

2019年度下期の電源Ⅱ事前予約の事後検証について

2020年 6月 11日

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

- 第31回の本委員会（2018年7月25日）において、需給調整市場（三次調整力②）開設までの暫定対応として、以下の通り一般送配電事業者が電源Ⅱの事前予約を行うことを認めることとした。
 - ✓ 事前予約が必要な場合にはスポット市場以降に行なうことを原則としつつ、ひっ迫融通に至る恐れがあると一般送配電事業者が判断する場合には、事後検証を行うことを前提に、スポット市場前に事前予約を行なうことを認める。
- また、スポット市場前の事前予約実施の前提条件である事後検証について、「一般送配電事業者は、事前予約を実施した場合には自らその量の適切性等について事後検証を実施すると共に、広域機関等において当該検証結果を厳格にチェックする」こととした。
- そのため、本委員会において、2019年度上期までに電源Ⅱ事前予約を行った実績があったエリアの一般送配電事業者より提示された以下の内容について検証を行い、特に問題は認められないと評価した。
 - （１）電源Ⅱ事前予約量算出方法（算出方法は最低限必要な量か）
 - （２）スポット市場前の電源Ⅱ事前予約実績（事前予約量は上記（１）に基づき算出しているか）
 - （３）その他、本委員会での指摘事項
 - ・ 事前予約量を確保できたか
 - ・ 電源Ⅰ・電源Ⅱのバランス停止はなかったか
- 今回、2019年度下期におけるスポット市場前の電源Ⅱ事前予約実績に関する一般送配電事業者による検証結果が提示されたことから、広域機関にて検証を行ったので、ご議論いただきたい。

-  **電力広域の運営推進機関**
Organization for Cross-regional Coordination of
Transmission Operators, JAPAN

電源Ⅱ 事前予約の事後検証

(1) 電源Ⅱの事前予約量の算出方法

(2) スポット市場前の電源Ⅱの事前予約実績の検証結果

電源Ⅱ 事前予約の事後検証

(1) 電源Ⅱの事前予約量の算出方法

(2) スポット市場前の電源Ⅱの事前予約実績の検証結果

- 事前予約量の算出方法は、第34回の本委員会（2018年11月7日）で確認した以下の方法から変更がなく、太陽光下振れリスク等から算定した事前予約量が電源Ⅱ余力想定量を上回る場合のみに予約することを確認した。

(1) 電源Ⅱの事前予約量の算出方法
～一般送配電事業者の事前予約量の算出方法～

7

- これまでに事前予約を行った実績があるエリア（中部、四国、九州）の一般送配電事業者の事前予約量の算出方法が以下の通りであることを確認した。

事前予約量

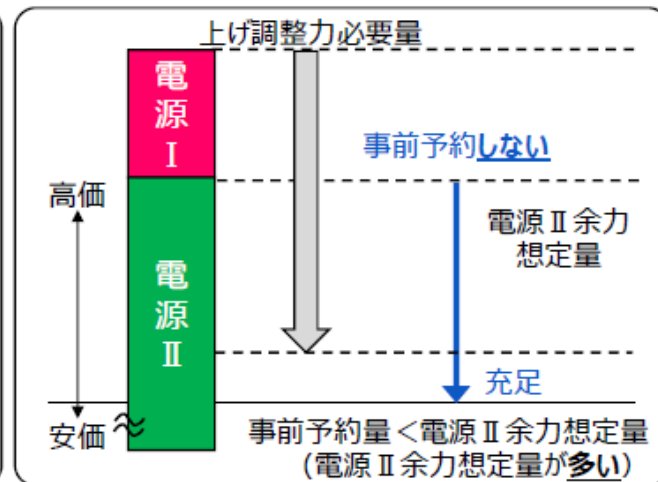
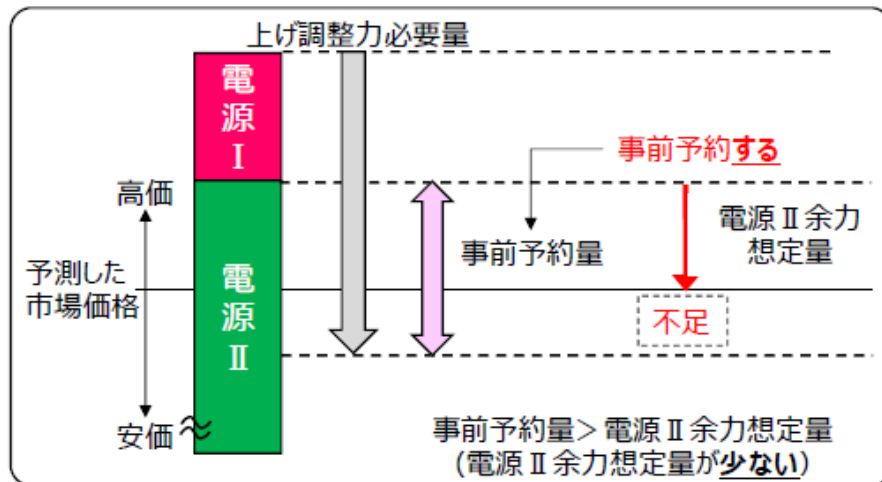
= 上げ調整力必要量（各コマのエリア需要予測の7%+太陽光下振れリスク※¹）－電源Ⅰ・電源Ⅰ'※²確保量

◆ ただし、上式により算出した事前予約量が電源Ⅱ余力想定量※³を上回る場合のみに予約

※¹ 中部、四国、九州の各エリアは、風力発電の導入量が多くないことから、太陽光下振れリスクのみ考慮

※² 電源Ⅰ'は厳気象対応に影響を及ぼさない範囲で考慮

※³ 一般送配電事業者が、事前予約を判断する時点で余力として残ると想定した、エリア内の電源Ⅱの量
・スポット市場前の事前予約においてはスポット市場後、スポット市場以降の事前予約においてはGC後の余力を想定
・実需給時点で出力調整が可能となる電源Ⅱを考慮



出所) 第34回調整力及び需給
バランス評価等に関する委員会
(2018年11月7日) 資料3
赤字追記
https://www.occto.or.jp/ii/nkai/chouseiryoku/2018/chousei_jukyu_34_haifu.html

電源Ⅱ 事前予約の事後検証

(1) 電源Ⅱの事前予約量の算出方法

(2) スポット市場前の電源Ⅱの事前予約実績の検証結果

- 2019年度下期(2019年10月～2020年3月)において、スポット市場前の電源Ⅱ事前予約の実績があったエリアの一般送配電事業者が事前予約の実績を検証したことから、広域機関にて、その結果を検証した。
- 電源Ⅱの事前予約を行わないと上げ調整力が不足する恐れがある（＝ひっ迫融通に至る恐れがある）との判断により、四国エリアでは122コマ(17日)、スポット市場前に事前予約した実績があった。
- なお、スポット市場後における電源Ⅱ事前予約は中国エリアで5コマ(1日)、四国エリアで30コマ(5日)であった。
- その他のエリアではスポット市場前・スポット市場後ともに、電源Ⅱの事前予約実績はなかった。

検証対象
スポット市場前

四国	スポット市場前 事前予約実績※1	スポット市場前 事前予約日数
10月	57コマ [3.8%]	7日
11月	23コマ [1.6%]	2日
12月	15コマ [1.0%]	3日
1月	4コマ [0.3%]	1日
2月	23コマ [1.7%]	4日
3月	なし	なし

参考
スポット市場後

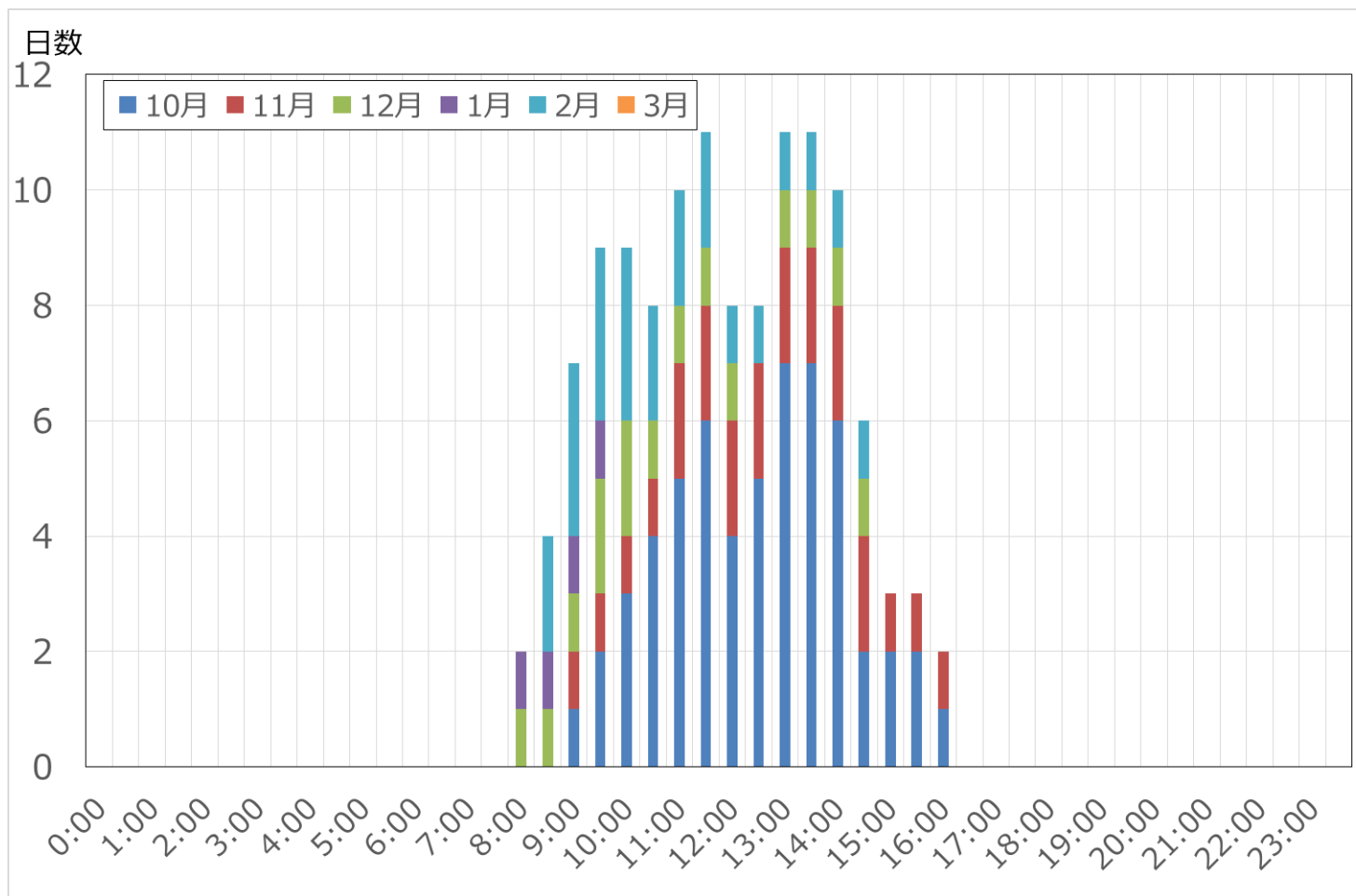
中国	スポット市場後 事前予約実績	スポット市場後 事前予約日数	四国	スポット市場後 事前予約実績	スポット市場後 事前予約日数
10月	なし	－	10月	7コマ [0.5%]	1日
11月	なし	－	11月	9コマ [0.6%]	2日
12月	5コマ [0.3%]	1日	12月	6コマ [0.4%]	1日
1月	なし	－	1月	なし	なし
2月	なし	－	2月	8コマ [0.6%]	1日
3月	なし	－	3月	なし	なし

※1 [] 内は月間のコマ総数に
対する事前予約したコマの割合

資料4別紙「電源Ⅱ事前予約
検証結果について(2019年度下半期)」
をもとに作成

- 四国エリアで事前予約した時間帯別の実績をグラフとして表した結果、太陽光出力が大きく、下振れリスクが大きい時間帯(13:00～14:00)に日数が多い傾向となった。

＜四国：月別時間帯毎の事前予約実施日数＞



※0:00は0:00～0:30のコマを表す。

- 電源Ⅱ事前予約を実施した各月において、上げ調整力必要量が最大となる時間帯の事前予約量は「25～91万kW」であり、2018年度下期の事前予約量よりも増加した。（その要因分析は後述する。）
- 上げ調整力必要量が最大であった日時(2月20日13:30～14:00)において、太陽光発電の前々日予測と実績との誤差に基いて下振れリスクを算定し、四国エリアでは91万kWを事前予約していたことを確認した。
- また、電源Ⅱ事前予約した時点において、バランス停止している電源Ⅰ・電源Ⅱはなかったことを確認した。
- あわせて、スポット市場前の電源Ⅱ事前予約において、調整力提供者から電源Ⅱ事前予約通知量を不足なく事前予約できたことを確認した。

＜事前予約実施月における事前予約コマのうち上げ調整力必要量が最大のコマ＞

四国エリア

(万kW)

対象月	日	コマ	上げ調整力 必要量	電源Ⅰ 確保量	電源Ⅱ事前 予約通知量
10月	25日	13:00～13:30	117	35	82
11月	11日	12:00～12:30	88	35	53
12月	11日	10:00～10:30	100	35	65
1月	20日	9:30～10:00	61	36	25
2月	20日	13:30～14:00	127	36	91
3月	なし	なし	なし	なし	なし

 赤枠；電源Ⅱ事前予約量最大コマ

参考データ

8

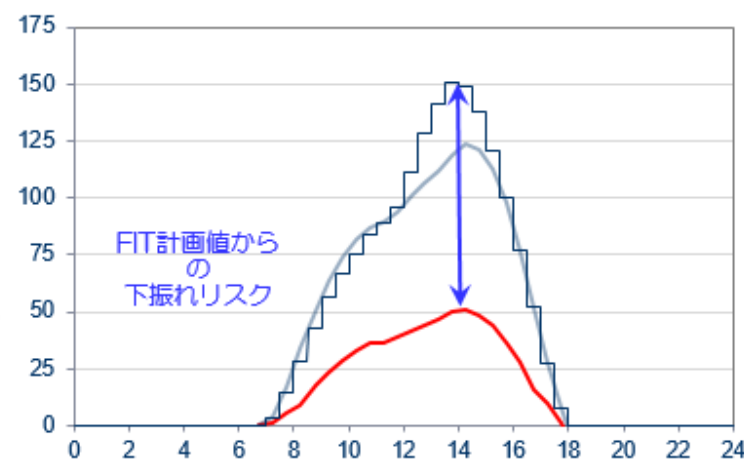
A：上げ調整力必要量 の算出結果確認

○ 2月20日 13:30-14:00 (上げ調整力必要量最大コマ)

前々日昼 (FIT①計画配分時) 時点の予測 (150万kW程度) に対し、
前日朝の予測値が25万kW程度下振れたため、前日朝の予測値からの下振れ量を加味し、
下記の下振れリスク(101万kW)を考慮しました。

項目	数値	備 考 (万kW)
エリア需要想定×7%	26	エリア想定需要：365
太陽光下振れリスク	101	(下 図 参 照)
A：上げ調整力必要量	127	$26 + 101 = 127$

※ 同月末の太陽光発電設備容量：271万kW

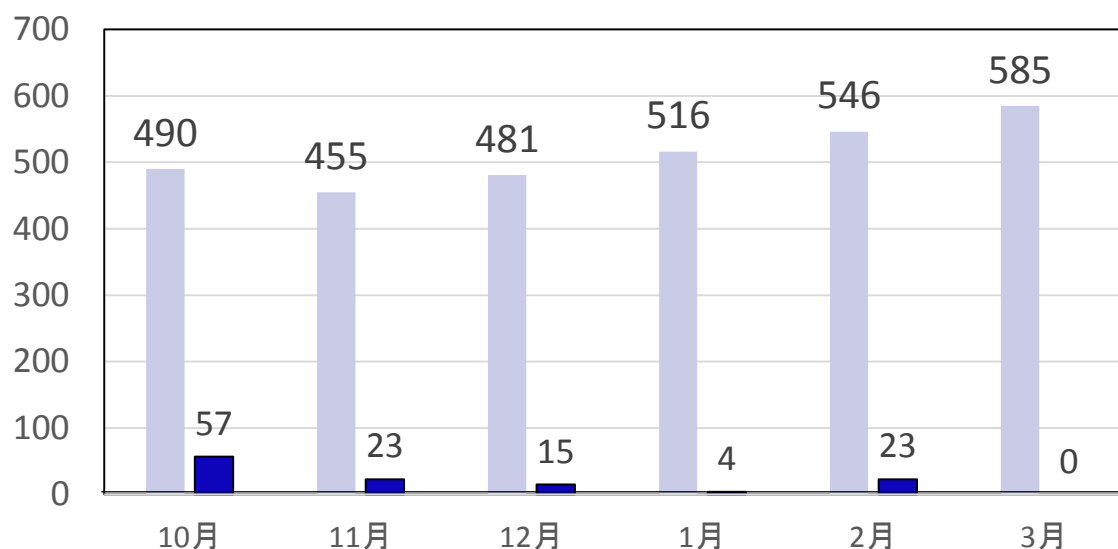


- 「 $\text{「上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{Ⅰ'確保量} \times > 0 \text{」}$ となったコマ数と、スポット市場前に事前予約したコマ数を確認し、
「 $\text{「上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{Ⅰ'確保量} > 0 \text{」}$ となったコマの全てで事前予約するのではなく、「 $\text{「上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{Ⅰ'確保量} \text{」}$ が、「電源Ⅱ余力想定量」を上回る場合にのみ事前予約していたことを確認した。

※四国エリアでは、2019年度において、電源Ⅰ'を公募していないので、電源Ⅰ'確保量 = 0

四国エリア

コマ数 電源Ⅱ余力想定量を考慮した事前予約実績



「上げ調整力必要量－電源Ⅰ・Ⅰ'確保量※＞0」となったコマ数

「上げ調整力必要量－電源Ⅰ・Ⅰ'確保量＞0」、
かつ、電源Ⅱ余力想定量を上回ったコマ数（事前予約したコマ数）

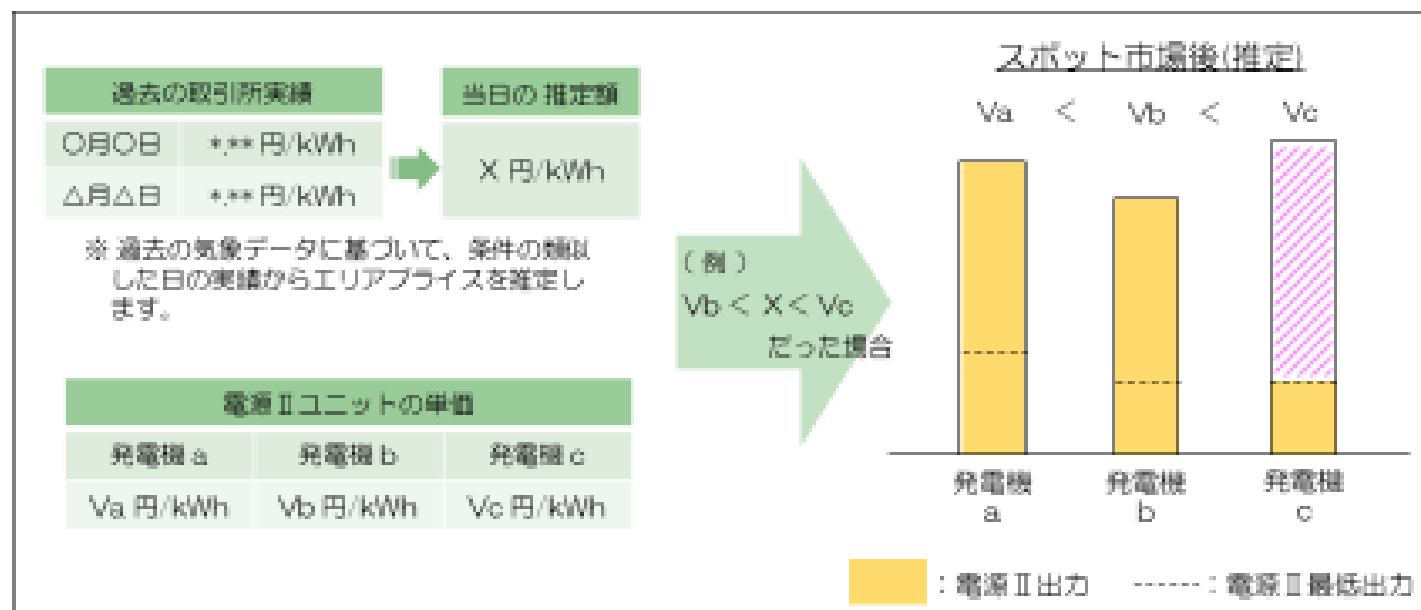
参考データ

9

E：電源Ⅱ余力想定量の算出方法（スポット市場前）

至近の実績等からスポット市場のエリアプライスを推定し、TSOが入手している電源ⅡのV1価格（上げ調整単価）と比較のうえ、電源Ⅱ余力想定量を算出。

なお、前日にバランス停止をしている電源Ⅱで、実需給時点で出力を調整できるユニットがある場合は、そのV3価格（起動単価）を考慮した上で判断。



48コマそれぞれについて、上記の方法により電源Ⅱ余力想定量：  を算出

- 事前予約実施月で上げ調整力必要量が最大のコマにおける、上げ調整力の発動実績は、上げ調整力必要量に対する割合が「-3%～59%」と低めの数値であった。
※上げ調整力発動実績は、調整電源のkWh実績（電源Ⅰ・Ⅱの「実績－計画」の合計値）に残余需要の値から算定した時間内変動を加算した値
- 電源Ⅱの事前予約は発生するかどうか分からない太陽光出力の下振れに備えて行っており、実需給時点では太陽光の下振れ幅が小さくなる場合や、下振れ自体が生じないこともあるため、発動実績が低めの数値となることもあり得ると考えられる。

四国エリア：事前予約実施月における上げ調整力必要量が最大のコマ

(万kW)

対象月	日	コマ	上げ調整力 必要量	上げ調整力 発動実績※	電源Ⅱ 事前予約通知量
10月	25日	13:00～13:30	117	30 [26%]	65
11月	11日	12:00～12:30	88	52 [59%]	53
12月	11日	10:00～10:30	100	28 [28%]	65
1月	20日	9:30～10:00	61	29 [47%]	25
2月	20日	13:30～14:00	127	-4 [-3%]	91
3月	なし	なし	なし	なし	なし

※上げ調整力必要量＝電源Ⅰ・ⅡのkWh実績＋時間内変動、
[]内は上げ調整力必要量に対する上げ調整力発動実績の割合

- 四国エリアにおいては、電源Ⅱ 事前予約コマ数が2018年度下期の3コマ(1日)に対して2019年度下期は122コマ(17日)と増加しており、上げ調整力必要量(電源Ⅱ 事前予約量)の最大値が2018年度下期の86万kW(51万kW)に対して2019年度下期は127万kW(91万kW)と増加している。
- 電源Ⅱ 事前予約のコマ数と予約量の増加の要因は、以下のとおり、主に太陽光設備量の増加と作業停止に伴う電源Ⅱ の量の減少と考えられる。
 - 太陽光設備量の増加(2018年度に対して約40万kW増加)により、太陽光高出力予測時の下振れリスク量が大きくなり、上げ調整力必要量が増加した。
 - 作業停止の影響で電源Ⅱ の量が減少し、前日スポット市場後の電源Ⅱ 余力想定量が少なくなったため、上げ調整力必要量が電源Ⅱ 余力想定量を上回り、電源Ⅱ 事前予約が増加した。

四国エリアの電源Ⅱ 事前予約コマ数 ※ () 内日数

	2018年度	2019年度
10月	なし	57(7)
11月	なし	23(2)
12月	なし	15(3)
1月	3(1)	4(1)
2月	なし	23(4)
3月	なし	なし

増加

四国エリアにおける上げ調整力必要量最大値

2018年度下期	2019年度下期	(万kW)
86(51)	127(91)	

増加

※ () 内は電源Ⅱ の事前予約量

- 四国エリアにおいては、2019年度の電源Ⅱ 事前確保量が他年度(2018年度や2020年度)に比べ減少している。
- 電源Ⅱの量の減少により、前日スポット市場後の電源Ⅱ 余力想定量が少なくなったため、上げ調整力必要量が電源Ⅱ 余力想定量を上回り、電源Ⅱ 事前予約が増加したと考えられる。
- 2019年度は作業停止等により電源Ⅱ 事前予約は増加したものの、調整力提供者から電源Ⅱ 事前予約通知量を不足なく事前予約できたことから、調整力不足に至る状況ではないと考えられる。引き続き、作業停止調整後の調整力確保状況について注視していくこととしたい。

四国エリアにおける各年度の電源Ⅱの確保状況（調整力の確保に関する計画ベース）

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
2018年	1,997	2,041	2,268	2,309	2,301	2,203	2,131	2,134	2,489	2,509	2,526	2,230
	56.4	57.7	56.1	45.9	45.7	50.4	58.7	56.9	54.0	54.4	54.8	54.3
2019年	1,788	1,715	1,781	1,805	1,636	1,405	1,262	1,408	2,065	2,176	2,200	1,618
	51.1	48.3	44.3	35.9	32.5	31.9	34.7	37.5	44.5	46.9	47.4	39.1
2020年	2,066	1,845	2,049	2,376	2,456	2,292	2,361	2,055	2,474	2,503	2,478	2,271
	59.7	53.0	51.6	47.7	49.3	52.7	65.8	55.5	53.9	54.5	54.0	55.4

上段：出力変動幅（千kW）、下段：各年度供給計画の第1年度各月における最大3日平均電力（離島除く）に対する出力変動幅の割合（%）

～まとめ～

- 2019年度下期の四国エリアの一般送配電事業者によるスポット市場前の電源Ⅱ 事前予約の検証結果は以下の点から適切と評価できるのではないかと。
 - ✓ P6スライドの算出方法のとおり、スポット市場前に事前予約しない場合には調整力が不足し、ひっ迫融通に至る恐れがある場合にのみ事前予約しており、かつ、当該コマに事前予約時点においてバランス停止している起動可能な電源Ⅰ・電源Ⅱが無かった。
 - ✓ 上げ調整力必要量（電源Ⅱ 事前予約必要量）は結果として、確保できていた。
- その他のエリアでは事前予約の実績がなかったが、電源Ⅱ 余力と電源Ⅰを活用することにより、太陽光の下振れが原因でのひっ迫融通に至らなかったことから、特に問題となる点はなかったと評価できるのではないかと。
※2019年度下期は、需給状況改善のための融通指示は行われなかった。
- なお、2019年度下期は作業停止等により電源Ⅱ 事前予約は増加したものの、調整力提供者から電源Ⅱ 事前予約通知量を不足なく事前予約できたことから、調整力不足に至る状況ではないと考えられる。引き続き、作業停止調整後の調整力確保状況について注視していくこととしたい。
- 以上のことから、2019年度下期のスポット市場前の電源Ⅱ 事前予約調達実績について、検証では特に問題となる点は認められなかった。今後も、一定期間の実績を集約して、本委員会で報告することとしたい。

✓ P6スライドの算出方法のとおり、スポット市場前に事前予約しない場合には調整力が不足し、ひっ迫融通に至る恐れがある場合にのみ事前予約しており、かつ、当該コマに事前予約時点においてバランス停止している起動可能な電源Ⅰ・電源Ⅱが無かった。

✓ 上げ調整力必要量（電源Ⅱ事前予約必要量）は結果として、確保できていた。

- その他のエリアでは事前予約の実績がなかったが、電源Ⅱ余力と電源Ⅰを活用することにより、太陽光の下振れが原因でのひっ迫融通に至らなかったことから、特に問題となる点はなかったと評価できるのではないかと。

※2019年度下期は、需給状況改善のための融通指示は行われなかった。

- なお、2019年度下期は作業停止等により電源Ⅱ事前予約は増加したものの、調整力提供者から電源Ⅱ事前予約通知量を不足なく事前予約できたことから、調整力不足に至る状況ではないと考えられる。引き続き、作業停止調整後の調整力確保状況について注視していくこととしたい。

- 以上のことから、2019年度下期のスポット市場前の電源Ⅱ事前予約調達実績について、検証では特に問題となる点は認められなかった。今後も、一定期間の実績を集約して、本委員会で報告することとしたい。