

同時市場と再生可能エネルギー

2025年11月28日

東京電力ホールディングス株式会社
経営企画ユニット 系統広域連系推進室長

穴井 徳成

本日の概要

1. 同時市場の背景・目的

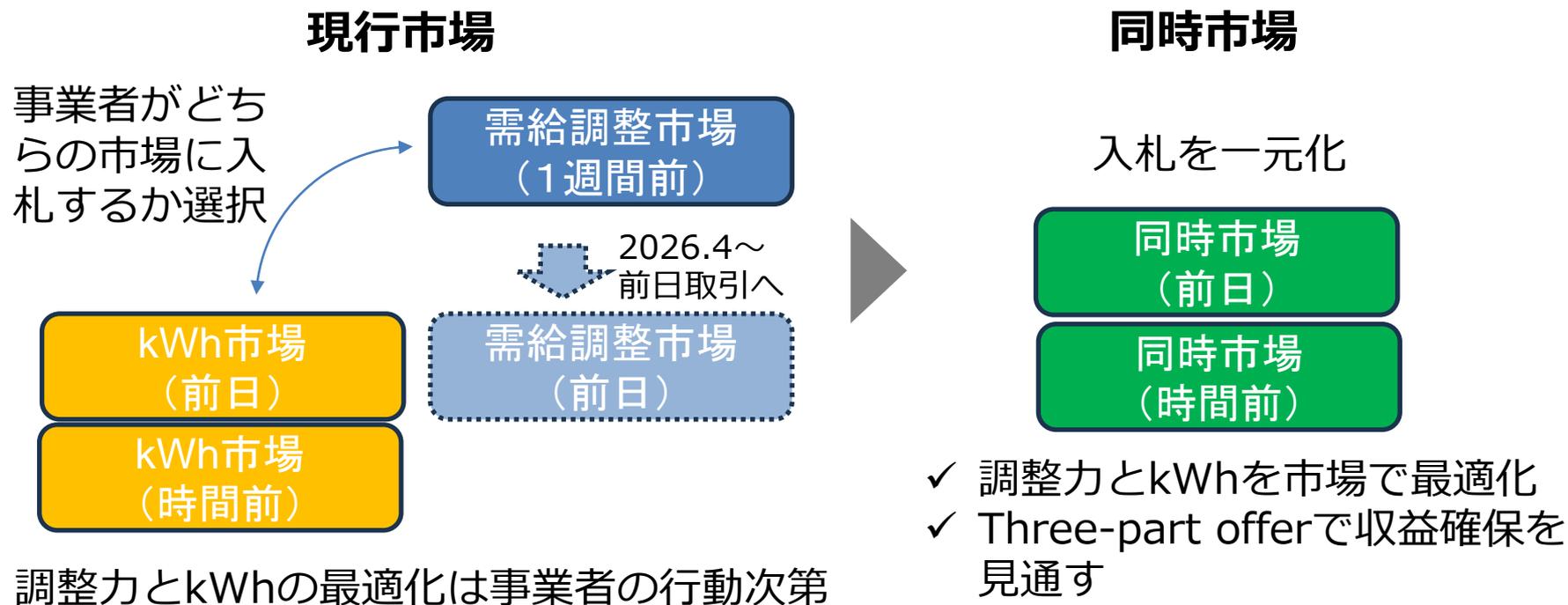
2. 再エネ拡大と同時市場

- 運用の最適化
- 投資環境の改善
- 再エネの価値向上

3. まとめ_同時市場に向けて

1. 同時市場導入の背景・目的

- 現行市場における以下のような課題を背景に、同時市場の導入が議論されている
 - エネルギー市場と需給調整市場が分離し全体最適が困難
 - コスト回収リスクや価格インセンティブ不足が需給調整市場の応札不足の一因との指摘
 - 将来の需給バランス変動の拡大や系統混雑への対応
- 市場の分離が一因となり、需給調整市場価格高騰の実績あり（次スライド）

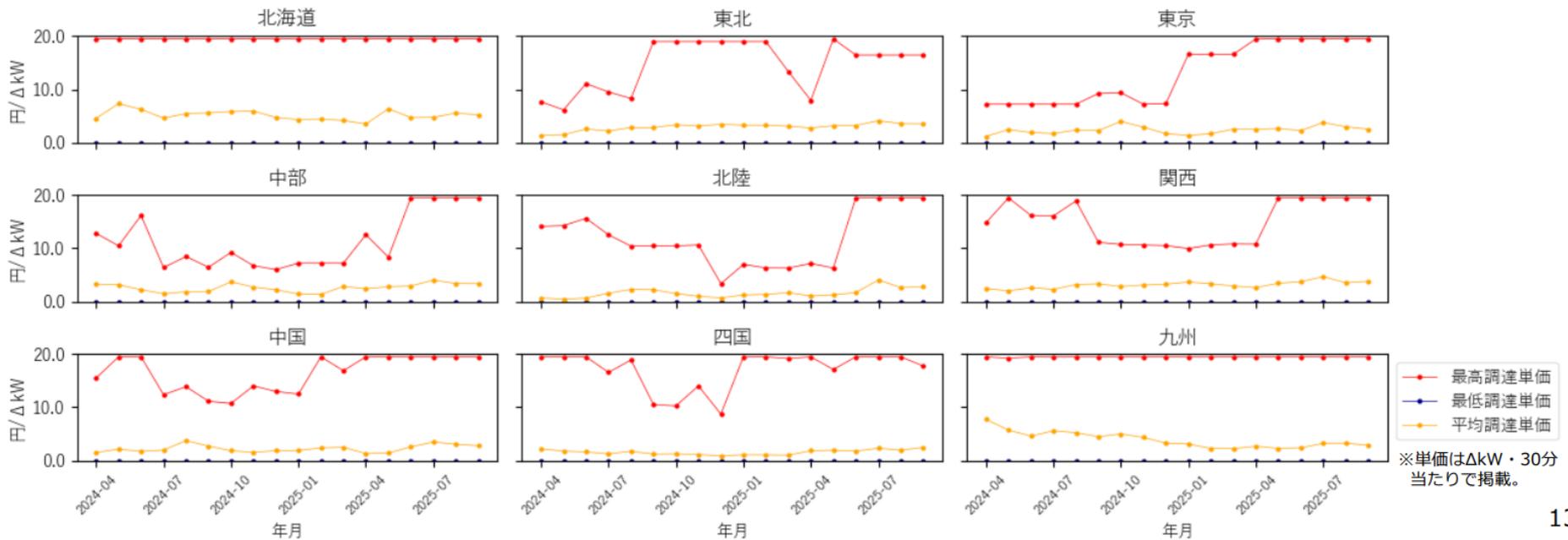


(参考) 需給調整市場の価格高騰実績

- 需給調整市場では、募集量に対し応札量が不足する状況が継続し調達費用を押し上げ
- 国による事業者への聞き取りでは、コスト回収リスク(火力発電機の起動費等)や価格インセンティブの不足等が需給調整市場への応札不足の要因※

※出所:第47回需給調整市場検討小委員会「取引状況を踏まえた応札不足対応について」

各地で上限価格：19.5円/ΔkW・30分（上限価格）の約定が続く



出所:第14回制度設計・監視専門会合事務局提出資料

「2026年度以降の需給調整市場の監視及び価格規律のあり方について」

<「再生可能エネルギー脱炭素研究プラットフォーム」研究会参加者・関係者限り>

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

2. 再エネ拡大と同時市場

■ 再生可能エネルギーの拡大に向け、以下のような効果が期待される

➤ 運用の最適化（☞スライド5～7）

- Three-part-Offerの入札と、同時約定の仕組みにより、kWh・ΔkWの運用が最適化（調整力確保の最適化）
- 需給・系統制約を考慮した市場価格形成により、蓄電池やDR（デマンドレスポンス）の運用を改善する可能性（分散リソース運用の最適化）
- これらの効果で再エネ出力抑制が減少し、再エネの事業性を向上する可能性

➤ 投資環境の改善（☞スライド8）

- 系統制約や需給状況を反映した価格シグナルにより、各地点の収益環境が明確化。「どの場所で再エネ・分散リソースを開発すべきか」を市場情報に基づいて判断可能に

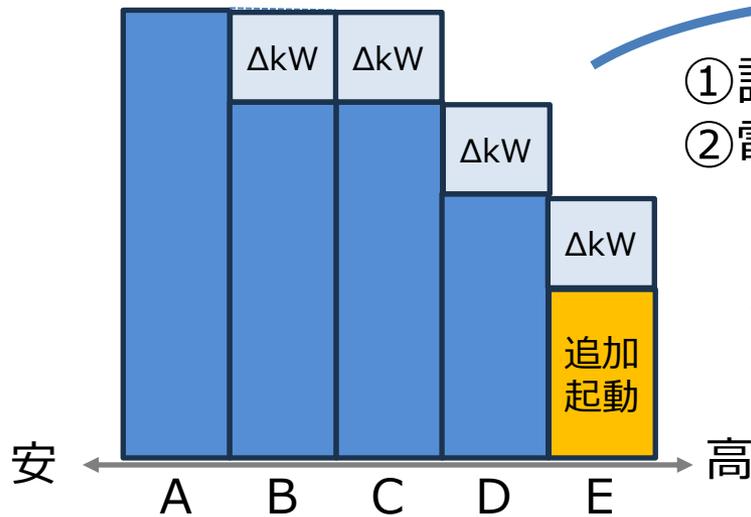
➤ 再エネの価値向上（☞スライド9/10）

- 調整力運用が最適化されることで、変動性再エネの統合による社会コストが低下し、電力システムへ再エネを拡大する価値が向上する可能性
- 同時市場で再エネ自身を調整力として活用することで、自身の収益と社会コスト低減にも貢献

2-1 運用の最適化_調整力確保

- 同時市場導入で、
 - ①調整力の必要量自体が減少（次スライド）
 - ②調整力確保に必要な電源の起動が最適化 → 不要な火力稼働を抑制
- 火力の起動が回避された分、再エネの出力が可能となり抑制量が低減される

現行市場の火力稼働
(JEPX + 需給調整市場)

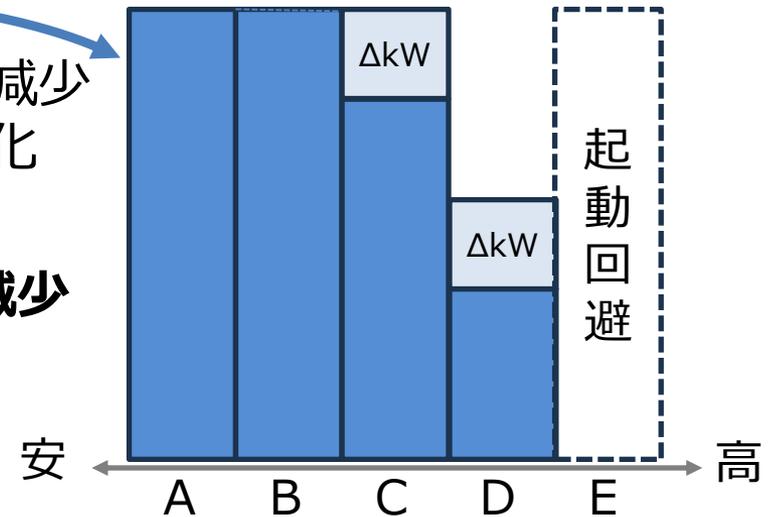


需給調整市場で調整力確保する
電源起動計画を決定

- ①調整力必要量減少
- ②電源起動最適化

火力kWhの減少

同時市場の火力稼働



火力起動が最適化され火力の起動・
kWhが減少

⇒調整力コストと出力抑制を低減

6

(参考) 同時市場による調整力必要量の低減効果

- 再エネ予測は、実需給に近づくほど精度が向上（右図）
- 同時市場では実需給1時間前の出力予測に基づき調整力を確保するため、必要量が大幅に減少する試算
- 火力の追加起動が抑止され、再エネ抑制の低減に資する

日射予測の逐次補正による精度向上

日射量 (W/m²)

— 実測値
— 予測値
— 予測値 (逐次補正後)

補正実施

3:00 6:00 9:00 12:00 15:00 18:00 21:00

※出所：日本気象協会HP

同時市場における調整力必要量（試算）

	需給調整市場における必要量		同時市場における必要量
2024年度（現在）	①' ※13.7%	→	②' ※8.3%
↓再エネ導入増	↓	再エネ導入増の影響を踏まえ試算	
2030年度～（将来）	③ ※14.9%	→	④ ※9.0%

※出所：第60回調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会（2024.2.7）

同時市場により
必要量が▲40%減

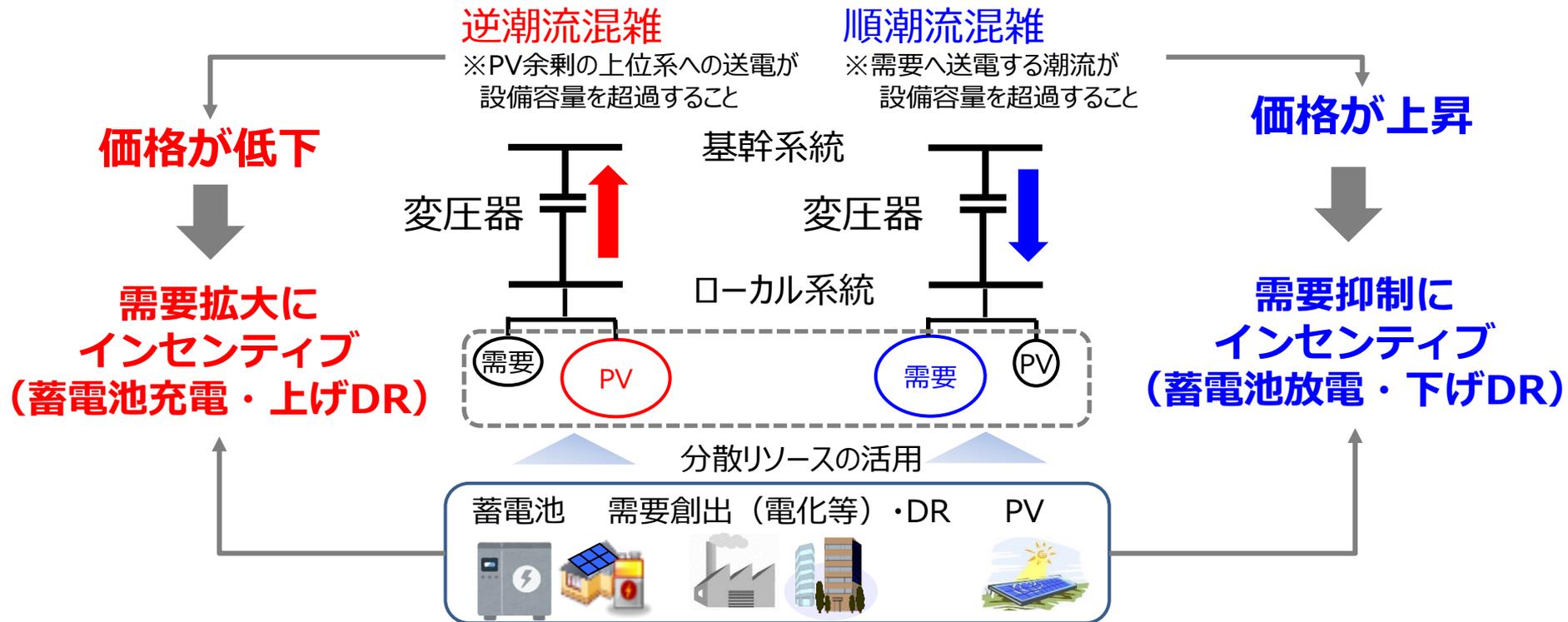
＜「再生可能エネルギー脱炭素研究プラットフォーム」研究会参加者・関係者限り＞
無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

©Tokyo Electric Power Co. Holdings, Inc.

2-1 運用の最適化_分散リソース運用

- 同時市場は、地点ごとの需給バランスと系統制約を反映した市場価格形成
- 特に、再エネが過剰となる地点・時刻では、価格が低下することで、需要の昼間シフトや、蓄電池の充電を促す効果（→再エネ抑制の減少に寄与）

同時市場による行動変容のイメージ



2-2 投資環境の可視化__再エネ・分散リソース

- 同時市場では、基幹系統で混雑が生じると、地点ごとに価格差が生じる
- 価格差が可視化され収益環境が明確化、再エネ投資判断が容易になる可能性
- 再エネ拡大とともに分散リソースの投資も促し、再エネ有効活用促進の可能性

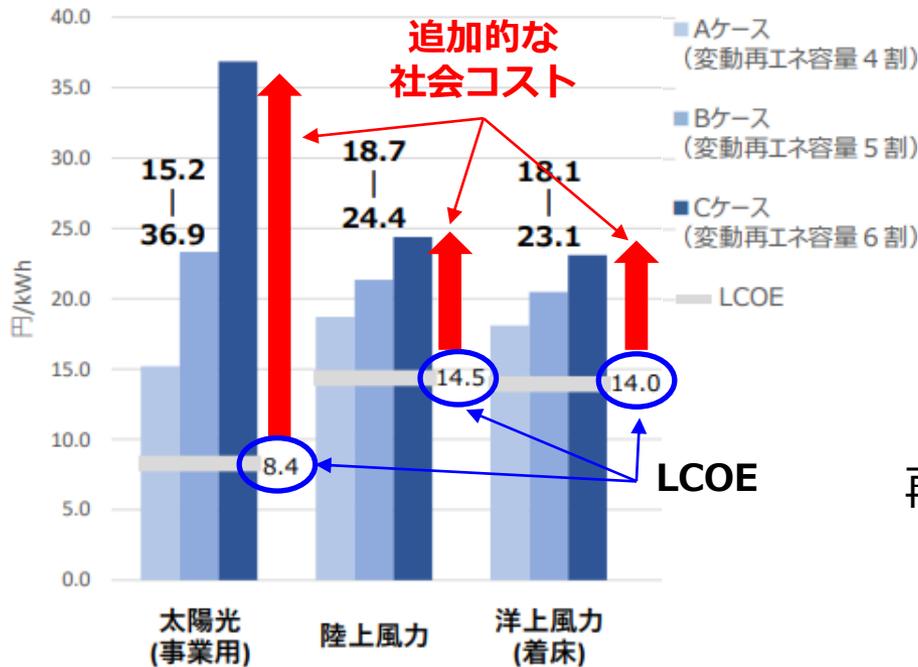
同時市場の市場価格イメージ



2-3 再エネの価値向上_社会コストの低減

- 変動性再エネの導入拡大により、火力の起動停止増加や、出力制御の増加により、再エネを導入することによる社会コストが上昇すると試算あり※
- 同時市場により調整力運用が最適化されることで、社会コストを抑制しながら再エネの価値向上を実現する可能性

LCOE + 社会コスト (一部)



再エネの拡大

火力の起動停止・揚水損失等の追加的な社会コスト増

課題

同時市場で調整コスト抑制
+
再エネ自身の調整力活用等 (次スライド)

再エネ価値向上と
社会コスト抑制を両立

※出所：発電コスト検証WG報告書 (2025.2)

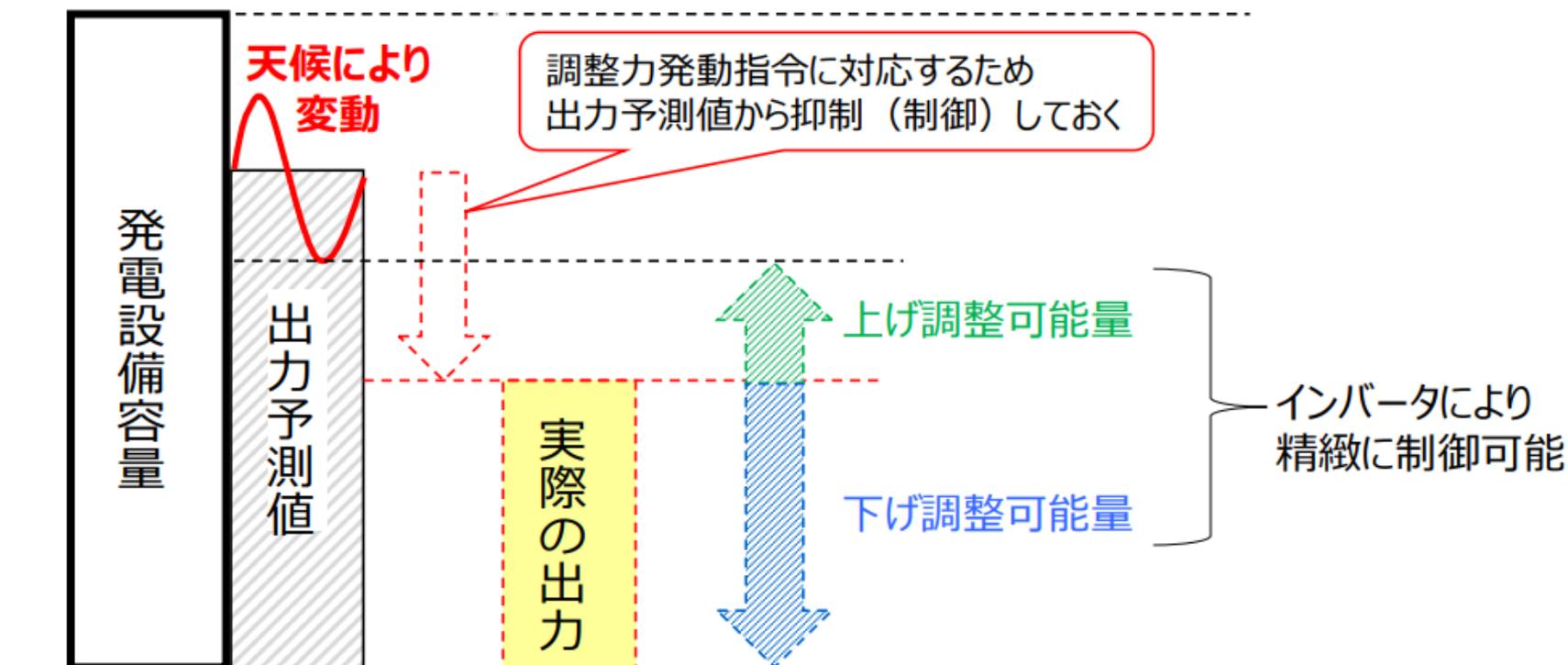
資料1「発電コスト検証に関するとりまとめ」より抜粋

<「再生可能エネルギー脱炭素研究プラットフォーム」研究会参加者・関係者限り>

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

2-3 再エネの価値向上_再エネの調整力活用

- 同時市場により、系統制約を解消する調整力の価値が高まるため、再エネ自身が調整力の供出主体になり、再エネ自身の価値を高めていく視点も重要
- 再エネの調整機能活用は、火力を活用した調整よりも経済的なメリットが出る可能性もあり、調整力としての収益獲得だけでなく、社会コスト低減に寄与する期待



※出所：第50回需給調整市場検討小委員会（2024.9.10）

「変動性再エネの調整機能の活用について」

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社

まとめ_同時市場に向けて

■ 同時市場の導入で以下の効果が期待される

- 需給バランス・系統制約に起因する**再エネ出力抑制が減少**
- 地点別の電気の価値が可視化され、**再エネ・分散リソースの投資判断の精度向上と導入拡大**
- 再エネ出力変動への対応コストを抑制し、**再エネの価値を向上**

■ 以下のような取り組みが進むことで、再エネの価値向上と導入拡大が実現する可能性

- 同時市場の中長期の**市場価格想定**に基づく投資判断
- " 短期の市場価格想定に基づく運用（再エネ・調整力）
- 再エネ自身の調整力活用と、需要側の柔軟性（蓄電池・DRなど）との連携

(参考) 同時市場のロジック

- 同時市場に必要な同時最適化のロジックは北米で導入が進んでおり、すでに技術的には実現可能と考えられる（早期導入に向け議論の加速が必要）

(参考) 北米等における同時最適ロジックの導入状況

- 米国では、以下の各ISO/RTOの全ての市場において、約定処理に同時最適ロジックが導入されている（ERCOTではリアルタイム市場のkWhとΔkWの同時最適化は2025年12月から導入予定）。また、欧州でも、ACER（エネルギー規制機関間協力庁）において、電力量と調整力の同時最適化の導入に関する検討が行われている。



CAISO	California ISO
ERCOT	Electric Reliability Council of Texas
ISONE	ISO New England
MISO	Midcontinent ISO
NYISO	New York ISO
PJM	PJM Interconnection
SPP	Southwest Power Pool

※図はFERCウェブサイト (<https://www.ferc.gov/introductory-guide-electricity-markets-regulated-federal-energy-regulatory-commission>) から引用

図 29 北米等における同時最適ロジックの導入状況

※出所：「同時市場の在り方等に関する検討会」第二次中間取りまとめ

<「再生可能エネルギー脱炭素研究プラットフォーム」研究会参加者・関係者限り>

無断複製・転載禁止 東京電力ホールディングス株式会社