

# ITの描く未来

2023/09/21

青森大学 ソフトウェア情報学部 角田均

# 自己紹介

~~はじめまして。~~ 改めて。

# 角田 均 (つのだ ひとし)

- 青森大学
  - 総合経営学部
  - 社会学部
  - ソフトウェア情報学部
  - 薬学部
- 研究テーマ
  - ネットワークシステム
  - デジタルマーケティング
  - アプリケーション開発
  - プログラミング教育



# 青森大学のキャンパス ホッププログラム

総合経営学部

社会学部

ソフトウェア情報学部

薬学部



青森キャンパス  
青森県青森市  
since 1918



東京キャンパス  
東京都江戸川区  
since 2019



むつキャンパス  
青森県むつ市  
since 2022

# 東京キャンパス見学会（9/17）



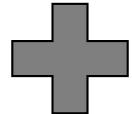
ITビジネス科 2年生の皆さん

# もくじ

本日のストーリー

# 「ITの描く未来」

- 10年**後**の未来の話
- 10年**前**の未来の話
- 30年**前**の未来の話
- 20年**後**の未来の話



**AI体験**

# 10年後の未来

「未来をつかむTECH戦略」(2018, 総務省)

# 「未来をつかむTECH戦略（2018）」



「2030年代に実現したい未来の姿」 by 総務省

# コロナ禍がITの進化を加速

**第2章 コロナ禍で加速するデジタル化**

前章まで、これまでの我が国におけるデジタル化の流れを振り返るとともに、国民生活、企業活動、公的分野のそれぞれにおけるデジタル化の現状と課題について整理。デジタルインフラの整備や個人向けサービスにおけるデジタルの利活用が進み、デジタル・トランスフォーメーションや公的分野のデジタル化に関しては、各所で実績を積むようとする状況にあった。

そのような状況において、新型コロナウイルス感染症が我が国にも押し寄せ、緊急事態宣言が発令されるとともに、外出行動の抑制や3密（密接な接触、密閉空間、密会）の規制が実施された。また行動が奨励されるようになった。これにより、国民生活や経済活動維持が図られ、デジタル化が進まなかった領域を含め、デジタル活用が広がることとなった。

本章では、コロナ禍において加速したデジタル化の実態について、様々なデータを引用しながら説明するとともに、その過程で浮き彫りとなった課題を整理する。

**第1節 コロナ禍で拡大したデジタル活用**

本節では、新型コロナウイルス感染症の流行が、我が国の社会経済にどのような影響を及ぼしたのか、各種指標に基づいて振り返るとともに、消費者が巣ごもりを強いられる中、デジタルの活用が広がったことが消費活動にどのような影響を及ぼしているのか、アンケート調査の結果等を見ながら考察する。

**1 新型コロナウイルス感染症の流行**

新型コロナウイルス感染症は2019年12月に発生が確認されて以降、世界中に感染が拡大し、2020年3月11日には世界保健機関（WHO）がパンデミックになっていると宣言するに至った。我が国においても、2020年1月に最初の感染者が確認されて以降、感染者が増加し続け、4月には1回目の緊急事態宣言が発出された。2020年5月には全ての区域で緊急事態宣言が解除された。

2021年度版  
情報通信白書(総務省)

第2章

コロナ禍で加速するデジタル化

# AI体験①

## ChatGPT

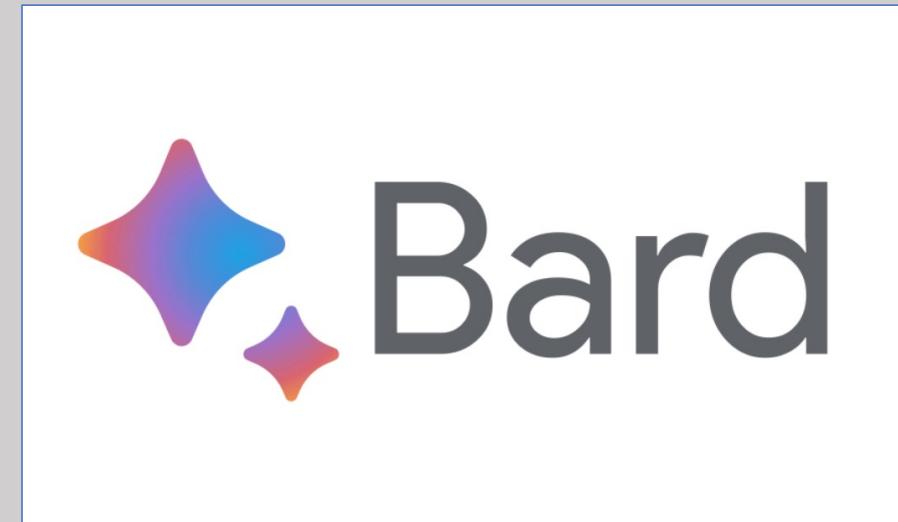
- ChatGPTとは
  - 人間と自然な会話ができるAI
  - 大規模な自然言語処理モデル
  - インターネット上の大量な文章で学習
  - OpenAI社が2022年11月に公開

「ChatGPTとは何か」  
ChatGPTに聞いてみた

ChatGPTは、OpenAIが開発した人工知能で、文章を自動生成することができます。さまざまな分野で使われています。

## AI体験② Google Bard

- Google Bardとは
  - ChatGPTに対抗
  - Google社が2023年3月に試験公開



# 10年前の「未来」

Productivity Future Vision (2009 – 2015, Microsoft)

# Productivity Future Vision

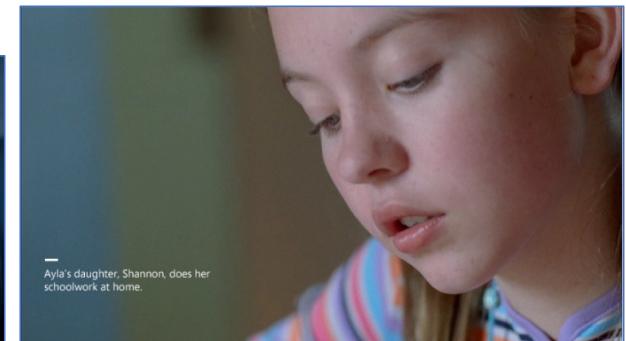
- Microsoftが描く10年後の未来 (2009 – 2015)

Ayla: 働くお母さん  
ヨハネスブルグ出張中



Ayla, a working mother, travels on business to Johannesburg.

Shannon: Aylaの娘  
家で宿題



Ayla's daughter, Shannon, does her schoolwork at home.

Qin: 香港のビジネスマン  
地下鉄のホームで

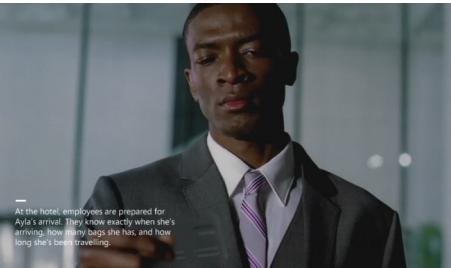


06'17"

# Aylaのストーリー



目に入る表示を自動翻訳



到着を待つ社員  
到着時間、荷物の数



ホテルで仕事  
オフィスと同じ環境



簡単な操作で  
美しいプレゼン資料



仮想空間で共同作業  
ジェスチャで操作



Shannonの宿題を手伝う  
ケーキの焼き方も

# Qinのストーリー



地下鉄を待つ間に



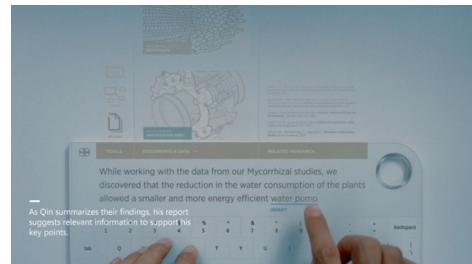
5分でできそうな  
タスクリスト



好きなミュージシャンの  
チャリティライブに寄付



Jeffと打合せ  
お互いのデータを照合

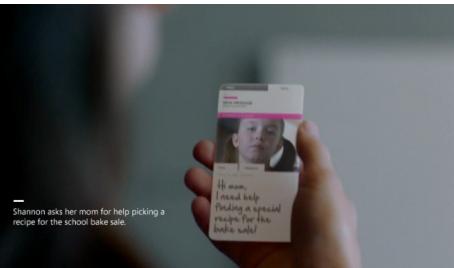


もっと小さなポンプが  
効率よさそう

# Shannonのストーリー



ペットのクマとお勉強



ママ、bake saleで何作ろう



キッチンがお料理サポート



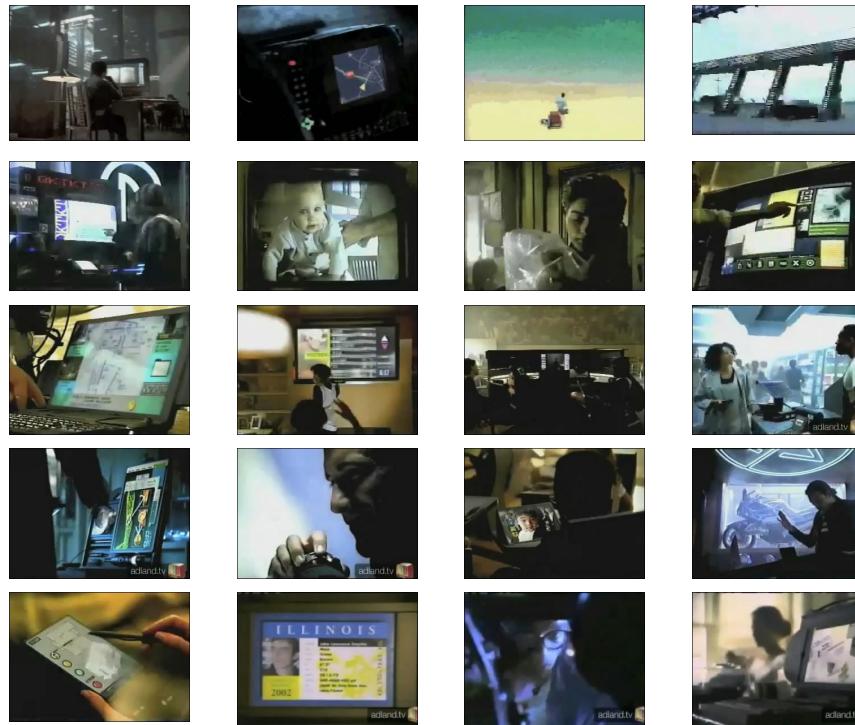
パパとお料理

# 30年前の「未来」

You Will (1993 – 1994, AT&T)

# You Will

- AT&Tが予測した20編の未来図（1993年）



03'31"



オンラインで書籍購入



カーナビ



砂浜からFAK



自動料金所



チケット＆座席予約



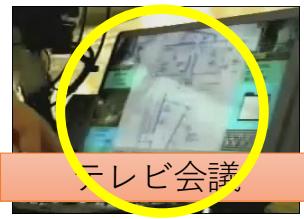
テレビ電話



キー不要のドア



電子カルテ



テレビ会議



オンデマンドホームシアター



遠隔授業



全自動レジ



遠隔医療



携帯電話



オンラインの学校



自動翻訳



外出先から家電操作



コンビニで免許更新



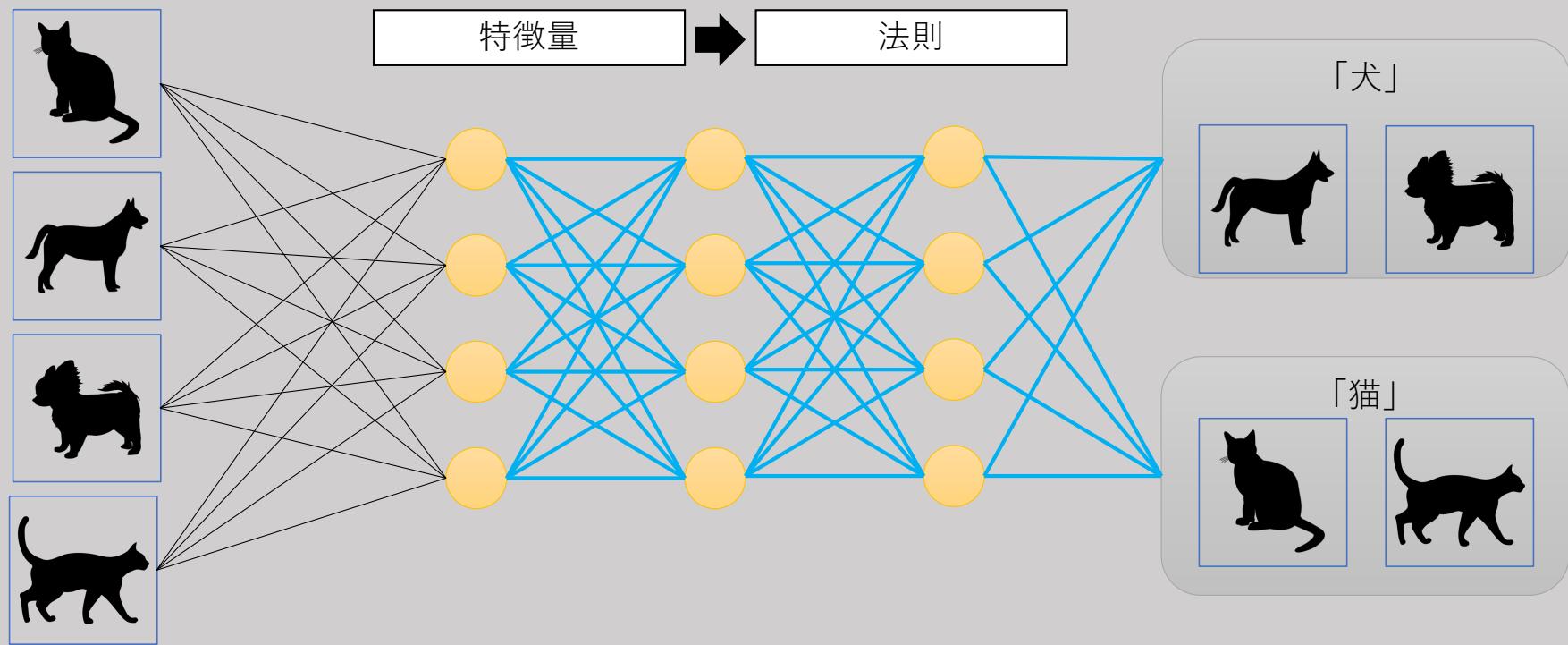
オンラインサポート



人工知能の秘書

# 人工知能のしくみ

- 機械学習



## AI体験③ ランプの魔神

- Akinatorとは
  - 実在/架空の人物を絞込み特定
  - データベースを応用した人工知能
  - since 2007



## AI体験④

# Quick, Draw!

- Quick, Draw!とは
  - 機械学習で手書きの絵を認識
  - 落書きデータセットの構築
  - Google社による公開実験
  - since 2016



# AI体験⑤

# Teachable Machine

- Teachable Machineとは
  - 画像・音声・ポーズの認識
  - その場で機械学習
  - ノーコードでモデル作成
  - since 2023



# 20年後の未来

「雇用の未来」(2015, Michael A. Osborne)

シンギュラリティ

# 20年後になくなっている(?)職業

- "The Future of Employment(雇用の未来)" (2015)

| 会計士の職がなくなる!?        |                  |                |             |  |
|---------------------|------------------|----------------|-------------|--|
| 機械が奪う職業・仕事ランキング(米国) |                  |                |             |  |
| 順位                  | 職業名や仕事内容         | 代替市場規模<br>(億円) | ISCO<br>コード |  |
| 1                   | 小売店販売員           | 144,342        | 5223        |  |
| 2                   | 会計士              | 118,023        | 2411        |  |
| 3                   | 一般事務員            | 110,343        | 4110        |  |
| 4                   | セールスマン           | 97,503         | 3322        |  |
| 5                   | 一般秘書             | 91,379         | 4120        |  |
| 6                   | 飲食カウンター接客係       | 89,725         | 5246        |  |
| 7                   | 商店レジ打ち係や切符販売員    | 88,177         | 5230        |  |
| 8                   | 箱詰めや積み降ろしなどの作業員  | 81,920         | 9329        |  |
| 9                   | 帳簿係など金融取引記録保全員   | 73,454         | 3313        |  |
| 10                  | 大型トラック・ローリー車の運転手 | 67,297         | 8332        |  |
| 11                  | コールセンター案内係       | 58,508         | 4222        |  |
| 12                  | 乗用車・タクシー・バンの運転手  | 53,402         | 8322        |  |
| 13                  | 中央官庁職員など上級公務員    | 48,052         | 1112        |  |
| 14                  | 調理人(料理人の下で働く人)   | 46,414         | 5120        |  |
| 15                  | ビル管理人            | 44,902         | 5153        |  |
| 16                  | 建物の簡単な管理補修係      | 42,877         | 9622        |  |
| 17                  | 手作業による組立工        | 41,937         | 8219        |  |
| 18                  | 幹部・役員の秘書         | 41,748         | 3343        |  |
| 19                  | 機械工具の調整を行う機械工    | 41,599         | 7223        |  |
| 20                  | 在庫管理事務員          | 40,682         | 4321        |  |
| 21                  | 広告・市場調査の専門職      | 40,203         | 2431        |  |
| 22                  | 自動車整備士・修理工       | 39,644         | 7231        |  |
| 23                  | 建設作業者            | 39,100         | 9313        |  |
| 24                  | 保険販売代理人          | 35,552         | 3321        |  |
| 25                  | 在宅看護担当者          | 33,387         | 5322        |  |
| 26                  | 窓口対応係            | 33,062         | 4225        |  |
| 27                  | コンピュータサポートデスク    | 32,957         | —           |  |
| 28                  | 食器洗い作業者など        | 31,999         | 9412        |  |
| 29                  | 警備員              | 31,724         | 5414        |  |
| 30                  | 郵便集配・取扱作業員       | 29,515         | 4412        |  |
| 31                  | 保険・証券担当事務員       | 29,201         | 4312        |  |
| 32                  | 権利ビジネス代行者        | 27,847         | 3339        |  |
| 33                  | ローン審査担当者         | 27,750         | 3312        |  |
| 34                  | 庭師・園芸作業者         | 27,566         | 9214        |  |
| 35                  | 不動産鑑定士           | 26,348         | 3315        |  |
| 36                  | 通関士・荷送人          | 25,746         | 3331        |  |
| 37                  | 大工・建具職人          | 25,319         | 7115        |  |
| 38                  | 不動産業者・資産管理人      | 24,603         | 3334        |  |
| 39                  | バスの運転手           | 24,405         | 8331        |  |
| 40                  | 産業用機械の整備・組立工     | 24,351         | 7233        |  |
| 41                  | 事務管理サービス業        | 24,044         | 1219        |  |
| 42                  | 品質検査係            | 23,038         | 7543        |  |
| 43                  | 法務関連の事務または支援係    | 22,860         | 3411        |  |
| 44                  | 土工機械運転工          | 22,365         | 8342        |  |
| 45                  | 財務・投資顧問          | 22,363         | 2412        |  |
| 46                  | 料理人              | 22,144         | 3434        |  |
| 47                  | リフト付きトラックの運転手    | 21,735         | 8344        |  |
| 48                  | 教師補助員            | 21,705         | 5312        |  |
| 49                  | バイヤー             | 21,040         | 3323        |  |
| 50                  | 会計・経理事務員         | 20,946         | 4311        |  |

\*1ドル125円換算。  
 【ランキング作成方法】英オックスフォード大学のオズボーン准教授らの論文「THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?」と、米労働省の職業コードを対応させ、就業人口と平均年収から機械によって代替される市場を算出。さらに国際標準職業分類のISCOコードに変換し、日本語に対応させた



オックスフォード大学  
マイケルオズボーン博士

週間ダイヤmondオンライン記事 (2015/08/19) より引用

# ITとの「競争」

## ・10年後になくなる仕事/職業ランキングTOP50【2023最新版】

**10年後になくなる仕事ランキングTOP30-21**

**30位：航空自衛官**



わが国では、地上における警察、海における海上保安庁に相当する「空の警察力」が存在しません。そのため航空自衛隊は、平時から有事まで一貫してわが国の空の平和と安全を担う唯一の組織となっています。

アメリカ空軍はコックピットに搭載しアシストしてくれる、人工知能（AI）の研究開発に力を入れています。無人機を操縦するAIなどは、航空自衛官に代わって活躍してくれます。

出典：<https://ord.yahoo.co.jp>

**29位：税理士**



税理士とは、顧客や顧問先の依頼に応じて、税務書類を作成し、税務上の指導や助言を行う、税務のプロフェッショナルです。

イギリスのオックスフォード大学の「10年後に消える職業・なくなる仕事」という調査によれば、AIやRPAの台等で今後単純作業が代替されてしまうようになると、大幅に今の仕事を内蒙古へ減り、税理士はより他の付加価値の高い業務を担当していく必要があります。こういった文脈で、税理士の仕事は将来なくなるとしています。

出典：<https://ord.yahoo.co.jp>

**28位：行政書士**



「行政書士」は国民と行政のパイプ役を担う法律の専門家として、近年ますます活躍の場が広がっています。

**10年後になくなる仕事ランキングTOP20-11**

**20位：警備員**



警備員と一言でいってもさまざまなシーンの警備員がありますが、適切な警備業務に必要とされる警備員の数はおよそ1,000万人以上とされています。これは日本国民の10人に1人に相当する数字で、AIを活用した警備システムの構築をしなければ不可能な数値です。

AIの警備が普及することで安全性が高められるため、開発が急がれている分野です。

出典：<https://ord.yahoo.co.jp>

**19位：自動車組立工**



自動車組立工は、自動車を構成している部品や材料を組み合わせて、部品ユニットや完成車を作っていく人たちのことです。自動車組立工トライイン作業の典型例で、このライン作業はAI技術を最も有効活用できる仕事とされています。

10年後、自動車工場内はAI技術で埋め尽くされることは容易に想像できます。

出典：<https://ord.yahoo.co.jp>

**18位：ホテル客室係**

**10年後になくなる仕事ランキングTOP10-1**

**10位：計器組立工**



計器組立工とは、「温度計」「ガスマーティー」「水道メーター」「はかり」などの、いわゆる計器と称される部品を組み立てる人を指します。

計器にはさまざまなものがありますが、材料となる金属、合成樹脂などを加工し、各バーツを作り、組み立て、調整を行って製品化する。そして最終検査の後に出荷と、これら一連の工程はほぼ同じなため、人工知能ロボットで利用できやすい仕事とされています。

出典：<https://ord.yahoo.co.jp>

**9位：金属製品検査工**



金属検査工の仕事は、工作機械などで加工された部品や製品などを測定し加工精度をチェックする仕事です。図面を読む力があることと、検査項目について熟知していることが求められ、加工精度が規格値を満たしておらず、不良品が出ていた場合にはデータを解析し原因を突き止めることがあります。

近年では測定装置などの発展により、若い作業員が検査や測定の仕事を行なうことも増えているなど、コンピュータ化がすすめられています。そのため若い若手、AI化が予想される仕事とされています。

出典：<https://ord.yahoo.co.jp>

**8位：郵便外務員**



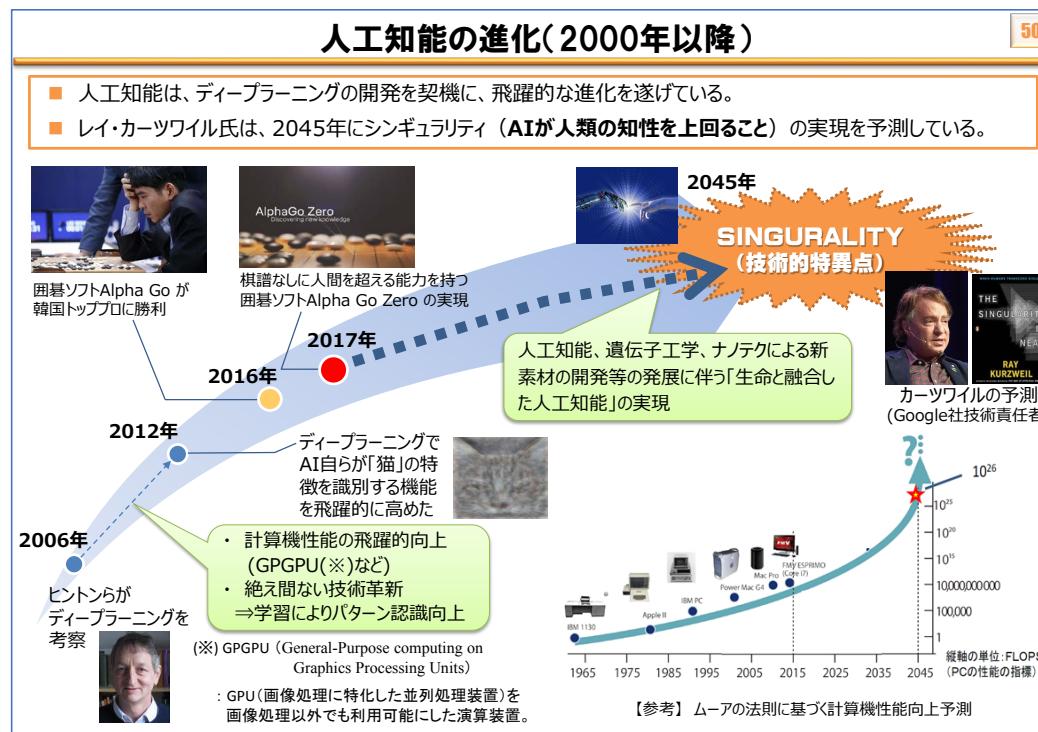
郵便外務員は、10年後には30%もの人材の需要が減るといわれており、大規模リストラが予想される仕事とされています。

アメリカの郵便局では、届いた郵便物を自動的に受取用ボックスへ振り分けるシステム（delivery point sequencing）に移行しつつあり、郵便物を仕分けたり各家

(引用) RANK1[ランク1] | 人気ランキングまとめサイト

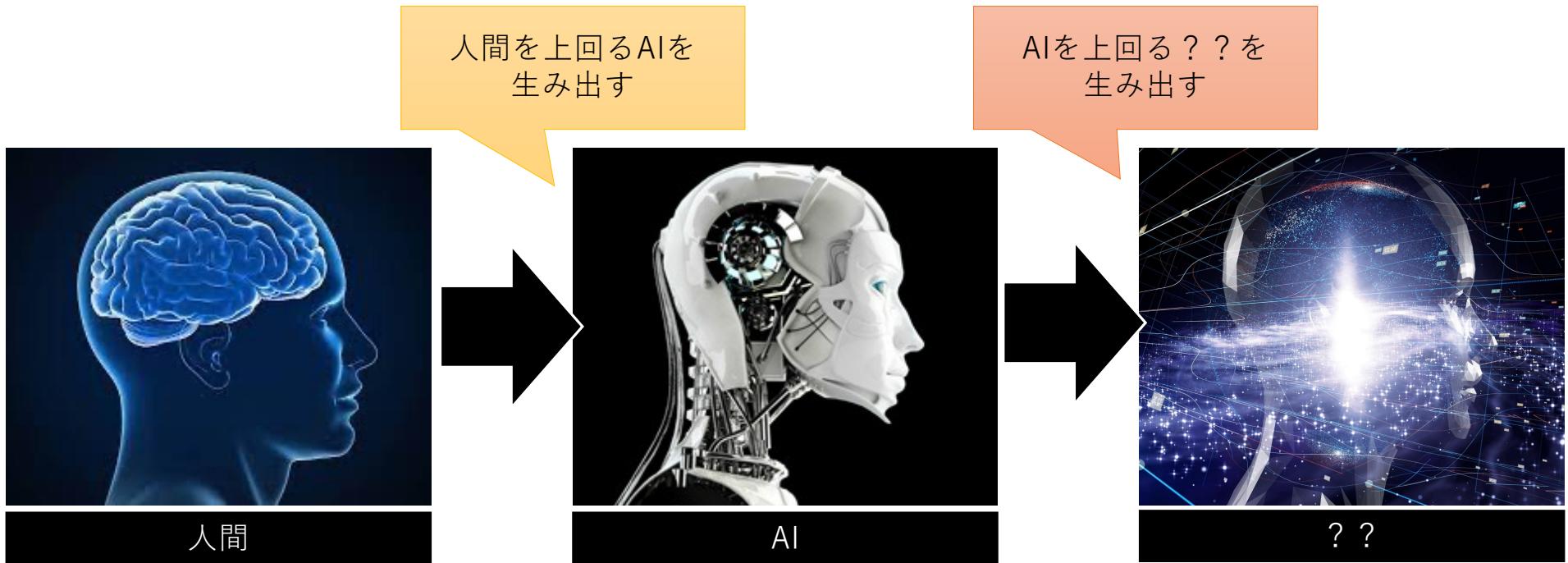
# ITとの「共生」

## ・シンギュラリティ (2045?)



# シンギュラリティ

- 人類が想像できない、まったく新しい「知性」



*The best way to predict the future is to invent it.*

「未来を予測する最善の方法は、自らそれを創りだすことだ。」

*Alan Curtis Kay*

アラン・カーティス・ケイ

(計算幾何学者「パーソナルコンピュータの父」)