

再生可能エネルギーの出力制御に係る
運用方法の基本的な考え方について
(経済的出力制御 (オンライン代理制御) 対応)

2023年4月27日
沖縄電力株式会社

1. 再生可能エネルギー出力制御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. 当社オンライン代理制御運用方法の特徴
4. 再エネ出力制御の運用方法
5. 出力制御対象者の選定方法
6. 優先給電ルールに基づく出力制御スケジュール

- 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）導入の方針が取りまとめられました。
- これを受けて、当社は再生可能エネルギー出力制御の運用方法を見直し、第35回系統WG※²においてオンライン代理制御の導入を報告しております。
- また、2023年1月1日に沖縄エリア初となる再生可能エネルギー出力制御を実施し、再エネ出力制御の運用方法ならびに実施状況について第44回系統WG※²において報告しております。
- 本資料は、上記の系統WGにて報告した再生可能エネルギー出力制御の運用方法を整理したものとなります。

※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

- 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10kW以上500kW未満オフラインの太陽光を新たに出力制御の対象とする。
- オンラインのみでは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、10kW以上500kW未満のオフライン事業者を代理制御の対象とする。

赤線枠：出力制御対象の拡大範囲

	旧ルール		新ルール	無制限・無補償
	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 10kW以上	実制御しない (被代理制御 ^{※2})	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 ^{※3}	制御しない ^{※3}

※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 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

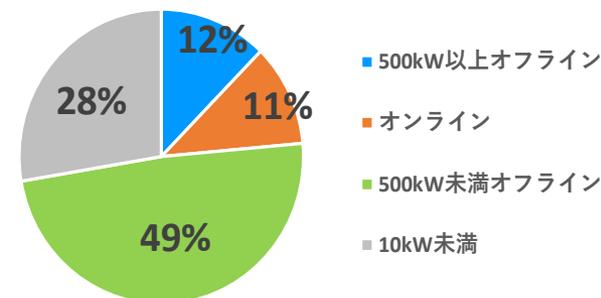
※3 本来制御対象だが当面の間対象外

- 沖縄本島系統における太陽光の出力制御区分は下表の通りとなっており、10kW以上500kW未満のオフライン代理事業者（緑）の割合が非常に大きいため、オフライン事業者間の公平性を確保するにはオンライン先取りによる運用が有効である。
- 一方、連系線のない弊社は他社エリアに融通できないため、前日想定最大の誤差以上の必要制御量が当日に発生した場合においても確実に対応する必要があるため、一定量のオンライン設備については予め確保しておく必要がある。
- 具体的には、前日の出力制御指示を当日キャンセル可能な旧ルールオフライン事業者相当量のオンラインを、当日上振れ対応用として確保する。
※上記確保量は過去5年間の需要・PV実績より算定を行った。

沖縄本島系統の太陽光（接続済）における出力制御区分の内訳（2021年9月末時点）

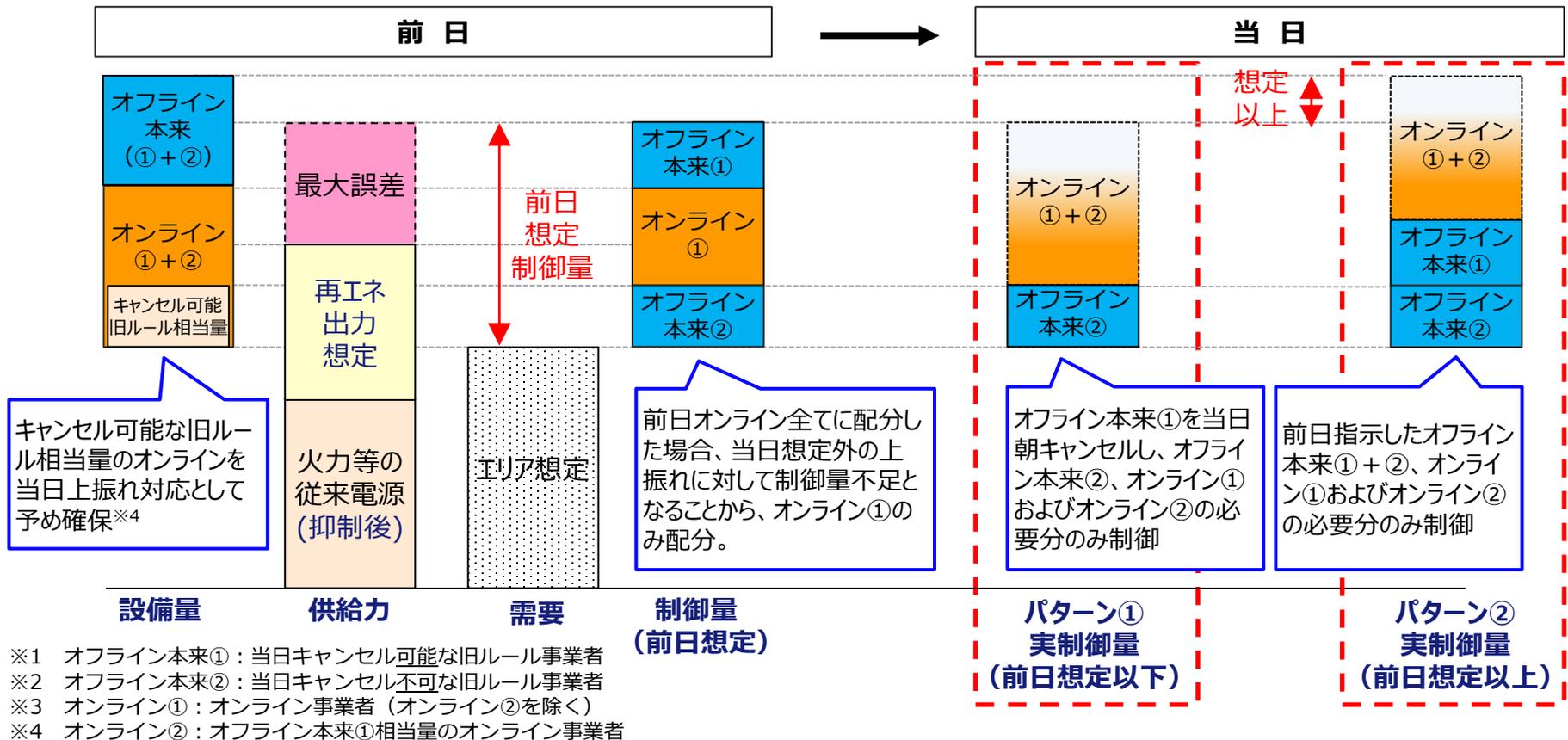
	オフライン制御（手動制御）		オンライン制御（自動制御）				
	（旧ルール事業者）		（新ルール事業者）		（無制限無保証ルール事業者）		
	件数	万kW	件数	万kW	件数	万kW	
特別高圧	2	1.9	0	0.0	0	0.0	
高圧	500kW以上	17	2.6	1	0.2	0	0.0
	500kW未満	149	2.0	56	1.0	0	0.0
低圧	10kW以上	7,985	15.8	1,225	2.9	3	0.0
	10kW未満	15,589	7.4	4,255	2.6	148	0.1

太陽光出力制御区分の割合（2021.9末実績）



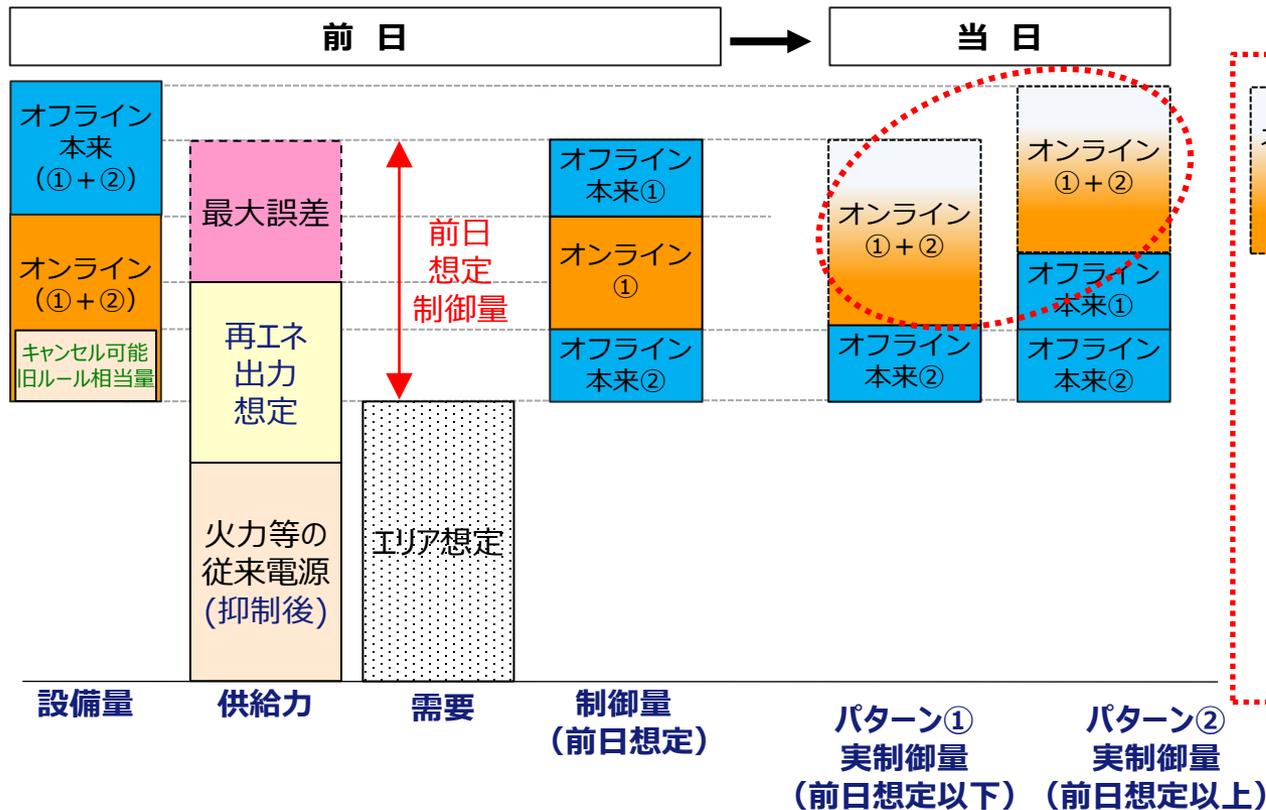
4. 再エネ出力制御の運用方法 1

- 前日の需給計画において、最大誤差相当を含めた供給力余剰分を前日想定制御量としてオフライン本来①※¹とオンライン①※³へ優先的に配分する。不足分についてはオフライン本来②※²へ配分。
- オフライン本来①およびオフライン本来②へ前日に出力制御指示。
- 当日、制御量が前日想定以下の場合は、オフライン本来①をキャンセルしオフライン本来②、オンライン①およびオンライン②を制御。
- 当日、制御量が前日想定以上の場合は、オフライン本来①、オフライン本来②、オンライン①に加えてオンライン②の必要分を制御。

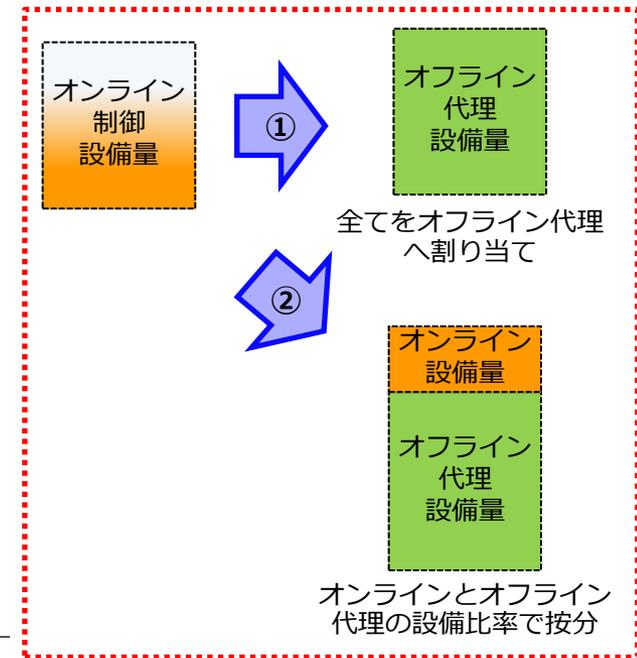


4. 再エネ出力制御の運用方法 2

- 出力制御を実施したオンラインの設備量に対し、基本的には代理制御としてオフライン代理へ割り当てる。
- オンラインとオフラインの制御回数調整のため、オンラインとオフライン代理の設備量比率で按分する場合もある。



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

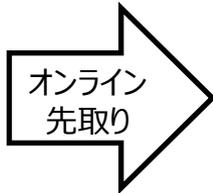


- ※1 オフライン本来①：当日キャンセル可能な旧ルール事業者
- ※2 オフライン本来②：当日キャンセル不可な旧ルール事業者
- ※3 オンライン①：オンライン事業者（オンライン②を除く）
- ※4 オンライン②：オフライン本来①相当量のオンライン事業者

4. 再エネ出力制御の運用方法 3

(1) 必要制御量に対してオンライン制御量を割当
(オンライン先取り運用)

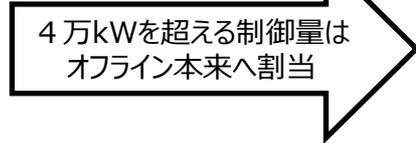
制御発生日数	必要制御量 (万kW)
10日目	7
9日目	2
8日目	3
7日目	1
6日目	2
5日目	1
4日目	2
3日目	5
2日目	1
1日目	1



制御発生日数	オンライン制御量 (万kW)
10日目	4
9日目	2
8日目	3
7日目	1
6日目	2
5日目	1
4日目	2
3日目	4
2日目	1
1日目	1

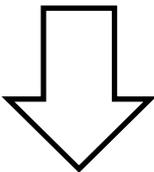
(2) 必要制御量がオンラインの制御可能量を超える場合は、超過分をオフライン本来へ割当

オンライン制御可能量
最大 4 万kW



制御発生日数	オフライン本来制御量 (万kW)
10日目	3
9日目	0
8日目	0
7日目	0
6日目	0
5日目	0
4日目	0
3日目	1
2日目	0
1日目	0

前日指示



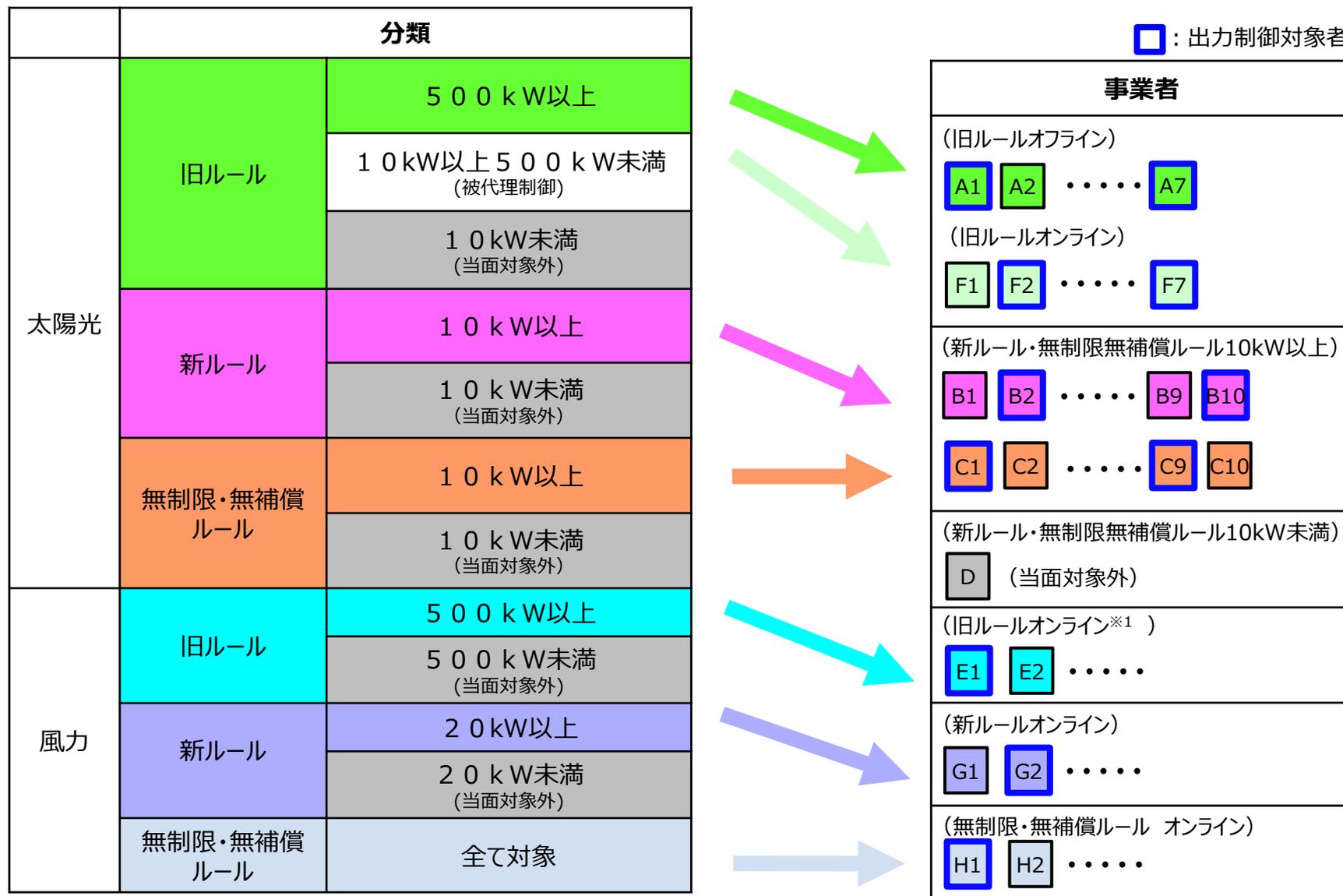
(3) 当日の上振れ対応のためにオンライン②を
オフライン本来①へ差替
(差し替えたオフライン本来①は前日指示実施)

制御発生日数	オフライン① (万kW)	制御発生日数	オンライン② (万kW)
10日目	2	10日目	2
9日目	2	9日目	0
8日目	2	8日目	1
7日目	1	7日目	0
6日目	2	6日目	0
5日目	1	5日目	0
4日目	2	4日目	0
3日目	2	3日目	2
2日目	1	2日目	0
1日目	1	1日目	0

※当日、上振れがなければオフライン本来①をキャンセルしてオンライン②で対応する

ルール毎の制御可能量は以下と仮定
 オンライン：4万kW
 オフライン本来：4万kW
 (オフライン①)：2万kW
 オフライン代理：16万kW

➤ 公平な出力制御を行うため、適用ルール・制御方法別に分類し、事業者単位で順番に出力制御を実施。



※1JWPA方式(部分負荷制御考慮時間管理)への移行により、全てオンライン化していることを想定

<年間計画(出力制御が30日・360時間を超過しない場合)>

➤各事事業者の出力制御が30日、360時間、720時間を超過しない見込みの場合は、公平性の観点から、以下のとおり出力制御を実施。

- ・出力制御量（再エネ出力想定値の余剰分と最大誤差相当）をオンライン制御を優先して割り当て、それを上回る分についてはオフライン制御を活用。
- ・オフライン制御同士、オンライン制御同士は、各事業者を区別せず順番に制御する。

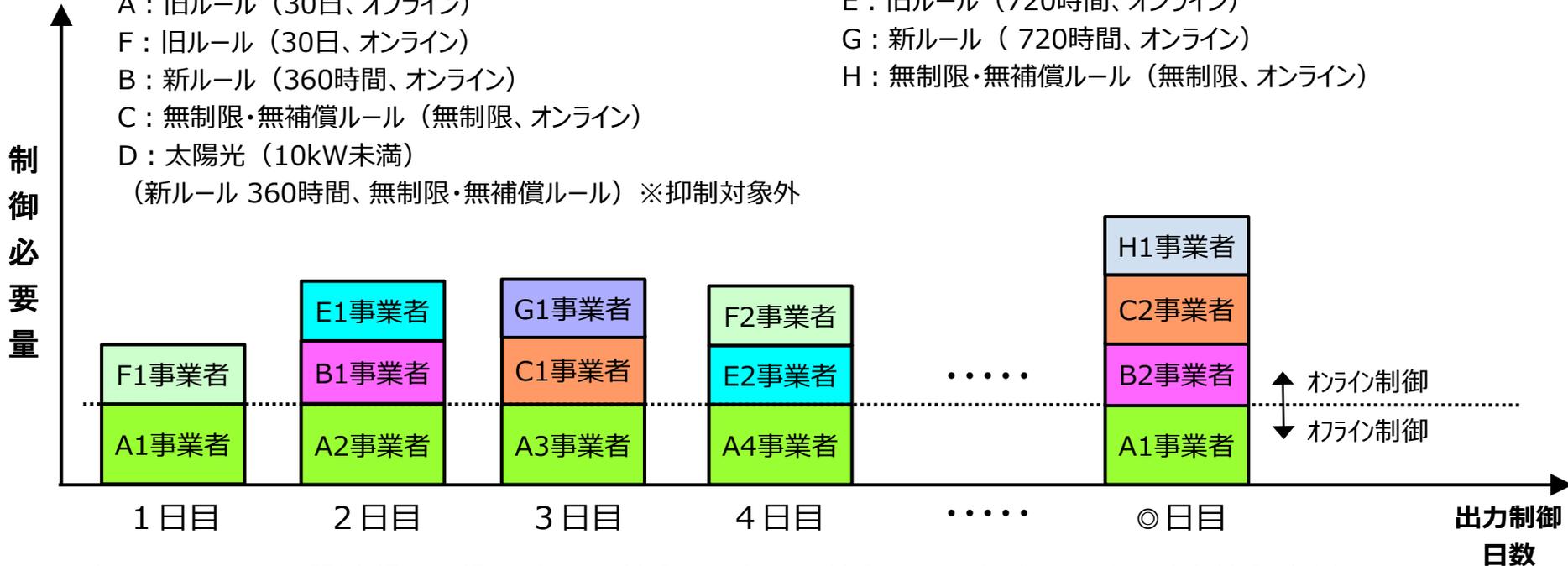
<太陽光>

- A：旧ルール（30日、オフライン）
- F：旧ルール（30日、オンライン）
- B：新ルール（360時間、オンライン）
- C：無制限・無補償ルール（無制限、オンライン）
- D：太陽光（10kW未満）
（新ルール 360時間、無制限・無補償ルール）※抑制対象外

<風力>

- E：旧ルール（720時間、オンライン）
- G：新ルール（720時間、オンライン）
- H：無制限・無補償ルール（無制限、オンライン）

【イメージ図】



(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な順番に出力制御を実施する。

※出力制御を実施した場合、当日の出力制御量に関わらず、出力制御日数は1日とカウントする。

<年間計画(出力制御が30日・360時間を超過する場合)>

➤各事事業者の出力制御が30日、360時間、720時間を超過する見込みの場合は、以下のとおり、出力制御を実施。

- ・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事業者と新ルール事業者の出力制御をそれぞれ30日、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、新ルールおよび風力の制御を減らし、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性を図る。

<太陽光>

<風力>

【イメージ図】

A：旧ルール（30日、オフライン）

E：旧ルール（720時間、オンライン）

F：旧ルール（30日、オンライン）

G：新ルール（720時間、オンライン）

B：新ルール（360時間、オンライン）

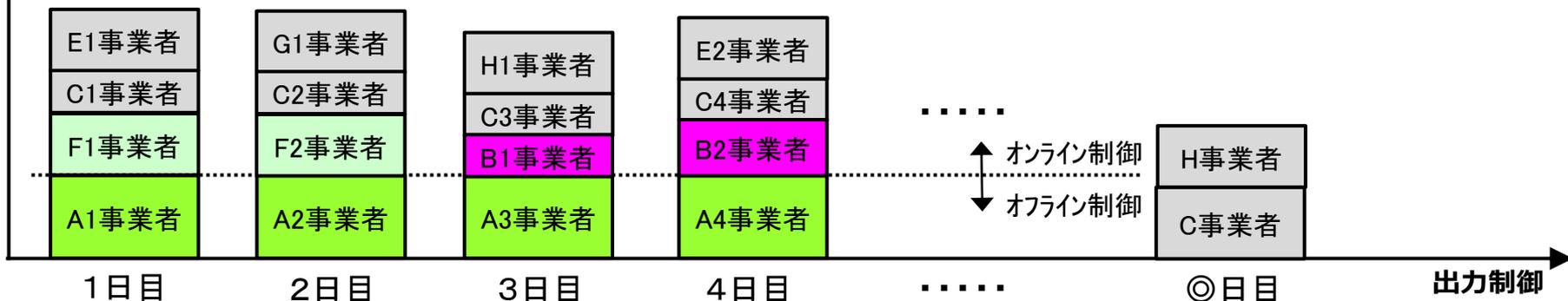
H：無制限・無補償ルール（無制限、オンライン）

C：無制限・無補償ルール（無制限、オンライン）

D：太陽光（10kW未満）

（新ルール 360時間、無制限・無補償ルール）※抑制対象外

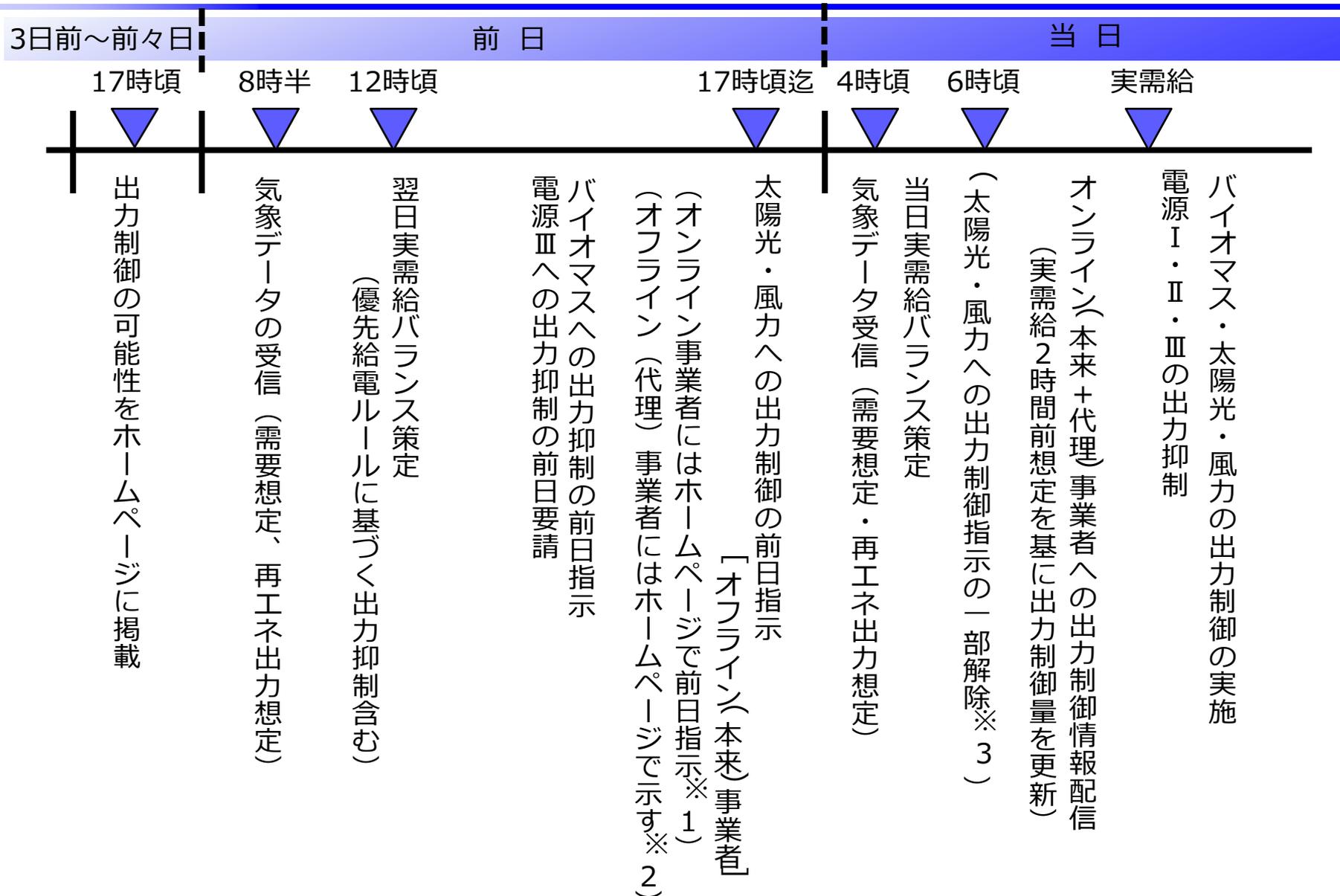
制御必要量



(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。

※出力制御を実施した場合、当日の出力制御量に関わらず、出力制御日数は1日とカウントする。

6. 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、当日出力制御解除可能なオフライン事業者のみ出力制御指示を解除