

三次調整力①応札不足への対応について

2023年3月28日

需給調整市場検討小委員会 事務局
調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会 事務局

- 現在、応札不足への対応については、市場競争環境の改善（取引スケジュールの変更等）や調整力の効率的な調達（調整力必要量の在り方等）といった観点から、様々な検討を行っている。
- このため、全体最適な取り組みとするには、個別案件の深掘り検討に加え、システム改修スケジュールを含めた全体スケジュールを整理した上で、対応を行っていく必要があるところ。
- 今回、個別案件の深掘りとして「取引スケジュール変更」、およびシステム改修スケジュールを含めた全体スケジュールについて検討を行ったため、ご議論いただきたい。

論点整理 [三次①]

赤字：前回議論結果
青字：検討再開条件

11

課題	これまでの整理事項	小委における論点	小委での議論における方向性
4-1 2023年度に向けた必要量の検討および精査	✓ 設備量と需要の101%の差分のうちから調達 ✓ 複合商品の必要量から電源Ⅰを控除 ✓ 夏期（7～9月）および冬季（12～2月）の6・7ブロックは調達量を0とする	✓ 必要量の精査	✓ 2023年度はこれまでの整理どおりとし、2024年度の実考え方が整い次第、反映可能な考え方については、早期に反映する。 【第35回 本小委員会（完了）】 ✓ 2024年度以降の効率的な調達の考え方が整い次第、早期に反映する。
4-2 調達不足解消に向けた施策	✓ 週間調達に伴う需給変動リスク等を考慮した応札量（分析結果）	✓ 応札量増加の施策 ✓ 一般送配電事業者が安定供給を維持できる仕組み	✓ 応札不足に対する対応が最大限図られる前提で、必要なΔkWが市場で調達できない場合は、余力活用契約による電源の追加起動を認める。 ✓ 取引スケジュールの変更、連系線利用枠の拡大について引き続き検討する。 ✓ 取引スケジュールの変更は、前々日・前日両案を検討する。 【第32回・第34回・第35回 本小委員会】

今回議論

まとめ

78

- 応札不足における問題点の整理、およびこれらに対する主に技術的な対応方法について検討を行った。

<取引会員へのヒアリングについて>

- ✓ 需給変動リスク等の織り込み方や価格規律・ガイドラインの解釈等について会員間で違いがあることが分かった。これらが解消されることで、応札量が増加するとも考えられ、事業者の積極的な応札行動を促すことを目的に、望ましい姿（あるいは望ましくない姿）を例示することについて、国において検討することとしてはどうか。

<取引スケジュールの変更について>

- ✓ 予測の不確実性低減策として、週間取引ではなくFIT1回目通知後から2回目通知までの間に日々（毎日）取引を行う案が考えられるところ。一方で、実施にあたっては、スケジュール変更による効果（実効性）分析や、実務的課題、システム改修に要する期間の検討も必要となることから、引き続き、国と連携し検討を行ったうえで実施の可否について判断することとしたい。

<需給調整市場向け連系線利用枠の拡大について>

- ✓ 取引時に一定量の想定潮流を設定することで、連系線利用枠を拡大し、より一層の広域調達を促す方法が考えられるところ。一方で、実施にあたってはシステム改修を含めた実務的な課題の検討が必要となることから、引き続き、国と連携し検討を行ったうえで、改めて実施の可否について判断することとしたい。

<商品要件の緩和>

- ✓ 商品要件の緩和や市場参入機会拡大に向けて、引き続き検討を進めていきたい。

<応札不足の今後の進め方について>

- ✓ システム改修等において、様々な案件が輻輳しており、優先順位を定めて対応していく必要があるため、他案件も含めてどのような優先順位とするか、実施の可否も含めて、今年度中を目途に別途お示ししたい。

今後の進め方

37

- 今回整理した前日取引化による効果や課題については以下のとおり。
- 前日取引化は前々日取引化と比べ、効果が大きくなることが期待できる一方、取引形態やシステム・業務面の課題もあることから、2022年度末に向けて、応札不足対応に関する考え方を纏めるべく、検討を進めることとしたい。

【期待できる効果】

項目	詳細
応札量増加	・予備力として確保する可能性があるのは1%分となることから、応札量増加に対する相当の効果が期待
応札単価適正化	・前日取引であれば、逸失利益が実績相当となり、応札単価適正化に対する相当の効果が期待
連系線利用枠拡大	・連系線利用枠拡大が図れ、更なる広域調達の進展（応札不足解消・約定価格低減）が期待

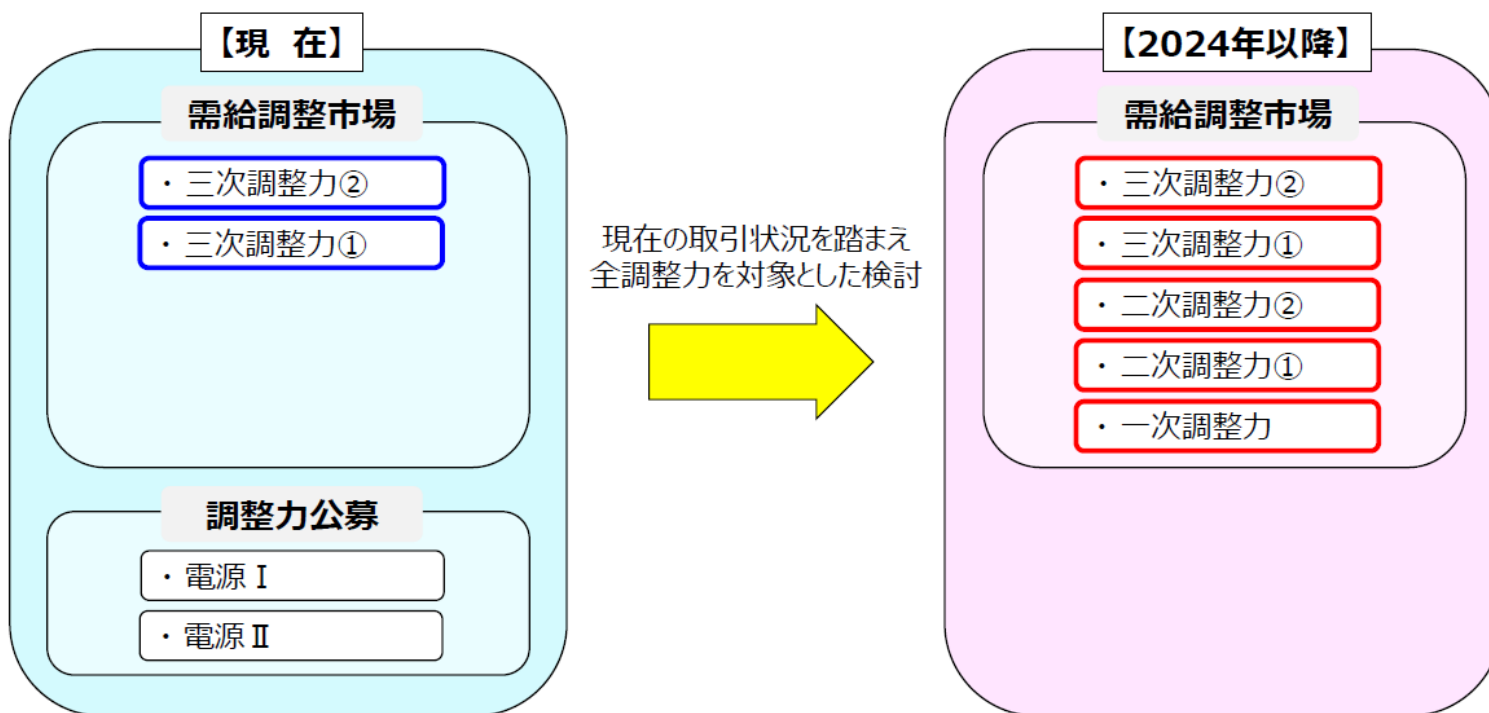
【課題】

項目	詳細	対応
起動特性	・ガス・石油火力について、起動可能なリソースは約9割から約6割まで低減してしまう	・当面まずは容量市場リクワイアメントにおいて、起動特性に関する課題は対応可能
高性能リソースの事前確保	・高性能リソースが卸市場で売り切れるおそれがある	・起動済リソースの持ち下げ供出分 ΔkW も期待でき、追加起動が可能であれば対応可能
取引形態	・事業者が一次～三次①と三次②に適切に入札量を配分しないと、片方で未達が生じる	・事業者側へのアンケートやヒアリング等を活用して、深掘り検討
システム・業務制約(TSO)	・時間的裕度が少なく、システム対応したとしても約定処理時間がネックとなる可能性	・TSOへのシステム対応可否を深掘り検討
システム・業務制約(事業者)	・対応可否および対応に要する期間が不明	・事業者側へのアンケートやヒアリング等を活用して、深掘り検討

今回の検討に関する方向性

10

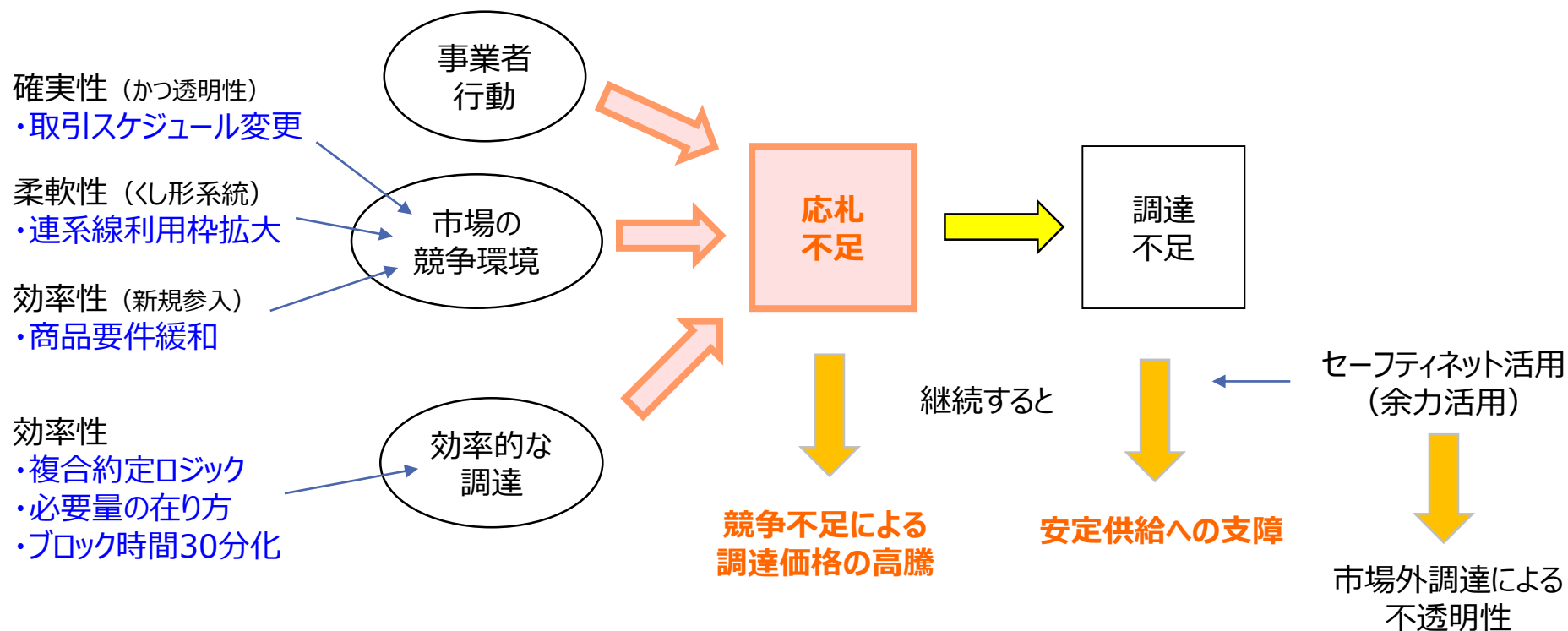
- 2024年度以降、調整力公募が終了し、一次から三次②までの全ての調整力を需給調整市場から調達することとなるため、応札不足への対応については、一次から三次②までの全ての調整力に対し実施する必要がある。
- そのため、現時点で取引が開始されている三次①（週間取引）ならびに三次②（前日取引）の取引状況の分析結果も踏まえ、全ての調整力を対象とした対応策の検討を行った。



1. 応札不足への取り組みについて
2. 取引スケジュール変更について
3. システム改修スケジュールについて
4. 全体スケジュールについて
5. まとめ

1. 応札不足への取り組みについて
2. 取引スケジュール変更について
3. システム改修スケジュールについて
4. 全体スケジュールについて
5. まとめ

- 応札不足解消への取り組みは、応札事業者の観点からみた「市場の競争環境の改善」、および調整力を調達する一般送配電事業者の観点からみた「調整力の効率的な調達」の両方の側面から取り組んでいく必要がある。
- この点について、「市場の競争環境の改善」としては、「取引スケジュールの変更」・「連系線利用枠の拡大」、および「商品要件の緩和」について検討を進めている。
- また、「調整力の効率的な調達」としては、「複合約定ロジックの開発」・「調整力必要量の在り方」、および「ブロック時間の30分化」について検討を進めているところ。



- 現在、これら対策を同時並行で行っていることから、個別対策の深掘り検討に加え、需給調整市場システム（以降、MMS）の改修が輻輳しており、優先順位を考えた上で、全体スケジュールを整理する必要があるところ。
- このため「取引スケジュール変更（論点①）」および「システム改修の優先順位（論点②）」について検討を行った。

応札不足対応		導入目標 時期※1	概 要
市場競争環境の改善	取引スケジュール変更 (論点①) 実務課題は何か	未定	週間取引から、前々日または前日取引へ変更
	連系線利用枠拡大	未定	想定潮流を織り込むことで、需給調整市場で利用できる連系線利用枠を拡大
	商品要件緩和	最低入札量見直し	専用線の最低入札量を5MWから1MWへ変更
		三次②応動時間見直し	応動時間を45分から60分へ変更
		機器個別・低圧アグリ	機器個別計測による参入（本小委資料3参照）
		ネガポジ単体リソースの参入	リソース単体で最低入札量を満たす ネガポジリソースのネガポジ型参入
		アセスメント・ペナルティの見直し	アセスメントⅡにおける金銭ペナルティの見直し
効率的な調達	複合約定ロジック※4	2024年度	2024年度からの複合商品導入へ向けた対応 （本小委資料4-1参照）
	調整力必要量の在り方	2023年度期中	調整力必要量（3σ）の見直し
	ブロック時間30分化（一次～三次①）	未定	3時間単位から30分単位での調達へ変更
	ブロック時間30分化（三次②）	2025年度	3時間単位から30分単位での調達へ変更

(論点②)
システム改修の
優先順位をどうするか

※1 本小委員会にて導入が決定した時期 ※2 出力変化量指令は2024年度から ※3 取引規程等の改定後に実施 ※4 一次～二次②市場システム含む

4. 専用線の最低入札量の引き下げについて

17

- 専用線の最低入札量について、現状は5MWと設定しているところ、簡易指令システムの最低入札量（1MW）まで引き下げてほしいとの意見が寄せられた。
- 現状、一次～三次②の全ての商品において、専用線を用いて接続する場合の最低入札量は、専用線の敷設及び中給システムへの接続対応による一般送配電事業者のコストを考慮し、調整力公募と同様の水準として5MWとしている。
- この中給システムへの接続対応については、最低入札量を引き下げることで専用線による指令対象リソースが増加し、現行システムの接続口数が全て埋まり、設備増強が必要となることを懸念したものであるが、既に三次②の取引が開始され、また来年度から三次①の取引が開始されるなか、現状の新規参入の動向を踏まえると、いずれの一般送配電事業者においても、専用線接続口数が直ちに上限に達する状況には至っていない。
- また、最低入札量を引き下げることで新規参入が進み、調整力調達不足の緩和や、調達コストの低減が期待されることから、**専用線を用いて接続する場合の最低入札量を5MWから1MWに変更**することとしてはどうか。
- なお、最低入札量の引き下げに伴い需給調整市場システムの改修が必要となるため、最低入札量を変更する時期は、このシステム改修後とし、別途、周知することとしたい。
- また、最低入札量の引き下げに伴い専用線を用いた新規参入が増加し、現行中給システムの接続口数が上限に達する見通しが生じた場合は、新規参入が増加したことによる調整力調達コストの低減と現行中給システムの接続口数の増設コストに係る評価や、将来予定されている中給抜本改修の時期等を踏まえ、現行中給システムの接続口数の増設要否を、都度、エリア毎に検討することとしてはどうか。

機器個別計測導入に向けた論点のまとめ

31

- 今回機器個別計測導入に向けた論点について、下表のとおり整理した。
- 各項目における詳細な課題とその対策については、引き続き国および一般送配電事業者と連携し、検討を進めることとしてはどうか。

項目	論点	検討事項
アセスメントⅠ	・機器点リソース単位での発電(基準値) 計画の作成およびシステム登録	・計画記載項目の整理とシステム改修要件
アセスメントⅡ	・特例計量器から瞬時供出電力の送信可否 ・応動実績に対する不正防止	・必要な設備要件(事業者側通信設備やスマメ要件、 TSO側システム改修)や送信間隔 ・不正事例の具体例と防止策
入札・約定・精算	・配線経路内損失の取り扱い ・需要家内差分計量の実施	・システム改修可否含めた採用案の決定 ・差分計量に伴う制度変更
その他	・インバランス補正と需要家内BG構成 ・需要家内の契約単位の考え方整理 ・市場参入要件	・需要家内BG構成の在り方と合わせた機器点 リソースにおけるインバランス精算方法 ・需要家内契約単位の考え方整理に伴う制度変更 ・機器点リソースによる詳細な市場参入要件

6. 一次～三次①のブロック時間見直しについて（4 / 4）

27

- なお、入札時間単位を30分に変更することによる周波数調整に与える影響については、一般送配電事業者とも継続的に確認を行うとともに、将来的に、余力活用契約を有さないリソースが需給調整市場における落札容量の一定割合を占めるような状況となれば、30分コマの切り替わり時において周波数調整への懸念が改めて生じることになるため、そのような状況が想定される場合は、その対処方法等について検討することとしてはどうか。
- また、一次～三次①の入札時間単位を3時間から30分に変更するにあたり、システム演算処理等の検討が必要となると聞いており、これについては三次②の30分化の検討結果を踏まえる必要があることから、一次～三次①の入札時間単位の見直し時期については、別途、整理を行うこととしたい。

三次②市場ルールの見直しの開始時期

20

- 2024年度に市場開設予定の一次～二次に係るシステム開発等は計画通り進める前提で、三次②市場ルール見直しの効果量および工事可能時期や件数を踏まえた3つの方策の開発スケジュール案は以下の通り。
- 効果量の最も大きいブロック時間の見直しは、工事可能時期の制約から、システム開発が2023～2024年度となり、ルール見直しの適用開始は2025年度からとなる。
- また、下げ代不足対応は、2022年度にシステム開発、2023年度からの適用開始※、応動時間の見直しは、2023～2024年度にシステム開発、2025年度からの適用開始となる。

	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
システム開発 可能件数	1件	3件	3件		
スケジュール案		ブロック時間見直し（3時間→30分）		▽2025年度適用開始	
	下げ代不足対応		※ ▽2023年度適用開始		
		応動時間見直し（45分→60分）		▽2025年度適用開始	

※改修内容が2021年度中に確定できなければ、適用開始が遅れることがある
また、一部のBGでは工事可能時期の制約により、対応開始が2024年度以降になるところがある

1. 応札不足への取り組みについて
2. 取引スケジュール変更について
3. システム改修スケジュールについて
4. 全体スケジュールについて
5. まとめ

- 第35回本小委員会でお示したとおり、取引スケジュールの変更（前日取引化）により一定の効果は期待できるものの、応札事業者のシステム面・業務面での制約等を含め更なる深掘りが必要としていたところ。
- このため、効果やシステム・業務面の制約等について深掘りを行うため、電力需給調整力取引所の取引会員のうち、2023年2月時点で取引に参加している会員（以降、調整力提供者）に対し、資源エネルギー庁と共にアンケート調査を実施した。

【取引スケジュール変更に係る取引会員へのアンケート調査】

- ・調査対象
2月時点での取引会員 38社
(うち三次①取引実績のある会員：11社)
- ・回答数
19社
(うち三次①取引実績のある会員：10社)
- ・主な調査内容
 - I 応札量算定における需給変動リスクへの影響
 - II 応札価格算定方法への影響
 - III システム改修時期および所要期間
 - IV 業務面（算定に要する時間）について
 - V 前日取引における三次②との振り分け入札可否

- 週間取引から前々日取引または前日取引に変更した場合の需給変動リスク等の計上については、大半の調整力提供者において、前々日・前日ともにリスク低減効果はあるとの回答であった（なお、リスク低減効果なしの調整力提供者は、週間取引においてもリスク計上をしていないため、低減効果なしとの回答であった）。
- 一方、一部の調整力提供者からはスポット取引前である前々日への変更の場合は、週間取引時と同様に未回収固定費が残っているもののみの応札となるため、大幅なリスク低減効果は見込めないといった回答もあった。
- また、下表の項目以外では、一部の調整力提供者において、池容量の管理が必要な揚水発電機の応札リスクが低減するといった回答があった。

【週間から前々日に変更した場合のリスク低減効果】

項目	あり	なし
需要想定	9社	2社
再エネ以外供給力	6社	3社
再エネ供給力	10社	0社
予備力	8社	1社

【週間から前日に変更した場合のリスク低減効果】

項目	あり	なし
需要想定	9社	2社
再エネ以外供給力	7社	2社
再エネ供給力	10社	0社
予備力	9社	0社

- 次に前々日と前日と比較した場合、大半の調整力提供者は前日の方がリスク低減効果が大いとの回答であった。
- 特に、変動要素が比較的大きい、需要や再エネ供給力は、実需給に近いほど精度が高くなる（変動リスクが小さくなる）ことから、そのリスク低減効果も大きくなる。また、上述のとおり、需要や再エネ供給力の変動リスクが小さくなることに伴って、予備力に対してもリスク低減効果がある。
- こうした点を踏まえると、需給変動リスクの低減については、前日取引の方が効果は高いと考えられるのではないか。

【前々日と前日と比較した場合のリスク低減効果】

項目	前々日、前日とも同じ	前日の方がリスク低減効果が大い
需要想定	1社	8社
再エネ以外供給力	2社	6社
再エネ供給力	0社	8社
予備力	0社	8社

- 価格算定における考え方に関しては、週間から前々日に取引変更した場合、全ての調整力提供者が週間と同様、または至近実績から想定との回答であった。これは、前々日であっても週間同様、価格指標となる卸電力市場約定結果がないためと考えられる。他方で、至近実績については週間取引時点より取引対象日に近づいていることから、確度は高いものになっているとも考えられ、価格適正化にはある程度寄与するとも考えられる。
- 他方で、週間から前日に取引変更した場合、殆どの調整力提供者がスポット市場実績または時間前市場想定を参照するといった回答であり、こうした調整力提供者は価格の適正化が期待できる（一部の調整力提供者は、週間と同様といった回答であり、これは水力を対象に未回収固定費のみを計上していることから、取引スケジュールの変更に影響しないものであった）。
- こういったことから、価格算定の適正化については、前日取引の方が効果が高いと考えられるのではないか。

【週間から前々日に変更した場合の価格算定】

考え方	調整力提供者
週間と同様	5社
至近実績から想定	7社
SP実績参照	0社
時間前想定参照	0社

【週間から前日に変更した場合の価格算定】

考え方	調整力提供者
週間と同様	2社
至近実績から想定	2社
SP実績参照	5社
時間前想定参照	3社

・回答結果から4種類にカテゴライズしているものの、上2つ（黄）と下2つ（青）は実質的に同じ回答と考えられる。

- 大半の調整力提供者が週間取引を前提としたシステム構築を行っており、スケジュール変更に伴い、システム改修は必須といった状況である（前々日・前日共通）。
- 現在、2024年度向けのシステム対応を行っていることから、システム改修の着手が可能となる時期については、大半の調整力提供者が2024年度以降で対応可能との回答があった一方、2025年度以降といった回答もあった。
- また、改修期間に関しては、前々日取引の場合、1年程度の改修期間と回答した調整力提供者が多い一方で、前日取引の場合、三次②の算定と同時に算定するため、より複雑なシステム改修となることが見込まれ、前々日の場合と比べ、改修期間が長くなる傾向にあった。

【週間から前々日に変更した場合】

	時期・期間	調整力提供者
改修開始時期	2023年度	1社
	2024年度	1社
	2025年度以降	2社
改修期間	0.5年以上	3社
	1年以上	5社
	1.5年以上	1社
	2年以上	0社

【週間から前日に変更した場合】

	時期・期間	調整力提供者
改修開始時期	2023年度	1社
	2024年度	1社
	2025年度以降	2社
改修期間	0.5年以上	1社
	1年以上	6社
	1.5年以上	1社
	2年以上	1社

※未回答項目のある調整力提供者がいるため、合計は一致しない。

- アンケート結果を踏まえ、システム改修の着手時期※¹と改修に要する期間をもとに、対応が可能となる時期を算出すると、前々日・前日ともに大半の調整力提供者は2026年度はじめてから対応が可能になるものの、一部の調整力提供者については2026年度途中からの対応となる。
- 一方で、後述するTSO側のシステムについては、2026年度はじめてから対応可能となる見込み。
- このため、2026年度はじめてからの対応が難しい調整力提供者を対象に、詳細な状況把握を行っていくこととしたい。

※1 所要期間のみをご回答いただいた調整力提供者は2024年度に着手する前提で算出

【週間から前々日に変更した場合】

	時期	調整力提供者
対応可能となる 時期の見込み※ ¹	2023年度	0社
	2024年度	3社（2社）
	2025年度	4社
	2026年度	2社（ 1社 ）
	2027年度	0社

【週間から前日に変更した場合】

	時期	調整力提供者
対応可能となる 時期見込み※ ¹	2023年度	0社
	2024年度	1社
	2025年度	5社
	2026年度	3社（ 1社 ）
	2027年度	0社

（ ）内は年度途中から対応可能となる調整力提供者の再掲

※未回答項目のある調整力提供者がいるため、合計は一致しない。

- 前々日取引とした場合、応札量算定の元となる需給バランス策定から始める必要があり、過半数の調整力提供者が3時間以上の比較的長時間の業務対応が必要であった。そのため、前々日FIT通知（16時）以降に業務開始することも想定すると、約定（入札締切）時刻は相応に遅くする必要があると考えられる。
- 一方で、前日取引とした場合、既にスポット市場向けの需給バランス策定済みであることから、前々日と比較すると、業務時間は短くなる傾向であり、過半数の調整力提供者は概ね3時間程度以内であった。ただし、この業務時間は三次①のみを対象としており、2024年度からは一次～二次②が追加され、また三次②入札対応と並行した業務になることから、回答内容から更に延びることはあり得るとの回答もあった。

【週間から前々日に変更した場合】

時間	調整力提供者
1時間～2時間	2社
2時間～3時間	2社
3時間～4時間	1社
4時間～5時間	3社
5時間～6時間	2社

【その他意見】

- ・需給バランスの作成から開始する必要があり、前日化より時間を要する

【週間から前日に変更した場合】

時間	調整力提供者
1時間～2時間	1社
2時間～3時間	5社
3時間～4時間	1社
4時間～5時間	2社
5時間～6時間	0社

【その他意見】

- ・SP市場向けの需給バランスの見直しのための、前々日化よりは短い時間で実施可能
- ・一次～二次②の追加により更に延びる可能性もある

- また、当日のタイムスケジュールを考慮した場合、前日取引の場合、スポット市場の約定結果が出てから入札までは3.5時間程度となる。
- 今回のアンケート結果によると、過半数の調整力提供者がこれに対応できる一方で、一部の調整力提供者からは対応できないと回答があった。
- また、一次～二次②が追加されることで対応時間が更に伸びる可能性もあるとの意見もあったことから、これらの点については更なる深掘りが必要なため、ヒアリング等を行い、より詳細な状況把握を行っていくこととしたい。

	前々日	前日					
		AM			PM		
前日 スケジュール 案	16時 ▼ FIT 1回目通知	6時 ▼ FIT 2回目通知	10時 ▼ SP市場 入札❌	12時 ▼ SP市場 約定	12時 ▼ BG計画 提出	14時 ▼ 入札❌	15時 ▼ 時間前 市場開場
					3.5時間程度	この間で 取引・約定 処理	
前々日 スケジュール 案	16時 ▼ FIT 1回目通知	6時 ▼ FIT 2回目通知	10時 ▼ SP市場 入札❌	12時 ▼ SP市場 約定	12時 ▼ BG計画 提出	14時 ▼ 入札❌	17時 ▼ 時間前 市場開場
						この間で 取引・約定 処理	

その他の課題 (システム面・業務面)

35

- その他の課題として、前日取引（スポット取引後）の場合、時間的裕度が少なく、システム対応したとしても約定処理時間がネックとなる可能性もある。この点については、現行の3時間ブロックでの調達を、将来的には30分単位へ変更することも踏まえて検討を行う必要がある。
- また、調整力供出事業者にとっても、スポット市場のBG計画提出後に一次～三次②までの全ての調整力を扱う等、大きな業務フローの変更となるため、事業者側の対応可否についても、アンケートやヒアリング等を活用して、深掘り検討が必要になると考えられる。

	前々日	前日					
		AM			PM		
前日 スケジュール 案	16時 ▼ FIT 1回目 通知	6時 ▼ FIT 2回目 通知	10時 ▼ SP市場 入札	12時 ▼ BG計画 提出	14時 ▼ この間で 取引・約定 処理	15時 ▼ MMSの約定 処理が時間内に 可能か	17時 ▼ 時間前 市場開場
前々日 スケジュール 案	16時 ▼ FIT 1回目 通知 この間で 取引・約定 処理	6時 ▼ FIT 2回目 通知	10時 ▼ SP市場 入札	12時 ▼ BG計画 提出	14時 ▼ 三次② 入札		17時 ▼ 時間前 市場開場

- 前日取引とした場合、三次②と同じタイミングで一次～三次①も入札する必要がある。
- 三次②と一次～三次①については、対応する誤差の時間軸が異なることから、不等時性を考慮した複合商品という考え方が取り得なく（同時に募集することができず）、応札量を振り分けた上での入札が必要となる。こうした入札が可能かどうかを確認したところ、過半数の調整力提供者は可能との回答があった一方、不可能との回答もあった。
- また、振り分けた入札が可能であったとしても、収益性やアセスメント順守の容易さから、片方の商品にのみ入札するといった回答も見られた。
- この点、収益性の観点からは、本来的には売れ残りが発生しないように振り分けを行うことが、経済合理的な行動であると考えられるところ。
- また、アセスメント順守の観点からは、対象となる電源は、複数の商品要件を満たす機能を有しており、大宗が余力活用を行う電源とも考えられるため、振り分け入札の有無に関わらず、複合商品のアセスメントの適用対象となり、振り分け入札によるアセスメント順守の容易性は変わらないとも考えられる。
- このため、対応不可との回答があった調整力提供者に対しては、今後ヒアリング等を行い、より詳細な状況把握を行っていくこととしたい。

【一次～三次①と三次②の同時入札】

時間	調整力提供者
可能	8社
不可能	4社

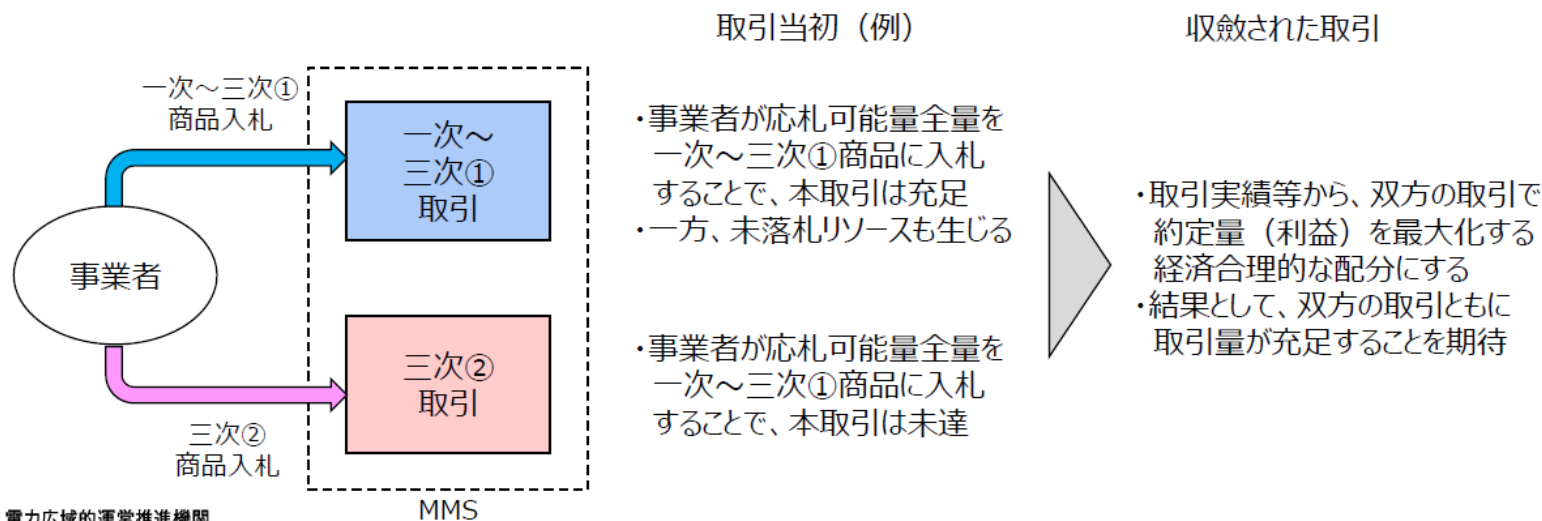
【その他意見】

- ・振り分けた入札が可能であっても、収益性やアセスメント順守の容易さから片方の商品に入札する

その他の課題(取引形態)

34

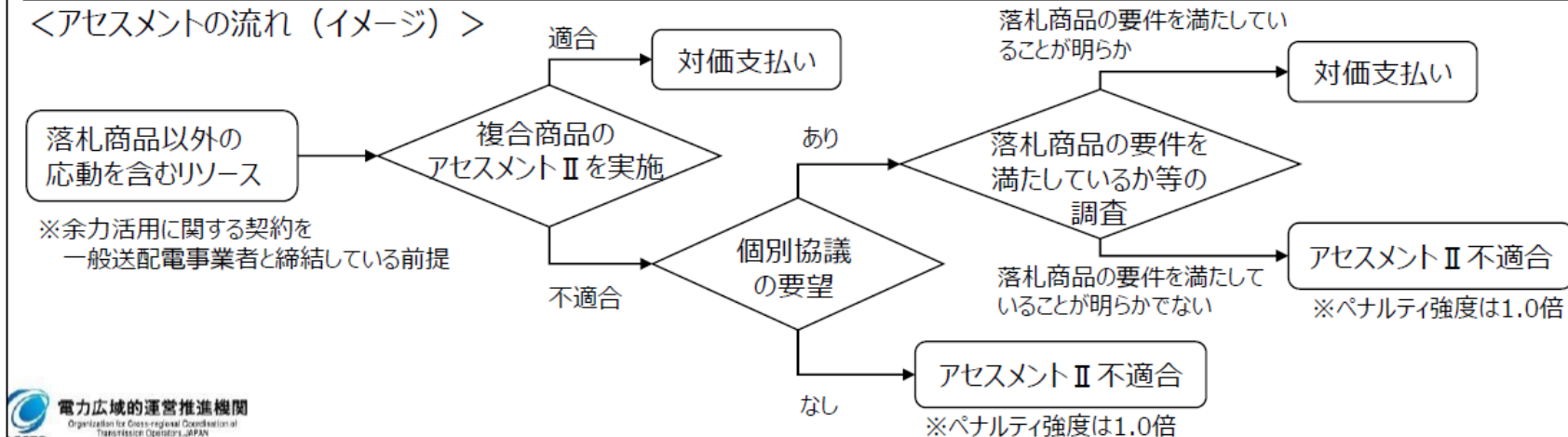
- 一次～三次①の取引を前日化(スポット取引後)するにあたり、三次②取引との関係についても課題となる。
- 取引前後の時間帯の事業者・TSO双方の業務を考慮すると、同一時間帯(14時～15時)に同時に取引・約定処理を行うのが現実的であると考えられ、一次～三次①の約定ロジックと三次②の約定ロジックは全く異なるロジックであることを考えると、事業者側で入札時に一次～三次①商品と三次②商品を分けて入札する必要が生じる。
- この場合、事業者が適切に入札量を配分しないと、片方の取引量は充足する一方、もう片方の取引において未達が生じる等の弊害も考えられる。
- この点、取引量が充足しているということは、未落札リソースも生じるということであることから、事業者の経済合理的な行動からは、双方の取引で約定量を最大化する配分に収斂していくとも考えられるが、事業者側のシステムや業務対応面によっても変わり得るため、引き続きアンケートやヒアリング等を活用して、深掘り検討を行っていく。



(課題ウ) 落札商品以外の応動を含む場合のアセスメントⅡ方法の明確化 (2 / 2) 48

- 第25回本小委員会において、複合商品として全ての機能を含む応動のアセスメントを整理したこと、また、商品全体の整合を考慮すると、落札商品に関わらず、落札商品以外の応動を含む場合のアセスメントⅡについては、**複合商品のアセスメントⅡを実施することとしてはどうか。**
- また、複合商品のアセスメントⅡを実施し、不適合となった場合は、落札商品の応動のみを切り分け判別する手法が確立しておらず、リソース応動が落札商品の要件を満たしているか特定できない（責任の所在を明らかにできない）こと、ならびに落札商品以外（余力活用電源）の応動についても、正しく応動しない場合は他の調整力発動による周波数影響や非経済性もあり、正しく応動してもらうことが望ましいことから、**原則、アセスメントⅡ不適合（前述の整理どおりペナルティ強度は1.0倍）としてはどうか。**なお、落札商品の要件を満たしていることが明らかな（何らかの手段で特定可能な）場合はアセスメントⅡ不適合としない等、調整力提供者からの個別協議要望には適切に応じることとする。
- また、一次～三次①の応動を含むリソースにおいて、一次のみの応動を切り分けたアセスメントⅡ方法については、継続して検討を実施することとしたい。

<アセスメントの流れ（イメージ）>



- アンケート結果によると、「需給変動リスクの低減」と「応札価格の適正化」については前日化の方が効果的であることが分かった一方、「業務量」、「システム面」や「振り分け入札の可否」については、より詳細な状況把握が必要となる。
- このため、「取引スケジュール変更」については、まずは2026年度に前日取引化を実現することを目指し、引き続き、今回のアンケート結果をもとにしたヒアリング等により、詳細な状況の把握を行うとともに、国と連携して検討を行っていくこととしたい。
- また、一般送配電事業者においても、前日化を実現する上での実務的な検討を引き続き行っていくこととしたい。

項目		アンケート結果からの考察	
需給変動リスク		前日化の方がリスク低減効果は大きいと考えられる	
応札価格の適正化		前日化の方がより適正化は図られると考えられる	
対応可能となる時期 (システム面)		(調整力提供者) 2026年度途中から可能 (TSO) 2026年度ははじめから対応可能となる見込み	ヒアリング等により、詳細な状況把握を行い、国と連携し引き続き検討
業務面	前々日化	入札×切時間を時間外に設定する必要あり	
	前日化	一部の調整力提供者が応札に間に合わない可能性あり	
振り分け入札の可否		一部の調整力提供者が対応不可	

1. 応札不足への取り組みについて
2. 取引スケジュール変更について
3. システム改修スケジュールについて
4. 全体スケジュールについて
5. まとめ

- 現在、需給調整市場に係るシステム（主にMMS）改修に関しては、2024年度からの全商品取引開始に向けた改修や三次②ルール見直しに伴う改修等（以下、既存案件）が既に決まっているところ。
- このため、追加となる案件に関するシステム改修の検討にあたっては、同時並行で改修できる案件数や、既存案件をどうするか（延期等）も含めて検討を行う必要がある。

システム改修が必要な案件		導入目標 時期※1	期待される効果
既存 案件	複合約定ロジック※2	2024年度	・2024年度からの複合商品導入へ向けた対応
	ブロック時間30分化 （三次②）	2025年度	・需給バランス算定粒度（30分コマ単位）との一致による応札量増加 ・ブロックの細分化（30分コマ単位）による必要量減少
	三次②応動時間見直し	2025年度	・応動時間を45分から60分へ変更することによる応札量の増加
	最低入札量見直し	2024年度	・最低入札量の引き下げによる応札量の増加
	ネガポジ単体リソースの参入	2023年度※3	・参入リソースの拡大による応札量の増加
追加 案件	取引スケジュール変更	未定	・需給変動等のリスク低減による応札量増加
	連系線利用枠拡大	未定	・広域調達の促進による、応札不足の低減
	ブロック時間30分化 （一次～三次①）	未定	・需給バランス算定粒度（30分コマ単位）との一致による応札量増加 ・ブロックの細分化（30分コマ単位）による必要量減少
	機器個別・低圧アグリ	未定	・機器個別計測の導入による参入リソースの増加

- 2024年度からの全商品取引開始に向けた複合約定ロジックの開発については必須であり、現在、ベンダ側を含め総力を挙げて対応を行っていることから、これに影響がある案件については2024年度以降の対応となる。
- このため、複合約定ロジックの開発への影響の有無に分ける必要があるところ。この点、既に改修に着手済み（又は準備完了）の案件については、複合約定ロジックとは別システム又は開発人員・工程が重複しない等の理由から、複合約定ロジックの開発に影響を与えず、並行して改修が可能となる。
- また、同一年度に同時に改修可能な案件数については、既存案件や三次②ルール見直しでの検討を参考にとすると、現実的に可能と考えられるのは3件程度（標準工期2年）となる。

システム改修が必要な案件		導入目標時期 ※1	改修期間	備考
複合約定ロジック に影響あり	複合約定ロジック※2	2024年度	－	2024年度からの運開が必須
	取引スケジュール変更	未定	2年	2024年度以降の改修
	ブロック時間30分化（一次～三次①）	未定	2年	
	連系線利用枠拡大	未定	2年	
	機器個別・低圧アグリ	未定	2年※3	
複合約定ロジック に影響なし	ブロック時間30分化（三次②）	2025年度	2年	既に着手済み（または準備完了） の案件は、複合約定ロジックに影響を 与えずに並行して実施が可能
	三次②応動時間見直し	2025年度	2年	
	最低入札量見直し	2024年度	1年	
	ネガポジ単体リソースの参入	2023年度※4	1年	

※1 本小員会にて導入が決定した時期 ※2 一次～二次②市場システム含む。
※3 高圧機器点・低圧受電点のみ、また、今後の詳細な業務フロー設計等を踏まえ
必要なシステム改修期間が2年より長くなる可能性もある。
※4 出力変化量指令は2024年度から

斜字：要件定義が未完了のため、2年と想定
また、広域システム側での対応も必要

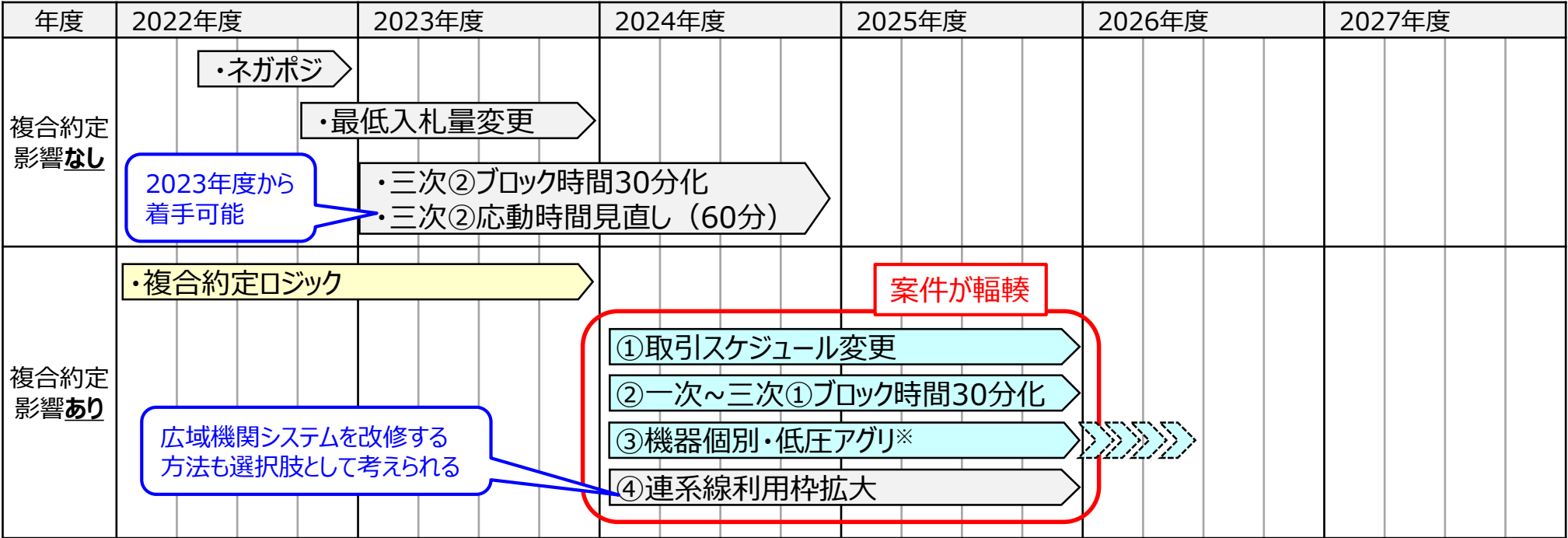
TSOのシステム開発案件について

16

- 現在開発を進めている需給調整市場に関する主なTSOシステムは、逆潮流アグリゲーション対応を2023年度から、一次～二次の市場取引および複合約定ロジック構築を2024年度からの運用開始に向けて開発を進めている。また、調整力の広域運用に関するシステムについても、並行して開発を進めている。
- これらを計画通りに進めることを前提に、メーカーやTSOのマンパワーを最大限に考慮すると、同時並行で開発できる案件は、2022年度が1件、2023年度以降は3件となる。

システム対応		2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
現在 開発中 案件	MMS	・逆潮流アグリ ・インボイス対応				
		・一次～二次②市場システム ・複合約定ロジック				
	KDC	・二次②広域運用	・二次①広域運用			
＋ 同時並行で開発可能な案件						
三次②調達 不足対応	1件	3件	3件			

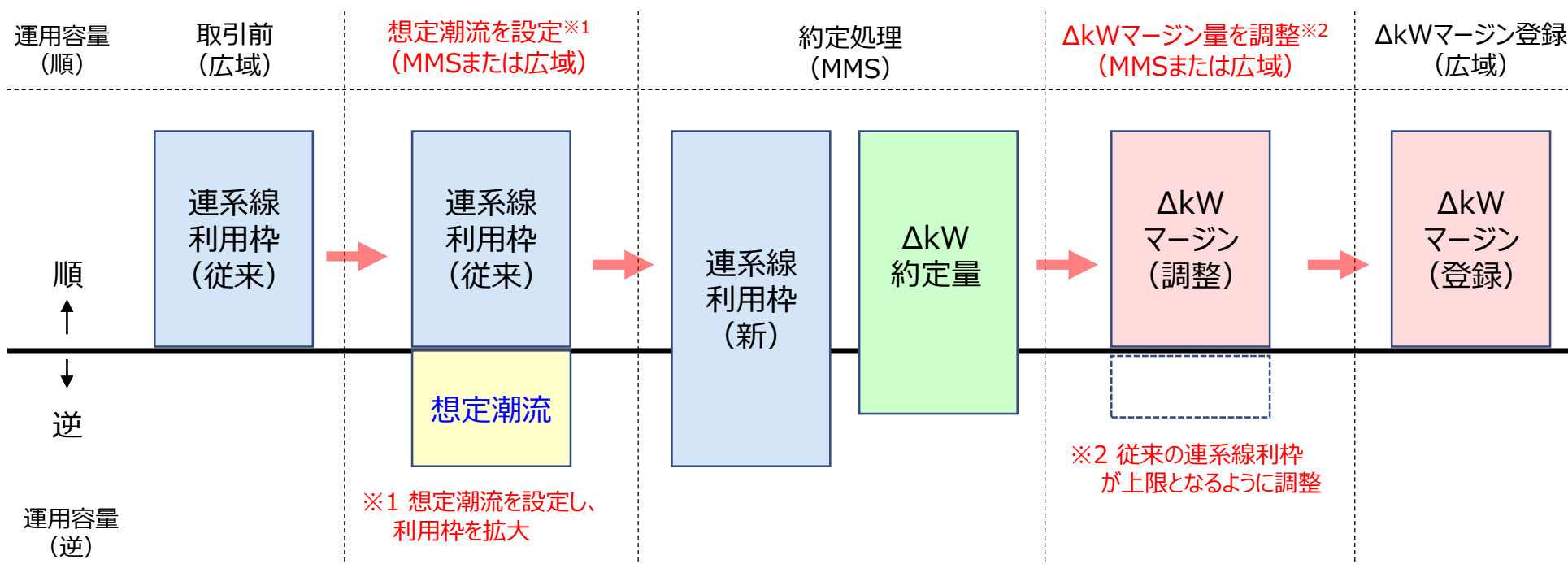
- 前述の制約事項を踏まえると、複合約定ロジックに影響がない項目については、当初予定どおり、最短での運開を目指すこととなる一方で、複合約定に影響がある項目については、2024年度以降に案件が輻輳しており（下表の①～④）、これに伴う対応方法を考える必要がある。
- この点、「④連系線利用枠の拡大」については、MMSと広域機関システムが相互にデータ連携しながら処理を行っていることから、広域機関システム側を改修する方法も選択肢として考えられるところ。
- これらを踏まえた場合、早期実現の観点からは「④連系線利用枠拡大」については広域機関システム側で、①～③についてはMMS側で実施することで、①～④全てを最短2026年度から実施可能とすることも考えられるため、その実現可否については、引き続き深掘り検討を行うこととしたい。



※ 高圧機器点・低圧受電点のみ、また、今後の詳細な業務フロー設計等を踏まえ、必要なシステム改修期間が2年より長くなる可能性もある。

- 想定潮流を設定し、連系線利用枠を拡大する場合、実際の約定処理においては、MMS側と広域機関システム側において、連系線利用枠や ΔkW 約定量といったデータを相互に連携しながら処理を行うこととなる。
- このため、新たに追加される処理についてはMMS側のみならず、広域機関システム側を改修することも選択肢として考えられるところ。

【データ連携イメージ】



赤字 新たに必要となるデータと処理

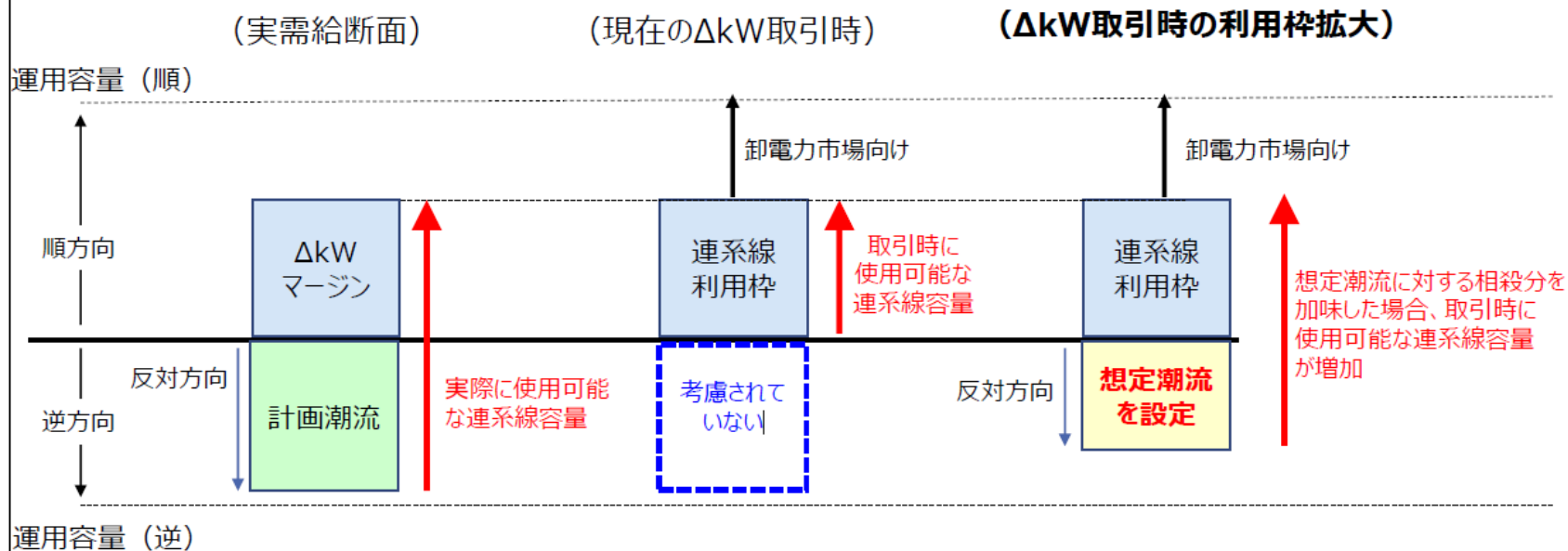
連系線利用枠の拡大方法について

週間取引
一次～三次①前日取引
三次②

49

- 現在、連系線利用枠はマージンとして扱うことから、運用容量の範囲内で設定されている。需給調整市場においては、その範囲内で取引が行われている。
- 一方、想定される潮流が ΔkW の約定の方向と反対方向の場合、実際に使用できる連系線容量については大きくなるとも考えられるところ。
- 現在の ΔkW 取引においては、この想定潮流が加味されていないことから、需給調整市場の取引時に一定量の想定潮流を設定することで、連系線利用枠を拡大する方法について検討を行った。

順方向の取引を想定した場合のイメージ



残課題及び機器個別計測の適用開始時期について

- これまで、機器個別計測の採用に向け、制度的な論点について整理してきたところ。引き続き、**市場参加にあたってのアセスメントや入札・約定・精算に係る市場ルール等**や、これまでの議論の中で**追加で検討が必要となる事項（下表参照）の詳細**について、国・広域機関・一般送配電事業者にて連携し、検討を進めていく。
- なお、機器個別計測の適用開始時期については、**必要なシステム改修の期間・規模等について**、一般送配電事業者にて一定の前提の下で見積りを進めていただいているが、**少なくとも2年程度の改修期間が必要となる見通し**との報告を受けているところ。
- 需給調整市場に関連するシステムについては、足元では、一次調整力・二次調整力①・②の取引開始（2024年4月）に向けた対応等にシステム開発リソースを集中する必要があること等を踏まえると、詳細な業務フロー設計等を並行して検討しつつ、**2026年度からの機器個別計測の開始を目指し**、対応・検討を進めていくこととしてはどうか。（**低圧リソースへの適用については後述の通り今後検討**）
 ※2024年度からの**システム改修に必要となる要件大枠については、2023年度1Q内を目途に固める必要がある**
 ※今後の詳細な業務フロー設計等を踏まえ、必要なシステム改修期間は2年よりも長くなる可能性がある
 ※一般送配電事業者によっては、個社の事情によってシステム改修着手が可能な時期に変動がある可能性がある

今後の検討課題（機器個別計測）	検討主体
不正防止策を含めた、アセスメントや入札・約定・精算に係る市場ルールの検討	広域機関・一般送配電事業者
調整力契約及び調整金（仮称）スキームの検討	エネ庁・一般送配電事業者 （小売電気事業者・アグリゲーター）
インバランス算定・処理方法の検討	一般送配電事業者
複雑なユースケース（機器点配下に複数リソースが存在、ネガボジ混雑等）への適用検討	エネ庁・広域機関・一般送配電事業者
適切なベースライン（基準値）の設定方法	エネ庁・広域機関・一般送配電事業者
「群管理」手法の検討（複数の機器点を束ねた形で管理する方法等）	エネ庁・広域機関・一般送配電事業者
システム改修・構築への対応	広域機関・一般送配電事業者

※これらの検討状況については、必要に応じて国の審議会等でも報告を行う

論点④ 低圧リソースに対応したシステム改修・構築

- 低圧リソースの需給調整市場参入に向けて必要となるシステム改修・構築の規模については、前述の業務フロー等の各論点の検討内容にも左右されるところも多いものの、一定の前提を置いて一般送配電事業者にて見積りを進めていただいているところであり、現時点では、少なくとも2年程度の改修期間が必要となる見通しとの報告を受けているところ。

- (機器個別計測のシステム対応と同様に、) 需給調整市場に関連するシステムについては、足元では、一次調整力・二次調整力①②の取引開始(2024年4月)に向けた対応等にシステム開発リソースを集中する必要があること等を踏まえると、詳細な業務フロー設計等を並行して検討しつつ、2026年度からの低圧リソースの参入開始を目指し、対応・検討を進めていくこととしてはどうか。

※2024年度からのシステム改修に必要な要件大枠については、2023年度1Q内を目途に固める必要がある

※今後の詳細な業務フロー設計等を踏まえ、必要なシステム改修期間は2年よりも長くなる可能性がある

※一般送配電事業者によっては、個社の事情によってシステム改修着手が可能な時期に変動がある可能性がある

＜参考＞ 改修が必要となると想定される関連システム（低圧対応、機器個別計測対応ともに同様）

システム名称	概要
需給調整市場システム（MMS）	・ 需給調整市場における入札～約定を処理するシステム
精算システム	・ 調整力供出量を算定し、託送システムに連携するシステム
中給システム	・ 各電源やアグリゲーター等に対し調整指令の発出等を行うシステム
託送システム	・ 需要家の託送供給量の算定や託送料金の計算等を処理するシステム

1. 応札不足への取り組みについて
2. 取引スケジュール変更について
3. システム改修スケジュールについて
4. 全体スケジュールについて
5. まとめ

- 前述のシステム改修スケジュールを踏まえ、現在取り組んでいる応札不足対応に関する全体スケジュールをまとめると下表のとおりとなる。
- 一般送配電事業者によるシステム改修が必要な案件については、引き続き検討を行い、可能な限り、所要期間の短縮を目指すこととしたい。

応札不足対応			導入目標時期
市場競争環境の改善	取引スケジュール変更		2026年度※1
	連系線利用枠拡大		2026年度
	商品要件緩和	アセスメント・ペナルティの見直し	2024年度※2
		最低入札量見直し	2024年度
		三次②応動時間見直し	2025年度
		ネガポジ単体リソースの参入	2023年度※3
		機器個別・低圧アグリ	2026年度※4
調整力の効率的な調達	複合約定ロジック※5		2024年度
	調整力必要量の在り方		2023年度期中
	ブロック時間30分化（三次②）		2025年度
	ブロック時間30分化（一次～三次①）		2026年度

※1 ヒアリング等により、詳細な状況把握を行い、国と連携し引き続き検討 ※2 取引規程等の改定後に実施 ※3 出力変化量指令は2024年度から
※4 高圧機器点・低圧受電点のみ、また、今後の詳細な業務フロー設計等を踏まえ、必要なシステム改修期間が2年より長くなる可能性もある。
※5 一次～二次②市場システム含む。

斜字 広域システム側での対応等、2026年度から実現可能かについて引き続き深掘り検討を行う

1. 応札不足への取り組みについて
2. 取引スケジュール変更について
3. システム改修スケジュールについて
4. 全体スケジュールについて
5. まとめ

＜取引スケジュールの変更＞

- ✓ 2026年度に前日取引化を実現することを目指し、引き続き詳細な状況の把握を行うとともに、国と連携して検討を行っていくこととしたい
- ✓ 一般送配電事業者においても、前日化を実現する上での実務的な検討を引き続き行っていくこととしたい

＜応札不足に関する全体スケジュール＞

- ✓ 複合約定に影響ある項目について、早期実現の観点から「連系線利用枠拡大」については広域機関システム側、これ以外をMMS側で実施することで、項目全て最短2026年度から実施可能とすることも考えられるため、その実現可否については、引き続き深掘り検討（上記も踏まえた、全体スケジュールについては下表のとおり）

応札不足対応			導入目標時期
市場競争環境の改善	取引スケジュール変更		2026年度※1
	連系線利用枠拡大		2026年度
	商品要件緩和	アセスメント・ペナルティの見直し	2024年度※2
		最低入札量見直し	2024年度
		三次②応動時間見直し	2025年度
		ネガボジ単体リソースの参入	2023年度※3
		機器個別・低圧アグリ	2026年度※4
調整力の効率的な調達	複合約定ロジック※5		2024年度
	調整力必要量の在り方		2023年度期中
	ブロック時間30分化（三次②）		2025年度
	ブロック時間30分化（一次～三次①）		2026年度

※1 ヒアリング等により、詳細な状況把握を行い、国と連携し引き続き検討

※2 取引規程等の改定後に実施

※3 出力変化量指令は2024年度から

※4 高圧機器点・低圧受電点のみ、また、今後の詳細な業務フロー設計等を踏まえ、必要なシステム改修期間が2年より長くなる可能性もある。※5 一次～二次②市場システム含む

斜字 広域システム側での対応等、引き続き深掘り検討を行う