

間接送電権市場について

2025年1月24日

日本卸電力取引所・資源エネルギー庁

1. 間接送電権の概要等

2. 間接送電権の検討事項

- ① 他連系線商品の設定有無
- ② 発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定
- ③ 取引のタイミング
- ④ 取引の適正化

はじめに

- 地域間（エリア間）連系線の利用については、従来「先着優先」と「空おさえの禁止」を原則として、広域機関によって利用計画が管理されていた。公正な競争環境の下で送電線の利用と広域メリットオーダーの達成を促し、更なる競争活性化を通じた電気料金の最大限の抑制、事業者の事業機会の拡大を実現していくため、連系線利用ルールを見直すこととし、市場原理に基づきスポット市場を介して行う「間接オークション」が2018年10月より導入された。
- これに伴い、連系線容量の制約によりエリア間で市場分断が発生し、スポット市場において地域間の価格差（値差）が発生する場合、相対取引等のエリア間取引を行う当事者は、当事者間で合意した取引価格によって電気の受渡しを行うことができないリスクを抱える。こうしたことから、2019年度から、値差リスクをヘッジするための手段として、間接送電権が導入された。
- 間接送電権については、導入時の検討において、その後の活用状況等を踏まえ、改めて制度の見直しについて検討を行うこととされたところ。制度導入から約5年が経過する中、これまでの取引実績等を踏まえつつ、一部の事業者に対して市場分断時の値差の補填等を行う経過措置が2025年度に終了するなどの制度を取り巻く環境の変化に対応できるよう、本検討会において間接送電権の在り方等について検討を行う。

(参考) 間接送電権に関する検討会の設置について

第96回制度検討作業部会
(2024年9月27日) 資料5より赤枠追加

2026年度受渡し分以降における値差への対応/今後の間接送電権について

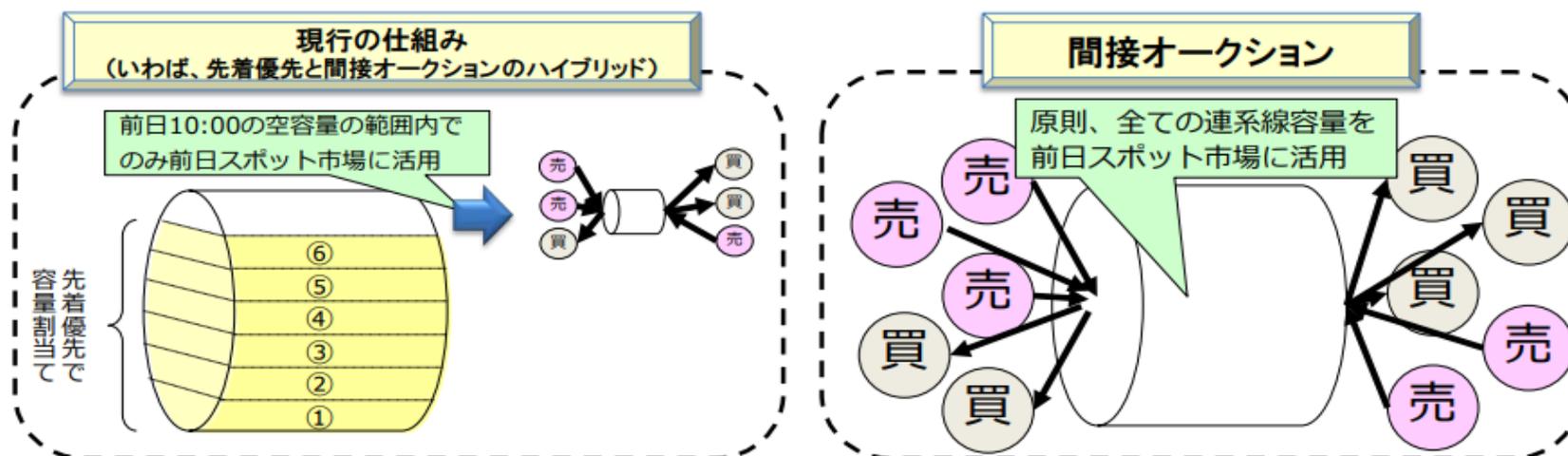
- 第94回制度検討作業部会（2024年6月28日）では、間接オークションの経過措置終了に伴い発行量が増加することを契機として、2026年度受渡し分以降の値差リスクを現行の間接送電権によって対応するものと結論づけることについては、慎重な検討が必要とされ、値差清算や間接送電権の在り方等に係る検討を引き続き深めていくとされた。
- この点、間接送電権を用いてBL市場における値差リスクをヘッジすることに関しては、BL市場との取引のタイミング・期間の不整合のほか、間接送電権が設定されているエリア間が限定されている点など、間接送電権をヘッジ手段として十分に機能させるに当たっての様々な課題が同作業部会で示されたところ。
- 加えて、間接送電権は、BL市場に限らず、相対取引をはじめとした様々なエリア間取引に係る値差リスクをヘッジする手段として導入されたものであり、その在り方の検討に当たっては間接オークションの経過措置終了後も見据えつつ、相対取引の動向等も考慮した議論を行う必要がある。
- そこで、こうした課題等のほか、間接送電権取引における実務的な観点等も十分に踏まえた上で、今後の間接送電権の在り方について検討を進めるため、間接送電権市場の開設者である日本卸電力取引所（JEPX）と資源エネルギー庁を共同事務局とする検討会を設置することとしてはどうか。
- また、BL市場における2026年度受渡し分以降の値差への対応については、当該検討会における間接送電権の議論の動向等も注視しつつ、現状行っている値差清算の在り方等を引き続き検討していくこととしてはどうか。

(参考) 間接オークションの概要について

間接オークションの概要

- 「間接オークション」は、原則として全ての連系線利用を、エネルギー市場の取引（JEPXのスポット取引等）を介して行うこととする仕組み（※）であり、2018年度から導入予定。

- ※ 1 現行ルールでは、「先着優先」で連系線の容量を割り当てている。現状において、JEPXのスポット取引は、前日10時の段階でなお空容量となっている連系線を活用して全国取引を行っている。間接オークション導入後は、先着優先の制度を廃止し、原則としてすべてJEPXのスポット取引等を用いて連系線を利用することになる。
- ※ 2 「間接オークション」導入後も、緊急時のエリア間融通など、系統の供給安定性を向上させるために必要な空容量（「マージン」）等は引き続き確保する。また、運用時には、緊急融通や優先給電ルール等のために「間接オークション」の結果に関わらず連系線が用いられることがあることにも留意が必要。
- ※ 3 既に連系線利用計画として平成28年度策定時に登録を行っているもの（最長のもので～H37年度）には経過措置が適用される。



(参考) 市場分断とエリア間値差について

市場分断とエリア間値差について

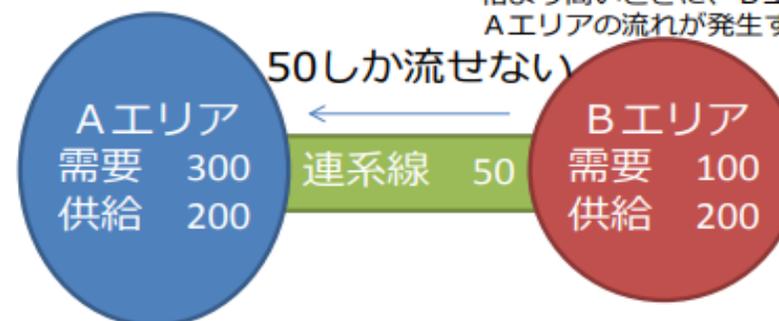
- 日本卸電力取引所（JEPX）の昨日スポット市場は全国市場であり、全国の参加者が売り買いの入札をし、最も価格の安い売り入札と価格の高い買い入札からマッチングされ約定計算が行われる。
- こうした約定計算を行う際、連系線をまたぐ取引の量が計算され、全て空容量の範囲内で取引を行うことができれば、全国一律の価格（システムプライス）に決定される。連系線の空容量の範囲内では取引できない場合、連系線の空容量を勘案して、改めて約定計算が行われる。
- 連系線混雑を考慮し約定計算をした結果、各エリアごとに計算されるスポット価格（エリア価格）が異なる場合がある。これを「市場分断」が発生している状態と称し、エリア価格の差異を「エリア間値差」と称する。

<システムプライスに決定>



Aエリア、Bエリア全体で需要400(300+100)と供給400(200+200)をマッチング→システムプライス

<市場分断が発生> Aエリアの価格がBエリアの価格より高いときに、Bエリア→Aエリアの流れが発生する



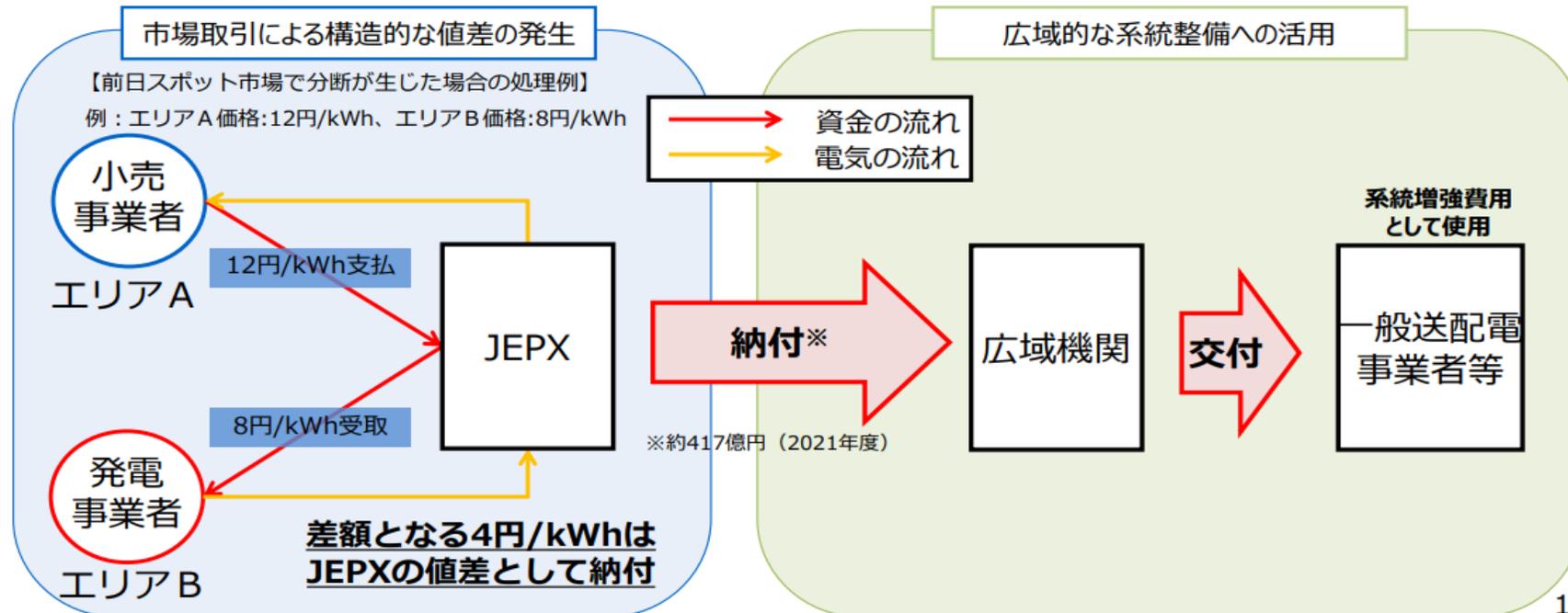
需要300と供給250
(200+連系線50)をマッチング
→Aエリアのエリアプライス

需要100と供給150
(200-連系線50)をマッチング
→Bエリアのエリアプライス₂

(参考) 市場値差の構造について

(参考) 市場値差の構造

- 連系線混雑によって市場分断が起きると、分断されたエリア内で売買を成立させる処理がなされるため、分断されたエリア間で構造的に値差が発生する。市場値差の活用は、計画的な連系線の増強費用に充てることで地域間値差の縮小を目指すことを目的とするため、その活用主体は我が国全体の送配電網の整備に係る判断を適切に行うことができる広域機関が適切とされた。
- このため、日本卸電力取引所（JEPX）において値差が発生した場合には、毎事業年度、その金額を広域機関に納付することとし、広域機関が系統増強等の費用について広域系統整備交付金として交付を行う仕組みとされている。



(参考) エリア間値差リスクを軽減する仕組みの導入について

第13回制度検討作業部会
(2017年10月30日) 資料3より抜粋

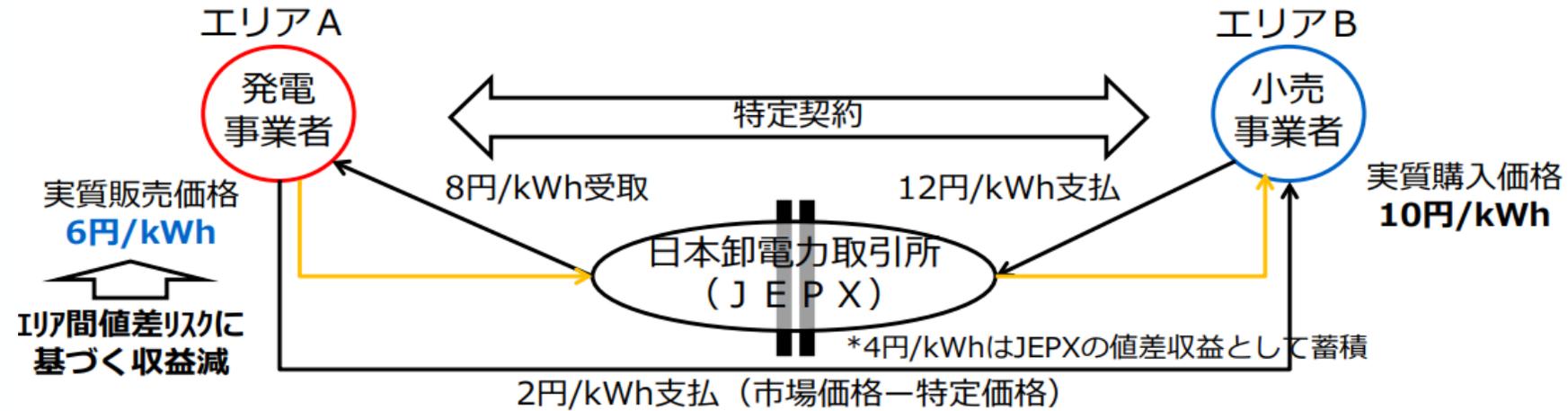
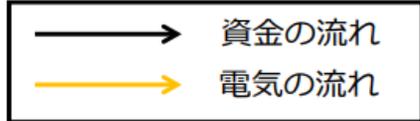
2017年3月 基本政策小委員会
第1回制度検討作業部会
事務局提出資料5から作成

エリア間値差リスクを軽減する仕組みの導入

- 連系線混雑によって市場分断が起きると、分断されたエリア内で売買を成立させる処理がなされるため、分断されたエリア間で値差が発生する。
- 先着優先から間接オークションへの移行やベースロード電源市場等の卸電力市場活性化策の実施に伴い、エリア間値差がより多くの事業者に影響を及ぼしうるため、こうしたリスクを軽減する仕組みが必要との議論が行われてきたところ。

【前日スポット市場で分断が生じた場合の処理例】

例：エリアA価格:8円/kWh、エリアB価格:12円/kWh
特定契約の特定価格:10円/kWh、市場価格：エリアB価格



従前は先着優先に基づき連系線利用登録を行った事業者はエリア間値差の影響を受けなかったが、今後は取引所取引のために連系線が利用されることになるため、別途値差リスクを軽減する仕組みを用意する必要

(参考) 特定契約について

第1回間接送電権の在り方等に関する検討会
(2018年3月9日) 資料4より抜粋

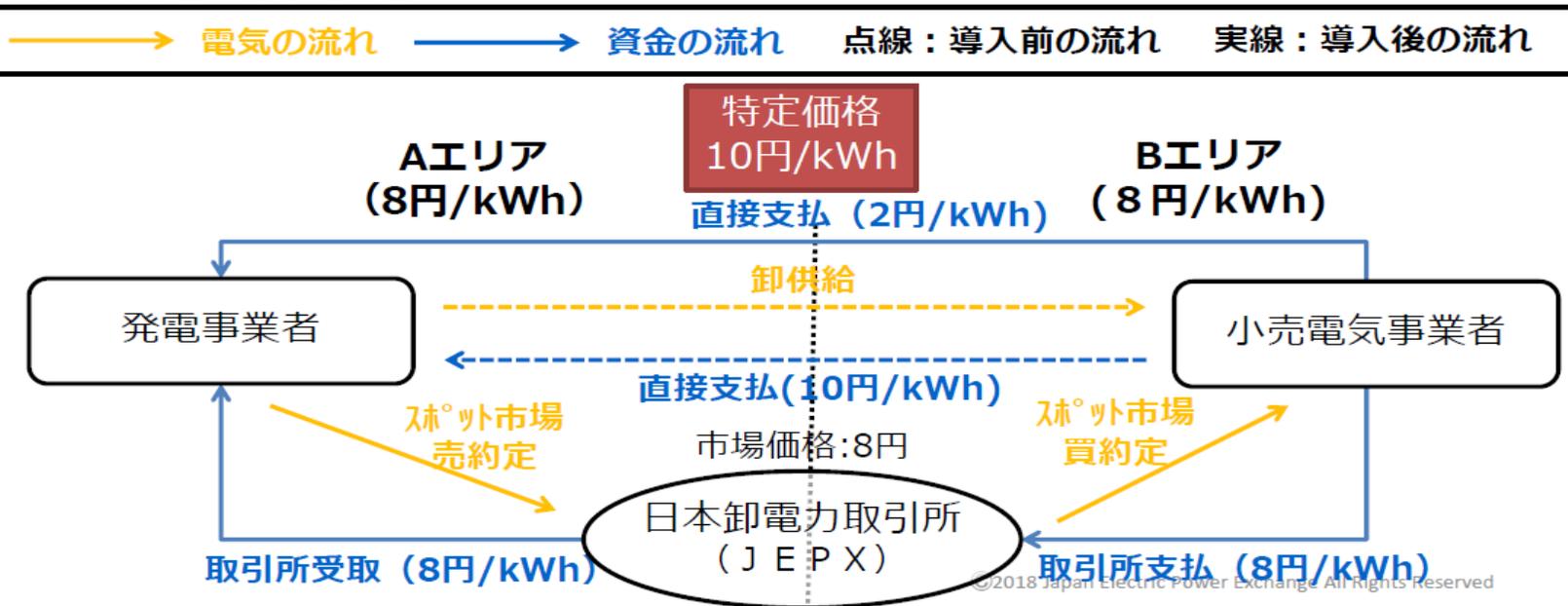
(参考) 特定契約について

2017年10月 基本政策小委員会
第13回制度検討作業部会
事務局提出資料3から作成

- 連系線利用ルールの見直しに伴い、間接オークションが導入された場合、エリアをまたぐ電力取引については、一度JEPXを通して、取引されることとなる。(スポット市場価格で約定)
- 当事者間の合意により、JEPXのスポット市場価格にかかわらず固定価格で電気の受け渡しを行う場合に、特定契約(※)を結ぶことが考えられる。
※①スポット市場を介して電力を受渡すこと、②特定価格、③特定価格の一部(市場価格)が取引所で決済されること、④残り(特定価格と市場価格の差額)を直接支払うこと、を内容とした契約を指す。

【間接オークション導入前後のエリアを跨ぐ電力取引の資金と電気の流れ(イメージ)】
(エリア間値差が存在しない場合)

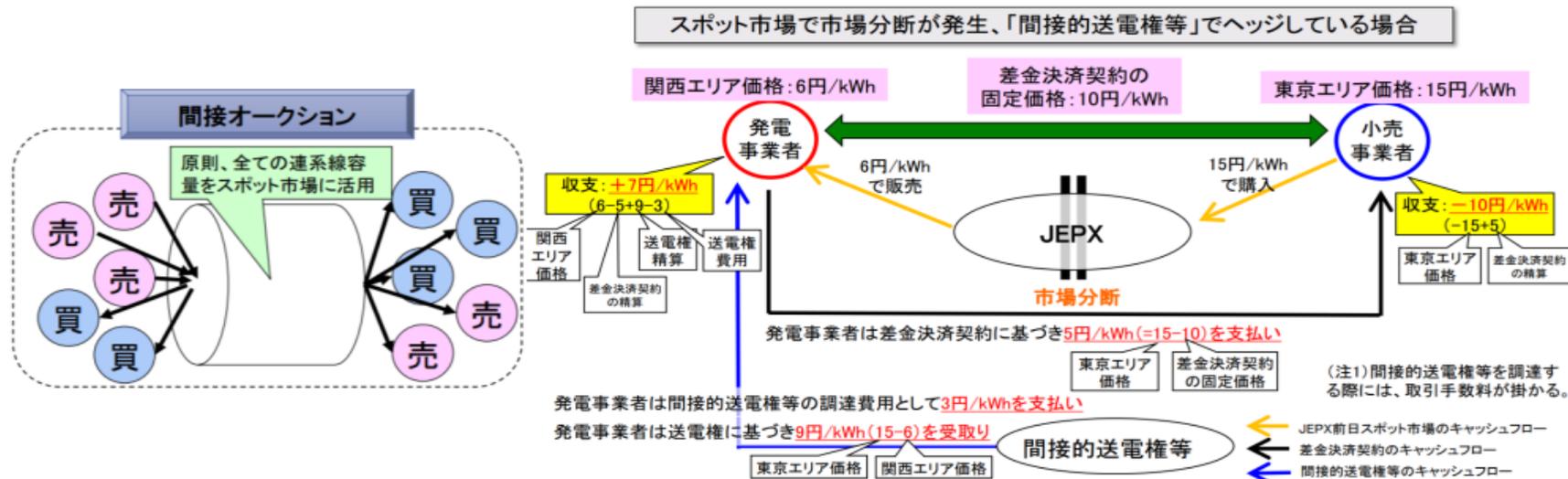
※ 特定契約を締結した場合



(参考) 市場分断時のヘッジ商品としての間接送電権について

(参考) 市場分断時のヘッジ商品としての間接送電権

- 経済合理的な電力供給体制と競争的な小売市場の実現のため、卸電力市場の更なる流動化に合わせ、系統線の利用ルールを見直し「間接オークション」を導入した。間接オークションでは物理的送電権の割り当ては行わず、全ての連系線利用をスポット市場を介して行うこととした。
- ただし、間接オークションを導入した場合、市場エリアを跨いだ取引を行う際に市場間値差が発生する可能性がある。
- そのため、市場分断時の市場間値差をヘッジする商品として間接送電権を導入することとした。また、間接送電権は一定期間における受渡しを行うB L市場、先渡市場の活性化にも資するよう設計することとした。



(出所) 第1回地域間系統線の利用ルールに関する検討会 (2016年9月1日) 資料5より抜粋
第6回地域間系統線の利用ルールに関する検討会 (2017年1月24日) 資料2より抜粋

(参考) エリア間値差の負担リスクの低減の必要性について

第1回間送電権の在り方等に関する検討会
(2018年3月9日) 資料4より抜粋



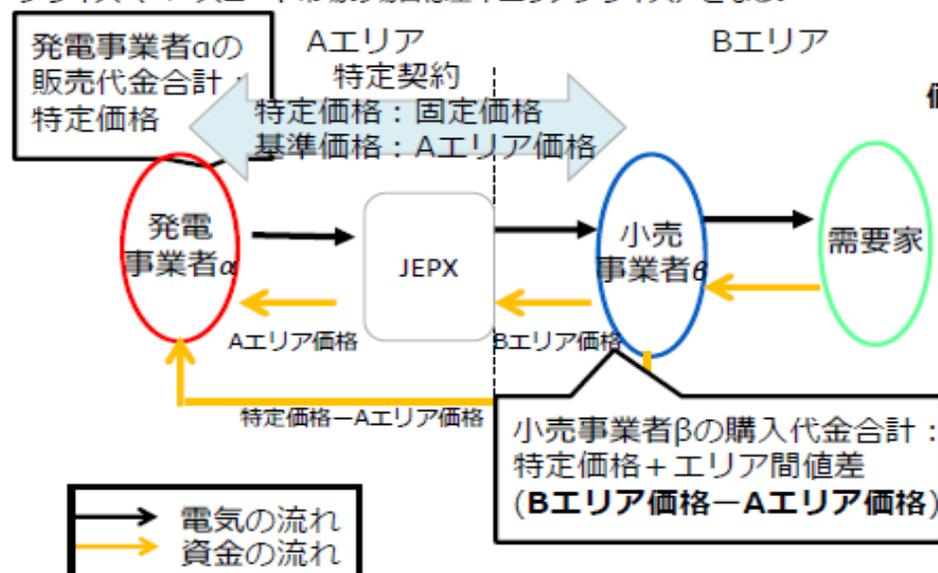
エリア間値差の負担リスクの低減の必要性

- 卸電力市場のエリア間値差の負担リスクを軽減できるようにする仕組みを設けた場合、①社内取引、②相対取引契約、③前日スポットや先渡市場におけるエリアまたぎの電力取引の採算等の予見可能性が高まり、広域的な電力取引が活性化されることが期待される。

<例> Bエリアの小売事業者がAエリアの発電事業者と特定契約を締結している場合のエリア間値差の負担リスク低減方法

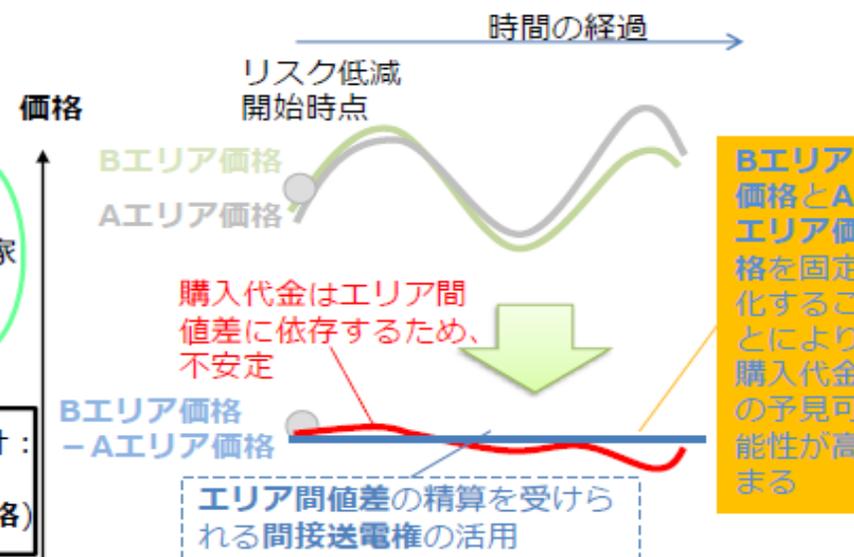
○前提の取引形態

※下記は特定契約のケースであるが、社内取引のうち、管理会計を導入している場合等も、ほぼ同様となる。また、先渡市場に置き換えた場合は、特定価格に相当する部分が約定価格となり、基準価格に相当するものがシステムプライス（ベースロード市場の場合は基準エリアプライス）となる。



○エリア間値差の負担リスク低減方法

：Bエリア価格とAエリア価格の値差の固定化



(参考) 間接送電権市場の概要について

(参考) 間接送電権市場の概要

- 間接送電権市場では、以下の方式に沿ってオークションが行われている。

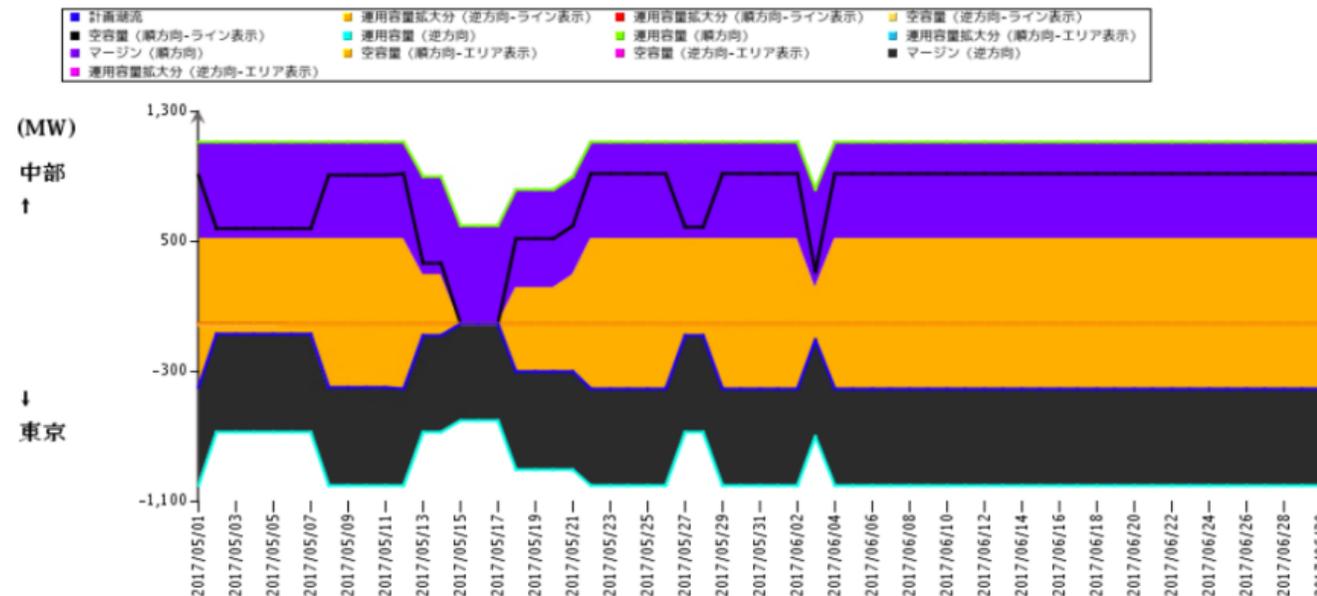
| 項目 | 内容 |
|----------|---|
| 市場管理者 | ・日本卸電力取引所 (JEPX) |
| 取引主体 | ・売入札：JEPX (連系線空容量と経過措置計画量をもとに発行可能量を計算) ・買入札：電気の実物を売買できる事業者 |
| オークション方式 | ・シングルプライスオークション |
| 商品の形態 | ・週間24時間の商品 (土曜日から金曜日) ・2ヶ月前の20日以降に4～5週間分の週間商品を取引 ・入札単位 (最低入札量：0.1MW、最低入札価格：0.01円/kWh) |
| 対象連系線 | ・「期待値差が0.01円/kWhを上回る蓋然性が高いもの」かつ「ある程度の取引量が見込まれること」を勘案し、以下の5つの地域間連系線が対象 【北本直流幹線】(北海道～東北：逆方向) 【東京中部FC】(東京～中部：順方向・逆方向) 【本四連系線】(中国～四国：逆方向) 【阿南紀北直流幹線】(関西～四国：逆方向) 【関門連系線】(中国～九州：逆方向) |
| 清算方法 | ・スポット市場の売買代金決済と同タイミングで実施 ・オブリゲーション型 (エリア間値差がプラスの場合は保有者の収入となるが、マイナスの場合は保有者の支出となる) ・間接送電権の保有量のうち、JEPXの売り約定量、買い約定量の合計値を上回る部分については、清算を行わない |

(参考) 間接送電権の発行量について①

論点③：約定の仕組み①（発行可能量）

- 間接送電権は、連系線の混雑収入を原資にエリア間値差リスクを軽減させるものであり、JEPXが過度なリスクを負わないためにも、その発行量は連系線の空容量（ただし、経過措置計画分を除いた量）を上限とすることが必要ではないか。
- このため、JEPXは間接送電権の発行前に広域機関に連系線空容量など必要な情報を確認する等の行為を行うことにより、各商品の発行量を決定することが適当ではないか。

(参考) 2017年5月～6月におけるF Cの運用容量・空容量実績



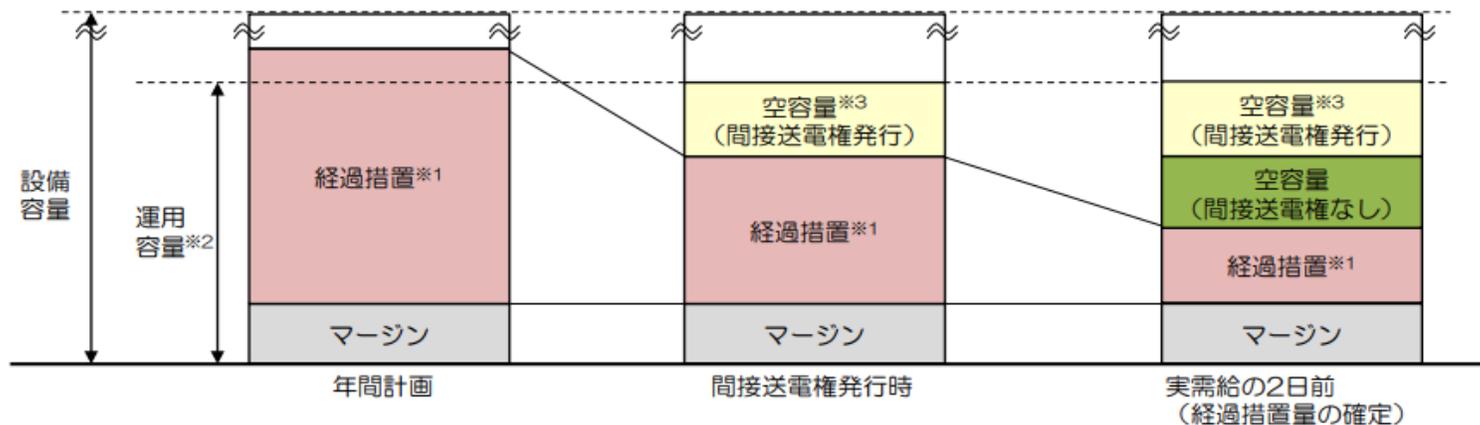
(参考) 間接送電権の発行量について②

2018年11月 第2回間接送電権の在り方等に関する検討会事務局提出資料3から作成

(参考) 間接送電権の発行量について

- 間接送電権は、運用容量からマージンと経過措置の数量を除いた量を発行する。
- 運用容量、マージンについては、広域機関にて取り纏められ、公表される。年間計画以降では、月間、2営業日前と実需給に近づくにつれ精査された計画が公表される（作業計画の変更、需給状況等を考慮）。
- 間接送電権の発行可能量については、経過措置の数量が影響し、経過措置が適切に減少すれば、間接送電権の発行可能量が増えることが期待される。そのため、間接送電権の発行前に経過措置の減少事由が予見されている場合は、事業者は、経過措置の減少を行う更新計画を広域機関へ提出することを求めているところ。

間接送電権の発行量の推移イメージ



※1 経過措置は、潮流の相殺を考慮したうえで、長期計画における運用容量（連系線を通る最大値）まで発行され、実需給に向けて削減される。
※2 運用容量とは、流通設備を損なうことなく、供給信頼度を確保した上で、流通設備に流すことのできる電力の最大値をいう。作業計画、需給状況等により変化する。
※3 経過措置の減少状況により、空容量が発生しない場合もある。

(参考) 経過措置の概要について

電力広域的運営推進機関
連系線利用における間接オークション導入に関する
事業者向け説明会（2017年6月14日）資料より抜粋

経過措置の管理

9

- 現行ルールで容量登録されている連系線利用計画のうち、平成28年度長期利用計画策定分を対象に付与される経過措置の管理を行う仕組みを設ける。

| ＜経過措置の概要について＞ | | ※精算に係るルールは日本卸電力取引所（JEPX）による |
|--------------------------|--|-----------------------------|
| 経過措置対象 | 平成28年度利用計画として登録された長期連系線利用計画値 | |
| 経過措置期間 | <ul style="list-style-type: none"> 平成30年度（2018年度）～平成37年度（2025年度） なお、電源投資に大きな影響を与える制度変更等（容量メカニズムの導入等）があった場合には、経過措置の在り方について、その必要性を含めた検討を行う | |
| 経過措置付与者 | <ul style="list-style-type: none"> 原則として小売電気事業者（長期連系線利用計画を登録していた事業者） 但し、契約の相手先（送電者）との間で合意が得られる場合は、当該相手先に付与することも可能 | |
| 精算方式※ | エリア間値差による追加費用が発生した場合は当該額の補填を受け、逆にエリア間値差により収益が発生した場合は当該額を戻し精算（いわゆる「オブリゲーション」方式） | |
| 転売 | 転売不可 | |
| 経過措置計画の提出 | <ul style="list-style-type: none"> 長期連系線利用計画を登録していた事業者は、経過措置対象日の前々日までに、経過措置計画を提出する 計画の更新は減少更新のみとする | |
| 経過措置計画の中身 | <ul style="list-style-type: none"> 30分単位のkWh、但し長期連系線利用計画値以下であること 計画値には、現行ルールと同様の「計画の蓋然性」を求める | |
| 経過措置可否判定 減少処理 計画登録 | <ul style="list-style-type: none"> 本機関は、経過措置計画に対し、前々日の空容量に基づく経過措置可否判定及び減少処理を実施し、減少処理結果を最終的な経過措置対象計画として登録する 減少処理方法は現行ルール（先着優先）による | |
| 精算金額※ | 経過措置計画エリア間のエリア間値差[円/kWh]×経過措置計画値[kWh] | |
| 受電者側に 求められること※ | 受電者側（経過措置対象者側）の約定量が経過措置計画値未満の場合は、JEPXから事業者に補填する側の精算を行わない | |
| 送電者側に 求められること※ | <ul style="list-style-type: none"> 送電者側の入札量*1が、正当な理由なく*2経過措置計画値未満の場合は、経過措置を停止する等の措置を取る（適宜監視を実施） 送電側の発電計画の内訳は問わない | |



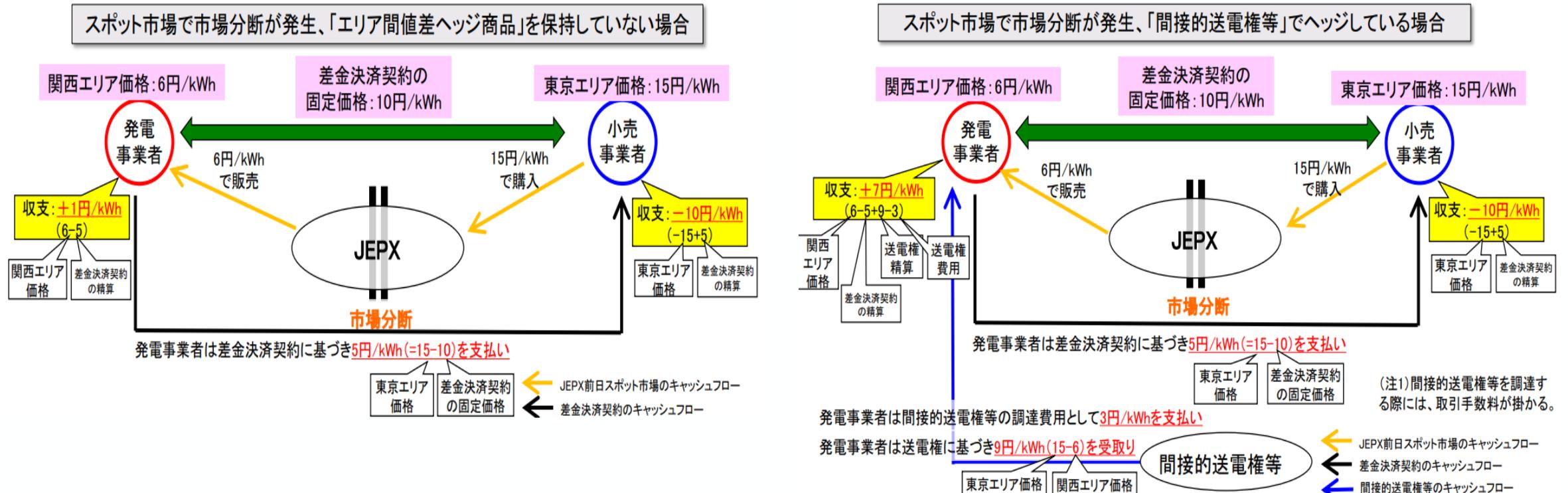
*1：送電者側の要件を「約定量」ではなく「入札量」とするのは、市場価格が限界費用未満となる不可抗力があり得るため。

*2：「正当な理由」とは、例えば前々日から前日にかけての発電機トラブル等を想定。

間接送電権の目的・趣旨

- 発電事業者・小売事業者間の差金決済契約※等において市場価格変動リスクを分担することも考えられるが、電力の受渡し時まで値差が確定せず、値差リスクそのものはヘッジできないことなどから、値差リスクを軽減するヘッジ手段が求められ、**エリア間取引における値差の影響を固定化することができる間接送電権が導入されているところ。**

※下記例では差金決済契約の精算は、「差金決済契約の固定価格（発電事業者と小売事業者が事前に取り決める価格）」と「東京エリア価格」の値差に基づき行われると仮定。



間接送電権取引の動向

- これまでの間接送電権取引をみると、東京→中部など売入札量に対する約定量の割合が低い連系線・潮流方向では平均発生値差が比較的小さくなっている。一方、中部→東京や九州→中国のように売入札量に対する約定量の割合が高いところでは、平均発生値差が比較的大きくなっている傾向がある。
- これは、市場分断が発生した場合における値差リスクを間接送電権によってヘッジするに際して、発電事業者・小売事業者は基本的に「期待効用（=期待値差+値差の固定化に係るプレミアム）>間接送電権価格」となる場合に間接送電権を購入するとの考え方と整合的な結果となっている。
- ただし、売入札量に対する約定量の割合が高い連系線・潮流方向においても、発生値差に比して、間接送電権の約定価格が低くなる傾向が生じている。
- なお、間接送電権の発行量は、連系線の経過措置量によって決まる。このため、運用容量に対する経過措置量の割合が特に高い九州→中国では、間接送電権の発行量が他の連系線・潮流方向に比べて少ない状況にあることも見て取れる。

間接送電権の売入札量・約定量（2019年度～2023年度）

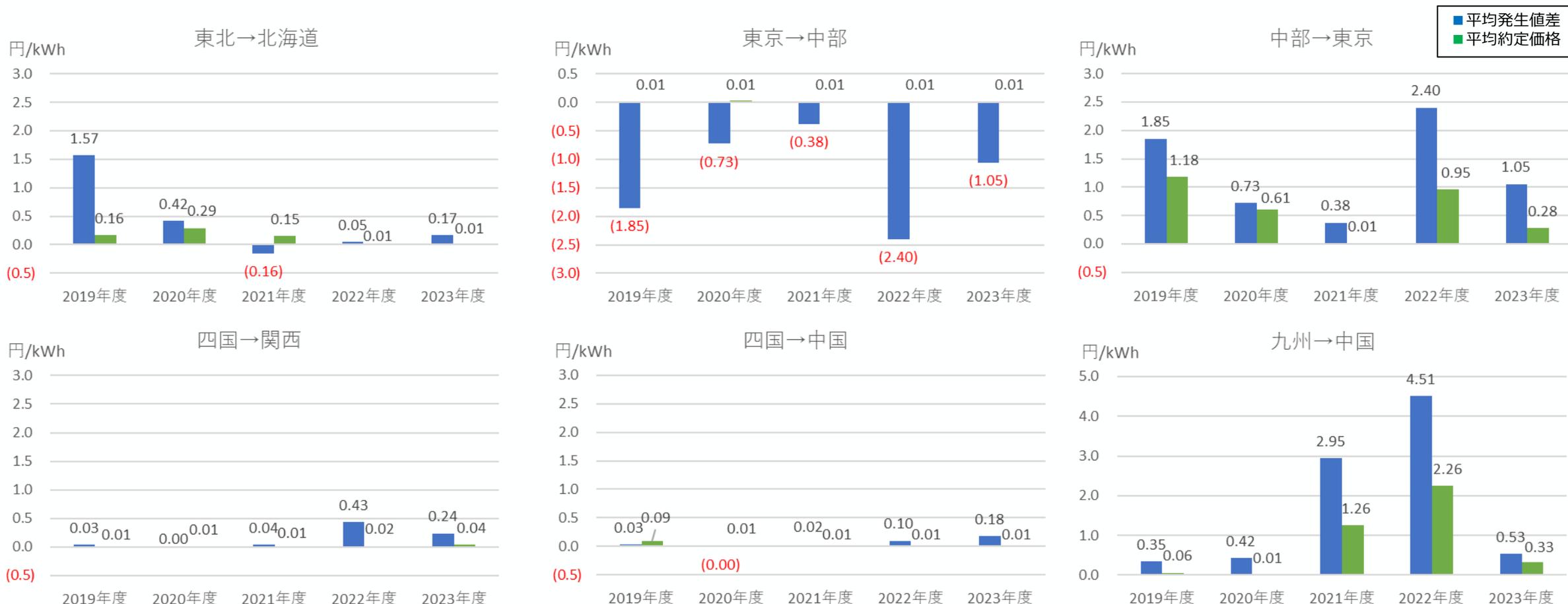
- 中部→東京間、九州→中国間では売入札量に対する約定量の割合が特に高く、当該エリア間におけるニーズの高さがうかがえる。一方、東京→中部間は、売入札量に対する約定量の割合が極めて低い状況にある。



※ 間接送電権の売入札量・約定量は、取引日を基準として各年度別に集計。

平均発生値差・間接送電権の平均約定価格（2019年度～2023年度）

- 比較的ニーズが高いと考えられる中部→東京間、九州→中国間を含め、結果的に生じた値差に比して、平均約定価格が低くなる傾向がある。また、売入札価格である0.01円/kWhで約定されるケースも多いことがうかがえる。



※ 間接送電権の平均約定価格は、取引日を基準として各年度別に集計。

※ 平均発生値差は、各年度に取引される間接送電権の対象期間（間接送電権の約定がなかった期間も含む）中に発生した値差の平均。

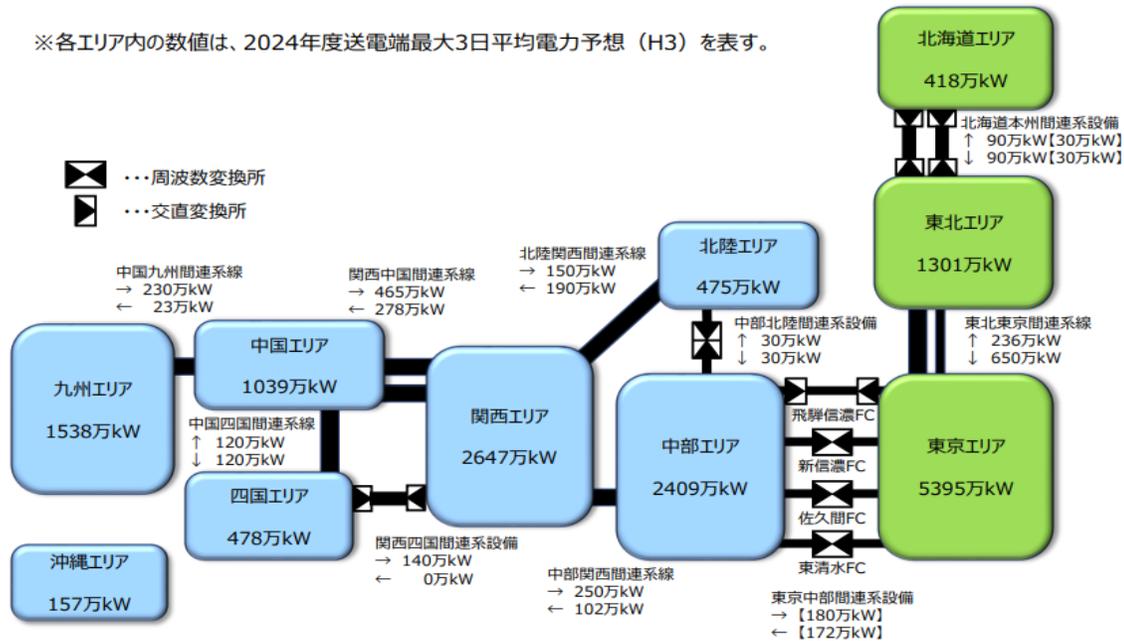
経過措置量の状況（2024年度）

- 間送電権が設定されている6つの潮流方向のうち、関西―四国間（逆方向）、中国―九州間（逆方向）は運用容量に対する経過措置量の割合が特に高い状況にある。多くの連系線・潮流方向において経過措置が適用されており、経過措置終了後は値差の影響を受けるエリア間取引が増加することが想定される。

5.全国系統の運用容量（2024年度8月平日昼間帯）

13

※各エリア内の数値は、2024年度送電端最大3日平均電力予想（H3）を表す。

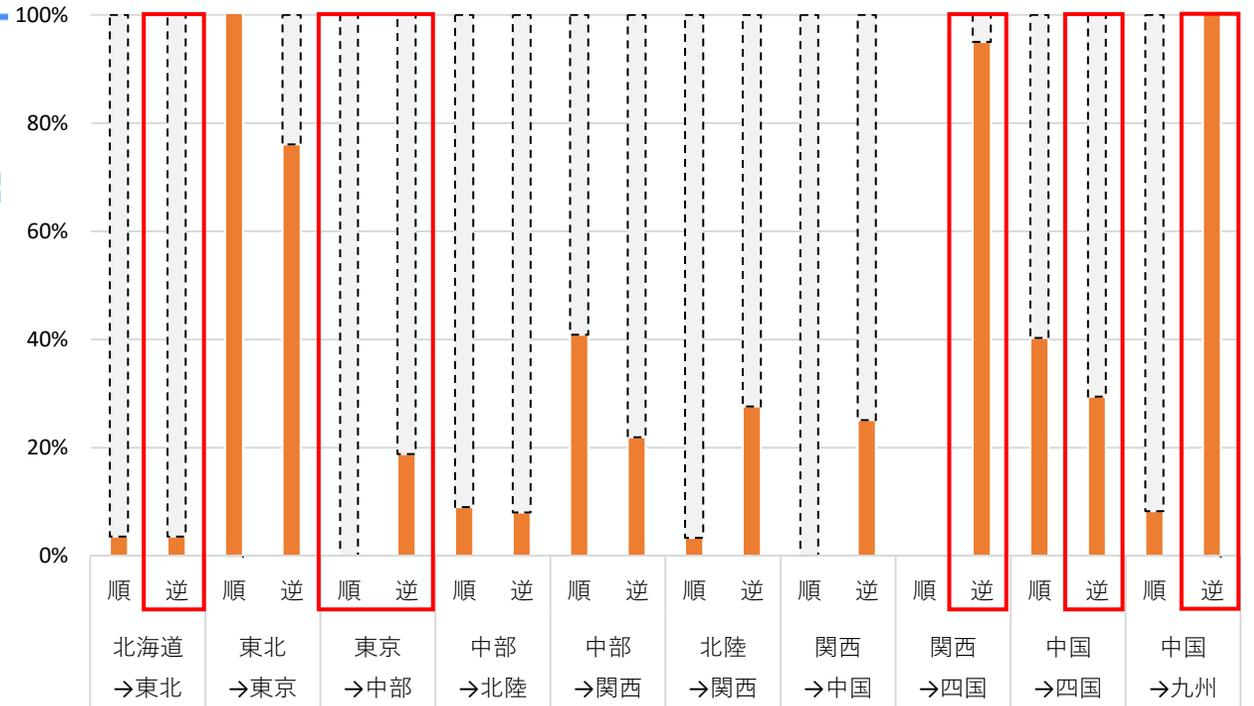


(出所) 電力広域的運営推進機関（2024年3月1日）

【】内の数字は、作業時の最小運用容量を示す。

2024～2033年度の連系線の運用容量（年間・長期）について 別紙 1

連系線運用容量※1と経過措置量の割合※2 □ 運用容量 ■ 経過措置量



赤枠は間送電権が設定されている潮流方向

※1 電力広域的運営推進機関（2024年3月1日）2024～2023年度の連系線運用容量（年間・長期）について 別紙 1 5.全国系統の運用容量（2024年度8月平日昼間帯）を参照

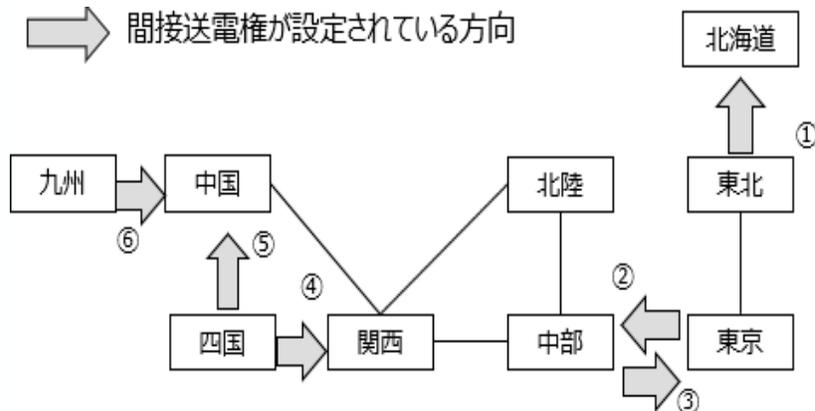
※2 ※1の各連系線運用容量を100%とした場合における経過措置量の割合

値差リスクに対する主なヘッジ手段

- 値差リスクに対して事業者は、間接送電権のほか、相対契約や電力先物取引等を活用している。

| ヘッジ手段 | 概要 | 対象エリア |
|--------|---|--------|
| 間接送電権 | エリア間値差が生じた際に、当該値差分の受取り等を行うことを通じて、エリア間値差を固定化 | 下図のとおり |
| 相対取引 | エリア間で現物のクロス取引を行うことを通じて、エリア間値差を固定化 | 制限なし※ |
| 電力先物取引 | 取引時点において将来の電力の売買価格を確定することを通じて、価格変動のリスク等をヘッジ | 東京・関西 |

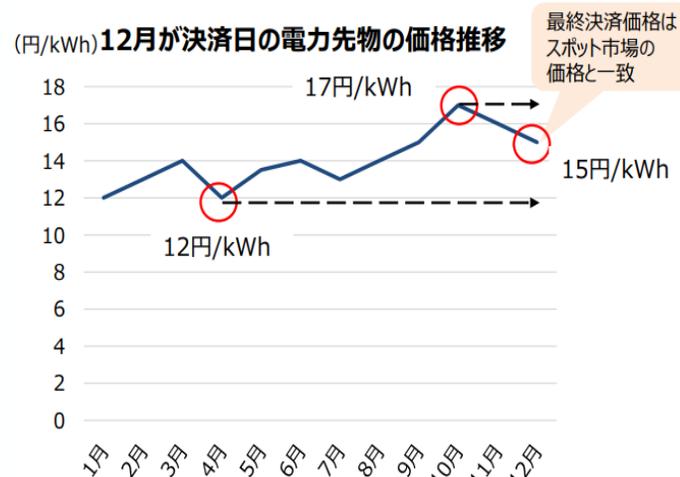
※ 相手先との条件交渉であり、必ずしも取引可能なわけではない



電力先物を活用したリスクマネジメント手法（イメージ）

電力先物市場を活用することで、電気事業者は下記のようなリスクマネジメントが可能になる。

- 電気事業者が、現時点において将来の電力の売買価格を確定でき、価格変動のリスクをヘッジできる。
 - 証拠金預託により、取引参加者の与信リスクを一部遮断できる。
- ※ 電力先物は、反対売買により取引を終了（差金決済）することが可能なため、現物を扱わない非当業者も参加し、多様なプレイヤーによる公正な価格が形成される点が特徴。



<電力先物の活用イメージ>

- ケース1**
- ・ 4月に買いポジション（12円/kWh）を取っていた場合、最終決済価格は15円/kWhのため、差額の3円/kWhの利益を先物ポジションから獲得。
 - ・ スポット市場で15円/kWhの電気を買えば、 $15\text{円/kWh} - 3\text{円/kWh} = 12\text{円/kWh}$ で電気を調達することと同じ効果がある。
- ケース2**
- ・ 10月に売りポジション（17円/kWh）を取っていた場合、最終決済価格は15円/kWhのため、差額の2円/kWhの利益を先物ポジションから獲得。
 - ・ スポット市場で15円/kWhの電気を売れば、 $15\text{円/kWh} + 2\text{円/kWh} = 17\text{円/kWh}$ で電気を販売することと同じ効果がある。

→ 価格を固定する効果

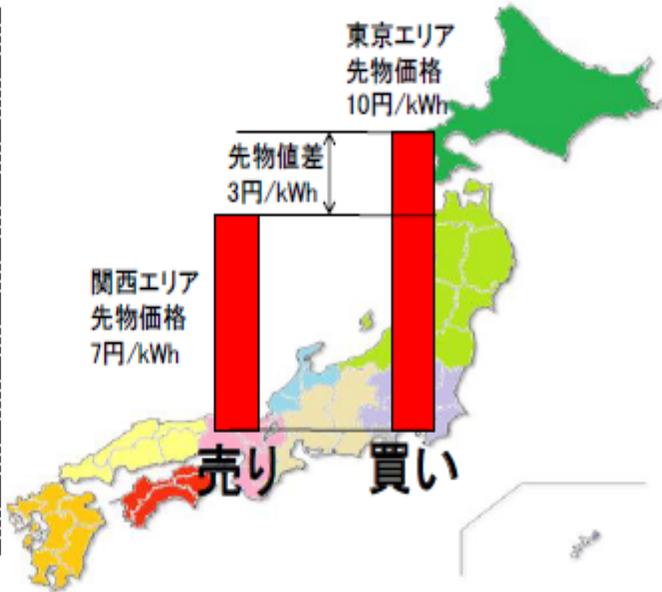
(参考) 電力先物取引を活用した値差リスクのヘッジについて

論点の前に: 連系線を跨いだ電力取引の値差リスクのヘッジについて 7

- 前項では、間接送電権等を活用することで、関西エリアの発電事業者は関西エリアと東京エリアとの値差をヘッジすることを示したが、エリア別に電力先物市場^(注1)が上場されている場合は、エリア先物商品を活用することも可能である。
- 発電事業者は関西エリア先物商品売り、東京エリア先物商品を買っておくことで、関西エリアと東京エリアとの値差を固定化することができる。

(注1) 電力先物市場で同様の商品が提供されることになった場合でも、同様の効果が得られると考えられる。

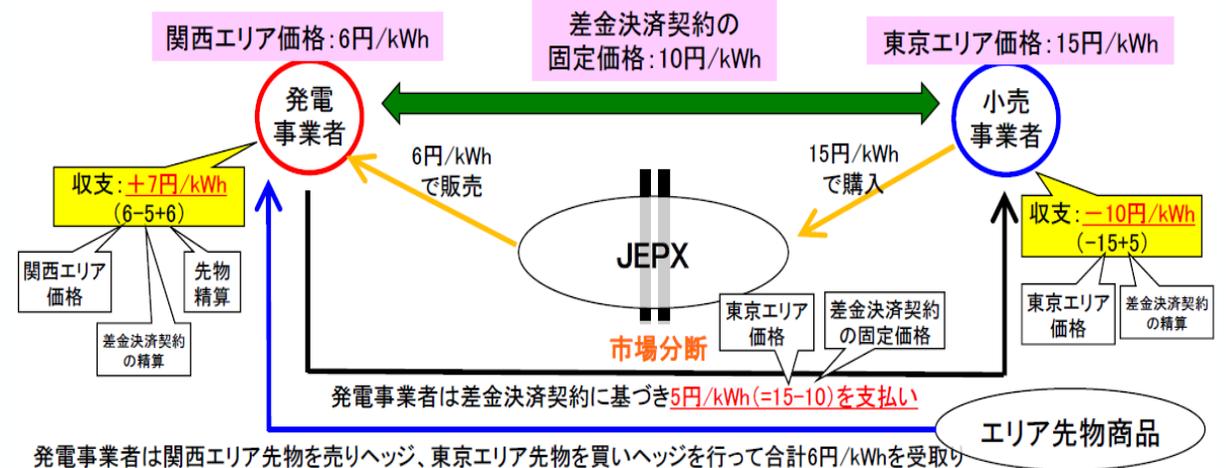
- 例えば、東京エリアと関西エリアとの値差を多くの市場参加者が3円/kWhと予見する場合、市場が十分に流動化しているのであれば、東京エリア先物商品と関西エリア先物商品との値差は3円/kWhに収斂する。
- 関西エリアの発電所から東京エリアの小売業者に販売を行う場合、関西エリアの発電事業者は下記のような取引を行う。
 - 関西エリア先物商品を7円/kWhで売って前日スポット市場価格で買い精算(買い戻し)を行う。
 - 東京エリア先物商品を10円/kWhで買って前日スポット市場価格で売り精算を行う。



論点の前に: 連系線を跨いだ電力取引の値差リスクのヘッジについて 8

- 小売事業者は市場分断の発生に備えて、関西エリア先物商品を買、東京エリア先物商品売っておく^(注1)。(※下図では、発電事業者は関西エリア先物商品の売りヘッジで1円/kWhを受取り、東京エリア先物商品の買いヘッジで5円/kWhを受取ることで、合計6円/kWhが補填されている。)

スポット市場で市場分断が発生、「エリア先物商品」でヘッジしている場合



発電事業者は関西エリア先物売りヘッジ、東京エリア先物買いヘッジを行って合計6円/kWhを受取り
 ※関西エリア先物7円/kWhで売り、関西エリア価格6円/kWhで買い精算、1円/kWh(7-6)を受取り
 ※東京エリア先物10円/kWhで買い、東京エリア価格15円/kWhで売り精算、5円/kWh(-10+15)を受取り

- JEPX前日スポット市場のキャッシュフロー
- 差金決済契約のキャッシュフロー
- エリア先物商品のキャッシュフロー

(注1) エリア先物商品を買戻す際には、取引手数料が掛かる。

1. 間接送電権の概要等

2. 間接送電権の検討事項

① 他連系線商品の設定有無

② 発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定

③ 取引のタイミング

④ 取引の適正化

間接送電権の検討事項について

- 間接送電権については、第4回間接送電権の在り方等に関する検討会（2019年12月5日）において、今後の検討に向けた論点として以下が示され、年間を通じた市場分断の状況や事業者の意見も踏まえつつ、議論を深めていくこととされたところ。
 - ①他連系線商品の設定有無
 - ②発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定
 - ③取引のタイミング
- また、間接送電権は、エリア間取引のヘッジ手段として導入された仕組みであるが、これまでの間接送電権取引をみると、発生値差に比して、約定価格が低くなる傾向が生じている。これにより、間接送電権の原資である値差収益が間接送電権の利用者へ制度が想定しない形で流れ、結果として、連系線の増強費用に充てられる値差収益の減少につながっているとの指摘がある。
- こうしたことから、**本検討会においては、上記①～③に加え、④間接送電権の取引の適正化について検討していく。**

今後の検討に向けた論点①



①他連系線商品の設定有無

- 現時点で商品設定のない連系線・方向で、一定程度分断が発生しているのは4つ。
 - ① 北本直流幹線の順方向
 - ② 相馬双葉幹線の順方向
 - ③ 南福光BTBの逆方向
 - ④ 三重東近江線の逆方向
- これらの連系線・方向に関する商品設定に関しては、引き続き、年間を通じて分断状況等を確認しつつ、商品の設定有無について検討を行うこととしてはどうか。
- なお、分断状況の確認に当たっては、市場分断の要因(連系線作業、連系線の極変化等)を精査する必要があることにも留意が必要。

(参考) 今後の検討に向けた論点 (商品設定)

第4回間接送電権の在り方等に関する検討会
(2019年12月5日) 資料3より抜粋

今後の検討に向けた論点②

JEPX
Japan Electric Power eXchange

②発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定(1)

【関門連系線(逆)の発行可能量について】

- 本年9月に行われた本検討会において、関門連系線の運用容量を確認したところ、例えば、「平日昼間」については間接送電権が発効できる可能性があることが確認されたことを受け、コマ別(30分単位)の状況を確認。
- 具体的には、2019年6月1日～11月22日の全コマ8400コマについて、経過措置量と運用容量を確認したところ、560コマで運用容量が経過措置量を上回っていたことが確認された。
- 他方で、これらのコマのうち、実際に市場間値差が生じていたのは8コマ(値差平均約1.42円)に留まっており、現時点で市場分断が発生していたコマは限定的であった。



今後の検討に向けた論点③

JEPX
Japan Electric Power eXchange

②発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定(2)

【昼夜間/平休日分離, 年間/月間商品】

- アンケートの結果、自社の需給パターンに合うよう、現状の24時間型の商品を昼夜間や平休日に分離して欲しいとの意見があった。
- また、相対の卸電力取引のタイミングに沿うよう、年間商品等のより長期の受渡商品を求める意見もあった。
- こうした新たな商品設定の有無に関しては、事業者の意見も踏まえつつ、引き続き、年間を通じて分断状況等を確認しつつ、検討を行うこととしてはどうか。
- なお、年間商品の検討に当たっては、現在の間接送電権の発行量が、2か月前の経過措置計画量に基づき決定している点についても留意が必要。

(参考) 今後の検討に向けた論点 (取引のタイミング)

第4回間接送電権の在り方等に関する検討会
(2019年12月5日) 資料3より抜粋

今後の検討に向けた論点④

JEPX
Japan Electric Power eXchange

③取引のタイミング

【現状+α(1週間前)の取引, 2か月→1週間前の取引, 現状よりも以前の取引】

- アンケートの結果, 現状の2か月前の取引に加え, 受渡の1週間前にも追加の取引をしてはどうかとの意見があった(受渡の1週間の取引に変更すべきとの意見もあった)。
- 一方, 相対の卸電力取引分のスポット受渡時のヘッジのため, 2か月前よりも以前に取引したいという意見もあった。
- こうした新たな商品設定の有無に関しては, 事業者の意見も踏まえつつ, 引き続き, 年間を通じて分断状況等を確認しつつ, 検討を行うこととしてはどうか。
- なお, 取引タイミングを早めれば, 間接送電権の発行可能量が減る可能性がある点にも留意が必要。

1. 間接送電権の概要等

2. 間接送電権の検討事項

①他連系線商品の設定有無

②発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定

③取引のタイミング

④取引の適正化

他連系線商品の設定有無

- 間接送電権の取引に当たっては一定の手数料（0.01円/kWh）が発生すること等を踏まえ、当初は期待値差が0.01円 / kWhを上回る蓋然性が高く、ある程度の取引量が見込まれること conditions を満たす 5 連系線・6 商品（北海道→東北（逆方向）、東京→中部（順・逆方向）、関西→四国（逆方向）、中国→四国（逆方向）、中国→九州（逆方向））を発行することとされた。
- この点、値差の状況に応じて全エリアで間接送電権によるヘッジを可能とする観点からは、全エリア・全方向に設定することも考えられるが、新たに商品を設定することにより、JEPXにおいて発行可能量の算定等に係る事務コストが増加する点にも留意が必要となる。
- 過去の検討会では、分断状況等を確認しつつ、商品設定の有無について検討を行うとされたこと等を踏まえると、直近の市場分断の状況等を確認し、間接送電権の導入時と同様の考え方の下、期待値差が0.01円/ kWhを上回る連系線・潮流方向について商品設定を行うことが考えられる。
- 2023年4月から2024年3月までの間におけるエリア間値差に基づき期待値差を算定すると、既に商品設定がされている連系線・潮流方向に加えて、**北海道→東北（順方向）、東北→東京（順方向）、中部→北陸（逆方向）、中部→関西（逆方向）、北陸→関西（逆方向）、関西→中国（逆方向）**は期待値差が0.01円/kWhを上回っており、**これらの連系線・潮流方向について2026年度分から新たに商品を設定をすることとしてはどうか。**

各エリア間における期待値差の状況等（2023年4月～2024年3月）

| 連系線 | 方向 | 市場分断時の平均値差 (円/kWh)※1 | 市場分断率 (%) ※2 | 期待値差 (円/kWh) | 間接送電権 設定状況 |
|--------|----|-------------------------|--------------|--------------|---------------|
| 北海道→東北 | 順 | 2.83 | 3.16 | 0.09 | |
| | 逆 | 3.80 | 5.30 | 0.20 | ○ |
| 東北→東京 | 順 | 4.35 | 19.98 | 0.87 | |
| | 逆 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 東京→中部 | 順 | 2.79 | 1.77 | 0.05 | ○ |
| | 逆 | 3.49 | 31.99 | 1.12 | ○ |
| 中部→北陸 | 順 | 3.52 | 0.12 | 0.00 | |
| | 逆 | 3.01 | 42.85 | 1.29 | |
| 中部→関西 | 順 | 2.09 | 0.07 | 0.00 | |
| | 逆 | 2.86 | 48.70 | 1.39 | |
| 北陸→関西 | 順 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | 逆 | 1.82 | 5.92 | 0.11 | |
| 関西→中国 | 順 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | 逆 | 4.68 | 1.16 | 0.05 | |
| 関西→四国 | 順 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | 逆 | 5.53 | 3.75 | 0.21 | ○ |
| 中国→四国 | 順 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | 逆 | 5.70 | 2.68 | 0.15 | ○ |
| 中国→九州 | 順 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| | 逆 | 4.09 | 13.48 | 0.55 | ○ |

※1 市場分断時において、プラス又はマイナスのどちらか一方の値差を抽出した母集団の平均値

※2 全取引のうち、プラス又はマイナスのどちらか一方の値差が生じた割合

1. 間接送電権の概要等

2. 間接送電権の検討事項

① 他連系線商品の設定有無

② **発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定**

③ 取引のタイミング

④ 取引の適正化

発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定

- 商品設定については、商品数を増やした場合におけるシステム開発コストの増大や、取引量の分散化が懸念されることから、当初は1～2商品程度を取引することとされ、発行量の最大化を重視しつつ、ベース的活用のニーズを満たすという観点を踏まえ、24時間型の週間商品が設定された。
- この点、過去のアンケートでは、自社の需給パターンに合うよう現状の24時間型の週間商品を昼夜間や平休日に分離してほしいとの意見のほか、相対の卸電力取引のタイミングに沿うよう年間商品等のより長期の受渡商品を求める意見があったところ。
- また、内外無差別な卸取引等の取組により、新規参入者の電源へのアクセス環境にも一定の進展がある中、今後も小売電気事業者が、それぞれの強みを生かしながら需要家が求める安定的な水準の価格を前提とした多様なメニューやサービスを提供していく観点から、**現物の長期取引の活用に向けた議論が行われているところ。こうした議論の状況を踏まえ、長期取引におけるヘッジ手段として、新たに長期商品等の追加を検討することとしてはどうか。**
- なお、間接送電権は連系線の混雑収入が原資であり、JEPXが過度なリスクを負わないためにも、その発行量は連系線の空容量を上限としている。そのため、新たに長期商品等を追加することに伴い、既存商品の発行量の減少が生じること等には留意が必要である。

(参考) 商品の形態について

第21回制度検討作業部会
(2018年4月10日) 資料3より抜粋

2018年3月 第1回間送電権の在り方等に関する検討会事務局提出資料3から作成

商品の形態 (精算期間、オークションの実施タイミング)

- 間送電権の発行量は連系線の空容量 (ただし、経過措置計画分を除いた量) を上限とすることから、当該発行量は将来の運用容量に左右される。このため、連系線等の流通設備の作業停止等に伴い運用容量が減少すれば発行可能量も少なくなる。
- 作業停止等の影響を最小限にし、間送電権を無駄なく発行するには、オークションのタイミングを受渡開始に比較的近い時期とし、かつ間送電権の受渡期間の粒度を細分化することも考えられる。(運用に必要なシステムコスト、事業者ニーズ等を考慮する必要があるが、日間型 (1日単位) とする案も考えられる。)
- 広域機関における年間の情報公開もあるが、計画停止時期が数日単位でずれることもあり、月間情報を前提にすることとしてはどうか。広域機関は、連系線利用ルール変更の施行後、毎月20日に、3週間前から2ヶ月前までの各週平休日別の連系線に関する情報 (空容量、運用容量、マージン等) を公表する (「月間」情報の公開)。
- 「月間」情報の公開のタイミングを前提にすれば、
 - ①ベース的に間送電権を活用する利用者のニーズを可能な限り満たした上で、
 - ②週間など細かな受渡期間の間送電権を活用する利用者のニーズを満たす
 という観点から商品を設計をした場合に発行量が最大化されるのではないか。また詳細の商品設計にあたっては、先渡取引などのニーズも反映して検討してはどうか。

<2017年の年間、月間情報の公表後における計画停止時期の変更等 (北海道東北、東京中部、中国九州間連系線) >

| | 年間情報 | | 月間情報 (単位:回数) | | | | (参考) |
|-----------------------------|-------|---------------|---------------|--------------|-----------|---------------------|------|
| | ~2カ月前 | 2カ月前 ~1カ月前 | 1カ月前 ~1週間前 | 1週間前 ~2日前 | 前日 ~当日 | | |
| 週間型をベースにした作業計画停止の時期の変更 (※1) | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 変更なし作業を含む該当作業件数は58件 | |
| 計画外停止 (※2) | - | 4 | 4 | 1 | 5 | | |

※1 「~2ヶ月前」については年間情報公表後、それ以降については約2ヶ月前の連系線の系統情報公表時点で広域機関に提出された、「連系線の運用容量に影響を与える電力設備の作業停止計画」のうち、週間型 (土曜日~金曜日) を単位とした場合の時期の変更のこと。(同日の時間変更、同週間内の日付変更はカウントせず。)

※2 この表における計画外停止とは、「連系線の運用容量に影響を与える電力設備の作業停止計画」のうち、約2ヶ月前の連系線の系統情報公表時点では広域機関に提出はされていないが、その後提出された作業停止計画のこと。

(出所) 広域機関

8

2018年3月 第1回間送電権の在り方等に関する検討会事務局提出資料3から作成

商品の形態 (精算期間、オークションの実施タイミング)

- こうした観点から以下の4商品が考えられるが、商品数を増やした場合のシステム開発コストの増大、取引量の分散化が懸念されることから、当初は1~2商品程度を取引することが考えられる。
 - ①月間24時間
 - ②月間昼間
 - ③週間24時間
 - ④週間昼間
- 具体的には、発行量の最大化を重視しつつ、ベース的活用のニーズを満たすという観点から、開設時の商品は週間24時間を最優先とし、準備を進める。
- 他方で、検討会においては月間商品や年間商品のニーズについても指摘があったことから、開設後の見直しの課題として検討を進めていく。

<商品の形態案のメリット・デメリット分析>

| | 発行量 | ベース的ニーズ |
|---------|-----|---------|
| ①月間24時間 | △ | ○ |
| ②月間昼間 | △ | × |
| ③週間24時間 | ○ | △ |
| ④週間昼間 | ○ | × |

9

今後の方向性（電源調達における事業者の創意工夫を促す市場環境整備）

- 報告書においては、「新電力等の新規参入者が小売市場における競争に参加しやすくするためには、自社電源のほか、必要な供給力を卸電力市場から確保できる環境整備も必要であり、この点からも卸電力市場活性化は重要」とされている。
 - 小売全面自由化当初は総需要の約2%に過ぎなかった卸電力取引所の取引量は大きく増加。2024年2月時点では約30%にまで到達し、一定の市場の厚みが確保されるに至った。加えて、内外無差別な卸取引等の取組により、新規参入者の電源へのアクセス環境にも一定の進展があったと評価できるのではないか。
 - 他方で、今後も、小売電気事業者が、それぞれの強みを生かしながら需要家が求める安定的な水準の価格を前提とした多様なメニューやサービスを提供していくためには、これまで進めてきた市場を介した卸取引の更なる活性化に加え、オフサイトPPAやブローカー経由の取引等にみられるような、現物の長期取引の活用も有効な手段であるのではないか。
 - したがって、小売電気事業者が、それぞれにより創意工夫を凝らして事業を進めることが可能な環境を整備する観点から、供給力の調達手段や電源調達のポートフォリオをより多様化することができるよう、様々な種類の既存の取引や市場（例：先物/先渡/ブローカー経由）について、その拡充や再整備を含め、必要な範囲で制度的な検討をしていく必要があるのではないか。
- ※ 現行の電事法では、前日スポット市場の運営者について、卸電力取引所として指定し、所要の措置を講じているが、それ以外の調達手段の運営者等については、特段の規定は設けていない。

1. 間接送電権の概要等

2. 間接送電権の検討事項

①他連系線商品の設定有無

②発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定

③取引のタイミング

④取引の適正化

取引のタイミング

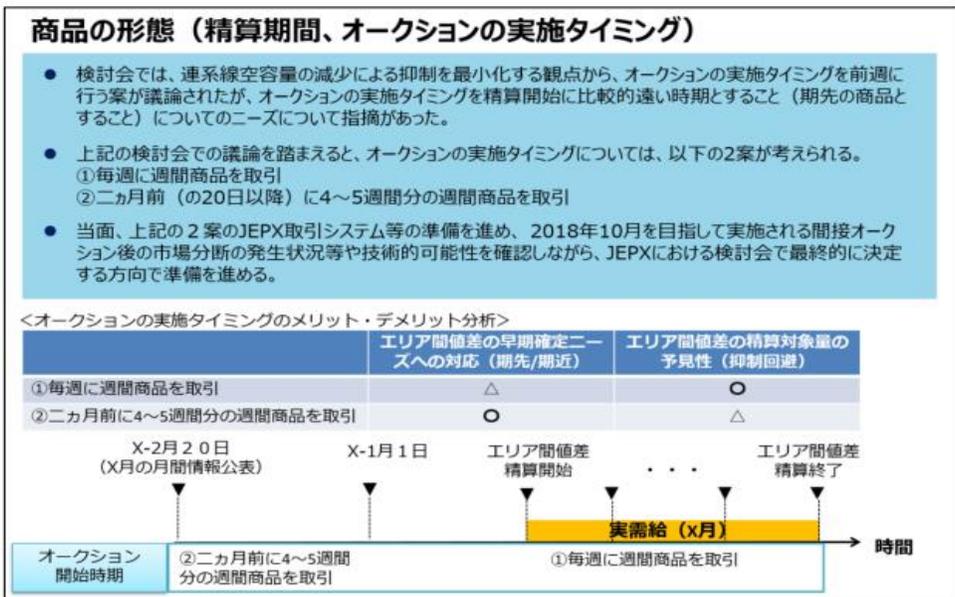
- 間接送電権の発行量は連系線の空容量を上限としていることとの関係上、連系線工事等による空容量の変動の影響を最小化する観点などを踏まえ、現状は実需給の2か月前に取引を行っている。
- この点、過去のアンケートでは、現状の2か月前の取引に加えて受渡の1週間前にも追加の取引を行うべきとの意見や、受渡の1週間前の取引に変更すべきとの意見のほか、相対の卸電力取引分のスポット受渡時のヘッジのため2か月よりも以前に取引したいとの意見があったところ。
- **長期商品等の導入の検討を進め、受渡時の2か月よりも以前に取引を行う場合には、空容量の変動の影響等を十分に考慮した上で各商品の発行量を設定するなどの取組が必要となる。**また、取引のタイミングを追加することにより、JEPXにおいて発行可能量の算定等に係る事務コストが増加する点にも留意が必要である。

(参考) 取引のタイミングについて

2018年11月 第2回間接送電権の在り方等に関する検討会事務局提出資料3から作成

商品の形態（精算期間、オークションの実施タイミング）の検討

- 制度設計作業部会の議論において、オークションの実施タイミングについては、以下の2案が示されていた。
 - ①毎週、週間商品を取引
 - ②二カ月前（の20日以降）に4～5週間分の週間商品を取引
- JEPXにおいて検討した結果、必要となるシステム開発のスケジュールの制約があることが判明したため、2019年4月においては、「②二カ月前」の実施タイミングでオークションを実施することとした。



出所： 第20回制度検討作業部会より抜粋

1. 間接送電権の概要等

2. 間接送電権の検討事項

①他連系線商品の設定有無

②発行量や事業者ニーズを踏まえた商品設定

③取引のタイミング

④取引の適正化

取引の適正化（1 / 3）

- 間接送電権はエリア間取引における値差の影響を固定化する趣旨で導入されたものであり、その制度設計の際には、競争が進むことで間接送電権の約定価格が期待値差に収斂していくことや、エリア間取引に付随して間接送電権が利用されることが想定されていた。
- しかし、これまでの間接送電権取引をみると、結果として発生した値差（発生値差）と、約定価格を比較した場合、約定価格が低くなる傾向がみられる。また、個々の取引と間接送電権の紐付けを行う場合に取引スキームが煩雑となること等を踏まえ、間接送電権の利用者は、間接送電権の保有量の範囲内、かつ、スポット市場における電力取引の約定量の範囲内であれば値差の精算を受けられることとしていることで、間接送電権の利用者はエリア間の相対取引等を行っていない場合であっても、スポット市場で約定してさえいけば、「発生値差－間接送電権の約定価格」分の収益を得ることも可能となっている。
- そうした中、間接送電権の原資である値差収益が、値差の影響の固定化ではなく収益を目的とした間接送電権の利用者等へ流れ、結果として、連系線の増強費用に充てられる値差収益が減少するような取引状況は適正ではないとの指摘もあるところ。
- このような状況を踏まえ、間接送電権の導入趣旨を考慮しつつ、取引の適正化に向けた対応を改めて検討すべきではないか。

取引の適正化（2 / 3）

- この点、まずは、間接送電権の利用者に対して、間接送電権の制度趣旨や活用方法等を周知していくことが重要ではないか。
- また、間接送電権取引の適正化に向けて、間接送電権と個々の電力取引との紐付け等を行うことも考えられるが、取引スキームが煩雑であることに加え、新たな商品の追加や間接オークションの経過措置終了に伴う取引量の増加等も想定される中、これまで以上に対応が難しくなると考えられるところ。
- さらに、間接送電権の約定価格が発生値差よりも低い状況が恒常的に発生していることが、制度創設当時に想定しなかった収益目的の利用につながっているとも考えられることを踏まえると、こうした状況を是正するための取組も重要ではないか。 この点、約定価格が発生値差より低い状況が恒常的に発生している要因としては例えば以下が考えられる。
 - ① 間接オークションの経過措置の適用により値差の影響を受けない事業者や、相対取引など他のリスクヘッジ手段を活用している事業者のほか、間接送電権の適切な活用方法がわからず取引に消極的な事業者も存在するなどの理由により競争が限定的なものとなっている。
 - ② ①に加え、売入札価格は間接送電権の設定基準とした期待値差と同様に0.01円/kWhに設定されており、各連系線・潮流方向によって異なる値差の発生状況を踏まえた価格設定になっていないことが、低価格での買入札を招いている。

取引の適正化（3 / 3）

- 前ページ①において記述した「限定的な競争」については、今後、間接オークションの経過措置が適用されていた事業者が、経過措置終了後に間接送電権取引に参加することによって、状況が変化していくことが想定される。加えて、間接送電権取引に消極的であった事業者の本検討会等を通じて適切な活用方法を改めて周知することを通じ、競争を活性化させることも重要ではないか。
- 一方、②については、足下で市場分断により生じる値差の傾向が、制度創設当時の値差の発生状況と大きく異なる中で、引き続き、間接送電権の売入札価格を一律0.01円/kWhに設定していることが、発生値差に比して約定価格が低い傾向を生んでいる要因の一つとなっていると考えられる。このため、制度趣旨等を踏まえつつ、売入札価格の見直しを検討することとしてはどうか。
- なお、価格競争を活性化させるために、間接送電権の発行量を少量にする等の対応も考えられるが、連系線の空容量よりも少ない発行量とすることで、間接送電権の活用ニーズに十分に応えられないのではないかと懸念にも留意する必要がある。

(参考) 間接送電権の決済方法について

論点④：決済方法①（基本的考え方）

- 間接送電権をJEPXの値差精算処理に対する対価として取得するものと考え、「電力取引を行わなければ、間接送電権による値差精算を行わない」と整理したことを踏まえれば、間接送電権の保有者は、
 - (1) 間接送電権を保有する量の合計の範囲内において、かつ、
 - (2) JEPXの前日スポット市場で電力取引を約定すれば、その売り・買い合計の約定量の範囲内（※）において、

JEPXとの間でエリア間値差を反映した電力代金の値差精算を受けられることとしてはどうか。

※間接送電権の保有者は、遠隔地のエリア間での値差リスクの低減のため、複数の間接送電権を組み合わせる利用が考えられる。この観点からは、間接送電権を保有する合計量が、前日スポット市場の約定量を上回っていたとしても、間接送電権の使用状況として不自然ではないとの考え方もあり得る。

他方で、電力取引に付随して適切に間接送電権を使用しているか否かを確認するため、個々の電力取引と間接送電権との紐付けを行う場合、取引スキームが煩雑となる。また、制度開始後の当初は、間接送電権の種類も限定的となることが想定され、個々の事業者にとって、間接送電権の保有量がJEPXの前日スポット市場の売り・買い約定量の合計を上回るという状況に陥ることは、限定的であると考えられる。

このため、取引開始後の当面の間、前日スポット市場の売り・買い合計の約定量の範囲内で間接送電権の精算を行うことで（加えて、間接送電権の買い入札は物理的に送電できる範囲で認めることで）、電力取引に付随して間接送電権の精算が行われることを担保することとし、間接送電権の商品数や取引量が増加した場合には、改めて対応を検討することとしてはどうか。

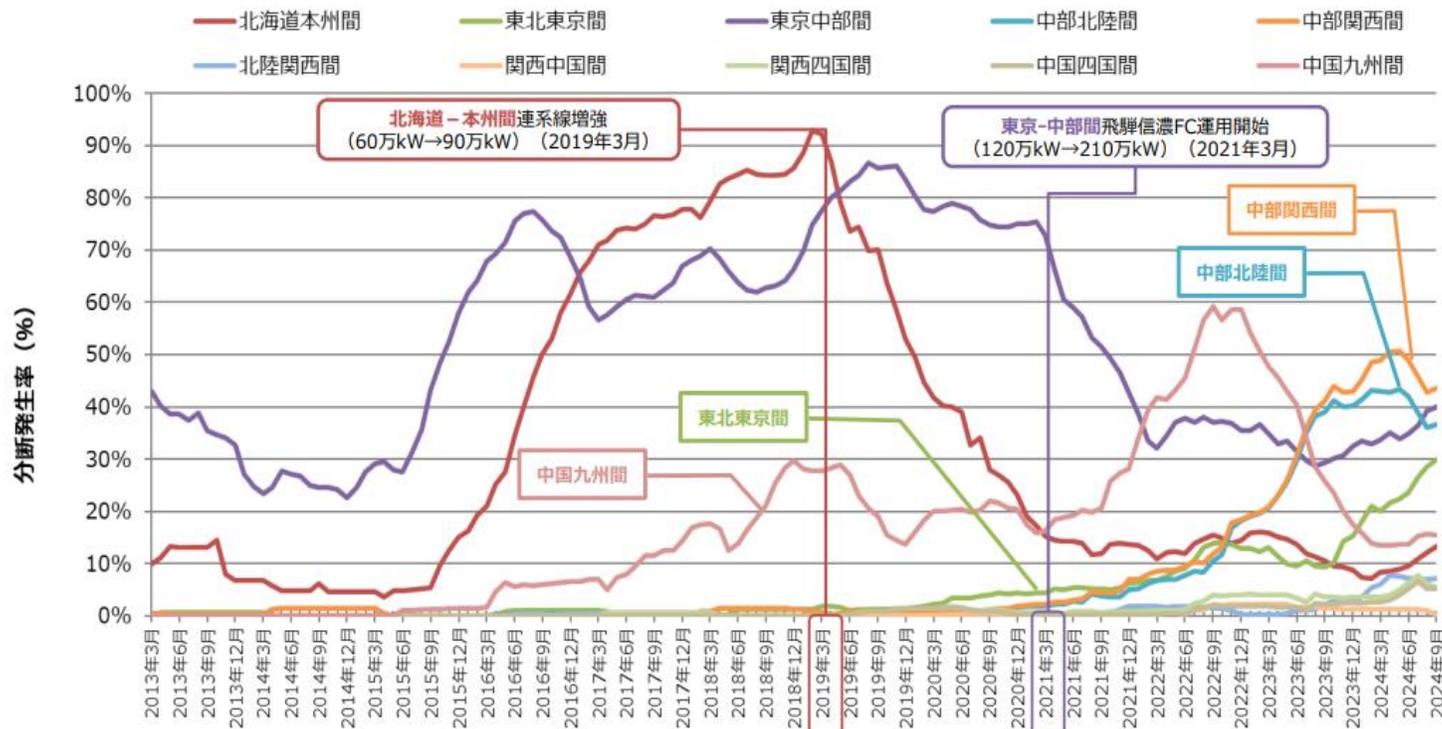
(参考) 市場分断の状況について

中長期推移

各エリア間の市場分断発生率の推移

- 東京中部間、中部関西間、中部北陸間は、分断発生率が足下で3割を超えている。また、東北東京間も3割まで上昇。
- 北海道本州間、中国九州間の分断発生率は減少し、足下では1割程度になっている。

スポット市場 月間分断発生率の推移 (12カ月移動平均)
(2013年3月～2024年9月)



※ 月間分断発生率(12か月移動平均)：スポット市場における30分ごとの各コマのうち、隣り合うエリアのエリアプライスが異なるコマの割合を月間で集計した値の12か月移動平均値。
 ※ 北海道エリアは、2018年9月7日～26日の期間において平成30年北海道胆振東部地震の影響によりスポット取引を停止。停止期間中は除外して算定。