

電力市場統合に向けた 電力市場の見通し アグリゲータ・発電事業者の役割



2024年11月8日

一般社団法人

エネルギーリソースアグリゲーション事業協会

会長 川 口 公 一



1. はじめに

2. 導入拡大の進む再エネとその課題

3. 再エネ主力電源化の動向

4. 再エネ拡大に向けたアグリゲータの貢献



E-Flow 合同会社

社 長 川 口 公 一

- ✓ 企画部門を中心に電気事業運営や電気事業制度全般に関与
- ✓ 6年前からエネルギー分野の新領域VPPに関する業務を所管
- ✓ 全国のお客さま設備（DRリソース、蓄電池、再エネ）を活用したアグリゲーション事業を展開し、2023年4月にDER運用に特化したE-Flow合同会社を設立
- ✓ 同年アグリ事業者を中核とした事業者団体ERAを設立

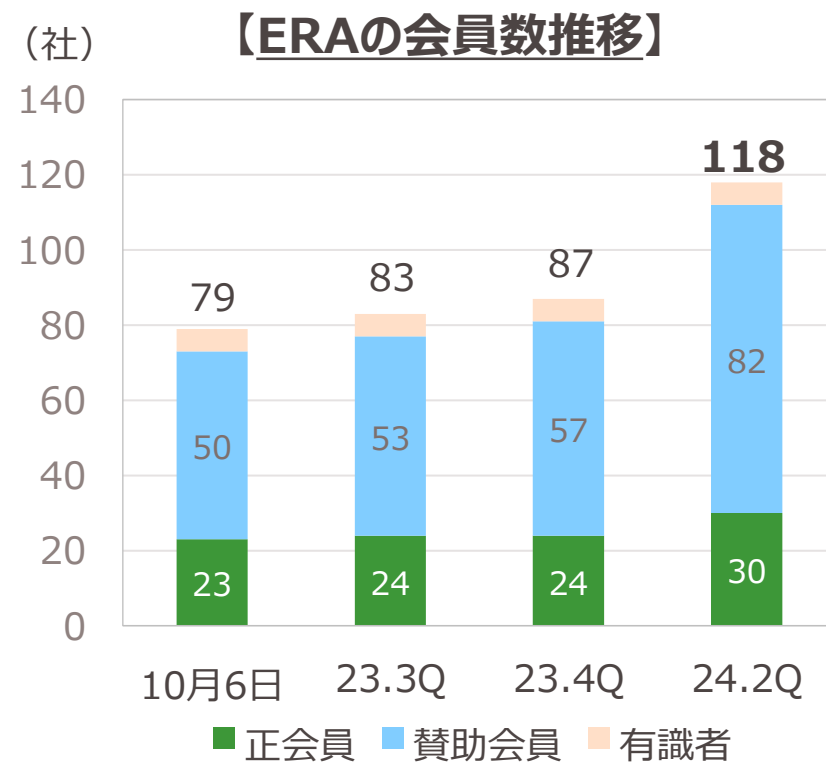
(略歴)

- 1995 関西電力株式会社入社
 - 2005 内閣府出向（規制改革）
 - 2007 火力センター 副長（労務・安全）
 - 2009 秘書室 課長（財界担当）
 - 2015 経営企画室 課長（コーポレートガバナンス、原子力安全推進）
 - 2018 地域エネルギー本部 部長（VPP担当）
 - 2021 ソリューション本部 部長（VPP担当）
 - 2023 E-Flow合同会社 社長
- エネルギーリソースアグリゲーション事業協会（ERA）会長理事

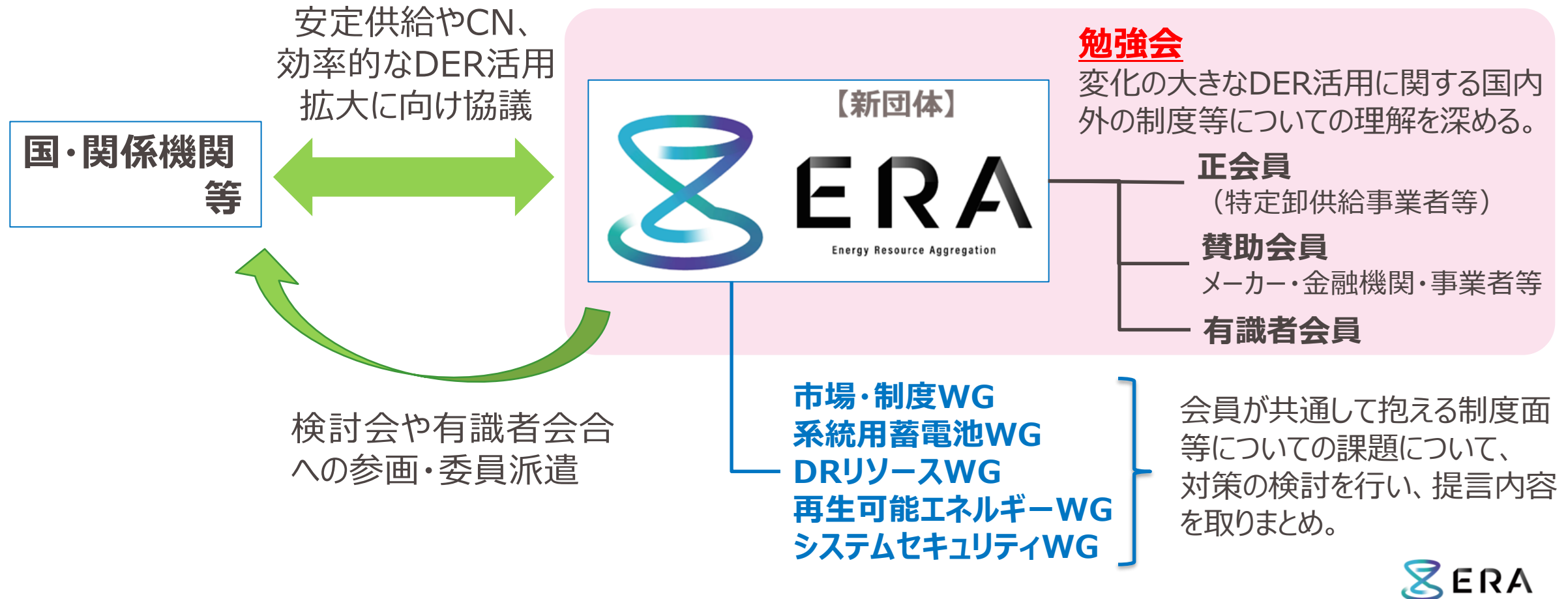
- 特定卸供給事業者（アグリ事業者）を中核に、2023年10月に発足。
- 「ERABの健全な発展を図るとともに、分散型エネルギーリソース（DER）の活用を通じ電力需給の安定やエネルギーセキュリティの向上、カーボンニュートラルの実現に貢献」することを目的とする。
- 2024年10月1日から一般社団法人に移行



会長理事	川口公一 E-Flow 社長
副会長理事	平尾宏明 Shizen Connect Chief Strategy Officer
理事会社	エナリス、エネルエックス・ジャパン、Electro Route Japan、住友商事、デジタルグリッド、電源開発、東北電力、丸紅新電力
正会員	特定卸供給事業者ライセンス保有者（及び取得予定者）27社
賛助会員	事業者、メーカー、金融機関 等 76社
有識者会員	6名



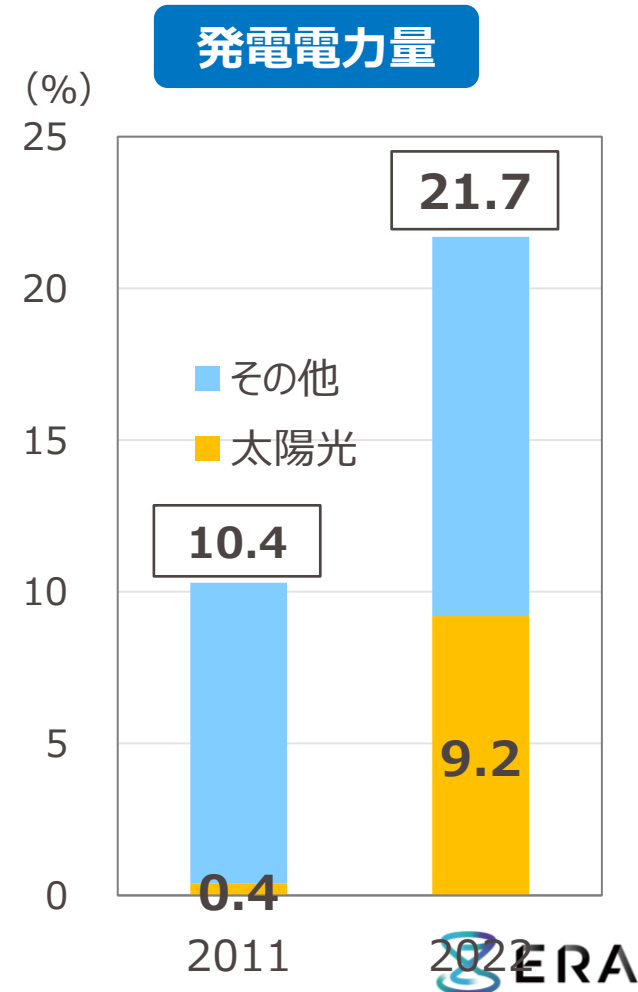
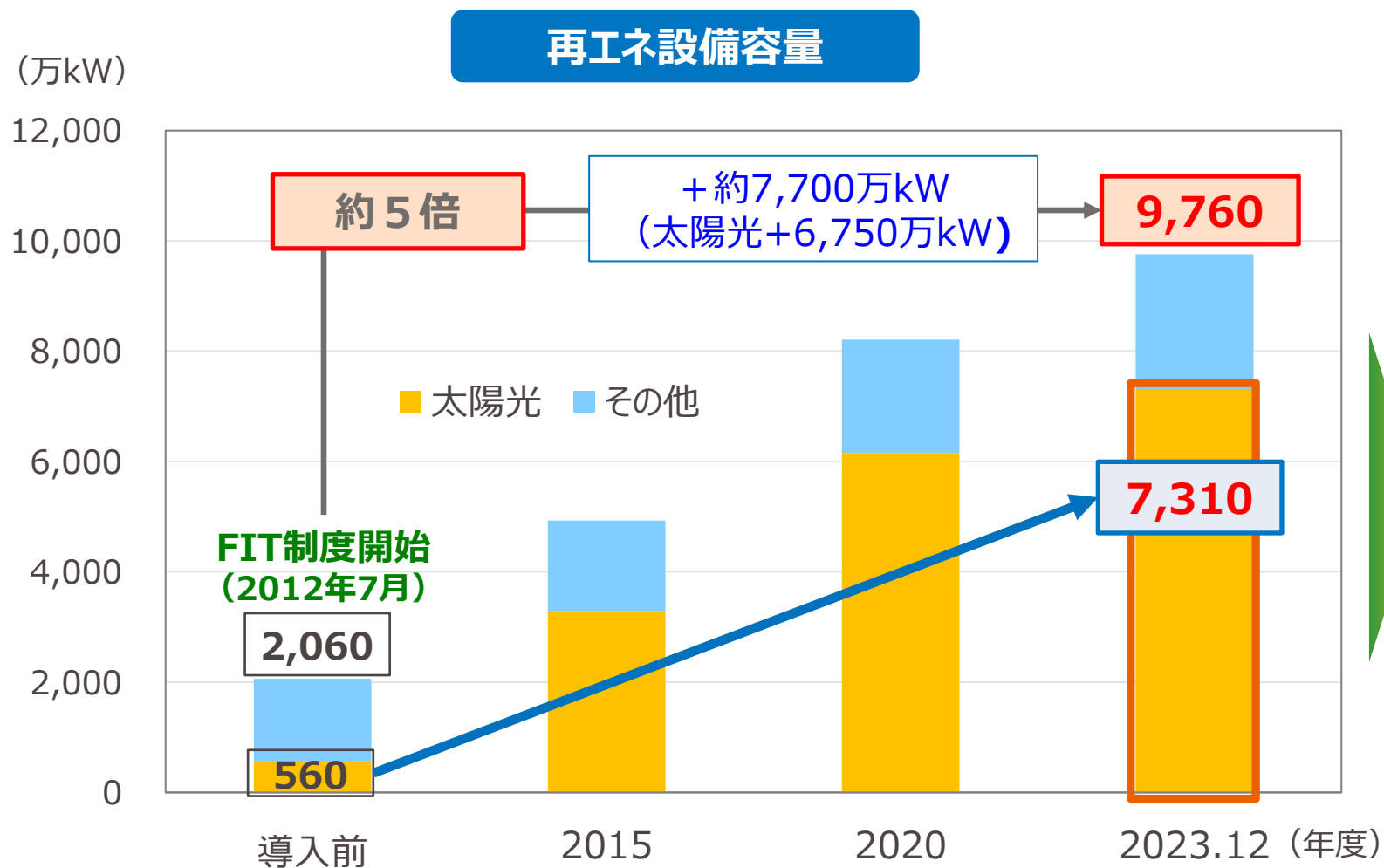
- 勉強会を開催し、事業制度理解を深める。
- 「再生可能エネルギーWG」「市場・制度WG」含め5つのWGにて課題検討を実施。
- 会員が抱える課題についてWGにて整理し、国・関係機関との意見交換・意見提起に繋げる。



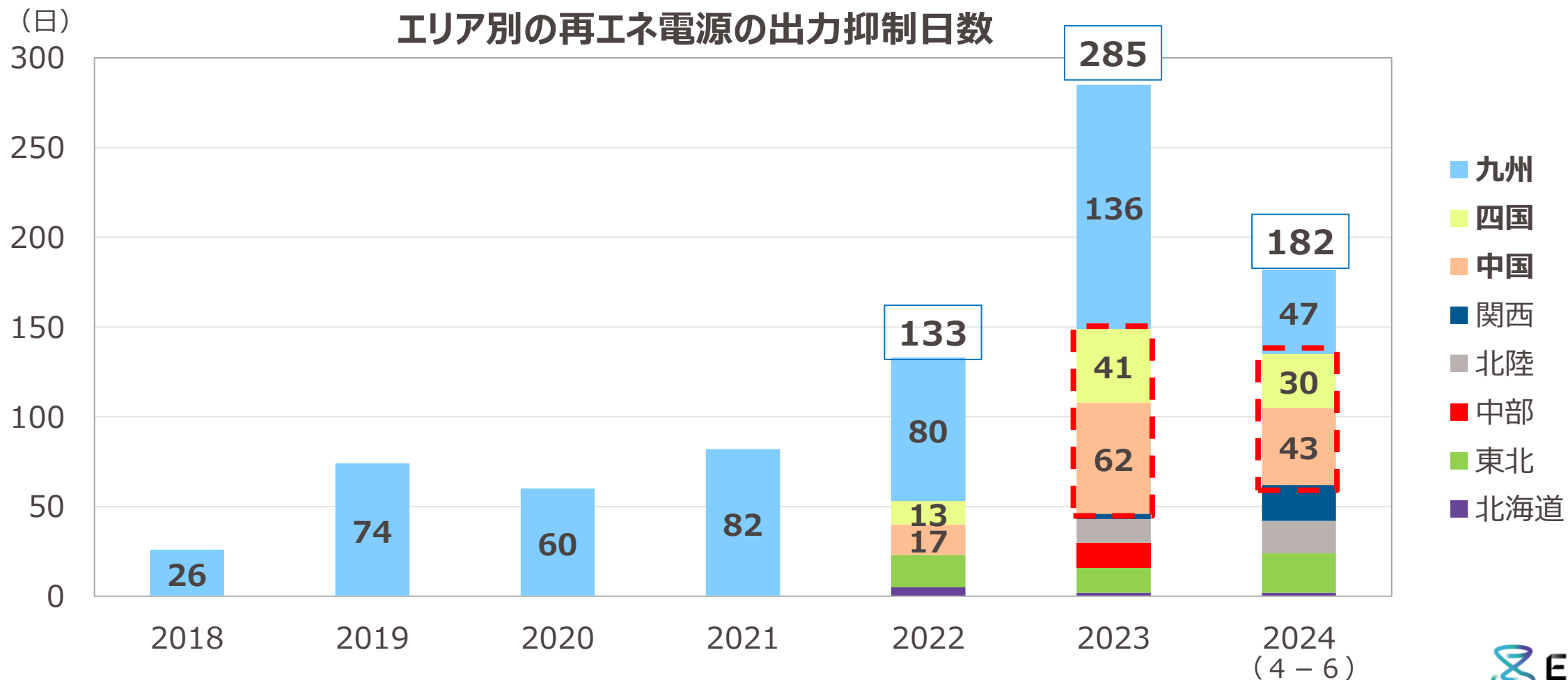
1. はじめに
2. 導入拡大の進む再エネとその課題
3. 再エネ主力電源化の動向
4. 再エネ拡大に向けたアグリゲータの貢献

再生可能エネルギーの導入状況

- 2012年のFIT制度導入以降、設備容量で見ると、全体として、約2,000万kWから約1億kWと5倍。
発電量も2022年度には約2,200億kWhと2011年度から倍増。
- 特に、太陽光の増加が顕著で、当初の560万kWから7,000万kW以上に拡大。



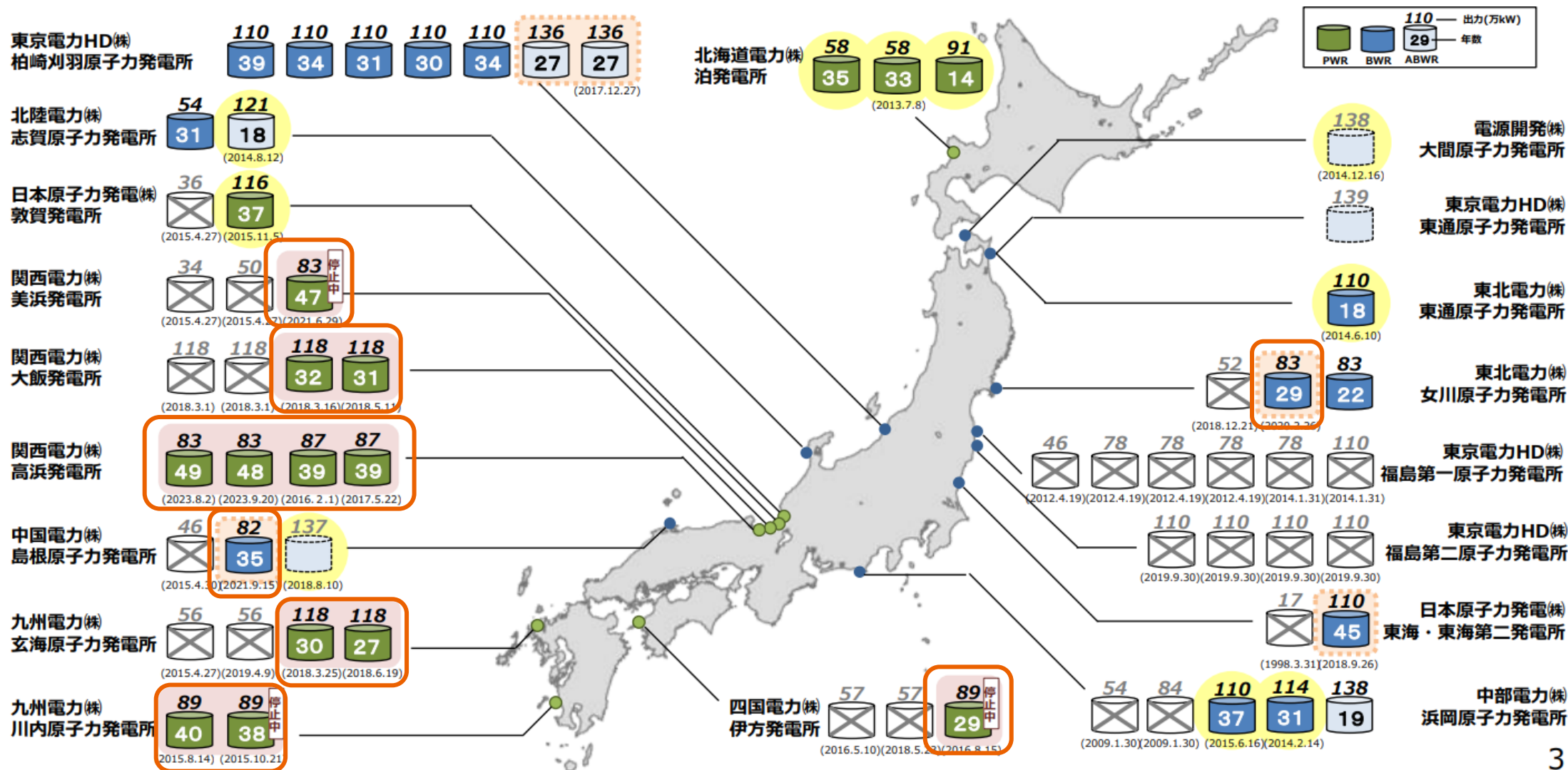
- 太陽光発電について、最も導入が多かった**九州エリアでは2018年から出力抑制が発生**。
- 2022年からは、北海道、東北、中国、四国、2023年、中部や北陸、関西でも発生。
- 原子力の再稼働が進む**西日本での出力抑制が顕著**となっている。



(参考) 原子力発電の状況

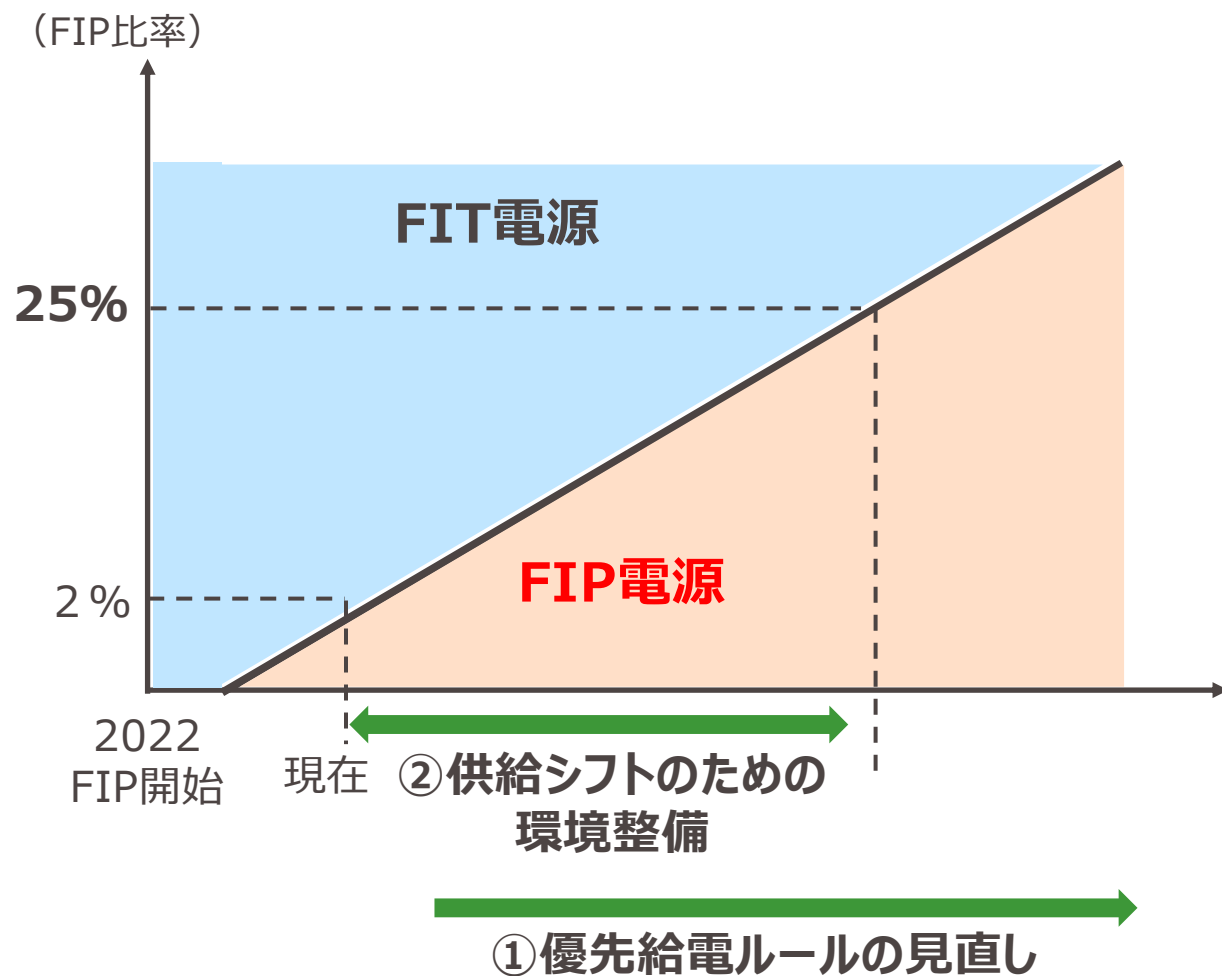
8

- 現在、関西 7 基、四国 1 基、九州 4 基の12基、約1,200万kWが稼働中。
- 2024年度中に東北の女川発電所（83万kW）、中国の島根発電所（82万kW）も稼働予定。



1. はじめに
2. 導入拡大の進む再エネとその課題
3. **再エネ主力電源化の動向**
4. 再エネ拡大に向けたアグリゲータの貢献

- 国は、再エネの主力電源化を図るべく、8/7に開催された再エネ大量導入小委において、優先給電ルールの見直しやFIP電源移行への支援策など、再エネの「市場統合型措置」を公表。



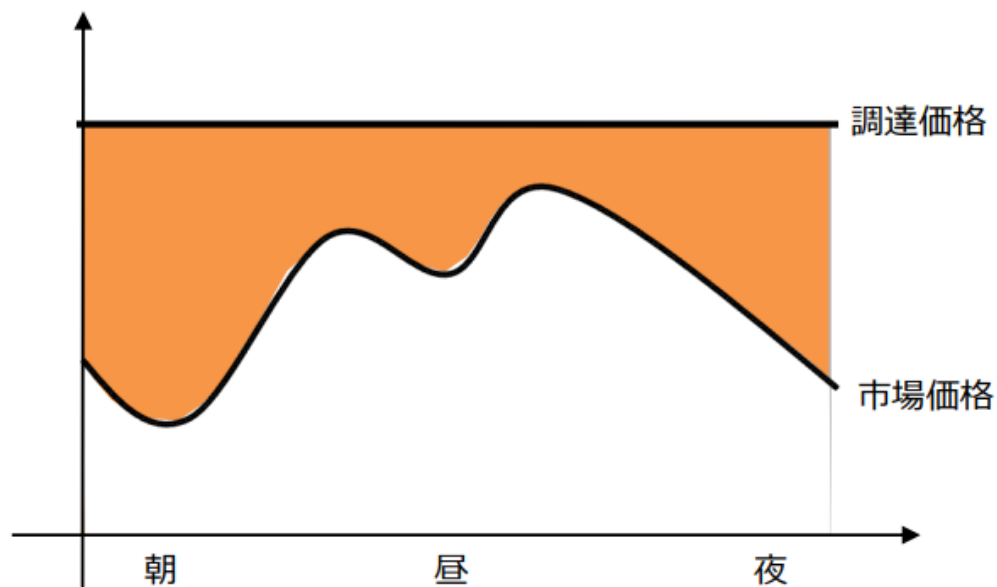
【市場統合型措置の概要】

項目	概要
①	✓ 優先給電ルールにおける <u>出力制御の順番</u> を、早ければ2026年度中から、 <u>FIT電源→FIP電源</u> の順とする
②	✓ FIT/FIP比率が約25%となるまでFIP電源が拡大するまでの間、集中的に、 <u>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</u> する ⇒ 蓄電池補助やバランシングフィーの増額等

- 国は、再エネの主力電源化の柱として、FITからFIPへの移行を進めている。
- ただし、FIP制度の特性上も、FIP転により収支が悪化する可能性もある。

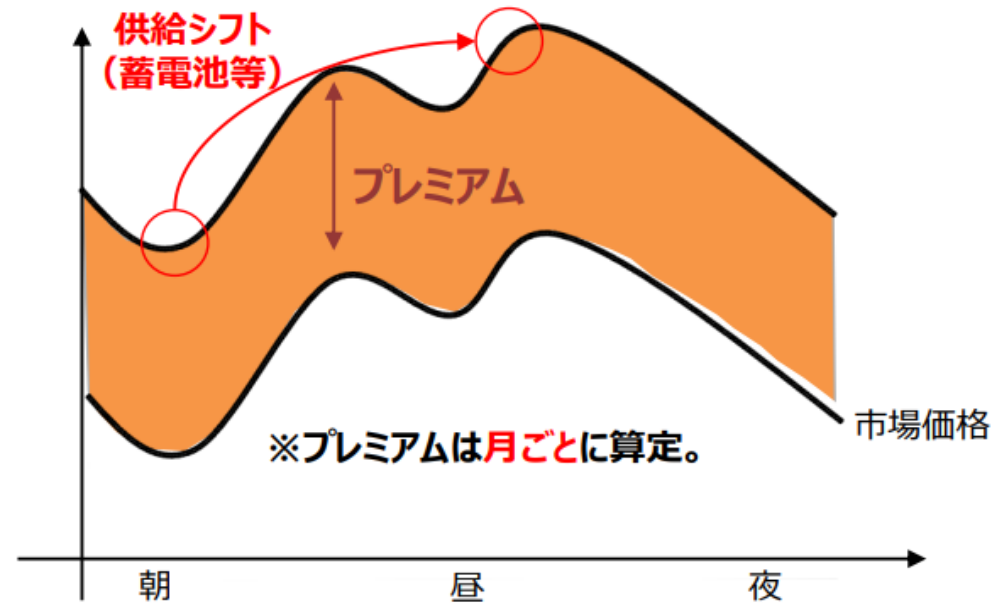
FIT制度における発電事業者収入

調達価格 × 発電量



FIP制度における発電事業者収入

(売電価格 + プレミアム) × 発電量
+ 非化石価値取引の収入



プレミアム = 基準価格 (※1) - 参照価格 (※2) - 非化石価値相当額 (※3)

(※1) FIT制度の調達価格と同水準に設定。交付期間にわたって固定。

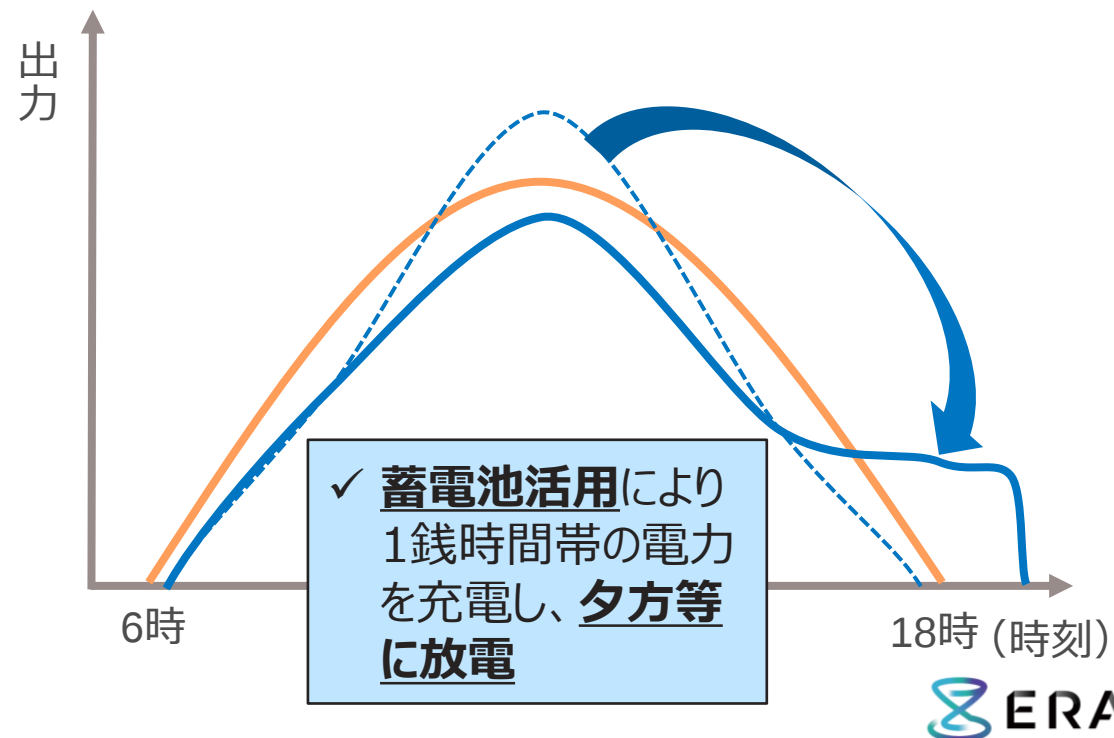
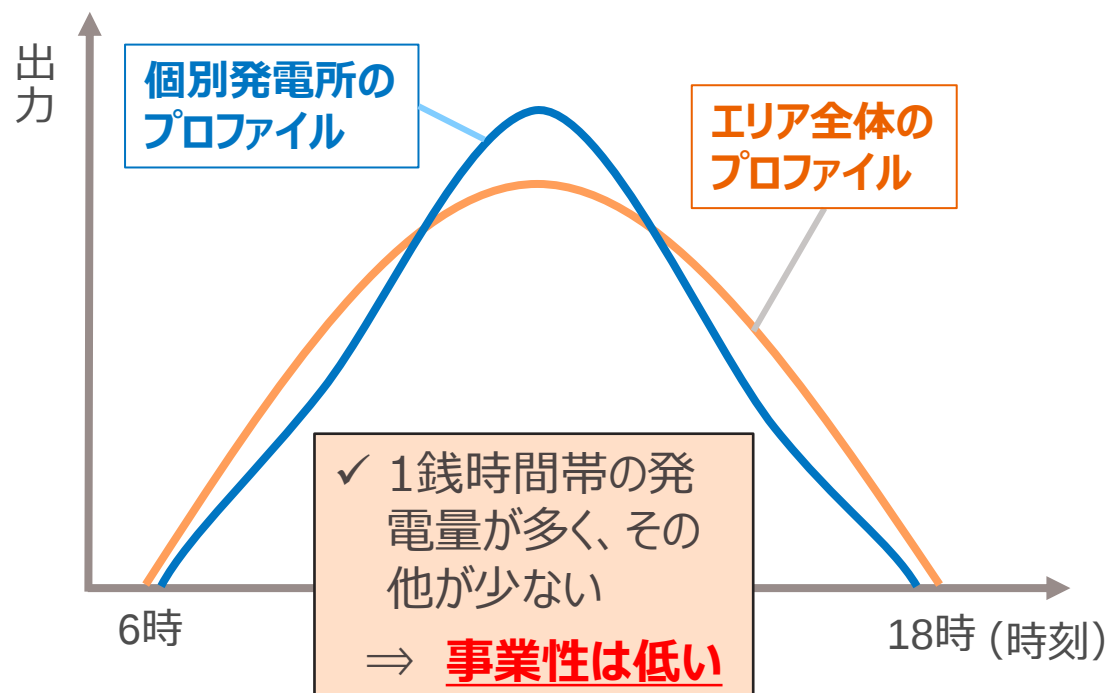
(※2) 市場価格をベースに、月ごとに機械的に算定。

(※3) 再エネ発電事業者が自ら非化石価値取引を行い、その収入が再エネ発電業者に帰属することを前提に、非化石価値相当額を割引。

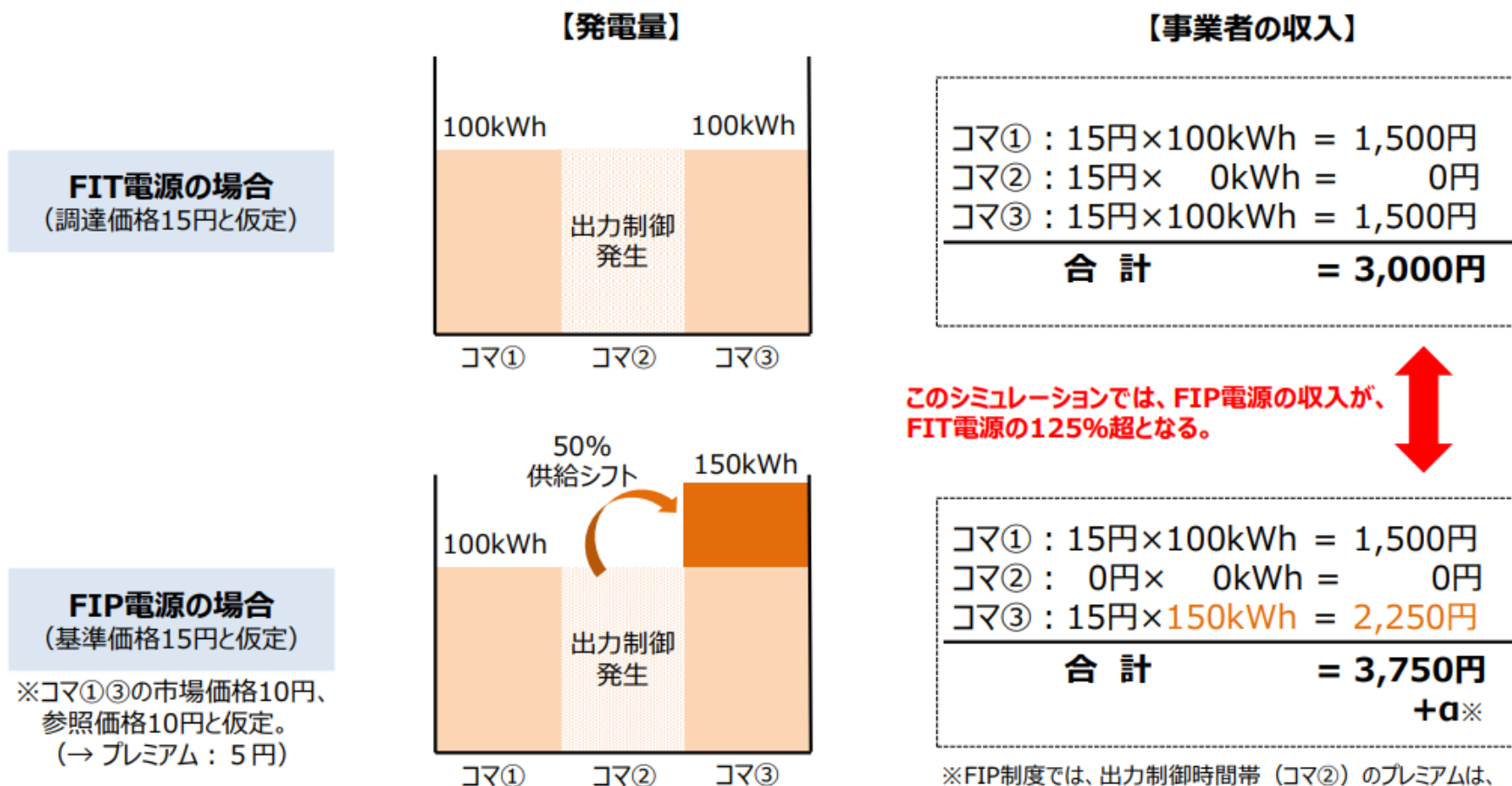
- FITからFIP転換に伴うリスクには、「インバランスリスク」、「プロフィールリスク」や「参照リスク」などがある。
- インバランスリスクはインバランスフィーにより一定カバーされるが、プロフィールリスクは蓄電池等を活用しなければ回避は困難。

【プロフィールリスク】

- ✓ 個別発電所のプロフィール（発電パターン）がエリア全体のプロフィールと異なることで生じるリスク
- ✓ プロフィールの変更は困難であり事業期間中、継続的に差異が生じる



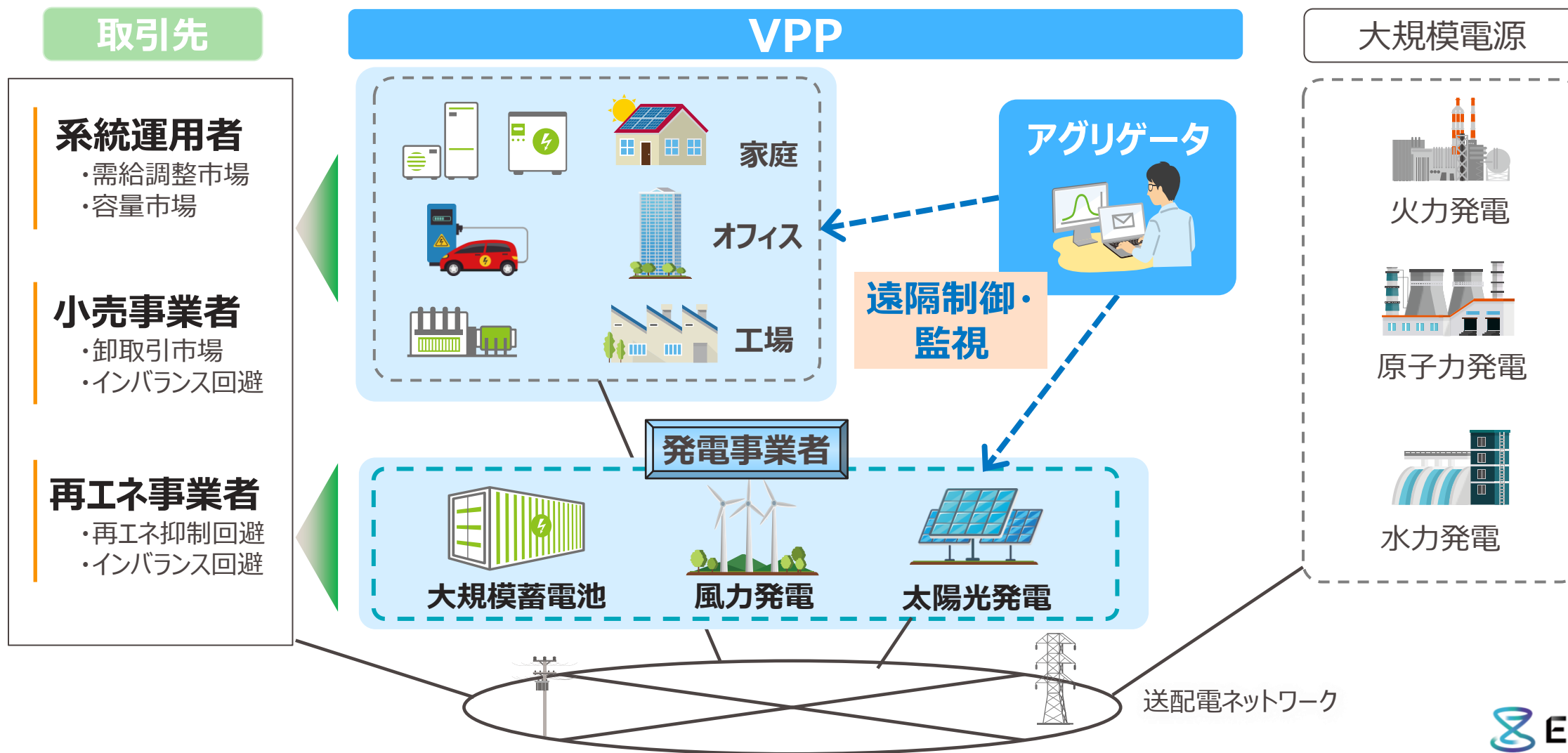
- FIP電源は、出力制御指令対象となった時間帯の電気を蓄電池を活用して供給シフトさせることにより、kWhベースでの再エネ発電量を増加させることが期待される。この際、発電事業者は、FIT電源と比べて、追加的な収入を得ることが見込まれる。



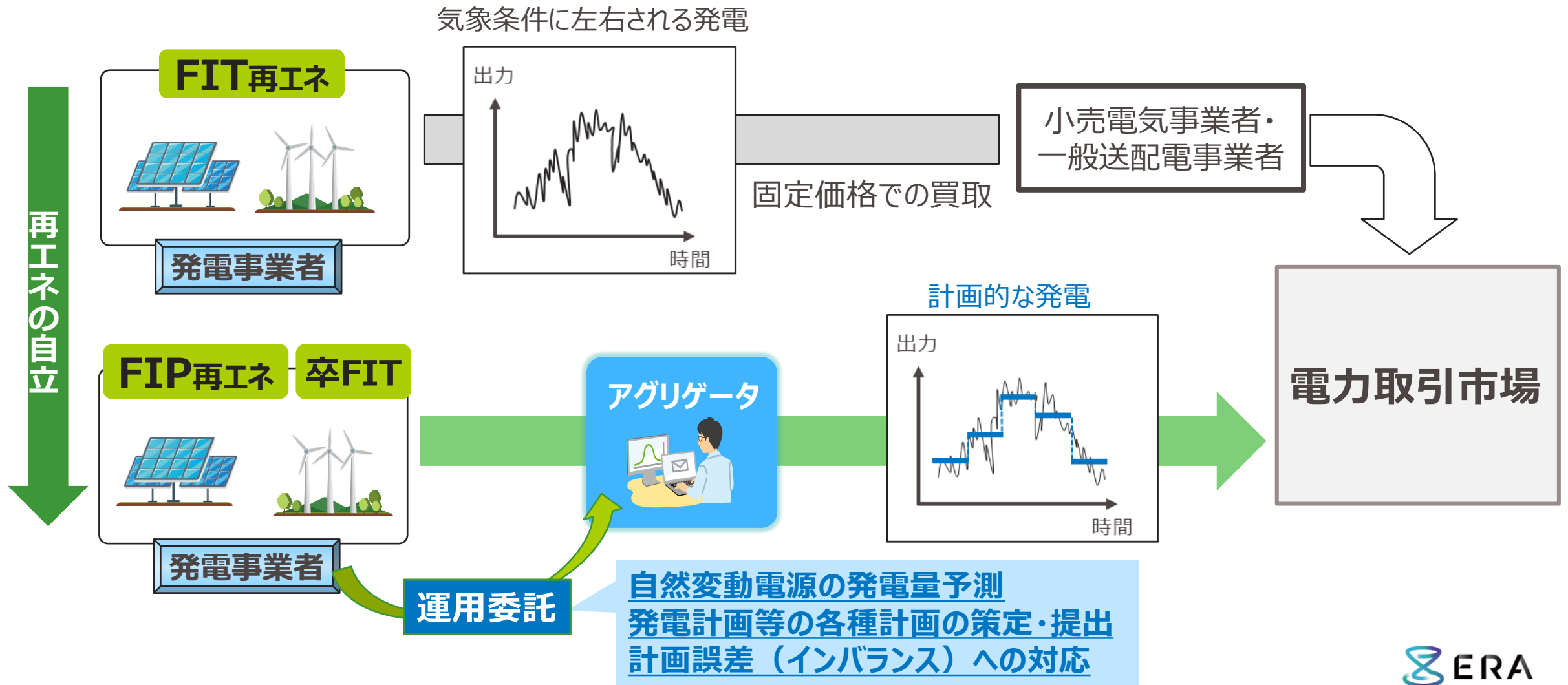
※FIP制度では、出力制御時間帯（コマ②）のプレミアムは、当月の出力制御時間帯以外のコマ（コマ①③）に割り付けられる（p.6参照）ため、コマ①③に追加的な収入aが生じる。

1. はじめに
2. 導入拡大の進む再エネとその課題
3. 再エネ主力電源化の動向
4. 再エネ拡大に向けたアグリゲータの貢献

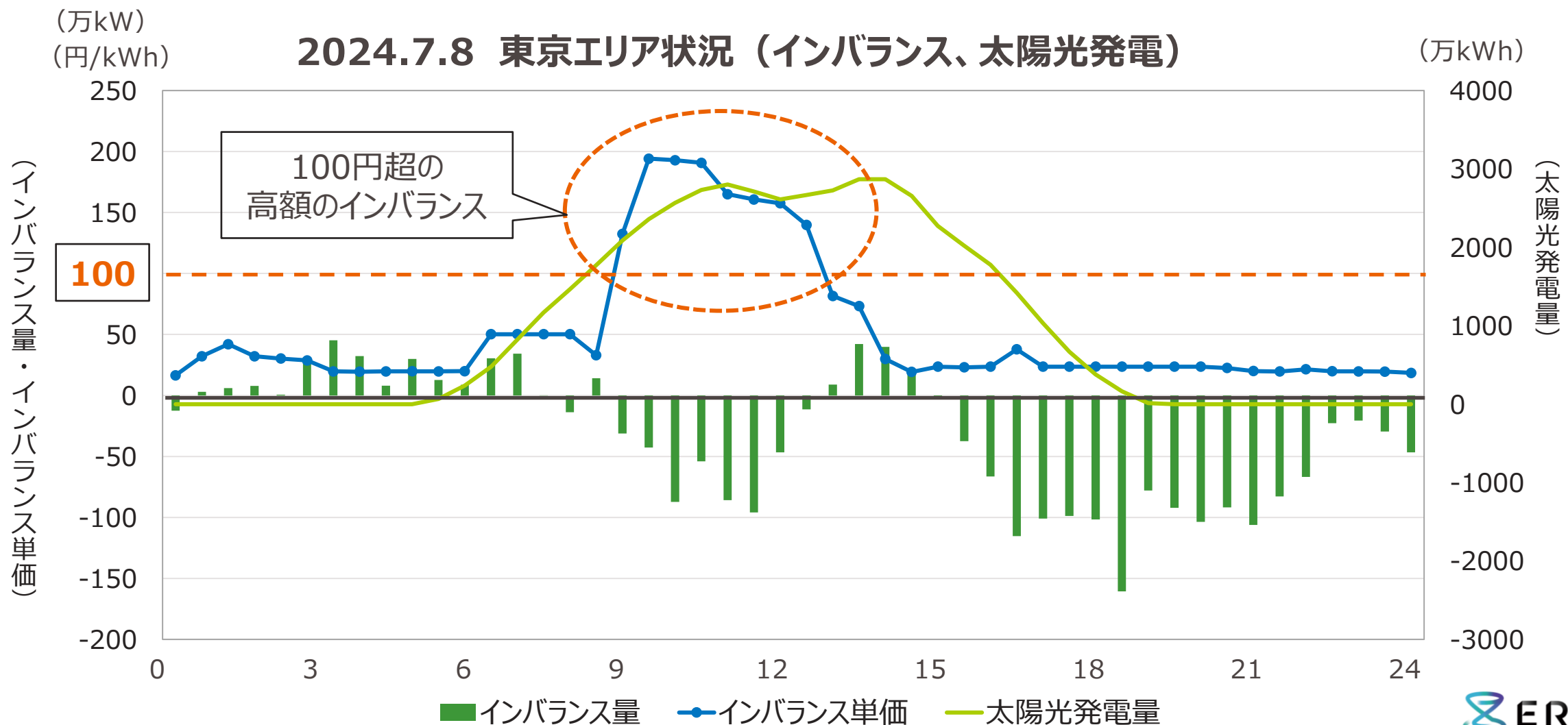
- 多様な分散型エネルギーリソースを遠隔制御し、**VPP（バーチャル・パワー・プラント）**として活用
- 各VPP事業者は、市場等での取引を通じて、電力の安定供給やカーボンニュートラルに貢献



- アグリゲータは、**FIT再エネのFIP転換を支援**し、再エネの自立・主力電源化の一翼を担う。
- 卒FIT再エネが事業継続していくのに必要な運用ノウハウをアグリゲータが提供。

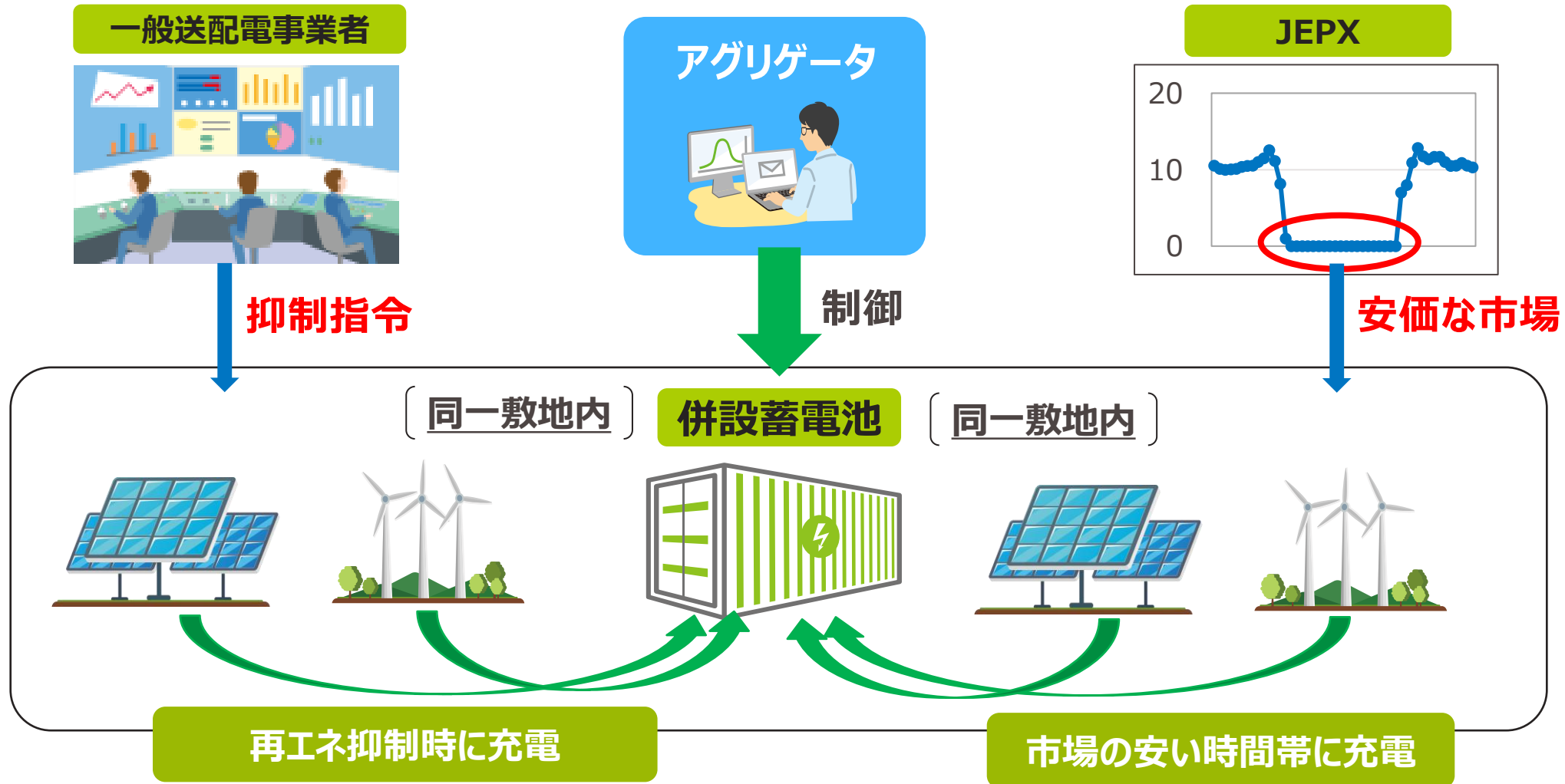


- 7/8に東京エリアでは、高気温による需要増に加え太陽光発電量が計画より低かったことから厳しい需給状況となり、特に9-13時の間は100円超のインバランス単価となった



(1) 再エネ併設蓄電池

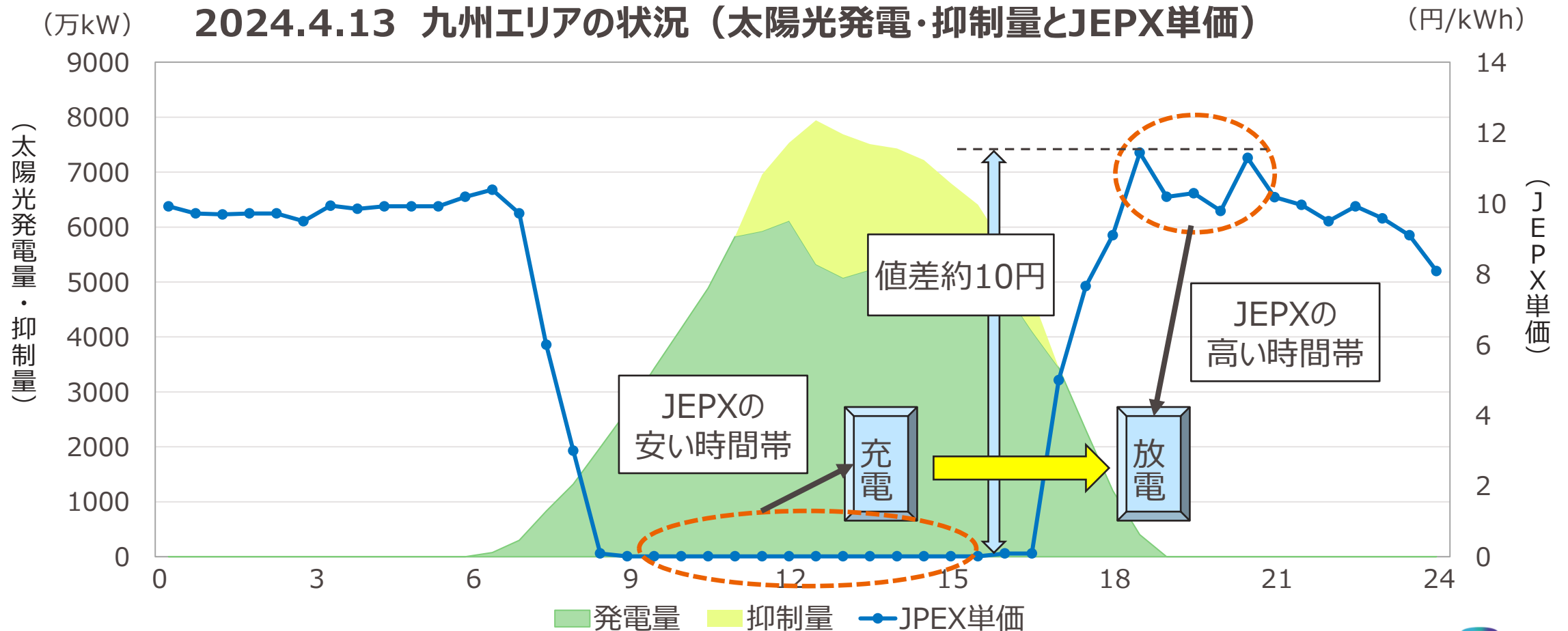
- 需要が少ない、一般送配電事業者からの抑制指令時等に充電し、夕方等の需要が多い時期に放電し、再エネ抑制回避
- JEPXが安い時間帯に充電し、JEPXが高い夕方等に放電し、収益向上を目指す。



(参考) FIPによる収益増大のイメージ (値差取引)

20

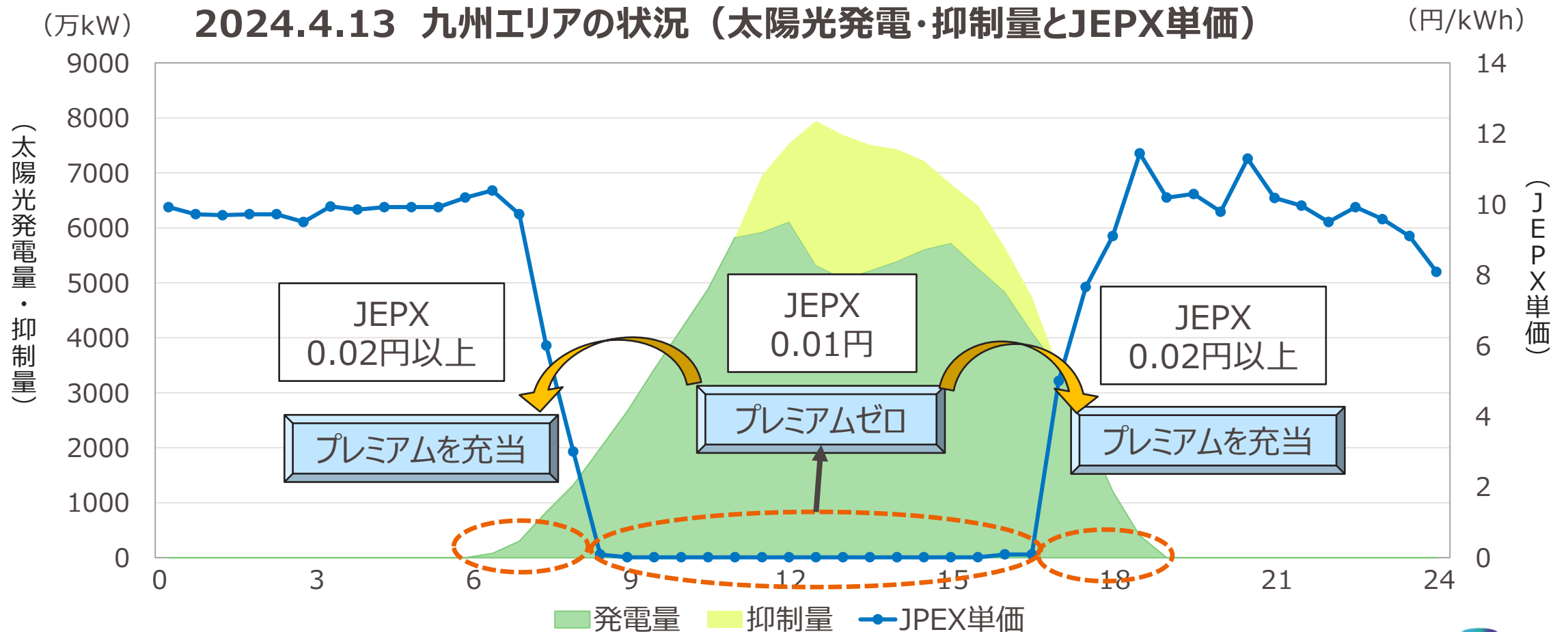
- 需要が少ない抑制指令時等に充電し、夕方等の高需要時間帯に放電し、**再エネ抑制回避と収益向上を図る。**
- なお、JEPXスポット市場はシングルプライスなので市場価格予測精度はあまり問われない。



(参考) FIPによる収益増大のイメージ (プレミアム価値)

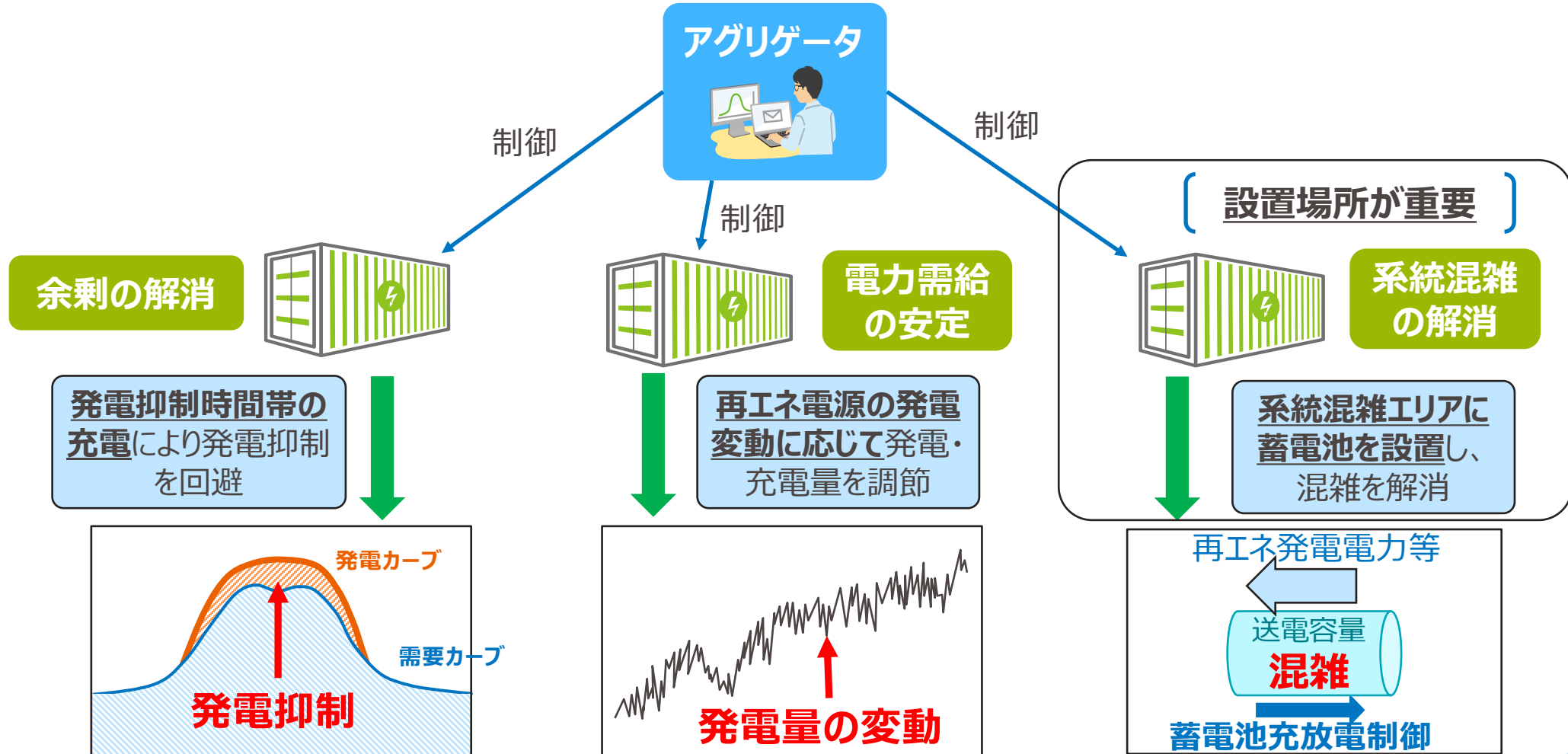
21

- FIP制度において、JEPX0.01円の時間帯はプレミアムが付かないことから、その時間帯に充電し、それ以外の時間帯に放電することでプレミアムの上乗せを図り収益向上を目指す。
- 春・秋の0.01円時間は多く、市場単価も安いので、充当されるプレミアムの水準はかなり高くなる

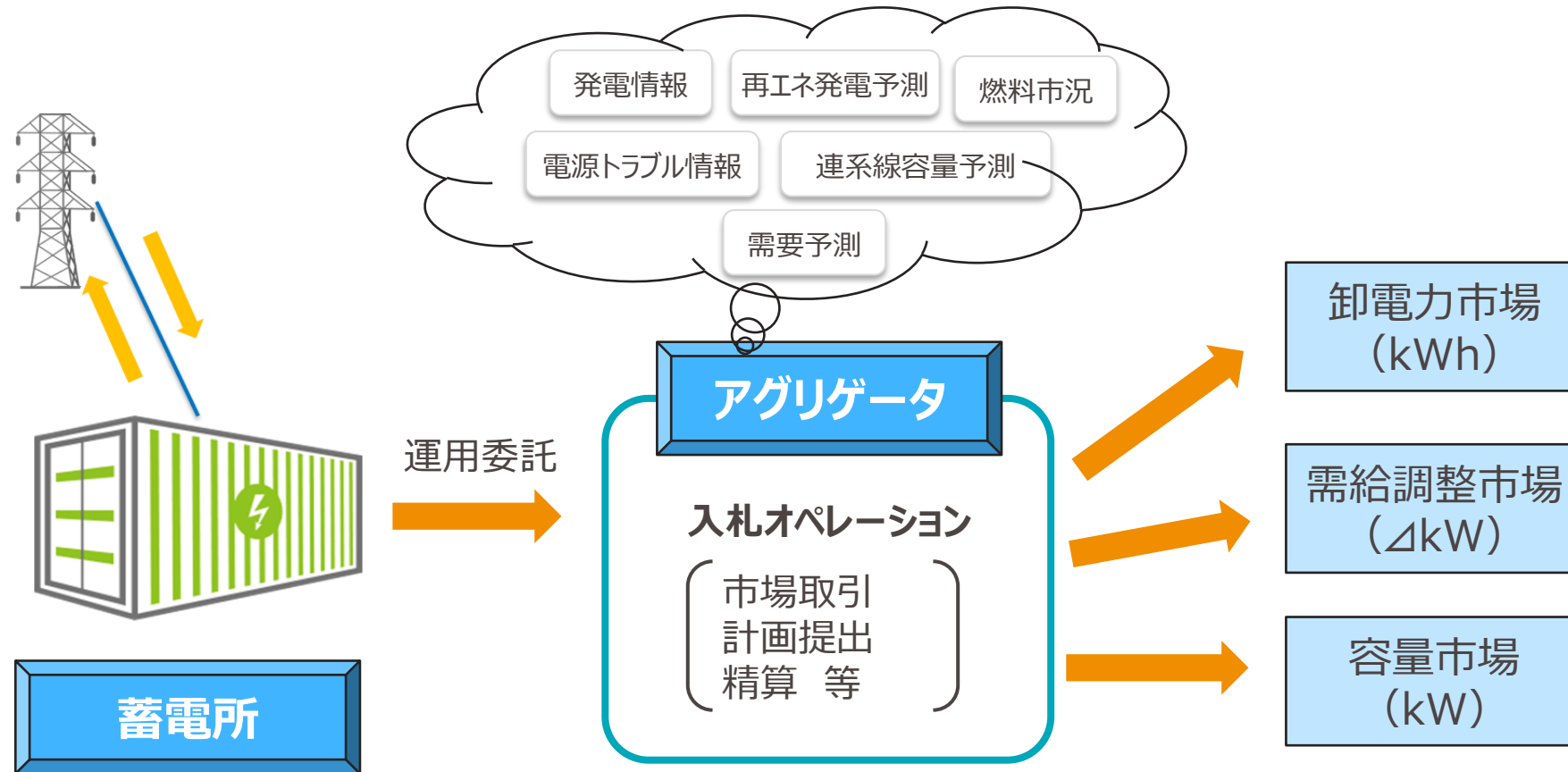


(2) 系統用蓄電池

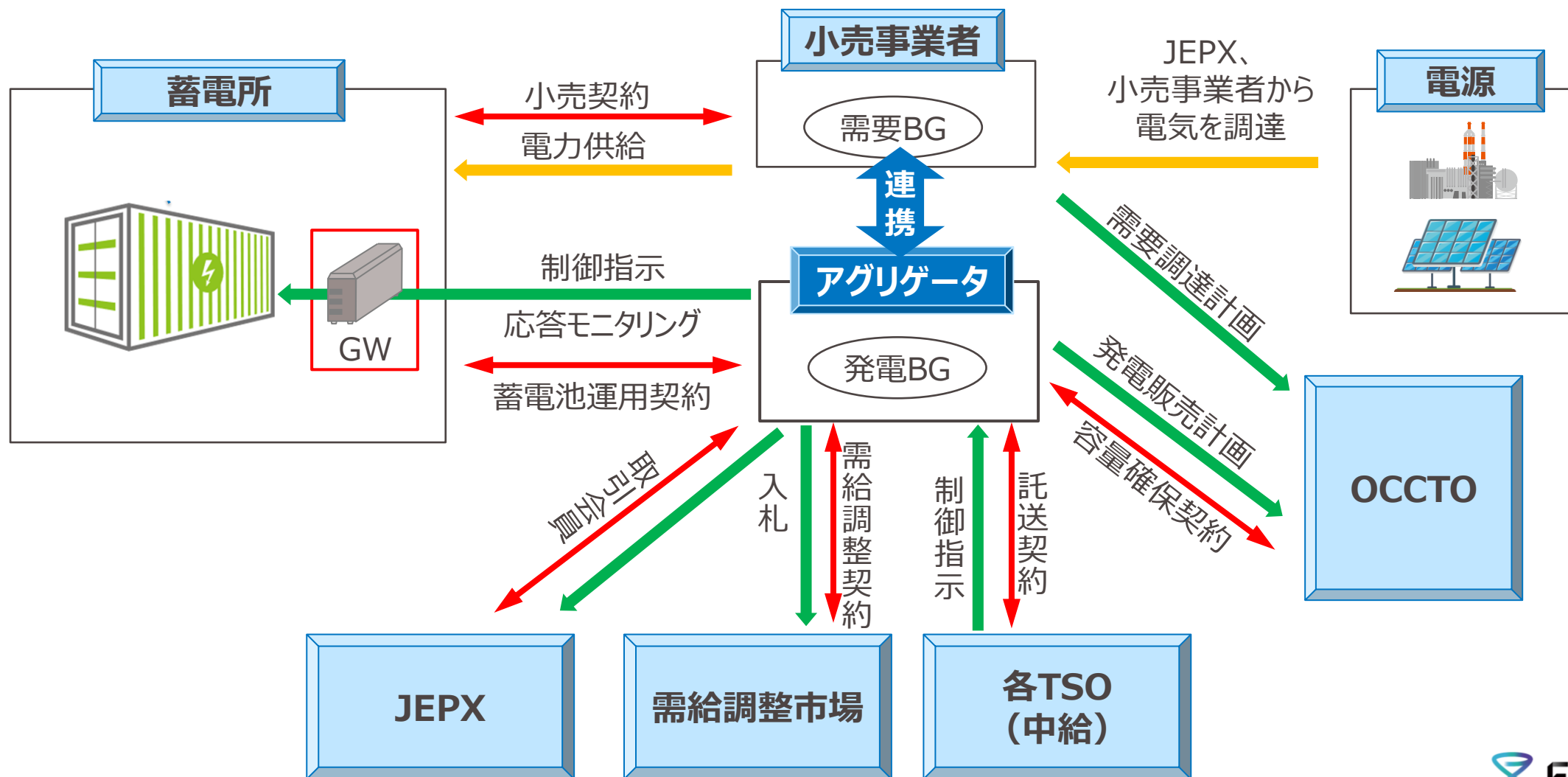
- 系統用蓄電池は、再エネの発電抑制回避に加え、再エネ電源の発電量の変動に応じた調整や系統混雑解消など、更なる再エネ導入への貢献が期待される。



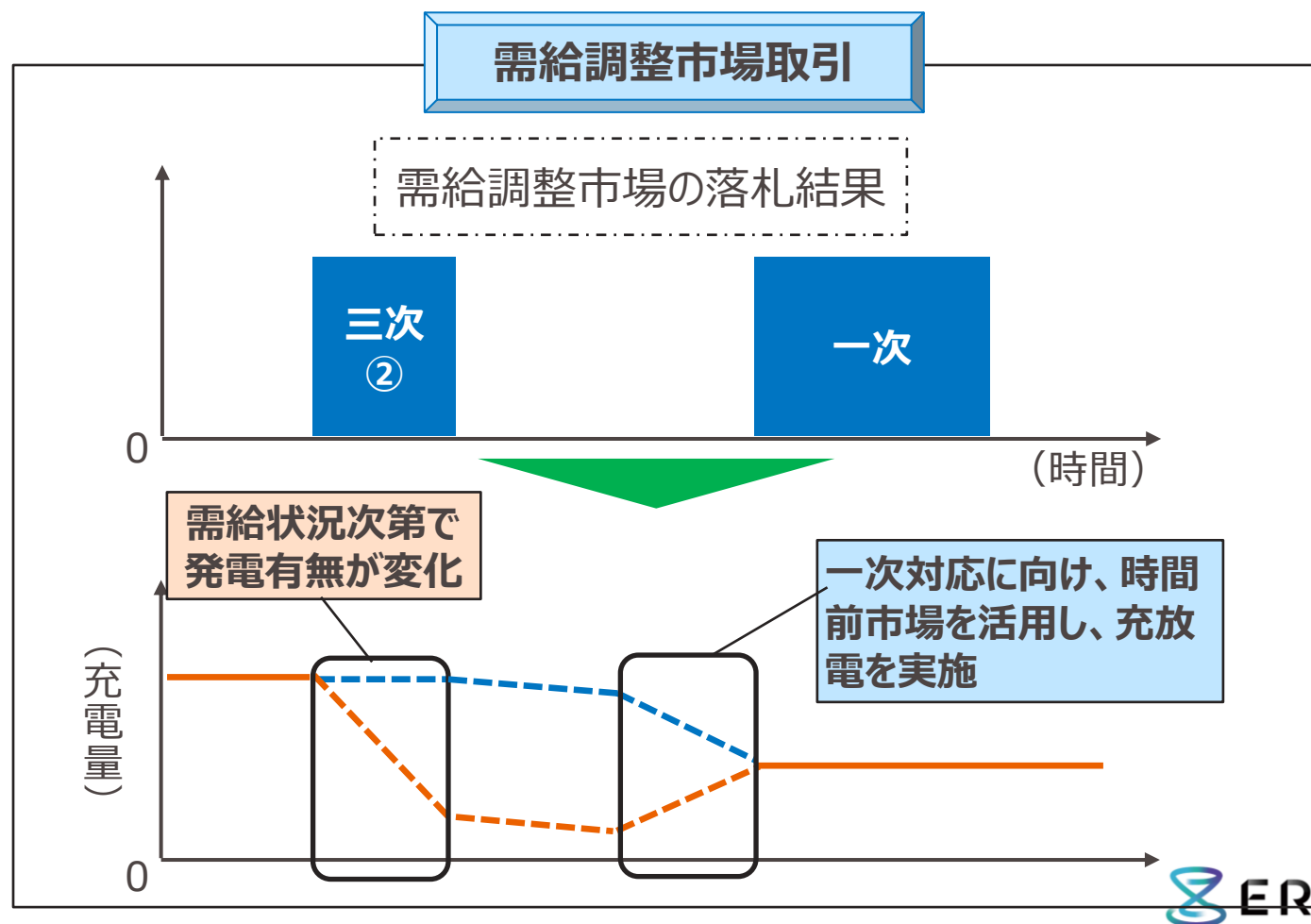
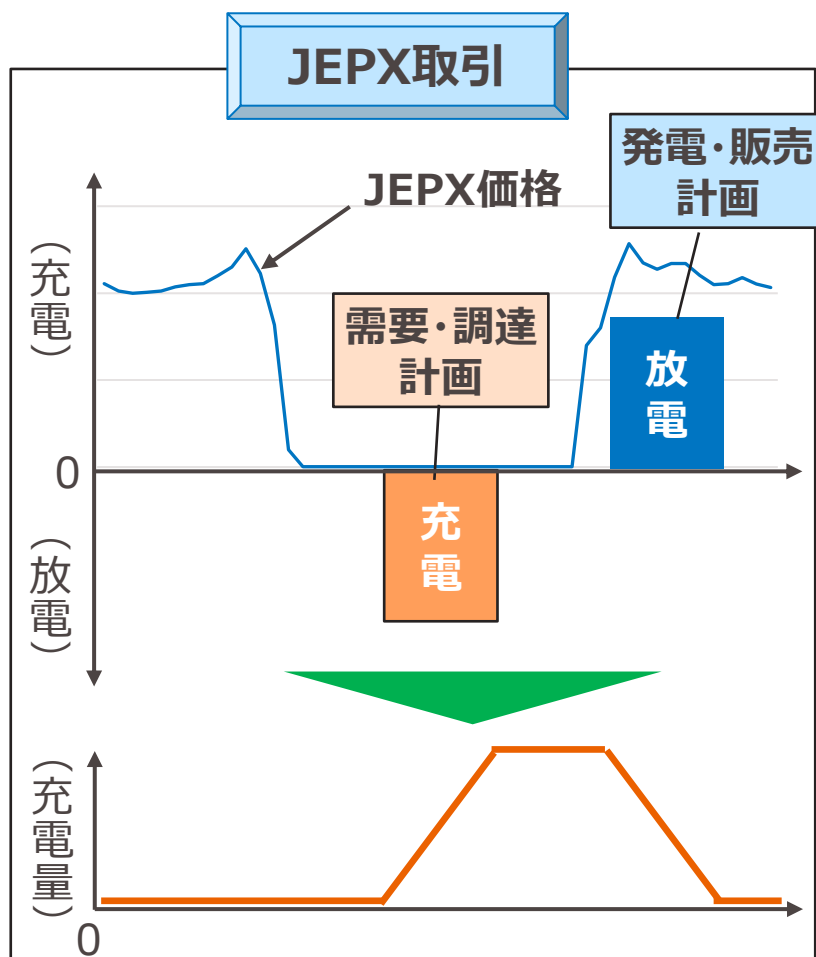
- アグリゲータは、市場動向や電源動向など、様々な情報を踏まえながらリソース運用を行う。
- 複数の市場、蓄電池運用の収益 最大化と電力供給の安定化に貢献



- アグリゲータが蓄電池事業を受託する場合、以下のようなスキームで、市場（JEPX）や小売電気事業者から電気を調達し、蓄電池を充電し、各市場で取引することで収益を上げていく。



- 蓄電池をJEPXでkWh取引をした場合、計画通り充放電を行うので運用はシンプル
- 需給調整市場でΔkW取引した場合は、需給状況によって制御指令が有無が決まり、指令状況によっては別途充放電を行う必要あり



- 調整力の募集量は、各エリアの需要規模等に応じて設定されている。
- 需要規模の小さい、北海道や北陸、四国は募集量が少なくなっている。
- エリア間の連系線容量の制約もあり、属地エリア以外で落札されないケースがある。

【各エリアの調整力の募集量（2024年8月：MW）】

商品名	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	合計
複合	311	722	2,400	1,233	231	1,201	477	294	1,045	7,914
一次	108	351	996	530	118	628	319	109	370	3,529
二次①	105	360	954	542	111	518	276	116	341	3,323
二次②	76	460	561	300	60	225	128	72	306	2,188
三次①	289	535	2,230	1,077	219	1,091	406	259	832	6,938
合計 (一次～三次①)	578	1,706	4,741	2,449	508	2,462	1,129	556	1,849	15,978

調整力が複合商品で調達されれば、
個別商品は調達されない

Thank You