

「宮古島市島嶼型スマートコミュニティ実証事業」に係る
事業化推進等委託業務 仕様書

委託業務名:平成 30 年度 「宮古島市島嶼型スマートコミュニティ実証事業」に係る事業化推進等
委託業務

I. 実証事業の目的

本市は、現在エネルギー資源の多くを島外に依存しているため、島内のエネルギー資源である太陽光・風力等の再生可能エネルギーを最大限効率的に利用することが大きな課題となっている。このため、再生可能エネルギーの活用によるエネルギーの島外依存度低減化、及びエネルギー供給に係る社会コストの低減化の双方を実現することを目的に、全島ベースでのエネルギーマネジメントシステム(以下、「全島 EMS」)により、需要の調整を通じた需給最適化を実現し、将来のビジネス化に向けて全島 EMS 実証事業を実施している。

II. 実証事業の内容

「宮古島市全島エネルギーマネジメントシステム(EMS)実証事業(以下、「本実証事業」)」においては、再生可能エネルギーを最大限効率的に利用するため、IT/IoT による需要の制御により、エネルギーの面的なマネジメントを実現するシステムを構築し、再生可能エネルギーの導入拡大やエネルギー供給に係る社会コスト低減化のメリットを明確化し、将来のビジネス化に向けて、ビジネスモデルの検討を行う。

平成 29 年度までの実証成果により、今後の再生可能エネルギー普及拡大に向けては、第三者所有モデルによる普及が有効であることが判明した。第三者所有モデルとは、設備を第三者である事業者が所有し、需要家の敷地内に設置し、その設備により生み出されるエネルギーやサービスを需要家へ提供するものである。本実証事業の関連としては、近い将来に低価格化が十分に見込まれる太陽光発電システムと電気式給湯器(ヒートポンプ式給湯機及び電気温水器)をセットで需要家に設置し、需要家に温水エネルギーを供給するとともに太陽光発電による余剰電力を一般電気事業者へ売電する形態を当面のモデルとして検討した。第三者所有モデルにすることによるメリットとして、需要家は設備コストや設備の故障リスクを抱えることなく、生活コストを低減化できること。設備を導入する事業者は、設備を一括大量調達することにより低コスト化を実現できること。設備を遠隔制御可能な形で普及することにより、アグリゲータと設備所有事業者の間(BtoB)で需要制御の取り決めが可能となり、より制御の実現性が高まることなどが挙げられる。

平成 30 年度以降においては、需要家側に実際に普及した設備を遠隔制御することで島全体のエネルギーマネジメントの効果を検証することが主要なテーマとなるが、その際に制御対象とする設備については、主に前述の第三者所有モデルにより普及した設備(以下、「第三者所有モデル機器」とすることを想定する。

Ⅲ. 委託業務の対象範囲及び内容

1. 委託業務の対象範囲

本委託業務は、上述の「実証事業の目的」の達成のため、以下の業務を委託する。

(1) 普及啓発戦略検討

第三者所有モデル機器の普及に向けた検討を行う。

(1)-1 普及戦略検討

第三者所有モデル機器の普及に関して、宮古島及び他地域への展開を可能とする普及モデルを構築するため、ファイナンススキームや事業推進体制、法規制等確認などの検討を行う。

(2) 宮古島フィールド実証

第三者所有モデル機器を対象に、クラウドシステムや HEMS コントローラー等のシステム及び農業 EMS などのシステムについて運用及び検証を継続して有効性の検証を行う。

(2)-1 運用データ収集

クラウドや HEMS コントローラー等のシステムや既存の農業EMSを運用(予測・計画・制御・状態監視の実施等)し、システムに蓄積されたデータを収集・評価する。

(2)-2 シミュレーション解析

上記のシステムで集積した実績データ及び家庭省エネ効果や農業 ADR 効果などを考慮した、可制御機器普及段階に応じた実効性(PV 常時出力制限による予見性向上や農業散水栓制御による ADR 効果などによる系統大でのピークカット、蓄エネ装置制御によるボトムアップ効果など)を解析する。

(2)-3 クラウド制御性能評価

上記のシミュレーション解析結果を踏まえて、システムを実運用し、第三者所有モデル機器に対するクラウド制御の実効性を評価する(物理的な制約や課題の洗い出し、改善策の検討を行う)。PV 導入拡大のためには稀頻度の高速応答も必要になると考えられるため、分速状態監視機能を追加する。

(2)-4 IoT 通信性能評価

上記のクラウド制御評価に加えて、IoT 通信についても実効性を評価する。

なお、PV 導入拡大のためには稀頻度の高速応答も必要になると考えられるため、低廉な通信手法を用いた機能追加も検討する。電温制御のための制御機器開発を実施する。

(2)-5 農業 EMS 効果検証

農業散水栓制御を含めて、地下ダムポンプの需要シフト(稼働時間帯の調整)の効果検証を行うため、一定期間において、農業 EMS による計画に基づき、宮古土地改良区と連携の上、制御検証を実施する。

(3)事業関係者調整

第三者所有モデル機器の普及に向けた事業関係者調整を行う。

(3)-1 事業化に向けた制度調査

電力システム改革等、全国的に進められている制度改革の状況等について調査する。

(3)-2 エネルギー事業者との調整

地元のガス事業者等との普及実現に向けた協議を実施する。

(3)-3 電力会社との調整

地元の電力会社(沖縄電力㈱)等との普及実現に向けた協議を実施する。

(4)模擬負荷検証 (エコパーク宮古実証サイト)

普及啓発戦略検討や事業関係者調整、及び市営住宅仮設検証などから得られた検討等に基づき、第三者所有モデル機器の普及に向けて追加的な検証を行う。

(4)-1 全般

エコパーク宮古実証サイトでは模擬負荷を用いて、可制御負荷として普及可能性が高い、ヒートポンプ式給湯機(HP 給湯機)、電気温水器、家庭用蓄電池(BESS)、電気自動車(EV 充電器等)、住宅用太陽光発電(PV、但し可制御対象)、その他家電の動作検証等について追加的な検証を行う。

(4)-2 接着剤劣化寿命予測試験

第三者所有モデル機器である太陽光発電設備の設置について、架台と屋根部との接合に期待がある接着材について、劣化寿命予測試験を実施する。

(5)推進委員会の運営

本事業の効果的かつ効率的な推進を図るため、有識者等で構成される推進委員会を設けて年に2回運営する。

2. 委託業務の期間:契約締結の翌日から平成31年3月8日

3. 委託業務の成果物:成果報告書(紙媒体:2部)

以上