

次世代の分散型エネルギーシステムの 形成に向けた取組について

2022年 3月25日

資源エネルギー庁

次世代の分散型エネルギーシステムの形成に向けて

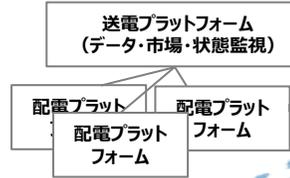
- これまで、分散型リソースを最大限活用した3Eの高度化や新たなビジネスの基盤となる、分散化・多層化する配電プラットフォームの構築を目指し、本小委員会や構築小委において、制度設計の議論が進められてきたところ。
- こうした議論の成果として、本年4月の改正電気事業法の施行により、配電事業制度や特定計量制度等がスタートする。また、次世代スマートメーター制度検討会において、本年3月に次世代スマートメーターの標準機能も取りまとめられるなど、需要家側の分散型エネルギーリソースの活用基盤がまさに構築されつつあるところ。
- 本日は、次世代スマートメーターの仕様に係る取りまとめ内容や、特定計量制度、配電事業制度といった、需要家側リソースを積極的に活用した分散型エネルギーシステムの形成など、これまでの取組を御報告させていただくとともに、今後の方向性について御議論いただきたい。

次世代技術を活用した新たな電力プラットフォームの将来像

出所：第8回 次世代技術を活用した新たな電力プラットフォームの在り方研究会（2019.7.6） 資料7

エネルギー産業のメガトレンド

- パリ協定を踏まえたエネルギー転換・**脱炭素化**
- 人口減少を踏まえた持続可能なインフラ整備、**レジリエンス強化**
- AI・IoTやブロックチェーン技術など、**デジタル化**の進展



機能分化を前提とした「全体設計」

広域化

分散化

インフラ・データを基盤とする
新たな電力ビジネス、他産業への広がり

TSO 広域化・高度化する
送電 送電プラットフォーム

DSO 分散化・多層化する
配電 配電プラットフォーム



日本全国のバックボーンを形成

- 日本全国で再エネを最大限に受け入れ、レジリエンスを強化するため、**基幹系統・調整力**（慣性力・同期化力も含む）の**増強**や、IoTを活用した**需給運用の広域化**
- 分散化した配電部門に対する「バックアップ」「電力品質維持」機能を提供

グローバル展開

- 複数のハード・ソフトを組み合わせさせたシステムパッケージによる**グローバル展開**
- 海外で得た知見・ノウハウを国内に還元

全国規模での再生可能エネルギーの最大限の導入とレジリエンス強化

分散リソースを最大限活用した3Eの高度化、新たなビジネスの基盤

電力データを用いた社会課題の解決や、新たな価値の創造へ

- オープンイノベーションとセキュリティ確保のバランスの取れた電力データ活用の在り方の更なる追求、ステークホルダーの議論への参画（ex.グリッド・データ・バンク・ラボ）
- 電力と他産業の融合による**社会課題解決**や**新ビジネスの創出**
自治体等による防災対策の高度化
見守りサービス支援、空き家対策
金融機関による本人確認の高度化
スマートホームの実現、宅配効率化
不動産投資、小売・飲食出店計画 等
- society 5.0**を支える
[data free flow with trust]の実現

AI・IoTによる高度なNW運用

- 配電運用の高度化を支える詳細な系統運用データを取得、活用
- データやAI・IoT等を用い、運用を高度化し、**既存NWコストを削減**

情報プラットフォームの形成

- スマートメーターを全戸導入予定(2024)
- 電力量、時間、位置情報等のデータを、**共通プラットフォーム**を経由して、**プライバシーやセキュリティを確保した形で利用可能**に
- 分散リソースの特性に応じた**多様な計量が可能**に
- これらの情報を用いて新たなビジネスが実現

電力取引における事業機会・需要家選択肢の更なる拡大へ

- 需要側リソースの拡大に伴う**需要家のプロシューマ化**や、**AI・IoTの進展**により、新たな電力取引ビジネスを創出
 - ・需要側リソースを活用して、電気の取引や調整を行う**アグリゲーションビジネス**
 - ・需要家がプロシューマとして余剰電力を取引するプラットフォームを提供する**P2Pプラットフォームビジネス**（ローカルマーケット）
 - ・**EV充放電プラットフォーム**と系統利用高度化との融合によるイノベーション
 - ・AI・IoT技術を有する者による**ローカル/マイクログリッドオペレーション**

- 1. 次世代型計量に向けた取組
(スマートメーター・特定計量制度)**
- 2. 配電事業制度**

次世代スマートメーターの仕様検討に関して

- **スマートメーター**は、次世代のエネルギーシステムを支える電力DX推進に向けた重要な手段。**レジリエンスの強化**、**脱炭素化**、**需要家利益の拡大**等の社会便益の実現が期待される。
- その標準機能等について、次世代スマートメーター研究会で検討が行われ、本年3月に、**最終取りまとめ案**が取りまとめられた。

2014

2025～

2030

現行スマートメーター

次世代スマートメーター

- 遠隔検針（有効電力量30分値）
- 遠隔開閉機能
- 需要家側データ取得



出所) 日本電気計器検定所ホームページ

「30分値計画値同時同量制度」や「インバランス料金の精算」など、**電力事業の基盤を支えるシステム**として活用されている

社会環境の変化

分散電源の普及

再エネの市場統合

電気事業法改正
データ活用・アグリゲーター

情報通信技術の
進展

「次世代スマートメーター」=「電力DX推進に向けたツール」

電力DX推進により、実現を目指す社会便益

電力レジリエ
ンスの強化

系統全体の
需給安定化

再エネ普及
脱炭素化

需要家利益
向上

(参考) 次世代スマートメーター制度研究会について

開催実績

第1回	2020年 9月 8日 (火)	9:00~11:30	国内外のスマートメーターの現状 等
第2回	2020年11月11日 (水)	13:30~15:30	ユースケース・シーズ整理、論点整理 等
第3回	2020年12月15日 (火)	9:00~11:30	次世代に期待される役割、在り方 等
第4回	2021年 1月28日 (木)	13:00~16:00	費用対効果及び仕様の検討 等
第5回	2021年 2月16日 (木)	9:30~12:00	次世代スマートメーターの標準機能について中間とりまとめ
第6回	2021年 9月 1日 (水)	13:00~15:00	仕様の検討 等
第7回	2021年12月17日 (金)	17:00~19:30	仕様の検討及びフォローアップ 等
第8回	2022年 3月 8日 (火)	17:00~19:00	次世代スマートメーターの標準機能について最終とりまとめ

次世代スマートメーター制度研究会 (敬称略)

(委員)

森川博之 東京大学大学院工学系研究科 教授 (座長)
石井英雄 早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 研究院教授
梅嶋真樹 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 特任准教授
白坂成功 慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科 教授
田中 誠 政策研究大学院大学 教授
西村 陽 大阪大学大学院 特任教授
林 泰弘 早稲田大学大学院先進理工学研究科 教授
松村敏弘 東京大学社会科学研究所 教授
原 郁子 日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会理事
城口洋平 ENECHANGE株式会社 代表取締役CEO
中桐功一朗 KDDI株式会社 理事 (エネルギービジネス担当)
岡 敦子 日本電信電話株式会社 執行役員 技術企画部門長
芦刈宏士 九州電力送配電株式会社 執行役員 配電本部長
岡 俊彦 中部電力パワーグリッド株式会社 副社長執行役員
松浦康雄 関西電力送配電株式会社 理事
本橋 準 東京電力パワーグリッド株式会社 常務取締役

(オブザーバー)

石田 一 橋本産業株式会社
臼井 節 一般社団法人 日本ガス協会
加曾利久夫 日本電気計器検定所
黒川冬樹 東光東芝メーターシステムズ株式会社
斉藤思温 ENEOS 株式会社
菅 弘史郎 送配電網協議会
富尾剛至 大阪ガスマーケティング株式会社
長沢雅人 一般社団法人 エコネットコンソーシアム
中島多一 西部ガス株式会社 供給本部
濱大介 富士通株式会社 社会システム事業本部
坂東竹夫 岩谷情報システム株式会社
平井崇夫 グリッドデータバンク・ラボ有限責任事業組合
平尾宏明 株式会社 エナリス
松澤茂雄 デマンドリスポンス推進協議会
松田秀樹 富士電機株式会社
宮下充史 一般財団法人 電力中央研究所
村田光司 一般社団法人 全国LPガス協会
渡会隆行 サーラエナジー株式会社 取締役

次世代スマートメーターの標準仕様と今後の導入に向けて

- 昨年5月の本小委員会では、LastGasp※機能について、コストとのバランスについて御指摘を頂いた。これを受け、スマートメーター研究会において検討を重ねた結果、よりコスト対効果の高い代替策を用いる形で取りまとめが行われた。※停電を検知した際に即座に警報を送る機能。
- 次世代スマートメーターは、**2025年度より導入を開始し、2030年代早期までに導入完了予定**。引き続きフォローアップを行っていくことが重要。

<意義>

<スマートメーターが貢献できる役割（機能）>

① レジリエンスの強化

需要家の電気のライフラインのレジリエンス強化

需要家の電気のライフラインのレジリエンス強化

（低圧）ポーリング機能や30分値等の有効活用による停電検知・復旧検知

（低圧）遠隔アンペア制御機能の搭載
遠隔で計量器の電流値上限を変更することで設定値以上の利用を制限

② 再エネ大量導入・脱炭素化、系統全体の需給の安定化（Aルート関連）

再エネ大量導入下における需要家への電気の安定供給の確保

価格シグナルへの適切な応動による需給の安定化

（低圧・高圧）5分値等の有効電力量・無効電力量・電圧の高粒度データの取得

（低圧）有効電力量、無効電力量、電圧の高粒度データ（5分値）について、需要家の10%程度以上のヒストリカルデータを数日以内に、需要家の3%程度以上のリアルタイムデータを10分以内に取得

（高圧）有効電力量、無効電力量の高粒度データ（5分値）について、需要家の10%程度以上のヒストリカルデータを数日以内に取得

（低圧・高圧）15分値を計量器に記録

（Bルート・IoTルート関連）

需要家への多様なサービス提供
電力使用量の見える化による省エネ促進

（低圧・高圧）Bルートの利便性・柔軟性向上、欠損対応

（低圧）Wi-SUN(無線)に加えて、Wi-Fi2.4GHz通信部をオプションで搭載、交換可能な通信部仕様
（高圧）Ethernet(有線)に加えて、Wi-SUN通信部をオプションで搭載、交換可能な通信部仕様

（低圧・高圧）有効電力量1分値を計量器に60分保存

（低圧）特定計量制度に基づく特例計量器データの活用
特例計量器で計量したデータをスマートメーターシステムに結合

③ 需要家利益の向上

ガス・水道の共同検針によるシステムコストの低減、需要家サービス向上

（低圧）スマートメーターネットワーク経由でのガス・水道メーターデータ等の送受信・開閉性指令送信

○第35回本小委員会
(2021年5月25日)

スマートメーターの次世代化というのは必要であると思えますけれども、どのような機能を標準機能として搭載するかと、それとコストのバランスというのは、もちろん最大の課題だと思います。

特に導入コストの高いLastGasp機能、ここも含めて、高コスト構造の要因分析を行って、ぜひとも前向きに進めてほしい。

(参考) 1. 30分値やポーリング等による停電検知・復旧検知による停電早期解消

- スマートメーターより取得可能である30分値や5分値を活用することで、計量値が上がってこないメーターは停電の疑いとみなすことができるほか、停電後復電した際に、復旧の検知を行うことが可能である。また、ポーリング機能を用いて、停電が疑われるメーターを個別に確認し、停電しているか復電しているかの検知を行うことが可能である。
- これら機能を活用する社内体制及びシステムを構築することにより、速やかな「停電検知」に加え、速やかかつ網羅的な「停電復旧検知」を行い、停電の早期解消の実現が可能となる。
- 具体的には、
 - ① 大規模停電時（数百件以上）には、高圧線復旧時の各戸の通電状況を把握することを通じて、引込線の断線検出が可能となり、
 - ② 各戸・中小規模停電時（数百件未満）には、個別にポーリングを行う、または常時送信される30分値や5分値を用いることで、現状と比較して、速やかな停電状況の把握を行うことも可能となる。

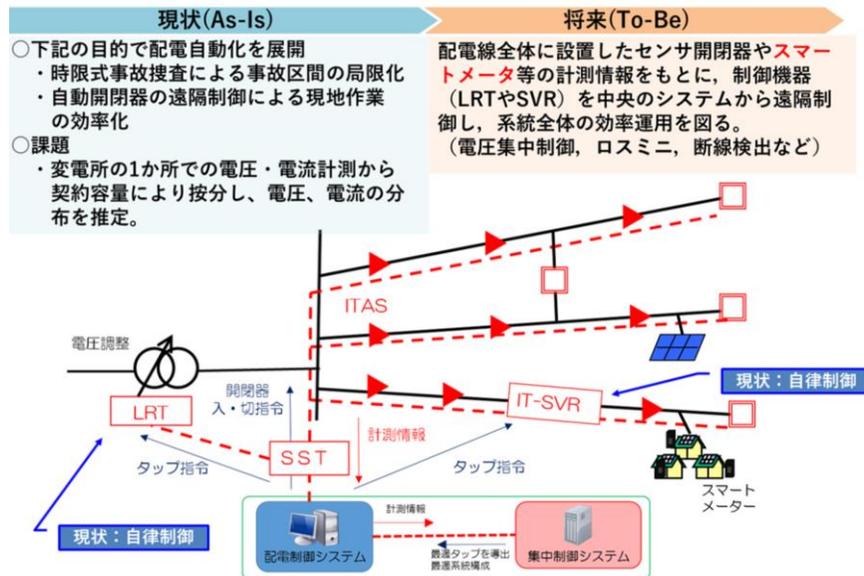
(参考) 2. 計画停電の回避 (遠隔アンペア制御機能の搭載)

- 低圧スマートメーターに、開閉器を内蔵し、遠隔でメーターの電流値上限を変更することで設定値以上の利用を制限する遠隔アンペア制御機能を搭載することにより、大規模災害時等の電力需給ひっ迫時に、需要家側の使用電力を面的に制御することで、広域での計画停電の回避や、経済活動の維持に繋げることが可能となる。
- 高圧・特高メーターに関しては、構造上、遠隔アンペア制御機能の発動に必要となる開閉器を持たないことから、遠隔アンペア制御機能の搭載が困難であるが、低圧需要家と高圧・特高需要家の公平性を担保することは重要であるため、事業者を主体として、利用場面のシミュレーションや訓練等を行い、運用上の工夫を施すことで、可能な限り計画停電を回避する手段を追究していく。

- スマートメーターの5分毎の有効電力量・無効電力量・電圧値を取得可能とすることにより、
 - ① 太陽光発電等の配電系統への接続が増加する中で、これらのデータやAI・IoTなども活用した **新たな配電事業や地域マイクログリッド**などの **高度な配電システムの運用**が期待される。
 - ② 一般送配電事業者自身の運用も含め、きめ細かな配電電圧の運用が可能となり、**配電システムの電力損失の削減**や、これらに伴う**CO2排出量の削減**、さらには**高度な運用管理による再エネの導入量拡大**が可能となる。

<送電網の電圧等の適正運用>

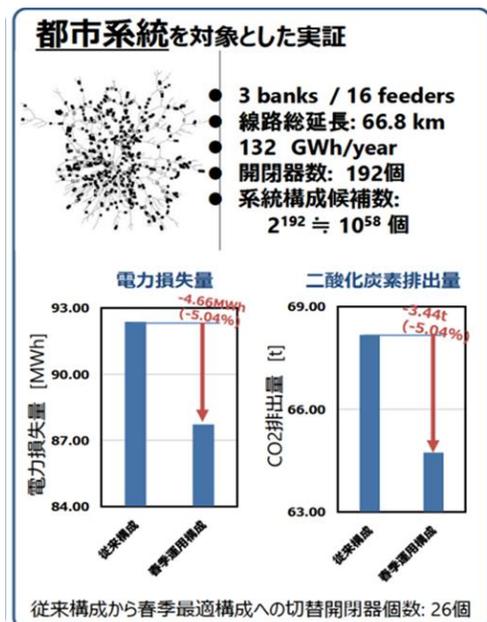
電中研の調査では、ピーク需要に対する再エネの割合が増加すると、電圧逸脱の割合が悪化すると報告されている。早稲田大学林教授等の研究では、高粒度データを分析し、最適制御することで、ピーク需要に対し再エネが大量に導入されても電圧逸脱が少なくなると確認された。



<送電網の電力損失削減>

- データ分析/運用最適化により、都市系統で5.04%の電力損失削減効果を確認

第1回スマートメーター仕様検討WG (2020年9月29日) 資料2-1(早稲田大学資料)より一部改



次世代スマートメーターの便益

(参考) 4. 需給調整市場等の取引単位見直しへの対応

- スマートメーターの有効電力量を30分毎に送信する仕様から、ソフトスイッチにより15分毎に切り替え可能な仕様とすることにより、
 - ① 需給調整市場等の取引単位が15分粒度に見直された際に、迅速かつ効率的な切り替えが可能となる。
 - ② 欧州主要国のスマートメーターと同等以上の計測粒度、通知時間となる。

諸外国におけるスマートメーターデータの収集について

第3回次世代スマートメーター制度検討会
(2020年12月15日)
資料1 (MRI資料) より一部改

	日本 (新仕様)	英国	イタリア	オランダ	フランス	ドイツ	ルウェー	スウェーデン	米国	韓国 (KEPCO)	オーストラリア	インド (TPDDL)	フィリピン	タイ
計測粒度 ※有効電力量の記録頻度	30分 (新仕様: 15分に切替可)	30分	15分	15分 ※計測は10秒	30分	15分	30分 ※5分・15分対応可	15分	15~60分	30分 ※15分を検討	30分 ※5分を検討	15~30分	15~30分	15分
AJルト相当 主な通信技術	RF 1:N PLC	1:N RF	PLC RF 1:N	PLC RF 1:N	PLC	1:N PLC	RF 1:N	RF 1:N	1:N RF	PLC 1:N RF	1:N RF	RF 1:N	RF 1:N	1:N RF
通知時間	60分以内	30分毎 ※DCC経由 ※日毎/月毎も選択可能	日毎 ※データハブの更新は1日1回	日毎 ※データハブの更新は1日1回	2回/日	日毎	30分毎 ※15分対応 ※データハブの更新は1日1回	15分毎 ※データハブの更新は1日1回	4時間毎 (15分毎等の検討事例あり)	30分毎 ※15分を検討	4時間毎	4時間毎	4時間毎	日毎
需要家側 データ取得	1分毎 (AJルト)	10秒毎 (コミュニケーションハブ)	15分毎	15分毎	-	15分 (実証中)	-	-	あり (Zigbee)	-	-	-	-	-

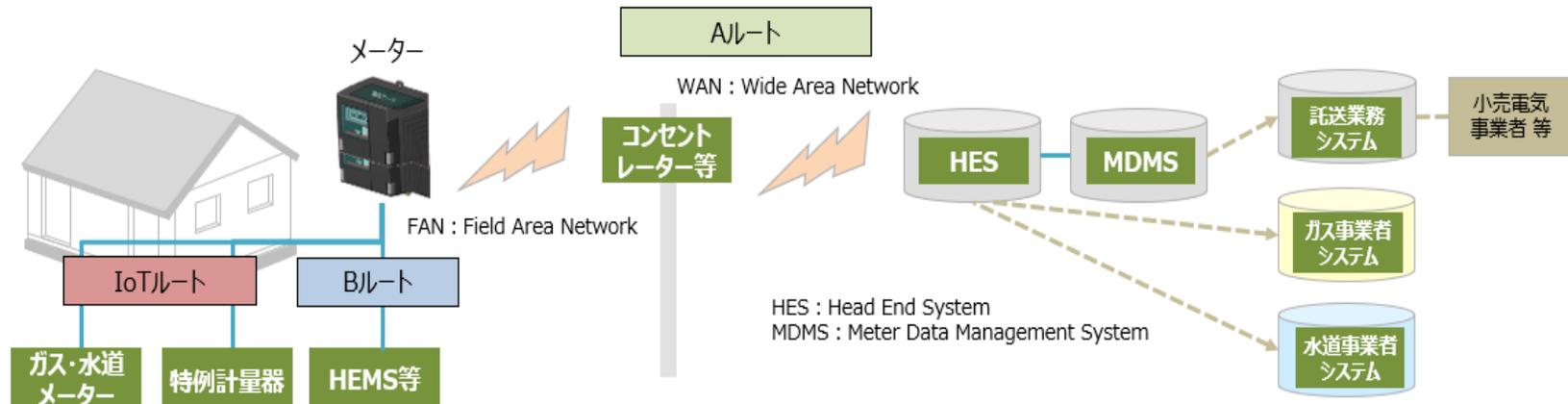
(参考) 5. Bルートの利便性向上によるデータ利活用の促進

- 低圧メーターに関して、Wi-SUN（無線）方式のみならず、Wi-Fi2.4GHz（無線）方式も選択できるようにし、また、高圧・特高メーターに関して、Ethernet（有線）方式のみならず、Wi-SUN（無線）方式も選択できるようにし、複数の需要家機器の接続を可能とすることで、利便性が向上し、多様な需要家や事業者によるスマートメーターデータへのアクセスが促進され、
 - ① 電力システムにおける需要側リソースの柔軟な調整を可能とし、再エネの大量導入に資する。
 - ② 電力使用量の見える化による、更なる省エネ促進を可能とし、CO2排出量削減に資する。
- また、低圧メーター及び高圧・特高メーターともに、通信部のみを交換可能な仕様とし、柔軟性を確保することで、無線通信技術の進歩の速さなどにも対応することが可能となり、その時々に応じた通信方式を選択することが可能となる。

次世代スマートメーターの便益

(参考) 6. ガス・水道事業者との共同での遠隔検針

- スマートメーターネットワーク経由で、ガス・水道メーターの計量値をガス・水道事業者のシステムに送信することで、ガス・水道メーターの遠隔での検針を行うことが可能となる。
- また、ガス事業者のシステムより、スマートメーターネットワーク経由で、遠隔でガスの開閉栓コマンドを送信することが可能となる。
- 上記により、一般送配電事業者が、ガス・水道事業者と共同で検針システムを運用することで、システム整備の合理化を図り、社会コストを低減することが可能となる。



次世代スマートメーターの便益

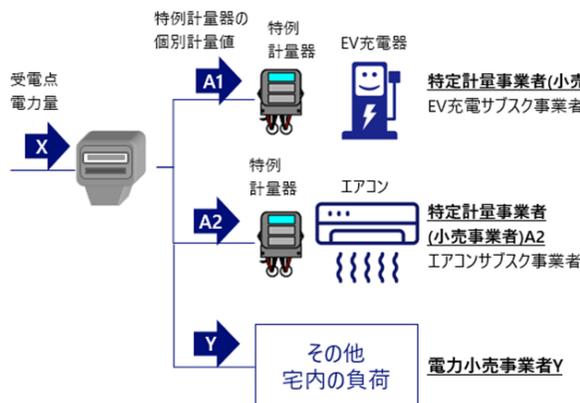
(参考) 7. 特例計量器の計量値のスマートメーターシステム結合

- スマートメーターネットワーク経由で、特定計量制度に基づく計量器（以下「特例計量器」という。）の計量値をスマートメーターシステムにて収集し、差分演算を行うことが可能となり、系統利用の有無や機器の種別によらず、以下のような、託送の用に資する取組への活用が期待される。
 - ① 需要家の個別機器の測り分けが可能となり、分散型リソースを活用した新たな需要家サービスの創出（下図参照）に繋がるほか、需給調整市場等に供出されるリソース量の増加が期待される。
 - ② 一般送配電事業者にとっては、特例計量器のデータ結合による分散型リソースの状況可視化を通じて、系統信頼度維持や配電システムのレジリエンス強化等への貢献が可能となるほか、将来的に調整力の確保が容易となることが期待される。

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 (NRI資料) より抜粋

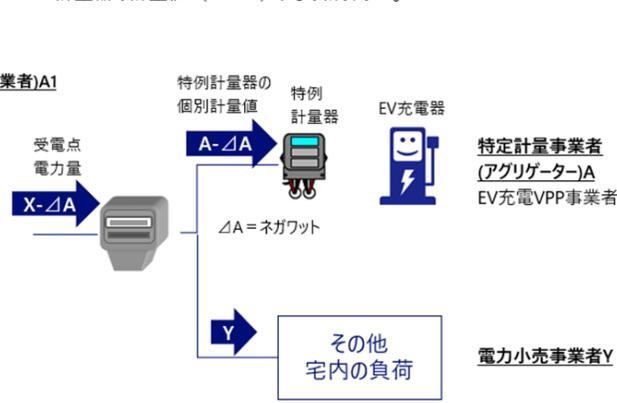
ユースケース1：消費電力量の個別計量

- Xに関する託送料金をYとA1、A2で配分することが必要となり、特例計量器データのスマートメーターシステム結合により、一送がX、A1、A2の計量値を用いて差分計算する。



ユースケース2：VPPの個別計量（機器点計量）

- EV充電器の制御によって、ネガワットを創出し、それを個別計量する場合には、ネガワットに関する調整力kWh、インバランスの精算と、調整力kWhに関する託送料金の按分を、受電点の計量値 $(X-\Delta A)$ と特例計量器の計量値 $(A-\Delta A)$ により計算する。



特定計量制度の運用開始

- 2020年の電気事業法改正において、一定のルールの下、パソコンやEV充電器等（特例計量器）を取引等に活用できるようになる「特定計量制度」が盛り込まれた。
- 制度開始に向け、特例計量器を用いた取引等を実施しようとする際の要件などを規定する電気事業法施行規則について、本年3月31日に公布、4月1日付けで施行予定。
- また、これに伴い、特定計量事業者が届出を行う上での指針として、同施行規則で定めた特定計量の定義・要件や内容をより具体的に示した、「特定計量制度に係るガイドライン」を策定し、同施行規則の公布と併せて公表。

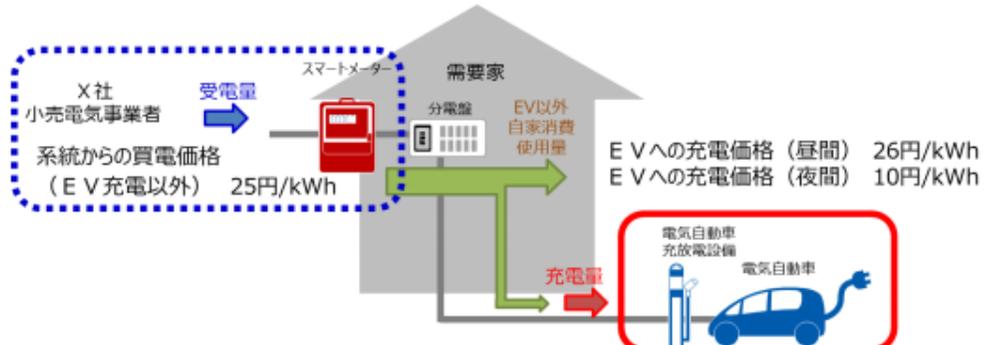
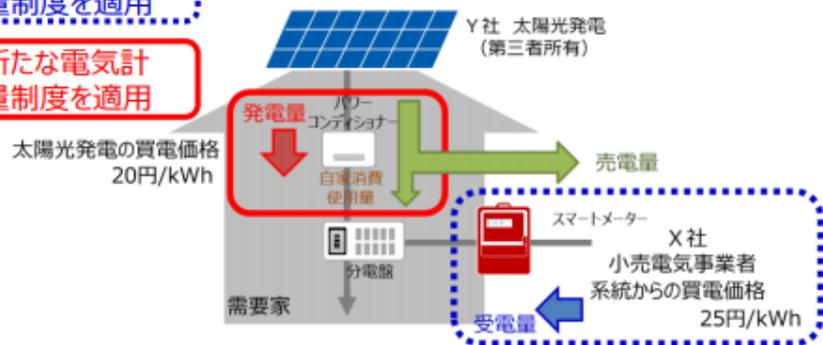
第2回持続可能な電力システム構築小委員会
(2019年11月20日) 資料1より抜粋

- **太陽光発電を柔軟に取引可能とする**
 - ・太陽光発電を設置している家庭において、パワーコンディショナーによる計量値を用いた取引を可能に。
 - ・太陽光発電の電気を、自分が売りたい事業者に対して、様々な価格で販売できることが期待される。

- **EVを蓄電池として柔軟に取引可能とする**
 - ・EV充電設備を設置している家庭において、そのEV充電設備による計量値を用いた取引を可能に。
 - ・EVを蓄電池として、市場価格が高いときに電気を売り、安いときに電気を買うといったサービスの出現が期待される。

従来の電気計量制度を適用

新たな電気計量制度を適用



(参考) 特定計量制度に係るガイドライン (本年3月31日公表予定)

特定計量制度に係るガイドライン

令和4年●月●日
経済産業省

3.1 特定計量の定義

電気事業法施行規則 (平成七年通商産業省令第七十七号)

(特定計量の定義)

第三百三十二条の十四 法第三百条の二第一項の経済産業省令で定める計量は、次の各号のいずれにも該当するものとする。

- 一 電気計器 (計量法 (平成四年法律第五十一号) 第七十二条第一項の検定証印又は同法第九十六条第一項 (同法第一百一条第三項において読み替えて準用する場合を含む。) の表示 (以下「検定証印等」という。) が付されているもの (検定証印等の有効期間を経過していないものに限る。) を除く。) を使用する計量
- 二 電力量その他の電気に係る物象の状態の量 (計量法第二条第一項に規定するものをいう。以下同じ。) を増加させ、又は減少させる機器の種類を特定してする計量
- 三 特定した機器の種類定格消費電力が五百キロワット未満であること又は出力電力が五百キロワット未満であることが見込まれる計量 (電力の取引又は証明 (計量法第二条第二項に規定する取引又は証明をいう。以下同じ。) において、電力の上限が五百キロワット未満となる措置を講じている場合又は計量に関する知見に基づいて十分に検討され、その内容が公表されている場合を含む。)

3.2 特定計量の要件

(1) 施行規則第132条の14第1号

「計量法第72条第1項の検定証印又は同法第96条第1項 (同法第101条第3項において読み替えて準用する場合を含む。) の表示 (以下「検定証印等」という。) が付されているもの (検定証印等の有効期間を経過していないものに限る。) を除く。」とは

- ・ 計量法に基づき、日本電気計器検定所の検定証印又は指定製造事業者の基準適合証印の表示が付されている特定計量器を使用して行う計量については、本制度を使用しなくとも、取引等に使うことができる。
- ・ そのため、日本電気計器検定所の検定証印又は指定製造事業者の基準適合証印の表示が付されている特定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記載したもの。

(2) 施行規則第132条の14第2号

「電力量その他の電気に係る物象の状態の量 (計量法第2条第1項に規定するものをいう。以下同じ。) を増加させ、又は減少させる機器の種類を特定してする計量」とは

- ・ 太陽光発電量やEVの充放電量などのリソース等の単位で計量する電力量の対象が特定されていることをいい、「リソース等」には、太陽光発電設備やEV等のエネルギーリソースの他、エアコンや照明等の電力を消費する電気機器も対象に含まれる。
- ・ 同種別の異なる機器を使用する場合 (例えば、EV充電器で、様々な車種のEVに充電するようなケース等) であっても、同様の動作をすることが想定される場合には、要件を満たすものとする。

今後検討していくべき課題

- 今後は、分散型エネルギーシステムの更なる促進に向け、特定計量制度を活用した卸電力市場や需給調整市場など、より円滑な取引ができるよう、関連する制度や仕組みを整えていくことが重要ではないか。

◆ 次世代スマートメーターのネットワークを活用して、**個別の特例計量器の計量値の収集が可能**となり、系統利用の有無や機器の種別によらず、以下のような、託送の用に資する取組への活用が期待される。

- 需要家の個別機器の測り分けが可能となり、分散型リソースを活用した**新たな需要家サービスの創出**に繋がるほか、**需給調整市場等に供出されるリソース量の増加**が期待される。
- 一般送配電事業者にとっては、特例計量器のデータ結合による分散型リソースの状況可視化を通じて、系統信頼度維持や配電システムのレジリエンス強化等への貢献が可能となるほか、**将来的に調整力の確保に資**することが期待される。

◆ こうした次世代の分散型エネルギーシステムの実現に向けて、どのような制度や仕組みの整備が必要か。

(検討課題例)

- 分散型エネルギーリソースの「価値」を、どこで、どのように評価すべきか。仮にスマメではなく、各機器毎に評価する場合、例えばDR対象のエアコン出力を下げつつ、DR非対象のエアコン出力を上げるなどといったモラルハザードにどう対応するか。
- 特定計量対象機器以外の計量値は、スマメの値から特例計量器の計量値の差引きが必要となるところ、この際の誤差の扱いを、電気事業制度上、どのように観念するか。
※計量法上の一定の考え方は整理済み
- 需給調整市場への低圧リソースの参入についてどう考えるか。

1. 次世代型計量に向けた取組
(スマートメーター・特定計量制度)
2. 配電事業制度

配電事業の推進に向けた課題と方策について

- 前回の本小委員会において、一般送配電事業者と配電事業を行おうとする者との間の連携を促すための方策について課題提起させていただいたところ。
- 具体的には、以下のような課題が考えられるが、他に考えられるか。また、それぞれの課題に対応する方策案についても、以下のとおり整理できると考えられるが、どうか。

<課題>

<方策案>

① 一般送配電事業者と配電事業者との協業

- ・一般送配電事業者との**共同出資会社を設立したい**というニーズ（地域住民への安心感、事業運営の円滑化）
- ・一般送配電事業者の子会社等が発電・小売電気事業との**兼業規制に抵触すること等の懸念**。共同出資会社設立は、意義のある取組に限定したい。

「分散型エネルギーシステムへの新規参入の手引き」（以下「手引き」という。）において、以下の2点を明記することとしてはどうか。

- ・一般送配電事業者の**マイナー出資であれば**、兼業規制の観点で問題がないことを改めて明確化。
- ・配電事業に参画しようとする事業者が、**主体的に配電事業を営む能力があり、配電事業の制度趣旨にかなう事業**を典型的な事例として整理。

② 配電事業者のコスト効率化インセンティブ

配電事業エリアのコスト効率化が**完全に配電事業者の寄与による場合**、その果実が配電事業者に留保される仕組みでなければ、**コスト効率化インセンティブが働きづらい**。

一般送配電事業者の**水準以上の効率化を実現させた場合**、**当該上回った効率化分は、借受価格等の見直し後においても、配電事業者に帰属**することを「手引き」で明確化してはどうか。

③ 配電事業によってもたらされる便益の広がりとその負担

カーボンニュートラルといった、**系統全体に裨益する中長期的な便益の実現に資する配電事業者による先進的な投資を促進**するため、こうした取組を配電事業エリア単独で負担するのではなく、**エリア全体や系統全体で支えるべきと考えられないか**。

- ・上位系統の設備増強回避は系統全体の便益と観念できる。また、配電エリアに大量の再エネが接続され、これらが逆潮されれば、その分の燃料コスト減やCO2削減分については、**エリア全体や系統全体の便益**と考えられる。
- ・加えて、再エネの地域消費分のような配電エリアの便益についても、こうした再エネ大量導入につながる高度な運用管理が他の配電エリアにも拡大すれば、**最終的にエリア全体や全国的な便益につながる**と考えられる。
- ・こうした便益も勘案した費用負担のあり方について、今後更なる検討をしてはどうか。

(参考) 分散型エネルギーシステムに対応したグリッド形成

- 分散型エネルギーシステムに対応したグリッド形成については、これまで①地域の電力供給レジリエンスの向上、②地域再エネの地産地消ビジネスの深化、③再エネの大量かつ効率的な導入といった中長期的な社会的な便益が期待されると整理され、レベニューキャップ制度においても、一般送配電事業者が達成すべき具体的な「目標項目」の一つに掲げられているところ。
- 他方、分散型エネルギーシステムに対応したグリッド形成を推進する上で、例えば、地域で再エネを統合制御し、需給・系統管理を行う分散型のグリッドの導入は、短期的にはコスト増や地域再エネの出力抑制増につながりうるといった課題も考えられる。
- こうした課題を踏まえつつも、中長期的な便益に鑑みると、ネットワークの次世代化に「分散型エネルギーシステムに対応したグリッド形成」を位置づけて強力に推進することが、次世代投資として重要な要素ではないか(⇒「TSOの広域化・DSOの分散化」)。
- その上で、こうした取組を具体的に進めていくに当たり、以下のような課題が考えられるのではないかと。
 - 分散型のグリッドを実証から実装段階に至らしめるためには、一般送配電事業者との間の緊密な連携が不可欠。一般送配電事業者に対し、配電事業を行おうとする者との間の連携を促すための方策としてどのようなものが考えられるか。
 - 中長期的に日本全体で再エネの大量かつ効率的な導入を目指すためには、送配電網の柔軟性の向上が不可欠であることを踏まえれば、先進的な取組を支えるための短期的なコスト増については、地域だけでなく系統全体で支えていくことも重要。
中長期的に系統全体への裨益が期待されるこうした取組について、必要となる初期投資コストも含め、一般送配電事業者と配電事業者の双方がビジネスベースで事業を実施していくことが可能となる費用分担のあり方として、どのような方策が考えられるか。

課題①：一般送配電事業者と配電事業者との協業

- 配電事業には、一般送配電事業者との円滑な協業をもとに事業促進を進めていく環境が必要であり、事業開始前から事業開始期間中における一般送配電事業者と様々な協力・調整が必要になるケースを、「手引き」において例示しているところ。
- こうした通常の連携に加えて、配電事業の参入に向けて検討を進めている事業者の中には、資本的・人的な協力関係をより一層強化し、地域住民への安心感、事業運営の円滑化を高め、安定的な配電事業を営みたいという観点から、一般送配電事業者の配電事業への共同出資（マイナー出資の範囲内）を期待する声や一般送配電事業者の子会社等が配電事業を営むことにより、発電・小売電気事業との兼業規制に抵触すること等の懸念が存在。
- 配電事業者と一般送配電事業者の協業を意義あるものとするため、事業者が主体的に配電事業に取り組む意思があり、かつ双方にメリットがあることが重要。
- このため、一般送配電事業者の共同出資については、「手引き」において、以下のような取組を典型的な事例として整理し、各一般送配電事業者における経営判断の参考としてはどうか。

（典型的な事例）

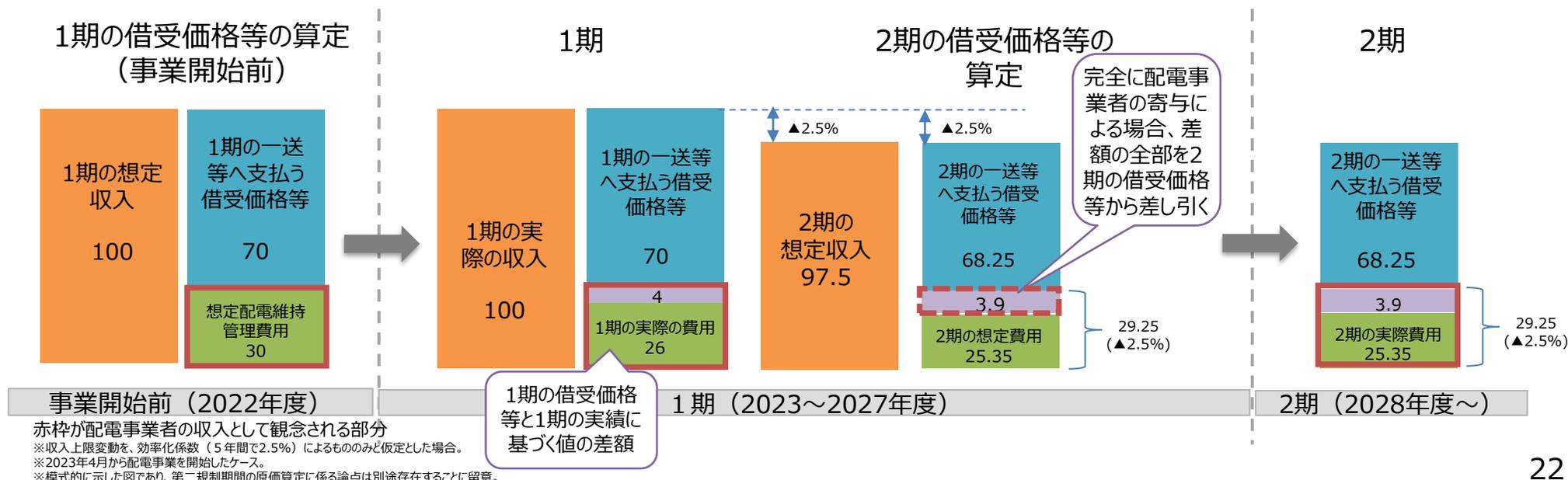
- 配電事業に参画しようとする事業者が、主体的に配電事業を営む能力があること
- 配電事業の制度趣旨（①レジリエンスの向上、②再エネの普及、③地域サービスの向上、④系統運用の合理化）のいずれかを後押しする事業

※なお、配電事業者を営もうとする者が一般送配電事業者とJVを設立し、配電事業を実施することも考えられますが、その場合、一般送配電事業者の出資がマイナー出資の範囲内であれば、当該一般送配電事業者のエリア内における兼業規制の対象とならない。

課題②：配電事業者のコスト効率化インセンティブ

- 配電事業エリアのコスト効率化が完全に配電事業者の寄与による場合、その果実が配電事業者に留保される仕組みでなければ、コスト効率化インセンティブが働きづらいという課題が存在。
- 今後、レベニューキャップ制度の規制期間の切り替わりのタイミング等において、一般送配電事業者との間で、設備の借受価格等の見直しが想定されるが、この際、コスト削減分の引き継ぎについては、原則、一般送配電事業者と配電事業者間との協議によるものとされている。
- したがって、借受価格の算定諸元のうち、特に「配電設備の維持運用費用」については、配電事業者の効率化努力によって、一般送配電事業者がレベニューキャップ制度で求められる水準以上の効率化を実現させた場合、当該上回った効率化分は、借受価格等の見直し後においても、配電事業者に帰属することが適当であると考えられることから、その旨、「手引き」に追記してはどうか。

第2期以降の借受価格等の算定方法のイメージ
(配電設備の維持運用費用の効率化が完全に配電事業者の寄与による場合)



課題③：配電事業によってもたらされる便益の広がりとその負担

- 配電事業は、一義的には配電事業エリア内における取組だが、これによってもたらされる便益の中には中長期的にエリア全体や全国に裨益するものが存在すると考えられ、費用負担のあり方を考える上で、整理が必要。
- エリア全体や全国に裨益する便益として、具体的には、①再エネ等の分散型エネルギーリソースの高度な統合制御による設備増強回避、②再エネ導入拡大がもたらす燃料コストの減少や、③CO₂の削減、といったものが考えられる。
- このうち、①については、設備増強のコスト削減というエリア全体の便益が発生し、また、②・③についても、少なくとも導入された再エネによって配電エリア内で発電された電力の「逆潮流分」については、エリア全体や全国に裨益するものと考えられる。
- さらに、②③の投資で「自家消費分」として配電事業エリアに裨益するような投資であっても、カーボンニュートラルの実現に資する先進的な取組として、配電事業エリアに留まらず、広域的に普及することでエリア全体や全国に裨益すると捉えられるような場合には、一定の考えのもとに、費用負担のあり方について、更に検討していくこととしてはどうか。