

2011 年 5 月 17 日
株式会社日立製作所
株式会社サイバーディフェンス研究所
JFE エンジニアリング株式会社
シャープ株式会社
日本ヒューレット・パッカート株式会社
株式会社みずほコーポレート銀行

「ハワイにおける日米共同世界最先端の離島型スマートグリッド実証事業」 への参画について

株式会社日立製作所(以下、日立)、株式会社サイバーディフェンス研究所(以下、サイバーディフェンス研究所)、JFE エンジニアリング株式会社(以下、JFE エンジニアリング)、シャープ株式会社(以下、シャープ)、日本ヒューレット・パッカート株式会社(以下、日本 HP) および株式会社みずほコーポレート銀行(以下みずほコーポレート銀行)は、このたび独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が実施する「ハワイにおける日米共同世界最先端の離島型スマートグリッド実証事業」(以下、本実証事業)の委託先に選定されました。本実証事業は、日立が実証研究責任者として全体を取りまとめ、5 社とともに事前調査を本年 9 月中旬までに行い、その調査結果をもとに実証事業を 2015 年 3 月末まで実施する予定です。

本実証事業は、2009 年 11 月の日米首脳会議で合意された「日米クリーン・エネルギー技術協力」に基づき、NEDO、米国ハワイ州、ハワイ電力、ハワイ大学および米国国立研究所が協力して行う日米共同での世界最先端離島型のスマートグリッド実証事業です。本実証事業を行うハワイ州マウイ島では、すでに電力供給の 15%が再生可能エネルギーであり、今後もその比率が拡大される計画です。本事業の目的は、再生可能エネルギーの導入が進んでいる環境を生かし、スマートグリッドにおける先端技術の検証とスマートグリッドの標準化を行うとともに、比較的電力コストが高い離島において再生可能エネルギーを効率良く利用した低炭素社会システムの展開を図ることにあります。気象に左右されやすい再生可能エネルギーを、電力系統に大量導入する際に発生する周波数の変動と配電系統の電圧への影響を緩和するため、電気自動車(Electric Vehicle/以下、EV)を活用し、参画企業 6 社が、これまで培ってきた配電系統制御、需要家側負荷制御、EV 運用・充電制御、複数タイプの急速充電器や情報通信など、先進技術を適用させたシステムを構築し、実証するものです。

具体的な実証事業の内容と参画企業は、以下の通りです。

1.マウイ島における EV を活用した離島型スマートグリッド実証(日立、JFE エンジニアリング、シャープ)

再生可能エネルギーの出力変動による周波数への影響を緩和することを目的として、EV を活用した離島型スマートグリッド構築を実現するため、EV エネルギーコントロールセンターを設置し、

キヘイ地区に設置予定の配電システムの制御システム(Distribution Management System／以下、DMS)やマウイ電力の電力システムにおける需給バランスを制御するエネルギーマネジメントシステム(Energy Management System／以下、EMS)と連携させ、EV の統合的なエネルギー管理を実現します。この連携により、EV に搭載されているカーナビゲーションや PC、スマートフォンなどを活用した EV 充電状況のモニタリングや充電開始時間の自動調整など効率的な再生可能エネルギーの余剰電力の吸収についての検証を行います。また、EV 充電ステーションに、出力配分型、太陽光発電用直流給電型および蓄電池内蔵直流給電型の急速充電器などを設置し、配電設備に過負荷を発生させないための EV 充電器の出力制御や稼働台数を制御することによる効果の検証を行います。さらには、EV を模擬する定置型蓄電池の充・放電を行うことにより、EV の大量導入下での配電システムに与える影響を検証します。

2.キヘイ地区における配電用変電所レベルのスマートグリッド実証(日立)

配電システムの末端に連系された太陽光発電による逆潮流の電圧問題や、複数台の EV を一斉に充電した際の低圧変圧器の過負荷などの問題を解決することを目的として、再生可能エネルギーによる電圧、余剰電力や周波数変動の課題に対し、電力システムの需要バランスを制御する EMS、DMS と μ (マイクロ) DMS を協調制御させることにより、配電システムの安定運用について検証します。

3.低圧系統(低圧変圧器レベル)におけるスマートグリッド実証(日立)

配電システムの末端に連系された太陽光発電による逆潮流の電圧問題や、複数台の EV を一斉に充電した際の低圧変圧器の過負荷などの問題を解決することを目的として、EV 充電器や電気温水器の大量導入による電力需要の増大が引き起こす過負荷によって発生する引込み線焼損や家庭用太陽光発電の増加による低圧変圧器レベルの電圧に関する課題に対し、 μ (マイクロ) DMS、スマートパワーコンディショナーと DMS のデマンドレスポンス機能を連携させ、問題発生確率を低下させる検証を行います。

4.全体総括研究

(1)スマートグリッド実証における効果の分析および評価(6 社)

最適な離島型スマートグリッドモデルの構築を推進するため、日米合同評価委員会を設立し、本実証事業から得た情報と米国企業がマウイ島ワイレア地区で行っている実証プロジェクトの情報を共有し、相互に活用します。また、国際規格の議論を行っていきます。

(2)サイバーセキュリティに関する評価(日立、日本 HP、サイバーディフェンス研究所)

米国でのサイバーセキュリティの基準を満たしているかの評価を実施します。

(3)構築されたシステムにおける経済性の評価(みずほコーポレート銀行)

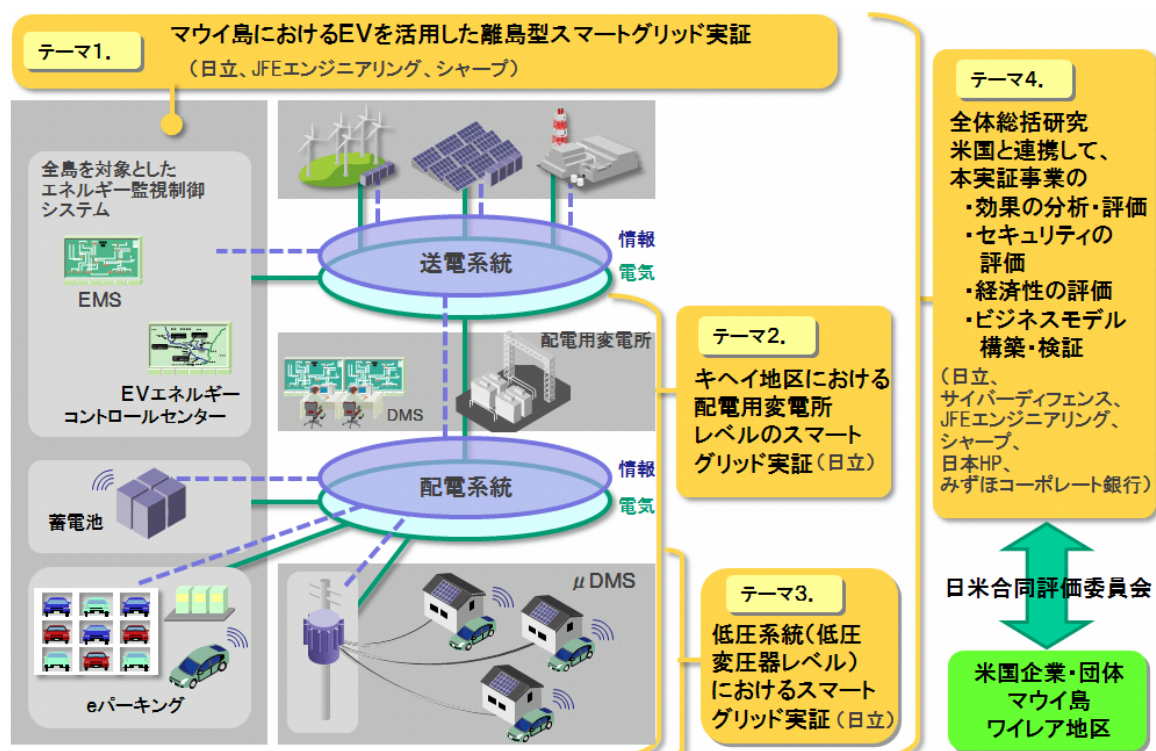
専門家による、構築されたシステムにおける経済性評価を実施します。

(4)離島における最先端低炭素社会システムのビジネスモデル構築および検証(日立、みずほコーポレート銀行)

他地域での事業の展開のため、本実証事業の結果をもとに、実現性、適用性の高いビジネスモデルの構築および検証を行います。

5.その他(協力企業)

- ・株式会社エー・イー・シー (離島での EV 事業に関するノウハウの提供)
- ・沖縄電力株式会社 (離島における電力技術に関する助言)
- ・日産自動車株式会社 (EV 充・放電、EV 向けテレマティクス技術のスマートグリッドへの提供検討)
- ・ベライゾングループ (通信ソリューションおよびネットワーク技術とサービスに関する助言)



本実証事業イメージ図

以 上