

系統安定化装置更新に伴う 関西中国間連系線の運用容量見直しについて

中国電力株式会社
2019年12月13日

関西中国間連系線の運用容量の制約

- 関西中国間連系線を構成する送電線のルート断故障の際に、健全ルート側の潮流増加により無効電力消費が急増し、電圧が低下することを踏まえ、運用容量を設定（中国地内500kV送電線も同様）

2016年度 第2回運用容量検討会 資料3 (2016.9.16)

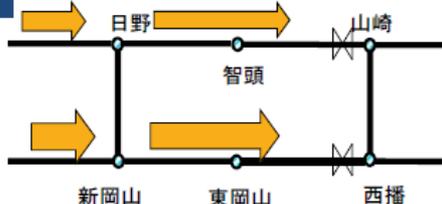
関西中国間連系線の電圧安定性の考え方

2

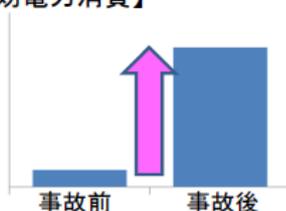
- 関西中国間連系線のルート断事故時は、健全ルート側の潮流増加により無効電力消費が急増するため、主要系統の電圧が低下します。
- 主要系統の電圧が大幅に低下すると、大規模停電に至るおそれがあるため、電圧を安定的に維持できる連系線潮流の最大値を運用容量に設定しています。

【関西中国間連系線ルート断事故時の状況】(イメージ)

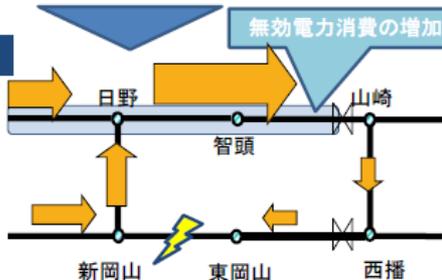
事故前



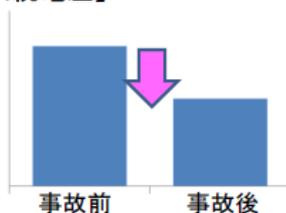
【無効電力消費】



事故後



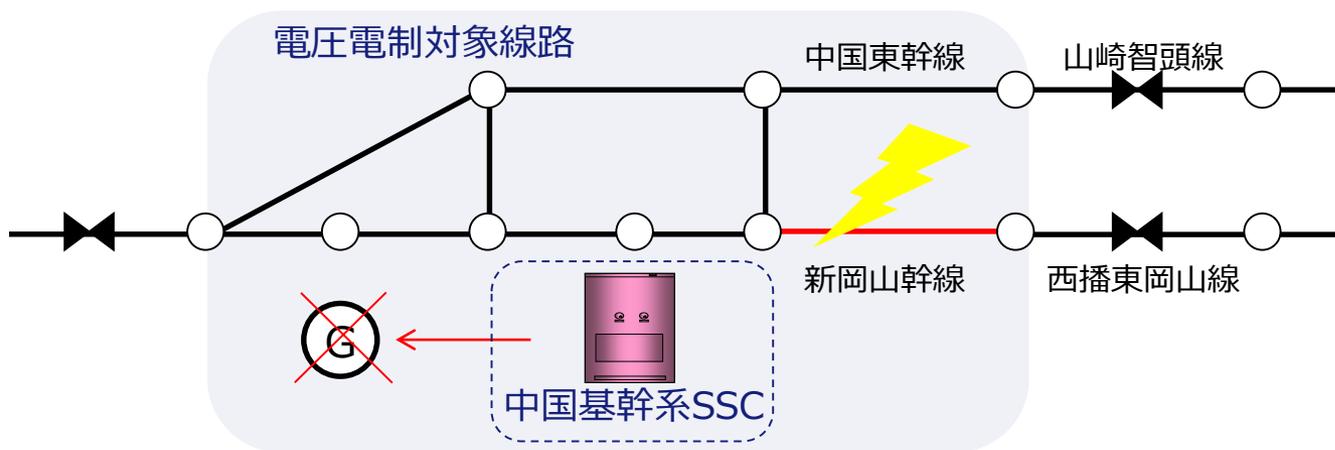
【系統電圧】



系統安定化装置更新に伴う電圧安定度維持のための電源制限機能追加

- 従来、中国地内の500kV送電線故障時に同期安定度を維持することを目的に，系統安定化装置（以下，中国基幹系SSC）による電源制限を実施
- 中国基幹系SSCの更新時（2020年6月末予定）に，電圧安定度維持を目的とした電制機能（以下，電圧電制）を追加することで，中国地内500kV送電線の運用容量を増加
- 関西中国間連系線を構成する送電線の一つである500kV新岡山幹線*故障時にも電圧電制を行うため，2020年7月以降の関西中国間連系線の運用容量の増加が可能である。
- ただし，関西中国間連系線の運用容量増加に伴う60Hz同期系統内の同期安定度への影響を検討中であり，検討結果を踏まえて，関西中国間連系線の運用容量の増加を判断してはどうか。

※現行，関西中国間連系線は新岡山幹線ルート断時の電圧安定度制約で運用容量が決定



2018年度 第6回運用容量検討会 資料1-3 (2019.2.15)

4. 同期安定性限度値の考え方と判定基準 (3) 113

▶ 関西→中国向き潮流

九州エリアの発電機を減少、関西エリアの発電機を増加させ、中国九州間連系線潮流を1回線熱容量上限(フリンジ分を含む)となるまで増加させる。その後、熱容量が最も小さい西播東岡山線の1回線熱容量(278万kW)にフリンジ分を加えた潮流となるように、関西エリアの発電機を増加させ、中国エリアの発電機を抑制する。

これまでの実績では中国→関西向き潮流であり、関西→中国向きとなる蓋然性が低いことから、西播東岡山線の1回線熱容量相当で同期安定性、電圧安定性に問題のないことを確認した。

(現状の中国→関西向き潮流を考慮すると、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、関西→中国向き潮流は西播東岡山線の1回線熱容量以下となる)

⑦ 電源制限・負荷制限の織り込み

▶ 電源制限：あり、負荷制限：なし

中国地内の送電線(新岡山幹線、日野幹線、中国東幹線)の2回線故障(ルート断)に対しては、同期安定性を維持するために、電源制限を行うことがある。

⑧ 想定故障

- ▶ 故障箇所：関西中国間連系線2回線(関西中国間連系線の1ルート断故障)
- ▶ 故障様相：三相6線地絡(両端)

5. 電圧安定性限度値の考え方と判定基準 (2) 116

⑤ 想定需要

- ▶ 8月昼間：最大3日平均電力
- ▶ 1月昼間、10月昼間：実績より想定

⑥ 関西中国間連系線潮流

- ▶ 「4. 同期安定性限度値の考え方と判定基準」の検討条件と同じ。

⑦ 電源制限・負荷制限の織り込み

- ▶ 電源制限：なし、負荷制限：なし

⑧ 想定故障

- ▶ 「4. 同期安定性限度値の考え方と判定基準」の検討条件と同じ。

<判定基準>

- ▶ 基幹系統の母線電圧を維持できること。

6. 周波数維持限度の考え方

関西中国間連系線は、1ルート断で系統が分離されないため、周波数維持面限度値の検討は行わない。