

混雑管理システム運開前における ローカルシステムの混雑管理方法（暫定措置）について

2025年 6月 27日

北海道電力ネットワーク株式会社

- 北海道エリアにおいて現時点でノンファーム型接続電源（以下、「NF電源」。）の接続に起因する混雑は発生していないものの、今後ローカル系統へNF電源が順次接続するに伴い、系統混雑は着実に増加していくことが見込まれる。
- 混雑管理システム（以下、「C&Mシステム」。2026年度末運開予定）運開前の混雑により出力制御が必要となる可能性を考慮し、当社で実施するローカル系統混雑管理の「暫定措置」について整理したため報告する。

（２）ローカル系統の混雑管理の開始に向けた各社対応

- ローカル系統におけるノンファーム型接続については、2023年4月に受付を開始することとし、検討を進めており、これ以降、接続の準備が整った電源については、空き容量が有る系統では、ローカル系統の混雑管理システムの運用開始まで待たずに連系できる。
- 他方、当面の混雑状況を確認したところ、一般送配電事業者の暫定措置（NEDOで開発中のノンファーム型接続システム（一律制御方式）で対応）や工夫（送電線の温度管理や系統切替、簡易システム構築、手動対応等）により、システムの本格適用前に混雑が発生するエリアでも連系対応できる見込みを確認した。
- 以上より、現時点の想定では混雑発生時点で混雑管理を開始できる状況にあることから、受付開始以降、連系を進めることとしてはどうか※1、2、3、4。

※1 連系申込み及び混雑想定の正確な時期を見通すことは困難なため、状況が変わる可能性があることに留意が必要。系統運用に支障を来す懸念等が生じた場合には、状況を共有の上、その取扱いを検討。

※2 東京電力PGにおいてはローカル系統へのノンファーム型接続の試行的な取組の一環として、NEDO実証において制御システム（～2024.3予定）の開発を進めており、特別高圧・高圧の発電設備については、システム開発後の接続。

※3 一括検討プロセスを実施中の系統（プロセス完了後の増強工事中の系統含む）については、既に空き容量がなく早期に混雑の発生が想定されるため、混雑管理システムの運用開始後の連系を原則とする（（４）で後述）。ただし、一括検討プロセスを実施中の系統でも、一般送配電事業者が連系対応が可能と判断する場合は、連系を可能とする。また、一括検討プロセス以外で増強中若しくは増強を計画している系統についても同様の扱いとする。

※4 一括検討プロセスを実施中の系統については、原則一括検討プロセスが完了した後にローカル系統へのノンファーム型接続の手続きを行う。

＜出所＞
系統WG（第44回）資料1-1
（2023年2月28日）

2. ローカル系統混雑管理（暫定措置）の概要

➤ 暫定措置期間中とC&Mシステム運用開始後のローカル系統混雑管理の主な対応の違いについては下表のとおり。

項目		C&Mシステム運用開始前	C&Mシステム運用開始後
		ローカル系統	ローカル系統
混雑管理方法		人間系による処理	C&Mシステムによる処理
混雑予想		前月20日頃（月間停電作業計画策定時に計算）	前日17時頃、当日GC※ ¹ まで補正
混雑計算方法		需要実績およびNF電源の最大受電電力による想定潮流から算出	前日計画および当日GCまでの最新計画により演算
制御量配分方法（NF電源）		最大受電電力に対し一律配分	発電計画値に対し一律配分
出力制御方法		発電契約者等が通知された出力上限値以下で発電計画を作成し運転	算出した「出力上限値」を前日～GC後のタイミングで発電者へ送信し、一定の順序※ ² で出力制御
出力制御対象		調整電源および高圧以上のNF電源のうちローカルノンファームの受付開始以降に契約申込を受付した電源	調整電源および低圧10kW以上の一定の順序対象の非調整電源
出力制御 指令方法	NF太陽光・風力※ ³	算出した「出力上限値」を前月20日頃に発電者へメールで通知	GC後に出力制御情報等を現地の出力制御装置等へ送信
	NF非変動電源※ ⁴		
	F非変動電源※ ⁵	制御対象外	前日17時頃にメールで通告

※¹ GC：ゲートクローズ（実需給1時間前の発電および需要計画の提出締切）

※² 一定の順序：再給電方式（一定の順序）およびそれに基づく制御

※³ NF太陽光・風力：ノンファーム型接続の太陽光発電および風力発電

※⁴ NF非変動電源：ノンファーム型接続の旧電源Ⅲ（火力、混焼バイオマス、揚水発電機、蓄電設備）、バイオマス、長期固定電源

※⁵ F非変動電源：ファーム型接続の旧電源Ⅲ（火力、非FIT混焼バイオマス、揚水発電機、蓄電設備）

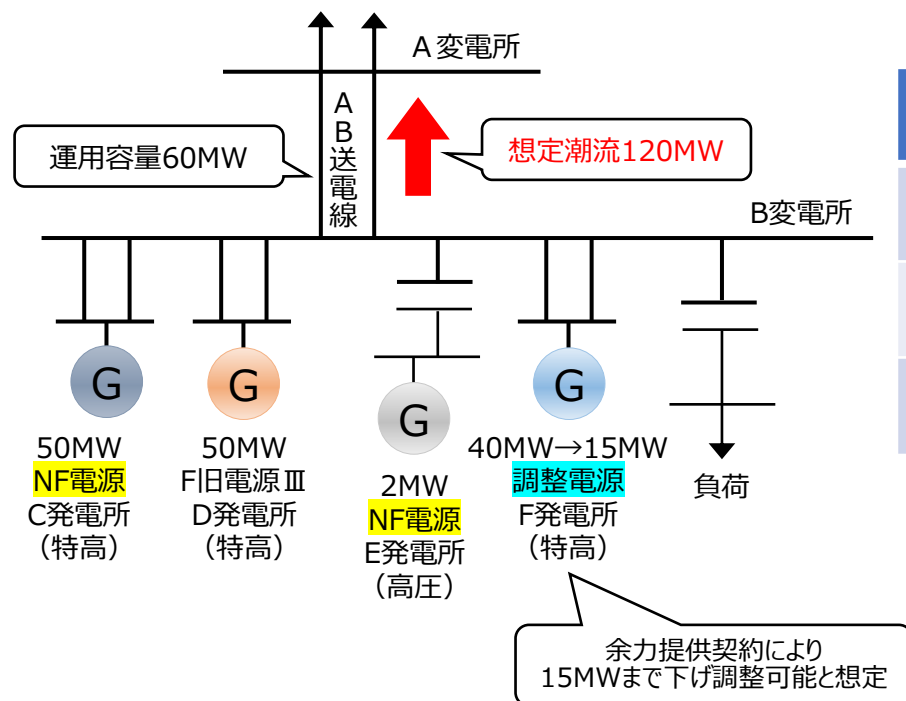
- 当社の暫定措置においては人間系による処理を前提としていることから、ローカル系統を所管する系統制御所で混雑管理を行うが、系統制御所では発電計画や再エネ予測データを保有しておらず、速やかに参照可能な環境が整っていない。加えて、混雑管理の対象となる設備数が多くなることも想定されていることから、日々の需要想定や発電計画に基づく混雑想定が困難であり、**過去の需要実績や最大受電電力に基づき前月に一括して混雑想定を行う。**
- 出力制御の対象について、主任技術者が不在の低圧電源を対象に対して人間系による抑制指令が困難であること、また低圧電源を含む場合は制御対象数の増加により当社側の対応が困難となることから、**暫定措置の対象は「高圧以上のNF電源のうちローカルノンファームの受付開始以降に契約申込みを受付した電源※¹」**（以下、「暫定措置適用電源」。）とする。
- 暫定措置期間中は、**当社から予め算出した「出力上限値」を暫定措置適用電源の発電者へ前月にメールで通知し、発電契約者等が出力上限値以下の発電計画を作成のうえ運転することで、ローカル系統の混雑を回避する。**
- 出力上限値は、**混雑回避に必要な発電制約の総量を、暫定措置適用電源を対象に最大受電電力比率按分で算出し、接続時のタイムスタンプに関係なく暫定措置適用電源へ一律に出力制約をかける。**

※ 1 C&Mシステムによるローカル系統混雑管理開始前に暫定措置適用電源が連系する場合、「予め当社から連絡する抑制に無補償で応じていただくことを条件に連系」することを接続検討で回答済みである

3. 暫定措置による当面のローカル系統混雑管理 <2/3>

- 暫定措置では、NF電源の増加に伴い混雑箇所が増加した場合にも人間系による対応が可能となるよう、**調整電源の出力制御を考慮のうえで混雑想定に基づく一律制御を行うこととし、具体的には当該系統における必要な発電制約量を最大受電電力比率按分で配分**することで暫定措置適用電源の出力上限値を算出する（流通設備停止時の発電抑制に準じた対応※1）
- 出力上限値の算出例は下図のとおり。
 - ① 送電線の運用容量60MWに対し、想定潮流が120MWのため、60MWの混雑処理が必要。
 - ② 調整電源を25MW出力制御（下げ調整）。
 - ③ 35MWを各暫定措置適用電源の最大受電電力比率で按分し、下表のとおり各電源の出力上限値を算出。

※1 C&Mシステム運開後もトラブル等でシステムによる混雑管理が不可能となった場合には、運用段階で同様の対応を実施する想定。



	電源種別	最大受電電力	出力制限量算出	出力上限値
C発電所 (特高)	NF電源 (暫定措置適用電源)	50MW	$35/(50+2) \times 50$	16.3MW
D発電所 (特高)	F旧電源Ⅲ	50MW	—	50MW
E発電所 (高圧)	NF電源 (暫定措置適用電源)	2MW	$35/(50+2) \times 2$	0.7MW

【補足】 F旧電源Ⅲ：ファーム火力・蓄電池等
出力上限値は潮流監視機能にあわせて100kW単位で管理

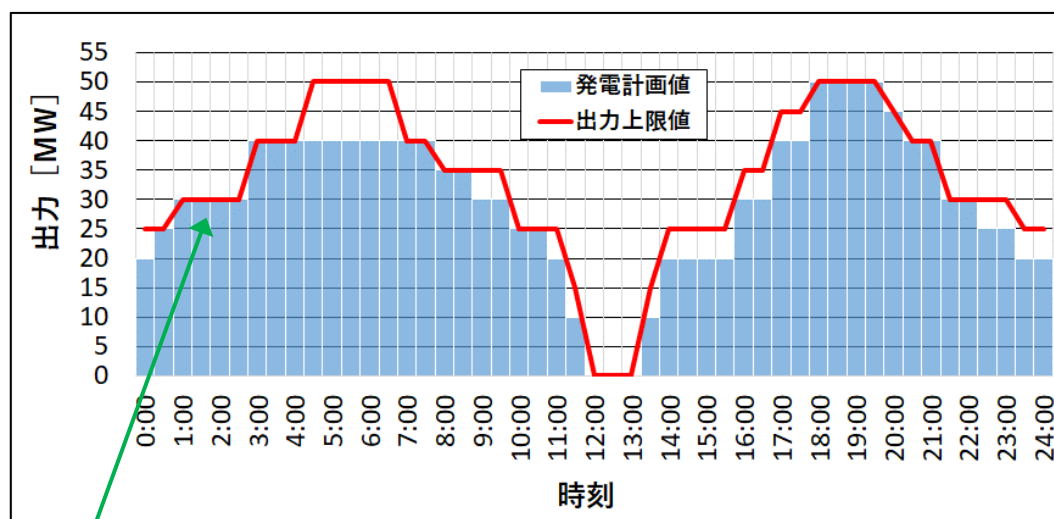
3. 暫定措置による当面のローカル系統混雑管理 <3/3>

- 暫定措置は、流通設備停止時の発電抑制に準じて人間系で対応するため、確実な出力上限値の伝達を重視し、前月に暫定措置適用電源の発電者へ通知する出力上限値は「MW値」とする（C&Mシステム運開後は最大受電電力比の「%値」で発電者へ通知）。
- 出力上限値は月単位の平日・土曜日・日祝日別30分毎の値（48点、MW値）を算出する。
- 発電契約者等の予見性の確保を考慮し、**暫定措置適用電源の発電者へ前月20日頃を目途にメールで通知する。**

<通知内容のイメージ>

時刻	出力上限値	時刻	出力上限値
0:00 ~	25 MW	12:30 ~	0 MW
0:30 ~	25 MW	13:00 ~	0 MW
1:00 ~	30 MW	13:30 ~	10 MW
1:30 ~	30 MW	14:00 ~	25 MW
2:00 ~	30 MW	14:30 ~	25 MW
2:30 ~	30 MW	15:00 ~	25 MW
3:00 ~	40 MW	15:30 ~	25 MW
3:30 ~	40 MW	16:00 ~	35 MW
4:00 ~	40 MW	16:30 ~	35 MW
4:30 ~	50 MW	17:00 ~	45 MW
5:00 ~	50 MW	17:30 ~	45 MW
5:30 ~	50 MW	18:00 ~	50 MW
6:00 ~	50 MW	18:30 ~	50 MW
6:30 ~	50 MW	19:00 ~	50 MW
7:00 ~	40 MW	19:30 ~	50 MW
7:30 ~	40 MW	20:00 ~	45 MW
8:00 ~	35 MW	20:30 ~	40 MW
8:30 ~	35 MW	21:00 ~	40 MW
9:00 ~	35 MW	21:30 ~	30 MW
9:30 ~	35 MW	22:00 ~	30 MW
10:00 ~	25 MW	22:30 ~	30 MW
10:30 ~	25 MW	23:00 ~	30 MW
11:00 ~	25 MW	23:30 ~	25 MW
11:30 ~	10 MW	24:00 ~	25 MW
12:00 ~	0 MW		

<スケジュール運転のイメージ>



暫定措置適用電源は、通知された「出力上限値」以下の発電計画により運転

4. 暫定措置期間中の情報公表

- 暫定措置では、前月に通知した出力上限値を考慮し、発電契約者等が発電計画を作成し運転するため、混雑処理（出力制御）は基本的に発生しない。
- 暫定措置期間中は前月に通知した出力上限値をもとに、下記のとおり月間想定最大出力制御量を参考に公開することで調整中。

<ローカル系統の混雑情報公表>

公表タイミング	情報項目
速報	✓ 混雑処理が見込まれる系統 ✓ 月間想定最大出力制御量となる日時 ✓ 月間想定最大出力制御量
年度報	✓ 月間想定最大出力制御量となる日時 ✓ 月間想定最大出力制御量

<再エネ出力制御見通し>

項目	前月見通し
公表条件	✓ 自然変動電源の出力制御が見込まれる 場合
公表項目	✓ 混雑処理系統 ✓ 出力制御の見通し（自然変動電源の月間想定最大出力制御量、発生日時） ✓ 予想混雑状況（運用容量、自然変動電源による混雑処理前の予想潮流）
公表時期	✓ 前月末日