

2024年度の需給運用トピックスのご紹介

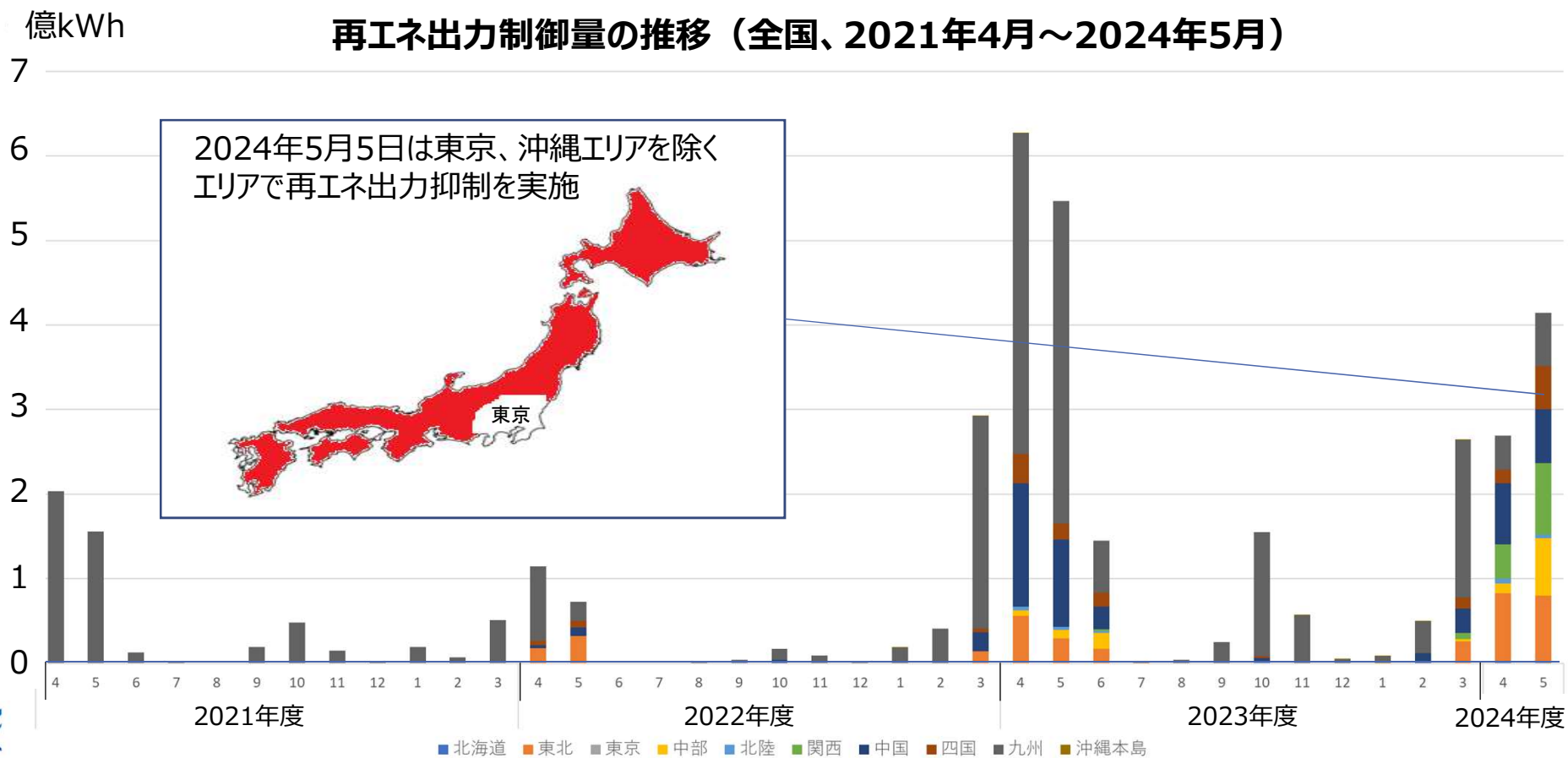
2024年6月28日

電力広域的運営推進機関
運用部

1-1. 再エネ出力抑制の実施状況

1

- 再エネの導入拡大により出力抑制エリアは東京エリアを除く全国に拡大、複数エリアでの同時出力抑制の増加による域外送電量の減少や電力需要の減少等もあり、出力抑制量は増加傾向。
- 3月～5月は、全国的に出力抑制が行われている。九州エリアでは、昨年に比べ、気温低下による需要の増加と電源等の稼働状況により減少。

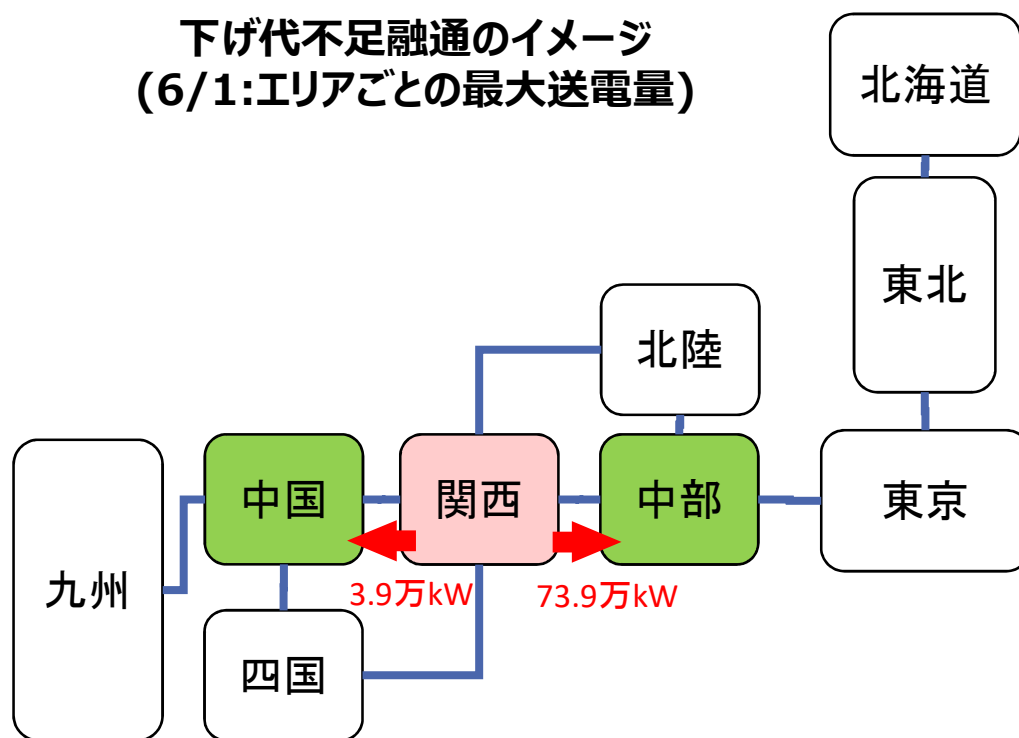


1-2. 関西エリアにおける下げ代不足融通（6月1日、6月2日）

2

- 6月1日(土)、2日(日)で、関西エリアにおいて、需要が低く再エネ電源の高稼働が見込まれることで、下げ代が不足するおそれがあったことから、当機関は下げ代不足融通指示を実施した。
- 関西エリアの余剰電力は、6月1日は中部および中国エリア、6月2日は中国エリアで受電。両日とも受電エリアは再エネ抑制指示を行っていたが、当日抑制可能なオンライン制御の再エネ電源を追加抑制することで融通分を受電した。

下げ代不足融通のイメージ
(6/1:エリアごとの最大送電量)



6月1日 下げ代不足融通の指示内容 (万kW)

	指示時刻	時間帯	送電量 (最大)	受電量(最大)	
				中部	中国
①	6:31	10:00~11:00	14.2	14.2	-
②	7:40	11:00~15:00	73.9	73.9	-
		11:00~12:30		-	3.9

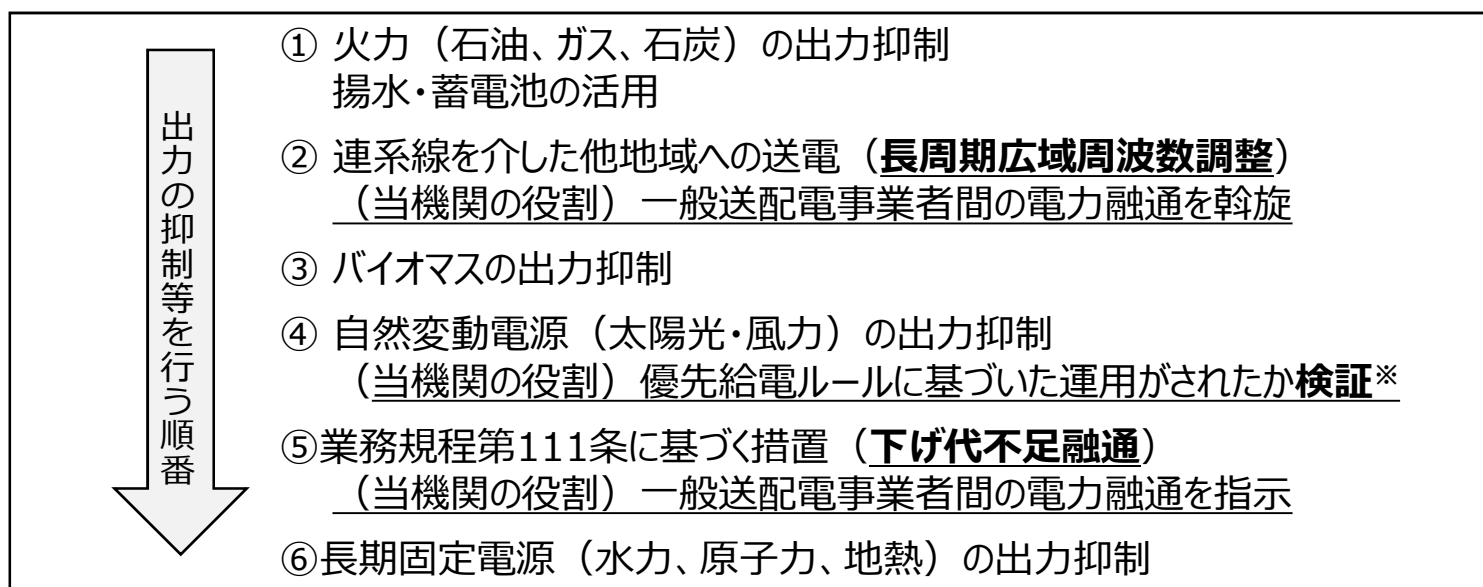
6月2日 下げ代不足融通の指示内容 (万kW)

	指示時刻	時間帯	送電量 (最大)	受電量(最大)
				中国
①	5:47	9:30~11:00	62.5	62.5
②	6:24	11:00~14:30	71.8	71.8

1-3. 再エネ出力抑制低減のための優先給電ルールと当機関の役割 3

- 再エネ出力抑制は、優先給電ルールに基づき、火力の出力抑制等、連系線を介した他地域への送電（**長周期広域周波数調整**）をしても供給余剰が見込まれる場合に実施。
- なお、優先給電ルールでは、出力抑制を実施しても供給余剰を回避できないと見込まれる場合、当機関による**下げ代不足融通**の指示を実施。

優先給電ルール



※出力抑制前日の指令時点において出力抑制が不可避であったか否かを事後検証

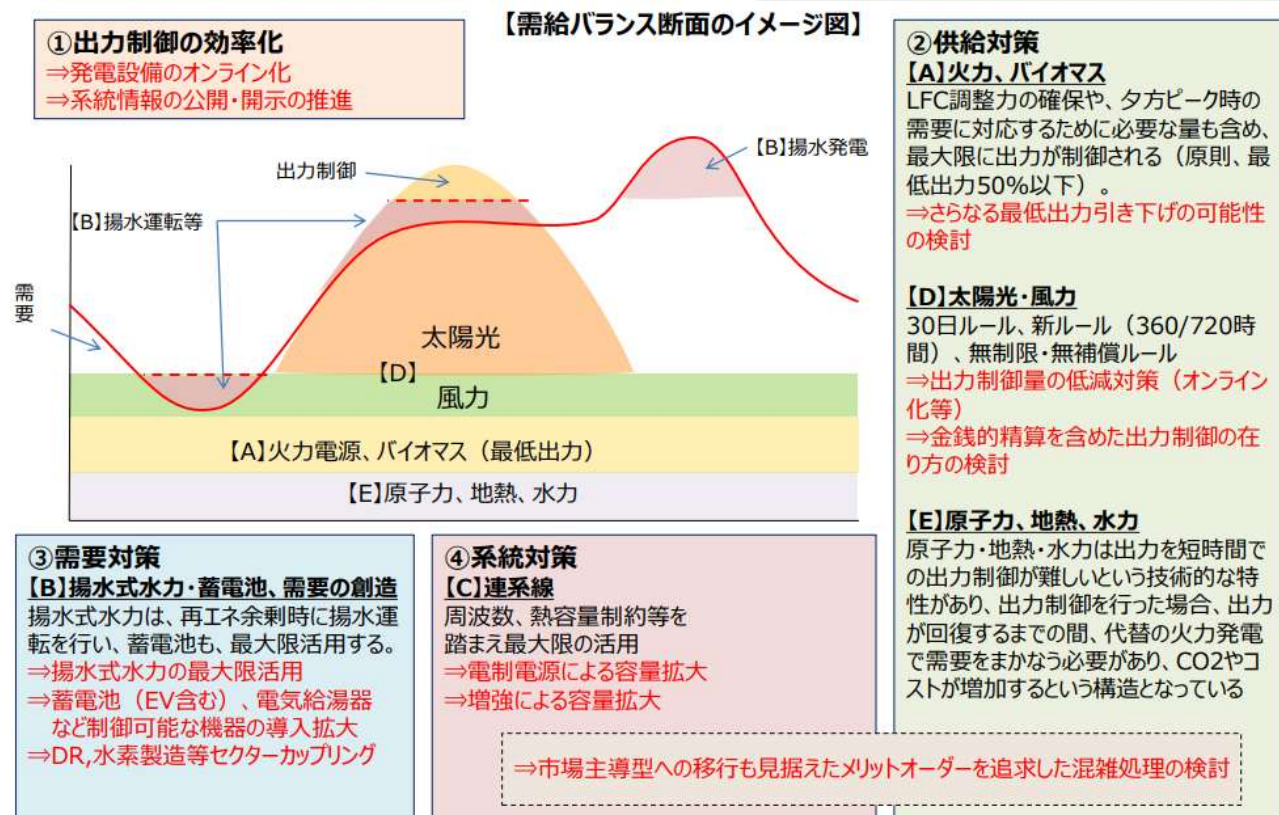
1 - 4. 再エネ出力抑制の低減に向けた取組の全体像

4

- 出力抑制低減に向けて、「供給」、「需要」、「系統」面の個々の対策の深堀りおよびこれら対策の重ね合わせ効果を運用の高度化で実現していく必要がある。
- 当機関では、広域需給運用の指令塔として、一般送配電事業者間の電力融通調整により、出力抑制の低減に取り組んでいる。

(参考) 出力制御の低減に向けた対策

(出所) 第35回 再生可能エネルギー大量導入・次世代ネットワーク小委員会 / 第13回 再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会 合同会議 (2021年9月7日) 資料2



17

2-1. 2024年度夏季の需給見通し

5

- 猛暑高需要に対し、各エリアとも最大需要時・最小予備率時ともに、安定供給に最低限必要な予備率3%を確保できる見通し
- ただし、今後の発電機停止等の供給力変化に注視が必要

【猛暑高需要時における各エリアの供給予備率】

最大需要時 (単位：%)			
エリア	7月	8月	9月
北海道	4.4	9.7	13.4
東北	7.9	9.4	12.8
東京	4.9	9.4	12.8
中部	10.9	12.4	12.8
北陸	10.9	12.4	12.8
関西	10.9	12.4	12.8
中国	10.9	12.4	12.8
四国	10.9	12.4	12.8
九州	18.1	18.3	16.6
沖縄	27.7	31.3	22.9

最小予備率時 (単位：%)			
エリア	7月	8月	9月
北海道	4.1	10.5	16.2
東北	4.1	8.0	11.8
東京	4.1	8.0	11.8
中部	10.4	10.6	11.8
北陸	10.4	12.2	13.8
関西	10.4	12.2	13.8
中国	10.4	12.2	13.8
四国	10.4	12.2	13.8
九州	13.2	14.8	14.5
沖縄	34.0	35.8	35.1

※ 各エリアとも17時で評価

2-2. 今夏の電力需給対策

6

- 全エリアの予備率が3%を確保できていることから、今夏は節電要請の実施なし
- 一方、供給力の中には老朽化した火力発電所が含まれている等、設備トラブルのリスクを踏まえると予断を許さない状況であり、国の審議会において、夏季の電力需給対策が決定

2024年度夏季の電力需給対策（案）

1. 供給力対策

- 発電所の計画外停止の未然防止等の徹底
- 電源の補修点検時期の調整等
- 電力広域的運営推進機関によるkW・kWhモニタリングの実施
- 再エネ、原子力等の脱炭素電源の最大限の活用

2. 需要対策

- エネルギーコストの上昇に強い省エネ型の経済・社会構造への転換
（企業・家庭向け省エネ支援策、効果的な省エネ行動をまとめた省エネメニュー）
- DRの更なる普及拡大（工場等のDR促進、家庭用蓄電池等の導入支援）
- 産業界や自治体等と連携した需給ひっ迫時における体制の構築

3. 構造的対策

- 連系線の増強等の系統対策の推進
- 容量市場、長期脱炭素電源オークションの着実な運用による供給力確保
- 大規模災害等に備えた予備電源制度の検討
- 揚水発電の維持・強化、蓄電池等の分散型電源の活用
- 原燃料の調達・管理の強化

17

2-3. 電力需給モニタリング（当機関の取組）

7

- 当機関では、夏季期間中、最新の気象予報に基づく想定需要に対する供給力の予備率の見通し[kWモニタリング]および発電用のLNG・石油の発電量換算在庫の推移[kWhモニタリング]の確認を実施

	kWモニタリング	kWhモニタリング																																																																																																																																				
公表開始	6/28(金)	6/14(金)																																																																																																																																				
公表ペース	毎週	2週間毎																																																																																																																																				
公表イメージ	最小予備率 4.9% 前週比 ▲ 4.0 % 該当は 表1 □ 部分 供給力提供準備通知 あり 該当は 表1 ■ 部分 表 1 6/13(木)に公表した公式の週間広域予備率(%) 2024/6/13公表 <table><tr><th>最小予備率時</th><th>沖縄</th><th>九州</th><th>四国</th><th>中国</th><th>関西</th><th>北陸</th><th>中部</th><th>東京</th><th>東北</th><th>北海道</th></tr><tr><td>6/17(月)</td><td>51.5</td><td>18.2</td><td>18.2</td><td>18.2</td><td>18.2</td><td>18.2</td><td>6.3</td><td>4.9</td><td>4.9</td><td>15.7</td></tr><tr><td>6/18(火)</td><td>53.4</td><td>20.1</td><td>20.1</td><td>20.1</td><td>20.1</td><td>20.1</td><td>5.0</td><td>5.0</td><td>5.0</td><td>7.8</td></tr><tr><td>6/19(水)</td><td>51.7</td><td>19.4</td><td>19.4</td><td>19.4</td><td>19.4</td><td>19.4</td><td>16.2</td><td>7.3</td><td>7.3</td><td>12.3</td></tr><tr><td>6/20(木)</td><td>44.8</td><td>21.0</td><td>21.0</td><td>21.0</td><td>21.0</td><td>21.0</td><td>12.0</td><td>10.9</td><td>10.9</td><td>21.6</td></tr><tr><td>6/21(金)</td><td>38.1</td><td>22.6</td><td>22.6</td><td>22.6</td><td>22.6</td><td>22.6</td><td>12.6</td><td>11.8</td><td>11.8</td><td>20.8</td></tr></table> 表 2 追起動可能な電源等の余力を考慮した想定予備率(%) 2024/6/14広域機関試算 <table><tr><th>最小予備率時</th><th>沖縄</th><th>九州</th><th>四国</th><th>中国</th><th>関西</th><th>北陸</th><th>中部</th><th>東京</th><th>東北</th><th>北海道</th></tr><tr><td>6/17(月)</td><td>112.2</td><td>33.7</td><td>33.7</td><td>33.7</td><td>33.7</td><td>61.1</td><td>17.3</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>56.4</td></tr><tr><td>6/18(火)</td><td>114.9</td><td>36.2</td><td>36.2</td><td>36.2</td><td>36.2</td><td>49.3</td><td>15.9</td><td>10.1</td><td>10.1</td><td>48.7</td></tr><tr><td>6/19(水)</td><td>112.5</td><td>34.6</td><td>34.6</td><td>34.6</td><td>34.6</td><td>51.9</td><td>23.9</td><td>10.7</td><td>10.7</td><td>53.6</td></tr><tr><td>6/20(木)</td><td>82.3</td><td>33.3</td><td>33.3</td><td>33.3</td><td>33.3</td><td>55.1</td><td>20.1</td><td>13.9</td><td>13.9</td><td>62.7</td></tr><tr><td>6/21(金)</td><td>73.8</td><td>33.2</td><td>33.2</td><td>33.2</td><td>33.2</td><td>73.1</td><td>24.9</td><td>15.5</td><td>15.5</td><td>61.6</td></tr></table> 想定需要に対する予備率見通しを公表	最小予備率時	沖縄	九州	四国	中国	関西	北陸	中部	東京	東北	北海道	6/17(月)	51.5	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	6.3	4.9	4.9	15.7	6/18(火)	53.4	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	5.0	5.0	5.0	7.8	6/19(水)	51.7	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	16.2	7.3	7.3	12.3	6/20(木)	44.8	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	12.0	10.9	10.9	21.6	6/21(金)	38.1	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	12.6	11.8	11.8	20.8	最小予備率時	沖縄	九州	四国	中国	関西	北陸	中部	東京	東北	北海道	6/17(月)	112.2	33.7	33.7	33.7	33.7	61.1	17.3	8.2	8.2	56.4	6/18(火)	114.9	36.2	36.2	36.2	36.2	49.3	15.9	10.1	10.1	48.7	6/19(水)	112.5	34.6	34.6	34.6	34.6	51.9	23.9	10.7	10.7	53.6	6/20(木)	82.3	33.3	33.3	33.3	33.3	55.1	20.1	13.9	13.9	62.7	6/21(金)	73.8	33.2	33.2	33.2	33.2	73.1	24.9	15.5	15.5	61.6	(億kWh) 2023年度実績 — 2023年度
	最小予備率時	沖縄	九州	四国	中国	関西	北陸	中部	東京	東北	北海道																																																																																																																											
	6/17(月)	51.5	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	6.3	4.9	4.9	15.7																																																																																																																											
6/18(火)	53.4	20.1	20.1	20.1	20.1	20.1	5.0	5.0	5.0	7.8																																																																																																																												
6/19(水)	51.7	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	16.2	7.3	7.3	12.3																																																																																																																												
6/20(木)	44.8	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	12.0	10.9	10.9	21.6																																																																																																																												
6/21(金)	38.1	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	12.6	11.8	11.8	20.8																																																																																																																												
最小予備率時	沖縄	九州	四国	中国	関西	北陸	中部	東京	東北	北海道																																																																																																																												
6/17(月)	112.2	33.7	33.7	33.7	33.7	61.1	17.3	8.2	8.2	56.4																																																																																																																												
6/18(火)	114.9	36.2	36.2	36.2	36.2	49.3	15.9	10.1	10.1	48.7																																																																																																																												
6/19(水)	112.5	34.6	34.6	34.6	34.6	51.9	23.9	10.7	10.7	53.6																																																																																																																												
6/20(木)	82.3	33.3	33.3	33.3	33.3	55.1	20.1	13.9	13.9	62.7																																																																																																																												
6/21(金)	73.8	33.2	33.2	33.2	33.2	73.1	24.9	15.5	15.5	61.6																																																																																																																												

2-4. 需給ひっ迫が予想される場合の対応

8

- 広域機関としては、2024年度より容量市場の実需給が開始されたことを踏まえ、広域予備率が8%を下回った場合には、週間・翌々日段階から「**広域予備率低下のおそれに伴う供給力提供準備通知**」、翌日断面で「**広域予備率低下に伴う供給力提供通知**」を発信し、BGによる需給改善のための主体的行動を促すなど容量市場の枠組みも最大限活用し、供給力確保に資する取組みを実施していく。
- ◆ 広域予備率が5%割れとなるような需給ひっ迫の可能性がある場合には、国や一般送配電事業者と連携し、必要な追加需給対策を講じるとともに、**需給ひっ迫準備情報**、**需給ひっ迫警報**・**注意報**の情報発信をSNSなどを通じて広く周知することで対応する。



以降 参考スライド

(参考) 再生可能エネルギーの導入状況

10

- 国は、再エネの主力電源化を目指し、2030年度の導入目標を36-38%に設定
- 2022年度の導入比率は21.7%まで拡大（発電電力量ベース）

再生可能エネルギーの導入状況

- 2012年7月のFIT制度（固定価格買取制度）開始により、再エネの導入は大幅に増加しており、2011年度10.4%から2022年度は21.7%に拡大。

	2011年度	2022年度	2030年ミックス
再エネの 電源構成比 発電電力量:億kWh	10.4% (1,131億kWh)	21.7% (2,189億kWh)	36-38% (3,360-3,530億kWh)
太陽光	0.4% 48億kWh	9.2% 926億kWh	14-16%程度 1,290~1,460億kWh
風力	0.4% 47億kWh	0.9% 93億kWh	5%程度 510億kWh
水力	7.8% 849億kWh	7.6% 768億kWh	11%程度 980億kWh
地熱	0.2% 27億kWh	0.3% 30億kWh	1%程度 110億kWh
バイオマス	1.5% 159億kWh	3.7% 372億kWh	5%程度 470億kWh

※2022年度数値は令和4年度（2022年度）エネルギー需給実績（確報）より引用

4

(参考) 再エネ出力抑制の実施状況

11

- 2023年度の全国の再エネ出力抑制量の合計は約18.9億kWh
- 抑制量の最も多い九州エリアでの再エネの出力制御率は8.3%

【参考】再エネ出力制御の実施状況等

上段：[年間制御電力量(kWh)]、下段：[年間総需要(kWh)]

	九州						北海道		東北	
	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2022年度	2023年度	2022年度	2023年度
年間の出力 制御率※2	0.9% [1.0億] [864億]	4.0% [4.6億] [844億]	2.9% [4.0億] [837億]	3.9% [5.3億] [853億]	3.0% [4.5億] [845億]	8.3% [12.9億] [849億]	0.04% [191万] [301億]	0.01% [81万] [301億]	0.45% [6,379万] [813億]	0.82% [1.3億] [797億]
	中部	北陸	関西	中国		四国		沖縄		
	2023年度	2023年度	2023年度	2022年度	2023年度	2022年度	2023年度	2022年度	2023年度	
年間の出力 制御率※2	0.2% [3,782万] [1,299億]	0.56% [1,043万] [278億]	0.1% [0.087万※6] [1,399億※6]	0.45% [3,988万] [585億]	3.6% [3.2億] [569億]	0.41% [1,934万※6] [274億※6]	1.8% [9,229万※6] [267億※6]	0.08% [34.9万] [69億]	0.27% [137万] [74億]	
2024年度	北海道		東北		中部		北陸			
太陽光・風力 接続量※1	350万kW 太陽光 227万kW 風力 123万kW		1,061万kW 太陽光 854万kW 風力 207万kW		1,198万kW 太陽光 1,160万kW 風力 38万kW		147万kW 太陽光 129万kW 風力 18万kW			
年間の出力制御率※2	0.2% (見込み) ※3、4		2.5% (見込み) ※3、4		0.6% (見込み) ※3、4		1.1% (見込み) ※3、4			
2024年度	関西		中国		四国		九州		沖縄	
太陽光・風力 接続量	754万kW※6 太陽光 737万kW 風力 17万kW		731万kW 太陽光 696万kW 風力 35万kW		370万kW※6 太陽光 340万kW 風力 30万kW		1,274万kW 太陽光 1,208万kW 風力 66万kW		46万kW 太陽光 44.8万kW 風力 1.2万kW	
年間の出力制御率※2	0.7% (見込み) ※3、4		5.8% (見込み) ※3、4		4.5% (見込み) ※3、4		6.1% (見込み) ※3、4		0.2% (見込み) ※3	

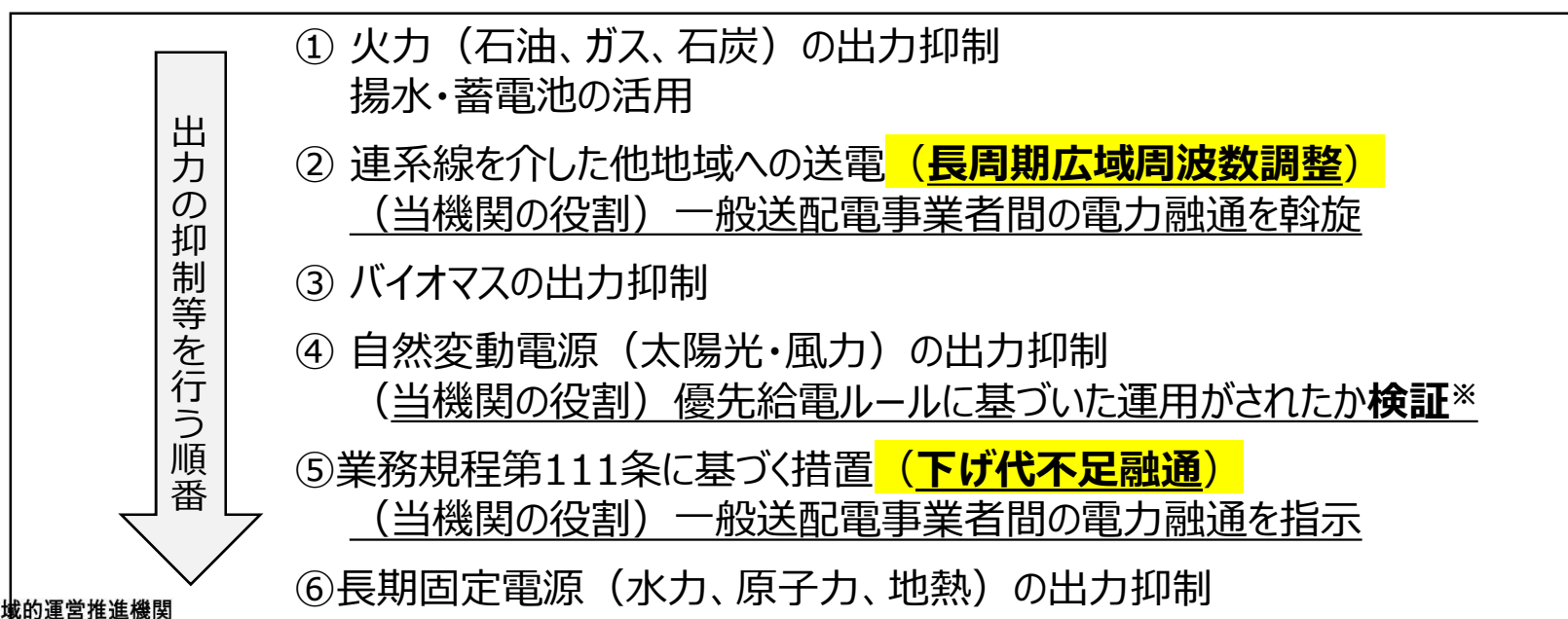
※1 2024年3月末時点。

(参考) 下げ代不足融通と長周期広域周波数調整の違い

12

	下げ代不足融通	長周期広域周波数調整
業務規程での位置づけ	指示	調整
一般送配電事業者からの要請	当日(実需給4時間前まで)	前日(13:30頃)
受電エリアの下げ代確保	④自然変動電源（太陽光・風力）の出力抑制まで実施	①火力（石油、ガス、石炭）の出力抑制、揚水・蓄電池の活用まで実施
マージン使用	検討する	検討しない

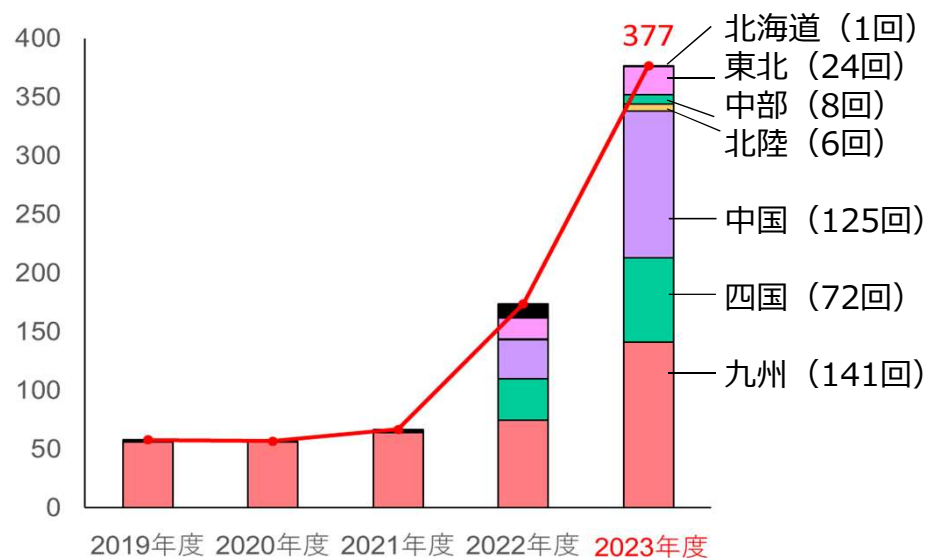
優先給電ルール



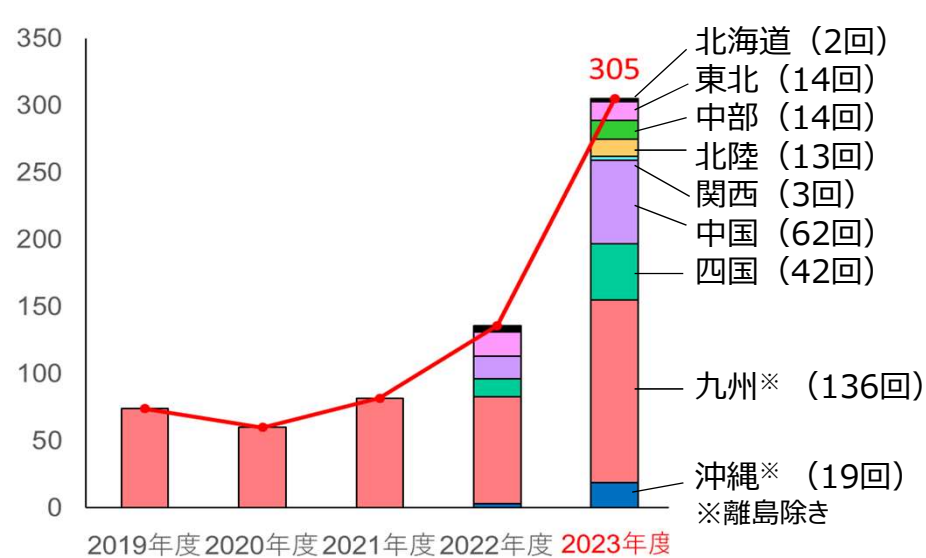
- 当機関は、**前日計画策定段階で**、供給余剰が見込まれるエリアからの申し出を受け、他エリアに受電を依頼(②長周期周波数調整の斡旋)。
- 供給余剰エリアでの④再エネ出力抑制の回避または抑制量低減に貢献。

優先給電ルール上の順番

②長周期広域周波数調整実績 (回)



④太陽光・風力の出力抑制実績 (回)

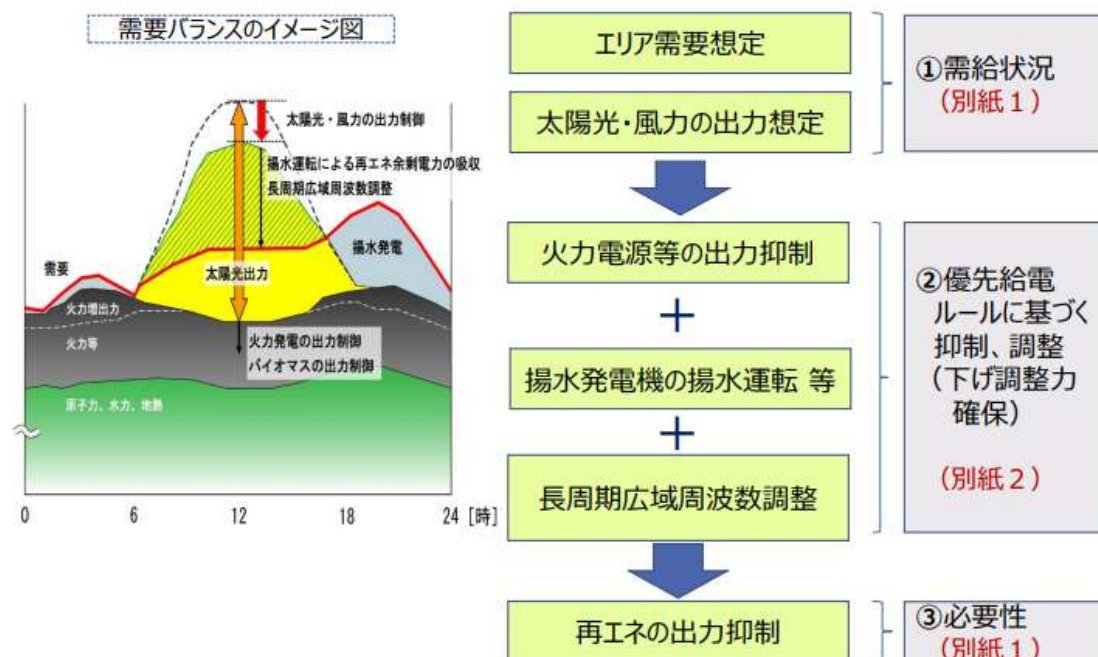


- 本機関は、法令および業務指針に照らして、出力抑制前日の指令時点において出力抑制が不可避であったか否かを、以下の3つの観点で事後検証を実施している。

1. 検証方法（2）

4

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。



[出典] 当機関公表資料

①再エネの出力抑制に関する 指令を行った時点(前日段階)で予想した需給状況
⇒需要や再エネの想定は妥当であったか？

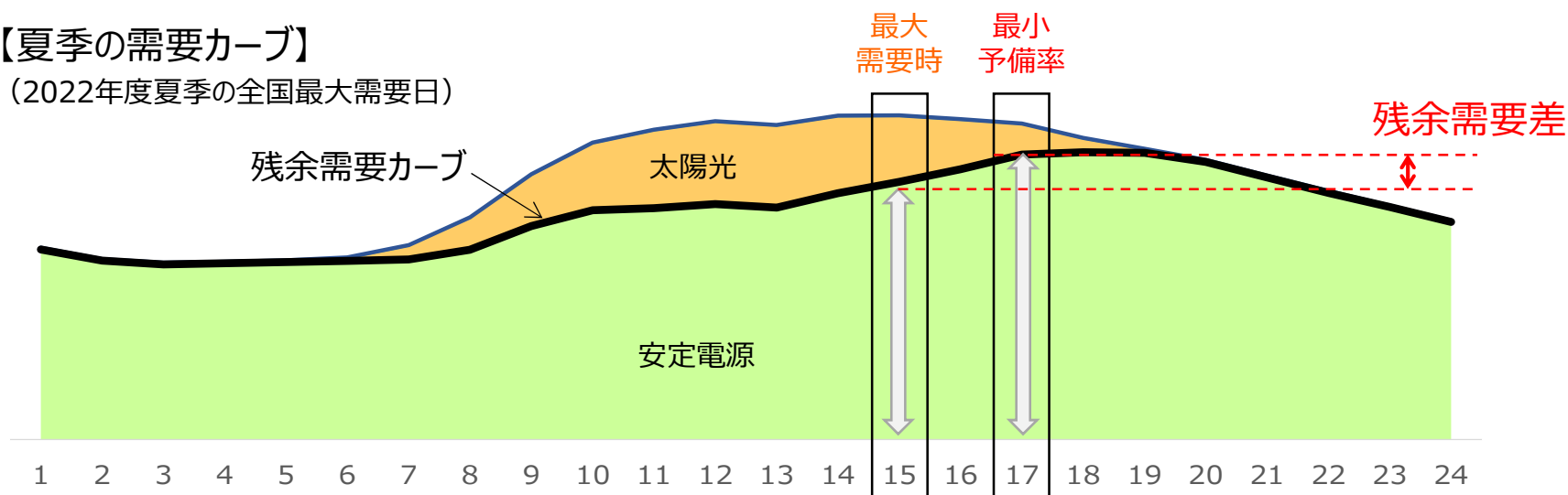
②優先給電ルールに基づく、
・抑制(火力など)
・調整(他エリア送電など) の
具体的内容
⇒①に基づき、必要な抑制、調整を実施したかどうか？

③再エネの出力抑制を行う必要性
⇒②の対策を講じたとしても、出力制御は不可避であったかどうか？

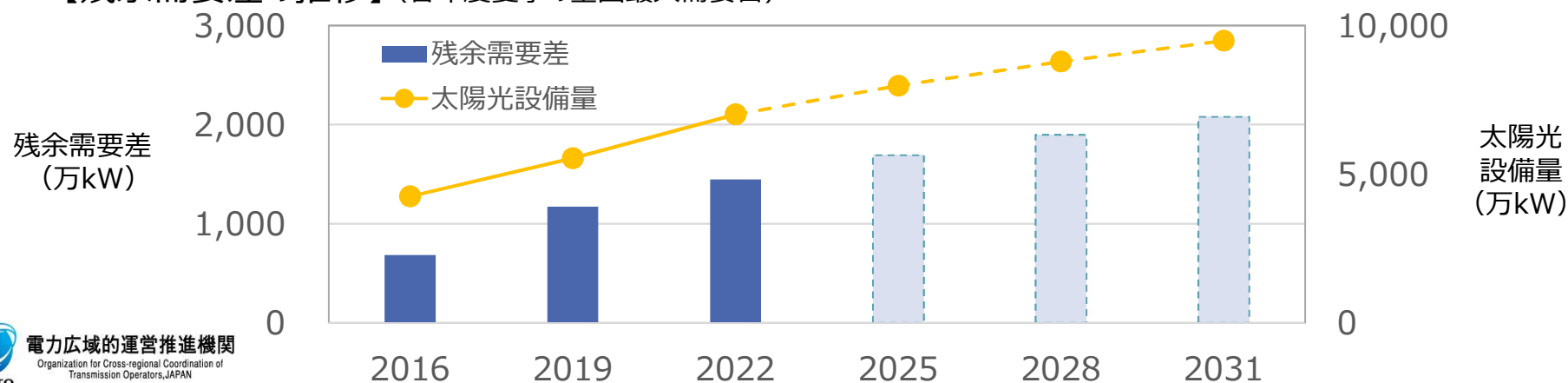
- 従来の需給検証では、最大需要に対する需給状況のみを評価
- 近年、太陽光の増加により、最大需要時と最小予備率時の残余需要の差が拡大傾向にあるため、2024年度より最小予備率時の評価も開始

【夏季の需要カーブ】

(2022年度夏季の全国最大需要日)



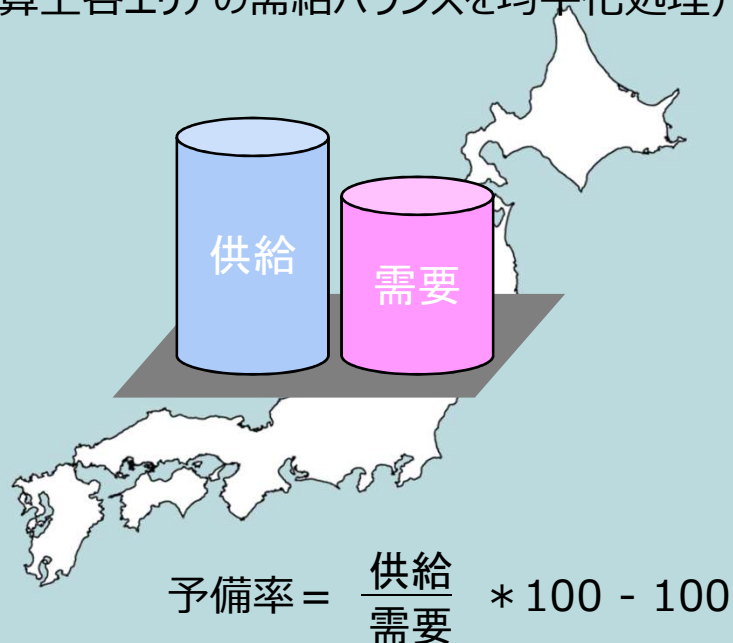
【残余需要差の推移】(各年度夏季の全国最大需要日)



- 連系線制約を考慮したうえで各エリアの予備率が均平化となるよう連系線潮流が流れた状態の広域予備率（エリア予備率ではなく）で需給バランスを評価。
- 連系線容量の上限で広域ブロックが分断される時間帯は、ブロック間の予備率に差が出る。

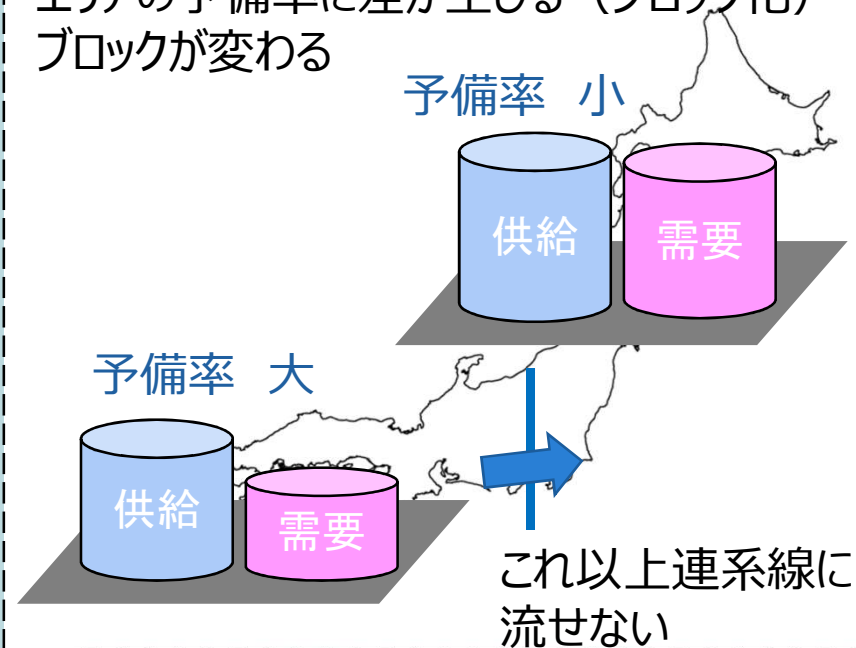
<広域予備率の考え方>

9 エリアが連系線でつながっており日本全体で供給力（発電）と需要で予備率を確認
（計算上各エリアの需給バランスを均平化处理）



広域ブロック

ただし、連系線の容量が上限に達すると
エリアの予備率に差が生じる（ブロック化）
ブロックが変わる



【参考】2024年度以降の予備率表記について①

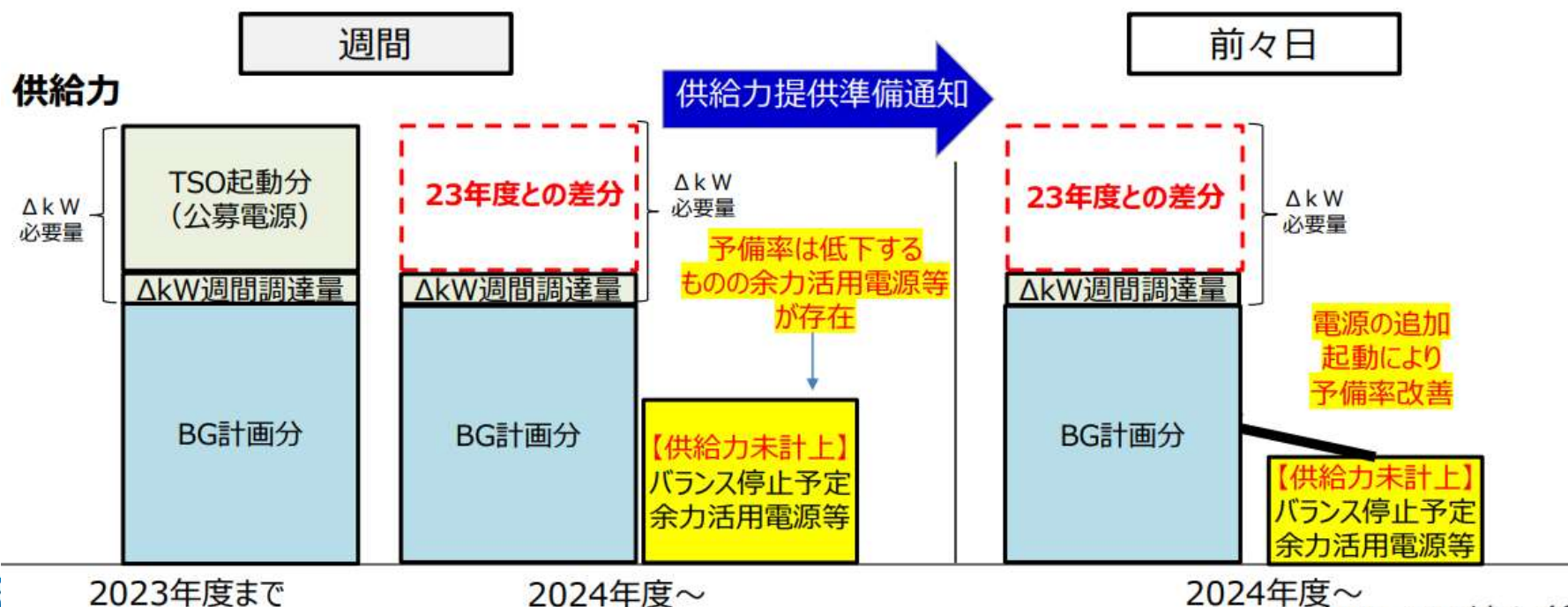
第75回電力・ガス基本政策小委員会（2024年6月3日）
資料11 引用

- 2024年度以降の広域予備率は、①週間、②前々日、③前日断面の予備率を公表。
- 2024年度からの予備率計算において、供給力の計上方法が変更となったため、特に週間断面では2023年度までと比較して、低い予備率が表示されるケースが存在。
- 他方、余力活用電源等、予備率に計上されていない電源が存在しており、供給力提供準備通知に基づき、BGが電源を起動する場合には、前々日断面以降予備率が回復する。

【供給力計上の比較（2023年度まで・2024年度以降）】

※以下の図は概念を表したものであり、詳細な要因は確認中

イメージ

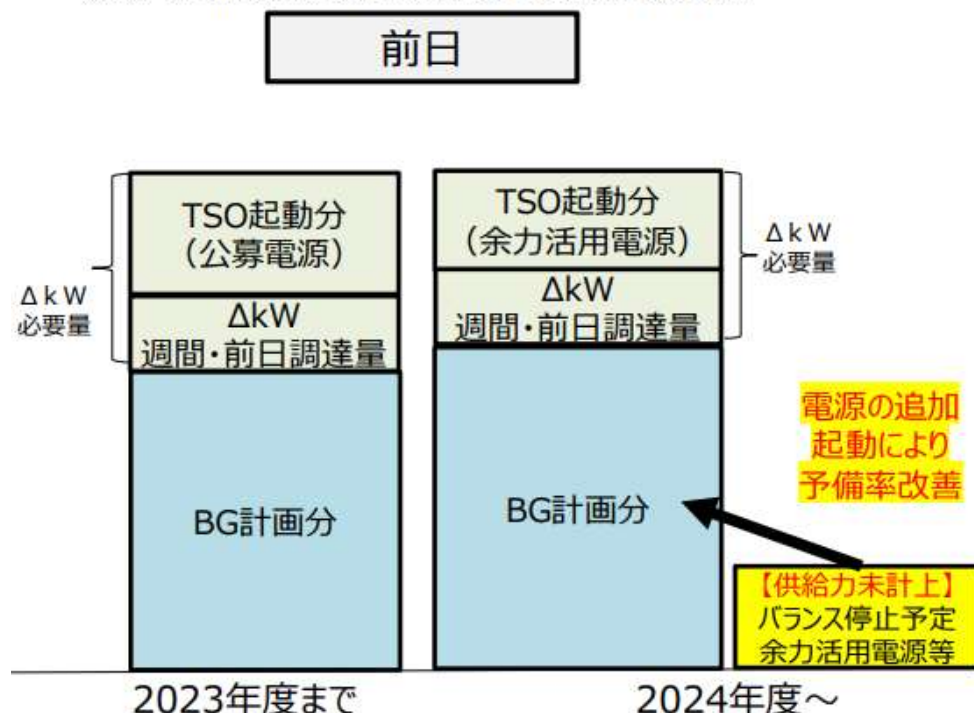


【参考】2024年度以降の予備率表記について②

第75回電力・ガス基本政策小委員会（2024年6月3日）
資料11 引用

- 前日断面においては、BGの電源の追加起動及び需給調整市場の前日取引分より供給力・調整力を確保するが、調達不足があれば一般送配電事業者が余力活用電源を活用。
- また、前日断面においても、低い予備率となる場合は、供給力提供通知が発出され、BGが供給力未計上の電源を時間前市場に応札する。

※以下の図は概念を表したものであり、詳細な要因は確認中



(参考) 直近の東京エリアの広域予備率
(18:30-19:00)

	週間	前々日	前日
5/23	2.63%	8.42%	9.59%
5/24	3.52%	4.47%	10.85%

(参考) 6/11-13の東北エリアの需給ひっ迫融通について

19

- ◆ 6月11日(火)-13(木)に、東北電力NWより「需給ひっ迫融通」の申出を受けた。
- ◆ 上記申出を受け6月11、12、13日に東京電力PGを送電会社とした「需給ひっ迫による融通」の指示を実施した。
- ◆ 6月11日は最大30万kW、12日は最大60万kW、13日は最大55万kWの融通指示を実施した。

【指示内容】

6月11日（指示回数1回）

万kW

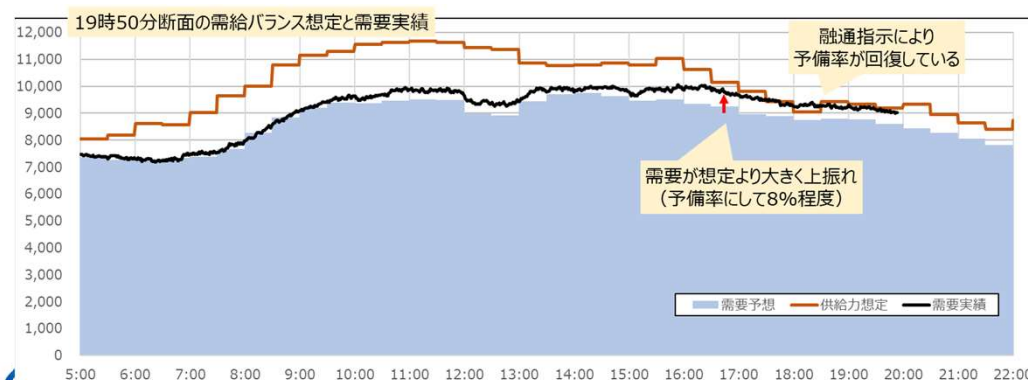
指示時刻	対象時間帯	最大融通量
		東京
17:23	18:00~19:00	30

6月12日（指示回数2回）

万kW

指示時刻	対象時間帯	最大融通量
		東京
16:08	17:30~19:00	30
16:58	17:30~19:00	30

6月11日：需給バランス



6月13日（指示回数2回）

万kW

指示時刻	対象時間帯	最大融通量
		東京
14:03	15:30~17:00	55
15:55	17:00~20:00	50