



中部電力パワーグリッド

資料2-4



再生可能エネルギーの出力制御見通し (2021年度算定値) の算定結果について

2022年3月14日

中部電力パワーグリッド株式会社

基本的な考え方

- 再生可能エネルギーの出力制御の見通しは、優先給電ルールに基づき、安定供給に必要なものを除き、火力（電源Ⅰ～Ⅲ）、バイオマスを停止または抑制、揚水運転、最大限の地域間連系線活用等を前提に算定する。
- 算定にあたっては、旧ルール事業者の制御日数が上限30日に達するまでは、「旧ルール・新ルール・無制限無補償ルール」間、および「太陽光・風力」間に対して、出力制御の機会が均等になるよう、制御することを前提とする。
- 具体的には、2021年9月時点の連系量（太陽光：994万kW、風力：38万kW）を前提として、太陽光・風力が追加的に接続された場合の出力制御見通しを算定する。

出力制御見通しの算定内容

- 2018年度～2020年度需要実績等に基づき、今後連系される事業者の出力制御見通しを算定
 - ・ケース① 足下の導入量（2021年9月）から、2021年度供給計画 2030年までの導入量増分の半分程度（0.5倍）
 - ・ケース② 2021年度供給計画 2030年時点の導入量 程度（1.0倍）
 - ・ケース③ 2021年度供給計画 2030年までの導入量増分の1.5倍 程度
- <低減対策>
- ・ケース③a エリア最小需要の10%（6時間容量）の蓄電池を導入した場合
 - ・ケース③b 現行の最低出力契約から火力を20%、バイオマスを40%（地域資源除く）まで最低出力を引下げ

出力制御見通しの算定条件

- 今回の算定条件の詳細は下表の通り。

項目		内容
算定年度		2018年度～2020年度（年度毎算定、3年間平均）
電力需要		2018年度～2020年度のエリア実績
発電出力	一般水力	設備容量×設備利用率（震災前過去30年平均）
	原子力	設備容量×設備利用率（震災前過去30年平均）
	地熱	設備容量×設備利用率（既設地熱発電の実績利用率）
	バイオマス	設備容量×設備利用率（既設バイオマス発電の実績利用率等）
	太陽光・風力	各年度の実績を基に算定
回避措置	火力の抑制	安定供給の観点から、運転が必要なユニットは必要なLFC調整力を確保した最低出力、それ以外は停止 電源Ⅲは設備の保全維持や保安などの観点から、支障のない出力までの抑制
	揚水運転	太陽光で発電した電気を吸収するため、昼間帯に優先的に使用 点検、補修または設備トラブル等による停止を考慮（1台）
	地域間連系線	中三社については、足下でも連系線で受電傾向であり、今後再エネ導入が進む長期断面においては、その傾向がさらに強くなるものと考えられるため連系線活用量はゼロとして算定

出力制御見通し（2021年度算定値）の算定フロー

Step 1 : 出力制御見通し算定の検討断面の設定



Step 2 : 検討断面における需要の設定



Step 3 : 検討断面における出力の想定（一般水力、原子力、地熱、バイオマス）



Step 4 : 再エネ導入量に応じた出力の想定（太陽光、風力）



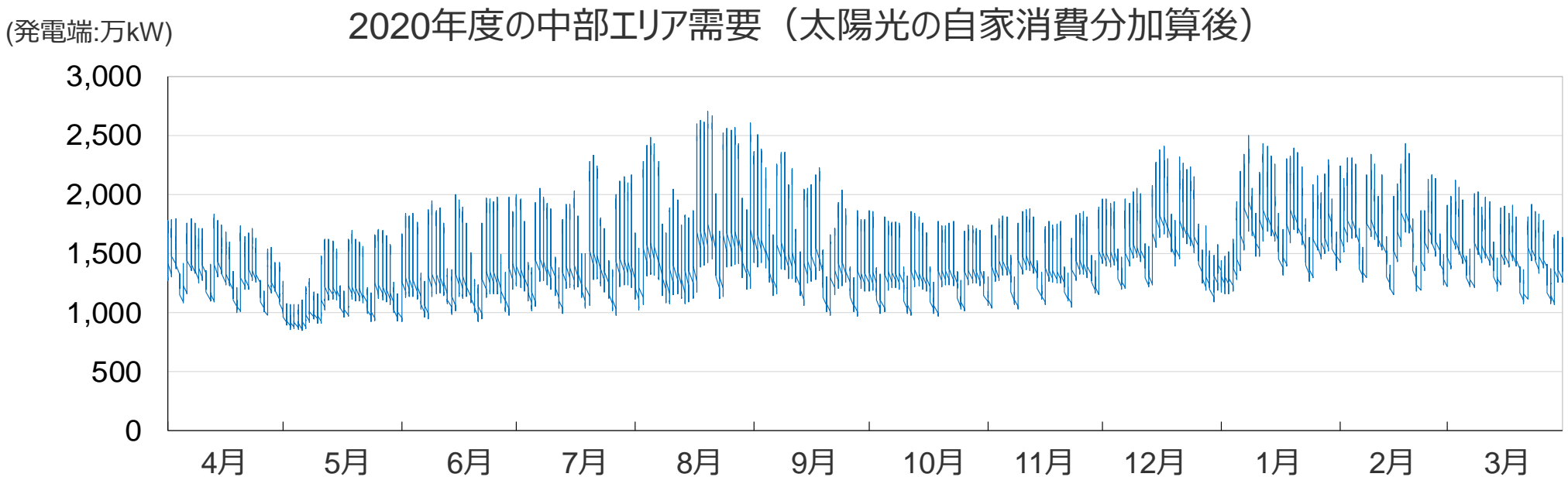
Step 5 : 優先給電ルールに基づく需給解析（火力の抑制、揚水運転、再エネ出力制御の反映等）



出力制御見通し（2021年度算定値）の算定

検討断面の設定よび需要設定

- 検討断面は、2018～2020年度の各年度の24時間×365日（366日）＝8,760時間（8,784時間）とし、各時間において試算を行う。
- 需要については、2018～2020年度のエリア需要実績に太陽光発電の自家消費分を加算する。



【2020年度の昼間最小需要】2020年4月19日12時 1050.2万kW
（4月または5月（GWを除く）の晴天日における太陽光発電ピーク時間（11時～12時の1時間平均）の最小需要実績）

(参考) 太陽光発電の自家消費電力の想定

- 日射量から想定する合計出力では余剰買取である住宅用太陽光（低圧10kW未満）の自家消費分が考慮されていない。
- 余剰買取分の太陽光発電出力を日射量データから推定し、実際に受電した余剰太陽光発電量の差分を 自家消費電力量とし、太陽光発電が発電する時間帯の需要実績に平均的に加算。

◆ 2020年度の自家消費率および自家消費電力の想定値

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
自家消費率	5.7%	4.5%	4.0%	5.9%	5.9%	5.0%	5.8%	6.4%	7.7%	9.6%	9.5%	7.6%
自家消費電力 (万kW)	12.1	9.6	8.5	12.5	12.6	10.8	12.7	14.0	16.9	21.1	21.0	16.9

検討断面における出力の設定（一般水力）

- 一般水力の出力は、平水（震災前過去30年平均）とする。
- 流れ込み式は流量に応じたほぼ一定の出力運転であるが、調整池式や貯水池式水力は河川水を一時貯留し発電時間を多少調整できることから、太陽光が発電する昼間帯の発電を回避する運用を前提とする。
- 至近年の実績より作成した平休日ごとの運転パターンより、平水を補正し8760時間分の供給力を算出した。

◆各月休日12時の供給力（自社・他社合計）

(万kW)

	設備容量	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
流れ込み式	79	53	55	55	55	49	54	48	41	34	27	28	45
調整池式	136	61	53	69	81	65	65	57	39	33	29	32	56
貯水池式	60	19	17	21	30	18	21	17	9	9	7	9	12
合計	275	133	126	145	166	131	140	122	89	76	62	68	113

※将来連系分として、2021年9月末時点の接続契約申込み分を加算

検討断面における出力の設定（原子力）

- 原子力の出力は、震災前過去30カ年（30年経過していない場合は運転開始後の全期間）の設備利用率平均に設備容量を乗じた値とし、8,760時間一定運転を前提とする。

	設備容量(万kW)	利用率	出力(万kW)
原子力合計	425.0	73.9%	314.0

検討断面における出力の設定（地熱）

- 地熱の出力は、至近の実績利用率に設備容量を乗じた値とし、8,760時間一定運転を前提とする。

	設備容量(万kW)	利用率	出力(万kW)
地熱合計	1.5※1	43.2%	0.6

※1 将来連系分として、2021年9月末時点の接続契約申込み分を加算

検討断面における出力の設定（バイオマス）

- バイオマスの出力は、再エネ特措法施行規則の通り、設備の保全維持や保安の観点から支障のない出力までの抑制とする。

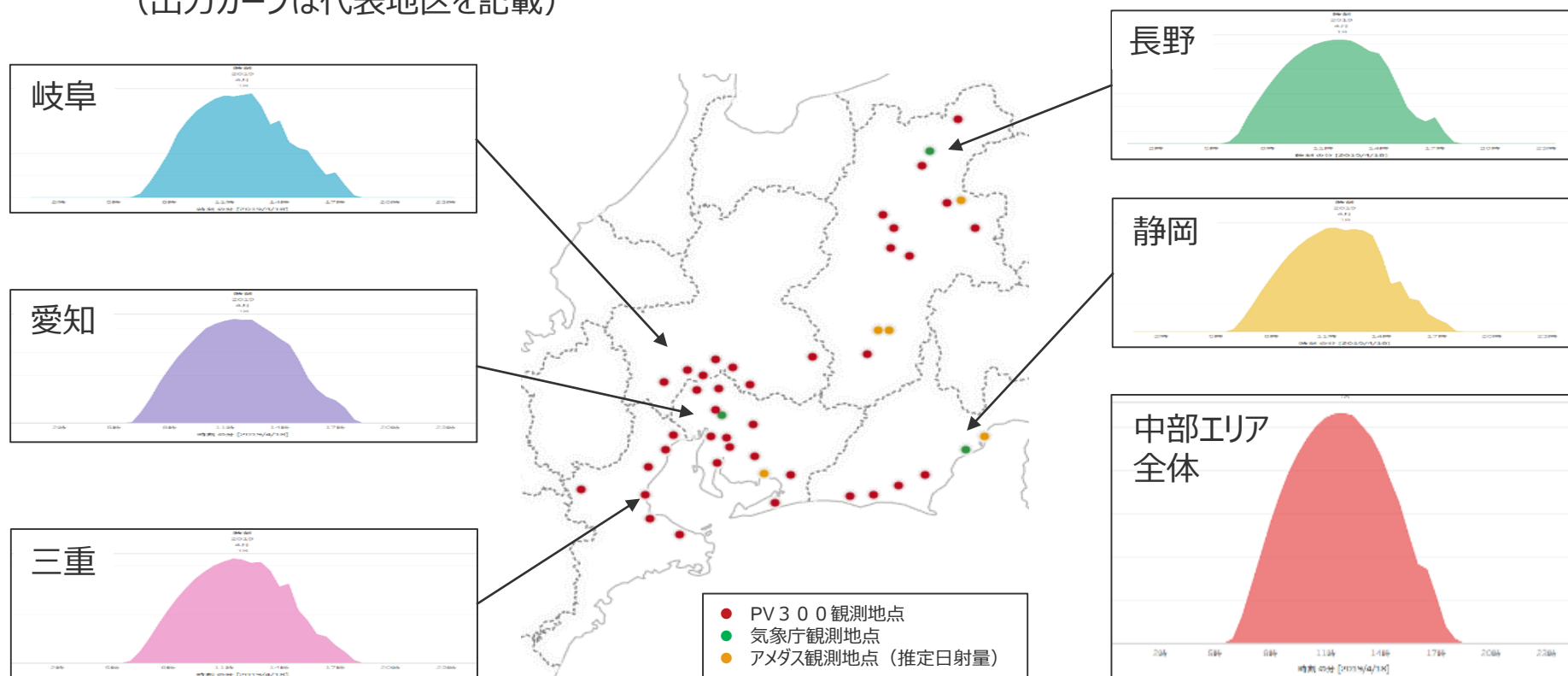
	設備容量(万kW)	利用率	出力(万kW)
専焼バイオマス	134.1※1	53%※2	70.8
地域資源バイオマス	120.1※1	44%※3	52.6
合計	254.2		123.4

- ※1 導入見込みは2021年9月末時点の接続契約申込みとし、専焼バイオマスと地域資源バイオマスが半量ずつ導入されると想定
- ※2 事業者確認した最低出力、導入見込み分は電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドラインより利用率50%
- ※3 至近の購入実績等を用いた設備利用率平均

再エネ導入量に応じた出力の算出（太陽光）

- 太陽光の出力は、気象庁と当社の日射量観測地点の実績データを用いて各地区（14地区）別の出力を想定する。
- 想定した各地区別の出力を合成し、中部エリア全体の太陽光出力を8,760時間分算出する。

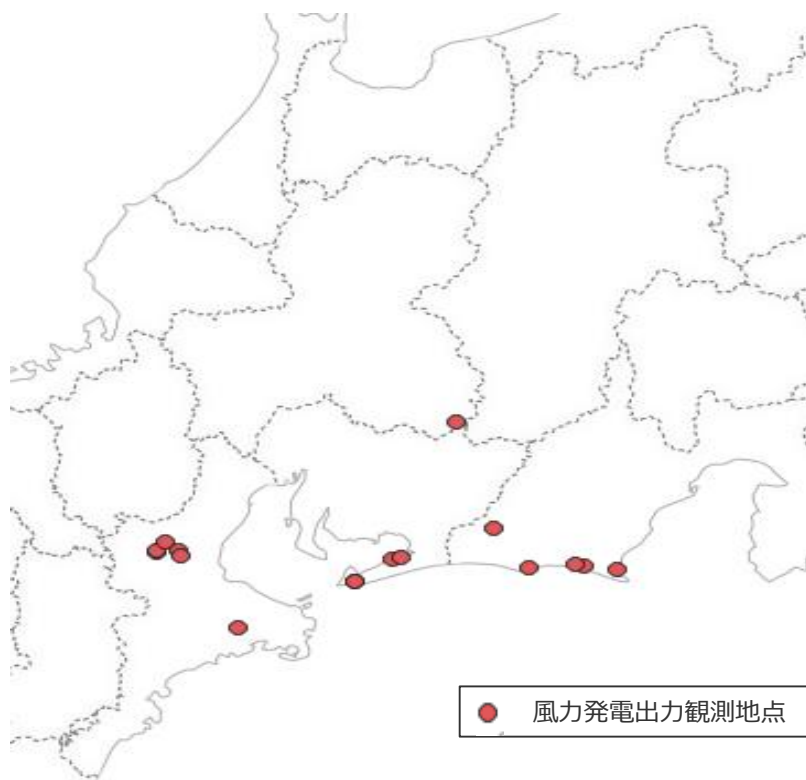
◆ 日射量観測地点の分布と太陽光出力カーブ （出力カーブは代表地区を記載）



再エネ導入量に応じた出力の算出（風力）

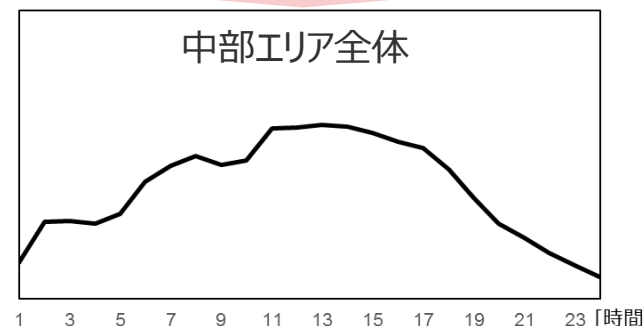
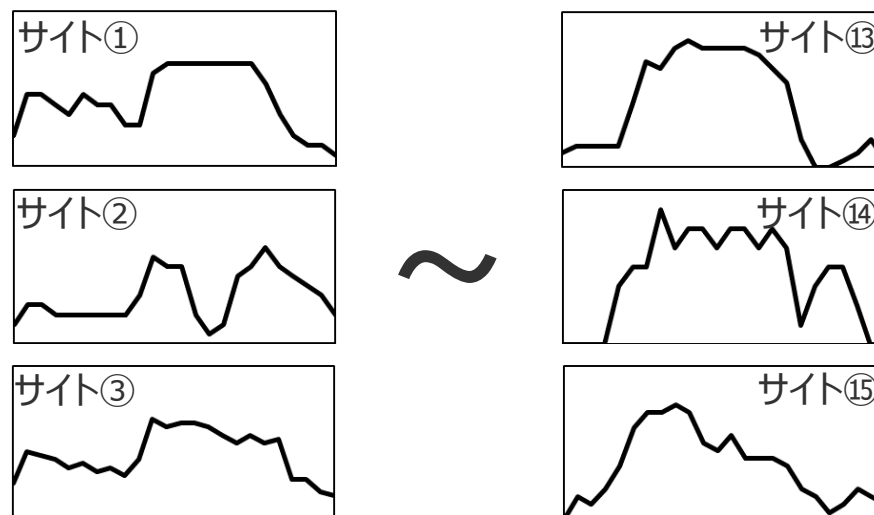
- 風力の出力は、オンラインで取得している風力発電所の出力実績データ*と風力発電設備容量をもとに、発電出力を8,760時間分算出する。

◆出力実績収集対象の風力発電所分布



◆風力出力カーブ

※出力データ実績の評価対象15箇所21万kW



- 火力発電（電源Ⅰ・Ⅱ）は再エネを含めた需給変動を調整する観点から、下記の点を考慮し、安定供給に支障のない範囲で、停止または最低限必要な出力まで抑制する。
 - ✓ 予備力8%確保
 - ✓ 安定供給に必要な周波数調整能力として、LFC容量を需要の2%（検討中）確保
 - ✓ LNGについては、BOG（Boil off Gas）消費のために必要な発電機の運転
- 火力発電（電源Ⅲ）は、太陽光出力の減少する点灯帯の供給力確保を考慮し、昼間帯は連続運転とする。出力は、設備の保全維持や保安の観点から支障のない範囲で最低出力まで抑制する。

	燃種	設備容量（万kW）	出力（万kW）
火力発電（電源Ⅰ・Ⅱ）※1	LNG	1,587.8	236.6※2
	石炭	410.0	51.0※2
火力発電（電源Ⅲ）	石油	53.2	19.1※3
	LNG	18.8	0.8※3
	石炭	67.6	23.3※3

※1 2022年3月時点の電源Ⅰ・Ⅱ火力

※2 最低限の出力とした場合の想定出力であり、別途LFC調整力を需要の2%分確保

※3 事業者確認した最低出力、自家発火力については、自家消費相当（逆潮流なし）まで抑制

- 揚水式水力は、太陽光等で発電した電気を吸収するため、昼間帯に揚水運転を行い、太陽光が発電しない点灯帯や早朝、深夜に発電する運用を行う。
- 発電機の点検・補修または設備トラブル等を考慮し、最大ユニット1台停止（40万kW）とする。
- 電源脱落等の緊急時のため、上池下限に裕度(火力最大ユニット2時間分程度)を設定する。

	発電出力 (万kW)	揚水動力 (万kW)	上池保有量 (万kWh)
揚水式水力合計	366.6	392.7	3,400

(参考) 最小需要日の需給バランス

【2020年度最小需要※日（4月19日）の12時・20時における需給バランス】

※GWを除く4月～5月の晴れた休日のうち12時需要（11時～12時の1時間平均）が最も小さい日

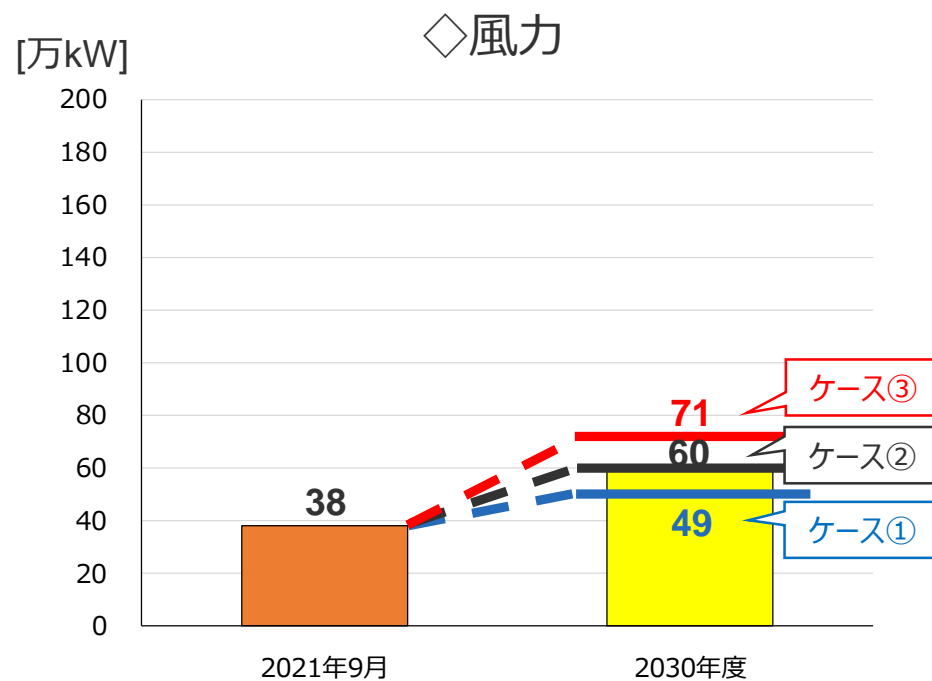
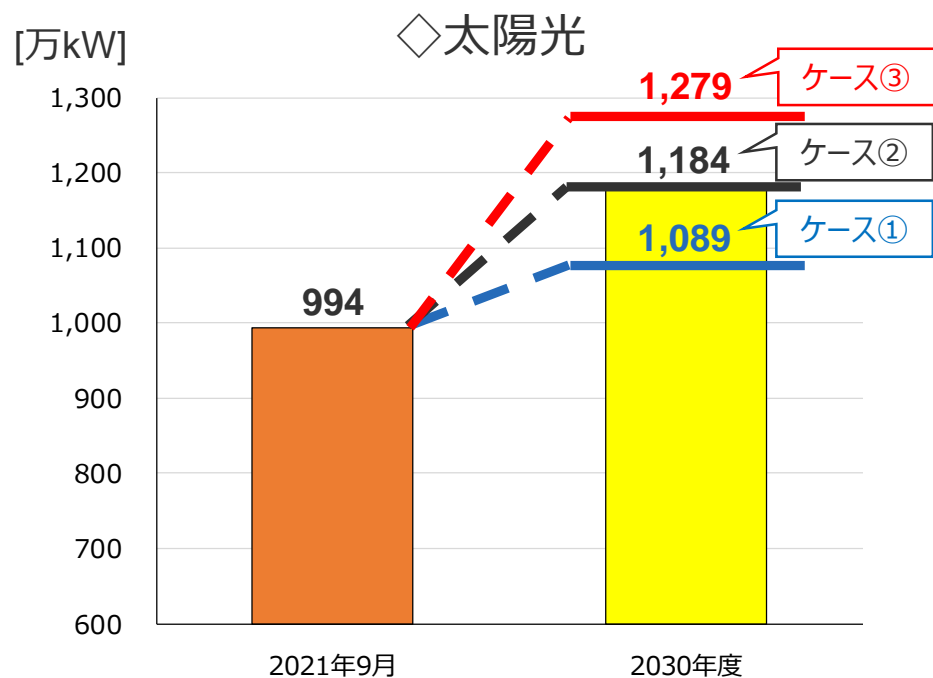
前提：太陽光1,184万kW、風力60万kW（次頁の算定ケース②）

【万kW】

			12時	20時
需要			1,050.2	1,212.0
供給力	火力	電源ⅠⅡ	308.7	489.0
		電源Ⅲ	43.2	43.2
		計	351.9	532.2
	再エネ	太陽光	797.9	0.0
		風力	29.5	2.6
		一般水力	133.2	184.2
		地熱	0.6	0.6
		バイオマス	123.4	123.4
		計	1,084.6	310.8
	原子力		314.0	314.0
	揚水式水力		▲392.7	55.0
	連系線活用		0.0	0.0
	再エネ出力制御		▲307.6	0.0
	供給力計		1,050.2	1,212.0

太陽光および風力発電設備の導入量想定

- 2021年9月末時点で接続済は、太陽光994万kW、風力38万kW。
- 2030年度の導入量は、2021年度供給計画の想定量とし、足元の導入量（2021年9月末）から以下3ケースの導入量（増加量）に対する出力制御見通しを算定
 - ✓ ケース① 2030年の導入量（増加量）の0.5倍程度
 - ✓ ケース② 2030年の導入量（増加量）の1.0倍程度
 - ✓ ケース③ 2030年の導入量（増加量）の1.5倍程度



◇出力制御見通し【2018～2020年度実績をもとに算定（至近3カ年平均）】

【凡例】 上段：「太陽光+風力」の制御率（制御時間※1）
 中段：「太陽光」の制御率
 下段：「風力」の制御率

2021年9月 時点導入量	最小需要※2	追加対策がない場合の制御率、制御時間 (2018～2020年度の平均値)		
		ケース① 太陽光+95万kW 風力+11万kW	ケース② 太陽光+190万kW 風力+22万kW	ケース③ 太陽光+285万kW 風力+33万kW
太陽光994万kW 風力38万kW	1,050万kW	2.4% (60時間) 2.7% 0.8%	3.4% (78時間) 3.8% 1.1%	4.3% (100時間) 4.9% 1.4%

(注) 昼間帯の太陽光と風力の制御時間が同程度となるよう制御を実施した場合の制御率等を算出。出力制御見通しは、当日の時間毎の天気・日射量が前日の天気予報・日射量予測のとおりとなった場合の理論上の指標としての値であり、実運用においては、電力需要や電源の稼働状況などによっても変動するものであり、実際の制御率等を保証するものではない。

※1 「太陽光+風力」の制御時間は、太陽光・風力それぞれの制御時間のうち大きい値を記載

※2 2020年度の4月または5月（GWを除く）の晴天日における太陽光発電ピーク時間の最小需要実績

出力制御見通しの算定結果（2020年度）

◇出力制御見通し【2020年度実績をもとに算定】

【凡例】 上段：「太陽光＋風力」の制御率（制御時間※1）
 中段：「太陽光」の制御率
 下段：「風力」の制御率

2021年9月 時点導入量	最小需要※2	追加対策がない場合の制御率、制御時間 (2020年度実績をもとに算定)		
		ケース① 太陽光＋95万kW 風力＋11万kW	ケース② 太陽光＋190万kW 風力＋22万kW	ケース③ 太陽光＋285万kW 風力＋33万kW
太陽光994万kW 風力38万kW	1,050万kW	3.7% (101時間) 4.2% 1.3%	4.7% (124時間) 5.3% 1.7%	5.8% (152時間) 6.5% 2.1%

(注) 昼間帯の太陽光と風力の制御時間が同程度となるよう制御を実施した場合の制御率等を算出。出力制御見通しは、当日の時間毎の天気・日射量が前日の天気予報・日射量予測のとおりとなった場合の理論上の指標としての値であり、実運用においては、電力需要や電源の稼働状況などによっても変動するものであり、実際の制御率等を保証するものではない。

※1 「太陽光＋風力」の制御時間は、太陽光・風力それぞれの制御時間のうち大きい値を記載

※2 4月または5月（GWを除く）の晴天日における太陽光発電ピーク時間の最小需要実績

出力制御見通しの算定結果（2019年度）

◇出力制御見通し【2019年度実績をもとに算定】

【凡例】 上段：「太陽光＋風力」の制御率（制御時間※1）
 中段：「太陽光」の制御率
 下段：「風力」の制御率

2021年9月 時点導入量	最小需要※2	追加対策がない場合の制御率、制御時間 (2019年度実績をもとに算定)		
		ケース① 太陽光＋95万kW 風力＋11万kW	ケース② 太陽光＋190万kW 風力＋22万kW	ケース③ 太陽光＋285万kW 風力＋33万kW
太陽光994万kW 風力38万kW	1,169万kW	1.9% (40時間) 2.2% 0.6%	2.7% (55時間) 3.1% 0.8%	3.6% (74時間) 4.0% 1.1%

(注) 昼間帯の太陽光と風力の制御時間が同程度となるよう制御を実施した場合の制御率等を算出。出力制御見通しは、当日の時間毎の天気・日射量が前日の天気予報・日射量予測のとおりとなった場合の理論上の指標としての値であり、実運用においては、電力需要や電源の稼働状況などによっても変動するものであり、実際の制御率等を保証するものではない。

※1 「太陽光＋風力」の制御時間は、太陽光・風力それぞれの制御時間のうち大きい値を記載

※2 4月または5月（GWを除く）の晴天日における太陽光発電ピーク時間の最小需要実績

出力制御見通しの算定結果（2018年度）

◇出力制御見通し【2018年度実績をもとに算定】

【凡例】 上段：「太陽光＋風力」の制御率（制御時間※1）
 中段：「太陽光」の制御率
 下段：「風力」の制御率

2021年9月 時点導入量	最小需要※2	追加対策がない場合の制御率、制御時間 (2018年度実績をもとに算定)		
		ケース① 太陽光＋95万kW 風力＋11万kW	ケース② 太陽光＋190万kW 風力＋22万kW	ケース③ 太陽光＋285万kW 風力＋33万kW
太陽光994万kW 風力38万kW	1,151万kW	1.9% (39時間) 2.2% 0.5%	2.7% (55時間) 3.1% 0.8%	3.6% (74時間) 4.1% 1.1%

(注) 昼間帯の太陽光と風力の制御時間が同程度となるよう制御を実施した場合の制御率等を算出。出力制御見通しは、当日の時間毎の天気・日射量が前日の天気予報・日射量予測のとおりとなった場合の理論上の指標としての値であり、実運用においては、電力需要や電源の稼働状況などによっても変動するものであり、実際の制御率等を保証するものではない。

※1 「太陽光＋風力」の制御時間は、太陽光・風力それぞれの制御時間のうち大きい値を記載

※2 4月または5月（GWを除く）の晴天日における太陽光発電ピーク時間の最小需要実績

- 2020年度実績における算定ケース③の算定条件（2021年度供給計画 2030年までの導入量増分の1.5倍 程度）を基準とし、2021年10月の系統WGで取りまとめられた出力制御低減策に係る基本的方向性に基づき、以下の対策を実施した場合の出力制御見通しを算定。

ケース	対策の内容	
ケース③a	需要対策 (蓄電池導入)	蓄電池を105万kW（2020年度エリア最小需要（GWを除く晴れた日）の10%）、6時間容量導入した場合
ケース③b	供給対策	すべての火力の最低出力を20%、バイオマス（地域資源除く）の最低出力を40%へ引下げ（最小需要断面での低減効果68.3万kW）

◇出力制御低減策適用時の出力制御見通し【2020年度実績をもとに算定】

【凡例】 上段：「太陽光＋風力」の制御率（制御時間※1）
 中段：「太陽光」の制御率
 下段：「風力」の制御率

2021年9月 時点導入量	最小需要※2	ケース③ 太陽光＋285万kW 風力＋33万kW		
		（再掲） ③基本ケース	③a 蓄電池導入 （105万kW、6時間容量）	③b 最低出力引下げ （低減効果68.3万kW）
太陽光994万kW 風力38万kW	1,050万kW	5.8%（152時間） 6.5% 2.1%	4.2%（115時間） 4.7% 1.5%	3.7%（83時間） 4.2% 1.3%

（注） 昼間帯の太陽光と風力の制御時間が同程度となるよう制御を実施した場合の制御率等を算出。出力制御見通しは、当日の時間毎の天気・日射量が前日の天気予報・日射量予測のとおりとなった場合の理論上の指標としての値であり、実運用においては、電力需要や電源の稼働状況などによっても変動するものであり、実際の制御率等を保証するものではない。

※1 「太陽光＋風力」の制御時間は、太陽光・風力それぞれの制御時間のうち大きい値を記載

※2 4月または5月（GWを除く）の晴天日における太陽光発電ピーク時間の最小需要実績



中部電力パワーグリッド



再生可能エネルギーの出力制御に係る 運用の基本的考え方について

2022年3月14日

中部電力パワーグリッド株式会社

はじめに

- 中部エリアでは、再生可能エネルギー（以下、再エネ）発電設備の導入が継続的に拡大する見込みの中で、優先給電ルールに基づき、火力発電設備の出力抑制や揚水発電設備の運転、地域間連系線を活用した広域的な系統運用等を行ってもなお、供給が需要を上回る場合には、電力の安定供給を維持する観点から、再エネ発電設備等の出力制御を行う必要があります。
- そのため、再エネ出力制御システムの構築や、再エネ設備の出力制御機能付PCSへの切替などを行い、再エネ事業者間の公平性に留意し、再エネ出力制御を行います。
- また、再エネ事業者間の公平性を確保しつつ、再エネの出力制御量低減を行う観点から、2019年8月の再エネ大量導入・次世代ネットワーク小委員会※¹中間整理（3次）にて、経済的出力制御（以下、オンライン代理制御）導入の方針が取りまとめられ、系統WG※²において、2022年早期にオンライン代理制御を開始することが示されました。
- これを受けて、2022年度よりオンライン代理制御を反映した運用を行います。

※1 総合エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会／電力・ガス事業分科会
再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会

※2 総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会新エネルギー小委員会系統ワーキンググループ

太陽光の出力制御区分

- オンライン代理制御の導入にあわせて、これまで当面の間は出力制御の対象外と整理されてきた10~500kW未満のオフラインの太陽光が新たに出力制御の対象となります。
- オンラインのみで必要制御量を確保できない可能性があるため、500kW以上オフライン事業者は本来制御を実施し、10~500kW未満オフライン事業者を代理制御の対象とします。

赤線枠：出力制御対象の拡大範囲

	旧ルール		新ルール※2		無制限・無補償※2
	2015.1.25までの接続申込		2015.1.26~2021.3.31の接続申込		2021.4.1以降の接続申込
	オフライン	オンライン※1	オフライン	オンライン	オンライン
500kW以上	実制御する (本来制御)	実制御する (本来制御+代理制御)	対象なし	実制御する (本来制御+代理制御)	実制御する (本来制御+代理制御)
500kW未満 50kW以上	実制御しない (被代理制御※5)	実制御する (本来制御+代理制御)	実制御しない※3 (被代理制御※5)	実制御する (本来制御+代理制御)	実制御する (本来制御+代理制御)
50kW未満 10kW以上	実制御しない (被代理制御※5)	実制御する (本来制御+代理制御)	実制御しない※4 (被代理制御※5)	実制御する (本来制御+代理制御)	実制御する (本来制御+代理制御)
10kW未満	制御しない		制御しない		制御しない※6

※1 オンライン化推奨の取り組みに応じた場合

※2 固定スケジュール事業者は固定スケジュールに基づき本来制御(旧ルールオフライン500kW以上と同様に代理制御対象外)

※3 2015/1/26~3/31に接続申込を行った発電事業者が該当。2022年4月以降は、新ルールを適用のうえ代理制御対象

※4 2015/1/26~2021/3/31に接続申込を行った発電事業者が該当。2022年4月以降は、新ルールを適用のうえ代理制御対象

※5 オンライン事業者に代理制御してもらうオフライン事業者

※6 10kW以上の制御を行ったうえで、それでもなお必要な場合において、10kW未満の事業者に対して出力制御を行う

出力制御量算定と割り当ての考え方

<出力制御量算定の基本的な考え方>

○需給前日

- ✓ 出力制御量については、前日に想定したエリア需要や再エネの出力をもとに、優先給電ルールに基づき、火力等の出力抑制や揚水発電所の揚水運転、地域間連系線の活用等を最大限考慮したうえで算定します。
- ✓ 実需給断面において再エネ出力が想定値を上回った場合でも、出力制御量が不足しないよう、「想定誤差※¹」を考慮したうえで出力制御量を算定します。
- ✓ 想定誤差は、出力制御量低減の観点から過去の「平均誤差相当」を適用します。
- ✓ 再エネの出力制御指示は、FIT法施行規則に基づき、前日に行います。

○需給当日

- ✓ 当日の運用では、適宜、実需給 2 時間程度前※²にエリア需要や再エネ出力の想定値を見直し、出力制御量を更新します。

※1 前日におけるエリア需要や再エネ出力の想定値と実績との誤差（上振れ方向）

※2 オンライン制御は実需給30分前～1時間前までに出力制御スケジュールを配信するが、需給バランス策定に要する時間等を考慮して2時間程度前に見直しを実施

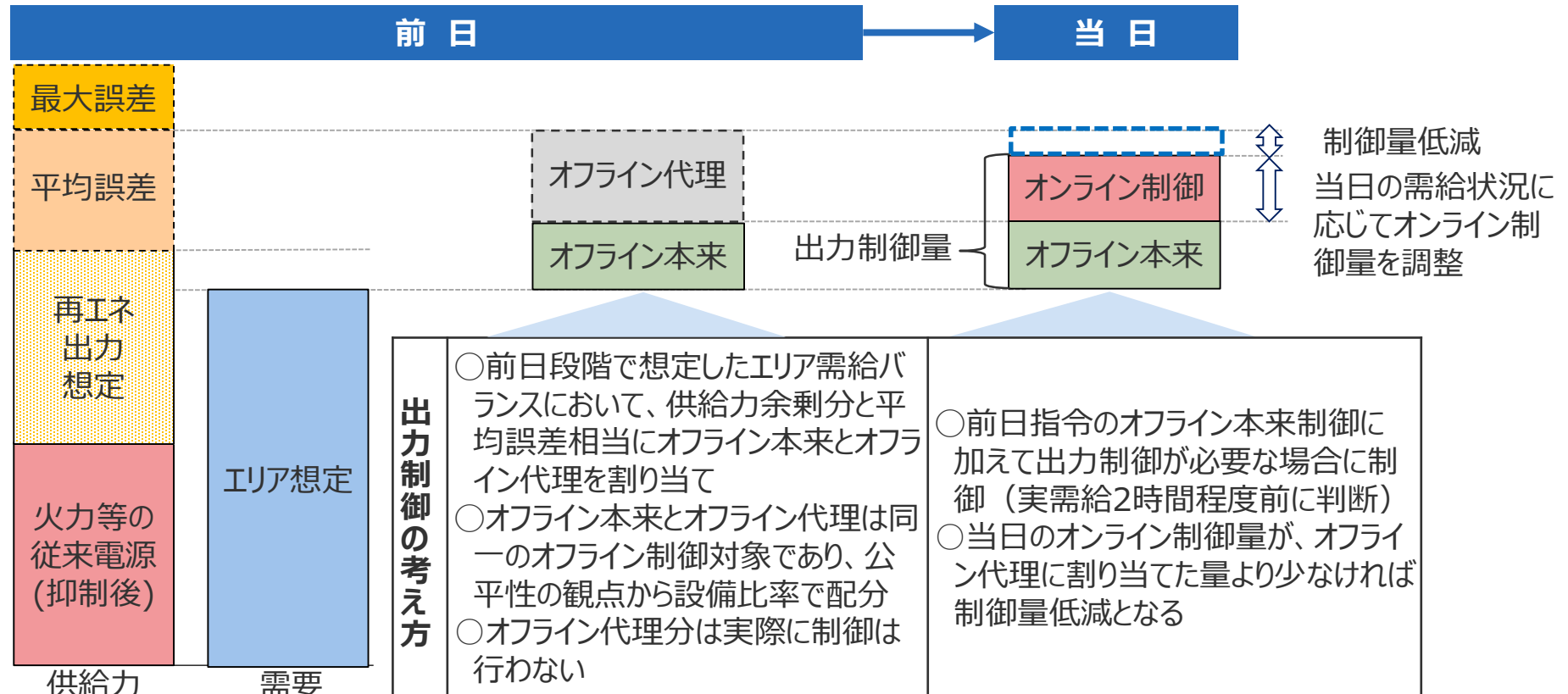
出力制御量算定と割り当ての考え方

<想定誤差を考慮した出力制御量の割り当て>

- 前日断面では、供給力余剰分と平均誤差相当をオフライン本来※1とオフライン代理※2に設備比率で配分し、オフライン本来のみ出力制御を指示します。
- 当日の実需給断面では、需給状況を見ながら、オフライン本来の出力制御量を上回る場合に、オンライン制御を行います。

※1 現在のオフライン対象者（旧ルール太陽光500kW以上ほか）

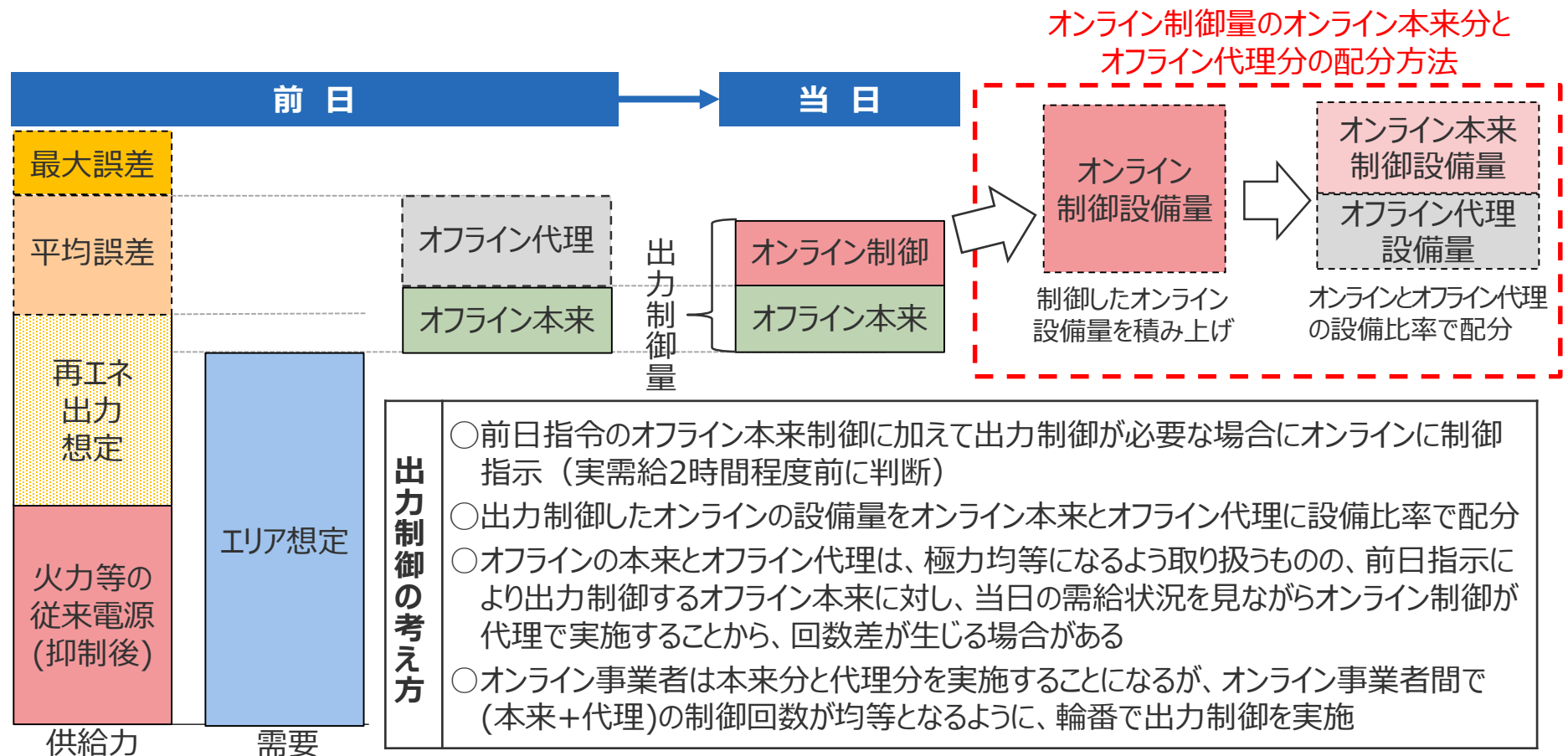
※2 出力制御の対象として拡大される対象者（旧ルール太陽光10～50kW未満ほか）



出力制御量算定と割り当ての考え方

＜想定誤差を考慮した出力制御量の割り当て＞

- 出力制御を実施したオンラインの設備量に対し、オンラインの設備量とオフライン代理の設備比率で配分します。



出力制御対象者選定の考え方

- オフライン事業者間の公平性を確保するため、オフライン本来とオフライン代理の各事業者の制御回数が均等となるよう出力制御を実施します。
- オフライン代理は当日の需給状況により制御するため、制御取り止めもあり、オフライン本来とオフライン代理の事業者において、2回の回数差が発生する可能性があります。次回制御時に回数が少ないオフライン代理を優先的に選択することで回数差発生回避に努めます。

【前提】オフラインの設備容量は均一、オフライン本来制御対象とオフライン代理制御対象の設備比率は1:2

前回制御終了時	今回制御時（前日）	今回制御時（当日）	次回制御時																																																								
<div data-bbox="120 646 422 801"> <p>[凡例] ○:既制御分 ○:新たな制御分</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> オフライン事業者の制御対象を設備比率で配分 オフライン本来にのみ制御指令発出 <div data-bbox="685 829 975 968"> <p>オフライン代理 ↑ 2 オフライン本来 ↓ 1</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 当日の需給状況から代理制御分は取り消し 本来分Aと代理分H・Iの回数差が一時的に2回になる <div data-bbox="1197 925 1404 968"> <p>オフライン本来</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 次回制御時は回数差調整の事業者から選択 残りを本来分と代理分とで設備比率で配分 <div data-bbox="1659 811 1949 968"> <p>オフライン代理 ↑ 2 オフライン本来 ↓ 1 回数差調整用</p> </div>																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>本来分</th> <th>代理分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A ○</td><td>D ○</td></tr> <tr><td>B ○</td><td>E ○</td></tr> <tr><td>C ○</td><td>F ○</td></tr> <tr><td></td><td>G ○</td></tr> <tr><td></td><td>H ○</td></tr> <tr><td></td><td>I ○</td></tr> </tbody> </table>	本来分	代理分	A ○	D ○	B ○	E ○	C ○	F ○		G ○		H ○		I ○	<table border="1"> <thead> <tr> <th>本来分</th> <th>代理分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A ○○</td><td>D ○○</td></tr> <tr><td>B ○</td><td>E ○○</td></tr> <tr><td>C ○</td><td>F ○</td></tr> <tr><td></td><td>G ○</td></tr> <tr><td></td><td>H ○</td></tr> <tr><td></td><td>I ○</td></tr> </tbody> </table>	本来分	代理分	A ○○	D ○○	B ○	E ○○	C ○	F ○		G ○		H ○		I ○	<table border="1"> <thead> <tr> <th>本来分</th> <th>代理分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A ○○</td><td>D ○○</td></tr> <tr><td>B ○</td><td>E ○○</td></tr> <tr><td>C ○</td><td>F ○</td></tr> <tr><td></td><td>G ○</td></tr> <tr><td></td><td>H ○</td></tr> <tr><td></td><td>I ○</td></tr> </tbody> </table>	本来分	代理分	A ○○	D ○○	B ○	E ○○	C ○	F ○		G ○		H ○		I ○	<table border="1"> <thead> <tr> <th>本来分</th> <th>代理分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A ○○</td><td>D ○○</td></tr> <tr><td>B ○○</td><td>E ○○</td></tr> <tr><td>C ○</td><td>F ○</td></tr> <tr><td></td><td>G ○</td></tr> <tr><td></td><td>H ○</td></tr> <tr><td></td><td>I ○</td></tr> </tbody> </table> <p>先取りで配分</p>	本来分	代理分	A ○○	D ○○	B ○○	E ○○	C ○	F ○		G ○		H ○		I ○
本来分	代理分																																																										
A ○	D ○																																																										
B ○	E ○																																																										
C ○	F ○																																																										
	G ○																																																										
	H ○																																																										
	I ○																																																										
本来分	代理分																																																										
A ○○	D ○○																																																										
B ○	E ○○																																																										
C ○	F ○																																																										
	G ○																																																										
	H ○																																																										
	I ○																																																										
本来分	代理分																																																										
A ○○	D ○○																																																										
B ○	E ○○																																																										
C ○	F ○																																																										
	G ○																																																										
	H ○																																																										
	I ○																																																										
本来分	代理分																																																										
A ○○	D ○○																																																										
B ○○	E ○○																																																										
C ○	F ○																																																										
	G ○																																																										
	H ○																																																										
	I ○																																																										

出力制御対象者選定の考え方

- オンライン事業者間の公平性を確保するため、(本来+代理)の制御回数が均等となるよう出力制御を実施します。制御回数に差が発生する可能性があるものの、精算は本来・代理の区別なく計算するため、本来・代理個別の回数差は精算に影響しません。

【前提】オンラインの設備容量は均一、オンラインとオフライン代理制御対象の設備比率は1:2

[凡例] ○:既制御分
○:新たな制御分

制御1回目(6事業者制御)

	制御回数 (本来+代理)	本来分	代理分
オンライン1	○		○
オンライン2	○		○
オンライン3	○		○
オンライン4	○		○
オンライン5	○		○
オンライン6	○	○	
オンライン7		○	
オンライン8			

割り当て

(本来+代理)の回数で公平性を確保

制御2回目(3事業者制御)

	制御回数 (本来+代理)	本来分	代理分
オンライン1	○○	○	○
オンライン2	○		○
オンライン3	○		○
オンライン4	○		○
オンライン5	○	○	
オンライン6	○	○	
オンライン7	○		○
オンライン8	○		○

割り当て

制御3回目(3事業者制御)

	制御回数 (本来+代理)	本来分	代理分
オンライン1	○○	○	○
オンライン2	○○		○○
オンライン3	○○		○○
オンライン4	○○	○	○
オンライン5	○	○	
オンライン6	○	○	
オンライン7	○		○
オンライン8	○		○

割り当て

制御回数に2回以上の差が発生する可能性あり

制御4回目(3事業者制御)

	制御回数 (本来+代理)	本来分	代理分
オンライン1	○○	○	○
オンライン2	○○		○○
オンライン3	○○		○○
オンライン4	○○	○	○
オンライン5	○○	○	○
オンライン6	○○	○	○
オンライン7	○○	○	○
オンライン8	○		○

割り当て

出力制御対象者選定の考え方

○ 公平な出力制御を行うため、適用ルール・制御方法別に分類し、事業者単位に輪番で出力制御を行います。

分類	ルール	出力制御対象設備※ 1		制御方法の取り扱い分類		
太陽光	旧	500kW以上	209万kW	a1事業者	a2事業者	a3事業者
		10kW以上500kW未満※ 2	215万kW			
		10kW未満※ 3	125万kW			
	新	50kW以上	168万kW	A1事業者	A2事業者	A3事業者
		10kW以上500kW未満※ 2	179万kW			
		10kW未満※ 3	89万kW			
	無制限無補償	10kW以上	0万kW	C1事業者	C2事業者	C3事業者
10kW未満※ 3		14万kW				
分類	ルール	出力制御対象設備※ 1		制御方法の取り扱い分類		
風力※ 4	旧	500kW以上	35万kW	X1事業者	X2事業者	X3事業者
		500kW未満※ 3	0万kW			
	新	20kW以上	1万kW	Y1事業者	Y2事業者	Y3事業者
		20kW未満※ 3	0万kW			
	無制限無補償	全て対象	対象なし	Z1事業者	Z2事業者	Z3事業者

※ 1 設備量は2022年2月時点

※ 2 2022年4月から出力制御対象拡大により、制御対象となるが、オンライン代理制御により実際の制御は行わない

※ 3 当面、出力制御対象外

※ 4 JWPA方式(部分制御考慮時間管理)への移行により、全てオンライン制御化していることを想定

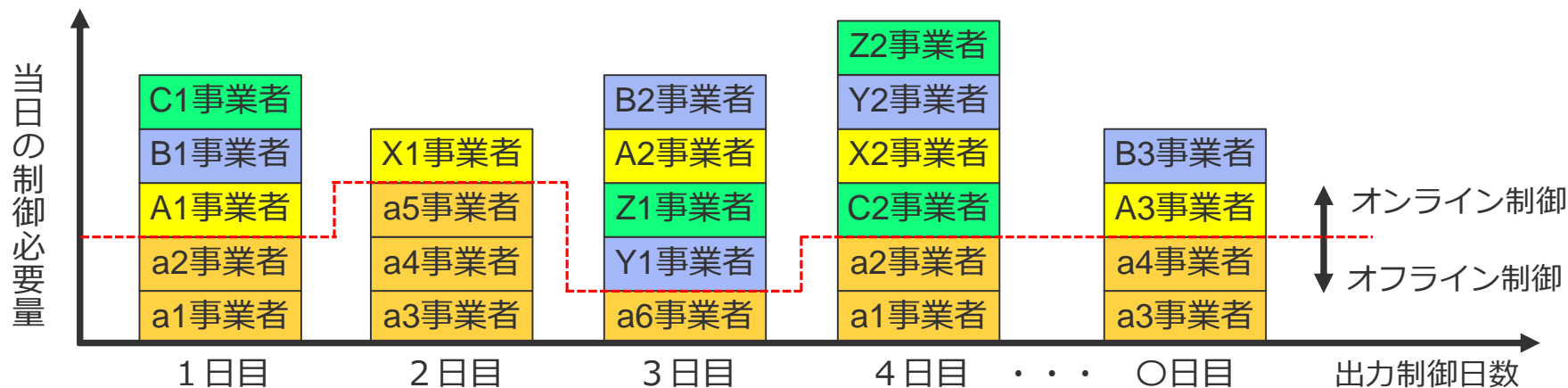
出力制御対象者選定の考え方

○ オフラインまたはオンライン各事業者の出力制御が30日・360時間・720時間を超過しない見込みの場合は以下の通り出力制御を行います。

制御方法	<ul style="list-style-type: none"> ・オフライン太陽光（a）は前日指示の時間帯に停止、オンライン太陽光（A、B、C）は必要な時間、停止とする（事業者単位で順番に停止） ・風力（X、Y、Z）の出力制御は、オンライン太陽光と同様に必要な時間、停止とする（事業者単位で順番に停止）
選定方法	<ul style="list-style-type: none"> ・オフライン事業者間、オンライン事業者間でそれぞれ出力制御日数が公平となるように順番に制御する（オンライン事業者とオフライン事業者間の制御日数調整は行わない）

<太陽光> a : 旧ルール（30日、オフライン）
 A : 旧ルール（30日、オンライン）
 B : 新ルール（360時間、オンライン）
 C : 無制限無補償ルール（無制限、オンライン）

<風力> X : 旧ルール（720時間、オンライン）
 Y : 新ルール（360時間、オンライン）
 Z : 無制限無補償ルール（無制限、オンライン）



優先給電ルールに基づく出力制御スケジュール

3日前～前々日

17時頃

出力制御の可能性をホームページに掲載

10時

スポット入札締切

スポット取引約定

12時頃

気象データ受信、エリア需要想定、再エネ出力想定

翌日需給バランス策定
(優先給電ルールに基づく出力抑制含む)

前日

電源Ⅲへの出力抑制の前日要請

長周期広域周波数調整の前日要請

バイオマスへの出力抑制の前日指示

太陽光・風力への出力制御の前日指示
 「オフライン(本来)制御」
 (オンライン事業者にはホームページで前日指示※1)
 (オフライン(代理)事業者にはホームページで示す※2)

17時頃

5時頃

気象データ受信、エリア需要想定、再エネ出力想定

6時頃

オフライン事業者への出力制御指示の一部解除※3

当日

実需給

電源Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの出力抑制

長周期広域周波数調整の実施

バイオマス・太陽光・風力の出力制御の実施

「緊急時の広域系統運用などの緊急対応実施」

オンライン(本来+代理)事業者への出力制御情報配信
(実需給2時間程度前の想定を基に出力制御量を更新)

- ※1 オンライン事業者には、前日にホームページで出力制御の実施可能性を公表することにより前日指示を行う
- ※2 オフライン(代理)事業者には、前日にホームページで出力制御の実施可能性、および本来の出力制御時間帯を示す
- ※3 再エネ出力の減少等、出力制御解除可能と判断した場合は、当日可能なオフライン事業者のみ出力制御指示を解除

(参考) 優先給電ルール

出力抑制等を行う順番

0	一般送配電事業者が調整力として予め確保した発電機（電源Ⅰ）の出力抑制および揚水式発電機の揚水運転、需給バランス改善用の電力貯蔵装置の充電 一般送配電事業者からオンラインで調整ができる発電機（電源Ⅱ）の出力抑制および揚水式発電機の揚水運転、需給バランス改善用の電力貯蔵装置の充電
1	一般送配電事業者からオンライン調整できない火力電源等※ ¹ の発電機（電源Ⅲ）（バイオマス混焼等含む）の出力抑制および揚水式発電機の揚水運転、需給バランス改善用の電力貯蔵装置の充電
2	長周期広域周波数調整
3	バイオマス専焼電源の出力抑制（地域資源バイオマス電源を除く）
4	地域資源バイオマス電源の出力抑制※ ²
5	自然変動電源（太陽光・風力）の出力抑制
6	業務規程第111条（電力広域的運営推進機関）に基づく措置※ ³
7	長期固定電源（原子力、水力（揚水式を除く）および地熱発電所）の出力抑制

※¹ 出力制御が困難な電源および下げ調整力不足の解消への効果が低い電源は除く

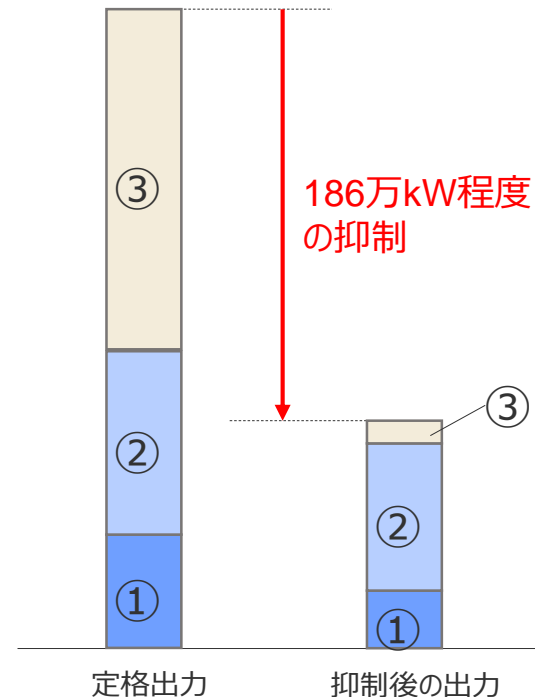
※² 燃料の貯蔵に係る制約、技術的な制約等により出力の抑制が困難な場合（緊急時は除く）は抑制対象外

※³ 電力広域的運営推進機関の指示による融通

(参考) 電源Ⅲ等の出力制御に関する事業者対応

- 優先給電ルールに基づく電源Ⅲ等の出力制御について、対象事業者（76箇所）に対して出力制御指令への確実な対応を要請。
- 最低出力比率が50%超過の事業者に対しては、要件を満たしている事業者との公平性の観点から、引き続き協議を行っていく。

種別	抑制時出力		発電区分	発電者 [箇所数]	定格出力 [万kW]	最低出力 [万kW]
事業用	①	定格出力50%以下	電源Ⅲ火力	4	42	14
			バイオマス	12	1	0
	②	定格出力50%超	電源Ⅲ火力	4	56	38
			バイオマス	18	18	14
	小計			38	117	67
自家用	③	逆潮流なしまで抑制 (定格出力50%以下含む)	電源Ⅲ火力	11	83	原則、 逆潮流なし
			バイオマス	17	11	
		可能な限り抑制	電源Ⅲ火力	9	41	
			バイオマス	1	0	
	小計			38	136	
出力制御対象合計				76	253	67



- ※ 地域資源バイオマスで、燃料貯蔵や技術に由来する制約等により出力制御が困難な事業者（43箇所）は対象外
- ※ 自家発電事業者は、発電機の運用上、一定の逆潮流は避けられないものの、可能な限り逆潮流なしの運用を要請

(参考) オンライン化の推奨

- 太陽光・風力の旧ルール事業者に対して、再エネ出力制御の準備に関するダイレクトメールを送付する際に、出力制御機能付PCS等への切替を推奨する旨を記載。
- 引き続き、オンライン化のメリットを丁寧に説明し、出力制御機能付PCS等への切替を促していく予定。

凡例		旧ルール オフライン制御（手動制御）		新ルール オンライン制御（自動制御）		無制限無補償ルール オンライン制御（自動制御）		
		件数	容量[万kW]	件数	容量[万kW]	件数	容量[万kW]	
太陽光	特別高圧	0.6百件	88	0.2百件	34	0件	0	
	高圧	500kW以上	11百件	121	9百件	84	0件	0
		500kW未満	40百件	67	21百件	51	0.2百件	少々
	低圧	10kW以上	651百件	147	760百件	179	1.3百件	少々
		10kW未満	2,938百件	125	1,738百件	89	251百件	14
風力	特別高圧	16件	34	1件	少々	0件	0	
	高圧	500kW以上	6件	1	6件	1	0件	0
		500kW未満	1件	少々	0件	0	0件	0
	低圧	20kW以上	0件	0	27件	少々	0件	0
		20kW未満	0件	0	23件	少々	0件	0



中部電力パワーグリッド



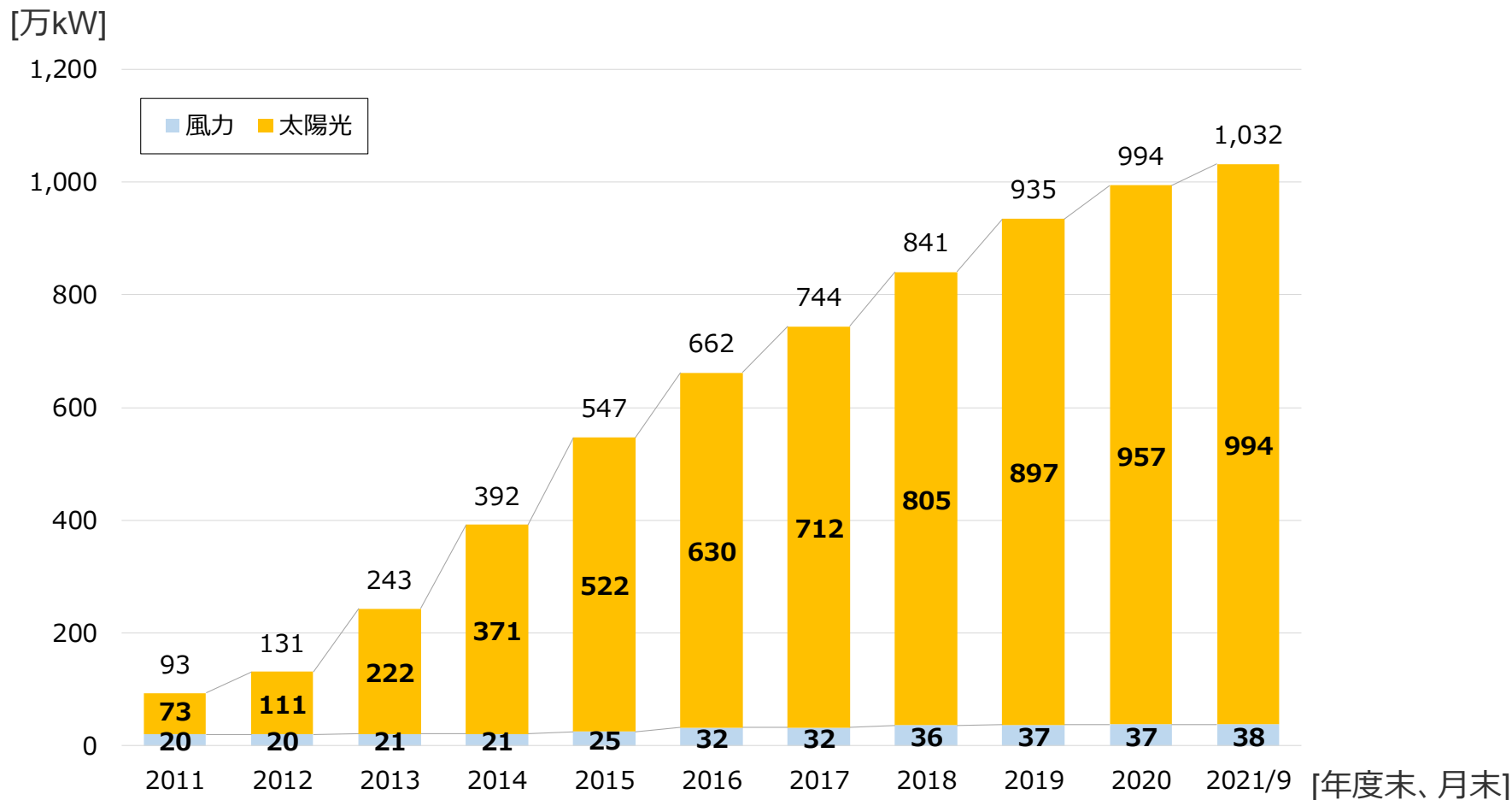
2022年度GWの需給見通しについて

2022年3月14日

中部電力パワーグリッド株式会社

中部エリアの太陽光・風力の導入量（接続済）

- 中部エリアの太陽光、風力発電設備の連系量は、2012年7月の固定価格買取制度（FIT法）施行以降急増し、2021年9月末時点で1,032万kWとなっている。



2022年GWのエリア需給見通し

- 2022年のGWにおいて、2021年のGWの需要や太陽光・風力、連系線の実績から想定する需給バランスであれば、優先給電ルールに基づく電源Ⅰ・Ⅱ火力の抑制や揚水運転等により、120万kW程度の下げ調整余力を確保できる見通し【想定1】。
- 一方、需要減少や出水による水力の増出力、太陽光発電の出力増加等の条件が重なった場合、他エリアへの送電が40万kW程度必要となる見通し。

[万kW]		【想定1】 通常ケース	【想定2】 リスクケース	リスク想定
①需要		1,031	1,010	過去実績をふまえた需要減を考慮
発電出力	火力	378	378	
	水力	132	181	出水による出力増加
	太陽光	829	878	2021年の合成実績最大利用率
	風力	16	4	
	バイオマス	19	19	
	②計	1,374	1,460	
③連系線		▲55	0	
④揚水可能		▲410	▲410	
⑤合計 (② + ③ + ④)		909	1,050	
下げ調整力余力		122	▲40	長周期広域周波数調整等による送電が必要

※ 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

各発電事業者さまの確実な対応に向けた取り組み

○ 再エネ出力制御システムの構築

- 再エネ出力制御を公平かつ確実に実施するため、再エネ出力制御システムを構築。
- オフライン事業者には、自動電話とメールで、現地操作による出力制御を指示する。（前日指示）
- オンライン事業者には、出力制御機能付PCS等へ出力制御情報を配信し遠隔制御する。（当日指示）

○ 発電事業者等に対する対応

- 2020年3月以降、ダイレクトメール等により出力制御の必要性や出力制御機能付PCSの切替等の対応を依頼。
- オンライン事業者の出力制御機能付PCS切替対応を実施中。世界的な半導体不足等が原因で一部のオンライン化未完了の事業者に対しては、暫定的にオフライン事業者と同様に前日指示にて対応。
- オフライン制御を行う事業者との出力制御に関する運用申合書等の締結を実施中。
- 出力制御の可能性がある場合には、3日前～前日断面における出力制御の見通しを、当社ホームページ「再生可能エネルギー出力制御の見通し」にてお知らせする。



中部電力パワーグリッド