

# 電源Ⅱ事前予約検証結果について (2019年度上半期)

2019年11月14日

四国電力(株)

## 電源Ⅱ事前予約の検証について

- 四国エリアにおいては、太陽光発電の計画差（下振れ）により十分な予備力が確保できなくなるおそれがある場合に電源Ⅱ事前予約を実施しています。
- 今回、2019年度上半期におけるスポット市場前の電源Ⅱ事前予約の実績について事後検証を行ないました。

- 2019年度上半期の電源Ⅱ事前予約実績について、事後検証を実施。

事前予約量の算出方法：

$$\frac{\text{上げ調整力必要量（各30分コマ エリア需要の7\% + 太陽光下振れリスク）}}{\text{電源Ⅰ確保量}}$$

- ※ 当該量が、市場での電源Ⅱ余力想定量を超過する場合にのみ予約
- ※ 太陽光下振れリスクは、過去下振れ実績に基づく統計値

- 事前予約に用いたデータ

- A. 上げ調整力必要量
- B. 電源Ⅰ確保量（該当コマで一般送配電事業者が確保している電源Ⅰの量）
- C. 電源Ⅱ事前予約通知量
- D. 電源Ⅱ事前予約確保量（通知量に対し一般送配電事業者が実際に確保できた量）
- E. 電源Ⅱ余力想定量（予約しない場合に想定されるエリア内電源Ⅱ※売れ残り）

※：実需給時点で出力を調整できる電源Ⅱのみを考慮

- 検証内容

- (1) 事前予約実績・予約量の妥当性

予約したコマについて、『 $C > A - B$ となっていない』ことを確認  
また、同コマにおいて、バランス停止した電源がなかったことを確認

- (2) 事前予約量未達実績

予約したコマについて、『 $A > B + D$ となっている』コマがないかを確認

## ◆（参考）スポット市場後の事前予約実績

スポット市場後の事前予約については、「上げ調整力必要量(A)－電源Ⅰ確保量(B)」と1時間前市場後（GC後）の「電源Ⅱ余力想定量(E)」を比較し、必要と判断したコマのみ事前予約を実施しました。

対象月	事前予約実績※	事前予約日数
4月	なし	—
5月	19コマ [ 1.3% ]	1日
6月	17コマ [ 1.2% ]	1日
7月	なし	—
8月	なし	—
9月	76コマ [ 5.3% ]	7日

※[ ]内はコマ総数に対する事前予約したコマの割合

## ◆ スポット市場前の事前予約実績

スポット市場前については、「上げ調整力必要量(A)－電源Ⅰ確保量(B)」とスポット市場後の「電源Ⅱ余力想定量(E)」を比較し、必要と判断したコマのみ事前予約を実施しました。

対象月	事前予約実績※	事前予約日数
4月	なし	－
5月	なし	－
6月	9コマ [ 0.6% ]	1日
7月	32コマ [ 2.2% ]	3日
8月	64コマ [ 4.3% ]	6日
9月	46コマ [ 3.2% ]	6日

※[ ]内はコマ総数に対する事前予約したコマの割合

## ◆ スポット市場前の事前予約実績

<時間帯別の実績※>

※[ ]内は月の日数に対する事前予約した日の割合

コマ	4月	5月	6月	7月	8月	9月
0:00 - 9:00	なし	なし	なし	なし	なし	なし
9:00 - 9:30	なし	なし	なし	1コマ [ 3.2% ]	1コマ [ 3.2% ]	なし
9:30 - 10:00	なし	なし	なし	1コマ [ 3.2% ]	2コマ [ 6.5% ]	2コマ [ 6.7% ]
10:00 - 10:30	なし	なし	なし	2コマ [ 6.5% ]	2コマ [ 6.5% ]	3コマ [ 10.0% ]
10:30 - 11:00	なし	なし	なし	2コマ [ 6.5% ]	3コマ [ 9.7% ]	5コマ [ 16.7% ]
11:00 - 11:30	なし	なし	なし	2コマ [ 6.5% ]	3コマ [ 9.7% ]	5コマ [ 16.7% ]
11:30 - 12:00	なし	なし	なし	2コマ [ 6.5% ]	3コマ [ 9.7% ]	3コマ [ 10.0% ]
12:00 - 12:30	なし	なし	なし	2コマ [ 6.5% ]	3コマ [ 9.7% ]	1コマ [ 3.3% ]
12:30 - 13:00	なし	なし	なし	2コマ [ 6.5% ]	3コマ [ 9.7% ]	なし
13:00 - 13:30	なし	なし	1コマ [ 3.3% ]	3コマ [ 9.7% ]	4コマ [ 12.9% ]	3コマ [ 10.0% ]
13:30 - 14:00	なし	なし	1コマ [ 3.3% ]	3コマ [ 9.7% ]	4コマ [ 12.9% ]	4コマ [ 13.3% ]
14:00 - 14:30	なし	なし	1コマ [ 3.3% ]	2コマ [ 6.5% ]	4コマ [ 12.9% ]	4コマ [ 13.3% ]
14:30 - 15:00	なし	なし	1コマ [ 3.3% ]	2コマ [ 6.5% ]	4コマ [ 12.9% ]	4コマ [ 13.3% ]
15:00 - 15:30	なし	なし	1コマ [ 3.3% ]	2コマ [ 6.5% ]	4コマ [ 12.9% ]	3コマ [ 10.0% ]
15:30 - 16:00	なし	なし	1コマ [ 3.3% ]	2コマ [ 6.5% ]	4コマ [ 12.9% ]	2コマ [ 6.7% ]
16:00 - 16:30	なし	なし	1コマ [ 3.3% ]	2コマ [ 6.5% ]	4コマ [ 12.9% ]	2コマ [ 6.7% ]
16:30 - 17:00	なし	なし	1コマ [ 3.3% ]	2コマ [ 6.5% ]	5コマ [ 16.1% ]	2コマ [ 6.7% ]
17:00 - 17:30	なし	なし	1コマ [ 3.3% ]	なし	4コマ [ 12.9% ]	2コマ [ 6.7% ]
17:30 - 18:00	なし	なし	なし	なし	4コマ [ 12.9% ]	1コマ [ 3.3% ]
18:00 - 18:30	なし	なし	なし	なし	2コマ [ 6.5% ]	なし
18:30 - 19:00	なし	なし	なし	なし	1コマ [ 3.2% ]	なし
19:00 - 24:00	なし	なし	なし	なし	なし	なし

## ◆ スポット市場前の事前予約量の妥当性

予約した全コマについて、『 $C > A - B$  となっていない』ことを確認しました。  
また、電源Ⅱ事前予約をした時点において、バランス停止している電源Ⅰ・Ⅱはありませんでした。

＜事前予約実施日の上げ調整力が最大のコマ＞

(万kW)

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

スポット市場前の事前予約量の算出において『 $A-B>0$ 』となったコマ数、そのうちで『 $A-B>E$ 』となったコマ数は下表のとおりでした。

事前予約を実施した全コマについて『 $A-B>E$ 』となっていることを確認しました。

<電源Ⅱの上げ調整力が必要になったコマと実際の予約コマ数>

対象月	$A-B>0$ となったコマ数 ①	うち、 $A-B>E$ となったコマ数	(再掲) 予約実施コマ数 ②	② ÷ ①
4月	573コマ	0コマ	0コマ	0%
5月	632コマ	0コマ	0コマ	0%
6月	586コマ	9コマ	9コマ	1.5%
7月	561コマ	32コマ	32コマ	5.7%
8月	538コマ	64コマ	64コマ	11.9%
9月	496コマ	42コマ	42コマ	8.5%

## ◆ スポット市場前の事前予約量未達実績

- 未達実績なし  
(全予約実績において『 $A>B+D$ となっている』コマはありませんでした。)

※ 使用データ（再掲）… A：上げ調整力必要量、 B：電源Ⅰ確保量、  
D：電源Ⅱ事前予約確保量、 E：電源Ⅱ余力想定量



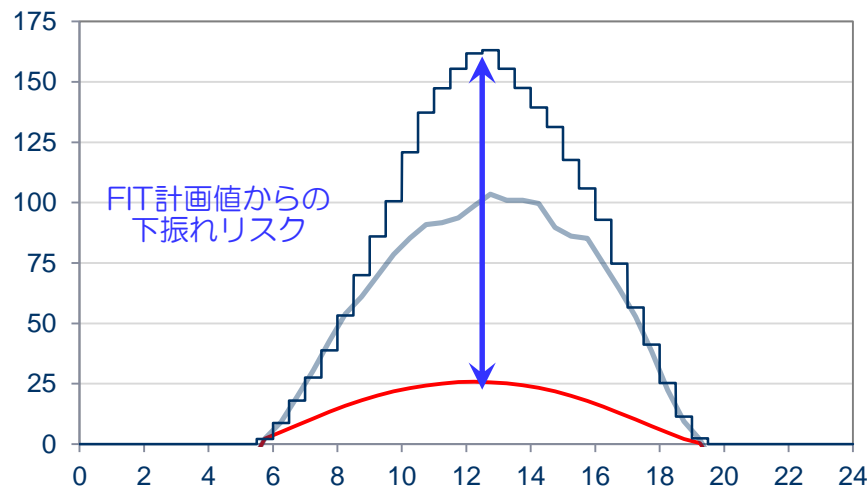
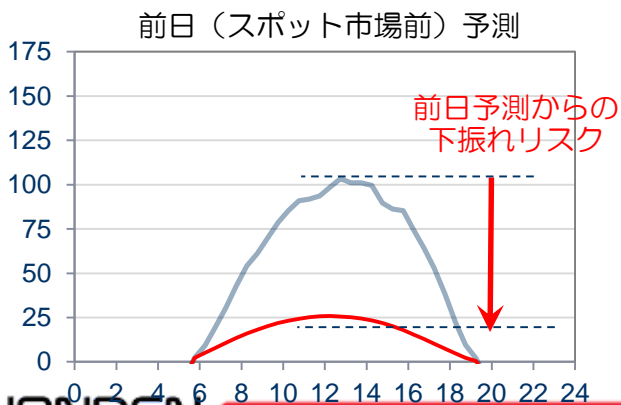
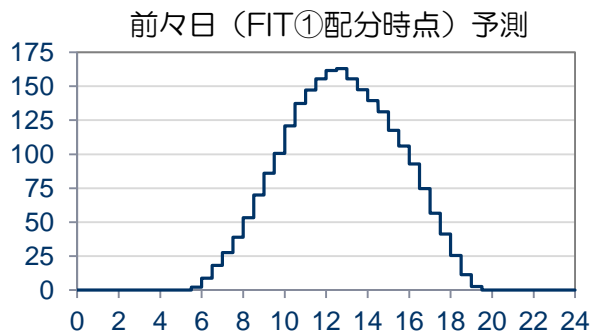
## A：上げ調整力必要量 の算出結果確認

○ 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>

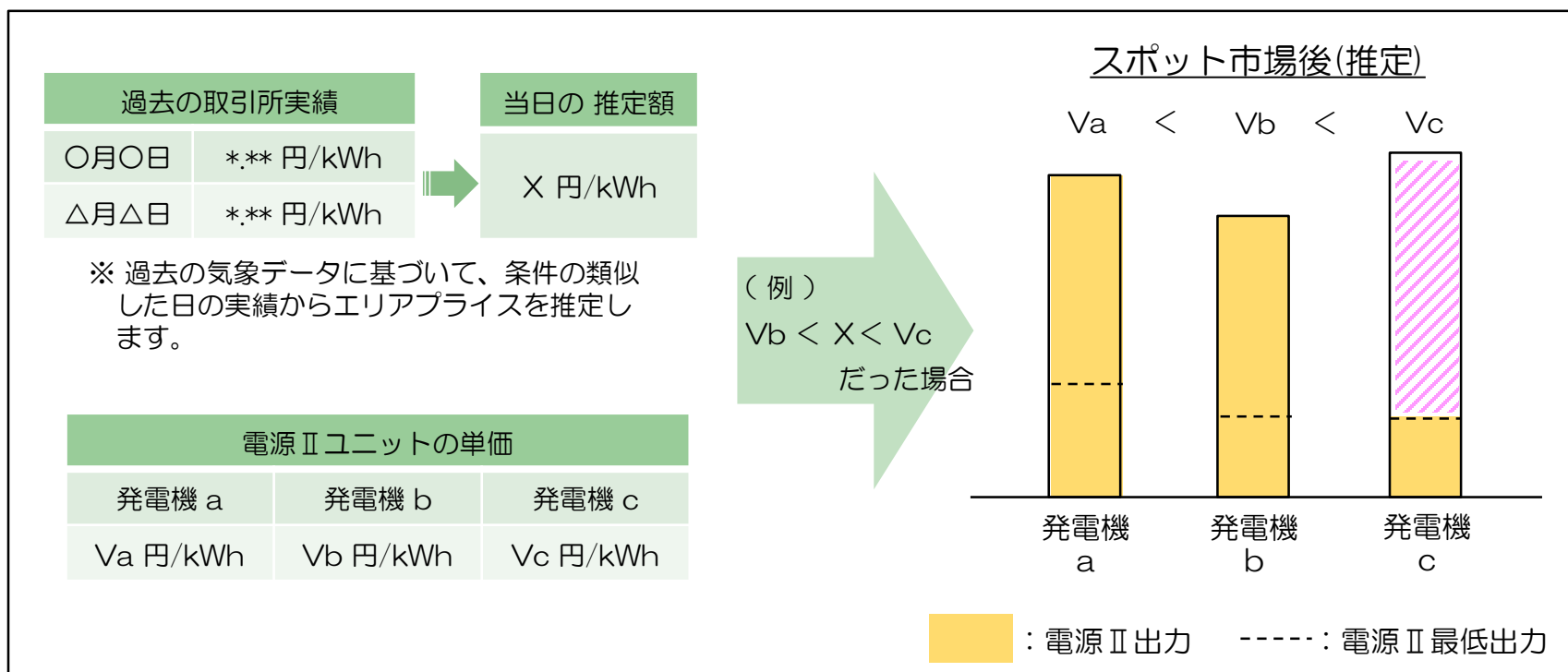
※ 同月末の太陽光発電設備容量：253万kW




## 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。

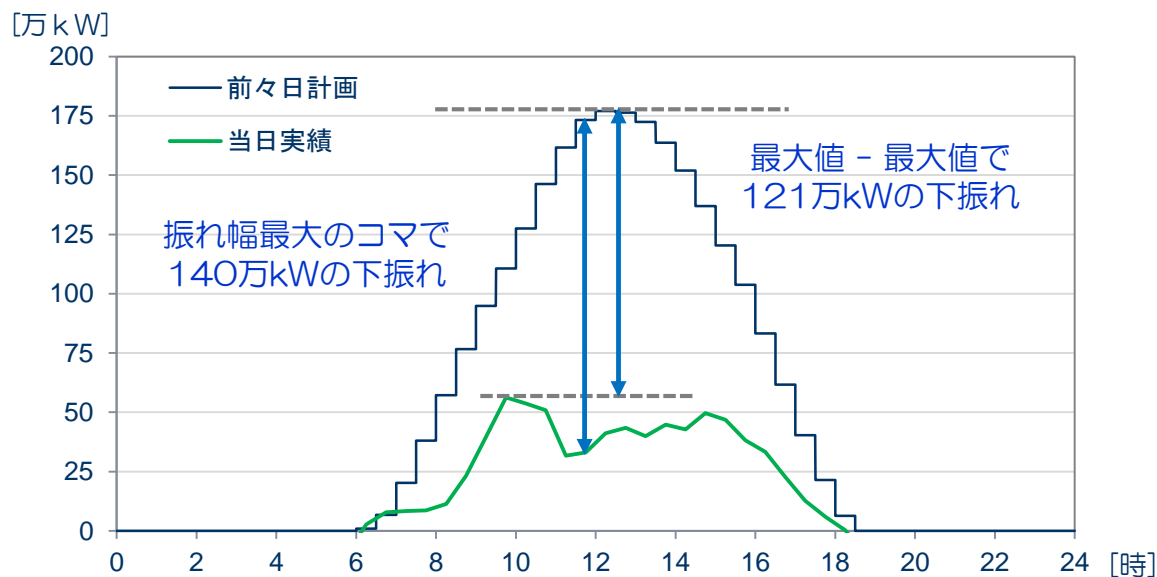


48コマそれぞれについて、上記の方法により電源Ⅱ余力想定量： を算出

## FIT計画値からの過去最大下振れ実績

○ 過去最大下振れが発生した日（2019年3月）のエリア太陽光出力データ（万kW）

時間帯	前々日昼予測値 (FIT特例①計画値)	当日実績	FIT計画値からの 下振れ量
各日最大出力点	177	56	121
下振れ最大点	173	33	140
天気	晴	雨	—



※ 電源Ⅱ余力により当日の需給ひっ迫は回避。

## 事前予約実施日における上げ調整力の発動実績

※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  
 残余需要の時間内変動を加算した値。また、[ ]内は、そのAに対する割合。

＜事前予約実施日の上げ調整力必要量が最大のコマ＞ (万kW)

対象日	コマ	A 上げ調整力 必要量	上げ調整力発動実績 (電源Ⅰ・ⅡのkWh実績 + 時間内変動※)	C 電源Ⅱ事前 予約通知量
6月 6日	13:00 - 13:30	100	<u>37.8 [ 37.8% ]</u>	65
7月18日	11:30 - 12:00	141	<u>118.6 [ 84.1% ]</u>	106
7月19日	14:00 - 14:30	53	23.1 [ 43.6% ]	18
7月22日	12:30 - 13:00	163	<u>73.0 [ 44.8% ]</u>	128
8月 5日	17:30 - 18:00	56	3.3 [ 5.9% ]	21
8月 6日	12:30 - 13:00	115	<u>83.5 [ 72.6% ]</u>	80
8月 7日	15:00 - 15:30	82	8.5 [ 10.3% ]	47
8月14日	10:00 - 10:30	107	<u>54.4 [ 50.9% ]</u>	72
8月20日	11:30 - 12:00	147	<u>45.1 [ 30.7% ]</u>	112
8月21日	13:00 - 13:30	87	<u>56.5 [ 64.9% ]</u>	52
9月 2日	11:30 - 12:00	95	<u>48.5 [ 51.0% ]</u>	60
9月 3日	11:30 - 12:00	108	18.8 [ 17.4% ]	73
9月 4日	13:00 - 13:30	76	33.9 [ 44.7% ]	41
9月 5日	13:30 - 14:00	82	12.3 [ 15.0% ]	47
9月13日	14:30 - 15:00	83	20.6 [ 24.8% ]	48
9月17日	11:30 - 12:00	82	29.5 [ 36.0% ]	47

下線部は電源Ⅰ確保量以上の上げ調整力発動実績

## ○ 事後検証結果

- 四国エリアにおいては、太陽光発電の下振れにより必要な予備力が確保できなくなるおそれがあると判断した、  
6月の 9コマ（1日間）、7月の32コマ（3日間）  
8月の64コマ（6日間）、9月の46コマ（6日間）  
に対し、スポット市場前の電源Ⅱ事前予約を実施しました。
- 今回、事前予約を行なった全コマについて予約量（通知量）の妥当性を検証し、  
定めた算出方法どおりであったことを確認しました。
- 事前予約を行なった全コマについて、未達なく全量確保できていたことを  
確認しました。
- 昨年度予約実績（上半期95コマ）に対する今年度予約実績の増加理由としては、  
太陽光発電設備容量の増加に伴う上げ調整力必要量の増加と考えております。
- 事前予約を行ったコマの揚げ調整力発動実績にはバラつきが生じているものの、  
電源Ⅰ確保量以上の上げ調整力が必要であったケースも散見されることから、  
上げ調整力必要量の算定は妥当であったと考えております。
- なお、スポット市場後についても同様に、太陽光発電の下振れにより必要な予備力が  
確保できなくなる恐れがあると判断した、  
5月の19コマ（1日間）、6月の17コマ（1日間）、9月の76コマ（7日間）  
に対し、スポット市場後の電源Ⅱ事前予約を実施しました。