

「分散型エネルギーリソースの更なる活用に向けたフィージビリティスタディ」について

2020年10月21日

株式会社三菱総合研究所(幹事法人)
東京電力パワーグリッド株式会社
関西電力送配電株式会社
学校法人早稲田大学

1. 事業概要

- 事業目的：再生可能エネルギーの更なる導入を目的とし、海外における分散型エネルギーリソース（DER）の管理・制御方式や関連するサービスを調査し、それらを我が国に適用するための課題とその効果を整理するためのフュージビリティスタディを実施。（NEDO委託事業）
- 実施内容：以下4項目を想定。有識者による検討委員会でのご意見・アドバイスを頂きつつ進めていく。

主な実施項目

①国内調査

DER の普及拡大が電力系統運用に及ぼしうる影響・課題や、それに対する DER活用 の取り組みを整理し、DER の更なる活用可能性を調査する。

②ソリューション・システム調査

リソースや系統情報の管理、リソース調達、リソース制御・運用といった機能を有するDER活用ソリューション・システムの調査を行い、国内での開発に向けた課題を整理する。

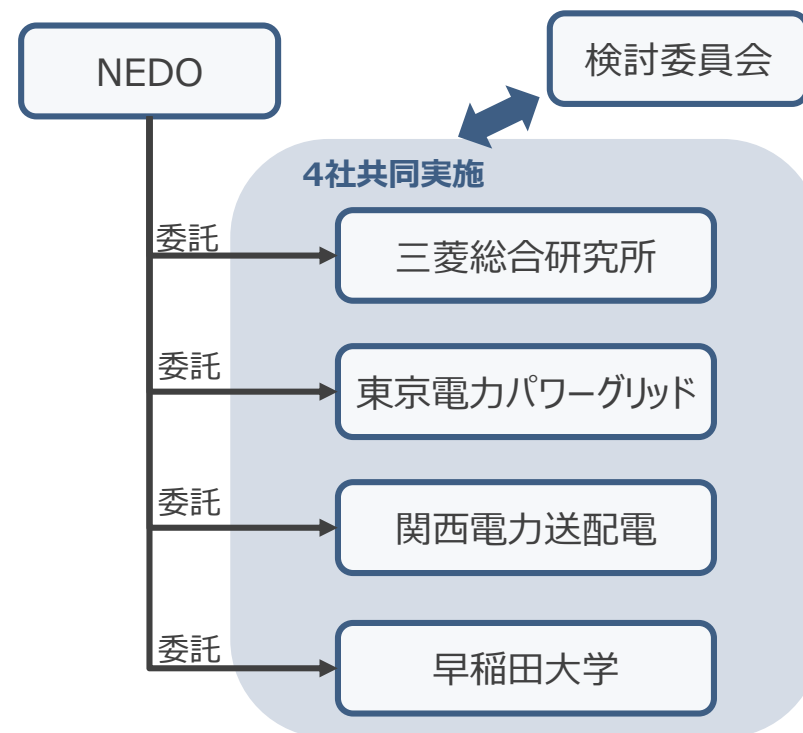
③海外調査

DER 活用の先進事例を有する国・地域について、DER を活用する実証事業や実ビジネスの事例を調査する。

④必要な技術開発項目の整理

上記を踏まえて、国内における DER の更なる活用に向けて有効と思われるユースケースを整理する。また、その実現に必要な技術・ソリューションを整理し、実現に向けたスケジュール等を検討する。

実施体制

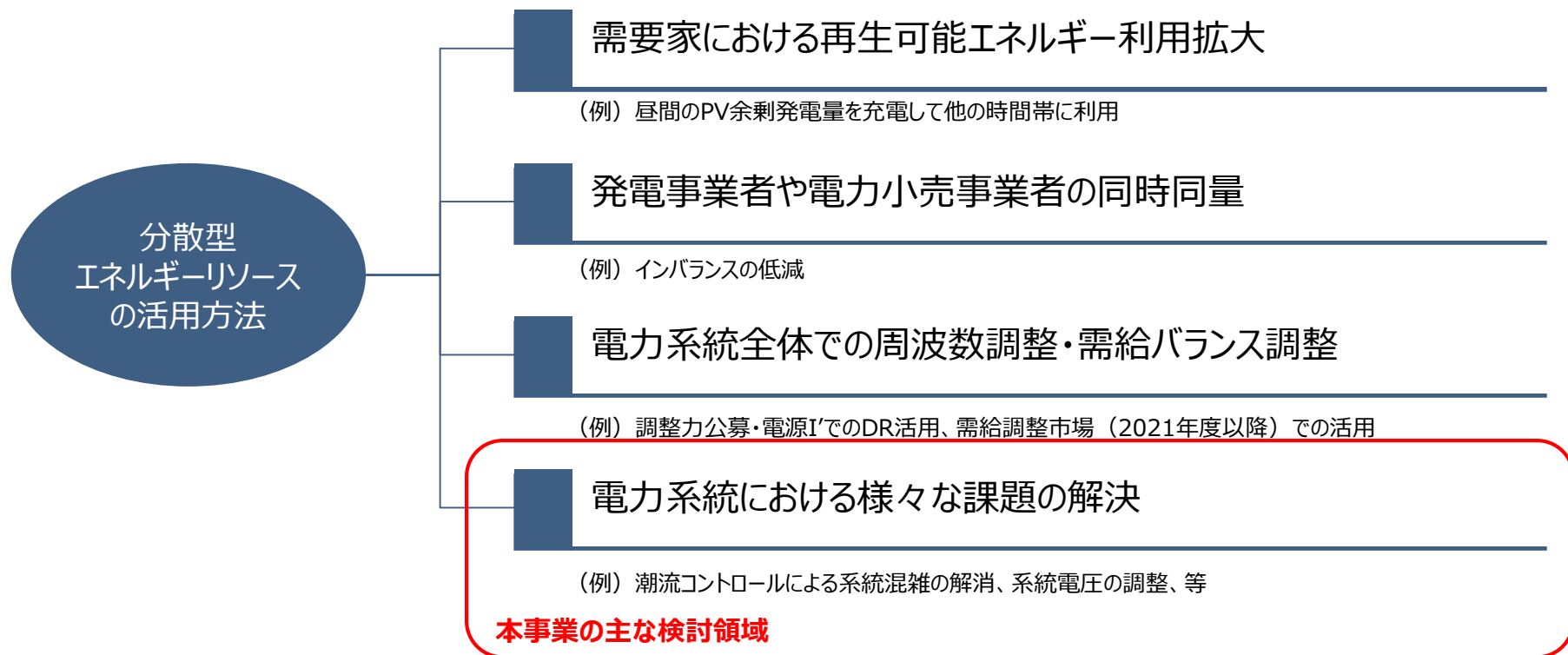


実施期間：2020年7月～2021年3月(予定)

2. 事業背景（DERの更なる活用を実現する必要性）

- 我が国では、DER普及、およびDERが持つフレキシビリティ活用の多様化が徐々に進展。
- 他方、FIT制度の開始後、再エネ導入が急速に進んだ結果、一部の地域で系統制約が顕在化。
 - 欧米諸国でも、各種DER普及により、系統混雑や逆潮流の増加等、ローカル系統に与える影響がすでに顕在化
- 今後もPVやEVなどのリソース普及が想定されるなか、ローカル系統に係る課題（潮流変化による系統混雑や電圧変化等）への対応など、送配電系統の安定化に資するべく、**DERの更なる活用を可能にするための取組**が必要。

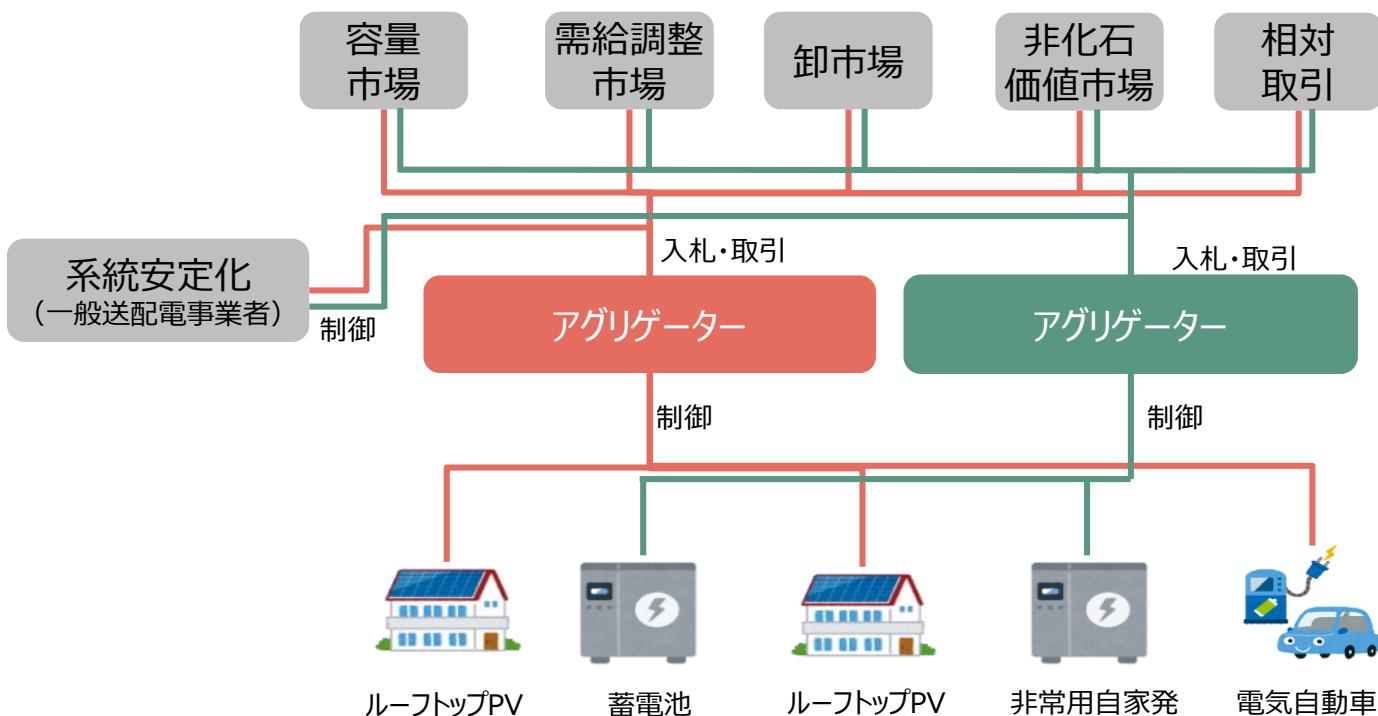
分散型エネルギーリソースの活用方法



2. 事業背景（アグリゲーター等の課題）

- DERの更なる活用に向けては、アグリゲーターや一般送配電事業者などが現在直面している、または将来直面しうる課題に対して、どのような手立てを講じていくかを併せて検討することも重要。

アグリゲーターや一般送配電事業者が今後直面しうる課題



アグリゲーターの課題

- DER入札・運用の高度化、複雑化への対応
- 制御・運用システム投資への対応
- 各市場の市場要件や通信要件等への対応

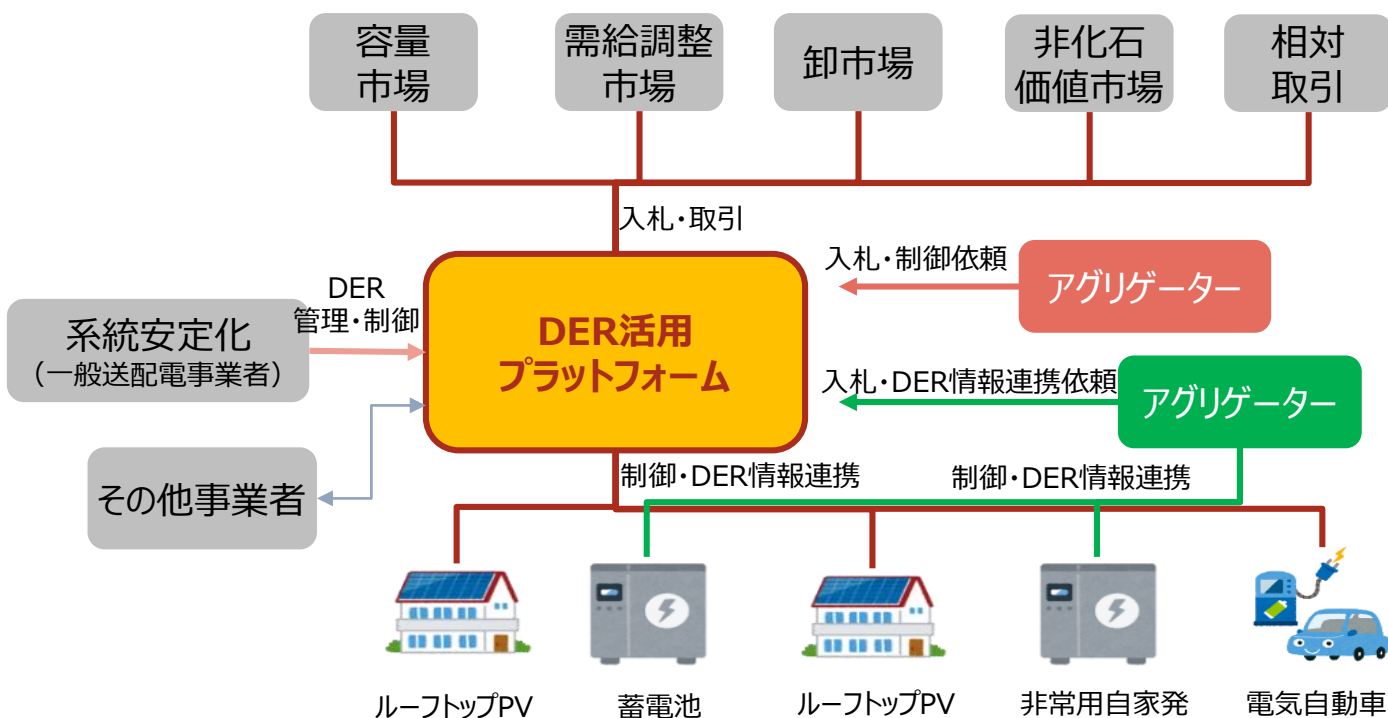
一般送配電事業者の課題

- DER賦存状況の把握
- 制御対象となるDERの特定と制御への対応

2. 事業背景（DER活用プラットフォーム構築による課題解決）

- 欧米諸国では、電気事業者または第三者企業が、DERを調達・運用するプラットフォームを構築し、それを通じたフレキシビリティの調達が行われている。
- 我が国でも、我が国の電力事業の構造に応じたDER運用プラットフォームを構築・運用することで、DERの更なる活用を実現し、送配電系統課題を解決するとともに、将来的にはアグリゲーターの各種市場参入を容易にするなどの効果も期待できると考えられる。

DER活用プラットフォーム構築による課題解決



アグリゲーターの課題を解決

- DER入札・運用の高度化、複雑化への対応を代行
- 制御・運用システム投資の適正化
- 各市場の市場要件や通信要件等への対応を支援

一般送配電事業者の課題を解決

- DER賦存状況の把握を可能に
- 制御対象となるDERの特定と制御を実行可能に

2. 事業背景（DER活用プラットフォームの提供機能）

- このようなプラットフォームでは、将来的には様々な機能提供が期待される（下表参照）。
- 本NEDO事業では、まずはDERを用いた潮流制御による送配電系統（ローカル系統）での混雑回避等や、その前提となるDER一括管理（見える化）の実現を目指した検討を重点的に行う。

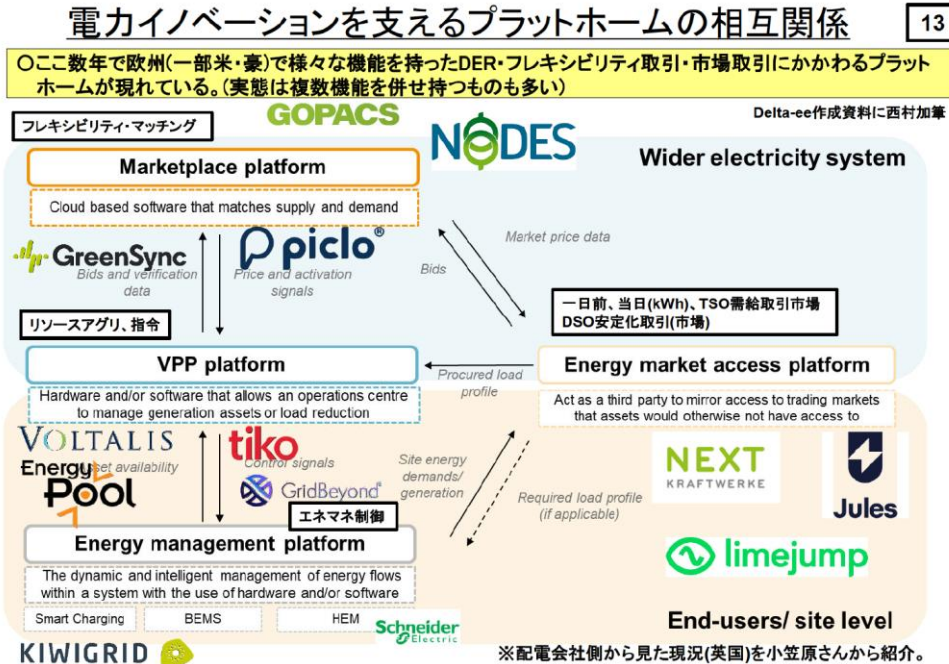
DER活用プラットフォームに期待される機能

プラットフォームの提供機能	概要
新しいDERユースケースの実現	送配電系統の安定化に資するDER活用ユースケースの実現 ＜例＞ ● DERを用いた潮流制御による、送配電系統（ローカル系統）での混雑回避や電圧制御 ● DERの一括管理（見える化）による一般送配電事業者の系統管理高度化 ● マイクログリッドにおける非常時のDER運用
アグリゲーター等への機能提供	アグリゲーターの事業活動支援機能提供 ＜例＞ ● 複数市場への入札・運用代行 ● アグリゲーションビジネスに必要なシステム基盤の提供
新しい価値提供	エネルギー分野にとどまらない新しい価値提供 ＜例＞ ● 非常時のDER賦存情報提供やDER活用を通じて、地域（自治体）のレジリエンス向上に貢献（防災） ● スマメ等と連携した新サービスのデータ基盤提供（医療、介護など）

3. 海外事例

- 欧州（や一部米・豪）では、送配電系統課題を解決するためにDERのフレキシビリティを活用するためのプラットフォーム構築が進みつつある。
- プラットフォームには様々な位置づけがあり、既存のシステムとの連携が図られつつあるところ。

DER取引プラットフォームの位置付けと相互関係



出所) 第9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
資料4 (2020年5月24日)

主なDER取引プラットフォームの概要

類型③ 配電レベル取引プラットフォーム — 欧州における先行事例 —

- 欧州では、配電系統レベルでのDER価値を取引する市場プラットフォームの先行的な取組みが行われている。
- 取組みの目的は、配電系統の混雑緩和や系統増強の回避、再エネ含むDERの導入促進等。

	Piclo Flexibility Marketplace (Piclo Flex)	Local Energy Market	Dynamo Flexibility	deX (Decentralized Energy Exchange)
国・地域	英国	英国	オランダ	オーストラリア
検討の段階	実運用段階	実証段階	実証段階	実証段階
実施事業者	プラットフォーム構築：Piclo 取引主体（買い手）：UK Power Networks等 6DNO	取引プラットフォーム構築：Centrica 配電調整力市場との連携：Western Power Distribution (DNO) 送電系統-配電系統間の連携：National Grid (ESO)	Alliander (DSO)	Australian Renewable Energy Agency (ARENA) 及びスタートアップGreenSync
取組み内容	配電系統運用者とDER所有者の間でのDERのフレキシビリティ価値売買を支える取引プラットフォーム	家庭や事業者の所有するDER（蓄電池・PV・マイクロCHP等）を配電調整力市場や卸電力市場に活用する取引プラットフォーム	配電系統におけるフレキシビリティ調達のための取引プラットフォーム	需要家（家庭・事業者）PVの発電余剰を、小売事業者及び配電事業者に対して提供するための取引プラットフォーム
目的	・ 配電系統の混雑緩和及び系統増強回避 ・ DER導入促進	・ 配電系統の混雑緩和及び系統増強回避 ・ DER導入促進 ・ エネルギー価格低減	・ 配電系統の混雑緩和及び系統増強回避	・ DER価値向上 ・ 系統増強回避 ・ 電気料金引き下げ

Copyright (C) Mitsubishi Research Institute, Inc. 11

出所) 各種資料より三菱総研作成

出所) 第10回 エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会
資料8 (2019年10月4日)

3. 海外事例

- 本NEDO事業では、前頁のようなプラットフォームの機能具備状況を、「リソース・系統管理」「リソース調達」「リソース制御・運用」の観点で整理したうえで、我が国のプラットフォームが持つべき機能を検討する予定。
- なお、我が国の場合、「リソース管理」（配電系統に接続している分散型リソースの一元的な情報管理・監視）が、そもそもの出発点として重要。

主なDER活用プラットフォームの具備機能（仮説）

		豪州	英国		ドイツ	オランダ	北欧	米国
代表的なプラットフォーム		DeX	Piclo	Flexible Power (DRのみ)	Enera	GOPACS	NODES	PG&E, Con Edison (Web公募 ^{*3})
商用済か、実証・開発中か		実証	商用	商用	実証	商用	実証	商用
リソース・系統 情報管理	配電系統監視 (潮流・電圧・事故など)	×	×	×	×	×	×	×
	リソース監視 (メタ情報、死活など)	○ ※デバイス設置要	×	○ ※API経由	×	×	×	×
	リソース情報管理 (種類、規模、位置など)	○	○	○	×	×	×	×
リソース 調達・取引	送配電事業者のニーズとリソースとのマッチング	○	○	○	○ ※混雑解消アクションの相互作用、コストを考慮した最適化マッチングを算出	○ ※当日市場、TSO、DSOの混雑解消アクションの相互作用、コストを考慮した最適化マッチングを算出	○ ※当日市場、TSO、DSOの混雑解消アクションの相互作用、コストを考慮した最適化マッチングを算出	×
リソース 運用・制御	アグリゲーターやリソースへの制御依頼	○	×	○	×	×	×	×
	リソースの遠隔制御	○ ※デバイス設置要 指令判断はADMS/DERMS	×	○ ※API経由 指令判断はDMS/DERMS	×	×	×	×

*1 Network Management System *2 Asset Management System *3 2025年に向けて市場を検討中。現状は既存システムを組み合わせて公募。

4. 本事業の進め方と目標

- 本事業では、まずはDERを用いた潮流制御による送配電系統（ローカル系統）での混雑回避等に資するユースケースを想定し、その実現に必要な技術・ソリューションを整理し、プラットフォーム実現に向けたスケジュール等を明らかにする。

DER活用プラットフォームのイメージ

