

# 経済的出力制御（オンライン代理制御） について

2021年12月15日  
資源エネルギー庁

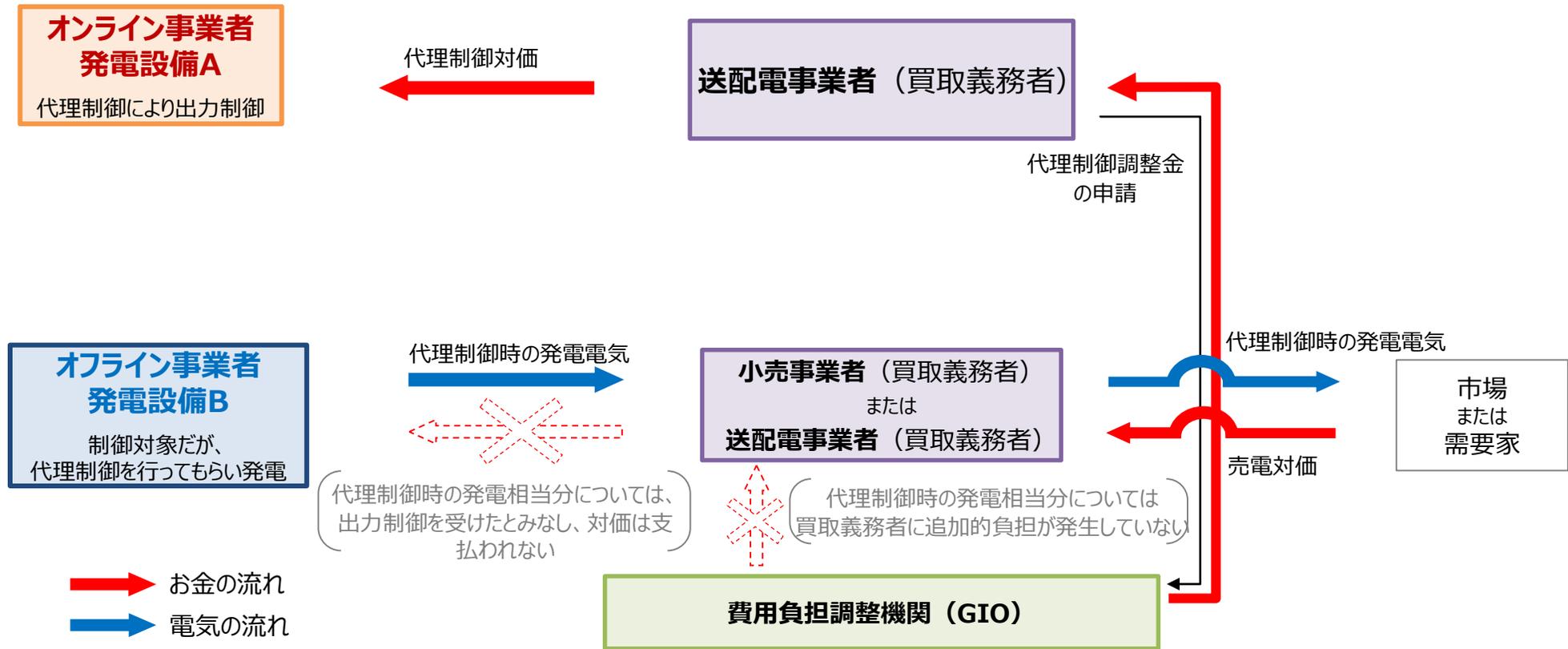
# 経済的出力制御（オンライン代理制御）について

- 再生可能エネルギーの導入拡大に向けて、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、経済的出力制御（オンライン代理制御）導入の方針が再エネ大量導入小委でとりまとめられ、各エリアにて2022年の制度開始を目指し、技術的課題の検討や詳細制度設計等を進めている。
- 本検討にあたり、本日は以下の点について御議論いただきたい。
  - ① 離島の扱いについて
  - ② 代理制御時の公平性について
  - ③ 同一のオフライン発電設備について、同月内に、オフライン手動制御とオンライン代理制御が行われた際（ハイブリッド運用）の精算について
- その上で、これまでに本WGで御審議いただいた事項含め、運用方法として必要な事項等については、資源エネルギー庁が発行する「出力制御の公平性の確保に係る指針」の中に記載することで、今後周知を図ることとする。

# (参考) オンライン代理制御のスキーム

2020年10月9日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第20回 資料2 一部編集

（オフライン事業者が小売事業者又は送配電事業者と契約し、オンライン事業者が送配電事業者と契約している場合）

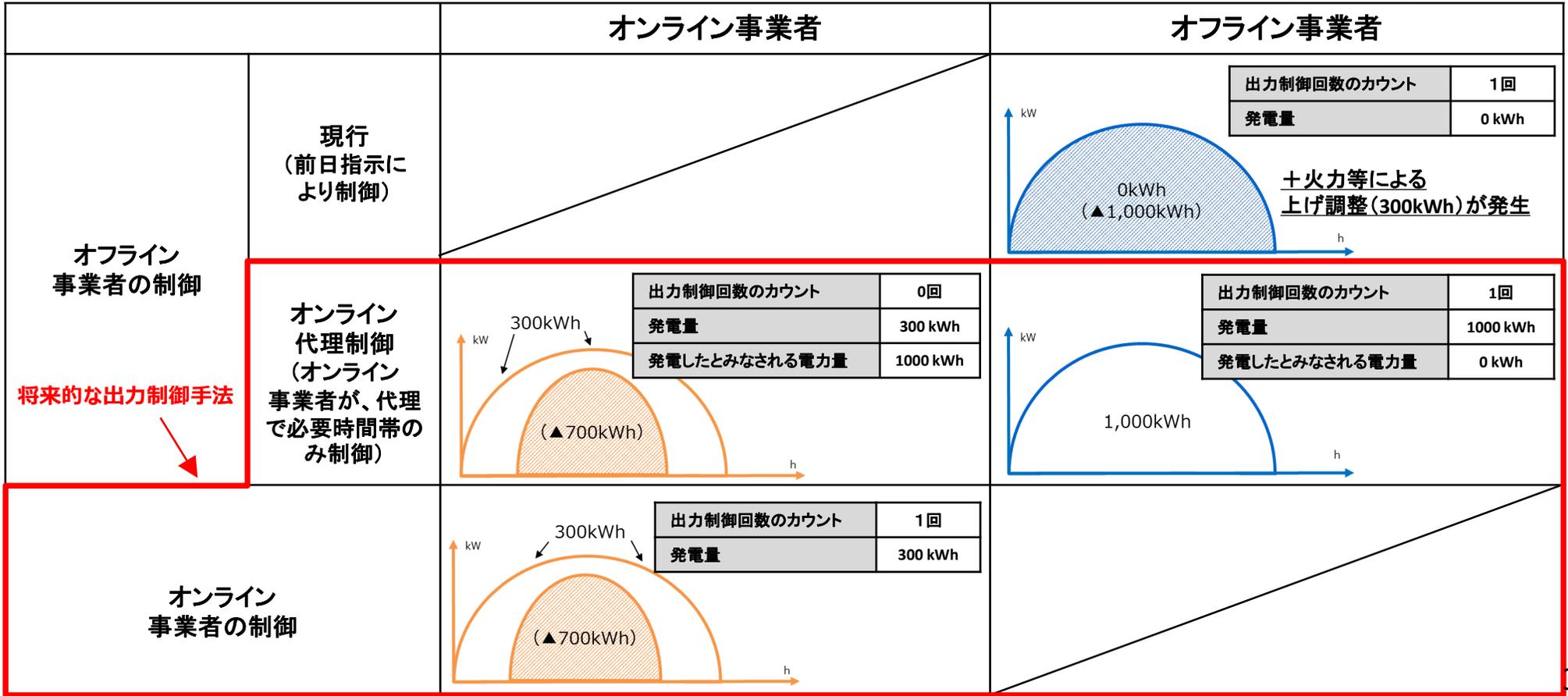


# 将来的な出力制御の在り方

- これまでの出力制御の手法はオンライン制御、オフライン制御の2種類であったが、今後は新たに、オンライン代理制御（経済的出力制御）の手法が加わる。
- 新たな制度導入当初は、オンライン事業者の割合がオフライン事業者と比べ少なく、オンライン事業者のみでは十分な出力制御量（kW・kWh）を確保できない可能性があるため3種類の手法を組み合わせた運用となるが、オンライン事業者の増加にあわせ、**将来的にはオンライン制御とオンライン代理制御のみで出力制御を行うことが期待される。**

<出力制御時の発電電力量イメージ（700kWhの実制御が必要な場合）>

※図の白塗りが発電、塗りつぶしが制御。



# ① 離島の扱いについて

- 離島について、現時点ではオフライン発電設備を代理制御できるだけの十分な量のオンライン発電設備が存在しないこと等から、**当面の間は出力制御対象の拡大及びオンライン代理制御の対象外とし、オンライン発電設備の導入拡大等の状況を踏まえつつ導入を検討すること**としてはどうか。

## 離島の導入状況（例）

種子島の太陽光（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）		（旧ルール事業者）		（無制限無補償ルール事業者）	
		件数	kW			件数	kW
特別高圧		0	0	0	0	0	0
高圧	500kW以上	7	5,864	2	1,890	0	0
	500kW未満	3	429	0	0	0	0
低圧	10kW以上	118	2,862	0	0	24	1,125
	10kW未満	500	2,368	0	0	10	59

壱岐島の太陽光（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）		（旧ルール事業者）		（無制限無補償ルール事業者）	
		件数	kW	件数	kW	件数	kW
特別高圧		0	0	0	0	0	0
高圧	500kW以上	2	2,950	1	1,000	0	0
	500kW未満	2	740	0	0	0	0
低圧	10kW以上	86	2,731	0	0	1	49
	10kW未満	285	1,387	0	0	1	10

# (参考) オンライン代理制御の制度構築に向けた論点と方向性

2020年10月9日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第20回 資料2 一部編集

## 論点

## 対応の方向性

1. オンライン代理制御により出力制御が行われた再エネ発電事業者への補填

- 費用負担調整機関（GIO）から買取義務者に対してFIT電源の代理制御の調整に起因する負担分を交付金で補填し、買取義務者からオンライン事業者に対して代理制御実施分の対価を補填する。
- また、オンライン代理制御時のオフライン事業者の発電相当分については、出力制御されたものとみなして対価は支払われない。

2. 代理制御時のオンライン発電設備の逸失電力量の算定方法、及びオフライン発電設備の出力制御量の算定

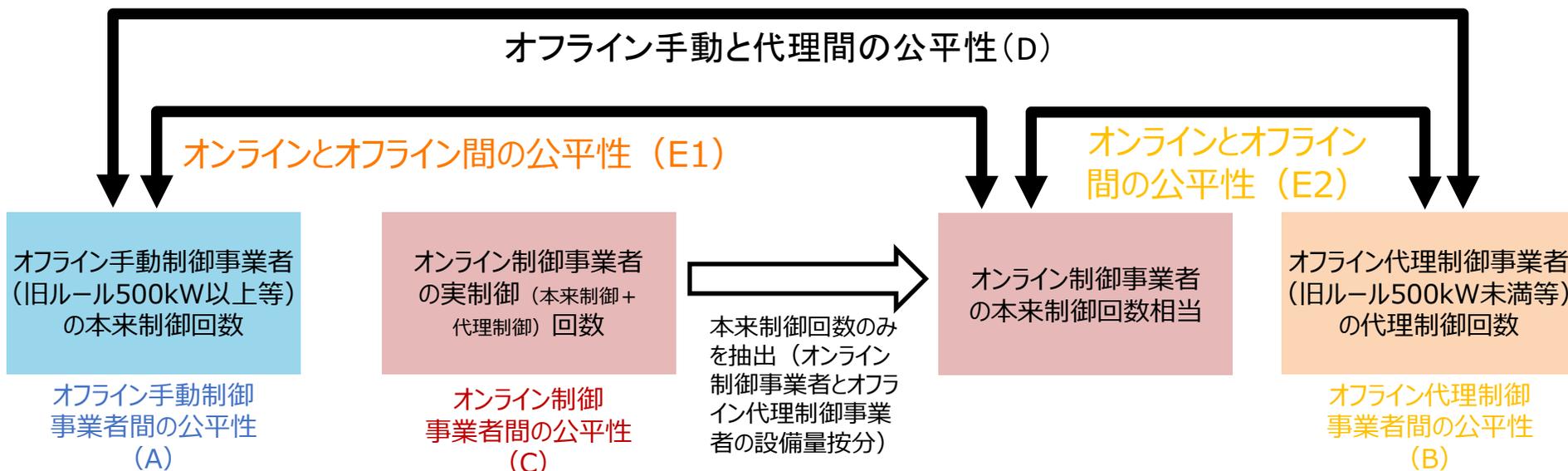
- オンライン発電設備の逸失電力量及びオフライン発電設備の出力制御量は、代理制御時間帯における実発電量をベースに算定することが望ましいが、実発電量の把握に不可欠なスマートメーター設置には一定期間を要する。
- 上記を踏まえ、スマートメーター設置完了後にシステム改修が整い次第、実発電量に基づくスキームを導入することを前提に引き続き検討を行うこととした上で、当面はみなし電力量に基づきオンライン発電設備の逸失電力量及びオフライン発電設備の出力制御量を算定するスキームで運用する。
- また、オンライン代理制御システムの導入時期については、発電事業者への一定の周知期間の確保、契約上の実務、システム改修等を考慮して、2022年早期を目指す。
- さらに、再エネ大量導入・次世代電力NW小委 中間整理（第3次）において、当面の間出力制御の対象外と整理されてきた旧ルール500kW未満の太陽光・風力発電事業者（一部エリアでは新ルール50kW未満も含む）についても出力制御の対象とすることが合意されたところ、出力制御量低減や運用効率化の観点から当該事業者をオンライン代理制御システムに組み入れることが望ましいことから、出力制御対象事業者の拡大と代理制御システムの導入時期を合わせる。
- なお、風力発電については、現時点ではオフライン発電設備を代理制御できるだけの十分な量のオンライン発電設備が存在しないことから、当面の間はオンライン代理制御の対象外とし、オンライン発電設備の導入拡大等の状況を踏まえつつ導入を検討する。

## ②オンライン代理制御時の公平性について

- 現行の「出力制御の公平性の確保に係る指針」（以下、公平性ガイドライン）では、再エネ全体の出力制御量低減の観点から、以下を記載。
  - 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。
  - 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。
- オンライン代理制御の導入後、代理制御の対象となるオフライン事業者は、基本的に自ら手動制御することなく、オンライン事業者が代理で制御を実施する。この際、当該オフライン事業者の制御機会は、代理で制御を実施するオンライン事業者の制御機会によることから、代理制御の対象外として自ら手動制御を行うオフライン事業者に比べて、制御機会が少なくなる可能性※がある。

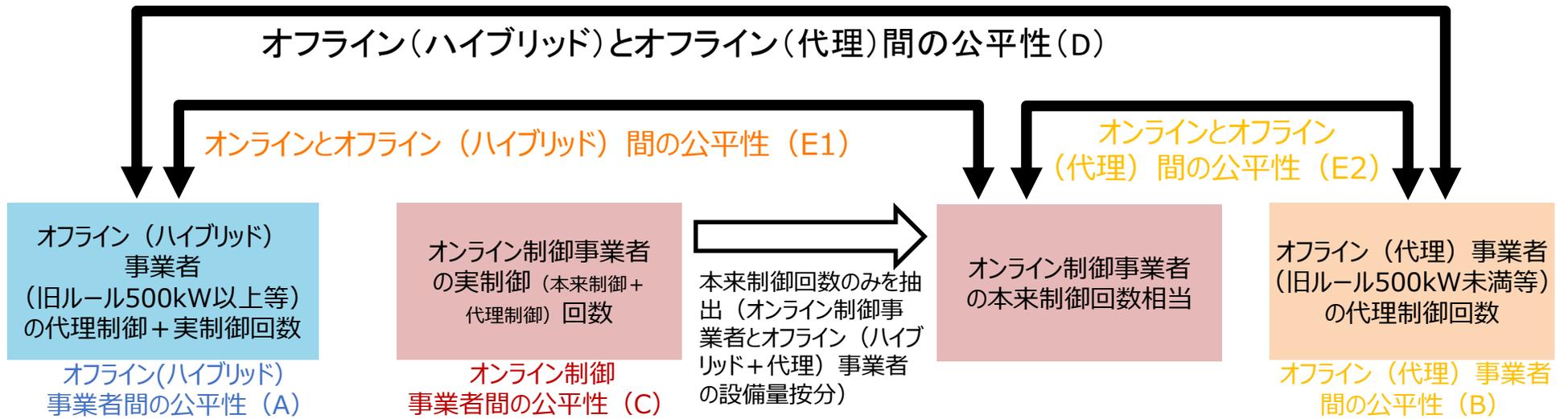
※沖縄エリアについては、オフライン事業者（代理制御）の設備の割合が極端に大きいことから、オンライン事業者が代理で制御するオフライン事業者（代理制御）と自ら制御を行うオフライン事業者（本来制御）の制御回数差を低減するための運用として、オンライン事業者による代理制御の実施が多くなるため、結果として、オフライン制御事業者（代理制御）の制御機会が自ら制御を行うオフライン制御事業者（本来制御）よりも多くなる可能性もある。
- 上記の場合について、代理制御の対象であるオフライン事業者と自ら手動制御を行うオフライン事業者の制御機会に差が生じても、手続上の公平が確保されている限りにおいては、公平性に反しないこととして、その旨を公平性ガイドラインに記載してはどうか。
- また、オンライン事業者の制御については、本来制御分と代理制御分が混在しているが、公平性の確認においては、オンライン事業者の実際の制御回数（本来＋代理）及びオンライン事業者自身のために行う本来制御分により評価を行う必要がある。

# (参考) 事業者間の公平性確認のイメージ



公平性確認項目		確認内容
A : オフライン手動間 (従来どおり)		・同一オフライン本来事業者間の本来制御回数に差がないか ⇒従来のオフライン事業者と同様の確認
B : オフライン代理間		・同一オフライン代理事業者間の代理制御回数に差がないか ⇒当該代理制御回数に1回を超える差は生じていないか
C : オンライン間		・同一オンライン事業者間の実制御回数 (本来+代理) に差がないか。 ⇒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
D : オフライン本来と代理間		・オフライン本来事業者の制御回数 (本来) とオフライン代理事業者の制御回数 (代理) の間に差がないか、若しくは適切な運用方法により制御が行われており公平性を逸脱しないと言えるか
E : オンラインとオフライン間	E1 : オンライン(本来) ↔ オフライン本来	・オンライン事業者の制御回数 (本来) とオフライン事業者の制御回数 (本来/代理) に差がないか、若しくは適切な運用方法により制御が行われており公平性を逸脱しないと言えるか ⇒ <b>オンライン事業者間の公平性確認では、実制御回数</b> (本来+代理) を用いるが、 <b>オフライン事業者との公平性確認では、本来制御回数</b> を用いる点に留意
	E2 : オンライン(本来) ↔ オフライン代理	

# (参考) 事業者間の公平性確認のイメージ (ハイブリッド運用の場合)



公平性確認項目		確認内容
A : オフライン(ハイブリッド)間		・同一オフライン(ハイブリッド)事業者間の「代理制御回数と手動制御回数の合計」に差がないか ⇒ハイブリッド運用時には、手動制御回数を含めて比較する必要がある
B : オフライン(代理)間		・同一オフライン代理事業者間の代理制御回数に差がないか ⇒当該代理制御回数に1回を超える差は生じていないか
C : オンライン間		・同一オンライン事業者間の実制御回数(本来+代理)に差がないか。 ⇒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・代理制御ともに均等になると考えられる
D : オフライン(ハイブリッド)とオフライン(代理)間		・オフライン(ハイブリッド)事業者の「代理制御回数と手動制御回数の合計」とオフライン(代理)事業者間の「代理制御回数」に差がないか、若しくは適切な運用方法により制御が行われており公平性を逸脱しないと言えるか
E : オンラインとオフライン間	E1 : オンライン(本来) ⇔オフライン(ハイブリッド)	・オンライン事業者の本来制御回数とオフライン(ハイブリッド)事業者の「代理制御回数と手動制御回数の合計」に差がないか、若しくは適切な運用方法により制御が行われており公平性を逸脱しないと言えるか ⇒ <b>同一オンライン事業者間の公平性確認では、実制御回数(本来+代理)を用いるが、オフライン事業者との公平性確認では、本来制御回数を用いる点に留意</b>
	E2 : オンライン(本来) ⇔オフライン(代理)	・オンライン事業者の本来制御回数とオフライン(代理)事業者の代理制御回数に差がないか、若しくは適切な運用方法により制御が行われており公平性を逸脱しないと言えるか ⇒ <b>同一オンライン事業者間の公平性確認では、実制御回数(本来+代理)を用いるが、オフライン事業者との公平性確認では、本来制御回数を用いる点に留意</b>

※日数制御が適用される旧ルール500kW以上オフライン(ハイブリッド運用)事業者の制御日数は、出力制御を実施した日数と代理制御の対象となった日数の合計を制御日数とする。

## (参考) 出力制御の公平性の確保に係る指針 抜粋

1. 出力制御の機会の公平性の考え方について (出力制御の公平性の確保に係る指針 抜粋)

(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。

(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 (出力制御の公平性の確保に係る指針抜粋)

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・無補償の出力制御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 項の規定に基づき、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。**ただし各出力制御ルール間において、再エネ全体の出力制御量低減の観点から、**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。**

②無制限・無補償の出力制御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。

# (参考) 出力制御の公平性に係る電力広域的推進機関における検証

## 2. 公平性検証の位置づけ

2021年6月23日電力広域的推進機関HP「九州本土の再生可能エネルギー発電設備の出力抑制における公平性の検証結果の公表について(2020年度実施分)」 添付資料より抜粋

本機関は、九州本土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。

### 2020年度の出力抑制実績

実施年月	2020年									2021年			2020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	22	16	2	-	-	1	1	-	-	1	5	12	60
検証結果 公表サイト	<a href="https://www.occto.or.jp/oshirase/shutsuryokuyokusei/index.html">https://www.occto.or.jp/oshirase/shutsuryokuyokusei/index.html</a>												

# (参考) 出力制御の公平性に係る電力広域的推進機関における検証

2021年6月23日電力広域的推進機関HP「九州本土の再生可能エネルギー発電設備の出力抑制における公平性の検証結果の公表について(2020年度実施分)」 添付資料より抜粋

## 6. 検証結果 (1 / 2)

21

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、電圧区分毎に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

各月・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。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、結果として年間を通じ他発電所の抑制回数と比較し1回以内に収まっていることから、公平性を確保できているといえる。

# (参考) 出力制御の公平性に係る電力広域的推進機関における検証

2021年6月23日電力広域的推進機関HP「九州本土の再生可能エネルギー発電設備の出力抑制における公平性の検証結果の公表について(2020年度実施分)」 添付資料より抜粋

## 8. (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

31

### ■ 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**

### ③ハイブリッド運用の精算について

- 将来的には、オンライン制御のみで出力制御を行うことが期待されるが、オンライン代理制御の導入当初は、オンライン事業者の割合がオフライン事業者と比べ少なく、オンライン事業者のみでは十分な出力制御量を確保できない可能性があるため3種類（オフライン手動制御、オンライン制御、オンライン代理制御）を組み合わせた運用を行うことを、第23回の本WG（2019年10月8日）でも言及。
- これを踏まえ、手動制御可能と考えられる太陽光発電設備（旧ルール500kW以上等）は、オンライン事業者の割合が十分になるまでの間は、手動制御を行い、月内の精算においては、手動制御と代理制御が混在しない形で、精算方法を整理してきたところ。
- 他方、既に出力制御を開始している九州においては、オンライン化が着実に進んでおり、再エネ出力制御量の低減の観点から、現在手動制御している旧ルール500kW以上のオフライン設備を経済的出力制御の枠組に組み込む方法（ハイブリッド運用）での対応を検討。
- 具体的には、オンライン設備のみで必要制御量を全て代替することが出来る場合は、再エネ出力制御の低減の観点から、500kW以上のオフライン設備に対しても代理制御を適用し、オンライン設備のみでは必要制御量を全て代替することは出来ない場合には、500kW以上のオフライン設備を本来制御（手動制御）として活用する手法とする。
- この際の算定方法についても整理を行ったため、御報告する。

# (参考) 代理制御に基づくみなし発電量に対する対価 (買取代金) の算定方法について①

・代理で制御されたオンライン発電設備の出力制御量を、制御対象のオフライン発電設備の発電量 (①) と考え、オンラインとオフライン発電設備の設備容量あたりの月間制御量 (②・③) から、オフライン発電設備の本来の制御量を推計 (④) し、全時間帯の発電量実績 (⑤・⑥) から、制御量の割合 (⑦・⑧) を算出する。

2021年2月25日系統ワーキンググループ第29回 資料6

- ① 太陽光の代理制御対象オフライン事業者 代理制御時間帯の月間発電量 (推計値) : 384.5万kWh
- ② 太陽光のオンライン制御対象事業者の月間制御量 (設備容量あたり) (推計値) : 2.8kWh/kW
- ③ 太陽光のオフライン制御対象事業者の月間制御量 (設備容量あたり) (推計値) : 6.8kWh/kW<sup>注2</sup>
- ④ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者の本来(8時間<sup>注3</sup>)の月間制御量 (推計値) : 933.8万kWh (①×③÷②)
- ⑤ 太陽光の代理制御対象オンライン事業者 全時間帯の総発電量実績 (実績値) : 26,164万kWh【N月検針分買取kWh】
- ⑥ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者 全時間帯の総発電量実績 (実績値) : 20,785万kWh【N月検針分買取kWh】
- ⑦ 太陽光の代理制御対象オンライン事業者 発電量に占める代理制御電力量の割合 : 1.47% (①/⑤)
- ⑧ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者 発電量に占める制御対象量の割合 : 4.49% (④/⑥)

<N月>

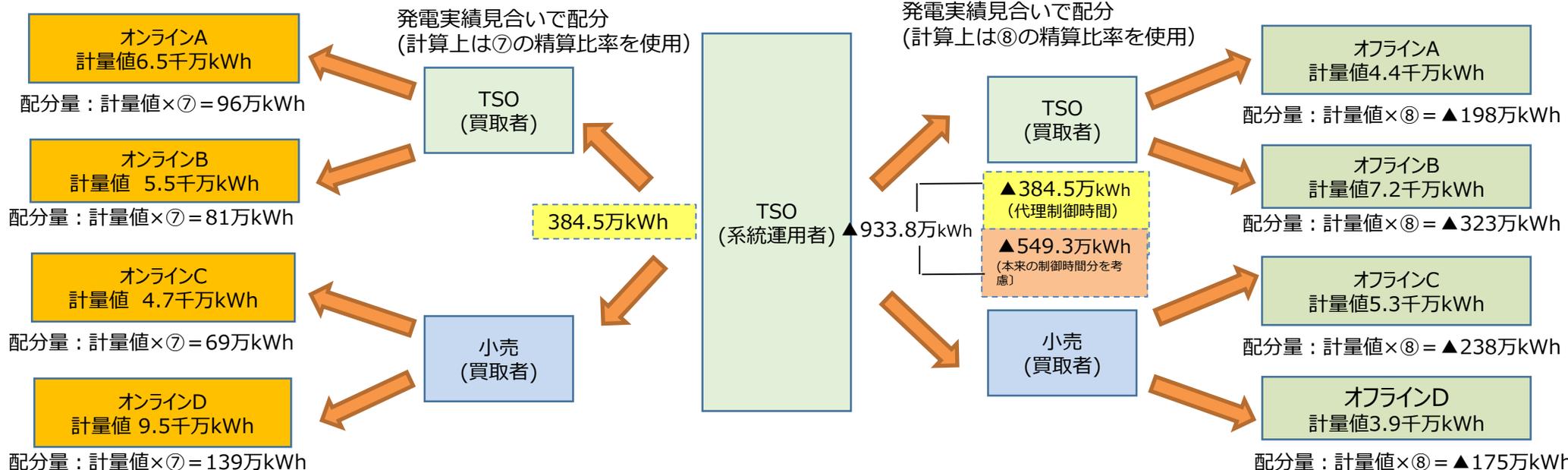
注1 九州エリアの過去実績値に基づく試算。代理制御開始後、手動制御分の実績は除く。

注2 オフライン設備は本来1回あたり決まった時間制御 (オンライン設備は必要時間のみ制御) するため、設備容量あたりの制御量はオフラインの方が多くなる。

注3 オフラインの本来制御時間は、エリア毎に差異あり (8時間以外のエリアもあり)

注4 四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

## <発電地点毎への電力量 分配イメージ>



## (参考) 代理制御に基づくみなし発電量に対する対価 (買取代金) の算定方法について②

2021年2月25日系統ワーキンググループ第29回 資料6

- 前ページで算定されたオンライン発電設備及びオフライン発電設備のオンライン代理制御に基づくみなし発電量に対する対価 (買取代金) のイメージは以下の通り。

<買取料金の計算 (N+2月検針分) >

### オンライン制御事業者A (調達単価24円/kWh、当月計量発電量10万kWh、前々月計量発電量12万kWh) の場合

$$\begin{aligned} \text{本来の売電収入} &= \text{計量値に基づく売電収入} + \text{代理制御に基づくみなし発電量に対する対価 (買取代金)} \\ &= 24\text{円/kWh} \times 10\text{万kWh} + 24\text{円/kWh}^{\ast 1} \times (12\text{万kWh}^{\ast 2} \times 1.47\%) \\ &= 244.2\text{万円} \end{aligned}$$

→ 約4.2万円 (240万円との差額) が代理制御に基づくみなし発電量に対するオンライン事業者への対価 (買取代金)

### オフライン制御事業者A (調達単価32円/kWh、当月計量発電量10万kWh、前々月計量発電量14万kWh) の場合

$$\begin{aligned} \text{本来の売電収入} &= \text{計量値に基づく売電収入} - \text{代理制御時間帯の買取代金相当} \\ &= 32\text{円/kWh} \times 10\text{万kWh} - 32\text{円/kWh}^{\ast 1} \times (14\text{万kWh}^{\ast 2} \times 4.49\%) \\ &= 299.9\text{万円} \end{aligned}$$

→ ▲約20.1万円 (320万円との差額) が代理制御時間帯のオフライン事業者への買取代金相当

注 四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

※1変更認定申請等で、FIT調達単価の変更が発生する場合、みなし電力量に乗じるFIT調達単価は前々月 (N月) 分に適用したFIT調達単価を適用。

※2出力制御時間帯のオフライン発電設備の発電電力量は、分散検針の関係から、買取実績 (例: N月検針分) が出そろった翌月末 (例: N+1月末) まで計算ができないため、代理制御による精算については、翌々月 (例: N+2月) の買取料金へ反映。

# (参考) 九州エリアの出力制御ルール別内訳 (太陽光)

2020年12月11日系統ワーキンググループ (第28回) 資料1 一部編集

[太陽光発電の出力制御ルール別の対象件数・設備容量(2020年9月末時点)]

ハイブリッド精算の対象となる事業者

電圧階級		旧ルール事業者		指定ルール事業者	
		オフライン制御(前日指令)		オンライン制御(当日指令)	
特別高圧		50件	86万kW	49件※1	88万kW※1
高圧	500kW以上	0.2万件	196万kW	847件※2	104万kW※2
	500kW未満	0.2万件	36万kW	537件	13万kW
低圧	10kW以上	6.4万件	180万kW	3.1万件	109万kW
	10kW未満	29.7万件	133万kW	9.9万件	55万kW
接続量計		36.5万件	630万kW	13.3万件	368万kW
うち出力制御対象計( <input type="checkbox"/> 分)		0.2万件	282万kW	3.3万件	313万kW
適用の考え方		2015.1.25までに連系承諾の事業者		2015.1.26以降に連系承諾の事業者	
出力制御		年間30日まで無補償		無制限、無補償	

(四捨五入の関係上、合計が合わない場合がある。)

計: 595万kW

※1 表中における「オンライン制御」の「特別高圧」には、オンライン制御可能な旧ルール事業者(28件、56万kW)を含む

※2 高圧500kW以上の指定ルールには、10月末以降の旧ルール事業者のオンライン化織り込み(353件、45万kW)

# ハイブリッド運用時の算定方法について（具体的イメージ①）

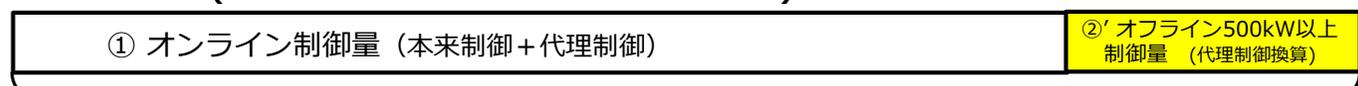
- 実績値としての月間制御量には、オンライン設備による制御(①)とオフライン設備による制御(②)が混在するため、条件を統一させて精算ができるよう、オフライン設備により制御した分は、オンライン設備での代理制御した場合の制御量に相当するよう、比率を用いて換算する。
- 規格化した月間総制御量(③)より、オンライン設備、10kW以上500kW未満のオフライン設備、500kW以上のオフライン設備の各区分毎の設備量按分を行い、各区分にて負担すべき制御量を算定する。
- 代理で制御されたオンライン発電設備の出力制御量は、制御対象のオフライン発電設備の発電量と考えると精算を行うことから、オフライン設備の負担すべき制御量は、代理制御時間帯の月間発電量の推計値となる。ただし、500kW以上のオフライン設備は、実際の制御も行っているため、代理制御分の算定には実際の制御量を控除する必要がある。（⑤、⑥'）

## <各区分にて負担すべき出力制御量の算出過程イメージ>

### ● 月間出力制御量実績



### ● 月間出力制御量(オンライン設備による代理制御相当に換算)



↓ オンライン設備による代理制御相当に換算

③ 月間総制御量

### ● 各区分ごとに按分した出力制御量



↓ 設備量比率によって按分

⑥' オンライン負担分（500kW以上）代理制御分

# ハイブリッド運用時の算定方法について（具体的イメージ②）

- 前頁で算定した代理制御時間帯の月間発電量より、オフライン発電設備の本来の制御量を推計（⑨、⑩）し、各事業者グループごとの全時間帯の発電量実績（⑪～⑬）を用いて、精算時に生産比率として用いる各グループの制御量の割合（⑭～⑯）を算出する。

## <算定の具体的手順>

① 太陽光のオンライン制御対象事業者の月間制御量（実績値）	: 600万kWh	<N月>
② 太陽光のオフライン制御対象事業者(500kW以上の設備)の月間制御量（実績値）	: 291.4万kWh	
②' 太陽光のオフライン制御対象事業者(500kW以上の設備)の月間制御量（オンライン代理制御相当換算の値）	: 120万kWh (②×⑦÷⑧)	
③ 太陽光の月間総制御量（オンライン代理制御相当換算の値）	: 720万kWh (①+②')	
④ 太陽光のオンライン制御対象事業者の本来月間制御量（代理制御分を除いた推計値）	: 360万kWh (③×1/2 <sup>注2</sup> )	
⑤ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者(10kW以上500kW未満の設備) 代理制御時間帯の月間発電量（推計値）	: 180万kWh (③×1/4 <sup>注2</sup> )	
⑥ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者(500kW以上の設備) 負担すべき制御量（本来制御分も含む）	: 180万kWh (③×1/4 <sup>注2</sup> )	
⑥' 太陽光の代理制御対象オフライン事業者(500kW以上の設備) 代理制御時間帯の月間発電量（推計値）	: 60万kWh (⑥-②')	
⑦ 太陽光のオンライン制御対象事業者の月間制御量（設備容量あたり）（推計値）	: 2.8kWh/kW	
⑧ 太陽光のオフライン制御対象事業者の月間制御量（設備容量あたり）（推計値）	: 6.8kWh/kW <sup>注3</sup>	
⑨ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者(10kW以上500kW未満の設備) の本来(8時間 <sup>注4</sup> ) の月間制御量（推計値）	: 437.1万kWh (⑤×⑧÷⑦)	
⑩ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者(500kW以上の設備)の本来(8時間 <sup>注4</sup> ) の月間制御量（推計値）	: 145.7万kWh (⑥'×⑧÷⑦)	
⑪ 太陽光の代理制御対象オンライン事業者 全時間帯の総発電量実績（実績値）	: 20,000万kWh【N月検針分買取kWh】	
⑫ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者(10kW以上500kW未満の設備) 全時間帯の総発電量実績（実績値）	: 10,000万kWh【N月検針分買取kWh】	
⑬ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者(500kW以上の設備) 全時間帯の総発電量実績（実績値）	: 9,700万kWh【N月検針分買取kWh】	
⑭ 太陽光の代理制御対象オンライン事業者 発電量に占める代理制御電力量の割合	: 1.20% ((①-④)/⑪)	
⑮ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者(10kW以上500kW未満の設備) 発電量に占める制御対象量の割合	: 4.37% (⑨/⑫)	
⑯ 太陽光の代理制御対象オフライン事業者(500kW以上の設備) 発電量に占める制御対象量の割合	: 1.50% (⑩/⑬)	

注1 設備容量あたりの月間制御量（⑦、⑧）は九州エリアの過去実績値に基づく。その他は簡単のため、実際とは異なる値を設定。

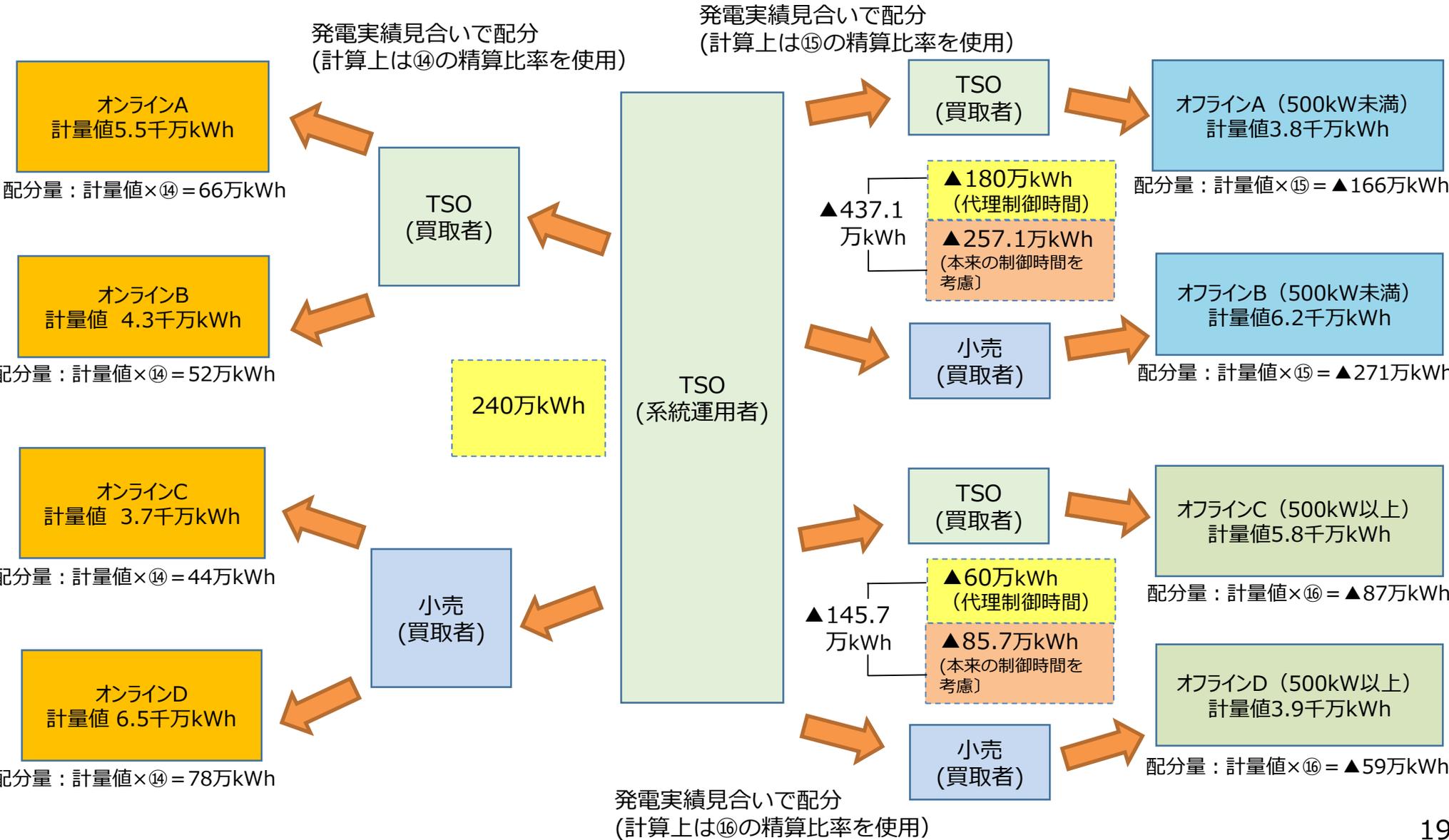
注2 簡単のため、各区分の設備量は、オンライン設備：オフライン設備(10kW以上500kW未満)：オフライン設備(500kW以上)=2:1:1の比率として設定。

注3 オフライン設備は本来1回あたり決まった時間制御（オンライン設備は必要時間のみ制御）するため、設備容量あたりの制御量はオフラインの方が多くなる。

注4 オフラインの本来制御時間は、エリア毎に差異あり（8時間以外のエリアもあり）

# ハイブリッド運用時の算定方法について（具体的イメージ③）

## <発電地点毎への電力量 分配イメージ>



# ハイブリッド運用時の算定方法について（具体的イメージ④）

- 前ページで算定されたオンライン発電設備及びオフライン発電設備のオンライン代理制御に基づくみなし発電量に対する対価（買取代金）のイメージは以下の通り。

<買取料金の計算（N+2月検針分）>

## オンライン制御事業者A（調達単価24円/kWh、当月計量発電量10万kWh、前々月計量発電量12万kWh）の場合

$$\begin{aligned} \text{本来の売電収入} &= \text{計量値に基づく売電収入} + \text{代理制御に基づくみなし発電量に対する対価（買取代金）} \\ &= 24\text{円/kWh} \times 10\text{万kWh} + 24\text{円/kWh}^{\ast 1} \times (12\text{万kWh}^{\ast 2} \times 1.20\%) \\ &= 243.5\text{万円} \\ &\rightarrow \underline{\text{約3.5万円（240万円との差額）}} \text{が代理制御に基づくみなし発電量に対するオンライン事業者への対価（買取代金）} \end{aligned}$$

## オフライン制御事業者A（調達単価32円/kWh、当月計量発電量10万kWh、前々月計量発電量14万kWh）の場合（10kW以上500kW未満）

$$\begin{aligned} \text{本来の売電収入} &= \text{計量値に基づく売電収入} - \text{代理制御時間帯の買取代金相当} \\ &= 32\text{円/kWh} \times 10\text{万kWh} - 32\text{円/kWh}^{\ast 1} \times (14\text{万kWh}^{\ast 2} \times 4.37\%) \\ &= 300.4\text{万円} \\ &\rightarrow \underline{\blacktriangle \text{約19.6万円（320万円との差額）}} \text{が代理制御時間帯のオフライン事業者への買取代金相当} \end{aligned}$$

## オフライン制御事業者C（調達単価32円/kWh、当月計量発電量9.7万kWh、前々月計量発電量13.6万kWh）の場合（500kW以上）

$$\begin{aligned} \text{本来の売電収入} &= \text{計量値に基づく売電収入} - \text{代理制御時間帯の買取代金相当} \\ &= 32\text{円/kWh} \times 9.7\text{万kWh} - 32\text{円/kWh}^{\ast 1} \times (13.6\text{万kWh}^{\ast 2} \times 1.50\%) \\ &= 303.9\text{万円} \\ &\rightarrow \underline{\blacktriangle \text{約6.5万円（310.4万円との差額）}} \text{が代理制御時間帯のオフライン事業者への買取代金相当} \end{aligned}$$

注 四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

※1変更認定申請等で、FIT調達単価の変更が発生する場合、みなし電力量に乗じるFIT調達単価は前々月（N月）分に適用したFIT調達単価を適用。

※2出力制御時間帯のオフライン発電設備の発電電力量は、分散検針の関係から、買取実績（例：N月検針分）が出そろった翌月末（例：N+1月末）まで計算ができないため、代理制御による精算については、翌々月（例：N+2月）の買取料金へ反映。

# (参考) 代理制御導入後の出力制御区分

赤線枠は出力制御拡大の対象（代理制御と同時期）

	旧ルール		※2新ルール		※2無制限・無補償ルール
	※1オンライン	オフライン	オンライン	オフライン	オンライン
500kW以上	本来制御 + 代理制御 (停止する)	※7 本来制御	本来制御 + 代理制御 (停止する)	対象なし	本来制御 + 代理制御 (停止する)
500kW未満 50kW以上	本来制御 + 代理制御 (停止する)	※8 代理制御 (停止しない)	本来制御 + 代理制御 (停止する)	※3 代理制御 (停止しない)	本来制御 + 代理制御 (停止する)
50kW未満 10kW以上	本来制御 + 代理制御 (停止する)	※8 代理制御 (停止しない)	本来制御 + 代理制御 (停止する)	※4 ※5 代理制御 (停止しない)	本来制御 + 代理制御 (停止する)
10kW未満	出力制御の対象外		出力制御の対象外 ※6		

※1 旧ルールにおいて、出力制御機器を設置した者（オンライン化した者）

※2 新ルール、無制限・無補償ルールは出力制御機器の設置義務あり。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。

※3 中三社エリアで、2015年1月26日～3月31日迄に接続申込を行った者が該当、現行FIT法施行規則では出力制御の対象外。

2022年4月以降、新ルールを適用のうえ出力制御対象（出力制御機器の設置義務なし）。

※4 北陸・中国エリアで、2015年1月26日～3月31日迄に接続申込を行った者が該当、現行FIT法施行規則では出力制御の対象外。

2022年4月以降、新ルールを適用のうえ出力制御対象（出力制御機器の設置義務なし）。

※5 中三社エリアで、2015年1月26日～2021年3月31日迄に接続申込を行った者が該当、現行FIT法施行規則では出力制御の対象外。

2022年4月以降、新ルールを適用のうえ出力制御対象（出力制御機器の設置義務なし）。

※6 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。

なお、複数太陽光発電設備設置事業の場合は10kW未満であっても代理制御の対象となる。

※7 オンライン事業者の割合が十分になるまでの間は、本来制御とする。エリアによっては、代理制御を実施するための十分なオンライン発電設備量が確保可能なため、一送の判断により、代理制御を実施する場合もある。

※8 エリアによっては、代理制御を実施するための十分なオンライン発電設備量が確保できないため、一送の判断により、本来制御を実施する場合もある。