

補足説明資料

資源エネルギー庁
平成27年11月10日

1. 太陽光と風力のバランス①

1. 2015年度算定値の算定や出力制御の見通しの算定にあたっては、各社太陽光と風力の出力制御がなるべく公平となるように算定を行っている。
2. 太陽光・風力の2015年度算定値の算定にあたっては、太陽光の旧ルール：30日、新ルール：360時間、風力の新ルール：720時間（部分制御考慮時間）まで出力制御を行い、2015年度算定値を算定。
3. 出力制御の見通しの算定にあたっては、昼間帯と夜間帯の風況によって、太陽光・風力の出力制御方法が大きく分けて、以下の2パターンが存在する。

＜太陽光・風力の算定にあたっての公平な出力制御の考え方＞

	①東北、北陸、九州	②北海道、中国、四国、沖縄
昼間帯	<p>主として太陽光を出力制御</p> <p>〔・太陽光について、各ルールの発電設備に対して、グループ分けして出力制御〕</p> <p>※太陽光の出力制御実績が風力に比べて多い場合には、昼間にも風力の出力制御を行うことにより、年間を通して日数・時間ベースで太陽光・風力の公平な出力制御を行う。</p>	<p>太陽光・風力を出力制御</p> <p>〔・太陽光・風力について、各ルールの発電設備に対して、グループ分けして出力制御 ・風力については、エリア内の全風力発電設備に対して、一律部分制御〕</p> <p>※風力の出力制御実績が太陽光に比べて多い場合には、出力制御の順番を変更する等により、年間を通して日数・時間ベースで太陽光・風力の公平な出力制御を行う。</p>
夜間帯	<p>風力を出力制御</p> <p>〔・風力について、エリア内の全風力発電設備に対して、一律部分制御〕</p>	<p>風力を出力制御</p> <p>〔・風力について、エリア内の全風力発電設備に対して、一律部分制御〕</p>

1. 太陽光と風力のバランス②

1. 太陽光・風力の「30日等出力制御枠」については、太陽光の「30日等出力制御枠」を2014年度算定値として、風力の2015年度算定値を算出し、風力の「30日等出力制御枠」を設定。
2. ただし、中国電力については、太陽光の「30日等出力制御枠」を見直し、2015年度算定値（660万kW）とした場合には、風力の2015年度算定値は109万kWとなる。
3. よって、中国電力における、太陽光と風力のトレードオフの関係について次頁で整理する。

	太陽光の30日等出力制御枠	風力の30日等出力制御枠
北海道	117万kW	0万kW → 36万kW
東北	552万kW	251万kW
北陸	110万kW	59万kW
中国	558万kW	305万kW（上記1.）
	558万kW → 660万kW	109万kW（上記2.）
四国	257万kW	64万kW
九州	817万kW	180万kW
沖縄	49.5万kW	18.3万kW

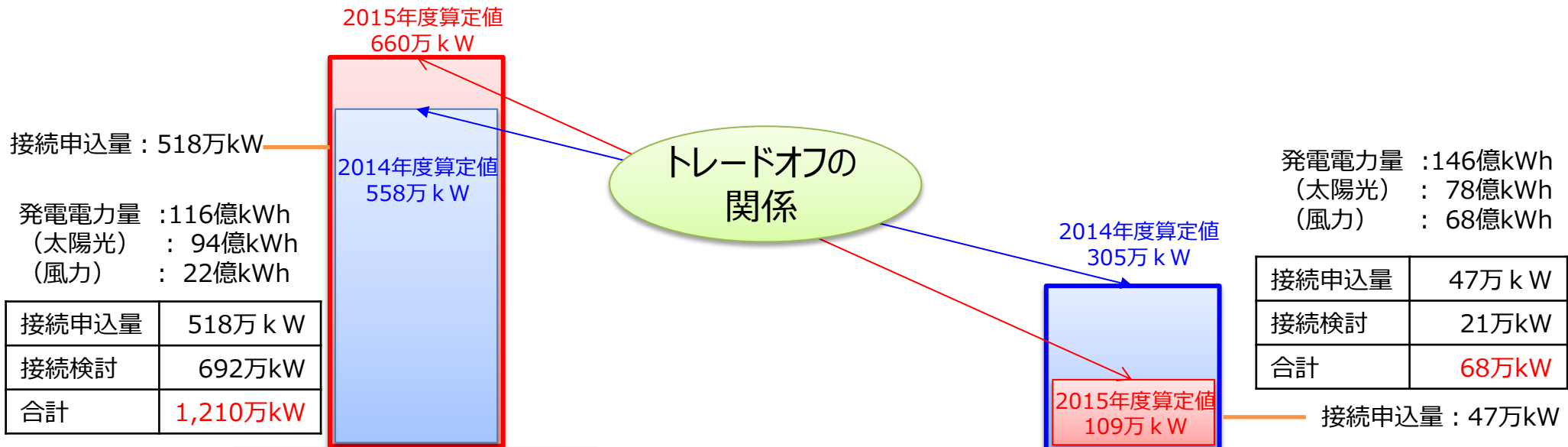
1. 太陽光と風力のバランス ③トレードオフの関係

- 中国電力においては、太陽光と風力の「30日等出力制御枠」における導入量についてトレードオフの関係がある。
- 他電力と同様に、中国電力について太陽光の「30日等出力制御枠」を2014年度算定値（558万kW）に固定し、風力の2015年度算定値（305万kW）を算定する方が太陽光・風力の合計の再エネ発電電力量は多いが、風力の接続検討状況等を踏まえれば、2015年度算定値（109万kW）の到達はまだ余裕がある状況。
- 一方、太陽光は接続申込量が「30日等出力制御枠」（558万kW）に近い将来、到達する見込み。また、接続検討状況を踏まえれば、今後、更に太陽光の接続申込量が増加する見込み。
- 今後の太陽光・風力の導入見込みを考慮し、中国電力の太陽光の30日等出力制御枠は660万kWに見直し、風力の30日等出力制御枠は109万kWとしてはどうか。

太陽光の30日等出力制御枠

中国電力の場合

風力の30日等出力制御枠



2. 欧州の系統運用に関する情報開示について（ドイツの例）

- ① ドイツにおいては、風力や太陽光等の情報開示が義務づけられている（表1）。
- ② 上記に加え、50Hertz社は15分単位で再生電力（電源別）の自主的な情報開示を行っている。（表2）。
- ③ ENTSO-E（欧州送電系統運用者ネットワーク）では、国別に15分単位で火力を含む電源種別の実績値を開示。
- ④ 我が国においても、風力や太陽光等の情報開示について具体的に検討し、「系統情報公表の考え方」の見直し等を行うこととしてはどうか。

（表1）4つの送電系統運用者（TSO）による風力と太陽光等の主な情報開示内容

（表2）50Hertz社の主な給電データ自主開示状況

情報開示項目の例

太陽光・風力の24時間前給電予測（送電区域毎に1時間単位）、太陽光・風力の給電リアルタイム予測（送電区域毎）

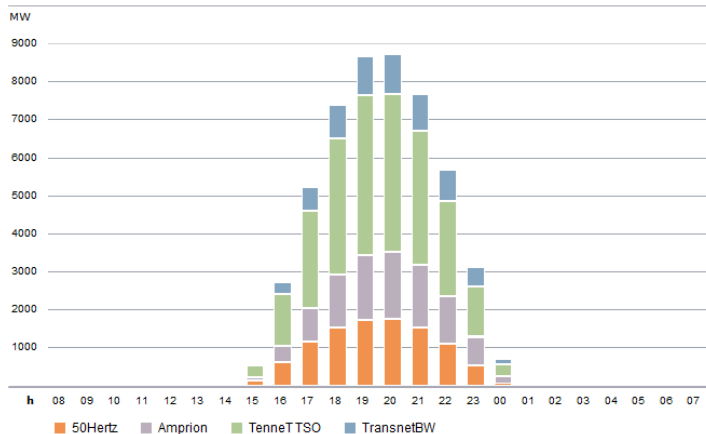
当日取引における再生電力取引量（送電区域毎に1時間単位。全ての再生電力の合算値）

全ての再生電力の24時間前給電予測の合計値（送電区域毎に1時間単位）

再生電力を含む全電源について、エネルギー事業法13条(1)に基づく再給電指令、13条(2)に基づく出力抑制量の実績（15分単位）

TSOによる太陽光の24時間前給電予測の例

Angezeigter lag: 29.10.2015
Letzte Aktualisierung: 29.10.2015 02:03 Uhr



(TSO情報開示ホームページ <http://www.netztransparenz.de/> より)

情報開示項目の例

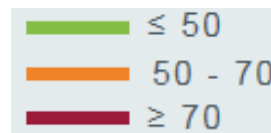
風力、洋上風力、太陽光、バイオマス、水力、地熱の給電電力（15分単位）
※風力及び太陽光の1時間単位データは法定開示

送電線毎の負荷、送電容量に対する負荷割合（1時間単位で送電地図上に表示）等

発電量予測と実績（15分単位）、需要量予測と実績、再給電指令や潮流改善のためのカウンタートレードの実績等

50Hertz社系統エリア内の送電線の混雑状況の開示例

送電線の負荷率



※右図では50%以上の負荷となっている送電線をオレンジで表示



(50Hertz社ホームページ <http://www.50hertz.com/Netzlast/Karte/index.html> より)

◆ 火力発電

- ピーク時予備力（予備率8%又は最大電源相当）、およびLFC調整力2%を確保する。
- 上記条件を満足したうえで、必要最小限の火力ユニットとなるまで、原則給電停止とする。但し、DSS※¹等の給電停止ができない場合、火力ユニットの最低出力まで抑制する。
- 燃料面（BOG対応運転※²や生産に伴う副生ガスによる運転等）や系統面（マストラン運転※³等）の制約等があれば、優先して運転する。

◆ 揚水発電

- 点検・補修や設備トラブル等を考慮し、1台停止（自社設備）とする。
- 昼間帯の余剰電力への対応として、上下池の運用制約等を考慮し、可能な範囲で最大限活用する。

◆ 地熱、バイオマス、水力

- 導入ポテンシャルや接続申込み状況等を踏まえ、各エリアの導入見込みを想定する。

※1 DSS (daily-start-stop) とは、日間起動停止のこと

※2 BOG (boil-off-gas)対応運転とは、LNGなど低温液体を輸送・貯蔵する際に、自然入熱等により気化するガスを発電用燃料に用いてガス放散を回避するための発電のこと

※3 マストラン (must-run) 運転とは、電力系統の安定化維持（電圧調整や潮流調整）のため、電力系統において発電機を運転すること