

SUNCONTRACT

ホワイトペーパー

ブロックチェーン技術の活用により電力を売買するための
革新的なモデルを創出するエネルギー取引プラットフォーム

目 次

概 要	4
はじめに.....	5
大いなる可能性	9
ビジョン	11
動作の仕組み	14
Suncontract コイン (SNC).....	16
トークン販売資金の用途	18
ロードマップ	19
あとがき	22
参考資料	23

想像して みましょう

地球の年齢は46億歳です。それでは46歳までスケールダウンしてみましょう。我々はこの地球で4時間を過ごしているとします。産業革命が始まったのは1分前です。その間に我々は世界の熱帯雨林の50%以上を破壊してしまいました。(グリーンピース)

これは持続可能とは言えません。

弊社にこの状況を改善させてください。

弊社は、持続可能性を単なるトレンドではないものと考えています。これは次の世代に残すべき課題ではないのです。この課題を解決することは弊社の使命であると認識しています。現在および未来の両方における課題です。

概 要

SunContract はブロックチェーン技術に裏打ちされた新しいビジネスモデルにより、既存のエネルギー分野を置き換えます。ブロックチェーンは技術インフラストラクチャとして中間業者の役割を引き継ぐものであり、ブロックチェーン上の任意のすべての取引情報はピアツーピアでレビュー可能であるため、文句なしに信頼できるものです。SunContract はスマートコントラクトをベースとする電力プールに発電事業者と消費者を直接結び付けるためのプラットフォームであり、新しく刺激的なピアツーピア型の電力取引に向けた積極的なアプローチです。

SunContractのビジョンはブロックチェーンとスマートコントラクトをベースとする再生可能エネルギーやピアツーピア型のエネルギー取引に基づき、世界中の自給自足型のエネルギーコミュニティを支援することです。そのようなエコシステムを作成することで、SunContractはエネルギーに関するより大幅な独立性の実現に貢献したいと考えています。



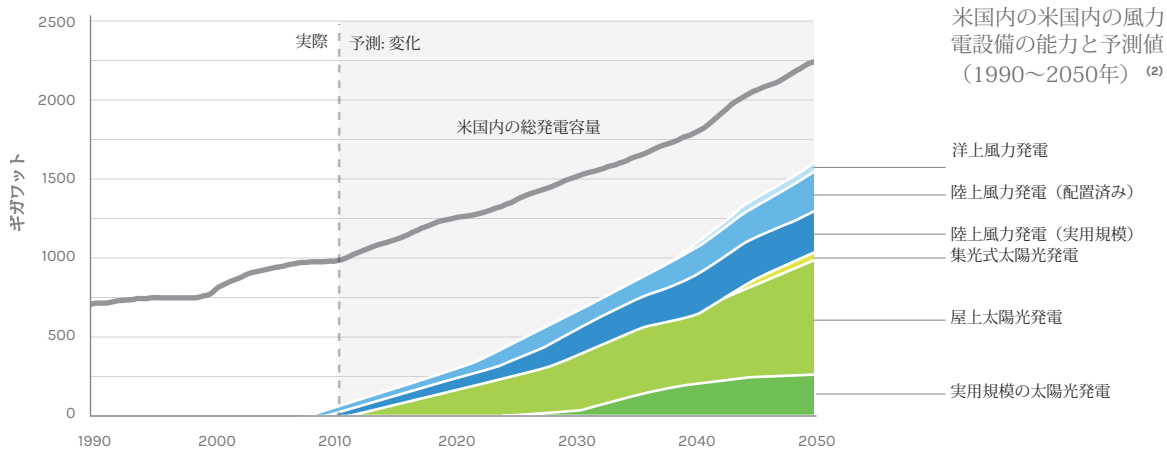
はじめに

SunContractは電力、ブロックチェーンおよび人間という3つの領域をつなげるプロジェクトです。これらの各領域の成長と発展は、我々の生活の質を向上させるうえで重要なものです。しかし、それらを組み合わせて既存のエネルギー取引の概念を破壊するような新しいモデルに変えることで、我々の惑星をより住みよい場所に変える力を発揮します。SunContractへのサポートは持続可能性をサポートすることを意味します。それによってエネルギー生産者と消費者の双方に資金の節約や分散型のスマートかつクリーンな将来の創造という共通の関心事項をもたらすからです。

電力は現代社会が正常に機能するための礎の一つとなっています。ブルームバーグ・ニュー・エナジー・ファイナンス研究所 (1) の調査結果によれば、2040年までにエネルギー分野への総投資額の60%以上が再生可能エネルギーに投資されることになり、これは全世界での投資総額11.4兆ドルのうち7.8兆ドルが再生可能エネルギーに投資され、3.2兆ドルのみが化石燃料エネルギーに投資されることを意味しています。これは再生可能エネルギー分野へ大幅な投資が行われるということであり、ブルームバーグによれば、特に風力や太陽光発電の二つへの投資が再生可能エネルギーへの総投資額の65%以上を占めるということです。

現在のエネルギー市場において、従来型・集中型の発電所では大抵の場合において長距離エネルギー伝送に高いコストが要求されるという問題に直面しています。既存の電力モデルとインフラでは、2050年までには倍以上になると予想されており、増加の一途をたどる電力需要に対処することはできないでしょう。分散型のエネルギー生産へシフトするには、再生可能エネルギーによるモデルの変更が必要となります。

ここ数年で再生可能で持続可能な分散型エネルギーシステムに向けた幾つかの動きがありました。米国での事例やロッキーマウンテン研究所による調査結果を見てみましょう。図1では、米国で作られた総電力量のうち約15%が風力発電および太陽光発電によるものであったことを示しています。2050年までにはこの数値は約71%になるものと予想されており、水力・地熱発電やバイオマスのようなその他の再生可能エネルギーを加えると、80%程度になると考えられます。



主に水力、風力および太陽光発電から得られる再生可能エネルギーは、よりクリーンで持続可能なエネルギーの未来を確実に切り拓きます。

図2に太陽光発電パネルの価格と効率を示します。過去数年間で明らかに太陽光発電システムの加価値が大幅に下落し、手頃な価格でクリーンエネルギーに容易に手が届くようになりました。再生可能資源によって、エネルギー生産の分散化や局所化が進み、より消費地へ近い場所で生産できるようになりました。分散型のエネルギーシステムでは消費地で直接電力を生産することができ、送電および配電に関するコスト、複雑性、相互依存性や非効率性を大幅に減少させることができます。

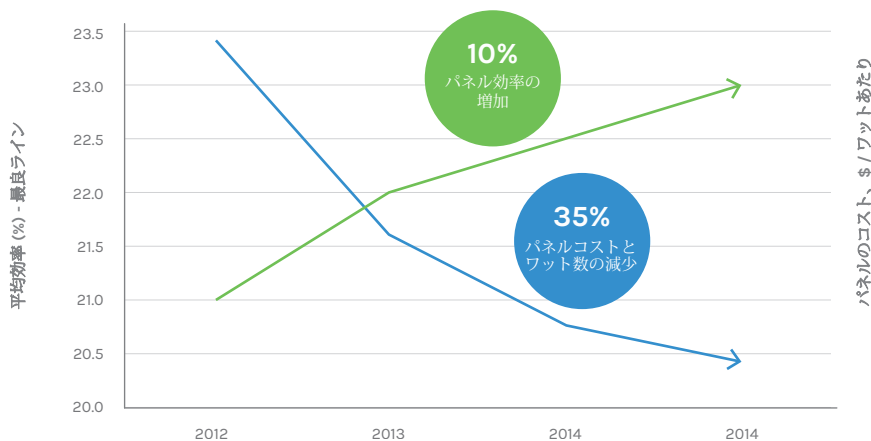


図2: パネルの効率と価格 (3)

さらに、ブロックチェーン技術により大きな可能性がもたらされます。ブロックチェーン技術は消費者と生産者に近い直接的な（ピアツーピア型の）サービスを実現し、透明性と局所的なエネルギーの自己持続性をもたらすものであり、再生可能エネルギー分野に完全に適合しています。弊社は皆様がSunContractにご参加いただける機会を提供いたします。本プロジェクトにより弊社はエネルギー自給率を高め、一見全く異なる二つの領域の最良の特徴を組み合わせることで財政的なメリットをもたらす世界最大の電力プールを構築することができました。エネルギー分野の既存のサービスを破壊するブロックチェーン技術の利点を活用することで、革新的でスリリングな成功を見込んでいます。

SUNCONTRACTの役割:

- エネルギー取引のための、デジタル形式で交換可能な暗号トークンの作成。
- 世界情勢を改善するための個人的な貢献。
- 自己消費および自家発電の支援。
- 地域の再生可能資源の最大限の活用。
- ブロックチェーン技術の活用。
- スマート契約に基づいた、プールを通じた生産者と消費者の間の取引の明確化。
- 中間業者の役割の削減または徹底的な排除によるコスト削減。
- 暗号通貨ネットワークの強化。
- 世界中の人々をボーダーレスに繋げること。
- 地球温暖化の緩和に向けた重要な一歩を踏み出すこと。

SunContractプロジェクトは太陽光発電を主体とした経済の創出を目指しています。弊社チームはブロックチェーン技術をエネルギー分野に取り込み、サービスを改善し、経済的・環境的・社会的なメリットを向上するための優れたアイデアを持ち合わせています。近い将来、弊社が集めた資金を使ってこの分野で計画中の様々な技術革新の開発や実装を行うことができるようになるでしょう。これはエネルギー市場においてすべての当事者が報われる可能性を秘めた絶好の機会です。消費者はよりクリーンなエネルギーを低いコストで入手することができ、生産者は生産する電力に対してより良い報酬を得ることができ、SunContractは自社のネットワークを拡大することができます。

大いなる可能性

弊社のチームは長期にわたってエネルギー市場とIT市場の両方で活躍してきました。弊社は様々なチャンスをも十分に認識しており、ブロックチェーン技術により実現可能な新しい視点に立ったサービスに関する知識と革新的なアイデアを持ち合わせています。

経済成長と発展に伴い、電力需要も増加の一途をたどっています。ウィーンで開催されたEvent Horizon 2017（エネルギー分野のブロックチェーン会議）で発表された見積もりによれば、30年後には既存のエネルギー量は既存のインフラストラクチャを維持するだけの量しかなくなり、人口増加と共にさらに多くの製品が一次エネルギー源として電力を消費するようになるとの予測が立てられました。そして、エネルギー貯蔵および自動車産業に革新的な技術転換が発生し、電力消費量が倍増すると予想されています。図3では需要増加の主な要因となると見込まれる電気自動車の需要の増加を示しています。

需要は間違いなく大きくなります。上記に加えて、電力の小売価格と量販価格とのギャップについても考慮する必要があります。大抵の場合、エネルギー自体の価格は小売電力価格の3分の1のみであり、残りは配電料、基本料金、州税調整料、消費者教育料やその他の

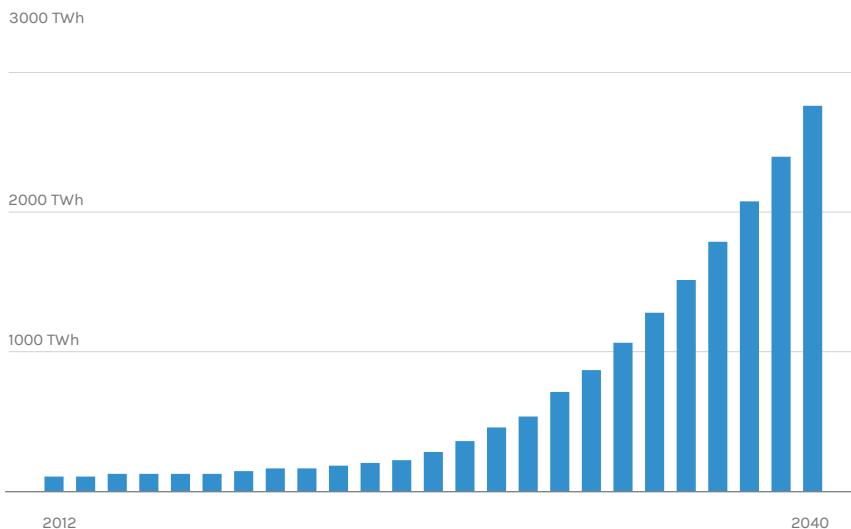


図3: 電気自動車の電力需要
(2040年までの予測) ⁽⁴⁾

料金アップの原因となる別の料金に充当されています。エネルギー市場へブロックチェーンを導入することで中間業者の影響とコストを削減してコストを抑えることができます。また、電力の消費と生産を最適化することで、消費者や生産者に直接付加価値をもたらすことができます。

SunContractの目標は、スマート契約を介したSunContractプールを通じて独立系電力事業者（供給者）と電力消費者（需要者）をつなげるためブロックチェーン技術を使用して既存の中間業者の役割を置き換えることです。スマート契約は従来型の契約法よりも優れた信頼性と安全性を提供し、契約に関わるその他の取引コストを削減することを目標としています。また、すべての当事者が合意した時点で速やかに処理が行われるため大幅に時間を節約することもできます。エネルギー分野と暗号化インフラストラクチャを繋げるにあたっては、ビジネスプロセスの最適化だけでなく、エネルギー分野におけるより透明性の高い効率的な機能に関する多くの可能性が残されています。この新しいアプローチによって電力小売価格が下がる可能性があり、我々が大きな市場シェアを獲得できる機会がもたらされます。

ビジョン

弊社の主な目的および長期的な目標は、ピアツーピア（P2P）型のエネルギー取引を実現させることです。しかしながら、エネルギーに関してそのようなレベルを達成するためには、「**SunContractエネルギープール**」から始めて、その他幾つかの影響に対処しなければなりません。次の分析結果を通して、エネルギー分野とブロックチェーン技術が完全に適合している様子を確認することができます。

5つの"T"と5つの"D"の組み合わせ

5つの"T"はエネルギー市場への導入に必要なブロックチェーンの基本機能を表しています。



TRUST（信頼）

ブロックチェーン技術があれば、信頼できる第三者機関にエネルギー取引やその他のサービスを監督してもらう必要はありません。ルールは自律的に提案され、伝達されます。スマートコントラクトを利用すると、すべての関係者は技術を信頼することができ、相互に依存することがなくなります。これにより不確実性が排除され、サービスが向上します。

TRANSPARENCY（透明性）

すべての取引はブロックチェーン上で公開され、一度公開されたものは一切変更を加えることはできません。これによって当事者すべて、つまりエネルギー生産者と消費者双方に対して健全なビジネス環境が保証されます。

TRACEABILITY (トレーサビリティ)

ブロックチェーン上に書き込まれたすべての取引は実行時のアドレスまで遡って調べることができます。ユーザーの身元が危険にさらされることはありません。なぜならアドレスを追跡することはできるだけで、アドレスの背後にいる人を追跡できるわけではないからです。

TIME STAMP (タイムスタンプ)

ブロックチェーンはすべての取引でタイムスタンプも併せて記録しますので、取引が行われた正確な時間をいつでも確認することができます。

TRANSACTION (取引)

ブロックチェーンによる取引は信頼性・透明性が高く、追跡可能でタイムスタンプが付与されているため、既存の取引に比べてより良く、より安く、一般的により効率性の高い取引を行うことができます。

5つの"D"はブロックチェーン技術によって達成可能な再生可能太陽光エネルギーの特徴を表しています。

DIGITIZATION (デジタル化)

ブロックチェーン上の電力取引をデジタル化することで、より柔軟で透明性が高く、追跡可能な取引を行うことができるようになります。

DECARBONIZATION (脱炭素化)

温室効果ガス（GHG）排出量を2050年までに80%削減するという米国および欧州により掲げられた目標⁽⁵⁾や再生可能エネルギーの利用率向上を目指す弊社の目標達成を図るため、脱炭素化の速度を加速させる必要があります。

DEREGULATION (規制緩和)

エネルギー業界は、未だ競争の場を用意していません。従来型のエネルギーは、多くの市場や消費者セグメントで資金援助を受けています。良い結果をもたらすようなポリシーフレームワークの存在が、クリーンエネルギーを実現するための前提条件となります。炭素集約型の施設を段階的に廃止するため、エネルギー政策による実用規模の技術への革新と投資を促す必要があります。太陽光やその他の再生可能エネルギーの潜在性は、再生可能エネルギーと自立に向けた法的な支援によってのみ実現することができます。

DECENTRALIZATION (分散化)

分散化は、集約型の施設や当局からの機能、権力、ヒトやモノの再分配あるいは分散を行うプロセスです。この定義はエネルギー分野において完全に適合しており、すべての人それぞれに変化をもたらすことによって

文字通りかつ比喩的に人々に権力を取り戻します。

DEMOCRATIZATION（民主化）

エネルギー供給の民主化によって電力へのアクセスのみならず、電源供給元を選択できる柔軟性も推進されます。分散型のエネルギー発電は市場全体にわたって電力供給の民主化を図るための効率的なメカニズムです

SunContractの革新的なモデルはブロックチェーン技術（5T）と再生可能エネルギー（5D）の最高の機能を組み合わせており、既存の市場に革命を起こす全く新しいサービスを創出します！P2Pレベルのエネルギー取引を達成目標とするには、基板となるプラットフォームを構築する必要があります。だからこそ、弊社の長期目標に向けての最も重要なステップである「**SunContractエネルギープール**」に重点を置いているのです。弊社では独立系太陽光発電事業者の皆様がSunContractエネルギープールに参加し、プールに接続された電力消費者へクリーンエネルギーを提供していただける機会を設けています。

動作の仕組み

弊社はエネルギー取引を最適化する新たなサービスの開発から着手する予定です。

まず、SunContractエネルギープールを開設する予定です。電力事業者と消費者を共に参加させ、互いにプールを通した電力取引を行ってもらうことを考えています。登録に成功したら、誰でもプールに参加できるようになります。しかし、実際に電力を取引するためにはSunContractトークン (SNC) が必要となります。SNCはエネルギープールを使用するためのソフトウェアおよびエネルギー使用权としてSunContractのトークン販売で発行されます。

これはSunContractエネルギープールがどのように動作するかを簡単に示した例です。

消費者

まず、プールに入るにはモバイルアプリで登録を行う必要があります。登録作業は迅速かつ簡単で、スマートコントラクトの署名は手早く簡単に行えるようになっています。消費者がプールからの電力購入を開始するのに必要な作業はこれだけです。AさんがICOに参加した時からすでにSNCを保有していた場合、Aさんは単にそれを使用することでプールから電力を調達することができます。その他のユーザーがプールから電力を購入するには、取引所でSNCを購入する必要があります。アプリはこの変換を自動的に許可します。莫大な世界の電力需要の可能性と競争力のあるプールの電力価格によって、コインへの需要は絶えず増え続け、その価値も高まっていきます。

生産者

Bさんは太陽光発電所を所有しており、クリーンエネルギーの生産者でもあります。現在、Bさんは非常に大きな商社に電力を販売しようとしていますが、Bさんの交渉上の立場は弱いです。プールに参加することで、Bさんはより良い報酬を得ることができるかもしれません。Bさんは取引所で売買可能なトークンを受け取り、不換通貨を受け取ることができます。本アプリでは生産者のリスクを最小限に抑えるため、トークンを自動的にユーロ、ドルやその他の通貨に変換するオプションを提供する予定です。

Suncontractエネルギープール開発の重要な側面は、モバイルアプリです。SunContractはすでに使いやすくシンプルなアプリを開発中です。プールに参加するには、アプリを使ってご登録いただく必要があります。ご登録完了後はSunContractコミュニティのメンバーとなり、提供されるあらゆるメリットをすぐに享受できるようになります。また、電力生産者、消費者またはその両方（生産消費者）になることができます。

SUNCONTRACT トークン (SNC)

トークン販売にご参加いただきますと、SNCトークンが手に入ります。弊社がトークン販売で受け付ける暗号通貨はEtherのみであるため、集まったEtherに応じてSNCの量を定めることにしました。トークンは基本的に1 ETHあたり10,000 SNCの比率で発行されます。

受け取れるトークンの量は、参加したタイミングによって決まります。

報奨金

各参加者が受け取るトークンの分け前は、各参加者の貢献度合いに応じて大きくなります。SunContractのプロモーションに注力すればするほど、報酬額も大きくなります。報奨金は次のような様々な参加方法でも受け取ることができます。

- Bitcointalk .orgの署名キャンペーンに参加する
- SunContract Twitterアカウントをフォローしてプロモーションをかける
- ブログにSunContractに関する記事を掲載および投稿を行う
- トピックを翻訳する

早期参加ボーナス

弊社は早期参加者に報酬を与えることにしました。早く参加すればするほど割り当てボーナスが増額されます。スケジュールは次のようになる予定です。

- 先行販売; 1 ETHにつき11,600 SNC
- 第1週; 1 ETHにつき11,500 SNC
- 第2週; 1 ETHにつき11,000 SNC
- 第3週; 1 ETHにつき10,500 SNC
- 第4週; 1 ETHにつき10,000 SNC

SNCの単価は、トークン販売による資金調達額に応じて最初に決定されます。トークン販売が終了した後は、SNCは暗号通貨取引所でも入手できるようになり、価格は市場のメカニズムによって決定されます。

SunContractはトークン販売時に集まったすべてのETHをカバーするのに必要なSNCを発行する予定です（上限は100,000 ETHに設定されます）。このトークンの金額はチームメンバーへ発行する追加トークンや報奨金、および紹介料の元金となります。SNCの総数の80%はトークン販売の参加者のものになり、残り（20%）は開発者チーム、アドバイザー、エスクロー、報奨金やその他のトークン販売費用に割り当てられます。報奨金制度や紹介制度への参加を通じて、トークンの量を増やしていただける機会を提供いたします。トークンの配布が完了すると、新しいトークンは作成されなくなります。

トークン販売 資金の用途

- 50% 開発
- 25% マーケティングおよび販売活動
- 15% 運営
- 10% 法務関係

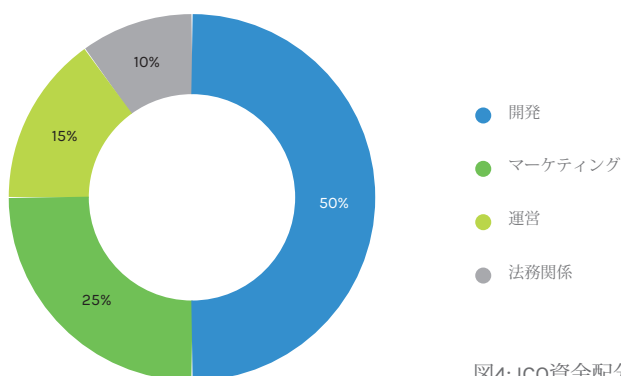


図4: ICO資金配分

資金は開発、マーケティング、運用、法務関係、政治上の義務や今後数年間発生するその他の費用に充当され、プロジェクトの発展や実行に必要なものです。

1. トークン販売プロセスは、プロジェクトの開始戦略に従って開始されます。
2. クラウドファンディングの過程で、リンクがSunContractのウェブページに掲載されます。弊社は集まった資金の量や種類、「集まった資金の規模」に関して完全な透明性を維持します。
3. SNCトークンは、トークン販売終了後30日以内にトークン販売の参加者に分配されます。また、その中には報酬としてのSNCトークンも含まれています。トークン販売額が弊社が目標とする最低基準に達しなかった場合は、すべての資金は払い戻されます。

ロードマップ

SUNCONTRACT P2P プラットフォーム

段階的なアプローチに基づき、SunContract P2P プラットフォームはエネルギー生産者と消費者を結びつけます。ユーザーは電力を直接取引できるようになり、電力の最終的な価格や供給量はブロックチェーン上でのオークション約定に基づく取引アルゴリズムにより決定されます。生産者と消費者が電力の入札価格と提示価格を互いに売買したい価格で決定すると、取引アルゴリズムとスマートコントラクトがマッチングと決済を行います。電力の最低価格と最高価格は、プール外で売買された電力の契約によって決まります。

最初のフェーズでは、SunContractプラットフォームは直接売買や責任の分散を実現する目的で開発が行われます。その後、フレキシビリティ市場やバリューチェーン全体にわたる資産の可視化（変電所、送電線、EV充電設備や暖房の電化）などの大がかりな目標を実現するため、その他の機能追加やアップグレードがSunContractプラットフォームに対して行われます。

国家レベルでのP2Pプラットフォームの導入

取引、購入、共有、契約の署名、請求書の発行などのルールは国によって異なります。したがって、国の規制枠組みに適合した使いやすいインターフェースを備えたビジネスプロセスを達成する必要があります。

国家レベルでのP2Pプラットフォームの実用化

スロベニアで導入が成功した後、採用国に合わせた国家モデルの機能を輸出したいという想いが生まれました。

SunContract P2Pプラットフォームは、P2Pの可用性と将来的な要件を見越した魅力的なサービスと製品の提供を目指しています。この段階ではプラットフォーム向けの新しいレベルの機能が実装され、エンドユーザーが容易にフレキシビリティ市場に参加できるようになります。

分散型エネルギー市場では、エネルギー生産者、消費者および負荷の分散が必要とされます。スマートグリッドの発展により、SunContractプラットフォームのエンドユーザーのお客さまも需要応答によって電力グリッドの負荷分散にご協力いただけるようになります。たとえば、電気自動車の充電時間に関して合意があれば、グリッド運営者はより柔軟に電気の流れを管理したり調整したりすることができます。また、このようなサービスに関してエンドユーザーがグリッド運営者から補償を得ることもできるでしょう。

再生可能エネルギーとエネルギー貯蔵に関するP2Pプラットフォームの取引量の増加

再生可能エネルギーとエネルギー貯蔵への投資によりSunContractエコシステムの自給自足性と柔軟性が増し、SunContract内の取引量が増加します。プラットフォームのユーザーは需要が低下した時に自分で余剰電力を貯蔵することができ、需要が増加した時に自分で電力を解放することができます。

市場シェアの拡大

この段階ではプラットフォームが完全に確立され、学界から多国籍グリッド運営者までバリューチェーン全体にわたる新しいパートナーと協業を行うことが弊社の目標となります。そのようなパートナーの皆様には堅牢なビジネスモデルをご活用いただき、エネルギー市場におけるより広範なブロックチェーンの活用に貢献いただきたいと考えております。

さらなるサービスの開発

弊社はブロックチェーンによって資産管理、動的監視、負荷調整、マイクログリッド管理、スマート変電所オートメーションや各々役割を持った計量管理機能を備えたグリッド管理向けの信頼性の高い環境が実現することを思い描いています。SunContractプラットフォームは実際のパートナーのプールを通して分散型の生産者と消費者を束ねる役割を担い、グリッド容量の運営を提供するようなサービスの一部を担う可能性があります。

		I	II	III
10.000	SunContract P2Pプラットフォーム			
	取引市場	5,000		
	フレキシビリティ市場		5,000	
10.000-20.000	国家レベルでのP2Pプラットフォームの導入			
	取引市場	5,000		
	フレキシビリティ市場		5,000	
20.000-40.000	P2Pプラットフォームの実用化			
	国際レベルでのP2Pプラットフォームの実用化	15,000		
	需要応答サービス		5,000	
40.000-60.000	再生可能エネルギーとエネルギー貯蔵に関するSunContractプラットフォームの取引量の増加		20,000	
60.000-70.000	市場シェア、買収および拡張の増加		10,000	
70.000-100.000	さらなるグリッドサービスの開発			
	資産のデジタル化			3,000
	マイクログリッド管理			15,000
	スマート変電所サービス			10,000
	計量と可視化			2,000

1. フェーズ Q1 2018 - Q4 2018

2. フェーズ Q4 2018 - Q4 2019

3. フェーズ 2019-2021

あ と が き

SunContractはビジョン、専門知識、革新的な思考、率直さ、管理能力、マーケティングの知識を備え、IT、エネルギー分野、金融、ブロックチェーンなどの様々なバックグラウンドを持った開発者による国際的なチームを採用しています。ブロックチェーン技術は急速なペースで進化しており、弊社はそのエネルギー部門への導入は避けられないものと考えています。電力と暗号の世界を繋げることで市場の先駆者になれるまたとない絶好のチャンスです。

電力とブロックチェーンの革命へようこそ。

参考資料

1. ブルームバーグ・ニュー・エナジー・ファイナンス
<https://www.bnef.com/dataview/new-energy-outlook-2016/index.html#section-0>
2. ロッキーマウンテン研究所
http://www.rmi.org/RFGraph-US_installed_wind_solar_power_capacities
3. CompareMySolar Ltd.
<http://blog.comparemysolar.co.uk/compare-the-best-solar-panels-yingli-market-leader-versus-first-solar-thin-film-versus-sunpower-high-efficiency/>
4. ブルームバーグ・ニュー・エナジー・ファイナンス
<https://www.bnef.com/dataview/new-energy-outlook-2016/index.html>
5. 欧州委員会: SETIS
<https://setis.ec.europa.eu/newsroom/news/business-usual-sees-eu-miss-2050-ghg-targets>

SUNCONTRACT

2017年4月