

目的

- ◆ 伊根町は、昔から鱒の三大漁場の一つに数えられ、その他にも多くの海産物を採ることができる優れた漁場を有し、舟屋や浦島太郎伝説、隣接する宮津市の日本三景「天橋立」等による観光業が盛んな地域である。一方、伊根町は高浜原子力発電所が立地する福井県大飯郡高浜町に近接しており、町域の多くが原子力発電所の30km圏内に位置しており、原子力発電所の再稼働や廃炉、自然災害による原発への被害等、原子力発電所を取り巻く環境変化が、町の経済や雇用、観光客等に多大な影響を与えることとなる。
- ◆ 伊根町では、これらの影響を中長期的に緩和していくために、国と伊根町が一体となってエネルギー構造高度化による地域活性化、エネルギー利用の最適化・最小化による地域企業の競争力強化、雇用創出、地域産業・観光業の振興、BCP対策等に積極的に取り組み、本事業の取り組みを環境教育や国内の先進事例としても活用し、エネルギー利用に対する地域内外への理解促進に向けた取り組みを強化する必要がある。
- ◆ そこで、伊根町でのエネルギー利用の高度化・最適化を進めるにあたり、令和元年度に実施した伊根町エネルギービジョン策定事業基礎調査（以下、「基礎調査」とする）に基づき、伊根町における再生可能エネルギー（以下、「再エネ」とする）を有効に活用したプロジェクトを具体化させるため、実現可能性調査を実施した。

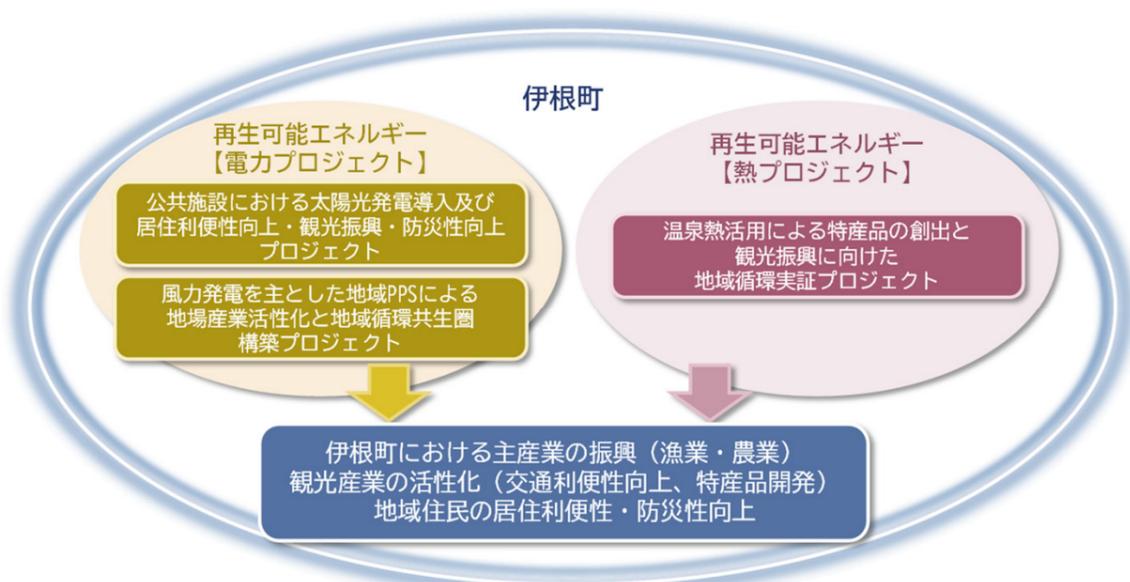
伊根町における再エネ利用の基本戦略（基礎調査結果より）

伊根町の課題

- 共通課題：人口の減少・少子高齢化
- 課題1：町内移動のモビリティの確保・充実（住民）
- 課題2：観光・モビリティ拠点の整備・拡充（観光業）
- 課題3：地場産業における新たな産業振興と就労機会の創出

基本戦略

- ◆ 基本戦略は、「地場産業の振興と就労機会の創出」及び「地域住民の暮らしやすさと観光利便性向上（モビリティ機能の充実）」に貢献する、**地域の資源を最大限活用した伊根町独自の再エネプロジェクトを構築・実現し継続的な運用を達成すること**である。
- ◆ 伊根町には全国的にも有名な豊かな水産・農産・観光資源があることから、これらの資源と有機的に連携する先進的なエネルギーシステムを用いた**持続可能な地域循環システムかつ経済的な自立に貢献するプロジェクトの構築を目指す**。



伊根町独自の地域資源を最大限活用した再エネプロジェクトのイメージ

検討概要

① 太陽光発電設備導入とEV活用デマンドモビリティシステムによる地域産業振興プロジェクト

- ◆ 太陽光発電を活用し地場産業を活性化させるプロジェクトの具体化に向け、基礎調査で整理した空き地（建設残土処分場及び荒廃農地）や伊根町役場等の町有施設で設置可能な太陽光発電の設備容量等を精査し、導入の要否や効果を明らかにするとともに、地場産業で電力を活用する仕組みづくりや再エネ電力及び電気自動車（以下、「EV」とする）を活用した地域内のモビリティ機能の拡充のための調査を行った。

② 温泉熱を活用した水産養殖実証事業構築検討プロジェクト

- ◆ 温泉熱を活用した伊根独自の陸上養殖・畜養・種苗センター等を設置することで、雇用の創出や新たな特産品の生産に加えて、現状の養殖業者への種苗の安定・安価供給を実現し、町内の産業振興に大きく貢献することが可能となる。
- ◆ 上記を踏まえ、伊根町に適した生産品目の設定、養殖に必要な環境条件やエネルギーシステム等について検討を行うとともに、既存の漁業者が時化で出漁が限られる時期の収入確保、特産品の開発等、既存の漁業者の収益に直結する魚種について調査した。

③ 地域産業振興に向けた風力発電事業の具体化検討プロジェクト

- ◆ 風力発電事業は「太陽光発電設備導入とEV活用デマンドモビリティシステムによる地域産業振興プロジェクト」における再エネ電力の拡張版として位置づけられる。本プロジェクトの具体化により、地域の資源を活用したエネルギー事業の構築に繋がることが期待される。
- ◆ そこで、基礎調査で風力発電に有望な風況が得られるとされた地域において風況観測を行い、風況条件の評価・風車選定を行うとともに、これらの結果から、発電量予測及び事業性・環境性評価を行った。

風況観測の概要

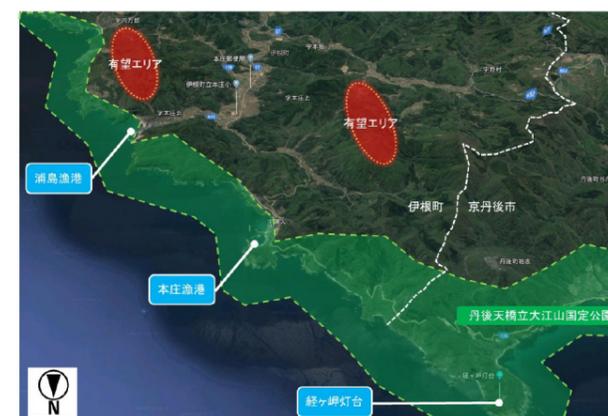
観測地点：伊根町字本庄上小字行尺山10096番地
 観測期間：令和2年9月18日～令和3年2月23日
 トラス式観測塔仕様：高さ57.5m、風速計（3台）、風向計（3台）
 定期点検実施日：令和2年11月26日
 観測塔の撤去：令和3年2月24～25日



太陽光発電導入の候補箇所（基礎調査結果より）



温泉水のくみ上げ地点



風況有望エリア（基礎調査結果より）



風況観測地点と観測タワー

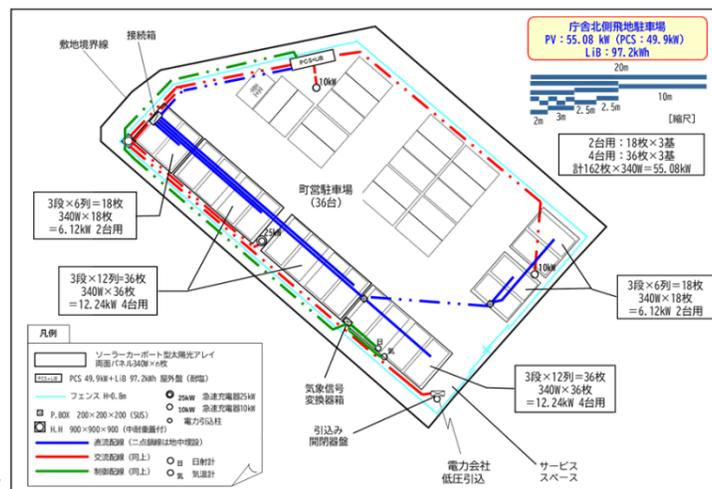
検討結果

①太陽光発電設備導入とEV活用デマンドモビリティシステムによる地域産業振興プロジェクト

【検討テーマ】 町有施設及び農地・建設残土処分場への太陽光発電設備の導入

検討結果のまとめ

- EV充電拠点（短期）
 - ◆ 庁舎北側飛地にカーポートと一体型の太陽光発電設備を導入し、複数のEVを駐車及び充電できる拠点を整備する。
- 災害対応型太陽光発電（短期）
 - ◆ 太陽光発電とあわせて蓄電池を導入し、平時とともに災害時にも電源を確保できる設備を導入する。
- 大規模太陽光発電（中長期）
 - ◆ 現在供用中の建設残土処分場の跡地利用として約1.5メガワットの太陽光発電所を建設して電源として活用する。



EV充電ステーション計画案

対象施設における太陽光発電及び蓄電池に関する検討結果（実現可能性が低い施設は除く）

施設名称	計画PV (kW)	計画PCS (kW)	計画LiB (kWh)	PVの形状	連系電圧	EV充電器の計画	自家消費の可能性	災害時の活用	系統へ逆潮流可否
保健センター	11.7	11	22.4	建物の傾斜屋根	高圧	-	比較的高い	福祉避難所	○
庁舎北側飛地駐車場	55.08	49.9	97.2	Sカーポート	低圧	・急速充電器25kW×1 ・急速充電器10kW×2	EV充電	EVへの充電	○
本庄小学校	12.24	10.0	15.6	建物の傾斜屋根	高圧	-	比較的高い	避難所	○
社会福祉協議会（泊泉苑）	12.24	10.0	15.6	建物の傾斜屋根	高圧	-	比較的高い	避難所	○
建設残土処分場	1,551	950	-	野立て	高圧	-	-	通常は停止	○ 条件有

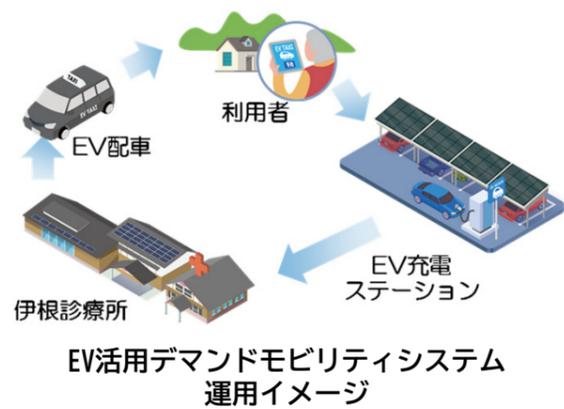
【検討テーマ】 EV活用デマンドモビリティシステム

検討結果のまとめ

- ◆ 伊根町コミュニティバスに代わる地域に合った新しい交通システムとしてデマンドタクシーを導入する。
- ◆ 燃費改善や再エネ利用拡大を目指してEVを導入し、太陽光発電を活用した充電拠点を整備する。

新しい交通システム（案）

	運行内容
運行エリア	伊根町全域（町内コミュニティバスの代替え）
運行方式	自由経路型
ダイヤ	予約があった時のみ運行
発着地	ドアツードア型
車両	EV（車種は実証実験を経て決定）
運賃	実証実験を経て、地域公共交通会議にて決定
予約方法	タブレット端末（伊根町ネットワーク回覧板）及び電話
予約期限	検討中（当日リアルタイム、乗車1時間前など）
交通事業者	町内事業者を想定



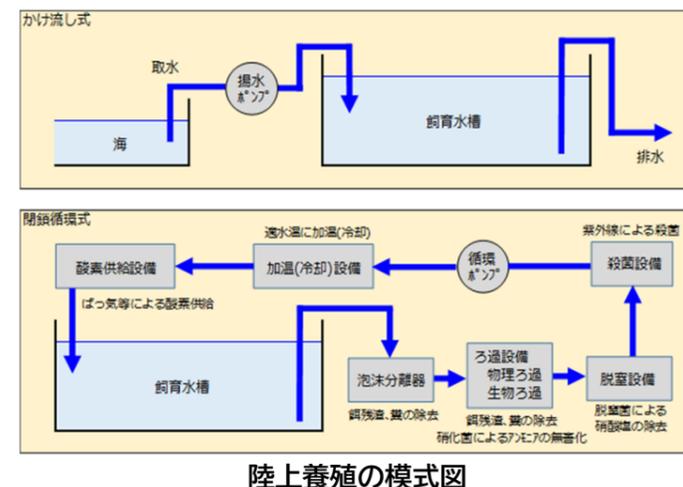
検討結果

②温泉熱を活用した水産養殖実証事業構築検討プロジェクト

【検討テーマ】 伊根町に適した生産品目の設定、養殖に必要な環境条件やエネルギーシステム、段階的な事業化に向けた検討

検討結果のまとめ

- ◆ 泉源の湧出温度が約28℃と低いため、飼育水の加温には向くが、直接的に冷却することは出来ない。
- ◆ 温泉水にヒ素が含まれるため飼育水には使えない（掘削して地下水や地下海水を使用する必要あり）。
- ◆ 上記の条件を満たす生産品目としてバナメイエビとトラフグが選定されるが、現状では飼育水が確保できていないほか、リスク、費用対効果、プレーヤ確保、ブランド化等の面で課題が大きく、実現可能性は低い。
- ◆ その他、伊根町産の野菜が欲しいという意見があり、施設園芸への温泉熱の利用可能性が示唆された。



③地域産業振興に向けた風力発電事業の具体化検討プロジェクト

【検討テーマ】 有望地における風況観測とその結果に基づく発電量・事業性評価

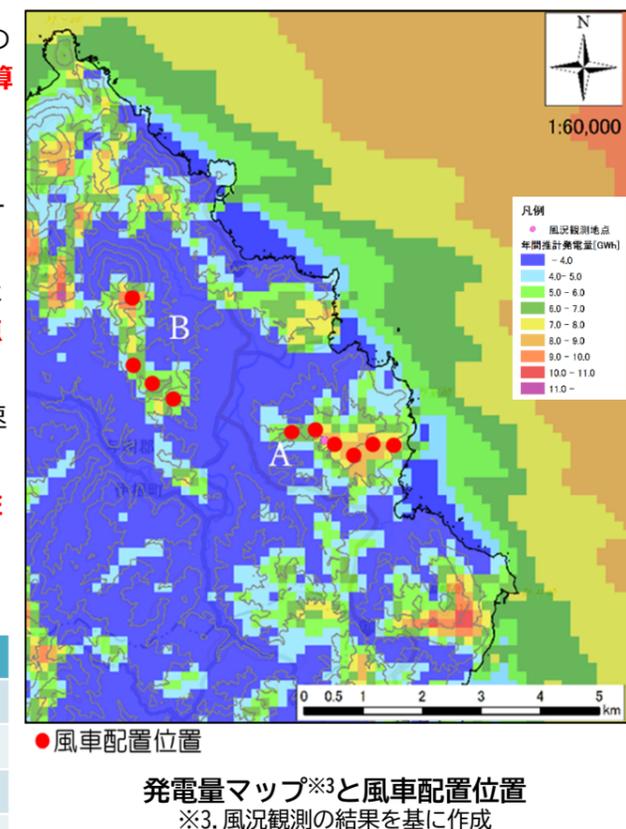
検討結果のまとめ

- ◆ 実測データ5か月分+予測モデルを基に補完した7か月分のデータを用いて整理した結果、観測地点では高度90m換算で6.20m/sの年平均風速が見込まれる。
- ◆ 有望エリア2地点（A,B）に風車を設置した場合の20年間の想定発電量は約1,600GWh、CO₂排出削減量は約49万t-CO₂と想定される。
- ◆ 検討結果を踏まえ、風力発電事業者へヒアリングを行った結果、民間事業者が売電目的で事業を行う可能性は現時点では低い。
- ◆ 乱流強度（観測結果から計算）の期待値は、15m/sの風速において0.2前後と高く、乱流に強い風車が必要となる。
- ◆ 事業化においては、大規模な工事等が発生するため採算性だけでなく地元の理解が得られていることが重要となる。

発電量マップを基に算定した想定発電量とCO₂削減量、及びIRR

有望エリア	A	B
想定年間発電量 (GWh)	49	29
20年間の発電量 (GWh)	980	580
20年間のCO ₂ 削減量 (万t-CO ₂)	30.6	18.1
買取価格18円/kWh*1の場合のIRR*2	4.92%	2.78%

*1. 2020年度買取価格（固定価格買取制度） *2. 20年間の事業による利回り



伊根町が目指す再エネ利用の将来像とロードマップ

伊根町が目指す再エネ利用の将来像（ロードマップ）

短期 (2022)

エネルギーの使い方・意識を変える仕組みづくりをスタート

- ・地域内交通システムをコミュニティバスからEVデマンドタクシーに移行
- ・伊根町役場横にソーラーカーポートを設置してEVタクシー充電拠点を整備
- ・伊根町ネットワーク回覧板（タブレット端末）を使った予約アプリ導入
- ・高齢者が2か所の診療所に通うための交通手段が確保される。
⇒再エネ導入により地域の喫緊の課題を解決
- ・舟屋に集中していた観光客の新たな観光ルートの開拓を始める。

地産地消型電源の開発

- ・残土処分場跡地にメガソーラー開発
- ・主要施設への太陽光発電とEV充電設備の導入
- ・PPA方式（民間資金活用）による各家庭への導入拡大

地域循環の仕組みづくりの深化

- ・地域新電力会社設立（地域の再エネを調達して町内に供給する会社。地産地消&エネルギーコスト削減を両立）
- ・再エネ電源とEVを使ったエネルギーマネジメント（デマンドレスポンス、VPP）
- ・地域新電力会社の収益から地域交通事業の赤字を補てん⇒持続可能な地域交通実現

再エネ利用の拡大

- ・観光や農業水産業への利用拡大
- ・地域新電力会社と観光協会、旅行代理店等が連携してEVタクシーの多目的利用化が実現し、地域全体の観光資源が有機的に連携される。
- ・宮津市（天橋立）、京丹後市（間人ガニ）等の観光資源とのネットワーク化

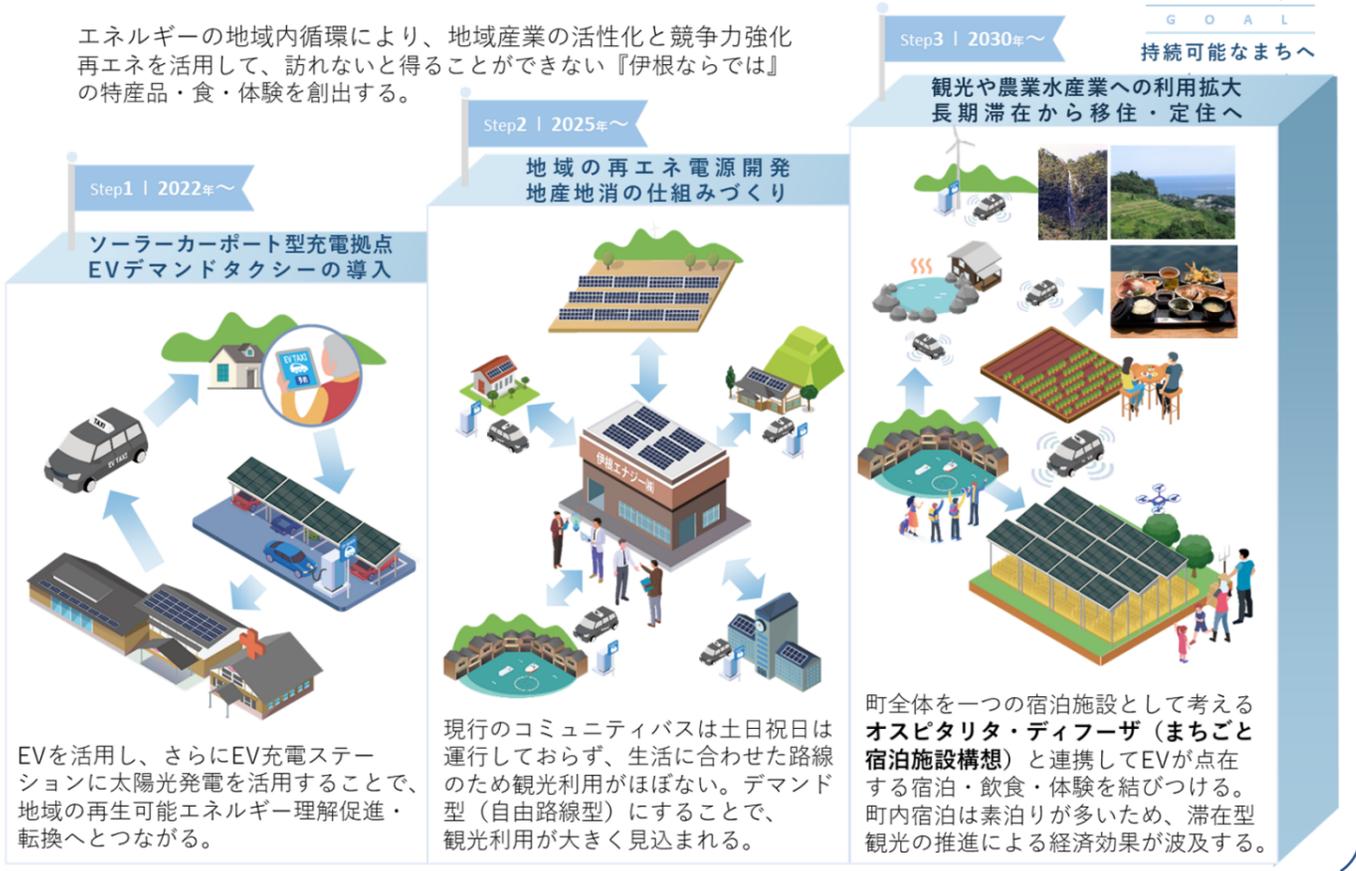
持続可能な「ええまち」伊根町の実現

- ・再エネをつかったスマート農業施設設置、農業体験
- ・観光客の一次的な滞在から長期滞在、そして移住・定住へ
- ・持続可能な観光、持続可能な農業水産業、持続可能なまち実現
- ・地域新電力会社は、持続可能なまちの地域経済振興をになう「まちづくり会社」に

中期 (2025)

長期 (2030)

伊根町が目指す再エネ利用の将来像



基本戦略の達成に向けたプロジェクトと今後の方向性

- ◆今年度の調査結果を踏まえ、基本戦略の達成に向けたプロジェクトと今後の方向性を以下のとおり整理した。
- ◆3つの再エネ「太陽光」「風力」「温泉熱」を活用するプロジェクトについて、引き続き実現可能性調査を実施するとともに、太陽光については設備導入に向けた実証実験を行う予定である。

プロジェクト	今後の方向性	次年度予定事業
公共施設における太陽光発電導入及び居住利便性向上・観光振興・防災性向上プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・短期的には、住民の移動手段を確保するためEVデマンドタクシーを導入し、太陽光発電を活用した充電拠点を整備する。また、公共施設に太陽光発電設備、蓄電池、充電設備を導入して地域の防災性を向上させる。 	<p>【PJ1】</p> <p>太陽光発電設備の導入に向けたEV活用デマンドモビリティシステム実証</p>
大規模太陽光発電と風力発電を主とした地域新電力会社による地域産業活性化と地域循環共生圏構築プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・中長期的には、民間事業者と連携して大規模太陽光発電事業、風力発電事業を開発して更なる地域資源の活用を図る。 ・併せて地域新電力会社を設立して、地域資源を活用したエネルギー供給事業を実現する。 	<p>【PJ2】</p> <p>大規模太陽光発電と風力発電を主電源とした地域新電力事業の検討</p>
温泉熱活用等による特産品の創出と観光振興に向けた地域循環実証プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・施設園芸への再エネ熱（温泉熱や地中熱）の活用のため、伊根町に適した生産品目の設定、必要な環境条件やエネルギーシステム、段階的な事業化に向けた検討を行う。 	<p>【PJ3】</p> <p>温泉熱等の新たな利活用策検討</p>

PJ1 太陽光発電設備の導入に向けたEV活用デマンドモビリティシステム実証

- ◆伊根町では、観光関連産業分野での利用拡大と住民の利便性向上を実現し、かつ地域に合った交通手段となるような新しい交通システム導入を目指している（令和4年度事業開始）。
- ◆それに向け、**住民のニーズを把握し、最適な太陽光発電設備や運行体制等の検討を行うための実証実験を行う。**
- ◆実証実験では、太陽光発電を活用した充電拠点の効果的な運用を目指して、**EV充電パターンや充電設備の規模等を検証**して最適化を図る。また、**利用者がタブレットを使用する際に生じるデジタルデバイド解消に向けた検討**を行う。



PJ2 大規模太陽光発電と風力発電を主電源とした地域新電力事業の検討

- ◆中長期的に導入を目指す大規模な再エネ電源（残土処分場跡地を利用した太陽光発電と風力発電）を町内で電源として活用するため、**町内電力需要量調査や再エネ電源の発電量予測を行い、新たな地域産業として地域新電力会社の設立検討を行う。**
- ◆本検討では、**地域で作られた再エネ電力を地域内には安価に売電しつつ、余剰電力は外部にCO2フリー電力として売電する仕組みを検討**する。また、外部から得られた資金によって地域の産業の活性化と競争力強化を図るとともに、行政サービスの充実を目指す。
- ◆風力発電事業者へのヒアリングにおいては、新たな電源開発だけでなく、既存電源の活用可能性についても確認する。

PJ3 温泉熱等の新たな利活用策検討

- ◆伊根町における再エネ（温泉熱や地中熱等）を活用した新たな特産品の創出を目指したプロジェクトの具体化に向け、**伊根町内の農業従事者及び組合、町内民間企業、町外民間企業への聞き取り調査や先行事例調査等を実施**する。
- ◆本検討では、**伊根町に適した生産品目（農作物）の設定や栽培条件とエネルギーシステムの検討を行う。**また、将来的に商用ベースで稼働させるために必要な条件や、産官学が一体となり継続的に事業を運用し、新規参入者の獲得に向けた仕組みを検討する。