



広域需給調整システムの開発状況

2025年9月26日

- 現在、広域需給調整システム（KJC）では、二次調整力②～三次調整力②の広域運用を行っている。
- 第38回本委員会（2023年4月26日）では、二次調整力①の広域運用を2025年度より改修が完了したエリアから順次、試験運用を開始する予定であることを報告した。
- 今回、二次調整力①の広域運用（広域LFC）の試験運用について、具体的なスケジュールを整理したため報告する。

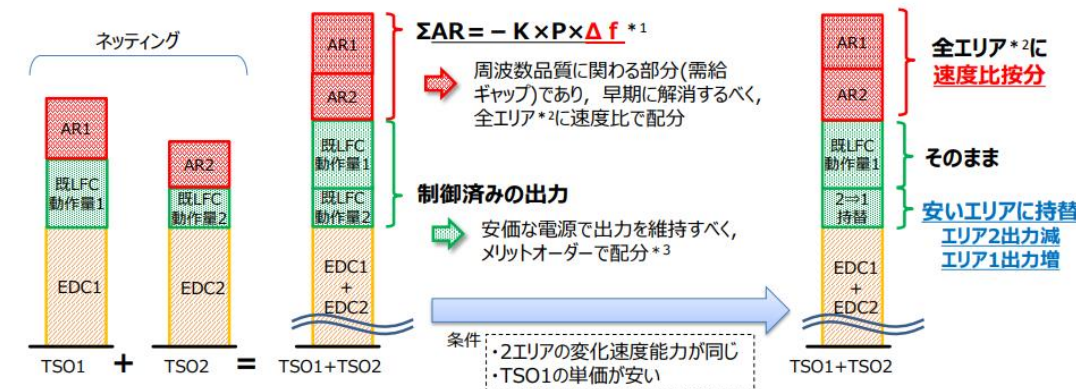
- 広域LFCでは、広域的にARをネッティングすることで、現行エリア中給のLFC機能を活用して二次調整力①の広域運用を実現する。
- 広域LFCがネッティングしたARは、周波数を早く回復させるために、発電機の応動速度比率（エリア毎のLFC動作可能量比率）に応じて、各エリアに配分する。
- その後、各エリアで発動した電源出力（既LFC動作量）を、各エリアの平均単価を用いた簡易メリットオーダーに従って、エリア間で持ち替える。

I. 現状活用案の検討

ネッティングの対象と配分のコンセプトについて

5

- 二次調整力①の広域運用においては、周波数を早く回復させるためにARを速度比率（エリア毎のLFC動作可能量比率）で各エリアに配分する。
 - また、三次調整力に受け渡すまでの出力（既LFC動作量）維持において、メリットオーダーにより安価な電源に出力を持ち替える。
- （本コンセプトについては、電力中央研究所の発案）



*1 $K(\%/0.1\text{Hz})$: 系統定数 $P(\text{MW})$: 系統容量 $\Delta f(\text{Hz})$: 周波数偏差

*2 需給調整市場検討小委（2019.3.28）の整理に基づき、50Hz系2社（東京・東北）と60Hz系6社（中部・北陸・関西・中国・四国・九州）の同期系統毎の広域運用とする。

*3 ΣAR 配分後の変化速度の余力範囲で配分

○ シミュレーション結果から、広域LFCの導入により、現状運用に比べてLFC動作量の低減およびkWhコストの低減が確認できた。

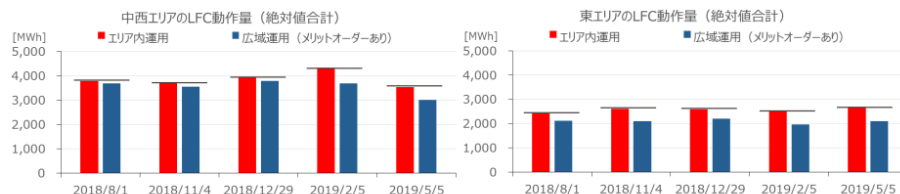
I. 現状活用案の検討

1-1 ネットینگ効果および周波数品質

10

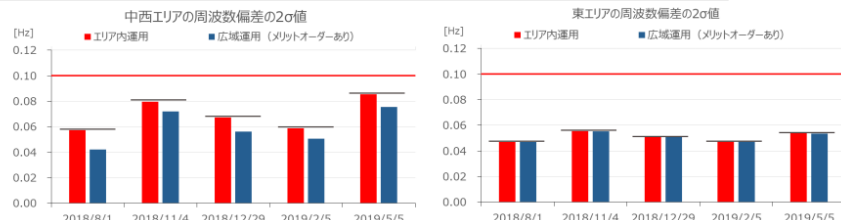
ネットینگ効果（LFC動作量）

○ LFCの広域運用によりARがネットینگされるため、現状運用に比べLFC動作量が低減される傾向が確認できた。



周波数品質

○ 現状運用と比べ周波数品質は改善する傾向（中西エリア）、または同等（東エリア）であることが確認できた。



I. 現状活用案の検討

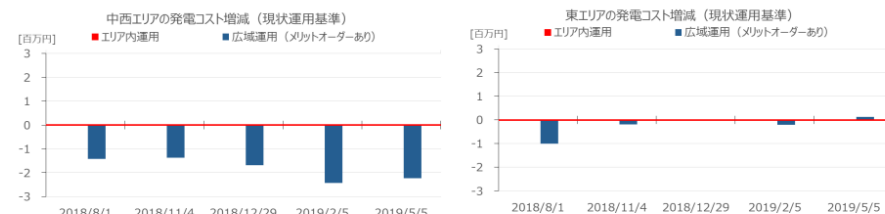
1-2 kWhコスト低減効果

11

kWhコスト低減効果（発電コスト総量による比較）

○ 現状運用と比べkWhコストの低減が確認できた。（三次調整力①の実績と比較すると、コスト低減効果は低い水準。）

二次調整力①のシミュレーションによるコスト低減額（8エリア合計） 平均約100万円/日
 【参考】三次調整力①の広域運用によるコスト低減額の実績（3エリア合計） 平均約1,300万円/日（2020年3月実績）



中西エリアと東エリアのシミュレーション結果の違い

「ネットینگ効果」、「周波数品質」、「kWhコスト低減効果」のいずれの評価においても、中西エリアと東エリアの周波数制御方式（中西：全社TBC、東：FFC+TBC）や、ネットینگ対象エリア数（中西：6、東：2）・規模の違いにより、シミュレーション結果に違いが見られた。

出所) 第18回需給調整市場検討小委員会 資料5

https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2020/files/jukyu_shijyo_18_05.pdf

【参考】需給調整市場の商品導入スケジュール

5

- 調整力の広域運用・広域調達は、以下のとおり、取り扱い商品の拡大を進めている。
二次調整力①は、2026年度から広域運用を開始予定。

(参考) 需給調整市場の商品導入スケジュール

現在

2

年度		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028以降
一次	運用	広域運用 (周波数変換装置を含む直流設備を除く)								
	調達	調整力公募				▼広域調達開始 広域調達 (週間)		広域調達 (前日)		
二次①	運用	エリア内運用						▼広域運用開始 広域運用		
	調達	調整力公募				▼調達開始 エリア内調達 (週間)		エリア内調達 (前日)	▼広域調達開始※ 広域調達 (前日)	
二次②	運用	エリア内運用			▼広域運用開始 広域運用					
	調達	調整力公募				▼広域調達開始 広域調達 (週間)		広域調達 (前日)		
三次①	運用	段階的 広域運用	▼広域運用開始							
	調達	調整力公募		▼広域調達開始 広域調達 (週間)				広域調達 (前日)		
三次②	運用	段階的 広域運用	▼広域運用開始 広域運用							
	調達	調整力 公募	▼広域調達開始 広域調達 (前日)							

※一般送配電事業者による二次①の広域運用が実現可能となったうえで、2027年度からの広域調達を目指す

※一般送配電事業者による二次①の広域運用が実現可能となったうえで、2027年度からの広域調達を目指す

出所) 今後の要件変更等について (2024年3月27日更新)

https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/files/youkenhenkou_20240327.pdf

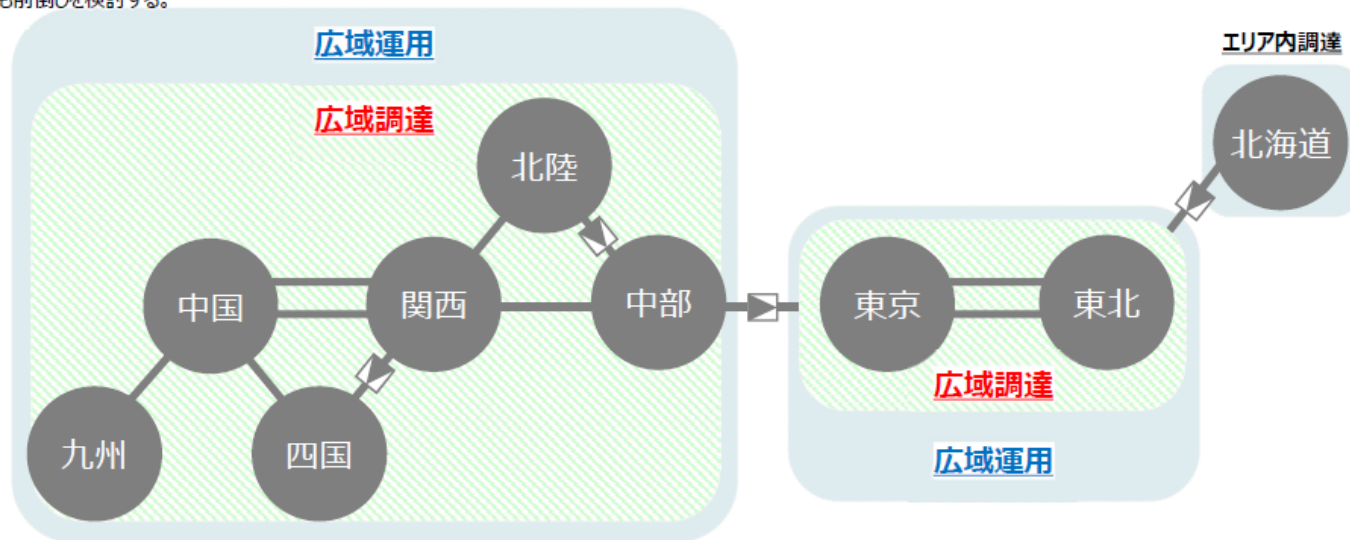
○ 広域LFCにおける二次調整力①の広域運用・調達範囲は、下図のとおり。

二次①の広域調達に対する考え方について

31

- 以上を踏まえ、**二次①**については、広域運用の範囲である、**東北・東京間、および中部・北陸・関西・中国・四国・九州間において広域調達可能**とし、広域調達の開始時期については、一般送配電事業者による二次①の広域運用が実現可能となったうえで（遅くとも2026年度予定）、その一年後となる**2027年度からの広域調達を目指す**こととしてはどうか※。
- なお、連系線潮流が流出のエリアにおいて、供給力の大宗が再エネで構成されるなど、連系線ルート断に伴う出力抑制を実施しても、当該エリアに調整機能が存在しないような電源構成となることが予見される場合には、二次①の一部を自エリア内で調達するなどの対応を検討してはどうか。

※広域運用に向けたシステム開発の進め方が、今後、具体的内容で検討される中で、その開始時期が早まる可能性があるものであり、その場合は広域調達の開始時期についても前倒しを検討する。



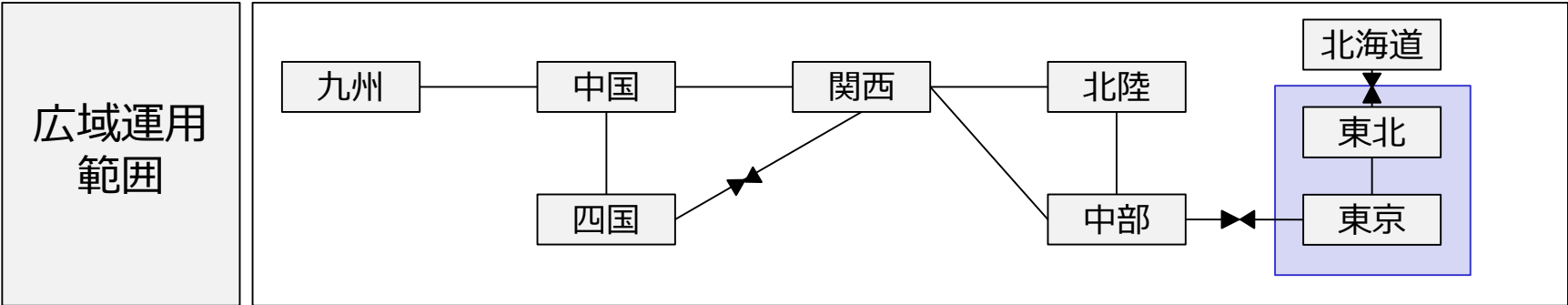
出所) 第24回需給調整市場検討小委員会 資料 3

https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2021/files/jukyu_shijyo_24_03.pdf

東京・東北エリア（東2社）における試験運用

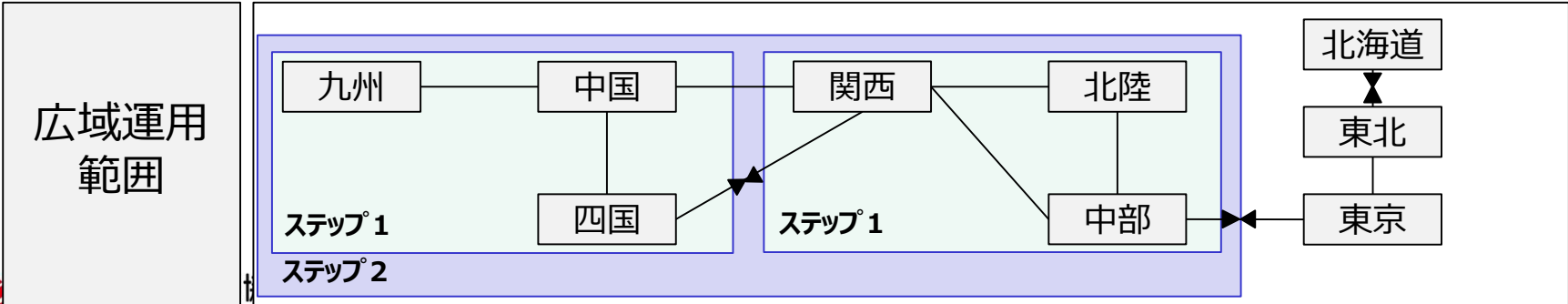
○ 2025年10月20日から10月28日の間で、東京・東北エリアにて試験運用を実施する。

	2025年10月							予備日は別途確保
	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	
	月	火	水	木	金	土	日	
試験運用 (東2社)	試験運用開始 ▼							
	27日	28日	29日	30日	31日	11月1日	11月2日	
	月	火	水	木	金	土	日	
		試験運用完了 ▼						
試験運用 (東2社)								



- 2026年4月13日から4月23日の間で、中部・北陸・関西・中国・四国・九州エリア（中西地域）にて試験運用を実施する。
- 中西地域では、下記のとおり広域運用範囲を段階的に拡大する。
 - ステップ1：中地域3社（中部・北陸・関西）と西地域3社（中国・四国・九州）で地理的範囲を限定し、並行して試験運用
 - ステップ2：中西地域6社で試験運用

	2026年4月						予備日は別途確保
	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日
	月	火	水	木	金	土	日
試験運用：ステップ1 (中地域3社・西地域3社)	試験運用開始					ステップ2移行判定	
試験運用：ステップ2 (中西地域6社)							
	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日
	月	火	水	木	金	土	日
試験運用：ステップ2 (中西地域6社)					試験運用完了		



二次調整力①の広域運用開始に向けた対応状況まとめ

9

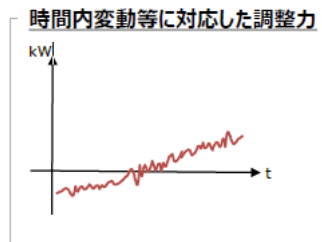
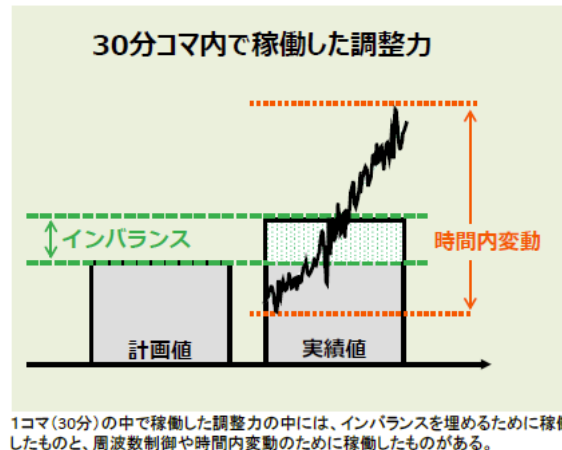
- 二次調整力①の広域運用（広域LFC）は、既存の広域需給調整システム（KJC）をプラットフォームとしてモジュール追加することで実現する。
- 2025年度下期より改修が完了したエリアから順次、試験運用を行う。試験運用では、一定期間、運用実績データを収集し、周波数変動の評価や演算ロジックの確認等を行う。
- 試験運用期間中、安定的に広域LFCの運用ができることを確認できれば、運用を開始する。

	2025年度		2026年度	
	上期	下期	上期	下期
東 2 社 (東北・東京)	システム製作・試験	試験運用 (東地域) ★ 二次調整力① 広域運用開始 (東地域)	→ 2027年度からの 広域調達に向けた 実績評価期間 ←	
中西地域 (中部・北陸・関西 ・中国・四国・九州)	システム製作・試験		試験運用 (中地域) 試験運用 (西地域) ★ 二次調整力① 広域運用開始 (中西地域)	→ 2027年度からの 広域調達に向けた 実績評価期間 ←

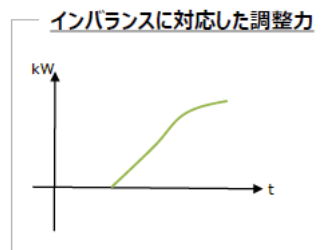
- 広域LFCは、時間内変動等に対応した調整力（二次調整力①）を対象に広域運用を行う。
- 第36回制度設計専門会合（2019年2月15日）にて、「時間内変動等に対応した調整力はインバランス料金の算定において考慮しない」と整理されており、広域LFCはインバランス料金の算定には影響を与えない。

調整力のkWh価格をどのようにインバランス料金に反映させるか

- インバランス料金は、そのコマ・そのエリアにおいてさらにインバランスが1単位増えたとすれば発生したであろう需給調整のコストを反映することが適当。
- したがって、エリアごとに、インバランスを埋めるために用いられた調整力の限界的なkWh価格を引用することが適当ではないか。



インバランス料金の算定において考慮しない



このうち限界的な価格をインバランス料金に反映

・ 二次調整力①（LFC領域）
⇒ 広域LFCはインバランス料金の算定において考慮しない調整力を運用

・ 二次調整力②～三次調整力②（EDC領域）

26

出所) 36回制度設計専門会合 資料 3

https://www.egc.meti.go.jp/activity/emsc_system/pdf/036_03_00.pdf