

電源Ⅱ事前予約検証結果について (2018年 8・9月)

2018年 11月 7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、2018年 8月・9月における電源Ⅱ事前予約の実績について事後検証を実施しました。

○ 2018年8・9月の電源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
- （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)」を比較した結果、必要なコマはありませんでした。

対象月	事前予約実績	事前予約日数
8月	なし	—
9月	なし	—

◆ 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
8月	36コマ [2.4%]	5日
9月	59コマ [4.1%]	7日

<時間帯別の実績>

コマ	8月	9月
0:00 - 10:00	なし	なし
10:00 - 10:30	1コマ [3.2%]	2コマ [6.7%]
10:30 - 11:00	1コマ [3.2%]	4コマ [13.3%]
11:00 - 11:30	2コマ [6.5%]	4コマ [13.3%]
11:30 - 12:00	2コマ [6.5%]	5コマ [16.7%]
12:00 - 12:30	1コマ [3.2%]	5コマ [16.7%]
12:30 - 13:00	1コマ [3.2%]	5コマ [16.7%]
13:00 - 13:30	5コマ [16.1%]	7コマ [23.3%]
13:30 - 14:00	5コマ [16.1%]	7コマ [23.3%]
14:00 - 14:30	5コマ [16.1%]	7コマ [23.3%]
14:30 - 15:00	5コマ [16.1%]	5コマ [16.7%]
15:00 - 15:30	3コマ [9.7%]	4コマ [13.3%]
15:30 - 16:00	2コマ [6.5%]	2コマ [6.7%]
16:00 - 16:30	2コマ [6.5%]	2コマ [6.7%]
16:30 - 17:00	1コマ [3.2%]	なし
17:00 - 24:00	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。

<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
8月3日	13:00 - 13:30	94	35	59	59
8月6日	13:00 - 13:30	70	35	35	35
8月9日	13:00 - 13:30	84	35	49	49
8月23日	13:30 - 14:00	73	35	38	38
8月24日	12:30 - 13:00	118	35	83	83
9月4日	10:30 - 11:00	61	35	26	26
9月5日	11:30 - 12:00	92	35	57	57
9月6日	11:00 - 11:30	116	35	81	81
9月10日	14:30 - 15:00	65	35	30	30
9月11日	11:30 - 12:00	113	35	78	78
9月18日	12:30 - 13:00	138	35	103	103
9月25日	13:00 - 13:30	125	35	90	90

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
8月	570コマ	36コマ	36コマ	6.3%
9月	446コマ	59コマ	59コマ	13.2%

◆ スポット市場前の事前予約量未達実績

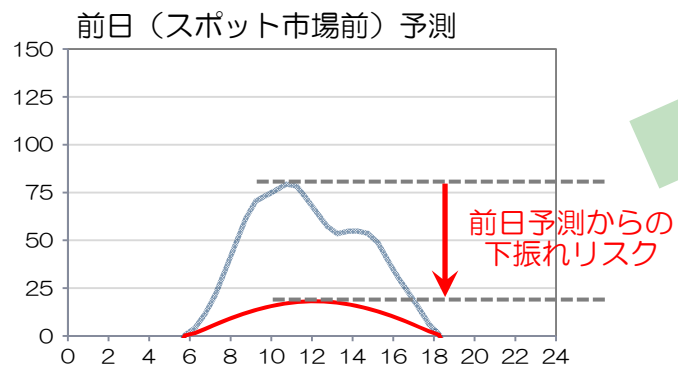
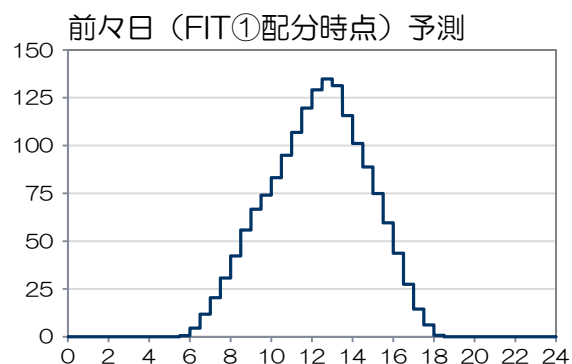
- 未達実績なし
（全予約実績において『 $A > B + D$ 』となっている』コマはありませんでした。）

※ 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

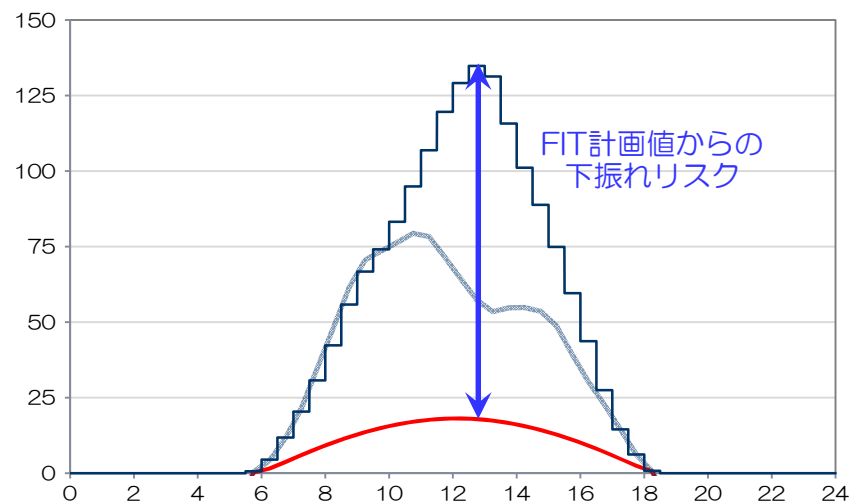
A：上げ調整力必要量 の算出結果確認

○ 9月18日(日間最大予約量が最も多かった日) 12:30-13:00 (万kW)

項 目	数 値	備 考
エリア需要想定×7%	25	エリア想定需要： 354
太陽光下振れリスク	113	(下 図 参 照)
A： 上げ調整力必要量	138	$113 + 25 = 138$



※ 同月末の太陽光発電設備容量： 225万kW

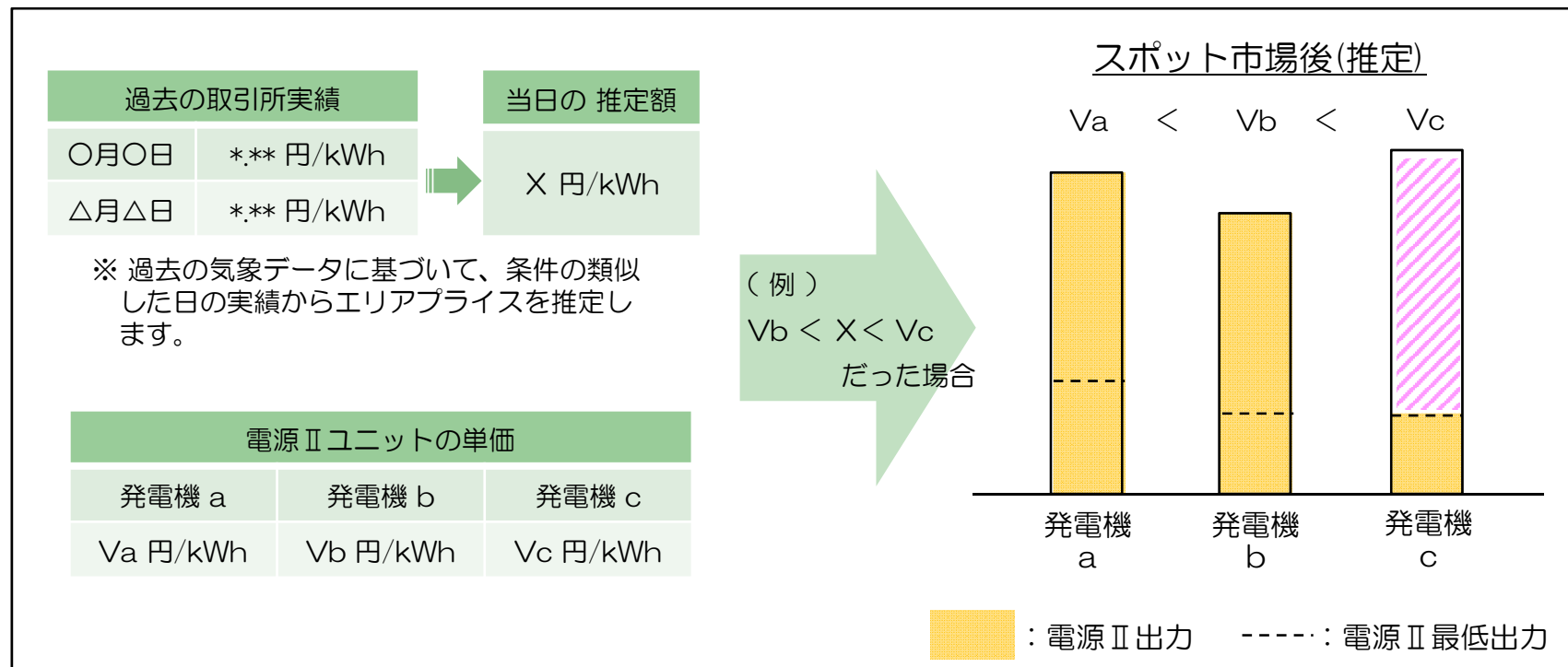


※ 前日朝の予測値が、前々日昼(FIT①計画配分時)時点の予報から大幅に減少したため、FIT計画値からの下振れリスクは113万kWと大きくなった。

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。

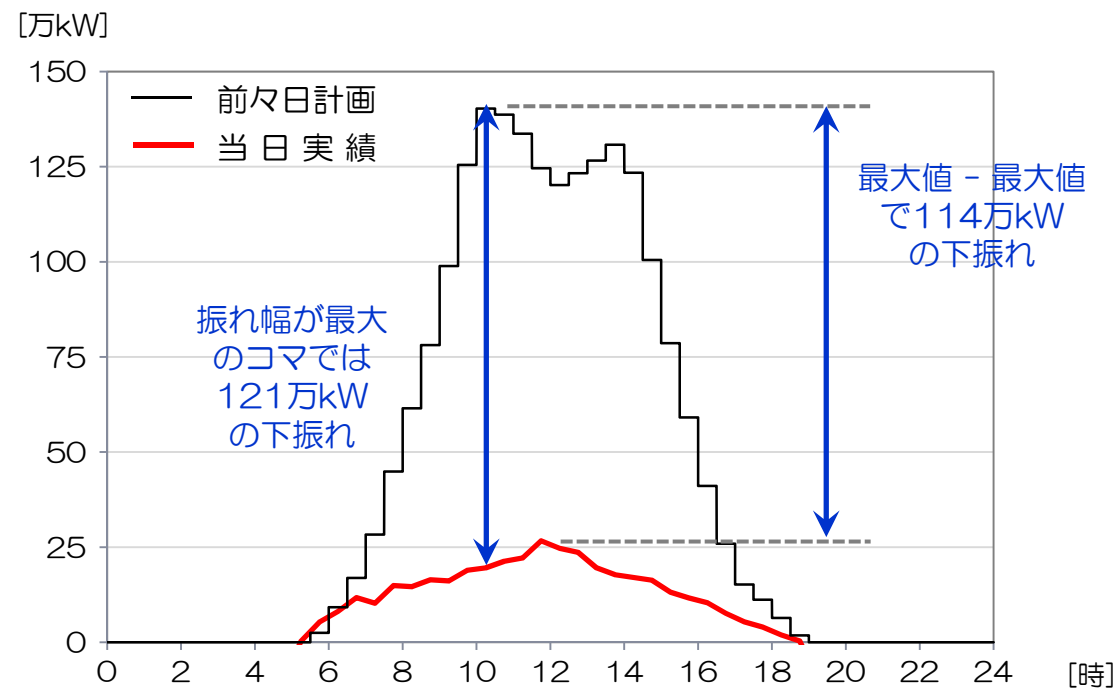


48コマそれぞれについて、上記の方法により電源Ⅱ余力想定量： を算出

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（2018年5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	140	26	114
下振れ最大点	140	19	121
天 気	曇	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

＜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
8月3日	13:00 - 13:30	94	-5.7 [—]	59
8月6日	13:00 - 13:30	70	24.3 [34.7%]	35
8月9日	13:00 - 13:30	84	58.3 [69.3%]	49
8月23日	13:30 - 14:00	73	12.8 [17.5%]	38
8月24日	12:30 - 13:00	118	10.2 [8.7%]	83
9月4日	10:30 - 11:00	61	2.7 [4.4%]	26
9月5日	11:30 - 12:00	92	-6.5 [—]	57
9月6日	11:00 - 11:30	116	47.6 [41.0%]	81
9月10日	14:30 - 15:00	65	22.2 [34.2%]	30
9月11日	11:30 - 12:00	113	22.8 [20.1%]	78
9月18日	12:30 - 13:00	138	24.6 [17.8%]	103
9月25日	13:00 - 13:30	125	40.8 [32.6%]	90

※： 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。

- ・ 予約したコマで、上げ調整力の発動が無かったコマも見られるが、一方で、電源Ⅰ（35万kW）分だけで対応しきれていないコマがあったことも確認

事前予約実施日における上げ調整力の発動実績

＜事前予約実施日の上げ調整力発動割合[%値]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
8月3日	16:00 - 16:30	56	0.4 [0.7%]	21
8月6日	14:30 - 15:00	55	32.9 [59.8%]	20
8月9日	14:00 - 14:30	70	68.4 [97.7%]	35
8月23日	11:30 - 12:00	72	30.3 [42.1%]	37
8月24日	13:00 - 13:30	114	9.9 [8.7%]	79
9月4日	12:00 - 12:30	51	16.8 [32.9%]	16
9月5日	10:00 - 10:30	85	0.6 [0.7%]	50
9月6日	10:30 - 11:00	112	47.7 [42.6%]	77
9月10日	15:00 - 15:30	62	25.2 [40.6%]	27
9月11日	11:30 - 12:00	113	22.8 [20.1%]	78
9月18日	15:00 - 15:30	88	18.2 [20.7%]	53
9月25日	13:00 - 13:30	125	40.8 [32.6%]	90

※： 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。

- また、上げ調整力必要量として算出した値と、実際の上げ調整力発動量が同程度となっているコマも見られ、結果的に、上記期間において上げ調整力必要量の算定は妥当であったと判断

○ 事後検証結果

- ・ 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

8月の36コマ（5日間）、9月の59コマ（7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。

- ・ スポット市場後については、1時間前市場での電源Ⅱ余力想定量(※)と電源Ⅰだけで対応できると判断したことから、スポット市場後の電源Ⅱ事前予約は実施しませんでした。

※：至近の市場動向等に基づき、スポット市場前と同様に余力を想定します。なお、スポット市場前に事前予約をしていた場合の電源Ⅱ事前予約確保量を含みます。

- ・ 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。

○ 今後の課題

電源Ⅱ事前予約量の算出に用いる「太陽光下振れリスク」について

- ・ 太陽光下振れデータの蓄積による統計データの信頼性向上
- ・ サンプル数増加に伴う集約方法の見直し（季節・時間帯毎など、区分の細分化）

により事前予約量を低減できるよう、検討を進めてまいります。