

四国エリアの需給バランス制約による再生可能エネルギー 発電設備(自然変動電源)の出力抑制における 公平性の再検証結果

～ 2 0 2 3 年度実施分～

2 0 2 5 年 8 月 2 7 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

(参考1) 2023年度の抑制実績

(参考2) 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）

(参考3) 業務規程、送配電等業務指針

四国電力送配電は、2023年4月から2024年3月に、四国エリアで実施した需給バランス制約による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。）の出力抑制について、本機関にて、業務規程第180条第1項の規定に基づき、出力抑制に関する公平性を検証したので、その結果を公表する。

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。）、送配電等業務指針（以下、業務指針という。）、及び四国電力送配電が系統WGで公表した「経済的出力制御（オンライン代理制御）の運用について（第35回 2021年12月15日）」の資料のとおり、四国送配電の出力抑制が予め定められた手続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続に沿って行われたこと

- ・当該一般送配電事業者が審議会等で示した手続に基づいて行われているか。

② 指針に定められた公平性の考え方に基づいた以下の評価項目のとおり出力抑制を実施したこと

- ・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ことから、1日以内となっているか。
- ・上記について、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、公平性を遵守（注4）できているか。
- ・2022年度からのオンライン代理制御による同一出力抑制ルール内の公平性の考え方は下記のとおり。
 - ・A: オフライン（本来）事業者間
⇒従来のオフライン制御事業者と考え方に相違はない。
 - ・B: オフライン（代理）事業者間
⇒各事業者間の代理制御回数に基づき、出力制御の機会が均等となるように代理制御を実施する。
 - ・C: オンライン事業者間
⇒実制御回数（本来＋代理）が均等になる場合において、本来制御・代理制御ともに均等になるよう代理制御を実施する。
 - ・D: オフライン（本来）事業者とオフライン（代理）事業者間
⇒オフライン（本来）事業者の制御回数とオフライン（代理）事業者の代理制御回数について、出力制御の機会が均等となるように出力制御を実施する。ただし、両者の出力制御機会に差が生じて、手続上の公平性が担保されている場合には、公平性に反することとはならないものとする。
 - ・E: オンライン事業者とオフライン事業者間
⇒オンライン制御事業者の実制御回数のうち代理制御を除いて本来行うべきであった制御回数とオフライン（手動/代理）制御事業者の（手動/代理）制御回数について、出力制御の機会が均等となるように出力制御を実施する。また、両者の出力制御機会に差が生じて、手続上の公平性が担保されている場合には、公平性に反することとはならないものとする。

（注1）～（注4）については次頁に記載

3. 検証内容（2 / 2）

③ 指針に定められた各出力抑制ルール間の公平性

- ・旧ルール・新ルール事業者についてそれぞれの出力制御上限（年間30日、360時間又は720時間）に、達するまでは「旧ルール・新ルール・無制限・無補償ルール」(注2) 間、および「太陽光・風力」間に対して、出力制御の機会が均等となるように制御されているか。
- ・無制限・無補償ルール事業者が年間30日等の上限を超えて出力抑制を行う場合は、旧ルール・新ルール事業者が可能な限り出力制御上限まで出力制御されているか(注5)。

(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

無制限・無補償ルール（太陽光）：無制限※1 無制限・無補償ルール（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。

四国電力送配電は、「第35回系統WG」（2021年12月15日開催）において示したものをベースに「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4月1日公表、2023年10月10日更新（P.13の内容を追加））を纏め、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。

説明内容

1. 再生可能エネルギーの出力制御に係る運用の見直しに係る経緯
2. 太陽光発電の出力制御区分
3. 再エネ出力制御の運用方法
4. 出力制御対象者の選定方法
5. 優先給電ルールに基づく出力制御スケジュール

1. 再生可能エネルギーの出力制御に係る運用の見直しに係る経緯

- ・ 再生可能エネルギーの出力制御については、事業者間の公平性を確保しつつ、出力制御のオンライン化を通じた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（オンライン代理制御）導入の方針が取り纏められました。
- ・ その後、2020年7月の第26回系統WG※2において、太陽光発電設備のオンライン代理制御について、2022年早期の導入を目指すこととなりました。
- ・ これを受け、当社は2022年4月よりオンライン代理制御を開始することとし、今回運用方法を見直しました。

※1 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／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／電力・ガス事業分科会
電力・ガス基本政策小委員会 系統ワーキンググループ

オンライン代理制御の詳細については、資源エネルギー庁HP：「なるほど！グリッド（出力制御について）」をご覧ください。（2022年3月末時点）
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saieue/grid/08_syuturyokuseigyo.html

四国送配電資料抜粋(https://www.yonden.co.jp/nw/renewable_energy/output_control/index.html)

○オンライン代理制御の導入にあわせて、太陽光の出力制御区分については10～500kW未満オフラインを新たに出力制御対象とする。また、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は代理制御の対象とする。

2. 太陽光発電の出力制御区分

- 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、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（下表の赤枠）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とします。

	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)	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※3)	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※3)	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)
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 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

4. 予め定められた手続（3／9）

- オフライン事業者間の公平性を確保するため、本来制御と代理制御の制御回数が均等となるように出力制御を実施。

3. 再エネ出力制御の運用方法③（オフライン事業者間の公平性）

- オフラインの事業者間の公平性を確保するため、本来と代理の制御回数が均等となるように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、本来と代理で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の発生を極小化します。

【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1：1

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 ↑ ↓ 1 ↑ ↓ 1 オフライン本来	・ 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Lの回数差が一時的に2回になる 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 ↑ ↓ 1 ↑ ↓ 1 オフライン本来 回数差調整用																																																								
<table><tr><th>本来分</th><th>代理分</th></tr><tr><td>A ○</td><td>G ○</td></tr><tr><td>B ○</td><td>H ○</td></tr><tr><td>C ○</td><td>I ○</td></tr><tr><td>D ○</td><td>J ○</td></tr><tr><td>E ○</td><td>K ○</td></tr><tr><td>F</td><td>L</td></tr></table>	本来分	代理分	A ○	G ○	B ○	H ○	C ○	I ○	D ○	J ○	E ○	K ○	F	L	<table><tr><th>本来分</th><th>代理分</th></tr><tr><td>A ○○</td><td>G ○○</td></tr><tr><td>B ○</td><td>H ○</td></tr><tr><td>C ○</td><td>I ○</td></tr><tr><td>D ○</td><td>J ○</td></tr><tr><td>E ○</td><td>K ○</td></tr><tr><td>F ○</td><td>L ○</td></tr></table>	本来分	代理分	A ○○	G ○○	B ○	H ○	C ○	I ○	D ○	J ○	E ○	K ○	F ○	L ○	<table><tr><th>本来分</th><th>代理分</th></tr><tr><td>A ○○</td><td>G ○○</td></tr><tr><td>B ○</td><td>H ○</td></tr><tr><td>C ○</td><td>I ○</td></tr><tr><td>D ○</td><td>J ○</td></tr><tr><td>E ○</td><td>K ○</td></tr><tr><td>F ○</td><td>L ○</td></tr></table>	本来分	代理分	A ○○	G ○○	B ○	H ○	C ○	I ○	D ○	J ○	E ○	K ○	F ○	L ○	<table><tr><th>本来分</th><th>代理分</th></tr><tr><td>A ○○</td><td>G ○○</td></tr><tr><td>B ○○</td><td>H ○○</td></tr><tr><td>C ○○</td><td>I ○</td></tr><tr><td>D ○</td><td>J ○</td></tr><tr><td>E ○</td><td>K ○</td></tr><tr><td>F ○</td><td>L ○</td></tr></table>	本来分	代理分	A ○○	G ○○	B ○○	H ○○	C ○○	I ○	D ○	J ○	E ○	K ○	F ○	L ○
本来分	代理分																																																										
A ○	G ○																																																										
B ○	H ○																																																										
C ○	I ○																																																										
D ○	J ○																																																										
E ○	K ○																																																										
F	L																																																										
本来分	代理分																																																										
A ○○	G ○○																																																										
B ○	H ○																																																										
C ○	I ○																																																										
D ○	J ○																																																										
E ○	K ○																																																										
F ○	L ○																																																										
本来分	代理分																																																										
A ○○	G ○○																																																										
B ○	H ○																																																										
C ○	I ○																																																										
D ○	J ○																																																										
E ○	K ○																																																										
F ○	L ○																																																										
本来分	代理分																																																										
A ○○	G ○○																																																										
B ○○	H ○○																																																										
C ○○	I ○																																																										
D ○	J ○																																																										
E ○	K ○																																																										
F ○	L ○																																																										

先取りで配分

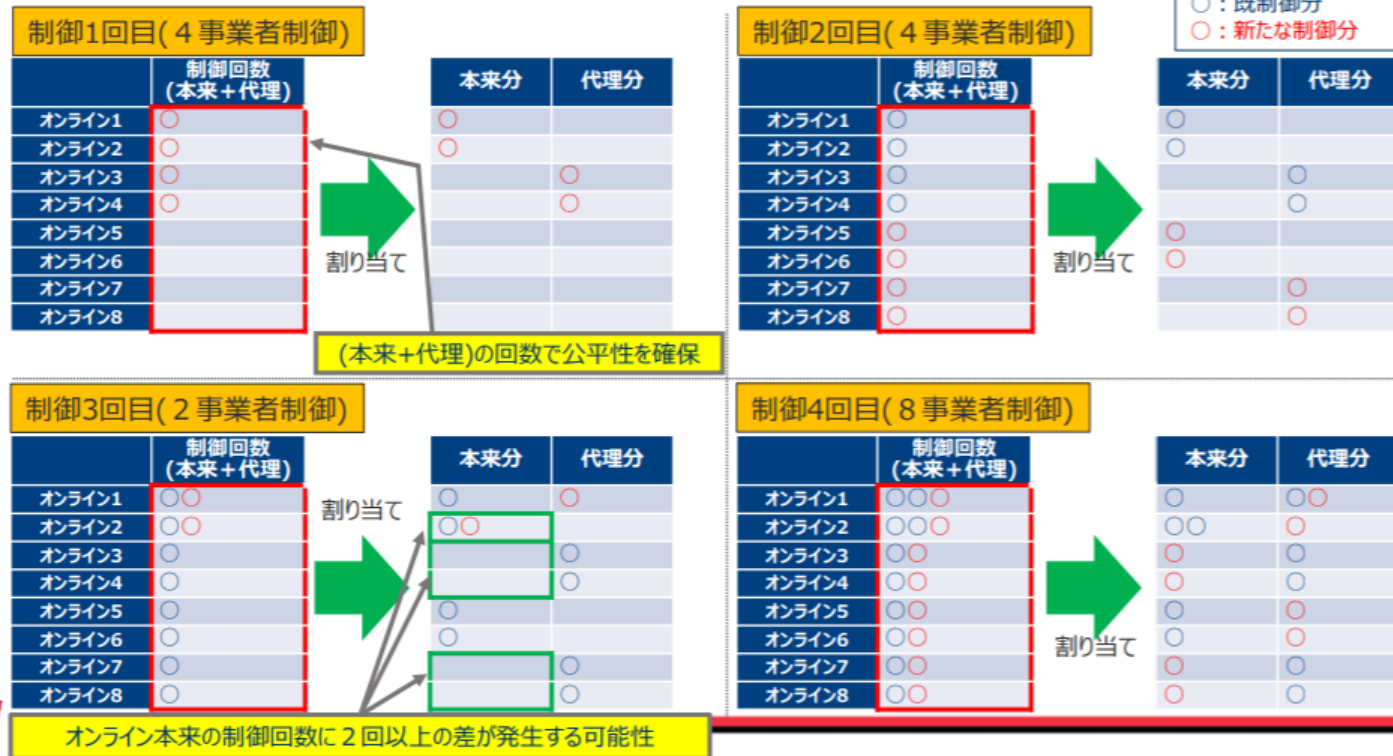
4. 予め定められた手続（4 / 9）

○オンライン(本来)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に出力制御を実施。

3. 再エネ出力制御の運用方法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、（オンライン本来とオンライン代理制御の合計）の制御回数が均等となるように出力制御を実施します。
- 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しません。

【前提】オンラインの設備容量は均一で、オンライン本来とオフライン代理の設備比率は1：1

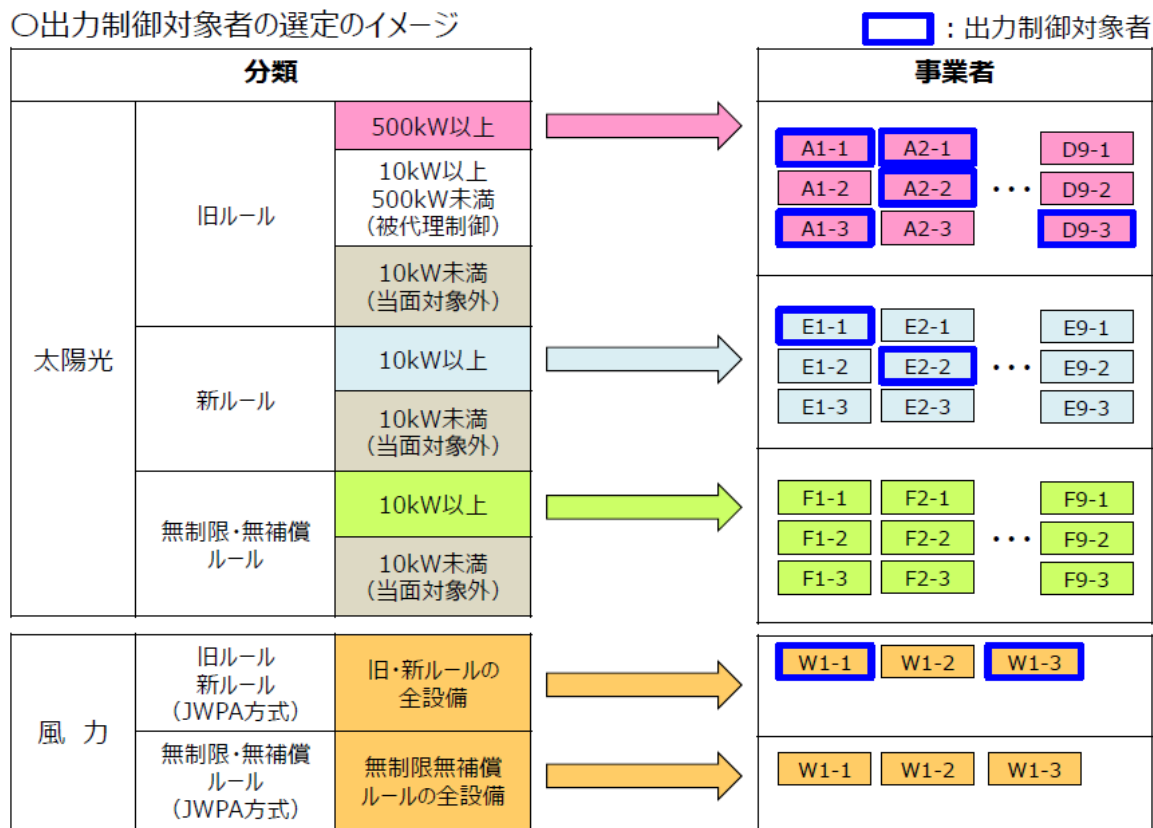


○再エネ出力制御をきめ細やかに実施するため事業者単位で出力制御対象者を選定。

4. 出力制御対象者の選定方法①

- 再エネ出力制御をきめ細やかに実施するため、事業者単位で出力制御対象者を選定します。

○出力制御対象者の選定のイメージ



4. 予め定められた手続 (6/9)

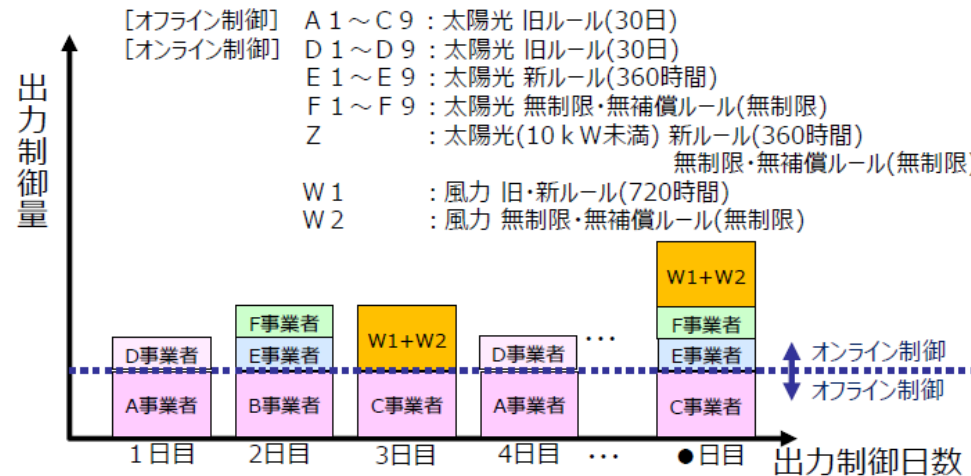
- 旧・新ルール事業者の制御日数が上限（30日、360時間）に達するまでは「旧ルール・新ルール・無制限・無補償ルール」間、および「太陽光・風力」間に対して、出力制御の機会が均等となるように制御する

4. 出力制御対象者の選定方法②

<年間計画（出力制御が30日・360時間を超過しない場合）>

- 各事業者の出力制御が30日・360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。
- 出力制御量低減の観点から、相対的に確度の高い出力制御量(出力想定之余剰分と想定平均誤差相当)をオフライン制御に割り付け、当日の需給状況に応じてオンライン制御を活用する。
 - 公平性の観点からオンライン制御同士、オフライン制御同士は、各事業者を区別せず、順番に制御する。

【出力制御が年間30日・360時間を超過しない場合の制御（イメージ）】



- (注) ・30日・360時間を超過しない場合、オンライン制御同士、オフライン制御同士は、それぞれ年度単位で出力制御日数が均等となるよう順番に出力制御を実施する。
 ・出力制御日数は、当社からの指令により出力制御を実施した場合、当日出力制御量の多寡に関わらず、1日とカウントする。
 ・計画的に制御を実施していく中で、制御量が不足する場合は、10kW未満[主に住宅用](Z)も制御する。

4. 予め定められた手続 (7/9)

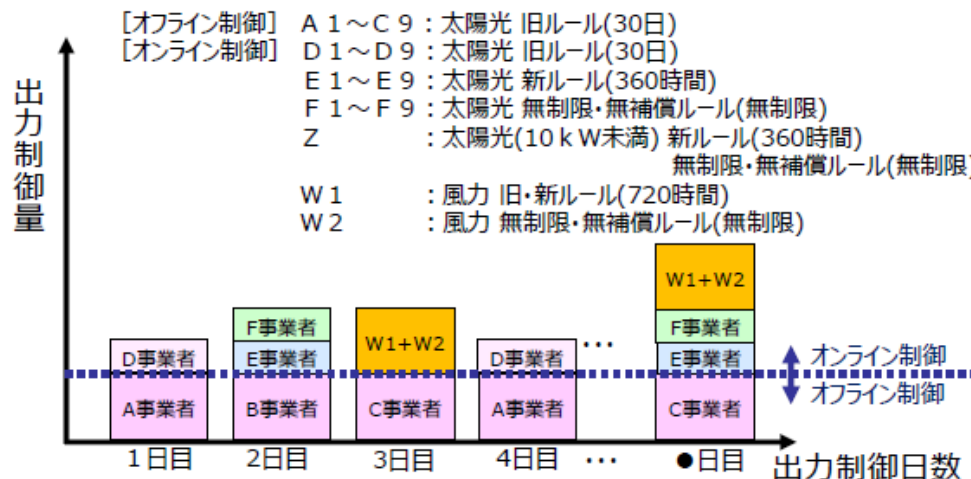
○旧ルール事業者の制御日数が出力制御上限（30日）を超過し、新ルール事業者の制御時間が出力制御上限（360時間）を超過しない見込みの場合は、旧ルールの太陽光・風力事業者の出力制御上限（30日）まで最大限活用したうえで、更なる余剰に対しては、新、無制限・無補償ルール太陽光・風力事業者の出力制御を行う。

4. 出力制御対象者の選定方法③

＜年間計画（出力制御が30日を超過し、かつ360時間を超過しない場合）＞

- 各事業者の出力制御が30日を超過し、かつ360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。
 - ・年間計画段階において旧ルール事業者の出力制御を30日まで先に割り当てた上で、更なる余剰に対して新ルールおよび無制限・無補償ルール事業者を割り当てる。
 - ・運用段階においては、実績を見ながら、年度途中で新ルールおよび無制限・無補償ルール事業者の制御が30日よりも少なくなるようであれば、旧ルールの制御を減らし、新ルールおよび無制限・無補償ルールの制御を増やすなどの調整により、公平を図る。

【イメージ】



(注) ・実運用においては、天候や需給状況により、事業者間で出力制御日数や出力制御量が異なる結果となる場合がある。
 ・出力制御日数は、当社からの指令により出力制御を実施した場合、当日出力制御量の多寡に関わらず、1日とカウントする。
 ・計画的に制御を実施していく中で、制御量が不足する場合は、10kW未満[主に住宅用](Z)も制御する。

4. 予め定められた手続 (8/9)

- 旧・新ルール事業者の制御日数が出力制御上限（30日、360時間）を超過する見込みの場合は、旧・新ルール太陽光および旧・新ルール風力事業者の出力制御上限（30日、360時間）まで最大限活用したうえで、更なる余剰に対しては無制限・無補償ルール太陽光・風力事業者の出力制御を行う。

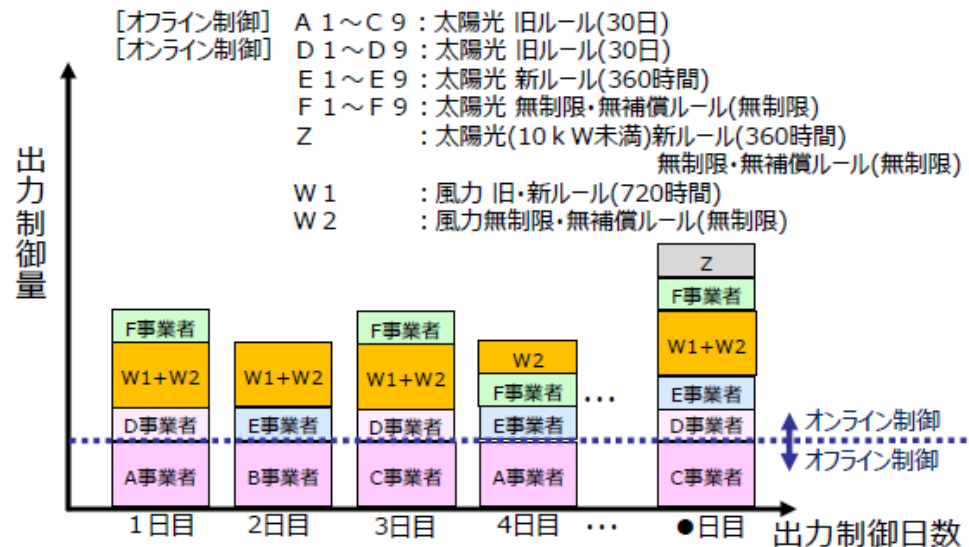
4. 出力制御対象者の選定方法④

<年間計画（出力制御が30日・360時間を超過する場合）>

- 各事業者の出力制御が30日・360時間を超過する見込みの場合は、以下の通り、出力制御を行います。
 - ・ 無制限・無補償ルール事業者の出力制御が過剰とならないよう、年間計画段階において旧ルールと新ルール事業者の出力制御を30日および360時間（風力は等価時間管理で720時間まで全事業者一律制御※）まで先に割り当てた上で、更なる余剰に対して無制限・無補償ルール事業者を割り当てる。
 - ・ 運用段階においては、実績を見ながら、年度途中で無制限・無補償ルール(F)の制御が360時間よりも少なくなるようであれば、旧ルールおよび新ルールの制御を減らし、無制限・無補償ルールの制御を増やすなどの調整により、公平を図る。

※：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、太陽光事業者と同様に必要な時間、停止とする。

【イメージ】



(注)・実運用においては、天候や需給状況により、事業者間で出力制御日数や出力制御量が異なる結果となる場合がある。
 ・計画的に制御を実施していく中で、制御量が不足する場合は、10kW未満[主に住宅用](Z)も制御する。

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・時間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。

公平性検証にあたっては、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。

2022年度からのオンライン代理制御に伴い、A:オフライン（本来）事業者間、B:オフライン（代理）事業者間、C:オンライン事業者間、D:オフライン(本来)事業者とオフライン（代理）事業者間、E:オンライン事業者とオフライン事業者間でそれぞれ公平に抑制されているかを検証する。

具体的には、期中連系事業者を除き、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オフラインからオンライン化への推奨がなされており、四国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2023年度で 198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：特高太陽光2件、高圧太陽光102件、低圧太陽光75件、高圧風力1件

新ルール：高圧太陽光7件、低圧太陽光4件

無制限・無補償ルール：低圧太陽光7件

四国エリアのオフライン（本来）事業者の発電所について、年間抑制日数を下図に示す。

- 旧ルール、新ルール、無制限・無補償ルールで、「基本的」な抑制日数は11～12日であり、1日しか乖離がなかった。
- 4件の発電所(※)を除いた抑制日数10日以下の事業者は、四国電力送配電から指令が出されていたが、事業者が指令に従わなかった結果である。なお、当該事業者には四国電力送配電から注意勧告を行い、2024年度には優先的に抑制される運用となっていることを確認した。
- 4件の発電所(※)については、四国電力送配電による事業者情報の登録誤りにより、抑制日数に乖離が生じたものであり、2025年度以降、当該事業者の抑制日数を調整することで事業者間の公平性を確保することを確認している。

以上から、
4件の発電所(※)を除いた事業者について、期間を通して公平に出力抑制が行われたと評価する。
なお、同様の事象により回数差が生じないように本機関から対応を求めるとともに、四国電力送配電において、事業者情報の管理体制強化等の対策を講じることを確認している。

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／全発電所数)								
			10日以下			11日		12日			
旧ルール	特高	太陽光		－		7	／	10	3	／	10
		風力		－		8	／	9	1	／	9
	高圧	太陽光	21(4※)	／	368	275	／	368	72	／	368
		風力		－		3	／	3		－	
新ルール	特高	太陽光		－		1	／	1		－	
	高圧	太陽光		－		2	／	2		－	
無制限無補償 ルール	高圧	太陽光		－		4	／	4		－	

四国エリアのオフライン（代理）事業者の発電所について、年間抑制日数を下図に示す。

- 旧ルール、新ルール、無制限・無補償ルールで抑制日数は10～11日となり、1日しか乖離がなかった。

以上から、期間を通して、オフライン（代理）事業者間で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／全発電所数)	
			10日	11日
旧ルール	高压	太陽光	158 / 791	633 / 791
	低压		3900 / 20441	16541 / 20441
新ルール	高压		7 / 30	23 / 30
	低压		59 / 305	246 / 305
無制限 無補償 ルール	低压		13 / 38	25 / 38

四国エリアのオンライン事業者の太陽光発電所について、年間抑制日数(本来 + 代理)を下図に示す。なお、オンライン事業者の風力発電所の抑制日数 (本来) は次項に記載する。

- 旧ルール、新ルール、無制限・無補償ルールの太陽光について、本来 + 代理制御の「基本的」な抑制日数は、17~18日であり、1日しか乖離がなかった。
- 20件の発電所(※)を除いた抑制日数16日以下の太陽光は、四国電力送配電から指令が出されていたが、事業者が通信不通により指令に従わなかった結果である。なお、当該事業者には四国電力送配電から注意勧告を行い、2024年度には優先的に抑制される運用となっていることを確認した。
- 20件の発電所(※)については、四国電力送配電による事業者情報の登録誤りにより、抑制日数に乖離が生じたものであり、2025年度以降、当該事業者の抑制日数を調整することで事業者間の公平性を確保することを確認している。

以上から、
20件の発電所(※)を除いた事業者について、期間を通して公平に出力抑制が行われたと評価する。
なお、同様の事象により回数差が生じないように本機関から対応を求めるとともに、四国電力送配電において、事業者情報の管理体制強化等の対策を講じることを確認している。

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 / 全発電所数)					
			16日以下			17日		18日
旧ルール	特高	太陽光	-			-		2 / 2
	高压		1	/	152	3	/	152
	低压		7	/	94	4	/	94
新ルール	特高	太陽光	-			1	/	1
	高压		9	/	487	20	/	487
	低压		287 (4※)	/	3470	186	/	3470
無制限 無補償 ルール	特高	太陽光	-			-		1 / 1
	高压		20	/	856	37	/	856
	低压		504 (16※)	/	10514	462	/	10514

C : オンライン事業者間 (2 / 2) (本来)

四国エリアのオンライン事業者の発電所について、年間抑制日数（本来）を下図に示し、検証を行う。なお、太陽光について、本来＋代理制御の抑制日数が、「基本的」な抑制日数以外の事業者を除外している。

- 旧ルール、新ルール、無制限・無補償ルールの太陽光について、抑制日数（本来）は11～12日であり、1日しか乖離がなかった。
- 旧ルール、新ルールの風力について、抑制日数（本来）は13日となり、太陽光（本来）の11～12日に対して最大で2日の差が生じているが以下の理由によるものであり、2024年4月以降風力に優先して太陽光を抑制することで公平性を保つように調整することを確認した。
- ✓ 2023年度末に向けて風力と太陽光の抑制日数（本来）に差が生じないよう調整を行っており、3月30日時点における抑制日数（本来）の差は1日であったが、3月31日は必要抑制量が多く、抑制量確保のため規模の大きい特高風力を抑制する一方で、当日の需給状況から一部の太陽光は出力抑制の実施が不要となり回数差が生じた。

以上から、期間を通して、オンライン事業者間で公平に出力抑制が行われたと評価する。

また、次項以降、オンライン事業者（本来）の「基本的」な抑制日数を11～12日として評価する。

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／全発電所数)								
			11日			12日			13日		
旧ルール	特高	太陽光	1	/	2	1	/	2		—	
		風力			—			—	4	/	4
	高圧 低圧	太陽光	65	/	152	87	/	152		—	
			41	/	94	49	/	94		—	
新ルール	特高	太陽光	1	/	1			—		—	
		風力			—			—	1	/	1
	高圧 低圧	太陽光	241	/	487	240	/	487		—	
			1804	/	3466	1491	/	3466		—	
無制限 無補償 ルール	特高	太陽光	1	/	1			—		—	
	高圧		400	/	856	447	/	856		—	
	低圧		5277	/	10498	4888	/	10498		—	

D：オフライン(本来)事業者とオフライン（代理）事業者間

四国エリアのオフライン(本来)事業者とオフライン（代理）の年間抑制日数を下図に示す。なお、「基本的」な抑制日数以外の事業者を除外している。

- 旧ルール、新ルール、無制限・無補償ルールで、オフライン（本来）の「基本的」な抑制日数が11～12日であるのに対して、オフライン（代理）は10～11日となり、最大で2日の差が生じているが、当日の需給状況からオンライン代理制御が実施されなかったことによるものであり、手続上の公平性は担保されている。

以上から、期間を通して、オフライン(本来)事業者とオフライン（代理）間で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／全発電所数)							
				10日		11日		12日			
旧ルール	特高	太陽光	本来	—		7	／	10	3	／	10
		風力	本来	—		8	／	9	1	／	9
	高圧	太陽光	本来	—		275	／	347	72	／	347
		代理	158	／	791	633	／	791	—		
		風力	本来	—		3	／	3	—		
	低圧	太陽光	代理	3900	／	20441	16541	／	20441	—	
新ルール	特高	太陽光	本来	—		1	／	1	—		
	高圧	太陽光	本来	—		2	／	2	—		
		代理	7	／	30	23	／	30	—		
	低圧	太陽光	代理	59	／	305	246	／	305	—	
無制限 無補償 ルール	高圧	太陽光	本来	—		4	／	4	—		
	低圧	太陽光	代理	13	／	38	25	／	38	—	



E：オンライン事業者(本来)とオフライン（本来/代理）事業者間

四国エリアのオンライン事業者（本来）とオフライン（本来/代理）事業者の年間抑制日数

- ・ 「基本的」な抑制日数は、オンライン事業者（本来）が11～12日、オフライン事業者(本来)が11～12日、オフライン事業者(代理)で10～11日となった。
- ・ オンライン事業者（本来）とオフライン（本来）事業者間は、最大で1日しか乖離がなかった。
- ・ オンライン事業者（本来）とオフライン（代理）事業者間で最大2日の差が生じているが、これは当日の需給状況からオンライン代理制御が実施されなかったことによるものであり、手続上の公平性は担保されている。

以上から、期間を通して、オンライン事業者（本来）とオフライン（本来/代理）事業者間で公平に出力抑制が行われたと評価する。

（参考）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）

（４）経済的出力制御（オンライン代理制御）について

① 通常の代理制御

E⇒：オンライン制御事業者とオフライン（手動/代理）制御事業者間

オンライン制御事業者の実制御回数のうち代理制御を除いて本来行うべきであった制御回数とオフライン（手動/代理）制御事業者の（手動/代理）制御回数について、出力制御の機会が均等となるように出力制御を実施する。この際、オンライン制御事業者間では、実制御回数（本来＋代理）によって出力制御の機会が均等となるようにしているが、オフライン制御事業者との出力制御の機会が均等については、本来行うべきであった制御回数による点に留意が必要である。また、両者の出力制御機会に差が生じても、手続上の公平性が担保されている場合には、公平性に反することとはならないものとする。

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

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での制御が可能な再エネ発電事業者の制御機会が一般送配電事業者によるオンラインでの制御が不可能な再エネ発電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ものとする。

本機関が検証した結果、四国電力送配電が行った出力抑制は、四国電力送配電起因により差異が生じた事業者を除き、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。

6. 検証結果（2／3）

② 指針に定められた公平性の考え方に基づいた以下の評価項目のとおり出力抑制を実施したこと

A:オフライン（本来）事業者間、B:オフライン（代理）事業者間、C:オンライン事業者間、D:オフライン（本来）事業者とオフライン（代理）事業者間、E:オンライン事業者（本来）とオフライン（本来/代理）事業者間で抑制実績日数の差異が、基本的には0～1日と1日以内となっており、公平に抑制を行っていた。また、抑制実績日数に2日以上之差が生じたものについて、特記事項を以下に示す。

【A:オフライン（本来）事業者間】

→指令への不応動である17件の事業者には注意勧告を行い、2024年度には優先的に抑制される運用となっていることを確認した。四国電力送配電起因により差異が生じた4件については、2025年度以降に当該事業者の抑制日数を調整することで公平性を確保することを確認している※

【C:オンライン事業者間】

→通信不良808件については、事業者への注意勧告を行い、2024年度には優先的に抑制される運用となっていることを確認した。四国電力送配電起因により差異が生じたオンライン事業者20件については、2025年度以降に当該事業者の抑制日数を調整することで公平性を確保することを確認している※

また、オンライン（本来）の太陽光と風力間で抑制日数に差が生じているが、以下の理由によるものであり、2024年4月以降風力に優先して太陽光を抑制することで公平性を保つように調整することを確認した。

✓ 2023年度末に向けて風力と太陽光の抑制日数（本来）に差が生じないよう調整を行っており、3月30日時点における抑制日数（本来）の差は1日であったが、3月31日は必要抑制量が多く、抑制量確保のため規模の大きい特高風力を抑制する一方で、当日の需給状況から一部の太陽光は出力抑制の実施が不要となり回数差が生じた。

【D：オフライン（本来）事業者とオフライン（代理）事業者間】

→抑制日数に差が生じているが、当日の需給状況からオンライン代理制御が実施されなかったことが原因であり、手続上の公平性は担保されている。

【E：オンライン事業者（本来）とオフライン（本来/代理）事業者間】

→オンライン（本来）とオフライン（代理）事業者間で抑制日数に差が生じているが、当日の需給状況からオンライン代理制御が実施されなかったことが原因であり、手続上の公平性は担保されている。

※同様の事象により回数差が生じないように本機関から対応を求めるとともに、四国電力送配電にて、事業者情報の管理体制強化等の対策を講じることを確認している。

③ 指針に定められた各出力抑制ルール間の公平性

2023年度における計42日間の抑制において、②の特記事項の事業者を除外し検証を行った。
オンラインでは旧ルール、新ルール、無制限・無補償ルール事業者は17～18日であり、公平性は確保していたといえる。オフラインの本来制御では旧ルール、新ルール、無制限・無補償ルール事業者は11～12日であり、代理制御では旧ルール、新ルール無制限・無補償ルール事業者は10～11日であり、公平性は確保していたといえる。

・2023年度の抑制実績は以下のとおり。

(オンライン)

2023年度 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>	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 発電所数<グループ数>			
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	上期	下期	年度	16日以下	17日	18日	19日以上
旧ルール	特高	太陽光	2	計	13	9	4	2		0		1	1		6	28	8	36			2	
				内訳	9	5	3	2		0		0	0		5	19	5	24				
		風力	4	代理	4	4	1	0		0		1	1		1	9	3	12				
				計	16	12	8	0		4		4	0		8	36	16	52	4			
	高圧	太陽光	152	計	1020	644	378	77		62		34	63		453	2119	612	2,731	1	3	148	
				内訳	631	445	227	41		31		22	46		316	1344	415	1759				
		風力	0	代理	389	199	151	36		31		12	17		137	775	197	972				
				計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				
新ルール	特高	太陽光	1	計	612	399	224	47		45		13	50		272	1282	380	1,662	7	4	83	
				内訳	414	237	142	27		19		11	30		199	820	259	1079				
		風力	0	代理	198	162	82	20		26		2	20		73	462	121	583				
				計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				
	高圧	太陽光	487	計	6	5	3	0		1		0	0		2	14	3	17		1		
				内訳	5	2	2	0		1		0	0		1	9	2	11				
		風力	1	代理	1	3	1	0		0		0	0		1	5	1	6				
				計	4	3	2	0		1		1	0		2	9	4	13	1			
	低圧	太陽光	3470	計	3253	2,063	1,195	234		225		81	214		1,442	6745	1962	8,707	9	20	458	
				内訳	2033	1,401	749	143		138		63	153		909	4326	1263	5589				
		風力	0	代理	1220	662	446	91		87		18	61		533	2419	699	3118				
				計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				
無制限無補償ルール	特高	太陽光	1	計	22359	14,064	8,317	1,451		1,748		508	1,467		9,908	46191	13631	59,822	287	186	2997	
				内訳	14179	9,392	5,352	868		1,070		373	971		6,313	29791	8727	38518				
		風力	0	代理	8180	4,672	2,965	583		678		135	496		3,595	16400	4904	21304				
				計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				
	高圧	太陽光	856	計	7	4	3	0		0		1	0		3	14	4	18			1	
				内訳	4	3	2	0		0		1	0		1	9	2	11				
		風力	0	代理	3	1	1	0		0		0	0		2	5	2	7				
				計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				
	低圧	太陽光	10514	計	5709	3,612	2,124	380		423		130	371		2,530	11825	3454	15,279	20	37	799	
				内訳	3636	2,381	1,342	215		262		93	269		1,647	7574	2271	9845				
		風力	0	代理	2073	1,231	782	165		161		37	102		883	4251	1183	5434				
				計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				
		太陽光	10514	計	69108	43,633	25,706	4,477		5,184		1,650	4,430		30,412	142924	41676	184,600	504	462	9548	
				内訳	43866	29,042	16,452	2,555		3,175		1,247	2,966		19,264	91915	26652	118567				
				代理	25242	14,591	9,254	1,922		2,009		403	1,464		11,148	51009	15024	66033				
				計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				

・2023年度の抑制実績は以下のとおり。

(オフライン)

2023年度 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>	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 発電所数<グループ数>			
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	上期	下期	年度	10日以下	11日	12日	13日以上
旧ルール	特高	太陽光	10	計	48	22	20	0		3		0	0		20	90	23	113		7	3	
				内訳	本来	48	22	20	0	3		0	0		20	90	23	113		7	3	
					代理	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0				
	高圧	太陽光	1159	計	4779	2,684	1,909	225		482		91	204		2,225	9597	3002	12,599	179	908	72	
				内訳	本来	1643	801	720	1	211		0	0		716	3165	927	4092	21	275	72	
					代理	3154	1,891	1,195	224	271		91	204		1,509	6464	2075	8539	158	633		
	低圧	太陽光	20441	計	12	9	6	0		0		0	0		6	27	6	33		3		
				内訳	本来	81599	48,700	31,057	5,863	6,533		2,471	5,525		39,203	167219	53732	220,951	3900	16541		
新ルール	特高	太陽光	1	計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				
				内訳	本来	5	2	2	0	0		0	0		2	9	2	11		1		
					代理	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0				
	高圧	太陽光	32	計	129	73	52	7		11		5	7		61	261	84	345	7	25		
				内訳	本来	9	5	4	0	0		0	0		4	18	4	22		2		
					代理	120	68	48	7	11		5	7		57	243	80	323	7	23		
	低圧	太陽光	305	計	1216	739	453	94		100		33	77		584	2502	794	3,296	59	246		
				内訳	本来	4	2	2	0	0		0	1		1	8	2	10				
無制限無補償ルール	特高	太陽光	0	計	1212	737	451	94		100		33	76		583	2494	792	3286	59	246		
				内訳	本来	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0				
					代理	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0				
	高圧	太陽光	4	計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				
				内訳	本来	18	10	8	0	1		0	0		7	36	8	44		4		
					代理	18	10	8	0	1		0	0		7	36	8	44		4		
	低圧	太陽光	38	計	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0				
				内訳	本来	0	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0				
					代理	151	90	54	13	14		4	7		72	308	97	405	13	25		

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）、無制限・無補償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）>

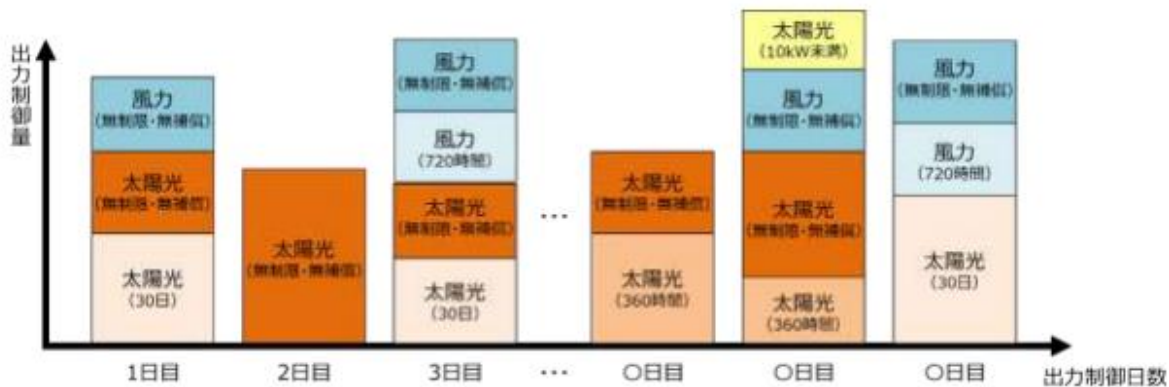
	出力制御日数（例）	出力制御量（例）
グループA	年間20日	10万 kWh
グループB	年間20日	12万 kWh
グループC	年間21日	15万 kWh

（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無制限・無補償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 無制限・無補償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。

（４）経済的出力制御（オンライン代理制御）について

① 通常の代理制御

オンライン代理制御を実施した場合の出力制御の機会の公平性について、基本的な考え方に変わりはないが、オンライン制御事業者が実制御を実施した回数には本来行うべきであった出力制御とオフライン（代理）制御事業者に代わって行った代理制御が混在することから、均等とすべき出力制御の機会の対象となる制御回数の範囲について留意が必要である。

また、オフライン（代理）制御事業者についても、実制御は実施していないが、金銭的精算をもって、オフライン（代理）制御事業者が本来行うべき出力制御を行ったものとみなすことから、均等とすべき出力制御の機会の対象となるのは、出力制御を行ったものとみなした制御回数であることに留意が必要である。

なお、出力制御の上限である年間 30 日（日数制御）、年間 360 時間のカウントにおいて、オンライン制御事業者については、オフライン（代理）制御事業者の代わりに、出力を抑制する場合は含まない。また、オフライン（代理）事業者については、本来出力の抑制を受けるべき時間帯としてあらかじめ一般送配電事業者から示された時間帯において、オンライン事業者により出力を抑制する場合を含むこととなる。

それぞれの詳細については、以下に示すとおりである。

A：オフライン（手動）制御事業者間

⇒従来のオフライン制御事業者と考え方に相違はない。

B：オフライン（代理）制御事業者間

⇒各事業者間の代理制御回数に基づき、出力制御の機会が均等となるように代理制御を実施する。

C：オンライン制御事業者間

⇒代理制御分のみなし精算は一律で行われるため、実制御回数（本来＋代理）が均等になる場合において、本来制御・代理制御もともに均等になると考えられる。このため、実制御回数に基づき、出力制御の機会が均等となるように代理制御を実施する。

D：オフライン（手動）制御事業者とオフライン（代理）制御事業者間

⇒オフライン（手動）制御事業者の制御回数とオフライン（代理）制御事業者の代理制御回数について、出力制御の機会が均等となるように出力制御を実施する。ただし、両者の出力制御機会に差が生じて、手続上の公平性が担保されている場合には、公平性に反することとはならないものとする。

E：オンライン制御事業者とオフライン（手動/代理）制御事業者間

⇒オンライン制御事業者の実制御回数のうち代理制御を除いて本来行うべきであった制御回数とオフライン（手動/代理）制御事業者の（手動/代理）制御回数について、出力制御の機会が均等となるように出力制御を実施する。この際、オンライン制御事業者間では、実制御回数（本来＋代理）によって出力制御の機会が均等となるようにしているが、オフライン制御事業者との出力制御の機会が均等については、本来行うべきであった制御回数による点に留意が必要である。また、両者の出力制御機会に差が生じても、手続上の公平性が担保されている場合には、公平性に反することとはならないものとする。

②ハイブリッド運用時の代理制御

出力制御の機会の公平性の考え方については、基本的には上記通常の代理制御の場合の考え方と同様である。オフライン（ハイブリッド）制御事象者に係る公平性の考え方については、以下に示すとおりである。

A：オフライン（ハイブリッド）制御事業者間

⇒各事業者間の代理制御と実制御の合計回数に基づき、出力制御の機会が均等となるように代理制御を実施する。なお、代理制御と実制御を同日実施する場合もあるが、合計回数に基づき、機会の均等を行うため、公平性に反しないものとする。

D：オフライン(ハイブリッド)制御事業者とオフライン（代理）制御事業者間

⇒オフライン（ハイブリッド）制御事業者の代理制御と実制御の合計回数とオフライン（代理）制御事業者の代理制御回数について、出力制御の機会が均等となるように出力制御を実施する。ただし、両者の出力制御機会に差が生じても、手続上の公平性が担保されている場合には、公平性に反することとはならないものとする。

E：オンライン制御事業者とオフライン（ハイブリッド）制御事業者間

⇒オンライン制御事業者の実制御回数のうち代理制御を除いて本来行うべきであった制御回数とオフライン（ハイブリッド）制御事業者の代理制御と実制御の合計回数について、出力制御の機会が均等となるように出力制御を実施する。この際、オンライン制御事業者間では、実制御回数（本来＋代理）によって出力制御の機会が均等となるようにしているが、オフライン制御事業者との出力制御の機会が均等については、本来行うべきであった制御回数による点に留意が必要である。また、両者の出力制御機会に差が生じても、手続上の公平性が担保されている場合には、公平性に反することとはならないものとする。

■ 業務規程

(出力抑制時の検証)

第180条 本機関は、一般送配電事業者たる会員が送配電等業務指針に定めるところにより、下げ調整力が不足する場合の措置として自然変動電源の出力抑制を行った場合には、当該出力抑制に関する資料の提出を受け、当該資料に基づき、一般送配電事業者たる会員の出力抑制が法令及び送配電等業務指針に照らして、適切であったか否かを確認及び検証し、その結果を公表する。

2 本機関は、一般送配電事業者及び配電事業者たる会員が送配電等業務指針に定めるところにより、連系線以外の流通設備に平常時において混雑が発生する場合の措置として自然変動電源の出力抑制を行った場合には、当該出力抑制に関する資料の提出を受け、当該資料に基づき、一般送配電事業者及び配電事業者たる会員の出力抑制が送配電等業務指針に照らして、適切であったか否かを確認及び検証し、その結果を公表する。

■ 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 一般送配電事業者及び配電事業者は、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きに沿って年間を通じて行った出力抑制の具体的内容