

九州エリアの再生可能エネルギー発電設備 (自然変動電源) の出力抑制における公平性の検証結果

～ 2021年度実施分 九州電力送配電～

2022年6月29日
電力広域的運営推進機関

1. はじめに
2. 公平性検証の位置づけ
3. 検証内容
4. 予め定められた手続
5. 出力抑制の公平性評価
6. 検証結果
7. (参考1) 日別の抑制実績
8. (参考2) 出力制御の公平性の確保に係る指針 (2019年10月資源エネルギー庁)
(参考3) 再エネ出力抑制量の低減のための取り組み
(参考4) 出力制御の公平性の確保に係る指針、送配電等業務指針

九州電力送配電は、2021年4月から2022年3月に、九州エリア(離島を除く)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、延べ 82日 実施した。

本機関は、業務規程第180条の規定に基づき、九州電力送配電から送配電等業務指針（以下、「業務指針」という。）第183条第4号に定める事項の説明を受け、これを裏付ける資料を受領したうえで、九州電力送配電の出力抑制が法令及び業務指針に沿って公平に行われたかを検証したので、その結果を公表する。

2. 公平性検証の位置づけ

本機関は、九州エリア(離島を除く)において一般送配電事業者が自然変動電源の出力抑制を行った場合には、

- 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
- 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
- ③ 再エネの出力抑制を行う必要性
- ④ 年間を通じて、太陽光・風力に対し公平に出力抑制が行われたかどうか

の検証を行い、結果を公表することとしている。

このうち、①～③の出力抑制指示の妥当性については、抑制実施月の翌月に検証結果を行い、適切であったことを公表済みである。

今回は、④の出力抑制の実績に対し、太陽光・風力事業者間の公平性の検証を行った。

2021年度の実績

実施年月	2021年										2022年			2021年度
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
抑制実績日数	21	15	3	1	－	4	11	7	1	4	2	13	82	
検証結果 公表サイト	https://www.occto.or.jp/oshirase/shutsuryokuyokusei/index.html													

3. 検証内容（1 / 2）

本機関は、「出力制御の公平性の確保に係る指針」（令和4年4月 資源エネルギー庁、以下「指針」という。）、業務指針、及び九州電力送配電から受領した「九州エリアにおける出力制御対象事業者の選定」の資料から、九州電力送配電の出力抑制が予め定められた手順に沿って公平に行われたか否かの検証を行った。

① 出力抑制は予め定められた手順に沿って行われたこと

- ・当該一般送配電事業者が審議会で示した手続きに基づいて行われているか。

② 同一ルール内の出力抑制日数の公平性

- ・①で示した、事業者毎^{（注1）}または事業者グループ毎の抑制日数^{（注2）}の差は、抑制の機会が公平となるように^{（注3）}順番に出力抑制を実施する（スライド（参考2））ことから、1日以内となっているか。
- ・2019年10月の指針改定による解釈追加^{（注4）}により、一般送配電事業者によるオンラインでの制御が可能な再エネ発電事業者（以下、「オンライン事業者」と、オンライン事業者でない再エネ発電事業者（以下、「オフライン事業者」）毎に、上記公平性を遵守^{（注4）}できているか。

（注1）～（注4）については次頁に記載

3. 検証内容（2 / 2）

③ 各出力抑制ルール間の公平性

- ・2021年度より指定ルールの一律制御を実施していることから、下記の観点で公平性が保たれているか。
旧ルール(太陽光)について年度末において上限日数30日を最大限活用^(注5)しつつ、指定ルールを適切に抑制しているか。

(注1) 事業者毎とは、事業者が所有する発電所単位を指す。

(注2) 抑制日数の定義

旧ルール（太陽光）	：年間30日	旧ルール（風力）	：年間30日※1
新ルール（太陽光）	：年間360時間※1	新ルール（風力）	：720時間※1※2
指定ルール（太陽光）	：無制限※1	指定ルール（風力）	：無制限※1※2

※1 旧ルール事業者の制御日数が年間30日に到達するまでは、旧ルール太陽光と同じ交替制御による日数管理

※2 JWPA方式(等価時間管理による一律制御)への移行が完了するまでは、旧ルール風力と同じ交替制御による日数管理

(注3) 機会の公平性を確認するため、前日指示に従わない事業者や当日に抑制指示解除をした事業者は当該抑制日のカウントから除外することが適切であるため、抑制指示日数ではなく、抑制実績日数で評価する。

(注4) 再エネ全体の出力制御量低減の観点から、オンライン事業者の制御機会がオフライン事業者より少ない場合であっても、公平性に反することにはならない。

(注5) 出力制御量確保の必要性から、日数制御及び時間制御が適用される再エネ発電事業者は、上限まで出力制御を行わない場合があっても、公平性に反することにはならないものとする。

4. 予め定められた手続（1 / 3）

九州電力送配電は、「第9回系統WG」（2016年11月25日開催）において、太陽光発電事業者及び風力発電事業者に対し、以下の方法で出力抑制を行うことを公表した。

〔出力制御対象事業者の年間制御日数が30日上限に到達するまで(ケース①)〕

○太陽光の旧ルールと指定ルールの公平性確保の観点から、両事業者を区別せず、制御が必要な日毎に出力制御対象事業者を順次交代する制御方法により、年度単位で、両事業者の制御日数が同等となるよう調整を行う。
(※1)
(※2)

○指定ルール太陽光事業者の制御は、基本として遠隔制御システム導入後は必要時間、必要制御量に応じた一律制御^(注1)とするが、旧ルール太陽光事業者との公平性等を考慮し、必要な時間、停止とする。

(※1) 指定ルール事業者は無制限・無補償であるが、年間制御日数が30日に到達するまでは、両事業者間の制御機会の公平性確保の観点から、指定ルール適用の事業者についても旧ルール適用の事業者と同様に交替制御及び日数管理を行うことを、「出力制御の公平性の確保に係る指針」に基づき公表した。

(※2) 事業者を順次交代する制御を基本としているが、第9回系統WGにて公表した「想定誤差を考慮した運用方法（オンライン事業者による追加制御）」を行うことにより、オンライン事業者に対する制御の機会が増加することへの対応は、年度単位で制御日数が同等となるよう調整することとしている。

風力については、全ての事業者が「等価時間管理による一律制御」に移行していないことから、太陽光と同様の交替制御及び日数管理を行うこととしている。

〔第9回系統WG資料抜粋〕

○風力事業者についても、太陽光と同様に交替制御を実施する。具体的には必要時間、必要制御量に応じた一律制御^(注1)を基本とするが、全ての発電事業者が等価時間管理による一律制御に移行するまでは、太陽光指定ルール事業者と同様に必要な時間、停止とする。(※3)

(※3) JWP A方式移行前であり、1日のカウント方法も太陽光と同じ。(スライド6参照。)

4. 予め定められた手続（3 / 3）

指定ルールについては、「第28回系統WG」（2020年12月11日開催）において、再エネ接続量の増加により、2021年度の実出力制御の見通しが、旧ルール事業者の実出力制御上限30日を超える見込みとなったことから、指定ルール事業者を一律%制御とすることを公表し、2021年度より運用を開始している。

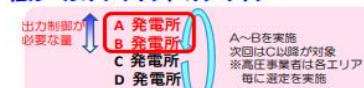
第28回系統WG(2020年12月11日)：資料2

(参考8) 再エネ出力制御運用方法（指定ルール一律制御時の事業者選定方法）13

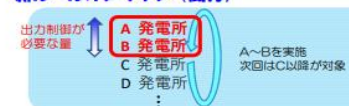
[指定ルール一律制御時の事業者選定方法]

- 指定ルール事業者全てを対象とし、発電の%制御を実施。旧ルール事業者は従来通り。

旧ルールオフライン、オンライン



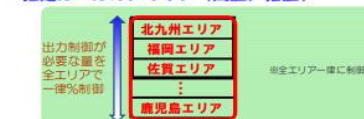
新ルールオンライン（風力）



指定ルールオンライン（特別高圧）



指定ルールオンライン（高圧、低圧）



旧ルール事業者、新ルール事業者
については、従来通り交替制御



指定ルール事業者全てに対し一律%制御

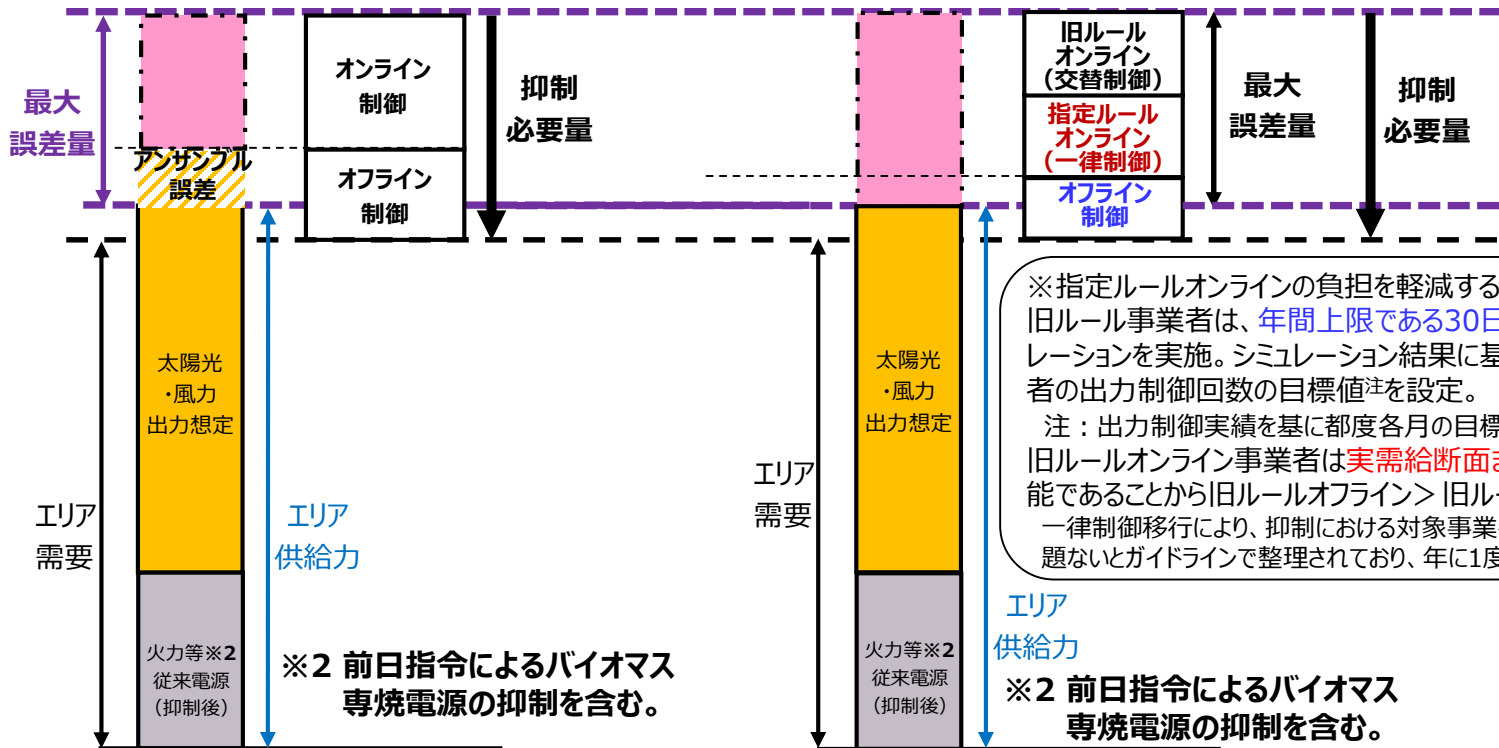
前頁のとおり、前日指令時点の想定誤差量は「**最大誤差量**」で評価する。
九州電力送配電は、オフライン制御を年間30日上限となるよう調整し、指定ルールを旧来の輪番制御から一律制御とする方法※を採用している。

[2020年秋期以降の運用]

(アンサンブル誤差量をオフライン制御に割り当てる運用)

[2021年4月以降の運用]

(指定ルールオンライン一律制御での運用)

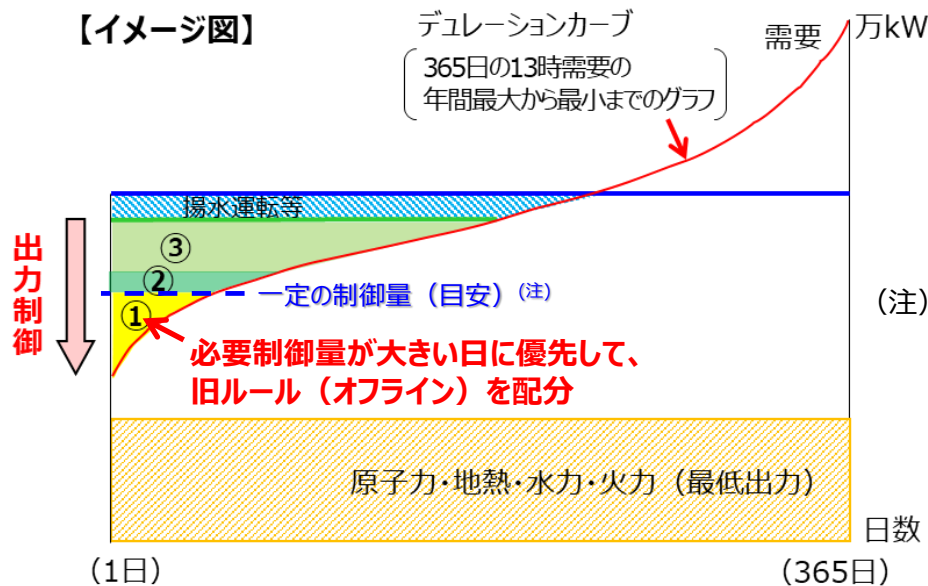


※指定ルールオンラインの負担を軽減するため、旧ルール事業者は、年間上限である30日となるよう調整するシミュレーションを実施。シミュレーション結果に基づき各月の旧ルール事業者の出力制御回数目標値^注を設定。
注：出力制御実績を基に都度各月の目標値は見直す
旧ルールオンライン事業者は実需給断面まで出力制御の見極めが可能であることから旧ルールオフライン>旧ルールオンラインとなる見込み。
一律制御移行により、抑制における対象事業者は増加するが、公平性は問題ないとガイドラインで整理されており、年に1度検証を行い別途公表している。

九州電力送配電は、再エネ接続量の増加により、2021年度の実出力制御の見通しが、旧ルール事業者の出力制御上限30日を超える見込みとなったことから、指定ルール事業者を一律%制御とする運用を開始。

【指定ルール一律制御時の具体的な運用の考え方】

- ①前日段階で指令が必要な旧ルール（オフライン）事業者は、当日の天候悪化等による太陽光下ブレ時の不要な制御を極力回避するため、必要制御量が多い日（下図①）に優先して、年間制御日数が30日となるよう制御量を配分。（配分量は制御実績を反映しながら、都度調整）
- ②旧ルール（オンライン）事業者については、年間制御日数上限30日を最大限に活用しながら、現行どおり必要な時間に交替制御。（下図②）
- ③指定ルール（オンライン）事業者は、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（下図③）に、一律制御（追加制御）を実施



（注）年間シミュレーションを実施し、旧ルールオフラインの年間制御日数が30日/発電所となるように、各月の出力制御目標値を設定。目標値は、制御実績に応じたシミュレーション結果により、都度見直し。

公平性検証にあたっては、2021年度から指定ルールの一律制御を実施したことから、オンライン事業者間及びオフライン事業者間での公平性が保たれていれば「オンライン／オフライン事業者間での抑制日数の差があっても公平性に反しているとはいえない」と定められている。

このことにより、オンライン／オフライン別にそれぞれ公平に抑制されているかを検証する。

また、指定ルールについては、一律制御を実施していることからオンライン/オフライン別にそれぞれ公平に抑制されているかを検証する。

そのため、期中連系事業者を除いた

- ・前年度末に連系済みの事業者を抽出し、その事業者が年間で公平に抑制されていることをそれぞれの区分内で公平に抑制されていることを検証することとする。

なお、国の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での整理においてもオフラインからオンライン化への推奨がなされており、2021年度においても九州エリアで期中でオフラインからオンラインに切り替えた事業者が年間で 575件※ 発生している。

これらの事業者については、期中でカテゴリーが変わった時点で、他事業者のローテーションに組み込まれるため、切替前の抑制回数に差が生じるが、旧ルールについて30日を超えた抑制が行われていないことをもって公平性が保たれていることを確認する。

- ※ 旧ルール : 高圧太陽光549件、高圧風力2件、特高太陽光14件、特高風力3件
- 新ルール : 低圧風力1件、高圧風力5件、特高風力1件

九州エリアのオンライン事業者の年間抑制日数を下図に示す。

- ・旧ルールでは24~25日であり、1日しか乖離がなかった。
- ・新ルールでは24日であり、回数の違いがなかった。
- ・一律制御である指定ルール事業者間で、35日であり、回数の違いがなかった。

以上から、年間を通じ自然変動電源のオンライン事業者に対し公平に出力抑制が行われたと評価する。

適用ルール	電圧区分	種別	オンライン事業者抑制日数 (抑制発電所数<グループ数>/全発電所数<全グループ数>)			
			23日以下※ 全て期中連系	24日	25日	35日
旧ルール	特高	太陽光	19 / 58	25 / 58	14 / 58	
		風力	3 / 4	1 / 4		
	高圧 (500kW以上)	太陽光	557 / 1,175	179 / 1,175	439 / 1,175	
		風力	2 / 2			
新ルール (風力のみ)	特高	風力	3 / 4	1 / 4		
	高圧		5 / 5			
	低圧 ^{注1}		1 / 1			
指定ルール	特高	太陽光	<1> / <1>			<1> / <1>
		風力	—			—
	高圧	太陽光	<1> / <1>			<1> / <1>
		風力	<1> / <1>			—
	低圧	太陽光 (10kW以上)	<1> / <1>			<1> / <1>
		風力	<1> / <1>			<1> / <1>

注1 20kW未満は、2017年3月7日から2017年5月25日まで接続契約申込み分のみ対象

九州エリアのオフライン事業者の年間抑制日数を下図に示す。

・抑制日数は、26日～28日となり、2日間の差異があった。これは年度末に制御不応動の事業者が発生したことによるもので、4月以降に優先して抑制することで公平性を保つように調整されたことを確認した。

以上から、年間を通じ自然変動電源のオフライン事業者に対し公平に出力抑制が行われたと評価する。

適用ルール	電圧区分	種別	オフライン事業者抑制日数 (抑制発電所数<グループ数>/全発電所数<全グループ数>)						
			25日以下 全て期中連系	26日		27日		28日	
旧ルール	特高	太陽光	15 / 40			25 / 40			
		風力	3 / 24			21 / 24			
	高圧 (500kW以上)	太陽光	549 / 1,417	17 / 1,417		788 / 1,417		63 / 1,417	
		風力	2 / 19			17 / 19			
新ルール (風力のみ)	特高	風力	1 / 1						
	高圧		5 / 6			1 / 6			
	低圧 ^{注1}		1 / 7			6 / 7			
無制限無補償ルール	特高	太陽光	—			—			
		風力	<1> / <1>			—			
	高圧	太陽光	—			—			
		風力	—			—			
	低圧	太陽光 (10kW以上)	—			—			
		風力	—			<1> / <1>			

注1 20kW未満は、2017年3月7日から2017年5月25日まで接続契約申込み分のみ対象

6. 検証結果（1 / 2）

本機関が検証した結果、九州電力送配電が行った出力抑制は、予め定められた手順に沿って公平に行われたと判断する。

○検証を行った項目

① 出力抑制は予め定められた手順に沿って行われたこと

予め定めた手順どおり、交替で出力抑制を行っていた。

② 同一ルール内の出力抑制日数の公平性

年度において、オンライン／オフライン事業者別で公平性の検証を行った。

実績日数の差異が、期中に系統連系した発電所を除き、1日以内となっており、公平に抑制を行っていた。オフラインについては、2日間の差異が発生していたが、年度末の制御不応動によるものであり、4月入って優先して抑制を行ったことを確認したことから、公平性を確保できているといえる。

なお、期中に系統連系した発電所については、九州電力送配電との契約書に基づいた抑制日数を上限として他の発電所と同頻度の交替制御を行っていたため、公平性を確保できているといえる。

なお、出力抑制に従わない発電所については、次回抑制時には指示に従っており、上記のとおり公平性を確保できている。

6. 検証結果 (2 / 2)

③ 各出力抑制ルール間の公平性

年度において、旧ルール事業者は24~28日、指定ルールは35日であり、旧ルールを可能な限り上限まで出力抑制を行っていることから、公平性は確保していたといえる。

また、年間を通じて再エネ抑制指示不履行であった発電所（1回でも抑制指示に従わなかった発電所）は265件であったが、これらの発電所については、次回抑制時には優先的に抑制される運用となっており、二回目の抑制指示は履行していることを確認していることから、公平性を確保できているといえる。

その他

なお、出力制御の公平性の確保に係る指針により、オンライン／オフライン別の管理を行うこととされており、年間抑制日数が旧ルールでオンライン事業者で24~25日、オフライン事業者で26~28日とオンライン事業者の抑制が少なくなったが、これは、オンライン事業者に対しては前日指示を行っていた場合でも、当日実需給の約2時間前まで抑制要否判断を繰り延べして指示取止めができていた効果であり、指針記載の通りオフライン事業者との抑制日数実績の差異をもって公平性に反しているとは必ずしも言えないと考えられる。

再エネ出力抑制量低減のため、引き続き、オンライン制御を活用した最適運用及びその拡大に向けた整備・検討が望まれる。

・各月において、発電所の抑制日数に大きな偏りがないことを確認した。

2021年4月		オンライン		4月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																											抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数>											
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>																												前月末接続事業者											
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	合計	1日	4日	5日	6日以上				
旧ルール	特高	太陽光	39					39																													179			16	23	
		風力	1				1																													4			1			
	高圧 (500kV以下)	太陽光	618						539	359																											2,624			466	152	
新ルール (風力のみ)	特高	風力	1																																	1	1					
	高圧	風力																																								
指定ルール	特高	太陽光	<1>	<1>					<1>	<1>	<1>																									<19>					19日	
		風力	24																																							
	高圧	太陽光	<1>	<1>					<1>	<1>	<1>																										<19>					19日
		風力	1112																																							
	低圧 ^{注2}	太陽光	<1>	<1>					<1>	<1>	<1>																										<19>					19日
		風力	338百件																																							
		風力	<1>	<1>					<1>	<1>	<1>																									<19>					19日	

2021年4月		オフライン		4月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																											抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数>											
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>																												前月末接続事業者											
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	合計	5日	6日	7日	8日以上				
旧ルール	特高	太陽光	38					8	6	10					9	5	16																					228			38	
		風力	23																																	138			23			
	高圧 (500kV以下)	太陽光	1,376						315	195	306					317	304	901																				8,612			1,020	356
新ルール (風力のみ)	特高	風力	19																																	114			19			
	高圧	風力	1																																	6			1			
指定ルール	特高	太陽光	6																																	36			6			
		風力	7																																	42			7			
	高圧	太陽光																																								
		風力	<1>	<1>																																	<6>			6日		
	低圧 ^{注2}	太陽光																																								
		風力	<1>	<1>																																	<6>			6日		

※ 発電所数 (グループ数) は前月末設備量 < >はグループ数

7. (参考1) 日別の抑制実績

2021年5月		オンライン																																							
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	5月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																												抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者									
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	0日	1日	2日	4日	5日以上	
旧ルール	特高	太陽光	40																																16	24	16				
		風力	2																																2		2				
新ルール (風力のみ)	高圧	太陽光	663	320																															123	848	478	185			
		風力	1		1	1																													1					1	
指定ルール	特高	太陽光	<1>	<1>	<1>	<1>																													<1>						
		風力	25																																						
	高圧	太陽光	<1>	<1>	<1>	<1>	<1>	<1>																												<1>					
		風力	1135																																						
	低圧 ^{注2}	太陽光	<1>	<1>	<1>	<1>	<1>	<1>																												<1>					
		風力	340百件																																						
		風力	<1>	<1>	<1>	<1>	<1>	<1>																											<1>					13日	

2021年5月		オフライン																																											
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	5月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																												抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者													
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	6日	7日	8日	9日	10日					
旧ルール	特高	太陽光	38																																	21									
		風力	23																																	23									
新ルール (風力のみ)	高圧	太陽光	1,348	777	1123	1333	1332																													769	1330	1332	596	12,278	1		15	1168	164
		風力	18		18	18	18																													18									
指定ルール	特高	太陽光	4		4	4	4																												4					4					
		風力	7		7	7	7																												7					7					
新ルール (風力のみ)	高圧	太陽光																																											
		風力																																											
指定ルール	低圧 ^{注2}	太陽光																																											
		風力	<1>		<1>	<1>	<1>																													<1>					9日				

※ 発電所数 (グループ数) は前月末設備量 < > はグループ数

7. (参考1) 日別の抑制実績

2021年6月		オンライン		全制御対象 発電所数※ <グループ数>	6月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																														抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者			
適用 ルール	電圧区分	種別	01		02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	合計	0日 1日 2日 3日			
																																			0日 1日 2日 3日			
旧ルール	特高	太陽光	40																																			
		風力	2																																			
	高圧 (500kV以上)	太陽光	692	692																															692	692		
		風力	1																																			
新ルール (風力のみ)	高圧	風力	2																																			
		風力	2																																			
指定ルール	特高	太陽光	<1>	<1>																														<3>				3日
		風力	25																															-	-	-	-	
	高圧	太陽光	<1>	<1>																														<3>				3日
		風力	1139																															-	-	-	-	
	低圧 ^{注2}	太陽光	<1>	<1>																														<3>				3日
		風力	<1>	<1>																														<3>				3日
		太陽光	342百件																															-	-	-	-	
		風力	13																															<3>				3日

2021年6月		オフライン		全制御対象 発電所数※ <グループ数>	6月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																														抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者			
適用 ルール	電圧区分	種別	01		02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	合計	0日 1日 2日 3日			
																																			0日 1日 2日 3日			
旧ルール	特高	太陽光	36																																			
		風力	23																																			
	高圧 (500kV以上)	太陽光	1,276																																			
		風力	18																																			
新ルール (風力のみ)	高圧	風力	4																																			
		風力	7																																			
指定ルール	特高	太陽光																																				
		風力																																				
	高圧	太陽光																																				
		風力																																				
低圧 ^{注2}	太陽光																																					
	風力	<1>																																				

※ 発電所数 (グループ数) は前月末設備量

※ 前月末設備量
(カウントに期中連系は含まない)

7. (参考1) 日別の抑制実績

2021年7月 オンライン

適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	7月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																															抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者				
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	0日	1日	2日	3日
旧ルール	特高	太陽光	42																																24	18	24		
		風力	2										2																						2	2			
	(500kV以上)	高圧太陽光	764																																309	455	309		
		高圧風力	1																																	1	1		
新ルール (風力のみ)	特高	高圧風力	2																																2	2			
		低圧 ^{注1}	2																																	2			
指定ルール	特高	太陽光	<1> 27																																				
		風力	<1>																																				
	高圧	太陽光	1160																																				
		風力	<1>																																				
	低圧 ^{注2}	太陽光	345百件																																				
		風力	<1> 13																																				

オフライン

適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	7月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																															抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者				
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	0日	1日	2日	3日
旧ルール	特高	太陽光	33																																				
		風力	21																																				
	(500kV以上)	高圧太陽光	1,205																																				
		高圧風力	17																																				
新ルール (風力のみ)	特高	高圧風力	3																																				
		低圧 ^{注1}	7																																				
指定ルール	特高	太陽光																																					
		風力																																					
	高圧	太陽光																																					
		風力																																					
低圧 ^{注2}	太陽光																																						
	風力	<1> 22																																					

※ 発電所数 (グループ数) は前月末設備量

※ 前月末設備量
(カウントに期中連系は含まない)

発電所単位の抑制
グループ単位の抑制

7. (参考1) 日別の抑制実績

2021年9月		オンライン																																抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者							
適用 ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	9月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																														合計	0日	1日	2日	3日			
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
旧ルール	特高	太陽光	46																													20	33	46	99					39	7
		風力	4																													4	4	8					4		
	高圧	太陽光	882																													747	874	838	2,459	1	1	182	698		
新ルール (風力のみ)	特高	風力	2																													2	4						2		
		風力	4																													4	4						4		
	高圧	3																														3	6						3		
指定ルール	特高	太陽光	<1>																																						
		風力	29																																						
	高圧	太陽光	<1>																																						
		風力	1174																																						
	低圧 ^{注2}	太陽光	<1>																																						
		風力	348百件																																						
		風力	<1>																																						
		風力	13																																						
オフライン																																									
適用 ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	9月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																														合計	0日	1日	2日	3日			
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
旧ルール	特高	太陽光	32																														20		36					28	4
		風力	21																														21		21					21	
	高圧	太陽光	1,100																														744		1,034	69	1,028	3			
新ルール (風力のみ)	特高	風力	17																													17		17					17		
		風力	3																														3		3					3	
	高圧	6																														6		6					6		
指定ルール	特高	太陽光	1																													1		1					1		
		風力	1																													1		1					1		
	高圧	太陽光																																							
		風力																																							
低圧 ^{注2}	太陽光																																								
	風力	<1>																													<1>		1日								
		風力	22																																						

※ 発電所数(グループ数)は前月末設備量

7. (参考1) 日別の抑制実績

2021年10月		オン ライン		10月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績 <抑制グループ数の実績>																											抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者									
適用 ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	0日	3日	4日	5日	6日
				旧ルール	特高	太陽光	48			17														47									12	32	16	33	20	177	1	11
風力	4																				3									3		3		4	15		1	3		
高圧	太陽光	942			253	670														755									480	126	341	725	3,871			840	101	1		
新ルール (風力のみ)	特高	風力	2																									2	2	2	2	2	10				2			
		風力	4																		4								4	4	4	4	4	16			4			
	高圧	風力	3																										3	3	3	3	3	15				3		
指定ルール	特高	太陽光	<1>																																					
		風力	30																																					
	高圧	太陽光	<1>																																					
		太陽光	1198																																					
	低圧 ^{注2}	太陽光	<1>																																					
		太陽光	350百件																																					
低圧 ^{注2}	風力	<1>																																						
	風力	13																																						

2021年10月		オフライン		10月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績 <抑制グループ数の実績>																											抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者								
適用 ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	2日	3日	4日	5日
				旧ルール	特高	太陽光	29		27	29							11																29	14	13				123
風力	21		21			21																								21	21				84			21	
高圧	太陽光	1,048			1023	1029							362																1028	412	373				4,227	1	7	996	44
新ルール (風力のみ)	特高	風力	17		17	17																							17	17				68			17		
		風力	3		3	3																							3	3				12			3		
	高圧	風力	6		6	6																							6	6				24			6		
指定ルール	特高	太陽光	<1>																																				
		風力	1		1	1																								1	1				4			1	
	高圧	太陽光	<1>																																				
		風力	<1>																																				
低圧 ^{注2}	太陽光	<1>																																					
	風力	18		<1>	<1>																									<1>	<1>				<4>			<1>	

※ 発電所数 (グループ数) は前月末設備量 < > はグループ数

7. (参考1) 日別の抑制実績

2021年11月 オンライン			11月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																												抑制日数別の合計 ¹³ 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者								
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	合計	1日	2日	3日	4日	5日
旧ルール	特高	太陽光	51				19	13		46												14	43							51			186	1		16	33	1	
		風力	4				4			4													1	4							4			17				3	1
	高圧	太陽光	994							731									396			162	391							545			2,225		757	237			
新ルール (風力のみ)	特高	風力	2					2		2												2								2			8				2		
		風力	4					4		4													4							4			16				4		
	高圧	3					3		3													3								3			12				3		
	低圧 ^{注1}	1					1		1													1								1			4				1		
指定ルール	特高	太陽光	<1>																																				
		風力	30																																				
	高圧	太陽光	<1>																																				
		風力	1190																																				
	低圧 ^{注2}	太陽光	<1>																																				
		風力	353百件																																				

2021年11月 オフライン			11月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																												抑制日数別の合計 ¹³ 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者								
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	合計	0日	1日	2日	3日	4日以上
旧ルール	特高	太陽光	28							15																								15	13	15			
		風力	21							21																									21				
	高圧	太陽光	989							619																									619	370	619		
新ルール (風力のみ)	特高	風力	17							17																									17		17		
		風力	3							3																									3		3		
	高圧	6							6																										6		6		
指定ルール	特高	太陽光	1							1																									1		1		
		風力																																					
	高圧	太陽光																																					
		風力																																					
低圧 ^{注2}	太陽光																																						
	風力	<1>								<1>																													

※ 発電所数(グループ数)は前月末設備量 <>はグループ数

7. (参考1) 日別の抑制実績

2021年12月		オンライン		12月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																																抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者				
適用 ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	0日	1日	2日	3日	
				旧ルール	特高	太陽光	52																															52	52	52
風力	4																																		4	4	4			
高圧	太陽光	1,053																																	921	921	132	921		
新ルール (風力のみ)	特高	風力	2																															2	2	2				
		風力	4																															4	4	4				
	高圧	風力	3																															3	3	3				
指定ルール	特高	太陽光	<1>																																					
		風力	30																																					
	高圧	太陽光	<1>																																					
		風力	1197																																					
	低圧 ^{注2}	太陽光	<1>																																					
		風力	354百件																																					

		オフライン		12月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																																抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者							
適用 ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	0日	1日	2日	3日				
				旧ルール	特高	太陽光	28																																			28	28
風力	21																																						21	21			
高圧	太陽光	941																																						941	941		
新ルール (風力のみ)	特高	風力	17																																				17	17			
		風力	3																																					3	3		
	低圧 ^{注1}	風力	6																																					6	6		
指定ルール	特高	太陽光	<1>																																								
		風力	1																																						1	1	
	高圧	太陽光	<1>																																								
		風力	18																																								

※ 発電所数 (グループ数) は前月末設備量 < >はグループ数

7. (参考1) 日別の抑制実績

2022年1月		オンライン		1月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																												抑制日数別の合計 ¹³⁾ 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者							
通用 ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	0日	1日	2日	3日
				旧ルール	特高	太陽光	53	53	51								12																						116
風力	4	4	4																																8			4	
新ルール (風力のみ)	高圧	太陽光	1,101	523	1097								256																					1,876		326	775		
		風力	2	2	2																														4			2	
指定ルール	特高	太陽光	<1>																																				
		風力	31																																				
新ルール (風力のみ)	高圧	太陽光	<1>																																				
		風力	1240																																				
指定ルール	低圧 ^{注2}	太陽光	<1>																																				
		風力	353百件																																				
新ルール (風力のみ)	低圧 ^{注1}	太陽光	<1>																																				
		風力	17																																				

		オフライン		1月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																												抑制日数別の合計 ¹³⁾ 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者							
通用 ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	0日	1日	2日	3日
				旧ルール	特高	太陽光	28	28	20																													55	
風力	21	21	21																																42			21	
新ルール (風力のみ)	高圧	太陽光	922	894	740	55																												1,689	4	147	771		
		風力	17	17	17																														34			17	
指定ルール	特高	太陽光	3	3	3																													6			3		
		風力	6	6	6																														12			6	
新ルール (風力のみ)	高圧	太陽光	1	1	1																													2			1		
		風力																																					
指定ルール	低圧 ^{注2}	太陽光																																					
		風力	<1>	<1>	<1>																														<2>			1日	
新ルール (風力のみ)	低圧 ^{注1}	太陽光																																					
		風力	18																																				

※ 発電所数 (グループ数) は前月末設備量 <>はグループ数

7. (参考1) 日別の抑制実績

2022年2月		オンライン		2月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																											抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者										
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	合計	0日	1日	2日	3日					
旧ルール	特高	太陽光	53																											16	16	37	16								
		風力	4																														4								
旧ルール	高圧 (500kV以上)	太陽光	1,120																									246	1108	1,354		886	234								
		風力	2																													2			2						
新ルール (風力のみ)	特高	風力	4																															4							
	高圧		3																															3			3				
	低圧 ^{注1}		1																															1			1				
指定ルール	特高	太陽光	<1>																																						
		風力																																							
	高圧	太陽光	1247																																						
		風力	<1>																																						
	低圧 ^{注2}	太陽光	361百件																																						
		風力	<1>																																						

オフライン

2022年2月		オフライン		2月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																											抑制日数別の合計 ^{注3} 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者										
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	合計	0日	1日	2日	3日					
旧ルール	特高	太陽光	27																																						
		風力	21																																						
旧ルール	高圧 (500kV以上)	太陽光	888																																						
		風力	17																																						
新ルール (風力のみ)	特高	風力	3																																						
	高圧		6																																						
指定ルール	特高	太陽光	1																																						
		風力																																							
	高圧	太陽光																																							
		風力																																							
低圧 ^{注2}	太陽光																																								
	風力	<1>																																							

※ 発電所数 (グループ数) は前月末設備量 < >はグループ数

7. (参考1) 日別の抑制実績

2022年3月		オンライン		3月 オンライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																												抑制日数別の合計 ¹³ 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者											
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	1日	2日	3日	4日	5日	6日		
旧ルール	特高	太陽光	56						33						18			46	15					20							56						207	6	2	2	40	5	1
		風力	4						4						2			2													2						10	2			2		
(500kV以上)	高圧	太陽光	1,154			378		274	495		578	275	410		713				501								117		692						4,433		93	381	296	384			
		風力	2																																								
新ルール (風力のみ)	特高	風力	4					4						4			4													3						15			1	3			
		高圧	3											3			3												3						9			3					
		低圧 ^{注1}	1											1			1												1						3			1					
指定ルール	特高	太陽光	<1>																																								
		風力	32																																								
	高圧	太陽光	1259																																								
		風力	<1>																																								
	低圧 ^{注2}	太陽光	363百件																																								
		風力	<1>																																								

		オフライン		3月 オフライン事業者 抑制発電所数の実績<抑制グループ数の実績>																												抑制日数別の合計 ¹³ 発電所数<グループ数> 前月末接続事業者									
適用ルール	電圧区分	種別	全制御対象 発電所数※ <グループ数>	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	合計	2日	3日	4日	5日	6日	
旧ルール	特高	太陽光	26					15	25						10			12	7										26						95		9	17			
		風力	21					21							21			21											21						84			21			
(500kV以上)	高圧	太陽光	868					724	784						430			328	305										852						3,423		68	781	19		
		風力	17					17							17			17											17						68			17			
新ルール (風力のみ)	特高	風力	4																																						
		高圧	1					1							1			1											1						4			1			
		低圧 ^{注1}	6					6							6			6											6						24			6			
指定ルール	特高	太陽光																																							
		風力																																							
	高圧	太陽光																																							
		風力																																							
低圧 ^{注2}	太陽光																																								
	風力	<1>					<1>							<1>			<1>			<1>									<1>						<4>			1日			

※ 発電所数 (グループ数) は前月末設備量 < > はグループ数

1. 出力制御の機会の公平性の考え方について

(1) 基本となる出力制御の機会の公平性の考え方

出力制御の上限について、年間30日（日数制御）、年間360時間又は年間720時間（部分制御換算時間）、指定電気事業者制度の下での出力制御のルールが規定されているが、同一のルールで接続する再エネ発電事業者は、均等に出力制御を行うようにする必要がある。そのため、出力制御を行うにあたっては、同一ルール内の公平性確保の観点から、必要に応じて各ルールの事業者毎にグループ分けを行った上で、年度単位で出力制御の機会が均等となるように順番に出力制御を実施する。

なお、年度単位の出力制御にあたっては、例えば、年度が更新される毎に、グループAを最初に出力制御した場合には長期的観点から見れば、グループAに出力制御の機会が集中するため、長期的な視点からも出力制御の機会が均等となるように配慮する必要がある。（中略）

○「公平性」の定義について

本指針で用いる「公平性」とは、出力制御量という結果ではなく、出力制御の機会とすることとする。

例えば、下記表だと、年間を通じた出力制御日数がA、Bは20日、Cは21日となっているが、手続上の公平性が確保されている場合には、公平性に反しない。

また、

- ・日射量等によって出力制御量は日（時間）によって異なる場合でも、手続上の公平が確保されている場合
- ・同一出力制御ルール内において、再エネ全体の出力制御量低減の観点から、一般送配電事業者によるオンライン制御事業者の制御機会がオフライン制御事業者より少ない場合

については、公平性に反することにはならないものとする。

<年間を通じた出力制御日数の実施結果（イメージ）>

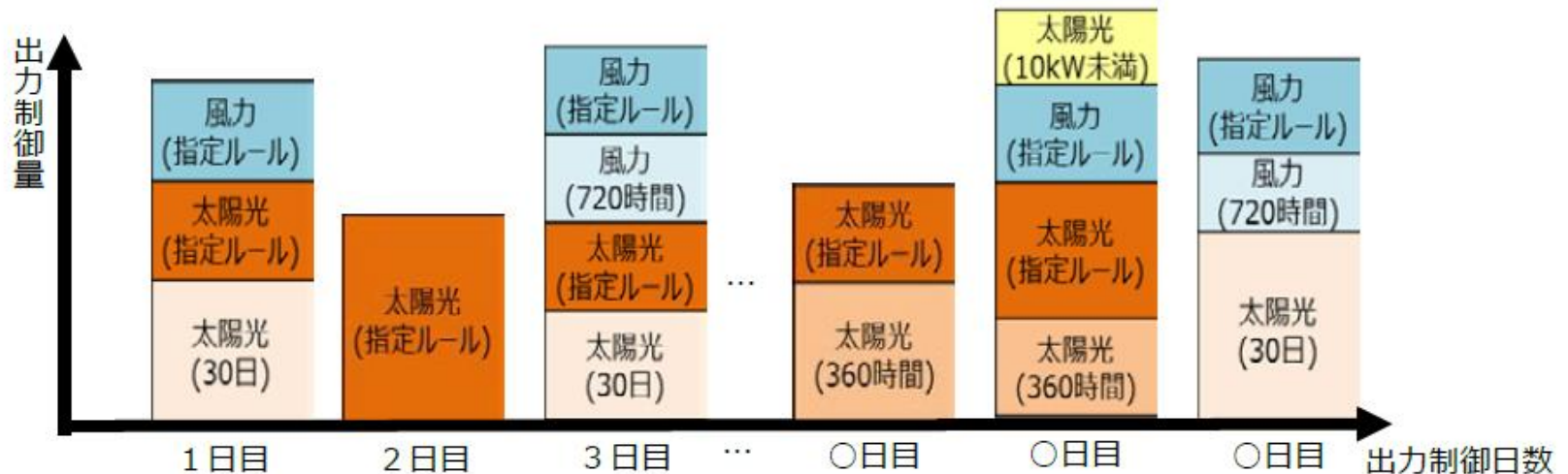
	出力制御日数（例）	出力制御量（例）
グループA	年間20日	10万 kWh
グループB	年間20日	12万 kWh
グループC	年間21日	15万 kWh

(2) 各出力制御ルールの下で接続する再エネ発電事業者間の公平性等の考え方

各ルールの下で接続する再エネ発電事業者間の公平性は下記を基本とすることとする。

- ① 日数制御が適用される再エネ発電事業者、時間制御が適用される再エネ発電事業者及び指定ルールが適用される再エネ発電事業者間の公平性の観点から、**全体の出力制御量がそれぞれの出力制御の上限（年間 30日（日数制御）、360 時間又は 720時間（部分制御換算時間））に達すると見込まれるまでの間は、再エネ特措法施行規則第 1 4 条第 2 項に基づき、一般送配電事業者は、予め定められた手続に沿って、全ての再エネ発電事業者に対して公平に出力制御を行うこと**を原則とする。（中略）
- ② 指定ルールが適用される再エネ発電事業者に対して年間 30 日等の上限を超えて出力制御を行う場合には、公平性の観点から、日数制御及び時間制御が適用される再エネ発電事業者に可能な限り上限まで出力制御を行うこととする。ただし、出力制御量確保の必要性から、日数制御及び時間制御が適用される再エネ発電事業者は、上限まで出力制御を行わない場合があっても、公平性に反することにはならないものとする。

<出力制御の実施例（年間 30 日等の上限を超えて出力制御を行う場合）>



○10kW未満（主に住宅用）太陽光発電の取り扱いについて

太陽光発電の出力制御については、まず10kW以上の制御を行った上で、それでもなお必要な場合において、10kW未満の案件に対して出力制御を行うものとする。

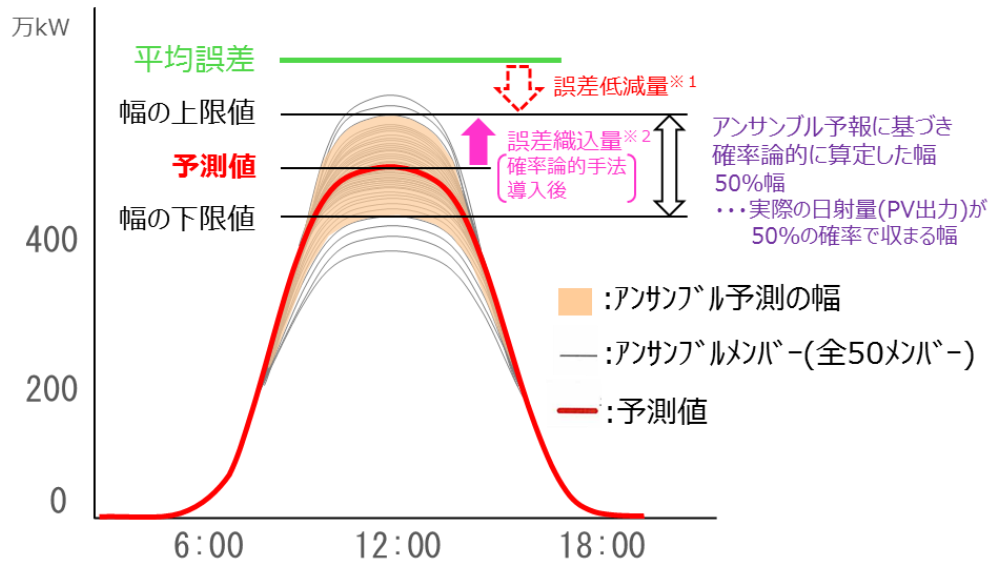
8. (参考3) 再エネ出力抑制量の低減のための取り組み

九州電力送配電は、出力抑制量全体の更なる低減に向けた取り組みとして、2020年度下期よりオフライン抑制量算定のための平均誤差量を「アンサンブル予報を活用した誤差量」に見直し、運用を開始。

[アンサンブル予測手法の概要]

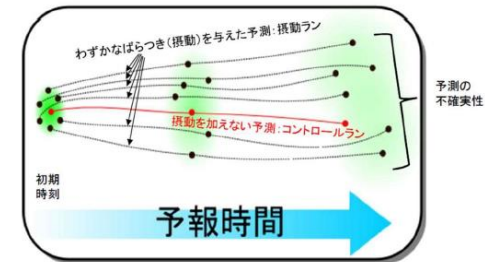
日本気象協会より受領する、需給日の気象条件に雲の配置、厚さ、風向きなどに僅かなバラつきを考慮した50ケースの日射量予測結果（アンサンブル予報）をもとに、確率論的に算定した幅を設定し、誤差量を算定する。アンサンブル予報の結果として実際の誤差量の範囲に収まらないケースも存在するが、気象特性に応じたより実需給に近い誤差量を適用することで、実績から計算した平均誤差よりもその範囲を低減できる可能性がある。

[確率論的手法の活用イメージ]



【アンサンブル予報】

- 気象の数値予報は「初期値の小さな差が将来大きく増大する」という性質を持っており、時間とともに誤差が拡大。
- アンサンブル予報とは、わずかに異なる複数の数値予報を行ってその結果を統計的に処理することで、不確かさを考慮した確率的な予測を可能にするもの。



- ※1 現状では、気象条件等により、アンサンブル予報に基づくデータのばらつきが実際の誤差量に収まらないケースも存在するため、確率論的手法導入後の誤差量が平均誤差量を超える日も発生し得る。その場合は、当日オンライン制御等に対応することで、制御量が足りなくなるといった事態には発展しない。
- ※2 織込誤差量は、発生頻度の高い誤差量であり、オンライン制御量も含まれた誤差量は従前通り最大誤差量を適用する。

出典：第26回系統ワーキンググループ資料2

■ 出力制御の公平性の確保に係る指針

5. 広域機関が行う検証について

(略) 今後は自然変動電源の抑制を行う前に講じる措置（電源Ⅲの火力やバイオマス電源の抑制、長周期広域周波数調整等）が着実に行われているかの観点が必要となる。また、**一般送配電事業者により、予め定められた手続に沿って年間を通じて、自然変動電源に対し公平に出力制御が行われたかどうかについて、翌年度に確認及び検証の対象とすることとする。**

また、一般送配電事業者が予め定める手続の基本的な考え方等については、審議会（総合資源エネルギー調査会）等で示すものとする。

■ 送配電等業務指針

(自然変動電源の出力抑制を行った場合の検証)

第183条 **一般送配電事業者は、第174条第1項第5号に定める自然変動電源の出力抑制を行った場合、本機関に対し、第1号から第3号までに掲げる事項は速やかに、第4号に掲げる事項は翌年度4月末日までに説明を行うとともに、その裏付けとなる資料を提出しなければならない。**

一～三 (略)

四 第174条第1項第5号に定める措置を実施するために、予め定められた手続に沿って年間を通じて行った出力抑制の具体的内容