

# エネルギーマネジメントシステムにおける 今後の取組の方向性について

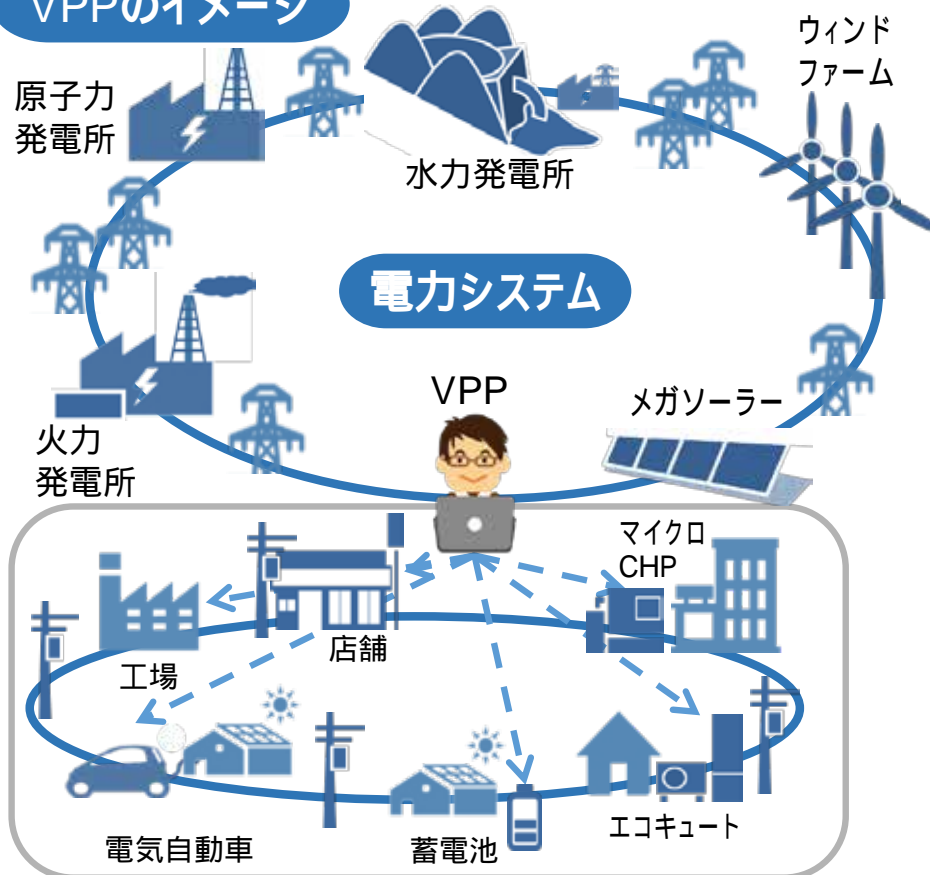
平成30年2月28日

資源エネルギー庁、環境省、文部科学省

# 新たな需給調整メカニズムであるVPP

- 1 バーチャルパワープラント（VPP）とは、太陽光発電等の再生可能エネルギー発電設備や、蓄電池やエコキュート等のエネルギー機器、ディマンドレスポンス（DR）等の需要家側の取組等、系統上に散在するエネルギーリソースを遠隔に制御することで、**発電所のような電力創出・調整機能を仮想的に構成したもの**をいう。平成28年度よりVPP構築実証を実施。**平成32年度を目処に整備予定の需給調整市場等でのビジネス展開を目指す。**

## VPPのイメージ



## VPPが調整力となるための主な課題

DRは、送配電事業者の調整力(3時間以内に応動)として、調達実績がある。より早い応動(15分以内、5分以内等)ができる調整力として調達されるためには、主に以下のような課題を克服する必要がある。

- 1 多様かつ多種多様な分散型エネルギーリソースの制御可能量を、常に把握しつつ、複数のリソースを統合して制御し、需給バランス調整に必要な制御量を高精度に提供する制御するシステムの確立
- 1 VPPにおけるサイバーセキュリティ対策の確立
- 1 EVが大量普及した社会を見据え、複数台のEVから充放電スタンドを通じて系統側と電力を融通することで、需給バランス調整や配電網の安定化に活用する技術(Vehicle to Grid)の開発

VPP構築実証事業等にて実証

# エネルギーマネジメントシステムの目標

- 環境省は蓄電池・水素等の蓄エネ技術・ブロックチェーン技術・人工知能・IoT等を活用した先進的なエネルギーマネジメントシステムのモデルを構築し、全国への普及・再エネの最大限の導入につなげることを目標としている。
- 得られる各種ビッグデータを整備し、**Society 5.0・データ連携基盤との連携**を検討。

## ナッジ等の行動科学の知見を活用し、低炭素な行動変容を促す実証事業

- CO2排出実態に係るデータ（電力、ガス、燃料使用等）を収集、解析し、人工知能・機械学習により個人・世帯毎に情報をパーソナライズしてフィードバック。気付きを与え、無理なく節電・エコドライブ等の低炭素型の行動変容を促進するモデルを構築し、実証。
- 諸外国の行動科学の知見等に基づくメッセージ・仕掛けを活用。

## ブロックチェーン技術を活用した再エネのCO2削減価値創出モデル事業

- これまで十分に評価又は活用されていなかった自家消費される再エネのCO2削減にかかる環境価値を創出し、当該価値を低コストかつ自由に取引できるシステムをブロックチェーン技術を用いて構築し、実証。
- 機器のIoT化や人工知能技術の活用等により、低コストに再エネのCO2削減価値をデータ化し、売り手と買い手が指定した条件に従い自動的に取引・精算。

## デジタルグリッドルータ(DGR)を用いた再エネの最適融通決済システムの開発・実証事業

- 再エネ電力を最大限活用するための機器（デジタルグリッドルータ、デジタルグリッドコントローラ等）を用い、自営線等で構成するマイクログリッドにおいて最適に再エネ電力の需給を調整する技術を開発・実証。

## 最大限の再エネ活用と徹底した省エネによる公共施設でのマイクログリッド構築実証事業

- 公共施設等に再エネや自営線等を活用した自立・分散型エネルギーシステムを導入し、併せて省エネ改修等を行った上で、地区を超えたエネルギー需給の最適化を行うことにより、地域全体で費用対効果の高いCO2排出削減対策を実現する先進的モデルを確立する。

Society 5.0  
及びデータ連携基盤の  
構築に貢献

# 分散協調型エネルギー管理システム構築のための基盤技術等の創出

## 概要

再生可能エネルギーをはじめとした多様なエネルギーの需給に関わる技術群を地域性や利用形態等に応じて組み合わせ、その需給状況を双方向かつリアルタイムに把握・分析し、分散エネルギーシステムと既存の電力系統が需給予測や消費予測情報に基づいたエネルギーシステムの最適化を行って、優れた経済性や災害時安定性等を有するエネルギー需給システムの実現を目指した、分散協調型エネルギー管理システム構築に関する理論及び基盤技術を開発。

## 目標

再生可能エネルギーの安定的かつ大量導入を可能とし、多様なエネルギー源の有効活用ならびに災害時にも頑強なエネルギーインフラの構築に資する理論、数理モデル及び基盤技術を開発する。

## 具体的施策

分散協調エネルギー管理システム（EMS）導入の凡用評価手法等のシステム構築のための理論・基盤技術に係る研究開発等を実施。

（戦略的創造事業（新技術シーズ創出）CREST：分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開）

（実施例）

- ・EMS技術を実装した際に想定される様々な指標を評価し、EMS技術の導入効果を多角的に評価できる手法を開発（右図）
- ・太陽光発電の大量導入のもとで調和した電力供給を実現するための、次々世代電力系統制御のシステム理論を構築

