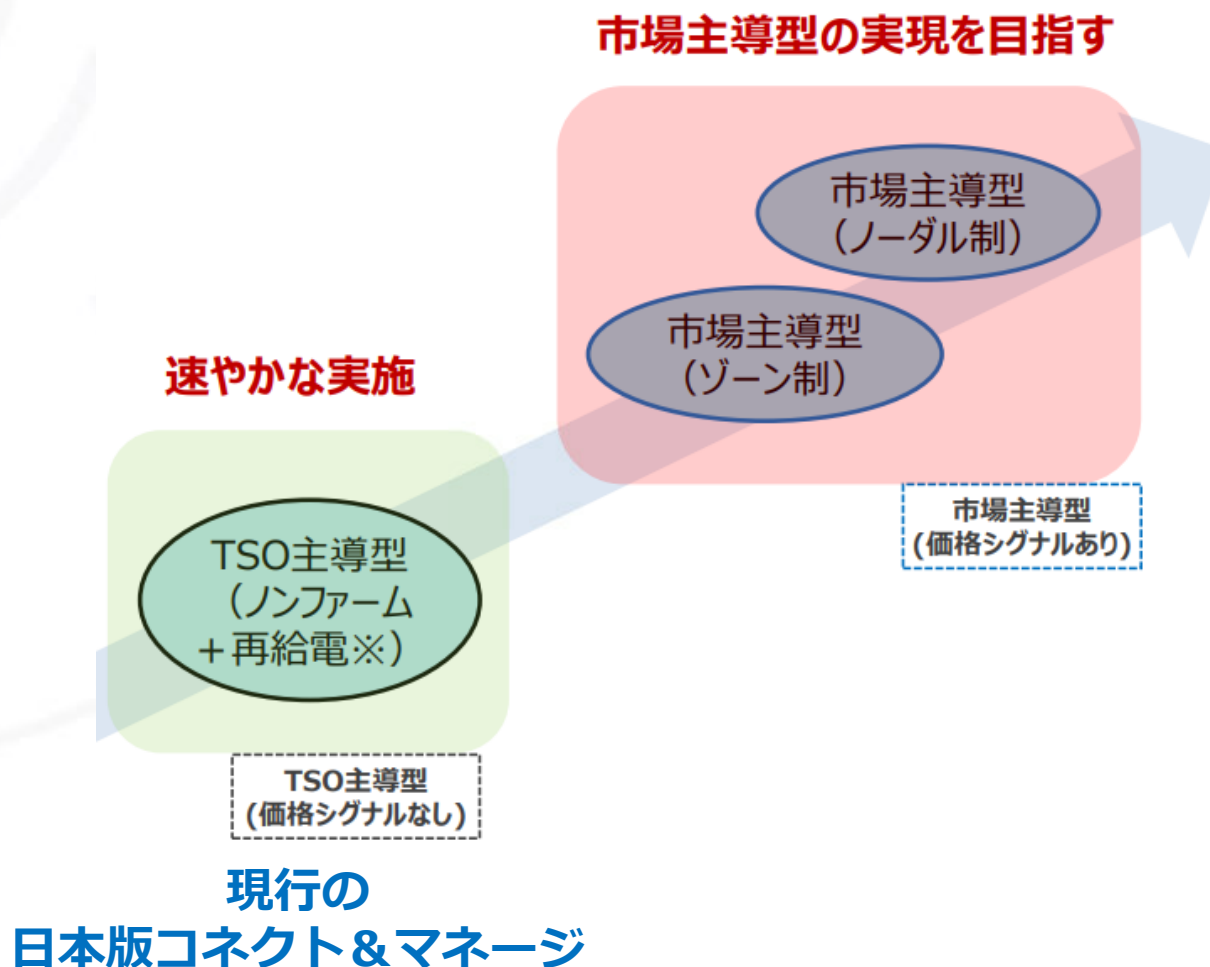


電源の統合コスト低減に向けた電力システムの柔軟性確保・最適化
のための技術開発事業（日本版コネクト&マネージ2.0）／

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

系統利用ルールの見直しに関する国の方向性

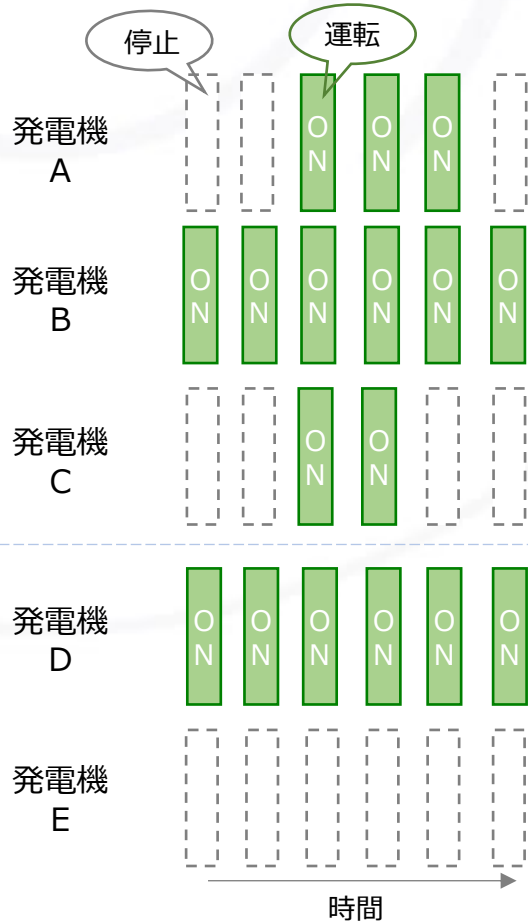


出典：第23回 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 資料3（2021年1月13日、資源エネルギー庁）にNEDO追記

「再給電」とは

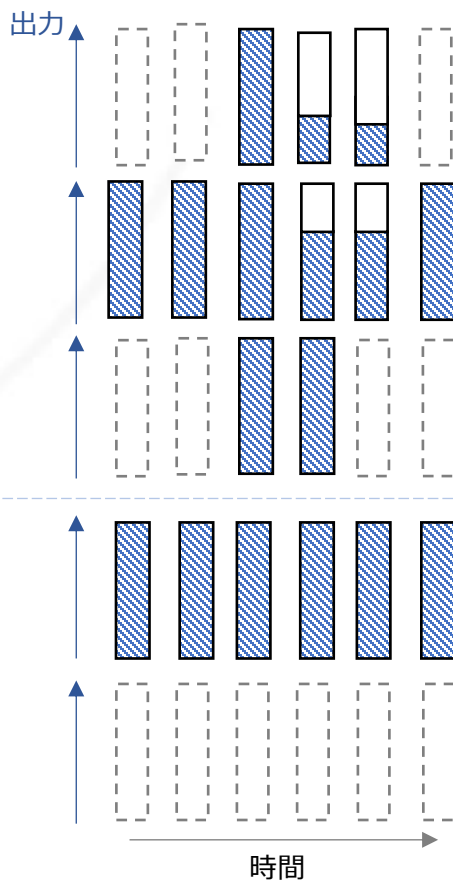
電源起動停止計画（UC）

発電機の起動停止の決定
先物から前日などまで



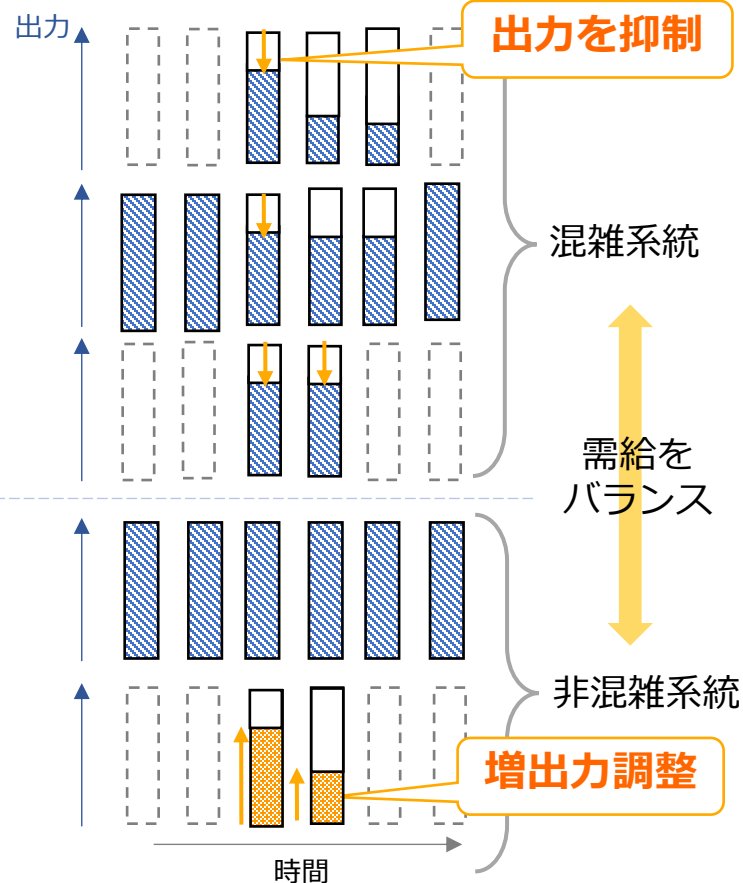
制御指令値（計画断面）

実需給に向け発電機の
出力・負荷配分決定
（市場での約定結果）



再給電指令（実需給断面）

各種制約を踏まえ、制御指令値
をほぼリアルタイムで変更し需
給をバランス

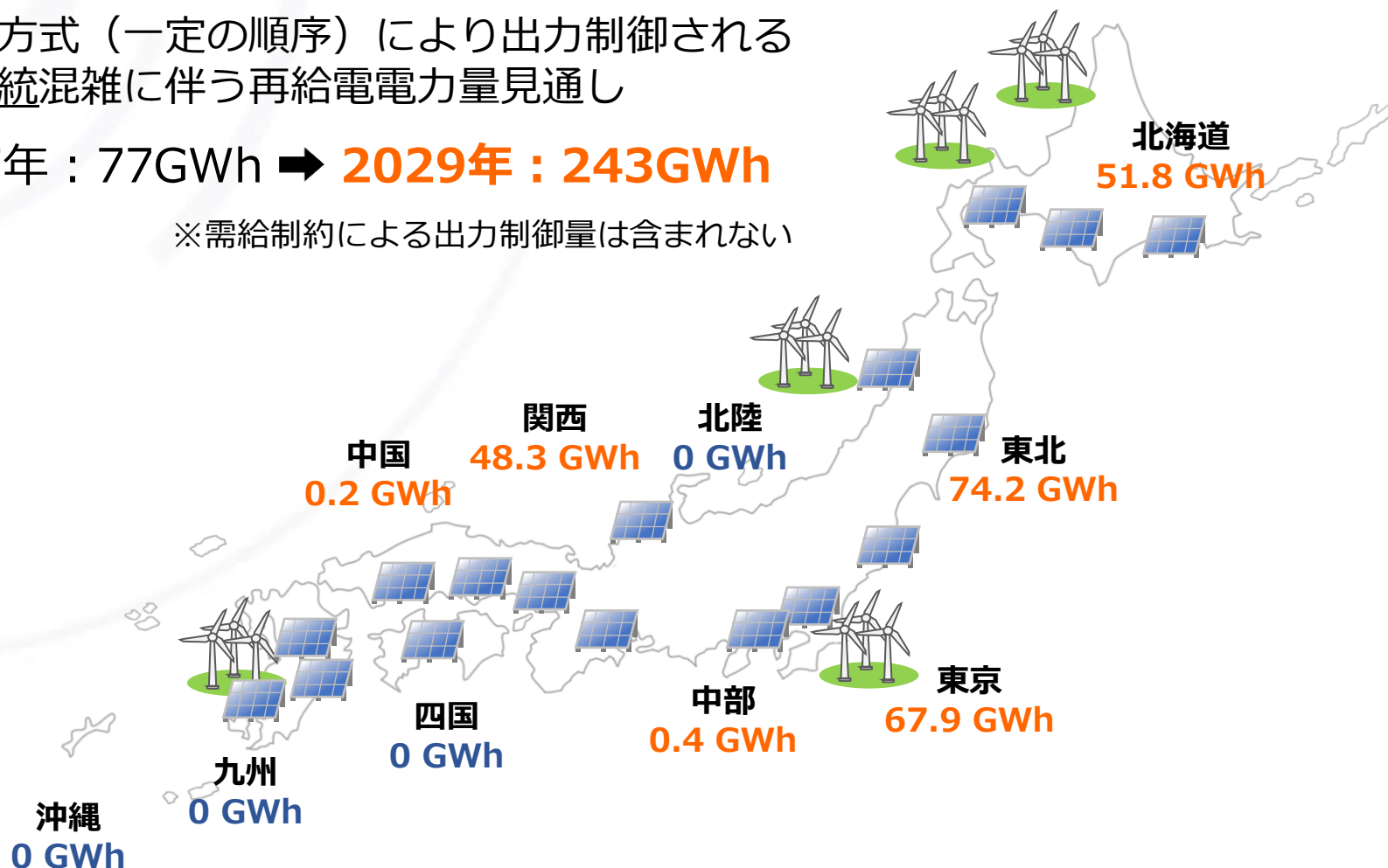


系統混雑起因の再給電電力量の見通し

再給電方式（一定の順序）により出力制御される
基幹系統混雑に伴う再給電電力量見通し

2027年：77GWh ➡ **2029年：243GWh**

※需給制約による出力制御量は含まれない



出典：第83回 広域系統整備委員会 資料3（2024年9月10日、広域系統整備委員会）での公表数値を基にNEDO作成

給電形態（セルフスケジュール と セントラルディスパッチ）



【給電（制御指令）形態】

起動停止計画

制御指令値

再給電指令

【適用国例】

- 1 セルフスケジュール
(バランシンググループ制)
※②とのハイブリッド
(市場で送電ロス等を補正)

市場

送配電事業者



市場

市場と送配電事業者が一体運用



- 2 セントラルディスパッチ
(いわゆる全量プール)

市場と送配電事業者が一体運用



市場の価格決定メカニズムに基づき制御 = 市場主導型

- 1 セルフスケジュール
(バランシンググループ制)

- ・ リソース間の競争が最大化
- ・ 需要側が参加しやすい
- ・ 技術的に非効率なシステム運用になりやすい
- ・ 事前のスケジュール作成の難易度が高い

- 2 セントラルディスパッチ
(いわゆる全量プールの市場主導型)

- ・ 効率的な混雑管理が可能
- ・ 新規市場参加者の習熟を必要としない
- ・ 変動電源が多い条件での出力変化に迅速に対応しやすい
- ・ 実装に関する制度変更の課題が多い。多くの分散型電源を扱う場合、特に送配電事業者側のシステムが複雑化する可能性がある
- ・ コンピューティング負荷が大きくなる

ゾーン制 と ノーダル制 (市場主導型混雑管理)

ゾーン制

規定されたゾーン内で価格が単一

(例：東京エリア、東北エリア…、
東京エリアを細分化するなど)



ゾーン間の混雑が
市場価格に反映

- ✓ ロスが市場価格に反映されない
- ✓ ゾーン内における系統制約が考慮されず、再給電等による解消が必要
- ✓ 市場流動性が劣後

ノーダル制

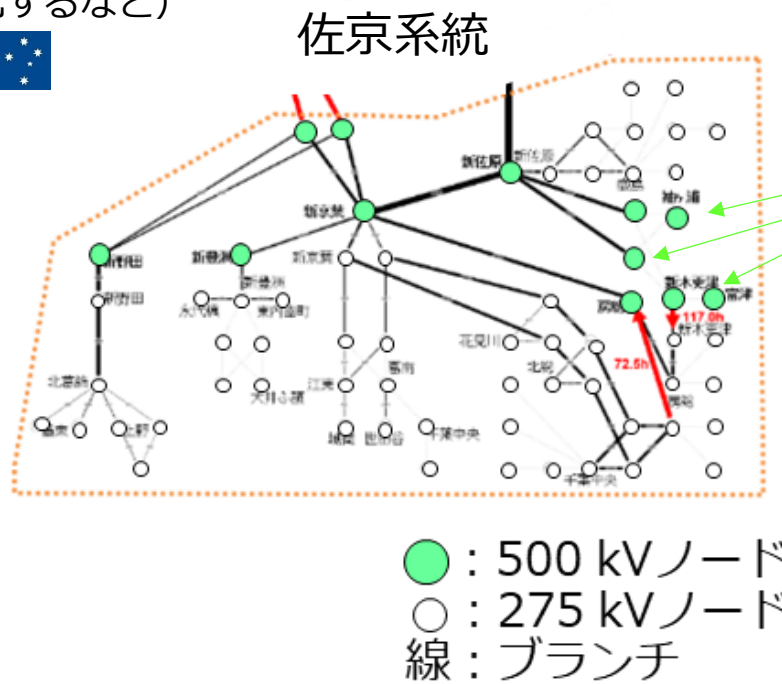
価格が変電所・母線（ノード）別

(例：房総、新木更津、…)



全送電線の混雑が
市場価格に反映
(LMP)

- ✓ 市場の複雑性の増大
- ✓ 給電及び価格決定に計算機能力を必要とする
- ✓ 個別ノードにおける流動性低下、価格ボラティリティの増大



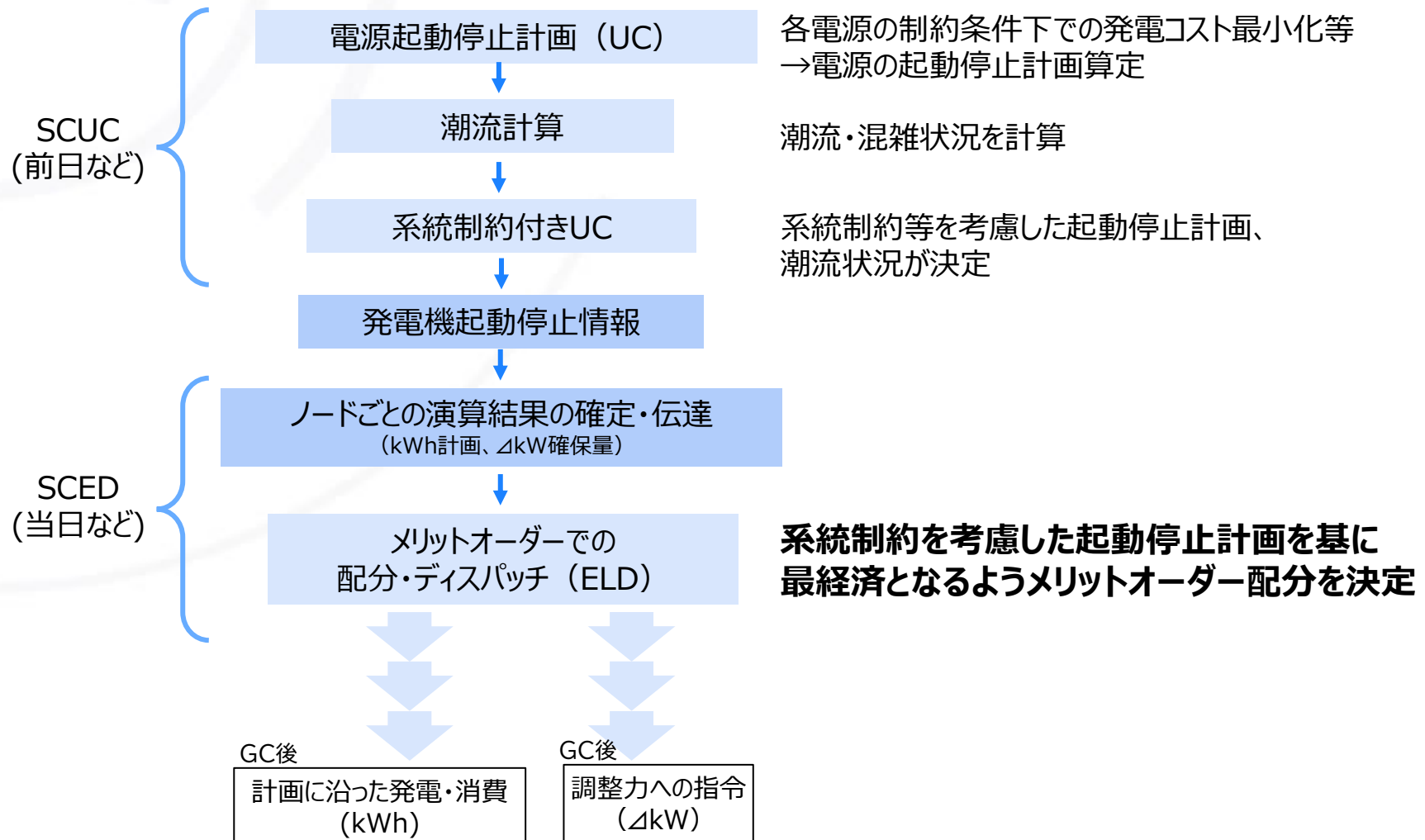
どうやって市場主導型を実現するのか？



SCUC・SCED

SCUC : Security Constrained Unit Commitment
SCED : Security Constrained Economic Dispatch

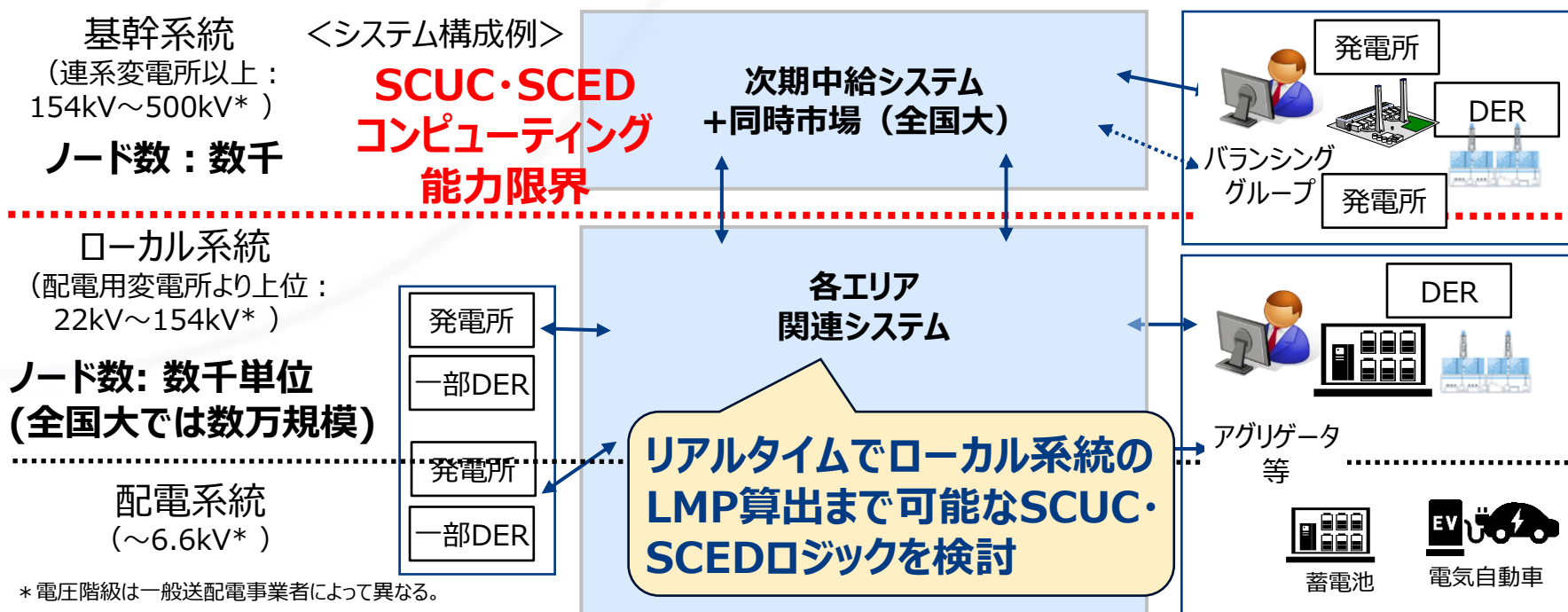
SCUC・SCED計算の流れのイメージ



市場主導型に向けた課題

市場主導型への移行に向けてはシステム開発が必要となるが、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。市場主導型の混雑管理を適用する国・地域は一部にとどまり、一度移行すると後戻りができないことから、**移行の費用対効果や運用持続性**を含め、慎重に議論・検討を行う必要がある。

※市場主導型を適用する系統運用者の一部は、10年程度の検討期間を要している。



市場主導型の混雑管理への移行検討に向けた「FSのFS」 フィージビリティスタディ、実現可能性調査

- 欧米諸国や国内議論を踏まえつつ、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、各手法適用時の課題整理を行う。
- 市場主導型制御システムにおいて必要となるSCUC、SCEDロジックに関して、既存技術の高度化・代替手法および新規技術について調査・検討を行う。

実施内容

(1) 試行的な費用対効果の検証 【三菱総合研究所】

- ① 費用対効果の検証の前提条件の整理
- ② 系統混雑等の長期見通しの算定
- ③ 試行的な費用対効果の検証

(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
【送配電システムズ・日立製作所】
- ② 新規技術の調査・検討
【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】

実施体制

