



九州エリア・FIP転の成功モデルと 系統用蓄電池

2024年9月12日

office SOTO

山下 幸恵

自己紹介



• office SOTO / 山下 幸恵

大手電力グループを経て、新電力でデマンドレスポンスやエネルギーソリューションに従事。自治体、大手商社と協力して地域新電力を立ち上げ。

2019年より独立して office SOTO を創業。エネルギーに関する国内外のトピックスについて複数のメディアで執筆するほか、電力ビジネスや省エネに関するセミナーも行う。自治体向け電力調達のコンサルティングや企業のテクニカル・デューデリジェンスなども実施。

- 省エネ・脱炭素エキスパート認定(家庭分野)

- “SOTO”に込めた思い

これまでの常識や思い込みも、枠の「外」に立った自由な発想で考えると解決策が見えてくるはず。そんな姿勢で日本のエネルギーが抱える課題と向き合っていきます。



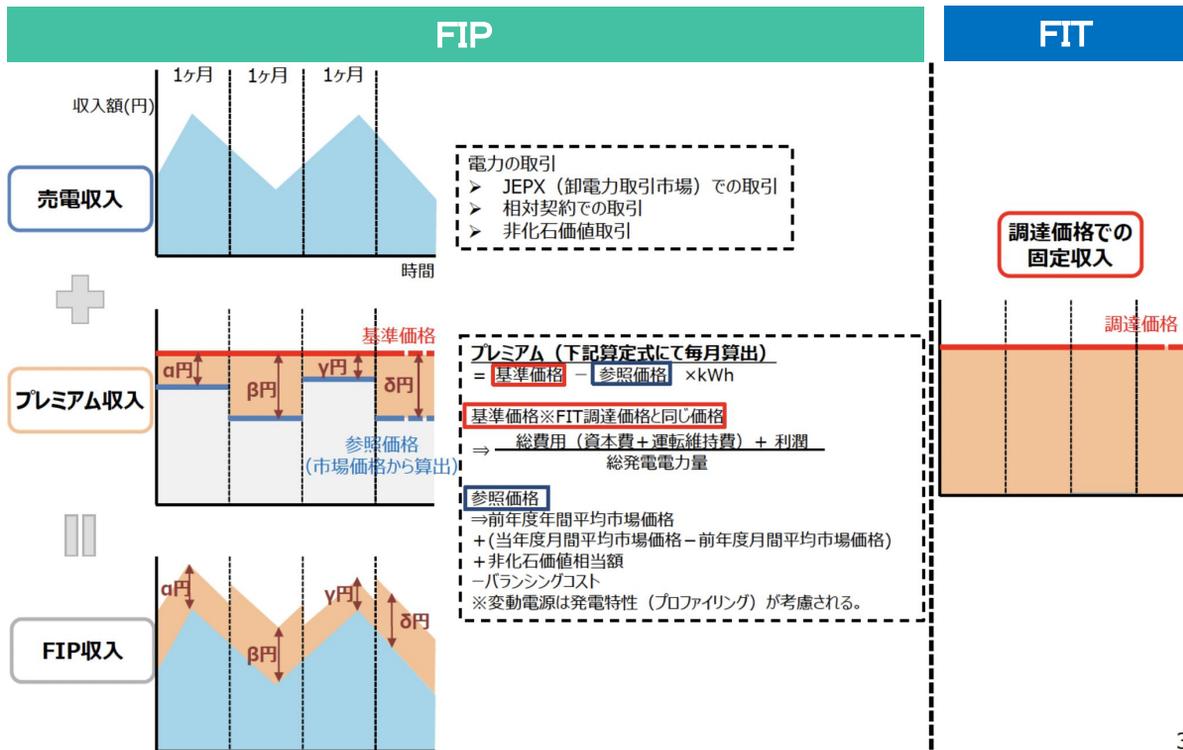
目次

1. 九州・FIP転の成功モデル
 - FIP(フィード・イン・プレミアム)とは
 - 「調整比率」
 - 実際のプレミアムは？
 - 出力抑制の順番変更の影響？
2. 系統用蓄電池のビジネスモデル
 - 系統用蓄電池とは
 - 導入状況
 - 補助事業の採択結果
 - 九州の事例5選

1.九州・FIP転の成功モデル

出力抑制をうまく「活用」する

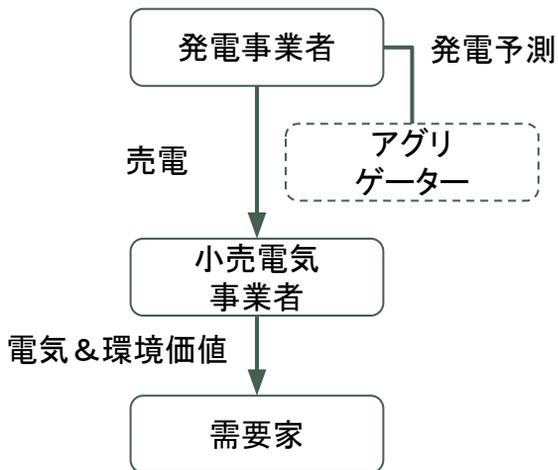
FIP(フィード・イン・プレミアム)とは



出典) https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/039_01_00.pdf

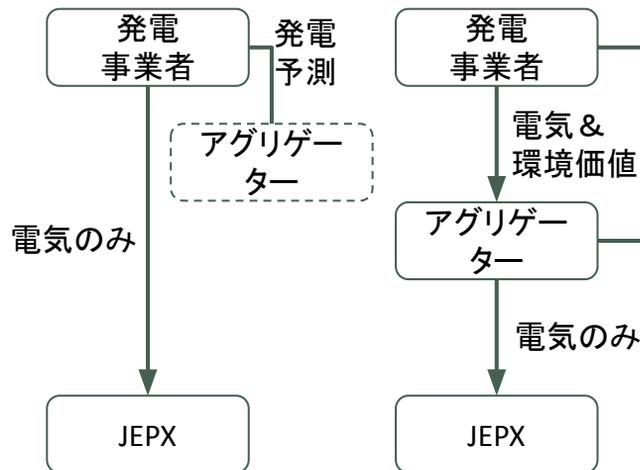
FIP転後の二大ビジネスモデル

相対取引型モデル



小売電気事業者を通じて特定の需要家と取引を行い、長期的に再エネ電気を供給

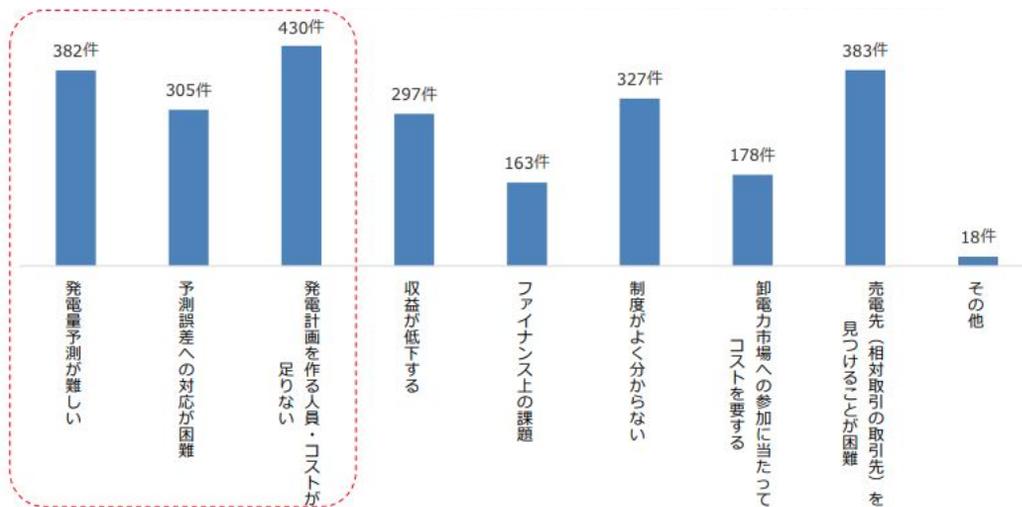
市場取引型モデル



蓄電池などを利用して市場価格の高い時間に売電して収益を上げる

FIP転にあたっての課題

発電計画への対応、相対契約の形成などが主な課題



今後の焦点

- まずは需要家・アグリゲーターとの出会い
- 対応できる規模、業務範囲などの調整も重要

プレミアムの算出方法

- プレミアム ≥ 0

$$= (\text{基準価格} - \text{参照価格}) \times \text{売電量 (kWh)}$$

毎月変動
(次項参照)

	50kW以上 (地上設置) (入札対象外)	10kW以上 50kW未満	50kW以上 (屋根設置)
2024年度	9.2円	10 / 12円	12円

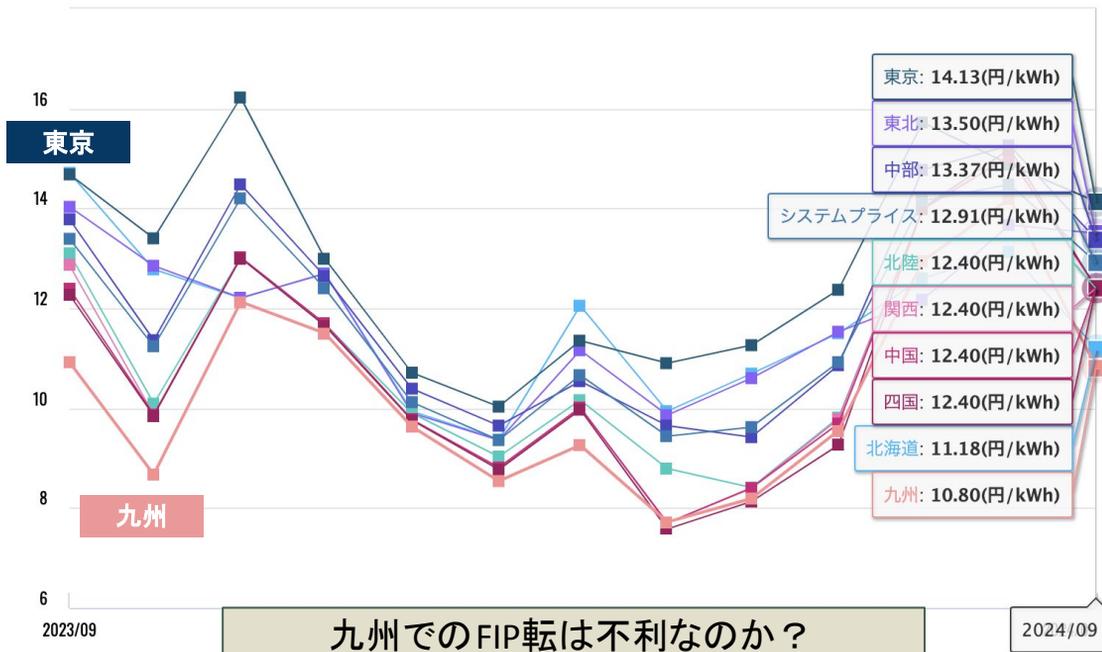
FIP転の場合、もとのFIT価格を継続
※蓄電池併設の場合、ACリンクであること

(出典: https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/039_01_00.pdf)

九州の卸市場価格は全国最安

2023年09月 ~ 2024年09月

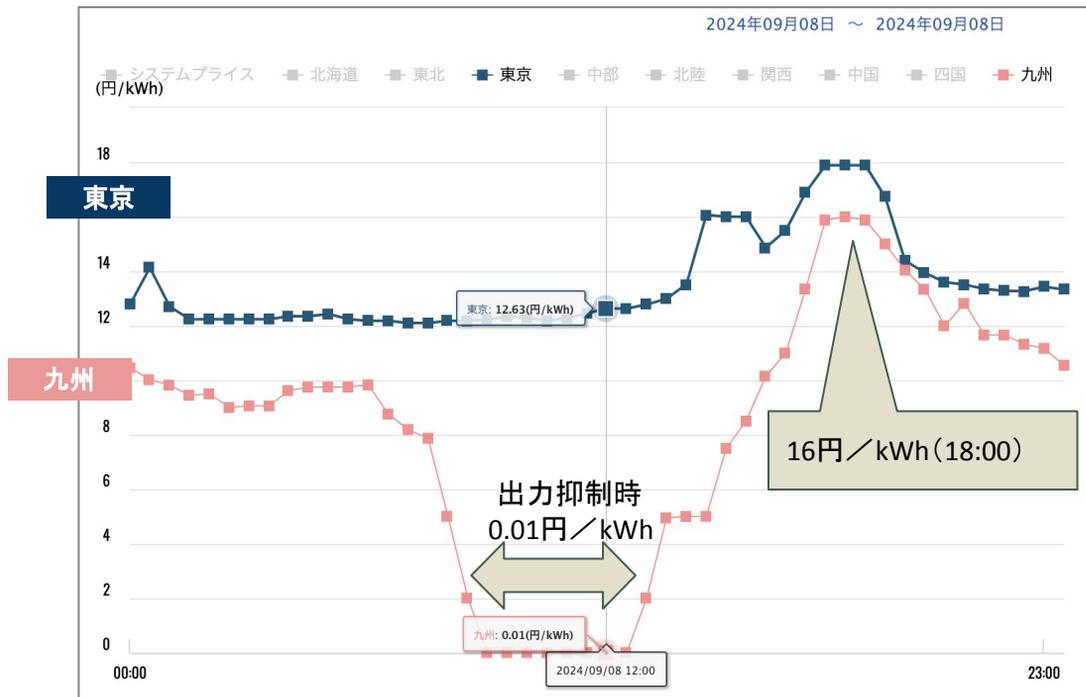
■ システムプライス (円/kWh) ■ 北海道 ■ 東北 ■ 東京 ■ 中部 ■ 北陸 ■ 関西 ■ 中国 ■ 四国 ■ 九州



(出典: JEPX)

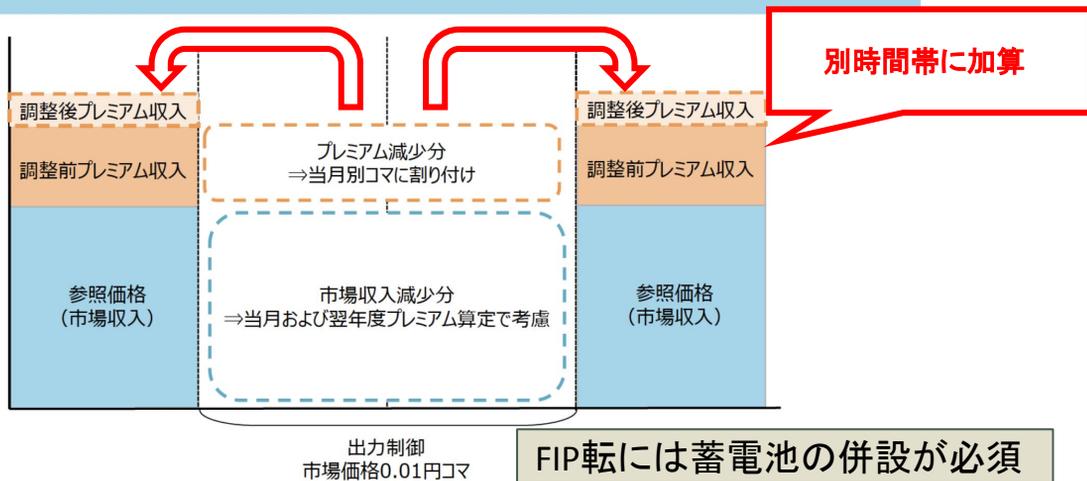
卸市場の値差を利用する

- 9月8日の市場価格



出力抑制時のプレミアムは別時間帯に

- FIP制度においては、**出力制御が発生し市場価格が0.01円となるコマのプレミアムは他の時間帯に交付**されることとなる。また、**市場価格下落による減収は、当月および翌年度プレミアムにおいて考慮**されることとなる。
- このため、無補償ルール（30日等ルール、無制限無補償）が存在するFIT制度に比べて、**出力制御が発生する状況においては、FIP制度は収益機会が増加**する。

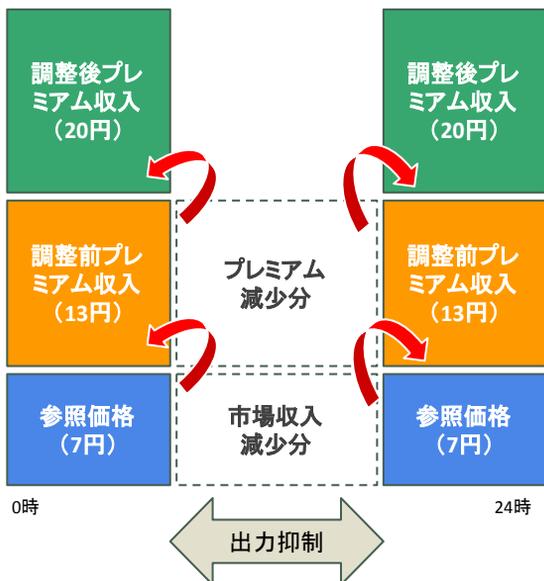


(出典: https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/039_01_00.pdf)

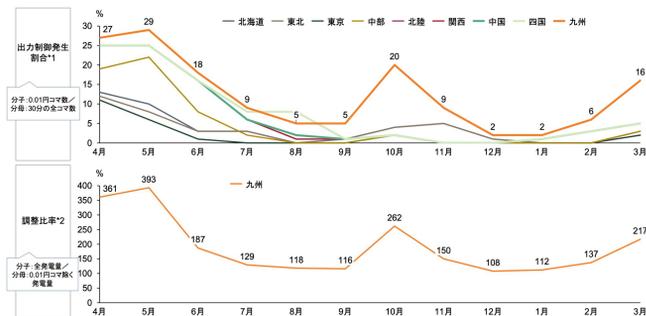
出力抑制の多寡に比例する「調整比率」

- 出力抑制が多いほど調整比率が高くなる＝調整後収入が増える

出力抑制が多い月(4、5、10月など)

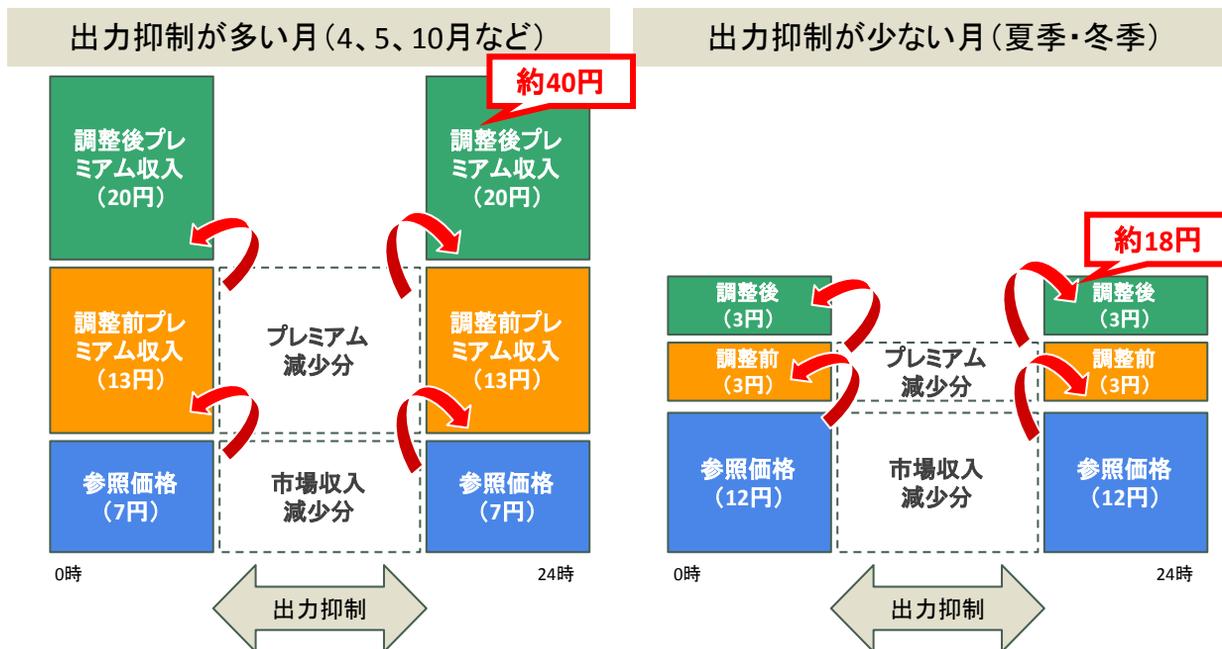


$$\text{調整後プレミアム単価} = \text{調整前プレミアム単価} \times \text{「調整比率」}$$



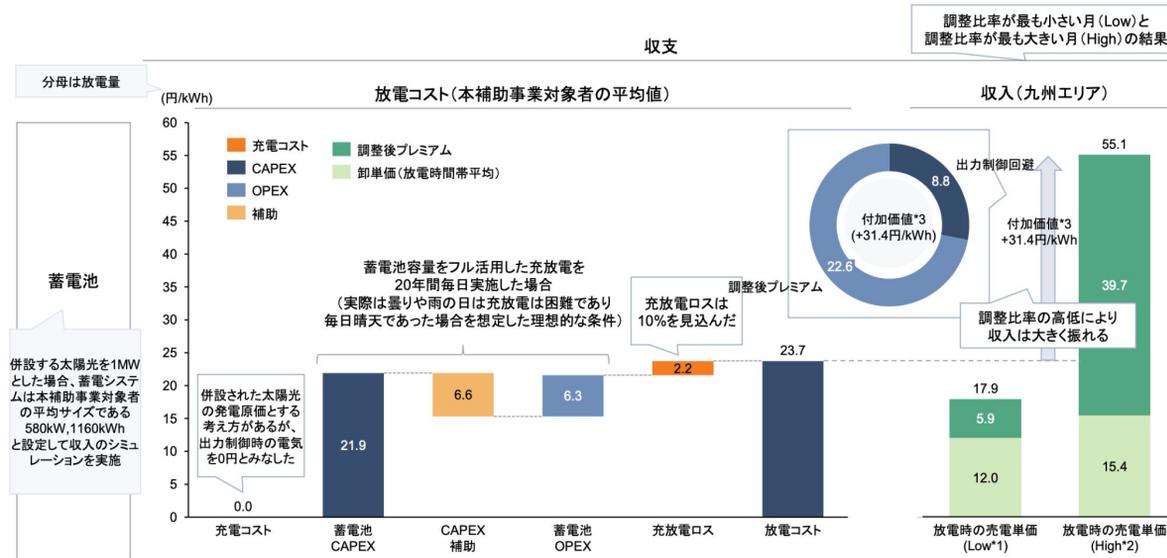
実際のプレミアムはどれくらいになる？

- 出力抑制の状況によって大きく変動する(調整比率が変動するため)



投資回収は出力抑制・卸価格による

- 出力制御頻度の多い月では経済性が成立しているが、その期間は限定的であり、事業期間を通して経済性が出るかは将来の出力制御や卸価格による。そのため、確実な収益向上に向けては蓄電池コストの低減が必要。



*1:九州エリアにおいて、2023年度で最も調整比率が小さい2023年12月に、最も太陽光の出力抑制の多い12月10日の発電実績、JEPX卸価格を用いた場合をLowとした。*2:一方、最も調整比率の大きい2023年5月に、最も太陽光の出力抑制の多い5月3日の発電実績、JEPX卸価格を用いた場合をHighとした。*3:蓄電池導入の付加価値分を放電時の売電単価から放電コストを引いた値と定義した。

結論・九州におけるFIP転の成功モデル

機会

- 出力抑制による調整後プレミアムを活用
- 今後、出力抑制が増加すれば、投資回収しやすく

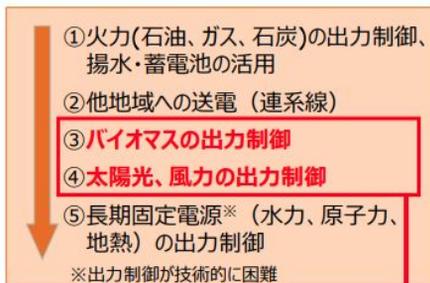
リスク

- 蓄電池の初期投資は依然として課題
- 卸価格・出力抑制の見通しが読みづらい

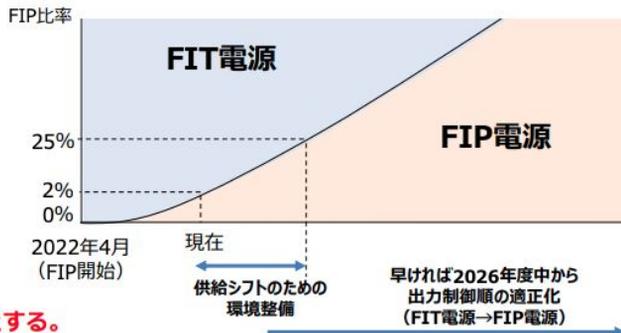
2024年度	北海道	東北	中部	北陸	
太陽光・風力 接続量※1	350万kW 太陽光 227万kW 風力 123万kW	1,061万kW 太陽光 854万kW 風力 207万kW	1,198万kW 太陽光 1,160万kW 風力 38万kW	147万kW 太陽光 129万kW 風力 18万kW	
年間の出力制御率※2	0.2% (見込み) ※3, 4	2.5% (見込み) ※3, 4	0.6% (見込み) ※3, 4	1.1% (見込み) ※3, 4	
2024年度	関西	中国	四国	九州	沖縄
太陽光・風力 接続量	754万kW ※6 太陽光 737万kW 風力 17万kW	731万kW 太陽光 696万kW 風力 35万kW	370万kW ※6 太陽光 340万kW 風力 30万kW	1,274万kW 太陽光 1,208万kW 風力 66万kW	46万kW 太陽光 44.8万kW 風力 1.2万kW
年間の出力制御率※2	0.7% (見込み) ※3, 4	5.8% (見込み) ※3, 4	4.5% (見込み) ※3, 4	6.1% (見込み) ※3, 4	0.2% (見込み) ※3

出力抑制の順番が「FIT→FIP」に変更

- 2026年度から、出力抑制の順番が「FIT→FIP」に
- FIP電源への出力抑制が後回しになる
- その一方で、FIT電源への出力抑制が増加する可能性



③④それぞれのカテゴリでFIT電源→FIP電源の順とする。



今後の検討動向に注目する必要あり

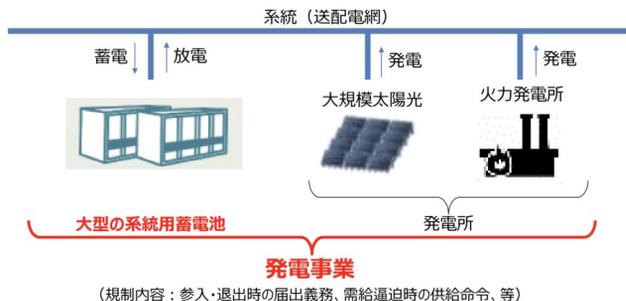
2. 系統用蓄電池ビジネス

3/パターンの投資回収方法

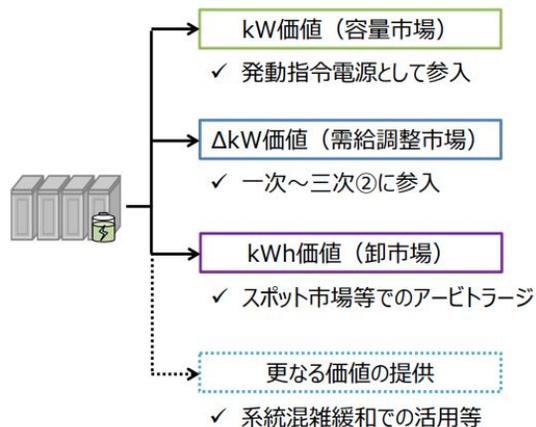
系統用蓄電池とは

- 電力系統に直接接続する蓄電池(例:揚水発電所)
- 再エネ出力変動の吸収など、需給調整におけるメリット

10MW以上は発電事業に位置付け

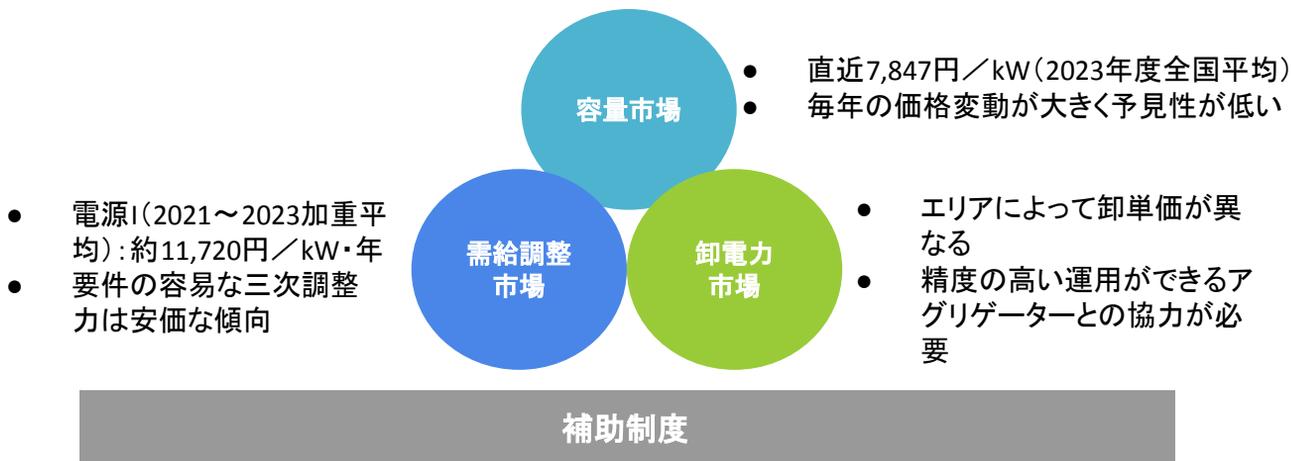


系統用蓄電池が提供する価値



系統用蓄電池のビジネスモデル

- ほとんどの事例で、容量市場・需給調整市場・卸電力市場での運用益を組み合わせて投資回収するモデル
- 初期投資が大きいため、各種補助制度の採択が大前提

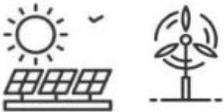


(出典:電力広域的運営推進機関、送配電網協議会)

(参考)長期脱炭素電源オークション

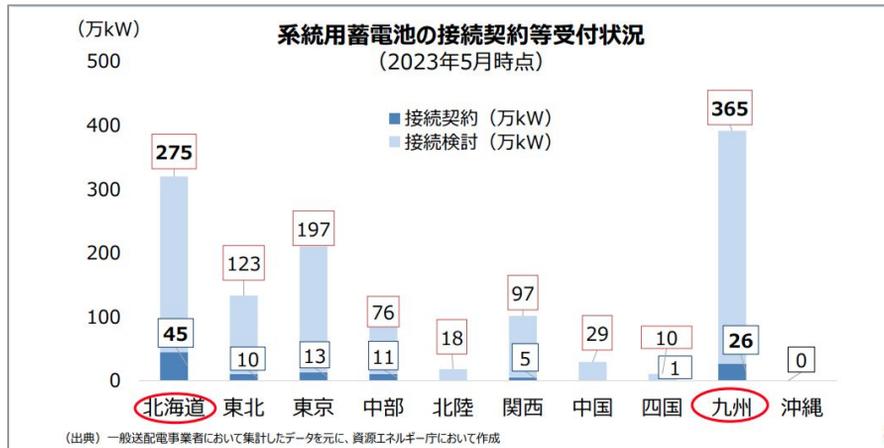
- 脱炭素に役立つ電源の新規投資、更新を促進
- 落札者は20年間、固定費水準の容量収入(kW)を得られる

長期脱炭素電源オークションの概要(2024年度～)

	電源種別	最低応札容量	募集容量
安定電源	 水力、地熱、原子力、 水素混焼火力、蓄電池 etc.	3万kW～ (蓄電池)	400万kW (蓄電池 150万kW)
変動電源	 太陽光、風力 etc.	10万kW～	

※運転開始済みの電源、FIT/FIP認定の電源、メインオークションの落札電源は対象外

系統用蓄電池の導入状況



補助金の採択状況

2021補正: 12件
2022補正: 15件
2023年度: 4件

2022~2023: 26件

導入の課題

- 順潮流(充電)と逆潮流(放電)の双方で送電線の空き容量を確保する必要あり
- 立地場所が限定されるため用地の確保が課題に

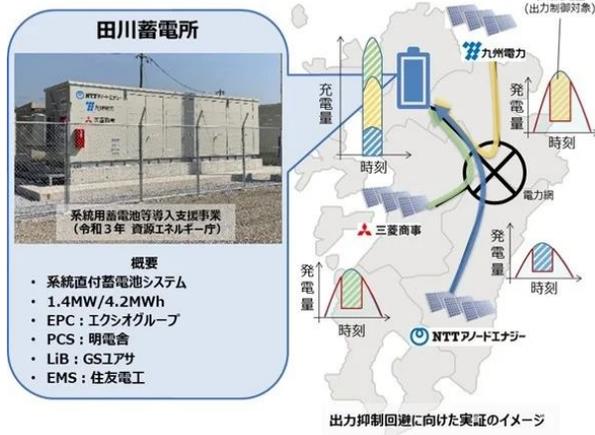
(出典: 資源エネルギー庁、環境共創イニシアチブ、JPEA)

系統用蓄電池補助事業の採択結果



事例①NTTアノードエナジーなど

- NTTアノードエナジー、九州電力、三菱商事が福岡県田川郡に1.4MW／4.2MWhの蓄電池(GSユアサ製)を設置
- 2023年7月運用開始



事例②ユーラスエナジー

- 福岡県田川市の白鳥工業団地内に「ユーラス白鳥バッテリーパーク」が2024年1月に運転開始
- バッテリーはGSユアサ製、出力1.5MW／4.5MWh



案件名	ユーラス白鳥バッテリーパーク
所在地	福岡県田川市大字伊田
設備規模	出力：1,500kW / 蓄電容量：4,580 kWh
メーカー/電池種別	株式会社GSユアサ製 / リチウムイオン電池
EPC	株式会社ダイヘン
着工	2022年11月
営業運転開始日	2024年1月17日
接続先	九州電力送配電株式会社

事例③ 日本エネルギー総合システム

- 日本エネルギー総合システム、グリーンエナジー&カンパニー、DMMによる「霧島蓄電所」が9月10日に運転開始
- グループのRE100電力がアグリゲーターを担う



事業名称	霧島蓄電所 (旧名称：霧島蓄電池ステーション) ※1
事業主体	合同会社霧島蓄電所
出資事業者	株式会社グリーンエナジー&カンパニー 合同会社DMM.com 日本エネルギー総合システム株式会社
所在地	鹿児島県霧島市
定格出力	1.99MW
定格容量	8.128MWh
電池方式	リン酸鉄リチウムイオン電池

事例④after FIT

- after FITとテレビショッピング研究所が熊本県荒尾市に「九州荒尾蓄電所」を2023年11月から運用開始
- 市有地を荒尾市から借り受け、開発



■ 蓄電設備概要

所在地 : 熊本県荒尾市
敷地面積 : 約2,000㎡
電力エリア : 九州電力

出力 : 2,000kW
蓄電池容量 : 2,032kWh×4台
事業主 : 株式会社テレビショッピング研究所

事例⑤ JFEエンジニアリング

- JFEエンジニアリング、エス・ディー・エル、JFE商事が熊本県玉名郡長洲町に系統用蓄電池を設置予定
- 出力1.9MW、8.4MWh予定



事業主体	J&S蓄電合同会社
出資者	エス・ディー・エル株式会社 JFEエンジニアリング株式会社 JFE商事株式会社
蓄電池設置場所	熊本県玉名郡長洲町
定格出力	1,999kW
定格容量	8,400kWh
運転開始時期	2024年10月（予定）

系統用蓄電池のビジネスチャンスは？

上流

- 系統の空き容量のある適地探し

中流

- 蓄電所EPC関連ビジネス？

下流

- 蓄電所O&M、保安関連ビジネス

ご清聴ありがとうございました

