

■事業の目的・目標

「エネルギー基本計画」では再生可能エネルギー（再エネ）比率として2030年に36～38%程度を実現することが示され、セキュリティを大前提とし、エネルギーの安定供給、経済効率性、環境適合（S+3E）を同時達成しつつ再エネの導入を進める必要性がますます高まっています。本事業では、**S+3Eの前提に立ち、再エネ導入の増加に伴って生じる系統制約の課題を解消し統合コストを可能な限り低減し再エネの導入を促進することを目指し、電力システムの周波数維持、熱容量等の確保、電圧安定性、同期安定性にかかる柔軟性の確保・最適化のための技術開発を実施します。**

事業のアウトカム

事業の成果として確立したシステムが各エリアに導入され、再エネ出力制御量・コストの低減とともに再エネの早期接続が可能となることにより、**追加的に接続される再エネ設備として、2030年で約5万kW、2050年には500万kW以上を見込みます。**



電源の統合コストとは？

「統合コスト」は、**系統制約の課題を解消し、再エネ電源を電力系統に受け入れ、安定的に運用するための費用**を指します。OECD等の試算によれば、天候などによって出力が変動する再エネの接続割合が増えることに伴い、この統合コストも上昇していくとされています。

統合コストは国民が負担するため、「エネルギー基本計画」で示される再エネの導入割合を目指すにあたっては、この電源の統合コストを低減していくことが重要です。

＜主な統合コスト＞

- 需給バランスを維持するための調整力の調達費用
- 系統安定性・電力品質を維持するための費用
- 調整電源（火力等）の設備利用率の低下等による発電効率の低下や再エネの出力抑制による損失コスト
- 電源を系統につなぐための設備増強費用
- 基幹送電線の整備費用



→すべて、本事業の成果の実装により削減される費用

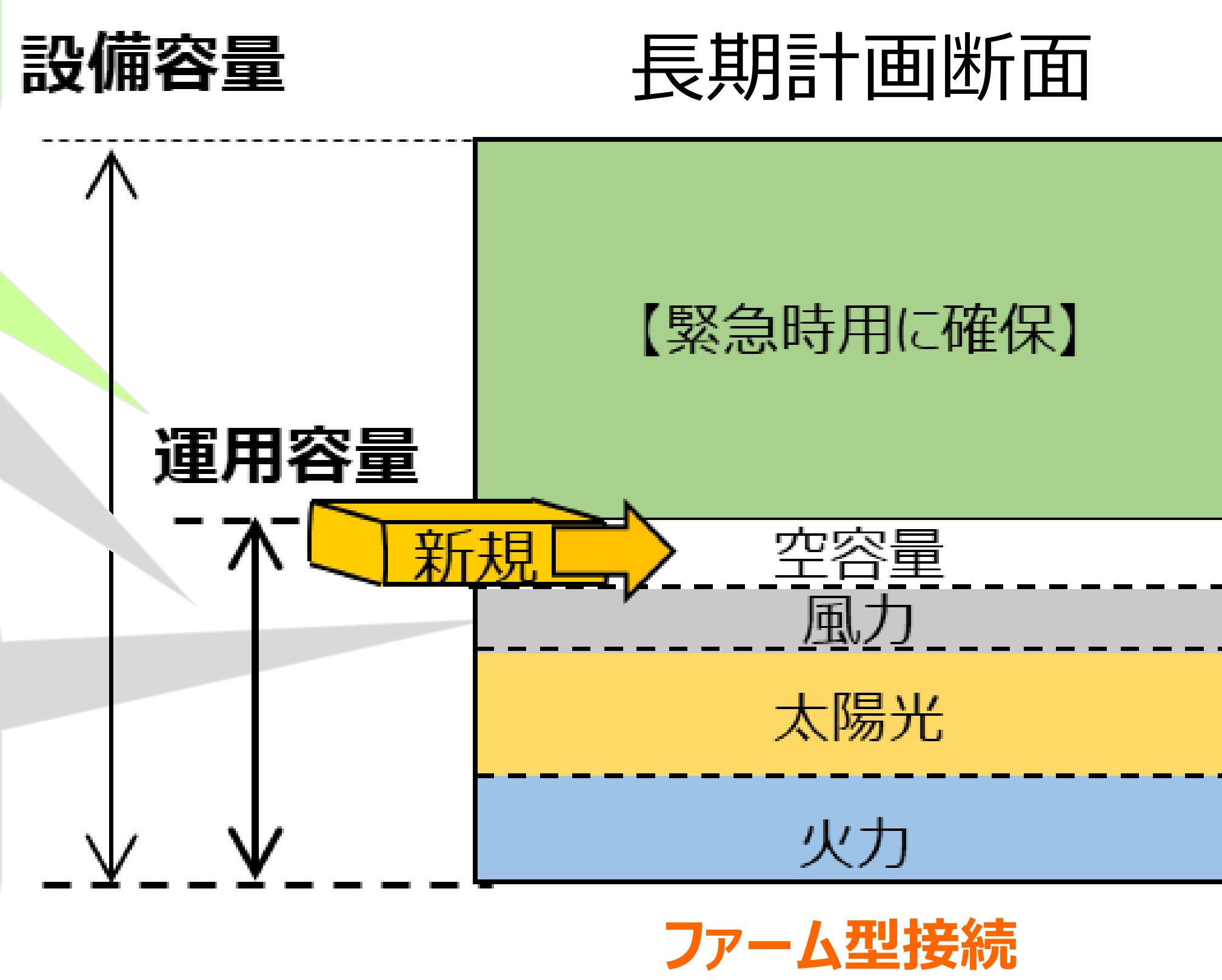
■電源接続・運用の抜本的な改革「日本版コネクト&マネージ」

故障が発生しても安定して運用できるよう限度値（運用容量）を設定（例：送電線の1回線故障）

【先着優先】
申し込んだ時点で空容量があれば、申し込み順に容量を確保

空容量が無い系統に、新規に接続希望があった場合には、必要な増強工事を行う

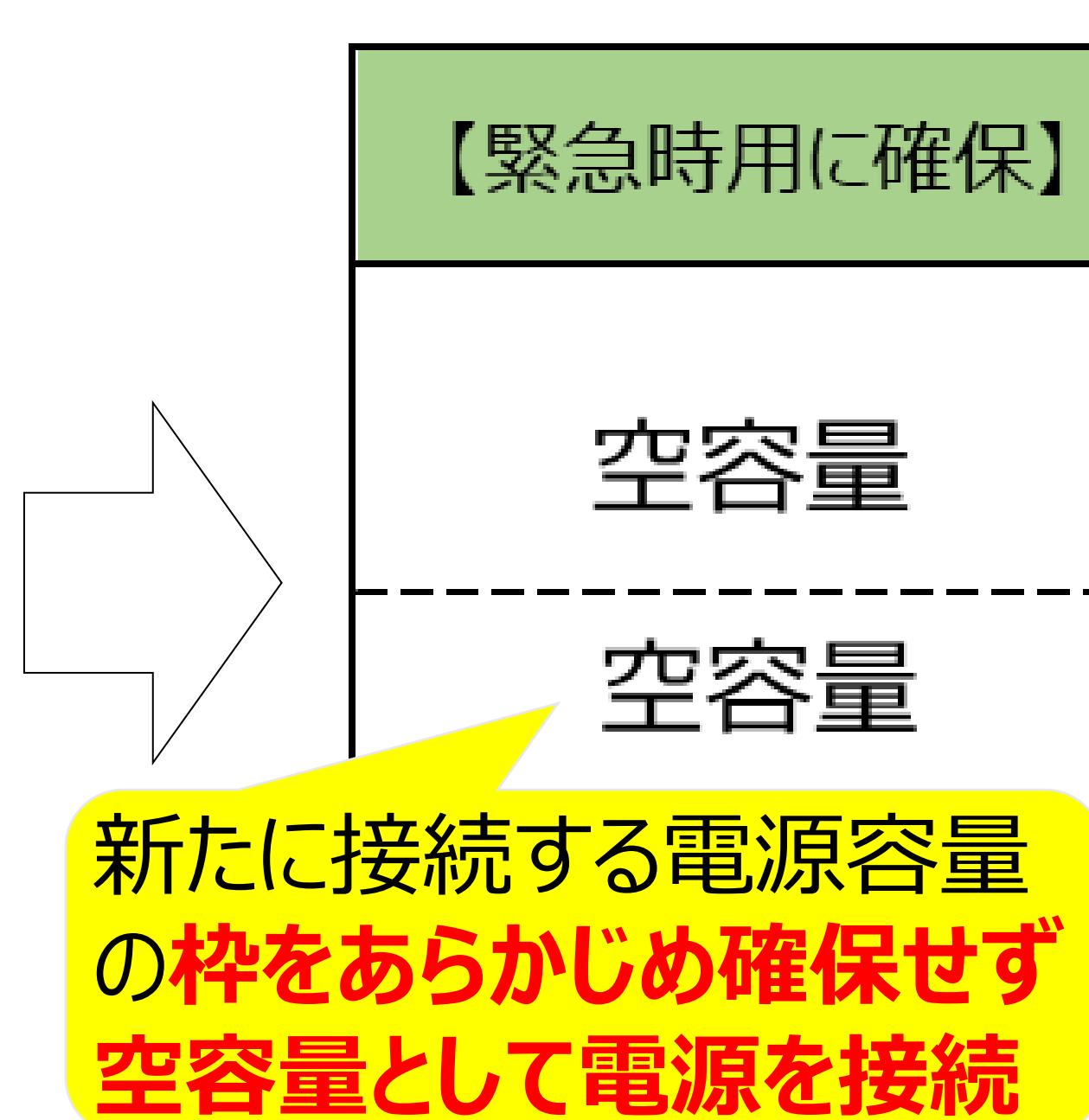
従来の運用 (系統の空容量不足)



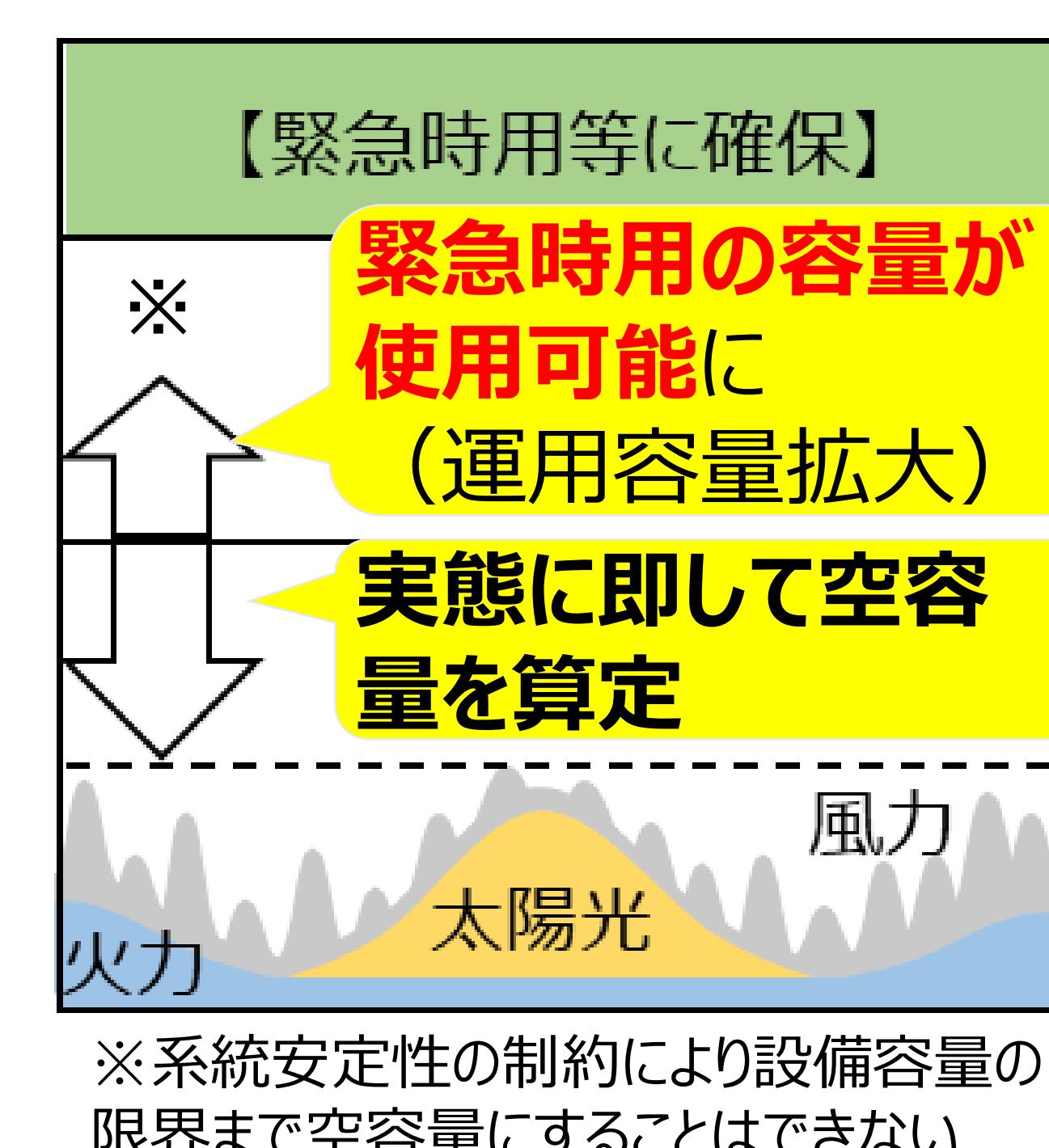
空容量不足の解消には
多大なコスト・時間がかかる

日本版コネクト&マネージ (既存系統の最大限の活用)

長期計画断面



～当日（計画）



系統混雑時・事故時の出力制御等を前提に
新たな電源を早期・安価に接続

■ NEDO「日本版コネクト&マネージ2.0」とは… 更なる課題への対応

将来的に新たな電源の接続（ノンファーム型接続）が増えると、出力制御量の増大等による社会コストの増大が懸念されます。

そこで、**更に効率的な系統の利用方法・制約解消による運用容量の拡大をめざす**のがNEDO「日本版コネクト&マネージ2.0」事業です。DER等のフレキシビリティの活用や、新たな系統・需給制御手法の検討を一体的に行い、システム全体での最適化を目指します。

事業期間：2024年度～2028年度

PL：大野 照男 氏（送配電システムズ合同会社 ゼネラルマネージャー）

PM：小笠原 有香（NEDO 再生可能エネルギー部 系統連系チーム 主査）



事業紹介
ページは
こちら



電源の統合コスト低減に向けた電力システムの柔軟性確保・最適化のための技術開発事業 (日本版コネクト&マネージ2.0)

■各研究開発項目の目標・スケジュール

本事業では、以下の技術開発・検討を一体的に行い、日本版コネクト&マネージ2.0としてシステム全体での最適化を目指します。

研究開発項目1 DER等を活用したフレキシビリティ技術開発

実証試験等を通じて、平常時の混雑緩和や出力制御量の低減ないし事故時の安定度確保等に資する新たな分散型エネルギー ソース (DER) 等の活用手法の基盤技術及びシステムの標準仕様を確立する。(2028年度)

研究開発項目2 市場主導型制御システムの技術検討

混雑管理等の制度設計の議論状況を確認しながら、市場主導型制御システムの要素技術の検討等を完了する。(2028年度)

研究開発項目3-1 バイオマス発電・水力発電・地熱発電の柔軟性向上のための技術検討

電力系統の信頼度を下げずに経済的に再エネの最大活用を図るための柔軟性を評価・分析とともに、バイオマス発電・水力発電・地熱発電の柔軟性向上の限界とその要因をFSにて明らかにする。(2025年度で終了)

研究開発項目3-2 水力発電の柔軟性向上のための技術開発

一般水力を対象に、中小型水車に関しては河川や農業用水等への多数の水車導入による運用代数の制御によって、大型水車に関しては単機容量の運用幅の拡大によって発電量の柔軟性を向上させる。(2028年度)

研究開発項目	2024年度	2025年度	2026年度		2027年度	2028年度
			中間評価	終了時評価		
研究開発項目1 DER等を活用した フレキシビリティ技術開発 (委託)		項目1-1 統合蓄電池の充電制御を活用した系統混雑緩和技術の開発 項目1-2 需給課題・系統課題の解決に向けたフレキシビリティ最適活用技術の開発 項目1-3 多機能HVDCシステムの開発			技術検証	
研究開発項目2 市場主導型制御システムの技術 検討 (委託)		調査・机上FS			詳細FS	
研究開発項目3-1 バイオマス発電・水力発電・地熱 発電の柔軟性向上のための技術 検討 (委託)	FS					
研究開発項目3-2 水力発電 の柔軟性向上のための技術開発 (委託)			設計・開発・技術検証			

※2026年1月時点

■実施体制

