

# 電源Ⅱ事前予約の事後検証について

2019年11月14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、第34回（2018年11月7日）、第39回（2019年5月23日）の本委員会において、2018年度までに電源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年度上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。

### <第31回本委員会>

事前予約をしようとしたができなかった、ということが仮にあった場合。本委員会の議論ではそういうことを基本的に念頭に置いていないような気がするが、基本的に透明性を高める形で、いわば「調達する」という格好にこれから位置づけられるため、調達を失敗する可能性もある。安定供給上、必要不可欠だと思って送配電部門が要請したのにもかかわらず、実際には調達できなかった、ということになると、そもそもの広域機関の使命である安定供給上の問題であるため、調達の仕方がフェアだったかどうか以前の緊急性が高い問題。これに関しては、万が一そのようなことが発生したら速やかに、調達できなかった事実を明らかにしたうえで、どのような対策があり得るのか、早急に議論しなければならない。仮にそのようなことがなければ一度も対策が実行されない可能性もあるが、その点は決して落とさないでいただきたい。

### <第34回本委員会>

スポット市場前に電源Ⅱの事前予約をしたケースには、当然バランス停止した電源がなかったことを必ず確認してほしい。もちろん、バランス停止があれば直ちにおかしいと言うつもりはないが、そもそも三次調整力②の目的は、確保しなければバランス停止してしまう電源を、停止させないように確保しなければならないというもの。それなのにバランス停止している電源がたくさんあるのであれば、三次調整力②で間に合う。したがって、三次調整力②と同じスポット市場後でも充分間に合いそうなのに、何故スポット市場前に確保したのかということになる。絶対にそのようなケースはあり得ないはずで、バランス停止があれば直ちにおかしいと言うつもりではないが、相当おかしい状況なので、スポット市場前に電源Ⅱを事前予約したにもかかわらずバランス停止した電源があった場合には、必ず検証の際に、理由も合わせて報告してほしい。

## (2) スポット市場前の電源Ⅱの事前予約実績の検証結果 ～まとめ～

- 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の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考えられる。
  - ✓ 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て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、当該コマにおいてはバランス停止している電源Ⅰ・電源Ⅱがなかった。
  - ✓ 結果的に事前予約した電源Ⅱは上げ調整力として発動されなかったが、これまでの太陽光出力予測誤差実績に基づき太陽光下振れリスクを評価したうえで事前予約量を算定している。
    - ※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が生じないこともあり得る
  
- なお、その他のエリアでは事前予約の実績がなかったが、実需給時点では電源Ⅱ余力と電源Ⅰを活用することにより、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考えられる。
  - ※2019年1月10日の中部エリアにおけるひっ迫融通時の電源Ⅱ事前予約に関しては、第36回の本委員会（2019年2月19日）において不適切な点がなかったことを確認
  
- スポット市場前の事前予約の実績について、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、本委員会では報告することとしたい。

## 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

# 検証(1)：電源Ⅱ事前予約量は最低限必要な量を算定しているか (一般送配電事業者の事前予約量の算出方法)

■ 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～

■ 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

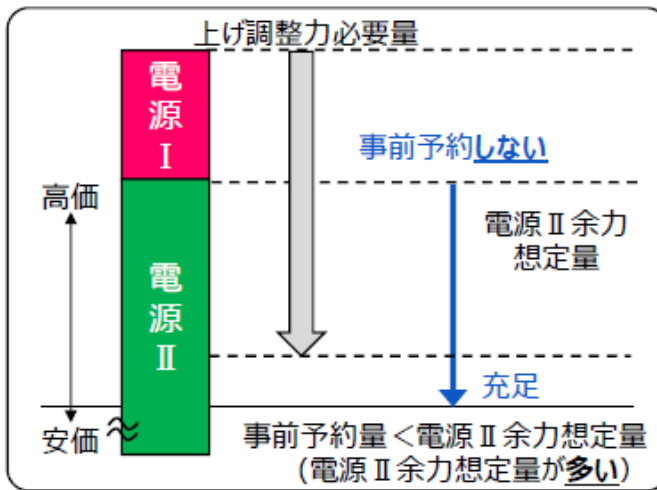
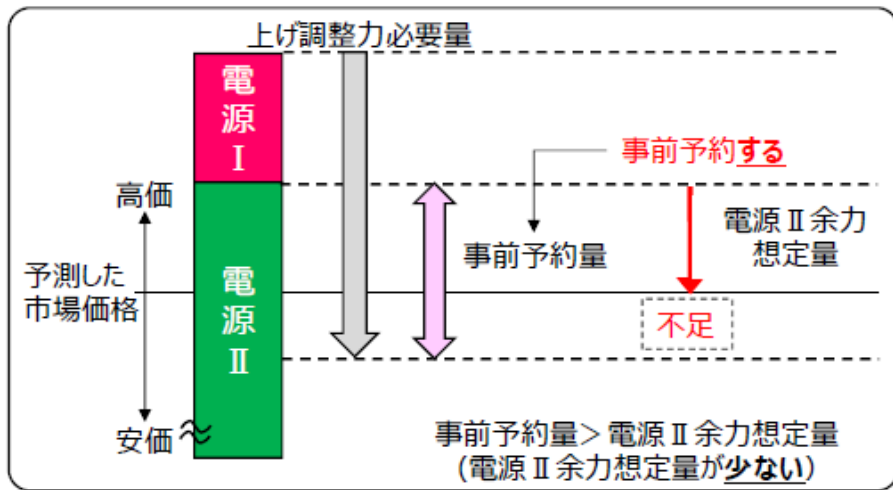
= 上げ調整力必要量（各コマのエリア需要予測の7%+太陽光下振れリスク※<sup>1</sup>） - 電源Ⅰ・電源Ⅰ'※<sup>2</sup>確保量

◆ 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※<sup>3</sup>を上回る場合のみに予約

※<sup>1</sup> 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

※<sup>2</sup> 電源Ⅰ'は厳気象対応に影響を及ぼさない範囲で考慮

※<sup>3</sup> 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  
[https://www.occto.or.jp/ii/nkai/chouseiryoku/2018/chousei\\_jukyu\\_34\\_haifu.html](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4月～2019年9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、中部で177コマ、四国では151コマ、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事前予約実績は中部で3コマ、中国で9コマ、四国で112コマあった。

中部 合計：177コマ（17日）      中国 合計：0コマ（0日）      四国 合計：151コマ（16日）

検証対象  
スポット市場前

	スポット市場前 事前予約実績※1		スポット市場前 事前予約実績※1		スポット市場前 事前予約実績※1	
	スポット市場前 事前予約実績※1	スポット市場前 事前予約日数	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	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
4月	なし	—	4月	なし	4月	なし
5月	なし	—	5月	なし	5月	なし
6月	19コマ [1.3%]	1日	6月	なし	6月	9コマ [0.6%]
7月	12コマ [0.8%]	1日	7月	なし	7月	32コマ [2.2%]
8月	103コマ [6.9%]	10日	8月	なし	8月	64コマ [4.3%]
9月	43コマ [3.0%]	5日	9月	なし	9月	46コマ [3.2%]

中国エリアでは  
スポット市場前の  
事前予約実績なし

参考  
スポット市場後

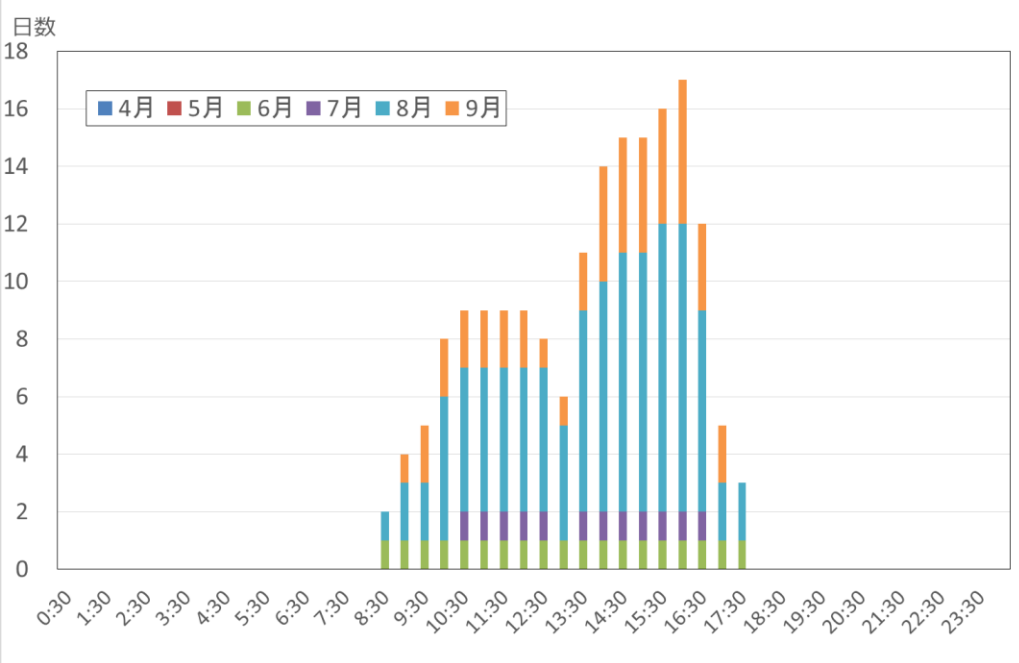
	スポット市場後 事前予約実績		スポット市場後 事前予約実績		スポット市場後 事前予約実績	
	スポット市場後 事前予約実績	スポット市場後 事前予約日数	スポット市場後 事前予約実績	スポット市場後 事前予約日数	スポット市場後 事前予約実績	スポット市場後 事前予約日数
4月	なし	—	4月	なし	4月	なし
5月	なし	—	5月	なし	5月	19コマ [1.3%]
6月	なし	—	6月	なし	6月	17コマ [1.2%]
7月	なし	—	7月	なし	7月	なし
8月	3コマ [0.2%]	1日	8月	9コマ [0.6%]	8月	なし
9月	なし	—	9月	なし	9月	76コマ [5.3%]

※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

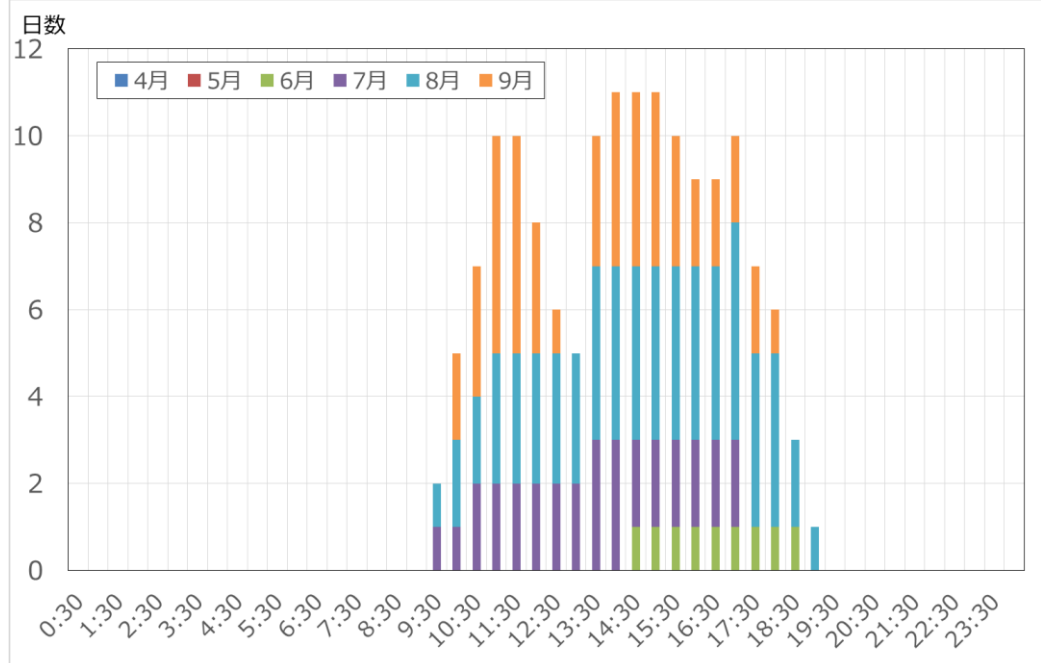
資料5 別紙1,2「電源Ⅱ事前予約検証結果について(2019年度上半期)」をもとに作成

■ 中部・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すと以下のとおり。需要が高い時間帯に事前予約実施日数が多い傾向となった。

<中部：月別時間帯毎の事前予約実施日数>



<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下表の通りであった。
- 上げ調整力必要量が最大であった日時において、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、中部エリアでは最大178万kW、四国エリアでは128万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。

＜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＞

中部エリア

(万kW)

対象月	日	コマ	上げ調整力必要量	電源Ⅰ・Ⅰ'確保量	電源Ⅱ事前予約通知量
6月	28日	11:30~12:00	336	157	177
7月	29日	11:30~12:00	356	173	178
8月	19日	11:30~12:00	346	173	168
9月	11日	11:30~12:00	334	173	159

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
6月	6日	13:00~13:30	100	35	65
7月	22日	12:30~13:00	163	35	128
8月	20日	11:30~12:00	147	35	112
9月	3日	11:30~12:00	108	35	73

赤枠；電源Ⅱ事前予約量最大コマ

(参考) A : 上げ調整力必要量の算出結果確認

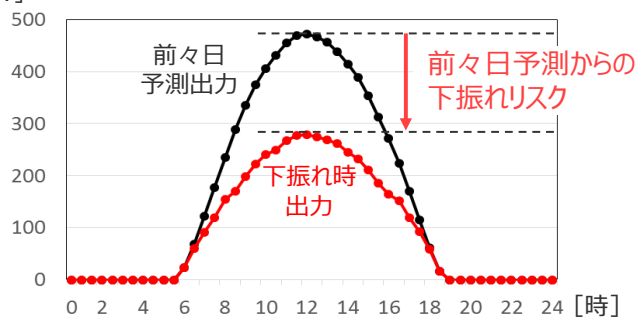


○7月29日 11:30~12:00 (上げ調整力必要量最大コマ)

[万kW]

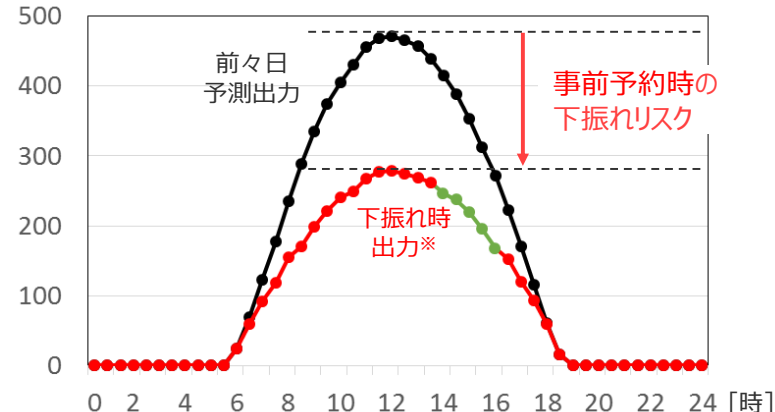
項目	数値	備考
エリア需要想定×7%	163	エリア想定需要 : 2,332
太陽光下振れリスク	193	(下図参照)
A : 上げ調整力必要量	356	163 + 193 = 356

[万kW] 前々日 (FIT配分時点) 予測

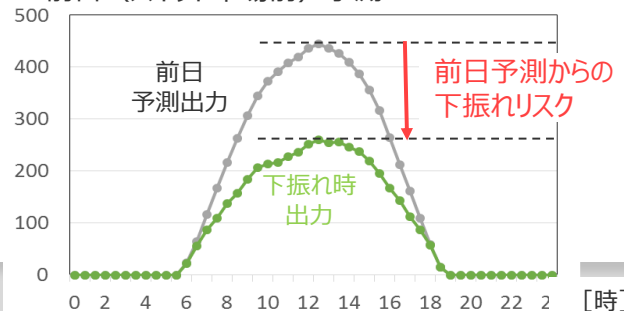


※同月末の太陽光発電設備容量 : 836万kW

[万kW]



[万kW] 前日 (スポット市場前) 予測



※コマ毎に前々日下振れ時出力と前日下振れ時出力を比較し、大きい値を事前予約時の下振れ時出力として採用

## 参考データ

8

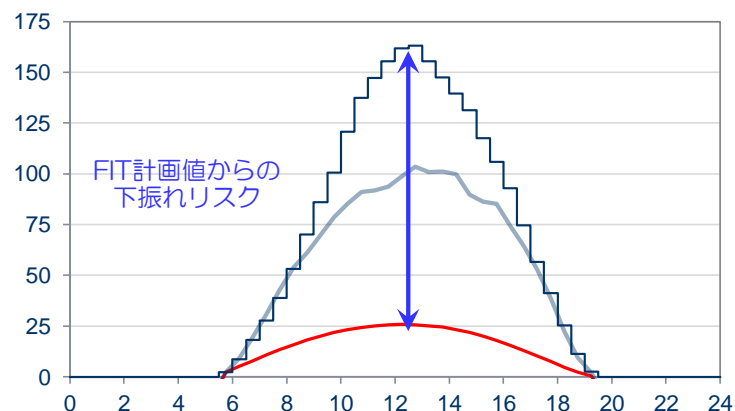
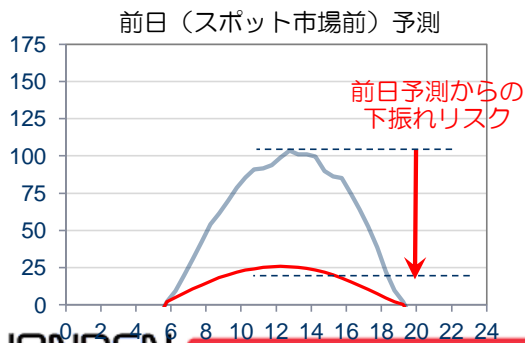
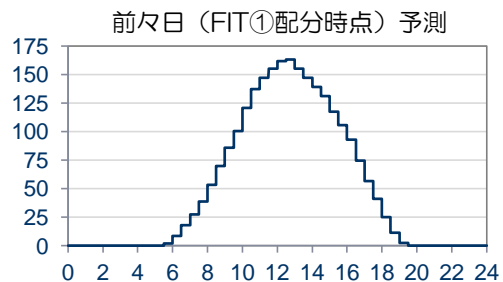
### A：上げ調整力必要量の算出結果確認

#### ○ 7月22日 12:30-13:00（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（170万kW程度）に対し、前日朝の予測値が60万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(137万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：376
太陽光下振れリスク	137	(下図参照)
<b>A：上げ調整力必要量</b>	<b>163</b>	<b>26 + 137 = 163</b>

※ 同月末の太陽光発電設備容量：253万kW



## 中部エリア

赤枠；電源Ⅱ事前予約量最大コマ (万kW)

対象日	コマ	上げ調整力 必要量	電源Ⅰ・Ⅰ' 確保量	電源Ⅱ事前 予約通知量	対象日	コマ	上げ調整力 必要量	電源Ⅰ・Ⅰ' 確保量	電源Ⅱ事前 予約通知量
6月28日	11:30~12:00	336	157	177	8月19日	11:30~12:00	346	173	168
7月29日	11:30~12:00	356	173	178	8月20日	11:00~11:30	325	173	147
8月1日	11:00~11:30	320	173	144	8月21日	14:00~14:30	287	201	81
8月2日	10:30~11:00	334	173	158	9月9日	11:30~12:00	333	173	158
8月5日	13:30~14:00	319	201	113	9月10日	13:30~14:00	313	201	110
8月6日	13:00~13:30	332	201	127	9月11日	11:30~12:00	334	173	159
8月7日	11:30~12:00	344	173	166	9月12日	15:30~16:00	229	173	54
8月8日	13:30~14:00	324	201	118	9月16日	14:30~15:00	231	173	56
8月9日	14:00~14:30	308	201	103					

## 四国エリア

赤枠；電源Ⅱ事前予約量最大コマ (万kW)

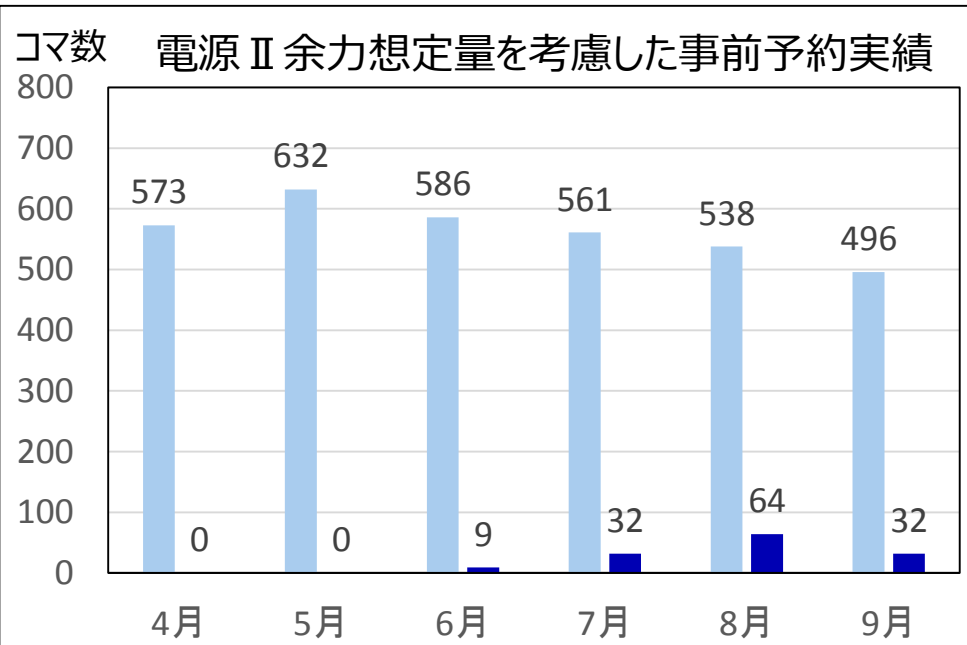
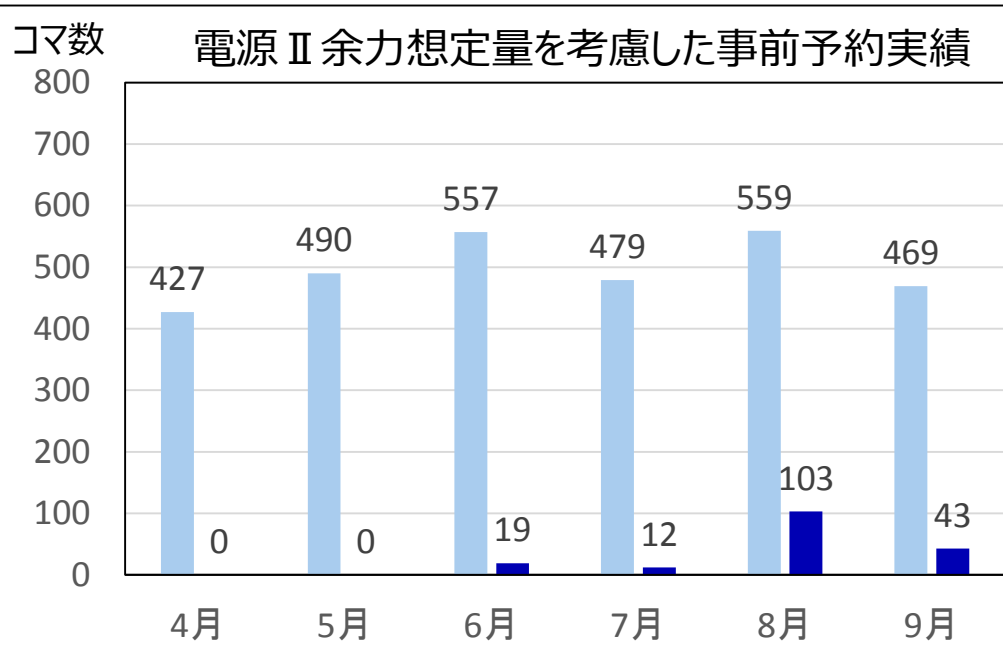
対象日	コマ	上げ調整力 必要量	電源Ⅰ 確保量	電源Ⅱ事前 予約通知量	対象日	コマ	上げ調整力 必要量	電源Ⅰ 確保量	電源Ⅱ事前 予約通知量
6月 6日	13:00 - 13:30	100	35	65	8月20日	11:30 - 12:00	147	35	112
7月18日	11:30 - 12:00	141	35	106	8月21日	13:00 - 13:30	87	35	52
7月19日	14:00 - 14:30	53	35	18	9月 2日	11:30 - 12:00	95	35	60
7月22日	12:30 - 13:00	163	35	128	9月 3日	11:30 - 12:00	108	35	73
8月 5日	17:30 - 18:00	56	35	21	9月 4日	13:00 - 13:30	76	35	41
8月 6日	12:30 - 13:00	115	35	80	9月 5日	13:30 - 14:00	82	35	47
8月 7日	15:00 - 15:30	82	35	47	9月13日	14:30 - 15:00	83	35	48
8月14日	10:00 - 10:30	107	35	72	9月17日	11:30 - 12:00	82	35	47

# 検証(2)：算出式に基づく予約量か (電源Ⅱ余力想定量を考慮した事前予約実績)

- 中部・四国エリアで「 $\text{上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{I'確保量}^* > 0$ 」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は、下図の通りであった。 ※四国エリアでは、電源Ⅰ'を公募していないので、電源Ⅰ'確保量 = 0
- 「 $\text{上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{I'確保量} > 0$ 」となったコマの全てで事前予約するのではなく、「 $\text{上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{I'確保量}$ 」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。

## 中部エリア

## 四国エリア



■ 「 $\text{上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{I'確保量}^* > 0$ 」となったコマ数

■ 「 $\text{上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{I'確保量} > 0$ 」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) 電源Ⅱ余力想定量の算出方法について

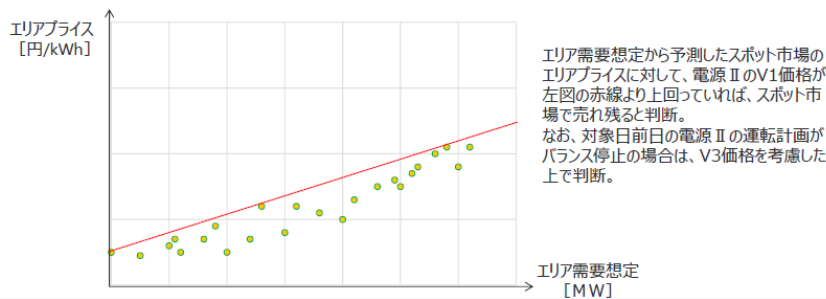


- ✓ 昨夏は、火力発電の電源Ⅱ余力想定量について、V1価格とエリアプライス想定を比較し算出を行いました。
- ✓ 今夏は上述に加え、揚水発電の電源Ⅱ余力想定量について、至近のスポット市場における売約定量を参考に算出しています。

<火力発電の電源Ⅱ余力想定>

- 従来は、電源Ⅱ供出者が、電源Ⅱの余力を全量スポット市場に玉出ししエリア外に落札された場合等、エリア内の予備力が不足する虞があるため、翌日の安定供給をより確かなものとするため、上げ調整力必要量のうち電源Ⅰでは不足する量をスポット市場前に事前予約していた。
- 一方、ある程度の量の電源Ⅱ余力がスポット市場で売れ残る実態から、TSOの立場から、スポット市場前に電源Ⅱ余力想定量を算出することとし、2018年8月以降、電源Ⅱ事前予約量の算定において当該量を見込むこととした。
- 具体的には、過去実績より想定したエリア需要想定に対するスポット市場のエリアプライスと、TSOが入手している電源ⅡのV1価格（上げ調整力価格）とを比較し、電源Ⅱ余力想定量を算出することとした。なお、前日にバランス停止をしている電源Ⅱについては、電源ⅡのV3価格（起動費）を考慮した上で判断している。

電源Ⅱ余力想定イメージ（需要想定とエリアプライスとの相関）



2018.11.7 第34回調整力および需給バランス評価等に関する委員会 資料3 別紙1より抜粋



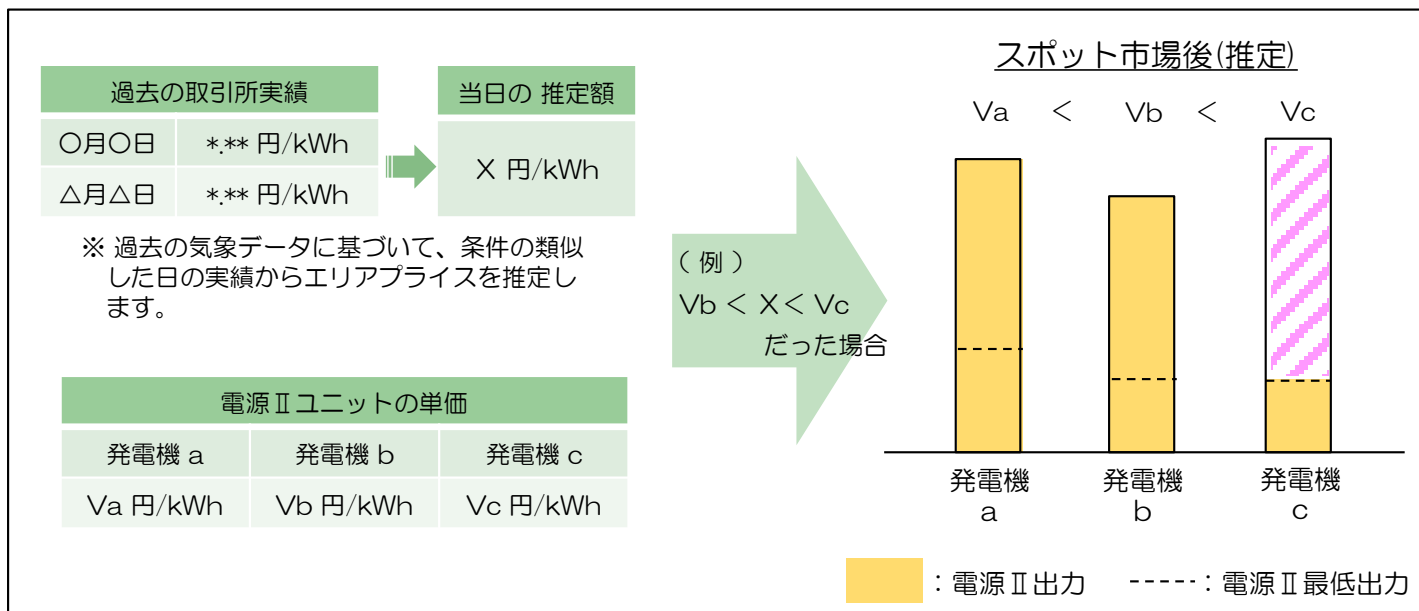
## 参考データ


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。

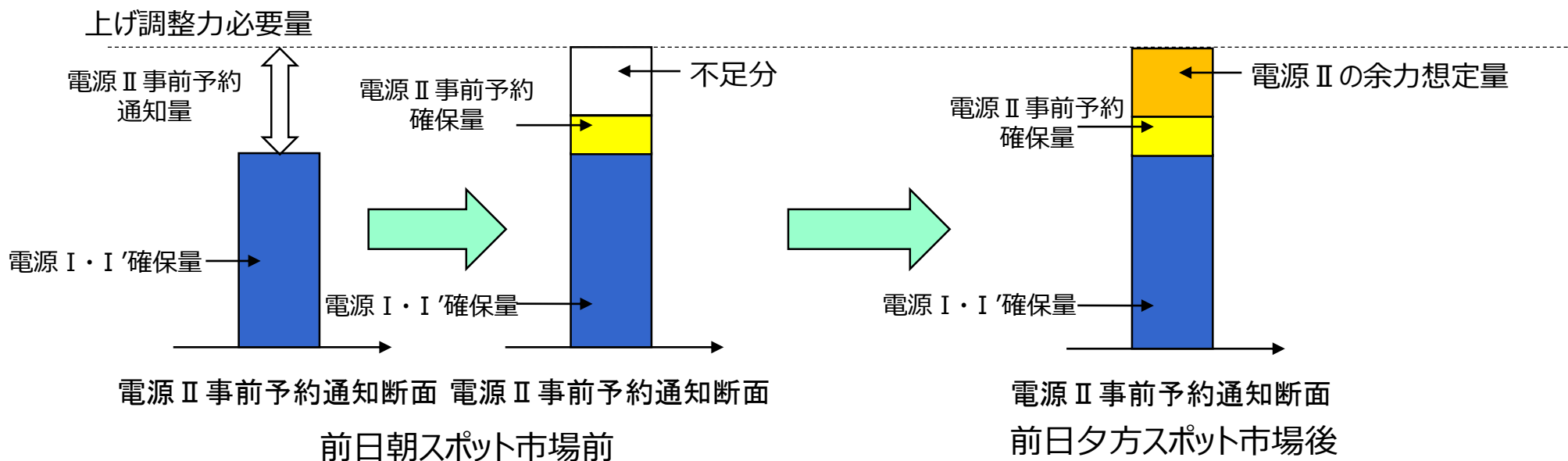


48コマそれぞれについて、上記の方法により電源Ⅱ余力想定量：  を算出

( 余白ページ )

- 四国エリアにおいてはスポット市場前の電源Ⅱ事前予約において、調整力提供者から事前予約通知量を過不足なく事前予約できたことを確認した。
- 中部エリアでは、スポット市場前の電源Ⅱの事前予約において、事前予約通知量より事前予約確保量が不足したコマが発生した。(電源Ⅱ事前予約通知量 > 電源Ⅱ事前予約確保量)
- 一方で、スポット市場後、前日計画をもとに、エリア需給バランス評価をした結果、電源Ⅱの余力想定量により、上げ調整力必要量が満たされたことを確認していた。

<中部エリアにおける電源Ⅱ確保イメージ>



## 事後検証（スポット市場後の上げ調整力充足状況）



スポット市場前の電源Ⅱ事前予約通知量に対して13コマで一部未達でしたが、最新の情報に基づいて需要想定を見直した結果、スポット市場後には上げ調整力必要量は充足しました。

[万kW]

対象日	コマ	C（スポット市場前） 電源Ⅱ事前予約通知量	D 電源Ⅱ事前 予約確保量	C-D 不足量	（スポット市場後） 電源Ⅱ事前予約通知量
8月19日	11:00～11:30	165	162	3	0
	11:30～12:00	168	166	2	0
	13:30～14:00	118	85	33	0
	14:00～14:30	103	24	79	0
	14:30～15:00	89	61	28	0
	15:00～15:30	95	68	27	0
	15:30～16:00	76	29	47	0
9月9日	13:00～13:30	143	129	13	0
	13:30～14:00	135	87	48	0
	14:00～14:30	126	53	73	0
	14:30～15:00	85	42	43	0
	15:30～16:00	41	41	0.4	0

- 8月19日、9月9日の電源Ⅱ事前予約確保量の不足について、調整力提供者への聞き取りを行った。
- 9月9日は高需要を想定していたこともあり、電源Ⅱ予約通知量に全て応じることができなかったことを確認した。

### 調整力提供者への聞き取りの結果

#### ◆ 8月19日の電源Ⅱ事前予約確保量の不足について

- ✓ 電源Ⅱ事前予約が導入された経緯や趣旨に鑑み、応じるか否かは“任意”と認識しているものの、余力がある限り、一般送配電事業者からの通知量に最大限応じることとしていた。
- ✓ しかし、募集に対する実対応に不十分なところがあり、必要予備力を除いた余力の全量にて、電源Ⅱ事前予約通知量に応じることができなかった（なお、必要予備力を除いて事前予約に応じることのできなかった余力の全量をスポット市場に入札している）。

#### ◆ 9月9日の電源Ⅱ事前予約確保量の不足について

- ✓ 8月19日の事象を踏まえ可能な限り電源Ⅱ事前予約に応じるよう実対応を改善したが、電源Ⅱ事前予約通知量に対して提供できる余力が足りなかった（なお、予約通知量全てに応じられなかった時間については、必要予備力を除いた余力は残っておらず、スポット市場への余力応札も実施していない）。

- 今回の検証では、スポット市場前の電源Ⅱ事前予約確保量が不足したコマがあったが、スポット市場後では、前日計画をもとに需給バランス評価した結果、電源Ⅱ余力想定量により、上げ調整力必要量が満たされたことを確認した。
- 調整力提供者への聞き取りの結果、9月9日は高需要を想定していたこともあり、前日スポット市場前時点では、電源Ⅱ余力が少なく、電源Ⅱ事前予約通知量全てに応じることができなかったことを確認した。
- 仮に当該コマの電源Ⅱ事前予約確保量の不足状況が実需給まで継続した場合は、エリア需給がひっ迫する可能性がある。その場合、広域機関が需給ひっ迫融通を指示することで供給力不足を解消することとなる。
- 今回、スポット市場前の電源Ⅱ事前予約確保量の不足が発生した、9月9日の需給見通し状況としては、9エリア計の予備率が10%以上確保されており、中部エリア向けの連系線空容量も十分にあったことから、仮に当該コマの不足状況が実需給まで継続した場合でも、需給ひっ迫融通により安定供給を維持できたと想定される。

9月9日(月)の需給見通し (万kW)

エリア	14:00~15:00		
	供給力	需要	予備率
北海道	478	412	16.0%
東北	1,297	1,170	10.9%
東京	5,594	5,135	8.9%
中部	2,827	2,524	12.0%
北陸	534	469	13.8%
関西	2,870	2,614	9.8%
中国	1,107	1,022	8.4%
四国	559	463	20.8%
九州	1,590	1,400	13.5%
9社	16,855	15,208	10.8%

- 前ページのとおり、電源Ⅱの事前予約確保量が不足する場合は、広域機関による需給ひっ迫融通指示により安定供給を維持することとなる。
- 一方で、需給ひっ迫融通を円滑に実施するには、各エリアの予備力を事前に確認するなど、広域機関と各一般送配電事業者が連携を密にして対応する必要がある。
- したがって、前日計画受領後の需給バランス評価結果において、電源Ⅱ事前予約確保量が不足することが判明した場合は、一般送配電事業者から広域機関に早期に情報連携し、必要により、供給力追加確保方策を講じることとしてはどうか。
- なお、2021年度以降は、需給調整市場が開設され、三次調整力②を広域的に調達することとなることから、エリア内で調達する電源Ⅱ事前予約の仕組みとは異なり、上げ調整力確保量が不足するという事象は基本的に発生しないと考えられる。

- 事前予約したコマにおける、上げ調整力の発動実績は以下の通りであった。  
 ※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。

## 中部エリア：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
6月	28日	11:30～12:00	336	45 [13%]	177
7月	29日	11:30～12:00	356	18 [ 5%]	178
8月	19日	11:30～12:00	346	▲20 [▲6%]	168
9月	11日	11:30～12:00	334	143 [43%]	159

## 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
6月	6日	13:00～13:30	100	38 [38%]	65
7月	22日	12:30～13:00	163	73 [45%]	128
8月	20日	11:30～12:00	147	45 [31%]	112
9月	3日	11:30～12:00	108	19 [17%]	73

※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

資料5 別紙1,2「電源Ⅱ事前予約検証結果について(2019年度上半期)」をもとに作成



(参考) 事前予約コマのうち上げ調整力必要量が最大のコマにおける上げ調整力発動実績 25

**中部エリア** ※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 (万kW)

対象日	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	対象日	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
6月28日	11:30~12:00	336	45 [ 13%]	177	8月19日	11:30~12:00	346	▲20 [ ▲6%]	168
7月29日	11:30~12:00	356	18 [ 5%]	178	8月20日	11:00~11:30	325	▲3 [ ▲1%]	147
8月1日	11:00~11:30	320	56 [ 18%]	144	8月21日	14:00~14:30	287	46 [ 16%]	81
8月2日	10:30~11:00	334	27 [ 8%]	158	9月9日	11:30~12:00	333	▲38 [▲11%]	158
8月5日	13:30~14:00	319	48 [ 15%]	113	9月10日	13:30~14:00	313	117 [ 37%]	110
8月6日	13:00~13:30	332	45 [ 14%]	127	9月11日	11:30~12:00	334	143 [ 43%]	159
8月7日	11:30~12:00	344	▲26 [ ▲8%]	166	9月12日	15:30~16:00	229	▲80 [▲35%]	54
8月8日	13:30~14:00	324	14 [ 4%]	118	9月16日	14:30~15:00	231	30 [ 13%]	56
8月9日	14:00~14:30	308	▲1 [ ▲0%]	103					

**四国エリア** ※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 (万kW)

対象日	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	対象日	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
6月6日	13:00~13:30	100	38 [38%]	65	8月20日	11:30~12:00	147	45[31%]	112
7月18日	11:30~12:00	141	119 [84%]	106	8月21日	13:00~13:30	87	57[65%]	52
7月19日	14:00~14:30	53	23 [44%]	18	9月2日	11:30~12:00	95	49[51%]	60
7月22日	12:30~13:00	163	73 [45%]	128	9月3日	11:30~12:00	108	19[17%]	73
8月5日	17:30~18:00	56	3.3 [ 6%]	21	9月4日	13:00~13:30	76	34[45%]	41
8月6日	12:30~13:00	115	84 [73%]	80	9月5日	13:30~14:00	82	12[15%]	47
8月7日	15:00~15:30	82	9 [10%]	47	9月13日	14:30~15:00	83	21[25%]	48
8月14日	10:00~10:30	107	54 [51%]	72	9月17日	11:30~12:00	82	30[36%]	47

- 昨年度8月より、現在の電源Ⅱの事前予約量の算出方法に基づき、電源Ⅱの事前予約を実施していることから、中部・四国エリアの昨年度と今年度の8月・9月の電源Ⅱ事前予約の実績を比較した。
- 中部エリアにおいては、昨年度電源Ⅱの事前予約は実施していないが、今年度で146コマ（15日）実施した。
  - 事前予約コマ数が増加した理由としては、電源Ⅱの事前予約必要量の適正化に向け、太陽光下振れリスクの考え方について適宜見直しを行っており、昨年度から下振れリスクの評価方法が変更となったためと考えられる。
- 四国エリアにおいては、昨年度の95コマ（12日）に対し、今年度は110コマ（12日）実施となっており、上げ調整力必要量（電源Ⅱ事前予約量）の最大値は昨年度138万kW（103万kW）に対し、今年度は147万kW（112万kW）と増加している。
  - 上げ調整力必要量（電源Ⅱ事前予約量）の増加は、太陽光設備量の増加が要因の一つと推定される。

中部エリアの電源Ⅱ事前予約コマ数※（ ）内日数

	2018年	2019年
8月	0 (0)	103 (10)
9月	0 (0)	43 ( 5)

四国エリアの電源Ⅱ事前予約コマ数※（ ）内日数

	2018年	2019年
8月	36(5)	64(6)
9月	59(7)	46(6)

中部エリアにおける上げ調整力必要量最大比較

2018年	2019年	(万kW)
—	→ 356 (178)	

※（ ）内は電源Ⅱの事前予約量

四国エリアにおける上げ調整力必要量最大比較

2018年	2019年	(万kW)
138(103)	→ 147(112)	

※（ ）内は電源Ⅱの事前予約量

## 昨年度との実績比較



昨年度と比較して、電源Ⅱの事前予約コマが増加した理由は、P V設備量の増加（に伴い予測誤差量も増加）や太陽光下振れリスクの考え方の変更により、上げ調整力必要量が増加したためです。

### <電源Ⅱ事前予約コマ数>

	2018年度	2019年度
8月	なし	103コマ
9月	なし	43コマ

### <太陽光設備量の増加>

	2018年度	2019年度
8月末	約749万kW	約843万kW

1.1倍

### <太陽光出力下振れリスクの考え方の変更>

	太陽光出力下振れリスクの考え方
当初	① 前々日想定出力－前日想定出力 ② 前々日想定出力－曇天想定出力 ①、②のうち大きいほうを採用
2018年8月以降	予想最高気温により下振れリスク上限（閾値）を設定
2018年12月以降	① 前々日想定出力－前々日想定出力における下振れ時出力 ② 前々日想定出力－前日想定出力における下振れ時出力 ①、②のうち小さいほうを採用

## 太陽光出力の下振れリスク量算出



- 太陽光出力の下振れリスク量は天候により傾向が異なることに着目し、気象情報会社から送信される30分コマ毎の水平面全天日射量から晴天指数<sup>※</sup>を算出し、5つのモードに区分している。
- 太陽光出力の下振れリスク率の3σ相当値(99.7パーセンタイル値)等は、月別・モード別の過去の太陽光出力の誤差実績(2010年11月より蓄積)より算出している。
- 下振れリスク量は、その当日の理想カーブに下振れリスク率を乗じて算出し、太陽光出力下限想定値は、太陽光出力想定値から下振れリスク量を差し引くことで求めている。

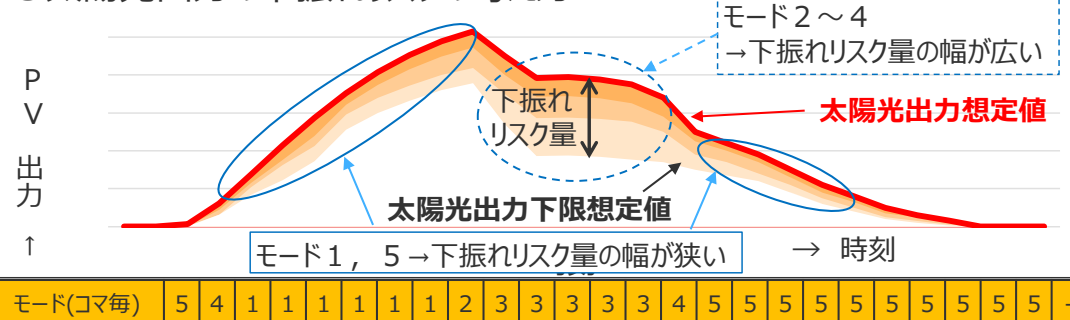
※ 晴天指数 = 水平面全天日射量 / 大気外日射量

水平面全天日射量：水平面における全天空からの日射量

大気外日射量：地球大気の上端(約8km上空)における日射量(地点の経度・緯度、日時から計算可能)

モード	1	2	3	4	5
晴天指数	1~0.71	0.71~0.62	0.62~0.43	0.43~0.21	0.21~0
天候の目安	快晴	晴	薄曇	曇	雨

### ○太陽光出力の下振れリスクの考え方



出力誤差
-1σ (68.3%)
-2σ (95.4%)
-3σ (99.7%)

～まとめ～

- 中部・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の事前予約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（事前予約確保量）は、結果として、確保できていた。
- 一方で、中部エリアでは、スポット市場前において、電源Ⅱ事前予約確保量が不足するコマがあったことを確認した。（今回は、上げ調整力必要量を実需給の断面までに、結果として、確保していることを確認している。）
  - ✓ 仮に上記の状態が実需給まで継続した場合は、広域機関による需給ひっ迫融通指示により安定供給を確保する需給見通しを確認した。
  - ✓ 上記を踏まえ、前日計画受領後の需給バランス評価結果において、事前予約通知量より事前予約確保量が不足することが判明した場合は、一般送配電事業者から広域機関に早期に情報連携し、必要により、供給力追加確保方を講ずることとしてはどうか。
- その他のエリアでは事前予約の実績がなかったが、他エリアでは、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。
  - ※9月9日中国エリア、10日中部・九州エリアでひっ迫融通は発生したが、太陽光の下振れによる需給ひっ迫ではなく、高需要によるひっ迫である旨、第44回本委員会の需給検証で報告済み。
- スポット市場前の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。