



本資料は、「第35回 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」において示したものをベースに作成しています。

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

2023年10月10日

四国電力送配電株式会社

1. はじめに
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. はじめに

- 当社は、四国エリアにおいて電力が需要を上回って余剰となる場合には、火力電源の抑制や揚水発電所の揚水運転、連系線を活用した四国外への送電等を行っておりますが、こうした対策を実施したとしても発電量の余剰が解消できない場合には再生可能エネルギー（以下、「再エネ」）の出力制御を実施し、電力の安定供給を維持しています。
- この再エネの出力制御については、制御ルールごとに設けられた制御日数・時間の上限を超過しないように努めつつ、引き続き、再エネ事業者間の公平性を確保するよう運用していきます。

2. 太陽光発電の出力制御区分

- 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。

	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）

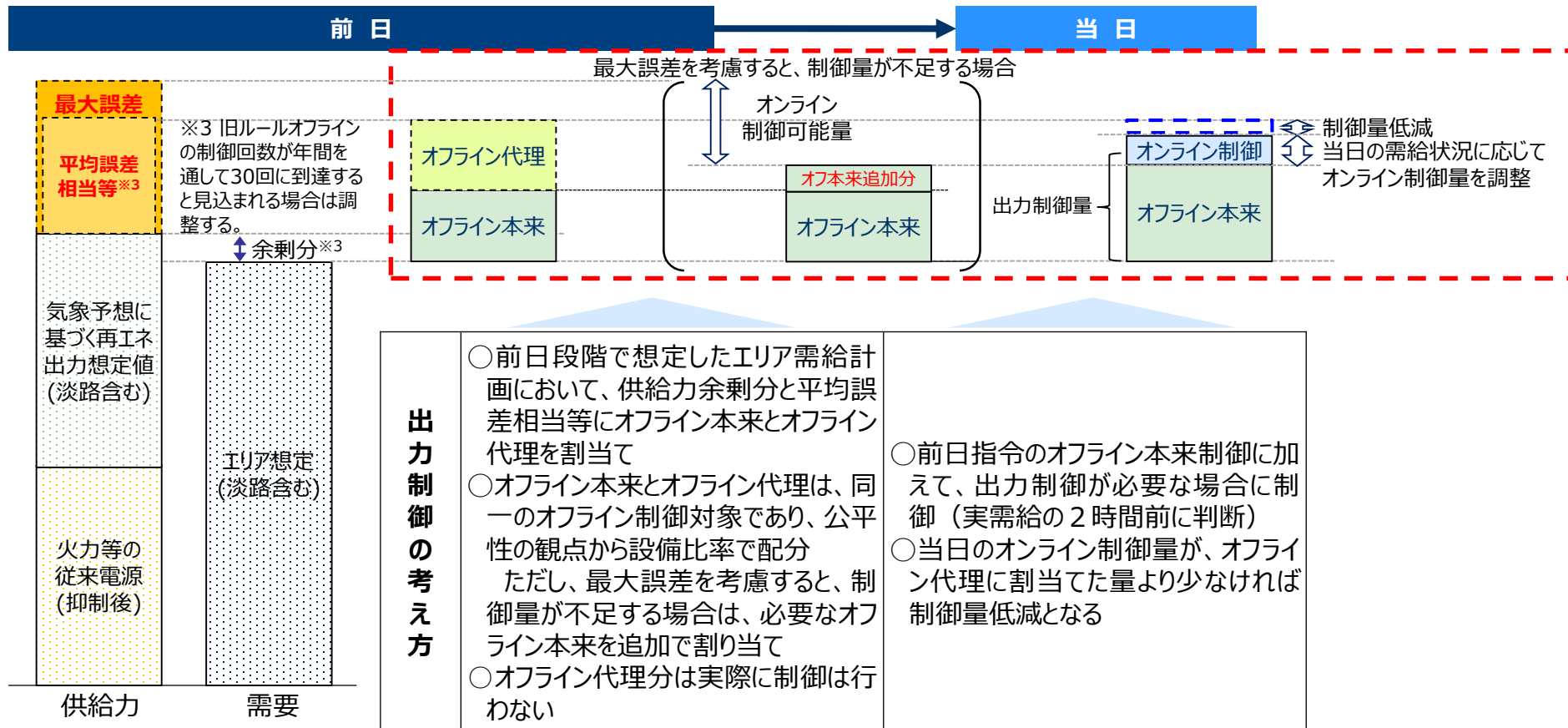
※3 オンライン事業者に代理制御してもらおうオフライン事業者

3. 再エネ出力制御の運用方法①（オンライン代理制御の概要）

- 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等をオフライン本来^{※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。ただし、最大誤差を考慮すると制御量が不足する場合は、必要なオフライン本来の制御を追加で割り当てます。
- 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されます。

※1 現在のオフライン対象者（旧ルール太陽光500kW以上他）

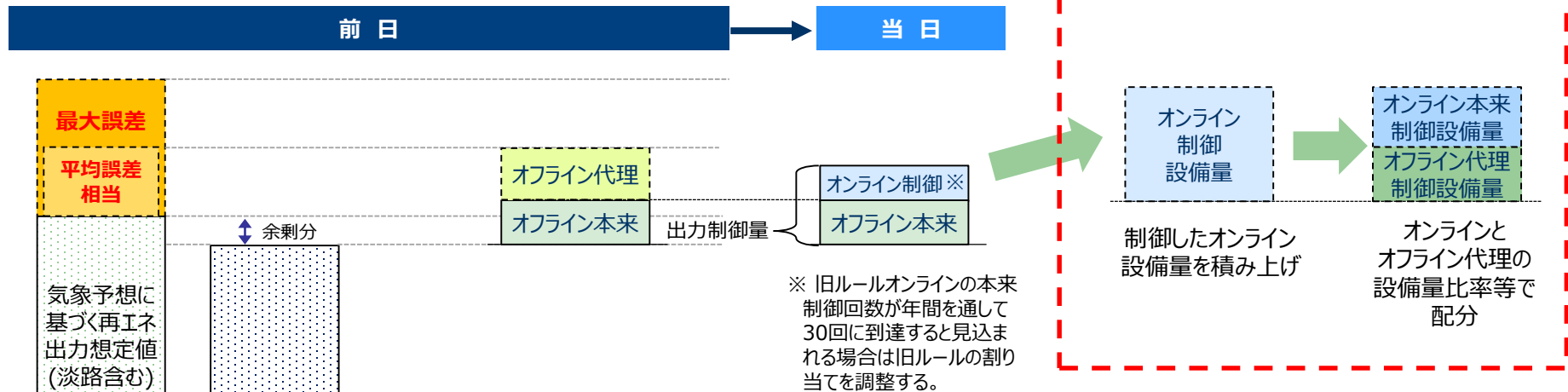
※2 出力制御の対象として拡大されるオフライン対象者（旧ルール太陽光10～500kW未満他）



3. 再エネ出力制御の運用方法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等で配分し、制御の割り付けを実施します。

オンライン制御量のオンライン本来分と オフライン代理分の配分方法



出力制御の考え方	
	○前日指令のオフライン本来制御に加えて出力制御が必要な場合にオンラインに制御指示（実需給2時間前に判断）
	○出力制御したオンラインの設備量をオンライン本来とオフライン代理に設備比率等で配分
	○オフライン本来とオフライン代理は、極力均等になるよう取り扱うものの、前日指示により出力制御するオフライン本来に対し、当日の需給状況を見ながらオンライン制御が代理で実施することから、回数差が生じる場合がある
	○オンライン事業者は本来分と代理分を実施することになるが、各ルールのオンライン事業者間で（本来＋代理）の制御回数が均等となるように、輪番で出力制御を実施

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																																																																																																																	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[凡例]</p> <p>○：既制御分</p> <p>○：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 style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>オフライン代理 1 ↑ ↓ 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Lの回数差が一時的に2回になる <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <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 style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>オフライン代理 1 ↑ ↓ オフライン本来 1 回数差調整用</p> </div>																																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">本来分</th> <th colspan="2">代理分</th> </tr> </thead> <tbody> <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>J</td><td>○</td></tr> <tr><td>E</td><td>○</td><td>K</td><td>○</td></tr> <tr><td>F</td><td></td><td>L</td><td></td></tr> </tbody> </table>	本来分		代理分		A	○	G	○	B	○	H	○	C	○	I	○	D	○	J	○	E	○	K	○	F		L		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">本来分</th> <th colspan="2">代理分</th> </tr> </thead> <tbody> <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>J</td><td>○</td></tr> <tr><td>E</td><td>○</td><td>K</td><td>○</td></tr> <tr><td>F</td><td>○○</td><td>L</td><td>○○</td></tr> </tbody> </table>	本来分		代理分		A	○ ○	G	○ ○	B	○	H	○	C	○	I	○	D	○	J	○	E	○	K	○	F	○ ○	L	○ ○	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">本来分</th> <th colspan="2">代理分</th> </tr> </thead> <tbody> <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>J</td><td>○</td></tr> <tr><td>E</td><td>○</td><td>K</td><td>○</td></tr> <tr><td>F</td><td>○</td><td>L</td><td>⊖</td></tr> </tbody> </table>	本来分		代理分		A	○ ○	G	○ ⊖	B	○	H	○	C	○	I	○	D	○	J	○	E	○	K	○	F	○	L	⊖	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">本来分</th> <th colspan="2">代理分</th> </tr> </thead> <tbody> <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>J</td><td>○</td></tr> <tr><td>E</td><td>○</td><td>K</td><td>○</td></tr> <tr><td>F</td><td>○</td><td>L</td><td>○</td></tr> </tbody> </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

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）

- ルール毎に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

[凡例]
○：既制御分
○：新たな制御分

制御1回目(4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2回目(4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3回目(2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4回目(8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	○ ○	○	○



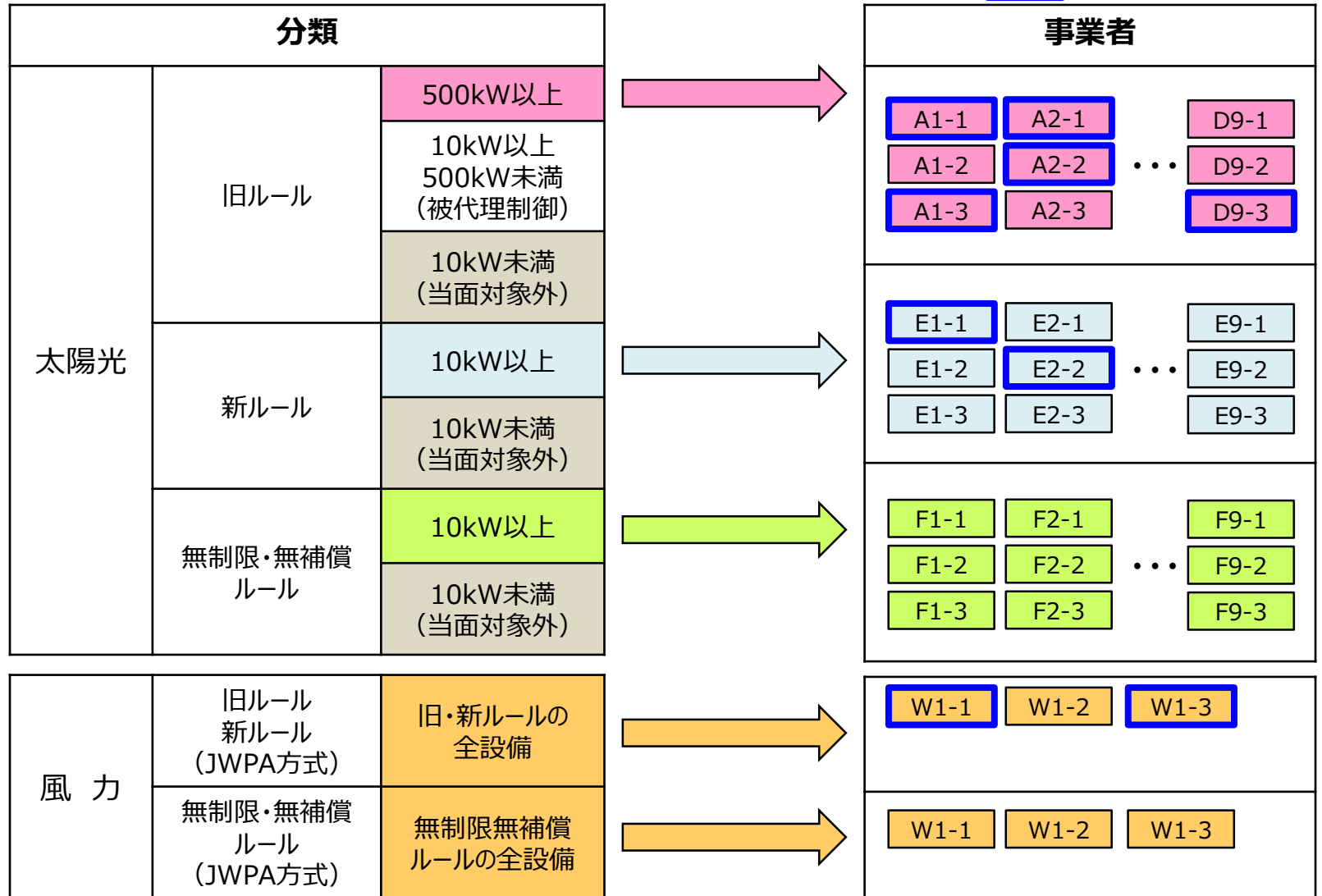
割り当て

オンライン本来の制御回数に2回以上の差が発生する可能性

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

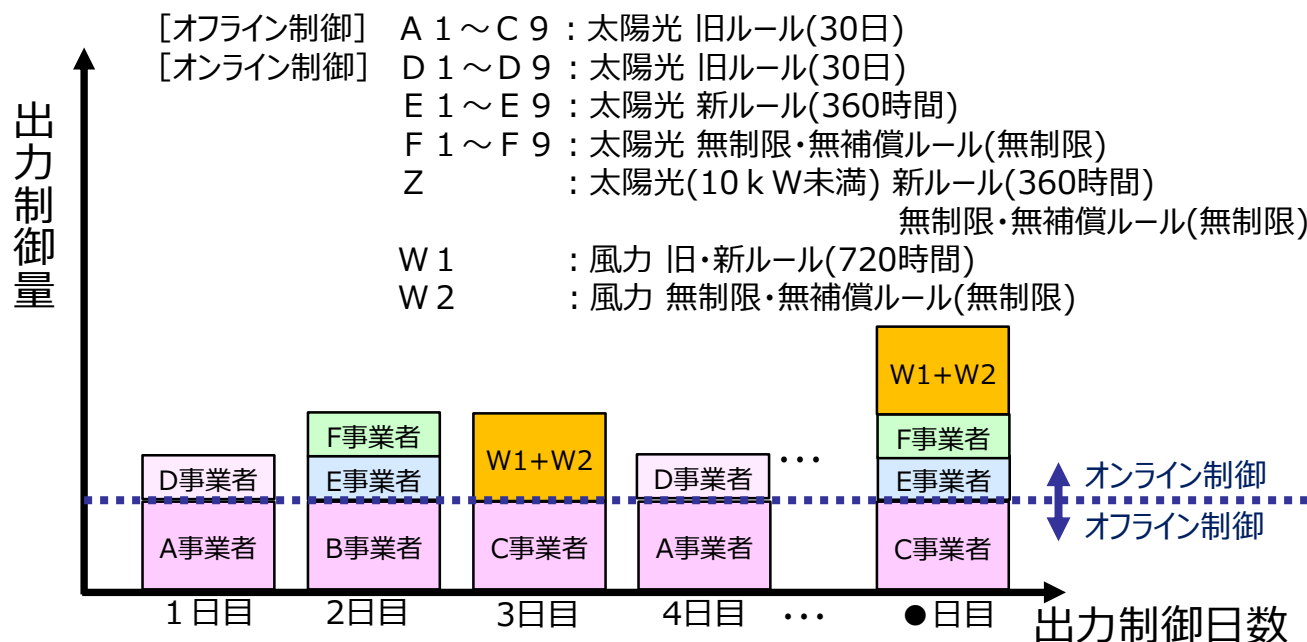


4. 出力制御対象者の選定方法②

<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）】



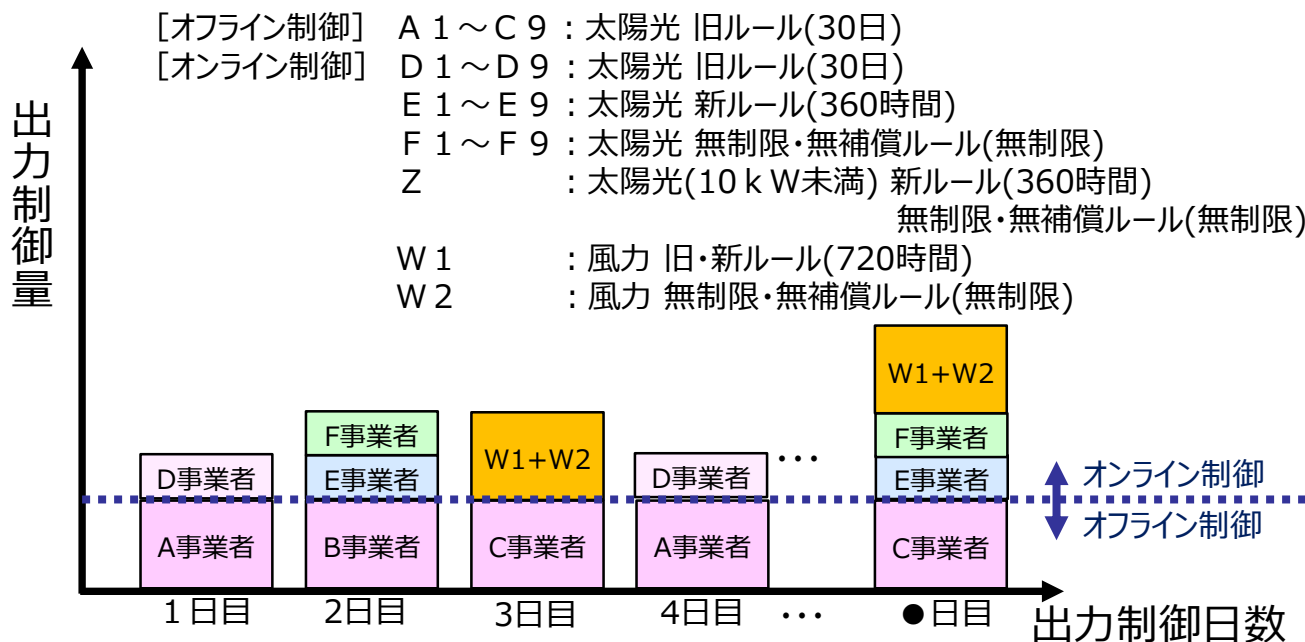
- (注) ・30日・360時間を超過しない場合、オンライン制御同士、オフライン制御同士は、それぞれ年度単位で出力制御日数が均等となるよう順番に出力制御を実施する。
・出力制御日数は、当社からの指令により出力制御を実施した場合、当日出力制御量の多寡に関わらず、1日とカウントする。
・計画的に制御を実施していく中で、制御量が不足する場合は、10kW未満[主に住宅用](Z)も制御する。

4. 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. 出力制御対象者の選定方法④

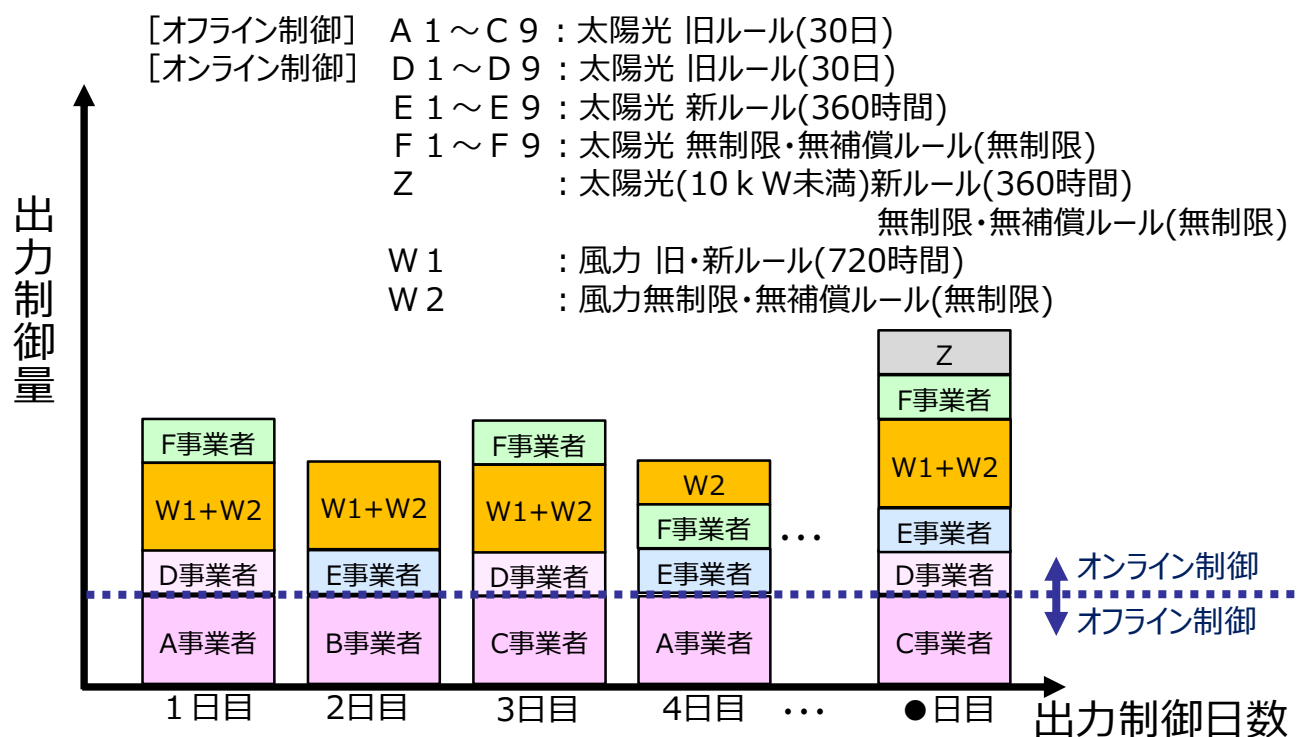
<年間計画（出力制御が30日・360時間を超過する場合）>

➤ 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。

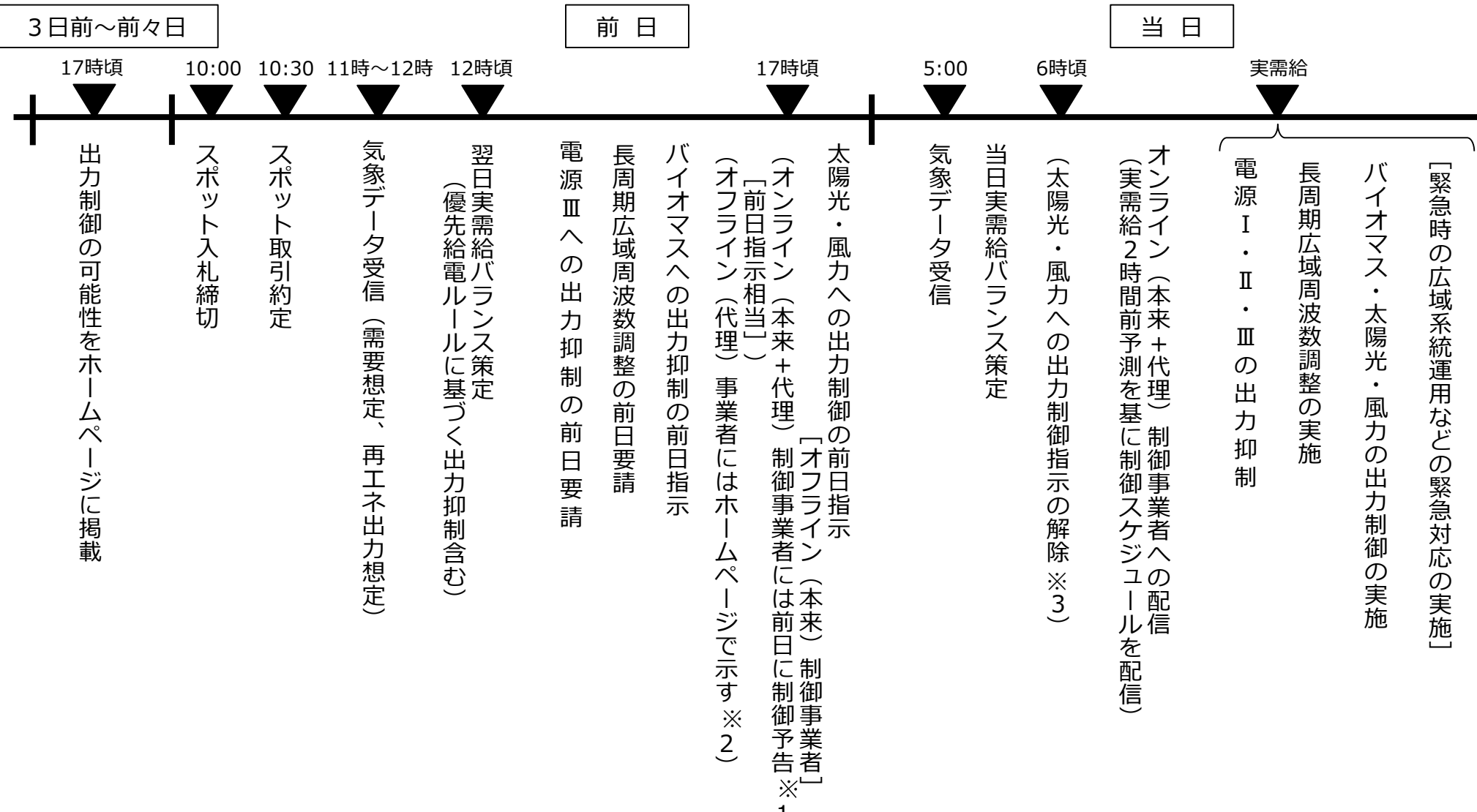
※：全ての発電事業者が等価時間管理による一律制御に移行するまでは、太陽光事業者と同様に必要な時間、停止とする。

【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。

5. 優先給電ルールに基づく出力制御スケジュール



※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 出力制御解除可能と判断した場合は、当日に対応可能な特高事業者のみ出力制御指示を解除