

仕様書

スマートコミュニティ・エネルギーシステム部

1. 件名

市場主導型制御システムの技術検討（フィージビリティスタディ）

2. 目的

2023年4月から、全てのローカル系統においてノンファーム型接続が適用され、今後、基幹系統・ローカル系統での系統混雑の発生が想定されている。系統混雑の際には、S+3Eの観点から、CO₂対策費用、起動費等のコストや、運用の容易さを踏まえ、送配電事業者の指令により電源の出力を制御する再給電方式（一定の順序）が適用されている。他方、電力・ガス取引監視等委員会制度設計専門会合における検討結果では、「再給電はあくまで暫定的な措置であり、できるだけ速やかに市場主導型（ゾーン制・ノーダル制）に移行するよう早急に検討を進めるべき」とされている。また、第6次エネルギー基本計画では、「今後は、再生可能エネルギーが石炭火力等より優先的に基幹系統を利用できるように、メリットオーダーを追求した市場を活用する新たな仕組み（市場主導型：ゾーン制やノーダル制）への見直しと早急な実現を目指すこと」とされている。

市場主導型へ移行する場合、新たなシステム開発が必要となるが、市場主導型混雑管理を適用する国・地域が一部にとどまるように、その前提となる制度・市場上の整理を含め多くの課題が存在する。また、市場主導型の実現には、その共通基盤となる新たなシステムのロジック開発など、技術的課題も存在する。これまで開発を行ってきたノンファーム型システムの基盤技術の経験を踏まえながら、先んじて当該システムの検討を行う必要がある。

そこで、本事業では、欧米での先行調査結果や資源エネルギー庁、電力広域的運営推進機関等での議論も踏まえつつ、系統混雑等の長期見通しを算定し、混雑管理手法ごと（再給電方式、ゾーン制、ノーダル制）の費用対効果を試算するとともに各オプション適用時の課題整理を行う。また、市場主導型制御システムにおいても必要となるSCUC・SCEDロジック¹については、既存技術の高度化・代替する手法や新規技術について調査・検討を実施する。

3. 内容

(1) 試行的な費用対効果の検証

①費用対効果の検証の前提条件の整理

国内制度や海外類似制度を基に、試行的に行う費用対効果の検証（以降、本検証）において考慮する項目と検討条件を整理する（混雑管理手法の整理を含む）。また、複数の既往シミュレーションツールを比較の上、本検証のために用いるツールを決定するとともに入出力可能な項目及びツール外で検証する項目を規定する。

②系統混雑等の長期見通しの算定

年次を任意に設定し、将来の需要量・各種電源の連系量の想定を行うとともに、検証におけるゾーンの範囲の設定を実施する。これらデータを基に、シナリオベースの系統混雑等の長期見通しを算定する。なお、将来の電源の連系量の想定にあたっては、電源種別ごとに地域的な偏在を加味して算出する。

③試行的な費用対効果の検証

①②の結果を踏まえ、再給電・ゾーン制・ノーダル制等により混雑管理を実施した場合の費用対効果を試行的に算出する。また、①の情報整理から得られた、各混雑管理手法の課題整理も合わせて実施する。

¹ 信頼度制約付き発電機起動停止計画（Security Constrained Unit Commitment）及び信頼度制約付き経済負荷配分（Security Constrained Economic Dispatch）。

(2) 既存技術の活用及び高度化の可能性調査

①既存技術の高度化・代替する手法の調査・検討

現行のDC潮流ベースのSCUCロジックを補完・高度化する手法の可能性検討を実施する。

②新規技術の調査・検討

ローカル系統の地点別限界価格の算出まで可能なSCUC・SCEDロジックの構築を想定し、SCUC・SCED技術の求解性、計算精度、系統セキュリティの面でのさらなる改善・高度化の余地について検討する。

➤ 求解性：

現状のSCUC・SCED技術ではうまく計算できない場合も想定し、実行可能性を担保し、確実に計算可能なアプローチを準備する必要がある。

➤ 計算精度：

DC潮流ベースの演算では実潮流とのギャップが大きく、送電ロスも十分に考慮できないなどのため、過大な安全マージン、非効率となる懸念がある。このギャップを埋める補完技術が必要である。

➤ 系統セキュリティ：

現状のSCUC技術では、想定故障が陽に考慮できていない。より安全・安定な運用とするためには、N-1等の想定故障を合理的に考慮可能な高度化技術が必要である。

(3) 委員会等の運営

(1) (2) の検討を実施するにあたり、外部有識者からの意見を聴取し検討内容の妥当性等を確認するため、NEDOと連携して委員会等を設置・開催する。その際、委員会の議事運営を行うとともに、議事要旨と議事録を作成の上、NEDOに提出する。あわせて、会場の確保や委員会等の実施により発生する費用全般の支払いを行う。

4. 調査期間

NEDO が指定する日（2024 年度）から 2026 年度までの 3 年間

5. 報告書

2024 年度及び 2025 年度終了時には、中間年報を、2026 年度終了時には調査報告書を所定の期日までに提出。
記載内容：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って、作成の上、提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

6. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。