

次期中給システム開発に関する検討状況

2023年 8月3日

送配電網協議会

目次

1. はじめに
2. 次期中給システム開発の検討状況
3. 次期中給システム開発の前提条件
4. 次期中給システムに実装予定のSCUCロジック
5. まとめ

1. はじめに

- 2023年度から開始されたレベニューキャップ制度において、一般送配電事業者は、**『中央給電指令所システムの仕様統一化』という目標を掲げ、事業計画上も重要な取り組みと位置づけ、中給システムの仕様や機能の統一に向けた検討を進めてきた。**
- また、各社は、現行中給システムの経年劣化に伴う更新時期を順次迎えることに合わせ、システムの仕様統一に加え、**さらなる効率化の取り組みとして、システムの共有化（以降、次期中給システム開発）に関する検討を協力して進めてきた。**
- 本取り組みを実現することで、調整力運用コストや託送料金の低減に加え、全体最適による社会コスト全体の低減や、自然災害に対する更なるレジリエンスの向上等も期待できる。
- 本日は、次期中給システム開発の検討状況をご説明させていただき、本検討会で扱われる同時市場の在り方に関する議論状況等を、本開発に考慮していくべきことに関して、ご意見を頂きたい。



次期中給システム開発の概要

- 現行中給システムの経年劣化に伴う更新に際し、中給システムの仕様統一※1のみならず、『**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さらなる追求**』・『**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**』を目指し、中給システムの共有化（次期中給システム開発）に関する検討を進めてきた。※2

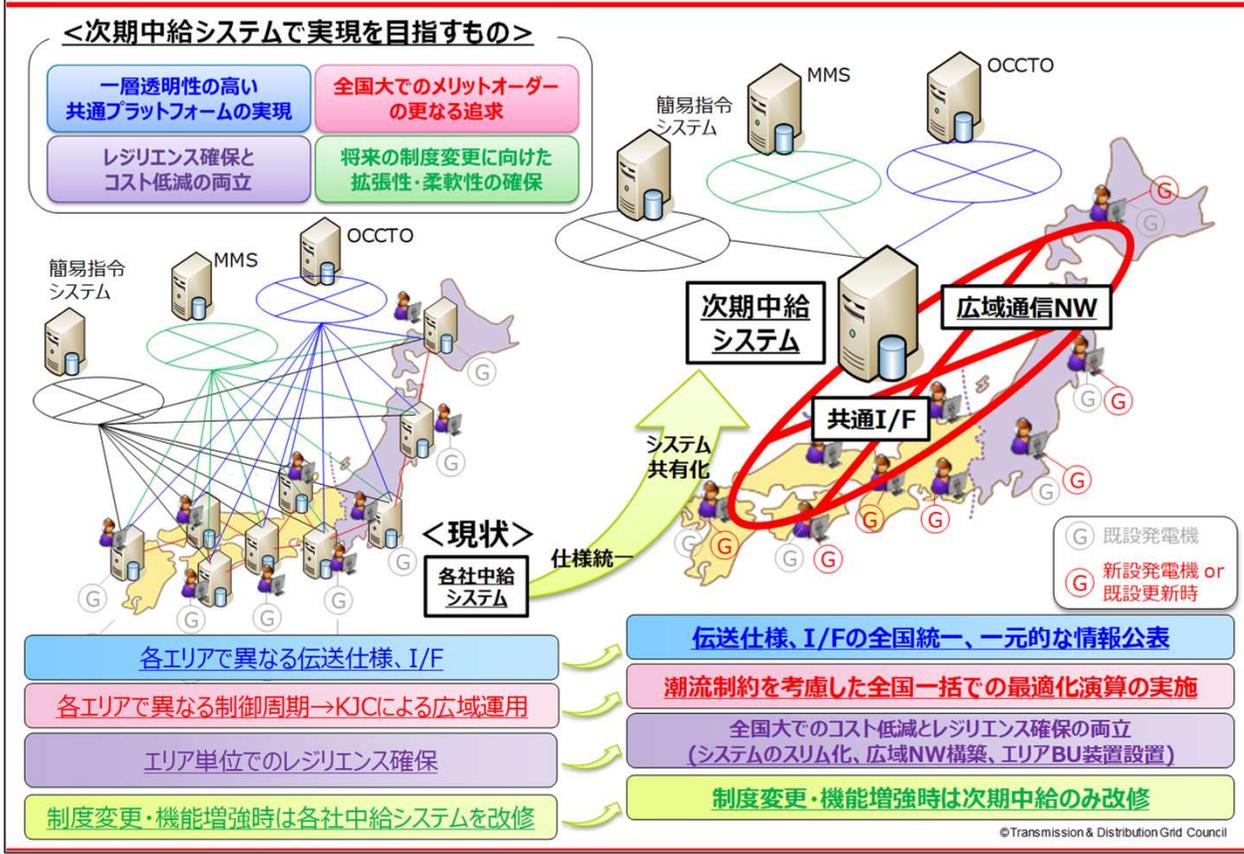
※1：第5回 卸電力市場、需給調整市場及び需給運用の在り方勉強会（2022.5.23）等でご報告

※2：第33回需給調整市場検討小委員会(2022.11.2.)にてご報告

第33回需給調整市場検討小委員会 資料4

6. 次期中給システムで実現を目指すもの（将来イメージ）

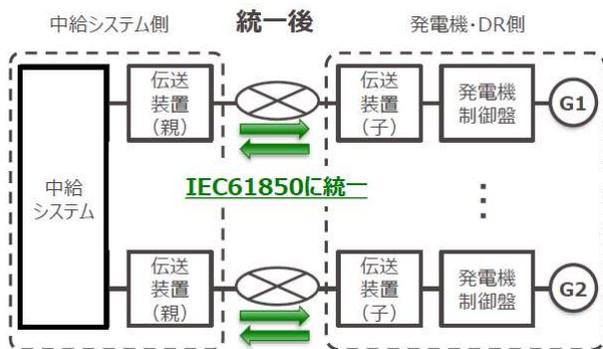
18



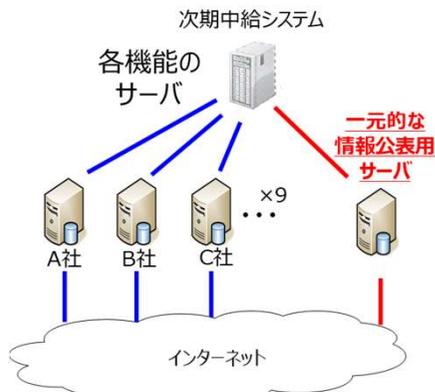
(参考) 次期中給システムで実現を目指すもの (イメージ)

一層透明性の高い 共通プラットフォームの実現

伝送仕様、I/Fの全国統一



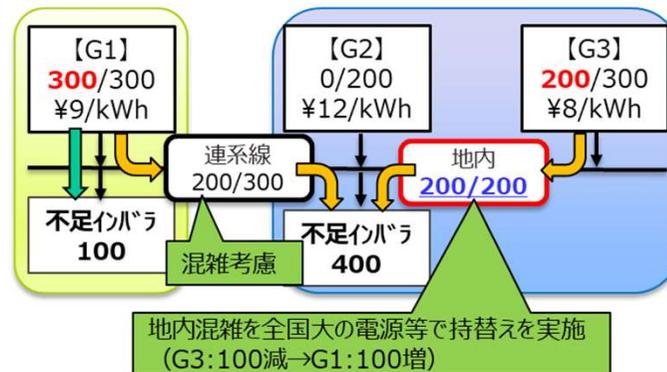
一元的な情報公表



全国大でのメリットオーダー の更なる追求

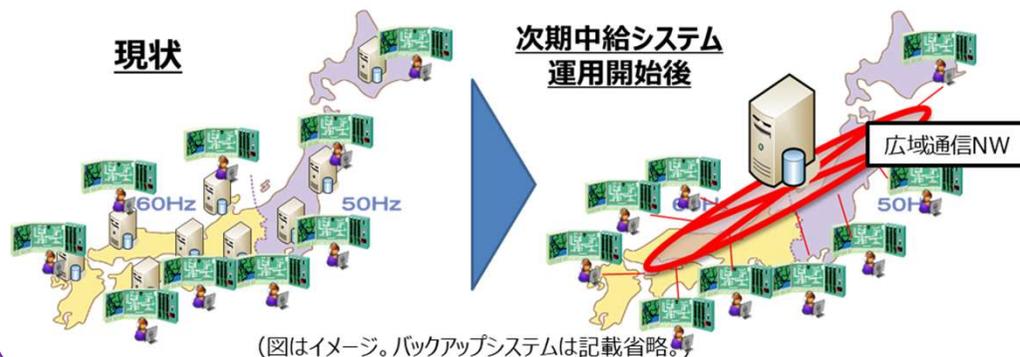
全国大での全体最適

〔地域間連系線および各エリアの地内系統の混雑を同時に考慮し
混雑時は全国大の電源等で持ち替え〕



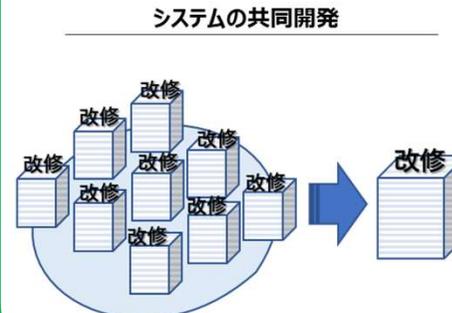
レジリエンス確保と コスト低減の両立

システムスリム化と広域分散設置によるレジリエンス確保の両立

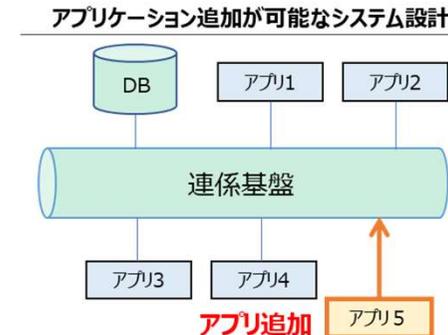


将来の制度変更に向けた 拡張性・柔軟性の確保

改修作業の効率化



機能間の疎結合化



(参考) システム共有化の対象範囲

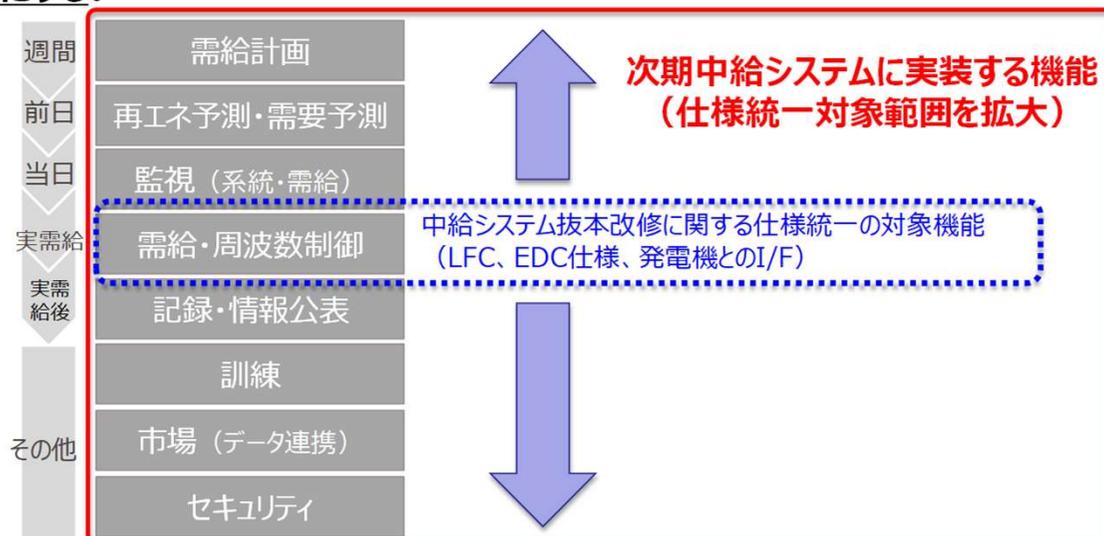
- 中給システム抜本改修にあたり、需給・周波数制御に関わる仕様や発電機等とのインターフェースを統一する方向で検討を進めており、週間～実需給後・その他に係る各社中給業務についても、共有化の対象とすることとした。

第33回需給調整市場検討小委員会 資料4

5

3. 一般送配電事業者によるシステム共有化に向けた取組み

- これまでご説明してきた需給・周波数制御（LFC・EDC仕様、発電機とのI/F等）に関する仕様統一について、次期中給システムに実装する。
- さらに、需給・周波数制御以外の週間～実需給後・その他に係る各社中給業務について、全社共通の中給業務フローを作成したうえで、仕様統一可否を検討した結果、多くの機能において仕様統一可能と判断できたことから、次期中給システムに実装する。
- これに合わせて、システムの共同開発・共同利用についても検討した結果、中給システムを共有化する。



©Transmission & Distribution Grid Council



(参考) 潮流制約を考慮した全国大の需給制御イメージ

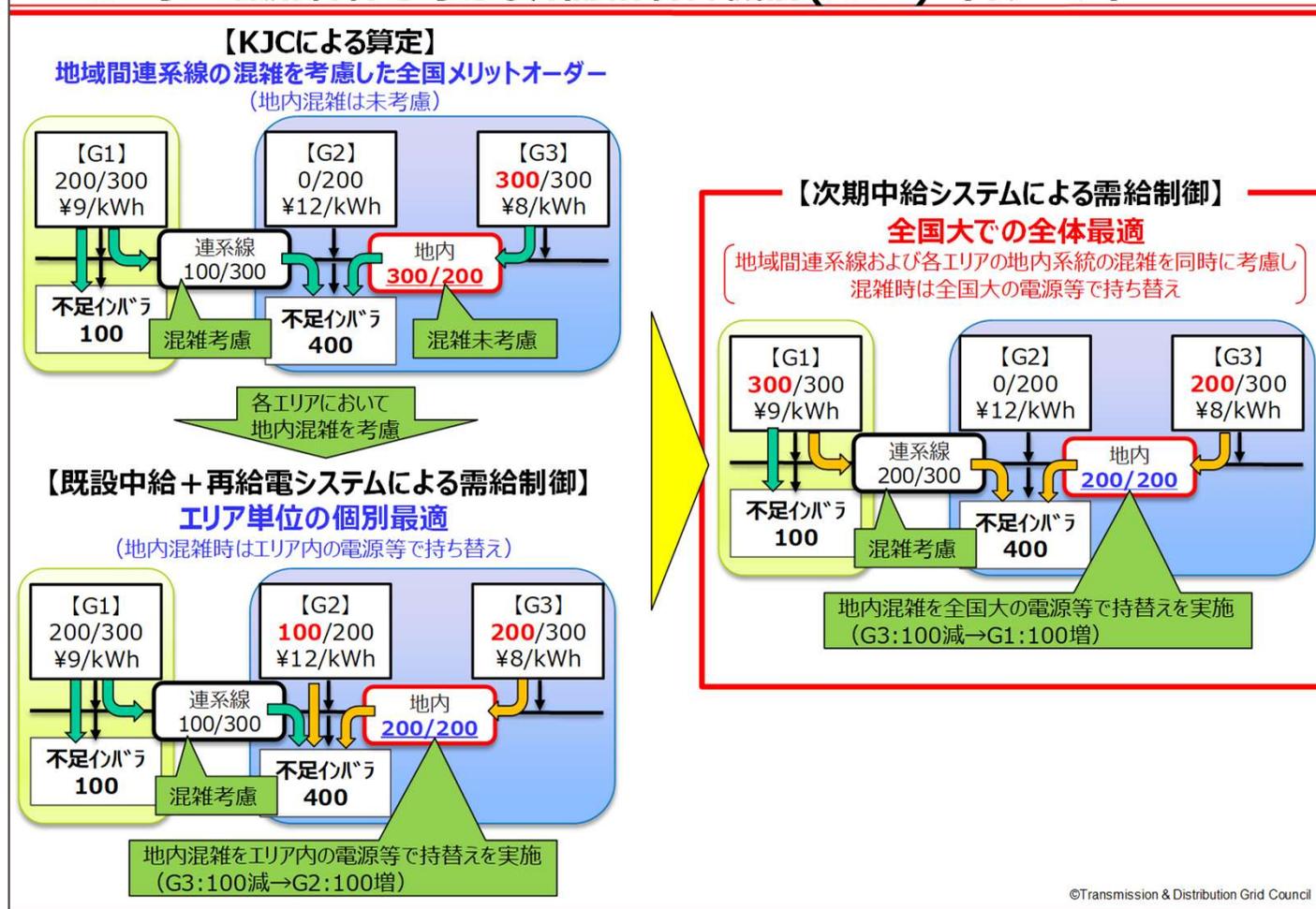
- 将来的に地内系統混雑が複数箇所でも同時発生する可能性を考慮すると、地域間連系線と地内系統は区別なく、流通設備の制約として、全体最適となるよう需給制御を行うことが望ましく、次期中給での実装を検討している。

第33回需給調整市場検討小委員会 資料4

4. 実装する機能に関する諸検討 (仕様統一案から発展する機能)

<参考> 潮流制約を考慮した需給制御機能(EDC) (イメージ)

11



次期中給システム開発の検討状況

- 現在の次期中給システム開発の検討状況は以下の通り。
 - 送配電網協議会内に『**共通システム開発準備室**』を設置（2023年1月）
 - 初期開発時に必要となる要件を整理し、次期中給システム開発に関する**RFP※1を発行**（〃1月）
 - 現在、ベンダから受領した提案に対する**評価を実施中**
- 今後は、システム開発ベンダを決定し、システム開発工程に移行。
- 想定する開発規模と一般的な工期の統計※2から、少なくとも5年以上の開発期間が必要であり、さらに、各社中給の共有化という世界的に見ても難易度が高い本プロジェクトの特性に鑑み、十分な品質を確保するために必要な開発期間を考慮し、**2020年代後半以降の1社目の運用開始を目指している。**
- 具体的な工期は、ベンダとの**要件定義を通して、最終決定**を行う予定。

※1：RFP：Request for Proposal（提案依頼書）

※2：日本情報システム・ユーザー協会（JUAS）より



次期中給システム開発の検討状況（スケジュール）

- **各社中給システムは、経年劣化に伴う保守限界を迎えるにあたり、順次システム更新が必要であり、既に工程はタイトな状況。**
- 一方、品質を担保するためには、設計～製作～試験に十分な期間が必要であり、本システムで実現する業務は、この前段の**要件定義完了時点までに、適切に仕様へ反映する必要がある。**※1
- 同時市場の導入が決定し、制度設計が完了した際には、可能な範囲で次期中給システムの仕様に反映し、運用開始までに反映できなかった内容は、開発と並行して検討を進め、全社運開後、可能な限り早期の追加実装等により対応したい。



RFP発行後の仕様変更は工期やコストに影響がある

特に要件定義完了後は設計工程に移行するため仕様変更が工期やコストに与える影響が大きくなる

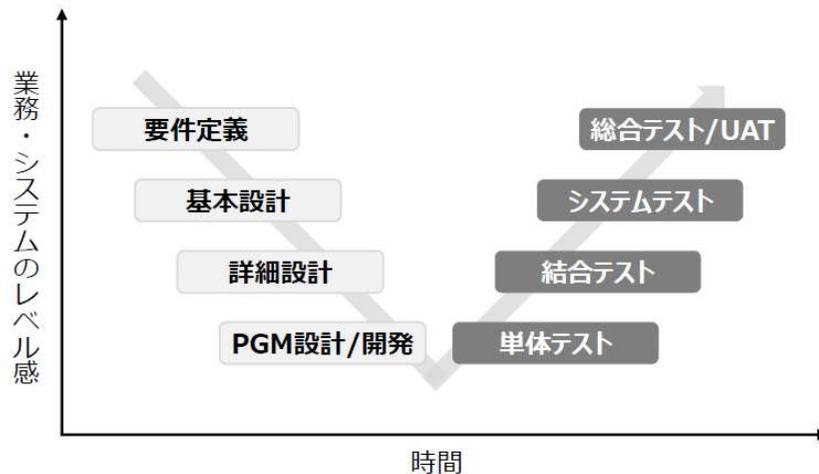
※1：後述する3・4章の内容（次期中給システム開発の前提条件や初期開発時点で実装予定のSCUCロジック）はRFPに織り込み済みであり、既に仕様変更は工期やコストに影響を与える可能性がある。

※2：地理的拡大にあたり、1社の切替に要する期間は今後、開発ベンダとの協議も踏まえて決定。可能な限り早期の全社運開を目指したい。

(参考) 大規模システム開発で採用される一般的な手法

- システムは、事業や業務に使用するために開発するものであり、どのような開発手法を選択したとしても、その利用目的を明らかにし、システムに対する要求事項（何をインプットとして与え、何をアウトプットするか）を定義する工程、すなわち**要件定義工程が非常に重要**。
- 本プロジェクトは、全国の需給・周波数制御を担う重要なシステムであり、未完成の状態でもリリースできるシステムではないことから、品質をより重視するプロジェクトにおいて、一般的に採用される**ウォーターフォール型の開発手法を選択**。※
- 本開発手法は、後段の工程に移行するほど、仕様変更や見直しが発生した場合に、開発をやり直す工程が多くなり、大幅な時間とコストがかかってしまう特徴があり、他の開発手法と比較すると、**上流工程で要求事項を明確にしていく作業がより重要**となる。

<ウォーターフォール型開発の工程イメージ>

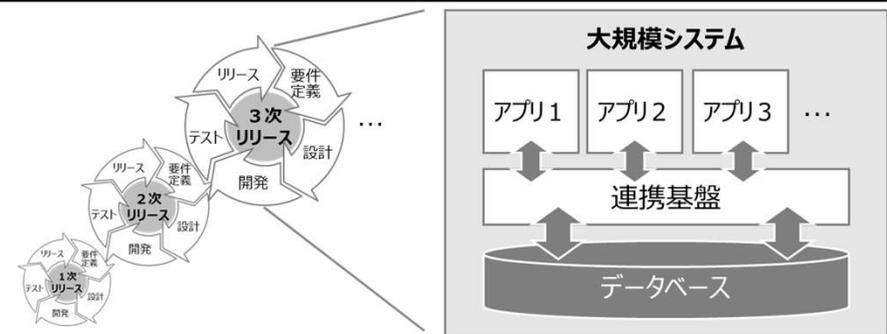


出所：ユーザのための要件定義ガイドを元に作成

<https://www.ipa.go.jp/files/000079352.pdf>

<アジャイル的手法の適用評価>

大規模かつ複雑性の高いシステム全体へのアジャイル適用は、**異なる機能(群)間の整合性担保、スケジュール調整の難航による高負荷・コスト膨張**の視点で懸念あり。



※需給調整市場システムの複合約定ロジック開発に際し採用されているアジャイル的手法は、計画→設計→実装テストといった開発工程を、機能単位の小さいサイクルで繰り返す手法で一般的に仕様変更にも強く、プロダクトの価値を最大化することに重点を置いた開発手法。ウォーターフォール型開発を採用する開発の一部にアジャイル的手法を取り入れることもある等、プロジェクトの特性毎に適切なマネジメントの手法が採用される。

(参考) 将来の制度変更に対する柔軟性・拡張性の確保方策

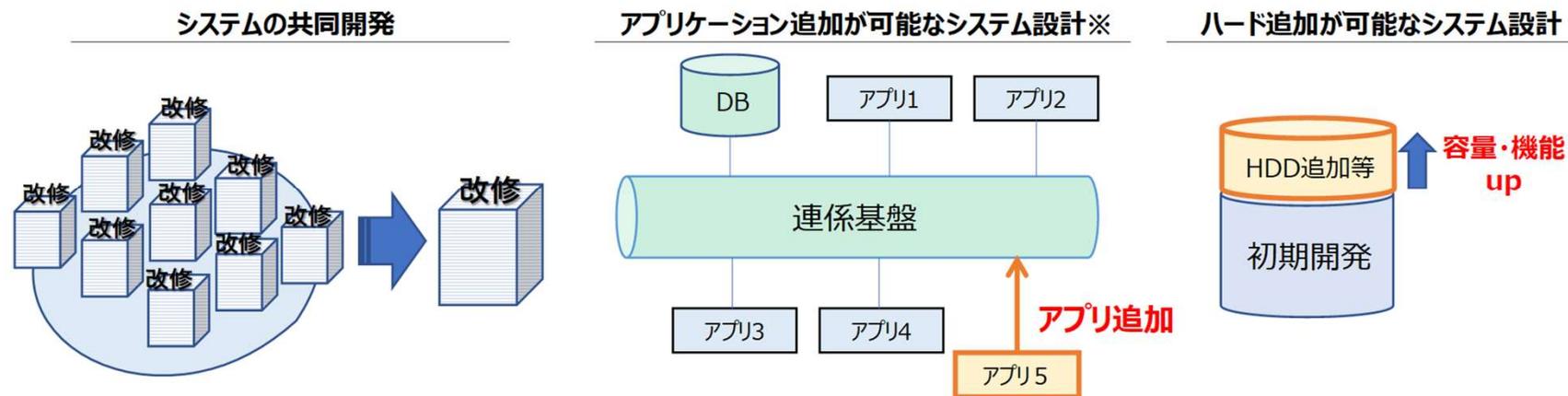
第33回需給調整市場検討小委員会 資料4

15

4. 実装する機能に関する諸検討 (新たな機能)

将来の制度変更に対する柔軟性・拡張性の確保方策

- システムの共有化により、**システム改修範囲の大幅な削減を可能**とする。
- 標準化した関係基盤を介して機能間を疎結合とすることで、**アプリケーションの追加が可能なシステム設計とし、高い柔軟性・拡張性を確保**する。
 - データベース(DB)や関係基盤の大規模改修を必要とするような制度変更となる場合等には、開発期間や開発費用がリプレース相当となる可能性がある。
- ハードウェアについても、**スケールアップ[°] (サーバのHDDやメモリの増強) ・スケールアウト (サーバの台数を増やす) が可能なシステム設計とし、機能追加の柔軟性・拡張性を確保**する。



※疎結合による機能分割とマルチベンダ化が進むと、分割損による業務・システム品質の低下を招く懸念もあることから、機能間のデータ関係頻度等を考慮し、適切な開発範囲・開発方針を策定する。



送配電網協議会

©Transmission & Distribution Grid Council

(参考) 次期中給システム開発の前提とする主要な関連制度

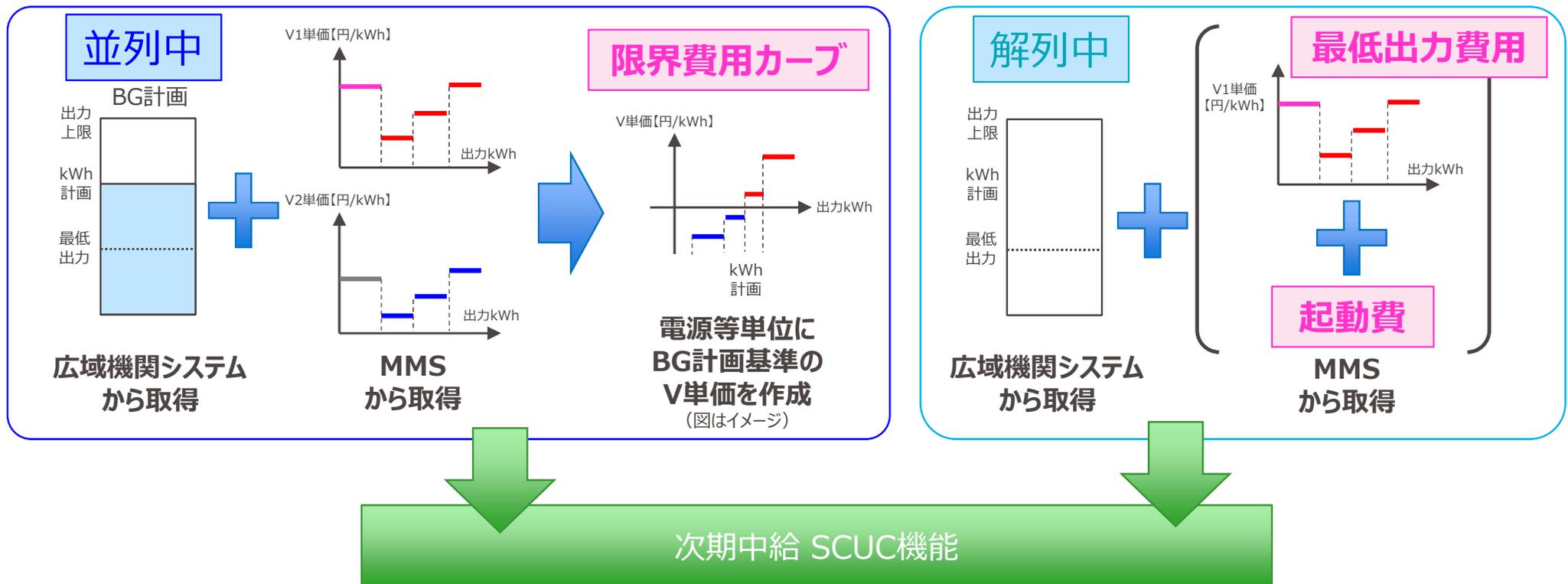
- 現時点で、次期中給システム開発の前提とする主要な関連制度は以下のとおり。
- 至近で議論が進められている制度の議論状況は、可能な範囲でシステムの要求仕様に盛り込んでいきたい。

キーワード	次期中給システムでの扱い
卸電力市場	JEPXシステムとkWhに関わるデータ連係を実施。(FIT特例③、 Δ kW調達分の入札等)
需給調整市場	MMS※ ¹ と Δ kWに関わるデータ連係を実施。(Δ kW必要量、約定結果、電源等データ等)
混雑管理	調整電源や非調整電源の制御について、エリアシステムと協調・連係して混雑管理を実施。将来的なゾーン制やノーダル制への移行を見据えて、地内系統制約を考慮可能なSCUC※ ² やSCED※ ³ の機能を実装。
FIT、優先給電ルール	出力制御必要量を算出し、各エリアへ連係する。(各エリアでは公平性を踏まえた停止回数管理等の個別管理を実施。)
余力活用契約	広域機関システムから取得する事業者の発電販売計画や需要調達計画、kWh情報等から、調整電源等の余力を把握し、調達した Δ kWと余力の範囲で、kWhの安価な順に調整力を発動する。
緊急時の扱い	需給ひっ迫時や下げ代不足時などの緊急時に、一時的にTSOが揚水発電所の運用やUCの策定を担うことを可能とする。

※1:需給調整市場システム ※2:潮流制約を考慮した起動停止計画 ※3:潮流制約を考慮した経済負荷配分

次期中給システムのSCUC機能とThree Part Offerの関係

- 需給ひっ迫時や下げ代不足時等の緊急時※に一時的にTSOによる揚水発電所の運用が認められていることや、地内系統の潮流制約を考慮する必要があること等を踏まえ、TSOとして最適な電源等の起動・停止を判断できる機能、すなわち**系統制約を考慮した発電機の起動停止計画策定機能(SCUC)**が必要。
- 本機能 (SCUC) は、『**起動費・最低出力費用・限界費用カーブ**』を用いた**最適化演算**であり、Three Part Offerに基づく約定と同様の仕組み。



※平常時は発電所等の所有権を有するBGにより、発電機の起動停止が決定され、次期中給システムは、調達したΔkWと並列中の調整電源等の余力の範囲で、限界費用カーブを用いた需給・周波数制御を実施する。

次期中給システムのSCUCロジックについて

- 次期中給には、実需給に向けて需給一致制約や系統制約等の各制約条件を満足し、需給調整に係る費用を最小化する最適化演算の仕組み（SCUC）を実装。
- また、この仕組みは、前述の現行制度（ ΔkW を需給調整市場で調達すること）を前提に、調整力kWhコストの最適化を図るロジックとすることで開発を進めている。
- そのため、前提条件（卸電力市場や需給調整市場等）に変更が生じると、目的関数や制約条件の見直し、これに必要な事業者情報のインプットデータ等、同時市場の設計に合わせたシステム改修等が必要となる。※1

※1：次期中給システムを同時市場の約定に活用する・しないに関わらず必要

次期中給システムに具備予定のSCUCに関する目的関数

$$\min \left\{ \sum_{h=1}^T \sum_{i=1}^N \left[\text{SUC}_{i,h} \cdot (1 - U_{i,h-1}) \cdot U_{i,h} - \text{SUC}_{i,h} \cdot (1 - \text{BGU}_{i,h-1}) \cdot \text{BGU}_{i,h} + \int_{\text{BGP}_{i,h}}^{P_{i,h}} C_{i,h}(P_{i,h}) dP \right] + \sum_{h=1}^T \sum_{k=1}^L \sum_{j=1}^M [w_k \cdot D_{j,k,h}] \right\}$$

BGが起動する電源以外に追加で起動する電源の起動費

調整力kWhコスト

解なしを避けるための
ペナルティ項

T：計画策定対象期間，h：時刻インデックス

N：対象電源台数，i：対象電源インデックス

$\text{SUC}_{i,h}$ ：対象電源iの時刻hの停止時間によって変わる起動費

$\text{BGU}_{i,h}$ ：対象電源iのBG計画における並列解列状態(0：解列状態，1：並列状態)

$U_{i,h}$ ：対象電源iの時刻hの当機能における並列解列状態(0：解列状態，1：並列状態)

$\text{BGP}_{i,h}$ ：対象電源iの時刻hのBG計画における発電量

$P_{i,h}$ ：対象電源iの時刻hの当機能における発電量

$C_{i,h}(P_{i,h})$ ：対象電源iの時刻hの出力帯によって変わる調整単価関数

※調整単価関数は、当該電源がEDC指令に使用する調整力区分の単価であり、 $\text{BGP}_{i,h}$

超過で上げ調整単価、 $\text{BGP}_{i,h}$ 未満で下げ調整単価となる。

L：制約条件数，k：制約条件インデックス

M：各制約条件の適用対象数，j：適用対象インデックス

w_k ：ペナルティ係数

$D_{j,k,h}$ ：制約逸脱量

3-Part情報は考慮※2

①起動費：V3単価

②最低出力コスト：V1単価の最低出力未満
(BGが起動していれば考慮されない)

③増分燃料費：BG計画より上のV1単価と下のV2単価を組合せてV単価カーブを作成

※2：BG計画を強制的にゼロに書き換えると、V1単価カーブのみのUC計算となる

次期中給SCUCを実用化するための検討課題

- 次期中給システムへのSCUCの実装は、これまでの中給システムの考えとは異なり、**全国大のUC計算を実用化するという初の試み**であり、今後、開発を進める中で、様々な課題に直面することも想定される。
- また、実用時間内に最適解を得られない場合、運用が可能な準最適解を算出※する等、最適化の追求と安定運用のトレードオフの関係を今後精査していく必要がある。
- その他、**実用化に向けた多岐に亘る課題検討を進めている**（以下は主な検討事項）が、今後の制度議論状況や本検討会の議論も踏まえて、適切に検討事項を管理していきたい。

※実用時間内に最適化計算の解が得られない場合、需給・周波数制御に与える影響が大きいことから、最適解から乖離することを許容したうえで制約条件を緩和し、運用が可能な準最適解を算出する等の方策を検討する必要がある。

主な検討事項	概要
日本の系統規模	全国全ての特別高圧系統（配電用変電所を含む）を計算対象とする場合、数万以上のノードを扱うこととなり、海外でも実例がない規模となる。 そのため、次期中給システムでは、各エリア上位2電圧の基幹系統を中心に、一部調整電源等を有する必要な下位系統を扱うこととしており（対象となるノード数は約4～5,000以上）、 配電用変電所を含むローカル系統の混雑管理においては、エリアとのデータ関係が必要 となる。
発電機の機器制約	最低出力の引き下げに対応した発電所等、低出力帯で発電機出力を安定させるためにステップ状の指令しか受け付けられないケースが存在。 離散値として扱う場合、パラメータが増加することで、計算負荷への影響 があることから、どこまで精緻に計算を行うか精査する必要がある。
系統制約と需給制約による出力制御順序	現行制度のままでは、ローカル系統の混雑管理⇒基幹系統の混雑管理⇒エリア余剰時の出力制御と 順序が定められていることから、全国一括で同時にメリットオーダー計算で解を求めることができず、フラグ設定等の処理を追加 する必要がある。
揚水発電所等の運用	日本特有である高い揚水発電所比率を考慮した最適化計算 の実例は、諸外国を調査した限りでは確認できていない。また、調整電源である貯水池式水力等についても、貯水池の水位制約等を考慮する必要がある。

(参考) 同時市場の実現と次期中給システムの関係性について

- 同時市場の実現には、次期中給システムの運開が必要と考えられ、同時市場の対応をどのように進めるかは別途検討を要する。

第39回需給調整市場検討小委員会 資料2

(参考) あるべき仕組み(同時市場)の実現時期目途

31

- あるべき仕組み(同時市場)の実現には、Three-Part Offerと同じ機能を具備する次期中給システムの運開が必要であり、1社目の運用開始は早くとも2028年度下期以降(前日取引の実施期間は少なくとも2.5年以上)。

7. 運用開始時期に関する検討

20

- システム開発期間については、想定する開発規模と一般的な工期の統計※1から、**ベンダ決定後から少なくとも5年程度は必要となる見込み。**
- 加えて、各社中給システムは、**経年劣化に伴う更新時期を迎える前に、順次次期中給システムによる運用に移行する必要がある。**
- 以上を踏まえ、次期中給システムの運用開始時期は、**2023年早期にRFP※2発行をした場合に、1社目の運用開始が2020年代後半となる見通し。**

注) 昨今のIT人材不足、開発プロセスの厳格化等を背景に標準工期が長期化する傾向にあることにも留意が必要

※1: 日本情報システム・ユーザー協会 (JUAS) より

※2: RFP: Request for Proposal (提案依頼書)

<工程イメージ>



5. まとめ

- 一般送配電事業者は、現行中給システムの経年劣化による更新時期を順次迎えるにあたり、各エリア中給システムの仕様統一に加え、さらなる効率化の取組みとして、中給システムの共有化（次期中給システム開発）に着手。
- 次期中給システムは、各社中給システムの更新後のシステムとして、現行の制度をベースとして、関係先システムとの関係性は維持しながら、より効率的な広域需給運用を実現するシステムとなることを目指している。
- 次期中給システムのSCUCロジックには、実需給に向けて、各種制約条件を満足し、需給調整に係る費用を最小化する最適化演算の仕組みを実装する予定であるが、全国大のUC計算を実用化するという初の試みであり、今後、様々な課題に直面することも想定されるため、多岐に亘る検討を適切に進めていく。
- なお、同時市場の導入が決定し、制度設計が完了した際には、可能な範囲で次期中給システムの仕様に反映し、運用開始までに反映できなかった内容は、開発と並行して検討を進め、全社運開後、可能な限り早期の追加実装等により対応する等、一般送配電事業者としても、引き続き、検討に協力して参りたい。



(参考) 各エリアとの連携の重要性

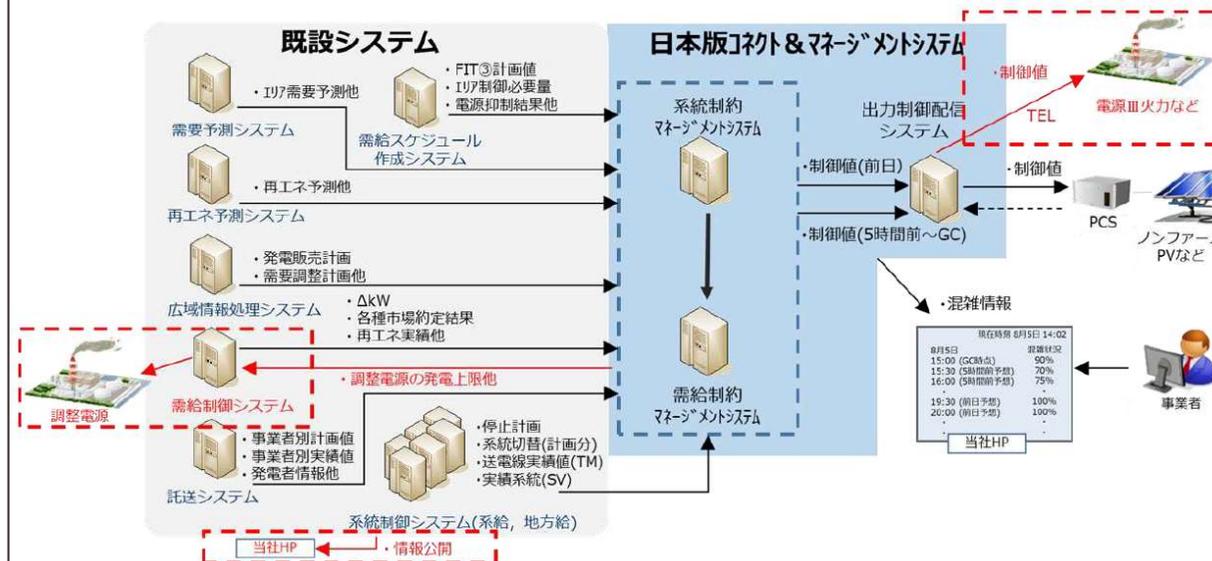
- 広域機関システムや需給調整市場システム等の関連システムとの関係のみならず、**次期中給システムによる業務・運用へ切り替える際には、各社が既設中給システムで実施している業務・運用もシームレスに移行することが重要。**
- 一例として、基幹系統やローカル系統の混雑管理は、次期中給システムへの移行前後に関わらず重要な業務であり、現在エリアで扱っている多岐に亘るデータは、次期中給システムへも適切に取り込む必要があることから、今後の開発工程では、**各エリアとの密な連携も重要**となる。
- これらは、**一般送配電事業者としても、過去の経験がない大規模な切替作業**になると考えている。

第54回広域系統整備委員会 資料3(2021.6.29)

10/16

(参考) 再給電方式のシステム概要 (2024.2時点)

- ノンファーム型接続電源に加え、調整電源の発電上限値設定や電源Ⅲ火力等の出力制御値を算出する。



(参考) 次期中給のRFP記載内容に関する補足

3.12.4 需給計画の作成方法 (一部抜粋)

(1) 用いる手法

送電ロスを考慮した直流法の最適計算を用いること。

送電ロスを考慮した
直流法を用いる

各送電設備(直流送電設備と変圧器を含む)の送電ロス率は、各時刻の系統モデルから算出し、送電設備の受電端母線において当該送電設備の有効電力潮流から送電ロスを減算すること。

需給計画の元になる情報において、**発電量・動力量の指定された対象電源は、指定された時間帯において固定供給力扱い**とし、需給計画作成の対象外とすること。(以下略)

(2) 最適潮流計算で最小化する目的関数 (前述のため省略)

(3) 最適計算において満足する制約条件と目的関数のペナルティ項

一送が作成する需給計画において、
指定された対象電源は固定供給力として扱う
(セルフスケジュール電源と見なす)

以下の条件を満足すること。各制約条件は、有効・無効とともに、目的関数のペナルティ項として扱うか、制約条件として扱うかを選択可能とすること。

主な制約条件

- 全国の需給一致制約
- 各母線の需給一致制約
- 電源の機器制約 (最大/最低出力、最大/最低動力、発電所別の最低稼働台数、出力変化速度)
- 最小運転継続時間、最小停止継続時間
- 流通設備制約 (運用容量上下限值)
- kWh制約 (日毎使用可能電力量、ダム発電可能量、ブラックスタート必要量) 等

実現が不可能な特殊な
制約式ではない

(4) 当機能における各種調整力確保量の算定方法 (記載省略)

(5) DR・アグリゲーションの模擬方法

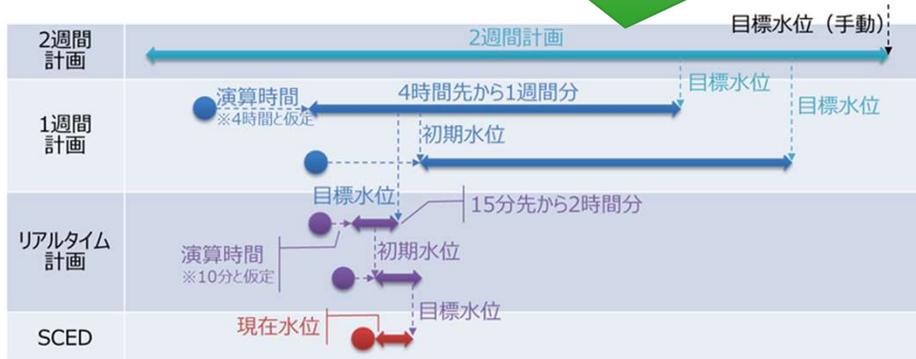
- DR・アグリゲーションの次期中給システムの指令値をエリア毎に集約して、システム利用者の設定した母線毎の比率で等価発電機としてモデル化できること。
- 各母線の負荷量やDR・アグリゲーション実績等を用いて、DR・アグリゲーションの指令値を各母線に配分できること。(want)

DR・アグリゲーションの系統を特定し
モデリングすることは現時点では難しい

(参考) 次期中給のRFP記載内容に関する補足

最適計算における揚水等の扱い

より長期のSCUC計画から揚水の目標水位を取得し、実需給に向けて精度を高めていくことを想定



異なる需給計画間およびSCEDとの間でダム発電可能量情報を連係できること。

需給計画の作成時間

海外事例等も参考に、RFPでは、日本のノード数に対して実現可能なレベルと想定される時間内に演算することを求めている

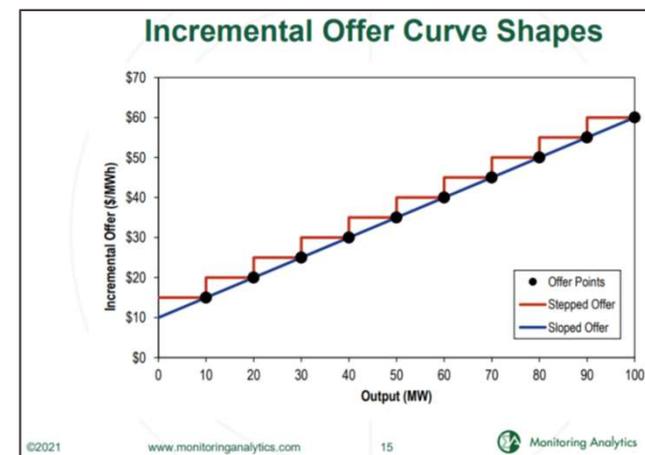
名称(仮)	作成期間	刻み時間	演算時間	演算タイミング
2週間SCUC	2週間	30分	6.5時間以下	毎週水曜17時 毎週木曜9時
日々SCUC	1週間		4.5時間以下	4.5時間周期
翌日SCUC	1日	15分	70分以下	前日14時頃 前日15時頃
リアルタイムUC	2時間		12分以下	15分周期

調整単価に関する補足

PJMでは、発電出力毎の単位発電費用 (Incremental Cost) について、最大10点の発電出力と価格の組み合わせとして定義することとされており (Offer Points)、ポイント間を階段状の関数とするか直線とするか (Stepped or Sloped Offer) を市場参加者が選択できる。

システム上も構築実績のある手法であり、発電出力毎の単位発電費用が階段状であるか、直線であるかは、特に問題が生じていないが、日本においては、階段状の単価が選択されている。なお、スロープ状の単価よりもステップ状の単価とすることで、計算時間が早まるという海外事例を確認。

海外においても、最適化計算の仕組み上、発電出力が大きくなるほど、単価を高く (下に凸と) する必要がある。



(参考) インバランス料金制度との関係

- 広域的に需給調整を行うシステムが、現在の広域需給調整システム（KJC）から次期中給システムに変わると、インバランス料金に用いる調整力の限界的なkWh価格は、より実需給に近い電気の価値を参照することが可能となる。
- 他方で、現状の整理を踏襲し、次期中給システムには、インバランス料金算定用に地内混雑の影響を除外する別の仕組み（別のロジック）を実装することとしている。
- 今後の制度議論や、同時市場の議論状況によっては、本ロジックが活用できる期間が限られる可能性もあり、システム開発コスト低減の観点からも、引き続き検討状況を注視したい。

第33回需給調整市場検討小委員会 資料4

4. 実装する機能に関する諸検討（仕様統一案から発展する機能） インバランス制度との関係（実需給の電気の価値の反映）

12

- 2022年度以降のインバランス料金制度（中間とりまとめ）において、インバランス料金は、「実需給の電気の価値を反映するようにし、関連情報をタイムリーに公表することが重要」と整理されている。
- このため、現在、インバランス料金に用いる調整力の限界的なkWh価格はKJCで算出している。ただし、KJCによる全国大の需給調整対象は、各エリアで調達した調整力とGC後の電源等の余力の範囲としている。
- **次期中給システムによる全国大の需給調整対象は、稼働中の電源等の制御可能範囲（EDC配分対象）**とすることから、インバランス料金に用いる調整力の限界的なkWh価格は、**より実需給に近い電気の価値を参照することが可能***となる。

※指令間隔よりも短い変動分や、地内混雑による持ち替え分を考慮しない限界的なkWh価格となる。
また EDC、5分毎の実指令値と単価を中央算定システムに連携することで、インバランス料金の公表に影響を与えないシステム構築する。

【上げ調整時の例】 BGの発電計画と単価

<KJC>

・BGの発電計画を基にメルトオーダーに配置
・調達した調整力やGC後の電源等の余力を広域メルトオーダーにて制御

<次期中給システム>

・稼働中の電源等の制御可能範囲でメルトオーダーに配置
・制御可能範囲で広域メルトオーダーにて制御

©Transmission & Distribution Grid Council

4. 実装する機能に関する諸検討（新たな機能） インバランス制度との関係（地内混雑の考慮）

13

- 現在、KJCが算出するインバランス料金に用いる調整力の限界的なkWh価格では、**地内混雑の影響は除外**することと整理されている。
- 次期中給システムにおける実制御では、**連系線および地内系統の混雑を同時に考慮した全国メルトオーダー運用**ができるようになる。
- 現状のインバランス料金に用いる調整力の限界的なkWh価格の考え方と整合を図るため、同価格の算定にあたり、**地内混雑の影響を除外する別の仕組み（別のロジック）**を実装する。

次期中給システム

<実制御機能>

潮流制約付き全国EDC機能を実装

<インバランス料金算出機能>

地内混雑の影響を除外するロジックを実装

地内混雑の影響を除外した演算も行うことで
G1発電機がインバランス料金算定上の限界価格となる

©Transmission & Distribution Grid Council