



Exergy Power Systems

資料 4

2050年カーボンニュートラルに向けて

2022年1月19日

エクセルギー・パワー・システムズ株式会社

～Backing up Sustainability～

会社概要



エクセルギー・パワー・システムズ株式会社 代表取締役社長 CEO ムセル・マイク・イグナス

1987年 スイス生まれ

スイス連邦工科大学チューリッヒ校（ETH）卒業

2011年 東京大学留学のため来日

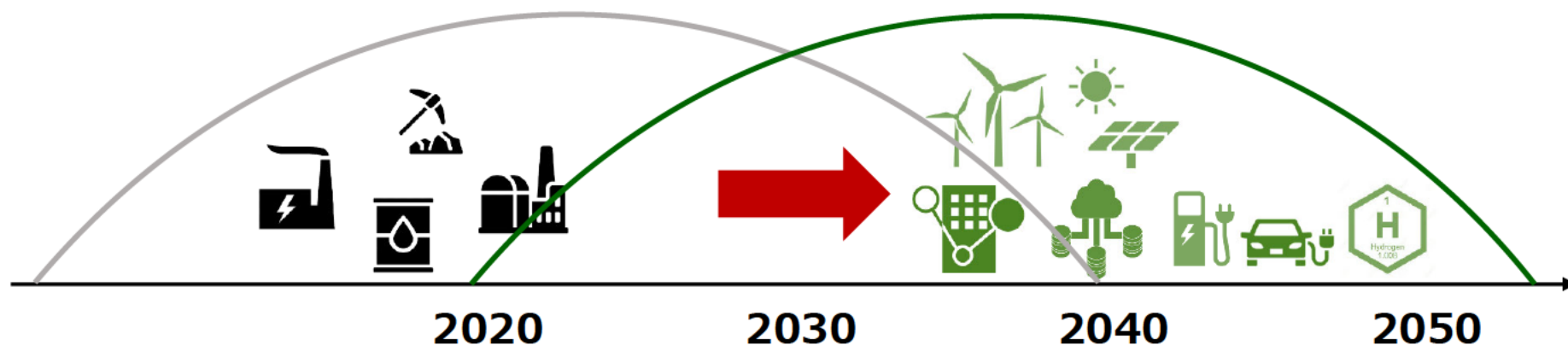
東京大学博士号（工学）取得

ETH zürich



- 東京大学の研究成果を事業化すべく、2011年に設立された東京大学発スタートアップ
- 欧州からの留学生をCEOに迎え、日欧でチームビルディング
- 大学の国際ネットワークを活用し、グローバルオープンイノベーションの推進
- 課題先進地域からグローバルファーストで、ソリューション実装に挑戦

Backing up energy transition for a sustainable future



2030年に向けて：

パワー型蓄電池と既存分散型エネルギーリソースを組み合わせ、エネルギー・トランジションをバックアップ°

2050年に向けて：

パワー型蓄電池と水素・燃料電池等を組み合わせ、カーボンニュートラルをバックアップ°

世界的なカーボンニュートラルの流れ

再エネ比率の増加

	日本	アイルランド	英国
2020年	18%	43%	43%
2030年	36%-38%	70%	70%※ ※カーボンニュートラル電源

- アイルランド、英国では2020年に再エネ40%以上を達成
- 欧州の先進的な都市部を中心に水素等を活用したカーボンニュートラルを前倒しで推進
マンチェスター：2038年



出典：<https://www.manchesterclimate.com>

再エネ40%を超えたアイルランド島の課題

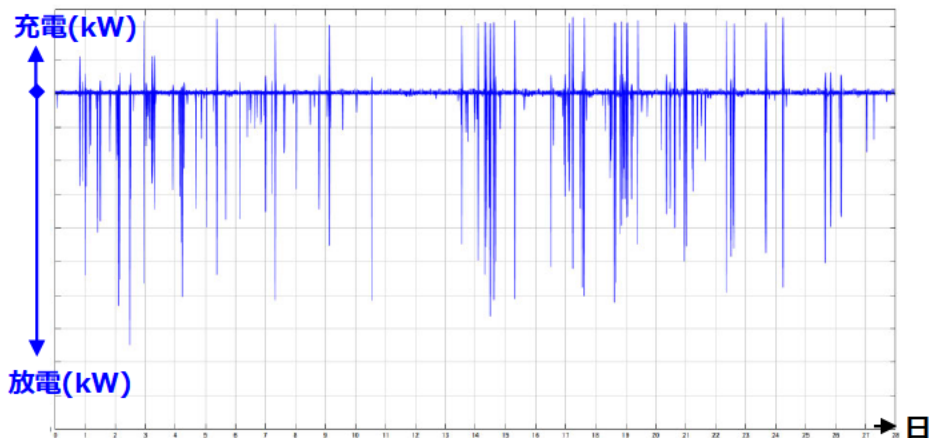
電力ネットワークの課題

電力ネットワークの短期安定性低下による周波数変動が発生

送電会社は高速周波数応答の対策が必要

送電会社に対して調整力を商用サービスとして提供
(150ミリ秒～90秒)

送電会社への調整力サービス実績 (1MW)



(出典：2021年2月 エクセルギー社 データ)

2021年2月：過去最高の風力発電出力4.5GW
(電源構成の50%以上)

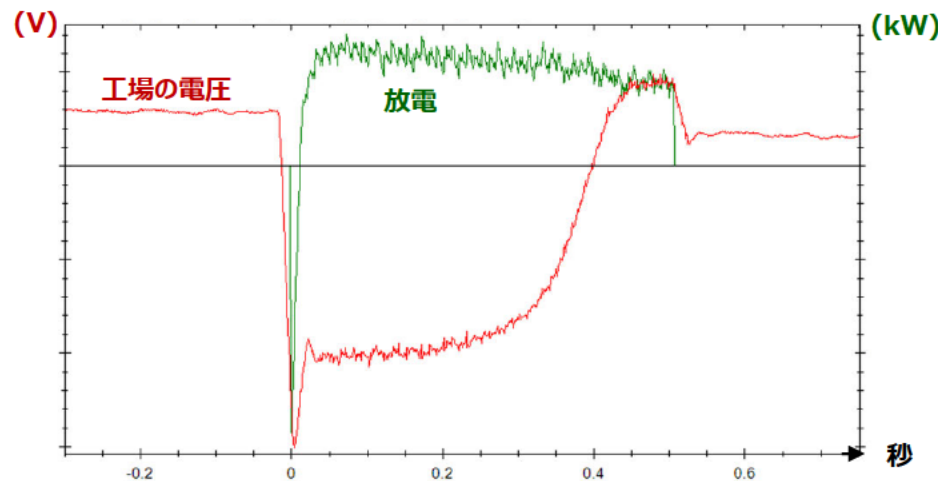
需要家の課題

工場で2秒程度の再エネ由来の電圧フリッカが発生

工場は安定操業のために瞬低対策が必要

工場に対してUPSを商用サービスとして提供
(20ミリ秒～2秒)

製薬工場へのUPSサービス実績 (1MW)



(出典：2021年2月19日 エクセルギー社 データ)

2021年2月19日：最大SNSP* 70%

*SNSP (System Non-Synchronous Penetration)：非同期電源比率

パワー型蓄電池を活用したハイブリッドソリューション

【パワー型蓄電池システム】

1,000kW／70kWh
20ミリ秒の応動時間／90秒間の継続時間



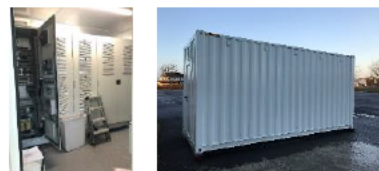
自社でインテグレーション

【パワー型蓄電池】



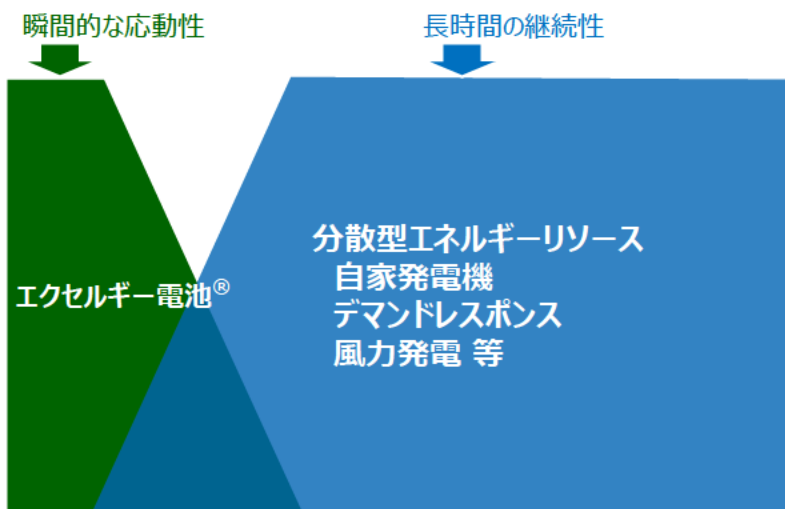
国内で自社製造

【インバーター／コンテナ】



自社設計＋欧州調達

【ハイブリッドソリューション：Hybrid X】



既存の多様な分散型エネルギーリソースを最大限活用

パワー型蓄電池（エクセルギー電池®）の特徴

- 小さな電池から大きな出力が得られる
- 超高速連続充放電に適している
- システムあたりの電池コストが安い
- 安全性が高い（電解液が不燃性）
- 最高出力の継続時間は限られる

最高出力（電池容量70kWhの場合）

リチウムイオン電池
（定置用）



最高出力=35kW

エクセルギー電池®



最高出力=1,000kW

最高出力の継続時間

分散型エネルギーリソース

リチウムイオン電池
（定置用）



継続時間：2時間

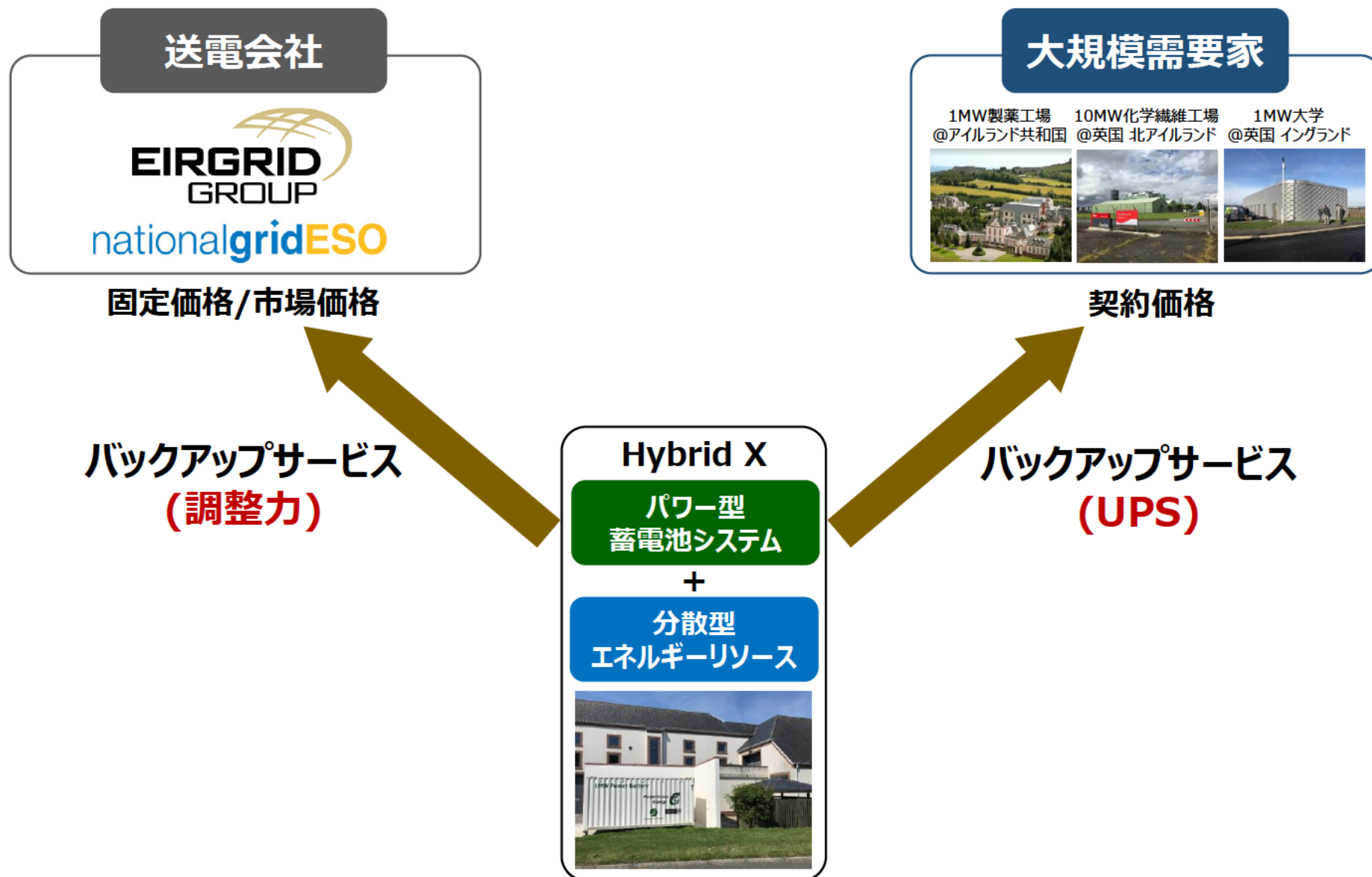
分散型エネルギーリソース

エクセルギー電池®



継続時間：90秒

2つのバックアップサービスをデマンドレスポンスを通じて提供



フロンティア（アイルランド島）での2030年に向けた挑戦

- 2030年に向け70%以上の再エネ導入
- 最大SNSP 95%目標
- 大型火力発電所の削減（8基⇒4基以下）
- 送配電ネットワークのオペレーション変革：大規模需要家からの調整力確保
- Zero Carbon Inertia / Low Carbon Inertiaの調達
- 投資を呼び込む制度設計

- 2030年 アイルランド島の想定

ピーク電力需要 8.9GW (2021年 6.8GW)

（うち大規模需要家 1.6GW）

蓄電池	2.0GW	} 2.8GW（ピーク需要の31.6%）
Demand Side Unit	0.8GW	



出典： <https://www.eirgridgroup.com>

アイルランド・英国から 島・半島にグローバル展開

電力系統間の連携が弱く再エネ導入を進める島・半島がターゲット

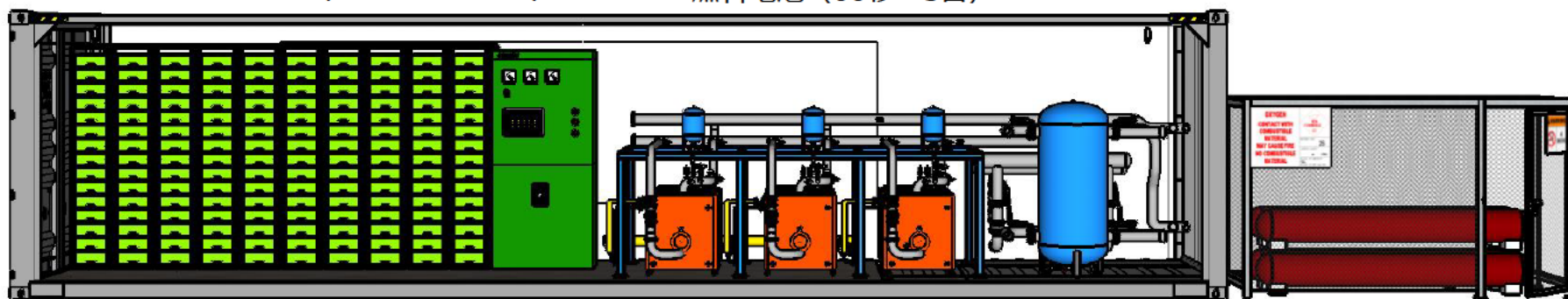


日本の強みを組み合わせたソリューション開発

1MW パワー型蓄電池・燃料電池ハイブリッドシステムを開発

エクセルギー電池® (100ミリ秒~60秒)

燃料電池 (60秒~3日)



この開発は東京都の「ゼロエミッション東京の実現に向けた技術開発支援事業」の補助金を受けて取り組んでいるものです。



東京都



関西電力
power with heart

MRI

三菱総合研究所



三井不動産
MITSUI FUDOSAN

ゼロエミッション東京の
実現に向けた
技術開発支援事業

まとめ

- 技術の特徴が活きる特定用途にフォーカス
- 「技術」でなく「技術を活用したソリューション」で勝負
- グローバルニッチ戦略で島・半島に展開
- 2030年に向けて更に広がるフロンティアで挑戦を続けたい
- オープンイノベーションで日本の強みを組み合わせ、ソリューションに磨きをかけたい
- 不確実性の高いフロンティアに挑戦するスタートアップへの支援をお願いしたい