

需給調整市場における機器個別計測の課題整理について

2025年11月13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

- 前回の第57回本小委員会（2025年9月26日）において、機器個別計測および低圧リソースの導入を踏まえ、これらが開始される2026年度当初における需給調整市場への参入要件について整理を行った。
- 今回、第13回次世代の分散型電力システムに関する検討会（以下、「分散型システム検討会」という。）（2025年9月8日）や前回の小委員会でお示しした2026年度以降の機器個別計測に向けた課題とした機器点電圧が特別高圧や機器点容量が1,000kW以上の取扱いに関する課題整理を行ったため、ご議論いただきたい。

まとめ

34

- 2026年度時点の需給調整市場において追加で市場参入が可能となる参入要件をまとめると以下のとおりとなる。
 - 低圧受電点計測に関しては、2026年度から全商品においてリスト・パターンにて市場参入可
 - 機器個別計測に関しては、まずもって低圧機器点※が全商品においてリスト・パターンにて市場参入可
- また、次世代スマメの設置スケジュールに加え、取引規程類の改定等を踏まえると、現時点での機器個別計測適用時期としては、低圧リソースは2026年度から、高圧リソース（1,000kW未満）は2027年度から順次適用可能となることが想定される。
- 第13回分散型システム検討会（2025年9月8日）において示された、「機器点電圧が特別高圧」および「機器点容量が1,000kW以上」の取扱いといった2026年度以降の機器個別計測に向けた課題に関しては、検討項目のニーズや規模感も踏まえつつ、国や一般送配電事業者とも連携しながら詳細検討を進めていくこととする。
- なお、機器点における一次調整力の先行導入（次世代スマメの設置を待たずに他の商品に先駆けて市場参入）に関しては、現行の受電点で実施している、アセスメントⅡにおける応動評価データ（供出電力）の事前の妥当性確認等との整合性を踏まえると、まずもって2026年度当初は実施しない（できない）方向としてはどうか。

※ 次世代スマメが設置されていない低圧機器点は対象外

機器個別計測に向けた課題

- 受電点電圧階級／機器点容量と機器個別計測適用可否の関係性は下表のとおり。
- 2026年度の需給調整市場における機器個別計測開始に向けて、1,000kW未満については現状課題なし。他方、機器点特高及び機器点1,000kW以上については以下の課題があることが判明。
 - 課題① 機器点「特高」に関する課題**
 - 課題② 機器点1,000kW以上の取扱い**
- また、一次調整力の取扱い（課題③）についても整理が必要であることが判明。

受電点電圧※5 (容量)		機器点電圧※5 (容量)				低圧		高圧				特高	
		50kW未満	50kW以上 500kW未満	500kW以上 1,000kW未満	1,000kW以上 2,000kW未満	2,000kW以上							
リソース種別※1	全リソース	全リソース	全リソース	ボジ・揚水発電等※2・ 揚水動力等(特措無)※3	ネガ・ネガボジ・ 揚水動力等(特措無)※4	ボジ・揚水発電等※2・ 揚水動力等(特措無)※3	ネガ・ネガボジ・ 揚水動力等(特措無)※4						
	○				対象なし								
低圧 (50kW未満)	○												
高圧 (50kW～2,000kW)	○	○	△	△ + 課題②	△	△	対象なし						
特高 (2,000kW以上)	○	○	△	△ + 課題②	△	△	△ + 課題①②	△ + 課題①					

※1 ネガ：機器点の需要を抑制することで機器点で調整力を供出するリソース ネガボジ：機器点の需要を抑制または機器点の発電量を増加することで機器点で調整力を供出するリソース

※2 揚水発電等・揚水動力等(揚水等特措有)・揚水発電等+揚水動力等(揚水等特措無)

※3 揚水動力等(揚水等特措無)・揚水発電等+揚水動力等(揚水等特措無)【電源等種別：揚水・蓄電池】

※4 揚水動力等(揚水等特措無)・揚水発電等+揚水動力等(揚水等特措無)【電源等種別：VPP】

※5 機器個別計測開始には当該機器点の受電点に次世代スマの設置が必要。低圧リソースの次世代スマは2025年度から、高圧以上は2026年度後半から順次設置される予定（スライド13参照）。

（出所）送配電網協議会へのヒアリング結果を基に事務局にて作成

-
1. 機器点電圧「特高」の課題
 2. 機器点容量1,000kW以上の課題
 3. まとめ

-
1. 機器点電圧「特高」の課題
 2. 機器点容量1,000kW以上の課題
 3. まとめ

機器点電圧「特高」についての課題（1／4）

- 機器点にて需給調整市場へ参入する上で「応動評価（アセスメントⅡ）における妥当性確認用」および「kWh精算用」に活用する計量データは、「特定計量（IoTルート）運用ガイドライン【第1.0版】」（以下、「運用ガイドライン」という。）においてIoTルートを活用して一般送配電事業者に連携すること整理されており、次世代スマートメーター（以下、「次世代スマメ」という。）の設置が必要である。

特例計量器等の計量データの取扱いおよび機器個別計測の適用条件について 11

- 特例計量器や特定計量器の計量データは、「特定計量（IoTルート）運用ガイドライン【第1.0版】」（以下、「運用ガイドライン」という。）において、IoTルートを活用して収集することと整理されており、これらは需給調整市場に参入する上で必要となる「応動評価用（kW）」と「kWh精算用」の計量データ※として活用することが可能となっている。
- 他方で、IoTルートを活用するための機能は、現行のスマメには具備されていないため、機器個別計測による機器点リソースの市場参入のためには、次世代スマメ（第2世代スマメ）の設置が必要となる。

※ 受電点リソースにおいては、受電点に設置されている託送計量器等により対応可能

需給調整市場における機器個別計測に向けたこれまでの整理

- 需給調整市場への参入にあたっては、「応動評価用（アセスメントⅡ用）」と「kWh精算用」の計量器の設置が必要。2026年度開始予定の機器個別計測においては、2022年4月施行の特定計量制度により、現行の計量器に加え、特例計量器の活用が可能。
- 特例計量器等の計量データは、「特定計量（IoTルート）運用ガイドライン【第1.0版】」（運用ガイドライン）において、IoTルートを活用して収集することと整理されている。他方、現行のスマメには IoTルートを活用するための機能が具備されていないことから、機器個別計測によるkWh取引を開始するためには、当該機器点の受電点に次世代スマメ（第2世代スマメ）の設置が必要。

需給調整市場で必要な計量器

受電点 (機器)	機器点 (2026年から解禁)
応動評価用	<ul style="list-style-type: none"> 託送計量器^{※1} or 特定計量器^{※2} or 市場運営者が指定する計量器
kWh精算用	<ul style="list-style-type: none"> 託送計量器^{※3}

※1 「託送供給専用計」に基づき関電エリアの一般送配電事業者が設置する託送供給の際に供する計量器

※2 計量法に基づく電力測定

※3 利用事業者が特定計量を行うために設置する計量器

2-1 特定計量システムの構成

※ 特定計量システムの構成概要は以下の通り。

・ 特別計量用^{※4}：熱線流量計、電力計、レジストル、送配電事業者（SP）に接続される。

・ 小売電気事業者は、所管区域で行う需給調整業務の24時間24時間運用して提供される。

・ 電力会社は、利用事業者が設置する熱線流量計を接続される。（最大4台接続可能）

・ 電力会社に接続する熱線流量計は、1台を基本とする。（複数台の利用を認める）



6

出所) 第13回次世代の分散型電力システムに関する検討会（2025年9月8日）資料6

https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/isedai_bunsan/pdf/013_06_00.pdf

出所) 第57回需給調整市場検討小委員会（2025年9月26日）資料3

https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2025/2025_jukyuchousei_57_haifu.html



- 現行の「運用ガイドライン」では、機器点電圧が低圧・高圧のみ対象となっており、特別高圧（以下、特高という。）の取り扱いについて、まずもって国において整理されることが必要であると考えられる。
- また、機器点電圧の特高を追加する場合には各一般送配電事業者において、託送システム等の改修が必要となるエリアも存在する。

【参考】受電点・機器点の組合せパターン

- 各使用用途における電力SMと特例計量器等の組合せパターンは下表のとおり。 高圧 低圧

パターン	需給調整市場における調整力の供出	機器点計量を活用したサービス提供
受電点＝高圧以上 機器点＝高圧	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;">電力SM</div> <ul style="list-style-type: none"> 特例計量器等①(発電・需要) 特例計量器等②(発電・需要) 特例計量器等③(発電・需要) 特例計量器等④(発電・需要) 	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;">電力SM</div> <ul style="list-style-type: none"> 特例計量器等①(需要) 特例計量器等②(需要) 特例計量器等③(需要) 特例計量器等④(需要)
受電点＝高圧以上 機器点＝高・低圧	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;">電力SM</div> <ul style="list-style-type: none"> 特例計量器等①(発電・需要) 特例計量器等②(発電・需要) 特例計量器等③(発電・需要) 特例計量器等④(発電・需要) 	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;">電力SM</div> <ul style="list-style-type: none"> 特例計量器等①(需要) 特例計量器等②(需要) 特例計量器等③(需要) 特例計量器等④(需要)
受電点＝低圧 機器点＝低圧	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;">電力SM</div> <ul style="list-style-type: none"> 特例計量器等①(発電・需要) 特例計量器等②(発電・需要) 特例計量器等③(発電・需要) 特例計量器等④(発電・需要) 	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: inline-block;">電力SM</div> <ul style="list-style-type: none"> 特例計量器等①(需要) 特例計量器等②(需要) 特例計量器等③(需要) 特例計量器等④(需要)

- 機器点電圧が特高である場合、実質的に受電点での電圧も特高となる。
- また、IoTルートを活用する場合、高圧以上の次世代スマメが、2026年度後半から順次設置※の予定であり、取引規程の改定等を踏まえると、機器点電圧が特高の導入可能時期は早くても2027年度以降になると考えられる。
- なお、前述の通り、エリアによっては託送システム等の改修が必要となるため、システムの改修規模や改修スケジュールも踏まえると、導入可能時期は次世代スマメ設置および託送システム完了時期になると言えるか。

※ 次世代スマートメーターは受電点に設置される。



- 以上より、機器点電圧が特高の市場参入における課題は、以下の通りであり、まずもって、これらの準備が整うことが必要である。
 - ✓ 「応動評価（アセスメントⅡ）における妥当性確認用」および「kWh精算用」に活用する計量データを一般送配電事業者へ連携する仕組みの整理
 - ✓ IoTルートを活用する場合、次世代スマートメーターの設置が必要（早く2027年度以降と考えられる）
 - ✓ 一般送配電事業者における託送システム等の改修が必要（システムの改修規模や改修期間）

系統連系の系統区分

系統連系には、低圧連系、高圧連系、特別高圧連系の3つの系統区分があり、太陽光発電の場合、以下のような違いがあります。

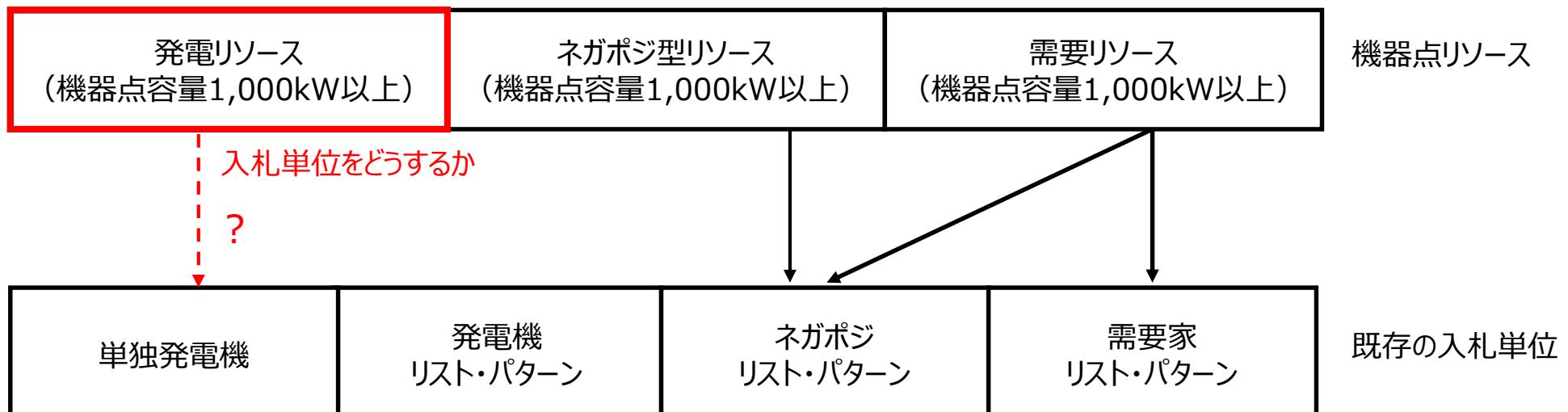
連系区分	低圧連系	高圧連系	特別高圧連系
設備容量	～50kW未満	50kW以上～2000kW未満	2000kW以上
電圧区分	600V以下	600V超～7,000V以下	7,000V超
公称電圧	100V,100/200V,415V,240/415V	3,300V,6,600V	11,000V,22,000V,33,000V,66,000V
受電設備	低圧配電線柱上変圧器で降圧して配電100・200V	高圧配電線配電用変電所から柱上変圧器まで6,600V	送電線2次変電所から送電線で3,000・66,000V
需要家	住宅・商店	小規模工場・ビル	大規模工場
太陽光発電の連系契約	低圧連系単相3線・三相3線	高圧連系三相3線	特別高圧連系三相3線・中性点接地

※出典:太陽光発電協会「公共・産業用太陽光発電システム手引書」

-
1. 機器点電圧「特高」の課題
 2. 機器点容量1,000kW以上の課題
 3. まとめ

- 現行の需給調整市場への参入において、契約受電電力が1,000kW以上の発電リソースの場合は、リソース単体での入札を求めており、1,000kW以上でも需要リソースのようなネガワットや、そこに自家発等の余力（ポジワット）を活用したネガポジ型リソースの場合は、各リスト・パターンにより入札することを求めている。
- この点を踏まえると、機器点容量が1,000kW以上のリソースが市場に参入する場合においては、発電リソース以外のリソースであれば、現行と同様に各リスト・パターンによって市場参入※することが可能であると考えられる。
- 一方で、機器点容量が1,000kW以上の発電リソースの場合は、現行（受電点）の取り扱いを踏まえた入札単位の考え方、また、それに伴う通信設備の接続方式といった部分が課題となるため、次頁以降で課題整理を実施する。

※機器点容量1,000kW以上の1地点のみで入札

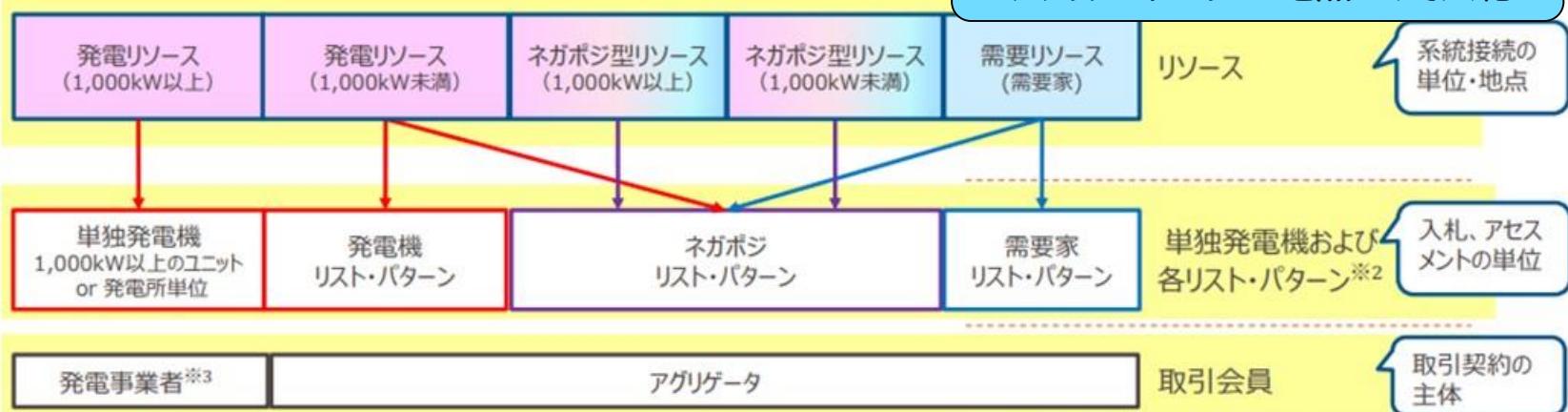


(注) 取引ガイドの用語について

- 取引ガイドにて使用している取引会員とリソースの関係性は下図のとおりとなっております。
- 契約受電電力が1,000 kW以上の発電リソースを用いる場合は当該発電リソース単独で入札していただき、1,000kW未満の発電リソースを用いる場合に限りアグリゲートして入札していただきます。
- 一需要場所に設置されている自家発等を用いて需要を抑制（ネガワット）した上で、さらに自家発等の余力を活用して逆潮流（ポジワット）までも供出するリソース（以下、「ネガボジ型リソース」といいます。）は、ネガボジリスト・パターンを用いて入札していただきます。この場合、供出可能量が1,000 kW以上となる地点については当該地点のみで入札していただき、1,000kW未満の地点に限りアグリゲートして入札していただきます。※1
- 本取引ガイドにおけるその他の用語の定義については、取引規程 第1章

1,000kW以上の発電リソースは
単独で入札

1,000kW以上はリスト・パターンで
アグリゲートせずに1地点のみで入札



※1 揚水発電設備・蓄電池設備について、参入予定の事業者は別途属地TSOにご相談ください。

※2 「発電機リスト・パターン」「需要家リスト・パターン」「ネガボジリスト・パターン」を総称して「各リスト・パターン」といいます。

※3 発電事業者は一例であり、取引会員が発電機を保有している必要はありません。



取引規程 第1章 第2条

- 前述のとおり、機器点容量が1,000kW以上のリソースのうち、発電リソースが需給調整市場に参入しようとした場合、入札単位やそれに伴う通信設備の接続方法等の整理が必要となる。
- 現行（受電点）の発電リソースにおいては、1,000kW以上であれば、「単独発電機」を入札単位としており、これを踏まえ、単独リソースとして扱うことが適当と考えられる。なお、入札方法として、機器点容量1,000kW以上の発電リソースは「単独発電機（機器点）」のような新たな入札単位を設ける方法、もしくは現状の「リスト・パターン」※を用いて参入を認めるといった方法が考えられる。
- この点、新たな入札単位を設ける場合には、需給調整市場システム（MMS）等の大幅な改修が必要となるため、コスト面や早期実現性の観点を踏まえ、今回は、入札単位として「リスト・パターン」※の場合を想定した課題について検討を行うこととする。

※機器点容量1,000kW以上の1地点のみで入札

	(i) 入札単位を新設する方法	(ii) リスト・パターンを活用する方法
改修が必要なシステム	MMS、中給システム、アセスメントシステム、精算システム等	中給システム（専用線オンライン） アセスメントシステム、精算システム等
システム改修費用	リスト・パターンを活用する方法より高額となる見込み	全社合計で1億円未満（簡易指令システム） 数千万～十数億円（専用線オンライン）
システム改修期間 〔仕様決定後〕	リスト・パターンを活用する方法より長期間となる見込み	6～24ヶ月（簡易指令システム） 18～36ヶ月（専用線オンライン）
その他懸念点等	システム改修規模が大きい (改修対象のシステムも多い)	複合市場と三次②市場の両方に同時入札が不可

- 機器点容量1,000kW以上の発電リソースの入札単位をリスト・パターンとする場合、当該リソースに指令を行うための通信設備としては、簡易指令システムあるいは専用線オンラインを用いて中給システムと接続することになる。
- このうち、簡易指令システムでの接続であれば、指令等に関して特段の制約なく接続が可能であると考えられるが、専用線オンラインの場合、現状、大宗のエリアでリスト・パターンでの専用線オンライン接続時の指令方法※には対応していないため、中給システムの改修が必要となる。
- また、現行、契約受電電力が1,000kW以上の単独発電機の場合の指令方法は、**出力増減指令（接点指令）**や**出力調整指令（数値指令）**となっているが、機器点容量1,000kW以上の発電リソースをリスト・パターンにより市場参入させる場合であっても、これらの指令方法と同様にするかどうかという点も課題になるか。

※ リスト・パターンへの指令方法は**出力変化量指令**

<現行の調整力指令方法>

通信設備 入札単位	専用線オンライン	簡易指令システム
単独発電機	出力増減指令 or 出力調整指令	出力調整指令 or 出力変化量指令
各リスト・パターン	出力変化量指令 (ただし大宗のエリアでは未対応)	出力変化量指令

出力変化量指令が可能なよう中給システム改修要

「単独発電機」と同様、余力活用を念頭にした**出力増減指令** or **出力調整指令**が望ましいが、抜本的な中給システム改修要

- 現行の指令方法としては、入札単位が単独発電機の場合、専用線オンラインの場合は、**出力増減指令（接点指令）or 出力調整指令（数値指令）**、簡易指令システムの場合は、**出力調整指令（数値指令）or 出力変化量指令**となる。入札単位がリスト・パターンの場合は、**出力変化量指令**となる。

1-2. リソース等が満たすべき要件 C. 通信設備に関する要件(7/9)

32

○専用線オンライン

- 専用線オンラインで接続する場合、リソースの通信設備は以下の要件を満たしていただく必要があります。
- ＜受信信号（調整実施指令信号）＞
- (a)単独発電機の場合
 - ✓ 提供期間においては、属地TSOが送信するリソースの出力増減指令（接点信号）または出力調整指令（数値指令）を受信すること。ただし、二次調整力①の場合は、属地TSOと協議のうえ、受信機能の要件を決定する。
 - (b)各リスト・パターンの場合
 - ✓ 提供期間においては、属地TSOが送信するリソースの出力変化量指令を受信すること。
- ＜送信信号＞
- ・給電情報
 - ✓ 各属地TSOが定めた通信プロトコルにおける送信周期の時間ごとの瞬時供出電力※1を、原則として属地TSOが指定する送信期限※2までに送信すること。
 - 当該機能については、「電力制御システムセキュリティガイドライン」に準拠すること、また、属地TSOが定めるセキュリティ要件に従っていただく必要があります。
 - 専用線オンラインでの接続を希望される事業者は、詳細について、属地TSOのHPをご確認下さい。
- ※1 瞬時供出電力は53~57スライドを参照
※2 送信期限は27スライドを参照

※ 一次調整力で監視方法がオフラインの場合は、属地TSOが指定した期間の瞬時供出電力の依頼があった日の翌営業日までに所定の様式（様式35）一次調整力【オフラインリソース】供出電力提出用フォーマット【アセスメントⅡ用】をメールにて提出いただきます。



取引規程 第2章 第13条、第14条

三次元 三次元 二次元 二次元 一次 総合

1-2. リソース等が満たすべき要件 C. 通信設備に関する要件(8/9)

33

○簡易指令システム

- 簡易指令システムで接続する場合、リソースの通信設備は以下の要件を満たしていただく必要があります。
- ＜受信信号（調整実施指令信号）＞
- (a)単独発電機の場合
 - i. 調整実施指令信号
 - ✓ 属地TSOから、リソースの出力調整指令（数値指令）または出力変化量指令を受信すること。
 - ii. 調整実施指令変更信号
 - ✓ 属地TSOから、リソースの出力調整指令（数値指令）または出力変化量指令の変更を受信すること。
 - iii. 調整実施取消信号
 - ✓ 属地TSOから、リソースの出力調整指令（数値指令）または出力変化量指令の取消を受信すること。
 - なお、余力活用に関する契約を締結する場合、取引会員は、iからiiiにかかわらず、出力調整指令（数値指令）に限り受信すること。
 - (b)各リスト・パターンの場合
 - i. 調整実施指令信号
 - ✓ 属地TSOから、リソースの出力変化量指令を受信すること。
 - ii. 調整実施指令変更信号
 - ✓ 属地TSOから、リソースの出力変化量指令の変更を受信すること。
 - iii. 調整実施取消信号
 - ✓ 属地TSOから、リソースの出力変化量指令の取消を受信すること。

＜送信信号＞

 - (a)調整実施信号
 - ✓ 属地TSOからの調整実施指令信号に対する応答として、調整実施信号を通知すること。
 - (b)瞬時供出電力
 - ✓ 簡易指令システムに登録した送信周期の時間ごとの瞬時供出電力※1を、原則として、TSOが指定する送信期限※2までに送信すること（後着データを正とする）。※1 瞬時供出電力は53~57スライドを参照 ※2 TSOが指定する送信期限は27スライドを参照

当該機能については、

 - ✓ セキュリティ要件…エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するサイバーセキュリティガイドライン
 - ✓ 通信仕様…OpenADR2.0bに準拠していただく必要があります。

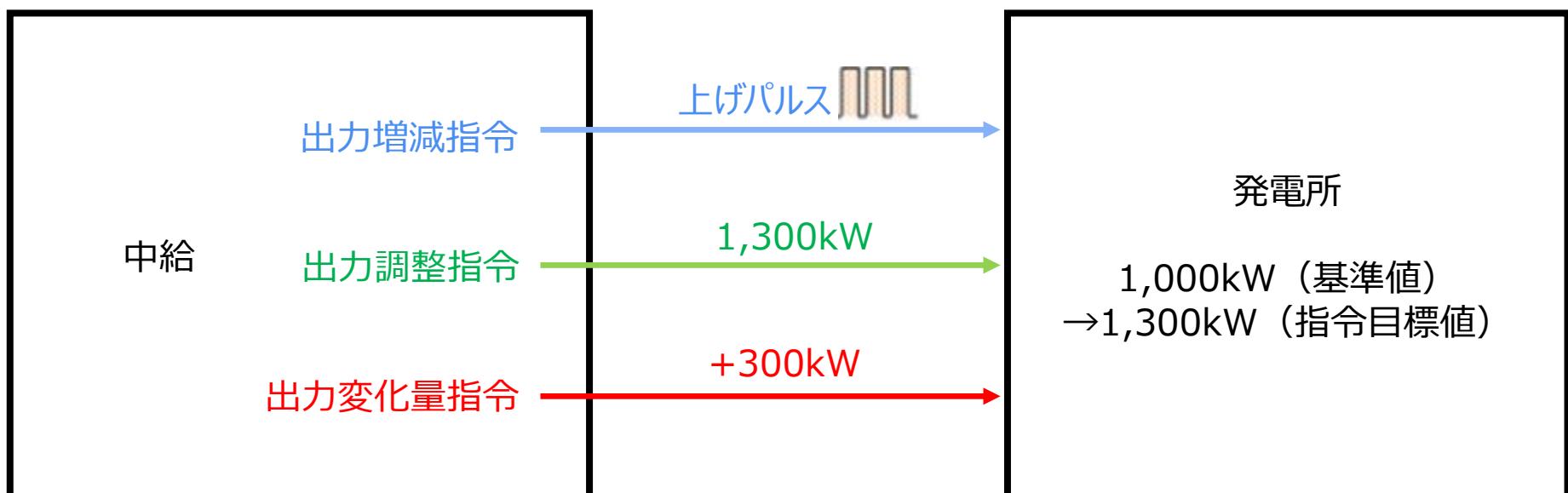
※3 取引会員のアグリゲーションコーディネータシステムと簡易指令システムのインターフェースの通信仕様を示す。



取引規程 第2章 第13条、第14条

三次元 三次元 二次元 二次元 一次 総合

- 各指令方法の具体的なイメージは下図のとおりである。
 - ✓ **出力増減指令（接点指令）**：出力値の増減についてパルスで指令を行う。
 - ✓ **出力調整指令（数値指令）**：求める出力値の指令を行う。
 - ✓ **出力変化量指令**：基準値からの差分値の指令を行う。
- **出力増減指令、出力調整指令**では出力帯ごとの単価や出力変化速度を考慮した指令発出が可能であるが、現状の中給システムにおいては**出力変化量指令**では不可能である。
- そのため、出力帯ごとに単価や出力変化速度が異なる発電リソースについては、**出力増減指令**もしくは**出力調整指令**が望ましいと考えられる。



- 現状でも、専用線オンラインでのアグリゲーション（＝リスト・パターンでの入札）を受入する場合、出力変化量指令に対応するため、事業者ニーズに応じて中給システムを改修することとしている。
- さらに出力調整指令（実出力値による指令）は、中給システムの抜本改修の際に、事業者ニーズを踏まえて検討することとしている。

需給調整市場において予定されている要件変更とスケジュール（三次②） 62

■ 今後、システム改修等を踏まえて要件等の変更を予定している点は以下のとおりです。
(青字：変更予定箇所、赤字：審議された需給調整市場検討小委員会の回数と資料番号)

	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	時期未定 ^{※1}
回線	専用線 または 簡易指令システム	専用線 または 簡易指令システム	専用線 または 簡易指令システム			
商品ブロック	3時間	3時間	30分 <small>26回資料4</small>			
応動時間	45分以内	45分以内	60分以内 <small>26回資料4</small>			
継続時間	商品ブロック時間 (3時間)	商品ブロック時間 (3時間)	30分 <small>26回資料4</small>			
指令間隔	1~30分 ^{※2}	1~30分 ^{※2}	1~30分 ^{※2}	同左	同左	
最低入札量	専用線 5 MW 簡易指令 1 MW	1MW <small>37回資料5</small>	1MW			
アグリゲーション (専用線)	—	—	—			
アグリゲーション (簡易指令)	ネガ/ポジ/ネガポジ ^{※4} <small>22回資料3</small>	ネガ/ポジ/ネガポジ ^{※4}	ネガ/ポジ/ネガポジ ^{※4}			ネガ/ポジ /ネガポジ ^{※3, 4} <small>26回資料3</small>

※1 変更の方針が決まっているもののみ記載しており、適用時期が決まり次第、需給調整市場検討小委員会等で公表

※2 30分を最小として、事業者が反映している周期と合わせる方針

※3 出力変化量による指令は、事業者からの申込み状況に応じた中給システム改修完了後に適用開始予定
実出力値による指令は、中給システムの抜本改修の際に、事業者ニーズを踏まえて検討（2027年度以降）

※4 ポジ・ネガポジ型は、単体では最低入札量に満たないリクエストをアグリゲートして市場に参入する場合のみ

- 機器点容量1,000kW以上の発電リソースにおけるその他の論点として、対象とする電源種別や容量の点についても整理する必要があると考えられる。
- 例えば、本来受電点で調整力の発動が可能な発電リソースに対し機器点での参入を認めた場合、機器個別計測の制度趣旨である「同一構内の需要の変動により調整力の発動が困難なりソースを考慮し、機器個別計測の活用を可能とする」から、かい離するとも考えられるため、対象とする電源種別を設定することも一案と考えられるか。
- また、調整能力の大きなリソースは、調整能力の有効活用の観点※から専用線オンラインでの接続が望ましく、現状の受電点においては、周波数への影響も踏まえ、単独発電機で1発電機の容量が10万kW以上の場合は専用線オンライン接続に限定している。
- 機器点容量が10万kW以上の発電リソースにおいても同様に、周波数に与える影響が大きいことから、受電点での整理を踏まえると、専用線オンライン接続に限定することが必要と考えられるが、前述のとおり、この場合は指令方法において中給システムの抜本的な改修が必要となる。
- これら対象電源種別や対象容量といった論点に関しては、国で実施される事業者のニーズやポテンシャル調査の結果も踏まえて改めて整理を行うこととしたい。

※現状、簡易指令システムではLFC制御の二次①に指令発出ができない。

1-2. リソース等が満たすべき要件 C. 通信設備に関する要件(1/9)

26

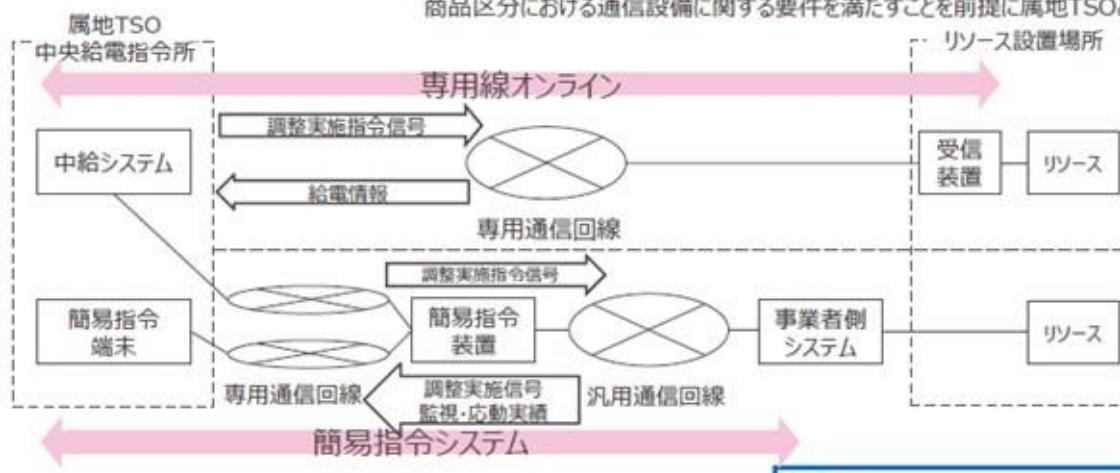
- 取引を希望する商品区分に応じて、通信設備を属地TSOの中給システムと専用線オンラインで接続するか、簡易指令システムを用いたオンラインにて接続するかを、取引会員に選択※1※2※3していただきます。
- ただし、単独発電機の場合で、1発電機の容量が10万kW以上の場合は、専用線オンラインでの接続に限定されます。
- 加えて、各リスト・パターンを用いる場合で、簡易指令システムで接続する場合、同一の伝送媒体および送受信装置に接続するリソースから供出される電力の合計が100万kW以下になるように、複数の伝送媒体および送受信装置に分割等を行うことが必要となります。

	一次調整力※1	二次調整力①	二次調整力②	三次調整力①	三次調整力②
通信設備	専用線オンライン	専用線オンライン	専用線オンライン または 簡易指令システム	専用線オンライン または 簡易指令システム	専用線オンライン または 簡易指令システム

※1 一次調整力で監視方法がオフラインの場合を除きます。

※2 複合商品の場合、商品区分の内訳に応じた通信設備の接続が必要となります。

※3 1リソースで専用線オンラインと簡易指令システムでの接続の併用を希望する場合は、参加する商品区分における通信設備に関する要件を満たすことを前提に属地TSOと協議となります。



三次② 三次① 二次② 二次① 一次 混合



取引規程 第2章 第13条

- LFC制御である二次①への指令においては、簡易指令システムでは性能の制約により対応することができないため、専用線オンラインでの接続が求められている。

【論点①】簡易指令システムの二次①および二次②への適用について

8

- 二次①は、簡易指令システム性能の制約により、秒単位の間隔で指令・制御ができないことから、通信回線はこれまでどおり、専用線のみとしてはどうか。
- 他方、二次②は、応動時間が5分間と短いため、これまで専用線での接続を前提に整理してきたが、応動時間を除き、指令・制御方法は簡易指令システムの適用を認めている三次①と同様であること、また新規参入の促進に資することも踏まえ、専用線に加え、簡易指令システムの適用も認めることとしてはどうか。なお、その際、リソースは伝送遅延を含めた応動時間内に、指令値へ到達することが必要となることには留意が必要である（実質的に、指令を受信してから約3分以内に指令値へ到達することが必要）。
- なお、簡易指令システムを二次②に対応させるためには中給システムの改修※が必要となるため、適用開始時期については、各エリアの受け入れ態勢が整い次第、順次開始することとしてはどうか。

※休止時間を反映した簡易指令システム向けの指令値を作成するための改修。

＜システム制約＞

簡易指令システムの性能
＜制御間隔＞ 5分未満の間隔での 指令・制御は不可
＜伝送遅延＞ 上り遅延：1分13秒程度 下り遅延：1分36秒程度

＜簡易指令システム適用可否の方針と留意事項＞

	制御方法	制御周期	簡易指令適用可否	応動時間	留意事項
二次①	LFC	0.5～ 数十秒	×	5分	-
二次②	EDC	数分	× → ○	5分	伝送遅延を含め、応動時間内に指令値へ到達する必要あり
(参考) 三次①	EDC	数分	○	15分	-

- 系統連系技術要件においては、一般的な火力発電機や水力発電機について10万kW以上の容量の単独発電機にはLFC制御機能の具備を求めている。

<表1 表2及び表3に定める内容を系統連系技術要件に定める発電設備>

供給区域	北海道	沖縄	北海道及び沖縄以外
発電容量	10万kW以上	3.5万kW以上	10万kW以上

<表2 系統連系技術要件に定めるガスタービン及びガスタービンコンパインドサイクルの発電設備の仕様等>

供給区域	北海道	沖縄	北海道及び沖縄以外
G F の速度調定率	4%以下	4%以下	5%以下
G F の幅	5%以上	8%以上	5%以上
G F 制御応答性	2秒以内に出力変化開始、10秒以内にG F幅の出力変化完了※2	2秒以内に出力変化開始、10秒以内にG F幅の出力変化完了※2	2秒以内に出力変化開始、10秒以内にG F幅の出力変化完了※2
L F Cの幅	±5%以上	±8%以上	±5%以上
L F Cの出力変化速度	毎分5%以上	毎分5%以上	毎分5%以上
L F C制御応答性	20秒以内に出力変化開始※2	20秒以内に出力変化開始※2	20秒以内に出力変化開始※2
E D Cの出力変化速度	毎分5%以上	毎分5%以上	毎分5%以上
E D C制御応答性	20秒以内に出力変化開始※2	20秒以内に出力変化開始※2	20秒以内に出力変化開始※2
E D CとL F Cを同時に使う際の出力変化速度	毎分10%以上	毎分10%以上	毎分10%以上
E D C・L F Cを可能とする最低出力	30%以下※3	30%以下※3	30%以下※3
D S S (日間起動停止)	要(8時間以内)	要(3.5時間以内)	要(8時間以内)
周波数変動補償(不感帯)	要(±0.1Hz以内)	要(±0.1Hz以内)	要(±0.2Hz以内)
出力低下防止	要	要	要

<表3 系統連系技術要件に定めるガスタービン及びガスタービンコンパインドサイクル以外の発電方式の発電設備の仕様等>

供給区域	北海道	沖縄	北海道及び沖縄以外
G F の速度調定率	4%以下	4%以下	5%以下
G F の幅	3%以上	5%以上	3%以上
G F 制御応答性	2秒以内に出力変化開始、10秒以内にG F幅の出力変化完了※1	2秒以内に出力変化開始、10秒以内にG F幅の出力変化完了※1	2秒以内に出力変化開始、10秒以内にG F幅の出力変化完了※1
L F Cの幅	±5%以上	±5%以上	±5%以上
L F Cの出力変化速度	毎分1%以上	毎分2%以上	毎分1%以上
L F C制御応答性	60秒以内に出力変化開始※1	60秒以内に出力変化開始※1	60秒以内に出力変化開始※1
E D Cの出力変化速度	毎分1%以上	毎分2%以上	毎分1%以上
E D C制御応答性	60秒以内に出力変化開始※1	60秒以内に出力変化開始※1	60秒以内に出力変化開始※1
E D CとL F Cを同時に使う際の出力変化速度	毎分1%以上	毎分2%以上	毎分1%以上
E D C・L F Cを可能とする最低出力	30%以下※2	30%以下※2	30%以下※2
D S S (日間起動停止)	—	要(4時間以内)	—
周波数変動補償(不感帯)	要(±0.1Hz以内)	要(±0.1Hz以内)	要(±0.2Hz以内)
出力低下防止	要	要	要

出所) 電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドラインをもとに作成

https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/summary/regulations/pdf/keito_renkei_20241201.pdf

-
1. 機器点電圧「特高」の課題
 2. 機器点容量1,000kW以上の課題
 3. まとめ

- 今回整理した需給調整市場における機器個別計測の課題については以下のとおりとなる。
- 機器点電圧「特高」の課題
 - 機器点電圧が特別高圧の機器点の計量データを収集する方法の整理が必要。 [国において整理が必要]
 - IoTルートを活用する場合、次世代スマメの設置が必要。
 - 計量データの取り扱いのために、託送システム等の改修が必要となるエリアがある。
- 機器点容量1,000kW以上の課題
 - 入札単位についての課題
 - ✓ 機器点容量1,000kW以上の発電リソースは、受電点と同様（単独リソース）とし、入札単位の整理が必要。
⇒新たな入札単位を設ける方法、もしくは現状の「リスト・パターン」を用いて参入※を認める方法が考えられる。
 - リスト・パターンで専用線オンラインで接続する場合の課題
 - ✓ 大宗のエリアでリスト・パターンでの専用線オンライン接続時の指令方法に対応していないため、中給システムの改修が必要となる。
 - その他の課題
 - ✓ 機器個別計測の対象となる電源種別を設定するか。
 - ✓ 機器点容量が10万kW以上の発電リソースにおいて受電点同様の指令方法を可能とするためには、抜本的な中給システム改修が必要である。
 - ✓ 対象電源種別や対象容量といった論点に関しては、国で実施される事業者のニーズやポテンシャル調査の結果も踏まえて改めて整理を行うこととしたい。