

流通設備混雑（系統制約）による 再生可能エネルギー発電設備（自然変動電源）の 出力抑制の検証における基本的な考え方

～北海道電力ネットワーク編～

2026年8月26日
電力広域的運営推進機関

- 1． 検証方法
- 2． 平常時における混雑発生時の対応順序
- 3． 出力制御ルールに基づく制御
- 4． 自然変動電源の出力抑制を行う必要性

本機関は、送配電等業務指針（以下、「業務指針」という。）に照らして、自然変動電源の出力抑制の指令を行った時点における以下の①～②の項目を確認し、抑制が不可避であったか否かを検証する。なお、北海道エリアにおいて混雑管理システム（2026年度末運開予定）運開までの期間は、ローカル系統混雑管理の「暫定措置」により対応することとしている。そのため、混雑管理システム運開後の出力制御ルールとは異なる部分があることに留意の上検証する。

① 出力制御ルールに基づく制御（※ 1）の具体的内容

② 自然変動電源の出力抑制を行う必要性

（※ 1）本検証資料でいう「出力制御ルールに基づく制御」とは、基幹系統の混雑における再給電方式（一定の順序）に基づく出力制御順および出力制御方法、および混雑管理システム運開後のローカル系統混雑管理とは異なる「暫定措置」の出力制御順および出力制御方法による出力抑制、調整をいう

(参考) 北海道エリアの混雑管理システム運開前における ローカル系統の混雑管理方法（暫定措置）について ①

4

北海道エリアの混雑管理システム運開前のローカル系統混雑管理には、以下の「暫定措置」が適用される。

2. ローカル系統混雑管理（暫定措置）の概要

3

➤ 暫定措置期間中とC&Mシステム運開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）

ほくでんネットワーク

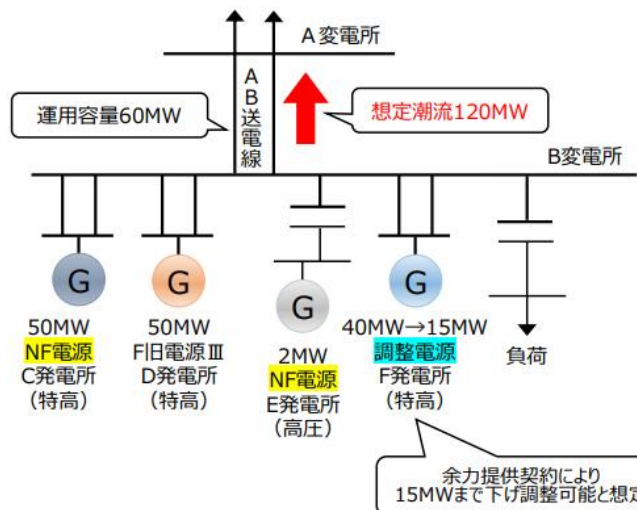
北海道エリアの混雑管理システム運開前のローカル系統混雑管理には、以下の「暫定措置」が適用される。

3. 暫定措置による当面のローカル系統混雑管理 <2/3>

5

- 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。

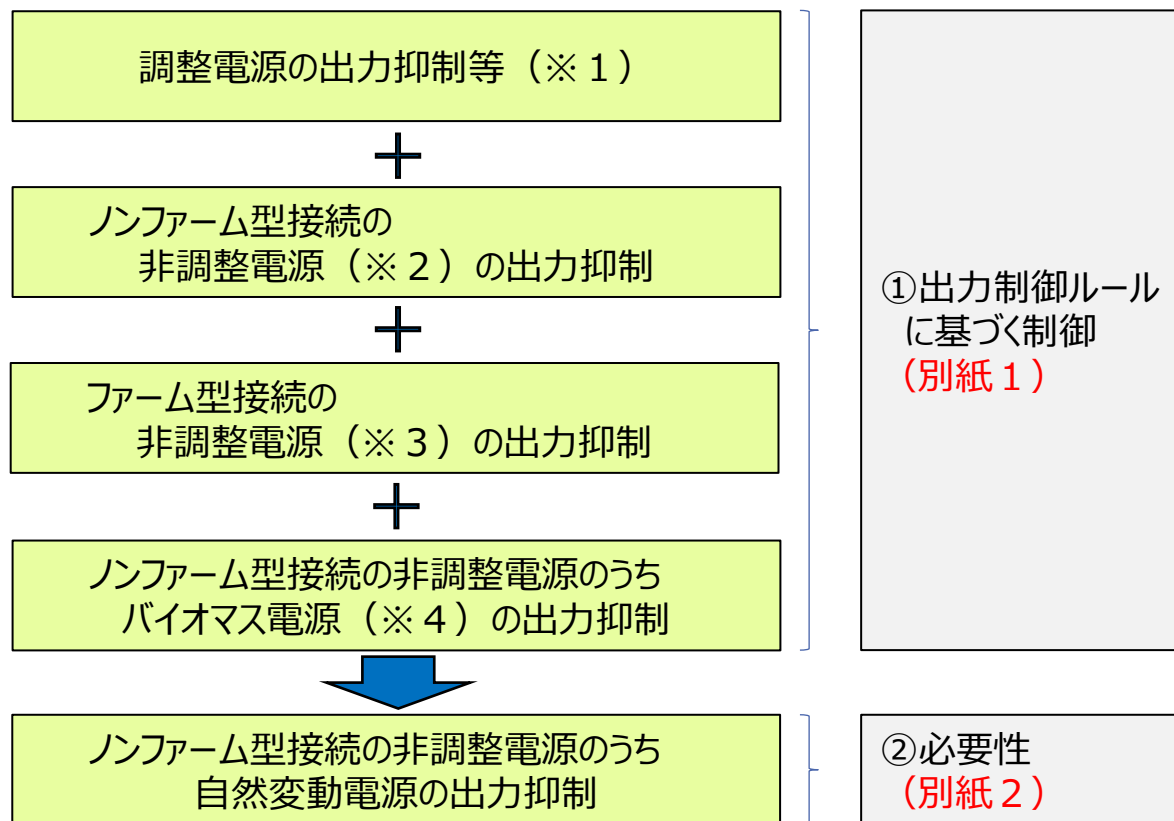
※ 1 C&Mシステム運開後もトラブル等でシステムによる混雑管理が不可能となった場合には、運用段階で同様の対応を実施する想定。



	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

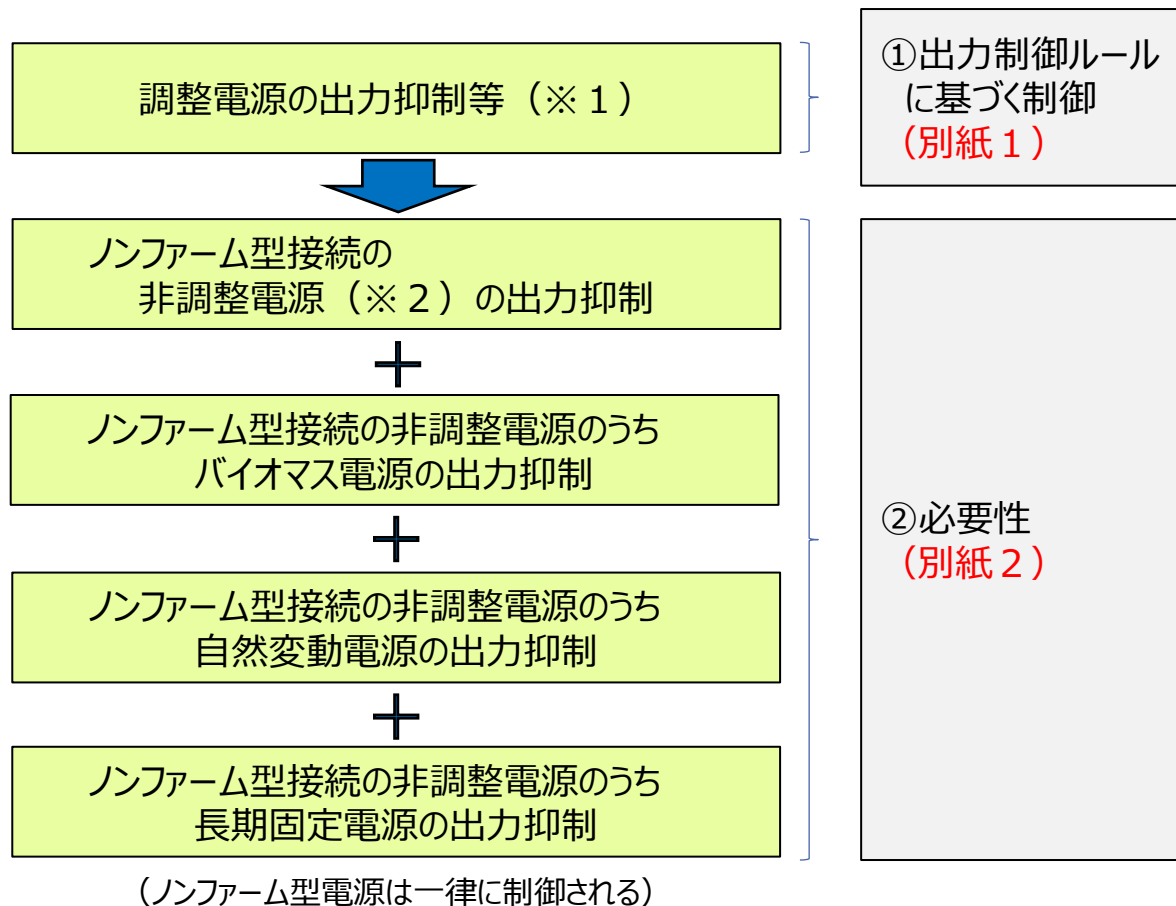
【補足】 F旧電源Ⅲ：ファーム火力・蓄電池等
出力上限値は潮流監視機能にあわせて100kW単位で管理

本機関は、以下の流れで自然変動電源出力抑制の適切性の検証を行う。



- （※1）揚水式発電機の揚水運転、需給バランス改善用の蓄電設備の充電を含む
- （※2）火力電源等（混焼バイオマス電源、揚水式発電機を含む）、電力貯蔵システム
- （※3）火力電源等（混焼バイオマス電源（F I Tを除く）、揚水式発電機を含む）、電力貯蔵システム
- （※4）専焼バイオマス電源、地域資源バイオマス電源（出力制御が困難なものを除く）

本機関は、以下の流れで自然変動電源出力抑制の適切性の検証を行う。

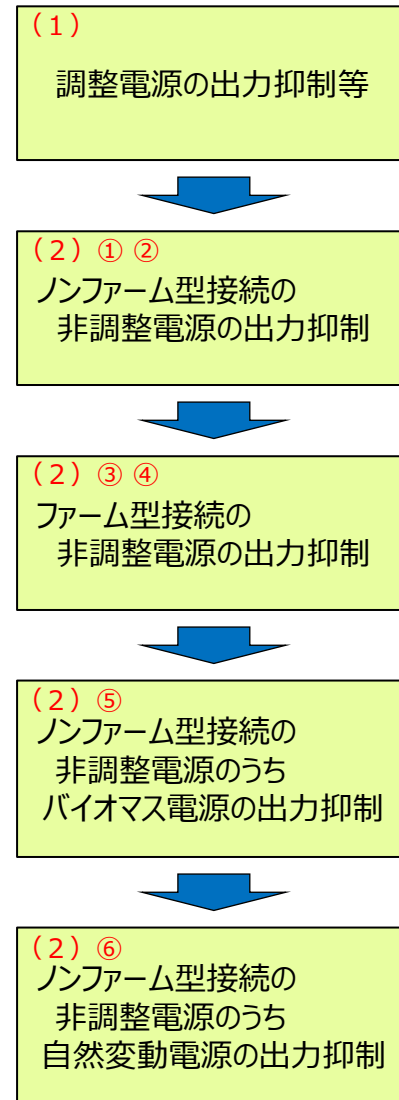


(※1) 揚水式発電機の揚水運転、需給バランス改善用の蓄電設備の充電を含む

(※2) 火力電源等（混焼バイオマス電源、揚水式発電機を含む）、電力貯蔵システム

本機関は、業務指針に基づいて必要な抑制、調整が計画されているかを確認および検証する。

- (1) 送配電等業務指針第153条第1項により、以下の措置を講じる。
 - ・ 一般送配電事業者及び配電事業者が調整力としてあらかじめ確保する発電設備等の出力の調整等
- (2) 上記(1)を講じても平常時において混雑が発生する場合に、同指針第153条の2により、以下①から⑥の順で、出力抑制等の措置を講じる。
 - ① 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提に連系等を行った火力電源等の発電設備（混焼バイオマス電源及び揚水発電設備を含む。）の出力抑制等
 - ② 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提に連系等を行った蓄電設備の放電抑制
 - ③ 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提とせずに連系等を行った火力電源等の発電設備（FIT電源を除く混焼バイオマス電源、及び揚水発電設備を含む。）の出力抑制等
 - ④ 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提とせずに連系等を行った蓄電設備の放電抑制
 - ⑤ 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提に連系等を行った専焼バイオマス電源及び地域資源バイオマス電源（出力制御が困難なものを除く。）の出力抑制
 - ⑥ 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提に連系等を行った自然変動電源の出力抑制



本機関は、業務指針に基づいて必要な抑制、調整が計画されているかを確認および検証する。

(1) 送配電等業務指針第153条第1項により、以下の措置を講じる。

- 一般送配電事業者及び配電事業者が調整力としてあらかじめ確保する発電設備等の出力の調整等

(2) 上記(1)を講じても平常時において混雑が発生する場合に、ローカル系統混雑管理の「暫定措置」の手法により、以下の措置を講じる。

- 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提に連系等を行った高圧以上の電源のうち2023年4月1日以降に契約申込みを受付した電源の出力抑制

(1)

調整電源の出力抑制等



(2)

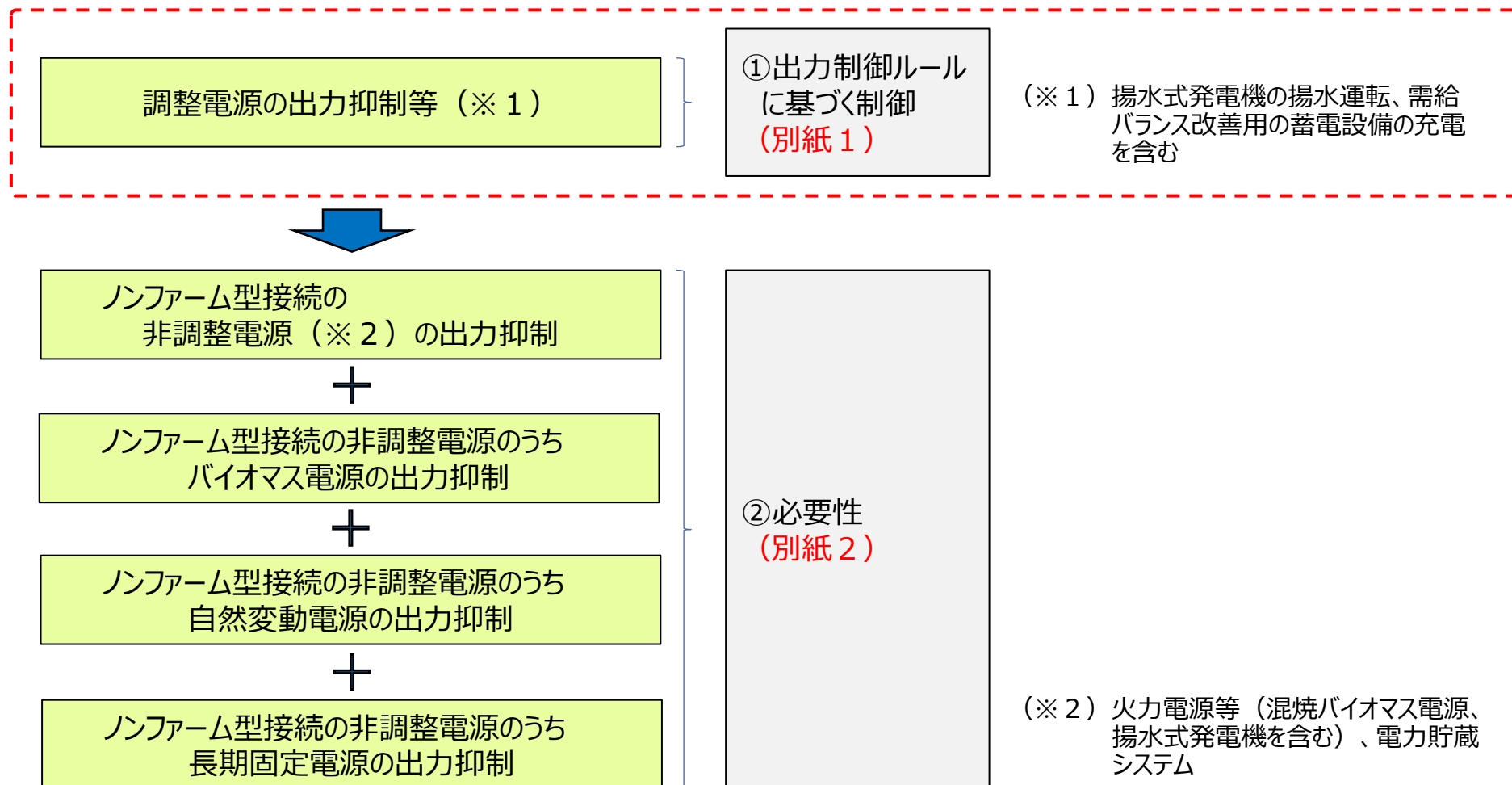
ノンファーム型接続の
非調整電源の出力抑制

ノンファーム型接続の
非調整電源のうち
バイオマス電源の出力抑制

ノンファーム型接続の
非調整電源のうち
自然変動電源の出力抑制

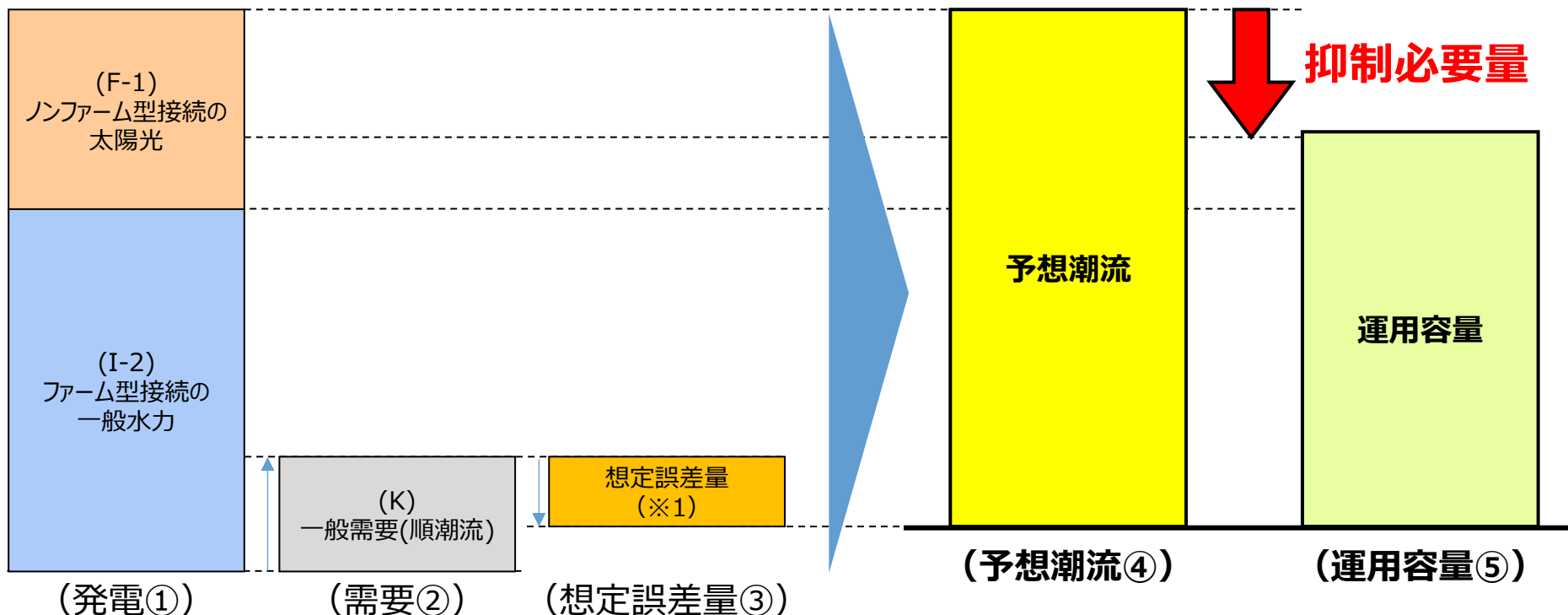
ノンファーム型接続の
非調整電源のうち
長期固定電源の出力抑制

66kV岩松線・富川線はローカル系統であることから、当該設備の下位系統に、ノンファーム電源の出力抑制の前段までに出力制御ルールに基づいて制御される発電設備等がないことを確認する。



66kV岩松線はローカル系統であることから、以下の計算方法に基づき予想潮流が運用容量を上回る想定となっていたか確認する。**日別の状況は「別紙2」参照。**

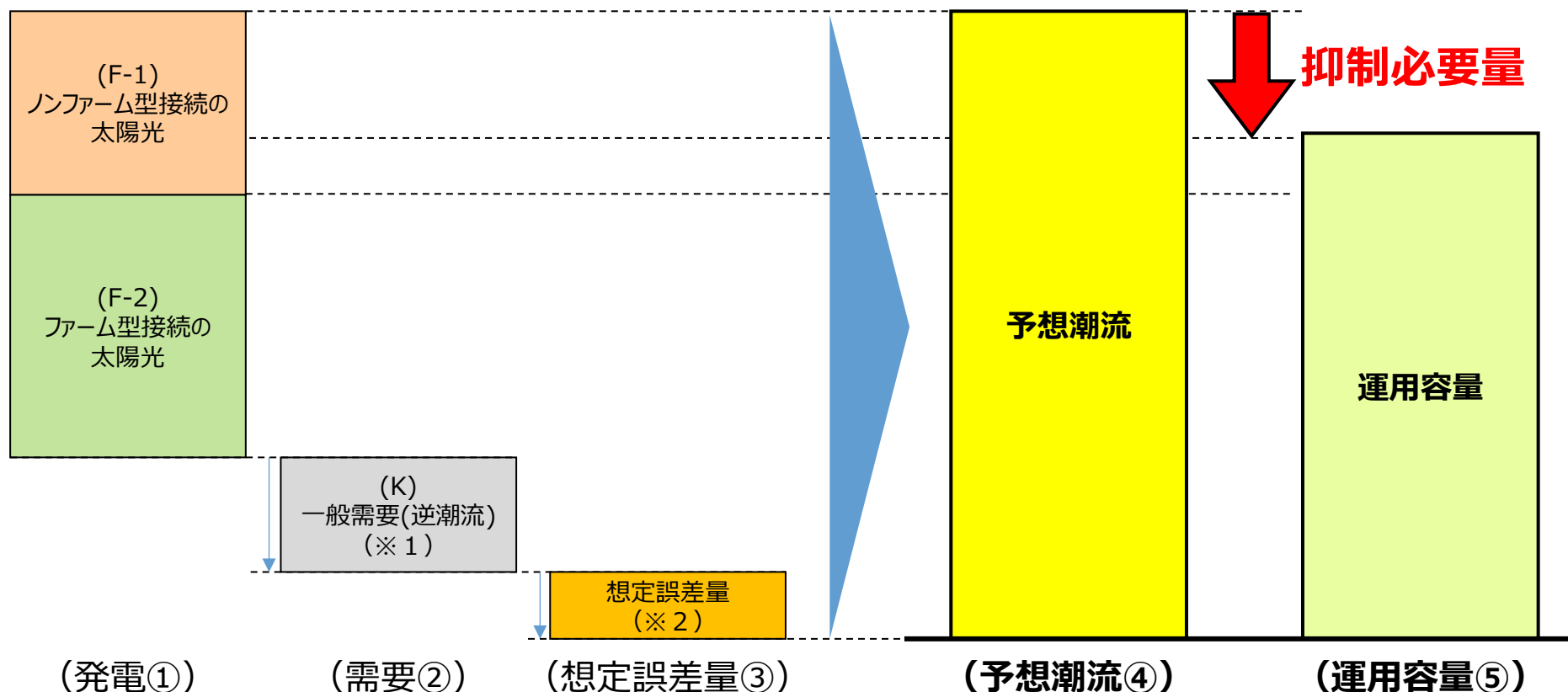
○自然変動電源の抑制必要量（計算方法）



(※1) 「暫定措置」においては、前月想定のため①②にマージンが含まれていることから、想定誤差量は見込まない

66kV富川線はローカル系統であることから、以下の計算方法に基づき予想潮流が運用容量を上回る想定となっていたか確認する。日別の状況は「別紙2」参照。

○自然変動電源の抑制必要量（計算方法）



(※1) ファーム型接続の高圧以下連系分が大きいいため、逆潮流となっている。

(※2) 「暫定措置」においては、前月想定のため①②にマージンが含まれていることから、想定誤差量は見込まない

「暫定措置」では前月想定時にノンファーム電源の必要抑制量を算定するため、他エリアで行っているような前日計画時点で想定誤差量を織り込むようなことは行っていない。一方で、前月想定断面の発電・需要想定では過去実績のうち過酷ケースから想定を行うため、想定値には自然に余力が織り込まれている。

- ・ 発電出力の想定方法：最大受電電力および過去同年月の出力実績から想定

- ・ 需要の想定方法：過去同年月の一般需要実績から想定

⇒ 過去実績のうち過酷ケースから想定していることから、今年度に発電(需要)が最大(最小)記録を更新しない限りは、予想潮流が実績潮流を上回る

