

今年度の進め方について (次世代の分散型電力システムに関する検討会)

2023年6月14日

資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギーシステム課

電力・ガス事業部 電力産業・市場室

今年度の論点について

- 今年度は、昨年度に引き続き、以下の3つの軸に沿って、**中間とりまとめにおいて整理した論点及び関連する新たな論点について検討**を行う。具体的な論点は以下のとおり。

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。

- ① EVと電力システムの統合に関する将来シナリオ・足元で取り組むべき施策等の検討
- ② 省エネ法における高度なDR実績の評価方法やDR Ready機器に係る検討
- ③ **【追加論点】**DR促進策の検討



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るのか。

- ④ 需給調整市場における低圧リソースの参入および機器個別計測の適用に係る詳細検討
- ⑤ **【追加論点】**各種ERABガイドラインの見直し
- ⑥ 次世代スマメを活用したDER取引ルール of 検討

3. 分散型システム構築

既存の電力系統に対して、どのように補完共存した分散型システム構築が有効か。

- ⑦ DERフレキシビリティ実証の推進及び関連制度の検討

- 1. 分散型リソースの価値発掘**
2. 分散型リソースの価値評価
3. 分散型システム構築

① EVと電力システムの統合に関する将来シナリオや施策等の検討

- 電力業界や自動車業界など関連業界が垣根を越えて議論をする場、EVグリッドワーキンググループを新設（第1回を5/29（月）に開催）。本WGにおいて、EVと電力システムの統合の将来像やシナリオの検討、課題の抽出・特定、最適解の検討を行い、必要に応じて、本検討会においても制度の詳細等を議論する。
- 検討すべき事項：
 - EV等のデータの取得・制御手法
 - EV等の高付加価値化に資する料金の在り方
 - EV等と事業者間の通信規格のルール
 - EVやEV充電器の普及シナリオ等を踏まえた系統への影響 等

＜検討項目＞

- (1) 将来シナリオの検討
- (2) 検討すべき課題の抽出や特定
- (3) 最適解の検討



＜事務局＞

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力産業・市場室
資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギーシステム課
製造産業局 自動車課
産業技術環境局 国際電気標準課

＜参加事業者一覧＞

（業種別A-Z順、敬称略）

・トヨタ自動車
・日産自動車
・本田技研工業
・三菱自動車
・ABB
・ダイヘン
・東光高岳
・ニチコン
・パナソニックホールディングス
・e-Mobility Power
・ENEOS
・Terra Motors
・プラグ
・ユビ電

・関西電力送配電
・九州電力送配電
・中部電力パワーグリッド
・東京電力パワーグリッド
・アークエルテクノロジーズ
・九州電力
・丸紅
・三菱商事
・GO
・自然電力
・住友商事
・REXEV

計 26社

②省エネ法における高度なDR実績の評価方法やDR Ready機器に係る検討

- 2024年度から省エネ法において運用開始予定の高度なDR(DR実施量)の評価方法に関して、昨年度整理した方法で試行を行い、当該結果を踏まえて、関連審議会(省エネルギー小委員会工場等判断基準WG)で行う対象の業界へのヒアリング結果を基に、本検討会にて評価方法を精査の上、最終的に関連審議会に具申する。
- 検討すべき事項：
 - DR実施回数報告とその評価方法
 - DR実施量を把握するためのベースラインの設定、評価方法
 - 「DR Ready」対応機器※のスペック 等 (※エアコン等の家電、給湯器 等)

	報告データ	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度～
【参考】 「最適化評価原単位の改善」の評価	燃料＋熱＋ 「電気使用量（月単位or 時間単位）」	評価方法の策定	制度開始	★ R5年度実績を報告	
「DRの実績」評価 【義務】	DRの実施回数 （下げDR及び上げDR）	評価方法の策定	制度開始	★ R5年度実績を報告	
高度なDR評価 【任意】	DRの実施量 （下げDR及び上げDR）	評価方法の検討・データ収集等	評価方法の 策定	制度開始	★ R6年度実績を報告

(出典) 2023年3月14日 次世代の分散型電力システムの検討会 中間とりまとめ より抜粋

③【追加論点】DR促進策の検討

- DRは、電力需給ひっ迫時や再エネ余剰時の需給調整、小売電気事業者の市場調達コスト削減等に有効。資源エネルギー庁では、これまで、節電プログラム促進事業等を通じて、特にインセンティブ型DR（ネガワット取引）を促進してきたところ。
- 今後、上げDRも含めたDRの更なる推進に向けて、日本の市場環境や制度等を踏まえた際に適したDRの在り方や具体的なDRメニューの在り方等について詳細検討を行うことが重要。
- 電気料金型DRが普及している国もある中で、まずは、日本において、電気料金型DR（市場連動型料金メニューや時間帯別料金）が有効であるか否かについて検討してみてはどうか。
- 検討すべき事項：
 - 海外の電気料金型DRの取組事例の調査
 - 日本の市場環境・制度等を踏まえた電気料金型DRの適不適に係る検討

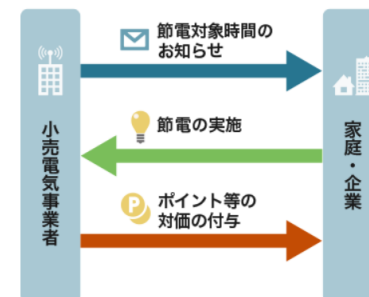
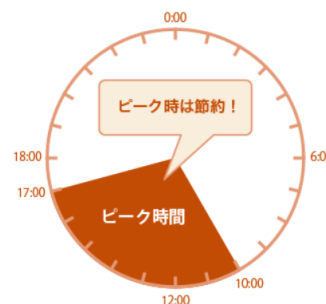
<DRの類型について>

電気料金型ディマンド・レスポンス

ピーク時に電気料金を値上げすることで、各家庭や事業者に電力需要の抑制を促す仕組み

インセンティブ型ディマンド・レスポンス (ネガワット取引)

電力会社との間であらかじめピーク時などに節電する契約を結んだ上で、電力会社からの依頼に応じて節電した場合に対価を得る仕組み



1. 分散型リソースの価値発掘
- 2. 分散型リソースの価値評価**
3. 分散型システム構築

④需給調整市場における低圧リソースの参入および機器個別計測の適用に係る詳細検討

- 需給調整市場における低圧リソースの2026年度からの参入開始に向けて、群管理手法の詳細を検討するとともに、アセスメントや入札・約定・精算に係る市場ルールの詳細検討を進める。
- 機器個別計測の適用に向けては、複雑なユースケースへの適用可否の精査や市場ルール等の詳細検討、また、「調整金（仮称）」の詳細設計等の検討を進める。
- これらが整理されれば、需給調整市場へ参入できるリソースの更なる増加につながる。
- また、不正対策方法等の検討を踏まえて、低圧リソースに対しても機器個別計測の適用可否を検討する。
- 検討すべき事項：

【低圧リソースに係る課題】

- 群管理手法の詳細スキーム
- 市場ルール（アセスメントや入札・約定・精算）

【機器個別計測に係る課題】

- 高圧機器点リソースのデータ収集方法（次世代スマメの活用）
- インバランス算定の在り方
- 複雑なユースケースへの適用可否
- 市場ルール（不正対策方法、高圧における送電損失の扱い等）
- 「調整金（仮称）」の詳細スキーム

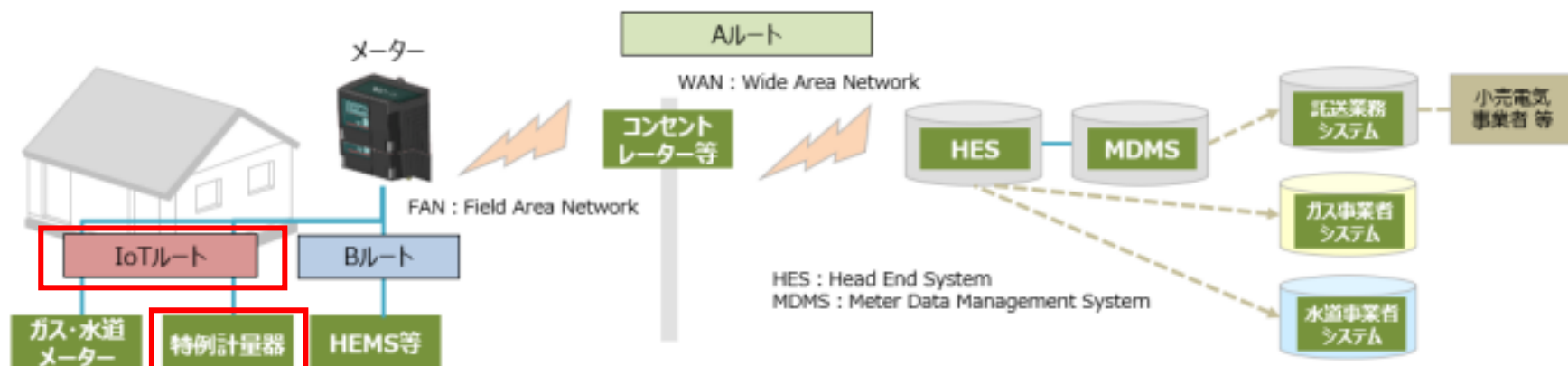
等

⑤【追加論点】ERABガイドライン等の見直し

- 資源エネルギー庁では、分散型リソースを束ねて供給力や調整力として活用する事業の普及拡大を目的として、2015年にERABガイドラインを、2017年にERABサイバーセキュリティガイドラインをまとめた。
- これらのガイドラインでは、具体的には、制御量の評価方法やベースラインの計算方法、サイバーセキュリティ対策について定めており、**アグリゲーター等が分散型リソースを活用した電力取引を行う上で参考とする基本的指針**となっている。
- また、これらのガイドラインは、分散型リソースの取引実態等を踏まえて、**これまでも随時改正を行ってきた**ところ。
- 今後、需給調整市場への低圧リソース参入が2026年度より開始するなど、低圧リソースの各種市場への参入がさらに拡大していくことが見込まれる中、ベースラインやネガワット調整金の在り方等、**これからの分散型リソースの取引ルールとして適しているかを改めて精査し、必要に応じて、ガイドラインを見直すことが重要**ではないか。
- 検討すべき事項：
 - 低圧リソースのDR等に適したベースラインの在り方
 - ネガワット調整金に係る DR 阻害要因の有無の調査等を踏まえた解決策
 - 新たに想定される攻撃事例等を踏まえたサイバーセキュリティトレーニングの在り方 等

⑥次世代スマメを活用したDER取引ルール検討

- 2025年度から導入予定の次世代スマートメーターは、EV充電器や太陽光パワコンといった需要家リソース（特例計量器）のデータが収集可能となる。
- これにより、個別機器の測り分けが可能となり、新たな需要家サービスの創出などが期待される。例えば、宅内のEV充電器の測り分けが可能となると、**EV充電器向けの小売料金メニューやDRメニューなど、新たな需要家サービスの創出が期待**される。
- こうした新たな取引を実現するべく、**託送ルールや契約の概念等の整理**を行っていく。
- 検討すべき事項：
 - 現行の託送制度や関連制度との整合性の整理
 - 当該取引の実現に伴うネガティブ事例の精査 等



1. 分散型リソースの価値発掘
2. 分散型リソースの価値評価
- 3. 分散型システム構築**

⑦DERフレキシビリティ実証の推進及び関連制度の検討

- 昨年度の検討会において、再エネ増加等に伴う配電系統の混雑等の課題を解決する上で、分散型リソースの活用は一つの選択肢となり得ると整理した。
- その基礎となり得るNEDOのDERフレキシビリティ実証では、DERフレキシビリティ技術の開発・実証に取り組んでおり、2024年度のフィールド実証（先行的な取引）の実施を目指し、要素技術の開発検証を推進している。
- 本検討会においても、今年度はフォローアップを行いながら、着実な実施を促していく。
- また、必要に応じて、関連制度の検討を行うこととし、配電系統の運用高度化に資する分散型リソースを活用した取組等に関しても、適宜議論していくこととしたい。
- 検討すべき事項：
 - DER制御方法や取引ルール
 - システム費用やフレキシビリティ調達費用の財源確保の考え方（TSO・DSOの託送費用との関係整理等） 等

今後の議論の進め方

- 本検討会では、これまでの議論と同様に、課題解決を第一に掲げ、まずは先述の個別論点について詳細な議論・検討を進め、各種審議会等と連携しつつ、必要な制度改正等に繋げていく。
- また、分散型リソースの電力システムへの貢献に向けて、関係プレイヤーからの多様な論点についても必要に応じて追加する。

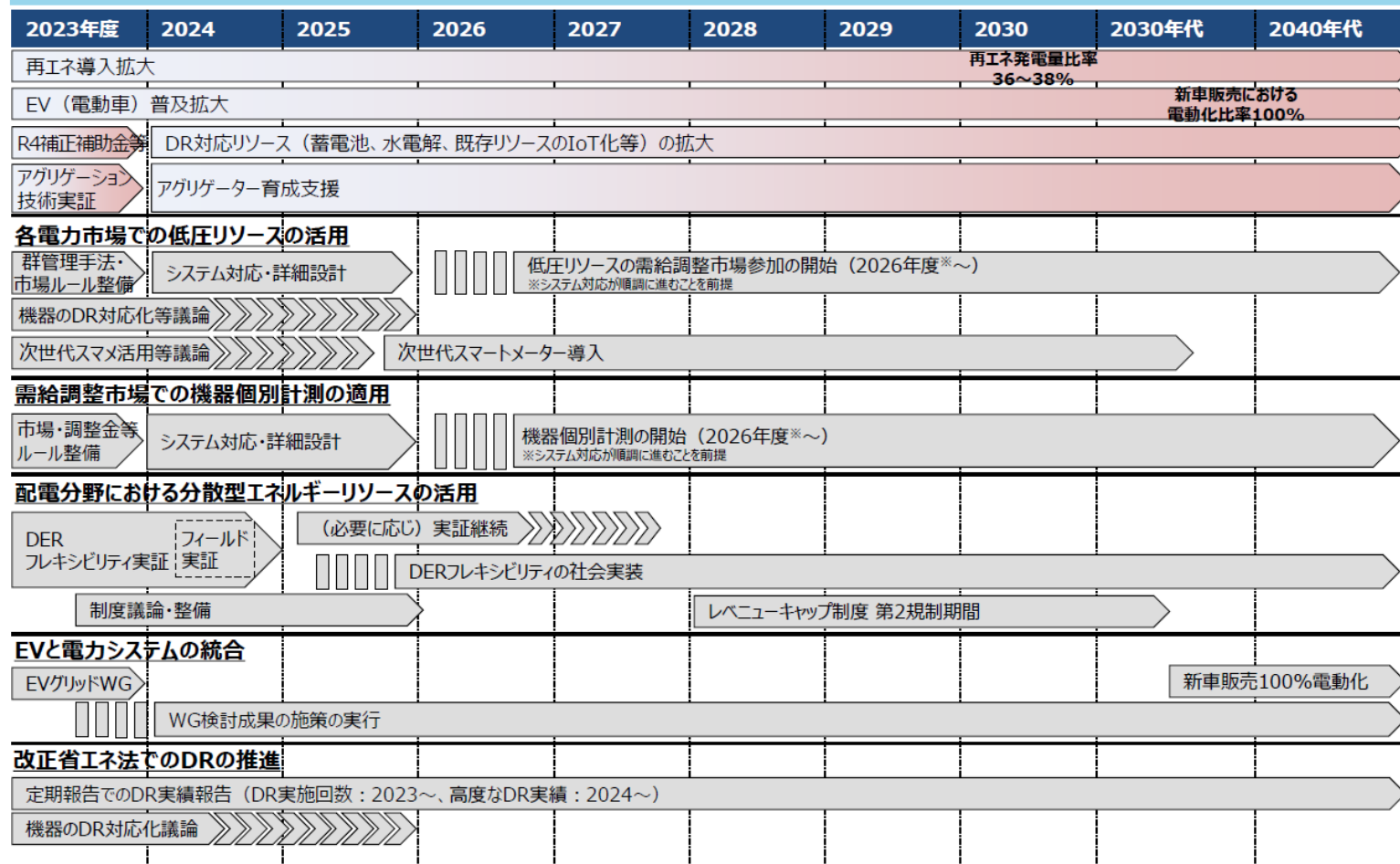
	2023年 6月	8月頃	秋頃	冬頃
	検討会（4～5回程度）を開催 ⇔ 並行して、電ガ小委、EVグリッドWG等との連携			
①EVとグリッドの統合			☆	
②省エネ法DR		☆		☆
③DR促進策			☆	
④低圧リソースおよび 機器個別計測の適用	☆	☆	☆	☆
⑤ガイドラインの見直し			☆	☆
⑥次世代スマメルール	☆	☆		
⑦DERフレキシビリティ				☆

【参考】次世代の分散型電力システムに関する検討会 中間とりまとめ概要

- 引き続き相互に連携する論点とともにその関係性に留意しながら検討を進める。

全体の道筋イメージ

- 各論点が相互に連携する部分も多いことから、それぞれの関係性に留意しながら検討を進める。



11

【参考】調整力契約のスキーム

(出典) 2023年3月14日 次世代の分散型電力システムに関する検討会
中間とりまとめ

調整力契約方式を採用した場合の各事業者の関係

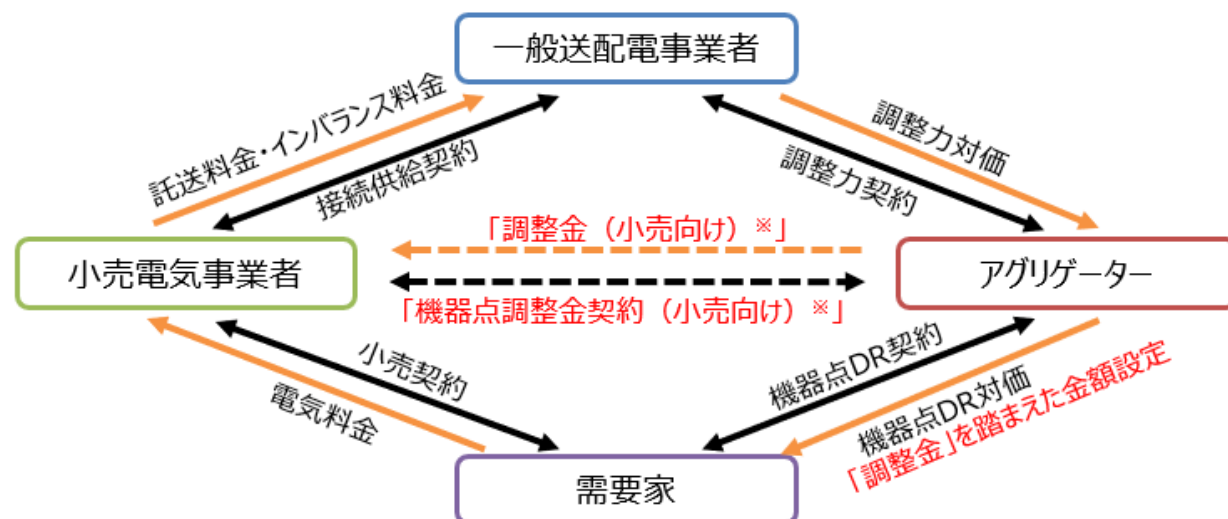
論点①

- 先述のとおり、一般送配電事業者とアグリゲーターは、機器個別計測対象需要家を対象とした新たな契約として、「調整力契約」を締結することと整理した。
- その結果、機器点対象リソースが発電・放電リソースの場合であっても、受電点計量値そのものの「補正」は行わないこととなる。※需要リソースの場合はそもそも受電点計量値の補正は不要（前回検討会で整理）。
- 他方、需要家内の発電リソースからの発電量増加が調整力として供出された結果、小売電気事業者は発電量増加分に相当する小売販売量が減少する。これに相当する便益を調整するため、小売電気事業者に対しアグリゲーターから「調整金（仮称）」を支払う形式を採用することとし、今後、その算定方法等の詳細について検討を進めることとした。

※これにより、機器点からの調整力供出と自家消費という価値の二重取りを回避できることになる（発電・放電リソースの場合）。

※調整力を供出してもなお受電点で逆潮流の場合は、小売販売量は0から変わらないため、調整金の対象外となる。

※需要リソースの場合（機器点でのネガワットの場合）には、従来のネガワット調整金スキームが適用されると考えられる。



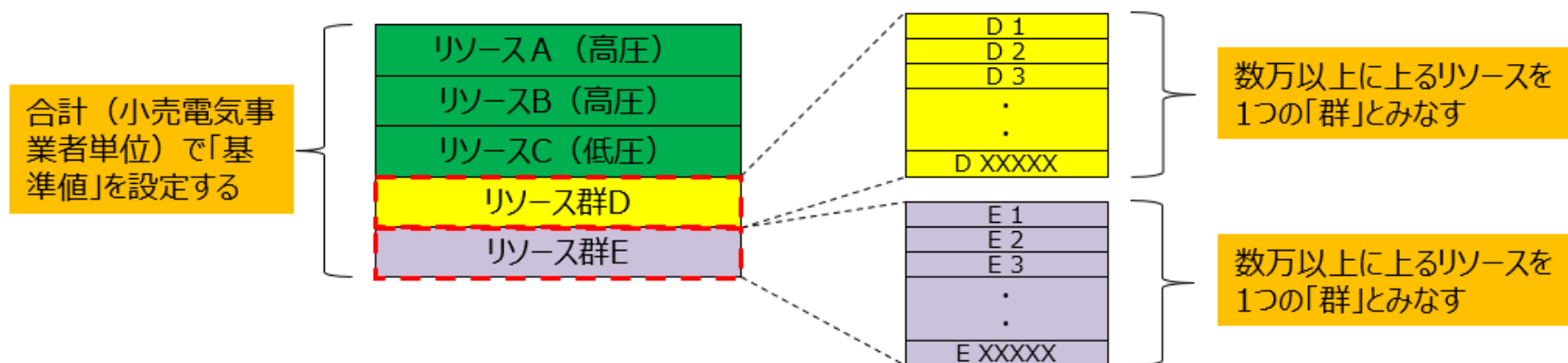
※ 名称は全て仮称。
※ 発電・放電リソースの場合に設定。
機器個別計測の対象が**需要リソース**の場合は、従来のネガワット調整金スキームを適用。
※ 小売電気事業者とアグリゲーターが一体の場合には、本契約は不要と考えられる。

論点①数万以上にも上るリソースを束ねて事前審査・アセスメントする仕組み

- 現在の需給調整市場のルールでは、基準値（ベースライン）は、複数のリソース（需要家）を束ねた合計の基準値にて調整力を算定し供出する仕組みとなっているが、高圧以上の大規模リソースの参加を前提にシステム構築されており、リソース登録数に上限（ポジ：999件、ネガ：9,999件、リスト・パターン：20パターン）が設定されているため、数万以上に上るリソースの取り扱いが不可能な状況。
- こういった中で、アグリゲーター事業者からは、「群管理」の概念（数万のリソースをあたかも1つのリソース「群」としてみなす）を導入することで、現行の仕組みをできるだけ活用しながら低圧リソースの需給調整市場参入が可能となるのではないかとの提案があった。
- 現在、広域機関・一般送配電事業者が連携して、こういった提案を踏まえた、多数のリソースに対応できる具体的な業務フロー・システム対応の方法等について検討を進めていただいているところであり、引き続き詳細検討を深めていくこととした。

＜現在想定している低圧群管理のイメージ＞

※具体的な実装方法についてはシステムや業務フロー等も含めて検討するため、本資料に記載の方法になるとは限らない



【参考】次世代スマートメーターを活用した分散型リソースの取引

- 2025年度から導入予定の次世代スマートメーターでは、EV充電器や太陽光パワコンといった需要家リソース（特例計量器）のデータを収集可能となり、これらを活用した新たな需要家サービスの創出などが期待されるが、今後、当該取引のためのルール検討等も行っているかどうか。

（出典）2023年3月8日 第6回次世代の分散型電力システムに関する検討会 資料4

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

再エネ普及・脱炭素化

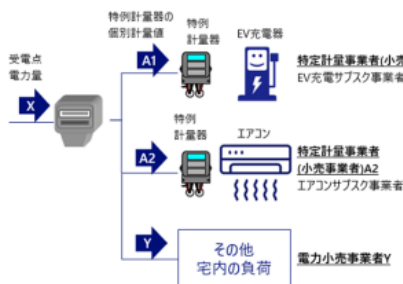
需要家利益向上

- 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、需給調整市場等に出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

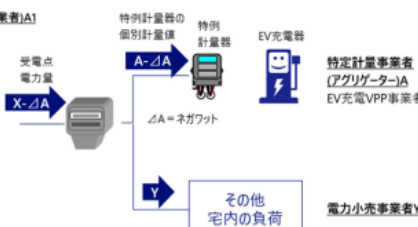
ユースケース1：消費電力量の個別計量

- ・ 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-ΔA）と特例
計量器の計量値（A-ΔA）により計算する。



【参考】特定計量制度について

(出典) 2022年11月7日 第1回次世代の分散型電力システムに関する検討会 資料7一部改

- **2020年の電気事業法改正**において、一定のルールの下、**パワコンや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（昨年4月1日施行）。
- 特定計量制度は、事前に届出を行なったアグリゲーター等の事業者等に対し、適切な計量の実施を確保し、家庭等の需要家を保護する観点から、用いる計量器（特例計量器）の計量精度の確保や需要家への説明等を求め、その届け出た取引等に対しては、計量法の規定について一部適用除外とする制度。
- これにより、**計量法に基づいた検定付メーターを設置せずとも、特例計量器を用いた電力量の取引が可能**となり、**分散型リソース等の柔軟な取引が期待される**。

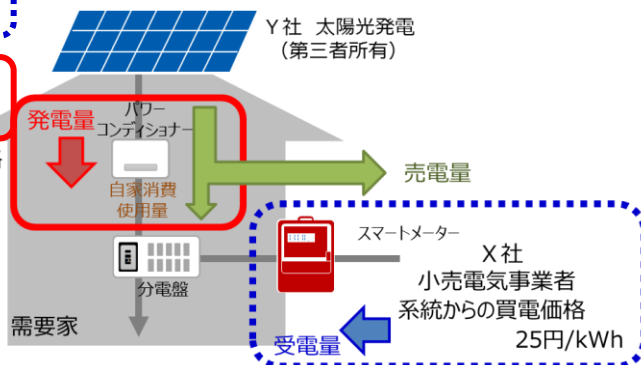
● 太陽光発電を柔軟に取引可能とする

- ・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。

従来の電気計量制度を適用

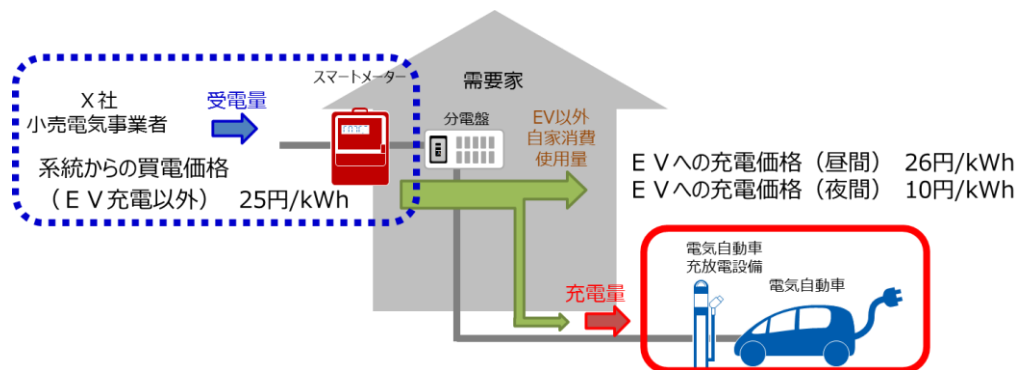
新たな電気計量制度を適用

太陽光発電の買電価格
20円/kWh



● 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。



【参考】NEDOにおけるDERフレキシビリティ技術の開発・実証

- DERフレキシビリティ実現に向けては、一般送配電事業者が保有する系統混雑に関する情報（系統容量や潮流の予測情報等）と当該系統に存在するDER情報の紐づけ手法、実際にDERを稼働させた場合の電力潮流・電圧等への影響分析等様々なシステム要件の検討等が必要。
- このため、NEDOにおいて、プラットフォーム上にアグリゲーターが持つDERリソースや一般送配電事業者の電力設備情報を登録し、当該情報を活用して「（系統混雑を解消するための）フレキシビリティ」を調達するシステムの開発・実証を実施中（2022～2024年度）。

＜フレキシビリティ活用のスキーム例＞

