



本資料は、2021年12月15日「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」において示した資料からの抜粋です。

再生可能エネルギーの出力制御に係る運用方法の見直しについて（経済的出力制御の導入）

2021年12月15日
沖縄電力株式会社

- 弊社は、再エネ出力制御量を低減するため、これまでの国の審議会での議論を踏まえ、オフライン事業者の代わりにオンライン事業者を出力制御した上で、当該オンライン事業者に対して経済的補償を行う仕組み（以下、オンライン代理制御）について、2022年の導入に向けて取り組んでいるところ。
- 今回、再エネ出力制御量を最大限低減するための、具体的なオンライン代理制御の運用方法について報告する。
- また、オンライン代理制御導入を踏まえた2022年度の出力行見通しについても合わせて報告する。

- 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）

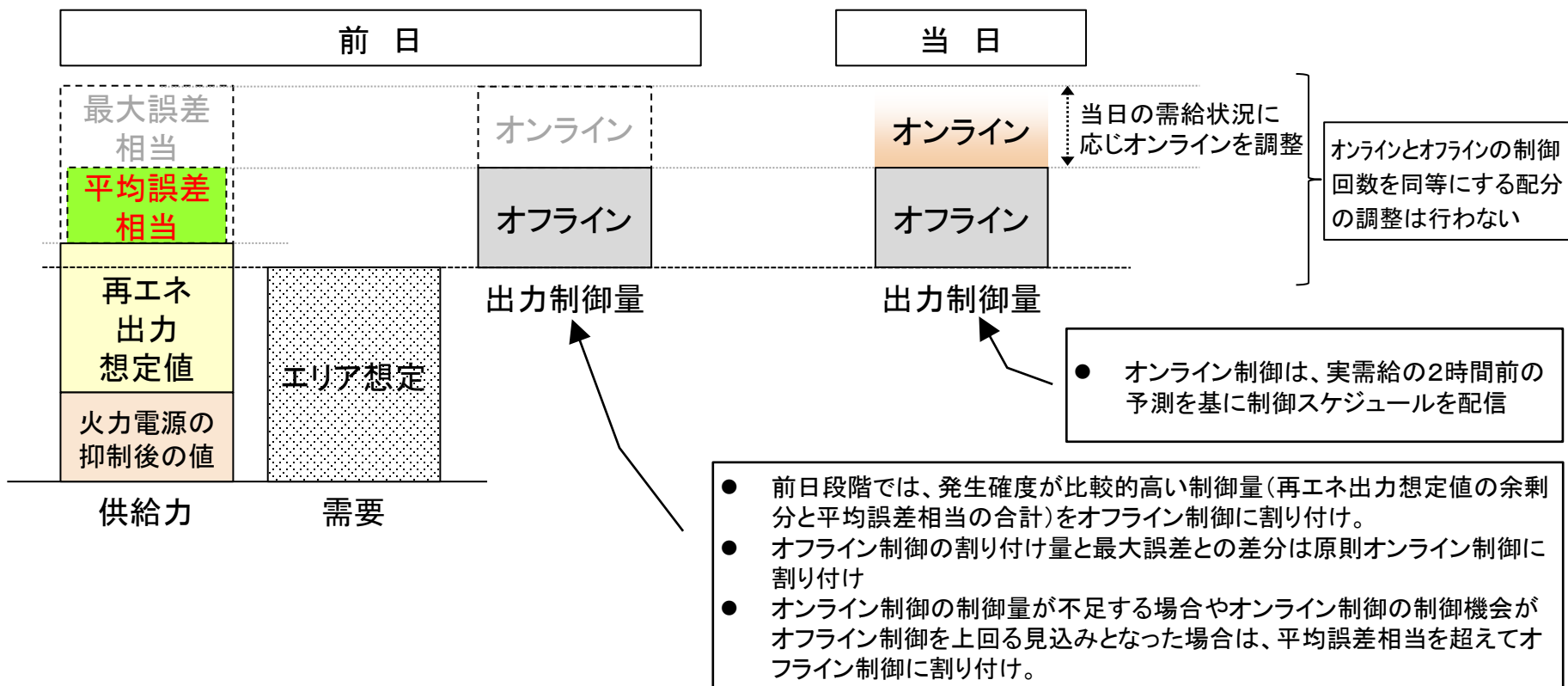
※2 オンライン事業者に代理制御してもらおうオフライン事業者

※3 本来制御対象だが当面の間対象外

当社HP公表資料「再エネ出力制御の運用方法の見直しについて」より抜粋

現行の運用イメージ

- 再エネ出力制御量低減の観点から、相対的に抑制される可能性の高い再エネ出力想定値の余剰分と平均誤差相当をオフライン制御に優先して割り付け、最大誤差との残差分を原則オンライン制御に割り付ける。これにより、オンライン制御は、当日の再エネ出力が平均誤差相当を上回る場合に活用する。



(注)「指針」の改定に伴い、出力制御量低減の観点からオンライン事業者の制御回数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ものとされた。

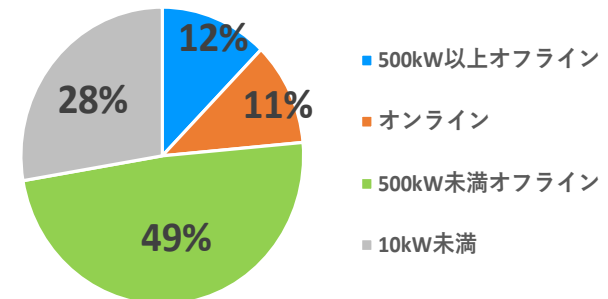
4. 弊社の志向するオンライン代理制御運用方法の特徴

- 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、連系線のない弊社においては、前日想定最大の誤差以上の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）

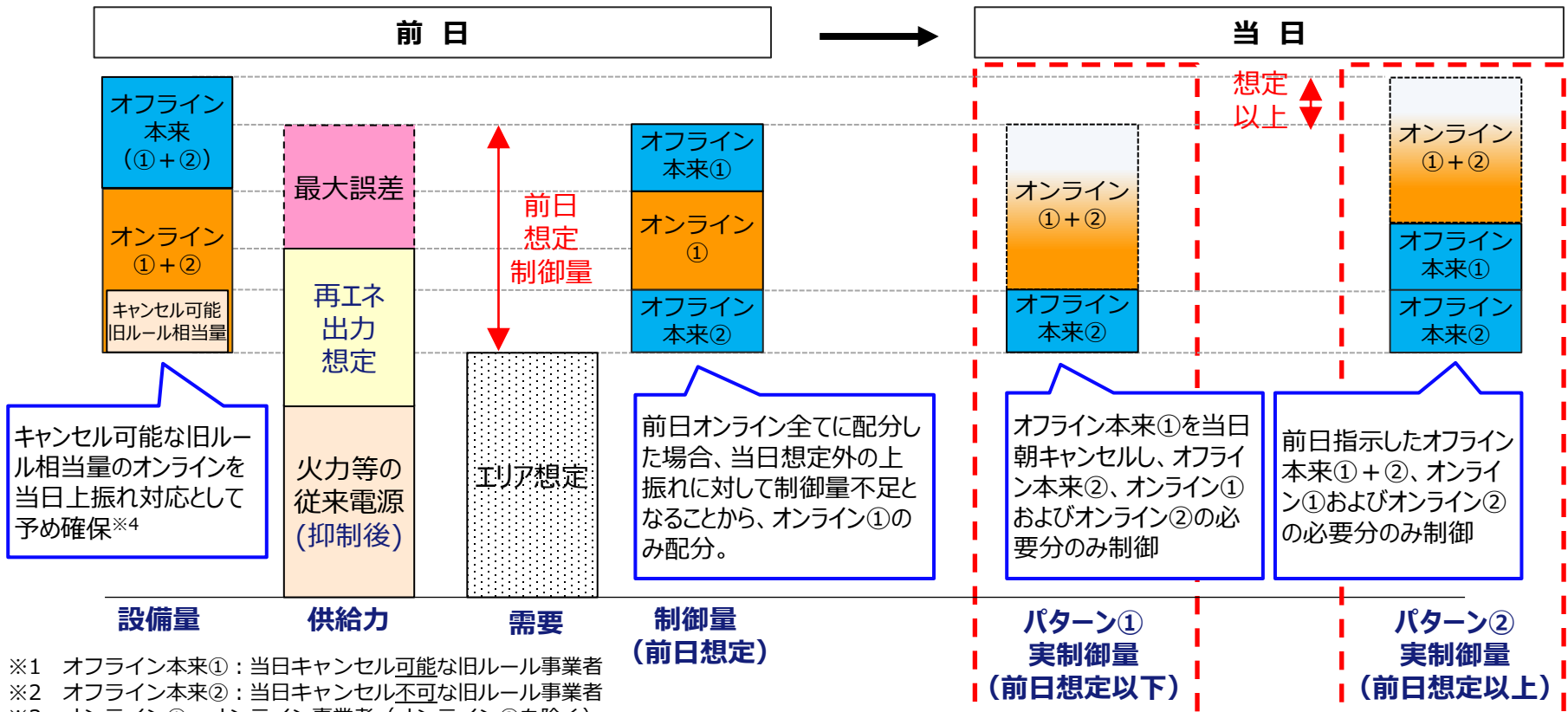
	オフライン制御（手動制御）		オンライン制御（自動制御）				
	（旧ルール事業者）		（新ルール事業者）		（無制限無保証ルール事業者）		
	件数	万kW	件数	万kW	件数	万kW	
特別高圧	2	1.9	0	0.0	0	0.0	
高圧	500kW以上	17	2.6	1	0.2	0	0.0
	500kW未満	149	2.0	56	1.0	0	0.0
低圧	10kW以上	7,985	15.8	1,225	2.9	3	0.0
	10kW未満	15,589	7.4	4,255	2.6	148	0.1

太陽光出力制御区分の割合（2021.9末実績）



5. 見直し後の運用方法 1 (オンライン代理制御の概要)

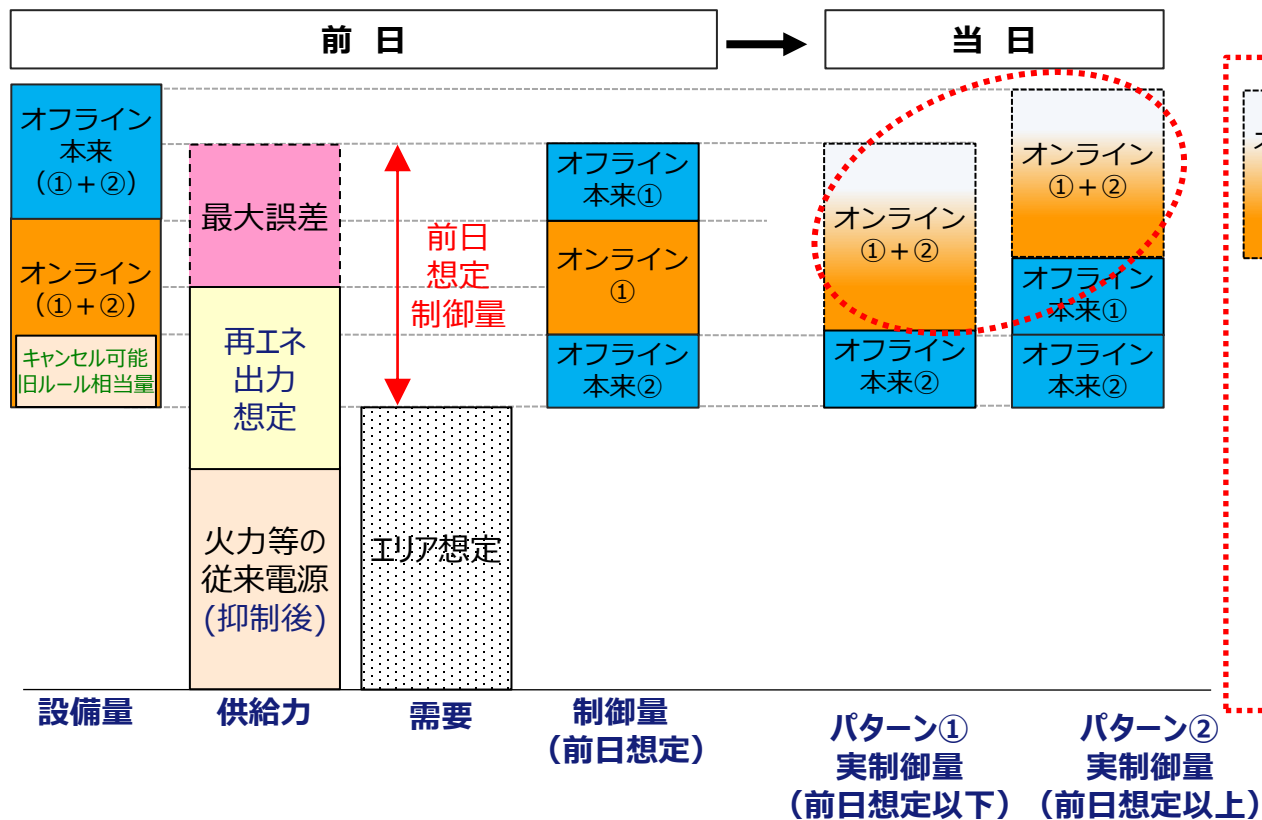
- 前日の需給計画において、最大誤差相当を含めた供給力余剰分を前日想定制御量としてオフライン本来①※¹とオンライン①※³へ優先的に配分する。不足分についてはオフライン本来②※²へ配分。
- オフライン本来①およびオフライン本来②へ前日に出力制御指示。
- 当日、制御量が前日想定以下の場合は、オフライン本来①をキャンセルしオフライン本来②、オンライン①およびオンライン②を制御。
- 当日、制御量が前日想定以上の場合は、オフライン本来①、オフライン本来②、オンライン①に加えてオンライン②の必要分を制御。



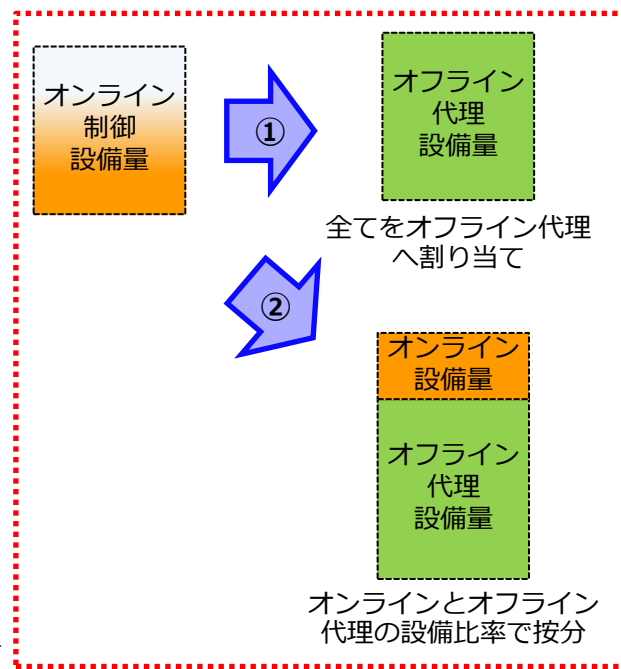
- ※1 オフライン本来①：当日キャンセル可能な旧ルール事業者
 ※2 オフライン本来②：当日キャンセル不可な旧ルール事業者
 ※3 オンライン①：オンライン事業者（オンライン②を除く）
 ※4 オンライン②：オフライン本来①相当量のオンライン事業者

5. 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、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

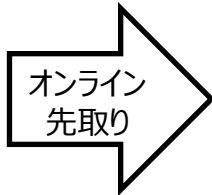


- ※1 オフライン本来①：当日キャンセル可能な旧ルール事業者
- ※2 オフライン本来②：当日キャンセル不可な旧ルール事業者
- ※3 オンライン①：オンライン事業者（オンライン②を除く）
- ※4 オンライン②：オフライン本来①相当量のオンライン事業者

5. 見直し後の運用方法3 (前日の制御量の割当イメージ)

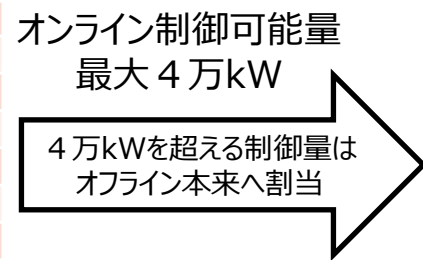
(1) 必要制御量に対してオンライン制御量を割当
(オンライン先取り運用)

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



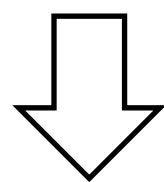
制御発生日数	オンライン 制御量 (万kW)
10日目	4
9日目	2
8日目	3
7日目	1
6日目	2
5日目	1
4日目	2
3日目	4
2日目	1
1日目	1

(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



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

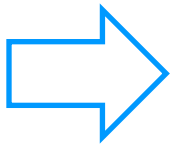
ルール毎の制御可能量は以下と仮定
 オンライン：4万kW
 オフライン本来：4万kW
 (オフライン①)：2万kW
 オフライン代理：16万kW

5. 見直し後の運用方法 4 (事業者間の公平性)

当日制御量が前日の想定制御量以下となった場合を想定。

ルール毎の1事業者あたりの出力は以下と仮定
 オンライン：0.4万kW オフライン本来：0.4万kW オフライン代理：1.6万kW

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



事業者\制御発生日数	オフライン本来制御回数										計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
事業者10											○	1
事業者9											○	1
事業者8											○	1
事業者7											○	1
事業者6											○	1
事業者5											○	1
事業者4											●	1
事業者3			○									1
事業者2			○									1
事業者1			●								○	2

※表中の●は事業者の割当カウントの起点を示す。

代理分へ

本来分へ

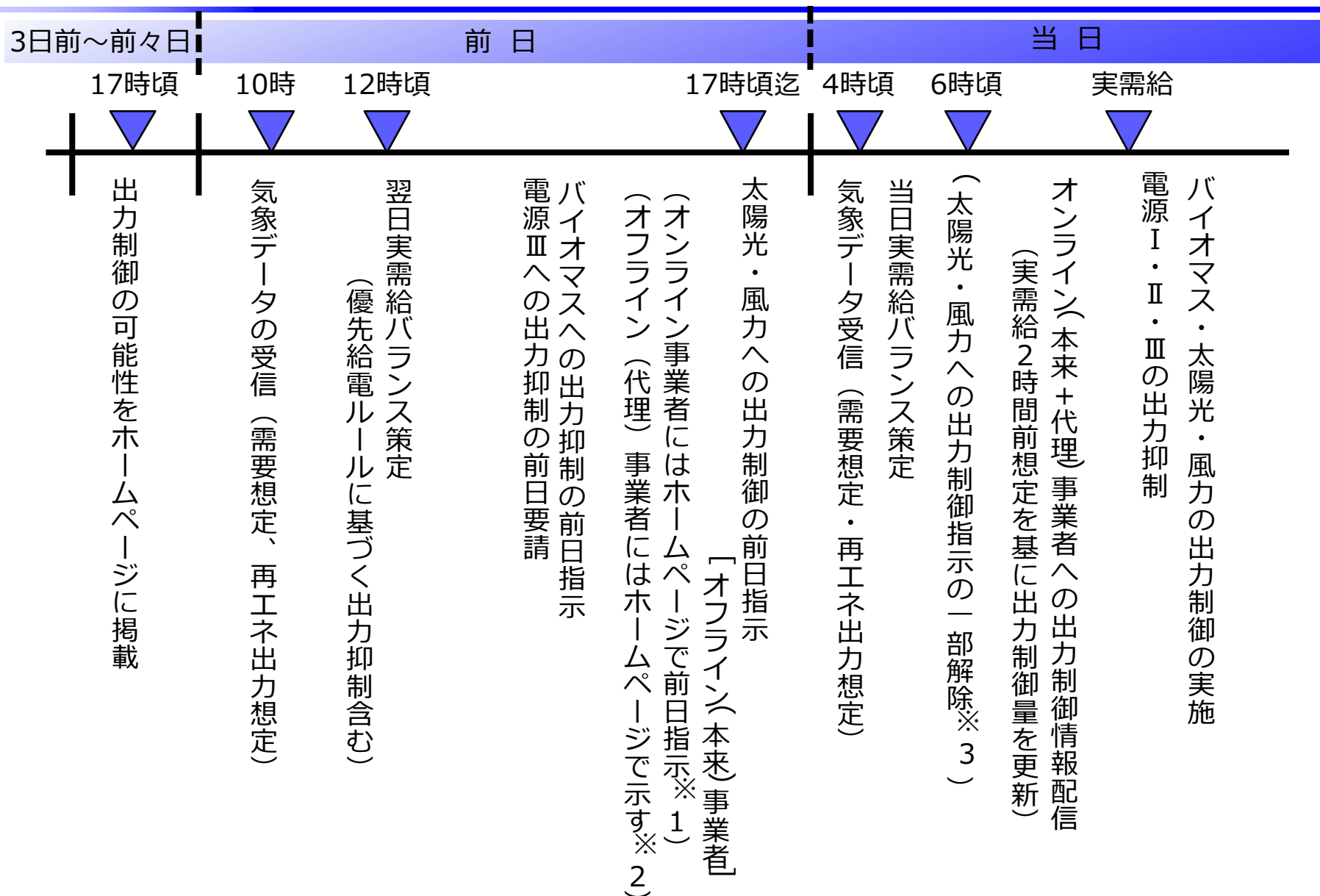
事業者\制御発生日数	オンライン制御回数(本来+代理)										計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
事業者10			○	○			●	○		○	5
事業者9			○	○		○		○		○	5
事業者8			○	○		○		○		○	5
事業者7			●	●		○		○		○	5
事業者6		○	○			○		○		●	5
事業者5		○	○			●		○	○	○	6
事業者4		●	○		○			○	○	○	6
事業者3	○		○		○			●	○	○	6
事業者2	○		○		●		○		○	○	6
事業者1	●		○	○			○		●	○	6

オフライン代理分											計
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
					○					1	
					●					1	
				●						1	
			○							1	
			●						○	2	
		○							●	2	
		○						●		2	
		●					○			2	
	●						●			2	
●							●			2	

オンライン本来分											計
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
										0	
										0	
										0	
										0	
										0	
										0	
										1	
										1	
									○	1	
									●	1	
										1	
									○	1	
									●	1	

7回目時点でオフライン本来とオフライン代理間で2回の回数差が発生したため、8回目よりオンラインとオフライン代理の設備量按分で割当。
 ※暫定的に、ルール間で2回差が発生した場合に割当方法を切り替える。

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