

2020年度下期の電源Ⅱ事前予約の事後検証について (中国エリアにおけるスポット市場後の電源Ⅱ事前予約の事後検証)

2021年 8月23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

- 前回(第63回)本委員会(2021年7月1日)において、2020年度下期の四国エリアにおけるスポット市場前の電源Ⅱ事前予約の事後検証としては、適切との評価をいただいた。
- その中で、昨冬のスポット市場の売り切れ時に実施した電源Ⅱ事前予約については、スポット市場後においても、スポット市場前と同様に状況を確認すべきではないかとのご意見をいただいたところ。
- 今回、スポット市場後の電源Ⅱ事前予約の扱いについて再確認したため、ご議論いただきたい。

【第63回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2021年7月1日） 議事録抜粋】

- ・ 今回のスポット前の事前予約があったのは四国電力だけで、四国電力に関して詳細に問題はないことを説明していただいたことには納得した。**中国電力のスポット後の調達に関して本来は四国電力と同程度の説明が必要ではないか**と考える。
- ・ スポット後の調達であればスポット市場の売れ残りで、このまま調達しないとバランス停止してしまうものを調達することは、相対的に弊害が小さいので重視されていなかったが、**今回のケースはスポットの売れ残りではないものを中国電力はスポット後に調達している。今回のケースは今まで想定されていたスポット後であれば売れ残りであるため問題ないということではなく、事前に調達しても事後に調達しても同じ状況になる形で調達**しておりタイミングが遅かっただけである。
- ・ 具体的に言えばスポット市場に出てこなかった電源を調達しているので、その事情や必要性を本来四国電力のケース以上に丁寧に説明されないと適正だったと安直にいうべきではない。

- 電源Ⅱ 事前予約については、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こととしている。
- そして、スポット市場後の電源Ⅱ 事前予約については、スポット市場の売れ残りが対象であると想定されることから、事後検証については不要と整理していたところ。

- 一般送配電事業者は、調整力の必要量を確実に確保することを必要としているが、スポット市場以前からkWh価格の安価な電源を確保することまでは必要としていない。※実需給段階では、調整力コスト低減のため、GC時点での電源Ⅱ 余力を含め安価な電源から活用
- 案2-2のように、必要量をエリアに残しつつ安価な電源Ⅱ からスポット市場に供出する方法を選択すれば、スポット市場の原資への影響が緩和される。この改善策を踏まえて、案2と現状(案3)の選択を改めてどう考えるか。

スポット市場後の電源Ⅱ 事前予約は、**スポット市場の売れ残り**を事前予約することから、事後検証は不要と整理

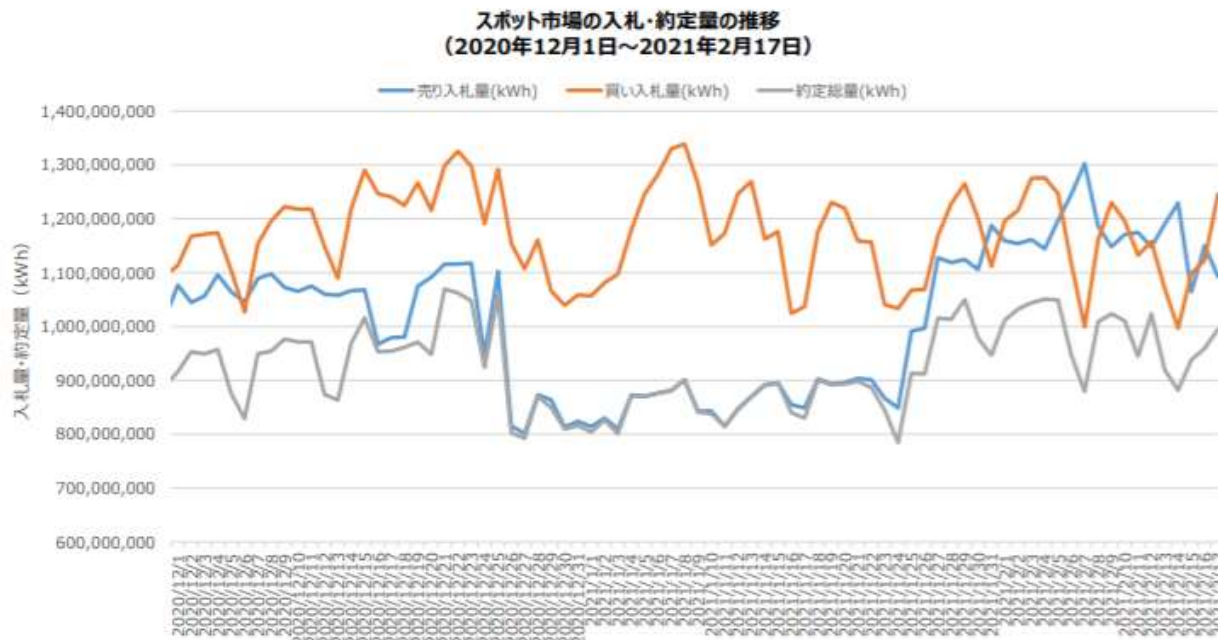
	案2-1	案2-2	案2-3(案3と類似)
調達タイミング	スポット市場以前	スポット市場以前	スポット市場以降
考え方	安価な電源を調整力として優先的に確保	安価な電源をスポット市場に優先的に投入	スポット市場後の余力に期待
イメージ			
送配電	安定供給	安定供給	安定供給
調達コスト	○：必要量確保が可能	○：必要量確保が可能	△：エリア内の電源Ⅱ が全てスポット市場で約定し、エリア外流出等で調達できない場合がある → ○：ひっ迫融通により解消
小売	スポット市場	スポット市場	スポット市場
1時間前市場	△：供出原資に影響あり	△+：高価な電源から調達するので機会損失費用負担は案2-1より小さい	○：機会損失費用負担なし
1時間前市場	○：ひっ迫融通により市場停止する可能性は低い	○：安価な電源から供出するので案2-1より影響小	○：供出原資に影響なし
1時間前市場	○：ひっ迫融通により市場停止する可能性は低い	○：ひっ迫融通により市場停止する可能性は低い	×：ひっ迫融通により市場停止する可能性が案2-1,2-2より高い ※ひっ迫時に高額となる可能性のあるインバランスに頼らざるを得ない場面あり

第30回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2018年7月4日）資料3（赤枠・吹出し追記）

- 2020年度の12月下旬から1月中旬頃まで、スポット市場の売り札は、ほぼ全量が約定する状況（売り切れ状態）であった。
- スポット市場にて売れ残りがあり、それを電源Ⅱ 事前予約する場合には、小売電気事業者の供給力確保に与える影響は少ないと考えられるが、スポット市場にて売り切れが発生している場合には、電源Ⅱ 事前予約をすることによって、小売電気事業者の供給力確保に影響を与えられられる。
- したがって、**スポット市場にて売り切れが発生した期間に実施された電源Ⅱ 事前予約については、スポット市場後においても電源Ⅱ 事前予約の事後検証を行う**こととしてはどうか。

スポット市場の売買入札量・約定量の状況

- **12月下旬から1月中旬頃まで、売り入札のほぼ全量が約定する状況（売り切れ状態）が継続していた。**



出所) 第30回 総合資源エネルギー調査
会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基
本政策小委員会 (2021年2月17日)
資料7抜粋

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/pdf/030_07_00.pdf

- 2020年度12月下旬～1月中旬における、スポット市場後の電源Ⅱ 事前予約は中部エリア、中国エリアにて実施していた。
- 中部エリアで実施した事前予約は12月21日のみであり、事前予約したコマにおいては、スポット市場の売り切れは発生していなかった。
- 中国エリアにおける、1月のスポット市場後の事前予約については、スポット市場の売り切れがあったコマがあった。具体的には、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、**121コマについて、スポット市場後に電源Ⅱ 事前予約を行い、121のうち118コマはスポット市場が売り切れ状態**であった。（結果的には、事前予約量を通知したものの、調達できていない状況であった。）

中国	スポット市場後 事前予約実績※1,2	スポット売り切れ実績※3	スポット売り切れ時 事前予約コマ数※4
1月7日	15コマ	全コマ売り切れ	15コマ[0%]
1月8日	17コマ	全コマ売り切れ	17コマ[0%]
1月9日	18コマ	12:30～13:30を除き 全コマ売り切れ	16コマ[11%]
1月12日	15コマ	全コマ売り切れ	15コマ[0%]
1月13日	5コマ	全コマ売り切れ	5コマ[0%]
1月14日	15コマ	12:30～13:00を除き 全コマ売り切れ	14コマ[7%]
1月15日	18コマ	全コマ売り切れ	18コマ[0%]
1月19日	18コマ	全コマ売り切れ	18コマ[0%]

資料4 別紙「電源Ⅱ 事前予約検証結果について
(2020年度下半期)」をもとに作成

※1 電源Ⅱ 事前予約実績は
予約通知を行ったことをもって実績として計上

※2 スポット市場後に予約通知を行ったが、
予約通知量を確保できなかったコマあり

※3 スポット市場売り切れ判定については、第60回
制度設計専門会合(2021年4月27日)
の資料4-1の記載を参照して、以下の判定式
とした
(売り入札量－約定総量)÷売り入札量 ≤ 1%

※4 [] 内は事前予約したコマに
対する売り残りコマの割合

- 以上のことから、中国エリアにおける、1月のスポット市場後の事前予約については、スポット市場の売り切れがあったコマがあったため、一般送配電事業者にて検証を実施し、その結果について広域機関にて検証する。
- スポット市場後の電源Ⅱ 事前予約の事後検証内容としては、2020年度下期におけるスポット市場前の電源Ⅱ 事前予約実績の検証と同様とし、**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うこととする。**
 - (1) 電源Ⅱ 事前予約手続き（手続き内容に問題はなかったか）
 - (2) 電源Ⅱ 事前予約量（算出方法、算出量は最低限必要な量か）
 - (3) その他検証（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、2020年度の12月下旬から1月中旬におけるスポット市場後の電源Ⅱ 事前予約実績に関して、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。**

電源Ⅱ 事前予約の事後検証

- (1) 電源Ⅱ 事前予約手続きについて
- (2) 電源Ⅱ 事前予約量について
- (3) その他検証

電源Ⅱ 事前予約の事後検証

(1) 電源Ⅱ 事前予約手続きについて

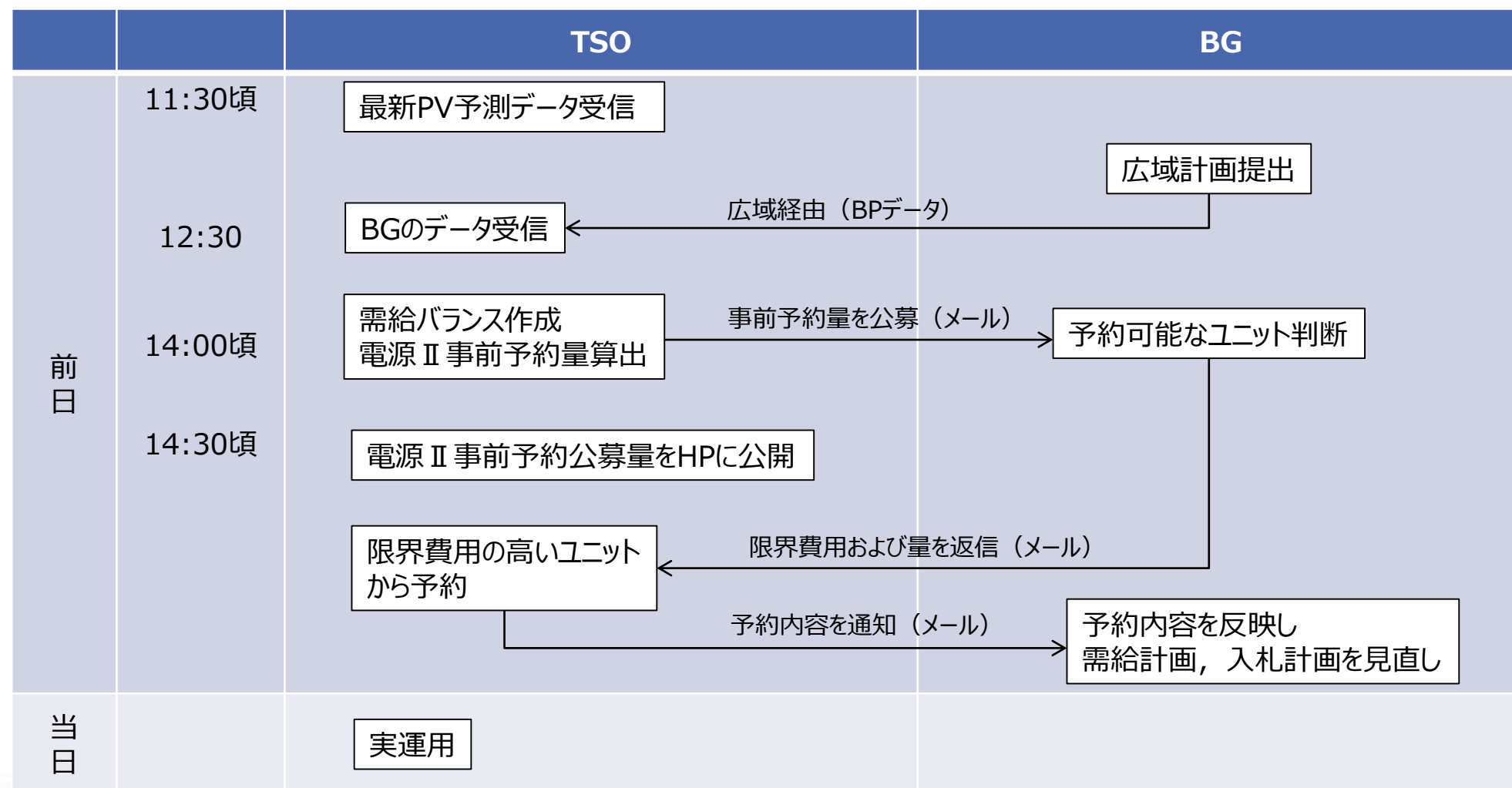
(2) 電源Ⅱ 事前予約量について

(3) その他検証

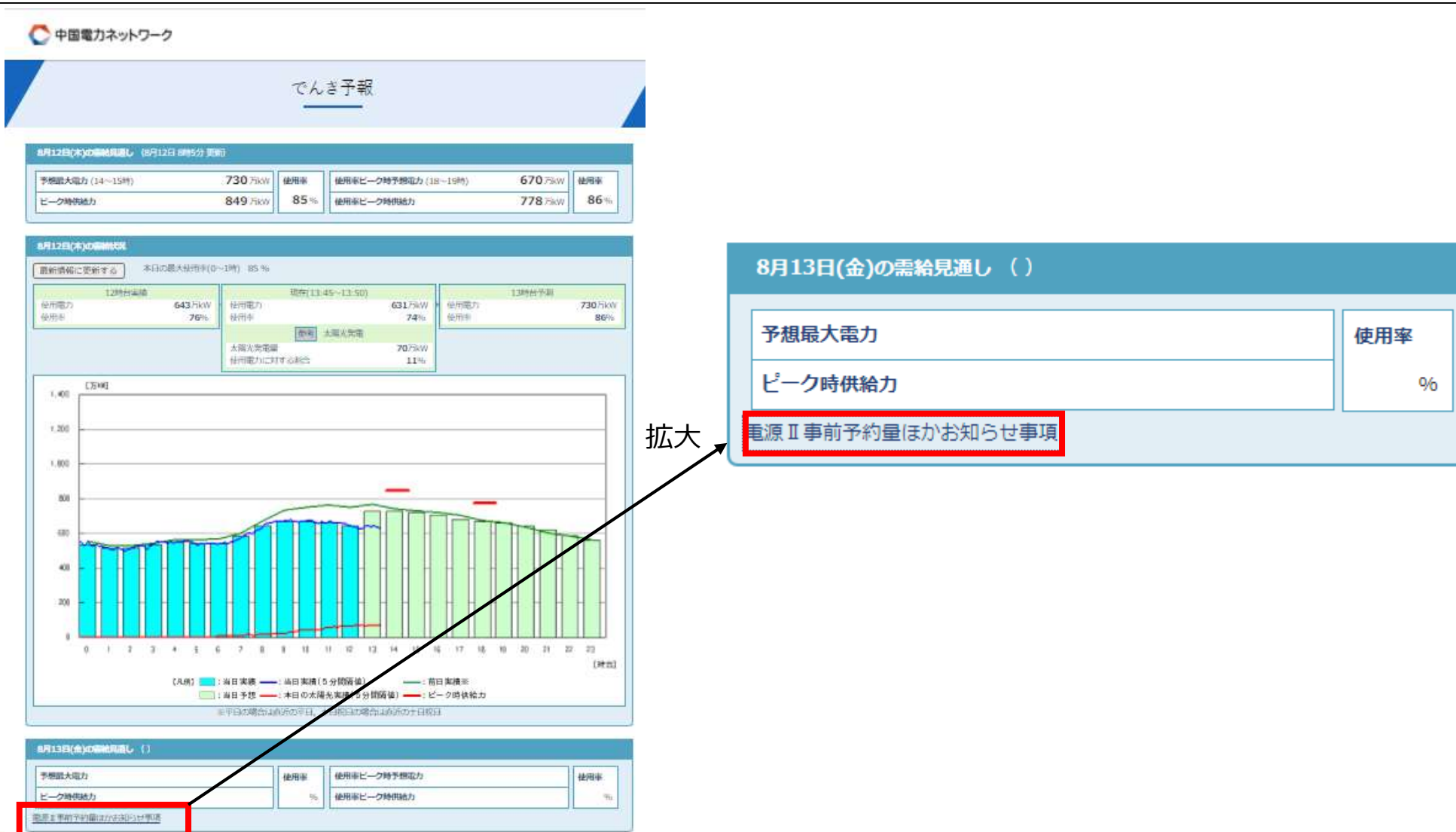
検証(1)：電源Ⅱ事前予約手続きについて (一般送配電事業者の事前予約手続きについての検証)

9

- スポット市場後の電源Ⅱ事前予約手続きについては、以下のフロー図のとおり実施されていたことを確認した。
- 事前予約量の算出タイミングや通知方法など、手続きについては問題なかったと考えられる。



- 電源Ⅱ 事前予約量は、ホームページ（でんき予報）に掲載している。



電源Ⅱ 事前予約の事後検証

(1) 電源Ⅱ 事前予約手続きについて

(2) 電源Ⅱ 事前予約量について

(3) その他検証

- 中国エリアの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と同様であり、事前予約量は、太陽光下振れリスク等から算定しているため、算出方法は問題ないと考えられる。

(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

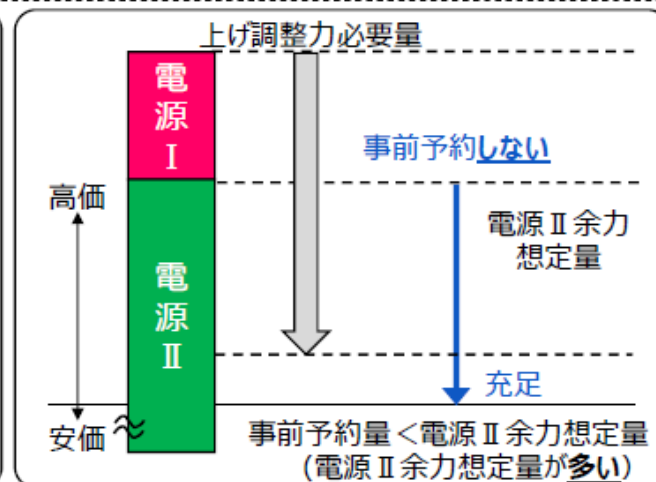
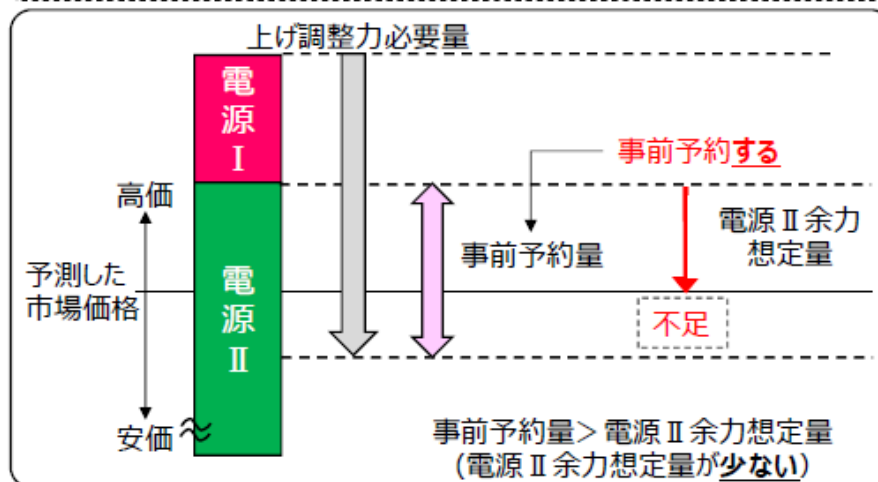
= 上げ調整力必要量（各コマのエリア需要予測の7%+太陽光下振れリスク※¹）－電源Ⅰ・電源Ⅰ'※²確保量

◆ 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を上回る場合にのみ予約

※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

検証(2)：電源Ⅱ事前予約量について (算出式に基づく予約量であったかの検証)

13

- 電源Ⅱの事前予約量について、前頁で確認した算出式に基づき算出していたかを検証する。
- スポット市場が売り切れ状態のなか、電源Ⅱ事前予約を実施した1月の上げ調整力必要量が最大となる時間帯の事前予約量を確認した。
- 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、中国エリアでは100.3万kWを事前予約していたことを確認した。
- 電源Ⅱ事前予約量は「上げ調整力必要量－電源Ⅰ・Ⅰ'確保量」の算出式のとおり算出しており、問題なかったと考えられる。

中国エリア
(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
1月7日(木)	12:30 ～ 13:00	185.4	101.0	84.4
1月8日(金)	14:00 ～ 14:30	201.3	101.0	100.3
1月9日(土)	13:30 ～ 14:00	182.1	90.4 ※1	91.7
1月12日(火)	12:30 ～ 13:00	165.2	101.0	64.2
1月13日(水)	12:30 ～ 13:00	152.4	101.0	51.4
1月14日(木)	11:00 ～ 11:30	139.3	101.0	38.3
1月15日(金)	12:00 ～ 12:30	195.2	91.8 ※2	103.4
1月19日(火)	13:00 ～ 13:30	184.1	101.0	83.1

1月8日(金) 14:00 ～ 14:30 赤枠；上げ調整力必要量最大コマ



上げ調整力必要量の算出結果確認

(1月8日14:00～14:30 上げ調整力必要量最大コマ)

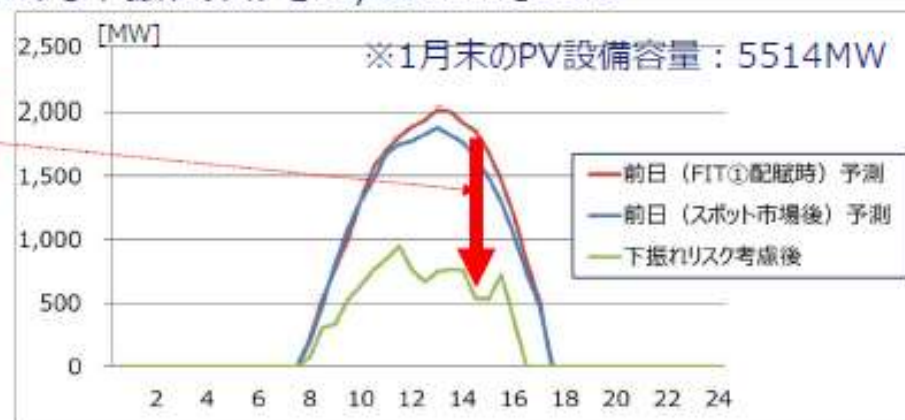
● PV下振れリスク

前日朝3時 (FIT①計画配賦時) 時点の当該コマ予測 (1,854MW) に対し、

- ・前日朝3時 (FIT①計画配賦時) 予測値から前日 (スポット市場後) の予測値の下振れ: 211MW
- ・前日 (スポット市場後) の予測値からの下振れリスク: 1,108MW

を考慮し、電源Ⅱ事前予約段階における下振れリスクを「1,319MW」とした

前日予測 (FIT①配賦時) からの
PV下振れリスク (1,319MW)



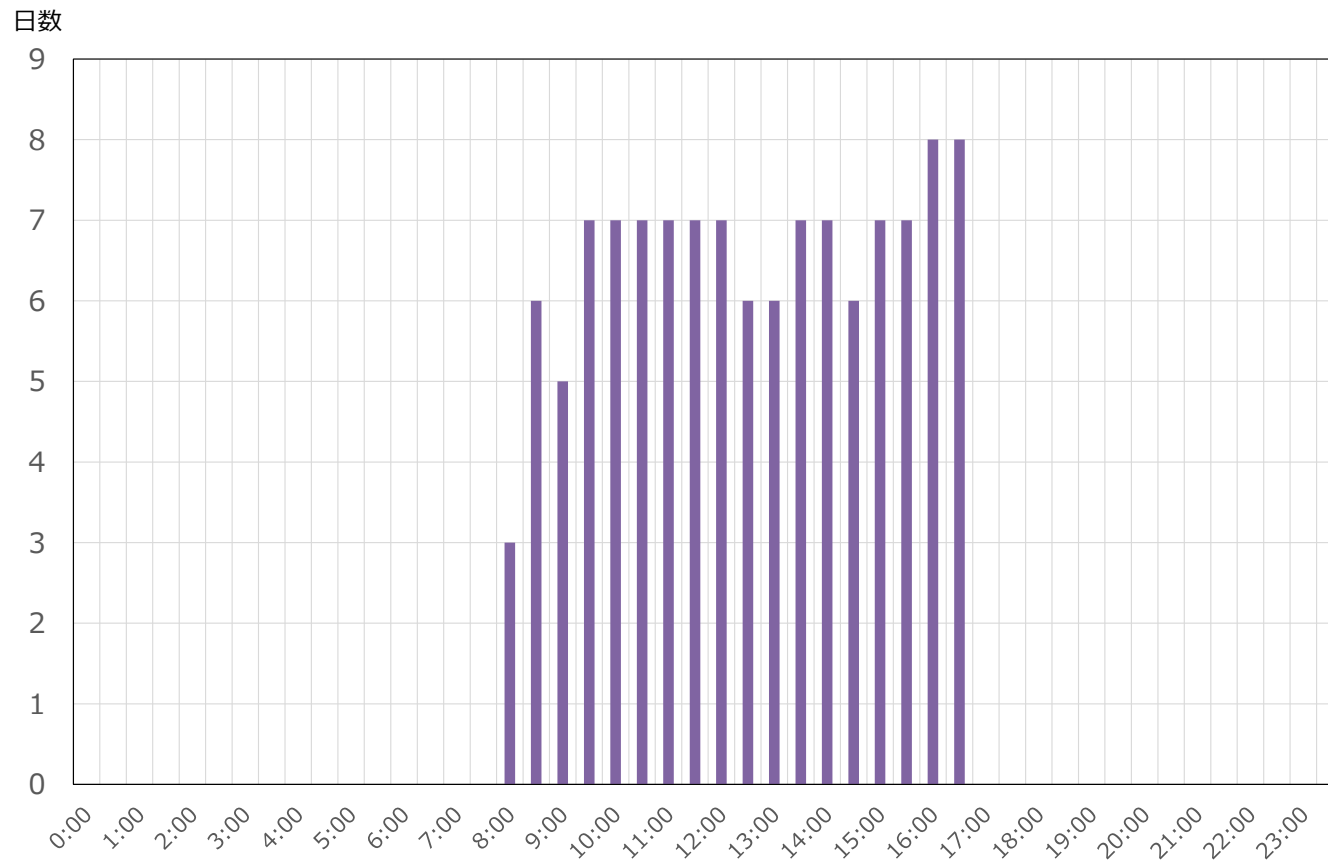
● 上げ調整力必要量 (A)

項目	必要量 (MW)	備考
エリア需要想定×7%	694	エリア需要想定 9,909MW
PV下振れリスク	1,319	
上げ調整力必要量 (A)	2,013	

(参考) 1月(スポット売り切れ)における中国エリアの電源Ⅱ事前予約した時間帯

- 中国エリアで1月のスポット売り切れ時に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、太陽光出力が高いことが想定される時間帯の中でも、需要が高い時間帯(9:30~17:00)に事前予約実施日数が多い傾向となった。

<1月の中国エリア時間帯毎の事前予約実施日数>

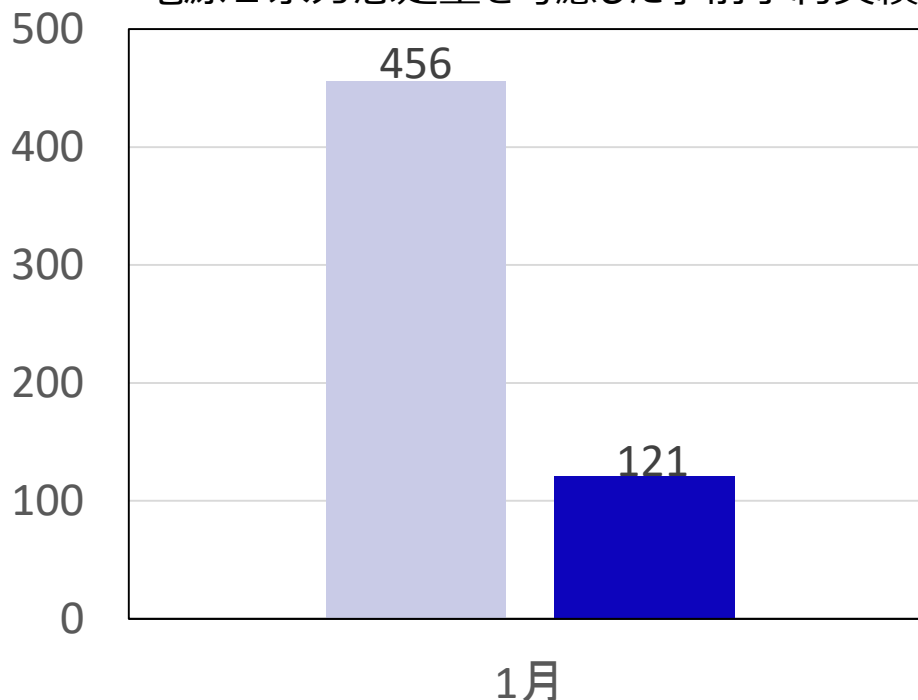


※0:00は0:00~0:30のコマを表す。

- 「 $\text{上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{I'確保量} > 0$ 」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を確認し、「 $\text{上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{I'確保量} > 0$ 」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おり、問題ない**と考えられる。

中国エリア

コマ数 電源Ⅱ余力想定量を考慮した事前予約実績（スポット市場売残りあり・なし含む）



- 「 $\text{上げ調整力必要量} - \text{電源Ⅰ} \cdot \text{I'確保量} > 0$ 」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）



電源Ⅱ 余力想定量の算出方法

- スポット市場後は、時間前市場の市場価格を該当日のスポット市場価格と同程度と想定し、想定した市場価格と電源ⅡのV1価格(上げ調整単価)を比較
 - V1価格が高い場合は、売れ残りとして電源Ⅱ余力想定量にカウント
 - 市場価格が高い場合は、市場約定として電源Ⅱ余力想定量から控除

電源Ⅱ 事前予約の事後検証

(1) 電源Ⅱ 事前予約手続きについて

(2) 電源Ⅱ 事前予約量について

(3) その他検証

その他検証：事前予約時点および実需給時点での電源Ⅰ・Ⅱのバランス停止有無について

- 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。
- それに加え、事前予約を行ったコマにおいて、実需給断面でバランス停止機の起動を見送った判断（もしくは、バランス停止させた判断）を実施した日時を確認したが、電源Ⅱ事前予約コマにおいて、**実需給断面でバランス停止が発生したコマはなかった**ことを確認した。

- 1月においては、スポット市場後に電源Ⅱ事前予約を行った全コマにおいて、電源Ⅱ余力が無かったため、**事前予約通知量を調達することはできなかった**。
- なお、昨冬のひっ迫時には、関係者にて連携を密にして、適宜ひっ迫融通を実施し、安定供給を維持している。

(参考) 今回のひっ迫融通に関わる主な動き (全体像)

31

時系列

12月15日 関西ひっ迫 (1,434万kWh)
 12月16日 中部、関西ひっ迫 (951万kWh)
 12月26日 前日スポット取引市場売り札減少 (10~11億kWh ⇒ 8~9億kWh)
 12月27日 関西ひっ迫 (1,762万kWh)
 12月28日 関西ひっ迫 (1,931万kWh)
 1月 3日 東京ひっ迫 (1,251万kWh)
 1月 4日 東京ひっ迫 (1,098万kWh)
 1月 5日 関西ひっ迫 (70万kWh)
 1月 6日 広域機関非対本部設置、
 東北、関西ひっ迫 (449万kWh)
 1月 7日 東京、北陸、関西、中国、四国ひっ迫 (1,069万kWh)

ひっ迫エリア複数同時発生
 ひっ迫エリア大幅拡大

1月 8日 東京、北陸、関西、中国、九州ひっ迫 (3,505万kWh)
 1月 9日 関西、中国、九州 ひっ迫 (2,600万kWh)
 1月10日 関西、九州 ひっ迫 (2,317万kWh)
 1月11日 関西ひっ迫 (2,544万kWh)
 1月12日 関西、中国、四国ひっ迫 (2,171万kWh)
 1月13日 関西、中国、四国、九州ひっ迫 (4,533万kWh)
 1月14日 関西ひっ迫 (1,289万kWh)
 1月15日 北陸、関西、中国、四国ひっ迫 (1,193万kWh)
 1月16日 北陸、四国ひっ迫 (580万kWh)
 1月17日 ひっ迫融通指示0件

融通指示 電力量最大

ひっ迫融通量が減少傾向

~1/26



※1 2018年の融通指示のうち16回は北海道胆振東部地震関係

- 2020年度1月の**中国エリアの一般送配電事業者によるスポット市場後の電源Ⅱ事前予約については**、各検証内容（1）～（3）に照らし合わせ、事前予約手続き及び事前予約量などについての検証を行った結果、**適切と評価できると**考えられる。（結果的には、事前予約通知量は調達できなかったことから、小売電気事業者の供給力確保への実質的な影響はなかったと考えられる。）
- なお、昨冬のひっ迫時には、関係者にて連携を密にして、適宜ひっ迫融通を実施し、安定供給を維持している。