

2021年度以降のインバランス料金の 詳細設計等について

第42回 制度設計専門会合
事務局提出資料

令和元年10月18日（金）



今回御議論いただく内容

今後の検討課題

スケジュール

①新たなインバランス料金の詳細	調整力のkWh価格の反映	<ul style="list-style-type: none"> コマ内で限界的なkWh価格が異なる場合の扱い インバランス料金と卸市場価格が逆転した際の補正のあり方（補正による影響を踏まえた卸市場における規律のあり方） 沖縄エリアにおけるインバランス料金の算定方法 	<ul style="list-style-type: none"> 4～6月に審議済み 7、8月に審議済み 11月以降に審議予定
	需給ひっ迫時のインバランス料金	<ul style="list-style-type: none"> 需給ひっ迫時補正の一定の式（直線）における数値の設定 災害時のインバランス料金のあり方 	
②タイムリーな情報公表	<ul style="list-style-type: none"> 情報公表の意義、情報公表の項目・タイミング・公表主体など 	<ul style="list-style-type: none"> 5月に審議済み 	
③収支管理のあり方	<ul style="list-style-type: none"> 新たなインバランス料金制度を踏まえた調整力関連費用及びインバランス料金に係る一般送配電事業者の収支管理のあり方 	<ul style="list-style-type: none"> 11月以降に審議予定 	
④その他	<ul style="list-style-type: none"> 競争が十分でない場合の調整力のkWh価格の規律のあり方など 	<ul style="list-style-type: none"> 11月以降に審議予定 	

- 新たなインバランス料金制度では、需給ひっ迫時（「上げ余力」が一定以下になった場合）はインバランス料金が上昇する仕組みを導入することとしたが、具体的にどのような算定方法が適当か検討した。

インバランス料金
(その時間における電気の価値を反映)

タイムリーな情報発信

(補正)

調整力のkWh価格

インバランスを埋めるため用いられた調整力の限界的なkWh価格

※補助的施策として卸電力市場価格に基づく補正の仕組みを導入

需給ひっ迫による停電リスク等のコスト

その時間帯における需給ひっ迫状況を踏まえ、インバランスの発生がもたらす停電リスク等のコスト増

検討課題：具体的にどのような算定方法が適当か

1. 需給ひっ迫時に講じられる各種の対策の 取扱いについて

論点：需給ひっ迫時に講じられる各種の対策の取扱いについて

- 需給ひっ迫時には、通常の調整力に加えて、電源 I'（2024年度以降は発動指令電源に変更、以下同じ。）や、一般送配電事業者が緊急的に追加確保した自家発からの逆潮・DRも供給力として活用されることがある。それでもなお需給がひっ迫した場合には、節電要請や計画停電といった対策が講じられることがある。
- こうしたケースにおいて、インバランス料金に電気の価値を反映させるためには、これらの対策のコストもインバランス料金に反映させることが適当か検討が必要。また、反映させる場合には、具体的に、どのような方法でインバランス料金に反映されることが適当か検討が必要。

需給ひっ迫時に講じられる対策

- 電源 I'
- 緊急に確保した自家発からの逆潮
- 節電要請
- 計画停電



論点

これらのコストをどのようにインバランス料金に反映されるか

インバランス料金への反映方法：電源 I'

- 前回、電源 I'のインバランス料金への反映については、当面はkWh価格を引用することはせず、補正インバランス料金のカーブで代替することとしていたところ、再度検討を行った。
- 電源 I'は、一般送配電事業者が需給の厳しい時間帯を予測し、3時間前に発動指令を出し、その後、3時間程度※継続して運転される。

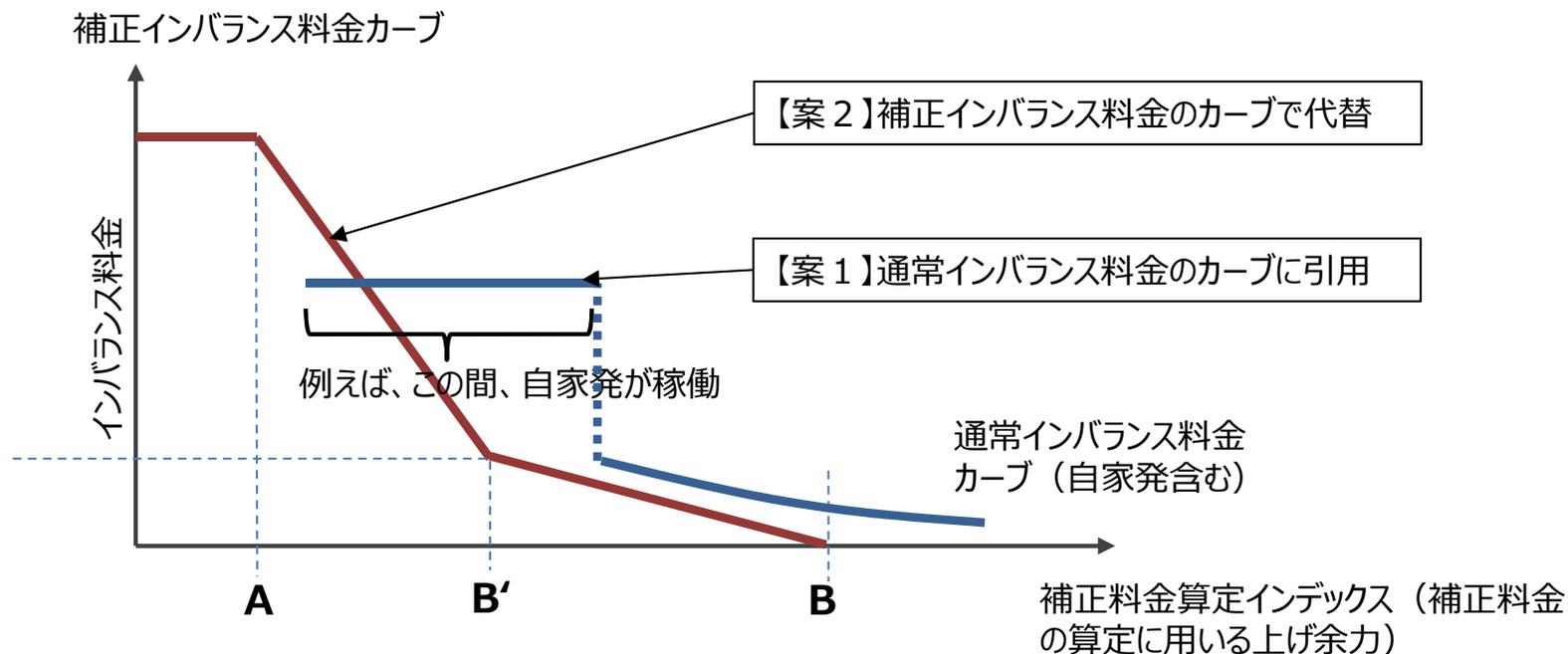
※厳密には連続稼働時間は、各一般送配電事業者により異なる。また、需給ひっ迫の状況によっては、一日複数回発動もありえる。

- 発動指令後の状況変化により需給が改善し、結果的にメリットオーダーに則った稼働とはならない場合もあり得るが、一般送配電事業者が緊急的に調達した自家発とは異なり、上限kWh価格や連続稼働時間が予め設定されていることから、そのkWh価格をインバランス料金に反映することが、各BGのインバランス料金負担や、その時間帯の電気の価値として著しく不適當と言えるケースは極めて少ないと考えられる。
- したがって、電源 I'のインバランス料金への反映は、通常のインバランス料金カーブ（メリットオーダー）に算入することとしてはどうか。

- 上述のとおり、一般送配電事業者が電源 I' や緊急的に確保した自家発等を稼働させた場合におけるインバランス料金については、そのコマの電気の価値が適切にあらわされるよう、何らかの工夫が必要。
- 例えば、次のような 2 案が考えられるが、その時間帯における電気の価値、需給調整コストの確実な回収、各 BG のインバランス料金支払等を総合的に勘案し、どのようなアプローチが適切かつ現実的か。

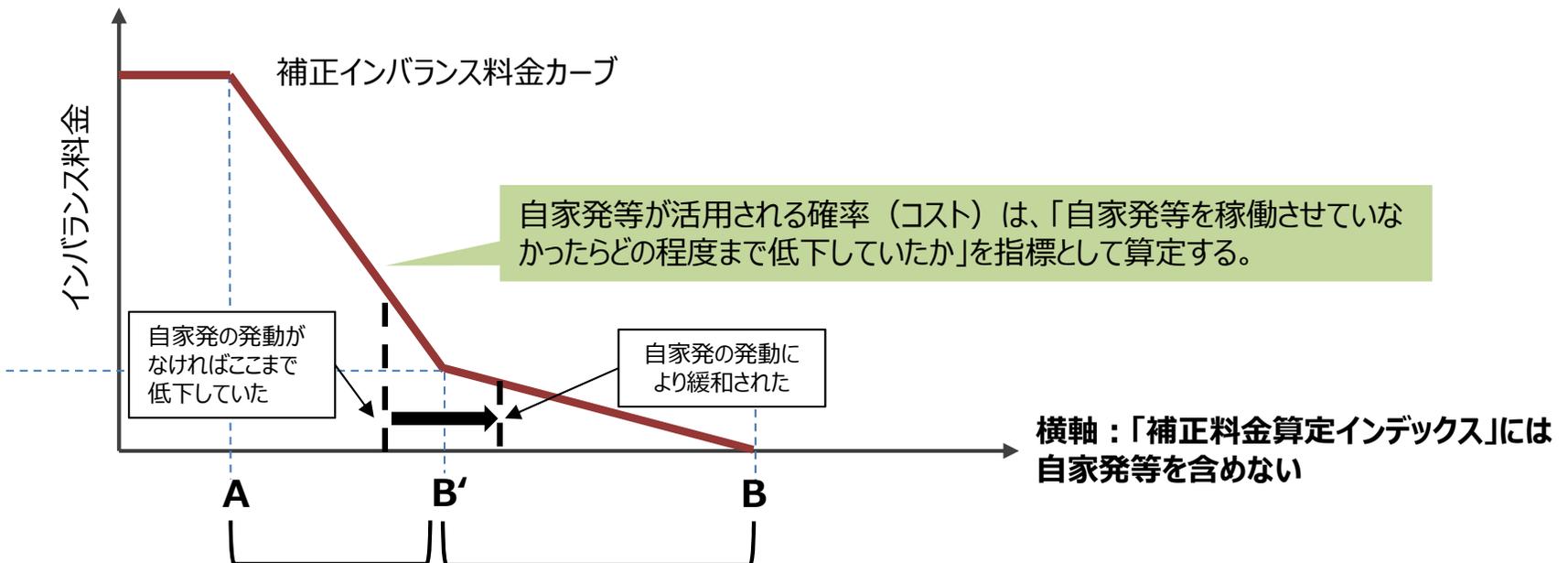
【案 1】原則としてこれらの電源等の kWh 価格を通常インバランス料金のカーブに引用することとしつつ、それが需給対策上必要な発動ではなかったと見なされる場合などにはそれを引用しないといった仕組みを導入。

【案 2】これらの電源等の kWh 価格を引用することはせず、補正インバランス料金のカーブで代替する。
(電源 I' : B~B'の間、緊急確保自家発等 : B'~Aの間)



インバランス料金への反映方法：緊急的に確保した自家発からの逆潮

- 一般送配電事業者が緊急的に確保した自家発については、需給の状況に応じてきめ細かく出力を変更できない等の理由により、すべてのコマにおいてメリットオーダーに則った稼働になるとは限らないことや、調達価格についても後日交渉といった取扱いがされるケースがあり、その時点でkWh価格が確定してないことがあり得る。
- このため、インバランス料金への反映には、そのコマの電気の価値が適切にあらわされるよう、一定の仮定をおいた価格設定など何らかの工夫が必要であるが、早期の具体化は困難。
- したがって、当面の対応として、自家発等のkWh価格をインバランス料金に反映させることはせず、補正インバランス料金のカーブで代替し、横軸である「補正料金算定インデックス」には自家発等の稼働分を含めず、「自家発等を稼働させていなかったらどの程度まで補正料金算定インデックスが低下していたか」を指標として、そのコマにおける補正インバランス料金を算定することとしてはどうか。



電源 I' 以外の新たな供給力（自家発等）を追加的に確保することが必要になる区間

確保済みの電源 I' で対応すると考えられる区間（B から電源 I' が稼働する確率が発生し、B' で100%稼働するという考え方）

※緊急的に確保した自家発からの逆潮分をインバランス料金に反映した場合、インバランス料金が高騰する可能性があり、個々のBGの負担が増加することを懸念する意見もある。

インバランス料金への反映方法：節電要請

- 節電要請については、通常の調整力とは異なり一般送配電事業者にコストは発生しないが、社会全体にとっては大きなコストを発生させるもの。したがって、節電要請の実施期間における不足インバランスは、社会コストのさらなる増大をもたらすものであり、そのコストをインバランス料金に反映することが適当か、検討が必要。
- なお、節電要請をインバランス料金に反映させるにあたっては、その社会的コストを見積もることは容易ではないこと、一度発動されると一定期間継続される可能性が高い等の特徴を踏まえ、検討することが必要。（次回以降検討）

インバランス料金への反映方法：計画停電

- 計画停電の発動期間中は、社会全体にコストが発生していることに加えて、通電している地域Xにおける電力消費が、通電していない地域Yにおける通電を遅らせていると考えることもできる。
- 換言すると、地域Xにおける電力消費は、地域Yを通電するために新たに電源を確保するコストを生んでいると言えることから、そのコストを計画停電中の電気の希少価値を踏まえた形でインバランス料金に反映させることが適当か、検討が必要。（次回以降検討）
 - 通電に時間を要しているのが需給要因ではなく、系統技術的な要因である場合は、それをインバランス料金に反映するのは適当ではない。このため、ブラックスタートからネットワーク機能の復旧を行っている期間については、別扱いとすることが適当。

論点：需給ひっ迫時における卸電力取引市場の扱いについて

- 需給ひっ迫時に、価格メカニズムを通じて新たな供給源の参入や需要側の取組を促すとともに、電気の最適配分を実現していくためには、こうしたケースにおいてもスポット市場や時間前市場を開場し、取引が可能となることが重要。
- したがって、節電要請や計画停電が実施されるケースも含めて、原則として卸電力取引市場（スポット市場、時間前市場）は閉じないこととしてはどうか。（ブラックアウト時の取扱いについては後述。）

※ 先渡取引、ベースロード市場等で約定した現物の受け渡しはスポット市場を介して行われるため、スポット市場が閉じた場合、これらの市場で約定した現物の受け渡しもできなくなる。スポット市場を開くことにより、これらの市場も利用可能となる。

2. ブラックアウトが発生した場合のインバランス 料金及び卸電力取引市場のあり方

ブラックアウトが発生した場合の取扱いについて

- 複数の事故が同時に発生する等によって、ごく短時間でも需給が大きく崩れた場合には、いわゆるブラックアウト（全域停電）が発生する可能性がある。また、ブラックアウトからの復旧は、複数の発電機を段階的に並列していくことが必要といった技術的な理由によって時間がかかることがある。
- したがって、ブラックアウト及びそれからの復旧の時間帯において電気の供給が行き渡らなかったことは、必ずしもその時間帯において継続的に需給がひっ迫していたわけではなく、大規模な需給バランスの崩れがごく短時間において発生したためであることがありえる。
- また、この時間帯においては、発電BGが発電計画を調整・変更することは実態上意味がなく、小売BGが顧客の需要量を予測することも困難となる。
- ブラックアウトとなった場合にはさまざまな混乱が生じる可能性が高く、関連する情報を全ての関係者がタイムリーかつ偏りなく得られない状況になる可能性もある。

ブラックアウト及びその後の期間のインバランス料金及び卸電力取引市場の扱いについて

- こうしたことを踏まえると、ブラックアウトの発生からネットワーク機能が復旧するまでの間については、無用な混乱を回避するとともに、市場参加者の公平性を確保するため、卸電力取引市場を一旦停止することが適当ではないか。
- また、ブラックアウト及びそれからの復旧の時間帯におけるインバランス料金については、特別なルールが必要ではないか。例えば、ブラックアウト発生前のインバランス料金や卸電力取引市場価格を参照すること等、どのような方法が適当か、検討が必要。（次回以降検討）
- なお、以下についても、今後引き続き検討を深めることが必要。
 - － スポット市場の取扱い
 - － ブラックアウト後の復旧の期間における調整力kWh価格に関する規律のあり方

(参考) 各国の市場停止時におけるインバランス料金について

- ブラックアウト等の発生により市場停止期間が設定された際の、各国の市場停止期間中のインバランス料金は以下のとおり。

国名	市場停止期間中のインバランス料金
英国	ブラックスタート期間が開始した日の前日以前の30日間の対応する清算期間における不足インバランス料金 (System buy price) 及び余剰インバランス料金 (System sell price) の平均値
アイルランド	インバランス決済期間ごとに、全ての発電側ユニット及び供給側ユニットに関する前日スポット市場価格と当日スポット市場価格の取引量に基づく加重平均価格。 上記のように計算できない場合は、インバランス決済期間ごとの前日スポット市場価格とし、前日スポット市場価格が出せないときは、直近の同じ曜日の前日スポット市場価格を適用。

(参考) 新たな市場の整備 (電力先物取引)

- 市場参加者が市場メカニズムを適切に活用できるようにするためには、市場を通じた多様な調達手段の確保が必要である。
- 2019年3月に、東京商品取引所（TOCOM）より電力先物取引の試験上場申請がなされ、8月9日付で認可され、9月17日から取引開始。
- また、TOCOMに加えて欧州エネルギー取引所（EEX）も日本における電力先物取引への参入を進めており、EEXは2020年前半より、日本の電力デリバティブ取引の清算サービスを開始予定であることを表明している。

※EEXホームページ（<https://www.eex.com/en/about/newsroom/news-detail/eex-group-to-launch-clearing-services-for-japanese-power-derivatives-in-2020-/98662>）参照

- 今後、市場参加者ニーズを踏まえた先物市場の形成が期待されている。

(参考) 新たな市場の整備 (ベースロード市場)

- 安価なベースロード電源（石炭火力、大型水力、原子力等）の多くは、大手電力が保有・長期契約しており、新電力によるアクセスが困難な状況。卸市場活性化の障壁の一つとなっている。
- このため、大手電力に対し、自己のベースロード電源の卸供給料金と比して不当に高くない水準の価格でベースロード電源を市場に供出することを求め、新電力にベースロード電源へのアクセス機会を付与するベースロード電源市場を創設。
- オークションは、年3回（7月、9月、11月）実施。

ベースロード市場の概要

資源エネルギー庁 2018年4月
第22回制度検討作業部会 資料5を一部改変

目的		旧一般電気事業者等に対して電気を市場に供出することに伴い、新電力等のベースロード電源に対するアクセス環境の公平性を確保し、更なる競争活性化を図ること。
市場の設計	買い手	新電力等がベース需要の範囲内で購入可能。
	売り手	供出量：各事業者に設定された供出量を供出（相対契約等による控除量を除外）。 供出価格：ベースロード電源の平均コスト等から供出上限価格を設定。
	約定方法	受け渡し前年度に複数回オークションを開催。 シングルプライスオークションにてオークションを行い、現行の先渡市場と同様、スポット市場を介して商品を受け渡し。
	商品	当初は年間商品を基本とする。 燃料調整制度は導入しない。
	市場範囲	3エリアに分けてオークションを開催。 北海道エリア、東日本エリア（東北・東京）、西日本エリア（中部・北陸・関西・中国・四国・九州）

(参考) 新たな市場の整備 (時間前市場の改革)

- 想定される環境変化が時間前市場に与える影響を踏まえると、将来的な時間前市場の在り方については、実需給で起動する電源のベースはスポット市場で決定し、価格指標性を確保することを前提としつつ、時間前市場においても、電源の追加起動を想定した入札や大口での取引を可能とする方向で具体的な検討を進めてはどうか。
- 具体的な方策としては、第31回制度設計専門会合において提示した検討テーマのうち、「シングルプライスオークション(SPA)の導入」や「約定結果の計画反映の自動化」が考えられるのではないかと。

対応が求められる可能性のある時間前市場の変化

<p>発電機の追加起動を想定した取引の必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 需給調整ニーズの高まりや、取引対象となる予測誤差の拡大から、これまでとは異なり、ブロック入札等の発電機の追加起動やDRの発動を想定した入札を可能とし、根本的な市場の厚みの増加が必要となる可能性がある。
<p>短期間で大規模ロットを取り扱える取引手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状でも再エネ予測誤差は相当程度の規模で発生していることから、これが時間前市場で取引される場合、より短期間で大きなロットを取引できるような取引方法が求められる可能性がある。
<p>GC直前までの円滑な取引の実現</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● GC直前までインバランスを回避したり、事前予測からの天候の突然変化等への対応に当たり、時間前市場における取引を更に円滑に行うことが必要となる可能性がある。

考えられる対応策



3. 新たなインバランス料金制度のシステム 開発について

新たなインバランス料金制度のシステム開発について

- 2021年度以降のインバランス料金の詳細設計のうち、システム開発の要件に関連する論点等については、6月に議論の取りまとめを行った。
- 現在、資源エネルギー庁、電力・ガス取引監視等委員会事務局、日本卸電力取引所、電力広域的運営推進機関、各一般送配電事業者において、具体的なシステムの要件定義等について検討を行っているが、インバランス料金の算定ロジックや複数のシステムとの連携等がかなり複雑になることが判明（詳細は、電力広域的運営推進機関、一般送配電事業者から説明）。
- また、その後も本専門会合において、補正インバランス料金など、システム開発の要件に関連する論点が追加発生しているところ。
- 以上の状況により、インバランス料金制度のシステム開発は、2021年4月からの制度開始に間に合わせるのが極めて困難な状況となっているため、本専門会合の意見としては、制度開始時期を1年延期し、2022年4月からとすることとし、更に資源エネルギー庁において検討することとしてはどうか。