

蓄電池への期待と課題

2024年11月7日

東芝エネルギーシステムズ株式会社
東芝ネクストクラフトベルケ株式会社

再エネは、これまでの保護された電源から、
自立化しなければならない。

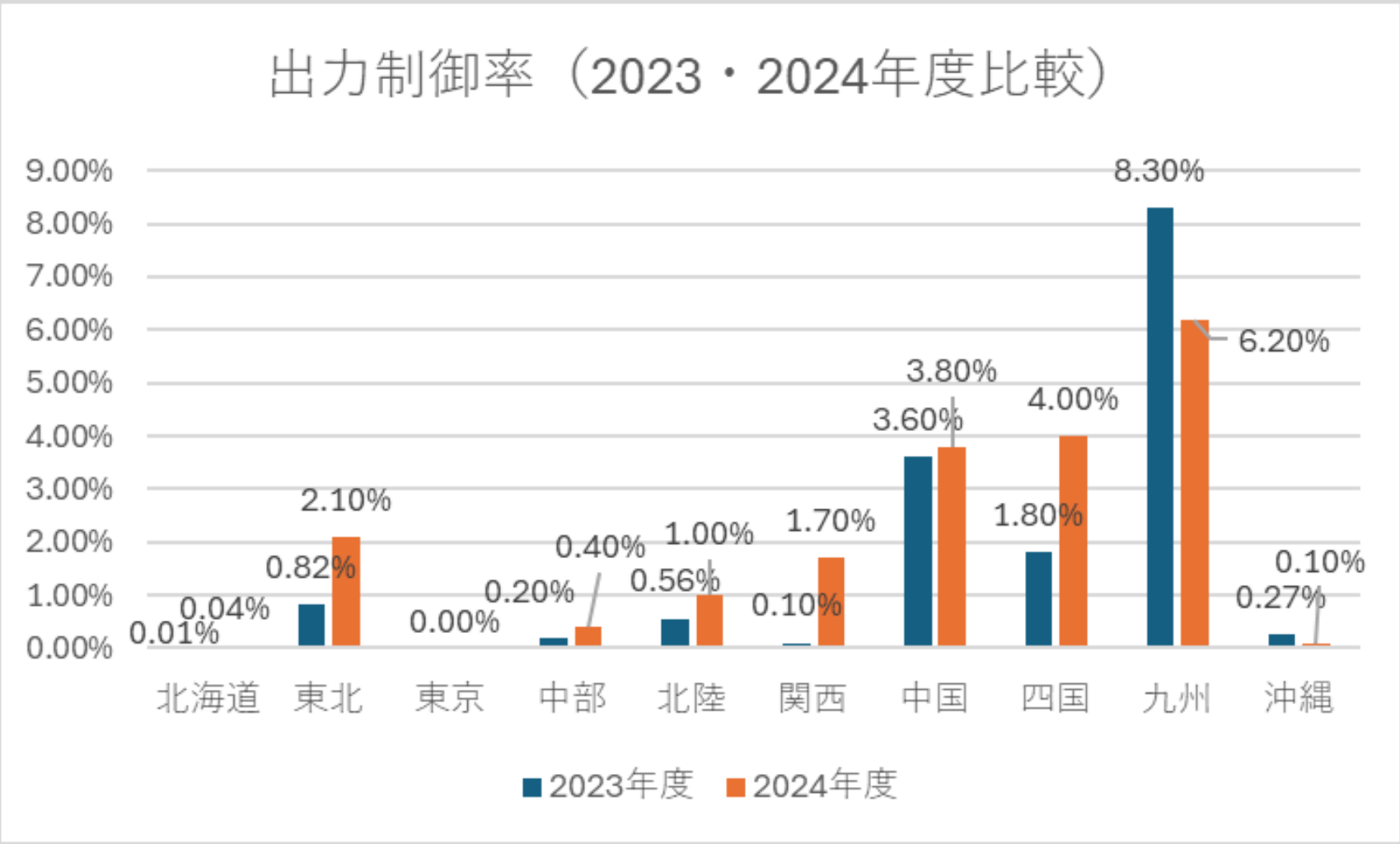
F I Tによる出ナリの発電は、
系統への負担においても限界にきている。

自ら行動変容を行い、
収益性を高めつつ、需給バランスに貢献していく時代。

市場環境の変化（出力制御の増加）

需給バランスによる出力制御の状況

東北・中国・四国・九州に多く発生しており、全体的には増加傾向

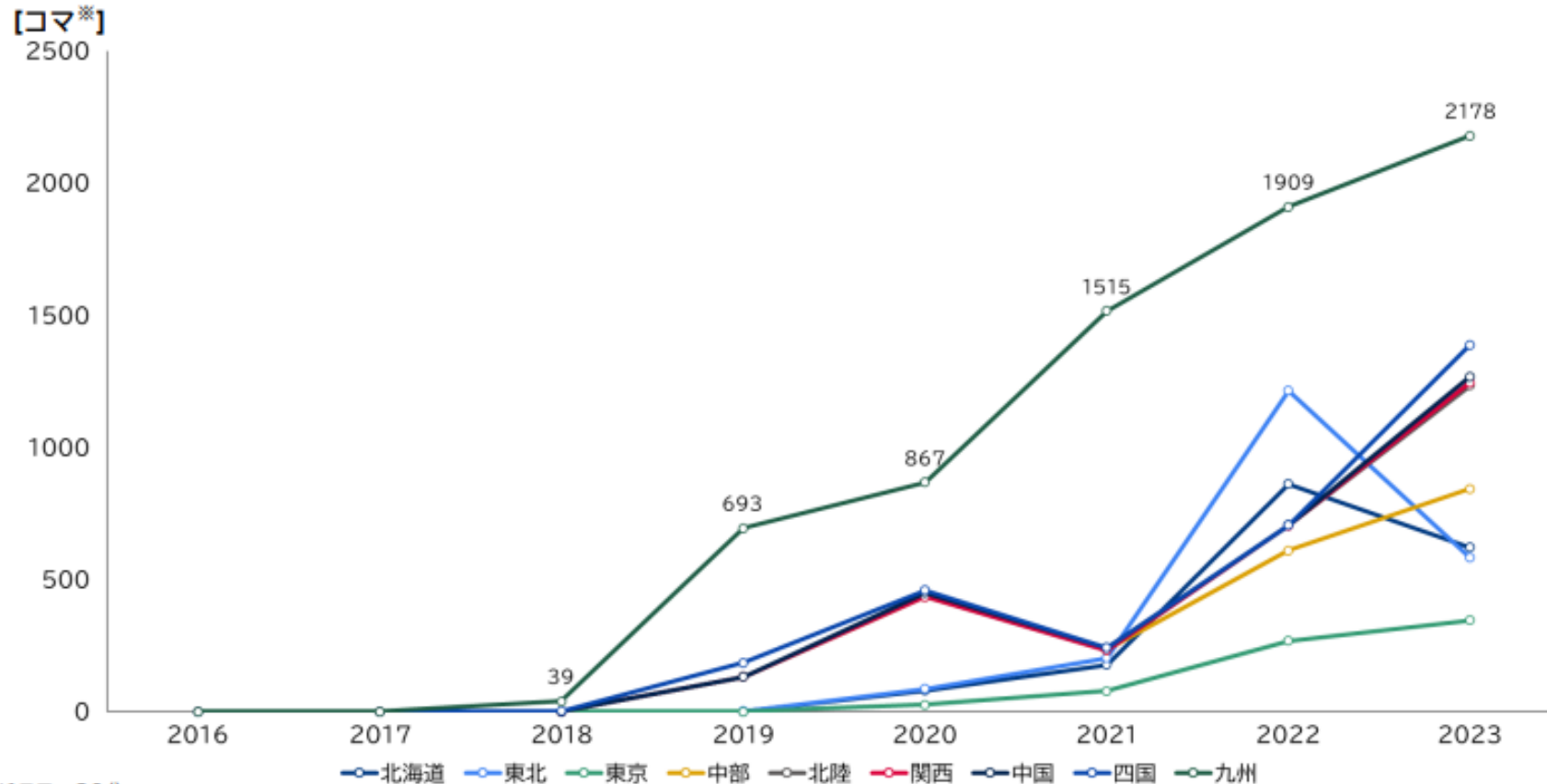


23年度：実績
24年度：見通し

エリア別 0.01円コマ数の推移

- 九州エリアでは2019年以降、卸電力市場における0.01円コマが増加しており、2023年度には年間2,178コマ(年間約12.4%)が0.01円コマとなった。
- 他エリアにおいても増加傾向にあり、西日本エリアでは2023年度には約1,200コマの0.01円コマが発生した。

エリア別の0.01円コマ数の推移



太陽光の増大により、
日中における需要と供給の
GAPが拡大している

※1コマ=30分

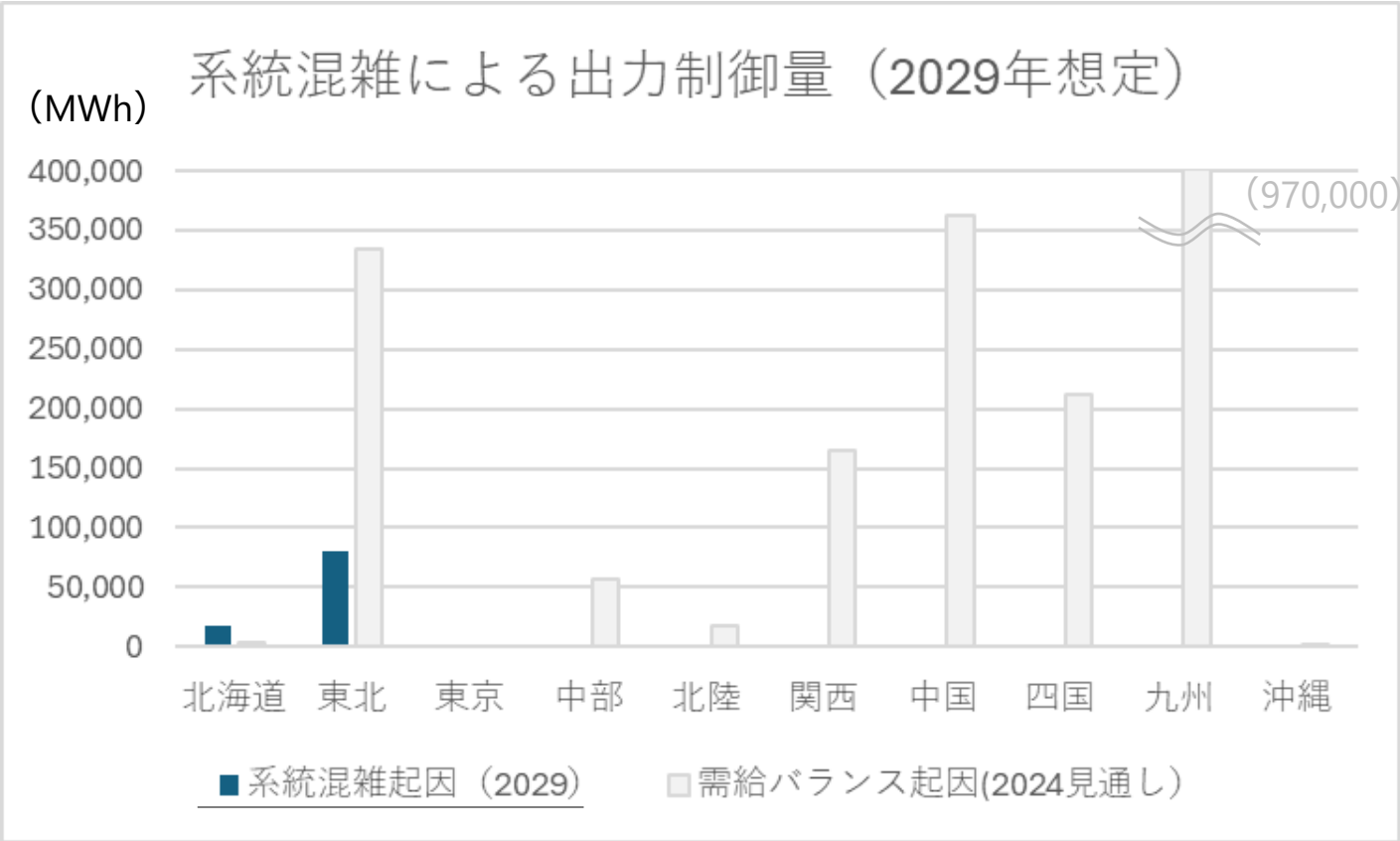
出所) 日本卸電力取引所, "取引市場データ", <https://www.jepx.jp/electricpower/market-data/spot/> をもとに三菱総合研究所作成

Copyright © Mitsubishi Research Institute

23

系統混雑による出力制御見通し（2029年想定）

東北・北海道で多く見られるが、需給バランスによる制御に比べると小さい



北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
17,896	80,768	1,284	1	0	12	396	1	0	0

市場環境の変化（需要家の価値基準）

需要家の環境意識の高まり

CN手段として再エネ調達は、量の評価から質の評価へ
将来は、需給バランスの限界から24/7の生グリーン電源が求められる可能性

Hourly Matching: 年間総量ではなく、1時間毎の需要に対して、その時間帯に発電した再エネの証書を充当するという考え方

非化石証書
(量の評価)

追加性
(質の評価①)

Hourly
Matching
(質の評価②)

GHGプロトコルにも
時間軸の概念が

- 電源種別の多様化
- 蓄電池によるタイムシフト

蓄電池の導入に向けた政策動向

系統蓄電池 導入量の見通し

コスト低減に加えて、制度整備、各種市場立上げ、補助金等により導入検討が活性化

コスト低減

系統蓄電所に関する
法的な位置づけの整理

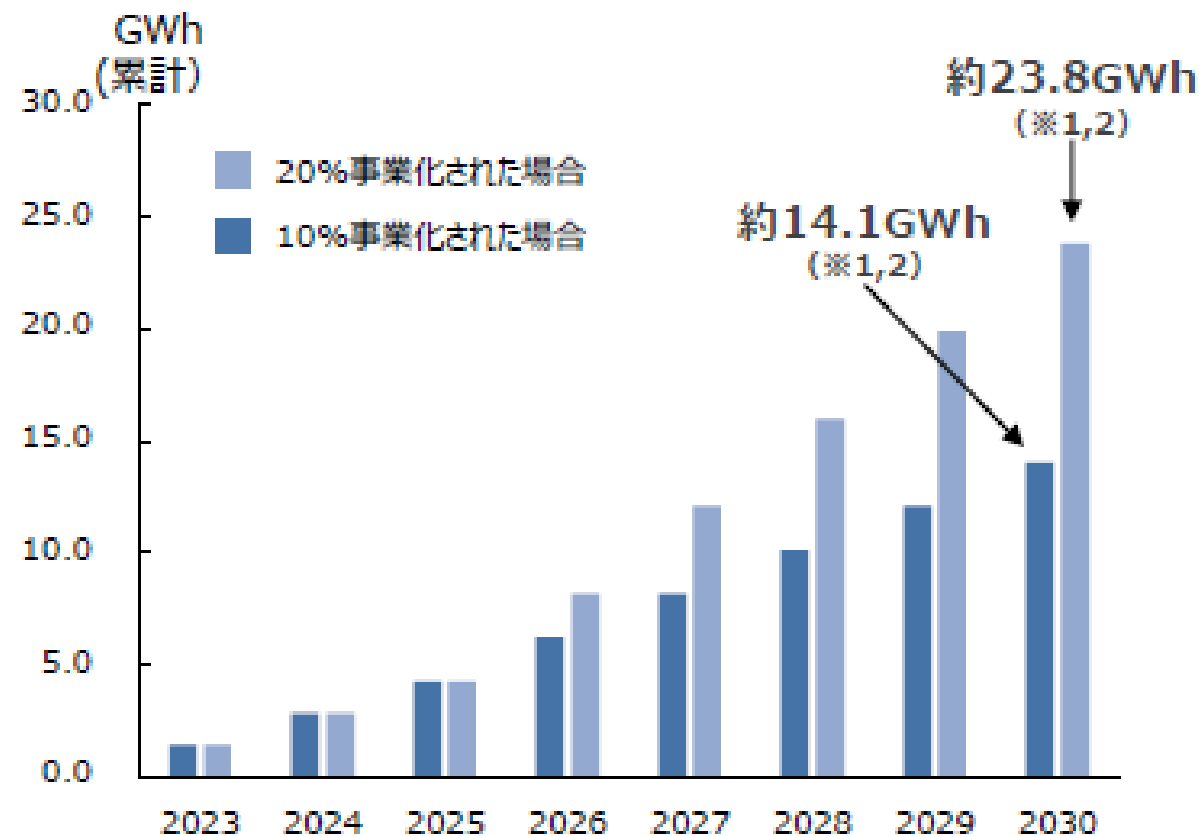
長期脱炭素電源オークション

需給調整市場の整備

補助金による支援



系統用蓄電池の導入見通し

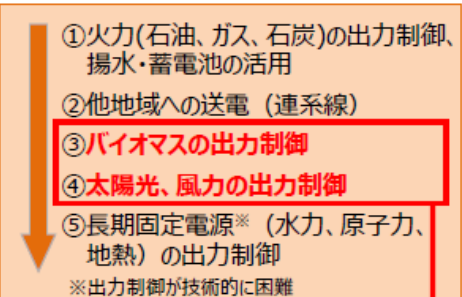


再エネ併設蓄電池（行動変容）を後押しする制度検討

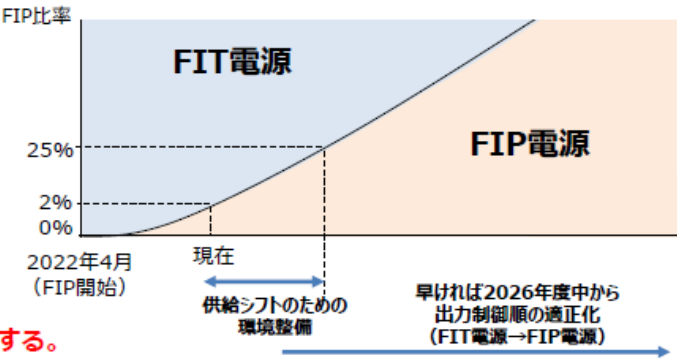
既設FITのFIP移行を進めて、行動変容を促すことが重要
インセンティブを与えるために、優先給電ルール見直しの方向性が示されている

今般の新たに講じる「市場統合措置」の全体像（案）

- 再エネ最大導入（kWhベース）を図るため、以下①②を組み合わせ、FIP制度への更なる移行を促していく。
 - ① FIT電源とFIP電源の間の公平性を確保するため、優先給電ルールにおける出力制御の順番を、早ければ2026年度中から、FIT電源→FIP電源の順とすることとしてはどうか。
 - ② 将来的には全再エネ電源のFIP移行が望ましいが、まずは一定の電源（FIT/FIP全体の約25%（※1））がFIP電源に移行するまでの間、集中的に、FIP電源に係る蓄電池の活用や発電予測などへの支援を強化（※2）し、FIP電源への移行を後押しすることとしてはどうか。
 - （※1） FIT移行状況や出力制御の状況を踏まえ、施策効果の検証、目標の更なる引上げ等を不断に検討していく。
 - （※2） ①の措置によりFIT電源の出力制御率が増加する（再エネ買取量が減少する）ことに伴う国民負担減少分の範囲内で、バランスコストの更なる増額等を検討する。
- これにより、FIP電源（太陽光・風力）は、当面、出力制御の対象とならない（※3）。他方、FIT電源の出力制御確率は増加することとなる。なお、出力制御の順番変更に伴う出力制御の運用や公平性の考え方、システム改修等のスケジュールの詳細は、系統ワーキンググループで議論してはどうか。
 - （※3） ただし、余剰が特に大きい日や制御回数が多いエリアでは、FIT電源に対する制御の後、FIP電源が制御される。

- 
- ①火力(石油、ガス、石炭)の出力制御、揚水・蓄電池の活用
 - ②他地域への送電(連系線)
 - ③バイオマス
 - ④太陽光、風力の出力制御
 - ⑤長期固定電源※(水力、原子力、地熱)の出力制御
- ※出力制御が技術的に困難

③④それぞれのカテゴリでFIT電源→FIP電源の順とする。



出力制御の順番を
FIT→FIPとする方向で
議論されている

FIP化を後押しする可能性

※現状FIT約73GWに対して
FIPは僅か0.6GW（0.8%）

F I P 制度に内在する問題への対応

FIP収益の不確実性から、レンダーによるファイナンスが組成できないという大きな問題がある

収益の不確実性

- FIPの場合、毎月、毎年度の収益が安定しない。
- 市場高騰の翌年度には反動が出て、FITよりも収益が下回るリスクがある。

参照価格の算定方法見直し

前年度の市場価格を参照するのではなく、欧州のように当該年月を参照することで、FITと同様に毎月固定収益となる。

非FIT非化石証書の売れ残りリスク

- 非FIT非化石価値取引市場は、売れ残りが多く、FITに比べて収益が悪化する可能性がある。

需要家への相対販売の許可

非FIT非化石証書を発電事業者が需要家に直接相対で販売できるようになれば売れ残りリスクは改善される。
※現状、2022年よりも前の電源には認められていない。
大宗を占める2010年代の既設FITのFIP化を促す為にも望ましい。

審議会で見直しの議論

アグリゲーターの代替性確保

- アグリゲーターが、発電事業者のマーケットリスクとインバランスリスクを負うことから与信力が必要となり、また、事業継続ができなくなった際の代替事業者の確保が求められる。

業界内で相互に負担する仕組み

複数のアグリゲーターが、相互にリスクを負担し、当事者の事業継続が困難になった場合には、別のアグリゲーターが代替することで、事業の信用性を高めることができる。

蓄電池の活用

蓄電池の分類と用途

系統蓄電所の役割拡大や、オフサイトPPAと組み合わせた蓄電池の可能性

再エネ併設型

FIP移行をドライブ？
設置スペースが限定的

- 出力制御回避
- 卸電力市場（アービトラージ）
- FIPプレミアム上乗せ
- 容量市場/需給調整市場

系統蓄電所

2030年 20GWh超？
市場売りだけで良いのか

- 容量市場
- 長期脱炭素電源AC
- 需給調整市場
- 卸電力市場（アービトラージ）

需要家設置型

データセンター・半導体
特定大型需要家
家庭需要家

- ピークカット／シフト
- BCP
- 小売向け経済DR
- 容量市場
- 需給調整市場

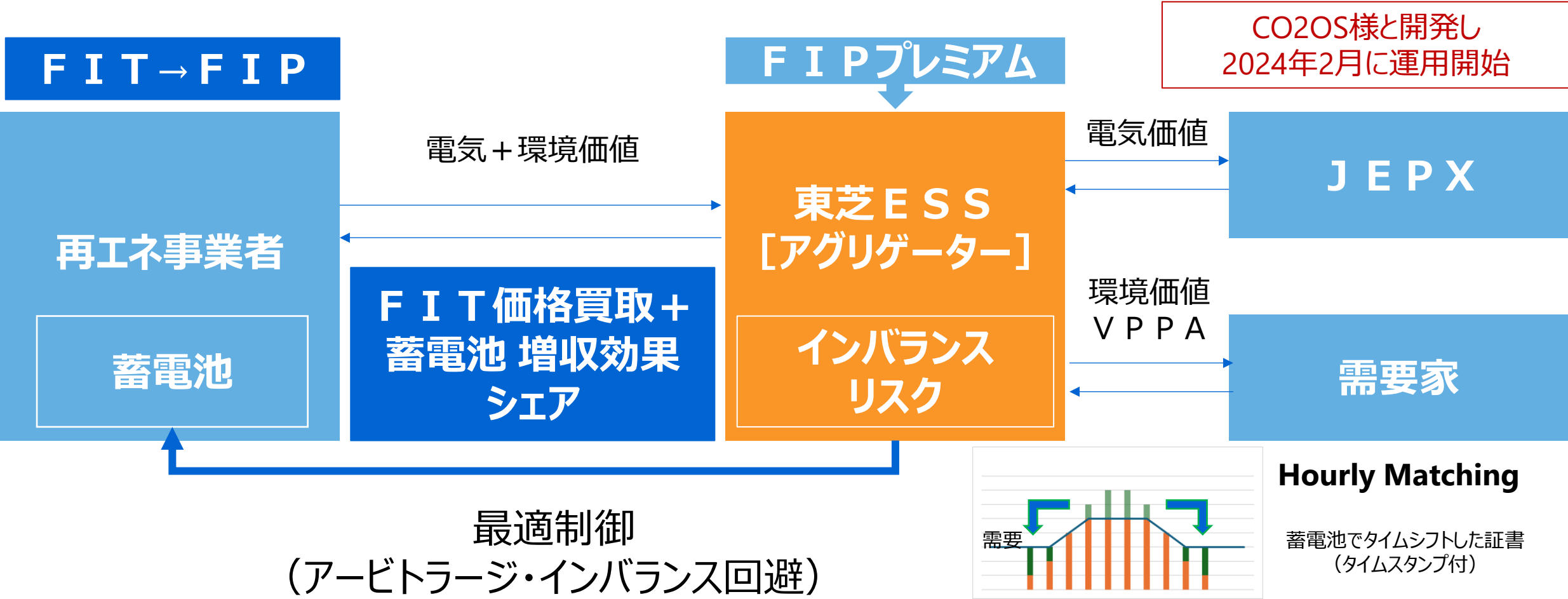
再エネ
向け活用

需要家
向け活用

オフサイトPPA + Hourly matching

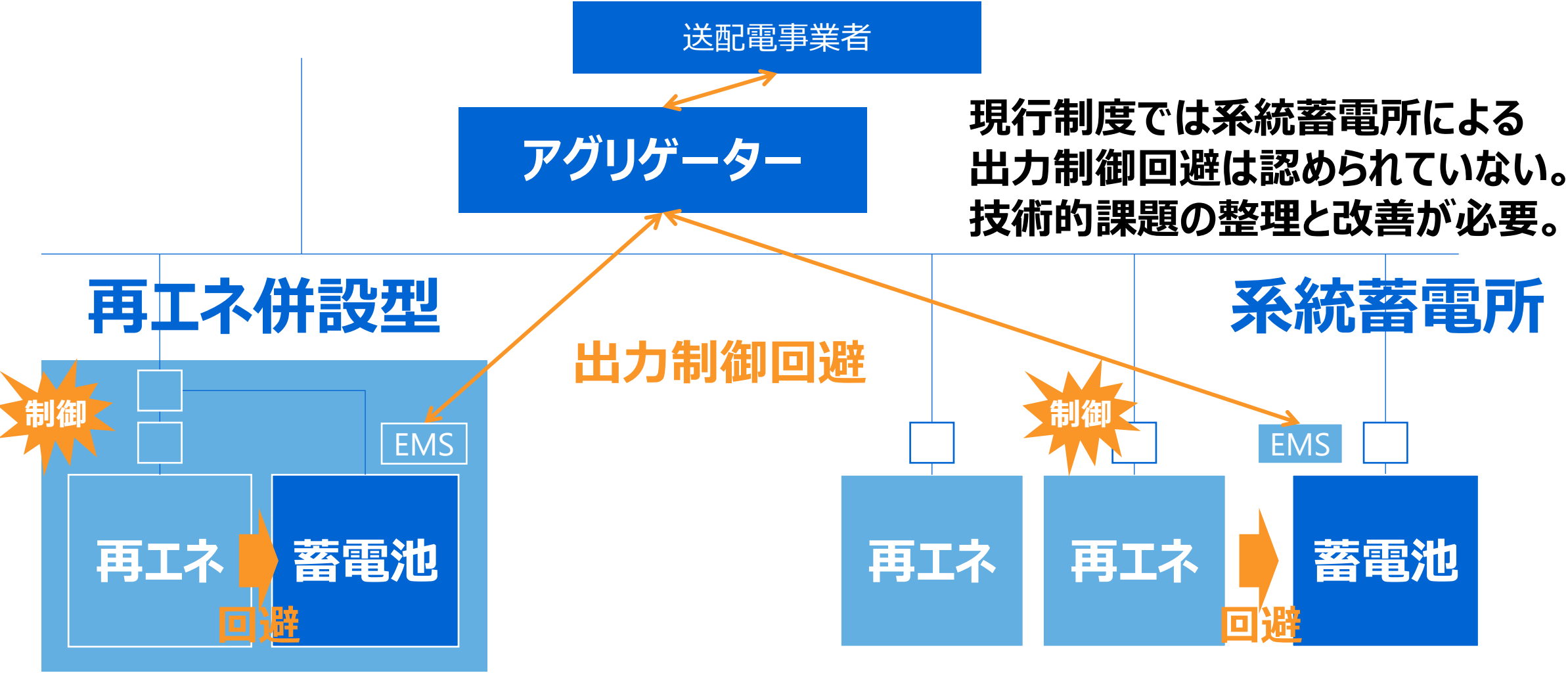
併設蓄電池の最適制御と電気の買取をセットにしたサービス

FITをFIPに転換して、蓄電池の制御と電気の買取を行い
インバランスのリスクも負担



今後の可能性 アグリゲーターによる出力制御回避

アグリゲーターが制御指令を受けて、蓄電池による出力制御回避を実行



今後の普及に向けて（ディスカッション）

収益の
予見性

制度

蓄電池の
性能

系統接続

ファイナンス