

複数商品同時約定時の 事前審査・アセスメント等について

2021年9月17日

需給調整市場検討小委員会 事務局

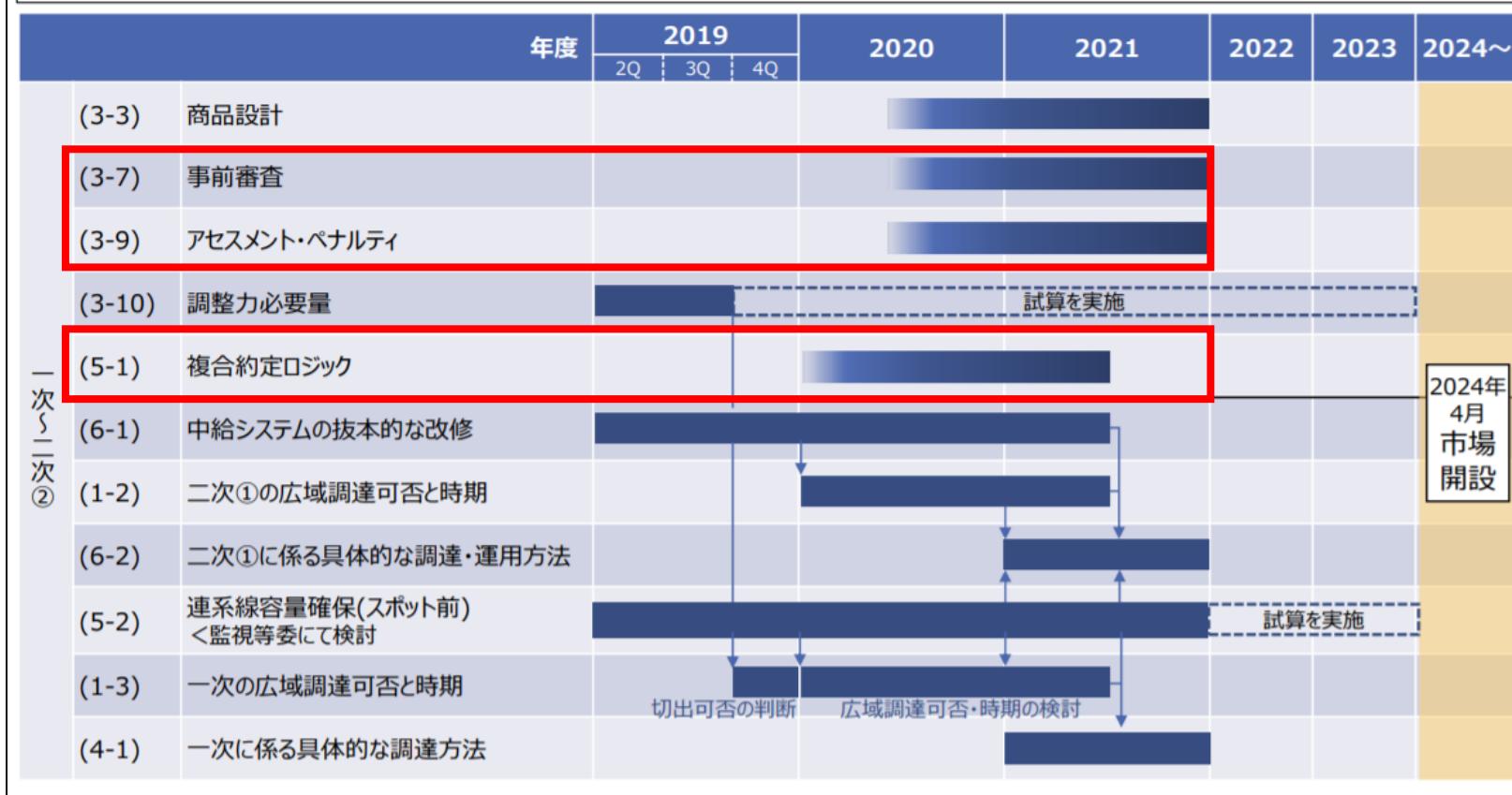
本日ご議論いただきたい内容

- 第22回本小委員会において、複合約定ロジックによる入札方法等の基本的な考え方について整理を行い、また第24回本小委員会において、一次～二次②の単一商品における事前審査・アセスメント等について整理した。
- 今回、これまでの本小委員会にて整理した単一商品との違いを中心に、複合約定ロジックによる商品（以後、複合商品）の事前審査・アセスメント等について整理したことから、その内容について本日ご議論いただきたい。

需給調整市場（一次～二次②）の市場開設に向けた検討スケジュール

36

- 一次～二次②に関連する各課題について、2024年度の市場取引開始に向けた今後の検討スケジュールを整理した。各課題について、遅滞なく検討を進めることとする。



(参考)市場のプロセスに沿った各課題の位置付け

- 需給調整市場のプロセスに沿って整理すると、課題は以下のような位置付けとなる。



1. 複合商品の事前審査・アセスメント等の具体的方法について

- (1) アセスメントⅠ
- (2) アセスメントⅡ・ペナルティ
- (3) 事前審査
- (4) 精算

2. まとめ

1. 複合商品の事前審査・アセスメント等の具体的方法について

(1) アセスメントⅠ

(2) アセスメントⅡ・ペナルティ

(3) 事前審査

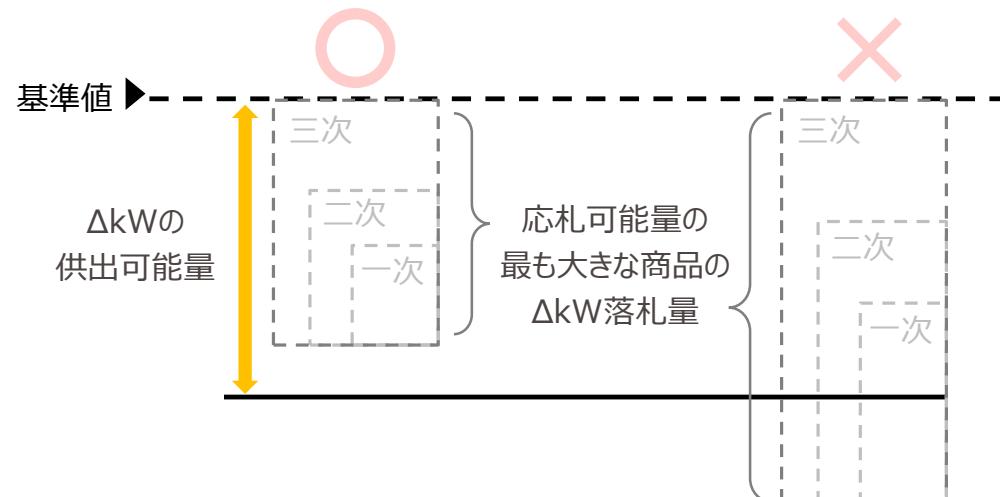
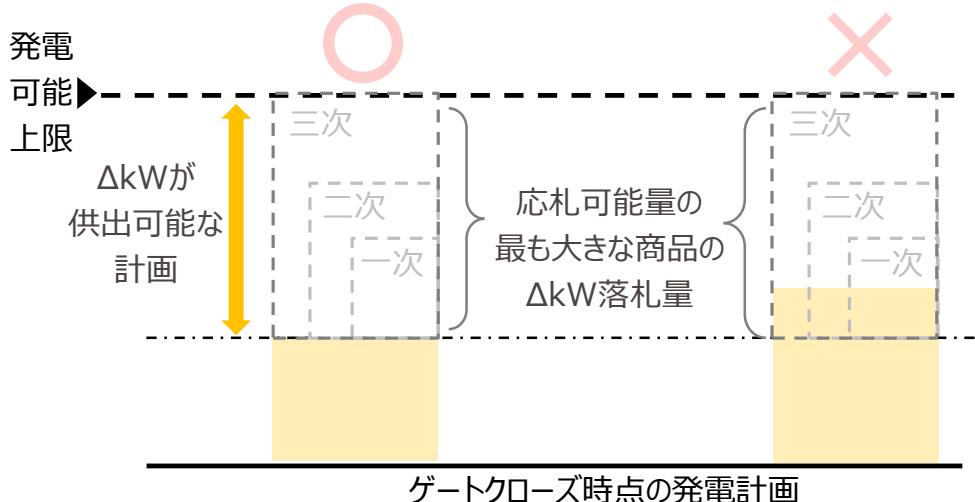
(4) 精算

2. まとめ

- アセスメント I は、制御対象リソースにおいて、落札した ΔkW が供出可能な状態に維持されていることを評価するものである。
- 第22回本小委員会において、複合商品の入札方法は、当該リソースにおける応札可能量が最も大きな商品を入札したうえで他の商品は内数として入札すると整理したことから、複合商品のアセスメント I については、内包する商品毎に評価を行うのではなく、**当該リソースにおける応札可能量が最も大きな商品の ΔkW 落札量に対して、供出可能な状態に維持されていることを確認すること**としてはどうか。

【アセスメント I のイメージ】

発電機	DSR等
<ul style="list-style-type: none"> ✓ GC時点の発電計画を確認。 ✓ 発電可能上限値および発電計画値の差分が、応札可能量が最も大きな商品のΔkWの落札量を上回っていることを確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ アグリゲータ単位で設定した基準値と落札量を比較して、リクワイアメントの達成状況を確認 ✓ 応札可能量が最も大きな商品のΔkWの落札量が供出可能量の内数にあることを確認



(参考)単一商品におけるアセスメント I の具体的な方法

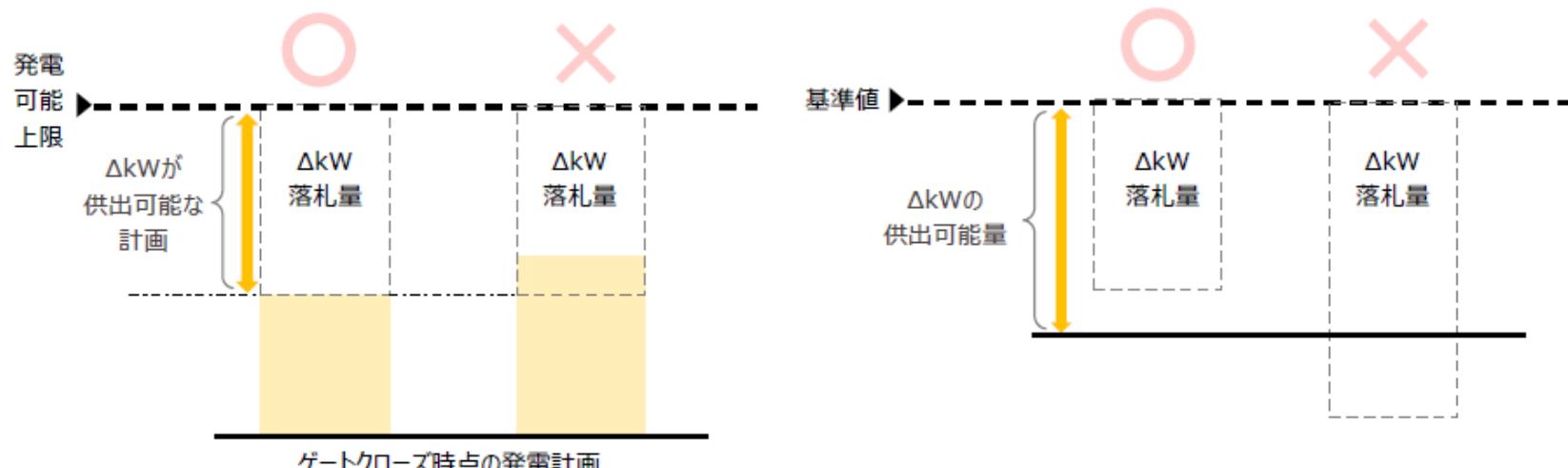
42

アセスメント I の具体的な実施方法について

- アセスメント I に関する具体的な実施方法は以下の通り。
- アセスメント I については、精算時に落札された ΔkW の実績について全て確認する。

【アセスメント I のイメージ】

発電機	DSR等
<ul style="list-style-type: none"> ✓ GC時点の発電計画を確認。 ✓ 発電可能上限値および発電計画値の差分がΔkWの落札量を上回っていることを確認。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ アグリゲータ単位で設定した基準値と落札量を比較して、リクワイアメントの達成状況を確認 ✓ ΔkW落札量が供出可能量の内数にあることを確認。



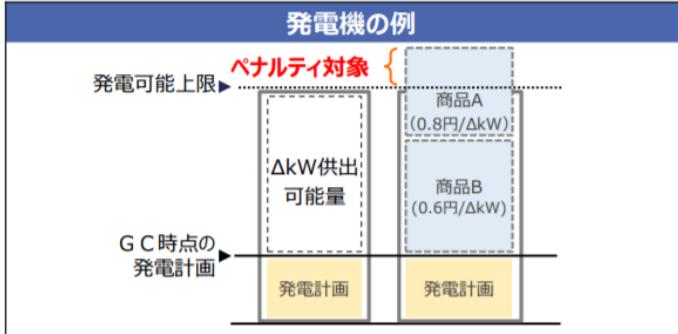
- 週間調達される複合商品と前日調達される三次②を同一リソースで同時約定した場合、商品間で ΔkW 単価が異なる可能性があり、不適合時のペナルティに影響することからアセスメントⅠの実施順序を定める必要がある。
- この点については、第17回本小委員会において、三次①と三次②を同一リソースで同時約定した場合のアセスメントⅠの考え方として、調整力として約定したリソースが意図的に他市場に供出されることを避けるため、 ΔkW 単価の安い順にアセスメントⅠを実施する（ペナルティは ΔkW 単価の高い順に課す）こと整理しており、複合商品についても、これに準じてアセスメントⅠを実施することとしてはどうか。

三次①と三次②を同一リソースで同時約定した場合のアセスメントⅠの考え方

31

- 2022年度に予定されている三次①の市場開設以降、三次①と三次②を同一リソースで同時約定した場合、アセスメントⅠの実施順序を決定する必要がある。
- この実施順序について、意見募集では、 ΔkW 単価の高い順（ペナルティは ΔkW 単価の低い順）に、もしくは、三次①から商品順にアセスメントⅠを実施して欲しいとの要望があった。
- しかしながら、需給調整市場で応札する場合は、機会損失等を考慮した上で ΔkW を応札することが想定される。仮に機会損失の大きな入札に対し安いペナルティが課せられた場合、ペナルティを課されること前提に意図的に卸市場等に供出することが想定され、需給調整市場で本来必要な調整力が供出されない可能性がある。
- これらを踏まえ、三次①と三次②を同一リソースで同時に約定した場合、 ΔkW 単価の安い順にアセスメントⅠを実施する（ペナルティは ΔkW 単価の高い順に課す）こととしてはどうか。また、同一の商品であっても単価の異なる複数の約定があった場合は、上記と同様の扱いとしてはどうか。

発電機の例



出所) 第17回需給調整市場検討小委員会(2020.6.12) 資料2-1をもとに作成

https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2020/2020_jukyuchousei_17_haifu.html

1. 複合商品の事前審査・アセスメント等の具体的方法について

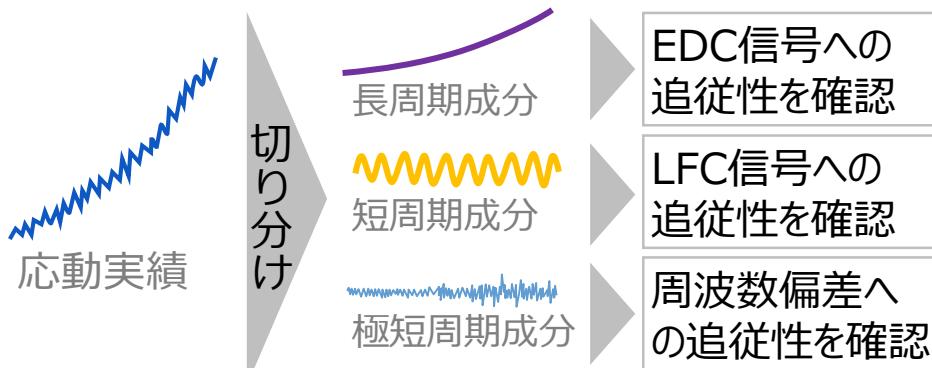
- (1) アセスメントⅠ
- (2) アセスメントⅡ・ペナルティ
- (3) 事前審査
- (4) 精算

2. まとめ

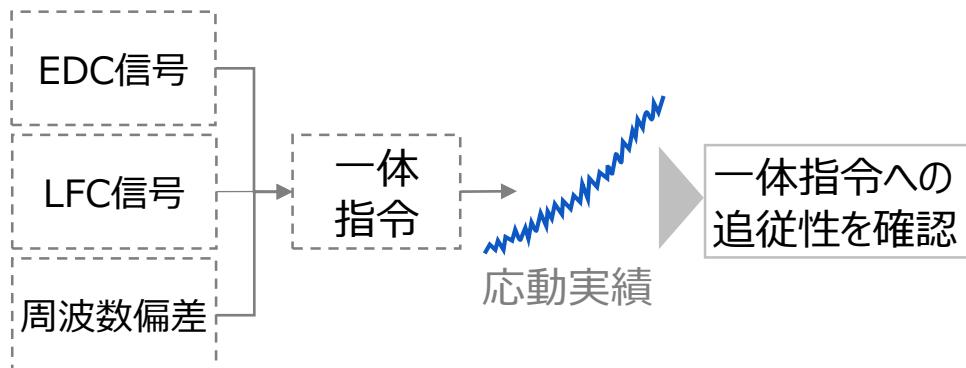
- アセスメントⅡは、リソースの応動実績が一般送配電事業者の指令等に追従し、商品の要件を満たしていることを評価するものである。これまでに整理した単一商品では、個別指令への追従性等を確認することとしたが、複合商品においては、リソースは複数の指令信号への追従を求められる一方で、その応動実績は一つの値として出力される。このため、複合商品のアセスメントⅡを実施する方法としては、以下の2案が考えられる。
 - 【案1】応動実績を单一商品毎に切り分けたうえで、個別指令への追従性を確認する
 - 【案2】応動実績は切り分けず、複数の指令信号を一体指令とみなしたうえで、一体指令への追従性を確認する
- 応動実績を切り分ける場合、最大で一次～三次①の4区分に分解する必要があるところ、分解手法が確立できていないこと、また評価数が増えるためシステム構築を含めて、事務コストが大幅に増加する可能性がある。
- 他方で、複数の指令信号を一体の指令とみなして追従性を評価する場合、指令信号を合成する必要があるものの、応動実績データを切り分けるよりは対応が容易と考えられ、評価数も1リソースにつき1商品分で済むメリットがある。
- このため、複合商品のアセスメントⅡについては、落札した商品に対する複数の指令信号を一体の指令とみなし、その指令への追従性を確認する（案2）こととしてはどうか。

<アセスメントⅡの実施方法のイメージ>

(案1) 応動実績の切り分けによる追従性の確認



(案2) 一体指令への追従性の確認

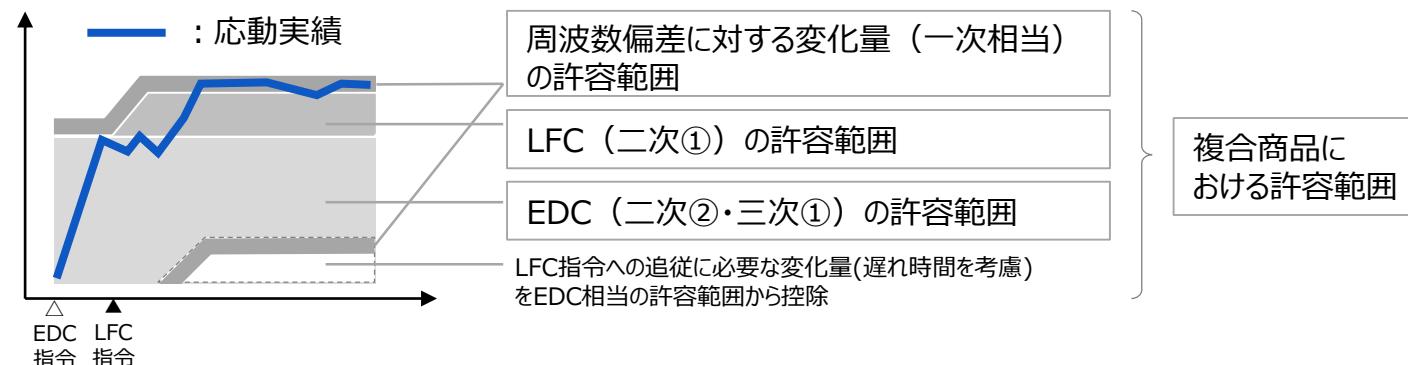


- 単一商品のアセスメントⅡにおいてリソースの応動実績を評価する際には、指令値に対して落札 ΔkW の±10%を許容範囲として設定し、評価点の90%以上がその範囲に滞在することを確認することとしている。
- 今回、複合商品のアセスメントⅡの方法として、落札した商品に対する複数の指令信号を一体の指令とみなし、その指令への追従性を確認するとしたが、許容範囲を合成することは困難なため、複合商品に対する許容範囲の設定方法は、一体的な指令信号に対して、单一商品で整理した許容範囲を足し合わせたものとしてはどうか。
- なお、一次の単一商品のアセスメントⅡでは、まずは出力変化量実績の近似線の傾きが調定率の傾きと同じ方向にあることを確認するため、許容範囲を設定していない。複合商品に一次が含まれる場合においては、リソースの実出力値を中心に、極短周期の微細な出力変動を繰り返す応動が想定されるため、一次の ΔkW 落札量を一次の許容範囲と捉え、許容範囲に足し合わせることとしてはどうか※1・2。
- また、現状は、エリア毎に中給システムからリソースに対する指令発信の方法が異なることから、許容範囲の設定に関する詳細については、一般送配電事業者が定める取引規程において取り決めることとしてはどうか。

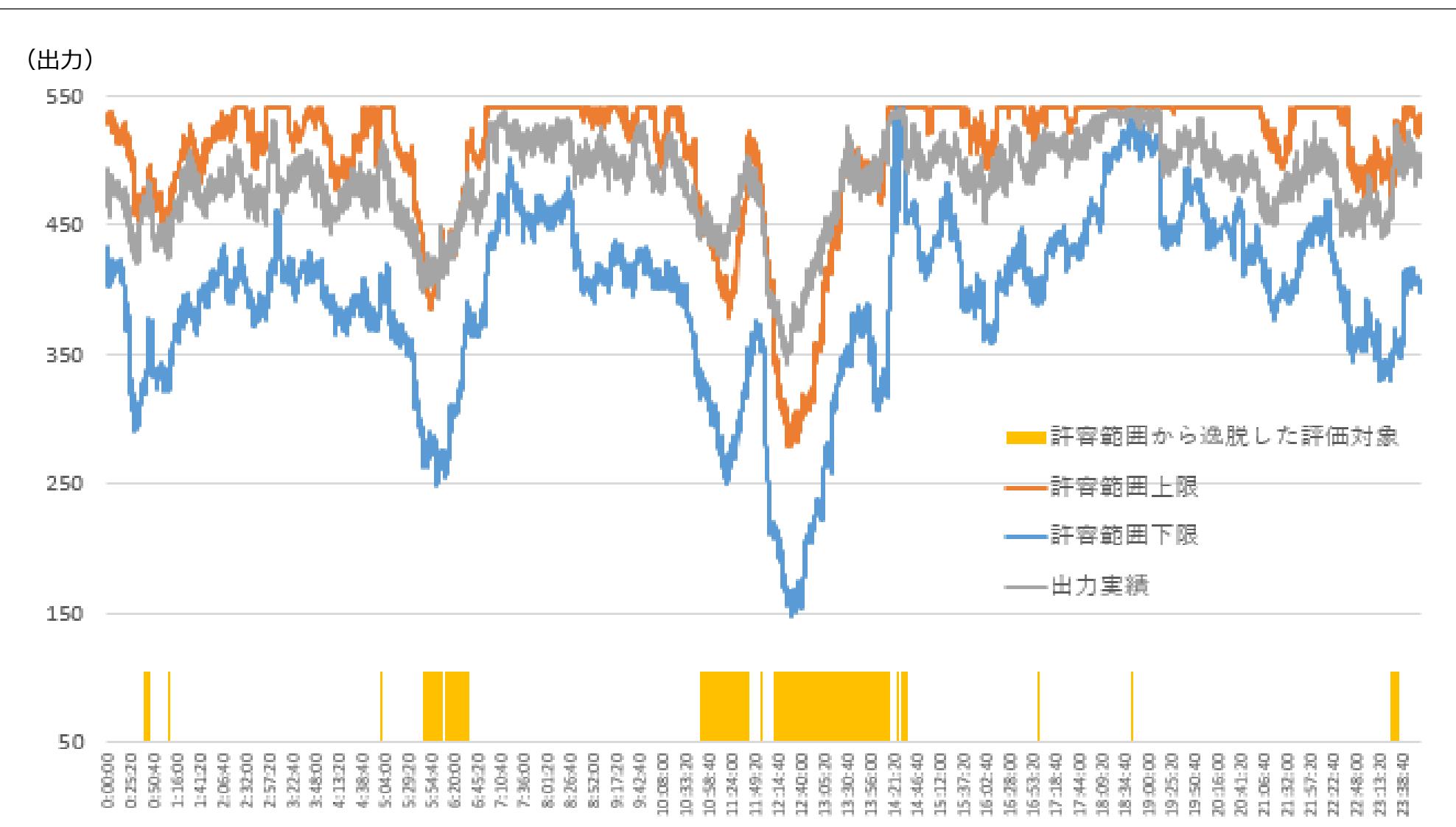
※1 リソース側で機能ロック等が行われていることを判別できないケースもあるため、必要に応じて、一般送配電事業者は制御機能の使用状態を確認するものとする。

※2 一次の単一商品での整理と同様、異常時においては許容範囲の上限は定めないものとする。

許容範囲のイメージ（同時にEDC・LFC・周波数偏差に対する変化量に対する場合の例）



- 今回整理した複合商品におけるアセスメントⅡの基本的な考え方を基に、現在電源ⅠおよびⅡにおいて調整力として活用している発電機の一部を対象に、発電機の出力が許容範囲に収まっているのかをシミュレーションしたところ、逸脱する状況が確認されている（次頁参照）。
- これについては、リソースが一体的な指令信号に追従していない可能性、あるいは、許容範囲を正確に模擬できない可能性等、発電事業者等と一般送配電事業者の双方に要因が存在する可能性が考えられるが、現時点ではその要因を特定できていない状況にある。
- そのため、当面は、複合商品におけるアセスメントⅡにおいて不適合事象が生じた場合、一般送配電事業者は必要に応じ、供出事業者に状況の確認を行い、明らかにリソース側の応動に不備が確認された場合に限り、ペナルティの対象とすることとしてはどうか。
- また、こうした要因を特定するためには相当のデータ処理や分析時間を要することが想定されるため、一般送配電事業者および供出事業者の双方における業務負担を考慮し、当面の間、不適合データの確認に際しては、サンプルチェックとすることも許容してはどうか。
- ただし、将来的な品質維持の観点では、リソースが一般送配電事業者の指令信号に追従することが重要であることから、こうした許容範囲からの逸脱が生じる要因等について、一般送配電事業者が分析を進めたうえで、リソースの応動について疑義が生じた場合も含め、必要に応じて、市場開設を待たずに、発電事業者等との間でリソースの応動に関する協議等を行うことを求めてはどうか。



- 複合商品におけるアセスメントⅠ・Ⅱについては、複合約定に含まれる各商品を個別に評価するのではなく、複合約定した商品を一体として評価することとしていることを踏まえ、アセスメントの不適合時のペナルティについても、各商品に対して個別に課すのではなく、複合約定した商品一体に対して課すことを基本としてはどうか。
- そのうえで、金銭的ペナルティ強度については、これまでの単一商品における設定と同様に△kW落札価格の1.5倍とし、運用実態等に応じて都度見直すこととしてはどうか。
- また、契約不履行ペナルティについても、月あたり3回以上の不適合が生じた場合には、事前審査を再実施する等、単一商品における整理に準じて設定することとしてはどうか。

三次①における契約不履行ペナルティについて

56

- 三次②では、調整力が安定供給に重要な役割を担っていることを踏まえ、契約不履行時のペナルティを設けている。この点については、三次①も同様であることから、三次②と同様の契約不履行ペナルティを設定することとしてはどうか。

契約不履行への対応について

第11回需給調整市場検討小委員会
資料3をもとに作成

29

- 契約不履行に対するペナルティの詳細を以下の通りとする。

(アセスメントⅠ)

- アセスメントⅠは発電計画等に対する評価であるため、通常は意図的もしくは過失がなければリクワイアメントを果たしていない事象は発生しない。
- このため、故意もしくは重過失に起因する場合で複数回の是正勧告にもよらず改善が見られない場合には、段階的な金銭的ペナルティの設定や契約解除等を含めた措置について一般送配電事業者にて検討する（詳細は取引規程等で制定する）。
- ただし、電源脱落やシステムトラブル等で長時間停止した場合の契約不履行については、電源差替の努力や停止事由等を明らかにした上で、一般送配電事業者と協議し、是正勧告対象とするか決定する。
- 上記を踏まえ、アセスメントⅠにおける契約不履行に関するペナルティは事業者単位で課すこととする。

(アセスメントⅡ)

- 落札時間（30分×6コマ 計3時間）毎に金銭的ペナルティの発生有無を確認し、アセスメントⅡに対するペナルティの発生回数（落札ブロック単位でカウント）が月あたり3回以上となった場合、事前審査を再実施※することとする。
※ ペナルティに伴う事前審査の再実施については臨時対応の扱いとなることから、都度、属地TSOと協議
- ただし、電源脱落やシステムトラブル等で長時間停止した場合の契約不履行については、電源差し替えの状況や停止事由等を明らかにした上で、一般送配電事業者と協議し、カウント対象とするか決定する。
- アセスメントが応札単位で行われることを踏まえ、アセスメントⅡにおける契約不履行に関するペナルティは入札単位（発電機またはパターン単位）で課すこととする。

- なお、事業者側および一般送配電事業者の双方に予見性が無い系統起因による出力抑制等が行われた場合で、かつ、事業者の申出があった場合にはペナルティⅠおよびⅡのペナルティ強度を1.0倍とし、契約不履行時のペナルティについてもカウントの対象外とする。

- 複合商品のアセスメントⅡを実施する際の評価間隔は、その評価方法において応動実績を单一商品毎に切り分けないとしたことから、内包される単一商品のうち最も評価間隔の短い商品に合わせて設定することとしてはどうか。
- また、専用線を介して一般送配電事業者へ伝送したデータを使用する場合には、単一商品における取り扱いと同様に、伝送遅れ等を考慮したデータ補正等を行うこととし、こうしたデータの補正方法の詳細は一般送配電事業者が定める取引規程において取り決めることとしてはどうか。

■ 複合商品におけるアセスメントⅡの具体的な実施方法は、以下の通りとしてはどうか。

【アセスメントⅡの具体的な方法（概要）】

項目	実施内容
評価対象	実出力(需要実績)と基準の差※1 [発電端値を送電端値に換算し確認]
評価間隔	内包される単一商品のうち最も評価間隔の短い商品に準じた間隔
許容範囲	一体的な指令信号※2に対して単一商品で整理した許容範囲および一次の ΔkW 落札量※3を足し合わせた範囲
評価方法	計測点を30分コマ単位で評価し、許容範囲への滞在率が90%以上となっていること※4

※1：評価間隔と同間隔で基準を作成。

※2：出力変化量での指令（DSR等への実出力指令を含む）については、中給システムの改修が必要

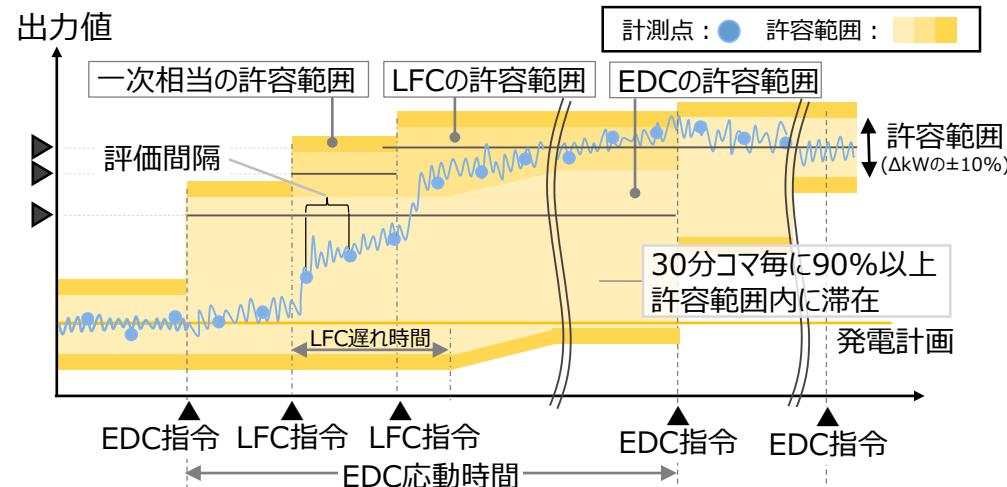
※3：異常時は一次相当の許容範囲の上限は定めない

※4：必要に応じて一般送配電事業者は制御機能の使用状態を確認する

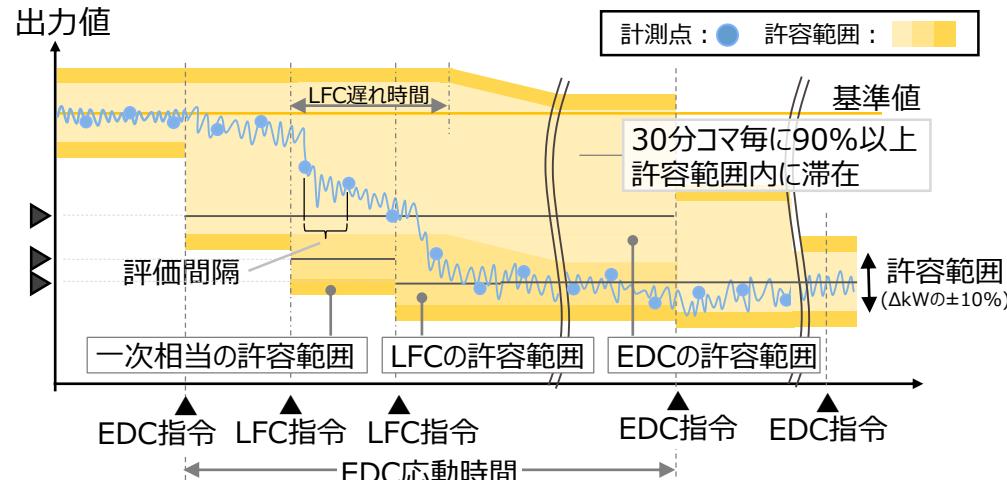
【計測時の基準の考え方】

指令方法	基準の考え方
実出力値	発電計画
出力変化量	基準値

【応動評価のイメージ（発電機等の例）】



【応動評価のイメージ（DSR等の例）】



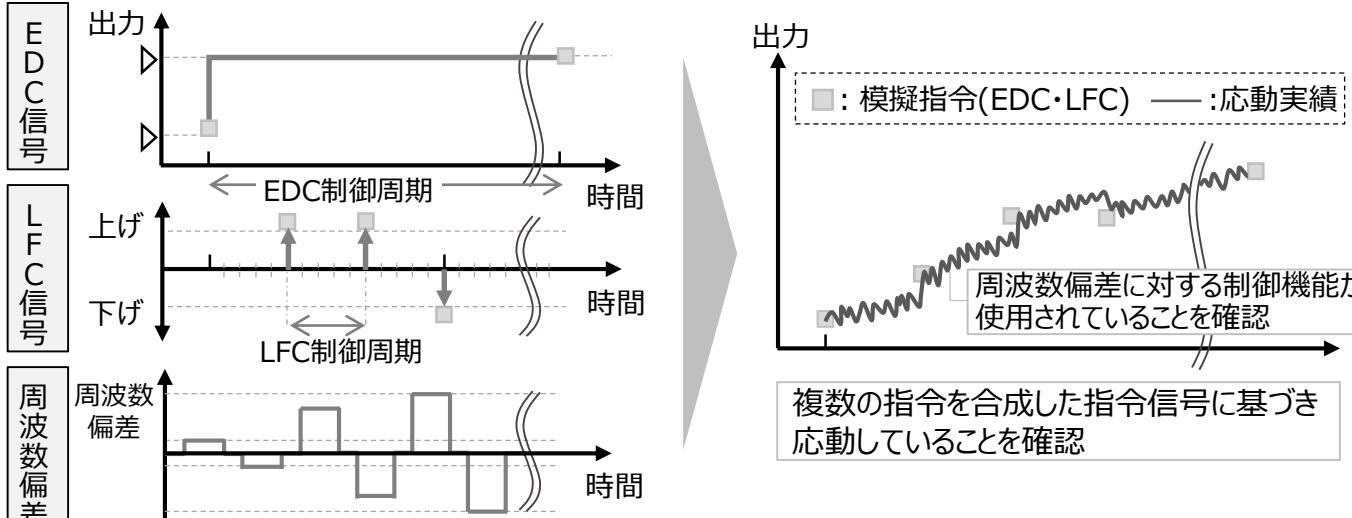
1. 複合商品の事前審査・アセスメント等の具体的方法について

- (1) アセスメントⅠ
- (2) アセスメントⅡ・ペナルティ
- (3) 事前審査
- (4) 精算

2. まとめ

- 単一商品においては、リソースがその商品要件および技術要件を満たしていることを確認するために、市場参入時に商品毎の事前審査を行うこととしている。
- 複合商品への応札は、リソースが単一商品の商品要件や技術要件を満たすことを前提としたうえで、落札した複数商品に係る指令信号それぞれに追従することを求めるため、**複合商品に応札予定のリソースに対しては、応札予定の各商品の事前審査に加え、応札予定の複合商品に係る合成した指令信号への追従性能を確認することとしてはどうか。**

<事前審査で確認する項目（例）>

	審査項目	イメージ
①	応札予定の各商品の事前審査	<p>✓ 一次～三次①の各单一商品における事前審査に準じる</p>
②	応札予定の複合商品に係る合成した指令信号への追従性能	<p>✓ 模擬信号等により中給システムからの指令信号に対する応動性を確認 ✓ 周波数偏差に対する制御機能の使用状態を確認</p>  <p>出力 EDC信号 LFC信号 周波数偏差 時間 時間 時間</p> <p>出力 ■: 模擬指令(EDC・LFC) —: 応動実績 時間</p> <p>周波数偏差 時間</p> <p>複数の指令を合成した指令信号に基づき応動していることを確認 周波数偏差に対する制御機能が使用されていることを確認</p>

1. 複合商品の事前審査・アセスメント等の具体的方法について

- (1) アセスメントⅠ
- (2) アセスメントⅡ・ペナルティ
- (3) 事前審査
- (4) 精算

2. まとめ

複合商品の ΔkW 精算に関する考え方について

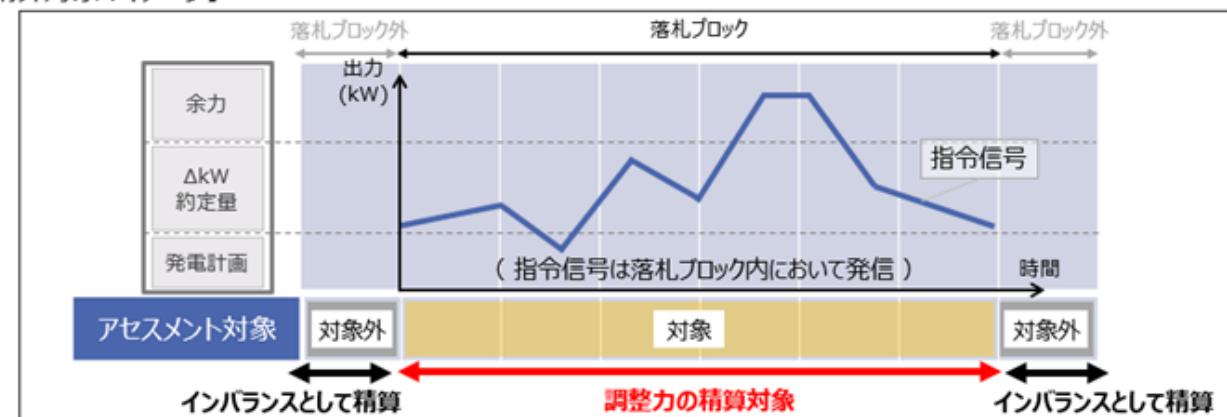
- 単一商品の ΔkW の精算対象では、単一商品毎の落札ブロックを対象に精算することと整理してきた。
- こうしたことから、複合商品の ΔkW の精算についても落札ブロックを対象に精算することとし、落札ブロック前後についてはインバランスとして精算することとしてはどうか。

ΔkW およびkWh精算に関する考え方について

66

- 三次②では、 ΔkW は落札ブロックを対象に精算することとした。また、kWhの精算についても落札ブロック内では全て調整力として精算する一方で、落札ブロック前後はアセスメント対象外であることを前提に、その電力量はインバランスとして精算することとした。
- 意見募集では、落札ブロック前後についても調整力として精算して欲しいとの要望があった。
- しかしながら、落札ブロック前後はアセスメント対象外であり調整力として応動したかどうかの評価はなされない。また調整力としてのkWh精算は、アセスメントされたものを対象としなければ価格差を利用したゲーミングが生じる可能性がある。
- このことから、 ΔkW は落札ブロックを対象に精算することとし、kWhは落札ブロック内については全て調整力として精算する一方で、アセスメント対象外となる落札ブロック前後についてはインバランスとして精算することとしてはどうか。

【精算対象のイメージ】



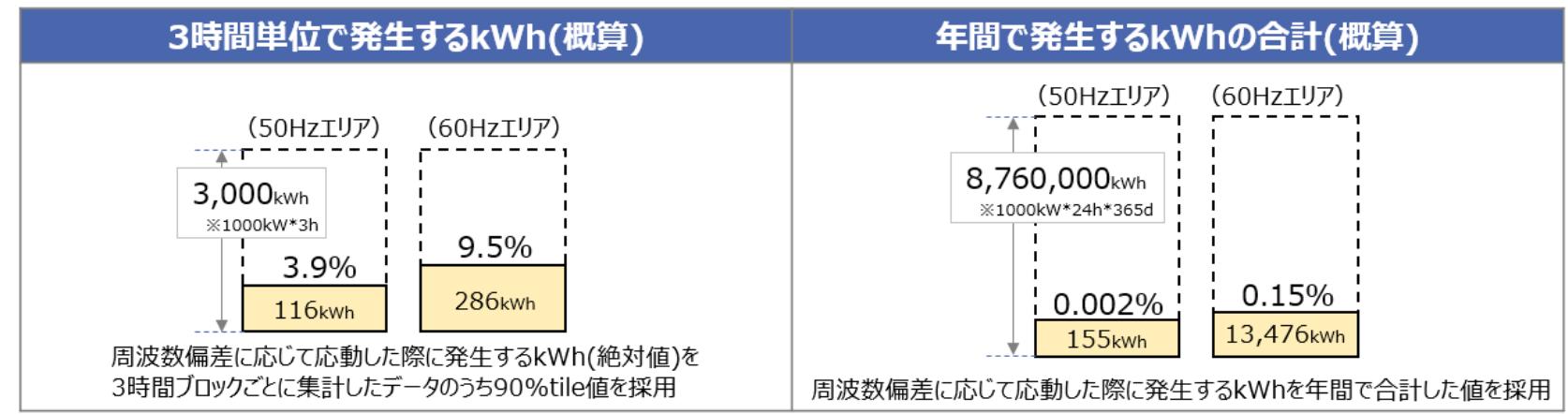
- 単一商品のkWh精算については、一次以外の商品については需給調整市場に関する契約に基づいて精算を行う一方で、自端制御である一次については、需給調整市場で落札した全てのリソースがメリットオーダーとは無関係に応動するため、需給調整市場に基づくkWh単価で精算した場合、コストの効率化が図られない可能性があることを考慮し、一次を单一商品として落札した場合には、託送契約におけるインバランスに包含して精算すると整理した。
- 他方で、複合商品に一次が含まれる場合のkWh精算については、リソースの応動の結果として生じたkWhを商品毎に切り分けないこと、また、複合商品は実需給断面のkWh単価に基づきメリットオーダーでの運用が基本となることから、需給調整市場に関する契約によるkWh単価で精算することとしてはどうか。

一次におけるkWh精算に関する考え方について

39

- 一次におけるkWh精算については、一次のみの応動において大きなkWhが発生しないのであれば需給調整市場の契約によるkWh精算は不要との意見がある一方で、電源脱落時も含めkWhが生じるのであれば何らかの形でkWh精算は必要との意見もある。
- そのため、一次が単一商品として応動した場合に生じるkWhを、2020年度の周波数実績を基に試算したところ、1MWの ΔkW に対し、商品ブロック3時間単位で10%程度、年間で0.1%程度のkWhが生じる結果が得られている。
- 需給調整市場で落札した電源や余力活用電源は、実運用段階では、基本的に事業者が設定したkWh単価に基づきメリットオーダーで運用するところ、自端制御である一次については、需給調整市場で落札した全てのリソースがメリットオーダーとは無関係に応動するため、中長期的に生じる電力量は少ないとはいえ、需給調整市場に基づくkWh単価で精算すると効率化が図られない可能性もありうると考えられる。
- このため、一次を単一商品として落札した場合には需給調整市場に関する契約によるkWh精算は行わず、託送契約におけるインバランスに包含して精算※することとしてはどうか。また、この一次の応動に伴い発生するkWh相当量は事業者の責によるものではないことから、当該kWhは不適切な行為の対象とはみなさないこととしてはどうか。

※一般送配電事業者において、別途、託送供給等約款の改正等の対応を実施する必要がある。



1. 複合商品の事前審査・アセスメント等の具体的方法について

- (1) アセスメントⅠ
- (2) アセスメントⅡ・ペナルティ
- (3) 事前審査
- (4) 精算

2. まとめ

- 需給調整市場の複合約定ロジックにより約定された商品（複合商品）の事前審査、アセスメントの方法等について、以下の通りとしてはどうか。

<アセスメントⅠ>

- ✓ アセスメントⅠでは、当該リソースにおける応札可能量が最も大きな商品の ΔkW 落札量に対して、供出可能な状態に維持されていることを確認する
- ✓ 複合商品と三次②を同一リソースで同時約定した場合、 ΔkW 単価の安い順にアセスメントⅠを実施する（ペナルティは ΔkW 単価の高い順に課す）こととする

<アセスメントⅡ>

- ✓ 複合商品のアセスメントⅡについては、基本的な考え方として、落札した商品に対する複数の指令信号を一体の指令とみなし、その指令への追従性を確認する
- ✓ 許容範囲の考え方は、一体的な指令信号に対して、单一商品で整理した許容範囲を足し合わせたものとしたうえで、複合商品に一次が含まれる場合には一次の ΔkW 落札量を一次の許容範囲として足し合わせる※こととし、評価点の90%以上がその範囲に滞在することを確認することとする

※リソース側で機能ロック等が行われていることを判別できないケースもあるため、必要に応じて、一般送配電事業者は制御機能の使用状態を確認するものとする。また、一次の単一商品での整理と同様、異常時においては許容範囲の上限は定めない。

- ✓ アセスメントⅡで不適合事象が生じた場合、当面は、一般送配電事業者は必要に応じて供出事業者に状況の確認を行い、明らかにリソース側の応動に不備が確認された場合に限り、ペナルティの対象とする
- ✓ アセスメントⅡの実施にあたり、一般送配電事業者および供出事業者の双方における業務負担を考慮し、当面の間、不適合データの確認に際しては、サンプルチェックとすることも許容することとする

- ✓ 将来的な品質維持の観点から、既設発電機の出力が許容範囲から逸脱する要因等について、一般送配電事業者にて分析を進めたうえで、必要に応じて、市場開設を待たずに、発電事業者等の間でリソースの応動に関する協議等を行うことを求められることとする
- ✓ 評価間隔については、内包される単一商品のうち最も評価間隔の短い商品に合せて設定する。また、専用線を介して一般送配電事業者へ伝送したデータを使用する場合、伝送遅れ等を考慮したデータ補正等を行うこととし、こうしたデータの補正方法の詳細は一般送配電事業者が定める取引規程において取り決める

＜ペナルティ＞

- ✓ アセスメントの不適合時のペナルティについては、アセスメントの考え方と同様、各商品に対して個別に課すのではなく、複合約定した商品一体に対して課すことを基本とする
- ✓ 金銭的ペナルティ強度については、単一商品における設定と同様に $\Delta k\text{W}$ 落札価格の1.5倍とし、運用実態等に応じて都度見直すこととし、契約不履行ペナルティについては、月あたり3回以上の不適合が生じた場合には事前審査を再実施する等、単一商品における整理に準じて設定することとする

＜事前審査＞

- ✓ 複合商品に応札予定のリソースに対しては、応札予定の各商品の事前審査に加え、応札予定の複合商品に係る合成した指令信号への追従性能を確認することとする

＜精算＞

- ✓ $\Delta k\text{W}$ 精算については、落札ブロックを対象に精算することとし、落札ブロック前後についてはインバランスとして精算することとする
- ✓ kWh精算については、複合商品に一次が含まれる場合であっても、需給調整市場に関する契約によるkWh単価で精算することとする

■ また、各項目における詳細については、一般送配電事業者が定める取引規程において取り決めることとしてはどうか。