちの国王はこの憲法を利用して私たちに民主主義を押し付けました。

ご存知のとおり、私たち国民は民主主義を望んでいませんでした。

私たちはそれを求めませんでした、要求しませんでした、そして確かにそれのために戦ったわけではありません。

その代わりに、私たちの国王は民主主義を憲法に盛り込むよう主張して、私たちに民主主義を押し付けました。

しかし、彼はさらに先に進みました。

彼は国民に国王を弾劾する権限を与える条項を憲法に盛り込み、すべての王に65歳での引退を義務付ける条項をここに盛り込んだ。

（拍手） 事実、私たちにはすでに引退中の国王がいます。私たちの前国王である大四世は、10年前にその人気のピーク時に引退しました。

当時彼は51歳でした。

つまり、私が言ったように、我が国の 72 パーセントは森林に覆われており、その森林はすべて手つかずの状態です。

だからこそ、我が国は世界に残された数少ない地球規模の生物多様性ホットスポットの一つであり、カーボンニュートラルな国であるのです。

気候変動の脅威にさらされている世界において、我が国はカーボンニュートラルな国です。

結局のところ、それは大変なことです。

現在、世界に 200 余りある国の中で、カーボンニュートラルを実現しているのは我が国だけのようです。

実際には、それはあまり正確ではありません。

ブータンはカーボンニュートラルではありません。

ブータンはカーボンネガティブです。

国全体では 220 万トンの二酸化炭素が発生していますが、森林はその 3 倍以上の二酸化炭素を隔離しているため、毎年 400 万トン以上の二酸化炭素を正味吸収していることになります。

しかし、それだけではありません。

(拍手) 私たちは、流れの速い川から発電した再生可能電力のほとんどを輸出しています。

したがって、今日、私たちが輸出するクリーン エネルギーは、私たちの近隣地域で約 600 万トンの二酸化炭素を相殺しています。

2020 年までに、1,700 万トンの二酸化炭素を相殺するのに十分な電力を輸出することになります。

そして、水力発電の可能性を半分でも活用できれば、そしてまさにそれが私たちが取り組んでいることであり、私たちが輸出するクリーンでグリーンなエネルギーは、年間約 5,000 万トンの二酸化炭素を相殺することになります。

これは、ニューヨーク市全体が 1 年間に生成する CO2 よりも多い量です。

つまり、我が国国内は純二酸化炭素吸収源となっているのです。

社外ではカーボンオフセットを行っています。

そして、これは重要なことです。

ご存知のとおり、世界は温暖化しており、気候変動は現実のものとなっています。

気候変動は私の国に影響を与えています。

私たちの氷河は溶け、鉄砲水や地滑りを引き起こし、それが我が国に災害と広範囲にわたる破壊を引き起こしています。

私は最近その湖にいました。

素晴らしいですね。

10年前もそうだったし、20年前もそうだった。

ほんの20年前には、その湖は存在しませんでした。

しっかりとした氷河でした。

数年前、同様の湖がダムを決壊し、下の渓谷に大混乱をもたらした。

その破壊は1つの氷河湖によって引き起こされました。

私たちはそのうち 2,700 人と戦わなければなりません。

重要なのは、これです。私の国と国民は地球温暖化に貢献するようなことは何もしていないのに、私たちはすでにその影響の矢面に立たされているのです。

そして、内陸と山に囲まれた小さくて貧しい国にとって、それは非常に困難です。

しかし、私たちは何もせずに座っているつもりはありません。

私たちは気候変動と闘います。

だからこそ私たちはカーボンニュートラルを維持することを約束しました。

私たちは2009年のコペンハーゲンで開催されたCOP 15で初めてこの約束をしましたが、誰も気づきませんでした。

各国政府は気候変動の原因について互いに議論し、非難し合うことに忙殺されていたため、ある小国が手を挙げて「我々は永久にカーボンニュートラルを維持することを約束する」と発表したとき、誰も私たちの意見を聞くことはできませんでした。

誰も気にしませんでした。

昨年12月にパリで開催されたCOP 21で、私たちは今後もカーボンニュートラルを維持するという約束を繰り返しました。

今度は私たちの声が聞こえてきました。

私たちは注目され、みんなが気にかけてくれました。

パリが違っていたのは、各国政府が気候変動の現実を受け入れるために団結し、団結して行動し、協力することに前向きだったということだ。

非常に小さな国から非常に大きな国まで、すべての国が温室効果ガスの排出削減に取り組んでいます。

国連気候変動枠組条約は、これらのいわゆる意図された約束が守られれば、地球温暖化を摂氏2度抑制することに近づくだろうと述べています。

ところで、私はここのTED主催者に、ここの気温を2度上げるように依頼しました。そのため、もし皆さんの中にいつもより暑いと感じている人がいるとしたら、誰のせいにするべきかご存知でしょう。

私たち全員が約束を守ることが重要です。

ブータンに関する限り、私たちはカーボンニュートラルを維持するという約束を守ります。

ここでは私たちが行っている方法をいくつか紹介します。

私たちは田舎の農家に無料で電力を提供しています。

そのアイデアは、無料の電気があれば、食べ物を調理するために薪を使う必要がなくなるということです。

私たちは持続可能な交通手段に投資し、電気自動車の購入に補助金を出しています。

同様に、LED照明の費用にも補助金を出しており、政府全体でペーパーレス化に努めています。

私たちは国家プログラムであるクリーン ブータンを通じて国全体を浄化し、もう一つの国家プログラムであるグリーン ブータンを通じて国中に植樹を行っています。

しかし、カーボンニュートラル戦略の中核となるのは保護地域です。

私たちの保護地域は二酸化炭素の吸収源です。

それらは私たちの肺です。

現在、我が国の半分以上が国立公園、自然保護区、野生生物保護区として保護されています。

しかし、素晴らしいのは、私たちが生物学的回廊のネットワークを通じてそれらすべてを互いに結びつけているということです。

さて、これが意味するのは、私たちの動物が国中を自由に歩き回れるということです。

たとえば、この虎を見てみましょう。

暑い亜熱帯のジャングルの海抜250メートルで発見された。

2年後、その同じトラが私たちの寒い高山で4,000メートル近くで発見されました。

それはすごいことではないでしょうか？

（拍手） 私たちはそれを維持しなければなりません。

私たちは公園を素晴らしい状態に保たなければなりません。

そのため、私たちは毎年、公園内での密猟、狩猟、採掘、汚染を防ぐための資源を確保し、公園に住むコミュニティが森林を管理し、気候変動に適応し、母なる自然と調和して暮らし続けながらより良い生活を送れるよう支援するための資源を確保しています。

しかし、それは高価です。

今後数年間で、私たちの小さな経済には、環境を保護するために必要なすべてのコストを賄うためのリソースがなくなるでしょう。

実際、数字を計算してみると、すべての保全活動に十分な資金を投入できるようになるまでには、少なくとも 15 年はかかりそうです。

しかし、ブータンにとっても世界にとっても、後戻りに15年を費やす余裕はありません。

これが国王陛下がブータン・フォー・ライフを始めた理由です。

Bhutan For Life は私たちに必要な時間を与えてくれます。

それは私たちに一息つける余地を与えてくれます。

これは本質的に、私たちの政府が完全に独自に引き継ぐことができるまで、私たちの公園を世話し、保護するための資金メカニズムです。

この構想は、個人の寄付者、企業、団体から移行資金を集めるというものだが、取引は所定の条件が満たされ、すべての資金が投入された場合にのみ成立する。

つまり、複数の政党、単一のクロージング、つまりウォール街から借りたアイデアです。

これは、個人の寄付者が資金不足の計画を支援し続けることを心配することなくコミットできることを意味します。

これは Kickstarter プロジェクトのようなものですが、期間は 15 年で、数百万トンの二酸化炭素が危険にさらされています。

協定が成立したら、私たちは移行基金を公園の保護に使用し、15年の期間が終了するまで政府に独自の資金を徐々に増やす時間を与えます。

その後、私たちの政府は全額の資金を永久に保証します。

私たちは、ほぼ、そこにいる。

今年後半に閉店する予定です。

当然のことながら、かなり興奮しています。

（拍手） 世界自然保護基金は、この旅における私たちの主要パートナーであり、私は彼らがブータンや世界中で行っている素晴らしい取り組みに大きな賛辞を送りたいと思います。

（拍手） わー、ここのところ暖かくなってきましたね。

私たちの物語、カーボンニュートラルを維持するという約束を私たちがどのように守っているか、私たち自身、私たちの子供たち、皆さんの子供たち、そして世界のために私たちの国をどのように自然のままに保っているのかについての物語を聞いていただきありがとうございます。

でも、私たちは物語を伝えるためにここにいるわけではありませんよね？

私たちは一緒に夢を見るためにここにいます。

それでは最後に、私が抱いているもう一つの夢をお話したいと思います。

私たちのリーダーシップと資源、影響力と情熱を結集して、「ブータン・フォー・ライフ」のアイデアを他の国々に広め、他の国々も自分たちの保護地域を永久に保存できるようにできたらどうなるでしょうか。

結局のところ、私たちが直面しているのと同じ問題に直面している国は他にもたくさんあります。

彼らもまた、持続可能性を求める世界の戦いに勝つのに役立つ天然資源を持っていますが、彼らには今それらに投資する能力がないかもしれません。

では、地球規模の基金であるアース・フォー・ライフを設立して、世界中で「ブータン・フォー・ライフ」を始めたらどうなるでしょうか?

この夢を国境を越えて、私たちの地球の未来を心配するすべての人々に届けるために、私を助けてください。

結局のところ、私たちは一緒に夢を抱き、一緒に働き、一緒に気候変動と戦い、一緒に地球を守るためにここにいるのです。

なぜなら、現実には私たちは一緒にいるからです。

私たちの中には違う服装をしている人もいるかもしれませんが、私たちは一緒にいます。

カドリン・チェ・ラさん、本当にありがとうございました。ありがとう。

（拍手） ありがとう、ありがとう、ありがとう。

以下は私の意見であり、特定の検察庁の意見や方針を反映するものではありません。

（笑）私は検察官です。

私は法と秩序を信じています。

私は警察官、海兵隊員、美容師の養子です。

私は責任を信じており、コミュニティ内で私たち全員が安全であるべきだと信じています。

私は自分の仕事とそれに携わる人々が大好きです。

それをより良くするのが私たちの責任だと思うだけです。

挙手をしてみましょう。25 歳までに、学校で不正行為をしたり、特に立ち入り禁止と言われている場所に行ったり、法定年齢より前に飲酒したりした人は何人いますか?

(笑) わかりました。

万引きをしたり、違法薬物を試したり、喧嘩をしたりした人は何人いますか? はい、たとえ兄弟であってもです。

さて、これらの決断のために刑務所で一日を過ごしたことがある人は何人いますか?

今日ここに座っている皆さんの中で、自分は社会にとって危険人物である、あるいは若者の無分別な行為によって定義されるべきだと考えている人は何人いるでしょうか?

(笑) ポイントを獲得しました。

刑事司法改革について話すとき、私たちはいくつかのことに焦点を当てますが、今日はそれについて話したいと思います。

しかし、最初に私はそうするつもりです - あなたが私に共有したので、私からあなたに告白するつもりです。

私はお金を稼ぐために法科大学院に行きました。

私は公務員になることにも興味がなかったし、刑法にも興味がなかったし、まさか自分が検察官になるとは思っていませんでした。

ロースクールの 1 年目の終わり近くに、私はボストン市裁判所のロクスベリー部門でインターンシップに参加しました。

私はロクスベリーが銃による暴力と麻薬犯罪に悩まされているボストンの貧しい地域であることを知っていました。

私の人生と弁護士としてのキャリアは、そのインターンシップの初日から変わりました。

私が法廷に入ると、聴衆が一人ずつ法廷の前に近づき、二言三言、「無罪」とだけ言うのが見えました。

それらは主に黒と茶色でした。

そして、裁判官、弁護人、検察官が、彼らの意見なしに、その人物について人生を変える決定を下すことになる。

彼らは主に白人でした。

人々が一人ずつその法廷の前に近づいていくたびに、私は立ち止まって考えずにはいられませんでした。「彼らはどうやってここに来たのでしょう？」

彼らの話を知りたかったのです。

そして、検察官が各事件の事実を読み上げながら、私は心の中でこう思いました、我々はそれを予測できたはずです。

それはかなり防げそうな気がしますが…

それは私が刑法の専門家だったからではなく、それが常識だったからです。

インターンシップの過程で、私は講堂にいる人々を認識するようになりました。それは、彼らが犯罪の首謀者であるからではなく、彼らが私たちに助けを求めに来ていて、私たちが彼らを何もせずに送り出したからです。

法科大学院の2年目に弁護人のパラリーガルとして働き、その経験で殺人容疑で告発された多くの若者に会いました。

「最悪」の中でも、私は人間の物語を見ました。

そしてそれらのすべてには、幼少期のトラウマ、被害、貧困、喪失、学校からの離脱、警察や刑事司法制度との初期の関わりが含まれており、それらはすべて法廷の席につながるものでした。

殺人で有罪判決を受けた人たちは刑務所で死刑を宣告されており、その人たちとの面会中、私は、前払いで再投資でき、おそらく事件全体が起こらないようにすることができたのに、なぜこの一人を今後80年間も刑務所に閉じ込めておくためにこれほどの金を使うのか理解できなかった。

（拍手） ロースクールの 3 年目に、私は小規模な街頭犯罪で告発された人々の弁護をしました。そのほとんどが精神障害者で、ほとんどがホームレスで、ほとんどが薬物中毒者で、全員が助けを必要としています。

彼らは私たちのところにやって来ますが、私たちはその助けなしで彼らを送り返します。

彼らは私たちの援助を必要としていました。

しかし、私たちは彼らに何も与えていませんでした。

彼らについて何も知らない人々によって起訴され、裁かれ、弁護された。

その驚くべき非効率さが、私を刑事司法の仕事に駆り立てたものです。

そのすべてが不公平だったので、私はディフェンダーになりたいと思うようになりました。

私が理解した権力の力関係が、私を検察官にしたのです。

その問題について話すことに多くの時間を費やしたくない。

私たちは刑事司法制度に改革が必要であることを知っていますし、アメリカの刑務所や拘置所には230万人が収監されており、地球上で最も投獄されている国であることを知っています。

さらに700万人が保護観察中または仮釈放されていることがわかっており、刑事司法制度が有色人種、特に貧しい有色人種に不均衡な影響を与えていることもわかっている。

そして、人々を法廷に連れて行くシステム障害がどこでも起こっていることを私たちは知っています。

しかし、私たちが議論しないのは、検察官が彼らを受け入れる準備がどれほど不十分であるかということです。

刑事司法改革について語るとき、私たちは社会として 3 つのことに焦点を当てます。

私たちは警察、量刑法、刑務所について不平を言い、ツイートし、抗議します。

私たちが検察官について話すことは、あったとしてもほとんどありません。

2009 年の秋、若い男がボストン警察に逮捕されました。

彼は 18 歳で、アフリカ系アメリカ人で、地元の公立学校の 4 年生でした。

彼は大学を目指していましたが、最低賃金のパートタイムの仕事では、学校に入学するのに必要な経済的機会が得られませんでした。

一連の誤った判断により、彼は店から 30 台のラップトップを盗み、インターネットで販売しました。

これにより、彼は逮捕され、30件の重罪で刑事告発された。

クリストファーが最もストレスを感じているのは、彼が刑務所に入る可能性があることだ。

しかし、彼がほとんど理解していなかったのは、犯罪歴が彼の将来に与える影響についてでした。

その日、私は罪状認否の場に立っていましたが、そのときクリストファーの事件が私の机に届きました。

劇的に聞こえるかもしれないが、その瞬間、私はクリストファーの命を手にしたのだ。

私は 29 歳で、新人の検察官であり、自分が下す決定がクリストファーの人生にどのような影響を与えるかについてほとんど理解していませんでした。

クリストファーの事件は深刻であり、それなりに対処する必要がありましたが、彼に生涯重罪の烙印を押すことが正しい答えだとは思いませんでした。

ほとんどの場合、検察官は、私たちの意図に関係なく、私たちの決定の影響をほとんど理解せずに仕事に就きます。

私たちの幅広い裁量にもかかわらず、私たちはリスクを何としても回避することを学び、その裁量は基本的に役に立たなくなります。

歴史は、反対の証拠にもかかわらず、刑事司法制度が何らかの形で説明責任をもたらし、公共の安全を向上させると私たちに信じ込ませてきました。

私たちは有罪判決と裁判の勝訴によって内外で判断されるため、検察官は事件の処分に関して創造性を発揮したり、そうでなければできない人々に対してリスクを負ったりする動機を実際には持っていません。

私たちは時代遅れの方法に固執しており、私たち全員が望んでいるまさにその目標、つまりより安全なコミュニティを達成するのに逆効果です。

しかし、私の席に立っていたほとんどの検察官はクリストファーを罪状認否しただろう。

彼らは私たちができることをほとんど評価していません。

クリストファーを罪状認否すれば、彼に前科がつき、仕事を得ることが難しくなり、今日の機能不全に陥っている刑事司法制度を特徴づける悪循環が引き起こされることになる。

犯罪歴があり、仕事がなければ、クリストファーは仕事、教育、安定した住居を見つけることができません。

彼の人生にこれらの保護要素がなければ、クリストファーはさらに深刻な犯罪を犯す可能性が高くなります。

クリストファーが刑事司法制度と接触すればするほど、彼が何度も何度も刑事司法制度に戻る可能性は高まるだろうが、そのすべてが子供たち、家族、同僚たちに多大な社会的コストをもたらすことになる。

そして、紳士淑女の皆さん、これは私たちの残りの人々にとって、公安にとってひどい結果です。

ロースクールを卒業したとき、私は他の人と同じことをしました。

私は正義を遂行することを期待されている検察官として出てきましたが、正義とは何かをクラスで学んだことはありませんでした。

私たちの誰もそうではありません。

それでも、検察官は刑事司法制度において最も強力な主体です。

私たちの力は事実上無限です。

ほとんどの場合、私たちの事件を起訴する方法を教えてくれるのは、裁判官でも警察でも議会でも市長でも知事でも大統領でもない。

クリストファーを罪状認否し、前科を付けるという決定はもっぱら私が下した。

私は彼を30の重罪で起訴するか、1つの重罪で起訴するか、軽犯罪で起訴するか、あるいはまったく起訴するかを選択するだろう。

私はクリストファーを司法取引に利用するか、裁判に持ち込むかを選択し、最終的にはクリストファーに刑務所に行くよう求める立場になるだろう。

これらは検察官が日々自由に下す決定であり、私たちはそれらの決定がもたらす重大な結果について無知であり、訓練されていません。

今年の夏のある夜、私は市内各地から集まった有色人種の専門家が集まる小さな集まりに出席していた。

私が公務員としてそうするように、無料のフィンガーサンドイッチを口に押し込んでそこに立っていると、部屋の向こう側で、若い男性が手を振り、微笑みながら私に近づいてくるのに気づきました。

そして、私は彼に気づきましたが、どこからかわかりませんでした。そして、気づいたときには、この若い男は私に抱きついていました。

そして私に感謝します。

「あなたは私のことを気にかけてくれて、私の人生を変えてくれました。」

クリストファーさんでした。

ほら、私はクリストファーを罪状認否したことはない。

彼は裁判官や刑務所に直面したことはなく、犯罪歴もありませんでした。

代わりに、私はクリストファーと一緒に働きました。まず彼の行動に責任を負い、次に彼を再犯しない立場に置くことだ。

私たちは彼が販売したコンピューターの 75% を回収して Best Buy に返し、回収できなかったコンピューターを返済するための財務計画を立てました。

クリストファーは社会奉仕をしました。

彼は、この事件が自分の将来と地域社会の将来にどのような影響を与えるかを考察したエッセイを書きました。

彼は大学に出願し、経済援助を得て、4 年制学校を卒業しました。

（拍手） ハグを終えた後、彼の名札を見てみると、クリストファーがボストンの大きな銀行の支店長であることが分かりました。

クリストファーは、私よりもはるかに多くのお金を稼いでいて、それを成し遂げたのです（笑）私がロクスベリー法廷で初めて彼に会って以来、彼はこれらすべてを6年間で成し遂げていました。

私はクリストファーの成功への道を自分の手柄にすることはできませんが、彼をその道に留まらせるために自分の役割を果たしたのは確かです。

そこには何千人ものクリストファーがいて、刑務所や拘置所に閉じ込められている人もいます。

私たちは何千人もの検察官にそのことを認識させ、彼らを守る必要がある。

有罪判決を受けたクリストファーよりも雇用されたクリストファーの方が公安にとっては良いのです。

それは私たち全員にとってより大きな勝利です。

振り返ってみると、クリストファーに本を投げつけないという決断は完全に理にかなっています。

その初日、ロクスベリー法廷で彼に会ったとき、そこに立っている犯罪者は見えませんでした。

10代後半に大量の麻薬の販売で捕まった個人として、私は刑事司法制度の怒りとは対照的に機会の力を直接知っていました。

その過程で、地方検事、上司、裁判官の助けと指導を受けて、私は人生を台無しにするのではなく、人生を変える検察の力を学びました。

それがボストンでのやり方です。

私たちは、子供たちに食べさせるために食料品を盗んだとして逮捕された女性の就職を支援しました。

虐待された十代の若者を別の十代の若者を殴ったとして成人刑務所に入れる代わりに、私たちはメンタルヘルス治療と地域社会の監督を確保しました。

売春で逮捕された家出少女が路上で生きていくためには、暮らして成長するための安全な場所が必要でした。私たちが彼女を助けることができるものでした。

私は、放課後に年長のギャングの子供たちが現れるのを恐れるあまり、ある朝、バックパックにお弁当箱の代わりに9ミリの弾を詰めた青年を助けたこともあります。

私たちは、通常なら訴訟の準備に何ヶ月もかかる時間を、今後の裁判に向けて、彼らが提示した問題に対する実際の解決策を考え出すことに費やしました。

どちらの方が時間を過ごすのが良いでしょうか?

検察官にどのようにお金を使ってもらいたいですか?

失敗していると分かっている刑務所産業に、なぜ800億ドルも投じるのか?そのお金を教育、メンタルヘルス治療、薬物乱用治療、そして近隣地域の発展のための地域投資に再配分できるのに。

（拍手） では、なぜこれがあなたにとって重要なのでしょうか？

そうですね、一つは、私たちはたくさんのお金を使っています。

私たちのお金。

一部の州では、10代の若者を1年間監禁するには10万9,000ドルの費用がかかり、その人物がまったく同じシステムに戻る可能性は60パーセントである。

それは恐ろしい投資収益率です。

2 つ目: それは正しいことです。

検察が問題の発生に関与していたとすれば、解決策を生み出すのは私たちの義務であり、すでにデータと調査を行ってくれている他の分野を利用してそれを行うことができます。

3 つ目は、あなたの声と投票がそれを実現できるということです。

次回、あなたの管轄区域で地方検事選挙が行われるときは、候補者に次の質問をしてください。

2: どのようなデータを収集しており、それが確実に機能するように検察官をどのように訓練していますか?

3 番目: すべての人にとってうまくいかない場合、それを修正するために何をしていますか?

質問に答えられないなら、その仕事をすべきではありません。

この講演の冒頭で手を挙げた皆さんは、機会、介入、支援、そして愛の力の生き生きとした模範です。

皆さんはそれぞれ、自分が犯したどんな不正行為に対しても、それぞれ独自の懲罰に直面したかもしれませんが、今日のような人間、つまり地球上で最も偉大な頭脳を形成するのに、一日も刑務所に入る必要がなかった人はほとんどいません。

毎日、一日に何千回も、全米各地の検察官は非常に大きな権力を行使しているため、機会、介入、支援、そして愛さえももたらすのと同じくらい早く大惨事がもたらされる可能性があります。

これらの資質は強力なコミュニティの特徴であり、強力なコミュニティは安全なコミュニティです。

私たちのコミュニティが壊れている場合、あなたが選んだ弁護士に時代遅れで非効率的で高価な方法で修復させないでください。

もっと要求してください。人々を刑務所に入れるのではなく、刑務所から出ないように支援する検察官に投票してください。

より良いものを要求してください。

あなたにも、あなたの子供たちにも、当然のことながら、制度に縛られている人々にも、当然のことですが、何よりも、私たちが守り、正義を実行することを誓っている人々がそれを要求しています。

もっと良くしなければなりません。

ありがとう。

（拍手）ありがとうございます。

（拍手） ありがとうございました。

インドにはこのような大家族がいます。

皆さんも聞いたことがある人は多いのではないでしょうか。

つまり、家族向けのイベントがたくさんあるということです。

そのため、子供の頃、両親は私をこうした家族の行事によく連れて行ってくれました。

でも、私がいつも楽しみにしていたのは、いとこたちと遊ぶことでした。

そして、いつもそこにいたおじさんはいつも準備ができていて、私たちと一緒に飛び跳ねたり、ゲームをしたり、子供たちに人生で最高の時間を与えてくれました。

この男は非常に成功しました。自信があり、力強かったのです。

しかしその後、この元気で元気な人が健康状態を悪化させているのを目にしました。

彼はパーキンソン病と診断されました。

パーキンソン病は神経系の変性を引き起こす病気です。つまり、以前は自立していたこの人は、震えのために突然、コーヒーを飲むなどの作業がはるかに困難になることを意味します。

叔父は歩行器を使って歩き始めましたが、方向転換するには、このように文字通り一歩ずつ歩まなければならず、永遠に時間がかかりました。

つまり、家族が集まるたびに注目の的だったこの人が、突然人々の陰に隠れるようになったのです。

彼は人々の哀れな視線から身を隠していた。

そして、世界で彼だけではありません。

毎年、6万人が新たにパーキンソン病と診断されており、この数は増加するばかりです。

デザイナーとして、私たちは自分たちのデザインがこれらの多面的な問題を解決し、すべてを解決する 1 つのソリューションになることを夢見ていますが、必ずしもそのようにである必要はありません。

単純な問題をターゲットにして、それに対する小さな解決策を作成し、最終的には大きな影響を与えることもできます。

したがって、ここでの私の目的は、パーキンソン病を治すことではなく、彼らの日常業務をよりシンプルにして、影響を与えることでした。

そうですね、最初に狙ったのは震動ですね。

叔父は、恥ずかしさから人前でコーヒーや紅茶を飲むのをやめた、と私に言いました。そこで、こぼれないカップをデザインしたのです。

それは純粋にその形だけで機能します。

上部のカーブにより、揺れるたびに液体が内側に戻り、通常のカップに比べて液体が内側に留まります。

しかし、ここで重要なのは、パーキンソン病患者向け製品としてタグ付けされていないことです。

それはあなたも私も不器用な人でも使えて、もっと心地よく、溶け込むことができるカップのように見えます。

さて、問題は 1 つ解決しましたが、解決すべき問題はまだたくさんあります。

その間ずっと、私は彼にインタビューし、質問していましたが、非常に表面的な情報、つまり私の質問に対する答えしか得ていないことに気づきました。

しかし、新しい視点を得るには、さらに深く掘り下げる必要がありました。

そこで私は、彼の日常業務中、食事中、テレビを見ているところを観察してみようと思いました。

そして、実際に彼がダイニングテーブルに向かって歩いているのを観察しているときに、平地を歩くのがとても難しいこの男は、どうやって階段を上るのでしょうか？

なぜなら、インドには先進国のような階段を上がる豪華なレールがないからです。

実際に階段を登らなければなりません。

それで彼は私に、「それでは、私のやり方を教えてみましょう」と言いました。

私が見たものを見てみましょう。

それで、彼がこの地位に到達するまでに非常に長い時間がかかりましたが、その間ずっと、私はこう考えています、「なんてことだ、彼は本当にそれをやるつもりなのか？」

彼は本当に、本当に歩行器なしでそれをするつもりですか？」

その後 ...

（笑い）そしてターン、彼はとても簡単にターンを決めました。

それで -- ショックを受けましたか?

まあ、私もそうでした。

平地を歩くこともできなかった人が、突然階段を上るプロになったわけですね。

調べてみると、それは連続的な動作であることが分かりました。

同じ症状に悩まされ、歩行器を使用している男性もいます。しかし、彼が自転車に乗ると、その瞬間にすべての症状が消えます。それは、それが継続的な動きであるためです。

したがって、私にとって鍵となったのは、階段を歩いているこの感覚を平地に戻すことでした。

そして、多くのアイデアがテストされ、彼に試してみましたが、最終的にうまくいったのがこれでした。見てみましょう。

（笑い）（拍手）彼の歩き方が速かったですよね？

（拍手） 私はこれを階段錯視と呼んでいますが、実際に階段錯視が突然終わったとき、彼は固まってしまい、これを歩行の凍結と呼んでいます。

このようなことはよくあることなので、すべての部屋に階段のような錯覚を流し、彼らにもっと自信を持たせてみてはいかがでしょうか。

ご存知のとおり、テクノロジーは常にそれを可能にするわけではありません。

私たちに必要なのは人間中心の解決策です。

簡単にプロジェクションや Google Glass などにすることもできたはずです。

でも、床にはシンプルなプリントにこだわりました。

このプリントを病院に持ち込むと、病院がさらに歓迎されていると感じることができます。

私がしたいのは、すべてのパーキンソン病患者に、私の叔父があの日感じたように感じてもらうことです。

彼は私に、私が彼を昔の自分に戻ったように感じさせたと言いました。

今日の世界における「スマート」はハイテクの代名詞となり、世界は日々ますますスマートになっています。

しかし、なぜスマートとは、シンプルでありながら効果的なものではないのでしょうか?

私たちに必要なのは、外に出て観察するために、少しの共感と多少の好奇心だけです。

しかし、それで終わりではありません。

これらの複雑な問題を見つけてみましょう。彼らを怖がらないでください。

それらを分解し、より小さな問題に要約して、簡単な解決策を見つけます。

これらのソリューションをテストし、必要に応じて失敗しますが、より良いものにするための新しい洞察を使用します。

もし私たち全員が簡単な解決策を思いついたとしたら、何ができるか想像してみてください。

シンプルなソリューションをすべて組み合わせたら、世界はどうなるでしょうか?

シンプルでありながら、よりスマートな世界を作りましょう。

ありがとう。

（拍手）

あなたは自分が思っているほど物事が得意ですか?

あなたはお金の管理がどれくらい上手ですか?

人の感情を読むのはどうでしょうか？

他の知り合いと比べて、あなたはどのくらい健康ですか?

あなたは文法が平均より優れていますか?

自分がどれほど有能であるか、他の人のスキルと比較してどのようにスキルが積み上げられているかを知ることは、自尊心を高めるだけではありません。

それは、いつ自分の決断や直感に従って前進できるのか、そしていつアドバイスを求める必要があるのか​​を理解するのに役立ちます。

しかし、心理学の研究によると、私たちは自分自身を正確に評価するのがあまり得意ではありません。

実際、私たちは自分の能力を過大評価することがよくあります。

研究者はこの現象に「ダニング・クルーガー効果」という名前を付けています。

この効果は、人々が錯覚的な優位性を示すことが 100 以上の研究で示されている理由を説明しています。

私たちは数学の法則に違反するほど、自分自身を他の人よりも優れていると判断します。

2 社のソフトウェア エンジニアにパフォーマンスを評価してもらったところ、1 社のエンジニアの 32%、もう 1 社のエンジニアの 42% が上位 5% に入っていました。

別の調査では、アメリカのドライバーの 88% が自分は平均以上の運転スキルを持っていると述べています。

これらは単独の調査結果ではありません。

平均して、人々は健康、リーダーシップスキル、倫理などの分野で自分自身を他の人よりも高く評価する傾向があります。

特に興味深いのは、能力が最も低い人ほど、自分のスキルを最大限に過大評価する可能性が最も高いということです。

論理的推論、文法、金融知識、数学、心の知能指数、医療検査の実行、チェスが明らかに苦手な人は、すべて実際の専門家とほぼ同じくらい自分の専門知識を好意的に評価する傾向があります。

では、この妄想に最も影響されやすいのは誰でしょうか?

悲しいことに、私たちは皆、自分でも気づいていない無能な部分を抱えているからです。

しかし、なぜ？

心理学者のダニングとクルーガーが 1999 年に初めてこの影響について説明したとき、彼らは特定の分野の知識とスキルが欠けている人は二重の呪いに苦しむと主張しました。

まず、彼らは間違いを犯し、不適切な決定を下します。

しかし第二に、同じ知識のギャップにより、間違いに気づくことができなくなります。

言い換えれば、パフォーマンスの悪い人は、自分のパフォーマンスがどれほど悪いかを認識するために必要な専門知識そのものを欠いています。

たとえば、研究者らが大学のディベートトーナメントの参加者を調査したところ、予選ラウンドの下位25％のチームは5試合中ほぼ4試合で負けた。

しかし、彼らはほぼ 60% 勝っていると考えていました。

ディベートのルールをしっかりと理解していなかった生徒たちは、いつ、どのくらいの頻度で議論が決裂したかを認識することができませんでした。

ダニング・クルーガー効果は、エゴが私たちの弱点を盲目にするという問題ではありません。

人は通常、自分の欠点を見つけると、それを認めます。

ある研究によると、最初は論理クイズの成績が悪かったのに、その後論理に関するミニコースを受講した生徒は、自分の元々の成績がひどいというレッテルを貼ることをいとわないようになりました。

ある程度の経験や専門知識を持っている人が自分の能力に自信を持てないことが多いのはそのためかもしれません。

彼らは自分たちが知らないことがたくさんあることを十分に知っています。

一方、専門家は自分がどれだけ知識を持っているかを意識する傾向があります。

しかし、彼らはしばしば別の間違いを犯します。彼らは、他の人も同様に知識があると思い込んでいます。

その結果、人々は、無能であろうと、高度な技術を持っていようと、不正確な自己認識のバブルに巻き込まれることがよくあります。

スキルが低いと、自分の欠点が見えなくなります。

彼らが非常に有能であるとき、彼らは自分の能力がどれほど異常であるかを認識しません。

では、ダニング・クルーガー効果がそれを経験している人には見えないとしたら、自分が実際にさまざまな面でどれだけ優れているかを知るにはどうすればよいでしょうか?

まずは、たとえ聞き取りにくかったとしても、他の人の意見を聞いて検討してみましょう。

第二に、そしてより重要なことは、学び続けることです。

私たちが知識を深めれば深めるほど、私たちの能力に目に見えない穴が現れる可能性は低くなります。

おそらくそれはすべて、「愚か者と議論するときは、まず相手が同じことをしていないことを確認する」という古いことわざに帰着します。

つまり、これは私たちが知っていることをどのように知るかについての話です。

これはナタリア・リプチンスキという女性についての物語です。

彼女は古生物学者です。つまり、本当に古い死んだものを掘り出すのが専門です。

(音声) ナタリア・リプチンスキー: ええ、誰かに私を「死んだもの博士」と呼んでもらいました。

ラティフ・ナセル: そして、彼女が特に興味深いと思うのは、カナダの人里離れたツンドラ地帯の北極圏のずっと上で、彼女がその物質を掘り出す場所だからです。

さて、2006 年の夏の日、彼女は北磁極から緯度 10 度未満しか離れていないファイルズ葉床と呼ばれる発掘現場にいました。

(音声) NR: 本当のところ、それほどエキサイティングな話には聞こえないでしょう。なぜなら、その日はバックパックと GPS とノートブックを持って歩いて、化石かもしれないものを拾うだけの 1 日だったからです。

LN: そしてある時点で、彼女は何かに気づきました。

(音声) NR: 錆びた、錆び色のようなもので、手のひらほどの大きさです。

それはただ表面に横たわっているだけでした。

LN: そして最初、彼女はそれが単なる木の破片だと思ったのです。なぜなら、それは人々がファイルズ葉床で以前に発見した類のもの、つまり先史時代の植物の一部だったからです。

しかしその夜、キャンプに戻ると…

(音声) NR: ... ハンドレンズを取り出して、もう少し詳しく見てみると、これには年輪があるようには見えないことに気づきました。

保存品なのかもしれませんが、本当に似ていますね…。

骨。

LN: ふーん。そこで、その後 4 年間、彼女は何度もその場所を訪れ、最終的にはまったく同じ骨の破片を 30 個集めましたが、そのほとんどは本当に小さなものでした。

(音声) NR: それほど多くはありません。小さめのジップロック袋に収まります。

LN: そして彼女はそれらをジグソーパズルのようにつなぎ合わせようとしました。

しかし、それは挑戦的でした。

(音声) NR: とてもたくさんの小さな破片に分かれていて、砂とパテを使おうとしているのですが、見栄えが良くありません。

そこで最後に、3D サーフェス スキャナーを使用しました。

LN: ああ！ NR: そうですよね？

(笑) LN: バーチャルでやるほうがずっと簡単だったことが分かりました。

(音声) NR: すべてがうまく噛み合うと、なんだか魔法のようです。

LN: 自分が正しくやっていること、正しい方法で組み立てていることについて、どの程度確信していましたか?

別の方法で組み立てて、インコか何かを入れる可能性はありましたか?

(笑い) (音声) NR: (笑い) うーん、いいえ。いいえ、これはわかりました。

LN: 彼女が持っていたのは、脛骨、足の骨、具体的には偶蹄類の哺乳類、つまり牛か羊のようなものであることがわかりました。

しかし、そのどちらでもないはずはなかった。

ただ大きすぎました。

(音声) NR: この大きさは、巨大でした。本当に大きな動物ですね。

LN: それで、それは何の動物でしょうか?

壁にぶつかった彼女は、その断片の 1 つをコロラドにいる同僚数人に見せたところ、彼らはアイデアを思いつきました。

(音声) NR: 私たちはノコギリを持ってきて、その端だけを傷つけたところ、そこから非常に興味深い匂いがしました。

LN: 肉が焦げたような匂いがしました。

それは、ナタリアが肉眼解剖学研究室で頭蓋骨を切り刻んだときに認識した匂い、つまりコラーゲンの匂いだった。

コラーゲンは私たちの骨に構造を与えます。

そして通常、何年も経つと故障します。

しかし今回の場合、北極は天然の冷凍庫のように機能し、保存されていたのです。

それから 1 ～ 2 年後、ナタリアはブリストルでのカンファレンスに出席し、マイク バックリーという名前の同僚が、彼が「コラーゲン フィンガープリンティング」と呼ぶこの新しいプロセスをデモしているのを目にしました。

種が異なれば、コラーゲンの構造がわずかに異なることが判明したため、未知の骨のコラーゲン プロファイルを取得した場合、それを既知の種のコラーゲン プロファイルと比較すると、おそらく一致することがわかります。

そこで彼女は、断片の 1 つである FedEx を彼に発送しました。

(音声) NR: ええ、追跡したいのですね。それはちょっと重要なことです。

(笑い) LN: そして彼はそれを加工して、既知の現代の哺乳類 37 種と比較しました。

そして彼はマッチを見つけた。

ナタリアが高地北極から掘り出した350万年前の骨は、...

ラクダ。

(笑い) (音声) NR: それで、私は考えています、何ですか？それはすごいですね――それが本当なら。

LN: そこで、彼らは多数のフラグメントをテストしたところ、それぞれのフラグメントで同じ結果が得られました。

しかし、発見された骨の大きさに基づくと、このラクダは現代のラクダよりも 30% 大きかったことがわかりました。

したがって、このラクダは身長約9フィート、体重約1トンだったことになります。

（聴衆の反応）そうですね。

ナタリアは巨大な北極ラクダを見つけました。

（笑） さて、「ラクダ」という言葉を聞いて思い浮かべるのは、そのうちの一つ、東アジアと中央アジアのフタコブラクダでしょう。

しかし、おそらく、あなたの頭の中にあるポストカードのイメージは、これらのひとつである可能性が高い。典型的な砂漠の生き物であるヒトコブラクダは、中東やサハラ砂漠のような砂浜の暑い場所にたむろし、砂漠の長い旅のために水を蓄えるために背中に大きな古いこぶがあり、砂丘を踏みしめるために大きくて広い足を持っている。

それでは、いったいどのようにしてこれらの男の一人が高地北極に行き着くのでしょうか？

さて、科学者たちは長い間、ナタリアが発見する前から、ラクダが実際にはもともとアメリカ産であることを知っていました。

(音楽: 星条旗) (笑) 彼らはここから始まりました。

ラクダが存在してきた 4,500 万年のうち、ほぼ 40 年の間、ラクダは北米でしか見つけることができず、その種類は約 20 種類、場合によってはそれ以上です。

(音声) LN: 全部並べたら、違って見えるでしょうか？

NR: そうですね、体のサイズが違うでしょうね。

首がとても長いものもあり、機能的にはキリンに似ています。

LN: ワニのような鼻を持った人もいました。

(音声) NR: 本当に原始的な初期のものは、本当に小さくて、ほとんどウサギのようだったでしょう。

LN: えっ？ウサギサイズのラクダ？

（音声） NR: 一番初期のものです。

したがって、それらはおそらくあなたが認識しないでしょう。

LN: なんと、ペットのウサギとラクダが欲しいのです。

(音声) NR: 分かりました、それは素晴らしいことではないでしょうか?

(笑い) LN: そして約 300 万年から 700 万年前、ラクダの 1 つの枝が南米に下り、そこでラマやアルパカになり、別の枝がベーリング陸橋を渡ってアジアとアフリカに向かいました。

そして最終氷河期の終わり頃に、北米のラクダは絶滅しました。

したがって、科学者たちはすでにそのすべてを知っていましたが、ナタリアがどのようにしてこれほど北の場所でそれを見つけたのかはまだ完全には説明されていません。

ここは、気温の点でサハラ砂漠とは正反対です。

公平に言うと、350万年前は現在より平均で摂氏22度高かった。

つまり、それは北方林だったでしょう、つまり今日のユーコン準州かシベリアに似ていたでしょう。

しかし、それでも、池が凍る6か月の冬が続くことになる。

吹雪が起こるでしょう。

1日24時間真っ暗闇になるでしょう。

どうやって...どうやって？

これらのサハラ砂漠のスーパースターの一人が、どのようにしてその北極条件を生き延びることができたのでしょうか?

(笑い) ナタリアと彼女の同僚は、答えがあると考えています。

そしてそれは一種の素晴らしいものです。

私たちがラクダをサハラ砂漠のような場所に非常に適していると想像しているまさにその特徴が、実際に冬を乗り越えるために進化したとしたらどうなるでしょうか?

もし、その幅広の足が砂の上ではなく、スノーシューのように雪の上を踏みしめるためのものだったらどうなるでしょうか?

もしそのこぶが、私にとっては大きなニュースですが、水は含まれておらず、脂肪が含まれています（笑）が、食べ物が不足していた半年間の冬をラクダが乗り越えるのを助けるためにあったとしたらどうでしょうか？

そして、陸橋を渡ってからかなり経ってから、暑い砂漠の環境に合わせて冬の装備を改修したのでしょうか?

たとえば、こぶは、暑い気候のラクダにとって役立つかもしれません。脂肪をすべて一か所に集めれば、たとえば、太いバックパックのように、体の他の部分に断熱材を付ける必要がなくなるからです。

そのため、熱が放散しやすくなります。

ラクダの典型的な砂漠の性質の証拠のように見えるものが、実際にはその高地北極圏の過去の証拠である可能性があるという、このクレイジーな考えです。

さて、この話をしたのは私が最初ではありません。

進化生物学に驚嘆する方法として、あるいは気候変動の未来への鍵穴としてそれを語る人もいます。

しかし、私はまったく別の理由でそれを愛しています。

私にとって、これは私たちについての物語であり、私たちが世界をどのように見ているか、そしてそれがどのように変化するかについての物語です。

それで私は歴史家としての訓練を受けました。

そして、実際には多くの科学者が歴史家でもあることを知りました。

彼らは過去を理解します。

それらは私たちの宇宙、地球、この地球上の生命の歴史を物語っています。

そして歴史家として、物語がどのように進むのかを頭の中で想像することから始めます。

(音声) NR: 砂漠のラクダのように、私たちは物語を作り、それに固執しますよね？

素晴らしい話ですね！それに完全に適応しています。

明らかに、それはいつもそこに住んでいました。

LN: でも、いつでも、ほんの少しの証拠が見つかるかもしれません。

知っていると思っていたことすべてを再構成することを強いられるような小さなことを学ぶこともできます。

たとえば、このケースでは、ある科学者が木だと思っていたものの破片を見つけました。そのため、科学は、この不条理なドクター・スースに似た生き物がなぜそのような姿をしているのかについて、まったく新しい、まったく直観に反する理論を生み出しました。

そして私にとって、それはラクダに対する私の考え方を完全に覆しました。

それは、この特定の環境にのみ適したばかばかしいほどニッチな生き物から、たまたまサハラ砂漠にいて、事実上どこにでも行き着く可能性がある世界旅行者になりました。

（拍手）アズーリです。

アズーリ、こんにちは、調子はどうですか？

OK、これを一つ用意しました。

(笑) ということで、アズーリはラジオシティ ミュージック ホールでの定期公演をお休み中です。

(笑) それは冗談でもありません。

とにかく -- しかし実際には、アズリは私たちの世界の物語がダイナミックなものであることを生きた思い出としてここにいます。

それには、再調整し、再考する意欲が必要です。

（笑）そうだね、アズーリ？

そして実際、私たちは皆、世界を新たに見ることができるまで、ほんの一片の距離にあるということです。

どうもありがとうございます。

（拍手）

1997 年の夏、NASA のパスファインダー宇宙船は火星の表面に着陸し、信じられないほど象徴的な画像を地球に送信し始めました。

しかし数日後、何かがひどくおかしくなりました。

通信は停止しました。

パスファインダーは事実上、先延ばしにしており、完全に夢中になっているにもかかわらず、最も重要な仕事を怠っていました。

何が起こっていたのでしょうか？

スケジューラにバグがあることが判明しました。

すべてのオペレーティング システムにはスケジューラと呼ばれるものがあり、切り替える前に各タスクをどれくらいの時間実行するか、および何に切り替えるかを CPU に指示します。

コンピュータは正しく動作すると、さまざまな役割の間を非常に流動的に移動するため、すべてを同時に実行しているかのような錯覚を与えます。

しかし、物事がうまくいかない場合に何が起こるかは誰もが知っています。

これは、少なくとも私たちにある程度の慰めを与えるはずです。

コンピューターでも時々圧倒されてしまうことがあります。

おそらく、スケジューリングのコンピューター サイエンスについて学ぶことで、私たち人間の時間との闘いについてアイデアが得られるかもしれません。

最初の洞察の 1 つは、仕事の優先順位付けに費やしている時間はすべて、その仕事に費やしていない時間であるということです。

たとえば、受信箱をチェックするときにすべてのメッセージに目を通し、最も重要なものを選択するとします。

それに対処したら、同じことを繰り返します。

賢明に思えますが、ここに問題があります。

これは二次時間アルゴリズムとして知られているものです。

受信トレイが 2 倍になっている場合、これらのパスには 2 倍の時間がかかり、2 倍の回数のパスを実行する必要があります。

これは 4 倍の作業を意味します。

オペレーティング システム Linux のプログラマーは 2003 年に同様の問題に遭遇しました。

Linux は、すべてのタスクを重要度の順にランク付けし、タスクを実行するよりもタスクのランク付けに多くの時間を費やすことがありました。

プログラマーの直観に反する解決策は、この完全なランキングを限られた数の優先順位「バケット」に置き換えることでした。このシステムは、次に何をすべきかについての正確さには劣っていましたが、進歩により多くの時間を費やすことでそれを補って余りありました。

したがって、メールに関して、常に最も重要なことを最初に実行することに固執すると、メルトダウンにつながる可能性があります。

朝起きて受信トレイが通常の 3 倍になっていると、空になるまでに 9 倍の時間がかかる可能性があります。

時系列順に返信するか、ランダムに返信することをお勧めします。

驚くべきことに、物事を完璧な順序で行うことを放棄することが、物事をやり遂げる鍵となる場合があります。

コンピューターのスケジュール設定から得られるもう 1 つの洞察は、現代生活の最も一般的な特徴の 1 つである中断と関係があります。

コンピューターがあるタスクから別のタスクに移行するときは、コンテキスト スイッチと呼ばれるものを実行する必要があります。これは、あるタスク内のその場所をブックマークし、古いデータをメモリから移動し、新しいデータをメモリから移動します。

これらのアクションにはそれぞれコストがかかります。

ここでの洞察は、生産性と応答性の間には基本的なトレードオフがあるということです。

本格的な作業を完了するには、コンテキストの切り替えを最小限に抑える必要があります。

しかし、敏感であるということは、何かが起こったときにいつでも反応することを意味します。

これら 2 つの原則は基本的に緊張関係にあります。

この緊張を認識することで、どこでバランスをとるかを決めることができます。

明らかな解決策は、中断を最小限に抑えることです。

あまり分かりにくいのは、それらをグループ化することです。

たとえば、1 時間に 1 回以上の緊急の応答が必要な通知やメールがない場合は、その頻度でチェックする必要があります。もういや。

コンピューターサイエンスでは、このアイデアは割り込み合体という名前で呼ばれています。

思いついたことに対処するのではなく、マウスが動いた?

キーが押されましたか?

そのファイルをさらにダウンロードしますか? – システムは、待ち時間に許容できる時間に基づいて、これらの中断をグループ化します。

2013 年、割り込み合体によりラップトップのバッテリー寿命が大幅に向上しました。

これは、中断を延期すると、システムがすべてを一度にチェックし、すぐに低電力状態に戻ることができるためです。

コンピューターと同じように、私たちも同様です。

おそらく、同様のアプローチを採用することで、私たちユーザーが自分自身の注意を取り戻し、現代の生活では非常にまれに感じられることの 1 つである休息を取り戻すことができるかもしれません。

蚊があなたの腕に止まり、その化学物質が皮膚に注入され、吸血し始めます。

明らかなかゆみを伴う赤いしこりが現れなければ、それがそこにあることさえ気づかないでしょう。

それは迷惑ではありますが、その隆起は、感染、病気、病気に対する体の主要な防御手段である免疫システムによって保護されていることを示す重要な信号です。

このシステムは、健康に対するあらゆる脅威に対する体の防御を調整する細胞、組織、器官の広大なネットワークです。

これがなければ、何十億もの細菌、ウイルス、毒素にさらされることになり、紙での切り傷や季節性の風邪のような軽微なことで致命傷を引き起こす可能性があります。

免疫システムは、骨髄に由来する数百万の防御白血球 (白血球としても知られる) に依存しています。

これらの細胞は、体の毒素や老廃物の除去を助ける血管ネットワークである血流およびリンパ系に移動します。

私たちの体には白血球が豊富にあり、血液 1 マイクロリットルあたり 4,000 ～ 11,000 個存在します。

白血球は動き回りながら警備員のように働き、血液、組織、臓器に疑わしい兆候がないか常に検査します。

このシステムは主に抗原と呼ばれる合図に依存します。

病原体やその他の異物の表面にあるこれらの分子の痕跡は、侵入者の存在を示しています。

白血球がそれらを検出するとすぐに、体の防御免疫反応が始まるまでにわずか数分しかかかりません。

私たちの体に対する脅威は非常に多様であるため、免疫反応も同様に適応できる必要があります。

つまり、さまざまな種類の白血球を利用して、さまざまな方法で脅威に対処する必要があります。

この多様性にもかかわらず、我々は白血球を 2 つの主要な細胞グループに分類し、これらが 2 方向からの攻撃を調整します。

まず、食細胞はマクロファージと樹状細胞を血液中に送り込むことで免疫反応を引き起こします。

これらが循環する際に、それらを摂取するだけで、遭遇した外来細胞を破壊します。

これにより、食細胞は、摂取したばかりの侵入者の抗原を識別し、この情報を防御を調整する 2 番目の主要な細胞群であるリンパ球に伝達することができます。

T細胞と呼ばれるリンパ球細胞のグループは、感染した体細胞を探しに行き、それらを迅速に殺します。

一方、B 細胞とヘルパー T 細胞は、固有の抗原から収集した情報を使用して、抗体と呼ばれる特別なタンパク質の産生を開始します。

これが最も重要な点です。各抗原には、錠と鍵のように抗原にぴったりとくっついて、侵入した細胞を破壊することができる、独自の対応する抗体があります。

B 細胞はこれらを何百万個も生成し、最悪の脅威が無力化されるまで体内を循環して侵入者を攻撃します。

これらすべてが進行している間、高熱や腫れなどのよく知られた症状は、実際には免疫反応を助けるために設計されたプロセスです。

細菌やウイルスは温度に敏感なので、体が温まると、それらが繁殖したり拡散したりすることが難しくなります。

また、体の細胞が損傷すると、周囲の組織に体液が漏れ出す化学物質が放出され、腫れが引き起こされます。

これにより食細胞も引き寄せられ、侵入者や損傷した細胞を消費します。

通常、免疫反応により脅威は数日以内に根絶されます。

必ずしも病気を予防できるわけではありませんが、それが目的ではありません。

その実際の仕事は、脅威が体内で危険なレベルにまでエスカレートするのを阻止することです。

そして、長期にわたる継続的な監視を通じて、免疫システムは別の利点をもたらします。それは、長期的な免疫の発達を助けることです。

B 細胞と T 細胞が抗原を識別すると、将来その情報を使用して侵入者を認識できます。

そのため、脅威が再び到来した場合、細胞は適切な抗体を迅速に展開して、それがさらに細胞に影響を与える前にそれに対処することができます。

そうすることで、水痘などの特定の病気に対する免疫を獲得できるのです。

いつもうまくいくとは限りません。

自己免疫疾患に罹患している人もいます。自己免疫疾患は、免疫システムを騙して、身体自身の完全に健康な細胞を攻撃させます。

正確な原因は誰にもわかりませんが、これらの疾患はさまざまな程度で免疫系を妨害し、関節炎、I型糖尿病、多発性硬化症などの問題の根底にあります。

しかし、ほとんどの人にとって、健康な免疫システムは、生涯にわたって推定 300 回の風邪やその他の無数の潜在的な感染症をうまく撃退するでしょう。

それがなければ、これらの脅威はさらに危険なものにエスカレートするでしょう。

したがって、次に風邪を引いたり、蚊に刺されたときは、免疫システムについて考えてください。

私たちは命の恩義があるのです。

私は米国で最もリベラルで寛容で進歩的な場所、ワシントン州シアトルの出身です。

そして私は偉大なシートライト人の家族と一緒に育ちました。

母はアーティストで、父は大学教授でした。自分の人生を自分の思いどおりにデザインすることに常に満足していたので、私は自分の生い立ちに本当に感謝しています。

そして実際のところ、私は両親が考えていたものとはまったく異なる道を選びました。

19歳のとき、私は大学を中退しました。中退し、追い出され、髪が裂けました。

(笑) そして私は生涯の夢であったプロのフレンチホルン奏者としての道を歩みました。

私は米国とヨーロッパ中で室内楽を演奏し、チャーリー・バードという偉大なジャズ・ギタリストと一緒に数年間ツアーをしました。

そして20代の終わりまでに、私はスペインのバルセロナ交響楽団のメンバーになりました。

なんて素晴らしい人生でしょう。

そしてご存知のとおり、私の両親は決して文句を言いませんでした。

彼らは私をずっとサポートしてくれました。

それは彼らの夢ではありませんでした。

彼らは近所の人や友人たちに、「うちの息子、空白の10年を過ごしているよ」とよく言っていました。

(笑い) そして -- しかし、私のライフスタイルについて気まずい会話が 1 つありましたので、それについてお話したいと思います。

私は 27 歳で、バルセロナから帰国していました。クリスマスに両親を訪ねていました。母と一緒に夕食を作り、キッチンには二人きりでした。

そして彼女は静かで、あまりにも静かでした。

何かが間違っていました。

そこで私は「お母さん、何を考えているの？」と言いました。

そして彼女は、「あなたのお父さんと私はあなたのことをとても心配しています」と言いました。

そして私は「何？」と言いました。つまり、この時点で、それは何でしょうか？

そして彼女は、「正直に言ってほしいのですが、あなたは共和党に投票したことがありますか？」と言いました。

（笑い）実を言うと、私はあまり政治的なことはしていなくて、ただのフレンチホルン奏者でした。

しかし、私は少しひらめき、彼らはそれを検知し、それが混乱を引き起こしていました。

ご存知のとおり、私は資本主義の熱狂者になっていましたが、その理由をお話したいと思います。

それは、信じられないかもしれませんが、貧困に対する私の生涯にわたる関心から来ています。

私がシアトルで育った子供の頃、初めて本当の貧困を目の当たりにしたときのことを覚えています。

私たちは下位中産階級の家庭でしたが、もちろんそれは本当の貧困ではありません。

それは近くにもありません。

私が初めて貧困と貧困の顔を見たのは、1970 年代初頭、6 歳か 7 歳のときでした。

そして、それは多くの皆さんと同じように、ありきたりでありきたりな例でした。

それはナショナル ジオグラフィック誌に掲載された、東アフリカに住む私と同い年の子供の写真で、彼の顔にはハエが飛び、お腹は膨れていました。

そして彼はそれを成し遂げるつもりはなかった、そして私はそれを知っていました、そして私は無力でした。

皆さんの中には、その写真を覚えている人もいますが、正確にその写真ではなく、まさにそれに似た写真を覚えています。

それは西側諸国に世界中の深刻な貧困をもたらしました。

そうですね、そのビジョンは、私が成長して学校に通い、中退し、ドロップアウトして家庭を築くにつれて、私を悩ませるようになりました。

それで私は疑問に思いました、あの子はどうなったのですか？

それとも世界中の彼のような人々に？

それで私は勉強を始めました。大学に通っていたわけではありませんでしたが、答えを探していました。世界で最も貧しい人々に何が起こったのか？

悪化しましたか？良くなりましたか？何？

そしてその答えを見つけ、それが私の人生を変えたので、それを皆さんと共有したいと思います。

ほとんどのアメリカ人は、そのようなビジョンを見て以来、私たちが子供の頃から貧困が悪化していると信じています。

アメリカ人に「世界中で貧困は悪化しましたか、それとも改善しましたか?」と尋ねると、70% が 1970 年代初頭以来、飢餓は悪化したと答えるでしょう。

しかし、これが真実です。

これが私の考えを変えるきっかけとなったひらめきです。

1970 年から今日まで、飢餓レベルで生活し、1 日 1 ドル以下で生活している世界人口の割合は、明らかにインフレ調整後、80% 減少しました。

私が子供の頃から世界最悪の貧困は80パーセント減少しました。

友よ、これは奇跡です。

それは私たちが祝うべきことです。

これは人類史上最大の貧困撲滅の成果であり、それは私たちが生きている間に起こりました。

（拍手） それで、これを知ったとき、私は尋ねました、それは何ですか？何がそれを可能にしたのでしょうか?

理由が分からないとやり直しができないからです。

それを再現して、次の 20 億人を貧困から救い出したいのなら、それが私たちが話していることだからです。私が子供の頃から、このうち最も少ない 20 億人、つまり私たちの兄弟姉妹が貧困から抜け出してきました。

私は次の 20 億が欲しいのですが、その理由を知りたいのです。

そして私は答えを探しに行きました。

それは政治的な答えではありませんでした。私は気にしなかったからです。

そうですね、私はまだ気にしていません。

私は左派、右派、中道派の主流経済学者からの最良の答えを求めていました。

そしてここにあります。

その理由は次のとおりです。

私が子供の頃から、20億人の兄弟姉妹が貧困から抜け出せた理由は5つあります。

1つ目は、グローバリゼーションです。

2番目：自由貿易。

3 番目: 財産権。

4番目：法の支配。

5つ目は起業家精神です。

それを実現したのが、1970年以降に世界中に広がった自由企業制度である。

さて、私は世間知らずではありません。

私は、自由な事業が完璧ではないことを知っていますし、自由な事業だけがより良い世界を築くために必要なすべてではないことも知っています。

しかし、それは素晴らしいことです。

そしてそれは政治を超えたものです。

これが私が学んだことです。これがひらめきです。

資本主義は単なる蓄積ではありません。

最高の場合、それは願望についてのものであり、このステージで多くの人が話しているのは、自由な企業システムに埋め込まれた夢から来る願望です。

そしてそれをより多くの人たちと共有しなければなりません。

さて、最初のひらめきに関連する 2 番目のひらめきについてお話したいと思います。このひらめきは、世界中だけでなく、ここ本国でも私たちに進歩をもたらすことができると私は考えています。

人々を貧困から救い出すことについて私が今述べた考えを要約するために、私がこれまで聞いた中で最も優れた言葉は次のとおりです。「自由市場は歴史上のどの制度よりも多くの富を生み出してきた。

彼らは何十億人もの人々を貧困から救い出しました。」

誰が言いましたか？

まるでミルトン・フリードマンかロナルド・レーガンのようだ。

間違い。

バラク・オバマ大統領はそう語った。

なぜ私はそれを心で知っているのですか？

彼が私にそう言ったからです。

クレイジー。

そして私は「ハレルヤ」と言いました。

しかしそれ以上に、「何というチャンスだ」と思いました。

私が何を考えていたか知っていますか？

それは、2015 年 5 月にジョージタウン大学でこのテーマについて行ったイベントでのことでした。

そして、これが今日アメリカが直面している最大の問題の解決策だと思いました。何？

私たちを最も必要とする人々を助けるために、リベラル派も保守派も、これらの考えを中心に団結しています。

今、アメリカや政治的二極化が進む世界中の多くの国で、私たちが危機に陥っていることを、この部屋にいる誰にも言う必要はありません。

それは重大な危機レベルにまで上昇しています。

不愉快だ。間違いです。

昨年、西側諸国で発行される最も権威のある科学雑誌の 1 つである米国科学アカデミー紀要に論文がありました。

そしてそれは政治的動機の非対称性に関する2014年の記事でした。

あれは何でしょう？これは、自分のイデオロギーは愛に基づいているが、相手のイデオロギーは憎しみに基づいていると想定する現象を心理学者が呼んでいるものです。

世界紛争ではよくあることだ。

たとえば、パレスチナ人とイスラエル人の間でこのようなことが起こると予想されます。

この記事の著者らが発見したのは、今日のアメリカでは共和党員と民主党員の大多数が政治的動機の非対称性に苦しんでいることだ。

今日、わが国で政治的に活動している大多数の人々は、自分たちは愛によって動機づけられているが、反対側は憎しみによって動機づけられていると信じています。

考えてみてください。考えてみてください。

ほとんどの人は「ご存知のように、私のイデオロギーは基本的な慈善に基づいています。私は人々を助けたいと思っていますが、他の人たちは悪であり、私を捕まえようとしています。」と言いながら歩き回っています。

このような非対称性があると社会として進歩することはできません。

それは不可能だ。

どうやって解決すればいいのでしょうか？

まず、正直に言うと、違いがあります。

違いを軽視しないようにしましょう。それは実にナイーブなことでしょう。

これについては良い研究がたくさんあります。

TEDステージのベテランは私の友人のジョナサン・ハイトです。

彼はニューヨーク大学の心理学の教授です。

彼は、さまざまな人々のイデオロギー、価値観、道徳に取り組み、それらがどのように異なるかを確認します。

そして彼は、例えば、保守派とリベラル派では、何が重要だと考えるかについて重点が全く異なることを示した。

たとえば、ジョン・ハイトは、リベラル派は経済的自由よりも貧困を59パーセント気にしていることを示しました。

また、保守派は貧困よりも経済的自由を 28% 重視しています。

和解できない相違ですよね？

私たちは決して一緒にはなりません。間違い。

それが私たちの強みである多様性です。

何が貧しい人々を引き上げたかを思い出してください。

それは世界中に広がる経済的自由の手法を伴う貧困への執着だった。

言い換えれば、人々を助け、次の20億人を貧困から救いたいのであれば、私たちはお互いを必要としているのです。

他に方法はありません。

ふーむ。

どうやってそれを手に入れるのでしょうか？

難しいですね。

革新的な思考が必要です。

多くはこのステージにあります。

社会起業家精神。うん。絶対。驚異的。

私たちは、持続可能で責任ある倫理的、道徳的な方法で海外に投資する必要があります。はい。はい。

しかし、私たちが本当に必要としているものは何か知っていますか？

私たちは柔軟なイデオロギーの新しい日を必要としています。

予測可能性を低くする必要があります。

そうじゃないですか？

自分自身のイデオロギーが予測可能になり始めていると感じたことはありますか?

ちょっと従来的な？

自分に同意する人の意見にいつも耳を傾けていると感じたことはありますか?

なぜそれが危険なのでしょうか？

なぜなら、この国で経済について話すとき、右派の保守派はいつも税金や規制、大きな政府のことを話しているからです。

そして左派のリベラル派、あなたは経済について話していますが、それは常に所得格差についてです。

右？さて、それらは重要なことです、私にとって本当に重要です、そしてあなたにとって本当に重要です。

しかし、今日私たちを必要としていて飢えている人々を元気づけるということになると、それらは気を散らすものです。

私たちは、自由に使える最良のツールを使って、貧困を緩和する最良の方法を中心に団結する必要があります。それは、保守派がリベラル派とその貧困への執着を必要とし、リベラル派が保守派と自由市場への執着を必要としていると認識した場合にのみ実現します。

私たちがそれを選択する場合、それがこの国の将来の強さの多様性の中にあります。

では、どうやってやるのでしょうか？一緒にどうやってやろうか？

あなたのためだけでなく、私のためにも、いくつかのアクションアイテムを用意しなければなりません。

一番。行動項目その 1: 覚えておいてください、反対する人々をただ容認するだけでは十分ではありません。

それは十分ではありません。

私たちは、私たちの意見に反対する人々も必要であることを忘れてはなりません。なぜなら、私たち全員を必要として、これらのツールをまだ待っている人々がいるからです。

さて、何をしますか？それをどう表現するつもりですか？

これはどこから始まりますか?ここから始まります。

ご存知のとおり、この部屋にいる私たちは皆、恵まれています。

私たちは話を聞いてくれる人たちに恵まれています。

私たちは繁栄に恵まれています。私たちはリーダーシップに恵まれています。

予測不可能なイデオロギーを持った私たちの話を聞いたら、おそらく人々は耳を傾けてくれるでしょう。

おそらくその時点から進歩が始まるでしょう。

それが一番です。ナンバー2。

その 2: 私があなたに求めているのは、特に境界線を曖昧にし、曖昧で、分類するのが難しい人になることを私に求めているのです。

もしあなたが保守派なら、貧困と貧しい人々の戦士になる道徳的義務について常に主張する保守派になってください。

そして、もしあなたがリベラルなら、自由市場を責任を持って利用すれば問題を解決できるというその美しさについて常に語るリベラルになってください。

そうすれば、2 つのことが得られます。

1 つ目は、次の 20 億件への取り組みを開始し、これまでに多くのことを経験してきたソリューションとなり、将来的にはさらに多くのことを検討する必要があるということです。それが私たちが得たものです。

そして第二に、私たちがこの国で苦しんでいる恐ろしいイデオロギーの聖戦を、連帯と相互尊重に基づくアイデアの競争に変えることができるかもしれないということです。

そしておそらく、おそらく、私たちは皆、結局のところ、私たちの大きな違いは実際にはそれほど大きくないことに気づくでしょう。

ありがとう。

（拍手）

ハンナは大学に行くことに興奮しています。

彼女は両親の家から出て、自分が大人であることを両親に証明し、新しい友達に自分が大人であることを証明するのが待ちきれませんでした。

彼女はキャンパスパーティーに向かい、そこで片思いしている男性に会いました。

彼をマイクと呼びましょう。

翌日、ハンナは激しい頭痛で目覚めます。

彼女はその夜のことをフラッシュの中でしか思い出せません。

しかし、彼女が覚えているのは、マイクの部屋の外の廊下で吐き、マイクが彼女の中にいた間、黙って壁を見つめ、やめてほしいと願い、その後、よろよろとよろよろと家に帰ったことです。

彼女は起こったことに良い気分ではありませんが、「大学でのセックスはおそらくこれかもしれない？」と考えています。

米国では女性の5人に1人、男性の13人に1人が大学在学中に一度は性的暴行を受けることになる。

学校や警察に暴行を報告する人は 10 パーセント未満です。

そして、報告を行う人は、報告を行うまでに平均して 11 か月かかります。

ハンナは最初は自分一人で起こったことに対処したいと感じていました。

しかし、マイクがパーティーから女の子を家に連れ帰るのを見て、彼女は心配になります。

卒業後、ハンナはマイクが全く同じことをした5人の女性のうちの1人だったことを知る。

性的暴行の 90% は再犯者によるものであるため、これはあり得ないシナリオではありません。

しかし、通報率がこれほど低いと、再犯者さえ通報される可能性はかなり低く、ましてや通報されたとしても何かが起きる可能性は低い。

実際、警察に報告された暴行のうち、加害者が一日刑務所で過ごすという結果に終わったのはわずか 6 パーセントです。

つまり、99パーセントの確率で逃げられるということです。

これは、米国には事実上、攻撃に対する抑止力がないことを意味する。

現在、私は研修を受けて感染症疫学者です。

私はシステムとネットワーク、そして最大限の成果を上げるためにリソースを集中できる場所に興味があります。

したがって、これは私にとって悲劇的ですが、解決可能な問題です。

そのため、数年前にキャンパス暴行の問題がニュースになり始めたとき、それは変化を起こすまたとない機会だと感じました。

そして私たちはそうしました。

私たちは大学の生存者たちと話をすることから始めました。

そして、彼らが大学に行っていればよかったと思うことは非常に単純です。彼らは、最初の一歩として、信じるか信じないかわからない誰かに相談するのではなく、自分たちの報告オプションについて明確に書かれた情報があり、電子的に暴行を報告できる機能を備えた、最も安全な時間と場所で使用できるウェブサイトを望んでいました。

自身に何が起こったのかをタイムスタンプ付きで安全に文書化して作成するオプションがあり、まだ報告したくない場合でも証拠を保存できます。

そして最後に、そしておそらく最も重要なことは、他の誰かが同じ加害者を報告した場合にのみ、自分の暴行を報告する機能です。

あなただけではないと知ると、すべてが変わります。

それはあなた自身の経験の組み立て方を変え、加害者についての考え方を変えます。それは、もしあなたが名乗り出れば、あなたには他の誰かが味方し、彼らもあなたを支持してくれるということを意味します。

私たちはこれを実際に行う Web サイトを作成し、[...] 8 月に 2 つの大学のキャンパスでそれを立ち上げました。

そして、もしマイクの最初の被害者が名乗り出て彼女の記録を保存し、照合システムに入力してマイクと名付け、数か月後にマイクの二番目の被害者が同じことをしたとしたら、両者は照合され、両方の生存者の確認された連絡先情報が調査と追跡のために同時に当局に送信されるであろう独自の照合システムを組み込みました。

もしこのようなシステムがハンナや彼女の仲間たちに存在していたら、彼らが通報し、信じられ、マイクはキャンパスから追い出されるか、刑務所に送られるか、少なくとも必要な助けを得ていた可能性が高いでしょう。

そして、マイクのような常習犯を試合後の2回目の暴行だけで止めることができれば、ハンナのような生存者はそもそも暴行を受けることすらなくなるでしょう。

性的暴行の 59% は、再犯者を早期に阻止するだけで防ぐことができます。

そして、私たちが攻撃に対する本当の抑止力を生み出しているので、おそらく初めて、世界中のマイクたちは決して誰かを攻撃しようとさえしないでしょう。

私が説明しているタイプのシステム、生存者が望んでいるタイプのシステムは、情報エスクローの一種です。これは、ユーザーのために情報を保持し、一致など、事前に合意された特定の条件が満たされた場合にのみ、その情報を第三者に公開するエンティティを意味します。

私たちが構築したアプリケーションは大学のキャンパス向けです。

しかし、同じタイプのシステムは軍隊や職場でも使用できる可能性があります。

私たちは、レイプ犯の 99% が無罪になるような世界に住む必要はありません。

私たちは、悪を働いた者が責任を問われ、生存者が彼らにふさわしい支援と正義を得られ、当局が必要な情報を入手し、他の人間の権利を侵害することに対する真の抑止力がある社会を作り出すことができます。

ありがとう。

（拍手）

大学では政府を専攻していたので、たくさんの論文を書かなければなりませんでした。

さて、普通の学生が論文を書くとき、このように作業を少し広げて書くかもしれません。

つまり、ご存知のとおり -- (笑い) 始めるのは少し遅いかもしれませんが、最初の 1 週間で十分な仕事を終えることができ、その後はもっと忙しい日が続くと、すべてが完了し、物事は平静を保ちます。

(笑) そして、私もそのようにしたいと思います。

それが計画だろう。

私はそれをすべて準備できていましたが、実際には紙が届いて、それから私はこれを行うつもりです。

（笑い）そしてそれはどの新聞でも起こるでしょう。

しかしその後、私の90ページにわたる卒業論文がやって来ました。この論文には1年を費やさなければなりません。

そして、そのような論文の場合、私の通常の作業フローは選択肢にないことはわかっていました。

それはあまりにも大規模なプロジェクトでした。

それで私は物事を計画し、このようなことをしなければならないと決心しました。

こんな感じで一年が過ぎていきます。

だから私は軽く始めて、中旬にレベルを上げて、最後には小さな階段のようにハイギアに上げました。

階段を上るのはどれほど難しいでしょうか？

大したことないですよね？

しかしその後、最も面白いことが起こりました。

最初の数ヶ月は？

彼らは行ったり来たりして、私は何もできませんでした。

そこで、新しく改訂された素晴らしい計画ができました。

(笑) それから -- (笑) しかし、その中間の数か月は実際に過ぎ、私は実際に言葉を書くことはなく、それで私たちはここにいます。

そして、2か月が1か月になり、さらに2週間になりました。

そして、締め切りまであと 3 日となったある日、目が覚めるとまだ一言も書いていなかったので、私にできる唯一のことをしました。72 時間かけて 90 ページを書き、徹夜を 1 回ではなく 2 回続けました。人間は 2 回の徹夜をすることは想定されていませんが、キャンパスを全力疾走し、スローモーションで飛び込み、締め切りぎりぎりに提出しました。

それがすべての終わりだと思いました。

しかし、1週間後、学校から電話がありました。

そして彼らは「これはティム・アーバンですか？」と言います。

そして私は「そうだね」と言いました。

そして彼らは、「あなたの論文について話さなければなりません」と言います。

そして私は「わかりました」と言います。

そして彼らは「これは私たちが今まで見た中で最高のものだ」と言います。

（笑い）（拍手）そんなことは起こりませんでした。

(笑) とても、とてもひどい論文でした。

(笑) 皆さんが「この人はすごい！」と思う瞬間を楽しみたかっただけです。

(笑い) いや、いや、とても、とてもひどかったです。

とにかく、今日私はライター兼ブロガーの男です。

そして数年前、私は先延ばしについて書こうと決めました。

私の行動は常に、先延ばしをしない周囲の人々を当惑させてきました。私は、先延ばしをしない世界中の人々に、先延ばしをする人の頭の中で何が起こっているのか、そしてなぜ私たちがそうなのかを説明したいと思いました。

さて、私は先延ばしをする人の脳は実際には他の人の脳とは異なるという仮説を立てました。

そして、これをテストするために、実際に私の脳と先延ばし癖がないことが証明された人の脳の両方をスキャンできる MRI 検査室を見つけたので、それらを比較することができました。

実は今日お見せするためにここに持ってきました。

違いが分かるかどうか、注意深く観察していただきたいと思います。

訓練された脳の専門家でなければ、それほど明白ではないことはわかっていますが、ちょっと見てみてください。

これが先延ばししない人の脳です。

(笑) さて…

ここが私の脳です。

（笑）違いはあります。

どちらの脳にも合理的意思決定者がいますが、先延ばしにする人の脳には即時満足の猿もいます。

さて、これは先延ばしする人にとって何を意味するのでしょうか?

まあ、これが起こるまではすべてうまくいくということです。

[これは、仕事を終わらせるのに最適な時期です。] [いいえ!] したがって、合理的意思決定者は、何か生産的なことを行うための合理的な決定を下しますが、猿はその計画が気に入らないので、実際にハンドルを握り、「実際に、ナンシー・ケリガンとトーニャ・ハーディングのスキャンダルに関するウィキペディアのページ全体を読んでみましょう。なぜなら、ちょうどそのようなことが起こったことを思い出したからです。」

(笑) それから -- (笑) それから冷蔵庫に行き、10分前から何か新しいものが入っていないか確認します。

その後、リチャード・ファインマンが磁石について語るビデオで始まり、ずっと後、ジャスティン・ビーバーの母親のインタビューを見て終わるという YouTube のスパイラルを辿っていきます。

(笑い) 「すべてに時間がかかるので、今日はスケジュールに作業をする余地がまったくありません。

（ため息） さて、ここで何が起こっているのでしょうか？

インスタント・グラティフィケーション・モンキーは、ハンドルを握ってもらいたい男とは思えません。

彼は完全に今この瞬間に生きています。

彼は過去の記憶も未来の知識も持たず、ただ 2 つのことだけを気にしています。それは簡単なことと楽しいことです。

さて、動物の世界ではそれがうまくいきます。

あなたが犬で、簡単で楽しいこと以外何もせずに一生を費やすなら、あなたは大成功です。

(笑い) そして、サルにとって、人間は単なる動物種にすぎません。

よく眠り、十分に食事をとり、次の世代に繁殖し続けなければなりませんが、部族時代にはそれがうまくいったかもしれません。

しかし、気づいていないかもしれませんが、私たちは今は部族時代ではありません。

私たちは高度な文明の中にいますが、猿はそれが何であるかを知りません。

だからこそ、私たちの脳には、他の動物にはできないことをできる能力を与えてくれる、合理的意思決定者という別の人がいるのです。

私たちは未来を視覚化することができます。

全体像が見えてきます。

私たちは長期的な計画を立てることができます。

そして彼はそれらすべてを考慮に入れたいと考えています。

そして彼は、私たちに今すべきことを何でもやらせたいと考えています。

さて、夕食を食べているとき、就寝しているとき、または十分に得た余暇を楽しんでいるときなど、簡単で楽しいことをすることが理にかなっている場合があります。

だからこそ重複があるのです。

時々彼らは同意します。

しかし、全体像のためには、より困難であまり楽しくないことをする方がはるかに合理的である場合もあります。

そしてそのとき、私たちは衝突します。

そして、先延ばしにする人にとって、その葛藤は毎回特定の方法で終わる傾向があり、彼はメイクセンスサークルから完全に外れているこのオレンジゾーン、気楽で楽しい場所で多くの時間を過ごすことになります。

私はそれを「暗い遊び場」と呼んでいます。

(笑い) さて、ダーク プレイグラウンドは、先延ばしをする人なら誰でもよく知っている場所です。

ここでは、レジャー活動が行われないはずの時間にレジャー活動が行われます。

暗い遊び場での楽しみは、実際には楽しいものではありません。なぜなら、それは完全に得るものではないからです。そして、空気は罪悪感、恐怖、不安、自己嫌悪、つまり先延ばしにする良い感情のすべてで満たされています。

そして問題は、猿がハンドルを握っているこの状況で、先延ばしにする人はどうやってこのブルーゾーン、それほど快適ではない場所に自分自身を連れて行くことができるのかということですが、本当に重要なことはどこで行われるのでしょうか？

そうですね、先延ばし癖のある人には守護天使がついていて、いつも彼を見下ろし、最も暗い瞬間を見守っている人、つまりパニックモンスターと呼ばれる人がいるのです。

（笑い） さて、パニックモンスターはほとんどの時間は眠っていますが、締め切りが近づきすぎたり、世間の恥をかいたり、キャリア上の惨事、その他の恐ろしい結果が生じる危険があるときは、突然目覚めます。

そして重要なことは、猿が恐れているのは彼だけだということです。

さて、彼が私の人生にとても関係を持つようになったのはごく最近のことです。約半年前に TED の人々が私に連絡をくれて、TED トークに招待してくれたからです。

(笑い) もちろん、私は「はい」と答えました。

過去にTEDトークをすることが私の夢でした。

(笑い) (拍手) しかし、このすべての興奮の真っ只中に、合理的意思決定者は何か別のことを考えているようでした。

彼はこう言っていました、「自分たちが何を受け入れたのか、はっきりしていますか？

将来、今何が起こっているのかを私たちは理解できるでしょうか？

私たちは今すぐに腰を据えてこの問題に取り組む必要がある。」

すると猿は、「まったく同感だ。でも、Google Earth を開いて、地上 200 フィートのようなインドの底をズームインして、国の頂上に着くまで 2 時間半上にスクロールしてみよう。そうすれば、インドの雰囲気をよりよく知ることができるだろう。」と言いました。

（笑い）それがその日私たちがやったことです。

(笑) 半年が4ヶ月になり、2ヶ月になり、1ヶ月になったので、TEDの人々はスピーカーを解放することにしました。

そしてウェブサイトを開くと、私の顔が私を見つめ返していました。

そして誰が目を覚ましたと思いますか？

(笑い) それで、パニックモンスターは正気を失い始め、数秒後にシステム全体が混乱に陥ります。

（笑い）そして猿は――覚えておいてください、彼はパニック・モンスターを怖がっているのです――ドーン、彼は木の上にいます！

そしてついに、ついに、合理的意思決定者がハンドルを握ることができ、私は話に取り組み始めることができます。

さて、パニックモンスターは、あらゆる種類の非常識な先延ばし行動を説明しています。たとえば、私のような人間が、論文の冒頭文を書き始めることができずに2週間過ごした後、奇跡的に信じられないほどの労働倫理を見つけて、徹夜して8ページを書くことができるかなどです。

そして、この 3 人の登場人物の状況全体が、先延ばしする人のシステムです。

きれいではありませんが、最終的にはうまくいきます。

これは数年前にブログに書こうと思ったことです。

そうしたら、その反応に驚きました。

文字通り、世界中のさまざまな人々から、さまざまな活動をしている何千もの電子メールが届きました。

彼らは看護師、銀行家、画家、エンジニア、そしてたくさんの博士課程の学生でした。

（笑い）そして彼らは皆、「私もこの問題を抱えています」と同じことを書いていました。

しかし、私が印象に残ったのは、投稿の軽やかな口調とこれらのメールの重みとのコントラストでした。

これらの人々は、先延ばしが自分たちの人生に何をもたらしたか、この猿が自分たちに何をしたかについて、激しい不満を抱いて書いていました。

そして私はこれについて考え、先延ばしのシステムが機能するなら、何が起こっているのでしょう、と言いました。

なぜこの人たちは皆、こんな暗い場所にいるのでしょうか？

さて、先延ばしには2種類あることが分かりました。

今日私が話したすべて、私が挙げた例にはすべて期限があります。

そして、締め切りがあるときは、パニックモンスターが関与するため、先延ばしの影響は短期的に抑えられます。

しかし、締め切りがない状況では、2 番目の種類の先延ばしが発生します。

つまり、芸術分野や起業家的なものなど、自分でスターターになるようなキャリアを望んでいるのであれば、最初はそのようなことに期限はありません。なぜなら、外に出て勢いをつけて物事を進めるために懸命に努力するまでは、何も起こらないからです。

キャリア以外にも、家族と会うこと、運動や健康管理、人間関係に取り組むこと、うまくいかない関係から抜け出すことなど、期限のないあらゆる種類の重要なことがあります。

さて、これらの難しいことを先延ばしにする人の唯一のメカニズムがパニックモンスターであるとしたら、それは問題です。なぜなら、これらの締め切り以外の状況ではパニックモンスターは現れないからです。

彼には目を覚ますものが何もないので、先延ばしの影響は抑えられません。それらはただ永遠に外側に広がっているだけです。

そして、この長期的な先延ばしは、短期的な締め切りに基づくおかしなものに比べて、あまり目立たず、あまり話題にもなりません。

通常、それは静かに、そして個人的に苦しんでいます。

そしてそれは長期にわたる多大な不幸や後悔の原因となる可能性があります。

それで、その人たちがメールを送っているのは、だから彼らはこんなにひどい状況にあるのだと思いました。

何かのプロジェクトを詰め込んでいるわけではない。

それは、長期にわたる先延ばしのせいで、自分の人生をまるで傍観者のように感じてしまうことがあるということです。

悔しさは夢を達成できなかったことではありません。それは彼らが彼らを追いかけ始めることさえできなかったということです。

そこで私はこれらのメールを読んで、先延ばしにしない人は存在しないのではないかと少しひらめきました。

そうです、皆さんは先延ばし癖があると思います。

さて、皆さんの中には、私たちの一部のように、全員がめちゃくちゃではないかもしれませんし（笑）、締め切りと健全な関係を築いている人もいるかもしれませんが、覚えておいてください。猿の最も卑劣なトリックは、締め切りがそこにないときです。

さて、最後にもう一つお見せしたいと思います。

私はこれをライフカレンダーと呼んでいます。

これは、90年の人生の毎週に1箱相当です。

特にすでにたくさんのボックスを使用しているため、それほど多くのボックスはありません。

ですから、私たちは皆、このカレンダーをじっくりと見つめる必要があると思います。

誰もが人生で何かを先延ばしにしているので、自分が本当に何を先延ばしにしているのかを考える必要があります。

私たちはインスタント・グラティフィケーション・モンキーに常に注意を払う必要があります。

それは私たち全員の仕事です。

箱の数はそれほど多くないので、おそらく今日から始めるべき仕事です。

まあ、今日ではないかもしれませんが...

（笑い）ご存知ですよね。

そのうち。

ありがとう。

（拍手）

古代ギリシャでは、頭痛は強力な病気と考えられていました。

犠牲者は医の神アスクレピオスに救済を祈った。

そして、痛みが続く場合、医師は最もよく知られた治療法、つまり感染したと思われる血液を排出するために頭蓋骨に小さな穴を開けることを実行します。

トレパネーションと呼ばれるこの恐ろしい技術は、頭痛をより永続的な状態に置き換えることがよくありました。

幸いなことに、今日の医師は頭痛を治すために電動工具に頼ることはありません。

しかし、この古代の病気についてはまだ学ぶべきことがたくさんあります。

今日、私たちは頭痛を一次性頭痛と二次性頭痛の 2 つのグループに分類しました。

前者は、基礎疾患、損傷、または状態の症状を示しません。それらが条件なのです。

しかし、一次性頭痛は報告されている症例の 50% を占めていますが、実際には二次性頭痛についてははるかに多くのことがわかっているため、これらについては後ほど説明します。

これらは他の健康上の問題によって引き起こされ、その引き金は脱水症状やカフェイン離脱から頭頸部の損傷、心臓病に至るまで多岐にわたります。

医師は 150 以上の診断可能なタイプを分類しており、すべて潜在的な原因、症状、治療法が異なります。

ただし、一般的なケースの 1 つだけ、副鼻腔炎を例として取り上げます。

副鼻腔は、額、鼻、頬の上の後ろに広がる空洞のシステムです。

副鼻腔が感染すると、免疫反応によってその領域が加熱され、細菌が焼き付けられ、通常のサイズをはるかに超えて空洞が炎症を起こします。

副鼻腔の充血は、頭蓋動脈や静脈、首や頭の筋肉に圧力をかけます。

侵害受容器と呼ばれる痛み受容体が反応してトリガーされ、脳が大量の神経ペプチドを放出する合図となり、頭蓋血管が炎症を起こし、頭部が腫れて熱くなります。

この不快感と、過敏な頭の筋肉が組み合わさって、ズキズキとした頭痛のような痛みを引き起こします。

すべての頭痛の痛みが腫れから来るわけではありません。

筋肉の緊張と炎症を起こして敏感な神経は、それぞれの頭痛にさまざまな程度の不快感を引き起こします。

しかし、すべてのケースは何らかの頭蓋刺激物に対する反応です。

二次性頭痛は原因が明らかですが、一次性頭痛の原因は不明です。

科学者たちは、次の 3 つのタイプの一次性頭痛の潜在的な誘因を依然として調査しています。激しい痛みを伴う急速な群発頭痛。そして最も一般的なのは緊張性頭痛です。

名前が示すように、緊張型頭痛は、頭の周りにきついバンドが締め付けられるような感覚を引き起こすことで知られています。

これらの頭痛により頭蓋周囲筋の圧痛が増し、血液と酸素によって痛みを伴う脈動が起こります。

患者はストレス、脱水、ホルモンの変化を引き金として報告していますが、これらは症状に完全には当てはまりません。

たとえば、脱水性頭痛では、前頭葉が実際に縮んで頭蓋骨から離れるため、緊張型頭痛の痛みの場所と一致しない額の腫れが生じます。

科学者たちは実際の原因について、血管のけいれんから侵害受容器の過敏化までさまざまな理論を持っていますが、確かなことは誰にもわかりません。

一方、ほとんどの頭痛研究は、より重篤な一次性頭痛に焦点を当てています。

片頭痛は繰り返し起こる頭痛で、頭蓋骨に万力のような感覚が生じ、それが 4 時間から 3 日間続くことがあります。

症例の 20% では、これらの発作は脳に電気エネルギーを過負荷にするほど強烈で、感覚神経終末が過剰に興奮します。

これにより、点滅する光や幾何学模様が見えたり、チクチクとした感覚を経験したりする、オーラと呼ばれる幻覚が引き起こされます。

群発頭痛は、もう 1 つの主要な頭痛のタイプであり、片方の目の奥に焼けつくような刺すような痛みが爆発的に起こり、目の充血、瞳孔の収縮、まぶたの垂れ下がりを引き起こします。

多くの人々の生活の質に劇的な影響を与えるこれらの症状に対して何ができるでしょうか?

緊張型頭痛や二次的な頭痛のほとんどは、頭蓋骨の腫れを軽減する抗炎症薬などの市販の鎮痛剤で治療できます。

また、脱水、眼精疲労、ストレスなどの二次的な頭痛の引き金の多くは、積極的に回避することができます。

片頭痛や群発頭痛はさらに複雑で、すべての人に効果がある信頼できる治療法はまだ発見されていません。

しかしありがたいことに、薬理学者や神経科医は、私たちの心に重くのしかかるこれらの差し迫った謎を解明しようと懸命に取り組んでいます。

今日のコンピューターは非常に優れているため、私たちはコンピューターが実際にどれほど恐ろしいものであるかに気づいていません。

今日はこの問題について、そして神経科学でどのように解決できるかについてお話したいと思います。

まず最初に、私に深い影響を与えた、2011 年のハーレムの凍てつく夜の話を思い出したいと思います。

私はコロンビア大学の外にあるダイブバーに座っていて、そこでコンピューターサイエンスと神経科学を勉強していました。そして、いつかコンピューターに取って代わるホログラムの力について、他の学生と素晴らしい会話をしていました。

そして、私たちが会話の最高の部分に到達したとき、もちろん、彼の電話が点灯しました。

そして彼はそれを自分の方に引き寄せ、下を向いてタイプし始めました。

そして、彼は自分の眼球を私の眼球に強制的に戻し、「続けてください。私はあなたと一緒です。」と言います。

しかしもちろん彼の目は曇っていて、その瞬間は死んでいた。

一方、バーの向こう側では、別の学生が今度はグループに向かって携帯電話を持っていることに気づきました。

彼がインスタグラムの写真をスワイプしていると、子供たちはヒステリックに笑っていました。

そして、同じテクノロジーについて私がどれほどつまらないと感じているか、そして彼らがどれほど幸せだと感じているかの間のこの二分法は、本当に考えさせられました。

そして、考えれば考えるほど、ここで悪者となっているのは明らかにデジタル情報ではなく、単にディスプレイの位置が私と友人を隔てており、それらの子供たちを結び付けていることに気づきました。

ほら、キャンプファイヤーの周りで物語を語りながら社会的認知を進化させた私たちの祖先と同じように、彼らは何かを中心につながっていました。

そしてそれこそが、ツールが果たすべきことだと私は思います。

彼らは私たちの体を拡張する必要があります。

そして、今日のコンピューターはまったく逆のことをしていると思います。

妻にメールを送るときも、交響曲を作曲するときも、ただ友人を慰めるときも、ほぼ同じ方法でやっているのです。

あなたはこれらの四角形の上にかがみ込み、ボタンやメニュー、その他の四角形をいじっています。

そして、これは間違った方法だと思います。もっと自然なマシンを使い始めることができると思います。

私たちは自分たちの仕事を世界に戻す機械を使うべきです。

私たちは、神経科学の原理に反するのではなく、感覚を拡張するために、神経科学の原理を使用する機械を使用する必要があります。

今、たまたまそのような機械がここにあります。

いわゆるメタ2です。

試してみましょう。

今、目の前には観客も見えますし、自分の手も見えています。

そして、3、2、1では、没入型のホログラムが現れるのを見ることになります。非常に現実的なホログラムが、今私が頭に掛けているまさに眼鏡の目の前に現れます。

そしてもちろん、これは私たちが買い物をしたり、学習したりするものであれば何でも構いません。私は手を使って、細かい制御でそれを非常にうまく動かすことができます。

そしてアイアンマンも誇りに思うだろう。

これについては後ほど説明します。

(拍手) さて、あなたが私と同じなら、この種のテクノロジーを使って何ができるかという可能性にすでに頭が混乱しているでしょう。それで、いくつか見てみましょう。

私の母は建築家なので、当然のことながら、私が最初に想像したのは、2D の平面図を使用するのではなく、3D 空間に建物をレイアウトすることでした。

彼女は今、実際にグラフィックに触れたり、インテリアを選んだりしているところです。

これはすべて、私たちのメガネを通して GoPro を通して撮影されました。

そして、この次の使用例は私にとって非常に個人的なものです。これは、UCSF のご厚意による、アダム ギャザリー教授のガラス脳プロジェクトです。

神経科学の学生として、私はこれらの複雑な脳構造を実際の機械を使って学習し、記憶することができ、さまざまな脳構造に触れて遊ぶことができるのではないかと常に空想していました。

さて、あなたが見ているものは拡張現実と呼ばれていますが、私にとってそれはもっと重要な物語、つまりその逆ではなく、デジタルデバイスを使用してどのようにして身体を拡張し始めることができるかという物語の一部です。

今 ...

今後数年で、人類は変化を経験すると思います。

私たちはデジタル情報のレイヤー全体を現実世界に配置し始めます。

これが語り手、画家、脳外科医、室内装飾家、そしておそらく今日ここにいる私たち全員にとって何を意味するのか、ちょっと想像してみてください。

そして、コミュニティとして私たちがする必要があると思うのは、私たちの現実をゲーム化したりデジタル情報で乱雑にするのではなく、人間の経験を拡張する方法でこの新しい現実をどのように創造できるかを実際に想像して努力することです。

そして、それこそが私がとても情熱を持っていることなのです。

さて、ちょっとした秘密をお話したいと思います。

約 5 年以内に、これは最小のデバイスではありませんが、約 5 年以内に、これらはすべて、ホログラムを投影するガラス片のように私たちの目に見えるようになるでしょう。

そして、私たちがハードウェアの観点からどの携帯電話を購入するかについてはあまり気にしないのと同じように、私たちは神経科学者として、心の iOS を構築することを常に夢見ていました。

そして、これを正しく理解することは非常に非常に重要です。なぜなら、少なくとも Windows グラフィカル ユーザー インターフェイスを使って生きてきたのと同じくらい長い間、私たちはこれらのものの中で生きている可能性があるからです。

あなたはどうか知りませんが、Windows の中で生活するのは怖いです。

(笑い) 無限の中から最も直観的なインターフェースを 1 つだけ分離するために、私たちは役員室で多数のデザイナーに争わせるのではなく、神経科学を利用してデザイン ガイドラインを推進します。

そして、私たち全員が中心に据える原則は、「最小抵抗の神経経路」と呼ばれるものです。

あらゆる場面で、私たちは脳の iOS を、初めて脳の条件に基づいて接続しています。

言い換えれば、私たちは学習曲線がゼロのコンピューターを作ろうとしているのです。

私たちは、ユーザーが使い慣れているシステムを構築しています。

このまったく新しい形式のユーザー エクスペリエンスで採用されている最初の 3 つのデザイン ガイドラインを次に示します。

何よりもまず、あなたはオペレーティング システムです。

従来のファイル システムは複雑かつ抽象的であり、デコードするには脳に余分な手順が必要です。

私たちは最も抵抗の少ない神経経路に逆らっています。

一方、拡張現実では、もちろん、ホログラフィック TED パネルをこちらに置き、ホログラフィック メールを机の反対側に置くことができ、空間記憶は問題なく進化して、それらを取り出すことができます。

あなたが購入しようとしているホログラフィックのテスラを置くこともできますし、ショーの直前に私の法務チームが私に置くよう指示したモデルであれば何でも構いません。

(笑) 完璧です。そしてあなたの脳はそれを取り戻す方法を正確に知っています。

2 番目のインターフェイス ガイドラインは、「タッチして見る」と呼ばれています。

興味を引くものを見たとき、赤ちゃんはどうするでしょうか？

彼らは手を伸ばして触れようとします。

そしてそれはまさに自然の機械も同様に機能するはずです。

視覚系は、固有受容と呼ばれる感覚、つまり空間における私たちの体の部分の感覚によって根本的に強化されることが判明しました。

したがって、自分の作品に直接触れることで、作品をより適切に管理できるだけでなく、作品をより深く理解できるようになります。

したがって、触って見てください。

しかし、自分自身で物事を体験するだけでは十分ではありません。

私たちは本質的にこのような社会的な霊長類です。

そして、これが私たちの 3 番目のガイドライン、最初のストーリーのホログラフィック キャンプファイヤーにつながります。

私たちのミラー ニューロン サブシステムは、お互いの顔と手を 3D で見ることができれば、お互いのつながりや仕事のつながりをより良くできることを示唆しています。

私の後ろのビデオを見ると、2 人のメタ ユーザーが同じホログラムで遊んでいて、外部デバイスに気を取られることなく、アイコンタクトを取り、このものの周りでつながっているのがわかります。

神経科学を念頭に置いて、これをもう一度試してみましょう。

もう一度言いますが、私たちのお気に入りのインターフェース、心のiOSです。

私はここからさらに一歩進んで、この眼鏡を手に取り、ここの机のそばに置いておきます。

私は今あなたと一緒にいます、この瞬間にいます、私たちはつながっています。

私の空間記憶が作動し、それをつかんですぐにここに持ち帰ることができ、私がオペレーティング システムであることを思い出させます。

そして今、私の固有受容感覚が機能しており、これらの眼鏡を千の部分に分解し、現在私の手をスキャンしているセンサーそのものに触れることもできます。

しかし、一人で物事を見るだけでは十分ではないので、すぐに私の共同創設者であるレイが 3D 通話を行う予定です -- レイ?

（着信音が鳴る） やあレイ、調子はどうだ？

皆さん、目の前にいるこの男がフル 3D で見えます。

そして彼は写実的です。

（拍手）ありがとうございます。

私のミラーニューロン サブシステムは、これが近いうちに電話に取って代わられることを示唆しています。

レイ、調子はどう？

レイ: 素晴らしいよ。今日はライブです。

（拍手） MG: レイ、先ほどのビデオで見たホログラフィック脳を群衆にプレゼントしてください。

皆さん、これは携帯電話を変えるだけでなく、コラボレーションの方法も変えることになるでしょう。

どうもありがとう。

ありがとう、レイ。

レイ: どういたしまして。

(拍手) MG: 皆さん、これは私が 2011 年にそのバーで発見したメッセージです。コンピューターの未来は、これらの画面の 1 つに閉じ込められているわけではありません。

それはここ、私たちの内側にあります。

（拍手） それで、今日ここで私が皆さんに伝えたい考えがあるとすれば、それは、自然の機械は未来の絵ではなく、まさに 2016 年のここにあるということです。

だからこそ、管理スタッフ、経営幹部、デザイナー、エンジニアを含むメタ社の私たち百人全員が、TED2017 までに外部モニターを捨て、真にそしてより自然なマシンに置き換える予定なのです。

どうもありがとうございます。

（拍手）ありがとうございます、感謝いたします。

みんなありがとう。

Chris Anderson: そこで、1 つだけ手伝ってください。ここ 1 年ほどで、拡張現実のデモがいくつか公開されてきました。

そして、技術者の間では、私たちは本当に画面上に本物を見ているのだろうか、という議論が時々起こります。

視野の問題があります。どういうわけか、このテクノロジーにより、実際に眼鏡をかけて見えるよりも広い視野が表示されるのです。

私たちはそこで本物を見ていたのでしょうか？

MG: まさに本物です。

それだけでなく、ここでご覧になったさまざまなビデオでは、実際のレンズを通して GoPro で撮影するという特別な措置を講じました。

実際にメガネを通して見ている世界を、手抜きなく疑似体験していきたいと思っています。

CA: それを見せてくれて本当にありがとう。

MG: 本当にありがとう、感謝しています。

最初に提案したいのは、私たちは皆、音楽が大好きだということです。それは私たちにとって大きな意味があります。

しかし、音楽はただ聴くだけでなく、自分で作るとさらに強力になります。

それが私の最初のアイデアです。そして、モーツァルト効果については誰もが知っています。この 5 ～ 10 年前から出回っている考え方ですが、音楽を聴くだけで、または [子宮内の] 赤ちゃんに音楽を聞かせるだけで、IQ ポイントが 10、20、30 パーセント上昇するというものです。

素晴らしいアイデアですが、まったく機能しません。

つまり、音楽をただ聴くだけではなく、何らかの方法で音楽を作る必要があります。

それに付け加えたいのは、単に音楽を作るだけではなく、世界中の誰もが、非常にダイナミックな方法で音楽を創造し、音楽の一部となる力を持っているということです。それが私の仕事の主要な部分の 1 つです。

MIT メディア ラボでは、かなり長い間、アクティブ ミュージックと呼ばれる分野に取り組んできました。

誰もが音楽を聴くだけでなく、音楽を作るという音楽体験の真っ只中に入るために考えられるすべての方法は何でしょうか?

そして私たちは、ヨーヨー・マ、ピーター・ガブリエル、プリンス、オーケストラ、ロックバンドなど、世界最高のパフォーマーのための楽器（私たちはこれらをハイパーインストゥルメントと呼んでいます）を作ることから始めました。あらゆる種類のセンサーが楽器に直接組み込まれているため、楽器はどのように演奏されているかを知ることができます。

そして、解釈と感覚を変えるだけで、私のチェロを声に変えたり、オーケストラ全体に変えたり、誰も聞いたことのないものに変えることができます。

私たちがこれらを作り始めたとき、なぜ私たちはすべての人、つまり素晴らしいヨーヨーマスやプリンスではない人々のために、そのような素晴らしい楽器を作ることができないのかと考え始めました。

それで、私たちは一連の楽器を作りました。

最大のコレクションの 1 つは Brain Opera と呼ばれます。

それは約 100 の楽器からなるオーケストラ全体であり、すべてが誰でも自然なスキルを使って演奏できるように設計されています。

したがって、ビデオ ゲームをプレイしたり、音楽をドライブしたり、体のジェスチャーを使用して巨大な音の塊を制御したり、特別な表面に触れてメロディーを作成したり、声を使用して全体のオーラを作成したりできます。

そして、私たちがブレイン オペラを作るとき、私たちは一般の人々に来てもらい、これらの楽器を試してもらい、ブレイン オペラの各パフォーマンスを作るために私たちと協力してもらいます。

私たちはそれを長い間ツアーしました。それは現在ウィーンに常設されており、私たちはその周囲に博物館を建てました。

そしてそれはあなたもおそらく知っていることをもたらしました。

Guitar Hero は私たちの研究室から生まれました。私の 2 人の 10 代の娘と MIT メディア ラボのほとんどの学生は、適切な種類のインターフェイスを作成すれば、人々は音楽の真ん中にいて、それを何度も何度も再生することに本当に興味があることを証明しています。

つまり、モデルは機能しますが、それは氷山の一角にすぎません。なぜなら、私の 2 番目のアイデアは、Guitar Hero のようなもので音楽を作りたいだけでは十分ではないからです。

音楽はとても楽しいものですが、変化をもたらすものでもあります。

それはとてもとても重要です。

音楽は何よりもあなたの人生を変えることができます。

それは他の人とのコミュニケーション方法を変えることができ、あなたの体を変えることができ、あなたの心を変えることができます。そこで、私たちは Guitar Hero のようなものの上に構築する方法の次のステップに進もうとしています。

私たちは教育に深く関わっています。私たちはトイ・シンフォニーと呼ばれる長期プロジェクトを行っています。そこでは中毒性のあるあらゆる種類の楽器を作っていますが、小さな子供向けです。そうすることで子供たちは音楽を作ることに夢中になり、音楽を作ることに時間を費やしたいと思うようになり、その後、それがどのように機能するか、もっと作る方法、作成方法を知りたがるようになります。そこで私たちは、指の電気を測定するミュージック シェイパーや、タップしてリズムを刻むことができるビートバグなど、きめ細かい楽器を作っています。リズムを収集し、ホットポテトのように友達にリズムを送信すると、友人はあなたの行動を真似したり反応したりする必要があります。そして、誰でも線と色を使って非常に洗練された音楽を作成できるハイパースコアと呼ばれるソフトウェア パッケージを作成しています。使い方は非常に簡単ですが、一度使用すると、あらゆるスタイルの音楽をさらに深く掘り下げることができます。そして、ボタンを押すと楽譜に変わり、ライブミュージシャンがあなたの曲を演奏できるようになります。

私たちはハイパースコアを使用して、世界中の子供たち、そして今ではあらゆる年齢層の人々に十分な、本当に非常に強力な効果をもたらしてきました。

そのため、私たちは、普段音楽を作る機会がないあらゆる種類の人々のために、より広い文脈でこの種の創造的な活動を利用することにますます興味を持っています。

現在、メディア ラボで取り組んでいる成長分野の 1 つは、音楽、心、健康です。

おそらく多くの人が、オリバー・サックス氏の「Musicophilia」という素晴らしい新書を目にしたことがあるでしょう。書店で発売中です。素晴らしい本です。

見ていない場合は、読む価値があります。彼自身もピアニストであり、異常な状況下で音楽が人々の生活に与えた信じられないほど強力な影響を観察してきた自身のキャリア全体を詳しく語ります。

そのため、たとえば、進行性アルツハイマー病患者にとって音楽はほとんどの場合、最後に反応できるものであることがわかっています。

もしかしたら、愛する人たちにこのことに気づいた方も多いかもしれません。鏡に映る自分の顔を認識できない人や、家族の誰にも言えない人がいるかもしれませんが、その人が椅子から飛び起きて歌い始める音楽の断片を見つけることはできます。それによって、人々の記憶や性格の一部を取り戻すことができます。

音楽は、脳卒中によって言語を失った人々にとって、またパーキンソン病の人々にとっては運動によって言語を失った人々にとって、言語を回復する最良の方法である。

うつ病、統合失調症、その他多くの病気に非常に強力です。

そこで私たちは、これらの根本的な原則を理解し、音楽によって人々の健康を本当に改善できるような活動を構築することに取り組んでいます。

そして私たちはこれをさまざまな方法で行っています。私たちはさまざまな病院と連携しています。

そのうちの 1 つはボストンのすぐ近くにあり、テュークスベリー病院と呼ばれています。

これは長期にわたる州立病院であり、数年前からハイパースコアと身体的および精神的障害のある患者との連携を開始しました。

これはテュークスベリー病院の治療の中心となっており、病院の全員が音楽活動に取り組むよう切望しています。

これは人々の治療を最も加速させると思われる活動であり、また病院全体を一種の音楽コミュニティとして団結させます。

先に進む前に、この作業のいくつかの簡単なビデオをお見せしたいと思います。

ビデオ: 彼らはお互いのリズムを操作しています。

これは、リズムの演奏方法や聴き方を学ぶだけでなく、音楽の記憶を訓練したり、グループで音楽を演奏したりする本当の経験です。

音楽を手に入れ、自分たちで形を作り、変化させ、実験し、自分たちの音楽を作ることです。

したがって、Hyperscore を使用すると、非常に迅速にゼロから始めることができます。

さまざまなツールを作るだけで、誰でも音楽を深く体験できます。

私が皆さんと共有したい 3 番目の考えは、逆説的ですが、音楽は言葉以上に、私たちが本当の人間であることを示す最良の方法の 1 つであるということです。私はトークをするのが大好きですが、不思議なことに、音楽を演奏するよりもトークをするほうが緊張します。

もし私がここでチェロを演奏したり、シンセを演奏したり、音楽をあなたと共有したりしたら、言葉では伝えられない自分自身のこと、より個人的なこと、おそらくより深いことを見せることができるでしょう。

それは私たちの多くにとって真実だと思います。音楽が私たち自身から外の世界への最も強力なインターフェースの 1 つであることの例を 2 つ挙げたいと思います。

1 つ目は、Death and the Powers と呼ばれる、私たちが現在構築している本当にクレイジーなプロジェクトです。そしてそれは大規模なオペラであり、現在世界で進行中の大規模なオペラプロジェクトの1つです。

そしてそれは、裕福で成功し、権力を持ち、永遠に生きたいと願う男の物語です。

そこで彼は、自分自身を自分の環境、実際には一連の本にダウンロードする方法を考え出しました。

だからこの男は永遠に生きたいと思って、自分自身を自分の環境にダウンロードします。

オペラの冒頭で主役の歌手が消え、舞台全体が主人公になります。それは彼の遺産になります。

そしてオペラは、私たちが共有できるもの、他の人、私たちが愛する人たちに何を伝えることができ、何ができないのかについてのものです。

オペラのあらゆるオブジェクトは生き生きとしていて、このシャンデリアのように巨大な楽器です。ステージ全体を占めます。シャンデリアのように見えますが、実はロボット楽器です。

したがって、このプロトタイプの巨大なピアノの弦でわかるように、各弦は小さなロボット要素、つまり弦を撫でる小さな弓、弦をくすぐるプロペラ、弦を振動させる音響信号のいずれかによって制御されます。ステージ上にはロボット軍団もいます。

これらのロボットは、主人公のサイモン パワーズとその家族の間の仲介者のようなものです。ギリシャの合唱団のような一連の曲があります。

彼らはその行動を観察します。私たちは、OperaBot と呼ばれる、MIT で現在テストしているこれらの四角いロボットを設計しました。これらの OperaBot は私の音楽をフォローします。

彼らは登場人物を追っていきます。彼らは賢いので、ぶつからないことを願っています。彼らは勝手に出発します。

そして、スナップするときに、希望通りに正確に揃えることもできます。

立方体でありながら、実は個性豊か。

オペラの最大の舞台装置は「システム」と呼ばれます。シリーズの本です。

すべての本はロボットのようで、すべてが動き、すべてが音を出し、すべてを組み合わせると、サイモン・パワーズのジェスチャーと個性を持つこれらの壁に変わります。つまり、彼は消えましたが、物理的環境全体がこの人になります。

これが彼が自分自身を表すために選んだ方法です。

本の背表紙には高密度の LED も搭載されています。つまり、すべて表示です。

そして、こちらはザ・システムに登場する偉大なバリトン、ジェームズ・マッダレーナです。

これはスニークプレビューです。

これはモナコで初演されます -- 2009 年 9 月です。万が一、参加できない場合は、このプロジェクトの別のアイデアを考えてください -- この男が、この非常に珍しい形式、音楽、環境を通じて自分の遺産を築いています。

しかし、私たちはまた、これをオンラインと公共スペースの両方で利用できるようにし、私たち一人一人が自分の人生の音楽や画像を使って自分自身の遺産を作ったり、愛する人の遺産を作ったりする方法として利用できるようにしています。

つまり、このオペラは壮大なオペラではなく、私たちが考えている個人的なオペラになるでしょう。

そして、個人的なオペラを作るつもりなら、個人的な楽器はどうでしょうか?

これまでお見せしたものはすべて、ヨーヨー・マ用のハイパーチェロであれ、子供用のスクイーズおもちゃであれ、楽器は変わらず、特定の階級の人、つまり名手や子供にとって貴重なものです。

しかし、私個人の振る舞い方、手の使い方、私が非常に上手にやっている動作、あるいはあまり上手ではない動作に適応できる楽器を作ることができたらどうなるでしょうか?

これはインターフェースの未来であり、音楽の未来であり、楽器の未来でもあると思います。

ここで、2 人の特別な人をステージに招待して、個人的な楽器がどのようなものであるかについての例を示したいと思います。

そこで、アダム・ブーランジェ博士に協力していただけませんか。 MITメディアラボの学生、ダン・エルシー。ダン、TED とボンバルディア フレックスジェットのおかげで、ダンは今日はるばるテュークスベリーから私たちと一緒に来てくれました。彼はテュークスベリー病院の研修医です。

これは、彼がテュークスベリー病院から最も遠く離れた場所です。私が言えるのは、彼は今日あなたに会って自分の音楽を披露したいという意欲に満ちているからです。

それで、まず第一に、ダン、みんなに挨拶して、自分が誰であるかをみんなに伝えたいですか?

ダン・エルジー: こんにちは。私の名前はダン・エルシーです。私は34歳で脳性麻痺を持っています。

私はずっと音楽が大好きで、この新しいソフトウェアを使って自分の音楽を指揮できることに興奮しています。

トッド・マッチョーバー: そして、私たちはあなたにここに来て本当に興奮しています、本当にダン。 （拍手） それで、私たちがダンに会ったのは約 3 年前、3 年半前、私たちがテュークスベリーで働き始めたときでした。そこで出会った人は皆素晴らしく、素晴らしい音楽を演奏していました。ダンはそれまで音楽を作ったことはありませんでしたが、実際に彼が音楽において本当に素晴らしいことが分かりました。彼は生まれながらの作曲家だ。

彼もとても恥ずかしがり屋です。

それで、彼は素晴らしい作曲家であることがわかり、ここ数年は私たちの絶え間ない協力者でした。彼は本当にたくさんの作品を作りました。

彼は自分でCDを作っています。実際、彼はボストン地域では非常によく知られており、病院の人々や地元の子供たちに独自の音楽の作り方を指導しています。

そしてアダムに教えてもらいましょう。つまり、アダムは博士号を持っています。 MITの学生で、音楽技術と医学の専門家。そしてアダムとダンは緊密な協力者になりました。

アダムがこの最後の期間に取り組んできたのは、ダンが自分の作品を簡単に作れるようにする方法だけではなく、この種の個人的な楽器を使って自分の作品を演奏できるようにする方法でもありました。

それで、皆さんがどのように働いているかについて少し話したいですか？

アダム・ブーランジェ: はい。それで、トッドと私はテュークスベリーの作品に続いてディスカッションを始めました、そしてそれはダンがいかに表現力豊かな人間であるか、そして彼が知的で創造的な人間であるかということでした。そしてそれは彼の顔、呼吸、目の中にあります。なぜ彼は自分の曲の一つを演奏できないのでしょうか？それは私たちの責任ですが、それは意味がありません。

そこで私たちは、彼がニュアンスを込めて、正確に、コントロールしながら、身体的障害にもかかわらず、それができ、彼の曲を演奏できるようにするテクノロジーの開発に着手しました。

つまり、プロセスとテクノロジー、基本的には、まずエンジニアリング ソリューションが必要でした。つまり、FireWire カメラがあり、赤外線ポインタを監視していました。

私たちは、ダンがスピーキング コントローラーですでに慣れていたタイプのジェスチャー メタファーを採用しました。

そして、これは実際、設計プロセスの作業の中で最も面白くない部分でした。インプットが必要でした。継続的な追跡が必要でした。ソフトウェアでは、彼が作成している形状の種類を確認します。

しかし、この仕事の本当に興味深い点は、エンジニアリング部分に続いて、基本的に病院でダンの肩越しに広範囲にわたってコーディングを行って、ダンがどのように動くかを理解することでした。

表現動作として彼にとって何が役立つのでしょうか？

彼のパフォーマンスの比喩は何ですか?

彼は音楽の中でどのようなことをコントロールし、伝えることが重要だと考えていますか?

つまり、すべてのパラメータのフィッティング、そして実際のテクノロジーは、その時点でダンだけにフィットするように拡張されました。

そして、これは視点の転換だと思います。私たちのテクノロジーはアクセスを提供するものではなく、創造的な作品を生み出すことを可能にします。

しかし、表現についてはどうでしょうか？アーティストがその作品を発表する瞬間はどうでしょうか？私たちのテクノロジーで表現できるでしょうか?

彼らは私たちがそれを行うための構造を提供していますか？そして、ご存知のとおり、それは表現と個人的な関係であり、テクノロジーの領域には欠けています。つまり、ダンに関しては、彼の動きやパフォーマンスを可能にする表現への道を発見するために、新しいデザイン プロセス、新しいエンジニアリング プロセスが必要でした。

今日はこれで終わります。

TM: それでは、やってみましょう。それでダン、これから何をプレイするかみんなに話したい？

DE: これは「マイ・イーグル・ソング」です。

TM: それで、ダンは「My Eagle Song」という彼の曲を演奏する予定です。

実際、これはダンの作品のスコアであり、ダンがハイパースコアで完全に作曲したものです。

したがって、彼は赤外線トラッカーを使用してハイパースコアに直接アクセスできます。

彼はそれが信じられないほど速くて、実際、私よりも速いです。

(笑) TM: 彼も本当に謙虚なんです。

それで彼はハイパースコアに参加できる。まずはメロディーやリズムを作ることから始めます。

彼はそれらを自分の望む場所に正確に配置することができます。

それぞれに色がつきます。彼は構図ウィンドウに戻り、線を描き、すべてを思い通りに配置します。ハイパースコアを見ると、それもわかります。セクションがどこにあるのかもわかります。何かがしばらく続き、変化し、非常にクレイジーになり、最後にビッグバンで終わる可能性があります。

それが彼が自分の作品を作った方法であり、アダムが言うように、私たちは彼に彼の作品を演奏してもらうための最良の方法を考え出しました。

それをこのカメラが見て、彼の動きを分析し、ダンが望む音楽のさまざまな側面をすべて引き出すことができるのです。

そして、スクリーン上のビジュアルにも気づくでしょう。

私たちは学生の一人に、カメラが何を測定しているのかを見るように依頼しました。

ただし、カメラ トレースを正確に示す文字通りの形式にする代わりに、基本的な動きを示し、それがどのように分析されているかを示すグラフィックに変換しました。

これによって、ダンの動作からどのように動きを抽出しているかが理解できると思いますが、その動きを見れば、ダンが音楽を作るときの動きは非常に目的があり、非常に正確で、非常に規律があり、非常に美しいということも分かると思います。

ですから、この作品を聴く上で、先ほども言いましたが、最も重要なことは音楽が素晴らしいということであり、それによってダンがどんな人であるかがわかります。

それで、アダム、準備はできていますか？

AB: そうですね。

TM: OK、それではダンが彼の作品「My Eagle Song」を演奏します。

(拍手) TM: ブラボー。

（拍手）

1962年にライス大学で、JFKは自分が抱いていた夢、つまり10年の終わりまでに人を月に着陸させるという夢について国民に語った。

同名のムーンショット。

それが可能かどうかは誰にもわかりませんでしたが、可能であればそれを実行するための計画が立てられていることを確認しました。

それくらい夢は素晴らしいものなのです。

素晴らしい夢とは、単なるビジョンではなく、それを現実にするための戦略と結びついたビジョンです。

私はムーンショット工場で働くという信じられないほどの幸運に恵まれています。

X (以前は Google X と呼ばれていました) では、航空宇宙エンジニアがファッション デザイナーと協力し、元軍事作戦指揮官がレーザーの専門家とブレインストーミングを行っています。

これらの発明者、エンジニア、メーカーは、世界を素晴らしい場所にできるテクノロジーを夢想しています。

私たちは「ムーンショット」という言葉を使って、ビジョンを大きく持ち続けること、つまり夢を見続けることを思い出させます。

そして、私たちは「工場」という言葉を使って、具体的なビジョン、つまりそれを実現するための具体的な計画を持ちたいと自分に言い聞かせています。

これがムーンショットの青写真です。

第一に、私たちは何百万もの人々に影響を与える世界の大きな問題を見つけたいと考えています。

2 つ目は、その問題を解決する根本的な解決策を見つけたり、提案したりすることです。

そして 3 つ目は、このような抜本的な解決策を実現するテクノロジーが実際に構築できると信じるには、何らかの理由が必要であるということです。

でも、あなたには秘密があります。

ムーンショット工場は汚い場所だ。

しかし、混乱を避けるのではなく、混乱が存在しないふりをすることで、私たちはそれを強みにしようと努めてきました。

私たちはほとんどの時間を物事を壊したり、自分が間違っていることを証明したりすることに費やします。

それがそれです、それが秘密です。

最初に問題の最も難しい部分をすべて実行します。

興奮して「やあ！今日はプロジェクトをどうやって終わらせるの？」と応援しましょう。

私たちは、野放図な楽観主義を許容してビジョンを実現するという興味深いバランスを保っています。

しかし一方で、私たちは熱狂的な懐疑を利用して、それらのビジョンに命を吹き込み、現実を吹き込みます。

私たちがカッティングルームの床に残さなければならなかったプロジェクトのいくつかを紹介したいと思います。また、少なくともこれまでのところ、そのプロセスを生き延びただけでなく、そのプロセスによって加速された宝石のいくつかも紹介したいと思います。

昨年、私たちは自動垂直農業のプロジェクトを中止しました。

こちらは私たちが育てたレタスの一部です。

世界では9人に1人が栄養不足に苦しんでいます。

したがって、これは起こるべきムーンショットです。

垂直農法は、従来の農業に比べて使用する水の量が 10 分の 1、土地の使用量が 100 分の 1 になります。

また、消費される場所の近くで食物を栽培できるため、長距離を輸送する必要もありません。

自動収穫や効率的な照明など、多くの分野で進歩しました。

しかし、残念なことに、この方法では穀物や米などの主食作物を栽培することができませんでした。

そこで私たちはプロジェクトを中止しました。

ここにもう一つ大きな問題があります。

私たちは世界中に商品を発送するために、資源と環境破壊に多大なコストを払っています。

内陸国の経済発展は海運インフラの不足によって制限されています。

抜本的な解決策は？

空気より軽い、可変浮力の貨物船。

これにより、少なくとも全体的には、滑走路を必要とせずに輸送にかかるコスト、時間、二酸化炭素排出量を削減できる可能性があります。

私たちは、これらの船を実際に大量に安価に製造できるほどコストを下げることを可能にする、一連の賢い技術的ブレークスルーを思いつきました。

しかし、どんなに安く量産できたとしても、最初の製品の設計と製造には 2 億ドル近くかかることが判明しました。

2億ドルは高すぎます。

X は、間違い、学習、新しい設計という緊密なフィードバック ループで構造化されているため、正しい軌道に乗っているかどうかに関する最初のデータ ポイントを取得するために 2 億ドルを費やすことはできません。

私たちのプロジェクトにアキレス腱がある場合、私たちはそれを将来ではなく、今すぐ知りたいと思っています。

したがって、このプロジェクトも中止しました。

プロジェクトに重大な欠陥が見つかっても、必ずしもプロジェクトが終了するわけではありません。

場合によっては、実際にそれがより生産的な道に進むこともあります。

これは、ハンドルやブレーキペダルを使用せずに構築した完全自動運転車のプロトタイプです。

しかし、実際に私たちが始めたときの目標はそれではありませんでした。

毎年、世界中で 120 万人が路上で亡くなっているため、自動運転車の開発は当然の成り行きでした。

3 年半前、これらの改造自動運転車をレクサスでテストしたところ、非常に良好な結果が得られたため、他の Google 社員にこの車を配って、その体験についてどう思うかを尋ねました。

そして私たちが発見したのは、車にほとんどすべての運転を任せ、緊急時にユーザーに引き継ぐだけという計画が非常に悪い計画だったということです。

ユーザーが仕事をしなかったため、安全ではありませんでした。

彼らは、車が手動で制御を戻す必要がある場合に備えて、警戒を怠っていませんでした。

これはチームにとって大きな危機でした。

それは彼らを振り出しに戻しました。

そして彼らは、美しく新しい視点を思いつきました。

あなたが真の同乗者になれるクルマを目指してください。

車に行きたい場所を伝え、ボタンを押すと、車が自動的に地点 A から地点 B まで連れて行ってくれます。

プロジェクトの早い段階でこの洞察を得ることができたことに本当に感謝しています。

そしてそれは、それ以来私たちが行ってきたすべてのことを形づくっています。

そして今、私たちの車は140万マイル以上を自動運転し、カリフォルニア州マウンテンビューとテキサス州オースティンの路上を毎日走っています。

自動車チームは視点を変えました。

これは X の信条の 1 つです。

時には、視点を変えることは、賢くなることよりも強力です。

風力エネルギーを考えてみましょう。

これは視点を変える私のお気に入りの例の 1 つです。

その業界の専門家よりも優れた標準的な風力タービンを構築する方法はありません。

しかし、私たちは空高く上昇する方法を発見し、そこに到達するために何百トンもの鉄鋼を必要とせずに、より速く、より安定した風とより多くのエネルギーを利用できるようになりました。

私たちのマカニ エネルギー カイトは、翼に沿ってプロペラを回転させることによって止まり木から上昇します。

そして、上昇するときにテザーを引き出し、テザーを通してエネルギーを引き上げます。

テザーが完全に抜けると、上空の横風の旋回に入ります。

そして今、それを持ち上げたプロペラは空飛ぶタービンになりました。

そして、それはエネルギーをテザーに送り返します。

このプロジェクトを中止する方法はまだ見つかっていません。

そして、その圧力に耐える期間が長ければ長いほど、これが世界にとってより安価でより導入可能な形式の風力エネルギーになる可能性があると私たちはますます興奮します。

おそらく、私たちが持っているプロジェクトの中で最もクレイジーに聞こえるのは、Project Loon でしょう。

私たちは風船で動くインターネットを作ろうとしています。

成層圏にある気球のネットワークで、インターネット接続を世界の田舎や遠隔地に送信します。

これにより、現在インターネット接続がほとんど、またはまったくない人々がさらに 40 億人もオンラインに接続される可能性があります。

しかし、携帯電話の基地局をただ風船にくくりつけて空に突き刺すだけではだめです。

風が強すぎて飛ばされそうです。

風船は高すぎて地面に固定できません。

ここでクレイジーな瞬間がやって来ます。

代わりに、気球を漂わせて、風に乗って必要な場所に行く方法を教えたらどうなるでしょうか?

成層圏の薄い地層では、風がまったく異なる速度と方向で吹いていることが判明した。

そこで私たちは、スマートなアルゴリズムと世界中の風データを使用して、気球を少し操作して、成層圏をほんの少しだけ上下させて、さまざまな方向と速度に向かう風を捉えることができることを期待しました。

アイデアとしては、高速道路を走行中に携帯電話が携帯電話の基地局間でハンドオフされるのと同じように、1 つのバルーンが自分のエリアから飛び出すと、別のバルーンが所定の位置に浮き上がり、インターネット接続を渡す準備ができているように、十分な数の風船を用意することです。

そのビジョンがどれほどクレイジーに聞こえるかはわかりますが、それを思い出させるプロジェクト名があります。

そのため、2012 年以来、Loon チームは最も困難と思われる作業、つまりプロジェクトを中止する可能性が最も高い作業を優先してきました。

彼らが最初に行ったのは、成層圏の気球から地上のアンテナまで Wi-Fi 接続を試みることでした。

出来た。

そして、そうならない可能性もあったと約束します。

それで私たちは続けました。

中継受信機としてのアンテナを必要としないように、気球がハンドセットと直接通信できるようにすることはできないでしょうか?

うん。

バルーンの帯域幅を十分に大きくして、実際のインターネット接続を実現できるでしょうか?

人々が単なる SMS 以外のものを利用できるようにするには?

初期のテストは 1 メガビット/秒にも達しませんでしたが、現在は最大 15 メガビット/秒まで実行できます。

TEDトークを見るには十分です。

気球同士が空を通って通信できるようにして、田舎の奥深くまで信号を届けることはできないでしょうか?

チェック。

従来の長寿命気球の製造コストの 5% 未満のコストで、100 日以上持続できる家ほどの大きさの気球を手に入れることはできるでしょうか?

はい。最終的には。

しかし、約束しますが、そこに到達するには、挑戦する必要がありました。

銀色の丸い風船を作りました。

巨大な枕型風船を作りました。

シロナガスクジラくらいの大きさの風船を作りました。

たくさんの風船を割りました。

(笑い) Loon プロジェクトを潰す可能性が最も高かったものの 1 つは、気球を空に誘導できるかどうかだったため、私たちの最も重要な実験の 1 つは気球の中に気球を入れることでした。

つまり、ここには 2 つのコンパートメントがあり、1 つは空気、もう 1 つはヘリウムです。

風船は空気を送り込んで重くなり、空気を出して軽くします。

そして、これらの重量の変化によって気球が上昇したり下降したりすることができ、その単純な動きが気球の操縦メカニズムとなります。

希望する速度と方向に向かう風をつかもうとしながら、上下に浮きます。

しかし、それだけで世界を旅するのに十分なのでしょうか?

最初はかろうじてですが、どんどん良くなっていきます。

当社の最新の気球であるこの気球は、垂直に 2 マイルの空を航行することができ、20,000 キロメートル離れた場所から目的地まで 500 メートル以内に自ら航行することができます。

システムの微調整とコスト削減の点で、やるべきことはまだたくさんあります。

しかし昨年、安価に製造された気球が 187 日間で世界を 19 周しました。

それでは、続けていきます。

(拍手) 今日の私たちの気球は、完全なシステムが行う必要のあるほぼすべてのことを行っています。

私たちは世界中の通信会社と協議しており、今年は実際のサービステストのためにインドネシアなどの上空を飛行する予定です。

おそらくこれはうますぎる話に聞こえるかもしれませんが、あなたは正しいです。

大胆でリスクの高い大きなことに取り組むことは、人々を本質的に不快にさせます。

人々を怒鳴ったり、すぐに失敗するよう強制したりすることはできません。

人々は抵抗します。彼らは心配しています。

「失敗したら私はどうなるの？

人々は私を笑うでしょうか？

解雇されてしまうのでしょうか？」

私たちの秘密から始めました。

実際にそれを実現する方法については後ほど説明します。

人々に大きくてリスクの高いこと、つまり大胆なアイデアに取り組ませ、問題の最も困難な部分から最初に取り組ませる唯一の方法は、それを彼らにとって最も抵抗の少ない道にすることです。

私たちは X で失敗しても大丈夫なように一生懸命取り組んでいます。

チームは、証拠がテーブルの上にあるとすぐに自分のアイデアを無効にします。なぜなら、それによって報酬が得られるからです。

彼らは仲間から拍手をもらいます。

彼らのマネージャー、特に私からのハグとハイタッチ。

彼らはそれで昇進します。

私たちは、2 人程度の小さなチームから 30 人以上のチームまで、プロジェクトを終了したチームの全員にボーナスを与えてきました。

ムーンショット・ファクトリーでは、私たちは夢を信じています。

しかし、熱狂的な懐疑論は際限のない楽観主義の敵ではありません。

それは楽観主義の完璧なパートナーです。

あらゆるアイデアの可能性を解き放ちます。

私たちは夢の中にある未来を創造することができます。

どうもありがとうございます。

（拍手）

あなたのお気に入りのアスリートが勝利に近づいています。

観衆は固唾を呑み、決定的な瞬間に彼女はシュートを外してしまう。

その競技者は、数か月、場合によっては数年も練習したにもかかわらず、最も重要なときに失敗する「チョーキング」として知られる現象を経験したばかりです。

窒息は、激しいプレッシャーの下でパフォーマンスが重要な瞬間に左右されるスポーツではよくあることです。

しかし、パフォーマンスに対する不安は、講演者、スペリング・ビーの出場者、さらには世界的に有名なミュージシャンさえも悩ませています。

ほとんどの人は直感的に神経のせいだと考えますが、なぜ緊張すると専門家のパフォーマンスが損なわれるのでしょうか?

2 つの理論があり、どちらも主に圧力による窒息は集中力につながると主張しています。

まず、気晴らし理論があります。

これらは、目の前のタスクを実行することに注意を集中せずに、心配、疑い、または恐怖に心が奪われていると、パフォーマンスが低下することを示唆しています。

関連性のある考えと無関係な考えが同じ注意を求めて競合するとき、何かが与えられなければなりません。

脳が一度に処理できる情報量には限界があります。

作業記憶、つまり電話番号や買い物リストを一時的に保存するために使用する心の「スクラッチパッド」に挑戦するタスクは、特にプレッシャーに弱いです。

2004 年の研究では、大学生のグループに、簡単な数学の問題もあれば、より複雑で記憶力を必要とする数学の問題を解くよう依頼しました。

半数の学生は何も危険を冒さずに両方の問題タイプを完了しましたが、残りの学生は落ち着いてプレッシャーを受けているときにそれらを完了しました。

簡単な問題では全員が良い成績を収めましたが、ストレスを感じていた人はより難しく、記憶力を必要とする課題では成績が悪かったのです。

明示的なモニタリング理論は、圧力による窒息の説明の 2 番目のグループを構成します。

彼らは、プレッシャーによって人々が目の前の仕事を過度に分析してしまう可能性があることを懸念しています。

ここでの論理は、スキルが自動化されると、その正確な仕組みについて考えると、それを実行する能力が妨げられるというものです。

私たちが無意識に行う作業は、この種の窒息の影響を最も受けやすいようです。

競技ゴルファーを対象とした研究では、できるだけ正確にパッティングすることだけに集中するように指示されたときと、パッティングストロークの仕組みを鋭く意識するよう指示されたときのパフォーマンスを比較しました。

ゴルファーは通常、この動作を無意識のうちに行っているため、突然自分の動きの正確な詳細に注意を向けるようになったゴルファーは、正確なショットを行うことも難しくなります。

ただし、誰にとっても窒息が避けられないわけではありません。

研究によると、ある人は他の人よりも影響を受けやすい、特に自意識が強く、不安で、他人から否定的に評価されることを恐れている人がそうです。

では、本当に大事なときに窒息を避けるにはどうすればよいでしょうか?

まず、ストレスの多い状況下で練習するのに役立ちます。

ダーツの専門家を対象とした研究では、ストレスの下で練習をしていない人は、プレッシャーに慣れている人に比べて、不安になるとパフォーマンスが低下することがわかりました。

第二に、多くのパフォーマーは、数回深呼吸をしたり、合図の言葉を繰り返したり、リズミカルな一連の動きをしたりするなど、パフォーマンス前のルーティンの利点を称賛します。

ゴルフ、ボウリング、水球に関する研究では、短い儀式がプレッシャーの下でより安定した正確なパフォーマンスにつながる可能性があることがわかっています。

そして第三に、研究者らは、最終目標に向けて外部に焦点を当てたほうが、自分のやっている事の仕組みに集中して内に焦点を当てるより効果的であることを示しました。

経験豊富なゴルファーを対象とした研究では、ボールの飛行に集中してチップショットを打った人は、腕の動きに集中してチップショットを打った人よりもはるかに優れたパフォーマンスを示したことが明らかになりました。

したがって、おそらく私たちは、この古くからの格言を修正できるかもしれません。プレッシャーの下で、集中して、そして輝かしい最終目標を見据えて練習すれば完璧になります。

今から数千年後、私たちはコンピューティングの 1 世紀を、魅力的ではあるが非常に特殊な時代として振り返るでしょう。人類が 2D 空間に住むよう縮小され、あたかも機械であるかのようにテクノロジーと対話した歴史上唯一の時代です。人類がスクリーンの向こう側でコミュニケーションし、娯楽を受け、生活を管理していた、広大な時間の中で特異な 100 年間。

今日、私たちはほとんどの時間をタップしたり画面を見たりして過ごしています。

お互いのやり取りはどうなったのでしょうか？

あなたはどうか知りませんが、私はこのモニターとピクセルの 2D 世界の中に限界を感じています。

そして、まさにこの限界と、人々とつながりたいという願望こそが、クリエイターとしての私にインスピレーションを与えます。

簡単に言えば、私は新しい現実、テクノロジーが私たちを限りなく近づける現実、デバイスではなく人がすべての中心である現実を作りたいのです。

私は、私たちが見たり、触れたり、感じたりするものをテクノロジーが感知する現実を夢見ています。テクノロジーがもはや私たちの邪魔をするのではなく、私たちが誰であるかを受け入れる現実。

私はテクノロジーが人間の道を歩むことを夢見ています。

私たちは皆、人々がより人間らしく行動できるようにするテクノロジー、自然なインタラクション、音声制御、または生体認証を可能にする製品を経験しています。

これは進化の次のステップです。

これは、初の完全にアンテザードのホログラフィック コンピューターである Microsoft HoloLens です。

このようなデバイスは、3D ホログラフィック コンテンツを私たちの世界にもたらし、私たちの通常の認識範囲を超えた人生体験を強化します。

今は遠い将来のことは考えていません。

今日のことを話しているんです。

ボルボのような自動車会社が、HoloLens を使ってこれまでとは違った方法で自動車を設計しているのをすでに目にしています。 Case Western のような大学は医学生の学習方法を再定義しています。そして私の個人的なお気に入りは、NASA が HoloLens を使用して科学者がホログラフィックに惑星を探索できるようにしていることです。

さて、これが重要です。

ホログラムを私たちの世界に持ち込むということは、単に新しいデバイスやより優れたコンピューターについて話しているわけではありません。

私が話しているのは、従来のコンピューティングの 2D の制限から自分たちを解放することについてです。

言い換えれば、時間的に調整された私たちは、コンピューター用語で言うところの洞窟人のようなものです。

私たちはやっと木炭を発見し、洞窟で最初の棒人間を描き始めました。

さて、これが私が毎日の仕事に適用している視点です。

それでは、これからの数分間、皆さんも同じ視点を私たちの前にある旅に当てはめていただきたいと思います。

さて、この HoloLens を装着するので、セットアップについて少し説明しましょう。

これはおそらく、これまで HoloLens を使用してこれまでに行ったデモの中で最も危険なデモであり、それを行うのにここ TED よりも適した場所は思いつきません。

瞬間的に、私はこのステージ上で、皆さんと同じくらいはっきりとホログラムを見ることになります。

同時に、ステージ上に登場したばかりの特別なカメラも用意されているので、皆さん全員がすべてのモニターで私とこの経験を共有することができます。

それでは、旅を始めましょう。

そして、私たちの旅を始めるのに、2D のコンピューター洞窟よりも最適な場所はありません。

この新しいレンズで私たちの周りの世界を探索し、まったく新しい視点からコンピューターの世界を理解しましょう。

コンピューターの世界は素晴らしいと同時に原始的でもあります。

それは因果関係に基づいた宇宙です。

開発者として、私たちはさまざまな原因を夢見て、さまざまな結果をプログラムします。

アイコンをダブルクリックするとそれが原因です。

アプリケーションを開く、それがエフェクトです。

さて、これを私たちの物理的な宇宙と比較すると、私たちの宇宙はデジタルではないため、過度に制約されます。

私たちの世界はアナログです。

私たちの宇宙は、ゼロか 1 か、真か偽か、黒か白かという観点からは考えません。

私たちは量子物理学によって支配される世界、ゼロと 1 が同時に存在する宇宙、無限の確率と灰色の色合いに基づいた現実に存在しています。

これら 2 つの世界がどのように衝突するかがわかります。

では、なぜスクリーンが私たちのアナログな生活にこれほど浸透しているのでしょうか?

私たちは朝起きた瞬間から眠りにつくまでずっと画面を見ています。

なぜ？

それはコンピューターが私たちにスーパーパワーを与えてくれるからだと思います。

デジタル宇宙の中で、私たちは空間を置き換える力と時間を置き換える力を持っています。

テクノロジーをエンターテイメント、生産性、コミュニケーションの目的で使用しているかどうかは関係ありません。

このように考えてみましょう。今夜はみんな家に帰って、テレビでお気に入りの番組を見ましょう。

これは劇場です - 時間と空間が置き換えられます。

このTEDトークが終わったら、すぐにシアトルにいる愛しい家族に電話するつもりです。

それが空間の変位です。

さて、これらは非常に偉大な超大国であるため、私たちは現在のデジタル世界の二次元の制限に耐えています。

しかし、その必要がなかったらどうでしょうか？

私たちの世界でもこれと同じデジタルパワーを手に入れることができたらどうなるでしょうか?

すでにその片鱗は見えていますが、私たちの子供たちの子供たちは 2D テクノロジーのない世界で育つことになると思います。

私たちの人間性を制限する機械ではなく、人間の経験を向上させるツールを使用して、テクノロジーが私たちを真に理解し、私たちが暮らし、働き、コミュニケーションする世界を夢見ることは驚くべきことです。

では、どうやってそこに到達するのでしょうか？

私にとって、その答えを得るには、問題を別の視点から見る必要がありました。

機械の視点から世界を感知する必要がありました。

あなたが私たちの世界を感知しようとしている機械である場合、実際に問題をどのように分析しますか?

おそらく、物事を人間、環境、物体として分類しようとするでしょう。

しかし、そのマシンは現実とどのように相互作用するのでしょうか?

そして、私は3つの方法を考えることができます。

まず、私は機械として現実を観察したり、入力したりします。

音声認識と生体認証は、入力の観点から見たマシンと人間の対話の良い例です。

第二に、機械として、デジタル情報、つまり出力情報を現実に置くことができます。

ホログラムは、出力の観点から環境と対話するマシンの例です。

ついに、私は機械として、触覚を介して世界とエネルギーを交換できるようになりました。

ここで、仮想オブジェクトの温度を感じることができることを想像してください。あるいは、ホログラムを押すと同じ力で押し戻されることを想像してみてください。

この視点を使えば、現実を単純なマトリックスに分解することができます。

ここに秘密があります。エンジニアとして、何かをマトリックスに還元できるときはいつでも、本当に興奮します。

自動運転車からスマートフォン、そして私の頭の上にあるホログラフィック コンピューターに至るまで、機械は私たちの世界を理解できるようになってきています。

そして彼らは、より個人的な方法で私たちと交流し始めています。

ここで、世界のすべてをきめ細かく制御できることを想像してください。

ダイヤルを一方向に動かすと、現実が得られます。

ダイヤルを反対方向に動かすと、仮想現実が得られます。

ここで、環境全体を仮想世界と現実世界の間でダイヤルすることを想像してください。

ここが大好きです。

さて、私が皆さん全員を見て、本物の人間からエルフにダイヤルできるかどうか想像してみてください。

テクノロジーが私たちの世界を真に理解すると、私たちの交流の方法、仕事の方法、遊びの方法が再び変わります。

半世紀も経たない前、2 人の勇敢な男がポケットの中にある携帯電話よりも性能の低いコンピューターを使って月面に着陸しました。

6 億人の人間が粒子の粗い白黒テレビでそれらを視聴しました。

そして世界は？

世界は魅了されました。

では、この世界を理解するテクノロジーを使って、私たちの子供たちとその子供たちが宇宙の継続的な探査をどのように体験するか想像してみてください。

私たちはすでに、リアルタイムのユニバーサル翻訳者が存在する世界に住んでいます。

そして私は目を細めることができます、そして私たちの近い将来にはすでにホログラフィックテレプレゼンスを見ることができます。

実際、これまでのデモは幸運だったので、もっとクレイジーなことをやってみましょう。

ぜひ、世界で初めて、ここ TED のステージで、私と NASA のジェット推進研究所の友人であるジェフリー・ノリス博士との間で行われる、現実のホログラフィック テレポーテーションを体験してください。

指を交差させた。こんにちは、ジェフ。

ジェフ・ノリス: やあ、アレックス。

アレックス・キップマン：ふぅ！それはうまくいきました。今日の調子はどうですか、ジェフ？

(拍手) JN: 素晴らしいですね。素晴らしい一週間を過ごしました。

AK: それで、ジェフ、あなたがどこにいるかについて少し教えてもらえますか?

JN: そうですね、実際には 3 か所にいます。

私は通りの向かいの部屋に立っていますが、あなたと一緒にこのステージに立っている一方で、私は1億マイル離れた火星に立っているのです。

AK: うわー、1億マイルも離れたところ。狂ってる！

火星からのこのデータがどこから来ているのか、もう少し詳しく教えていただけますか?

JN: もちろんです。

これは火星の正確なホログラフィック レプリカで、火星探査機キュリオシティによって捕捉されたデータから構築されており、地球上の場所と同じくらい簡単に探索できます。

人間は自然の探検家です。

私たちはその中にいるだけで、その環境を瞬時に理解することができます。

私たちは、視野を広げ、到達範囲を広げるために、火星探査車のようなツールを構築してきました。

しかし、何十年もの間、私たちはスクリーンとキーボードの後ろの席から探索してきました。

今、私たちはそれらすべてを飛び越え、巨大なアンテナや中継衛星、世界間の広大さを飛び越えて、あたかも本当にそこにいるかのように、この風景の上で最初の一歩を踏み出しています。

今日、私たちのミッションに参加している科学者のグループは、これまでにないほど火星を観察しています。彼らはついに人間が行うべきように火星を探索しているため、少しだけ身近になった異星人の世界です。

しかし、私たちの夢は、そこにいるように夢を実現することで終わる必要はありません。

この現実世界を仮想世界にダイヤルすると、魔法のようなことができます。

私たちは目に見えない波長で物を見たり、山の頂上にテレポートしたりすることができます。

おそらくいつか、私たちは岩に触れるだけで、その岩に含まれる鉱物を感じるようになるでしょう。

私たちは最初の一歩を踏み出しています。

しかし、これは一部の人のための旅ではなく、私たち全員のための旅であるため、私たちは全世界が私たちに加わって次の道を歩むことを望んでいます。

AK: ありがとう、ジェフ、素晴らしかったです。

本日はTEDステージにご参加いただきまして誠にありがとうございます。

(拍手) JN: ありがとう、アレックス、バイバイ。

AK: さようなら、ジェフ。

（拍手） 私は毎日この未来を夢見ています。

私は先祖からインスピレーションを得ています。

私たちはかつて部族に住んでおり、そこで交流し、コミュニケーションを取り、一緒に働いていました。

私たちは皆、今日の私たちをもたらした人間性への回帰を可能にするテクノロジー、つまりモニターとピクセルの 2D 世界の中で生きるのをやめ、3D 世界で生きることがどのような感じかを思い出させてくれるテクノロジーの構築を始めています。

人間にとって驚異的な時代です。

ありがとう。

（拍手） ヘレン・ウォルターズ: どうもありがとうございます。いくつか質問があります。

そして：わかりました。

HW: マスコミでも話題になっているんですね。

率直に聞いてみれば、すぐに答えが得られます。

デモと実際の商用製品の違いについては話題になっています。

この視野の問題について話してください。

製品を購入した人はこのような体験を得ることができるのでしょうか?

AK: 素晴らしい質問ですね。もっと言えば、これはおそらくここ 1 年間、私たちがメディアで受け続けてきた質問です。

調べてみると、私はその質問に答えていません。

結局のところ、それは間違った質問なので、私は意図的にそれを無視しました。

それは、私が初めて誰かにホログラムを見せて、あなたが「あなたのテレビのサイズはどれくらいですか?」と言うのと同じです。

製品の視野はほとんど関係ありません。

私たちが話すべきは、現れる光の密度、つまり輝きです。

もっと言えば、目に見えるものの角度解像度がどれくらいであるかということです。

その観点から見ると、カメラには HoloLens が装着されています。

だから騙したくても出来ないんです。

HW: しかし、カメラには私たちの目とは異なるレンズが付いています。右？

AK: カメラには魚眼レンズが付いています。

人間の目よりもはるかに広い視野を見ています。

カメラの視野から放射状に現れる光の点について考えると、重要なのは、特定の体積内にいくつの光の点を取得できるかということです。

それは、この HoloLens を使用する場合と、あの HoloLens を使用する場合と同じです。

さて、このカメラはさらに広い世界を捉えていますね。

HW: イエスキリスト！

(笑) AK: 彼は確かに現れました!彼が現れるって言ったよ。

こちらに来てください。

(笑い) HW: ああ、クソ。

AK: そしてホログラフィックのジェフ・ノリスもいます。

HW: 何かが起こっていることはわかっていましたが、実際には何が起こっているのかわかりませんでした。

AK: つまり、簡単に言うと、画面に表示されるカメラの視野は人間の目よりも広いということです。

しかし、目に見えるホログラムの角度解像度、つまり単位面積あたりの光の点は実際には同じです。

HW: それで、あなたは、ステージのマッピングに多くの時間を費やしたのですね -- ジェフ、すぐに連絡します -- AK: そうです。

HW: それで、ここで助けてください。HoloLens を購入して家に置いたら、アパートの地図を作成する必要はありませんよね。

AK: HoloLens は、空間マッピングと呼ばれるこのテクノロジーを使用して、毎秒約 5 フレームでリアルタイムにマッピングします。

つまり、家に置くとすぐにホログラムが現れ始め、配置し始めるとホログラムがあなたの家のことを学習し始めるのです。

ステージ環境では、通常はすべてのカンファレンスがダウンしてしまうワイヤレス接続を使って、向こうの何かと通信するために何かを頭の上に乗せようとしていますが、これをライブでやろうとするリスクは負いません。

そこで私たちが行うのは、自宅の製品で使用するのと同じ空間マッピング技術を使用して 1 秒あたり 5 フレームでステージを事前にマッピングし、それを保存することです。これにより、このような環境で、カメラの HoloLens と私の頭の上の HoloLens の間でワイヤレスの悪ふざけがあったときに、物が消えてしまうことはありません。

なぜなら、最終的にホログラムはこの HoloLens から来ており、そのホログラムは HoloLens を見ているだけだからです。

したがって、接続が失われると、画面上に美しいものが表示されなくなります。

HW: そしてそれは美しかったです。

えっと…ジェフ？

JN: はい？

HW: こんにちは。

AK: 一歩下がります。

HW: ジェフ、あなたは火星にいて、ここにいて、通りの向かいの部屋にいたのですね。

ホログラムでは視覚はあるが、触覚や嗅覚がないという事実について詳しく教えてください。

これは現在科学的に役に立ちますか？

それがホログラムについての私の質問です。

JN: ご質問ありがとうございます。

もちろん、これらのテクノロジーは現時点でも科学的に有用であると信じており、それが私たちが NASA の仕事のさまざまな部分でそれらを使用している理由です。

したがって、私たちは火星の探索方法を改善するためにそれを使用しています。

宇宙ステーションの宇宙飛行士にもそれを使用しています。

私たちは現在、次世代の宇宙船の設計にもそれを使用しています。

HW: すごいですね。わかりました、ジェフ、どこかへ行ってください。どうもありがとうございます。

(笑) アレックス、本当に素晴らしかったです。どうもありがとう。

AK: ありがとうございます。

HW: ありがとうございます。ありがとう。

（拍手）

それは 1 つの質問から始まりました。もしアフリカがバーだったら、あなたの国は何を飲んだり、何をしたりしますか?

南アフリカについての推測から始めましたが、南アフリカは私の国ではないので、ルールに厳密には従っていませんでした。

しかし、アパルトヘイトによって何十年も荒廃した後、脱人種社会を構築しようとする同国の継続的な試みをほのめかし、#ifafricawasabar 南アフリカはあらゆる種類のアルコールを飲み、お腹の中で仲良くしてくれるように懇願するだろう、とツイートした。

そして私は待ちました。

そして、私は一線を越えてしまったのではないかと思うような面白い感覚を覚えました。

そこで、私は自分の国と、私がよく知っているアフリカのいくつかの国について、他のいくつかのツイートを送信しました。

そしてまた待ちましたが、今回は自分を納得させるために、いや、自分は本当に面白いのだ、誰も理解してくれなくてもそれでいいのだ、と自分に言い聞かせるために、これまでにツイートしたほぼすべてのツイートに目を通しました。

しかし幸運なことに、それほど長い間そうする必要はありませんでした。

すぐに人々が参加するようになりました。

実際、7 月のその週の終わりまでに、#ifafricawasabar というハッシュタグは約 60,000 件のツイートを集め、大陸を明るくし、世界中の出版物に掲載されたでしょう。

人々はハッシュタグを使ってさまざまなことを行っていました。

彼らの固定観念をからかうため: [#IfAfricaWasABar ナイジェリアは外で入場料を払うと説明するだろう、必要なのは用心棒の口座詳細だけだ] (笑い) 政府支出を批判するため: [#ifafricawasabar 南アフリカはボトルを注文しているだろう、タブを実行しているとは言えない、支払えない] 地政学的な緊張を軽視するため: [#IfAfricaWasABar 南スーダンは深刻な怒りを持った新人だろう] アフリカにも存在を知らない国があることを思い出させるためです：[#IfAfricaWasABar レソトは、誰も実際には知らないが、常に写真に登場している人物です。]そしてまた、自分たちがアフリカにあると思っていない国々をからかうためです：[#IfAfricaWasABar エジプト、リビア、チュニジア、アルジェリア、モロッコは、「私たちはここで一体何をしているの?!!」のようです]（笑い）そして、次のような国々に注目してください。 [#アフリカワサバル・ルワンダだったら、お金も交通手段も持たずにやって来て、酔っぱらって幸せで裕福な女の子が帰るだろう] しかし最も重要なことは、人々がつながりにハッシュタグを使用していたことです。

人々はアフリカ人らしさを通じてつながりを持ちました。

そのため、7月の1週間、Twitterは本物のアフリカのバーになりました。

そして、私は本当に興奮しました。主な理由は、汎アフリカ主義が機能する可能性があること、私たちの前に、私たちの間に、指先にあるプラットフォームがあり、それが私たちの中にお互いへの飢えに火をつけるための小さな火花を必要とするだけであることに気づいたからです。

私の名前はシヤンダ・モフツィワ、22歳、生まれながらに汎アフリカ主義者です。

さて、私は生まれながらに汎アフリカ主義者だと言いますが、それは私の両親がアフリカの２つの異なる国の出身だからです。

私の父はアフリカ南部のボツワナという国の出身です。

ドイツより少し大きいくらいです。

今年、私たちは安定した民主主義の50周年を祝います。

そして、非常に進歩的な社会政策もいくつかあります。

私の母の国はスワジランド王国です。

これもアフリカ南部にある、とてもとても小さな国です。

アフリカ最後の完全な君主制である。

そのため、非常に長い間、伝統に従って王と王室によって統治されてきました。

紙の上では、これらの国は大きく異なっているように見えます。

そして子供の頃、私にはその違いが分かりました。

ある国では雨がたくさん降りましたが、別の国ではあまり雨が降りませんでした。

しかし、それ以外では、両親が 2 つの異なる場所の出身であることがなぜ重要なのか、私にはよくわかりませんでした。

しかし、それは私に非常に奇妙な影響を与えることになります。

ご存知のとおり、私はある国で生まれ、もう一方の国で育ちました。

ボツワナに引っ越したとき、私は幼児で、スワティ語だけを流暢に話しました。

そのため、私は完全な部外者として、新しい故郷、新しい文化的アイデンティティを紹介されることになり、私が前進するはずだった伝統を持つ家族や国が私に何を言っているのか理解することができませんでした。

しかし、すぐに私はSiSwatiを捨てるでしょう。

そしてスワジランドに戻ると、自分がいかに非スワジ人になっているかに常に直面することになる。

それに加えて、私がアフリカの私立学校に入学したことを加えれば、その目的はアフリカらしさを打ち破ることにあるので、私は非常に奇妙な思春期を過ごすことになるでしょう。

しかし、アイデンティティに関する考え方への私の興味はここで生まれました。同時に 2 つの場所に属しているが、実際にはどちらにもあまり属していないことと、その中間と周囲のこの広大な空間に同時に属しているという奇妙な交差点です。

私はアフリカ人としてのアイデンティティを共有するという考えに夢中になりました。

それ以来、私は政治、地理、アイデンティティ、そしてそれらすべてが何を意味するのかについて読み続けてきました。

私はまた、アフリカの哲学についても深い好奇心を持ち続けてきました。

読み始めたとき、私はスティーブ・ビコやフランツ・ファノンのような黒人知識人の作品に引き寄せられました。彼らは、植民地解放や黒人意識などの複雑なアイデアに取り組みました。

そして、14歳のとき、これらの壮大なアイデアを消化したと思ったとき、私はブルキナファソのトーマス・サンカラやコンゴのパトリス・ルムンバのような象徴的なアフリカの政治家たちの演説に移りました。

私は手に入るアフリカ小説をすべて読みました。

それで、Twitterが登場したとき、私は10代の女の子のような熱意で飛びつきました。その友達は、こんなとりとめのないことを聞くのにとてもうんざりしています。

2011 年、アフリカ南部と大陸全体で、スマートフォンやインターネット サーフィン用の手頃な価格のデータ パッケージを入手するのがはるかに簡単になりました。

つまり、私の世代は、このプラットフォーム上で 140 文字と少しの創造力だけでメッセージを送り合っていました。

通勤の長い通勤中、私たちの一部が注意を払っているはずの講義中、昼休みに、私たちは若者とアフリカ人であることの日常の現実についてできる限り多くのことを伝えました。

しかし、もちろん、この贅沢は誰もが手に入れることができるわけではありません。

これは、あなたがボツワナの 10 代の女の子で、インターネットで楽しみたい場合は、英語でツイートする必要があることを意味します。

2 つ目は、オンラインで知っている他の 3 人以上をフォローする必要があることです。

南アフリカ人、ジンバブエ人、ガーナ人、ナイジェリア人に従わなければなりませんでした。

そして突然、あなたの世界全体が広がりました。

そして私の世界はすべて開かれました。

私は大陸中を旅する活気に満ちたアフリカ人たちをフォローし、自分たちの写真を撮り、#myafrica というハッシュタグを付けて投稿しました。

なぜなら、当時、Twitter や Google などのソーシャル メディアでアフリカを検索すると、大陸全体が動物やホテルのリゾートでカクテルを飲んでいる白人男性の写真だけだと思われるでしょう。

(笑い) しかし、アフリカ人はこのプラットフォームを利用して、観光部門の何らかの所有権を握っていました。

ナイジェリアのビーチで自撮りをするアフリカ人たちだった。

ナイロビのカクテルバーにいるアフリカ人たちだった。

そして、これらは私が大陸を旅する中で出会った同じアフリカ人でした。

アフリカの文学、政治、経済政策について話し合います。

しかし、ほぼ例外なく、毎回、最終的には Twitter について議論することになります。

そしてそのとき、私はこれが何なのかを理解しました。

私たちは、驚くべきものの真っ只中に立っていたのです。なぜなら、アフリカの若者たちは初めて、国境や財政、監視する政府の制約を受けることなく、リアルタイムでアフリカ大陸の将来について話し合うことができるようになったからです。

なぜなら、あまり知られていない真実は、多くのアフリカ人は他のアフリカ諸国について、一部の西洋人がアフリカ全体について知っているよりもはるかに少ないということだからです。

これは偶然ですが、設計による場合もあります。

たとえば、アパルトヘイトの南アフリカでは、黒人が統治する国は失敗する運命にあるというメッセージが南アフリカの黒人たちに絶えず浴びせられていた。

そしてこれは、彼らが黒人で自由な国に住むよりも、白人の圧倒的な支配下で暮らしている方がずっと良いと彼らに納得させるために行われたのです。

これに加えて、1920 年代から無意識に引き継がれてきたアフリカの植民地時代の古風な教育制度が挙げられます。15 歳の私は、過去 200 年間にヨーロッパで起こったさまざまな戦争の原因をすべて挙げることができましたが、隣国の大統領の名前を言うことはできませんでした。

私にとって、これは意味がありません。好むと好まざるにかかわらず、アフリカの人々の運命は深く絡み合っているからです。

災害が発生したとき、混乱が発生したとき、私たちはその結果を共有します。

ブルンジ人は政治的混乱から逃れるとき、私たちのところ、他のアフリカ諸国に行きます。

アフリカには世界最大の難民センターが 6 つあります。

かつてブルンジの問題だったものがアフリカの問題になる。

ですから、私にとっては、スーダンの問題も南アフリカの問題もケニアの問題もなく、最終的には混乱を共有することになるアフリカの問題だけなのです。

では、問題を共有するのであれば、なぜ成功をもっとうまく共有しないのでしょうか?

どうすればそれができるでしょうか？

そうですね、長期的には、アフリカ間の貿易を拡大し、国境を撤廃し、すでに署名した地域協定を履行するよう指導者に圧力をかけることができます。

しかし、アフリカがその成功を共有する最大の方法は、私が社会的汎アフリカ主義と呼びたいものを促進することだと思います。

さて、政治的な汎アフリカ主義はすでに存在しているので、私はここでまったく新しいことを発明しているわけではありません。

しかし、政治的な汎アフリカ主義は通常、政治エリートのアフリカの統一です。

そして、それは誰の利益になるのでしょうか？

そうですね、アフリカの指導者、ほぼ例外なく。

いいえ、私が話しているのは、普通のアフリカ人の汎アフリカ主義です。

私のような若いアフリカ人は、創造的なエネルギーと革新的なアイデアに溢れています。

しかし、悪い統治と不安定な制度があれば、この可能性はすべて無駄になる可能性があります。

少数の指導者が大多数の国民の生存期間よりも長く政権の座にあるこの大陸では、私たちは何か新しいもの、何か機能するものを切実に必要としています。

そしてそれが社会的な汎アフリカ主義だと私は思います。

私の夢は、アフリカの若者たちが国境や環境によって私たちのイノベーションが窒息するのをやめることです。

私の夢は、若いアフリカ人が何か素晴らしいことを思いついたときに、「まあ、これは私の国ではうまくいかないだろう」と言って諦めないことです。

私の夢は、アフリカの若い人たちが、大陸全体が私たちのキャンバスであり、私たちの家であることに気づき始めることです。

インターネットを使用すると、私たちは協力して考え始め、一緒に革新を始めることができます。

アフリカでは「早く行きたければ一人で行け、遠くへ行きたいなら一緒に行け」と言われます。

そして私は、社会的汎アフリカ主義こそが、私たちが共に遠くまで進む方法であると信じています。

そして、これはすでに起こっています。

これらのオンライン ネットワークへのアクセスにより、アフリカの若者たちは、私たちが常に暴力的に取り上げなければならなかったもの、つまり声を得ることができました。

今ではプラットフォームができました。

これまでは、アフリカの若者の意見を聞きたければ、65 歳の青年大臣が（笑）朝起きて、胸やけの薬を飲み、20 年後のあなたたちの世代に向けた計画を語るのを待っていました。

これまでは、横暴かもしれない政府の意見を聞いてもらいたければ、抗議活動を強いられ、その結果に苦しみ、どこかの西側新聞が誰かに気を遣わせるかもしれないと黙らなければならなかった。

しかし今、私たちはこれまでできなかった方法でお互いをバックアップする機会を得ています。

私たちは、法外に高い高等教育費に抵抗して行進している南アフリカの学生をサポートしています。

私たちは議会に行進するジンバブエ女性を応援します。

私たちは不法拘束されているアンゴラ人ジャーナリストを支援します。

史上初めて、アフリカの痛みとアフリカの願望が、それに最も共感できる人々、つまり他のアフリカ人によって目撃されるようになりました。

社会的汎アフリカ主義的な考えとインターネットをツールとして利用することで、私たちはお互いを救い始め、最終的には自分自身を救うことができると私は信じています。

ありがとう。

（拍手）

世界で最後の国が奴隷制を廃止してから128年、マーティン・ルーサー・キング牧師が「私には夢がある」演説を行ってから53年が経ちました。

しかし、私たちは依然として、肌の色が第一印象を与えるだけでなく、その色が永続的に残る世界に住んでいます。

私は色彩豊かな家族に生まれました。

私の父はメイドの息子で、その血から強烈なダークチョコレートの色を受け継いだのです。

彼は私が祖父母として知っている人たちに養子として引き取られました。

家長である私の祖母は、陶器のような肌と綿のような髪をしています。

私の祖父は、私の叔父や従兄弟のように、バニラとストロベリーヨーグルトの中間のような感じでした。

私の母はブラジル生まれのシナモン肌の娘で、ヘーゼルとはちみつをひとつまみ、コーヒーとミルクを混ぜたような人間ですが、コーヒーをたくさん飲みます。

彼女には2人の姉妹がいます。

1 つはトーストしたピーナッツの皮で、もう 1 つはパンケーキのようなベージュ色の生地です。

(笑) この家族で育った私にとって、色は決して重要ではありませんでした。

しかし、家の外ではすぐに状況が変わりました。

色には他にも多くの意味がありました。

学校での最初の絵の授業のことを、矛盾した感情の塊として覚えています。

それは刺激的で創造的でしたが、私には独特の肌色の鉛筆が理解できませんでした。

私は肉でできていましたが、ピンクではありませんでした。

私の肌は茶色で、人々は私を黒人だと言いました。

私は頭の中が混乱した7歳でした。

その後、いとこを学校に連れて行ったとき、私はたいてい乳母に連れて行かれました。

友人のパーティーでキッチンを手伝ったことで、人々は私をメイドだと思ったのです。

ヨーロッパ人の友達とビーチを一人で歩いていたというだけで、売春婦のように扱われたことさえありました。

そして、上流階級の建物に住んでいる祖母や友人を訪ねるとき、メインのエレベーターを使わないように勧められたことが何度もありました。

だって、この色、この髪では、結局、所属できない場所もあるんです。

どういうわけか、私はそれに慣れて、その一部を受け入れます。

しかし、私の中で何かが回り続け、もがき続けています。

数年後、私はスペイン人と結婚しました。

しかし、スペイン人はいません。

日焼けしたロブスターの肌色のものを選びました。

(笑) それ以来、新たな疑問が私を追い続けるようになりました。

あなたのお子さんの色は何色になるでしょうか？

おわかりのとおり、これが私の最後の懸念です。

しかし、よく考えてみると、これまでの経歴を踏まえると、私の話が写真家としての個人的な活動につながりました。

こうしてHumanaeは誕生しました。

Humanae は、人種に関連付けられた偽りの白、赤、黒、黄色ではなく、私たちの本当の色を強調することを追求します。

それは私たちの規範に疑問を投げかける一種のゲームです。

それは個人的な物語から世界的な歴史へと発展しつつある作品です。

白い背景に被写体を描きます。

次に、鼻から 11 ピクセルの正方形を選択し、背景をペイントし、工業用パレットである Pantone で対応する色を探します。

私は家族や友人と一緒に始めましたが、ソーシャルメディアを通じての一般の呼びかけのおかげで、ますます多くの人が冒険に参加しました。

私の作品を発表する主な空間はインターネットであると考えていました。それは、誰もがコンピューターと脳の両方にある共有ボタンを押すことができるオープンなコンセプトが必要だからです。

雪玉が転がり始めました。

このプロジェクトは、招待状、展示会、物理的な形式、ギャラリー、美術館などから大歓迎を受けました...

ちょうど今起こった。

その中で私のお気に入りは、Humanae が公共のスペースを占拠し、街頭に現れると、大衆的な議論を促進し、コミュニティの感覚を生み出すことです。

私は世界中の 13 か国、19 都市で 3,000 人以上の人々を描いてきました。

フォーブス誌のリストに載った人から、ボートで地中海を渡った難民まで、その一部を挙げてみましょう。

パリ、ユネスコ本部から避難所へ。

そしてスイスとリオデジャネイロの貧民街の両方に学生がいます。

あらゆる種類の信念、性自認や身体的障害、新生児や末期の病気。

私たちは皆で力を合わせてHumanaeを築きます。

これらのポートレートは、私たちがお互いをどのように見ているかを再考させます。

現代科学が人種の概念に疑問を投げかけているとき、私たちにとって黒、白、黄色、赤であるということは何を意味するのでしょうか？

目でしょうか、鼻でしょうか、口でしょうか、髪でしょうか？

それとも私たちの出身地、国籍、銀行口座に関係があるのでしょうか？

この個人的な練習は発見でした。

突然、Humanae が多くの人にとって役に立っていることに気づきました。

それは、どんなラベルにも自分自身が反映されていない人にとって、一種の鏡を表しています。

人々が作品についての考えを私に共有し始めたのは驚きでした。

私はそれを何百も持っているので、あなたにも共有します。

11 歳の母親 -- 11 歳の女の子の母親が私に次のように書いてくれました。「先週末、彼女のガールフレンドの一人が、彼女はノルウェーに属しておらず、ノルウェーに住むことを許されるべきではないと主張したので、彼女の自信に取り組むためのツールとして非常に良いものでした。

ですから、あなたの作品は私の心の中で特別な場所にあり、私にとって非常に重要です。」

ある女性はフェイスブックで自分の肖像画を共有し、「これまでずっと、世界中の人々が私をグループ、固定観念、枠の中に入れるのに苦労してきた。

おそらくやめるべきでしょう。

枠にはめる代わりに、その人に「自分をどのようにラベル付けしますか?」と尋ねてください。それから私はこう言います、「こんにちは」。私はマシエルです。

私はドミニカ系オランダ人で、混合家族で育ち、バイセクシャルの女性です。」 「これらの予期せぬ感動的な反応に加えて、Humanae はさまざまな分野で新たな生命を見出します。

イラストレーターや美大生がスケッチや勉強の参考にしている例をいくつか紹介します。

顔の集合体です。

人類学、物理学、神経科学の分野の研究者は、人間の民族性、視生理学、顔認識、またはアルツハイマー病に関連するさまざまな科学的アプローチで Humanae を使用しています。

このプロジェクトの最も重要な影響の 1 つは、最も関連性の高い政治出版物の 1 つであるフォーリン・アフェアーズの表紙に Humanae が選ばれたことです。

そして外交の話になると、私のプロジェクトにぴったりの大使を見つけました...

先生たち。

Humanae を教育目的のツールとして使用しているのは彼らです。

彼らの情熱に勇気づけられて、私は再び絵画教室に通い始めました。今回は私自身が教師としてです。

私の生徒たちは、大人も子供も、自分自身のユニークな色を発見しようと自画像を描きます。

写真家として、私は他の人がコミュニケーションをとるためのチャネルになれることを認識しています。

個人として、アンジェリカとして、写真を撮るたびに、自分がセラピストの前に座っているように感じます。

かつて私が感じたすべてのフラストレーション、恐怖、そして孤独...

愛になる。

最後の国、奴隷制度を廃止した世界で最後の国は、私が生まれた国、ブラジルです。

私たちは差別をなくすためにまだまだ努力しなければなりません。

それは依然として世界的に一般的な慣行であり、それ自体が消えることはありません。

ありがとう。

（拍手）ありがとうございます。

クリス・アンダーソン：これはとても奇妙なことです。

あなたのソフトウェアである Linux は何百万ものコンピュータに組み込まれており、おそらくインターネットの大部分に電力を供給しています。

そして、世の中にはアクティブな Android デバイスが 15 億台ほどあると思います。

あなたのソフトウェアはそれらのすべてに含まれています。

なんだかすごいですね。

これらすべてを推進する素晴らしいソフトウェア本社があるに違いありません。

そう思っていたのですが、その写真を見て衝撃を受けました。

つまり、ここは Linux 世界本部です。

(笑い) (拍手) ライナス・トーバルズ: それは実際には大したことないようです。

そして、この写真の中で人々が最も反応する最も興味深い部分は、ウォーキング デスクだと言わざるを得ません。

これは私のオフィスで最も興味深い部分ですが、実際にはもう使用していません。

そして、この 2 つは関連していると思います。

私の働き方は・・・

外部からの刺激を与えたくない。

ご覧のとおり、壁は薄緑色です。

精神病院ではそれを壁に貼っているそうです。

（笑） 落ち着いた色というか、あまり刺激的な色ではありません。

ここのコンピューターは見えません。画面しか見えません。しかし、私のコンピューターに関して私が一番心配しているのは、大きくて強力である必要はありませんが、それは気に入っていますが、本当に完全に静かである必要があります。

Google で働いている人を知っていますが、彼らは自宅に小さなデータセンターを持っていますが、私はそんなことはしません。

私のオフィスは、これまで見た中で最も退屈なオフィスです。

そして私はそこに一人で静かに座っています。

猫が近づいてくると、私の膝の上に座ります。

そして私が聞きたいのは、コンピューターのファンの音ではなく、猫のゴロゴロする音です。

CA: これは驚くべきことですね。この方法で作業することで、この広大なテクノロジー帝国、つまり帝国を運営できるのですから、これはオープンソースの力の驚くべき証拠です。

オープンソースをどのように理解したのか、またそれがどのようにして Linux の開発につながったのか教えてください。

LT: つまり、私はまだ一人で働いています。

本当のところ、私は家で一人で仕事をしており、バスローブを着ていることが多いです。

カメラマンが来るときはドレスアップするので、服を着ています。

（笑い）そしてそれが私がいつも働いてきた方法です。

つまり、私もこれが Linux を始めたきっかけでした。

私は共同プロジェクトとして Linux を始めたわけではありません。

私がそれを始めたのは、当時自分のために行っていた多くのプロジェクトの 1 つとしてでした。最終結果が必要だったからでもありますが、それ以上に単にプログラミングが楽しかったからです。

つまり、それは、25 年経った今でもまだ到達していない旅の終わりについてでした。

しかし、それは私が自分でプロジェクトを探していたのに、私の目に入っているオープンソースがまったく存在しなかったという事実に関するものでした。

そして何が起こったのかというと…

プロジェクトは成長し、人に自慢したくなるものになります。

実際のところ、これは「わお、私がやったことを見てみろ！」という感じです。

信じてください。当時はそれほど素晴らしいものではありませんでした。

私はそれを一般公開しましたが、その時点ではまだオープンソースでもありませんでした。

その時点ではソースはオープンでしたが、それを改善するために今日私たちが考えているようなオープンソースの方法論を使用するという意図はありませんでした。

「ほら、これに半年も取り組んできたんだ。コメントが欲しいんだ」という感じだった。

そして他の人も私に近づいてきました。

ヘルシンキ大学には、オープン ソース (当時は主に「フリー ソフトウェア」と呼ばれていました) の 1 人である友人がいて、彼は実際に、以前から存在していたオープン ソース ライセンスを使用できるという概念を私に教えてくれました。

そして、しばらく考えてみました。

実際のところ、商業的利益が入ってくるのではないかと心配していました。

つまり、これは、仕事を始めたばかりの人が抱く不安の 1 つだと思います。誰かが自分の仕事を利用するのではないかと心配することですよね。

そして私は「一体何だ？」と決心しました。

そして -- CA: そして、ある時点で、誰かが、あなたが思ったようなコードを寄稿したのです。

これにより実際にこの問題が改善される可能性があります。」

LT: それは人々がコードを寄稿することで始まったわけではなく、むしろ人々がアイデアを寄稿し始めたことでした。

そして、他の誰かがあなたのプロジェクトをチェックするという事実は、他の誰かがあなたのコードに興味を持ち、実際にフィードバックを与えたりアイデアを与えたりするのに十分なほど見て、他の人にも当てはまりますが、コードでは間違いなく当てはまります。

それは私にとってとても大きなことでした。

当時私は 21 歳で若かったですが、基本的にはすでに人生の半分をプログラミングしていました。

それまでのプロジェクトはすべて完全に個人的なもので、人々がコメントし始め、あなたのコードにフィードバックを送り始めたときは、まさに啓示でした。

そして、彼らがコードを返し始める前でさえ、それは私が「私は他の人を愛している！」と言った大きな瞬間の1つだったと思います。

誤解しないでください。私は実際のところ、人付き合いが苦手な人間です。

(笑) 私は他の人をあまり愛していません -- (笑) でも、コンピューターは大好きです。電子メールで他の人とやり取りするのは大好きです。電子メールは一種のバッファーを与えてくれるからです。

しかし、私はコメントをくれたり、私のプロジェクトに参加してくれたりする他の人たちを愛しています。

そしてそれはさらにそれを実現しました。

CA: それで、構築されているものを見て、それが突然動き始めたとき、「ちょっと待って、これは実際には何か巨大なものになる可能性があります。良いフィードバックを得ている単なる個人的なプロジェクトではなく、テクノロジーの世界全体の一種の爆発的な発展であるかもしれない」と思った瞬間はありましたか?

LT：そうではありません。

つまり、私にとって最大のポイントは、それが巨大になったときではなく、小さくなったときでした。

私にとって大きなポイントは、一人ではなく、10人、おそらく100人が関わっているということでした。それが大きなポイントでした。

それから他のことはすべて非常に緩やかでした。

私にとって、100 人から 100 万人になることは大したことではありません。

そうですね、つまり、あなたがそうであればそうなるかもしれません -- (笑い) もし自分の結果を売りたいのであれば、それは大変なことです -- 誤解しないでください。

しかし、もしあなたがテクノロジーに興味があり、プロジェクトに興味があるのであれば、重要なのはコミュニティを獲得することでした。

その後、コミュニティは徐々に成長していきました。

実際、「うわー、うまくいった！」と思った点はひとつもありません。なぜなら、比較的長い時間がかかったからです。

CA: つまり、私が話をしたすべての技術者は、あなたの仕事が大きく変わったことを心から信じています。

それは Linux だけではありません。Git と呼ばれる、ソフトウェア開発用の管理システムです。

それとその中でのあなたの役割について簡単に教えてください。

LT: それで、私たちが抱えていた問題の 1 つは、これが現れ始めるまでに時間がかかったのですが、次のような場合です...

プロジェクトに取り組む人数が 10 人または 100 人から 10,000 人に成長すると、つまり、現在はカーネル上だけで、すべてのリリースに 1,000 人が関与しており、それが 2 か月ごと、およそ 2 ～ 3 か月ごとに発生する状況になります。

中には大したことをしない人もいます。

小さな変化を起こす人はたくさんいます。

しかし、これを維持するには、スケールによって維持方法が変わります。

そして私たちは多くの痛みを経験しました。

また、ソースコードのメンテナンスのみを行うプロジェクト全体も存在します。

CVS はかつて最も一般的に使用されていたもので、私は CVS が大嫌いでそれに触れるのを拒否し、他の誰もが嫌がる斬新で興味深い何かを試してみました。

CA: (笑) LT: そして、私たちはこの悪い状況にあり、参加したい人が何千人もいたのに、多くの意味で私は一種の限界点に達しており、何千人もの人々と協力できるところまでスケールアップすることができませんでした。

つまり、Git は私の 2 番目の大きなプロジェクトであり、最初の大きなプロジェクトを維持するためにのみ作成されました。

そして、これが文字通り私の仕事のやり方です。

私はコードを書いているわけではありません -- まあ、趣味でコードを書いています -- でも、意味のあるもののためにコードを書きたいと思っているので、これまでに行ったプロジェクトはどれも私にとって必要なものでした。そして -- CA: つまり、実際のところ、Linux も Git も、あまりにも多くの人々と作業したくないという願望のほとんど意図せぬ結果として生まれました。

LT: もちろんです。はい。

（笑） CA：それはすごいですね。 LT: そうですね。

(拍手) それでも、あなたは一度だけではなく二度もテクノロジーを変革した人物であり、私たちはその理由を理解しようと努めなければなりません。

あなたは私たちにいくつかのヒントを与えてくれましたが...

これはルービック キューブを持った子供の頃の写真です。

人生の半分にあたる10歳か11歳くらいからプログラミングをしてきたとおっしゃっていましたね。

ユーバーナード、あなたはこの種のコンピューターの天才でしたか、何でもできる学校のスターでした?

子供の頃はどんな感じでしたか？

LT: そうですね、私は典型的なオタクだったと思います。

つまり、私は...

当時の私は人間ではありませんでした。

それは私の弟です。

明らかに私の弟よりもルービックキューブに興味がありました。

(笑い) 私の妹は、写真には写っていませんが、家族会議があったとき、大家族ではありませんが、いとこが何人かいたので、事前に準備をしてくれました。

たとえば、私が部屋に入る前に、彼女はこう言いました。「わかりました。それはまあまあです...」

なぜなら私はオタクではなかったからです。

私はコンピューター、数学、物理学に夢中でした。

私はそれが得意でした。

私が特別に優れていたとは思いません。

どうやら私の妹は、私の最大の優れた点は私が手放さないことだと言っていたようです。

CA: わかりました、それではそこに行きましょう、それは興味深いですから。

あなたは手放さないでしょう。

つまり、それはオタクであることや賢さについてではなく、...頑固であることについてですか？

LT: それは頑固であるということです。

それは、何かを始めるだけで、「よし、終わった、何か他のことをしよう――ほら、ピカピカだ！」とは言わないということです。

そして、私は人生の他の多くの部分でもそのことに気づきました。

私はシリコンバレーに7年間住んでいました。

そして私はシリコンバレーの同じ会社でずっと働いていました。

それは前代未聞です。

それはシリコンバレーの仕組みではありません。

シリコンバレーの要点は、人々が仕事の間を飛び回って、ある種の鍋を混ぜ合わせているということです。

そして、私はそういう人間ではありません。

CA: しかし、Linux 自体の実際の開発中には、その頑固さが他の人々と衝突することがありました。

それについて少し話してください。

それは、構築されているものの品質を維持するために不可欠でしたか?

何が起こったのかどう説明しますか?

LT: それが必須かどうかはわかりません。

「私は人間ではありません」という話に戻りますが、私も時々そうなります...

他人の気持ちに関しては「近視眼的」で、そのせいで他人を傷つけるようなことを言ってしまうことがあります。

そして私はそれを誇りに思っていません。

（拍手） しかし同時に、私には親切でなければならないと言う人もいます。

そして、私が彼らに、あなたは優しいのかもしれない、もっと攻撃的になるべきかもしれない、と説明しようとすると、彼らは私が優しくない人だとみなします。

(笑い) 私が言いたいのは、私たちは違うということです。

私は人間ではありません。それは私が特に誇りに思っていることではありませんが、それは私の一部です。

そして、オープンソースについて私が本当に気に入っている点の 1 つは、さまざまな人々が実際に共同作業できることです。

私たちはお互いを好きである必要はありません。そして、時には本当にお互いを好きにならないこともあります。

本当に、つまり、非常に激しい議論があります。

しかし、実際には、反対することに同意するわけでもなく、本当に異なるものに興味があるというだけのことを見つけることはできます。

そして、先ほど私があなたの仕事を利用する商業者が怖いと言ったことに戻りますが、それらの商業者たちは素敵で素敵な人々であることがすぐに判明しました。

そして、彼らは私がまったくやりたくないことをすべてやり、そして彼らはまったく異なる目標を持っていました。

そして彼らは、私が望んでいなかった方法でオープンソースを使用しました。

しかし、オープンソースだったのでそれが可能で、実際に非常に美しく連携して動作しました。

そして実際、それは同じように機能すると思います。

あなたには、あなたをハグしてコミュニティに参加させたいと思ってくれるような、コミュニケーション能力の高い、温かくてフレンドリーな人々が必要です。(笑)

しかし、全員がそうではありません。

そしてそれは私ではありません。

技術には気をつけています。

UIを気にする人もいる。

自分の命を救うための UI を実行することはできません。

つまり、私が島に取り残され、その島から抜け出す唯一の方法がきれいな UI を作ることだったとしたら、私はそこで死ぬでしょう。

(笑) いろんな種類の人がいるわけで、私は言い訳をしているのではなく、説明しようとしているのです。

CA: さて、先週話したとき、あなたは自分の持つ別の特徴について話していましたが、それがとても興味深いと思いました。

それは味と呼ばれるこの概念です。

そして、ここにいくつかの画像があります。

これはコードのセンスがあまり良くない例だと思いますが、このコードの方がセンスが良いことがすぐにわかります。

これら 2 つの違いは何ですか?

LT: それで、これは -- ここにいる何人の人が実際にコーディングしたことがありますか?

CA: なんとまあ。

LT: それでは、手を挙げた皆さん、彼らはいわゆる単一リンクリストを実行したことを保証します。

そして、それは教えられます -- これは、最初のあまり趣味の悪いアプローチですが、基本的に、コーディングを開始するときに行うように教えられる方法です。

コードを理解する必要もありません。

私にとって最も興味深い部分は、最後の if ステートメントです。

なぜなら、単一リンクリストでは何が起こっているのか、つまりリストから既存のエントリを削除しようとしているのですが、それが最初のエントリであるか、中間のエントリであるかには違いがあるからです。

それが最初のエントリの場合は、ポインタを最初のエントリに変更する必要があるためです。

途中にある場合は、前のエントリのポインタを変更する必要があります。

したがって、これら 2 つはまったく異なるケースです。

CA: そのほうがいいですね。

LT: そして、これはより良いです。

if 文はありません。

そして、それはあまり重要ではありません。なぜ if ステートメントがないのか理解してほしくありませんが、問題を別の方法で捉えて書き直すと、特殊なケースがなくなり、通常のケースになる場合があることを理解してもらいたいのです。

そしてそれは良いコードです。

しかし、これは単純なコードです。

こちらはCS101です。

これは重要ではありませんが、詳細は重要です。

私にとって、本当に一緒に仕事をしたい人の特徴は、センスが良いということです。

この愚かな例を送信しましたが、小さすぎるため関連性がありません。

良い味はこれよりもはるかに大きいです。

良いセンスとは、大きなパターンを実際に見て、物事を行うための正しい方法が何かを本能的に知ることです。

CA: わかりました。では、今ここでピースをまとめています。

ソフトウェア担当者にとって意味のある意味で、あなたにはセンスがあります。

あなたは -- (笑い) LT: ここにいる一部の人々にとっては意味のある内容だったと思います。

CA: あなたは非常に賢いコンピュータープログラマーですが、地獄のような頑固さがあります。

しかし、他に何かがあるはずです。

つまり、あなたは未来を変えたのです。

あなたには、こうした壮大な未来のビジョンを実現する能力がなければなりません。

あなたは先見の明がある人ですよね？

LT: 実はここ 2 日間、TED で少し不快に感じていました。たくさんのビジョンが起こっているからですよね。

そして私は先見の明があるわけではありません。

5 か年計画はありません。

私はエンジニアです。

そして、それは本当に、つまり、歩き回って雲や星を眺めて「そこに行きたい」と言っている人たち全員に私は完全に満足していると思います。

でも、私は地面を見ているので、落ちる前に目の前の甌穴を直したいと思っています。

私はこんな人間です。

（乾杯）（拍手） CA: それで、あなたは先週、この二人について私に話しましたね。

彼らは誰ですか?彼らとどのように関係していますか?

LT: そうですね、これはテクノロジーにおける決まり文句のようなもので、テスラ対エジソン全体で、テスラは先見の明のある科学者であり、クレイジーなアイデアマンと見なされています。

そして人々はテスラを愛しています。

つまり、彼の名前にちなんで自分の会社に名前を付ける人がいるということです。

（笑い）そこにいるもう一人の人物はエジソンです。彼は実際、歩行者であるとよく中傷されますが、彼の最も有名な言葉は「天才とは 1 パーセントのインスピレーションと 99 パーセントの努力です」です。

そして、人々が彼を必ずしも好きではないとしても、私はエジソン陣営にいます。

実際にこの 2 つを比較すると、最近ではテスラが人々の心を掴んでいるようですが、実際に世界を変えたのは誰でしょうか?

エジソンは良い人ではなかったかもしれませんが、彼は多くのことを行いました。彼はおそらくそれほど知的ではなく、それほど先見の明があったわけでもありませんでした。

でも、私はテスラよりもエジソンだと思います。

CA: 今週のTEDのテーマは夢、つまり大きくて大胆で大胆な夢です。

あなたは本当にそれに対する解毒剤です。

LT: はい、少し減らそうとしています。

CA: それはいいですね。

(笑い) 私たちはあなたを抱きしめます、私たちはあなたを抱きしめます。

Google やその他多くの企業は、おそらく、あなたのソフトウェアから何十億ドルもの利益を上げています。

それは腹が立ちますか？

LT: いいえ。

いいえ、いくつかの理由から、それは私を怒らせません。

そしてそのうちの1つは、私は元気です。

本当に元気です。

しかし、もう 1 つの理由は、つまり、オープンソース全体を実行して実際に手放さなければ、Linux が現在の姿になることは決してなかっただろうということです。

そして、それは私があまり好きではない、人前で話すという経験をもたらしましたが、同時に、これは経験でもあります。

私を信じて。

だから、私をとても幸せにしてくれるたくさんのことが起こっていて、自分の選択は正しかったと思っています。

CA: オープンソースのアイデアは、これで終わりだと思いますが、オープンソースのアイデアは現在世界で完全に実現されていますか、それとも、オープンソースのアイデアでさらに実現できることはありますか?

LT: それで、私には二つの考えがあります。

オープンソースがコードにおいて非常にうまく機能する理由の 1 つは、結局のところ、コードはある程度白か黒かがはっきりする傾向があるからだと思います。

多くの場合、これは正しく行われ、これは適切に行われていないことを決定するためのかなり良い方法があります。

コードは機能するか機能しないかのどちらかであり、これは議論の余地が少ないことを意味します。

それにもかかわらず、議論はありますよね？

他の多くの分野では、つまり、人々はオープンな政治やそのようなことについて話していますが、白と黒が単なる灰色ではなく別の色になるからといって、同じ原則を他のいくつかの分野に適用できる、と言うのは時々非常に難しいです。

したがって、明らかに科学分野におけるオープンソースが復活しつつあります。

科学が最初にありました。

しかしその後、科学は非常に閉鎖的なものになり、非常に高価なジャーナルなどが発行され、その一部が進行していました。

そして、arXiv やオープン ジャーナルなどにより、オープン ソースが科学の分野で復活しつつあります。

ウィキペディアは世界も変えました。

他にも例はありますし、今後ももっとあると思います。

CA: でも、あなたは先見の明がある人ではないので、彼らの名前を挙げるのはあなた次第ではありません。

LT: いいえ。

（笑） それを作るのはあなたたち次第ですよね？

CA：その通りです。

Linus Torvalds さん、Linux に感謝、インターネットに感謝、すべての Android 携帯に感謝。

TED に来ていただき、自分自身についてたくさんのことを明らかにしていただき、ありがとうございます。

LT: ありがとうございます。

（拍手）

今日私がここに来たのは、私たち全員が不可能だと信じ込まされてきたある物語についてお話しするためです。

これは、米国政府というありそうもない環境で繁栄する、生き生きとした新興企業についての物語です。

今、この新興企業は政府のビジネスのやり方を内部から根本的に破壊し始めている。

しかし、そこに着く前に、問題から始めましょう。

私にとって、問題は 137 という数字から始まります。

137日は退役軍人が退役軍人隊による給付金の処理を待たなければならない平均日数である。

137日。

さて、最初にその申請を提出するために、彼女は 1,000 以上の異なる Web サイトと 900 以上の異なるコールイン番号をナビゲートしなければなりません。これらはすべて米国政府が所有および運営しています。

今、私たちは信じられないほどの変化の時代に生きています。

民間部門は常に変化し、常に改善を続けています。

さらに言えば、私が思いつく限りの生活上のあらゆる不便さを取り除いてくれています。

アパートのソファに座っていても、携帯電話から温かいグルテンフリーの食事を注文でき、10 分以内に玄関に届きます。

しかしその一方で、家族を養うためにフードスタンプに依存している働く母親は、オンラインでさえできないかもしれない困難で複雑な申請を完了しなければなりません。

そして、彼女がソファで同じ仕事をすることができないということは、彼女が余裕のない数日または数時間の仕事を休まなければならない可能性があることを意味します。

そして、テクノロジー革命の受益者と残された人々の間で増大するこの二分法は、現代の最大の課題の 1 つです -- (拍手) 有効なデジタル サービスを政府が提供できていないことが、それを最も必要としているまさに人々に不釣り合いな影響を与えているからです。

大学に行こうとしている学生、医療を受けようとしているシングルマザー、戦闘から帰ってきた退役軍人たちに影響を与えている。

彼らは必要なときに必要なものを手に入れることができません。

そして、これらのアメリカ人にとって、政府は単なる4年ごとの大統領選挙以上のものです。

政府は、彼らが必要とし、依存し、それに値するサービスを提供するライフラインです。

率直に言って、政府が総力を結集して追いつく必要がある理由はここにある。

ただ言って。

（拍手） さて、これは私が常に情熱を注いでいた問題ではありませんでした。

2008 年に私がオバマ大統領のキャンペーンに参加したとき、私たちはテクノロジー業界のベストプラクティスを政治に持ち込みました。

私たちは歴史上のどの政治運動よりも多くのお金を稼ぎ、より多くのボランティアを動員し、より多くの票を獲得しました。

私たちは、政治のゲームを永遠に変えた最先端のスタートアップ企業でした。

ですから、大統領が私たち少数のグループに、まさに同じ混乱を政府に直接持ち込むよう頼んだとき、それが簡単な仕事ではないことは分かっていましたが、私は熱心に仕事に取り掛かる準備ができて現れました。

さて、ワシントンDCでの初日、つまり政府での仕事の初日、私がオフィスに入ると、彼らは私にラップトップを手渡しました。

そしてそのラップトップは Windows 98 を実行していました。

(笑い) つまり、政府がそのコンピュータのオペレーティング システムをアップデートして以来、3 回の大統領選挙が終わってしまいました。

選挙は３回！

そのとき、私たちはこの問題が私たちが想像していたよりもはるかに大きいことに気づきました。

あなたの代わりに絵を描かせてください。

連邦政府は世界最大の機関です。

連邦政府の IT プロジェクトに年間 860 億ドル以上、つまり 860 億ドルを費やしています。

文脈としては、これはベンチャー キャピタル業界全体があらゆるものに年間支出する金額よりも多くなります。

ここでの問題は、連邦政府の IT プロジェクトの 94% が予算を超過しているか予定より遅れているため、私たち納税者が支払った対価を得られていないことです。

94パーセント！

スコアを管理している人にとって、94 という数字は 100 に非常に近いです。

(笑い) もう一つ問題があります。そのうちの 40% は決して日の目を見ることはありません。

それらは完全に廃棄されるか放棄されます。

さて、これはどの組織にとっても存続の危機にある非常に苦しい瞬間です。政府が計画通りに運営し続ける限り、失敗はほぼ避けられないことを意味するからです。

そして、現状維持が最もリスクの高い選択肢である場合、それは根本的な破壊以外に選択肢がないことを意味します。

それで、どうすればいいでしょうか？

これをどうやって修正すればよいのでしょうか？

さて、これらすべての皮肉なことに、私たちは実際には自分たちの裏庭以外を見る必要がないということです。なぜなら、まさにここアメリカには、私たちの世界を20年前とは根本的に異なる場所に押し上げたアイデアそのもの、そして人々そのものがいるからです。

では、キャットフードを家に注文するのと同じくらい簡単に学生ローンや退役軍人手当を受け取ることが実際にできたらどうなるでしょうか?

私たちのテクノロジー業界を混乱させてきた起業家やイノベーターが来て、政府を混乱させるための簡単な道があったとしたら、どうなるでしょうか?

さて、友人の皆さん、ここでは政府に変化をもたらすために私たちが発見したエキサイティングな新しい公式のいくつかについて話します。

米国デジタルサービスに参入します。

米国デジタル サービスは、急進的な変化を生み出すために政府全体で組織化された新興企業の新しいネットワーク、チームのチームです。

米国デジタル サービスの使命は、政府が学生、移民、子供、高齢者などあらゆる人々に世界クラスのデジタル サービスを大幅に低コストで提供できるよう支援することです。

私たちは本質的に、今日、国民のため、国民による、より素晴らしい政府を構築しようとしています。

私たちは気にしません -- (拍手) ありがとうございます。

（拍手） もっと素晴らしい政府を望まない人はいないでしょう？

私たちは政治には興味がありません。

私たちが政府の機能を改善することに関心を持っているのは、政府が私たちにできる唯一のものだからです。

（拍手） さて、私たちのチームについて考えてみてください。まあ、それはとても面白いことです。私たちのチームを、平和部隊と DARPA が出会ったシールズ チーム 6 と少し似ていると考えることができます。

私たちはオタクのための平和部隊のようなものですが、クレイジーで興味深い、遠く離れた場所に旅行する代わりに、屋内でコンピュータの前で多くの時間を過ごし、民主主義の構造を回復するのを助けます。

(笑い) さて、このチーム、米国デジタルサービスの戦略は非常にシンプルです。

最初の戦略は、私たちの国が提供できる最高の人材を採用し、政府内での短期任務ツアーに採用することです。

彼らこそが、私たちのテクノロジー分野を世界で最も革新的なものに押し上げた製品や企業の構築に貢献してきた人々です。

第二に、テクノロジーの中核にいるこれらの素晴らしい人材と、すでに政府内で現場で変化を生み出している献身的な公務員を組み合わせます。

第三に、政府が提供する最もミッションクリティカルで生活を変える重要なサービスに、ターゲットを絞った編成で戦略的に配備します。

そして最後に、私たちはこれらのサービスをより良いものに変えるために、政府機関内のリーダーから大統領自身に至るまで、大規模な航空支援を提供しています。

今、このチームは政府のビジネスのやり方を内部から破壊し始めています。

混乱の古典的なパターンを研究すると、非常に一般的なパターンの 1 つはかなり単純です。

それは、ある業界で日常的かつ標準となっているものを、現状から根本的に脱却する別の業界に適用することです。

Airbnb がおもてなしの常識を取り入れて、私のアパートに革命をもたらしたものについて考えてみましょう。

米国デジタルサービスはまさにそれを行っています。

私たちはシリコンバレーと民間部門が、低コストでユーザーを喜ばせる地球規模のデジタルサービスを構築する方法について多大な労力を費やして学んだことを取り入れ、それを政府に適用し、現状からの根本的な脱却を図っています。

さて、良いニュースは、それが機能し始めていることです。

私たちがこのことを知っているのは、Healthcare.gov の救出活動など、初期のプロジェクトの一部が軌道に乗らなかったときの結果をすでに目にしているからです。

Healthcare.gov の修正は、私たちがこの取り組みを実行した最初の場所であり、現在、私たちは同じ取り組みを採用し、政府の最も重要な多数の国民向けサービスにわたってそれを拡大しています。

さて、少し時間を取ってこのチームについて自慢できるとしたら、それは私がこれまで夢見てきた最高の悪党の集中です。

Google、Facebook、Amazon、Twitter などから優秀な人材が現在スタッフとして在籍しており、全員が政府への参加を選択しています。

そして驚くべきことに、誰もが知的であると同時に熱心で親切だということです。

ちなみに、私たちの半数以上は女性です。

(拍手) この戦略を理解する最良の方法は、実際にそれが実際にどのように機能しているかをいくつかの例を通して見てみることです。

早速 2 つの例を紹介します。

一つ目は移民についてです。

皆さん、これは典型的な移民申請書です。

はい、ご想像のとおり、ほぼ完全に紙ベースです。

最良の場合でも、申請の処理には約 6 ～ 8 か月かかります。

物理的には何千マイルも輸送されます。 -- 6 つ以上の処理センターの間。

さて、ちょっとした話ですが、約 10 年前、政府はこのシステムをオンラインにすれば納税者の税金を節約でき、より良いサービスを提供できると考えました。これは素晴らしいアイデアでした。

6 年と 12 億ドルを経ても、実用的な製品は納品されませんでした。12 億ドルで「B」が付きました。

この時点で、責任機関である米国市民権・移民局は、失敗に終わったプログラムに資金を注ぎ続けた可能性がある。

悲しいことに、それはよく起こることです。

それが今日の現状です。

しかし、彼らはそうしませんでした。

庁内の献身的な公務員たちは立ち上がって変化を求めることを決意した。

私たちはわずか 6 人の小さなチームを派遣しましたが、多くの人は知りませんが、それが Healthcare.gov の救助活動と同じ規模であること (わずか 6 人)。

そして、そのチームは、このプロジェクトをより現代的なビジネス慣行、より現代的な開発慣行に移行する際に代理店をサポートするために、協力して参加しました。

さて、テクノロジー以外の言葉で言えば、これが基本的に意味するのは、複数年にわたる大規模なプロジェクトを一口サイズの塊に分割することです。そうすることでリスクを軽減し、ブラックボックスの中で何年も待つのではなく、実際に数週間ごとに結果を確認し始めることができます。

そのため、私たちのチームが現場に出てから 3 か月も経たないうちに、すでに最初の製品を本番環境に移行することができました。

1 つ目、これは I-90 形式です。

これは、交換用のグリーン カードを申請するために使用されます。

さて、移民ビザ保持者にとって、グリーンカードの代替取得は大きな意味を持つ。

あなたのグリーンカードはあなたの身分証明書であり、就労許可であり、あなたがこの国に滞在できることの証明です。

したがって、政府が交換手続きを行うまで 6 か月も待つのはクールではありません。

本日、初めて誰も紙に触ることなく完全にオンラインでグリーンカードの交換申請を行うことができるようになったということをお伝えできることを嬉しく思います。

より速く、より安く、申請者と公務員にとって同様に優れたユーザーエクスペリエンスを提供します。

（拍手） 早速、もう一つ。

昨年の秋、私たちはまったく新しい模擬公民テストをリリースしたばかりです。

したがって、米国市民になる一環として、公民テストに合格する必要があります。

このテストを受けた人にとって、それは非常にストレスの多いプロセスである可能性があります。

そこで私たちのチームは、人々が準備を整え、緊張を和らげ、アメリカン・ドリームを追求する次のステップに自信を持って踏み出せるよう、平易な言葉で書かれた非常に簡単で使いやすいツールをリリースしました。

なぜなら、この取り組み、移民に関する取り組みはすべて、複雑なプロセスを経て、より人間らしいものにするためのものだからです。

先日、現場の献身的な公務員の一人が、信じられないほど深いことを言いました。

彼女は、これまで政府に勤務してきた中で、あるプロジェクトに対してこれほど希望を抱き、楽観的になったのは初めてだと語った。

そして彼女はこれを30年間続けています。

それがまさに私たちが生み出そうとしている希望と文化の変化です。

2 番目の例として、退役軍人に話を少し戻して、彼らの奉仕と犠牲にふさわしい退役軍人隊を構築するために私たちが何をしているのかを説明したいと思います。

ほんの数か月前、私たちは新しい Web サイト Vets.gov の新しいベータ版をリリースしたことを誇りに思います。

Vets.gov は、退役軍人が必要とするすべてのオンライン サービスを 1 か所にまとめたシンプルで使いやすい Web サイトです。

何千もの Web サイトではなく、1 つの Web サイトです。

このサイトは進行中の作業ですが、最も重要なユーザー、つまり退役軍人自身を念頭に置いて設計されているため、大きな進歩です。

これは信じられないほど明白なことのように聞こえるかもしれませんが、悲しいことに、これは政府にとって通常のことではありません。

多くの場合、製品の決定は、ユーザーの利益を代表するために最善を尽くす利害関係者の委員会によって行われますが、必ずしもユーザー自身であるとは限りません。

そこで退役軍人隊の私たちのチームは現場に出て、データを調べ、退役軍人自身と話し合い、彼らにとって最も重要な2つのサービス、つまり教育給付金と障害者給付金をシンプルかつ小規模に始めました。

現在このサイトで稼働していることを誇りに思います。チームがさらなるサービスの合理化を続けるにつれて、それらはここに移植され、古いサイトは閉鎖される予定です。

（拍手） 私にとって、これが 2016 年の変化です。

初めて大統領執務室を出たとき、敷物に大統領が刺繍した引用文に気づきました。

これは古典的なJFKの名言です。

「人間の運命の問題は人間を超えたものではない」とあります。

それは本当です。

当社にはこれらの問題を解決するツールがあります。

私たちは社会として、国として団結し、共にこの問題を解決するためのツールを持っています。

はい、大変です。

特に難しいのは、戦わなければならないとき、物事は変わらないという信念に屈することを拒否しなければならないときです。

しかし、私の経験では、最も難しいことこそが、最も価値のあることであることが多いのです。

政府は抽象的な機関や概念ではないため、これは私たち全員の責任です。

私たちの政府は私たちです。

（拍手） 今日、変化が可能かどうかはもはや問題ではありません。

問題は「できるか？」ではありません。

問題は「やりますか？」です。

あなたはそうする？

ありがとう。

（拍手）ありがとうございます。

（拍手）

私が7歳のとき、ある善意ある大人が、大きくなったら何になりたいかと尋ねました。

私は誇らしげに「アーティストです」と言いました。

「いいえ、そうではありません」と彼は言いました、「芸術家として生計を立てることはできません！」

7歳の私のピカソの夢は打ち砕かれました。

しかし、私は気を取り直して、新しい夢を探しに出かけ、最終的には科学者、おそらく次のアルバート・アインシュタインのような存在になることに落ち着きました。

(笑) 私は昔から数学と科学が大好きで、その後はコーディングが大好きでした。

そこで私は大学でコンピュータープログラミングを学ぶことにしました。

3 年生のとき、コンピューター グラフィックスの教授がこれらの素晴らしい短編映画を見せてくれました。

それは私たち誰もが見たことのある最初のコンピューターアニメーションでした。

私はこれらの映画を驚き、釘付けになり、頭の中で花火が打ち上がるのを見て、「これが私が人生でやりたいことだ」と思いました。

私が学んだすべての数学、科学、コードを組み合わせて、私が結びついたこれらの世界、キャラクター、ストーリーを作成できるという考えは、私にとって純粋な魔法でした。

わずか 2 年後、私はこれらの映画を製作したピクサー アニメーション スタジオで働き始めました。

ここで私は実際にこれらの映画をどのように実行するかを学びました。

動画を作成するために、コンピューター内に 3 次元の世界を作成します。

キャラクターを生み出す顔となる線や、やがて森となる木々や岩などを点から描いていきます。

そして、それは 3 次元の世界なので、その世界の中でカメラを動かすことができます。

私はそのすべてに魅了されました。

しかし、私は初めて照明の味を知りました。

実際の照明とは、この 3 次元の世界の中に光を配置することです。

実際には、そこで動き回るライトのアイコンがあります。

ここで、ライトを追加したことがわかります。ソフトウェアで照明の大まかなバージョンをオンにし、影をオンにしてライトを配置しています。

ライトを配置するときに、それが実際の生活ではどのように見えるかを考えますが、芸術的およびストーリーに必要なものとのバランスを考慮します。

最初はこのように見えるかもしれませんが、数週間の作業でこれを調整して移動すると、大まかな形ではこのようになり、最終的な形ではこのようになります。

照明には、私が完全に恋に落ちた瞬間があります。

ここからここに移ります。

それはすべてのピースがひとつになり、突然世界が実際に存在する場所であるかのように生き返る瞬間です。

この瞬間は、特にアーティストになりたかった7歳の少女にとっては決して古くなりません。

照明を学ぶにつれて、光を使ってストーリーを伝えたり、時間帯を設定したり、雰囲気を作り出したり、観客の目を誘導したり、キャラクターを魅力的に見せたり、忙しいセットの中で目立たせる方法を学びました。

ウォーリーを見ましたか？

（笑い）そこに彼がいます。

ご覧のとおり、コンピューターの中に好きな世界を作り出すことができます。

モンスターがいる世界を作ることもできるし、恋に落ちるロボットがいる世界を作ることもできるし、豚を飛ばすこともできる。

(笑い) これは素晴らしいことですが、この束縛されていない芸術的自由は、混乱を引き起こす可能性があります。

信じられない世界、信じられない動き、観客を驚かせるものを生み出すことができます。

したがって、これに対抗するために、私たちは科学と結びつきます。

私たちは、科学と私たちが知っている世界をバックボーンとして使用し、関連性があり、認識できるものに自分自身を根付かせます。

「ファインディング・ニモ」はその好例です。

映画の大部分は水中で行われます。

しかし、どうやって水中に見えるようにするのでしょうか？

初期の研究開発では、水中映像のクリップを撮影し、コンピューターで再作成しました。

次に、それを分解して、どの要素がその水中の外観を構成しているかを確認しました。

最も重要な要素の 1 つは、光が水の中をどのように伝わるかということでした。

そこで私たちは、この物理学を模倣するライトをコード化しました。まず、水の可視性、次に色で何が起こるかです。

目に近い物体は、完全で豊かな色を持っています。

光が水の中を深く進むにつれて、赤色の波長が失われ、次に緑色の波長が失われ、深さでは青色が残ります。

このクリップでは、他の 2 つの重要な要素を確認できます。

1 つ目は、うねりやうねり、または目に見えない水中の流れで、微粒子の破片が水中に押し流されます。

2つ目はコースティクスです。

これらは、プールの底に見られるような光のリボンで、太陽が海面のさざ波や波の頂点を通って曲がるときに作成されます。

ここにフォグビームがあります。

これらは色の深度のヒントを提供するだけでなく、水面が見えないショットでどの方向が上であるかも示します。

ここで見ることができるもう 1 つの本当に素晴らしい点は、微粒子をコースティクスのみで照明したことです。そのため、微粒子が光のリボンに出入りするときに現れたり消えたりして、水中に微妙で魔法のような輝きを与えています。

私たちが科学、つまり水、光、動きの物理学をどのように利用して芸術的自由を結びつけているかがわかります。

しかし、私たちはそれにとらわれていません。

私たちはこれらの要素をそれぞれ検討し、どの要素が科学的に正確である必要があるか、ストーリーや雰囲気に合わせてどの要素を押したり引いたりできるかを検討しました。

私たちは早い段階で、ある程度の余裕のある色であることに気づきました。

こちらは伝統的なカラーの水中シーンです。

しかし、ここでは、シドニーハーバーを取り上げて、起こっている悲しい雰囲気に合わせてかなり緑を増やすことができます。

このシーンでは、水中深くを見ることが非常に重要です。そのため、東オーストラリア海流が何であるか、カメがこのジェットコースターに飛び込み、進んでいるということを理解できます。

そこで私たちは、実際に目にすることのできる水の可視性をはるかに超えて、水の可視性を高めました。

なぜなら、結局のところ、私たちは科学的に正しい現実世界を再現しようとしているのではなく、観客が物語を体験するために没入できる、信じられる世界を創造しようとしているからです。

私たちは科学を利用して素晴らしいものを生み出します。

私たちはストーリーと芸術的なタッチを使って、私たちを不思議な場所へ連れて行きます。

この男、ウォーリーはその好例です。

彼は最も単純なものに美しさを見出します。

しかし、彼が照明の仕事に来たとき、私たちは大きな問題を抱えていることに気づきました。

私たちはウォーリーをこの説得力のあるロボットにすることに熱中したため、彼の双眼鏡は光学的にほぼ完璧なものになりました。

(笑い) 彼の双眼鏡は、彼が持っている最も重要な演技器具の 1 つです。

さらに言えば、彼には顔もなければ伝統的な会話さえありません。

そのため、アニメーターたちは彼の演技と感情を売り込むために双眼鏡に大きく依存していました。

私たちは照明を当て始めましたが、彼の双眼鏡の中のトリプルレンズが乱反射していることに気づきました。

彼は目が曇って見え始めていた。

(笑い) さて、ロボットには個性があり、恋に落ちることができると聴衆に納得させようとするとき、ガラスのような目は根本的にひどいことです。

そこで私たちは、ロボットの本来の素材を維持しながら、この反射の問題を解決する解決策を見つけようと、光学的に完璧な双眼鏡の開発に取り組みました。

そこでレンズから始めました。

これが平面レンズで、凹レンズと凸レンズがあります。

そして、ここでは 3 つすべてが一緒に表示され、これらすべての反映が示されています。

私たちは彼らを断ろうとしたり、ブロックしようとしたりしましたが、何もうまくいきませんでした。

ここでわかるように、時々、彼の目に何か特定のものが映る必要がありました - 通常はイブです。

したがって、偽の抽象的なイメージをレンズに使用することはできませんでした。

ここでは最初のレンズにイブを配置し、2番目のレンズにイブを配置しましたが、機能しません。

断りましたが、まだ機能しません。

そして、私たちは新たな瞬間を迎えます。

ウォーリーの目に偶然漏れる光をウォーリーに追加します。

これらの灰色の絞り羽根が光っているのがわかります。

突然、絞り羽根が他のものでは実現できなかった方法でその反射を突き抜けます。

今、私たちはウォーリーには目があると認識しています。

人間として、私たちは白目、色のついた虹彩、そして黒い瞳孔を持っています。

現在、ウォーリーは黒目、灰色の絞り羽根、黒い瞳を持っています。

突然、ウォーリーは自分に魂が宿っているように感じ、まるで自分の中に感情を持ったキャラクターがいるかのように感じます。

映画の終盤、ウォーリーは人格を失い、実質的に死んでしまいます。

これは、そのガラスのような目を取り戻すのに最適な時期です。

次のシーンではウォーリーが生き返ります。

私たちがその光を取り戻して絞り羽根を戻すと、彼は私たちが愛するようになったあの甘くてソウルフルなロボットに戻ります。

(ビデオ) ウォーリー: エヴァ?

ダニエル・ファインバーグ: これらの予期せぬ瞬間には美しさがあります。ロボットの魂を解く鍵を見つけたとき、自分の人生で何をしたいのかを発見した瞬間です。

『ファインディング ニモ』のクラゲは私にとってそんな瞬間のひとつでした。

どの映画にも、うまくまとまらないシーンがあります。

これもそんなシーンのひとつでした。

監督は、南太平洋のクラゲの素晴らしい映像に基づいて、このシーンのビジョンを持っていました。

進んでいくうちに、私たちはもがいていました。

ディレクターとのレビューでは、通常の見た目と雰囲気の会話から、数字やパーセンテージについての質問が増えました。

おそらく、通常とは異なり、現実の何かに基づいていたからかもしれません、あるいは単に道に迷ったからかもしれません。

しかし、それは目を使わずに脳を使うこと、芸術を使わずに科学を使うことになっていました。

その科学的な縛りがシーンの首を絞めていました。

しかし、あらゆる挫折を乗り越えても、私はそれが美しいものになる可能性があると信じていました。

それで、照明に関しては徹底的に取り組みました。

ブルーとピンク、クラゲの鐘の上で踊るコースティクス、うねるフォグビームのバランスをとろうとしているうちに、何か有望なものが見え始めました。

ある朝、私は出社して昨夜の仕事を確認しました。

そして私は興奮しました。

それを照明ディレクターに見せたら、彼女は興奮してくれました。

すぐに、私は50人がいる暗い部屋で監督に上映することになりました。

ディレクターのレビューでは、良い言葉が得られることを期待し、その後、メモや修正が得られるのが一般的です。

そしてうまくいけば、次のステージに進む合図となる決勝戦が得られるでしょう。

イントロを演奏して、クラゲのシーンを演奏しました。

そして監督は不快なほど長い間沈黙していた。

「ああ、これは運命だ」と思うのに十分な長さです。

そして彼は拍手を始めました。

するとプロダクションデザイナーが拍手を始めた。

そして部屋全体が拍手でした。

私が照明に生きるのはこの瞬間です。

全てがひとつになって、信じられる世界が生まれる瞬間。

私たちは数学、科学、コードを使用して、これらの素晴らしい世界を作成します。

私たちはストーリーテリングとアートを使ってそれらに命を吹き込みます。

この芸術と科学の織り交ぜが、世界を驚異の場所、魂のある場所、信じられる場所、想像したものが現実になる場所に引き上げます。そして、少女が自分が科学者であるだけでなく芸術家でもあることに突然気づく世界です。

ありがとう。

（拍手）

がんは私たち全員に影響を与えます。特に、何度も再発するがん、侵襲性が高く薬剤耐性のあるがん、たとえ最善の薬を投与したとしても医療に抵抗するがんなどです。

最小スケールで機能する分子レベルでの工学技術は、最も悪性度の高い癌と闘う刺激的な新しい方法を提供することができます。

がんは非常に賢い病気です。

がんにはいくつかの形態がありますが、幸いなことに、私たちは既知の確立された薬や手術で比較的うまく対処する方法を学びました。

しかし、がんの種類によってはこれらのアプローチに反応せず、薬剤の猛攻の後でも腫瘍が生き残ったり、再発したりすることがあります。

これらの非常に進行性の癌は、漫画に登場するスーパーヴィランのようなものだと考えることができます。

彼らは賢く、順応性があり、生き続けるのがとても上手です。

そして、最近のほとんどのスーパーヴィランと同様に、彼らのスーパーパワーは遺伝子の突然変異から生まれます。

これらの腫瘍細胞内で修飾された遺伝子は、想像もしていなかった新たな生存様式を可能にしてコード化することができ、これにより、がん細胞は最善の化学療法でも生き続けることができます。

その一例は、薬剤が細胞に近づいても、薬剤が効果を発揮する前に、遺伝子によって細胞が薬剤を押し出すことができるというトリックです。

想像してみてください -- 細胞が効果的に薬物を吐き出します。

これは、私たちのスーパーヴィランであるガンに仕掛けられた数多くの遺伝的トリックの一例にすぎません。

すべては突然変異遺伝子によるものです。

つまり、信じられないほどのスーパーパワーを持つスーパーヴィランが登場するのです。

そして、新しくて強力な攻撃方法が必要です。

実際、遺伝子をオフにすることができます。

鍵となるのは、siRNAとして知られる一連の分子です。

siRNA は、細胞が特定の遺伝子をブロックするように導く遺伝コードの短い配列です。

各 siRNA 分子は、細胞内の特定の遺伝子をオフにすることができます。

その発見以来長年にわたり、科学者たちはこれらの遺伝子ブロッカーを医療にどのように応用できるかについて非常に興奮してきました。

しかし問題がある。

siRNAは細胞内でうまく機能します。

しかし、血流や組織に存在する酵素にさらされると、数秒以内に分解されてしまいます。

がん細胞内の最終標的に向かう途中で、体内を通過する過程でパッケージ化され、保護されなければなりません。

そこで、私たちの戦略は次のとおりです。

まず、がん細胞に遺伝子ブロッカーであるsiRNAを投与して、生存遺伝子を抑制し、その後、化学療法剤でがん細胞を攻撃します。

しかし、それをどのように実行するのでしょうか?

分子工学を使用すると、血流を通って移動できる超兵器を実際に設計できます。

血流を通過できるほど小さくなければならず、腫瘍組織に浸透できるほど小さくなければならず、さらに癌細胞の内部に取り込まれるほど十分小さくなければなりません。

この仕事をうまく行うには、髪の毛の約100分の1の大きさが必要です。

このナノ粒子を構築する方法を詳しく見てみましょう。

まず、ナノ粒子コアから始めましょう。

化学療法薬が入った小さなカプセルです。

これは腫瘍細胞の寿命を実際に終わらせる毒です。

このコアの周りに、非常に薄いナノメートルの siRNA ブランケットを巻き付けます。

これが私たちの遺伝子ブロッカーです。

siRNA は強く負に帯電しているため、正に帯電したポリマーの優れた保護層で保護できます。

逆に荷電した 2 つの分子は電荷の引力によってくっつき、血流中での siRNA の分解を防ぐ保護層を提供します。

もうすぐ終わります。

(笑) しかし、私たちが考えなければならない大きな障害がもう 1 つあります。

実際、それが最大の障害かもしれません。

この超兵器をどうやって配備するのでしょうか？

つまり、優れた兵器はすべて標的にする必要があり、この超兵器の標的を腫瘍内に存在するスーパーヴィランの細胞に向けなければなりません。

しかし、私たちの体には自然な免疫防御システムが備わっています。細胞は血流に存在し、不要なものを見つけ出し、破壊したり排除したりすることができます。

そして、何だと思いますか？私たちのナノ粒子は異物とみなされます。

ナノ粒子を腫瘍防御システムをすり抜けなければなりません。

異物を偽装して排除するこの仕組みを乗り越えなければなりません。

そこで、このナノ粒子の周囲に負に帯電した層をもう 1 つ追加します。これには 2 つの目的があります。

まず、この外層は、私たちの体内に存在する、自然に帯電した高度に水和された多糖類の 1 つです。

ナノ粒子の周りに水分子の雲を生成し、目に見えないクローキング効果をもたらします。

この不可視のマントにより、ナノ粒子は体内に排出されることなく、血流中を十分に長く、腫瘍に到達することができます。

第二に、この層には腫瘍細胞に特異的に結合する分子が含まれています。

結合すると、がん細胞はナノ粒子を取り込みます。これで、ナノ粒子ががん細胞内に配置され、展開する準備が整います。

大丈夫！私もそう感じた。さあ行こう！

(拍手) 最初に siRNA が展開されます。

それは何時間も作用し、生存遺伝子を沈黙させてブロックするのに十分な時間を与えます。

私たちは今、それらの遺伝子の超大国を無効化しました。

残るのは、特別な防御機能を持たないがん細胞だけです。

次に、化学療法薬が核から出てきて、腫瘍細胞をきれいかつ効率的に破壊します。

十分な遺伝子ブロッカーがあれば、さまざまな種類の突然変異に対処でき、悪者を残さずに腫瘍を一掃する機会が得られます。

それでは、私たちの戦略はどのように機能するのでしょうか?

私たちは、悪性度の高いトリプルネガティブ乳がんを使用して、これらのナノ構造粒子を動物でテストしました。

このトリプルネガティブ乳がんは、抗がん剤が投与されるとすぐに吐き出す遺伝子を持っています。

通常、ドキソルビシン (「dox」と呼びます) は、乳がん治療の第一選択となる抗がん剤です。

そこで、私たちは最初に dox コア、dox のみで動物を治療しました。

腫瘍により成長速度は遅くなりましたが、それでも急速に成長し、2週間でサイズが2倍になりました。

次に、組み合わせた超兵器を試しました。

化学ポンプに対する siRNA を備えたナノレイヤー粒子に加え、コアには dox が含まれています。

そして見てください、腫瘍の成長が止まっただけでなく、実際に腫瘍のサイズが減少し、場合によっては消滅したこともわかりました。

実際、腫瘍は退縮していました。

(拍手) このアプローチの優れている点は、パーソナライズできることです。

さまざまな変異や腫瘍防御機構に対処するために、siRNA のさまざまな層を追加できます。

そして、ナノ粒子のコアにさまざまな薬物を入れることができます。

医師が患者の検査方法を学び、特定の腫瘍の遺伝子型を理解することで、どの患者がこの戦略から利益を得られるのか、どの遺伝子阻害剤を使用できるのかを判断するのに役立ちます。

卵巣がんは私にとって特別な響きを感じます。

これは非常に進行性の癌であり、その理由の 1 つは、非常に進行し、多くの遺伝子変異がある非常に後期の段階で発見されることです。

最初の化学療法の後、患者の 75% でこのがんが再発します。

そして通常は薬剤耐性を持った形で再発します。

高悪性度卵巣がんは、世界最大のスーパーヴィランの 1 つです。

そして我々は今、超兵器をその打倒に向けて向けている。

研究者として、私は通常、患者と関わることはありません。

しかし私は最近、卵巣がんサバイバーである母親のミミと娘のペイジに会いました。

私は、母と娘が示した楽観主義と強さ、そして彼らの勇気とサポートの物語に深くインスピレーションを受けました。

このイベントでは、がんを対象としたさまざまなテクノロジーについて話しました。

そしてミミさんは、これらの取り組みについて学ぶことで、自分の娘を含む将来の世代に希望が与えられると涙ながらに説明しました。

これは本当に感動しました。

それは単に本当に洗練された科学を構築することだけではありません。

それは人々の生活を変えることです。

それは分子スケールでのエンジニアリングの力を理解することです。

ペイジのような学生がキャリアを進めていくにつれて、化学工学が私に扉を開く方法を見つけ、人間スケールで治癒するための最も小さなスケールの分子工学の方法を提供してきたのと同じように、卵巣がん、神経障害、感染症など、世界の大きな健康問題のいくつかに対処する新たな可能性が開かれることを私は知っています。

ありがとう。

（拍手）

異常な主張には異常な証拠が必要であり、宇宙人仮説は常に最後の手段であるべきであることを人々に思い出させるのが天文学者としての私の仕事であり、責任です。

今回はそれについてのお話をしたいと思います。

これには、NASA のミッション、一般の人々、そして銀河系で最も特別な星の 1 つからのデータが含まれています。

それは 2009 年に NASA のケプラー ミッションの打ち上げから始まりました。

ケプラーの主な科学的目的は、太陽系の外にある惑星を発見することでした。

それは、小さな箱がたくさんある空の 1 つのフィールドを見つめることでこれを行いました。

そして、この 1 つのフィールドでは、150,000 を超える星の明るさを 4 年間継続的に監視し、30 分ごとにデータ ポイントを取得しました。

それは天文学者がトランジットと呼ぶものを探していました。

これは、惑星の軌道が私たちの視線と一致し、ちょうど惑星が星の前を横切るときです。

これが起こると、ほんの少しの星の光が遮断され、この曲線のくぼみとして見ることができます。

そこで NASA のチームは、すべてのケプラー データのトランジットを検索するための非常に洗練されたコンピューターを開発しました。

最初のデータの公開と同時に、イェール大学の天文学者たちは興味深いことを考えていました。それは、コンピューターが何かを見逃したらどうなるのかということでした。

そこで私たちは、人々に同じデータを見てもらうために、Planet Hunters という市民科学プロジェクトを立ち上げました。

人間の脳にはパターン認識という驚くべき能力があり、場合によってはコンピューターよりも優れています。

しかし、これに関しては多くの懐疑的な意見がありました。

私の同僚で、プラネット・ハンターズ・プロジェクトの創設者であるデブラ・フィッシャーは、当時の人々は「あなたは気が狂っている。コンピューターが信号を見逃すはずがない」と言っていたと語った。

そして古典的な人間対機械のギャンブルが始まりました。

そして、惑星を 1 つ見つけたら、私たちは大喜びするでしょう。

私が 4 年前にチームに参加したとき、すでにカップルが見つかりました。

そして今日、30万人以上の科学愛好家の協力を得て、数十個の星を発見し、銀河系で最も神秘的な星の1つも発見しました。

これを理解するために、ケプラー データの通常のトランジットがどのようなものかを示しましょう。

このグラフの左側には光の量があり、下部には時間が表示されます。

白い線は星からの光であり、天文学者は光曲線と呼んでいます。

さて、惑星が恒星を通過するとき、この光が少し遮られ、この通過の深さは物体自体の大きさを反映します。

たとえば、木星を考えてみましょう。

惑星は木星ほど大きくなりません。

木星は星の明るさを1パーセント低下させます。

一方、地球は木星よりも 11 分の 1 小さいため、信号はデータにほとんど表示されません。

さて、謎の話に戻りましょう。

数年前、プラネットハンターはトランジットを探してデータを調べていたところ、恒星KIC 8462852からの謎の信号を発見しました。

2009 年 5 月の観察が彼らの最初の発見であり、ディスカッション フォーラムでこのことについて話し始めました。

彼らは、木星が星の光の中でこのような滴を作るだろうと言い、反対しましたが、それは巨大であるとも言いました。

通常、乗り継ぎは数時間しか続きませんが、今回はほぼ 1 週間続きました。

彼らはまた、この木星は非対称に見えるとも言いました。つまり、木星で見られたきれいな U 字型のくぼみの代わりに、左側に見られるような奇妙な傾斜があることを意味します。

これは、邪魔をして星の光を遮っているものは惑星のように円形ではないことを示しているようです。

さらにいくつかの落ち込みはありましたが、数年間はかなり静かでした。

そして 2011 年 3 月に、このことがわかりました。

星の光は全体で 15 パーセント減少しますが、これは惑星が 1 パーセントしか減少しないのに比べて非常に大きなものです。

この機能をスムーズかつクリーンであると説明しました。

また、非対称で、ほぼ 1 週間にわたって徐々に減光し、その後わずか数日で通常の状態に戻ります。

そして、この後、2013 年の 2 月まではあまり何も起こりません。

事態は本当におかしくなり始めます。

出現する光度曲線には巨大な複雑な落ち込みがあり、それはケプラーのミッションが終了するまでほぼ 100 日間続きます。

これらのディップの形状はさまざまです。

非常にシャープなものもあれば、幅広なものもあり、持続時間も異なります。

1～2日しか持続しないものもあれば、1週間以上持続するものもあります。

また、これらの落ち込みの一部には上昇傾向と下降傾向もあり、まるでいくつかの独立した出来事が互いに重なり合っているかのようです。

そしてこのとき、この星は明るさが20パーセント以上低下します。

これは、光を遮っているものの面積が地球の面積の 1,000 倍を超えることを意味します。

これは本当に驚くべきことです。

そして、これを見た市民科学者は、追跡する価値があるかもしれないほど奇妙なものを発見したと科学チームに通知しました。

それで、科学チームがそれを調べたとき、私たちは「ああ、おそらくデータに何か問題があるだけだ」と思いました。

しかし、私たちは本当に、本当に、本当に一生懸命調べました、そして、データは良好でした。

したがって、起こっていることは天体物理学的なものでなければなりません。つまり、宇宙の何かが邪魔をして星の光を妨げていることを意味します。

そこでこの時点で、私たちは何が起こっているのかを知る手がかりが見つかるかどうかを確認するために、この星についてできる限りのことを学び始めました。

そして、この発見に私たちを助けてくれた市民科学者たちは、科学の実際の動きを直接観察しながら、一緒にドライブに参加してくれました。

まず、誰かがこう言いました。もしこの星が非常に若く、周囲から生まれた物質の雲がまだ残っていたらどうなるだろうか、と。

そして、別の人が、もしその星がすでに惑星を形成していて、地球と月の形成イベントと同じように、それらの惑星のうちの2つが衝突したらどうなるだろうか、と言いました。

まあ、これらの理論は両方ともデータの一部を説明できますが、問題は、星が若い兆候を示しておらず、星の光によって加熱された物質からの発光がなかったことです。星が若いか、衝突が発生して大量の塵が生成された場合には、これが予想されるでしょう。

それで、別の人がこう言いました、では、非常に楕円形の軌道でこの星の近くを通過する彗星の巨大な群れはどうでしょうか？

結局のところ、これは実際に私たちの観察と一致しています。

しかし、私も同意します、それは少し不自然に感じます。

私たちが観察しているものを再現するには、何百もの彗星が必要です。

そして、これらは私たちと星の間をたまたま通過した彗星にすぎません。

そして実際には、数千から数万の彗星について話しているのです。

しかし、私たちが考えたすべての悪いアイデアの中で、これが最高でした。

そこで私たちは調査結果を公表することにしました。

さて、言っておきますが、これは私が今まで書いた中で最も難しい論文の 1 つでした。

科学者は結果を発表するのが当然ですが、今回の状況はそれとは程遠いものでした。

そこで、キャッチーなタイトルを付けることに決め、「Where's The Flux?」と名付けました。

略語を考えさせます。

(笑) それで、話はこれで終わりではありません。

この論文を書いているのとほぼ同じ頃、同僚のジェイソン・ライトに会ったのですが、彼もケプラーデータに関する論文を執筆していました。

そして彼は、ケプラーの極めて高い精度を使えば、実際に星の周囲にある宇宙人の巨大構造物を検出できるだろうと言っていたのですが、実際には検出されませんでした。

そして、私が市民科学者が発見したこの奇妙なデータを彼に見せると、彼は私にこう言いました、「ひどい、タビー。

今私は論文を書き直さなければなりません。」

はい、自然な説明は弱く、私たちは今興味を持っていました。

したがって、宇宙人を排除する方法を見つける必要がありました。

そこで私たちは一緒に、SETI（地球外知的探査）に取り組む同僚に、これは追求すべき途方もない目標であると説得しました。

私たちはグリーンバンク天文台にある世界最大の電波望遠鏡でこの星を観測するという提案書を書きました。

数か月後、この提案のニュースがマスコミに漏れ、今ではこの星だけで数千、10,000以上の記事が掲載されています。

Google 画像で検索すると、これが見つかります。

さて、あなたは疑問に思っているかもしれません、わかりました、タビー、では、宇宙人は実際にこの光度曲線をどのように説明するのでしょうか？

さて、私たちの文明よりもはるかに進んだ文明を想像してみてください。

この仮定の状況では、この文明は故郷の惑星のエネルギー供給を使い果たしてしまうでしょう。では、どこでより多くのエネルギーを入手できるでしょうか?

私たちが太陽を持っているのと同じように、彼らも主星を持っているので、もし彼らがこの星からより多くのエネルギーを取り込むことができれば、彼らのエネルギー需要は解決されるでしょう。

それで彼らは巨大な建造物を建てに行きました。

巨大なソーラーパネルのようなこれらの巨大な巨大構造物は、ダイソン球と呼ばれます。

上のこの画像は、多くのアーティストによるダイソン球の印象です。

これらの広大さについての展望を提供するのは本当に難しいですが、次のように考えることができます。

地球と月の距離は25万マイルです。

これらの構造の 1 つにおける最も単純な要素のサイズは 100 倍です。

それらは巨大です。

そして、これらの構造の 1 つが星の周りを動いていると想像してください。

不均一で不自然に見える窪みなどの異常がデータにどのように生じるかがわかります。

しかし、異星人の巨大構造物でさえ物理法則に逆らうことはできないということに変わりはありません。

ご存知のとおり、大量のエネルギーを使用するものはすべて熱を発生しますが、私たちはこれを観察していません。

しかし、それは単に地球ではなく、別の方向に再放射しているだけのような単純なものである可能性があります。

私の個人的なお気に入りのもう 1 つのアイデアは、私たちがちょうど惑星間の宇宙戦闘と惑星の壊滅的な破壊を目撃したところだというものです。

さて、これによって私たちが目に見えないほどの塵が発生することは認めます。

しかし、この説明ですでにエイリアンを引き合いに出しているのであれば、エイリアンがリサイクル目的でこのすべての混乱を効率的に浄化しなかったと誰が言えるでしょうか？

(笑い) これがいかにあなたの想像力を素早く捉えているかがわかります。

はい、それができました。

私たちは、理解できない自然現象や、理解できない異星人のテクノロジーによって展開される可能性のある状況にいます。

個人的には、科学者として、私のお金は自然な説明に​​あります。

でも誤解しないでほしいのですが、宇宙人を見つけられたら素晴らしいだろうと私は思っています。

いずれにせよ、新しくて本当に興味深い発見があります。

それで、次に何が起こるでしょうか？

何が起こっているのかを知るために、私たちはこの星の観察を続ける必要があります。

しかし、私のようなプロの天文学者にとって、この種のことに使えるリソースは限られており、ケプラーは別の使命に取り組んでいます。

そして、またもや市民科学者たちが協力して窮地を救ってくれたことを嬉しく思います。

ご存知のとおり、今回は、裏庭に望遠鏡を持ったアマチュア天文学者たちがすぐに行動を起こし、自分の施設で毎晩この星の観察を始めました。私は彼らが何を発見するのかを見るのがとても楽しみです。

私にとって驚くべきことは、この星はコンピューターによって決して発見されなかったということです。なぜなら、私たちはこのような星を探していなかったからだ。

さらに興味深いのは、今後さらに多くのデータが得られることです。

空全体にさらに何百万もの星を観測する新しいミッションが計画されています。

そして、考えてみてください。このような星がまた見つかったら、それは何を意味するのでしょうか?

そして、このような星が他にも見つからなかったら、それは何を意味するのでしょうか？

ありがとう。

（拍手）

友人から次のようなメールを受け取ったと想像してみてください。「今何が起こったのか、あなたは信じられないでしょう。

私は今とても怒っています。」

そこであなたは友人として律儀な行動をとり、詳細を尋ねると、ジムや職場、あるいは昨夜のデートで何が起こったのかを話してくれます。

あなたは耳を傾け、なぜ彼らがそんなに怒っているのか理解しようとします。

もしかしたら、そこまで怒るべきかどうかを密かに判断していることもあるかもしれません。

(笑) もしかしたら、いくつかの提案をしてくれるかもしれません。

さて、その瞬間、あなたは本質的に、私が怒りの研究者であるために毎日やるべきことをやっているのです。怒りの研究者として、私は職業生活のかなりの部分を――冗談ですよ、私生活でもあります――（笑）人がなぜ怒るのかを研究することに費やしています。

私は、彼らが怒ったときにどのような考えを抱くのか、そしてそのときに彼らが何をするのか、それが喧嘩になったり、物を壊したり、インターネット上ですべて大文字で人々に怒鳴ったりすることさえも研究しています。

(笑い) ご想像のとおり、私が怒りの研究者だと聞くと、人々は自分の怒りについて私に話して、怒りのストーリーを共有したくなります。

それは彼らがセラピストを必要としているからではなく、それは時々起こりますが、実際には怒りは普遍的なものだからです。

それは私たち全員が感じていることであり、共感できることです。

私たちは、欲しいものを手に入れられなかったとき、「ガラガラを拾わないってどういう意味ですか、お父さん?

私はそれがほしい！"

(笑い) 母が私とともに確かに証言しているように、私たちは十代を通じてそれを感じます。

ごめんなさい、お母さん。

私たちはそれを最後まで感じます。

実際、人生の最悪の瞬間には怒りがつきまとっています。それは私たちの悲しみの自然な、そして予想される部分です。

しかし、私たちの人生の最高の瞬間にもそれはあります。結婚式や休暇などの特別な行事は、悪天候や旅行の遅延など、日常のフラストレーションによって損なわれることが多く、その瞬間は恐ろしいと感じますが、物事がうまくいくと最終的には忘れられます。

そこで、私は人々と怒りについてたくさん会話をします。その会話を通じて、多くの人が、そして今ここにいる多くの人がきっと多くいるでしょうが、怒りを問題だと考えていることを知りました。

それがあなたの人生にどのように干渉し、どのように人間関係にダメージを与えているか、おそらく恐ろしい方法でさえあることがわかります。

それはすべて理解できますが、私は怒りについて少し違った見方をしています。今日、私はあなたの怒りについて重要なことを伝えたいと思います。それはこれです。怒りはあなたの人生において強力で健全な力です。

感じてもらえると良いですね。それを感じる必要があります。

しかし、これらすべてを理解するには、そもそもなぜ私たちが怒るのかについて話を戻して話す必要があります。

その多くは、1996 年に問題のある怒りに対処する方法に関する本の章でこのことについて書いた、ジェリー・デフェンバッカー博士という怒りの研究者の研究に遡ります。

私たちのほとんど、そして皆さんのほとんども、これと同じくらい単純に感じます。「挑発されると腹が立つ」ということです。右？人々が使用する言語でそれが聞こえます。

彼らは「人々がこんなにゆっくり運転すると腹が立つ」などと言います。

あるいは、「彼女がまたミルクを出し忘れたので、私は腹を立てました。」

または、私のお気に入りの言葉は、「私には怒りの問題はありません。人々は私にからかうのをやめればいいだけです。」

（笑い）今、私はそのようなタイプの挑発をよりよく理解するという精神で、友人や同僚、さらには家族を含む多くの人に、「あなたにとって本当に腹立たしいことは何ですか？何があなたを怒らせるのですか？」と尋ねています。

ところで、怒りの研究者であることの利点の 1 つは、私が同僚を本当にイライラさせるすべての事柄の包括的なリストを作成するのに 10 年以上費やしてきたことです。右？

必要な場合に備えて。

(笑) しかし、彼らの答えは興味深いもので、「スポーツチームが負けたとき」「噛む音が大きすぎる人」などです。

ちなみに、それは驚くほど一般的です。

(笑) 「歩くのが遅すぎる人たち」あれは私のものです。

そしてもちろんラウンドアバウト。右？ラウンドアバウト。

（笑） 正直に言えますが、回りくどい怒りほどの怒りはありません。

(笑い) 彼らの答えは決して些細なものではないこともあります。

時には、人種差別や性差別、いじめや環境破壊など、私たち全員が直面している大きな地球規模の問題について話します。

しかし、時には、彼らの答えは非常に具体的で、場合によっては奇妙に具体的ですらあります。

「公衆トイレのカウンターにうっかり寄りかかったときにシャツにできるあの濡れた線。」

（笑い）ええ、超グロいですよね？

または、「フラッシュ ドライブ - 接続する方法が 2 つしかないのに、なぜいつも 3 回も試行する必要があるのですか?」

(笑い) それがマイナーであろうとメジャーであろうと、一般的であろうと特定的であろうと、これらの例を見て、いくつかの共通のテーマを引き出すことができます。

私たちは、不快な状況、不公平に感じられる状況、自分の目標が妨げられている状況、回避できたはずの状況、無力感を感じる状況などで怒ります。

これは怒りのレシピですが、このような状況で私たちが感じているのはおそらく怒りだけではないこともわかりますよね?

怒りは孤立した状態では起こりません。

私たちは、恐怖や悲しみ、その他さまざまな感情と同時に怒りを感じることがあります。

しかし、ここからが問題です。

こうした挑発は、私たちを怒らせているわけではありません。

少なくとも、自分たちだけではなく、もしそうなら、私たちは皆同じことで怒るでしょうが、私たちは怒らないことを私たちは知っています。

私が怒る理由はあなたが怒る理由とは違うので、何か別のことが起こっているはずです。

それは何か別のものですか？

まあ、私たちはその挑発の瞬間に自分たちが何をしていて何を感じているかが重要であることを知っています。

これを怒り前の状態と呼びます。お腹が空いていますか、疲れていますか？

何か他のことが心配ですか、何かに遅れそうですか？

あなたがそのようなことを感じているとき、その挑発はさらにひどく感じられます。

しかし、最も重要なのは挑発ではなく、怒り前の状態でもなく、それは私たちがその挑発をどのように解釈し、私たちが生活の中でそれをどのように理解するかです。

私たちに何かが起こったとき、私たちはまず、これが良いことなのか悪いことなのかを判断します。それは公平か不公平か。それは責められるべきことでしょうか。それは罰せられますか？

それが第一の評価であり、出来事そのものを評価するときです。

私たちはそれが自分の人生の文脈で何を意味するかを判断し、それが完了したら、それがどれほど悪いことかを判断します。

それが二次評価です。

私たちはこう言います、「これはこれまでに起こった最悪の出来事なのか、それとも私はこれに対処できるのか？」

それを説明するために、あなたがどこかで運転しているところを想像してみてください。

先に進む前に、もし私が邪悪な天才で、あなたを怒らせるような状況を作りたかったとしたら、その状況は車の運転によく似ているでしょう。

（笑）本当です。定義上、あなたはどこかへ向かっている途中なので、交通、他のドライバー、道路工事など、起こるすべてのことがあなたの目標を妨げているように感じます。

交通ルールには明文化されたものと不文律のものがあり、それらのルールは日常的に目の前で違反されていますが、通常は重大な影響はありません。

そして、それらのルールに違反しているのは誰ですか?

匿名の他人、二度と会うことのない人々は、あなたの怒りの非常に簡単なターゲットになります。

（笑い）つまり、あなたはどこかで運転していて、したがって怒りを覚悟で運転していて、あなたの前の人は制限速度を大幅に下回って運転しています。

なぜ彼らがそんなにゆっくりと運転しているのかがまったく理解できないので、イライラします。

右？それが一次評価です。

あなたはこれを見て、「それは悪いことであり、非難に値する」と言ったでしょう。

しかし、もしかしたら、それは大したことではないと判断することもあるかもしれません。

急いでなくても大丈夫です。それが二次評価です。

怒ることはありません。

しかし今、あなたが就職面接に向かっているところだと想像してください。

あの人がやっていることは、何も変わっていない。右？

したがって、一次評価は変わりません。依然として悪い、依然として非難に値するものです。

しかし、突然面接に遅刻することになるので、それに対処する能力は確かにあります。

突然、あなたは夢の仕事、つまり大金をもらえるはずだった仕事に就くことができなくなります。そうでしょう?

(笑い) 他の誰かがあなたの夢の仕事に就くことになるでしょう、そしてあなたは破産するでしょう。

貧乏になるよ。

今すぐやめて方向転換し、両親と一緒に引っ越したほうがいいでしょう。

（笑い）なぜですか？目の前のあの人のせいで。

それをスクラッチしてください。これは人ではありません。これは怪物です。

(笑い) そして、このモンスターはあなたの人生を台無しにするためにここにいます。

（笑い） さて、その思考プロセスは「破局化」と呼ばれるもので、物事を最悪の事態にしてしまうものです。

これは、慢性的な怒りに関連していることがわかっている主なタイプの思考の 1 つです。

しかし、他にもいくつかあります。

因果関係の誤った帰属。

怒っている人は、人だけでなく、実際には無生物にも責任を負わせる傾向があります。

それがばかばかしいと思うなら、最後に車のキーをなくしたときのことを思い出してください。「その車のキーはどこに行った?」と言いました。

彼らが単独で逃走したことを知っているからです。

(笑い) 彼らは過度に一般化する傾向があります。彼らは「いつも」「決して」「毎回」という言葉を使います。

「これはいつも私に起こります。」 「欲しいものは決して手に入らない。」

または、「今日ここに来る途中ですべての信号を押しました。」

要求が厳しい - 彼らは他人のニーズよりも自分のニーズを優先します。

「なぜこの人がそんなにゆっくり運転しているのかは気にしません。

私が面接に行くためには、彼らはスピードを上げるか移動する必要があります。」

そして最後に、扇動的なレッテル貼りです。

彼らは人々を愚か者、愚か者、怪物、またはこのTEDトークで私が言ってはいけないと言われているたくさんのことを呼びます。

(笑い) 長い間、心理学者はこれらを認知の歪み、または非合理的な信念とさえ呼んできました。確かに、それらは時には非合理的です。

おそらくほとんどの場合でもそうです。

しかし、場合によっては、これらの考えは完全に合理的です。

世の中には不公平があります。

残酷で利己的な人々もいますが、ひどい扱いを受けたときに怒るのは問題がないだけでなく、ひどい扱いを受けたときに怒るのは正しいことです。

今日の私の話で覚えておいてほしいことが 1 つあるとすれば、それは次のとおりです。あなたの怒りは感情としてあなたの中に存在します。それは、怒りが人間と人間以外の両方の先祖に進化上の利点をもたらしたからです。

恐怖が危険を警告するのと同じように、怒りは不正を警告します。

これは、もう十分だと脳が伝える方法の 1 つです。

さらに、その不公平に立ち向かうエネルギーを与えてくれます。

最後に怒ったときのことを少し考えてください。

心拍数が増加し、呼吸数が増加し、汗をかき始めました。

それは交感神経系、または闘争・逃走システムであり、反応するために必要なエネルギーを提供するために作動します。

そして、それはあなたが気づいたことだけです。

同時に、消化器系の動きが鈍くなり、エネルギーを節約できるようになります。

だから口が渇いたのです。

四肢に血液を届けるために血管が拡張しました。

それで顔が赤くなったんですね。

それはすべて、今日存在する生理学的経験の複雑なパターンの一部です。なぜなら、それらは、残酷で容赦のない自然の力に対処するのにあなた方の祖先を助けたからです。

問題は、あなた方の祖先が怒りに対処するために行った、肉体的に戦うという行為が、もはや合理的でも適切でもないということです。

挑発されるたびにクラブを振ることはできませんし、すべきではありません。

(笑) しかし、ここで良いニュースがあります。

あなたには、人間以外の先祖にはできなかったこと、つまり感情を制御する能力があります。

怒りをぶつけたいときでも、自分を止めることができ、その怒りをより生産的なことに向けることができます。

怒りについて話すとき、私たちは怒らないようにする方法について話すことがよくあります。

私たちは人々に、落ち着いてリラックスするように言います。私たちは人々にそれを手放すようにさえ言います。

これらはすべて、怒りは悪いことであり、怒りを感じるのは間違っているということを前提としています。

しかし、その代わりに、私は怒りをモチベーションとして考えるのが好きです。

喉の渇きが水を飲みたくなるのと同じように、空腹が何かを食べたくなるのと同じように、怒りは不正義に対応する動機になる可能性があります。

なぜなら、怒るべきことを見つけるためにあまり深く考える必要がないからです。

最初に戻ると、確かに、それらの事柄の中には愚かで怒る価値のないものもあるが、人種差別、性差別、いじめ、環境破壊、それらは現実であり、それらはひどいものであり、それらを修正する唯一の方法は、まず怒って、その怒りを反撃に向けることだ。

攻撃性や敵意、暴力で反撃する必要はありません。

怒りを表現する方法は無限にあります。

抗議することはできます。編集者に手紙を書くこともできます。活動のために寄付したり、ボランティアをしたりすることができます。

アートを作成することもできます。文学を創作することもできます。詩や音楽を作ることができます。

お互いを思いやり、そのような残虐行為が起こらないようにするコミュニティを作ることができます。

ですから、次に怒りを感じたら、怒りを止めようとするのではなく、その怒りがあなたに伝えていることに耳を傾けて、それをポジティブで生産的なことに向けてほしいと思います。

ありがとう。

（拍手）

キャリアの中断後に仕事に復帰する人たち。私は彼らのことを「再出発者」と呼んでいます。

これらは、高齢者の介護、育児上の理由、個人的な興味や個人的な健康問題の追求のためにキャリアを中断した人々です。

退役軍人、軍人の配偶者、退職者、または本国に帰国する外国人など、あらゆる種類の転職者が密接に関係しています。

雇用主と再就職者の間に溝があるため、キャリアを中断した後に仕事に戻るのは困難です。

雇用主は、履歴書に空白がある人を雇用することをリスクの高い提案とみなす可能性があり、キャリアを中断している人は、特に長期間休業している場合、キャリアを再開する能力に疑問を抱く可能性があります。

この切断は私が解決しようとしている問題です。

現在、再起動に成功した企業はあらゆる分野、あらゆる場所にいます。

サミ・カファラです。

彼は英国の核物理学者で、5 人の子供たちと家に帰るために 5 年間のキャリアを休んでいました。

シンガポールのマスコミは最近、キャリアの長期休暇を経て職場に復帰した看護師について記事にしました。

そしてキャリアの長期休暇といえば、ミミ・カーンです。

彼女はカリフォルニア州オレンジ郡のソーシャルワーカーで、25 年間のキャリアを離れて社会福祉団体で働いています。

これは私が知る限り最長のキャリア休止期間だ。

最高裁判事のサンドラ・デイ・オコナー氏は、キャリアの早い段階で5年間の休職期間をとった。

そしてこちらは13年間のキャリア休止期間をとったトレイシー・シャピロだ。

トレイシーは、仕事に復帰しようとしているが困難に直面している人々からのトゥデイ・ショーによるエッセイの募集に答えた。

トレイシーさんは、自分は家で過ごす時間が大好きな5人の子どもの母親だったが、離婚を経験しており、仕事に戻る必要があり、さらに、仕事が大好きだったので、本当に仕事を生活に戻したいと思っていたと書いている。

トレイシーは、私たちの多くが、就職活動で良い一日を過ごしたと感じたときにやっているのと同じことをしていました。

彼女は財務または会計の職を探していましたが、過去 9 か月間非常に熱心にオンラインで企業を調査し、求人に応募しましたが、結果は得られませんでした。

私がトレイシーに会ったのは 2011 年の 6 月で、そのときトゥデイ ショーで彼女の状況を好転させる手助けができるかどうか一緒に協力できないかと尋ねられました。

私がトレーシーに最初に言ったのは、家から出て行かなければならないということでした。

私は彼女に、求職活動を公にし、仕事に戻りたいと思っていることを知り合い全員に伝える必要があると言いました。

私は彼女にも言いました、「あなたはどこにも行かない会話をたくさんするでしょう。

それを期待して、それで落胆しないでください。

最終的に雇用の機会につながる人はほんの一握りだろう。」

トレーシーに何が起こったのかについては後ほど説明しますが、私自身、フルタイム労働者としての 11 年間のキャリア休止期間を経て、仕事に復帰しようとしていたときに発見したことを皆さんと共有したいと思います。

そしてそれは、人々のあなたに対する見方が時間の中で凍結されてしまうということです。

これが言いたいのは、あなたが人々と連絡を取り始め、過去の人々、一緒に仕事をしたり学校に通ったりしていた人々と再び連絡を取り合うと、彼らはあなたのキャリアを中断する前のあなたのことを覚えているでしょう。

そしてそれは、私たちの多くが職業上のアイデンティティから遠ざかれば離れるほど起こるように、時間の経過とともに自意識が薄れていったとしてもです。

たとえば、あなたは自分自身を次のような人物だと考えるかもしれません。

これは、ミニバンで一日中走り回った後で気が狂った私です。

あるいは、ここで私はキッチンにいます。

しかし、過去から来た人々は、このことを何も知りません。

彼らはあなたをそのままの姿で覚えているだけです。これらの人々と再び連絡を取り、仕事に戻ることに興味があるという彼らの熱意を聞くことは、大きな自信になります。

私自身のキャリアの中断について、鮮明に覚えていることがもう 1 つあります。

それは、私がビジネスニュースをほとんど把握していなかったということです。

私の経歴は金融業界ですが、自宅で 4 人の幼い子供の世話をしていたときは、ほとんどニュースをキャッチできませんでした。

そのため、面接に行って、もう存在しない会社について話し始めるのではないかと心配していました。

そこで私はウォール・ストリート・ジャーナルを再購読し、ビジネスの世界で何が起こっているのかを再び理解できるようになったと感じるまで、6か月間ずっと隅から隅まで読み続けなければなりませんでした。

私は再起業家は労働力の宝石だと信じています。その理由は次のとおりです。

私たちのライフステージについて考えてみましょう。育児を理由にキャリアを休んだ人にとって、産休は少なくなるか、まったくなくなります。

それはもうやりました。

配偶者やパートナーの転勤はほとんどありません。

私たちは生活がより安定した時代にいます。

私たちは素晴らしい仕事経験を持っています。

私たちはより成熟した視点を持っています。

私たちは雇用主の犠牲になろうとしているわけではありません。

さらに、私たちはしばらく仕事から離れていたからこそ、仕事に戻ることにエネルギーと熱意を持っています。

一方で、私は雇用主と話をしていますが、雇用主が再就職者を雇用することに関して懸念していることが 2 つあります。

1 つ目は、雇用主がリランチャーが技術的に時代遅れであることを懸念していることです。

私自身、ある時点で技術的に時代遅れになった経験があるので、今言えるのは、それは一時的な状態だということです。

私はずっと前に財務分析を行っていたので、Lotus 1-2-3 を使用しました。

そこまで覚えている人がいるかどうかは分かりませんが、Excel で勉強し直さなければなりませんでした。

実際はそれほど難しくありませんでした。多くのコマンドは同じです。

PowerPoint のほうがはるかに難しいと感じましたが、今ではいつも PowerPoint を使用しています。

私は再起業家たちに、雇用主は彼らが基本的なオフィス管理ソフトウェアの実用的な知識を持ってテーブルに着くことを期待していると伝えています。

そして、彼らがスピードに達していない場合、そこに到達するのは彼らの責任です。

そして彼らはそうします。

雇用主が再就職者に関して抱く2番目の懸念は、再就職者が自分が何をしたいのか分かっていないのではないかということです。

私は再就職した人たちに、キャリア休止中に自分の興味やスキルが変わったのか、変わっていないのかを見極める努力をする必要があると伝えています。

それは雇用主の仕事ではありません。

どこで最大の価値を付加できるかを雇用主に示すのは、再起動者の責任です。

2010 年に私はあることに気づき始めました。

私は 2008 年から職場復帰プログラムを追跡していましたが、2010 年には、専門家が職場に復帰する方法として、インターンシップと呼ばれるかどうかは別として、インターンシップに似た体験として、有給の短期就労機会が利用されていることに気づき始めました。

ゴールドマン・サックスとサラ・リーが企業再参入インターンシップ・プログラムを開始するのを見ました。

私は、従来とは異なる再入国候補者である帰国エンジニアが、軍隊の初級レベルのインターンシップ プログラムに応募し、その後正規の仕事に就くのを見ました。

2 つの大学がインターンシップを中堅幹部教育プログラムに組み込んでいるのを見ました。

それで私は自分が見てきたことについてレポートを書き、それがハーバード・ビジネス・レビューの「40歳のインターン」という記事になりました。

このタイトルと、大学のインターン生の真っ只中に40歳のインターンが見えるこのアートワークにも編集者に感謝しなければなりません。

そして、Fox Business News のご厚意により、彼らはこのコンセプトを「50 歳のインターン」と名付けました。

(笑) そのため、大手金融サービス企業 5 社は、金融専門家に復帰するための再就職インターンシップ プログラムを設けています。

そしてこの時点で、何百人もの人々が参加しています。

これらのインターンシップには給与が支払われ、正規の職に就く人々は競争力のある給与を獲得しています。

そして現在、大手エンジニアリング会社 7 社が、女性エンジニア協会との取り組みの一環として、復帰したエンジニアを対象とした再就職インターンシップ プログラムを試験的に実施しています。

では、なぜ企業はリエントリーインターンシップを積極的に取り入れているのでしょうか？

なぜなら、インターンシップにより、雇用主は一連の面接ではなく、実際の仕事サンプルに基づいて雇用を決定することができ、雇用主はインターンシップ期間が終了するまでその永久的な雇用決定を下す必要がないからです。

このテスト期間により、一部のマネージャーが再就職者を雇用する際に認識しているリスクが取り除かれ、優秀な候補者を引き付け、優秀な採用者に変わっています。

私たちがどこまで到達したか考えてみましょう。

これまでは、ほとんどの雇用主は再起業家と関わることにまったく興味がありませんでした。

しかし現在では、特に再起動者を念頭に置いてプログラムが開発されているだけでなく、履歴書に空白がなければこれらのプログラムに応募することさえできません。

これは本当の変化、真の制度的変化のしるしです。再就職者にとってこの問題を解決できれば、他のキャリア移行者にとっても解決できるからです。

実際、ある雇用主は私に、退役軍人の職場復帰プログラムは再入国インターンシップ プログラムに基づいていると言いました。

そして、退職者インターンシッププログラムが存在できない理由はありません。

異なるプール、同じコンセプト。

それでは、トレイシー・シャピロに何が起こったのかお話しましょう。

彼女が仕事に戻りたいと思っていることを知り合い全員に伝えなければならなかったということを忘れないでください。

そうですね、コミュニティの別の親との重要な会話がトレーシーさんの仕事のオファーにつながりました。それは財務部門の経理の仕事でした。

しかし、それは臨時の仕事でした。

会社は彼女に、それ以上のものになる可能性はあるが、保証はないと告げた。

それは2011年の秋のことでした。

トレイシーはこの会社と人々を愛しており、オフィスは自宅から 10 分もかからないところにありました。

そのため、彼女は別の企業で正社員としての二度目の就職の内定を持っていたにもかかわらず、このインターンシップでチャンスを掴み、最善の結果を期待することに決めました。

そうですね、彼女は最終的に彼らの期待をすべて吹き飛ばしました。そして会社は 2012 年の初めに彼女に永久オファーを出しただけでなく、トレーシーが何を処理できるかを知っていたので、それをさらに面白く、やりがいのあるものにしました。

2015 年に早送りすると、トレイシーは昇進しました。

彼らは彼女が夜間にMBAを取得するのにお金を払った。

彼女は自分のために働くために別の再出発者を雇ったことさえある。

トレイシーの臨時の仕事は、インターンシップのようなトライアウトでしたが、最終的にはトレイシーと雇用主の両方にとって勝利となりました。

現在、私の目標は、リエントリーインターンシップのコンセプトをより多くの雇用主に広めることです。

しかし、それまでの間、キャリア休止後に仕事に復帰する場合は、正式な再就職インターンシップ プログラムを設けていない雇用主に、ためらわずにインターンシップまたはインターンシップに似た取り決めを提案してください。

彼らの最初の成功例になれば、あなたは今後のさらなる再出発者の模範となることができます。

ありがとう。

（拍手）

文章を書いたり、仕事をしたり、インターネットを見たりする際の問題の 1 つは、ファッションと深い変化を区別するのが非常に難しいことです。

そこで、それを支援するために、1835 年に話を戻したいと思います。

1835 年、ジェームズ ゴードン ベネットはニューヨーク市で最初の大量発行新聞を創刊しました。

開始費用は約 500 ドルで、現在の 10,000 ドルに相当します。

15 年後の 1850 年までに、同じことをする、つまり大量発行の日刊紙として経験したことを始めるには、250 万ドルの費用がかかることになります。

1万、250万、15年。

それがネットによって逆転されつつある重大な変化だ。

それが今日私が話したいことであり、それが社会的生産の出現にどのように関係するのかということです。

新聞から始まって、私たちが目にしたのは、情報、知識、文化を作るための初期要件として高コストであり、それが他の産業組織と同様に金融資本を調達できなければならない生産者と、この産業モデルが生産できる特定のセットから選択できる受動的な消費者との間の明らかな二分化につながりました。

さて、情報社会、情報経済という言葉は産業革命の後に来るものとして長らく使われてきました。しかし実際には、今日何が起こっているかを理解するという目的では、それは間違っています。なぜなら、私たちは 150 年間にわたって情報経済を享受してきました。

それはただ工業的なものでした。つまり、生産している人たちは、その 250 万ドルを支払う資金を集める手段を持っていなければなりませんでした。その後、電信、無線送信機、テレビ、そして最終的にはメインフレームにさらに多くのお金が支払われました。

そしてそれは、どのようなシステムに属しているかに応じて、それらが市場ベースであるか政府所有であることを意味しました。そしてこれは、その後 150 年間の情報と知識の生産方法を特徴づけ、定着させました。

さて、別の話をしましょう。 2002 年 6 月頃、スーパーコンピュータの世界では衝撃的な出来事が起こりました。

日本人は初めて、米国から原型を引き継いだ最速のスーパーコンピュータであるNEC Earth Simulatorを開発し、約2年後、ちなみに、これはコンピュータが実行できる1秒あたりの浮動小数点演算数を測定している――安堵のため息をついた：IBM [Blue Gene]がNEC Earth Simulatorをわずかに上回った。

これらすべては、この期間中、世界中で別のスーパーコンピューター (SETI@home) が稼働しているという事実を完全に無視しています。

世界中の 450 万人のユーザーが、コンピューターが動作していないときは常にスクリーン セーバーを実行することで残りのコンピューター サイクルを提供し、リソースを共有して、NASA が電波望遠鏡からのデータを分析するために利用する巨大なスーパーコンピューターを構築しています。

この状況が私たちに示唆しているのは、情報の生産と交換が資本化される方法が根本的に変化しているということです。資本集約度が低くなったということではなく、必要なお金が減ったということではなく、この資本の所有権、つまり資本化が行われる方法が根本的に分散されたということです。これらの先進国では、私たち一人ひとりがこれらのコンピューターの 1 つ、あるいはそれに似たコンピューターを持っています。

これらは、ネットワークの中央にあるルーターと根本的には変わりません。

そして、コンピューティング、ストレージ、および通信能力は、接続されているほぼすべての人々の手にあり、これらは、地球上の 6 億から 10 億人もの人々の手に渡って、情報、知識、文化を生み出すために必要な基本的な物理的資本手段です。

これが意味するのは、産業革命以来初めて、最も重要な手段、中核的な経済活動の最も重要な構成要素が、先進経済諸国の、そして他のどこよりも、中核的な経済活動の最も重要な要素が、国民全体の手に渡ったということです。これは産業革命以来私たちが見てきたものとはまったく異なります。つまり、私たちは全人口の手に通信能力と計算能力を持っており、人間の創造性、人間の知恵、人間の経験、もう一つの主要な経験、もう一つの主要なインプット、これは単純な労働とは異なり、ここに立って一日中このレバーを回すというものであり、人々の間で同じものでも代替可能なものでもありません。

他人の仕事を引き受けたり、自分の仕事を他人に譲ろうとしたりした人は、たとえどんなに詳細なマニュアルがあったとしても、自分が知っていることや、特定の状況下で直感したことを伝えることはできません。

その点で私たちはユニークであり、私たち一人ひとりがこのマシンを手にするときに生産への重要なインプットを持っています。

これの効果は何ですか?したがって、ほとんどの人が知っているのは、フリーまたはオープンソース ソフトウェアの話です。

これは、Web ベースの通信における重要なアプリケーションの 1 つである Apache Web サーバーの市場シェアです。

1995 年に、2 つのグループの人々が「すごい、これは本当に重要です、Web! 私たちはもっと優れた Web サーバーが必要です!」と言いました。

1 つは、ボランティアの雑多な集まりで、これは本当に必要だ、これを書こう、何をどうするか、それを共有しようと決めたところです。そして他の人がそれを開発できるようになります。

もう一つはマイクロソフトでした。

さて、10 年後、自分たちが生産するものを何も管理しない雑多な人々が市場の 20 パーセントを獲得し、赤線になったと伝えたら、それは驚くべきことでしょう。右？

ミニバンで考えてみてください。週末を利用した自動車エンジニアのグループがトヨタと競争している。右？

しかし、実際には、もちろん、主要な電子商取引サイトを含む 70 パーセントが、Web ベースの通信およびアプリケーションが動作する重要なアプリケーションの 70 パーセントがこの形式で作成されており、Microsoft と直接競合しているという話です。副次的な問題ではなく、ネットの構成要素を獲得しようとする中心的な戦略的決定においてです。

ソフトウェアは、測定可能なため、非常に目に見える方法でこれを実現しました。しかし注目すべきは、これが実際に Web 全体で起こっているということです。

そこで NASA は、ある時点で火星の画像を撮影してマッピングするという実験を行いました。そして、十分に訓練を受けた 3 人か 4 人の博士号が常にこれを行う代わりに、それを小さなコンポーネントに分割して Web に公開し、非常にシンプルなインターフェイスを使用して、人々が実際にここで 5 分、あそこで 10 分クリックして過ごすかどうかを確認してみようと言いました。 6 か月後、85,000 人がこれを使用して、画像が入力されるよりも速い速度でマッピングを生成しました。引用によれば、それを複数の人に見せて平均を計算すると、「十分に訓練を受けた博士号のマークとほとんど見分けがつかないほど」でした。

さて、あなたに小さな女の子がいて、彼女がバービーについて調べようとして、手紙を書きに行ったとしたら、まあ、それほど小さいわけではありません。

そして彼女は、主要なオンライン百科事典の 1 つである Encarta に来ることになります。

これでバービーについて知ることができます。これだけです。「製造業者」（複数形）は、「現在、この黒いバービー人形のような、民族的に多様な人形を製造することがより一般的になっている」という定義を含めて、これ以上は何もありません。これは、百科事典で見つけられるバービー人形よりもはるかに優れています、クラウス。 (笑い) 一方、ウィキペディアに行けば、本物の記事が見つかるでしょう。ジミー・ウェールズがここにいるので、ウィキペディアについては多くは語りませんが、ブリタニカで見つかるものとほぼ同等で、ボディイメージや商業化をめぐる論争、彼女が良いロールモデルである方法についての主張など、別の方法で書かれた記事が見つかります。

もう 1 つの部分は、コンテンツがどのように作成されるかだけでなく、関連性がどのように作成されるかということです。

Yahoo! の名声への主張というのは、私たちは見るために人を雇っています。元々はそうではありませんが、ウェブサイトを見て、インデックスに載っていれば大丈夫だと伝えるために人を雇っていました。一方、これは Open Directory プロジェクトで 60,000 人の熱心なボランティアが生み出したもので、各自が本当に関心のあることに 1 ～ 2 時間を費やして、「これは良い」と言って取り組んでいます。つまり、これは Open Directory プロジェクトであり、60,000 人のボランティアが参加しており、全額を支払われる数百人の従業員とは対照的に、一人一人が少しの時間を費やしています。誰もそれを所有しておらず、誰も出力を所有していません。誰でも無料で使用でき、何か興味深いことをしようという社会的および心理的動機に従って行動する人々の出力です。

これは企業の外だけではありません。 Google の重要なイノベーションとは何かということを考えてみると、その重要なイノベーションとは、最も重要なことの 1 つである、何が関連するかについての決定を Web コミュニティ全体にアウトソーシングし、彼らがやりたいことは何でも行うということです。つまり、ページ ランクです。

ここでの重要なイノベーションは、エンジニアや従業員がどれが最も関連性があるかを言うのではなく、Web 上の人々が、虚栄心や喜びなど、何らかの理由でリンクを生み出し、相互に結び付けられたものを数えることです。それらを数えていきます。

そしてここでも、Barbie.com が表示されますが、すぐに、各サイズのボディ画像である Adiosbarbie.com も表示されます。争われた文化的対象物で、オーバーチュアのどこにもすぐには見つかりません。オーバーチュアは古典的な市場ベースのメカニズムであり、最も多くの金額を支払った人がリストの最上位になります。

つまり、これらすべては、コンテンツ、関連性、人間の基本的な表現の作成にあります。

しかし、コンピューターも物理的なものであることを思い出してください。物理的なマテリアル、つまり PC だけを私たちは共有します。これはワイヤレスでも見られます。

以前の無線は 1 人がライセンスを所有し、エリア内で送信を行っていましたが、ライセンスを取得するか財産に基づいて行うかを決定する必要がありました。

私たちが現在目にしているのは、コンピューターとラジオが非常に洗練されているため、人々が Wi-Fi デバイスなどのマシンを所有し、それらに共有プロトコルをオーバーレイするアルゴリズムを開発しているということです。これにより、このようなコミュニティが単純な原理から独自のワイヤレス ブロードバンド ネットワークを構築できるようになります。つまり、私が聞いているとき、使用していないときは、メッセージの転送を手伝うことができます。あなたが使っていないときは、あなたのものを移すのを手伝ってください。

そして、これは理想化されたバージョンではありません。これらは、少なくとも米国の一部の場所で、少なくとも公安のために導入されている実用的なモデルです。

1999 年に私が、データの保存と検索のシステムを構築しましょうと言っていたとしたら。

テラバイトを保存する必要があります。 1 日 24 時間、年中無休で利用できる必要があります。世界中どこからでも利用できるようにする必要があります。

常に 1 億人を超えるユーザーをサポートする必要があります。メインインデックスの閉鎖、悪意のあるファイルの挿入、一部の主要ノードの武力押収などの攻撃に対して堅牢でなければなりません。それには何年もかかると言うでしょう。

何百万もかかるでしょう。しかし、もちろん、私が説明しているのは P2P ファイル共有です。

右？私たちはいつもこれを音楽を盗むことだと考えていますが、基本的には分散データ ストレージと検索システムであり、人々は非常に明白な理由から、何かを作成するために自分の帯域幅とストレージを喜んで共有します。

したがって、本質的に私たちが見ているのは、第 4 のトランザクション フレームワークの出現です。かつては、物事を分割できる 2 つの主要な次元があったと考えられていました。市場ベースの場合もあれば、非市場ベースの場合もあります。分散化することも、集中化することもできます。

価格システムは市場ベースの分散型システムでした。

実際に誰かが組織してくれたり、市場に参加したいのであれば会社があったり、あるいは政府や、場合によっては非市場のより大きな非営利団体がいたりして、物事がよりうまく機能したのであれば。

社会的生産を分散化するには、また社会での活動を分散化するには、あまりにも費用がかかりすぎました。それは社会そのもののことではありませんでした。

実際、それは経済的でした。

しかし、私たちが今目にしているのは、この第 4 の社会的共有と交換システムの出現です。

社会的存在として、私たちがお互いに、あるいはお互いのために良いことをするのはこれが初めてではありません。私たちはいつもそうしています。

経済に大きな影響を与えるのは初めてだという。

それらの特徴は、権限の分散化です。

プロパティベースのシステムのように、許可を求める必要はありません。

これをしてもいいですか？プロパティは調整メカニズムの 1 つであるため、誰でも必要に応じて、自分で、または他の人と一緒に作成、革新、共有することができます。

しかし、それだけではありません。

その代わりに、私たちが目にしているのは、私たちが市場で財産を使用したり契約したりするすべての重要なことに対する社会的枠組みです。何が興味深い問題なのかを決定するための情報の流れです。空いていて何かに適している人。モチベーションの構造 -- お金が常に最良のモチベーションになるわけではないことを覚えておいてください。

友人との夕食後に 50 ドルの小切手を残しても、また招待される可能性は高まりません。

夕食のことがはっきりと分からない場合は、セックスについて考えてみましょう。 (笑い) それには、特定の新しい組織的アプローチも必要です。

特に、私たちが見てきたのはタスクの組織化です。

自分が何をしているのかを知っている人を雇わなければなりません。

多くの時間を費やすために彼らを雇わなければなりません。

さて、同じ問題を小さなモジュールに分割すると、動機は些細なものになります。

テレビを見る代わりに5分間?

面白いからという理由だけで5分を過ごします。ただ楽しいからです。

それは、それが私にある意味の感覚を与えてくれるから、または、ウィキペディアのようなより複雑な場所で、私に一定の社会的関係を与えてくれるからです。

そこで、新たな社会現象が起きつつある。

それは創造的であり、それが新しい形式の競争として見たときに最も顕著に表れます。

レコード業界を攻撃するピアツーピア ネットワーク。無料のオープンソース ソフトウェアが Microsoft から市場シェアを奪います。 Skype は従来の通信を脅かす可能性があります。オンライン百科事典と競合するウィキペディア。

しかし、それはビジネスにとって新たな機会の源でもあります。

新たな社会的関係や行動が生まれてくると、新たなチャンスが生まれます。彼らの中には工具メーカーもいます。

適切に動作するアプライアンス (何をするか事前にわかっているもの) を構築する代わりに、よりオープンなツールを構築し始めます。新しい価値観、人々が価値を置く新しい価値観が存在します。

自己表現とコラボレーションのためのプラットフォームを構築します。

Wikipedia や Open Directory プロジェクトのように、あなたはプラットフォームの構築を始めており、それをモデルとして捉えています。

そして、サーファー、つまりこれが起こっているのを見て、ある意味それをサプライチェーンに組み込んでいる人々がいますが、これは非常に興味深いものです。右？

あなたは、つながりのある人間から物が流れ出てくるという信念を持っています。

そうすれば使えるものがもらえるので、誰かと契約するつもりです。

起こったことに基づいて何かをお届けします。それは非常に恐ろしいことです。本質的に、それが Google のやっていることなのです。

IBM はこれをソフトウェア サービスで行っており、かなりうまくいっている。

つまり、ソーシャルプロダクションは流行ではなく現実の事実なのです。

これはインターネットによって引き起こされる重大な長期的な変化です。

社会関係と交流は、経済現象としてかつてないほど重要になっています。状況によっては、情報の品質、最適な人材を見つける能力、取引コストの削減により、さらに効率的になります。持続可能であり、急速に成長しています。

しかし、これが闇の裏打ちであり、脅威と同じように、既存の産業システムによって脅かされています。

したがって、次に論文を開いて、知的財産に関する決定や通信に関する決定が表示された場合、それは小さな技術的なものに関するものではありません。

それは、社会的存在としてお互いに存在する自由の未来と、情報、知識、文化がどのように生産されるかについてです。

なぜなら、このような文脈において、産業情報経済が単にこのまま進むか、あるいはその産業モデルに沿って新しい生産モデルが発展し始めて、私たちが世界を見て、私たちが見ているものを報告し始める方法を変えることが、どれだけ容易であるか困難であるかという戦いが見られるからです。

ありがとう。

企業が失敗する理由は 2 つあります。それは、同じことの繰り返しだけを行うか、新しいことだけを行うかです。

私にとって、質の高い成長に対する真の解決策は、探索と活用という 2 つの活動のバランスを見つけることです。

どちらも必要ですが、良いことが多すぎる可能性があります。

考慮して下さい。

実際、私はそれらを覚えているくらいの年齢です。

Facitは素晴らしい会社でした。

彼らはスウェーデンの森の奥深くで生まれ、世界最高の機械式計算機を作りました。

みんな使ってましたよ。

電子計算機が登場したとき、Facit は何をしましたか?

彼らは全く同じことを続けました。

6 か月で、最大の収益が得られました。

そして彼らはいなくなってしまいました。

消えた。

私にとって、Facit の話の皮肉は、Facit のエンジニアが日本で安価で小型の電子計算機を購入し、電卓の再チェックに使用していたという話を聞いたことです。

(笑) ファシットは搾取しすぎました。

しかし、探検もワイルドになる可能性があります。

数年前、私はヨーロッパのバイオテクノロジー企業と緊密に連携して働いていました。

それらをオンコサーチと呼びましょう。

会社は素晴らしかったです。

彼らは、特定の形態の血液がんを診断し、さらには治療することを約束するアプリケーションを持っていました。

毎日が何か新しいものを生み出すことでした。

彼らは非常に革新的であり、その信条は「正しく行う場合のみ」、さらには「完璧なものを求める」でした。

悲しいことに、それらは完璧になる前に、十分に優れたものになる前に、時代遅れになってしまったのです。

OncoSearch は探索をしすぎました。

私が初めて探査と搾取について聞いたのは約 15 年前、スタンフォード大学で客員研究員として働いていたときでした。

このアイデアの創始者はジム・マーチです。

そして私にとって、このアイデアの力はその実用性です。

探検。

探検とは、新しいものを見つけ出すことです。

それは検索であり、発見であり、新製品であり、新しいイノベーションです。

それは私たちのフロンティアを変えることなのです。

私たちのヒーローは、キュリー夫人、ピカソ、ニール・アームストロング、エドモンド・ヒラリー卿など、探検を行った人々です。

私はノルウェー出身です。私たちのヒーローは皆探検家であり、探検家になるに値します。

探検には危険が伴うことは誰もが知っています。

私たちは答えを知りませんし、答えが見つかるかどうかもわかりません。そして、リスクが高いことも承知しています。

搾取はその逆です。

搾取とは、私たちが持っている知識を活用して、より良いものを作ることです。

搾取とは、列車を時間通りに運行させることです。

それは、良い製品をより速く、より安く作ることです。

短期的には、搾取は危険ではありません。

しかし、悪用するだけでは、長期的には非常に危険です。

そして、時代遅れになったり、哀れになったりするまで、同じ曲を何度も歌い続ける有名なポップ グループの記憶は、誰もが持っていると思います。

それは搾取のリスクです。

したがって、長期的な視点を持って検討するのです。

短期的な視点で見ると、搾取してしまいます。

小さな子供たちは一日中探検します。

一日中探検に明け暮れています。

年齢を重ねるにつれて、活用できる知識が増えるため、探索することが少なくなります。

企業も同様です。

企業は本来、能力が高まるにつれて革新性が低くなります。

そしてもちろん、これは CEO にとって大きな懸念事項です。

そして、さまざまな言い方で質問されることもよく聞きます。

たとえば、「会社を効果的に運営し、再発明するにはどうすればよいでしょうか?」

あるいは、「会社が時代遅れになったり危機に見舞われる前に、確実に変化するにはどうすればよいでしょうか?」

ですから、一つをうまくやるのは難しいのです。

両方を同時にうまく行うことは芸術であり、探索と活用の両方を推進します。

したがって、私たちが発見したことの 1 つは、効果的に調査と活用を同時に並行して実行できる企業はわずか約 2% であるということです。

しかし、それが実現すれば、その見返りは莫大です。

したがって、素晴らしい例がたくさんあります。

ネスレがネスプレッソを開発したり、レゴがアニメ映画に参入したり、トヨタがハイブリッド車を開発したり、ユニリーバが持続可能性を推進したりなど、例はたくさんあり、そのメリットは膨大です。

なぜバランスを取るのはそんなに難しいのでしょうか?

私たちをここに留めるための罠がたくさんあるので、それは難しいと思います。

それでは 2 つほどお話しますが、たくさんあります。

それでは、永久検索の罠について話しましょう。

私たちは何かを発見しますが、それを実現するための忍耐力や粘り強さがありません。

したがって、それを維持するのではなく、何か新しいものを作成します。

でもそれも同じで、実際にアイデアを出しても挫折するという悪循環に陥ってしまいます。

OncoSearch が良い例でした。

有名な例はもちろんゼロックスです。

しかし、これは企業だけで見られるわけではありません。

これは公共部門でも同様です。

教育、研究、医療、さらには防衛のあらゆる効果的な改革には、10年、15年、場合によっては20年かかることは誰もが知っています。

しかし、それでも、私たちははるかに頻繁に変化します。

私たちは本当に彼らにチャンスを与えません。

もう一つの罠は成功の罠です。

ファシットは成功の罠にはまりました。

彼らは文字通り未来を手にしていましたが、それを見ることができませんでした。

彼らは単に自分の好きなことを作るのがとても上手だったので、それは変わりませんでした。

私たちもそうです。

何かをよく知っていると、それを変えるのは難しいです。

ビル・ゲイツはこう言いました、「成功はひどい教師だ。

それは私たちを、失敗できないと思い込ませるのです。」

それが成功を伴う挑戦なのです。

ですから、いくつかの教訓があり、それは私たちにも当てはまると思います。

そしてそれらは私たちの会社にも当てはまります。

最初の教訓は、危機を先取りすることです。

そして、イノベーションを起こすことができる企業は、実際に将来的に保険を購入することもできます。

Netflix -- 彼らは以前の世代の配信に簡単に満足することもできましたが、彼らは常に、そして私は今後も常にそうであると思いますが、次の戦いに向けて前進し続けています。

他の企業も「どんな手段を使ってでも次のイノベーションサイクルを勝ち取る」と言っているのを見かけます。

2 つ目: 複数の時間スケールで考える。

素晴らしいチャートだと思いますので、チャートを共有します。

どの企業を見ても、1 年間の視点で企業の評価を見てみると、イノベーションが占める割合は通常約 30% に過ぎません。

つまり、1 年を考えると、イノベーションはそれほど重要ではありません。

次に、同じ会社を 10 年間の視点で見てみましょう。突然、イノベーションと更新能力が 70% を占めるようになりました。

しかし、企業は選ぶことができません。

彼らは旅に資金を提供し、長期的にリードする必要があります。

第三に、人材を招待することです。

私たちの誰も、自分たちだけで探検と搾取のバランスをとることは不可能だと思います。

チームスポーツだと思います。

挑戦を許可する必要があると思います。

偉大な企業の特徴は挑戦に対してオープンであることであり、優れた企業取締役会の特徴は建設的に挑戦することだと思います。

それが良い子育てでもあると思います。

最後の 1 つは、成功に対して懐疑的になることです。

おそらく、ローマで大勝利を収めた将軍たちが祝賀を行った昔の凱旋行進を思い出してみると役に立つかもしれません。

馬車に乗ってローマに入るとき、彼らはいつも耳元で「覚えておいて、あなたはただの人間だ」とささやく仲間を連れていました。

探索と活用のバランスを取ると大きな利益が得られるということが伝われば幸いです。

しかし、それは難しいので、意識する必要があります。

役に立つと思われる 2 つの質問だけを指摘したいと思います。

最初の質問は、あなた自身の会社に目を向けてです。どの分野で会社が成功の罠に陥る危険、つまり自動操縦に陥る危険があると思いますか?

そして、挑戦するには何ができるでしょうか？

2 番目の質問は、私が最後に何か新しいことを模索したのはいつですか、そしてそれは私にどのような影響を与えましたか?

それは私がもっとやるべきことなのでしょうか？

私の場合はそうです。

それでは、これで終わりにさせていただきます。

あなたが生まれつき探検家であるか、すでに知っていることを活用する傾向があるかどうかにかかわらず、美しさはバランスの中にあるということを忘れないでください。

ありがとう。

（拍手）

したがって、地球上には、どう考えても人間に優しい土地がほとんどありませんが、私たちが生き残っているのです。

私たちの原始的な祖先は、自分たちの家や生計が危険にさらされていると知ったとき、より良い機会を求めて、あえて見知らぬ土地に足を踏み入れました。

そして、これらの探検家の子孫として、私たち自身の血管に彼らの遊牧民の血が流れています。

しかし同時に、パンとサーカスに気を取られ、お互いに仕掛けた戦争に巻き込まれて、私たちは探求したいというこの欲求を忘れてしまったように思えます。

私たちは種として、地球のために、地球上で、そして地球によって独自に進化してきたので、自己満足し、忙しすぎて資源が有限であり、太陽の寿命も有限であることに気づくことができず、自分たちの生活環境に満足しています。

火星とその名を冠して作られたすべての映画が宇宙旅行への気風を再活性化させている一方で、私たちの種の脆弱な体質が宇宙への長期旅行に恐ろしく準備ができていないことを真に理解している人はほとんどいないようです。

現実を簡単に確認するために、地元の国有林へトレッキングしましょう。

それで、ここで簡単に挙手をしてください。この緑豊かな荒野で数日間生き残ることができると思う人は何人いますか?

まあ、それはあなた方の多くです。

数週間くらいでしょうか？

それはかなりの量です。

数ヶ月くらいでどうでしょうか？

それもかなり良いですね。

さて、この地方国有林が永遠の冬を経験すると想像してみましょう。

同じ質問: あなたのうち何人が数日間生き延びることができると思いますか?

それはかなり多いです。

数週間くらいでしょうか？

そこで、面白いひねりを加えるために、利用できる唯一の水源が、地表から数マイル下に凍ったブロックとして閉じ込められていると想像してみましょう。

土壌の栄養分はごくわずかであるため、植生はまったく見られず、もちろん大気もほとんど存在しません。

このような例は、火星のような惑星で私たちが直面するであろう多くの課題のうちのほんの一部にすぎません。

では、目的地が熱帯の休暇から遠く離れた航海に向けて、どうやって心構えをすればよいのでしょうか?

私たちは地球から継続的に物資を輸送するのでしょうか？

宇宙エレベーターを建設しますか？それとも、あなたの選んだ惑星と私たちの故郷の惑星を繋ぐ、不可能な数マイルの輸送ベルトを建設しますか？

そして、私たちと同じように地球上で育った食べ物などをどうやって育てるのでしょうか？

しかし、私は先を行っています。

新しい太陽の下で新しい家を見つけるという人類の旅において、私たちはおそらく何世代にもわたって、宇宙で、船で、密封された空飛ぶ缶の上で、旅そのものに多くの時間を費やすことになるでしょう。

人類が宇宙で過ごした連続最長時間は約 12 ～ 14 か月です。

宇宙飛行士の宇宙での経験から、微小重力環境で過ごすことは、骨量減少、筋萎縮、心血管疾患、その他生理学的なものから心理的なものまで多岐にわたる多くの合併症を意味することがわかっています。

そして、大重力や、私たちがいる地球の重力のその他の変動についてはどうなるのでしょうか?

つまり、私たちの宇宙旅行には既知と未知の危険が伴うことになります。

これまでのところ、私たちは宇宙での人類の安全な移動を確保するためのラインナップの一部として、この新しい機械技術や優れた次世代ロボットに注目してきました。

それらは素晴らしいものですが、これらの巨大な電子機器を、自然がすでに発明したもの、つまり自己生成し、自己補充する生きた機械である微生物、つまり単細胞生物で補完する時期が来たと私は信じています。

メンテナンスはほとんど必要なく、設計の柔軟性が高く、単一のプラスチックチューブに入れて運ぶだけで済みます。

微生物の能力を活用することを可能にした研究分野は合成生物学として知られています。

それは分子生物学に由来しており、抗生物質、ワクチン、そして人体の生理学的微妙な違いを観察するためのより良い方法を提供してきました。

合成生物学のツールを使用すると、顕微鏡であろうとなかろうと、ほぼすべての生物の遺伝子を驚くべき速度と忠実度で編集できるようになりました。

私たちの人工機械の限界を考えると、合成生物学は、私たちにとって、食料、燃料、環境だけでなく、私たちの身体的欠陥を補い、宇宙での生存を確保するために私たち自身も操作する手段となるでしょう。

宇宙探査に合成生物学をどのように利用できるかの例を示すために、火星の環境に戻りましょう。

火星の土壌組成はハワイの火山灰と似ており、微量の有機物が含まれています。

仮に、火星の土壌が地球由来の栄養素を使用せずに実際に植物の成長をサポートできるとしたらどうなるでしょうか?

おそらく最初に考えるべき質問は、どのようにして植物を耐寒性にするかということでしょう。

なぜなら、火星の平均気温は摂氏マイナス 60 度という非常に不快なものだからです。

私たちが次に問うべき質問は、どのようにして植物を干ばつに耐えられるようにするかということです。

霜として形成された水のほとんどは、「蒸発」という言葉よりも早く蒸発することを考えると、「蒸発」という言葉は言えません。

さて、私たちはすでにこのようなことを行っていることが判明しました。

魚から不凍タンパク質の遺伝子を、イネなどの他の植物から乾燥耐性の遺伝子を借用し、それらを必要とする植物に縫い込むことで、ほとんどの干ばつや凍結に耐えられる植物が誕生しました。

それらは地球上ではGMO、つまり遺伝子組み換え生物として知られており、私たちは人類文明のあらゆる口を養うためにそれらに依存しています。

私たちの助けなしに、自然はすでにこのようなことを行っています。

私たちはそれを行うためのより正確な方法を見つけただけです。

では、なぜ宇宙のために植物の遺伝子構造を変えたいのでしょうか?

そうしないと、何兆ガロンもの大気ガスを放出し、それをすべて封じ込める巨大なガラスドームを建設することによって、全く新しい惑星に無限のエーカーの土地を開発する必要があることを意味する。

これは非現実的なエンジニアリング事業であり、すぐに高コストの貨物輸送ミッションになってしまいます。

私たちが必要な食料と空気を確保するための最良の方法の 1 つは、新しく過酷な環境に適応するように設計された生物を持ち込むことです。

本質的には、短期的および長期的に惑星のテラフォーミングを支援するために人工生物を使用することです。

これらの生物は、薬や燃料を作るために遺伝子操作することもできます。

したがって、合成生物学を使用して高度に操作された植物を持ち込むことはできますが、他に何ができるでしょうか?

先ほど、私たちは種として、地球のために独自に進化したと述べました。

その事実は、あなたがここに座っていて、私がそこに立っているこの 5 分間では、あまり変わっていません。

したがって、私たちの誰かが今すぐ火星に投棄された場合、十分な食料、水、空気、スーツが与えられたとしても、火星のような大気をほとんどまたはまったく持たない惑星の表面に降り注ぐ大量の電離放射線によって、非常に不快な健康上の問題を経験する可能性があります。

新しい惑星に滞在する間ずっと地下に閉じこもっているつもりがない限り、私たちは自分の体重と同じくらいの重さの鎧を着たり、鉛の壁の後ろに隠れたりすることなく、自分自身を守るより良い方法を見つけなければなりません。

それでは、自然にインスピレーションを求めてみましょう。

地球上の無数の生命体の中には、高校の生物で覚えていただけると思いますが、極限環境微生物、または極限の生活条件を好む生物として知られる生物のサブセットが存在します。

そして、これらの微生物の中には、デイノコッカス・ラジオデュランスという名前の細菌も含まれています。

寒さ、脱水、真空、酸、そして最も注目すべきは放射線に耐えることができることが知られています。

その放射線耐性機構は知られていますが、関連する遺伝子を哺乳類に適応させるにはまだ至っていないのです。

そうするのは特に簡単なことではありません。

放射線耐性には多くの側面があり、1 つの遺伝子を導入するほど単純ではありません。

しかし、人間の少しの創意工夫と少しの時間を考えれば、そうすることもそれほど難しいことではないと思います。

たとえ放射線に耐える能力のほんの一部を借りたとしても、それは私たちがすでに持っているもの、つまり皮膚のメラニンよりもはるかに優れているでしょう。

合成生物学のツールを使用すると、非常に致死量の放射線量下でも増殖するデイノコッカス・ラジオデュランスの能力を活用できます。

目には難しいですが、ホモ・サピエンス、つまり人間は日々進化しており、今も進化し続けています。

何千年にもわたる人類の進化は、低酸素環境でも成長できるチベット人のような人間を与えただけでなく、平均的な人間を死に至らしめる可能性のある化学元素であるヒ素を摂取して代謝できるアルゼンチン人も与えてくれました。

人体は毎日、偶然の突然変異によって進化しており、同様に偶然にも特定の人間が悲惨な状況に耐えることが可能になっています。

しかし、これは大きなことですが、そのような進化には、私たちが常に持っているとは限らない、または余裕があるとは限らない2つのものが必要です。それは死と時間です。

私たちの種が宇宙の中で自分たちの居場所を見つけようと奮闘する中で、地球以外の惑星で生き残るための追加機能の自然な進化に必要な時間が常にあるとは限りません。

私たちは、E.O. の中で生きています。ウィルソンは、嚢胞性線維症や筋ジストロフィーなどの遺伝的欠陥を一時的な外部サプリメントで治療する「遺伝子回避の時代」と名付けました。

しかし、日を追うごとに、私たちは意志進化の時代に近づいており、その時代には、私たちが種として、自分自身の遺伝的運命を自分たちで決定する能力が備わります。

新しい能力で人体を強化するのは、もはや方法の問題ではなく、いつ行うかの問題です。

合成生物学を使用して、あらゆる生物、特に私たちの生物の遺伝子構造を変えることには、道徳的および倫理的な問題がないわけではありません。

自分自身をエンジニアリングすることで、私たちは人間らしくなくなるのだろうか？

しかし、繰り返しになりますが、たまたま意識しているスター以外の人類とは何でしょうか？

人間の天才はどこに向かうべきでしょうか？

確かに、ただ座して眺めているのは少しもったいないです。

私たちは知識をどのように活用して外部の危険から身を守り、さらには自分自身を守るのでしょうか?

私がこれらの質問を投げかけるのは、科学に対する恐怖を引き起こすためではなく、科学が私たちに与えてくれた、そしてこれからも与え続けてくれる多くの可能性を明らかにするためです。

私たちは人間として団結して、慎重なだけでなく勇気を持って解決策を議論し、受け入れる必要があります。

火星は目的地ですが、それが私たちの最後の目的地ではありません。

私たちの真の最後のフロンティアは、私たちの種のありえない知性をどのように活用できるか、また何を判断すべきかを決定する際に越えなければならない一線です。

宇宙は冷たく、残酷で、容赦のないものです。

星への私たちの道には、私たちが何者であるかだけでなく、どこへ行くのかという疑問を抱かせる試練がたくさんあるでしょう。

答えは、私たちが生命そのものから集めたテクノロジーを使用するか放棄するかの選択にあり、それがこの宇宙での残りの任期における私たちの定義を決定します。

ありがとう。

（拍手）

さて、告白します。私はいつも広告に奇妙なことに夢中になっています。

土曜の朝の漫画を見て、番組よりもコマーシャルに注目して、彼らがどのように私の頭の中に入り込もうとしているのか理解しようとしていたのを覚えています。

最終的に、それが私の夢の仕事につながりました。

私はニューヨークの大手広告代理店のパートナーになりました。

しかし、1997 年 2 月 23 日、エンパイア ステート ビルディングの展望台で起きた銃乱射事件で弟のマットが頭を撃たれたとき、すべてが突然変わりました。

突然、私の家族は悪夢の真っ只中に放り込まれ、弟が死ぬことを告げられ、実際に兄に別れを告げる機会を与えられ、その後数回の緊急脳手術を受け、そして今ではマットにとって、外傷性脳損傷から勇敢に回復するために一生を費やしたことになる。

彼は間違いなく私のヒーローです。

しかし、それと同じくらい（拍手） -- そう、それに値する -- （拍手） しかし、この悲劇は私の家族にとって悪夢でしたが、私はそれがどれほど悪かったかについてよく考えます。実際、それほど幸運ではなく、兄弟、姉妹、息子、娘、両親など、愛する人たちを亡くしている90の家族にとって、毎日どれほど悲しいことか。

それらすべてが全国的な見出しになるわけではありません。

実際、彼らのほとんどはそうではありません。

恥ずべき全国的流行をある種の新たな常態として受け入れるようになったこの国では、それらはほとんど注目されない。

そこで私は、この恥ずべき全国的な蔓延に対して何かをしようと広告の仕事を辞めました。銃による暴力を防ぐための課題は、実際に私が広告を好きになった課題と同じであることに気づいたからです。それは、人々を惹きつける方法を見つけようとすることです。

製品を売るためにやるのではなく、命を救うためにやっているだけです。

そしてそれは結局、私が望むものとあなたが望むものとが重なる共通点を見つけることになります。

そして、銃による暴力に関しては、どれほど多くの共通点があるかを知ると驚かれるかもしれません。

たとえば、全米で何百万人もの人々が楽しんでいるスポーツである狩猟を愛する人々を見てみましょう。

それは誇り高い伝統です。家族。

地域によっては、狩猟シーズンの初日が実際には学校の休日になることもあります。

ハンターは何を望んでいますか？

そう、彼らは狩りをしたいのです。彼らは銃が大好きです。

彼らは銃を所有する憲法修正第 2 条の権利を深く信じています。

しかし、それは共通点がないという意味ではありません。

実際、銃を危険な手に渡さないという基本的な考え方から始まり、それはたくさんあります。

これは特定の銃をすべての人々から取り上げることではありません。

それは特定の人々からすべての銃を遠ざけるというものであり、結局のところ、銃を持つべきではないと誰もが同意しているのは、有罪判決を受けた暴力犯罪者、家庭内暴力者、危険な精神障害者などの人々です。

ブレイディの身元調査が銃を危険な手に渡さないためにいかに信じられないほど効果的だったかを誰もが理解できるでしょう。

連邦認可銃器販売業者におけるブレイディの身元調査により、銃を所持すべきではないと誰もが同意する人々への銃販売が20年間で240万丁阻止された。

（拍手） そして、銃が好きでも嫌いでも、ブレイディの身元調査なしで銃のショーやオンラインで毎日何千丁もの銃が販売されるべきではないことも理解しているでしょう。飛行機に乗るのに二列に分かれるべきではないのと同じです。一つは警備員付き、もう一つは警備員なしです。

そして -- (拍手) そして、数字はアメリカ国民の圧倒的な同意を示しています。アメリカ人の 90 パーセントが、ブレイディの身元調査をすべての銃販売に拡大することを支持しています。これには、共和党員の 90 パーセント、銃所有者の 80 パーセント以上、NRA 会員の 70 パーセント以上が含まれています。

これは物議を醸すアイデアではありません。

実際、アメリカ国民のわずか 6 パーセントが反対しています。

これは、月面着陸が偽物だと信じるアメリカ国民の割合とほぼ同じだ。

(笑い) そしてそれは、政府がテレビ放送信号にマインドコントロール技術を組み込んでいると信じている人の割合にも関係します。

それが身元調査について私たちが同意する範囲です。

しかし、アメリカ全土の家庭にすでに存在する 3 億丁の銃はどうなるのでしょうか?

まず第一に、これらの銃のほとんどは、家族の安全を守ることも含めて、私たち全員が望んでいることを望んでいる、あなたや私のようなまともで法を遵守する人々の手に渡っているということを認識することが重要です。

実際、それが銃の所有を選択する人が増えている理由です。

10年前、アメリカ国民の42パーセントは、銃があれば家が安全になると――誤って――信じていた。

現在、その割合は 63% です。

なぜ？

あまり言いたくないのですが、これは広告の暗い裏の部分に関わるもので、大きな嘘を何度もつくと、最終的にはその嘘が真実になってしまうというものです。

そしてそれがまさにここで起こったことです。

企業の銃規制擁護団体は、CDCによる公衆衛生上の銃暴力の蔓延に関する研究を阻止するために数十億ドルを費やしてきた。小児科医が家庭内での銃の危険性について親に話すのを阻止する。スマートガン技術や、子供が親の銃を発砲するのを防ぎ、命を救うその他の技術をブロックする。

彼らは真実を収益に対する脅威とみなしているため、真実を隠そうと必死です。

そして毎日、その結果として人々が亡くなっています。

そして、それらの人々の多くは子供です。

米国では毎日、9人の子供たちが意図せず銃殺されている。

毎年900人の子供や十代の若者たちが自ら命を絶っています。

そして問題は、彼らはほとんど全員が親の銃を持っているということです。

サンディフックでの恐ろしい悲劇を含め、学校での銃乱射事件の3分の2でさえ、家から持ち出した銃で起きています。

私はこうした親たちにたくさん会いました。それは私の仕事の中で最も心が痛む部分です。

この人たちは悪い人たちではありません。

彼らはただ、自分たちが引き起こしている悲惨さをよく知っているのに気にも留めていない、非常に悪い人々によって心に植え付けられた非常に悪い情報に基づいて下された、非常に悪い決断の想像を絶する結果を抱えて生きているだけなのです。

そしてその結果は悪夢です。私のような家族だけでなく、結局のところ、私たち全員にとってもです。

しかし、私は銃による暴力の悪夢について話すためにここにいるわけではありません。

私は私たちの夢について話すためにここにいます、そしてそれは私たち全員が共有する夢であり、より良い、より安全な未来の夢です。

私の組織、ブレイディ キャンペーンにとって、その夢は 2025 年までに米国の銃による死亡者数を半減するという大胆な目標に反映されています。

そして、今夜ここにいる皆さん全員に、なぜその夢が絶対に手の届くところにあるのかを強く感じてもらいたいと思います。

なぜなら、世界中で大きな動きが起こるたびに、振り返って「それが本当に物事が変わり始めたときだ」と言える瞬間があるからです。

そして、私がここで言いたいのは、アメリカの銃暴力をなくす運動にとって、その瞬間がここにあるということです。

（拍手） 私たちが転換点にあることは明らかです。なぜなら、アメリカ国民がその共通基盤に基づいて、「もう十分だ」と言うために、これまでにないほど何百万人もの人々が団結しているからです。

ショッピングモール、映画館、教会、学校での銃乱射事件はもうたくさんだ。

家庭や路上での銃による暴力による毎日の恐怖は、驚くほど多くの女性や若い黒人男性の命を奪っています。

銃を持つべきではないと誰もが同意する人々が簡単に銃を手に入れることができただけでも十分です。

そして、自分たちが代表として選出された人々よりも企業銃ロビーの利益を優先する、狂った政治家たちの少数のグループはもう十分だ。

十分。

(拍手) そして本当に興味深いのは、それを言っているのはもはや私のようないつもの容疑者だけではないということです。

それよりもはるかに大きいです。

証拠が必要な場合は、米国での会話のほとんどがキム・カーダシアンから始まると思われるところから始めましょう。

(笑い) ここで重要なのは、これは冗談ではないということです。

つまり、問題が変化するときのことを考えてください。

それは、彼らが政治や権利擁護の問題から、ポップカルチャーの一部、あらゆる場所からの声、プラットフォームを利用する有名人、ミュージシャン、スポーツ選手へと移行するときです。

NBAが名乗り出た。

あなたが想像もしていなかった保守的な評論家たちが名乗り出ました。

本当に文化的な変化が起きています。今年はそれについての TED トークも行われると聞きました。

それがこの文化的変化が起こっている範囲です。

そして、そう、キム・カーダシアンは、3,500万人のTwitterフォロワーに、身元調査の拡大を一方的に熱烈に訴えた。

激化する政治選挙を見てみましょう。

これはかつて民主党にとって典型的なサードレール問題でした。

そこから十分に速く逃げることができませんでした。

現在、候補者がそれに基づいて立候補しています。

ごく最近まで楽に守っていた非常に悪い立場を逆転させられている人もいる。

私のような人間にとって、人々が NRA のマイナス評価に手を振っているのを見るのは、ほとんど現実的ではありません。

確かに、私たちは依然として企業の銃規制団体から資金を過剰に受けており、最終的にはそれを変える必要があります。

でも、知っていますか？

私たちはより賢く、より粗暴で、真実を味方につけています。

そして、私たちは攻撃中です。

インターネットは情報を民主化すると言われています。

ソーシャル メディアとそれに接続されたいくつかの組織化ツールは、活動を民主化しました。

これにより、90% の支持が実際にどのようなものかを示すことができました。

時々思い出すのですが、私たちは白血球のようなもので、何百万もの単位で集中して即座に攻撃しています。

これにより、私たちは、アメリカ国民が望んでいることと、選挙で選ばれた指導者たちがそれに対して行っていることとの間の、不名誉な断絶を実際に解消し始めることができました。これが肝心なことなのです。

最近まで議会では、相手側、つまりその 6 パーセントからの電話の数が、こちら側からの電話の数を 10 対 1 で上回っていたという話がありました。

私たちはその物語をひっくり返します。

サンバーナーディーノでの最近の恐ろしい悲劇の後、私たちは議会の配電盤を妨害しました。

私たちは24時間で議会に15,000件の電話をかけました。

そして、あなたは何を知っていますか？

私たちは、近いうちに日の目を見るとは誰も思っていなかった法案に賛成票を投じました。

私たちは、この暗黒の 10 年間に可決された最も邪悪で醜い銃ロビー法の一部を廃止しようとする本格的な動きを目の当たりにしています。

銃規制ロビーの締め付けは明らかに打破されつつある。

私たちはオバマ大統領の歴史的な行政行動を見てきました。

完全にはいきませんが、ブレイディの身元調査をこれまで実施していなかった銃販売数千件にも拡大するため、命は救われるでしょう。

そして私たちは国中を行進しています。私たちは議会の行動を待っているだけではありません。それはほとんど狂気の定義でしょう。

私たちは結婚平等のスタイルで、州ごとに国中を行進しています。

そして、あなたは何を知っていますか？私たちは勝っています。

ほとんどの場合、議会は最後に目覚めて、自分たちが歴史の間違った側にいることに気づくのです。

そして、彼らがそうするとき、それは常にアメリカ国民が彼らを揺るがしているからです。

そして、まさにそれが、この転換点にある私たちが今行っていることなのです。

ご存知のとおり、私は最近、このような大規模なグループの前でスピーチをするために国を越えて飛行機に乗っていましたが、それほど威圧的ではありませんでしたが、私の隣に座っていた女性はたまたま私の最も好きなテレビ番組の1つである1960年代の広告についての時代劇「マッドメン」をむさぼり見していました。

そして、どうやって発言を終わらせようかと考えていたとき、私は時々彼女の画面を見上げたのですが、そのたびに誰かがオフィスや子供の周りで喫煙している人、妊娠中に喫煙している人、飲酒運転やシートベルトなしで運転している人、同僚にセクハラ行為をしている人が映っているように思えました。

そして最終的に、銃による暴力をなくすという夢を持つ私たちにとって、なんと大きなインスピレーションを与えられることになるのか、ということに気づきました。

つまり、比較的短期間で世界がどれほど変わったか、かつてはありふれた、あるいは普通だと考えられていた行動すべてが、たとえそれが魅力的でセクシーなものであったとしても、たった一世代か二世代の間に、私たちの共通点についての会話になった後にどのように非難されるようになったのかを考えてみてください。

それが、私たちが銃暴力に関して生み出す可能性のある変化の大きさです。

それが私の夢です。いつか、時代劇のテレビ番組で銃による暴力の恐ろしい悪夢が描かれ、将来の世代の子供たちはそれがどれほど恐ろしいものであったかを想像することしかできないかもしれません。

ありがとう。

（拍手）ありがとうございます。

（拍手）ありがとうございます。

（拍手）

2018年の時点で、世界には約25億人のスマートフォンユーザーがいます。

もし私たちが、これまでに製造された全製品のほんの一部に過ぎない最新の携帯電話をすべてこじ開けて、構成部品に分割した場合、約 85,000 キログラムの金、875,000 キログラムの銀、および 4,000 万キログラムの銅が生産されることになります。

この貴重なキャッシュはどのようにして私たちの携帯電話に侵入したのでしょうか?また、それを取り戻すことはできるのでしょうか?

金、銀、銅は、実際には、平均的なスマートフォンを構成する 70 種類ほどの化学元素のうちのほんの一部にすぎません。

これらはさまざまなグループに分類できますが、最も重要なものの 2 つは希土類元素と貴金属です。

レアアースは、地球の地殻に実際に一般的に存在する 17 種類の元素から選ばれたもので、世界中の多くの地域で低濃度で存在しています。

これらの元素は、磁性、燐光性、導電性といった幅広い特性を備えているため、現代のテクノロジーにとって不可欠なものとなっています。

実際、電話やその他の電子機器には 17 種類のレアアース金属のうち、最大 16 種類が含まれている可能性があります。

スマートフォンでは、これらは、とりわけ、画面とカラーディスプレイを作成し、導電性を助け、特徴的な振動を生成します。

しかし、重要なことであるにもかかわらず、これらの元素を地球から抽出することは、憂慮すべき環境への影響と関連しています。

レアアース元素はよく見つかりますが、多くの地域では、濃度が低いため、経済的に抽出することが不可能です。

多くの場合、それらを抽出するには、広大な土地を露出させる露天掘りと呼ばれる方法が必要です。

この形態の採掘は、広大な自然生息地を破壊し、大気汚染と水質汚染を引き起こし、近隣地域の健康を脅かします。

スマートフォンに含まれる別のグループの成分にも、同様の環境リスクが伴います。銅、銀、パラジウム、アルミニウム、プラチナ、タングステン、錫、鉛、金などの金属です。

また、携帯電話を製造するためにマグネシウム、リチウム、シリカ、カリウムも採掘されていますが、そのすべてが大気や水の汚染だけでなく、広大な生息地の破壊につながっています。

鉱業には、産業運営に道を譲るための大規模な人間や動物の避難や、しばしば労働者の劣悪な労働条件など、憂慮すべき社会問題も伴います。

最後に、電話機の製造には、気候変動の主な要因の 1 つである石油も必要です。

そのため、私たちのスマートフォンは、この増大する地球規模の難題と密接に絡み合っています。

さらに、携帯電話を作るために採掘される材料は無限ではありません。

いずれそれらは枯渇してしまいますが、いくつかの有効な代替品はまだ見つかっていません。

それにもかかわらず、スマートフォンの数は着実に増加しています。 2019 年までに、30 億近くが使用されると予測されています。

これは、携帯電話内の特典を取り戻すことが急速に必要になっていることを意味します。

したがって、古い携帯電話をお持ちの場合は、捨てる前に選択肢を検討してください。

廃棄物を最小限に抑えるには、再利用のために慈善団体に寄付するか、電子廃棄物リサイクル施設に持ち込むか、古いモデルを再生する会社を探すことができます。

ただし、リサイクル会社であっても私たちの精査は必要です。

スマートフォンの製造に社会問題や環境問題が伴うのと同様に、スマートフォンの解体にも社会問題や環境問題が伴います。

電子廃棄物は、人件費は安いが労働条件が劣悪な国に意図的に輸出されることがあります。

女性や子供で構成されることが多い大規模な労働力は、賃金が低く、携帯電話を安全に分解するための訓練を受けておらず、神経系に永久的な損傷を与える可能性がある鉛や水銀などの元素にさらされている可能性があります。

携帯電話の廃棄物は最終的には巨大なゴミ捨て場に捨てられ、有毒化学物質が土壌や水に浸出する可能性があり、その物質の発生源である鉱山の問題を反映しています。

電話機は、表面に見える以上のものです。

これは、地球規模で展開している影響に関連する複数の国の要素の集合体です。

したがって、誰かが完全に持続可能なスマートフォンを発明するまでは、このテクノロジーが広範囲の場所や人々にどのような影響を与えるかを理解する必要があります。

アフリカでは毎年2億人の熱帯熱マラリアの臨床症例があり、その結果50万人が死亡しています。

マラリアワクチンについてお話したいと思います。

私たちがこれまでに作ってきたものは、単純に十分ではありません。

なぜ？

私たちは 100 年以上にわたってこのことに取り組んできました。

私たちが始めたとき、テクノロジーには限界がありました。

私たちは寄生虫の実際の姿のほんの一部を見ることができました。

今日、私たちはテクノロジー、高度なイメージング、およびゲノミクス、トランスクリプトミクス、プロテオミクスなどのオミクス プラットフォームに溢れています。

これらのツールにより、寄生虫が実際にどれほど複雑であるかをより明確に把握できるようになりました。

しかし、それにもかかわらず、ワクチン設計に対する私たちのアプローチはかなり初歩的なものにとどまっています。

優れたワクチンを作るには、基本に立ち返って、私たちの体がこの複雑さをどのように処理するかを理解する必要があります。

頻繁にマラリアに感染する人々は、マラリアへの対処法を学びます。

感染はしますが、病気にはなりません。

レシピは抗体にコード化されています。

私のチームは複雑な原虫に戻り、マラリアを克服したアフリカ人から採取したサンプルを使って調査し、「抗体反応が成功するとはどのようなものか?」という質問に答えました。

私たちは 200 を超えるタンパク質を発見しましたが、その多くはマラリアワクチンとして注目されていません。

私の研究コミュニティは寄生虫の重要な部分を見逃しているかもしれません。

最近まで、関心のあるタンパク質を特定すると、コホート研究を実施してそれがワクチンにとって重要であるかどうかをテストしていました。

これには通常、アフリカの村で約300人の参加者が参加し、そのタンパク質に対する抗体が誰がマラリアに罹患し、誰が罹患していないかを予測できるかどうかを調べるためにサンプルが分析された。

過去 30 年間、これらの研究では、比較的少数のサンプルで、通常は単一の場所で少数のタンパク質がテストされてきました。

結果は一貫していません。

私のチームは、30 年間にわたるこの種の研究を実質的に 1 つのエキサイティングな実験にまとめ、わずか 3 か月で実施しました。

革新的に、私たちはアフリカ 7 か国の 15 の場所から、アフリカで経験したマラリアの時期、年齢、さまざまな強さにわたる 10,000 のサンプルを収集しました。

私たちはオミクスインテリジェンスを利用して寄生虫タンパク質に優先順位を付け、研究室でそれらを合成し、要するにチップ上でマラリア原虫を再現しました。

私たちはアフリカでこれを行いました、そしてそれをとても誇りに思っています。

(拍手) チップは小さなスライドガラスですが、私たちに信じられないほどの力を与えてくれます。

私たちは 100 を超える抗体反応に関するデータを同時に収集しました。

私たちは何を探しているのでしょうか？

成功した抗体反応の背後にあるレシピ。これにより、何が優れたマラリアワクチンを作るかを予測できるようになります。

私たちはまた、抗体が寄生虫に対してどのような作用をするのかを正確に解明しようとしています。

彼らはどうやってそれを殺すのでしょうか？

多角的に攻撃するのでしょうか？相乗効果はありますか？

抗体はどれくらい必要ですか?

私たちの研究は、1 つの抗体を少し持っているだけでは十分ではないことを示唆しています。

複数の寄生虫タンパク質に対する高濃度の抗体が必要になる可能性があります。

また、抗体が複数の方法で寄生虫を殺すこともわかっており、これらのいずれかを単独で研究することは現実を適切に反映していない可能性があります。

寄生虫をより詳細に見ることができるようになったように、私とチームは、私たちの体がこの複雑さをどのように克服するかを理解することに焦点を当てています。

私たちは、これがワクチン接種を通じてマラリアの歴史を刻むために必要な画期的な進歩をもたらす可能性があると信じています。

ありがとう。

（拍手）（乾杯）（拍手） ショーハム・アラド: OK、マラリアワクチンの開発は実際どのくらい近づいているのでしょうか？

フェイス・オシエ氏: 私たちは、実際にワクチンの製造を開始する前に、ワクチンに何を入れる必要があるかを理解しようとするプロセスの始まりにすぎません。

つまり、ワクチンの開発にそれほど近づいているわけではありませんが、そこには近づいています。

SA: そして私たちは期待しています。

FO: そして私たちはとても期待しています。

SA: SMART について教えてください。それが何を意味するのか、そしてなぜそれがあなたにとって重要なのか教えてください。

FO: つまり、SMART は南南マラリア抗原研究パートナーシップの略ですね。

南南というのは、アフリカ国内にかなりの力があるときに常にアメリカに目を向け、ヨーロッパに目を向けるのとは対照的に、アフリカでお互いを横目に協力し合っている私たちのことを指します。

そこでSMARTでは、マラリアワクチンを開発するという目標とは別に、アフリカの科学者の訓練も行っています。アフリカでは病気の負担が大きく、アフリカで科学の限界を押し広げ続ける人材が必要だからです。

SA: はい、はい、その通りです。

（拍手） それでは、最後の質問です。

教えてください、あなたがこれについて少し言及したことは知っていますが、マラリアワクチンが存在したら実際に状況はどう変わるでしょうか？

FO: 私たちは毎年50万人の命を救うことになります。

2億件。

マラリアによるアフリカの損失は年間 120 億米ドルと推定されています。

つまり、これは経済学なのです。

アフリカはただ繁栄するでしょう。

SA: わかりました。ありがとう、フェイス。

どうもありがとう。

（拍手）

ダスティン・ホフマンという俳優がいます。

そして何年も前に、彼は皆さんも聞いたことがあるかもしれない「The Graduation」という映画を作りました。

そしてその映画には重要なシーンが 2 つあります。

まずは誘惑シーン。

今夜はそのことについて話すつもりはありません。

(笑) 2番目のシーンは、彼が老人にプールに連れて行かれるシーンですが、若い大学卒業生として、老人は基本的に一言、たった一言を言います。

そしてもちろん、皆さんはその言葉が何であるかを知っています。

それは「プラスチック」です。

(笑い) そして、その唯一の問題は、それが完全に間違ったアドバイスだったということです。

（笑い）なぜそれがそんなに間違っていたのかお話ししましょう。

この単語は「シリコン」であるべきでした。

そしてなぜそれがシリコンでなければならなかったのかというと、半導体の基本特許はすでに作られていて、出願されていて、すでに構築されていたからです。

つまり、この映画が公開された 1967 年にはシリコンバレーは建設されたばかりでした。

そして映画が公開された翌年にインテルが設立されました。

ですから、もし卒業生が正しい一言を聞いていたら、おそらく彼はステージに上がっていたでしょう――ああ、わかりませんが――おそらくこの二人とともに。

(笑い) それで、あなたがそのことを考えているときに、あなたの次の卒業生がタッパーウェアのセールスマンにならないように、私たちがどんなアドバイスをしたいかを考えてみましょう。

(笑い) それで、2015 年に、大卒の人をプールサイドに連れて行って、一言だけ、一言だけ言ったとしたら、あなたは人々にどんなアドバイスをしますか?

答えは「ライフコード」だと思います。

では、「ライフコード」とは何でしょうか？

ライフコードは、私たちが生活をプログラミングするさまざまな方法です。

つまり、コンピューターをプログラミングする代わりに、私たちは、ウイルス、レトロウイルス、タンパク質、DNA、RNA、植物、動物、あるいは一連の生き物全体をプログラムするために物を使っています。

そして、あなたが生命に望むこと、生命が行うようにプログラムされているこの驚くべき能力について考えているとき、あなたが最終的に行うことは、私たちが何千年も行ってきたこと、つまりあらゆる種類の生命体の繁殖、変化、混合、適合を取り入れることであり、私たちはそれを加速させます。

そして、これは新しいことではありません。

この地味なからし草は、ある方法で変更するとブロッコリーになるように改良されています。

これを 2 番目の方法に変更すると、ケールが得られます。

そして、それを 3 番目の方法に変更すると、カリフラワーが得られます。

つまり、これらすべてが自然でオーガニックな市場に行くと、人々が長い間植物のライフコードを変えてきた場所に実際に行くことになるのです。

今日の違いは、完全に政治的に中立な用語を選ぶと -- [インテリジェント デザイン] (笑い) 私たちはインテリジェント デザインを実践し始めています。

つまり、これを無作為に行って何世代にもわたって何が起こるかを観察するのではなく、特定の遺伝子を挿入し、特定のタンパク質を挿入し、非常に意図的な目的でライフコードを変更しているのです。

そしてそれにより、このことが起こる過程を加速することができます。

一例を挙げましょう。

時々セックスについて考える人もいるかもしれません。

そして、私たちは性転換したことをある意味当然のことだと思っています。

したがって、それを変更するのは完全に正常で自然なことだと考えています。

時間の経過とともにセックスで何が起こったのかというと、通常、セックスは最終的には赤ちゃんを産むことと同じです。

しかし今日の世界では、セックスとピルを併用すると赤ちゃんは生まれません。

(笑い) そして繰り返しますが、私たちはそれが完全に正常で自然なことだと考えていますが、人類の歴史のほとんどではそうではありませんでした。

そして、動物の場合はそうではありません。

それは私たちにコントロールを与え、セックスを妊娠から切り離すことを意味します。

その結果どうなるかを考えているとき、私たちはアートなど、もう少し高度なもので遊んでいます。

絵画や彫刻という意味ではなく、生殖補助技術という意味で。

では、生殖補助医療とは何でしょうか?

生殖補助医療とは体外受精のようなものです。

そして、体外受精を行う場合、それを行う十分な理由があります。

それ以外のことは考えられない場合もあります。

しかし、それを行うと、性別、妊娠、赤ちゃんを分離することになります。

つまり、いつ赤ちゃんを産むかをコントロールしているだけではなく、いつ赤ちゃんが生まれるのか、どこで受精するのかも分離しているのです。

赤ちゃんを身体から行為から切り離したということですね。

私たちが行ってきた他のことについて考えながら、双子について考えてみましょう。

つまり、精子、卵子、受精卵を凍結することができます。

そしてそれは何を意味するのでしょうか？

そうですね、がん患者ならそれは良いことです。

これから化学療法や放射線治療を受ける予定なので、これらのものを保存しておきます。

あなたはそれらに放射線を照射しません。

しかし、もし彼らを保存でき、冷凍保存でき、代理母を産むことができれば、それはセックスを時間から切り離したことを意味します。

それは、双子が生まれる可能性があることを意味します -- ああ、50年以内に?

(笑) 100年後？

二百年？

これら 3 つの非常に重大な変更は、将来のものではありません。

これは今日私たちが当たり前のことだと思っています。

つまり、このライフコードは超大国であることが判明します。

それは、ウイルスを変え、植物を変え、動物を変え、そしておそらく私たち自身を進化させる、この信じられないほど強力な方法であることが判明しました。

それはスティーブ・ガランズと私がしばらく考えてきたことです。

ある程度のリスクは負いましょう。

電気、自動車、コンピューターなどのあらゆる強力なテクノロジーと同様、これらのものが悪用される可能性があります。

そしてそれは多くの人を怖がらせます。

そして、これらのテクノロジーを応用すると、人間をキメラに変えることもできます。

動物を混ぜるギリシャ神話を覚えていますか?

そうですね、これらの治療法の中には、実際に血液型を変えるものもあります。

あるいは、女性の体に男性の細胞を入れたり、その逆をしたりするのですが、気づくまではまったくひどいことのように聞こえますが、そのようなことをしている理由は、がん治療中に骨髄を置き換えているからです。

つまり、他人の骨髄を採取することで、自分自身の根本的な側面を変えることになるかもしれませんが、同時に自分の命も救うことになるのです。

そして、あなたがこのことについて考えているときに、これが 20 年前に起こった出来事です。

エマ・オットです。

彼女は最近大学に入学した者です。

彼女は会計を勉強しています。

彼女は代表チームのスポーツを 2 つプレーしました。彼女は総代として卒業しました。

それは、彼女が 3 人の両親から生まれた最初の人間であることを除けば、特に特別なことではありません。

なぜ？

彼女は致命的なミトコンドリア病を患っており、それが遺伝した可能性があるためです。

つまり、第三者の DNA を交換してそこに入れると、人々の命が救われることになります。

しかし、あなたは生殖細胞系列工学も行っています。つまり、彼女に子供がいる場合、彼女の子供たちは救われ、このような経験をしなくなります。

そして[彼らの]子供たちは救われ、彼らの孫たちも救われ、これは受け継がれます。

それは人々を緊張させます。

そこで20年前、さまざまな当局が「しばらくこれを研究してみませんか？」と言いました。

何かをすることにはリスクがあり、何もしないことにもリスクがあります。このテクノロジーによって数十人が救われましたが、私たちは今後 20 年間それについて考えてきました。

ですから、私たちがそれについて考え、時間をかけて「もっと勉強した方がいいかもしれない、これをすべきかもしれない、あれをすべきかもしれない」と言うとき、行動することにも結果があり、行動しないことにも結果が生じます。

致命的な病気を治すようなものですが、ちなみに、これはまったく不自然です。

ポリオ、天然痘、結核の大流行によって人類が滅ぼされるのは正常であり自然なことです。

ワクチンを人々に投与するとき、私たちは利益がリスクを上回ると考えているため、不自然なものを彼らの体に入れることになります。

私たちは不自然な植物や不自然な動物を作ったので、約 70 億人を養うことができます。

新しい生命体を生み出すようなこともできるのです。

そして、あなたが新しい生命体を生み出すとき、それはまたひどく恐ろしく、ひどく煩わしいものに聞こえますが、それらの生命体がダイニングルームのテーブルの上に住んでいることに気づくまでは。

ダイニングルームのテーブルに置かれているこれらの花には、自然なものはあまりありません。なぜなら、人々は花をこの色にし、この大きさにし、1週間保つように品種改良してきたからです。

野生の花は長持ちしないため、愛する人に贈ることはあまりありません。

これが何をするかというと、ダーウィンは完全にひっくり返ります。

40 億年間、この地球上で何が生き、何が死んだかは、自然選択とランダムな突然変異という 2 つの原則に依存していました。

そして、生きてきたものと死んだもの、構造化されたものは今、ひっくり返されています。

そして、私たちが行ったことは、不自然な選択と非ランダムな突然変異を実践するこの完全に並行した進化システムを作成したことです。

それでは、これらのことについて説明しましょう。

これは自然選択です。

これは不自然な選択です。

(笑い) では、これで何が起こるかというと、私たちは何千年も前に中央アジアでオオカミを犬に変えるために繁殖を始めました。

そして、それらを大きな犬や小さな犬に変え始めました。

しかし、五番街のエルメスのバッグに入っているチワワをアフリカの平原に放したら、自然選択が起こるのを目の当たりにすることができます。

(笑い) 地球上でトウモロコシ畑ほど自然に劣るものはほとんどありません。

どのような状況であっても、原生林を歩いていて、同じ植物が同時に整然と並んで成長しており、そこには他に何も生息していないのを見ることは決してありません。

トウモロコシ畑を作るとき、何が生きて何が死ぬかを選択することになります。

そしてそれは不自然な選択によって行われています。

麦畑もそうですし、田んぼも同じです。

都市でもそうだし、郊外でも同じだ。

実際、地球の表面の半分は、そこで生きるものと死ぬものが私たちの望むものになるように不自然に操作されており、それがマンハッタンのダウンタウンをハイイログマが歩いていない理由です。

このランダムな突然変異についてはどうですか?

まあ、これはランダムな突然変異です。

アントニオ・アルフォンセカです。

彼は別名オクトパスとしても知られています。

彼は2000年に最優秀救援投手に選ばれた。

そして、彼はランダムな突然変異を持っていて、両手に6本の指を与えました。これは投手であれば非常に便利であることがわかりました。

(笑い) ランダムでない突然変異についてはどうですか?

非ランダムな突然変異はビールです。

ワインです。ヨーグルトです。

森を歩いていて、ナチュラルチーズを見つけたことは何度ありますか?

それとも天然ヨーグルトでしょうか？

そこで私たちはこのようなものを開発してきました。

さて、興味深いのは、私たちは物事についてより深く知ることができるということです。

私たちは、単一の最も強力な遺伝子編集機器の 1 つである CRISPR をヨーグルトの中に発見しました。

そして、細胞のエンジニアリングを開始するにつれて、関節炎の治療に使用される医薬品（ベストセラー第 1 位）であるヒュミラを含む、上位 10 医薬品のうち 8 医薬品を生産しています。

それで、このライフコードのことです。

まさに超能力ですね。

これは実際に物事をプログラミングする方法であり、このライフコード以上に私たちを変えるものはありません。

ライフコードについて考えるときに、どのようにガイドを開始するかに関する 5 つの原則について考えてみましょう。さらに教えていただければ幸いです。

したがって、原則 1 つ目は、私たちはこの問題に対して責任を負わなければならないということです。

私たちが責任を負わなければならない理由は、私たちが責任を負っているからです。

これらはランダムな突然変異ではありません。

これが私たちが行っていることであり、選択していることです。

「何かが起こった」のではありません。

それは偶然に起こったわけではありません。

それは誰か他の人の評決によって決定されたわけではありません。

私たちはこれを設計しています、そしてそれはポッタリーバーンのルールです：それを破るのはあなたです、それを所有するのはあなたです。

原則その2：私たちはこの分野における多様性を認識し、祝わなければなりません。

この地球上には、少なくとも 33 のバージョンの原人が歩き回っていました。

私たちを除いてほとんどすべてが絶滅しました。

しかし、この地球の通常の自然な状態では、さまざまなバージョンの人間が同時に歩き回っており、それが私たちのほとんどの中にネアンデルタール人を抱えている理由です。

私たちの中にはデニソワを持っている人もいます。

ワシントンにはそれをもっと多く持っている人もいます。

(笑い) 原則その 3: 私たちは他の人の選択を尊重しなければなりません。

決して変更しないことを選択する人もいます。

すべてを変更することを選択する人もいます。

動物は変えずに植物を変える人もいます。

自分を変えることを選ぶ人もいるでしょう。

自分自身を進化させることを選択する人もいます。

多様性は悪いことではありません。なぜなら、私たちは人間を非常に多様であると考えていますが、人間は絶滅の危機に瀕し、私たち全員が単一のアフリカ人の母親の子孫であり、その結果、55 頭のアフリカのチンパンジーには 70 億人の人間の遺伝的多様性よりも多くの遺伝的多様性が存在することになります。

原則その4: 私たちは地球の約4分の1を占領し、そこでのみダーウィンにショーを運営させるべきです。

連続している必要はなく、すべてが結合している必要もありません。

それは一部が海に、一部が陸にあるはずです。

しかし、私たちはこの地球上であらゆる進化上の決定を実行すべきではありません。

私たちは進化システムを稼働させたいと考えています。

私たちはダーウィンの進化システムを稼働させたいと考えています。

そして、これら 2 つのことを並行して実行し、進化を圧倒しないことが非常に重要です。

（拍手） 最後に言います。

これは人類がこれまで行ってきた最もエキサイティングな冒険です。

これは人類がこれまでに持った中で唯一最大の超能力です。

怖いから、隠れているからといって、このことに参加しないのは犯罪です。

倫理に参加することができます。政治に参加することができます。

事業に参加していただけます。

医療がどこへ向かうのか、産業がどこへ向かうのか、世界をどこへ連れて行こうとしているのかを考えるだけでも参加できます。

誰かがプールに現れて、たった一言、たった一言を言ったときに、その言葉が「ライフコード」であるかどうかに耳を傾けなければ、私たち全員にとってそれは犯罪です。

どうもありがとうございます。

（拍手）

7 年前、学生が私のところに来て、自分の会社に投資してほしいと頼みました。

彼は、「私は友人3人と協力しており、オンラインで物を販売することで業界に変革を起こそうとしている」と語った。

そして私は言いました、「分かった、君たちは夏中これに費やしたんだよね？」

「いいえ、うまくいかなかった場合に備えて、私たちは皆インターンシップを受けました。」

「わかったけど、卒業したらフルタイムで働くことになるよ。」

「正確には違います。私たちは皆、バックアップの仕事を準備しました。」

半年が経ち、会社設立の前日ですが、ウェブサイトはまだ機能していません。

「会社全体がウェブサイトであることはご存知でしょう。

文字通りそれだけです。」

したがって、私は明らかに投資を断りました。

そして彼らは最終的に会社名をWarby Parkerと名付けました。

（笑）オンラインでメガネを販売しています。

同社は最近、世界で最も革新的な企業として認められ、その評価額は 10 億ドルを超えました。

そしていま？妻が私たちの投資を担当しています。

なぜ私はそんなに間違っていたのでしょうか？

それを知るために、私は「オリジナル」と呼ばれるようになった人々を研究してきました。

オリジナルの人々は型破りな人々であり、新しいアイデアを持つだけでなく、それを擁護するために行動を起こす人々です。

彼らは目立って発言する人たちです。

オリジナルは世界の創造性と変化を推進します。

彼らはあなたが賭けたい人たちです。

そして、それらは私が期待していたものとはまったく異なります。

今日はオリジナルを認識し、オリジナルにもう少し似ていくことについて私が学んだ 3 つのことを紹介したいと思います。

それで、私がワービー・パーカーを見送った最初の理由は、彼らが軌道に乗るのが本当に遅かったからです。

さて、皆さんは先延ばしにする人の心理をよく知っています。

さて、あなたに告白があります。私はその逆です。私は先延ばし主義者です。

はい、それは実際の用語です。

大事な締め切りの数時間前、まだ何もしていないときに感じるパニックはご存知でしょう。

ほんの数か月先のことだと感じています。

(笑) それで、これは早い段階で始まりました。私は子供の頃、任天堂のゲームを非常に真剣に受け止めていました。

朝5時に起きて遊び始めて、マスターするまでやめませんでした。

結局、あまりにも手に負えなくなったので、地元の新聞がやって来て、私を主演に据えて任天堂の暗い側面についての記事を掲載しました。

(笑い) (拍手) それ以来、私は髪と引き換えに歯を手に入れました。

(笑) しかし、締め切りの 4 か月前に卒業論文を書き終えたので、これは大学では役に立ちました。

そして、数年前まで私はそれを誇りに思っていました。

ジヘという名前の学生が私のところに来て、「先延ばししているときに最も創造的なアイデアが思い浮かぶ」と言いました。

それで私は、「それはかわいいね、私に借りている4枚の書類はどこにあるの？」と思いました。

(笑い) いいえ、彼女は私たちの最も創造的な学生の一人でした。組織心理学者として、これは私がテストする種類のアイデアです。

そこで私は彼女にデータを取得するよう要求しました。

彼女はたくさんの会社に入社します。

彼女は人々に、どれくらいの頻度で先延ばしをするかについてのアンケートに答えてもらいました。

次に、彼女は上司に、彼らがどれほど創造的で革新的であるかを評価してもらいます。

そして案の定、私のような先延ばし主義者は、急いですべてを早く終わらせてしまうため、適度に先延ばしにする人よりも創造性が低いと評価されます。

そこで私は、慢性的な先延ばし癖のある人に何が起こるのか知りたいと思っています。

彼女は「分かりません。彼らは私のアンケートに答えてくれませんでした。」と言っていました。

(笑い) いいえ、これが私たちの結果です。

実際、ギリギリまで待っている人たちはふざけるのに夢中で、新しいアイデアを何も持っていないことがわかります。

そしてその反面、レースに参加する人々は不安のあまりに狂乱しているため、独自の考えを持っていません。

オリジナルが生きているように見えるスイートスポットがあります。

どうしてこれなの？

おそらく元の人たちは仕事の習慣が悪いだけかもしれません。

もしかしたら、先延ばしすることは創造性を生まないのかもしれません。

それを知るために、私たちはいくつかの実験を計画しました。

私たちは人々に新しいビジネスのアイデアを生み出すよう依頼し、独立した読者にそれがどれほど創造的で役立つかを評価してもらいました。

そして、中にはすぐにその仕事をするように頼まれる人もいます。

他の人には、マインスイーパーを 5 分間または 10 分間目の前にぶら下げて先延ばしにするようランダムに割り当てます。

そして案の定、適度に先延ばしする人は他の 2 つのグループよりも 16% 創造性が優れています。

さて、マインスイーパーは素晴らしいですが、それが効果の原動力ではありません。タスクについて学ぶ前にゲームをプレイしてしまうと、創造性が向上しないからです。

この問題に取り組むと言われ、先延ばしにし始めても、頭の片隅ではその課題がまだアクティブであり、温め始めるときだけです。

先延ばしにすることで、発散的なアイデアを検討したり、非直線的な方法で考えたり、予想外の飛躍をしたりする時間が得られます。

それで、ちょうどこれらの実験を終えようとしていたとき、私はオリジナルについての本を書き始めていて、「先延ばしについての章を書きながら、先延ばしすることを自分に教えるのに最適な時期だ」と思いました。

そこで私はメタ先延ばしをし、自尊心を持って先延ばしする人たちと同じように、翌朝早く起きて、先延ばしする方法の手順を記載した To Do リストを作成しました。

（笑） そして、目標に向かって進まないという目標に向かって、ひたすら努力しました。

私は先延ばしの章を書き始めましたが、ある日、半分まで書き終えたところで、文字通り文の途中で何か月も放置してしまいました。

苦痛でした。

しかし、戻ってみると、さまざまな新しいアイデアが浮かんできました。

アーロン・ソーキンが言ったように、「あなたはそれを先延ばしと呼びますが、私はそれを思考と呼んでいます。」

そしてその過程で、歴史上の偉大なオリジナル作品の多くが先延ばし癖があることに気づきました。

レオナルド・ダ・ヴィンチを例に挙げてみましょう。

彼は 16 年間、断続的にモナリザの制作に取り組みました。

彼は失敗したように感じた。

彼は日記に同じことを書きました。

しかし、彼が光学に取り入れたいくつかの転向は、光をモデル化する方法を変革し、彼をより優れた画家に育てました。

マーティン・ルーサー・キング・ジュニアはどうでしょうか？

人生最大の演説であるワシントン大行進の前夜、彼は午前3時過ぎに起きて演説を書き直した。

彼は客席に座って自分の番がステージに上がるのを待っているが、今もメモを走り書きしたり、線を引いたりしている。

開始11分でステージに上がると、彼は準備しておいた発言を残して、歴史の流れを変える4つの言葉を発した。「私には夢がある」。

それは脚本にはありませんでした。

スピーチを仕上げる作業を最後の瞬間まで遅らせたことで、彼は可能な限り幅広いアイデアを受け入れられるようにした。

そして、テキストが固定されていなかったため、彼は即興で自由に演奏することができました。

生産性に関しては先延ばしは悪徳ですが、創造性に関しては美徳にもなり得ます。

多くの優れたオリジナル作品で見られるのは、始めるのは早いものの、完成するのが遅いということです。

そして、これは私がWarby Parkerで見逃していたものです。

彼らが半年も足を引っ張っていたとき、私は彼らを見て、「ご存知の通り、他の多くの企業がメガネのオンライン販売を始めています。」と言いました。

彼らは先行者利益を逃した。

しかし、私が気づかなかったのは、人々がオンラインでメガネを安心して注文できるようにする方法を見つけるのに彼らがすべての時間を費やしていたということです。

そして、先行者利益はほとんどが神話であることが判明しました。

50 を超える製品カテゴリに関する古典的な研究を見てください。市場を創造した先発者と、これまでとは異なる、より優れたものを導入した改良者を比較しています。

ご覧のとおり、最初に移行した企業の失敗率は 47 パーセントだったのに対し、改善した企業の失敗率はわずか 8 パーセントでした。

Facebook を見てください。Myspace と Friendster が終わるまでソーシャル ネットワークの構築を待っています。

Altavista と Yahoo の後に何年も待っている Google を見てください。

新しいものをゼロから作成するよりも、他の人のアイデアを改良する方がはるかに簡単です。

つまり、私が学んだ教訓は、オリジナルであるためには最初である必要はないということです。

ただ違う、より良いものでなければなりません。

しかし、私がワービー・パーカーを見送った理由はそれだけではありませんでした。

彼らも疑問でいっぱいでした。

彼らは予備の計画を立てていましたが、オリジナルになる勇気があるのか​​疑問に思いました。オリジナルとはこのようなものであると予想していたのでです。

（笑い） さて、多くの独創的な人々は表面上は自信を持っているように見えますが、裏では私たちと同じように恐怖や疑いを感じています。

彼らはそれを別の方法で管理しているだけです。

これは、私たちのほとんどにとって創造的なプロセスがどのように機能するかを表したものです。

(笑い) さて、調査の結果、2 つの異なる種類の疑いがあることがわかりました。

自己不信とアイデアの疑いがあります。

自己不信は麻痺させます。

それはあなたをフリーズさせます。

しかし、アイデアへの疑念はエネルギーを与えます。

MLK と同じように、テスト、実験、改良をする動機が生まれます。

したがって、オリジナルであるための鍵は、ステップ 3 からステップ 4 への飛躍を避けるという単純なことです。

「私はクソだ」と言う代わりに、「最初の数稿はいつもクソで、私はまだそこに達していないだけだ」と言います。

それで、どうやってそこに行くのですか？

実は、そのヒントは、あなたが使用しているインターネット ブラウザにあることが判明しました。

あなたが使用している Web ブラウザを知るだけで、あなたの仕事のパフォーマンスと取り組みを予測できます。

さて、この調査結果を気に入らない人もいるでしょう -- (笑い) しかし、Firefox と Chrome ユーザーのパフォーマンスが Internet Explorer や Safari ユーザーよりも大幅に優れているという十分な証拠があります。

はい。

(拍手) ちなみに、彼らは 15% 長く仕事に留まります。

なぜ？それは技術的な利点ではありません。

4 つのブラウザ グループは平均して同様のタイピング速度を持ち、同様のレベルのコンピュータ知識も持っています。

それはブラウザをどのようにして入手したかについてです。

Internet Explorer または Safari を使用している場合、それらはコンピュータにプレインストールされており、渡されたデフォルトのオプションを受け入れたためです。

Firefox または Chrome が必要な場合は、デフォルトを疑い、別のオプションがあるかどうかを尋ね、少し機知に富んで新しいブラウザをダウンロードする必要がありました。

したがって、この研究について聞いた人々は、「素晴らしい、仕事でより良くなりたいなら、ブラウザをアップグレードするだけでいいのでは？」と考えるでしょう。

(笑) いいえ、デフォルトを疑い、より良い選択肢を探すために率先して行動するような人であることが重要です。

そして、それがうまくできれば、既視感の反対に自分自身を開くことができます。

それには名前があります。それはブジャ・デと呼ばれます。

(笑) 「Vuja de」とは、これまで何度も見たものを、突然新鮮な目で見ることです。

ゴーサインが得られない映画脚本を半世紀以上見つめ続ける脚本家だ。

過去のどのバージョンでも、主人公は邪悪な女王でした。

しかし、ジェニファー・リーは、それが意味があるのか​​どうか疑問を抱き始めます。

彼女は第一幕を書き直し、悪役を苦悩するヒーローとして再発明し、アナと雪の女王は史上最も成功したアニメーション映画になりました。

この物語からはシンプルなメッセージが得られます。

疑問を感じたら、それを手放さないでください。

（笑い）恐怖についてはどうでしょうか？

オリジナルも恐怖を感じます。

彼らは失敗することを恐れていますが、他の人々と違うのは、挑戦することに失敗することをさらに恐れていることです。

彼らは、起業して破産したり、そもそも起業に失敗したりすることで失敗する可能性があることを知っています。

彼らは、長期的には、私たちの最大の後悔は行動ではなく、不作為であることを知っています。

科学的に見て、やり直したいことは、チャンスが生かされなかったことです。

イーロン・マスクは最近私に、テスラが成功するとは予想していなかった、と語った。

彼は、SpaceX の最初の数回の打ち上げは、軌道に乗ることはおろか、軌道に乗ることもできないだろうと確信していましたが、挑戦しないのは非常に重要なことだったのでした。

そして私たちの多くは、重要なアイデアがあるとき、わざわざ試してみようとはしません。

しかし、あなたに良い知らせがあります。

自分の悪いアイデアで判断されることはありません。

多くの人はそうなると考えています。

あらゆる業界に目を向け、最大のアイデアや最も重要な提案について人々に尋ねると、85% の人々は声を上げることなく沈黙を保っていました。

彼らは恥をかくのを恐れ、愚かに見えるのを恐れていた。

でも、どうだろう？オリジナルには悪いアイデアがたくさんあり、実際、たくさんあります。

これを発明した男を例に挙げてみましょう。

彼が子供だけでなく大人も怖がらせるほど不気味なしゃべる人形を思いついたことを気にしますか?

いいえ、あなたは電球を開拓したトーマス・エジソンを称賛しています。

(笑) あらゆる分野を見渡してみると、最も偉大なオリジナルとは、最も失敗した人たちです。なぜなら、彼らは最も努力した人だからです。

最高の中の最高のクラシック作曲家を例に挙げましょう。

なぜ一部の人は他の人よりも百科事典のページ数が多く、またその作品が何度も再録音されるのでしょうか?

最良の予測材料の 1 つは、生成される楽曲の膨大な量です。

生産物が増えれば増えるほど、多様性が増し、真にオリジナルなものに出会える可能性が高くなります。

クラシック音楽の 3 人の象徴であるバッハ、ベートーベン、モーツァルトでさえ、はるかに少ない数の傑作を生み出すために、何百もの作品を生み出す必要がありました。

さて、あなたは不思議に思っているかもしれません、この男は大したことをせずにどうやって偉大になったのでしょうか?

ワーグナーがどのようにしてそれを実現したのかはわかりません。

しかし、私たちのほとんどにとって、より独創的でありたいなら、より多くのアイデアを生み出す必要があります。

Warby Parker の創設者たちは、社名を決めようとしたとき、小売ブランドを構築するためにネガティブな連想のない、洗練されたユニークなものが必要でした。最終的に Warby と Parker を統合する前に、2,000 を超える可能性をテストしました。

これらすべてをまとめると、オリジナルは私たちとそれほど変わらないことがわかります。

彼らは恐怖と疑いを感じます。彼らは先延ばしにしてしまうのです。

彼らは悪い考えを持っています。

そして、時には、それらの資質にもかかわらずではなく、それらのおかげで成功することもあります。

ですから、こうしたものを目にしたときは、私と同じ間違いをしないでください。

書き留めないでください。

そして、それがあなた自身である場合、自分自身も除外しないでください。

始めるのは早いが終わるのが遅いと創造性が高まること、自分のアイデアを疑い、失敗する恐怖を抱くことで自分を奮い立たせることができること、良いアイデアをいくつか得るには悪いアイデアがたくさん必要であることを知ってください。

オリジナルであることは簡単ではありませんが、これについては何の疑いもありません。それが私たちの周りの世界を改善する最善の方法です。

ありがとう。

（拍手）

地球上の生命がどのように組織されているかを再考してほしいと思います。

地球を私たちが住む人間の体のようなものだと考えてください。

その骨格は、大陸間の移動を可能にする道路や鉄道、橋やトンネル、空港や港などの交通システムです。

体に電力を供給する血管系は、石油とガスのパイプラインと電力網です。

エネルギーを分配するもの。

そして、通信の神経系は、情報の共有を可能にするインターネット ケーブル、衛星、携帯電話ネットワーク、データ センターです。

この拡大を続けるインフラ マトリックスは、すでに 6,400 万キロメートルの道路、400 万キロメートルの鉄道、200 万キロメートルのパイプライン、および 100 万キロメートルのインターネット ケーブルで構成されています。

国境についてはどうですか？

私たちの国境は50万キロメートルにも満たない。

より良い世界地図を作成しましょう。

そして、古代の神話を克服することから始めることができます。

歴史を学ぶ人なら誰でもよく知っていることわざに、「地理は運命である」というものがあります。

とても深刻だと思いませんか？

それはとても運命論的な格言です。

それは、内陸国は貧しいと非難されていること、小さな国は大きな隣国から逃れることはできないこと、広大な距離は乗り越えられないことを教えてくれます。

しかし、世界中を旅するたびに、接続性というさらに大きな力が地球を席巻しているのを目にします。

輸送、エネルギー、通信など、あらゆる形態の世界的な接続革命により、人、物、資源、知識の移動が飛躍的に進歩し、もはや地理を地理から区別して考えることさえできなくなりました。

実際、私はこの 2 つの力が融合して、私が「コネクトグラフィー」と呼ぶものになると考えています。

コネクトグラフィーは、人、リソース、アイデアの流動性における量子的飛躍を表していますが、それは世界を法的に分割する方法である政治地理学から、国家や国境からインフラやサプライチェーンに至るまで、私たちが実際に世界を使用する方法である機能地理学への世界の進化、進化です。

私たちの世界システムは、19 世紀の垂直統合帝国から、20 世紀の水平方向の相互依存国家を経て、21 世紀のグローバル ネットワーク文明へと進化しています。

主権ではなく接続性が人類の組織原理となっています。

（拍手） 私たちは文字通りこの世界的なネットワーク文明を構築しているので、この世界的なネットワーク文明になりつつあります。

世界の国防予算と軍事支出を合計すると、年間 2 兆ドル弱になります。

一方、世界のインフラ支出は今後 10 年以内に年間 9 兆ドルに増加すると予測されています。

そして、まあ、そうなるはずです。

人口が70億人から80億人、そして最終的には90億人を超え、世界人口30億人に相当するインフラストックで私たちは生計を立ててきました。

経験則として、私たちは世界の 10 億人ごとの基本的なインフラのニーズに約 1 兆ドルを費やす必要があります。

当然のことながら、アジアがリードしています。

2015年、中国はアジアインフラ投資銀行の設立を発表し、他の組織のネットワークと協力して、上海からリスボンまで伸びる鉄とシルクロードのネットワークを構築することを目指している。

そして、このような地形工学のすべてが展開されるにつれて、私たちは今後 40 年間でインフラストラクチャーにさらに多くの支出をする可能性が高く、今後 40 年間で過去 4,000 年間よりも多くのインフラを構築することになるでしょう。

さて、ちょっと立ち止まって考えてみましょう。

グローバル社会を破壊するツールではなく、その基盤を構築することに多額の費用を費やすことは、重大な結果をもたらす可能性があります。

接続性は、世界中の人材とリソースの配分を最適化する方法です。

このようにして、人類は単なる部分の総和以上の存在となるのです。

それが起こっていることだと思います。

21 世紀における接続性には、地球規模の都市化という 2 つのメガトレンドがあります。

都市は私たちを最も特徴づけるインフラです。

2030 年までに、世界人口の 3 分の 2 以上が都市に住むことになります。

そしてこれらは地図上の単なる小さな点ではなく、数百キロメートルにも及ぶ広大な群島です。

ここバンクーバーは、米国国境を南に越えてシアトルまで伸びるカスカディア回廊の先端にあります。

シリコンバレーのテクノロジー大国は、サンフランシスコの北からサンノゼまで始まり、湾を越えてオー​​クランドまで続きます。

広大なロサンゼルスは現在、サンディエゴを通り、メキシコ国境を越えてティファナに至ります。

現在、サンディエゴとティファナは空港ターミナルを共有しており、どちらの国にも出国できます。

最終的には、高速鉄道網が太平洋の背骨全体を結ぶかもしれません。

アメリカ北東部の巨大都市はボストンから始まり、ニューヨーク、フィラデルフィアを経てワシントンに至ります。

人口は5000万人を超え、高速鉄道網の計画もある。

しかし、アジアでは巨大都市が集まっているのが実際に見られます。

東京から名古屋、大阪まで続くこの光の帯には、8,000 万人以上の人々と日本の経済の大部分が含まれています。

世界最大の巨大都市です。

今のところ。

しかし中国では、人口が1億人に達する巨大都市が集積しつつある。

北京周辺の渤海デルタ、上海周辺の長江デルタ、そして香港の北から広州まで広がる珠江デルタ。

そしてその真ん中には重慶と成都の巨大都市群があり、その地理的面積はオーストリアの国とほぼ同じ大きさです。

そして、これらの巨大都市群の GDP はどれだけ多くても 2 兆ドルに近づきます。これは今日のインド全土とほぼ同じです。

それでは、G20 などの世界的な外交機関が、国家代表ではなく経済規模に基づいて加盟国を構成するとしたらどうなるかを想像してみてください。

中国の大都市の一部が参加してテーブルに着くかもしれないが、アルゼンチンやインドネシアなどの国全体が参加しないことになるだろう。

人口がまもなく中国を超えるであろうインドに目を向けると、インドにもデリー首都圏やムンバイなどの巨大都市群が多数存在する。

中東では、テヘラン都市圏がイラン人口の3分の1を吸収しつつある。

エジプトの8,000万人の人口のほとんどは、カイロとアレクサンドリアの間の回廊に住んでいます。

そして湾岸では、バーレーンとカタールからアラブ首長国連邦を経てオマーンのマスカットに至るまで、都市国家の首飾りが形成されつつある。

そして、アフリカ最大の都市でありナイジェリアの商業の中心地であるラゴスがあります。

ベニン、トーゴ、ガーナを横切ってコートジボワールの首都アビジャンに至る広大な大西洋沿岸回廊のアンカーとなる鉄道網の計画がある。

しかし、これらの国はラゴスの郊外です。

巨大都市の世界では、国が都市の郊外になることもあります。

2030 年までに、このようなメガシティ クラスターが世界で 50 個も存在することになります。

それでは、どの地図がより多くのことを教えてくれるでしょうか?

私たちの壁のほとんどに貼られている 200 の独立した国家からなる従来の地図、それとも 50 の巨大都市群をまとめたこの地図でしょうか?

しかし、これでも不完全です。他の巨大都市とのつながりを理解しなければ、個々の巨大都市を理解することはできないからです。

人々はつながるために都市に移動し、その接続性こそがこれらの都市が繁栄する理由です。

サンパウロ、イスタンブール、モスクワなど、GDP が国家全体の GDP の 2 分の 1 の 3 分の 1 に近いか、それを超えている国が数多くあります。

しかし、同様に重要なことは、彼らの繁栄を可能にする人の流れ、金融、テクノロジーの流れの役割を理解することなしに、彼らの個々の価値を計算することはできないということです。

ヨハネスブルグと首都プレトリアを含む南アフリカのハウテン州を例に挙げてみましょう。

これも南アフリカのGDPの3分の1強に相当します。

しかし、同様に重要なことは、南アフリカ、さらにはアフリカ大陸全体に直接投資するほぼすべての多国籍企業のオフィスがここにあるということです。

都市はグローバルなバリューチェーンの一部になりたいと考えています。

彼らは、この世界的な分業の一員になりたいと考えています。

それが都市の考え方です。

「私の街を切り離してほしい」と言う市長に会ったことがない。

彼らは、自分たちの都市が母国と同じくらいグローバル ネットワーク文明に属していることを知っています。

現在、多くの人々にとって都市化は大きな失望を引き起こしています。

彼らは都市が地球を破壊していると考えています。

しかし現在、200 以上の都市間学習ネットワークが繁栄しています。

それは私たちが持つ政府間組織の数と同じくらいです。

そして、これらの都市間ネットワークはすべて、21 世紀における人類の最優先事項である持続可能な都市化という 1 つの目的に捧げられています。

機能していますか？

気候変動を考えてみましょう。

ニューヨークやパリで何度もサミットを行っても温室効果ガス排出量は削減できないことはわかっています。

しかし、私たちが見ているのは、都市間で技術、知識、政策を移転することで、実際に経済の炭素集約度を削減し始めているということです。

都市は互いに学び合っています。

ゼロエミッションの建物をどのように設置するか、電気自動車シェアリングシステムをどのように導入するか。

中国の主要都市では、路上を走る車の台数にノルマを課している。

西側諸国の多くの都市では、若者はもう車の運転すらしたくない。

都市はこれまで問題の一部でしたが、今では解決策の一部となっています。

不平等は、持続可能な都市化を達成するためのもう一つの大きな課題です。

私が大都市を端から端まで旅するとき、それは何時間も何日もかかりますが、同じ地理内の極端な格差の悲劇を経験します。

しかし、世界の金融資産のストックはかつてないほど大きくなり、300兆ドルに近づいています。

これは世界の実際のGDPのほぼ4倍に相当します。

金融危機以来、私たちはこれほど巨額の負債を抱えてきたが、それを包摂的な成長に投資しただろうか？

いいえ、まだです。

私たちが十分な手頃な価格の公共住宅を建設し、人々が物理的にもデジタル的にも互いにつながることを可能にする堅牢な交通ネットワークに投資して初めて、分断されていた都市と社会が再び一体になったと感じられるようになるのです。

（拍手） インフラが国連の持続可能な開発目標に盛り込まれたのは、それが他のすべての目標を可能にするからです。

私たちの政治的および経済的指導者たちは、つながりは慈善ではなく、機会であることを学びつつあります。

だからこそ、私たちの金融コミュニティは、接続性が 21 世紀の最も重要な資産クラスであることを理解する必要があります。

現在、都市は世界をより持続可能にし、世界をより公平にすることができます。また、都市間の接続により世界をより平和にできると私は信じています。

国境を越えた密接な関係がある世界の地域に目を向けると、貿易、投資が増加し、安定性が高まっていることがわかります。

私たちは皆、第二次世界大戦後のヨーロッパの物語を知っています。そこでは産業統合が始まり、今日の平和な欧州連合が誕生するプロセスが始まりました。

ところで、ロシアは国際システムにおける大国の中で最もつながりが少ないことがわかります。

そしてそれは今日の緊張を説明するのに大いに役立ちます。

システムへの利害関係が少ない国は、システムを妨害しても失うものも少なくなります。

北米では、地図上で最も重要な線は、米国とカナダの国境や米国とメキシコの国境ではなく、統合された北米連合を形成している道路、鉄道、パイプライン、送電網、さらには運河の密集したネットワークです。

北米にはこれ以上の壁は必要ありません。より多くのつながりが必要です。

(拍手) しかし、接続性の真の約束はポストコロニアル世界にあります。

これらの地域はいずれも、歴史的に国境が最も恣意的であり、何世代もの指導者が互いに敵対関係にあった地域である。

しかし今、新たな指導者グループが権力を掌握し、ナタを埋めようとしている。

東南アジアを例に挙げてみましょう。東南アジアでは、バンコクとシンガポールを結び、ベトナムからミャンマーまでの貿易回廊を結ぶ高速鉄道網が計画されています。

現在、人口 6 億人のこの地域は、農業資源と工業生産高を調整しています。

それは私がパックス・アシアナと呼ぶもの、つまり東南アジア諸国間の平和へと進化しつつあります。

東アフリカでも同様の現象が進行しており、内陸国が商品を市場に出せるよう、6カ国が鉄道や複合輸送回廊に投資している。

現在、これらの国々は公共事業と投資政策を調整しています。

彼らもパックス・アフリカーナへと進化しつつある。

この種の考え方を特に活用できると私たちが知っている地域の 1 つは中東です。

アラブ諸国が悲劇的に崩壊する中、カイロ、ベイルート、バグダッドなどの古代都市以外に何が残るのでしょうか？

実際、アラブ世界の約 4 億人はほぼ完全に都市化されています。

社会として、都市として、水が豊富か水が少ないか、エネルギーが豊富かエネルギーが少ないかのどちらかです。

そして、これらの不一致を修正する唯一の方法は、戦争や国境を増やすことではなく、パイプラインと水路の接続を増やすことです。

残念ながら、これはまだ中東の地図ではありません。

しかし、それは、近隣諸国であるヨーロッパ、アジア、アフリカと内部的に統合され、生産的につながったパックス・アラビアであるべきです。

さて、世界で最も混乱している地域に向けて、私たちが今望んでいるのは接続性ではないように思えるかもしれません。

しかし、歴史から、接続性を高めることが長期的に安定性をもたらす唯一の方法であることを知っています。

なぜなら、地域ごとに接続性が新たな現実となっていることがわかっているからです。

都市や国は、より平和で豊かな全体へと集合することを学んでいます。

しかし、本当の試練はアジアになるだろう。

接続性は極東の大国間の対立パターンを克服できるでしょうか?

結局のところ、ここは第三次世界大戦が勃発するはずの場所です。

四半世紀前の冷戦終結以来、この地域では少なくとも6回の大規模な戦争が予測されてきた。

しかし、どれも勃発していません。

中国と台湾を例に挙げてみましょう。

1990 年代、これが第三次世界大戦の主要なシナリオでした。

しかしそれ以来、海峡を越えた貿易と投資の量は非常に激しくなり、昨年11月には双方の指導者が最終的な平和的統一について話し合う歴史的な首脳会談が開催された。

そして、今年初めに台湾で独立を支持する国民党が選出されたことでさえ、この基本的な力学が損なわれることはない。

中国と日本にはさらに長い対立の歴史があり、島嶼紛争でその強さを示すために空軍と海軍を配備してきた。

しかし近年、日本は中国に対して最大規模の海外投資を行っている。

そこでは日本車が記録的な数で売れている。

そして、今日日本に住む最も多くの外国人はどこから来たのでしょうか?

ご想像のとおり、中国です。

中国とインドは大規模な戦争を戦い、3つの未解決の国境紛争を抱えているが、現在インドはアジアインフラ投資銀行の第2位の株主となっている。

彼らはインド北東部からミャンマー、バングラデシュを経て中国南部に至る貿易回廊を構築している。

彼らの貿易額は10年前の200億ドルから現在は800億ドルまで増加しています。

核武装したインドとパキスタンは3度の戦争を経験し、カシミール地方を巡る紛争が続いているが、最恵国貿易協定の交渉も行っており、イランからパキスタンを通ってインドに至るパイプラインの完成も望んでいる。

そしてイランについて話しましょう。

イランとの戦争は避けられないと思われたのはほんの2年前ではなかったでしょうか?

では、なぜ今日、主要国はどこもそこでのビジネスを急いでいるのだろうか？

皆様、第三次世界大戦が勃発しないとは保証できません。

しかし、なぜそれがまだ実現していないのかは明らかです。

アジアは世界で最も急速に成長している軍隊の本拠地であるにもかかわらず、これらの同じ国々はお互いのインフラやサプライチェーンに数十億ドルを投資しています。

彼らはお互いの政治的地理よりも機能的地理に興味を持っています。

だからこそ、彼らの指導者たちはよく考え、瀬戸際から一歩下がって、領土の緊張よりも経済関係に焦点を当てることに決めたのです。

世界は崩壊しつつあるように見えることがよくありますが、より多くの接続性を構築することで、ハンプティ ダンプティを以前よりもはるかに良く再び団結させることができます。

そして、このようなシームレスな物理的およびデジタル接続で世界を包み込むことで、人々が地理的な制約を乗り越えることができる世界に向けて進化します。

私たちは、これらのグローバルな接続ネットワークを脈動する細胞であり血管です。

毎日、何億人もの人々がオンラインにアクセスし、会ったこともない人々と仕事をしています。

毎年10億人以上が国境を越えており、今後10年間でその数は30億人に増加すると予想されている。

私たちは接続性を構築するだけではなく、それを具体化します。

私たちは地球規模のネットワーク文明であり、これが私たちの地図です。

地理がもはや運命ではない世界地図。

代わりに、未来には、「接続は運命である」という、より希望に満ちた新たなモットーが掲げられています。

ありがとう。

（拍手）

しっかりしつけをして、火星へ行きます。

数人の宇宙飛行士だけではなく、何千人もの人々が火星に移住することになります。

そして、彼らはすぐにこれを行うつもりだと私は言っています。

あなた方の中には、火星でのプロジェクトに取り組むことになる人もいるでしょうし、あなたの子供たちの中には火星に住むことになる人もいるでしょう。

それはばかげていると思われるかもしれないので、それがいつ、どのように起こるかをお話しします。

しかし最初に、明白な疑問について議論したいと思います。一体なぜこれを行う必要があるのでしょうか?

12年前、私は世界が突然滅びる可能性がある10の方法についてTEDで講演しました。

私たちは自分たちの銀河系の気まぐれに信じられないほど脆弱です。

大きな小惑星が 1 つあれば、私たちは永久に消滅してしまう可能性があります。

生き残るためには、私たちは故郷の惑星を超えて到達しなければなりません。

人間が成し遂げてきたすべてが突然消滅したら、それはどれほど悲劇的なことになるか考えてみましょう。

そして、私たちが行くべきもう一つの理由があります。それは、探検が私たちの DNA に組み込まれているからです。

200万年前、人類はアフリカで進化し、その後、地平線の彼方に広がる荒野に手を伸ばし、ゆっくりと、しかし確実に地球全体に広がりました。

このようなものは私たちの中にあります。

そして彼らはそうすることで成功しました。

文明とテクノロジーにおける最大の進歩の一部は、私たちが探検したことによってもたらされました。

はい、火星に繁栄する植民地を設立するために必要な資金を使えば、多くの良いことができるでしょう。

そして、そうです、私たちは皆、自分の故郷の惑星をもっと大切にするべきです。

そして、はい、私たちが地球を台無しにしたように、火星も台無しにしてしまうのではないかと心配しています。

しかし、ジョン・F・ケネディが人類を月に着陸させると言ったときのことを少し考えてみましょう。

彼は世代全体に夢を抱かせました。

火星への着陸を見ることができたら、私たちはどれほど感動するでしょうか。

おそらくそのとき、私たちは地球を振り返って、それが多数の人々ではなく一人の人々であることに気づき、おそらくそのとき、私たちが火星で生き残るために苦労しているときに地球を振り返り、故郷の惑星がどれほど貴重であるかを理解するでしょう。

それでは、私たちがこれから取り組もうとしている並外れた冒険についてお話しましょう。

その前に、私たちがどこに向かっているのかについて、いくつかの興味深い事実をお話しします。

この写真は実際に地球と比較した火星の実際の大きさを表しています。

火星は私たちの姉妹惑星ではありません。

大きさは地球の半分よりはるかに小さいですが、それより小さいにもかかわらず、地球はほとんどが水で覆われているため、人が立つことができる火星の表面積は地球の表面積と同じです。

火星の大気は非常に薄く、地球の 100 分の 1 の薄さであり、通気性がなく、96% が二酸化炭素です。

あそこは本当に寒いです。

温度にはかなりの幅がありますが、平均気温はマイナス 81 度です。

火星の 1 日は、地球の 1 日に約 39 分を加えたものとほぼ同じ長さです。

火星の季節と年は地球の 2 倍です。

そして、いつか翼を付けて空を飛びたいと思っている人にとって、火星は地球よりも重力がはるかに小さく、車の周りを歩く代わりに飛び越えることができるような場所です。

ご覧のとおり、火星は地球にまったく似ていませんが、太陽系全体の中で最も住みやすい場所です。

ここが問題です。

火星ははるか遠くにあり、私たち自身の月よりも千倍も離れています。

月は45万マイル離れており、アポロ宇宙飛行士は月に到着するのに3日かかった。

火星は 2 億 5,000 万マイル離れており、そこに着くには 8 か月、つまり 240 日かかります。

そしてそれは、2年に1回、火星と地球が一直線に並ぶ非常に特定の日、非常に特定の時間に打ち上げられた場合に限り、そのためロケットが移動しなければならない距離は最短になります。

同僚たちと缶の中に閉じ込められて240日という時間は長い。

その一方で、私たちの火星到達の実績はひどいものです。

私たちとロシア人、ヨーロッパ人、日本人、中国人、インド人は実際に44発のロケットをそこに送りましたが、その大部分は失敗するか墜落しました。

火星へのミッションのうち成功したのはわずか3分の1程度だ。

そして現時点では、いずれにしてもそこに到達するのに十分な大きさのロケットはありません。

私たちはかつてサターン V というロケットを持っていました。

サターン V が 2 つあればそこに到達できただろう。

それは人類がこれまでに作った中で最も素晴らしい機械であり、私たちを月に連れて行ったロケットでした。

しかし、最後のサターン V は 1973 年にスカイラブ宇宙ステーションの打ち上げに使用され、私たちは月に着陸した後、火星に向かう代わりに、シャトルと呼ばれるものを行うことにしました。

私たちが現在持っている最大のロケットは、火星に何かを運ぶのに十分な半分の大きさしかありません。

したがって、火星に到達するのは簡単ではないでしょう、そしてそれは非常に興味深い質問を引き起こします...

最初の人類が実際にここに上陸するのはどのくらい後になるでしょうか?

さて、一部の専門家は、2050 年までにそこに到達できれば、それはかなりの成果となるだろうと考えています。

最近、NASAは2040年までに人類を火星に到達させることができると言っているようだ。

もしかしたらできるかも知れません。

私は彼らが2035年までに人類を火星の軌道に乗せることができると信じています。

しかし率直に言って、彼らがわざわざ2035年に火星にロケットを送るつもりはないと思います。なぜなら私たちはすでに火星に到着しているからです。

私たちは2027年に火星に着陸する予定です。

そしてその理由は、この男がそれを実現する決意を持っているからです。

彼の名前はイーロン・マスク、テスラモーターズとスペースXのCEOです。

実際、彼は 2025 年までに火星に着陸するだろうと私に言いましたが、イーロン・マスクは私よりも楽観的で、それはかなり進んでいます。そのため、私は彼に数年の猶予を与えています。

まだ ...

この人は本当に 2025 年か 2027 年までにこれを達成できるだろうか、と自問する必要があります。

さて、イーロン・マスクとの10年間を少し振り返ってみましょう。

10年前、ここはどこにありましたか？

それがテスラ電気自動車です。

2005 年、自動車業界の多くの人々は、まともな電気自動車は今後 50 年は登場しないだろうと言いました。

そしてそれはどこにありましたか？

それは、国際宇宙ステーションに6トンの物資を運ぶSpaceXのFalcon 9ロケットです。

10年前、SpaceXは何も打ち上げていなかったし、どこにもロケットを発射していなかった。

したがって、10 年以内に自動車産業に革命を起こしている人物、および 10 年以内にロケット会社全体を設立した人物が、2027 年までに私たちを火星に到達させる可能性はかなり高いと思います。

さて、これを知っておく必要があります。政府やロボットはもはやこのゲームをコントロールしていません。

民間企業は宇宙に進出しており、喜んで火星に連れて行ってくれます。

そしてそれは本当に大きな疑問を引き起こします。

実際にそこに住むことはできるのでしょうか？

現在、NASA が私たちを火星に到達させるのは 2040 年になるか、NASA よりずっと前に到達できるかもしれませんが、NASA は私たちが火星でどのように生活できるかを考える上で大きな責任を負っています。

このように問題を見てみましょう。

地球上で暮らすために必要なものは、食料、水、住居、衣類です。

火星に住むために必要なものは、上記すべてに加えて酸素です。

それでは、最初にこのリストで最も重要なことを見てみましょう。

私たちが知っているように、水はすべての生命の基礎であり、私たちが生きるために地球から火星まで水を運ぶには重すぎます。そのため、火星で生命を維持するには水を見つけなければなりません。

火星を見ると、本当に乾燥していて、地球全体が砂漠になっているように見えます。

しかし、そうではないことが判明しました。

火星の土壌だけでも最大 60 パーセントの水分が含まれています。

そして、私たちが今も火星の周りを飛行している多くの周回衛星は、火星の多くのクレーターの中に水の氷のシートがあることを私たちに示してくれました。ちなみに、これは本物の写真です。

植民地を始めるのに悪い場所ではありません。

さて、これはフェニックス着陸船が 2008 年に行った小さな掘削の様子です。土の表面のすぐ下に氷があることがわかります。その白いものは氷です。

最初の写真から 4 日後の 2 番目の写真では、一部が蒸発していることがわかります。

探査機はまた、火星には氷河だけでなく大量の地下水があることも教えてくれています。

実際、火星の極の水の氷だけが溶けた場合、地球の大部分は水深 30 フィートの下にあることになります。

つまり、そこにはたくさんの水がありますが、そのほとんどは氷であり、そのほとんどは地下にあり、それを得るには多大なエネルギーと多大な人間の労働が必要です。

これは 1998 年にワシントン大学で開発された装置です。

基本的にはローテク除湿機です。

そして、火星の大気はしばしば 100% 湿潤であることが判明しました。

つまり、この装置は火星の大気から人間が必要とするすべての水を簡単に抽出することができるのです。

次に私たちは何を呼吸するかについて心配しなければなりません。

正直に言って、NASA がこの問題を解決したと知って本当にショックでした。

これはマイケル・ヘクトというMITの科学者です。

そして彼はこのマシン、モクシーを開発しました。

私はこれが大好きです。

これは本質的に、火星の大気を吸い込んで酸素を送り出す逆燃料電池です。

そして、CO2 (火星の大気の 96% を占める二酸化炭素) は基本的に 78% が酸素であることを覚えておく必要があります。

さて、NASAが2020年に火星に送る次の大型探査車には、これらの装置が搭載される予定で、1人を無期限に生き続けるのに十分な酸素を生成できるようになる。

しかし、これの秘密は、これはテストのためだけですが、これが最初から 100 倍に拡張できるように設計されているということです。

次は何を食べましょうか？

そうですね、私たちは水耕栽培を使って食物を育てるつもりですが、少なくとも火星の表面に水が流れ、実際に作物を植える確率と能力が得られるまでは、そこでは食物の 15 ～ 20 パーセント以上を育てることはできません。

それまでの間、私たちの食べ物のほとんどは地球から到着し、乾燥するでしょう。

そして、避難所が必要です。

最初は、着陸船そのものだけでなく、圧力をかけた膨張可能な建物も使用できます。

しかし、これが実際に機能するのは日中だけです。

太陽放射も宇宙線も多すぎます。

したがって、本当に地下に行かなければなりません。

さて、火星の土壌は概してレンガを作るのに最適であることが判明しました。

そしてNASAもこれを理解しました。

彼らはポリマープラスチックをレンガに投げ込み、電子レンジに押し込むと、非常に厚い壁を持つ建物を建てることができるようになります。

あるいは、地下の洞窟や溶岩洞の中に住むことを選択するかもしれません。それらはたくさんあります。

そして最後に衣類です。

地球上では何マイルにもわたる大気が私たちの体に降り積もっており、それが私たちの体に常に15ポンドの圧力を与えており、私たちは常にそれに抗い続けています。

火星には大気圧がほとんどありません。

そこで、MIT の科学者であるダバ・ニューマンが、この洗練された宇宙服を作成しました。

それは私たちを団結させ、放射線を遮断し、暖かく保ちます。

それでは、これについて少し考えてみましょう。

食べ物、住居、衣類、水、酸素...

できるよ。

本当にできます。

しかし、それでも少し複雑で少し難しいです。

つまり、それは火星で良い生活を送るための次の大きな、本当に大きな一歩につながります。

それが地球のテラフォーミングです。惑星をより地球に近づけ、惑星全体を再設計します。

それは非常に思い上がりのように聞こえますが、真実は、私がこれからお話しすることをすべて実行するテクノロジーはすでに存在しているということです。

まずは温めないといけません。

火星は大気が非常に薄いため、信じられないほど寒いです。

答えはここ、火星の南極と北極にあります。どちらも信じられないほどの量の凍った二酸化炭素、つまりドライアイスで覆われています。

それを加熱すると、地球上と同じように直接大気中に昇華し、大気を濃くします。

そしてご存知のとおり、CO2 は信じられないほど強力な温室効果ガスです。

さて、これを行う私のお気に入りの方法は、非常に大きなソーラーセイルを立てて、それを焦点に合わせることです。これは本質的に鏡として機能します。そして、最初は火星の南極に焦点を合わせます。

惑星が自転するにつれて、ドライアイスはすべて加熱されて昇華し、大気圏に突入します。

実際、火星の温度が上昇し始めるのにそれほど時間はかからず、おそらく 20 年もかからないでしょう。

現在、火星の真夏の赤道の絶好の日には気温は実際には 70 度に達することがありますが、夜にはマイナス 100 度まで下がります。

(笑い) 私たちが目指しているのは暴走温室効果です。火星の氷、特に地中の氷の多くが溶けるのに十分な温度上昇です。

それから、本当の魔法を手に入れましょう。

雰囲気が濃くなるにつれて、すべてが良くなります。

私たちは放射線からより多くの保護を受けられ、大気の増加により私たちは暖かくなり、地球も暖かくなり、その結果、水道が得られ、それによって作物が育つことが可能になります。

その後、さらに多くの水蒸気が空気中に放出され、さらに別の強力な温室効果ガスが形成されます。

火星には雨が降り、雪が降ります。

そして、大気の厚みが増すと、宇宙服を捨ててしまうほどの圧力が発生するでしょう。

私たちが生き残るために必要なのは約5ポンドの圧力だけです。

最終的には、火星はブリティッシュコロンビア州によく似た雰囲気になるでしょう。

大気の通気性を高めるという複雑な問題が私たちにはまだ残されており、率直に言って、それを達成するには1,000年かかる可能性があります。

しかし、人間は驚くほど賢く、信じられないほど適応力があります。

私たちの将来のテクノロジーが何を達成できるかはわかりませんし、私たち自身の体で何ができるかわかりません。

現在の生物学では、私たちは自分自身の遺伝学、私たち自身の体の遺伝子が何をしているのか、そして最終的には私たち自身の進化を制御できるまさに瀬戸際にいます。

火星の人類とはわずかに異なる種の人類が地球上に誕生する可能性があります。

しかし、そこで何をしますか？あなたならどう生きますか？

それは地球上と同じになるでしょう。

誰かがレストランを始めようとしているし、誰かが鉄の鋳物工場を建てようとしている。

誰かが火星のドキュメンタリー映画を作り、地球上で販売するだろう。

バカがリアリティ番組を始めるだろう。

(笑い) ソフトウェア会社もあるでしょうし、ホテルもあるでしょうし、バーもあるでしょう。

これだけは確かだ。それは私たちの生涯で最も破壊的な出来事であり、最も感動的な出来事になるだろうと私は思う。

10 歳の女の子に火星に行きたいかどうか尋ねてください。

今小学生になっている子供たちはそこに住むことを選ぶでしょう。

人類が月に着陸したときのことを覚えていますか?

そのとき人々は顔を見合わせて「これができれば何でもできる」と言いました。

私たちが実際に火星に植民地を形成したら、彼らはどう思うでしょうか？

最も重要なことは、それは私たちを宇宙旅行する種にすることです。

それは、地球上で何が起ころうとも人類は生き残ることを意味します。

私たちが最後になることは決してありません。

ありがとう。

（拍手）

素晴らしい女性を紹介したいと思います。

彼女の名前はダビニアです。

ダビニアはジャマイカで生まれ、18 歳で米国に移住し、現在はワシントン DC 郊外に住んでいます。

彼女は権力のある政治スタッフでもロビイストでもありません。

おそらく彼女は、自分はまったく目立たないと言うでしょうが、彼女は最も顕著な影響力を持っています。

ダヴィニアのすごいところは、毎週、自分以外の人々に集中して時間を費やすことをいとわないことだ。彼女の近所、自分の州、さらには自分の国にさえいない人々、彼女がおそらく会うことのない人々だ。

ダビニアさんの影響は、数年前にフェイスブックで友達全員に連絡を取り、女子教育に資金を提供できるようペニーを寄付するよう頼んだことから始まりました。

彼女は大きな反響を期待していませんでしたが、70万ペニーを経て、現在では120人以上の女の子を学校に通わせています。

先週話したとき、彼女は、地元の銀行で、ペニーでいっぱいのショッピングカートを抱えて出かけるたびに、少し悪名が高まっていると言いました。

さて -- ダヴィニアは一人ではありません。

それとは程遠い。

彼女は成長しつつある運動の一員です。

そして、ダビニアのような人々には「地球市民」という名前があります。

地球市民とは、何よりもまず、国家、部族、国家の一員ではなく、人類の一員であると自己認識し、その信念に基づいて行動し、世界最大の課題に取り組む準備ができている人のことです。

私たちの活動は、地球市民の発掘、支援、活性化に重点を置いています。

彼らはあらゆる国、あらゆる人口統計に存在します。

今日私が皆さんに主張したいのは、世界の将来は地球市民に依存しているということです。

私たちの世界で活動する地球市民がもっと増えれば、貧困、気候変動、男女不平等など、私たちが直面する主要な課題のすべてが解決可能になると私は確信しています。

これらは究極的には地球規模の問題であり、最終的には地球市民が指導者に地球規模の解決策を要求することによってのみ解決できます。

さて、このアイデアに対する一部の人々の即座の反応は、それは少しユートピア的であるか、あるいは脅威的であるかのどちらかです。

そこで、今日は私の物語、私がどのようにしてここにたどり着いたのか、それがダヴィニアと、できれば皆さんとどのようにつながっているのかを少しお話ししたいと思います。

オーストラリアのメルボルンで育った私は、「なぜ？」と尋ねることを決してやめなかった、ひどくイライラする子供の一人でした。

あなた自身もその一人だったかもしれません。

私はよく母に最も迷惑な質問をしました。

「お母さん、どうして私は一日中ドレスアップしたり、人形で遊んではいけないの？」というような質問をしました。

「なぜそれと一緒にフライドポテトが欲しいのですか？」

「エビとは何ですか？なぜバービー人形にエビを投げ続けなければならないのですか？」

（笑い）「そしてお母さん、この髪型。

なぜ？"

(笑) 最悪の髪型だと思います。

まだひどい。

「なぜ」子供だった私は世界を変えることができると思っていましたが、そうでないと説得することは不可能でした。

そして私が12歳、高校1年生のとき、発展途上国のコミュニティのために募金活動を始めました。

私たちは本当に熱心な子供たちのグループで、オーストラリアの他のどの学校よりも多くの資金を集めました。

そして、私はさらに学ぶためにフィリピンに行く機会を与えられました。

1998年のことでした。

私たちはマニラ郊外のスラム街に連れて行かれました。

そこで私はソニー・ボーイと友達になりました。ソニー・ボーイは、文字通り蒸し暑いゴミの山で暮らしていました。

彼らはそれを「スモーキーマウンテン」と呼んでいました。

しかし、その名前のロマンスに騙されないでください。なぜなら、それはソニーボーイのような子供たちが何か、価値のあるものを見つけるために毎日何時間もかけてあさる悪臭を放つ埋め立て地にすぎなかったからです。

ソニー・ボーイとその家族と過ごしたその夜は、私の人生を永遠に変えました。なぜなら、寝る時間になると、私とソニー・ボーイ、そして彼の家族の残りの7人で、寝室の半分ほどのコンクリートの板の上に横たわっただけでした。その長い列に並んでいたのは、ゴミの匂いが辺り一面に漂い、ゴキブリが這い回っていたからです。

そして私は一睡もしなかったが、起きながら自分自身に思いを巡らせた、「私にはこんなにたくさんのものがあるのに、なぜ誰もがこんな生活をしなければならないのだろう？」

なぜソニー・ボーイが夢を実現する能力が、生まれた場所、あるいはウォーレン・バフェットの言うところの「卵巣宝くじ」によって決まるのでしょうか？」 私には全く理解できず、その理由を理解する必要がありました。

さて、私がフィリピンで見た貧困は、ソニー・ボーイの利益以外のことを心から考えていた一連の植民地権力と腐敗した政府による人為的な決定の結果であったことを理解するようになったのは後になってからです。

確かに、彼らがスモーキーマウンテンを作ったわけではありませんが、作ったのと同じかもしれません。

そして、ソニー・ボーイのような子供たちを助けようとするなら、彼に数ドルを送金しようとしたり、彼が住んでいたゴミ捨て場を掃除しようとしたりするだけではうまくいきません。問題の核心は別のところにあるからです。

そして、私は今後数年間、学校の建設、教師の研修、HIV とエイズへの取り組みを支援するコミュニティ開発プロジェクトに取り組むうちに、コミュニティ開発はコミュニティ自身によって推進されるべきであり、慈善活動は必要だがそれだけでは十分ではないことがわかりました。

私たちはこれらの課題に地球規模で体系的に立ち向かう必要があります。

そして、私にできる最善のことは、母国の大規模な市民グループを動員して、我が国の指導者がその体系的な変革に取り組むよう主張することです。

だからこそ、数年後、私は大学の友人のグループと一緒に、「貧困の歴史を作ろう」キャンペーンをオーストラリアに持ち込んだのです。

私たちは、G20の頃に地元のオーストラリアのアーティストと一緒にこの小さなコンサートを開催したいという夢を持っていましたが、ある日、ボノ、エッジ、パール・ジャムから電話がかかってきて、彼ら全員が私たちのコンサートのヘッドライナーに同意したとき、それは突然爆発しました。

ご覧のとおり、その日は少し興奮しました。

（笑い）しかし驚いたことに、オーストラリア政府は私たちの声を聞き入れ、世界の健康と開発への投資を倍増（さらに62億ドル）することに同意しました。

それは次のように感じました -- (拍手) 信じられないほどの検証のように感じました。

私たちは市民を団結させることで、想像もできないことを実行し、国境を離れた場所で問題を解決するために行動するよう政府を説得することに貢献しました。

しかし、問題はそれが長続きしなかったということです。

政府が変わり、6 年後には新しいお金はすべて消えてしまいました。

私たちは何を学んだのでしょうか？

一回限りのスパイクでは十分ではないことを学びました。

私たちは、政治家の気分の変動や景気低迷の兆候に影響されやすい運動ではなく、持続可能な運動を必要としていました。

そしてそれはどこでも起こる必要がありました。そうでなければ、どの政府も、世界規模の行動の重荷を自分たちだけで担うことはできないという言い訳メカニズムを内蔵していることになるでしょう。

そこで私たちはこれに着手しました。

そして、この挑戦​​に着手したとき、私たちはどうすれば十分な圧力を獲得し、これらの戦いに長期的に勝つために十分な広さの軍隊を構築できるか、と自問しました。

方法は 1 つしか考えられませんでした。

私たちは、「貧困の歴史をつくる」キャンペーンに関わる人々の短期的な興奮を、何らかの方法で長期的な情熱に変える必要がありました。

それは彼らのアイデンティティの一部でなければなりませんでした。

そこで 2012 年に、まさにそれを目標とする組織を共同設立しました。

そして、その名前はただ 1 つだけでした、それは Global Citizen です。

しかし、これは特定の組織に関するものではありません。

これは国民が行動を起こすことです。

そして研究データによれば、地球規模の問題にさえ関心を持っている全人口のうち、それについて何か行動を起こしているのはわずか 18% だけです。

人は行動したくないわけではありません。

行動を起こす方法がわからない、または自分の行動には何の効果もないと信じていることがよくあります。

そのため、私たちは何らかの方法で数十カ国で何百万人もの国民を採用し、活性化させて、リーダーたちに利他的に行動するよう圧力をかける必要がありました。

そうするうちに、私たちは本当にスリリングなことを発見しました。それは、世界市民権を自分の使命とするとき、突然素晴らしい同盟者がいることに気づくということです。

根本的に世界的な問題は極度の貧困だけではありません。

気候変動、人権、男女平等、さらには紛争も同様です。

私たちは、これらすべての相互に関連する問題に取り組むことに情熱を持っている人々と肩を並べていることに気づきました。

しかし、実際にどのようにして地球市民を採用し、関与させたのでしょうか?

そう、私たちは音楽という世界共通言語を使いました。

私たちはニューヨーク市中心部のセントラルパークでグローバル・シチズン・フェスティバルを立ち上げ、世界有数のアーティストに参加するよう説得しました。

私たちは、私たちの声を聞く必要がある指導者たちがそれらを無視できないように、これらのフェスティバルが国連総会の会合と同時開催されるようにしました。

しかし、チケットが買えなかったという紆余曲折がありました。

それを獲得しなければなりませんでした。

世界的な大義のために行動を起こす必要があり、それを実行した場合にのみ、資格を得るのに十分なポイントを獲得できます。

アクティビズムは通貨だ。

私は純粋にある種の気分を良くするものとしての市民権には興味がありませんでした。

私にとって、市民権とは行動しなければならないことを意味し、それが私たちが求めていたことです。

そして驚くべきことに、それはうまくいきました。

昨年は、ニューヨーク地域だけで 155,000 人以上の市民が資格を得るのに十分なポイントを獲得しました。

現在、世界中の 150 か国以上で国民が登録しています。

そして昨年は、年間を通じて毎週 100,000 人以上の新規会員に登録しました。

いいですか、何もないところから地球市民を生み出す必要はありません。

私たちはすでにどこにでもいます。

必要なのは、行動を開始するための準備と動機付けだけです。

ここで、2012 年に地球市民として行動を開始したダビニアから多くを学ぶことができると私は信じています。

彼女がやったことは次のとおりです。

それはロケット科学ではありませんでした。

彼女は手紙を書き始め、政治家の事務所にメールを送り始めた。

彼女は地元のコミュニティでボランティア活動をしました。

そのとき、彼女はソーシャルメディアで積極的に活動し、多額のペニーを集め始めました。

さて、それはあなたにとって大したことではないように聞こえるかもしれません。

それはどうやって何かを達成するのでしょうか？

まあ、彼女は一人ではなかったので、それは多くのことを達成しました。

彼女の行動は、他の 142,000 人の世界市民の行動と同様に、米国政府の教育のためのグローバル パートナーシップへの投資を倍増させることにつながりました。

そして、USAIDの責任者であるラジ・シャー博士がその発表をしています。

何千人もの地球市民がお互いからインスピレーションを得ると、その総合的な力は驚くべきものになります。

ダビニアのような地球市民は、水と衛生への投資を増やすよう世界銀行を説得するのに役立ちました。

こちらは、グローバル・シチズンのステージ上で150億ドルの資金提供を発表した世銀のジム・キム頭取で、インドのモディ首相は2019年までにインド全土のすべての家庭と学校にトイレを設置するという決意を表明した。

深夜番組の司会者スティーブン・コルベアに勇気づけられた世界中の人々が、ノルウェーへのツイッター侵攻を開始した。

この国の首相であるエルナ・ソルベルグ氏はこのメッセージを受け取り、女子教育への二重投資を約束した。

世界市民はロータリアンとともに、カナダ、英国、オーストラリア政府に対し、ポリオ撲滅への投資を強化するよう求めた。

彼らは団結して6億6,500万ドルを拠出した。

しかし、このような勢いにもかかわらず、私たちはいくつかの大きな課題に直面しています。

どうすれば世界の指導者たちに地球規模の問題に焦点を当て続けるよう説得できるだろうか、と考えているかもしれません。

実際、アメリカの有力政治家ティップ・オニールはかつて「すべての政治は地方にある」と言いました。

それが常に政治家を選出する理由です。つまり、地元の利益、または最善の国益の追求を通じて権力を追求し、獲得し、保持することです。

私が初めてこれを経験したのは21歳の時でした。

私は当時のオーストラリアの外務大臣と面会しましたが、匿名のままです -- [アレクサンダー・ダウナー] (笑い) そして密室で、極度の貧困をなくしたいという私の情熱を彼と共有しました。

私はこう言いました、「大臣、オーストラリアにはミレニアム開発目標の達成を支援する一生に一度の機会があります。

できるよ。"

そして彼は立ち止まり、冷たく否定的な目で私を見下ろし、「ふん、海外援助については誰も気にしませんよ」と言いました。

ただ、彼は「ファンク」という言葉を使わなかった。

彼は続けた。

彼は、まず自分たちの裏庭の世話をする必要があると言いました。

これは時代遅れであり、危険な考え方ですらあると思います。

私の亡き祖父が言うように、完全なBSです。

偏狭主義は、ある国の貧しい人々を別の国の貧しい人々と対立させるため、この誤った二分法をもたらします。

それは、私たちが自分自身と私たちの国家を互いに孤立させることができるかのように装っています。

全世界が私たちの裏庭であり、私たちは危険を承知でそれを無視します。

見てください、私たちがルワンダを無視したとき、シリアを無視したとき、気候変動を無視したときに何が起こったのかを見てください。

気候変動と極度の貧困の影響が私たちの目の前に迫っているのだから、政治指導者は「ファンク」をすべきだ。

さて、地球市民の皆さん、彼らはこれを理解しています。

私たちは地球市民に有利な時代、あらゆる声が聞こえる時代に生きています。

2000 年にミレニアム開発目標が署名されたときのことを覚えていますか?

当時、私たちにできることは手紙を発砲して次の選挙を待つことだけでした。

ソーシャルメディアはありませんでした。

今日、何十億もの国民が、かつてないほど多くのツール、より多くの情報へのアクセス、より多くの影響力を持っています。

問題とそれを解決するツールは両方とも私たちの目の前にあります。

世界は変わり、国境を越えて目を向ける私たちは歴史の正しい側にいます。

それで、私たちはどこにいるのでしょうか？

そこで私たちはこの素晴らしいフェスティバルを運営し、いくつかの大きな政策で勝利を収め、世界中で国民が署名しています。

しかし、私たちは使命を果たしたのでしょうか？

いいえ。

まだまだ先は長いです。

しかし、これは私にとってチャンスだと考えています。

世界市民権という概念は、論理的には自明ですが、これまで多くの点で現実的ではありませんでしたが、私たちが生きる特権を与えられているこの特別な瞬間と一致しました。

私たちは地球市民として、世界中で大規模な前向きな変化を加速するまたとない機会を手にしています。

したがって、今後数か月、数年で、地球市民は世界の指導者たちに、持続可能な開発のための新しい世界目標が確実に追跡され、実行されるようにする責任を負わせることになるでしょう。

地球市民は、ポリオやマラリアなどの病気を撲滅するために、世界をリードするNGOと提携します。

地球市民が地球上のあらゆる場所でサインアップし、行動の頻度、質、影響力が高まります。

これらの夢は手の届くところにあります。

数百万人の軍隊が数千万人に成長し、つながりがあり、情報があり、積極的に参加し、ノーの答えを受け入れようとしないところを想像してください。

ここ何年もの間、私はソニー・ボーイと再びつながりを持とうとしてきました。

残念ながら、それはできませんでした。

私たちが出会ったのはソーシャルメディアのずっと前で、スラム街ではよくあることだが、彼の住所は現在当局によって移転されている。

彼がどこにいても一緒に座り、スモーキーマウンテンで過ごした時間が私にどれだけインスピレーションを与えたかを分かち合いたいです。

彼や他の多くの人のおかげで、私は人々の運動に参加することの重要性を理解するようになりました。子供たちは喜んでスクリーンから世界、地球市民に目を向けようとしています。

団結し、「なぜ?」という質問をし、否定論者を拒否し、私たちが共有する世界の驚くべき可能性を受け入れる地球市民。

私は地球市民です。

あなたは？

ありがとう。

（拍手）

[2016年4月3日、我々は史上最大のデータ漏洩を目撃した。] [パナマ文書は富裕層と権力者を暴露した] [オフショア口座に巨額の資金を隠していた。] [これは何を意味する?] [説明するためにグローバル・ウィットネスのロバート・パーマーに電話した] 今週、パナマに本拠を置くモサック・フォンセカという法律事務所からの1100万件の文書漏洩から、大量のニュースが大量に出てきた。

パナマからのこれらの文書の公開は、秘密主義のオフショア世界のほんの一部のベールを明らかにします。

私たちは、顧客、銀行、弁護士がどのようにしてモサック・フォンセカのような会社を訪れ、「わかりました、匿名の会社が欲しいので、くれませんか？」と言うのかについて洞察を得ることができます。

つまり、実際に電子メールを確認し、メッセージの交換を確認し、これがどのように機能するのか、仕組みを確認することができます。

さて、これはすでにすぐに影響を及ぼし始めています。

アイスランド首相が辞任した。

残忍なシリアの独裁者バシャール・アル・アサドの同盟者もオフショア企業を買収したというニュースもあった。

ロシアのウラジーミル・プーチン大統領にまで遡る20億ドルの資金追跡が、彼の幼なじみでトップチェロ奏者であるという疑惑が浮上している。

そして、世の中には裕福な人がたくさんいるだろうし、次の一連の話や次の一連の漏洩文書に不安を感じている人もいるだろう。

さて、これはスパイスリラーかジョン・グリシャムの小説のプロットのように聞こえます。

それはあなたや私、一般の人々からは非常に遠いように思えます。

なぜこれを気にする必要があるのでしょうか?

しかし真実は、裕福で権力のある個人が海外に資金を保管し、本来支払うべき税金を支払わない場合、医療、教育、道路などの重要な公共サービスに費やす資金が減少することを意味します。

そしてそれは私たち全員に影響を与えます。

さて、私の組織 Global Witness にとって、この暴露は驚異的でした。

世界中のメディアや政治指導者が、個人がオフショア機密を利用して自分の資産を隠したり偽装したりする方法について話しています。これは私たちが10年間にわたって話し、暴露してきたことです。

さて、多くの人がこの世界全体が不可解で混乱しており、この種のオフショア世界がどのように機能するかを理解するのが難しいと感じていると思います。

私はそれをロシア人形のように考えるのが好きです。

したがって、ある会社が別の会社の中に積み重なったり、別の会社の中に積み重なったりすることがあり、これらの構造の背後に誰がいるのかを実際に理解することはほとんど不可能になります。

法執行機関や税務当局、ジャーナリスト、市民社会にとって、何が起こっているのかを本当に理解することは非常に難しい場合があります。

また、米国ではこの問題に関する報道が少ないことも興味深いと思います。

それはおそらく、米国の著名な人々の一部がこの暴露やスキャンダルにまったく気づいていないからかもしれない。

さて、それは資産を海外に隠している裕福なアメリカ人がいないからではありません。

それはオフショアの仕組みのせいで、モサック・フォンセカのアメリカ人の顧客が減っているだけだ。

ケイマン諸島、あるいはデラウェア、ワイオミング、ネバダからの漏洩を見れば、アメリカ人に遡るもっと多くの事件や事例が見つかるだろうと思います。

実際、米国の多くの州では、図書館カードを取得するよりも企業に就職するために必要な情報が少なくて済みます。

アメリカではそのような秘密主義により、学区の職員が学童から金を盗むことが許されてきた。

これにより、詐欺師が弱い立場にある投資家を騙し取ることが可能になってしまいました。

これは私たち全員に影響を与える類の行動です。

さて、Global Witness では、これが実際にどのようになるかを確認したいと考えました。

これは実際にどのように機能するのでしょうか?

そこで私たちがやったのは、マンハッタンの13の法律事務所に潜入捜査官を派遣したことです。

私たちの捜査官は、家、ヨット、ジェット機を購入するために容疑者の資金を米国に移そうとしているアフリカの大臣を装っていました。

さて、本当に衝撃的だったのは、1 人を除く弁護士全員が、疑惑の資金を移動させる方法について捜査員に提案を行ったことです。

これらはすべて事前の打ち合わせで、どの弁護士も私たちを依頼者として引き受けてくれず、もちろんお金も動きませんでしたが、これはこのシステムの問題を如実に示しています。

これを個別のケースとしてだけ考えないことも重要です。

これは、私たちの潜入捜査官と話し、提案を行った個々の弁護士だけの話ではありません。

スキャンダルに巻き込まれた特定の上級政治家だけの話ではない。

これは、汚職、脱税、貧困、不安定を定着させるシステムの仕組みについての問題です。

これに対処するには、ゲームを変える必要があります。

この種の行為を難しくするために、ゲームのルールを変更する必要があります。

これは、運命や憂鬱のように、私たちにできることは何もないかのように、何も変わっていないように、裕福で権力のある個人が常に存在するかのように思えるかもしれません。

しかし、生来の楽観主義者として、私たちは何らかの変化を感じ始めていると考えています。

ここ数年、企業の所有権に関する透明性の向上が本格的に進められてきました。

この問題は、2013 年に北アイルランドで開催された大規模な G8 サミットで英国首相デービッド キャメロンによって政治議題に取り上げられました。

そしてそれ以来、欧州連合は、ヨーロッパ全土の企業を実際に所有し、管理しているのが誰であるかを国家レベルで中央登録簿を作成することになります。

悲しいことの一つは、実際には米国が遅れをとっているということだ。

超党派の法案が下院と上院に提出されているが、我々が期待するほどの進展は見られていない。

したがって、私たちはパナマの漏洩、つまりオフショア世界を覗くこの巨大な情報が、米国および世界中で開放される手段として利用されることを本当に望んでいます。

私たち Global Witness にとって、今は変化の時です。

私たちは、人々が秘密企業の陰で自分の身元を隠すやり方に対して、一般の人々に怒ってもらう必要があります。

私たちはビジネスリーダーが立ち上がって、「このような秘密はビジネスにとって良くない」と言う必要があります。

私たちは政治指導者にこの問題を認識し、この種の秘密を公開するために法律を変えることに尽力する必要があります。

私たちは力を合わせて、現在脱税、汚職、マネーロンダリングの蔓延を許している秘密主義を終わらせることができます。

私は過去 38 年間、目立たないよう努めてきました。

私はコピー編集者です。

私はニューヨーカー紙で働いていますが、ニューヨーカー誌のコピー編集は、メジャーリーグベースボールチームの遊撃手としてプレーするようなものです。あらゆる小さな動作が批評家によって取り上げられます。間違いを犯してはいけないのです。

明確にしておきますが、コピー編集者は雑誌に掲載する内容を選択しません。

私たちは文のレベル、おそらく段落、単語、句読点のレベルで作業します。

私たちのビジネスは細部に宿ります。

「naïve」の「i」の上に分音符、つまり二重点を置きます。

私たちは家のスタイルを押し付けます。

すべての出版物にはハウススタイルがあります。

ニューヨーカーズは特に特徴的です。

私たちは時々自分たちのスタイルをからかわれることがあります。

想像してみてください。私たちは今でも「teen-ager」という言葉をまるで造られたばかりのようにハイフンを使って綴ります。

しかし、「ティーンエイジ」のハイフンと「協力」の分音符を見れば、あなたはニューヨーカーを読んでいることがわかります。

The New Yorker でのコピー編集は機械的なプロセスです。

関連する役割として、クエリ校正またはページ OK と呼ばれるものがあります。

コピー編集は機械的なものですが、クエリ校正は解釈的なものです。

私たちは編集者を通じて著者に、文章の強調点を改善したり、意図しない繰り返しを指摘したり、説得力のある代替案を提供したりするための提案を行います。

私たちの目的は、作者を良く見せることです。

私たちは校正刷りを著者に直接提供するのではなく、編集者に提供することに注意してください。

これにより、コピー編集者 (包括的な用語として使用します) が常に悪い警官となる、良い警官と悪い警官の関係が形成されることがよくあります。

仕事をうまくやれば、私たちは目立たなくなりますが、ミスをするとすぐにコピー編集者が目立つようになります。

これが私の玄関に置かれた最近の間違いです。

[先週の火曜日、トランプ以前の共和党ポピュリスト的虚無主義の体現者であるサラ・ペイリンはトランプを支持した。] 「ザ・ニューヨーカーの伝説的なコピー編集者はどこにいたのか?」読者が書いた。

「作家が言いたかったのは『無知主義』ではなかったのか？」

ああ。

この間違いには言い訳の余地はありません。

でも、私は「何もしない主義」が好きです。

アメリカの言葉で「ニヒリズム」を意味するのかもしれない。

(笑い) ここで、別の読者が雑誌の一節を引用しています。 [ルビーは 76 歳でしたが、彼女は権威ある態度を保っていました。彼女の不安定な歩き方だけが彼女の年齢を信じられなかった] 彼はさらに次のように付け加えた。「確かにニューヨーカー誌の誰かは『信じられた』の意味を知っており、それがこの文で使われている意味とは逆であることを知っている。

来て！一緒にやってください。」

ビリー：誤った印象を与えること。

それは「裏切られた」はずだ。

E.B.ホワイトはかつて『ニューヨーカー』紙でコンマについて「遺体の輪郭を描くナイフのような精度でコンマが落ちる」と書いた。

(笑い) それは本当です - コンマに関する苦情がたくさんあります。

「『Martin Luther King, Jr., Boulevard』には本当にコンマが 2 つあるのでしょうか?」

看板には書いてないかもしれないけど、そう、それがニューヨーカースタイルの「ジュニア」なんです。

あるオバサンはこう書いた：[「お願いです、編集スタッフからこのコンママニアを追放していただけますか、あるいは少なくとも拘束していただけないでしょうか？」] (笑い) ああ、そうですね。

この場合、「maniac」と「on」の間にカンマがあってはいけない点を除いて、これらのカンマは適切に配置されています。

(笑い) また、「少なくとも」の前後にコンマを付ける必要がある場合は、そのフレーズの前後にダッシュを使用して変更することもできます: 「... -- または、少なくとも、抑制 --」 完璧です。

(拍手) それから、「あなたを愛しています、あなたの雑誌を愛していますが、大量の数字をテキストとして書くのはやめていただけますか?」

[250万…] いいえ。

(笑い) スペルにこだわる人からの最後の注意事項: [「あの長い糸状のものは声帯であり、コードではありません。」] 憤慨した読者は、「このひどい校正ミスについて書いたのは私が最初ではないと確信していますが、私が最後ではないことも同様に確信しています。

なれ！"

（笑）昔はメールを受け取るのが好きでした。

作家と編集者の間には協定がある。

編集者はライターを売り渡すことは決してないし、カットしなければならなかった悪いジョークや長くなりすぎたストーリーを公にすることも決してない。

優れた編集者は作家を行き過ぎから救います。

コピーエディターにもコードがあります。私たちは自分たちの見落としを宣伝しません。

ここでそれを明かすのは不誠実だと思うので、私たちが何をするのが正しいのか考えてみましょう。

どういうわけか、私は厳しいと評判になっています。

しかし、私は自分の思いどおりにする方法を知っている作家たちと仕事をしています。

私はイアン・フレイジャー、別名「サンディ」のことを 80 年代初頭から知っています。

そして、彼はコピーエディターに一時停止を与えるような文章を書くこともありますが、私のお気に入りの一人です。

これは、ハリケーン サンディの後のスタテン島に関する物語の 1 つです。[真ん中で壊れて残りの半分を失った波止場は水面に向かって傾斜し、その支持パイプとワイヤーはリングイネの箱を開けて滑り落ちたときのように前に傾いていました。] (笑い) これは昔の文法学者の心を通り抜けることは決してなかっただろう。

でも、何ができるでしょうか？

技術的には、「好き」は「として」であるべきですが、著者が「リングイネの箱を開けたときのように」というホメロスの拡張された比喩に着手しようとしているかのように、ばかげているように聞こえます。

(笑い) 私はハリケーンがサンディに詩的な正義をもたらしたと判断し、判決を保留することにしました。

(笑) 通常、何かが間違っていると思う場合、私は 3 回問い合わせます。

つい最近、私がそのことをサンディに軽率な気持ちで話したら、彼は「たったの３つ？」と言いました。

それで、彼は耐えることを学びました。

最近、彼は「トーク・オブ・ザ・タウン」という雑誌の最初のセクションに、メトロポリタン美術館でのリッキー・ジェイの展示からフランスでのドギーバッグの紹介に至るまでの主題に関する短い記事を書いた。

サンディの話は、最高裁判事ソニア・ソトマヨール氏のブロンクスへの復帰に関するものだった。

その中で挑戦しなければならないことが3つありました。

まず、文法クエリです。

裁判官は黒い服を着ており、サンディは次のように書いている[彼女の顔と手は、古い、ほとんど暗い絵画のように際立っていた] さて、ハリケーンの場合とは異なり、この「ような」場合、著者にはハリケーンの被害を説明する言い訳がありませんでした。

この意味での「好き」は前置詞であり、前置詞は目的語、つまり名詞を受け取ります。

この「好き」は「として」でなければなりません。

「古い、ほとんど暗い絵のように。」

2番目に、スペルの問題です。

著者は、判事の補佐をしていた人物の言葉を引用していた：[「ほんの一分で終わります。

私たちは正義をマイクで取り上げています。」] マイクで？

音楽業界では「mic」と綴りますが、これは機器にそう綴られているためです。

この綴りで動詞として使われているのを見たことがなかったので、時計の雑誌に「mic'ed」が載ると思うと取り乱しました。

(笑) ニューヨーカー流の「マイク」の省略形は「マイク」です。

最後に、代名詞は先行詞と同じ文法番号を持たなければならないという厄介な文法と用法の問題がありました。

[近くにいた全員が息を止めた] 「彼ら」は複数形で、その先行詞である「みんな」は単数形です。

「全員がそこにいた」とは決して言わないでしょう。

みんなそこにいました。みんなここにいるよ。

でもみんな「みんな息をひそめてた」みたいなことをよく言うんです。

それに正当性を与えるために、コピー編集者はそれを「単数形の『彼ら』」と呼びます。まるで単数形と呼ぶことで複数形ではなくなるかのようです。

(笑) 印刷物で目にしたら、それを排除するために最善を尽くすのが私の仕事です。

「全員が息を止めた」とか、「全員が息を止めた」とか、「全員が息を止めた」とか、私には無理でした。

私が提案したものは何でも溶け込まなければなりませんでした。

私は編集者を通じて、「全員」は複数形であるため、「周囲の全員が息をひそめた」に変更することを検討するかどうか尋ねました。

いいえ。

私はもう一度尋ねました、「その場にいた全員が息を止めていましたか？」

これは漠然と司法的に聞こえると思いました。

しかし、編集者は、「現在」と「現在」を同じ文の中に入れることはできないと指摘しました。

最終的な証拠が戻ってきたとき、著者は「いいね」の「as」と「mic'ed」の「miked」を受け入れていました。

しかし、「誰もが息を止めた」という場面では、彼は自分の立場を堅持した。

３つのうち２つは悪くない。

同じ号の、フランスのドギーバッグに関する記事で、フランス人による不当な F ワードの使用がありました。

メールが届いたら、読者はさらに気分を害することになるだろう。

(笑) ありがとうございます。

（拍手）

ニュースは私たちの世界の見方をどのように形作るのでしょうか?

ここでは、陸地に基づいて、見た目に基づいた世界を示します。

そして、ニュースがアメリカ人の見方をどのように形作るかがここにあります。

この地図 -- (拍手) -- この地図は、ちょうど 1 年前の 2007 年 2 月に、アメリカのネットワークおよびケーブル ニュース組織がニュース記事を国別に提供した秒数を示しています。

さて、今月は北朝鮮が核施設の廃棄に同意した月でした。

インドネシアで大規模な洪水が発生しました。

そしてパリでは、IPCCが地球温暖化に対する人間の影響を確認する研究結果を発表した。

米国はニュース報道全体の 79 パーセントを占めました。

そして、米国を除いて残りの 21 パーセントを見ると、多くのイラクが見られます。それはそこにある大きな緑色のものであり、他にはほとんどありません。

たとえば、ロシア、中国、インドを合わせたカバー率はわずか 1% に達しました。

すべてのニュース記事を分析し、たった 1 つの記事を削除すると、世界は次のように見えました。

その話は何でしたか？アンナ・ニコール・スミスの死。

この話はイラクを除くすべての国を覆い隠し、IPCC報告書の10倍もの報道を受けました。

そしてそのサイクルは続きます。誰もが知っているように、ブリトニーは最近かなり大きな存在になっています。

それで、世界についてもっと聞いてみませんか?

その理由の一つは、ニュースネットワークが海外支局の数を半減したことだ。

ナイロビ、ニューデリー、ムンバイにある一人のABCミニ局を除けば、20億人以上の人口が住むアフリカ、インド、南米の全域にネットワークニュース局は存在しない。

現実には、ブリトニーをカバーする方が安価です。

そして、人々がニュースを求めてどこに行くのかを見ると、この世界的な報道の欠如はさらに不安になります。

地元テレビのニュースは大きな影響力を持っていますが、残念ながらその報道の 12 パーセントしか国際ニュースに当てられていません。

では、ウェブについてはどうでしょうか?

最も人気のあるニュース サイトのパフォーマンスはそれほど優れていません。

昨年、ピューとコロンビア J スクールは、Google ニュースのトップページに掲載された 14,000 件の記事を分析しました。

そして実際、彼らは同じ 24 のニュースイベントを報道しました。

同様に、電子コンテンツに関する調査によると、米国のニュース制作者による世界的なニュースの多くは、AP通信やロイターからの記事を再利用したものであり、人々がそれとの関連性を理解できる文脈に物事を組み込んでいないことが判明した。

つまり、これらをすべてまとめると、今日の大卒者や低学歴のアメリカ人が、20 年前に比べて世界についてあまり知らない理由を説明するのに役立つかもしれません。

そして、単に私たちが興味がないからだと思うなら、それは間違いです。

近年、ほとんどの場合世界のニュースを注意深くフォローしていると回答したアメリカ人は 50% 以上に増加しました。

本当の疑問は、この歪んだ世界観は、ますます相互に結びついていく世界でアメリカ人に望むものなのだろうか？

私たちはもっと良くできることを知っています。

そして、そうしない余裕はあるのでしょうか？ありがとう。

私が楽観視できるもう 1 つの理由は、気候変動です。

信じられないかもしれませんが、これが事実です。

2015年12月12日、国連傘下のパリで195か国の政府が集まり、最も弱い立場にある人々を守り、私たち全員の生活を改善するために、世界経済の方向性を意図的に変えることを全会一致で決定した――政府と協力したことがある人なら、それがどれほど難しいかわかるだろう――。

これは驚くべき成果です。

（拍手） しかし、ほんの数年前に私たちがいた状況を考えると、それはさらに注目に値します。

2009年、コペンハーゲン。

コペンハーゲンを覚えている人はいるだろうか？

さて、気候変動協定に向けて何年も努力した後、同じ政府がコペンハーゲンに招集されましたが、惨めに失敗しました。

なぜ惨めに失敗したのでしょうか？

理由はさまざまですが、主な理由は、グローバル・ノースとグローバル・サウスの間に深く根付いた溝のためです。

それで、この失敗から 6 か月後の今、私は世界規模の気候変動交渉の責任を担うよう呼び出されました。

この新しい仕事を始めるのに最適な瞬間は想像できるでしょう。

気候変動に対する世界的なムードはゴミ箱行きでした。

世界的な合意が実現できるとは誰も信じていませんでした。

実際、私もそうでした。

この素晴らしい TED の聴衆以外には誰にも話さないと約束してくれるなら、ありがたいことに歴史に葬られてきた秘密を明かしましょう。

私の最初の記者会見で、ジャーナリストは「ええと、フィゲラスさん、世界的な合意は可能だと思いますか?」と尋ねました。

そして、頭が働かずに、私が「一生に一度もない」と言うのが聞こえました。

さて、新しい上司となったこの気の狂ったコスタリカ人女性に愕然とした私の記者チームの顔が想像できるでしょう。

そして私も恐怖を感じました。

今は、自分自身に少し慣れているので、私は自分に対して恐怖を感じませんでした。

私は、私が今言ったことの結果、そして私たちのすべての子供たちが生きなければならない世界への結果に、実際に恐怖を感じました。

率直に言って、それは私にとってひどい瞬間でした、そして私は、まあ、いや、ちょっと待って、待ってくださいと思いました。

不可能というのは事実ではなく、態度です。

それは単なる態度です。

そして私はその場で自分の態度を変え、気候変動に対する世界の態度を変える手助けをしようと決心しました。

だから、わからない -- いや、これだけ？ありがとう。

わかりません -- あなたの仕事は地球を救うことだと言われたら、あなたはどうしますか。

それを職務内容に記載してください。

そして、あなたには全責任がありますが、政府が行うすべての決定において主権があるため、あなたにはまったく権限がありません。

そうですね、月曜日の最初の朝にあなたが何をするかぜひ知りたいのですが、私がやったことは次のとおりです。私はパニックになりました。

(笑) そして、この問題をどうやって解決すればいいのか全く分からないことに気づいて、またパニックになりました。

そして、この問題をどうやって解決するのかまったくわからないことに気づきました。しかし、一つだけわかっていることは、この会話の調子を変えなければならないということです。

楽観的にならなければ勝利をもたらすことはできないからです。

ここでは、楽観主義を非常に単純な言葉として使用していますが、それをより広い意味で理解しましょう。

それを勇気、希望、信頼、連帯、そして私たち人間は団結し、人類の運命をより良くするために互いに助け合うことができるという基本的な信念として理解しましょう。

まあ、それがなければコペンハーゲンの麻痺から抜け出すことはできないと私が考えていたことは想像できるでしょう。

そして6年間、私はマスコミからどんな質問を受けても、そして私はそれらの質問に対してより上手になりましたが、そして反対の証拠がどんなものであっても、頑固に、執拗にシステムに楽観主義を注入してきました。

信じてください、反対の証拠がたくさんあります。

しかし、システムには容赦ない楽観主義が浸透しています。

そしてすぐに、今日ここにいる皆さんの多くを含む何千人もの人々によって引き起こされた変化が多くの分野で起こり始めました、そして感謝します。

そして、この TED コミュニティは、私たちが顕著な変化を見た最初の領域であると言っても驚かないでしょう...

テクノロジー。

クリーンテクノロジー、特に再生可能エネルギー技術が価格を下げ、容量が増加し始めていることがわかり始め、現在ではすでに都市全体に電力を供給できる容量を持つ集中型太陽光発電所を建設しているところまで来ており、モビリティやインテリジェントビルディングで行っていることは言うまでもありません。

そして、このテクノロジーの変化により、経済方程式に変化が起きていることを理解し始めることができました。なぜなら、気候変動には多大なコストがかかること、そしてリスクが複合化することを認識できたからです。

しかし、経済的な利点や本質的な利点もあります。クリーンテクノロジーの普及により、よりきれいな空気、より良い健康、より良い交通、より住みやすい都市、より多くのエネルギー安全保障、発展途上国へのより多くのエネルギーアクセスがもたらされるからです。

要するに、私たちが今持っている世界よりも良い世界です。

そして、その理解のもとで、実際、皆さんの一部は、まず非国家政府、民間部門、産業界のリーダー、保険会社、投資家、都市の指導者、信仰共同体を通じて、創意工夫と興奮が広がっていくのを目撃したはずです。なぜなら、彼ら全員が、これが実際に彼らの利益になる可能性があることを理解し始めたからです。

これにより、実際に収益が向上する可能性があります。

そして、それはいつもの容疑者だけではありませんでした。

昨年の初めに、ある大手石油・ガス会社の CEO が私のところに来て、こう言わなければなりませんでした。もちろん個人的にですが、彼は自分の会社をどのように変えるつもりか分かりませんでしたが、長期的な存続可能性に興味があるので、変えるつもりです、と言いました。

さて、現在、私たちは経済の方程式に変化をもたらしており、これに伴い、皆様からの広範な支持を得て、各国政府がこれが国益にかなうという事実に気づくまで、それほど時間はかかりませんでした。

そして、私たちが各国に対し、国益に基づいて世界的な取り組みにどのように貢献できるかを特定し始めるよう求めたところ、195か国中189か国が、国益に基づき、優先事項と同時に、国家の持続可能な開発計画と一致した、包括的な気候変動計画を提出しました。

国家の中核的利益を守ることができれば、国家が共通の道、共通の進む方向に収束し始める準備ができていたことが理解できるでしょう。それにはおそらく数十年かかるでしょうが、その数十年の間に私たちは新しい経済、脱炭素化された非常に回復力のある経済に連れて行かれることになります。そして、各国政府を代表して現在テーブルに上っている国の拠出金は、私たちを安定した気候に導くには不十分ですが、それらは最初のステップにすぎず、時間の経過とともに改善されます。

そして、これらすべての取り組みの測定、報告、検証には法的拘束力があります。

そして、目標に向けた集団の進捗状況を評価するために5年ごとに実施するチェックポイントには法的拘束力があり、脱炭素化されより回復力のある経済への道自体にも法的拘束力があります。

そして、ここがより重要な部分です。以前は何を持っていたのでしょうか?

非常に少数の国は、非常に削減された短期の排出削減約束を行ったが、それは完全に不十分であり、さらに大部分が負担であると認識されていた。

さて、何があるでしょうか？

現在、世界のすべての国が、さまざまな分野でさまざまなアプローチからさまざまな強度で貢献していますが、そのすべてが共通の目標に向かって環境保全の道に沿って貢献しています。

さて、これらすべてを整え、この理解を変えると、政府がパリに行ってパリ協定を採択することができたことがわかります。

（拍手） そこで、過去6年間を振り返ってみますと、まずパリ協定が採択された日のことを思い出します。

部屋中の高揚感は言葉では言い表せません。

5,000 人の人々が席から飛び降り、泣き、拍手し、叫び、叫び、多幸感と今見たものに対するまだ信じられない気持ちの間で引き裂かれました。なぜなら、非常に多くの人々が何年もこれに向かって努力してきたからであり、これがついに彼らの現実になったからです。

そして、それは直接参加した人たちだけではありませんでした。

数週間前、私は同僚と一緒にいて、彼の素晴らしい妻ナターシャに贈りたいタヒチ真珠を決めようとしていました。

そして最終的に何を買うか決めたとき、宝石商は彼にこう言いました。「あなたが今これを購入できるのはとても幸運です。なぜなら、これらの真珠は気候変動のせいですぐに絶滅する可能性があるからです。」

「しかし、」宝石商は言った、「聞いたでしょう、政府はちょうど決断を下したところです、そしてタヒチにはチャンスがあるかもしれません。」

そうですね、おそらく、ここに希望があり、チャンスがあるということを裏付ける素晴らしいことでしょう。

まだやるべきことがたくさんあることを最初に認識したのは私です。

私たちは気候変動への取り組みを始めたばかりです。

そして実際、我々は今後の5年間、つまり緊急の5年間で努力を倍増させる必要がある。

しかし、私たちは過去 6 年間で不可能から今や止められないものへと到達したと信じています。

では、どうやってそれを実現したのでしょうか？変革的な楽観主義を注入することによって、私たちは対立から協力へと移行することができ、国益と地方利益は必ずしも世界のニーズと相反するものではないこと、そしてそれを理解すれば、それらを一つにまとめ、調和して融合させることができるということを理解することができました。

そして、今世紀に私たちが注意を払う必要がある他の地球規模の問題、つまり食料安全保障、水安全保障、家の安全保障、強制移住などに期待しているとき、私たちはそれらの問題をどのように解決するのか確かにまだわかっていないことがわかります。

しかし、気候変動に関して私たちがこれまで行ってきたことを一ページ見てみると、ゼロサムの考え方を再解釈する必要があることが理解できます。

なぜなら、私たちは常に勝者と敗者が存在し、あなたの損失は私の利益であると信じるように訓練されてきたからです。

さて、私たちが惑星の境界に到達し、私たちが相互に結びついているだけでなく、ますます相互依存している世界にいる今、あなたが失ったものはもはや私の利益ではありません。

私たちは全員が敗者であるか、全員が勝者になるかのどちらかです。

しかし、ゼロか和かのどちらかを決める必要があります。

私たちは全員に利益をゼロにするか、全員の合計として人生を生きるかのどちらかを選択する必要があります。

うちは一度やったことがあります。またできるよ。

ありがとう。

（拍手）

(音楽) アマンダ・パーマー (歌): 地上管制をトム少佐に、地上管制をトム少佐に、プロテイン錠剤を飲んでヘルメットをかぶってください。

アル・ゴア: 10、9、8、7、6 ...

AP: 地上管制をトム少佐に、AG: 5、4、3、2、1... AP: カウントダウンを開始します、エンジンをオンにします。

点火を確認してください。神の愛があなたとともにありますように。

AG: 離陸してください。

AP: こちらはトム少佐の地上管制です。あなたは本当に成績を上げました。そして新聞社はあなたが誰のシャツを着ているか知りたがっています。

勇気があればカプセルから出てみましょう。

「こちらは地上管制のトム少佐です、私はドアを通り抜けています、そして私は最も奇妙な方法で浮かんでいます、そして今日の星は全く違って見えます。

というのは、私はここにブリキ缶の周りに浮かんでいるからです。

世界のはるか上空、地球は青く、私にできることは何もありません。」

(音楽) 「10万マイルを超えましたが、気分はとても静かで、私の宇宙船は進むべき道を知っていると思います。

妻に私が彼女をとても愛していると伝えてください、彼女も知っています。」

地上管制をトム少佐に伝えてください。回路が停止しています。何か問題があります。

聞こえますか、トム少佐？

聞こえますか、トム少佐？

聞こえますか、トム少佐？

あなたはできる ...

「ここで私は月のはるか上空でブリキ缶の周りに浮かんでいます。

地球は青いので、私にできることは何もありません。

(音楽) [「私は預言者でも石器時代の人間でもありません。スーパーマンの可能性を秘めた人間です...

...私は生き続けています。」 デヴィッド・ボウイ、1947-2016]（拍手）

私は来月44歳になりますが、44年はとても良い年、充実感、実現の年になる予感がしています。

私がそう感じたのは、特別なことがあったからではなく、1968 年のノーマン・メイラーの本の中で「今年は良い年になるだろう」という本を読んだからです。

「彼は自分の年齢を感じた、44歳…」

メイラーは『夜の軍隊』の中で、「まるで彼が骨、筋肉、心臓、知性、男としての感情をしっかりと体現しているかのように感じた、まるで到着したかのようだった」と書いている。

はい、メイラーが私のことを書いていないことはわかっています。

しかし、私は彼がそうであったことも知っています。なぜなら、私たち全員、つまり、あなたも私も、彼の本の主題は、多かれ少なかれ歩調を合わせて年齢を重ね、誕生から同じ大きな順序に沿って進んでいくからです。思春期の解放と挫折。大人になるための権限と石碑。老いの認識と諦め。

人生にはパターンがあり、それらは共有されています。

トーマス・マンは次のように書いています。「彼らと同じことが私にも起こるでしょう。」

私たちは単にこれらのパターンを生きているわけではありません。

私たちもそれらを記録します。

私たちはそれらを本に書き留め、そこで私たちが読んで認識できる物語になります。

本は、私たちがこれまで誰であったか、現在、そしてこれからも何者になるかを教えてくれます。

彼らは何千年もの間そうしてきたのです。

ジェームズ・ソルターが書いたように、「人生は、何かに移れば、数ページに渡ります。」

そこで 6 年前、ある考えが頭に浮かびました。もし人生がページに渡っていくとしたら、どこかにあらゆる時代について書かれた文章があるのではないかということです。

それらを見つけることができれば、それらを組み立てて物語を作ることができます。

私はそれらを、人生、長い人生、百年の人生、そして私たちの中で最も幸運な人たちが通過する同じ大きな一連の流れ全体に組み立てることができました。

当時私は37歳で、「思慮深い年齢」だった、とウィリアム・トレバーは書いている。

私は時間と年齢について瞑想する傾向がありました。

家族の病気、そしてその後私が怪我をしたことにより、年を重ねることは想定できないことはずっと前から明らかでした。

それに加えて、年を重ねることは避けられないことを先延ばしにするだけであり、時間が経てば状況がそうではないことを見抜いた。

少しがっかりしました。

ただし、リストは長持ちします。

脆弱な年ごとに人生を記録することは、つかの間のものをしっかりと受け止め、地に足をつけることであり、私たちがそこに到達したかどうかにかかわらず、私自身や他の人々に未来を垣間見ることになるでしょう。

そしてリストを作り始めたとき、私はすぐに夢中になって、何ページも何ページも探し回りました。

私たちは最初の 100 年間のあらゆる段階をここで過ごしました。

「27歳…突然の啓示の時」、「62歳…微妙な減少の時」。

もちろん、私はそのような洞察が相対的なものであることを念頭に置いていました。

まず第一に、私たちは今では長生きできるようになり、老化が遅くなりました。

クリストファー・イシャーウッドは、バイロン卿が36歳の自分を表現するためにこの言葉を使ってからわずか1世紀後、53歳の男性を表現するために「黄色い葉」という言葉を使いました。

(笑) 私も、人生は年ごとに予測不能に大きく変動する可能性があり、人によっては同じ年齢でも異なる経験をする可能性があることにも留意していました。

しかし、それでも、リストが統合されるにつれて、ページ上にも、鏡に映ったように鮮明に、私が生きてきた人生が反映されました。 30歳で「活動的な生活への準備という荒れ地」から出てきた。 40歳で学んだ「…二度と戻らない部屋のドアをそっと閉めること。」

そこに私がいました。

もちろん、私たち全員がそこにいます。

偉大なグラフィックデザイナー、ミルトン・グレイザーは、ここでご覧のような美しい視覚化作品を手がけ、現在 85 歳になりますが、ナボコフはこの年月を「成熟と神格化」と書いていますが、芸術や色彩と同じように、文学も私たちが経験したことを思い出すのに役立つと指摘しました。

実際、私がそのリストを祖父に共有したところ、祖父はうなずいて認めてくれました。

当時彼は95歳で間もなく亡くなり、ロベルト・ボラーニョは「それは死なないのと同じだ」と書いている。

そして振り返ってみると、確かにプルーストは正しかった、22歳でも私たちは死なないと確信しているのと同じように、エドウィン・シュナイドマンという死生学者が90歳になったら確実に死なないと主張したのと同じだ、と彼は私に言いました。

それは彼らと同じように彼にも起こった。

これでリストが完成しました。100 年です。

そして振り返ってみると、まだ終わっていないことがわかります。

私にはまだ人生があり、まだ多くのページを通過する必要があります。

メーラーのことを念頭に置いて、44 を待ちます。

ありがとう。

（拍手）

期間。

血。

月経。

きもい。

ひみつ。

隠れた。

なぜ？

すべての少女と女性が人生の約半分にわたって毎月経験する自然な生物学的プロセス。

私たちの種の生存と繁殖がそれに依存するほど重要な現象。

しかし、私たちはそれをタブーだと考えています。

私たちはそれについて話すのが気まずくて恥ずかしいと感じます。

初めて生理が来たとき、私はそれを他の人、父親や兄弟にも秘密にしておくように言われました。

その後、この章が教科書に掲載されたとき、生物学の教師はその主題を飛ばしました。

（笑い）私がそこから何を学んだか知っていますか？

それについて話すのは本当に恥ずかしいことだと学びました。

私は自分の体を恥じることを学びました。

まともな状態を保つために、生理を意識しないようにすることを学びました。

インド各地で行われた調査によると、少女の10人中3人は初潮のときに月経に気づいていないことがわかっています。

そしてラジャスタン州の一部の地域では、この数字は女の子の10人中9人がそのことに気づいていないという高さです。

私がこれまで話した少女たちのほとんどは、初潮の時には生理のことを知らなかったのですが、自分は血液のがんにかかっており、もうすぐ死ぬのだと思っていたことを知れば、驚かれるでしょう。

月経の衛生状態は、生殖管感染症の非常に重要な危険因子です。

しかしインドでは、生理を管理する衛生的な方法を利用できる少女と女性はわずか 12 パーセントです。

計算してみると、少女と女性の 88% が非衛生的な方法で生理を管理していることになります。

私もその一人でした。

私はジャールカンド州のガルワという小さな町で育ちましたが、そこでは生理用ナプキンを買うことさえ恥ずべきことだと考えられていました。

それで、生理が始まり始めたとき、私は雑巾を使うことから始めました。

使用後は必ず洗って再利用します。

でも、保管するときは、生理中であることが誰にもバレないように、暗くて湿気の多い場所に隠して保管していました。

洗濯を繰り返すと雑巾が粗くなり、それを使っているとよくかぶれたり感染症にかかったりしました。

私はその町を離れるまで、すでに5年間これを着ていました。

生理が私の人生にもたらしたもう一つの問題は、生理中の女の子や女性に課せられる社会的制限です。

皆さんもご存知かと思いますが、知らない方のために記載しておきます。

漬物を触ったり食べたりすることは許されませんでした。

私はソファや他の家族のベッドに座ることを許されませんでした。

たとえ汚れていなくても、生理のたびにベッドシーツを洗わなければなりませんでした。

私は不浄とみなされ、宗教的に重要なものを崇拝したり触れたりすることを禁じられていました。

寺院の外には、生理中の少女や女性の立ち入りを拒否する標識が立っています。

皮肉なことに、ほとんどの場合、家族の中で若い女の子にそのような制限を課すのは年上の女性です。

結局のところ、彼らはそのような制限を規範として受け入れて成長しました。

そして、何の介入もなければ、神話と誤解が世代から世代へと伝播していきます。

この分野で長年働いていると、女の子が食事と皿洗いを別々に行わなければならないという話にも出会ってきました。

生理中はお風呂に入ることができず、他の家族からも隔離される家庭もあります。

インドの少女と女性の約 85 パーセントは、毎月の生理に関して 1 つ以上の制限的な習慣に従っています。

これが少女の自尊心や自信にどんな影響を与えるか想像できますか?

これが彼女の性格、学業成績、そして初期形成期の成長のあらゆる側面に影響を与える心理的トラウマは何でしょうか？

私は、パートナーのトゥーヒンとの話し合いで、月経に対する私の認識が永遠に変わるまで、13 年間、こうした制限的な習慣をすべて忠実に守ってきました。

2009 年、トゥーヒンと私はデザインの大学院卒業を目指していました。

私たちはお互いに恋に落ち、彼と生理について安心して相談できました。

トゥーヒンさんは生理についてほとんど知りませんでした。

(笑い) 女の子は痛みを伴うけいれんを起こし、毎月出血することを知って彼は驚きました。

(笑い) そうですね。

彼は、月経中の少女や女性が家族や社会によって課されている制限について知り、完全にショックを受けました。

私の生理痛を治すために、彼はインターネットで月経について詳しく調べてくれました。

彼が自分の発見を私に話してくれたとき、私は自分自身が月経についていかに無知であるかに気づきました。

そして、私の信念の多くは実際には神話であることが判明しました。

そのとき私たちは疑問に思いました。私たちが十分な教育を受けているのに、月経についてこれほど無知なのだとしたら、世の中には何百万もの少女たちも無知なままであるだろうということです。

研究するために、この問題をよりよく理解するために、私は月経に関する認識の欠如とその背後にある根本原因を研究するために1年間にわたる調査を行いました。

月経に対する無知や誤解は田舎特有の現象だと一般に信じられていますが、調査を進めていくうちに、それが都市部の現象でもあることが分かりました。

そして、それは教育を受けた都市部の階級にも存在します。

多くの親や教師と話をするうちに、彼らの多くが実際に、月経が始まる前の女の子たちに生理について教育したいと考えていることがわかりました。

そして――しかし彼ら自身には適切な手段がなかった。

そして、それはタブーであるため、彼らはそれについて話すことを抑制し、恥ずかしいと感じます。

現在、女子生徒はクラス 6 とクラス 7 で生理を迎えますが、私たちの教育カリキュラムでは、標準的なクラス 8 とクラス 9 でのみ生理について教えています。

そして、それはタブーであるため、教師は今でもこの主題をまったく無視しています。

そのため、学校は女の子に生理について教えず、親も生理について話しません。

女の子たちはどこへ行くの？

20年前も今も何も変わっていない。

私はこれらの発見をトゥーヒンと共有し、女の子が月経について自分で理解できるようにするもの、つまり親や教師が若い女の子に生理について気楽に話せるようなものを作れたらどうだろうかと考えました。

研究中に、私はたくさんの話を集めていました。

以上、生理中の女の子たちの体験談でした。

こうした話は、女の子たちに好奇心を抱かせ、親しい仲間内で月経について話すことに興味を持たせるでしょう。

それが私たちが望んでいたものです。

私たちは、女の子たちが興味を持ち、それについて学びたくなるような何かを望んでいました。

私たちはこれらの物語を使って、女の子たちに生理について教えたいと考えました。

そこで私たちは、漫画のキャラクターがこれらの物語を演じ、楽しく魅力的な方法で女の子たちに月経について教育する漫画本を作成することにしました。

思春期のさまざまな段階にある女の子を表すために、3 人のキャラクターを用意しました。

まだ生理が来ていないピンキ、本の物語の中で生理が来ているジヤ、そしてすでに生理が始まっているミラ。

4人目のキャラクター、プリヤ・ディディがいます。

彼女を通して、少女たちは成長や月経の衛生管理のさまざまな側面について知るようになります。

この本を作成する際、私たちはどのイラストも不快なものではないこと、また文化的にデリケートなものであることに細心の注意を払いました。

プロトタイプのテスト中に、女の子たちがこの本を気に入っていることがわかりました。

彼らは熱心にこの本を読み、自分たちで生理についてもっと知りたいと思っていました。

親や教師はこの本を使って若い女の子に生理について気軽に話し、時には男の子も興味を持ってこの本を読みました。

(笑い) (拍手) この漫画は、月経がタブーでなくなる環境を作り出すのに役立ちました。

ボランティアの多くは、インドの 5 つの異なる州で少女たちを教育し、月経についての啓発ワークショップを行うためにこのプロトタイプを自ら利用しました。

そして、ボランティアの一人が、若い僧侶を教育するためにこのプロトタイプをラダックのこの僧院に持ち込みました。

私たちは「Menstrupedia Comic」という本の最終版を作成し、昨年9月に発売しました。

そしてこれまでに、インドで 4,000 人以上の少女がこの本を使って教育を受けてきました。そして -- (拍手) ありがとうございます。

（拍手）そして10か国。

私たちは常にこの本をさまざまな言語に翻訳し、地元の組織と協力してこの本をさまざまな国で入手できるようにしています。

インドのさまざまな地域にある 15 の学校が、この本を学校カリキュラムの一部として女​​子生徒に月経について教えています。

(拍手) ボランティア、個人、保護者、教師、学校長がどのように団結して、この月経啓発活動を自分たちの地域社会に持ち込んで、少女たちが適切な年齢で月経について確実に学べるようにし、このタブーを破るのに協力した様子を見て驚いています。

私は、月経が呪いでも病気でもなく、女の子の人生に歓迎すべき変化をもたらす未来を夢見ています。

そして、私はそうします -- (拍手) そして、ここにいるすべての保護者に小さなお願いをしてこれを終わりたいと思います。

親愛なるご両親の皆さん、あなたが生理を恥ずかしいと思うなら、あなたの娘たちも同じように恥ずかしいはずです。

ですから生理をポジティブにしてください。

(笑) ありがとうございます。

（拍手）

どうやって恐竜を見つけますか？

不可能だと思いませんか?

そうではありません。

そしてその答えは、すべての古生物学者が使用する公式に依存します。

そしてその秘密をお話します。

まず、適切な年代の石を見つけます。

第二に、それらの岩石は堆積岩である必要があります。

そして第三に、それらの岩石の層が自然に露出している必要があります。

それでおしまい。

これら 3 つを見つけて地上に降りれば、化石が見つかる可能性が高くなります。

では、この式を分解してみましょう。

生物は特定の地質期間中にのみ存在します。

したがって、自分の興味に応じて、適切な年代の石を見つける必要があります。

三葉虫を見つけたいなら、古生代の本当に本当に古い岩石、つまり5億年から5億年前の岩石を見つけなければなりません。

さて、恐竜を見つけたいなら、古生代を探してはいけません。恐竜は見つかりません。

彼らはまだ進化していませんでした。

中生代の若い岩石、恐竜の場合は 2 億 3,500 万年から 6,600 万年前のものを見つけなければなりません。

さて、地球は大まかに地質学的に地図化されているため、現時点で適切な年代の岩石を見つけるのはかなり簡単です。

これは苦労して得た情報です。

地球の歴史の年代記は、最も古いページが下に、最も若いページが上になるように、章ごとに岩に書かれています。

さて、それがとても簡単だったら、地質学者は喜ぶでしょう。

そうではありません。

地球の図書館は古いです。

秩序を与える司書はいません。

膨大な時間にわたって作用する無数の地質学的プロセスは、太古の岩石にあらゆる可能性を与えます。

ほとんどのページは書き込まれた後すぐに破棄されます。

一部のページは上書きされ、遠い昔の風景の解読が難しいパリンプセストが作成されます。

時間の進行の砂の下に聖域を見つけたページは、決して真に安全ではありません。

私たちの死んだ岩だらけの仲間である月とは異なり、地球は生きており、地質学的代謝を促進する創造的な力と破壊的な力で脈動しています。

アポロ宇宙飛行士が持ち帰った月の石はすべて太陽系の時代にまで遡ります。

月の石は永遠です。

一方、地球の岩石は、生きたリソスフェアの危険に直面しています。

切断、圧縮、折り曲げ、引き裂き、焦げ、焼きなどの組み合わせによって、すべてのものは破滅に見舞われます。

このように、地球の歴史の諸巻は不完全で、乱れています。

図書館は広大で素晴らしいですが、老朽化し​​ています。

そして、ロックのレコードにおけるこのぼろぼろの複雑さこそが、比較的最近までその意味を曖昧にしていたのだ。

自然は地質学者にカードカタログを提供しませんでした。これは発明される必要があります。

シュメール人が粘土板に自分の考えを記録することを学んでから 5,000 年後、地球の体積は人類にとって不可解なままでした。

私たちは地質学的に文盲であり、自分たちの惑星の古さについても知らず、深い時間とのつながりについても知りませんでした。

まず、ジェームズ・ハットンの『地球理論』が出版されて、私たちの目隠しが取り除かれたのは 19 世紀初頭になってからでした。その中で彼は、地球には始まりの痕跡も終わりの見通しも示さない、と述べました。そして、ウィリアム・スミスの英国地図が印刷されたことにより、初めて国規模の地質図が作成され、特定の種類の岩石がどこに存在するかについての予測的洞察が初めて得られました。

その後、「あそこに行けば、ジュラ紀にいるはずだ」とか、「あの丘を越えたら、白亜紀にいるはずだ」などと言うことができます。

ですから、三葉虫を見つけたいなら、優れた地質図を手に入れて、古生代の岩石に行きましょう。

私と同じように恐竜を見つけたいなら、中生代の岩石を見つけてそこに行ってください。

もちろん、化石を作ることができるのは堆積岩、つまり砂と泥でできた岩の中だけです。

花崗岩のようなマグマによって形成された火成岩や、加熱されて圧縮された変成岩には化石は存在しません。

そして砂漠に行かなければなりません。

恐竜が特に砂漠に住んでいたというわけではありません。彼らはあらゆる陸地、考えられるあらゆる環境に生息していました。

それは、今日は砂漠になっている場所、岩を覆う植物があまりない場所、そして浸食によって常に新しい骨が表面に露出している場所に行く必要があるということです。

そこで、これら 3 つのものを見つけます。砂漠で適切な年代の岩、つまり堆積岩です。地面に降りて、岩から骨が突き出ているのが見えるまで文字通り歩きます。

これはパタゴニア南部で撮った写真です。

地面にあるすべての小石は恐竜の骨の一部です。

したがって、そのような状況にあるとき、化石が見つかるかどうかは問題ではありません。化石が見つかるでしょう。

問題は、科学的に重要な何かを見つけられるかどうかです。

それを助けるために、私たちの公式に 4 番目の部分を追加します。それは、他の古生物学者からできるだけ離れることです。

(笑) 他の古生物学者が嫌いなわけではありません。

比較的未踏の場所に行くと、化石を見つけるだけでなく、科学にとって新しいものを見つける可能性がはるかに高くなります。

これが恐竜を見つけるための私の公式であり、世界中でそれを適用してきました。

2004年の南半球の夏、私は恐竜を観察するために南アメリカの最深部、アルゼンチンのパタゴニアの最深部に行きました。そこは砂漠の中にあり、古生物学者がほとんど訪れたことのない適切な年齢の陸生堆積岩がある場所でした。

そして、私たちはこれを見つけました。

これは巨大な植物を食べる恐竜の大腿骨です。

その骨は直径2.2メートルです。

それは7フィート以上の長さです。

さて、残念ながらその骨は分離されてしまいました。

掘っても掘っても掘っても、もう骨はありませんでした。

しかし、それは私たちを翌年に戻ってもっと食べたいという欲求を抱かせました。

そして、次の畑シーズンの初日に、私はこれを見つけました。別の2メートルの大腿骨ですが、今回のみ分離されておらず、今度は巨大な植物を食べる動物の他の145個の骨と関連付けられていました。

そして、さらに3回の厳しく、本当に過酷な現場シーズンを経て、採石場はこのようになりました。

そしてそこには、あの大きな獣の尻尾が私に巻き付いているのが見えます。

この墓に眠っていた巨人、新種の恐竜、私たちは最終的に「ドレッドノートゥス・シュラーニ」と呼ぶことになる。

ドレッドノータスは鼻から尾まで85フィートでした。

それは路肩に 2 階半の高さがあって、すべてが生き生きとして肉付けされており、重さは 65 トンありました。

時々、「ドレッドノータスはティラノサウルスより大きかったのですか?」と尋ねられることがあります。

これはティラノサウルス 8 頭か 9 頭の質量に相当します。

さて、古生物学者になって本当に素晴らしいことの 1 つは、新種を見つけたときに、それに名前を付けることができることです。

そして、私はいつも、これらの巨大な植物を食べる恐竜が、風景の上で受動的でゴロゴロしている肉の大皿として描かれることが多すぎることを残念に思ってきました。

（笑い）そうではありません。

大きな草食動物は無愛想な場合もあれば、縄張り意識を持つ場合もあります。カバやサイ、水牛などには手を出したくないでしょう。

イエローストーンのバイソンは、ハイイログマよりもはるかに多くの人を傷つけています。

それでは、繁殖期にある大きな雄牛、体重 65 トンのドレッドノータスが縄張りを守るところを想像できますか?

その動物は信じられないほど危険で、周囲にとって脅威であり、それ自体は恐れるものではなかったでしょう。

したがって、「ドレッドノータス」、つまり「何も恐れない」という名前が付けられました。

さて、これほど大きくなるには、ドレッドノータスのような動物が効率の模範となる必要があったでしょう。

その長い首と長い尾は、環境に熱を放射し、受動的に温度を制御するのに役立ちます。

そして、その長い首は、超効率的な給餌機構としても機能します。

ドレッドノータスは一か所に立って、その首で巨大な植物の覆いを一掃し、消費カロリーをほとんど消費せずに数万カロリーを摂取することができました。

そして、これらの動物は、ブルドッグのような大股開きの姿勢を進化させ、計り知れない安定性をもたらしました。なぜなら、体重が 65 トンにもなり、文字通り家ほどの大きさになると、転ぶと死が待っているからです。

そうですね、これらの動物は大きくてタフですが、そのような打撃には耐えられません。

ドレッドノータスは転倒し、肋骨が折れ、肺を突き破る。

臓器が破裂した。

体重 65 トンの大きなドレッドノータスなら、人生で一度も転ぶことはありません。

さて、この特定のドレッドノータスの死骸は、多数の細菌、虫、昆虫によって埋められ、肉を剥ぎ取られた後、その骨は短期間の変態を受け、地下水と分子を交換し、ますます埋葬された岩に似てきました。

堆積物の層が積み重なり、四方八方からの圧力が石の手袋のように重くのしかかり、そのしっかりとした永続的なグリップが各骨を安定的に抱きしめた。

そして、長い時間がやって来ました...

なし。

同一性の時代が次から次へと、数字のない出来事はありません。

その間ずっと、骸骨は岩だらけの墓の中で永遠に変化することなく完璧な平衡状態で横たわっていました。

一方、地球の歴史は上空で展開されました。

恐竜たちは、その覇権が激しい黙示録によって消滅するまで、さらに 1,200 万年間統治することになります。

大陸は漂流した。哺乳類は立ち上がった。

氷河期がやって来ました。

そして東アフリカでは、見込みのない類人猿が、感覚を持った思考という奇妙なトリックを進化させた。

これらの頭脳明晰な霊長類は、特別に速くも強いわけでもありませんでした。

しかし、彼らは地面を覆うことに優れており、恐竜の領土征服記録をも上回る驚くべき離散で、彼らは地球上に分散し、途中で遭遇したあらゆる生態系を破壊し、文化、金属加工、絵画、ダンス、音楽、科学、そして最終的に12匹の特に優れた類人猿を月面に連れて行くことになるロケット船を発明した。

地球上には70億人のホモ・サピエンスが周遊しており、そのうちの1人が最終的にパタゴニア南部の荒野の下に埋もれた壮大な巨人の墓を踏むことになるのはおそらく避けられないことだろう。

私はその猿でした。

そして砂漠に一人で立っている私は、誰か一人の人間が化石記録に残る可能性は限りなく低いということを理解できました。

しかし、地球は非常に古いものです。

そして、長い時間が経つと、ありえないことがあり得ることになります。

それが地質学的記録の魔法です。

このように、古い惑星で生き、そして死んでいく無数の生物は、膨大な数の化石を残しています。それぞれは小さな奇跡ですが、全体としては避けられないものです。

6,600万年前、小惑星が地球に衝突し、恐竜は絶滅しました。

これは簡単にそうではなかったかもしれません。

しかし、私たちが取得できる履歴は 1 つだけであり、それが私たちが持っている履歴です。

しかし、この特殊な現実は避けられないものではありませんでした。

地球から遠く離れたその小惑星のほんのわずかな摂動が、大差で私たちの惑星から外れてしまっただろう。

恐竜が絶滅し、現代世界の舞台となった極めて重要で悲惨な日。

それは、恐竜たちがすでに享受している 630 億日のうちの、ただの別の日、おそらく木曜日だったかもしれません。

しかし、地質時代の経過とともに、ありそうもない、ほぼ不可能に近い出来事が実際に起こります。

カンブリア紀の虫食いの祖先から、スーツを着た霊長類に至るまでの過程で、無数の分岐点が私たちをこの特殊な現実に導きました。

ドレッドノータスの骨は、7,700万年にわたって地下に眠っていました。

恐竜の世界の隙間に住む単一種のトガリネズミのような哺乳類が、彼らが恐れていたはずの恐竜そのものを特徴づけ、理解できる知的存在に進化するとは誰が想像できたでしょうか?

私はかつてミズーリ川の源流に立って川をまたいだことがある。

そこでは、ビタールート山脈の高地にある牧草地の岩の岩の下から出てくる水のゴロゴロ音にほかなりません。

隣の小川は数百メートルにわたって流れ、小さな池で終わります。

これら 2 つのストリームは同一に見えます。

しかし、1 つは匿名の水のしずくであり、もう 1 つはミズーリ川です。

さて、セントルイス近くのミズーリ川の河口まで下ってみると、その川が大きな川であることは明らかです。

しかし、ビタールーツに行ってミズーリ川を見てみると、人間の見通しではそれを特別なものとして見ることはできません。

さて、白亜紀に戻って、私たちの小さな綿毛のような祖先を見てみましょう。

それらが特別なものになるとは決して想像できないでしょうし、あの厄介な小惑星がなかったら、おそらくそうではなかったでしょう。

さあ、さらに 1000 の世界と 1000 の太陽系を作り、稼働させましょう。

同じ結果は決して得られません。

間違いなく、それらの世界は驚くべきものであり、驚くほどありえないものですが、それらは私たちの世界ではなく、私たちの歴史もありません。

私たちが持つことができたであろう歴史は無限にあります。

1 つしか入手できませんでしたが、うわー、良いものを入手したことはありませんでした。

ドレッドノータスのような恐竜は実在した。

モササウルスのような海の怪物は本物でした。

ワシの翼を広げたトンボや車ほどの長さのダンゴムシは本当に存在しました。

なぜ古代を研究するのでしょうか？

それは私たちに視点と謙虚さを与えてくれるからです。

恐竜たちは世界で5回目の大量絶滅で死亡し、自分たちには何の落ち度もない宇宙事故で消滅した。

彼らにはそれが起こるとは予想しておらず、選択の余地もありませんでした。

一方、私たちには選択肢があります。

そして、化石記録の性質は、この地球上での私たちの立場が不安定であり、潜在的にはつかの間のものであることを示しています。

現在、私たちの種は地質学的規模の環境災害を広めており、その規模は非常に広範かつ深刻であり、まさに6番目の絶滅と呼ぶにふさわしいものです。

ただ恐竜と違って、私たちはそれがやってくるのがわかります。

そして恐竜とは異なり、私たちはそれについて何かをすることができます。

その選択は私たちにあります。

ありがとう。

（拍手）

TED トークには「丸い赤い敷物の上で話をする」という決まりがあると思っている人もいます。

「子供時代の話を共有してください。」

「個人的な秘密を暴露します。」

「感動的な行動喚起で終わります。」

いいえ。

それはTEDトークについての考え方ではありません。

実際、これらのデバイスを使いすぎると、決まり文句や感情操作的な印象を受けるだけです。

しかし、すべての素晴らしい TED トークには共通点が 1 つあります。それを皆さんと共有したいと思います。なぜなら、私は過去 12 年間、リングサイドの席で、このような素晴らしい TED 講演者の話を何百人も聞いてきたからです。

私は彼らのゴールデンタイムに向けた講演の準備を手伝い、素晴らしい講演を実現する秘訣を彼らから直接学びました。

これらの講演者とそのトピックはすべてまったく異なっているように見えますが、実際には 1 つの重要な共通要素があります。

そしてそれは次のとおりです。講演者としてのあなたの一番の仕事は、並外れた贈り物、つまり私たちがアイデアと呼ぶ奇妙で美しい物体を聞き手の心に伝えることです。

私の言いたいことを教えてください。

こちらがヘイリーです。

彼女はこれから TED トークをしようとしているのですが、率直に言って怖がっています。

(ビデオ) プレゼンター: ヘイリー・ヴァン・ダイク!

（拍手） 18 分間にわたって、1,200 人の人々（その多くはこれまで会ったことがなかった人々）が、自分たちの脳がヘイリーの脳と、そしてお互いの脳と同期し始めていることに気づきました。

彼らは文字通り同じ脳波パターンを示し始めています。

彼らが同じ感情を感じているというだけではありません。

さらに驚くべきことが起こっています。

ヘイリーの脳の中を少し覗いてみましょう。

相互接続された何十億ものニューロンがあり得ないほど複雑に絡み合っています。

しかし、ここを見てください。数百万のそれらが、単一のアイデアを表す方法で相互にリンクされています。

そして信じられないことに、この正確なパターンが、聞いている全員の心の中でリアルタイムで再現されています。

それは正しい;わずか数分で、人々が声を聞​​き、顔を見るだけで、数百万のニューロンが関与するパターンが 1,200 の心にテレポートされます。

しかし、待ってください -- そもそもアイデアとは何でしょうか?

これは、世界を理解し、ナビゲートするのに役立つ情報のパターンと考えることができます。

アイデアには、複雑で分析的なものからシンプルで美しいものまで、あらゆる形やサイズがあります。

ここでは、TED ステージから共有されたほんの数例を紹介します。

サー・ケン・ロビンソン -- 創造性は子供たちの将来の鍵です。

(ビデオ) サー・ケン・ロビンソン: 私の主張は、創造性は今や教育において読み書き能力と同じくらい重要であり、それを同じ地位で扱うべきだということです。

Chris Anderson: Elora Hardy -- 竹で作った建物は美しいですね。

(ビデオ) Elora Hardy: それは私たちの周りに生えていて、強くてエレガントで、耐震性があります。

CA: Chimamanda Adichie -- 人々は単一のアイデンティティではありません。

(ビデオ) チママンダ・アディチェ: 単一のストーリーが固定観念を生み出しますが、固定観念の問題は、それらが真実ではないということではなく、不完全であるということです。

CA: あなたの心はアイデアでいっぱいです、ただランダムにではありません。

それらは慎重にリンクされています。

それらは集合的に、あなたの個人的な世界観である驚くほど複雑な構造を形成します。

それはあなたの脳のオペレーティングシステムです。

それが世界をナビゲートする方法です。

そしてそれは何百万もの個々のアイデアから構築されます。

たとえば、あなたの世界観の小さな要素の 1 つが子猫は愛らしいという考えである場合、これを見たとき、あなたは次のように反応するでしょう。

しかし、あなたの世界観の別の要素がヒョウは危険であるという考えである場合、これを見たとき、あなたの反応は少し異なるでしょう。

したがって、世界観を構成するアイデアがなぜ重要であるかは明らかです。

できる限り信頼できる、恐ろしいけれど素晴らしい現実世界へのガイドであることが必要です。

さて、人によって世界観は大きく異なる場合があります。

たとえば、この画像を見たとき、あなたの世界観はどのように反応しますか: (ビデオ) ダリア・モガヘド: 私を見てどう思いますか?

「信仰の女性」、「専門家」、もしかしたら「姉妹」でしょうか？

それとも「抑圧されている」「洗脳されている」「テロリスト」？

CA: あなたの答えが何であれ、まったく異なる反応をする人が何百万人もいます。

だからこそアイデアが本当に重要なのです。

適切に伝えられれば、誰かの世界に対する考え方を永遠に変え、現在だけでなく将来にわたってその人の行動を形作ることができます。

アイデアは人間の文化を形成する最も強力な力です。

したがって、講演者としての最大の仕事は、聴衆の頭の中にアイデアを構築することであると認める場合、その仕事にどのように取り組むべきかに関する 4 つのガイドラインがあります。 1 つは、講演を 1 つの主要なアイデアだけに限定することです。

アイデアは複雑なものです。自分が最も情熱を注ぐ 1 つのアイデアに集中し、その 1 つを適切に説明する機会を自分に与えるために、コンテンツを減らす必要があります。

文脈を与え、例を共有し、鮮明にする必要があります。

したがって、アイデアを 1 つ選び、それをトーク全体を貫く通し線にし、あなたの発言すべてが何らかの形でそのアイデアにリンクするようにします。

2 つ目は、リスナーに気を遣う理由を与えることです。

聴衆の心の中に何かを構築し始める前に、あなたを歓迎する許可を得る必要があります。

そしてそれを達成するための主なツールは何でしょうか？

好奇心。

視聴者の好奇心を刺激します。

興味をそそる挑発的な質問を使用して、何かが意味をなさず説明が必要な理由を特定します。

誰かの世界観の断絶を明らかにできれば、その人はその知識のギャップを埋める必要性を感じるでしょう。

そして、一度その願望を起こせば、アイデアを構築し始めるのがずっと簡単になります。

3 つ目は、聴衆がすでに理解している概念からアイデアを少しずつ構築していきます。

あなたは言語の力を利用して、リスナーの心の中にすでに存在する概念を織り交ぜますが、あなたの言語、彼らの言語ではありません。

あなたは彼らがいる場所から始めます。

講演者は、自分たちが慣れ親しんでいる用語や概念の多くが聴衆にとってまったく馴染みのないものであることを忘れがちです。

さて、メタファーは、聞き手がすでに理解しているアイデアに基づいて、パターンの望ましい形状を明らかにするため、ピースがどのように組み合わされるかを示す上で重要な役割を果たすことができます。

たとえば、ジェニファー・カーンが CRISPR と呼ばれる驚くべき新しいバイオテクノロジーを説明しようとしたとき、彼女はこう言いました、「まるで DNA を編集するためのワープロを初めて手に入れたかのようです。

CRISPR を使用すると、遺伝情報を非常に簡単にカット アンド ペーストできます。」

さて、このような鮮やかな説明は、私たちの心の中にぴったりと収まり、満足のいく「なるほど」の瞬間をもたらします。

したがって、信頼できる友人にあなたの話をテストして、彼らがどの部分で混乱しているかを見つけることが重要です。

4 つ目は、最後のヒントです。アイデアを共有する価値のあるものにしましょう。

つまり、「このアイデアは誰に利益をもたらしますか?」という質問を自問してください。

そして、正直に答えてほしいのです。

そのアイデアがあなたやあなたの組織のためだけに役立つのであれば、残念ながら、おそらく共有する価値はありません。

聴衆はあなたを見透かします。

しかし、そのアイデアが誰かの一日を明るくしたり、誰かの視点をより良い方向に変えたり、誰かに何か違うことをするよう促す可能性があると信じるなら、あなたは本当に素晴らしい講演の核となる要素を持っていることになり、それは彼らや私たち全員への贈り物になり得ます。

安心してローンを組む前に、その人についてどのくらい知る必要がありますか?

2 列後ろに座っている人に 1,000 ドルを貸したいとします。

快適に感じるためには、その人について何を知る必要がありますか?

私の母は30代後半にインドから米国に来ました。

彼女はブルックリンの医師で、すぐに支払いができるかどうかに関係なく、友人や近所の人たちに医療サービスを受けに来てもらうことがよくあります。

食料品店や歩道で彼女と一緒に患者たちに出会ったことを覚えています。時には彼らが来て、以前の予約の代金をその場で彼女に支払いました。

彼女は彼らに感謝し、家族や健康状態について尋ねました。

彼女は彼らを信頼していたので、彼らを信用しました。

私たちのほとんどは私の母親に似ています。

私たちは、知人や隣に住んでいる人を信用します。

しかし、私たちのほとんどは、その人について少しでも知らない限り、見知らぬ人にお金を貸そうとは思わないでしょう。

銀行、クレジット カード会社、その他の金融機関は私たちのことを個人レベルでは知りませんが、私たちの信用スコアを通じて私たちを信頼する方法を持っています。

当社の信用スコアは、公的消費者信用データの集計と分析を通じて作成されています。

そしてそれらのおかげで、私たちは電気の入手から住宅の購入、あるいはリスクをとってビジネスを始めることに至るまで、必要なすべての物品やサービスにかなり簡単にアクセスできるようになりました。

しかし ...

世界中には信用スコアを持たない人が 25 億人います。

これは世界人口の3分の1に相当します。

彼らにはスコアがありません。なぜなら、彼らには正式な公的記録、つまり銀行口座、信用履歴、社会保障番号がないからです。

そして、彼らはスコアを持っていないため、生活を改善できるクレジットや金融商品にアクセスすることができません。

彼らは信頼されていません。

そこで私たちは、信頼を築き、これら 25 億人に金融アクセスを開く方法を見つけたいと考えました。

そこで私たちは、モバイル データを使用して彼らの信用スコアを構築するモバイル アプリケーションを作成しました。

現在、新興市場には10億台を超えるスマートフォンが存在します。

そして、人々は私たちと同じようにそれらを使用しています。

彼らは友人にテキストメッセージを送り、道順を調べ、インターネットを閲覧し、さらには金融取引を行っています。

時間が経つにつれて、このデータは私たちの携帯電話に取り込まれるようになり、個人の生活の実に豊かな全体像を提供してくれるようになります。

当社は顧客からこのデータへのアクセスを許可されており、当社はモバイル アプリケーションを通じてデータを取得します。

これは、ケニアのナイロビに住む中小企業経営者ジェニファーのような人々の信用力を理解するのに役立ちます。

ジェニファーは 65 歳で、何十年にもわたって中央ビジネス地区で屋台を経営しています。

彼女には専門学校に通わせた 3 人の息子がおり、地元のチャマ、つまり貯蓄グループのリーダーでもあります。

ジェニファーの屋台は繁盛している。

彼女は毎日、生活費をまかなうのに十分な収入を得ています。

しかし、彼女は経済的に安全ではありません。

緊急事態が発生すると、彼女は借金を背負わされる可能性があります。

そして彼女には、家族の生活様式を改善したり、緊急事態に備えたり、ビジネスの成長に投資したりするための裁量収入がありません。

ジェニファーが信用を得たい場合、彼女の選択肢は限られています。

彼女は少額融資を受けることもできるが、自分の信頼性を保証してくれるグループを結成する必要がある。

それでも、融資額は彼女のビジネスに実際に影響を与えるには小さすぎ、平均約 150 ドルです。

高利貸しはいつでも選択肢にありますが、金利は 300% をはるかに超えており、経済的に危険です。

そして、ジェニファーには担保や信用履歴がないため、銀行に行ってビジネスローンを求めることはできません。

しかしある日、ジェニファーさんの息子が、私たちのアプリケーションをダウンロードしてローンを申し込むように彼女を説得しました。

ジェニファーは携帯電話でいくつかの質問に答え、デバイス上のいくつかの重要なデータ ポイントへのアクセスを提供してくれました。

そして、これが私たちが見たものです。

ということで、まず悪いニュースです。

ジェニファーは貯蓄残高が少なく、これまでにローンを組んだ履歴もありませんでした。

これらは、従来の銀行にとっては危険信号を発していたであろう要因です。

しかし、彼女の歴史には、彼女の可能性をより豊かに示す点が他にもありました。

その一例として、彼女がウガンダの家族に定期的に電話をかけていることが分かりました。

データによると、少数の濃厚接触者と継続的に連絡を取り合っている人では返済額が 4 パーセント増加していることがわかりました。

また、彼女は一日中あちこちを頻繁に移動していましたが、実際にはかなり規則的な移動パターンを持っており、家にいるか屋台にいるかのどちらかであったこともわかりました。

また、データによれば、ほとんどの時間をどこで過ごすかが一致している顧客の間では、返済額が 6% 増加していることが示されています。

また、彼女が 1 日を通してさまざまな人々とたくさんコミュニケーションをとり、強力なサポート ネットワークを持っていることもわかりました。

私たちのデータによると、58 を超えるさまざまな連絡先とコミュニケーションをとる人は、良い借り手になる可能性が高い傾向があります。

ジェニファーさんの場合、彼女は 89 人の異なる個人と通信し、返済額が 9% 増加したことがわかりました。

これらは、個人の信用度を理解するために私たちが調べる何千もの異なるデータ ポイントの一部にすぎません。

そして、これらのさまざまなデータポイントをすべて分析した後、私たちは最初のリスクを負い、ジェニファーに融資を与えました。

これは紙の記録や正式な財務記録では見つからないデータです。

しかし、それは信頼の証です。

収入以外にも目を向けることで、表面的にはリスクが高く予測不可能に見える新興市場の人々が、実際には返済意欲と返済能力を持っていることがわかります。

当社の信用スコアは、昨年だけでケニアで 200,000 件を超えるローンを提供するのに役立ちました。

また、当社の返済率は 90 パーセントを超えています。ちなみに、これは従来の銀行の返済率と一致しています。

信用スコアのような単純なものを使って、私たちは人々に自分の未来を築く力を与えています。

当社の顧客は、ローンを家族の生活費、緊急事態、旅行、そしてビジネスの成長への投資に利用してきました。

彼らは現在、より多くの人々が成功できる、より良い経済とコミュニティを構築しています。

当社の製品を使用してからの過去 2 年間で、ジェニファーさんの貯蓄額は 60% 増加しました。

彼女はまた、さらに 2 つの屋台を始め、現在、自分のレストランの計画を立てています。

彼女は商業銀行に中小企業融資を申請しています。なぜなら、彼女には融資を受ける資格があることを証明する信用履歴があるからです。

つい先週ナイロビでジェニファーに会ったのですが、彼女は仕事を始めるのがとても楽しみだと話してくれました。

彼女は、「私にこれができると信じていたのは息子だけでした。私にはこれが向いているとは思いませんでした。」と言いました。

彼女は、世界には自分にとって閉ざされた部分があると信じて生きてきました。

私たちの今の仕事は、ジェニファーと彼女のように信頼に値する何十億もの人々に世界を開くことです。

ありがとう。

（拍手）

（チェロの音楽）（音楽が終わる） ここに来る飛行機の中で、私は母のことを思い出しました。

私は独学のチェロ奏者ですが、レッスンを受けたことはありません。

コントラバスを勉強していましたが、チェロが好きだったのでチェロを手に取り、演奏を始めました。

しかし、母は私にインスピレーションを与えてくれました。

彼女は通信講座である米国音楽学校で音楽の学位を取得したので、私は彼女がインスピレーションの源であるとは知りませんでした。

２人の子どもを育てながら、週に１度のレッスンを郵送で受け取り、練習していた。

そして数年の終わりに、彼女はリサイタルを開きました。

そして、私は今月50歳になりますが、彼女がそれほど大きなインスピレーションを与えてくれた人であると理解するのに、それほど時間がかかりました。

私はただ続けるつもりです -- はい、ありがとう、お母さん。

（拍手） 彼女は、素晴らしいミュージシャンというだけでなく、私が知っている中で最も並外れた人物の一人でもあります。

実は、お母さんとあなたのお母さんのためにも少し遊びたいのです。

（チェロの音楽） （音楽が終わる） ほら、普通チェロを聞くとこれを思い浮かべますよね。

（バッハのチェロ組曲第1番を演奏）今日はそんなことはしません。

（笑いと拍手） （ドラム） （チェロ） やあ！

（ステージ上のサウンドのループサンプル） （チェロの音楽とループサンプル） （音楽終了） （拍手と歓声）

私はアーティストですが、少し変わったアーティストです。

絵は描きません。

絵が描けないんです。

高校時代の店の先生は、私のことを成績表に脅威だと書きました。

おそらくあなたは私の写真をあまり見たくないでしょう。

しかし、私がやり方を知っていることが 1 つあります。それは、コンピューターのプログラミングの仕方を知っているということです。

コーディングはできます。

そして人々は、100年前には私のような人間は存在しなかった、そんなことは不可能だ、データで作られたアートは新しいものであり、私たちの時代の産物であり、非常に「今」のものとして考えることが非常に重要なことだと言うでしょう。

それは本当です。

しかし、情報、抽象的な情報を使用して、感情的に共鳴する作品を作ることを目的とした、非常に長い間存在している芸術形式があります。

そしてそれは音楽と呼ばれます。

私たちは何万年も音楽を作り続けてきましたよね？

そして、音楽とは何か、音符、コード、キー、ハーモニー、メロディーとは何かを考えてみると、これらはアルゴリズムです。

これらは、時間の経過とともに展開し、私たちに感情をもたらすように設計されたシステムです。

私は音楽を通して芸術の世界に入りました。

私は作曲家としての訓練を受け、約 15 年前から音と画像の交差点に着目し、画像を使用して音楽の構造を明らかにしたり、音を使用して通常は絵画的なものについて何か興味深いものを示したりすることを目的とした作品を作り始めました。

つまり、スクリーン上で見ているものは、文字通りステージ上のミュージシャンの音楽構造によって描かれており、それが植物のように見えるのは偶然ではありません。なぜなら、植物の根底にあるアルゴリズム生物学がそもそも音楽構造に影響を与えているからです。

したがって、これを行う方法と、メディアを使用したコーディング方法を理解すれば、非常に素晴らしいことができるようになります。

これはサンダンス映画祭のためにやったプロジェクトです。

非常にシンプルなアイデアです。アカデミー賞作品賞をすべて取り上げ、それぞれを 1 分までスピードアップして、それらをすべてつなぎ合わせます。

75 分でハリウッド映画の歴史をお見せします。

そして、この作品が実際に見せてくれるのは、ハリウッド映画における編集の歴史です。

左側にはカサブランカがあります。右側にはシカゴがあります。

そして、カサブランカが少し読みやすくなっていることがわかります。

1940 年代の映画のショットの平均長は 26 秒でしたが、現在は約 6 秒になっているためです。

これは、2000 年代初頭に米国連邦政府から資金提供された、ビデオ映像を見てビデオ内の特定の俳優を見つけるといういくつかの作業に触発されたプロジェクトです。

そこで私はこのコードを再利用して、私たちの文化の中でそのような方法で監視される必要のない一人の人物、つまりブリトニー・スピアーズを対象としたシステムをトレーニングしました。

私はブリトニー・スピアーズの2,000枚のパパラッチ写真をダウンロードし、彼女の顔だけを見つけるようにコンピューターを訓練しました。

私は彼女のどんな映像でも流し、彼女の目をフレームの中心に置くことができます。この種のことは、私たちの社会における監視についてのちょっとした二重の解説です。

私たちは注目されているという不安に満ちていますが、その一方で有名人に執着してしまいます。

ここのスクリーンに表示されているのは、Lián Amaris というアーティストと私が行ったコラボレーションです。

彼女がやったことは、説明したり説明したりするのはとても簡単ですが、実行するのは非常に困難です。

彼女は 72 分間のアクティビティを行い、夜の街への外出の準備をし、それを 3 日間に延長して、ニューヨーク市の交通島でスローモーションで実行しました。

私も映画スタッフと一緒にそこにいました。

私たちはすべてを撮影し、その後プロセスを逆にして、再び 72 分にスピードアップしました。そのため、彼女は通常通りに動いていて、全世界が飛んでいるように見えます。

ある時点で、自分がやっているのはポートレートを作ることだと気づきました。

ポートレートについて考えるとき、このようなことを考える傾向があります。

左側の男はギルバート・スチュアートという名前です。

彼はアメリカ初の本格的な肖像画家のようなものです。

そして右側は1796年のジョージ・ワシントンの肖像画です。

これはいわゆるランズダウンの肖像画です。

そして、この絵を見ると、たくさんの象徴性があるでしょう?

窓の外に虹が出ています。私たちは剣を持っています。

私たちの机の上に羽根ペンがあります。

これらはすべて、国の父としてのジョージ・ワシントンを思い起こさせることを意図しています。

これは私のジョージ・ワシントンの肖像画です。

これは視力検査表ですが、文字の代わりに言葉が使われています。

そして、その言葉とは何なのかというと、ジョージ・ワシントンの一般教書演説で彼が他のどの大統領よりも多く使用している66の言葉だ。

したがって、「紳士」には独自の象徴性と独自のレトリックがあります。

そして、それが彼が最もよく使った言葉だということは、とても重要なことだ。

これは、私がこの作品を作ったときに大統領だったジョージ・W・ブッシュの視力検査表です。

そして、43 の簡単なステップで「紳士」から「恐怖」までどのようにしてそこに到達するかは、アメリカの歴史について多くを語り、一連の絵画を見るのとは異なる洞察を与えてくれます。

これらの作品は、指導者の政治的レトリックを通じて米国の歴史の教訓を提供します。

ロナルド・レーガンは赤字について話すことに多くの時間を費やした。

ビル・クリントンは、自分が大統領ではなくなる世紀について多くの時間を費やしたが、おそらく彼の妻は大統領になるだろう。

リンドン・ジョンソンはゴールデンタイムのテレビで一般教書演説を行った最初の大統領だった。彼はすべての段落を「今夜」という言葉で始めました。

そして、リチャード・ニクソン、より正確に言えば彼のスピーチライターであるウィリアム・サファイアという男は、言語について考え、上司が誠実さを表現するレトリックを確実に表現することに多くの時間を費やした。

このプロジェクトは一連のモノリシック彫刻として表示されます。

アウトドア用のライトボックスシリーズです。

そして、縮尺通りであることに注意することが重要です。つまり、6 フィート離れて立って、2 本の黒い線の間を読むことができれば、20/20 の視力があることになります。

（笑）これは肖像画です。そして、これらはたくさんあります。

データを使ってこれを行う方法はたくさんあります。

私は、どうしたらより民主的な形式の肖像画、つまり私の国とその仕組みについてもっと描いたものを描くことができるかどうかを考える方法を探し始めました。

米国では 10 年ごとに国勢調査が行われます。

私たちは文字通り人数を数え、誰がどこに住んでいるのか、どんな仕事に就いているのか、家庭で話している言語を調べます。

そして、これは重要なことです、本当に重要なことです。

しかし、それは私たちが誰であるかを実際には教えてくれません。

私たちの夢や願望については語られません。

そこで 2010 年に、私は自分で国勢調査を行うことにしました。

そして私は、一般のアメリカ人によって書かれた多くの説明が含まれるデータのコーパスを探し始めました。

そして、ただ採取するためにそこに置かれているだけのデータのコーパスが存在することが判明しました。

いわゆるオンラインデートです。

そこで 2010 年、私はゲイの男性、異性愛者の男性、同性愛者の女性、異性愛者の女性として、アメリカのすべての郵便番号で 21 の異なるオンライン出会い系サービスに参加し、約 1,900 万人の出会い系プロフィールをダウンロードしました。これは米国の成人人口の約 20 パーセントに相当します。

私は強迫性障害を持っています。

これは本当に明らかになるだろう。一緒に行ってください。

(笑い) そこで私がやったのは、これらすべてを郵便番号ごとに分類することでした。

そして単語分析を調べました。

これらは、「孤独」という単語が強調表示された、2010 年のデート プロフィールの一部です。

これらを地形的に見て、暗い色から明るい色という言葉がよく使われると想像すると、アパラチアはかなり寂しい場所であることがわかります。

ネブラスカ州がそれほど面白くないこともわかります。

これは奇妙な地図です。つまり、これが示しているのは、アラスカの女性はニューメキシコ州南部の男性たちと集まって楽しい時間を過ごす必要があるということです。

そして、私はこれをかなり詳細なレベルで持っているので、ロングアイランドの東半分の男性は、ロングアイランドの西半分の男性よりも尻を叩かれることにはるかに興味があると言えます。

これが、このカンファレンス全体から得られる 1 つのポイントになります。

その事実は30年くらい記憶に残るでしょう。

(笑い) これを地図作成レベルまで落とし込むと、地図を作成して、私が視力検査表で行っていたのと同じトリックを行うことができます。

米国のすべての都市の名前を、その都市で人々が他のどこよりもよく使用する単語に置き換えることができます。

シアトル出身の人とデートしたことがあるなら、これは完全に理にかなっています。

あなたは「かわいい」を持っています。あなたは「失恋」をしています。

「ギグ」があります。あなたは「タバコ」を持っています。

彼らはバンドで演奏し、喫煙します。

そしてそのすぐ上に「電子メール」が表示されます。

それはマイクロソフト社の本社があるワシントン州レドモンドです。

これらのいくつかはあなたも推測できるでしょう - つまり、ロサンゼルスは「演技」であり、サンフランシスコは「ゲイ」です。

いくつかはもう少し悲痛なものです。

バトンルージュでは、彼らは曲線美について話します。ニューオーリンズの下流では今でも洪水について話しています。

アメリカの首都の人々は面白いと言うでしょう。

メリーランド州ボルチモアの人々は怖いと言うだろう。

ここはニュージャージーです。

私は「うっとうしい」と「シニカル」の間のどこかで育ちました。

(笑い) (拍手) そして、ニューヨーク市で一番の言葉は「今」です。「今、私はウェイターとして働いていますが、実際には俳優です。」というように。

(笑) または、「今はニューヨーク大学の工学部の教授ですが、実はアーティストです。」

北部に行くと「恐竜」が見えます。

それがシラキュースです。

ニューヨーク州シラキュースで食事をするのに最適な場所は、ダイナソー バーベキューと呼ばれるヘルズ エンジェルスのバーベキュー ジョイントです。

そこで誰かをデートに連れて行きます。

私はマンハッタンのミッドタウンにある「無条件」と「真夏」の間のどこかに住んでいます。

ここは高級化されたノース ブルックリンなので、「DJ」、「グラマラス」、「ヒップスター」、「都会的」が揃っています。

したがって、それはおそらくより民主的な肖像画です。

そしてアイデアは、金曜日の夜にやりたいことに基づいて赤の州と青の州の地図を作成したらどうなるだろうかということでした。

これは自画像です。

これは私のメール、20 年間に送信された約 500,000 通のメールに基づいています。

これは数値化された自撮り写真と考えることができます。

つまり、私がやっていることは、私の個人データに基づいて物理方程式を実行しているということです。

私がこれまで文通した人全員を想像してみてください。

それは真ん中から始まり、大きな音を立てて爆発しました。

そして、誰もがお互いに重力を持っています。重力は、電子メールの量や誰とメールを送ったかに基づいています。

また、感情分析も行うので、「愛しています」と言うと、あなたは私にとってより重くなります。

そしてあなたは、メインラインのスターのように振る舞う、真ん中の私の電子メールアドレスに引き寄せられます。

そして名前はすべて手書きです。

場合によっては、このデータをリアルタイム データと連携させて、特定の都市の特定の問題を明らかにすることがあります。

これはワルサー PPK 9mm 半自動拳銃で、約 2 年前のバレンタインデーにニューオーリンズのフレンチクォーターで駐車場を巡る口論の際に銃撃が行われた。

それらは私のタバコです。

ここが銃撃が行われた家です。

このプロジェクトには少しエンジニアリングが含まれていました。

自転車のチェーンをカムシャフトとして装備し、コンピューターで駆動させています。

そのコンピュータと機構は箱の中に埋められています。

銃の上部は鉄板に溶接されています。

トリガーにはワイヤーが通っており、ボックス内のコンピューターはオンラインになっています。

ニューオーリンズ警察の 911 フィードを聞いているので、ニューオーリンズで銃撃事件が報告されるたびに、銃声が発砲されます。

さて、空白があるので弾はありません。

大きな光と大きな騒音、そして最も重要なのは筐体です。

ニューオーリンズでは 1 日に約 5 件の銃乱射事件が発生しているため、この部品が設置された 4 か月間でケースは弾丸でいっぱいになりました。

皆さんはこれが何であるかをご存知でしょう。これを「データ視覚化」と呼んでいます。

正しくやれば、明るくなります。

間違ったやり方をすると、麻酔がかかってしまいます。

それは人々を数字に還元します。

だから気をつけてください。

最後にもうひとつ。

私は最後の夏をタイムズスクエアのアーティスト・イン・レジデンスとして過ごしました。

そしてニューヨークのタイムズスクエアは文字通り世界の交差点です。

人々が気づいていないことの 1 つは、ここが地球上で最もインスタグラムに投稿される場所だということです。

タイムズスクエアでは約 5 秒ごとに誰かが自撮り写真を撮っています。

それは1日あたり17,000ですが、私はそれらをすべて持っています。

(笑) これらは目を中心に置いたものです。

どの文明も、芸術を作るために利用可能な最大限のテクノロジーを使用します。

そして、そのテクノロジーが何を意味するのか、そしてそれが私たちの文化をどのように反映しているのかについて質問するのはアーティストの責任です。

したがって、私はこれを言いたいと思います。私たちは数字以上のものです。

私たちは人間であり、夢やアイデアを持っています。

そして、私たちを統計に還元することは、私たちの危険を承知で行うことです。

どうもありがとうございます。

（拍手）

こんにちは。

これは私にとって初めての旅行であり、ガザの壁の外に出るのは人生で初めてです。

ここに来られてとても嬉しいです。

(拍手) 私の野望は常にパイロットになること、飛行機を操縦すること、自由に空を飛ぶこと、空に触れることでした。

しかし、そんなことは起こりませんでした。

単純に、私はガザに住んでいますが、空港はありません。

すべての国境はあらゆる面で閉鎖されています。

私たちは世界最大の刑務所の一つに住んでいます。

私にできることはただ空を見上げることだけだ。

4、5時間電気があれば幸運な日もあります。

寒いとき、私たちは家の玄関や屋根で火を起こします。

時々食べ物も作ります。

ガザでの私の仕事は、ガザで何が起こっているかを伝えるために祖国を訪れるジャーナリストのためにあらゆる手配をすることです。

何度も朝、私はジャーナリストを迎えに国境地帯に行かなければなりませんでした。

ジャーナリストに何かが起こった場合、またはジャーナリストが政府が報道してほしくない記事を取材することを決めた場合、悪いことが起こる可能性があります。

ジャーナリスト、映画制作者、報道クルーを助けながら国中を旅することが私の仕事人生です。

私の成功は、ジャーナリストや取材班だけでなく、ガザ地区のコミュニティとの関係を築くことからもたらされると信じています。

自分たちのストーリーを語られることを望まないこれらのコミュニティに対して、私は彼らをストーリーや数字として見たことはありません。

しかし、私と同じように、彼らも人間です。

10年以上かけてたくさんの人間関係を築いてきました。

そして、何だと思いますか？

これにより、他の人にはアクセスできない人々やストーリーにアクセスする機会が得られます。

特定の状況では、私は女性として、より多くの力を持っていると感じます。

私の社会にいる多くの男性ジャーナリストは、私の国の薬物中毒に関する記事を取材したいと考えています。

この問題はガザのトンネルが建設されていたときに始まりました。

ガザ包囲では、トンネルが人々に食料、建築資材、その他必要なものなどの基本的な必需品をすべてもたらしました。

しかし、エジプト側が水であふれさせたため、もう機能しなくなったため、もうだめです。

麻薬が密輸され、多くの若者も麻薬中毒になった。

パレスチナ社会の伝統では、男性が家庭に入ることは禁じられている。

そのため、男性ジャーナリストは誰もこの話を理解できません。

しかし、私はやりました。

私には素晴らしい夫がいます、社会からの批判にもかかわらず私を支えてくれる素晴らしい夫です。

彼は今私の2人の子供と一緒に家にいます、そして私にはここでもう一人成長している子供がいます。

(拍手) 私が仕事をしているとき、私は 2 時間ごとに彼に電話します。彼は、私から連絡がない場合は、私の連絡先に電話するべきだとわかっています。この話にアクセスできるようにしてくれる人で、私が信頼している人です。

ガザで英国人ジャーナリスト、アラン・ジョンストンが誘拐されたとき、私はアメリカの雑誌からガザで誘拐犯との会合を設定するよう依頼され、そうしました。

この記事を取材していたジャーナリストと私は、彼のホテルの外で会うよう求められました。

彼らはやって来て、黒い窓のある黒いバンで私たちを迎えに来てくれました。その日はマスクをしていました。

そして彼らは私たちを遠くの野原の真ん中に追い出しました。

彼らは私たちの携帯電話を取り上げ、私たちは屋外の野原で誘拐犯にインタビューしました。

あの日はとても怖かった、決して忘れられない日です。

では、なぜ私は自分の仕事をしているのでしょうか？

そうしないと、ガザに関する物語の大部分が失われてしまうと信じているからです。

私の国についてお話しできる話が他にもいくつかあります。

そして、それらすべてが悪いわけではありません。

私たちは自分の国を愛しています。包囲、貧困、失業など、私たちが住んでいるひどい状況にもかかわらず、それでも命はあります。

夢想家な人やエネルギーに満ちた素晴らしい人がいます。

私たちには素晴らしい音楽と素晴らしい音楽学校があります。

瓦礫の家の中で踊るパルクールダンサーがいます。

そしてガザはアラブ世界でイスラム教徒とキリスト教徒が強い兄弟関係で暮らしている唯一の場所だ。

（拍手） 戦時中、私にとって最もつらかったのは、子供たちを残して朝早く家を出ることです。

戻ってくるかどうか分からないので、私は毎日彼らの写真を撮ります。

ガザではフィクサーでありジャーナリストであることは困難であり危険である。

しかし、砲撃や爆撃の音を聞くと、私はただそこに真っ直ぐ向かいます。なぜなら、私は最初にそこに行きたいからです、なぜならこれらの物語が語られるべきだからです。

子どもたちが小さかったとき、戦争の音が聞こえてきたとき、私はよく「これは花火だ」と教えていました。

今では彼らも大人になり、理解しています。

戦争中に目撃したすべてのこと、特に幼い子供たちの命のない遺体のせいで、私はひどい悪夢を見ます。

私は今でも小さな女の子のことを覚えています、彼女の名前はハラです。

彼女は家族の中で唯一生き残った。

彼女の写真は永遠に私とともにあります。

私は彼女のことを決して忘れません。

今日ここに立って皆さんと一緒にいられることを誇りに思います。

私は、私の世界の小さな片隅であるガザについて、悲しいことも嬉しいことも含めて、皆さんに物語を語れることを誇りに思っています。

私はガザで働く初の女性フィクサーであることを誇りに思っています。

そして面白いことに、ガザでは彼らは私のことをミスター・ランボーと呼んでいます。

(笑い) いつか、私の国の他の女性たち、私が知っている素晴らしい女性たち全員の話をする機会が得られたらいいなと思っています。

いつか、私の国の他の女性たちが私と同じようなフィクサーになるのを手助けできることを願っています。

そしてもちろん時々、私にはもうこの仕事はできない、私には荷が重すぎると感じることがあります。

しかし、私は次の言葉を覚えています。「挑戦を制限するのではなく、限界に挑戦してください。

他人があなたの夢の前に立つことを許さないでください。」

ありがとう。

（拍手）

私たちは気候変動に取り組むために必要なことは何でもするつもりですか?

私は環境保護活動家としてこの質問をしているわけではありません。実のところ、リサイクルにはかなり絶望的であると告白します。

私は金融政策決定の専門的観察者として、そして歴史が我々をどのように判断するのか疑問に思っている者としてこの問題に取り組んでいます。

ある日、祖父のものだったこの指輪が息子のチャーリーに渡ることになります。

そして、彼の世代、そしておそらくその後の世代が、この指輪がもたらした二つの人生をどうするだろうかと私は思う。

私の祖父は炭鉱夫でした。

彼の時代には、エネルギーを得るために、また経済を発展させるために化石燃料を燃やすことが受け入れられていました。

石炭が生成する温室効果ガスのせいで、そうではないことが今ではわかっています。

しかし今日、私は、気候への影響を理由に、私の働いている業界がより厳しい評価を受けることになるのではないかと危惧しています。それは私の祖父の業界よりもさらに厳しいものです。

もちろん、私は銀行業界で働いていますが、この危機は2008年の危機で記憶に残るでしょう。この危機は、発展途上国が化石燃料の燃焼から離れ、よりクリーンなエネルギーの使用に移行するのを支援するために年間1000億ドルを動員するという2009年のコペンハーゲン気候サミットでの約束のような、本当に本当に重要な約束から政府の注意と財政をそらしました。

その約束はすでに危機に瀕しています。

そして、これは本当に問題です。なぜなら、よりクリーンなエネルギーへの移行は、遅かれ早かれ起こる必要があるからです。

まず、温室効果ガスは一度放出されると、数十年間にわたって大気中に留まるからです。

そして第二に、発展途上国が現在化石燃料を中心に送電網を構築している場合、後から変更するのははるかにコストがかかることになります。

したがって、気候に関しては、歴史は銀行危機がまさに間違った時期に起こったと判断するかもしれない。

ただし、物語はこれほど暗いものである必要はありません。

3年前、私は政府が金融システムを救うために導入されたツールを利用して、他の世界的な課題に対処できると主張しました。

そして、これらの議論は時間の経過とともに弱まるのではなく、ますます強くなります。

これらのツールがどのようなものか簡単に思い出してみましょう。

2008年に金融危機が発生すると、米国と英国の中央銀行は「量的緩和」として知られる政策で自国政府が発行する債券の購入を開始した。

これらの債券が満期になったときにどうなるかによっては、これは別の名前で紙幣の印刷となります。

そして、彼らは印刷しましたか。

米国だけで4兆ドル相当の自国通貨を創設した。

これは単独で行われたわけではありません。

注目すべき協力行為として、国際通貨基金（IMF）を構成する188カ国は、世界中で外貨準備を増やすために2500億ドル相当の自国通貨（特別引き出し権）を発行することに同意した。

金融危機が欧州に波及したとき、欧州中央銀行総裁マリオ・ドラギは「必要なことは何でもする」と約束した。

そして彼らはそうしました。

日本銀行は、経済を活性化させるために「必要なことは何でもする」という、まさに同じ約束を繰り返した。

どちらの場合も、「何でもする」ということは、今日も続く紙幣印刷政策にさらに何兆ドルもかかることを意味しました。

これが示しているのは、いくつかの世界的な課題に直面したとき、政策立案者は緊急性を持って集団的に行動し、紙幣印刷のような非伝統的な政策のリスクを冒すことができるということです。

それでは、最初の質問に戻りましょう: 気候変動金融のためにお金を印刷できるでしょうか?

3年前、このようにお金を使うという考えはタブーのようなものでした。

お金は有限な資源であるという考えを打ち破り、解体すると、政府は、教育、医療、福祉、さらには防衛など、他の目的のためにお金をどんどん印刷するという国民の要求にすぐに圧倒されてしまう可能性があります。

そして、紙幣の印刷、つまり制御されていない紙幣の印刷がハイパーインフレにつながった、本当に恐ろしい歴史的な例がいくつかあります。

1930 年のワイマール共和国を考えてみましょう。ジンバブエでは2008年に、パンなどの生活必需品の価格が毎日2倍になった。

しかし、これらすべてが国民の議論を前進させており、国民のための紙幣印刷が金融メディアや一部の政治マニフェストでさえ公然と議論されるようになりました。

しかし、各国通貨の印刷に関して議論がここで終わらないことが重要だ。

気候変動は世界共通の問題であるため、気候変動に資金を提供するために IMF が発行する国際通貨を印刷しなければならない非常に説得力のある理由がいくつかあります。

特別引き出し権 (SDR) は、各国政府が相互に資金を送金するために使用する IMF の電子計算単位です。

これは、ビットコインのような政府向けのピアツーピア決済ネットワークと考えてください。

そしてそれは真にグローバルなものです。

IMF 加盟国 188 か国はそれぞれ、外貨準備の一部として SDR 割り当てを保有しています。

これらは各国が通貨危機から身を守るために保管しておく国家的富の貯蔵庫である。

そして、そのグローバルな性格こそが、2009 年の金融危機の真っ只中に IMF が追加の 2,500 億ドルを発行した理由です。それは、大小の国を一度に守る集団的な世界的行動として機能したからです。

しかし、ここが興味深い部分です。

2009年に増刷されたSDRの半分以上（1500億ドル相当）は先進市場国に送られたが、先進市場諸国は為替レートが柔軟なため、ほとんどの場合、外貨準備の必要性はそれほど高くなかった。

したがって、2009 年に増額された追加準備金は、結局のところ、少なくとも先進市場国にとっては実際には必要ありませんでした。

そしてそれらは今日でも未使用のままです。

そこでアイデアをご紹介します。

最初のステップとして、2009 年に印刷された未使用の余分な SDR を気候変動と戦うために支出し始めてみませんか?

たとえば、国連の緑の気候基金が発行する債券を購入するために使用される可能性があります。

これは、コペンハーゲンでの気候変動に関する合意を受けて、2009 年に設立された基金です。

そして、開発途上国の気候変動プロジェクトを達成するために資金を途上国に向けることを目的としていました。

この種のファンドの中で最も成功したファンドの1つであり、約100億ドルを調達している。

しかし、発行された追加の SDR を使用すれば、金融危機によって頓挫した年間 1,000 億ドルの約束を達成するために政府が軌道に戻るのに役立ちます。

また、テストケースとしても機能する可能性があります。

このような方法でSDRを使用することによるインフレの影響が穏やかであれば、先進市場国が新たな準備金の取り分を緑の気候基金に振り向けるという約束のもと、例えば5年ごとに再度SDRを追加発行することを正当化するために利用される可能性がある。

この方法で国際通貨を印刷すると、国内通貨を印刷する場合に比べていくつかの利点があります。

1 つ目は、気候変動を緩和するために資金を支出することがすべての人に利益をもたらすと主張するのは非常に簡単だということです。

社会のどの部分が他の部分よりも印刷機の恩恵を受けているということはありません。

競合するクレームの問題は軽減されます。

また、これらの追加 SDR の発行には非常に多くの国が同意する必要があるため、紙幣の印刷が制御不能になる可能性は非常に低いと言っても過言ではありません。

最終的に行き着くのは、世界的利益を目的とした集団的で世界的な行動、そしてそれは管理された世界的な行動です。

そして、紙幣印刷計画で学んだように、私たちが抱いている懸念はどんなものであっても規則によって和らげることができます。

したがって、たとえば、この国際通貨が世界の外貨準備高の 5 パーセントを超えないように、5 年ごとの追加 SDR 発行に上限を設けることができます。

これは重要である。なぜなら、SDRが国際金融におけるドルの支配的な役割に挑戦する可能性があるという米国のばかばかしい懸念を和らげることになるからである。

そして実際、この計画の下でSDRがドルから盗む可能性が高い唯一のものは、そのニックネームである「グリーンバック」だと思います。

なぜなら、たとえその上限が設定されていたとしても、IMFは2009年のSDRの大量発行に続き、2014年にさらに2000億ドルのSDRを発行することができたはずだからだ。

つまり、仮に、先進国が緑の気候基金に最大 3,000 億ドル相当の SDR を拠出できたということになります。

それは今日の30倍です。

そしてご存知のとおり、それは壮大に聞こえるかもしれませんが、それは「何が必要か」のように見え始めたばかりです。

そして、そのお金でどんな素晴らしいことができるだろうかと考えてみてください。2009 年、ノルウェーはブラジルが森林破壊の目標を達成するなら、ブラジルに埋蔵金 10 億ドルを提供すると約束しました。

このプログラムにより、過去 10 年間で森林破壊が 70% 削減されました。

これは 32 億トンの二酸化炭素排出量を節約することになり、これはすべての米国車が丸 3 年間道路から外されるのに相当します。

では、地球規模で組織された、そのような成果報酬型の気候変動プロジェクト 300 件を使って何ができるでしょうか?

私たちは一世代にわたって車を道路から取り除くことができるでしょう。

したがって、気候変動に資金を提供する余裕があるかどうかについて屁理屈を言うのはやめましょう。

本当の問題は、私たちが金融システムを救うためにとった政策リスクとまったく同じ政策リスクを負うほど、将来の世代のことを十分に考えているだろうか、ということだ。

結局のところ、私たちはそれを行うことができ、実際にそれを実行し、今日それを実行しています。

私たちは「必要なことは何でも」しなければなりません、しなければなりません。

ありがとう。

（拍手）

興味深いのは、米国では、民間か公的かを問わず、最も重要な医療予算が心血管疾患の治療に費やされていることです。

まったく比較の対象になりません。

アフリカでは、それが主要な殺人者であるが、それは完全に無視されている。

そして、その状況が正しいはずはありません。それについて何かをしなければなりません。

国の健康状態は、その国の発展と並行しています。

毎年1,700万人が心臓病で亡くなっています。

3,200万件の心臓発作や脳卒中が発生しています。

そのほとんどは発展途上国にあり、その大部分はアフリカにあります。

心血管疾患による世界の疾病負荷の 85 パーセントは西側諸国ではなく発展途上国にありますが、資源の 90 パーセントは西側諸国にあります。

誰が危険にさらされているのでしょうか?あなたのような人がいます。

このことを懸念すべきはアフリカ人だけではない。

いつかアフリカに滞在する理由があるアフリカの友人は皆、この悲惨な状況を非常に懸念しているはずです。

ここにいる人は、夜に部屋に戻ったときに胸の痛み、息切れ、発汗が始まったらどうなるだろうかと考えたことはありますか?

心臓発作を起こしています。何をする？

アメリカ、ドイツ、ヨーロッパに戻りますか?

いいえ、あなたは死ぬでしょう。治療を受けなければ、50% が 24 時間以内に死亡します。

こういうことが起こっているのです。

米国の地図を見てみると、ここのグラフでは、ここに 1,000 万人、ここでも 1,000 万人がいます。

50歳になる頃には、ナイジェリアにはほとんど誰も残っていません。平均余命は47歳です。

それは、小児期の病気を乗り越えられない人がいるからではなく、実際に生き残っているのですが、45 歳、50 歳くらいになると生き残れないのです。

そして、その時間こそが最も生産性が高まるのです。

今こそアフリカの発展に貢献すべき時なのです。しかし、彼らはそこにはいません。

貧困の連鎖に陥る最善の方法は、親を殺すことです。

両親を確保できなければ、アフリカの子どもの安全も保証できません。

危険因子は何ですか?

それはとてもよく知られています。それらに多くの時間を費やすつもりはありません。

これらは単なる情報です：高血圧、糖尿病、肥満、運動不足。いつもの容疑者たち。

ここタンザニアでは、国民の 30% が高血圧症です。

20％が治療を受けています。

適切な治療を受けているのはわずか 1% 未満です。

アフリカで高血圧だけを治療できれば、年間25万人の命が救われることになります。それは非常に重要なことです!

治療が簡単です。モーリシャスの状況を見てみましょう。

8 年という短い期間で、私たちはここで HIV やマラリアについて話していますが、それはすべて良いことです。

私たちはマラリアやHIVで犯した間違いを繰り返すことはできません。

8 年以内に、アフリカでは非感染性疾患が主な死因になるでしょう。

それは心に留めておくべきことです。このような状況では対処できません。

ここは典型的なアフリカの病院です。私たちはエリートたちに頼ることはできません。彼らは治療のためにアメリカ、ドイツ、イギリスに行きます。信じられない。

外国からの援助だけに頼ることはできません。

状況は次のとおりです。各国は内向きになりつつあります。

9/11以降、米国は自らの国内問題に対処するのに多くの困難を抱えてきた。

したがって、彼らはそれらの問題を解決するためにお金を費やします。

それは当然のことながら、彼らの責任ではなく、私の責任です。自分の問題は自分で解決しなければなりません。

彼らが助けてくれればそれでいいのです！しかし、それは私の期待ではありません。

アフリカにおける医療や健康研究の指標が悪化しているため、新たな見方が求められています。これまでと同じように物事をやり続けることはできません。

それらが機能しなかった場合は、別の解決策を探す必要があります。

解決策についてお話しするためにここに来ました。

これは、私たちの一部にとって困難な兆候でした。

数年前、私たちはそれについて考え始めました。

誰もがその問題を知っています。解決策が何かは誰にも分かりません。

私たちは、自分のお金をしっかりと口に出す必要があると判断しました。

発展途上国への無償資金援助という点では、誰もが資金を投入する準備ができています。

持続可能な投資について話しても、誰も興味を持ちません。

お金を集めることができません。

私は米国で医療関連のビジネスを行ってきました。米国の医療の中心地であるテネシー州ナッシュビルに住んでいます。

ヘルスケアベンチャーのために資金を集めるのは非常に簡単です。

しかし、彼らに、ナイジェリアでそれをやろうとしていると言い始めて、皆が逃げます。

それは全くの間違いです。ここに参加している皆さん、アフリカを助けたいなら、持続可能な開発に資金を投資してください。

私が心臓研究所の 1 日をご案内して、私たちが何をしているのかを垣間見ていただき、私がそれについてもう少し詳しくお話します。

私たちが行ってきたことは、世界最高の医療に匹敵する質の高い医療が発展途上国の環境でも実現可能であることを示すことです。

現在、当社には 25 のポジションがあり、全員が米国、カナダ、または英国で訓練を受け、認定を受けています。

クリーブランドのヴァンダービルトのクリニックでは、米国全土で実施できるあらゆる治療法が用意されており、米国でこれらの治療を行うのに必要な費用の約 10 パーセントで実施しています。

（拍手） さらに、私たちは、支払い能力を理由に拒否される人は決していないというポリシーを持っています。

私たちは皆の世話をします。

（拍手） あなたが持っているお金が 1 ドルであろうと、2 ドルであろうと、それは問題ではありません。

そして、それをどのようにして実現できるのかについてお話しします。

私たちは機器を適切に選択するよう心がけています。

モジュラーユニットを採用します。マルチモダリティ機能を持つユニットにはモジュール式コンポーネントがあります。修理が簡単ですので、耐久性のないもの、長持ちしないものはお受けしておりません。

私たちはトレーニングを重視しており、このプロセスが再生的なものであることを確認します。

もうすぐ私たちは皆死んで消滅するでしょうが、私たちが立ち止まった場所から引き継いでくれる人がいない限り、問題は残り続けるでしょう。

私たちは、いくつかのものを自分たちで生産したことを確認しました。

私たちは放射性医薬品を単位用量で購入しません。

発電機は各社から調達しています。

当社では自社で製造しています。それによりコストが抑えられます。

つまり、米国の放射性医薬品の場合、1 回分の投与量が 250 ドルですが、社内での製造が完了すると、価格は約 2 ドルになります。

（拍手） 私たちは、豊かな国と貧しい国の間のギャップを埋める唯一の方法は、教育とテクノロジーを通じてであることを認識しています。

私たちが話し合っているこれらすべての問題は、もし私たちが開発を持ち込めば、すべて消えてしまいます。

テクノロジーは優れたイコライザーです。どうやって機能させるのでしょうか？

セルフケアは費用対効果が高いことが証明されています。

これにより地方の中心地にも機会が広がり、非常に賢い方法で専門知識を活用できるようになります。

これが私たちのセンターの設立方法です。

現在、カリブ海に 3 つの拠点があり、4 つ目の拠点を計画しています。

そして私たちは今、アフリカに行くことを決めました。

私たちはナイジェリアのポートハーコートにある西アフリカ心臓研究所を開催する予定です。そのプロジェクトは今後数か月以内に開始される予定です。 2008年から2009年にオープンしたいと考えています。

そして他のセンターもやります。

このモデルはあらゆる疾患プロセスに適応できます。

すべてのユニット、すべてのセンターは、スイッチド ハブを介して中央サーバーにリンクされ、ステーションをレビューするためにすべての画像が取り込まれます。

そして私たちはこの遠隔医療ソリューションを設計しました。これは私たちの専有物であり、私たちが学んだことを、それに興味がある人なら誰とでも喜んで共有します。まだ利益を得ることができます。

私たちは、遠隔医療プラットフォームにより、ボタンをクリックするだけで、世界中のどこにいても専門の医療専門家にアクセスできるようにします。

これがどのように起こるかを見てみましょう。

ここは心臓研究所です。医師はどこからでもログインできます。

スイスにいるあなたに電話して、「聞いて、私たちのシステムに入ってください。

ジョーンズ夫人を見てください。研究を見て、どう思うか教えてください。」

彼らは私にその情報を提供してくれるでしょう、そして私たちは患者のケアをより良くするでしょう。

患者は旅行する必要がありません。

専門知識が限られているためにわからないという不安を経験する必要はありません。

当院では電子カルテシステムも使用しております。

私たちが導入したものは、米国の医療現場の 80% には導入されていませんが、それでもテクノロジーは存在します。

しかしご存知のとおり、彼らにはその贅沢があります。

なぜなら、ナッシュビルで手に入らなかったら、2時間離れたバーミンガムに行けば手に入るからです。クリーブランドで手に入らないなら、シンシナティに行けばいい。私たちにはそんな余裕はないので、それを実現しなければなりません。

それを実現すれば、治療費も削減できます。

そしてそれを地方の中心部にも拡大し、手頃な価格にします。

そして誰もがふさわしいケアを受けることができます。

それは単なるテクノロジーではあり得ないことを私たちは認識しています。

予防は解決策の一部でなければなりません。私たちはそれを強調します。

しかし、何ができるかを人々に伝えなければなりません。

お金がかかることをやれと言っても無理で、家に帰ってできなくなってしまうのです。

彼らは生きている必要があり、餌を与える必要があります。

最も効果的でシンプルで簡単な方法として、運動をお勧めします。

私たちは毎年、3月、4月に散歩をしてきました。

私たちは人々をグループに編成し、課題に挑戦させます。

どのグループが最も体重を減らしたかに賞品を与えます。

歩数計でより多くの歩行距離を記録したグループには賞品を差し上げます。私たちはこれを常に行っています。

お子様連れをお勧めします。

そうすることで、私たちは非常に早い段階から子供たちにこれらの問題が何であるかを明らかにし始めます。なぜなら、彼らは一度それを学ぶと、それを使い続けるからです。これにより、ジャマイカだけで少なくとも 100 人の熟練した仕事を創出しました。これらは専門知識と特別な訓練を受けた医師です。

私たちはこれまでに、完全な心臓ブロックを患う患者に無料のペースメーカーを装着していた 4 人を含む、死亡する可能性のある 1,000 人を超える困窮患者の世話をしてきました。心臓病学を理解している人にとって、完全な心臓ブロックは確実な死を意味します。

このペースメーカーがなければ死んでしまいます。

ですから、私たちはそれに満足しています。

間接的に、私たちはジャマイカ政府に対し、治療のためにマイアミやアトランタに行くはずだった人々から 500 万ドルを節約しました。

そして私たちは多くの命を救えたことを願っています。

今年末までに、私たちは貧困層のケアに 100 万ドル以上を寄付することになります。最初の 4 か月で 34 万ドル、月平均 8 万 5,000 ドルになりました。政府はそれをしません。なぜなら、政府には競合するニーズがあるからです。

リソースを別の場所に配置する必要があります。しかし、私たちにはまだそれができます。

人々は「どうやってそんなことができるの？」と言います。これがそれを実現する方法です。

治療のためにマイアミに向かっていた少なくとも4,000人の裕福なジャマイカ人が、カリブ海心臓研究所のせいでマイアミに行ったわけではないと自白した。

そして、マイアミに行った場合、支出額は大幅に増加し、8 ～ 10 倍になるでしょう。そして、彼らは自宅で同じ質のケアを受けて過ごすことに幸せを感じています。

そして、そのお金で、支払うお金のある患者 1 人につき、支払う資力のない少なくとも 4 人の患者を治療する機会が得られます。

（拍手） これがうまくいくためには、この進歩が持続可能なものでなければなりません。

そのため、私たちはトレーニングを重視しています。トレーニングは非常に重要です。

私たちはさらに前進し、ジャマイカ工科大学との関係を築き、現在そこに約束を取り付けています。

そして私たちは生体医工学プログラムを開始しており、その機器を修理できる人材を地元で訓練します。

そうすれば、陳腐化などの問題に対処する必要がなくなります。

また、補助的なヘルスケア技術トレーニング プログラムも開始しており、心エコー検査や心臓超音波検査などのトレーニングを行っています。さて、そのようなトレーニングは人々にモチベーションを与えます。

なぜなら、これから彼らは医療画像やその類の分野で学士号を取得することになるからです。その過程で、それが彼らにとって何を意味するのかを、研修生自身から聞いてほしいと思います。

(ビデオ) ジェイソン・トッピング博士: 私の名前はジェイソン・トッピングです。

私は西インド諸島大学病院で集中治療室の麻酔科の上級研修医です。

私は 2006 年に、麻酔および集中治療プログラムの選択科目の一環として心臓研究所に来ました。

私は心臓研究所で3か月間過ごしました。

私がここで受けたトレーニングの有用性については、同僚の周囲で疑いの余地がありません。現在、特に心エコー検査と私たちの環境でのその使用に対する関心が高まっていると思います。

シャロン・ラザラス: 私は過去 2 年間、カリビアン心臓研究所で心エコー技師をしています。私はこの施設で研修を受けました。

カリビアン心臓研究所がジャマイカに導入した心臓病学の研修のこの側面は、心臓病の診断という点で非常に重要だと思います。

アーネスト・マドゥ: このことから得られる教訓は、それは実行可能であり、継続可能であり、誰にでも可能にすることができるということです。

貧しい人々は最良のケアを受けられないと、私たちは誰が決められるのでしょうか？

神を演じる役に任命されたのはいつですか?

それは私の決定ではありません。私の仕事は、どのような運命に割り当てられているかに関係なく、すべての人が人生で最高の質の医療を受ける機会を確実に得られるようにすることです。

次の目的地は西アフリカ心臓研究所です。前にも言ったように、私たちはナイジェリアのポートハーコートで行う予定です。西アフリカ全土で他のセンターも開設する予定です。

同じシステムを透析治療など他の分野にも拡張していきます。

あらゆる医療現場でこれを行うことに興味がある人なら誰でも、私たちは喜んであなたを支援し、私たちがどのようにそれを行ったか、そしてどのようにあなたがそれを行うことができるかをあなたに伝えます。これを実現できれば、アフリカの医療の様相を変えることができます。

アフリカは私たちに良くしてくれました。私たちがアフリカに恩返しをする時が来ました。

向かっています。来たい人は一緒に来てください。

ありがとう。

（拍手）

これからの 16 分間、私は皆さんをおそらく人類最大の夢である人生の規範を理解する旅にご案内します。

つまり、私にとってすべては、何年も前、最初の 3D プリンターに出会ったときに始まりました。

コンセプトは魅力的でした。

3D プリンターには、少しの情報、原材料、エネルギーという 3 つの要素が必要で、これまで存在しなかったあらゆるオブジェクトを作り出すことができます。

私は物理学をやっていて、家に帰ってきて、実はずっと 3D プリンターのことを知っていたことに気づきました。

そして誰もがそうします。

それは私の母でした。

(笑い) 私の母は 3 つの要素を受け取ります。少しの情報 (この場合は父と母の間にあります)、同じ媒体に含まれる生の要素とエネルギー、つまり食べ物、そして数か月後に私を生み出します。

そして、私は以前は存在していませんでした。

そのため、母が自分が 3D プリンターであることを知ったときのショックは別として、私はすぐにその作品、最初の作品、その情報に魅了されました。

人間を構築し組み立てるにはどのくらいの情報が必要ですか?

多いですか？少ないですか？

サムドライブは何台まで入れることができますか?

そうですね、私は最初物理学を勉強していて、この人間の近似を巨大なレゴの作品として捉えました。

したがって、構成要素が小さな原子であり、ここに水素、ここに炭素、ここに窒素があると想像してください。

したがって、最初の近似で、人間を構成する原子の数をリストアップできれば、人間を構築することができます。

さて、いくつかの数値を計算してみると、それは非常に驚くべき数値であることがわかります。

つまり、小さな赤ちゃんを組み立てるためにサムドライブに保存するファイルである原子の数は、実際にはタイタニック号全体のサムドライブを埋めることになり、2,000 倍になります。

これは人生の奇跡です。

これから妊婦に会うたびに、彼女はあなたがこれまで遭遇したことのないほど大量の情報を収集していることになります。

ビッグデータのことは忘れてください。聞いたことはすべて忘れてください。

これは存在する情報の中で最大の量です。

（拍手） しかし、幸いなことに、自然は若い物理学者よりもはるかに賢く、40億年かけて、この情報をDNAと呼ばれる小さな結晶に詰め込むことに成功しました。

1950 年に、女性で素晴らしい科学者であるロザリンド フランクリンが写真を撮ったときに、私たちが初めてこの星に遭遇しました。

しかし、私たちは最終的に人間の細胞の中に侵入し、この結晶を取り出し、広げ、初めてそれを読み取るまでに40年以上かかりました。

コードは非常に単純なアルファベット、A、T、C、G の 4 文字であることがわかります。

人間を作るには、30億個の人間が必要です。

30億。

30億って何ですか？

数字としてはあまり意味がありませんよね？

そこで私は、このコードがどれほど大きく巨大であるかを、どうすればもっとうまく説明できるだろうかと考えていました。

しかし、そこには、つまり、私には少し助けが必要です。コードの導入を手伝ってくれる最適な人は、実際にコードの配列を最初に解読したクレイグ・ベンター博士です。

それでは、ステージにようこそ、クレイグ・ベンター博士。

(拍手) 生身の人間ではありませんが、歴史上初めて、これは特定の人間のゲノムであり、ページごと、文字ごとに印刷されています。262,000 ページ、450 キログラムの情報が、ブルーノ ボーデンのおかげで米国からカナダに輸送されました。新興企業 Lulu.com がすべてをしてくれました。

素晴らしい偉業でした。

しかし、これは人生の規範が何であるかを視覚的に認識するものです。

そして今、初めて楽しいことができるようになりました。

実際に中に入って読むことができます。

そこで、興味深い本を紹介しましょう...このような本です。

注釈があります。かなり大きな本です。

それで、人生の規範が何であるかを見てもらいたいと思います。

何千、何千、何千、何百万もの手紙。

そしてそれらは明らかに理にかなっています。

具体的な部分に移りましょう。

読み上げさせてください: (笑い) 「AAG、AAT、ATA」。

あなたにはそれは無言の文字のように聞こえますが、このシーケンスはクレイグの目の色を与えます。

この本の別の部分を紹介します。

これは実際にはもう少し複雑です。

14 番染色体、132 冊目: (笑い) ご想像のとおりです。

(笑) 「アッタ、カッタ、ガッタ」。

この人間は幸運です。なぜなら、この位置のたった 2 文字、つまり 30 億文字のうちの 2 文字を見逃しただけで、嚢胞性線維症という恐ろしい病気にかかると宣告されるからです。

私たちには治療法がなく、解決方法もわかりません。そして、それは私たちの現状とわずか 2 文字の違いです。

素晴らしい本、強力な本、非常に驚​​くべきことを理解し、あなたに示すのに役立つ強力な本です。

あなたたち一人ひとり、つまり私、私、そしてあなたをあなたたらしめているものは、たった約 500 万枚、つまり本の半分です。

それ以外の点では、私たちは皆まったく同じです。

500ページはあなたという人生の奇跡です。

残りはみんなでシェアします。

だから、自分は違うと思ったら、もう一度考えてみてください。

これが私たちが共有する金額です。

さて、皆さんの注意を引いたところで、次の質問は、どうやって読むかということです。

どうやって意味を理解すればいいでしょうか？

そうですね、どんなにスウェーデン家具の組み立てが上手でも、この取扱説明書は人生で解読できるものではありません。

(笑) そこで 2014 年、二人の有名な TEDster、ピーター・ディアマンディスとクレイグ・ヴェンター自身が新しい会社を設立することを決意しました。

『Human Longevity』は 1 つの使命を持って誕生しました。それは、できることはすべて試し、これらの本から学べることはすべて学ぶことです。その目標は 1 つです。個別化医療の夢を実現し、健康をより良くするために何をすべきか、そしてこれらの本に書かれている秘密は何なのかを理解することです。

素晴らしいチーム、40 人のデータ サイエンティスト、そしてさらに多くの人々、一緒に働くのは楽しいです。

コンセプトは実際には非常にシンプルです。

機械学習と呼ばれるテクノロジーを使用します。

一方では、私たちは何千ものゲノムを持っています。

その一方で、私たちは表現型、3D スキャン、NMR など、考えられるすべての人類に関する最大のデータベースを収集しました。

この相反する二つの側面の中に、翻訳の秘密があります。

そして途中で、マシンを構築します。

私たちはマシンを構築し、表現型のゲノムを理解して翻訳しようと、マシンをトレーニングします。つまり、厳密に 1 台のマシンではなく、多数のマシンを訓練します。

それらの文字は何ですか?また、何をするのでしょうか?

これはあらゆることに使用できるアプローチですが、ゲノミクスでの使用は特に複雑です。

少しずつ私たちは成長し、さまざまな挑戦を積み上げていきたいと思いました。

私たちは最初から、共通の特徴から始めました。

共通の特徴は、共通していて誰もが持っているので快適です。

そこで私たちは、「身長を予測できるか?」という質問を始めました。

本を読んであなたの身長を予測できますか?

そうですね、実際には 5 センチメートルの精度で可能です。

BMI はあなたのライフスタイルにかなり関係していますが、それでも可能であり、おおよそ 8 キログラムの精度を達成できます。

目の色を予測できますか?

はい、できます。

80パーセントの精度。

肌の色を予測できますか?

はい、80% の精度でできます。

年齢を予測することはできるのでしょうか？

明らかに、コードは生きている間に変更されるため、それが可能です。

短くなり、ピースが失われ、挿入が発生します。

信号を読み取り、モデルを作成します。

さて、興味深い課題です。人間の顔を予測できるでしょうか?

何百万もの文字の中に人間の顔が散在しているので、少し複雑です。

そして、人間の顔はあまり明確に定義されたオブジェクトではありません。

そのため、顔とは何かを機械に学習して教え、それを埋め込んで圧縮するために、階層全体を構築する必要がありました。

機械学習に慣れている人であれば、ここでの課題が何であるかを理解しているでしょう。

15 年後、最初の配列を読んでから 15 年後のこの 10 月に、いくつかの兆候が見え始めました。

そしてそれはとても感情的な瞬間でした。

ここに表示されているのは、私たちの研究室にやってくる被験者です。

これは私たちにとっての顔です。

そこで私たちは被写体の本当の顔を捉え、複雑さを軽減します。なぜなら、すべてがあなたの顔にあるわけではないからです。多くの特徴、欠陥、非対称性はあなたの人生から来ています。

顔を対称化し、アルゴリズムを実行します。

私が今お見せする結果は、血液から得られた予測です。

（拍手）ちょっと待ってください。

この数秒間、あなたの目は左右、左右を見つめており、脳はそれらの写真が同一であることを望んでいます。

だから、正直に言うと、別の練習をしてもらいたいのです。

違いはたくさんありますので、探してください。

最も多くのシグナルは性別から得られ、次に年齢、BMI、人間の民族性の要素が続きます。

そして、その信号をスケールアップすることははるかに複雑です。

しかし、ここで見られるものは、たとえ違いがあるとしても、私たちが正しい球場にいて、近づいていることを理解していただけるでしょう。

そしてそれはすでにあなたにいくつかの感情を与えています。

これもまた新たなテーマであり、予測です。

顔が少し小さくなり、完全な頭蓋構造は得られませんでしたが、それでも十分なレベルです。

これは私たちの研究室でのテーマであり、予測です。

したがって、これらの人々はマシンのトレーニングに参加したことがありません。

これらはいわゆる「ホールドアウト」セットです。

しかし、これらはおそらくあなたには決して信じられない人々です。

私たちはすべてを科学出版物として出版していますので、それを読むことができます。

しかし、私たちはステージ上なので、クリスは私に挑戦しました。

私はおそらく自分自身をさらけ出し、あなたが認識しているかもしれない誰かを予測しようとしました。

それで、この血液のバイアルには、信じてください、私たちが今この血液を得るために何をしなければならなかったのかわかりませんが、この血液のバイアルには、完全なゲノム配列を行うために必要な量の生物学的情報が含まれています。

この量だけ必要です。

私たちはこのシーケンスを実行しました。私もあなたと一緒に実行します。

そして、私たちは自分が持っているすべての理解を積み上げ始めます。

血液の小瓶から、私たちは彼が男性であると予測しました。

そして対象は男性です。

彼の身長は1メートル76センチだと予想されます。

被写体は1メートル77センチ。

したがって、私たちは彼が 76 歳であると予測しました。件名は82です。

彼の年齢は38歳と予想されます。

対象は35歳です。

彼の目の色を予測します。

暗すぎます。

彼の肌の色を予測します。

私たちは、ほぼ、そこにいる。

それが彼の顔だ。

さて、暴露の瞬間です。被写体はこの人です。

（笑）そして、私は意図的にそれをしました。

私は非常に特殊で特殊な民族です。

南ヨーロッパ人、イタリア人――彼らは決してモデルには当てはまらない。

そして特別なのは、民族性が私たちのモデルにとって複雑なコーナーケースであるということです。

しかし、別の点があります。

つまり、人を認識するために私たちが頻繁に使用するものの 1 つは、決してゲノムに書き込まれることはありません。

それは私たちの自由意志であり、私の見た目です。

この場合は私の散髪ではなく、私のひげのカットです。

そこで、この場合は、被写体のひげを転送します。これは単なる Photoshop であり、モデリングはありません。

そしてすぐに、私たちの気持ちはずっとずっと良くなります。

では、なぜこれを行うのでしょうか?

もちろん、私たちは身長を予測したり、血液から美しい写真を撮ったりするためにそれを行っているわけではありません。

私たちがこれを行うのは、同じテクノロジーと同じアプローチ、つまりこのコードの機械学習が、私たちがどのように機能するか、身体がどのように機能するか、身体がどのように老化するか、身体で病気がどのように発生するか、癌がどのように成長し発症するか、薬がどのように作用するか、そしてそれらが身体に作用するかどうかを理解するのに役立っているからです。

これは大きな挑戦です。

これは、世界中の何千人もの研究者と私たちが共有する課題です。

それを個別化医療といいます。

それは、あなたが大海の中の点であるという統計的アプローチから、これらの本をすべて読み、あなたがどのような状態であるかを正確に理解するという個人化されたアプローチに移行する能力です。

しかし、これは特に複雑な課題です。これらすべての本があるため、今日の時点で私たちが知っているのはおそらく 2 パーセント、つまり 175 冊を超える本のうち 4 冊だけです。

そして、これは私の講演の主題ではありません。私たちはさらに学ぶことになるからです。

このテーマに関しては世界最高の頭脳がいます。

予測はより正確になり、モデルはより正確になります。

そして、学べば学ぶほど、人生、死、子育てについて、これまで直面する必要のなかった決断を迫られるようになります。

つまり、私たちは生命がどのように機能するかという非常に奥深い部分に触れているのです。

そしてそれは科学やテクノロジーの領域に限定できない革命です。

これは世界的な会話になるはずです。

私たちは人類として築いていく未来について考え始めなければなりません。

私たちはクリエイター、アーティスト、哲学者、政治家と交流する必要があります。

それは私たちの種の未来なので、誰もが関与します。

恐れることはありませんが、来年私たちが下す決定が歴史の流れを永遠に変えることになるという理解があります。

ありがとう。

（拍手）

かなり古いものを持っています。

それはどの人類の人工物よりも古く、地球上の生命体よりも古く、大陸や大陸間の海洋よりも古いものです。

これは、40億年以上前、太陽系の初期の頃、惑星がまだ形成されていたときに形成されました。

このニッケルと鉄の錆びた塊は特別なものに見えないかもしれませんが、切り開いてみると...

地上の金属とは違うことがわかります。

このパターンは、溶融金属が百万年ごとに数度という非常にゆっくりと冷却される宇宙でのみ形成できる金属結晶を明らかにします。

これはかつてはもっと大きな天体の一部で、惑星が形成された後に残った数百万個のうちの 1 つでした。

私たちはこれらの天体を小惑星と呼びます。

小惑星は私たちにとって最も古く、最も多く存在する宇宙の隣人です。

この図は、太陽の周りを周回する地球近傍小惑星を黄色で示し、地球の軌道の近くでスイングしていることを青色で示しています。

地球、太陽、小惑星の大きさは、はっきりとわかるように大幅に誇張してあります。

世界中の科学者チームがこれらの天体を探し、毎日新しい天体を発見し、地球近傍空間の地図を着実に作成しています。

この研究の多くは NASA から資金提供を受けています。

私はこれらの小惑星の探索を巨大な公共事業だと考えていますが、高速道路を建設する代わりに、私たちは宇宙空間の地図を作成し、何世代にもわたって残るアーカイブを構築しています。

これらは、昨年発見されたばかりの地球近傍小惑星 1,556 個です。

これらはすべて、既知の地球近傍小惑星であり、最終的に数えたところ、13,733 個でした。

それぞれが画像化され、カタログ化され、太陽の周りの軌道が決定されています。

小惑星によって異なりますが、ほとんどの小惑星の進路は数十年間予測できます。

そして、いくつかの小惑星の進路は、信じられないほどの精度で予測できます。

たとえば、ジェット推進研究所の科学者は、小惑星トゥータティスが 30 キロメートル以内のどこに行くかを 4 年前に予測しました。

この 4 年間で、トウタティスは 85 億キロメートルを移動しました。

これは 0.000000004 の小数精度です。

(笑い) さて、私がこの美しい小惑星の破片を持っている理由は、他の近隣諸国と同様に、小惑星が時々予期せず突然やってくるからです。

(笑い) 3年前の今日、ロシアのチェリャビンスク市上空で小さな小惑星が爆発しました。

その物体は直径約19メートル、コンビニエンスストアほどの大きさだった。

このサイズの物体は、約 50 年ごとに地球に衝突します。

6,600万年前、はるかに大きな物体が地球に衝突し、大規模な絶滅を引き起こしました。

悲しいことに恐竜を含む動植物種の 75 パーセントが失われました。

その物体は直径約10キロメートルで、10キロメートルは747型機の巡航高度にほぼ相当する。

次回飛行機に乗るときは、窓側の席に座り、外を眺めて、地面に横たわり、翼の先端をかすめるほど巨大な岩を想像してみてください。

その幅は非常に広いため、飛行機がそこを通過するのにまるまる 1 分かかります。

それは地球に衝突する小惑星の大きさです。

小惑星が私たちの地球に対する確かな脅威であると考えられるようになったのは、私の生涯の中でのことです。

それ以来、これらのオブジェクトを発見してカタログ化するための集中的な取り組みが進行中です。

私は幸運にもこの取り組みに参加することができました。

私は NASA の NEOWISE 望遠鏡を使用する科学者チームの一員です。

さて、NEOWISE は小惑星を見つけるように設計されたわけではありません。

それは地球を周回し、太陽系のはるか彼方を眺めて、最も冷たい星や最も明るい銀河を探すように設計されました。

そしてそれは、設計上の 7 か月の寿命に対して非常にうまくいきました。

しかし、6年経った今日でも、それは続いています。

私たちはそれを小惑星の発見と研究のために再利用しました。

素晴らしい小さな宇宙ロボットですが、最近では中古車のようなものです。

センサーを冷却するために使用されていた冷媒はとうの昔になくなっているので、エアコンが壊れているのではないかと冗談を言います。

オドメーターの走行距離は 9 億 2,000 万マイルですが、依然として順調に動作しており、11 秒ごとに空の写真を確実に撮影しています。

話しかけ始めてから写真を23枚撮りました。

NEOWISE が非常に価値がある理由の 1 つは、熱赤外線で空が見えることです。

つまり、NEOWISE では、小惑星が反射する太陽光を見るのではなく、小惑星が発する熱を見ることができます。

一部の小惑星は石炭と同じくらい暗く、他の望遠鏡では見つけるのが困難または不可能な場合があるため、これは非常に重要な機能です。

しかし、明るいか暗いかにかかわらず、NEOWISE ではすべての小惑星が明るく輝きます。

天文学者は、小惑星を発見し研究するために、あらゆる技術を自由に利用しています。

2010 年に歴史的なマイルストーンに達しました。

コミュニティは協力して、直径 1 キロメートルを超える小惑星、つまり地球に大規模な破壊をもたらす可能性のある天体の 90 パーセント以上を発見しました。

しかし、仕事はまだ終わっていません。

140メートル以上の物体は中規模の国を壊滅させる可能性があります。

これまでのところ、そのうちの 25% しか見つかっていません。

私たちは地球に近い小惑星を空で探し続けなければなりません。

私たちは微積分を理解し、望遠鏡を構築できる唯一の種です。

私たちはこれらのオブジェクトを見つける方法を知っています。

これは私たちの責任です。

重大な早期警告が発せられた危険な小惑星を発見した場合、それを邪魔にならないように押し出すことができます。

地震、ハリケーン、火山の噴火とは異なり、小惑星の衝突は正確に予測して防ぐことができます。

私たちが今しなければならないのは、地球近傍空間の地図を作成することです。

私たちは空を探し続けなければなりません。

ありがとう。

（拍手）

夫のロスと私が2回目の超音波検査を受けに行ったとき、私は双子を妊娠して3か月でした。

当時私は 35 歳でしたが、それは先天性欠損症の子供が生まれるリスクが高いことを意味していることを知っていました。

そこで、ロスと私は標準的な先天異常について調べ、それなりの準備ができたと感じました。

さて、私たちが直面しようとしている奇妙な診断に対して私たちを準備するものは何もなかっただろう。

医師は、私たちの双子の一人、トーマスには無脳症と呼ばれる致命的な先天異常があると説明しました。

これは、頭蓋骨の一部が欠けていたため、彼の脳が正しく形成されていなかったことを意味します。

この診断を受けた赤ちゃんは通常、子宮内で、または生まれてから数分、数時間、または数日以内に死亡します。

しかし、もう一人の双子であるカルムは、医師が知る限り健康であるように見え、これらの双子は遺伝子的に同一であった。

それで、なぜこんなことが起こり得るのかについて多くの質問があった後、選択的減胎が言及されました。この手術は不可能ではありませんでしたが、健康な双子と私にとっていくつかの特有のリスクを引き起こすため、私たちは妊娠を正期産まで続けることにしました。

それで、私は妊娠 3 か月で、これから 2 学期を控えており、血圧とストレスを管理する方法を見つけなければなりませんでした。

そして、ルームメイトに6か月間、装填された銃を向けられているような気分でした。

しかし、私はその銃の銃身をあまりにも長い間見つめていたので、トンネルの終わりに光が見えました。

悲劇を防ぐために私たちにできることは何もありませんでしたが、私はトーマスの短い生涯に何らかのプラスの影響を与える方法を見つけたいと思いました。

そこで私は看護師に臓器、眼、組織の提供について尋ねました。

彼女は地元の臓器調達組織であるワシントン地域移植コミュニティとつながりました。

WRTC は私に、トーマスはおそらく出生時には小さすぎるため、移植のために寄付できないだろうと説明しました。そして私はショックを受けました。そのために拒否される可能性があるとはさえ知りませんでした。

しかし彼らは、彼が研究のために寄付するのに適した候補者であるだろうと言いました。

これにより、トーマスを新たな視点から見ることができました。

単なる病気の犠牲者ではなく、私は彼を医学の謎を解く鍵となる可能性があると考えるようになりました。

2010 年 3 月 23 日に双子が生まれ、二人とも生きて生まれました。

そして医師が言った通り、トーマスは頭蓋骨の上部が欠けていましたが、普通の赤ちゃんと同じように授乳したり、哺乳瓶から水を飲んだり、私たちの指を抱きしめたり、握ったりすることができ、私たちの腕の中で寝ました。

6日後、トーマスは家族に見守られながらロスの腕の中で息を引き取りました。

私たちはWRTCに電話し、WRTCがバンを自宅に送り、彼を国立小児医療センターに連れて行きました。

数時間後、回収は成功し、トーマスさんの寄付は 4 か所に寄付されるとの電話がありました。

彼の臍帯血はデューク大学に送られることになる。

彼の肝臓はダーラムにあるサイトネットという細胞治療会社に送られることになった。

彼の角膜はハーバード大学医学部の一部であるシェペンス眼科研究所に送られ、網膜はペンシルベニア大学に送られることになった。

数日後、私たちは赤ん坊のカルムを含む近親者と一緒に葬儀を行い、私たちは基本的に人生のこの章を終えました。

しかし、私は今何が起こっているのかと疑問に思いました。

研究者は何を学んでいるのでしょうか?

そして寄付する価値はあったのでしょうか？

WRTC はロスと私を悲しみのリトリートに招待し、移植のために愛する人の臓器を提供した悲しみに暮れる他の約 15 人の家族と会いました。

中には、愛する人の臓器を受け取った人から感謝の気持ちを伝える手紙を受け取った人もいた。

公開養子縁組のような形で、双方が権利放棄書に署名すれば、会うこともできることを知りました。

そして私はとても興奮して、手紙を書こうか、あるいは手紙を受け取って何が起こったのかを知ることができるかもしれないと思いました。

しかし、この手続きは移植のために寄付をした人のみに存在すると知ってがっかりしました。

だから私は嫉妬していました。移植に対する羨望の気持ちがあったと思います。

(笑) しかし、その後何年もかけて、寄付についてさらに学び、その分野で仕事に就くこともできました。

そして、私はアイデアを思いつきました。

私は「親愛なる研究者様」という書き出しで手紙を書きました。

私は自分が何者であるかを説明し、2010 年 3 月に乳児用網膜を要求した理由を教えてもらえるか尋ね、家族が研究室を訪問できるかどうか尋ねました。

私はそれを寄付を手配したアイバンクであるオールド・ドミニオン・アイ財団にメールで送り、適切な人に送ってもらえないか尋ねました。

彼らは、これまでにこのようなことをしたことがなく、応答を保証することはできませんが、障害にはならないし、配達するだろうと言いました。

2日後、ペンシルバニア大学のアルパ・ガングリー博士から返事をもらいました。

彼女は私に寄付に感謝し、網膜芽細胞腫について研究していると説明しました。網膜芽細胞腫は5歳未満の子供が罹患する致命的な網膜の癌で、そうです、私たちが彼女の研究室を訪問するよう招待されたのです、と言いました。

それで次に私たちは電話で話しました、そして彼女が私に言った最初の言葉の一つは、私たちの気持ちを想像することもできなかった、そしてトーマスは究極の犠牲を払ってくれた、そして彼女は私たちに恩義を感じているようだ、ということでした。

そこで私は、「あなたの研究には何も反対しませんが、実際にそれを選んだのは私たちではありません」と言いました。

私たちはシステムに寄付し、システムがあなたの研究を選びました。

私は言いました、「そして第二に、子供たちには毎日悪いことが起こっています。もしこの網膜が欲しくなかったら、おそらく今すぐに地面に埋められているでしょう。

ですから、あなたの研究に参加できるということは、トーマスの人生に新たな意味を与えてくれます。

ですから、このティッシュを使うことに決して罪悪感を感じないでください。」

次に、彼女はそれがどれほど珍しいことかを私に説明しました。

彼女は 6 年前にこの組織を国立疾病研究交流局にリクエストしていました。

彼女は基準を満たす組織サンプルを 1 つだけ入手しました。それはトーマスのものでした。

次に、私が研究室を訪問する日程を調整し、双子の5歳の誕生日である2015年3月23日を選択しました。

電話を切った後、トーマスとカラムの写真を彼女にメールで送りました。数週間後にこの T シャツが郵便で届きました。

数か月後、ロス、カラム、そして私は車に乗り込み、ロードトリップに出かけました。

私たちはアルパさんとそのスタッフに会ったのですが、私が罪悪感を感じないようにと言ったらアルパさんは、安心した、私たちの視点では見ていなかったと言いました。

彼女はまた、トーマスには秘密のコードネームがあるとも説明した。

ヘンリエッタ・ラックスがHeLaと呼ばれるのと同じように、トーマスもRES 360と呼ばれました。

RESは研究を意味し、360は彼が約10年間で360番目の標本であることを意味します。

彼女はまた、ユニークな文書を私たちに共有してくれました。それは彼の網膜をワシントン DC からフィラデルフィアに送った配送ラベルでした。

この配送ラベルは、今では私たちにとって家宝のようなものです。

軍の勲章や結婚証明書と同じです。

アルパ氏はまた、トーマスの網膜とその RNA を使って腫瘍形成の原因となる遺伝子を不活性化しようとしていると説明し、RES 360 に基づくいくつかの結果も見せてくれました。

それから彼女は私たちを冷凍庫に連れて行き、彼女がまだ持っているRES 360というラベルが付いている2つのサンプルを見せてくれました。

小さいのが2人残ってます。

彼女は、いつさらにもらえるかわからないので、保管していたと言った。

この後、私たちは会議室に行き、リラックスして一緒に昼食をとり、研究室のスタッフがカルムに誕生日プレゼントを贈りました。

児童実験キットでした。

そして彼らは彼にインターンシップも提供した。

(笑) それでは最後に、今日は簡単なメッセージを 2 つお伝えします。

1 つは、おそらく私たちのほとんどが研究に寄付することを考えていないということです。

そうしなかったことはわかっています。私は普通の人だと思います。

でも、やりました。

それは良い経験でした、そしてそれをお勧めします、そしてそれは私の家族に大きな平和をもたらしました。

そして 2 つ目は、人間の組織を扱う仕事をしていて、ドナーや家族のことが気になる場合は、手紙を書いてください。

それを受け取ったと伝え、あなたが取り組んでいることを伝え、あなたの研究室を訪れるよう招待してください。その訪問は彼らよりもあなたにとってさらに嬉しいかもしれないからです。

そして、あなたにもお願いがあります。

もしこれらの訪問の手配に成功したことがあれば、そのことについて私に教えてください。

私の家族の話のもう 1 つは、トーマスの寄付を受けた 4 つの施設をすべて訪問することになったということです。

そして、私たちは感動的な仕事をしている素晴らしい人々に会いました。

今の私の見方では、トーマスはハーバード大学、デューク大学、ペン大学に合格したということです -- (笑い) そして彼は Cytonet で仕事をしており、同僚がおり、その分野のトップにいる同僚もいます。

そして、彼らは自分たちの仕事をするために彼を必要としています。

そして、かつては短く、取るに足らないように見えた人生は、重要で、永遠で、意味のあるものであることが明らかになりました。

そして、私の人生も同じように有意義なものになることを願うばかりです。

ありがとう。

（拍手）

驚くことではないかもしれませんが、私は病院にいる​​のも、病院に行くのも好きではありません。

あなたは？

同じように感じている方も多いのではないでしょうか？

しかし、なぜ？なぜ私たちは病院をそんなに嫌うのでしょうか？

それとも、それは私たちが受け入れなければならない単なる人生の事実なのでしょうか？

それはくだらない食べ物ですか？

駐車料金が高いからでしょうか？

強烈な匂いなのでしょうか？

それとも未知への恐怖でしょうか？

それだけではありませんが、それ以上です。

患者は最寄りの病院に行くために長距離を移動しなければならないことが多く、米国の田舎だけでなく、スウェーデンのような人口の少ない国でも病院での治療へのアクセスがますます問題になっています。

また、たとえ病院が充実しているとしても、一般的に貧しい人や高齢者は、便利で手頃な交通手段がないため、治療を受けることが困難です。

そして、多くの人が病院での治療をまったく避けており、費用のせいで適切な治療を受けることができません。

アメリカ人の 64% が費用を理由に医療を避けていることがわかります。

そして、たとえ治療を受けたとしても、病院によって病気が悪化することがよくあります。

医療過誤は、米国における死因の第3位である癌と心臓病に次いで第3位であると報告されている。

私は20年以上医療に従事していますが、私たちの病院システムがいかに壊れていて時代遅れであるかを毎日目の当たりにしています。

2 つの例を挙げましょう。

日本の医師の10人中4人、アメリカの医師の10人中5人が燃え尽き症候群になっています。

私の母国であるオランダには、わずか1,700万人しか住んでいません。

今後数年間で125,000人の看護師が不足します。

しかし、あらゆる種類の病人を 1 つの大きな建物に一緒に収容するというこの考えは、どのようにしてここに行き着いたのでしょうか?

さて、古代ギリシャに戻らなければなりません。

紀元前 400 年に、人々が診断、治療、癒しを受けることができる治療のための寺院が建てられました。

そして実際に約 2,000 年間、私たちは産業革命に至るまでずっと宗教的ケアセンターを見てきました。そこでは、病院が産業革命の原則に基づいて組み立てラインとして設立され、効率的に生産し、製品、この場合は患者をできるだけ早く病院から送り出すのを見てきました。

過去 1 世紀にわたって、私たちは多くの興味深い革新を見てきました。

私たちはインスリンの作り方を発見しました。

私たちはペースメーカーや X 線を発明し、細胞治療や遺伝子治療という素晴らしい新時代にも突入しました。

しかし、病院システムを完全に修正するための最大の変化はまだ私たちの先にあります。

そして、今こそシステムを完全に変革し、現在の病院システムを忘れるチャンスがあると私は信じています。

在宅医療を中心とした新たなシステムを構築する時期に来ていると思います。

最近の研究では、病院での治療の 46 パーセントが患者の自宅に移ることができることが示されています。

それは多いです。

それは主に慢性疾患に苦しむ患者が対象です。

これにより、病院は急性期治療に重点を置いた、小規模で機敏な移動型の医療センターに縮小できるし、そうすべきです。

したがって、新生児科、集中治療、手術、画像診断などは、少なくとも当面は病院に残ると私は信じています。

数週間前、母親が不治の癌と診断された同僚に会いましたが、彼女はこう言いました、「ニールス、大変だよ。

彼女の命があと数カ月しかないとわかると、とてもつらいです。

彼女は孫たちと遊ぶ代わりに、治療と検査を受けるためだけにアムステルダムまで往復2時間かけて週に3回行かなければなりません。」

専門の看護師が自宅でも採血できることは誰もが知っているので、それは本当に心が痛みます。

そして、自宅でも検査や治療を受けることができれば、最後の数か月間、彼女にとって本当に重要なことを行うことができるでしょう。

私の母は現在 82 歳です。彼女に神のご加護がありますように。彼女は旅行の計画を立てて管理するのが難しいため、病院に行くことを避けています。

それで私と妹たちは彼女を手伝います。

しかし、ケアを避け、生命の危険にさらされるまで長い間待っている高齢者が多く、費用のかかる集中治療に直行することになります。

カリフォルニア大学の臨床研究者であるコビンスキー博士は、70歳以上の患者の3分の1、85歳以上の患者の半数以上が、退院時よりも入院時よりも障害が増えていると結論付けています。

そして、病院に行かなければならないときに多くの患者が直面する非常に現実的な問題は、人生の主な伴侶とどこに行くか、犬と一緒にどこに行くかということです。

ちなみに、あれはうちの犬です。彼女はかわいくないですか？

(笑) しかし、それは便利さだけではありません。

不必要な医療滞在と費用についても問題です。

私の友人のアートは、最近ちょっとした手術のために入院する必要があり、特定の種類の抗生物質の点滴が必要だったというだけの理由で、2週間以上入院しなければなりませんでした。

そこで彼は、1日あたり1000ユーロ以上かかるベッドを2週間占拠した。

それはばかげています。

そして、これらのコストがまさに問題の中心です。

このように、私たちは世界経済の多くで、過去数年間に医療費が GDP の割合で増加するのを見てきました。

過去 50 年間で、ドイツの医療費は約 5% から現在は約 11% まで増加したことがわかります。

米国では、現在 6% から 17% 以上の成長が見られます。

そして、これらの費用の大部分は、大規模で光沢のある病院の建物への投資によって引き起こされます。

そして、これらの建物は柔軟性がなく、病院を効率的に運営するには病院のベッドを埋める必要があるシステムを維持しています。

病院がベッド数を減らして運営するインセンティブはありません。

考えただけで気分が悪くなりませんか？

そして重要なのは、友人のアートを自宅で治療するための費用は、病院での治療よりも最大 10 倍安くなる可能性があるということです。

そしてそこが私たちが向かっているところです。

将来の病院のベッドは私たち自身の自宅にあるでしょう。

そしてそれはすでに始まっています。

世界の在宅医療は前年比 10% 増加しています。

そして、私自身の経験から、物流とテクノロジーがこれらの在宅医療ソリューションを機能させていることがわかります。

テクノロジーのおかげで、かつては病院にしかできなかったことが、すでにできるようになってきています。

血液検査、血糖検査、尿検査などの診断検査が自宅で快適に受けられるようになりました。

また、ペースメーカーやインスリン ポンプなど、すぐに助けが必要な場合に積極的に信号を送信する接続デバイスが増えています。

そして、そのすべてのテクノロジーが統合されて、患者の健康に関するより多くの洞察が得られ、その洞察とすべての情報がより適切な管理と医療過誤の減少につながります。米国の 3 番目の死因を思い出してください。

そして私は毎日職場でそれを見ます。

私は物流の仕事をしていますが、私にとっては在宅医療が役に立ちます。

そこで私たちは、配送ドライバーが患者の家に薬を届ける様子を目撃しました。

看護師も加わり、患者宅で実際に薬を投与する。

それはとても簡単です。

私の友人、アートを覚えていますか？

彼は今、快適な自宅で抗生物質の点滴を受けることができます。病院用のパジャマも、粗末な食事も必要ありません。また、病院でのみ刺される抗生物質耐性の超強力な細菌の危険もありません。

そしてさらに続きます。

そのため、高齢者は人生の最良の伴侶と一緒に、快適な自宅で必要な治療を受けることができるようになりました。

治療や検査を受けるためだけに何時間も運転する必要はもうありません。

オランダとデンマークでは、がん診療所が患者の自宅で、時には仲間の患者と一緒に化学療法を企画し、大きな成功を収めているのを見てきました。

これらの患者にとって最良の改善は、ストレス、不安障害、うつ病の軽減です。

在宅医療はまた、彼らが生活の中で正常さと自由の感覚を取り戻すのに役立ち、実際に彼らが病気を忘れるのに役立ちました。

しかし、在宅医療について、ニールスさん、もし私に家さえなかったり、ホームレスになったり、あるいは家はあっても世話をしてくれる人もドアを開けてくれる人もいない場合はどうなるでしょうか？

さて、私たちのシェアリングエコノミー、または私がそう呼びたいのですが、在宅ケアのためのAirbnbが登場します。

オランダでは、教会や介護団体が、介護や付き添いを必要としている人々と、実際に家を持ち、介護や付き添いを提供できる人々をマッチングしているのを目にします。

在宅医療は安価で、促進しやすく、すぐに設立できます。これは私たちが話した農村地域だけでなく、人道上の危機的状況においても同様です。自宅で医療を提供する方が安全で、迅速で、安価であることがよくあります。

在宅医療は、裕福な地域だけでなく、十分なサービスが受けられていない地域でも非常に応用可能です。

在宅医療は発展途上国だけでなく先進国でも行われています。

したがって、私は在宅医療による患者の生活の改善を促進することに情熱を持っています。

私は、高齢者が人生の最良の伴侶とともに快適な自宅で必要な治療を受けられるよう支援することに情熱を注いでいます。

私は変化を起こし、病気ではなく患者が自分の生活をコントロールできるように支援することに情熱を持っています。

私にとって、それは在宅で提供される医療です。

ありがとう。

（拍手）

デザインは滑りやすくとらえどころのない現象であり、その時々で異なる意味を持ってきました。

しかし、本当にインスピレーションを与えるデザイン プロジェクトにはすべて、夢から始まったという共通点があります。

そして、夢が大胆であればあるほど、それを達成するために必要な設計上の偉業も大きくなります。

そしてこれが、偉大なデザイナーがほとんど常に最大の夢想家であり、反逆者であり、反逆者である理由です。

これは、紀元前 300 年に遡り、13 歳の少年が遠く離れた、非常に貧しい、非常に小さなアジアの国の王になったときまで、歴史を通じて当てはまりました。

彼は軍事征服によって土地、富、権力を獲得することを夢見ていました。

そして、それを可能にするためには、ありそうもないことのように聞こえるかもしれないが、彼のデザインスキルが不可欠だろう。

当時、すべての武器はさまざまな仕様に合わせて手作りされていました。

そのため、戦闘中に射手が矢を使い果たしたとしても、必ずしも自分の弓から別の射手の矢を射ることができるとは限りません。

これは当然、戦闘での効果が低下し、非常に脆弱になることを意味しました。

インは、すべての弓と矢が同一に設計されており、交換可能であると主張することで、この問題を解決しました。

そして彼は短剣、斧、槍、盾、その他あらゆる武器についても同じことを行いました。

彼の恐るべき装備を備えた軍隊は戦いに次ぐ勝利を収め、15 年以内に彼の小さな王国は、より大きく、より豊かで、より強力な近隣諸国をすべて征服することに成功し、強大な中華帝国を建国しました。

さて、もちろん、当時はイン・ジェンをデザイナーとして表現するなど誰も考えなかったでしょう。なぜそう思うのでしょうか?

それでも彼は、目的を達成するために、無意識かつ本能的に、しかし途方もない創意工夫をもってデザインを利用しました。

そして、同じようにありそうもない偶然のデザイナーも同様に、自分の欲しいものを手に入れるために暴力を使うことを厭わなかった。

それはイギリスの海賊、黒ひげとして知られるエドワード・ティーチでした。

これは海賊の黄金時代であり、ティーチのような海賊が公海を恐怖に陥れていました。

植民地貿易は盛んで、海賊行為は大きな利益をもたらしました。

そして、彼のような賢い海賊は、戦利品を最大限に増やすためには、敵が見えたら降伏するほど残忍に攻撃する必要があることに気づきました。

つまり、弾薬を無駄にせず、死傷者を出さずに船を占領できたということだ。

そこでエドワード・ティーチは、無慈悲な野獣の役を演じることで、自分自身を黒ひげとして再設計した。

彼は身長を強調するために厚手のジャケットと大きな帽子をかぶっていた。

彼は顔を覆い隠すほどのふさふさした黒いひげを生やしていた。

彼はピストルの固定具をどちらかの肩に掛けた。

彼は帽子のつばにマッチを付けて火をつけることさえしたので、船が攻撃の準備ができているときはいつでも、マッチが威圧的に焼けるように音を立てました。

そして、当時の多くの海賊と同様に、彼は人間の頭蓋骨と一対の交差した骨の不気味なシンボルを描いた旗を掲げた。な​​ぜなら、これらのモチーフは何世紀にもわたって多くの文化で死を意味しており、その意味は、たとえ無法で文盲の公海の世界であっても即座に認識できるものだったからである。降伏しなければ苦しむだろう。

したがって、当然のことながら、彼の良識ある犠牲者は全員、見るだけで降伏した。

このように考えると、なぜエドワード ティーチとその仲間の海賊たちが現代のコミュニケーション デザインの先駆者とみなされるのか、そしてなぜ彼らの致命的なシンボルが - (笑い) まだまだあります - なぜ彼らのドクロとクロスボーンの致命的なシンボルが今日のロゴの前身であり、むしろ私の後ろに立っている大きな赤い文字のようなものでしたが、もちろん別のメッセージが込められていたのかが簡単にわかります。

(笑い) しかし、デザインは、同様に才能にあふれ、同様にありそうもないデザイナー、19 世紀のイギリスの看護師、フローレンス ナイチンゲールによって、より崇高な目的にも使用されました。

彼女の使命は、すべての人に適切な医療を提供することでした。

ナイチンゲールは、イギリスのかなり裕福な大家族に生まれましたが、クリミア戦争中に軍病院で働くことを志願したとき、家族は愕然としました。

そこに着くと、不潔で悪臭を放つ病棟で、戦いの傷で亡くなっている患者よりも、感染症で亡くなっている患者の方が多いことにすぐに気づきました。

そこで彼女は、より清潔で、より軽く、より風通しの良いクリニックを設計、建設するよう運動しました。

英国に戻った彼女は、今度は民間病院を対象とした別のキャンペーンを展開し、同じ設計原則が民間病院にも適用されると主張した。

ナイチンゲール病棟は、いわゆるナイチンゲール病棟として、その後数十年間にわたって病院の設計を支配し、その要素は今日でも使用されています。

しかしその頃には、デザインは産業時代のツールとみなされていました。

それは形式化され、専門化されましたが、特定の役割に限定されており、フローレンス・ナイチンゲール、黒ひげ、イン・ジェンのように直感的に使用されるのではなく、一般に商業的目標を追求するために適用されました。

20 世紀までに、この商業精神は非常に強力になったため、そこから逸脱したデザイナーは変人または破壊者と見なされる危険がありました。

その中には、私の偉大なデザインヒーローの一人である、才気あふれるラスロー・モホリ=ナジもいます。

彼はハンガリーのアーティスト兼デザイナーであり、テクノロジーが日常生活に与える影響に関する実験は非常に強力で、今でも携帯電話やコンピューターの画面に表示されるデジタル画像のデザインに影響を与えています。

彼は 1920 年代のドイツでバウハウスデザイン学校を急進化させましたが、数年後、シカゴに新しいバウハウスを設立しようと奮闘したとき、元同僚の一部は彼を敬遠しました。

モホリのアイデアは相変わらず大胆で鋭いものでしたが、デザインへのアプローチはあまりにも実験的で、彼の言葉を借りれば、デザインを時代に合わせるべき職業ではなく、態度として捉えることへのこだわりも同様でした。

そして悲しいことに、同じことがデザインの異端児、リチャード・バックミンスター・フラーにも当てはまりました。

彼は、もう一人の優れたデザインの先見者でありデザイン活動家であり、1920 年代にデザインにおける環境保護の重要性について話し始めたほど、先進的な方法で持続可能な社会のデザインに全力を尽くしていました。

現在、彼はその努力にも関わらず、設計界の多くの人たちから変人として嘲笑されるのが常であり、地面から降りられなかった空飛ぶ自動車のように、彼の実験のいくつかは失敗したことも確かだ。

しかし、測地線ドームは、木材、金属、プラスチック、木の切れ端、古い毛布、プラスチックシートなど、当時入手可能なほぼあらゆるものを使って緊急避難所を構築する彼の設計公式であり、人道的設計の最大の偉業の1つであり、それ以来、絶望的な状況にある多くの人々に切実に必要な避難所を提供してきました。

さて、私をデザインに引き寄せたのは、バッキーやモホーリーのような急進的なデザイナーの勇気と勇気でした。

私はニュースジャーナリストおよび海外特派員としてキャリアをスタートしました。

私は政治、経済、企業情勢について書いていましたが、それらの分野のいずれかを専門とすることを選択することもできました。

しかし、私がデザインを選んだのは、デザインが生活の質を向上させるために自由に使える最も強力なツールの 1 つであると信じているからです。

TEDデザイン愛好家の皆さん、ありがとう。

（拍手） そして、プロのデザイナーの並外れた計り知れない功績を大いに賞賛すると同時に、デザインは反逆者や反逆者たちの独創性、水平思考、機知から多大な恩恵を受けているとも信じています。

そして、私たちはデザインにおいて注目すべき瞬間に生きています。なぜなら、今は 2 つの陣営が接近しつつある時期だからです。

なぜなら、デジタル技術の非常に基本的な進歩によってさえ、商業的文脈の内外で、ますます独立して活動し、これまで以上に野心的で折衷的な目標を追求できるようになったからです。

したがって、理論的には、クラウドファンディング、クラウド コンピューティング、ソーシャル メディアなどの基本的なプラットフォームにより、プロのデザイナーにはより大きな自由が与えられ、即興デザイナーにはより多くのリソースが与えられ、できれば彼らのアイデアに対するより受容的な反応が得られることになります。

さて、私のお気に入りの例のいくつかはアフリカにあります。アフリカでは、きれいな水道よりも多くの人が携帯電話を利用できるようになった国々の医療を改善するというフローレンス・ナイチンゲールの夢を実現するために、新世代のデザイナーが驚くべきモノのインターネット技術を開発しています。

その中にはアーサー・ザンもいます。

彼はカメルーン人の若い設計エンジニアで、タブレット コンピューターをモバイル心臓モニタリング デバイスである Cardiopad に適合させました。

遠隔地に住む患者の心臓を監視するために使用できます。

その後、データは分析のために携帯電話ネットワークを介して数百マイル離れた設備の整った病院に送信されます。

そして、そこの専門家によって問題が発見された場合は、適切な治療コースが推奨されます。

そしてもちろんこれにより、多くの患者が長く、骨が折れ、高価で、多くの場合無意味な病院への移動から解放され、実際に心臓が検査される可能性が非常に高くなります。

Arthur Zang は 8 年前、大学最終学年のときに Cardiopad の開発に取り組み始めました。

しかし、彼はプロジェクトを軌道に乗せるための投資を従来の関係者に説得することができなかった。

彼はそのアイデアをフェイスブックに投稿し、それを見たカメルーン政府当局者がなんとか政府の補助金を確保することに成功した。

彼は現在、Cardiopad だけでなく、さまざまな症状を治療するための他のモバイル医療機器も開発しています。

そして、彼は一人ではありません。なぜなら、他にも独自の並外れたプロジェクトを追求している、刺激的で進取的なデザイナーがたくさんいるからです。

最後に、そのうちのいくつかを見て終わります。

1つはピークビジョンです。

これはケニアの医師とデザイナーのグループで、ポータブルな眼科検査キットとして独自のモノのインターネット技術を開発しました。

次に、ガブリエル・マーハー氏は、従来の固定概念に頼ることなく、変化する性同一性の微妙な点を明確に表現できるようにする新しいデザイン言語を開発しています。

これらのデザイナー全員をはじめとする多くのデザイナーが、プロのデザイナーの規律と反逆者や反逆者の機知を駆使して、新たに手に入れた自由を最大限に活用して夢を追い求めています。

そして私たち全員がその恩恵を受ける立場にあります。

ありがとう。

（拍手）

これは遺伝子ドライブについての話ですが、まず簡単な話をしましょう。

20年前、アンソニー・ジェームズという生物学者は、マラリアを媒介しない蚊を作るというアイデアに夢中になりました。

それは素晴らしいアイデアでしたが、ほとんど完全な失敗でした。

まず、マラリア耐性のある蚊を作るのは非常に難しいことが判明しました。

ジェームズ教授は、マラリア原虫が蚊の中で生き延びることを不可能にするいくつかの遺伝子を追加することで、ほんの数年前、ついにそれに成功した。

しかし、それは別の問題を引き起こすだけでした。

マラリア耐性のある蚊を手に入れたところで、マラリアを媒介するすべての蚊をどのようにして置き換えるのでしょうか?

選択肢はいくつかあるが、プランAは基本的に、遺伝子操作された新しい蚊を大量に繁殖させて野生に放ち、その遺伝子が受け継がれることを期待するというものだった。

問題は、機能するには文字通り在来蚊の 10 倍の数を放たなければならないことでした。

つまり、蚊が 10,000 匹いる村では、さらに 100,000 匹を放出することになります。

ご想像のとおり、これは村人たちにあまり人気のない戦略でした。

（笑い）そして、昨年の1月、アンソニー・ジェームスはイーサン・ビアという生物学者からメールを受け取りました。

ビア氏は、大学院生のヴァレンティノ・ガンツ氏とともに、特定の遺伝形質が確実に受け継がれるだけでなく、それが信じられないほど早く広がることを保証できるツールを偶然見つけたと語った。

もし彼らが正しければ、彼とジェームズが20年間取り組んできた問題は基本的に解決されることになる。

テストとして、彼らは抗マラリア遺伝子と、この新しいツールである遺伝子ドライブを運ぶように 2 匹の蚊を操作しました。これについては後ほど説明します。

最後に、抗マラリア遺伝子を受け継いだ蚊は通常の白い目ではなく、赤い目を持つように設定しました。

これは、どちらがどれであるかを一目でわかるようにするための便宜上のものです。

そこで彼らは、抗マラリア薬の赤い目の蚊を 2 匹取り出し、普通の白い目の蚊 30 匹が入った箱に入れ、繁殖させました。

2世代で3,800人の孫が生まれた。

それは驚くべきことではありません。

これは驚くべき部分です。2 匹の赤い目の蚊と 30 匹の白い目の蚊から始めたと仮定すると、子孫のほとんどが白い目の蚊であることが予想されます。

その代わり、ジェームズが箱を開けると、3,800匹の蚊すべてが赤い目をしていました。

この瞬間についてイーサン・ビアに尋ねると、彼はあまりにも興奮して、文字通り電話に向かって叫んでいました。

それは、目の赤い蚊だけを捕まえることは、生物学の絶対的な基礎であるメンデル遺伝学の法則に違反するからです。

簡単に説明しますが、メンデル遺伝学によれば、オスとメスが交尾すると、その赤ん坊は両親から DNA の半分を受け継ぎます。

したがって、元の蚊が aa で、新しい蚊が aB (B が抗マラリア遺伝子) である場合、赤ちゃんは aa、aB、aa、Ba の 4 つの順列で生まれてくるはずです。

代わりに、新しい遺伝子ドライブにより、それらはすべて AB になりました。

生物学的には、そんなことはあり得ないはずです。

どうしたの？

最初に起こったのは、2012 年に CRISPR として知られる遺伝子編集ツールが登場したことです。

CRISPR について聞いたことがある方も多いと思いますので、CRISPR は研究者が非常に正確に、簡単かつ迅速に遺伝子を編集できるツールであることについて簡単に説明します。

これは、細菌にすでに存在するメカニズムを利用することによって行われます。

基本的に、ハサミのように機能して DNA を切断するタンパク質があり、ゲノム上の任意の点にハサミを向ける RNA 分子があります。

結果は基本的に遺伝子用のワードプロセッサです。

遺伝子全体を取り出したり、1 つを挿入したり、遺伝子内の 1 文字だけを編集したりすることもできます。

そして、ほぼすべての種でそれを行うことができます。

OK、遺伝子ドライブにはもともと 2 つの問題があると述べたことを覚えていますか?

1つ目は、マラリア耐性を持つように蚊を操作するのが難しいということでした。

CRISPR のおかげで、それは基本的になくなりました。

しかし、もう一つの問題は物流上でした。

どうやって自分の特質を広めるのでしょうか？

ここが賢いところです。

数年前、ハーバード大学の生物学者ケビン・エスベルトは、CRISPR に新しい遺伝子だけでなく、カット アンド ペーストを行う機械も挿入するようにしたらどうなるだろうかと考えました。

言い換えれば、CRISPR 自体もコピーして貼り付けたらどうなるでしょうか。

最終的には遺伝子編集用の永久機関が出来上がるでしょう。

そしてまさにそれが起こったのです。

エスベルト氏が作成したこの CRISPR 遺伝子ドライブは、形質の継承を保証するだけでなく、生殖系列細胞で使用すると、すべての個体の両方の染色体に新しい遺伝子を自動的にコピーして貼り付けます。

これはグローバルな検索と置換のようなもので、科学用語で言えば、ヘテロ接合形質をホモ接合性にします。

それで、これは何を意味するのでしょうか？

まず、これは非常に強力であると同時に、やや憂慮すべき新しいツールを手に入れたことを意味します。

これまで、遺伝子ドライブがあまりうまく機能しなかったという事実は、実際にはある種の救いでした。

通常、生物の遺伝子をいじると、その生物は進化的に適合しにくくなります。

そのため、生物学者は心配することなく、必要なすべての突然変異ショウジョウバエを作ることができます。

一部が逃げ出したとしても、自然選択がそれらを処理するだけです。

遺伝子ドライブの驚くべき強力かつ恐ろしい点は、それがもはや真実ではなくなるということです。

あなたの形質に、飛べない蚊のような進化上の大きなハンディキャップがないと仮定すると、CRISPR ベースの遺伝子ドライブは、集団内のすべての個体に変化が及ぶまで、容赦なく変化を広げます。

さて、それほどうまく機能する遺伝子ドライブを作るのは簡単ではありませんが、ジェームズとエスベルトはそれができると考えています。

良いニュースは、これによっていくつかの注目すべきことへの扉が開かれるということです。

マラリアを媒介するハマダラカのわずか 1% に抗マラリア遺伝子ドライブを導入した場合、1 年以内に全人口に蔓延すると研究者らは推定しています。

つまり、1年以内にマラリアを事実上撲滅できることになります。

実際にはそれが可能になるまでにはまだ数年かかりますが、それでも毎日1,000人の子供がマラリアで亡くなっています。

1年後にはその数はほぼゼロになるかもしれない。

デング熱、チクングニア熱、黄熱病も同様です。

そしてそれは良くなります。

五大湖からアジアのコイを追い出すなど、外来種を駆除したいとします。

あなたがしなければならないのは、魚が雄の子孫だけを産むように遺伝子ドライブを解放することだけです。

数世代後にはメスもいなくなり、コイもいなくなるだろう。

理論的には、これは瀬戸際に追い込まれた何百もの在来種を復元できることを意味します。

OK、それは良いニュースですが、これは悪いニュースです。

遺伝子ドライブは非常に効果的であるため、偶発的な放出でさえ種全体を、そして多くの場合非常に迅速に変化させる可能性があります。

アンソニー・ジェームスは十分な予防策を講じた。

彼は生物封じ込め実験室で蚊を飼育し、また米国原産ではない種を使用したため、たとえ一部が逃げたとしても、ただ死ぬだけで、交尾するものが何もない。

しかし、すべて雄の遺伝子ドライブを持つ十数匹のアジアのコイが誤って五大湖からアジアに持ち帰られた場合、在来のアジアのコイ個体群を絶滅させる可能性があることも事実である。

そして、私たちの世界がどれほどつながっているかを考えると、それはそれほどありそうもないことではありません。

実際、それが外来種の問題を抱えている理由です。

そしてそれは魚です。

蚊やショウジョウバエのようなものは、文字通り封じ込める方法がありません。

彼らは常に国境や海を越えます。

OK、もう 1 つの悪いニュースは、遺伝子ドライブがいわゆる標的種に限定されない可能性があるということです。

それは、遺伝子の流れ（近隣の種が時々交配するという派手な言い方）によるものです。

そうなれば、アジアのコイが他の種類のコイに感染するように、遺伝子ドライブが交差する可能性がある。

あなたの衝動が目の色などの特性を促進するだけであれば、それはそれほど悪いことではありません。

実際、近い将来、非常に奇妙なショウジョウバエの波が現れる可能性は十分にあります。

しかし、種を完全に排除しようとする意図があれば、それは大惨事になる可能性があります。

最後に気になるのは、これを行うための技術、つまり生物を遺伝子操作して遺伝子ドライブを組み込む技術は、基本的に世界中のどの研究室でも実行できることだ。

学部生でもできますよ。

ある程度の装備を備えた才能のある高校生ならそれが可能です。

さて、これは恐ろしいことだと思います。

(笑い) しかし興味深いことに、私が話をするほとんどすべての科学者は、遺伝子ドライブは実際にはそれほど恐ろしいものでも危険なものでもないと考えているようでした。

その理由の一つは、科学者がそれらを使用する際には非常に慎重かつ責任を持って行動すると信じているからです。

(笑) これまでのところ、それは真実です。

しかし、遺伝子ドライブには実際にはいくつかの制限もあります。

つまり、まず、それらは有性生殖を行う種でのみ機能します。

ありがたいことに、ウイルスや細菌を操作するために使用することはできません。

また、この形質は世代を重ねるごとにのみ広がります。

したがって、個体群を変更したり排除したりするのは、昆虫やマウスや魚などの小型脊椎動物のように、その種の生殖サイクルが速い場合にのみ現実的です。

ゾウや人間の場合、ある形質が重要な意味をもつまでに広く広がるには何世紀もかかるだろう。

また、CRISPR を使用したとしても、本当に破壊的な特性を設計するのはそれほど簡単ではありません。

アメリカの農業を妨害する目的で、腐った果物ではなく普通の果物を食べるショウジョウバエを作りたいと考えたとします。

まず、ハエが何を食べたいのかを制御している遺伝子を解明する必要がありますが、これはすでに非常に長く複雑なプロジェクトです。

次に、ハエの行動を希望どおりに変えるために、これらの遺伝子を変更する必要がありますが、これはさらに長く複雑なプロジェクトになります。

そして、行動を制御する遺伝子は複雑であるため、それが機能しない可能性さえあります。

では、あなたがテロリストで、何年にもわたる細心の注意を払った研究室作業が必要で、それでもうまくいかない可能性がある過酷な基礎研究プログラムを開始するか、単に物を爆破するかのどちらかを選択しなければならないとしたら?

おそらく後者を選ぶでしょう。

少なくとも理論的には、いわゆる逆転ドライブを構築するのは非常に簡単であるはずなので、これは特に当てはまります。

これは基本的に、最初の遺伝子ドライブによって行われた変更を上書きするものです。

したがって、変更の影響が気に入らない場合は、少なくとも理論的には、変更をキャンセルする 2 番目のドライブを解放するだけで済みます。

さて、これで私たちはどうなるでしょうか？

私たちは今や、種全体を意のままに変えることができるようになりました。

我々がすべき？

私たちは今、神ですか？

そう言うか分かりませんが。

しかし、私はこう言いたい。まず、非常に賢い人々の中には、遺伝子ドライブをどのように制御するかを今でも議論しているということだ。

同時に、他の非常に賢い人々が、自己調節したり、数世代後に消滅する遺伝子ドライブのような安全装置の作成に熱心に取り組んでいます。

それは素晴らしいことです。

しかし、このテクノロジーには依然として会話が必要です。

そして、遺伝子ドライブの性質を考えると、その会話はグローバルなものでなければなりません。

ケニアがドライブを使用したいのに、タンザニアが使用したくない場合はどうなるでしょうか?

空を飛べる遺伝子ドライブを放出するかどうかは誰が決めるのでしょうか?

その質問に対する答えは私にはありません。

今後私たちにできることは、リスクとメリットについて正直に話し、自分たちの選択に責任を持つことだと思います。

つまり、遺伝子ドライブを使用するという選択だけでなく、遺伝子ドライブを使用しないという選択も含まれます。

人間は現状を維持することが最も安全な選択肢であると考える傾向があります。

しかし、常にそうとは限りません。

遺伝子ドライブにはリスクがあり、それについて議論する必要がありますが、マラリアは現在存在し、1日に1,000人が亡くなっています。

それと戦うために、私たちは両生類や鳥を含む他の種に重大な被害を与える殺虫剤を散布しています。

したがって、今後数か月以内に遺伝子ドライブについて耳にするとき、信じてください、あなたもそれについて聞くことになるでしょう、そのことを思い出してください。

行動するのは恐ろしいことかもしれませんが、行動しないことのほうが悪いこともあります。

（拍手）

あなたが私の記憶、夢、アイデアを記録し、あなたの脳に送信できる装置を発明したと想像してみてください。

それはゲームを変える技術になるでしょう?

しかし実際には、私たちはすでにこの装置を持っており、それは人間のコミュニケーションシステムと効果的なストーリーテリングと呼ばれています。

この装置がどのように機能するかを理解するには、私たちの脳を調べなければなりません。

そして、少し異なる方法で質問を定式化する必要があります。

ここで、私の記憶やアイデアと関連付けられている私の脳内のニューロン パターンがどのようにして皆さんの脳に伝達されるのかを尋ねなければなりません。

そして、コミュニケーションを可能にする要素は 2 つあると考えています。

まず、あなたの脳は、私があなたの脳に送信している音波と物理的に結合しています。

次に、通信を可能にする共通のニューラル プロトコルを開発しました。

では、どうやってそれを知ることができるのでしょうか？

プリンストンにある私の研究室では、人々を fMRI スキャナーに連れて行き、彼らが実際の話を話したり聞いたりしている間に脳をスキャンします。

そして、私たちが使用している刺激を感じてもらうために、私たちが使用した、非常に才能のあるストーリーテラーであるジム・オグラディが語ったストーリーから 20 秒再生させてください。

(音声) Jim O'Grady: それで、私は自分のストーリーを大々的に発表していますが、それが良いものであるとわかっていて、それからそれをより良くし始めます -- (笑) 装飾の要素を加えることによって。

記者たちはこれを「でっちあげ」と呼ぶ。

（笑い）そして彼らはその一線を越えないよう勧めています。

しかし私はちょうど、権力のある学部長とペストリーによる暴行との間の一線を越えたのを目撃したところだった。

そして、私はそれがちょっと気に入りました。」

ウリ・ハッソン: では、あなたの脳を覗いて、この種の話を聞いたときに何が起こっているのか見てみましょう。

まずは簡単なことから始めましょう。1 人のリスナーと 1 つの脳領域、つまり耳から入ってくる音を処理する聴覚皮質から始めましょう。

ご覧のとおり、この特定の脳領域では、ストーリーが展開するにつれて反応が上下します。

これで、これらの応答を取得し、同じ脳領域にある他のリスナーの応答と比較できるようになりました。

そして、「すべてのリスナーの反応はどれくらい似ているか?」と尋ねることができます。

ここには 5 人のリスナーが表示されます。

そして、物語が始まる前、つまり彼らがただ暗闇の中で横になって物語が始まるのを待っているときに、私たちは彼らの脳をスキャンし始めます。

ご覧のとおり、それぞれの脳領域は上下していますが、その反応は大きく異なり、同期していません。

しかし、物語が始まるとすぐに、驚くべきことが起こります。

(音声) JO: それで、私は自分のストーリーを大々的に発表していて、それが良いことだとわかっていて、それからそれを作り始めます -- UH: 突然、すべての被験者の反応がストーリーに固定されていることがわかります。そして今や、すべてのリスナー間で非常に似た方法で反応が上下していることがわかります。

そして実際、これはまさに今、私の話している音を聞いている皆さんの脳の中で起こっていることなのです。

私たちはこの効果を「神経同調」と呼んでいます。

神経的同調とは何かを説明するために、まず物理的同調とは何かを説明しましょう。

それでは、5 つのメトロノームを見てみましょう。

これら 5 つのメトロノームを 5 つの脳として考えてください。

そして、ストーリーが始まる前のリスナーと同様に、これらのメトロノームはカチッという音を立てますが、位相がずれてカチッという音になります。

(クリック) 次に、これら 2 つの円柱上に配置して接続するとどうなるかを見てみましょう。

(カチッという音) これで、これら 2 つのシリンダーが回転し始めます。

この回転振動は木材を伝わり、すべてのメトロノームを結合します。

そしてクリック音を聞いてください。

(同期クリック) これは物理的な引き込みと呼ばれるものです。

さて、脳に戻って考えてみましょう。この神経同調を引き起こしているものは何でしょうか?

それは単にスピーカーが発している音なのでしょうか？

あるいは言葉かもしれない。

あるいは、話者が伝えようとしている意味かもしれません。

そこで、それをテストするために、次のような実験を行いました。

まず、ストーリーを逆再生してみました。

そして、それは元の聴覚特徴の多くを保存しましたが、意味を削除しました。

そしてそれはそのように聞こえます。

(音声) JO: (理解不能) そして、2 つの脳内で色を点滅させ、人によって非常によく似た反応をする脳の領域を示しました。

ご覧のとおり、この入ってくる音は、音を処理する聴覚皮質のすべての脳に同調または調整を引き起こしましたが、脳の奥深くまで広がることはありませんでした。

これで、これらの音を取り出して、そこから単語を構築できるようになりました。

したがって、ジム・オグラディを使って単語をスクランブルすると、単語のリストが得られます。

(音声) JO: ... 動物 ... さまざまな事実 ...

そしてすぐに...パイマン...潜在的に...私の物語 UH:そして、これらの単語は初期言語領域での整合を誘導し始めていることがわかりますが、それ以上ではありません。

これで、単語を取得して、そこから文章を構築できるようになります。

(音声) JO: そして彼らはその一線を越えないよう勧めています。

彼はこう言います。「親愛なるジム、良い話ですね。詳細は分かりますね。

彼女は私を通じてしか彼のことを知らなかったのですか？」

UH: これで、受信言語を処理するすべての言語領域の応答が、すべてのリスナー間で一致するか、同様になることがわかります。

しかし、魅力的で一貫したストーリーを完全に使用した場合にのみ、反応は脳の奥深く、前頭葉皮質や頭頂葉皮質を含む高次の領域に広がり、すべての領域が非常に似たような反応をするようになります。

そして、高次領域でのこれらの反応は、言葉や音ではなく、話者によって伝えられる意味によって、聞き手全体で誘発されるか、同様になると考えられます。

もし私たちが正しければ、まったく同じアイデアを 2 つのまったく異なる単語セットを使って伝えたとしても、脳の反応は依然として似たものになるという強力な予測があります。

そしてそれをテストするために、私の研究室では次の実験を行いました。

私たちは英語の物語をロシア語に翻訳しました。

これで、まったく同じ意味を伝える 2 つの異なる音と言語体系ができました。

そして、英語のリスナーには英語の物語を、ロシア人のリスナーにはロシア語の物語を流すと、グループ全体で彼らの反応を比較することができます。

そして、それを行ったとき、言語と音は大きく異なるため、言語における聴覚皮質では同様の反応は見られませんでした。

ただし、上位領域の応答はこれら 2 つのグループ間で依然として同様であることがわかります。

これは、物語終了後のテストで確認したように、彼らが非常によく似た形で物語を理解したためであると考えられます。

そして、この調整がコミュニケーションのために必要であると私たちは考えています。

たとえば、ご存知のとおり、私は英語のネイティブスピーカーではありません。

私は別の言語で育ちましたが、聴衆の多くの人たちも同じかもしれません。

それでも、私たちはコミュニケーションをとることができます。

どうして？

私たちは、意味を表すこの共通のコードがあるのでコミュニケーションができると考えています。

ここまでは、話を聞いているとき、聞き手の脳内、あなたの脳内で何が起こっているかについてだけ話してきました。

しかし、私があなたと話しているとき、話し手の脳、私の脳の中で何が起こっているのでしょうか？

話者の脳を調べるために、話者にスキャナーに入ってもらい、彼の脳をスキャンして、話を聞いている聴衆の脳の反応と彼の脳の反応を比較しました。

スピーチを発することとスピーチを理解することは全く異なるプロセスであることを覚えておく必要があります。

ここで私たちは尋ねます：それらはどれくらい似ていますか？

驚いたことに、聞き手の中にあるこれらすべての複雑なパターンは、実際には話者の脳から来ていることがわかりました。

したがって、生産と理解は非常によく似たプロセスに依存します。

また、聞き手の脳と話し手の脳の類似性が強ければ強いほど、コミュニケーションがより良好になることもわかりました。

ですから、もしあなたが今完全に混乱しているとしたら、私はそれが事実ではないことを願っていますが、あなたの脳の反応は私とは大きく異なっていることを私は知っています。

しかし、もしあなたが今私を本当に理解しているなら、あなたの脳...そしてあなたの脳...そしてあなたの脳は私と本当に似ているということも私は知っています。

さて、この情報をすべてまとめて考えてみましょう。それを使って、私の脳から皆さんの脳に記憶を転送するにはどうすればよいでしょうか?

そこで次のような実験を行いました。

私たちは人々に、生まれて初めてBBCシリーズ「シャーロック」のテレビエピソードを見てもらいながら、彼らの脳をスキャンしました。

そして私たちは彼らにスキャナーに戻って、その映画を一度も観たことのない別の人にその話をしてもらいました。

それでは、具体的に説明しましょう。

シャーロックがロンドンで、探している殺人犯が運転するタクシーに乗り込むまさにこのシーンを考えてみてください。

視聴者としての私の場合、それを見ると脳の中に特定の脳パターンが存在します。

さて、まったく同じパターンで、「シャーロック、ロンドン、殺人者」という言葉を言うことで、私の脳が再び活性化されます。

そして、私が今これらの言葉をあなたの脳に送信しているとき、あなたはそれを心の中で再構築する必要があります。

実際、そのパターンが今、皆さんの脳の中に現れているのがわかります。

そして、私がこれらのシーンを説明しているときにあなたが今頭の中に持っているパターンが、私が数か月前にスキャナーでこの映画を見たときに持っていたパターンと非常に似ていることを知って、私たちは本当に驚きました。

ここからは、私たちがストーリーを語り、情報を伝達するメカニズムについて説明します。

なぜなら、あなたは今、一生懸命聞いて、私の言っていることを理解しようとしているからです。

そして、それが簡単ではないこともわかっています。

しかし、会話のある時点で私たちが意に介し、あなたが私に気づいてくれることを願っています。

そして、数時間、数日、数か月後、あなたはパーティーで誰かに会い、この講演について彼に話すことになると思います。そして突然、あたかも彼が今私たちと一緒にここに立っているような気分になるでしょう。

これで、このメカニズムをどのように利用して、人々に記憶や知識を伝えようとするかがわかりました。これは素晴らしいことですよね?

しかし、私たちのコミュニケーション能力は、共通点を持つ能力にかかっています。

なぜなら、たとえば、私が「タクシー」の代わりにイギリスの同義語である「ハクニー馬車」を使おうとすると、聴衆のほとんどと意見が合わなくなることはわかっているからです。

この調整は、基本概念を理解する能力だけではありません。それはまた、共通の基盤を築き、理解を深め、信念体系を共有する能力にも依存します。

それは、多くの場合、人々はまったく同じストーリーをまったく異なる方法で理解していることを私たちが知っているからです。

そこで、研究室でテストするために、次の実験を行いました。

私たちは、J.D. サリンジャーの物語を取り上げました。その中で、夫がパーティーの途中で妻を見失い、親友に電話して「私の妻を見ませんでしたか?」と尋ねました。

被験者の半分については、妻が親友と不倫していると答えました。

残りの半分については、妻は忠実で、夫は非常に嫉妬深いと言いました。

物語が始まる前のこの一文は、妻が浮気をしていると信じているすべての人々の脳の反応が、これらの高次の領域では非常に類似しており、他のグループとは異なるものであることを明らかにするのに十分でした。

そして、もしあなたの脳が、自分と同じ考えを持つ人々と似ていて、自分とは異なる考えを持つ人々とは全く異なるものになるのに、たった一文で十分だとするなら、現実に対して全く異なる見方を与えてくれるFOXニュースやニューヨーク・タイムズのような異なるメディア・チャネルに連日さらされ、私たち全員がまったく同じニュース項目を聞いているとき、この効果が実生活でどのように増幅されるかを考えてみてください。

それでは、まとめてみましょう。

もし今夜すべてが計画通りに進んでいたら、私は音を発声する能力を使って、あなたの脳に結合させました。

そして、私はこのカップリングを使って、私の記憶やアイデアに関連する私の脳のパターンを皆さんの脳に送信しました。

この中で私は、私たちがコミュニケーションをとっている隠された神経メカニズムを明らかにし始めます。

そして将来的には、それによってコミュニケーションが改善され、促進されることを私たちは知っています。

しかし、これらの研究は、コミュニケーションが共通の基盤に依存していることも明らかにしています。

そして、少数の非常に強力なメディアチャンネルにマイクを握らせ、私たち全員の考え方を操作しコントロールさせているために、この共通の基盤と、私たちとはわずかに異なる人々と話す能力を失うことを、社会として本当に心配する必要があります。

私は単なる科学者なので、それを修正する方法がわかりません。

しかし、おそらくそれを行うための1つの方法は、より自然なコミュニケーション方法、つまり対話に戻ることです。対話では、今私だけがあなたに話しているのではなく、より自然な会話方法であり、私が話し、私が聞いており、一緒に共通点と新しいアイデアに到達しようとしています。

結局のところ、私たちが誰であるかを定義するのは、私たちが結びついている人々だからです。

そして、別の脳と結合したいという私たちの願望は、非常に幼い頃から始まる非常に基本的なものです。

それでは、私自身の私生活からの例で終わりにしたいと思います。これは、他の人々とのつながりが実際に私たちをどのように定義するかについての良い例だと思います。

これは幼い頃の私の息子ジョナサンです。

彼が私の妻と一緒に、他の人間と結ばれるという願望と純粋な喜びだけから、どのように音声ゲームを開発したかを見てください。

（二人とも声を出しています）（笑い） さて、息子が私たちや人生の他の人々と結びつく能力が、息子が将来どのような人間になるのかを形作ることになると考えてください。

そして、人生における他の人々との交流や結びつきから、あなたが日々どのように変化するかを考えてください。

だから、他の人々と結びつき続けてください。

あなたのアイデアを広め続けてください。私たち全員を合わせた合計は、私たちの部分よりも大きいからです。

ありがとう。

（拍手）

コンセプチュアル アーティストとして、私は挑戦的な会話を引き起こす創造的な方法を常に探しています。

私は絵画、彫刻、ビデオ、パフォーマンスを通じてこれを行っています。

しかし、形式に関係なく、私のお気に入りの教材の 2 つは歴史と対話です。

2007 年に、私は直径 7.5 フィート、重さ 600 ポンドのガラスで蓮の花を描いた「Lotus」を制作しました。

仏教では、蓮は超越性と心と精神の純粋さの象徴です。

しかし、この蓮をよく見ると、花びらの一枚一枚が奴隷船の断面であることがわかります。

この象徴的な図は英国の奴隷マニュアルから引用されたもので、後に奴隷制度の残虐行為を示すために奴隷制度廃止論者によって使用されました。

アメリカでは奴隷制について話すことを好みませんし、奴隷制を世界的な産業として見なすこともありません。

しかし、私はこの仏教のシンボルを使うことで、アメリカ黒人の歴史とトラウマを普遍化して超え、私たちの共通の過去についての議論を促進したいと考えています。

「Lotus」を作成するために、6,000 を超える数字を彫りました。

そしてこれは後に、この歴史の影響を最も受けた黒人とラテン系アメリカ人の生徒のための学校であるイーグル・アカデミー・フォー・ヤングメンの常設施設として、鋼鉄で高さ28フィートのバージョンを作成するというニューヨーク市の委託につながった。

同じ 2 つのグループが、より最近の現象によって大きな影響を受けていますが、余談になります。

私は世界中のツーリストショップやフリーマーケットでアフリカの木製フィギュアを集めてきました。

それらの信頼性と起源については完全に議論の余地がありますが、人々はこれらに力、あるいは魔法が込められていると信じています。

私は最近になって、これを自分の仕事にどう活用するかを考え出しました。

（銃声） 2012年以来、世界はトレイボン・マーティン、マイケル・ブラウン、エリック・ガーナー、サンドラ・ブランド、タミル・ライス、そして文字通り無数の非武装の黒人市民が警察の手によって殺害されるのを目撃してきたが、警察はしばしば何の処罰も受けずに立ち去った。

これらの犠牲者と、法を遵守するアイビーリーグの教授である私ですら、警察から銃を突きつけられ、標的にされたり、嫌がらせを受けたりしたことが何度かあったことを考慮して。

私は単に「BAM」というタイトルのこの一連の作品を作成しました。

これらの各人物のアイデンティティを消去して、すべて同じように見え、無視しやすくすることが重要でした。

これを行うには、それらを濃い茶色のワックスに浸してから、射撃場に持ち込み、そこで弾丸を使用して再彫刻します。

大きな銃や高速ビデオカメラで遊ぶのも楽しかったです。

しかし、私はこれらの人物に対する畏敬の念から実際に引き金を引くことができず、どういうわけか自分自身を撃ってしまうような気分になりました。

最後に、カメラマンのラウルが撮影しました。

次に、これらの破片を取り出して型を作成し、最初にワックスで鋳造し、最後にここでご覧の画像のようにブロンズで鋳造しました。これには、戦いの傷や傷跡のような暴力的な創造の痕跡が残っています。

最近マイアミでこの作品を上映したとき、ある女性は、すべての銃声が自分の魂に響くのを感じたと言いました。

しかし、彼女はまた、これらの芸術作品が、これらの殺害の犠牲者だけでなく、米国の歴史を通じて人種的暴力の他の犠牲者を追悼するものであるとも感じました。

しかし、「ロータス」と「BAM」は単なる米国の歴史ではありません。

昨年ベルリンで展覧会を行った際、ある哲学の学生が私に、最近の殺人事件のきっかけは何なのかと尋ねました。

私は彼に 1900 年代初頭のリンチのポストカードの写真を見せ、このような殺人が 500 年以上続いていることを思い出させました。

しかし、彼のような質問や、歴史と人種についてのより思慮深い対話を通してのみ、私たちは個人として、そして社会として進化することができます。

私のアートワークが、この種の正直な交流のための安全なスペースと、人々が互いに本当の必要な会話に参加する機会を生み出すことを願っています。

ありがとう。

（拍手）

夢について考えるとき、多くの人たちと同じように、私もこの写真のことを思い出します。

ニール・アームストロングが月着陸船から月面に降り立つのを見たとき、私は8歳でした。

私はこれまでそのようなものを見たことはありませんでした、そしてそれ以来、そのようなものを見たことはありません。

私たちが月に到達した理由は単純です。ジョン・ケネディが私たちに期限を守ると約束したからです。

そして、その期限がなければ、私たちはまだそれを夢見ているでしょう。

レナード・バーンスタインは、偉大な成果を達成するためには 2 つのことが必要であると述べました。それは、計画と時間が十分ではないということです。

(笑) 期限と約束は、アポロの偉大な、そして消え去りつつある教訓です。

そしてそれらが「ムーンショット」という言葉に意味を与えているのです。

そして私たちの世界は、再びアポロの規模の大胆な夢を達成するために、大胆な期限を設定する意欲のある政治指導者を切実に必要としています。

夢について考えるとき、私はロサンゼルスやストーンウォールのドラァグクイーンや、本当に危険なときにカミングアウトするためにすべてを賭けた何百万人もの人々のことを思い出します。そして、虹色にライトアップされたホワイトハウスのこの写真、そう、（拍手）アメリカの同性愛者とレズビアンの国民の結婚の権利を祝っています。

これは、私が18歳の頃、自分が同性愛者であると知り、そのせいで国や自分の夢から疎外感を感じていた時には想像もできなかった光景です。

私は、自分が手にできるとは夢にも思わなかった家族の写真を思い出します。(拍手) そして、最高裁判所の判決について印刷されるとは夢にも思わなかったこの見出しを掲げる子供たちのことを思い出します。

私たちはドラァグクイーンや宇宙飛行士の勇気をもっと必要としています。

(笑い) (拍手) しかし、私たちが複数の次元で夢を持つ必要性について話したいと思います。なぜなら、私が8歳の時にはアポロについて知らなかった何かがあり、虹色に輝く組織化について何かがあったからです。

当初のマーキュリー、ジェミニ、アポロ計画に参加した 30 人の宇宙飛行士のうち、生き残ったのは 7 組の結婚だけでした。

月面で飛び跳ねる宇宙飛行士の象徴的なイメージは、地球上のアルコール依存症やうつ病を曖昧にしてしまいます。

トラピスト修道士のトーマス・マートンは、アポロの時代にこう尋ねました。「私たちと私たちを隔てる深淵を越えることができなければ、月に航海して何が得られるでしょうか？」

そして、しばしば私たちを愛から引き離す辛辣な感情的な距離を越えることができない場合、結婚する権利によって何が得られるのでしょうか？

結婚だけではありません。

私は、LGBT、エイズ、乳がん、非営利活動など、最も傷つき、破壊的で悲劇的な内紛を、すべて愛の名のもとに見てきました。

トーマス・マートンもまた、聖人たちの間の戦争について書き、「現代の暴力には、理想主義者が最も簡単に屈してしまう形態が蔓延している。それが活動主義と過労である。

私たちの活動の熱狂は、平和を求める私たちの取り組みを無力化します。

それは私たち自身の内なる平和への能力を破壊します。」

多くの場合、私たちの夢は、ある未来への細分化された執着となり、今を生きていく私たちの能力を破壊してしまいます。

将来の人類、あるいは他の国での他の人類にとってより良い暮らしをするという私たちの夢は、今この瞬間、私たちの隣に座っている美しい人類から私たちを遠ざけます。

まあ、それは進歩の代償にすぎない、と私たちは言います。

月に行くことも、家族生活の安定を手に入れることもできます。

そして、同時に両方の次元で夢を見ることは考えられません。

そして、私たちは感情的な生活に関して、安定性よりもはるかに高いハードルを設定しません。

それが、私たちがお互いに話すためのテクノロジーが垂直方向に進み、お互いの話を聞いて理解する能力がどこにもなくなった理由です。

私たちの情報へのアクセスは屋根の上からであり、喜びへのアクセスは地に足がついたものです。

しかし、私たちの現在と未来は相互に排他的であり、私たちの可能性を実現するには、存在の深遠な可能性を放棄しなければならず、回路上のトランジスタの数は倍増できるが、私たちの思いやりと人間性、静けさと愛の能力は何らかの形で制限されているという考えは、誤っていて息苦しい選択です。

さて、私は単にワークライフバランスを強化するというつまらないアイデアを提案しているわけではありません。

家で子供たちともっと多くの時間を過ごしても、何かをしている間、いつも心がどこか別のところにあるとしたら、それが何の役に立つでしょうか？

マインドフルネスについても話していません。

マインドフルネスは突然、生産性を向上させるためのツールになりつつあります。

（笑）そうですか？

私が話しているのは、産業やテクノロジーについてと同じように、私たちの存在の次元においても大胆に夢を見ることについてです。

私が話しているのは、私たちが一緒に泣き合える大胆な誠実さ、仮面を外して本当の自分でいられる英雄的な謙虚さについてです。

私たちが互いに一緒にいることができないこと、一緒に泣き合うことへの恐怖こそが、議会の行き詰まりから経済的非人道的な問題まで、そもそも私たちが必死に解決しようとしている多くの問題を引き起こしているのです。

（拍手） 私が話しているのは、ジョナス・ソークが「エポックB」と呼んだもの、つまり、私たちがテクノロジーの発展と同じように、人類の発展についても興奮し、好奇心を持ち、科学的になる新しい時代のことです。

よく理解していないからといって、この機会から尻込みしてはなりません。

私たちが宇宙を理解できなかった時代がありました。

あるいは、私たちがテクノロジーや活動に慣れているからかもしれません。

それはまさに、コンフォートゾーンから立ち往生していることの定義です。

私たちは今、想像を絶する技術的成果を想像することに非常に慣れています。

2016 年、私たちの想像力の公平なシェアを求めているのは、私たちの存在そのものの次元です。

今、私たちは夢を見るためにここにいますが、正直に言うと、おそらく私たちはそれぞれ自分の夢を追いかけています。

名札を見て、誰が私の夢を助けてくれるかを確認し、時にはお互いの人間性を直視します。

今はあなたに構ってられません。私には世界を救うためのアイデアがあります。

右？

(笑い) 何年も前、むかしむかし、私には英雄的な市民活動のための長い旅を企画した素晴らしい会社がありました。

そして、私たちはこの信念を持っていました：「人間、親切、両方であれ」。

そして、私たちは人々に優しさを法外に実験することを奨励しました。

「みんながテントを張るのを手伝いましょう」みたいな。

そしてテントもたくさん張られていました。

(笑) 「みんなアイスキャンディーを買いに行きなさい。」

「夕食の列が長くなるのはわかっていても、人々のパンクを直すのを手伝ってください。」

そして、人々は私たちのことを本当によく受け入れてくれたので、エイズに乗ってタイヤがパンクした場合、助けが必要かどうか尋ねてくる人がたくさんいたので、修理するのに苦労するほどでした。

数日間、何万人もの人々のために、私たちは誰もがこの世界が常にそうであってほしいと言う世界を創造しました。

このような世界を数日かけて実験してみたらどうでしょうか?

そして、誰かのところに行って「何をしていますか？」と尋ねるのではなく、

「それで、あなたの夢は何ですか？」と尋ねてください。

または「壊れた夢は何ですか？」

ご存知、「TED」。お互いの夢に寄り添う。

(拍手) おそらくそれは、「素面でいたい」か「子供と一緒にツリーハウスを建てたい」かもしれません。

誰もが会いたいと思っている人のところに行くのではなく、一人でいる人のところに行って、コーヒーを飲みたいかどうか尋ねてください。

私たちが最も恐れているのは、自分の真の可能性を発揮する機会が与えられないこと、夢を抱くために生まれてきたのに、その機会を得ることなく死んでしまうのではないかということだと思います。

人間であるということはその恐怖とともに生きることだと知っているので、私たちがお互いの中にある深い実存的な恐怖をただ認識し、大胆に愛し合う世界に住んでいることを想像してみてください。

私たちが複数の次元で同時に夢を見る時が来ました。私たちができること、するつもり、しなければならないすべての素晴らしいことを超越したどこかに、私たちがなり得るすべての信じられないことの領域が横たわっています。

今こそ私たちがその次元に足を踏み入れ、そこにも夢があるという事実を明らかにするときです。

もし月が夢を見ることができたら、それは私たちにとっても月の夢になると思います。

ご一緒できて光栄です。

どうもありがとうございます。

（拍手）

かつては 1 個のトランジスタを収容していたスペースに、現在では 10 億個のトランジスタを収容できるようになりました。

その結果、部屋全体の大きさのコンピューターがポケットに収まるようになりました。

未来は小さいと言えるかもしれない。

エンジニアとして、私はコンピューターのこの小型化革命にインスピレーションを受けています。

医師として、地球上で最も急速に増加している病気の 1 つであるがんによって失われる命の数を減らすために、この技術を利用できないかどうか疑問に思います。

さて、私がそう言うと、ほとんどの人は、私たちはがんの治療に取り組んでいるのだと言うのを聞きます。

そして私たちもそうです。

しかし、がんの早期発見と予防によって命を救う素晴らしい機会があることが判明しました。

世界中で、癌による死亡の 3 分の 2 以上は、現在私たちがすでに利用している方法を使用して完全に予防可能です。

ワクチン接種、タイムリーな検査、そしてもちろん禁煙などです。

しかし、今日私たちが持っている最高のツールや技術を使ったとしても、一部の腫瘍は増殖を開始してから 10 年後、つまり 5,000 万個のがん細胞が存在するまで検出できない場合があります。

これらの致死性の高いがんの一部を、がんが発生し始めたばかりのときに、切除できる時期に、より早く検出するためのより優れた技術があればどうなるでしょうか?

小型化がどのようにしてそこに到達するのかについてお話しましょう。

これは、病理学者が生検やパプスメアなどの組織標本を観察するために使用する一般的な研究室の顕微鏡です。

この 7,000 ドルの顕微鏡は、がん細胞を発見するために何年も専門的な訓練を受けた人が使用するものです。

これはライス大学の私の同僚、レベッカ・リチャーズ・コータムからの画像です。

彼女と彼女のチームがやったのは、顕微鏡全体をこの 10 ドルの部品に小型化し、光ファイバーの端に取り付けることです。

これが意味するのは、患者からサンプルを採取して顕微鏡に送る代わりに、患者の元に顕微鏡を持ち込めるということです。

そして、専門家に画像を見てもらう代わりに、正常細胞と癌細胞をスコアリングするようにコンピューターを訓練することができます。

これは重要なことです。なぜなら、彼女たちが農村部のコミュニティで働いていて気づいたことは、たとえコミュニティに出かけて検査を行ってサンプルを収集し、分析のために中央病院に送ることができる移動式検査バンを持っていたとしても、数日後、女性たちは検査結果が異常であるとの電話を受け、来院するよう求められるからです。

彼らの半数は旅行費を払えないために来ません。

統合された顕微鏡とコンピューター分析により、レベッカと彼女の同僚は、診断セットアップと治療セットアップの両方を備えたバンを作成することができました。

これが意味するのは、その場で診断と治療を実行できるため、フォローアップに迷う人がいないということです。

これは、小型化がいかに命を救うことができるかを示す一例にすぎません。

私たちはエンジニアとして、これをまさに小型化だと考えています。

あなたは大きなものを手に入れ、それを小さなものにしました。

しかし、コンピューターについて私が以前話したのは、コンピューターがどこにでも持ち運べるほど小さくなったことで、私たちの生活を一変させたということです。

それでは、医学におけるような変換に相当するものは何でしょうか?

では、非常に小さい検出器が体内を循環し、単独で腫瘍を見つけて外界に信号を送信できるとしたらどうなるでしょうか?

それは少しSFのように聞こえます。

しかし実際には、ナノテクノロジーによってまさにそれが可能になります。

ナノテクノロジーにより、検出器を構成する部品を人間の髪の毛の幅である 100 ミクロンから、その 1,000 分の 1 である 100 ナノメートルまで縮小することができます。

そしてそれは深い意味を持っています。

材料は実際にナノスケールでその特性を変化させることが判明しました。

金のようなありふれた素材を粉砕して金のナノ粒子にすると、見た目は金色から赤色に変わります。

セレン化カドミウムのような、より風変わりな材料を使用すると、大きな黒い結晶が形成されます。この材料からナノ結晶を作り、それを液体の中に入れて光を当てると、それらは光ります。

そして、それらはそのサイズにのみ応じて、青、緑、黄、オレンジ、赤に光ります。

ワイルドだ！マクロの世界でそのような物体を想像できますか?

クローゼットにあるデニムジーンズはすべて綿素材で作られているのに、サイズだけで色が違うようなものです。

(笑い) 医師として、私にとって同じくらい興味深いのは、ナノスケールで変化するのは材料の色だけではないということです。体内での移動方法も変化します。

これは、より優れたがん検出器を作成するために使用する観察結果です。

それでは、私の言いたいことをお見せしましょう。

これは体内の血管です。

血管の周りには腫瘍があります。

ナノ粒子を血管に注入し、ナノ粒子が血流から腫瘍にどのように移動するかを観察します。

現在、多くの腫瘍の血管には漏出性があり、そのためナノ粒子が血流から腫瘍内に漏出する可能性があることが判明しました。

漏れるかどうかはサイズによって異なります。

つまり、この画像では、より小さい 100 ナノメートルの青色のナノ粒子が漏れ出ており、より大きい 500 ナノメートルの赤色のナノ粒子が血流に滞留しています。

つまり、エンジニアとして、私が作る材料の大きさに応じて、それが体内のどこに入るかを変えることができるということです。

私の研究室では最近、体内に侵入して腫瘍を探すことができる非常に小さいがんナノ検出器を作成しました。

私たちは、腫瘍の浸潤、つまり腫瘍が広がるために必要な化学信号のオーケストラを監視するように設計しました。

腫瘍が発生した組織から脱出するには、組織の足場を噛み砕く酵素と呼ばれる化学物質を生成する必要があります。

これらの酵素によって活性化されるようにこれらのナノ粒子を設計しました。

1 つの酵素が 1 時間に何千もの化学反応を活性化することができます。

現在、工学では、この 1 対 1,000 の比率を増幅の一形態と呼び、これにより何かが超高感度になります。

そこで私たちは超高感度のがん検出器を作りました。

わかりましたが、このアクティブ化された信号を外の世界に送信して、それに基づいて行動できるようにするにはどうすればよいでしょうか?

このために、もう 1 つナノスケール生物学を使用します。それは腎臓に関係します。

腎臓はフィルターです。

その役割は、血液をろ過し、老廃物を尿に出すことです。

腎臓が濾過するものはサイズにも依存することがわかりました。

この画像でわかるのは、5 ナノメートルより小さいものはすべて血液から腎臓を通って尿に入り、それより大きいものはすべて保持されるということです。

そうですね、100ナノメートルのがん検出器を作って、それを血流に注入すると、がんの中に漏れ出て、そこで腫瘍酵素によって活性化されて、腎臓からろ過されて尿に入るほど小さな信号が放出されます。検出できる信号が外界にあります。

わかりましたが、もう 1 つ問題があります。

これは非常に小さな信号ですが、どうすれば検出できるでしょうか?

そうですね、信号は単なる分子です。

それらは私たちがエンジニアとして設計した分子です。

これらは完全に合成されており、選択したツールと互換性があるように設計できます。

質量分析計と呼ばれる非常に高感度で高級な機器を使用したい場合は、固有の質量を持つ分子を作成します。

あるいは、もっと安価でポータブルなものを作りたいと思うかもしれません。

次に、妊娠検査薬のように、紙上にトラップできる分子を作成します。

実際、ペーパー診断と呼ばれる分野では、ペーパーテストが世界中で利用可能になりつつあります。

さて、これでどこへ行きますか？

これからお話しすることは、生涯研究者としての私の夢を表しています。

それが約束だとは言えません。それは夢です。

しかし、私たち全員が、そしておそらく特にがん研究者であっても、前進し続けるために夢を持つ必要があると思います。

私のテクノロジーで何が起こることを望んでいるのか、そして私と私のチームがその実現に心と魂を注ぐことをお伝えします。

はい、行きます。

私はいつか、結腸内視鏡検査やマンモグラフィー、パパップスミア検査を受けるために高価な検査施設に行く代わりに、注射を受けて1時間待って、紙片で尿検査ができるようになることを夢見ています。

安定した電力や医療専門家が部屋にいる必要がなくても、これは起こり得ると思います。

もしかしたら、遠くにいてもスマホの画像だけでつながっているかもしれない。

これが夢のように聞こえることはわかっていますが、研究室ではすでにこれをマウスで実験しており、肺がん、結腸がん、卵巣がんを検出する既存の方法よりもうまく機能します。

そして、これが意味するのは、いつの日か、世界中のあらゆる階層で、腫瘍が増殖し始めてから 10 年以内に患者の腫瘍を検出できるようになり、これが早期治療につながり、早期発見によって現在よりも多くの命を救えることを願っています。

ありがとう。

（拍手）

あなたにとって私は本物に見えますか？

そう願っています。

あなたがこれを見ているかどうかはわかりませんが、私はただ前を見て、あなたがそこにいると信じたいと思います。

目の前の砂に半円を描いて、それを通り過ぎないようにし、空中に浮かんでいるように見せます。

今、私は屋外、ヤシの木の下のビーチ、かつてあなたのステージがあった場所に立っています。

12分ほどお時間をいただきます。

制限を設けました。

私の妻のナヴィッドはかつて、無限の可能性はクリエイターにとって最大の敵だと言いました。

たとえば、このドレスです。私は彼女に、23 世紀のカイロで司祭が着ていたようなものをデザインするよう依頼しました。

しかし、製作期間はわずか 3 日で、布地は別の住人が残した古い布団カバーだけでした。

しかし、彼女はそれをやり遂げました、そしてそれは完璧でした。

そして彼女はそれを見て、「概念実証 -- 創造には制約が必要です。」と言いました。

それでは、この 12 分間で、私の最大の発見についてお話しします。

皆さんの非常に多くの人たちもそうだと思いますが、私の生涯を通して、私の執着は永遠の命でした。

自分の研究が報われると知って喜ぶかもしれません。

私は318歳です。

人間の平均寿命は現在 432 歳ですが、私の仕事は人間の寿命を無限に延ばすことです。

そして、いつか私たちが満足できる地点に到達するだろうと、私は一度も疑問を抱いたことはありません。

しかし、その逆のことが起こり続けています。長生きすればするほど、長生きしたいと思うようになり、死にたくなくなります。

誰が私たちを責められるでしょうか？

宇宙はとても広いです。

これ以上見ないことはありません。

ちょうど昨日、エウロパでボートに乗って地球上の島から島へと航海する方法について読んでいました。島によっては村があり、そこに滞在したり訪問したり、木星の影の下で眠ることができます。

そして、もう一つの島には、海に向かって座ってマンドリンを演奏するソングライターが一人だけいます。

そして、誰もいない、そして今まで誰もいなかった場所もあり、誰も足が触れたことのない砂に足を触れるという喜びだけを求めて行きます。

それだけのことに400年も費やすことができます。

今、北東から月が昇っています。

肉眼でもその上の都市を見ることができます。

それらは神経塊のようにつながっています。南極のマリアポリスと赤道のラマチャンドランです。

そして静寂の海の新テヘラン。

そこでナヴィッドと私は出会いました。

私たちはダウンタウンでは二人ともアーティストでした。

出会った日、アザディ広場ですれ違ったとき、肩がぶつかった。

そして私が謝りに向かうと、彼女は挨拶も自己紹介も何もせずにこう言いました。「それで、なぜすれ違ってしまったと思いますか？」

そしてまず第一に、「あなたは一体誰ですか？」と思いました。

しかし第二に、その質問は私を悩ませました、なぜなら答えはとても簡単だからです。

私は、「素粒子には質量があり、素粒子間の空間には質量の性質も持つ結合エネルギーが満たされているため、すれ違うことはありませんでした。それは800年前からわかっていました。」と言いました。

彼女はきっと、見知らぬ人たちと関わるのが好きな気分だったのでしょう。

それとも、彼女は私を見て、「あなたがそう言うだろうと思った。

もっと深く考えてください。」

それから彼女はベルトを外して、私が今着けているこのベルトを外して、「私たちの宇宙は粒子が質量を持つように作られています。

その基本的な制約がなければ、私たちは光の速さでお互いを通り過ぎてしまい、気づかれることさえなかったでしょう。」

こうして私たちのロマンスが始まりました。

ナヴィドと私は話すことが尽きることがありませんでした。

一度もない。

信じられないことでした。

まるで私たちは二人とも山脈を一緒に登る英雄のようで、新しい景色に到達し続け、それらを説明するためにこれらの新しい完璧な言葉の星座が私たちの中から出てきました。

そして、私たちはそれらを作ったらすぐに忘れて、それを肩に投げて、次のことを続けていきました。

あるいは、ある時、ナヴィッドが、私たちの話はいつもパンを作っているようなもので、いつも小麦粉と水を少しずつ加えて折り曲げたりひっくり返したりしているだけで、決して焼き始めるまでには至らないと言った。

私の執着が永遠の命なら、ナヴィッドの執着は触覚だった。

彼女にはその点で天才的な才能があった。

彼女の仕事はすべてそれを中心に展開していました。

彼女にとって私の体はキャンバスのようなもので、彼女は指先を私の顔の上にゆっくりと下ろしたので、私はそれが動いているのを感じられませんでした。

そして彼女は、私が自分の身体と私の身体の違いを見分けられなくなるまさにその瞬間に執着していました。

あるいは、彼女は私の上に横たわって私の肩に食い込み、「ピラール、どうしてこんなに気持ちいいの？」と言うかもしれません。

私なら「分からない！」と言うでしょう。

そして、彼女はふざけた質問に対していつもふざけた答えをしていましたが、今日私が覚えている答えは、「宇宙がその制約を選んでいて、私たちはその芸術だから、それは気分が良いです」というものでした。

未来はどうなるだろうとあなたが考えているのか、それと実際にどうなるのかを考えるのはいつも面白いことです。

あなたたちの時代、科学者たちは人間が自分自身を凍らせて将来目覚めることができると考えていました。

そして彼らはそうしました - しかし、その後彼らは亡くなりました。

あなたたちの時代、科学者は人間が臓器を交換し、寿命を何百年も延ばすことができると考えていました。

そして彼らはそうしましたが、最終的にはいずれにせよ死んでしまいました。

あなたたちの時代、人間が住むのは地球だけです。

私の時代では、地球は人々が死に至る場所でした。

それで、ナヴィドが兆候を示し始めたとき、私たちの友人たちは、私がみんなと同じことをするだろうと思っていました。それは、私たちの誰も彼女を見たり、彼女の周りにいなかったり、彼女や彼女のことを考えたりする必要がないように、別れを告げて彼女を地球に送ることです...

生き続けることの失敗。

何よりも、彼らは彼女の実際の肉体の近くにいたくありませんでした。

彼女自身は、彼女の意志とは無関係に、自然の法則に従って日々その変化が起こっていることに魅了されていたにもかかわらず、彼らはそれを「衰退」と呼び続けました。

私はナヴィッドを地球に送りました。

しかし、私は彼女と一緒に来ました。

私たちの友人が、出発直前にこう言ったのを覚えています。「ルールはあなたには適用されないとか、自分の愛がそれほど特別だと思っているとか、それは傲慢だと思います。」

しかし、私はやりました。

そこで、私はこの地球上でも、いかにして寿命を延ばすかを研究し続けました。

それ以外の反応があるとは思いもしませんでした。

私はあの日、アザディ広場でナヴィドが私に言った、その基本的な制約、つまり物質に質量を与える宇宙がなければ、私たちは存在しないだろうと言った言葉を思い出し続けました。

それが 1 つのルールです。

もう 1 つの規則は、すべての質量はエントロピーの影響を受けるということです。

そして、質量がなければこの宇宙に存在することはできません。

知っている。あらゆることを試しました。

ヒッグス場を変更したフォトンボックスを作成してみました。

私は体内のすべての亜原子の動きを記録し、閉ループで再生してみました。

何も機能しませんでした。

しかし、私の最後の革新は、時間の動きが無限に遅くなるが、その投影は通常の時間で動いているように見える、体の境界を持つコイル次元を作成することでした。

その体はホログラムとして私たちの宇宙に現れますが、ここではありません。

やったと気づいたとき、私は彼女の部屋に走って行き、とてもうれしくて、やったと彼女に伝えました。誰の目にも、自分の目にも、ほとんど普通に空間を移動し、彼女の隣に横になり、忘れて彼女の中を通り抜けました。

ナヴィドが最も愛した唯一のもの、それは触れたり触れられたりすることを犠牲にして、私は永遠の命への道を見つけたのです。

そして彼女は私を追い出しました。

でも、まだ見なければなりません。

人間は今400年生きていますが、それでも死にます。

そして死が訪れると、瀕死の人々は依然としてベッドシーツをむしり、腕は青くなり、内側には紫の花が咲き、まるで眠りに落ちているかのように、息がますます離れていきます。

私は人生に意味を与えるのは冒険だといつも思っています。

そして、死は私たちがまだ解決策を見つけていない問題にすぎません。

しかし、人生は終わるからこそ意味があるのか​​もしれない。

おそらくそれがパラドックスです。制約は制約ではなく、完全な自由を可能にします。

（ため息）今朝、こちらでは雷雨が降りました。

今夜も予報が出ていますが、今のところ空は晴れています。

ここでは風は感じられませんが、通りかかった管理人さんにどんな感じか聞いてみたところ、溶けたバターのように暖かいとのことでした。

妻にふさわしい答えです。

肉体に戻る方法を見つけなければなりません。

それまでは、私はあなたが私に与えてくれるスペース以外は占有しません。

私はリッチ・バラニュークです。今日少し話したいことは、ここ 2 日間で話されたすべての事柄と非常に共鳴すると思ういくつかのアイデアです。

共感できる点がたくさんあるので、すべてを取り上げるのは難しいですが、頑張っていきたいと思います。

（笑） なるほど、これは LP レコードで、交換されたんですね？

過去 20 年にわたって、この種の世界をフラット化するデジタル化テクノロジーによって押し流されてきました。

そして、それが最もよく目撃されたのは、今日私たちが部屋に来たときにトーマスが音楽を演奏していたときだったと思います。

音楽の世界で何が起こっているのかというと、Apple の言葉を借りれば、キャッチフレーズを借りれば、私たちが作成し、リッピングし、ミックスし、燃やす文化、またはエコシステムが作られてきたということです。

私が言いたいのは、世界中の誰もが自由で、新しい音楽や音楽アイデアを創造することが許されているということです。

世界中の誰もが音楽のアイデアをリッピングまたはコピーし、革新的な方法で使用することができます。

誰でもさまざまな方法でそれらをミックスし、音楽アイデア間のつながりを引き出すことができ、人々はそれらを燃やしたり、最終製品を作成したりしてサークルを続けることができます。

そして、それによって何が起こったかというと、先ほども言ったように、音楽のアイデアを結び付け、革新し、常に最新の状態に保つために人々が継続的に取り組んでいる、非常に包括的な活気に満ちたコミュニティが形成されています。

今日のヒットシングルは昨年のヒットシングルではありません。

しかし、今日私は音楽について話すためにここにいるわけではありません。

私は本について話すためにここにいます。

特に、学校で毎日使用する教科書や教材。

ここにいる人は学校に行ったことがありますか?

(笑い) さて、世界中の学校に危機が迫っていることに気づいている人はいますか?

これについてあまり多くの時間を費やすつもりはありませんが、私が話したいのは、著者が本を出版するときに現れるいくつかの断絶についてです。

実際、出版プロセスは、複雑で重く、本が高価であるという理由だけで、本の著者と本の最終ユーザー（教師、学生、あるいは単なる一般読者）との間にある種の壁を生み出しています。

そして、あなたが世界の主要言語以外の言語、特に英語を話す場合、これはさらに当てはまります。

私は、障壁の下にいるこれらの人々を「シャットアウト」と呼ぶことにします。なぜなら、彼らは自分の知識を世界と共有するプロセスから実際に締め出されているからです。

それで、私が今日話したいのは、音楽文化の中で見てきたこれらのアイデアを、本を書くこと、それを利用すること、そしてそこから教えることについての考え方を再発明する方向に持ち込もうということです。

それが私が話したいこと、そして実際に、私たちが今いる場所から私たちが行くべき場所にどのように到達するかについて話したいことです。

まず最初に、ちょっとした思考実験をしてみてください。

世界中の本をすべて持っていくことを想像してみてください。

OK、誰もが本を想像し、ページを破るだけを想像してみてください。

したがって、これらのページを解放し、デジタル化して、相互接続された広大なグローバル リポジトリに保存することを想像してください。

これは、書籍タイプのコンテンツのための巨大な iTunes と考えてください。

そして、その素材をすべてオープンにして、人々がそれを修正したり、遊んだり、改善したりできるようにすることを想像してください。

それを無料にして、世界中の誰もがこのすべての知識にアクセスできるようにすることを想像してください。また、情報テクノロジーを使用して、このコンテンツを数年ではなく数秒のオーダーで更新、改善、再生できるようにすることを想像してください。

本の版が 2 年ごとに発行されるのではなく、25 秒ごとに発行されると想像してください。

それで、それができると想像してください、そして、これに人々を投入できると想像してください。

著者だけでなく、世界中のさまざまな言語で著者になれる、あるいはなりたいすべての人々とのエコシステムを真に構築できるようにするためです。これができれば、それは呼ばれると思います。私はそれを知識エコシステムと呼ぶことにします。

本当に、これは夢であり、ある意味、私たちは世界中の誰もが、つまり世界中の誰もが、自分自身の教育 DJ になり、教材を作成し、それを世界と共有し、常に革新できるようにしようとしていると考えていただけます。

実際、この夢は現実になりつつあります。

過去 6 年半にわたり、私たちはライス大学で Connexions と呼ばれるプロジェクトに熱心に取り組んできました。そこで、残りの講演で私がしたいのは、人々が Connexions で何をしているのかについて少しだけお話したいと思います。これは、昨日のニコラス・ネグロポンテ氏の講演の対極として考えることができます。彼らは世界に教育をもたらすためのハードウェアに取り組んでいます。

私たちはオープンソースのツールとコンテンツの開発に取り組んでいます。

つまり、ここでそれを大局的に考えるということです。

それで、作成します。

まず最初に、ケンブリッジから京都まで工学教授のコミュニティがあり、電気工学の工学コンテンツを開発して、電気工学の全分野をカバーする巨大な超教科書と言えるものを開発しています。

それだけではなく、それぞれの個別の機関で使用できるようにカスタマイズすることもできます。

イリノイ州シャンパーニュ出身の家庭音楽教師であり母親でもある引きこもりのキティ・ジョーンズが好きなら、子供たちに音楽の奏法を教える方法について彼女の素晴らしい音楽コンテンツを世界に共有したいと考えていたが、彼女の教材は現在、月に60万回以上利用されている。

すごい使い方。

実際、この用途の多くは米国の幼稚園から高校までの学校からのものです。学校に関わる人は誰でも規模を縮小し、最初に削減されるのは音楽カリキュラムだからです。

したがって、これは、この種のオープンで無料のコンテンツに対する多大な渇望を示しているだけです。

多くの先生がこれを使っています。

リッピングについてはどうですか？コピーしたり再利用したりする場合はどうでしょうか？

テキサス大学エルパソ校のボランティア チーム。大学院生がこの工学の超教科書のアイデアを翻訳しています。

そして約 1 週間以内に、これはオープンで拡張可能な性質により、ラテンアメリカ全土、特にメキシコで広く使用される当社の最も人気のある素材の一部になります。

知識をさらに広めるために、資料を中国語、日本語、タイ語などのアジア言語に翻訳している人々、ボランティア、さらには企業も参加します。

OK、ミックスしている人はどうですか？

「混ぜる」とはどういう意味ですか？

「混合」とは、カスタマイズされたコースを構築することを意味し、カスタマイズされた書籍を構築することを意味します。

National Instruments のような企業は、非常に強力でインタラクティブなシミュレーションを教材に組み込んでおり、通常の教科書をはるかに超えて、すべての教材が実際に対話して遊んで、実際に学びながら学習できるものであるという体験を提供できるようにしています。

私たちは、私たちの教材の混合に非常に興味を持っている国境なき教師たちと協力してきました。

彼らは Connexions をプラットフォームとして使用し、世界 84 か国で教師に教え方を教えるための教材を開発し、提供する予定です。

TWBは現在イラクでUSAIDの支援を受けて2万人の教師を訓練している。

そして、彼らにとって、ローカルのコンテキストに合わせてリミックスしてカスタマイズできるというこのアイデアは非常に重要です。なぜなら、人々に無料のコンテンツを提供するだけで、発展途上国の人々は実際に一種の文化帝国主義に喩えられるからです。素材を再コンテキスト化し、自国の言語に翻訳し、所有権を得る能力を人々に与えなければ、それは良くないということです。

OK、私たちが協力している他の組織、UC Merced もそうです。UC Merced については人々が知っています。

これはカリフォルニアのセントラルバレーにある新しい大学で、コミュニティカレッジと非常に緊密に連携しています。

実際、彼らは科学と工学のカリキュラムの多くを開発し、私たちのシステムで世界中に広く普及させています。

また、すべてのソフトウェア ツールを完全にオープンソースで開発しようとしています。

私たちは AMD と協力してきました。AMD は、2015 年までに世界人口の 50% にインターネット接続を実現する 50x15 というプロジェクトを推進しています。

私たちはさまざまな言語でコンテンツを提供する予定です。

また、私たちは他の多くの組織とも協力してきました。

特に、ヒューレット財団から資金提供を受けているプロジェクトの多くは、オープン コンテンツのこの分野で真のリーダーシップの役割を果たしてきました。

OK、バーン -- これはある意味、非常に興味深いと思います。

「バーン」とは、これらのコースの 1 つを物理的にインスタンス化することを試みるというアイデアです。

そして、皆さんの多くがこれらの音楽本をギフトパックで受け取ったと思います。

あなたへのちょっとしたプレゼント。

簡単に言っておきますが、これは工学の教科書です。

ハードカバーで約300ページあります。

これには費用がかかります -- 誰か推測できますか?

本屋で買うといくらになりますか？

（聴衆）65ドルです。

リチャード・バラニューク: わかりました。学生にとっては 22 ドルの費用がかかります。

なぜ22ドルもするのですか？

それはオンデマンドで公開され、このオープンマテリアルのリポジトリから開発されているからです。

この本が通常の出版社から出版された場合、少なくとも 122 ドルの費用がかかります。

したがって、私たちが目にしているのは、この書き込みまたは出版のプロセスを、通常の一種の単著本から、モジュール式で、個々のクラスに合わせてカスタマイズされ、非常に安価にオンデマンドで出版される、Amazon を通じてプッシュアウトされるか、QOOP のようなオンデマンド印刷機を通じて直接出版される、コミュニティーが執筆する資料​​へと移行することです。

そして、出版におけるこのロングテールの下には膨大な領域があるので、これは非常に興味深い領域だと思います。

私たちはハリー・ポッターの左側の端について話しているのではありません。

超幾何偏微分方程式に関する本のことです。

年間 100 部、年間 1,000 部売れる可能性のある本。

このロングテールの下には、私たちのようなオープンプロジェクトを維持するためだけでなく、この 2 冊の本を出版した QOOP のような新たなオンデマンド出版社の台頭も維持するために、莫大な収益が維持されています。

そして、この講演から理解すべきことの 1 つは、出版業界で中間業者の排除が差し迫って起こりつつあるということだと思います。

そしてそれは今後数年間で最高潮に達するでしょう、そしてそれは本当に私たちの利益、そして世界の利益になると私は思います。

では、実現要因は何でしょうか?

本当に何がこのようなことを引き起こしているのでしょうか?

テクノロジは山ほどありますが、私が本当に話したいテクノロジは XML だけです。

XML について知っている人は何人いますか?

それはいい。

コンテンツの意味表現です。

この場合の XML について実際に考えられるのは、これらのページの周りに配置しているパッケージ化であるということです。

私たちが本を手に取り、ページを破いたのを覚えていますか?

さて、XML が行うことは、これらのページをレゴ ブロックに変えることです。

XML は、さまざまな方法でコンテンツを結合できるようにするレゴの要点であり、コンテンツを共有するためのフレームワークを提供します。

つまり、このエコシステムをすべてのコンテンツ、本から切り取ったすべてのページの原始的な状態にして、非常に洗練された学習マシン (書籍、コース、コース パック) を作成できるようになります。

個々の生徒に合わせて学習体験をパーソナライズできるため、すべての生徒が自分の学習スタイル、状況、言語、興奮するものに合わせてカスタマイズされた書籍やコースを利用できるようになります。

同じマテリアルを複数の異なる方法や、驚くべき新しい方法で再利用できます。

これにより、アイデアを相互に接続し、フィールドが互いにどのように関連しているかを示すことができます。

そして、私の個人的な話をさせていただきます。

6 年半前にこれを思いついたのは、私が赤いボックス内の内容を教えているからです。

そして、クリスが言ったように、私の本業は電気工学の教授です。

私は信号処理を教えていますが、私の課題はこの数学を証明することでした。なんと、皆さんの約半数は方程式を見ているだけですでに眠ってしまいました。

(笑い) しかし、この一見無味乾燥な数学は、実際にはテクノロジーを結び付けるこの非常に強力なウェブの中心です。このウェブは、音楽シンセサイザーのような本当に優れたアプリケーションを莫大な経済的機会に結びつけるだけでなく、知的財産によって管理されています。

そして私が気づいたのは、エンジニアである私には、これらすべてを伝えるこの本を書くことはできないということです。

それを実現するにはコミュニティが必要であり、これらのアイデアを相互接続できる新しいツールが必要でした。

そして、ある意味、私たちがやろうとしていることは、ミンスキーの夢を現実にすることだと思います。そこでは、図書館にあるすべての本が実際に互いに会話し始めるのを想像することができます。

そして、ここで教師をしている人たち、誰が教えたとしても、あなたはこれを知っていますが、教えることの本質は、アイデア間の相互接続です。

さて、数学の話に戻りましょう。

想像してみてください -- これは可能です。新しい電子テキストの 1 つでクリックしたすべての方程式が、探索および実験できるようになるということです。

それでは、あなたの子供の 7 年生の代数学の教科書を想像してください。

すべての方程式をクリックすると、小さなツールが表示され、実験したり、いじったり、理解したりすることができます。

実際に理解するまでは分からないからです。

化学用の MathML などの同じタイプのマークアップ。

分子がどのように形成されるかの構造を実際に理解している化学の教科書を想像してみてください。

実際に音楽の意味構造を詳しく調べ、遊んで、理解できるようにする Music XML を想像してみてください。

誰もがそれに夢中になるのも不思議ではありませんね？

三賢者も。

(笑い) さて、2 番目の大きな成功要因ですが、ここで私は大きな嘘をつきました。

2 番目の大きな実現要因は知的財産です。

なぜなら、実際、私はここに立って、音楽文化がいかに素晴らしいかについて話したからです。

私たちは共有したり、リッピングしたり、混ぜたり、燃やしたりすることができますが、実際には、それはすべて違法です。

そして、この音楽は財産化されているので、私たちはそれをすると[著作権侵害]で告発されるでしょう。

現在はその多くが大手産業によって所有されている。

つまり、ここで重要なことは、このようなことが起こらないようにすることはできないということです。

ここでナップスター事件を起こすわけにはいかない。

したがって、私たちがしなければならないのは、最初からそれを正しく行うことです。

そして私たちがしなければならないのは、共有を安全にし、簡単に理解できるようにする知的財産の枠組みを見つけることです。

そして、ここでのインスピレーションはオープンソース ソフトウェアから得られています。

Linux や GPL のようなものです。

クリエイティブ・コモンズ・ライセンス。

クリエイティブ・コモンズについて聞いたことがある人は何人いるでしょうか?

まだ持っていない場合は、それについて学ぶ必要があります。

Connexions や他の多くのプロジェクトのすべての資料の下部にロゴが表示されます。

そのロゴをクリックすると、このコンテンツで何ができるかを正確に示す、まったくナンセンスで人間が読める文書、つまり証書が表示されます。

実際、作成者を明示する限り、それを共有したり、コピーしたり、変更したり、商用利用したりすることも自由です。

なぜなら、学術出版や多くの教育出版では、知識を共有し影響を与えるという考え方が実際にあるからです。

だからこそ人々は文章を書くが、必ずしも金を稼ぐわけではない。

ハリー・ポッターのことを話しているわけではありませんよね？

ここは長い最後尾にいます。

その背後には、非常に注意深く構築された法典があります。

そして、クリエイティブ コモンズが普及しつつあります。世の中には 4,300 万以上のものがクリエイティブ コモンズ ライセンスでライセンスされています。

文字だけでなく、音楽、画像、動画など。

そして実際に、再サンプリング、リッピング、ミックス、書き込み、共有というアイデア全体を実行する人たちに音楽を無料にするために、実際に音楽のライセンスを取得している人の数は非常に多くなっています。

さて、最後のいくつかのポイントだけを述べて終わりにしたいと思います。

そこで私たちはコモンズのアイデアを構築しました。

私たちの特定のサイトだけでも、毎月 500,000 人以上のユニーク訪問者が訪れます。

もう 1 つの大規模なオープン コンテンツ サイトである MIT OpenCourseWare も、同様の数のヒットを獲得しています。

将来にわたってそれをどのように保護すればよいでしょうか?

そしておそらく人々が最初に考えるのは品質管理ではないでしょうか?

なぜなら、誰でもこのコモンズに何かを貢献できると言っているからです。

誰でも何でも貢献できます。

それは問題になるかもしれません。

たとえば、ランジェリーなどの資料を人々が投稿し始めるまで、それほど時間はかかりませんでしたが、これは実際には非常に優れたモジュールです。

唯一の問題は、それがフランスの主要なフェミニスト雑誌から盗用されたものであり、コースと思われる Web サイトにアクセスすると、ランジェリーを販売する Web サイトを指していることです。

したがって、これは少し問題です。

したがって、ある種の品質管理のアイデアが明らかに必要であり、ここで実際にレビューとピアレビューのアイデアが登場します。

あなたはTEDに来ています。なぜTEDに来るのですか？

クリスと彼のチームは、物事が非常に高品質であることを保証しているからですよね?

したがって、私たちも同じことができるようにする必要があります。

そして、私たちは構造を設計できる必要があります。私たちが行っているのは、誰もが独自の査読プロセスを構築できるようにするソーシャル ソフトウェアの設計です。私たちはこれらのものを「レンズ」と呼んでいます。

そして基本的に、彼らが許可しているのは、誰でも独自の査読プロセスを開発して、リポジトリ内の本当に重要だと思うコンテンツに集中できるようにすることです。

そして、TED を潜在的なレンズとして考えることができます。

ですから、最後にこう言って終わりたいと思います。これはまさに行動喚起として捉えることができます。

つながりとオープンなコンテンツは、知識を共有することがすべてです。

ここにいる皆さんは、膨大な量の知識にあふれています。そして、私がしたいのは、皆さん一人ひとりに、このプロジェクトや他の同様のプロジェクトに貢献していただくことです。なぜなら、私たちは力を合わせれば、教育と教育出版の状況を真に変えることができると考えているからです。

それでは、どうもありがとうございました。

何もないことの価値: 何もないところから何かが生まれます。

それは私が11歳のときに書いたエッセイで、B+を獲得しました。 (笑い) 私が話そうとしているのは、何かから何も生み出さないこと、そして私たちがどのように創造するかということです。

そして私は、その範囲内に留まり、TED の戒めに従うようにと言われた 18 分間の時間内でそれを実行してみます。つまり、実際には臨死体験を生み出すものですが、臨死は創造性にとって良いことなのです。

（笑い）わかりました。

それで、私も説明したいと思います。デイブ・エガースが、私が嘘や普遍的な創造性に反することを言ったらヤジを飛ばすだろうと言いました。

そして、私は聴衆の半数、つまり科学者に対してこの方法をとりました。

私が「私たち」と言っているのは、必ずしもあなたのことを指しているわけではありません。つまり、私と私の右脳、左脳、そしてその中間にある検閲官が私の言っていることは間違っていると教えてくれます。

そして、私はそれを、自分の創造的なプロセスの一部であると考えていることにも目を向けることによって行います。それには、実際に起こった多くのことが含まれます。私が何か新しいものを作成している瞬間よりも早く始まったものは何もありません。

それには自然、育成、そして私が悪夢と呼んでいるものも含まれます。

さて、私たちは自然界で、ミューズ様の効果を引き起こす異常な染色体を、おそらく脳の中に生まれつき備えているかどうかを調べます。

そして、私たちは別の意味でそれを持って生まれてきたと言う人もいます。

また、私の母のように、私は過去生から材料を得ていると言う人もいます。

また、創造性は、精神病やうつ病など、他の神経学的異常、つまりファン・ゴッホ症候群の影響によるものではないかと言う人もいます。

誰かに言わなければいけないのですが、最近読んだのですが、ゴッホは必ずしも精神異常者ではなく、側頭葉発作を起こしていた可能性があり、それが彼の創造性の爆発の原因になったのかもしれない、と私は思いませんが、それがあなたの脳のどこかで何かを起こしているのだと思います。

そして、私が実際に何年も前に側頭葉発作を発症したことにも触れておきますが、それは私が最後の本を執筆していた時期であり、その本は全く違うものだと言う人もいます。

その一部は、アイデンティティの危機の感覚からも始まると思います。つまり、私は誰なのか、なぜ私はこの特定の人間なのか、なぜ私は他の人と同じように黒人ではないのか？

また、スキルを備えていても、それが創造性を可能にする種類のスキルではない場合もあります。

私は絵を描いていました。アーティストになれると思っていました。

そしてミニチュアプードルを飼っていました。

悪くはありませんでしたが、あまりクリエイティブではありませんでした。

なぜなら、私に本当にできるのは、非常に一対一の方法で表現することだけだったからです。

そして、これはおそらく本からコピーしたような気がします。

そして、私は自分がなりたかった特定の分野であまり輝いていませんでした。これらのスコアを見てください、それは悪くありませんでしたが、いつか私が言葉の巧みな配置で生計を立てるだろうとは必ずしも予測できませんでした。

また、創造性の原則の 1 つは、子供時代の小さなトラウマを持つことです。

そして、私は多くの人が持っていると思う通常のタイプのものを持っていました、つまり、私は私に期待されていました。

ところで、そこにあるフィギュアは、私がまだ9歳のときに与えられたおもちゃで、それは私が幼い頃から医者になるのを助けるためのものでした。

長く続いたものもいくつかあります。5 歳から 15 歳まで、これは私の副業のはずでしたが、それが挫折感につながりました。

しかし実際には、私が14歳のときに、私の人生で非常に現実的なことが起こりました。

そして1967年に兄が、その半年後には父も脳腫瘍であることが分かりました。

そして母は、何かが間違っている、そしてそれが何であるかを見つけて、それを直すつもりだと信じていました。

私の父はバプテストの牧師で、奇跡を信じており、神のご意志がそれを解決してくれると信じていました。

しかし、当然のことながら、彼らは半年も離れて亡くなりました。

そしてその後、母はこれが運命か呪いだと信じ、なぜこれが起こったのか宇宙のあらゆる理由を調べました。

ランダム以外のすべて。彼女はランダム性を信じていませんでした。

すべてには理由がありました。

そして、その理由の一つは、彼女が幼い頃に亡くなった母親が彼女に怒っていたことだと彼女は考えました。

それで、私の周りには死の概念があふれていました。なぜなら、母も次は私、そしてその次は自分だと信じていたからです。

そして、もうすぐ死の見通しに直面すると、あらゆることについて非常に考え始めます。

生き残るという意味で、あなたは非常に創造的になります。

そして、これが私の大きな疑問につながりました。

そしてそれらは私が今日持っているものと同じです。

そしてそれは、なぜ物事が起こるのか、そしてどのように物事が起こるのかということです。

そして母が尋ねたのは、「どうすれば物事を実現できるのですか？」ということです。

物語を書くときに、これらの質問に目を向けるのは素晴らしい方法です。

結局のところ、そのフレームワークでは、1 ページ目から 300 ページまでの間で、物事がなぜ起こるのか、物事がどのように起こるのか、どのような順序で起こるのかという質問に答えなければなりません。どのような影響がありますか?

語り手として、作家として、私はそれにどのように影響を与えるのでしょうか？

そしてそれは、多くの科学者が疑問に思っていることでもあると思います。

それは一種の宇宙論であり、私は宇宙の創造者として、自分自身の宇宙の宇宙論を発展させなければなりません。

そして、それを実現しようとしたり、それを理解しようとしたりするには、多くの場合、何年も、何度も行ったり来たりする必要があります。

ですから、私が創造性を見るとき、それはこの感覚、あるいはこの抑圧の無力さであり、人生の実質的にあらゆるものに関連性を見ているのだとも思います。

そして、このカンファレンスを通して起こっていること、これまでに起こっているほぼすべてのことを通して、私はそれらの多くを得ることができました。

それで、私は量子力学というこの連想を比喩として使用するつもりですが、これは本当に理解していませんが、それでもそれがどのように比喩であるかを説明するプロセスとして使用するつもりです。

つまり、量子力学には、当然、暗黒エネルギーと暗黒物質が存在します。

そしてそれは、物事がどのように起こるかについてのこれらの質問を見る場合にも同じです。

未知のことがたくさんあり、それが存在しない限りそれが何であるかわからないことがよくあります。

しかし、それらの関連付けを行うときは、それらがストーリーの中で一種の相乗効果をもたらすようにしたいと考えており、何を見つけるかが重要です。意味。

それが私が自分の仕事に求めているものであり、個人的な意味です。

私の理解では、量子力学の一部である不確定性原理もあります。 （笑い）そして、これは文章の中で常に起こります。

そして、恐ろしく恐ろしい観察者効果があります。つまり、何かを探しているのに、物事は同時に起こっていて、それを別の方法で見て、その内容、つまりこの物語が何についてのものであるかを本当に探そうとしているのです。頑張りすぎると、内容しか書けなくなります。

何も発見できないでしょう。

そして、あなたが見つけるはずだったもの、偶然の方法で見つけられることを望んでいたものは、もうそこにはありません。

さて、私は多くの科学者のように、宇宙で起こっていることの裏側を無視したくありません。

そこで、私はここでひも理論を導入し、創造的な人々は多次元であり、不安には 11 のレベルがあるとだけ言っておきます。

(笑い) そしてそれらはすべて同時に動作します。

曖昧さという大きな問題もあります。

そして私はそれを宇宙定数と呼ばれるものに結び付けます。

そして、何が作動しているのかは分かりませんが、何かがそこで作動しているのです。

私にとって、曖昧さは人生において非常に不快なものであり、私自身もそれを抱えています。道徳的曖昧さ。

それは常にそこにあります。そして、ほんの一例として、これは最近私に思いついたものです。

それは、イラク戦争について語ったある女性の社説で読んだものでした。そして彼女は言いました、「溺れている人を救ってください、あなたはその人に対して一生責任があります。」

非常に有名な中国のことわざです、と彼女は言いました。

それは、我々がイラクに行ったのだから、事態が解決するまでイラクに留まるべきだということを意味します。もしかしたら100年もかかるかも知れません。

そこで、私が出会ったもう一つのテーマは、「溺れている魚を救う」というものでした。

それは仏教徒の漁師が言うことです、なぜなら彼らは何も殺してはいけないからです。

そして、彼らも生計を立てなければならず、人々は食べ物を食べなければなりません。

つまり、彼らがそれを正当化する方法は、魚を溺死から救っているということですが、残念ながらその過程で魚は死んでしまいます。

さて、これら両方の溺死の比喩に込められているものは、実際、そのうちの 1 つは私の母の解釈であり、これは有名な中国のことわざです。母が私にこう言ったからです。「溺れている人を救うのは、あなたがその人に対して一生責任があるのです。」

そしてそれは警告だった――他人の仕事に巻き込まれないように、さもなければ行き詰まってしまうだろう。

OK。もし誰かが本当に溺れているなら、彼女は彼らを救うだろうと思います。

しかし、これらのことわざはどちらも、溺れている魚を救うことも、溺れる人を救うことも、私にとっては意図を持ったものでした。

そして、人生において私たちは皆、状況に遭遇したとき、何らかの反応を持っています。

そして、私たちには意図があります。

何をすべきなのかが曖昧なまま、何かをするのです。

そしてその結果は私たちの意図と一致しない可能性があります。

もしかしたら物事がうまくいかないかもしれません。その後、私たちの責任は何でしょうか？

私たちは何をすべきか？

私たちは一生ここに留まるのでしょうか、それとも何か別のことをして正当化して、「私の意図はよかった、だから私はそのすべてに対して責任を負うことはできない」と言うのでしょうか？

それが私の人生における曖昧さであり、私を本当に悩ませ、「溺れる魚を救う」という本を書くきっかけになりました。

私はその例を見ました。この疑問を特定したら、それはあちこちにありました。

あちこちでヒントを得ることができました。

そして、ある意味、彼らがいつもそこにいたことが分かりました。

そして書くと、それが起こるのです。私はこれらのヒント、これらの手がかりを得て、それらが明白であったが、まだそうではなかったことに気づきます。

そして実際に必要なのは集中力です。

そして、質問があるときは、そこに焦点を当てます。

そして、人生の漂流物やジェットサムのように見えるこれらすべてのことは、実際にその質問を経て、何が起こるかというと、それらの特定のことが関連するようになります。

そしてそれは常に起こっているようです。

あなたは、宇宙からすべての助けを得ている、ある種の偶然、偶然が起こっていると考えています。

そして、今は集中力があるとも説明されるかもしれません。

そして、あなたはそれに気づくことが多くなってきています。

しかし、あなたはこれを応用します。

自分の緊張と関係があるものに目を向け始めます。

あなたの弟が困っているのですが、あなたは彼の世話をしますか？

なぜ、あるいはなぜそうではないのでしょうか？

それはもしかしたらもっと深刻なことかもしれない――先ほども言ったように、ビルマの人権だ。

行ったら軍事政権を承認したことになる、と誰かが言ったので行かないほうがいいと思っていました。

そして、しばらくすると、「なぜ私たちは知識を受け入れるのか、なぜ他人が与えた仮定を受け入れるのか」と自問せざるを得なくなりました。

そしてそれは、私が子供の頃、バプテストの牧師だった父から道徳的行動の規則を聞いていたときに感じたのと同じことでした。

それで、私は自分の目的のためにビルマに行くことに決めましたが、もしそこに行ったら、その結果がどうなるか、もし私が本を書いたら、それは後になって、その時が来たときに直面することになるだけです。

私たちは皆、自分が知っている世界で目にするものに関心を持っています。

ここに来て、私は個人として何をすればよいのでしょうか？

私たち全員がアフリカに行ったり、病院で働いたりできるわけではありません。では、このような道徳的反応や感情を抱いたら、どうすればよいでしょうか?

また、私たち全員が注目しており、今日話した最大の事柄の 1 つは大量虐殺だと思います。

これがこの質問につながります。

道徳的に曖昧で不快なこれらすべてのことを見て、自分の意図がどうあるべきかを考えると、それは子供の頃に抱いたアイデンティティの問いに戻ることに気づきました。そして、なぜ私はここにいるのか、私の人生の意味は何なのか、そして宇宙の中での私の位置は何なのか？

とても明白なようですが、実はそうではありません。

私たちは皆、ある意味で道徳的な曖昧さを嫌いますが、それは絶対に必要なことでもあります。

物語を書くとき、そこが私の出発点です。

宇宙から助けてもらえることもあるようです。

母は、私が知らないはずのことを知っているようだったので、最初の本からそれは祖母の幽霊だとよく言いました。

私は、おばあさんが楽しい時間を過ごしすぎてアヘンの過剰摂取で誤って亡くなったと書く代わりに、実際にその女性が自殺した、そして実際にそれが起こったということを物語の中に書き留めました。

そして母は、その情報は祖母から来たに違いないと判断しました。

また、非常に不思議なことに、本の執筆に役立つ情報をもたらしてくれるものもあります。

この場合、私はある種の詳細、歴史の時代、特定の場所を含む物語を書いていました。

そして、それに一致する歴史的なものを見つける必要がありました。

そして私はこの本を手に取り、私は――それをめくった最初のページがまさに私が必要としていた設定、時代、そして登場人物の種類でした――それは桂林近郊の地域で起きた太平天国の乱、その外側であり、自分を神の子だと信じている人物でした。

こういったことは偶然なのでしょうか？

さて、ランダムとは何でしょうか？チャンスとは何ですか？運とは何ですか？

宇宙から得られる、実際には説明できないものは何ですか?

そしてそれは物語にも当てはまります。

これらは私が日々常に考えていることです。

特に良いことが起こったとき、そして特に悪いことが起こったとき。

でも、ある種の偶然のようなものはあると思っていて、それらの要素が何なのか知りたいと思っています。そうすれば、それらに感謝できるし、自分の人生の中でそれらを見つけられるように努めたいと思っています。

なぜなら、繰り返しになりますが、私がそれらに気づいているとき、より多くのことが起こると思うからです。

もう一つの偶然の出会いは、私がある場所に行ったときです。私は数人の友人と一緒にいて、別の場所にランダムに車で行き、最終的にこの観光地ではない場所、自然のままの美しい村に行き着きました。

そして、私たちは谷を3つ越えて歩きました、そして3番目の谷では、何か非常に神秘的で不気味な、不快感を感じました。そして、それが私の本の舞台であるに違いないと思いました。

そして、あるシーンを書いているとき、それはその3番目の谷で起こりました。

何らかの理由で、私は男性が建設していたケアン、つまり岩の積み重ねについて書きました。

なぜそれを持ったのか正確にはわかりませんでしたが、それはとても鮮やかでした。

私は行き詰まってしまい、友人が犬と散歩に行かないかと尋ねたとき、私は「もちろん」と答えました。そして45分ほど後、海岸沿いを歩いていると、こんなものを見つけました。

それは男性、中国人で、接着剤や何も使わずにこれらのものを積み上げていました。

そして私は彼に尋ねました、「どうしたらそんなことができるのですか？」

そして彼はこう言いました、「そうですね、人生には何事にもバランスというものがあると思います。」

そして、これがまさにその時点での私の話の意味でした。

例はたくさんあります。物語を書いているときに、このような例がたくさんありますが、説明できません。

こういうことを書くのに偶然が強いのは、私にフィルターがあったからでしょうか？

それとも、宇宙定数のような、私たちには説明できない一種の偶然の出来事なのでしょうか？

私が一番考えているのは事故です。

そして、私が言ったように、私の母は偶然を信じていませんでした。

事故の性質は何ですか?

そして、法廷の外でどのように責任と原因を割り当てるのでしょうか？

中国で最も貧しい省、貴州省の美しいドン村に行ったとき、私はそれを直接見ることができました。

そして私はこの美しい場所を見ました。戻ってきたいと思っていた。

そして、ナショナル ジオグラフィック社から中国について何か書きたいかどうか尋ねられたとき、私にそれを書く機会がありました。

そして私は、歌う人々、歌うマイノリティのこの村について、そうだ、と答えました。

そして彼らも同意し、私がこの場所を見てから次に行くまでの間に、ひどい事故が起こりました。ある老人が眠りに落ち、その掛け布団が体を温めていた火の鍋の中に落ちた。

住宅60戸が倒壊し、40戸が損壊した。

責任は家族に割り当てられました。

男の息子たちは追放され、3キロ離れた牛舎で暮らすことになった。

そしてもちろん、西洋人として、私たちはこう言います、「まあ、それは事故だった。それは不公平だ。

それは父親ではなく息子です。」

物語を進めるときは、そのような信念を手放さなければなりません。

時間はかかりますが、それらを手放して、ただそこに行き、そこにいなければなりません。

それで、私は季節を変えて3回そこに行きました。

そして私は、歴史、これまでに起こったこと、極貧の村での生活の性質、喜びとして感じるもの、儀式、伝統、他の家族とのつながりについて、何か違うものを感じ始めました。そして私は、これがその責任において、いかにある種の正義を持っているかを見ました。

約29年間使用していなかった儀式についても知ることができた。そして、それは何人かの男性を送ることでした。風水の達人が幽霊の馬に乗って冥界に男性を送り込んだのです。

さて、西洋人としてのあなたも、西洋人としての私も、それは迷信だと言うでしょう。しかし、しばらくそこにいて、そこで起こった驚くべき出来事を見ると、世界でどのように物事が起こるかを決定しているのは誰の信念なのか疑問に思うようになります。

それで私は彼らと一緒に残りました、そしてその物語を書けば書くほど、私はそれらの信念にますますハマりました、そしてそれは私にとって重要だと思います - 信念を受け入れること、なぜならそこが物語が現実である場所であり、そこに私が人生で抱く特定の質問について私がどのように感じるかについての答えを見つけることになるからです。

もちろん何年も経ちますが、私がTEDで皆さんに伝えようとしているのは、それがすぐに起こるわけではありません。

本は来ては去っていきます。それが届いたら、それはもう私の本ではありません。

それは読者の手中にあり、彼らはそれを異なるように解釈します。

しかし、私はこの質問に戻ります、どうやって無から何かを生み出すのでしょうか?

そして、どうやって自分の人生を創造すればいいのでしょうか？

そしてそれは、絶対的な真実など存在しないと自問し、自分に言い聞かせることによるものだと思います。

私は、物語の具体性、そして過去、その過去の具体性、そしてその時点で物語の中で何が起こっているかを信じています。

また、私は、物事について考えること、つまり、運や運命、偶然や事故、神の意志、そして神秘的な力の共鳴について考えることを通じて、それが何なのか、私たちがどのように創造するのかについて、何らかの概念に到達すると信じています。

自分の役割を考えなければなりません。私は宇宙のどこにいるのか、誰かが私にそうあるように意図したのか、それともそれは単に私が思いついたものなのでしょうか?

そして、私はまた、十分に想像し、想像したものになることによって、それを見つけることができます。そして、それは現実の世界、架空の世界の中にいます。

そしてそれが、私が絶対的な真実や全体の真実ではなく、真実の粒子を見つける方法です。

そして、それらは私がこれまで考えたこともなかった可能性を含め、あらゆる可能性の中にある必要があります。

したがって、完全な答えは決してありません。

むしろ、もし答えがあるとしたら、それは、何事にも不確実性があるということを自分に言い聞かせることです、そしてそれは良いことです、そうすれば何か新しい発見があるからです。

そして、部分的な答え、より完全な答えがあるとしたら、それは単に想像することです。

そして想像するということは、私と私が創造している物語の間に透明性が存在するまでは、その物語の中に自分自身を置くことです。

そうして私は、物語の中にあるものを――ひとつの物語の中で――感じれば、同情とは何かを知り、その同情を感じることに最も近づくことができる、ということを発見したのです。

なぜなら、物事がどのように起こるかという問題はすべて、感情に関係しているからです。

その多くを理解するには、私が物語にならなければなりません。

話も終わりに来たので、バッグの中に何が入っているかを明らかにします。それはミューズであり、私たちの人生の中で変化し、素晴らしいものであり、私たちの中に残り続けるものです。

彼女はそこだ。

どうもありがとうございます！

（拍手）

今日は、このタブレットと私が装着しているこの仮想現実ヘッドセットがどのように科学教育に完全な革命をもたらすのかを説明します。

また、どのようにして科学教師の効果を 2 倍以上高めることができるのかについても説明します。

しかし、これらすべてがどのように可能であるかを説明する前に、科学教育の質を向上させることがなぜ非常に重要であるのかについて簡単に説明しましょう。

考えてみれば、世界は信じられないほどのスピードで成長しています。

そしてその成長に伴い、地球温暖化への対処、飢餓と水不足の解決、病気の治療など、増大する課題のリストが次々と生まれています。

そして、これらすべての大きな課題の解決を私たちが支援してくれるのは一体誰でしょうか?

まあ、あくまでも、この若い学生たちです。

これは次世代の若くて聡明な科学者です。

そして、多くの点で、私たちは皆、目の前にあるすべての課題を解決するために新しくて素晴らしいイノベーションを考え出す彼らに頼っています。

数年前、私の共同創設者と私はまさにこれらと同じような大学生を教えていましたが、私たちが教えていた学生だけがもう少しこれに似ていました。

(笑) そして、そうです、これが世界中のあまりにも多くの大学の現実です。学生たちは退屈し、やる気をなくし、そもそもなぜそのテーマについて学んでいるのかすら分からないこともあります。

そこで私たちは新しく革新的な教育方法を探し始めましたが、見つかったものは非常に残念なものでした。

私たちは、本が電子書籍に、黒板が YouTube ビデオに、講義室の独白が MOOC (大規模なオンライン公開コース) に変換されるのを目にしました。

考えてみると、私たちが実際にここで行っているのは、同じ内容と同じ形式を採用し、それをより多くの生徒に提供することだけです。これは素晴らしいことですが、誤解しないでください。それは本当に素晴らしいことです。しかし、指導方法は依然として多かれ少なかれ同じであり、本当の革新はありません。

そこで私たちは他の場所を探し始めました。

私たちが発見したのは、フライト シミュレーターは、パイロットを訓練するための実際の飛行訓練と組み合わせて使用​​すると、はるかに効果的であることが何度も証明されているということでした。

そこで私たちは、「それを科学に応用してみませんか?」と考えました。

仮想実験室シミュレーターを構築してみませんか?

さて、やりました。

私たちは基本的に、完全にシミュレートされた 1 対 1 の仮想現実実験室シミュレーターを作成することに着手しました。そこでは、学生が現実世界の実験室で何が起こるかをシミュレートする数式を使って実験を行うことができます。

しかし、単純なシミュレーションだけではなく、MIT のような一流大学と協力して高度なシミュレーションも作成し、これらの学生に最先端のがん研究を提供します。

そして突然、大学は学生が実際の研究室に入る前に仮想実験を行えるようにすることで、数百万ドルを節約できるようになりました。

それだけではありません。今では、マシン内部の分子レベルでさえも、マシンに何が起こっているのかを理解できるようになりました。

そして、研究室で突然危険な実験を行うこともできます。

たとえば、ここでもサルモネラ菌について学びますが、これは安全上の理由から多くの学校では教えることができない重要なテーマです。

そしてもちろん、私たちは生徒にクイズを出し、教師に完全なダッシュボードを提供して、教師が生徒の現状を完全に理解できるようにします。

しかし、私たちはそこで終わりではありませんでした。なぜなら、生徒たちが授業に参加することがいかに重要な意味を持つかがわかったからです。

そこで、楽しくて魅力的なストーリーを作成するためにゲームデザイナーを迎えました。

たとえば、このケースでは、学生たちは基礎科学スキルを使って謎の CSI 殺人事件を解決しなければなりません。

そして、これらすべてを開始したときに得たフィードバックは、非常に圧倒的に肯定的なものでした。

ここには 300 人の生徒がおり、全員が科学の基礎スキルを学びながら CSI 殺人事件の解決に熱心に取り組んでいます。

そして、これで私が最も気に入っているのは、その後、学生たちが時々私のところにやって来て、皆驚き、少し混乱して、「この仮想ラボで2時間過ごしただけで、...Facebookはチェックしていませんでした。」と言うときです。

(笑い) これは生徒たちにとって、本当に魅力的で没入できるものなのです。

そこで、これが本当に効果があるかどうかを調査するために、学習心理学者がスタンフォード大学とデンマーク工科大学の 160 人の学生を対象に研究を行いました。

そして彼らがやったのは、生徒たちを 2 つのグループに分けることでした。

1 つのグループは仮想実験室シミュレーションのみを使用し、もう 1 つのグループは従来の教育方法のみを使用し、同じ時間を与えました。

次に、興味深いことに、実験の前後に生徒にテストを実施したため、生徒の学習効果を明確に測定することができました。

そして、仮想実験室を使用すると、従来の教育方法よりも学習効率が 76% も向上するという驚くべきことがわかりました。

しかしさらに興味深いのは、この研究の第 2 部では、教師が学習にどのような影響を与えているかを調査したことです。

そして、仮想実験室と教師主導のコーチングやメンタリングを組み合わせると、学習効果が合計 101% 向上し、同じ時間をかけても科学教師の影響力が効果的に 2 倍になることがわかりました。

そこで数か月前、私たちは自問し始めました。現在、私たちは学習心理学者、教師、科学者、ゲーム開発者からなる素晴らしいチームを擁しています。そして、常に教育を再考するという約束をどうやって守ることができるのか、と自問し始めました。

そして今日、私たちが思いつき、信じられないほど一生懸命取り組んできたものを発表できることに本当に興奮しています。

これがどういうことなのか簡単に説明します。

基本的に、私は携帯電話（ほとんどの学生はすでにスマートフォンを持っています）を持って、それをこの仮想現実ヘッドセット、つまり低価格のヘッドセットに接続します。

そして今、私が効果的にできることは、文字通りこの仮想世界に足を踏み入れることができるということです。

観客の何人かにもこれを体験してもらいます。これは実際にどれだけ没入できるかを完全に感じてみなければなりません。

文字通り、このバーチャルラボに足を踏み入れたような気分です。

画面に私が映っているのが見えますか？

聴衆: はい。

マイケル・ボデカー: 素晴らしいですね！素晴らしい。

つまり、基本的に、私は自分の携帯電話を、対話可能なすべての素晴らしい機器を備えた、完全にシミュレートされた 100 万ドルのアイビー リーグの研究室に変えたのです。

たとえば、ピペットを手に取り、それを使って実験を行うことができます。

私には E-Ggel、PCR、そして、ほら、次世代シークエンシングマシンがあり、そこには電子顕微鏡もあります。

電子顕微鏡をポケットに入れて持ち歩いている人はいるでしょうか？

ここに私のマシンがあり、そのマシンでさまざまな実験を行うことができます。

そして、こちらにはドアがあるので、他の実験に参加でき、研究室で行うことができます。

そしてここに私の学習用タブレットがあります。

これは、関連する理論を読むことができるインテリジェントなタブレットです。

ご覧のとおり、対話できます。

ビデオを視聴したり、現在実行している実験に関連するコンテンツを確認したりできます。

それから、こちらにマリーがいます。

彼女は私の先生、つまり研究室のアシスタントであり、彼女が私をこの研究室全体に案内してくれるのです。

そして間もなく、先生たちは私が今いるこの仮想世界に文字通りテレポートして、この実験全体を通して私を助け、導いてくれるようになるでしょう。

そして、これを完成させる前に、もっとすばらしいことをお見せしたいと思います。それは、実際の研究室でもできないことです。

これはPCR装置です。

これからこの実験を始めます。

そして私がたった今やったことは、文字通り自分自身を 100 万分の 1 分子のサイズに縮めたということです。本当にそう感じます。これはぜひ試してみてください。

だから今、私は機械の中に立って、すべての DNA と分子を見ているように感じます。

ポリメラーゼや酵素などが見えます。

そして、この場合、まさに今あなたの体の中で起こっているのと同じように、DNAが何百万回も複製されていることがわかります。

そして、これらすべてがどのように機能するかを実際に感じ、理解することができます。

これらの新しい教育方法の可能性を少しでも感じていただければ幸いです。

そして、今見たものはすべて、ヘッドセットなしの iPad やラップトップでも動作することも強調したいと思います。

私がそう言っているのには非常に重要な理由があります。

私たちが次世代の科学者に力を与え、インスピレーションを与えるためには、教師が教室での新しいテクノロジーの導入を推進する必要があります。

したがって、さまざまな意味で、科学教育における次の大きな飛躍は、もはやテクノロジーにあるのではなく、むしろ、これらのテクノロジーを教室内で推進し導入するという教師の決断にあると私は信じています。

したがって、より多くの大学、学校、教師がテクノロジー企業と協力して、この可能性を最大限に実現することを私たちは望んでいます。

それで最後に、私に本当にインスピレーションを与えた小さな話を残したいと思います。

それがジャック・アンドラカの物語です。

すでに彼のことを知っている人もいるかもしれません。

ジャックは 15 歳のときに、新しく画期的な低コストの膵臓がん検査を発明しました。

そしてジャックは、どのようにしてこの大きな進歩を遂げたのかを語るとき、あることがこの進歩を妨げるところだったとも説明します。

そしてそれは、彼が経験が浅すぎて入ることができなかったため、本物の研究室にアクセスできなかったということです。

さあ、ジャックのような世界中の学生たちに、アイビー リーグの数百万ドルの仮想実験室を提供し、ここにいる科学者なら文字通り、純粋な興奮のあまり飛び跳ねてしまうような、想像できる限りの最新、最高、最も豪華なマシンを提供できるとしたら、想像してみてください。

そして、それが、革新を起こして世界を変える準備ができている、全く新しい世代の若くて聡明な科学者たちにどのように力を与え、インスピレーションを与えることになるか想像してみてください。

どうもありがとうございます。

（拍手）

やあ。

聴衆に質問をさせてください：あなたは子供の頃に嘘をついたことがありますか？

もしそうなら手を挙げていただけますか？

おお！これは私がこれまで会った中で最も正直な人々のグループです。

（笑） それで、私は過去 20 年間、子供たちがどのようにして嘘をつくことを学ぶのかを研究してきました。

そして今日は、私たちが発見したいくつかのことを皆さんと共有したいと思います。

まず最初に、私の友人で小学校の校長を務めるリチャード・メッシーナ氏の話をします。

ある日、彼から電話がありました。

電話の相手は「メッシーナさん、息子のジョニーは病気なので今日は学校に来ません。」と言いました。

メッシーナ氏は「私は誰と話しているのですか？」と尋ねます。

すると電話の相手は「私は父です」と言いました。

(笑い) この話は、子供と嘘について私たちが抱いている 3 つの共通の信念を非常にうまく要約しています。

一つは、子どもが嘘をつくようになるのは小学校に入学してからです。

2つ目、子供たちは嘘つきが下手です。

私たち大人は彼らの嘘を簡単に見破ることができます。

そして 3 つ目は、子供が幼い頃に嘘をつく場合、その子供には何らかの性格的な欠陥があるに違いなく、子供たちは一生病的な嘘つきになることです。

さて、これら 3 つの信念はすべて間違っていることがわかりました。

私たちは世界中の子供たちと推測ゲームをしてきました。

ここに一例を示します。

そこでこのゲームでは、子供たちにカードの数字を推測してもらいました。

そして、ゲームに勝てば高額な賞金がもらえると伝えます。

しかし、試合の途中で言い訳をして部屋を出てしまいます。

そして部屋を出る前に、カードを覗かないように言います。

もちろん、部屋には隠しカメラが設置されており、彼らの一挙手一投足を監視しています。

ゲームに勝ちたいという気持ちが強いので、部屋から出ると9割以上の子供がすぐに覗いてしまいます。

(笑い) 重要な問題は、私たちが戻って子供たちに覗きをしたかどうか尋ねたとき、覗いた子供たちは自分たちの違反について自白するのか、それとも嘘をつくのかということです。

性別、国、宗教に関係なく、2 歳の時点で、自分の違反について 30 パーセントが嘘をつき、70 パーセントが真実を話すことがわかりました。

3 歳になると、50% が嘘をつき、50% が真実を言います。

4歳になると80％以上が嘘をつきます。

そして4歳を過ぎると、ほとんどの子供が嘘をつくようになります。

ご覧のとおり、嘘は発達の典型的な部分です。

そして、2歳という若さで嘘をつくようになる子供もいます。

それでは、より若い子供たちを詳しく見てみましょう。

すべての幼児ではなく一部の幼児が嘘をつくのはなぜですか?

料理において、美味しい料理を作るには良い材料が必要です。

そして、上手な嘘には 2 つの重要な要素が必要です。

最初の重要な要素は心の理論、または心を読む能力です。

読心とは、状況について人によって知識が異なることを知る能力と、私が知っていることとあなたが知っていることを区別する能力です。

嘘をつくには心を読むことが重要です。 なぜなら、嘘の基本は、私が知っていることをあなたが知らないことを知っているからです。

したがって、私はあなたに嘘をつくことができます。

上手な嘘をつくための 2 番目の重要な要素は自制心です。

それは、説得力のある嘘をつくことができるように、話し方、表情、ボディランゲージをコントロールする能力です。

そして、より高度な読心能力と自制能力を持った幼い子供たちは、より早く嘘をつき、より洗練された嘘をつくことがわかりました。

結局のところ、これら 2 つの能力は、私たち全員が社会でうまく機能するためにも不可欠であることがわかります。

実際、読心力や自閉症の能力の欠如は、ADHDや自閉症などの深刻な発達上の問題と関連しています。

ですから、2歳児が初めての嘘をついたことに気づいたら、警戒するのではなく、祝うべきです（笑）。なぜなら、それはお子さんが定型発達の新たなマイルストーンに到達したことを示しているからです。

さて、子供たちは下手な嘘つきなのでしょうか？

彼らの嘘を簡単に見破ることができると思いますか?

試してみませんか？

はい？ OK。

ということで、動画を2本紹介します。

ビデオでは、子供たちが「のぞき見しましたか？」という研究者の質問に答える予定です。

それで、どの子が嘘をついており、どの子が本当のことを言っているのか教えてください。

こちらが1番の子です。

準備はできたか？

（ビデオ） 大人：覗きましたか？子供: いいえ。

Kang Lee: これが 2 番目の子です。

（ビデオ） 大人：覗きましたか？子供: いいえ。

KL: わかりました、1 番の子が嘘をついていると思うなら、手を挙げてください。

2 番の子が嘘をついていると思われる方は手を挙げてください。

そうですね、実際のところ、1 番の子は真実を語っており、2 番の子は嘘をついています。

皆さんの多くは子供の嘘を見抜くのが下手なようですね。

(笑い) さて、私たちはあらゆる階層の非常に多くの大人たちと同様の種類のゲームをプレイしてきました。

そして、私たちは彼らにたくさんのビデオを見せます。

ビデオの半分では、子供たちは嘘をつきました。

ビデオの残りの半分では、子供たちは真実を語った。

そして、これらの大人たちがどのように行動したかを見てみましょう。

真実を語る人と同じくらい嘘をつく人がたくさんいるので、ランダムに推測した場合、正解する確率は 50% です。

したがって、あなたの精度が約 50% であれば、それはあなたが子供の嘘を見破る能力が優れていることを意味します。

それでは、通常、子供たちとの経験が限られている学部生と法科大学院の学生から始めましょう。

いいえ、子どもの嘘を見破ることはできません。

彼らのパフォーマンスは偶然に近い。

では、日常的に子どもたちと関わるソーシャルワーカーや児童保護弁護士はどうでしょうか。

彼らは子供の嘘を見破ることができるでしょうか？

いいえ、できません。

（笑い）嘘つきを日常的に相手にしている裁判官、税関職員、警察官はどうでしょうか？

彼らは子供の嘘を見破ることができるでしょうか？

いいえ、できません。

両親はどうですか？

親は他の子供の嘘を見破ることができるでしょうか?

いいえ、できません。

では、親は自分の子供の嘘を見破ることができるのでしょうか？

いいえ、できません。

（笑い）（拍手） それでは、なぜ子供の嘘を見破るのがそれほど難しいのかと疑問に思うかもしれません。

これを私自身の息子ネイサンで説明してみましょう。

これは彼が嘘をつくときの表情です。

(笑い) ですから、子供が嘘をつくとき、その表情は通常中立的です。

しかし、この中立的な表情の裏で、子供は実際には、恐怖、罪悪感、恥、そしておそらくは少しの嘘つきの喜びなど、多くの感情を経験しています。

（笑い）残念なことに、そのような感情は一時的なものであるか、隠されています。

したがって、それはほとんど私たちには見えません。

そこで過去 5 年間、私たちはこれらの隠された感情を明らかにする方法を見つけようと努めてきました。

そこで私たちはある発見をしました。

私たちは、顔の皮膚の下に豊富な血管網があることを知っています。

さまざまな感情を経験すると、顔の血流が微妙に変化します。

そして、これらの変化は、私たちの意識的な制御を超えた自律システムによって制御されます。

顔の血流の変化を見ることで、人の隠れた感情を明らかにすることができます。

残念ながら、このような感情に関連した顔の血流の変化は、私たちの肉眼では検出できないほど微妙です。

そこで、人々の顔の感情を明らかにするために、私たちは「経皮光学イメージング」と呼ぶ新しいイメージング技術を開発しました。

そのために、私たちは通常のビデオカメラを使用して、人々がさまざまな隠れた感情を経験する様子を記録します。

そして、当社の画像処理技術を用いて、顔の血流変化の経皮画像を抽出します。

経皮ビデオ画像を見ることで、隠れたさまざまな感情に伴う顔の血流変化を容易に確認できるようになりました。

そして、このテクノロジーを使用することで、嘘に関連する隠された感情を明らかにし、人々の嘘を見破ることができるようになりました。

これは、偶然のレベルよりもはるかに優れた約 85% の精度で、非侵襲的、遠隔地、低コストで行うことができます。

さらに、ピノキオ効果も発見しました。

いいえ、このピノキオ効果ではありません。

(笑) これが本当のピノキオ効果です。

人が嘘をつくと、頬の顔面血流が減少し、鼻の顔面血流が増加します。

もちろん、隠れた感情を呼び起こす状況は嘘だけではありません。

そこで私たちは、嘘を見破るだけでなく、私たちのテクノロジーをどのように活用できるのかを自問しました。

応用例の 1 つは教育です。

たとえば、このテクノロジーを使用すると、この数学教師が、教室内で、自分が教えているテーマについて強い不安を感じている可能性のある生徒を特定し、その生徒を助けることができます。

そして、これをヘルスケアにも活用できます。

たとえば、私は毎日、何千マイルも離れたところに住んでいる両親とスカイプで連絡しています。

そして、このテクノロジーを使用すると、彼らの生活で何が起こっているかを知るだけでなく、心拍数、ストレスレベル、気分、痛みを感じているかどうかを同時に監視することができます。

そしておそらく将来的には、心臓発作や高血圧のリスクが生じる可能性があります。

そして、これを政治家の感情を明らかにするためにも使用できるのかと疑問に思うかもしれません。

（笑）例えば討論中。

答えは「はい」です。

テレビの映像を使えば、政治家の心拍数、気分、ストレスを検出できるようになり、将来的には政治家が私たちに嘘をついているかどうかも検出できるようになるでしょう。

これは、たとえば、人々が特定の消費者製品を好むかどうかを調べるためのマーケティング調査にも使用できます。

デートでも使えますよ。

したがって、たとえば、あなたのデート相手があなたに微笑んでいる場合、このテクノロジーは、彼女が本当にあなたのことが好きなのか、それともただあなたに優しくしようとしているのかを判断するのに役立ちます。

そしてこの場合、彼女はあなたに親切にしようとしているだけです。

(笑) つまり、経皮光学イメージング技術は開発の非常に初期段階にあるということです。

今日私たちが知らない多くの新しい応用が生まれるでしょう。

しかし、私が確かに知っているのは、嘘は二度と同じようにはならないということです。

どうもありがとうございます。

ありがとうございます。

（拍手）

告白があります。

私は人のゴミを調べるのが大好きです。

さて、それは不気味なものではありません。

私は通常、古い電子機器、つまりワークショップに持って行ってハッキングできるものを探しているだけです。

私は CD-ROM ドライブフェチです。

それぞれに 3 つの異なるモーターが付いているので、動くものを組み立てることができます。

スイッチがあるのでオンオフが可能です。

とんでもないレーザーもあるので、クールなロボットを素晴らしいロボットに変えることができます。

今、私はゴミからたくさんのものを作りました、そして、これらのものの中には、ある種の役に立つものさえあります。

しかし、ここで重要なのは、私にとってゴミは、遊んだり、創造的になって、自分を楽しませるために何かを構築したりするための単なる機会です。

これは私が大好きなことなので、それを日常の仕事の一部にしました。

私は大学に拠点を置く生物学研究室を率いており、そこでは何よりも好奇心と探求を重視しています。

私たちは特定の問題に焦点を当てているわけではありませんし、特定の病気を解決しようとしているわけでもありません。

ここは、人々が来て興味深い質問をし、答えを見つけることができる場所です。

そして、私はずっと前に、私が見つけたゴミから必要な機器を作るように人々に挑戦させれば、それが創造性を育む素晴らしい方法であることに気づきました。

そして何が起こったかというと、世界中からアーティストや科学者が私の研究室に来るようになりました。

それは、私たちが型破りなアイデアを重視しているからだけではなく、科学的な厳密さでそれらをテストし検証しているからです。

そこである日、何かをハッキングし、分解していたときに、突然思いつきました。「生物学をハードウェアのように扱えるだろうか?」

生物学的システムを解体し、パーツを組み合わせて、何か新しく創造的な方法で元に戻すことはできるでしょうか?

私の研究室はこれに取り組み始めたので、その結果をお見せしたいと思います。

どなたか、これは何の果物か教えていただけますか？

聴衆：アップル！

アンドリュー・ペリング: そうです、それはリンゴです。

さて、実際に、これがほとんどのリンゴよりもはるかに赤いことに気づいていただきたいのです。

それは、人間の細胞を培養したからです。

私たちは全く無害なマッキントッシュのリンゴを採取し、すべてのリンゴの細胞と DNA を除去してから、人間の細胞を移植しました。

そして、リンゴの細胞をすべて取り除いた後に残るのは、このセルロースの足場です。

これは植物に形や質感を与えるものです。

ご覧のとおり、これらの小さな穴は、かつてリンゴの細胞があった場所です。

そこで、青色で見える哺乳類の細胞を移植します。

何が起こるかというと、これらの人たちが増殖し始めて、この足場全体を埋め尽くします。

これは奇妙なことですが、実際には私たち自身の組織がどのように構成されているかを本当に思い出させます。

そして、私たちは前臨床研究で、これらの足場を体内に埋め込むことができ、体が細胞と血液供給を送り込み、これらを実際に生かし続けることができることを発見しました。

これが、人々が私に「アンドリュー、リンゴで体の一部を作ることができるか?」と尋ね始めた時点です。

そして私は「正しい場所に来た」と思います。

(笑) 実はこのことを妻に相談したんです。

彼女は楽器製作者で、木彫りを生業としています。

それで私は彼女に尋ねました、「文字通りリンゴから耳を彫ってもらえませんか？」

そして彼女はそうしました。

それで私は彼女の耳を研究室に連れて行きました。

それから私たちはそれらの準備を始めました。

はい、わかっています。

(笑) いい研究室ですね。

(笑い) そして、その上で細胞を増殖させました。

そしてこれが結果です。

聞いてください、私の研究室は耳の製造業を行っているわけではありません。

実際、人々は何十年にもわたってこのことに取り組んできました。

ここに問題があります。市販の足場は、独自の製品、動物、死体を原料としているため、非常に高価で問題が発生する可能性があります。

リンゴを使いましたが、1ペニーかかりました。

また、ここで本当に素晴らしいのは、これらのものを作るのがそれほど難しくないことです。

必要な機器はゴミから作ることができ、重要な処理ステップに必要なのは石鹸と水だけです。

そこで私たちがやったのは、すべての手順をオープンソースとしてオンラインに公開することでした。

そして私たちはミッション主導の会社を設立し、流し台とはんだごてがあれば誰でも自宅でこれらのものを簡単に作れるキットを開発しています。

私が本当に興味があるのは、いつの日か、キッチンで作ったもので私たち自身の体を修復したり、再構築したり、増強したりできるようになるのかどうかということです。

キッチンといえば、アスパラガスです。

おいしいし、おしっこの匂いも変になります。

（笑い） さて、私はキッチンにいて、アスパラガスの茎を見下ろすと、見えるのはすべて小さな小さな容器であることに気づきました。

研究室でそれらを画像化すると、セルロースがどのようにしてこれらの構造を形成するのかがわかります。

この画像は私に 2 つのことを思い出させます。血管と、神経と脊髄の構造と組織です。

ここで質問があります: これらのチャネルで軸索とニューロンを成長させることができるでしょうか?

もし可能であれば、アスパラガスを使って、損傷を受け切断された神経の端の間に新しい接続を形成できるかもしれないからです。

あるいは脊髄かもしれません。

誤解しないでください。これは非常に挑戦的で、本当に大変な作業であり、これに取り組んでいるのは私たちだけではありません。

でも、アスパラガスを使っているのは私たちだけです。

(笑い) 現在、非常に有望なパイロットデータが得られています。

そして私たちは組織工学者や脳外科医と協力して、実際に何が可能なのかを調べています。

だから、聞いてください、私があなたに見せたすべての仕事、このステージで私の周りにある私が構築したもの、そして私の研究室が関わっている他のプロジェクトはすべて、私があなたのゴミで遊んだ直接の結果です。

遊び -- 遊びは私の科学的実践の重要な部分です。

そうすることで、型破りで創造的になるように心を訓練し、人間のリンゴの耳を作る決心をするのです。

それで、次に皆さんが古くて、壊れていて、機能不全に陥っている、くだらないテクノロジーを見たら、私のことを思い出してほしいのです。

欲しいから。

(笑い) 真剣に、私に連絡する方法を見つけてください。私たちが何を構築できるか見てみましょう。

ありがとう。

（拍手）

手を挙げて、画面上に少なくとも 1 人の人物を知っている人は何人いますか?

うわー、ほぼ満席ですね。

確かに、彼らはその分野では非常に有名です。

そして、それらすべてに共通するものは何か知っていますか？

彼らは全員、膵臓がんで死亡した。

しかし、このニュースはとてもとても悲しいことですが、彼らの個人的な話のおかげで、この病気がどれほど致命的であるかについて私たちが認識を高めることができました。

がんによる死亡の第3の原因となっており、5年以上生存する患者はわずか8％にすぎない。

これは、特に生存率がほぼ 90% である乳がんと比較すると、非常に小さな数字です。

したがって、膵臓がんと診断されたということは、ほぼ確実に死刑宣告に直面することを意味することは、それほど驚くべきことではありません。

しかし、衝撃的なのは、過去 40 年間、他の種類の腫瘍ではさらに大きな進歩があったにもかかわらず、この数値は少しも変わっていないということです。

では、どうすれば膵臓がん治療をより効果的にできるのでしょうか?

生物医学起業家として、私は不可能に見える問題に取り組み、その限界を理解し、結果を変えることができる新しく革新的な解決策を見つけようと努めることが好きです。

膵臓がんに関する最初の悪いニュースは、文字通り、膵臓がお腹の真ん中にあるということです。

画面上ではオレンジ色で表示されます。

しかし、前面にある他の臓器をすべて取り除くまでは、ほとんど見えません。

また、肝臓、胃、胆管など、他の多くの重要な臓器にも囲まれています。

そして、膵臓がんが最も痛みを伴う腫瘍の 1 つである理由は、腫瘍がこれらの臓器内で増殖する能力にあります。

また、手の届きにくい場所であるため、乳がんなどで通常行われているように、医師が外科的に切除することもできません。

したがって、これらすべての理由から、膵臓がん患者にとっては化学療法が唯一の選択肢となります。

これにより、2 番目の悪いニュースがもたらされます。

膵臓がん腫瘍には血管がほとんどありません。

なぜ腫瘍の血管に注意を払う必要があるのでしょうか?

化学療法がどのように作用するかを少し考えてみましょう。

薬剤は静脈に注射され、腫瘍部位に到達するまで全身を巡ります。

それは高速道路を運転して目的地に到達しようとするようなものです。

しかし、目的地に高速道路の出口がない場合はどうなるでしょうか?

そこには決して辿り着けないでしょう。

そして、それは化学療法と膵臓がんについてもまったく同じ問題です。

薬は体全体に行き渡ります。

それらは健康な臓器に到達し、患者全体に高い毒性をもたらしますが、腫瘍に到達するものはほとんどありません。

したがって、有効性は非常に限られています。

私にとって、特定の器官をターゲットとする全身治療というのは非常に直感に反するように思えます。

しかし、過去 40 年間、膵臓がんを治療するための新しい強力な薬の発見に多大な資金、研究、努力が費やされてきましたが、患者に薬を届ける方法を変えることについては何も行われていませんでした。

ということで、悪いニュースが 2 つありましたが、できれば良いニュースをお届けしたいと思います。

MIT およびボストンのマサチューセッツ総合病院の協力者と協力して、当社は局所的な薬物送達を実現することでがんの治療方法に革命をもたらしました。

基本的に、私たちはあなたを目的地の頂上にパラシュートで降ろし、高速道路をずっと運転する必要を避けます。

この薬剤をこのようなデバイスに埋め込みました。

これらはカテーテルに収まるように折り畳むことができるほど柔軟性があるため、医師は低侵襲手術で腫瘍の上に直接移植することができます。

しかし、それらは十分に硬いので、腫瘍の上に配置されるとケージとして機能します。

実際、腫瘍が他の臓器に侵入するのを物理的に防ぎ、転移を制御します。

デバイスは生分解性でもあります。

つまり、体内に入ると溶解し始め、現在の全身治療よりもゆっくりと効果的に薬物を局所的にのみ送達します。

前臨床研究では、この局所的アプローチにより治療に対する反応を 12 倍改善できることが実証されました。

そこで私たちは、すでに知られている薬剤を最も必要な場所に局所的に届けるだけで、12 倍強力な反応を可能にし、全身の毒性作用を軽減しました。

私たちはこのテクノロジーを次のレベルに引き上げるために絶え間なく取り組んでいます。

私たちは、FDA に臨床試験の承認を求める前に必要な前臨床試験と動物モデルを最終決定しているところです。

現在、患者の大多数は膵臓癌で死亡します。

私たちは、いつか彼らの痛みを軽減し、寿命を延ばし、膵臓がんを治癒可能な病気にできる可能性があることを期待しています。

薬剤の投与方法を再考することで、薬剤の効果をより強力にし、毒性を低くするだけでなく、膵臓がん患者およびそれ以外の患者における他のほぼすべての不可能な問題に対する新しい革新的な解決策を見つける扉も開きます。

どうもありがとうございます。

（拍手）

私は本当に問題を抱えていることに気づくまで、15年間戦場記者として働いていました。

本当に何か問題があったのです。

これは9/11の約1年前のことであり、アメリカはまだ戦争中ではありませんでした。

私たちはPTSDについて話していませんでした。

私たちはまだトラウマや戦争が人間の精神に与える影響については話していませんでした。

私は北部同盟がタリバンと戦っていたので、アフガニスタンに数か月間滞在していました。

そしてその時点でタリバンは空軍、戦闘機、戦車、大砲を持っていました、そして私たちは本当に何度かかなりひどい打撃を受けました。

私たちは非常に醜いものをいくつか見ました。

でも、それが私に影響を与えているとは思いませんでした。

それについてはあまり考えませんでした。

私は今住んでいるニューヨークに帰ってきました。

そんなある日、私は地下鉄に乗り込み、生まれて初めて本当の恐怖を知りました。

私は大規模なパニック発作を起こしました。

アフガニスタンにいたときよりもずっと怖かったです。

見ているものすべてが私を死に至らしめているように思えましたが、その理由は説明できませんでした。

電車は速すぎた。

人が多すぎました。

ライトが明るすぎました。

すべてがうるさすぎて、すべての動きが速すぎました。

私は支柱に向かって後退し、ただ待った。

もう耐えられなくなった私は地下鉄の駅を飛び出し、どこまでも歩いて行きました。

その後、私が抱えていたのは短期的なPTSD、つまり心的外傷後ストレス障害であることが分かりました。

私たちは動物として、霊長類として、危険な時期を生き延びるために進化してきました。命が危険にさらされた場合、聞き慣れない音に反応したくなるものです。

眠りは浅く、目覚めも良くしたい。

あなたは、自分を死に至らしめる可能性のあるものの悪夢やフラッシュバックを見たいと思っています。

怒りたくなるのは、怒りによって喧嘩しやすくなったり、気分が少し悪くなって落ち込んだりするためです。

あなたの安全を守ります。

あまり気持ちのいいものではありませんが、食べられるよりはマシです。

ほとんどの人はそこからすぐに回復します。

数週間、数か月かかります。

私はパニック発作を繰り返しましたが、最終的には治まりました。

それが私が見た戦争と関係があるとは思いもしませんでした。

頭がおかしくなりそうだと思っていたら、もうおかしくないと思ったのです。

しかし、約 20% の人は慢性的な長期にわたる PTSD を患うことになります。

彼らは一時的な危険には適応できません。

彼らは助けがなければ日常生活に不適応になります。

長期にわたる PTSD にかかりやすいのは、幼少期に虐待を受けた人、幼少期にトラウマを負った人、教育レベルが低い人、家族に精神疾患を抱えている人であることがわかっています。

あなたがベトナムに従軍していて、あなたの兄弟が統合失調症である場合、ベトナムから長期的なPTSDになる可能性がはるかに高くなります。

そこで私はジャーナリストとしてこの問題を研究し始めましたが、何か本当に奇妙なことが起こっていることに気づきました。

数字は間違った方向に進んでいるように見えました。

南北戦争から始まって、私たちが国として戦ってきたすべての戦争で、戦闘の激しさは低下しました。

その結果、死傷者数は減少しました。

しかし障害率は上昇している。

同じ方向を向いているはずなのに、違う方向に進んでいます。

イラクとアフガニスタンでの最近の戦争では、ありがたいことに、ベトナム戦争の約3分の1の死傷者が発生した。

しかし、彼らはまた、3倍の障害率を生み出しました。

米軍の約10パーセントが積極的に戦闘に従事しており、10パーセント以下です。

彼らは人々を撃ち、殺し、撃たれ、友人が殺されるのを見ています。

それは信じられないほどトラウマ的だ。

しかし、それは我が国の軍隊の約10パーセントにすぎません。

しかし、わが軍の約半数は政府に何らかのPTSD補償を申請している。

そして、自殺は論理的にはこれにさえ当てはまりません。

この国では1日平均22人の退役軍人が自殺しているという悲劇的な統計を誰もが聞いたことがあるでしょう。

ほとんどの人は、自殺者の大部分がベトナム戦争の退役軍人、つまりその世代であることを知りません。そして、彼らが自ら命を絶つという決断は、実際には50年前に戦った戦争とは無関係かもしれないのです。

実際、戦闘と自殺の間には統計的な関連性はありません。

軍隊にいて、頻繁に戦闘に参加している場合、そうでない場合と比べて自殺する可能性は低くなります。

実際、ある研究では、イラクやアフガニスタンに派遣されると、その後自殺する可能性が若干低くなることが分かりました。

私は大学で人類学を学びました。

私はナバホ居留地でフィールドワークを行いました。

ナバホ族の長距離ランナーに関する論文を書きました。

そして最近、PTSDについて調べていて、こんなことを思いました。

若い頃にやった仕事を思い出して、ナバホ族、アパッチ族、コマンチ族――つまり、これらは非常に好戦的な国々だ――きっと彼らは私たちのようにPTSDにはなっていなかったに違いないと思った。

彼らの戦士たちが米軍との戦いや民族同士の戦いから戻ってきたとき、彼らは部族の生活にすぐに戻ったのではないかと思います。

そしておそらく、長期にわたる PTSD の割合を決定するのは、外で何が起こったかではなく、どのような社会に戻ってくるかです。

そしておそらく、親密で結束力のある部族社会に戻れば、トラウマはすぐに克服できるでしょう。

そして、疎外された現代社会に戻ってきたら、一生トラウマを抱えたままになるかもしれません。

言い換えれば、おそらく問題は彼ら、つまり退役軍人ではないのです。おそらく問題は私たちにあるのでしょう。

確かに、現代社会はあらゆる尺度で見ても人間の精神に厳しいものとなっています。

社会の富が増えるにつれて、自殺率は下がるどころか上昇します。

現代社会に住んでいると、貧しい農業社会に住んでいる場合に比べて、一生のうちにうつ病に苦しむ可能性が最大8倍高くなります。

現代社会はおそらく、人類史上最も高い自殺率、うつ病、不安、孤独感、児童虐待を生み出している。

私は、アフリカで最も混乱し暴力的で腐敗した最貧国の一つであるナイジェリアの女性を北米の女性と比較したある研究を見た。

そして、うつ病の罹患率が最も高かったのは、北米の都市部の女性でした。

それは最も裕福なグループでもありました。

さて、米軍の話に戻りましょう。

10パーセントが戦闘中だ。

約50％がPTSD補償を申請している。

つまり、退役軍人の約40パーセントは実際には海外ではトラウマを負っていなかったが、帰国すると危険なほど疎外され、落ち込んでいることに気づいたということだ。

それで、彼らに何が起こっているのでしょうか？

問題を抱えているがその理由がわからない幻の 40 パーセントの人々に何が起こっているのでしょうか?

おそらくそれはこれです。おそらく彼らは海外にいたときに、部隊内で部族間の親密さのような経験をしたのでしょう。

彼らは一緒に食事をし、一緒に寝て、一緒に仕事や任務をこなしていました。

彼らはお互いの人生を信頼し合っていました。

そして彼らは家に帰り、すべてを放棄しなければならず、軍隊にさえいなかった人々にとって厳しい社会、現代社会に戻ってきます。

それは誰にとっても難しいことです。

そして私たちはトラウマ、PTSDに焦点を当て続けています。

しかし、これらの人々の多くにとって、それはトラウマではないかもしれません。

確かに、兵士たちはトラウマを抱えており、トラウマを抱えている人たちはその治療を受けなければなりません。

しかし、彼らの多くは、おそらく彼らを悩ませているのは、ある種の疎外感なのかもしれません。

つまり、おそらく私たちはその一部について間違った言葉を持っているだけであり、私たちの言語や理解を変えるだけで少しは役立つでしょう。

「配備後の疎外障害」。

おそらく、そのように呼ぶだけで、実際に起こっている感情を説明するために、実際には起こっていないトラウマを想像しようとする想像をやめることができる人もいるでしょう。

そして実際、それは非常に危険な感情です。

その疎外感と憂鬱は自殺につながる可能性があります。

この人たちは危険にさらされています。

その理由を理解することが非常に重要です。

イスラエル軍のPTSD発症率は約1パーセントだ。

理論的には、イスラエル国民は全員兵役に就くべきだということだ。

兵士が前線から戻ってくるとき、彼らは軍事環境から民間環境に戻るわけではありません。

彼らは誰もが軍隊について理解しているコミュニティに戻ってきています。

誰もがそれに参加したことがある、またはこれから参加する予定です。

誰もが自分が置かれている状況を理解しています。

まるで彼ら全員が 1 つの大きな部族にいるかのようです。

実験用ネズミに外傷を与え、単独でケージに入れると、外傷症状がほぼ永久に維持されることがわかっています。

そして、その同じ実験用ネズミを他のネズミと一緒にケージに入れても、数週間後にはほぼ大丈夫です。

9/11の後、ニューヨーク市の殺人率は40パーセント減少しました。

自殺率は下がりました。

9/11以降、ニューヨークの暴力犯罪率は減少しました。

PTSDに苦しんでいた過去の戦争の退役軍人でさえ、9/11が起こった後は症状が軽減したと述べた。

その理由は、もしあなたが社会全体にトラウマを与えても、私たちは崩壊して互いに敵対することはないからです。

私たちは一緒に来ます。私たちは統一します。

基本的に私たちは部族化していますが、その団結のプロセスはとても心地よく、私たちにとってもとても良いことなので、メンタルヘルスの問題に苦しんでいる人々の助けにもなります。

ロンドンの空襲では、爆撃により精神科病棟への入院が減少した。

しばらくの間、アメリカ兵が戻ってきたのは、まさに統一国家だった。

私たちはくっついていました。

私たちは自分たちに対する脅威を理解しようとしていました。

私たちは自分自身と世界を救おうとしていました。

しかし、それは変わりました。

今、アメリカ兵とアメリカ退役軍人が、二つの政党が文字通りお互いを反逆罪、国家の敵、自国の安全と福祉を損なおうとしているとして激しく非難しているほど激しく分断されている国に戻ってきている。

貧富の差はこれまでで最大です。

状況は悪化するばかりです。

人種関係はひどいです。

人種的不正義のため、街頭ではデモや暴動が起きています。

そして退役軍人は、自分たちをそのように扱った部族、実際、自分たちをそのように扱った小隊は決して生き残ることはできないことを知っています。

もう慣れてきました。

退役軍人たちは去り、戻ってきて自分たちの国を新鮮な目で見ています。

そして彼らは何が起こっているのかを見ています。

ここは彼らが戦った国だ。

彼らが落ち込んでいるのも不思議ではない。

彼らが怖がるのも不思議ではありません。

私たちは時々、退役軍人を救えるかどうか自問します。

本当の問題は、私たちが自分自身を救えるかどうかだと思います。

できれば獣医さんも大丈夫だと思います。

私たちを守るために戦った男女を助けるためにも、この国が団結する時が来ました。

どうもありがとうございます。

（拍手）

田舎を鉄道が人々を往復し始めたとき、多くの人は決して馬の代わりにはならないと主張した。

それから 1 世紀も経たないうちに、人々は自動車、電話、ラジオ、テレビ、コンピューターについて同じ予測を繰り返しました。

それぞれに批判者が多数いた。

一部の専門家でさえ、普及はしないと主張した。

もちろん、未来がどのようなものになるのか、またどのような新しい発明がそこに現れるのかを正確に予測することはできません。

しかし、私たちは何度も、現在のテクノロジーが未来を変えるという予測に失敗してきました。

そして、最近の研究では、私たち個人の生活にも同様のパターンがあることが明らかになりました。それは、私たちは自分自身の変化を予測することができないということです。

3人の心理学者は、「歴史幻想の終わり」と呼ばれる2013年の論文で、私たちが個人の変化を予測できないことを文書化しました。政治学者フランシス・フクヤマの、自由民主主義が政府の最終形態、あるいは彼の言葉を借りれば「歴史の終わり」であるという予測にちなんで名付けられた彼らの作品は、私たちが自分自身をその瞬間における完成品としてどのように見ているかを浮き彫りにしている。

研究者らは18歳から68歳までの7,000人以上の参加者を集めた。

彼らは、これらの参加者の半数に、現在の性格特性、価値観、好みを、10 年前の各指標とともに報告するよう求めました。

残りの半分は、現在の自分自身の特徴を説明し、10 年後の自分がどうなるかを予測しました。

これらの回答に基づいて、研究者らは各参加者が報告または予測した変化の程度を計算しました。

サンプル内のすべての年齢グループについて、予測された変化と報告された変化を比較しました。

そこで彼らは、18歳が自分は変わると思っていた程度と、28歳が自分は変わったと報告した程度を比較した。

どの年齢層においても、圧倒的に、人々の将来の変化の予測は、年上の人たちが思い起こした変化と比較して不十分でした。

20歳の人は30歳になっても同じ食べ物が好きだと予想していましたが、30歳の人はもはや同じ好みを持っていません。

30歳の人は、40歳になっても同じ親友がいるだろうと予想していましたが、40歳の人たちは親友と連絡が取れなくなっていました。

そして、40 歳の人々は、50 歳の人々が再考したのと同じ核となる価値観を維持すると予測しました。

全体として高齢者は若い人よりも変化が少なかったが、同じくらい自分の変化能力を過小評価していた。

私たちは人生のどこにいても、歴史の終わりの幻想が消えません。私たちは、個人的な変化の大部分が過去に起こったと考える傾向があります。

この考え方の結果の 1 つは、現在の好みに基づいて将来の選択に過剰に投資する傾向があるということです。

平均して、人々は、10 年後のお気に入りのミュージシャンを観るために、現在支払っている 10 年前のお気に入りのミュージシャンに比べて、約 60% 多くお金を払っても構わないと考えています。

コンサートに行くことに関わるリスクは低いですが、家、パートナー、仕事など、より深刻な約束においては同様の誤算を招きやすいのです。

同時に、私たちの好みが将来どうなるかを予測する実際の方法はありません。

歴史の終わりの幻想がなければ、長期的な計画を立てることは困難でしょう。

それでは、歴史の終わりの幻想は私たち個人の生活に当てはまりますが、より広い世界ではどうなるでしょうか？

現在の状況が今後も続くと考えてよいでしょうか?

もしそうなら、幸いなことに、世界は時には良い方向に変化することを思い出させる記録が無数にあります。

私たち自身の歴史的瞬間は歴史の終わりではありません。それは懸念の原因であると同時に慰めの源にもなり得ます。

お金のためのセックスについて話したいです。

私は、あなたがこれまでに売春について話すのを聞いたことがあるほとんどの人たちとは違います。

私は警察官でもソーシャルワーカーでもありません。

私は学者でもジャーナリストでも政治家でもありません。

そして、おそらくマリアムの宣伝文からお気づきかと思いますが、私は修道女でもありません。

（笑い）そういう人のほとんどは、セックスを売ることは品位を下げることだと言うでしょう。誰もそれを選択することはないだろう。それは危険だということ。女性は虐待され、殺される。

実際、そうした人々のほとんどは「これを禁止する法律が必要だ！」と言うでしょう。

おそらくそれはあなたにとって合理的だと思われるかもしれません。

2009 年の終わりの数か月間、私が行き止まりの最低賃金の仕事を 2 つ掛け持ちしていたときまでは、私にはそれが合理的であるように思えました。

毎月の給料は当座貸越を補充するだけだった。

私は疲れきっていて、人生はうまくいきませんでした。

これまでの多くの人たちと同じように、私もお金のためにセックスする方が良い選択肢だと判断しました。

誤解しないでください。代わりに宝くじが当たりたかったのです。

しかし、それはすぐに起こるわけではなく、家賃を支払う必要がありました。

それで私は売春宿の最初のシフトに登録しました。

あれから何年も経ち、私には考える時間がたくさんありました。

私は売春についてかつて抱いていた考えを再考しました。

私は資本主義下での同意と仕事の性質についてよく考えてきました。

私はジェンダー不平等と女性の性的・生殖的労働について考えてきました。

私は職場で搾取と暴力を経験しました。

他のセックスワーカーをこれらのことから守るために何が必要かを考えてきました。

もしかしたらあなたもそれらについて考えたことがあるかもしれません。

この講演では、世界中でセックスワークに適用されている 4 つの主な法的アプローチを紹介し、なぜそれらが機能しないのかを説明します。なぜ性産業の禁止が実際にセックスワーカーが受けやすいあらゆる害を悪化させるのか。

次に、私たちセックスワーカーが実際に何を望んでいるかについてお話します。

最初のアプローチは完全な犯罪化です。

ロシア、南アフリカ、米国の大部分を含む世界の半分は、関係者全員を犯罪者とすることでセックスワークを規制している。

つまり、売り手、買い手、そして第三者です。

これらの国の議員らは、逮捕されることへの恐怖が人々に売春を思いとどまらせることを期待しているようだ。

しかし、法律に従うか、自分や家族を養うかの選択を迫られた場合、リスクを負ってとにかく仕事をするでしょう。

犯罪化は罠だ。

犯罪歴があると通常の仕事に就くのは困難です。

潜在的な雇用主はあなたを雇わないでしょう。

それでもお金が必要だと仮定すると、より柔軟で非公式な経済にとどまることになります。

法律はセックスを売り続けることを強制しますが、これはその意図された効果とは正反対です。

犯罪者とされると、国家による虐待にさらされることになります。

多くの場所では、逮捕を避けるために賄賂の支払いを強要されたり、警察官とのセックスを強要されたりするかもしれません。

例えば、カンボジアの警察と刑務所の看守は、銃を突きつけて脅し、殴打、電気ショック、強姦、食事の拒否など、拷問としか言いようのない行為をセックスワーカーに与えていることが記録されている。

もう一つ心配なことは、ケニア、南アフリカ、ニューヨークなどで性販売をしている場合、コンドームを所持しているのが見つかると警察官に逮捕される可能性があるということだ。コンドームは性販売の証拠として合法的に利用できるからだ。

明らかに、これにより HIV リスクが増加します。

コンドームを持って逮捕されたら、それがあなたに不利に使用されると知っていることを想像してみてください。

彼らを家に残しておきたいというのは、かなり強い動機になりますよね？

こうした場所で働くセックスワーカーは、逮捕の危険を冒すか、危険なセックスをするかの難しい選択を迫られている。

あなたなら何を選びますか？

仕事に行くためにコンドームを持って行きますか？

警察官があなたをバンに乗せるときにレイプするのではないかと心配したらどうでしょうか？

これらの国で見られるセックスワークを規制する2番目のアプローチは、部分的な犯罪化であり、性の売買は合法だが、売春宿の運営や路上での勧誘などの周辺活動は禁止されている。

このような法律は、英国とフランスにも設けられているが、本質的には我々セックスワーカーに対し、「セックスを売るのは構わない。それは必ず密室で一人で行うようにしろ」と言うものだ。

ちなみに、売春宿経営とは、2人以上のセックスワーカーが一緒に働くことと定義されています。

それを違法にするということは、私たちの多くが一人で働くことを意味し、明らかに暴力犯罪者に対して脆弱になります。

しかし、協力して法律を破ることを選択した場合、私たちは脆弱になることもあります。

数年前、私の友人が職場で攻撃されて緊張していたので、しばらくの間私の家から顧客を見ることができると言いました。

その間、別の男が意地悪くなりました。

私はその男に立ち去るように言いました、さもなければ警察に電話します。

そして彼は私たち二人を見てこう言いました、「君たち女の子は警察を呼べないよ。

一緒に働いてるのに、ここは違法だよ。」

彼は正しかったです。

結局、彼は暴力を振るうことなく立ち去りましたが、私たちが法律に違反していることを知っていたため、その男は私たちを脅すことができました。

彼はそれをやり遂げることに自信を持っていた。

路上売春の禁止は、防止する以上に害をもたらすこともあります。

まず、逮捕を避けるために、街頭活動員は発見を避けるためにリスクを負います。つまり、単独で、または攻撃を受けやすい暗い森のような孤立した場所で働くことを意味します。

屋外で売春した場合は罰金を支払います。

路上に戻らずにどうやってその罰金を支払うのでしょうか？

あなたが街で見かけた最初のきっかけは、お金が必要だったということです。

そして、罰金は積み重なり、セックスを売って得た罰金を支払うためにセックスを売るという悪循環に陥ることになります。

東ロンドンのレッドブリッジで働いていたマリアナ・ポパについてお話しましょう。

彼女のパッチの路上労働者は通常、安全を確保するためにグループで顧客を待ち、危険な男を避ける方法についてお互いに警告していた。

しかし、セックスワーカーとその顧客に対する警察の取り締まり中、彼女は逮捕を避けるために一人で働くことを余儀なくされた。

彼女は2013年10月29日未明に刺殺された。

彼女は勧誘で受け取った罰金を返済するために、いつもより遅くまで働いていた。

では、セックスワーカーを犯罪化することで彼らが傷つくのであれば、セックスを買う人たちを犯罪化すればいいのではないだろうか？

これが私が話したい3番目のアプローチ、つまりセックスワーク法のスウェーデンまたは北欧モデルの目的です。

この法律の背後にある考え方は、セックスを販売することは本質的に有害であるため、そのオプションを削除することで実際にはセックスワーカーを助けることになるというものです。

「最終需要」アプローチとよく言われるアプローチに対する支持が高まっているにもかかわらず、それが機能するという証拠はありません。

スウェーデンでは以前と同じくらい売春が行われている。

それはなぜでしょうか?

それは、売春をする人々には他の収入の選択肢がないことが多いからです。

そのお金が必要な場合、ビジネスの低下による唯一の影響は、価格を下げるか、より危険な性的サービスを提供することを強制されることです。

さらに多くの顧客を見つける必要がある場合は、マネージャーの助けを求めることもできます。

つまり、このような法律は、ポン引きとよく言われる行為を阻止するのではなく、実際には虐待する可能性のある第三者に酸素を与えることになるのです。

仕事の安全を守るため、私は非公開番号から電話をかけてくる人からは予約を取らないようにしています。

自宅やホテルへの訪問の場合は、フルネームと詳細を聞くようにしています。

もし私がスウェーデンモデルに基づいて仕事をしていたら、クライアントは怖くてその情報を私に教えてくれないでしょう。

後で暴力を振るったことが判明した場合、追跡不可能な男性からの予約を受け入れる以外に選択肢はないかもしれません。

お金が必要な場合は、警察から顧客を守る必要があります。

屋外で働くということは、まるで自分自身が犯罪者にされたかのように、一人で、または人里離れた場所で働くことを意味します。

より早く車に乗り込むことができ、交渉時間が短縮され、瞬時の決断が可能になるかもしれません。

この男は危険なのでしょうか、それともただ神経質なのでしょうか？

リスクを取る余裕はありますか？

そうしない余裕はありますか？

私がよく聞くのは、「売春を合法にして規制すれば問題ないのに」というものです。

私たちはこのアプローチを合法化と呼んでおり、オランダ、ドイツ、米国のネバダなどの国で採用されています。

しかし、それは人権の優れたモデルではありません。

そして、国家管理の売春では、商業的なセックスは法的に指定された特定のエリアまたは会場でのみ行われ、セックスワーカーは登録や健康診断の強制などの特別な制限に従うことが義務付けられています。

規制というと言葉の上では素晴らしく聞こえますが、政治家は性産業に関する規制を意図的に高価で遵守が難しいものにしています。

それは合法的な労働と違法な労働という二層構造を生み出します。

私たちはそれを「バックドア犯罪化」と呼ぶこともあります。

裕福でコネのある売春宿のオーナーは規制を遵守できるが、社会から疎外された人々はその輪を飛び越えるのが不可能だと感じている。

また、原理的には可能であっても、ライセンスや適切な会場の取得には時間と費用がかかります。

今夜お金が必要で絶望的な人にとっては、それは選択肢にはなりません。

彼らは難民かもしれないし、家庭内暴力から逃れているかもしれない。

この二層構造のシステムでは、最も弱い立場にある人々が不法就労を強いられているため、前述した犯罪化のあらゆる危険に依然としてさらされています。

それで。

セックスワークの発生を管理したり阻止しようとするあらゆる試みが、セックスを販売する人々にとって状況をさらに危険なものにしているように見えます。

法執行機関への恐怖から、彼らは孤立した場所で孤独に仕事をすることになり、依頼者や警官さえも、自分たちが逃げられると知って悪用する可能性がある。

罰金や犯罪歴があるため、人々は売春をやめることはできず、売春を続けることを強いられています。

買い手に対する取り締まりにより、売り手は危険なリスクを冒し、潜在的に虐待的なマネージャーの腕に抱かれるようになります。

これらの法律は、セックスワーカーに対する偏見と憎しみを強化するものでもあります。

2年前にフランスが一時的にスウェーデンモデルを導入したとき、一般市民はこれをきっかけに、路上で働く人々に対する自警団による攻撃を開始した。

スウェーデンでは、世論調査によると、法律が制定される前に比べて、今のセックスワーカーの逮捕を望む人が大幅に増えている。

禁止がこれほど有害であるなら、なぜ禁止がこれほど普及しているのかと疑問に思うかもしれません。

第一に、セックスワークは、有色人種、移民、障害者、LGBTQ、特にトランス女性など、あらゆる種類の人気のない少数派グループにとって、今も昔も生存戦略であり続けています。

これらは、禁止法によって最も厳しく取り上げられ、処罰されているグループです。

これは事故ではないと思います。

これらの法律は、有権者が見たくない、知りたくない人々をターゲットにしているからこそ、政治的な支持を得ているのです。

他になぜ人々は禁止を支持するのでしょうか?

そうですね、多くの人が人身売買に対して当然の恐怖を抱いています。

誘拐され性奴隷として売られた外国人女性は業界全体を閉鎖すれば救えると人々は考えている。

それでは、人身売買について話しましょう。

強制労働は多くの産業、特に労働者が移民や弱い立場にある産業で発生しており、これに対処する必要がある。

しかし、この問題に対処するには、業界全体ではなく、特定の不正行為を対象とした法律を制定することが最善です。

2004年にモアカム湾でザルガイ採り中に23人の中国人不法移民が溺死したとき、人身売買被害者を救うために水産業全体を非合法化せよという声はなかった。

解決策は明らかに、労働者により多くの法的保護を与え、労働者が逮捕を恐れることなく虐待に抵抗し、当局に通報できるようにすることです。

人身売買という言葉が飛び交う様子は、売春へのあらゆる不法移民が強制されているということを暗示しています。

実際、多くの移民が経済的必要から密航業者の手に身を委ねる決断を下した。

多くの人は、目的地に到着したらセックスを売ることになることを十分承知した上でこれを行います。

そして、確かに、こうした密航業者が法外な料金を要求したり、移民たちにやりたくない仕事を強要したり、弱い立場にある移民たちを虐待したりするケースはよくあることだ。

それは売春にも当てはまりますが、農作業、接客業、家事労働にも当てはまります。

結局のところ、どんな仕事であっても強制されることは誰も望んでいませんが、多くの移民は、自分たちが残していくものを考えると、そのリスクを喜んで引き受けます。

もし人々が合法的に移住することを許可されれば、密航業者の手に自分の命を委ねる必要はなくなる。

問題はセックスワーク自体の犯罪化と同様に、移民の犯罪化からも生じます。

これは歴史の教訓です。

飲酒、国境越え、中絶、売春など、人々が望んでいることやしなければならないことを禁止しようとすると、解決するよりも多くの問題を生み出すことになります。

禁止は、実際にそれらのことを行う人々の量にほとんど影響を与えません。

しかし、それを行うときに安全かどうかは大きな違いになります。

他になぜ人々は禁止を支持するのでしょうか?

フェミニストとして、私は性産業が社会的不平等の根深い現場であることを知っています。

セックスの買い手のほとんどはお金を持っている男性であり、売り手のほとんどはお金のない女性であることは事実です。

あなたはこれらすべてに同意することができますが、私も同意しますが、それでも禁酒法はひどい政策であると考えています。

より良い、より平等な世界では、生き残るために性を売る人ははるかに少ないかもしれませんが、より良い世界を単に法律で制定することはできません。

貧しいため、ホームレスのため、あるいは不法滞在で合法的な仕事を見つけることができないため、誰かが性を売る必要がある場合、その選択肢を奪ったからといって、その人たちの貧困が少しも減ったり、住居を与えられたり、在留資格が変更されるわけではない。

人々はセックスを売ることが品位を下げることだと心配しています。

自問してみてください。お腹が空くことや、子供たちがお腹を空かせているのを見ることよりも、品位を下げることなのでしょうか？

たとえその労働に従事している人のほとんどが貧しい移民女性であるにもかかわらず、富裕層が乳母を雇ったりマニキュアをしたりすることを禁止するという要求はない。

一部のフェミニストに不快感を与えているのは、貧しい移民女性が性を売りにしているという事実だ。

性産業がなぜ強い感情を引き起こすのかも理解できます。

セックスに関して人はさまざまな複雑な感情を抱きます。

しかし、単なる感情に基づいて政策を決定することはできません。特に、その政策によって実際に影響を受ける人々の頭越しに政策を決定することはできません。

セックスワークの廃止に執着すると、根本的な原因ではなく、ジェンダー不平等の特定の現れについて心配することになります。

人々は「では、あなたの娘にそれをしてもらいたいですか？」という質問に非常にこだわります。

それは間違った質問です。

代わりに、彼女がそれをしていると想像してください。

今夜彼女はどのくらい安全に職場にいますか?

なぜ彼女はもっと安全ではないのでしょうか？

そこで、完全な犯罪化、部分的な犯罪化、スウェーデンまたは北欧モデルと合法化、そしてそれらがどのように害をもたらすのかを検討してきました。

聞いたことのない質問は、「セックスワーカーは何を望んでいますか?」というものです。

結局のところ、これらの法律によって最も影響を受けるのは私たちです。

ニュージーランドは2003年にセックスワークを非犯罪化した。

非犯罪化と合法化は同じものではないことを覚えておくことが重要です。

非犯罪化とは、性産業を懲罰的に対象とする法律を廃止し、代わりにセックスワークを他の種類の仕事と同様に扱うことを意味します。

ニュージーランドでは、人々は安全のために協力して働くことができ、セックスワーカーの雇用主は国家に対して責任を負っています。

セックスワーカーはいつでも、理由を問わず、客との面会を拒否することができ、路上労働者の 96 パーセントは、法律が自分たちの権利を守っていると感じていると報告しています。

ニュージーランドでは実際にセックスワークをする人の数は増えていないが、セックスワークが非犯罪化されたことで安全性はかなり高まった。

しかし、ニュージーランドからの教訓は、その特定の法律が優れているというだけではなく、決定的に重要なのは、その法律がセックスワーカーと協力して作成されたということです。すなわち、ニュージーランド売春婦集団です。

セックスワークをより安全にすることに関しては、彼らはセックスワーカー自身から直接それを聞く用意ができていました。

ここ英国では、私はセックスワーカーオープン大学や英国売春婦集団のようなセックスワーカー主導のグループの一員です。

そして私たちは、非犯罪化と自己決定を求める世界的な運動の一部を形成しています。

私たちの運動の普遍的なシンボルは赤い傘です。

私たちの要求は、UNAIDS、世界保健機関、アムネスティ・インターナショナルなどの国際機関によって支援されています。

しかし、私たちにはもっと多くの同盟者が必要です。

男女平等や貧困、移住や公衆衛生に関心があるなら、セックスワーカーの権利はあなたにとって重要です。

あなたの動きの中で私たちのためにスペースを作ってください。

それは、セックスワーカーの話を聞くだけでなく、声を大きくすることを意味します。

私たちを黙らせる人たち、売春婦は被害を受けすぎている、傷つきすぎて何が自分にとって最善なのか分からない、あるいは恵まれすぎていて本当の苦難から遠ざけられており、声を出せない何百万もの犠牲者の代表ではないと言う人たちに抵抗してください。

被害者と権限を与えられた者のこの区別は想像上のものです。

それは純粋にセックスワーカーの信用を傷つけ、私たちを無視しやすくするために存在します。

皆さんの多くが生計のために働いていることは間違いありません。

まあ、セックスワークも仕事です。

あなたと同じように、私たちにも自分の仕事が好きな人もいれば、嫌いな人もいます。

結局のところ、私たちのほとんどは複雑な感情を抱いています。

しかし、私たちが自分の仕事についてどう感じるかが重要ではありません。

そして、他の人が私たちの仕事についてどう感じているかは、決してそうではありません。

重要なことは、私たちは安全に、そして自分の条件で働く権利があるということです。

セックスワーカーは実在の人間です。

私たちは複雑な経験をし、その経験に対する複雑な反応を経験してきました。

しかし、私たちの要求は複雑ではありません。

ニューヨーク市の高価なエスコート、カンボジアの売春宿の労働者、南アフリカの路上労働者、そしてソーホーにある私の以前の職場の名簿に載っているすべての女の子に尋ねても、全員が同じことを言うでしょう。

何百万人ものセックスワーカーやセックスワーク主導の無数の組織と話すことができます。

私たちは完全な非犯罪化と労働者としての労働の権利を望んでいます。

今日、私はステージに立っている一セックスワーカーにすぎませんが、世界中からのメッセージをお届けします。

ありがとう。

（拍手）

ジェームス・ライセンです。

ピューリッツァー賞を受賞したニューヨーク・タイムズの記者として彼をご存知かもしれません。

エドワード・スノーデンの名前が誰も知られるずっと前に、ライゼンはNSAがアメリカ人の電話を不法に盗聴していたことを暴露した有名な本を書きました。

しかし、さらに永続的な影響を与える可能性があるのは、この本の別の章です。

その中で彼は、CIAが文字通り核爆弾の設計図をイランに引き渡したという壊滅的な米国諜報活動について説明している。

それがおかしいと思われる場合は、読んでください。

信じられない話ですね。

しかし、その章が気に入らなかった人がいるか知っていますか?

米国政府。

その後ほぼ 10 年間、ライセンは米国政府の捜査の対象となり、検察当局はライゼンの情報源とされる人物の 1 人に不利な証言をするよう要求した。

そしてその過程で、彼は内部告発者を訴追しジャーナリストをスパイするという米国政府の最近のパターンの顔となった。

ご存知のとおり、憲法修正第 1 条では、報道機関は公共の利益のために機密情報を公開する権利を有しています。

しかし、メディアがそのニュースを収集し、それを伝えた勇敢な男性や女性のアイデンティティを保護することもできなければ、その権利を行使することは不可能です。

そこで、政府がノックをしてきたとき、ライセン氏はこれまで多くの勇敢な記者たちがしてきたことをした。彼はそれを拒否し、刑務所に行くほうがいいと言いました。

そのため、2007 年から 2015 年まで、ライセンさんは連邦刑務所に送られるのではないかという恐怖の中で暮らしていました。

それは、裁判の数日前に奇妙なことが起こるまでのことだった。

何年にもわたって、それが彼らの訴訟にとって重要であると主張し続けた後、突然、政府はライゼンに対する彼らの要求を完全に取り下げた。

電子監視の時代には、記者や情報筋が隠れられる場所はほとんどないことがわかりました。

そして、ライセン氏に証言させようとして失敗する代わりに、代わりにライセン氏のデジタル証跡を使って彼に不利な証言をさせることもできるだろう。

そこで完全に秘密裏に、そして彼の同意なしに、検察はライセンの電話記録を入手した。

彼らは彼の電子メール記録、財務および銀行情報、信用報告書、さらには彼が利用したフライトのリストを含む旅行記録さえも入手しました。

そして、彼らがライゼンの情報源とされる情報源でありCIAの内部告発者であるジェフリー・スターリングを有罪判決するために使用したのは、この情報の中だった。

残念ながら、これは多くのケースのうちの 1 つのケースにすぎません。

オバマ大統領は内部告発者を保護するという公約を掲げたが、その代わりに司法省は他のすべての政権を合わせたよりも多くの訴追を行った。

これで、特に政府が政府の活動の多くを秘密にしていると考えているため、これがいかに問題になり得るかがわかります。

9/11以来、国家安全保障に関する事実上すべての重要な記事は、ジャーナリストのもとに来た内部告発者の結果である。

したがって、政府のあらゆる人に対するスパイ能力の拡大により、報道機関が合衆国憲法修正第 1 条で保護されるはずの仕事を果たせなくなるリスクがあります。

しかし、テクノロジーのおかげで政府が記者の権利を回避できるようになったのと同じように、報道機関もテクノロジーを利用して情報源を以前よりも確実に保護できるようになりました。

そして、事後の証言台からではなく、話し始めた瞬間から始めることができるのです。

ライセン氏が本を執筆していたころには利用できなかった通信ソフトウェアが現在存在しており、通常の電子メールや電話よりもはるかに監視耐性が高い。

たとえば、そのようなツールの 1 つである SecureDrop は、インターネット界の著名人、故アーロン・スワーツ氏によって元々作成されたオープンソースの内部告発システムであり、現在は私が働いている非営利団体、Freedom of the Press Foundation で開発されています。

電子メールを送信する代わりに、ワシントン ポストのこのような報道機関の Web サイトにアクセスします。

そこから、他のお問い合わせフォームと同様に、ドキュメントをアップロードしたり、情報を送信したりできます。

その後、暗号化されて、報道機関のみがアクセスできるサーバーに保存されます。

そのため、政府はもはや秘密裏に情報を要求することはできず、政府が要求する情報の多くはそもそも入手できないことになる。

しかし、SecureDrop は実際には、21 世紀における報道の自由を守るためのパズルのほんの一部にすぎません。

残念なことに、世界中の政府は常に新しいスパイ技術を開発しており、私たち全員を危険にさらしています。

そして、不正行為を暴露する手段を持っているのがエドワード・スノーデンのようなテクノロジーに精通した内部告発者だけではないことを確認するのは、今後私たち次第だ。

病院が混雑していると警告する次の退役軍人の医療内部告発者や、フリントの汚水について警鐘を鳴らす次の環境活動家、次の金融危機について警告するウォール街の内部関係者を守ることも同様に重要である。

結局のところ、これらのツールは犯罪を暴く勇敢な男女を支援するために作られただけではなく、憲法に基づく私たちのすべての権利を保護することを目的としています。

ありがとう。

（拍手）

TED では大きなことがたくさん取り上げられているのはわかっていますが、私が話したいのは非常に小さなことについてです。

とても小さいので、たった一言です。

その言葉は「不適合者」です。

それはとても文字通りなので、私の好きな言葉の一つです。

つまり、ちょっと社会に馴染めなかった人なんです。

もしくは相性が悪い人。

あるいは、「新しい状況や環境にうまく適応できない人」です。

私はカードを持ち歩くのが不適合者です。

そして、私はこの部屋にいる他の不適合者たちのためにここにいます、決して私だけではないからです。

不適合者の話をします。

30代前半のどこかで、作家になるという夢が目の前にやって来ました。

実際、それは手紙の形で私のポストに届き、私が書いた短編小説が巨大な文学賞を受賞したという内容でした。

その短編小説は、私の競泳選手としての人生と、くだらない家庭生活について、そして悲しみや喪失感がいかに人を狂わせるかについて少しだけ書いたものでした。

賞品は、著名な編集者やエージェント、その他の著者と会うためのニューヨークへの旅行でした。

それはある意味、作家志望者の夢だったんじゃないでしょうか？

手紙が家に届いた日、私が何をしたか知っていますか？

私は私だから、その手紙を台所のテーブルに置き、巨大なウォッカのグラスに氷とライムを注ぎ、下着姿で丸一日座ってただ手紙を見つめました。

私は自分がこれまでに自分の人生をめちゃくちゃにしてしまったことについて考えていました。

ニューヨークに行って作家のふりをするなんて、私は一体何者だったのでしょうか？

私って誰だったっけ？

私が教えてやろう。

私は不適合者でした。

他の多くの子供たちと同じように、私も虐待的な家庭の出身で、九死に一生を得て逃れました。

私はすでに2回の壮大な失敗を経験した結婚生活を送っています。

私は大学を一度ならず二度落ち、もしかしたら三度目も落ちましたが、それについては話しません。

（笑い）そして、私は薬物使用のためのリハビリをしました。

そして私は刑務所で素敵な滞在を2回経験しました。

だから私は正しいステージにいるのです。

(笑) でも、本当の理由は、私が社会不適合者だったということだと思います。それは、娘が生まれた日に亡くなってしまったのですが、私はまだその物語をどのように受け止めて生きていけばいいのか分からなかったからです。

娘が亡くなった後、私も長い間ホームレス生活を送り、途中で遭遇するゾンビのような深い悲しみと喪失感の中で高架下で暮らしていました。

十分に長生きすれば、おそらく私たち全員がそうなるでしょう。

ご存知のように、ホームレスの人々は、私たちと同じように出発するため、最も英雄的な社会不適合者です。

つまり、私は娘、妻、母親、学者など、世の中のほぼすべてのカテゴリーに当てはまることを見逃していたのです。

そして、作家になるという夢は、本当に私の喉にある小さな、悲しい石のようなものでした。

私はまったく意に介さずその飛行機に乗って、作家たちのいるニューヨーク市に飛んだ。

不適合者諸君、君たちの頭が輝いているのが見えるようだ。

部屋からあなたを連れ出すことができます。

最初は気に入っていたでしょう。

会いたい有名な作家を 3 人選ぶと、彼らがあなたのために探しに行きました。

あなたはグラマシー パーク ホテルに着席し、クールでスマートでおしゃれな人々と一緒に夜遅くまでスコッチを飲むことになりました。

そして、自分がクールで賢くておしゃれなふりをしなければなりません。

そして、とても豪華なランチやディナーで、たくさんの編集者、著者、エージェントに会わなければなりませんでした。

どれだけ豪華か聞いてください。

観客: なんて豪華ですか？

リディア・ユクナビッチ: 告白します。3 つの異なるレストランからリネンのナプキンを 3 枚盗みました -- (笑い)。

そして、ズボンの中にメニューを押し込みました。

(笑い) 家に帰ったときにそれが本当に自分に起こったと信じられるように、記念品が欲しかっただけです。

ほら？

私が会いたかった作家はキャロル・マソ、リン・ティルマン、ペギー・フェランの三人でした。

彼らは有名なベストセラー作家ではありませんでしたが、私にとっては女性作家の巨人でした。

キャロル・マソは、後に私のアートバイブルとなる本を書きました。

リン・ティルマンは、私の物語が世界の一部になる可能性があると信じる許可をくれました。

そして、ペギー・フェランは、もしかしたら私の脳は胸よりも重要かもしれないと私に思い出させてくれました。

彼らは主流の女性作家ではありませんでしたが、水がグランドキャニオンを切り裂くようなやり方で、自分たちの身体の物語で主流への道を切り開いたのだと私は思います。

50歳を超えた3人の女性作家たちと一緒に過ごすことができて、うれしくて死にそうになった。

そして、その喜びのあまりに私が死にそうになったのは、そのような喜びを今まで知らなかったからです。

私はそのような部屋にいたことがありませんでした。

私の母は大学に行ったことがありません。

そして、それまでの私のクリエイティブなキャリアは、ある種、ささやかな、悲しい、死産のようなものでした。

ニューヨークでの最初の夜は、あそこで死にたいと思ったほどだ。

私はただ「もう殺してください。私は大丈夫です。これは美しいです。」という感じでした。

この部屋にいる皆さんの中には、次に何が起こったのか理解している人もいるでしょう。

まず、彼らは私をファラー、ストラウス、ジルーのオフィスに連れて行きました。

ファラー、ストラウス、ジルーは私にとって大きな夢のプレスのようなものでした。

つまり、T.S.エリオットとフラナリー・オコナーはそこで出版されました。

主編集者の男性は私を座らせ、水泳選手としての私の人生についての本が私の中にあると説得しようとして、長い間話してくれました。

そうですね、回想録のようなものです。

彼が私に話している間、私は胸の上で腕を組み、何も、何も、何も喉から出てこなかった間、無感覚の愚か者のように微笑んでうなずきながらそこに座っていました。

それで最後に、彼は水泳コーチのように私の肩をたたきました。

そして彼は私の幸運を祈り、無料の本を何冊かくれ、私をドアの外に案内してくれました。

次に、彼らは私をWWのオフィスに連れて行きました。ノートンでは、ドクターマーチンを履いているだけで建物から護送されるだろうと確信していました。

しかし、そんなことは起こりませんでした。

ノートンのオフィスにいると、星々があなたの名前を宇宙に縫い込んでいる間、夜空に手を伸ばして月に触れているような気分になりました。

つまり、それは私にとってどれほど大きな出来事だったかということです。

分かりましたか？

編集長のキャロル・ホーック・スミスは、玉のように明るく、精悍な目で私の顔にかがみ込み、「それでは、すぐに何か送ってください！」と言いました。

ほら、ほとんどの人、特に TED の人は郵便受けに駆け込んだでしょうね。

封筒に何かを入れて切手をなめるなんて想像するまでに10年以上かかりました。

昨夜、私は全国詩クラブで大朗読をしました。

そして朗読の最後には、キデ・ホイト＆amp;amp;amp;amp;amp;amp;amp;amp;amp;amp;amp;amp;のキャサリン・キデが登場します。ピカード文学代理店は私にまっすぐに歩み寄って握手をし、その場で代表を申し出てくれました。

私はそこに立っていましたが、耳が聞こえなくなってしまいました。

こんなことがあなたに起こったことはありますか？

そして、その部屋にいる人たちは皆、とても美しく着飾っていたので、私は泣きそうになりました。私の口から出てきたのは、「分からない。考えなければいけない」ということだけでした。

そして彼女は「分かった、それでは」と言って立ち去った。

私に差し伸べてくれたすべての両手、私の喉にあるあの小さくて悲しい石...

ほら、私は私のような人間について何かを伝えようとしているのです。

社会不適合者 -- たとえそれが目の前にあるとしても、私たちは大きなことを期待したり、イエスと答えたり、選択したりする方法を常に知っているわけではありません。

私たちが抱えているのは残念なことです。

良いものを欲しがるのは恥ずかしいことです。

何か良いことを感じているのは恥ずかしいことです。

私たちが尊敬する人々と一緒に部屋にいる資格があると心から信じていないのは残念なことです。

できることなら、戻って自分自身を指導したいと思います。

私も、私を助けてくれた50歳以上の女性たちと全く同じだろう。

私は、物事を望む方法、立ち上がる方法、それらを求める方法を自分自身に教えました。

「あなた！そう、あなた！あなたもこの部屋の一員ですよ。」と私は言いました。

輝きは私たち全員に降り注ぎ、私たちはお互いなしでは何もできません。

その代わりに私は飛行機でオレゴン州に戻り、常緑樹と雨が視界に戻ってくるのを眺めながら、飛行機の小さなボトルを何杯も飲んで「自分を気の毒に思った」だけだった。

もし私が作家だったら、自分はある種不適合な作家だったのだろうかと考えました。

私が言いたいのは、私は本の契約もエージェントもなしで、美しい作家たちの近くに座ったという頭と心いっぱいの思い出だけを持ってオレゴン州に戻ってきたということです。

記憶だけが私に許された唯一の賞品だった。

それでも、暗い家で、下着を着たままでも、彼らの声が聞こえました。

彼らは、「黙らせようとしたり、話を変えさせようとする人の言うことを聞くな」と言いました。

彼らは、「あなただけが伝え方を知っている物語に声を与えてください」と言いました。

彼らはこう言いました。「物語を語ることが、時には命を救うことになるのです。」

今、私はご覧のとおり、50歳を超えた女性です。

そして私は作家です。

そして私は母親です。

そして私は教師になりました。

私のお気に入りの生徒は誰だと思いますか。

その夢の手紙が郵便受けに届いた日には起こりませんでしたが、私は「水の年表」という回想録を書きました。

そこには、私が自分の選択の廃墟から何度自分を再発明しなければならなかったのか、私の一見失敗が実際には美しいものへの奇妙な入り口にすぎなかったという物語が含まれています。

私がしなければならなかったのは、物語に声を与えることだけでした。

ほとんどの文化には、夢を追うことについての神話があります。

それは英雄の旅と呼ばれています。

しかし、私は別の神話のほうが好きです。それは、その少し横にある、またはその下にあるものです。

それは不適合者の神話と呼ばれています。

そして、それは次のようになります。失敗したその瞬間でさえ、その瞬間、あなたは美しいのです。

あなたはまだ気づいていませんが、あなたには自分自身を無限に再発明する能力があります。

それがあなたの美しさです。

酔っ払いになることも、虐待の被害者になることも、前科者になることも、ホームレスになることも、全財産、仕事、夫や妻、あるいは最悪の場合は子供を失うこともあります。

ビー玉を失うこともあります。

あなたは失敗の真っただ中で真ん中に立っているかもしれませんが、それでも私はあなたに言いたいだけです、あなたはとても美しいです。

あなたの話は聞くに値します。なぜなら、あなた、あなた、稀有で驚異的な不適合者、あなた、新種の人間は、この部屋の中であなたにしかできない方法で物語を語れる唯一の人だからです。

そして、私は聞いていたでしょう。

ありがとう。

（拍手）

惑星 RH-1729 でエイリアンのモノリスが発見され、世界中の科学者がその謎を解明しようと競い合っています。

あなたのエンジニアリング チームは、それを研究するためのエレガントなプローブを開発しました。

このプローブは、モノリスの分析に必要なすべての科学的テストを実行できる 27 個のキューブ モジュールの集合体です。

モジュールは自己集合して大きな 3x3x3 の立方体を形成でき、個々のモジュールは立方体のどこにでも、任意の向きで配置できます。

また、分解して別の向きに再組み立てすることもできます。

次はあなたの仕事です。

プローブは、通過する過酷な環境ごとに特別な保護コーティングが必要です。

赤いコーティングは深宇宙の寒さからそれを守り、紫のコーティングはRH-1729の大気圏に突入する際の激しい熱から守り、緑のコーティングは異星の嵐からそれを守ります。

27 個すべての立方体モジュールの各面に任意の方法でコーティングを適用できますが、各面に適用できるのは 1 色のコーティングのみです。

立方体が再び組み立てられて、赤、紫、緑の順に表示されるように、色を適用する方法を理解する必要があります。

探査機が航行できるように、27 個の立方体に色付きのコーティングをどのように適用できるでしょうか?

自分で解決したい場合は、ここで一時停止してください。

とにかく必要になるので、完成した立方体の外側を赤く塗ることから始めます。

次に、それを 27 個の部分に分割し、何があるか見てみましょう。

それぞれ 3 つの赤い面を持つ 8 つのコーナー キューブ、2 つの赤い面を持つ 12 つのエッジ キューブ、1 つの赤い面を持つ 6 つの面キューブ、および赤い面のない 1 つのセンター キューブがあります。

この時点で合計 54 の面を赤でペイントしたため、緑と紫の立方体にも同じ数の面が必要になります。

完了すると、54 面が赤、54 面が緑、54 面が紫にペイントされたことになります。

これは 162 面であり、立方体の合計の数と正確に一致します。

したがって、無駄の余地はありません。

これを行う方法があるとすれば、おそらく高度に対称的なものになるでしょう。

もしかしたらそれを使ってあなたを助けることができるかもしれません。

中央の立方体に注目してください。

半分を緑、半分を紫にペイントすると、各立方体の角として使用でき、面を 1 つも無駄にせずに済みます。

緑と紫のないセンターキューブも必要です。

そこで、赤い立方体から角の立方体を 2 つ取り出し、1 つの空白の 3 つの面を紫色に塗り、もう 1 つの空白の 3 つの面を緑に塗ります。

これで、それぞれ 1 つの面が赤く塗られた 6 つの面キューブが完成しました。

これにより、それぞれに 5 つの空の面が残ります。

半分に分けることもできます。

最初のグループでは、3 つの面を緑、2 つの面を紫にペイントします。 2 番目のグループでは、3 つの面を紫、2 つの面を緑にペイントします。

対称性を考慮して、色を並べ替えてこれらの山を再度複製します。

これにより、緑色の面が 1 つ含まれる 6 つ、赤い面が 1 つ含まれる 6 つ、紫の面が 1 つ含まれる 6 つになります。

完全にペイントしたものを数えてみると、コーナー キューブが各色 8 個、エッジ キューブが各色 6 個、フェイス キューブが各色 6 個、センター キューブが 1 個あることがわかります。

つまり、緑と紫のエッジ キューブがさらに 6 つ必要になるだけです。

そして、それぞれ 4 つの空の面を持つ立方体がちょうど 6 つ残っています。

各緑の 2 つの面と各紫の 2 つの面をペイントします。

これで、素晴らしい旅をするために完璧にペイントされた立方体が完成しました。

深宇宙では赤色に、RH-1729の大気圏に突入すると紫色に、雷雨の中を飛行すると緑色に再配置されます。

モノリスに到達すると、人類が長年夢見てきたこと、つまりエイリアンとの接触を達成したことに気づきます。

1919 年、テオドール・カルーザという名前の事実上無名のドイツの数学者は、非常に大胆で、ある意味では非常に奇妙なアイデアを提案しました。

彼は、私たちの宇宙には実際には私たちが知っている 3 次元以上の次元があるかもしれないと提案しました。

それは、左右、前後、上下に加えて、何らかの理由で私たちがまだ見ていない追加の空間次元があるかもしれないとカルーザは提案しました。

さて、誰かが大胆で奇抜なアイデアを作ると、それが大胆で奇妙であるだけの場合がありますが、それは私たちの周りの世界とは何の関係もありません。

しかし、この特定のアイデアは、それが正しいか間違っているかはまだわかりませんが、最後に、今後数年でそれが正しいか間違っているかがわかるかもしれない実験について説明しますが、このアイデアは前世紀の物理学に大きな影響を与え、多くの最先端の研究に情報を与え続けています。

そこで、この異次元の物語について少しお話したいと思います。

それで、どこに行きますか？

始める前に、少し裏話が必要です。 1907 年に進みます。

今年は、アインシュタインが特殊相対性理論を発見した喜びに浸り、壮大で普遍的な重力を完全に理解しようとする新しいプロジェクトに取り組むことを決意した年です。

そしてその瞬間、周りにはそのプロジェクトはもう解決したと思った人がたくさんいました。

ニュートンは 1600 年代後半に重力理論を世界に与えましたが、これはうまく機能し、惑星の動き、月の動きなど、リンゴが木から落ちて人々の頭に当たる外典の動きを説明しました。

これらすべてはニュートンの研究を使用して説明できます。

しかし、アインシュタインは、ニュートンが物語から何かを書き残していることに気づきました。なぜなら、ニュートンですら、重力の影響を計算する方法は理解しているが、それが実際にどのように機能するのかを理解することができなかったと書いていたからです。

9,300万マイル離れた太陽が、なぜ地球の動きに何らかの影響を与えているのでしょうか?

太陽はどのようにして何もない不活性空間を越えて手を伸ばし、影響を及ぼしているのでしょうか?

そして、それはアインシュタインが自らに課した課題であり、重力がどのように機能するかを理解することです。

そして彼が見つけたものを見せましょう。

そこでアインシュタインは、重力を伝達する媒体は空間そのものであることを発見しました。

アイデアは次のようになります。宇宙が存在するすべての基質であると想像してください。

アインシュタインは、物質が存在しなければ、空間は素晴らしくて平らであると言いました。

しかし、太陽などの環境に物質が存在すると、宇宙の構造が歪んだり、湾曲したりする原因になります。

そしてそれは重力を伝えます。

地球さえも周囲の空間を歪めます。

さあ、月を見てください。

これらの考えによれば、月は軌道上に保たれています。それは、太陽、月、そして地球がその存在によって作り出す湾曲した環境の谷に沿って月が転がっているからです。

これをフルフレームで表示します。

地球自体は、太陽の存在によって湾曲した環境の中を谷に沿って転がりながら軌道上に保たれています。

それが、重力が実際にどのように機能するかについてのこの新しいアイデアです。

さて、この考えは 1919 年に天体観測によって検証されました。

それは実際に動作します。データについて説明します。

そしてこれによりアインシュタインは世界中で名声を博しました。

それがカルーザに考えさせた理由です。

彼は、アインシュタインと同様、いわゆる統一理論を模索していました。

これは、言うなれば、1 つのアイデア、1 つの原理、1 つのマスター方程式から自然の力のすべてを説明できるかもしれない 1 つの理論です。

そこでカルーザは、アインシュタインは重力を空間の歪みと曲線、より正確には空間と時間の観点から説明することができたと独り言を言いました。

もしかしたら、もう一つの既知の力、当時は電磁力として知られていたものでも同じゲームができるかもしれません。今日私たちは他の力を知っていますが、当時人々が考えていた他の力はそれだけでした。

ご存知のとおり、電気や磁気引力などを引き起こす力です。

そこでカルザ氏は、おそらく私も同じゲームをプレイして、電磁力をワープとカーブの観点から説明できるだろうと言います。

そこで疑問が生じました。反りや曲がりは何にあるのでしょうか?

アインシュタインは、重力を説明するために、すでに空間と時間、歪みと曲線を使い果たしていました。

他に歪んだり曲がったりするものはないようでした。

それでカルーザは、そうですね、宇宙にはもっと多くの次元があるかもしれない、と言いました。

彼は、もう 1 つの力を説明したい場合は、もう 1 つの次元が必要になるかもしれない、と言いました。

そこで彼は、世界には 3 次元ではなく 4 次元の空間があると想像し、電磁気はその 4 次元の歪みや曲線であると想像しました。さて、ここからが問題です。彼が空間次元が 3 つではなく 4 つある宇宙の歪みと曲線を記述する方程式を書き留めたとき、アインシュタインがすでに 3 次元で導出していた古い方程式を見つけました。それは重力に関するものでしたが、次元が 1 つ増えたため、もう 1 つ方程式を見つけました。

そして彼がその方程式を見たとき、それは科学者たちが長い間知っていた電磁力を説明する方程式にほかなりませんでした。

すごいですね、飛び出してきたんです。

彼はこの実感に非常に興奮し、「勝利だ！」と叫びながら家中を走り回った。 ――彼は統一理論を発見したと。

今となっては明らかに、カルーザは理論を非常に真剣に受け止める男だった。

実際、彼は――泳ぎ方を習いたかったとき、水泳に関する本や論文を読んだ――（笑い）――それから海に飛び込んだという話があります。

この人は理論に命を賭ける男だ。

さて、しかし、もう少し現実的な考えを持っている私たちにとって、彼の観察からすぐに 2 つの疑問が生じます。

その 1: 宇宙にさらに多くの次元があるとしたら、それはどこにあるのでしょうか?

私たちには見えないようです。

そして 2 つ目は、この理論を私たちの周りの世界に適用しようとしたときに、本当に詳細に機能するのでしょうか?

さて、最初の質問は 1926 年にオスカー クラインという名の研究員によって答えられました。

彼は、次元には 2 つの種類があるかもしれないと示唆しました。大きくて見やすい次元もあるかもしれませんが、私たちの周りにあるにもかかわらず、小さく丸まって見えない小さな丸まった次元もあるかもしれません。

それを視覚的にお見せしましょう。

したがって、信号機を支えるケーブルのようなものを見ていると想像してください。

マンハッタンにあります。あなたはセントラルパークにいるのですが、それはちょっと無関係です。しかし、ケーブルは遠くから見ると一次元的に見えますが、あなたも私も、ケーブルがある程度の太さがあることを知っています。

ただ、遠くからだと非常に見づらいです。

しかし、ズームインして、たとえば歩き回る小さなアリの視点をとってみると、小さなアリは非常に小さいので、すべての次元にアクセスできます。長い次元だけでなく、時計回り、反時計回りの方向にもアクセスできます。

そして、このことを理解していただければ幸いです。

これらのアリにこれをさせるには非常に長い時間がかかりました。

(笑い) しかし、これは、次元には大と小の 2 種類があるという事実を示しています。そして、おそらく私たちの周りの大きな次元は私たちが簡単に見ることができるものですが、ケーブルの円形部分のような、あまりにも小さいのでこれまで目に見えないままになっている追加の次元があるかもしれないという考えです。

それがどのようなものかお見せしましょう。

それで、たとえば宇宙自体を見てみると、もちろん、スクリーン上には 2 次元しか表示できません。

いつかそれを修正する人もいるでしょうが、画面上で平らでないものはすべて新しい次元であり、小さく、小さく、小さくなり、宇宙そのものの微視的な深さのはるか下まで進んでいきます。これがアイデアです。追加の丸まった寸法を追加することもできます。これは小さな円の形ですが、非常に小さいので私たちには見えません。

しかし、もしあなたが歩き回る小さな超極微のアリだったら、私たち皆が知っている大きな次元、つまり格子部分のようなものの中を歩くことができるだけでなく、非常に小さいので肉眼や最も洗練された機器でさえ見ることができない小さな丸まった次元にアクセスすることもできます。

しかし、宇宙自体の構造に深く組み込まれているので、そこに見られるように、より多くの次元が存在する可能性があるという考えです。

これで、宇宙がどのようにして私たちが目にしている次元よりも多くの次元を持つことができるかについての説明が得られました。

しかし、私が尋ねた 2 番目の質問についてはどうでしょうか。その理論を現実の世界に適用しようとしたときに、実際に機能するのでしょうか?

そうですね、アインシュタインやカルーザ、そして他の多くの人が、この枠組みを改良して、当時理解されていた宇宙の物理学に適用しようと試みましたが、詳細にはうまくいきませんでした。

たとえば、詳細には、この理論では電子の質量を正しく計算することができませんでした。

非常に多くの人々がそれに取り組みましたが、物理法則を統一する方法についてのこの奇妙だが非常に説得力のあるアイデアは 40 年代までに、そして確実に 50 年代までには消え去っていました。

私たちの時代に何か素晴らしいことが起こるまでは。

私たちの時代では、物理法則を統一するための新しいアプローチが、私のような物理学者や世界中の多くの物理学者によって追求されており、それはあなたが指摘したように、超弦理論と呼ばれています。

そして素晴らしいのは、超ひも理論は一見この余剰次元のアイデアとは何の関係もありませんが、超ひも理論を研究すると、このアイデアが輝かしい新しい形で復活していることがわかります。

それでは、その様子をお話しましょう。

超ひも理論 -- それは何ですか?

それは、私たちの周りの世界のあらゆるものを構成する、基本的で根本的な、分割不可能でカット不可能な構成要素は何ですか?という質問に答えようとする理論です。

考え方はこんな感じです。

そこで、私たちが見慣れた物体、つまりホルダーに入ったキャンドルを見て、それが何でできているのかを知りたいと想像してみてください。

そこで私たちは物体の奥深くまで旅に出て、その構成要素を調べます。

とても奥深くまで――私たちは皆知っていますが、十分に深くまで行くと、原子があるのです。

また、原子が物語の終わりではないことも私たちは皆知っています。

それらは、中性子と陽子とともに中心核の周りに群がる小さな電子を持っています。

中性子や陽子でさえ、その内部にクォークとして知られる小さな粒子があります。

そこで従来の考え方が止まってしまいます。

これが弦理論の新しいアイデアです。

これらの粒子の奥深くには、何か別のものが存在します。

これとは別の何かが、この踊るエネルギーのフィラメントです。

それは振動する弦のように見えます。弦理論というアイデアはそこから来ています。

そして、チェロの振動する弦がさまざまなパターンで振動するのと同じように、チェロもさまざまなパターンで振動します。

異なる音符を生成するわけではありません。

むしろ、それらは私たちの周りの世界を構成するさまざまな粒子を生成します。

したがって、これらの考えが正しければ、宇宙の超微細な風景は次のようになります。

それは、さまざまな周波数で振動する、振動エネルギーの膨大な数の小さな小さなフィラメントで構成されています。

周波数が異なると、異なる粒子が生成されます。

さまざまな粒子が、私たちの周りの世界のすべての豊かさの原因となっています。

そして、そこには統一が見られます。なぜなら、物質粒子、電子とクォーク、放射線粒子、光子、重力子はすべて 1 つの実体から構築されているからです。

つまり、物質と自然の力はすべて、振動する弦のルーブリックの下にまとめられています。

それが統一理論の意味です。

ここで落とし穴があります。

超弦理論の数学を研究すると、空間が 3 次元だけの宇宙では機能しないことがわかります。

空間が 4 次元、5 次元、6 次元の宇宙では機能しません。

最後に、方程式を研究して、それが 10 次元の空間と 1 次元の時間を持つ宇宙でのみ機能することを示すことができます。

それは、私たちをカルーザとクラインのこの考えに直接戻します。つまり、私たちの世界は、適切に説明されると、私たちが見ているものよりも多くの次元があるというものです。

さて、あなたはそれについて考えて、「まあ、分かった、もしあなたが余分な寸法を持っていて、それが本当にしっかりと丸まっていたら、ええ、それが十分に小さければ、おそらく私たちには見えないだろう、と言うかもしれません。」

しかし、緑の人々の小さな小さな文明がそこを歩き回っていて、あなたがそれらを十分に小さくすると、私たちもそれらを見ることはできなくなります。それは本当です。

超弦理論の他の予測の 1 つ -- いいえ、それは超弦理論の他の予測の 1 つではありません。

（笑い）しかし、それは疑問を引き起こします：私たちはこれらの余分な次元を隠そうとしているだけですか、それともそれらは世界について私たちに何かを伝えているのでしょうか？

残りの時間で、その特徴を2つお伝えしたいと思います。

第一に、私たちの多くは、これらの余分な次元に、おそらく理論物理学、理論科学における最も深い疑問に対する答えがあると信じています。

そしてその質問は次のとおりです。科学者たちが過去 100 年間行ってきたように、世界中を見渡すと、私たちの宇宙を正確に表す約 20 の数字があるようです。

これらは、電子やクォークなどの粒子の質量、重力の強さ、電磁力の強さなどの数値であり、信じられないほどの精度で測定された約 20 個の数値のリストですが、なぜその数値がそのような特定の値を持つのかについては誰も説明できません。

さて、ひも理論は答えを提供してくれるでしょうか?

まだ。

しかし、なぜこれらの数値がそのような値を持つのかについての答えは、追加の次元の形式に依存する可能性があると私たちは信じています。

そして素晴らしいのは、もしこれらの数値が既知の数値以外の値を持っていたとしたら、私たちが知っている宇宙は存在しなかったことになるということです。

これは深い質問です。

星が輝き、惑星が形成されるように、これらの数値がこれほど細かく調整されているのはなぜでしょうか。これらの数値をいじると、ここに 20 個のダイヤルがあり、それらの数値をいじらせると、ほとんどすべてのいじりが宇宙を消滅させてしまうことがわかっているのです。

それでは、これら 20 の数字を説明できますか?

そして、ひも理論は、これらの 20 の数字が余分な次元に関係していることを示唆しています。

その方法を説明しましょう。

したがって、弦理論の追加次元について話すとき、それは、カルザやクラインの古い考え方のように、1 つの追加次元ではありません。

これは超弦理論が余剰次元について述べていることです。

それらは非常に豊かで絡み合った幾何学形状を持っています。

これはカラビ・ヤウ形状として知られるものの例です。名前はそれほど重要ではありません。

しかし、ご覧のとおり、余分な次元が折り重なり、非常に興味深い形状、興味深い構造に絡み合っています。

そして、これが余分な次元の様子であるならば、私たちの周りの宇宙の微視的な風景は、最も小さなスケールでこのように見えるだろうという考えです。

手を振ると、これらの余分な次元の周りを何度も移動することになりますが、それらは非常に小さいため、私たちはそれを知りません。

それでは、これら 20 の数字に関連する物理的な意味は何でしょうか?

このことを考慮。フレンチ ホルンという楽器を見ると、気流の振動が楽器の形状の影響を受けることに気づきます。

さて、弦理論では、すべての数値は弦の振動の仕方を反映しています。

そのため、気流が楽器のねじれや回転によって影響を受けるのと同じように、弦自体も、弦が動いている形状の振動パターンによって影響を受けます。

そこで、物語にいくつかの文字列を取り入れてみましょう。

そして、これらの小さな仲間たちが振動しているのを見ていたら -- 彼らはすぐそこにいます -- すぐそこにいます、彼らの振動方法が余分な次元の幾何学的形状の影響を受けていることに注意してください。

したがって、追加の次元がどのようなものであるかを正確に知っていれば、まだわかっていませんが、知っていれば、許容される音符、許容される振動パターンを計算できるはずです。

そして、許容される振動パターンを計算できれば、これら 20 個の数値を計算できるはずです。

そして、私たちが計算から得た答えが、詳細かつ正確な実験を通じて決定された数値の値と一致するのであれば、これは多くの意味で、なぜ宇宙の構造がこのようになっているかについての最初の根本的な説明となるでしょう。

さて、最後に取り上げたい 2 番目の問題は、これらの追加の次元をより直接的にテストするにはどうすればよいでしょうか?

これは、これまで説明されていなかった世界の特徴を説明できるかもしれない単なる興味深い数学的構造なのでしょうか、それともこれらの追加の次元を実際にテストできるのでしょうか?

そして私たちは、これは非常に興味深いことだと思いますが、今後 5 年ほどの間に、これらの余分な次元の存在をテストできるかもしれないと考えています。

その様子は次のとおりです。スイスのジュネーブにあるCERNでは、大型ハドロン衝突型加速器と呼ばれる機械が建設されている。

これは、光速に近い速度で粒子をトンネルの周囲に反対方向に送り出す機械です。

場合によっては、これらの粒子が互いに向けられるため、正面衝突が発生します。

衝突に十分なエネルギーがあれば、衝突による破片の一部が私たちの次元から放出され、強制的に他の次元に侵入する可能性があるという期待があります。

どうすればそれを知ることができるでしょうか？

そうですね、衝突後のエネルギー量を測定し、前のエネルギー量と比較して、衝突後のエネルギーが前よりも少なければ、これはエネルギーが漂流した証拠になります。

そして、それが私たちが計算できる正しいパターンで漂流する場合、これは余分な次元がそこにあるという証拠になります。

そのアイデアを視覚的に説明しましょう。

そこで、重力子と呼ばれる特定の種類の粒子があると想像してください。余分な次元が現実である場合、それが放出されると予想される種類の破片です。

しかし、実験はこうなる。

あなたはこれらの粒子を受け取ります。あなたはそれらを一緒に叩きつけます。

それらを衝突させると、私たちが正しければ、その衝突のエネルギーの一部が破片となり、これらの余分な次元に飛び散ることになります。

つまり、これは今後 5 年、7 年、10 年ほどの間に私たちが検討する種類の実験です。

そして、もしこの実験が実を結べば、我々の次元のエネルギーが開始時よりも減少していることに気づいてその種の粒子が放出されるのを見れば、余分な次元が現実であることが示されるでしょう。

そして私にとって、これは本当に驚くべき話であり、素晴らしい機会です。絶対空間を持ったニュートンに戻ると、宇宙の出来事が起こる舞台であるアリーナ以外には何も提供されませんでした。

アインシュタインがやって来て、空間と時間は歪んだり曲がったりする可能性がある、それが重力だ、と言いました。

そして今、超弦理論が登場して、そうです、重力、量子力学、電磁気学がすべて 1 つのパッケージにまとめられていると主張していますが、それは宇宙が私たちが目にしている次元よりも多くの次元を持っている場合に限ります。

そしてこれは、私たちが生きている間に彼らを試すかもしれない実験です。

驚くべき可能性。

どうもありがとうございます。

（拍手）

私たちは、古代ギリシャ人がどのように服装し、どのように暮らし、どのように戦ったのかを知ることを可能にする歴史的記録を持っています...

しかし彼らはどう思ったでしょうか？

自然な考え方の 1 つは、人間の思考の最も深い側面、つまり想像する能力、意識する能力、夢を見る能力は常に同じであるということです。

もう一つの可能​​性は、私たちの文化を形作ってきた社会の変革が、人間の思考の構造柱も変えた可能性があるということです。

これについては皆さんそれぞれ異なる意見があるかもしれません。

実際、これは長年にわたる哲学的な議論です。

しかし、この疑問は科学的にも受け入れられるのでしょうか?

ここで私は、古代ギリシャの都市の様子をいくつかのレンガに基づいて再構成できるのと同じように、文化の文字は人類の思考の考古学的記録、化石であるということを提案したいと思います。

実際、ジュリアン・ジェインズは、人類文化の最も古い書籍のいくつかを何らかの形で心理分析し、非常に突飛で過激な仮説を 70 年代に思いつきました。それは、わずか 3,000 年前、人類は今日私たちが統合失調症と呼ぶものであったということです。

そして彼は、これらの本に記述されている最初の人類は、世界のさまざまな伝統や場所で、あたかも神やミューズから来ると認識した声を聞いてそれに従うかのように、一貫して行動していたという事実に基づいてこの主張をしました...

今日私たちが幻覚と呼ぶもの。

そして時間が経つにつれて、彼らは自分たちがこれらの内なる声の創造者であり、所有者であることを認識し始めました。

そしてこれにより、彼らは内省、つまり自分の考えについて考える能力を獲得しました。

つまり、ジェインズの理論は、少なくとも今日の私たちの認識において、私たちが自分自身の存在のパイロットであると感じる意識は、ごく最近の文化的発展であるということです。

この理論は非常に素晴らしいものですが、少数の非常に具体的な例に基づいて構築されているという明らかな問題があります。

したがって、問題は、わずか約 3,000 年前の人類の歴史の中で蓄積された内省理論を定量的かつ客観的に検証できるかどうかです。

そして、これをどうするかという問題は非常に明白です。

プラトンがある日目覚めて、「こんにちは、私はプラトンです。今日から私は完全に内省的な意識を持っています。」と書いたわけではありません。

(笑い) そして、これは実際に問題の本質が何であるかを教えてくれます。

私たちは、決して語られていない概念の出現を見つける必要があります。

私たちが分析したい本の中には、内省という言葉は一度も出てきません。

したがって、これを解決する私たちの方法は、言葉の空間を構築することです。

これはすべての単語を含む巨大な空間であり、単語間の距離がそれらの単語の関連性を示しています。

たとえば、「犬」と「猫」という単語は非常に近くにありますが、「グレープフルーツ」と「対数」という単語は非常に遠くにあるとします。

そして、これはスペース内のどの 2 つの単語にも当てはまります。

そして、言葉の空間を構築するにはさまざまな方法があります。

1 つは、辞書を調べるのと同じように、専門家に質問することです。

もう 1 つの可能性は、2 つの単語が関連している場合、それらは単なる偶然で予想されるよりも頻繁に同じ文、同じ段落、同じ文書に出現する傾向があるという単純な仮定に従うことです。

そして、この単純な仮説、この単純な方法は、これが非常に複雑で高次元の空間であるという事実に関係するいくつかの計算トリックを伴って、非常に効果的であることが判明しました。

これがどの程度うまく機能するかを体験していただくために、これをいくつかのよく知られた単語について分析したときに得られる結果を示します。

そして、単語が意味上の近傍に自動的に編成されることがまずわかります。

つまり、果物、体の一部、コンピューターの部品、科学用語などが得られます。

このアルゴリズムは、概念を階層的に整理していることも識別します。

たとえば、科学用語は天文学用語と物理用語の 2 つのサブカテゴリに分類されることがわかります。

そして、とても素晴らしいものがあります。

たとえば、「天文学」という言葉は、そこにあるのは少し奇妙に思えますが、実際には、実際の科学であるものと、それが説明するものである天文学用語との間に、まさにあるべき場所にあります。

これを延々と続けることもできます。

実際、これをしばらく見つめて、ランダムな軌跡を構築してみると、実際に詩を書いているような気分になることがわかります。

なぜなら、この空間を歩くことは、ある意味、心の中を歩くことに似ているからです。

そして最後に、このアルゴリズムは、私たちの直観が何であるか、どの言葉が内省の近辺につながるべきかを特定することもできます。

たとえば、「自己」、「罪悪感」、「理由」、「感情」などの単語は「内省」に非常に近いですが、「赤」、「フットボール」、「キャンドル」、「バナナ」などの他の単語は非常に遠いものです。

そしてひとたびその空間を構築すると、内省の歴史の問題、あるいは以前は抽象的でなんとなく曖昧に見えたあらゆる概念の歴史の問題が、具体的なものとなり、量的科学に受け入れられるものになります。

私たちがしなければならないのは、本を手に取り、デジタル化し、この言葉の流れを軌跡として捉え、空間に投影することだけです。そして、この軌跡が内省という概念に近いものを巡ることにかなりの時間を費やしているかどうかを尋ねます。

これにより、古代ギリシャの伝統における内省の歴史を分析することができました。これについては、入手可能な最高の文書記録が残っています。

そこで私たちがやったのは、すべての本を取り出し、時間順に並べただけです。本ごとに言葉を取り出し、それを空間に投影し、それからそれぞれの言葉について、それが内省にどれだけ近いかを尋ね、それを平均するだけです。

そして私たちは、時間が経つにつれて、これらの本が内省の概念にどんどん近づいているのではないかと尋ねます。

そして、これはまさに古代ギリシャの伝統で起こっていることです。

したがって、ホメロスの伝統における最も古い本については、本が内省に近づくにつれてわずかに増加していることがわかります。

しかし、紀元前約 4 世紀になると、この傾向は非常に急速に増加し始め、書籍の数はほぼ 5 倍に増加し、ますます内省の概念に近づきました。

そして、これの良い点の 1 つは、これが別の独立した伝統にも当てはまるかどうかを尋ねることができることです。

そこで、ユダヤ教とキリスト教の伝統についても同じ分析を実行したところ、ほぼ同じパターンが得られました。

ここでも、旧約聖書の最も古い本ではわずかな増加が見られますが、その後、新約聖書の新しい本ではさらに急速に増加しています。

そして、キリストの約4世紀後に、『聖アウグスティヌスの告白』で内省のピークが訪れます。

そしてこれは非常に重要でした。聖アウグスティヌスは学者、文献学者、歴史家によって内省の創始者の一人として認められていたからです。

実際、彼が現代心理学の父であると信じている人もいます。

したがって、定量的で客観的であるという長所を備え、そしてもちろん非常に高速であるという利点を備えた私たちのアルゴリズムは、ほんの数秒で実行され、この長い伝統的な調査の最も重要な結論のいくつかを捉えることができます。

そして、これはある意味科学の美しさの 1 つであり、今ではこのアイデアを翻訳してさまざまな領域に一般化できるということです。

したがって、私たちが人間の意識の過去について尋ねたのと同じように、おそらく私たちが自分自身に投げかけることができる最も挑戦的な質問は、これが私たち自身の意識の未来について何かを教えてくれるのかどうかということです。

より正確に言えば、今日私たちが言う言葉が、数日後、数か月後、数年後に私たちの心がどのようになるかを教えてくれるかどうかです。

そして、私たちの多くが現在、病気の予防に役立つ可能性を期待して、心拍数、呼吸、遺伝子を検出するセンサーを身に着けているのと同じように、私たちが話したり、ツイートしたり、電子メールを書いたり、書いたりする言葉を監視し分析することで、心に何か問題が起こる可能性があるかどうかを事前に知ることができるかどうかを尋ねることができます。

そして、この冒険において私の兄弟であるギレルモ・チェッキとともに、私たちはこの任務を引き受けました。

そして、私たちは統合失調症を発症するリスクが高い 34 人の若者の録音された音声を分析することでそれを行いました。

それで、私たちがやったのは、初日に音声を測定し、その後、音声の特性によって、ほぼ 3 年の期間内に、精神病の将来の発症を予測できるかどうかを尋ねたということです。

しかし、私たちの希望にもかかわらず、失敗に次ぐ失敗がありました。

意味論には将来の心の組織を予測するのに十分な情報がありませんでした。

統合失調症患者のグループと対照グループを区別するには十分で、古代の文書に対して行ったのと少し似ていますが、将来の精神病の発症を予測することはできませんでした。

しかし、おそらく最も重要なことは、彼らが何を言ったかではなく、彼らがどのようにそれを言ったかであることに気づきました。

より具体的には、単語がどの意味的近傍にあるかではなく、単語が 1 つの意味的近傍から別の意味的近傍にどれくらいの距離と速度でジャンプしたかが問題でした。

そこで私たちは、意味論的一貫性と名付けたこの尺度を思いつきました。これは基本的に、1 つの意味論的トピック内、1 つの意味論的カテゴリー内の音声の持続性を測定するものです。

そして、この 34 人のグループについては、意味的一貫性に基づくアルゴリズムが、誰が精神病を発症し、誰が発症しないのかを 100% の精度で予測できることが判明しました。

そしてこれは、他のすべての既存の臨床対策では達成できなかった、それに近いものでさえありませんでした。

そして、私は鮮明に覚えています。これに取り組んでいる間、私はコンピューターに座っていて、ポロによる大量のツイートを見ました。ポロはブエノスアイレスに戻った私の最初の生徒であり、当時彼はニューヨークに住んでいました。

そして、このツイートには何かがありました -- 明確に何も言われていなかったので正確にはわかりませんでした -- しかし、私は何かが間違っているという強い予感、この強い直観を感じました。

そこで私は電話を取ってポロに電話をかけましたが、実は彼は体調が優れていませんでした。

そして、この単純な事実、行間を読むと、言葉を通して彼の気持ちを感じることができたということは、単純ですが非常に効果的な助けの方法でした。

今日私が皆さんにお伝えしたいのは、私たち全員が持っている、私たち全員が共有しているこの直感をアルゴリズムに変換する方法の理解に近づいているということです。

そうすることで、私たちは将来、私たちが書く言葉や話す言葉の客観的、定量的、自動分析に基づいた、まったく異なる形のメンタルヘルスを目にすることになるかもしれません。

ありがとう。

（拍手）

胸と腹部の間には、おそらく自分が持っているとは知らなかった最も重要な筋肉の 1 つである下部食道括約筋 (LES) があります。

適切に機能している場合、この組織の輪は私たちの食事を助ける上で重要な役割を果たします。

しかし、LESが機能不全に陥ると、多くの人が人生のある時点で経験する胸やけ、つまり焼けつくような、時には酸っぱい味の胸のけいれんの主役になります。

人間は何千年とは言わないまでも、何百年も胸やけと闘ってきたことを私たちは知っています。

しかし、最近では発生率が上昇しており、世界中で一般的な胃の不調となっています。

胸やけの症状がより規則的かつ激しくなる場合（週に 2 回以上など）、胃食道逆流症 (GERD) と診断されます。

しかし、この問題は何が原因で起こるのでしょうか?また、どうすればこの問題を阻止できるのでしょうか?

胸やけは、LES が存在する胃食道接合部と呼ばれる領域で始まります。

この滑らかで筋肉質な LES の輪は、脳、心臓、肺に接続する複雑な神経根の樹によって調節されています。

食物が食道から胃に入った後、筋肉の役割は、食べ物が再び押し上げられるのを止めることです。

LES が収縮して胃の入り口を圧迫し、消化酸の浸出を防ぐ高圧ゾーンを形成します。

しかし、LES が間違ったタイミングで緩んだり、徐々に弱くなったりすると、欠陥のある、ぴったり合っていない蓋のようになり、その領域が減圧されます。

そのため、燃えた胃酸、さらには食べ物の塊が食道に噴き出し、場合によっては口まで達することもあります。

このような内部ドラマの原因は長い間、食生活にあると考えられてきました。

カフェインやペパーミントなどの食品には、LES をリラックスさせる作用を及ぼし、LES の機能を低下させる可能性のある成分が含まれています。

柑橘類やトマトなどの他の酸性食品は、胃酸とともに浸出して食道の炎症を悪化させる可能性があります。

炭酸飲料も同様に胃の中で泡立ち、弁が強制的に開く可能性があります。

しかし研究者らは、食べ物だけが誘因ではないことを発見しました。

タバコに含まれるニコチンがLESを弛緩させるため、喫煙はリスクをもたらします。

過剰な量のアルコールを摂取すると、同様の影響が生じる可能性があります。

妊娠中の女性は、成長中の赤ちゃんのお腹への圧力により、胸やけを経験することがよくあります。

そして体内の特定のホルモンのレベル。

肥満は、通常は胸やけを防ぐ胃食道接合部の逆流防止バリアを破壊するヘルニアを引き起こす可能性があります。

喘息、高血圧、避妊、うつ病などの多くの薬剤も、LES に意図しない影響を与える可能性があります。

胸やけが時々起こることは、必ずしも心配する必要はありません。

しかし、胸やけが定期的に起こり始めると、時間の経過とともに胸焼けの筋肉が弱くなり、より多くの酸が逃げ出す可能性があります。

そして、それが治療されない場合、より大きな問題を引き起こす可能性があります。

時間が経つと、胸やけによる絶え間ない酸の漏れによって瘢痕組織が形成され、食道管が狭くなり、食べ物を飲み込むことが困難になります。

逆流が続くと、食道の内側の細胞が損傷する可能性もあり、これはバレット食道と呼ばれるまれな状態であり、食道がんのリスクを高める可能性があります。

幸いなことに、胸やけは多くの場合、胃酸を中和または軽減するのに役立つさまざまな薬で治療できます。

極端な場合には、苦痛を最小限に抑えるために LES を締める手術を受ける人もいます。

しかし、多くの場合、胸やけがそこに至る前に止めることができます。

特定の食品の摂取を減らし、禁煙し、健康的な体重を維持することはすべて、逆流を劇的に軽減することができます。

適切なケアを行えば、胃の化学泉を適切な状態に保ち、やけどを感じる必要がなくなります。

私は、仕事を通じて気候変動の緊急性を伝えることが私の人生の使命だと考えています。

私は極地融解の展開を捉えるために北極まで北へ旅し、その後の海面上昇を記録するために赤道まで南へ旅しました。

つい最近、私はグリーンランドの氷の海岸とモルディブの低地にある島々を訪れました。これらは、地球上で一見全く異なるように見えますが、同様に絶滅の危機に瀕している 2 つの地域を結び付けています。

私の絵は風景の移り変わり、激動、そして静けさの瞬間を探求しており、見る人が決して訪れる機会のない場所と感情的につながることができます。

私は荒廃ではなく美しさを伝えることを選びました。

これらの風景の崇高さを体験できれば、おそらくあなたもそれらを保護し保存したいと思うようになるでしょう。

行動心理学によれば、私たちは何よりも自分の感情に基づいて行動し、決定を下します。

そして、芸術は怖いニュース報道よりも私たちの感情に効果的に影響を与えることが研究によって示されています。

専門家らは、早ければ2020年にも氷のない北極の夏が到来すると予測している。

そして海面は今世紀末までに２～１０フィート上昇する可能性がある。

私は、統計では得られない方法で私たちを動かす、アクセスしやすい媒体でこれらの予測を明らかにすることに自分のキャリアを捧げてきました。

私のプロセスは、気候変動の最前線にある場所を訪れることから始まります。

現場では何千枚もの写真を撮ります。

スタジオに戻ると、私はその経験の記憶と写真の両方をもとに、時には幅 10 フィートを超える非常に大規模な構図を作成します。

木炭のように乾いているのに色が出るソフトパステルで描いています。

私は自分の作品を絵だと思っていますが、他の人はそれを絵画と呼んでいます。

しかし、私は「フィンガーペインター」と言われるとうんざりします。

（笑）でも、私は道具を一切使わず、常に指と手のひらを使って紙上の顔料を操作してきました。

私にとって絵を描くことは瞑想の一形態です。

それは私の心を静めます。

私は自分が描いているものを氷や水として認識しません。

代わりに、画像は色と形の最も基本的な形式にまで取り除かれます。

作品が完成すると、ようやくその構図全体を、ガラス質の水の中を漂う氷山や、泡が立ち上る波として体験できるようになります。

ご覧のとおり、このサイズの作品には平均して 10 秒ほどかかります。

(笑い) (拍手) 本当に、これくらいの規模のものだと 200 時間か 250 時間くらいかかります。

でも、本当はクレヨンを持てるようになってからずっと絵を描いていました。

私の母はアーティストで、子供の頃から家のいたるところに画材が溢れていました。

母は写真が好きだったので、彼女を地球の最も辺境の地域へと駆り立てました。そして私と家族は幸運にも、これらの冒険に参加して母をサポートすることができました。

私たちはアフリカ北部でラクダに乗り、北極近くでは犬ぞりを漕ぎました。

2012 年 8 月、私は最初の遠征隊を率い、アーティストや学者のグループを率いてグリーンランド北西海岸を目指しました。

本来は母がこの旅行を引率する予定だった。

彼女と私は、一緒に行くつもりだったので計画の初期段階にいたのですが、そのとき彼女は脳腫瘍で倒れました。

ガンはすぐに彼女の体と心を蝕み、半年後に彼女は亡くなりました。

しかし、彼女の病気の数か月間、遠征に対する彼女の献身は決して揺らぐことはなく、私は彼女の最後の旅を実行することを約束しました。

北極に対する母の情熱は、グリーンランドでの私の経験と共鳴し、その風景の力強さとはかなさを感じました。

氷山の巨大さには圧倒されるばかりだ。

氷原は、私が予想していなかった方法で動きと音で生き生きとしています。

私が経験したのと同じ畏敬の念を皆さんに与えるために、作品のスケールを拡大しました。

しかし、氷の壮大さは明らかですが、その脆弱さもまた明らかです。

季節外れの暖かい日差しの下、氷が汗を流しているのがボートから見えました。

私たちは、現在大きな課題に直面しているグリーンランドのイヌイットコミュニティの多くを訪問する機会がありました。

地元の人々は、かつてのように凍っていない広大な海氷地域について私に話してくれました。

そして、氷がなければ、彼らの狩猟と収穫の場は大幅に減少し、彼らの生活様式と生存を脅かします。

グリーンランドの氷河の融解は、海面上昇の最大の要因の1つであり、すでに世界で最も海抜の低い島々の一部が水没し始めている。

グリーンランドへの旅行から1年後、私は全世界で最も低くて平らな国、モルディブを訪れました。

そこにいる間、私は新しい一連の作品のためのイメージとインスピレーションを集めました。それは、今世紀中に完全に水没する可能性のある国の海岸に打ち寄せる波の絵です。

壊滅的な出来事は、地球規模でも個人的な規模でも毎日発生しています。

グリーンランドにいたとき、私は溶けた氷の中に母の遺灰を散骨しました。

今、彼女は、彼女が愛した風景の一部であり続けていますが、それもまた過ぎ去り、新しい形を帯びています。

母が私に与えてくれた多くの贈り物の中には、ネガティブなことではなくポジティブなことに集中する能力がありました。

私の絵は、私たち全員が失いそうなものの美しさを讃えています。

これらが、移り変わる崇高な風景の記録として機能し、その変遷を記録し、私たちの国際社会が未来に向けて行動を起こすよう促すことができることを願っています。

ありがとう。

（拍手）

何が見えますか？

ほとんどの人は理髪店を見ていますが、私はチャンスがあると考えています。健康のチャンス、健康の公平さのチャンスです。

黒人男性にとって、理髪店は髪を切ったりひげを整えたりするだけの場所ではありません。

いいえ、それ以上のものです。

歴史的に、理髪店は黒人男性にとって安全な避難所でした。

それは私たちが友情、連帯感、そして慰めを求めて訪れる場所です。

それは私たちが仕事や時には家庭生活の忙しさのストレスから逃れるために行く場所です。

外の世界から自分がどう見られているかを気にする必要のない場所です。

そこは私たちが脅威や脅威を感じない場所です。

それは忠誠心と信頼の場所です。

そのため、ここは、私たちが恐れることなく自分らしく、ただ話すことができる数少ない場所の 1 つです。

会話、店の話、会話、それが黒人理髪店の本質です。

子供の頃、父と一緒に床屋に行ったことを覚えています。

私たちは隔週土曜日にマイクさんの理髪店に行きました。

そして、時計仕掛けのように、私たちが行くたびに同じ男性のグループがそこにいて、お気に入りの床屋を待っているか、ただ雰囲気に浸っていました。

行くたびに私たちを温かく迎えてくれた陽気な挨拶を覚えています。

「やあ、牧師」と彼らは父に言いました。

彼は地元の牧師で、彼らは彼を有名人のように扱ってくれました。

「やあ若者よ、調子はどうだ？」

彼らは私にそう言って、私を同じように特別な気分にさせました。

会話の幅が非常に大きかったのを覚えています。

男たちは政治、スポーツ、音楽、世界のニュース、国内のニュース、近隣のニュースについて話しました。

女性について、そしてアメリカで黒人男性であることがどのようなものであるかについての話がありました。

しかし、多くの場合、彼らは健康についても話しました。

健康についての会話は長くて深いものでした。

男性たちは、食事の塩分を減らす、揚げ物を減らす、喫煙をやめる、ストレスを軽減するなどの医師の勧めをしばしば語った。

彼らは、恋愛生活を簡素化するなど、ストレスを軽減できるさまざまな方法について話しました。(笑) 高血圧を治療するすべての方法。

理髪店では高血圧についてよく話されています。

それは、黒人男性のほぼ40パーセントがこの病気を持っているためです。

これは、ほぼすべての黒人男性が高血圧を持っているか、高血圧を持っている黒人を知っていることを意味します。

理髪店での会話は、高血圧が適切に治療されなかった場合に何が起こるかについての話題になることがあります。

「ねえ、ジミーのこと聞いた？彼は脳卒中を患ったんだ。」

「エディのことを聞いた？彼は先週亡くなりました。

大規模な心臓発作。

彼は50歳でした。」

高血圧による死亡はタイムリーな診断と適切な治療によって予防できることが数十年にわたる医学的知恵と科学によって証明されているにもかかわらず、黒人男性の死亡者数は他の病気よりも高血圧によって死亡しています。

では、なぜ高血圧は黒人男性にとってこれほど致死率が異なるのでしょうか?

なぜなら、一次医療制度との関わりが低いことも一因で、黒人男性の高血圧は治療されていないか、十分な治療が受けられていないことがあまりにも多いからです。

黒人男性、特に高血圧の人は、他のグループに比べてかかりつけ医がいる可能性が低い。

しかし、なぜ？

黒人男性の健康に関する初期の研究では、多くの人にとって、診察室が恐怖、不信、無礼、不必要な不快感と結びついていることが明らかになりました。

病院は体調が悪いときに行く場所です。

そして、実際に行ってみると、ただ話を聞き、白衣を着たストイックな人物に評価されるだけで何時間も待つことになるかもしれません。その人物は、10分しか与えられず、話を重視しません。

したがって、特に体調が良い場合には、面倒なことをしたくない男性が医者に行くこと自体をスキップするのも不思議ではありません。

しかし、ここに問題があります。

高血圧が最も重要な臓器にダメージを与えている間、あなたは大丈夫だと感じていられます。

こちらはハーレムにあるデニー・モーズ・スーパースター・バーバーショップのオーナー、デニー・モーです。

私は幸運なことに、過去 8 年間、デニーを理髪師として雇っていました。

彼は一度私にこう言いました、「ねえ先生、多くの黒人男性は医者よりも理髪師を信頼しているんです。」

最初はこれに驚きましたが、よく考えてみるとそれほどではありません。

黒人男性は、私がデニーと一緒にいるのと同じくらい、平均して今の理容師と約8年働いています。

そして黒人男性は約2週間ごとに理髪店に通っている。

あなたは自分の容姿やスタイルについて床屋を信頼するだけでなく、自分の秘密や、時には自分の人生についても信頼します。

多くの理容師と同様に、デニーは単なるアーティスト、ビジネスマン、そして親友以上の存在です。

彼はリーダーであり、コミュニティの幸福を熱心に擁護しています。

私が初めてデニー・モーの店に入ったとき、彼はただ髪を切っているだけではありませんでした。

彼はまた、顧客やコミュニティに声を届けるために有権者登録運動を組織していました。

この種の活動と、黒人理髪店に代表される地域社会への投資により、理髪店は、地域社会における高血圧やその他の健康問題について話し合うのに最適な場所であることは言うまでもない。

まず、理髪店は医療現場ではないため、それに付随する心理的なマイナスの負荷がすべてあるわけではありません。

理髪店にいるときは、自分のテリトリー内にいて、自分の歴史、苦労、健康上のリスクを共有する友人の中にいます。

第二に、理髪店はつながり、忠誠心、信頼の場所であるため、健康、特に高血圧についてよりオープンに会話できる場所です。

結局のところ、高血圧についての会話には、ストレスと高血圧、食べ物と高血圧、人間関係と高血圧、そしてアメリカの黒人男性であることがどのようなものなのかと高血圧など、素晴らしいショップトークの要素がすべて含まれています。

しかし、理髪店で高血圧について話すだけではありません。

具体的に行動を起こすことができます。

ここで私たちは、世界中のデニーズ モーズと提携し、コミュニティに特有の影響を与える健康上の不平等に対処できるようコミュニティを支援する機会を得ました。

1960 年代から 1970 年代に高血圧スクリーニングが診療所や病院から地域社会に拡大したとき、ボルチモアのイーライ・サンダース医師やニューオーリンズのキース・ファーディナンド医師のような黒人医師は、都市部の黒人地区のコミュニティ拠点に健康増進をもたらす最前線に立っていました。

これらの先駆者たちは、シカゴの医学部時代から始まった私の理髪店と医療に関する専門的な旅への道を切り開いてくれました。

私が医学生として取り組んだ最初の研究プロジェクトは、黒人男性にアピールする医療介入の設計を支援することでした。

私たちは、幅広い黒人男性を対象に約 12 のフォーカス グループを実施しました。その結果、彼らにとって健康であることは、健康であると感じることと同じくらい、健康であると認識されることでもあり、気分が良いことは見た目が良いことと密接に関連していることが分かりました。

この取り組みは、エリック・ウィテカー博士によって設立され、黒人男性に合わせた医療を提供する地域診療所であるプロジェクト・ブラザーフッドの開発につながりました。

このオーダーメイドのケアの一環として、敷地内に理容師を配置し、必要な医療を受けに来た男性たちに無料のヘアカットを提供し、私たちも彼らの見た目や感じ方を大切にしていること、そして彼らにとって大切なものは私たちにとっても重要であることを男性たちに知らせることが含まれていました。

しかし、Project Brotherhood は 1 つしかありませんが、健康とヘアカットの交差点を開拓できる黒人理髪店は何千もあります。

私の旅の次の目的地はテキサス州ダラスでした。そこで私たちは、理容師が顧客と地域社会の健康を改善するために必要な医療サービスの提供に積極的に参加するだけでなく、積極的に参加できることを学びました。

私たちは黒人理容師の素晴らしい幹部と協力し、血圧の測定方法、顧客へのカウンセリング方法、高血圧の管理を支援する医師への紹介方法を教えました。

理髪師は喜んでやっていただけでなく、とても上手でした。

理髪師は 3 年間にわたって数千人の血圧を測定し、その結果、数百人の黒人男性が高血圧の治療のために医師に紹介されました。

こうした理容師と医師のパートナーシップにより、目標血圧レベルを達成できる男性の数が 20% 増加し、各参加者の血圧が平均して 3 ポイント低下しました。

この 3 ポイントの低下を米国の高血圧の黒人男性全員に当てはめると、わずか 1 年で 800 人の心臓発作、500 人の脳卒中、高血圧による 900 人の死亡を防ぐことができます。

そして、理髪店での私たちの経験は、私の旅が現在私を導いているニューヨーク市でも変わりません。

多様な研究助手、地域の医療従事者、ボランティアからなる素晴らしいチームにより、私たちは 200 を超える理髪店やその他の信頼できる地域施設と提携して、7,000 人を超える高齢の黒人男性に接触することができました。

そして、私たちは一人ひとりに高血圧の検査とカウンセリングを提供してきました。

コミュニティに変化をもたらす機会とエンパワーメントのビジョンを共有したデニー モーと他の無数の理容師、コミュニティ リーダーのおかげで、私たちは参加者の血圧を下げることができただけでなく、他の健康指標にも影響を与えることができました。

それで、何が見えますか？

あなたの理髪店は何ですか？

あなたにとって、特殊な問題に悩まされている人々が独自の解決策に出会える場所はどこですか?

その場所を見つけたら、チャンスを見てください。

ありがとう。

（拍手）

私はカリフォルニア州キャンプ・ペンドルトンの 1/1 Weapons Company、81 小隊の海兵隊員でした。

オイラ！

観客：おおおお！

(笑い) 9.11 の数か月後に私も参加しましたが、当時この国のほとんどの人がそうだったように、愛国心と報復の気持ち、そして何かをしたいという願望でいっぱいでした。それに、自分は何もしていないという事実と相まって。

私は17歳で、その夏に高校を卒業したばかりで、私が育ったインディアナ州北部のミシャワカという小さな町にある両親の家の裏部屋に家賃を払って住んでいた。

興味のある人のために後で詳しく書きます -- (笑い) ミシャワカには良いところがたくさんありますが、世界の文化の中心地ではありません。そのため、私が演劇や映画に触れたのは、高校時代にやった演劇とブロックバスタービデオに限られていました。彼女のご冥福をお祈りします。

(笑) 私は演技に対して真剣だったので、高校 3 年生のときにジュリアードのオーディションを受けましたが、合格できず、大学は自分には向いていないと判断し、他にはどこにも応募しませんでした。これは天才的な行動でした。

いつも聞いていた、俳優が7ドルとかでLAに移住し、仕事を見つけてキャリアを成功させるという、ヘイル・メアリーのLA演技の旅もやりました。

車が故障する前にテキサス州アマリロまで着きました。

お金を全部使って修理して、やっとサンタモニカにたどり着いて、ロサンゼルスですらなくて、48時間ビーチを歩き回って、要するに車に乗って家に帰って、こうやって俳優としてのキャリアを終えたんです、だから――(笑) セブンティーン、ミシャワカ...

実家、家賃の支払い、掃除機の販売...

電話マーケティング、地元の 4-H 催事場の草刈り。

これが 2001 年 9 月までの私の世界でした。

それで、11日の後、圧倒的な義務感を感じて、とにかく全体的に腹が立っているのは、自分自身、両親、政府に対してです。自信がなく、立派な仕事に就いておらず、車でカリフォルニアまで往復したクソみたいな小型冷蔵庫――私は海兵隊に入隊し、それを愛していました。私は海兵隊員であることが大好きでした。

それは私が人生で成し遂げたことを最も誇りに思っていることの一つです。

武器を発射するのはクールで、高価なものを運転して爆発させるのは素晴らしかったです。

しかし、私が海兵隊を最も愛しているのは、私が入隊したときに最も求めていなかったもの、つまり人々だったことがわかりました。これらの奇妙な男たち、つまり米国のさまざまな地域から集まったさまざまなキャラクターの乗組員ですが、表面的には私には何の共通点もありませんでした。

そして時間が経つにつれて、私を軍隊に導いた政治的、個人的な虚勢はすべて解消され、私にとって海兵隊は友人の同義語になりました。

そして、勤務してから数年が経ち、イラクへの派遣まで数か月後に、マウンテンバイクの事故で胸骨を脱臼し、医学的に分離しなければなりませんでした。

軍隊にいたことがない人には理解しがたいかもしれませんが、イラクやアフガニスタンには派遣されないと告げられたのは私にとって非常にショックでした。

担架で基地病院を出発し、小隊全員が私が大丈夫かどうかを確認するために外で待っているという非常に明確なイメージがあります。

そして突然、私は再び民間人になりました。

もう一度演技に挑戦したいと思ったのは、軍に比べれば民間の問題はすべて小さいと思っていたからです。これが私なのです。

つまり、今、本当に何を愚痴ることができるでしょうか？

"暑いです。

誰かエアコンをつけてください。」

「このコーヒーラインは長すぎます。」

私は海兵隊員だったので、生き残る方法を知っていました。

ニューヨークに行って俳優になるつもりだった。

うまくいかなかったら、セントラルパークに住んで、パネラブレッドの裏でゴミ箱に潜るつもりだった。

(笑) ジュリアードのオーディションを再受験したのですが、今回は幸運にも合格することができました。

しかし、軍から民間への移行がどれほど複雑だったかに驚きました。

そして私は比較的健康でした。精神的または肉体的な怪我をした上で、そのようなプロセスを経験することは想像できません。

しかし、それはともかく、大変でした。

一つには、私が演技学校に通っていたからです――友人たちが私なしで海外で奉仕している間、発声とスピーチのクラスに通い、部屋の後ろで想像上のエネルギーの球を投げたり、自分自身を生み出す演技の練習をしたりすることを正当化できませんでした（笑）。

しかしまた、軍隊で学んだことを民間の状況に応用する方法がわからなかったからでもあります。

つまり、実質的にも感情的にもということです。

実際、私は仕事を見つけなければなりませんでした。

そして私は歩兵海兵隊員で、機関銃を撃ち、迫撃砲を撃ちました。

民間の世界でこうしたスキルを発揮できる場所はあまりありません。

(笑い) 感情的には、意味を見つけるのに苦労しました。

軍隊ではすべてに意味がある。

あなたが行うことはすべて、伝統に染まっているか、実用的な目的があるかのどちらかです。

自分の立場を明かしたくないので、フィールドで喫煙することはできません。

顔には触れません。個人レベルの健康と衛生状態を維持する必要があります。

「Colors」が流れるとき、あなたは先人たちへの敬意からこのような顔をしています。

このためにこう歩いて、こうして話してください。

あなたのユニフォームはインチまで維持されます。

あなたがこれらの規則にどれだけ熱心に従ったかが、あなたがどのような海兵隊員であるかを雄弁に物語っていました。

あなたの階級は、あなたの歴史とあなたが得た尊敬を物語っています。

民間の世界には階級はありません。

ここでは、あなたはただの別の体であり、私は常に自分の価値をもう一度最初から証明しなければならないように感じました。

そして、私が軍服を着ていたときに民間人が私に与えてくれた敬意は、私が軍服を着ていないときには存在しませんでした。

ないようでした...

コミュニティの感覚を感じましたが、軍隊ではこのコミュニティの感覚を感じました。

民間の世界で、親しい友人たちと生きるか死ぬかの状況に置かれ、彼らがあなたを見捨てるつもりはないことを常に示していることがどれくらいありますか?

そしてその頃、演劇学校では…

（笑い）私は本当に初めて、軍隊とは何の関係もない劇作家や登場人物や演劇を発見しましたが、どういうわけか、以前の私にとっては言葉では言い表せない方法で私の軍隊体験を説明していました。

そして、初めて感情を言葉にすることができ、それがどれほど貴重なツールであるかを理解したとき、自分自身が攻撃的ではなくなったのを感じました。

そして、私が軍隊での自分の時間を振り返ったとき、私は最初にそれの典型的な訓練、規律、苦痛について考えていませんでした。それよりも、人間としてのささやかな、親密な瞬間、素晴らしい感情の瞬間、つまり家族に会いたくて無一文になった友人、離婚した友人、一緒に悲しみ、一緒に祝ったこと、すべてが軍隊を背景にしているのです。

私は友人たちがこのような状況と闘っているのを見て、それが彼らと私に不安を生み出し、それについて自分の気持ちを表現できないのを目の当たりにしました。

軍隊と演劇のコミュニティは実際には非常によく似ています。

自分たちよりも大きな使命を達成しようとしている人々のグループがあります。それはあなたのことではありません。

あなたには役割があり、そのチーム内での自分の役割を知らなければなりません。

どのチームにもリーダーまたはディレクターがいます。彼らは賢い場合もあれば、そうでない場合もあります。

短時間のうちに見ず知らずの人と親密になることを強いられます。自己規律、自己維持。

一見似ていないように見えるこの 2 つのコミュニティを組み合わせたスペースを作り、職業を考慮して、軍隊で「自発的に行くように言われた」と覚えている典型的な義務的で楽しいイベントよりも、もう少し考えさせられるようなことにエンターテイメントをもたらすことができる人々のグループにエンターテイメントを提供できたらどんなに素晴らしいだろうかと考えました。(笑) ポップ カルチャーに関する質問に答えて正解すれば「サンディエゴ チャージャーズ チアリーダーとのデートに勝ちましょう」など、すべて善意ではあるものの少し不快なイベントです。デートの約束を勝ち取ったのです。それは、すでに結婚していて妊娠中のチアリーダーと一緒に、付き添い付きでパレードデッキを散歩するというものでした -- (笑い) チアリーダーを否定するものではありません、私はチアリーダーが大好きです。

重要なのは、見下すことなく親しみやすいキャラクターを通して演劇を上演できたらどれほど素晴らしいだろうか、ということです。

そこで私たちは Arts in the Armed Forces という非営利団体を立ち上げ、この一見似ていない 2 つのコミュニティに参加しようと試みました。

私たちは、軍隊の観客と同じように、年齢も人種も多様な現代アメリカ演劇から戯曲を選択したり、モノローグを選択したりします。演劇で訓練を受けた素晴らしい俳優のグループを集め、信じられないほどの素材で武装させ、制作価値を可能な限り最小限に抑えます。セットも衣装も照明も使わず、ただ朗読するだけで、言語に重点を置き、どんな環境でも演劇が創造できることを示します。

まったく知らない人たちと一緒に部屋に入り、人間性を思い出させるのはとても力強いことであり、その自己表現は肩に担いだライフルと同じくらい貴重なツールです。

そして、軍隊のような組織は、頭字語の頭字語を使うことに誇りを持っているため、集団的な経験を説明しようとすると、迷ってしまう可能性があります。

そして、自己表現の新たな手段を身につけるのに、我が国を守るコミュニティほど適したコミュニティはないと思います。

私たちはメリーランド州ベセスダのウォルター・リードからキャンプ・ペンドルトン、クウェートのキャンプ・アリフィジャン、USAGバイエルン、ニューヨークのオン・ブロードウェイ劇場、オフ・ブロードウェイ劇場まで、米国中と世界中を訪れました。

そして、私たちが連れてくるパフォーマーにとって、それは他の方法では触れられなかったであろう文化への窓となります。

そして軍隊にとっても、それは全く同じです。

過去6年間これをやっていると、演技にはたくさんのことがあるということをいつも思い出します。

それは工芸であり、政治的行為であり、ビジネスであり、それはあなたに最も当てはまる形容詞であれば何でもです。

しかし、それもサービスです。

私は自分の仕事を終えることができなかったので、この究極のサービス産業、つまり軍隊に役立つことができたときはいつでも、私にとっては、これ以上に素晴らしいことは多くありません。

ありがとう。

（拍手） 私たちはマルコ・ラミレスの「アイ・アム・ノット・バットマン」という作品をやります。

素晴らしい俳優で私の良き友人であるジェシー・ペレスが朗読をする予定で、マット・ジョンソンも数時間前に会ったばかりです。

彼らは初めて一緒にやるので、どうなるか見てみましょう。

ジェシー・ペレスとマット・ジョンソン。

（拍手） ジェシー・ペレス: 今は真夜中で、空は狂ったように放射性の赤く輝いています。

そして、目を細めると、天使を入れない蚊帳のように、街全体を覆うタバコの煙と飛行機の排気ガスの厚い層を通して月が見えるかもしれません。

（ドラムの音）そして、十分に上を見上げると、87 階建てのビルの端に立っている私が見えるでしょう。

そしてそこには、おそらく100年ほどの間、動かずに死んだままのガーゴイルと壊れた時計塔の場所、そこに私がいます。

（ビート）そして私はバットマンを馬鹿にしている。

（ビート）そして、私はバットモービルとバットラングとバットケイブを手に入れました、本当に。

そして、必要なのはほうきクローゼットか奥の部屋か非常階段だけで、ダニーのおさがりのジーンズはなくなってしまいます。

そして、私のネイビーブルーのポロシャツは、私に似合っているのですが、お尻の近くに、アルトゥーロの後ろの金網フェンスに引っ掛かったときにできた穴がありました。でも、その部分を中に押し込んだので、大したことはありませんでした。

そして、私は、まるで...変身したような気分になります。

（ビート）そして誰もベルトを引っ張り出し、口答えしたバットマンを鞭で打ったりはしない。

（殴る） あるいは、口答えしなかったからだ。

そしてバットマンを単純だとか愚かだとか痩せているだとか言う人は誰もいない。

そして、バットマンの弟をイースタンタクシー会社から解雇する人もいない。彼らも人員削減をしていたからだ。

だって彼らは尊敬しか得られなかったのだから。

そして、恐れと尊敬のようなものではなく、ただ、尊敬と尊敬のようなものです。

(笑い) 誰もあなたを恐れていないからです。

だってバットマンは誰も傷つけないわけじゃないんだから。

（ビート）今まで。 (二拍子) だってバットマンが本当にしたいのは人々を救い、いつかアブエラの請求を払って幸せに死ぬことだけだから。

そしてもしかしたら、本当に有名になるかもしれない。

(笑い) ああ、そしてジョーカーを殺してください。

(ドラムロール) 今夜も、いつもの夜と同じように、私は一人です。

そして私はワシのように、あるいはワシのように、いや、そう、ワシのように見守って待っている。

（笑い）そして、私のマントは風にはためいています、なぜならそれはとても長くて、私のとがった耳は付いています、そして私の顔の半分ほどを覆うマスクも付けています、そして私の胸には誰も私を傷つけないように防弾アイテムが入っています。

そして誰も――誰も！ -- バットマンの間に入るつもりだ...

そして正義。

（ドラムの音）（笑い）私のいる場所からはすべてが聞こえます。

（沈黙）街のどこかで、ゴミ箱から発泡スチロールの残り物を拾いながら、誰かが吐き出したゴマチキンを自分の口に入れているおばあさんがいる。

そしてどこかで、黒い白衣を着た奇抜な髪型の医師が、いつか私たち全員を本当に絶滅させるであろう病気の治療法を見つけようとしている。

そしてどこかに、管理人の制服を着た男がいる。給料の半分をツイストオフビールの40オンスボトルに費やし、残りの半分を、この街で暗闇の中でやるべきことをしたい人々によって明かりがすべて消されている通りにある女性の家を4時間訪問して、酔っぱらってめまいを感じながらふらふらしながら帰宅しているのだ。

そして、用務員の男から半ブロック離れたところには、何も知らないダメダメな集団がいて、錆びた自転車のチェーンとルイビル・スラッガーの模造品を持って用務員の男を待ち構えており、一銭も見つけられなければ、彼らは見つけられないのだが、腕の筋肉が燃え始めるまで、歯が抜けなくなるまで、ただひたすら彼を殴り続けるだろう。

しかし、彼らは私を頼りにしていません。

彼らはダークナイトを当てにせず、食料品店ブランドのマカロニ＆チーズとカットしたウィンナーソーセージでお腹を満たしている。

(笑い) だって彼らは私が存在しないと信じたいのです。

87 階からは、役立たずの人の 1 人が「現金をよこせ！」と言っているのが聞こえます。 -- 本当に早く、「現金をください!」

そして、管理人の男性が酔っぱらった言葉で何かをつぶやき、青ざめるのが見えました。87 階からは、彼の胃がディッキーズの外へ投げ出されようとしている音が聞こえます。

それで私は急降下して、狂ったように速く、そして私は暗闇のように、「シューッ！」のような感じです。

そして、私はその裸電球に向かってバタランを投げます。

（シンバル）そして彼らは皆、「おい、この野郎！」のようだ。

さっき電気を消したのは誰ですか？」

（笑）「あそこにあるあれは何ですか？」 "何？"

「もらったものをちょうだい、おじいちゃん！」

「誰かそれを聞きましたか？」

「なにを聞いた？ 何もないよ。いいえ、本当に――コウモリなんていないんだよ！」

しかしその後 ...

3 つの役に立たないもののうちの 1 つが頭に浮かびます。

そしてナンバー２は目の前の暗いマントに盲目的に振りかざすが、彼の拳が何かに当たる前に、私はゴミ箱の蓋をつかみ、そして――腹に突き刺さる！

そしてナンバーワンは飛び蹴りで戻ってくるけど、私は柔道空手も知っているので、次のようになります - (ドラム) 2回!

（ドラム） （笑い） （ドラム） しかし、私がそれ以上のダメージを与える前に、突然、全員が「カチッ、カチッ」という音が聞こえました。

そして突然すべてが静かになります。

そして、何の役にも立たずに残された一人は、拳銃を握り、イエスを人質に取っているかのように、月に穴を開けるかもしれないと脅しているかのように、まっすぐにそれを向けています。

そして、私に飛び蹴りをしようとして頭に当たった何の役にも立たない者と、腸に当たったもう一人の何の役にも立たない者は、どちらも目の前の暗い人影から急いで後ずさりしています。

そして、酔っぱらった男、管理人の男は隅に身を寄せて聖アントニウスに祈っている、なぜなら彼が覚えているのは聖アントニウスだけだからだ。

（二拍子） そして、私がいる。目は白く光り、ケープは風にそよぐ。

（鼓動）防弾で胸が高鳴り、私の心臓はモールス信号で鼓動していた。「一度だけ付き合って、さあ、試してみて」。

そして、何の役にも立たずに立ったままになっている人、拳銃を持った人――そう、彼は笑いました。

そして彼は腕を下げます。

そして彼はそれを私に向けて、月に休憩を与えました。

そして彼はゴールポストと彼の特別チームのように、私のとがった耳の間にそれを狙いました。

そして用務員の男はまだ聖アントニオに電話しているが、出ない。

そして一瞬、次のように思えます...

たぶん私は負けるでしょう。

今！

（ドラム）シュート！シュート！フワカカ！

「私を殺さないでください、おい！」

スナップ！手首の亀裂！首！スラッシュ！

皮膚が酸と出会う: 「ああああああ!」

そして彼は床にいて、私は彼の上に立っていて、私は今銃を手に持っています、そして私は銃が嫌いです、私はバットマンなので銃を握るのは嫌いです。

そして、アスタリスク: バットマンは銃が嫌いです、なぜなら彼の両親は昔銃で凍りついたからです。

しかし、ほんの一瞬だけ、私の目は白く光り、私はこれを保持します。なぜなら、役に立たない人々に、彼が理解できるかもしれない言語で話すことができるからです。

カチッ、カチッ！

（ビート）そして、何の役にも立たない者たちは、這い出てきた有毒廃棄物や化学汚泥のクソ穴に消えてしまうのです。

そして、それは私と管理人の男性だけです。

そして私は彼を抱き上げ、彼の額についた汗と安物の香水を拭きました。

そして、彼は私に傷つけないでくれと懇願したので、私は彼の用務員のシャツの襟をしっかりとつかみ、私の顔に引き寄せました。

そして私は彼に二言言います：「家に帰りなさい」。

そして彼はそうし、10フィートごとに肩の後ろをチェックします。

彼がどこに住んでいるのか知っているので、私は彼がそこに向かう途中で建物から建物へと急いで行きました。

そして、彼がキーホルダーを取り出して建物のドアを開けるとき、私は彼の手が震えているのを見ました。

そして、彼が玄関から入ってくる前に、私はベッドに戻りました。

そして彼が蛇口をひねってコップに温かい水道水を注ぐのが聞こえます。

そして彼はグラスを流しに戻しました。

そして彼の足音が聞こえます。

そして、彼らは私の部屋に着くにつれて遅くなります。

そして彼は私のドアをきしみながら、狂ったようにゆっくりと開けます。

そして彼は決して踏み出さない一歩を踏み出します。

（鼓動）そして彼はどこまでも見つめている、その顔、夏の歩道の色。

そして、私は今起きたばかりのふりをして、「ああ、どうしたの、ポップ？」と言いました。

そして管理人の男は私に何も言いません。

でも、暗闇の中で、彼の腕がぐったりして、頭が私の方を向いているのが見えました。

そして彼はそれを持ち上げました、なぜなら私が彼の顔を見ることができるからです、なぜなら私が彼の目を見ることができるからです。

そして彼の頬は滴っていますが、汗は付いていません。

そして彼はただそこに立って、息をしながら、私の目を覚えているかのように、白く輝いていることを覚えているかのように、私の防弾胸を覚えているかのように、彼が私のポップであることを覚えているかのように。

そして長い間、私は何も言わなかった。

そして彼は振り返り、ドアノブに手を掛けた。

そして彼はこちらを向いていませんが、彼が私に二言つぶやいているのが聞こえます。「ごめんなさい」。

そして、私は身を乗り出し、窓をほんの少しだけ開けます。

十分に高いところを見上げれば、私が見えるかもしれません。

そして私のいる場所からは -- (シンバルの音) すべてが聞こえました。

（拍手）ありがとうございます。

（拍手）

ドン・キホーテの主人公はやせた馬に乗って巨人の軍隊に突撃します。

彼の目には、最愛の女性ドルシネアの名の下にこれらの巨獣を倒すことが彼の義務であると考えられています。

しかし、この勇気ある行為はよく考えられていません。

従者サンチョ・パンサが何度も彼に説明するように、彼らは巨人ではない。それらは単なる風車です。

ドン・キホーテはひるみませんでしたが、彼の鋭い槍はすぐに彼らの帆に捕らえられました。

決して落胆することなく、騎士は誇らしげに立ち、自分の使命をさらに確信します。

このシーケンスには、ドン・キホーテの愛されているものの多くが凝縮されています。アロンソ・キハーノが不器用だが勇敢なラ・マンチャのドン・キホーテとなり、悲しみの顔の騎士として知られる壮大で非論理的で魂に満ちた物語です。

もともと 2 巻で出版されたこの物語は、悪の勢力と戦うドン・キホーテがスペイン中部と北部を旅する物語です。

ドン・キホーテの崇高な想像力にもかかわらず、その作者であるミゲル・デ・セルバンテスは、彼の本が史上最高のベストセラー小説になるとは想像もできなかったでしょう。

セルバンテスは、5年間の兵士としての生活と、さらに5年間の海賊の奴隷生活を除けば、人生のほとんどを苦労の多い詩人および劇作家として過ごした。

彼が最高の作品である騎士道小説の壮大な風刺を出版したのは 50 代後半になってからでした。

この当時、騎士の冒険とその道徳規範を記録した中世の本がヨーロッパ文化を支配していました。

セルバンテスはファンではあったものの、キャラクターの育成よりも英雄的な偉業を列挙することに重点を置いた、このような反復的な本にうんざりしていました。

彼らに挑戦するために、彼は騎士道小説を読んで昼も夜も過ごすイダルゴ、つまり怠惰な貴族の物語である『ドン・キホーテ』を書きました。

これらの物語に激怒した彼は、虐げられている人々の擁護者を自分自身に仕立て上げます。

村の人々は皆、彼の狂気をやめるよう説得しようとし、彼の個人蔵書にあるいくつかの愚かな本を焼き捨てることまでした。

しかしドン・キホーテは止められない。

彼は古い輝く鎧を着飾り、痩せた馬に乗り、栄光を求めて村を出ます。

セルバンテスの小説は、勇敢な騎士の災難を詳述するエピソードの集まりとして展開されます。

しかし、騎士道の本やおそらく他のすべてのフィクションとは異なり、セルバンテスの物語は主人公の内面を深く調査しています。

ドン・キホーテは物語の展開とともに成熟し、顕著な変化を遂げます。

この文学的啓示により、多くの学者は『ドン・キホーテ』を最初の近代小説と呼ぶようになりました。

そして、この人格形成は単独で起こるものではありません。

早い段階で、ドン・キホーテにサンチョ・パンサという名前の村人から地主になった人物が加わります。

サンチョとドン・キホーテは対照的な研究であり、一方は根拠のある現実主義者であり、もう一方は理想主義です。

彼らの活気に満ちた進化する友情は、しばしば元祖ヒーローと相棒のデュオとしてクレジットされ、何世紀にもわたる架空のパートナーシップにインスピレーションを与えました。

ドン・キホーテは大成功を収めました。

17 世紀にヨーロッパ全土で数多くの版が出版されました。

罪深い気を散らすものとして教会がすべての小説を禁止したアメリカ大陸でも、読者が海賊版を楽しむことが知られていました。

この本は非常に好評だったので、読者からはもっと欲しいとの声が上がりました。

ライバル作家が偽の続編で金儲けしようとしたため、セルバンテスはそれに応じて正式な続編を発表した。

現在、完成したテキストとして第 1 巻と並行して出版されているこの第 2 巻は、オリジナルの中断したところから始まり、ドン・キホーテとサンチョが民間の英雄になっただけです。

現実世界と同じように、セルバンテスは小説の成功を登場人物の世界に取り入れました。

騎士とその従者が物語の意味を熟考するにつれて、この型破りなメタ認識が哲学的な複雑さを生み出しました。

残念なことに、セルバンテスはこの本の出版権をほんのわずかな金額で売却していました。

彼は名声だけを持って裕福に亡くなった。

しかし、創造性と個人主義の力に関する彼の論文は、芸術、文学、大衆文化、さらには政治革命にさえ影響を与えました。

ドン・キホーテは、私たちの想像力が私たちの行動に大きな影響を与え、私たちを変化させることができ、そして実際に私たちを人間にするのだと主張します。

手足を失った人の大多数は、それを記憶や漠然とした形としてではなく、完全に生きているような細部としてまだ感じています。

彼らは幻指を曲げることができ、時計バンドの擦れや巻き爪のズキズキ感を感じることもあります。

そして驚くべきことに、生まれつき手足のない人でも、幻覚を感じることがあります。

では、幻肢感覚は何が原因で起こるのでしょうか？

これらの幻影の正確さは、私たちの脳の中に身体の地図があることを示唆しています。

そして、手足を持たなかった人でも手足を感じることができるという事実は、私たちが少なくともこの地図の始まりを持って生まれてきたことを意味します。

しかし、切断後に現れる幽霊が生身の幽霊と異なる点が 1 つあります。それは、そのほとんどが痛みを伴うということです。

幻肢と幻肢痛を完全に理解するには、手足から脳までの経路全体を考慮する必要があります。

私たちの手足には、指先で感じる質感から空間の中で私たちの体がどこにあるかの理解まで、あらゆることを担う感覚ニューロンがたくさんあります。

神経経路は、この感覚入力を脊髄を通って脳まで運びます。

この経路の大部分は手足自体の外側にあるため、切断後もそのほとんどが残ります。

しかし、手足を失うと、経路のあらゆる段階で信号が伝わる方法が変化します。

切断部位では、切断された神経終末が厚くなり、より敏感になり、軽い圧力に反応しても苦痛信号を伝達することがあります。

通常の状況では、これらの信号は脊髄の後角で抑制されます。

理由は十分にはわかっていませんが、切断後は後角の抑制制御が失われ、信号が増強される可能性があります。

感覚信号が脊髄を通過すると、脳に到達します。

そこでは体性感覚皮質がそれらを処理します。

体全体はこの皮質にマッピングされています。

唇や手など、多くの神経終末が存在する敏感な身体部分は、最も大きな面積で表されます。

皮質ホムンクルスは、皮質内の各身体部分の表現のサイズに基づいた比率を持つ人体のモデルです。特定の身体部分に割り当てられる皮質の量は、脳がその身体部分から受け取る感覚入力の量に基づいて拡大または縮小できます。

たとえば、ヴァイオリニストは非ヴァイオリニストよりも左手の表現が大きくなります。

脳はまた、体の一部が損傷したときに、危険を警告する感覚を高めるために皮質表現を増加させます。

この表現の増加は幻肢痛につながる可能性があります。

皮質マップは、存在しなくなった身体部分の感覚にも関与している可能性が最も高く、それは脳内にまだ表現が残っているからです。

時間の経過とともに、この表現は縮小し、それに伴って幻肢も縮小する可能性があります。

しかし、幻肢の感覚は必ずしも自然に消えるわけではありません。

幻肢痛の治療には通常、理学療法、疼痛管理のための薬物療法、補綴物、および時間を組み合わせて行う必要があります。

ミラーボックス療法と呼ばれる技術は、幻肢の可動域を広げ、痛みを軽減するのに非常に役立ちます。

患者は幻肢を鏡の後ろの箱に置き、無傷の肢を鏡の前に置きます。

これにより、脳は幻影をただ感じるのではなく、幻影を見るように仕向けられます。

科学者たちは、ミラーボックスセラピーの体験をさらに現実のものにする仮想現実治療を開発しています。

プロテーゼも同様の影響を引き起こす可能性があり、多くの患者は主に夜間にプロテーゼを外すときに痛みを訴えます。

そして、幻肢は、患者が義肢を自分の体の延長として概念化し、直観的に操作するのに役立つ可能性があります。

幻肢についてはまだ多くの疑問が残っています。

なぜ一部の切断患者がこのような幻影に伴う痛みから逃れられるのか、またなぜ一部の患者には幻影がまったくないのかはわかっていません。

そして、幻肢に関するさらなる研究は、幻肢を体験している人だけに当てはまるものではありません。

これらの幻影をより深く理解することで、私たちが認識する世界を構築するために私たちの脳が毎日行っている仕事についての洞察が得られます。

これらは、私たちが経験する現実は実際には主観的なものであることを思い出させてくれる重要なものです。

OK、まずはいくつか紹介します。

私の母、ジェニーがこの写真を撮りました。

真ん中が父のフランクです。

そして彼の左側には私の姉妹たち、メアリー・キャサリン、ジュディス・アン、テレサ・マリー。

ジョン・パトリックは膝の上に座っており、ケビン・マイケルは彼の右側に座っています。

そして、ペールブルーのウインドブレーカーを着たのは、スーザン・ダイアン。自分。

私は大家族で育つことが大好きでした。

そして、私が一番気に入っていたことの 1 つは、名前を決めることでした。

しかし、7 番の子供が登場するまでに、ミドルネームはほぼ不足していました。

最終的にジェニファー・ブリジットに決定するまで、長い検討が必要でした。

この聴衆の親は皆、生まれたばかりの赤ちゃんの名前を決める喜びと興奮を知っています。

そして、私はその特別な儀式の瞬間に母を手伝うことができて興奮し、興奮していました。

しかし、どこでもそんなわけではありません。

私はよく旅行しますし、たくさん見ます。

しかし、エチオピアのある地域では、親が生まれたばかりの赤ちゃんの名前を決めるのが1か月以上遅れると知って、私は驚きました。

なぜ遅れるのでしょうか？

特別なセレモニータイムをぜひご利用してみてはいかがでしょうか？

まあ、彼らは怖いから遅れます。

彼らは自分の赤ちゃんが死ぬのではないかと心配しています。

そして、この喪失感は、名前がなければもう少し耐えられるかもしれない。

名前のない顔は、彼らの愛着を少し和らげるのに役立つかもしれません。

ですから、私たちはここ世界の一部、つまり喜びと興奮に満ち、子どもの将来を夢見ている時期にいますが、別の世界では、親たちは恐怖に満ちていて、貴重な数週間を超えて子どもの将来を夢見る勇気がありません。

どうしてそんなことがあり得るのでしょうか？

世界中で260万人の赤ちゃんが生後1か月も経たないうちに死亡するということがどうしてあり得るでしょうか?

260万。

それがバンクーバーの人口です。

そして衝撃的なのは、「なぜ?」ということです。

あまりにも多くの場合、私たちは単に知りません。

さて、最近更新された円グラフを見たときのことを思い出します。

そして円グラフには「世界の5歳未満の子供の死因」と書かれていた。

そして、その円グラフにはかなり大きなセクションがあり、約 40 パーセントが「新生児」とラベル付けされていました。

さて、「新生児」は死因ではありません。

新生児とは単に形容詞であり、生後1か月未満の子供を意味する形容詞です。

私にとって、「新生児」は「私たちには何もわかりません」と言いました。

今、私は科学者です。私は医者だ。

物事を直したい。

しかし、定義できないものを修正することはできません。

したがって、これらの親たちの夢を取り戻すための私たちの最初のステップは、「なぜ赤ちゃんは死んでしまうのか?」という質問に答えることです。

そこで今日は、新しいアプローチについてお話したいと思います。このアプローチは、赤ちゃんがなぜ亡くなっているのかを知るのに役立つだけでなく、世界保健の分野全体を完全に変え始めていると私が感じています。

それは「プレシジョン公衆衛生」と呼ばれています。

私にとって、精密医療は非常に特別な場所から生まれました。

私はがん専門医、腫瘍専門医として訓練を受けました。

私がこの仕事に携わったのは、人々の気分を良くしたいと思ったからです。

しかし、あまりにも多くの場合、私の治療により気分が悪くなりました。

若い女性たちが母親に車で私のクリニックに連れて行かれたことを今でも覚えています。成人の女性たちは、母親に手伝わされて私の診察室に入る必要がありました。

彼らは私の治療でとても衰弱していました。

しかし当時、がんとの戦いの最前線では、私たちにはほとんど手段がありませんでした。

そして、私たちが持っていたツールでは、強く攻撃したいがん細胞と保存したい健康な細胞を区別することができませんでした。

そのため、皆さんがよく知っている副作用、つまり脱毛、胃のむかつき、免疫システムの抑制、つまり感染症の脅威が常に私たちの周りにありました。

そしてバイオテクノロジー業界に移りました。

そして私は、乳がん患者向けに、健康な細胞と不健康な細胞またはがん細胞をより適切に区別できる新しいアプローチに取り組むことになりました。

ハーセプチンという薬です。

そして、ハーセプチンによって私たちは、当時最も恐ろしい形態の乳がんである HER2 陽性乳がんを正確に標的とすることができました。

そして、その正確さにより、正常細胞に対してはより穏やかでありながら、がん細胞を強く攻撃することができます。

大きな進歩です。

それは奇跡のように思えたので、今日私たちはビッグデータ、消費者モニタリング、遺伝子配列決定などのツールをすべて活用して、さまざまな病気に取り組んでいます。

これにより、個人を対象に、適切なタイミングで適切な治療法を提供できるようになりました。

精密医療はがん治療に革命をもたらしました。

すべてが変わりました。

そして、すべてが再び変わってほしいと思っています。

そこで私は自問してきました。病気に対処するための、より賢く、より正確で、より優れた方法を、なぜ豊かな世界に限定しなければならないのでしょうか？

誤解しないでください。私はハーセプチンのような高価な薬を発展途上国に持ち込むことについて話しているのではありません。実際にはそうしたいと思っていますが。

私が話しているのは、個人を正確に対象とすることから、集団全体の公衆衛生上の問題に取り組むことです。

さて、わかりました、おそらくあなたはこう思っているでしょう、「彼女は気が狂っている」

そんなことはできません。それは野心的すぎます。」

しかし問題は、私たちはすでにこれを限定的な方法で行っており、すでに大きな違いを生み出し始めているということです。

ここで何が起こっているのかを説明します。

さて、私はがん専門医として訓練を受けたと言いました。

しかし、80年代にサンフランシスコで訓練を受けた多くの医師と同じように、私もエイズ医師として訓練を受けました。

ひどい時代でした。

エイズは死刑宣告だった。

私の患者は全員死亡しました。

現在は状況は良くなりましたが、HIV/AIDS は依然として恐ろしい世界的課題です。

世界中で約 1,700 万人の女性が HIV とともに生きています。

これらの女性が妊娠すると、ウイルスが赤ちゃんに感染する可能性があることがわかっています。

また、治療がなければ、それらの赤ちゃんの半数は2歳まで生きられないこともわかっています。

しかし、抗レトロウイルス療法により、母親が赤ちゃんにウイルスを感染させないことを事実上保証できることがわかっています。

どうしようか？

そうですね、画一的なアプローチは、化学療法の爆発的なものに似ており、世界中のすべての妊婦を検査して治療することを意味します。

それで十分でしょう。

しかし、それは現実的ではありません。

そこで、代わりに、HIV 感染率が最も高い地域をターゲットにします。

サハラ以南アフリカの特定の国では、最も感染率が高い妊婦の検査と治療が可能であることはわかっています。

公衆衛生問題に対するこの正確なアプローチにより、過去 5 年間で母親から乳児への HIV 感染がほぼ半分減少しました。

（拍手） 発展途上国の特定地域における妊婦のスクリーニングは、精密な公衆衛生がいかに大規模に状況を変えることができるかを示す強​​力な例です。

それで ...

どうやってそれを行うのでしょうか？

私たちは知っているからそれができるのです。

私たちは誰をターゲットにするか、何をターゲットにするか、どこをターゲットにするか、そしてどのようにターゲットにするかを知っています。

そして、それが私にとって、正確な公衆衛生の重要な要素です。つまり、誰が、何を、どこで、どのように行うかです。

しかし、生後 1 か月未満で死亡する 260 万人の乳児の話に戻りましょう。

問題はここにあります。それは私たちにはわかりません。

信じられないかもしれませんが、乳児死亡率が最も高い国々で乳児死亡率の原因を解明する方法は、母親との会話です。

医療従事者は、子どもを亡くしたばかりの母親に「赤ちゃんは嘔吐していましたか？熱はありましたか？」と尋ねます。

そして、その会話は、赤ちゃんが亡くなってから3か月もの間行われる可能性があります。

さて、そのお母さんの立場になってみましょう。

心が張り裂けるような、耐え難い会話だ。

さらに悪いことに、発熱や嘔吐があったことはわかっていても、その理由がわからないため、あまり役に立ちません。

したがって、その知識がなければ、その母親、その家族、またはそのコミュニティの他の家族が同じ悲劇に見舞われるのを防ぐことはできません。

しかし、精密な公衆衛生アプローチを適用したらどうなるでしょうか?

たとえば、アフリカの特定の地域で、母親から赤ちゃんに移るB群連鎖球菌という細菌感染症が原因で赤ちゃんが死亡していることがわかったとします。

治療を受けなければ、母親が次の赤ちゃんを死亡させる可能性は 7 倍高くなります。

一度問題を定義すれば、ペニシリンのような安価で安全なものでその死を防ぐことができます。

それができるのは、そうすれば分かるからです。

それが重要です。それが分かれば、適切な介入を適切な場所で適切な人々に提供して、命を救うことができるのです。

このアプローチ、そしてこれらの介入や同様の他の介入により、正確な公衆衛生アプローチが世界の 15 年目標の達成に貢献できることに私は疑いの余地がありません。

そしてそれは、毎年100万人の赤ちゃんの命が救われることになります。

毎年100万人の赤ちゃんが生まれます。

なぜそこで止まるのでしょうか?

公衆衛生に対するはるかに強力なアプローチ -- 何が可能になるかを想像してみてください。

なぜ栄養失調にもっと効果的に取り組めなかったのでしょうか?

なぜ女性の子宮頸がんを予防しないのでしょうか?

そしてなぜマラリアを撲滅しないのでしょうか？

（拍手） はい、それでは拍手してください！

（拍手） 私は 2 つの異なる世界に住んでいます。1 つは科学者が住む世界、もう 1 つは公衆衛生の専門家が住む世界です。

精密な公衆衛生の約束は、これら 2 つの世界を統合することです。

しかしご存知のとおり、私たちは皆、豊かな世界と貧しい世界という 2 つの世界に住んでいます。

そして、精密公衆衛生に関して私が最も興奮しているのは、これら 2 つの世界の橋渡しをすることです。

豊かな世界では毎日、私たちが想像もできなかった方法で病気を正確にターゲットにするために、信じられないほどの才能とツール、つまり自由に使えるすべてのものをもたらしています。

確かに、私たちはそのような才能とツールを活用して、貧しい世界での赤ちゃんの死を止めることができます。

もしそうなら、すべての親は、子供が生まれた瞬間に自信を持って自分の子供に名前を付けることができ、その子の命が数日ではなく数十年で測られることを大胆に夢見るでしょう。

ありがとう。

（拍手）

どうもありがとうございます。こんばんは。

私の姓がNuttであることに気づいた人もいるかもしれません。

もしそうなら、ナットがどのようにして戦争地帯に行き着いたのか疑問に思うのも無理はありません。

実際、私は医学部を卒業してすぐにオファーを受け、戦争で荒廃したソマリアでユニセフと協力するボランティア契約を受け入れました。その金額は1ドル相当でした。

そして、ご存知のとおり、国連が避難命令を発令する必要が生じた場合に備えて、私はこのドルを支払わなければなりませんでした。

結局のところ、私は世界で最も危険な場所の一つに向かっていたのです。

さて、皆さんの中には自問している方もいるかもしれませんが、安心していただきたいのですが、私は確かにお金の半分を前払いしました。

(笑い) でもね、こうしてポケットに 50 セントを入れて、ソマリアのバイドアにたどり着いたのです。

ジャーナリストたちはここを「死の街」と呼んだ。

そして、彼らはそこを死の都市と呼んだ。そこでは30万人が命を落としたからだ――その30万人は、そのほとんどが戦争に関連した飢餓と病気の結果だった。

私は、この人道的大惨事にどのように対応するのが最善かを考える任務を負ったチームの一員でした。

ちょうどルワンダ虐殺の直後であり、この地域への援助資金は枯渇しつつあった。

残念なことに、多くの援助団体は活動を停止せざるを得なくなりました。

そこで私が特に答えを求められた質問は、世界中の紛争地帯で援助活動家が自問している質問です。「私たちは今、一体何をしているのか?」

ご存知のとおり、当時のソマリアの安全保障環境は、特に何も変わっていませんが、「時計じかけのオレンジ」を通じた「マッドマックス」と形容するのが最も適切でしょう。

そして、到着してから数日後、栄養クリニックに行ったことをはっきりと覚えています。

何十人もの女性が列に並んでいて、彼女たちは赤ん坊をしっかりと抱きしめていました。

この若い女性との会話の約 20 分後、私は前かがみになり、彼女の赤ちゃんの手のひらに指を入れようとしました。

そして、私がこれをしたとき、彼女の赤ちゃんはすでに硬直していることに気づきました。

彼女は硬直していて、生気のない小さな手は縮こまっていました。

彼女は数時間前に栄養失調と脱水症状で亡くなっていた。

後で知ったのですが、彼女の赤ん坊が死につつあったとき、この若い女性はカラシニコフ銃で武装した数人の十代の少年たちによって二日間拘束されており、彼らはより多くの金を求めて彼女を振り落とそうとしていましたが、明らかに彼女が持っていなかったお金です。

これは私が世界中の紛争地帯で直面した光景です。 8歳の子供たちもいる場所ですが、彼らはこれほど大きいのですが、その子供たちは学校に行ったことがないのです。

しかし、彼らは戦い、自動小銃で殺しました。

これが世界の現状なのでしょうか？

戦争は人間にとって避けられないものだと言う人もいるでしょう。

結局のところ、それは存在そのものと同じくらい古いのです。

私たちは二度としないと言っていますが、それは何度も何度も何度も起こります。

しかし、私は人間として互いにできることの最悪の状況を見てきましたが、それでも別の結果が起こり得ると信じています。

理由を知りたいですか?

なぜなら、20年以上この仕事をし、世界中の戦闘地域に出入りして、この問題には、この共有空間を占有する私たち全員が変えることができる側面があるということを理解するようになったからです。武力や強制や侵略によってではなく、私たちが利用できるすべての選択肢を単純に検討し、平和を犠牲にして戦争をするのではなく、戦争を犠牲にして平和を優先する選択肢を選択するだけで変えることができるのです。

どうして？

さて、これを考えてもらいたいのですが、今日世界には少なくとも 8 億丁の小型武器が流通しています。

あの幼い赤ん坊と同じように、世界中の紛争地帯で命を落としている民間人の大多数が、安価で簡単で効果的な武器のほぼ無限の供給に依存して、ことあるごとに民間人を強姦し、脅迫し、脅迫し、残虐行為を行うさまざまな武装集団の手によって命を落としている。

どのくらい安いですか？

世界の一部の地域では、AK-47 がわずか 10 ドルで購入できます。

私がこれまで働いてきた多くの場所では、きれいな飲料水を入手するよりも、自動小銃を入手するほうが簡単でした。

さて、ここからが重要な部分です。これについて何かできることはないでしょうか?

その質問に答えるために、この世界地図を見てみましょう。

ここで、現在戦争中のすべての国の数と、その暴力の結果死亡した人、または避難を強いられた人の数を加えてみましょう。

その数は4,000万人以上という驚異的な数字です。

しかし、この地図については別の点にも気づくでしょう。

それらの国のほとんどがグローバル・サウスにあることがわかります。

それでは、世界の小型武器輸出国トップ20に入る国を見てみましょう。

そして私たちは何に気づきますか？

そうですね、緑色で見えますね。

これらは主にグローバル・ノースの国々、主に西側諸国であることがわかります。

これは私たちに何を教えてくれるでしょうか？

これは、戦争で亡くなっている人々のほとんどが貧しい国に住んでいるのに、戦争から利益を得ている人々、つまりあなたや私のような人々のほとんどが豊かな国に住んでいることを示しています。

そして、ちょっと小型武器の域を超えたらどうなるでしょうか。

世界中で流通しているすべての武器に注目してみるとどうなるでしょうか?

一番大きなビジネスをしているのは誰ですか?

そうですね、それらの兵器のおよそ 80% は、他でもない国連安全保障理事会の常任理事国 5 か国とドイツから提供されています。

衝撃的ですね。

さて、皆さんの中にはこの時点で「ああ、そうだね、でもまあ、ちょっと待ってください...ナット」と言っている人もいるかもしれません。

(笑) 小学校は私にとって素晴らしいものでした。

本当に素晴らしい経験でした。

（笑い）しかし、あなたは自分自身にこう言いたいかもしれません、戦争地帯にあるこれらの兵器はすべて、毎日彼らを悩ませている暴力の原因ではなく、結果なのです。

イラクやアフガニスタンのような場所では、法と秩序を維持し、平和と安全を促進し、テロ集団と戦うためにこれらの兵器が必要です。これは確かに良いことです。

この仮定を少しだけ見てみましょう。テロとの戦いの開始以来、小型武器の取引がブームになっていることがわかります。

実際、過去 15 年間で 3 倍に成長したビジネスです。

次に、これを、同じ期間に世界中の武力紛争で直接死亡した人の数と比較してみましょう。

何に気づいた？

実際、これもおよそ 3 ～ 4 倍に増加していることに気づきました。

基本的には上がって同じ地点で終わります。

さて、この死亡者数の増加が小型武器の増加に対する反応なのか、あるいはその逆なのかについて、ここで循環論議が展開される可能性がある。

しかし、ここから私たちが本当に学ばなければならないことは何ですか。

このことから私たちが学ばなければならないことは、特にイラク軍が使用するためにイラクに輸送された小型武器や、いわゆる穏健反政府派戦闘員のためにシリアに輸送された小型武器、その多くが現在ISISの手に渡っていることを考えると、この関係は精査する価値があるということだ。あるいは、リビアに輸送された武器が現在、サヘル地域を活発に漂流し、最終的にはボコ・ハラムやアルカイダ、その他の武装勢力のようなグループに行き着くことを考えると。

そしてそこに問題があります。

なぜなら、最初の目的地が最後に目的地となることはほとんどないため、小型武器はどこにいても脅威となるからです。

現在、一人当たりの戦争支出は年間約249ドルに達しており、これは対外援助に支出する金額の約12倍に相当し、グローバル・サウスの子供たちの教育や予防接種、栄養失調との闘いに使われる資金である。

しかし、そのバランスを変えることはできます。

どうやってこれを行うのでしょうか？

まあ、これは本質的に需要と供給の両方の問題なので、両方の側面から取り組むことができます。

供給面では、武器貿易条約のような国際的な武器透明性メカニズムの導入を各国政府に促すことができます。これにより、富裕国は武器の行き先と武器の用途についてより責任を負わなければなりません。

断然世界最大の武器輸出国であるここ米国では、オバマ大統領が武器貿易条約に正当に署名したが、上院で承認・批准されるまでは発効せず、拘束力もない。

ここで私たちの声を届ける必要があります。

ご存知のように、小型武器の制限は戦争の問題の解決にはなりません。

制御メカニズムを強化しても、この問題は解決されません。

しかし、これは正しい方向への重要な一歩です。

そして、ここで変化を起こすかどうかは、それらの豊かな国に住む私たち全員にかかっています。

需要側ではどうでしょうか？

ご存知のとおり、世界中には戦争で命を落としている世代がいます。

教育、法の支配の強化、経済発展、特に女性への投資により、暴力の連鎖を断ち切ることが可能です。

私は、この種の取り組みが世界中でどれほど信じられないほど強力であるかを個人的に見てきました。

しかし問題は、それには時間がかかるということです。つまり、個人としてのあなたが何かを与えたいのであれば、ぜひそうしてください。

しかし、どのように与えるかは、どれだけ与えるか同じくらい重要であることを知ってください。

毎月の寄付のような定期的な寄付は、はるかに効果的な寄付方法です。なぜなら、人道支援団体が適切に計画を立て、長期的に投資することができ、率直に言って、私たちの多くがすぐに忘れてしまう戦争の影響を受けた家族の生活に寄り添うことができるからです。

若い医師として初めてソマリア行きの飛行機に乗ったとき、戦争と共に生きることが何を意味するのか全く分かりませんでした。

しかし、今ならそれが何を意味するか知っていると言えます。

そして、真っ暗な夜にベッドに横になって、あの忘れられない「ポップ、ポップ、ポップ、ポップ、ポップ！」を聞くことが何を意味するのかを私は知っています。

自動銃声が聞こえてきて、それが私の真上に来るまであと何分残っているのか、本当に恐怖を感じました。

これは恐ろしく苦痛に満ちた恐怖であり、世界中の何百万人もの人々、特に子供たちが毎日直面せざるを得ない恐怖であると言えます。

長年この仕事をしてきましたが、残念なことに、戦争により、あまりにも多くの身近な人々が亡くなりました。

そして少なくとも何度か、私も戦争で命を落としそうになったことがあります。

しかし、私はここで別の選択をすることができると強く信じており、だからこそ私は立ち上がって毎日やっていることに取り組んでいます。

なぜなら、戦争は私たち人間のものだからです。

私たちはそれを買い、売り、広め、賃金を支払います。

したがって、私たちはそれを解決するために無力ではありません。

それどころか、それができるのは私たちだけです。

心より感謝申し上げます。そして、皆様のご成功を心よりお祈り申し上げます。

（拍手）

エリック・ハーシュバーグ: ということで、ノーマンについては多くの紹介は必要ないと思いますが、TED の聴衆は世界中におり、多様であるため、私は彼の経歴から始めるという任務を負っていますが、これで簡単に 18 分全体を費やしてしまいます。

したがって、代わりに 93 年を 93 秒以下で計算します。

（笑） あなたはニューハンプシャー生まれですね。

ノーマン・リア: コネチカット州ニューヘブン。

EH: コネチカット州ニューヘブンです。

(笑い) NL: あと 7 秒あります。

EH: うまくいきました。

（笑い）あなたはコネチカット州ニューヘブンで生まれました。

あなたの父親は詐欺師だった――それは正しかった。

あなたが9歳のとき、彼は刑務所に連れて行かれました。

あなたは第二次世界大戦中に戦闘機パイロットとして 52 の任務を遂行しました。

あなたは戻ってきました -- NL: 無線オペレーター。

EH: あなたはハリウッドに参入するためにロサンゼルスに来ましたが、最初は宣伝の分野で、次にテレビの分野で活躍しましたね。

あなたは正式には作家としての訓練を受けていませんでしたが、懸命にその道を歩みました。

あなたの躍進、つまりデビュー作は「オール・イン・ザ・ファミリー」という小さな番組でした。

その後、文字通りその一部を挙げると、「サンフォード&サン」、「モード」、「グッド・タイムズ」、「ジェファーソンズ」、「ワン・デイ・アット・ア・タイム」、「メアリー・ハートマン、メアリー・ハートマン」など、今日に至るまでハリウッドで比類のない一連のヒット曲を世に送り出しました。

彼らはすべて商業的に成功しているだけではありません -- (拍手) 彼らの多くは商業的に成功しているだけでなく、過小評価されている社会のメンバーにゴールデンタイムの最初の発言権を与えることで、私たちの文化を前進させています。

一度にトップ10内に7つの番組がランクインしています。

ある時点では、週あたり 1 億 2,000 万人の視聴者がコンテンツを視聴していました。

これは年に一度開催される第50回スーパーボウルの観客数よりも多い。

NL: なんてことだ。

(笑い) (拍手) EH: そして、私たちはまだそのひどい部分にさえ到達していません。

(笑い) あなたはリチャード・ニクソンの敵リストに自分自身を載せることになりました -- 彼にはリストがありました。

それも拍手のセリフです。

(拍手) あなたは、テレビの殿堂が存在した初日にその殿堂入りを果たします。

それから映画が登場しました。

「フライド・グリーン・トマト」、「プリンセス・ブライド」、「スタンド・バイ・ミー」、「ディス・イズ・スパイナル・タップ」。

（拍手） 繰り返しになりますが、ほんの一部を挙げてみましょう。

（拍手） そして、あなたは白紙の状態をきれいに拭き、憲法修正第 1 条と政教分離の擁護に焦点を当てた政治活動家としての第 3 の行動を開始します。

People For The American Wayを開始します。

あなたは独立宣言を購入し、人々にお返しします。

あなたは、93 歳の熟した高齢者になるまで、エンターテイメントと政治の両方で活動を続け、その後、本を書き、自分の人生の物語についてのドキュメンタリーを制作します。

こうしたすべてを経て、彼らはついにあなたが TED トークに参加する準備ができたと考えるようになります。

（笑い）（拍手） NL: ここにいるのが大好きです。

そして、これを行うことに同意してくれたあなたを愛しています。

EH: ご質問いただきありがとうございます。光栄です。

それでは、最初の質問です。

あなたのお母さんはあなたのことを誇りに思っていましたか？

(笑い) NL: 私の母は...

なんというスタート地点でしょう。

こう言わせてください――私が戦争から帰ってきたとき、彼女は私が海外から書いたという手紙を見せてくれましたが、それはまさにラブレターでした。

（笑い）これが私の母の言葉を本当に要約しています。

それはまるで私が宛てて書いたかのようなラブレターだった――それはラブレターだった。

1年後、私は母にそれをもらってもいいかと尋ねました。なぜなら、私はそれを一生持っておきたいからです...

彼女はそれらを捨ててしまったのです。

(笑) それは私の母です。

（笑い）最近のことを要約するのに最も適切な方法は、これも最近のことですが、数年前、あなたが言及した殿堂入りを始めたときのことです。

テレビ芸術アカデミーの運営者から電話を受けたのは、日曜日の朝でした。科学。

彼は私に電話して、彼らが昨日一日中会っていたことを告げ、そして内密に、彼らは殿堂入りを始めるつもりで、これらが殿堂入り者であると告げていました。

私が「リチャード・ニクソン」と言い始めたのは、リチャード・ニクソン -- EH: 彼が彼らのリストに載っていないと思うからです。

NL：CBSを始めたウィリアム・ペイリー、NBCを始めたデヴィッド・サーノフ、外国特派員の中で最も偉大なエドワード・R・マロー、パディ・チャイエフスキー――これまでテレビ界から出てきた中で最高の作家だと思う――ミルトン・バール、ルシル・ボール、そして私。

エホ：悪くないよ。

NL: コネチカット州ハートフォードにいる母にすぐに電話します。

「お母さん、これが起こったのです、彼らは殿堂入りを始めています。」

私が彼女に名前のリストと私を教えると、彼女は言います、「聞いてください、彼らがそれをしたいのなら、私は誰に言えますか？」

（笑い）（拍手）それが私のお母さんです。

誰もがその母親の部分を持っているので、それがそのような笑いを生むのだと思います。

(笑い) EH: そしてホームコメディのユダヤ人の母親がそこで生まれます。

つまり、あなたの父親も、主に父親の不在によってあなたの人生に大きな役割を果たしました。

NL: そうですね。

EH: あなたが9歳のときに何が起こったのか教えてください。

NL: 彼は 3 人の男性と一緒にオクラホマ州に飛んでいたのですが、母が「彼らとは何の関わりも持たないでほしい、あの人たちを信用していない」と言ったんです。

その時、私は初めてではないかもしれないが、「息を殺して、ジャネット、私は行きます」と聞いた。

そして彼は行きました。

彼は偽の債券を拾い集め、それを売るために国中を飛び回っていたことが判明した。

でも、彼が飛行機でオクラホマに行く予定で、私の大好きなカウボーイがかぶっていたケン・メイナードのような、10ガロンの帽子を私に持ち帰るつもりだったという事実。

ご存知のとおり、これはリンドバーグが大西洋を横断してから数年後のことでした。

つまり、父がそこに行くというのはエキゾチックでした。

しかし、彼が戻ってくると、飛行機から降りたところを逮捕されました。

その夜、家中に新聞が貼られ、父は帽子を顔の前にかぶせられ、刑事に手かせをされていた。

そして、母は、私たちが離れることになったので、家具を売っていました。マサチューセッツ州チェルシーで、あの恥ずべき状態に留まりたくなかったのです。

そして家具を売ると、家には人がいっぱいだった。

その最中に、見知らぬ馬のお尻が私の肩に手を置き、こう言いました。「さあ、あなたはもうこの家の主人よ。」

私が泣いていると、このクソ野郎が「もうあなたがこの家の主人だ」と言います。

そしてそれが人間の愚かさを理解し始めた瞬間だったのだと思います。

それで ...

それを振り返ってメリットだと感じるまでに何年もかかりました。

しかし -- EH: それを利益と呼ぶのは興味深いですね。

NL: 踏み台ができたという点でメリットがあります。

つまり、泣いているこの9歳の男の子に、「もうあなたはこの家の主人だよ」と言うことがどれほど愚かなことだったのか、ということです。

それから私は泣いていました、そして彼は言いました、「そして、家の男性は泣かないのです。」

そして私 ...

(笑) それで...

振り返ってみると、そのとき私は人間の愚かさを学び、その賜物を生かしてきたのだと思います。

EH: つまり、あなたには不在の父親がいて、どうやら何も十分ではない母親がいるということですね。

聞いてもらったこともなかったかもしれない子供時代から旅を始め、その結果、毎週 1 億 2,000 万人の視聴者を抱える大人になって終わったと思いますか?

NL: あなたのその質問の仕方が大好きです。なぜなら、私は自分の人生を、どちらかと言えば、話を聞いてもらいたいと思って過ごしてきたと思うからです。

私が思うに -- それは単純な答えです、はい、それがきっかけでした -- そうですね、他にもいろいろありました。

父がいないとき、私は一緒に作ったクリスタルラジオをいじっていたところ、電波をキャッチしました。それがコフリン神父でした。

（笑） はい、誰かが笑いました。

(笑い) でも面白くない、これはある馬の、別の馬のロバで、ニューディール政策とルーズベルトとユダヤ人を憎むことを声高に叫んでいた。

私がユダヤ人の両親のもとに生まれたという理由で、この世界には私を嫌う人々がいるということを初めて理解しました。

そしてそれは私の人生に大きな影響を与えました。

EH: 祖父を除いて、強い男性のロールモデルがほとんどいない子供時代を過ごしたのですね。

彼について教えてください。

NL: ああ、おじいちゃん。

さて、これが私がいつもそのおじいさんについて話した方法です。

私が子供の頃はパレードがたくさんありました。

退役軍人の日にはパレードがありましたが、大統領の日はありませんでした。

エイブラハム・リンカーンの誕生日、ジョージ・ワシントンの誕生日、そして国旗の日がありました...

そして、小さなパレードもたくさんあります。

祖父がよく私を連れて街角に立って、祖父が私の手を握り、私が見上げると祖父の目から涙が流れているのが見えました。

そして彼は私にとってとても大切な存在でした。

そして彼はかつて米国大統領の記事を書いていました。

どの手紙も「親愛なる、最愛の大統領」で始まり、大統領は自分のしたことについて何か素晴らしいことを彼に語った。

しかし、大統領に同意できないときは、「親愛なる大統領よ、私は先週言いませんでしたか...?」とも書いた。

（笑）そして時々階段を駆け下りて郵便物を取りに行きました。

私たちは3便上って、コネチカット州ニューヘイブン、ヨークストリート74番地でした。

そして私は小さな白い封筒を手に取り、「Sya C. からこの住所に電話がありました。」と書かれていました。

それが私が祖父について語った話です -- EH: 彼らは封筒に返事を書きました -- NL: 彼らは返事を書きました。

しかし私は、フィル・ドナヒューや彼の以前の人々に遡り、文字通り何十回ものインタビューでその話を語ったものを彼らに見せてきました。

私がこの話はすべて嘘だったと言うのはこれで二度目だ。

実を言うと、祖父が私をパレードに連れて行ってくれて、たくさんパレードをしました。

真実は、彼の目から涙が流れたということです。

実のところ、彼は時々手紙を書いていて、私はその小さな封筒を手に取りました。

しかし、「私の最愛の人、ミスター・プレジデント」の残りの部分はすべて、その手紙を書いた祖父が祖父である親友から借りた物語です。

つまり、私はアーサー・マーシャルの祖父を盗んで、彼を私のものにしたのです。

いつも。

回想録を書き始めた頃――「これでも――」 どうでしょうか？

「これでも経験できるんです。」

回想録を書き始めて、それについて考え始めたとき、私は――私が――適度に泣いて、自分がどれほど父親を必要としているかに気づきました。

アーサー・マーシャルの祖父を私が流用したほどだ。

「父親」という言葉もそうですが、ちなみに私には 6 人の子供がいます。

人生で一番好きな役柄。

それは私の妻リンの夫です。

しかし、私は父親が必要だったので、その男のアイデンティティを盗みました。

今、私はたくさんのひどいことを経験して、反対側から出てきました、そして私は父を許します - 私にとって最高のことは私にとって最悪のことです - 私が彼について使いたい、そして彼のことについて考えたい言葉は - 彼は悪党でした。

彼が嘘をつき、盗み、だまし、刑務所に入ったという事実...

私はそれを「ラスカル」という言葉の中に埋め込んでいます。

EH: そうですね、アマチュアは借り、プロは盗むという格言があります。

NL: 私はプロです。

EH: あなたはプロですね。

(笑い) そして、この名言はジョン・レノンによるものだと広く考えられていますが、実は彼がT.S. ジョン・レノンから盗んだものであることが判明しました。エリオット。

それで、あなたは良い仲間です。

(笑) EH: あなたの仕事について話したいと思います。

あなたの作品の影響については明らかに書かれており、あなたは生涯を通じてそのことについて聞いたことがあると思います。それが人々にとって何を意味するのか、私たちの文化にとって何を意味するのか、私が番組の名前を挙げたときの拍手が聞こえましたか、あなたはあなたの作品を通じて会場にいる半分の人々を元気づけました。

しかし、あなたの仕事の影響について、あなたを驚かせた話はありますか?

NL: ああ、なんてことだろう、私は驚き、頭の先からつま先まで喜んでくれた。

昨年、ヒップホップ興行主、パフォーマー、アカデミーのグループが企画した「ノーマン・リアとの夕べ」があった。

「...との夜」のサブテキスト

質問は「当時92歳だった92歳のユダヤ人とヒップホップの世界の共通点は何だろうか？」

ラッセル・シモンズもステージ上の7人のうちの一人だった。

そして、彼がショーについて話したとき、彼はハリウッド、「ジェファーソンズ」のジョージ・ジェファーソン、またはナンバー5のショーについて話していませんでした。

彼は大きな出来事をもたらした単純なことについて話していました -- EH: 彼に影響を与えましたか？

NL: 彼に与えた影響 -- 私は「変化」という言葉に躊躇していました。

誰かの人生を変えるなんて、私には想像するのが難しいですが、彼はそう言いました。

彼はジョージ・ジェファーソンが「ザ・ジェファーソンズ」で小切手を書くのを見たが、黒人が小切手を書くことができるとは知らなかった。

そして彼は、それが彼の人生に影響を与えただけで、彼の人生を変えたと言いました。

そして、そのようなことを聞​​くとき、それは小さなことですが、なぜなら、この聴衆の中で、誰かのためにした小さなこと、それが笑顔であれ予期せぬ「こんにちは」であれ、そのことについて今日責任を負わなかった可能性が高い人は誰もいないことを私は知っているからです、それがこの出来事がどれほど小さなことであったかを示します。

小切手帳をその物に置いたのは撮影現場のドレッサーだった可能性があり、ジョージは話している間何もすることがなかったので、彼がそれを書いたのかもしれません、私は知りません。

でも -- EH: では、最初に共有した長いリストに加えて、あなたがヒップホップを発明したことにも言及すべきでした。

(笑い) NL: そうですね...

EH: 話したいのですが -- NL: じゃあ、やってみます。

(笑い) EH: あなたは達成感のある人生を送ってきましたが、同時に意味のある人生を築いてきました。

そして、私たちは皆、その両方を達成しようと努力していますが、全員がそれを達成できるわけではありません。

しかし、それらの両方を達成できたとしても、それらを一緒に行う方法を理解することはほとんどありません。

あなたはアートを通じて文化を前進させると同時に、世界を上回る商業的成功を収めることに成功しました。

両方ともどうやってやったのですか？

NL: 私が成し遂げたすべてのことを朗読するのを聞くと、私の心はこうなります。

彼らによれば、この惑星は、数十億、数十億の宇宙、数十億の惑星がある宇宙の中で、十億の惑星のうちの一つです...

これを保存しようとしていますが、保存する必要があります。

しかし ...

私が達成したかもしれないことは何かというと、姉がコネチカット州ニューイントンで起こっていることについて何をしているのかと私に尋ねたことがある。

そして私は、「市会議員か市長か何かを書いてください」と言いました。

彼女は、「私はノーマン・リアではなく、クレア・リアです」と言いました。

そして、私が言いたいことを言ったのはその時が初めてでした。「クレア。私がしたかもしれないこととあなたがしてきたことについて、あなたが考えているすべてのことを考えて」――彼女はニューイントンを離れたことはありませんでした――「惑星の大きさなどを考慮して、あなたがしたかもしれないことに対して私がしたことを測るのに十分な距離を近づけてもらえますか？」

それで ...

私が達成したのと同じくらい多くのことを行う責任は私たち全員にあると確信しています。

そして、あなたの言っていることは理解できます -- EH: それは明確な偏向です -- NL: しかし、ここでは、クリエイターの事業の規模と範囲を本当に理解する必要があります。

EH: でも、この地球上では、あなたは本当に大切な存在です。

NL: 私は銃の息子です。

(笑) EH: それで、もう一つ質問があります。

何歳だと感じますか？

NL: 私は話している相手の仲間です。

EH: そうですね、気分は 93 です。

（拍手） NL: ここから出ますか？

EH: そうですね、私はもう 93 歳だと感じていますが、いつかは向かいに座っている人のように若く感じられるようになりたいと思っています。

皆様、比類のないノーマン・リアです。

（拍手） NL: ありがとうございます。

（拍手）

私はストーリーを伝える写真を作りたいという純粋な情熱に突き動かされています。

写真は、ほんのわずかな時間内に凍結された単一の瞬間の記録であると説明できます。

それぞれの瞬間や写真は、時間の経過とともに私たちの思い出の具体的な一部を表します。

しかし、複数の瞬間を写真に収めることができたらどうなるでしょうか?

写真が実際に時間を崩壊させ、昼と夜の最高の瞬間を 1 つの画像にシームレスに圧縮できるとしたらどうなるでしょうか?

私は「Day to Night」というコンセプトを作りましたが、それが世界の見方を変えると信じています。

それが私にとってもそうだと知っています。

私のプロセスは、象徴的な場所、つまり私が集合的な記憶と呼ぶものの一部である場所を写真に撮ることから始まります。

私は一定の視点から写真を撮りますが、決して動くことはありません。

時間の経過とともに人間と光の一瞬を捉えます。

15 ～ 30 時間かけて 1,500 枚以上の画像を撮影し、昼と夜の最高の瞬間を選びます。

時間をガイドとして使用し、最高の瞬間を 1 枚の写真にシームレスにブレンドし、時間の経過とともに私たちの意識的な旅を視覚化します。

トゥルネル橋からの景色を見にパリに連れて行ってあげるよ。

そして、セーヌ川沿いの早朝の漕ぎ手たちをお見せします。

それと同時に、夜のノートルダム寺院の輝きをお見せできます。

その間に、光の街のロマンスをお見せします。

私は本質的に上空50フィートからのストリートフォトグラファーであり、この写真に写っているすべてのことは実際にこの日に起こったものです。

Day to Night は世界規模のプロジェクトであり、私の仕事は常に歴史に関するものでした。

私はヴェネツィアのような場所に行って、特定のイベント中に実際にそれを見るというコンセプトに魅了されています。

そして私は、1498 年から実際に開催されている歴史的なレガータを見たいと決心しました。

船も衣装も当時のままです。

そして、皆さんに本当に理解していただきたい重要な要素は、これはタイムラプスではなく、私が昼も夜も撮影しているということです。

私は魔法の瞬間の執拗なコレクターです。

そして、私を駆り立てているのは、そのうちの1つを逃すことへの恐怖です。

全体のコンセプトは 1996 年に生まれました。

LIFE マガジンから、バズ・ラーマン監督の映画『ロミオ + ジュリエット』のキャストとスタッフのパノラマ写真の作成を依頼されました。

撮影現場に着くと、そこは正方形だということに気づきました。

したがって、実際にパノラマ写真を作成できる唯一の方法は、250 枚の単一画像のコラージュを撮影することでした。

そこで私はディカプリオとクレア・デインズを抱きしめました。

そして、カメラを右にパンすると、壁に鏡があり、実際にそこに鏡が映っていることに気づきました。

そしてその一瞬、その一枚の写真のために私は彼らに尋ねました、「この一枚の写真のためにキスだけしてくれませんか？」

それから私はニューヨークのスタジオに戻り、これらの 250 枚の画像を手で貼り合わせて、立ち止まって「わあ、これはとてもクールだ！」と思いました。

写真の中で時間を変えているんです。」

そして、その概念は実際、テクノロジーがついに私の夢に追いつくまで、13 年間私の中にありました。

これは私が作成したサンタモニカ桟橋の昼から夜までの画像です。

そして、私がこれらの写真を撮るときに私と一緒にいることがどのような感じかを理解していただくための小さなビデオをお見せします。

まず、このような景色を得るために、私の時間のほとんどは高所で費やされ、通常はチェリーピッカーかクレーンに乗っていることを理解する必要があります。

つまり、これは典型的な 1 日であり、12 ～ 18 時間、ノンストップで 1 日全体の展開をキャプチャします。

素晴らしいことの 1 つは、人間観察が好きなことです。

信じてください、ここは家の中で最高の席です。

しかし、これが実際に私がこれらの写真を作成する方法です。

したがって、ビューと場所を決めたら、どこで昼が始まり、どこで夜が終わるかを決める必要があります。

それを私は時間ベクトルと呼んでいます。

アインシュタインは時間を織物と表現しました。

トランポリンの表面を考えてみましょう。トランポリンは重力によって歪んだり伸びたりします。

私は時間を布地としても見ていますが、その布地を平らにして単一の平面に圧縮する点が異なります。

この作品のユニークな側面の 1 つは、私のすべての写真を見ると、時間ベクトルが変化することです。時には左から右、時には前から後ろ、上や下、さらには斜めに移動します。

私は二次元の静止写真の中で時空の連続体を探索しています。

今、これらの写真を撮るとき、それは文字通り、リアルタイムのパズルが頭の中で進行しているようなものです。

私は時間に基づいて写真を構築し、これをマスタープレートと呼んでいます。

完了までに数か月かかる場合があります。

この仕事の面白いところは、いつでもそこに行って写真を撮るときに、まったくコントロールできないことです。

したがって、誰が写真に写るか、素晴らしい日の出か日没になるかはまったくわかりません。制御できません。

本当に素晴らしい一日を過ごし、すべてが変わらなかった場合、プロセスの最後に、誰が参加し誰が退場するかを決定します。それはすべて時間に基づいています。

1 か月の編集期間中に選んだ最高の瞬間を、マスター プレートにシームレスにブレンドします。

私は昼と夜を見たままに圧縮し、これら 2 つの非常に不調和な世界の間に独特の調和を生み出しています。

絵画は常に私のすべての作品に非常に重要な影響を与えており、私は常にハドソンリバー派の偉大な画家、アルバート・ビアシュタットの大ファンです。

彼は私が国立公園について行った最近のシリーズにインスピレーションを与えました。

ここはビアシュタットのヨセミテバレーです。

これが私が作ったヨセミテの写真です。

実はこれ、ナショナル ジオグラフィック誌 2016 年 1 月号の表紙です。

この写真では30時間以上撮影しました。

私は文字通り崖の側にいて、星と月の移り変わりを捉え、その月の光がエル・キャピタンを照らしていました。

そして、この時間の移り変わりを風景全体で捉えました。

最高の部分は、明らかに、昼から夜へと時間の変化に伴う人類の魔法の瞬間を見ることです。

そして個人的な話になりますが、実はビアシュタットの絵画のコピーをポケットの中に入れていました。

そして、その太陽が谷に昇り始めたとき、私は文字通り興奮で震え始めました。なぜなら、絵を見て「何ということだ、100年前のビアシュタットと全く同じ照明を手に入れているのだ」と思ったからです。

『Day to Night』はすべてのことについての作品で、写真という媒体について私が愛するすべてのものをまとめたようなものです。

それは風景、ストリート写真、色、建築、視点、スケール、そして特に歴史についてです。

これは私が撮影できた最も歴史的な瞬間の 1 つ、2013 年のバラク・オバマ大統領就任式です。

この写真をよく見ると、実際に大きなテレビで時間が変化しているのがわかります。

ミシェルが子供たちと一緒に待っているのがわかります。大統領は今、群衆に挨拶し、宣誓をし、そして今、国民に向かって話をしています。

このような写真を作るときは、挑戦的な側面がたくさんあります。

この写真を撮影するために、私は高さ 50 フィートのシザーリフトに乗って空中に上がりましたが、あまり安定していませんでした。

そのため、アシスタントと私が体重を移動するたびに、水平線が移動しました。

ですから、ご覧になるすべての写真、この写真には約 1,800 枚ありましたが、シャッターをクリックするたびに、私たち二人とも足を所定の位置にテープで固定しなければなりませんでした。

(拍手) 私はこの仕事を通じて、非常に多くの驚くべきことを学びました。

最も重要なのは忍耐力と観察力だと思います。

ニューヨークのような街を上空から写真に撮ると、私が毎日一緒に暮らしているような車に乗っている人々が、もはや車に乗っている人間には見えないことに気づきました。

彼らは巨大な魚の群れのように感じられ、それは緊急行動の一形態でした。

そして、人々がニューヨークのエネルギーについて語るとき、この写真はそれを本当に捉え始めていると思います。

私の作品をよく見てみると、物語が進行していることがわかります。

タイムズスクエアは峡谷であり、影であり、日光であることに気づきます。

そこで、この写真ではチェッカーボードの時間を撮影することにしました。

したがって、影があるところはどこでも夜であり、太陽があるところは実際には昼です。

時間とは、私たちが決して理解することができない特別なものです。

しかし、非常にユニークで特別な方法で、これらの写真は時間通りに顔を出し始めると私は信じています。

それらは新しい形而上学的視覚現実を具体化します。

ある場所を見て 15 時間を費やすと、あなたや私がカメラを持って歩いて写真を撮って立ち去る場合とは少し違った見方ができるでしょう。

これは完璧な例でした。

私はそれを「聖なる心のセルフィー」と呼んでいます。

サクレ・クール寺院さえ見向きもしない人々を15時間以上観察しました。

彼らはそれを背景として使用することに興味を持っていました。

彼らは歩いてきて写真を撮り、そして立ち去っていきました。

そして、これはまったく異常な例であり、人間の経験とは私たちが考えているものと、人間の経験が進化しつつあるものとの間に強力な断絶があることがわかりました。

共有するという行為が、体験そのものよりも突然重要になっています。

(拍手) そして最後に、個人的に非常に特別な意味を持つ私の最新の画像です。これはタンザニアのセレンゲティ国立公園です。

そしてこれはセロネラの真ん中で撮影されたもので、これは予備ではありません。

私は、できれば最も多様な動物を捕獲したいと考えて、特に大移動のピーク時に行きました。

残念ながら、私たちがそこに到着したとき、移住のピーク時に干ばつが発生しており、5週間にわたる干ばつでした。

それですべての動物が水に引き寄せられました。

私はこの水飲み場を見つけて、すべてが同じように動作しているのであれば、何かユニークなものを撮影する本当のチャンスがあると感じました。

私たちはそれを研究するのに 3 日間を費やしましたが、撮影当日に目撃したものに対しては何も準備できませんでした。

私は上空18フィートの密閉されたワニのブラインドの中で26時間写真を撮りました。

私が目撃したものは想像を絶するものでした。

率直に言って、それは聖書的でした。

私たちは、これらすべての競合種が水という単一の資源を共有していることを26時間観察しました。

これと同じ資源をめぐって、人類は今後50年間にわたって戦争を繰り広げることになる。

動物たちはお互いにうめき声さえも上げませんでした。

彼らは私たち人間が理解していない何かを理解しているようです。

水というこの貴重な資源は、私たち全員が共有しなければならないものです。

この写真を作成したとき、Day to Night は時間を圧縮し、写真内の時空の連続体を探索する新しい見方であることに気づきました。

写真とともにテクノロジーが進化するにつれて、写真は時間と記憶のより深い意味を伝えるだけでなく、語られていない物語の新たな物語を構成し、私たちの世界に時代を超えた窓を作り出すでしょう。

ありがとう。

（拍手）

フランス人が他の人よりも優れていることは何ですか?

アンケートを取るとしたら、トップ 3 の答えは「愛」「ワイン」「愚痴」になるかもしれません。

(笑) たぶん。

しかし、4 つ目の提案をさせてください。それは数学です。

パリには世界のどの都市よりも多くの数学者がいることをご存知ですか?

数学者の名前のある通りも増えました。

そして、数学のノーベル賞とも呼ばれ、常に 40 歳以下の数学者に授与されるフィールズ賞の統計を見てみると、フランスは他のどの国よりも住民当たりのフィールズ賞受賞者数が多いことがわかります。

数学の何がそんなに魅力的なのでしょうか?

結局のところ、それは退屈で抽象的で、単に数字と計算と適用するルールのように思えます。

数学は抽象的かもしれませんが、退屈ではなく、コンピューティングに関するものではありません。

それは私たちの中心的な活動を推論し、証明することです。

それは想像力であり、私たちが最も賞賛する才能です。

それは真実を見つけることです。

何ヶ月にもわたって一生懸命考えた後、問題を解決するための正しい理由を最終的に理解したときに襲ってくる感情ほど素晴らしいものはありません。

偉大な数学者アンドレ・ヴェイユは、冗談ではなく、これを性的快楽に例えました。

しかし、この感情は数時間、場合によっては数日間続く可能性があることに注意してください。

報酬は大きいかもしれない。

隠された数学的真実は私たちの物理世界全体に浸透しています。

それらは私たちの感覚ではアクセスできませんが、数学的なレンズを通して見ることができます。

少し目を閉じて、今あなたの周りで何が起こっているかを考えてください。

周囲の空気からの目に見えない粒子が毎秒何十億もの単位であなたにぶつかり、すべてが完全な混乱の状態にあります。

それでも、それらの統計は数理物理学によって正確に予測できます。

そして、これらの粒子の速度の統計に目を開いてください。

有名な釣鐘型のガウス曲線、または誤差の法則 -- 平均値からの偏差。

この曲線は、人口曲線が個人の年齢の統計を伝えるのと同じように、粒子の速度の統計を伝えます。

これはこれまでで最も重要な曲線の 1 つです。

それは、私たち数学者にとって非常に大切な普遍性の素晴らしい例として、多くの理論や多くの実験から何度も繰り返し発生し続けています。

この曲線について、有名な科学者フランシス・ゴルトンは、「ギリシャ人がそれを知っていたら、この曲線は神聖視されていただろう。

それは不合理に対する最高法規だ。」

そして、その最高の女神を具体化するには、ゴルトンのボードよりも優れた方法はありません。

このボードの中には狭いトンネルがあり、そこを通って小さなボールが右、左、左などにランダムに落ちてきます。

すべては完全なランダム性とカオスの中にあります。

これらすべてのランダムな軌跡を一緒に観察すると何が起こるか見てみましょう。

（ボードが揺れる）渋滞を解消する必要があるので、これはちょっとしたスポーツです。

ああ。

ランダム性がステージ上で私を騙すことになると思います。

そこにそれがある。

私たちの最高の理不尽の女神。

ガウス曲線は、漫画「サンドマン」のドリームのように、この透明な箱の中に閉じ込められています。

私はあなたたちにはそれを示しましたが、生徒たちにはなぜそれが他の曲線ではありえないのかを説明します。

そしてこれは、美しい偶然を美しい説明に置き換えて、その女神の謎に触れています。

科学はすべてこれと同じです。

そして、美しい数学的説明は私たちの楽しみだけではありません。

それらは私たちの世界観も変えます。

たとえば、アインシュタイン、ペリン、スモルホフスキーは、ランダムな軌道とガウス曲線の数学的分析を使用して、私たちの世界が原子でできていることを説明し、証明しました。

数学が私たちの世界観に革命をもたらしたのはこれが初めてではありませんでした。

2,000年以上前の古代ギリシャ人の時代には、すでにそれが起こっていました。

当時は世界のほんの一部しか探検されておらず、地球は無限に見えたかもしれません。

しかし、賢いエラトステネスは数学を使って、2パーセントという驚くべき精度で地球を測定することができました。

別の例を示します。

1673 年、ジャン リシェは、パリよりもカイエンヌの方が振り子の揺れがわずかに遅いことに気づきました。

この観察だけと賢明な数学から、ニュートンは、地球は極でわずかに平らになっている、たとえば 0.3 パーセントであると正しく推測しました。非常に小さいため、実際の地球の眺めでは気付かないでしょう。

これらの物語は、数学が私たちに、無限に見える地球を直観から離れさせたり、目に見えない原子を見たり、知覚できない形状の変化を検出させたりできることを示しています。

この講演から得られることが 1 つだけあるとすれば、それは次のとおりです。数学は、直感を超えて、私たちの理解の範疇に収まらない領域を探索することを可能にします。

ここでは、皆さんも共感できるであろう現代の例として、インターネットの検索を紹介します。

World Wide Web、10 億を超える Web ページ -- それらすべてに目を通したいと思いませんか?

コンピューティング能力は役に立ちますが、データに隠された情報を見つけるための数学的モデリングがなければ役に立ちません。

赤ちゃんの問題を解決しましょう。

あなたが刑事事件を担当していると想像してください。自分なりの事実を持っている人がたくさんいるとします。

最初に誰にインタビューしたいですか?

賢明な答え: 主な証人です。

ほら、7 番の人があなたに物語を語ったとしましょう。しかし、どこから来たのかと尋ねると、彼は情報源として 3 番の人を指さします。

そして、おそらく 3 番の人が、一次情報源として 1 番の人を指差します。

今、一番の証人が第一証人なので、ぜひ彼にインタビューしたいと思っています――優先して。

そしてグラフから、4番目の人物が主要証人であることもわかります。

そして、おそらく私は彼に最初にインタビューしたいとさえ思っています。なぜなら、彼を紹介する人がたくさんいるからです。

OK、それは簡単でしたが、証言する人が大勢いる場合はどうでしょうか?

このグラフは、複雑な犯罪事件で証言するすべての人々であると考えることもできますが、それは、コンテンツについて相互に参照し、相互に参照しているウェブページであると同じかもしれません。

どれが最も権威があるのでしょうか?

それほど明確ではありません。

Google の初期の基礎の 1 つである PageRank を紹介します。

このアルゴリズムは、Galton Board の実験でランダム性を使用したのと同じ方法で、数学的ランダム性の法則を使用して、最も関連性の高い Web ページを自動的に決定します。

そこで、このグラフに小さなデジタル ビー玉の束を送信し、グラフ内をランダムに通過させてみましょう。

彼らはどこかのサイトに到着するたびに、ランダムに選ばれたリンクを通って次のサイトへ進みます。

そして、何度も、何度も、何度も。

そして、小さく成長していく山を使って、これらのデジタル ビー玉が各サイトに何回アクセスしたかを記録します。

どうぞ。

ランダム、ランダム。

そして時々、完全にランダムにジャンプして楽しみを増やしましょう。

そしてこれを見てください。混乱の中から解決策が現れます。

最も高い杭は、どういうわけか他の杭よりもよく接続されており、他の杭よりも尖っているサイトに対応します。

ここでは、最初に試したい Web ページがどれであるかが明確にわかります。

もう一度言いますが、解決策はランダム性から生まれます。

もちろん、それ以来、Google ははるかに洗練されたアルゴリズムを考案しましたが、これはすでに美しいものでした。

それでも、問題は 100 万件に 1 件しかありません。

デジタル分野の出現により、数学的分析に適した問題がますます増えており、数学者の仕事はますます有用なものとなっており、2009年にウォール・ストリート・ジャーナルが発表した最高の仕事と最悪の仕事に関する調査では、数年前には数百の仕事の中で第1位にランクされたほどだ。

数学者 -- 世界で最高の仕事。

それは、通信理論、情報理論、ゲーム理論、圧縮センシング、機械学習、グラフ分析、調和分析などの応用分野があるためです。

そして、なぜ確率過程、線形計画法、流体シミュレーションを使わないのでしょうか?

これらの各分野には、巨大な産業用途があります。

そしてそれらを通じて、数学には大きなお金が生まれます。

そして、数学からお金を稼ぐことに関して言えば、アメリカ人は間違いなく世界チャンピオンであり、賢くて象徴的な億万長者や驚くべき巨大企業があり、それらはすべて最終的には優れたアルゴリズムに依存していることを認めさせてください。

このような美しさ、有用性、豊かさによって、数学はさらにセクシーに見えます。

しかし、数学研究者の人生は楽なものだと思いませんか。

それは困惑、フラストレーション、理解を求める必死の闘いで満ちています。

私の数学者の人生の中で最も印象的な日の一つを思い出させてください。

いや、最も印象的な夜の一つと言うべきか。

当時、私はプリンストンの高等研究所に長年滞在していました。ここはアルバート・アインシュタインの本拠地であり、おそらく世界で最も数学研究の聖地とされる場所です。

そしてその夜、私は未完成のとらえどころのない証明に取り組み続けました。

それはすべて、電子の群れであるプラズマの逆説的な安定性の特性を理解することでした。

プラズマの完璧な世界では、私たちが慣れ親しんでいるような安定性をもたらす衝突や摩擦はありません。

しかし、それでも、プラズマの平衡をわずかに乱すと、その結果生じる電場は、あたかも神秘的な摩擦力によるかのように、自然に消滅するか減衰することがわかります。

ランダウ減衰と呼ばれるこの逆説的な効果は、プラズマ物理学において最も重要なものの 1 つであり、数学的な考え方によって発見されました。

しかし依然として、この現象の完全な数学的理解は欠けていました。

そして、当時パリにいた私の元教え子で主な共同研究者であるクレマン・ムオと一緒に、私たちは何か月もかけてそのような証明に取り組みました。

実は、私は間違って解決できるとすでに発表していました。

しかし実のところ、証明はうまくいきませんでした。

100 ページを超える複雑な数学的議論、数多くの発見、膨大な計算にもかかわらず、それは機能しませんでした。

そしてプリンストンでのその夜、一連の議論のギャップが私を狂わせた。

私は自分のすべてのエネルギー、経験、トリックをそこに注ぎましたが、それでも何も機能しませんでした。

午前1時、午前2時、午前3時、働いていません。

午前4時頃、意気消沈して就寝します。

それから数時間後、目が覚めて、「ああ、子供たちを学校に送る時間だ――」これは何でしょうか？

私の頭の中にこの声がありました、誓って言います。

「第 2 項を反対側に持って行き、L2 でフーリエ変換と逆変換を行います。」

（笑い）くそー、それが解決の始まりだったんだ！

ほら、少し休んだつもりだったのですが、実際には脳は働き続けていました。

そういうときは、自分のキャリアや同僚のことは考えず、ただ問題と自分との完全な闘いになります。

そうは言っても、努力が報われて昇進するのは悪いことではありません。

そして、ランダウ減衰の膨大な解析を完了した後、私は幸運にも、2010 年 8 月 19 日にハイデラバードで、インド大統領の手から最も切望されていたフィールズ賞を受け取ることができました。この栄誉は、数学者なら決して夢にも思わなかったもので、私はこの日を一生忘れることはありません。

このような機会に、あなたはどう思いますか？

プライド、そうですか？

そしてこれを可能にしてくれた多くの協力者に感謝します。

そして、それは集団的な冒険であったため、協力者だけでなく、それを共有する必要があります。

誰もが数学研究のスリルを味わい、人間の情熱的なストーリーとその背後にあるアイデアを共有できると信じています。

そして、私はアンリ・ポアンカレ研究所のスタッフ、世界中の数学コミュニケーションのパートナーやアーティストたちと協力して、そこに独自の非常に特別な数学博物館を設立できるように取り組んできました。

数年後、パリにお越しの際は、サクサクのバゲットとマカロンを味わった後、ぜひアンリ・ポアンカレ研究所に遊びに来て、数学の夢を分かち合ってください。

ありがとう。

（拍手）

世界には素晴らしい物や豊かな文化遺産が溢れています。

そして、それらにアクセスすると、私たちは衝撃を受け、恋に落ちます。

しかし、ほとんどの場合、世界の人口は芸術や文化に実際にアクセスできない状態で生活しています。

私たちがこの世界の伝統、美しい場所、芸術を探索し始めると、どのようなつながりが生まれるでしょうか?

このプレゼンテーションを始める前に、いくつかのハウスキーピング ポイントに注意したいと思います。

まず、私は芸術や文化の専門家ではありません。

間違ってこれにハマってしまいましたが、とても気に入っています。

第二に、これからご紹介するものはすべて、私たちが提携している素晴らしい博物館、アーカイブ、財団に属しています。

これらはいずれも Google のものではありません。

そして最後に、あなたが私の後ろに見ているものは、あなたの携帯電話やラップトップで今すぐ利用できます。

これが私たちの現在のプラットフォームであり、何千もの博物館やオブジェクトをすぐに、非常に高解像度の詳細で探索できます。

驚くべきはそのコンテンツの多様性です。

ヨーロッパの絵画だけだと、現代美術だけだと、少し退屈になってしまうと思います。

たとえば、今月、私たちは「黒人歴史」チャンネルを立ち上げ、そのコミュニティの芸術と文化について語る 82 の厳選された展示会を開催しました。

「Made in Japan」と呼ばれる、職人技を中心とした日本の素晴らしい商品も取り揃えております。

そして、私のお気に入りの展覧会の 1 つが、実際に私の講演のアイデアになっているのですが、私は日本人形のファンになるとは予想していませんでした。

しかし、私はこの展覧会のおかげで、日本人形の魂の裏にある職人技を本当に知ることができました。

信じてください、とてもエキサイティングです。

信じてくれよ。

それでは、早速進めていきます。

このプラットフォームで簡単に紹介したいことの 1 つは、今すぐ子供や友人と共有できることですが、これらすべての素晴らしい施設をバーチャルで旅行することもできるということです。

私たちの最近のアイデアの 1 つは、実際にそこにいるような気分を味わうことができる、ニューヨークのグッゲンハイム美術館に関するものでした。

1 階に行くことができます。当然、ほとんどの人がそこに行ったことがあると思います。

そして、それが建築の傑作であることがわかります。

しかし、ボンベイで建築を勉強していて、まだグッゲンハイム美術館に行く機会のない子供にとって、このアクセスのしやすさを想像してみてください。

グッゲンハイム美術館では、もちろん作品を見ることができ、中に入ることもできます。

ここにはたくさんの情報があります。

しかし、これは今日の私の話の目的ではありません。

これは現在も存在します。

芸術と文化、そして芸術と文化へのアクセスに関して、私たちが今持っているものは、非常にエキサイティングな未来への基礎となるものです。

そこで今日は、私の良き友人であり、パリのオフィスに滞在中のアーティスト、スイスのローザンヌにある ECAL 大学でインタラクティブ デザインの教授を務めるシリル ディアニュがステージに登場します。

Cyril と私たちのエンジニア チームが取り組んでいることは、これらのつながりを見つけて、そのいくつかを視覚化することです。

ということで、今からかなり急いで行きます。

私の後ろに見えるこの物体 -- ああ、念のため説明しておきますが、常に、本物を見るほうが良いです。

私が本物を複製しようとしていると思われるかもしれないので。

それでは、次に進みます。

私の後ろに見えるこの物体は、ベレクハト・ラムの金星です。

これは世界最古の物品の一つで、約23万3千年前にゴラン高原で発見され、現在はエルサレムのイスラエル博物館に所蔵されている。

これは、プラットフォーム上で最も古いオブジェクトの 1 つでもあります。

それではズームしてみましょう。

この 1 つのオブジェクトから始めます。

ズームアウトして、実際に私たち自身の文化的なビッグバンを体験してみたらどうなるでしょうか?

それは何のように見えるでしょうか？

これが文化研究所で私たちが日常的に扱っていることです。実際にこれらのつながりを作るために、各機関から厳選され私たちに提供された 600 万点を超える文化遺物が扱われています。

タイムトラベルすることができ、これらを通じて私たちの社会についてさらに理解することができます。

私たちの地球の観点からそれを見て、芸術と文化を組織するだけで国境なしでどのように見えるかを試してみることができます。

さらに、それを時間別にプロットすることもできます。データマニアの私にとって、これは明らかに非常に魅力的です。

10 年ごとに、その 10 年とその年における芸術、歴史、文化への貢献を見て何時間も費やすことができます。

10年ごとに何時間もかけてお見せしたいと思っていますが、今は時間がありません。

つまり、電話を使って実際に自分で行うことができます。

（拍手）でも、よろしければ、拍手を後までお待ちいただければ、時間が足りなくなってしまうことはありません。素晴らしいものをたくさんお見せしたいからです。

それでは、非常に簡単に説明します。ここから別の非常に興味深いアイデアに進むことができます。

美しい画像や優れたビジュアライゼーションを超えて、これは何の目的であり、どのように役立つのでしょうか?

この次のアイデアは、私たちが美術館で行ってきた学芸員たちとのディスカッションから生まれました。ところで、私は彼らのことが大好きになりました。なぜなら、彼らはこれらの物語を伝えるために人生を捧げているからです。

キュレーターの 1 人が私にこう言いました。「アミット、これら 600 万個のオブジェクトすべてが表示され、オブジェクト間のつながりを確認できる仮想キュレーター テーブルを作成できたらどうなるでしょうか?」

信じてください、さまざまなオブジェクトを観察し、それらがどこから来たのかを理解するために、多くの時間を費やすことができます。

それはクレイジーなマトリックス体験です。

(笑い) 次に、このプラットフォームでよく表現されている世界的に有名なフィンセント ファン ゴッホを取り上げましょう。

私たちが持つ機関の多様性のおかげで、このアーティストによる 211 点を超える高解像度の素晴らしい作品が、1 つの美しいビューに整理されて保存されています。

そして、それが解決し、シリルがより深く進むにつれて、すべての自画像が見えるようになり、静物が見えるようになります。

ただし、非常にタイムリーな簡単な例を 1 つ取り上げたいと思います。それは「寝室」です。

これは、アムステルダムのゴッホ美術館に 1 つ、パリのオルセー美術館に 1 つ、そしてシカゴ美術館に 1 つ、という 3 つのコピーが存在する作品です。実際、シカゴ美術館では現在、3 つの作品すべての物理的な再会が開催されており、これはおそらく史上 2 回目だと思います。

しかし、それはデジタルかつ仮想的に統合されており、誰でもまったく異なる視点で見ることができ、群衆の中で列に押し込まれることはありません。

それでは、私たちがすべてのオブジェクトに対して行っていることを体験できるように、「寝室」をすばやく旅しましょう。

私たちは、画像がデジタル プラットフォーム上でできる限り多くを語ることを望んでいます。

必要なのはインターネット接続とコンピューターだけです (拍手) それから、シリル、もしもっと深くできるなら、すぐに。

申し訳ありませんが、これはすべてライブなので、Cyril に少しだけ与える必要があります。これは、モダンアート、コンテンポラリーアート、ルネサンス、彫刻など、あらゆるオブジェクトに利用できます。

時には、芸術作品、美術館、文化的発見の何が自分を惹きつけるのか分からないことがあります。

私にとって、これを Google でのフルタイムの仕事にしようと決めたとき、母はあまり協力的ではなかったため、個人的にはかなりの挑戦でした。

私は母を愛していますが、母は私が博物館のことで自分の人生を無駄にしていると思っていました。

彼女にとって、美術館は休暇中に行く場所で、チェックマークを付けたら終わりですよね？

そして、美しいインド人の母親に、これには実際に価値があることを説得するのに約4年半かかりました。

そして私はそうしましたが、ある日、彼女が金を愛していることに気づきました。

そこで私は彼女に金という素材が含まれるすべての物体を見せ始めました。

そして母が私に最初に尋ねたのは、「どうやってこれを買えばいいの？」ということです。

（笑い）そして明らかに私の給料はそれほど高くないので、「実際にはそれはできません、お母さん。

しかし、それらを仮想的に探索することはできます。」

それで今では私の母は、会うたびに私に尋ねます。「あなたのプロジェクトには、もっと金や銀はあるの？見せてもらえますか？」

それが私が説明しようとしているアイデアです。

入る限り、どのように入るかは関係ありません。

一度入ると病みつきになります。

ここからは早速話を進めていきますが、実はアクセスポイントを説明するためのちょっとした遊び心のあるアイデアがあり、これについてはかなり手早く説明していきます。

アート作品を直接見ると素晴らしいことは誰もが知っています。

しかし、私たちのほとんどはそれができず、それを行う余裕がある人にとっては、それが複雑であることも私たちは知っています。

それで -- シリル、アート旅行を積み込んでもいいですか、それを何と呼びますか?

これに良い名前はありません。

しかし本質的には、68 か国に約 1,000 の素晴らしい機関があります。

しかし、レンブラントから始めましょう。

1 つの例だけを説明する時間があるかも知れません。

しかし、その多様性のおかげで、17 か国 46 の機関から約 500 点の素晴らしいレンブラントのオブジェ作品が集まりました。

次の休暇に、それらすべてを見に行きたいとします。

それがあなたの旅程です。おそらく 53,000 キロメートル移動し、46 か所の施設を訪問すると思います。参考までに、10 トンの CO2 排出量を排出する可能性があります。

(笑い) しかし、覚えておいてください、これは芸術なので、おそらく何らかの方法でそれを正当化することができます。

ここからは、もう少し技術的で興味深い内容に移ります。

これまでに示したものはすべて、メタデータを使用して接続を確立します。

しかし、明らかに、今日では誰もが話題にしたい素晴らしいもの、それが機械学習です。

そこで私たちが考えたのは、すべてのメタデータを取り除き、このコレクション全体の視覚的認識のみに基づいて機械学習で何ができるかを見てみましょうということです。

私たちが最終的に完成したのは、この非常に興味深いマップです。これらのクラスターには基準点の情報はなく、ビジュアルを使用して物事をクラスター化しているだけです。

それぞれのクラスターは、それ自体が私たちにとって発見の芸術です。

しかし、すぐにお見せしたいクラスターの 1 つは、世界中の美術館から見つけたこの驚くべき肖像画のクラスターです。

もう少しズームしてもらえたら、シリル。

あなたに見せるために、ただポートレートを旅することができます。

そして本質的に、あなたは自然を作ることができ、馬や群生をたくさん作ることができます。

これらすべてのポートレートを見たとき、私たちはこう考えました。「子供たちに何か楽しいことはできないだろうか、それとも人々にポートレートに興味を持ってもらうために何か遊び心のあることができないだろうか?」

というのは、若い子供たちがポートレートギャラリーに行くことに本当に興奮しているのを見たことがありません。

何かを理解してみたいと思いました。

そこで私たちはポートレートマッチャーと呼ばれるものを作成しました。

それは非常に一目瞭然なので、Cyril に彼の美しい顔を見せてみましょう。

そして本質的に何が起こっているのかというと、彼の頭の動きに合わせて、美術館から集められた世界中のさまざまな肖像画を照合しているのです。

（拍手） あなたはどうか知りませんが、甥と妹に見せたところ、その反応はまさに驚異的でした。

彼らが私に尋ねるのは、「いつこれを見に行くことができますか？」ということだけです。

ところで、もし私たちが優しくしたら、もしかしたらシリル、あなたは笑って幸せになれるでしょうか？

ああ、完璧だ。

ちなみにリハーサルはしていません。

おめでとう、シリル。素晴らしいもの。ああすごい。

さて、次に進みましょう。そうしないと、時間がかかるだけになってしまいます。

（拍手） 芸術や文化も楽しいものですよね？

最後の簡単な実験では、これらすべてを「実験」と呼びます。最後の簡単な実験は機械学習に戻ります。

クラスターや視覚的なクラスターを示していますが、マシンにこれらのクラスターに名前を付けるように要求できたらどうなるでしょうか?

実際のメタデータを使用せずに、自動的にタグ付けできたらどうなるでしょうか?

私たちが持っているのは、おそらく約 4,000 のラベルを照合することに成功した、この種のエクスプローラーです。

ここでは特別なことは何もしていません。コレクションにフィードを与えるだけです。

そして、興味深いカテゴリーを見つけました。

非常に簡単なカテゴリーである馬から始めましょう。

機械が馬の画像を挿入したことを期待しますよね?

そして、それはありますが、すぐそこに、馬として認識してクラスタ化することができた非常に抽象的なイメージがあることにも気づきました。

馬に関しても素晴らしい頭の持ち主です。

そして、それぞれになぜこれに分類されたのかというタグが付いています。

それで、私がとても面白くて興味深いと思った別のカテゴリーに移りましょう。なぜなら、このカテゴリーがどのようにして生まれたのか理解できないからです。

その名も「レディ・イン・ウェイティング」。

シリル、あなたがそれをとても早くやれば、待っているかポーズをとっている女性たちの素晴らしい画像があることがわかるでしょう。

よくわかりません。

でも私は博物館の関係者に「これは何ですか？ ここで何が起こっているのですか？」と尋ねようとしてきました。

そしてそれは魅力的です。

すぐにゴールドの話に戻りますが、ゴールドを検索して、マシンがどのようにしてすべてのゴールドにタグを付けるかを確認したいと思いました。

しかし、実際には、ゴールドとしてタグ付けされていません。

私たちは大衆の時代に生きています。

「ケバケバ」というタグが付けられています。

（笑い）私はあまりにも早く動いているので、シリルに厳しくしています。

基本的に、ここには世界中の美術館のきらびやかなすべてがあなたのために整理されています。

そして最後に、この講演と実験の締めくくりとして、この講演後に皆さんが感じていただきたいのは、幸福と感動です。

そして、幸福を見たとき、私たちは何を見るでしょうか？

「幸福」というタグが付けられたすべてのオブジェクトを実際に見てみると、幸福が期待できると思います。

しかし、非常に魅力的で興味深いものが浮かび上がりました。それは、私たちの友人でありレジデンスアーティストでもあるダグラス・クープランドによる、「I Miss My Pre-Internet Brain」と呼ばれるこのアートワークでした。

なぜこのマシンがインターネット以前の頭脳を失っているように感じられ、ここにタグ付けされているのかはわかりませんが、非常に興味深い考えです。

インターネット以前の脳が恋しくなることもありますが、オンラインで芸術や文化を探索することに関してはそうではありません。

だから、携帯電話を取り出し、コンピューターを取り出し、美術館に行ってください。

そして、博物館に座ってこの文化すべてを保存しているすべての素晴らしいアーキビスト、歴史家、学芸員に簡単に呼びかけます。

そして私たちにできる最低限のことは、私たち自身と子供たちのために毎日芸術と文化を摂取することです。

ありがとう。

（拍手）

クレイグ・ヴェンターが非常にエレガントに示したように、私たちの遺伝子を変える一つの方法は、新しい遺伝子を作ることです。

もう一つは、私たちのライフスタイルを変えることです。

そして、私たちが学んでいることは、これらの変化がいかに強力でダイナミックであるか、そしてメリットを確認するためにそれほど長く待つ必要がないということです。

より健康的な食事をし、ストレスを管理し、運動し、より多くのことを愛すると、脳は実際により多くの血流とより多くの酸素を受け取ります。

しかしそれ以上に、脳は目に見えて大きくなります。

ほんの数年前には不可能だと考えられていたことが、今では実際に測定できるようになりました。

これは、私たちより数年前にロビン・ウィリアムズによって発見されました。

さて、脳に新しい脳細胞を成長させるためにできることがいくつかあります。

私の好きなものには、チョコレートと紅茶、ブルーベリー、適度なアルコール、ストレス管理、マリファナに含まれるカンナビノイドなどがあります。

私はただのメッセンジャーです。

（笑い）今何の話をしてたんですか？

(笑) その他にも症状を悪化させる要因があり、それが脳細胞の喪失を引き起こす可能性があります。

一般的に疑わしいのは、飽和脂肪と砂糖、ニコチン、アヘン剤、コカイン、アルコールの過剰摂取、慢性的なストレスなどです。

ライフスタイルを変えると肌の血流が良くなり、老化が早まります。あなたの肌にはそれほどシワがありません。

心臓の血流量が増加します。

私たちは、実際に心臓病を回復できることを示しました。

左上に見られる詰まった動脈は、わずか 1 年後には目に見えて詰まりが軽減されます。

そして、左下に示されている心臓のPETスキャン、青色は血流がないことを意味します。

1 年後 -- オレンジと白は最大血流です。

これらの変更を加えるだけで、早期前立腺がん、ひいては乳がんの進行を止め、逆転できる可能性があることを私たちは示してきました。

インビトロでの腫瘍増殖は、これらの変化を加えたグループでは 70% 抑制されたのに対し、比較グループではわずか 9% 抑制されたことがわかりました。

これらの違いは非常に重要でした。

性器の血流も増えるため、性的能力が高まります。

最も効果的な禁煙広告の 1 つは、保健サービス省によって行われたもので、動脈を収縮させるニコチンが心臓発作や脳卒中を引き起こす可能性があるだけでなく、インポテンスも引き起こすことを示しています。

喫煙者の半分はインポテンツです。

それはどのくらいセクシーですか？

現在、私たちは研究結果も発表しようとしています。これは、前立腺がんの男性の遺伝子発現を変えることができることを示す最初の研究です。

これはヒート マップと呼ばれるもので、さまざまな色があり、右側の側面に沿ってさまざまな遺伝子が示されています。

そして、500以上の遺伝子が有利に変化したことを発見しました。つまり、良い遺伝子、つまり病気を防ぐ遺伝子のスイッチをオンにし、病気を促進する遺伝子のスイッチをオフにしたのです。

したがって、これらの発見は本当に非常に強力であり、多くの人々に新たな希望と新たな選択肢を与えるものであると私は思います。

そして、Navigenics、DNA Direct、23andMe などの企業は、あなたの遺伝子プロフィールを提供しており、一部の人々に「まあ、どうすればいいの？」という感覚を与えています。

そうです、私たちの遺伝子は運命ではありません。そして、私たちがこれらの変化を加えた場合、それは素因です。しかし、そうでない場合よりも大きな変化を加えた場合、遺伝子の発現方法を実際に変えることができます。

ありがとう。

（拍手）

中国人の友人に「あなたの星座は何ですか？」と尋ねられたことはありますか？

彼らが世間話をしているとは思わないでください。

「私は猿です」と言えば、彼らはあなたが 24 歳、36 歳、48 歳、または 60 歳のいずれかだとすぐにわかります。

(笑) 星座を聞くことは、あなたの年齢を尋ねる丁寧な方法です。

自分の星座を明らかにすることで、あなたも評価されているのです。

あなたの幸運か不幸か、あなたの性格、キャリアの見通し、そしてその年のあなたの業績について判断が下されています。

あなたとあなたのパートナーの動物のサインを共有すると、彼らはあなたの私生活について心の中に絵を描くでしょう。

もしかしたらあなたは干支を信じていないかもしれません。

世界人口の 4 分の 1 がこの影響を受けているため、それについて何か行動を起こすのが賢明です。

では、干支とは正確には何でしょうか?

ほとんどの西洋人は、星座を 12 か月に分けたギリシャローマの黄道帯を思い浮かべます。

干支が違います。

これは、ネズミから始まりブタで終わる動物のラベルが付いた 12 年周期であり、星座とは関係ありません。

たとえば、1975 年生まれの場合、あなたはウサギです。

そこにあなたの星座が見えますか？

私たちの中国の祖先は、陰陽、五行、十二支に基づいて非常に複雑な理論的枠組みを構築しました。

この大衆文化は何千年にもわたって、名前、結婚、出産、お互いに対する態度など、人々の重要な決定に影響を与えてきました。

そして、その影響のいくつかは非常に驚くべきものです。

中国人は、特定の動物が他の動物よりも仲良くできると信じています。

そのため、親は動物の適切な組み合わせによるチームの努力が家族に繁栄をもたらすと信じているため、赤ちゃんを産む特定の年を選択します。

私たちは恋愛関係を築くときにも星座を参照します。

私は豚です。トラ、ヤギ、ウサギと完璧な恋愛関係になるはずです。

中国人は一部の動物を天敵だと信じている。

豚として、私は蛇に注意する必要があります。

あなたがスネークなら手を挙げてください。

後で話しましょう。

(笑い) ドラゴンなど、一部の動物は他の動物よりも幸運であると私たちは信じています。

西洋の伝統とは異なり、中国のドラゴンは権力、強さ、富の象徴です。

ドラゴンの赤ちゃんを産むのはみんなの夢です。

ジャック・マーの両親はとても誇りに思っていたに違いない。

そして彼らだけではありません。

辰年である 2012 年、中国、香港、台湾の出生率は 5% 増加しました。

つまり、さらに100万人の赤ちゃんが増えることになります。

伝統的に男の子の赤ちゃんが好まれるため、その年の男の子と女の子の比率は 120 対 100 でした。

ドラゴンの少年たちが成長すると、恋愛市場や就職市場でさらに厳しい競争に直面することになる。

BBC と中国政府のプレスリリースによると、2015 年 1 月に帝王切開のピークが見られました。

なぜ？

それは午年の最後の月でした。

それは彼らが馬が大好きだからではなく、不運なヤギの子供が生まれるのを避けようとしているからです。

(笑) あなたがヤギさんなら、悪く思わないでください。

それはヤギの赤ちゃんです。

私には彼らは敗者には見えません。

(笑い) トラも気性が不安定なため、望ましくない動物です。

中国の多くの地域では、当時、出生率が急激に低下した。

おそらく、トラとヤギの赤ちゃんは競争がはるかに少ないため、黄道帯を逆に考える必要があります。

もしかしたら彼らは幸運な人かもしれない。

フォーブス誌の世界の富豪トップ300を調べてみたところ、最も望ましくない2頭の動物、ヤギとトラがドラゴンよりも上位にランクインしているのは興味深い。

したがって、競争が少ない方がはるかに良いのではないかと考えるべきかもしれません。

最後に興味深い点を 1 つ挙げます。多くの中国人は星座指数に基づいて投資の意思決定を行っています。

星座に対する信念と伝統は何千年にもわたって行われてきましたが、重要な決定を下す際に星座を使用するという傾向が実際に起こったのはここ数十年です。

私たちの祖先は、貧困、干ばつ、飢餓、暴動、病気、内戦を生き抜くのに大忙しでした。

そして最後に、中国人は、ずっと望んでいた理想的な生活を創造するための時間、富、テクノロジーを手に入れました。

13億人が集団的に行った決定は、医療や教育から不動産や消費財に至るまで、あらゆるものに対する経済と需要の変動を引き起こした。

中国は世界経済と地政学において非常に重要な役割を果たしているため、干支やその他の中国の伝統に基づいて下される決定は、最終的に世界中の人々に影響を与えることになります。

ここに猿はいますか？

2016 年は申年です。

サルは賢く、好奇心旺盛で、創造的で、いたずら好きです。

ありがとう。

（拍手）

私は皆さんと同じように、イラン系アメリカ人のイスラム教徒の女性です。

そして、私は社会正義のコメディアンでもあり、それが実際の仕事であると主張しています。

それが何なのかを説明するために、私がどうやってここに来たのかを話しましょう。

全国各地で演奏してきました。

そして言っておきますが、アメリカは雄大ですよね？

見渡す限りの息を呑むような自然、ワッフルハウス、そして糖尿病があります。

それは本当に何かです。

さて、アメリカの人口は主に 3 つのカテゴリーに分類できます。ほとんどが素晴らしい人々、嫌いな人、そしてフロリダです。

(笑い) フロリダのほかに、ここで最も厄介なカテゴリーはヘイターです。

彼らは少数派ですが、余計にうるさくすることで過剰に補ってしまいます。

彼らはナポレオンコンプレックスのような人口統計を持っており、確かに男性の中にはヒールを履く人もいます。

社会正義のコメディアンとして、これらの嫌悪者たちを改心させることが私の目標です。なぜなら、彼らは人種差別、暴力、テッド・ニュージェントなどの否定的な結果につながる多くのものを嫌っているからです。

これは完全なリストではありません。おそらく 3 ～ 7 個のアイテムが不足しています。

しかし重要なのは、私たちは嫌いな人たちを考慮しなければならないということです。

しかし、このグループ内にはばらつきがあり、すべてを追跡するのは効率的ではありません。

そこで私がやったのは、高度に科学的な嫌いの分類法を作成したことです。

科学者のように、嫌いな人たちをすべてシャーレに入れて、これが私が見つけたものです。

(笑い) まず、トロルがいます。

彼らは、あらゆる種類のデジタル嫌いです。

彼らは、一日中 YouTube に動画を投稿できるように仕事を辞めた人たちです。

ドライブバイ嫌いの人もいます。

さて、これらの人々は信号で信号が青になるのを待ち、青になると「自分の国に帰れ！」と叫びます。

昔なら、彼らは実際に車から降りて、面と向かってあなたを憎んでいたことでしょう。

しかし、彼らは以前のようには作っていません - これはアメリカの衰退のもう一つの兆候です。

(笑い) 次のカテゴリーは、使命志向の偏屈者で、そのグループに所属することで憎悪を隠している人たちです。

こういった人たちは、教会や非営利団体など、一見善良な組織を通じて憎しみを抱くのが好きで、昔ながらの声で話すことを好むことがよくあります。

しかし、私が最も興味があるグループはスイング嫌いです。

スイングを嫌う人はスイングに投票する人の姉妹です - 彼らはただ決めることができません!

彼らは、憎むことから憎まない方向へ移行するイデオロギー的なふしだらな女のようなものです。

そして、彼らは十分な情報を持っていないためにそうするのです。

私が社会正義コメディでターゲットにしたいのはこのグループです。

なぜコメディーなのか？

なぜなら、このグラフからわかるように、コメディーとパンフレットのスケールで見ると、平均的なアメリカ人はコメディーを好むからです。

(笑) コメディはとても人気があります。

ちなみに、これは偽の数字から生成された数学的に正確なグラフです。

（笑い） さて、問題は、なぜ社会正義コメディが機能するのかということです。

だって、まず笑えるから。

そして、笑っているとき、あなたはオープンな状態に入ります。

そして、そのオープンな瞬間に、優れた社会正義のコメディアンは、大量の情報を突っ込むことができ、彼らが本当に熟練していれば、直腸検査も行うことができます。

(笑い) 社会正義コメディーの基本ルールをいくつか紹介します。まず第一に、これは党派的なものではありません。

これは政治コメディではなく、正義についてのものであり、正義に反対する人は誰もいません。

2 つ目は、居心地が良くて温かく、まるでブリトーの中に座っているような気分にさせてくれます。

3 つ目は、本当に洗練されたうんこジョークに包まれた、所得格差に関する興味深い論文を聞いているような、面白いけれど卑劣な内容です。

（笑い）社会正義コメディがどのように機能しているかを私はこう見ています。

数年前、私は非暴力的な方法でイスラム系アメリカ人のコメディアンを大勢集めました（笑）そして私たちはアラバマ、アリゾナ、テネシー、ジョージアなど、彼らがマジーを愛している場所へ国中を回り、スタンドアップショーを行いました。

私たちはこのツアーを「イスラム教徒がやってくる！」と名付けました。

(笑い) 私たちはこれを映画にし、映画が公開された後、有名なヘイトグループが MTA、つまりニューヨーク市の地下鉄システムとの反イスラムポスターキャンペーンに 30 万ドルを費やしました。

さて、ポスターは本当に攻撃的で、デザインがひどいということは言うまでもありませんでした。偏見があるなら、もっと良いフォントを使ったほうがいいでしょう。

(笑) しかし、私たちは映画の宣伝をしながら、イスラム教徒について良いことを言う独自のポスターキャンペーンを立ち上げてみてはどうだろうかと考えました。

そこで私とコメディアン仲間のディーン・オベイダラは、楽しいポスターで偏見と戦うキャンペーンを立ち上げることにしました。

私たちは資金を集め、5 か月以上にわたって MTA と協力し、ポスターの承認を得ました。そして、掲示予定の 2 日後、MTA は政治的内容を理由にポスターの禁止を決定しました。

それらのポスターをいくつか見てみましょう。

ここに 1 つあります。

イスラム教徒に関する事実: イスラム教徒は病院の概念を発明しました。

OK。

事実: 大人のイスラム教徒は、赤ちゃんのイスラム教徒よりも腕立て伏せをより多く行うことができます。

(笑い) 事実: ジャスティン・ティンバーレイクを発明したのはイスラム教徒です。

(笑) もう一つ見てみましょう。

イスラム教徒に関する醜い真実：彼らは素晴らしいフリッタータのレシピを持っています。

今や明らかに、フリッタータは MTA によって政治的とみなされています。

それが、あるいはイスラム教徒について肯定的に言及するだけでも、政治的であると考えられていましたが、そうではありませんでした。

それは正義に関するものです。

そこで私たちは、偏見との闘いと楽しいポスターのキャンペーンを変更し、偏見との闘いと楽しい訴訟のキャンペーンに変えることにしました。

（笑い）要するに、私が言いたいのは、何人かの下品コメディアンがニューヨーク市の大手エージェンシーと対戦し、コメディアンが勝ったということです。

（拍手と歓声）ありがとうございました。

勝利はとても奇妙な気分だった。

「ブロンドの女の子っていつもこんな感じなの？」って思った。

だってこれはすごいんです！」

(笑) もう一つ例をあげます。

「なぜイスラム教徒はテロを非難しないのですか？」とどこに行っても聞かれます。

そうです。でも、わかった、餌は食べますよ。

そこで私は thedailydenouncer.com を立ち上げることにしました。

週末を休みながら、毎日テロを非難するウェブサイトだ。

例を見てみましょう。

これらは通常、「私はテロリズムを非難します! 紙トレイを決して満たさない人々も非難します!」という 1 コマ漫画として表示されます。

このウェブサイトのポイントは、テロを絶えず非難しなければならないのはばかげていることを認識しながら、テロを非難していることです。

しかし、偏見が苦手な場合は、社会正義コメディがあらゆる種類の問題に役立ちます。

たとえば、私とコメディアン仲間のリー・キャンプは、オフショア銀行業務を調査するためにケイマン諸島に行きました。

現在、米国はこれらのオフショアタックスヘイブンで年間約3,000億ドルを損失しています。

自慢ではありませんが、毎月末には 5 ～ 15 ドルほどの可処分所得があります。

そこで私たちはケイマン諸島のこれらの銀行を訪ね、8ドル27セントで銀行口座を開設できるかどうか尋ねました。

(笑い) 銀行の支店長たちは、警備員を呼ぶ前に 30 ～ 45 秒間私たちを甘やかしていました。

警備員が出てきて武器を振り回すと、私たちは恐怖で金切り声を上げて逃げ出すのです。なぜなら、これが社会正義コメディの最後のルールなのですが、ズボンの中に放り込みたくなることがあります。

私の仕事のほとんどは楽しいことを目的としています。

つながりと笑いを生み出すことを目的としています。

でも、時々警備員に敷地外に追い出されることがあります。

時々意地悪なツイートや嫌がらせメールが届きます。

時々、もし私が冗談を言い続けたら、彼らは私を殺し、彼らは私の家族を殺すだろうというボイスメールを受け取ることがあります。

そして、それらの殺害の脅迫は決して面白いものではありません。

しかし、時折危険なことがあっても、社会正義のコメディーは私たちの最大の武器の 1 つであると私は今でも思っています。

つまり、私たちは戦争や競技アイスダンスなど、社会正義への多くのアプローチを試みてきました。

しかし、それでも、多くのことがまだひどい状態です。

だから、本当に良いうんちジョークを言ってみる時期が来たと思う。

ありがとう。

（拍手）

私は東アフリカの田舎に約 10 年間住んでおり、世界の貧困に関する現場の視点を皆さんと共有したいと思います。

人類の最大の失敗は、10億人以上の人類を取り残したという事実だと私は信じています。

飢えと極度の貧困：これらは多くの場合、解決するには大きすぎて、乗り越えられない巨大な問題のように思えます。

しかし、現場の実務家として、私たちが正しい戦略を講じさえすれば、これらは実際には非常に解決可能な問題であると信じています。

アルキメデスは古代ギリシャの思想家で、正しいレバーに頼れば世界を動かすことができると教えてくれました。

極度の貧困との戦いにおいて、私たちが頼れる強力な手段が 3 つあると私は信じています。

この講演はすべて、これらの手段と、なぜそれらの手段が私たちの生涯において貧困を勝てる戦いにするのかについてです。

極度の貧困とは何ですか？

私が初めて東アフリカの田舎に引っ越したとき、農家の家族と一緒に一晩滞在しました。

彼らは素晴らしい人たちでした。

彼らは私を家に招待しました。私たちは一緒に歌を歌い、簡単な夕食を食べました。

彼らは私に床で寝るように毛布をくれました。

しかし、朝になると何も食べるものがありませんでした。

そして昼休み、家族の長女が昼食の代わりにお粥を作るのを、ますます気分が悪くなりながら見ていました。

その食事のために、子供たちは全員、生き残るために一杯を飲みました。

そして、彼らがそれらのカップの1つを私に手渡したとき、私がどれほど恥ずかしく感じたか、言葉では言い表せませんが、彼らのもてなしを受け入れなければならないと思いました。

子どもたちは生きるためだけでなく、肉体的にも精神的にも成長するために食べ物を必要とします。

彼らは毎日食事をとらないと、少しずつ未来を失ってしまいます。

極度の貧困層の間では、子どもの 3 人に 1 人が、十分な食事をとれず、生涯発育不全に陥っています。

これに医療へのアクセスの悪さが加わると、極度に貧しい子どもの10人に1人が5歳に達する前に亡くなってしまいます。

そして、学費がないために高校を卒業する子どもはわずか 4 分の 1 です。

飢餓と極度の貧困は、あらゆる面で人間の可能性を抑制します。

私たちは自分たちを思考、感情、そして道徳的な人類だと考えていますが、地球上のすべての人が重要であるため、メンバー全員のこれらの問題を解決しない限り、私たちはその基準を満たしていないことになります。

この子は大事だよ。

これらの子供たちは重要です。

この女の子は大事だよ。

ご存知のとおり、私たちはこのような状況を目にして憤慨していますが、それは非常に大きな問題のように思えます。

効果的な行動を取る方法がわかりません。

しかし、私たちの友人アルキメデスのことを思い出してください。

世界的な貧困には強力な影響力があります。

それは他の問題と同様の問題です。

私は現場に住み、現場で働いていますが、実践者として、これらは非常に解決可能な問題であると信じています。

それでは、これから 10 分間、世界の現状について悲しまないようにしましょう。

頭を働かせましょう。

問題解決に対する私たちの情熱を結集して、そのレバーが何であるかを理解しましょう。

レバーその 1: 世界の貧しい人々のほとんどは農民です。

これがどれほど異常なことなのか考えてみましょう。

この図が世界の貧困層を表しているとすれば、半数以上が主要な収入源として農業に従事していることになる。

これには本当に興奮します。

これらすべての人々が、1 つの職業に就いています。

これがどれほど強力であるかを考えてください。

農民の生産性が高まると、世界の貧困層の半数以上がより多くのお金を稼ぎ、貧困から抜け出すことができます。

そしてそれは良くなります。

農業の産物は、言うまでもなく食料です。

したがって、農家の生産性が高まると、より多くの食料を得ることができ、自分たちを助けるだけでなく、健全なコミュニティと繁栄する経済を養うのにも役立ちます。

そして、農家の生産性が高まると、環境への圧力も軽減されます。

私たちが世界に食料を供給できる方法は 2 つしかありません。既存の農地の生産性をさらに高めるか、森林とサバンナを皆伐して農地を増やすかです。これは環境的に破壊的です。

農家は基本的に非常に重要なレバレッジポイントです。

農民の生産性が高まると、より多くの収入が得られ、貧困から抜け出し、地域社会に食料を与え、環境に対する土地への圧力が軽減されます。

農民は世界の中心に立っています。

そして、このような農家ではなく、この女性です。

私が知っている農家のほとんどは実際に女性です。

この女性から放たれる強さと意志を見てください。

彼女は身体的にも精神的にもタフで、子供たちのためにより良い生活を得るために必要なことは何でもします。

人類の未来を一人の手に委ねるなら、彼女でよかった。

(拍手) 問題が 1 つだけあります。それは、多くの小規模農家が基本的なツールや知識にアクセスできないことです。

現在、彼らは前年に保存した食糧穀物を少しだけ取り出し、それを地面に植え、手動の手鍬で耕しています。

これらは青銅器時代にまで遡る道具や技術であり、それが多くの農民が今でも非常に貧しい理由です。

しかし、またしても良いニュースです。

レバーその 2: 人類は実際に 1 世紀前に農業の貧困の問題を解決しました。

農業における最も基本的な 3 つの要素について説明します。

まず、2 つの種子を交配するとハイブリッド種子が作成されます。

高収量品種と乾燥耐性品種を自然に受粉させると、両親から良い形質を受け継いだ雑種が得られます。

次に、従来の肥料は、責任を持って使用すれば、環境的に持続可能です。

私の身長よりも高い植物に肥料をほんのひとつまみ微量投与すると、収量が大幅に増加します。

これらは農場投入物として知られています。

農場からのインプットを適切な実践と組み合わせる必要があります。

種を間隔をあけて大量の堆肥を植えると、農家は収穫量を増やします。

これらの実証済みのツールと実践により、世界のすべての主要地域で農業生産性が 3 倍以上に向上し、多数の人々が貧困から抜け出しました。

私たちは、特にサハラ以南アフリカのすべての人にこれらのものを提供し終えていないだけです。

全体として、これは素晴らしいニュースです。

理論上、人類は実際に1世紀前に農業の貧困を解決しました。

これらのものをまだ皆さんにお届けできていないだけです。

今世紀になっても人々が貧しいままなのは、おそらく彼らが遠隔地に住んでいるからでしょう。

彼らはこれらのものにアクセスできません。

したがって、貧困をなくすには、実証済みの製品とサービスを人々に提供するだけの問題です。

今はこれ以上の天才タイプは必要ありません。

謙虚な配達員は、私たちが生きているうちに世界の貧困を終わらせることになるでしょう。

これらが 3 つのレバーであり、最も強力なレバーは単に配信です。

世界中の企業、政府、非営利団体が生活を改善する商品の配送ネットワークを構築している場所であればどこでも、私たちは貧困を撲滅します。

理論的にはとても良さそうですが、実際にはどうなのでしょうか?

これらの配信ネットワークはどのようなものですか?

私が最もよく知っている具体的な例、私の組織、ワン・エーカー・ファンドを共有したいと思います。

私たちは農家にサービスを提供するだけであり、私たちの仕事は農家が成功するために必要なツールを提供することです。

私たちは農場資材を本当に田舎の場所に届けることから始めます。

さて、これは最初は非常に困難に見えるかもしれませんが、かなり可能です。披露させて。

私たちは農家ネットワークを結集して農産物を購入し、このように 20 か所の倉庫に保管しています。

そして、投入物配送時には、10トントラック数百台をレンタルし、農家が畑で待機している場所へ送り出します。

その後、彼らは個々の注文を受け取り、それを歩いて農場に持ち帰ります。

田舎の農家にとってはアマゾンのようなものです。

重要なのは、現実的な配信には、支払い方法である金融も含まれるということです。

農家は時間をかけて少しずつ私たちに支払いをしてくれ、私たちの経費のほとんどを賄ってくれます。

そして、それらすべてをトレーニングで囲みます。

私たちの農村部の現場職員は、2週間ごとに農家に実践的な実践的なトレーニングを実施しています。

私たちがサービスを提供する場所であればどこでも、農家はこれらのツールを使用して貧困から抜け出すことができます。

これは私たちのプログラムの農家、Consolata です。

彼女の顔にある誇りを見てください。

彼女はささやかな繁栄を達成しましたが、これは地球上のすべての勤勉な人々の人権であると私は信じています。

現在、私たちはコンソラータのような約 40 万人の農家にサービスを提供していることを誇りに思います。

(拍手) これを実現する鍵となるのは、スケーラブルな配信です。

どの地域でも、当社は地方の現場職員を雇用し、平均して 200 戸の農家にサービスを提供しており、その世帯には 1,000 人以上が住んでいます。

現在、地方の佐官 2,000 名が急速に成長しています。

これは私たちの配達軍であり、私たちは単なる 1 つの組織です。

このような配送部隊を擁する企業、政府、非営利団体は数多くあります。

そして私たちは、集合的にすべての農家に農業サービスを提供できる時点にあると信じています。

これがどれほど可能なのかをお見せしましょう。

これはサハラ以南のアフリカの地図であり、縮尺用に米国の地図が含まれています。

私がサハラ以南アフリカを選択したのは、この地域は配送地域が広大であるためです。

とても挑戦的です。

しかし、大陸上の 50 マイル× 50 マイルのブロックごとに分析したところ、農民の半数がちょうどこれらの日陰の地域に住んでいることがわかりました。

全体的にみても驚くほど狭いエリアです。

これらのボックスを米国の地図内に並べて配置した場合、それらは米国東部のみをカバーすることになります。

この地域のどこにいてもピザを注文でき、熱々で新鮮でおいしいピザが家に届きます。

アメリカがこの規模の地域にピザを配達できれば、アフリカの企業、政府、非営利団体はすべての農家に農業サービスを提供できるようになる。

これは可能です。

最後に、農業に限らず一般化してお話したいと思います。

人間開発のあらゆる分野において、人類はすでに貧困をなくすための効果的なツールを発明してきました。

あとは届けるだけです。

繰り返しになりますが、人間開発のあらゆる分野で、はるか昔に超賢い人々が安価で非常に効果的なツールを発明しました。

人類は貧困に対するシンプルかつ効果的な解決策を徹底的に備えています。

これらをかなり狭いエリアに届けるだけで済みます。

再びサハラ以南アフリカの地図を例として使用しますが、農村部の貧困はこれらの青い影のエリアに集中していることを思い出してください。

都市部の貧困は、これらの緑色の小さな点にさらに集中しています。

繰り返しになりますが、米国の地図の縮尺を使用すると、これは非常に達成可能な配達ゾーンと言えます。

実際、人類史上初めて、膨大な量の配送インフラが利用できるようになりました。

世界の企業、政府、非営利団体は、この比較的狭いエリアを完全にカバーできる配送部隊を擁しています。

私たちには意志が欠けているだけです。

意欲があれば、私たち一人ひとりが果たすべき役割を持っています。

まず、特に発展途上国に住んでいる場合は、人間開発の分野でキャリアを追求するより多くの人々が必要です。

私たちは、最前線で働く医療従事者、教師、農家のトレーナー、生活改善用品の販売代理店をもっと必要としています。

彼らは、他人の生活を改善することにキャリアを捧げる配達員です。

しかし、多くのサポート役も必要です。

これらは私の組織だけで可能な役割であり、私たちは多数あるうちの 1 つにすぎません。

驚かれるかもしれませんが、あなたの技術的専門知識が何であれ、この戦いではあなたにも役割があります。

そして、貧困をなくすことがどれほど論理的に可能であっても、私たちはさらに多くの資源を必要としています。

これが私たちの最大の制約です。

個人投資家にとって、新興市場で利用可能なベンチャーキャピタル、プライベートエクイティ、運転資金の大幅な拡大が必要です。

しかし、民間企業が達成できることには限界もあります。

民間企業は極度の貧困層に利益をもたらすことに苦心していることが多いため、慈善活動が依然として重要な役割を果たしています。

誰でも貢献できますが、私たちにはさらなるリーダーシップが必要です。

私たちは、人類の発展における問題を取り上げ、地球上から問題を一掃するよう人類を導く先見の明のある慈善家や世界的リーダーをもっと必要としています。

これらのアイデアに興味がある場合は、この Web サイトをチェックしてください。

もっと多くのリーダーが必要です。

人類は人々を月に送り出しました。

私たちはポケットに収まり、地球上の誰とでもつながるスーパーコンピューターを発明しました。

私たちはマラソンを1マイル5分のペースで走ったことがあります。

私たちは例外的な人々です。

しかし、私たちは10億人以上の会員を取り残してしまいました。

この少女のようなすべての少女が人間としての可能性を最大限に発揮する機会を得るまで、私たちは真に道徳的で公正な人類になることができませんでした。

論理的に言えば、極度の貧困をなくすことは信じられないほど可能です。

私たちが必要としているのは、実証済みの商品とサービスをすべての人に提供することだけです。

私たちに意志があれば、私たち一人一人が果たすべき役割を持っています。

自分の時間、キャリア、集合的な富を活用しましょう。

今世で極度の貧困に終止符を打ちましょう。

ありがとう。

（拍手）

今日、4,000 万人のアメリカ人が新しい経済への移行の恩恵を受けています。

貧しすぎて大学への学費を支払うことができず、彼らは現在、金融機関から1兆ドル以上の借金を抱えている。

彼らは、個人に担保されている借金を返済するために、どんな仕事に就くことができるかを探しています。

アメリカでは、破産したギャンブラーにも二度目のチャンスが与えられます。

しかし、アメリカ人が学生ローンの借金を免除されることはほぼ不可能です。

かつてアメリカでは、大学に行くことは借金を抱えて卒業することを意味しませんでした。

私の友人のポールの父親は、GI Bill に基づいてコロラド州立大学を卒業しました。

彼の世代にとって、高等教育は公共財であると考えられていたため、無料かそれに近いものでした。

もう違います。

ポールもコロラド州立大学を卒業したとき、パートタイムで働いて英語の学位を取得しました。

30年前、高等教育の授業料は手頃で妥当なもので、積み重なった借金は卒業日までに返済できました。

もう違います。

ポールの娘も彼の足跡をたどりましたが、1 つだけ違う点がありました。それは、彼女が 5 年前に卒業したとき、莫大な借金を抱えていたことです。

ケイトのような学生は、高等教育の費用がほとんどのアメリカの家庭ではないにせよ、多くの家庭にとって支払えなくなっているため、ローンを組まなければなりません。

でも、だから何？

高額な教育費を買うために借金をするのは、それで得た収入の増加で返済できるのであれば、悪いことではありません。

しかし、そこはゴムが道路と出会う場所です。

大卒者でさえ、2001 年の収入は 2013 年よりも 10 パーセント増加しました。

それで ...

授業料は値上がりし、公的資金は減少し、世帯収入は減少し、個人収入は減少しています。

学生ローンを支払わなければならない人の4分の1以上が返済できないのは不思議なことではありませんか?

特定の真実が無視できない形で現れるため、最悪の時が最高の時になる可能性があります。

今日はそのうちの 3 つについてお話したいと思います。

卒業証書取得のための 1 兆 2,000 億ドルの借金を見れば、高等教育が購入できる消費財であることがよくわかります。

私たちは皆、経済学者が今そうしているのと同じように、教育について、仕事に向けて訓練することで人材を向上させるための投資として話しています。

投資として、雇用主が従業員をより簡単に雇用できるように従業員を分類および分類することができます。

米国のニュースとワールドレポートは、消費者レポートが洗濯機を評価するのと同じように、大学をラン​​ク付けします。

その言語には野蛮さが散りばめられている。

教師は「サービス提供者」と呼ばれ、生徒は「消費者」と呼ばれます。

社会学もシェイクスピアもサッカーも科学も、すべて「コンテンツ」だ。

学生ローンは儲かる。

あなただけではありません。

あなたの借金は学生ローン業界の利益を増大させます。

体重800ポンドの2頭のゴリラ、サリーメイとナビエントは昨年、合わせて12億ドルの利益を上げた。

そして、住宅ローンと同じように、学生ローンも束ねてパッケージ化し、スライスしてさいの目に切って、ウォール街で販売することができます。

そして、これらの証券化ローンに投資する大学は2倍の利益を得ることができます。

1回目は授業料から、もう1回は借金の利息からです。

これだけの金が儲かるのに、高等教育業界の一部がおとり商法で虚偽の広告に携わり始めたことに驚くだろうか...

彼らが教育しているふりをしているまさに無知を利用しているのでしょうか？

第三に、卒業証書はブランドです。

何年も前、私の先生は「生徒が消費者として扱われると、依存症と妬みの虜になる」と書きました。

iPhone のアップグレード バージョンが消費者に販売および再販されるのと同じように、人々にも教育がますます販売される可能性があります。

大学は新しい高校です、私たちはすでにそう言っています。

しかし、なぜそこで止まるのでしょうか？

人々には、認定資格や再認定、修士号、博士号が高額で販売される可能性があります。

高等教育もステータスの対象として売り出されています。

レクサスのルイ・ヴィトンのバッグを買うのと同じように、他人と自分を区別するために学位を購入しましょう。

そのため、あなたは他人の羨望の対象になる可能性があります。

卒業証書はブランドです。

しかし、これらの真実は、非常に騒がしいセールストークによって隠蔽されることがよくあります。

テレビで政策担当者が「中産階級へのエスカレーターに乗るには大学の学位が絶対に必要だ」と言わない日はありません。

そして、提示される通常の証拠は大学のプレミアムです。つまり、大学卒業生は高校卒業生よりも平均で 56 パーセント多く稼いでいます。

この数字をもっと注意深く見てみましょう。なぜなら、この数字は、バリスタやレジ係として働いている大学卒業生について誰もが耳にする話を一見すると嘘のように見えるからです。

何らかの形で中等後教育に登録する 100 人のうち、45 人は経済的な理由などさまざまな理由で、期限内に教育を修了できません。

卒業する55人のうち、2人は失業したままとなり、さらに18人が不完全雇用状態にある。

では、大卒者は高卒者よりも収入が多いのですが、法外な授業料と大学在学中に失われた賃金はそれで賄えるのでしょうか？

今では経済学者さえも、大学に進学することで利益が得られるのは、大学を卒業した人だけであることを認めています。

しかしそれは、何十年もの間、高校の賃金が骨の髄まで削減されてきたからにすぎません。

何十年にもわたって、高卒の労働者は、自分たちが生産したものの正当な分配を拒否されてきました。

そして、もし彼らが当然のことを受け取っていたら、大学に行くことは多くの人にとって悪い投資だったでしょう。

大学プレミアム？

高校生割引だと思います。

登録者の3人に2人は適切な仕事を見つけることができません。

そして、彼らにとっての将来は特に明るいとは言えず、実際、まったく暗いものです。

そして、最も懲罰的な形の学生ローンに苦しむのは彼らです。

そして、不思議なことに、そして悲しいことに、この大学のプレミアムなものについて最も大声で宣伝しているのは彼らです。

それは単なる皮肉なマーケティングではなく、残酷です。

どうしようか？

学生や保護者が高等教育を消費者商品として扱ったらどうなるでしょうか?

他の人もそうしているようです。

そうなると、他の消費者製品と同様に、何にお金を払っているのか知りたいと思うでしょう。

薬を買うと副作用のリストが表示されます。

高等教育向け製品を購入するときは、消費者が十分な情報に基づいて選択できるように、警告ラベルを付ける必要があります。

車を購入するときは、1 ガロンあたり何マイル走行できるかが表示されます。

カナダ研究の場合、学位に何が期待できるかは誰にも分かりません。

ちなみにこんな事もあります。

それ用のアプリがあったらどうでしょうか？

メジャーの費用と期待される収入を関連付けたもの。

それを所得ベースの授業料またはIBTと呼びましょう。

あなたの中の一人がこれを作ります。

(笑) 自分の現実を発見してください。

（笑） 収入に応じた授業料には3つの利点があります。

ユーザーは誰でも、特定の大学や専攻からどれだけの収入を得られるかを把握できます。

そのような情報を持ったユーザーは、詐欺師の策略やセールストークの犠牲者になる可能性は低いです。

しかし、賢明に選択することも必要です。

たとえば、得た追加収入の 15 パーセント以上を大学に支払う人がいるでしょうか?

収入に応じた授業料には 2 番目の利点があります。

費用を収入に結びつけることで、大学管理者は費用をより適切に管理し、革新的な方法を見つける必要に迫られることになる。

たとえば、ここにいる学生の皆さんは、どの専攻でもほぼ同じ授業料を払っています。

それは明らかに不公平であり、変える必要があります。

工学部の学生は、哲学の学生よりも多くのリソース、施設​​、研究室、教員を使用します。

しかし、結果として哲学の学生が工学部の学生に補助金を出していることになる。

さて、それでは、誰が継続してより多くのお金を稼ぎますか。

なぜ 2 人が同じ商品を購入し、同じ料金を払っているのに、1 人がサービスの半分または 3 分の 1 を受け取る必要があるのでしょうか。

実際、一部の専攻の大学卒業生は収入の 25% を学生ローンの返済に支払っていますが、他の学生は 5% を支払っています。

大手企業の価格がより正確に設定されれば、そのような不公平は解消されるでしょう。

もちろん、このすべてのデータは、皆さんの 1 人がこれを実行する予定ですよね?

これらすべてのデータは適切に設計されている必要があり、統計上の嘘を避けるために会計事務所による監査を受けることもあります。

私たちは統計について知っていますよね？

しかし、それはともかく、所得に応じた授業料の3番目にして最大の利点は、欠陥製品を購入したためにアメリカ人が経済的に破滅するという恐怖と事実から解放されることだ。

おそらく、先程紳士が言ったように、アメリカの若者も年配者も、自分たちの好奇心や学ぶことへの愛情を再発見するかもしれません。好きなことを勉強し始め、自分の研究するものを愛し、自分の情熱に従い始めます...

彼らの知性によって刺激を受けて、彼らが本当に望む探求の道をたどります。

結局のところ、私を促し、アメリカで借金を抱えた学生たちの研究に協力してくれたのは、二年前のエリックとケビンであり、まさにそのような若者たちでした。

ご清聴ありがとうございました。

（拍手）

物心ついた頃から戦争は私の人生の一部でした。

私はソビエト軍の侵攻からわずか半年後にアフガニスタンで生まれ、何が起こっているのか理解するには若すぎましたが、周囲の苦しみと恐怖を深く感じていました。

それらの初期の経験は、現在の戦争や紛争についての私の考え方に大きな影響を与えました。

根本的な問題が危機に瀕しているとき、ほとんどの人にとって、屈服するという選択肢はないということを学びました。

このような種類の紛争、つまり人々の権利が侵害されている場合、自国が占領されている場合、抑圧され屈辱を受けている場合には、抵抗し反撃するための強力な方法が必要です。

つまり、暴力がどれほど破壊的で恐ろしいものであっても、人々がそれを唯一の選択肢と見なすならば、暴力を行使するでしょう。

私たちのほとんどは、世界の暴力のレベルに関心を持っています。

しかし、暴力は道徳的に間違っていると人々に伝えることで戦争を終わらせるつもりはありません。

その代わりに、私たちは暴力と少なくとも同じくらい強力で効果的なツールを彼らに提供しなければなりません。

これが私の仕事です。

過去 13 年間、私は世界中で最も困難な状況にある人々に、非暴力闘争を利用して紛争を遂行する方法を教えてきました。

ほとんどの人は、この種の行動をガンジーやマーティン・ルーサー・キングを連想します。

しかし、人々は何千年もの間、非暴力行動を行ってきました。

実際、今日この国で私たちが持っている権利のほとんどは、女性として、マイノリティーとして、労働者として、さまざまな性的指向の人々として、そして環境に関心を持つ国民として、これらの権利は私たちに与えられたものではありません。

彼らは彼らのために戦い、彼らのために犠牲を払った人々によって勝ち取られました。

しかし、私たちはこの歴史から学んでいないため、手法としての非暴力闘争は広く誤解されています。

最近、エチオピアの活動家のグループと会いましたが、彼らは私がよく聞くことを教えてくれました。

彼らはすでに非暴力行動を試みたが効果がなかったと述べた。

何年も前に彼らは抗議活動を行った。

政府は全員を逮捕し、それで終わりでした。

非暴力闘争が街頭抗議活動と同等であるという考えは、本当に問題です。

なぜなら、抗議活動は人々が変化を望んでいることを示す優れた方法ではありますが、それ自体では実際に変化を生み出すわけではなく、少なくとも根本的な変化を生み出すことにはならないからです。

(笑い) 強力な敵は、彼らがうまく要求したからといって、人々が望むものを与えるつもりはありません...

あるいはそれほどうまくありません。

(笑い) 非暴力闘争は、敵を物理的に破壊するのではなく、敵が生き残るために必要な制度を特定し、それらの権力の源を否定することによって機能します。

非暴力活動家は兵士を亡命させることで軍を無力化できる。

彼らはストライキやボイコットを通じて経済を混乱させる可能性がある。

そして、代替メディアを作成することで政府のプロパガンダに対抗することができます。

これを行うために使用できるさまざまな方法があります。

私の同僚であり指導者でもあるジーン・シャープは、非暴力行動の198の方法を特定しました。

そして抗議はただ一つです。

最近の例を紹介しましょう。

グアテマラは数カ月前まで、組織犯罪とつながりのある腐敗した元軍高官らによって統治されていた。

人々はこのことを一般に認識していたが、ほとんどの人々はそれについて何もすることができないと感じていた――わずか12人の一般人であるある市民グループが、「レヌンシア・YA」というメッセージが書かれたプラカードを掲げて友人たちにフェイスブックで中央広場に集まるよう呼びかけるまで――すでに辞任していた。

驚いたことに、3万人もの人々が集まりました。

抗議活動が国中に広がる中、彼らは数カ月間そこに滞在した。

ある時点で、主催者らは「汚職候補者の立候補を阻止するためのウエボス（ボール）を持っていないなら、私たちのものを借りてもいいよ」というメッセージとともに数百個の卵をさまざまな政府の建物に届けた。

（笑い）（拍手） モリーナ大統領はこれに対し、決して辞任しないと誓った。

そして活動家たちは、ただ抗議を続けて大統領に辞任を求めるだけではいけないことに気づいた。

彼らは彼に選択の余地を残しておかなければならなかった。

そこで彼らはゼネストを組織し、全国の人々が働くことを拒否した。

グアテマラシティだけでも400以上の企業や学校が閉鎖されている。

一方、全国の農民は主要道路を封鎖した。

5日以内に、大統領は他の数十人の政府高官とともにすでに辞任した。

（拍手） 私は、世界のほぼすべての国で非暴力活動を行っている人々の創造性と勇気に大きなインスピレーションを受けてきました。

たとえば、最近ウガンダの活動家グループが豚の入った箱を路上に放流した。

ここからは、警察が彼らをどうすべきか困惑していることがわかります。

（笑）豚は与党の色に塗られていました。

ある豚は帽子をかぶっており、人々がそれを認識しているような帽子でした。

(笑い) 世界中の活動家は見出しをつかむのが上手になってきていますが、こうした単独の行動は、より大きな戦略の一部でなければ、ほとんど役に立ちません。

将軍は、戦争に勝つための計画がない限り、軍隊を戦いに行進させることはありません。

しかし、これが世界のほとんどの非暴力運動のやり方です。

非暴力闘争は軍事戦争と同じくらい、あるいはそれ以上に複雑です。

参加者は十分な訓練を受け、明確な目標を持っていなければならず、リーダーはそれらの目標を達成する方法についての戦略を持っていなければなりません。

戦争という技術は、その仕組みを理解して改善することに専念する膨大な資源と優秀な頭脳によって、何千年もかけて開発されてきました。

一方、非暴力闘争が体系的に研究されることはほとんどなく、その数は増えているとはいえ、非暴力闘争を教えている人は世界でまだ数十人しかいません。

これは危険です。なぜなら、紛争に対処するためのこれまでのアプローチが、私たちが直面している新たな課題には適切ではないことがわかっているからです。

米国政府は最近、対ISIS戦争が膠着状態にあることを認めた。

しかし、ほとんどの人が知らないのは、人々が非暴力的な行動でISISに立ち向かってきたということだ。

2014年6月にISISがモスルを占領したとき、ISISは自らの過激派イデオロギーに基づいた新しい公立学校カリキュラムを導入すると発表した。

しかし、学校の初日には、一人の子供も学校に来ませんでした。

両親は単に彼らを送ることを拒否しました。

彼らはジャーナリストに対し、子供たちを洗脳させるよりも自宅で教育させたいと語った。

これは、たった 1 つの都市で行われたたった 1 つの反抗行為の一例です。

しかし、それが、ISISに対して行われてきた他の数十の非暴力抵抗行為と連携して行われたとしたらどうなるだろうか？

両親のボイコットが、ISISが機能するために必要な資源を特定し遮断するためのより大きな戦略の一部だったらどうなるだろうか。食料を生産するために必要な熟練労働者。エンジニアは石油を抽出して精製する必要がありました。メディアインフラ、通信ネットワーク、交通システム、そしてISISが依存している地元企業は？

非暴力的な行動でISISを倒すことを想像するのは難しいかもしれない。

しかし、私たちは紛争についての考え方や、それに直面する際の選択肢に挑戦する時が来ています。

これは広める価値のあるアイデアです。人間のニーズをよりよく満たすために絶えず改良されている他のシステムやテクノロジーと同じように、非暴力行動がどこで機能しているのか、そしてそれをさらに強力にする方法についてもっと学びましょう。

非暴力行動を、戦争の代わりにますます利用されるところまで改善できるかもしれません。

紛争の手段としての暴力は、弓矢と同じように放棄される可能性があります。なぜなら、私たちはそれらをより効果的な武器に置き換えたからです。

人間の革新によって、私たちは非暴力闘争を最新鋭の戦争技術よりも強力なものにすることができます。

人類にとっての最大の希望は、暴力を非難することではなく、暴力を廃絶することにあります。

ありがとう。

（拍手）

時間を豊かに過ごすとはどういう意味でしょうか？

私は自分の時間をどのように過ごすかを考えることに多くの時間を費やしています。

おそらくやりすぎです -- 私はおそらくそれに執着しています。

友達は私がそうだと思っています。

でも、そうしなければならないような気がする。なぜなら、最近、自分の時間が少しずつ自分から離れていくような気がするし、そうなると、自分の人生の一部が消え去っていくような気がするからだ。