

JEPXスポット市場のリスクヘッジを可能にする TOCOMの電力先物市場のあり方

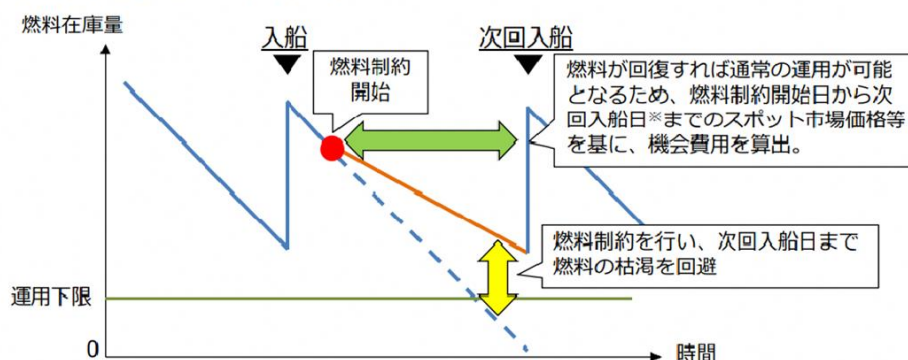
兵庫県立大学国際商経学部教授 草薙真一

1 はじめに

前月号の拙稿「2020年度冬季におけるJEPXスポット市場価格高騰の要因分析」では、2020年度冬季のJEPX（日本卸電力取引所）のスポット市場の価格高騰の原因は、わが国の大規模発電事業者が全国大の電力需要に見合う発電能力を保有していたにもかかわらず、LNGなどの発電用燃料を計画通りに調達できず、火力発電の稼働が抑制されたことにあったことを説明した。発電事業者の発電能力ではなく、燃料制約という想定外の理由により、JEPXの電力スポット価格の高騰が生じた事実を重く見た国は、JEPXのグロスビディングの際には機会費用を考慮した卸入札を示唆する（図表1参照）など、さまざま対応策を考えている。その中で、リスクヘッジの必要もより強く認識されるようになった。そこで電力・ガス取引監視等委員会では、2021年3月24日に開催された第58回制度設計専門会合において、電力先物取引を重点的に取り上げ、そこでは東京商品取引所（TOCOM）も説明に立った。本稿では、そこで取り上げられた内容に、その後の進捗を加えて、JEPXスポット市場のリスクヘッジを可能にするTOCOMの電力先物市場のあり方を解説する。

図表1 機会費用を燃料制約時のスポット市場での入札行動に反映させる案

機会費用の算出における市場価格の考え方



※次の入船日を迎えても燃料制約が解消しないことが明らかな場合は、燃料制約の解消が想定される日までの期間となる。

出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第62回制度設計専門会合(2021年6月29日)配布資料に筆者加筆

2 TOCOMにおける電力先物取引

TOCOMは、2019年に電力先物を試験上場した。クリアリングは日本証券クリアリング機構（JSCC）が引き受け、2019年9月18日から電力先物取引がなされている。TOCOMは電力先物取引の商品設計を、マーケットの声を反映させるべく、JEPXに合わせた。東エリア・ベースロード、西エリア・ベースロード、東エリア・日中ロード及び西エリア・日中ロードの4商品である（図表2参照）。その上で、取引方法は、立会取引のほか、立会外取引を提供し（図表3参照）、取引する際に預託が必要な証拠金についても、電力会社と商品先物取引業者の関係性を明確化し（図表4参照）、それとともに円貨のほか有価証券や銀行保証も利用可能にするなど、参加者に配慮した。

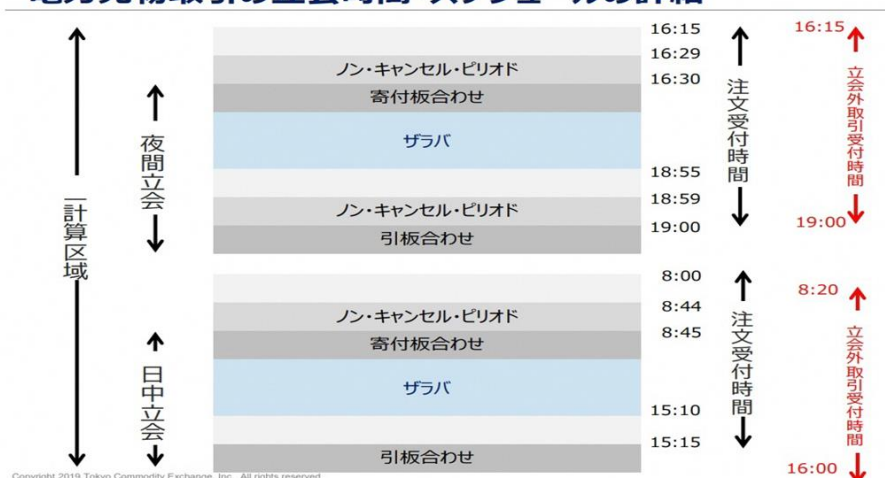
図表2 TOCOMにおける電力先物取引の4商品

取引エリア/ 電力ロード	西エリア ベースロード電力	東エリア ベースロード電力	西エリア 日中ロード電力	東エリア 日中ロード電力
取引の種類	現金決済先物			
取引対象	JEPXスポット市場 関西エリア・ベースロード価格 (0:00~24:00)	JEPXスポット市場 東京エリア・ベースロード価格 (0:00~24:00)	JEPXスポット市場 関西エリア・日中ロード価格 (8:00~20:00)	JEPXスポット市場 東京エリア・日中ロード価格 (8:00~20:00)
最終決済価格	最終決済価格は上記価格の対象期間の月間平均価格			
取引単位	“月物” 100kWh × 24h × 暦日数		“月物” 100kWh × 12h × 平日数	
※限月により 異なる	2021年3月限：74,400kWh/枚 = 100kWh × 24時間 × 31日 2021年4月限：72,000kWh/枚 = 100kWh × 24時間 × 30日		2021年3月限：27,600kWh/枚 = 100kWh × 12時間 × 23平日 2021年4月限：25,200kWh/枚 = 100kWh × 12時間 × 21平日	
呼値の単位	0.01円/kWh			
限月	直近15限月			
証拠金（PSR） 3/17~19	71,430円/枚	77,380円/枚	29,840円/枚	35,910円/枚

出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

図表3 電力先物取引では立会取引の他に立会外取引も提供

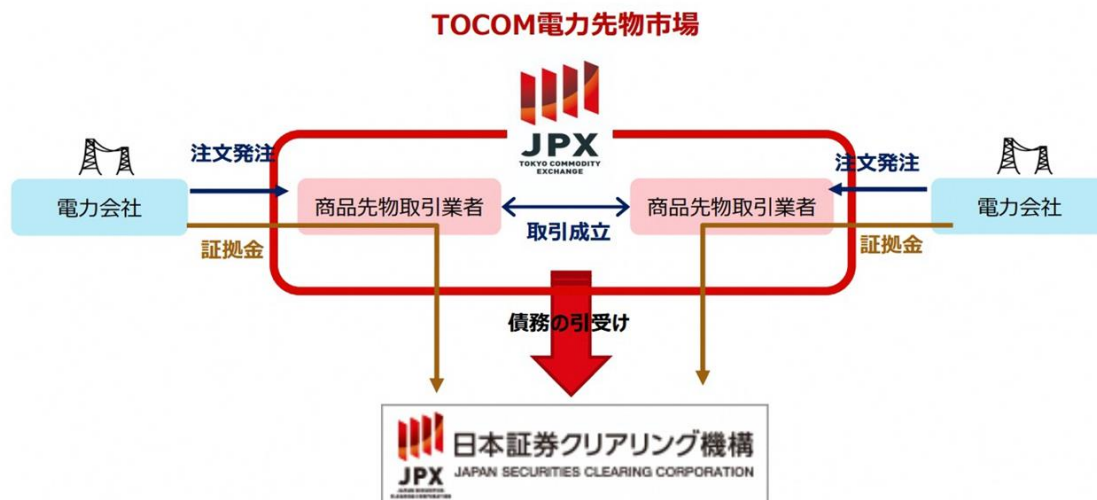
電力先物取引の立会時間・スケジュールの詳細



Copyright 2019 Tokyo Commodity Exchange, Inc. All rights reserved.

出典：TOCOMホームページ

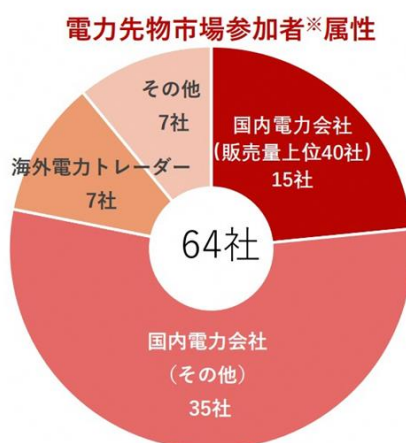
図表4 電力会社と商品先物取引業者との関係性の明確化



出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

この市場への参加者数であるが、試験上場当初、13社であったものが、2020年度末には64社に増加した。その内訳をみると、国内のいわゆる新電力上位40社に入るところが15社程度、中小規模の新電力等が35社程度あった。国内電気事業者が全体のおよそ4分の3を占め、他に海外電力トレーダーが7社あった（図表5参照）。その後も参加者数は順調に伸び、2021年7月中に全体で100社を突破した。電力先物取引そのもののニーズの高まりがその背後にあるとみられる。

図表5 TOCOMの電力先物市場への参加者は多様



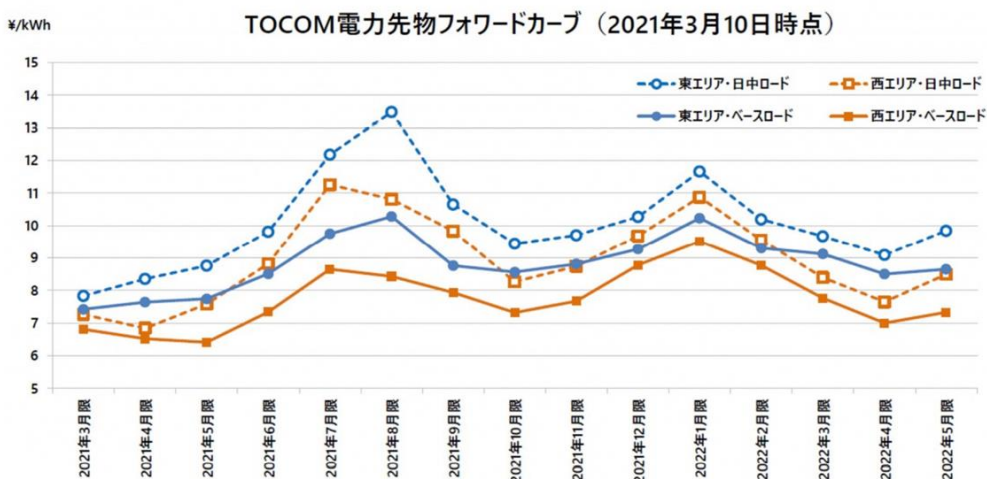
※ 取引口座開設済社数 (2021.3.15時点)

出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

2020年冬季のJEPXのスポット市場において、電力卸売価格が高騰し、かつインバランス料金の支払いも重なる中で、新電力の中には経営に行き詰まり、会社更生法の適用により会社更生手続きが開始される例も発生し、それと呼応するようにリスクヘッジの有力な手段としての電力先物市場への期待が大きく高まった。そのような背景があつて電力先物市場の約定量は増加傾向にある。電源を持たず相対取引の他に普段からJEPXで電力を調達している新電力は、先物取引では買いヘッジが多くなる。一方、発電所を保有する者は、電気販売において確定電力量での契約の割合が高くない場合、必要となる燃料の量の予測が立てにくくなる。この問題は先物取引の積極的な活用による克服が見込まれる。このような思惑での売り方としての発電事業者の参加も増えれば、今後よりバランスのとれた電力先物市場が形成されるであろう。これに加えて、金融機関や海外の電力会社など思惑の異なる多様な参加者が取引により多く参入することで、電力先物市場はさらに活性化されよう。

現在のところ、損失回避という先物取引の機能が評価され、おおむね取引の中心はベースロードのマーケットとなっている。そこにおいて先物取引を初めて経験する小売事業者は、当初は小ロットで、慣れるに従って徐々にポジションを増やしていくということがある。実際に、取引を開始した当初は、立会取引にて2か月ほど先の契約を単月単位で小さく取引するというパターンであったが、計画的・本格的にヘッジするため立会外取引を用いて、複数限月ないし長期物を大口ロットで取引するように行動を変えた新電力もある。もっとも、立会外取引を中心として、新電力に所属するプロトレーダーの活動も認識されているところである。そして、TOCOMからは電力フォワードカーブが、将来のJEPXスポット月間平均価格見通しの指標として提供されており、有力な先行指標となっている（図表6参照）。

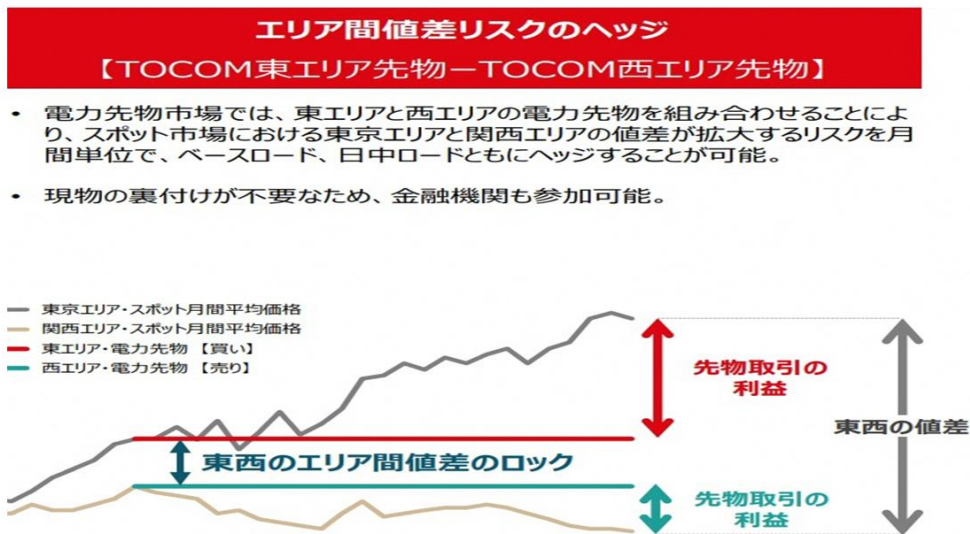
図表6 TOCOMから全4商品に対応して提供される電力先物フォワードカーブ



出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

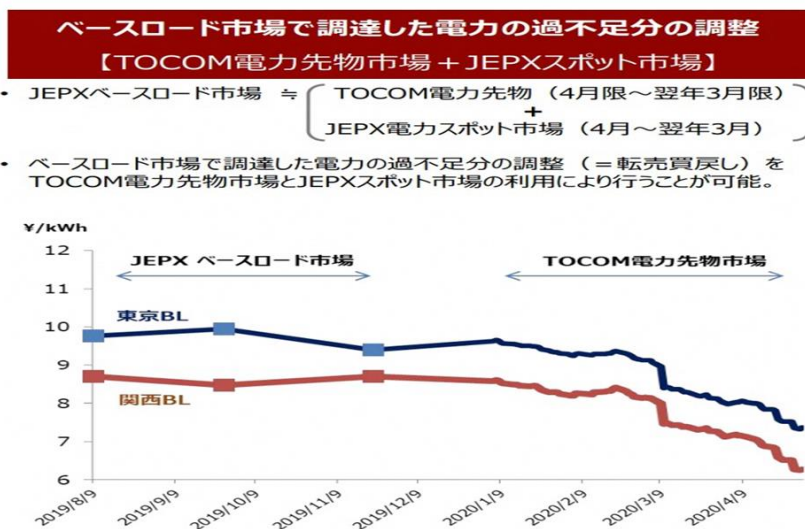
東西の電力先物を組み合わせた市場間の値差のヘッジ（図表7参照）、先物市場とスポット市場を利用したベースロード市場の取引終了後における電力の過不足分の調整（図表8参照）といったことに活用されている。また、スポット市場に連動する再生可能エネルギー電源由来の電気料金について、市場連動分のリスクヘッジを電力先物取引で行うことも可能になっている（図表9参照）。

図表7 スポット市場において東西のエリア分断が起こった場合の値差を先物取引でリスクヘッジ可能



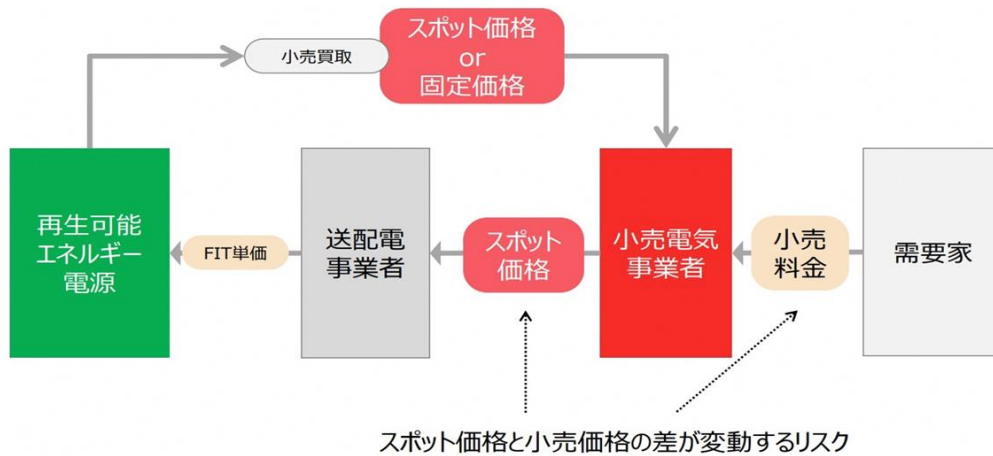
出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

図表8 ベースロード市場で調達した電力の過不足分を先物市場とスポット市場で調整可能



出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

図表9 スポット市場に連動する再生可能エネルギー電源由来のリスクヘッジに先物市場を活用

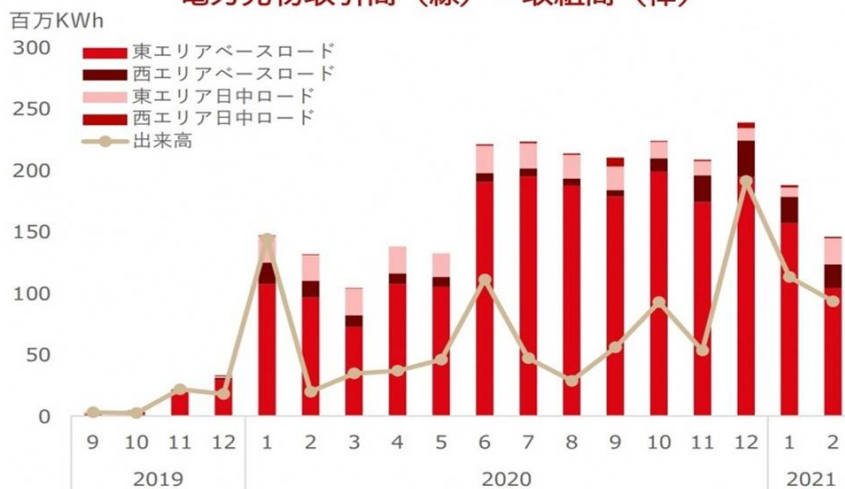


出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

3 2020年度冬季の価格高騰を受けたTOCOMの対応

ここで、2020年度冬季の価格高騰時に、実際の先物取引はどのようになされていたかを振り返りたい。2020年度冬季の厳寒予測を受け、電力先物取引は2020年12月に入って過去最高の取引高となった。これは前年の同月比で約11倍であった。しかし翌2021年1月には、JEPX市場の高騰による混乱もあって、むしろ各社は足元の対応に追われたとみられ、前月比で2割にも及ぶ取引高の減少をみた（図表10参照）。これにTOCOMは周知期間に配慮しつつも急遽の対応をした（TOCOMによれば、2021年7月の約定量は1億2024万2400キロワット時（7万7300キロワット）に回復している）。

図表10 JEPXスポット市場の価格高騰後までのTOCOM電力先物取引高と取組高
電力先物取引高（線）・取組高（棒）



出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

立会外取引の特例運用の実施（立会外取引について通常認められている範囲外の申出価格でも受け付ける）や、電力先物取引におけるサーキットブレーカー幅（SCB幅）の見直し（上場する東エリア・ベースロード、西エリア・ベースロード、東エリア・日中ロード及び西エリア・日中ロードの全4商品につき4.00円から8.00円とする）を2021年1月14日夜間立会から実施するなど多様な対策があった（図表1 1参照）が、本稿では特に、日々の損益計算（値洗い）の基準となる帳入値段について前日からの値幅制限の取り扱いを変更したことを取り上げたい（立会取引では、前日帳入値が入札可能な値幅の基準となるし、帳入値段は市場参加者が納入する証拠金の計算に用いられる）。

図表11 JEPXの価格高騰を受けたTOCOMによる3つの対応

	①SCB 幅の拡大	②帳入値段変動幅の拡大	③立会外取引値幅の拡大
臨時措置	・ 4円→8円に拡大	・ 1月限、2月限を10%→20%に拡大	・ 通常の申告可能値幅外の値段容認
実施開始日※	・ 1月14日（木）（夜間）	・ 1月18日（月）、2月1日（月）	・ 1月14日（木）（夜間）

※ ①は1月8日、②及び③は1月14日に通知・公表。周知期間を考慮して順次実施。

出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

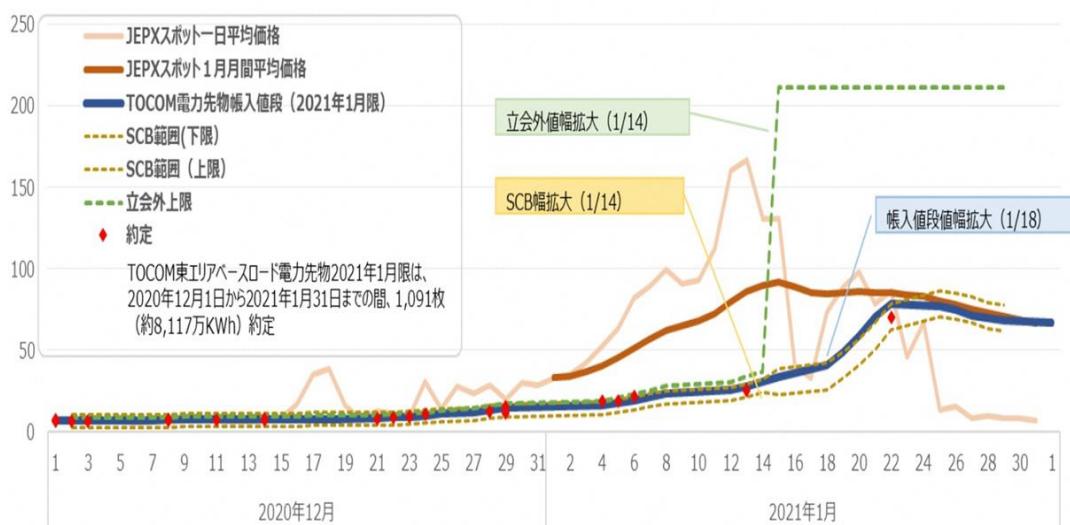
もともと電力先物市場の試験上場時点では、TOCOMは清算値段の変動幅を、前日比10%としていた。これは、国外の電力先物価格の分析等を通じて、およそ99%の価格変動をカバーできる値幅であるとされたからである。ところが、2020年12月中旬以降は、JEPXで価格高騰が継続し、この値幅制限が制約となって、JEPX電力スポット市場の月間平均とTOCOM電力先物市場での帳入値段の間に乖離が発生した。日を追うごとにこの乖離が著しくなったため、TOCOMでは、上場している上記4商品の変動幅を拡大しなければならないと考え、経産省の了解を得つつ、これを実行していった。その暫定的な対応として、まずは2021年1月限の当日帳入値段について、2021年1月18日以降は、前日帳入値段から20%の変動の範囲内に拡大した。さらに2021年11月22日からは、帳入値段の変動制限そのものを廃止することとした。JSCCがこの方針を公表した（図表1 2参照）。これにより、電力スポット市場において価格が高騰する局面での実勢価格に合わせた帳入値段を設定できることとなった。TOCOMの電力先物市場では、JEPXが示す国内実需給の状況に基づきバランスよくリスクヘッジができる場として、全ての電力会社にとって利用しやすい取引環境が提供されることを望む声が大い。TOCOMとして最大限それに応え続けたといえよう（図表1 3参照）。

図表12 帳入値段の変動制限の廃止と取引証拠金の設定方法の変更

項目	現行	変更後
帳入値段の変動制限	<ul style="list-style-type: none"> 前営業日の帳入値段±10%（当月限は±20%）に制限 ただし、原則2営業日連続して制限に達した場合は、市場実勢に合わせて変動制限を拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 変動制限を廃止
取引証拠金（PSR、納会月割増額）の設定方法	<ul style="list-style-type: none"> 上記の変動制限の幅をカバーする額に設定 当月限を除き、一律の証拠金額の設定 	<ul style="list-style-type: none"> 過去5年間の価格変動幅の99%をカバーする額に設定 各限月に帳入値段の10%相当額の最低証拠金額を設定 限月ごとに証拠金額を設定

出典：JSCCホームページ

図表13 2020年12月以降の時間軸で見たJEPXスポット市場の価格高騰とTOCOMの対応



出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

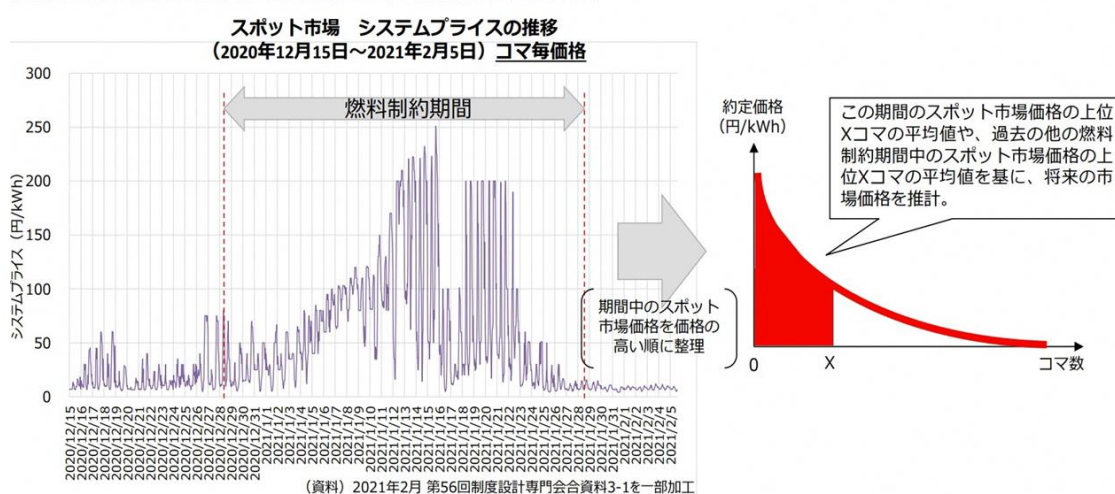
4 おわりに

TOCOMは現在、エネルギーに特化した商品取引所となっているが、さらなる発展を目指して、電力と発電用燃料をワンストップで取引できる総合エネルギー市場となるべく、LNG先物の上場に向けての準備も進めている。TOCOMがLNG先物を上場すれば、電力先物と組み合わせて発電マージンを固定化することも考えられ、それは、わが国において競争導入が進む電気事業そのものの持続可能性の向上と競争力強化に大きく寄与することとなる。したがってTOCOMへの期待は大きい。電力先物市場の活性化に資する制度としては何が求められるであろうか。

JEPX電力スポット市場において行われている旧一般電気事業者のグロスビディングについては、各社内でスポット入札時点での自社小売需要を認識する者が、売り札と買い札の双方を入札していることが多いため、透明性が確保されていないとの指摘が根強くある。今後の対応として、売り入札は旧一般電気事業者の中でも原則として発電部門が行うことなど、旧一般電気事業者の内外無差別な卸売の確保をより実効的にし、かつその透明性を高めるための仕組みを構築することが必要であろう。さらには、燃料制約期間中のスポット市場での価格形成のあり方も新たに検討すべきこととなる（図表14参照）。

図表14 燃料制約期間中の新たなスポット市場価格形成のあり方の例

燃料制約期間中の将来のスポット市場価格等の考え方



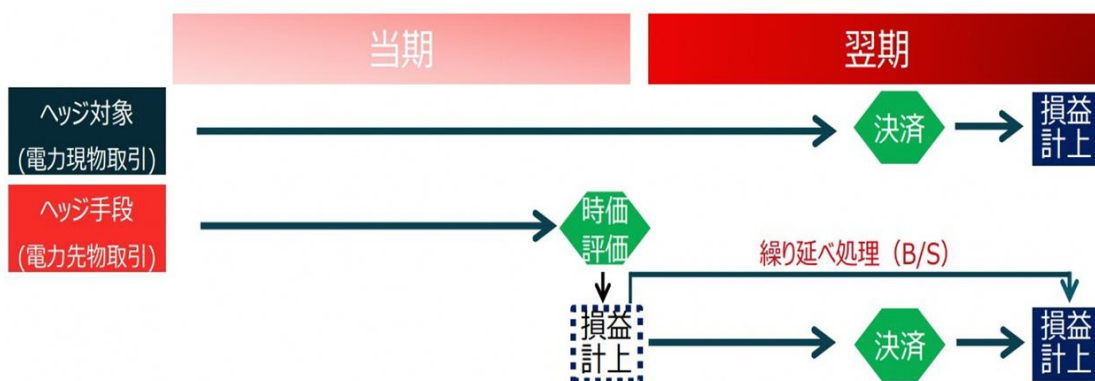
出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第62回制度設計専門会合(2021年6月29日)配布資料に筆者加筆

また、卸電力取引市場の公正性・透明性を確保し、また電力系統の状況をも反映した適切な価格形成が図られるようにしていくために、市場参加者ができるだけ多くの関連情報にアクセスできるようにしていくべきである。このような改革手法は先物取引市場においても有用である。たとえば、インサイダー取引の監視は取引所において実施されているが、このように市場でのプレイヤーの行動を監視する機能は、電力先物取引ではますます必要になるであろう。このようにして導かれる新たなスポット市場の価格形成の結果、依然として残されるリスクが存在するであろうことの認識も非常に重要である。電力先物取引は、上述のリスクを低減する有用な手段であり、またその活用は価格シグナルの発信など市場機能の高度化に寄与するものと考えられる。そのためにも今後は、電力先物市場の利用拡大が進むよう、期またぎのヘッジ会計の問題を解決し、先物取引の有用性をますます高める措置が望まれる。このことに言及して稿を閉じたい。

電力先物取引にかかるヘッジ会計は、有効性評価を受けた例外の適用となる（図表15参照）。先物取引と現物取引の損益計上時期には、「ずれ」が生じる。先物取引の損益を認識するタイミングを翌年度にずらし現物取引と一致させる手段がヘッジ会計であるが、電力取

引の場合には、先物と現物の取引量が一致していることを証明することが難しい。売買を繰り返すとトレーディングとみなされ、ヘッジ会計は適用されない。しかし新電力の買いヘッジの需要は増加しており、電力価格を固定化するヘッジのタイミングが早まっている。2021年8月16日の電気新聞の報道によれば、TOCOMでは2021年8月6日に、立会外取引で2021年10月～2022年9月の東日本ベースロード商品が約定している。翌年度の上半期を含む年間物としての約定が実際になされているわけである。個別の取引の思惑について云々するまでもなく、やはり期またぎのヘッジ会計の問題を制度的に解決していくことが望まれる。これが実現すれば、時価会計で処理する事業者が決算期をまたぐことを避けようとする結果、年度末の先物取引が活気を失うといった事態も避けることもできよう。これは電力先物市場そのものが活性化する一助になると思われる。

図表15 電力先物取引でのヘッジ手段としての繰り延べ処理（ヘッジ会計）



出典：経済産業省電力・ガス取引監視等委員会第58回制度設計専門会合(2021年3月24日)配布資料に筆者加筆

本資料に関する著作権は、株式会社大阪取引所にあります。
 本資料の一部又は全部を無断で転用、複製することはできません。
 本資料の内容は、株式会社大阪取引所の意見・見解を示すものではありません。
 本資料は、デリバティブ商品の取引の勧誘を目的としたものではありません。