CSTI 政策討議(環境エネルギー)

エネルギーマネジメントシステム に係る進捗状況等について

平成31年3月7日

内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)付 エネルギー・環境 担当

統合イノベーション戦略における記述

第6章 特に取組を強化すべき主要分野 (3)環境エネルギー

○目指すべき将来像

- Society5.0の実現に向けたデータ連携基盤の構築と整合性のとれた世界最先端のエネルギーマネジメントシステムの実現
- 世界をリードする我が国の創工ネルギー・蓄エネルギー技術をインフラも含めて国内外に展開することで産業競争力強化、気候変動対策、エネルギー安全保障に寄与
- 我が国が海外展開したインフラから、再生可能エネルギーを水素に転換して輸入する等の国際的サプライチェーンを構築し、世界に先駆けた水素社会を実現
- 上記等を通じた、パリ協定「2℃目標」の達成

i) エネルギーマネジメントシステム

- 出力変動電源の導入や、世界の技術的進展等の状況を踏まえ、Society 5.0の実現に向けた分野間データ連携基盤の構築と整合をとった環境エネルギー分野のデータ連携基盤の構築と、そのデータ連携基盤の活用も含めた、新たなエネルギーマネジメントシステムの枠組みを3年以内に構築する。特に、エネルギーマネジメントシステム全体として最適設計となるように一貫した取組を推進する。 【内閣官房、科技、総、文、農、経、国、環】
- ・関係府省庁間で調整し、目標達成に向けた道筋を2018年度中に構築

2018年度の取り組み

関係府省庁からなるエネルギーマネジメントシステム サブタスクフォース(エネマネSTF)において

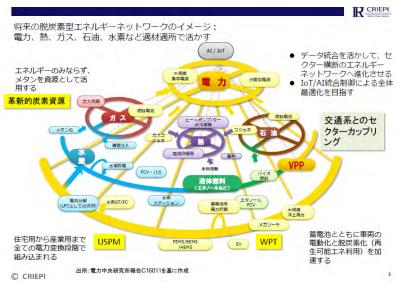
- 1. 関係省庁にて行われているエネルギーマネジメントや再生可能エネルギーに関する技術開発・ 実証事業や審議会・研究会等についての調査(調査①)を実施。
- 2. 国内で行われているエネルギーマネジメントに関する<mark>地域実証事業についての調査</mark>(調査②) を実施。
- 3. SIP「脱炭素社会実現のためのエネルギーシステム」の(A)エネルギーマネジメントにて行われているエネルギーマネジメント研究会の成果も活用し、エネマネSTFにおいて目標達成に向けた道筋を構築。

R CRIEPI

エネルギーマネジメント研究会

- ◆ 目的: エネルギーマネジメントシステム構築に資する既往研究を調査し、2019年度 以降、実施する技術課題(ボトルネック課題)を特定する。
- ◆ 目標: 脱炭素社会を支えるエネルギーシステムにおいて、System of systemsとして、 統合的なエネルギーマネジメントのグランドデザインを目指す。再生可能エネルギー を電力のみならず、産業部門、運輸部門でCO2排出の大幅削減を可能とするため、熱、 ガス、燃料、炭素資源として最大限活用する。
- ◆ 出口イメージ:各種エネルギー変換・貯蔵・輸送技術を含むエネルギーネットワーク と交通マネジメントの融合
- ◆ 2018年度の目標:変動電源の出力変動を調整するエネルギー貯蔵・輸送技術(蓄電池、蓄熱、エネルギーキャリア等)の統合的な評価を踏まえて、重要な課題群とその解決の方向性を提言する。
- ◆ 2019年度以降:産業および交通部門の脱炭素化、エネルギーデータ解析等の課題を 対象とする
- ◆ 参考: これまでエネルギー戦略協議会でSystem of systemsとして変動再生型可能エネルギーシステムがとり上げられた。需給予測技術、協調型パワーコンディショナー等の制御技術が重要とされている。

脱炭素社会実現のためのエネルギーマネジメント システムのイメージ

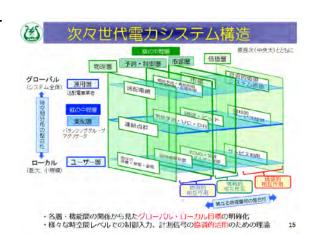


(第1回 エネルギーマネジメント研究会 浅野戦略コーディネーター資料より抜粋)

C CRIEPI

CPVNシステム(Cyber-Physical-Valuable-Network System)

膨大でかつ多様なプレイヤーと多様な制御入力が存在し、情報、物流、価値(価値)の超大規模ネットワーク構造のもとで価値・サービスを提供するサイバーフィジカルシステム



エネルギーマネジメント研究会 開催状況

第1回:平成30年11月28日 「電力系統への再生可能エネル ギーの導入」

第2回:平成31年1月22日 「地域エネルギーマネジメント システムの統合デザイン、 運輸と電力の統合エネルギーマ ネジメントシステム!

(第1回 エネルギーマネジメント研究会 東工大 井村先生資料より抜粋)

目的

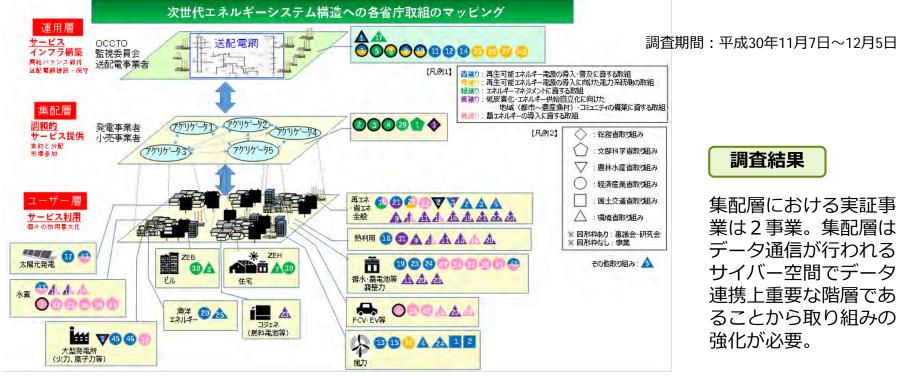
現在関係府省庁にて行われているエネルギーマネジメントシステムに係る技術開発・実証事業や審議会・研究会等についての把握。

概要

- 現在関係府省庁にて行われている技術開発・実証事業や審議会・研究会等について、内閣府にて調査を実施。
- 「エネルギーマネジメント」または「再生可能エネルギー」に係るキーワードを元に内閣府にて幅広く調査を実施。尚、平成29 年度以前に終了しているものについては、主要な取組をピックアップ(対象:各省庁ホームページに掲載されている資料)。
- 内閣府にて調査した結果は関係省庁に照会を実施。
- 調査した項目は大きく下記A~Eの5種別に大別(複数該当するものもあり)。

取組の分類

- 関係府省庁 A. 再生可能エネルギー電源の導入・普及に関する取組(審議会・研究会等/実証事業等)
 - B. 再生可能エネルギー電源の導入に向けた電力系統側の取組(審議会・研究会等/実証事業等)
 - C. 情報通信技術を活用したエネルギーマネジメントに関する取組 (審議会・研究会等/実証事業等)
 - D. CO₂排出削減・エネルギー(水素・熱の活用含む)供給自立化に向けた地域(都市〜農山漁村)・ コミュニティの構築に関する取組(審議会・研究会等/実証事業等)
 - E. 蓄エネルギー(水素・熱の活用含む)の導入に関する取組(審議会・研究会等/実証事業等)



調査結果

強化が必要。

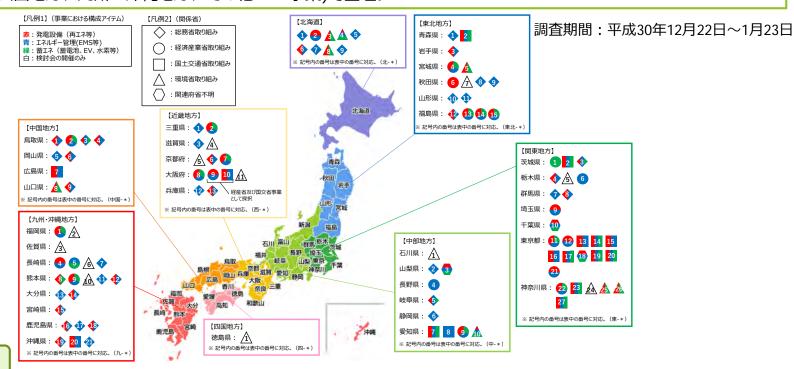
集配層における実証事 業は2事業。集配層は データ通信が行われる サイバー空間でデータ 連携上重要な階層であ ることから取り組みの

目的

各地域で行われているエネルギーマネジメントに関する取り組み(実証事業等)の把握。

概要

- 「エネルギーマネジメント」または「再生可能エネルギー」に係るキーワードを元に内閣府にて幅広く調査 を実施。尚、平成29年度以前に終了しているものについては、主要な取組をピックアップ。
- 内閣府にて調査した結果は各省庁に照会を実施。
- 拾い上げた取組みについては各地方単位(北海道、東北地方、関東地方、中部地方、近畿地方、中国地方、四国地方、九州・沖縄地方、その他 VPP事業)で整理。



調査結果

- 北海道から沖縄まで日本全国で各地域の特性を活かした再エネも活用したエネルギーマネジメントに関わる取り組み(実証事業等) が行われている。
- 四国地方ではエネルギーマネジメントに関する実証事業は行われていない。(検討の実施のみ)
- エネルギーマネジメントシステムに関する実証事業は、事業を展開する土地が有する特徴を活かしたシステムを構築している。例えば北海道、東北地方では、排熱を融雪に利用する実証が多く、農業・畜産が盛んな地域では家畜糞尿のバイオガスから水素を生成し定置用蓄電池等で利用する実証事業を展開する事業もある(北海道 鹿追町)。

※ 尚、今回の調査結果には担当省庁、実施期間、実施内容等が不明な取り組みも含まれる。

エネルギーマネジメントに係る実証事業の実態

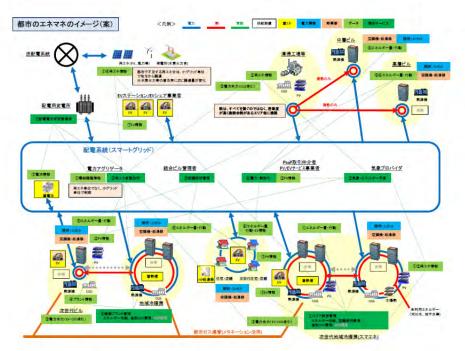
- ▶ エネルギーマネジメントに係る実証事業は総務省、経産省、国交省、環境省が実施しており、主に特別会計等を財源とする補助事業で実施されている。
- 国から事業費の補助を受け、地方自治体で実施される形態が多い。
- これらの事業は"研究開発"と位置付けられていないため、追跡評価等の対象外となっている。
- ▶ 実証事業で得られた技術的なデータ、事業成果等が追えないケースが多々ある。

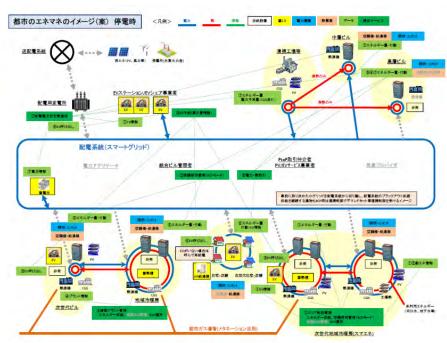
エネルギーマネジメントに係る実証事業の課題と対応の方向性

- 研究開発要素が無いとされる実証事業は"研究開発"の位置付けではないことから、 「国の研究開発評価に関する大綱的指針」の対象外である。よって、この指針を根拠にした各種評価制度の導入は困難。
- ▶ 一方、財務省が行う予算執行調査、総務省が行う政策評価(行政評価)、各省が行 う行政事業レビュー等での評価が行われているが、資金や制度等についての評価が 主眼であり、これらから実証事業で得られた技術データや結果の詳細が得られない。
- > データや結果の公開は同分野の後継の研究開発の推進に役立ち、PDCAサイクルを 回す上でも重要である。
- 自主的に報告書を出しているケースもあるが、実証事業から得られた結果やデータを共有する何らかの仕組みが必要と思われる。

- 道筋: データ連携基盤を組み込んだ交通システム(EV, FCV)を含む電力、ガス(水素)マネジメントモジュール、及び熱マネジメントモジュール等の概念設計を進め、新たなエネルギーマネジメントシステムの枠組みとして、各マネジメントモジュールを統合した都市・地域特性に応じたエネルギーマネジメントシステムの姿を提示する。
 - ○最もニーズが高いと考えられるのは電動車を含む電力のエネルギーマネジメントシステム。 本年度、エネルギーマネジメント研究会にて交通システムを含む電力マネジメントモジュールの検討を開始。

日本の場合は串型で全国に送配電網が整備されている。この現状認識を踏まえ、大量の再生可能エネルギーが導入された社会において、災害等でもブラックアウトが生じないロバストな電カマネジメントシステムで、且つ電気自動車やFCV等、交通分野のシステムを組み込んだ電力エネルギーマネジメントシステムを検討。





都市のエネルギーマネジメントのイメージ(案)

各府省のエネルギーマネジメントに係る取組調査からの課題

- ▶ 環境エネルギー分野のデータ連携基盤構築の際に重要となる集配層 での取組がまだ少ない。
- ▶ 日本全国各地で再工ネも活用したエネルギーマネジメントに係る実証事業が行われているが、これら事業で得られた技術的なデータ、成果等が追えないケースが多々ある。



環境エネルギー分野のデータ連携基盤構築に向けた取組への協力

- 民間企業からのデータ提供を促す施策の実施。 (エネルギー関連データは主に民間企業 [電力会社、ガス会社等] が保有)
- 実証事業から得られた結果やデータを収集・共有する仕組 の構築。