

関西中国間連系線フェンス差分の 設定見直しの検討について

2020年9月25日

関西電力送配電株式会社
中国電力ネットワーク株式会社

関中フェンスの管理

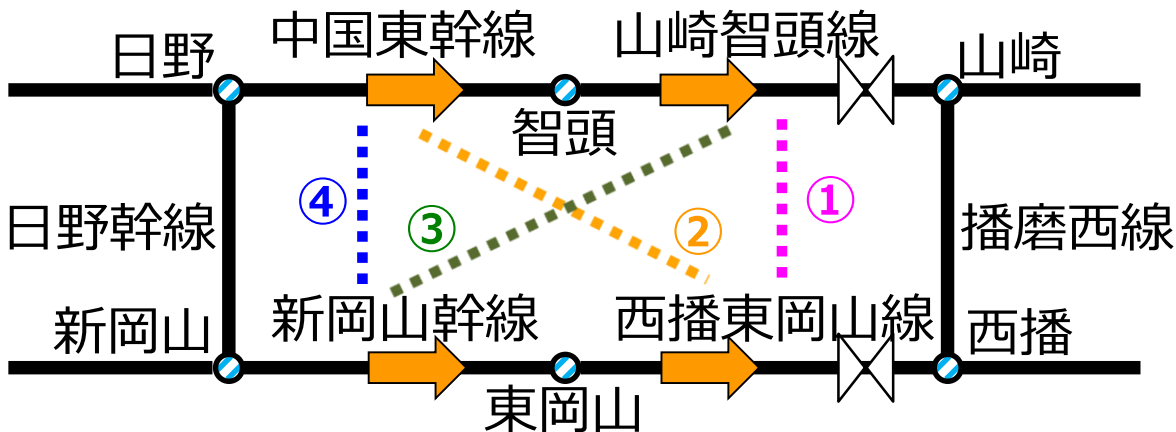
- 関西中国間連系線は、ループ系統を構成する西播東岡山線、山崎智頭線、播磨西線、新岡山幹線、日野幹線及び中国東幹線の2回線故障（ルート断）に伴う健全ルートへの回り込み潮流を考慮したフェンス潮流により管理

《関西中国間連系線のフェンス潮流》

以下のうち最大となる潮流をフェンス潮流という

- 西播東岡山線潮流と山崎智頭線潮流の合計 (①)
- 西播東岡山線潮流と中国東幹線潮流の合計 (②)
- 新岡山幹線潮流と山崎智頭線潮流の合計 (③)
- 新岡山幹線潮流と中国東幹線潮流の合計 (④)

○ フェンス潮流 = MAX (①, ②, ③, ④)

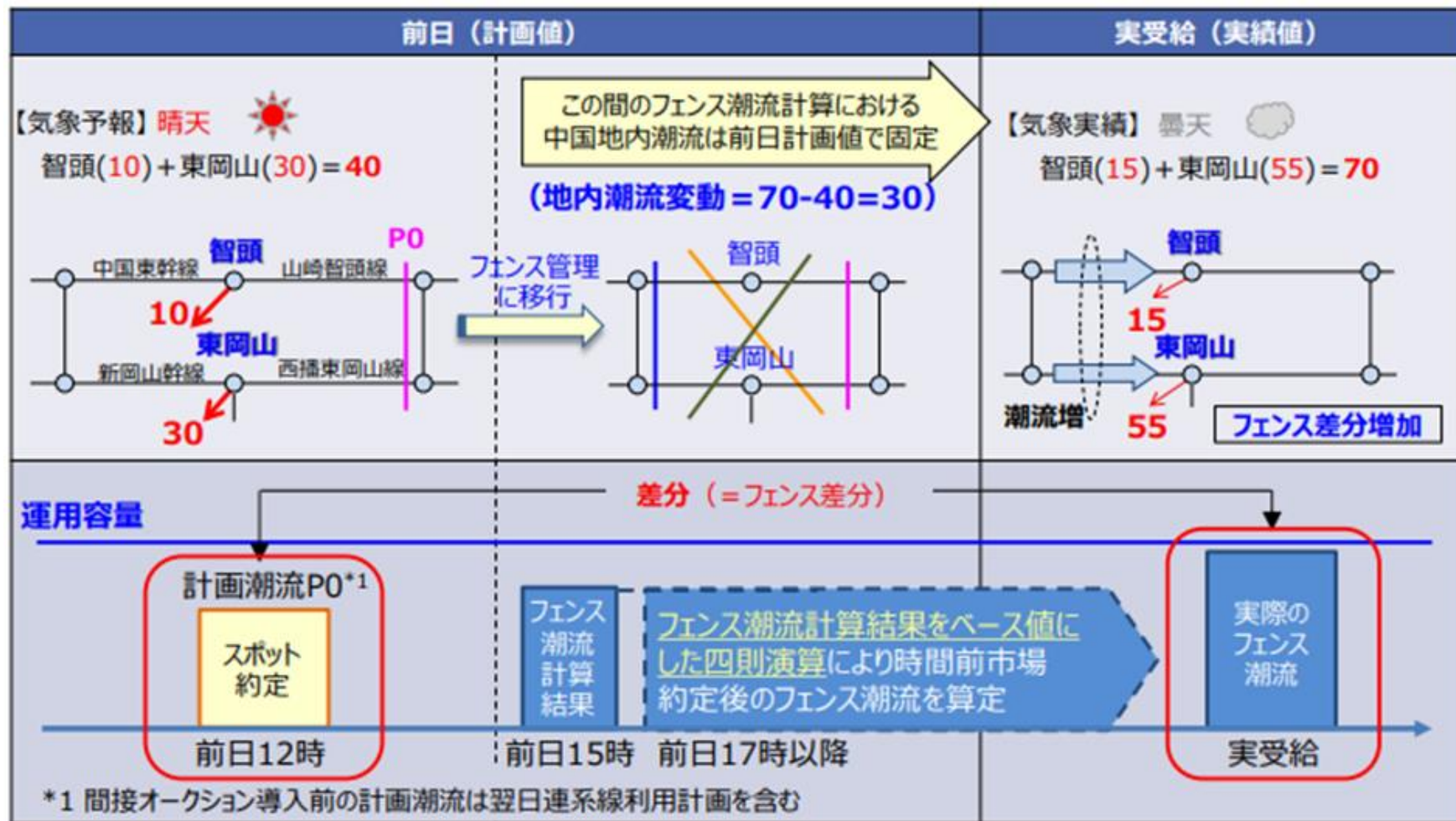


左図のとおり，関西中国間連系線は、フェンス潮流により管理しているため、市場取引時点の計画潮流①と、実際のフェンス潮流(MAX(①, ②, ③, ④))は異なる

関中フェンス差分について

- 関西中国間連系線フェンス差分(以降,「関中フェンス差分」)は,「智頭と東岡山の需要・PV等の変動」に伴う中国エリアの予測誤差により,計画潮流と実際のフェンス潮流の差分として発生
- 現状,翌々日断面から関中フェンス差分を設定※

※310MW,西播東岡山線作業時については180MW



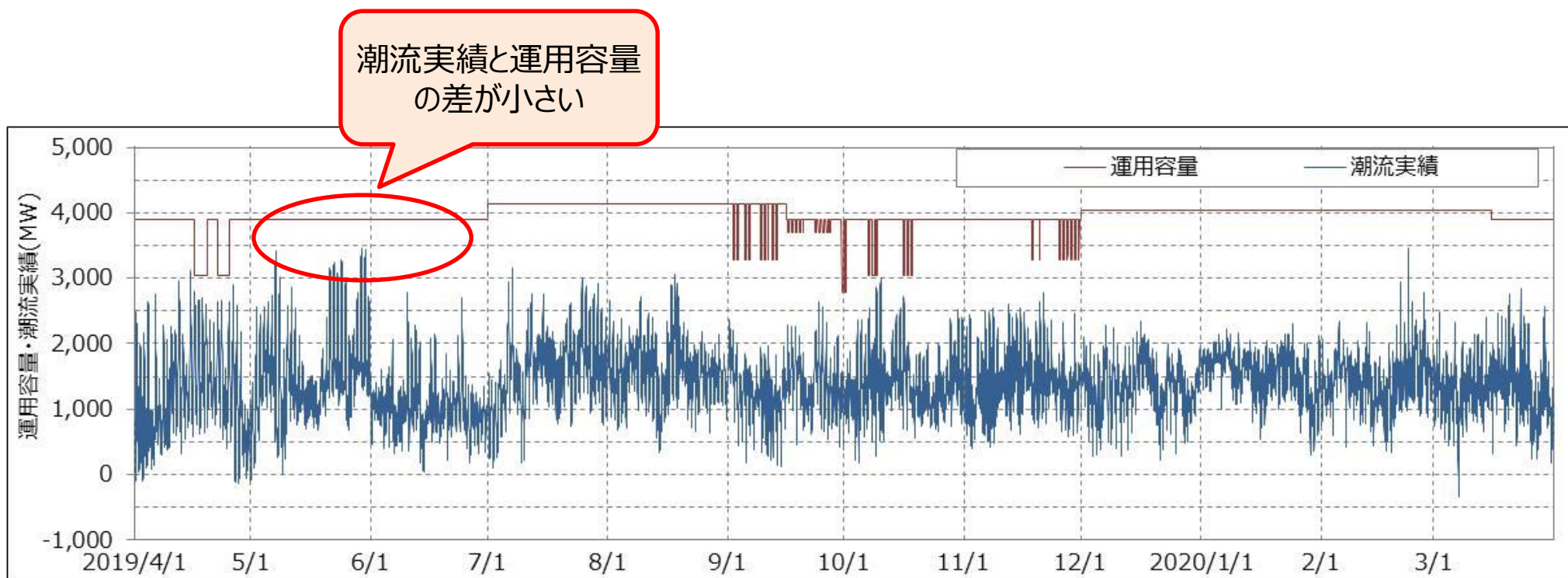
関中フェンス差分の設定

- 関中フェンス差分は、翌々日断面に設定し、空容量の範囲内でスポット市場の約定処理が実施される
- スポット約定を反映した翌日段階における関西中国間連系線のフェンス潮流計算結果に、関中フェンス差分の値を内数として設定する



関西中国間連系線のフェンス潮流実績(2019年度)

- 一方、現状における関西中国間連系線のフェンス潮流実績を確認すると、運用容量に対し、空容量が小さくなっている時間帯(特に軽負荷期の昼間帯)があり、再エネ増加に対応するため空容量増加の必要性が高まっていると史料



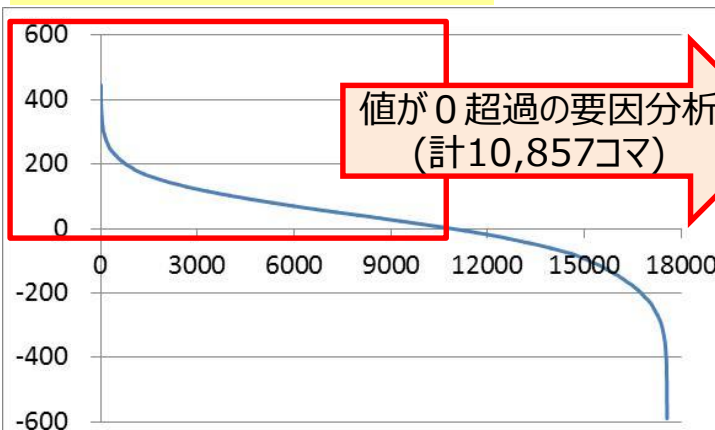
2019年度 関西中国間連系線 運用容量と関中フェンス潮流実績※

※P1のフェンス①～④のうち、空容量最小となった関中フェンスにおける実績

2019年度関中フェンス差分の実績における要因分析

- 2019年度における関中フェンス差分の実績における要因分析は、下表のとおり
 ⇒関中フェンス差分が大きくなった時間帯について、調整電源の出力が計画値から減少していることが
 主要因として多いことを確認（実際に運用容量を超過するような断面では、運用を変更することが可
 能であり、仮に関中フェンス差分を設定していなくとも運用容量の超過は回避可能であったと考える）

2019年度
関中フェンス差分の実績
デュレーションカーブ



値が0超過の要因分析
(計10,857コマ)

%値は、値が0超過した
10857コマを母数に算定

No	関中フェンス 差分の値	関中フェンス差分の値の主要因				
		【A】 [需要-PV出力]※1 (実績値と計画値の差異) [昼間帯※2]		【B】 需要 (実績値と計 画値の差異) [夜間帯※2]	【C】 調整電源 稼働実績 (実績値と 計画値の 差異)	【A】+【B】 +【C】 合計
		需要 【A-1】 中国エリア全体 の需要の予測 誤差が大※1	PV 【A-2】 中国エリア全 体のPV出力 の予測誤差 が大※1			
①	300MW超過	0.1% (8コマ)	0.2% (17コマ)	0.05% (5コマ)	0.4% (48コマ)	0.7% (78コマ)
②	200MW超過 ～300MW以下	0.7% (74コマ)	1.0% (105コマ)	0.7% (74コマ)	4.0% (429コマ)	6.3% (682コマ)
③	100MW超過 ～200MW以下	4.5% (485コマ)	4.3% (466コマ)	10.2% (1,103コマ)	11.9% (1,288コマ)	30.8% (3,342コマ)
④	0MW超過 ～100MW以下	6.0% (652コマ)	7.9% (854コマ)	28.6% (3,101コマ)	19.8% (2,148コマ)	62.2% (6,755コマ)

- ※1 智頭系・東岡山系の前日計画値は、需要-PV出力(残余需要)として保存。そのため、(需要-PV出力)で評価。中国エリア全体の需要とPV出力の前日計画値との予測誤差の大きさを比較し、分類(前者の方が大きい場合【A-1】へ、後者の方が大きい場合【A-2】へ分類)
- ※2 中国エリア全体のPV出力実績値があった時間帯を昼間帯として分類(それ以外を夜間帯)

関中フェンス差分の実績（代表時間帯）

- 2019年度における関中フェンス差分の実績が大きくなった代表時間帯の要因は以下のとおり

《下表No①：関中フェンス差分が最大となった時間帯》

- ✓ 東岡山系に接続している調整電源の出力が計画値より大きく減少（G停止）
⇒実際に運用容量を超過するような断面では、運用を変更することが可能であり、仮に関中フェンス差分を設定していなくとも運用容量の超過は回避可能であったと考える

《下表No②：PV出力の前日計画との予測誤差が主要因と想定した時間帯※1》

《下表No③：需要の前日計画との予測誤差が主要因となった時間帯》

- ✓ PV出力の前日計画との予測誤差が主要因と想定した、また、需要の前日計画との予測誤差が主要因となった時間帯において、空容量実績と比較
⇒仮に関中フェンス差分を設定していなくとも運用容量の超過は回避可能であったと考える

《[数値は[MW]単位]》

No	時間帯	関中フェンス差分 【A+B】			影響が大きい東岡山系（【B】）を分析		東岡山系 調整電源 上げ調整 可能量	空容量実績 ※2
		【A】 智頭Tr 下り潮流 【実績値-計画値】	【B】 東岡山Tr 下り潮流 【実績値-計画値】	東岡山+智頭 Tr下り潮流 【実績値-計画値】	東岡山系 （需要-PV出力） 【実績値-計画値】	東岡山系 調整電源 稼働実績 【実績値-計画値】		
①	2019/11/15 18:00~18:30	-17	461	444	161	▲367	63	2,730
②	2020/03/28 14:00~14:30	5	362	367	462	88	0	3,055
③	2019/10/11 18:30~19:00	52	216	268	188	▲13	13	2,831

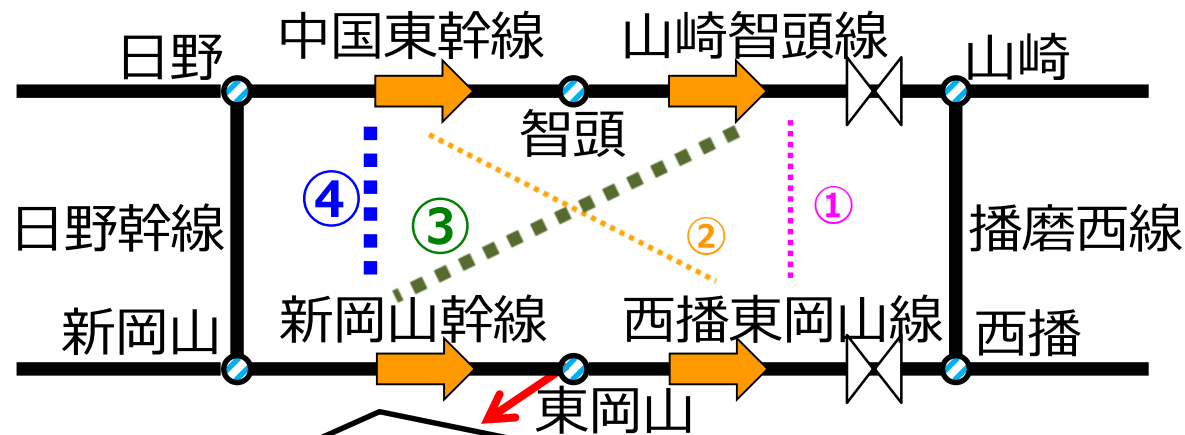
空気があった

※1 中国エリアPV出力：計画値より実績値が▲1034MW，中国エリア需要：計画値より実績値が+235MW

※2 東岡山系が影響するP1の関中フェンス③と④のうち、小さい方の空容量実績を記載

空容量実績と関中フェンス差分の設定値との比較

- 関中フェンス差分の値は，東岡山系の影響が大きいことを確認
- 東岡山系が影響する関中フェンス③と④の空容量実績※(運用容量と潮流実績の差)と，関中フェンス差分が大きくなった代表時間帯における[需要-PV出力]の予測誤差(前頁下表②：462MW)を比較
⇒当該箇所の空容量の最小値が770MWであったことを踏まえると，仮に関中フェンス差分を設定せずとも，運用容量を超過する虞は無かった



※関中フェンス③と④のうち，小さい方の空容量実績で評価

(1)実績

(2)仮に空容量が小さい時間帯に関中フェンス差分が大きくなった場合

運用容量

770MW

【2019年度空容量最小値】

潮流
実績

潮流
実績

308MW(=770-462)

関中フェンス差分を設定
していなくとも運用容量
を超過する虞は無かった

462MW増加したと仮定

関中フェンス差分の設定見直しについて

- 空容量増加の観点、および2019年度における関西中国間の空容量実績も踏まえ、2021年度から翌々日断面以降にフェンス差分を設定する運用を取りやめる
- 関中連系線のフェンス差分設定を取りやめた後、運用容量超過またはその虞がある場合には、中国エリアの調整力を用いて回避することを基本とし、万が一、中国エリアの調整力の不足または不足する虞がある場合、緊急時の調整として隣接エリアからの相殺潮流による対応となるか。詳細は、実施の考え方や負担の在り方について広域機関を交えて別途具体化を進める
- 関中フェンス潮流の実績を踏まえると、足元では稀頻度の対応となるが、今後再エネの更なる拡大が進みこの対応頻度が上がれば、運用容量超過回避対応として、国・広域機関における議論との整合を図っていくこととなる
- また、これまで上げ調整力不足に対応して関中フェンス差分を設定していたが、相殺潮流対応時における下げ調整力等の不足についても検討が必要な断面が想定されるため、今後調整していく