

宮古島市：「千年先の、未来へ。」脱炭素エコアイランド宮古島

脱炭素先行地域の対象：下地地域、狩俣地域

主なエネルギー需要家：住宅1,757戸、民間施設297箇所、公共施設28箇所

共同提案者：株式会社ネクステムズ、SocioForward株式会社、株式会社宮古島未来エネルギー、沖縄電力株式会社

取組の全体像

脱炭素グリッドを核に「エコアイランド宮古島」を更に進化させ、益々成長する観光業と共存する形で持続可能性向上、郊外農漁村地域の活性化をも実現する。

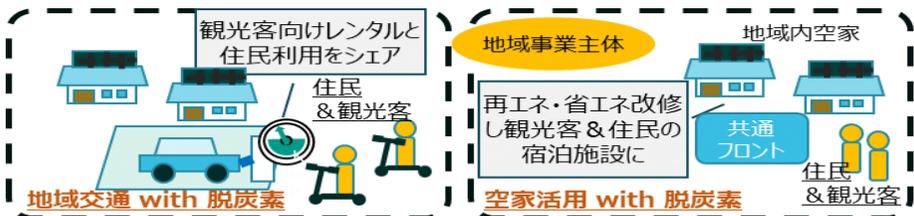
1. 先行地域全体にオンサイトPPAによりPVと蓄電池を普及し、EMS管理によるエネマネで、再エネ由来電気で地域内の全電力需要を賄い、区域境界の潮流計測でそれを担保する仕組み（＝脱炭素グリッド）。環境価値を活用を地域内で完結する全国初の取組み。
2. 更に、動く蓄電池であるEVの観光客と地域住民間のシェア、再エネ省エネ改修した空家等の地域主体による宿泊事業等、脱炭素と地域課題解決を両立。

1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

- ① オンサイトPPA導入：地域内の全電力需要を再エネで賄うため、オンサイトPPAで太陽光発電と蓄電池、EV充電器などを普及する。
- ② 脱炭素グリッド導入：対象地域境界で潮流計測を行い、地域内の分散電源に適時に充放電指令し、自家消費の不足分も地域内の再エネ余剰電力で賄うことで、地域内の全電力需要を再エネで賄うことを実現する。
- ③ エネマネ省エネ設備導入：脱炭素グリッド実現には15%程度の省エネと家電等のEMS制御が不可欠なため、調光可能なLED照明と高効率エアコンに支援制度を構築して普及促進した上でエネマネ制御対象とする。
- ④ 空き家等活用：再エネ・遮熱改修の宿泊施設運営による地域振興。

2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

- ① 5 Grids普及推進：地域内の電気・水・ガス・交通など需要量を常に計測することで、適切な行動変容を起こし、エネルギー利用量の削減を促進する。
- ② EV化推進：地域主体がEVを導入し、観光需要も取り込みながら運輸部門のCO2削減と交通弱者問題を改善に取り組む。
- ③ 狩俣地域における再エネ活用型漁業加工場と土づくりによる農漁業連携



3. 取組により期待される主な効果

- ① 地域内を完全再エネ化するための技術・制度・事業の全要素が確立し、本市全域への再エネ最大限導入 & 脱炭素化社会への移行が可能となる。
- ② 脱炭素グリッドやEMS管理エネマネ制御は、他地域にも展開可能なモデル。
- ③ 地域内のPPA事業やEVシェア事業、宿泊事業等の事業主体による雇用創出と地域活性化の中核となるモデルを確立し、他地域にも横展開する。
- ④ 観光拡大と豊かな住民生活を両立し、持続可能な地域像をブランド化。

4. 主な取組のスケジュール

2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度
	オンサイトPPA再エネ導入				
	脱炭素グリッド導入				
	エネマネ省エネ家電の導入				
	空き家等活用再エネ遮熱宿泊施設の運営				
	5 Grids普及推進				
	EV化推進による運輸部門でのCO2削減				
	漁業加工場の再エネ改修と土づくりによる農漁業連携				

【応募する重点選定モデル】

モデル種別	応募欄	タイトル
①施策間連携	✓	電力のエリアマネジメントと地域課題解決の両立
③地域版GX	✓	脱炭素グリッドの形成

①施策間連携 電力のエリアマネジメントと地域課題解決の両立

取組概要

1. 先行地域での脱炭素グリッド構築に向け、来間島(下地地域内)で実施中のマイクログリッド(MG)実証と連携(経産省補助)する。脱炭素グリッドはMG実証地域である来間島を含むこともあり、連携の必然性が高い。
2. 同時に、脱炭素グリッド構築に必要な自家消費量以上の再エネ発電能力と蓄電能力を実現させるために、地域内の空家等の再エネ省エネ改修等組み合わせ実施、空家等改修は「空き家再生等推進事業」(国交省)等の活用を想定

要件該当性

<施策間の相乗効果> 本事業とMG実証は技術的共通点が多い。本事業にMG実証の成果を使えるだけでなく、本事業で進めるPPAによる太陽光発電や蓄電池や空家等の逆潮流を用いた需給調整はMG実証への成果活用が可能。また、自治会等と連携した空家等を活用した再エネ導入は、地域内の余剰電力を用いた調整に有益であり、同時に空家等の利用価値を高める。

<連携事業の採択見込み> MG実証は既に実施中。空家等の活用も地域主体が担い手として既に手を挙げており十分に採択可能。

<取り組みの深化> 脱炭素グリッドは、MG実証との相乗効果に加えて、空家等活用も、地域内の調整力向上とPPA及び空き家等活用事業の双方の収益力確保を実現させるためのノウハウが相互に蓄積し深化していく。

地域調整力を高めながら
地域課題解決

③地域版GX 脱炭素グリッドの形成

取組概要

1. PPA方式で地域内に再エネ設備及び蓄電設備を最大導入。
2. 余剰電力は地域内の需給運用に活用。余剰電力は相対契約で送配電事業者(沖縄電力)に売電し、その電気を地域内で融通。
3. 地域内の全電力需要が、全て地域内の再エネ電力量であることをネクストメズが計測し、本市が確認して認定する。
4. 地域内で生産された再エネ電力の環境価値が地域外で活用されることが無いよう、PPA事業者に留保。

要件該当性

<導入技術の需要創出> 計測器(VCT)、対象地域内の分散電源に対するリアルタイム充放電指令の仕組み、グリッド情報の検収技術など、他地域展開も可能な新技術。

<他地域への横展開> 個々の技術に加え、脱炭素グリッドの運営ガイドラインを含めたパッケージを離島を中心に展開可能。

<地域経済循環の強化> 地域内での環境価値取引やEV運用などを地域主体が担い地域外へのエネルギーコスト流出が減少。

<域内民間事業者の経済成長等> ホテル等の事業者は電力コストの上昇を抑えながらGX価値を向上、地域ブランドの向上による客単価の上昇、更に地域産業の活性化も期待できる。

離島における完全な
再エネ化に挑戦

重点選定モデル<脱炭素グリッド補充説明>

地域を再エネ100%にできない理由

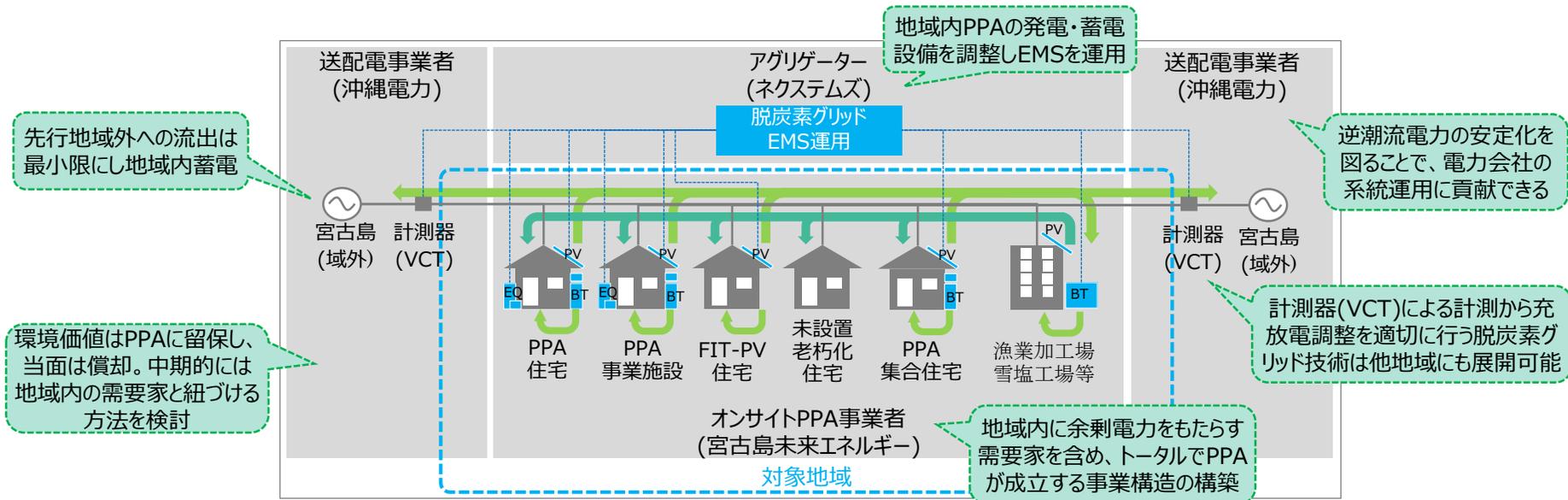
1. 合理的なPPA投資では100%の自家消費は不可能（9割の壁）
2. どうしても太陽光が置けない建物の存在
3. 託送等を利用して地域内で電気を相互融通する方法は離島においてはコスト高
4. 電力会社が特定地域に再エネ料金を設定することも困難（離島供給約款の縛り）
5. 地域内で電力が完結し環境価値の二重カウントもないことを確認するのが難しい

本市の脱炭素グリッドモデルのポイント

1. 自家消費に通常必要な発電・蓄電設備に加え、空き家や駐車場等への太陽光パネルの設置、EVや蓄熱設備等により、地域を再エネで満たせる発電・蓄電設備を導入
2. やむを得ず系統から調達される電力量と、地域内で系統に逆潮流される再エネ電力量を常に一致させる。
3. 逆潮流電力は変動抑制したうえで、電力会社との相対契約にてPPAの経済合理性が確保できる価格で売電
4. 逆潮流電力の環境価値はPPA事業者に留保され、地域外で使われないことを確認できる制度・仕組みを構築

実現に必要な技術・制度・事業要素

1. 地域内で最適化したEMS管理によるエネマネ制御・運用手法の技術確立
2. 地域境界での潮流計測と分散型電源への充放電指令の技術確立
3. EV等の蓄電電力を地域内の調整に活用する際の価格評価の枠組み（卸売市場がない状況での価格設定ルール含む）
4. 環境価値のPPA留保による地域内再配分や地域内活用の認定方法の確立



ここが史上初の取り組み！

1. 卸売電力市場が無い離島において、地域内のPV余剰電力を電力会社に相対売電し収益化し、PPA売電分と合わせて事業性を確保
2. 地域内の全電力需要を、地域内再エネ発電量で賄われていることを確認し、環境価値も地域外で利用しないことを確認できる仕組みを実現
3. 脱炭素グリッドの確立と、太陽光発電や蓄電池等のエネマネ制御により、安定化価値を向上、持続可能な事業性の構築を目指す

本市再エネ最大限導入計画との接続

宮古島の最終目標：

2050年二酸化炭素排出実質ゼロ



再エネ電気の島外輸出入や森林吸収は困難
脱炭素化のためのグリーン水素輸入は課題が多い

全エネルギーの再エネ化：

消費するエネルギーの全てを太陽光・風力・バイオマスなどの再生可能エネルギーにより生産し、供給力が不足する場合は、EVを含む蓄電池（脱炭素グリッドの島内全域への拡大）などにより補う。

基本方針

従来からの取組みを踏まえ、新技術や政策手法を最大限導入して島内主体を『主役』とした取組みを加速

350,000~380,000MWh
が必要と推定（電力量換算）

**太陽光・風力+αで
再エネ実質100%を目指す**

屋根上を中心に**179.2MW**の太陽光を導入
県内その他の地域と連携し耐風性能の高い風車開発を促す⇒**90MW**の風力を導入
蓄電池・EV、さらには**再エネ由来水素**等を活用し**3時間分**の調整力を確保
(VRE最大ベース)



実現手段（太陽光、風力、蓄電池、その他調整力）

	ポテンシャル (MW)	導入実績		2050年目標	
		容量 (MW)	容量 (MW)	容量 (MW)	発電量 (MWh)
太陽光発電	屋根上	238	18	144	164,378
	地上置き	2,882	23	35	39,731
	小計	3,121	41	179	204,109
風力発電	陸上	176	3.6	90	196,259
	洋上		0	0	0
	小計	176	3.6	90	196,259
合計	3,296	44.6	269	400,368	
導入目標量	350,000 ~ 380,000MWh				

PPA方式での太陽光発電・蓄電設備の大量導入

脱炭素グリッドの実現

空き家等からの調整力の増強

EVシェア等の地域事業の実現

省エネの取組み

再エネ連携型の一次産業活性化

実現

再エネ最大限導入を加速

1. 地域内にPPAや地域課題解決型の事業者を育成する仕組み構築
2. 脱炭素グリッドを全島に拡大するための技術・契約等の標準化
3. 蓄電池の系統調整への対価設定や取引方法などのルール実装
4. 収益納付型補助金などの支援政策や地域脱炭素条例等の作り込み

脱炭素先行地域の取組

生み出される成果と2050年目標達成への反映