

電力市場において公的役割を担う機関 のあり方について

2023年9月27日

資源エネルギー庁

安定性、透明性・中立性の向上の必要性

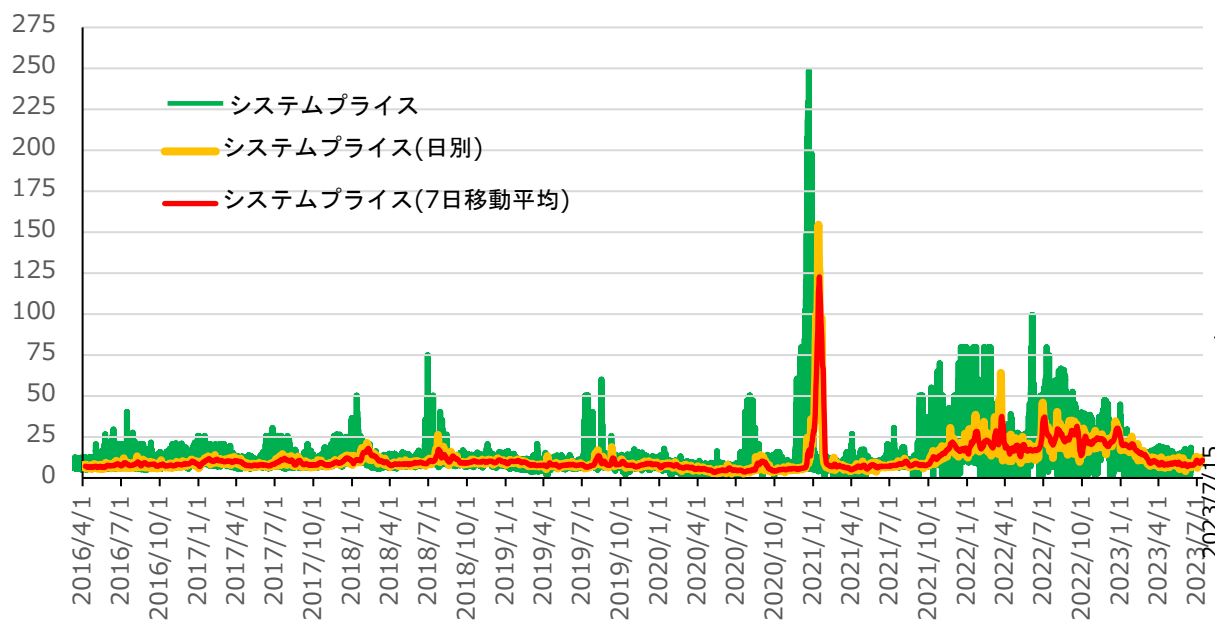
- 現行の電力市場制度においては、以下のような機関が重要な役割を担っている。
 - **JEPX**：2005年より電気の現物取引市場を運営。2016年、電気事業法に基づく卸電力取引所に指定。以来、取扱高は飛躍的に増加。
 - **電力需給調整力取引所**：調整力の売買が行われる市場。2024年度から全ての調整力商品の取引が開始予定（実際の業務は送配電網協議会に委託）。
 - **広域機関**：電力の広域運用、容量市場や需給調整市場の検討・詳細設計、全国大での供給力確保の取組（供給計画の取りまとめ、容量市場の運営等）を実施。
- 近年の環境変化を踏まえ、電力市場の重要性がより高まっている。
 - 電力事業への参入事業者の多様化・増加、市場取引の増加、2020年度冬期の市場価格高騰・国際情勢の変化による燃料・市場価格の高騰による混乱、等
- 電力市場において公的役割を担う機関において、安定性や透明性・中立性を向上させていくことが重要。
- 既に、広域機関については、電力広域的運営推進機関検証ワーキンググループにおいて定期的に検証を実施。こうした取組を参考にしつつも、これに限られず、**組織の特性に応じて、自主的な取組を進めていくことが求められるのではないか。**

(参考) スポット市場価格の推移

- 2020年末から2021年初頭、さらには2021年後半から、燃料価格の上昇等により卸電力取引所における取引価格が上昇。2023年度は平均8.75円/kWhで推移中。

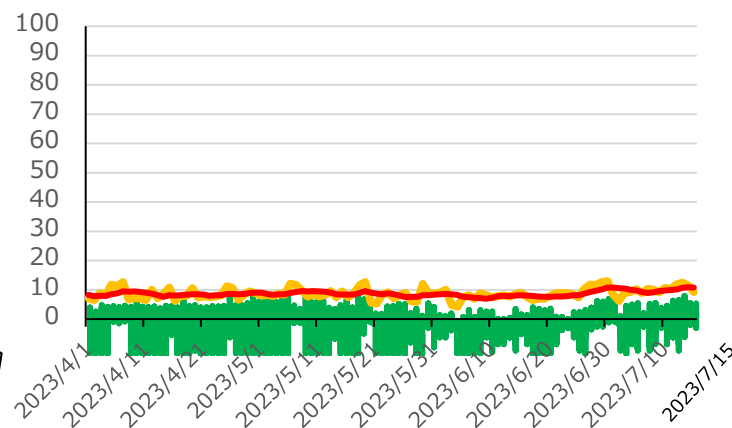
取引価格（スポット市場）

[円/kWh]



<2023年4月1日～2023年7月15日分>

[円/kWh]



(出所) JEPXホームページ

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
平均価格 (円/kWh)	16.5	14.7	9.8	8.5	9.7	9.8	7.9	11.2	13.5	20.41	8.75
最高価格 (円/kWh)	55	44.6	44.9	40.0	50.0	75.0	60.0	251.0	80.0	100.0	18.76
200円/kWh超えの時間帯	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0
100～200円/kWhの時間帯	0	0	0	0	0	0	0	287	0	8	0
(参考)0.01円/kWhの時間帯※	0	0	0	0	0	0	22	266	284	582	666

※2023年度の平均価格は2022年7月15日時点までの価格

(参考) 電力広域的運営推進機関検証ワーキンググループの設置

第26回電力・ガス基本政策小委員会
(2020年7月13日) 資料4より抜粋

電力広域機関の検証について

- 2015年4月、電力広域機関は、需給ひっ迫時における地域間の需給調整や地域間連系線等の増強の推進を通じ、全国大での系統運用を進める組織として創設。
- 創設から5年を経過する中、電力広域機関は、こうした役割を遂行するため、容量市場や需給調整市場の導入、日本版コネクト&マネージの実施に向けた検討などの新たな業務にも積極的に取り組んできた。
- こうした中、今回の法改正に伴い、災害時連携計画の検討や災害復旧費用の相互扶助制度の運用などの災害対応関連業務や、FIT・FIP制度、系統賦課金に係る業務や太陽光発電設備の廃棄費用積立業務などの資金管理業務が新たに追加されるなど、電力広域機関の役割そのものが拡大されることとなる。
- 今後とも電力広域機関が担うべき役割を着実に遂行していくためには、同機関のこれまでの活動について、中立性や公平性の観点を含め第三者による検証を行い、評価・総括を行った上で、その結果を踏まえて、同機関が求められる機能を果たせるよう、必要な取組を進めていくことが必要ではないか。
- この第三者検証の場として、総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会の下に、「電力広域的運営推進機関検証ワーキンググループ」を新たに設置し、今月目途に検討を開始して、秋頃を目途に中間的な整理を行うこととしてはどうか。

JEPXについて

- JEPXを取り巻く環境の変化を踏まえると、現状について評価・検証を行い、強み・弱みを整理した上で、具体的な対応の検討が必要ではないか。

JEPXを取り巻く環境の変化

- スポット市場の取引量は電力需要全体の2%（自由化当初）から40%（現在※）に拡大。取引高も年間数兆円規模に拡大。
⇒必要不可欠な社会インフラとして、これまで以上の安定性・信頼性が求められる。
- 取引の目的やニーズも多様化。ブロック入札等の約定システムの高度化や非化石市場、ベースロード市場など取扱商品の拡大に向けた対応が進められている。
⇒スポット取引を中心としつつ、それに留まらない幅広い業務への対応が求められる。
- より効率的な市場取引のため、最先端の約定システム・ソフトウェアの導入を検討。また、取引量が増えるに従い、剰余金などの資産管理・運用や会費、手数料や預託金等の適切な設計の重要性も拡大。
⇒コアである取引所業務の高度化・専門化に対応すると同時に、公的機関としての安定性や中立性・透明性の確保や対外的な説明責任を果たすため、これまで以上に丁寧な手続・対応が求められる。

具体的な対応の検討

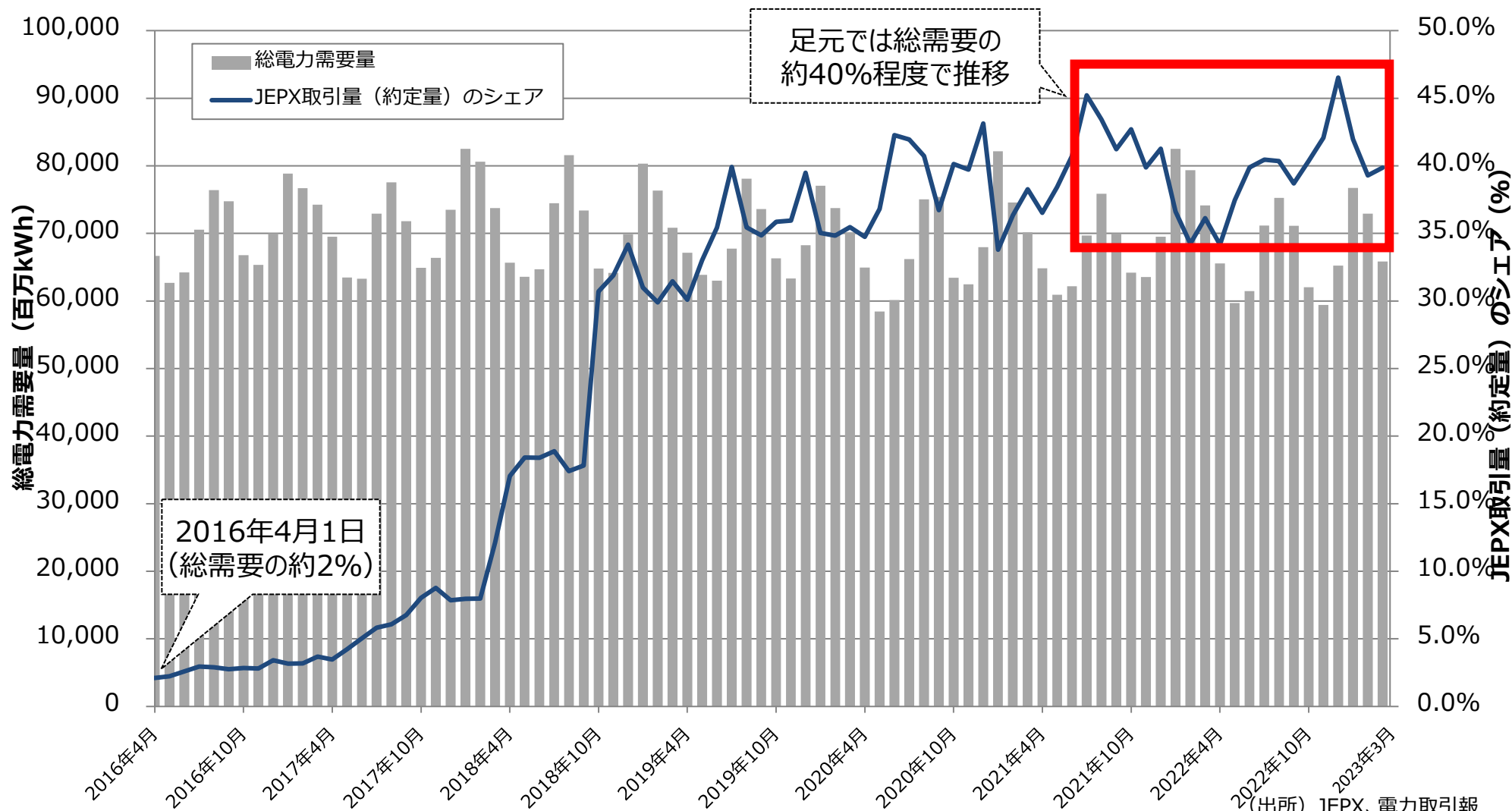
- JEPXの事業計画を踏まえ、外部の専門家等を活用するといった方法を通じ、組織の特性に応じた、自主的な取組を進めていくことが求められるのではないか。
- JEPX全体として強化すべき点を洗い出した上で、資金運用・財務リスク、システム関係（BCP、セキュリティ等）、監視体制、バックオフィス体制等への対応が想定されるのではないか。また、こうした対応の実施を念頭に、会費、手数料や預託金等についても検討が必要ではないか。

※ なお、取扱割合は、今秋のグロスビディングの休止により、一定程度減少することが想定されている。

(参考) 全面自由化後の卸取引市場の状況 (取引量)

- 卸電力取引所の取引量は、小売全面自由化当初 (2016年4月1日) には、総需要の約2%であったのに対し、足元では約40%程度で推移。

JEPX取引量 (約定量) のシェアの推移



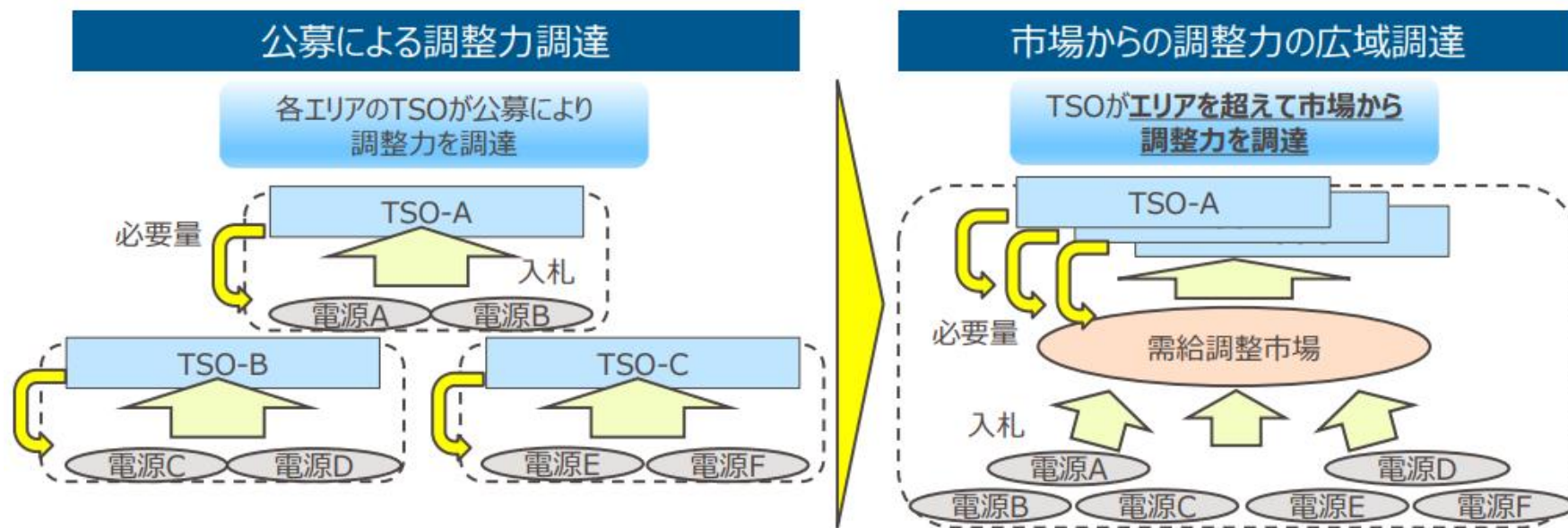
(参考) JEPXでの開設市場

電力	スポット市場	- 電力実需給の前日10時に一括売買を行うシングルプライスオークション形式の市場。 2022年度の取引実績は3,185億kWh。
	時間前市場	電力実需給の前日17時からゲートクローズ（実需給の1時間前）まで売買を行うザラバ形式の市場。
	先渡市場	将来の特定期間に受渡しを約する電気を売買するザラバ形式の市場。商品形式は年間、月間、週間、24時間型、昼間型等様々。
	ベースロード市場	ベースロード電源（石炭火力・大型水力・原子力・地熱）の電気の供出を制度的に求め、新電力のアクセスを可能とする市場。今年度から2年物の商品の取引を開始。
	間接送電権市場	エリア間のエリア価格差を受け取る権利、または支払う義務を売買する市場。これにより、電気事業者は値差をヘッジできる。
非化石価値	非化石価値取引市場	再エネ価値を取引する再エネ価値取引市場と、高度化法義務の達成に向けた取引が行われる高度化法義務達成市場が存在。証書のトラッキングが進められている。

電力需給調整力取引所について

- 需給調整市場では、2024年度から全ての商品区分で取引が開始され、より効率的な市場運営の重要性が更に高まること等を踏まえ、一般送配電事業者において、体制強化に向けた検討が求められるのではないかと。
- また、全ての商品区分の取引開始により、市場トラブル時の影響も大きくなるため、トラブル等の防止及びトラブル等が発生した場合も速やかに対応できる、レジリエントな体制を構築することも重要。

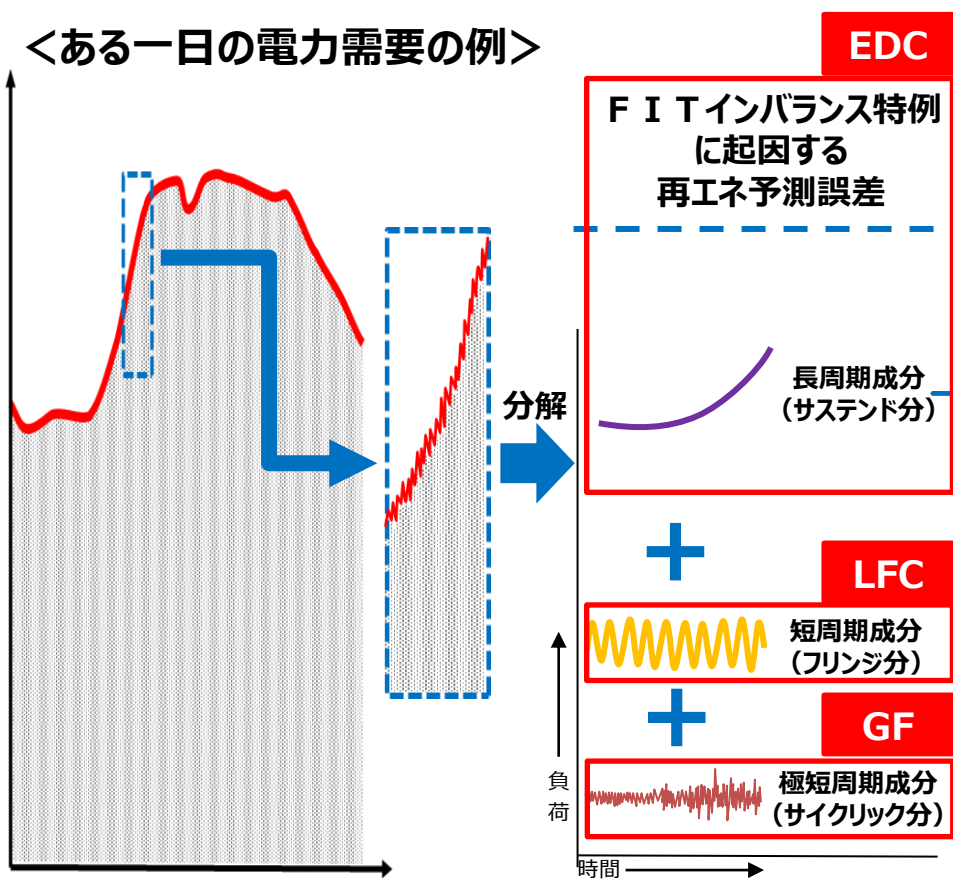
(※) なお、一般送配電事業者各社は、次期中給システム（2028年以降の導入を検討）や電力データ集約システム（スマートメーターの情報）の開発・保守・保有・運用を実施するため、送配電システムズ合同会社を本年9月に設立。



(参考) 需給調整市場の商品区分と導入スケジュール

- 電力需要の変動は成分毎に分解可能であり、発電機はそれぞれの変動成分に対応した機能を使い分けて周波数制御を実施している。需給調整市場ではこの制御機能等を踏まえ、**応動時間や継続時間に応じて一次調整力から三次調整力②までの5つの商品を取り扱う予定。**
- 需給調整市場において調整力を広域調達するためには、システム改修や連系線の運用変更が必要となるため、まずは**2021年度より低速域の三次②の広域調達を開始**した。また、**2022年度からは三次①の調達を開始し、他商品は2024年度から取引を行う予定**である。

<ある一日の電力需要の例>



<商品区分と導入スケジュール>

	商品	2021	2022	2023	2024	2025
前日調達 週間調達	三次調整力② (三次②) 応動時間45分以内 継続時間：3時間	▼調達開始				
	三次調整力① (三次①) 応動時間15分以内 継続時間：3時間		▼調達開始			
	二次調整力② (二次②) 応動時間5分以内 継続時間：30分以上				▼調達開始	
	二次調整力① (二次①) 応動時間5分以内 継続時間：30分以上				▼調達開始	
	一次調整力 (一次) 応動時間10秒以内 継続時間：5分以上				▼調達開始	

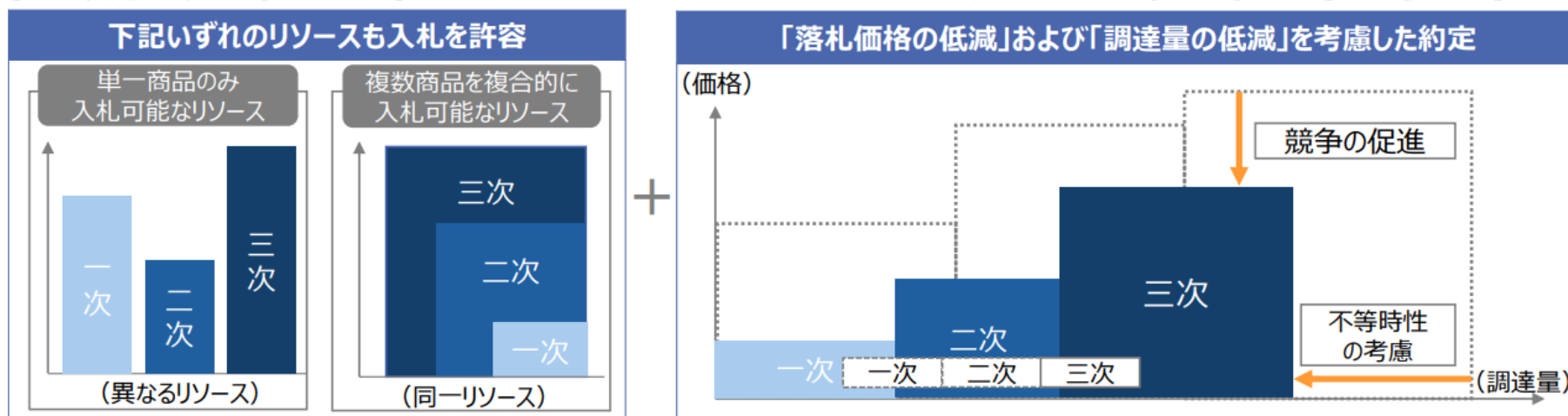
調達コストの低減を目的とした複合約定ロジックの導入について

10

- 前述の通り、単一のリソースで複数商品に入札可能なリソースについては、複合的な入札を許容することで、不等時性を考慮した調達が可能となり、調達量合計の低減、ひいては調達コストの低減に寄与することが考えられる。
- 他方、単一商品にのみ入札可能なリソースは、当該商品のみの落札となり商品の合成による調達量合計の低減とはならないが、商品毎の競争がより一層促進されることから、商品の細分化に関する考え方とも合致する。
- このことから、商品毎の必要量および不等時性を考慮した必要量を充足させることを前提に、**単一商品での入札および複数商品の複合入札の双方を許容し、落札価格が最も安価となるように、それら入札を最適に組み合わせる**考え方を「**複合約定ロジック**」として整理し、これを前提とした調達を実施することとしてはどうか。

【複合約定ロジックの導入イメージ】

※簡略化のため、二次①と二次②を「二次」、三次①を「三次」と表記



上記を最適化した考え方（複合約定ロジック）を導入した調達手法によりコスト最小化を実現

(参考) 送配電システムズ合同会社の取組

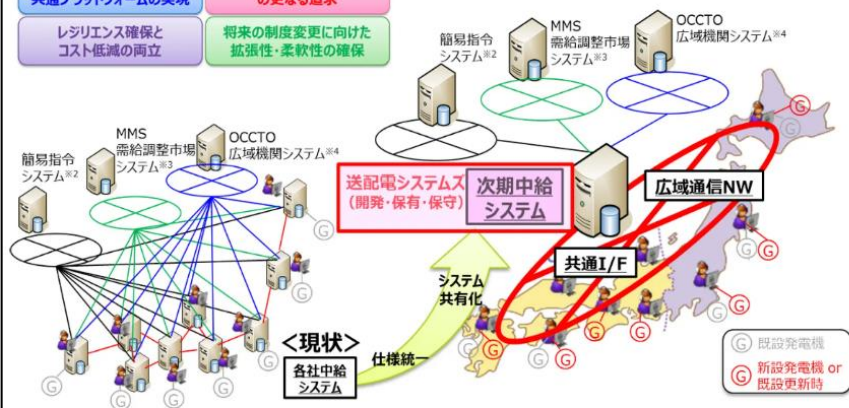
- 送配電システムズ合同会社は次期中給システム（2028年以降の導入を検討）や電力データ集約システム（スマートメーターの情報）の開発・保守・保有・運用を実施。

次期中給システムの概要

- ◆ 次期中給システムの開発に際し、これまで各エリアで開発していた一般送配電事業者の中給システムの仕様を統一、共有化します。
- ◆ 全国で同一のシステムを運用することにより、電力システム改革等の社会要請への効率的な対応を図ります。

次期中給システムで実現を目指すもの

- 一層透明性の高い
共通プラットフォームの実現
- 全国大でのメリットオーダー
の更なる追求
- レジリエンス確保と
コスト低減の両立
- 将来の制度変更に向けた
拡張性・柔軟性の確保



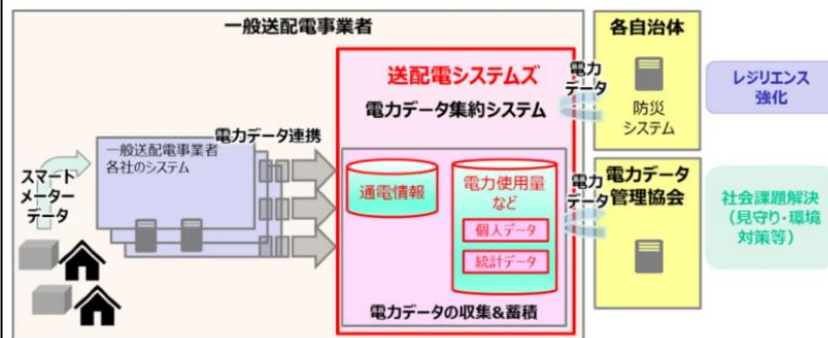
※2 簡易指令システム：各エリアの中給システムと専用線で接続されていない小規模な発電機やデマンドレスポンスのアグリゲータにIP-VPNを使用して指令を送信するためのシステム

※3 需給調整市場システム：需給調整市場の入札を受け付け、約定をおこなうシステム

※4 広域機関システム：日本全国の短期～中長期的な安定供給を確保する役割を担うOCCTO（電力広域的運営推進機関）がその目的のために使用するシステム

電力データ集約システムの概要

- ◆ 一般送配電事業者からの業務受託により、電力データを自治体や電力データ管理協会に提供します。
- ・ 災害等緊急時向け：電気事業法第34条に基づくデータ提供の要請を受け、各自治体に電力データを提供し、災害時の事故対策や早期復旧などレジリエンス強化に寄与します
- ・ 平時向け：電気事業法第37条の3に基づき、電力データ管理協会を通してデータ利用事業者に、本人同意を得た個人データを提供し、平時の高齢者等の見守りや環境対策等の社会課題の解決に貢献します
- ◆ 本年9月より順次※1月次・日次データの提供を開始します。2025年上期以降、リアルタイムデータの提供を計画中です。



※1 データ提供開始時期は、エリアにより異なります。

(出典) 送配電システムズ合同会社プレスリリース（2023年8月31日）