資料4－2

第3回　制度設計ワーキンググループ
事務局提出資料
～卸電力市場の活性化について～

平成25年10月21日（月）

今後の卸電力市場に係る制度設計の検討における前提条件

「電力システム改革専門委員会報告書」（平成25年2月8日取りまとめ）及び、「電力システムに関する改革方針」（平成25年4月2日閣議決定）においては、卸電力市場の活性化について、以下のような基本方針が示されており、これに基づき検討を進めることとなる。

検討の前提

- **卸電力市場活性化・卸電力市場での活発な競争が起きることは、小売市場における多様な事業者による競争の前提条件であり、「低廉で安定的な電力供給」に寄与するもの**
  - 卸電力市場の活性化は、**経済合理的な電力供給体制の実現**と、**競争的な市場の実現**の双方にとって非常に重要であり、これらを通じて「低廉で安定的な電力供給」の実現に寄与するもの
- **そのため、卸電力市場の活性化に向け、取引所取引・相対取引のそれぞれにおいて、一般電気事業者の自主的取組を中心とした多様な取組を、着手可能なものより順次推進していく（一部は、今後詳細設計が必要）**

~「電力システム改革専門委員会報告書」で示された、主な取組の方針~

<取引所取引>

- 一般電気事業者の自主的取組を中心とした、卸電力取引所（スポット市場・時間前市場・先渡市場）の更なる活用による厚みの増大
- 取引所取引の厚み増大、および需要家の選択肢の拡大にも資する、卸電力市場における卸電力取引所への需要家の直接参加
- 日本卸電力取引所の既存商品（先渡）の見直しや、卸電力価格の変動リスクをヘッジするための電力先物取引を可能とする法整備を通じた、市場活用における利便性の向上

<相対取引>

- 卸規制の撤廃、および一般電気事業者の自主的取組による卸電気事業者（電源開発）の電源切り出しによる、売電先の多様化
- 電源の偏在および低い市場流動性を背景に、新規参入者のベース電源不足に対する措置として常時バックアップの料金と供給量の見直し（過渡的措置）

- **ただし、料金規制の撤廃までに、十分な卸電力市場の活性化が見込まれない場合は、制度的措置を伴う卸電力市場活性化策を検討する**
  - モニタリングの結果、**一般電気事業者による自主的取組が当初表明されたとおり進捗していない**ことが判明した場合や、自主的取組では**料金規制撤廃までに卸電力市場活性化の十分な進展が見込まれない**場合には、**制度的措置を伴う卸電力市場活性化策を検討**する

卸電力市場の活性化の意義

電力システム改革専門委員会報告書より再編

卸電力市場の活性化は、自由化による「小売市場における競争環境の実現」だけでなく、「経済合理的な電力供給体制の実現」にも資するものであり、これらを総合し、「低廉で安定的な電力供給」の達成のためにも不可欠

事象	期待効果	最終的な目的
卸電力市場の活性化	**広域メリットオーダー** （例: 事業者やエリアの枠を超えて、相対的に価格競争力のある電源から順番に使用することで、発電の最適化が可能）	経済合理的な電力供給体制の実現 小売市場における競争環境の実現 → 低廉で安定的な電力供給
	経済合理的な電源確保 （例: 予備力確保のために各社が各区域ごとに一定以上の電源を持つのではなく、卸市場から広域で調達）	
	発電部門の競争促進 （電源の流動化に伴う、コスト競争意識の醸成）〔電力間競争も促進〕	
	需給調整機能の向上 （需給調整断面でも市場メカニズムの適用の追求）	
	新電力の電源調達の円滑化 （価格急騰の抑制等を含む取引所の利便性の向上、ベース電源へのアクセスの確保[1]等）	

卸電力市場の活性化以外の取組・変化

- 一般電気事業者による域外への供給
- 小売全面自由化
- 広域系統運用の拡大・送配電部門の中立化

卸電力取引における電力および日本市場の特性

電力は、その財としての性質と市場の性質にそれぞれ特性があり、卸電力市場の活性化にあたっては、これらの特性によって発生する事柄を考慮する必要がある

電力および日本市場の特性

電力

- **質的に均一なコモディティ**
  - 供給者によらず、電力の質（電圧・周波数・停電頻度等）が一定

  ※ グリーン電力のように環境性能等、物理的な電力の質とは異なる付加価値が認められることはある

- **（安価に）貯蔵が出来ない**
  - 電力は、貯蔵ができず、発電と消費の「同時同量」が原則

  ※ 技術的に蓄電は可能だが、現状はコストが高い。また、先渡等を使用し、事業者単位で仮想的な貯蔵は可能だが、マクロでは貯蔵は出来ない

- **流通制約**
  - 電力の流通には、送配電網を介する必要があり、特に連系線を介した電力流通には量的な制約が存在する

- **需要家の低い価格弾力性**
  - 一般には電力は経済社会によって不可欠であり、特に産業用においては価格弾力性が限定的との研究・分析が多い
  - ただし、節電の意識醸成やDRの普及促進により、一定程度は価格弾力性の向上が見込まれる

現在の日本市場

- **電源の偏在性**
  - 現在、電源の太宗は一般電気事業者が保有
  - 特に、安価なベース電源（水力、原子力、石炭火力等）は、立地制約等により、大幅な新設は望みにくい状況

- **部分自由化**（2016年目途の小売参入自由化まで）
  - 特別高圧・高圧受電の需要家向け小売のみが自由化
  - 供給力に応じた需要の合成の自由度は、低圧需要の取り扱い有無により、事業者によって差がある状態

特性に基づき発生する考慮すべき事項

- **商品（電力供給）そのものの質での差別化は困難**
  - 料金メニュー、電源種、サービス品質、販管費の削減等を競争の源泉とすることも想定されるが、いかに顧客需要に最適な電源調達（量・コスト）を行うことが出来るかが競争優位性を築くうえで極めて重要

- **供給原資の電力は有限**
  - 少なくとも多くの新規電源設置が期待できない間、電力間競争も含め、調達可能な電力量が競争範囲を規定するため、電源の流動化が限定的な状況では、競争も自ずと限定的となる

- **市場支配力を行使しやすい環境**
  - 意図的か否かを問わず、需要と供給が地域毎に一極集中している環境では、当該地域における市場支配力を有する事業者の行動により、価格を含め市場環境が左右されやすい

- **（少なくとも2016年までは）部分自由化により、事業者によって、前提とする事業環境が異なる**
  - 一般電気事業者は小口需要家への供給義務を負い、事業・需要ポートフォリオの自由な組み換えが制限される
  - 一方、新電力は小口需要家への供給が出来ず、産業用需要家・業務用需要家のみで事業・ポートフォリオを構成する必要がある

卸電力市場の活性化の必要性

「低廉で安定的な電力供給」の実現を規制により目指してきた従来と比べ、市場の自由競争により目指す場合、多様な事業者の電力市場への参入、また競争的な事業展開を促すためにも、電源の流動化、価格指標の形成といった卸電力市場の活性化の必要性が増す

		従来 規制市場	電力システム改革後 自由競争市場
概要		• 垂直一貫体制による地域独占 – 1995年以降、段階的な自由化を行ってきたが、事実上の独占という市場構造は継続 • 総括原価方式による投資回収を保証	• 発電・小売については、地域の概念は撤廃され、一貫体制か否かを問わず、自由競争 – 発電・小売の一貫体制の事業者においても、社内調達/販売を必ずしも前提とせず、競争的な市場において、それぞれ自由に最適な行動を模索
市場に求められるもの	市場参加者	• 各市場（地域）に供給義務を負う1社 – 部分自由化された分野において、他の市場参加者も認められるが、規制分野において供給義務を負う事業者は必要	• 競争を行う多様な市場参加者 – 発電・小売のそれぞれにおいて、制度的な地域の概念は撤廃され、全国大の競争が起こるため、多種・多様な事業者が市場参加することが必要
	電源の流動性	• 供給義務を負う事業者の確実な電源確保（集中） – 各地域の供給義務を負う事業者がその責任を果たすため、当該事業者が集中的に電源を活用できることが必要	• 競争原資としての電源の高い流動性 – 電源間の競争が起こること、また小売競争を阻害・制約しないよう電源の流動性が担保されることが必要
	価格指標	• 必ずしも価格指標は求められない – コストに基づく卸電力供給、料金規制の存在により、市場原理に基づく価格指標は必ずしも必要ではない	• 市場原理に基づく事業予見性の向上・リスク管理のための価格指標が必要 – 電源投資を促進するため、取引の円滑化、および事業の予見性を高めるため、市場原理に基づく価格指標が必要

実効的な自由競争市場の成立には、卸電力市場の活性化による電源の流動化、価格指標の形成が不可欠

第2回制度設計ワーキンググループでの委員からの意見

第2回制度設計WG（9月19日開催）において、個別かつ技術的な検討だけでなく、特に市場については、全体として、各市場参加者の行動動機も含めた、将来像の具体化また関係者が当該将来像を共有することの重要性について、委員からの意見有り

第2回制度設計WG議事概要（抜粋）

※直接、卸電力市場についての意見ではないものの、卸電力市場の活性化にも関係するものも抽出

- **市場をどう捉えるか**が重要。供給力確保や**先物取引の位置付け、相対取引と市場取引の関係等**、課題はたくさんあり考えるべきことは多い。先物取引のようなものを取り入れるのであれば、相応のシステムをきちんと作っていくことが必要。システム部分までリアリティを持って考えることが必要（山口委員）
- 今回の自由化は、需要家が多様なサービスを受けられるようにする、というミッションがある。まず**安定供給の確保**が大前提だが、通信より更に**基礎的なインフラである電力の価格は重要な指標**。規制料金より自由料金の方が安くなるというのは重要なこと。~（中略）~ **自由化の促進に当たって、小売分野の参入障壁としてどういうものがあるのかを把握して、それを崩す**ための取組をしっかり議論すべき（稲垣委員）

したがって、卸電力市場の活性化については、今後市場がどのように変化していくかの想定を踏まえた、将来像を共有し、それに基づく詳細設計、またその市場の変化をどのように評価していくのかの考え方について検討することとしたい

本日ご議論頂きたい論点

本日は、A）活性化後の卸電力市場の将来像、B）卸電力市場における個別論点、C）今後の卸電力市場のモニタリングの考え方、の3点についてご議論頂きたい

A 活性化後の卸電力市場の将来像

イメージの共有

- 電力システム改革専門委員会報告書において、卸電力市場の活性化の意義、および活性化のための各種取組方針が示されたところ
- 今後の詳細設計を行うに際し、改めて全体像として活性化後の卸電力市場の将来像について、イメージの共有を目指す

B 卸電力市場における個別論点

- 電力システム改革専門委員会報告書において挙げられている取引所市場への需要家の直接参加、および取引所でのネガワット取引の取扱について、今後の検討論点の明確化を目指す
- 今後の卸電力市場監視の将来像を踏まえ、市場監視の在り方について、その必要性ならびに枠組みについて方向性を一定の合意形成を目指す

検討論点の整理

方向性の合意

C 今後の卸電力市場のモニタリングの考え方

イメージの共有

- 卸電力市場の活性化は、料金規制の撤廃を含めた完全自由化、また改革の目的である「低廉で安定的な電力供給」に不可欠であり、活性化が不充分な場合は制度的措置を検討する、とされている
- 卸電力市場の活性化に向け、各種の取組が実行もしくは検討されているが、今後はその進捗、ならにび市場の状況を見極める必要があることを踏まえ、卸電力市場の活性化の評価の考え方についてイメージの共有を目指す

A 活性化後の卸電力市場の将来像

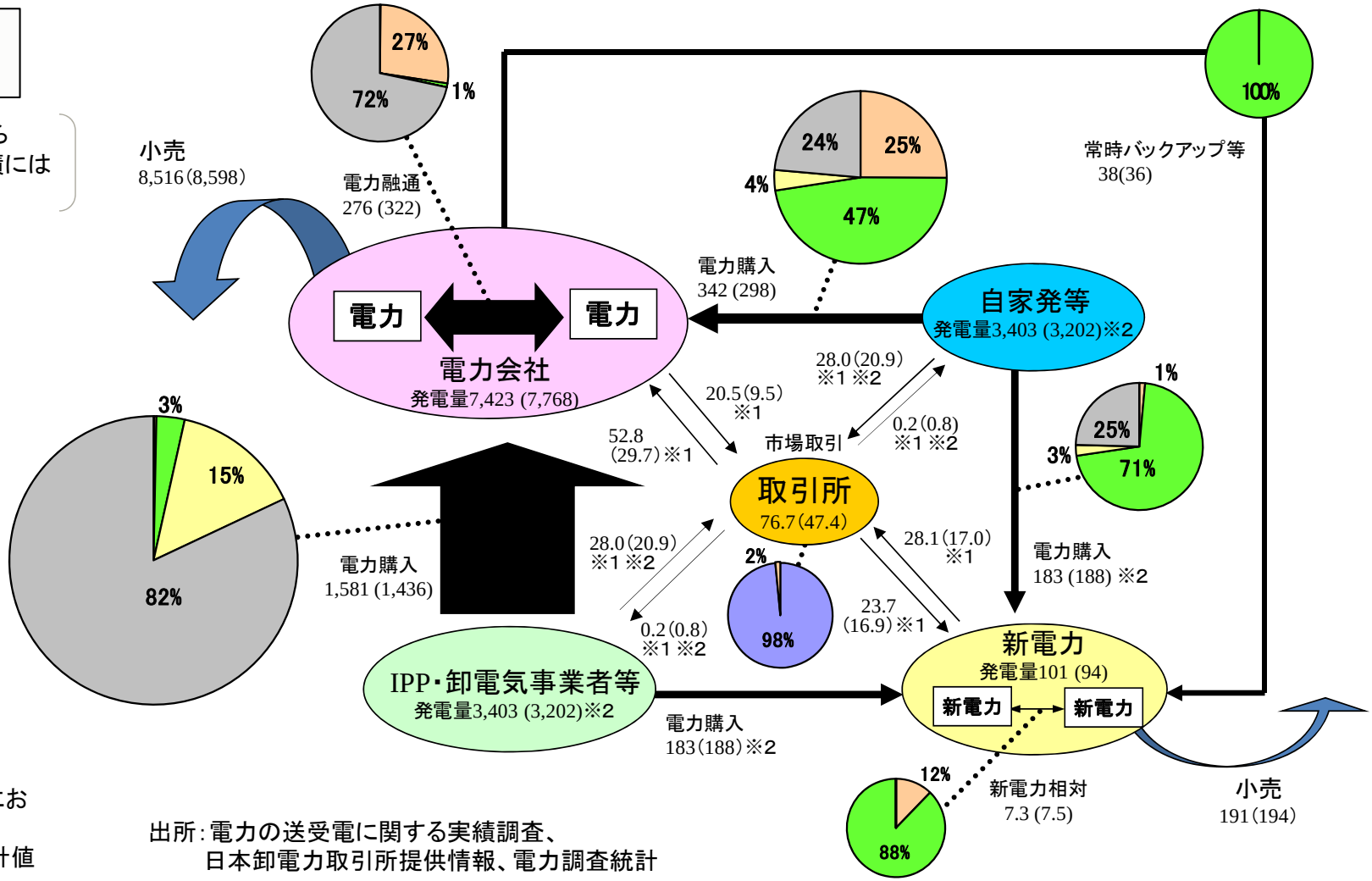
現状の卸電力市場の構造

現在の卸電力市場は、一般電気事業者同士の取引も含め、一般電気事業者向けの長期/超長期の相対契約を中心に構成されており、流動性が不足している状況。ただし、足元では、一般電気事業者の自主的取組により、依然として限定的ではあるが以前と比べると流動性が増しつつある

- 卸電力市場においては、①一般電気事業者－IPP・卸電気事業者及び、②一般電気事業者同士による長期の相対取引が大部分を占める構造に大きな変化は見られないが、自由化の進展に伴い、卸電力の取引形態は多様化している。
- 新電力については、その取引の過半が5年以下の比較的短期の取引となっている。卸電力取引所で取引された電力量は、76．7億kWh（平成23年度は47．4億kWh）であり、小売販売電力量に占める比率は0．9％（平成23年度は0．5％）にとどまる。

平成24年度（単位：億kWh）
（括弧内は23年度値）

自主的取組は平成25年3月から開始しているため、平成24年度実績には十分反映されていない



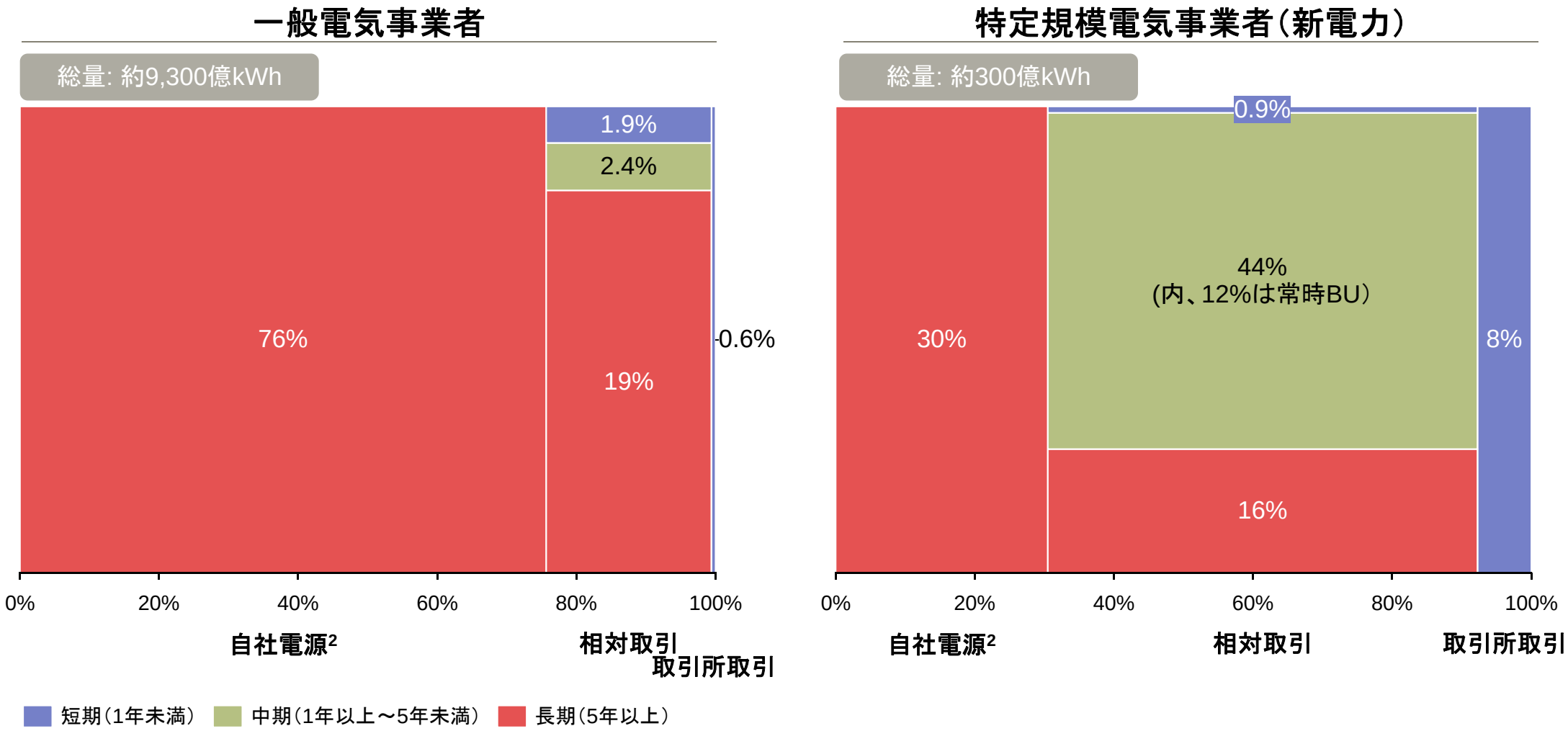
※1：スポット取引、時間前取引、先渡取引における約定量（受渡日ベース）の合計値
※2：IPP・卸電気事業者等と自家発等の合計値

出所：電力の送受電に関する実績調査、
日本卸電力取引所提供情報、電力調査統計

事業者別の調達構造の違い

供給義務を負う一般電気事業者は電源調達の約7割強が自社電源であるのに対し、新電力は約7割を相対取引を含め卸電力市場から調達しているため、一般電気事業者は自社電源のコスト競争力、また新電力は卸電力市場の流動性と割安な市場価格がそれぞれ競争優位の源泉のひとつとなる

電源調達構造[1]の違い（平成24年度）



1. 調達後の転売（一般電気事業者間もしくは新電力間は控除）や、所内電力・自家消費への充当分も含まれるため、それぞれの小売電力量とは異なる
2. 各調達構造における重複を排除するため、それぞれの発電電力量より、電力間相対取引または新電力間相対取引分を控除（厳密には、自社電源からの供給とは限らないが、多くは自社電源が原資と想定し、自社電源より控除）

出所:「電力の送受電に関する実態調査」、「電力調査統計」、日本卸電力取引所提供情報より資源エネルギー庁作成

卸電力市場の課題と取組方針

電力システム改革専門委員会報告書より再編

現行の電気事業制度においては、卸電力市場はその厚みの不足を中心に複数の課題を抱え、それにより発電の非効率（高コスト化）、自由化市場における限定的な競争につながっており、その解決のため各種取組を推進している

	卸電力市場が抱える課題	発生している事象	「電力システム改革専門委員会報告書」における対応の方向性
流動性の不足	発電所運転における個別最適/全体非効率	• 自社の供給区域内の需要に合わせ、効率的な電源運用に努める一方、一部で余剰電力の売り入札が不十分な状況や、経済的な他社電源や需要削減の活用が限定的といった事象も発生	• 余剰電源の取引所供出（限界費用ベース） • 売買両建て取引 • 時間前市場の利用要件の緩和 • ネガワット取引の導入
流動性の不足	電源所有者・販売先の偏在性	• 発電事業者（卸電気事業者、IPP等）の電源も、電事法に基づく一般電気事業者との長期相対契約により固定化 • 電源調達量の不足が、電力間競争や新規参入による、小売市場の競争進展を制約	• 余剰電源の取引所供出（限界費用ベース） • 売買両建て取引 • 電力間短期相対融通の市場移行 • 卸供給事業者（電源開発）の電源切り出し • 部分供給のガイドライン提示
流動性の不足	不安定な市場価格による低い事業の予見性	• 市場の厚みが薄く、悪意は無くとも規模の大きい事業者の入札行動により市場価格が乱高下 • 先渡市場も活用は限定的で、電力の売り手/買い手ともに、充分な事業の先見性を得られない	• 余剰電源の取引所供出（限界費用ベース） • 売買両建て取引 • 需要家の市場参加
流動性の不足	電源調達コストの差による競争優位性の格差の恒常化	• 質的にコモディティである電力は、小売価格が競争優位性の重要な要素の一つだが、電源の偏在による調達構造の差により、特に負荷率の高い需要家向けに競争優位性の格差が恒常化	• 卸規制の撤廃 • 卸供給事業者（電源開発）の電源切り出し • 常時バックアップの料金体系の見直し
利便性の不足	市場リスクのヘッジ策の不足	• 市場価格のある程度の変動は不可避だが、リスクヘッジ手法が不足しているため、結果として市場が使われず、厚みが増さないという負のスパイラルに陥っている	• 電力先物市場の創設
利便性の不足	売買それぞれで、入札しにくい取引所の商品設計	• 売り手は売単位が30分に限定されること（スポット市場）、買い手は商品時間区分が実態に合わない（先渡市場）等、商品が必ずしも使い勝手が良くなく、結果として市場の厚みが不充分となる	• スポット市場でのブロック商品の導入 • 先渡市場での商品時間区分の変更、年間商品の追加

助長

相対取引と取引所取引

卸電力市場は大きく相対取引と取引所取引に大別される。現在は市場流通電力量の2%程度の取引所取引が今後拡大することは期待されるが、相対取引はその高い柔軟性を背景に、依然として卸電力市場において中心的役割を果たすと考えられる

	相対取引（OTC取引）	取引所取引 （JEPXの場合、スポット・時間前・先渡市場取引が該当）
一般的な概要	• 顕名取引 • 取引条件は個別交渉により決定 • 取引の信用リスクは各事業者が負う • 取引情報は非公開（ブローカー取引で開示される場合も）	• 匿名取引 • 取引条件が標準化 • 預託金（保証金）等により、信用リスクは取引所が負う • 取引情報（価格・量）が一般に公開される
メリット	• 高い柔軟性 – 定期点検等の個別・詳細の条件設定が可能 – 瞬動性（運転自由度の権利）の価値等の交渉が可能 • 中長期の契約が多く、将来キャッシュフロー予測・事業計画を立てやすい **電力の特徴を背景に、より重視される**	• 取引コストの低減 – 取引が標準化され、個別条件の調整コストが不要 – 市場参加者が集まるため、取引相手を探すコストが不要 • 与信リスクは取引所が管理 – 預託金（証拠金）の預け入れにより、取引所が取引（クレジット）リスクを負い[1]、市場参加者はリスクを負わない
デメリット	• 取引条件の調整にコスト（手間）を要する – 個別条件の調整コストが必要 – 取引相手を探すコストが必要 • 与信リスクを自ら管理する必要がある	• 低い柔軟性 – 取引単位が固定的、先渡取引では個別電源の運転計画等の反映がしにくい　等 – （一般的には）電力の価値（=取引価格）が一律に決定 • 取引に手数料が必要 • 相対取引と比べると短期取引が中心となるため、過度に依存するとキャッシュフロー予測・事業計画の不確実性が増す（発電事業者・小売事業者ともに）
	今後も中心的役割を果たすと想定される	**自由化・活性化に伴い重要性が増す**

Trade off

取引所取引の重要性は増していくが、真に競争的な市場を形成するには、依然として中心的な役割を果たすと想定される相対取引においても、流動性を増していくことが求められる

1. JEPXにおける、先渡掲示板取引、先渡定型取引は、ブローカー（仲介OTC）市場に近く、クレジットリスクは各市場参加者が負う

自由化後の相対取引

現状の事業環境のもとでは、発電事業者にとっては一般電気事業者との長期・相対契約が合理的な選択であったが、自由化により、販売先の多様化・契約期間の短縮による流動化が生じると考えられる

想定される相対取引の変化

	事業環境	想定される発電事業者の行動	
現状	• **一般電気事業者による地域独占** – 自由化部門も実質は地域独占 – 小口は制度上も地域独占 • **かつて販売先は一般電気事業者のみ** – 小売の部分自由化は2000年に開始 – 公営電気事業は、電事法における卸供給（一般電気事業者への販売）とされている[1]	• **買い手として信頼性の高い一般電気事業者への長期販売を志向** – 発電投資の回収は長期に渡るため、長期・安定販売先を求めるのは合理的判断 – 一般電気事業者は、地域独占により多くの需要を抱え、総括原価により投資回収の確実性が高いため、買い手としての信頼性が高い	**一般電気事業者向けの長期・超長期契約による固定的な電力供給**
自由化後	• **地域独占・料金規制の撤廃による完全自由化** – 制度上、小口需要家も含め小売完全自由化 – 実質的な競争環境の実現に向けた各種取組の実行 • **販売先の多様化（取引所も含め）** – 新電力は登録ベースで100社を超過[2] – 卸規制の撤廃	• **一部で契約期間の短期化の可能性** – 買い手となる一般電気事業者も自由競争に曝されるため、長期契約リスクが高まり、契約期間は短縮化（但し、全体でのリスク管理を行う上で、長期志向が継続される可能性も） • **収益最大化（投資回収の早期化）・リスク分散を求め販売先多様化の可能性** – より高値での電力販売の可能性もあり、またリスク分散も志向し、販売先が多様化	**販売先の多様化、契約期間の短縮化により流動性向上**

競争進展（相乗効果）

ただし、単に自由化しただけでは流動性の向上は必ずしも期待できず、実質的な競争環境の進展が契機として必要。充分に競争的な市場となっているか、また市場支配力等を背景に社会に不利益を生じさせるような取引（売り手市場であることを背景とした、不合理な量の制限や極端な価格の吊り上げ等）がなされていないかも合わせ、行政においては相対取引についても市場監視を行うべき（具体的な市場監視の方法は、取引の性質等も踏まえ今後検討）

1. 地方公営企業法逐条解説において、「地方公共団体が経営する電気事業とは、電気事業法第2条第1項第7号の電気事業及び第9号の卸供給をいう」とされている
2. 平成25年9月24日現在で、新電力の登録者数は104社

取引所の役割

相対取引以外の、不特定多数が取引を行う取引所の主たる役割は、市場全体の流動性向上に資することの他、「経済的な電源調達の場」、「各種リスク回避の場」および「調整力調達の場」に分類される

取引主体	取引所※の主な役割 （※JEPXによる市場開設・運営を意味するものではなく、不特定多数が取引を行う場の意）	目的に応じた使われ方のイメージ
発電事業者・小売事業者	経済的な電源調達の場	• 需要想定に供給力を整合させるための、経済的な電源調達を主たる目的とする場 – 小売事業者は、自社電源・相対調達電源を含め、自社顧客の想定需要に対し、もっとも経済的な電源調達を試みる（自社電源との差し替えも含め） – 発電事業者は、相対供給分を除いた発電量について、経済的な電源の市場供出による事業者利益の最大化を試みる ➔基本となる電力価格指標を形成する
	各種リスク回避の場	• 卸電力市場、また小売も含めた電力市場全体で発生する各種リスクのヘッジを主たる目的とする場 – 将来を見越した各種のリスクヘッジを試みる場 – 市場参加者によって、抱えるリスクは異なるため、多様な商品が生まれ、商品によって取引参加者は異なる。また、リスクの引き受けの対価を得ることを目的とした現業者以外も市場参加者として想定しうる ➔市場参加者によるリスクも含めた将来見通しの電力価格指標を形成する
系統運用者	調整力調達の場	• 実需給段階での系統安定のために系統運用者による必要な調整力の確保を主たる目的とする場 – 需給バランス調整・周波数調整に必要な調整力を、経済性を追求しながら調達するための場 – 実需給段階での需給バランス調整・周波数調整を行うために、各電源は、その経済性だけでなく、そのスペック（出力変化速度）ごとに必要量が確保できるように設計されることが必要 – 小売事業者による需給計画策定後の調整のため、買い手は系統運用者となる ➔需給調整にかかるコストを反映した、インバランス料金指標を形成する

各取引所市場の役割

実需給との時間的間隔の離れた先物/先渡市場は、現物取引も含め、主にリスクヘッジを目的とし、供給・系統安定のため前日のスポット市場を中心に経済性の追求とインバランス最小化のための需給計画の作成を図る役割分担が基本となるのではないか

卸電力市場

取引時期	取引所市場	経済的電源調達	リスクヘッジ	調整力調達	主たる役割（想定されるイメージ）
数年～数日前	〈新設予定〉先物市場	経済的電源調達	リスクヘッジ	調整力調達	• （スポット市場の）**価格変動リスクをヘッジ**するための場であり、スポット市場とリンクし、**将来の価格指標**を一定程度形成（詳細は今後検討） （将来的には、多様な料金メニューの実現等のため、電力デリバティブ商品が取り扱われる可能性も）
数年～数日前	先渡市場	経済的電源調達	リスクヘッジ	調整力調達	• 現物の**中期的な販売または**、自社電源・相対取引と合わせ**調達確保の**場 – 先物同様に価格変動リスク回避の役割も果たすが、現物受渡を前提にボリュームリスクへの対応が主眼となる場。価格変動リスク回避は主に先物市場がその役を担う – 受渡期間が同一であれば、金利等の合理的差分を除き、先物市場と価格は一致する
前日	スポット市場	経済的電源調達	リスクヘッジ	調整力調達	• **前日の需給計画策定**に向け、経済性を追求した不足電源の調達および経済差し替えを行う場 • また、現物を原資とする卸電力の**価格指標の基準**を形成
前日～当日	〈新設予定〉1時間前市場	経済的電源調達	リスクヘッジ	調整力調達	• インバランスの最小化と経済性を追求するため、前日計画から1時間前までの需給想定の変動への対応および経済差し替えを行う場 • 供給・系統安定維持の観点より、あくまでスポット市場までの前日計画の策定が需給計画の中心で、1時間前市場がスポット市場よりも活況となる状態は目指さない
	〈新設予定〉リアルタイム市場	経済的電源調達	リスクヘッジ	調整力調達	• 系統運用者が供給力を市場から調達や入札等で確保したうえで、その価格に基づきリアルタイムでの需給調整・周波数調整に利用するメカニズム（詳細は今後検討） • インバランス解消を目的の一つとするため、**インバランス清算の価格指標**を形成

スポット市場と1時間前市場の役割分担

スポット市場と1時間前市場の役割分担は以下のように複数のオプションが考えられる。安定供給と経済性の追求、また自由化市場に求められる価格指標の形成に資することを考慮すると、スポット市場をメインとし、1時間前市場と合わせて経済的な需給調整の役割を期待（オプション②）することが適当ではないか

	市場の主たる役割		評価	
	スポット市場	1時間前市場	メリット	デメリット
オプション①	経済的電源調達 同列	経済的電源調達	• 市場参加者にとって、戦略的行動の自由度が高いか	• 取引が分散し、**両市場共に厚みが不足**する可能性 • **前日の計画段階では、需給計画の調整が疎かになり**、安定的な需給計画立案が1時間前に持ち越される可能性
オプション②	経済的電源調達 メイン	経済的電源調達 サブ	• 前日計画における**インバランスを（相対的に）小さくする**ことが可能 • スポット市場に取引が集中し、**価格指標が形成**されやすくなる • 1時間前まで**経済的な広域メリットオーダーの追求**が可能	• 1時間前市場の厚みは不足するため、その価格は相対的に変動が大きくなる
オプション③	経済的電源調達	調整力調達	• 前日計画における**インバランスを（相対的に）小さくする**ことが可能 • スポット市場に取引が集中し、**価格指標が形成**されやすくなる • 系統運用者による、調整力の調達運用が相対的に容易になるか	• （特に自社調整電源を持たない小売事業者にとって）**前日計画以降の需給変動の多くが、インバランス**となる • 前日計画との経済的電源差し替えによる**経済性の追求が不充分**となる

スポット市場を活用し、前日段階で出来る限りインバランスを抑えた需給計画が作成されるようなルールの作成や、経済合理的にスポット市場での取引が選択されるよう取引手数料に差を設けることに加え、行政において発電事業者の売り渋り等の監視（例: IPPの入札行動、発電小売一貫事業者の需要予測、予備力の程度等）を行うべきでは

（参考）先物取引と先渡取引

先物取引と先渡取引は、いずれも将来の受渡価格での取引という点では同じだが、一般には取引の場、決済方式、取引の柔軟性、債務不履行リスク等の違いがある。なお、JEPXが運営する先渡市場（先渡定型取引・先渡市場取引）は、一般的な先物取引と先渡取引の中間的な特徴を持つ

	一般的な先物取引	先渡取引			
		JEPXの先渡取引			一般的な先渡取引
		先渡市場取引	先渡定型取引	先渡掲示板取引	
		一般的な先物取引の性質が強い		一般的な先渡取引の性質が強い	
取引場所	取引所				相対
契約内容	標準化			個別調整	
価格公開	有り			無し	
信用リスク	無し （預託金により取引所がリスクを引き受け）		有り		
転売/ 反対売買	比較的容易		比較的困難		
匿名性	匿名		顕名 （先渡定型市場は約定後に顕名）		
決済時期	随時 （差金決済）	受渡時が基本 （差金決済も可能）	受渡時		
決済方式	金銭決済 （現物決済の場合も）	金銭決済+ 現物決済[1]	現物決済		

1. 先渡市場取引では、納会日時点の保有ポジションを自動的にスポット市場に入札するため、現物受渡に近いが、スポット市場への入札量は変更が可能（スポット市場への入札を全てキャンセルすると、スポット市場価格を指標とする金銭決済のみを行うこととなる）

出所: JEPX取引ガイドより資源エネルギー庁作成

（参考）取引所での取り扱い電力量の海外事例

欧米の卸電力市場のうち、特に（準）強制的な玉出しが無い任意取引市場を参考とすると、スポット（前日）市場は需要の約1~3割の電力量を扱い、当日市場はその20分の1程度、また先物市場はスポット市場の3~4倍程度

日本の現状

スポット市場比率	**約1%** 2012年度: 70億kWh 2013年度（予）100億kWh規模
当日（時間前）市場比率	**約0.03%** 2012年度: 2.5億kWh 2013年度（予）: 10億kWh規模
先物市場比率（対スポット）	―
スポット取引件数[1]	**入札: 36万件/月** （平均 250件/コマ） **約定: 10万件/月** （平均 70件/コマ）
当日市場取引件数[1]	**入札: 5万件/月** （平均 50件/コマ） **約定: 3万件/月** （平均 30件/コマ）

任意取引市場の海外事例

	仏	独	英	平均的な状況
1日前市場比率	13%	42%	31%[3]	約10-30%程度
当日市場比率	約0.5%[2]	約2.5%[2]	―[4]	スポット市場の約20分の1程度
先物市場比率（対スポット）	約3~8倍 '04年: 0.9倍 '05年: 3.2倍 '11年: 8.2倍	約3倍 '03年: 3.0倍 '05年: 3.1倍 '11年: 2.4倍	約0.4倍 （ICEのみ、ENDEX、N2EXは含まず）	スポット市場の約3倍程度
（参考）先物開始年のスポット市場比率	5.9%		2.1% （ICEのみ、ENDEX、N2EXは含まず）	

1/20 → 約0.5%[2]　1/20 → 約2.5%[2]

x 3~8　x 3

1. 現状は2013年8月のもの。入札件数は階段状に入札される各段を1件としてカウント。また約定は売買のそれぞれをカウント。なお、スポット市場におけるブロック入札分はカウントから除外
2. 当日市場比率は、2012年のスポット市場と当日市場の取扱電力量の比率に基づき試算
3. N2EXとAPXのDay-ahead marketの取り扱い電力量（99.6TWh、2012年）を英国の電力消費量325.4TWh（2012年）と比較したもの。英国ではN2EX、APXともにスポット市場が存在するが、当日までのザラバ市場であり、1日前市場とは性格を異にするため、比較に使用せず
4. N2EX、APXともに当日までの取引が可能なザラバのスポット市場が存在するが、開場が数日前の商品もあり、いわゆるIntra-day Marketと性格が異なるため、比較として使用せず

出所:「平成24年度 商取引適正化・製品安全に係る事業（諸外国における電力市場の実態等の調査）報告書」、「『欧州時間前電力取引の運用調査』調査報告書（H25年8月、JEPX）」、「UK Energy In Brief 2013（Department of Energy & Climate Change）」、JEPX提供データ、EPEX Workshop、APXプレスリリース、N2EXプレスリリース

卸電力市場の活性化により達成されるべきこと（将来像）

市場原理に基づく自由競争を通じて、「低廉で安定的な電力供給」を実現するには、競争原資である電力の調達において、“量”・“価格”の両面において、競争範囲を実質的に制限しないような流動性が担保されること、また規制下と比べ不確定要素が増す市場環境において、投資計画・経営管理を可能とするための卸電力価格の指標形成が、将来像として想定されるのではないか

卸電力市場の活性化の視点

指標性

- **発電投資計画、小売事業計画の立案が可能な、価格指標が形成されること**
  - 総括原価に基づく料金規制の撤廃により、相対契約の契約価格もコストベースの価格から市場価格に移行することが期待され、円滑な相対契約が締結されるためにも、価格指標が求められる
  - また、価格指標が形成されることで、将来の事業計画や投資回収計画が立てやすくなるため、ファイナンスを含め、市場が自律的に発展していくためには、価格指標が必要
  - 価格指標は需給を反映して値動きがされるべきであり、ある程度の価格変動は当然に発生するものだが、信頼ある価格指標となるため、市場の厚み不足や、売り渋り等を背景とした値動きとなっていないか注視が必要

電源の流動性

量の視点

- **量的な供給力を理由に小売競争範囲が極端に制約されないよう、卸電力取引の流動性が高まっていること**
  - 震災前後を問わず、需要家からの要請があっても、調達可能な供給力が限られていることを理由に供給を断るケースは、一般電気事業者・新電力問わず発生しており、電源が固定的になっているために、競争範囲が制限される事例は顕在化
  - 発電と小売の一貫体制は、経営の自由度や安定性を高めるうえで、必ずしも否定されるものではないが、それにより経済合理的な範囲を超えて社内取引を優先し、供給先または調達先が固定化してしまうことは、小売競争を制限し、ひいては需要家から選択肢を奪うものになってしまう
  - 電源の供給先を入札で決定する、一貫体制であっても社内取引価格と外販価格を比較しより収益貢献度の高い販売先を選定する等、量的側面において小売競争を極端に制限しないような流動性の向上が求められる

価格の視点

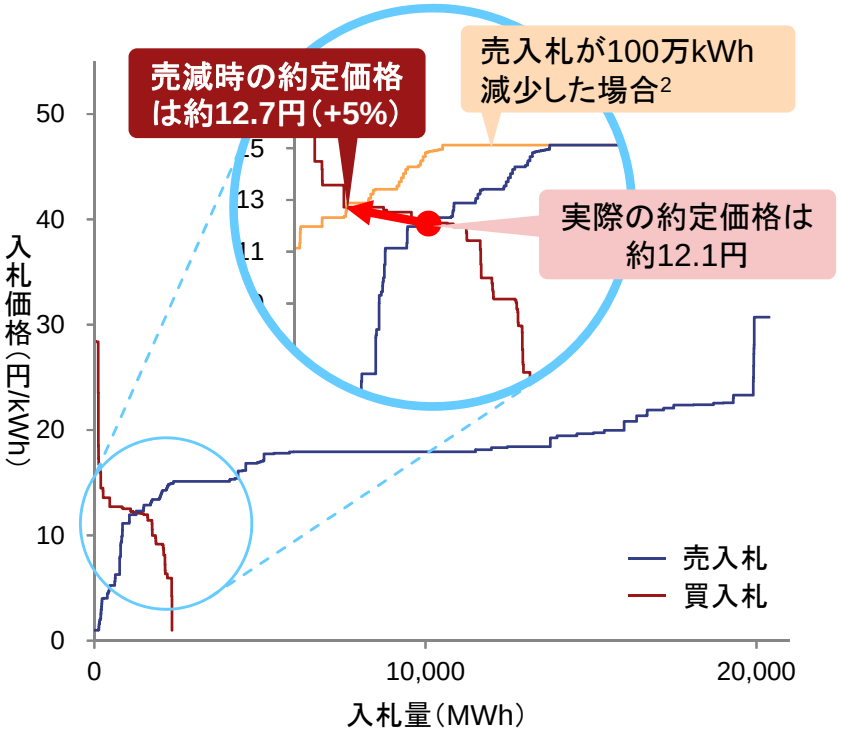
- **構造的な調達価格の差により、実質的に競争可能な顧客セグメントが特定領域に極端に限定されないこと**
  - 小売での競争優位性は、いかに付加価値を向上させるか、また販管費を削減するか等の各事業者の経営努力によって具備されるものも多いが、電力調達のコスト構造もその競争優位性、および競争可能な顧客セグメントを規定する可能性がある
  - 変動費の安い水力や石炭火力の大半は一般電気事業者が確保しているため、特に負荷率の高い需要家セグメントでは、その電源調達構造の違いが、経営努力では埋められない競争力の差を生み、結果として競争不全となることも考えられる
  - 新規参入者がベース電源新設等の経営努力により競争力を具備し、卸電力市場と合わせて、すべての需要家セグメントにおいて、競争をし得るような価格での供給可能な環境が求められる。行政においても環境アセスメントの迅速化等の検討を進めているところであるが、電源新設にかかる時間も含め様々な制約もあることに留意すべき

指標性

一般電気事業者の自主的取組もあり、足元でスポット市場の厚みは増してきており、9月を見ると、市場が最もタイトなコマでも、100万kW程度の入札量の変動が価格に及ぼす影響は+10%強程度（信頼ある価格指標として、どの程度の影響であれば十分かは今後検討）

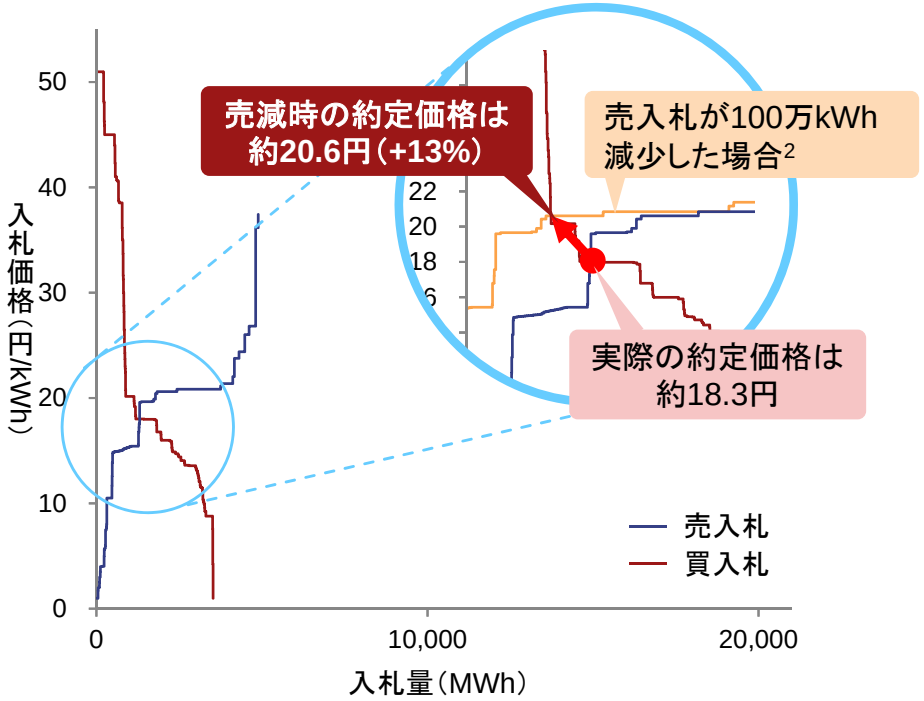
2013年9月14日 05:00-05:30[1]

9月中で市場が最もソフトなコマ
（=売入札量と買入札量の差が最大）
※なお、当該コマの売入札の量は過去3年間で最大



2013年9月13日 11:30-12:00[1]

9月中で市場が最もタイトなコマ
（=売入札量と買入札量の差が最少）



8月や10月には価格が高騰[3]しているコマもあり、今後も市場動向には注視が必要だが、一般電気事業者の取組が、経済合理に合致したものとして定着してくることで、スポット市場の指標性は信頼性が増すことが期待される。今後は、同様の信頼ある価格指標が先渡市場等の他の市場でも形成されるかにも注視が必要

1. 通常の入札分とブロック入札分を集計。本来はブロック入札は、前後の時間帯も含め入札条件にあったもののみが対象となるため、本来のJEPXにおける集計結果とは差異が生じ得る
2. 100万kWhの入札が減少する場合、どこの100万kWhが減少するかによって、影響は異なるが、保守的に影響が最大となるケースを見るため、低価格の入札分より100万kWh分を減じて試算
3. 8月22日（木）には55円/kWh（前日同時間帯比 +25.74円/kWh）、10月11日（金）には39.23円/kWh（前日同時間帯比 + 13.77）といった値を付けている時間帯もある

出所: JEPX提供データより資源エネルギー庁分析

電源の流動性~量の視点~

震災後の供給力不足の状況は一定の考慮が必要だが、震災の前後を問わず、量の観点で電源の流動性不足（一般電気事業者の越境供給のための供給力不足、新電力の広範な需要家への供給力不足）が、競争を阻害する事例は既に顕在化している

流動性不足により現在発生している競争不全の事例

一般電気事業者

- **震災前後を問わず、供給力の不足を理由に、需要家からの引き合いも断り、競争に至っていない**
  - **震災後**は、需要家の意識向上により、他の一般電気事業者に供給を打診も、その多くが供給力不足を理由に、供給を断っている
    （特許庁による平成24年度に使用する電気に係る一般競争入札等）
  - ただし、**震災前であっても**、越境供給・競争の意思が無いことの他、供給力不足、自区域への供給の充実を優先、を理由に越境供給を断っており、原発の稼働停止のみが理由ではない（次頁参照）

特定規模電気事業者（新電力）

- **特に震災後に引き合いが増えているものの、供給力不足を理由に社会の要請に充分に応えられていない**

*“電力会社から新電力（特定規模電気事業者）への**電力購入先の切り替え、いわゆる離脱需要が再び増加傾向**に転じた。東日本大震災後の電力供給力不足で離脱拡大に急ブレーキがかかっていたが、その後の復旧作業で供給力確保に一定のめどがついたことに加え、電力会社による料金値上げにより**新電力に購入先を切り替えたいという需要家の要望が高まった**ことで、2012年度から13年度にかけて離脱需要は全国で約80万キロワット増加した。とはいえ、新電力関係者からは「**顧客獲得より、電源獲得の競争の方がし烈**かもしれない」といった声が聞かれるなど、**高まる需要家の期待に新電力側の供給力積み増しがなかなか追い付かない**という構図は継続している。”*
（2013/7/12 電気新聞）

一般電気事業者が電源を専ら地域内の自社需要のみに使う状況が続くと、流動性の向上が限定的なものに留まり、市場構造として、競争範囲は量の観点で規定され、“すべての需要家に選択肢を”提供するには至らない可能性が高い

今後、供給力の回復程度も考慮しつつ、“量”を理由とした競争不全が発生していないか注視が必要
（シェアの変動が起こったとしても、一時的なもので“量”を背景とした均衡点に達した段階で、硬直しないかにも留意）

出所:「電力市場の競争環境及び需要家意識に関する調査（平成22年度、経済産業省）」、各種報道

（参考）一般電気事業者が越境供給を断った理由（震災前の調査結果）

電力システム改革専門委員会第4回
参考資料1-2 事務局提出資料より抜粋

＜震災前＞

○一般競争入札に参加しなかった（理由不明）。入札参加資格者名簿に登録しなかった（供給の意思がない）。

○燃料費の高騰。

○「自由化になったからと言っても、簡単に動けないし、積極的に取り組んでいるわけではない」との回答。

○電力会社に契約見積もりを依頼したが、電話で断られた。

○電話にて問い合わせをしたが対応してもらえなかった。消極的であった。

○供給する容量が不足している。（同意見多数）

○電線は地元電力会社のものを利用するため満足する価格を提示できない。

○地元優先で供給しており、他は考えていない、とのこと。

○地元以外への電力供給をしたいとは考えていない。

○前例がない。

○自区域への供給の充実が先で、他区域への供給は考えていないし、見積もり提示もできない。

○区域外のため供給できないと断られた。

○インフラの問題で供給不可との回答。

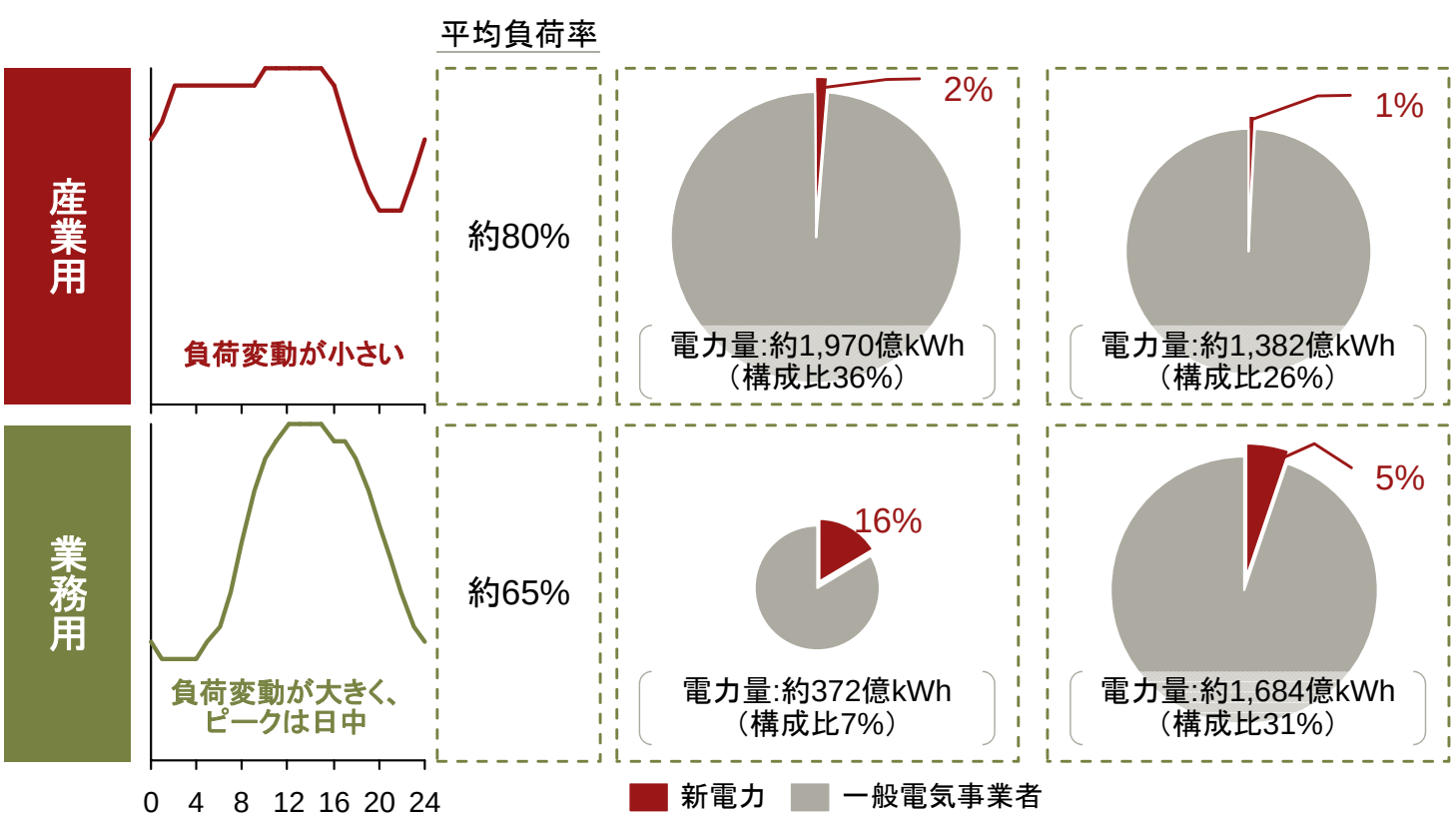
出所：電力市場の競争環境及び需要家意識に関する調査（平成22年度経済産業省実施）

一般電気事業者は、震災前であっても需要家からの越境供給の要請を断る理由のひとつに、供給力不足をあげている

電源の流動性~価格の視点~ （1/2）

実際に新電力シェアは、産業用需要家が需要家新電力として消費しているものを含めても、業務用（特に特別高圧）に集中しており、競争領域が限定的となっているとみられる

自由化領域における需要家セグメント別の新電力シェア（2012年度）[1]



- 新電力による供給は業務用セグメントの需要家に集中
- 典型的な産業用と業務用の需要家の負荷率の違いにより、求められる電源調達コストの水準に差があり、電源調達構造の違いにより、実質的に競争が起きにくいといったことが起こっていないか

競争領域が限定的になっている理由が、“量”と“価格・負荷率”のいずれにあるのか、見極めが必要

【価格・負荷率】

調達構造の違いにより、高負荷率の需要家に競争力のある価格提示が出来ない

【量】

供給力が限られており、より収益性の高いセグメントを優先している

卸電力市場の活性化により、“すべての需要家に選択肢を拡大”するためには、電源調達価格の観点で、構造的に競争が起こり得る状況になっているのか等、その構造的な状況をモニタリングすることなどが必要ではないか

1. 各セグメントの電力量の合計は、特別高圧および高圧需要家毎の合計、また自由化領域における産業用需要家および業務用需要家毎の合計、また特別高圧における産業用と業務用の比率（産業用: 業務用 = 6.2:1）より算出。特別高圧における産業用および業務用の電力量の比率は、平成17年2月実施のアンケートによるものだが、大きくは変化が無いと仮定。また、新電力の販売電力量は2012年の合計191億kWhに対し、アンケートに回答のあった新電力の各セグメント毎の比率（アンケート回答の集計合計は172億kWh）を用いて算出

出所: 電力調査統計、電力統計情報、電気事業者アンケート（平成17年2月）、新電力向け卸電力市場活性化にかかるアンケート（平成25年9月）より資源エネルギー庁作成

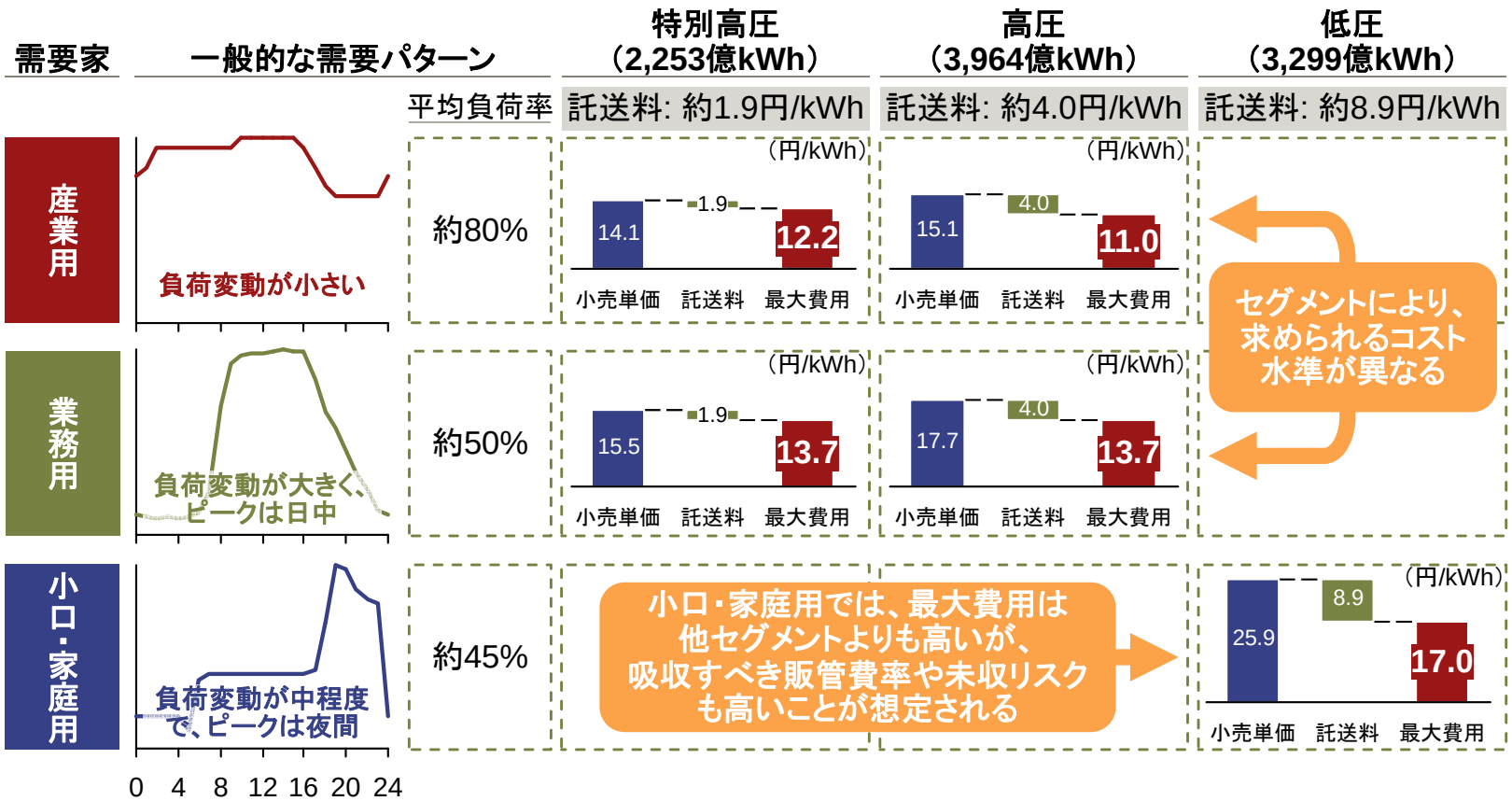
電源の流動性~価格の視点~ （2/2）

一般電気事業者の標準料金に基づき、各セグメントで求められるコスト水準を簡易的に試算すると、各セグメントの負荷率の違いを背景に、自由化部門で最大2~3円/kWh程度の差がある

（実際、安価なベース電源が不足し、電源調達の一定量を取引所取引（平均価格16円/kWh程度）による新電力の参入は、業務用需要家に集中している。相対的に高い収益性が望めるだけでなく、産業用需要家向けでは構造的に競争力を具備できていない可能性も考えられる）

需要家セグメント別の競争力の具備に求められるコスト構造の試算例

（※一定の前提に基づく試算のため、実態詳細とは差があり、また今後決定される託送料の水準・体系により試算結果は異なる）



<試算の前提>

- 小売単価は、一般電気事業社別に算出した単価の平均値
  - 各社の標準料金（HP掲載）を元に算出（割引等は考慮しない）
  - 季時別等の料金メニューにより、単価が異なる場合は、もっとも単価の高いものを使用
  - 小口・家庭用は、料金プランは従量電灯B、使用条件は50A・300kWh/月と仮定して試算
- 産業用・業務用の需要パターンは、以下を考慮しモデル化
  - 需要家類型別の一般的パターン
  - 各電力会社別の季節需要変動
- 託送料は、受電電圧別とし、各社の平均値
  - 低圧託送料は、現行託送料金原価を基に、現行制度を前提に算定
- 以下費目は全て最大費用に含むとして試算上は考慮しない
  - 電源調達コスト
  - 送電ロスコスト
  - 販売管理費
  - 利潤

新電力のシェアが業務用に偏っている（前頁参照）背景は、相対的に高い収益性が望めることに加え、安価なベース電源が不足し、電源調達の一定量を取引所取引（平均価格16円/kWh程度）による調達構造により、産業用需要家向けには構造的に競争力を持ちえない可能性も考えられるが、実態の検証が必要ではないか

卸電力市場の活性化シナリオ（例示）

一般電気事業者の自主的取組による取引所取引の厚みの向上、また低圧・小口小売の自由化を契機に、卸電力市場の流動化、多様化が進展。相対取引の流動性の向上が生じると、相乗効果により、卸電力市場・電力小売市場の完全自由市場化までのプロセスが不可逆的に進展するシナリオも期待される

フェーズ	電力市場の変化	卸電力市場の状況
現状	–	• 電源の多くは、供給義務を負う一般電気事業者がその義務を果たすために自己保有 • 発電事業者の電源は、一般電気事業者との長期/超長期の相対契約により供給は固定化しており、卸電力取引所の厚みも不充分
取引所取引の厚みの向上	• 一般電気事業者の自主的取組（取引所への玉出し等） • JEPXの取引規程・商品の改善	• 自主的取組が奏功し、スポット市場を中心とした取引所取引（スポット市場）の厚みが向上 • 取引所の約定価格は需給を反映するようになり、広域メリットオーダーの達成に近づくものの、その取引所の約定価格水準は全体の供給力次第
小口での競争激化	• 小売参入の全面自由化	• 小口も含めた小売全面自由化により、電源調達コストでは劣位なものの、既存顧客基盤を競争力の源泉とする他地域の電力会社や他業種の事業者等が、販管費を最小に抑え、小売シェアを拡大 • 小売競争促進にともない、相対取引の流動化も進む
相対取引の流動化の進展	• 一般電気事業者の自主的取組（供給力回復に伴う電発電源の切出し進展） • 公営電気事業者による一般競争入札の進展	• 相対取引の流動化（安価なベース電源の販売先の多様化）を受け、これまでコスト構造的に競争が起こりにくかった産業用まで含め、小売競争が進展 • 取引所の厚み向上、相対取引の流動化に伴い、常時BUへの依存が改善
卸電力取引の多様化	• 電力先物市場の創設	• 電力先物（および燃料先物）の活用により、小売電力料金と燃料費の変動を切り離した事業者も出現 • OTCでの多様なデリバティブの活用も進み、リスクテイカーとして金融事業者も市場プレゼンスを高める
卸電力市場の活性化	–	• 電力調達・燃料費の変動のマネジメントが小売競争力の一部を規定し、先物市場の活用が本格化 • 小売競争進展により、相対クレジットリスクが高まり、相対のデリバティブ化、現物のスポット市場に流入が進み、スポット市場の厚みは更に向上

（参考）スパークスプレッドを使ったデリバティブの例

卸電力市場が活性化し、多様なデリバティブの活用まで進展すると、発電事業の安定性向上や、需要家が従来負担していた燃料費変動リスクを適切に管理することで、新たな小売競争力を具備する事業者の出現など、需要家の選択肢の多様化に資する効果も期待される

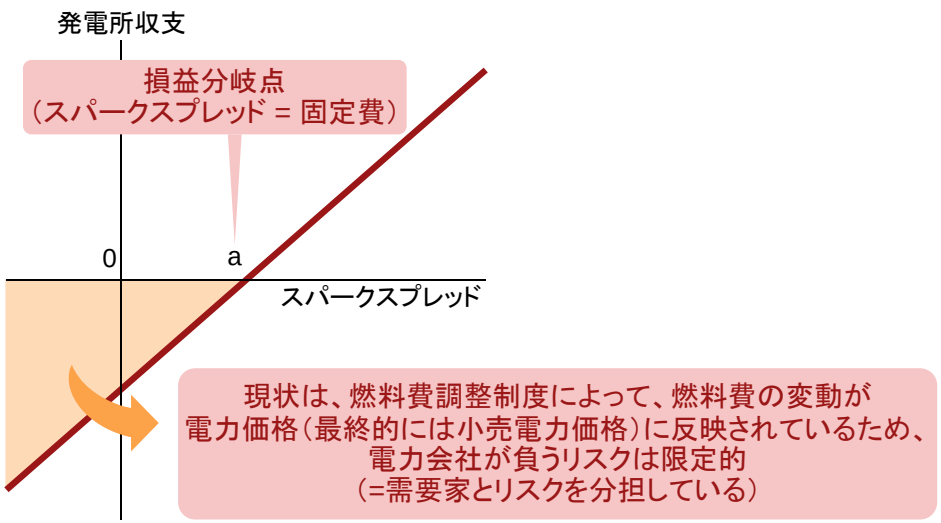
発電所の収支構造

発電所収支 = 卸電力価格 – 燃料費 – 固定費

⇓

発電所収支 = スパークスプレッド※ – 固定費

（※スパークスプレッド = 卸電力価格 – 燃料費）

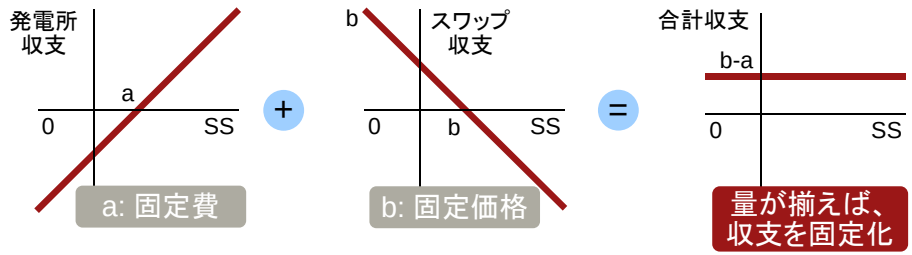


燃料費調整制度によって、需要家と分担していたリスクを、今後いかにマネジメントするかが、事業戦略上において重要性を増す

スパークスプレッドを使ったデリバティブ活用例

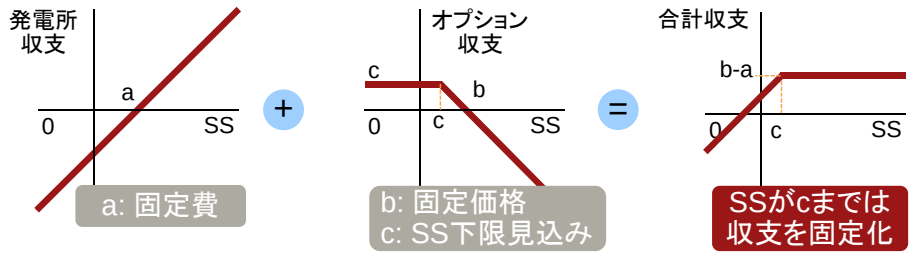
1 スパークスプレッド・スワップ

スパークスプレッドと固定価格を交換するもの
（スパークスプレッド・スワップ収支 = 固定価格 – スパークスプレッド）



2 スパークスプレッド・コールオプション

スパークスプレッドが閾値以上の場合、固定価格と交換するもの。
想定するスパークスプレッドの変動範囲のみのリスクヘッジが可能



発電事業の収益安定や、小売競争力の一部としての活用も期待される。ただし、これらデリバティブの活用は、卸電力市場の活性化が前提となる

※SS: Spark Spread

B 卸電力市場における個別論点

- 取引参加者
  - 取引参加者の類型
  - 取引参加者に対する基本的な考え方
  - 現物市場への参加要件
- ネガワット取引の取扱
- 市場監視の在り方

市場参加者の類型

欧米の卸電力市場の市場参加者には、現業者以外の市場参加者も存在。一般には、需要家やマーケター等の金融機関の参加は市場に厚みをもたらすものの、投機的資金の流入による、実需給・現物市場への影響に対する懸念の声もある

電事法で定める電気事業者

現JEPXの会員の範囲（規定上）

新たに参加の方向

参加を可能とすべきか

市場参加者の類型	市場参加者の特徴	（参考）現状枠組みでの該当者
発電事業者	• 自らが設置する発電設備を活用して、電気を供給する事業を営む者で、電力現物の売り手（供給者）となる • 日本では、発電設備の太宗は一般電気事業者の発電部門が保有している	• 一般電気事業者、新電力、特定電気事業者の発電部門 • 卸電気事業者、卸供給事業者 • 新電力に電気を供給している者
小売事業者	• 需要家に電気を供給する事業者で、電力現物の買い手となる • 現時点において、日本では、その多くは発電事業者を兼ねる	• 一般電気事業者の小売部門 • 新電力の小売部門 • 特定電気事業者の小売部門
ブローカー	• 契約当事者とはならず、相対・取引所含め、取引を仲介・斡旋する事業者 • そのほか、新たな契約形態の提案等により付加価値を創出する	–
需要家	• 電力の最終消費者で、主に買い手となる • 電力システム改革専門委員会報告書において、取引所への直接参加の方向性が示されている（海外においては、卸電力取引所に直接参加している例もある）	• 需要家
マーケター	• 自らが契約当事者となりポジション（勘定）を持ち、一定のリスクを負う • マーケターの市場参加は**卸電力市場に流動性を提供する**	–
トレーダー	• マーケターのうち、自ら（あるいは親会社や関係会社が）発電資産を保有して、必要に応じて現物決済等を行う形態	
ディーラー	• マーケターのうち、資産を持たずに自らの計算と勘定でもっぱら金融上の取引を行う形態	

安定供給・実態経済への悪影響が無いよう、設計段階での要件の検討や、今後の行政による市場監視の強化、また悪影響が観察された場合の対処を行うことを前提に、流動性向上のため、幅広い参加者を認めるべきではないか（ただし、現物を取り扱わない市場参加者が実際に取引に参加するには、一定の市場の厚みが前提と考えられる）

参考）現状のJEPXの市場参加者

現状のJEPXの規定では、市場参加者は現物を取り扱う現業者（発電事業者もしくは小売事業者）およびその依頼を受けた仲介者（=ブローカー）となっており、需要家や現物を取り扱わない金融取引を目的とした事業者の参加は原則として認められていない

（需要家が取引所から電力を調達しようとする場合、新電力としての登録が必要（いわゆる“需要家新電力”））

JEPXの取引会員規程

（取引会員適格）
第2条　本取引所は、次の各号のいずれかに該当する者（以下「取引会員適格者」という。）に、本取引所の取引会員たる資格を付与することができる。

(1) 一般電気事業者
(2) 特定規模電気事業者
(3) 特定電気事業者
(4) 卸電気事業者
(5) 発電事業者
(6) 自家発設備保有者
(7) 相対契約で発電力を有している事業者
(8) 前七号に該当する者から依頼を受けた事業者
(9) 前各号のほか、理事会が適格と認めた者

※詳細割愛

原則は、現業者（発電事業者・小売事業者）および、その依頼を受けた事業者に限られる

現在の取引会員（2013年9月3日時点・72社）

<一般電気事業者>
- 北海道電力
- 東北電力
- 東京電力
- 中部電力
- 北陸電力
- 関西電力
- 中国電力
- 四国電力
- 九州電力

<特定規模電気事業者>
- ﾀﾞｲﾔﾓﾝﾄﾞﾊﾟﾜｰ
- 丸紅
- ｲｰﾚｯｸｽ
- 新日鉄住金ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ
- ｴﾈｯﾄ
- ｻﾐｯﾄｴﾅｼﾞｰ
- ｻﾆｯｸｽ
- JX 日鉱日石ｴﾈﾙｷﾞｰ
- ｴﾈｻｰﾌﾞ
- F-Power
- ｽﾍﾟｸﾄﾙﾊﾟﾜｰﾃﾞｻﾞｲﾝ
- ﾊﾟﾅｿﾆｯｸ
- 日本ﾃｸﾉ
- 昭和ｼｪﾙ石油
- JEN ﾎｰﾙﾃﾞｨﾝｸﾞｽ
- 日本風力開発
- ｵﾘｯｸｽ
- 泉北天然ｶﾞｽ発電
- 荏原環境ﾌﾟﾗﾝﾄ
- 日本ﾛｼﾞﾃｯｸ協同組合
- 出光ｸﾞﾘｰﾝﾊﾟﾜｰ
- 東京ｴｺｻｰﾋﾞｽ
- ﾃｽ･ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ
- ﾐﾂｳﾛｺｸﾞﾘｰﾝｴﾈﾙｷﾞｰ
- 日本ｾﾚﾓﾆｰ
- 伊藤忠ｴﾈｸｽ
- 日産自動車
- ｺｽﾓ石油
- ｲｰｾﾙ
- 志賀高原ﾘｿﾞｰﾄ開発
- 南和
- ｴﾇﾊﾟﾜｰ
- 日本製紙
- ﾘｴｽﾊﾟﾜｰ
- ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ
- うなかみの大地
- 総合電商
- ﾌｫﾚｽﾄﾊﾟﾜｰ
- V-Power
- 汐留ﾊﾟﾜｰｽﾃｰｼｮﾝ6号
- ﾄﾖﾀﾀｰﾋﾞﾝｱﾝﾄﾞｼｽﾃﾑ
- ﾍﾞｲｻｲﾄﾞｴﾅｼﾞｰ
- 三井物産
- ｼﾅﾈﾝ
- 電力託送代行機構
- ﾛﾊｽ電力
- 富士ﾌｲﾙﾑ

<特定電気事業者>
- 住友共同電力
- JFE スチール

<卸電気事業者>
- 電源開発

<発電事業者>
- 大阪瓦斯
- 東京瓦斯
- 出光興産
- 瀬戸内ﾊﾟﾜｰ
- MC 川尻ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ
- 宇部興産
- 五井ｺｰｽﾄｴﾅｼﾞｰ
- ｼｸﾞﾏﾊﾟﾜｰ有明
- 四日市ｴﾈﾙｷﾞｰｻｰﾋﾞｽ
- 小島電機工業
- 新日鐵住金

<代行者>
- ｴﾅﾘｽﾊﾟﾜｰﾏｰｹﾃｨﾝｸﾞ

現業者以外に、市場参加者としてどのようなプレーヤーの参加を認めるべきか。また、その際の要件は何か。

出所: JEPX 取引会員規定、掲示事項より資源エネルギー庁作成

需要家の取引所への直接参加に関する論点

「電力システム改革専門委員会報告書」において方向性が示されていた需要家の取引所への直接参加について、検討すべき主な論点はA）市場参加資格、B）需要家調達電力の託送、C）供給形態の類型、の3つ

需要家の取引所への直接参加に関する前提事項

「電力システム改革専門委員会報告書」で示した方向性

- 能力・信用力等について<u>一定の条件を満たした需要家</u>の取引所への直接参加が可能となる制度整備を行う
- その主な目的は以下3点
  - 取引所取引の厚み増大
  - 小売市場における競争促進
  - 需要家にとっての選択肢拡大
- その際の検討事項の例
  - 託送に関する整理
  - 供給形態の類型に関する整理
  - JEPXにおける内部ルールの在り方
  - ネガワット取引を可能とするためのルール

検討すべき論点

A 市場参加資格
- 需要家が取引所への参加にあたり充足すべき条件とは何か
- JEPXの取引会員規約に変更を求める必要はあるか

B 需要家調達電力の託送
- 需要家が取引所から調達した電力の託送にあたって、どのようなルール整備が必要か

C 供給形態の類型
- 需要家が取引所から電力を調達する取引は、改正電事法において、どのような位置付けと整理するべきか
- また、それによって誰がどのような義務を負うべきか

ネガワット取引については、需要家の参加に限らず、小売事業者やアグリゲータによる取引も含め、次セクションにて整理を行う

B 卸電力市場における個別論点

- 取引参加者
- ネガワット取引の取扱
  - ディマンドリスポンス、ネガワット取引の意義
  - ディマンドリスポンス、ネガワット取引の類型
  - 卸電力取引所でのネガワット取引に関する論点
  - ディマンドリスポンスの価値評価に向けた取組
- 市場監視の在り方

需要家サイドの変化に伴う新たなエネルギー政策

総合資源エネルギー調査会
第6回基本政策分科会資料2より抜粋

■ 従来は、省エネルギー対策を行いつつも、基本的にはエネルギー需要を所与のものとして、エネルギー供給をどのように行うべきかという視点からの施策が中心となっていた。

■ しかし、需要家サイドの変化を踏まえれば、従来の省エネルギー対策に加えて、エネルギー需給システムに需要家サイドの観点をより一層導入することを検討すべきと考えられる。具体的には、
①エネルギー供給状況に応じてスマートに消費パターンを変化させること(「エネルギー消費のスマート化」)
②需要家サイド(の近く)において多様なエネルギー供給源を確保すること(「分散型エネルギーシステムの構築」)
を検討すべきではないか。

■ エネルギー消費のスマート化によって、消費削減分を供給力代替とみなすことが可能となる。その結果、需給ひっ迫の解消や効率的な電力システムの構築等が図られるのではないか。
　また、分散型エネルギーシステムの構築によって、地域の実情に合った需要家サイド(の近く)の電源等の供給力を活用することが可能となる。その結果、エネルギー供給リスクの分散化やエネルギーの有効利用等が図られるのではないか。

①エネルギー消費のスマート化	②分散型エネルギーシステムの構築
▼	▼
コントロールされた消費削減分を供給力代替として活用	需要家サイド(の近く)の電源等を供給力として活用
▼	▼
需給ひっ迫の解消 効率的な電力システムの構築	エネルギー供給リスクの分散化 エネルギーの有効利用

ディマンドリスポンス、ネガワット取引の意義

ディマンドリスポンス（DR）には以下のような効果がある。加えて、DRを市場でネガワットとして取引する場合には、更に、DRの発動機会の拡大や、市場での競争促進といった効果が期待される

ディマンドリスポンス（DR）全般

【効果1】 安定供給への貢献

ピークカット等、需給調整の手段として利用できるため、安定供給に貢献する

【効果2】 総電力コストの削減

日本全体として必要な発電容量の減少を通じ、総電力コストの削減を実現。需要家にとっては総体としての電気料金の削減

市場でのネガワット取引

DRを市場（取引所、リアルタイム市場）で取引する場合、上記の効果に加え、以下の効果も期待される

【効果3】 ディマンドリスポンスの発動機会の拡大

需要家と供給元の小売事業者の間での相対でのネガワット取引は、DR発動の限界費用が発電機の限界費用を上回る際には発動されない（メリットオーダーに従うため）。そのような場合でも、DR発動の限界費用が発電機の限界費用を下回っている他の小売事業者に対し、市場を通じてネガワットを売却することより、DRの発動機会が広がり、全体としてより経済合理的な電力供給が実現する。

【効果4】 市場での競争促進

発電のみでは得にくい競争的な環境が実現。（DRは発電と比べ、寡占化しにくい、比較的短期間で導入できるといった特徴がある）

※取引所等におけるネガワット取引については、上記のようなメリットがある反面、標準化が必要となることから、DRの発動を決定するタイミングを約定時以外に設定することができない、需要削減量の測定方法や基準（ベースライン）について取引所等のルールに従う必要があるなど、相対契約に比べて自由度が低くなる面もある。

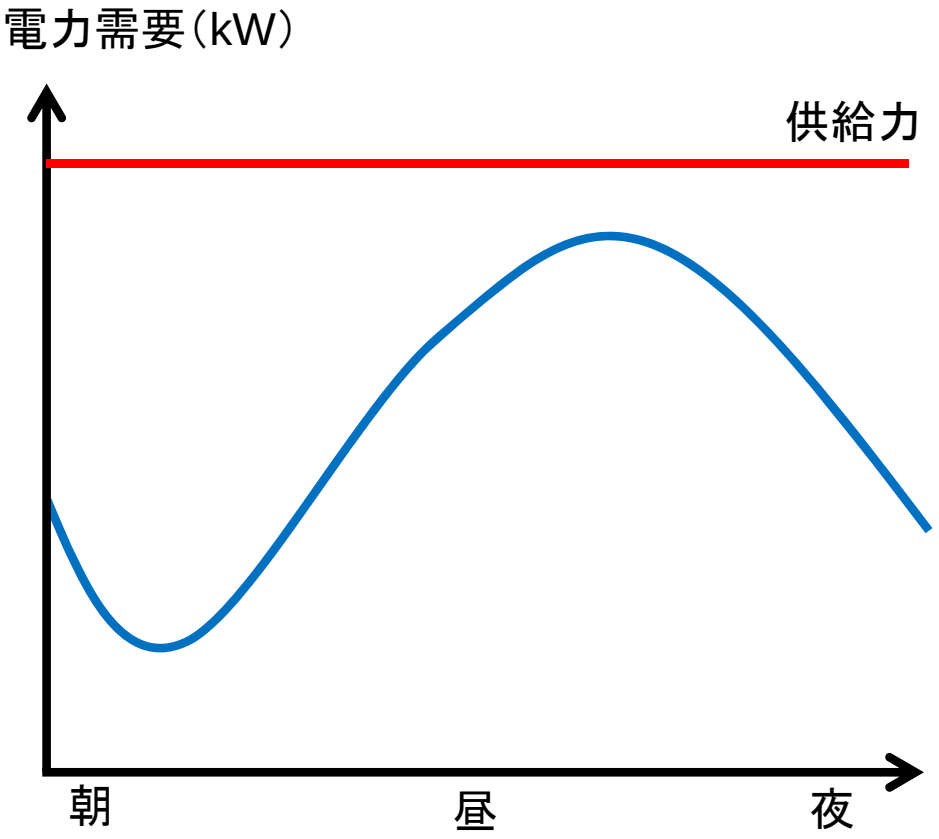
（参考）ディマンドリスポンスの意義①（安定供給への貢献）

総合資源エネルギー調査会
第6回基本政策分科会資料2より抜粋

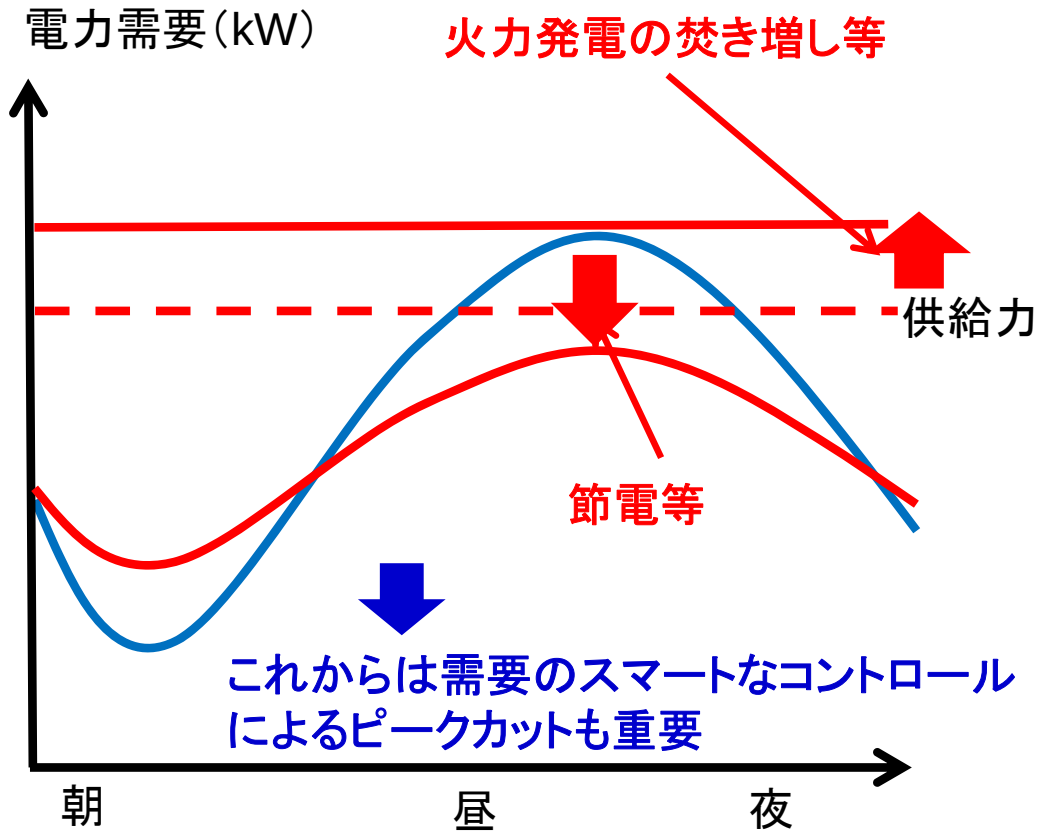
■ 我が国においては、震災以降、電力ピーク時間の需給ひっ迫が顕在化。電力会社による火力発電の焚き増しや需要家側の自主的な節電努力等によって何とか乗り切っている状況。

■ こうした状況において、ディマンドリスポンスによってピークカットができれば、需給ひっ迫の解消に寄与するとともに、非効率な火力発電の焚き増し等が不要となることで中長期的には効率的な電力システムの構築につながると考えられる。

【震災前の需給イメージ】



【震災後の需給イメージ】



（参考）ディマンドリスポンスの意義②（総電力コストの削減）

総合資源エネルギー調査会
第6回基本政策分科会資料2より抜粋

- ディマンドリスポンスの効果を定量的に把握するため、国内4地域（横浜市、豊田市、けいはんな学研都市、北九州市）において、幅広い住民の参画を得て、実証実験を実施。
- たとえば北九州市では、通常料金15円/kWh、夜間料金6円/kWhで供給する一方（※通常の電気料金約23円/kWhに比べて安い）、ピーク時間帯に、翌日の需要予測に応じて電気料金を最大150円/kWhまで変動。
- 昨年度の結果として電気料金の変動（電気料金型DR）によって2割のピークカットが可能であることを確認。なおピーク別料金（Critical Peak Pricing: CPP）の価格を高くした場合でも、その効果は飛躍的に伸びるわけではないことも明らかとなった。

北九州市

2012年度実証結果（サンプル数：180）

	夏(6月～9月)		冬(12月～2月)	
電気料金（※1）	ピークカット効果	統計的有意性（※3）	ピークカット効果	統計的有意性(※3)
TOU	ー（※4）	ー（※4）	ー（※4）	ー(※4)
CPP＝50円	−18.1%	5%水準	−19.3%	1%水準
CPP＝75円	−18.7%	5%水準	−19.8%	1%水準
CPP＝100円	−21.7%	1%水準	−18.1%	1%水準
CPP＝150円	−22.2%	1%水準	−21.1%	1%水準

けいはんな

2012年度実証結果（サンプル数：681）

	夏（7月～9月）		冬（12月～2月）	
電気料金（※2）	ピークカット効果	統計的有意性（※3）	ピークカット効果	統計的有意性(※3)
TOU（20円上乗せ）	−5.9%	1%水準	−12.2%	1%水準
CPP（40円上乗せ）	−15.0%	1%水準	−20.1%	1%水準
CPP（60円上乗せ）	−17.2%	1%水準	−18.3%	1%水準
CPP（80円上乗せ）	−18.4%	1%水準	−20.2%	1%水準

（※1）北九州市実証では、夏季のピーク時間帯は午後1時～5時、冬季のピーク時間帯は午前8時～10時、午後6時～8時

（※2）けいはんな実証では、夏季のピーク時間帯は午後1時～4時、冬季のピーク時間帯は午後6時～9時

（※3）統計的有意性とは、その効果が単なる偶然により生ずる可能性を表したもの。

（※4）北九州市実証の被験者は、既にTOU契約に加入している180世帯であったため、TOUの効果を比較検証することができなかった。

出所：京都大学大学院 依田教授、政策研究大学院大学 田中准教授及びスタンフォード大学経済政策研究所 伊藤研究員による統計的検証結果

ネガワット取引の類型

ディマンドリスポンス、ネガワット取引は、買取者が誰か、取引の場所がどこか、という二つの軸で、以下の3つの類型に分類することが可能。
このうち、今回主に取り上げるのは、市場を活用して小売事業者等が取引を行う類型1-②

	①相対取引	②市場取引
【類型1】 小売事業者等による効率的な供給力の調整を目的とするもの 売り手： 需要削減余地がある小売事業者、DRアグリゲータ、大口需要家 買い手： 供給力の必要な小売事業者	**需要家等と小売事業者の間での相対取引** 類型1-① 需要家（アグリゲータ）と供給元の小売事業者の間での相対契約によるネガワット取引がこの類型 [事例] 海外をはじめ、日本でも一部の電力会社が実施。 また、需給調整契約のうち、計画調整契約もこれに近いもの	**卸電力取引所等での取引**（注1） 類型1-② 小売事業者やアグリゲータが取引所を通じて他の小売事業者とDRを取引する。これにより、全体として、より経済合理的な供給が可能となる [事例] 米国では1日前市場でDRの取引が行われているが、系統運用者が市場運営をしている点で日本とは異なる。市場形態が日本に似た欧州では実施例を確認できず
【類型2】 系統運用者による系統の需給調整を目的とするもの 売り手： 需要削減余地のある小売事業者、DRアグリゲータ、大口需要家 買い手： 系統運用者	**系統運用者によるリアルタイム市場等でのDRの買取り** 類型2 系統運用者がリアルタイム市場や相対契約を通じてDRを買い上げる。買い手は系統運用者のみであるため、純粋な意味での市場ではない [事例] リアルタイム市場が導入されている諸外国では多くの実施例有り。我が国では需給調整契約のうち、随時調整契約がこれに近いもの ※買い手である系統運用者がインバランスの整合性確保などの対応を行うことができるため、類型1-②と比較すると、制度上の論点は比較的少ないと考えられる。なお、DRの調達時の公平性確保や、DRによる需要削減が達成できなかった場合のペナルティなどについて、対応が必要。	

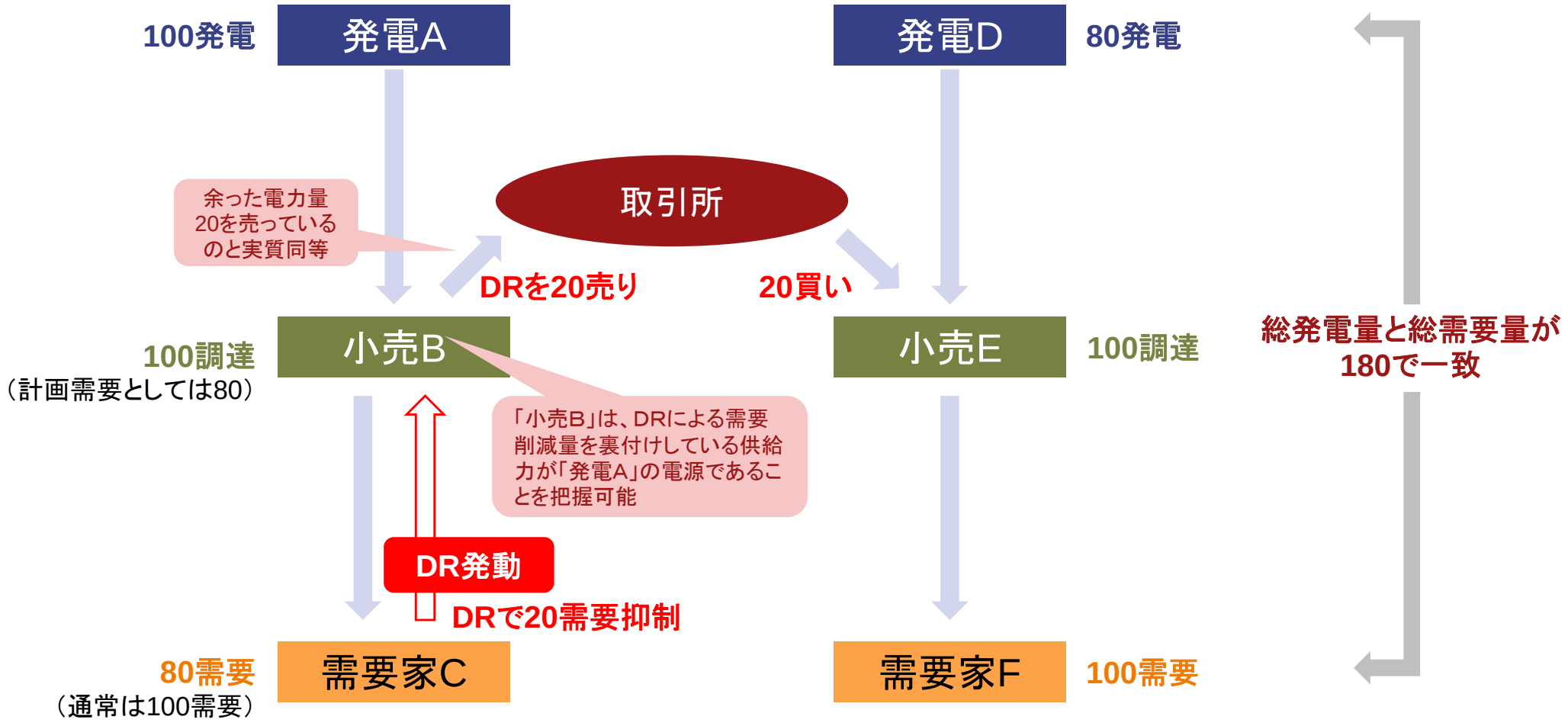
（注1）取引所での取引のみならず、相対契約により供給元の小売事業者以外の小売事業者へネガワットを転売することも想定される。

※上記の各類型とは別に、電気料金メニューの工夫によるディマンドリスポンスも存在

小売事業者が売り手となる卸電力取引所でのネガワット取引

小売事業者がディマンドリスポンス（DR）による需要削減量を供給力とみなして取引所で売る場合、DR発動により余る電気を取引所で売ることと実質同等である。
そのため、小売事業者が売り手となるネガワット取引については、敢えてDRの取引と言わずとも、実質的には現行制度で取引が可能

【DRの売り手が小売事業者の場合】



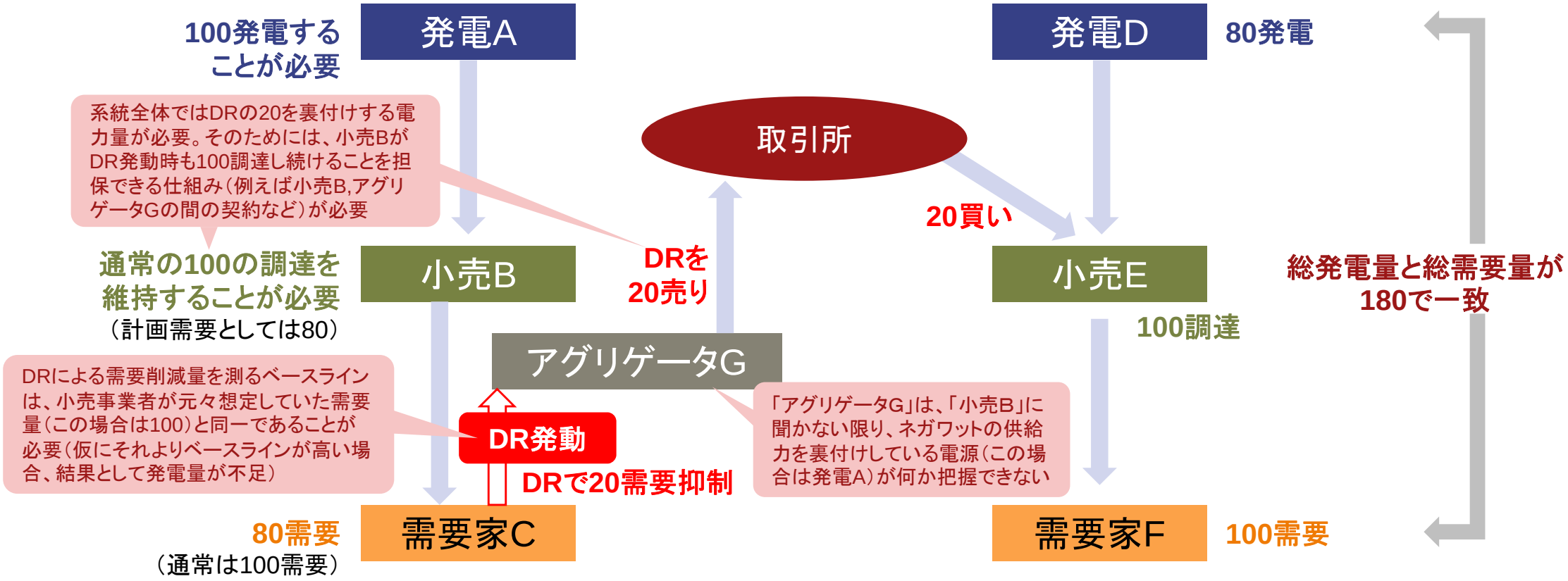
＜備考＞スポット取引や時間前取引においては、あらかじめ承諾書を取引所に提出しておくことで、取引所に対して小売事業者が「発電A」が発電した電気を売ることが可能な仕組みとなっている。

卸電力取引所でのネガワット取引に関する論点①（発電が行われることの担保）

DRアグリゲータや自家発を持たない大口需要家が売り手となる場合、DR対象の需要に対応した供給力の調達を自社で行っていないため、小売事業者に照会しない限り、ネガワットの供給力を裏付けしている電源が何か把握できない

➔そのため、DR発動時においても供給力が確実に発電されるよう担保するため、以下のような仕組みが必要

【DRの売り手が、DRアグリゲータ、自家発を持たない大口需要家の場合】



＜上記の論点に対応したプロセスの具体例＞

①DRアグリゲータや大口需要家がDRを取引所で売り、約定した場合は、DRを実施する需要家が供給を受けている小売事業者に通知する。

②通知を受けた小売事業者は、DRを反映した需要計画の変更を行う。その際、小売事業者と発電事業者との関係では当初契約から変更せず、発電量を維持（その際、従量料金を誰が負担するか、DRによるメリットを誰がどのように享受することとするか等が論点となるか）。

③仮にDRが不履行に終わった場合、小売事業者がインバランス料金を支払うこととなるため、不履行を起こした需要家（又はアグリゲータ）に対して小売事業者がペナルティを請求する（次ページの「パターン1」の場合）。

卸電力取引所でのネガワット取引に関する論点②（インバランスの発生）

DRアグリゲータや自家発を持たない大口需要家が売り手となる場合、DR発動による需要削減が計画通りなされなかった際のインバランスが、どの事業者に発生すると考えるのかが論点となる

<パターン1>
小売事業者にインバランスが発生すると考える場合

【現行制度の延長で考えた場合】

- 小売事業者がインバランスを発生させていると考えると、アグリゲータを同時同量の主体と位置付ける必要は無くなる
- ただし、アグリゲータはDRが計画通り実施されない場合でも託送制度上は、インバランス料金を第1種送配電事業者に支払う主体とはならない（=事業者間の契約でペナルティ支払いを求めることとなる）

【DRの計画未達時】

– DRで20の需要削減を計画していたが、実際には15しか達成できなかった場合

	発電A	小売B	需要家C	ｱｸﾞﾘｹﾞｰﾀG
計画値	100	80	80	
	⇩	⇩	⇩	
実績値	100	85	85	
ｲﾝﾊﾞﾗﾝｽ	0	**5の需要超過**		

アグリゲータは同時同量の主体でなくインバランスは発生しないと考える

DRの需要削減量未達のペナルティを支払い

ペナルティ支払

<パターン2>
DRアグリゲータにインバランスが発生すると考える場合

【DRアグリゲータを同時同量の主体と位置付けた場合】

- DRを供給力とみなせば、アグリゲータをインバランスの発生源と考えるのが自然
- ただし、そのためにはアグリゲータを電気事業法上位置付け、需要超過量のうちDR未達による分を仕分けることが必要となる

【DRの計画未達時】

– DRで20の需要削減を計画していたが、実際には15しか達成できなかった場合

「ｱｸﾞﾘｹﾞｰﾀG」に電気事業法上の位置付けを与え、同時同量義務を課す

	発電A	小売B	需要家C	ｱｸﾞﾘｹﾞｰﾀG
計画値	100	80	80	20
	⇩	⇩	⇩	⇩
実績値	100	85	85	15
ｲﾝﾊﾞﾗﾝｽ	0	0		**5の供給不足**

需要量85のうち、5についてはDRの需要削減量の未達が原因であるため、小売事業者のインバランスとはならない。（仕分けをする仕組みが必要）

同時同量制度上は供給力とみなすが、実際の発電量としてはカウントできない

卸電力取引所でのネガワット取引に関する論点③（既存ルールとの整合性）

DRアグリゲータや自家発を持たない大口需要家が売り手となる場合、以下のような既存ルールとの整合性確保も必要となる

1. 電気の実物取引を目的としない取引を禁止しているJEPXの業務規程との整合性

- 日本卸電力取引所（JEPX）の業務規程では、「電気の実物取引を目的としない取引をすること」が禁止行為とされており、ネガワット取引ができないとも解せる記述となっている。ネガワットの取引ができることの明確化が必要ではないか。

（参考1）日本卸電力取引所（JEPX）の業務規程

（禁止行為）

第11条 取引会員は，次の各号に掲げる行為をしてはならない。

(1) 電気の実物取引を目的としない取引をすること

(2) ～(5) 略

2. 発電者の特定が必要になることについての託送供給約款等との整合性

- 託送供給約款やJEPXの業務規程等は、JEPXでの約定の際に行われる買い手と発電場所の対応付けを前提とした規定となっている。DRアグリゲータ等が売り手となる場合、ネガワットによる供給力を裏付けしている電源が何であるか把握することは容易ではなく、また、その電源が取引所に参加しているとは限らない。そのため、ネガワットを取引所で売るためには、これらの規定について整合性を確保することが必要。（特に前頁のパターン2の場合、改正が必要となる可能性）

（参考2）託送供給約款（東京電力株式会社の場合）

8 契約の要件

(9) 契約者が、発電者および需要者にこの約款における発電者および需要者に関する事項を遵守させ、かつ、発電者および需要者がそれぞれこの約款における発電者および需要者に関する事項を遵守する旨の承諾をすること。

（参考3）日本卸電力取引所（JEPX）の業務規程

（取引前準備）

第13条 スポット取引で売り入札を行う取引会員は，次の各号に定める手続きを行わなければならない。

(1) スポット取引に参加するまでに，売り取引対象となる電気を発電する事業者の託送供給約款における発電者に関する事項を遵守する旨の承諾書，および託送供給の申込に必要な情報等を本取引所に提出すること

（参考4）スポット取引及び時間前取引の接続供給に関する基本契約書

（受電地点に係る事項の申込み）

第2条 スポット取引においては、紐付け情報および約定情報における経路情報の提出をもって、託送供給約款9（検討及び契約の申込み）(4)にもとづく原契約の受電地点に係る事項の申込みとします。

なお、1地点において、会社間連系線を受電地点とする場合で、発電場所が複数あるときは、当該複数発電場所につき1申込みがなされたものとします。取引会員は，次の各号に掲げる行為をしてはならない

卸電力取引所でのネガワット取引に関する論点④（新たなルールの整備）

ネガワットを取引するためには、ネガワットを供給力として扱う上で必要となる需要削減量の測定方法等について、新たなルールの整備などが必要となるのではないか。

- ネガワット取引については、その取引条件は取引当事者間の合意の下で自由に設定することができ、創意工夫により様々な形態の取引がなされることは、ネガワット取引の活性化にとっても望ましいこと。他方で、ネガワット取引を行うためには、取引参加者の間で一定の合意形成が前提となると考えられる。そのためには、特に、DRを発動する際の需要削減量の測定方法や基準（ベースライン）について、一定のルールの存在や認識の共有が重要ではないか。（まずは、次頁のような実証実験を実施予定）

- また、こうしたルールの遵守を担保するために、DRアグリゲータや自家発を持たない大口需要家に対し、「節電事業者」として法的な位置付けを与え、行政による規制を及ぼす必要性についてどう考えるか

ディマンドリスポンスの価値評価に向けた取組

（1） 現在の状況

○ 昨夏、東京電力、関西電力、中部電力、九州電力の4社は、アグリゲータを通じて高圧小口等の複数の需要家を取りまとめて、ディマンドリスポンスの取組を実施。しかしながら、インセンティブ対価の大部分がDRの発動量に応じたものとなっており、電力会社からの削減要請は、東京電力が1回(※1)（試験発動(※2)は1回）、関西電力が0回（試験発動は1回）、中部電力が0回（試験発動は2回）、九州電力が0回（試験発動は0回）にとどまった。

※1：3時間のピークを抑制するために、事業者を3グループに分け、DR実施当日に各事業者へ1時間ずつの削減要請を行った。

※2：需給逼迫が起きた際にディマンドリスポンスが機能することを確認するため、非逼迫時において試験的に行う削減要請。手法は需給逼迫時の削減要請と同様だが、事業者への依頼を数日前に実施。なお、抑制する時間帯や手法については、各電力会社毎に異なる。

○ 欧米では、削減コミットをした段階で需要家に支払われるCapacity Payment（基本料金）と、実際に電力会社からの要請に基づき削減した電力量に応じて支払われるUtilization Payment（削減対価）があり、Capacity Payment が支払額全体の約8割。この結果、DR取引の安定的なビジネス形成につながっていると考えられている。

○ 欧米と比較すると、上記の我が国のこれまでの取組では、Capacity Payment の需要家への支払いは相対的に少ない。インセンティブ型DRについて容量としての価値評価が十分に出来ていないことや、ベースラインの設定が不明確であることが課題である可能性。

（2） 今後の対応の方向性

○ インセンティブ型DRに対する適切な価値評価を行うとともに、需要削減量の測定方法や基準（ベースライン）についてのルールの整備に関して検討を行うため、今後、電力会社やDRアグリゲータと共同で、DRの実証実験を実施予定。

○ 需給調整に時間的な余裕のある供給力の代替としての活用可能性、短時間での調整能力が求められるアンシラリーとしての活用可能性等を検証するとともに、需要削減量の測定方法や基準（ベースライン）に関する何らかのガイドラインの作成を検討することが必要ではないか。

B 卸電力市場における個別論点

- 取引参加者
- ネガワット取引の取扱
- 市場監視の在り方
  - 卸電力市場における規制の在り方
  - 卸電力取引市場の監視方法の例
  - 適切な市場監視を行うための枠組み

卸電力市場における規制の在り方

これまで、小売料金規制などの事前規制により需要家の利益の保護を図ってきた。改革後は、市場監視等の事後規制と競争環境整備策により、適切な競争を通じて需要家保護を図るという規制の在り方に転換することとなる。これに伴い、卸電力市場における規制の在り方も変化し、卸取引の監視の重要性が増す

	これまでの卸市場	自由化後の卸市場
卸市場における取引の姿	• 専ら、①一般電気事業者内の部門間取引や、②卸電気事業者・卸供給事業者と一般電気事業者の間の相対取引により行われてきた • 卸電力取引所での取引や短期・少量の相対取引が総需要に占める割合は小さく、これらの取引が電力小売価格を大きく左右する状況には無い	• 小売自由化や卸規制撤廃を契機に、今後、取引所取引や短期・少量の相対取引の比率が増加し、電力供給における重要性が増大すると考えられる • 他方、自社で発電した電気を自社の小売部門に供給する事業形態や、長期相対契約についても、卸市場価格をヘッジできることから、引き続き活用されると考えられる
需要家の利益の保護の実現方法	• 特に家庭等の小口需要家の利益の保護を図るため、小売分野への参入や料金を規制し、一般電気事業者に対する大量・長期の卸契約に料金規制を課すなど、事前規制により対応してきた	• 競争を通じて需要家利益の保護を図るという考え方を原則とし、卸市場や小売市場における競争状態の監視・対応などの事後規制と、競争環境確保策（送配電部門の法的分離等）によって対応
卸分野に対する規制の方向	• 卸供給（一般電気事業者への大量・長期の卸契約）については、料金の届出などの「卸規制」を実施 • 取引所取引をはじめ、卸供給に該当しない取引については、規制は極めて限定的（例えば新電力や自家発事業者は業務改善命令の対象ではない）	• これまでの「卸規制」は撤廃 • 他方、卸電力取引一般について行政による監視体制を強化するとともに、小売事業者や一定規模以上の発電事業者などに対して、競争を阻害する行為や社会に不利益を生じさせる行為等に係る業務改善命令の発動等による対処を可能とする

適切な市場監視を行うための枠組

適切な卸電力市場の監視のためには、相対取引も含めた卸電力市場全体に対する市場監視を強化し、行政が発電・小売事業者に報告を求めることができる仕組みが必要。加えて、特に公的性格の強い取引所取引については、取引所の運営の適切性や取引所取引の公正性を確保するための仕組みとして、取引所に法律上の位置付けを与えた上で、取引所からの報告や、取引関連情報の公開、ガバナンスの適切性確保等について法律上の担保がなされる仕組みが必要ではないか

電気の取引所取引の特性

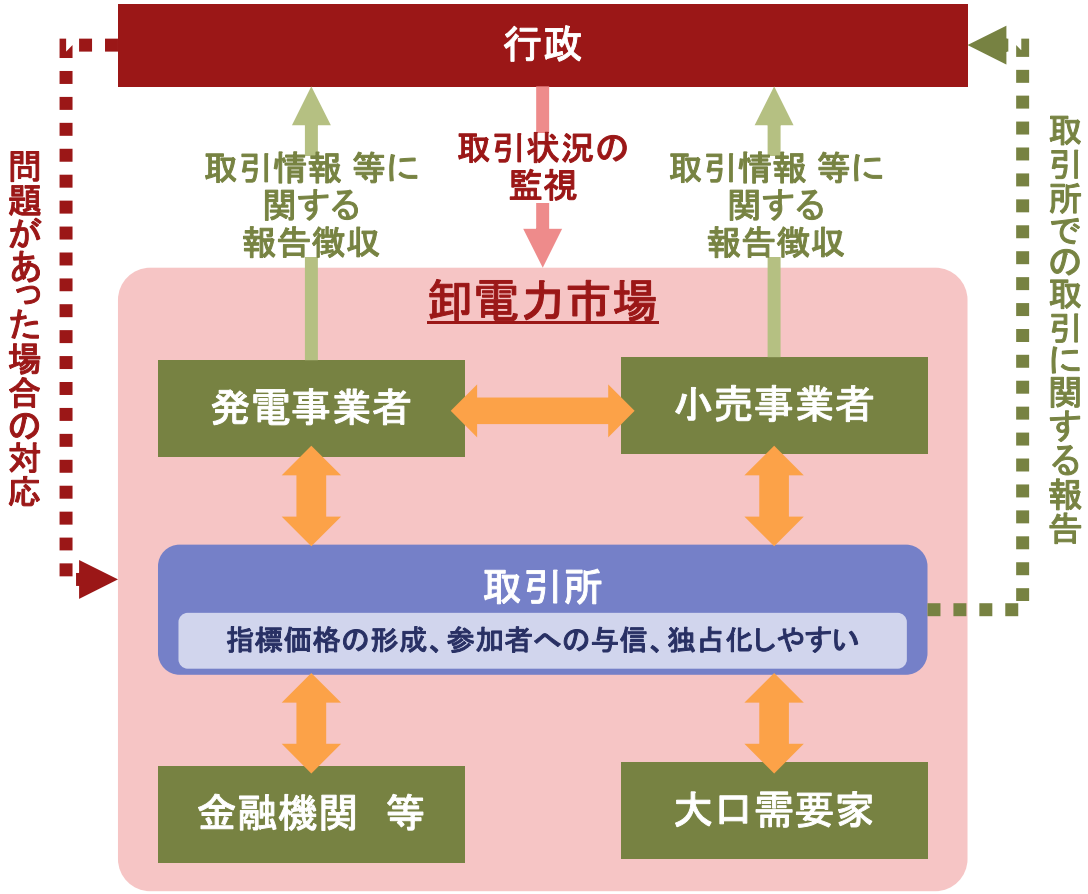
相対取引との比較

1. 取引所で形成される価格が需給や相対取引の価格などに広範な影響を及ぼす
   ➔ そのため、適切な取引所価格の形成が、取引の当事者のみならず、それ以外の者の利益の保護にも繋がる
2. 不特定多数の市場参加者の間で匿名での取引が行われるため、預託金を預かるなど、適切な与信管理を行う必要がある
3. 取引所の特性として、独占的になりやすい（取引の集中が必要であり、かつ、限界費用が低減するため）

他の財・サービスとの比較

4. 取引所運営の混乱が電力の需給調整を損ねることとなった場合には、取引参加者のみならず、第三者にも停電などの形で不利益を及ぼす可能性がある
5. 実態として発電部門の圧倒的シェアを一般電気事業者が有しており、取引所の厚みが薄い中では一般電気事業者の行動により市場価格等が大きく左右される

市場監視の枠組み（案）



（備考）現状では金融機関や大口需要家はJEPXに参加していない

（参考）市場への規制に関係するJEPXや市場参加者による過去の取組と今後の課題

取引所取引に対する規律としては、これまで、JEPXを主体に、不公正取引の排除や、運営の中立性確保、市場の透明性の向上などについて、様々な取組がなされてきた
また、行政による市場監視についても、これまで任意の協力として、モニタリングへの情報提供などが行われてきている
これらの取組は部分自由化の現状において重要な機能を果たしており、引き続き第2段階改正までの間、続けられることが期待される。他方、小売全面自由化後においては、規制の体系が事前規制から事後規制に転換することを踏まえ、私設任意の枠組での取組に委ねるのではなく、取引所での取引や運営の適切性が法的に確保される仕組みとしておくことが求められる

JEPXのこれまでの取組例

① 市場監視市場取引監視委員会を設置するなど、市場における取引の公正および公正な価格形成を図るための市場監視を実施（注1）

② 取引所のガバナンスに関する電力システム改革専門委員会等での指摘を踏まえ、理事構成の変更などの改善策を実施

③ 制度設計WGにおけるモニタリングに関して任意の情報提供を実施

（④ 上記の他、市場活性化策として、ブロック商品の導入など各種の取組を実施）

JEPXの今後の課題

① 行政が取引所取引をモニタリングするためのデータ提供には取引参加者の同意が必要であり、行政による取引所への市場監視が十分できない（注2）

② 前日スポット市場における30分毎の約定価格など、取引情報の多くが原則非公開とされている（注3）

③ 取引所の運営の中立性について、引き続き懸念する意見もある

④ 災害時等における取引所運営の事業継続性に不安がある

（注1）自主的な取引監視が行われていることは、取引所に対して法的な位置付けを付与することや、法律に基づき取引所での取引を行政が監視することとは相矛盾しない。現に、金融商品取引所や商品取引所においては、取引所自身による自主的な監視を行った上で、重畳的に行政による監視が行われている。

（注2）市場参加者のうち、電気事業法に基づく報告徴収が可能な者に対しては、現状でも一般則としての報告徴収は実施可能。ただし、その場合、個別の各取引参加者からバラバラに報告されることとなるため、取引所における価格形成の態様を全体として把握することは困難。また、取引所による市場監視の結果についても、現状では行政庁は報告を受ける法的な立場には無い。また、電気事業法に基づく報告徴収ができない小規模な自家発事業者等については、事業者に個別に報告徴収を行うことも不可能。

（注3）30分毎の約定量とシステムプライスについては、取引の1～2か月後に公開（月初に、2か月前のものを公開）され、1ヶ月の掲載期間を経て削除される

（参考）卸電力市場の監視方法の例

欧米においては、多様な分析手法が用いられており、いずれも完璧ではないため、多くの情報を規制機関が得たうえで、多様な分析手法を複合的に用い、また随時進化させながら、監視を実施

欧米での市場監視における分析手法の例

市場構造分析（市場支配力の潜在性）	市場シェア	• 一般的な市場占有度指標で、25%程度が市場支配力の懸念を強める閾値 • 地域性や、発電と設備容量、季節性等の適切な考慮が必要
	HHI（Herfindahl-Hirschman Index）	• 市場参加者の市場シェアの二乗の総和で、単一企業ではなく市場全体の集中度を図るもの
	PSI（Pivotal Supplier Index）	• 需要を充たすために、ある発電事業者が不可欠か否かを、発電事業者の設備容量と取引市場の超過供給分を比較するもの。結果は1か0で示され、固定的ではなく時間帯によって異なる
	RSI（Residual Supply Index）	• 米CAISOにより開発された指数で、PSIに似ているが、結果が1か0ではなく、連続値として示される • 特定の発電事業者の発電容量を除外した、残りの供給力を需要量で除して算出
	RDA（Residual Demand Analysis）	• 市場支配力を行使するインセンティブを計測するもの。需要カーブから、他社の供給カーブを引き当てた、残りの需要のカーブの価格弾力性を使用するもの
事業者行動分析（市場支配力の行使）	ラーナー指数	• 市場支配力の行使を、発電事業者の市場への入札価格と限界費用の比較で見るもの • 競争市場では限界費用ベースの入札がなされるとの前提にたったもの
	純収入基準値分析（Net Revenue Benchmark Analysis）	• 純収入を分析し、市場支配力の行使により異常な収入を得ていないかを見るのに加え、ピーク電源が市場から固定費回収が可能かどうかを見ることで、投資インセンティブが機能しているかを評価
	経済的出し惜しみ	• 電力を売ることによって利益を得ることができるにも関わらず、売らないことは市場支配力を行使したことになるとの見解に基づき、市場価格で利益がでる発電機の出力と実際の発電量を比較するもの
	物理的出し惜しみ	• 売り渋りが市場支配力を行使したことになるとの見解に基づくのは、経済的出し惜しみと同様。物理的出し惜しみでは、計画停止等を除き、過去の実績と比較し発電機の停止率の恣意性を分析するもの
シミュレーション分析	競争市場ベンチマーク分析	• 全ての企業が市場支配力を行使せず、市場価格に従って行動した場合の市場価格をシミュレートし、その価格と実際の市場価格を比較するもの
	寡占シミュレーションモデル	• 市場集中度、需要弾力性、供給カーブ入札、先渡し契約、送電制約等をひとつのモデルに統合し、ゲーム理論を用い、コストデータで調整することで、市場価格やラーナー指数を推測するもの

これらのような分析を実効的に行うには、どのような分析を行うかを検討のうえ、各事業者の契約情報、コスト情報、取引情報等の多様な情報から、分析に必要な情報を選定し、把握する必要がある

出所: “A Review of Monitoring of Market Power(2005, MIT CEEPR)”

欧州では、相対取引も含めた卸電力市場の監視を行うことを目的に、規制機関への情報提供を市場参加者に義務付ける条項を伴うREMIT（Regulation on Energy Market Integrity and Transparency）を2011年12月に施行

※REMIT全体は情報提供だけでなく、不正取引の禁止等を幅広く規制するもの。また電力だけでなく天然ガスも対象

欧州（REMIT）における情報収集の枠組み

- **データ提供義務**
  - 全ての登録された市場参加者が義務を負う
  - 第三者への委託や、取引所等が代理でその義務を履行することも可能
- **対象データ**
  - 卸取引全般が対象（直接もしくはブローカー経由の、相対・OTC取引も含まれる）
  - 取引情報（価格、量等）の他、設備情報（容量、稼働計画、実績等）
- **（参考）各国の対応例**
  - スウェーデン: Swedish Energy Markets Inspectorate
    - 従来、金融取引のみ監視をしていたが、REMIT導入により権限が増えたことで、今後はスポット市場も監視を行う予定。OTC取引もACER（欧州エネルギー規制機関調整庁）[1]をを通じて情報収集、またブローカーに対しても同様に監視を行う
  - ドイツ: BNetzA（連邦ネットワーク庁）
    - BNetzA内に、REMITを執行するためのMarket Transpearancy Office（MTO）を設置
    - MTOは、REMITで規定されるよりも多くの市場データを収集
    - 執行のための新たな罰則も導入

（参考）REMIT原文抜粋

Article 8 Data collection

1.Market participants, or a person or authority listed in points (b) to (f) of paragraph 4 on their behalf, shall provide the Agency with a record of wholesale energy market transactions, including orders to trade. The information reported shall include the precise identification of the wholesale energy products bought and sold, the price and quantity agreed, the dates and times of execution, the parties to the transaction and the beneficiaries of the transaction and any other relevant information. While overall responsibility lies with market participants, once the required information is received from a person or authority listed in points (b) to (f) of paragraph 4, the reporting obligation on the market participants in question shall be considered to be fulfilled.

~中略~

4.For the purposes of paragraph 1, information shall be provided by:
(a) the market participants;
(b) a third party acting on behalf of the market participants;
(c) a trade reporting system;
(d) an organised market, a trade-matching system or other person professionally arranging transactions;
(e) a trade repository registered or recognised under applicable Union legislation on derivative transactions, central counterparties and trade repositories; or
(f) a competent authority which has received that information in accordance with Article 25(3) of Directive 2004/39/EC or ESMA when it has received that information in accordance with applicable Union legislation on derivative transactions, central counterparties and trade repositories.

~中略~

5.Market participants shall provide the Agency and national regulatory authorities with information related to the capacity and use of facilities for production, storage, consumption or transmission of electricity or natural gas or related to the capacity and use of LNG facilities, including planned or unplanned unavailability of these facilities, for the purpose of monitoring trading in wholesale energy markets.

~以下略~

1. Agency for the Cooperation of Energy Regulators

C 卸取引市場の活性化に向けた今後のモニタリングの考え方

卸電力市場の活性化により達成されるべきこと（将来像）

P.19再掲

市場原理に基づく自由競争を通じて、「低廉で安定的な電力供給」を実現するには、競争原資である電力の調達において、“量”・“価格”の両面において、競争範囲を実質的に制限しないような流動性が担保されること、また規制下と比べ不確定要素が増す市場環境において、投資計画・経営管理を可能とするための卸電力価格の指標形成が、将来像として想定されるのではないか

卸電力市場の活性化の視点

指標性

- **発電投資計画、小売事業計画の立案が可能な、価格指標が形成されること**
  - 総括原価に基づく料金規制の撤廃により、相対契約の契約価格もコストベースの価格から市場価格に移行することが期待され、円滑な相対契約が締結されるためにも、価格指標が求められる
  - また、価格指標が形成されることで、将来の事業計画や投資回収計画が立てやすくなるため、ファイナンスを含め、市場が自律的に発展していくためには、価格指標が必要
  - 価格指標は需給を反映して値動きがされるべきであり、ある程度の価格変動は当然に発生するものだが、信頼ある価格指標となるため、市場の厚み不足や、売り渋り等を背景とした値動きとなっていないか注視が必要

電源の流動性

量の視点

- **量的な供給力を理由に小売競争範囲が極端に制約されないよう、卸電力取引の流動性が高まっていること**
  - 震災前後を問わず、需要家からの要請があっても、調達可能な供給力が限られていることを理由に供給を断るケースは、一般電気事業者・新電力問わず発生しており、電源が固定的になっているために、競争範囲が制限される事例は顕在化
  - 発電と小売の一貫体制は、経営の自由度や安定性を高めるうえで、必ずしも否定されるものではないが、それにより経済合理的な範囲を超えて社内取引を優先し、供給先または調達先が固定化してしまうことは、小売競争を制限し、ひいては需要家から選択肢を奪うものになってしまう
  - 電源の供給先を入札で決定する、一貫体制であっても社内取引価格と外販価格を比較しより収益貢献度の高い販売先を選定する等、量的側面において小売競争を極端に制限しないような流動性の向上が求められる

価格の視点

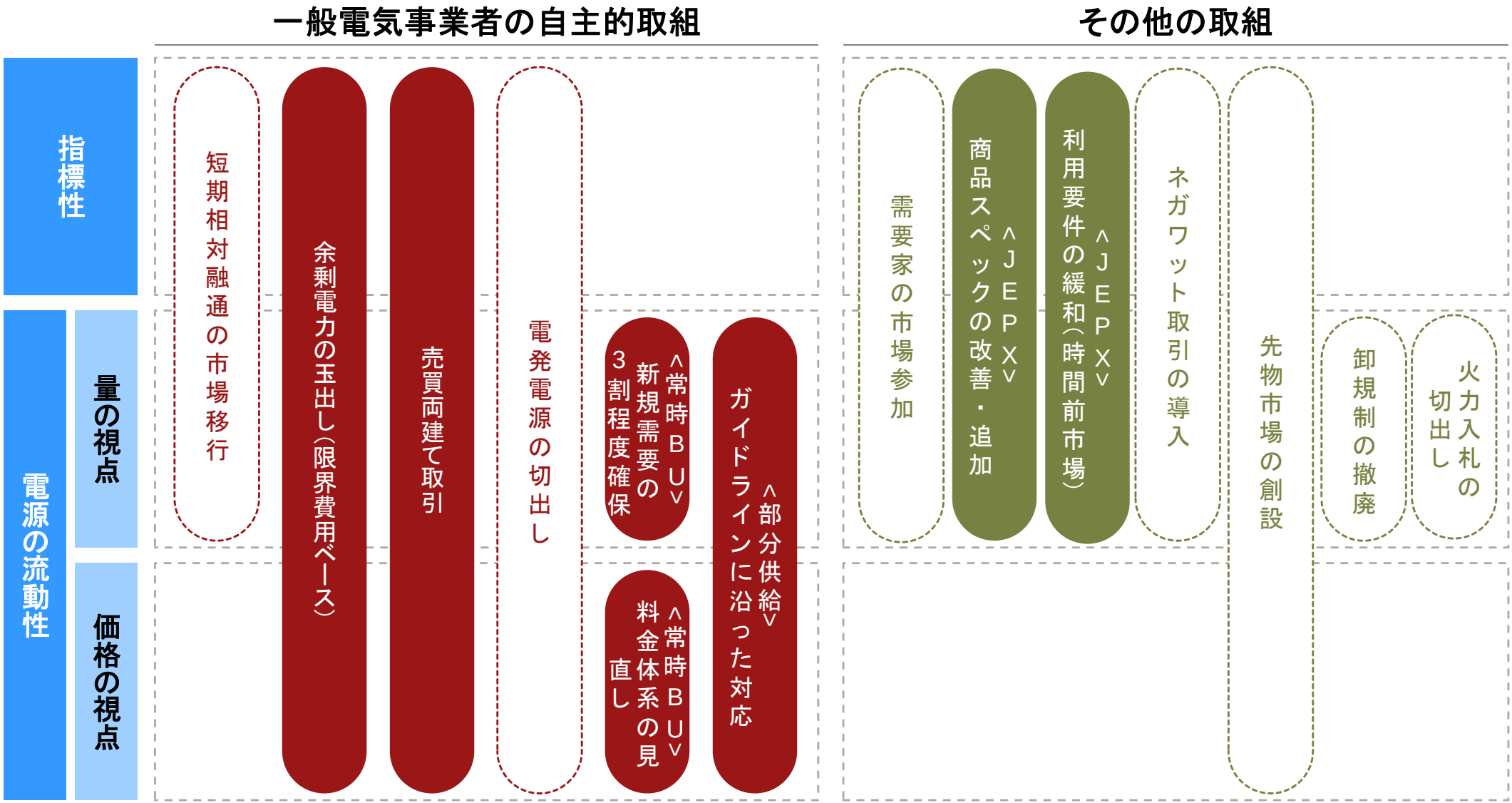
- **構造的な調達価格の差により、実質的に競争可能な顧客セグメントが特定領域に極端に限定されないこと**
  - 小売での競争優位性は、いかに付加価値を向上させるか、また販管費を削減するか等の各事業者の経営努力によって具備されるものも多いが、電力調達のコスト構造もその競争優位性、および競争可能な顧客セグメントを規定する可能性がある
  - 変動費の安い水力や石炭火力の大半は一般電気事業者が確保しているため、特に負荷率の高い需要家セグメントでは、その電源調達構造の違いが、経営努力では埋められない競争力の差を生み、結果として競争不全となることも考えられる
  - 新規参入者がベース電源新設等の経営努力により競争力を具備し、卸電力市場と合わせて、すべての需要家セグメントにおいて、競争をし得るような価格での供給可能な環境が求められる。行政においても環境アセスメントの迅速化等の検討を進めているところであるが、電源新設にかかる時間も含め様々な制約もあることに留意すべき

卸電力市場の活性化に向けた各種の取組

卸電力市場の活性化に向けては、一般電気事業者の自主的取組に依るところが大きいが、その他の取組も含め、各種の取組に実効・検討を行っているところ

点線は今後取組予定のもの（検討中のものを含む）、もしくは効果が十分に発現していないと考えられるもの

卸電力市場の活性化に向けた各種の取組のポジショニング



卸電力市場の活性化の評価

卸電力市場の活性化は、平成30年~32年を目途とする料金規制の撤廃までに達成されていることが不可欠であり、その進展が見込めない場合に制度的措置を講じる猶予期間も必要であることから、足元の状況だけでなく、その変化にも着目し、中期的な進展の期待度を評価することが必要

（再掲）卸電力市場の活性化の視点			評価の考え方（どのような状態であれば、卸電力市場の活性化の進展が期待されるか）
指標性		• 発電投資計画、小売事業計画の立案が可能な、価格指標が形成されること	• **スポット市場の価格の変動が通常の需給状況によること** – 個別の市場参加者が電源脱落等のトラブル等による通常とは異なる入札行動を行うことは想定され、供給力を確保するためには否定されるべきものでは無いが、それにより市場価格が極端な変動を起こさないこと – そのためには、約定価格近辺の入札量が充分に厚みを持つために、売買両方の入札量が増加していることが求められ、市場参加者の発電ユニットの発電量等を勘案し、その十分さを判断することが必要ではないか （先物･先渡取引等による将来価格指標もスポット価格を参照すると想定されるが、その厚みは要注視）
電源の流動性	量の視点	• 量的な供給力を理由に、小売競争範囲が極端に制約されないよう、卸電力取引の流動性が高まっていること	• **需要家の供給希望に対して、電源調達の“量”を理由に供給を断ることが恒常的に発生していないこと** – 小売事業者には、小売における付加価値の創出、販管費の低減等による電源調達力の原資の創出や、自社発電部門による競争力のある電源の新設といった自助努力が期待される – 小売事業者の自助努力がなされているかといった背景や構造を慎重に評価し、充分な自助努力がなされているにもかかわらず、需要家の要請に対し、調達量を理由に断ることが恒常的に発生していないこと
電源の流動性	価格の視点	• 調達価格の差により、実質的に競争可能な顧客セグメントが特定領域に極端に限定されないこと	• **卸取引において、経済不合理な取引先の選定や、市場の地合いからかけ離れた条件交渉がなされていないこと** – 適切な競争市場において、発電事業者が取引先を選定できる、もしくは小売事業者が調達交渉の機会があること • **小売事業者の経営努力にも係らず、電源調達構造と需要家負荷率の違いから、特定セグメントに競争が偏る構造となっていないこと** – 電源調達構造は、小売事業者が自らの戦略のもとに構築していくべきものであるが、その場合も、環境アセス円滑化の検討状況や時間等の制約に留意が必要

今後のモニタリングの考え方

「電力システム改革専門委員会報告書」において、卸電力市場のモニタリングを通じて卸電力市場の活性化の十分な進展が見込めない場合は、制度的措置を伴う卸電力市場活性化策を検討することと方向性が示されているところ。モニタリングを行うにおいては、他方の市場参加者である新電力の取組も考慮しつつ、制度的措置を講じる場合には慎重な検討を要することから、検討期間を確保するため、早期・適時の評価を行っていくべきではないか

「電力システム改革専門委員会報告書」での整理

~抜粋~

6. 卸電力市場活性化の進め方
(2)制度的措置を伴う卸電力市場活性化策の検討

小売全面自由化、特に料金規制の撤廃には卸電力市場の活性化が不可欠なため、モニタリングの結果、卸電力取引所の活用、常時バックアップの見直し、卸電気事業者の売電先の多様化等の自主的取組が当初表明されたとおり進捗していないことが判明した場合や、自主的取組では料金規制の撤廃までに卸電力市場活性化の十分な進展が見込まれない場合には、制度的措置を伴う卸電力市場活性化策を検討することとする。

モニタリングにおいて考慮すべき事項(案)

- **新電力による自助努力の程度**
  - 卸電力市場の活性化、ひいては小売での競争環境の実現には、一般電気事業者に加え、他方の市場参加者である新電力においても、自主電源の設置や、小売における付加価値の創出等の自助努力も期待される
  - 新電力による自助努力を評価するにあたっては、その努力の具体性(検討だけではない等)も考慮すべきものの、一方で時間制約等の外部環境により、自助努力では短期の解決が困難な要因も存在していることに留意すべきではないか
- **制度的措置の検討に要する期間の確保**
  - 卸電力市場の活性化は、料金規制撤廃までには達成されていることが不可欠である一方で、その実施においては、極端に市場を歪めないよう慎重な検討が必要
  - したがって、充分な検討期間を確保するため、外部環境等を考慮しつつも、必ずしもその回復を待たずともモニタリングおよび評価は早期・適時に行っていくべきではないか