

再生可能エネルギーの出力制御見通し、
経済的出力制御（オンライン代理制御）の運用
および2022年度GWの需給見通しについて

2022年3月14日

中国電力ネットワーク株式会社



(1) 再生可能エネルギーの出力制御見通しについて



1. 出力制御見通しの考え方

■ 出力制御見通しの考え方

- ✓ 「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,制御日数が30日相当の上限に達するまでは出力制御の機会が均等となるように制御。
- ✓ 2018～2020年度の需要,日射量,および,風力出力の実績を基に算定
- ✓ 2021年9月末時点の連系実績（太陽光597万kW,風力36万kW）を算定の基準として,太陽光,風力が追加された場合の無制限・無補償ルールの出力制御時間,制御率を算定。

<前提条件>

項目	内容
算定年度	2018～2020年度
需要	エリアの需要実績に太陽光余剰契約の自家消費分を加算
太陽光, 風力の出力	日射量実測データや発電実績を基に算定
原子力, 一般水力の出力	震災前過去30年間の稼働率平均に, 設備容量を乗じて算定
火力発電の出力	安定供給が維持可能な最低出力
揚水運転の活用	余剰電力対策のため最大限活用
地域間連系線の活用	0%および100%（年平均142万kW）の2ケースを算定



2. 出力制御見通し算定のフロー

ステップ1

2021年度算定の検討断面の設定



ステップ2

検討断面における需要の設定



ステップ3

検討断面における出力の設定（一般水力，原子力）



ステップ4

再エネ導入量に応じた出力の想定（太陽光，風力，バイオマス）



ステップ5

現状制度における需給解析（火力の抑制，揚水運転，再エネ出力制御の反映等）

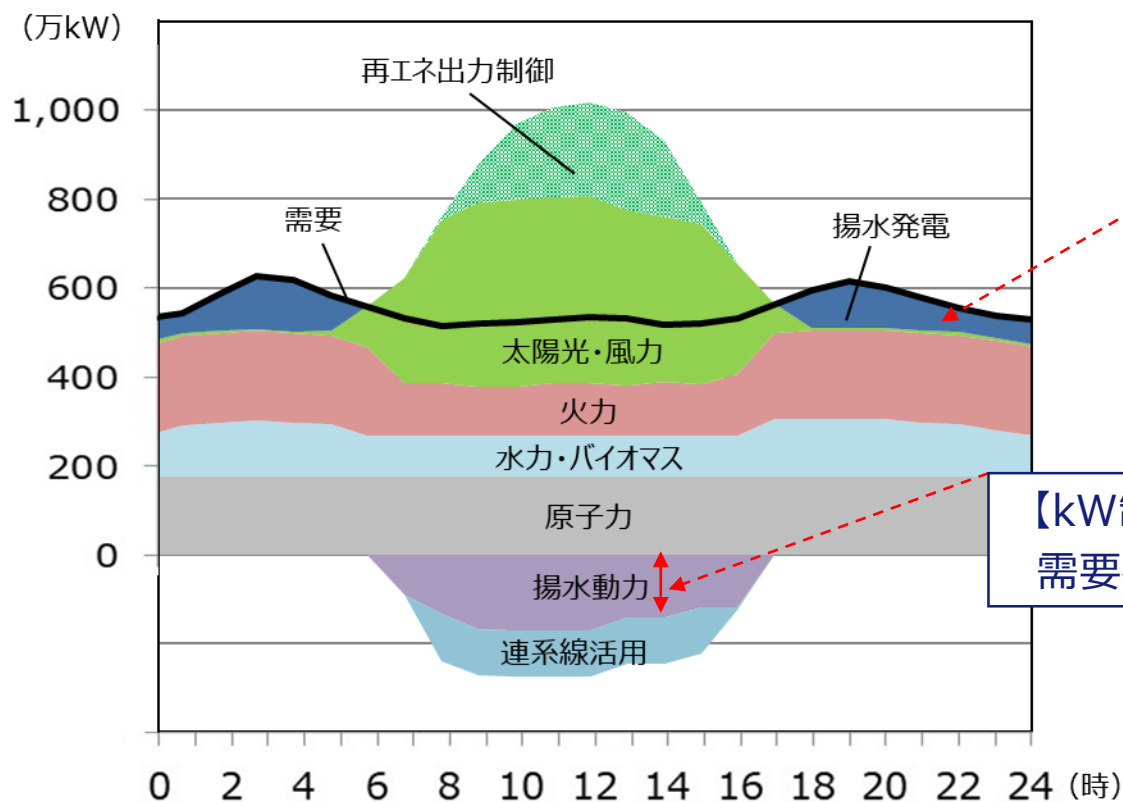


出力制御見通しの算定



3. 出力制御見通しの算定イメージ

- 1年間（365日×24時間＝8,760時間）を対象に需給バランスを作成し、再エネを導入した場合の「kW制約」および「kWh制約」を確認。
 - ✓ 【kW制約】 下げ代が確保できること。
 - ✓ 【kWh制約】 揚水発電所の上池容量の範囲内で運転可能であること。



【kWh制約】
揚水した上池の水を
発電により下池へ降ろせるか

【kW制約】
需要を上回る再エネ出力が揚水動力以下か



4. 今回と前回の算定条件の比較（1）

■ 今回と前回の算定条件の比較は下表のとおり。

		今回（2021年度算定値）	前回（2020年度算定値）
検討断面		2020年度:24時間×365日＝8,760時間 2019年度:24時間×366日＝8,784時間 2018年度:24時間×365日＝8,760時間	2019年度:24時間×366日＝8,784時間 2018年度:24時間×365日＝8,760時間 2017年度:24時間×365日＝8,760時間
需要		2018～2020年度エリア需要実績 （太陽光余剰契約の自家消費分を加算）	2017～2019年度エリア需要実績 （ 同左 ）
原子力		・震災前30年平均利用率に設備容量を乗じて算出	
一般水力		・震災前30年平均（調整可能な水力は抑制・停止）	
地熱		・該当なし	
再エネ出力	風力	・2018～2020年度実績（風力発電量や日射量）に基づく風力・太陽光の実績利用率を採用 ・太陽光と風力の双方が追加で導入された条件で算定	・2017～2019年度実績（風力発電量や日射量）に基づく風力・太陽光の実績利用率を採用 ・一方の電源を固定し、もう一方の電源を増加した条件で算定
	太陽光		
	バイオマス	・接続契約申込み済を含む	
回避措置	火力（電源Ⅰ・Ⅱ）	・安定供給に支障の無い範囲で、停止または最低限必要な出力まで抑制	
	火力（電源Ⅲ）	・事業者と合意した設備の保全維持に問題が生じない出力まで抑制	
	揚水等	・補修作業・計画外停止による1台停止を考慮 ・最大電源脱落時に対応できる上池容量を確保	
	連系線	運用容量から他エリアの中継振替分等を控除した量の0，100%の2パターン	運用容量から他エリアの中継振替分等を控除した量の0，50，100%の3パターン



4. 今回と前回の算定条件の比較 (2)

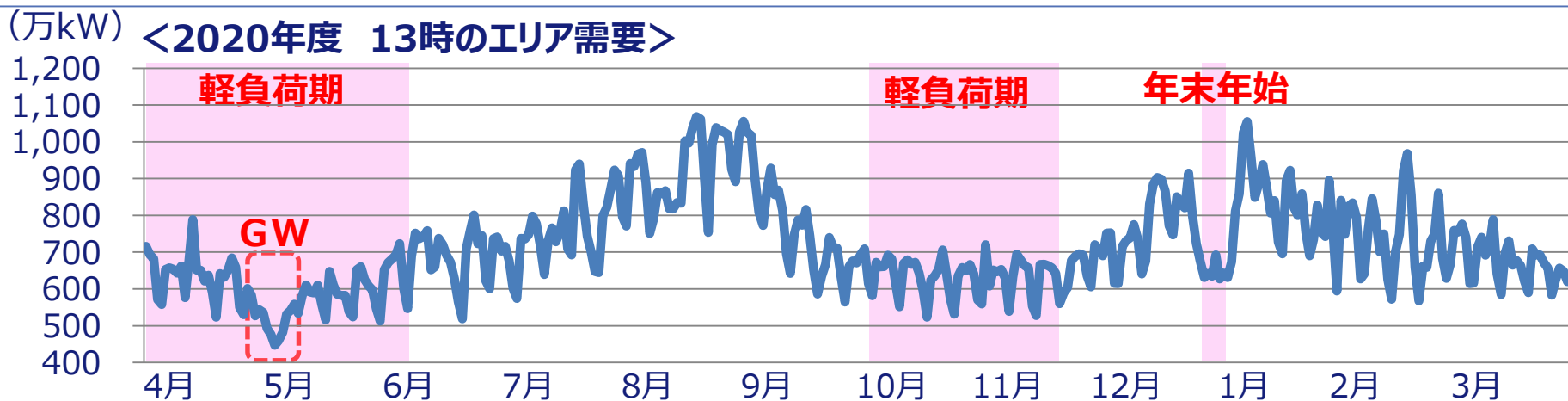
		今回 (2021年度算定条件)	前回 (2020年度算定条件)
需要 (年間)		2020年度エリア実績 602億kWh[▲2.1%] (平均電力: 685万kW)	2019年度エリア実績 615億kWh (平均電力: 700万kW)
原子力	設備量	219.3万kW	
	利用率	79.6%	
	出力	174.6万kW	
一般水力※1	設備量	103.5万kW	103.5万kW
バイオマス※2	設備量	57.8万kW	51.1万kW
	利用率	54.9%	61.5%
	出力	31.7万kW	31.4万kW
連系線活用量 (年間の平均値)		0万kW (0%) 142万kW (100%)	0万kW (0%) 63万kW (50%) 126万kW (100%)

※1 一般水力の出力はP9に記載 ※2 混焼バイオマスを除く



【ステップ1, 2】検討断面の設定と需要想定

- 1年間(24時間×365日=8,760時間)の全時間断面について評価・確認。
- 需要は, エリアの需要実績に太陽光余剰契約の自家消費分を加算。



【最小需要日】2020年4月25日(土) 549万kW

(GWを除く4月～5月の晴れた休日のうち13時需要(12～13時の1時間平均)が最も小さい日)

<参考> 余剰買取契約太陽光の自家消費電力想定

- ✓ 余剰買取である住宅用太陽光発電(低圧10kW未満)が対象
- ✓ 日射量データから想定した太陽光発電の月間電力量から, 余剰買取の月間電力量を差引き, 月毎に自家消費分を想定(発電する時間帯の自家消費率は一定で算定)

<補足>

$$\text{自家消費率(\%)} = \frac{\text{自家消費量(kW)}}{\text{太陽光の設備量(kW)}}$$

<2020年度 月別の自家消費量と自家消費率>

	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(%)	3.7	5.6	4.0	6.7	6.7	4.2	6.2	6.3	3.0	4.9	6.6	8.4
自家消費電力(万kW)	4.0	6.0	4.3	7.3	7.3	4.6	6.8	6.9	3.3	5.4	7.4	7.4



【ステップ3】 検討断面における出力設定（一般水力）

- 一般水力の出力は，平水（震災前過去30年間の平均水量）で算定。
- 調整池式は，太陽光が発電する昼間帯において可能な限り出力を抑制。

	設備容量（万kW）	出力※（万kW）
流れ込み式	28.4	16.1
調整池式	73.7	26.6
貯水池式	1.5	0.0
合 計	103.5	42.7

※ 最小需要日（2020年4月25日：GWを除く4月～5月の晴れた休日のうち13時需要が最も小さい日）の昼間出力
各月の最低出力（万kW）

	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	16.1 (0.2)	13.0 (0.2)	12.1 (0.2)	15.5 (0.2)	11.2 (0.1)	11.6 (0.2)	9.2 (0.1)	7.6 (0.1)	9.3 (0.2)	10.8 (0.1)	13.1 (0.2)	17.4 (0.3)
調整池式	26.6	18.9	18.0	25.7	12.3	20.9	10.5	10.0	17.1	13.6	19.4	32.1
貯水池式	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	42.7	31.9	30.1	41.2	23.5	32.5	19.7	17.6	26.4	24.4	32.5	49.5

（ ）内の値は、将来の接続見込分であり内数。 調整池式は灌漑・工業用水等の責任放流に必要な最低限の出力値。



【ステップ3】 検討断面における出力設定（原子力・地熱）

- 原子力の出力は，震災前過去30年（運開後30年経過していない場合は運開後の期間）の利用率の平均を設備容量に乗じた値。

	設備容量（万kW）	利用率（％）	出力（万kW）
合計	2 1 9 . 3	7 9 . 6	1 7 4 . 6

- 地熱の導入見込なし。



【ステップ4】 検討断面における再エネ出力想定（風力）

■風力の出力想定

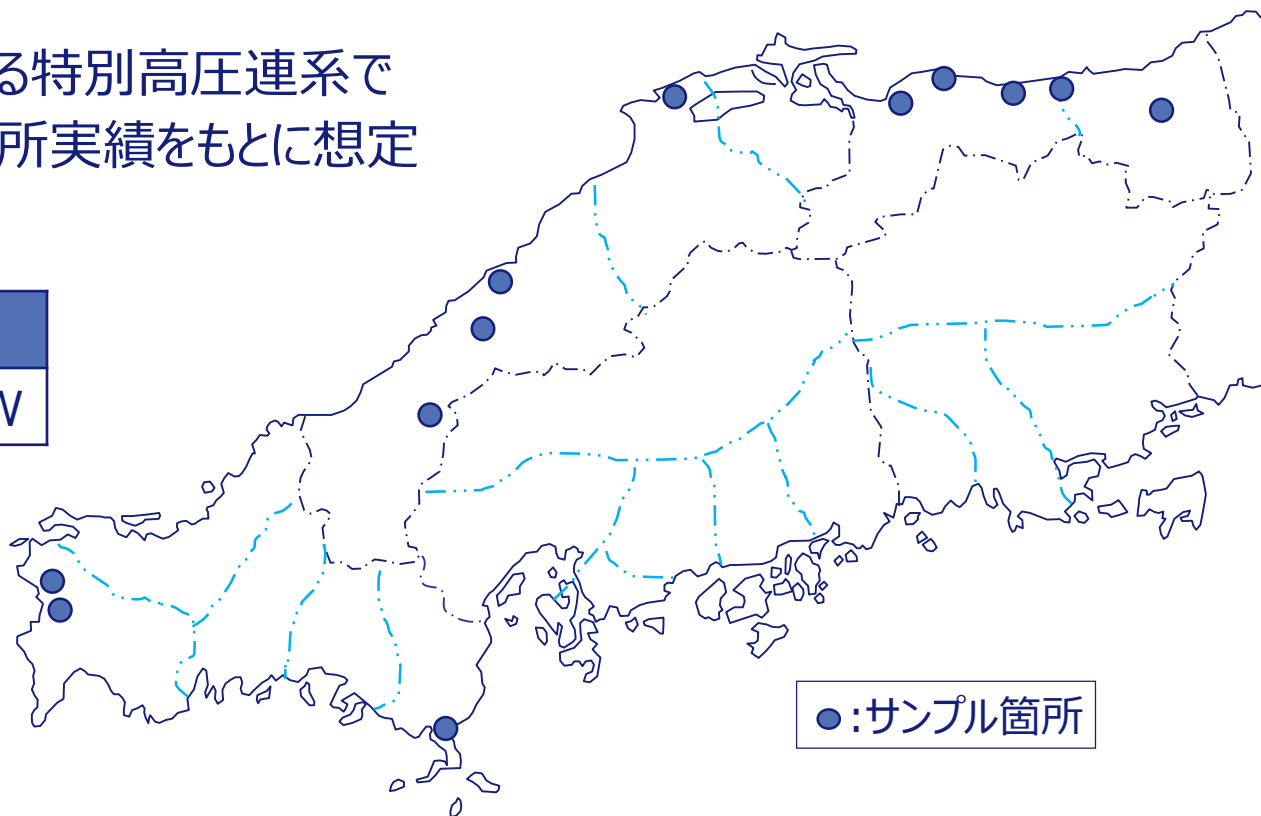
- ✓ 既設風力（特高）の出力実績をもとに，設備容量に対する出力比率を算定。
- ✓ 導入想定量に出力比率を乗じて風力の出力を想定。

○出力比率の想定

発電出力を計測している特別高圧連系で
2,000kW以上の発電所実績をもとに想定

○対象箇所

サンプル数	設備容量
12箇所	33.0万 kW





【ステップ4】 検討断面における再エネ出力想定（太陽光）

■太陽光出力の想定

- ✓中国エリアの20地点における日射量実測データまたは日射量推定データから地区ごとの太陽光出力を想定。
- ✓各地区の太陽光出力を合成し、中国エリア分を想定。

地区別観測地点数

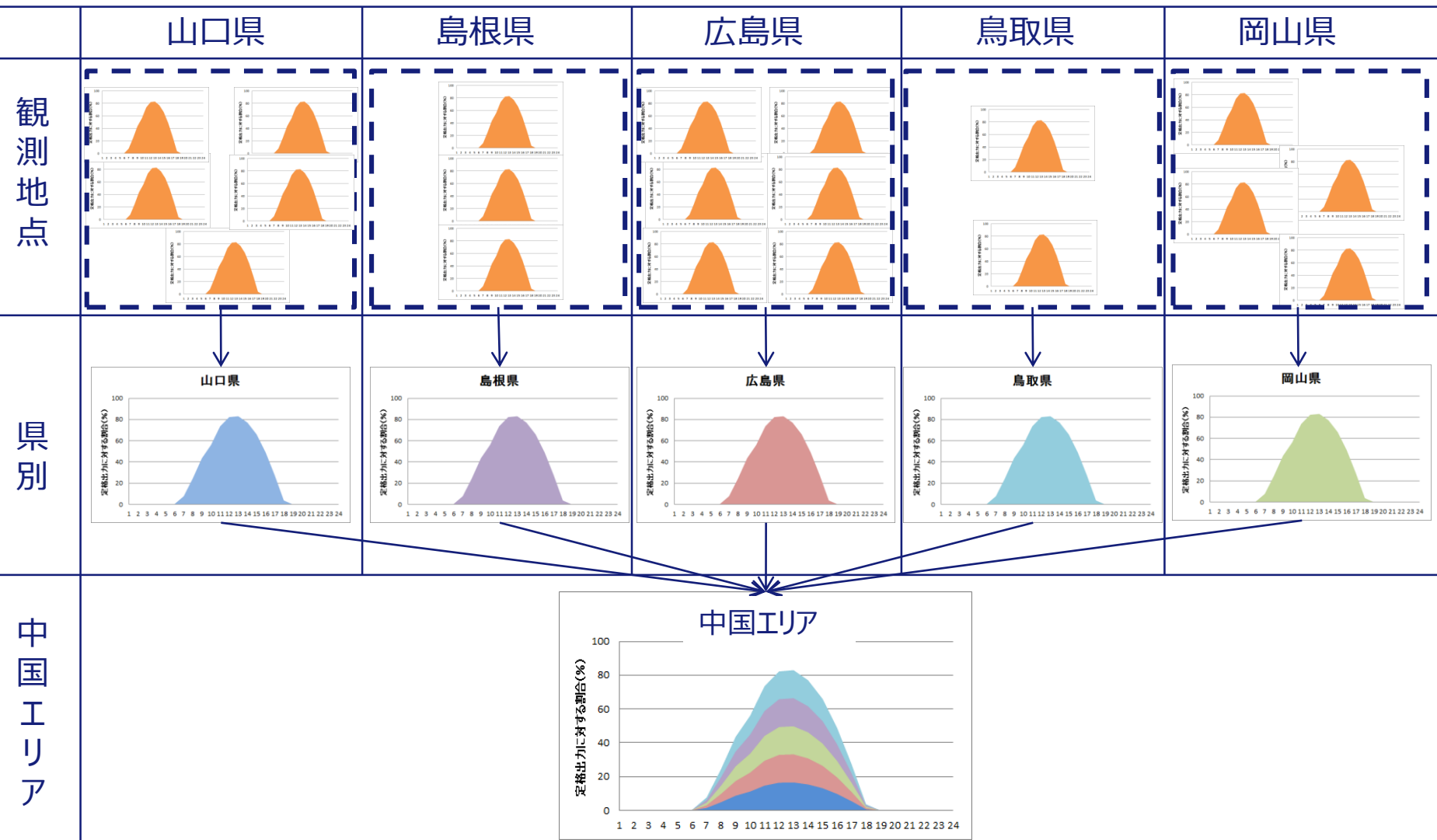
山口	島根	広島	鳥取	岡山
5	3	6	2	4





【ステップ4】 検討断面における太陽光の出力想定イメージ

■観測地点データおよび市町村別導入実績から県別と中国エリア全体の出力を想定。





【ステップ4】 検討断面における再エネ出力想定（バイオマス）

■将来連系分として、2021年9月末時点の導入見込設備量（接続契約申込済）を織込※1。

	接続見込量(万kW)	出力比率(%)	出力 (万kW)
専焼※2	29.3	55.7※4	16.3
地域型※3	28.4	54.1	15.4
合計	57.8	54.9	31.7

※1 バイオマスは混焼バイオマスを含まず、将来分は専焼バイオマスと地域型バイオマスが既設の設備量按分で導入されると想定

※2 専焼バイオマスの既設設備の出力は事業者と合意した最低出力とし、導入見込設備の出力は最低出力を50%として算定

※3 地域資源バイオマスの既設設備の出力比率は2020年度の実績利用率を採用

※4 事業者と合意した最低出力を踏まえ想定した出力比率は50%を超過しているものの、50%以下となるよう今後も協議を継続



【ステップ5】 回避措置（火力発電の抑制）

- 火力発電については、再エネを含めた需給変動を調整する観点から以下を考慮し、安定供給に支障の無い範囲で、停止または最低限必要な出力まで抑制。

(考慮事項)

- ✓ LFC調整力を確保。
- ✓ LNGについては、BOG(Boil off Gas)消費のために必要な発電機を運転。
- ✓ 再エネの出力が想定を下回る場合でも、ピーク需要に対応可能な供給力を確保。

- 電源Ⅲ火力は、設備の保全維持の問題が生じない出力※¹まで抑制。

- 最小需要日※²13時の火力発電出力は下表のとおり。

	燃料種別※ ³	設備容量(万kW)	出力(万kW)
電源Ⅰ・Ⅱ	石油	1 2 5 . 0	0 . 0
	L N G	2 3 7 . 5	4 9 . 0
	石炭	2 3 3 . 1	3 0 . 0
電源Ⅲ	石油	1 6 8 . 7	8 . 3
	L N G	1 . 0	0 . 0
	石炭	2 3 9 . 3	1 0 0 . 0

※¹ 事業者と合意した最低出力（ただし自家発事業者は、軽負荷期の実績から算出した想定出力）

※² GWを除く4月～5月の晴れた休日のうち13時需要（12～13時の1時間平均）が最小となる日（2020年4月25日）

※³ 混焼バイオマスおよび副生ガスについては、混焼する主な燃料の種別に整理



【ステップ5】 回避措置（揚水運転）

- 発電機の補修作業・計画外停止を考慮し、揚水1台の停止を前提に、揚水動力を最大171万kW織込み。
- 揚水の活用にあたっては、以下の制約を考慮。
 - ✓【kW制約】 下げ代が確保できること。
 - ✓【kWh制約】 揚水発電所の上池容量の範囲内で運転可能であること。
- 混合揚水（自流分を含む揚水）については、以下を考慮。
 - ✓ 上池に比べて、下池の容量が極端に小さいうえ、灌漑・工業用水等の確保のため、河川への放流が必要なことから、一定量を控除して織込み。

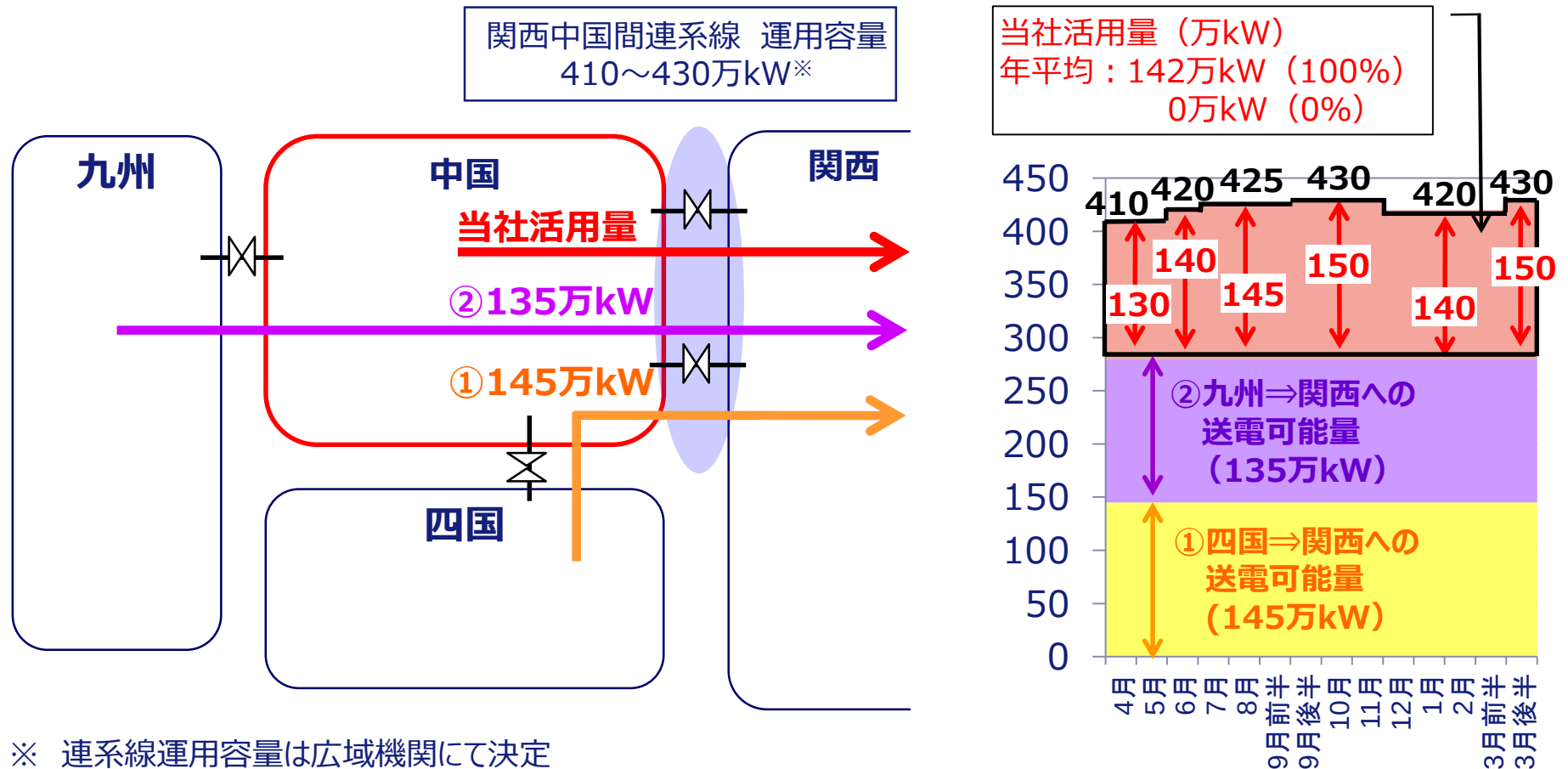
	発電出力 (万kW)	揚水動力 (万kW)	揚水動力換算容量 (万kWh)
合計	1 8 2 . 5	1 7 1 . 0	1 , 7 2 3 ~ 1 , 7 4 2

（注）大型機1台（発電：30万kW/揚水：30万kW）停止を前提とした発電出力および揚水動力



【ステップ5】 回避措置（連系線の活用）

- 当社は立地的に中継会社のため、関西中国間連系線の運用容量から、九州、四国エリアからの送電可能量を控除した値に対して、0%および100%を当社活用量として算定。



※ 連系線運用容量は広域機関にて決定

(https://www.occto.or.jp/iinkai/unyouyouryou/2020/files/2020_4_1-2.pdf)



【参考】 軽負荷期の昼間最低需要日のkWバランス（GW除く）

- 2020年4月25日の13時，20時（ピーク需要断面）の需要実績において，太陽光発電設備容量：807万kW，風力発電設備容量：106万kWとした場合での需給バランス想定と比較

（万kW）

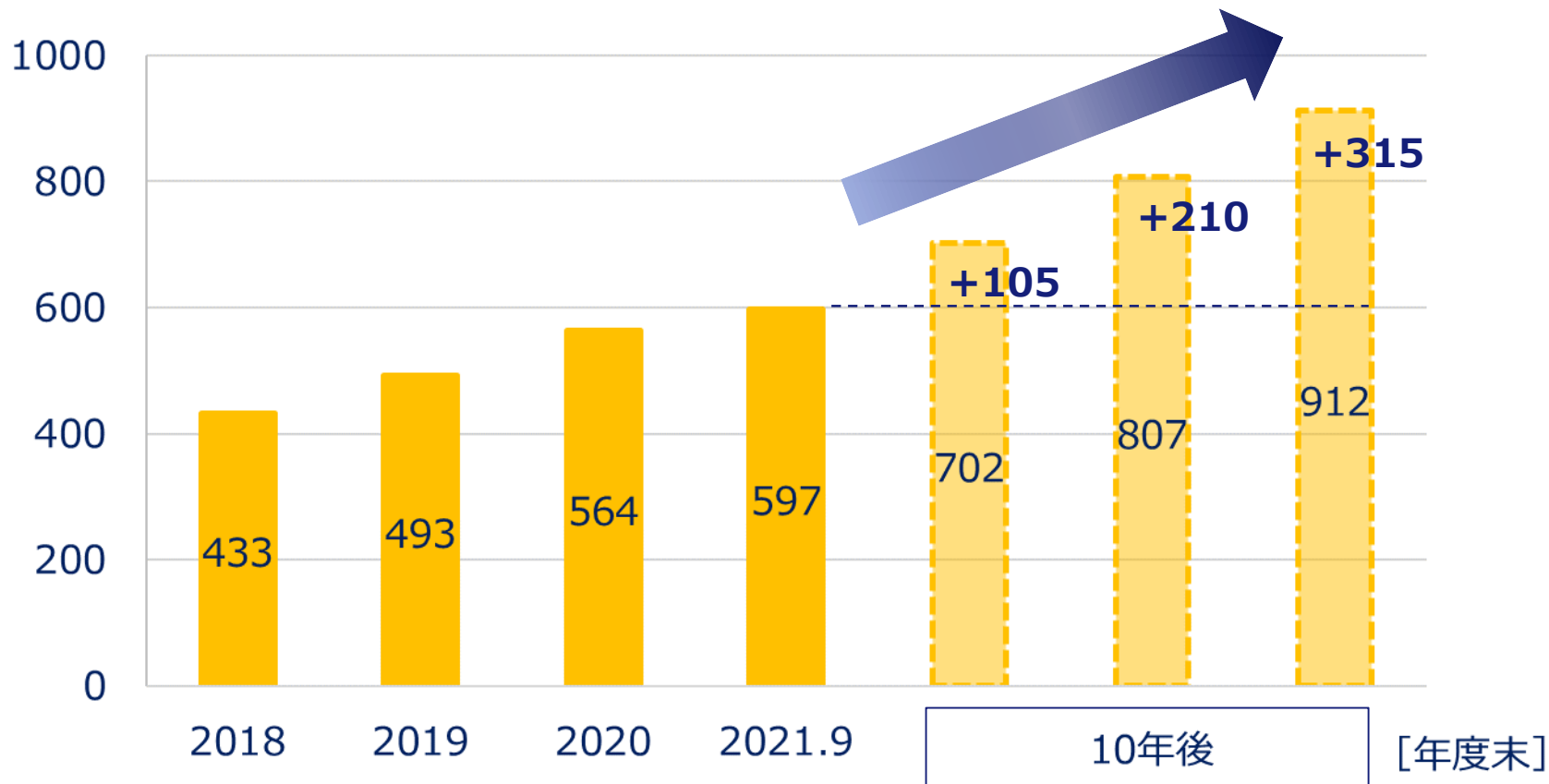
			連系線活用0%		連系線活用100%	
			13時	20時	13時	20時
需要			549.4	603.8	549.4	603.8
発電出力	火力	電源ⅠⅡ	79.0	95.1	79.0	95.1
		電源Ⅲ	108.3	108.3	108.3	108.3
		計	187.3	203.4	187.3	203.4
	再エネ	太陽光	738.1	0.0	738.1	0.0
		風力	28.3	41.1	28.3	41.1
		一般水力	42.7	80.6	42.7	80.6
		地熱	0.0	0.0	0.0	0.0
		バイオマス	31.7	31.7	31.7	31.7
		計	840.8	153.4	840.8	153.4
	原子力		174.6	174.6	174.6	174.6
	揚水		▲ 171.0	72.4	▲ 171.0	72.4
	連系線活用		0.0	0.0	▲ 130.0	0.0
	再エネ出力制御		▲ 482.3	0.0	▲ 352.3	0.0
	発電出力計		549.4	603.8	549.4	603.8



5-1. 太陽光発電設備の導入量想定

- 2021年9月末時点で597万kWが接続。至近の導入実績や申し込み状況などを考慮し、10年後の想定導入量807万kW(+210万kW)を基準とし、増分量の0.5倍(+105万kW)、1.5倍(+315万kW)のケースで算定。

設備量 [万kW]

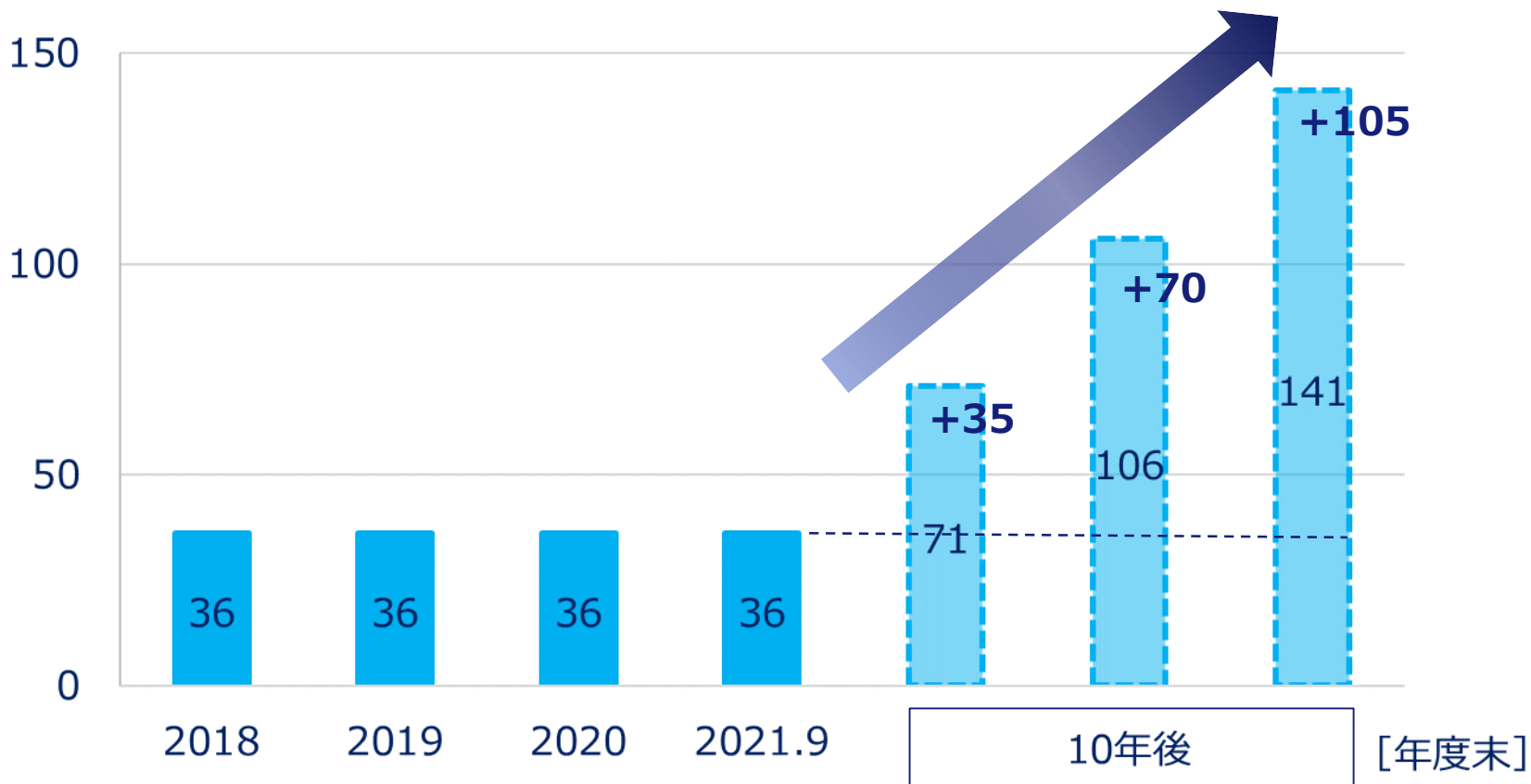




5-2. 風力発電設備の導入量想定

- 2021年9月末時点で36万kWが接続。至近の申し込み状況などを考慮し、10年後の想定導入量106万kW(+70万kW)を基準とし、増分量の0.5倍(+35万kW), 1.5倍(+105万kW)のケースで算定。

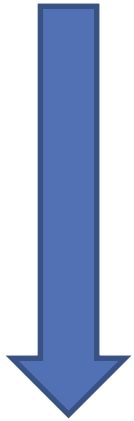
設備量 [万kW]





【参考】各ステータスの定義について

系統アクセス



	区分定義	系統容量上のステータス
接続検討 申込済	事業者から接続検討の申込があったものの累積（事業者からの取り下げがないものも含み、「接続契約申込済」以降の行程に進んだものを除く）	容量未確保
接続契約 申込済	事業者から接続契約の申込があったものの累積（「接続済」を除く）	暫定容量確保
承諾済	連系を承諾したものの累積（「接続済」を除く）	確定容量確保
接続済	運転開始済のものの累積	同上



6-1. 出力制御見通し 算定結果（太陽光，風力）

■ 無制限・無補償ルール出力制御見通し

[実績ベース方式 2018～2020年度平均（至近3カ年実績を基に算定）]

2021年9月 時点導入量	最小需要※1	連系線 活用量	ケース① 太陽光 +105万kW 風力 +35万kW	ケース② 太陽光 +210万kW 風力 +70万kW	ケース③ 太陽光 +315万kW 風力 +105万kW
太陽光 597万kW 風力 36万kW	527 万kW	0万kW (0%)	33.5%(968時間) 42.9% 9.1%	41.6%(1201時間) 51.0% 11.5%	48.4%(1387時間) 57.5% 13.3%
		142万kW (100%)	6.3%(163時間) 8.1% 1.6%	11.3%(292時間) 14.0% 2.7%	19.3%(494時間) 22.9% 4.7%

【凡例】 上段：「太陽光＋風力」の制御率（制御時間※2）
中段：「太陽光」の制御率
下段：「風力」の制御率

※1 最小需要については、4月又は5月のGWを除く晴れた休日の太陽光発電の出力が大きい時間帯の需要に、余剰買取による太陽光発電の自家消費分を加算しており、2018～2020年度の平均値。

※2 「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

（注）出力制御見通しは、一定の条件に基づいた試算結果であり、実際に発生する出力制御の時間数等については、需要や電源の稼働状況等によって変動することや、あくまでも試算値であり上限値として保証するものではない。



【参考】出力制御見通し 算定結果（太陽光，風力）

【2018年度データ】

2021年9月 時点導入量	最小需要※1	連系線 活用量	ケース① 太陽光 +105万kW 風力 +35万kW	ケース② 太陽光 +210万kW 風力 +70万kW	ケース③ 太陽光 +315万kW 風力 +105万kW
太陽光 597万kW 風力 36万kW	505 万kW	0万kW (0%)	29.6%(834時間) 38.5% 7.8%	37.4%(1048時間) 46.5% 10.0%	43.9%(1223時間) 52.7% 12.2%
		142万kW (100%)	4.9%(122時間) 6.3% 1.6%	8.8%(221時間) 11.0% 2.2%	13.4%(333時間) 16.2% 3.4%

【凡例】 上段：「太陽光＋風力」の制御率（制御時間※2）
中段：「太陽光」の制御率
下段：「風力」の制御率

※1 最小需要については、4月又は5月のGWを除く晴れた休日の太陽光発電の出力が大きい時間帯の需要に、余剰買取による太陽光発電の自家消費分を加算。

※2 「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。

（注）出力制御見通しは、一定の条件に基づいた試算結果であり、実際に発生する出力制御の時間数等については、需要や電源の稼働状況等によって変動することや、あくまでも試算値であり上限値として保証するものではない。



【参考】出力制御見通し 算定結果（太陽光，風力）

【2019年度データ】

2021年9月 時点導入量	最小需要※1	連系線 活用量	ケース① 太陽光 +105万kW 風力 +35万kW	ケース② 太陽光 +210万kW 風力 +70万kW	ケース③ 太陽光 +315万kW 風力 +105万kW
太陽光 597万kW 風力 36万kW	528 万kW	0万kW (0%)	31.9%(901時間) 40.7% 8.1%	40.9%(1154時間) 49.9% 10.6%	48.3%(1364時間) 57.2% 12.7%
		142万kW (100%)	5.4%(137時間) 6.9% 1.2%	9.7%(247時間) 12.0% 2.1%	15.4%(387時間) 18.4% 3.8%

【凡例】 上段：「太陽光＋風力」の制御率（制御時間※2）
中段：「太陽光」の制御率
下段：「風力」の制御率

※1 最小需要については、4月又は5月のGWを除く晴れた休日の太陽光発電の出力が大きい時間帯の需要に、余剰買取による太陽光発電の自家消費分を加算。

※2 「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。

（注）出力制御見通しは、一定の条件に基づいた試算結果であり、実際に発生する出力制御の時間数等については、需要や電源の稼働状況等によって変動することや、あくまでも試算値であり上限値として保証するものではない。



【参考】出力制御見通し 算定結果（太陽光，風力）

【2020年度データ】

2021年9月 時点導入量	最小需要※1	連系線 活用量	ケース① 太陽光 +105万kW 風力 +35万kW	ケース② 太陽光 +210万kW 風力 +70万kW	ケース③ 太陽光 +315万kW 風力 +105万kW
太陽光 597万kW 風力 36万kW	549 万kW	0万kW (0%)	38.8%(1170時間) 49.3% 11.5%	46.4%(1401時間) 56.6% 14.0%	52.8%(1574時間) 62.6% 15.1%
		142万kW (100%)	8.6%(231時間) 11.2% 1.9%	15.3%(409時間) 18.9% 3.9%	28.6%(761時間) 34.2% 7.0%

【凡例】 上段：「太陽光＋風力」の制御率（制御時間※2）
中段：「太陽光」の制御率
下段：「風力」の制御率

※1 最小需要については、4月又は5月のGWを除く晴れた休日の太陽光発電の出力が大きい時間帯の需要に、余剰買取による太陽光発電の自家消費分を加算。

※2 「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。

（注）出力制御見通しは、一定の条件に基づいた試算結果であり、実際に発生する出力制御の時間数等については、需要や電源の稼働状況等によって変動することや、あくまでも試算値であり上限値として保証するものではない。



6-2. 出力制御見通し 算定結果（出力制御量低減策）

■ 無制限・無補償ルール of 出力制御見通し

[実績ベース方式 2020年度実績を基に出力制御低減策を適用した場合の算定]

2021年9月 時点導入量	最小需要※1	連系線 活用量	ケース③ 太陽光+315万kW 風力+105万kW		
			(再掲) ケース③	ケース③a 蓄電池を導入した場合 ・導入量54.9万kW (最小需要の10%) ・6時間容量	ケース③b 火力電源の最低出力を 引き下げた場合※2 (最小需要断面での低減 効果45.9万kW)
太陽光 597万kW 風力 36万kW	549 万kW	142 万kW (100%)	28.6%(761時間) 34.2% 7.0%	17.4%(463時間) 20.8% 4.4%	13.2%(328時間) 15.8% 3.0%

【凡例】 上段：「太陽光+風力」の制御率（制御時間※3）
中段：「太陽光」の制御率
下段：「風力」の制御率

※1 最小需要については、4月又は5月のGWを除く晴れた休日の太陽光発電の出力が大きい時間帯の需要に、余剰買取による太陽光発電の自家消費分を加算。

※2 火力は最低出力を20%まで引き下げた場合、バイオマス(地域資源除く)は最低出力を40%まで引き下げた場合について試算。

※3 「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。

(注) 出力制御見通しは、一定の条件に基づいた試算結果であり、実際に発生する出力制御の時間数等については、需要や電源の稼働状況等によって変動することや、あくまでも試算値であり上限値として保証するものではない。



（２）経済的出力制御（オンライン代理制御） の運用について



1. 運用方法見直しの経緯

- 中国エリアにおいては、再エネ出力制御システムの整備、再エネ出力制御に関する連絡体制・実施手順の整備などを行い、再エネ出力制御を確実に実施できるよう準備を進めてきました。
- 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）において、経済的出力制御導入の方針が取りまとめられ、系統WG※²において、2022年早期に経済的出力制御を開始することが示されました。
- これを受けて、当社は2022年度より経済的出力制御を開始するため、運用方法を見直します。

※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



2. 太陽光の出力制御区分

赤線枠：出力制御拡大の対象

- 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10～500 kW未満のオフラインの太陽光を新たに出力制御の対象。
- 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従来同様の本来制御を実施し、10～500kW未満オフライン事業者を代理制御の対象。

	旧ルール		新ルール※2		無制限・無補償※2
	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※4)	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)	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※4)	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※4)	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

※1 出力制御機器を設置した事業者（オンライン化した事業者）

※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）

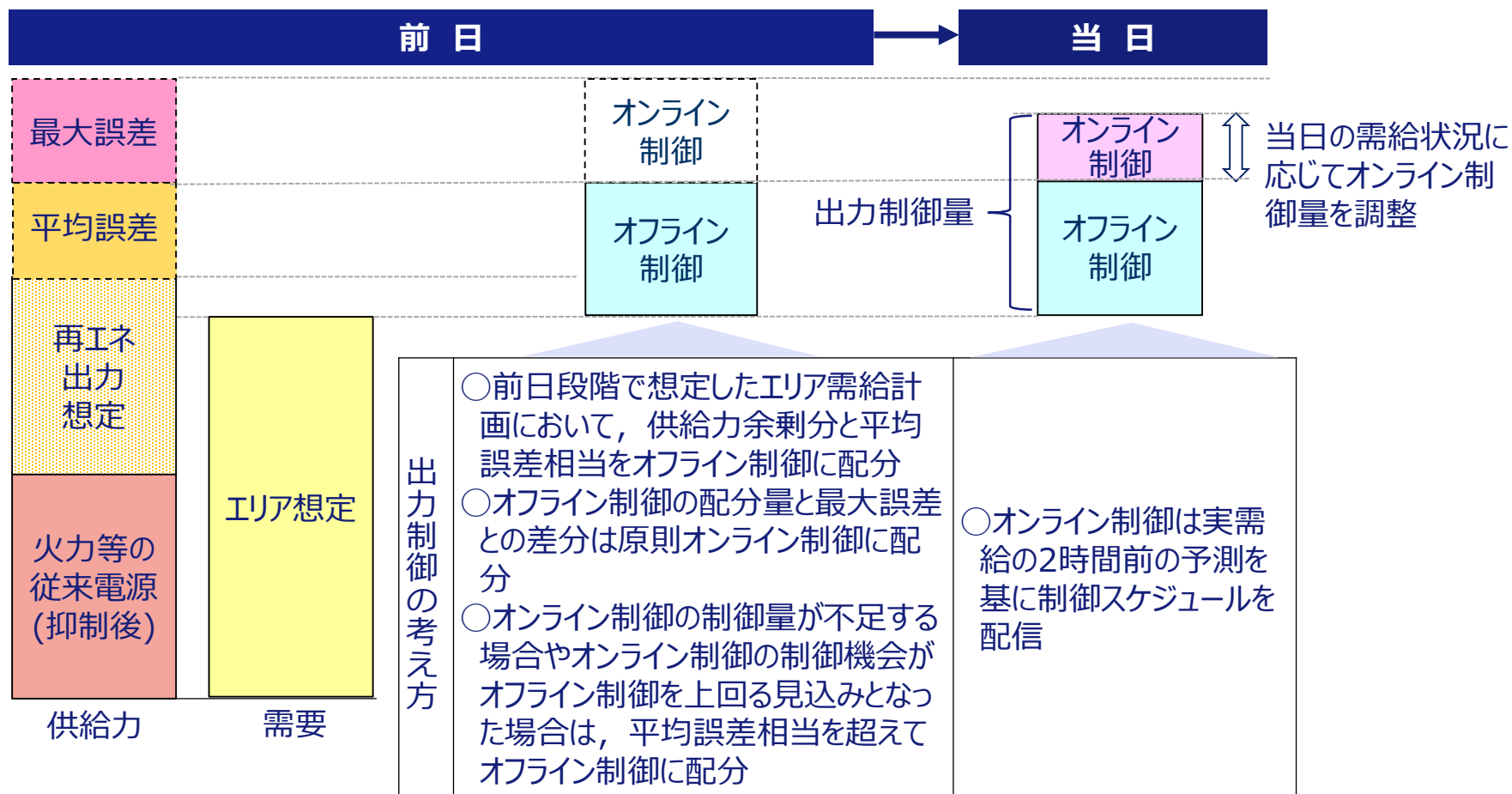
※3 中国エリアで、平成27年1月26日～3月31日迄に接続申込を行った発電事業者が該当、現行FIT法施行規則では出力制御の対象外。2022年早期以降は、新ルールを適用のうえ代理制御対象。

※4 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。



3. 現行の再エネ出力制御の運用方法

- 前日に想定したエリア需給計画において、供給力余剰分と平均誤差相当をオフライン制御に配分し、最大誤差との残差分を原則、オンライン制御に配分。
- オンライン制御は、当日の需給状況を見ながら、再エネ出力が平均誤差相当を上回る場合に活用。



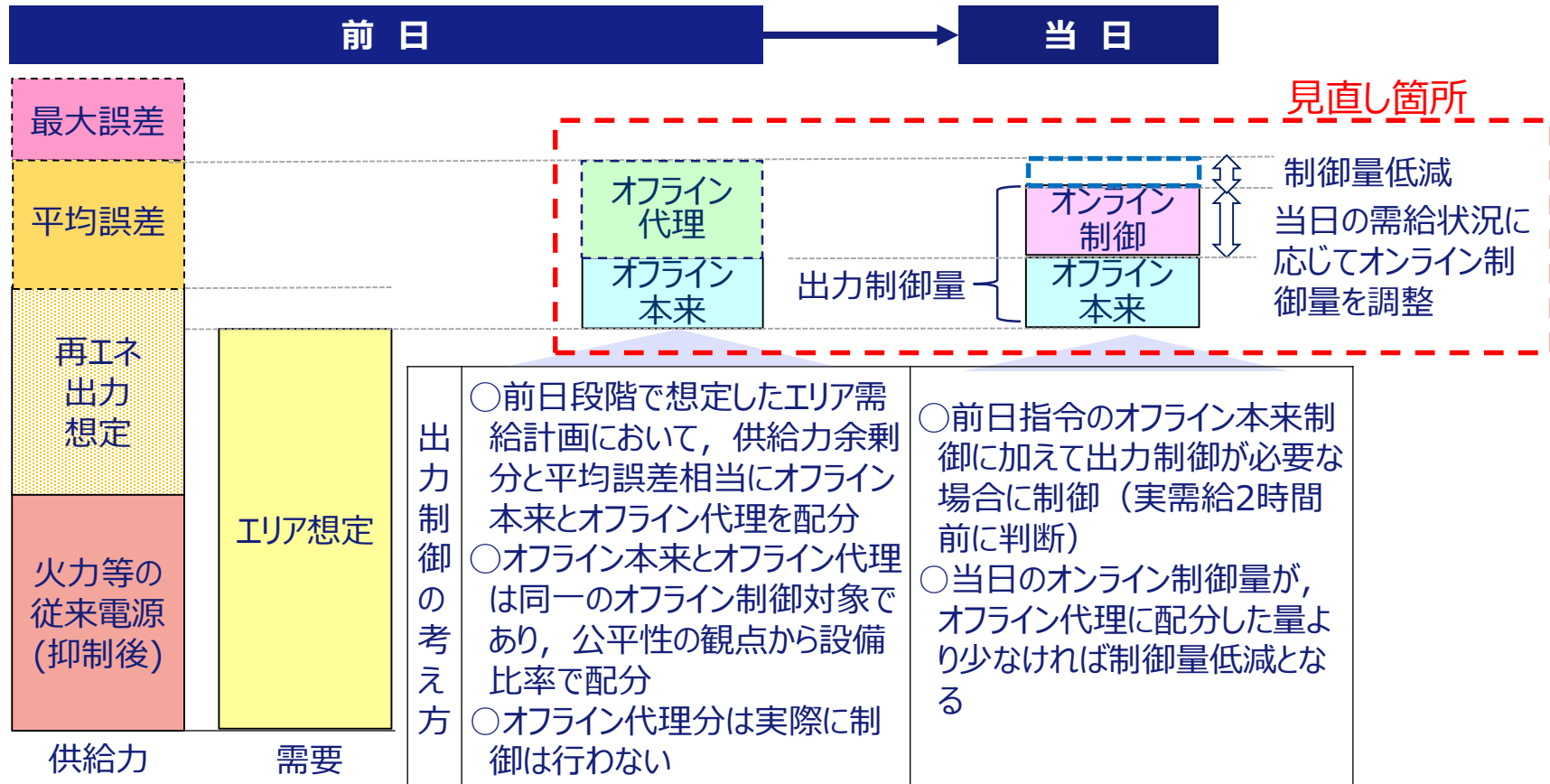


4. 見直し後の運用方法1(経済的出力制御の概要)

- 前日に想定したエリア需給計画において、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。
- オフライン代理については、当日の需給状況を見ながら、オフライン本来への出力制御量を上回る場合にオンラインが代理で制御。

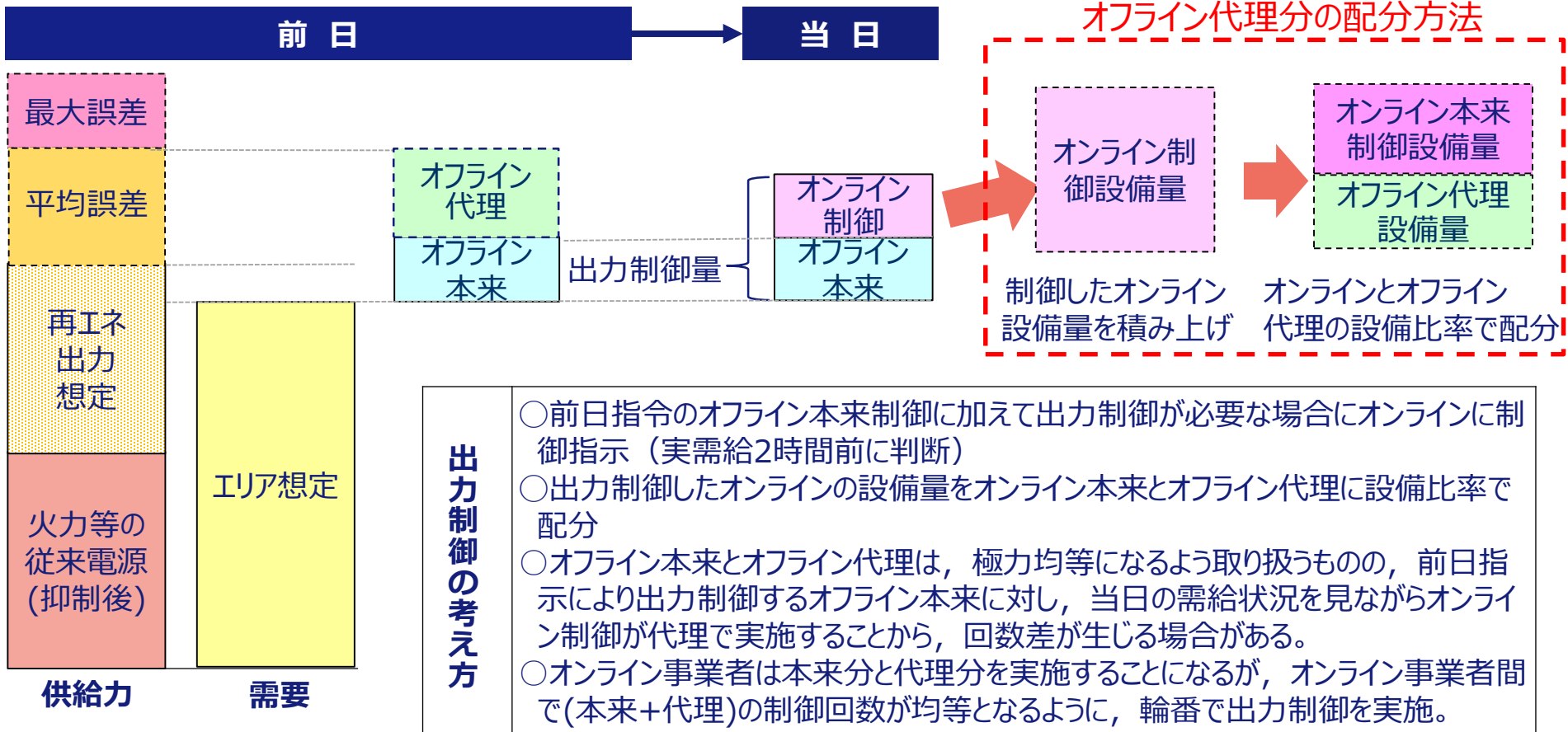
※1 現在のオフライン対象者（旧ルール太陽光500kW以上ほか）

※2 出力制御の対象として拡大されるオフライン対象者（旧ルール太陽光10～500kW未満ほか）



4. 見直し後の運用方法2(オンライン制御量の配分)

- 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。





4. 見直し後の運用方法3(オフライン事業者間の公平性)

- 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。
- 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るが、次回制御時に回数が少ないオフライン代理の事業者を優先的に選択することで回数差の発生を極小化。

【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2:1

前回制御終了時	今回制御時		次回制御時																																																																																																																
	前日	当日																																																																																																																	
【凡例】 ○:既制御分 ○:新たな制御分	・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 オフライン代理 ... オフライン本来 1 ... 2	・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Iの回数差が一時的に2回 オフライン本来	・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 オフライン代理 ... オフライン本来 回数差調整用 1 ... 2																																																																																																																
<table> <tr><th colspan="2">本来分</th><th colspan="2">代理分</th></tr> <tr><td>A</td><td>○</td><td>G</td><td>○</td></tr> <tr><td>B</td><td>○</td><td>H</td><td>○</td></tr> <tr><td>C</td><td>○</td><td>I</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	本来分		代理分		A	○	G	○	B	○	H	○	C	○	I		D	○			E	○			F				<table> <tr><th colspan="2">本来分</th><th colspan="2">代理分</th></tr> <tr><td>A</td><td>○○</td><td>G</td><td>○</td></tr> <tr><td>B</td><td>○</td><td>H</td><td>○</td></tr> <tr><td>C</td><td>○</td><td>I</td><td>○</td></tr> <tr><td>D</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> </table>	本来分		代理分		A	○ ○	G	○	B	○	H	○	C	○	I	○	D	○			E	○			F	○			<table> <tr><th colspan="2">本来分</th><th colspan="2">代理分</th></tr> <tr><td>A</td><td>○○</td><td>G</td><td>○</td></tr> <tr><td>B</td><td>○</td><td>H</td><td>○</td></tr> <tr><td>C</td><td>○</td><td>I</td><td>⊖</td></tr> <tr><td>D</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> </table>	本来分		代理分		A	○○	G	○	B	○	H	○	C	○	I	⊖	D	○			E	○			F	○			<table> <tr><th colspan="2">本来分</th><th colspan="2">代理分</th></tr> <tr><td>A</td><td>○○</td><td>G</td><td>○</td></tr> <tr><td>B</td><td>○○</td><td>H</td><td>○</td></tr> <tr><td>C</td><td>○○</td><td>I</td><td>○</td></tr> <tr><td>D</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td>○</td><td></td><td></td></tr> </table> 先取りで配分	本来分		代理分		A	○○	G	○	B	○ ○	H	○	C	○ ○	I	○	D	○			E	○			F	○		
本来分		代理分																																																																																																																	
A	○	G	○																																																																																																																
B	○	H	○																																																																																																																
C	○	I																																																																																																																	
D	○																																																																																																																		
E	○																																																																																																																		
F																																																																																																																			
本来分		代理分																																																																																																																	
A	○ ○	G	○																																																																																																																
B	○	H	○																																																																																																																
C	○	I	○																																																																																																																
D	○																																																																																																																		
E	○																																																																																																																		
F	○																																																																																																																		
本来分		代理分																																																																																																																	
A	○○	G	○																																																																																																																
B	○	H	○																																																																																																																
C	○	I	⊖																																																																																																																
D	○																																																																																																																		
E	○																																																																																																																		
F	○																																																																																																																		
本来分		代理分																																																																																																																	
A	○○	G	○																																																																																																																
B	○ ○	H	○																																																																																																																
C	○ ○	I	○																																																																																																																
D	○																																																																																																																		
E	○																																																																																																																		
F	○																																																																																																																		



4. 見直し後の運用方法4(オンライン事業者間の公平性)

- 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。
- 本来分の制御日数に2回以上の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なし。

[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2:1

[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)
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	

本来分	代理分
○	
○	
○	
○	
	○
	○

配分

(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)
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	○

本来分	代理分
○	○
○	
○	
○	
	○
	○
○	
○	

配分

制御3回目(3事業者制御)

	制御回数 (本来+代理)
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	○

本来分	代理分
○	○
○	○
○ ○	
○ ○	
	○
	○
○	
○	

配分

本来分の制御回数に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)
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	○

本来分	代理分
○	○
○	○
○ ○	
○ ○	
○	○
○	○
○	○
○	

配分



5. 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	前日				当日		
17時頃 ▼	10時 ▼	12時頃 ▼	14時頃 ▼	17時頃迄 ▼	5時頃 ▼	6時頃 ▼	実需給 ▼
出力制御の可能性をホームページに掲載	スポット取引約定 スポット入札締切	エリア需要想定、再エネ出力想定（太陽光・風力）	翌日実需給バランス策定 （優先給電ルールに基づく出力抑制含む）	太陽光・風力への出力制御の前日指示 「オフライン（本来事業者）」 （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） バイオマスへの出力抑制の前日指示 長周期広域周波数調整の前日要請 電源Ⅲへの出力抑制の前日要請	当日再エネ出力想定	（太陽光・風力への出力制御指示の一部解除※3） 当日実需給バランス策定	「緊急時の広域系統運用などの緊急対応実施」 バイオマス・太陽光・風力の出力制御の実施 長周期広域周波数調整の実施 電源Ⅰ・Ⅱ・Ⅲの出力抑制 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時間前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可能性、及び本来の出力制御時間帯を示す

※3：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特高事業者のみ出力制御指示を解除

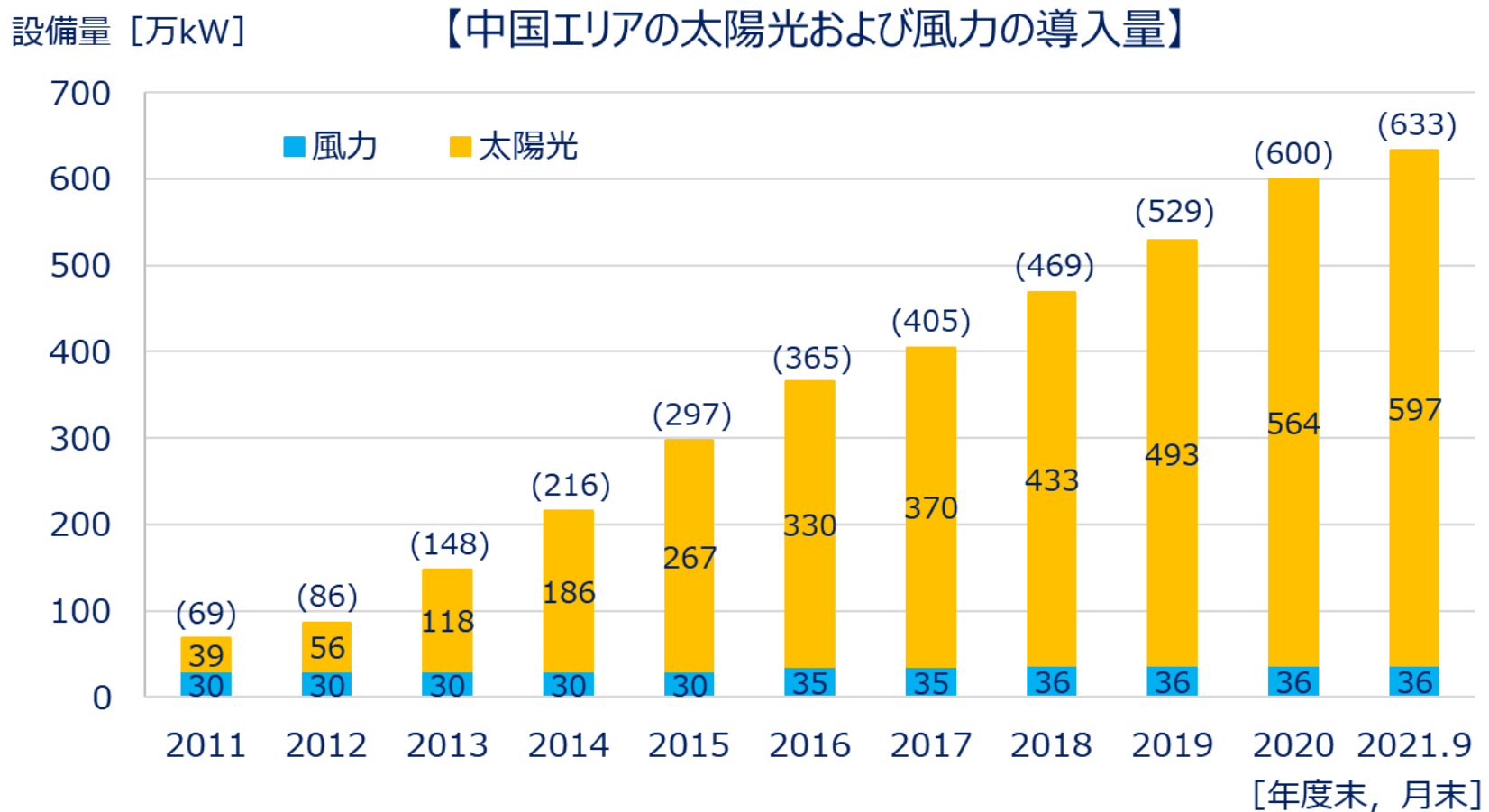


(3) 2022年度GWの需給見通しについて



1. 中国エリアにおける再エネの導入状況

■ 2012年7月の固定価格買取制度（FIT法）施行以降、再エネの導入は継続的に拡大しており、2021年9月末時点において、太陽光は597万kW、風力36万kWとなっている。





2. 2022年GWのエリア需給見通し

- 2022年のGWにおいて、通常想定され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火力の最大限の抑制や揚水運転などにより、再エネ出力制御は不要となる見通し【想定1】。
- 一方、需要減少や出水による水力の増出力などの条件が重なった場合、他エリアへの送電が追加で39万kW程度必要となる見通し【想定2】。

送電端【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		495	451	過去実績を踏まえた需要減を考慮
発電出力	火力	117	117	
	水力	42	44	出水による出力増加
	太陽光	501	514	2021年の太陽光・風力の合成実績のうち最大利用率を採用
	風力	1	11	
	バイオマス	24	24	
	②計	685	710	
③連系線活用		▲ 49	▲ 88	他エリアへの送電が39万kW増加
④揚水		▲ 141	▲ 171	揚水余力なし
⑤合計（②＋③＋④）		495	451	



3. 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

- 事業者間の公平性を確保した出力制御を行うため、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（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（当日指示）。

■ 発電事業者に対する事前対応

（１）出力制御機能付きPCS等への切替や運用申合書等の締結

- オンライン制御を行う事業者のPCS切替対応は完了。
- 発電事業者との出力制御に関する運用申合書等の締結は完了。

（２）オフライン事業者との情報連絡訓練の実施

- 出力制御の実効性を確保するため、情報連絡訓練（自動電話とメールによる模擬出力制御指示）を2020年3月以降、4回実施。不応答者に対しては、再訓練を実施して応答を確認。
- 今後も、出力制御の実施までは、定期的に訓練を実施していく予定。

（３）でんき予報サイトでの再エネ出力制御見通しや出力制御指示内容の公表

- 出力制御の可能性がある場合には、実制御を行う3日前～前日にかけて「再生可能エネルギー出力制御見通し」を毎日17時頃までに当社ホームページでお知らせする予定。



参考．再生可能エネルギー出力制御見通しの公表

- 実制御を行う3日前～前日にかけて「再生可能エネルギー出力制御見通し」を毎日17時頃までに当社ホームページでお知らせ。

再生可能エネルギー出力制御見通し（5月1日 16時37分 更新）

当社ホームページ画面イメージ

		出力制御			出力制御指示内容
		5月2日 (月曜日)	参考		
			5月3日 (火曜日)	5月4日 (水曜日)	
中国エリア（本土）		指示実施	可能性あり	－	2022年度指示内容5月2日更新.pdf
離島	隠岐	－	－	－	－
	見島	－	－	－	－

（注）

- ・旧ルール事業者さま（オフライン制御）のうち、制御対象事業者さまへは電話およびメールで指示を行います。
旧ルール事業者さま（オンライン制御）および新・指定ルール事業者さまのうち、制御対象事業者さまへは、当日、制御スケジュールを配信します。
- ・「当日指示予定」は、当日の需給状況に応じて、オンライン制御可能な事業者さまへ出力制御を指示する可能性があることを表しています。
- ・「指示実施」は、旧ルール事業者さま（オフライン制御）へ出力制御を指示したこと及び当日指示予定があることを表しています。
- ・参考日の出力制御見通しは、需給状況の変動により変更となる場合があります。
 - ・出力制御の可能性がない場合（上記「－」の場合）においても出力制御が必要となることがあります。
 - ・出力制御の可能性がある場合（上記「可能性あり」の場合）においても出力制御が不要となることがあります。
- ・「出力制御指示内容」は、年度内に行った『再生可能エネルギーの固定買取制度』に基づく出力制御指示に関する報告内容を掲載しています。

過去の指示内容 ▶

出力制御回数実績 ▶



以上