

2020年度 再生可能エネルギーの大量導入に向けた 次世代電力ネットワーク安定化技術開発事業に係る 公募説明会

**日時：2020年4月2日（木）
10時00分～11時30分
場所：NEDO 2301会議室**

NEDO スマートコミュニティ部

<議事次第>

1. N E D O挨拶 (3分)

2. 事業概要説明 (20分)

事業概要、目的・目標、事業規模、事業期間

3. 公募要領説明 (30分)

提案書の記載要領、注意点

4. 質疑応答 (40分弱)

2. 事業概要

NEDO

今回の公募の範囲

【委託事業】(100%NEDO負担)

①-1 日本版コネクト&マネージを実現する制御システムの開発：研究開発事業

- ◆ 事業規模：2020年度は35.0億円
- ◆ 事業期間：2020年度～2023年度の4年間

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
：調査事業

- ◆ 事業規模：2020年度は0.6億円
- ◆ 事業期間：2020年度の1年間

①-2 慣性力等の低下に対応するための基盤技術の開発

②-1 配電系統における電圧・潮流の最適な制御方式の開発

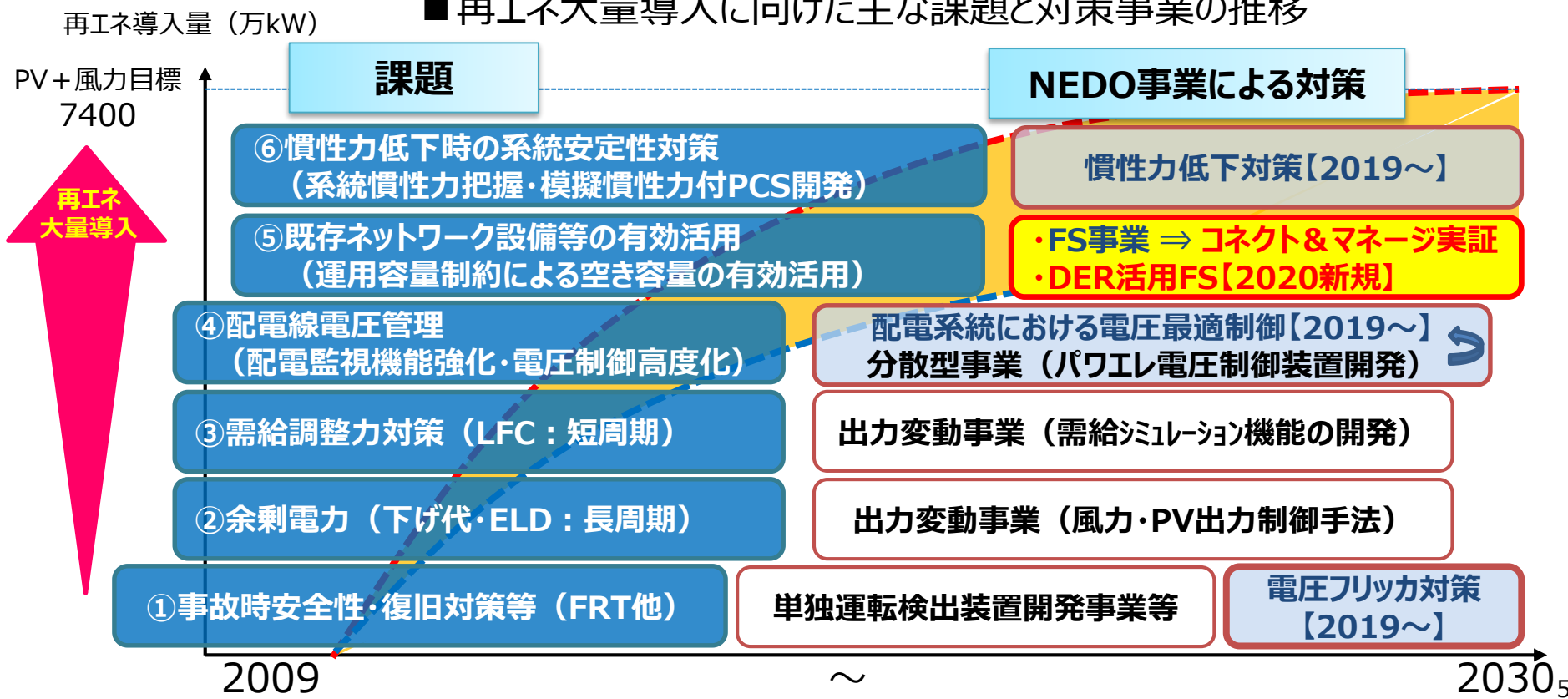
【助成事業】(1/2NEDO負担)

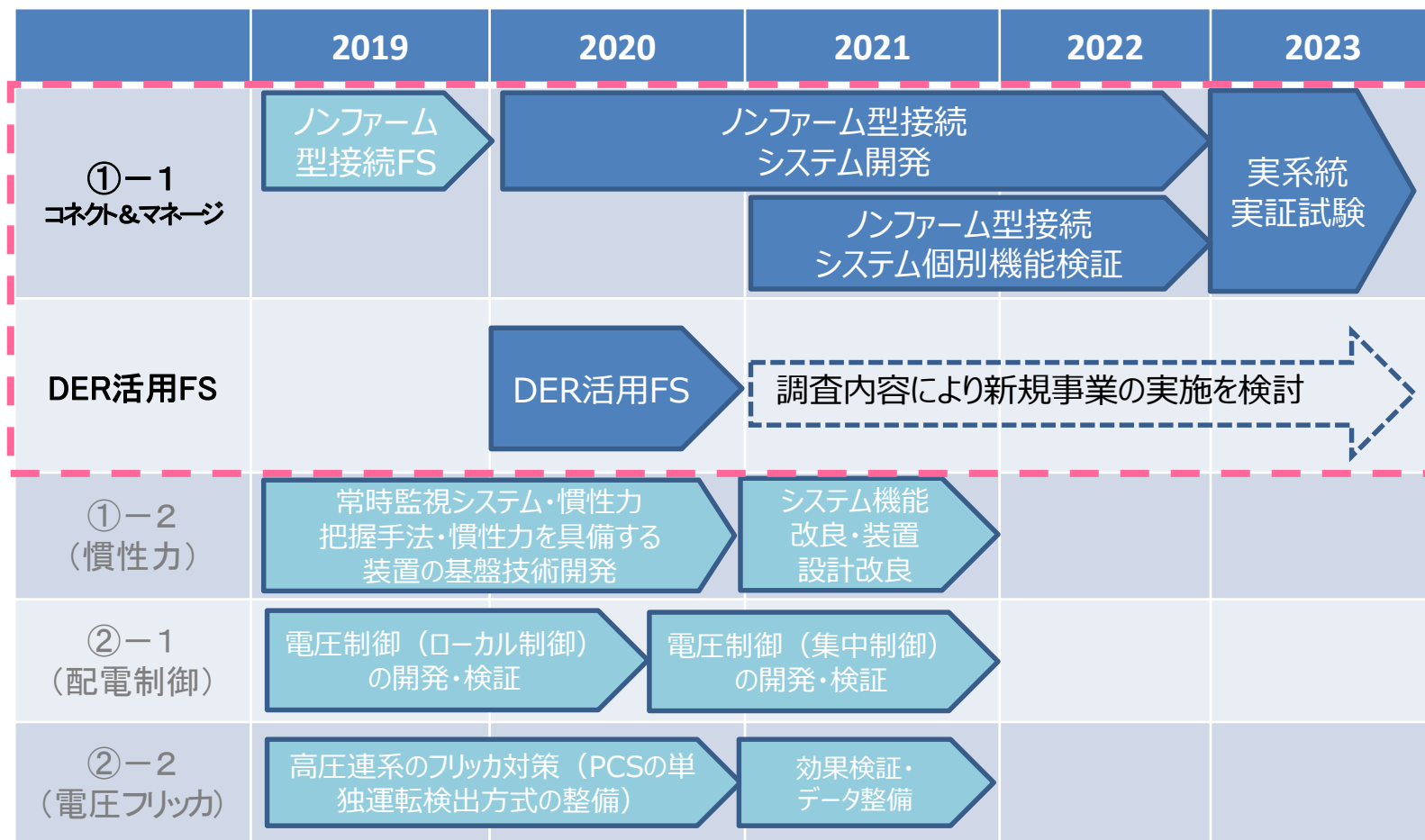
②-2 高圧連系P C Sにおける電圧フリッカ対策のための
最適な単独運転検出方式の開発

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大量導入の引き金となった。それに応じ、「単独運転検出装置開発」等により、事故時の安全性・復旧対策等をこれまでに実施
- これまで、「出力変動事業」「分散型事業」により、再エネ出力制御による余剰電力対応、需給シミュレーション機能開発による需給調整力対策や、配電線のパワーエレクトロニクス機器を用いた電圧対策を検討し、一定の成果を得てきた
- 現在、第5次エネルギー基本計画における再エネ主力電源化や目標「2030年の総発電量のうち、22～24%再エネ」達成に向け、再エネ大量導入システムの慣性力低下対策や、配電システムの電圧・潮流最適制御方式の開発を進めている
- 今回、既存ネットワーク設備の有効活用を目的とするコネクト&マネージ実証及び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活用FSの調査を実施する

■ 再エネ大量導入に向けた主な課題と対策事業の推移





【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

①-1 日本版コネクト&マネージを実現する 制御システムの開発 【委託事業】

【事業概要】

- 既存システムの空き容量を柔軟に活用し、一定の条件の下でシステムへの接続を認めるノンファーム型接続といった「日本版コネクト&マネージ」を実現する効果的かつ合理的な制御システムを開発する。
- 開発した制御システムについてはフィールド試験を実施し、その効果が十分であることを確認する。
- 「日本版コネクト&マネージ」の基盤技術を確立し仕様の国内標準化を図る。

【事業期間】

- 2020～2023年度（4年間）

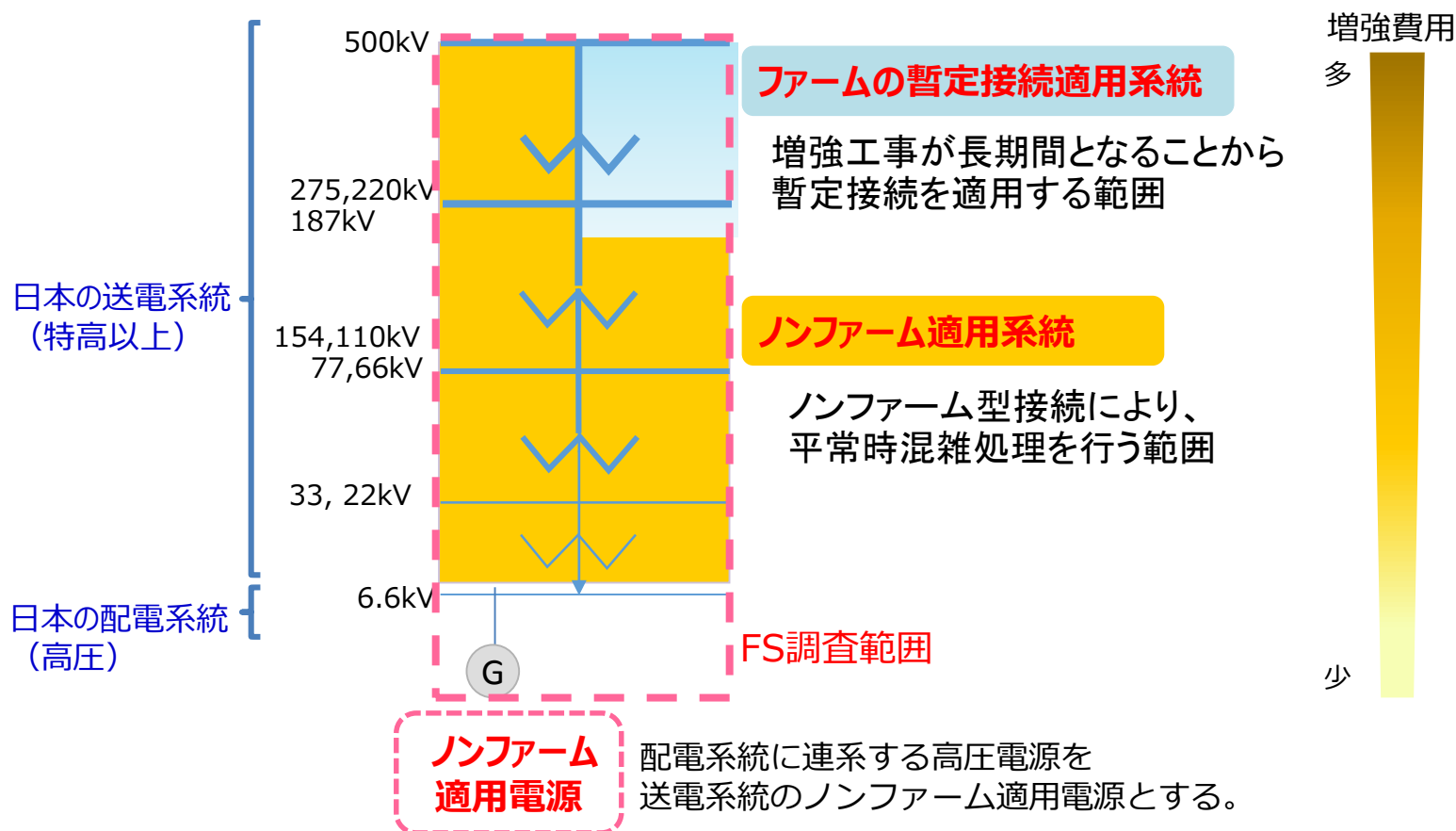
【事業規模】

- 2020年度については、約 3,500 百万円以内を目安とする。

【事業内容・実証スケジュール等】

- 本事業の具体的な実証項目及び実施内容・範囲、実証スケジュールについては、「日本版コネクト&マネージ実現に向けたフィージビリティスタディ 実施結果」による。

- ノンファーム型接続の実証はより優先度の高い送電系統をターゲットとする。（配電系統は現段階では費用対効果が見込めないとの試算。）
- ただし、ノンファーム適用電源は、配電系統に連系する高圧電源までを対象とする。



実証スケジュール案について(FS実施結果より)

実証項目	主な内容	2020	2021	2022	2023	2024
システム開発	ロジック検討(潮流計算等)	ロジック検討				
	仕様書作成	仕様検討・要件定義				
	システム開発(系統抑制)		システム開発			
	システム開発(需給抑制)		システム開発			
既設システム改修	既設システム(IF)改修	仕様検討	システム改修			
	予測システム改良(過去参照機能等)	調査・検討				
フィールド実証	計算結果等・データ分析		データ分析			
	フィールド実証(検証)				試験系フィールド実証	
再エネ予測	ローカルの予測精度の検討(PV)	調査・検討				
	ローカルの予測精度の検討(風力)	調査・検討				
システムセキュリティ	セキュリティに関する評価・検証	評価・検証				
海外調査	最新の海外動向の調査	調査・検討				
	国際標準等の調査	調査・検討				

<従来>

- 現状、電源がフル稼働、需要は最小の潮流を想定。

<想定潮流の合理化>

- エリア全体の需給バランス、長期休止電源や自然変動電源の均し効果などから電源の稼働の蓋然性評価等を実施。需要と出力の差が最大となる断面（最大潮流の断面）を評価し生じる容量を活用。

<N-1電制>

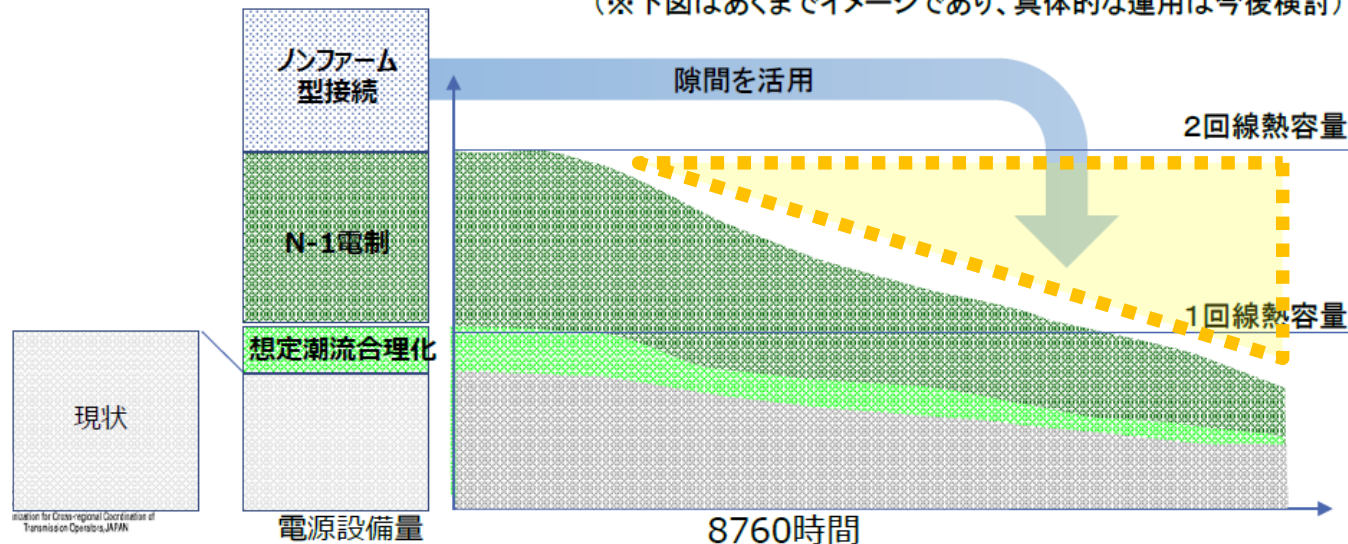
- 従来、系統の信頼性等の観点から、N-1故障（1回線）発生時でも、送電可能な容量を確保。「N-1電制」では故障時には電制を行うことで、この容量を活用する。

<ノンファーム型接続>

- 送電容量を持たず、系統の空きがあるときには送電することができる新たな電源接続の考え方。

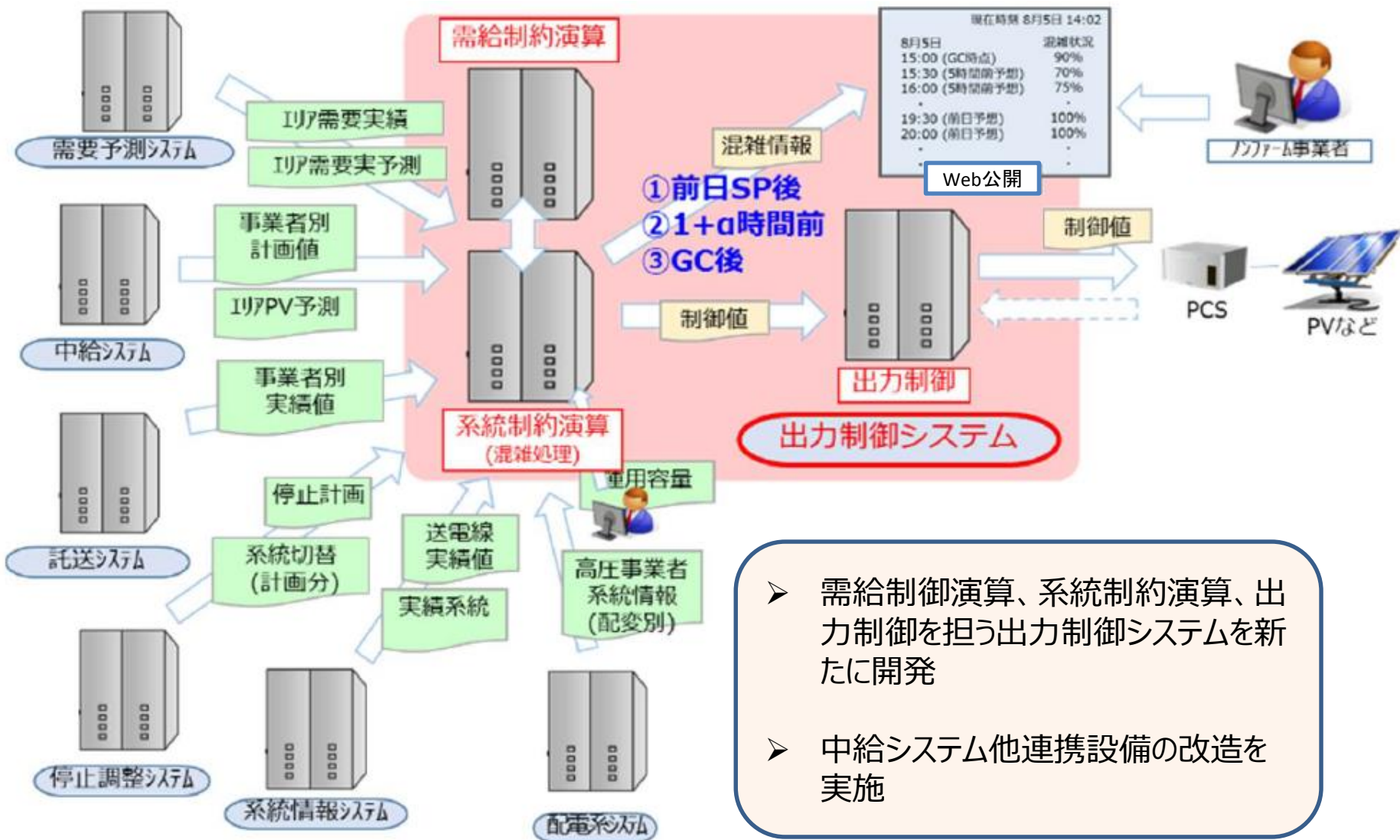
日本版コネクト&マネージの潮流イメージ

(※下図はあくまでイメージであり、具体的な運用は今後検討)



○研究開発要素を含むノンファーム型接続に関してはNEDOの委託事業により、研究開発を実施。

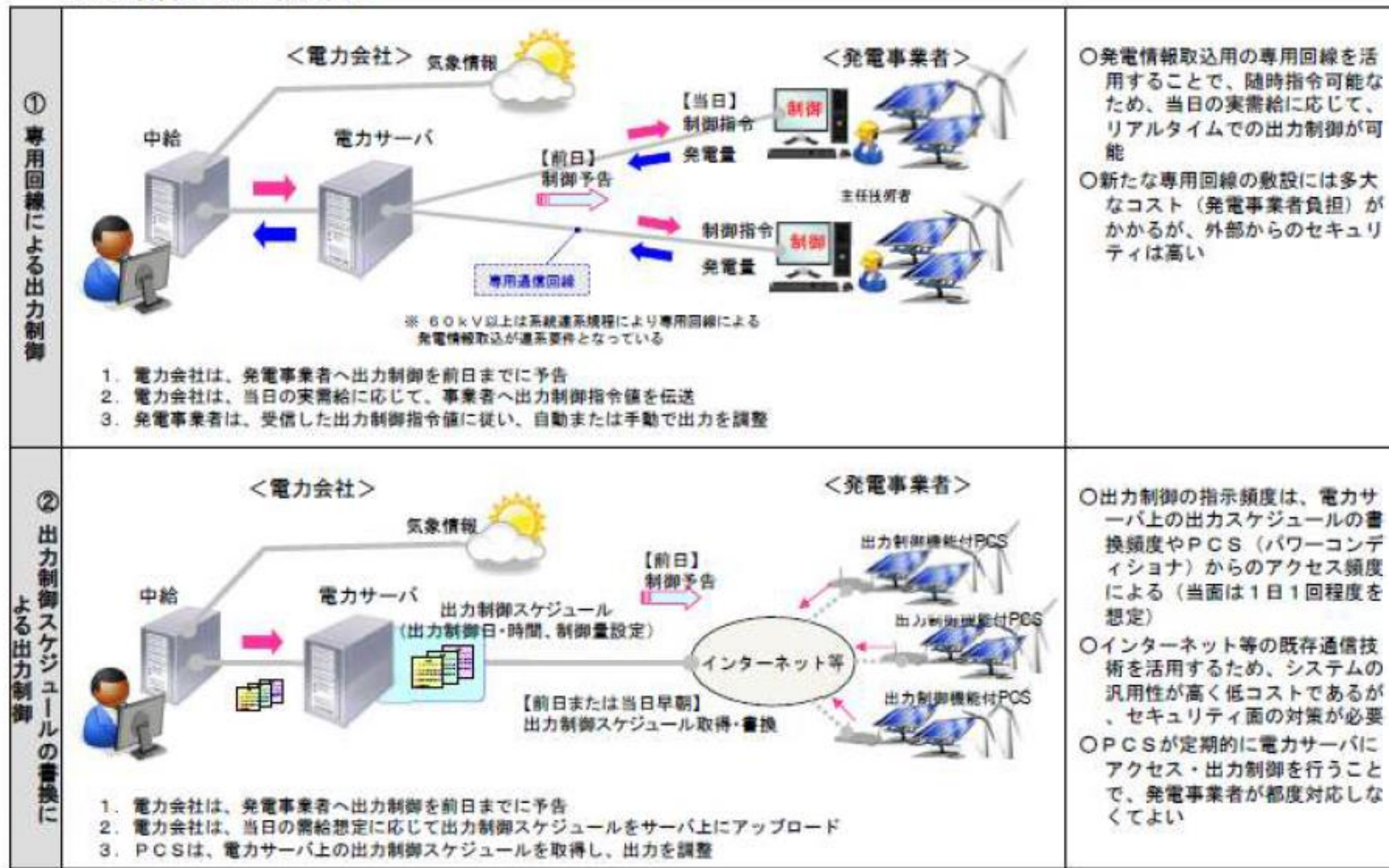
(参考) ノンファーム型接続システムのイメージについて



- 需給制御演算、系統制約演算、出力制御を担う出力制御システムを新たに開発
- 中給システム他連携設備の改造を実施

(参考) 出力制御システムのイメージについて

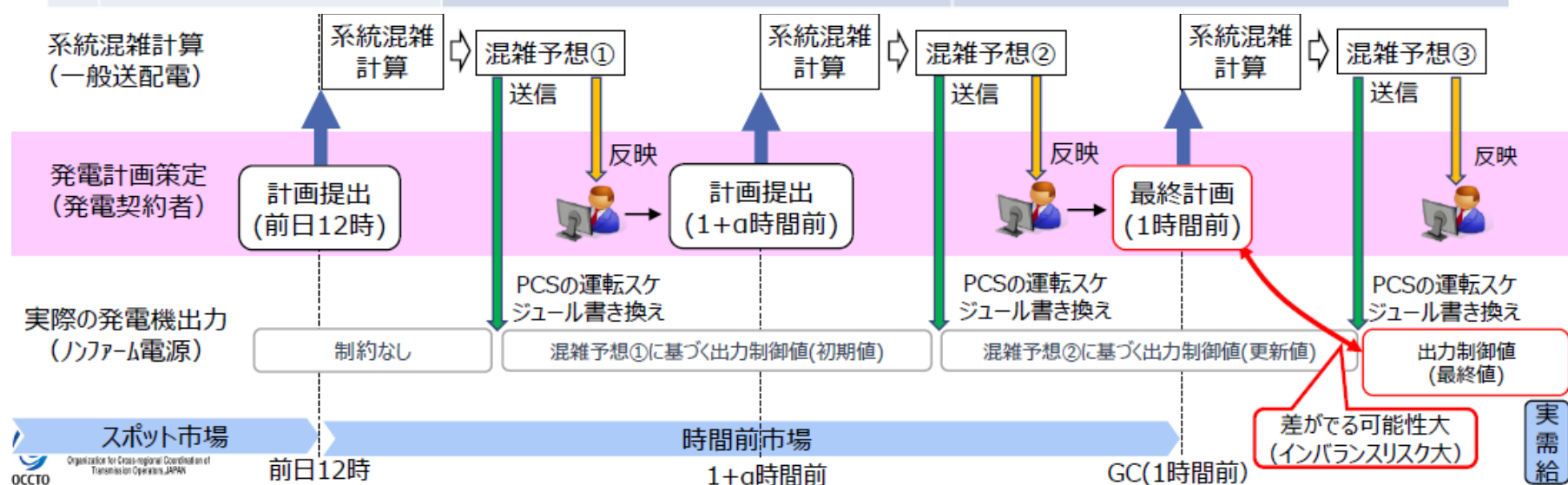
＜出力制御システム概要図＞



➤ 上記はPV・風力の出力制御システムのイメージ。PV・風力以外の分散電源の出力制御技術も含め開発・運用検討が必要。

(参考) 運用上の整理しておくべき課題と運用フローについて

大項目	中項目	課題整理の概要
I 出力制御方法	(1)発電所への出力制御方法	・電源種別に依らず全電源をオンライン化
II 出力制御値の算出条件	(2)実需給前日スケジュール	・1回目の処理は、前日15~17時に実施
	(3) α の時間設定	・ $\alpha = 4$ 時間とする
	(4)低圧NF電源の発電計画提出方法	・個別の発電計画を提出する
	(5)エリア全体で必要な調整力の確保	・ ΔkW を確保して出力制御値を算出する
	(6)マージンの設定	・マージンを設定可能とする
III インバランスの扱い	(7)現行ルールを踏まえたFIT③の扱い	・系統制約を考慮してスポットに入札する
IV 容量の一部がノンファーム型接続となる電源の扱い	(8)発電計画提出方法	・一般送配電事業者側で切り分ける
	(9)需給調整市場における扱い	・ファーム分は需給調整市場に参加できる



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【調査事業】

【事業概要（背景・目的）】

- 我が国では、系統の空き容量を柔軟に活用し、一定の制約条件の下で系統への接続を認める「日本版コネクト&マネージ」等の再生可能エネルギーを更に導入するための取組が着実に進められている。
- 一方、海外では、配電用変電所以下の分散型エネルギーリソース（DER）を積極的に制御して、系統混雑を解消し再生可能エネルギーの更なる拡大を図る動きがある。
- 我が国においても、それに関連する技術開発やサービス開発も進みつつあることから、これらを適切に応用することで、再生可能エネルギーのより一層の導入を実現できると考えられる。
- 本事業では、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ィージビリティスタディを実施する。

【事業期間】

- 2020年度（1年間）

【事業規模】

- 約60百万円以内を目安とする。

実施項目	実施内容
(1)国内調査	➤ 我が国における電力事業環境を整理のうえ、分散型エネルギーリソース（DER）の普及拡大が我が国の系統運用に及ぼしうる影響・課題を整理 ➤ それに対する一般送配電事業者の設備形成・運用等の取組みや、系統制約解消に向けたDER活用可能性を調査 ➤ なお、DERの活用可能性調査はデマンドレスポンス（DR）やバーチャルパワープラント（VPP）の取組や課題を含めて整理
(2)DER活用による系統安定化に係る技術調査とケーススタディ	➤ DER活用による系統安定化に向けて有効と考えられるソリューション・システムを調査 ➤ なお、ソリューション・システムの前提となる配電潮流・電圧管理・リソース管理システムについては、詳細なケーススタディを行い、我が国での開発に向けた課題を整理
(3)海外事例調査	➤ DERを活用して系統安定化を図る先進事例を有する国・地域について、DER普及により生じている系統上の課題や、系統安定化に資する技術開発の状況、DERを活用する実証事業や実ビジネスの事例を複数地域について調査
(4)我が国で必要な技術開発項目の整理	➤ 上記の調査を踏まえて、系統安定化に向けて我が国で有効と思われる、DERを制御・活用するユースケースを整理 ➤ そのユースケースを実現するために我が国において開発すべき技術・ソリューションを整理 ➤ また、これらを踏まえた次年度以降のフィールド実証計画を策定

以上