

再エネ併設型蓄電池制御サービスについて ～FIP制度と市場を活用した収益モデル～

2025年9月

東芝エネルギーシステムズ株式会社

Contents

01 FIP + 蓄電池のメリット

02 東芝の買取モデル

会社概要と体制

株式会社 東芝

東芝デバイス&ストレージ株式会社

東芝デジタルソリューションズ株式会社

東芝エネルギーシステムズ株式会社

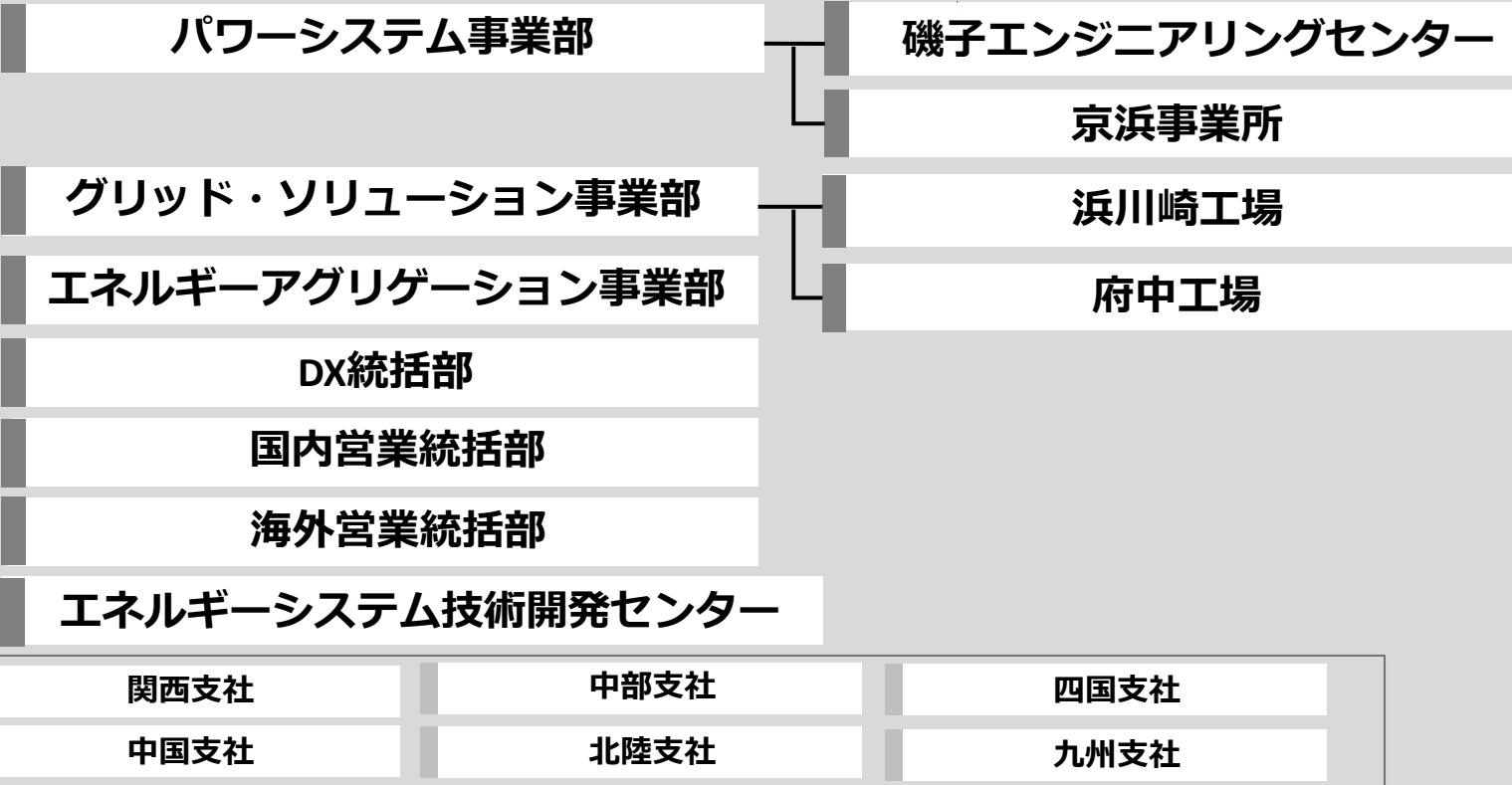
2023年12月22日現在

事業内容 エネルギー事業関連の製品・システム・サービスの開発・製造・販売



代表取締役社長
島田 太郎 (しまだ たろう)

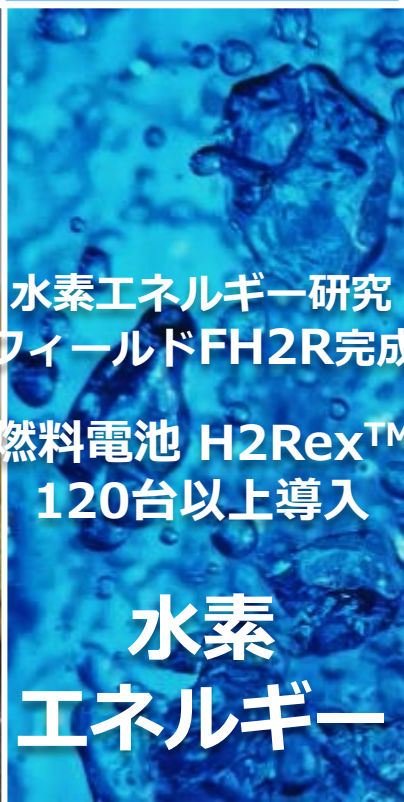
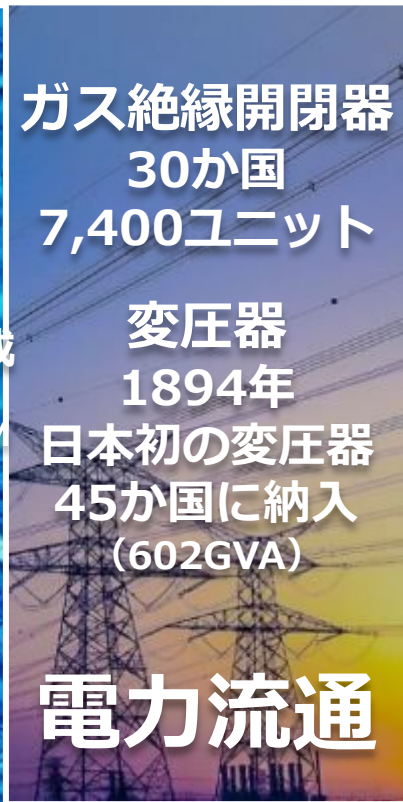
年間売上高 6,695億円
従業員数 単体約5,700人





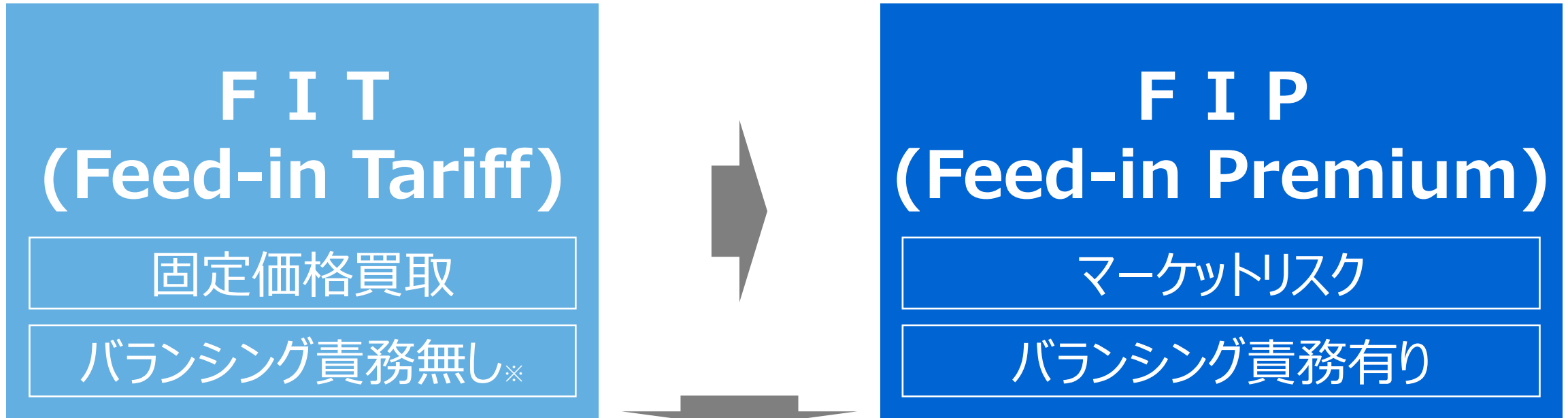
事業領域と実績

持続可能な社会の実現に向けて社会全体へエネルギーソリューションを展開

					
 1927年以降 43か国 2,000ユニット 212GW 火力	 国内軽水炉23基 福島廃炉、再処理 次世代炉、核融合 原子力	 水力68GW 地熱3.8GW 世界トップレベル 再生可能 エネルギー	 水素エネルギー研究 フィールドFH2R完成 燃料電池 H2Rex™ 120台以上導入 水素 エネルギー	 ガス絶縁開閉器 30か国 7,400ユニット 変圧器 1894年 日本初の変圧器 45か国に納入 (602GVA) 電力流通	 重粒子線 治療装置 先端加速器 超電導機器 新技術

F I T 制度の見直し（エネルギー供給強靱化法）

再エネの自立化を目指し、日本でも F I T から F I P への移行が決定（22年度～）



- 最適な市場取引や相対取引による収益性の向上が課題
- 正確な発電量予測に基づく計画値同時同量が課題

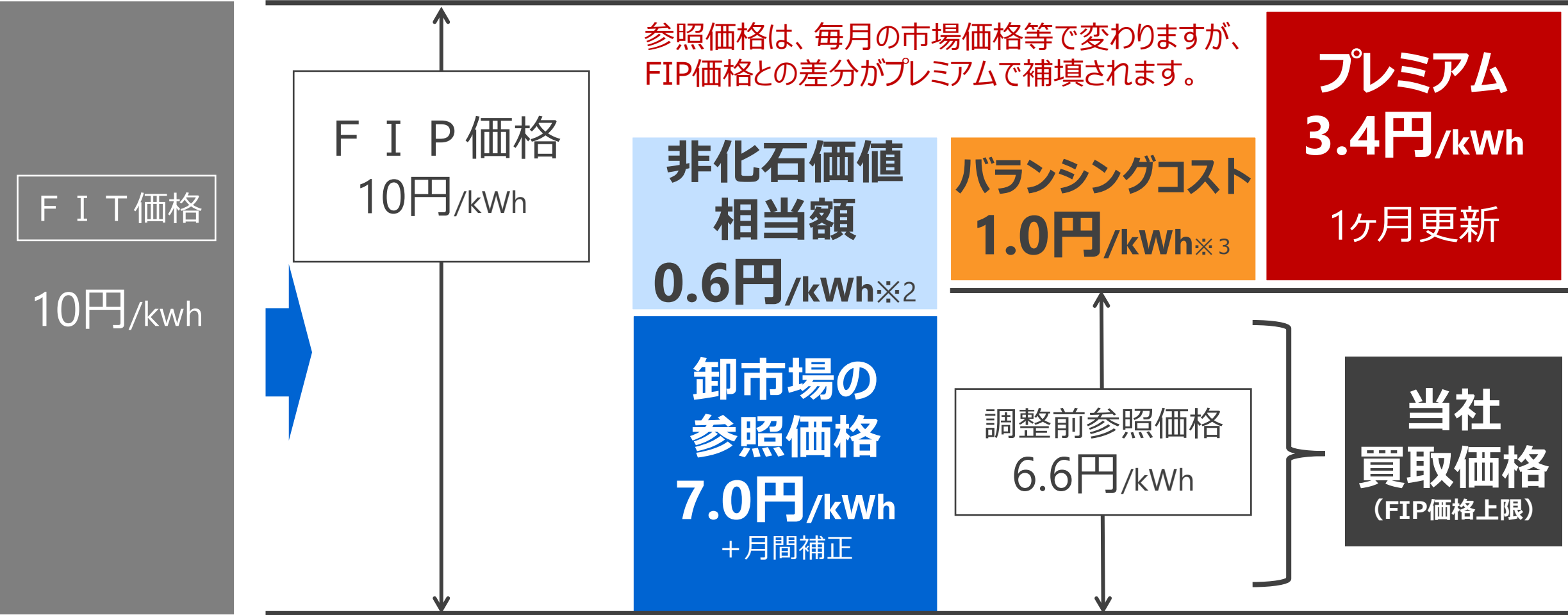
一方で、“追加性”のある再エネを相対で直接取引できる

※ F I T 制度下では、送配電事業者が再エネの発電量予測を代行している（F I T 特例）

買取価格（例）

※2 非FIT再エネ指定の市場価格を参照
※3 初年度1.0円から3年目までは0.05円ずつ低減、4年目以降は0.1円ずつ低減

毎月の参照価格相当で買い取り致します。
御社にはプレミアムが交付されますので、F I P 収益と変わりません。



F I P は月々の収益/kWhが変動します

F I T 制度の発電収益



発電のタイミングに関係なく常に**固定の単価**で買い取ってくれる

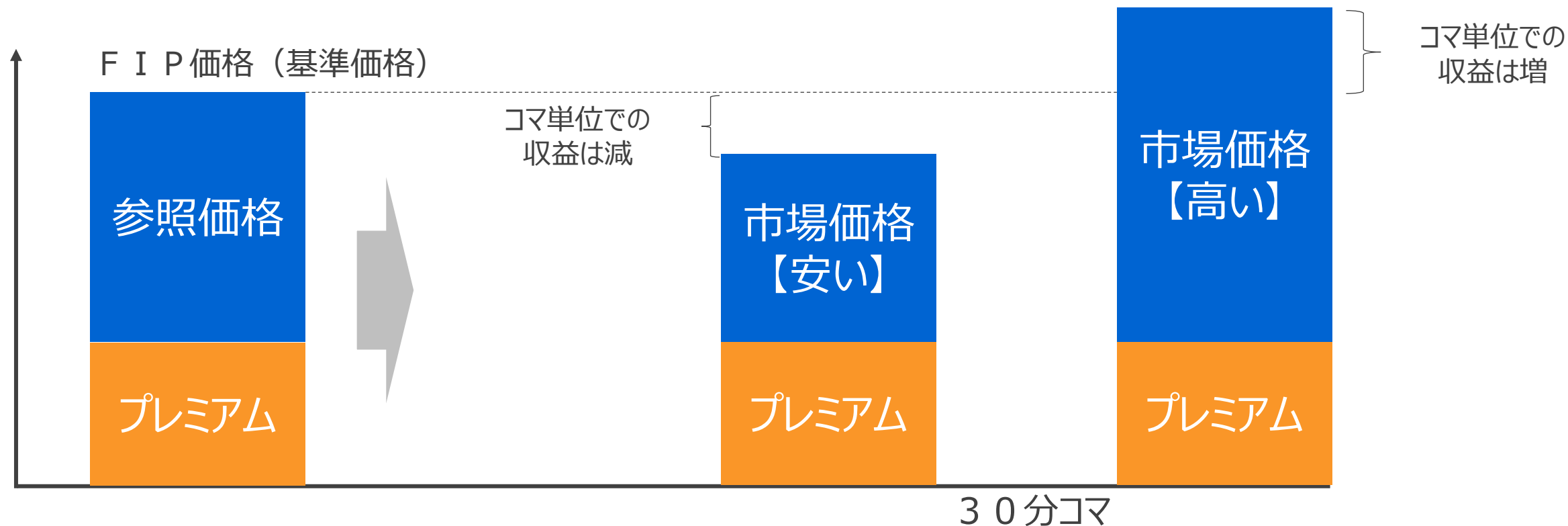
F I P 制度の発電収益



一定のルールに基づき毎月算出されるプレミアムと、実際に市場や相対で電気および非化石価値を販売して得た収入の合計。
長期では基準価格相当の収益が得られる制度となっているが**毎月の収益/kWhは変動**する。
計画値同時同量制度に基づく**インバランス精算も生じる**。

FIP制度の仕組み

市場シグナルに応じた行動変容によって収益拡大の機会が得られる
市場原理で需給調整が図られる自己作用の機能を持つ制度



参照価格とプレミアム額は
1ヶ月更新

市場価格が安い
収益減

<

市場価格が高い
収益増

FIP制度下におけるPV併設蓄電池のメリット

3つのメリットによりFITに比べて収益を高めることが可能です

1 アービトラージ取引

市場価格の
安い時間帯に充電を行い、
高い時間帯に放電を行うことで
差益を得る

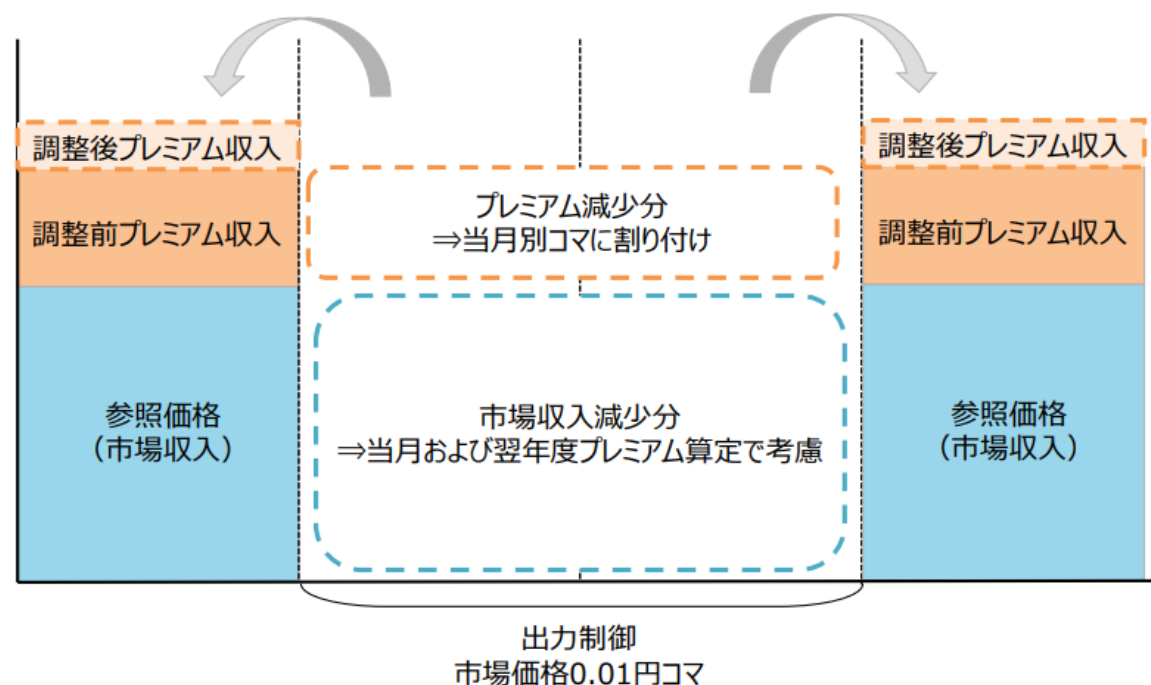
2 調整後プレミアム

FIPでは市場価格が
0.01円/kWhの時間帯は、
プレミアムが出ない代わりに、
出なかったプレミアムに相当する
分がそれ以外の時間帯の
プレミアムに上乗せされるため、
高い収益を得ることが可能

3 出力制御の回避

出力制御指令時に
発電量を絞る代わりに、
蓄電池にためることで、
収益低下を回避

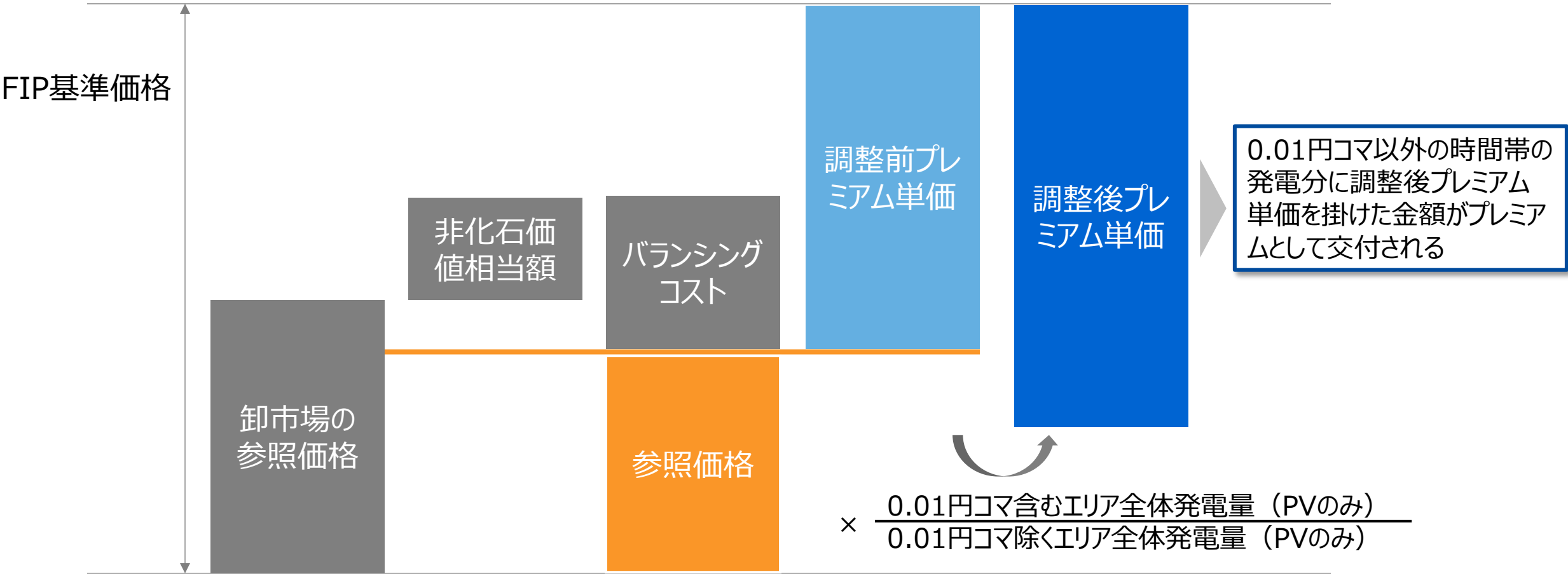
FIPは市場価格が0.01円/kWhになるとプレミアムが付与されず、他の時間帯に付与されなかったプレミアム上乗せされます



FIPでは市場価格が0.01円/kWhの時間帯は、プレミアムが出ない代わりに、出なかったプレミアムに相当する分がそれ以外の時間帯のプレミアムに上乗せされる※ため、売電時間帯をシフトすることで高い収益を得ることが出来ます。

プレミアムの計算方法

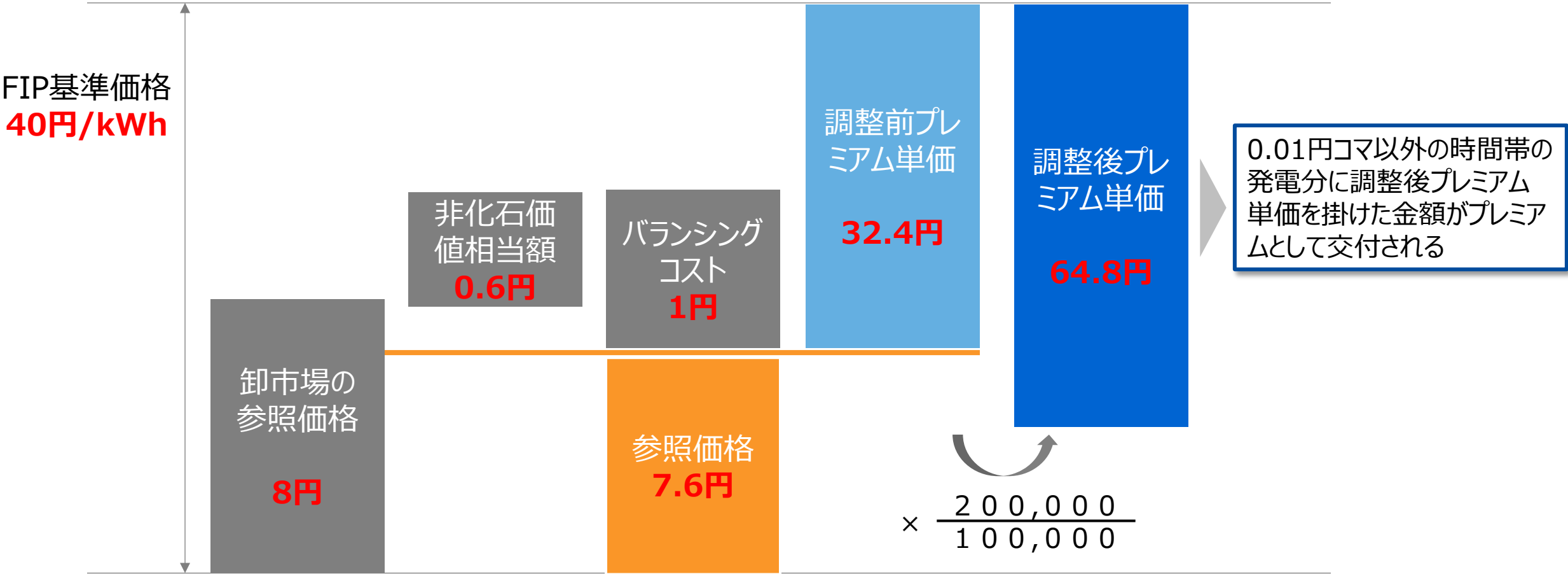
蓄電池による発電シフトでプレミアム交付額が増加



卸市場の参照価格 = 前年度平均市場価格 + (当年度当月平均市場価格 - 前年度当月平均市場価格)
調整前プレミアム単価 = FIP基準価格 - (卸市場の参照価格 + 非化石価値相当額 - バランシングコスト)

プレミアムの計算方法（例）

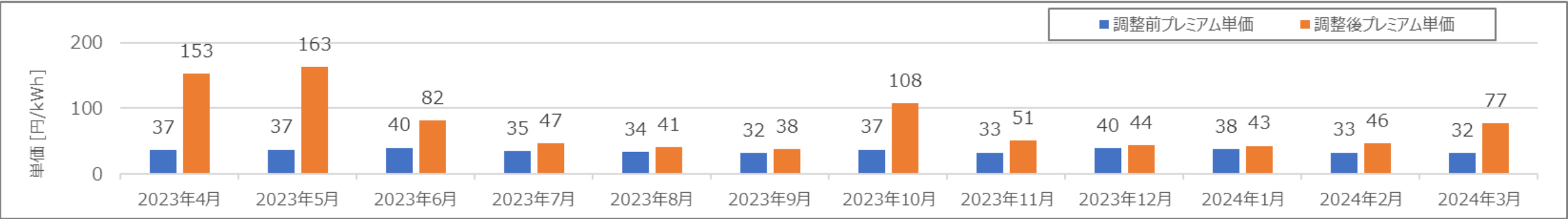
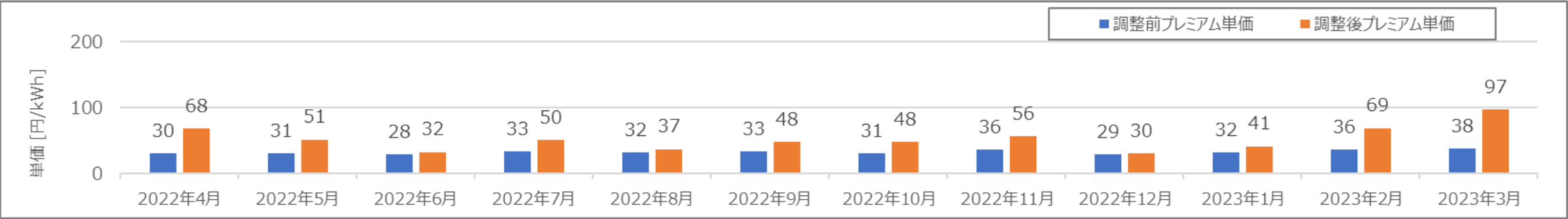
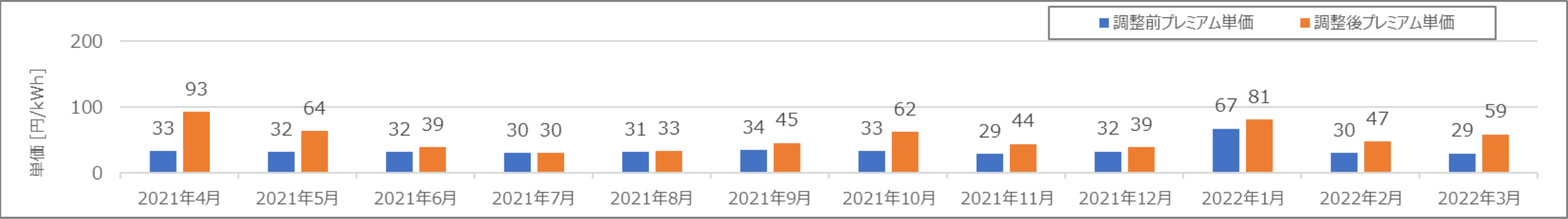
蓄電池による発電シフトでプレミアム交付額が増加



卸市場の参照価格 = 前年度平均市場価格 + (当年度当月平均市場価格 - 前年度当月平均市場価格)
調整前プレミアム単価 = FIP基準価格 - (卸市場の参照価格 + 非化石価値相当額 - バランシングコスト)

過去の調整前後プレミアム単価シミュレーション

<条件>
FIP価格：40 円/kWh 非化石価値：0.6 円/kWh バランシング補助：1.0 円/kWh 電源種別：PV エリア：九州エリア



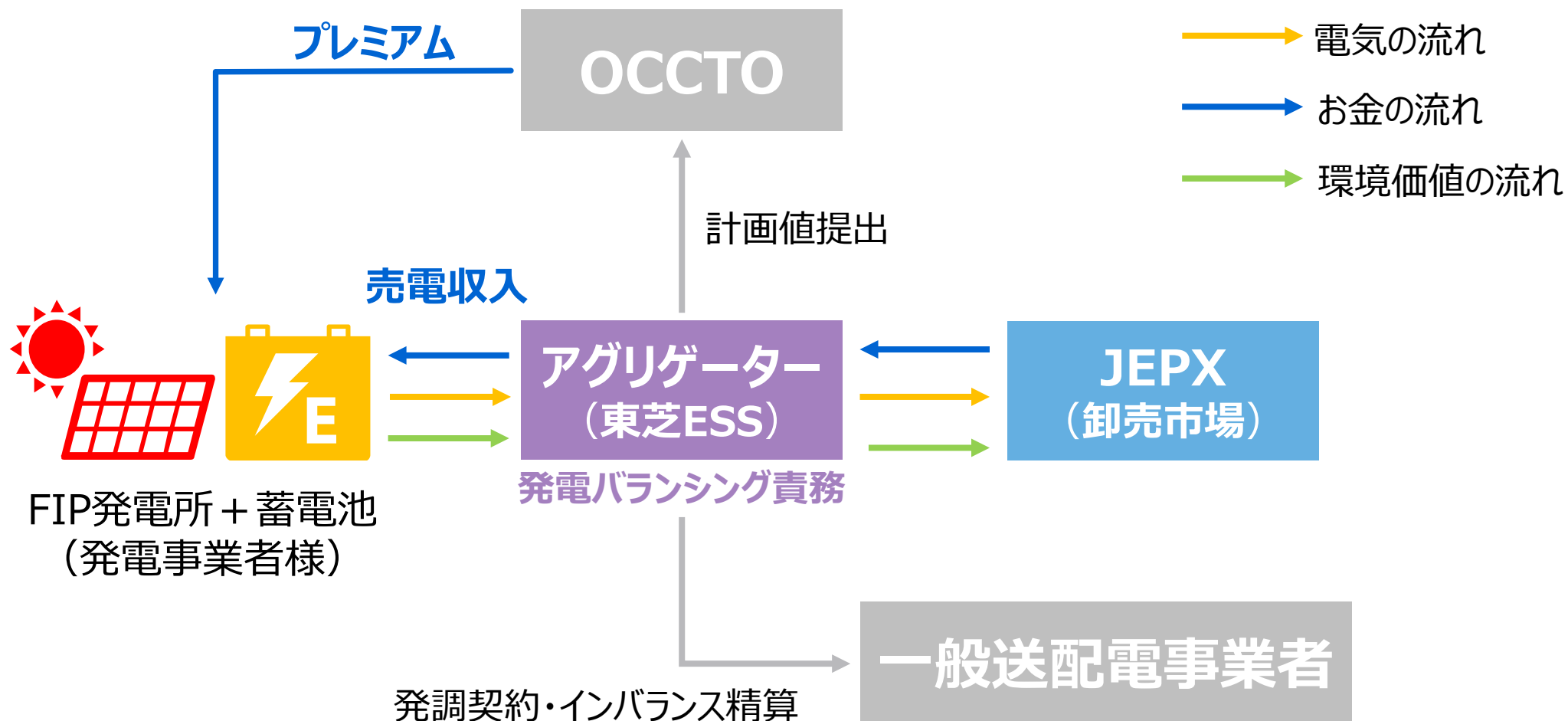
Contents

01 FIP + 蓄電池のメリット

02 東芝の買取モデル

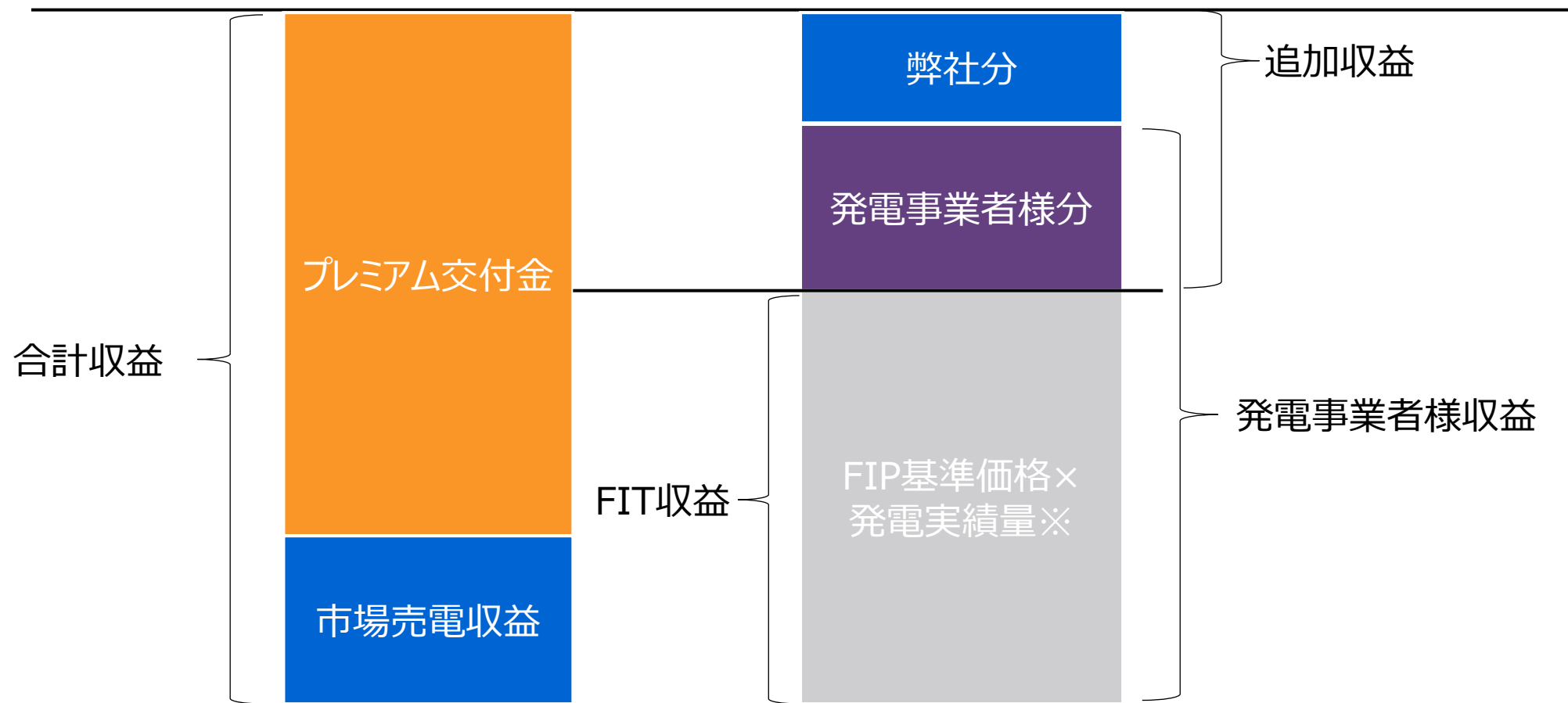
スキーム概要

東芝が蓄電池運転計画を作成し、インバランスを負担した上でJEPXへ売電
FIT価格より収益増となるように運用を行います



買取モデル

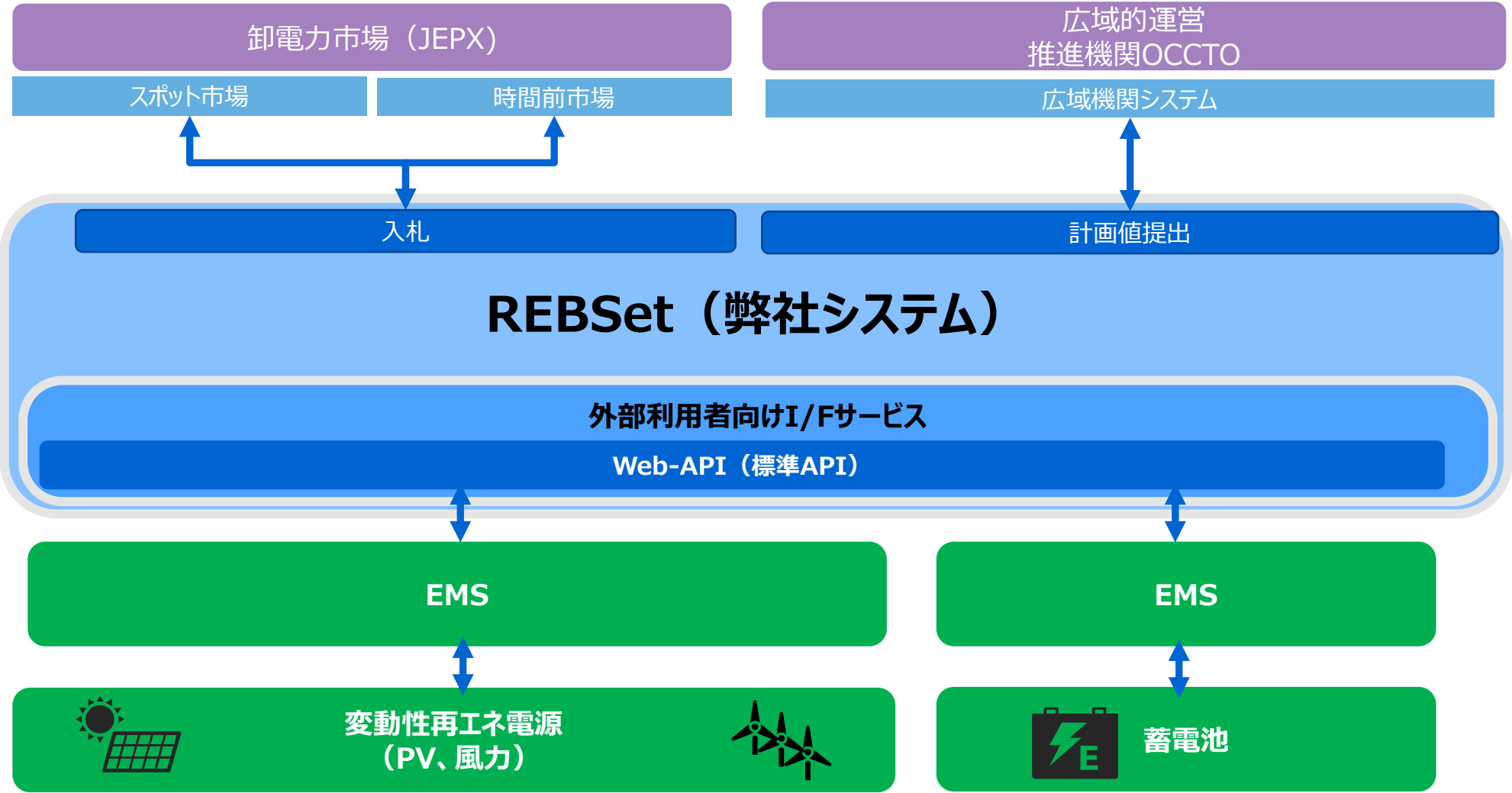
(市場売電収益 + プレミアム収益 - FIP基準価格 × 発電実績量) をシェアし、
発電事業者様の収益をFIT収益以上に固定化



※発電実績量は、充放電ロス考慮後の系統への逆潮流量となります。(一般送配電事業者から送付される確報値を用いる予定です。) © 2025 Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

システム全体構成

再エネ電源併設型蓄電池サービス型システム構成



記載定義

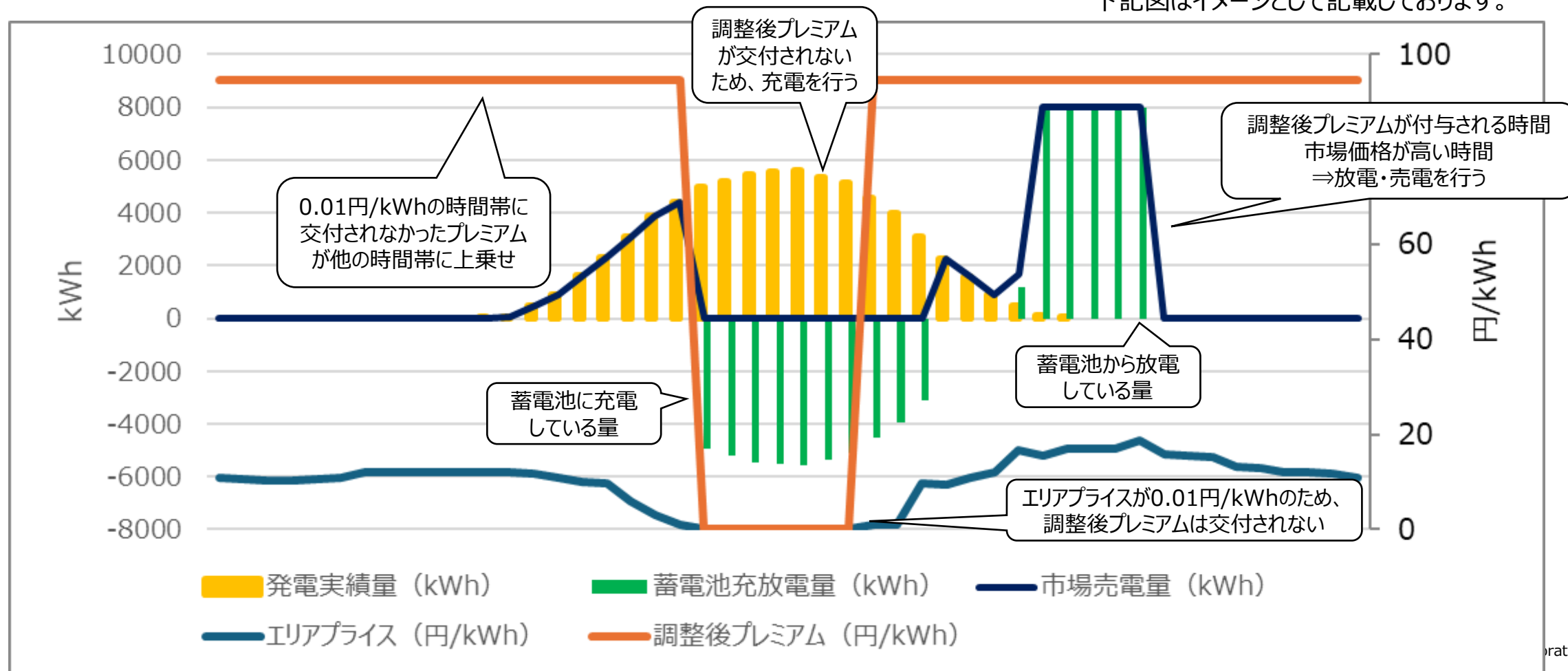
- 上位市場システム
- 上位市場システム
接続先
- システム名
- 東芝システム
機能
- 他社システム

PV併設値蓄電池に必要な運用サービスをご提供いたします

- FIT収益以上の収益を手数料としてシェアしていただくため、FIT収益以下になることはありません。
- 令和3年度から行っている再生可能エネルギーアグリゲーション実証事業で、発電量予測精度の向上を行っており、高い予測精度を持っています。
(令和5年度再エネアグリ実証の結果：1か月あたりの予測誤差率が平均3%以下)
- 2022年からPV併設蓄電池の実運用を開始済みで、知見があります。

市場価格が低い時間帯で充電を行い、
市場価格が高い時間帯で放電を行う

下記図はイメージとして記載しております。



収益の簡易試算結果

【試算に関する条件】

- エリア：九州エリア
- FIP価格：30円/kWh or 40円/kWh
- 非化石価値相当額：0.6円/kWh
- バランシングコスト：0.5円/kWh
- 試算期間：2022年4月～2023年11月
- アグリゲーターコスト：追加収益の20%

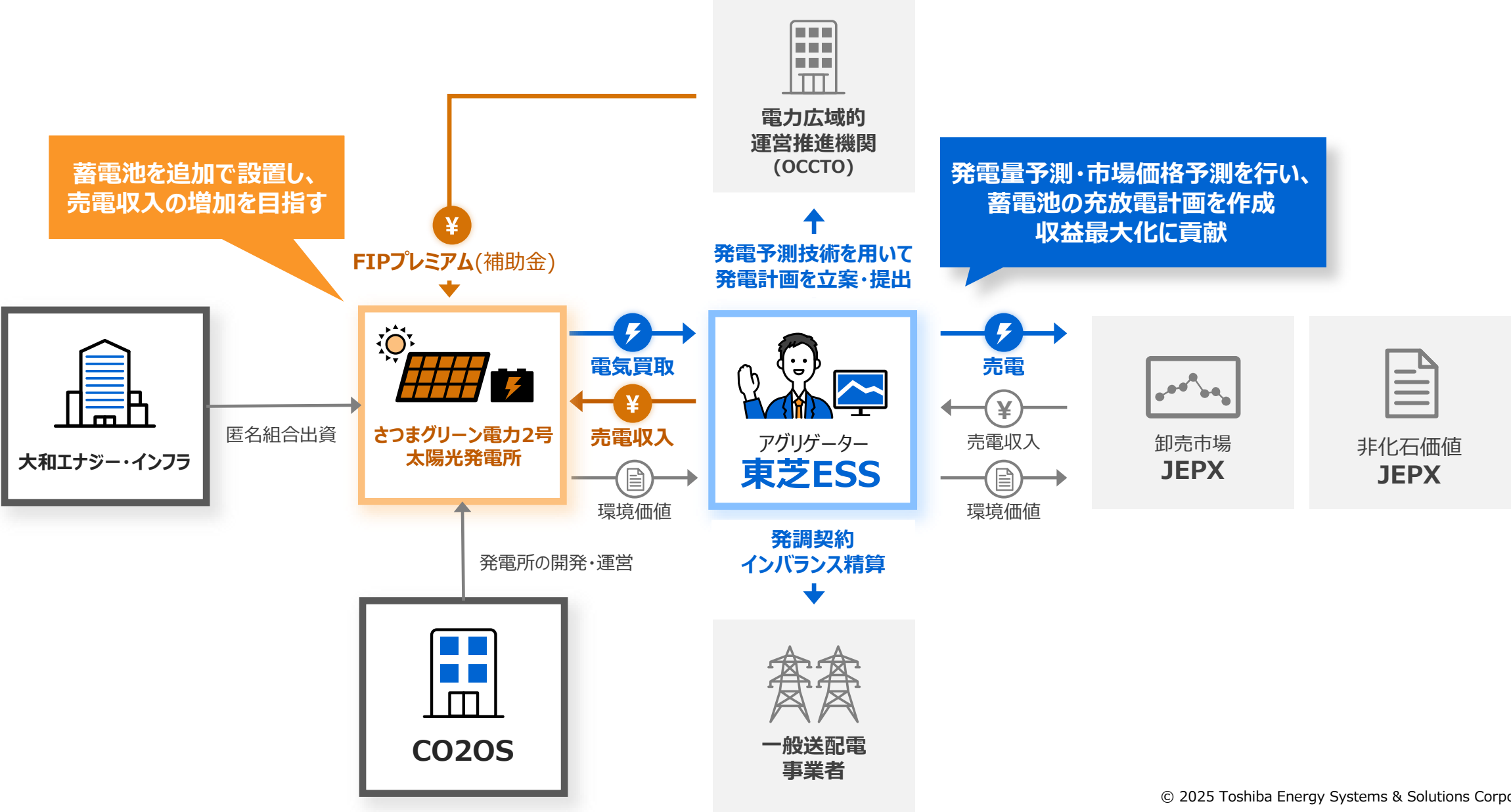
【発電所・蓄電池に関する条件】

- 発電データ：九州電力送配電が公表のエリア需給の太陽光発電実績を使用
- 発電所容量（AC）：2MW
- 太陽光発電所と蓄電池の接続：ACリンク
- 蓄電池出力：2MW
- 蓄電池容量：4MWh
- 充電効率、放電効率：それぞれ95%
- SOC運用幅：0～100%
- 蓄電池コスト（工事費含む）：80,000円/kWh（補助金なし）
- 未考慮事項：ランニングコスト、蓄電池の劣化

FIP価格	年度	年間追加収益 (FIT比)	投資回収期間
40円/kWh	2022年度	42,820,756円	7.5年
	2023年度	64,986,998円	4.9年
30円/kWh	2022年度	36,483,784円	8.8年
	2023年度	50,448,762円	6.3年

※シミュレーションによる想定値であり、結果を保証するものではありません。

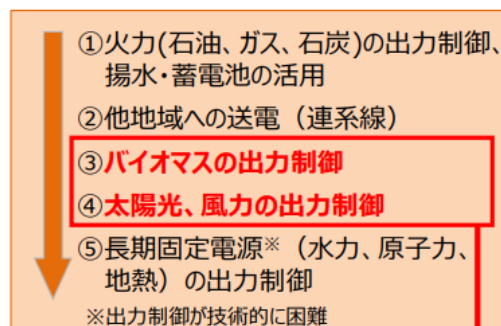
事例 大和エネルギー・インフラ様/CO2OS様 FIP+蓄電池の実運用



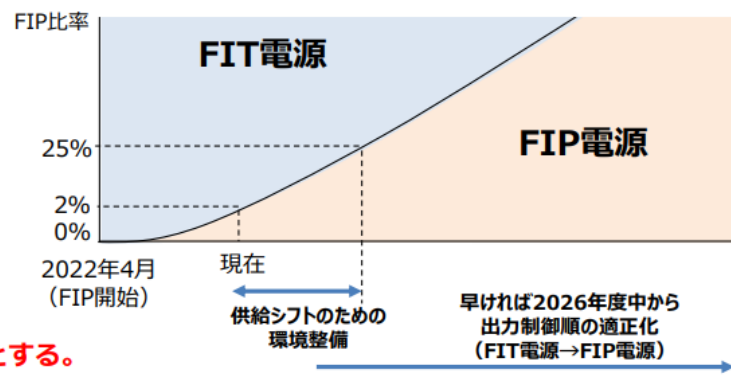
26年度中に出力制御の順番がFIT電源→FIP電源になる見込み

(1) 優先給電ルールにおける出力制御順の見直し

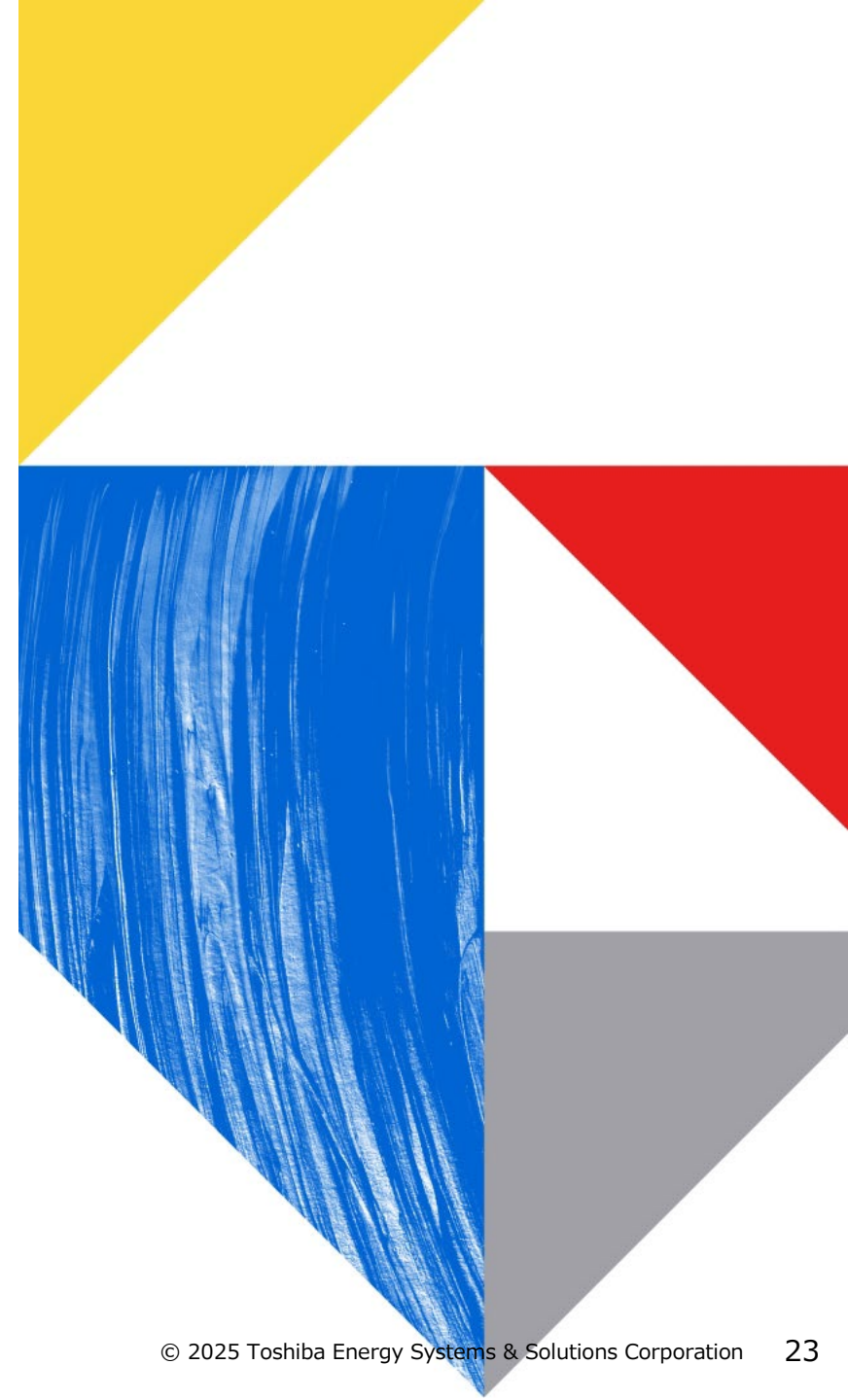
- 再エネ最大導入（kWhベース）を図るため、以下①②を組み合わせ、FIP制度への更なる移行を促していく。
 - ① FIT電源とFIP電源の間の公平性を確保するため、優先給電ルールにおける出力制御の順番を、早ければ2026年度中から、FIT電源→FIP電源の順とする。
 - ② 将来的には全再エネ電源のFIP移行が望ましいが、まずは一定の電源（FIT/FIP全体の約25%（※1））がFIP電源に移行するまでの間、集中的に、FIP電源に係る蓄電池の活用や発電予測などへの支援を強化（※2）し、FIP電源への移行を後押しする。
 - （※1） FIT移行状況や出力制御の状況を踏まえ、施策効果の検証、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。
 - （※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。



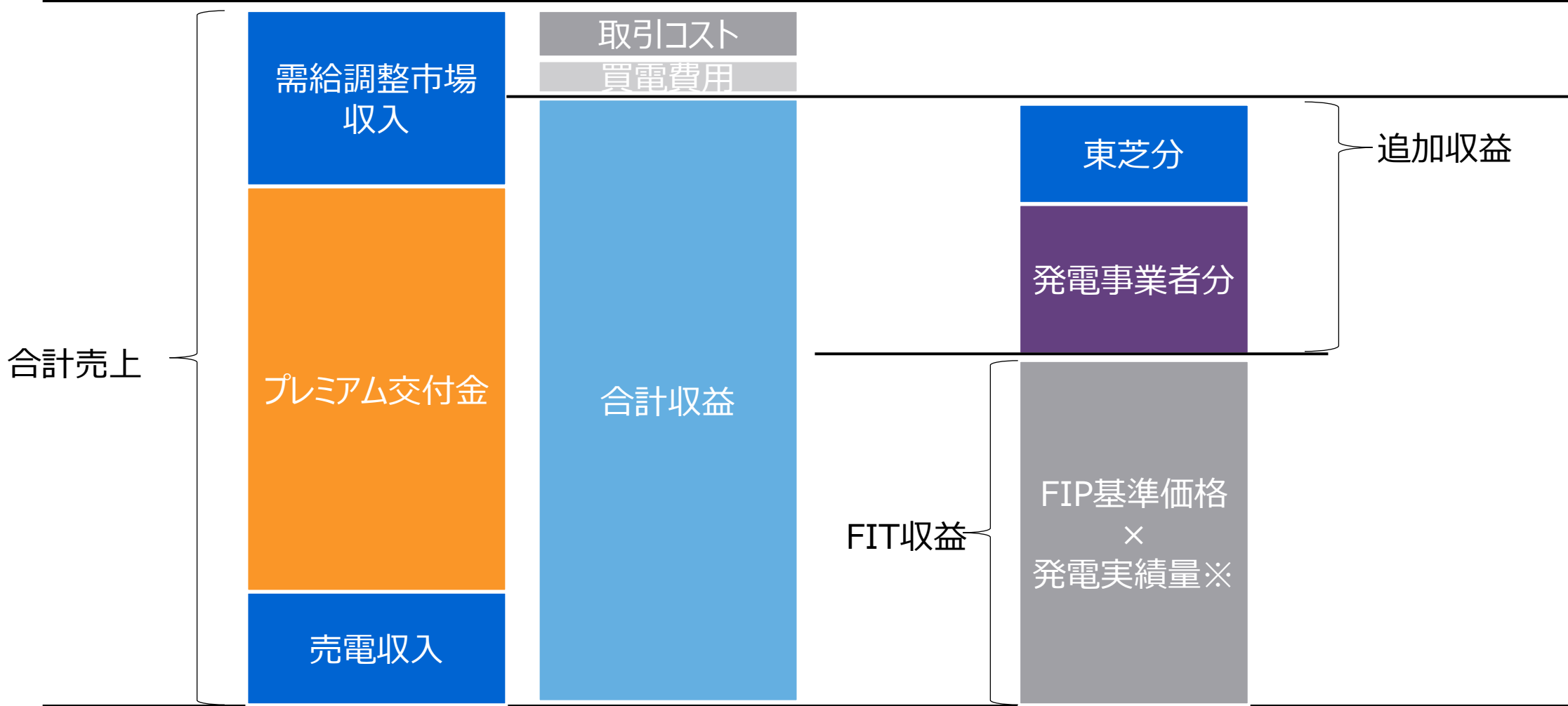
③④それぞれのカテゴリでFIT電源→FIP電源の順とする。



Appendix



需給調整市場の収入含めたアップサイドシェアを提案



※PV由来の電力量を対象

PV併設蓄電池で需給調整市場入札する運用イメージ（系統充電なし）

昼間はPVから充電し、夕方にPVからの充電分を放電
PV充電分の一部を蓄電池に残し、需給調整市場へ入札

下記図はイメージとして記載しております。

