

分野別説明会
電力・環境ソリューション部門

伊藤忠商事株式会社
2021年3月3日（水）



ひとりの商人、無数の使命

【電力・環境ソリューション部門概要】

- 新部門設立の背景
- 組織・人員体制
- 事業概要
- 部門統合の相乗効果
- 目指す将来像

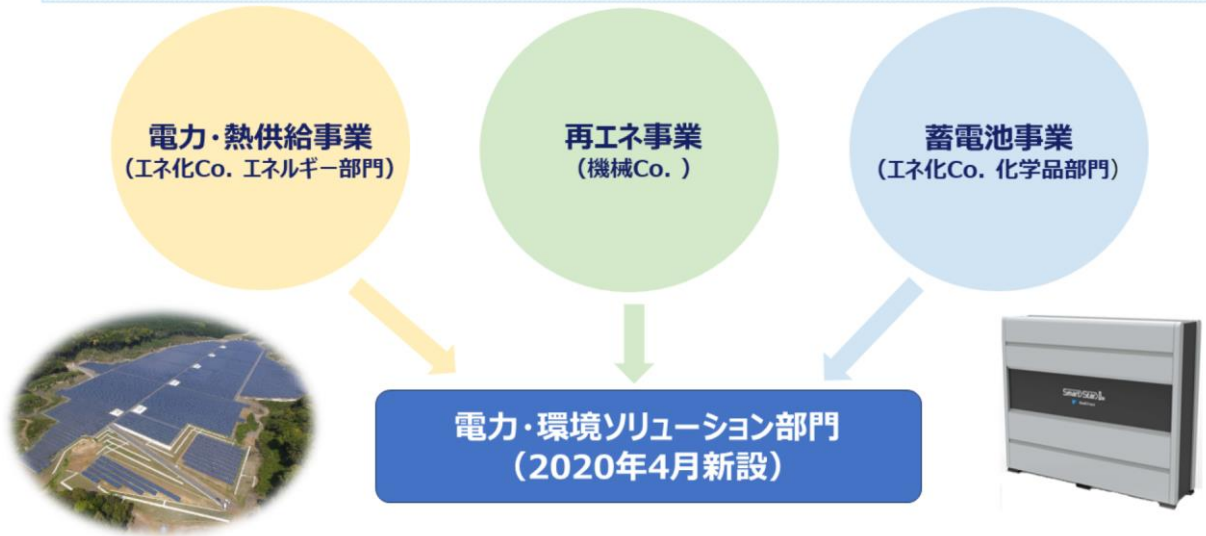
【今後の成長戦略について】

- 事業戦略全体像
- 伊藤忠の目指す次世代電力ビジネス展開
 - Phase1：伊藤忠がこれまで構築してきたネットワーク
 - Phase2：環境と経済の好循環
 - Phase3：分散型電力システムの実現とビジネスモデルの多様化

電力・環境ソリューション部門概要

■近年、大きく変化している電力ビジネス分野において、伊藤忠商事がリーディングカンパニーへと飛躍するべく、以下3点を企図して「電力・環境ソリューション部門」を新設。

1. 再生可能エネルギー発電と電力消費側である川下との接点強化
2. マーケットイン発想に基づく幅広い電力・電池ソリューションの提供
3. 多様な異業種との電力DX連携の可能性追求



[以下、石井プレジデント説明]

電力業界のビジネス環境は、1995年の電気事業法改正に始まり、
今ではカーボン・ニュートラル時代へと、電力関連ビジネス分野は大きな変革期を迎えている。

本分野におけるビジネスチャンスを実確に取り込んでいくために、
今年度より「電力・環境ソリューション部門」を立ち上げ。

これまでは社内でバラバラに議論されていた

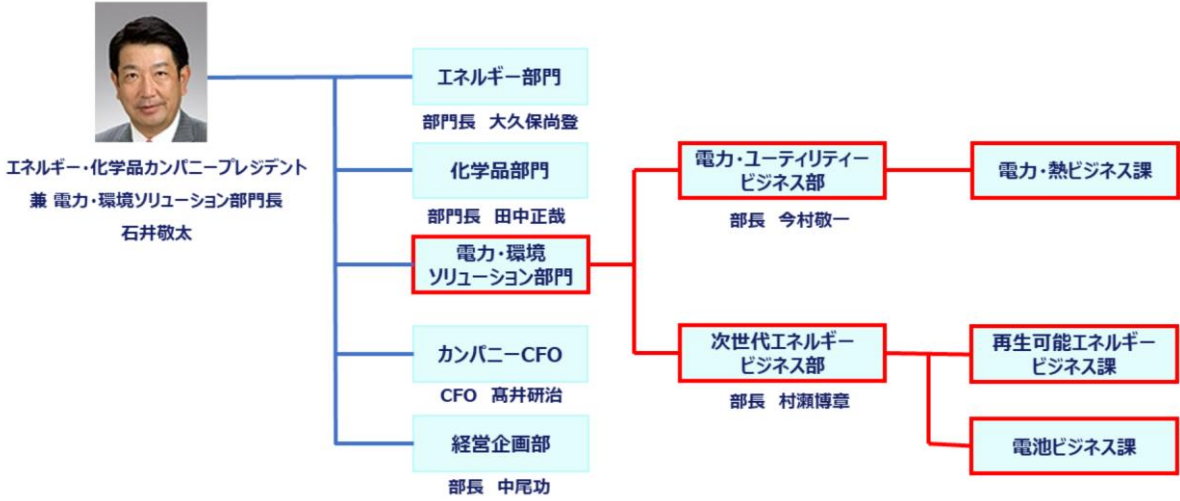
「再生可能エネルギー発電と電力消費側である川下との接点強化」

「マーケットイン発想に基づく幅広い電力・電池ソリューションの提供」

「多様な異業種と電力DX連携の可能性追求」を企図し、

機械カンパニーとエネルギー・化学品カンパニーにまたがっていた3つの部署を統合。

具体的には、機械カンパニーの発電部隊にあった再生可能エネルギー発電、
エネルギー・化学品カンパニーのエネルギー部門にあった電力トレード、
エネルギー・化学品カンパニーの化学品部門にあった電池事業を
決算単位組織として統合独立した。



原籍人員数（2021年2月時点）

エネルギー	化学品	電力・環境ソリューション	カンパニー計
153名	224名	49名	426名

新部門は、2部3課体制となり、部門人員数は2021年2月時点で49名。

縦割りの過去の組織を引きずらぬよう全員新部門の原籍メンバーとして異動。

部門長はプレジデントが兼任。

日本の低炭素化社会の実現は、「電源の低炭素化」と「消費側の電力消費制御」が合わさってこそ実現可能なものでもあり当部門が果たせる役割は重要との認識を部門内で共有。

電力・ユーティリティー ビジネス部	次世代エネルギービジネス部	
電力・熱ビジネス課	再生可能エネルギー ビジネス課	電池ビジネス課
<p>電力トレード を中心とした電力・熱供給事業</p> <p>電力卸売り 発電事業者からの調達 (20億kWh~) 卸トレード・最適化</p> <p>電力小売り 需要アグリゲート (30億kWh~) グリーン電力供給</p> <p>地域熱供給/ES事業* 青山エナジー 外苑再開発他</p>	<p>再エネ電源開発・運営 を中心とした再エネ事業</p> <p>FIT電源開発・運営 190MW保有(太陽光・バイオ) 500MW開発(バイオ・風力)</p> <p>分散電源・VPP** VPP JAPAN (産業向け) 25MW/100拠点超</p> <p>原料・資材調達 バイオマス燃料・太陽光 パネルのグローバル調達</p>	<p>自社ブランド蓄電池製造・開発 を中心とした電池関連事業</p> <p>蓄電池製造・販売 家庭用蓄電池(SmartStarL) AIを用いた充放電最適化 (GridShare)</p> <p>蓄電池サプライチェーン 原材料調達 リユース・リサイクル事業</p> <p>分散電源・VPP TRENDE (住宅向け) 米国TPOモデル 欧州VPP事業</p>

*・・・エネルギーサービス事業 *・・・仮想発電所

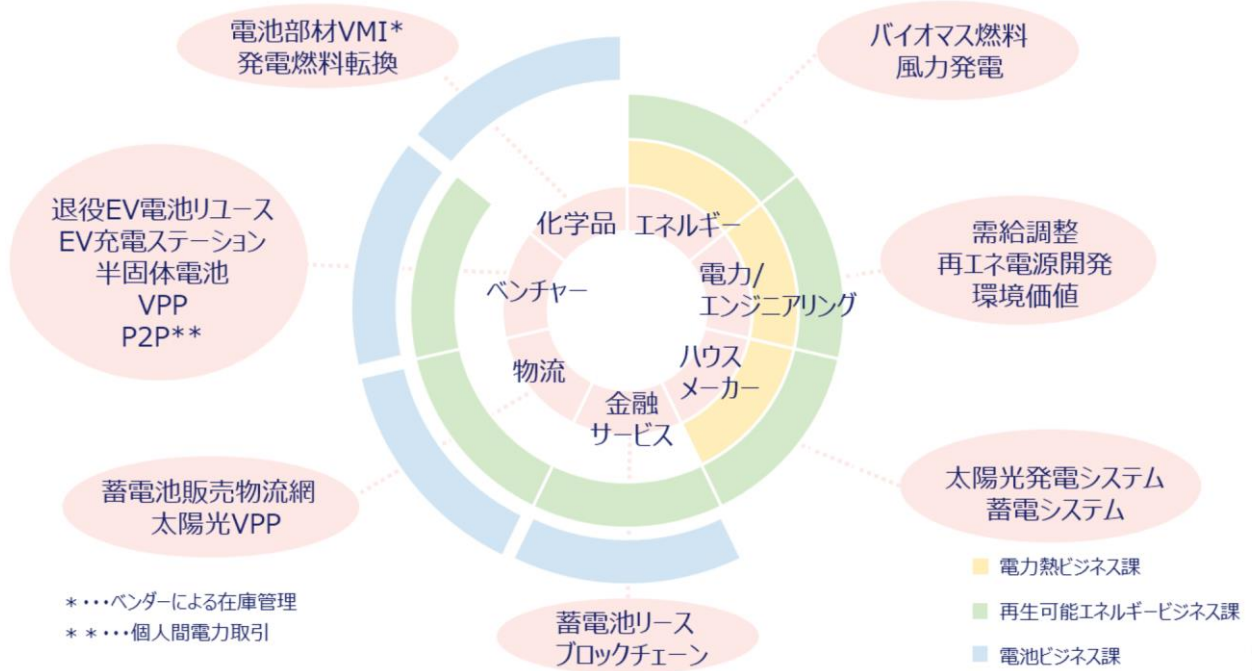
後半で具体的な内容を説明するが、簡単に新部門の事業概要を説明する。

電力・熱ビジネス課では、電力の卸売りトレードを中心としたビジネス展開を行っており、伊藤忠グループの電力需要アグリゲート機能を担っている。また、連結子会社である青山エナジーサービスにおいて熱供給事業を行っており、電力と熱供給の両輪でのエネルギーソリューション事業拡大を目指している。

再生可能エネルギービジネス課では、太陽光・バイオマス・風力といった再エネ電源開発と運営を中心とした事業展開を図っており、直近では、昨年12月に市原バイオマス発電所が商業運転を開始。今後も順次、計画中の再生可能エネルギー事業を具現化していく。また、分散型電源事業にも注力しており、事業会社であるVPP Japan社にて、屋根借り型の太陽光分散発電事業を拡大している。自社及び他事業者のバイオマス発電所向けにも木質バイオマス燃料の販売を実施。

電池ビジネス課では、AIを搭載した自社ブランド蓄電池の製造・販売を中心に事業拡大を行っている。車載電池のリユース・リサイクル事業にも注力しており、国内外における循環型電池ビジネスの構築を図っている。また、半固体リチウムイオン電池の研究・開発を行う24M社にも出資を行い、次世代技術への先行投資も実行している。

- 3営業部署の統合により、「商品縦割り」が打破され、より幅広い顧客群へのアクセスが可能となった。
- 各部隊の取組シナジーにより、新たな次世代電力提案が可能となった。



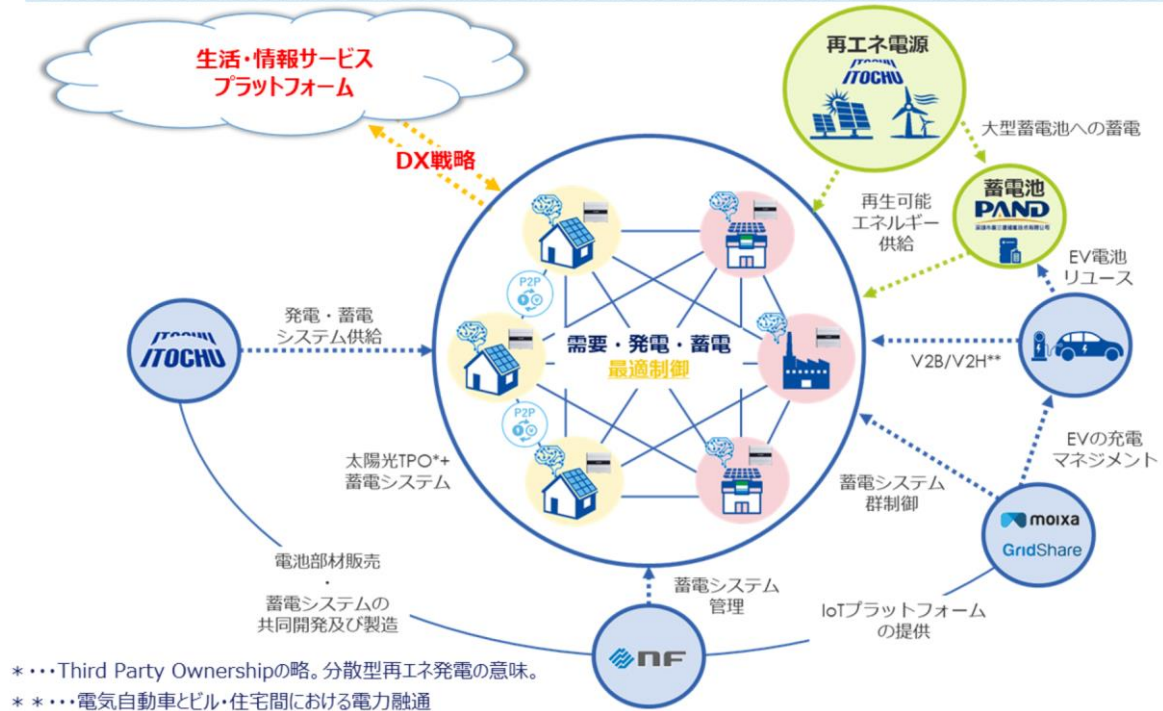
もともと夫々の組織で利益を出していた部隊の統合であることから一定の基礎収益力があり、統合初年度である2020年度から確実に収益を積み上げている。

統合の相乗効果として、統合前の商品縦割り組織ではお付き合いの無かったお客様との横連携が促進されており、大手電力会社、化学会社、流通業者、ホームメーカー、エネルギー会社、エンジニアリング会社、金融サービス会社等、幅広い顧客群に対する、ユニークで複合的な新エネルギー提案ができるようになってきた。

また、これまで各部隊が投資、提携してきたスタートアップ等の新興企業パートナーに対しても、新しいシナジー提案や多方面からのパートナー紹介が可能となり、刺激的なイノベーション関係を生み出すことに成功している。

目指す将来像

- 相互型の電力網への移行により、「マーケットイン発想」による電力・環境ソリューション提供機会が拡大。
- 自社ブランドAI搭載型蓄電システムが更なる成長におけるコアとなる。



近年電力業界では川下におけるイノベーションが拡大。
新部門は循環型社会の実現を目指しているが、まずは当社の強みである
AI搭載の蓄電池を成長のコアと考えている。

他社も同様に電力周辺のソリューション事業強化のため、組織改編・新設を行っているが
他社の場合、電力ネットワークは川上である発電側からの展開としている取組みが多い一方、
当社は、消費側での多面的ネットワークの形成、即ち分散型再生可能エネルギーネットワークの
形成から川上の電源や再生可能エネルギーへ連結するマーケットインの展開を目指していく方針。

これまで一方通行型であった電力網は、太陽光発電等の分散型電源の発展により
多面的相互型の電力網に移行しつつある。
この潮流を発展させることにより、中小の相互電力網＝グリッドが形成され、
グリッド内の電力消費を無駄なく適正にマネジメントすることが求められる。
適正なマネジメントにより、電力消費量やピーク電力を制御することが可能になるが、
この時に重要な役割を果たすのが蓄電池、特に当社のようなAIを搭載した蓄電池である。
消費側でのエネルギーマネジメントが、EV等の急速な電化需要の増大を抑制し、
発電側への過度な負荷を抑える機能を発揮できるはずである。

現場の「稼ぐ」＝「商い」については、部門全体としては
再生可能エネルギー発電系統電力との連携、太陽光TPOとの連携、環境価値の発掘活用、
次世代電池、電池のリユース・リサイクル、システムやブロックチェーンの活用、
EVとの接続等、将来展開に向けた布石も積極的に行っていく。

当社は、川下における電力ネットワークの構築は、電力消費制御効果だけではなく、
デジタル化を進めることにより、人々の生活の安心・安全をより確かなものにし、
近い将来には生活サービス・プラットフォームに進化できると考えており、
当社のDX戦略との融合も視野に入る。

「マーケットイン」による事業変革

『利は川下にある』

利益の源泉は川上から川下へシフトしており、「商品縦割り」による弊害打破が急務。ビジネスモデルの進化と新たな成長機会創出を推進。

「SDGs」への貢献・取組強化

『三方よし資本主義』

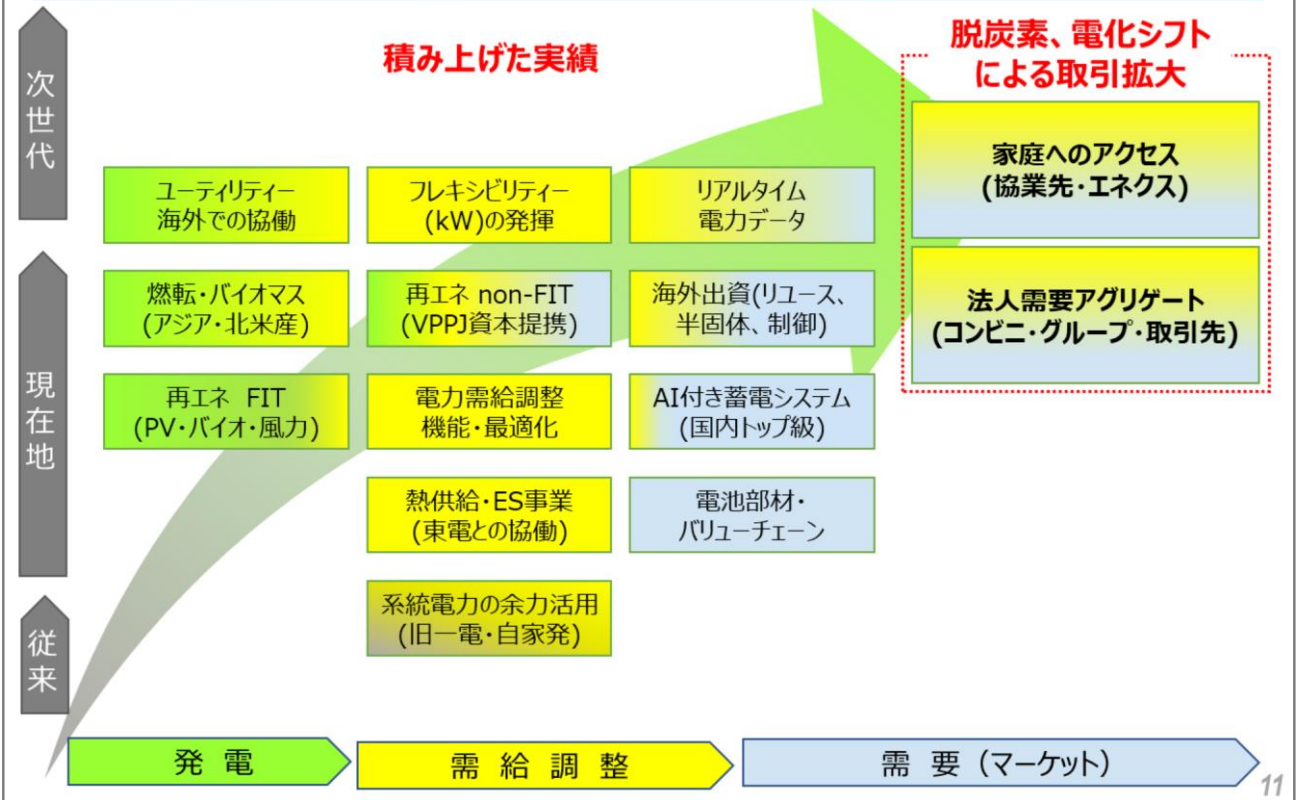
持続可能な社会を目指し、全てのステークホルダーに貢献する資本主義へ。本業を通じ、生活基盤の維持・環境改善等「SDGs」実現に貢献。

当社は来年度より3か年の中期経営計画に入る。

既に発表の通り、基本方針は「マーケットイン」による事業変革と「SDGs」への貢献・取組強化である。

新中期経営計画の詳細は年度末決算公表時に公表予定であるが、新部門はこの2つの基本方針を体現する部門であると考えており、当社の新たな収益基盤となることを目指す。

今後の成長戦略について



[以下、今村 電力・ユーティリティービジネス部長説明]

現在の具体的なビジネス、取組みについて、
 時系列及び下流マーケットへの流れをプロットした図である。
 縦軸は下から上にかけて、従来、現在地、次世代と将来に向かっていく。
 横軸は左から右にかけて、発電、需給調整、需要家と下流に繋がっている。

まず、電力トレードとして、系統電力の余剰電力の活用を行っている。
 主にグループや取引先を中心とする法人需要を集め、当社が電力の大口需要家となり、
 マーケットインの発想で、電力大手各社への機能補完を行っている。
 販売面では、需要家目線でのヘッジ・商品カスタマイズに加えて、
 需給調整機能を発揮し、年間50億kWh超を取り扱っている。

家庭向けでは、複数の協業先や、事業会社の伊藤忠エネクス等の
 独自の顧客接点を有した関係先を通じて、
 数十万件の需要家にアクセスできており、今後の拡大が期待できる。
 加えて、熱供給・法人向けエネルギーサービスを、東電グループとの協働にて展開中であり、
 国内外への横展開も視野に入れている。

発電分野では、再エネFIT電源として、太陽光・バイオマス・風力にて600MWを超える資産を保有。
 次世代に向けてnon-FIT自家消費型太陽光発電モデルを、出資先を通じて展開中。
 また再生可能エネルギー発電向けに、カーボンフリーのバイオマス燃料を複数ソースから供給しており、
 今後、「2050カーボン・ニュートラル」に向けて、発電事業者からのニーズの取り込み、
 炭化燃料開発も視野に入れている。

蓄電分野では、電池部材ビジネスによる関連企業へのグローバルなアクセス、AI制御付き蓄電システムを展開中であり、更に次世代を視野に入れて、リユース・次世代電池技術への海外投資を実行済み。リアルタイムのデータ活用により出資先のTRENDE社等と次世代モデルも手掛ける準備ができています。

既に一定の規模の法人需要の集約を実現済みであるが、今後も大手企業、新興企業等、複数のパートナーと協働し、蓄電システム等の次世代商材及び関連サービスを展開していく。需要家の声を丁寧に吸い上げ、供給側のパートナー各社との協働や、独自の工夫により、商品設計やサービスを磨いていく正の循環が、これまでも今後も戦略のカギである。

<今後の成長戦略>

2020年12月末に発表された政府のグリーン戦略にもある「2050カーボン・ニュートラル」を実現するカギは、「電源の低炭素化」と「消費側の電力消費制御」の掛け算である。

今後、再生可能エネルギーによる発電が増加していく中で、天候による変動や地域の偏在への対応は、送配電側だけでは限界があり、大手電力各社も悩んでいる。送配電側の負荷を和らげるために、需要側での需給調整及び、総発電量だけではなく、出力を柔軟にコントロールし提供する能力が、今以上に求められる。

よって、当部門としては需要側の需給調整機能を発揮し、電力網全体の制御を補完していくフィールドで、電力トレードの更なるビジネス拡充を展開予定。

急速な社会環境の変化への対応に苦慮している需要家が多く、具体的な問い合わせや悩みの相談が増えている。当社はより多くの選択肢を提示することを求められている中、再生可能エネルギー由来の電気取扱にも着手済みであり、今後、電化により拡大する需要を具体的に取り込んでいく方針。

多くの需要家・ステークホルダーのために必ず成し遂げなければならないタスクでもあり、商社として理想論だけでは無く、利潤確保した上で、更に成長原資を確保し、ビジネスを拡大していく。

メーカーや商業分野の法人需要家・一般家庭、旧一般電気事業者・発電事業者、それぞれに、マーケットインの発想で具体的なソリューションを提案し、ビジネスとして取り込んでいく方針。

2023年 **80,000台目標**



2020年 **40,000台突破**

2019年 約30,000台

* 2019年10月に発生した台風15号による千葉県の大規模停電

2018年 約15,000台

* 2018年9月に発生した北海道胆振東部地震

サブスク型
AI制御サービス開始

2017年 約5,000台

家庭用蓄電池
Smart Star L
販売開始

業界トップクラス

- 家庭用蓄電池：伊藤忠商事
- 商業用TPOモデル：VPPJ
- 住宅用TPOモデル：TRENDE

[以下、村瀬 次世代エネルギービジネス部長説明]

ここからは具体的な取組みについて紹介する。

まず当社が現在、日本で保有する分散電源ネットワークについて説明する。

分散型太陽光発電の屋根借りモデルに関しては、スーパー、物流倉庫を中心とした商業施設(高圧)分野でトップクラスのシェアを誇るVPP Japan社、家庭用(低圧)分野でトップクラスのシェアを誇るTRENDE社が我々のパートナーであり、協業案件を着々と進めている。

家庭用蓄電池の分野では、当社とNF回路設計ブロック社との合併会社であるNFブロッサムテクノロジーズ社で開発製造し、独自ブランド「Smart Star」シリーズとして販売。

北海道から沖縄の石垣島まで全都道府県で2020年までの累計販売台数4万台を超えるネットワークを誇っている。

この蓄電池は1分毎に家庭の電力データを取り込み、AIソフトウェア「GridShare」が最適制御を行っている。

日本国内での経験、実績をベースに米国をはじめとする海外への横展開を進めていく。



目指すゴールは環境と経済が好循環を生み出す社会。

その具体的取組みについて6つのキーワードで紹介する。



まずは分散型再エネ発電事業について。



リチウムイオン電池を核に、原料・部材から最終の製品の販売までチェーンで取組んでいる。昨年より急速にEVの普及が欧州、中国で本格化してきた。2020年の全世界のEV、PHEVの販売台数は3.2百万台。2021年は4.6百万台、2025年には12.8百万台と加速度的に普及していくと言われている。

蓄電池ビジネスを推進していく上で最も大きなリスクは、リチウムイオン電池の確保。この課題に取り組むために、

- ① 車載電池の定置用蓄電池のリユースと
 - ② 次世代リチウムイオン電池技術へのアクセスの
- 2つのアプローチを2018年より実行してきた。



電池のリユース・リサイクルビジネスの図である。

原料、電池部材ビジネスを行ってきた経験を活かし、EV用途で使われた後に取り出した電池の再構成をスムーズ且つコスト競争力のある形でリユースに繋げる仕組みを構築してきた。

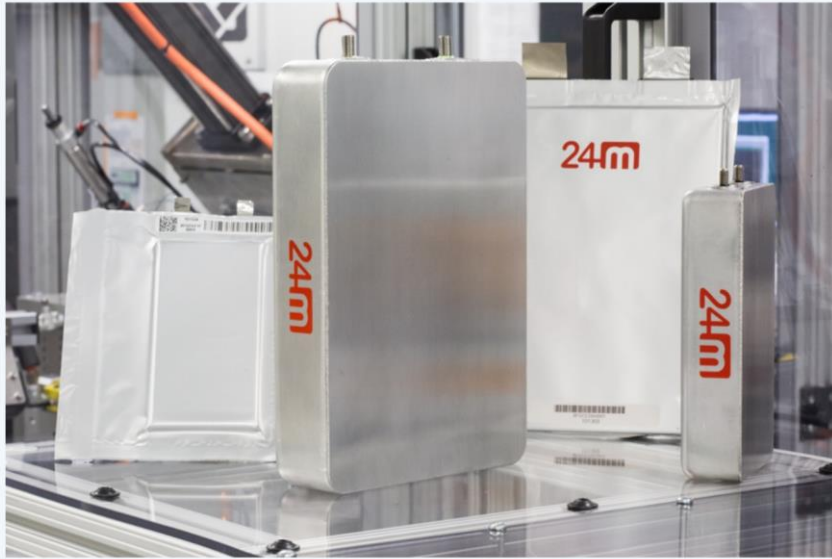
今後は更に、その使命を終えた電池からニッケルやリチウム等の希少金属をはじめとする可能な限りの部材を回収し、当社の原料・電池部材チェーンに戻していくことで、真の循環システムの完成に向けた取組みを進めたい。



2019年にBYD社のファミリー企業であるPand Power社と資本・業務提携を行った。Pand社と提携した理由は3点。

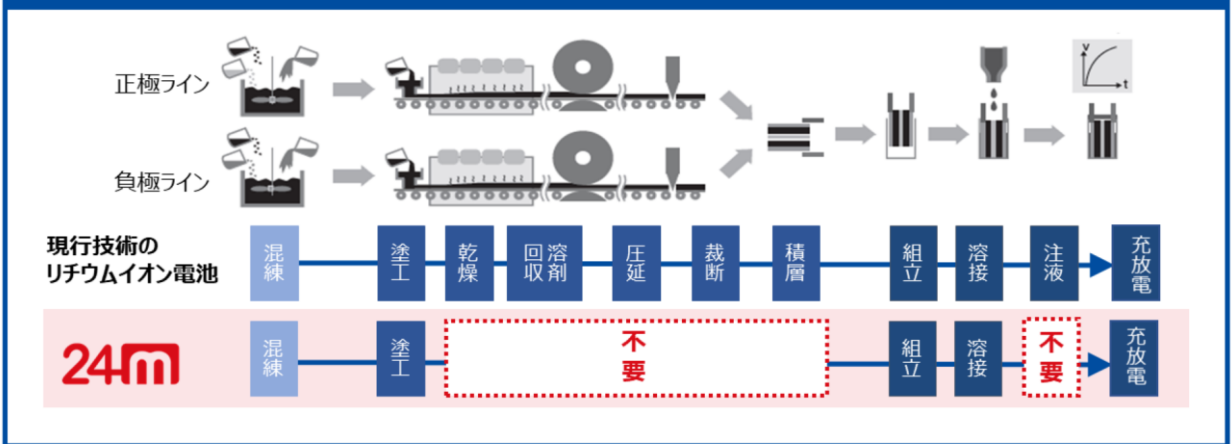
- ①通常自動車メーカーが開示しない電池の「使用履歴」情報を把握することができ、正確な電池の健康状態や寿命予測が可能になること。
- ②車載電池の形状が、直方体で再構成をしやすいこと。
構成時のスペース効率を向上させることができるため、コスト競争力に直結する。
- ③BYD社がこれまで販売してきた主な用途がバス・タクシーであることから、リユース用途に回されるスケジュールが読めること。
良質で競争力のある安定した調達に繋がる。

写真は、2021年4月に山口県のNF回路設計ブロック社の工場で稼働する第1号システム。20フィートコンテナで約1MWhの規模。中に搭載されている電池はバス5台分。これらのバスは2015年から2020年まで深セン市内の公共交通機関として活躍。電池の状態を分析した上で再構成し、新たな用途として稼働させる。既に数多くの国内外のお客様より具体的な引き合いを頂いており、順次本格展開を行う。



当社が2018年に出資したMIT(マサチューセッツ工科大学)のスピノフの24M社の半固体電池を紹介する。

量産プロセスの大幅簡略化 ➡ 現行プロセス比 ▲66%の設備投資削減



部材点数の削減 ➡ 現行プロセス比 ▲25%の部材コスト削減



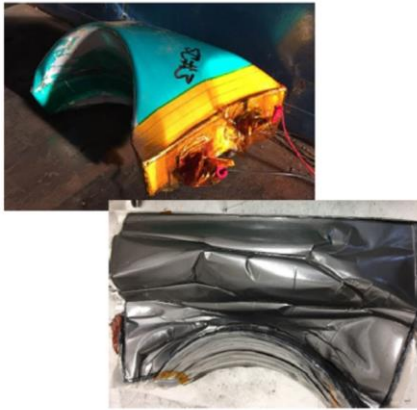
特徴は大きく4点。

1点目は、製造プロセスを一から再定義し、大幅に工程を簡略化できること。設備投資を従来のリチウムイオン電池比1/3に抑制することが可能であり、工場スペースは電池セル製造工程において1/10まで省スペース化が可能。

2点目は、使用される部材を25%削減できること。

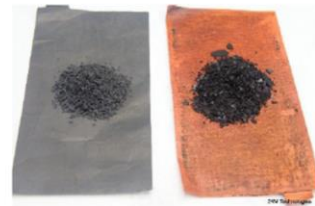
これらは、製品の競争力に大きく貢献する。

安全性の向上



- ◆ 特徴的な圧壊安全性能
- ◆ 優れた過充電性能

リサイクル性



- ◆ 製造プロセスでのリサイクル
- ◆ 最終製品からのリサイクル

3点目は高い安全性。

液体の電解液を使わず、別名「粘土型電池」と言われるように粘土状の電極材が使用されているため、強い衝撃にも写真のように変形して安全性を担保。

4点目は高いリサイクル特性。

部材の削減により、リサイクル性が飛躍的に高まる。

今後、EUが中心となり電池のリサイクル性のガイドラインを定めていくが

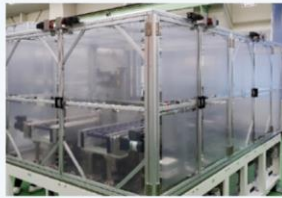
この点でも、24M社の半固体電池の技術は優位性がある。

- 2019年パイロットライン生産開始
- 2021年量産開始予定



KYOCERA

- 2021年量産開始予定



- 2023年量産開始予定



FREYR
Clean battery solutions

24M社の技術は、研究段階の次世代電池ではなく、間もなく量産に入る技術という点が最も大きなポイント。

既報道の通り、京セラ社が間もなく量産を開始。
タイのPTTグループの電力会社であるGPSC社も工場が完成し、今年量産を開始予定。

ノルウェーFreyr社も24M社の技術ライセンスを採用し、水力発電等ノルウェーの立地を生かした再エネ電力で電池生産を2023年より開始予定。

その他まだご紹介できないが、複数の企業が24M社の技術ライセンス契約を行っており、グローバルのネットワークが形成されていく見込み。
当社もライセンス先の開拓を行い、部材の供給、電池の調達、自社開発の蓄電池システムへの採用を行っていく。



分散電源として需要家側に再生可能エネルギーが普及し、蓄電池システムが普及した社会で、グリーン電力の効率的利用と経済性の最大化は大きなテーマとなる。そこで、ブロックチェーンを活用した電力の個人間取引(P2P)が注目されている。

2020年に資本業務提携したTRENDE社はトヨタ自動車、東京大学と共同で家庭20軒の間で電力取引を行う実証実験を1年間に亘り実施。全家庭で経済メリットを生み出す大変有望な成果を出している。



ブロックチェーンを実装したP2Pビジネスを視野に、
当社はこの度、Smart Starシリーズに新たなラインアップ「Smart Star 3」を加える。

業界トップクラスの
大容量/高出力

グリッドシェア機能
(AI)

環境価値

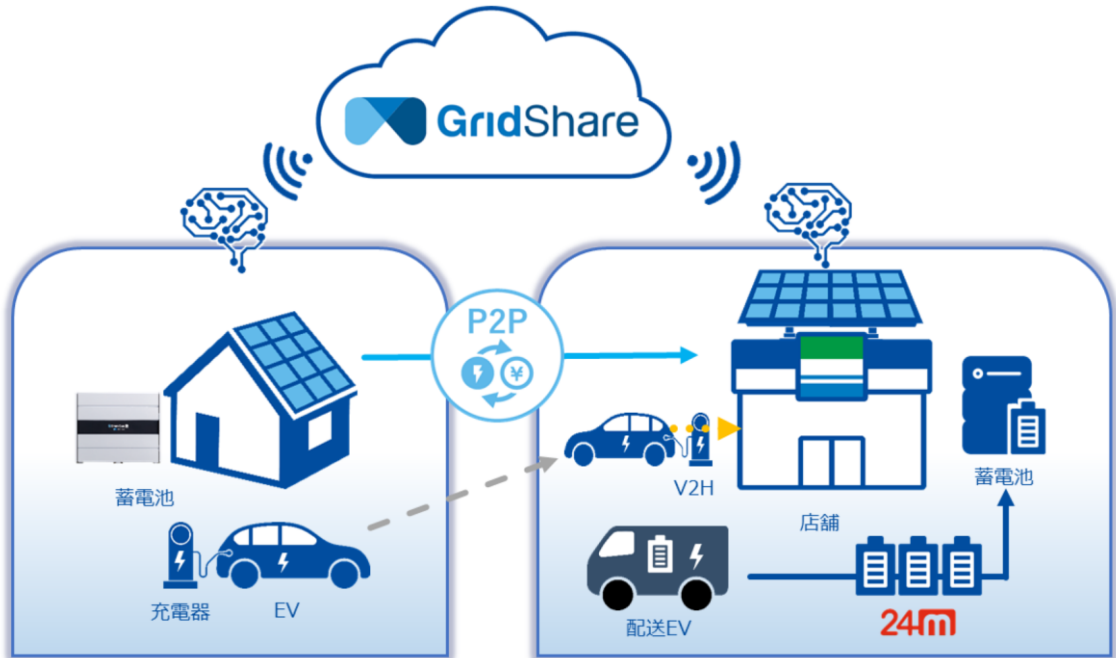
EV充電



本日(3月3日)リリースした新モデルの「Smart Star 3」は、これまで市場で高く評価されてきた停電時機能、AI制御機能に加え、市場のニーズ、データを分析し、容量を大型化、高出力化している。

加えて、家庭用では世界で初めて環境価値を計測し、ポイント化するプラットフォームを整備した。

今後日本でも急速な普及が見込まれるEVへの充電機能も装備しており、計測機能を生かし、クリーンな電力でEVの充電が可能になる。



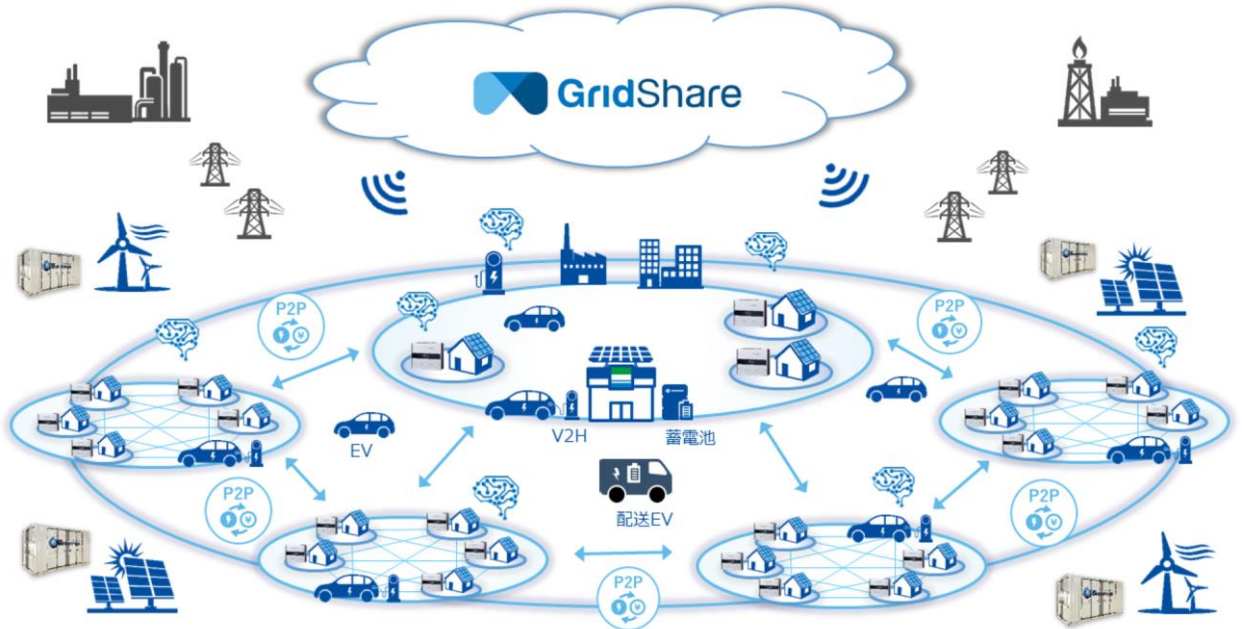
当社はVPP Japan社、TRENDE社の分散型再生可能エネルギー発電及び、家庭用蓄電池ネットワークをAIソフトウェアである「GridShare」で繋ぎ、統合制御ができる状態にある。

近い将来TRENDE社のP2P技術を実装し、24M社の技術で作られた電池を搭載したEVが「GridShare」のもと統合、運用されるとより成長が加速していく。

その中にEV電池をリユースし、リサイクルしていく循環型フローも組み込んでいく。

Smart Star 3 が生み出した環境価値とポイント連携プラットフォームが、家庭とコンビニエンスストア、スーパーや企業を結び、EVとあわせてコミュニティーを形成していくことを目指している。

既存のネットワークを活かした新たな経済圏の創出



26

当社の目指す未来図である。

この絵には本日ご紹介したハード、ソフト、技術、ビジネスモデルが全て網羅されている。
 まだ実現にはハードルや課題があるが決して夢物語ではない。

はじめは小規模な取組みがやがて有機的に繋がり、連携し合うことで
 コミュニティーレベルに広がり、スマートシティへと発展させていくことができると信じている。

その時に真の意味で、環境と経済の好循環が生まれ、脱炭素を実現できる社会になると考え、
 当社はこれからもパートナー企業と共に取組んでいく所存。



株式会社 NFブロッサムテクノロジーズ

VPP JAPAN



TRENDE

PAND

24m



moixa

sunnova



EGUANA

ひとりの商人、無数の使命



www.itochu.co.jp/