

旧一般電気事業者のスポット市場における 自主的取組について③

第67回 制度設計専門会合 事務局提出資料

令和3年11月26日（金）



第66回 制度設計専門会合におけるご議論

- 第66回制度設計専門会合におけるご議論では、機会費用の恣意的な運用の懸念があるため、機会費用の考え方について、監視等委へ事前に提出することを求めるご意見が多くあった。
- また、機会費用により市場価格の急激な上昇を懸念する声も聞かれるところ、今までのスポット市場では売り切れて、スパイクが発生していたような場面であっても、機会費用が考慮されることで、追加的な売り入札がなされるようになり、結果として市場価格が合理化されるというご意見もあった。

第66回 制度設計専門会合（令和3年10月22日）における主なご意見

- まずは機会費用の入札の考え方を報告いただき、実際に反映した場合にはその都度報告いただくといった対応の方が良いかと思った。（草薙委員）
- （kWに限界のある場合の機会費用は）事前に十分に相談しもっともだということが認められて上乗せする将来の機会を奪うわけではないが、通常はないということは事業者の方にもきちんとご理解いただきたい。（松村委員）
- 機会費用をきちんと考えることによって、むやみに燃料制約があるので売れませんということを安直には認めないということがあるので、むしろ価格が合理化するように思う。（松村委員）
- 事前相談、当局への報告や根拠の説明を受けて 1度はそれで構わないと判断したとしても、事後的な検証の結果、見解が覆る可能性もある。（安藤委員）
- スポット価格が上昇するのは出し惜しみとも関係すると思うが、価格がちゃんと機能していれば需給がひっ迫する場合であっても需給そのものを表していることになると思う。ぜひ事業者へのヒアリングをしっかりと行っていただくと。（山口委員）
- このやり方をこの冬から導入するにあたっては、非常に慎重に進めていただきたいと思っている。やはりこういう考え方でやった、と後で齟齬があると取り返しが付かなくなるので、各事業者での考え方にズレがないかは監視委の方で予めご確認いただき、場合には考え方のズレの補正もお願いしたい。（竹廣オブ）
- 事業者によって色々解釈はあるが、齟齬の関係は当然出るので実施の前に必ず説明会を行わせていただく。齟齬がない形で実施することはお約束させていただく。（佐藤事務局長）

(参考) 昨冬において売り札切れとなったコマ数等の状況

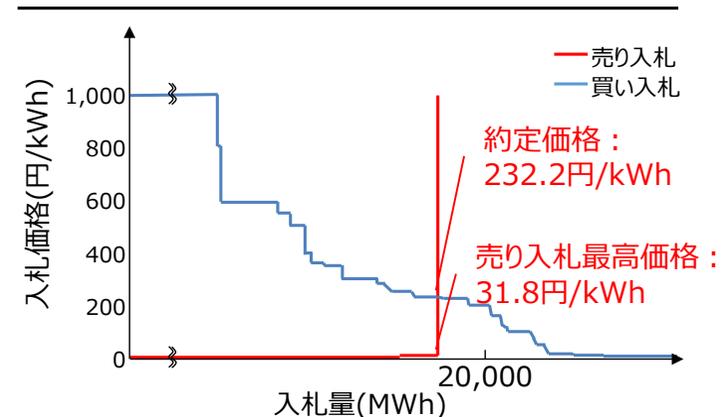
- 昨冬のスポット市場価格高騰に際しては、48コマ全てで売り切れが発生するなど深刻な売り玉不足が発生した。こうした売り玉不足の局面においては、約定価格は買い入札曲線によって決定されることとなり、高騰発生の引き金となる。市場におけるこうした売り切れの抑制は、市場からの調達を主体とする事業者にとっては死活問題。
- だからこそ、売り玉不足の発生をできるだけ抑制することを目的に、同高騰の検証以降、機会費用の検討、情報公開（JEPXにおける需要曲線公開、燃料制約等出力低下要因のHJKS登録等）等の議論を進めてきたところ。

第31回 電力・ガス基本政策小委
(2021年3月10日) 資料5より抜粋

| 年月日 | (参考) 売れ残り量 0のコマ数 | 売れ残り量 1%以下 コマ数 | システムプライス 日平均 | システムプライス 日最高価格 | 年月日 | (参考) 売れ残り量 0のコマ数 | 売れ残り量 1%以下 コマ数 | システムプライス 日平均 | システムプライス 日最高価格 |
|-------|------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|------|------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| 12/16 | 8 | 23 | 20.35 | 45.26 | 1/6 | 47 | 48 | 79.38 | 100 |
| 12/17 | 0 | 13 | 24.30 | 59.99 | 1/7 | 36 | 48 | 89.82 | 103.01 |
| 12/18 | 6 | 17 | 24.66 | 60.5 | 1/8 | 19 | 48 | 99.90 | 120.02 |
| 12/21 | 0 | 1 | 14.72 | 40 | 1/9 | 41 | 44 | 91.69 | 121 |
| 12/23 | 0 | 2 | 11.53 | 30 | 1/10 | 28 | 38 | 90.46 | 150 |
| 12/24 | 0 | 4 | 17.27 | 35.1 | 1/11 | 37 | 48 | 117.39 | 170.2 |
| 12/25 | 3 | 8 | 14.65 | 30.1 | 1/12 | 7 | 45 | 150.25 | 210.01 |
| 12/26 | 13 | 29 | 35.83 | 75.1 | 1/13 | 19 | 46 | 154.57 | 222.3 |
| 12/27 | 13 | 36 | 25.84 | 75.1 | 1/14 | 6 | 46 | 127.51 | 232.2 |
| 12/28 | 4 | 41 | 30.82 | 80 | 1/15 | 3 | 48 | 127.40 | 251 |
| 12/29 | 0 | 34 | 20.17 | 50 | 1/16 | 0 | 32 | 48.51 | 100.01 |
| 12/30 | 14 | 38 | 29.38 | 69.99 | 1/17 | 0 | 17 | 34.97 | 101.01 |
| 12/31 | 23 | 39 | 28.69 | 50 | 1/18 | 0 | 42 | 77.20 | 200 |
| 1/1 | 22 | 35 | 30.15 | 66.84 | 1/19 | 2 | 48 | 97.62 | 200 |
| 1/2 | 20 | 41 | 32.83 | 60 | 1/20 | 5 | 45 | 97.62 | 200 |
| 1/3 | 0 | 37 | 37.66 | 65 | 1/21 | 15 | 40 | 77.90 | 200 |
| 1/4 | 9 | 47 | 48.52 | 80 | 1/22 | 1 | 28 | 62.71 | 190 |
| 1/5 | 35 | 48 | 62.41 | 85 | 1/23 | 2 | 11 | 29.14 | 60 |

売り切れ発生時における需給曲線の例 (2021年1月14日 17:00-17:30)

※売り切れの発生により、買い入札曲線により約定価格が決定。売り入札は低い価格水準で出ているにもかかわらず、限られた玉を奪い合う構造となり、スパイラル的な高騰が発生した。



システムプライス：232.20円/kWh
約定量：18,508MWh、売り入札量：18,510MWh
買い入札量：25,545MWh

1. 事業者向け説明会について

事業者向け説明会の実施報告

- 第66回制度設計専門会合でのご議論を受け、令和3年11月1・2日に旧一般電気事業者向けの機会費用の説明会を実施。
- また、11月9日には資源エネルギー庁主催の「2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会」において、新電力向けの説明会を実施した。

- 旧一般電気事業者向け勉強会（令和3年11月1日）
 - ✓ 開催日時：令和3年11月1日（月） 15:00~16:00
 - ✓ 参加事業者：北海道電力、東北電力、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、九州電力
 - ✓ 説明内容：第66回制度設計専門会合での議論を踏まえ、機会費用の考え方や運用開始に向けたスケジュール感について説明実施。
- 旧一般電気事業者向け勉強会（令和3年11月2日）
 - ✓ 開催日時：令和3年11月2日（火） 13:00~14:00
 - ✓ 参加事業者：東京電力、中部電力、関西電力、四国電力、沖縄電力
 - ✓ 説明内容：第66回制度設計専門会合での議論を踏まえ、機会費用の考え方や運用開始に向けたスケジュール感について説明実施。
- 2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会
 - ✓ 開催日時：令和3年11月9日（火） 15:00~17:30
 - ✓ 参加申込事業者：小売電気事業者 約350社
 - ✓ 説明内容：第66回制度設計専門会合での議論を踏まえ、機会費用の考え方や市場価格への影響について説明実施。

新電力の主なご意見

- 12月から機会費用が導入される場合には、発電事業者間の公平性、費用根拠の妥当性、価格情報の透明性を確保することを前提とし、時間的な余裕をもって予め具体的な料金への影響イメージを提示していただき、不安を払拭したいと考えるが、ご認識と今後のご対応について伺いたい。
 - 機会費用を採用する場合は、実施2週間前までに考慮方法を監視委員会事務局に報告し、事務局が確認する。料金への影響イメージについては、説明会において論理的に考えられる全4パターンにより、具体的な金額のイメージと併せて価格が無限定に上昇しないことをお示した。
- 燃料制約の判断について、各電源ユニットごとに決まる制約であるが、入札は電源ユニットごとになされるのか。燃料制約状況について合理的であると客観的に確認が可能なのか疑問。
 - 入札は電源ユニット毎ではなく、量と価格を提示して行われる。燃料制約の妥当性は監視委員会においてしっかりと監視する。
- 燃料のスポット購入は必ずしもJEPX入札を目的としてなされているものではないので「長期契約の余剰分とスポットLNG調達分の加重平均価格」は、内外無差別の観点から正当とは言えないのではないかと。
 - 内外無差別は同一条件下、例えば社内卸取引と社外卸取引の差別的取扱いを禁止するものであるが、長期契約を前提とした卸取引価格と余剰供出かつ短期取引であるJEPXへの供出は、前提条件が異なることから内外無差別の議論は当てはまるものではない。なお、スポット市場で調達した燃料と長期契約調達の燃料によるポートフォリオを組んで、JEPXに供出することは不適切であるとはいえない。
 - 限界費用の考え方を見直して、追加的な燃料調達価格を考慮してスポット市場への売り入札を行う場合は、燃料市況の高騰時も暴落時も一貫した計算を行い、市況の状況如何に関わらず当該計算に基づき市場に供出することが必要となる。なお、追加調達費用が考慮されることで、燃料の追加調達が容易になることから、当該事業者の安定供給の向上が期待される。新しくこの考え方を採用する事業者においては、上記の考え方をホームページ等で公表し、暴落時にも限界費用の考え方を変更せず安く市場供出することを約することが必要だと考えられる。

※資源エネルギー庁「2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会」

(https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electricity_measures/winter/study_group/)

機会費用にかかる一部の誤解

- 機会費用に関しては、これを「売り手が燃料価格の上昇分を上乗せできる仕組み」とする誤った理解に基づき、「すでに一部で実施されている」という言説が一部で広がっているところ。
- すでに繰り返し議論されているとおり、機会費用は、昨冬のスポット価格高騰時に深刻な売り玉切れが発生したことを踏まえて検討が進められてきたもの。燃料制約発生時、スポット市場に投入することにより失われる相対取引等の他の取引機会において期待される収益を限界費用に反映することを認めることにより、スポット市場への入札を促すものであり、「売り手が燃料価格の上昇分を上乗せできる仕組み」ではない。
- 市場参加者の誤解を煽るこうした言説には注意を促すことが適当ではないか。
- なお、各社はポートフォリオを組んで燃料調達を実施しており、必ずしも供給全体を長期相対契約でまかなっているものではない。在庫単価を入札価格決定時の限界費用とみなしているケースにおいても、追加調達価格の上昇に伴い、当該在庫単価が上昇することは自然。

機会費用に関する誤った言説（イメージ）

- 大手電力では、秋以降LNGスポット価格を市場価格に反映させている。
- 機会費用とは、燃料高騰分をスポット価格にそのまま上乗せすることを認める制度である。
- 監視委は12月以降、機会費用の反映を認めるとしているが、大手電力はすでにLNGスポット価格を市場価格に反映しているので機会費用はすでに織り込まれている。

※「機会費用」とは、燃料価格の上昇分を限界費用に上乗せできるという仕組みではなく、11月時点ですでに算入されているという事実はない。

(参考) 2020年度冬期に事業者より寄せられたご意見

2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会（令和3年11月9日）
資料3-1より抜粋

- 2020年度冬期の価格高騰の際には、多くの新電力より、計画値同時同量達成のために、市場調達を試みたが、高値での買い入札をしても市場では約定せず、市場への売り入札の供出を求める強いご意見を多くいただいた。一方、水面下では相対取引が活発に行われていたとの声も聞かれているところ。
- また、発電事業者からも、深刻な燃料制約が発生するまで価格シグナルを発信する手段がなかったため、将来の相対価格等を参照し、価格シグナルを発信したいと求める声もあった。
- 今般の機会費用の導入により、発電事業者は相対取引の引き合い価格水準でスポット市場に追加的に入札するようになると考えられ、その結果として相対取引の交渉が困難な事業者であっても、市場調達ができるようになることが見込まれる。

2020年度冬期の価格高騰に際し、事業者からお伺いしたご意見

- 昨冬は、冬期に備えたい事業者からの相対契約の引き合いもある中で、深刻な燃料制約に至るまで余剰全量の限界費用入札を続けざるを得なかったため、価格シグナルの発信が重要だと考えている。（発電事業者）
- 市場価格高騰に伴い、買い落としが発生しており、結果として不足インバランスとなっている状況。日によっては、買い入札に対して、30%～60%が約定しなかった。（小売を専業とする新電力）
- 精一杯市場からの調達に取り組んでいるが、このレースについていけず、調達未達となっていることにお詫びしたい。最大限計画値の調達をしていよう努力する。（小売を専業とする新電力）
- 自社電源・相対でカバーしきれないピーク時間帯を買いにはいっているが、日に日にスポット価格が上がっていることもあり、買えていないところもある。スポットに釣られて時間前も高くなっており、全量きっちりとは調達しきれない時間が存在。（発電・小売の双方を行う新電力）
- 高値で入れても調達できないということが続いている。それにもかかわらず計画値同時同量を求められており、厳しい状況にある。（発電・小売の双方を行う新電力）

機会費用が考慮された入札価格設定による市場への影響 <総論>

- 旧一般電気事業者の入札における、機会費用の検討に際しては、新電力より、機会費用を考慮することによって市場価格が無限定に高騰するのではないかと懸念する声が聞かれた。
- そこで、機会費用を考慮した売り入札が行われた際の市場価格への影響について、論理的に考えられる全てのケースについて、整理を行う。
- ある事業者によって機会費用を考慮した売り入札が行われた場合、市場の状況は、その機会費用以上の価格の買い札・売り札の有無によって以下の4パターンに分類される。
 - ① 売り手あり×買い手なし / ② 売り手なし×買い手なし / ③ 売り手あり×買い手あり / ④ 売り手なし×買い手あり
- 次頁以降では、通常時に10¥/kWhで入札している事業者に燃料制約が発生し、機会費用を考慮した限界費用の設定を行った結果、30¥/kWhで入札したケースを想定し、上記の各パターンにおける市場への影響を整理する。

機会費用が考慮された入札価格設定による市場への影響

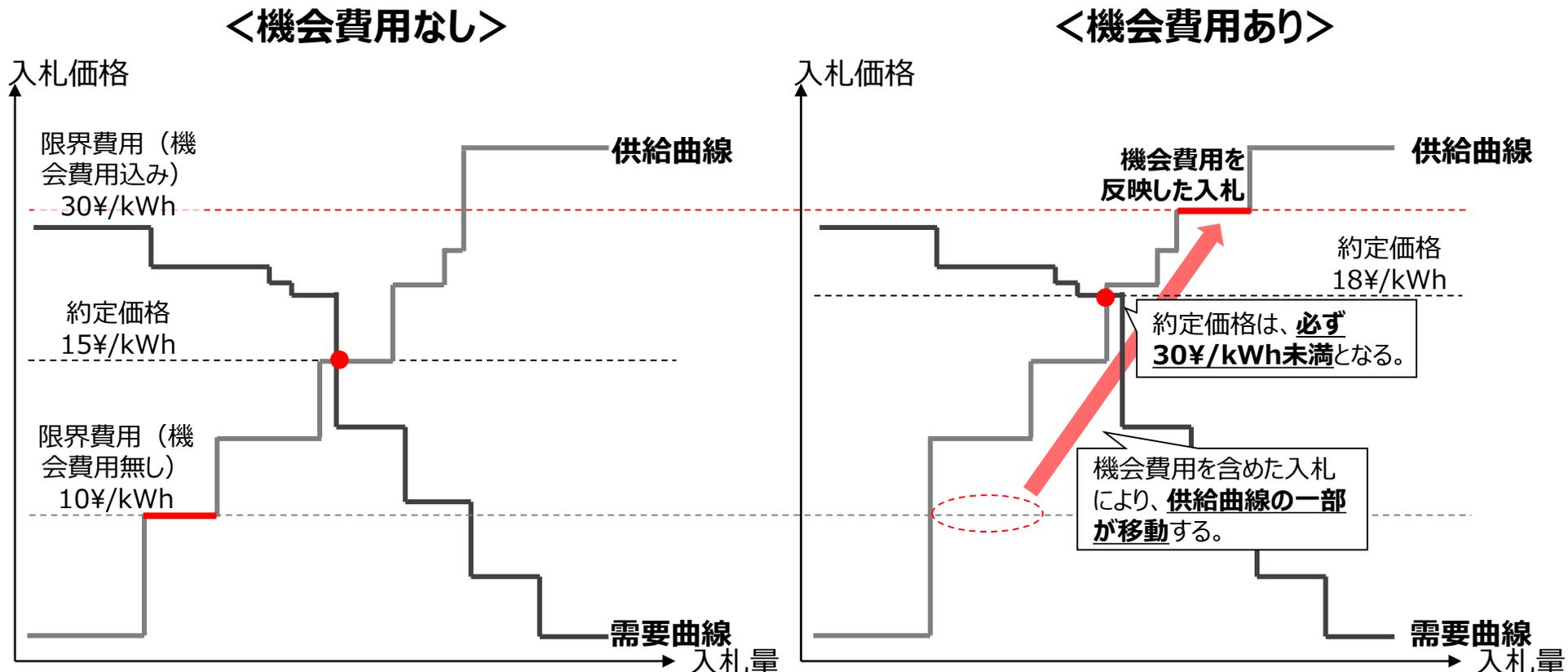
2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会（令和3年11月9日）
資料3-1より抜粋

① <売り手あり×買い手なしの場合>

- 事業者が機会費用を反映した限界費用（30¥/kWh）で入札、30¥/kWhよりも高い価格での他の売り札があり、それより高い価格での買い手がいない場合、**約定価格は必ず機会費用**（※）を反映した**限界費用未満**となる。

※ なお、機会費用の設定に当たっては、価格・量に関する客観的根拠及び非両立性が要求される（後述）。

売り手あり×買い手なしの場合の需給曲線



※ある事業者が、通常時10¥/kWhの電源について、30¥/kWhの機会費用を考慮した売り入札を行ったケースを想定。

機会費用が考慮された入札価格設定による市場への影響

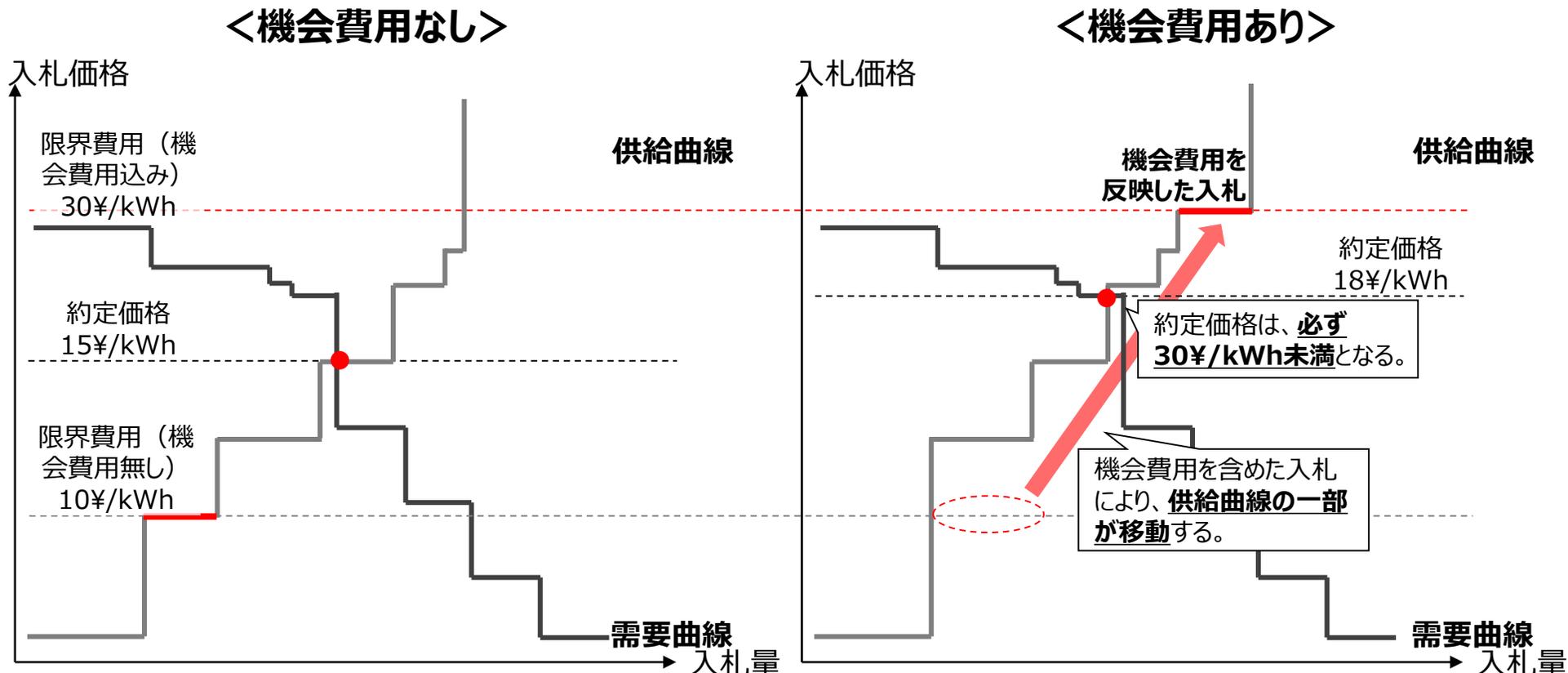
2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会（令和3年11月9日）
資料3-1より抜粋

② <売り手なし×買い手なしの場合>

- 事業者が機会費用を反映した限界費用（30¥/kWh）で入札し、30¥/kWhよりも高い価格での他の売り札がない場合についても、前頁と同様に、それより高い価格での買い手がない場合、**約定価格は必ず機会費用（※）を反映した限界費用未満**となる。

※ なお、機会費用の設定に当たっては、価格・量に関する客観的根拠及び非両立性が要求される（後述）。

売り手なし×買い手なしの場合の需給曲線



※ある事業者が、通常時10¥/kWhの電源について、30¥/kWhの機会費用を考慮した売り入札を行ったケースを想定。

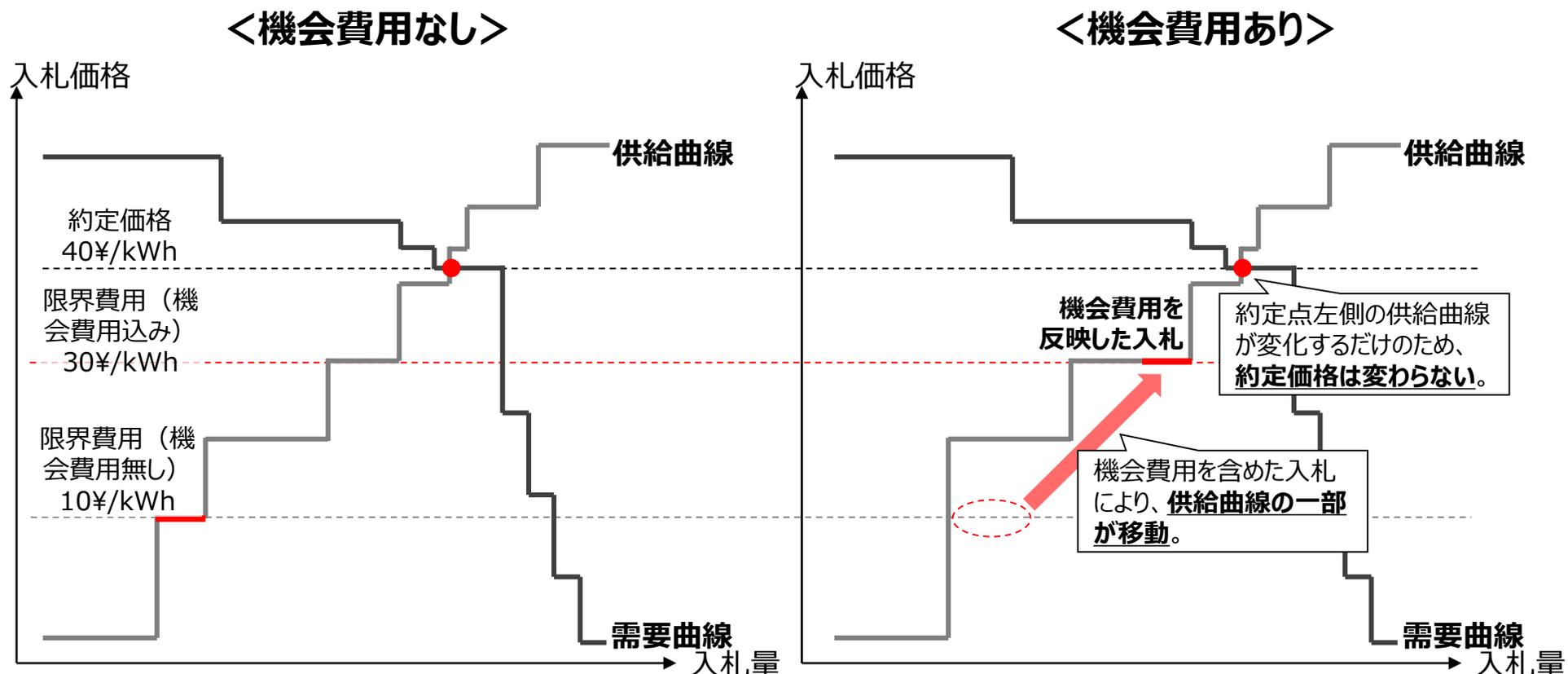
機会費用が考慮された入札価格設定による市場への影響

2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会（令和3年11月9日）
資料3-1より抜粋

③ <売り手あり×買い手ありの場合>

- 事業者が機会費用を反映した限界費用（30¥/kWh）で入札したものの、30¥/kWhよりも高い価格で他の売り札があり、かつそれよりも高い買い札がある場合、約定価格は30¥/kWhよりも高い売入札価格と買価格の交点で決定されるため、機会費用が考慮されなかった場合と比べて約定価格は変わりえない。

売り手あり×買い手ありの場合の需給曲線



※ある事業者が、通常時10¥/kWhの電源について、30¥/kWhの機会費用を考慮した売り入札を行ったケースを想定。

機会費用が考慮された入札価格設定による市場への影響

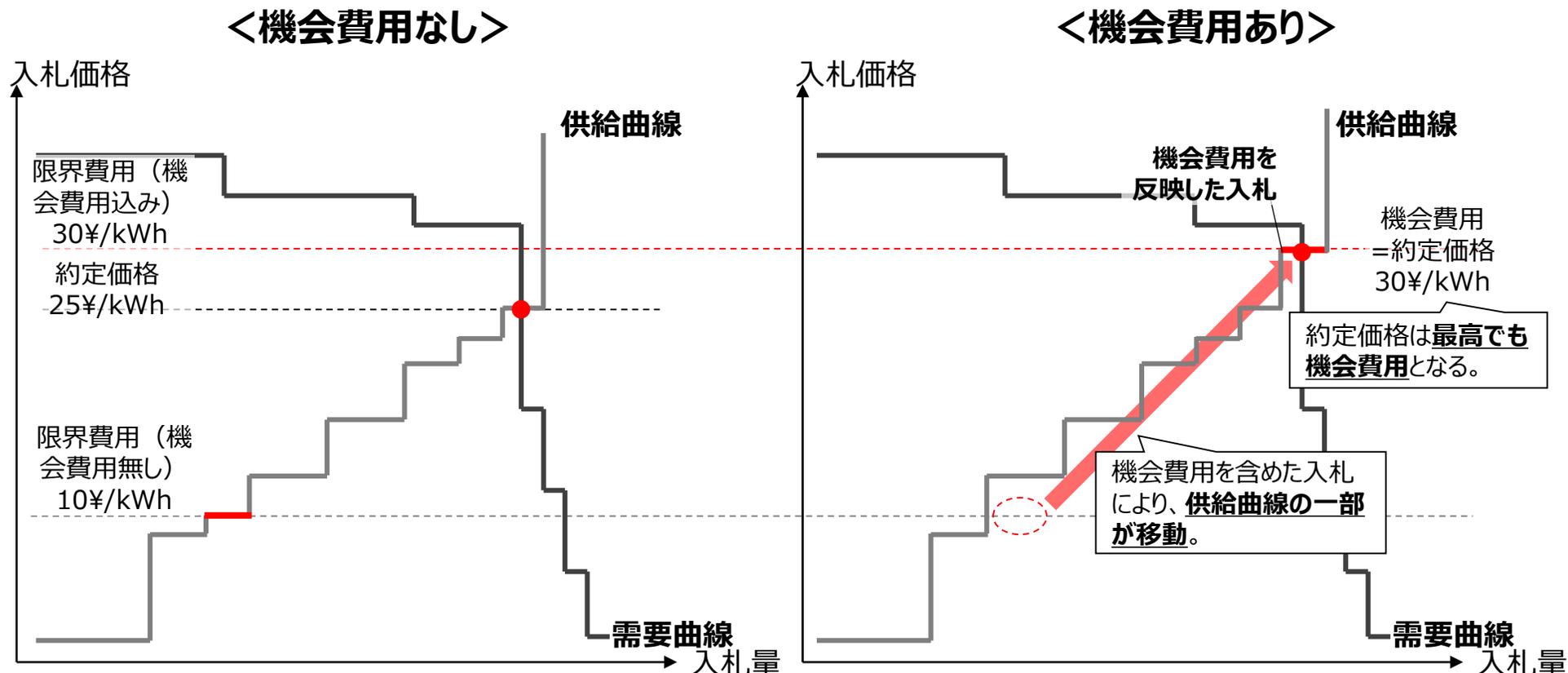
2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会（令和3年11月9日）
資料3-1より抜粋

④ <売り手なし×買い手ありの場合>

- 事業者が機会費用を反映した限界費用（30¥/kWh）で入札し、この他に30¥/kWh以上の売り札が出なかったため、入札最高価格となり、かつ、30¥/kWh以上の買い入札があった場合であっても、約定価格が機会費用（※）を反映した限界費用よりも高くなることはない。

※ 機会費用の設定に当たっては、価格・量に関する客観的根拠及び非両立性が要求される（後述）。

売り手なし×買い手ありの場合の需給曲線



※ある事業者が、通常時10¥/kWhの電源について、30¥/kWhの機会費用を考慮した売り入札を行ったケースを想定。

機会費用による市場への影響 <まとめ>

2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会（令和3年11月9日）
資料3-1より抜粋・一部改変

- 以上の通り、論理上想定しうる全てのパターンにおいて、**約定価格は機会費用（※）が反映された限界費用を超えることはないか、もしくは機会費用は約定価格に影響を与えない。**なお、売り切れ時には、**買い札の入札価格で約定価格が決定**されるため、**機会費用を反映した価格での入札による影響はない。**

※ 機会費用の設定に当たっては、価格・量に関する客観的根拠及び非両立性が要求される（後述）。

- さらに、**燃料制約が発生している、またはその恐れがある場面**において、**機会費用を反映した売り入札が認められることにより、発電事業者には限られた供給力(kWh)をスポット市場に優先的に入札するインセンティブが生じ、売り切れ事象の発生や継続を抑制する効果も期待**される。
- なお、間接オークションやグロス・ビディングに際しては必ず約定する価格での売買入札が行われる。こうした点も考慮し、市場での売り切れ時などを中心に、**高値の買い入札を用いた相場操縦の懸念がないかは、重点的に監視**を行っていく。

機会費用を考慮した限界費用の考え方

- **kWhに限界がある燃料制約の発生時**（※）には、スポット市場とは異なる時点の間における燃料の配分による機会が発生していると考えられるため、こうした場合における入札に際しては、市場支配力のある事業者であっても、**先物・先渡市場、相対取引**といった**未来における電力取引の機会費用を考慮**することも可能。

※ ここでいう燃料制約発生時には、既に燃料制約が発動した場合の他、燃料の消費状況を踏まえると、追加的に調達した燃料が手元に届くまでの間に燃料制約が発生することが見込まれる場合もこれに準じて非両立の関係が成り立ち得ると考えられる。

- 一方で、**不適切な相場操縦行為を防ぐ観点**から、機会費用の算入を無限定に認めることは適切ではない。従って、**以下の2点から、客観的な根拠が必要**。

① **価格につき、算入する機会費用の金額についての客観的な算定根拠**

※ 例えば、将来の電力価格については先渡や先物市場の価格、相対取引の引き合い価格といった各種の指標価格、燃料としてのLNGの転売についてはLNGの市場価格など。

② **入札量の妥当性の客観的根拠**

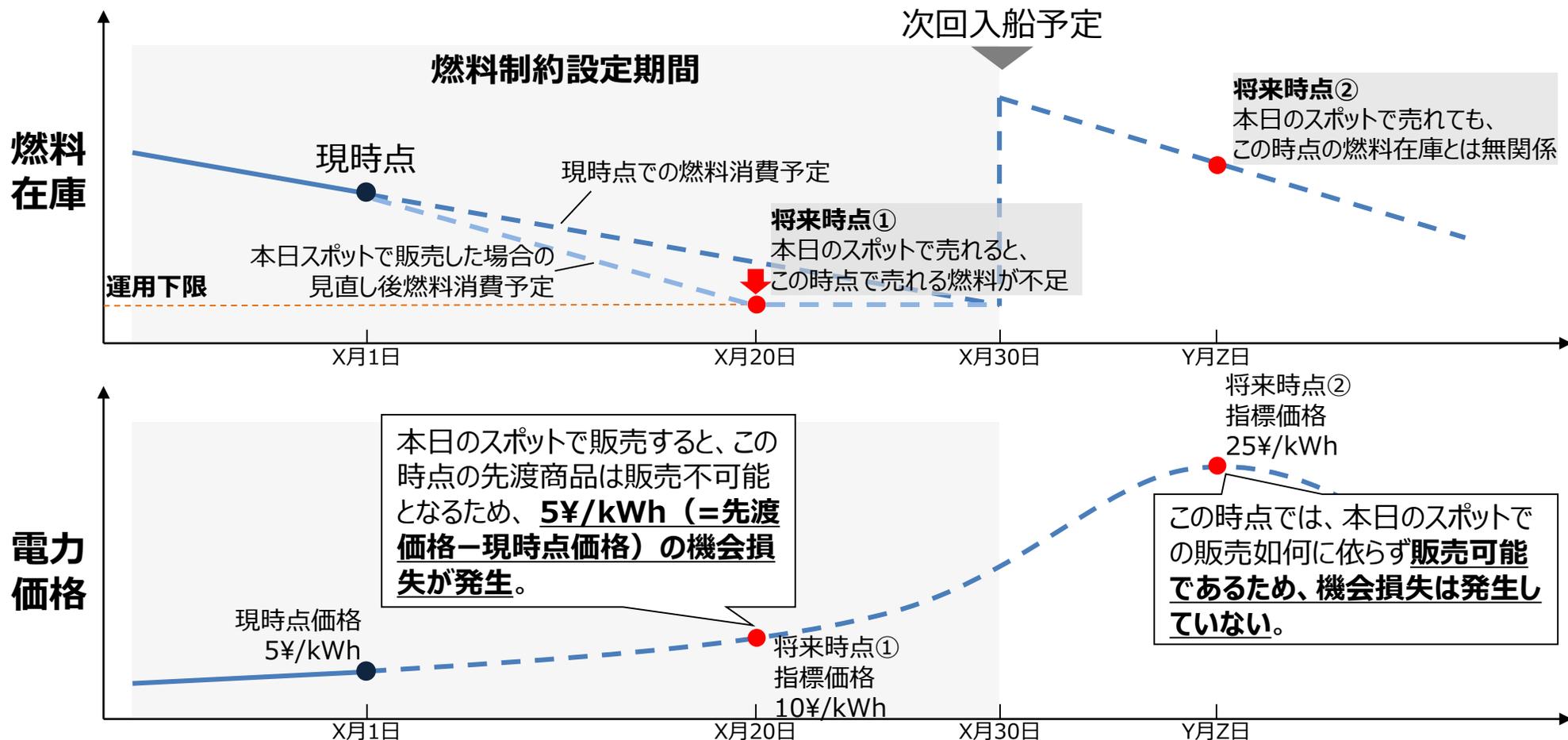
※ 例えば、先渡・先物・相対取引の取引電力量の規模がスポット市場での取引規模に比べて小さい場合には、スポット市場における入札量の全体につき先渡・先物の市場価格に基づく機会費用の上乗せを認めるのではなく、**約定が見込まれる規模の数量に限って上乗せが認められる**。

- 機会費用の算定の根拠としては、**客観性**に加えて、**非両立の関係が成立していることが前提**となる。

非両立性について

- 非両立性とは、「その日時にスポット市場で売れると他の販売機会で売れないという関係」を指すため、燃料制約の解消後における先物価格等の指標価格を参照するのは不適切だと考えられる。

非両立性のイメージ図（現時点のスポット市場で販売する場合）



※ 指標価格としては、先物・先渡市場のフォワードカーブや相対取引の引き合い価格等が考えられる。

燃料制約発生時の機会費用反映の考え方の例

2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会（令和3年11月9日）
資料3-1より抜粋

- 入札において考慮する機会費用は、**非両立性が成立しており、かつそれが価格・数量の両面から客観的に確認可能**であることが条件となる。※なお、転売により得られる収益を機会費用として想定するケース（JKMの時価等を参照する場合）については、資源エネルギー庁において今後議論予定。

燃料制約発生時における機会費用反映の考え方の例

| | 適切だと考えられるケース① | 適切だと考えられるケース② | 不適切だと考えられるケース① | 不適切だと考えられるケース② |
|-----------------------|--|---|---|---|
| 現在の状況 | 燃料制約が発生しており、次回入船が20日後に予定されており、次回入船以降は燃料制約が解消される見込み | | | |
| 参照指標 | 15日後受渡の 相対取引の引き合い | 7日後受渡の 先渡市場の買い入札 | 7日後のスポット市場の 価格予測情報サービス | 30日後受渡の 先物市場の買い入札 |
| 機会費用 入札の適正性 の評価 | 非両立性・確認可能性 の両方を満たしており、 適切な機会費用 | 非両立性・確認可能性 の両方を満たしており、 適切な機会費用 | 確認可能性の観点から、 不適切な機会費用 | 非両立性の観点から、 不適切な機会費用 |
| 非両立性 | 本日のスポットと当該の 取引の両方への応札は 不可能 | 本日のスポットと当該の 札の両方への応札は 不可能 | 本日のスポットと 7日後のスポットの 両方への応札は 不可能 | 本日のスポットと 当該の札の 両方に応札 可能 |
| 確認可能性 | 相対取引として、実際に その価格・数量での 取引機会が存在 | 先渡市場で実際にその 価格・数量での 取引機会が存在 | 実際にはその価格での 取引機会は存在しない | 先物市場で実際にその 価格・数量での 取引機会が存在 |

燃料制約発生時の機会費用反映の考え方の留意点

2021年度冬季に向けた小売電気事業者向け勉強会（令和3年11月9日）
資料3-1より抜粋

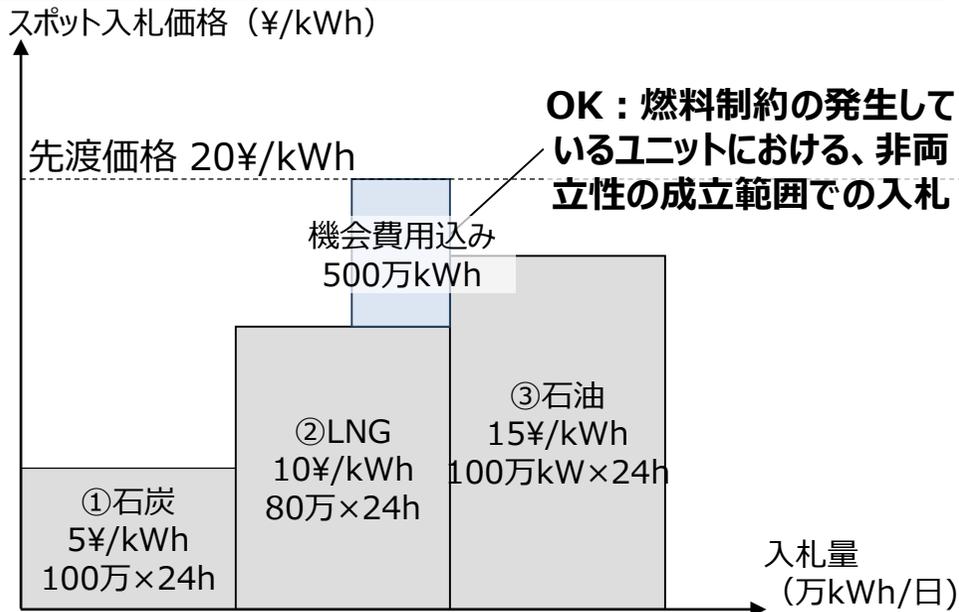
- 燃料制約の発生している電源において、非両立性の成立している数量のみに対して機会費用が発生していると考えられ、他の電源や他の機会での取引規模を超えて入札することは不適切。

燃料制約発生時の機会費用の入札量の考え方(例)

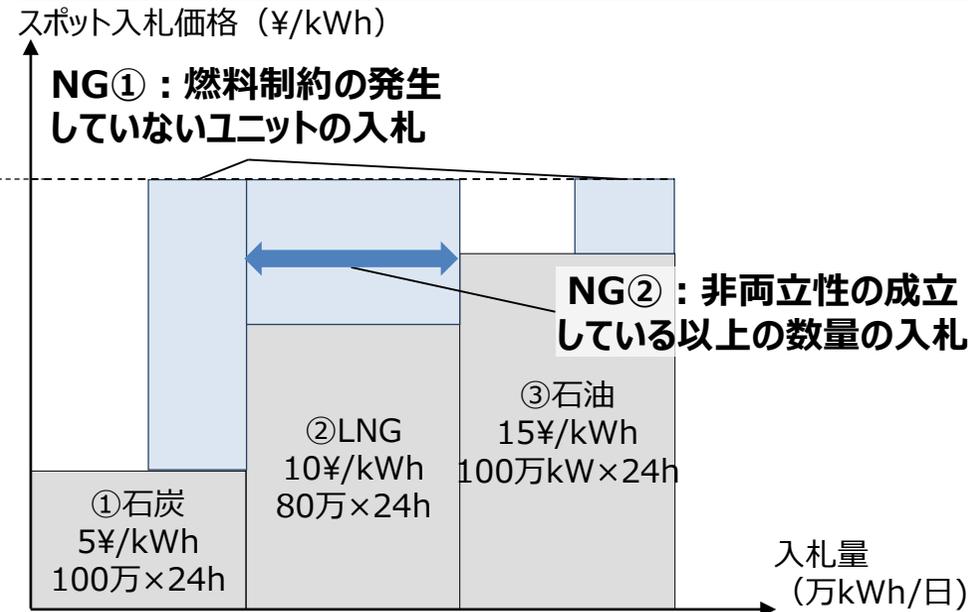
【前提条件】

- ✓ ①石炭火力（100万kW、5¥/kWh、燃料制約なし） ②LNG火力（100万kW、10¥/kWh、20日後まで20万kW/コマの燃料制約を設定） ③石油火力（100万kW、15¥/kWh、燃料制約なし）の3基の電源を保有しているケースを想定。
- ✓ 先渡市場において、**10日後引渡しの500万kWh、20¥/kWh**の買い入札が出ている。
- ⇒ この場合は、燃料制約の発生している**②LNG火力において500万kWh分の機会費用を考慮した入札をすることが適切**であり、**他の電源（①石炭火力や③石油火力）や500万kWhを超えた分の②LNG火力について入札するのは不適切**だと考えられる。

適切な機会費用の考慮の例



不適切な機会費用の考慮の例



2. 限界費用における燃料価格の考慮

- 当該価格・量での燃料の追加的な調達合理的であると客観的に確認可能な場合、燃料の追加的な調達価格を考慮した上で入札することは、事業者の原価管理の考え方や燃料の需給状況を価格シグナルとして反映するという観点から許容される。

※ ただし、「燃料ガイドライン」なども参照しつつ旧一電の調達行動や転売行動を確認する。また、他により一般的で合理的な調達手段が他に存在する場合には、成立しない。

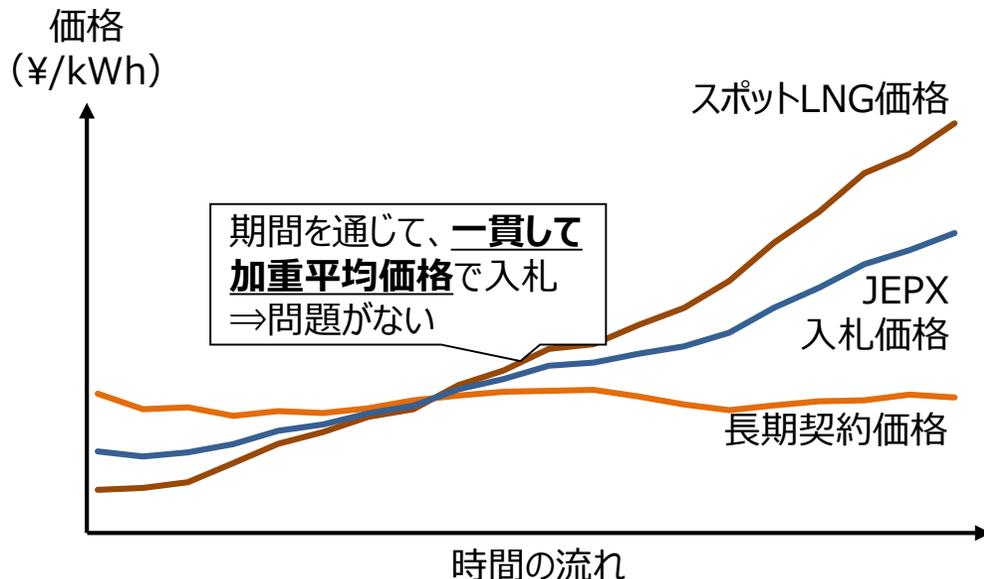
- ただし、事業者毎に会計上の在庫・原価の計算方法が異なるところ、一貫性の保たれた計算が行われることが必要。
- また、事業者が原価管理の考え方を変更し、入札価格に反映する場合には、その旨および開始時期について、開始1週間前までに各社HP等にて公開することが望ましい。加えて、入札後は、直ちに事務局に報告し、説明することを求める。

限界費用における燃料価格の考え方の例

- 限界費用における追加的な調達費用の考慮については、事業者毎に会計上の在庫・原価の計算方法が異なる場所、一貫性の保たれた計算が行われている限りは問題がないと考えられる。
- ただし、市況に応じて自社の限界費用の考え方を都度変えたり、常に市場価格変動リスクを加味した価格で入札しているにも関わらず、価格変動を改めて原価として参入するといった、ダブルスタンダードや市場価格変動の二重計上といった計算は認められないと考えられる。

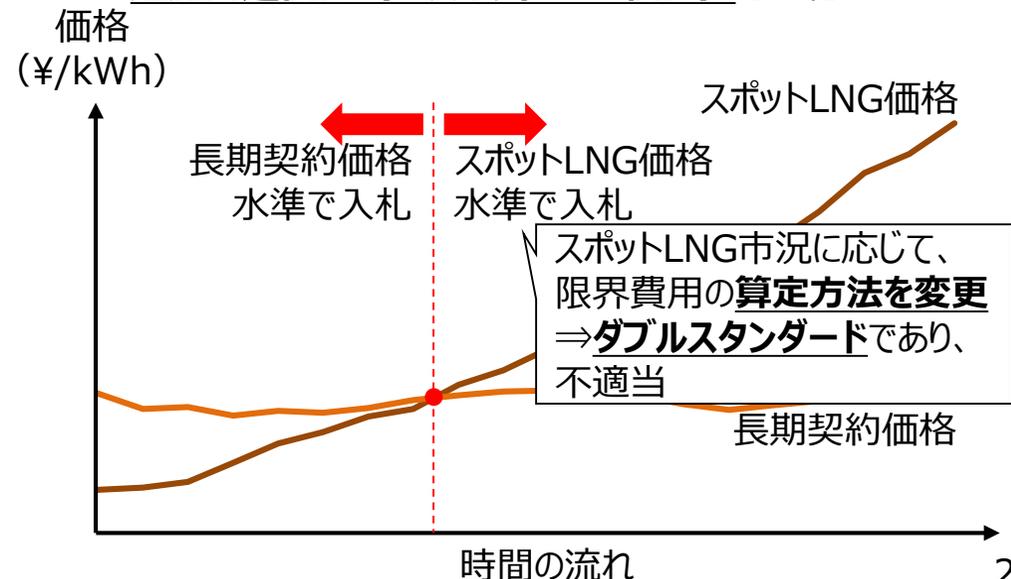
適切なスポット燃料価格の考慮の例

- ✓ 燃料調達には、卸・小売契約の期間に合わせ、長期契約とスポットLNG調達を組み合わせている。
- ✓ 電力市場への入札にあたっては、常に長期契約の余剰分とスポットLNG調達分の加重平均価格で入札。



不適切なスポット燃料価格の考慮の例

- ✓ 燃料調達は原則として長期契約で行っており、必要に応じてスポット市場から追加調達を実施。
- ✓ 電力市場への入札においては、スポットLNG価格が長期契約価格よりも低い場合は長期契約水準、高い場合は追加調達価格 (= スポットLNG価格)で入札。



今後の対応について

- 各事業者における機会費用が反映された入札価格の確認については、下記の通り、厳格な内容とすることを予定。
 - 旧一般電気事業者が機会費用を考慮して入札を行う場合には、監視等委に対して、2週間前までに機会費用の考慮方法の提出を求める。
 - 提出された機会費用の反映方法は、事務局において第66回制度設計専門会合資料および当日の議論に基づき、事務的に確認を実施する。なお、実際の運用状況に鑑みて、反映方法の見直しをはかることもありうる。
 - また、第66回制度設計専門会合での整理の通り、実際に機会費用を反映した価格で入札した場合には、その入札価格・数量が適切であることの根拠の説明が求められる。また、今冬は運用初年度となるため、当面の間、機会費用を入札価格に反映した場合には直ちに監視等委に報告することとする。
 - 上記を踏まえ、12月1日の運用開始に向けた今後のスケジュールについては、以下を想定。
 - 11/1、11/2：旧一般電気事業者・JERA向け説明会
 - 11/9：新電力向け説明会（公開）
 - 11/17まで：12/1から機会費用を入札する場合の、機会費用の考慮方法の提出×切
 - 11/18以降～：それ以降に機会費用入札を行う場合、開始の2週間前までの提出を求める
 - 12/1～：運用開始、機会費用を入札価格に反映した場合には、直ちに監視等委に報告
- 本日は、機会費用を考慮した限界費用の趣旨について御説明したい。

2. 燃料転売に関する機会費用について

燃料転売のケースに係る機会費用の考え方について

- 燃料の転売による期待収益を機会費用として織り込むケースについては、資源エネルギー庁において議論が進められていたところ。
- 今般、資源エネルギー庁において、燃料ガイドラインに基づき、燃料制約となった場合は、追加調達に全力で努め、需給ひっ迫を避けることが期待されるため、燃料の転売についても需給ひっ迫との関係で問題にならないものに限り想定され、例えば、国内の事業者にLNG又はガスとして転売する場合が挙げられると整理された。
- したがって、燃料転売については、当該整理に沿って、燃料制約発生時に国内の事業者にLNG又はガスとして転売されるケースを想定し確認することとしてはどうか。

第66回制度設計専門会合（令和3年10月22日）資料3より抜粋

- 以上を踏まえると、機会費用の発生が考えられる典型的な状況として、まず、燃料制約発生時については、機会費用の算入に関する考え方の検討が必要と考えられる。
- そこで、以下では、まずは燃料制約発生時について整理検討を行うこととしてはどうか。

- ※ ここでいう燃料制約発生時には、既に燃料制約が発動した場合の他、燃料の消費状況を踏まえると、追加的に調達した燃料が手元に届くまでの間に燃料制約が発生することが見込まれる場合もこれに準じて非両立の関係が成り立ち得ると考えられる。
- ※ なお、上記の場合における機会費用の価格指標の考え方の一つとして、燃料転売により収益が見込まれるものの、燃料制約が発生するためにスポット市場向けの発電と非両立の関係となるケースなどが考えられるが、燃料の転売による期待収益を機会費用として織り込もうとする場合には、別途、事前に当局に対して申し出を行うことを求め、その内容を確認することとしてはどうか。ただし、燃料転売のケースについては、「燃料ガイドライン」との関係もあるため、資源エネルギー庁において議論のうえ、その結果も踏まえて詳細を検討することとしてはどうか。

今回ご議論いただきたいこと

- 昨冬のスポット市場価格高騰を踏まえ、燃料不足時の価格シグナルの発信のため、電力ガス取引等監視委員会で、機会費用を踏まえた入札について議論されてきたところ。
- 燃料制約時における機会費用は、電気として販売する場合のみならず、燃料として転売する場合も想定されうる一方、燃料ガイドラインでは、需給のひっ迫を防止し、燃料制約を発生させないように求めている。
- これを踏まえ、燃料制約時における燃料転売の考え方については、燃料調達の実態、燃料ガイドラインとの関係等を踏まえ、資源エネルギー庁において整理することとされた。LNG又はガスとして転売することを念頭に置き、機会費用を踏まえた入札を行うのはどういう状況が想定されるか、についてご議論いただきたい。

燃料制約時に、燃料の転売による期待収益を機会費用として織り込もうとする場合の考え方

第41回 電力・ガス基本政策小委員会
(令和3年11月18日) 資料3-1より
抜粋

- 燃料ガイドラインに基づき、燃料制約となった場合は、追加調達に努め、需給ひっ迫を避けることが期待される。
- そうした中で、燃料の転売による期待収益を機会費用として織り込もうとする場合としては、例えば、国内の他の事業者に、LNG又はガスとして転売する場合があげられる。
 - 例えば、現時点で、スポット市場を通じて電気として販売すれば、20日後にタンクの運用下限に到達するため、20日後の時点で、既に燃料制約となっていて、より燃料在庫が厳しい国内の他の事業者へ、LNGとして転売することができなくなるとする。その場合、20日後に他の事業者に売り渡すことが予定されている場合には、その予定額を念頭に、機会費用を算出することはありうると考えられる。例えば、20日後のLNGの相対の価格、LNG先物の価格等をkWhで換算した額を織り込むことが考えられる。
 - 実際のLNGの動きとしては、すでにタンク内に貯蔵されており、パイプライン等を通じて転売できる場合や、洋上をタンクに向かって航行中のところ、仕向地を変更するという場合が想定される。なお、リロードして転売することは技術的に一般的ではなく、かなり限定的と考えられる。
- 他方、燃料制約時の海外の事業者への転売については、需給ひっ迫との関係では問題となる懸念があり、特段の事情があつて、燃料ガイドラインの趣旨に沿った対応であることが説明できる場合を除き、原則として想定されないと考えられる。

3. 限界費用における燃料価格の考え方について

限界費用における燃料価格の考え方

- これまで、限界費用での全量市場供出は旧一電の自主的取り組みとして位置づけられ、詳細な設定方法やその変更については、各社による一定の裁量に委ねられていたが、今般、従来の在り方を見直し、旧一電各社が限界費用の考え方を変更した場合には直ちに当事務局に報告することや、その旨および開始時期について1週間前までにHP等での公開を求めることとしたところ（19頁参照）。
- 昨冬においては売り入札の全てが約定する売り切れ状態となり、不足インバランスを避けたい事業者が売り切れ状態の中で限られた玉を奪い合うスパイラル的高騰が発生していた。こうした事態をできる限り回避し、市場の機能を健全に保つことが最も肝要。
- スポット市場への供出価格を在庫単価から追加的な調達価格を考慮した単価に見直した事業者については、燃料の追加調達がより容易になるため、これを許容することにより、事業者の原価管理の考え方や燃料の需給状況が価格シグナルとして反映され、各社の追加調達を促す効果があると考えられる。なお、新たに再調達単価を考慮した単価に変更した事業者は、相場の状況に関わらず一貫して当該算定手法を用いることから、燃料相場下落時には、入札価格も当然下がる。監視等委員会事務局においても、入札価格・量の両面で、引き続き厳格に監視を実施する。

2021年11月22日
東北電力株式会社

日本卸電力取引所（JEPX）スポット市場への入札における
限界費用の考え方について（11月22日更新）

当社は、一般社団法人 日本卸電力取引所（Japan Electric Power Exchange、略称 JEPX）スポット市場への入札価格に反映する限界費用^{※1}の考え方を、11月24日以降、準備ができ次第以下のとおり変更致しますので、お知らせ致します。

JEPX スポット市場への入札

限界費用における燃料価格等の考え方（変更前・変更後）

| 変更前 | 変更後 |
|----------------------------|--|
| 長期契約やスポット調達等 調達済み加重平均価格 | スポット調達等 追加的な調達を考慮した価格 ^{※2} |

←市場供出価格の再調達価格を考慮した単価への見直しを行うこととした事業者の例。なお、限界費用を燃料スポット価格や先物価格を市場への供出価格とした事業者においては、原則として※燃料制約が発生する事態は想定されないものと考えられる。加えて、燃料相場が下がったときに元の基準に戻すなどいたずらに本基準を変更することは認められない。

※原則外の事象として、不慮の事故や災害、天候の急変等の事象を想定。

限界費用ベースでの電源供出について

各一般電気事業者より、ユニット別の限界費用、入札時における想定需給バランス、ユニット別の想定稼働率等の情報提供を受け、限界費用ベースでの余剰電源の供出がなされているかを検証した

限界費用ベースの入札価格構成要素

- 各一般電気事業者に対し、ユニット毎の限界費用および入札価格の構成要素、またサンプルとして抽出した指定日における各ユニットの想定稼働率等の情報提供を依頼し、各社より情報を受領

ユニット別限界費用の情報提供依頼フォーマット

| 発電所名 | ユニット | 種類 | 燃料費 | | | | |
|------|------|------|-----|----|--------|------|-----|
| | | | 上限 | 下限 | 廃棄物処理費 | 消耗品費 | 補償費 |
| AAAA | 1号機 | 石炭火力 | | | | | |
| | 2号機 | 石炭火力 | | | | | |
| | ... | | | | | | |
| BBB | 1号機 | IGCC | | | | | |
| | 2号機 | IGCC | | | | | |
| | ... | | | | | | |
| ... | | | | | | | |

<限界費用ベースの入札価格の構成要素>

各社共通で算入されている項目

燃料費、JEPX取引手数料

算入にバラつきのある項目

廃棄物処理費、補償費、消耗品費、修繕費、発電効率低下分、利益、事業税、CO₂価値、燃料費変動リスク、需要変動リスク、取引に要する経費（取引システムコスト、人件費）

- 自主的取組であるため、その構成要素は各社によってバラつきはあるが、それぞれは常識的な範囲内か
- なお、算入される利益額はほぼ0円~1円強/kWhと幅がある

入札価格との比較

| | |
|-------|--|
| 北海道電力 | 自社定義の限界費用ベースの入札がなされていることを確認 |
| 東北電力 | 自社定義の限界費用ベースの入札がなされていることを確認 |
| 東京電力 | 概ね自社定義の限界費用ベースの入札がなされていることを確認（一部で高値に見える入札もあるが、自社小売価格との整合を取る経営判断によるものと確認） |
| 中部電力 | 自社定義の限界費用ベースの入札がなされていることを確認 |
| 北陸電力 | 自社定義の限界費用ベースの入札がなされていることを確認 |
| 関西電力 | 自社定義の限界費用ベースで入札がなされていることを確認（比較的高値の入札についても、概ね、石油火力を原資とした揚水発電の限界費用に整合する水準） |
| 中国電力 | 自社定義の限界費用ベースの入札がなされていることを確認（一部で高値に見える入札もあるが、需要変動リスクを加味し、入札原資の対象電源が変更された結果であることを確認） |
| 四国電力 | 自社定義の限界費用ベースの入札がなされていることを確認（一部で高値に見える入札もあるが、調整力を勘案し、入札原資が高値になった結果であることを確認） |
| 九州電力 | 自社定義の限界費用ベースの入札がなされていることを確認（一部で高値に見える入札もあるが、火力の余力が予備力に充当され、原資が揚水発電になった結果であることを確認） |

自主的取組の表明通り入札価格は各社の定義による限界費用ベースでなされているが、各社の経営判断により算入される費用項目・利益額等に多少のバラつきはある

8. 限界費用における燃料価格の考え方について（その1）

- 電力の卸・小売契約においても、燃料調達契約の契約期間と卸・小売契約の契約期間にギャップがある場合、消費される燃料の量に過不足が生じるリスクが発生。その際、卸・小売契約の期間に合うように燃料の調達契約を割当てて原価管理を行っている事業者も存在する。
- こうした原価管理を踏まえると、スポット市場への入札にあたっては、長期契約の燃料の残分と、短期契約での追加的な調達分を組み合わせ、発電量で割り戻した価格が、限界費用に該当する場合がありますと考えられる。
- また、長期契約で調達した燃料を卸電力市場に入札する場合であっても、その燃料が消費されることで、将来的な需要に対応するために追加的な燃料調達を行う必要が生じるような時には、その追加調達分を考慮した原価管理が必要となる。
- 特に、直近では全世界的に資源価格が上昇しているところ。こうした市況も踏まえ、燃料不足が発生した場合には系統利用者の適切な行動を促す事が適当であることから、卸電力市場においても燃料の追加調達に対する価格シグナルが発せられることが望ましいのではないかと考えられる。
- 以上を踏まえ、当該価格・量での燃料の追加的な調達が合理的であると客観的に確認可能な場合、燃料の追加的な調達価格を考慮した上で入札することは、事業者の原価管理の考え方や燃料の需給状況を価格シグナルとして反映するという観点から、許容されるべきではないかと考えられる。

8. 限界費用における燃料価格の考え方について（その2）

- ただし、前頁の考え方とする場合においては、相場操縦を目的に、事前に燃料調達を絞ったり、平時に転売したりすることにより不当に追加的な調達を発生させる行為を防止するため、「燃料ガイドライン」なども参照しつつ旧一電の調達行動や転売行動を確認することが適当だと考えられる。
- また、追加調達にあたり、より一般的で合理的な調達手段が他に存在する場合や、燃料を消費しても追加的な燃料調達の必要性が生じない場合においては、その価格・量での追加的な調達は合理的であると客観的に考えられないことから、前頁の考え方は成立しないと考えられるのではないか。
- なお、今冬は本取組の初年度となるため、旧一電が前頁の考え方を新たに採用し、入札価格に反映した場合には、直ちに当委員会に報告し、事後的に説明することを求めることとしてはどうか。