

再生可能エネルギー接続可能量(年度算定値)等の 算定結果について

【概要】

平成27年11月10日

九州電力株式会社

- 1 最近の情勢変化を踏まえ、接続可能量(年度算定値)の算定を行いました
- 2 安定供給を前提に可能な限りの方策を織込み接続可能量を算定します
(参考) 発電電力が需要を上回る場合、電源運用の変更や出力制御が必要となります
- 3 8,760時間の実績に基づく需給解析を行い接続可能量(年度算定値)を算定しました
- 4 風力の接続可能量(年度算定値)の算定方法を整理しました
- 5 風力の接続可能量(年度算定値)を算定しました
- 6 風力の接続可能量(30日等出力制御枠)が確定しました
(参考) 太陽光の接続可能量(年度算定値)を算定しました
- 7 出力制御見通しの算定の考え方は次のとおりです
- 8 出力制御見通しを算定しました

(参考) 太陽光・風力の申込み状況の推移(平成27年9月末時点)

(参考) 「接続可能量」の名称の見直し(「30日等出力制御枠」)等について

(参考) 「30日等出力制御枠」の見直しの考え方について

- 0 当社は、昨年度、再生可能エネルギー(以下、再エネ)の接続可能量を算定し、第1～3回の系統ワーキンググループ(以下、系統WG)での審議を経て、第8回新エネルギー小委員会において、九州本土の再エネの接続可能量が確定しました。(平成26年12月18日)
- 0 また、平成27年1月22日の省令改正を受け、第4～5回の系統WGにて出力制御の適切かつ公平なルール案及び指定ルール事業者の出力制御見通しについて中間報告を実施し、第10回新エネルギー小委員会において、出力制御の考え方、出力制御の見通しに関する取り纏め資料を提出し、その旨を公表しております。(平成27年3月19日)
- 0 今年、10月9日に新エネ小委の下に設置された系統WGが再開され、最近の情勢変化を踏まえた接続可能量(年度算定値)及び出力制御見通しについての算定を行っております。
- 0 本日開催された第7回系統WGにおいて、接続可能量(30日等出力制御枠)及び出力制御見通しが確定しましたので、お知らせします。

- 0 電気は、大量に貯めることができないことから、電力を安定的にお届けするためには、その使用（需要）と発電（供給）を、常時一致（需給をバランス）させる必要があります。
- 0 そのため、一日を通じて電気をお届けするためには、
 - ・ 昼夜問わず安定して電力を供給できる一般水力、地熱、原子力等のベースロード電源
 - ・ 需給変動に応じて、機動的に発電出力の調整が可能な火力発電等の調整電源が必要です。このうち、ベースロード電源については、エネルギーセキュリティや地球温暖化対策面に優れ、昼夜問わず安定して電力を供給できることから、優先して活用します。その上で、天気によって出力が変動する再エネを、最大限供給力として活用します。
- 0 再エネの接続可能量（年度算定値）については、再エネを可能な限り受け入れることができるよう、電源の運用や再エネ特措法に基づく出力制御等の方策を最大限織込み、算定しました。

【算定に織込む方策】

貯水池式・調整池式水力の昼間帯における発電回避

火力発電の抑制

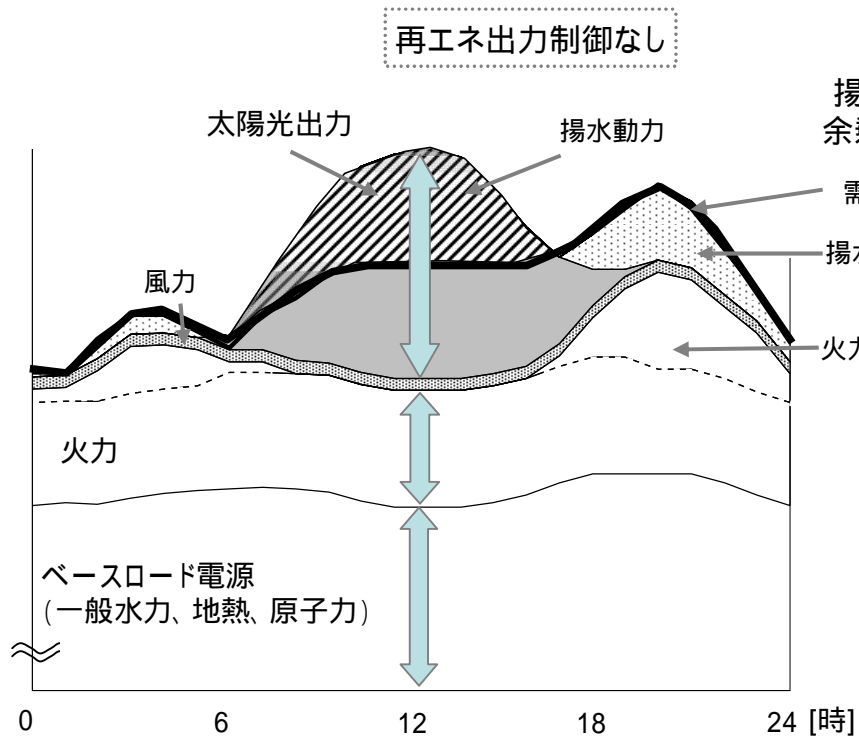
揚水運転による再エネ余剰電力の吸収

地域間連系線の活用（卸電力取引所における取引による電力の販売）

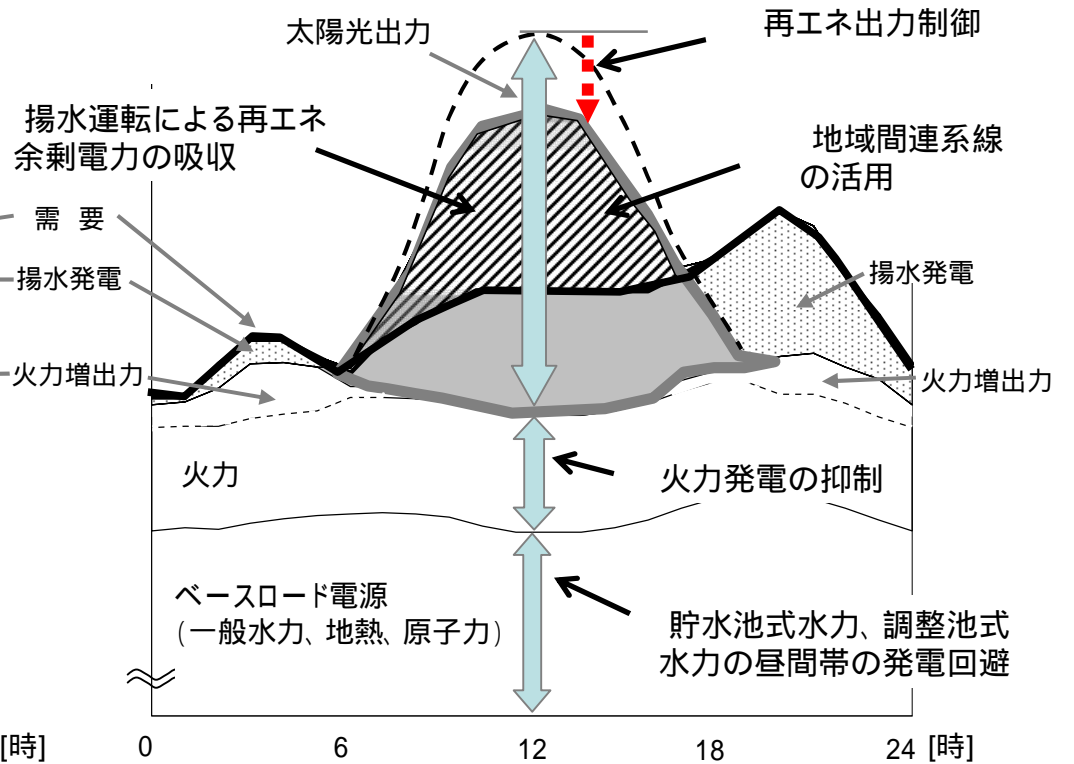
再エネの出力制御

- 0 算定緒元については、昨年算定時と考え方は同じとし、至近の状況変化を織り込みます。

[発電電力と需要がバランスしている場合]



[発電電力が需要を上回る場合の対応]



0 接続可能量(年度算定値)は、系統WGで議論された算定方法に基づき、以下のフローで算定しました。

ステップ1: 接続可能量算定の検討断面の設定

- 1年間(24時間×365日=8,760時間)の全ての時間断面

ステップ2: 検討断面における需要想定の設定

- 2014年度実績(固定価格買取開始後で震災後の省エネ等を反映)

ステップ3: 検討断面における出力の設定(一般水力、バイオマス、地熱、原子力)

- 過去の発電実績等をもとに発電出力、設備利用率を設定
 - ・水力の一部(貯水池式や調整池式)は昼間の発電を極力回避
 - ・地熱、小水力、バイオマスについては、設備容量等に今後の導入見込みを織込み

ステップ4: 再エネ接続量に応じた出力の想定(太陽光、風力)

- 日射計データや発電実績をもとに、天気(晴、曇または雨)に応じた、8,760時間の再エネ出力を想定

ステップ5: 現状制度における需給解析(火力発電の抑制、揚水式水力の活用、再エネの出力制御)

- 火力発電 : ピーク需要に対応できる供給力を確保し、運転する発電機は、周波数変動に対応するための最低限の調整力を確保し、最低出力まで抑制
- 揚水発電 : 点検・補修等を考慮した上で最大限活用
- 連系線活用: 過去実績にもとづく、一定の空き容量(13万kW)を予め織り込む
- 再エネ出力制御: 効率的な出力制御のため、当該日の必要量に相当する事業者のみ出力制御(旧ルールは年間30日間、新ルール風力は年間720時間を上限)

接続可能量(年度算定値)

4 風力の接続可能量(年度算定値)の算定方法を整理しました

0 風力の出力制御管理方法と制御方式に応じた2ケースで、8,760時間の各断面において、安定供給確保の面から評価・確認します。

ケース 0 : 現行制度に基づき算定 (旧ルールは30日間の交替制御、新ルールは720時間の一律制御)

ケース 1 : 全ての事業者を720時間の一律制御 (部分制御を考慮した時間管理²を適用)

1 ケース 1 は日本風力発電協会からの提案に基づく算定方法

2 出力制御量の大きさに応じて制御時間をカウントする方法

〔風力の出力制御管理方法と制御方式〕

管理方法		制御方式	制御量	出力制御 (日数、時間)	制御時間カウント方法	
ケース	旧 ルール	日数管理	余剰電力の多い30日 間を一括して制御	100% (全停止)	30日間	1回の制御で終日停止するため1日 カウント
	新 ルール	時間管理	全制御対象に対して、 同じ制御パターンにより 部分制御	数%~100%	720時間	制御量に係わらず、制御対象時間 をカウント
ケース	新 旧 ルール	部分制御を 考慮した 時間管理	同上	同上	同上	出力制御量の大きさ ³ に応じた制御 時間に換算 (20%上限指令の場合) $12時間 \times (1-0.2)=9.6時間$

3 定格出力から上限指令値までを出力制御量とする

5 風力の接続可能量(年度算定値)を算定しました

(2015年度算定値)

0 前提条件

- ・ 需要及び太陽光・風力の発電出力を2014年度実績値により算定
(その他の条件は前述のステップのとおり)

ケース (風力の出力制御方法)	接続可能量 (万kW)	制御日数	制御時間	制御電力量 A(百万kWh)	発電可能電力量 B(百万kWh)	制御率 A/B (%)
0 ケース ¹	171					
旧ルール:終日・交替制御、30日管理	78	30日		138	1,547	8.9
新ルール:一律制御、720時間管理	93	121日	720時間	51	1,845	2.8
0 ケース ² 新・旧ルール全てを一律制御、部分制御 考慮時間管理	180	142日	798時間 (720時間)	125	3,571	3.5

(注) []は部分制御を考慮した場合の時間数

- 1 H26年1月25日までの受付済み量を旧ルールで出力制御。以降を新ルールで出力制御
- 2 日本風力発電協会の提案ケース

〔2014年度算定値〕

0 前提条件

- ・ 需要及び太陽光・風力の発電出力を2013年度実績値により算定
(その他の条件は太陽光接続可能量817万kWを算定した条件(昨年系統WG)に基づき算定)

ケース (風力の出力制御方法)	接続可能量 (万kW)	制御日数	制御時間	制御電力量 A(百万kWh)	発電可能電力量 B(百万kWh)	制御率 A/B (%)
0 ケース ¹	166					
旧ルール:終日・交替制御、30日管理	78	30日		183	1,913	9.6
新ルール:一律制御、720時間管理	88	114日	720時間	80	2,158	3.7
0 ケース ² 新・旧ルール全てを一律制御、部分制御 考慮時間管理	175	125日	779時間 (720時間)	212	4,291	4.9

(注) []は部分制御を考慮した場合の時間数

- 1 H26年1月25日までの受付済み量を旧ルールで出力制御。以降を新ルールで出力制御
- 2 日本風力発電協会の提案ケース

- 0 本日開催された第7回系統WGにおいて、風力の接続可能量(30日等出力制御枠)について、2015年度算定値・ケース（日本風力発電協会の提案ケース）が採用され、以下のとおり確定しました。

風力の接続可能量(30日等出力制御枠)

	風力
今回見直し	180万kW
(参考)従来	100万kW

- 0 太陽光の接続可能量2015年度算定値(2014年度実績に基づく算定)についても算定しました。
- 0 ただし、指定電気事業者の場合、接続可能量の増分については、全ての指定ルール事業者が公平に利益を得ることができるよう、指定ルール事業者の出力制御量の緩和に活用することが国の審議会¹で示されており、今回の系統WGにおいて、改めてその方針が確認されました。
- 0 このため、当社の場合は、太陽光の接続可能量(30日等出力制御枠)817万kWについての見直しは行われておりません。

1 第10回新エネルギー小委員会

太陽光の接続可能量(30日等出力制御枠)

	太陽光
接続可能量	817万kW

(参考)太陽光の接続可能量(2015年度算定値)

	太陽光
参考算定	849万kW ²

- 2 接続可能量は817万kWであり、増分は指定ルール事業者の出力制御量の緩和に活用

- 0 出力制御見通しの算定にあたっては、理論上の指標として当日の時間毎の天気・日射量が前日の天気予報・日射量予測のとおりとなった場合(実績ベース方式)と、実運用時の裕度のある程度考慮して太陽光・風力の出力想定を行った場合(合成2方式)の2ケースを実施しました。
- 0 算定にあたっては、旧ルール・新ルールと指定ルール事業者間の公平性確保の観点から、旧ルール・新ルール事業者に対して、指定ルール事業者の制御日数が大きく増加しないよう、旧ルール事業者の制御日数上限30日(新ルール事業者:720時間)を最大限活用することを前提に検討しました。

【算定条件】

太陽光・風力の日射計実績等に基づく出力実績を元に算定 (実績ベース方式)

接続可能量算定時の太陽光・風力の出力想定 を元に算定 (合成2方式)

- ・「晴」の日は、太陽光・風力の月間合成2 相当の出力
- ・「曇天または雨」の日は、合成平均出力

- 0 算定条件については、太陽光の接続可能量(30日等出力制御枠)を817万kWとし、今回の接続可能量(2015年度算定値)に用いた前提条件の下で、指定ルール事業者が追加的に接続された場合の出力制御日数(時間)、出力制御量、出力制御率を以下のケースについて算定しました。
 - ・風力の接続可能量(2015年度算定値:180万kW)に基づく太陽光の出力制御見通し
- 0 なお、出力制御見通しは、電力需要や電源の稼働状況などによっても変動するものであり、実際の制御日数等を保証するものではありません。

一律制御による太陽光の出力制御見通し【実績ベース方式】

- 0 当日の時間毎の天気・日射量が、前日の天気予報・日射量予測通りになった場合を前提とした、事後的な評価による理論値としての出力制御見通しは下表のとおり。

〔風力の接続可能量(2015年度算定値):180万kW のケース〕

太陽光接続可能量:817万kW		太陽光の追加接続量(指定ルール事業者)				
		+100万kW	+200万kW	+300万kW	+400万kW	+500万kW
2014年度 最小需要 ¹ 794万kW	出力制御時間(h)	189	406	632	875	1,046
	出力制御率(%) ²	4	10	16	22	27
	出力制御量(百万kWh)	43	225	547	980	1,498
2013年度 最小需要 ¹ 788万kW	出力制御時間(h)	128	356	561	758	968
	出力制御率(%) ²	3	8	14	19	24
	出力制御量(百万kWh)	32	180	480	877	1,358
2012年度 最小需要 ¹ 827万kW	出力制御時間(h)	44	135	250	353	463
	出力制御率(%) ²	2	4	10	15	19
	出力制御量(百万kWh)	19	97	334	637	1,041

1 最小需要は、4月又は5月のGWを除く晴れた休日昼間の太陽光発電の出力が大きい時間帯の最小需要

2 出力制御率は、発電可能量電力量(出力制御前)に対する出力制御量の比率

一律制御による太陽光の出力制御見通し【合成2 方式】

- 0 太陽光・風力想定(合成2 方式)に基づいて、指定ルール事業者を一律制御した場合の出力制御の見通しは下表のとおり。

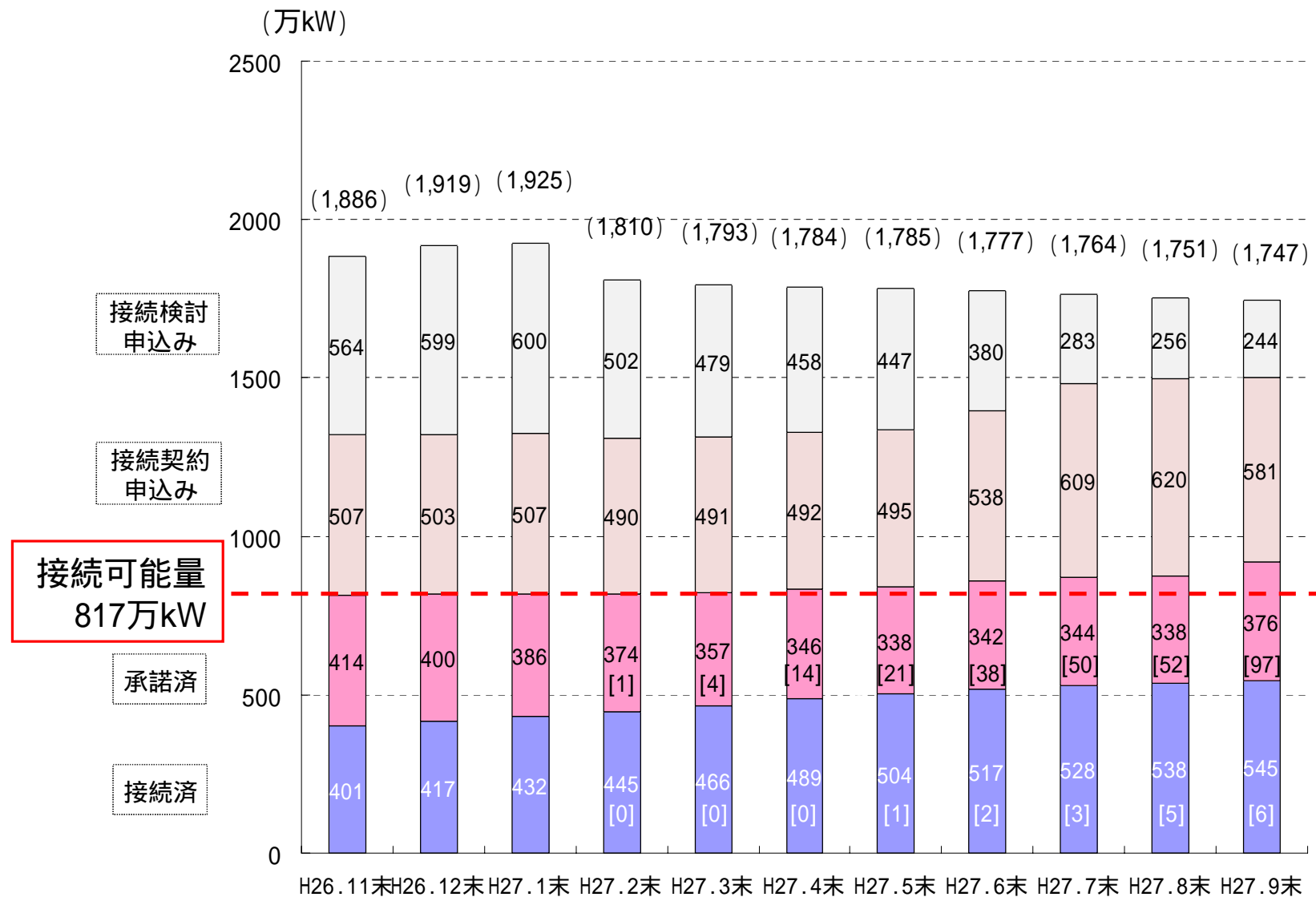
〔風力の接続可能量(2015年度算定値):180万kW のケース〕

太陽光接続可能量:817万kW		太陽光の追加接続量(指定ルール事業者)				
		+100万kW	+200万kW	+300万kW	+400万kW	+500万kW
2014年度 最小需要 ¹ 794万kW	出力制御時間(h)	384	703	1,012	1,439	1,779
	出力制御率(%) ²	11	21	30	39	46
	出力制御量(百万kWh)	164	633	1,342	2,311	3,470

1 最小需要は、4月又は5月のGWを除く晴れた休日昼間の太陽光発電の出力が大きい時間帯の最小需要

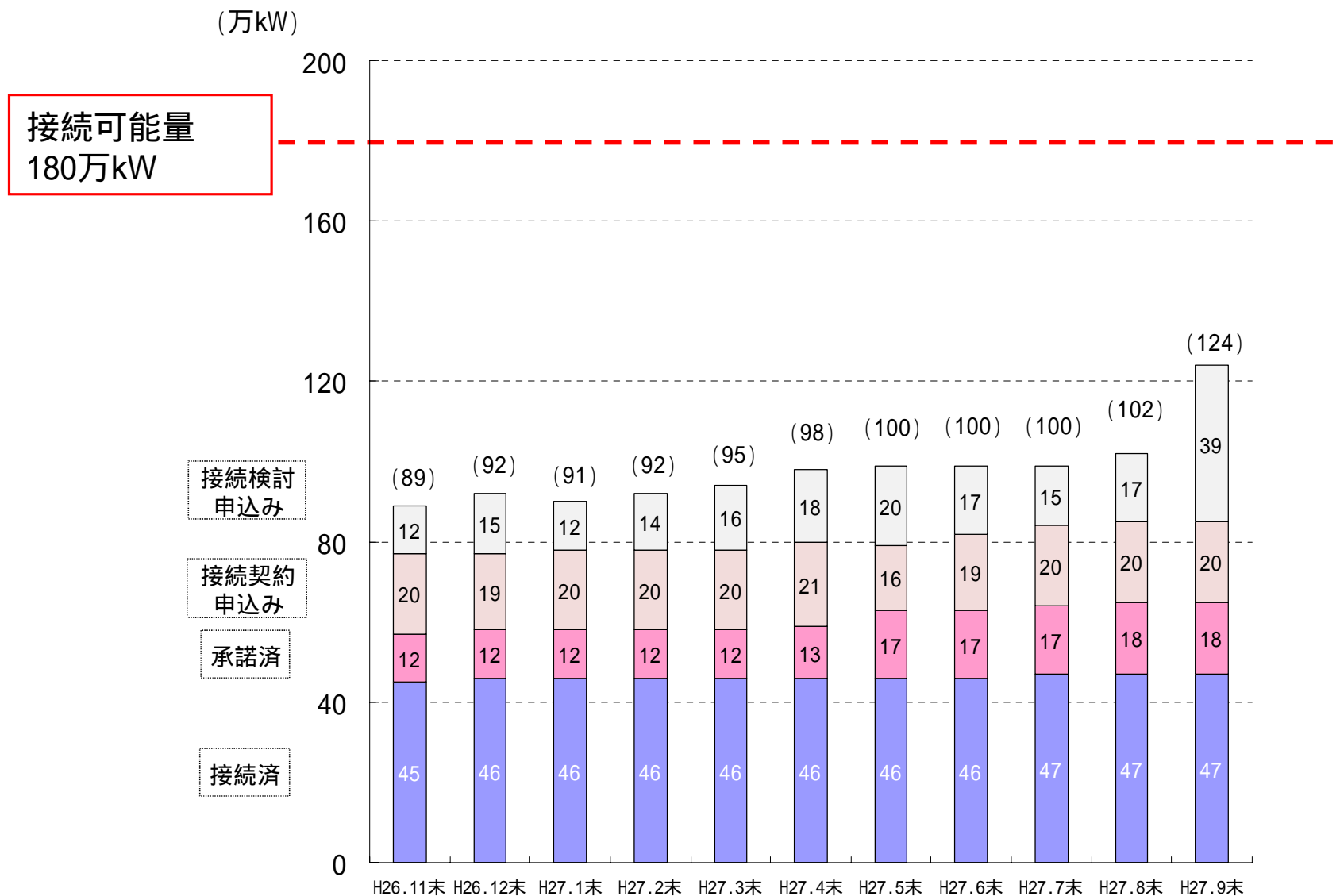
2 出力制御率は、発電可能量電力(出力制御前)に対する出力制御量の比率

〔太陽光の申込み状況〕



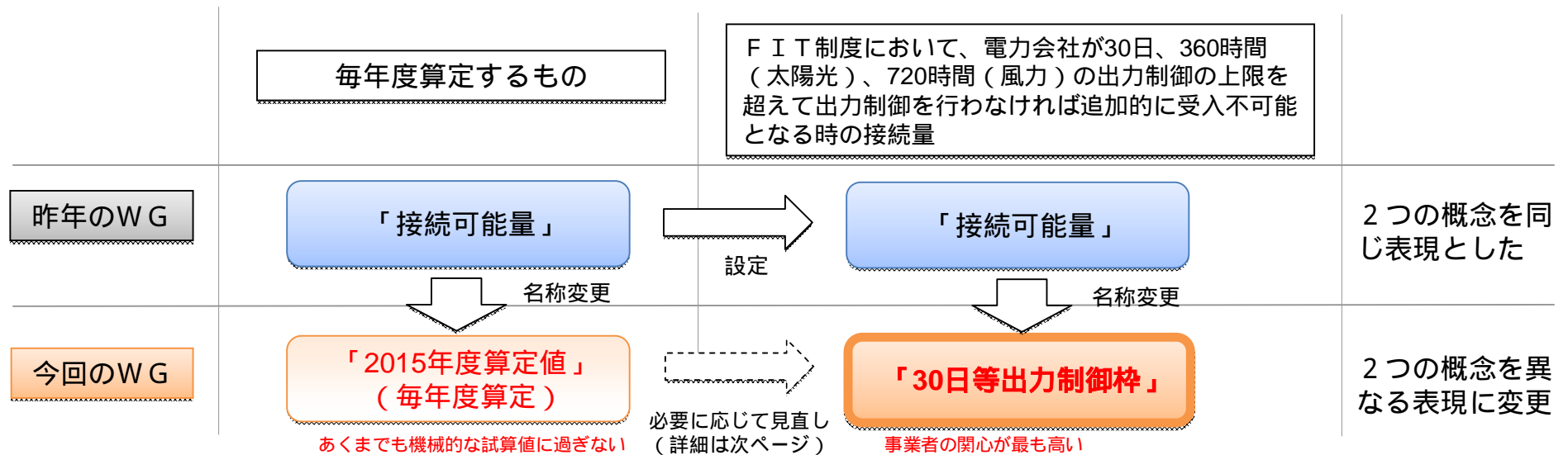
[]は、指定ルールにおける出力制御対象分(内数)

〔風力の申込み状況〕



- 0 今年度の系統WGより、「接続可能量」については、毎年度算定するものを「年度算定値」、FIT制度において、電力会社が30日や720時間(風力)等の出力制御の上限を超えて出力制御を行わなければ追加的に受入不可能となる時の接続量を「30日等出力制御枠」と名称変更されました。
- 0 また、昨年の系統WGでは、「2014年度算定値」をもとに30日等出力制御枠が設定されましたが、今年度のWGにおいて、需要の変化や電源構成の変化等による「30日等出力制御枠」の見直しの考え方が整理されました(次ページ)。

「接続可能量」の名称の見直し(「30日等出力制御枠」)



(出典:第6回系統WG資料)

「30日等出力制御枠」の見直しの考え方

