

# 需給調整市場における機器個別計測・低圧リソース導入について (2026年度からの制度開始に向けた整理)

2025年9月26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

- 需給調整市場における低圧リソースの市場参入（受電点）や機器個別計測（機器点での市場参入）について、これまで、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。）や本小委員会において検討を実施し、2026年度からの制度導入を目指す整理となっているところ。
- 今回、2026年度から開始されるこれらの制度変更に伴う対応面の確認として、第13回分散型システム検討会（2025年9月8日）で示された今後のスケジュールや課題等を踏まえ、2026年度時点の需給調整市場における参入条件（対象となるリソース等）について整理を行ったため、ご議論いただきたい。

- 分散型リソースの系統貢献を目的とし、需給調整市場における低圧小規模リソースの有効活用（市場参入）や、機器個別計測による機器点での市場参入についての検討を実施してきたところ。
- 分散型システム検討会や本小委員会の議論および関連システム改修・構築を踏まえ、2026年度からの制度導入を目指すとしていた。（ただし、後述のとおり、機器個別計測による機器点での市場参入については、次世代スマートメーター（以下、「スマメ」という。）の導入が必要となる）

### 本日の御議論

- 第60回の本小委にて、次世代の分散型電力システムに関する検討会（以下「検討会」という。）の中間とりまとめについてご報告したところ、需給調整市場における低圧リソースの活用・機器個別計測に向けた残論点についてさらなる検討を行い一定の方向性が整理できたことから、一般送配電事業者におけるシステム改修に先立ち検討内容を御報告するもの。

#### 第60回電力・ガス基本政策小委員会資料より

##### 1. 分散型リソースの価値発掘 分散型リソースの特質を踏まえ、どのような貢献が可能か。

- ✓ EVによる系統への貢献
- ✓ DRによる需要側リソースの価値供出



##### 2. 分散型リソースの価値評価 系統への貢献の定量化を図るべく、どのような価値評価方法をとりうるか。

- ✓ 需給調整市場における機器個別計測の活用
- ✓ 各種電力市場における低圧リソースの有効活用

##### 3. 分散型システム構築 既存の電力システムに対して、どのように補完共存した分散型システム構築が有効か。

- ✓ 分散型リソース等を活用した高度な配電システムの運用や構築

2

### システム改修・構築への対応

- 以上の検討内容を前提に、需給調整市場における低圧小規模リソースの活用及び機器個別計測を、引き続き2026年度の開始を目指し、送配電事業者において、システムの改修・構築を開始することとしたい。

#### 今後の進め方

年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028~
需給調整市場に低圧リソース×機器点参加				★ (予定*)		
算定方法の検討	■					
本検討結果を反映するシステム改修・構築		■	■			
次世代スマートメーターの導入			■	■	■	■

※システム改修等が順調に進むことが前提

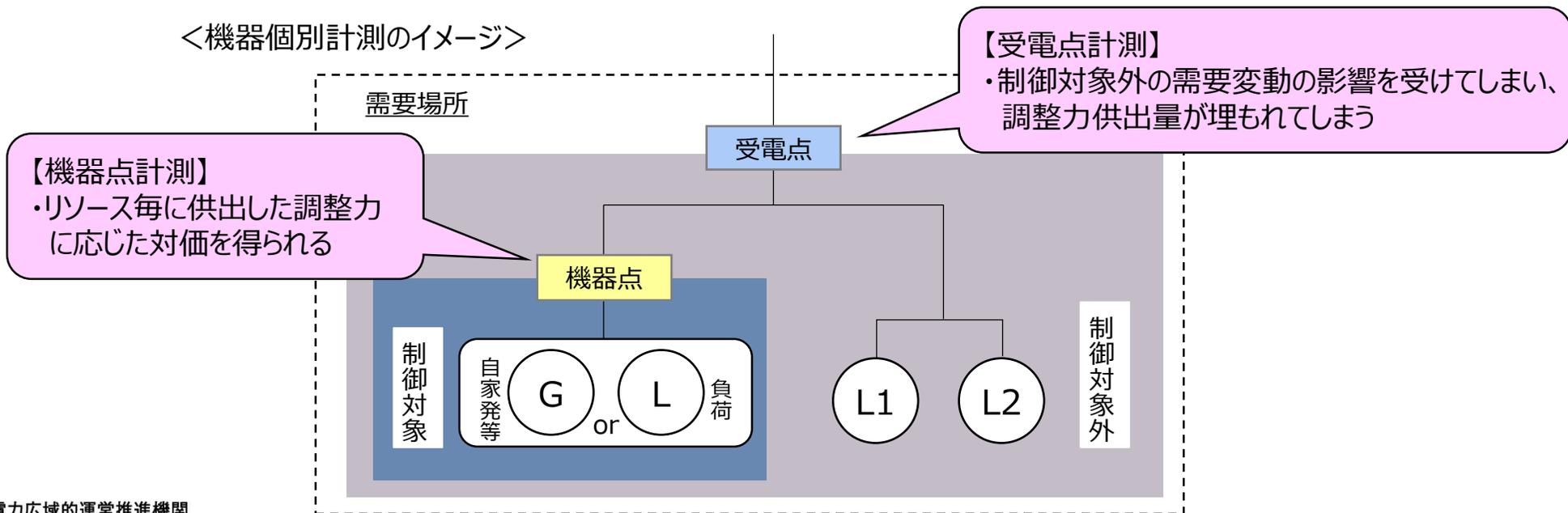
14

1. 機器個別計測・低圧リソースの活用の概要
2. 機器個別計測に向けた課題について
3. 2026年度における市場参入条件について
4. まとめ

1. 機器個別計測・低圧リソースの活用の概要
2. 機器個別計測に向けた課題について
3. 2026年度における市場参入条件について
4. まとめ

- 需要家内には、制御対象のリソース（自家発電や蓄電池、制御可能な需要）と制御対象外のリソース（制御対象外の需要や太陽光発電のように自然変動する発電設備）が存在する。
- 受電点において、 $\Delta kW$ のアセスメント等（以下、「 $\Delta kW$ 評価」という。）を実施する場合、制御対象外のリソースの変動が大きい場合、制御対象のリソースで供出した調整力が適切に評価されない可能性があるため、制御対象のリソース自体を機器点で個別に計測した計量値によって $\Delta kW$ 評価を実施して欲しいという要望があった。
- この点、系統と需要家の接続点である受電点ではなく、需要家内に設置された制御対象のリソースの出力もしくは消費電力を直接計測できる計測点である機器点において、 $\Delta kW$ 評価または調整力の発動によって生じたkWh（以下、「調整力kWh」という。）の精算を行うために計測を行うことを機器個別計測と定義し、制度導入に向けた検討・整理を実施してきたところ。

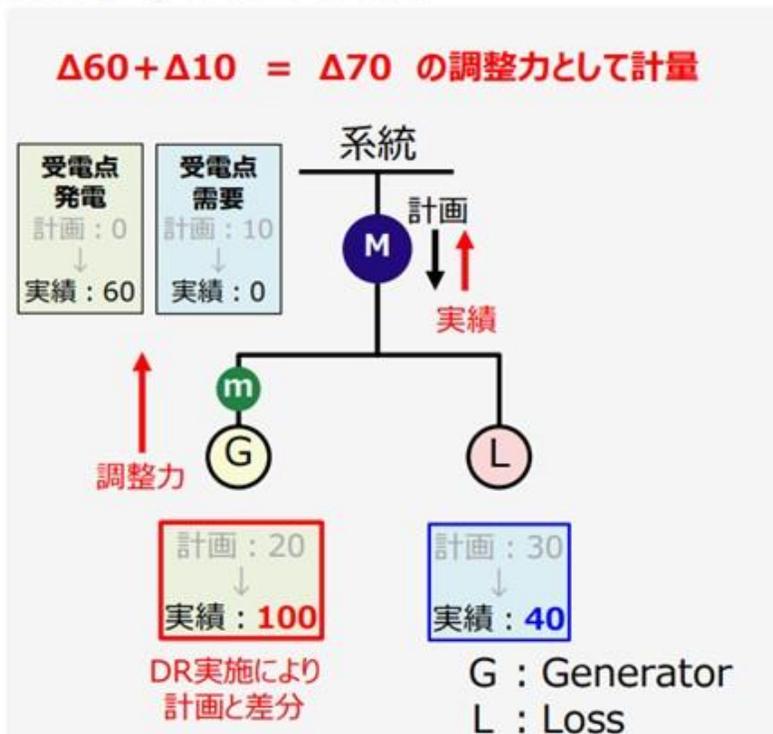
## <機器個別計測のイメージ>



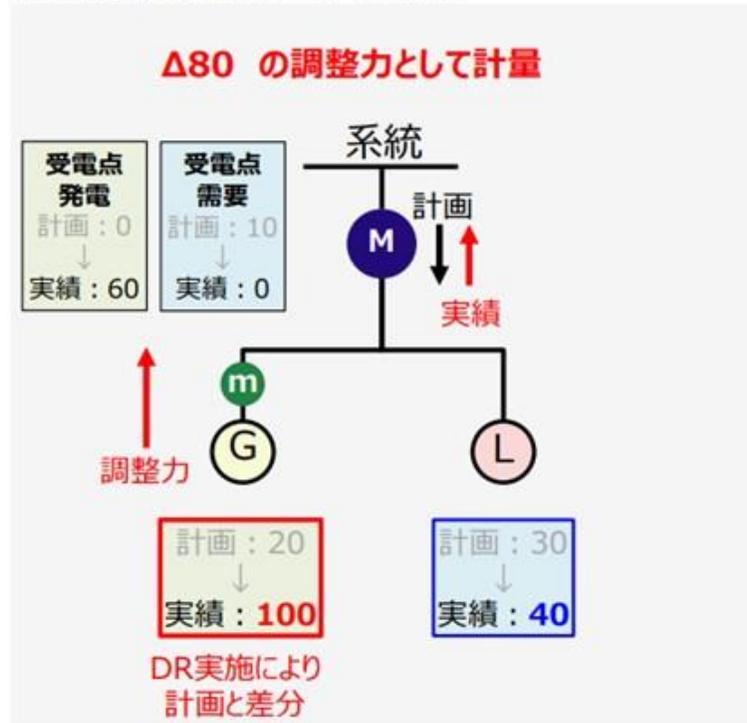
### (参考) 受電点と機器点における調整力の計量について

- 受電点で調整力を計量する場合は、機器点以外のリソースの計画外の変動を吸収することで、機器点で計量する場合よりも調整力が小さく計量される場合がある。

#### 受電点(M)で計量する場合



#### 機器点(m)で計量する場合



- 需給調整市場では、 $\Delta kW$ 評価およびkWh精算の計測点は、いずれも受電点としている。前述の機器個別計測の定義を踏まえると、計測点の組み合わせは下記の2パターンが考えられる。
- 計測点の一致是非については、第17回本小委員会（2020年6月12日）にて、精算時の不正防止の観点から、 $\Delta kW$ 評価とkWh評価の計測点は一致させる必要があると整理したところ。

計測点	$\Delta kW$ 評価	不一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器点</li> <li>受電点</li> </ul>	一致	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器点</li> <li>機器点</li> </ul>
	調整力 kWh精算				
調整力kWh精算の範囲		制御対象以外のリソースを含む		制御対象のみ	
イメージ図		<p><math>\Delta kW</math> : 機器点      調整力kWh : 受電点</p>		<p><math>\Delta kW</math> : 機器点 調整力kWh : 機器点</p>	
		<p> <math>\Delta kW</math>評価対象   調整力kWh精算の範囲                 </p>			

ΔkW評価と調整力kWh精算の計測点が異なる場合の課題

32

- 調整力kWh単価は、本来、調整力の発動によって生じたkWhの対価として支払われることが適切であることから、ΔkW評価および調整力kWh精算の計測点を一致させる必要があるのではないかと。
- 計測点が異なる場合、ΔkW評価対象外リソースの応動も調整力単価で精算されることとなるため、インバランス価格を調整力の発動によって生じたkWh単価に置き換える裁定行為が可能となる。
- こうした不正を防止する観点からもΔkW評価および調整力kWh精算の計測点は一致させる必要があるのではないかと。

計測点	ΔkW評価	不一致 { 機器点 受電点	一致 { 機器点 機器点
	調整力kWh精算		
イメージ図			
精算イメージ	<p>送配電</p> <p>[調整力のkWh精算] 2 × 15円/kWh</p> <p>[インバランス精算] 0 × 20円/kWh</p> <p>小売BG ⇒ 30円受取り</p>	<p>送配電</p> <p>[調整力のkWh精算] 10 × 15円/kWh</p> <p>[インバランス精算] 8 × 20円/kWh</p> <p>小売BG ⇒ 10円支払い</p>	

- 機器点にてkWh精算を行う場合、計量法により検定等に合格した計量器を機器点に設置することが求められているが、当該計量器を各機器点に設置することは、費用面で機器個別計測導入に向けた事業者側の参入障壁となることから、電気計量制度の合理化が求められていた。
- 電気計量制度の合理化については、2022年4月施行の特定計量制度により、適正な計量を担保するための義務を果たす500kW未満の計量器（以下、特例計量器）であれば、kWh精算における計測をすることが可能となった。

## 2. 【論点②】特定計量の定義・要件

- 計量専門委員会では、特定計量の定義・要件について、第8回の本小委員会で御報告したとおりに議論が進められ、以下の内容で取りまとめが行われた。また、**定義を満たす具体的な要件については、例示等を交えて、ガイドラインに記載**することとされた。

### ◆ 特定計量の定義

- **リソース等の単位で計量対象が特定された計量**
- **一定の規模（原則500kW（※1））未満の計量**
- **計量法に基づく検定証印等（※2）が付されている計量器であって、検定証印等の有効期間を経過しないものを使用する計量は除く**

※1 ただし、計量に関する知見等から十分検討された規格等がある場合は、規格等が定める上限に従うことも可能とする。

※2 計量法第72条第1項の検定証印又は同法第96条第1項の表示

※上記の定義は、コンセプトを示したものであり、省令化の際に法制的な観点等から、趣旨に変更のない範囲において文言や表現等の見直しを行う。

### 【理由】

- ◆ 特定計量制度で使用される計量器は、パワーコンディショナー等エネルギーリソースに付随する機器のほか、電気自動車充放電設備や分電盤等、電力量を計量する機器について多岐にわたるニーズがあること、取引形態（場所、取引相手、取引用途等）も様々であること、今後開発される機器や計量対象のニーズも多種多様であること等の特徴があることから、定義として対象機種の限定列記等は行わないことし、ガイドラインにおいて、具体的に**本定義の対象となるかどうかを例示**することとした（次頁に一部抜粋）。
- ◆ 一般送配電事業者が所有するスマートメーターにより計測している需要家の受電点等、需要家が使用する電気機器が多様であり**特定できない場合等については本制度の対象とならないこと**等が整理された。
- ◆ 「計量法に基づく検定証印等が付されている計量器であって、検定証印等の有効期間を経過しないものを使用する計量は除く」は、計量法に基づき、日本電気計器検定所の検定証印等の表示が付されている計量器を使用して行う計量を本制度の対象から除くことを明確にする意図から、第8回構築小委での報告から追加された。

- 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。

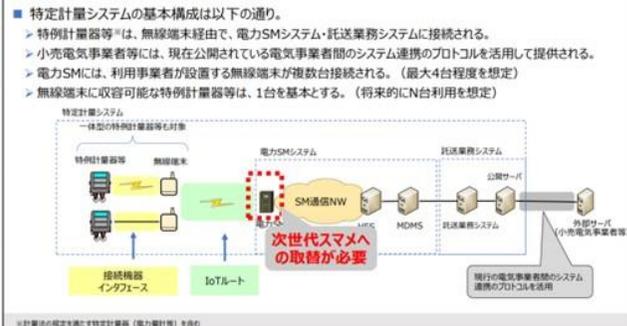
### 需給調整市場で必要な計量器

	受電点 (現状)	機器点 (2026年度から解禁)
応動評価用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・託送計量器※1 or</li> <li>・特定計量器※2 or</li> <li>・市場運営者が指定する計量器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定計量器※2 or</li> <li>・<b>特例計量器※3 (500kW未満)</b> or</li> <li>・市場運営者が指定する計量器</li> </ul>
kWh精算用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・託送計量器※1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特定計量器※2 or</li> <li>・<b>特例計量器※3 (500kW未満)</b></li> </ul>

※1 「託送供給等約款」に基づき属地エリアの一般送配電事業者が設置する託送供給の用に供する計量器  
 ※2 計量法に基づく電力計  
 ※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

(出所) 特定計量（IoTルート）運用ガイドライン【第1.0版】



- 機器点においても、現行の受電点において実施しているアセスメント I（ $\Delta$ kW 供出が可能かどうかの評価）および、アセスメント II（調整力の応動評価）は必要であるとしていたところ。
- この点、過去の本小委員会において、アセスメント I については、「機器点単位での発電計画（基準値計画）」があれば実施可能であると整理している。
- また、アセスメント II については、調整力の応動を確認するために、「機器点における瞬時供出電力（kW）」が送信されれば実施可能であるとし、周波数維持および不正防止の観点を踏まえて、瞬時供出電力の送信期限について、専用線リソースは「1～5秒程度」、簡易指令リソースは「次の30分コマ終了」までと整理している。
- なお、この送信期限に関する整理は機器点に限ったものではないため、当時の整理を受け、取引規程が見直されており、既に現行の受電点では適用されている。

<瞬時供出電力の送信期限>

	一次調整力※	二次①調整力	二次②調整力	三次①調整力	三次②調整力
専用線	当該時間終了から 1 秒～ 5 秒程度以内				
簡易指令	—	—	次の30コマ終了時刻まで		

※ 監視方法がオフラインの場合（一次オフライン枠）は、メールにて事後的にデータ提出を求める

## 2. アセスメント I

13

- 「次世代の分散型電力システムに関する検討会」の制度変更に向けた議論を踏まえ、需給調整市場における機器個別計測導入に伴う事業者および一般送配電事業者が対応すべき事項について検討した。
- まず、アセスメント I については、第32回本小委員会において、機器点単位での発電計画（基準値計画）が必要であると整理した。
- この点については前述のとおり、機器点からの調整力供出を把握するための契約を締結する整理となっており、機器点毎の計画値作成は必須となることから、システム上の登録方法等、運用上課題が整理されれば、機器個別計測におけるアセスメント I も実施可能となる。（必要なシステム改修については後述）



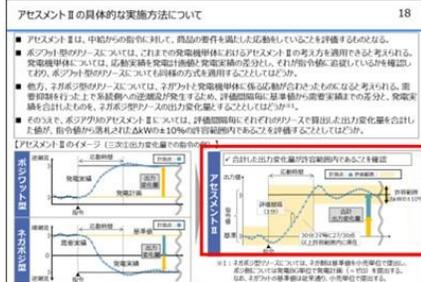
ユースケースにおけるアセスメントⅡについて

18

- アセスメントⅡは、中給からの指令に対し、商品要件を満たした応動をしているか確認するものである。今回のユースケースであれば、発電機(需要家)リスタートパターンにある各リソースの応動実績を、発電計画と発電実績の差分、もしくは基準値計画と需要実績の差分とし、評価間隔毎に合計出力変化量が許容範囲内(指令値から落札されたΔkWの±10%以内)であることを確認することとなる。
- 従って、ユースケースでアセスメントⅡを行うには、機器点において同様の方式で評価することになり、アセスメントⅠと同様に機器点単位での発電計画(基準値計画)に加え、調整力の応動を確認するために機器点における瞬時供出電力(TM)が送信されれば実施可能である。そのために必要な事業者側通信設備やスマートメーターの要件および機器個別計測における送信間隔といった詳細事項について、今後検討することとしたい。
- 一方で、配線の改造により、需要抑制したかのように見せかける不正が想定されるため、第三者機関による抜き打ちでの配線検査といった対策を行う等、具体的な不正事例と対策の詳細については、引き続き検討することとしたい。

現在の瞬時供出電力の送信間隔

- 三次② : 30分 (事前審査は5分)
- 三次④ : 1分 (事前審査は1分)
- 二次② : 1分
- 二次① : 各エリアの応動データ取得周期
- 一次 : 1秒



出所) 第22回需給調整市場検討小委員会 (2021年3月30日) 資料3をもとに作成  
[https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2020/2020\\_jukyuchousei\\_22\\_haifu.html](https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2020/2020_jukyuchousei_22_haifu.html)

2. アセスメントⅡ (2/3)

16

- 前述の周波数維持 (LFC指令信号作成等) という目的を踏まえると、瞬時供出電力の送信期限は、本来的には全商品ともに「1~5秒程度」での期限設定が望ましいと考えられる。ただし、簡易指令リソース割合が少ない現時点では簡易指令リソースの送信期限が1~5秒程度でなくても、周波数維持には影響が出ていないと考えられる。
- その場合、簡易指令リソースについては、当面、送信期限を設定せずとも良くなるが、不正防止の観点からは送信期限を設ける必要があるため、人間系での不正防止のため、「次の30分コマ終了まで」の送信期限としてはどうか。
- 上記の整理は、機器点リソースに限らないため、本小委員会後に取引規程を修正することとしたい。
- なお、周波数維持要因については、簡易指令+オフライン枠の上限制約(参入障壁)となり得るため、中長期的には瞬時供出電力以外のデータ等も活用した周波数維持の方法の検討を目指すこととして、短期的には需給の運用状況を見ながら、オフライン枠含めた簡易指令リソースの導入上限量を検討することとしてはどうか。

送信期限 設定理由	設定理由詳細 (確認内容)	該当商品	あるべき送信期限	見直しの方向性
周波数維持	AR・エリア需要算定により、 各制御信号毎の変動量を 把握するため	全商品	専用線リソース : 1~5秒程度 簡易指令リソース : 1~5秒程度	暫定: 簡易指令+オフライン枠の 上限を、系統規模に対する閾値 まで導入可能とする 恒久: 代替データの使用
不正防止	実績データに対するハンド 対応での改竄防止のため	全商品	次の30分コマ終了まで	左記



専用線リソースは【1~5秒程度】、簡易指令リソースは【次の30分コマ終了まで】  
 の送信期限としてはどうか

- 現状において、応動評価に必要な瞬時供出電力 (kW) のための計量器としては、受電点の託送計量器以外にも、“特定計量器”や“市場運営者が指定する計量器 (トランスデューサ等)”によっても対応可能となっている。
- 2026年度からの機器個別計測導入後においては、機器点での瞬時供出電力 (kW) のための計量器として、新たに“特例計量器等”が追加される。(ただし機器点の場合なので託送計量器は対象外となる)

**1-2. リソース等が満たすべき要件 d. アセスメントに必要な計量設備(2/10)** 37

● 本スライド以降で計量設備に関する要件の該当部分は、設備形態により下図のとおりとなります。

リソース側設備 (A) 47スライド  
48スライド  
49スライド

TSO側設備 (B)

受信設備 → 中給システム

アグリゲータ設備 (C)

ACシステム<sup>※1</sup> → 簡易指令システム<sup>※2</sup>

※1 アグリゲータが設置する簡易指令システムの受信装置から、リソースまでのアグリゲーションコーディネータシステムを指す。  
※2 簡易指令システムの場合

取引規程 第2章 第13条

**1-2. リソース等が満たすべき要件 d. アセスメントに必要な計量設備(3/10)** 38

● 託送計量器を利用しない場合の計量器については、計量法にもとづく特定計量器 (電力量計)、または市場運営者が指定する計量器 (電力計) からご選択いただけます。

<計量法にもとづく特定計量器 (電力量計) を使用>

- 特定計量器 (スマメ以外) よりパルス(kWh)を取得し、kWを算定する方式<sup>※1</sup>
- 特定計量器 (スマメ) よりデジタル値(kWh)を取得し、kWを算定する方式<sup>※2</sup>

<市場運営者が指定する計量器 (電力計) を使用>

- トランスデューサ等により電力(kW)を取得する方式

※1 本方式については、主にスマメ以外が想定されることから、特定計量器 (スマメ以外) と記載  
※2 本方式については、主にスマメが想定されることから、特定計量器 (スマメ) と記載

kWhへの具体的な算定方法は46スライド参照

取引規程 第2章 第13条

- 構内の配線改造により需要抑制したかのように見せかける等の機器点における不正に対しては、海外事例も踏まえ、抜き打ち監査や単線結線図の提出といった不正防止策※および不正発覚時のペナルティ強度が整理されている。

※ 低圧リソース×機器点計量の場合は将来的にリソース応動データを元にした不正防止策も考えられる

## 【論点4】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

- 需給調整市場に機器点計量された特別高圧・高圧・低圧リソースが参画するにあたり、不正を防止をすることは重要。
- **第40回需給調整市場検討小委員会**において、**不正防止策**及び**不正発覚時のペナルティ強度**を、下記のように定められた。
- 市場参画後においても、**不正の状況を注視し、状況に応じ、再検討することとする。**

	不正防止策	ペナルティ強度
高圧リソース × 機器点計量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運用上実現性の高い抜き打ち監査</li> <li>・単線結線図の事前提出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アセスメントⅡ違反時と同様の金銭的ペナルティ</li> <li>・一定期間の市場退出</li> <li>・（悪質な場合）取引会員資格のはく奪（取引規定における除名）等</li> </ul>
低圧リソース × 機器点計量	<p>【低圧リソース×機器点計量導入当初】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実施可能な範囲での抜き打ち監査</li> <li>・抜き打ちでの単線結線図の提出</li> </ul> <p>【次世代スマメ等の追加設備構築後】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リソース応動データを元にした不正防止策の検討</li> </ul>	同上

（出所）第40回需給調整市場検討小委員会 第50回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 資料3を元に事務局作成

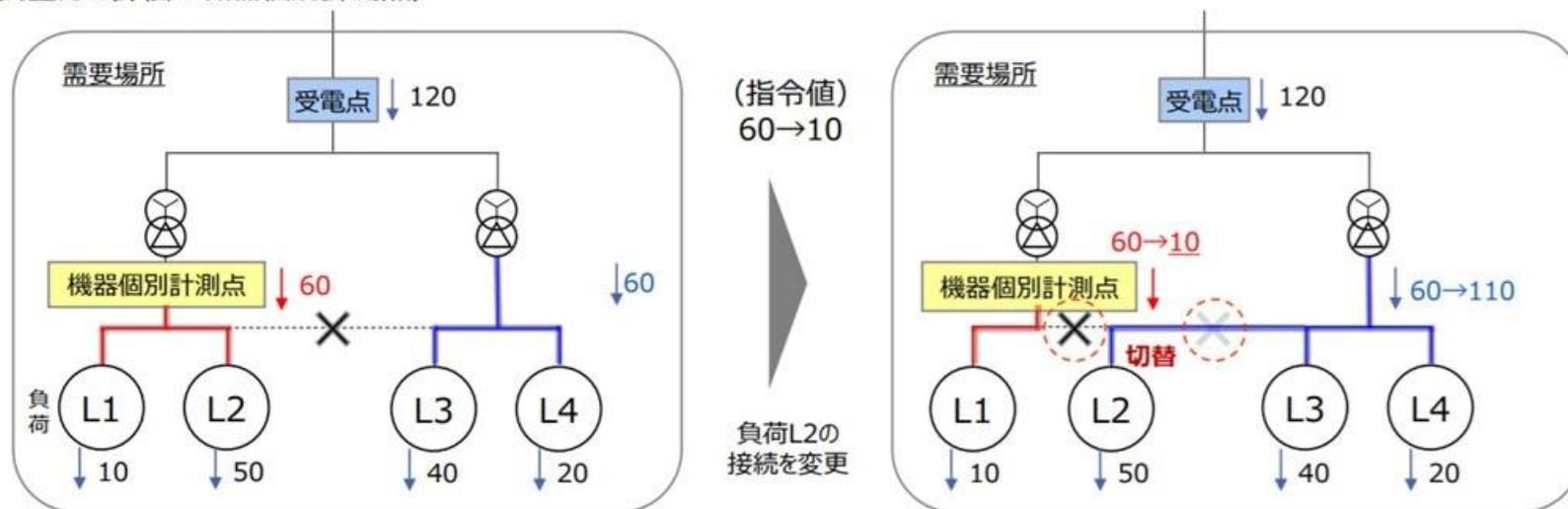
(参考) 個別計測とした場合に想定される不正事例

49

- 個別計測とした場合、計量器の設置点によっては機器ごとには指令値と異なる出力となっていたとしても、見かけ上は指令値を満たしているといった不正が発生することもありうる。
- 諸外国では、受電点と個別計測の計量データを比較する仕組み、単線結線図により計量地点の事前確認を行う仕組みなど、不正防止策を設けている例が確認されている。

【個別計測における不正例】

(調整力の評価：機器個別計測点)



指令値60→10となった場合に、計測点では60→10と50需要を抑制したこととなっているが、受電点は120のまま変化がなく、システムに対しては貢献していない

## 海外における機器個別計測への不正防止策

44

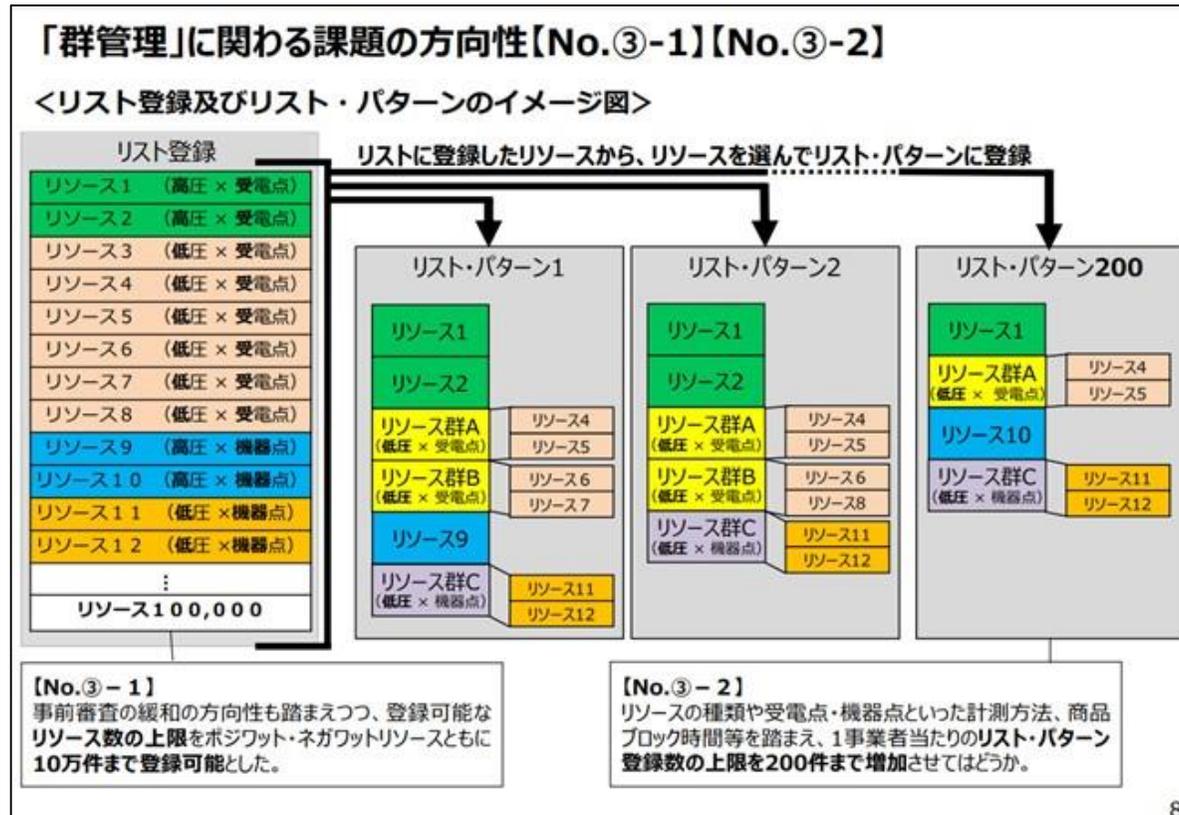
- 先行する海外の需給調整市場においても、機器個別計測の導入、もしくは実証等で導入の検討が進められている事例があり、こうした海外における不正防止策について調査\*を行った。
- 各国ともに、系統運用者がデータをオンラインで取得しておくことが重要と考えられており、オンラインによりデータを取得しておき、これらをいつでも確認できることを担保しつつ、万一不正行為が発覚した際のペナルティ強度を高くしておくことで、アグリゲーター等から提出される情報を一定程度信用する、という考え方において共通していることを確認した。
- また、こうした対策にあたっては、系統運用者が監視システムの構築に対して比較的大規模な投資をしていること、また、アグリゲーターおよび需要家側のシステムや検針行為等はアグリゲーターが費用負担しているということであった。

	イギリス 	フランス 	アメリカ 
対象TSO	National Grid	RTE	PJM
機器個別計測の許容	受電点/機器個別計測	受電点 (機器個別計測は実証)	受電点/機器個別計測 ※Regulationのみ機器個別を許容
不正防止策の検討状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 全てのリソースをオンラインで監視 (蓄電池等の充放電量等含む)</li> <li>✓ 改竄ができない粒度 (10秒値) でオンラインで系統運用者に情報を提出</li> <li>✓ システム上で指令通りに応動しているか確認(ただし中給システム外)</li> <li>✓ 不正発覚時のペナルティ強度を高くする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 全てのリソースをオンラインで監視</li> <li>✓ 改竄ができない粒度 (10秒値) でオンラインで系統運用者に情報を提出</li> <li>✓ システム上で指令通りに応動しているか確認し、受電点とも突き合わせ</li> <li>✓ 不正発覚時のペナルティ強度を高くする</li> <li>✓ 抜き打ちで監査を実施できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 全てのリソースをオンラインで監視</li> <li>✓ 改竄ができない粒度 (10秒値) でオンラインで系統運用者に情報を提出</li> <li>✓ 抜き打ちで監査を実施できる</li> <li>✓ 需要家内の単線結線図を事前に提出させ、計量点および類似機器への計量器の設置を要求、市場参加には承認が必要</li> </ul>

\*イギリス、フランスは広域機関が系統運用者を直接訪問し聞き取り調査した結果による。PJMは関連するマニュアル等より調査

- 2026年度からの需給調整市場における低圧リソースの参入（受電点）に加えて、機器個別計測制度導入に伴う機器点での市場参入によって、今後、市場参入されるリソース数が膨大になると見込まれることから、リスト・パターン登録において、「リソース数（⇒10万件）」と、「リスト・パターン数（⇒500件※）」の登録上限数を拡大する。
- 加えて、リスト・パターン内において、複数の低圧小規模リソースを1つのリソース群として扱う方法（以下、「群管理」という。）を導入することで、今後のリソース数の増加に対応できるようにしている。

※ 分散型システム検討会では200件が提案されたが、長期的な利用を鑑みて500件に拡大



- 前述のリスト・パターンに登録できるリソース数の増加や群管理に伴い、以下の対応も実施することとした。
  - リスト・パターンの供出可能量の10%以内の範囲で事前審査後のリソースの入替・追加※1を許容する
  - 低圧発電リソースについて、1発電地点1BGの制約を設けず、インバランス補正に必要な計画（発電計画等）を発電BG単位で提出可※2とする
  - 1リスト・パターンに複数の群を登録可とする（ただし、1群は「受電点群」と「機器点群」に分けた登録とする）

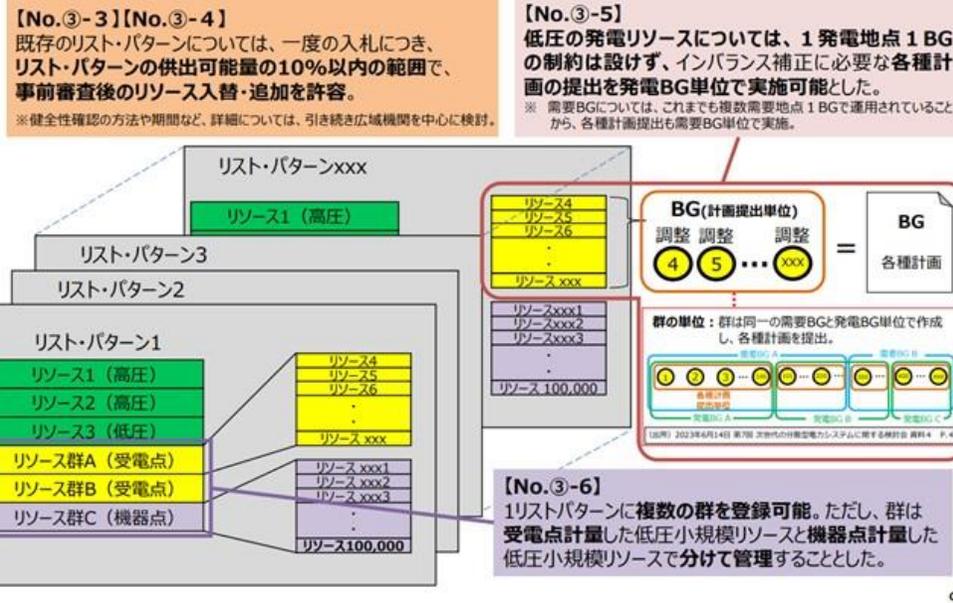
※1 一度に10%超のリソースの入替・追加を希望する場合は従来どおり事前審査が必要  
 ※2 需要BGについては、既に複数地点1BGが適用されており、需要BG単位での計画提出が可能

## 【論点1】低圧小規模リソースの「群管理」の課題と方向性

● システム改修の頻度に留意しつつ、第7回の検討結果を踏まえ、**群管理の導入に関連する課題や方向性を以下の通り整理した。**

手続き	No	現状	課題	方向性
需要家リスト・パターンの構成	③-1	ボジワットリソースは999件、ネガワットリソースは9,999件まで登録可能。	数万以上の登録が想定される低圧リソースにおいては、システムの登録可能な上限が不足している。	事前審査の緩和の方向性も踏まえつつ、 <b>登録可能なリソース数の上限をボジワット・ネガワットリソースともに10万件まで登録可能とした。</b>
	③-2	リスト・パターンの上限数は20件。	リソースが増える一方で、現状の20件という上限数では、柔軟な運用が制限される。	リソースの種類や受電点・機器点といった計測方法、商品ブロック時間等を踏まえ、1事業者当たりのリスト・パターン登録数の上限を <b>200件まで増加</b> させてはどうか。
事前審査	③-3	リスト・パターンの変更・追加には運用開始日が属する四半期の前々四半期までに申し出が必要。 ※2023年6月27日から、変更申請のタイミングによらず、原則申込日から3ヶ月以内に審査完了する運用に変更	四半期に一度の変更では低圧需要家の加入・離脱のペースに間に合わない。	既存のリスト・パターンについては、一度の入札につき、リスト・パターンの <b>供出可能量の10%以内の範囲で、事前審査後のリソース入替・追加を許容。</b>
	③-4	リスト・パターンの変更・追加を行う際は、リスト・パターン単位もしくはリソース単位で事前審査が行われている。	低圧リソースにおいては多量かつ高頻度の事前審査を行わなければならないため、非現実的。	※健全性確認の方法や期間など、詳細については、引き続き広域機関を中心に検討。
計画の作成	③-5	1発電地点を1発電BGとして扱い、発電BGごとに計画の作成が必要。また、1発電BGごとのインバランス補正が必要。	インバランス補正のため、数万にも上る低圧リソースの計画を1地点ごとに作成することは、非現実的。	低圧の発電リソースについては、1発電地点1BGの制約は設けず、インバランス補正に必要な <b>各種計画の提出を発電BG単位で実施可能とした。</b> ※群は同一の需要BG・発電BG単位で作成し、各種計画を提出。
精算	③-6	機器点リソースの管理手法は受電点リソースの管理手法と異なることが想定される。（機器点リソースは受電地点特定番号に対応していないため）	1つの群の中で、異なる管理手法のリソースを束ねてインバランス補正を行うことは、システムの煩雑さの観点で、非現実的。	リスト・パターンに <b>複数の群を登録可能</b> 。ただし、群は <b>受電点計量した低圧小規模リソースと機器点計量した低圧小規模リソースで分けて管理</b> することとした。

## 「群管理」に関わる課題の方向性【No.③-3】【No.③-4】【No.③-5】【No.③-6】



- 需給調整市場システム (MMS) においても、今後増加が見込まれる低圧リソースに対応できるようにデータの保存領域の拡張等を行なっている。

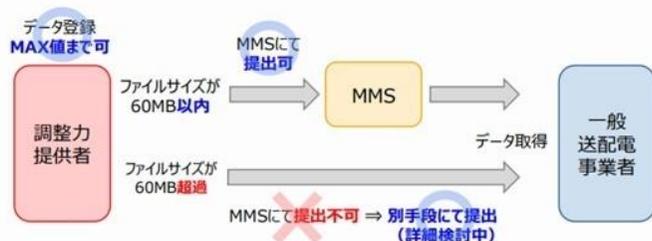
### 1. 開発における課題ならびに対応状況

11

#### (2) 低圧リソースの導入対応

- 「次世代の分散型電力システムに関する検討会」等において整理された低圧リソースに関するリスト・パターンやアグリゲート数の上限値に基づき詳細な業務フローを検討し、運用やアセスメントに必要な情報を明確にしたうえでBP規格を整理。これをもとにMMSのシステム改修を進めているが、将来、大規模なアグリゲート数の調整力提供者が市場に参加してきた場合、MMS経由で一般送配電事業者に提出するファイルの一部（基準値計画、機器点計画）において、ファイルの容量がMMSの許容値（60MB）を超えることが判明したことから、MMS外での提出方法を検討中。
- 検討結果に基づく運用方法については、事業者説明会等を通じて調整力提供者ならびに一般送配電事業者に周知し、適切に運用できるよう準備を進める。

<ファイルの提出方法>



### 1. 開発における課題ならびに対応状況

11

#### (2) 低圧リソースの導入対応

- また、全ての項目を上限値で設計するのはシステム的には非現実的であることを踏まえ、適切に対応中。  
例えば、全ての調整力提供者が10万件をアグリゲートするわけではないことから、登録上はすべての調整力提供者が上限値まで登録できるようにはするものの、取引に使用するデータの保存領域としては現実的な値で開発を進めているところ。

<イメージ>



本件を倉庫に例えた場合、入口のサイズはMAXサイズの荷物が入るように設計するが、倉庫の容量は、搬入する全ての荷物がMAXサイズではなく、小さいサイズも含めた現実的なサイズ、個数に合わせて建設。全ての荷物をMAXサイズで設計すると巨大な倉庫で少しの荷物を管理することになり不経済。

## 2. リスト・パターン要件の緩和 (4/4)

24

- 具体的には、アセスメントの許容範囲である供出可能量の10%以内のリソース入替・追加であれば、万が一正しく供出されなかったとしても、実需給上の大きな影響はないと想定されることから、一度につき、リスト・パターンの供出可能量の10%以内の範囲で、事前審査後のリソース入替・追加を許容することとしてはどうか。
- また、下図のようにリソース追加後の入札・約定・アセスメント合格（健全性確認）を経ることで、その次の入札時に事前審査なしで、改めて10%以内の範囲でリソース入替・追加を許容することとしてはどうか（一度に10%以上のリソース入替・追加を希望する場合は、従来通り事前審査を行うこととしたい）。
- これらの詳細（健全性確認の方法や期間など）については、引き続き検討し、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たい。

事前審査：供出可能量【1,000kW】

入札：供出可能量【1,100kW】を  
上限にリソース追加可能次回入札：供出可能量【1,210kW】を  
上限にリソース追加可能

D 1
D 2
⋮
D 9,999
D 10,000



D 1
D 2
⋮
D 9,999
D 10,000
D 10,001
⋮
D 10,100

約定後、アセスメント合格



D 1
D 2
⋮
⋮
D 10,100
D 10,101
⋮
D 10,200

1,100kW

110kW

1. 機器個別計測・低圧リソースの活用の概要
2. 機器個別計測に向けた課題について
3. 2026年度における市場参入条件について
4. まとめ

- 第13回分散型システム検討会（2025年9月8日）において、機器点電圧が特別高圧（課題①）および機器点容量が1,000kW以上の取扱い（課題②）といった2026年度以降の機器個別計測に向けた課題が示された。
- 一方で、課題③として示されている一次調整力の取扱い（先行導入の可否）に関しては、足元で整理が必要な課題であり、次頁以降で整理を実施する。

## 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。

○：現況課題なし、△：計量法に基づく特定計量器の設置要

受電点電圧 (容量)	機器点電圧 <sup>※5</sup>		高圧				特高	
	低圧	高圧	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	2,000kW以上	
リソース種別 <sup>※1</sup>	全リソース	全リソース	全リソース	ボジ・揚水発電等 <sup>※2</sup> ・ 揚水動力等(特措無) <sup>※3</sup>	ネガ・ネガボジ・ 揚水動力等(特措無) <sup>※4</sup>	ボジ・揚水発電等 <sup>※2</sup> ・ 揚水動力等(特措無) <sup>※3</sup>	ネガ・ネガボジ・ 揚水動力等(特措無) <sup>※4</sup>	
低圧 (50kW未満)	○	対象なし						
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（揚水等特措有）

※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システムの設置が必要。低圧リソースの次世代システムは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）送配電協議会へのヒアリング結果を基に事務局にて作成

- 2026年度以降の機器個別計測に向けた課題として示された二つの検討項目（課題①及び課題②）に関して、機器点電圧「特高」については、運用ガイドラインへの「特高」区分の追加設定。1,000kW以上の機器点については、「（機器点）単独発電機／リスト・パターン」といった新区分の設定が必要とも考えられ、それらに伴いMMSをはじめ各種システム改修も必要となる可能性があるため、検討項目のニーズや規模感も踏まえつつ、詳細検討を進めていくとしている。

## まとめ

- 需給調整市場における低圧小規模リソースの活用及び機器個別計測の2026年度開始に向けて、一定の進展がみられるものの、**機器点特高及び機器点1,000kW以上の取扱いについては引き続き対応が必要。**
- これを踏まえ、**需給調整市場における機器個別計測の円滑な運用開始に向けて、事務局において機器点特高及び機器点1,000kW以上のニーズを整理しつつ、一般送配電事業者及び電力広域的運営推進機関に対してシステム改修を含む必要な対応の精査を求め、次回以降の本検討会または関係委員会において詳細検討を進めることとしてはどうか。**

検討項目	課題	検討主体
①機器点「特高」に関する課題	• 運用ガイドラインへ機器点「特高」区分の追加。 （※上記に伴い、託送システムの改修が必要。）	資源エネルギー庁 一般送配電事業者 電力広域的運営推進機関
②機器点1,000kW以上の取扱い	• 機器点1,000kW以上の取引に向けた新区分設定の検討。 （※追加のシステム改修等が必要となる可能性あり。）	一般送配電事業者 電力広域的運営推進機関
③一次調整力の取扱い	• 一次調整力の先行導入可能性に関する整理。	電力広域的運営推進機関

- 過去の本小委員会や分散型システム検討会において、一次調整力は需給調整市場でのkWh精算がないため、kWh精算の観点においては、当該計量データの連携※が不要（当該システム改修も不要）といえる点等を踏まえ、一次調整力に関しては、先行的に市場参入できる可能性も考えられるとしていた。
- この点、現行の運用ガイドラインを踏まえると、機器個別計測における一次調整力の先行導入とは、次世代スマメの設置を待たずして他の商品に先駆けて市場参入できることを意味しているといえる。
- なお、低圧受電点計測に関しては、リスト・パターン登録数の上限拡大や群管理等により受入対応ができていることから、2026年度より需給調整市場への参入を可能としている。（一次の先行導入ではなく、全商品同時開始）

※ 特例計量器等からの計量データはIoTルートを活用して収集（運用ガイドラインの整理）

### 3. 各論点の検討を踏まえた導入方向性について（2/2）

37

- また、低圧リソースの需給調整市場参入については、低圧リソース特有の課題である、膨大なリソースのアセスメント可否や事業者側での収益性といった観点から検討を行うこととしていた。
- 膨大なリソースのアセスメントという点では、前項のリスト・パターン要件の見直しが実現できれば、大宗の低圧リソースについても対応可能となり、現行の受電点計測においては低圧リソースの参入も可能と考えられる。
- 一方、低圧リソースにおける機器個別計測の適用については、前述した高圧機器点リソースに対する不正防止策等の整理が低圧機器点リソースにおいても同様に適用できるのかといった検討が必要となる。
- これらの点を踏まえ、次世代の分散型電力システムに関する検討会において、まずは受電点計測での低圧リソースの参入を認めていくこととし、システム改修期間も踏まえ、最短で2026年度からの参入開始を目指すとして整理された。
- このため、最短で2026年度からの導入を目指す低圧受電点計測・高圧機器点計測のリソースは、システム改修が完了次第の参入となるが、一次についてはkWh精算に関連する改修項目がないため、一次のみ先行導入が可能かといった点も含めて、詳細について引き続き検討することとした。

電圧階級	低圧		高圧
	受電点	機器点	機器点
計測点			
導入年度（最短）	2026～	未定	2026～
検討課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 各種システム改修（群管理導入含む）</li> <li>✓ 調整電源BGの整理</li> <li>✓ 取引規程の改定</li> <li>一次の先行導入可否の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 各種システム改修（群管理導入含む）</li> <li>✓ 高圧機器点リソースに対する不正防止策等の適用可否</li> <li>✓ 取引規程の改定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 各種システム改修</li> <li>✓ 取引規程の改定</li> <li>一次の先行導入可否の検討</li> </ul>

- 前述のとおり、一次調整力に関しては、需給調整市場に基づくkWh精算が無いことから、kWh精算の観点では、機器点に設置された特例計量器等の計量データの収集は不要と考える。
- 他方、現行の受電点での取引において、アセスメントⅡを行うにあたり、事業者から提出された供出電力（kW）の実績データと一般送配電事業者（以下、「TSO」という。）が保持する託送供給の用に供する計量器の電力量<sup>※1</sup>（kWh）を比較し、実績データの妥当性確認を行ったのちにアセスメントⅡで応動評価を実施しているところ。
- つまり、アセスメントⅡを実施するうえで、TSO側にとっては、事業者から提出された応動評価に用いる供出電力とは別の信頼性が担保された基準とできるデータも必要としている。
- 機器点の場合も同様にアセスメントⅡにおける事前の妥当性確認は必要と考えられ、受電点との整合性を踏まえると、機器点の基準データとしては、インバランス算定等に用いる計量データが適当と考えられる。
- ここで、インバランス算定等に用いる計量データは、低圧機器点・高圧機器点<sup>※2</sup>ともに、機器点に設置された特例計量器等からIoTルートを活用してTSOが収集する（以下、「特定計量システム」という。）と整理されていることから、機器点で一次調整力に参入する場合においても、適切なアセスメントⅡを実施する観点から、特定計量システムの構築は必要と考える。
- なお、特定計量システムで収集するデータとは別に信頼性が担保された基準となるデータがあり、データ連携できれば、次世代スマメの設置を待たずして先行的に市場参入できるとも考えられるが、現時点において、IoTルートの構築なしに基準となるデータを得ることは難しいため、一次調整力の先行導入に関しては、まずもって2026年度の機器個別計測導入時点においては実施しない（できない）方向としてはどうか。

※1 kWh精算の有無に関らず、受電点に設置されている託送計量器から得られる「kWh」データを活用している

※2 低圧機器点とは受電点電圧が低圧、高圧機器点とは受電点電圧が高圧のものを指す

## 2-9. アセスメント

### e. アセスメントⅡ(2/10)

499

- アセスメントⅡに用いる供出電力(属地周期)および供出電力(1秒)は、属地TSOが取引会員から受信した瞬時供出電力から下記のとおり算出します。

○監視方法がオンラインの場合の供出電力(属地周期)の算定※1

※1 平常時のアセスメントⅡにおいては、遅れ時間(2秒)および取引会員と属地TSOの間で協議のうえ定める上り伝送遅延時間の補正を行い、異常時のアセスメントⅡにおいては取引会員と属地一般送配電事業者の間で協議のうえ定める上り伝送遅延時間の補正を行うものとする。

a 単独発電機の場合

(a)補正計測電力を瞬時供出電力として受信しているとき：  
受信した瞬時供出電力から属地周期発電計画電力を差し引いた値

(b)補正計測電力から属地周期発電計画電力を差し引いた値を瞬時供出電力として受信しているとき：  
受信した瞬時供出電力

b 各リスト・パターンの場合

受信した瞬時供出電力

○監視方法がオフラインの場合の供出電力(1秒)の算定※2

※2 平常時のアセスメントⅡにおいては、属地TSOは遅れ時間(2秒)の補正を行うものとする。

受信した瞬時供出電力

- なお、監視方法がオンラインの場合、取引規程第13条(リソース等が満たすべき要件)に定める瞬時供出電力が当該時間の終了時刻から1秒から5秒程度以内に送信されなかった場合で、属地TSOから求めがあった日の翌営業日までに通知が行われなかったことにより、供出電力(属地周期)が算定できなかったときは、当該供出電力(属地周期)について許容範囲を逸脱したものとして扱います。

- また、供出電力(属地周期)または供出電力(1秒)を30分コマごとに平均した値が、欠測等により託送計量器により計量された電力量を2倍して電力に換算した値と一定の閾値を超えるかい離があった場合は、取引会員と属地TSOにおいて協議を行うこととし、かい離の原因が取引会員が用いる計量器と託送計量器の計測誤差または取引会員が用いる計量器と託送計量器の異常等にもとづくものと属地TSOが認めるときに限り、取引会員に対し、アセスメントⅡに用いる実績の代用データの提出を求め、あらためて供出電力(属地周期)または供出電力(1秒)を定めます。属地TSOが認めないと判断した場合は、アセスメントⅡの不適合等の処置を実施します。



取引規程第8章第39条

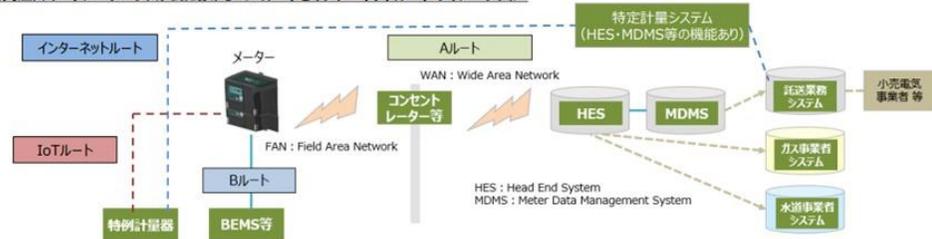
一次

- 第7回分散型システム検討会（2023年6月14日）において、インバランス算定等（精算用のkWhデータ含む）に用いる計量データは、低圧機器点・高圧機器点ともに、機器点に設置された特例計量器等からIoTルートを活用してTSOが収集すると整理されている。

【論点②】高圧機器点リソースのデータ収集方法について

- 機器個別計測の適用にあたり、機器点リソース（特例計量器※）のデータ収集方法を検討する必要。※国の定める基準に従い、国に事前に届出を行うことを前提に、計量法に基づく検定を受けない計量器
- 低圧の機器点リソースに関しては、次世代スマートメーターのIoTルート（Wi-SUN Enhanced HAN）を通じて、機器点のデータ収集を行い、調整力量を算出可能であるが、高圧の機器点リソースのデータ収集方法に関しては、これまで整理がなされていなかったところ。
- 低圧の特例計量器のデータ収集にあたっては、次世代スマートメーター制度検討会において、IoTルート・インターネットルートなどを比較し、費用及び拡張性やセキュリティ等の観点から、IoTルートを選定した。高圧の特例計量器のデータ収集にあたっても、インバランス算定等のために、託送システムと繋ぐ必要があることから、同じく、IoTルート及びインターネットルート（新たに特定計量システム構築の必要有）経由でのデータ収集に関して、検討を実施した。

＜高圧スマートメーターシステムにおけるIoTルートとインターネットルートのイメージ図＞



【論点②】高圧機器点リソースのデータ収集方法について

- 費用比較の結果、IoTルートの方がコスト安であり、且つ、セキュリティ等の観点からも望ましいと考えられることから、高圧機器点リソースのデータは、次世代スマートメーターのIoTルートを經由して収集することとしてはどうか。
- また、これに伴い、高圧スマートメーターにIoTルートを構築する方向で整理してはどうか。
- IoTルートの運用に関しては、今後、需給調整市場における機器個別計測の開始に向けて、「特定計量（IoTルート）運用ガイドライン【第0.5版】※」を更新することとし、一般送配電事業者とアグリゲーター間の運用ルール等を決めていくこととしてはどうか。

※第8回次世代スマートメーター制度検討会（2022年3月8日）資料1別紙2\_008\_b01\_02.pdf (meti.go.jp)

- 試算前提として、10年間で約2.8万台の接続（高圧スマメの3%）を想定。また、特例計量器のスペックは以下と想定。
- 1日48コマ30分値ベースでデータ抽出が可能であること（一送が指定するフォーマットにてデータ抽出が可能であること）。
- スマートメーターシステムにおける対応範囲については、新たな需要家サービスの創出や分散型リソース等の需給調整市場への参入コスト低下などの便益を考慮し、欠測補完※を可能とし、速報値（30分値）60分以内提供（低圧と同等）、速報値（日毎）及び確報値提供、データ保存期間（3年）を前提として試算。
- ※欠測補完：速報値・確報値生成にあたり、逸隔（自動・手動）で欠測した特例計量器の電力量値を補完する機能。

IoTルート	インターネットルート
約120億円	約489億円

※サービスの利用規模等、試算前提を超える場合はコスト増となる場合あり

1. 機器個別計測・低圧リソースの活用の概要
2. 機器個別計測に向けた課題について
3. 2026年度における市場参入条件について
4. まとめ

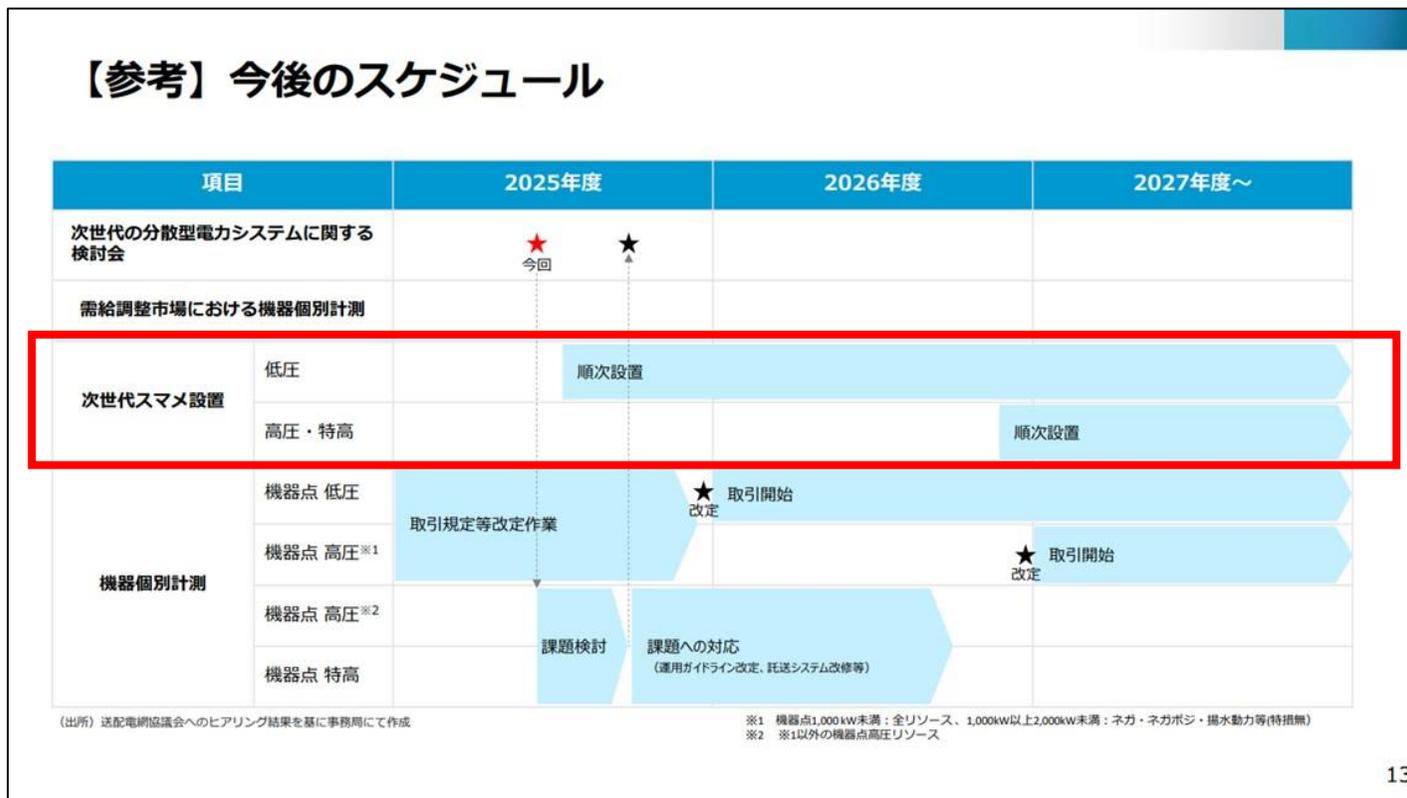
- これまでの検討結果を踏まえ、2026年度時点の需給調整市場において追加で市場参入が可能となる参入要件をまとめると以下のとおりとなる。
  - **低圧受電点計測に関しては、2026年度から全商品においてリスト・パターンにて市場参入可**
  - 機器個別計測を開始するためには、当該機器点の受電点に次世代スマメの設置が必要であり、次世代スマメの設置スケジュール※1を踏まえると、**2026年度の機器個別計測導入時点においては、まずもって低圧機器点※2が全商品でリスト・パターンにて市場参入可**

※1 現時点における次世代スマメの設置スケジュールは次頁参照

※2 次世代スマメが設置されていない低圧機器点は対象外

- 機器個別計測の導入にあたっては、当該機器点の受電点に次世代スマメの設置が必要であり、第13回の分散型システム検討会（2025年9月8日）で示された次世代スマメの設置スケジュールは、低圧リソースが2025年度から、高圧以上は2026年度後半から順次設置されていく予定となっている。
- 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、低圧リソースが2026年度から、高圧リソース（1,000kW未満）は2027年度からが想定される。

※ 市場参入には次世代スマメの設置が必要となる



1. 機器個別計測・低圧リソースの活用の概要
2. 機器個別計測に向けた課題について
3. 2026年度における市場参入条件について
4. まとめ

- 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