

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

市場主導型の系統混雑管理手法に関する動向調査及び課題等の抽出検討

2. 背景・目的

2021年10月に決定した「第6次エネルギー基本計画」において、2030年の再生可能エネルギー（再エネ）比率として36～38%程度を実現することが示された。一方で、我が国の電力系統の整備状況は、当該再エネの導入量を前提としたものに必ずしもなっておらず、再エネ導入量の増加に伴い、系統制約が顕在化しつつある。この系統制約の解消のために行う系統の増強には一定程度の時間を要することから、系統の増強と並行しながら既存系統を最大限に活用する「日本版コネク&マネージ」の制度設計が進められている。特に、送電線混雑時の出力制御を条件に新規接続を許容するノンファーム型接続の実現に向けて、NEDOでは、「再生可能エネルギーの大量導入に向けた次世代電力ネットワーク安定化技術開発」の中で、この制御システムの開発に取り組んでいる。

今後、ノンファーム型接続の電源の増加が予想される中、従前の先着優先のルール下では、系統の空き容量が無い時間帯（系統混雑時）において、新規参入したノンファーム型接続の電源が、従来から接続している石炭火力等より先に出力制御を受けることとなる。そこで、基幹系統での系統混雑時において限界費用の安い電源から優先的に利用し社会コストを低減することを目的として、運転コスト（燃料費、起動費等）の低い電源から順番に稼働するなど、社会コスト低減を目指し稼働の順番を決定する方法であるメリットオーダに基づくルール（再給電方式）の運用が開始される予定となっている。他方、費用負担の課題等からこの再給電方式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こととされている。同時に、総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 新エネルギー小委員会／電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会 系統ワーキンググループにおいて、太陽光や風力の平滑化効果（ならし効果）を考慮した必要調整力の算定方法に関する議論等が進められているように、調整力が不足し系統混雑が生じる時間帯が年間を通じてどの程度生じ得るのかを明らかにすることは重要である。

そこで、安全性を第一に、エネルギーの安定供給性、経済効率性の向上、環境への適合（S+3E）を前提とし、我が国における市場主導型の系統混雑管理手法への移行を想定して、海外での先行事例や検討状況に関する動向等を整理するとともに、市場主導型への移行や調整力確保にあたっての課題やとりうる選択肢等を抽出することを目的として調査を実施する。

3. 実施内容

(1) 市場主導型の系統混雑管理手法に関する動向調査

既往の調査¹で抽出した海外での先行事例等も踏まえ、以下の点について体系的に整理する。なお、欧州や豪州を中心に導入されつつある DER をフレキシビリティとして活用する仕組みなど、配電用変電所以下の事例は本調査の対

¹ 「欧米における送電線利用ルールおよびその運用実態に関する調査（平成30年度－海外調査）」（2019年3月、電力広域的運営推進機関）など

象外とする。

①欧米を中心とした対象各国における背景情報

- ・電力需給構造、系統構成、系統利用ルール
- ・現行の系統混雑管理主体・手法（平常時／緊急時、先着優先／再給電方式／ゾーン制・ノード制／その他）等

②市場主導型の系統混雑管理手法

- ・各市場取引の概要とプロセス（登録・入札・需給計画策定・約定のタイミング・ロジック、混雑処理単位（ゾーンやノード単位）を決定する時期・方法等）
- ・市場への参加要件（電源の性能、電圧階級等）
- ・ゾーンやノード単位での市場価格の算出方法の概要
- ・出力指令の計算方法（SCED・SCUC の概要・ロジック等）
- ・他の市場制度（容量市場や需給調整市場等）における系統制約の考慮、系統利用ルールとの関係性
- ・当該系統混雑管理手法の導入による効果（経済損失額や託送費用の推移、再エネ導入量の推移など）
- ・市場主導型の系統混雑管理手法への移行に向けた検討状況、技術開発・実証の状況

【調査対象地域】

以下の地域など、最新動向も踏まえ、我が国の検討において参考とすべき国・機関などを中心に調査を実施する。

- ・北米：PJM、ERCOT、CAISO 等
- ・欧州：欧州大（Entso-e）、英国、ドイツ、ノルウェー等
- ・豪州

（2）我が国における市場主導型の系統混雑管理手法への移行や調整力確保にあたっての課題等抽出

（1）の結果を踏まえ、市場主導型以外の手段もあることも考慮しつつ、我が国で市場主導型の系統混雑管理手法へ移行するにあたっての制度的・技術的課題やとりうる選択肢等を抽出する。

なお、本調査では、調整力が不足し系統混雑が生じる時間帯が年間を通じてどの程度生じ得るのかを明らかにすることを念頭に、特定地域における平滑化効果の検証もあわせて実施する。また、調査の実施にあたっては、外部有識者の意見を取り入れながら、当該議論や助言を踏まえて内容のブラッシュアップを行うものとする。

【検証方法】

自然変動電源（風力発電や太陽光発電）が特定地域において追加導入された場合を想定し、一次調整力、二次調整力①、二次調整力②、三次調整力①、三次調整力②の商品区分を念頭に、天気や季節、時間ごとのいくつかのパターンを用意した上で、平滑化効果（ならし効果）を算出し、出力変動量がどの程度低減するのか具体的な数値とグラフを示す。

なお、第1回中間報告を2022年11月30日まで、第2回中間報告を2023年1月31日までに行うこととする。

4. 実施期間

2022年度（NEDOの指定する日から2023年3月31日まで）

5. 予算規模

2,000 万円未満

6. 成果報告書の提出

提出方法：NEDOプロジェクトマネジメントシステムにより提出すること。

提出時期：委託業務終了時には委託業務実績報告書及び成果報告書を所定の期日までに提出すること。

提出方法：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って提出のこと。

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

7. その他重要事項

本仕様書に定めのない事項については、NEDO と実施事業者が協議の上で決定するものとする。

なお、取り扱いに注意すべき情報がある場合には、別途、秘密保持契約等を行うことがある。