

系統混雑に関する中長期見通しについて

2026年3月27日

資源エネルギー庁

系統混雑に関する中長期見通しの算定について

- 発電事業者が事業収益性を適切に評価するためには、**系統制約による出力制御の予見可能性を高めることが重要**である。
- 昨年度は、2030年度を対象に8,760hの系統混雑に関する中長期見通しを算出し、第4回次世代電力系統ワーキンググループ（2025年9月24日）にその結果を御報告した。
- 今年度についても、**次頁にお示しする前提条件のもと、2031年度を対象として系統混雑の中長期見通しを算出**することとする。
- なお、その算出結果については、次回以降の本ワーキングで御報告する。

系統混雑に関する中長期見通しの前提条件

項目		設定内容
需要		<ul style="list-style-type: none"> ■ 算出対象年度に想定される需要を反映することを基本としつつ、算出対象年度末までに運用開始が予定されている特別高圧の需要家（データセンターや半導体工場など）を新設設備量として考慮。 ■ 基幹系統については、エリア毎の需要実績を基に、算出対象年度の需要想定※1となるよう補正した需要カーブとする。
電源構成	再エネ 地熱・バイオ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 想定設備量は、連系済み電源 + 算出対象年度末までに運開予定の契約申込済み電源等※2を基本とする。 ■ 想定発電量は、各一般送配電事業者が公表する算出対象年度の燃種毎の供給実績等から想定した需給抑制なかりせばの利用率にて想定設備量を乗じたものとする。
	火力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2026年度供給計画にて算出対象年度末までに運用開始を予定している電源および契約申込済の電源を想定（長期計画停止の電源は非稼働で想定）。 ■ 稼働率、所内率、最低出力、起動費、起動停止時間、燃料費等※3を燃種単位で設定し、広域メリットオーダーシミュレーションにおける最適化計算の結果として起動停止も含めて発電出力を算出。 ■ 発電単価は、2025年の発電コスト検証ワーキンググループを参照し、燃種単位で発電単価を設定する「移行シナリオ」と、2015年の発電コスト検証ワーキンググループを参照し、発電単価を設定する「現行シナリオ」の2つのシナリオで算出。
	原子力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 再稼働実績があるか具体的な再稼働時期や再稼働の見通しが示されているユニット計17基について稼働想定。 ■ 設備利用率は、震災前過去30年間の設備平均利用率（72.8%）を設定。 ■ 設備利用率および所内率を考慮した最大出力にて、年間を通してマストラン運転とする。
	揚水・蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2026年度供給計画にて算出対象年度末までに運用開始を予定している電源および契約申込済の電源を想定。（蓄電池においては連系実績が少ないことから、契約申込受付済で対象年度末までに連系予定の設備量とする。） ■ 週間単位で上池水量を4割に戻す条件のもと、広域メリットオーダーシミュレーションにおける最適化計算の結果として揚水（充電）出力・揚発（放電）出力を算出。（ローカル系統については、上記の結果に基づき出力を設定。※4）

※1 電力広域的運営推進機関「2026年度 全国及び供給区域ごとの需要想定について（2026年1月21日）」

※2 高・低圧の場合、対策工事や発電所建設に要する期間が特別高圧に比べて短いため、接続契約申込状況からの見通しよりも、地点の推移より想定することの方が蓋然性が高いと考えられるため、過去3年間の導入実績の平均値×年数分で加算

※3 LNG火力のうち、夏期の出力減少率が一定程度以上のユニットについては、一律に設定した夏期出力減少率を適用

※4 ローカル系統においては送電容量も基幹系統と比較し小さく、蓄電池の運用が潮流に与える影響が大きい点に留意

(参考) 系統混雑の中長期見通しと再エネ出力制御の長期見通しとの比較

- 次世代電力系統ワーキンググループにおいては、系統混雑（系統制約による再エネ出力制御）の中長期見通しと需給バランス制約による再エネ出力制御の長期見通しを算定・公表している。
- 同じで再エネ出力制御ではあるものの、それぞれ制約の特性を踏まえた上で、下記のような違いがある。

項目	系統混雑（系統制約による再エネ出力制御）の中長期見通し	再エネ出力制御（需給バランス制約）の長期見通し
目的	系統混雑及び系統制約による再エネ出力制御の予見性確保	エリア全体の需給バランス制約による出力制御の予見性確保
対象年度	5年度先 (前提条件の蓋然性を考慮した年度設定)	10年度先
算定方法	基幹系統：全国大のメリットオーダーシミュレーション ローカル系統：需要・発電出力の積み上げにより算定	過去3年の実績値の平均をもとに、「8,760時間の実績ベース方式」により算定 ※全国エリアを模擬した最適化計算により算定
算定結果	各混雑系統毎に出力制御率等を算出	追加的な出力制御対策を含め エリア全体の出力制御量率等を算出

(参考) 系統混雑に関する中長期見通しの算出方法

(出所) 第50回系統ワーキンググループ (2024年3月11日) 資料2

系統混雑に関する中長期見通しの算出方法

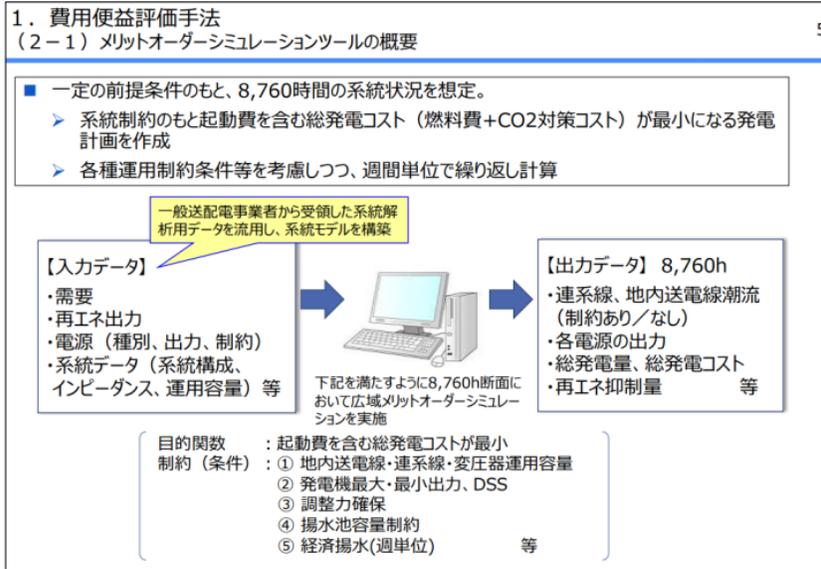
- 第48回系統WG (2023年10月16日) で示した系統制約による自然変動電源の出力制御の短期見通しでは、「短期間かつ簡易に試算できる方法」により、同電源の出力制御量を算定した。
- 系統混雑に関する中長期見通しにおいて算出対象とする将来断面では、系統増強等による系統構成の変化が生じ、潮流実績が存在しない場合がある。また、実際に系統混雑による出力制御が発生した以降には、出力制御後の潮流実績をベースとした算出となるため、短期間かつ簡易に試算できる方法では算出精度が低くなるおそれがある。
- 以上より、系統混雑に関する中長期見通しでは、基幹系統およびローカル系統について、それぞれ以下の方法で8,760hの混雑想定を算出することとしてはどうか。
 - **基幹系統**：全国大のメルットオーダーシミュレーションを実施し、その結果を基に混雑を想定する方法
 - **ローカル系統**：需要・発電出力の積み上げで混雑を想定する方法
- なお、今回算出する混雑想定は、“需給バランス制約を考慮した後の想定”となるため、場合によっては、過小評価となる可能性があることに留意が必要である。

(参考) 基幹・ローカルシステムの混雑想定算出イメージ

(出所) 第50回系統ワーキンググループ (2024年3月11日) 資料2

(参考) 基幹システムの算出方法のイメージ

- 基幹システムにおいては、下図のような全国大のメリットオーダーシミュレーションを実施可能なツールを用いて、算出された結果を基に混雑を想定する。



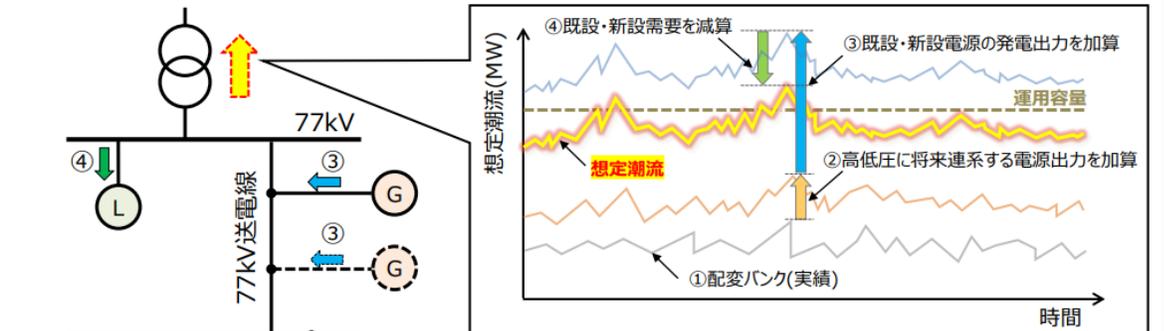
(出所) 電力広域的運用推進機関 広域系統長期方針 (広域連系システムのマスタープラン) <別冊 (資料編)> より抜粋

6

(参考) ローカルシステムにおける混雑想定算出方法

- ローカルシステムにおいては、既設・新設の需要や発電出力の積み上げで混雑を想定し、算出された結果を基に混雑を想定する。

【需要・発電出力の積み上げのイメージ】



電圧階級	電源		需要	
	既設	新設	既設	新設
特別高圧	導入量×利用率 (③)		需要実績 (④)	類似需要等の実績 (④)
高低圧	配変の実績潮流 (①)	導入量×利用率 (②)	配変の実績潮流 (①)	—

7

系統混雑に関する中長期見通しの算定結果 (まとめ)

- 系統混雑に関する中長期見通し (2030年度想定、移行シナリオ) の算出結果のうち、系統制約による自然変動電源の出力制御については、以下のとおり。
- 系統制約による自然変動電源の出力制御は、**主に東地域にて増加傾向**にある。また、**年間出力制御量 (万kWh) の全国合計値は、昨年度の3倍程度**となった。
- 年間出力制御量等が増加した主な要因は、昨年度と比較し、**ノンファーム型接続する自然変動電源等の連系想定量が増加**したことにある。

系統制約による自然変動電源の出力制御の中長期見通し (2030年度) の算出結果

移行シナリオ
(29年度算定結果からの変動分)

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	全国
混雑 設備数	基幹系統	10 (+3)	2 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	1 (+1)	0 (±0)	0 (±0)	0 (±0)	13 (+4)
	ローカル系 系統	40 (+28)	23 (+13)	7 (+5)	2 (+1)	0 (±0)	0 (-2)	3 (+1)	3 (+2)	3 (+3)	0 (±0)	81 (+51)
年間最大出力制御 (万kW)		60.7 (+43.3)	90.4 (+38.1)	30.1 (+26.0)	0.8 (+0.7)	0.0 (±0.0)	0.0 (-0.4)	1.3 (+1.0)	2.7 (+2.6)	1.7 (+1.7)	0.0 (±0.0)	93.4 (+29.1)
年間出力制御量 (万kWh)		15,047 (+13,257)	10,796 (+2,719)	2,252 (+2,124)	13 (+13)	0 (±0)	0 (-1)	40 (±0)	109 (+109)	31 (+31)	0 (±0)	28,287 (+18,251)
出力制御時間 (h)		2,558 (+1,510)	2,104 (+469)	258 (+147)	55 (+53)	0 (±0)	0 (-7)	270 (-97)	189 (+187)	81 (+81)	0 (±0)	3,794 (+1,345)

参考：2025年度短期見通しにおける全国の需給バランス制約の年間出力制御量は約202,000万kWh