

2022年度 電力系統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に係る 公募説明会

**日時：2022年4月8日（金）
13時30分～14時30分
場所：Teams会議**

NEDO スマートコミュニティ・エネルギーシステム部

＜議事次第＞

1. N E D O挨拶

2. 事業概要説明（15分）

背景、目的、内容、期間、規模

3. 公募要領説明（15分）

提案書の記載要領、注意点、e-rad登録、
知財・データマネジメント

4. 質疑応答（30分）

2. 事業概要

再生可能エネルギー大量導入における課題と対応について

- 2009年11月1日以降の固定価格買取制度（FIT）が呼び水となり、再生可能エネルギーの導入が加速する中、NEDOは「単独運転検出装置開発」等により、①事故時の安全性・復旧対策等を実施。さらに、再エネ導入量が多くなるにつれて顕在化する課題に対応すべく、②余剰電力対応、③需給調整力対策、④配電線電圧管理を実施し、一定の成果を得てきた。
- さらに、⑤既存ネットワーク設備の有効活用のため、2019年から送電系統を対象とするコネクト＆マネージ開発を実施してきた。第6次エネルギー基本計画を踏まえ、配電系統等の分散型エネルギーリソース（DER）の有効活用を目的とするDER制御技術開発を実施する。なお、DER有効活用のフィージビリティスタディ（FS）は2020～21年に実施。

■ 再エネ大量導入に向けた主な課題と対策事業の推移



【背景・目的・内容】

- 「第6次エネルギー基本計画」で示された「再生可能エネルギーの主力電源化」に向け、太陽光発電や蓄電池等の DER を活用し、再エネの主力電源化を基盤とする次世代型の送配電ネットワークを実現するとともに、電力系統への受け入れコストを抑えた系統制約の克服や需給の変動性に対応する十分な調整力を確保するための技術開発が期待されている。
- アグリゲーターや DER と、送配電事業者や再エネ発電事業者をつなぎ、系統の混雑状況と DER の活用状況（蓄電池の充電状態等）を共有し、DER の制御を可能とするプラットフォームの中核となる DER フレキシビリティシステムを構築する。これにより、再エネの出力制御の回避に伴う更なる導入拡大と系統混雑回避に伴う系統設備増強の抑制の 2 つの課題解決に貢献できる。
- DER フレキシビリティシステムの構築に向け、各プレイヤー（アグリゲーター、再エネ発電事業者、小売電気事業者、送配電事業者等）がそれぞれビジネスを展開する上で有効な DER 稼働情報や連系する送電系統及び配電系統の運用情報など、様々なデータベースを統合し、AI の活用等により膨大なデータを高速に処理可能な DER フレキシビリティシステムを開発する。

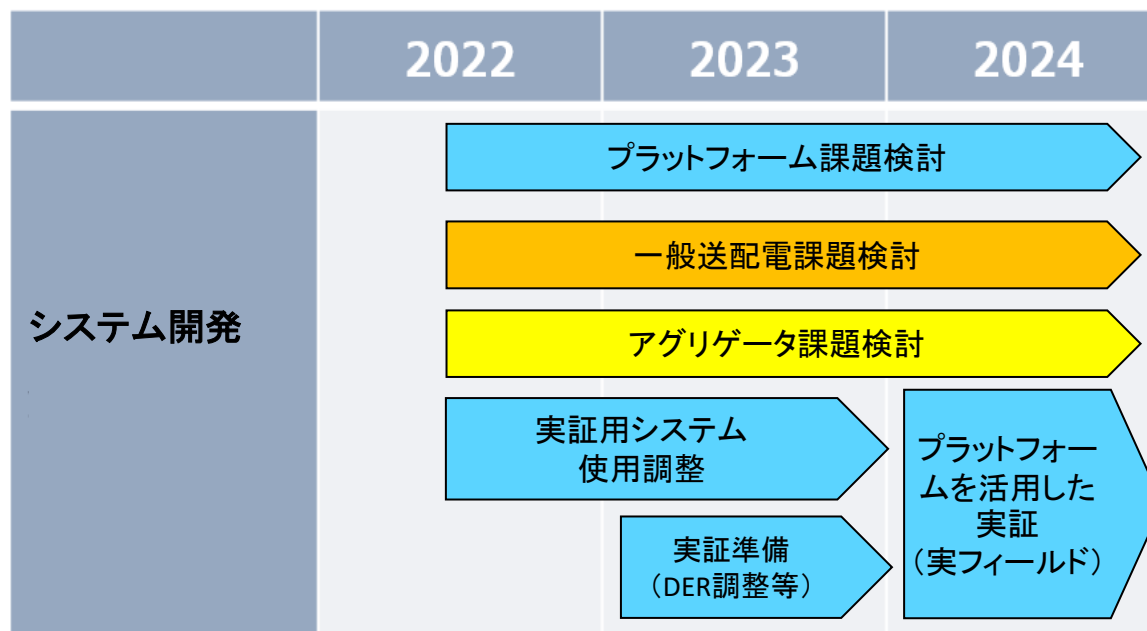
【期間】

- 2022～2024年度の3年間（プロジェクト全体としては2022～2026年度（5年間）を想定）

【規模】

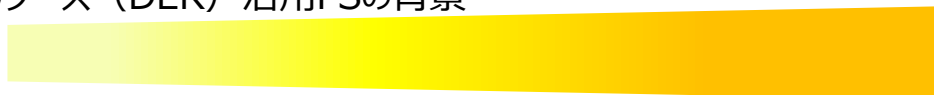
- 2022年度については、約300百万円以内を目安とする。

【参考】 関連するフィージビリティスタディ（FS）を2020～21年に実施。



【参考】：分散型エネルギーリソース（DER）活用FSの背景

F I T切れ電源の増加



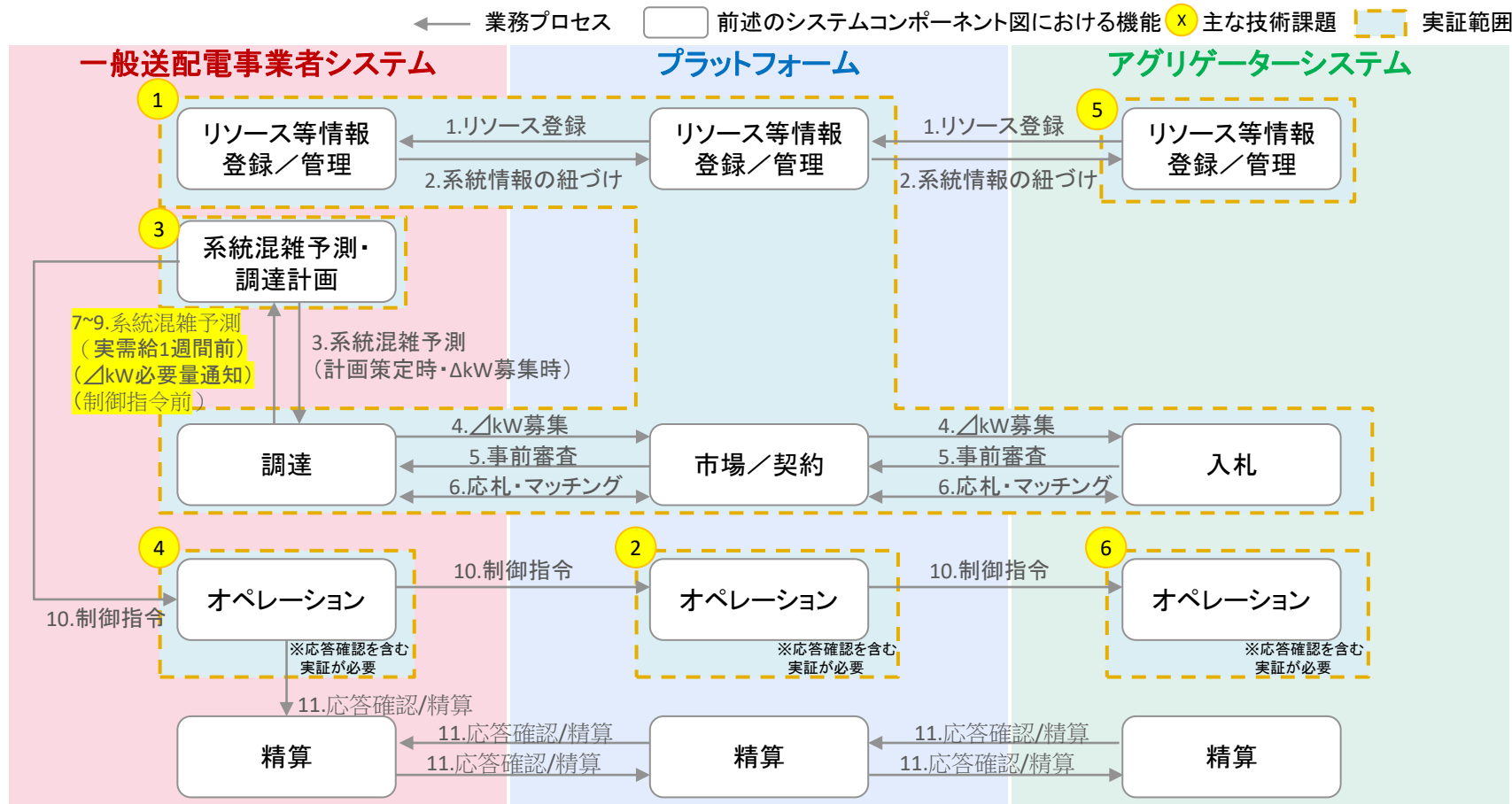
アグリゲータービジネス
の状況（イメージ）

VPP等アグリゲータービジネスの普及



DERフレキシビリティ活用に向けて解決すべき技術課題のポイント

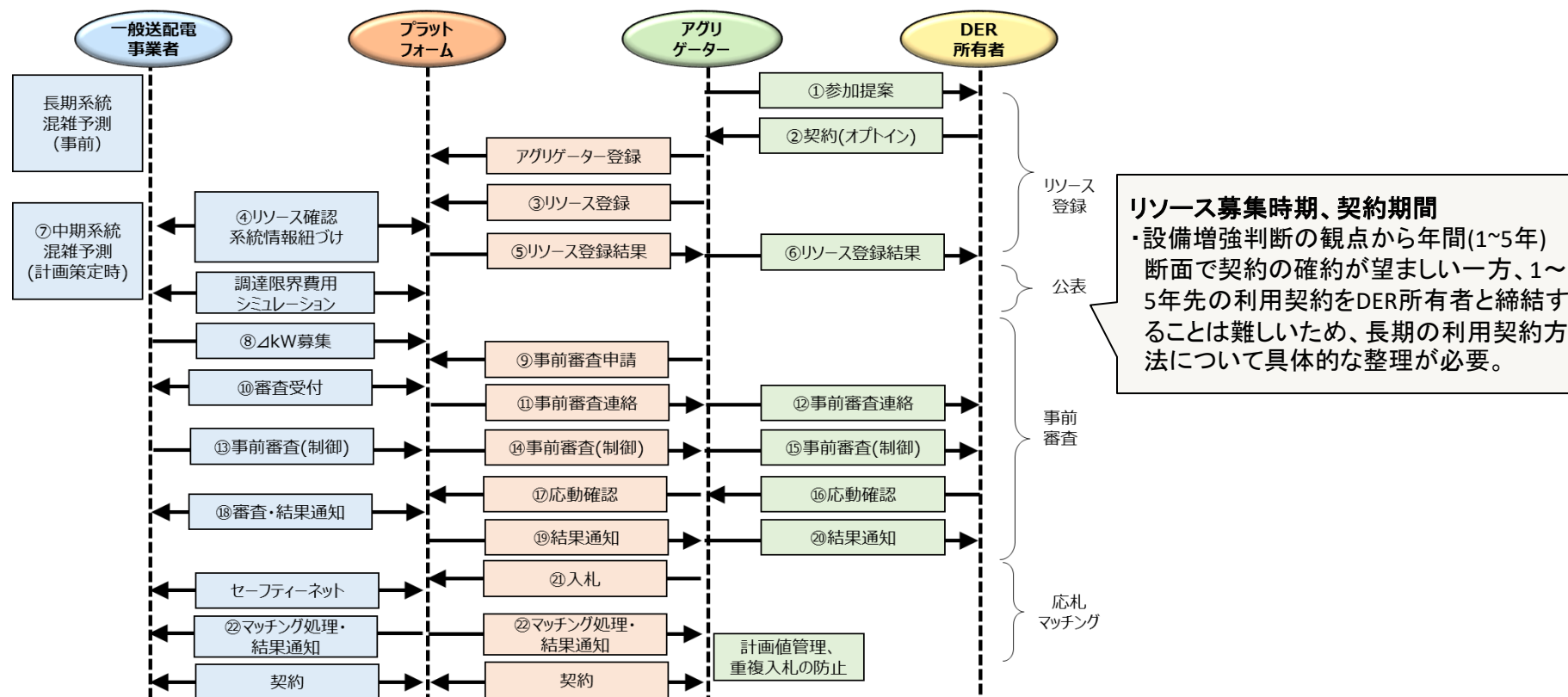
- 本FSで明らかになった主要な技術課題は、精算を除く各システム機能に内在する。
- 今後は実証を通じて、この技術課題の解決に必要な要素技術の探索、システム要求整理を行うことが必要。



ユースケース・業務プロセスの検討

「DERフレキシビリティを系統潮流コントロールに活用し、配電線の増強回避・延期を行うケース」の業務シーケンス図を以下の通り整理。

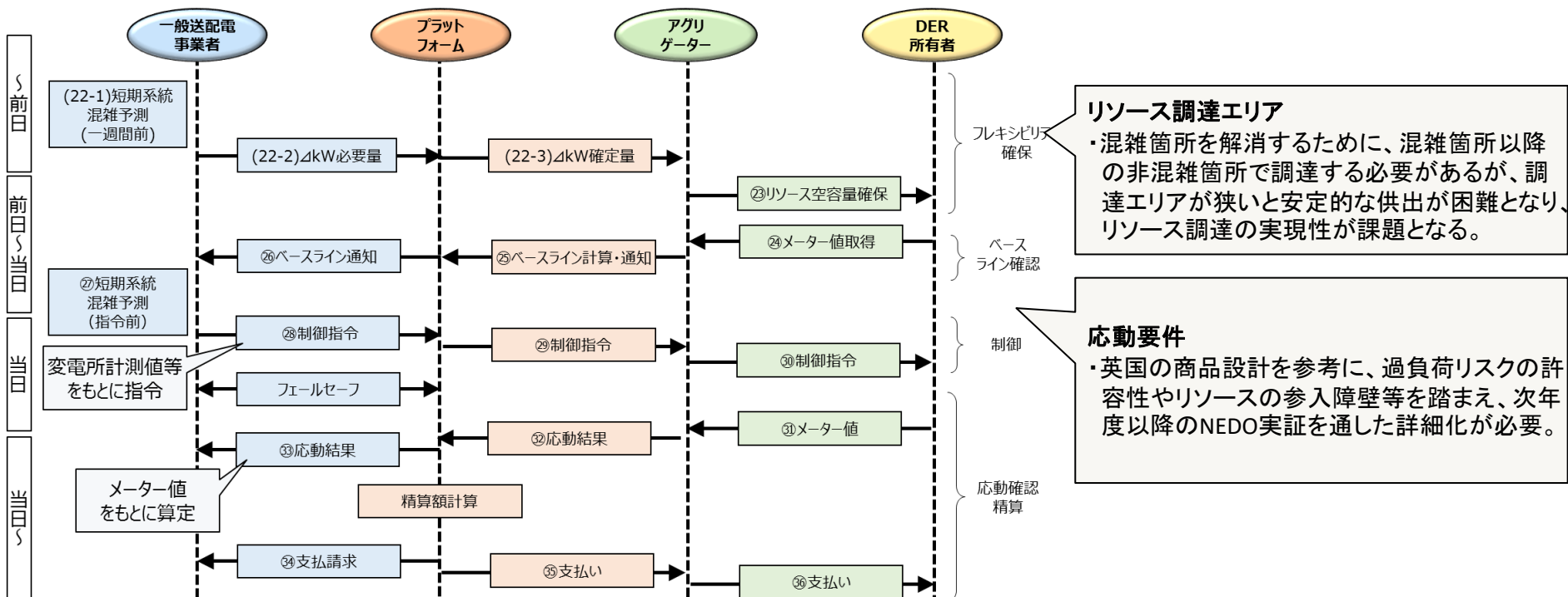
《設備増強回避・延期ケースのシーケンス図（1/2）》



ユースケース・業務プロセスの検討

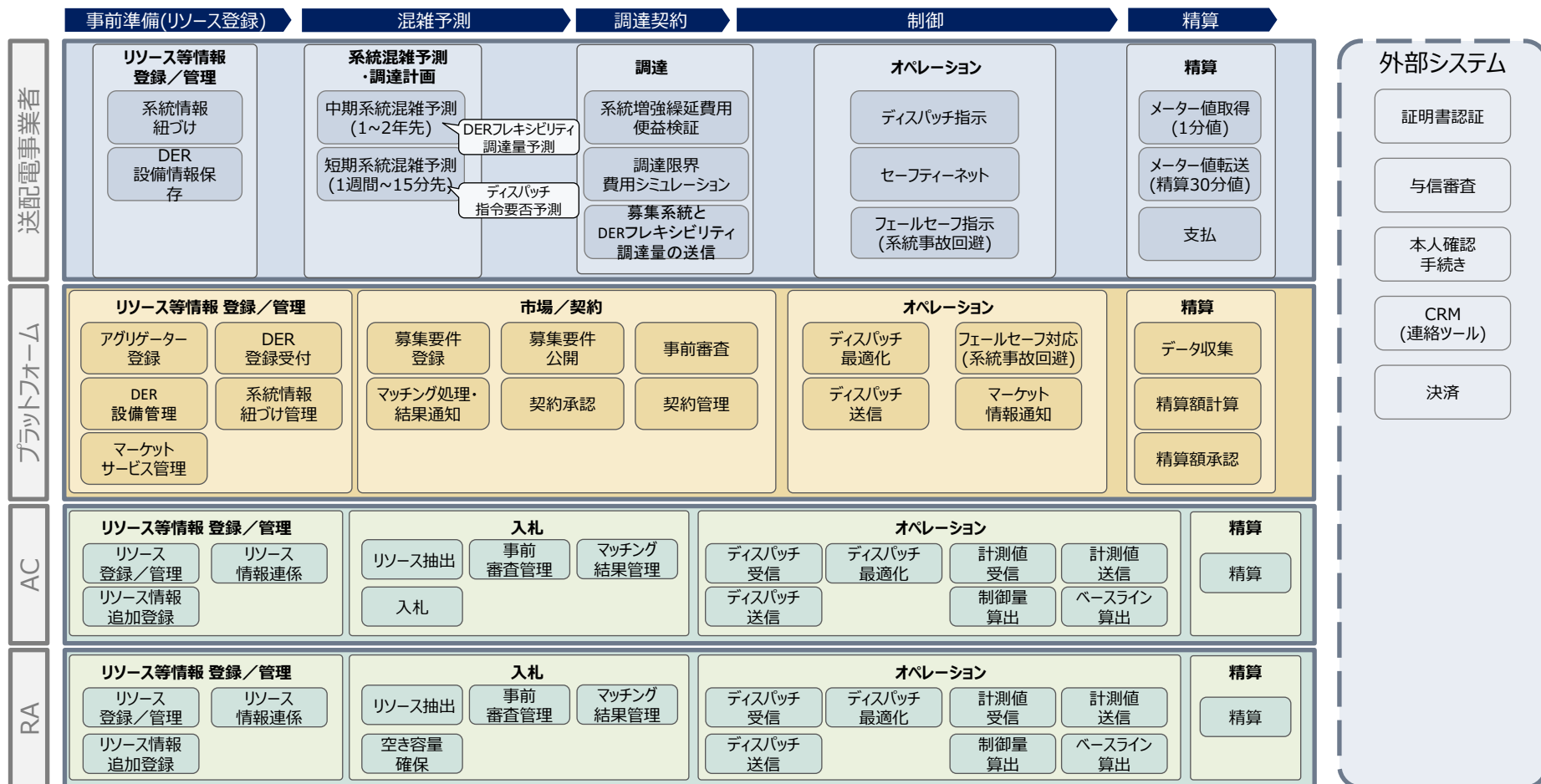
- 業務プロセスの詳細化やDERフレキシビリティの応動要件等の整理について、各ステークホルダー間の議論を重ねつつ、引き続き精査が必要。
- 特に応動要件については、過負荷リスクの許容性やリソースの参入障壁等を踏まえ、次年度以降のNEDO実証を通した詳細化が必要。

《設備増強回避・延期ケースのシーケンス図（2/2）》



DERフレキシビリティ活用システムのシステムコンポーネント図

- DERフレキシビリティ活用システム全体のシステムコンポーネント図を以下のように整理。



DERフレキシビリティ活用プラットフォーム機能一覧

- DERフレキシビリティ活用プラットフォームに求められる機能の概要は以下の通り。

分類	機能	概要
リソース等情報 登録／管理	アグリゲーター登録	アグリゲーターの新規登録および認定に必要なデータの取得
	DER登録受付	DERの登録受付および固有IDの割り当て
	DER設備管理	アグリゲーターの保有DERの管理
	系統情報紐づけ管理	系統トポロジーとリソースの紐づき管理
	マーケットサービス管理	新しい市場サービスの定義・契約条件の管理
市場／契約	募集要件登録	DERフレキシビリティ募集の事前設定
	募集要件公開	DERフレキシビリティ募集の公開ワークフロー（フロー完了後にWebポータル等への公開や参加者通知を実施）
	事前審査	アグリゲーターが入札の適格性を有していることを判断するための情報取得および審査の実施
	マッチング処理・結果通知	事前に設定されたマッチング条件に基づく落札者の選定
	契約承認	契約締結の承認ワークフロー
	契約管理	契約者、対象リソース、サービス内容等を含む、最終的な契約締結内容の管理
オペレーション	ディスパッチ最適化	契約条件を踏まえたディスパッチ指令の生成
	ディスパッチ送信	アグリゲーターへのディスパッチ指令の送信
	フェールセーフ対応（系統事故回避）	制御・通信不良、電圧不良、系統事故発生時におけるフェールセーフ制御
	マーケット情報通知	重要イベントが発生した際の通知
精算	データ収集	精算額計算に用いる応動実績データの受領
	精算額計算	ベースラインおよび応動実績に基づく精算額の計算
	精算額承認	精算額の承認ワークフロー

一般送配電事業者システム機能一覧

- 一般送配電事業者システムに求められる機能の概要は以下の通り。

	主な機能	説明	必要な要件(案)
事前準備 (リソース登録)	系統情報紐付け	プラットフォームからのDER情報(供給地点特定番号)を元に、DERが属する系統とDERの紐付け処理を行う。	・事前に供給地点特定番号と系統の紐付けが必要 ・DERが属する系統とDERの紐付け機能の搭載
	DER設備管理	プラットフォームから受信したDER情報や、系統の紐付け情報を保存、管理する。	・保存、管理サーバの構築
混雑予測	中期系統混雑予測 (1～2年前)	系統潮流の予測を行い、DERフレキシビリティ募集系統の選定やDERフレキシビリティ調達量の算定を行う。	・中長期的な負荷実績データ、PV等発電出力実績データの保管 ・系統単位の負荷予測、PV等の発電予測 ・DERフレキシビリティポテンシャルの予測 ・募集系統の選定(過負荷箇所の推定)ロジック ・DERフレキシビリティ調達量(系統混雑)、調達時間の算定 ・予測に必要なPV、EV普及予測情報等の取得
	短期系統混雑予測 (1週間～15分前)	系統潮流の予測を行い、DERフレキシビリティ調達量の精緻化、ディスパッチ要否判断、ディスパッチ指令量の算定を行う。	・短期的な負荷実績データ、PV等発電出力実績データの保管 ・系統単位の負荷予測、PV等の発電予測 ・ディスパッチ指令量(系統混雑)、指令時間の算定 ・ディスパッチ指令後の系統状況の推定(確認) ・予測に必要な気象情報、日射量予測情報等の取得 ・系統潮流等の系統状況の監視
調達契約	募集系統とフレキシビリティ調達量の送信	募集系統やDERフレキシビリティ調達量をプラットフォームに送信する。	・系統トポロジーの送信 ・DERフレキシビリティ調達量、調達時間の送信
	系統増強繰延べ費用・調達限界費用シミュレーション	系統増強繰延による費用便益を算定し、調達限界費用を算定する。	(次年度以降のNEDO実証で検討)
制御	ディスパッチ送信	ディスパッチ指令量をプラットフォームに送信する。	・ディスパッチ指令量、指令時間の送信
	セーフティーネット、フェールセーフ	DERフレキシビリティ応動不備や制御量不足等への対応を行う。	(次年度以降のNEDO実証で検討)
精算	メーター値取得/送信・支払い	精算やアセスメントに必要なメーター値の送受信や、調達費用の支払いを行う。	一送システム上は現時点でクリティカルな点は無いと想定される。 (今回は検討対象外)

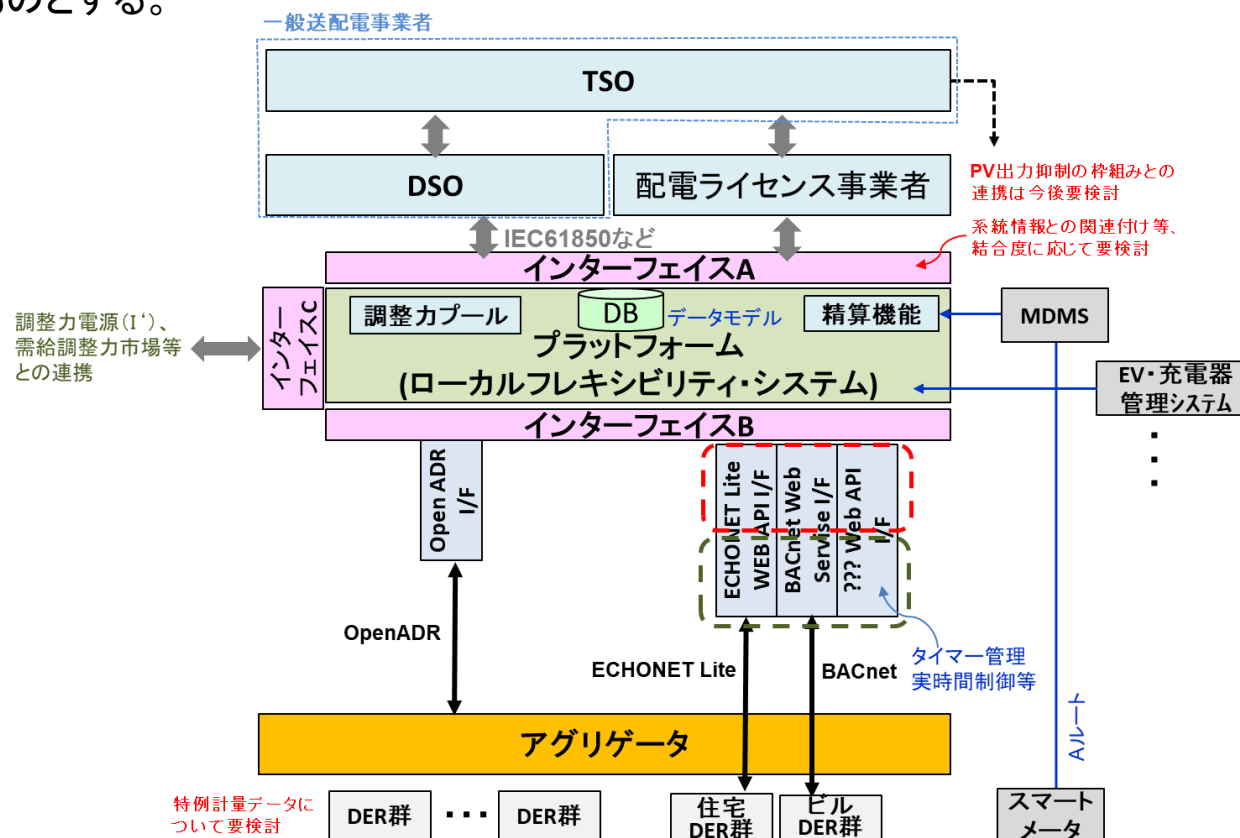
アグリゲーターシステム機能一覧

- アグリゲーターシステムに求められる機能の概要は以下の通り。

分類	機能モジュール	概要	対応箇所
リソース登録/管理	リソース登録/管理	- リソース情報をシステム登録し、管理する。 - プラットフォームでリソース毎に紐づけられる系統情報等を追加登録し、管理する。	AC・RA
	リソース情報連携	RAにて調達したリソース情報について、上位システムへ連携する。	AC・RA
入札	リソース抽出	募集系統に属するリソースを抽出し、供出可能量を算出のうえ、上位システムへ連携する。	AC・RA
	事前審査管理	事前審査の申請・受付結果の通知を行う。	AC・RA
	入札	入札処理を行う。	AC
	マッチング結果管理	入札によるマッチング結果を管理する。	AC・RA
	空き容量確保	マッチングしたリソースについて、DERフレキシビリティに対応可能な容量を予め確保する。	RA
オペレーション	ディスパッチ受信	上位システムからディスパッチ指令を受信する。	AC・RA
	ディスパッチ最適化	制御対象リソースへ指令値を分配する。	AC・RA
	ディスパッチ送信	下位システムへ指令を送信する。	AC・RA
	計測値受信	下位システムから各計測値を受信する。	AC・RA
	BL算出	募集系統単位毎にBLを算出する。	AC・RA
	制御量算出	募集系統単位毎の制御量を算出する。	AC・RA
	計測値送信	上位システムへ各計測値を送信する。	AC・RA
精算	精算	上位システムから報酬額を受信し、精算する。	AC・RA

データ連携・通信プロトコル要件

- プラットフォームとアグリゲータ間のI/F（インターフェースB）はOpenADRを基本とする。
- アグリゲータがOpenADR以外を使用する場合、I/F-Bと接続できるようにプロトコル／データ変換を行う（バリエーションや方法等は今後検討）。
- アグリゲータ以下は既存のOpenADR接続仕様は統一しつつ、一方で今後のアグリゲータ参入ハードルを緩和するため、I/F-Bにおいて必要なデータ形式を定義しこれに適合する新規のI/F接続を妨げないものとする。



分散型エネルギーリソースのDERフレキシビリティ活用に向けた技術課題

FSを通じて、DERフレキシビリティ活用による系統混雑解消実現には各種未確立技術の開発が必要であることが明らかになった。

DERフレキシビリティ活用による混雑解消業務における運用上の主な技術課題は以下の通り。今後、実証を通じてこれら技術の要件、システム要求を整理する必要がある。

DERフレキシビリティ活用による系統混雑解消実現に必要な技術項目

領域	主な技術課題	概要
DERフレキシビリティ活用プラットフォーム (プラットフォーム)	①市場関連技術	- 系統混雑解消だけでなくアグリゲーターの事業性を考慮した新たな約定アルゴリズム(メリットオーダー、信頼性、公平性等) - 系統混雑予測技術やリソース制御技術を踏まえたDERフレキシビリティ募集要件の整理(※一送側、アグリ側と協調)
	②制御技術	約定に基づく最適なディスパッチ指令、リソース応動確認を実現する新たな技術
一般送配電事業者	③短期～中期の系統混雑予測技術を踏まえた募集要件	系統混雑予測技術やリソース制御技術を踏まえたDERフレキシビリティ募集要件の整理(※アグリゲータと協調した整理)
	④セーフティーネット技術	DERフレキシビリティ応動不備、混雑予測誤差に対しても系統混雑を発生させない(電力の安定供給を確保する)ための技術
アグリゲーター	⑤DERフレキシビリティ管理技術	空容量の確保、募集系統におけるリソースグループ管理を行う技術
	⑥リソース制御技術	最適な指令配分技術およびDERフレキシビリティ活用で定められた要件を満たすための制御・計測・評価技術

注) 上記は主要な技術のみピックアップして記載

分散型エネルギーリソースのDERフレキシビリティ活用に向けた技術課題

また、運用上の技術課題に加えて、各ステークホルダーにおけるDERフレキシビリティ活用の実現性・事業性検証も必要である。

そのため、実証では以下の検討を併せて実施することが望ましい。

DERフレキシビリティ活用による系統混雑解消実現に必要な技術項目

領域	主な検討課題	概要
DERフレキシビリティ活用プラットフォーム (プラットフォーム)	DERフレキシビリティ活用実証の効果検証	フィールド実証の実系統モデルを構築の上、シミュレーションによるフィールド実証の裏付け検証
	DERフレキシビリティ活用効果の定量評価	想定される様々な状況におけるDERフレキシビリティ活用効果をシミュレーションにより定量評価
一般送配電事業者	DERフレキシビリティ活用による系統への影響検討	DERフレキシビリティ活用により系統へ与える影響の評価
アグリゲーター	DERフレキシビリティ活用時の採算性検討	アグリゲーターとしてのDERフレキシビリティ活用時の採算性検討
共通	データ連携・通信プロトコル	先行する調整力公募やVPP実証等における現状を踏まえ、我が国固有のDERフレキシビリティ特性や運用制約を考慮しつつ、DERフレキシビリティを最大限活用するために必要なデータ連携情報モデルや通信プロトコルの在り方検討

3. 公募要領説明

【受付期間】

2022 年 3 月 30 日(水)～2022 年 4 月 28 日(木)正午 アップロード完了

【提出先および提出方法】

■Web 入力フォームから、必要情報の入力と提出書類(「4.提出書類の提出(4)提出書類)のアップロードを行ってください。

<Web 入力フォーム>

<https://app23.infoc.nedo.go.jp/koubo/qa/enquetes/z0olk3ifbf7v>

■他の提出方法(持参・郵送・FAX・電子メール等)は受け付けません。

■提出時に受付番号を付与します。再提出時には、初回の受付番号を入力してください。また、再提出の場合は再度、全資料を再提出してください。

■再提出は受付期間内であれば何度でも可能です。同一の提案者から複数の提案書類が提出された場合は、最後の提出のみを有効とします。

■アップロードするファイルは、全て PDF 形式ですが、一つの zip ファイルにまとめるなど、公募要領の指示に従ってください。

【参考】公募要領へのリンク

<https://www.nedo.go.jp/content/100944429.pdf>