

需給調整市場への参入に関する事業者からの問い合わせ およびこれまでの整理を踏まえた対応について (報告)

2020年9月29日

需給調整市場検討小委員会 事務局

- 2021年4月の需給調整市場（三次②）開設に向けて、本年4月より市場への参加受付が開始されている。この中で、需給調整市場へ参入を検討している事業者から、市場運営者である一般送配電事業者に対して、複数の問い合わせが行われている状況。
- 本日は、これまでの本小委員会における整理および、一般送配電事業者における現状の運用や技術的な制約も踏まえ、現時点で一般送配電事業者が受けた問い合わせに対する対応方針を整理したことから、その内容についてご報告する。

- 1. 指令信号の送受信に用いる通信線等について**
- 2. 需給調整市場と電源 I '等との同時約定について**

1. 指令信号の送受信に用いる通信線等について

2. 需給調整市場と電源Ⅰ'等との同時約定について

- 需給調整市場への参入を検討している事業者から、電源Ⅱ契約（余力活用契約）を締結しない状態で需給調整市場へ参入可能か、あるいは、DSRは専用線での接続が可能かといった、指令信号の送受信に用いる通信線（専用線および簡易指令システム）の仕様に関するものや、余力活用契約の締結要否等について、問い合わせを受けている。問い合わせ内容は以下の通り。

<問い合わせ内容>

- ✓ 余力活用契約（電源Ⅱ契約）を締結していない発電機が専用線を用いて市場へ参入することは可能か
- ✓ DSRが専用線を用いて市場へ参入することは可能か
- ✓ 発電機が簡易指令システムを用いて参入することは可能か
- ✓ DSRが簡易指令システムを用いて参入する場合、同時に余力活用契約を締結することは可能か

■ 問い合わせ内容および現状の本小委員会における整理は以下の通り。

問い合わせ内容（例）

- 余力活用契約もしくは電源Ⅱ契約を締結していない発電機が専用線を用いて市場へ参入することは可能か
- 上記の場合、三次②および三次①のいずれか単一商品への応札のみ可能か、もしくは複数商品へ同時に応札することは可能か

本小委員会における整理

- 現行の取引規程において、発電機が専用線を用いて参入する場合、余力活用契約の締結要否を規定していない

【ケース1】余力活用契約を締結していない発電機が専用線を用いて参入する場合②

※中給システムの改修は、事業者からの申込み状況に応じて実施。ただし、各社中給システムの仕様が異なるため、属地の一般送配電事業者と協議の上で順次対応可となる見込み。

■ 事業者からの問い合わせに関する課題および対応方針は以下の通り。

	三次②に単独で参入	三次①に単独で参入	三次①および三次②双方に参入
課題	✓ 現状の専用線においては、三次②の30分間隔・45分前指令の発信が不可能	✓ (課題無し)	✓ 三次②は30分間隔・45分前指令、三次①はEDC制御であるため、中給システムの制約上、三次①と②の双方を約定した場合、中給システムにて指令方法を切り替えるためのシステム改修が必要となる
本小委員会における整理	■ 余力活用契約未締結でも参入可 ✓ 30分間隔・45分前に実出力値指令の発信が可能となるよう、中給のシステム改修※の実施等により対応可 ✓ ただし、TSOは30分kWhの発電計画しか把握していないことから、指令値は発電計画(30分kWh値)にΔkW発動量を加えた値を発信する	■ 余力活用契約未締結でも参入可 ✓ EDC制御を介さずに三次①の指令を発信するよう、中給のシステム改修※の実施等により対応可（なお、2024年度以降、余力活用契約を締結する電源は、EDC制御となる） ✓ ただし、TSOは30分kWhの発電計画しか把握していないことから、指令値は発電計画(30分kWh値)にΔkW発動量を加えた値を発信する	■ 余力活用契約未締結でも参入可 ✓ 同左

- 問い合わせ内容および現状の本小委員会における整理は以下の通り。

問い合わせ内容

- DSRが専用線を用いて市場へ参入することは可能か

本小委員会における整理

- 現状、専用線に対して接続可能なリソースを指定していない。
- 他方で、DSRに対する発信を目的とした出力変化量をEDC制御を介して指令すること、また、発電機に対する発信を目的とした実出力値をDSRに指令すること※は、いずれも中給システム等の改修を要するため、将来的な課題として整理。

※ リソースの最大・最低出力や変化速度等の情報登録が必要

【ケース2】DSRが専用線を用いて参入する場合②

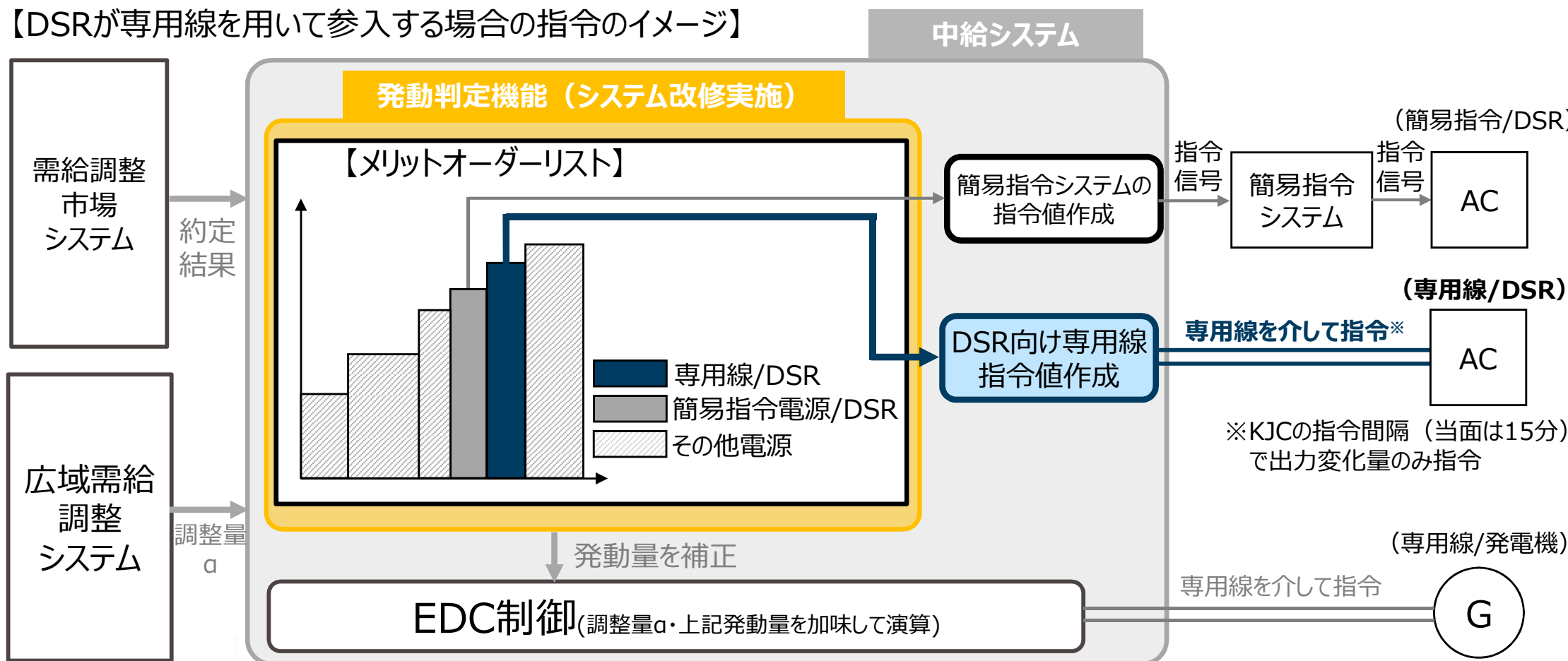
※中給システムの改修は、事業者からの申込み状況に応じて実施。
ただし、各社中給システムの仕様が異なるため、属地の一般送配電
事業者と協議の上で順次対応可となる見込み。

■ 事業者からの問い合わせに関する課題および対応方針は以下の通り。

	三次②に単独で参入	三次①に単独で参入	三次①および三次②双方に参入
課題	✓ 現状の専用線においては、三次②の30分間隔・45分前指令の発信が不可能 ✓ 専用線の指令方法は実出力値による指令を前提としており、出力変化量による指令は、中給の改修が必要となる	✓ 専用線の指令方法は実出力値による指令を前提としており、出力変化量による指令は、中給の改修が必要となる	✓ 同左
本小委員会における整理	■ DSRの専用線による参入可（出力変化量指令に限る） ■ 実出力値指令については、中給抜本改修に合わせて検討 ✓ 30分間隔・45分前に出力変化量での指令発信が可能となるよう中給のシステム改修※等により対応可 ✓ ただし、AC側のシステムが電力制御システムガイドラインに準拠することが前提 ✓ 前日にメール等で余力を連絡することで余力活用も可	■ DSRの専用線による参入可（出力変化量指令に限る） ■ 実出力値指令については、中給抜本改修に合わせて検討 ✓ EDC制御を介さずに三次①の指令を発信するよう、中給のシステム改修※の実施等により対応可 ✓ ただし、AC側のシステムが電力制御システムガイドラインに準拠することが前提 ✓ 前日にメール等で余力を連絡することで余力活用も可	■ DSRの専用線による参入可（出力変化量指令に限る） ■ 実出力値指令については、中給抜本改修に合わせて検討 ✓ 同左

- 第17回本小委員会において、専用線による出力変化量での指令は、中給システムの改修が必要と整理されている。
- これに関して一般送配電事業者が検討を重ねた結果、中給システムを改修し、広域需給調整システムのデータを活用することで、DSRへの専用線を介した出力変化量による指令発信の目途が立ったことから、本ケースでの市場参入も受け付けることが可能となった。
- なお、実出力指令については、中給システムの抜本改修において対応方法の検討を進める。

【DSRが専用線を用いて参入する場合の指令のイメージ】



- 第17回本小委員会において、専用線を介した出力変化量での指令は、中給システムの改修が必要となることが整理されている。

三次①におけるアセスメントⅡの実施方法について (専用線を用いて指令を発信する場合)

39

- 中給システムから専用線を用いて指令を発信する場合の三次①におけるアセスメントⅡの実施方法は以下の通り。
※エリアにより中給システムの仕様が異なるため、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する。

【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 [発電端値を送電端値に換算し確認]
評価間隔	1分（オンライン）
許容範囲	指令値※1・2・3から落札された ΔkW の $\pm 10\%$
評価方法	1分毎の全計測点を30分コマ単位で評価し、許容範囲への滞在率が90%(27/30点)以上となっていること
中間点	設定無し

※1：EDCの演算結果（演算周期は3分または5分）にもとづく発電端での指令値。EDC演算周期よりも短い間隔で指令発信される場合は、EDC演算周期において最後に出る値をEDC演算結果とする。

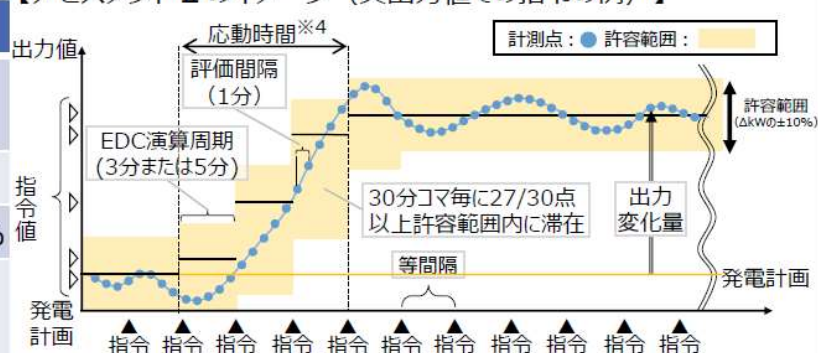
※2：指令無しの場合、指令値ゼロとみなす

※3：出力変化量での指令については、中給システムの改修が必要

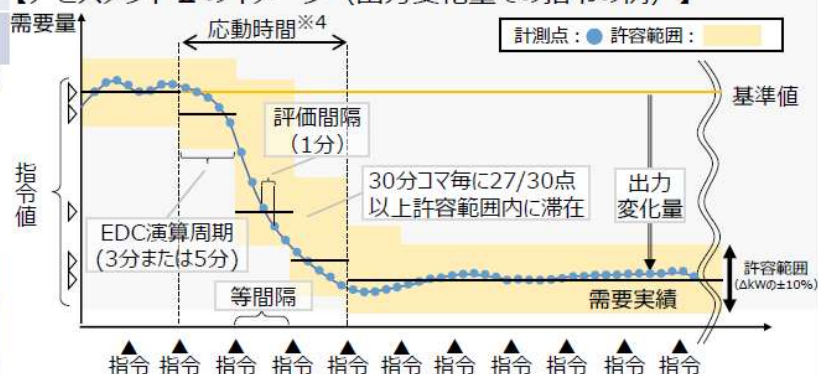
【計測時の基準の考え方】

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

【アセスメントⅡのイメージ（実出力値での指令の例）】



【アセスメントⅡのイメージ（出力変化量での指令の例）】



※4：中給から指令を発信してから供出可能量まで出力を変化するのに要する時間

■ 問い合わせ内容および現状の本小委員会における整理は以下の通り。

問い合わせ内容	本小委員会における整理
■ 発電機が簡易指令システムを用いて参入することは可能か ■ 上記の場合、実出力値で指令信号を発信することは可能か	■ 現状、簡易指令システムに対して接続可能なリソースを指定していない ■ 他方で、実出力値での指令信号についてはシステム改修が必要となることから、将来的な課題として整理

- 第17回本小委員会において、簡易指令システムによる実出力値での指令信号は簡易指令システムの改修が必要となることが整理されている。

三次①におけるアセスメントⅡの実施方法について (簡易指令システムを用いて指令を発信する場合)

37

- 簡易指令システムを用いて指令を発信する場合の三次①におけるアセスメントⅡの実施方法は以下の通り。
※簡易指令システムは中給システムへの接続が実証等において検討されており、現時点で接続可能時期および詳細等は未定。

【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 [送電端で確認]
評価間隔	1分（オンライン）
許容範囲	指令値※1・2から落札された ΔkW の $\pm 10\%$
評価方法	1分毎の全計測点を30分コマ単位で評価し、許容範囲への滞在率が90%(27/30点)以上となっていること
中間点	設定無し

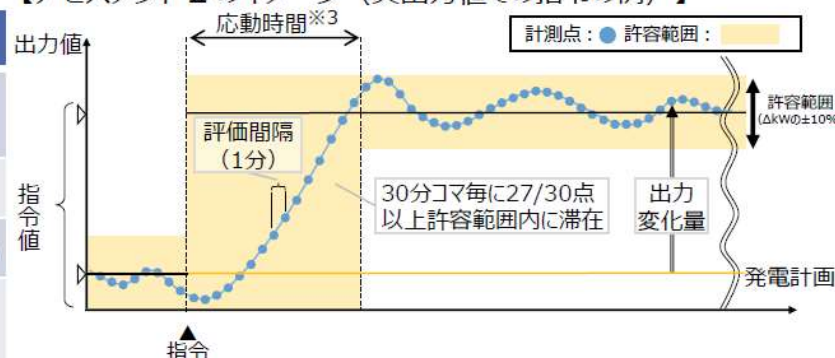
※1：ブロック開始後、最初の指令および出力が変化する場合、指令値ゼロの場合も含めて指令が発信される

※2：実出力値での指令については簡易指令システムの改修が必要

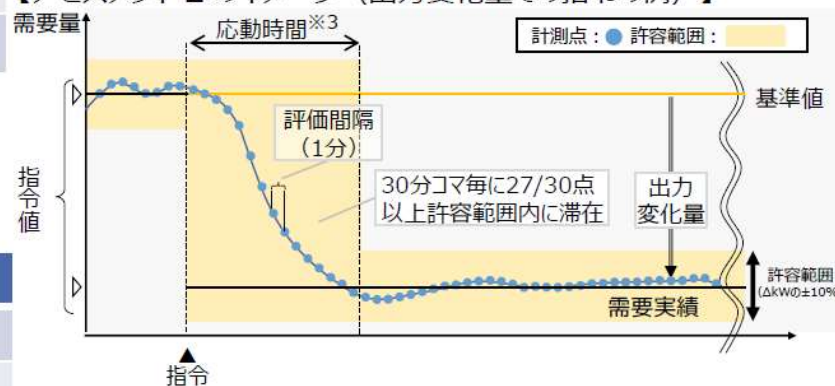
【計測時の基準の考え方】

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

【アセスメントⅡのイメージ（実出力値での指令の例）】



【アセスメントⅡのイメージ（出力変化量での指令の例）】



※3：中給から指令を発信してから供出可能量まで出力を変化するのに要する時間

■ 事業者からの問い合わせに関する課題および対応方針は以下の通り。

	三次②に単独で参入	三次①に単独で参入	三次①および三次②双方に参入※
課題	✓ 現状の簡易指令システムにおいては、実出力値の発信にはシステム改修が必要 ✓ 中給システムへの接続後においても、出力変化量による指令を前提としており、実出力値による指令は、中給システムの改修が必要となる	✓ 同左	✓ 同左
本小委員会における整理	■ 発電機の簡易指令システムによる参入可 (実出力値、出力変化量いずれも可) ✓ 簡易指令および中給システムの改修により、2022年度以降、出力変化量・実出力値のいずれの方式でも対応可 ※2024年度以降、余力活用契約を締結する電源は、実出力値指令に統一 ✓ なお、余力活用の併用も可（ただし、出力変化量による指令の場合は電源Ⅱ'の運用と同様に、前日までに余力に関する情報を提出する必要あり）	■ 発電機の簡易指令システムによる参入可 (実出力値、出力変化量いずれも可) ✓ 同左 ✓ 出力変化量による指令を選択する場合、基準値は事前予測型のみとし、かつ1分発電計画値の提出が必要	■ 発電機の簡易指令システムによる参入可 (実出力値、出力変化量いずれも可) ✓ 同左

【ケース４】DSRが簡易指令システムを用いて参入する場合の余力活用契約の取り扱い① 15

■ 問い合わせ内容および現状の本小委員会における整理は以下の通り。

問い合わせ内容

- DSRが簡易指令システムを用いて参入する場合、同時に余力活用契約を締結することは可能か。

本小委員会における整理

- 現行の取引規程において、DSRが簡易指令システムを用いて参入する場合、余力活用契約の締結要否を規定していない。

【ケース４】DSRが簡易指令システムを用いて参入する場合の余力活用契約の取り扱い② 16

■ 事業者からの問い合わせに関する課題および対応方針は以下の通り。

	三次②に単独で参入	三次①に単独で参入	三次①および三次②双方に参入※
課題	✓ DSRを余力活用する場合に必要なGC後の余力（需要抑制可能量）の把握が困難なため、出力変化量を発信できない	✓ 同左	✓ 同左
本小委員会における整理	■ 前日にメール等により、事業者から余力を連絡することにより余力活用契約の締結可 ✓ 電源Ⅱ'の運用と同様に、前日までに余力に関する情報を提出することで余力活用可 ✓ なお、余力活用時は、余力分を加味した指令値が発信されるが、その指令値がΔkW約定分を超過した場合においても、ΔkW約定分に対するアセスメントⅡは実施する	■ 前日にメール等により、事業者から余力を連絡することにより余力活用契約の締結可 ✓ 同左	■ 前日にメール等により、事業者から余力を連絡することにより余力活用契約の締結可 ✓ 同左

※需要家リストを用いて参入する場合、三次①に落札したパターンと同一の需要家リストに属するパターンを用いて三次②に入札することは不可

1. 指令信号の送受信に用いる通信線等について

2. 需給調整市場と電源 I '等との同時約定について

- 電力・ガス取引監視等委員会 第47回制度設計専門会合(2020.5.18)において、2021年度以降、新たに開始される需給調整市場の三次②の調達など、こうした電源等が活用できる機会が増えることを踏まえ、合理的な範囲で電源 I 'の他市場での活用が進むよう、2021年度以降の電源 I '契約の形態について見直すことと整理されたところ。
- これを受け、複数の事業者から、同一のリソースが需給調整市場（三次①・②）と、調整力公募（電源 I '）または容量市場（発動指令電源）で同時約定した場合および、同時発動した場合のアセスメント、kWh精算の実施方法について、問い合わせを受けている状況にある。

改善事項②：電源Ⅰ'の他市場での活用について

- 電源Ⅰ'は、現状、一部のエリアを除き、通年の契約であるが、本来、夏季及び冬季の厳気象や稀頻度リスクに対応することを主目的に調達されている。
- 現状、電源Ⅰ'として契約した電源等は、一般送配電事業者の了解なしに、他市場への供出などを行うことを契約上禁止している。
- この点について、発電・小売電気事業者からは、夏季・冬季以外など電源Ⅰ'の発動見込みがない場合には、卸電力市場等で活用したいというニーズがあった。
- 来年度以降は、新たに開始される需給調整市場の三次調整力②の調達など、こうした電源等が活用できる機会が増えると考えられることを踏まえ、合理的な範囲で他市場での活用が進むよう、来年度以降の契約の形態について見直すこととしてはどうか。

■ 商品ごとの市場開設時期を踏まえ、以下 3 つの期間におけるアセスメントおよびkWh精算の実施方法と、同時約定にあたって参入事業者の皆様特に留意いただきたい事項について、次ページ以降で整理する。

	～2020年度	2021年度	2022～23年度	2024年度～
需給調整市場		三次②	三次② 三次①	三次② 三次① 一次～二次①② ※一次～二次は今後検討
調整力公募	電源 I ' 電源 I -a 電源 I -b	電源 I ' 電源 I -a 電源 I -b	電源 I ' 電源 I -a 電源 I -b	
容量市場				発動指令電源 安定電源 変動電源

三次②と電源 I' が同時発動した場合のアセスメントおよびkWh精算方法

- 一般送配電事業者が行う指令は、各商品の応動時間*を踏まえ、基本的に電源 I' → 三次②となることから、発電計画も電源 I' → 三次②の順に計画値変更されるものとし、それを踏まえたアセスメントおよびkWh精算を実施する。
- 具体的な実施例と留意事項は、以下の通り。

* 電源 I' は3時間前指令、三次②はGC後に指令

	アセスメント I	アセスメント II / kWh 精算
イメージ図	厳気象期は I' との重複は不可	基準値(発電計画+電源 I' 指令量)を基に電源 I' と三次②の実績を切り分ける
	留意事項 ・ 厳気象期以外は、重複可。	・ 三次②の基準値は発電計画 + 電源 I' 指令量とみなす。 ・ 電源 I' と同時発動することに伴い、応動実績が三次②の許容範囲を超過した場合は、三次②のペナルティ対象となる。

三次②と電源 I 'が同時発動した場合のアセスメントおよびkWh精算方法

	アセスメント I	アセスメント II / kWh精算
イメージ図	厳気象期は I 'との重複は不可 ○ ×	基準値(事業者提出)を基に電源 I 'と三次②の実績を切り分ける
	・ 厳気象期以外は、重複可。	・ 電源 I 'の指令量を下回る値でΔkWの基準値を提出した場合、電源 I 'の応動評価時にペナルティ対象となる。 ・ 電源 I 'と同時発動することに伴い、応動実績が三次②の許容範囲を超過した場合は、三次②のペナルティ対象となる。
留意事項		

※ 一例を記載のため、詳細は各要綱等を参照

三次①と電源 I' で同時発動した場合のアセスメントおよびkWh精算方法

- 一般送配電事業者が行う指令は、各商品の応動時間*を踏まえ、基本的に電源 I' → 三次①となることから、発電計画も電源 I' → 三次①の順に計画値変更されるものとし、それを踏まえたアセスメントおよびkWh精算を実施する。
- 具体的な実施例と留意事項は、以下の通り。

* 電源 I' は3時間前指令、三次①はGC後に指令

	アセスメント I	アセスメント II / kWh 精算	
イメージ図	電源 I b との重複可 (注 1)	＜出力変化量による指令の場合＞ ・1分発電計画との差分で評価 ・1分発電計画により実績を切り分けて精算	＜実出力値による指令の場合＞ ・I' と三次①の合算値 (指令値) により評価 ・基準値 (発電計画 + 電源 I' 指令量) で実績を切り分けて精算
	・ 厳気象期は、電源 I' と三次①の重複不可 (厳気象期以外は重複可)。 ・ 電源 I -b は三次①への応札がリクワイアメントのため、電源 I -b と三次①の重複可。	・ 電源 I' の指令量を下回る値で1分発電計画を提出した場合、電源 I' の応動評価時にペナルティ対象となる。 ・ 電源 I' と同時発動することに伴い、応動実績が三次①の許容範囲を超過した場合は、三次①のペナルティ対象となる。	・ 三次①の基準値は発電計画 + 電源 I' 指令量とみなす。 ・ 三次①指令値は、電源 I' と三次①の合算値となる。

(注 1) 2022年度における電源 I b は一般送配電事業者の専有電源と整理されたため、三次①との重複不可となる ※ 一例を記載のため、詳細は各要綱等を参照

三次①と電源 I' で同時発動した場合のアセスメントおよびkWh精算方法

	アセスメント I	アセスメント II / kWh 精算
イメージ図	電源 I b との重複可 (注 1) 基準値 (事業者提出) ΔkW 供出可能量 需要 三次①	基準値(事業者提出)を基に電源 I' と三次①の実績を切り分ける high4of5 評価/精算対象 実績 需要 電源 I' 三次① 基準値 (事業者提出) 評価対象 精算対象
	・ 厳気象期は、電源 I' と三次①の重複不可(厳気象期以外は重複可)。 ・ 電源 I -b は三次①への応札がリクワイアメントのため、電源 I -b と三次①の重複可。	・ 電源 I' の指令量を下回る値でΔkWの基準値を提出した場合、電源 I' の応動評価時にペナルティ対象となる。 ・ 電源 I' と同時発動することに伴い、応動実績が三次①の許容範囲を超過した場合は、三次①のペナルティ対象となる。

(注 1) 2022年度における電源 I b は一般送配電事業者の専有電源と整理されたため、三次①との重複不可となる ※ 一例を記載のため、詳細は各要綱等を参照

三次②と発動指令電源で同時約定した場合のアセスメント I

- 容量市場で発動指令電源として落札された容量分については、発動指令された場合、相対契約や卸電力市場への応札等を通じて小売電気事業者に供給力を提供されることを基本としつつ、発動指令される以前において、需給調整市場等への応札は可能であることを踏まえ、需給調整市場のアセスメント I を実施する。
- 代表的なケースのイメージおよび留意事項は、以下の通り。

	三次②応札時点で売電していないケース	三次②応札時点で売電しているケース
イメージ図		
留意事項	・ 三次②応札時点で、発動指令電源の容量確保契約容量分をスポット市場等で売電していない場合、当該容量を重複して需給調整市場に応札してもアセスメント I におけるペナルティは課されない。 ・ ただし、三次②に落札した当該容量分は、時間前市場への売電はできない。	・ 三次②応札時点で、発動指令電源の容量確保契約容量分をスポット市場等で売電している場合、当該容量を重複して需給調整市場に応札した際には、アセスメント I におけるペナルティ対象となる。

三次②と発動指令電源で同時約定した場合のアセスメント I

	三次②応札時点で売電していないケース	三次②応札時点で売電しているケース
イメージ図	基準値（事業者提出） 発動指令 ΔkW 供出可能量 需要 時間前市場へ応札可 時間前市場へ応札不可 三次② 20 三次② 40 三次② 50	基準値（事業者提出） 発動指令 ΔkW 供出可能量 需要 三次② 20 三次② 40 三次② 50
留意事項	- 三次②応札時点で、発動指令電源の容量確保契約容量分をスポット市場等で売電していない場合、当該容量を重複して需給調整市場に応札してもアセスメント I におけるペナルティは課されない。 - ただし、三次②に落札した当該容量分は、時間前市場への売電はできない。	三次②応札時点で、発動指令電源の容量確保契約容量分をスポット市場等で売電している場合、当該容量を重複して需給調整市場に応札した際には、アセスメント I におけるペナルティ対象となる。

※ 一例を記載のため、詳細は各要綱等を参照

三次②と発動指令電源で同時約定した場合のアセスメントⅡおよびkWh精算方法

- 発動指令電源については、第34回制度検討作業部会（2019年9月13日）において、安定供給の観点から、一般送配電事業者が発動指令電源を確実に持ち需給ひっ迫時にきちんと備えられていることが重要であり、その点を鑑みて、一般送配電事業者による選択制は取らないこととし、容量市場において落札された発動指令電源は、容量確保契約に基づく発動指令に対応できることを前提にしたうえで、さらに、調整力としても活用が可能と整理されたことを踏まえ、アセスメントⅡ、kWh精算を実施する。
- 当日発動指令があった場合の代表的なケースのイメージおよび留意事項は、以下の通り。

（参考）第34回制度検討作業部会（2019.9.13）資料3

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/seido_kento/pdf/034_03_00.pdf

	発動指令を時間前市場へ応札	発動指令を三次②として約定
イメージ図	小売活用：時間前市場の落札分が発電計画に組み込まれる 一送活用：基準値(発電計画+発動指令)を基に実績を切り分ける 小売活用：評価対象 一送活用：評価/精算対象 発動指令 三次② 評価/精算対象 小売活用：30分発電計画 一送活用：基準値	・30分発電計画を基にそれぞれアセスメントⅡを実施 ・kWh精算は三次②のみ実施 小売活用：評価対象 一送活用：評価/精算対象 発動指令 三次② 評価/精算対象 30分発電計画
留意事項	・ 発動指令電源と同時発動することに伴い、応動実績が三次②の許容範囲を超過した場合は、三次②のペナルティ対象となる。	・ ΔkW指令量によっては、発動指令容量未達となる可能性がある。

※ 一例を記載のため、詳細は各要綱等を参照

三次②と発動指令電源で同時約定した場合のアセスメントⅡおよびkWh精算方法

	発動指令を時間前市場へ応札	発動指令を三次②として約定
イメージ図	基準値(事業者提出)を基に 発動指令と三次②の実績を切り分ける	・発動指令はhigh4of5、三次②は基準値を基に それぞれアセスメントⅡを実施 ・kWh精算は三次②のみ実施
	留意事項 ・発動指令電源の指令量を下回る値でΔkWの基準値を提出した場合、発動指令電源の応動評価時にペナルティ対象となる。 ・発動指令電源と同時発動することに伴い、応動実績が三次②の許容範囲を超過した場合は、三次②のペナルティ対象となる。	・ΔkW指令量によっては、発動指令容量未達となる可能性がある。

※ 一例を記載のため、詳細は各要綱等を参照