再生可能エネルギー発電設備の出力抑制に関する検証結果
流通設備の混雑（系統制約）による出力抑制　公表資料

流通設備の混雑による 再生可能エネルギー発電設備　（自然変動電源）の出力抑制の検証結果

～２０２５年３月分 中部電力パワーグリッド～

２０２５年５月２８日
電力広域的運営推進機関

目次

1. はじめに
2. 検証の観点
3. 中部電力パワーグリッドが公表した出力抑制の実施状況
4. 総合評価
5. 検証結果

(別紙１) 出力制御ルールに基づく制御（※1）の具体的内容

(別紙２) 自然変動電源の出力抑制を行う必要性

(参考資料) 流通設備の混雑による再生可能エネルギー発電設備(自然変動電源)（※2）の出力抑制の検証における基本的な考え方 ～中部電力パワーグリッド編～

（※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、およびローカル系統の混雑における再給電方式（一定の順序）と同様の出力制御順および出力制御方法による抑制、調整をいう

（※２）本検証資料でいう「再生可能エネルギー（再エネ）」とは、自然変動電源（太陽光発電・風力発電）をいう

中部電力パワーグリッドは、２０２５年３月に、77kV西濃揖斐線の混雑による再生可能エネルギー発電設備（自然変動電源）の出力抑制を合わせて３日間実施した。

本機関は、業務規程第１８０条第２項の規定に基づき、出力抑制に関する指令の妥当性を検証したので、その結果を公表する。

２．検証の観点

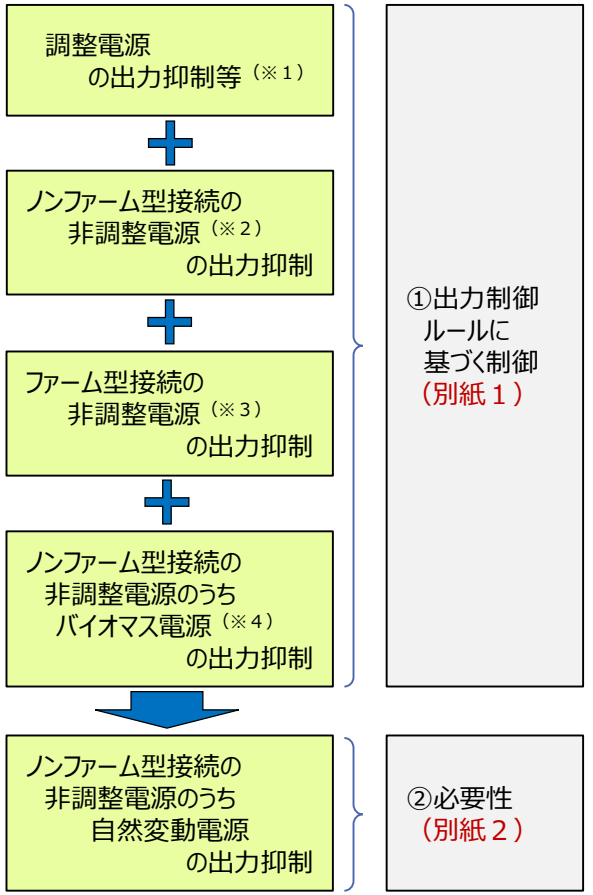
本機関は、送配電等業務指針に照らして、自然変動電源の出力抑制の指令を行った時点において抑制が不可避であったか否かを、以下の観点で検証した。 基本的な検証の考え方は、「参考資料」参照。

① 出力制御ルールに基づく制御の具体的内容（データは、「別紙１」参照）

- 調整電源について、エリアで必要な調整力を確保しつつ、当該混雑系統内で最大限抑制することを見込んでいるか。特に揚水式発電機の揚水運転や需給バランス改善用の蓄電設備の充電について、エリアで必要な調整力を確保しつつ、活用することを見込んでいるか。
- ノンファーム型接続の非調整電源（※２）について、抑制することを見込んでいるか。
- ファーム型接続の非調整電源（※３）について、発電事業者と事前合意された出力まで抑制することを見込んでいるか。
- 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（※４）について、抑制することを見込んでいるか。

② 自然変動電源の出力抑制を行う必要性（データは、「別紙２」参照）

- 自然変動電源の出力抑制の前段まで、調整電源等を抑制、調整しても予想潮流が運用容量を上回る想定となっているか。



（※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、余力活用に関する契約を締結する電力貯蔵システムの放電抑制を含む
（※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（ＦＩＴ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）

３．中部電力パワーグリッドが公表した出力抑制の実施状況

中部電力パワーグリッドは、３月の以下の３日間について、流通設備の混雑が発生することを想定したため、再エネ事業者に対し、自然変動電源の出力抑制を実施した。

流通設備	77kV西濃揖斐線		
抑制実施日	3月28日（金）	3月30日（日）	3月31日（月）
最大抑制量	0.09万kW	0.17万kW	0.22万kW
抑制時間	12時00分~13時00分	7時00分~15時30分	11時30分~13時30分
公表サイト	混雑系統に関する情報（ローカル系統）		

４．【77kV西濃揖斐線】 総合評価（１／２）

本機関は、検証対象である77kV西濃揖斐線について中部電力パワーグリッドが行った指令時点における自然変動電源出力抑制の妥当性を評価した。

評価項目	3月		
	28日	30日	31日
１．出力制御ルールに基づく制御の具体的内容			
（１）調整電源の出力抑制等（※１）	－	－	－
（２）ノンファーム型接続の非調整電源（※２）の出力抑制	－	－	－
（３）ファーム型接続の非調整電源（※３）の出力抑制	－	－	－
（４）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（※４）の出力抑制	－	－	－
２．自然変動電源の出力抑制を行う必要性			
自然変動電源の出力抑制を行う必要性と抑制必要量	○	○	○
総合評価	○	○	○

凡例〕 ○ 妥当である × 妥当とは認められない － 対象なし

（※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、余力活用に関する契約を締結する電力貯蔵システムの放電抑制を含む
（※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（ＦＩＴ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）

４．【77kV西濃揖斐線】 総合評価（２／２）

評価項目	理由
１．出力制御ルールに基づく制御の具体的内容	
（１）調整電源の出力抑制等（※１）	当該系統に対象設備がないことを確認した。
（２）ノンファーム型接続の非調整電源（※２）の出力抑制	当該系統に対象設備がないことを確認した。
（３）ファーム型接続の非調整電源（※３）の出力抑制	当該系統に対象設備がないことを確認した。
（４）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（※４）の出力抑制	当該系統に対象設備がないことを確認した。
２．自然変動電源の出力抑制を行う必要性	
自然変動電源の出力抑制を行う必要性と抑制必要量	想定誤差量を考慮した予想潮流が運用容量を上回る想定となっていた。

総合評価　　自然変動電源出力抑制を検証した3日間において、各項目が妥当であったと評価する。

（※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、余力活用に関する契約を締結する電力貯蔵システムの放電抑制を含む
（※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（ＦＩＴ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）

５．検証結果

本機関が検証した結果、流通設備の混雑が見込まれたために行われた今回の出力抑制の指令は、妥当であったと判断する。

○検証を行った2項目

①　出力制御ルールに基づく制御の具体的内容

検証対象である77kV西濃揖斐線について、自然変動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した。

②　自然変動電源の出力抑制を行う必要性

想定誤差量を考慮した予想潮流が運用容量を上回ることから、自然変動電源の出力抑制を行う必要があった。

【77kV西濃揖斐線】出力制御ルールに基づく制御の具体的内容

（単位：万kW）

出力制御ルールに基づく制御の具体的内容（１）-1			3月28日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月30日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月31日	11時30分～12時00分		断面(A)
調整電源	燃料	発電所	最低出力①	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由	最低出力①	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由	最低出力①	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由
	石炭	対象なし	—	—	—		—	—	—		—	—	—	
	石油	対象なし	—	—	—		—	—	—		—	—	—	
	LNG	対象なし	—	—	—		–	—	—		–	—	—	
	合計		0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—

出力制御ルールに基づく制御の具体的内容（１）-2			3月28日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月30日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月31日	11時30分～12時00分		断面(A)
揚水発電機の揚水運転	発電所	号機	揚水動力①	活用後動力②	差異(②－①)	差異理由	揚水動力①	活用後動力②	差異(②－①)	差異理由	揚水動力①	活用後動力②	差異(②－①)	差異理由
	対象なし	—	—	—	—		—	—	—		—	—	—	
	合計		0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—

出力制御ルールに基づく制御の具体的内容（１）-3		3月28日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月30日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月31日	11時30分～12時00分		断面(A)
需給バランス改善用の蓄電設備の充電	蓄電所	充電最大電力①	活用後電力②	差異(②－①)	差異理由	充電最大電力①	活用後電力②	差異(②－①)	差異理由	充電最大電力①	活用後電力②	差異(②－①)	差異理由
	対象なし	—	—	—		—	—	—		—	—	—	
	合計	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—

出力制御ルールに基づく制御の具体的内容（２）		3月28日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月30日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月31日	11時30分～12時00分		断面(A)
ノンファーム型接続の非調整電源※ ※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	発電所・蓄電所	停止①	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由	停止①	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由	停止①	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由
	対象なし	—	—	—		—	—	—		—	—	—	
		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
	合計	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—

出力制御ルールに基づく制御の具体的内容（３）		3月28日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月30日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月31日	11時30分～12時00分		断面(A)
ファーム型接続の非調整電源※ ※火力電源等（混焼バイオマス電源（ＦＩＴを除く）、揚水式発電機を含む）、電力貯蔵システム	発電所・蓄電所	最低出力①[出力率%]	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由	最低出力①[出力率%]	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由	最低出力①[出力率%]	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由
	対象なし	—	—	—		—	—	—		—	—	—	
		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
	合計	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—

出力制御ルールに基づく制御の具体的内容（４）		3月28日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月30日	12時00分～12時30分		断面(A)	3月31日	11時30分～12時00分		断面(A)
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※ ※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）	発電所合計	停止①	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由	停止①	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由	停止①	抑制後出力②	差異(②－①)	差異理由
	対象なし	—	—	—		—	—	—		—	—	—	
		—	—	—		—	—	—		—	—	—	
	合計	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—
	（出力制御が困難なもの）対象なし	—	—	理由毎の発電所数 A(—)、B(—)、C(—)		—	—	理由毎の発電所数 A(—)、B(—)、C(—)		—	—	理由毎の発電所数 A(—)、B(—)、C(—)	

上記の「抑制後出力」「活用後動力」「活用後電力」は、自然変動電源出力抑制の指令時における予想値。「出力率%」は、定格出力に対する最低出力の比率。

【77kV西濃揖斐線】自然変動電源の出力抑制を行う必要性

（単位：万kW）

一般送配電事業者 HP公表情報				2025年3月28日(金)			2025年3月30日(日)			2025年3月31日(月)		
		自然変動電源の出力抑制実施日		2025年3月28日(金)			2025年3月30日(日)			2025年3月31日(月)		
		自然変動電源の出力抑制期間		12時00分～13時00分			07時00分～15時30分			11時30分～13時30分		
		自然変動電源の最大抑制量		0.09			0.17			0.22		
		自然変動電源の最大出力抑制量発生時刻		12時00分～12時30分			12時00分～12時30分			11時30分～13時00分		
				(A)前日断面	(B)1+α時間前	(C)GC断面	(A)前日断面	(B)1+α時間前	(C)GC断面	(A)前日断面	(B)1+α時間前	(C)GC断面
予想潮流※ ※自然変動電源の最大出力抑制量発生時刻における、調整電源ほかの出力抑制後、かつ自然変動電源の出力制御前の予想潮流であり、想定潮流誤差を含む。	混雑系統以下の電源等※ ※ファーム型接続については特高連系分。高圧以下連系分は一般需要に含む。	調整電源		ノンファーム型接続 (A-1)	—			—			—	
				ファーム型接続 (A-2)	—			—			—	
		非調整電源	火力（混焼バイオマス含む）	ノンファーム型接続 (B-1)	—			—			—	
				ファーム型接続 (B-2)	—			—			—	
			蓄電設備（放電）	ノンファーム型接続 (C-1)	—			—			—	
				ファーム型接続 (C-2)	—			—			—	
			専焼バイオマス	ノンファーム型接続 (D-1)	—			—			—	
				ファーム型接続 (D-2)	—			—			—	
			地域資源バイオマス（出力制御困難なもの以外）	ノンファーム型接続 (E-1)	—			—			—	
				ファーム型接続 (E-2)	—			—			—	
			地域資源バイオマス（出力制御困難なもの）	ノンファーム型接続 (E-3)	—			—			—	
				ファーム型接続 (E-4)	—			—			—	
			太陽光	ノンファーム型接続 (F-1)	0.09			0.17			0.22	
				ファーム型接続 (F-2)	—			—			—	
			風力	ノンファーム型接続 (G-1)	—			—			—	
				ファーム型接続 (G-2)	—			—			—	
			原子力	ノンファーム型接続 (H-1)	—			—			—	
				ファーム型接続 (H-2)	—			—			—	
			一般水力	ノンファーム型接続 (I-1)	—			—			—	
				ファーム型接続 (I-2)	25.30			24.66			25.34	
			地熱	ノンファーム型接続 (J-1)	—			—			—	
				ファーム型接続 (J-2)	—			—			—	
	混雑系統以下の需要等	一般需要 (K)			2.45			1.11			2.76	
		揚水式発電機の揚水運転 (L)			—			—			—	
		需給バランス改善用の蓄電設備の充電 (M)			—			—			—	
	混雑系統以下の電源等 計①（A～J の合計）				25.39			24.83			25.56	
	混雑系統以下の需要等 計②（K～Mの合計）				2.45			1.11			2.76	
	想定誤差量③				1.20			1.20			1.20	
	予想潮流④（＝①－②＋③）				**24.14**			**24.92**			**24.00**	
					(A)前日断面	(B)1+α時間前	(C)GC断面	(A)前日断面	(B)1+α時間前	(C)GC断面	(A)前日断面	(B)1+α時間前	(C)GC断面
必要性	運用容量⑤				23.40			23.40			23.40	
	判定				○			○			○	
	誤差量を織り込んだ抑制必要量※（④－⑤）				**0.74**			**1.52**			**0.60**	
	自然変動電源の抑制必要量				**0.09**			**0.17**			**0.22**	

※ノンファーム型接続導入前より実施している、出力制御ルールによらない抑制量を含む

流通設備の混雑による
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

～中部電力パワーグリッド編～

２０２５年５月２８日
電力広域的運営推進機関

目次

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

（※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（ＦＩＴ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）

１．検証方法（１）

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。

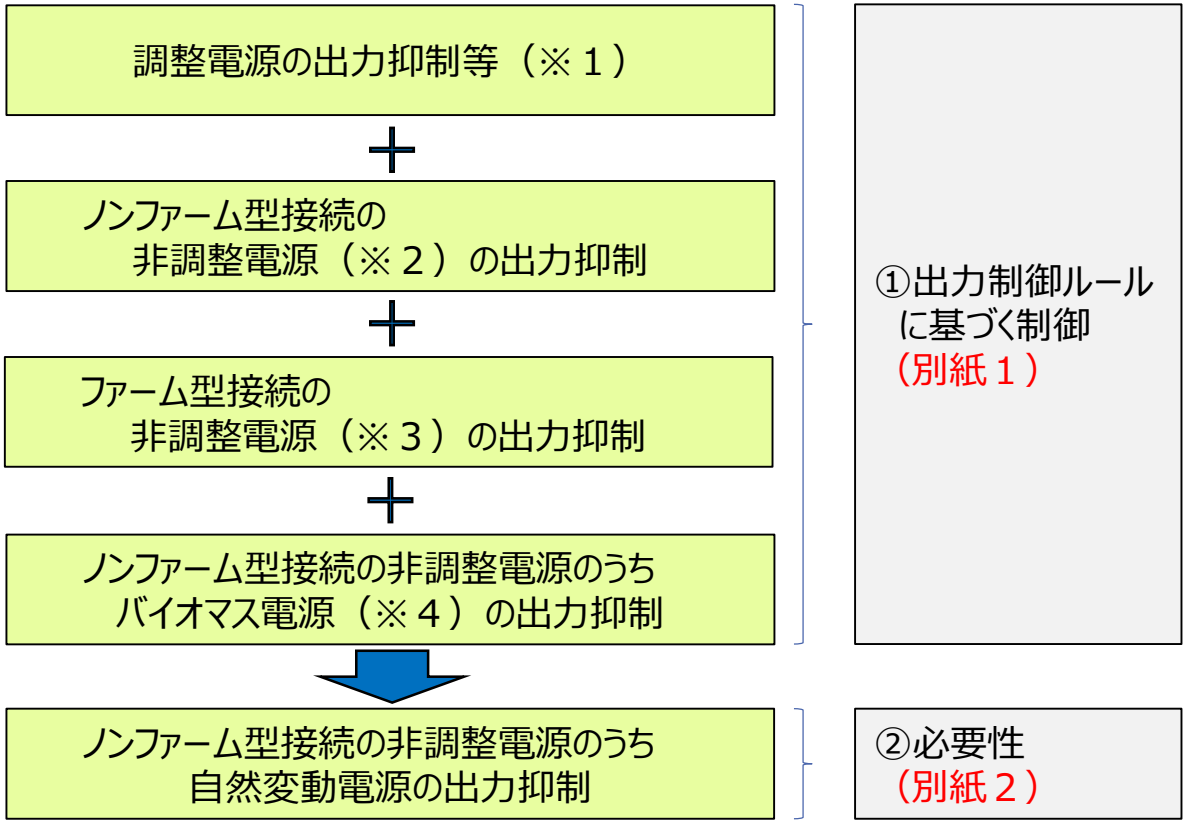
① 出力制御ルールに基づく制御（※１）の具体的内容

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、およびローカル系統の混雑における再給電方式（一定の順序）と同様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

１．検証方法（２）

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（ＦＩＴ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）

２．平常時における混雑発生時の対応順序

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

（１）
調整電源の出力抑制等

（２）①②
ノンファーム型接続の
非調整電源の出力抑制

（２）③④
ファーム型接続の
非調整電源の出力抑制

（２）⑤
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

（２）⑥
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

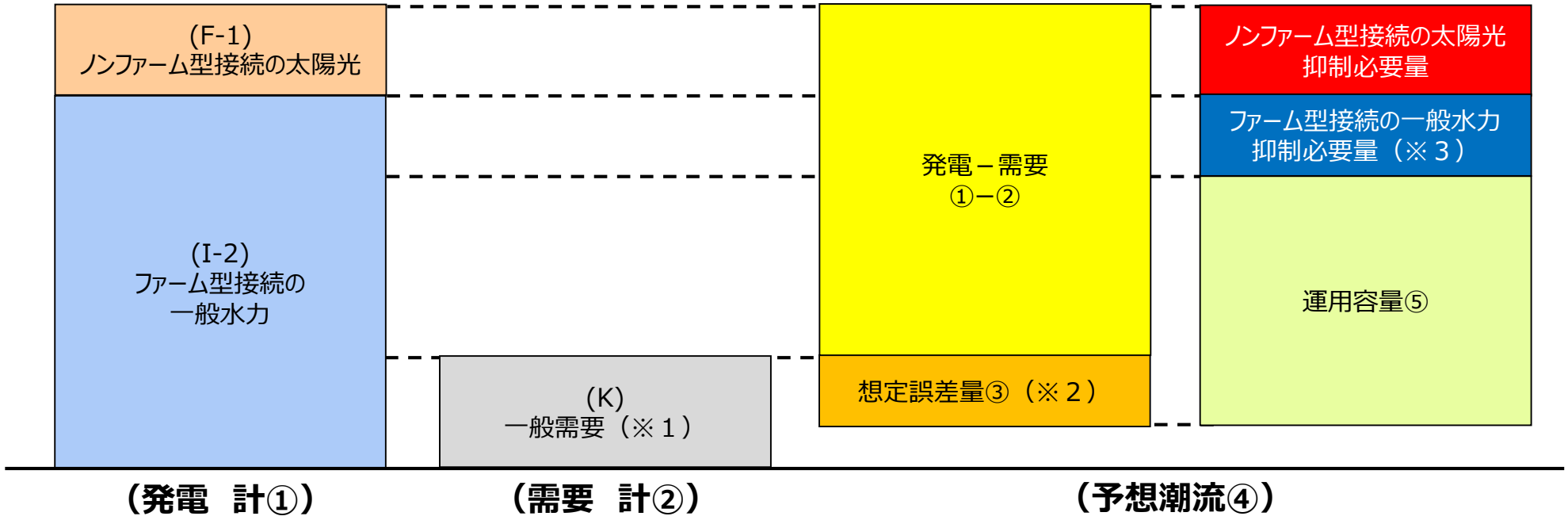
３．出力制御ルールに基づく制御

77kV西濃揖斐線の下位系統に、自然変動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。

４．自然変動電源の出力抑制を行う必要性

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。

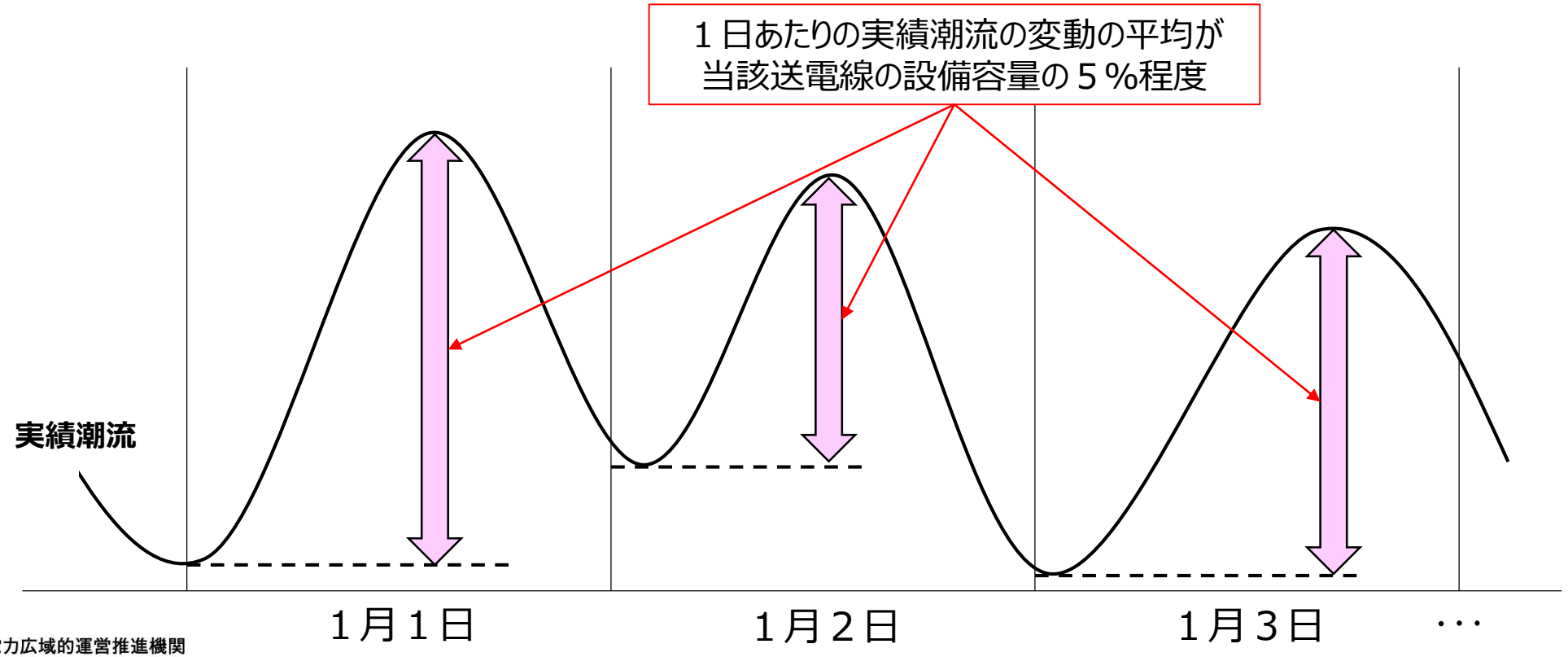
○自然変動電源の抑制必要量（計算方法）



（※１）ファーム型接続の高圧以下連系分を含む
（※２）想定誤差量の考え方は次スライド参照
（※３）ノンファーム型接続導入前より実施している、出力制御ルールによらない抑制量

（参考）想定誤差量

ローカル系統の自然変動電源の出力抑制は、原則、前日に行うことから、当日需給断面において、太陽光出力が増加した場合や、需要が減少した場合は、抑制必要量が不足する。このため、前日計画時点において、適切な想定誤差量を織り込む。

- 西濃揖斐線 実績潮流の日較差の年平均：送電線の運用容量の５％程度
- テレメータの許容差（計測精度）と １時間以内における需要変動率：送電線の運用容量の５％以下

⇒ 想定誤差量として、**送電線の運用容量（２３.４万kW）の ５％（１.２万kW）**を織り込む