

昨年度から運用容量算出方法を見直した事項と運用容量への影響

2026年3月1日
電力広域的運営推進機関

- 年間・長期運用容量の算出に当たり、昨年度（2024年度）に対して今年度で主に算出方法を見直した連系設備は以下の通りである。
 - **東北東京間連系線**
 - 2027年11月に宮城丸森線、丸森いわき幹線が新設（第二連系線運開）されたことにより、平常時に275kVから500kVにつきあがる変圧器の熱容量が運用容量の決定要因となった。
 - **中地域交流ループ**
 - 2026年4月より、中地域交流ループが運用開始となり、これまでの個別連系線単位での管理から中部・北陸・関西の各フェンス単位での管理に変更となった。
 - 今年度の検討の結果、中地域交流ループでの熱容量算出における、初期断面の考え方が変更となり、また、設備停止時に飛騨信濃FCを考慮し、熱容量から控除することとなった。
 - **関西中国間連系線（中国向き）**
 - これまでは、中国向き潮流の頻度が低いことから、同期・電圧安定性を西播東岡山線1回線熱容量まで確認し、この熱容量を運用容量としていたが、2024年度実績より中国向き潮流が確認されたことから、夏季・冬季・その他季の同期・電圧安定限界を算出する方法に見直した。
 - **中国九州間連系線（中国向き）**
 - 国の補助事業で進めていた再エネを含む電制電源が、運用容量へ織り込む対象に追加された。

✓ 用語の定義

昨年度値：昨年度（2024年度）に公表した2025・2026年度の運用容量

今年度値：今年度（2025年度）に公表する2026・2027年度の運用容量

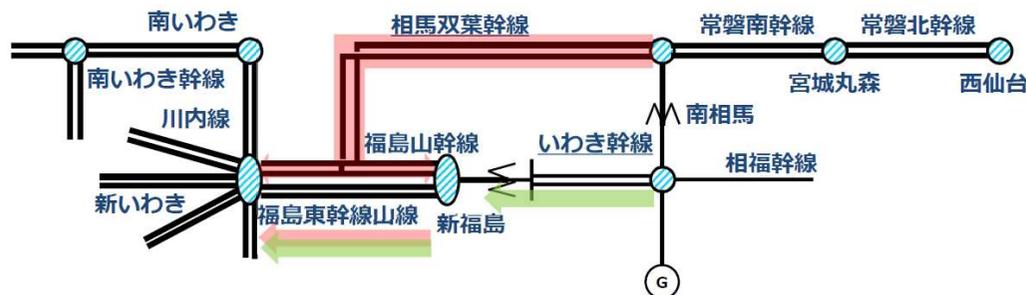
- 現行では、想定故障ケースに対する同期安定性・熱容量限度値を算出し、最小値を運用容量に設定しているが、2027年11月の第二連系線運開後は、平常時に275kV⇒500kV系統へつきあがる潮流による南相馬変電所等のバンク潮流が運用容量の決定要因となる。*
 - また、500kVルートが増加に伴い、同期安定性が大幅に向上することから、同期安定性での安定限界は算出せず、熱容量限度値での安定確認の実施のみとする。
- ※ 流通設備停止時には潮流状況の変化により、熱容量のネックとなる箇所が変化するため、都度検討が必要。
- ※ 平常時の運用容量の増加に関しては、いわき幹線の併用を含めて、目下検討中。

第二連系線運開前後による潮流状況変化（運開前）

2

【第二連系線運開前】

- 第二連系線運開前は、東北東京間は500kV相馬双葉幹線に加えて暫定の運用容量拡大方策である短工期対策として275kVいわき幹線を併用し計4回線で連系している。
- 各想定故障ケースに対して同期安定性限度値・熱容量限度値を算出し、その中の最小値を運用容量として設定している。

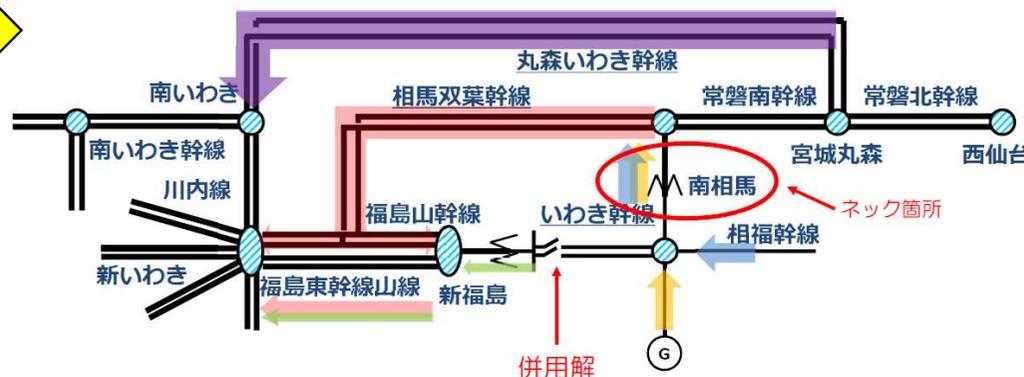


第二連系線運開前後による潮流状況変化（運開後）

3

【第二連系線運開後】

- 第二連系線運開後は、暫定対策が不要となることから予定どおり275kVいわき幹線の併用を解き、東北東京間は500kV相馬双葉幹線および500kV丸森いわき幹線の計4回線での連系となる。
- そのため、南相馬(変)500/275kV変圧器において、275kVから500kVへ突き上がる潮流が増加することで、変圧器の熱容量が運用容量の制約となる。



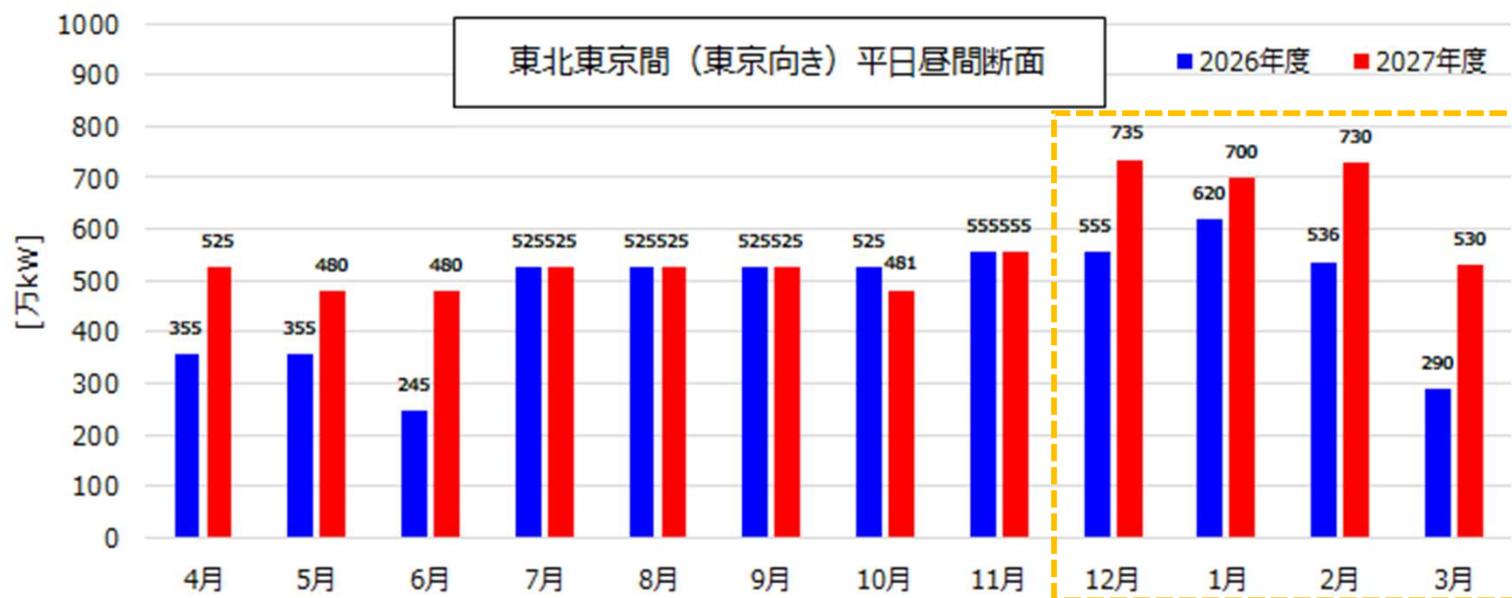
2. 東北東京間連系線増強後の運用容量算出方法の見直し（2/2）

- 今年度値を使用して、2026年度と2027年度の東北東京間連系線（東京向き）年間運用容量を比較する。
 - 東北東京間第二連系線の運用開始に伴い、運用容量が増加することが確認できる。
- ※ 運用開始が11月中のため、年間運用容量で確認できるのは12月からとなる。

平日昼間断面運用容量（今年度値）

連系線	潮流方向	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
東北東京間	東京向	2026年度	【355(①)】	【355(①)】	【245(①)】	525(①) 【525(①)】	525(①)	525(①) 【425(①)】	525(①) 【445(①)】	555(①) 【500(①)】	555(①)	620(①)	536(②) 【531(②)】	【290(①)】
		2027年度	【525(①)】	【480(①)】	【480(①)】	525(①) 【525(①)】	525(①)	525(①)	481(②) 【426(②)】	555(①) 【546(②)】	735(①) 【595(①)】	700(①)	730(①) 【625(①)】	530(①) 【545(①)】

() : 運用容量決定要因 (①熱容量等、②同期安定性、③電圧安定性、④周波数維持)、【 】 : 作業時の最小運用容量



※ 作業なし（通常時）の運用容量を優先して描画

- 昨年度までは、中地域交流ループにおける熱容量は、8月断面が過酷と仮定し、算出していた。
- 今年度から、熱容量限度値を検討するにあたり、初期潮流において、検討対象とする線路に流れる潮流が大きく、かつ増分潮流と同方向である方が最終的に算出される数値が小さく（過酷サイド）になることから、この考え方をベースに代表断面を選定する。
- 省力化のため、代表断面を用いて、各季節の周囲温度における熱容量と同期・電圧安定性限度値を比較し、算出すべき断面のスクリーニングを実施する。

2-1. 運用容量算出方法について

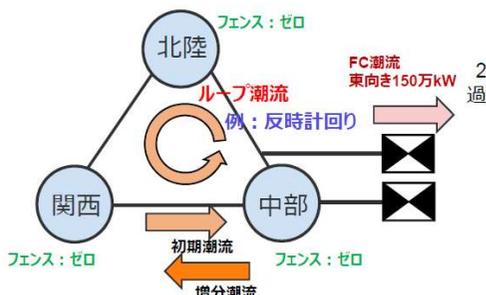
2

- 中地域交流ループの熱容量限度値は地域間連系線または連系設備のN-1故障およびN-2故障において、残りの設備が連続容量値以内となることを判定基準としている。N-1故障時は一般的に当該線路に流れる潮流が大きいくらいになることから、**対象線路の初期断面潮流が算出する潮流方向に最も大きい断面を代表断面とする。**

<中部送電フェンス熱容量検討断面（FC潮流東向き最大）> ※ 対象線路の熱容量を算出するにあたり、初期潮流における対象線路：三重東近江線

昨年度の過酷断面のイメージ

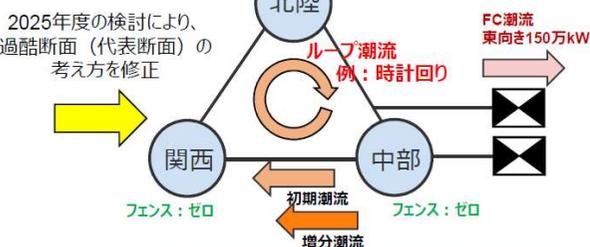
- 8月昼間断面を過酷と想定



三重東近江線（中部→関西向き）の初期潮流が小さい（逆潮流）ほど限界潮流に達するのが遅い
➔運用容量は大きくなる

今年度の過酷断面のイメージ

- 対象線路におけるループ潮流と増分潮流（限界値算出のために増加させていく潮流）が同じ方向の断面が過酷と想定



2025年度の検討により、過酷断面（代表断面）の考え方を修正

三重東近江線（中部→関西向き）の初期潮流が大きいほど限界潮流に達するのが早い
➔運用容量は小さくなる

2-2. 運用容量算出方法について

3

- 熱容量限度値、同期安定性限度値、電圧安定性限度値のうち最小の値を運用容量として算出しており、算出合理化のため、まずは一律周囲温度40℃として検討しているが（下記①）、熱容量限度値が制約となる場合、下記②～③を段階的に実施。

① 代表断面にて周囲温度40℃の運用容量のみ算定

- (例)
- 中部送電フェンスは冬季ピーク断面で算定
 - 中部受電フェンスはその他季ピーク断面で算定
 - 三重東近江線の熱容量限度値は278万kW（その他季、夏季、冬季）

同期安定性限度値・電圧安定性限度値より熱容量限度値が小さい場合

② 代表断面にて周囲温度25℃,35℃の運用容量を追加算定

- (例)
- 中部送電フェンスは冬季ピーク断面で算定
 - 中部受電フェンスはその他季ピーク断面で算定
 - 三重東近江線の熱容量限度値は295万kW（その他季）、326万kW（その他季、冬季）

同期安定性限度値・電圧安定性限度値より熱容量限度値が小さい場合

③ 季節ごとの代表断面にて当該月に応じた周囲温度の運用容量を追加算定

- (例)
- 中部送電フェンスは以下の断面で算定（夏季ピーク、その他季休日昼間、冬季ピーク）
 - 中部受電フェンスは以下の断面で算定（夏季平日夜間、その他季ピーク、冬季休日夜間）
 - 三重東近江線の熱容量限度値は以下とする。
 - ・夏季：278万kW
 - ・冬季：326万kW
 - ・その他季：278万kW, 295万kW, 326万kW

- 中地域交流ループにおいて、1回線作業時に特定の送電線でルート断故障が発生した際には、回り込み潮流に通常の潮流だけでなく、越美幹線から飛騨分帰線で接続される飛騨信濃FCの融通電力が重畳される場合がある。
- 該当ケースにおいては、算出結果から、飛騨信濃FCの定格出力を控除した値を熱容量限度値とする。*
- ※ 飛騨信濃定格出力：45万×2FC = 90万kW
- ※ 飛騨信濃FC片極時は45万kWを控除する。

4-1. 飛騨信濃FCの考慮について

6

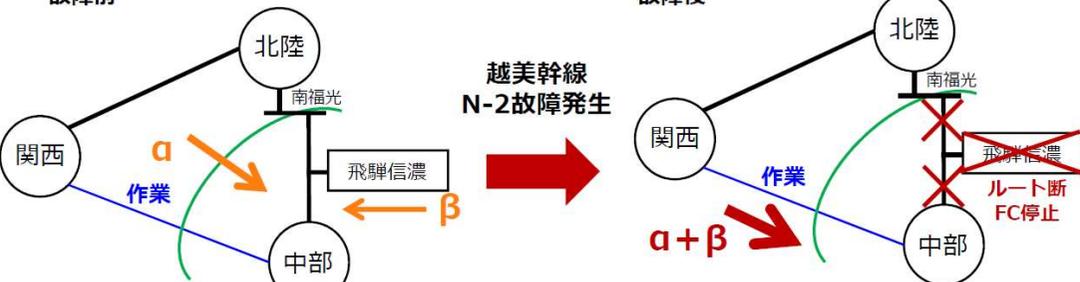
- 三重東近江線1回線作業時の越美幹線N-2故障では、飛騨信濃FCも停止するため、飛騨信濃FCの潮流の向きによっては、三重東近江線1回線の熱容量を超過するおそれがある。
- 1回線の熱容量を超過する状況は、中部フェンス潮流が受電方向かつ飛騨信濃FC受電および、中部フェンス潮流が送電方向かつ飛騨信濃FC送電の2パターンとなる。
- 三重東近江1回線作業時の中部送受電フェンス運用容量は、1回線熱容量から飛騨信濃FC運用容量の**90万kWを控除した値以下**とする。（※飛騨信濃FCが片極設備停止時は45万kWを控除し、両極停止時は控除しない）

中部フェンス受電・飛騨信濃FC受電 ※中部フェンス送電時も潮流の向きが変わるのみで同様の考え方

故障前

故障後

越美幹線
N-2故障発生



中部フェンス受電中 (図中 α)
飛騨信濃FC受電中 (図中 β)

越美幹線N-2故障時、三重東近江線には中部受電フェンス潮流に加え、飛騨信濃FC潮流分が関西以西から流れる

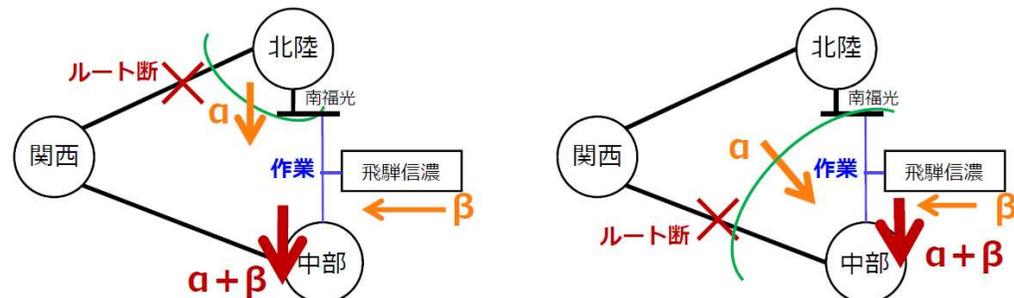
4-2. 飛騨信濃FCの考慮について

7

- 越美幹線の熱制約は岐阜開(中部側)と南福光変(北陸側)のCB・LS・CTが対象となっている。
- 北陸フェンス送電(中部フェンス受電)かつ飛騨信濃FC受電時は、越前嶺南線または三重東近江線N-2故障により、岐阜開端にフェンス潮流+FC潮流が流れ込むため、フェンス運用容量は1回線熱容量から飛騨信濃FC運用容量の90万kWを控除した値以下とする。（※飛騨信濃FCが片極設備停止時は45万kWを控除し、両極停止時は控除しない）
- 北陸フェンス受電(中部フェンス送電)時も同様の考え方で飛騨信濃FC運用容量分を控除する。

北陸フェンス送電・飛騨信濃FC受電

中部フェンス受電・飛騨信濃FC受電



越前嶺南線のN-2故障により
北陸フェンス潮流+FC潮流が岐阜開端に流れる

三重東近江線のN-2故障により
中部フェンス潮流+FC潮流が岐阜開端に流れる

- 中部フェンス（受電）の昨年度値、今年度値の2026年度年間運用容量を比較する。
- 昨年度は熱容量限度値が十分大きいとみなし、他の制約要因以上であることを確認するにとどまっていた断面において、今年度では熱容量を算出し、他（電圧、周波数、安定度）の限度値と比較している。

➤ 中部受電フェンス 平日昼間断面熱容量限度値（2026年度）

連系線	潮流方向	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
中部フェンス	受電	昨年度値	他の制約要因以上を確認		332	329	329	前半329 後半332	他の制約要因以上を確認					
		今年度値	381	332	312	348	348	前半348 後半312	332	381	406	406	406	前半406 後半381

今年度は熱容量限度値を算出。

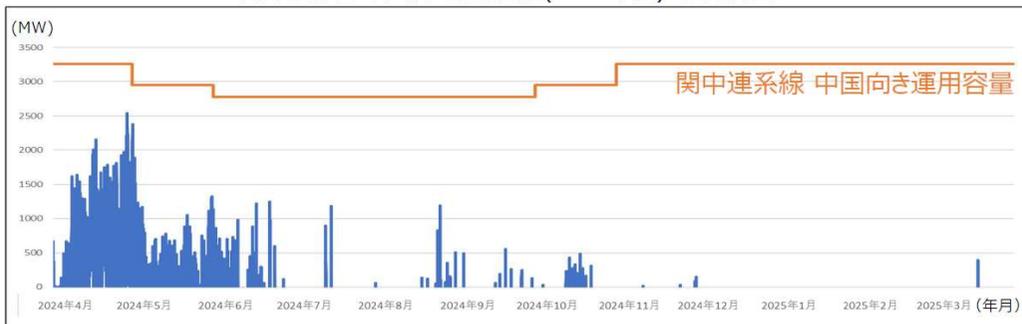
- 関西中国間連系線は、中国向き潮流の頻度が低いことを前提としており、同期・電圧安定度制約に関しては算出を簡素化し、西播東岡山線1回線熱用容量までの安定性を確認し、運用容量 = 西播東岡山線1回線熱用容量としていた。*
 - 2024年度において、中国向き潮流の実績が多く確認されたことから、2026年度より、夏季・冬季・その他季における同期・電圧安定限度値を改めて算出し、運用容量を見直すこととした。
- ※ これまでの実績を考慮すると、中国関西間連系線中国向き潮流は中国以西の最大発電所相当の電源が脱落し応援する場合においても、西播東岡山線の1回線熱容量以下となっていたため。

1. はじめに

1

- 関西中国間連系線（以下、「関中連系線」）の中国向き運用容量は、「中国向き潮流の蓋然性が低い」ことを前提に、同期安定度、電圧安定度制約が西播東岡山線1回線熱容量を上回ることを確認のうえ、西播東岡山線1回線熱容量を運用容量としている。
- しかし、2024年度に中国向き潮流となった実績が多数確認されたことから、2026年度の運用容量算出方法を見直す。

関中連系線 中国向き潮流実績(2024年度)と運用容量



Copyright© Chugoku Electric Power Transmission & Distribution Co.,Inc. All rights reserved.

3. 2026年度運用容量 算出結果

3

- 算出条件見直し後の関中連系線中国向き運用容量は以下のとおり。
- 算出結果は2026年度運用容量から適用する。

断面	夏季	冬季	その他季
運用容量[万kW] (現行からの増加量)	470万kW (+192万kW)	465万kW (+139万kW)	460万kW (+165万kW)
熱容量限度値	556万kW	652万kW	590万kW
電圧安定性限度値 (フリッジ抜) [万kW]	470万kW ¹⁾	465万kW ¹⁾	460万kW ¹⁾
同期安定性限度値 (フリッジ抜) [万kW]	470万kW ¹⁾ で安定確認		

1)数値はフリッジ分（38万kW）控除後の値

関中連系線 中国向き潮流実績(2024年度)と運用容量

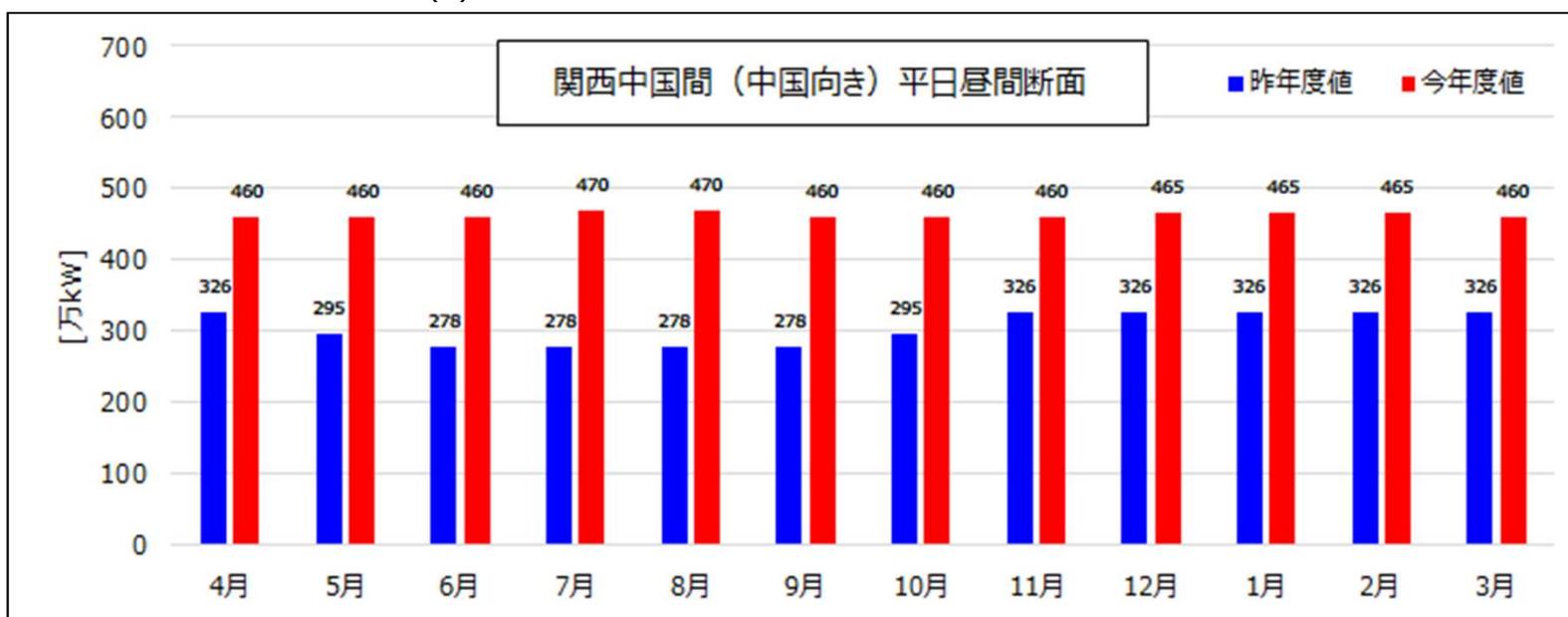


- 関西中国間連系線（中国向き）の昨年度値、今年度値の2026年度年間運用容量を比較する。
- 昨年度値では西播東岡山線1回線熱容量であった運用容量を季節ごとに同期・電圧安定性限度値まで算出することにより、年間通して運用容量が増加していることが確認できる。

➤ 平日昼間断面運用容量（2026年度）

連系線	潮流方向	年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
東北 東京間	東京向	昨年度値	326	295	278	278	278	278	295	326	326	326	326	326
		今年度値	460(③) 【435(③)】	460(③) 【295(①)】	460(③) 【278(①)】	470(③)	470(③)	前半470(③) 後半460(③) 【329(①)】	460(③) 【329(①)】	460(③) 【326(①)】	465(③) 【326(①)】	465(③)	465(③)	前半465(③) 【326(①)】 後半460(③) 【329(①)】

() : 運用容量決定要因 (①熱容量等、②同期安定性、③電圧安定性、④周波数維持)、【 】 : 作業時の最小運用容量



- 2026年4月より再エネを含む電制電源※を運用容量に反映する。
- ※ 国の実証事業で開発していた転送遮断システムは運用容量に織り込み済みであり、国の補助事業で追加した電制対象電源分
- 中国九州間連系線（中国向き）の周波数制約による運用容量は、「九州エリアの周波数上昇」「中西エリアの周波数低下」のうち数値が小さい方となり、本見直しは前者に影響するものである。*
- ※ 「九州エリアの周波数上昇」が選択された場合、追加された電制電源出力分の運用容量が増加する。
- ※ 「中西エリアの周波数低下」が決定要因であった場合、最終的な運用容量への影響はない。
- ※ 年間運用容量算出段階では、「中西エリアの周波数低下」が支配的であるため、数値での確認はできない。

背景・概要

○ 国の実証事業で開発した転送遮断システムについては、2019.4.1から運用容量の算出に適用

○ 今回、国の補助事業で電制対象の追加を進めているため、運用容量の織り込みについて整理

転送遮断による電制量の運用容量の織り込みについて

- 中国九州間連系線 平常時の運用容量について
 - ・ 国の実証事業で開発した転送遮断システムについては、2019.4.1から運用容量の算出に適用。
 - ・ 具体的には、中国九州間連系線の運用容量（中国向）のうち、九州系統の周波数上昇側の算出に用いる電源制限対象分として織り込み。
- 中国九州間連系線 1回線停止時の運用容量について
 - ・ 2018年度第3回運用容量検討会（2018.10.12）にて、中国九州間連系線の1回線停止時運用容量算出における安定化装置およびOPリレーによる電源制限対象分については、平常時と同様に運用容量として織り込むことと整理したものの、転送遮断システムの対象発電機は発電事業者との申し合わせにより平常時のみの電制としていることから、1回線停止時には運用容量には織り込まない。

2019年度 第2回運用容量検討会 資料4（2019.5.24）

【取組②】域外送電量の拡大（再エネ電制電源拡大）

- ・ 再エネ域外送電量拡大のため、九州送配電では再エネ発電設備への電制装置設置を進めている（令和5年度補正予算事業）。今後、設置先候補としていたすべての大規模再エネ発電事業が整備することとなった。
- ・ 設置事業者は、保安等の経費を一部負担いただくが、設置により九州エリア全体の再エネ出力制限量の削減が実現するもの。太陽光発電協会（JEPA）をはじめ、再エネ発電事業者の協力により再エネ最大導入の取組が進捗していることは評価されるべきものである。
- ・ なお、電制装置設置事業者（太陽光）は、原則[※]、電制効果を高めるため出力制御の実施対象とはせず、オンライン代理制御のスキームを用いて精算で対応する。工期の関係で電制装置の本格稼働はR8年度となる見込み。[※] 電制装置の稼働状況は、電制効果の算出に反映される。

設置予定発電所	設備容量 (MW)	種別	精算区分 (九州エリア)
北九州産業用太陽光発電所 (高野)	160	風力	九州エリア内（九州電力管内）
高野太陽ソーラー・ビルズ太陽光発電所	76	太陽光	九州エリア外（中国向け）
鹿児島七ツ森メガソーラー発電所	20	太陽光	九州エリア内（九州電力管内）
パシフィコ・エナジー・熊本メガソーラー発電所	63	太陽光	九州エリア内（九州電力管内）
大分ソーラーパーク	81	太陽光	九州エリア内（九州電力管内）
北九州産業用太陽光発電所 (豊前)	60	風力	九州エリア内（九州電力管内）
福岡県門司メガソーラーパーク	42	太陽光	九州エリア内（九州電力管内）

第52回 系統WG 資料1（2024.9.18）

転送遮断による電制量の運用容量の織り込みについて

○ 中国九州間連系線の運用容量について

- ・ 国の補助事業で転送遮断システムの電源制限対象に追加する電源については、2026.4.1から運用容量に反映予定*
- （中国九州間連系線の運用容量（中国向）のうち、九州系統の周波数上昇側の算出に用いる電源制限対象分として織り込み）

※ 補助事業の目標と同程度の効果量となる見込み

[九州系統の周波数上昇側が制約の場合の運用容量算出イメージ]

見直し前

見直し後

秘密情報 目的外利用・開示禁止 九州電力送配電株式会社