

第23回 制度設計専門会合 事務局提出資料

～卸電力市場の現況及び課題～

平成29年10月26日（木）



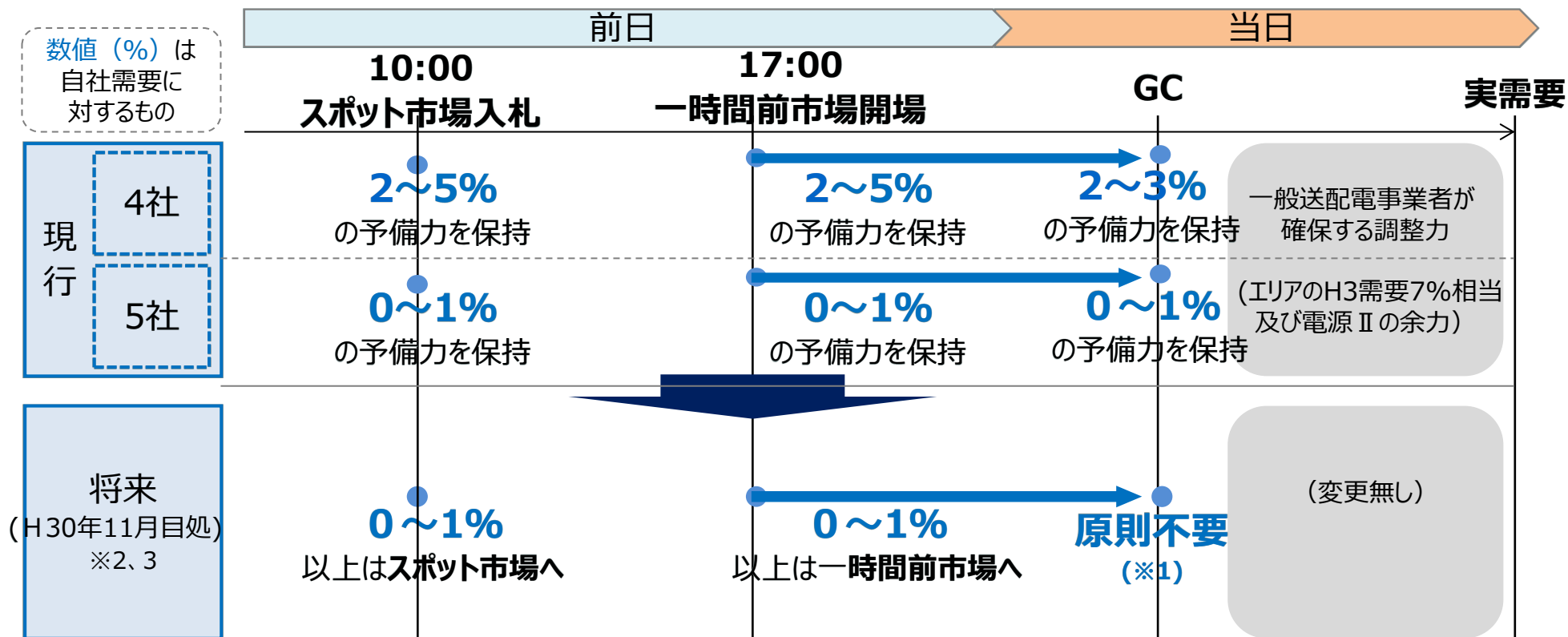
電力・ガス取引監視等委員会
Electricity and Gas Market Surveillance Commission

本日の議題

- 旧一般電気事業者の小売部門による予備力確保について
- 先渡市場の現状と今後の議論の進め方について

旧一般電気事業者（小売部門）の予備力の在り方について

- 今後、スポットおよび一時間前市場入札時点において、自社需要の0～1%相当以上の予備力を超える電源については、それぞれ市場へ投入することを求めることとする。
- また、本取組を進めるに当たっては、移行期間を設け段階的に進める。

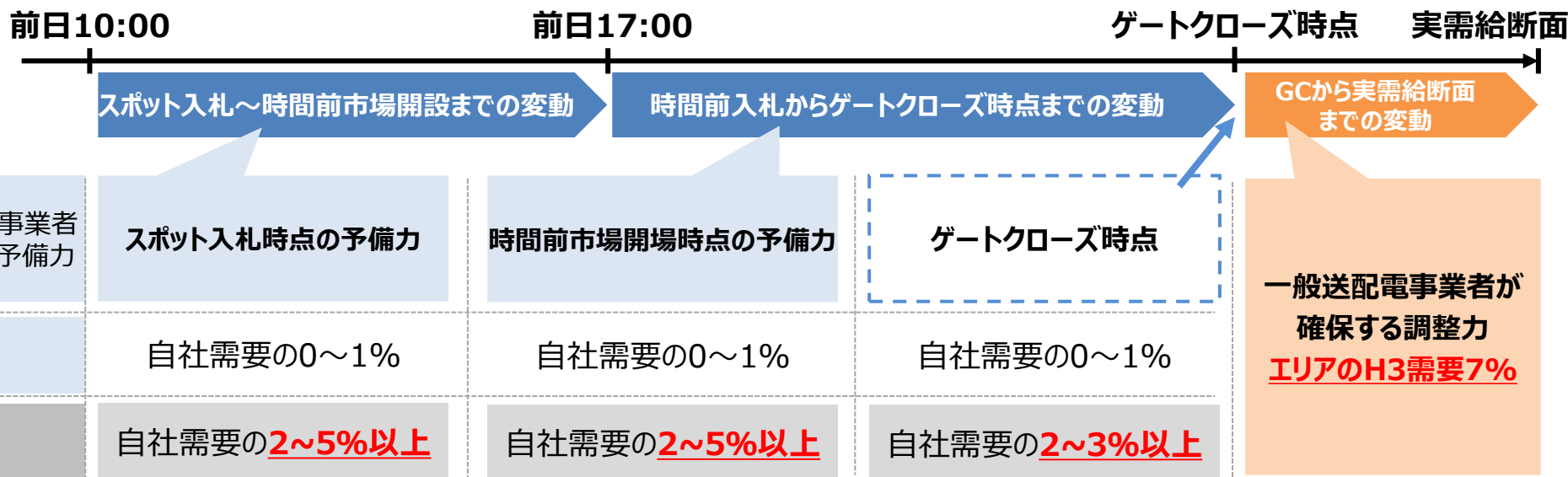


- ※1 GC時点において、卸電力市場の流動性向上に資する取組を行った結果として、旧一電の小売部門が供給能力の不足を発生させることがあったとしても、計画値同値同量達成のための努力を適切に行うことを前提とすれば、直ちに供給能力確保義務違反となるものではないと考えられる。
- ※2 一時間前市場における取引の厚みが十分ではなく、旧一電の小売部門による買戻しを十分に行うことができるかとの確証がない現時点における措置として、スポット市場および一時間前市場において2～3%相当の予備力を超える電源分を投入する期間を設けることとする。この期間において、安定供給の観点から特段問題が生じないと判断される場合には、翌日の自社需要の0～1%相当の予備力を超える電源分をスポット市場へ投入する等の運用を開始することとする。
- ※3 本取組は、北海道・沖縄は除く。

(参考)旧一般電気事業者（小売部門）による予備力の確保状況

- 調整力公募制度の開始に伴い、平成29年4月以降、一般送配電事業者がH3需要の7%相当分の調整力を確保していることから、小売電気事業者は、少なくともGC時点においては、原則として予備力を確保する必要はないと考えられる。
- 他方、平成28年4月に発電・送配電・小売にライセンスが分かれて以降、旧一般電気事業者の小売部門は、GC時点で計画値を一致させるため、スポット市場入札時点において一定の予備力を確保している。特に、一部の旧一般電気事業者においては、一時間前市場に依存することなく、自社電源のみに依存してGC時点で計画値を一致させるとの運用を行っているため、スポット市場入札断面で翌日需要の約2~5%の予備力を確保している状況が確認されている。
- このため、今後、卸電力市場の流動性を向上させるとの政策的見地から、旧一般電気事業者の小売部門の予備力の確保の在り方について検討を行う必要がある。

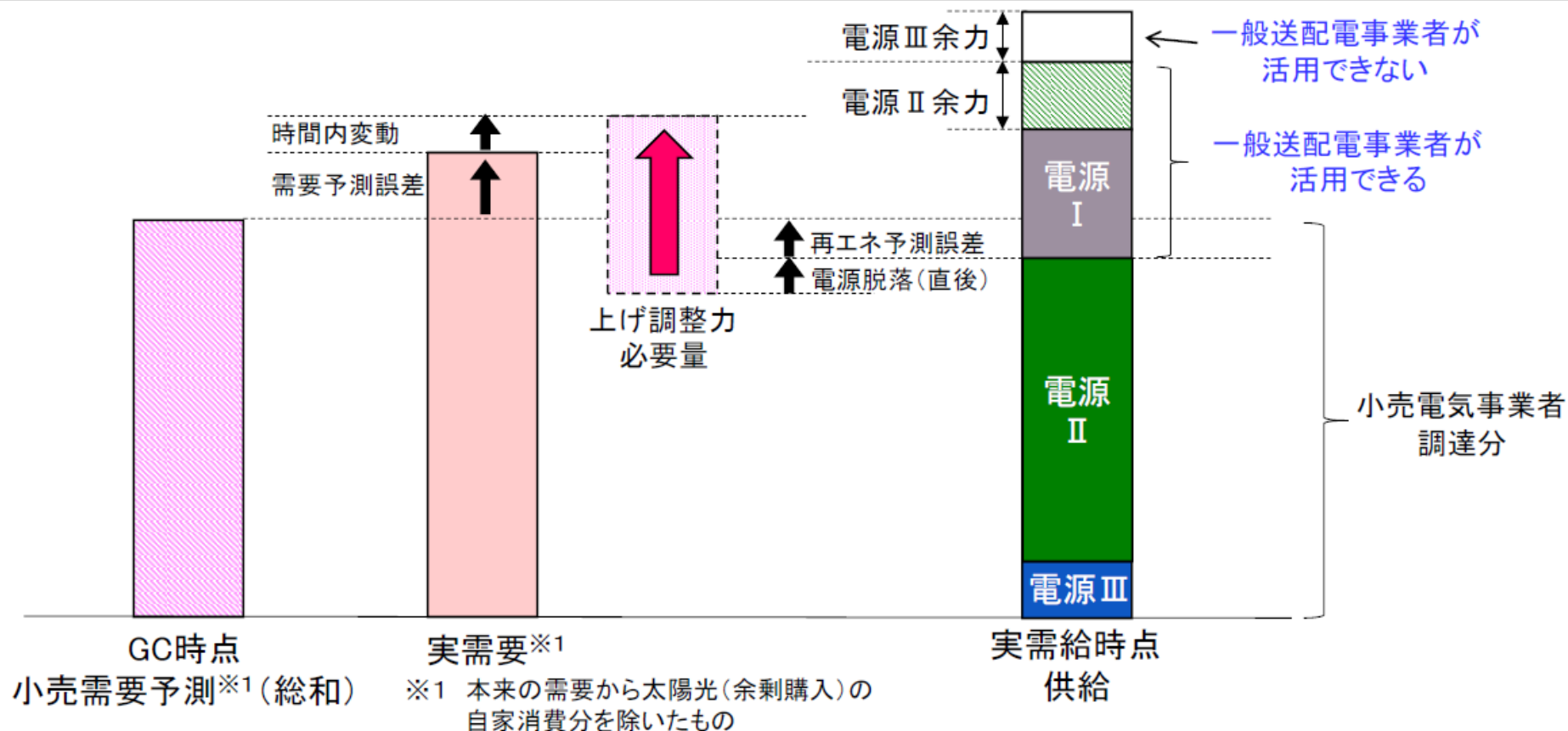
旧一般電気事業者小売部門の予備力と一般送配電事業者の調整力の確保状況



(参考)一般送配電事業者が活用できる調整力

第20回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(平成29年9月8日)資料より抜粋

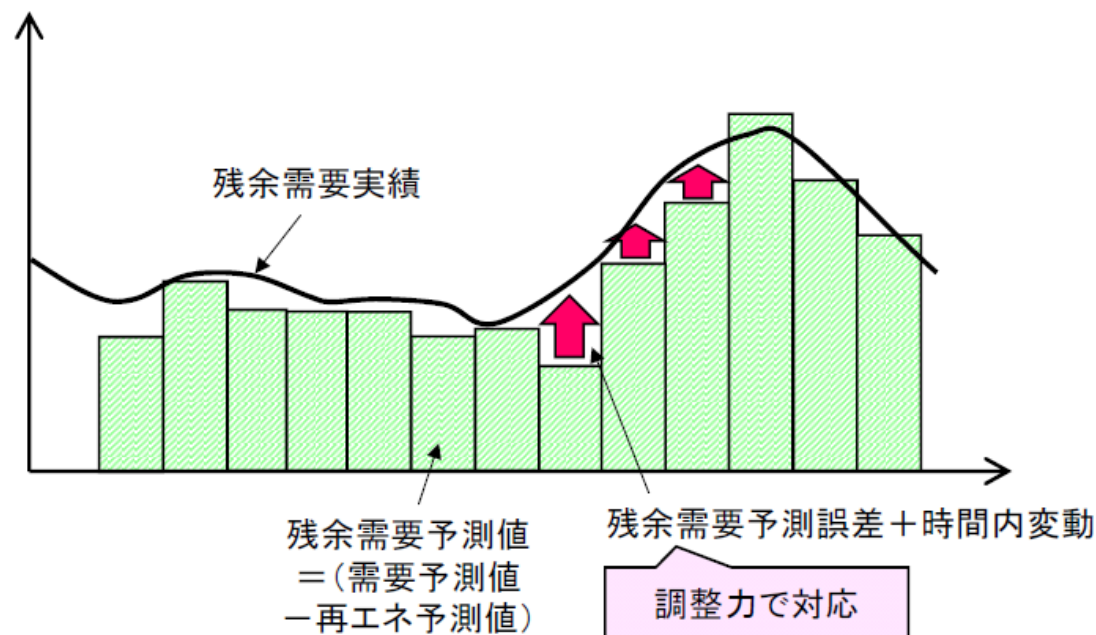
- 実需給断面で運用するために、一般送配電事業者が活用できる調整力である「電源Ⅰ」と「電源Ⅱの余力」で上げ調整力をゲートクローズ時点で確保する必要がある。
 - ※ 小売電気事業者が電源Ⅲで予備力を確保していた場合には、余力があったとしても一般送配電事業者が調整力として活用することはできない。
- 実需給断面で調整力として活用できるよう、発電機が並列されているなど30分コマ内で応動できる状態の電源等が必要となる。



(参考)実需給断面で必要となる上げ調整力の考え方

第20回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(平成29年9月8日)資料より抜粋

- 実需給断面においては、各種計画値からの各種予測誤差や変動などに対応できるだけの調整力を確保する必要がある。
- 対応する変動要因はこれまで整理してきたとおり、「需要に関するもの」、「電源脱落に関するもの」、「再エネ出力変動に関するもの」とし、以下の変動要因に対応できる調整力をエリア内で確保することを基本として、上げ調整力必要量を算定する。
 - 予測誤差 : 需要予測誤差、再エネ出力予測誤差 ⇒ 残余需要予測誤差
 - 変動 : 需要変動、再エネ出力変動 ⇒ 残余需要の時間内変動
電源脱落 ⇒ 電源脱落(直後)



本日の議題

- 旧一般電気事業者の小売部門による予備力確保について
- 先渡市場の現状と今後の議論の進め方について

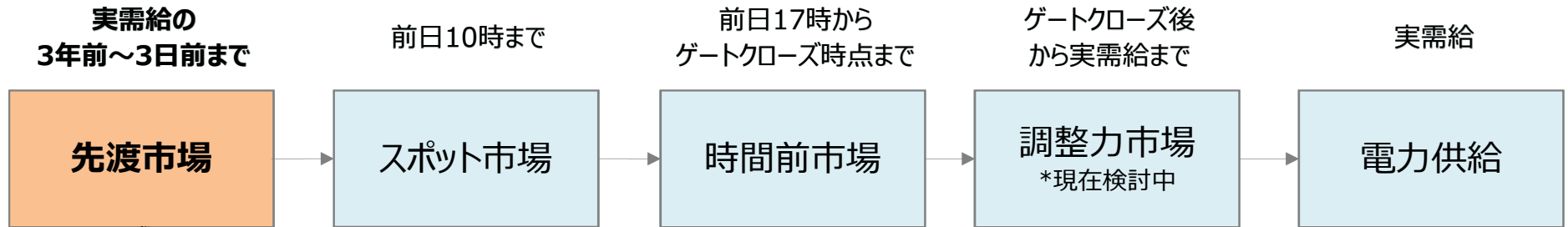
先渡市場の概要

- 日本卸電力取引所では、先渡市場を運営しており、将来の特定期間に受け渡される電気を対象としてザラバ方式で取引が行われている。先渡取引の概要は下記の通り。

主な項目	詳細
取引商品	<ul style="list-style-type: none">・ 年間商品（受渡期間が1年間のもの）・ 月間商品（受渡期間が1ヶ月のもの）・ 週間商品（受渡期間が1週間のもの） <p>* 年間商品は24時間型のみであり、月間・週間商品は24時間型・昼間型の双方が存在している。</p>
創設年	<ul style="list-style-type: none">・ 平成21年4月6日 *先渡定型取引は、平成17年4月2日より実施。
取引方法	<ul style="list-style-type: none">・ ザラバ方式（価格と量が折り合ったものから逐次約定する方式）
受渡し方法	<ul style="list-style-type: none">・ スポット市場経由で受渡しを実施（相対契約の締結は不要）
受渡しの確実性	<ul style="list-style-type: none">・ スポット市場の入札量次第では、受渡しが困難な場合も想定される。
決済方法	<ul style="list-style-type: none">・ 取引所が仲介し、清算を引き受ける。
取引の匿名性	<ul style="list-style-type: none">・ 電力売買の当事者は匿名性が維持される。
取引単位	<ul style="list-style-type: none">・ 最小取引単位は、1000kWh
取引手数料	<ul style="list-style-type: none">・ 売買ともに約定した入札1件あたり1万円（税別）。
与信条件	<ul style="list-style-type: none">・ 与信条件はなし。但し、スポット市場を利用するための預託金は必要。
連系線可否判断	<ul style="list-style-type: none">・ スポット市場経由で受け渡されるため、約定段階では連系線の利用可否について判断しない。

先渡市場の商品と取引期間

- 先渡市場では、商品ごとに実需給の3年前から3日前まで取引が可能となっており、中長期的に必要な供給力を確保するという小売電気事業者のニーズは、今後増加することが想定される。

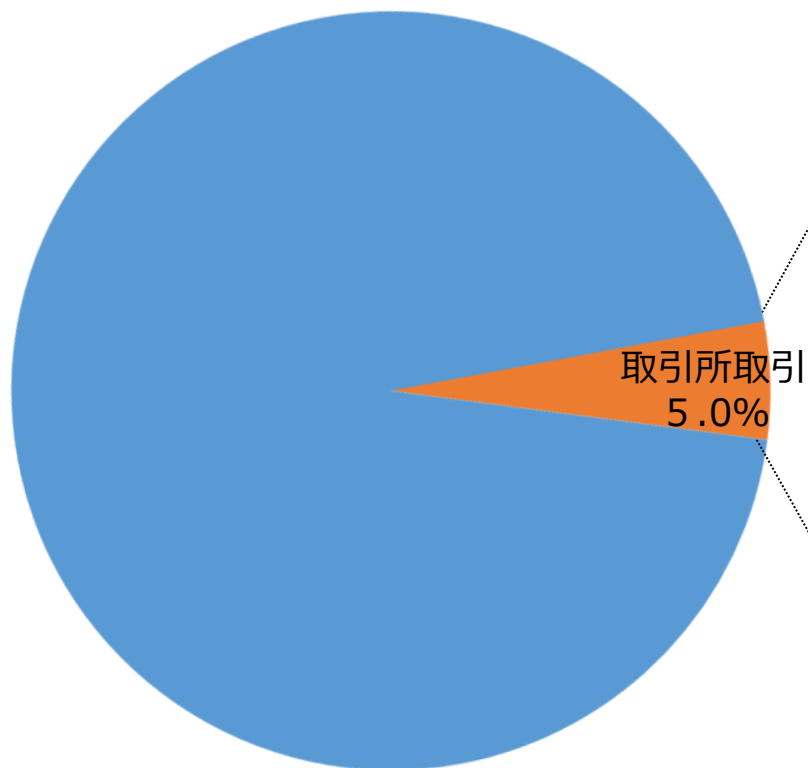


商品種類	詳細	取引期間
年間・24時間型商品	<ul style="list-style-type: none"> 4月～翌年3月末までの間、24時間全ての時間帯で一定の電力の受渡しを行う商品。 	<ul style="list-style-type: none"> 3年前の4月1日から受渡開始日の前々月末（2月末）まで
月間・24時間型商品	<ul style="list-style-type: none"> 1ヶ月間、24時間全ての時間帯で一定の電力の受渡しを行う商品。 	<ul style="list-style-type: none"> 受渡月の前年同月から受渡前々月の19日まで
月間・昼間型商品	<ul style="list-style-type: none"> 1ヶ月間のうち土日祝日を除く8時～18時までの全時間帯で一定の電力の受渡しを行う商品。 	<ul style="list-style-type: none"> 受渡開始日が属する月の前々月20日から、受渡開始日の3日前まで
週間・24時間型商品	<ul style="list-style-type: none"> 1週間、24時間全ての時間帯で一定の電力の受渡しを行う商品。 	<ul style="list-style-type: none"> 受渡開始日が属する月の前々月20日から、受渡開始日の3日前まで
週間・昼間型商品	<ul style="list-style-type: none"> 1週間のうち土日祝日を除く8時～18時までの全時間帯で一定の電力の受渡しを行う商品。 	<ul style="list-style-type: none"> 受渡開始日が属する月の前々月20日から、受渡開始日の3日前まで

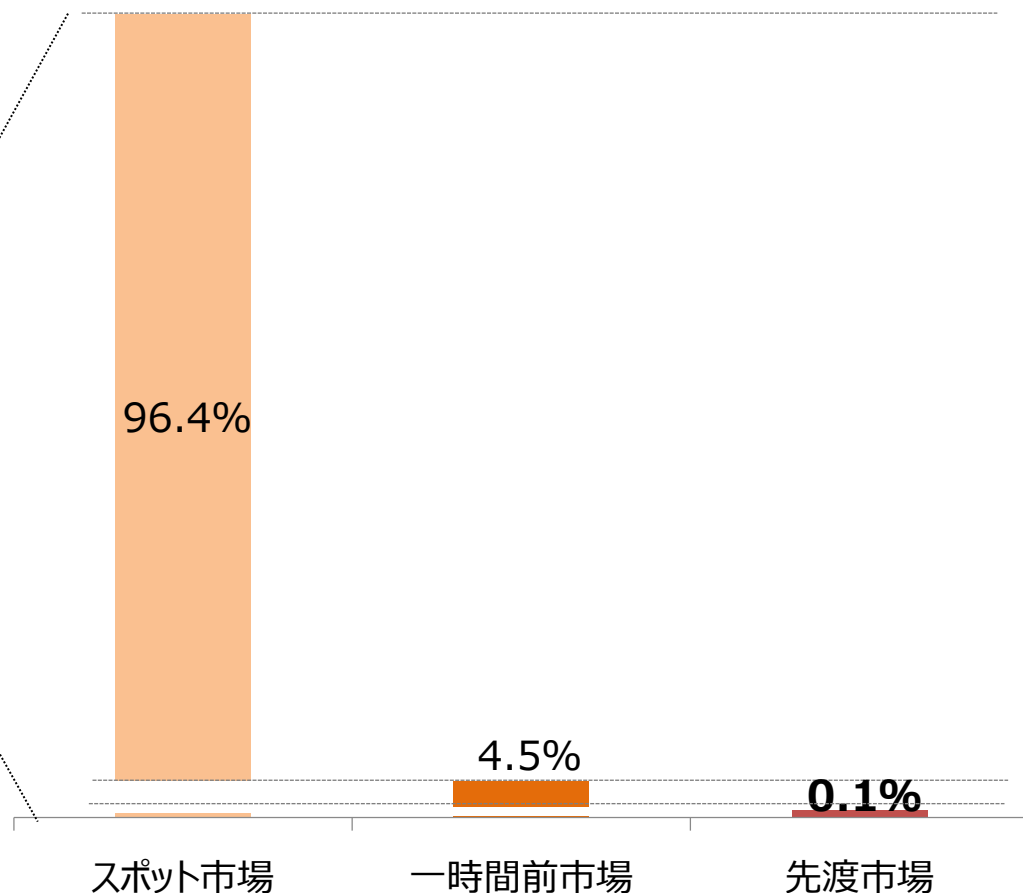
先渡市場の取引量

- 平成29年6月時点における総電力需要に占める取引所取引割合は約5.0%であり、市場ごとの取引割合は、スポット市場が約96.4%、一時間前市場が約4.5%、先渡市場が約0.1%（総電力需要に占める先渡市場の取引割合は約0.003%）にとどまっており、先渡市場の流動性は非常に低い状況にある。

総電力需要に占める取引所取引の割合



取引所取引の内訳

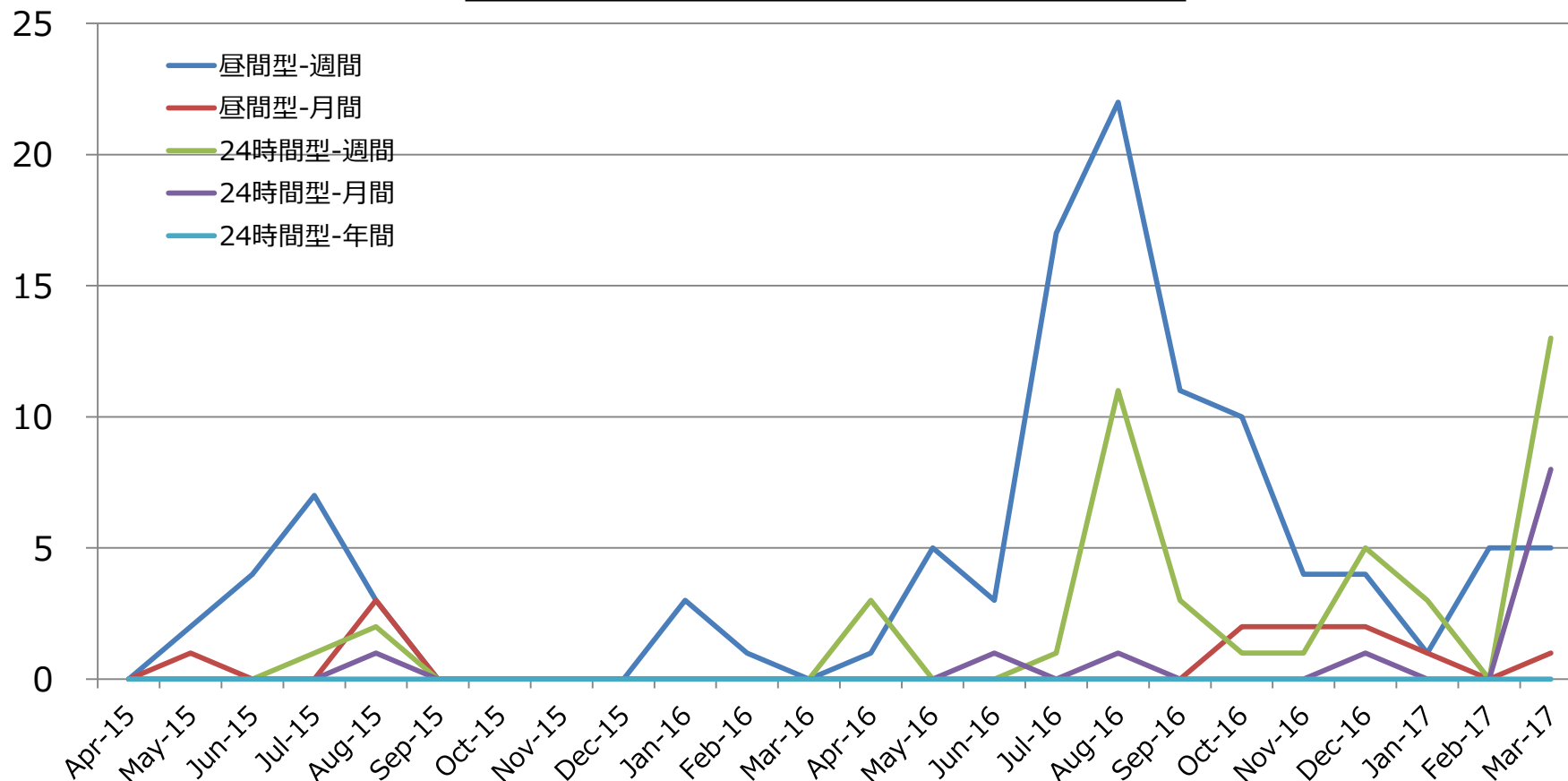


先渡市場の約定件数

- 約定件数については、2015年4月から2017年3月までの2年間で176件となっている。
- 商品別には、週間・昼間型が108件、週間・24時間型が44件、月間・昼間型が12件、月間・24時間型が12件、年間・24時間型が0件となっている。
- 約定件数は週間商品が多くを占めており、取引参加者も非常に限定的となっている。今後は、取引参加者を増やすとともに、需要変動等のリスクが乗りやすい月間・年間商品の約定件数を増加させることが課題。

(約定件数)

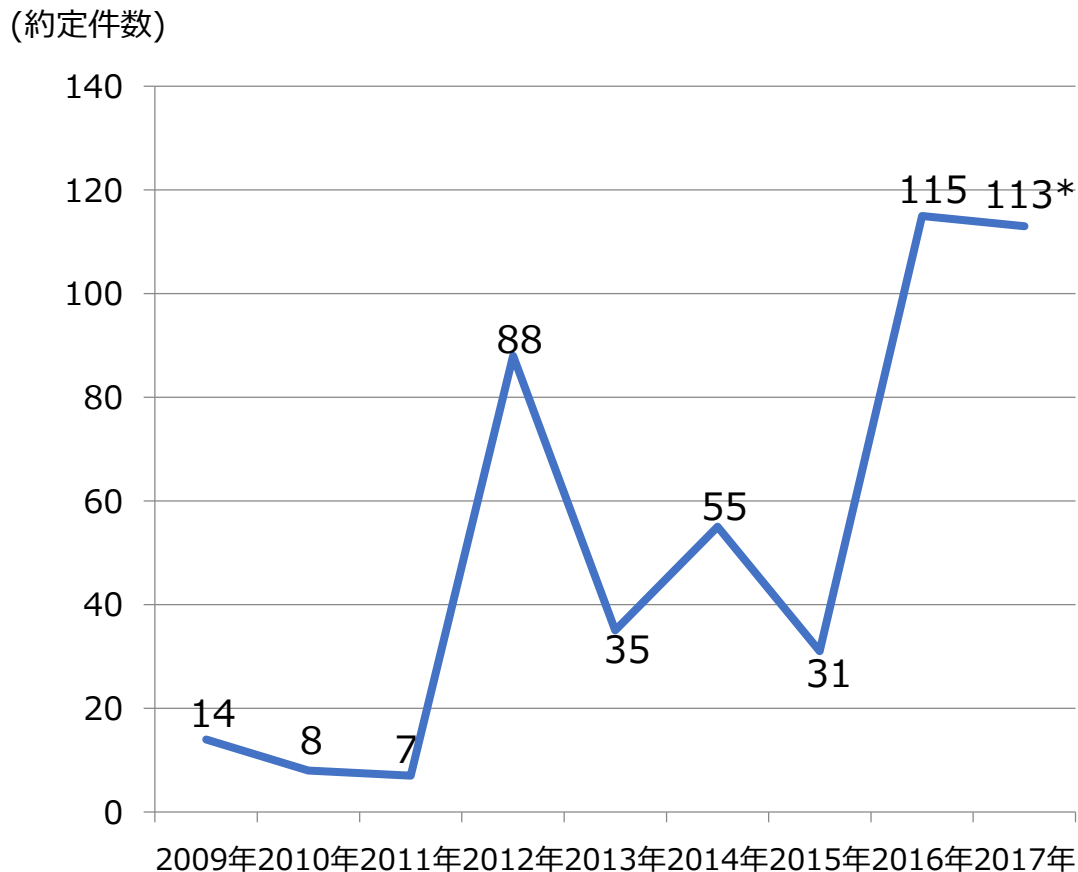
先渡市場における商品ごとの約定件数



(参考) 先渡市場の約定件数推移と約定価格

- 約定件数については、2009年以降、年度差はあるものの増加傾向にある。
- 約定価格については、商品毎に異なるものの、7円～30円までの比較的広範囲に分散している。

先渡市場における約定件数の推移



注：2017年の実績は、同年10月18日までの実績のみが対象。

商品毎の約定価格 (2009年～2017年を対象)

週間・昼間型	価格
最高額	30.00円
最低額	7.00円

週間・24時間型	価格
最高額	24.00円
最低額	7.35円

月間・昼間型	価格
最高額	26.00円
最低額	7.92円

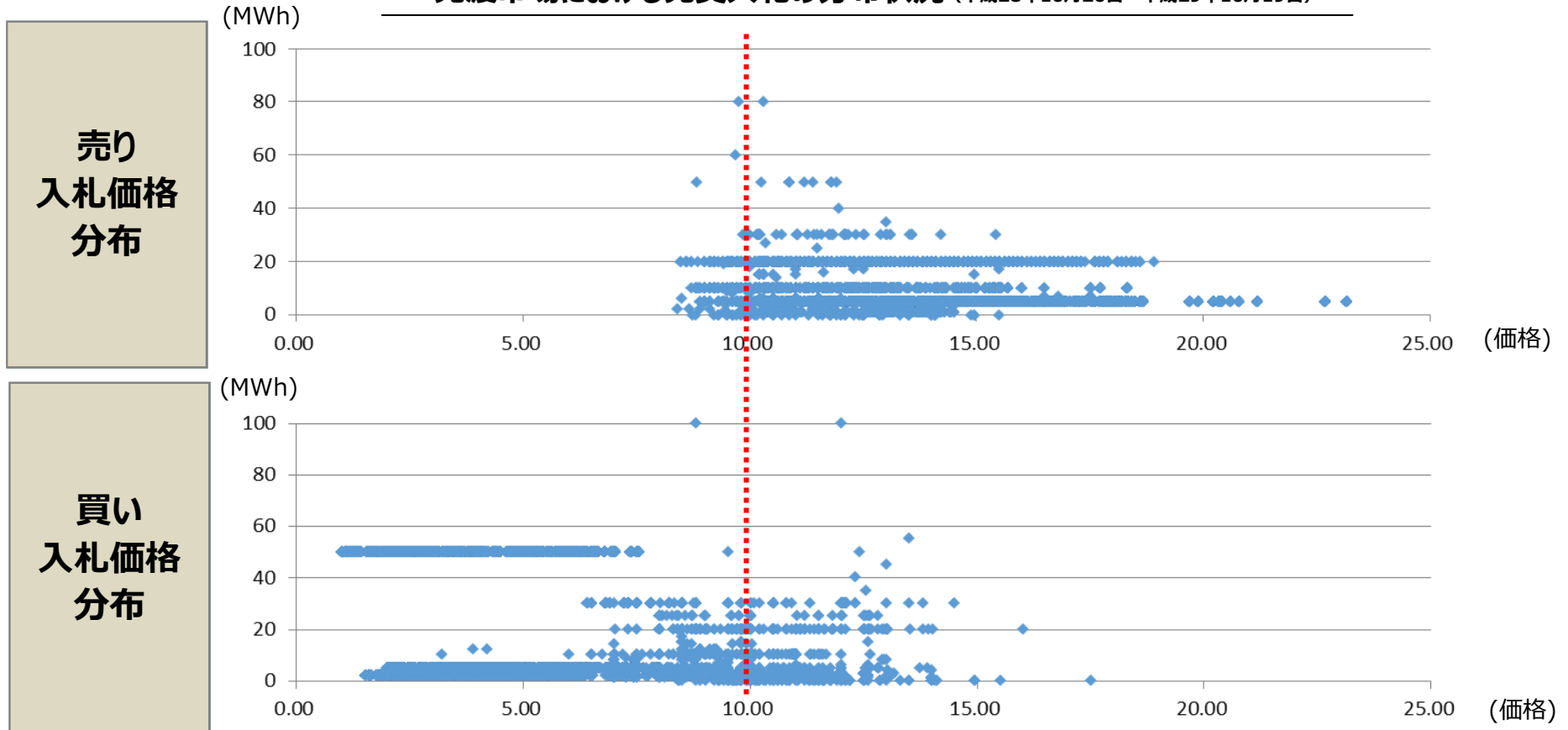
月間・24時間型	価格
最高額	20.80円
最低額	8.50円

年間・24時間型	価格
最高額	—
最低額	—

先渡市場の売買入札価格

- 先渡市場では、将来の特定期間に受け渡される電気を取引対象とするため、受渡期間が長期になるほど、事業者は入札価格に様々なリスクプレミアム（1～3円程度。主として市場間値差リスクなど）を計上する傾向にある。また、買い入札価格はスポット市場の約定価格よりも安い価格帯で入札される傾向が強い。
- このため、先渡市場では売買入札価格が大きく乖離しており、今後、どのように事業者の売買入札価格を近づけるかが先渡市場活性化の観点から大きな課題となる。

先渡市場における売買入札の分布状況（平成28年10月20日～平成29年10月19日）



現行制度の課題（市場分断時の価格固定無効化）

- 先渡取引が成立した場合、約定量分がスポット市場へ自動入札され、スポット市場において市場分断が発生した場合、取引参加者に不測の損害が発生する可能性がある。
- 一般に、先渡取引には、①現物取得機能、②価格発見機能、③価格固定機能の3点が存在するとされているが、現状では、FC分断率が高いこともあり、特に事業者は、③の機能が期待できないことから、同市場の利用を敬遠する傾向がみられる。

市場分断が発生しない場合

⇒ 先渡市場において価格固定が可能。

- 例えば、先渡市場の約定価格が10円、スポット市場の一日システムプライスが9円、特定のコマのスポット価格が9円で、市場分断が発生しなかった場合を想定。
- 市場分断が発生しなかった場合には、X社（九州）とY社（東京）は当初の予定どおり、電力を10円で売買したことになる。

	F（先渡約定価格）	S（スポット価格平均）	先渡市場の清算結果	S（スポット価格）	最終清算価格
売り：X社（九州）	10	9	1	9	10
買い：Y社（東京）	10	9	-1	9	-10

市場分断が発生した場合

⇒ 先渡市場において価格固定が不可能。

- 例えば、先渡市場の約定価格が10円、スポット市場の一日システムプライスが9円、エリアプライスが5円・20円で、市場分断が発生した場合を想定（市場分断の結果、九州は5円、東京は20円となると仮定）。
- 市場分断が発生した場合、スポット市場へ先渡市場の約定量に相当する売りと買い入札が自動入札されるが、九州と東京でエリアプライスが異なるため、最終精算額に影響が生じる。本件の場合、X社は10円で売り価格を固定したはずが実際は6円となり、Y社は10円で買い価格を固定したはずが実際は21円になるなど、現行制度では市場分断時の価格をヘッジできない。

	F（先渡約定価格）	S（スポット価格平均）	先渡市場の清算結果	A（エリアプライス）	最終清算価格
売り：X社（九州）	10	9	1	5	6
買い：Y社（東京）	10	9	-1	20	-21

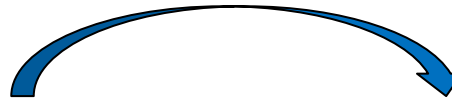
(参考) 先渡取引の受渡し方法

- 先渡市場で約定した電気の受渡しは、スポット市場を通じて実施される。具体的には、先渡市場の約定分について対象日の全てのコマでスポット市場へ自動入札が行われる。
- 先渡市場で約定した場合、「(先渡約定価格 - 対象日のスポットシステムプライス) × 約定量」が清算されるとともに、先渡市場の清算とは別に、スポット市場への自動入札により生じた約定結果についても清算が行われる。

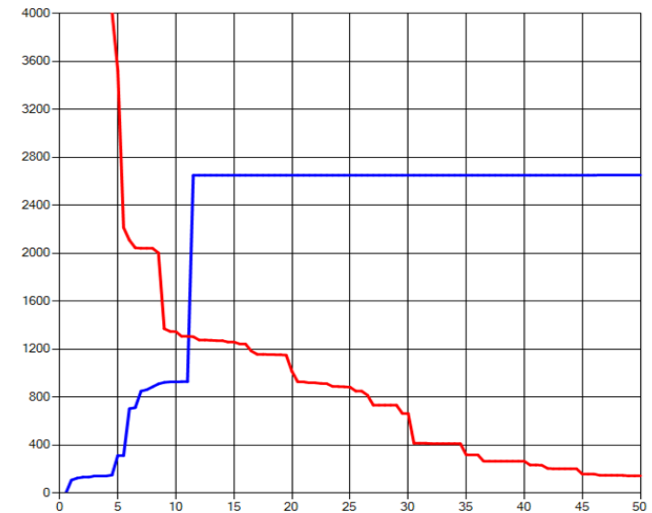
先渡市場

商品：8月1日～8月31日		
売量	価格	買量
20.00	13.00	
20.00	12.60	
15.00	11.56	
10.00	10.00	20.00
	6.73	50.00
	4.71	5.00

5MWhの売りと買いが自動的にスポット市場へ入札される（売りと買い入札は必ず約定するよう設計）。



スポット市場



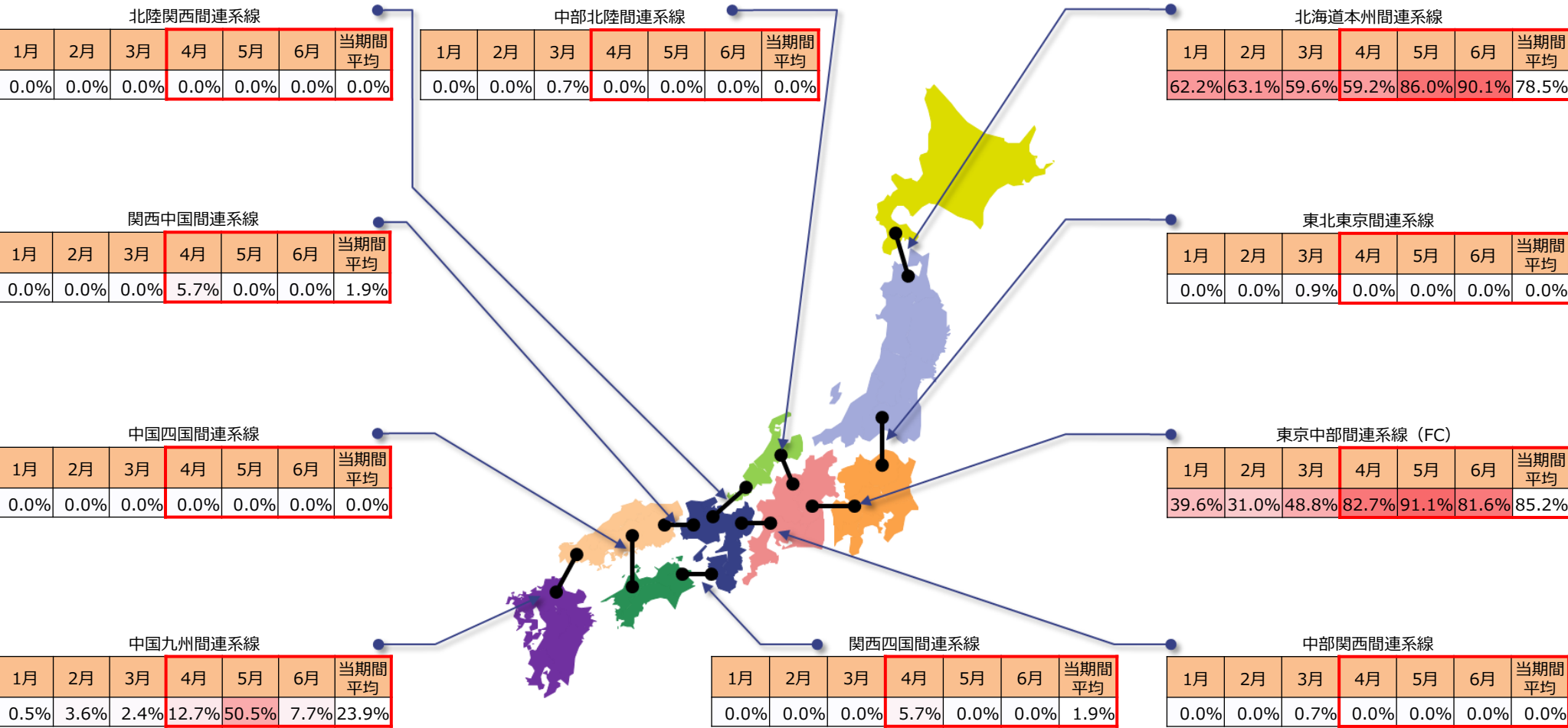
- 先渡市場は、将来の特定期間(1年間・1ヶ月間・1週間)に受渡しを約する電気をザラバ方式で取引。
- 先渡市場の約定分については、対象日の全てのコマでスポット市場へ自動入札が実施される。

- 先渡市場で約定した取引量について、対象日の各コマで**自動入札が実施**される。自動入札分については必ず約定するよう最低価格と最高価格で売りと買い入札が入られる。
- **市場分断が発生した場合、売り側と買い側で約定価格に差が生じる（清算対象価格のシステムプライスとエリアプライスに差が生じる）可能性**がある。

(参考) 各地域の市場分断発生状況

- スポット市場入札断面では、北海道本州間連系線では78.5%、東京中部間連系線（FC）では85.2%とかなり高頻度で市場分断が発生している。

各地域間連系線の月別分断発生率（2017年1月～6月）



※ 表中の数値（パーセント）は、各連系線における市場分断の発生率（各月の取扱い商品数（30分毎48コマ/日 × 日数）のうち、市場分断が発生した商品数の比率）を示す。
 ※ 市場分断の発生には、連系線の作業が原因で発生しているものを含む。

先渡市場の今後の検討課題

- 現行の先渡市場については、例えば、次のような課題が考えられる。今後、ヒアリング等を通じて、電気事業者のニーズを詳細に確認しつつ、先渡市場の活性化に向けて必要な改善策を検討していくこととしたい。

主な課題		課題内容
売買ニーズの不一致	価格	<ul style="list-style-type: none"> • 様々なリスクが盛り込まれるため、売り入札価格が高く、買い入札価格は安くなる傾向にあり、売買入札価格にミスマッチが生じている。今後はミスマッチの解消が課題。 • 将来の需給状況が不明確なこと、また価格ヘッジ手段として機能していないこともあり、市場参加者が少ない状況。今後、市場参加者をどのように増加させるかが課題。
	取引量	
事業者の価格固定ニーズが乏しい	旧一電	<ul style="list-style-type: none"> • 旧一般電気事業者には先渡市場における価格固定ニーズが乏しく、値差リスク等により、先渡市場を活用することが逆にリスク要因となっている。 • 常時バックアップの存在により、新電力の価格固定ニーズが生じにくい状況にある。
	新電力	
価格固定手段として機能していない		<ul style="list-style-type: none"> • 現行の先渡市場ではシステムプライスがヘッジ価格となっているため、市場分断が発生した場合、価格固定ができない。 • また、市場分断の結果、エリアプライスが安価になる傾向が強い西側エリアでは、先渡市場で売り入札を行った結果、市場間値差により損が出る可能性もあり、先渡市場への売り入札を敬遠する傾向にある（同様に、エリアプライスが高価になる傾向が高い東側エリアでは買い入札を敬遠する傾向）。
ザラバ取引のため、売買入札のマッチングが難しい		<ul style="list-style-type: none"> • 先渡市場の場合、取引期間が長期間確保されているところ、現行の先渡市場では、ザラバ取引のみで取引が行われているため、売り入札と買い入札がマッチングしにくく、流動性が低くなっている原因の一因と考えられる。今後、年1～数回のオークションも組み合わせることも考えられる。
受渡しの不確実性		<ul style="list-style-type: none"> • 現行の先渡市場では、スポット市場の入札量次第では、先渡市場で約定したにもかかわらず、電力の受渡しが行えないケースも存在しており、小売電気事業者が供給力を確実に確保するという観点から一定の課題がある。