

中地域交流ループ運用開始に伴う システム切替対応について（ご報告）

2025年12月24日

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

1. はじめに
2. 現在の中地域系統について
3. 南福光BTBの廃止と中地域交流ループ運用について
4. 中地域交流ループ運用での運用容量のフェンス管理について
5. 中地域交流ループ運開後の運用容量等の管理について
6. 中地域交流ループシステム切替対応における関連システムの概要
7. 中地域交流ループシステム切替対応スケジュール
8. 時間前取引の可否判定処理停止に伴う市場への影響
9. まとめ

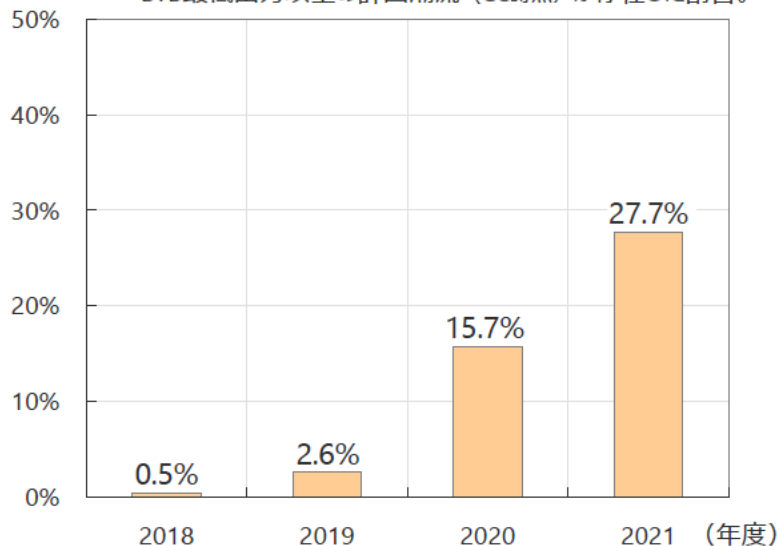
- 中地域交流ループが、2026年4月の運用開始予定のため、広域機関システム等の関連システムにおいて、中地域の連系線管理を三重東近江線、南福光BTB／交流、越前嶺南線といった個別連系線管理からフェンス管理に変更（中部フェンス、北陸フェンス、関西フェンス）する必要がある。
- 広域機関システムでは、中地域交流ループの運開に伴い、「時間前取引」における中地域の連系線の可否判定についても、フェンスの空容量を用いた処理に変更する必要がある。この際に、時間前取引サーバの再起動やデータ移行に伴い、時間前取引の可否判定処理の停止が必要※となることから、ザラ場で常時取引されている時間前市場での取引を一時中止してシステム切替を実施する。
 - ※ 影響する処理を実施しているサーバは複数で並列運用しており、一部のサーバだけをフェンス処理に対応した新ソフトに切替えての新旧混在運用は不可であるため、一旦全サーバを停止の状態にし、順次新ソフトでの起動を行う必要がある。
- 第88回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2023年7月25日）において、各システムのフェンス運用への切替対応や、当日の系統構成について検討の上、報告することとなっていたため今回、概要について説明する。

2. 現在の中地域系統について

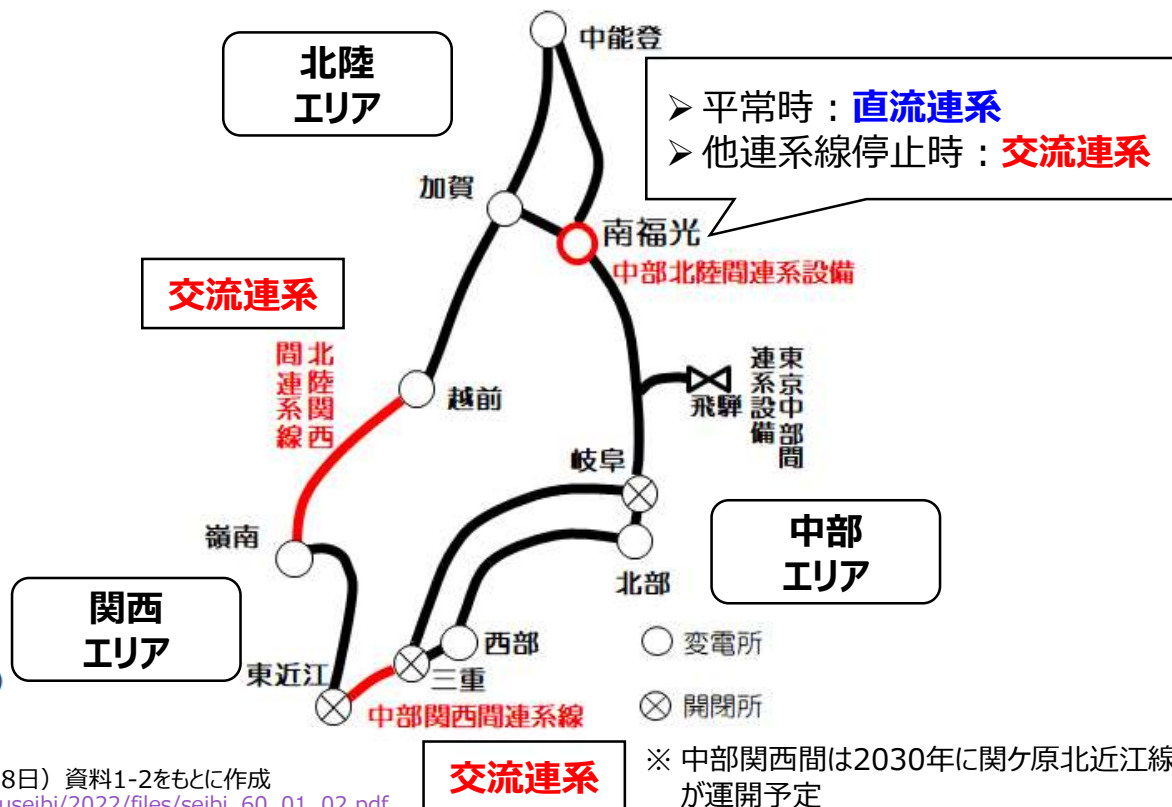
- 現在、中部北陸間は南福光連系所（BTB）で直流連系されており、中部関西間または北陸関西間連系線の作業や系統故障時に供給信頼度が低下する場合に限り、500kV母線遮断器を投入して交流連系している。
- 中部・北陸・関西エリアの連系設備は、間接オークション開始以降、交流連系線を優先的に使用しており、南福光BTBは、当初稼働率が低かったものの、昨今では稼働率が高まっている。
- また、2021年初頭の需給ひっ迫では、ひっ迫エリアに電気を融通するため、南福光BTBを最大限使用するとともに三重東近江線の運用容量を拡大しており、これらの連系線・設備は両端エリアに限らず、広域的な安定供給確保においても重要な役割を果たしてきた。

中部北陸間連系設備の利用率推移

利用率は、設備停止・交流連系時を除く需給コマに対してBTB最低出力以上の計画潮流（GC時点）が存在した割合。



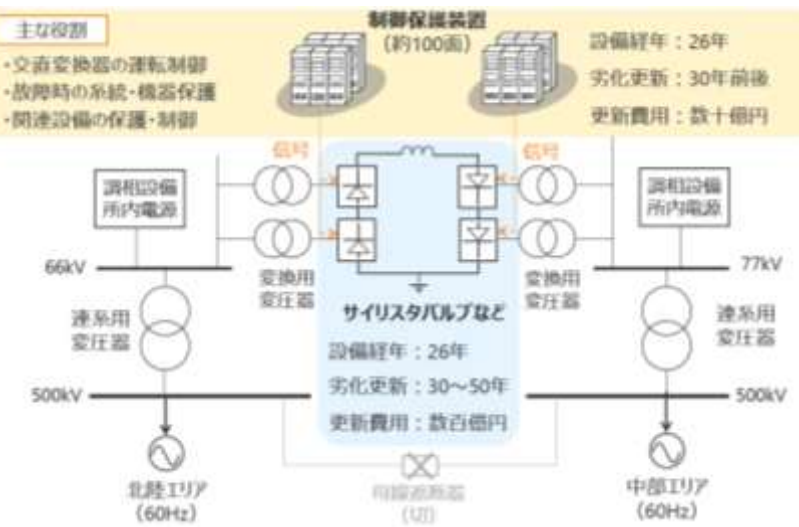
※2018年度は間接オークション開始（10/1）以降。



- 南福光BTBの主な制御保護装置は、経年により主要部品の製造中止やメーカーの保守対応期限を迎えている。
- 保守期限を迎えた制御保護装置により、南福光BTB本体の長期運用停止に至るリスクを抱えることとなる。
- **中地域交流ループとは、2026年度より、南福光BTBを廃止し、南福光連系所の母線遮断器を常時投入し広域的な交流ループを形成**することで、制御保護装置の保守リスクを解消するものである。
- 加えて、ループシステムが構成されることで、供給信頼度の向上や運用容量の増加が期待される等のメリットがある。

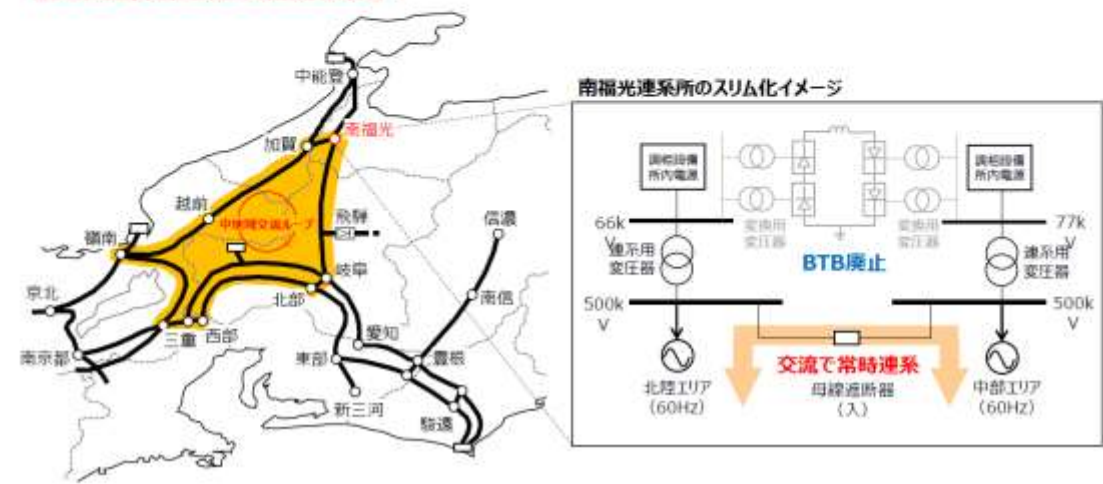
南福光BTB廃止による費用の差異

- <廃止しない場合>
- 制御保護装置更新費用：数十億円
 - サイリスタバルブ等更新費用：数百億円
- <廃止する場合>
- 電磁誘導対策等+システム改修費用：数十億円



1 1. 地域間連系線の増強に向けた広域ループの適用可能性 (1 2) <参考> 中地域交流ループの概要

- 南福光連系所は、中部と北陸それぞれの500kV母線が母線遮断器を介して接続しており、現状は広域的な交流ループが形成されない作業時や系統故障時などに限り、同遮断器を投入して交流連系する。
- これを常時交流連系し、広域的な交流ループを形成する場合、電磁誘導対策や遮断器の遮断容量増加、システムの改修等が生じるものの、**対策費用は数十億円程度**となる。
- また、地域間連系線においてループシステムが構成されるため、**N-2故障時における供給信頼度の向上や運用容量の増加などの面でメリットがある。**



- 現状、中地域の各エリア間（中部・北陸・関西エリア）での運用容量は周波数維持限度値が決定要因となっているが、中地域交流ループ運用開始後は、同期安定性限度値が決定要因となる。
- これにより各エリア間での運用容量は、例として8月平日昼間断面において現状より50～170万kW程度の増加が見込まれている。

4. 2エリア間での受電可能量の比較結果

17

- 交流ループ運用後の2エリア間での受電可能量と現状系統の運用容量を比較した。
- 交流ループ運用後、運用容量の主たる決定要因は、周波数維持から同期安定性となる。
- 8月平日昼間帯断面において、現状よりも、2エリア間の受電可能量は**50～170万kW程度**の増加が見込まれる。

■ 運用容量（万kW）の例（年間最小～最大） ■ 2エリア間での受電可能量（8月平日昼間帯の増加量）

<現状>

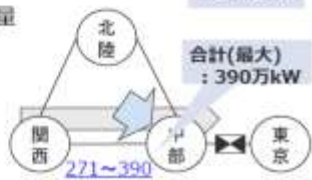
中部エリアの受電可能量
最大280万kW



	受電	送電	放射状	ループ	増加量
中部	北陸	190	329	139	
	関西	280	329	49	
北陸	中部	138	309	171	
	関西	150	309	159	
関西	北陸	190	310	120	
	中部	138	310	172	

<交流ループ化後>

中部エリアの受電可能量
最大390万kW



6. まとめ

23

- 中地域交流ループ後は、2回線故障（ルート断）等の放射状系統時も含めて、フェンスにて運用容量等を管理する。
- 交流ループ運用後、運用容量の主たる決定要因は、周波数維持から同期安定性となり、8月平日昼間帯断面において、現状の運用容量より、50～170万kW程度の増加が見込まれる。
- 今後、運用容量算出に関する詳細事項については、運用容量検討会で決定し、2026年度以降の運用容量を今年度末に公表する。
- その他システム改修等に関しては、複数システム（JEPXシステム、需給調整市場調達システム、広域需給調整システム等）を切り替える必要があるため、システム切替タイミング、切替方法を、切替時の系統構成を含めて、今後検討を進める。必要により調整力及び需給バランス評価等に関する委員会に報告する。
- 中地域交流ループ運用を考慮した供給信頼度評価が行えるよう、EUEツールへの反映も進めているところ。供給信頼度評価への影響については別途本委員会に報告する。

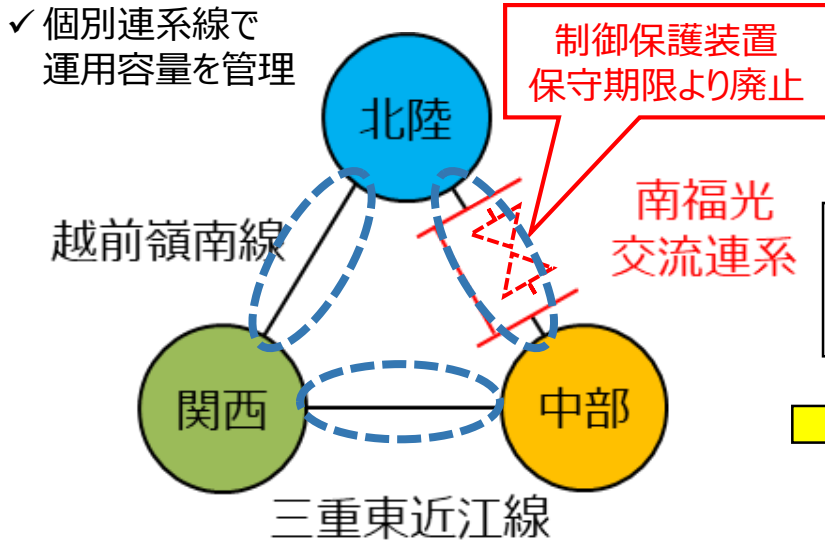
出所) 第88回 調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2023年7月25日）資料2より抜粋
https://www.occto.or.jp/assets/iinkai/chouseiryoku/2023/files/chousei_88_02.pdf

- 現在、中地域エリアでは、北陸フェンスおよび個別連系線で運用容量・マージンを管理している。
- 2026年度の中地域交流ループ運用開始後は、**中部・北陸・関西の3フェンスで運用容量を管理することになる。**
- なお、連系線ルート断作業時の放射状系統の場合も、各フェンスで運用容量を管理することが可能である。

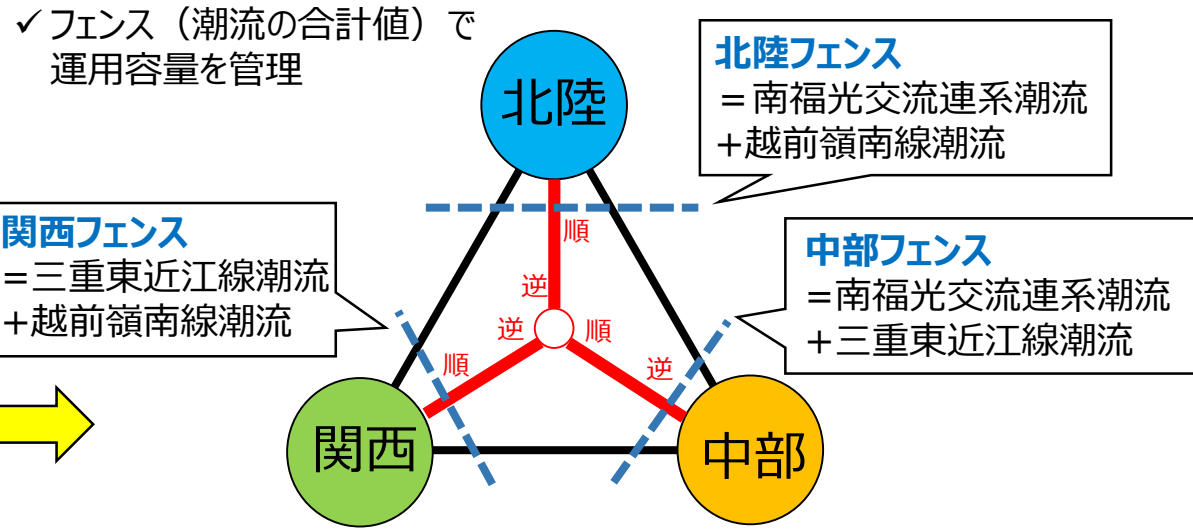
✓ 現在、管理している運用容量：北陸フェンス、三重東近江線、越前嶺南線、南福光BTB
 ✓ 運開後、管理する運用容量：中部フェンス、北陸フェンス、関西フェンス

※ 交流ループは、関西中国間連系線に代表されるように、フェンス（潮流の合計値）で管理することが原則となり、ルート故障して残ルートに潮流が流れ込んでも安定的に運用できる値が運用容量となる。

現在の運用容量管理



中地域交流ループ運用後の運用容量管理

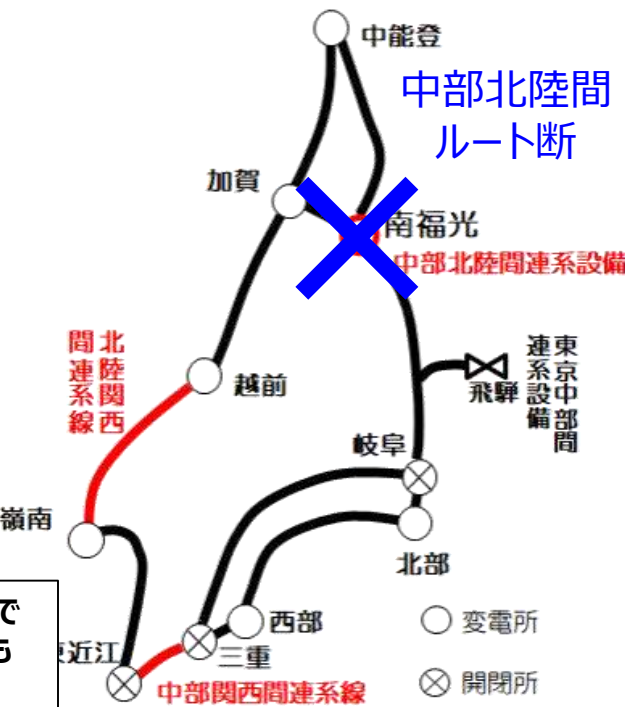


※ 中部フェンス 順方向：送電方向（北陸・関西向）、逆方向：受電方向（中部向）
 北陸フェンス 順方向：受電方向（北陸向）、逆方向：送電方向（中部・関西向）
 関西フェンス 順方向：受電方向（関西向）、逆方向：送電方向（中部・北陸向）

- 中地域交流ルート運開にあたり、**現状から運用容量等※がフェンス管理に変更となるため、各システムの切替対応を実施する必要がある。**
 ※ 運用容量だけでなく、マージン、 ΔkW マージン、系統潮流等
- なお、切替対応以降、運開（2026年4月1日）までの中地域系統は中部北陸間（南福光）ルート断の放射状系統となる予定である。

	現状	中地域交流ルート運開後
概要図		<p>各システムの切替が必要</p>
運用容量	<ul style="list-style-type: none"> 北陸フェンスおよび個別連系線で運用容量管理 	<ul style="list-style-type: none"> 各フェンスで運用容量管理（個別連系線では管理不要）
マージン	<ul style="list-style-type: none"> 北陸フェンスでのみ管理（北陸エリア最大電源ユニット相当） 	<ul style="list-style-type: none"> 北陸フェンスでのみ管理（検討中）（北陸エリア最大電源ユニット相当）
ΔkW マージン	<ul style="list-style-type: none"> 北陸フェンスおよび各連系線で管理 	<ul style="list-style-type: none"> 各フェンスで管理（個別連系線では管理不要）
計画潮流	<ul style="list-style-type: none"> 北陸フェンスおよび各連系線で管理 北陸フェンス： 南福光と越前の算出値を加算（※） ※順方向：南福光（順）+越前（逆） 逆方向：南福光（逆）+越前（順） 	<ul style="list-style-type: none"> フェンスの計画潮流を管理

システム切替対応当日以降の系統構成

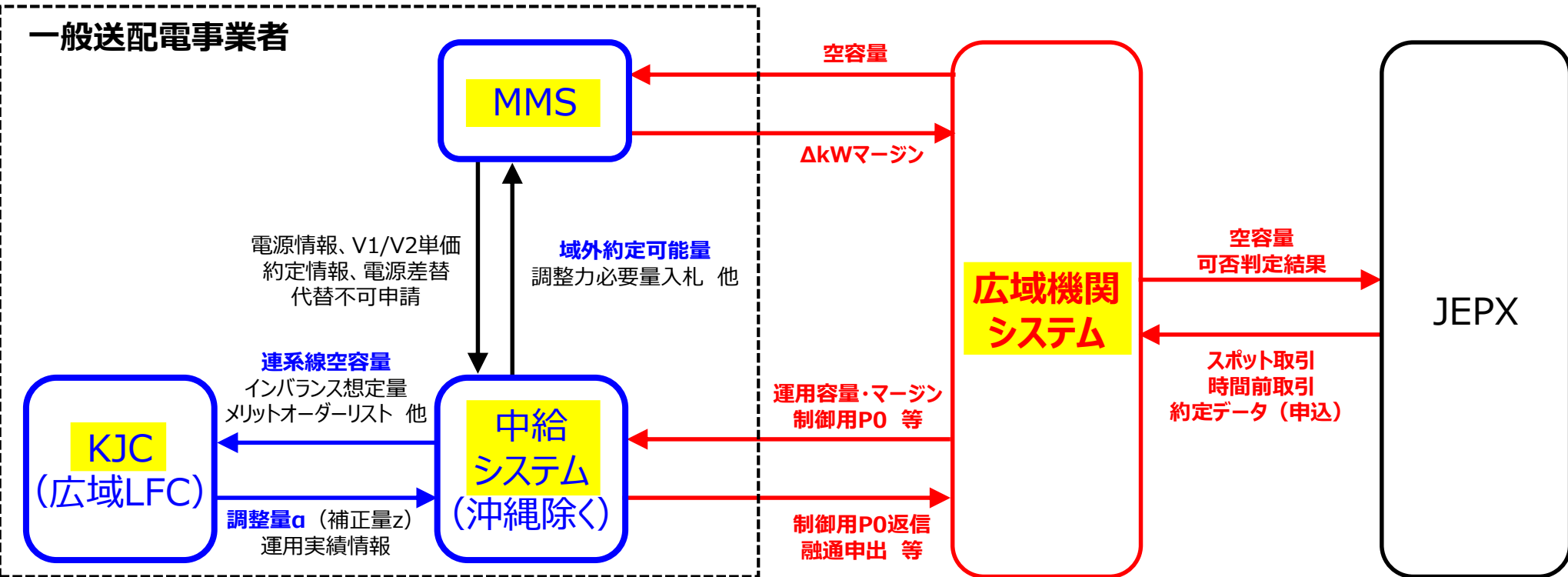


注）連系線のルート断作業時等で放射状系統になった場合でもフェンス管理は継続する

※中部フェンス 順方向：送電方向（北陸・関西向）、逆方向：受電方向（中部向）
 北陸フェンス 順方向：受電方向（北陸向）、逆方向：送電方向（中部・関西向）
 関西フェンス 順方向：受電方向（関西向）、逆方向：送電方向（中部・北陸向）

- 中地域交流ループ運用開始に伴うシステム切替対応における関連システムの概要を以下に示す。
- 各システム間で連系線に関する情報を連携しており、中地域交流ループ対応に伴う連系線のフェンス管理への切替は、関連システムを同時に実施する必要がある。

✓ 下図 のシステムが2026年3月12日～13日の切替対応の対象



赤文字：フェンス対応データ（広域機関システム）
 青文字：フェンス対応データ（中給システム他）

JEPX：日本卸電力取引所
 MMS：需給調整市場システム
 KJC：広域需給調整システム

- 中地域交流ループ運用開始に伴うシステム切替対応のため、時間前取引の可否判定処理が停止する。
- 想定時間である2:00～4:00の時間帯で時間前取引の可否判定処理が停止することの市場への影響を確認するために、システム切替と同月である2024年3月の時間前取引のデータを分析した。
- 停止時間帯のGC対象である4:00コマ（3:30～4:00）～5:30コマ（5:00～5:30）の至近4コマに対する時間前取引の申込件数は少なく約定もほぼない状況。
- また、この時間帯の約定件数は3月の月平均で10件程度、全時間帯に対し0.16%程度であり、**時間前取引の停止による市場への影響は限定的である**と言える。

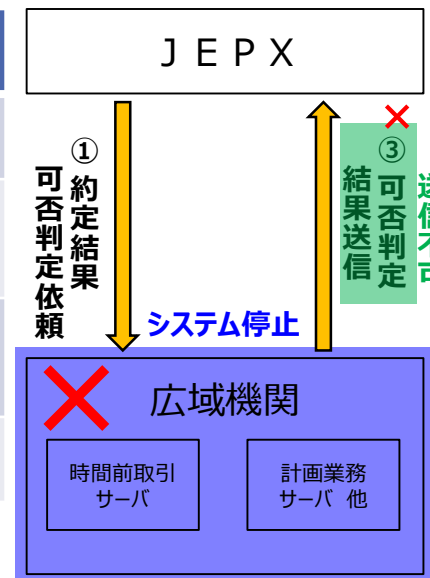
システム切替時間帯における時間前取引

項目		月平均（2024年3月）	
		申込件数※1	約定件数※2
①	2:00～4:00申込 (対象3:30～5:30)	115件	10件 (21MWh)
②	全時間帯合計 (前日17:00以降)	88,146件	6,063件 (18,943MWh)
① ÷ ②		0.13%	0.16%

※1：同じ事業者からの繰り返しの申込件数を含む。

※2：約定件数は広域機関で実施した可否判定にて『可』となった件数

時間前取引処理の概要および停止箇所



前日 17時からGCまでの間、JEPXシステムで約定した時間前取引の可否判定を広域機関システムに依頼。
(①)

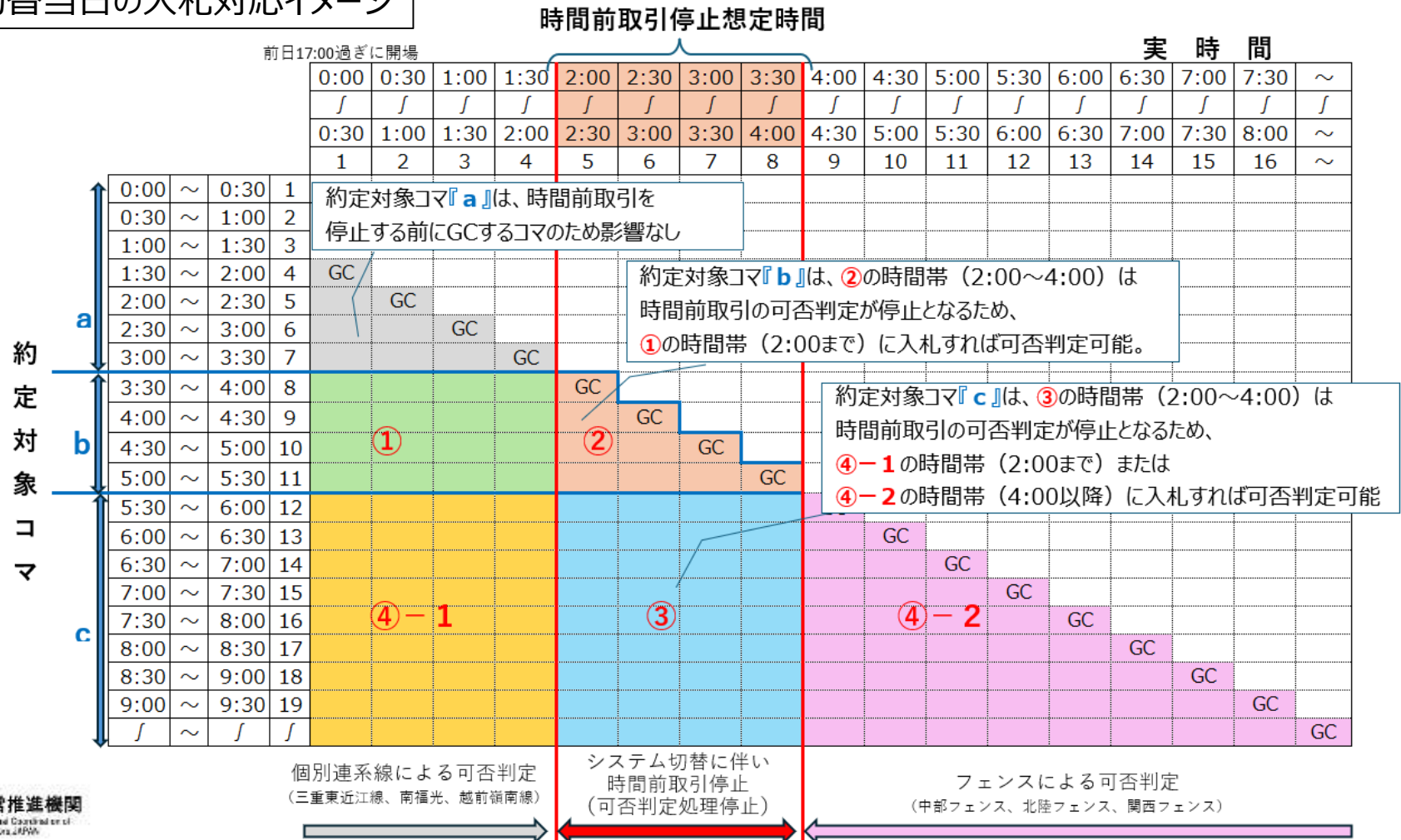
広域機関システムの時間前取引機能にて可否判定を実施。
(②：停止)

可否判定結果をJEPXに送信。
(③：停止)

×② 可否判定
判定不可

- 停止時間帯 (2:00~4:00) の約定対象コマについては、事業者に対し停止する旨を事前に周知し、停止前後での入札を促すことで影響を低減可能な見込み。
- 以下のように、時間前取引の可否判定を停止する時間帯の前後で入札対応して貰うイメージ。

システム切替当日の入札対応イメージ



- 2026年4月の中地域交流ループ運用開始に伴い、**運用容量等が個別連系線からフェンスでの管理**となる。
- これにより、下記の日程にて、各システムのフェンス運用への切替対応を実施する。

- **切替対応日時：2026年3月12日（木）夕方～3月13日（金）早朝**
- **切替対象システム：広域機関システム、各社中給システム（沖縄除く）、JEPX、MMS※、KJC**

※ 需給調整市場取引スケジュール変更（週間商品前日化）の対応も同調して実施予定であり、第58回需給調整市場検討小委員会（2025年11月13日）にて報告済み。また、2025年12月19日に事業者への説明会を開催した。
(https://www.occto.or.jp/assets/iinkai/jukyuchousei/58/jukyu_shijyo_58_05.pdf)

JEPX：日本卸電力取引所
MMS：需給調整市場システム
KJC：広域需給調整システム

- 広域機関システムの切替（停止）の**2026年3月13日（金）2:00～4:00の時間帯では時間前取引が停止するが、市場への影響は限定的**であり、本切替対応についてご理解いただきたい。
- 万が一、不測の事態で作業が遅延した場合、取引に影響が発生するが、一刻も早期に解消できるよう全力で復旧にあたる。
- 本内容については、**事前に広域機関HPにて、広く事業者に周知**することとする。