

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 公表資料

# 中部エリアにおけ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

～ 2023年4月抑制分 中部電力パワーグリッド～

2023年5月24日  
電力広域的運営推進機関

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) 日別の需要想定・需給状況・再エネ出力抑制の必要性

(別紙 2) 日別の優先給電ルールに基づく抑制、調整状況

(別紙 3) (参考) 当日の需給実績

(参考資料) 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～

中部電力パワーグリッドは、2023年4月に、中部エリアにおいて再生可能エネルギー発電設備（自然変動電源）（以下、「再エネ」という。）の出力抑制を5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。

本機関は、法令および業務指針に照らして、抑制前日の指令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 再エネの出力抑制に関する指令を行った時点で予想した需給状況 (データは、「別紙1」参照)

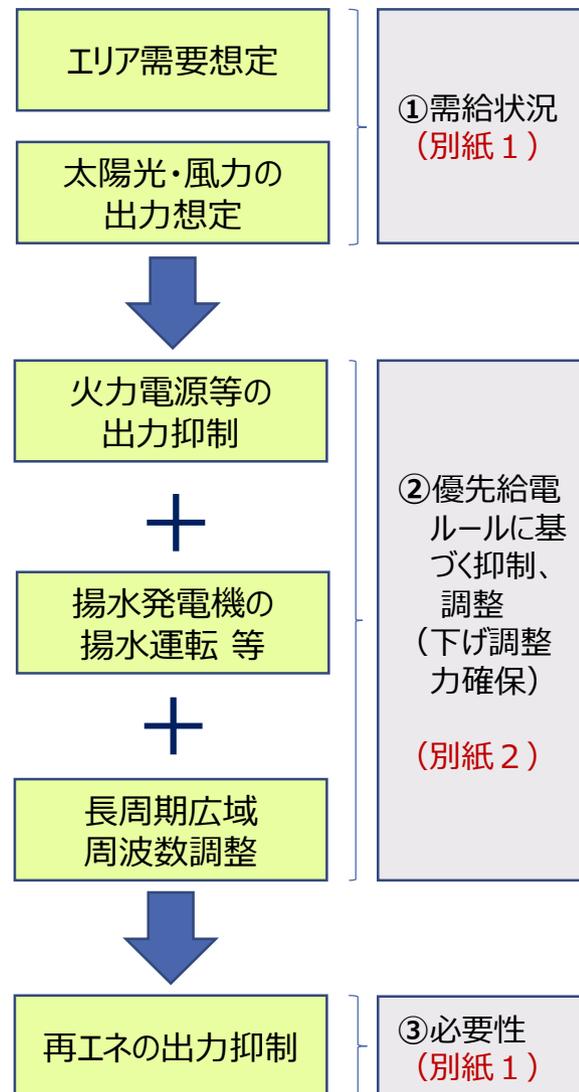
- ・過去の蓄積された実績から、類似の需要実績を抽出しているか。
- ・最新の気象データ（気象予測）に基づき、補正されているか。
- ・最新の日射量予測データに基づき、太陽光の出力想定をしているか。
- ・最新の風力予測データに基づき、風力の出力を想定しているか。
- ・太陽光および需要の想定誤差量は妥当か。

### ② 優先給電ルールに基づく抑制、調整（下げ調整力確保）の 具体的内容（データは、「別紙2」参照）

- ・電源Ⅰ・Ⅱ火力機を、LFC調整力2%を確保しつつ最低限必要な台数に厳選しているか。
- ・揚水発電機の揚水運転の最大限活用を見込んでいるか。
- ・電源Ⅲ火力を、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。
- ・再エネ電力を空容量の範囲内で、他エリアが受電可能な量を最大限域外送電する計画としたか確認する。
- ・バイオマス専焼電源の抑制、地域資源バイオマスの運転状況を確認。

### ③ 再エネの出力抑制を行う必要性（データは、「別紙1」参照）

- ・上記②で再エネの出力抑制の前段まで下げ調整力を確保しても上記①で予想したエリア需要等を供給力が上回る結果となっているか。



### 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、4月の以下の5日間について、下げ調整力不足が発生することを想定したため、再エネ事業者に対し、出力抑制の前日指令を実施し、当日、自然変動電源（太陽光・風力）の出力抑制を実施した。

供給区域	中部エリア				
指令日時	4月7日(金) 17時	4月8日(土) 17時	4月15日(土) 17時	4月21日(金) 17時	4月22日(土) 17時
抑制実施日	<b>4月8日 (土)</b>	<b>4月9日 (日)</b>	<b>4月16日 (日)</b>	<b>4月22日 (土)</b>	<b>4月23日 (日)</b>
最大抑制量 (※1)	41.5万kW	88.5万kW	125.8万kW	83.2万kW	74.6万kW
抑制時間	8～16時	8～16時	8～16時	8～16時	8～16時
中部電力パワーグリッド公表サイト	<a href="#">中部エリアの出力制御指示内容を参照</a>				

(※1) 計画時点における最大抑制量（オフライン制御で確保する制御量＋オンライン制御で当日対応する制御量）を示す。

本機関は、中部電力パワーグリッドが行った指令時点における再エネ出力抑制の妥当性を評価した。

評価項目	4月				
	8	9	16	22	23
<b>1. 再エネの出力抑制に関する指令を行った時点で予想した需給状況</b>					
(1) エリア需要等・エリア供給力	○	○	○	○	○
(2) エリア需要想定	○	○	○	○	○
(3) 太陽光の出力想定	○	○	○	○	○
(4) 風力の出力想定	○	○	○	○	○
<b>2. 優先給電ルールに基づく抑制、調整（下げ調整力確保）の具体的内容</b>					
(1) 電源Ⅰ・電源Ⅱ火力	○	○	○	○	○
(2) 電源Ⅰ・Ⅱ 揚水発電機の揚水運転	○	○	○	○	○
(3) 蓄電設備の充電（対象設備無し）	—	—	—	—	—
(4) 電源Ⅲ火力	○	○	○	○	○
(5) 電源Ⅲ 揚水発電機の揚水運転	○	○	○	○	○
(6) 長周期広域周波数調整※	○	○	○	○	○
(7) バイオマス専焼電源	○	○	○	○	○
(8) 地域資源バイオマス	○	○	○	○	○
<b>3. 再エネの出力抑制を行う必要性</b>					
再エネの出力抑制を行う必要性と抑制必要量	○	○	○	○	○
<b>総合評価</b>	○	○	○	○	○

※ 長周期広域周波数調整が適切に行われたかどうかを評価している。

評価項目	理由
<b>1. 再エネの出力抑制に関する指令を行った時点で予想した需給状況</b>	-
(1) エリア需要等・エリア供給力	エリア需要等と、再エネ余剰分を差し引いたエリア供給力が等しく計画されていた（全抑制日）。
(2) エリア需要想定	類似の過去実績から想定できていた（全抑制日）。
(3) 太陽光の出力想定	最新の日射量データで想定できていた（全抑制日）。
(4) 風力の出力想定	最新の風力予測値で想定できていた（全抑制日）。
<b>2. 優先給電ルールに基づく抑制、調整（下げ調整力確保）の具体的内容</b>	-
(1) 電源Ⅰ・電源Ⅱ火力	LFC調整力2%を確保したうえで、トラブル等を除き、最低限必要なユニットのみ運転することを確認した（全抑制日）。
(2) 電源Ⅰ・Ⅱ揚水発電機の揚水運転	作業停止および降雨等による制約を除いて最大限揚水することを確認した（全抑制日）。
(3) 需給バランス改善用の蓄電設備の充電	中部エリアは対象設備無し。
(4) 電源Ⅲ火力	自家発電余剰にて工場の操業の関係で抑制量が減少した日を除き、事前合意された最低出力以下に抑制することを確認した（全抑制日）。
(5) 電源Ⅲ揚水発電機の揚水運転	作業停止により活用できなかったことを確認した（全抑制日）。
(6) 長周期広域周波数調整	抑制指令時点において、連系線の空容量の範囲内で、他エリアが受電可能な量を、最大限域外送電する計画としていることを確認した（全抑制日）。なお、下げ調整力最小時刻において、連系線の制約がない範囲では他エリアに十分な受電可能量がなかった。
(7) バイオマス専焼電源	事前合意された最低出力以下に抑制することを確認した（全抑制日）。
(8) 地域資源バイオマス	事前合意された最低出力以下に抑制していること、及び出力抑制が困難な電源は対象外としていることを確認した（全抑制日）。
<b>3. 再エネの出力抑制を行う必要性</b>	-
再エネの出力抑制を行う必要性和抑制必要量	至近までの太陽光設備量と実績を基に想定誤差量を算出し、想定誤差量を考慮したエリア供給力が、エリア需要等を上回る結果となっていた（全抑制日）。

本機関が検証した結果、下げ調整力不足が見込まれたために行われた今回の出力抑制の指令は、妥当であると判断する。

## ○検証を行った3項目

### ① 再エネの出力抑制に関する指令を行った時点で予想した需給状況

これまで蓄積された過去の需要実績を最大限活用し、下げ調整力最小時刻のエリア需要等を想定できていた。また、最新の日射量データと発電所地点周辺の風速予測データを基に、太陽光・風力の出力を的確に想定できていた。

### ② 優先給電ルールに基づく抑制、調整（下げ調整力確保）の具体的内容

電源Ⅰ・Ⅱ火力機を最低限運転に必要な台数に厳選、揚水発電機の揚水運転を最大限活用するとともに、電源Ⅲの最低出力運転、ならびに長周期広域周波数調整による域外送電を最大限活用すべく適切な対応を図っており、下げ調整力を最大限確保する計画としていた。

### ③ 再エネの出力抑制を行う必要性

上記②で再エネの出力抑制の前段まで下げ調整力を確保しても、上記①のエリア供給力がエリア需要等を上回るため、再エネの抑制を行う必要があった。

日別の需要想定・需給状況・再エネ出力抑制の必要性①

[万kW]

場所		中部エリア		中部エリア		中部エリア		中部エリア		中部エリア		
出力抑制指令計画時の下げ調整力最小時刻(※)		4月8日(土) 12時30分~13時00分		4月9日(日) 12時00分~12時30分		4月16日(日) 10時30分~11時00分		4月22日(土) 10時00分~10時30分		4月23日(日) 12時30分~13時00分		
		【需要想定】	【基準】	【需要想定】	【基準】	【需要想定】	【基準】	【需要想定】	【基準】	【需要想定】	【基準】	
需要想定	年月日(曜日)	2023.4.8(土)	2023.4.1(土)	2023.4.9(日)	2023.4.2(日)	2023.4.16(日)		2023.4.22(土)	2023.4.1(土)	2023.4.23(日)	2023.4.16(日)	
	天候	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	
	気温(°C)	17.5	23.8	16.5	21.8	18.5	20.7	18.9	18.9	21.1	20.1	
	気温感応度	需要に影響しない気温帯(19°C~24°C)はゼロ		10万kW/°C		10万kW/°C		10万kW/°C		10万kW/°C		
	需要(万kW)	過去の需要実績① 気温補正量② 重回帰分析等による補正③ 需要想定値(※の時刻の需要)④=①+②+③		— 1147.4 15.0 8.6 1171.0	— 1080.0 25.0 ▲1.3 1103.7	— 1072.2 5.0 ▲24.2 1053.1						
太陽光の出力想定	日射量予測値(MJ/m)	1.9~3.16		3.18~3.24		3.12~3.18		0.58~3.08		0.58~3.08		
	出力想定値(※1)(万kW)	特高⑤ 高低圧(全量)⑥ 高低圧(余剰)⑦		137.2 508.4 174.6	154.8 578.8 191.4	153.0 564.1 185.2	153.0 564.1 185.2	138.4 479.3 154.6	138.4 479.3 154.6	149.2 535.1 175.6	149.2 535.1 175.6	
	想定自家消費量(※2)(万kW)⑧(高低圧余剰のみ考慮)	▲15.2		▲15.0		▲15.0		▲15.0		▲15.2		
	合計⑨	805.0		910.0		887.3		757.3		844.7		
	風力の出力想定	設備量(万kW)	20.9		20.9		20.9		19.4		19.4	
出力想定値(万kW)	特高⑩ 高圧以下⑬ = ⑫ × (⑪ / ⑩)	18.3 1.6	10.2 0.9	16.2 1.4	16.2 1.4	8.7 0.8	8.7 0.8	5.6 0.5	5.6 0.5	6.1 0.5	6.1 0.5	
合計⑭	20.0		11.1		17.6		9.5		6.1		6.1	
需給状況(万kW)	エリア供給力	(F) 電源Ⅰ・Ⅱ(火力)	295.8	301.7	298.2	308.0	261.4					
		(G) 電源Ⅲ(火力)	13.9	13.8	11.6	11.5	11.6					
		(L) 原子力	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
		(J) 一般水力	194.1	163.0	153.2	126.3	108.5					
		(K) 地熱	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2					
		(H) バイオマス専焼電源	7.9	7.9	8.3	8.5	8.5					
		(I) 地域資源バイオマス	5.8	5.7	6.6	6.8	6.5					
		(E-1) 太陽光⑨	805.0	910.0	887.3	757.3	844.7					
		(E-1) 風力⑭	20.0	11.1	17.6	9.5	6.1					
		(E-2) 想定誤差量	87.2	59.6	77.7	187.6	87.0					
	エリア供給力計⑮	1,429.8	1,472.9	1,460.7	1,415.6	1,334.4						
	エリア需要等	(A) エリア需要④	1,171.0	1,103.7	1,053.1	1,198.3	1,062.9					
		(C) 揚水式発電機の揚水運転⑯	▲289.1	▲292.9	▲291.9	▲288.7	▲307.1					
		域外送電(B-1) 約定済みの域外送電電力⑰	71.8	12.2	10.0	154.6	110.2					
		域外送電(B-2) 長周期広域周波数調整⑱	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
エリア需要等計⑲ = ④ - (⑯ + ⑰ + ⑱)		1,388.3	1,384.4	1,334.9	1,332.4	1,259.8						
必要性(万kW)	エリア供給力計⑮	1,429.8	1,472.9	1,460.7	1,415.6	1,334.4						
	エリア需要等計⑲	1,388.3	1,384.4	1,334.9	1,332.4	1,259.8						
	判定	○	○	○	○	○						
イメージ図は「別紙3」	(D),(d) 誤差量を織込んだ抑制必要量⑳ = (⑮ - ⑲)	41.5	88.5	125.8	83.2	74.6						

(※1) 地点1~14の合計  
(※2) 地点1~14の高低圧(余剰)の実績データを基に、昼間帯の想定自家消費量を算出



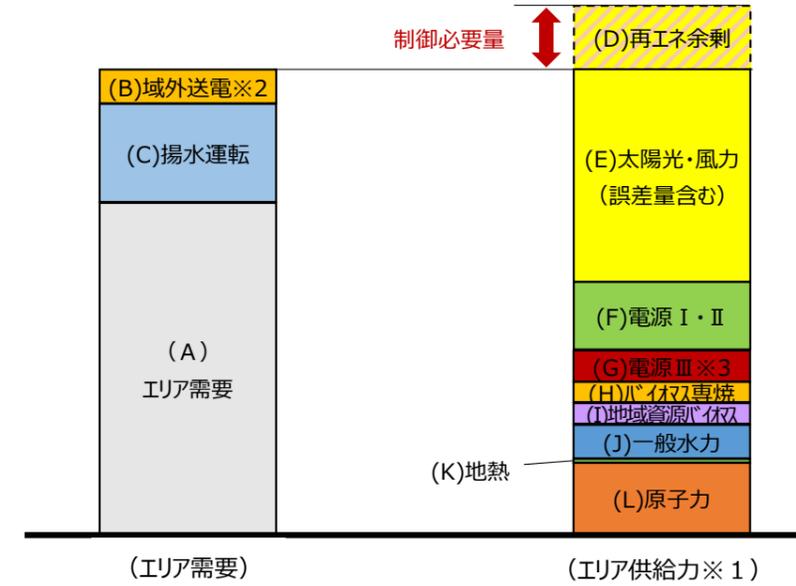
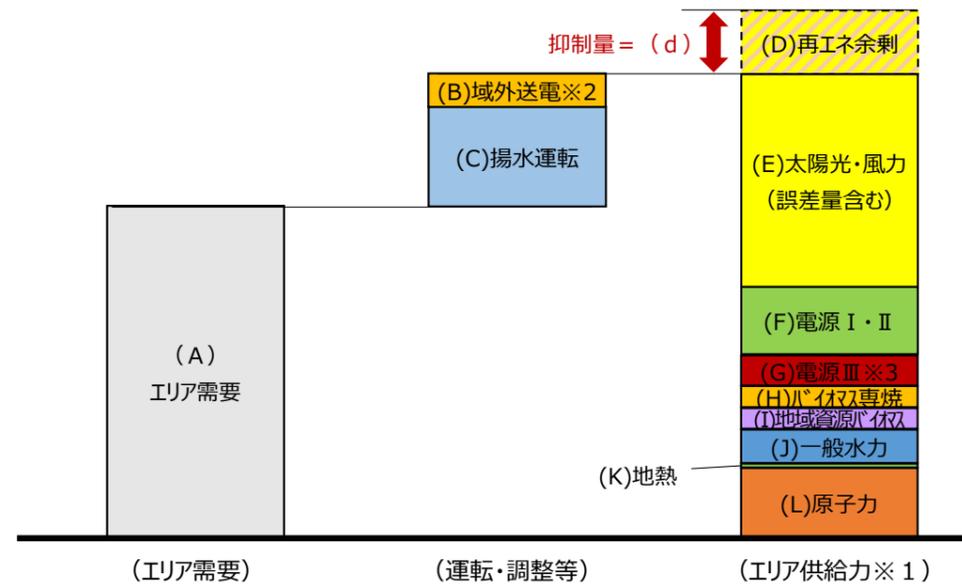
(参考) 当日の需給実績

[万kW]

場所		中部エリア	中部エリア	中部エリア	中部エリア	中部エリア	
下げ調整力最小時刻		4月8日(土) 13時~13時30分	4月9日(日) 13時~13時30分	4月16日(日) 11時~11時30分	4月22日(土) 12時~12時30分	4月23日(日) 11時~11時30分	
天候・気温	天候	曇	晴	曇	晴	晴	
	気温 (°C)	14.1	18.0	19.2	21.9	21.1	
(参考) 当日の 需給実績	(A) エリア需要 (本土)	1,201.4	1,073.4	1,076.0	1,191.6	1,077.6	
	エリア 供給力	(F) 電源 I・II (火力)	378.6	283.4	387.4	358.0	298.0
		(G) 電源 III (火力)	16.6	15.6	18.0	16.0	15.6
		(L) 原子力	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		(J) 一般水力	178.8	147.2	142.8	111.0	109.0
		(K) 地熱	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		(H) バイオマス専焼電源	7.6	6.6	5.8	5.8	5.8
		(I) 地域資源バイオマス	4.8	4.2	7.2	7.8	7.0
		(E) 太陽光 (抑制量含む)	643.4	901.2	841.9	783.0	897.0
		(E) 風力 (抑制量含む)	22.4	10.8	18.2	15.2	2.5
		エリア供給力計	1,252.4	1,369.3	1,421.4	1,297.0	1,335.2
	揚水運転 (C) 揚水式発電機の揚水運転	▲ 93.6	▲ 301.2	▲ 284.8	▲ 248.2	▲ 259.6	
	域外送電 (B) 約定済みの域外送電電力・長周期広域周波数調整	43.0	66.0	13.8	152.2	92.8	
抑制 (D) 太陽光・風力抑制	▲ 0.4	▲ 60.7	▲ 74.4	▲ 9.4	▲ 90.8		
供給力計	1,201.4	1,073.4	1,076.0	1,191.6	1,077.6		

○需給状況 (別紙1) ・当日の需給実績 (別紙3) のイメージ図

○必要性 (別紙1) のイメージ図



※1 優先給電ルールに基づく出力抑制後のエリア供給力  
 ※2 東京中部・中部北陸・中部関西間連系線の運用容量相当  
 ※3 バイオマス混焼電源を含む。

※1 優先給電ルールに基づく出力抑制後のエリア供給力  
 ※2 東京中部・中部北陸・中部関西間連系線の運用容量相当、長周期広域周波数調整を含む  
 ※3 バイオマス混焼電源を含む。

# 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～

2023年 5月24日  
電力広域的運営推進機関

1. 検証方法
  2. 下げ調整力不足時の対応順序
  3. 需給状況
    - (1) エリア需要等・エリア供給力
    - (2) エリア需要想定
    - (3) 太陽光の出力想定
    - (4) 風力の出力想定
  4. 優先給電ルールに基づく抑制、調整
    - (1) 電源Ⅰ・Ⅱ火力
    - (2) 電源Ⅰ・Ⅱ揚水発電機の揚水運転
    - (3) 需給バランス改善用蓄電設備の充電
    - (4) 電源Ⅲ火力
    - (5) 電源Ⅲ火力揚水発電機の揚水運転
    - (6) 長周期広域周波数調整
    - (7) バイオマス専焼電源
    - (8) 地域資源バイオマス
  5. 想定誤差量
  6. 再エネの出力抑制を行う必要性
- (参考1) 中部電力パワーグリッドの再エネ出力抑制量の低減のための取り組み
- (参考2) 電源Ⅲの出力抑制に関する調整状況

# 1. 検証方法（1）

本機関は、再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法施行規則（以下、「再エネ特措法施行規則」という。）、出力制御の公平性の確保に係る指針、および送配電等業務指針（以下、「業務指針」という。）に照らして、抑制前日の指令時点における以下の①～③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 再エネ（※1）の出力抑制に関する指令を行った時点で予想した需給状況

② 優先給電ルールに基づく抑制、調整（下げ調整力（※2）確保）の具体的内容

③ 再エネ（※1）の出力抑制を行う必要性

（※1）本検証資料でいう「再エネ」とは、自然変動電源（太陽光・風力）をいう。

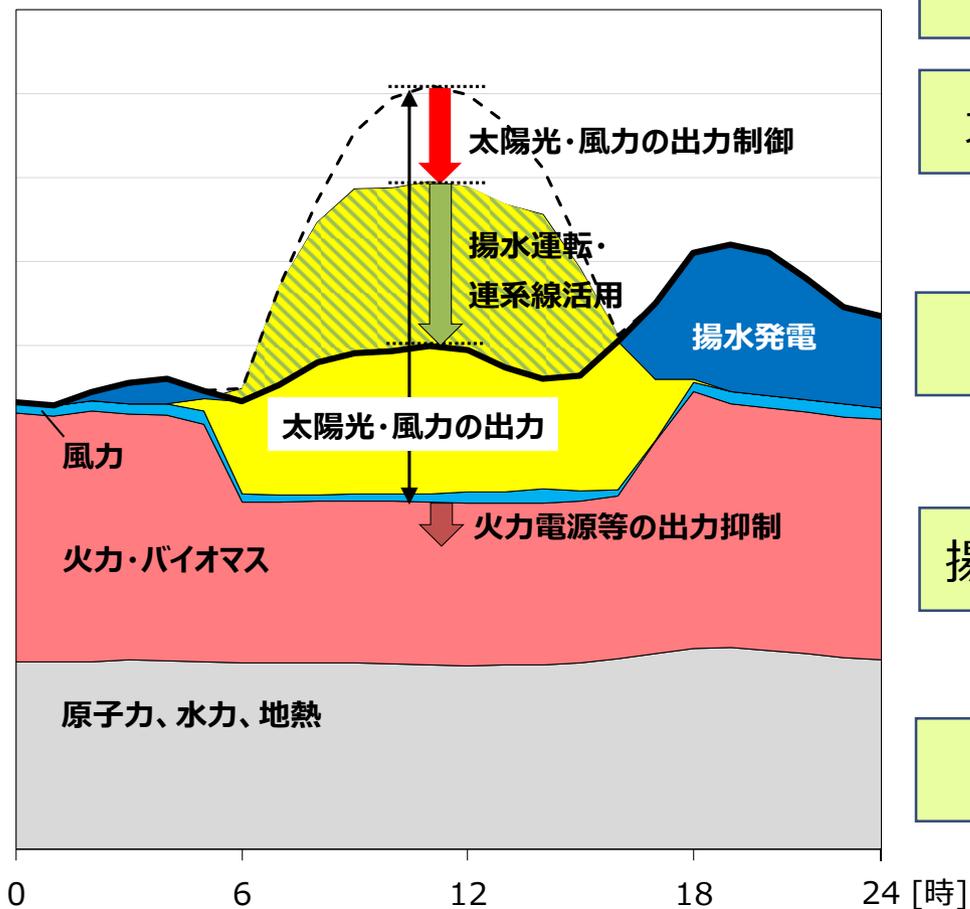
（※2）下げ調整力とは、火力電源などにおいて、出力を下げるこができる余地をいう。

自然変動電源は、短時間に出力が上下するため、対応して火力電源等の出力調整を行うことが必要となる。このような調整のうち、電源の出力を下げる調整を行うことのできる範囲を、一般的に「下げ調整力」という。

- 検証の対象は、業務指針第183条第1号より、「自然変動電源の出力抑制に関する指令を行った時点で予想した供給区域の需給状況」。
- 出力抑制は、再エネ特措法施行規則第14条第1項第8号イからニより、原則として抑制を行う前日までに指示を行うこととなっている。

本機関は、以下の流れで再エネ出力抑制の適切性の検証を行う。

需要バランスのイメージ図



エリア需要想定

太陽光・風力の出力想定

火力電源等の出力抑制

揚水発電機の揚水運転 等

長周期広域周波数調整

再エネの出力抑制

①需給状況  
(別紙1)

②優先給電  
ルールに基づく  
抑制、調整  
(下げ調整力  
確保)

(別紙2)

③必要性  
(別紙1)

## 2. 下げ調整力不足時の対応順序

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

### ○下げ調整力不足時の対応順序

#### (1) 業務指針第173条による

- ・ 一般送配電事業者が調整力としてあらかじめ確保した下記 (ア) から (ウ) に掲げる電源Ⅰ抑制等の措置を講じる。
- ・ 一般送配電事業者からオンラインで調整ができる下記 (ア) から (ウ) に掲げる電源Ⅱ抑制等の措置を講じる。

(ア) 発電機出力抑制、(イ) 揚水式発電機の揚水運転、(ウ) 需給バランス改善用の蓄電設備の充電

#### (2) 上記(1)を講じても下げ調整力が不足または不足するおそれがあると判断した場合に、同指針第174条により、以下①から⑦の順で、電源Ⅲ抑制等の措置を講じる。

##### ① 一般送配電事業者からオンラインで調整できない下記 (ア) から (ウ) に掲げる措置 (以下の③、④、⑤、および⑦に掲げる方法を除く)

(ア) 火力電源等の発電機出力抑制、(イ) 揚水式発電機の揚水運転、

(ウ) 需給バランス改善用の蓄電設備の充電

##### ② 長周期広域周波数調整

##### ③ バイオマスの専焼電源の出力抑制

##### ④ 地域資源バイオマス電源 (地域に賦存する資源を活用する発電設備) の出力抑制

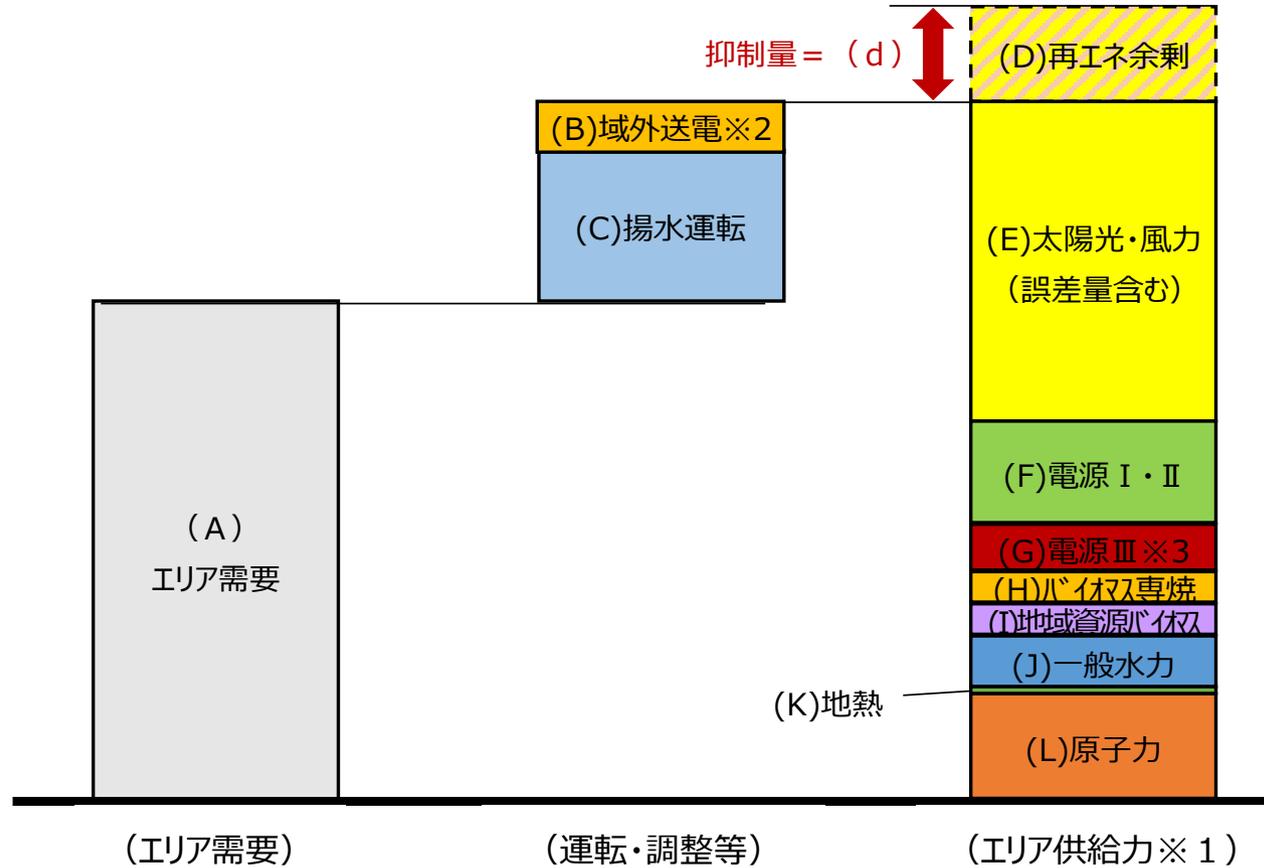
##### ⑤ 自然変動電源の出力抑制

##### ⑥ 業務規程第111条に定める本機関の指示に基づく措置

##### ⑦ 長期固定電源の出力抑制

## 出力抑制指令計画時の下げ調整力最小時刻におけるエリア需要等・エリア供給力のイメージ図

日別の状況は「別紙 1」参照



- ※ 1 : 優先給電ルールに基づく出力抑制後のエリア供給力。
- ※ 2 : 東京中部・中部北陸・中部関西間連系線の運用容量相当。
- ※ 3 : バイオマス混焼電源を含む。

### 3. 需給状況（2）エリア需要想定①

エリア需要は、過去の需要実績、および気温実績、ならびに最新の気象データ（気象予測）に基づき、想定したか確認する。日別の状況は「別紙1」参照。

① 過去の類似日検索  
(下げ調整力最小時刻の実績抽出)

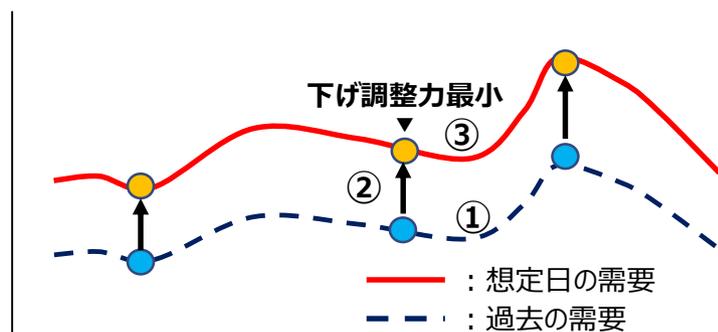
翌日の気象データ（天候・天気図・気温）を基に過去の類似日を検索。

② 気温補正、重回帰分析による補正

①の需要実績を、名古屋の翌日気温予想と、①の気温実績の気温差に気温感応度を乗じ算出した気温補正、および必要により重回帰分析による補正を行う。

③ 下げ調整力最小時刻の需要想定  
(24時間の需要想定)

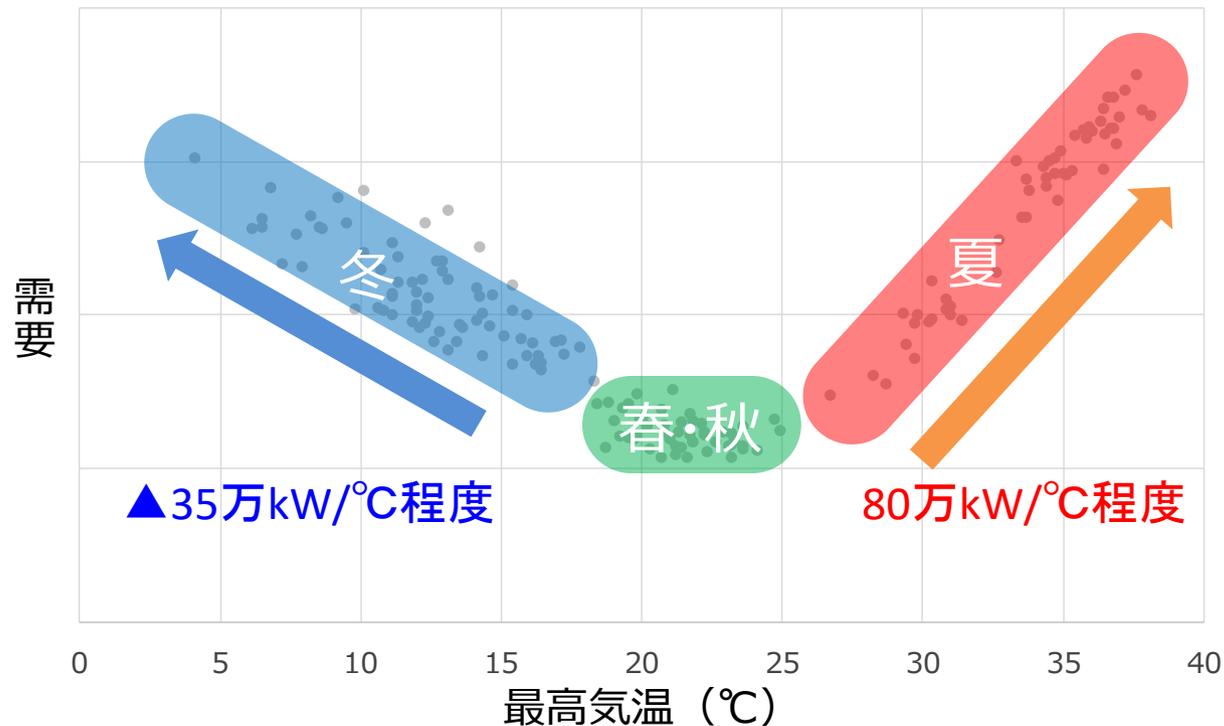
需要想定イメージ図



## (気温感応度グラフの説明)

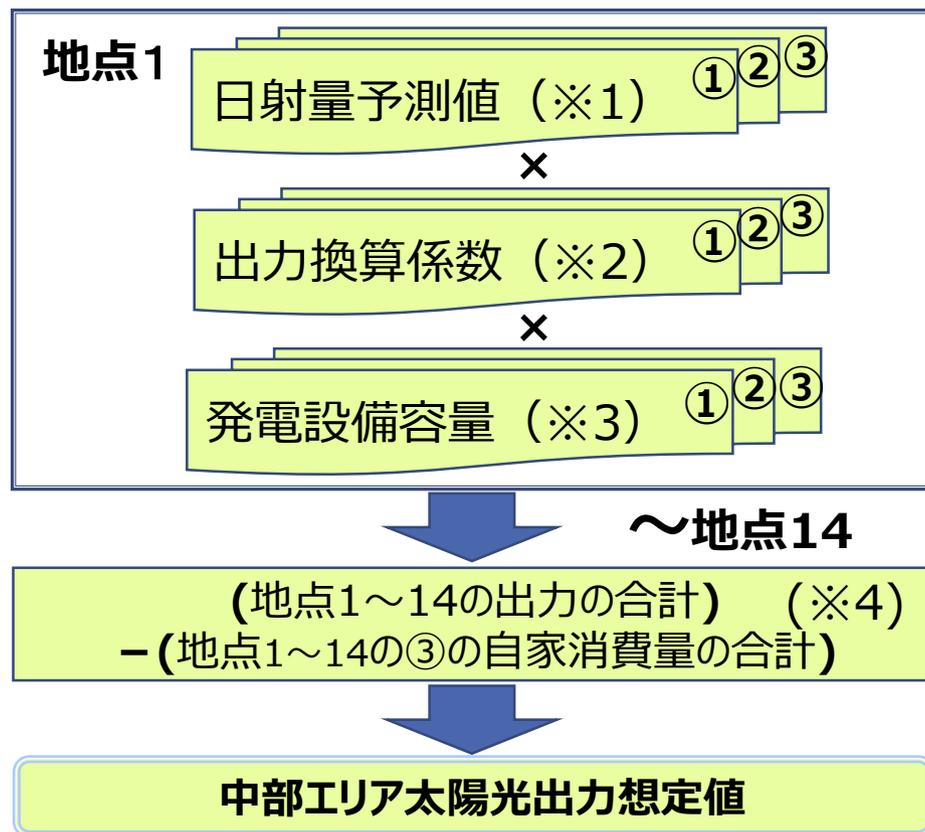
- ・エリア需要は、過去の需要実績と最新の気象予測に基づき想定する。
- ・最新の気象予測と類似する過去の需要実績がない場合は、気温などの実績データを基に気温感応度による補正を行い想定する。

## 【気温感応度グラフイメージ】



### 3. 需給状況（3）太陽光の出力想定

最新の気象予測モデルを使用した日射量想定（最新の日射量想定値）、過去の実績を基にした電圧別の出力換算係数、および最新の発電設備容量を基に、地点毎に算出した合計値を、中部エリアの出力として想定したか確認する。日別の状況は「別紙1」参照。



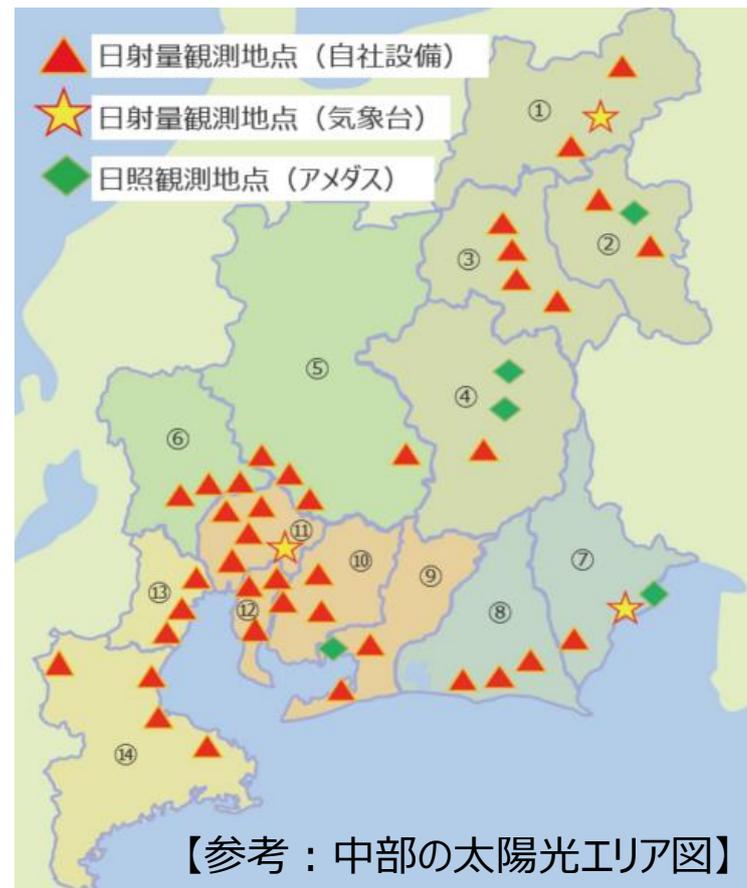
(凡例) ①：特高、②：高低圧（全量）、③：高低圧（余剰）

(※1) 気象会社から提供された、抑制当日の分割したエリア単位の最新の日射量予測値（30分値）。

(※2) 太陽光発電設備の過去の発電出力と日射量との関係から、電圧別に①～③区分に細分化した月別の出力換算係数。

(※3) 制御指令時点の電圧別（①～③区分）、エリア別に細分化した太陽光発電設備容量。

(※4) サンプル（P V出力、自家消費量、余剰電力）と、高低圧（余剰）の月間電力量（kWh）から月間の自家消費電力量（kWh）を求め、昼間帯における平均出力（kW）を算出。



風力発電は、風速予測値を基に出力を想定したか確認する。日別の状況は「別紙1」参照。

特高出力は、発電所地点周辺の風速予測データと発電所毎のパワーカーブ（※1）を基に各発電所単位で想定する。また、高圧出力は、特高の想定出力合計を設備量比率で按分して算出する。

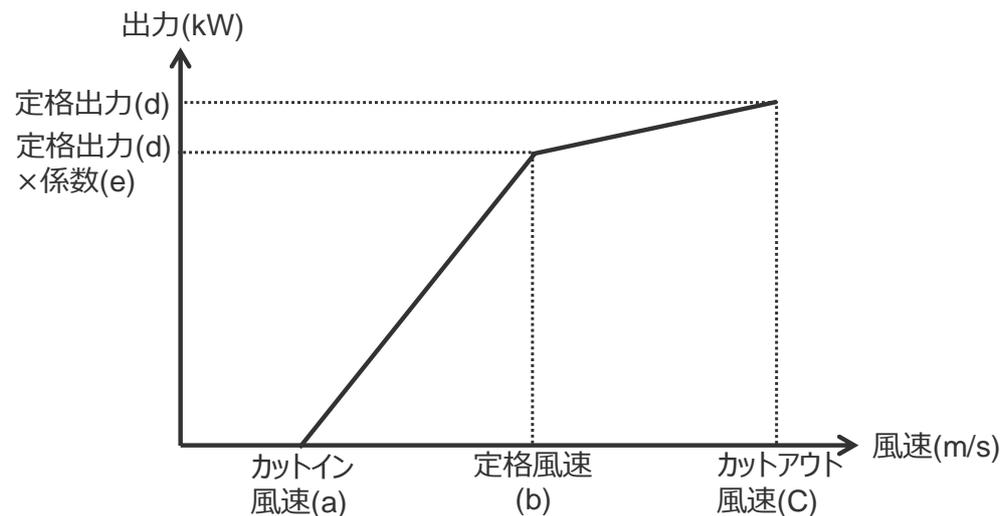
（※1）風車固有のパワーカーブ等より、風速と出力の関係を示す計算式を導いて作成したもの

〔特高風力出力（1基あたり）〕

$$= \frac{d \times e}{b - a} \times (g - a)$$

g : 風速予測値 (m/s) (※2)

（※2）気象会社から前日（もしくは抑制当日）に提供された、抑制当日の該当エリアの風速予測値（30分値）。



【参考：中部の風力発電所】

電源 I・II の火力発電所は、点灯需要帯（太陽光出力なし）の供給力を確保しつつ、中部電力パワーグリッドが公表している「平常時系統運用指針 第5章 周波数調整」の規定に基づき、常時の系統容量に対する L F C（※1）調整力 2% を確保したうえで、最低出力運転又は停止する計画としたか確認する。日別の状況は「別紙 2」参照。

※1 負荷周波数制御（Load Frequency Control）のこと。電力系統の周波数維持を目的として、数分から数十分程度までの需要の短時間の変動を対象とした制御をいう。

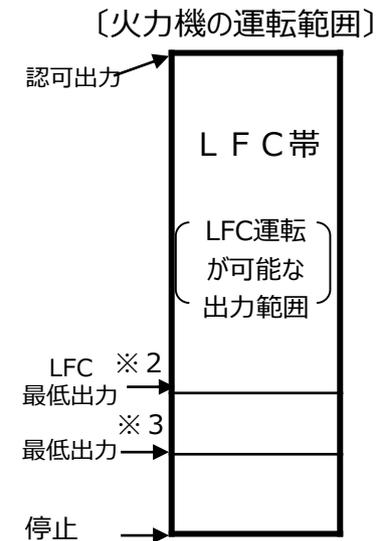
### ○ 下げ調整力不足時における電源 I・II 火力の対応

#### ① 石炭火力

点灯帯や、翌日の供給力確保のため 2 台運転を基本とする。なお、長期連休等の場合には下げ調整力不足状況を鑑み 1 台運転とする。  
可能な限り毎日起動停止（D S S : Daily Start Stop）で対応する。  
L F C 調整力は、L N G 火力で確保することから、最低出力とする。

#### ② L N G 火力

負荷追従性に優れているため、L F C 調整力(2%)を確保したうえで、BOG(Boil Off Gas)消費や補助蒸気確保に最低限必要な発電機のみ運転とし残りは停止する。



※2 負荷変動に対して、ボイラーやタービンが安定して追従（動的運転）できる出力範囲の下限

※3 出力一定運転を前提として、ボイラーやタービンが安定的に運転を維持（静的運転）できる出力範囲の下限

電源 I・II 揚水発電機の揚水運転は、当日の出力抑制時間帯において揚水動力により上池にくみ上げることで、余剰電力を最大限吸収する計画としたか確認する。日別の状況は「別紙 2」参照。なお、中部エリアに需給バランス改善用の蓄電設備に該当する設備はなし。

発電所名	号機	揚水動力 (万 kW)
奥美濃	1	▲ 27.1
	2	▲ 27.1
	3	▲ 27.1
	4	▲ 27.1
	5	▲ 27.1
	6	▲ 27.1
奥矢作	1	▲ 40.1
	2	▲ 40.1
	3	▲ 40.1
新豊根	2	▲ 26.0
	3	▲ 26.0
	4	▲ 26.0
馬瀬川第一	1	▲ 16.0
	2	▲ 16.0
高根第一	1	▲ 9.8
	2	▲ 9.8
	3	▲ 10.0
畑薙第一	2	▲ 4.7
	3	▲ 4.7
合計： 19台		▲ 431.8

電源Ⅲ（バイオマス混焼電源を含む）の火力発電所を、最低出力（※1）まで抑制する計画としたか確認する。日別の状況は「別紙2」参照。

### ○下げ調整力不足時における電源Ⅲ火力の対応

#### ①火力電源（※2）

副生ガスの消費等を考慮しつつ最低出力（※1）まで抑制する。

最低出力（※1） > 翌日発電計画 の場合は、翌日発電計画の発電出力を採用する。

試運転に伴う運転パターンを考慮する。

#### ②自家発電余剰分（※2）

発電機の運用上、多少の逆潮は避けられないものの、可能な限り逆潮しない運用とする。

（※1） 中部電力パワーグリッドと各発電事業者との間で運用に関する覚書または申合書を締結した最低出力。

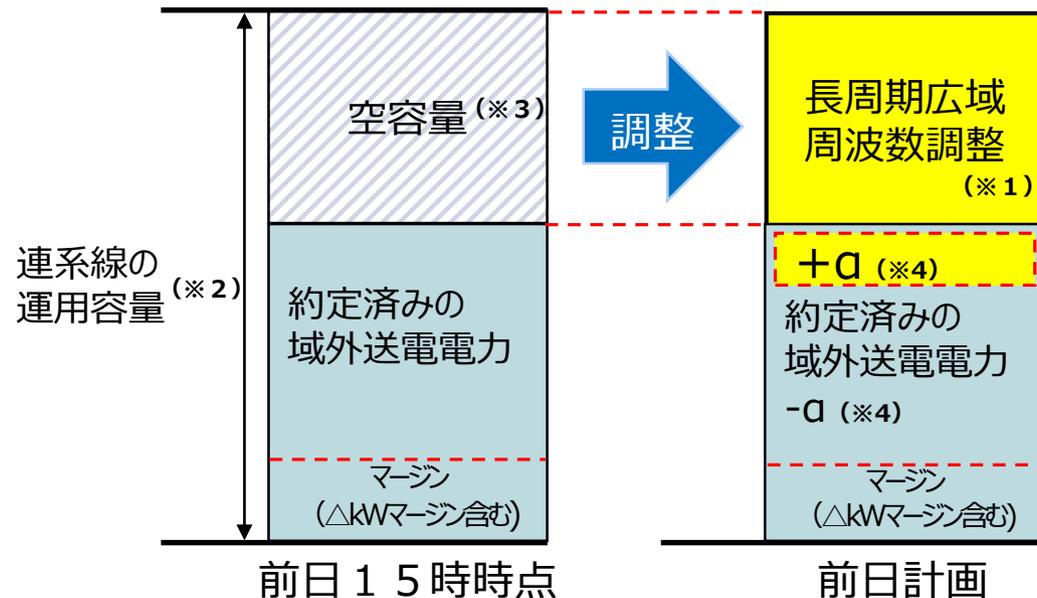
（※2） 最低出力は、発電設備の補修停止等を考慮する。なお、発電事業者に対する調整状況は「参考2」参照。

電源Ⅲの揚水発電機の揚水運転は、当日の出力抑制時間帯において揚水動力により上池にくみ上げることで、余剰電力を最大限吸収する計画としたか確認する。日別の状況は「別紙2」参照。

発電所名	揚水動力 (万 kW)
A	▲ 12.0
B	▲ 11.0
合計：2台	▲ 23.0

東京中部・中部北陸・中部関西間連系線（以下、「連系線」という。）の空容量が、前日 15 時時点において残存する場合には、長周期広域周波数調整（※ 1）によって、再エネ電力を空容量の範囲内で、他エリアが受電可能な量を最大限域外送電する計画としたか確認する。  
日別の状況は「別紙 2」参照。

（※ 1）供給区域の下げ調整力が不足し、又は、下げ調整力が不足するおそれのある場合に、連系線を介して他の供給区域の一般送配電事業者たる会員の調整力を活用して行う周波数調整をいう。



（※ 2）流通設備を損なうことなく、供給信頼度を確保した上で、流通設備に流すことのできる電力の最大値をいう。

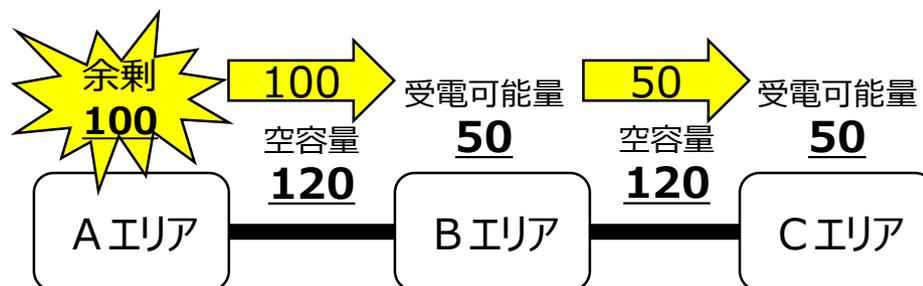
（※ 3）空容量  
= 運用容量 - 約定済みの域外送電電力 - マージン（需給調整市場による連系線確保量  $\Delta kW$  マージン含む）

（※ 4）約定済みの域外送電電力は、前日 15 時時点で決定済みのため、電源Ⅲの抑制によって、約定済みの域外送電電力の一部の原資が、電源Ⅲから再エネに差し替わる。  
(=  $\alpha$ )

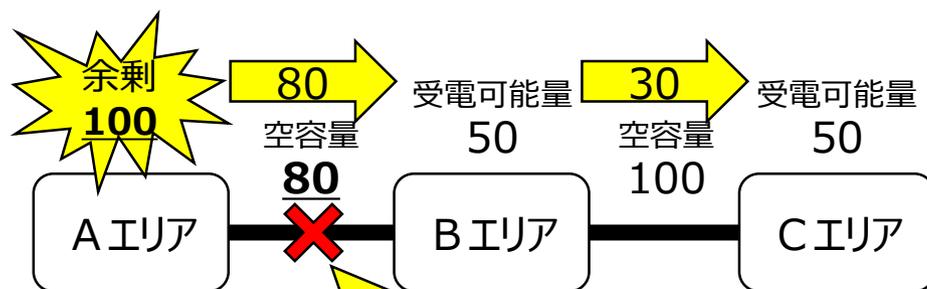
再エネ余剰電力が他エリアで全量受電可能であれば、出力抑制を回避し再エネを最大限活用することができるが、余剰電力に対して連系線の空容量が不足する場合や、他エリアの受電可能量（※1）が不足する場合は再エネ出力抑制に至ることがある。

（※1）一般送配電事業者からオンラインで調整できる範囲で、火力電源の出力抑制や揚水式発電所の揚水運転等の措置を実施することで、他エリアの再エネ余剰電力の受電に協力可能な電力量。

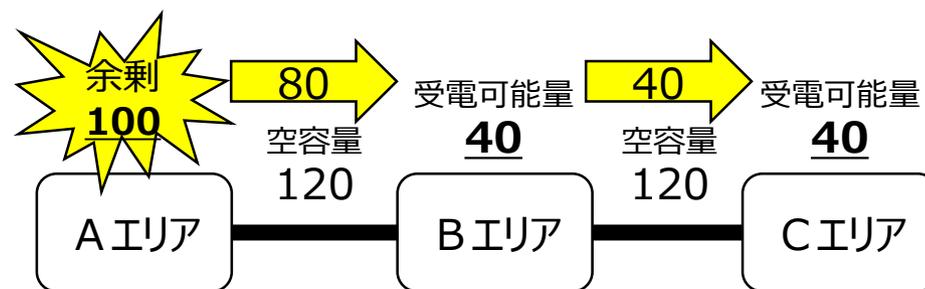
## ○再エネ出力抑制を回避



## ○再エネ出力抑制に至る例



**連系線の空容量不足**  
(他エリアは再エネ余剰電力を受電可能だが、連系線の空容量が不足し送電できない)



**他エリアの受電可能量不足**  
(連系線に空容量はあるが、他エリアに再エネ余剰電力の受け皿がない)

バイオマス専焼電源を、最低出力（※）まで抑制する計画としたか確認する。  
日別の状況は「別紙2」参照。

### ○下げ調整力不足時におけるバイオマス専焼電源の対応

最低出力（※） > 翌日発電計画 の場合は、翌日発電計画の発電出力を採用する。  
試運転に伴う運転パターンを考慮する。

自家発電余剰分は、発電機の運用上、多少の逆潮は避けられないものの、可能な限り逆潮しない運用とする。

（※） 中部電力パワーグリッドと各発電事業者との間で運用に関する覚書または申合書を締結した最低出力。

### ○バイオマス専焼電源の出力抑制を困難と判断する理由と中部エリアの発電所数

#### 【理由】

出力制御に応じることにより、燃料調達体制に支障を来たす  
発電機機器仕様上、定格出力運転しかできない

#### 【発電所数】

3  
2

地域資源バイオマスについて、出力抑制可能な場合は最低出力（※）まで抑制する計画としたか確認する。

出力抑制が困難な場合、中部電力パワーグリッドが各事業者に対し、設備実態を把握する資料を提出又は聞き取りを行ったうえで、抑制困難と認定する通知書を提示していることを確認する。

これらの地域資源バイオマスは、下記 A～C の理由に該当する場合には、再エネ特措法施行規則第14条第1項第8号二に照らして、出力抑制の対象外とする。日別の状況は「別紙2」参照。

#### ○ 下げ調整力不足時における地域資源バイオマスの対応

最低出力（※） > 翌日発電計画 の場合は、翌日発電計画の発電出力を採用する。  
試運転に伴う運転パターンを考慮する。

（※）中部電力パワーグリッドと各発電事業者との間で運用に関する覚書または申合書を締結した最低出力。

#### ○ 地域資源バイオマスの出力抑制を困難と判断する理由（異臭、有害物質などの発生）と、中部エリアの発電所数

##### 【理由】

- A 発電形態の特質により、燃料貯蔵が困難（ゴミ焼却発電等）
- B 出力制御に応じることにより、燃料調達体制に支障を来たす
- C 出力制御を行うことで、周辺環境に悪影響を及ぼす

##### 【発電所数】

3 5  
1  
8

なっとく！再生可能エネルギー FIT・FIP制度 よくある質問 5－9、Q5－10

[https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/kaitori/fit\\_faq.html#seigyō](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/fit_faq.html#seigyō)

## 5. 想定誤差量

太陽光の出力抑制指令は、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、エリア需要が減少した場合は、下げ調整力が不足する。このため、前日計画時点において、適切な想定誤差量（※1）を織り込んでいたか確認する。**日別の状況は「別紙2」参照。**

（※1） 想定誤差量は、各出力帯における最大誤差量（表1）を、当日想定最大の出力を超過しない範囲で織り込む。

適用する出力帯、最大誤差量は、当日の想定出力率を算出して決定（表2）する。

- ① 最大誤差率を、5段階の出力帯毎に、統計データ（前日14時の予測と当日実績との差）より算出。
- ② 前日計画時点における当日の出力率を算定し、①の出力帯に当てはめて最大誤差率を決定する。
- ③ 最大誤差率と設備量、理想カーブ比率から、想定誤差量を決定する。

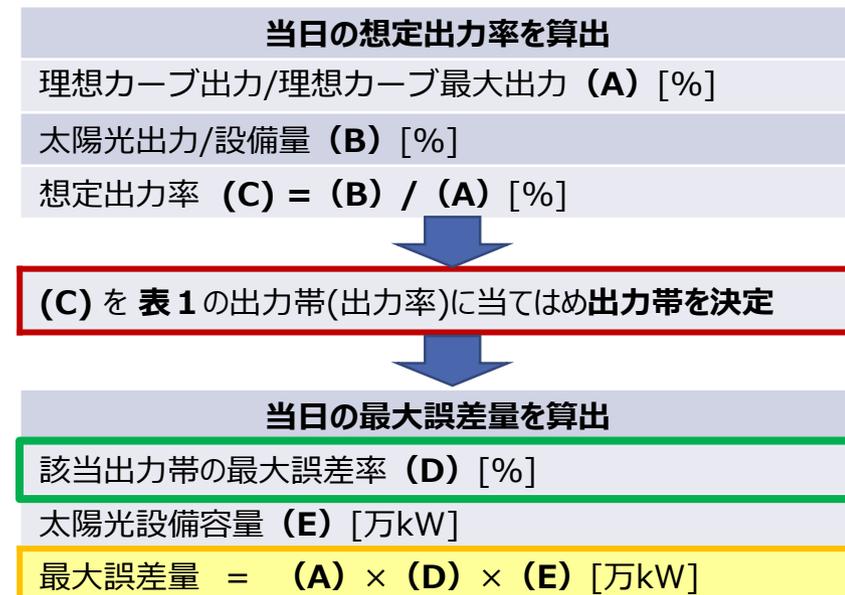
一方、実際の再エネ発電所への出力抑制量は、上記の想定誤差量の範囲内で、気象条件等を考慮した発生確率が比較的高い誤差相当量をオフライン発電所に優先して割り当てるとともに、最大誤差量との差分相当をオンライン発電所に割り当てることとなる。

表1 各出力帯における最大誤差量

[万kW、%]

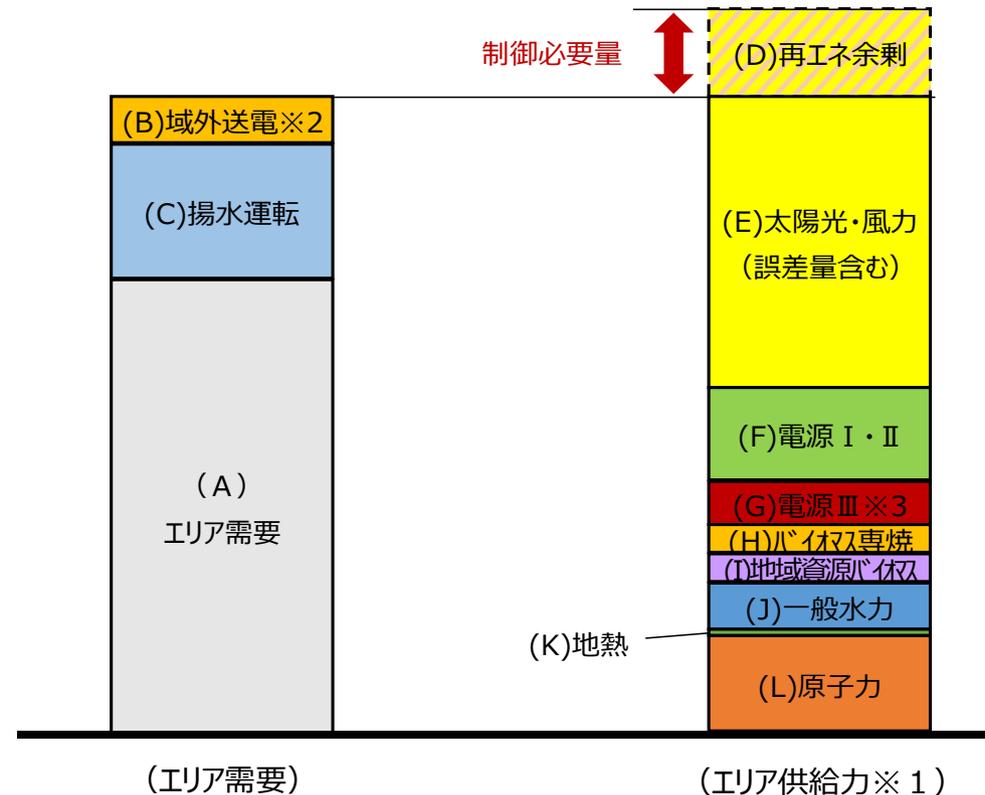
出力帯 (設備量に対する出力率)	4月の 最大誤 差率	4月の最大誤差量		
		太陽光	エリア需要	合計
高出力帯 (72%～)	8.0%	85.4	4.1	89.5
中出力帯1 (59%～72%)	17.8%	204.8	▲6.0	198.8
中出力帯2 (44%～59%)	10.3%	128.1	▲12.3	115.8
低出力帯1 (21%～44%)	29.2%	261.8	65.7	327.5
低出力帯2 (～21%)	22.7%	236.3	17.8	254.1

表2 想定誤差量の決定フロー



- ・ データ収集期間：2020/3～2022/12
- ・ 最大誤差率は太陽光設備量に対する誤差の割合
- ・ 最大誤差量は太陽光設備量や時間帯により変動

電源Ⅰ・Ⅱおよび電源Ⅲ火力の抑制、揚水式発電機の揚水運転および長周期広域周波数調整などの対策を行った後もなお、想定誤差量を考慮したエリア供給力がエリア需要等を上回る結果となっていたか確認する。日別の状況は「別紙1」参照。



※1：優先給電ルールに基づく出力抑制後のエリア供給力。

※2：東京中部・中部北陸・中部関西間連系線の運用容量相当。長周期広域周波数調整を含む

※3：バイオマス混焼電源を含む。

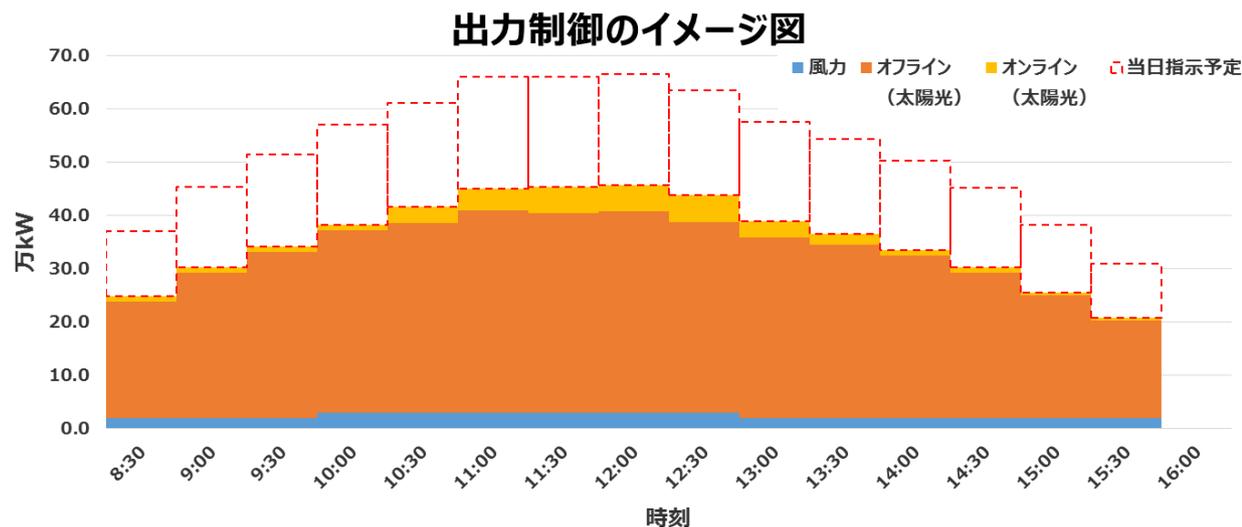
中部電力パワーグリッドは、旧ルール事業者の出力制御上限30日を最大限活用した上で、実需給断面でのオンライン制御の有効活用を適宜行っている。

### ①旧ルール(オフライン)事業者の配分

- 再エネ出力抑制量には、想定誤差量を織込んでおり、太陽光発電出力の低下時等における抑制量を低減するために、前日指令時には、発生頻度が比較的高い「平均誤差相当」を当日の調整ができないオフライン制御に優先して割り当てる。なお、平均誤差相当を加えた制御必要量を代理制御対象と、オフライン制御対象で設備量按分を行い、オフライン制御に前日指令を行う。

### ②実需給でのオンライン制御の有効活用

- オンライン制御については、調整用として有効活用し、前日配分したオフライン制御量以上の制御が必要となった場合に、追加制御を実施



中部電力パワーグリッドは、優先給電ルールに基づく、中部エリア内の電源Ⅲ火力発電所の出力抑制について、28者の発電事業者に対して、優先給電ルールへの理解を求めるとともに、出力抑制指令への確実な対応を要請している。

[万kW]

	事業者数	定格出力	最低出力 (出力率 (%))
① 定格出力の0%程度まで抑制	2者 (火力)	0.1	0.0 (0%)
		2.9	0.0 (0%)
② 定格出力の50%以下まで抑制	2者 (バイオマス混焼)	13.6	6.8 (50%)
		10.0	5.0 (50%)
③ 定格出力の50%を超過	2者 (火力)	23.0	18.0 (78%) ※1
		13.5	7.4 (54%) ※2
	2者 (バイオマス混焼)	6.9	5.6 (82%) ※2
		0.3	0.2 (60%) ※2
④ 自家消費相当分まで抑制	20者 (自家発余剰電源)	—	22.4 ※3
<b>計</b>	<b>29者</b>	<b>70.2</b>	<b>65.4 (61%) ※4</b>

(※1) 出力制御に応じることにより、燃料や薬品の調達、保管に支障を来すことから、これ以上の抑制は困難

(※2) 発電機の運用下限であることから、これ以上の抑制は困難

(※3) 自家発事業者は、発電機の運用上、多少の逆潮は避けられないものの、可能な限り逆潮なしの運用を依頼。

(※4) 出力の合計値は①～④の合計 (出力率は①②③から算出)。