

団体名：NEDO、北海道電力ネットワーク（株）、（株）三菱総合研究所、送配電システムズ（同）、（一財）電力中央研究所、ほか

■ 各研究開発項目の目標・体制・スケジュール

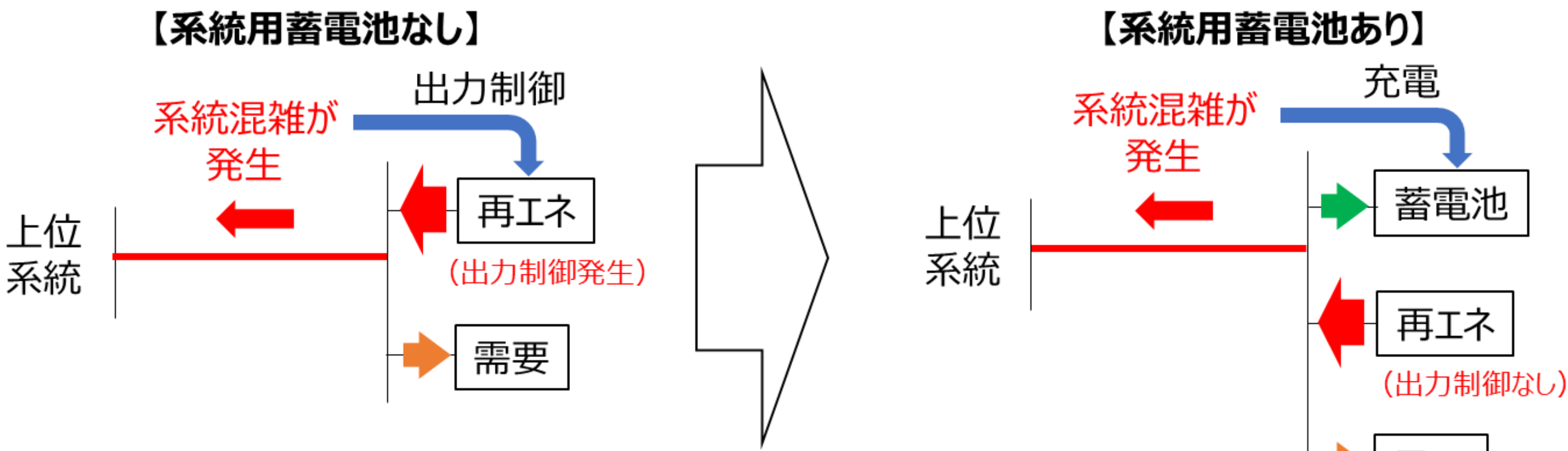
研究開発項目	目標	体制（委託先）	2024	2025	2026	2027	2028
研究開発項目 1 DER等を活用したフレキシビリティ技術開発	平常時の混雑緩和や出力制御量の低減ないし事故時の安定度確保などに資する 新たな分散型エネルギーリソース（DER）などの活用手法の基盤技術 および システムの標準仕様を確立する （2028年度末）	- 北海道電力ネットワーク - 三菱総合研究所	系統用蓄電池の充電制御を活用した系統混雑緩和技術の開発				
		2025年7月公表予定		新規ユースケースの概念検証等		技術開発	
研究開発項目 2 市場主導型制御システムの技術検討	混雑管理手法ごと（再給電方式、ゾーン制、ノードル制）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※ロジックについては、既存技術を高度化・代替する手法や新規技術について調査・検討を実施する（2026年度末）	- 三菱総合研究所 - 送配電システムズ - 日立製作所 - 電力中央研究所 - テプコシステムズ - 横浜国立大学 - 東京科学大学	調査・机上FS				
						詳細FS	
研究開発項目 3 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	電力システム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・分析するとともに、 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明らかにする （2025年5月末）	電力中央研究所	FS	設計・開発・技術検証			

※SCUC・SCED：信頼度制約付き発電機起動停止計画（Security Constrained Unit Commitment）および信頼度制約付き経済負荷配分（Security Constrained Economic Dispatch）

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／
系統用蓄電池の充電制御を活用した
系統混雑緩和技術の開発

系統用蓄電池の充電制御ロジックの構築およびエネルギーマネジメントシステムの開発と、コネクト&マネージシステムとの連携方法を確立するため、蓄電池設備によるフィールド実証を通じ、系統用蓄電池による系統混雑緩和を実現するための基盤技術の確立を目指す。

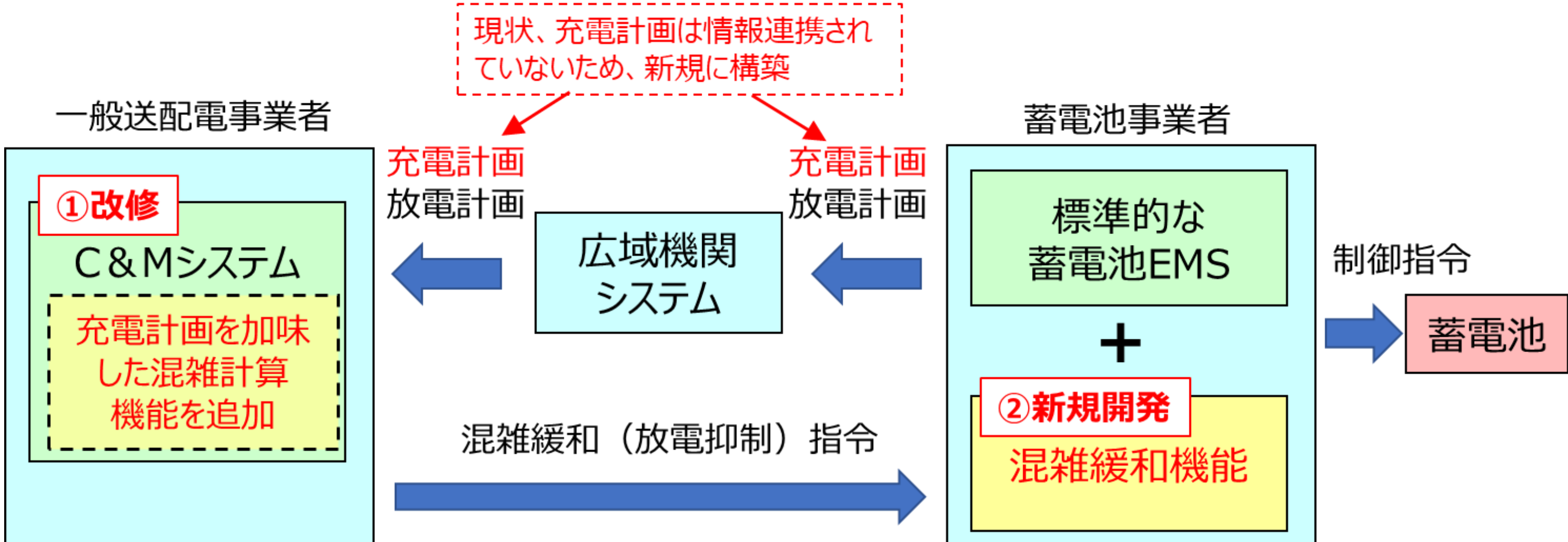
系統用蓄電池による系統混雑緩和のイメージ



2024年度の主な成果

- 逆潮流によるローカル系統の混雑緩和を実現するための機能を追加したエネルギーマネジメントシステム（EMS）や日本版コネクト&マネージシステム（C&Mシステム）などのフィールド実証用のシステムの要件定義書の作成と要求仕様の検討を進めるとともに、設置する系統用蓄電池の地質調査・工事設計を実施した。

開発システムのイメージ



- 電圧安定性や過渡安定度の確保など、送電系統課題に対する蓄電池活用事例の文献調査を行い、日本で活用するにあたっての論点を整理した。

研究開発項目 2 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

2024年度の主な成果

- 混雑管理方式（再給電方式、ゾーン制、ノードル制）ごとの費用対効果の検証での検証範囲の設定を含めた前提条件の整理や将来シナリオを踏まえた入力情報・系統モデルの作成を行うとともに、諸外国での市場・制度の調査を実施した。
- 実運用システムでの実装も見据えたSCUC/SCED 技術の高度化や代替技術に関して、その前提となる情報の整理や動向調査等を進めた。

費用対効果分析のための系統モデル構築イメージ



出所）地図情報データ（OpenStreetMap）から三菱総合研究所作成

研究開発項目 3 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

2024年度の主な成果

2025年5月末の目標達成🎯

- メーカー・事業者へのヒアリングや文献調査を通じて、バイオマス発電・水力発電・地熱発電の最低出力の引下げ、出力変化速度の向上、日間起動停止の実施といった柔軟性（出力調整機能）の向上の限界とその要因、柔軟性向上のための技術面・運用面での対策を明らかにした。
- また、火力発電の調整力をこれら電源で持ち替えたときの燃料費やCO2の削減効果を明らかにし、各電源の柔軟性を向上する際の制度上の論点等を整理した。

外部有識者による審議も踏まえ、柔軟性向上による効果を勘案し、水力発電は国による検討が継続的に必要であるとした。

■ 実用化・事業化の見通し（今後の予定）

各研究開発項目にて、一般送配電事業者やメーカー、業界団体などのステークホルダ等との議論内容や、いただいたコメントを検討内容に反映し、事業終了後の社会実装・研究成果の広範な普及を図ります。