

研究開発事業に係る技術評価書（事前評価）

事業名	DERを活用したローカルフレキシビリティ技術開発 （「蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した次世代技術構築実証事業」に追加する新規テーマ） ※NEDO 事業名：電力システムの混雑緩和のための分散型エネルギーリソース制御技術開発
担当部署	経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギーシステム課 （国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）スマートコミュニティ・エネルギーシステム部
事業期間	2022 年度～2026 年度（5 年間）
概算要求額	2022 年度 400（百万円）
会計区分	<input type="checkbox"/> 一般会計 / <input checked="" type="checkbox"/> エネルギー対策特別会計
実施形態	経産省（交付金）→ NEDO（委託/補助(1/2)）→事業者
類型	<input type="checkbox"/> 複数課題プログラム / <input checked="" type="checkbox"/> 研究開発プロジェクト / <input type="checkbox"/> 研究資金制度
事業目的	<p>本事業では、「第6次エネルギー基本計画（原案）」で示された「再生可能エネルギーの主力電源化」を目指し、「系統制約の克服」のための研究開発により、2030 年、系統制約の緩和、停電の回避、電力市場の拡大により再生可能エネルギー36～38%の実現に貢献する。</p> <p>具体的には、海外の先行事例を参考にしつつ、AI におけるビッグデータ処理等の次世代技術の活用を念頭に、より高度なデジタル技術を駆使し、アグリゲーターや DER と、送配電事業者や再エネ発電事業者をつなぎ、系統の混雑状況と DER の活用状況（蓄電池の充電状態等）を共有し、DER の制御を可能とするプラットフォームの中核となるローカルフレキシビリティシステムを構築する。これにより、系統の混雑状況と送電網・配電網における DER の稼働状況を把握することで、例えば系統混雑している送電網への潮流（電気の流れ）を抑えつつ、特定の配電網内で太陽光・風力の発電を抑制しないような需要をシフトすることが可能となる。これにより、再エネの出力制御の回避に伴う更なる導入拡大と系統混雑回避に伴う系統設備増強の抑制の2つの課題解決に貢献できる。</p>
事業内容 （アキティビティ）	<p>アグリゲーターと、送配電事業者や再エネ発電事業者をつなぎ、系統の混雑状況と送電網・配電網における DER の稼働状況を把握し、制御を可能とするローカルフレキシビリティシステムの構築に向けた技術開発を行う。これにより、アグリゲーターが送配電システムの混雑状況とそれに紐づく DER の稼働状況を把握でき、系統混雑する送配電システムの DER の制御により需要をシフトし、太陽光・風力発電の出力制御を回避することが可能となる。</p> <p>具体的には、まず、DER の活用幅を拡大するため、各プレイヤー（アグリゲーター、再エネ発電事業者、小売電気事業者、送配電事業者等）がそれぞれビジネスを展開する上で有効な DER 稼働情報や連系する送電系統及び配電系統の運用情報など、様々なデータベースを統合し、AI の活用等により膨大なデータを高速に処理可能なローカルフレキシビリティシステムを開発する。実システム下の DER をアグリゲーターが制御し、送・配電線の混雑緩和の効果や出力制御の回避などを検証できるように、多数の DER の設置場所、可用性、制御状況、再エネの出力状態、系統混雑緩和の効果把握可能なローカルフレキシビリティシステムを開発する。ローカルフレキシビリティシステムを介して DER や再エネに具備される計測器のデータを収集する仕組みやリモートで DER や再エネを制御する仕組みも構築する。また、これまで VPP 実証などで開発されてきたアグリゲーターのシステムを基本として、それらを円滑にローカルフレキシビリティシステムと接続す</p>

	<p>るため、接続要件をまとめ接続プロトコルを開発する。今後の電力市場の変化に併せた拡張性についても検証する。</p> <p>このローカルフレキシビリティシステムを活用し、再エネ出力により送電線が混雑する場合、DERを制御し、電力消費量を調整し、当該再エネから送電線に流れ込む潮流量を低減することで再エネを出力制御することなく送電線の混雑を回避できる。系統混雑が発生するケースとしては、例えば1. 再エネによる系統混雑対策として、再エネ発電事業者が抑制を回避するため、アグリゲーターに依頼して需要を増加させ、受益者である再エネ発電事業者が、アグリゲーターに対価を支払うこと、2. 電動車による系統混雑対策として、送配電事業者が電動車の接続による系統増強を回避するため、アグリゲーターに依頼して充電需要を制御し、受益者である送配電事業者が、アグリゲーターに対価を支払うこと等が考えられる。これらのケースにおいて、ローカルフレキシビリティシステムにて情報共有される計画断面における系統混雑の予測や再エネの出力制御計画に対し、実運用断面での DER の制御と系統混雑の緩和、再エネ出力制御の回避の効果を検証する。</p>	
	研究開発目標（アウトプット目標）の指標	研究開発目標（アウトプット目標）
2024 年度 (中間目標)	—	・アグリゲーターが送配電系統の混雑状況とそれに紐づく DER の稼働状況を把握でき、系統混雑する送配電系統の DER の制御により需要をシフトし、太陽光・風力発電の出力制御が回避可能となるローカルフレキシビリティシステムの要求仕様をまとめること。
	—	・プラットフォームに接続する様々な DER やアグリゲーターが接続可能な通信方式を確立すること。
2026 年度 (最終目標)	—	・ローカルフレキシビリティシステムを介しアグリゲーターが送配電系統の混雑状況とそれに紐づく DER の稼働状況を把握でき、系統混雑する送配電系統の DER の制御により需要をシフトし、太陽光・風力発電の出力制御が回避可能となることを実証すること。また、標準的な業務フローを確立すること。
	—	・ローカルフレキシビリティシステムで DER の想定最大数を接続したとしても、業務に支障のない範囲での遅延に収まることを実証で検証すること。
	—	・ローカルフレキシビリティシステムに接続する様々な DER やアグリゲーターが接続可能な通信仕様を開発し標準化すること。
研究開発成果（アウトプット）の受け手		
電力システムに関与する者（電力広域的運営推進機関、送配電事業者、発電事業者、アグリゲーター、電機メーカー、大学、研究機関等）		
	アウトカム指標	アウトカム目標
2030 年度	・太陽光および風力発電の開発による投資	約 4,545 億円／年

効果	
・太陽光・風力発電による CO ₂ 削減効果	4,700 万トン/年
・エネルギーアグリゲーションビジネス (ERAB) 市場規模	1,100 億円
・再生可能エネルギー大量導入に伴う、広域停電を防ぐことで回避される経済損失額	約 5,902 億円/回

外部有識者の所見【技術評価】

再生可能エネルギー導入拡大に向けての多様なエネルギーリソース制御をメインとしたシステムアプローチであり、地域レベルでのカーボンニュートラルの実現に貢献する本事業は妥当である。一方で、実施内容に対して誤解を与えないよう評価資料で使用している専門用語の定義を明確にする必要がある。また、電力ネットワークの考え方や制度設計が重点的課題であるため、具体的な数値目標の設定やプレイヤーの位置づけの明確化が求められる。さらに、アウトカムについても、達成までの道筋や実施体制を具体的に検討頂きたい。先行する海外技術を参考にしつつ、国内の電力市場や他の再生可能エネルギー促進事業の動きを注視し、「日本版」の意義を明らかにして国内需要に応える貢献を期待したい。[第 66 回 NEDO 研究評価委員会]

上記所見を踏まえた対処方針

2021 年度に実施しているフィージビリティスタディ等を通じ、以下の事項を実施する。最新の研究開発動向や調査結果等から実施内容を精査するとともに、専門用語の定義を明確にする。また、経済産業省や電力広域的運営推進機関における最新の電力市場や制度設計の議論を常に確認した上で、関係者の役割を整理し、数値目標を設定するとともに、アウトカムを具体的に検討する。さらに、速やかに我が国固有の課題等を解決し、早期に社会実装できるように、技術開発と制度設計の両面から海外の先行事例を分析し、事業計画に反映する。

蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した次世代技術構築実証事業 令和4年度概算要求額 57.0億円（45.2億円）

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
(1)(3) 新エネルギーシステム課
(2) 省エネルギー課、新エネルギーシステム課

事業の内容

事業目的・概要

- 蓄電池等の分散型エネルギーリソース（DER）は、電力需給ひっ迫対応や新たに開始された需給調整市場等において活用が進んでいます。今後のFIP制度の導入等も踏まえ、再エネ導入拡大と電力安定供給の実現等のためにも、DERの更なる活用機会の拡大が期待されています。
- そのため、DERを活用した新たなビジネスモデル構築を行うべく、再エネも含めたDERのアグリゲーション技術の確立、制御技術の高度化、再エネを有効活用するための電動車等の電力需要シフト、系統混雑対策にDERを活用するローカルフレキシビリティ等の技術の実証・開発を行います。
- 本事業を通じ、DERの活用拡大と再エネ有効活用環境を整備し、アグリゲーション関連ビジネスの発展を通じた、カーボンニュートラルの達成に貢献します。

成果目標

- 本事業は令和3～5年度の3年間の事業であり、令和4年度は、今後開設予定の電力市場要件等に即したアグリゲーション技術の構築や新規アグリゲーターの育成、電動車を用いた充電シフト実証の規模拡大等を行います。またローカルフレキシビリティの実現に必要な技術開発を行います。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

(1) 再エネ発電等のアグリゲーション技術実証

- FIP制度の開始に伴う発電計画の作成やインバランス回避等に必要となる再エネとDERを組み合わせた制御技術や、再エネ発電量・卸市場価格の予測技術等の実証
- 需給調整市場や容量市場等の電力市場において、より高度化が求められるDER制御技術の実証

(2) ダイナミックプライシングによる電動車の充電シフト実証

- 再エネの供給量に応じた卸電力市場価格等に連動して電動車の充電タイミングをシフトする取組の拡大とビジネスモデルの検証

(3) DERを活用したローカルフレキシビリティ技術開発

- 電力系統の混雑等の情報とDERによる需要創出を組み合わせ、送配電設備の容量制約等を回避し、再エネの最大限の有効活用を促進する仕組みの検証

<様々なアグリゲーション関連ビジネス>

