

# 中三社における出力制御への対応等について

2020年3月  
資源エネルギー庁

# 中三社における出力制御への対応について

- 全国的な再生可能エネルギーの導入拡大の結果、**中三社（東京・中部・関西）を除く全エリアで太陽光及び風力の接続量及び接続契約申込量が30日等出力制御枠を超過**している状況にあり※<sup>1</sup>、九州では2018年10月以降、予め定められた優先給電ルールに基づき、電力の安定供給を維持するための再エネの出力制御が実施されている。

（※<sup>1</sup> 沖縄は太陽光の接続量及び接続申込量が30日等出力制御枠に近づいていることから、太陽光のみ指定電気事業者に指定されている。）

- 一方、需要規模が相対的に大きい中三社でも再生可能エネルギーの導入拡大が進み、**今後も更なる導入拡大が見込まれる（中三社合計の接続量及び接続契約申込量は太陽光4,500万kW・風力760万kW、接続検討申込量※<sup>2</sup>まで含めると太陽光5,800万kW・風力5,000万kW）**。こうした中、中三社エリアにおいても以下のような出力制御等が起きうる状況が生じつつある。

（※<sup>2</sup> 接続検討申込量は、事業者が1発電所に対して複数地点に検討申込を行ったものを含む）

- 東京：千葉基幹系統等への再エネ連系申込の拡大に伴う**系統混雑（空き容量ゼロ）の発生**
- 中部：再エネ連系拡大に伴う**エリア需要に対する再エネ出力比率の拡大**
- 関西：大規模風力の連系可能性の高まり
- 中三社エリアの出力制御を可能な限り回避するため、設備形成や運用面での対策などできる対策をしっかりと対応していく必要がある。設備形成については**来年度から電力広域的運営推進機関においてマスタープランの検討が開始されることから、こうした中で検討してはどうか**。また、これと並行して、**中三社においても、出力制御の高度化を図る観点から、再エネ出力制御システムの構築や出力制御機能付PCSへの切替を順次進めてはどうか**。（※2020年2月時点で中三社を除く一般送配電事業者7社は再エネ出力制御システム構築及びPCS切替を実施済みもしくは実施中。）

# (参考) 電力エリア別の太陽光・風力発電の接続量・接続申込量

## <太陽光>

[単位：kW]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
30日等出力制御枠	117万	552万	－	－	110万	－	660万	257万	817万	49.5万
接続量・接続契約申込量合計	234万	1,172万	2,512万	1,173万	132万	780万	783万	346万	1,525万	46.1万
接続量	184万	540万	1,418万	865万	100万	559万	480万	267万	924万	35.2万
接続契約申込量	50万	632万	1,094万	308万	32万	221万	303万	79万	601万	10.9万
指定電気事業者	○	○	－	－	○	－	○	○	○	○
接続検討申込量	28万	293万	1,129万	105万	47万	137万	367万	38万	128万	0.4万

## <風力>

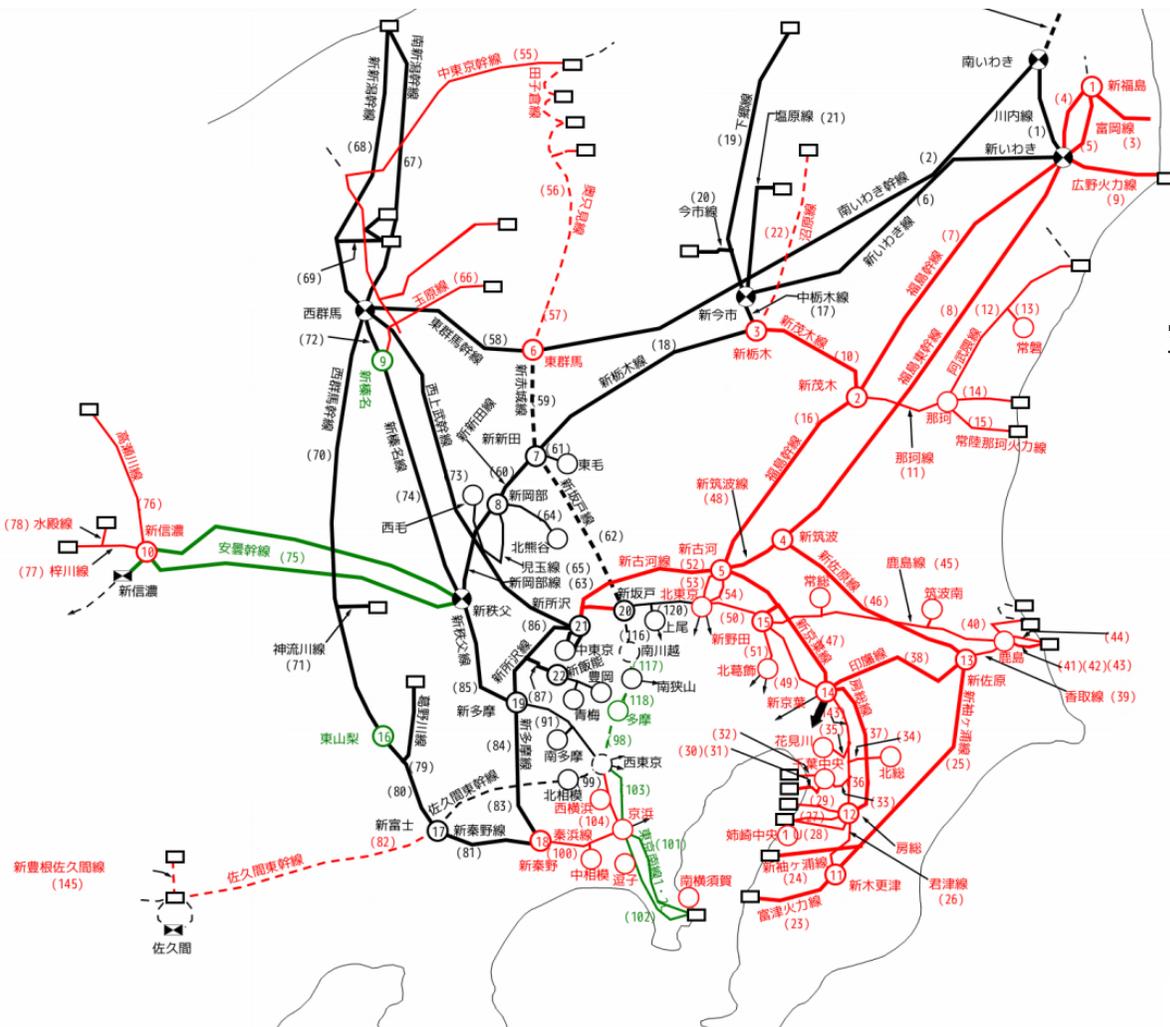
[単位：kW]	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
30日等出力制御枠	36万	251万	－	－	59万	－	109万	71万	180万	18.3万
接続量・接続契約申込量合計	181万	372万	303万	294万	99万	162万	186万	78万	414万	2.1万
接続量	45万	158万	43万	37万	16万	12万	36万	26万	57万	1.4万
接続契約申込量	136万	214万	260万	257万	83万	150万	150万	52万	357万	0.7万
指定電気事業者	○	○	－	－	○	－	○	○	○	－
接続検討申込量	1,025万	1,255万	3,109万	1,047万	131万	139万	258万	245万	947万	0.0万

(備考)

- ・接続量・接続申込量は各エリアの電力会社ホームページの情報に基づく。  
(北海道電力・東北電力・中部電力・中国電力は2019年11月末時点、その他電力は同年12月末時点)
- ・接続検討申込量は、事業者が1発電所に対して複数地点に検討申込を行ったものを含む。
- ・淡路島南部分は、四国エリアに含む。

# (参考) 関東エリアにおける系統混雑状況

- 関東エリアにおいては、既に一部の基幹系統では空き容量がゼロとなっている。



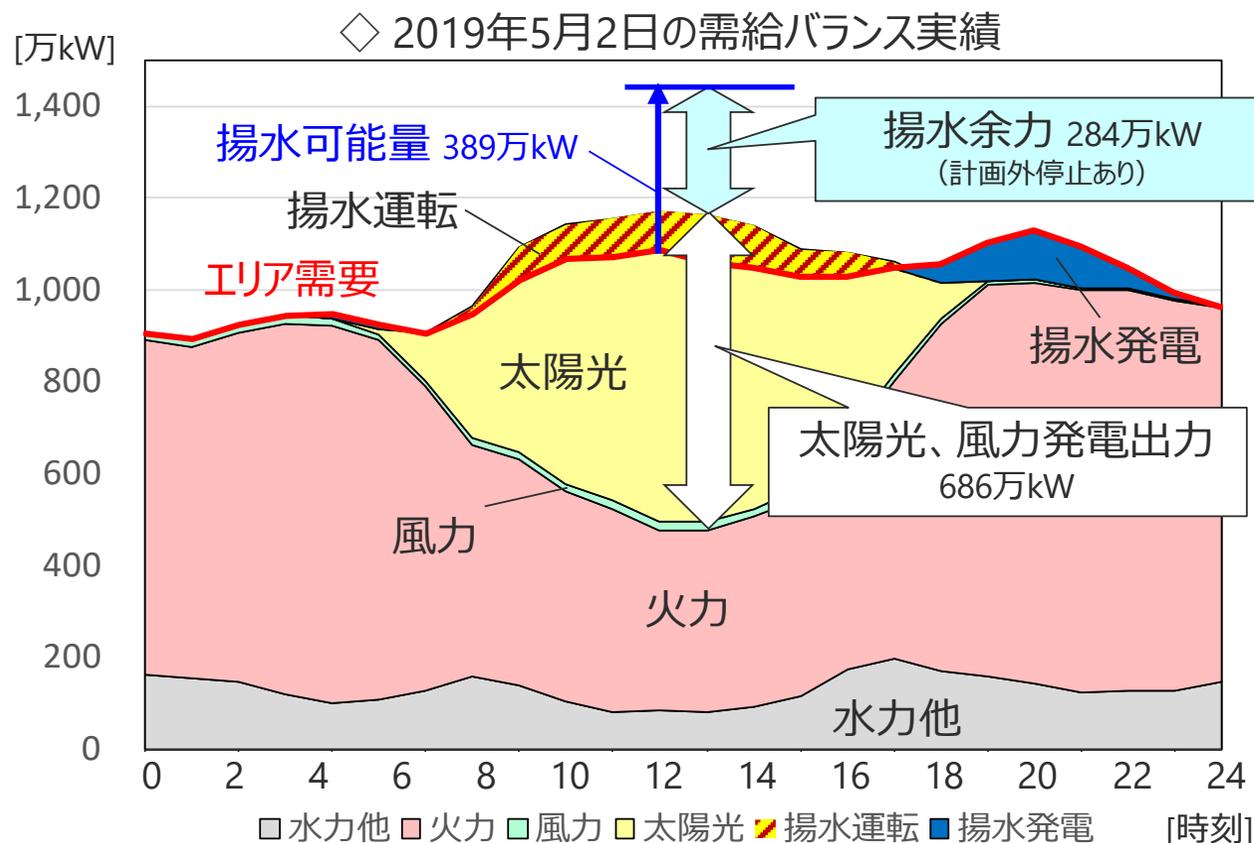
空容量マッピング275kV以上の電力系統・外輪系統

- **赤線** : 空容量がなく、かつN-1電制の適用ができず、連系のための対策が必要となる見込みの電力設備
- **緑線** : 空容量がないものの、N-1電制の適用により発電設備等の連系が可能となる見込みの電力設備
- **黒線** : 空容量があり、連系のための対策が必要となる可能性が低い電力設備

(出典) 東京電力PGホームページ  
[http://www.tepco.co.jp/pg/consignment/fit/pdf/kashima\\_setsumeikai.pdf](http://www.tepco.co.jp/pg/consignment/fit/pdf/kashima_setsumeikai.pdf)

# (参考) 中部エリアにおける2019年GWの需給バランス実績

- 中部エリアではこれまで年90万kWのペースで太陽光発電の導入が進み、導入量は865万kW（2019年11月末）。
- 2019年GW昼間（5月2日13時）の太陽光及び風力発電出力実績は686万kW、エリア需要に対する出力比率は65%（再エネ全体では76%）だった。この時点における揚水余力は284万kWであったが、火力発電の下げ代余力はゼロだった。



◇ 13時の需給バランス実績

項目	実績値 [万kW]	備考
エリア需要	1,059	至近5年間の最小1,030万kW
揚水運転	▲105	揚水余力 284万kW
太陽光	668	需要比率 65%
風力	18	
火力	396	下げ代余力 0万kW
水力他	81	渴水

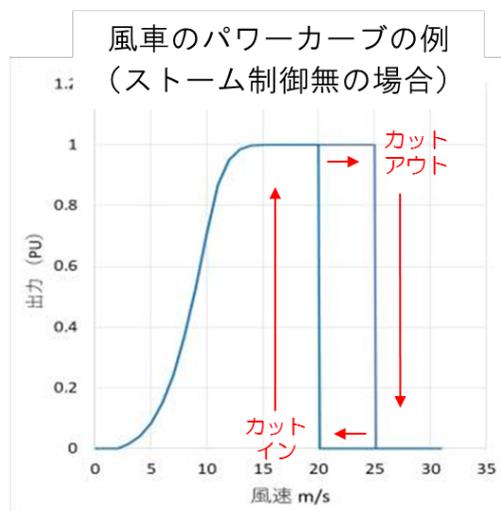
(出所：中部電力作成資料)

# (参考) 大規模風力の連系に伴う出力変動緩和対策の必要性

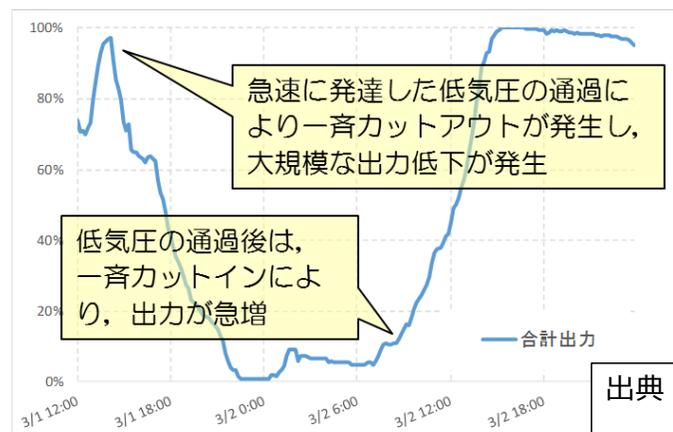
- 大規模ウィンドファームや風況の良い地域に多数の風力発電が連系される環境下においては、低気圧通過等の自然現象に伴う大きな出力変動が懸念される。これらへの対策として、風力発電設備への出力変動緩和対策等（ストーム制御機能の具備等）が必要となっており、2020年4月から原則特高連系の風力発電設備を対象に出力変動緩和対策等を要件化する。

- 大規模な風力発電所や狭い地域に風力発電所が多数連系する場合、出力変動に対する平滑化効果が小さい事が想定される。
- 特に大きな出力変動となるカットアウトやカットイン等の発生時に、一送が調達・運用する調整電源の容量 ( $\Delta kW$ ) や、追従能力 ( $kW/分$ ) が不足する場合や、系統事故等による周波数変動時にそれを助長するような出力変動が発生した場合、周波数品質への影響が懸念される。よって、これらの現象に対する出力変動緩和対策等を連系要件として求めることを検討。

## 《カットアウト・カットインによる影響》



秋田県洋上風力の出力変動シミュレーション結果  
(2018年3月1日, 2日の風速を適用)



# 指定電気事業者制度の見直し等について

- 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 中間整理（第3次）において、出力制御に係る事業者間の公平性の確保、必要な制御量や調整力を確保していく観点から、中三社を含め、30日等出力制御枠や指定電気事業者制度の見直し等について検討を行うこととされたところ。
- 中三社を除く全エリアで太陽光及び風力の接続量及び接続契約申込量が30日等出力制御枠を超過し、各一般送配電事業者は指定電気事業者に指定され、指定電気事業者制度の下、30日等出力制御枠を超過して接続する発電事業者は無制限無補償ルールが適用される※。一方、中三社は30日等出力制御枠がなく、新規に接続する発電事業者には360／720時間ルールが適用されているが、前述のとおり、中三社でも再生可能エネルギーの導入拡大が急速に進んでいる。  
(※沖縄は太陽光の接続量及び接続申込量が30日等出力制御枠に近づいていることから、太陽光のみ指定電気事業者に指定されている。)
- こうした状況を踏まえ、中三社に対しても接続可能量の算定を求めると共に、次回以降の系統WGにおいて、当該算定結果を踏まえつつ、30日等出力制御枠や指定電気事業者制度の在り方を議論することとしてはどうか。

# (参考) 再エネ大量導入・次世代電力NW小委 中間整理 (第3次) (抜粋)<sup>8</sup>

## IV. 再生可能エネルギーの大量導入を支える次世代電力ネットワーク

### 2. 再生可能エネルギーの導入拡大に向けた適切な出力制御の在り方

#### ① 事業者間の公平性確保

旧ルール500kW未満の太陽光・風力は、過去の審議会において「当面の間は出力制御の対象外」とされ、系統運用に支障を来すおそれが生じた場合には出力制御が行われることが適当と整理されてきた。前述のとおり、旧ルール500kW未満の太陽光・風力を出力制御対象に含めた場合には、現在制御対象となっている既存事業者や新規連系が見込まれる事業者の制御日数が低減するとともに、新規投資の予見性が向上するため、さらなる再エネ投資にプラスの効果が見込まれる。

こうした点を踏まえ、事業者間の公平性を適切に確保する観点から、当面の間は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・風力についても出力制御の対象とし、その際、同時期に認定を取得した旧ルール500kW以上の設備同様、30日無補償ルールを適用することが適切である。

また、事業者間の公平性の確保、必要な制御量や調整力を確保していく観点から、東京・中部・関西のいわゆる「中三社地域」を含め、30日等出力制御枠や指定電気事業者制度の見直し等についても、検討を行うべきである。

(中略)

#### 【中間整理 (第3次) アクションプラン】

- オンライン化の推進に当たっては、一層の出力制御量削減に資する事業者間の公平性の在り方について系統ワーキンググループで検討する。  
【➡資源エネルギー庁、一般送配電事業者 (2019年度中に具体化)】
- 当面は出力制御の対象外とされてきた旧ルール500kW 未満の太陽光・風力についても出力制御の対象としつつ、30日無補償ルールを適用する。また、30日等出力制御枠や指定電気事業者制度の見直し等、適切な出力制御の在り方について系統ワーキンググループで検討する。  
【➡資源エネルギー庁、一般送配電事業者 (2020年度中に具体化)】
- 経済的出力制御の実務的手法等について系統ワーキンググループで検討する。  
【➡資源エネルギー庁、一般送配電事業者 (2020年度中に具体化)】

※本小委員会で整理された事項を枠内に「アクションプラン」として記載し、それぞれ検討・実施主体を明記している。色分けについては、青：既に実施済み・継続実施中のもの、緑：具体的なスケジュールが決まっているもの、赤：基本的な考え方が整理されており今後詳細を議論していくもの、としている。

## 第8回系統WG (2016年10月14日)

- ✓ 接続可能量、30日等出力制御枠を算定するという考え方からそろそろ脱却すべき。30日等出力制御枠で入った事業者と指定電気事業者ルールで入った事業者の公平性の観点から、早いうちに30日等出力制御枠という考え方を止めて、全て指定ルールにし指定ルールの負担を減らすべき。

## 第9回系統WG (2016年11月25日)

- ✓ 指定ルールの負担が大きくなりつつある。早急に何らかの対策を講じないと、より負担が大きくなってしまいう懸念がある。いつまで接続可能量という考え方でやっていくのか、考えた方がいいのではないか。

## 第17回系統WG (2018年10月10日)

- ✓ 今後の運用は現状の30日等出力制御枠に基づいて行い、指定電気事業者制度の下で接続した再エネ事業者全体の出力制御量を減少するために活用という方針は適切。

## 第22回系統WG (2019年8月1日)

- ✓ 30日等出力制御枠、指定電気事業者制度の見直しについても、既存事業者の既得権益化しないよう検討を進めてほしい。