

次世代の分散型電力システムの 検討について

2023年3月29日

資源エネルギー庁

本日の御議論

- 昨年10月の本小委での御議論等を踏まえ、昨年11月より、「次世代の分散型電力システムに関する検討会」（電力・ガス事業部及び省エネルギー・新エネルギー部の共同事務局）を実施し、この度中間とりまとめを取りまとめたところ、本日はこれまでの検討内容について御報告させていただくとともに、今後の検討の方向性に関して、御意見いただきたい。

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



系統全体への貢献

配電への貢献



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。

- ✓ 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

【参考】分散型システムの導入促進の意義（本日の御議論）

- 次世代の電力ネットワークの将来像においては、広域化・高度化する送電プラットフォームに対して、分散化・多層化する配電プラットフォームという概念が掲げられ、2050年カーボンニュートラルの達成に向けて再エネを中心とした分散型社会の更なる発展が期待されている。
- 加えて、ウクライナ紛争等に伴うエネルギー資源価格の高騰等による我が国における電力ひっ迫危機の顕在化等を背景に、電力の安定供給確保が喫緊の課題であり、その対応策の一つとして分散型リソースの活用も不可欠。
- 既に、これらリソースを活用するアグリゲーターや配電事業、系統用蓄電池の電気事業法への位置づけや、特定計量制度の開始、更には次世代スマートメーターの仕様設計が進むなど、分散型社会の実現のための環境整備は進みつつあり、また、蓄電池等の分散型リソースの導入拡大も進んできている。
- こうした中、分散型リソースの価値を最大限活用し、安定した電力システムを構築していくことは重要な課題。
- 今後、「次世代の分散型電力システムに関する検討会」（仮称）（電力・ガス事業部及び省エネルギー・新エネルギー部の共同事務局）にて詳細の議論を行っていく予定であるが、これに先立ち、分散型・低圧リソースの活用による電力システムの効率化・強靱化の実現にあたっての検討の論点に関して、御意見いただきたい。

【参考】次世代の分散型電力システムに関する検討会について

開催実績

第1回	2022年11月 7日	次世代の分散型電力システムの構築に向けた現状・課題等について
第2回	2022年11月28日	ディマンドリスポンスの更なる促進について、EVの電力システムでの活用について
第3回	2022年12月14日	需給調整市場における機器個別計測・低圧リソースの活用について
第4回	2023年 1月18日	機器個別計測での調整力供出にあたっての各種考え方の整理について 配電分野における分散型エネルギーリソースを活用した取組について
第5回	2023年 2月21日	EV等の電力システムにおける活用に関する今後の検討方針について 需給調整市場における機器個別計測の適用に向けた検討について
第6回	2023年 3月 8日	需給調整市場における分散型エネルギーリソースの更なる活用等について 配電分野における分散型エネルギーリソースの活用について 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

委員等名簿（敬称略）

委員

- ・早稲田大学 大学院 先進理工学研究科 教授 林泰弘【座長】
- ・東京大学 生産技術研究所 特任教授 岩船由美子
- ・名古屋市立大学 大学院 経済学研究科 准教授 爲近英恵
- ・大阪大学 大学院 工学研究科 招聘教授 西村陽
- ・東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 教授 馬場旬平
- ・東京大学 大学院 工学系研究科 教授 森川博之

専門委員

- ・エナジープールジャパン株式会社 代表取締役社長兼CEO 市村建
- ・東京電力パワーグリッド株式会社 取締役副社長執行役員 岡本浩
- ・中部電力パワーグリッド株式会社 取締役 下村公彦
- ・株式会社エナリス 執行役員事業企画本部長 平尾宏明
- ・関西電力送配電株式会社 執行役員 松浦康雄
- ・株式会社REXEV 取締役CPO 盛次隆宏
- ・九州電力送配電株式会社 代表取締役副社長執行役員 和仁寛

オブザーバー

- ・電力広域的運営推進機関 企画部 部長 山次北斗【第1回、第2回、第3回、第4回、第5回、第6回】
- ・一般財団法人電力中央研究所 グリッドイノベーション研究本部 上席研究員 高橋雅仁【第2回】
- ・一般財団法人電力中央研究所 グリッドイノベーション研究本部 研究推進マネージャー 八太啓行【第2回】
- ・国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 電力システムの混雑緩和のための分散型エネルギーリソース制御技術開発プロジェクトリーダー／早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 先進グリッド技術研究所 上級研究員（研究院教授）石井英雄【第4回】
- ・国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 スマートコミュニティ・エネルギーシステム部 主任研究員 前野武史【第4回】
- ・東京電力パワーグリッド株式会社 事業開発室グリッドエッジ事業開発グループ チームリーダー 渡辺雅人【第4回】
- ・一般社団法人日本自動車工業会 充電インフラタスクフォースリーダー／トヨタ自動車株式会社 電動先行統括部 主査 高岡俊文【第5回】
- ・本田技研工業株式会社 エネルギーシステムデザイン開発統括部 エネルギーシステム開発部 エネルギーシステム開発課長 白澤富之【第5回】
- ・東京電力エナジーパートナー株式会社 販売本部 法人営業部 DR推進グループマネージャー 小林淳【第6回】
- ・経済産業省 製造産業局 自動車課 課長補佐 小林直貴【第2回、第5回】

- 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. 今後の検討の方向性

EVと電力システムの統合

- EVを分散型リソースとして活用するためのユースケースを整理するとともに、EVと電力システムの統合に際してEVユーザーの利便性と電力安定供給を将来にわたって両立するために検討しなければならない論点を抽出。
- 自動車業界、電力業界等の関係者が業界の垣根を越えて、将来シナリオや足元で取り組むべき施策等について議論するWGを次年度に設立することに合意した。

これまでの課題

- ✓ 再エネ拡大や需給ひっ迫、自然災害等への対応としてEVを活用しようという機運はあったものの、**具体的なユースケースと課題整理がなされていなかった。**
- ✓ 自動車業界、電力業界等の関連業界間で、**EVが大幅に普及拡大した場合の充電インフラの在り方等について意識共有が不十分**であり、全体として「ぼんやりとした不安」があった。

本検討会での議論結果

- ✓ EVの電力システムでの活用におけるユースケースや電力制度における課題（需給調整市場での活用等）について整理し、**検討の方向性を整理した。**
- ✓ EVの利便性を確保できるEV充電器インフラの構築と、電力システムとの共存について、**想定される論点を整理**するとともに、様々なステークホルダーにとって望ましいEVと電力システムとの統合の実現に向けて、**足元で取り組むべき施策等について議論をするWG（EVグリッドWG：仮称）を立ち上げることを合意した。**

今後の取組

- ✓ **上述のWGにおいて、将来シナリオや足元で取り組むべき施策等についての検討**を行う。

【参考】EV・PHEVの貢献の可能性に関して

- EV・PHEVは系統への貢献が期待される。同時にリソース普及には需要家への訴求等も必要。こうした観点から、以下のカテゴリ毎にニーズ及び貢献の可能性に関して整理した。

カテゴリ	ニーズ	貢献の可能性
系統	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 需給調整（需給バランス確保） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 充放電による調整力供出 ✓ 充（放）電時間のピークシフトによるひっ迫時等の需給調整
配電	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 電圧調整 ✓ 混雑緩和／増強回避 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 充放電の制御（ピークシフト含む）による電圧調整、混雑緩和／増強回避
小売	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 電力調達（インバランス回避） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 充（放）電時間のピークシフトによる安価な電力調達
需要家	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 電気料金削減 ✓ レジリエンス 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 充（放）電時間のピークシフトによる電気料金削減 ✓ 災害時の非常用電源としての活用

【参考】今後の方向性

- 今後、EVの電力システムとの統合を進めていく上で、EV×電力システムの検討の方向性（以下、①～⑤）に加え、関係業界がEVの電力システムとの統合にあたっての互いの課題を解決しあえる仕組み、すなわち、全体最適に資する解決策を、業界の垣根を越えて検討をしていくことが重要。
- 既に①～③に関しては、本検討会にて議論中であり、⑤に関しては、補助金等にて支援していく方向であるが、EVと電力システムとの統合に関して、④も含めた課題を解決し得る仕組みを、関係業界が集まり検討していく場を新たに設けることとした。

需給調整

①需給調整市場における機器個別計測活用の検討

②需給調整市場における低圧リソース活用の検討

③配電系統における分散型リソース活用の検討

本検討会の別テーマとして議論

混雑緩和

④EV等の関連データ取得や制御方法のルール整備・統一の検討

共通

⑤充放電器含む関連機器のコスト低減の促進

CEV補助金等での支援

【参考】EVと電力システムの統合にあたっての方向性

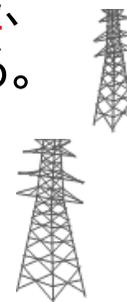
- EVの普及が進む中、EVと電力システムの統合は今後より一層進んでいき、カーボンニュートラル時代の将来像を見据えると、EVと電力システムの高いレベルでの統合は不可欠。
- 他方で、現状、関連するプレイヤーが抱く将来に向かうシナリオは、時間軸等において異なり、かつ抱える課題や機会の認識が異なっていることが、将来像に向かう取組のボトルネック。
- 現状のままでは、各々の取組の方向性が乖離し、将来像に向けた課題の解決や機会の実現に至らないことが懸念される。
- こうした構造的膠着状態を踏まえ、自動車業界と電力業界をはじめとする関連業界、そして担当部局等が、足元から必要な対策を講じていくためにも、今時点から、将来に向けたシナリオや、課題や機会の展望を共有し、必要な対応について主張をぶつけ合う場を創り、未知のチームング、ひいては新たな産業のディスラプションを生む可能性を追求することが重要ではないか。



モビリティとエネルギーの領域に、新たな産業のディスラプションを生み、分散型リソースが組み込まれた次世代のエネルギーシステムを実現する。



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^o（仮称）』の設立



改正省エネ法でのDRの推進

- 改正省エネ法にて、DR実績を定期報告させることにより、再エネ活用や電力ひっ迫への対応を強化する仕組みを構築するとともに、世の中の建物等が「DR Ready」となるための議論を開始した。

これまでの課題

- ✓ 従来省エネ法では、「電気の需要の平準化」は求められていたものの、例えば再エネ余剰時への電力需要シフトを適切に評価できず、DR推進のハードルとなっていた。
- ✓ DRを実施する事業者（企業等）が、金銭的対価だけでなく、DR実施に対する社会的評価を得る仕組みが存在しなかった。

本検討会での議論結果

- ✓ 改正省エネ法の「電気の需要の最適化」措置において、再エネ余剰時の上げDR（需要創出）、需給ひっ迫時の下げDRを定期報告する制度の詳細設計（DR実施日数や実施量の報告等）を実施し、国の審議会（省エネルギー小委員会）でオーソライズされた。
- ✓ 家庭等の小規模需要家に対するDR推進策として、エアコンやHP給湯器に加え、蓄電池・EV充電器等のDR対応を促す議論の開始を提案した。



今後の取組

- ✓ 省エネ法定期報告でのDR実績に応じた「優遇」措置の具体的内容、および高度なDR実績の評価方法の詳細検討を実施し、2023年度分からの定期報告に適用する。
- ✓ エアコン・HP給湯器等の家電やEV充電器等のDR対応化促進についての検討を進める。

【参考】DR実績の評価方法の検討

- 改正省エネ法でのDR実績の評価方法としては、①DR実施回数の報告（義務）、②高度なDRの実績評価の報告（任意）を想定。
- DRは、経済DR等を通じたバランスグループ側の同時同量の達成（インバランスの回避）に加え、一般送配電事業者が活用する調整力としての電源 I 'や需給調整市場（一次調整力等の高速応動が求められるものを含む）等、様々な側面で活用が期待されている。
- 本検討会においては、こういったDRの実態も踏まえた上で、省エネ法上でのDR実績の具体的評価方法について、意見具申のための議論を行った。

論点（2）新たなDR評価軸の提案③

- DRの実績の評価については、まずはDRへの意識付けの観点から、「DRの実施回数」(*)の報告（義務）を求めてはどうか。（R5年度より制度開始（初回の報告はR6年））
 - ※ 事業者が、需給ひっ迫時の下げDRや再エネ余剰時の上げDRをアグリゲーターとの契約を通じて行ったり、事業者が自主的に行ったりする対応についても、事業者の判断でDRの回数にカウントして回答。DRを実施していなければ、「ゼロ」と回答。
- 時間単位の電気使用量(*)を把握している事業者については、より高度な「DRの実績」評価を行うための報告（任意）を可能としてはどうか。
 - ※ 報告負担抑制の観点から、「最適化評価原単位」（時間単位）の算出のためのデータを流用できるように設計。
- この「高度なDR実績評価」方式については、「平時の電気使用量（ベースライン）」の設定等の詳細を今後、検討を深めていく。（R6年度より制度開始（初回報告はR7年））

	報告データ	R4年度	R5年度	R6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	DRの実施回数	評価方法の策定	制度開始	★ R5年度実績を報告
（より高度な評価）	上記の「電気使用量（時間単位）」	評価方法の検討・データ収集等	評価方法の策定	制度開始

※ 時間単位のkWh等のデータ回答については、スマートメーター活用が重要であり、その点について次回WG以降で掘り下げて検討。 27

【参考】電気の需要の最適化の措置：DR報告制度

- 大規模需要家による上げ・下げDRを促進する観点から、定期報告制度に次の評価・インセンティブを用意。

1. **DR実績**の評価： 定期報告において、DRの実施回数やDR実施量（kWh）を記入させ、優良事業者の公表や補助金での優遇等をインセンティブとする。
 - ✓ 「**DR実施回数（日数）の報告（義務）**」については、**R5年度分の報告から運用を開始**する。
 - ✓ 「**高度なDR評価の報告（任意）**」については、各種DRを区分してそれぞれの実施量（kWh等の量）を報告いただく方向であり、当面は検証に必要となる電力量データ等の提供に協力していただける需要家やアグリゲーター等を募り、**R5年度にかけて分析を進める**。その検証結果等を踏まえ、R5年度中に必要に応じて修正を行い、**R6年度から運用を開始**する。
2. 省エネ**原単位**での評価： 省エネ原単位（例：粗鋼1トンのあたりのエネルギー使用量）の評価の際に、（再エネ出力抑制時のエネルギー量の係数（メガジュール/kWh）を低くし、需給逼迫時は逆に係数を高く設定することにより）DRに取り組むインセンティブとする。

定期報告書におけるDR実施回数（日数）の記載（イメージ）

1—3 電気の需要の最適化に資する措置を実施した日数

電気の需要の最適化に資する措置を実施した日数	日
------------------------	---

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. 今後の検討の方向性

需給調整市場での機器個別計測の適用

- 需給調整市場での機器個別計測を実現するための制度課題の抽出と対応方針の整理を行い、2026年度※からの実現開始を目指し、詳細について引き続き検討を進めていくこととした。

※システム改修が順調に進むことを前提

これまでの
課題

- ✓ 需給調整市場に需要家側リソースが参加する場合、**現行ルールでは受電点計測を求められているが、制御対象のリソース（蓄電池等）以外の需要負荷や太陽光発電等に起因する需要変動の影響が大きく、十分なポテンシャルを発揮できていなかった。**

本検討会での
議論結果

- ✓ 機器個別計測の実現に向けては、調整力供出量を把握するための契約の設定、高圧差分計量の考え方等、制度面で整理しなければならない事項があったが、**調整力契約の設定、「調整金（仮称）」の設定等によって対応が可能であることを整理した。**
- ✓ また、需給調整市場に関するシステム対応については、**詳細な業務フロー設計等を並行して検討しつつ、2026年度からの機器個別計測の実現を目指すことを関係者間で確認した。**※システム改修が順調に進むことを前提



今後の取組

- ✓ 「調整金（仮称）」の詳細設計や、市場ルール（不正対策、変圧器ロス分の取り扱い等）について、**国・広域機関・一般送配電事業者（及びアグリゲーター・小売電気事業者）にて詳細検討を進める。**

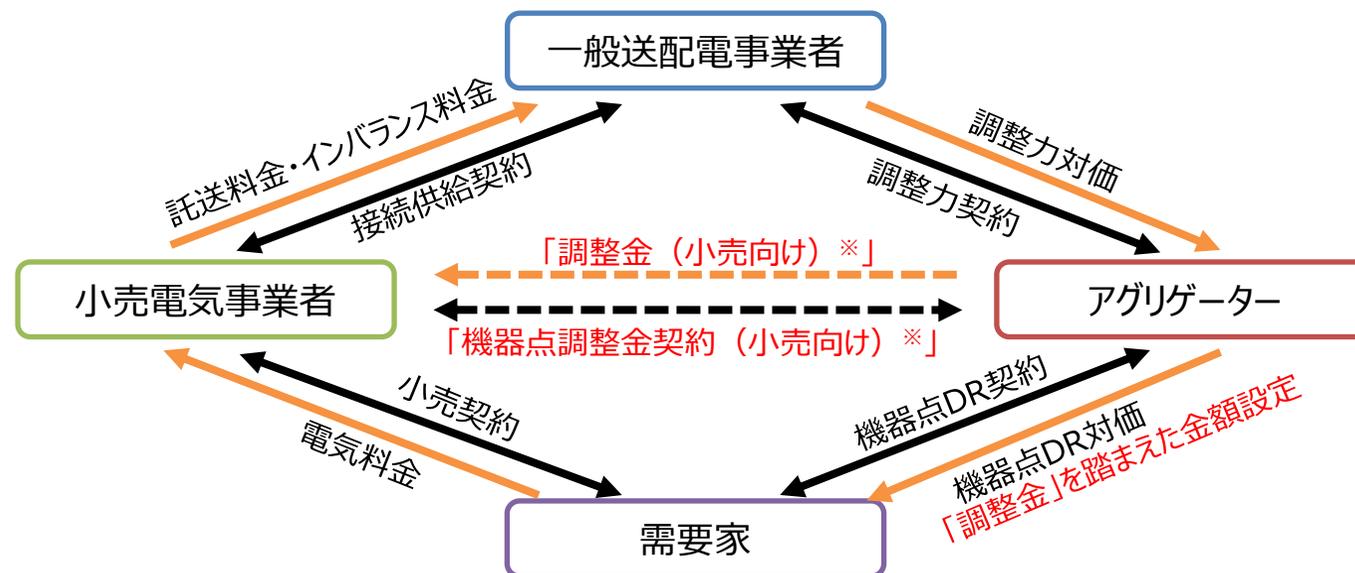
【参考】調整力契約方式を採用した場合の各事業者の関係

- 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。

【参考】機器個別計測の適用に向けた論点のまとめと今後の進め方

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

- 今回、需給調整市場における機器個別計測の適用に向けた各論点について、以下の通り整理した。
※機器点での「調整力供出」（需給調整市場）について整理したものであり、機器点での「供給力供出」に関する整理ではないことに留意

①契約設定の考え方	✓ 対象となる 1需要地点単位 で、 機器点からの調整力供出量を把握する「調整力契約」を設定。 ✓ 受電点計量値そのものの「補正」は行わず、 小売電気事業者に対しアグリゲーターから「調整金（仮称）」を支払う形で便益を調整 する。※機器個別計測の対象が発電・放電リソースの場合。受電点から逆潮流する場合には「調整金」は不要。需要リソースの場合は「補正」は不要であり、受電点計量値の従来のネガワット調整金スキームを適用。
②1需要場所複数計量	✓ 1需要場所・1引込・1契約・1計量 として整理する。 ※常時逆潮流しているなど、既に受電点で発電量調整供給契約が設定されているケースについては、別途整理が必要
③ネガワット調整金	✓ 機器点での発電（放電）リソースの場合、ネガワット調整金は不要であるが、機器個別計測に伴う調整金（仮称）が必要。 ✓ 機器点での需要抑制リソースの場合、受電点でのDRと同様、ネガワット調整金が必要。
④高圧差分	✓ 高圧差分の条件設定は不要。 調整力供出量における変圧ロスの取扱いについて今後検討。
⑤特例計量器アグリゲート	✓ まずは、 アグリゲートする場合には、使用公差3%以内の特例計量器を取引の対象 とし、アグリゲートの手法等の詳細については今後検討。

- 今後、上記の具体的方法について、関係者ともよく連携しつつ、**業務フローやシステム面の対応方法等を整理し、2026年度※からの機器個別計測の開始を目指し、検討を進めることとした。**
※システム改修が順調に進むことを前提
- また、**機器点配下に複数のリソースが存在するケースや蓄電池等の充電・放電が混在するケースについても、併せて今後検討していくこととした。**
- なお、需給調整市場の商品のうち、**一次調整力については、現行ルールでは、需給調整市場に基づくkWh精算を行わないとされている。**この点、今回提示した「調整金（仮称）」等に関しては一次調整力においては不要もしくは相当の簡素化ができる可能性があることから、**他の商品（二次①～三次②）に先んじて、一次調整力の機器個別計測の適用が可能かどうか**についても、併せて検討を進めることとした。

各電力市場等での低圧リソースの活用

- 家庭用蓄電池等を始めとした低圧リソースは、太陽光等の再エネ自家消費や小売電気事業者の経済DRへの活用、レジリエンス対応等に活用されているところ、更に需給調整市場への参画についても方針を整理し、2026年度※からの参画開始を目指し、詳細検討を進めることとした。

※システム改修が順調に進むことを前提

これまでの課題

- ✓ 家庭用蓄電池等を始めとした低圧リソースは、太陽光等の再エネ自家消費や小売電気事業者の経済DRへの活用、レジリエンス対応等に活用されているところ、**需給調整市場については、実証では一定の成果は出ているものの、現行ルールでは参加ができないとされていた。**
- ✓ 具体的には、**数万以上に上るリソースを束ねる運用や管理の仕組みが構築されておらず**、また、逆潮流の場合における**1発電リソース1発電BGの原則を踏まえた運用は非現実的**であった。

本検討会での議論結果

- ✓ 低圧リソースの需給調整市場参画による便益評価を行い、**一定条件の下では十分な便益があることを示した。**
- ✓ **低圧リソース参画に向けての制度的な論点の洗い出しとその検討方針について整理するとともに、実証成果等を踏まえた「群管理（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）」の手法等について、今後詳細検討を進めていき、2026年度からの需給調整市場での低圧リソース参加を目指すことを関係者間で確認した。**※システム改修が順調に進むことを前提

今後の取組

- ✓ 低圧リソースの需給調整市場参加に向けた**市場ルール等の詳細設計を進める。**

【参考】低圧リソースの需給調整市場参画による便益の定量分析

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

- 一定の条件下では、**低圧リソースが需給調整市場に参画することで、アグリゲーター（と需要家）の収益増加に繋がり、かつ一般送配電事業者の調整力調達費用削減にも繋がる**との定量分析結果が提示された。

分析結果のまとめ

理想的な条件では、低圧リソースの需給調整市場参画は、アグリゲーターや需要家にメリットがあることを確認した。一送にとっては、システム改修費用等を踏まえて判断する必要がある。

費用便益分析結果のまとめ

計算結果

考察

STEP 1 : 低圧アグリゲーターの収益の増加効果の確認

- i. なりゆきシナリオでは、ほとんどの低圧リソースに需給調整市場参画メリット（収益の増加）が生じなかった
- ii. 理想シナリオでは、各低圧リソースにおいて需給調整市場参画メリット（収益の増加）が生じた

- 低圧リソースの需給調整市場参画のための追加費用の低減を進めていくことができれば、低圧リソースの需給調整市場参画メリットが見込まれる

STEP 2 : 一般送配電事業者の調達費用削減効果の確認

- 2030年時点の低圧リソースの10%が需給調整市場に参画することで、年間18億円の三次②の調達費用削減効果を確認できた
- また、ボジアグリや機器個別計測の許可、及び低圧リソースの需給調整市場参画の拡大が可能となった場合、百億円規模の効果を確認できた

- 左記の便益が、需給調整市場への低圧リソースの参画許可にかかる一般送配電事業者の追加費用^{※1}を上回る場合は、左記の施策を行うメリットがある
- ※一送のシステム改修費用や業務費用の増加分、不正防止対策費用など
- よって、今後一般送配電事業者側の費用の検討も必要となる

Copyright (C) Niomura Research Institute, Ltd. All rights reserved. NRI 31

STEP 2 : 一般送配電事業者の調達費用削減効果の確認 | 計算結果

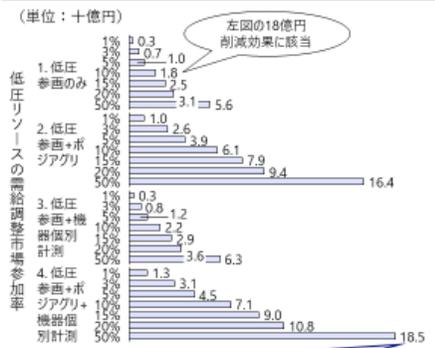
計算方法 数値設定 計算結果

2030年時点の低圧リソースの10%が需給調整市場に参画した場合、年間18億円の三次②の調達費用削減効果を確認した

- また、ボジアグリや機器個別計測の許可、及び低圧リソースの需給調整市場参画拡大が可能となった場合、更なる削減効果を確認できた

打ち手ごとの一送の三次②年間調達費用と、調達費用削減率^{※1}
(各リソースの市場参加率は、(特)高圧10%、低圧10%で試算)

打ち手ごとの低圧リソースの需給調整市場参加率別一送の三次②年間調達費用削減効果（低圧による削減分^{※1}）



※1) 低圧・(特)高圧のDR需給量は、(特)高圧・低圧のDR需給量を、それぞれの応需率比率で算出して算出
 ※2) 市場参加は2031年度、リソース普及量は2030年時点の値で試算
 ※3) 低圧市場参加の場合は、蓄電池(定形)は1.5kWh以下、EV充電機が対象
 ※4) 低圧市場参加の場合は、蓄電池(定形)は1.5kWh以下、EV充電機が対象
 ※5) 低圧・(特)高圧が市場参加しても全てが需給されるわけではないため、市場参加率=>需給量に占める比率となる
 ※6) 需給量に占める比率は、2021年第三次の需給量(風力発電を除く)7,691GWに対する数値

2030年時点で普及している低圧リソースの50%が需給調整市場に参画し、かつボジアグリ・機器個別計測が許可されている場合、年間185億円の三次②の調達費用削減に繋がる

Copyright (C) Niomura Research Institute, Ltd. All rights reserved. NRI 37

【参考】低圧リソースの運用に関する課題への事業者提案

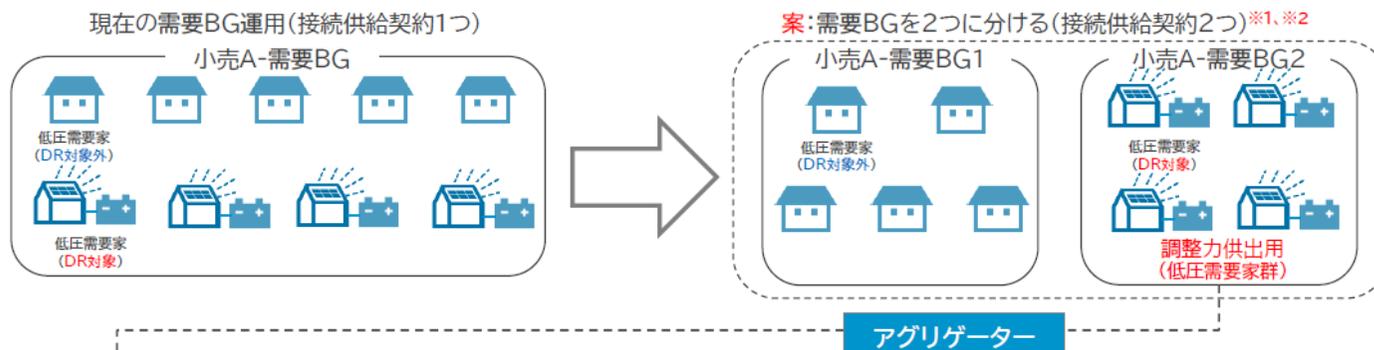
- 低圧リソースのアグリゲーションを検討する事業者からは、「**群管理**」の手法が提案されている。

需給調整市場における低圧リソース運用課題の解決案

ENERES

大量のリソースをリスト・パターン登録しなければならないといった低圧リソースの需給調整市場の実運用面での課題に関して、特定卸供給事業者(アグリゲーター)が制度化されたことを鑑み、下記の通り、リスト・パターンに**低圧需要家群**として登録する運用案を提案するとともに、実施時のメリット・デメリットを整理した。

(需給調整市場のリスト・パターンに、低圧需要家群とした1需要家(リソース)とみなした形での登録を目指すものであり、BG化が目的ではない。また、下記は家庭用蓄電池を例としており、ここでは下げDR(ネガワット)を想定。エネファームについては、ネガポジ型となるため、ポジワット(発電BG)との組合せについても検討が必要)



需要家	パターンX
A(小売X-高压)	○
B(小売Y-高压)	○
C(小売Z-高压)	○
低圧需要家群 (小売A-BG2)	○

【補足】

- リソース(需要家)の入替は自由とするが、送配電事業者(TSO)が、各需要家に対して、計量器を含めたリソース等が満たすべき要件に適合しているかを確認できないため、予めTSOへ機器構成(例:アグリゲータシステム→GW→受電点計量)のパターンを提出し、承認(+事前審査合格)を受けた機器構成パターンのみ入替可とする(5分値へ対応できることへの担保)。
- 事前審査で認められていない機器構成パターンがある場合は、これを含めた需要家群で別途事前審査を受けることとする。
- 需要家群のリソースが増えて供出可能量を増やしたい場合は、再度事前審査を申請(現状と同様)。

※1 現状は、1事業者1エリア1需要BGしか認められていないという認識であり、2つに分ける(接続供給契約を2つとする)ことが可能かは確認要

※2 現状需要抑制BGでは、供給地点特定番号毎に計画を作成する必要があり、需要家群とする目的と合致しない。

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. 今後の検討の方向性

配電分野における分散型エネルギーリソースの活用

- 配電分野において、DERをうまく活用することで再エネ増加等に伴う系統混雑等の課題解決に寄与することを議論。
- その基礎となり得るNEDOのDERフレキシビリティ実証では、2024年度までにフィールド実証（先行的な取引）の実施を目指し、要素技術の開発検証等を推進することとした。

これまでの課題

- ✓ 今後、再エネの増加や電化の進展、EVの増加等に伴い、**従来の配電システムの構成のままでは系統混雑が発生してしまう可能性が顕在化しつつあり**、配電設備の増強もしくは再エネの出力抑制が基本的な対策となるが、海外事例等も踏まえ、**分散型リソースの活用方法も検討する必要。**

本検討会での議論結果

- ✓ NEDOのDERフレキシビリティ実証の進捗状況や一般送配電事業者の将来構想を共有するとともに、**系統混雑等の配電課題に対してDER活用という選択肢を提示することについて関係者にて共有。**
- ✓ **DERフレキシビリティについては、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することとした。**

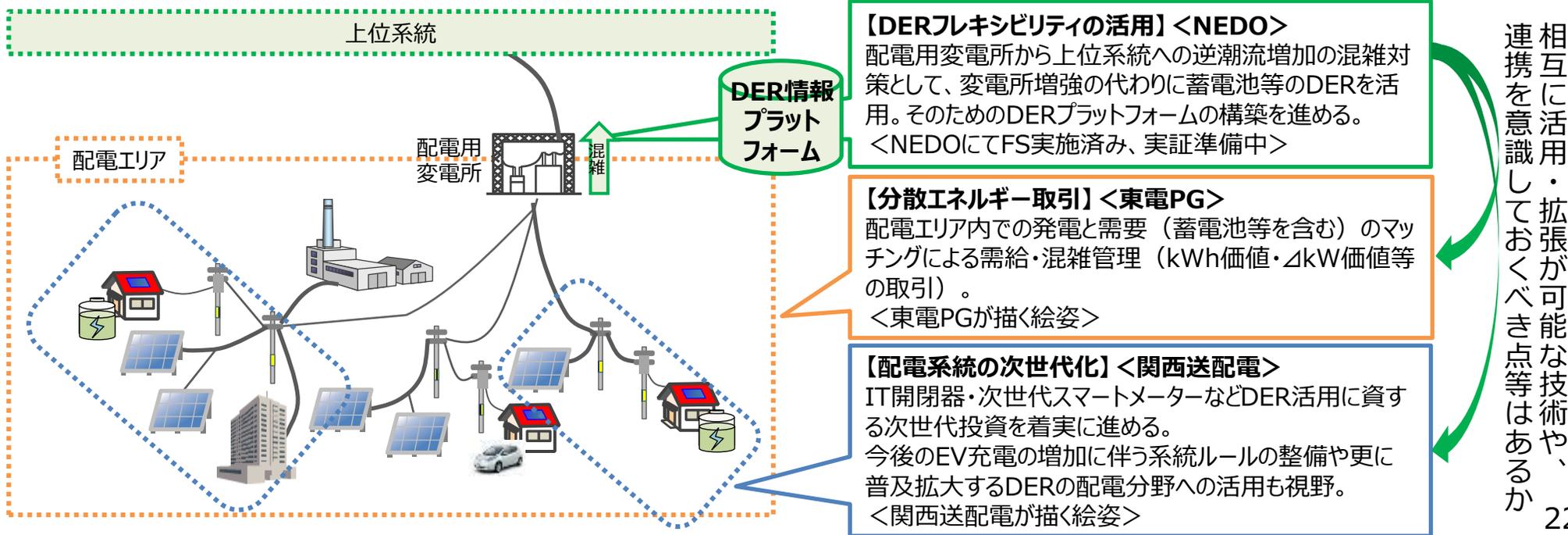
今後の取組

- ✓ **2024年度のフィールド実証（先行的な取引）の実施を目指したDERフレキシビリティ実証の推進及び関連制度の整備。**

【参考】配電分野における分散型リソースの活用に関する取組・構想等について

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

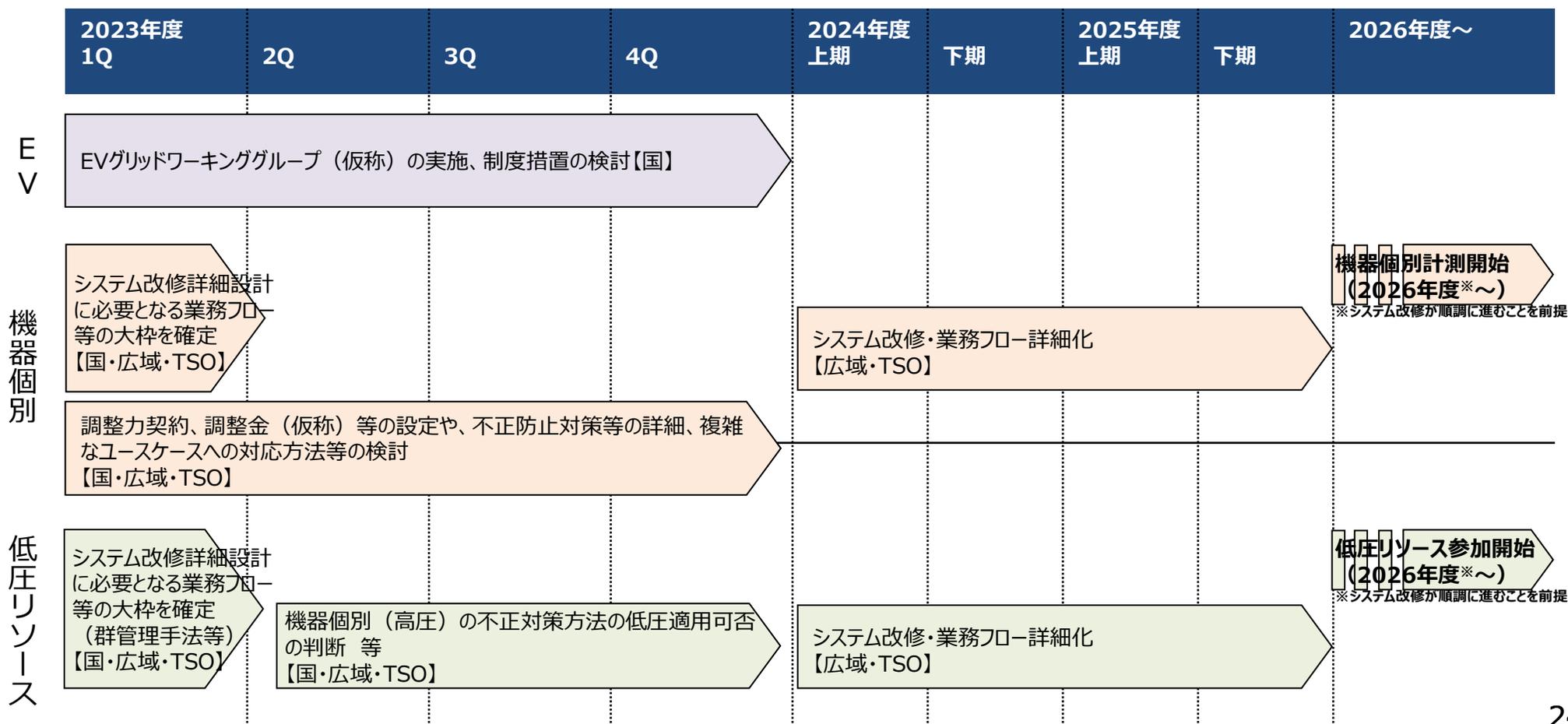
- 第1回検討会において、岡本専門委員（東京電力パワーグリッド）から、**全国市場と地域の需要家設備との間のローカルエリアを対象とする「分散エネルギー取引市場」の考え方**についてご紹介いただいた。
- また第4回検討会において、同じく、地域（配電エリア）における分散型エネルギーリソースの活用について、①「**DERフレキシビリティ実証**」に関する検討状況（NEDO）、②**配電線単位での分散型エネルギーリソースの活用**（松浦専門委員（関西電力送配電））について、それぞれご紹介いただいた。
- これら3つの取組・考え方について、配電分野でのDERの価値発揮を念頭に、**相互に活用・拡張が可能な技術、連携を意識しておくべき点等**に関して、**それぞれの取組等の目的やメリット・デメリットも踏まえ、議論した**。また、**これら3つやその他の活用方法も含めて、配電分野における将来のDER活用の在り方について広く議論した**。
- なおNEDO実証については、**2024年度からの先行的な取引開始**を目指し、足元の取組を推進することとした。



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. **今後の検討の方向性**

今後の検討の方向性

- 需給調整市場における機器個別計測や低圧リソース参入のための詳細検討等を進めていくとともに、EVグリッドワーキンググループ（仮称）を通じて、EVの電力システムとの統合に関する議論をさらに深めていく。
- また、解決すべき新たな論点についても必要に応じて追加し、議論していくこととしたい。



本検討会の議論を踏まえた分散型電力システムの将来イメージ

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

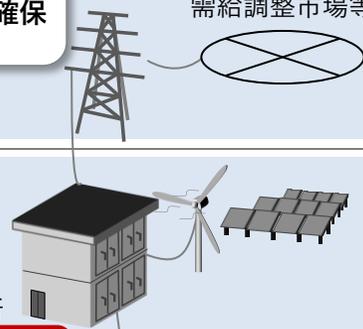
- 本検討会の議論内容が実現すれば、様々な分散型リソースが電力システムと融合し、安定供給・再エネ有効活用等に貢献する「分散型電力システム」の実現につながる。

基幹、ローカル、配電の各系統が連携してDERを活用し安定供給・レジリエンス確保とコスト最適化を実現

需給調整市場等

需給調整市場における機器個別計測の活用

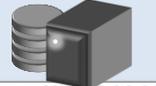
DERがフレキシビリティ（調整力）を担うことで、再エネの導入拡大・カーボンニュートラルに貢献



一般送配電事業者



アグリゲーター



各種電力市場における低圧リソースの有効活用

「群管理」で多数のリソースを制御

リソースの規模・特性等に応じ、多様なユースケースを使い分ける（マルチユースの実現）

家庭需要家

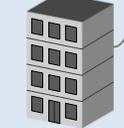


分散型リソース等を活用した高度な配電システムの運用や構築

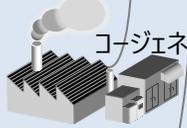
DRによる需要側リソースの価値供出

業務・産業用需要家等でのDR活用が拡大し、再エネ有効活用・需給ひっ迫へ貢献

業務需要家



産業需要家



SVR/IT開閉器

IT開閉器や次世代スマートメーター、DERの情報が連携し、効率的な配電システム運用が実現

次世代スマートメーター (IoTルート等)の活用



スマート分電盤※

※分電盤経由で各機器の電力使用量等を取得

創エネ・蓄エネ設備



その他住宅設備



充電設備



エアコン、エコキュート、蓄電池、EV充電器等がDR（遠隔制御）対応、「DR Ready」の実現

EVによる系統への貢献

EVの利便性を確保しながら、DERとしてのEV活用が行われ、系統安定化や再エネ有効活用等に貢献

EV充電所



EVバス基地



【参考】全体の道筋イメージ

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

● 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。

