



## 離島における再エネ主力化に向けた運転制御設備導入構築事業の事例

2024年3月作成・2026年3月更新版  
環境省



# 離島における再エネ主力化に向けた運転制御設備導入構築事業の事例

## 紹介する事例一覧

離島における再エネ主力化に向けた運転制御設備導入構築事業の以下の事例について紹介しています。

### 離島再エネ主力化設備導入事業の取組

頁	離島	事業者	取組	市区町村	エネルギー源	面積 (※)	供給 エネルギー	導入先施設	ポイント	事業規模 (億円)
2	母島	東京電力パワーグリッド株式会社、小笠原村	母島太陽光発電所建設事業	東京都小笠原村	太陽光	約20km <sup>2</sup>	電気	公共施設	一般送配電事業者が太陽光発電・蓄電池・EMS等を活用して、自治体と一体となって、母島における電力の安定供給の維持と電源の脱炭素化への取組みを促進。	約34.3 (一部費用)
3	石垣島	株式会社石垣島未来エネルギー、株式会社ネクストムズ	太陽光発電及び蓄電池設備等の普及事業	沖縄県石垣島市	太陽光	約222km <sup>2</sup>	電気	民間施設、住宅	太陽光発電設備と蓄電池の導入及びEMSの活用を通じて、電力系統の調整力を高め、再エネ比率の向上・主力電源化を目指す。	約0.6
4	宝島	株式会社エコロミ、十島村、一般社団法人宝島	鹿児島県十島村における群制御による再エネ導入事業	鹿児島県十島村	太陽光	約7km <sup>2</sup>	電気	公共施設	供給側設備と需要側設備を高度なEMSにより制御することで群としての需給バランスを一定に保ち、系統の調整力確保に貢献している。	約0.5
5	中ノ島	中国電力ネットワーク株式会社	再エネ主力化に向けた蓄電池システム他導入事業	島根県隠岐郡	太陽光	約33km <sup>2</sup>	電気	変電所	太陽光発電設備と蓄電池の導入及びEMSの活用を通じて、再エネ比率の向上・主力電源化を目指す。また、災害時等における電力供給のレジリエンス向上を図る。	約5.6
6	奄美大島	奄美やねでんソーラー合同会社	調整機能付きPPA事業（再エネ有効活用のための蓄電池群制御）	鹿児島県奄美市及び大島郡	太陽光 風力	約 1,509km <sup>2</sup>	電気	民間施設 住宅	太陽光発電設備、蓄電池、小型風力発電設備の導入及びEMSの活用を通じて、再エネ導入量向上と再エネの有効活用を目指す。	約1.5

※ 面積については東京都小笠原支庁ホームページ、石垣市ホームページ、十島村ホームページ、島根県ホームページ、鹿児島県ホームページを基に作成

# 母島 | 母島太陽光発電所建設事業

事業者	東京電力パワーグリッド株式会社、小笠原村
事業期間	2023年9月～2025年1月
事業費	約34.3億円（一部費用）

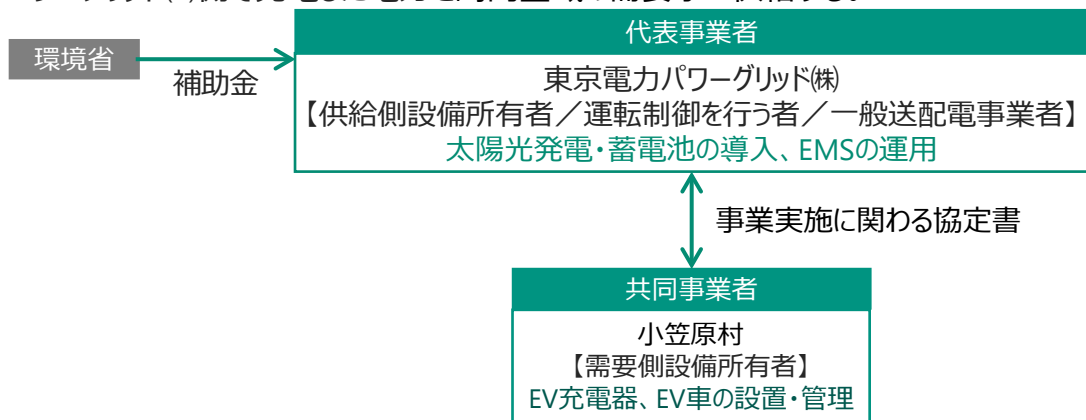
**ポイント** 一般送配電事業者が太陽光発電・蓄電池・EMS等を活用して、自治体と一体となって、母島における電力の安定供給の維持と電源の脱炭素化への取組みを促進。

## 概要

母島に太陽光発電設備を導入するとともに、ディーゼル発電機に代わる調整力の確保及び太陽光発電で生じる大量の余剰電力を充電するために大容量の蓄電池を導入することで、再エネ100%供給に取り組む。さらに、EMSも同時に活用し、自治体と一体になって、母島における電力の安定供給の維持と電源の脱炭素化への取組みを進め、2050年カーボンニュートラルの実現を目指すものである。

## 実施体制

東京電力パワーグリッド(株)が主体となり、小笠原村と共同して事業を実施。東京電力パワーグリッド(株)側で発電した電力を島内全域の需要家へ供給する。



EMSは、各サイトの太陽光発電、蓄電池システム (VSG含む)、ディーゼル発電機、需要側設備を群単位で管理・制御

## 期待される効果 CO<sub>2</sub>削減効果 | 1,048.70 t-CO<sub>2</sub>/年 (見込み)

- 環境**
  - 年間8760時間のうち、39%の時間帯において再エネ100%を見込む。
  - 事業計画地の環境調査を入念に実施し、自然保護と再エネ供給を両立。
- 社会**
  - 蓄電池に新規開発するPV大量導入時でも安定運転が可能な技術のパワコンを付設し、停電時の復旧を可能にする (ブラックスタート機能) など、電力の安定供給に寄与。
- 経済**
  - 需給計画に基づいたEMSでの群管理・制御を通じて、島全体での電力コストの削減。

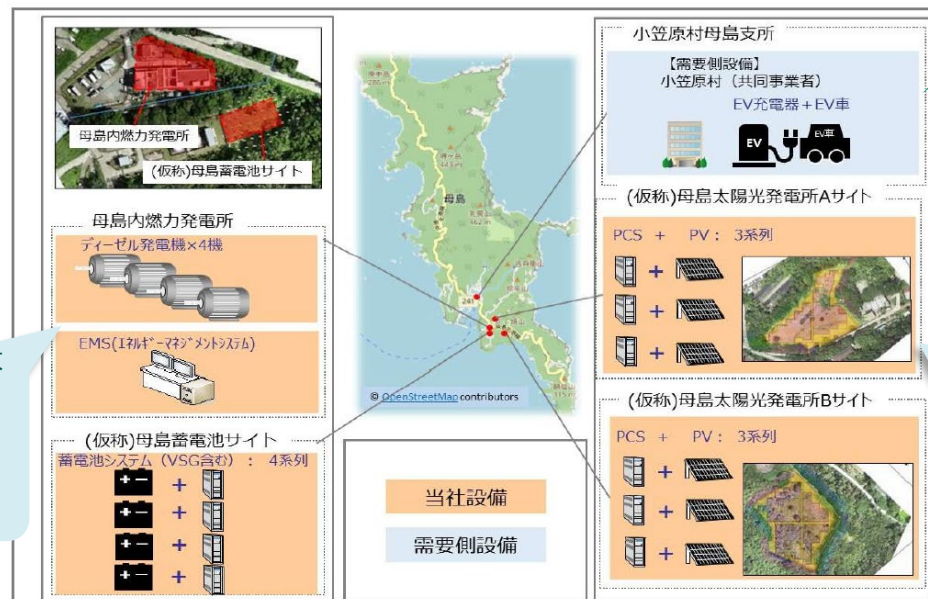
## システム構成要素 | 事業全体イメージ

- 本事業において導入する設備
- 太陽光発電 約1.4MW
  - VSG含む蓄電池設備 約7.8MWh
  - EMS
  - EV車・EV充電器
- ※ EMSとEV車・EV充電器は補助対象外

**課題と対応策**

**課題:** 電力系統は需給バランスの維持が必要

**対応策:** 太陽光発電と大容量蓄電池及びVSG (新型パワコン)、EMSを導入し、電力の安定供給と周波数の安定化を図る。



東京都よりA・Bサイトの土地を借用し太陽光発電設備を設置運用

# 石垣島 | 太陽光発電及び蓄電池設備等の普及事業

事業者	株式会社石垣島未来エネルギー、株式会社ネクstemズ
事業期間	2023年8月下旬～2024年1月
事業費	約0.6億円

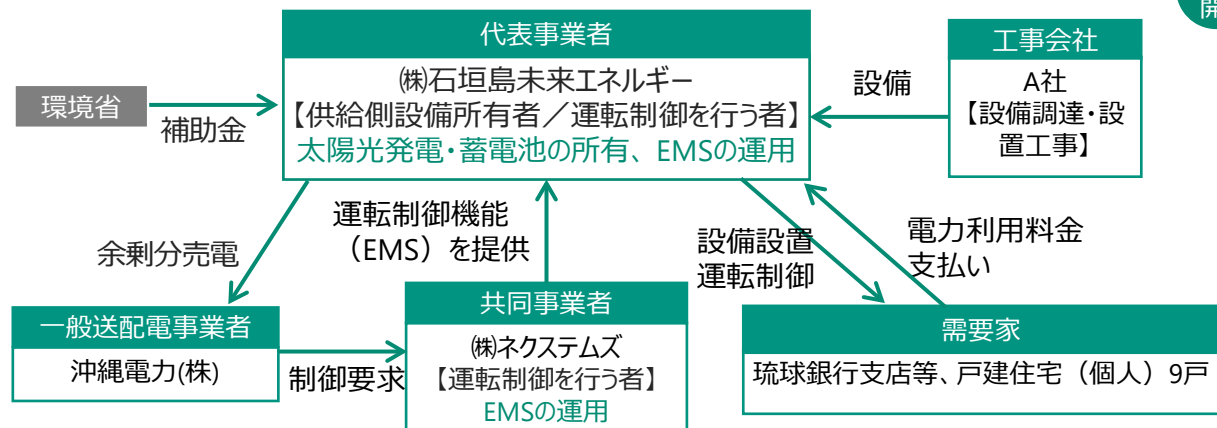
**ポイント** 太陽光発電設備と蓄電池の導入及びEMSの活用を通じて、電力システムの調整力を高め、再エネ比率の向上・主力電源化を目指す。

## 概要

第三者所有モデル（TPOモデル）により太陽光発電設備と蓄電池を民間事業所や戸建住宅に導入。さらに、EMSにより群単位で管理・制御を行うことで、変動性再生可能エネルギーに対する電力システムの調整力を高め、島全体としての再生可能エネルギーの比率向上・主力電源化を図る。

## 実施体制

(株)石垣島未来エネルギーが(株)ネクstemズと共同して実施。(株)石垣島未来エネルギーが太陽光発電及び蓄電池設備を調達し、需要家側に設置すると共に(株)ネクstemズと共同して運転制御を行う。需要家は、(株)石垣島未来エネルギーへ利用分の電力料金を支払い、余剰電力分は沖縄電力(株)に売電する。



## 期待される効果 CO<sub>2</sub>削減効果 | 96.31 t-CO<sub>2</sub>/年（見込み）



・島全体としての再生可能エネルギーの比率向上・主力電源化。



・EMSを通じて再エネ設備や蓄電池等を群単位で管理・制御することで、再エネの出力変動等による系統トラブル（停電）を防ぐことが可能。



・遠隔での設備の監視・制御を通じた、離島におけるDXの推進。

・第三者所有モデルによる需要家の設備導入コスト低減と、再エネによる電力利用料低減。

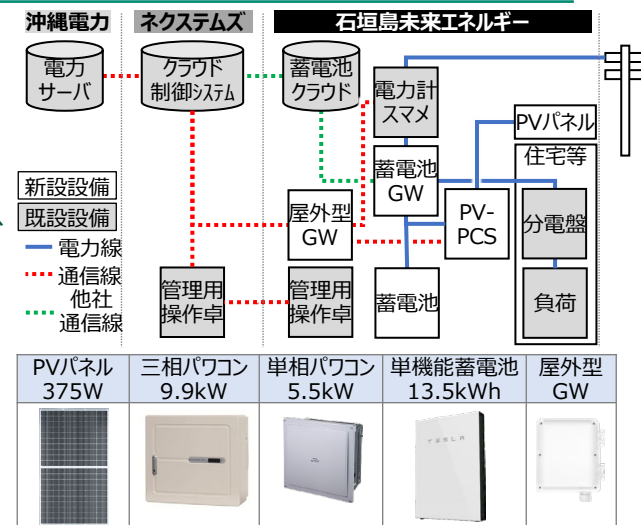
・設備の設置工事・メンテナンスでの雇用創出。



## システム構成要素 | 事業全体イメージ

本事業において導入する設備と導入場所

- 太陽光発電 計222kW
    - 琉球銀行八重山支店
    - 琉球銀行社員寮
    - 戸建住宅9戸
  - 蓄電池設備 計243kWh/18台
    - 琉球銀行社員寮
    - 戸建住宅9戸
  - EMS
    - (株)石垣島未来エネルギー
    - (株)ネクstemズ
- ※ EMSは補助対象外



**課題と対応策**  
沖縄の天候（多雨）を考慮して工事スケジュールを設計。全体スケジュールを効率化することで速やかに再エネ供給開始できるように。



# 宝島 | 鹿児島県十島村における群制御による再エネ導入事業

事業者	株式会社エコミ、十島村、一般社団法人宝島
事業期間	2024年10月上旬～2025年1月
事業費	約0.5億円

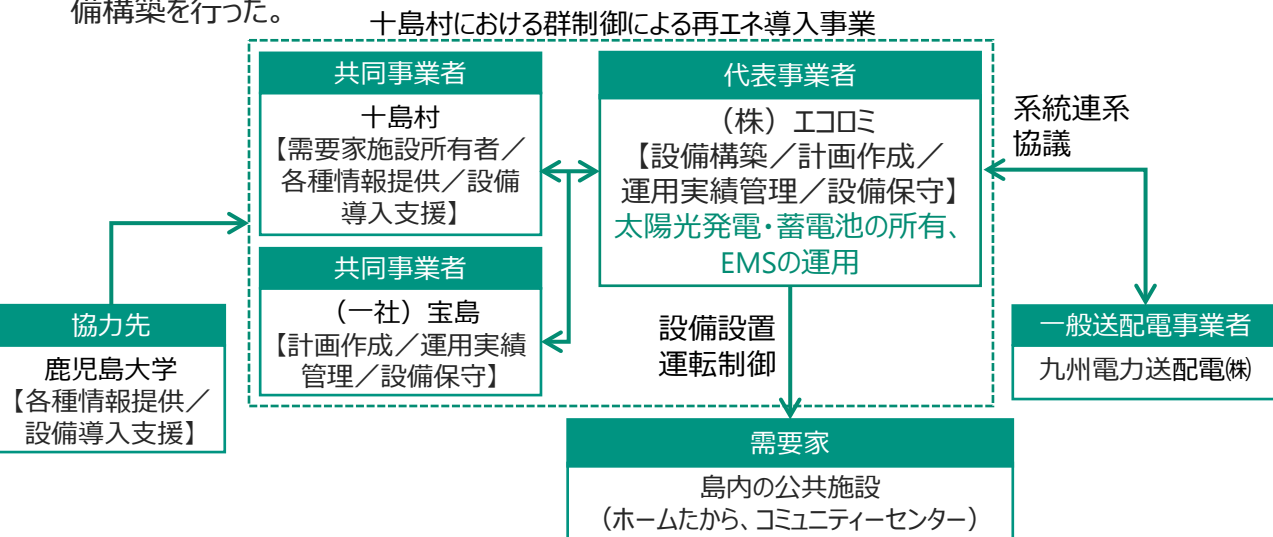
**ポイント** 供給側設備と需要側設備を高度なEMSにより制御することで群としての需給バランスを一定に保ち、系統の調整力確保に貢献している。

## 概要

供給側には太陽光発電設備と需給調整用蓄電池を導入し、内燃力発電所の発電量及び温室効果ガス排出量を削減する。需要側には小型蓄電池設備を設置し、系統への負荷軽減と再エネ利用率向上を図る。さらに、需給調整のためにエネルギー管理システムを導入する。

## 実施体制

十島村と(一社)宝島を共同事業者とし、協力先の鹿児島大学のアドバイスを受けながら設備構築を行った。



**期待される効果** CO<sub>2</sub>削減効果 | 11.17t-CO<sub>2</sub>/年 (見込み)

- 環境** 離島における再生可能エネルギーの比率向上。
- 社会** 需給バランスを一定に保ち、系統の調整力確保に貢献。
- 経済** 設備のメンテナンスでの雇用創出。



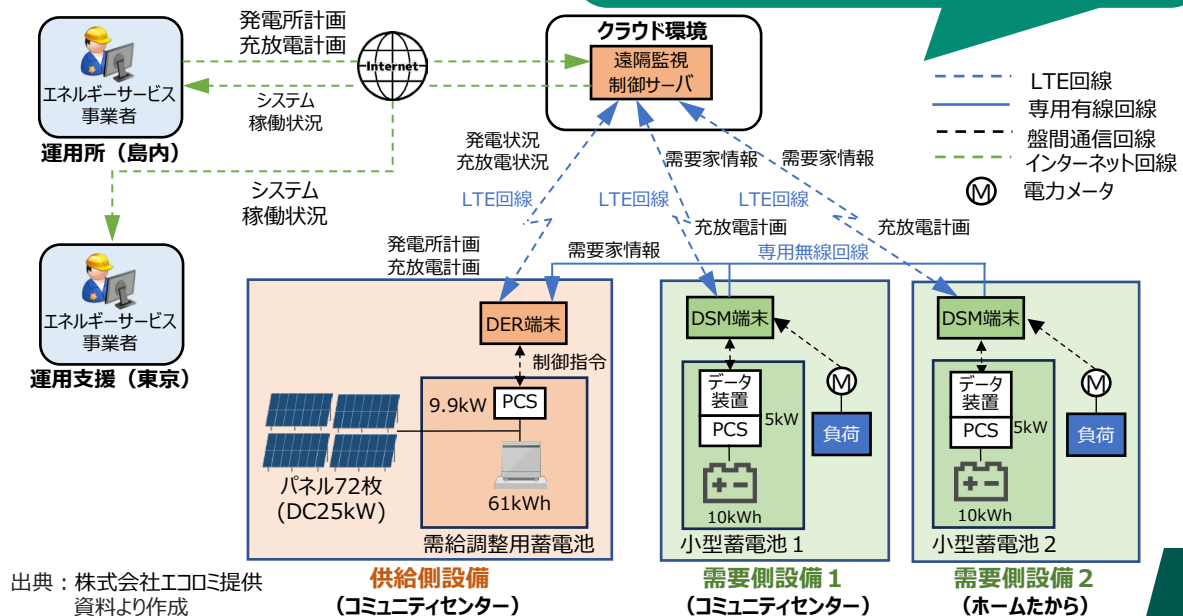
## システム構成要素 | 事業全体イメージ

本事業において導入する設備

- 太陽光発電 24.8kW
- 需給調整用蓄電池 (供給側) 9.9kW
- 小型蓄電池設備 (需要側) 9.9kW
- EMS

### 課題と対応策

再エネ導入による系統への負担軽減のために、太陽光発電の出力変化、需要の変化を群として吸収するよう、需給調整用蓄電池の充放電制御、あるいは太陽光発電の出力抑制を行う。



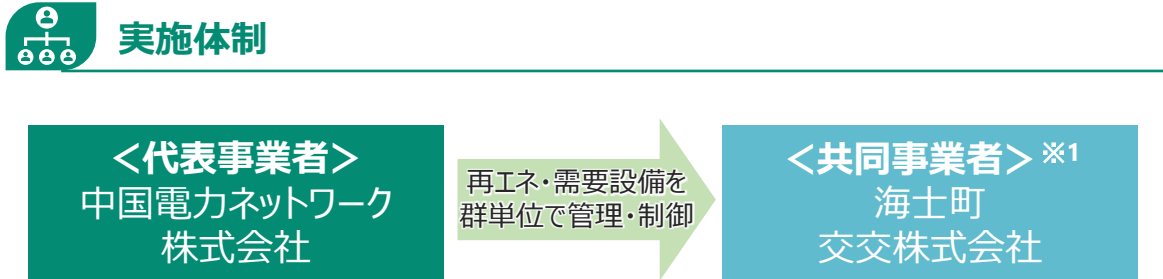
出典：株式会社エコミ提供資料より作成

# 海士町（中ノ島） | 再エネ主力化に向けた蓄電池システム他導入事業

事業者	中国電力ネットワーク株式会社
事業期間	2024年10月～2026年1月末（予定）
事業費	約5.6億円

**ポイント** 海士町の再エネ比率を拡大するとともに、将来的には、蓄電池、EMSを拡張し、海士町内の独立運用（マイクログリッド）構築による電力供給のレジリエンス向上を目指す。

**概要** 再エネと疑似慣性力を有する蓄電池システム（レドックスフロー電池、グリッドフォーミングインバーター（GFM））およびエネルギーマネジメントシステム（EMS）等を中ノ島（以下、海士町）に導入し、隠岐諸島の再エネ比率の更なる向上と災害時等における電力供給のレジリエンス向上を図る。



- 蓄電システムの導入
- EMS ※2の導入
- 導入設備の群管理・制御（遠隔からの監視・制御）

- 太陽光発電設備導入
- DR対応需要設備 ※3の導入

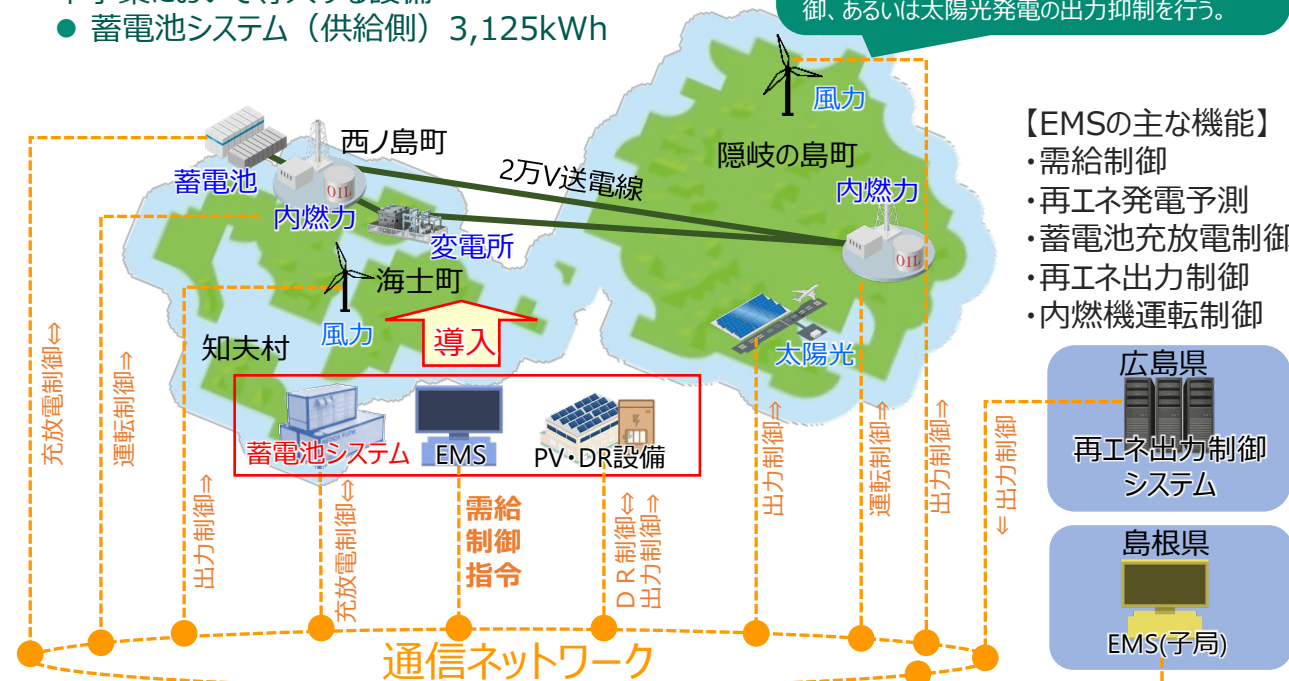
※1 太陽光発電設備、DR対応需要側設備を本補助事業外で設置  
 ※2 エネルギーマネジメントシステムを本補助事業外で導入  
 ※3 デマンドレスポンス対応の蓄電池

**期待される効果** CO<sub>2</sub>削減効果 | 362.92t-CO<sub>2</sub>/年（見込み）

- 環境** ・海士町全体における再生可能エネルギーの比率拡大。
- 社会** ・マイクログリッド構築による電力供給のレジリエンス向上。
- 経済** ・化石燃料から再生可能エネルギーへの転換による発電コストの低減。

**課題と対応策** 再エネ導入による系統への負担軽減のために、太陽光発電の出力変化、需要の変化を群として吸収するよう、需給調整用蓄電池の充放電制御、あるいは太陽光発電の出力抑制を行う。

本事業において導入する設備  
 ● 蓄電池システム（供給側）3,125kWh



EMSから再エネ、蓄電池、内燃機を制御し、需給バランスを確保

注：赤枠内の設備のうち、EMS、PV・DR設備は本補助事業外で設置

# 奄美大島 | 調整機能付きPPA事業（再エネ有効活用のための蓄電池群制御）

事業者	奄美やねでんソーラー合同会社
事業期間	2025年10月中旬～2027年1月下旬（予定）
事業費	約1.5億円

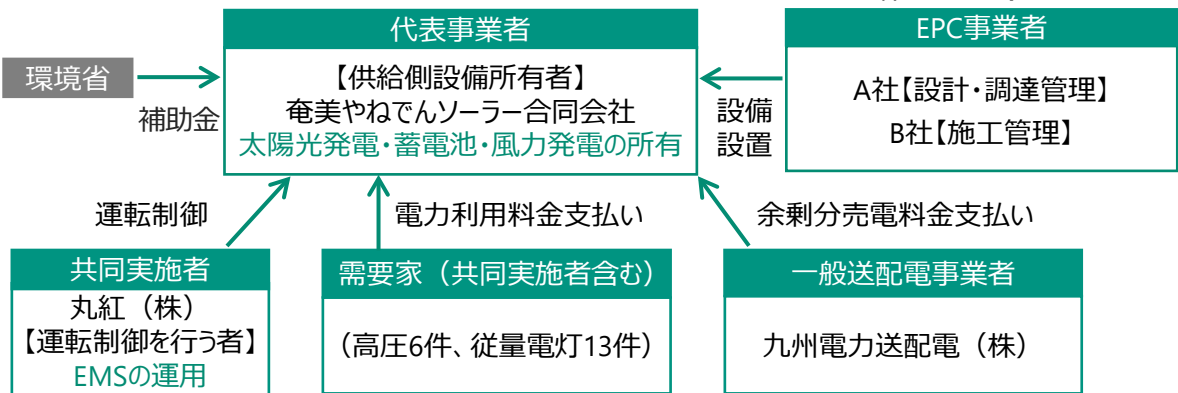
**ポイント** 太陽光発電設備、蓄電池、小型風力発電設備の導入及びEMSの活用を通じて、再エネ導入量向上と再エネの有効活用を目指す。

## 概要

奄美やねでんソーラー合同会社と需要家がPPA事業を締結し、需要家の初期費用負担無しで太陽光発電設備（屋根置き）と蓄電池に加え小型風力発電を導入。さらに、EMSにより、太陽光発電の発電量や蓄電池の充電残量等の監視、蓄電池の充放電量等の遠隔制御、オフサイトからの群制御を行うなどの取組を通じて、島内の再エネ導入量の向上と需要家全体での再エネの有効活用を図る。

## 実施体制

奄美やねでんソーラー合同会社が再エネ発電設備及び蓄電池を調達し、需要家側へ設置すると共に丸紅（株）に委託し運転制御を行う。需要家は奄美やねでんソーラー合同会社へ利用分の電力料金を支払い、余剰電力分は九州電力送配電（株）に売電する。

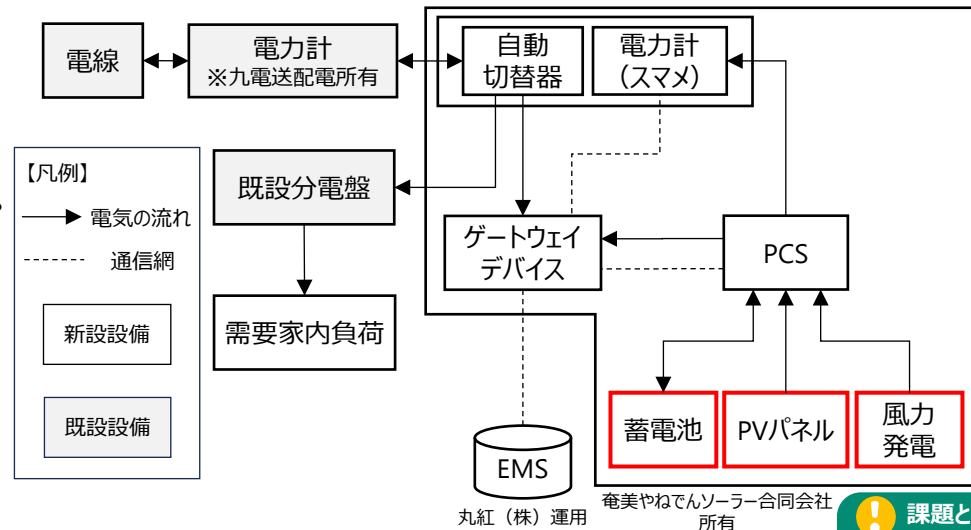


## 期待される効果 CO<sub>2</sub>削減効果 | 160.85 t-CO<sub>2</sub>/年（見込み）

- 環境** 太陽光発電設備を屋根置きすることにより、森林保護と再エネ導入量向上を両立（特に奄美大島は世界自然遺産のため、森林保護が重要）。
- 社会** 蓄電池の導入を通じた災害時のレジリエンス強化。
- 経済** 小型風力発電を導入することにより電力供給が安定。  
火力発電を代替することによる発電コストの低減。  
現地企業（施工・メンテナンス等）との協力を通じた島内雇用の創出。

## システム構成要素 | 事業全体イメージ

- <需要家19件>
    - 太陽光発電 計514kW
    - 風力発電 計3kW ※1
    - 蓄電池設備 計225kWh
    - EMS※2
  - <需要家19件のうち、高圧需要家6件>
    - 太陽光発電 計365kW
    - 風力発電 計3kW ※1
    - 蓄電池設備 計90kWh
- ※1：2025年度の補助対象に適合 ※2：EMSは補助対象外



**課題と対応策**

- 屋根置きを通じた森林保護の重視
- 台風の影響を見込んだ再エネ発電設備の選定・設置

出典：奄美やねでんソーラー合同会社提供資料より作成

注：上記は従量電灯13件のシステム構成要素。上記とは別に、高圧需要家6件にも太陽光発電設備及び小型風力発電設備を導入。