

第20回 制度設計専門会合事務局提出資料

~卸電力取引活性化の現況について~

(旧一般電気事業者の自主的取り組み状況等)

平成29年7月28日(金)



本日の議題

■ 足元の卸電力市場の状況と今後の論点

※注 別途、新電力からのヒアリング(10社程度)及びアンケート調査(取引所の全会員100社超)を行っており、その結果を次回専門会合においてご報告予定。

● 第19回制度設計専門会合(本年 6 月)に引き続き、旧一般電気事業者における自主的取り組みの状況について、各社からヒアリングを実施。

競争的な市場構造 実現上の視点

従来の取組

海外での実施・検討事例、これまで議論のある取組例1

一定程度

活性化への寄与度合い

より高い

A.短期の取引所 流動性の獲得

B.卸電力市場全体の 価格指標性の獲得

C.リスク管理手法の 高度化/取引手法 の多様性確保

D.新規参入者への 事業機会の提供

競争的な市場構造を 実現するための 監視/情報アクセス • 自主的取組 (余剰電源の取引所供出、取引 所供出時の売買スプレッド・マージン 幅の縮小努力)

- 取引所における先渡商品の改善
- (先物市場の創設に向けた検討)
- 自主的取組 (電発電源 切出し)
- 公営電源契約の解消(ガイドライン)
- 常時バックアップ
- (部分供給)

モニタリングレポート、競争レビュー、 電力取引報、発電情報公開システム(JEPX)等 左記自主的取組の更なる改善

経済合理性に基づく 売電先多様化 /社内取引と同条件 での他社売電

英:先渡市場でのマーケットメーカー制 (対象事業者指定、量・価格・スプレッド制約)

英・北欧:グロスビディング

左記自主的取組の 更なる改善

英:小規模新規 参入者アクセス (サプライヤーマーケットアクセス) 経済合理性に基づく 売電先多様化 /社内取引と同条件 での他社売電 -----

英:強制トレード

(相応量)

検討が必要な 項目例

英:自社供給制限、 強制オークション

仏: VPP、ARENH

相場操縦規制等、行為規制の厳格な運用、情報公開

各社の自主的取組(取引所取引)の改善状況

主な改善表明項目:

改善検討上の課題認識: 中大

- 基本的にはこれまでの改善に向けた取組が継続され、一部には更なる改善に向けた取組も行われており、一定 の評価をすべきではないか。
- 取引所取引の電力需要に占めるシェアもある程度増加(昨年4月2.5%→本年4月3.5%)。

	①入札可能量の算定 (余剰電源の取引所供出)	②過剰な電源の確保等 (余剰電源の取引所供出)	③取引所の活用方法 (売買スプレッド・マージン幅の縮小努力)			
A電力	段差制約を廃止予定					
B電力			ブロック入札方法の更なる改善			
C電力			燃料費変動リスクを縮小			
D電力	BS火力のブロック入札方法を見直し、入札 量の拡大を実現					
E電力	段差制約を緩和					
F電力						
G電力			マージン見直しにより改善			
H電力		必要予備率の考え方を見直し、確保する予 備率を縮小	稼働ユニット限界費用ベース入札を継続。 マージン・需給変動リスクを見直し			
I電力	一部の制約は見直されているが、継続して改善が必要な事項が残っているマージン見直しにより改善					

主な改善表明項目:

項目:

(御参考) 第14回制度設計専門会合資料からの抜粋

ており、これらについては、一定の評価をすべきではないか。

改善検討上の課題認識: 中 大

- 多くの旧一般電気事業者においては、自主的取組により、厳密な形で卸電力取引所に余剰分を供出していたり、従来の取引手法にとらわれないで、入札量や約定量を増加させるために、取引方法を改善させるなどを行っ
- 他方、一部の旧一般電気事業者においては、事務局において認識した課題に対し、具体的な改善策の提案が示されなかったり、その改善検討に長期間を要しており、具体的な改善がみられない状況も確認された。

	①入札可能量の算定	②過剰な電源の確保等	③取引所の活用方法
A電力	段差制約を緩和。更に制約を低減させるべく 引き続き取り組む		
B電力			経費・需要変動リスクを見直しマージン低減。体 制整備による取引業務の高度化を目指す
C電力		時間前予備力を7%から5%へ変更し、時 間前入札量を増加	燃料変動リスク見直しは検討中。約定量拡 大のためブロック入札の運用を改善
D電力	BS火力の全基入札へ運用を改善し、入札 量・約定量の増加を実現		需給リスク除外、段差制約/燃料変動リスク緩 和、手数料減少で、マージン見直しへ踏込む
E電力	必要予備力を時間前市場活用を含め柔軟 化。踏み込んだ入札可能量の拡大を実現		マージンを見直し中程度の水準へ改善。ブロック数増加により約定量増大に取組
F電力	都度経済性評価し、燃料追加調達可否の 検討を実施中	4月より試行中の安価電源から市場供出を 継続(パターン①)	
G電力	制約緩和に向けた関係各部との協議体制を 整備。緩和に向けた取組開始	予備力8%中5%は安価電源から確保。一 部安価電源を供出するなど、改善取組中	マージンは依然検討中で相対的に高い水準。 ブロック数増加により約定量増大に取組
H電力	BS火力等も入札対象へと改善	重ねて改善を促すも、検討中の状況が続き 改善されず。年度末に回答とのこと	厳密な稼働ユニット限界費用ベース入札へ 変更。ブロック数増加で約定量増大に取組。 マージン・需給変動リスクを検討中
I電力	前回表明の一部算定式見直しは継続して実施 ねて改善を促しているものの、検討中との回答。	施されている。一方、その他の要素についても重 が続き実現されず。年度末までに回答とのこと	マージンを見直し後も、引き続き高い水準

(御参考) 第8回制度設計専門会合資料からの抜粋

• 各社への詳細ヒアリングを通じ、個社ごとの自主的取組状況、市場活性化に向けた姿勢、要改善点を精査。 下記論点について各社との課題認識を共有し、各社から今後の自主的取組改善策を表明。

主要論点

内容

余剰の全量 市場供出

①入札可能量の算定方法は適正か

- 各種の入札制約量の算定方法は適正か?過剰な制約をかけていないか?
- 市場活性化のため、制約を解消・緩和させることはできないか?
- 上記について、前向き・自発的な改善検討を行っているか? 等

②予備力の確保量・電源は適正か

- 送配、小売において前日に必要な予備力を超える過剰量を確保していないか?
- 割安な電源を予備力として確保しつつ、割高な電源の市場供出を行っていないか? 等

限界費用ベース の入札

③取引所の活用(入 札)方法は適正か

- 「限界費用ベース」の考え方は?過度なマージンを上乗せしていないか?
- 約定量を増やすため、前向き・自発的な検討・取組を行っているか?等

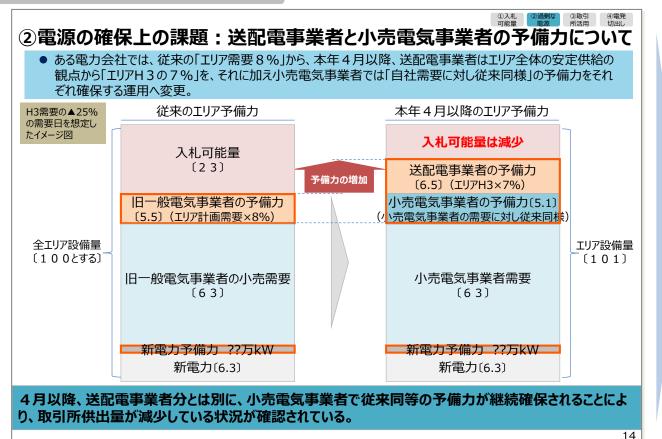
4 電発電源の切出し

- 表明した電発電源切出しの協議状況は?
- 上記を前進させるための要件は? (需給状況/収支改善とは具体的には?近時、需給が緩和されている状況もあるのでは?)
- 切出し時期の具体的な見通しは?
- そもそもの切出し量水準は十分か?
- 第14回制度設計WGで提示された水力切出しの検討状況は? 等

取引行動の改善事例:予備力二重確保

- 平成28年4月の全面自由化後、「インバランスを出さないこと」等を理由に、エリア大での確保予備力が増加する運用を実施している事例について、第8回及び第14回の制度設計専門会合において提示。その後、当該事業者において供給力確保義務違反の判断基準を十分に見極めつつ、卸取引市場活性化への貢献を目的として、確保予備率の見直しを実施。
- 引き続き玉出しの状況を確認しつつ、平成29年4月より運用を開始した調整力公募による調整力の確保に伴い、他の事業者においても同様の事象が起きていないことを確認する必要がある。

第8回制度設計専門会合資料より



2016年度中に確保予備率の 見直しを行っており、現在は 見直し後の予備率に基づき 自主的取組を推進中。

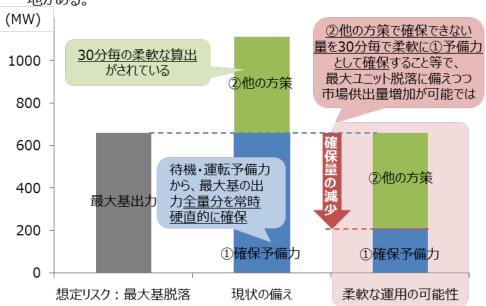
取引行動の改善事例:制約的な入札算定方法

● 過剰に予備力を確保するといった事情により、入札可能量が本来可能な量より抑制されている事例があるが、 改善の動きも見られる。今後、引き続き、状況を注視する必要がある。

第14回制度設計専門会合資料より

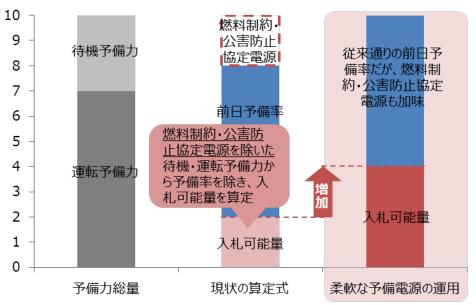
入札可能量A: 最大ユニット基相当の予備力確保

• 最大ユニット脱落リスクへ、①最大ユニット出力全量の予備力確保と② 他の方策により二重に対応。入札可能量増加に向けた柔軟な運用余 地がある。



入札可能量B1: 必要な運転予備率の確保

• 実運用上、当日断面での柔軟な運用が可能と想定される¹「燃料制約」や「公害防止協定」電源を、入札量算定時には予備率から除外し、入札可能量が少なくなっている。



算定方法を見直す方針。 運用面等の準備を進めている状況。

既に制約は解消済み。

電発電源の切出し状況

- 北陸電力は、これまで切出し時期を「原子力再稼働による需給状況の改善後」としていたが、至近の需給状況を踏まえ、再稼働を待たず切出しを検討することを表明。四国電力は、切出し時期を平成29年8月上旬に明確化。
- 引き続き早期の切出しに向けた取組に期待したい。

	切出し量	切出し時期	切出しの要件	協議の状況
北海道電力	検討・協議中	検討・協議中	• 原子力再稼働による安定した需給状況の継続的な確保及び(切出し対象としている水力発電の)運用上の課題解決と当事者間の合意	• 5月、6月に協議を実 施
東北電力	検討・協議中 (5~10万kW程度**)	原子力再稼働等による需給改善後	• 1月、2月、3月に協議 を実施	
東京電力EP	3万kW*を 切出し済み		更なる切出しについては未定	
中部電力	1.8万kW*を 切出し済み		更なる切出しについては未定	
北陸電力	検討・協議中 (5万kW**の一部)	原発再稼働を待たず、需給状況の改善後		• (1月以降はなし)
関西電力	35万kW**を 切出し済み		更なる切出しについては未定	
中国電力	1.8万kW*を 切出し済み		更なる切出しについては未定	
四国電力	3万kW*	平成29年8月上旬に切出し予定	• 伊方3号機再稼働後の安定した運転	4月、5月、6月に協議 を実施
九州電力	検討・協議中 (3~5万kW*)	玄海原子力再稼働後	• 玄海原子力再稼働	1月、3月、4月、6月 に協議を実施
沖縄電力	1万kW*を 切出し済み		更なる切出しについては未定	

出所:旧一般電気事業者からの提供情報

*:送端出力、**:発端出力

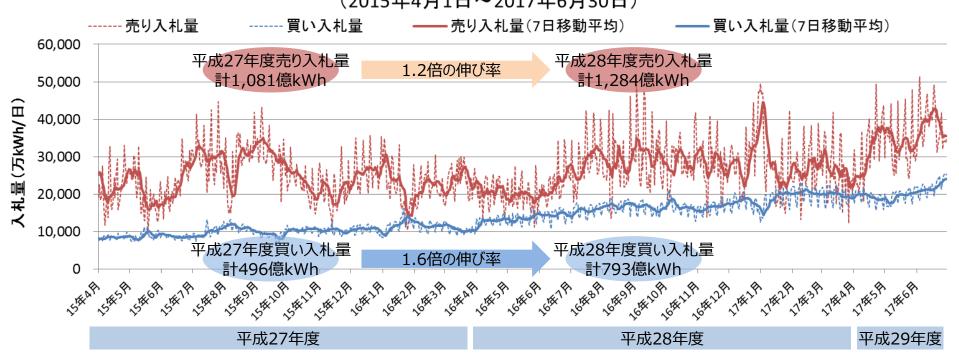
JEPXの取引状況について(1/3)

各社の自主的取組や新規事業者の参入増(対前年度比約46%増*)等によりスポット市場を中心とした 売り入札量及び買い入札は伸びている。

*平成28年3月時点:266事業者、平成29年3月時点:389事業者

スポット市場 入札量の推移

(2015年4月1日~2017年6月30日)

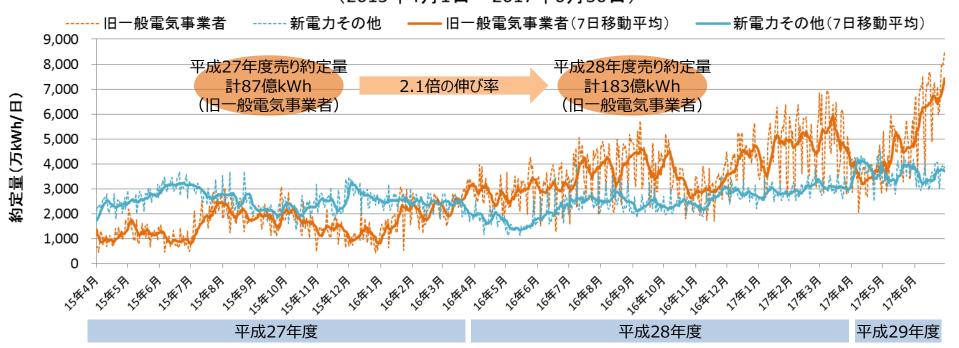


JEPXの取引状況について(2/3)

- 足元のJEPXにおける売り約定量の中心は旧一般電気事業者となっている。平成28年度は対前年比で2倍以上の伸びを見せ、平成29年度においてもその伸びは継続している状況にある(平成29年度第1四半期は対前年度比で約1.7倍の伸び)。
- 新電力へのスイッチング(旧一般電気事業者のエリア内の需要離脱)に伴い、旧一般電気事業者において 余った電源が取引所に一部投入され、売り約定量増加につながっている可能性。また今後はグロスビディングの 量が拡大することで更に量が増えていくことも期待される。

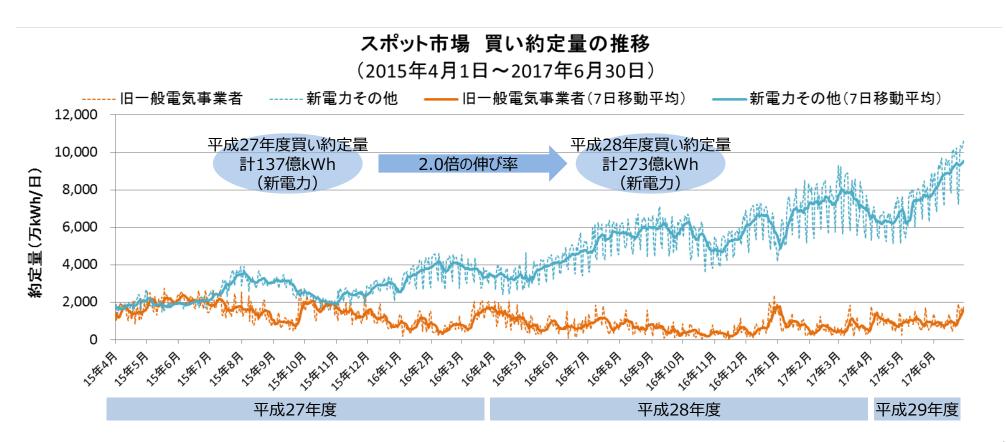
スポット市場 売り約定量の推移

(2015年4月1日~2017年6月30日)



JEPXの取引状況について(3/3)

- 買い約定(中心は新電力)は、平成28年度は対前年度比2倍の伸び。29年度も伸びは継続。特に全面 自由化となった平成28年度以降の伸びは顕著となっており、比較的安定的な価格推移を見せるJEPXの玉が、 新電力の供給力の主要な部分を占めていることがうかがえる。
- 旧一般電気事業者の買い約定量が相対的に少量となっているが、今後グロスビディングが本格化することから、 買い約定量も増加していく可能性が考えられる。



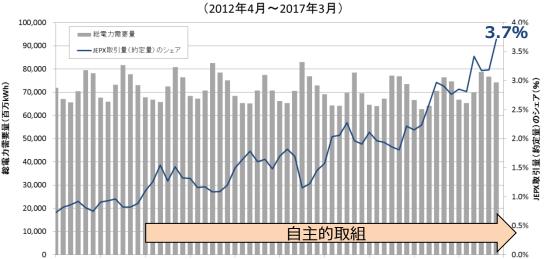
(御参考) 我が国と海外の取引所取引量の対比

• 旧一般電気事業者による自主的取組が行われるものの、取引所取引は我が国の電力需要に対し3.7%程度と、海外諸国に対し低い水準に留まっている。

日本での取引所取引量の推移

• 自主的取組から4年が経過し、取引量は増加傾向にあるものの、取引所 シェアは依然3.7%の水準に留まっている(過去1年で1%程度上昇)。

JEPX取引量(約定量)のシェアの推移



(参考) 海外の取引所取引の状況

◆ 英国では、近年事業者の自主的取組等により50%程度まで取引所シェアが高まっている。

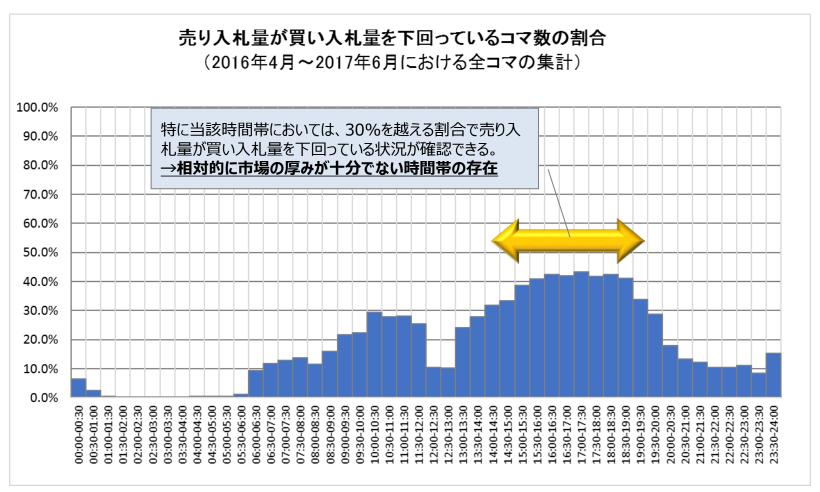


仏国では近年まで取引所シェアは12%程度であったが、 取引所価格低下等により2015年で25%程度に急増。



取引所取引の厚みについて(1/2)

- 入札量や約定量は時間の経過とともに伸びているものの、市場の厚み等の観点からも、活性化に向けた課題も見える。たとえば、売り入札量が買い入札量を大幅に下回る時間帯が多くなっている。
- 売り手の供給力と買い手のニーズにギャップがあり、競争を活性化する観点からこのギャップを埋めることが課題となる。

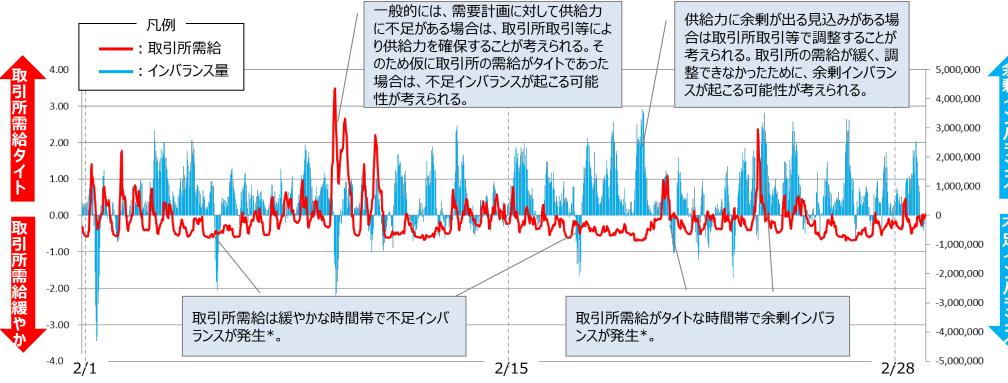


13

取引所取引の厚みについて(2/2)

- 自主的取組により、余剰電力は卸電力取引所に入札されてこととされているため、買い入札量に対して十分な売り入札量が出ていれば、原則、市場全体(取引所)の需給は一致するものと考えられる(ゲートクローズまでに需給を一致させる運用)。しかしながら、取引所の需給がタイトな一部の時間帯でも、余剰インバランスが発生している。実績と乖離する計画が策定されたことによるものであるが、これが不可避な要因のみなのか、故意・過失によるものか、今後、検証が必要。
- インバランス制度のあり方に関する検討がエネ庁においても議論されたところであるが、そもそも需要計画等が適切に作成されているか、市場に対して余剰電力の適切な玉出しが行われているか、等の観点を踏まえ上記の事象に結びついている原因について引き続き確認(事業者へのヒアリング等)していく必要がある。

JEPXの売買入札量の差(買い入札量 – 売り入札量)とインバランス量の関係(平成29年2月の30分コマごとの状況)



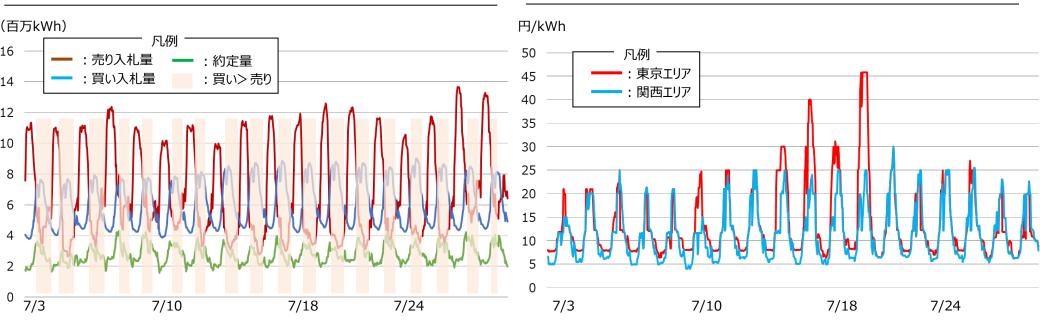
*実績と乖離する計画が策定されたことが不可避な要因のみなのか、故意・過失によることも考えられるため、今後検証が必要。

(御参考) 足元のJEPXの取引状況について

● 天候の影響等により、7月以降の足元の取引所取引は、特に平日においては恒常的に売り入札量が買い入札量を下回る傾向にある。また需給がひっ迫することを受け、相対的に東日本の昼間時間帯の価格が高騰する傾向にあるが、西日本の昼間時間帯の価格も高値で推移している。

売買入札量と約定量の推移(20017年7月の平日の30分コマ)

東京と関西のエリアプライスの推移(20017年7月の平日の30分コマ)



※JEPXによる公表情報を基に事務局作成 15

取引所の需給とインバランスの関係について

- ◆ 本来、スポット市場の価格が高騰する時間帯は、電力需給がひっ迫すると考えられるが、足元においてはスポット市場の価格が高騰する一方、事後的に相当量の余剰インバランスが生じているケースが見られる。
- その理由としては、例えばスポット市場への入札断面での天候予測とゲートクローズ後の予測のズレによる発電量及び需要量の計画値からの変動が考えられるが、実態について把握していく必要があるのではないか。

相対的にエリアプライスが高値かつa速報値が低く推移しているコマの例

年月日	コマ	売り入札量 (kWh)	買い入札量 (kWh)	約定総量 (kWh)	北海道 (円/kWh)	東北 (円/kWh)	東京 (円/kWh)	中部 (円/kWh)	北陸 (円/kWh)	関西 (円/kWh)	中国 (円/kWh)	四国 (円/kWh)	九州 (円/kWh)	a速報値
2017/7/11	13:00-13:30	4,224,500	7,884,000	2,869,500	25.00	25.00	25.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	17.00	0.55
2017/7/11	13:30-14:00	3,855,500	8,128,000	3,100,500	23.00	23.00	23.00	21.76	21.76	21.76	21.76	21.76	11.64	0.53
2017/7/11	14:00-14:30	3,544,500	8,121,000	2,789,500	25.00	25.00	25.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	0.51
2017/7/13	13:30-14:00	3,627,000	8,640,500	2,755,000	30.00	30.00	30.00	20.01	20.01	20.01	20.01	20.01	13.50	0.50
2017/7/13	14:00-14:30	3,891,000	8,698,500	2,873,000	30.00	30.00	30.00	20.01	20.01	20.01	20.01	20.01	10.92	0.54
2017/7/13	14:30-15:00	3,739,000	8,719,500	2,849,500	30.00	30.00	30.00	20.55	20.55	20.55	20.55	20.55	10.49	0.50
2017/7/13	15:00-15:30	3,679,500	8,572,500	2,775,000	30.00	30.00	30.00	20.01	20.01	20.01	20.01	20.01	10.49	0.56
2017/7/14	13:30-14:00	3,661,500	8,741,000	2,793,500	35.00	35.00	35.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	0.48
2017/7/14	15:00-15:30	3,452,500	8,711,000	2,752,500	39.00	39.00	39.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	13.50	0.64
2017/7/14	18:30-19:00	3,105,500	6,782,500	2,040,500	29.00	29.00	29.00	20.01	20.01	20.01	20.01	20.01	20.01	0.62
2017/7/18	14:30-15:00	4,116,500	8,706,500	3,422,500	30.00	30.00	30.00	20.01	20.01	20.01	20.01	20.01	20.01	0.57
2017/7/18	15:00-15:30	3,860,000	8,546,500	3,166,000	25.50	25.50	25.50	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	0.55
2017/7/18	15:30-16:00	3,764,000	8,549,000	3,073,000	27.00	27.00	27.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	0.48
2017/7/19	14:00-14:30	3,744,000	8,781,000	3,058,000	45.81	45.81	45.81	20.14	20.14	20.14	20.14	20.14	20.14	0.38
2017/7/19	14:30-15:00	3,668,500	8,771,500	2,982,500	45.81	45.81	45.81	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	21.00	0.44
2017/7/19	15:00-15:30	3,444,000	8,597,500	2,758,000	45.81	45.81	45.81	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	0.46
2017/7/19	15:30-16:00	3,314,000	8,613,500	2,626,500	45.81	45.81	45.81	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	0.52

※JEPXによる公表情報を基に事務局作成 16

常時BU契約以外の相対契約について

- 常時BU契約を除けば、旧一般電気事業者と新電力事業者との相対契約が非常に少ないと思われるため、旧一般電気事業者に対してヒアリングを行ったところ、全ての旧一般電気事業者で相対契約の協議申入れはあるものの、全てが契約に結びついているものでは無い状況。常時BU契約やスポット市場の価格が、相対契約の制約となっている状況もうかがえる。
- 今後、購入側の実態を調査する予定。

コメント内容(各社の回答を集約)

常時BU契約以外の 相対契約の協議 申入れ状況

- 域内・域外問わず常時BU契約以外の相対契約の問合せを受けている。頻度としては、頻繁に受けている印象ではなく、半年に数件程度(各社ばらつきあり)。
- 申込みの依頼を受ける商品は、1年程度のものもあれば、短期(月間・週間単位)のものもある。求められる商品の時間 帯としては、足元はスポット市場の夜間の価格が比較的安く、安定しているため、昼間時間帯のニーズが強い。

常時BU契約と それ以外の 相対契約の関係

- 常時BU契約以外の相対契約が伸びない理由のひとつとして、常時BU契約の使い勝手の良さがあるのではないか。オプション性を有していることや価格水準を考慮すると、短期的に常時BU契約以上のメリットをそれ以外の相対契約から見いだすことは困難である可能性。
- 常時BU契約の価格がひとつのベンチマークとなり、それ以外の価格を設定することが困難となっている。
- 現在のスポット価格が安定しており、仮にスパイクするとしても年間を通じると数える程度であるため、そもそも価格を安定化したいと考える事業者が少ないのではないか。
- 先渡市場(年間物、24時間商品)において、11~12円/kWhで売り入札が行われているにも関わらず、約定しないことからも、年間物の取引においては買い手があらかじめ価格を固定化するというニーズが乏しいのではないか。

その他

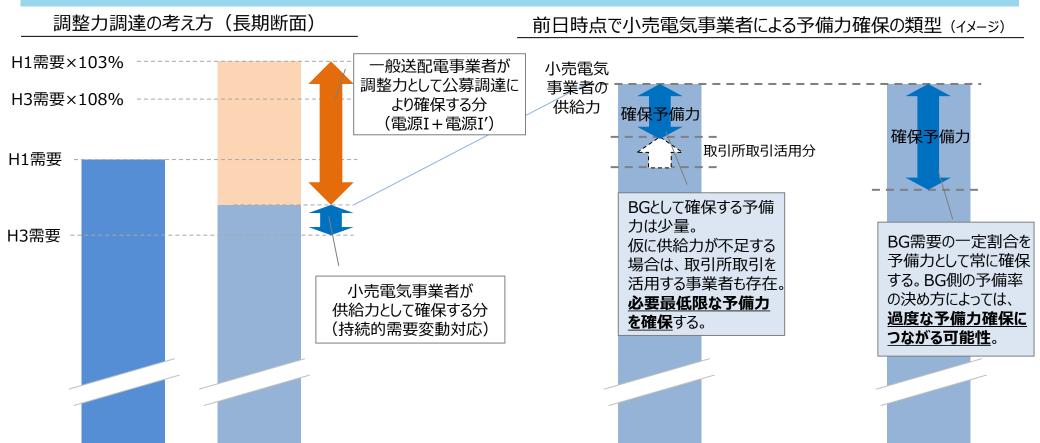
- 電力の卸供給を受けたいという問合せを受け、ヒアリングをしていくと、結果として常時BU契約の供給となったというケースがあり、相対契約の申込みを行う側の電気事業に対する理解が乏しいという面もある。
- 域内で卸供給を行う場合、小売の需要離脱にもつながりかねないため、合理的な説明ができない値段設定は困難である。

平成29年4月以降の小売電気事業者による予備力確保について

- 平成29年4月より、一般送配電事業者の調整力について、必要量を公募により確保する運用に変わる中、旧一般電気事業者においては、バランシンググループ(BG、発電事業者/小売電気事業者)ごとに予備力を確保する動きが見られる。一部の旧一般電気事業者のBGでは、予備力の確保の考え方によっては、過度に予備力を確保する懸念も考えられることから従来よりも玉出し量が減少に転ずる可能性も懸念される。
- 過度な予備力の確保となっていないかについては引き続き事務局において確認する必要がある。

需要想定

供給力



玉出し量減少の懸念が

限定的な事業者の例

過度な予備力の確保となる

懸念のある事業者の例 18

沖縄電力の自主的取組について

- 過去の議論を踏まえ、電力・ガス基本政策小委員会制度検討作業部会(第5回)において沖縄電力より 新たな自主的取組として「需給調整用の卸電力メニュー」の創設に向けた検討を進める旨の表明があった。
- 沖縄エリアの競争環境の整備に重要な役割を果たすものと考えられることからも、引き続き事務局において検討の進捗状況や事業者のニーズなど確認していく。

制度検討作業部会(第5回)資料より

6. 新たな自主的取組策について

- ○当社は、第5回市場整備WGおよび貫徹小委員会中間とりまとめを踏まえ、沖縄の更なる競争環境整備に協力する観点から、新たな自主的取組みとして「需給調整用の卸電力メニュー」の創設に向けて検討を進めて参ります。
- ○<u>卸電力メニューの設定に際しては、電源固定費を含んだ</u>設定とし、当該費用回収の確実性を担保したいと考えております。

なお、今後、中長期の供給力を確保するための方策に関する詳細検討が進められていくものと承知しており、当該検討状況を注視して参ります。

○これにより沖縄エリアの更なる競争環境整備に貢献するとともに、引き続き安定供給に努めて参ります。

以上

- 平成29年5月に行われた制度検討作業部会での表明以降、メニューの内容や料金体系、スケジュール感といった具体的な検討に進捗が見られない。
- また沖縄エリアに参入している(予定含む) **事業者のニーズ**を確認していくことも需給調整用の卸電力メニューの内容や導入スケジュールを検討していく上で重要と考えられる。
- 沖縄電力の検討の進捗や事業者の ニーズについても事務局において確 認していく。