

## 5. 実証事業計画作成に向けた初期検討

### 5.1 検討対象市町村の募集・選定

#### (1) 募集の概要

初期検討とは、事業化構想（市町村直営/民間実施を問わない）はあるものの、現時点の検討レベルの熟度が低い状況に置かれた市町村を対象に、次年度以降の実証事業や実装の計画作成に向けた基礎的な調査・検討を支援するために行うものである。については以下のスケジュールのとおり、検討対象市町村の募集を行った。

表 5-1 募集のスケジュール

項目		日程
募集案内		令和5年7月19日（水）
第1次募集	応募書類の受付	令和5年7月19日（水）～令和5年8月1日（火）
	応募書類の内容確認・審査	令和5年8月2日（水）～令和5年8月7日（月）
	対象市町村の決定	令和5年8月7日（月）
第2次募集	応募書類の受付	令和5年8月2日（水）～令和5年8月16日（水）
	応募書類の内容確認・審査	令和5年8月16日（水）～令和5年9月1日（金）
	対象市町村の決定	令和5年9月1日（金）

#### (2) 選定方法

市町村から提出された記載様式をもとに、本事業の趣旨に合致した事業について以下の視点から評価を行い、総合的に優れた提案を本年度の支援対象として選定した。総合評価においては、事業の実現性を最重要視し、実現性が5点以上かつ合計が12点以上の提案を初期検討の対象として選定した。なお、記載様式の内容確認のため、募集のあった自治体に対しては、審査過程においてwebヒアリングを実施した。

表 5-2 評価の視点

項目	内容	配点
実現性	事業主体の確保、財源の確保及び関係者間の合意形成等の観点について、現時点で解決の見通しが高いと期待できる提案を高く評価する。	10
必要性	初期検討支援を行うことで、事業の実現性や有効性の大幅な向上につながることを期待できる提案を高く評価する。	5
有効性	社会実装によって、若者の働く場や新規雇用の創出、災害対応力の強化など、地域課題の解決に高い貢献が期待できる提案を高く評価する。	5

### (3) 選定結果

募集期間内に 3 自治体（伊佐市、瀬戸内町、A 町）から応募があり、初期検討対象市町村としての妥当性の評価を行った。選定結果は表 5-3 のとおり。伊佐市については県・市と協議のうえ、実証事業計画支援の対象自治体、瀬戸内町については初期検討の対象自治体として取り扱うこととした。

表 5-3 初期検討の選定結果

応募自治体	選定結果	備考
伊佐市	実証事業計画支援の対象自治体として取り扱う	選定基準を十分に満たし、事業実現性が高いと判断されたため
瀬戸内町	初期検討の対象自治体として取り扱う	選定基準を満たしたため
A 町	初期検討の対象外とする	選定基準に満たなかったため

以上を踏まえ、5.2 以降は瀬戸内町における初期検討の調査結果を記載する。

## 5.2 瀬戸内町における初期検討の目的及び調査方針

### (1) 背景

#### ■ 少子高齢化の進展

西方地区は、瀬戸内町の中心である古仁屋地区から車で40分から60分離れているところにある。地区内には、これまで4つの学校と1つの分校が存在し、存続のため、里親制度の導入等を行ってきたが、受け入れの里親が年々減少し、制度自体が実施できなくなり全て廃校となった。そのこともあり、一段と少子高齢化が進み、高齢化率も町全体の37.4%をはるかに超える50.6%となり、次世代を担う若者が少なくなった。<sup>2</sup>

2023年9月時点で西古見集落には19人（16世帯）が住んでおり、平均年齢は64歳である。（最年少：51歳）西古見集落近隣には複数の景勝地（公園、観測所跡等）があり、一定の観光ポテンシャルを有している一方、観光の受け皿（休憩施設等）が整っていない。地域活性化を図るうえでは通過型観光から滞在型観光拠点へと転換することが必要である。



図 5-1 西方地区の位置図

#### ■ 豪雨災害に伴う西古見地区の孤立化（2023年6月）

2023年6月、線状降水帯の発生に伴い奄美大島南部では豪雨に見舞われた。その際、県道の土砂崩れや道路陥没などにより、西古見地区の孤立状態が続いた。

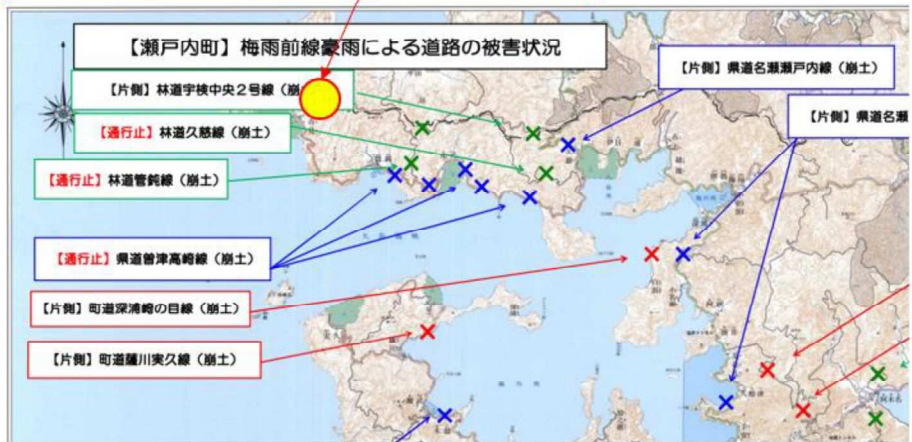
- 線状降水帯の発生で20日から21日にかけて激しい雨に襲われた奄美大島南部では22日、**寸断された交通網や水道、電気**の復旧作業が続いた。被災地域では住民同士の助け合いや自治体の支援が広がっているが、22日午後5時現在、宇検村と瀬戸内町の約300戸で**停電**が続き、同2町村で計9集落が孤立したままとっている。家屋の浸水被害は奄美大島全体で計76棟（床上16、床下60）に拡大した。
- 鹿児島県などの情報によると、奄美大島では午後7時現在、宇検村と瀬戸内町の県道計4カ所が土砂崩れや道路の陥没などによる全面通行止めとなっている。これにより宇検村の部連、名柄、佐念、平田、阿室、屋鈍の6集落、瀬戸内町の花天、管鈍、**西古見**の3集落で**孤立状態**が続いている。

出典）南海日日新聞 電子版（2022.6.23）

図 5-2 豪雨被害を伝える新聞記事

<sup>2</sup> 地域再生計画 <<https://www.chisou.go.jp/tiiki/tiikisaisei/dai67nintei/plan/a0584.pdf>>（閲覧日 2024.3.4）

オートキャンプ場整備地（西古見小中廃校跡）



出典) 瀬戸内町 HP

図 5-3 豪雨による道路の被害状況（瀬戸内町）



出典) 南海日日新聞 電子版（2022.6.23）

図 5-4 復旧作業が進められる花天～久慈間の県道

## (2) R5 オートキャンプ場整備事業

### ■ R5 オートキャンプ場整備事業（西古見地区）

令和6年4月、西古見小中学校跡地にオートキャンプ場が開所予定。施設屋根に太陽光（約20kW）を導入し、全量自家消費を行う。※開所時点で小型風力発電設備は導入せず



出典) 瀬戸内町提供資料

図 5-5 オートキャンプ場のイメージ図

■オートキャンプ場及び西古見集落の位置関係

オートキャンプ場～西古見集落間は約 200m の道で接続している。



図 5-6 オートキャンプ場と西古見集落の位置関係

(3) 予備検討

予備検討として、電力需要量の月別推計を行った。なお、施設開所前であり、竣工図面をもとにした推計値である点に留意。予備検討の結果、E：浴場施設の電力需要が最も大きく、オートキャンプ場全体のほとんどを占めることが分かった。年間を通じて大きな変動はなく、これは負荷率の高い過装置やサウナ設備等が主原因である。



図 5-7 電力需要量の月別推計結果

次に、余剰電力発生量の確認を行った。具体的には、オートキャンプ場に導入予定の太陽光（約20kW）の発電量及び施設の需要量を時刻別に推計し、余剰電力の発生量を確認した。ただし、一部の設備（ろ過設備、サウナ等）については定格運転すると仮定し、推計した。

その結果、日中は電力消費量が太陽光の発電量を上回り、実証事業に必要な余剰電力量を確保するためには、追加の再エネ発電設備を導入する必要がある。（図 5-8）

オートキャンプ場内において太陽光の設置箇所は限定的であることから、追加の再エネとしてソーラーカーポート（約15kW）の導入を想定した（駐車場に最大限導入すると仮定）。一方で、追加の太陽光を導入しても、余剰電力の発生量はそれほど見込めないと考えられる。

以上を踏まえ、地域活性化及び地域レジリエンスの向上を実証の目的に据え、追加導入の太陽光によって発電された電力についてはオートキャンプ場で自家消費するのではなく、西古見集落内で消費するスキームを検討することを提案した。

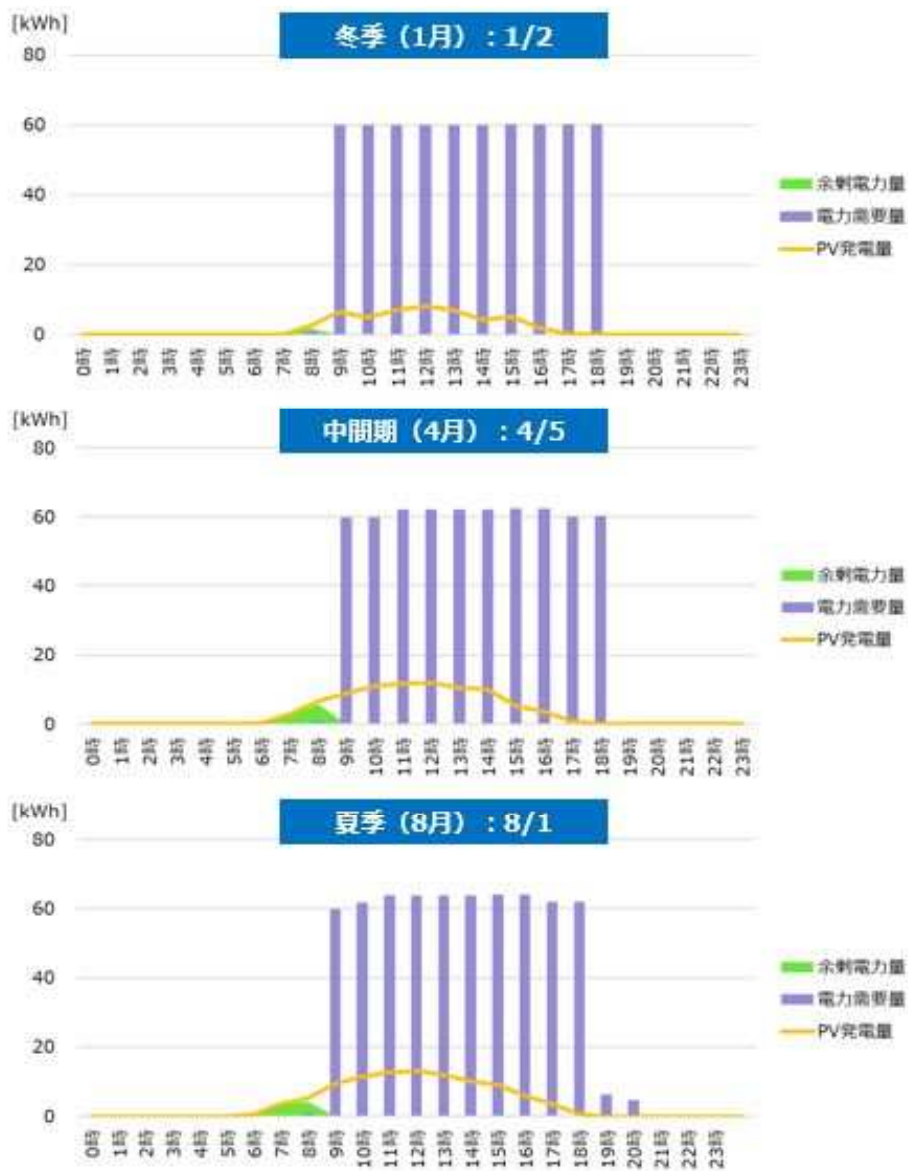


図 5-8 電力需要量及び余剰電力発生量の推計結果

#### (4) 実証事業の目的・調査方針

##### 1) 実証事業の目的

人口減少及び少子高齢化が進む西古見地区では、地域活性化に向けた取組が求められる。

西古見地区は市街地（古仁屋地区）から一本道で繋がっており（車で約 60 分）、同様に一本の系統で接続している。そのため、停電リスクが高く、実際に本年 6 月に発生した大雨の際は土砂崩れが発生し、西古見集落では数日間停電が生じた。このような背景から地域レジリエンス強化の必要性が高く、特に非常時における自立性を確保することが望まれる。

##### 2) 本年度の調査方針

事業計画の基本的な要素である 5W1H に基づき、10 月中に実証事業の継続可否を判断する。実証事業の成立可否を判断するため、特に Whom（需要家の特定）・How（実施方法）・How many（実施規模）について重点的な調査を行う。

表 5-4 本年度の調査方針

5W1H	検討開始時点（本年8月）	本年度
Who : 事業主体	庁内における合意形成及び財源確保に向け 検討中	庁内における合意形成及び財源確保の見 通しが概ね完了している
Who : 担い手	実証事業の主体は未定 ※R5事業のPV導入事業者は確定	実証事業を担う事業主体の調査
Whom : 需要家	主：オートキャンプ場 副：西古見集落 ※副となる需要家については想定	副となる需要家の特定
When : 実施時期	未定	実証事業の見通しを整理
What : 事業目的	西古見地区の活性化、 地域レジリエンスの強化	平時における事業目的についても整理
Why : 事業の必要性	人口減少及び少子高齢化の進展、 本年6月の大雨で西古見集落が孤立	平時における必要性についても整理
How : 実施方法	オートキャンプ場で発生した余剰電力を西古 見集落へ融通することを想定	事業スキームの概念検討
How many : 実施規模	不明	各種資料やヒアリング結果をもとに試算
How much : 費用や経済性	不明	—



## 5.3 瀬戸内町における初期検討の調査報告

### (1) 事業スキーム（当初案）

オートキャンプ場～西古見集落間の電力運搬については、コスト・短期での実現性・適切な蓄電容量等を踏まえ、電動バイクを用いた方法が考えられる。そこで、日中は観光客向けに電動バイクを貸し出し、使い終わったバイクはオートキャンプ場に設置されたバッテリーステーションにて充電する手法を検討した。また、バッテリーステーションから可搬式バッテリーを人力で運搬し、西古見郵便局及び西古見集落の民家において民生利用を行うこととした。

しかし、現時点で予測困難な観光客需要を前提としていることや、関係者ヒアリングを通じた電動バイクのニーズの低さ及びメンテナンスの困難さを踏まえ、事業スキームを再考する必要性が生じた。

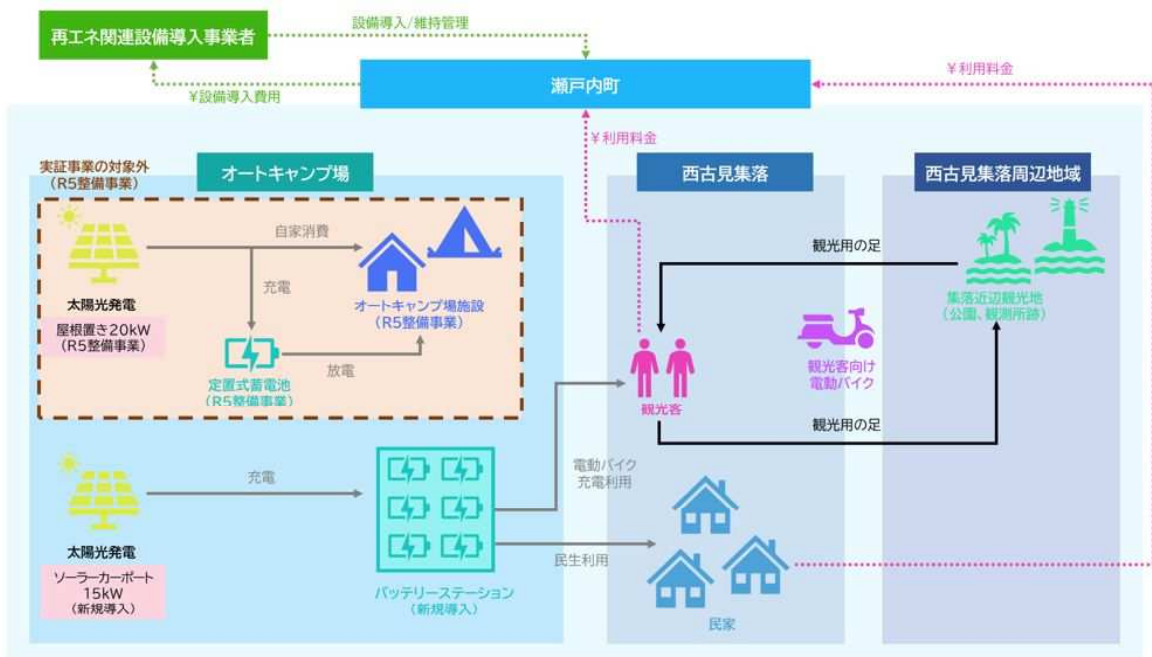


図 5-9 事業スキーム（当初案）

#### ■ 西古見郵便局ヒアリング結果（一部抜粋） 2023.10.24 実施

- ・ 久慈集落を起点に、西古見集落を含めた周辺集落へ毎日配達を行っている。配達モビリティとして、原付バイクと軽自動車を使用している。
- ・ 郵便局内にはノートPC2台、コピー機、窓口用端末、空調4台（家庭用3台、業務用（天井吊形）1台）がある。また、ATMを1台設置しており、平日は9:00～17:30、土曜日は9:00～12:30で稼働している。
- ・ 配達モビリティを電動式に変えることで、高騰しているガソリン代を削減できると考える。
- ・ 本地域は天候の変化が著しく、天候が悪い日は電動バイクの利用が困難になる。また、古仁屋地区～西古見集落間の路面の状態が良くないため、自動車ほどの安心感はないという印象である。

- ・ 本地域では頻繁に停電が発生（約 1 回/月）する。特に夜間発生することが多く、翌朝出勤して停電に気が付くというケースが多々ある。停電が発生すると、郵便局内の機器に不具合が生じ、業務を行うことが困難になる。そのため、停電時においても電力を安定供給できるような仕組みがあると良い。

■瀬戸内町水産観光課ヒアリング結果（一部抜粋） 2023.10.26 実施

- ・ 古仁屋地区では、民間が電動自転車のレンタルサービスを行っているが、利用ニーズはそれほど高くないという話を聞いている。（先日ようやく 1 台借りる人が現れた）
- ・ 加計呂麻島，請島，与路島では町が主体となり、電動自転車のレンタルサービスを行っている。本地域へ移動する際は古仁屋地区に自動車を置いたままフェリーで移動することもあり、電動自転車のニーズは比較的高い印象である。なお、維持・補修が課題であり、電動自転車が故障した際はフェリーで運搬し、古仁屋地区で修理しなければならず、コストがかかる。これは西古見集落周辺で電動バイク・電動自転車を導入する際にも共通の課題になると思われる。また、西古見集落の閑静な雰囲気踏まえると、本地域では電動自転車の利用が適しているのではないかと。

■上記 2 箇所のヒアリング結果から想定される内容

- ・ 観光客向けの電動バイク利用ニーズはそれほど高くないと想定される
- ・ 郵便局員向けの電動モビリティを導入する際は、電動バイクよりも電動自動車の方が適用性が高い

(2) 事業スキーム（修正案）

1) 事業スキーム（修正案：平日）

平日においては、郵便配達用の軽自動車（または原付）が久慈集落～西古見集落間を毎日往復している。

そこで、当該モビリティを交換式バッテリー型 EV に置き換え、オートキャンプ場内に位置するバッテリーステーションから可搬式バッテリーを補充し、EV の充電を行う。

また、バッテリーステーションから可搬式バッテリーを人力で運搬し、西古見郵便局及び西古見集落の民家において民生利用を行う。

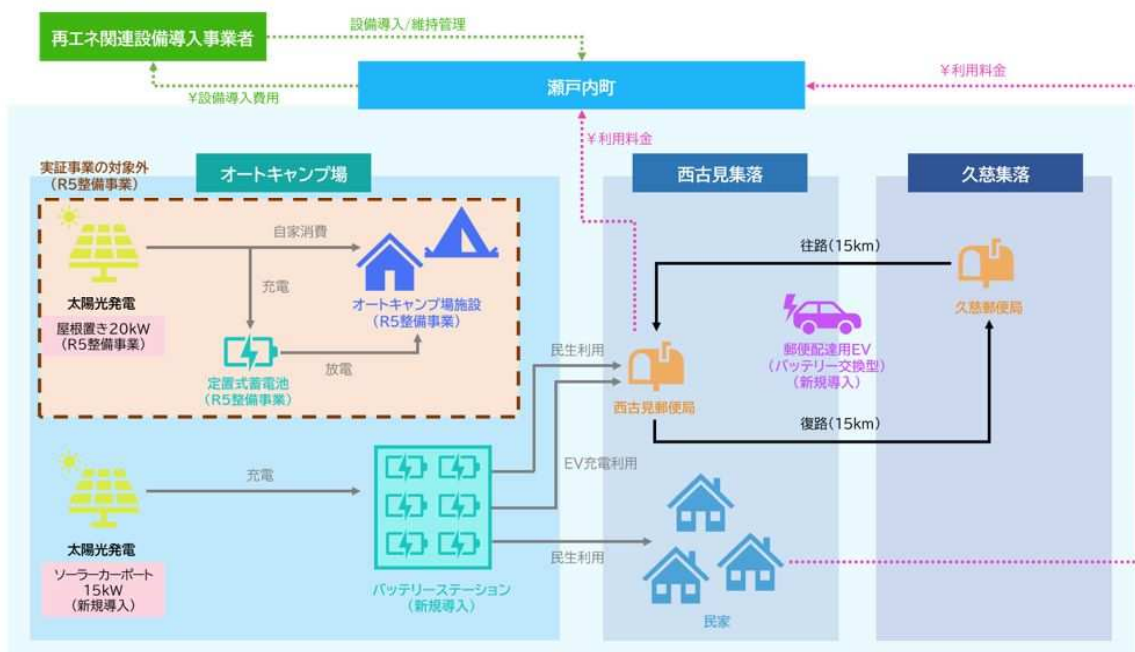


図 5-10 事業スキーム（修正案：平日）

## 2) 事業スキーム（修正案：土日）

週末には観光客向けに地元料理を提供する西古見カフェが営業しており、厨房設備（電子レンジ、コーヒーマーカー等）の使用に伴う電力消費量が発生する。そこで、バッテリーステーションから可搬式バッテリーを人力で運搬し、西古見カフェにおいて民生利用を行う。

また、同様に、西古見集落の民家においても民生利用を行う。

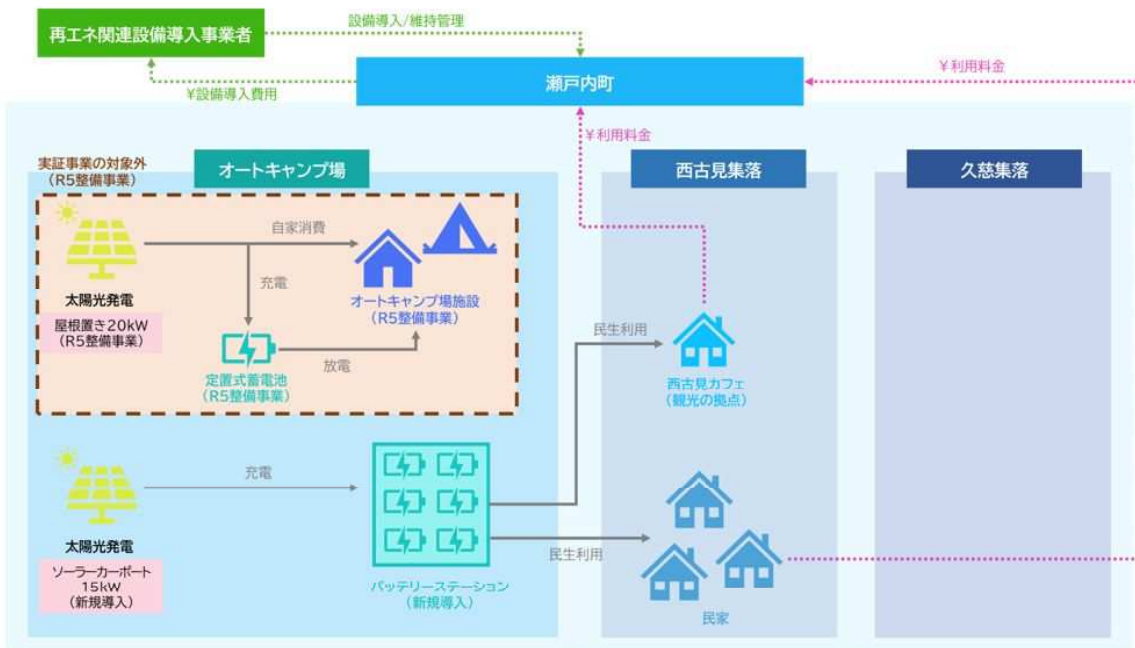


図 5-11 事業スキーム（修正案：土日）



出典) 西古見カフェ提供資料

図 5-12 西古見カフェの概要

### 3) 交換式バッテリーを用いた軽 EV (本田技研工業)

本検討で活用する車両及びバッテリーとして、例えば本田技研工業の製品が考えられる。2023 年 11 月から本田技研工業とヤマト運輸が共同で交換式バッテリーを用いた軽 EV「MEV-VAN Concept」の集配業務における実証を開始予定である。(交換式バッテリー「Mobile Power Pack e:」を 8 本搭載) 太陽光で発電した電力を交換式バッテリーに供給する方式となっている。



MEV-VAN Conceptテスト車両



交換式バッテリーを搭載した車内

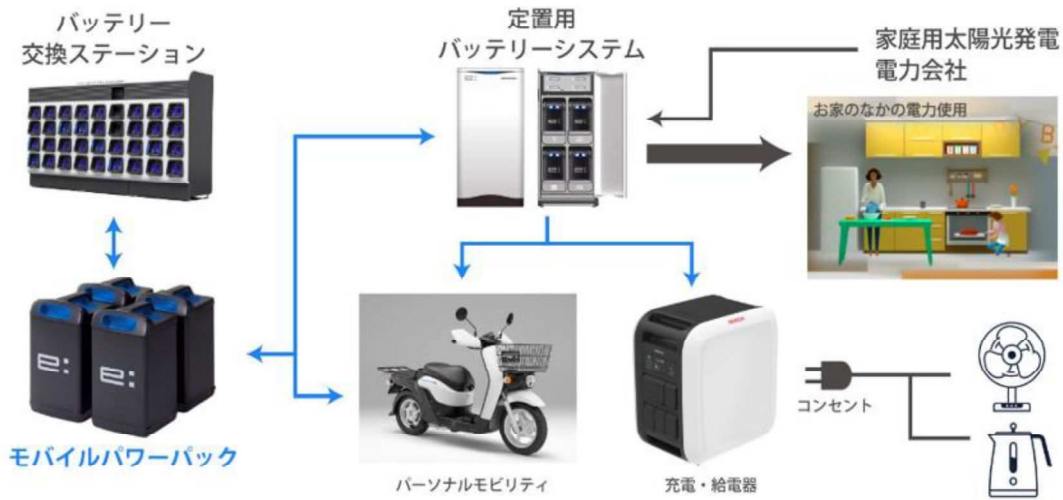


交換式バッテリー

「Mobile Power Pack e:」(容量1.3kWh)

出典) 本田技研工業株式会社 HP

図 5-13 MEV-VAN Concept の概要



出典) 本田技研工業株式会社 HP

図 5-14 交換式バッテリーの活用イメージ

#### 4) 活用が期待できる補助金 (例)

以下の環境省の補助金を活用することが考えられる。

**バッテリー交換式EVとバッテリーステーション活用による地域貢献型脱炭素物流等構築事業 (一部 経済産業省 連携事業)**

【令和5年度予算額 850百万円 (1,200百万円)】 環境省

配送需要増加対応、防災性向上、地域資源である再エネの有効活用等を同時解決する地域貢献型脱炭素物流モデルの構築を図ります。

**1. 事業目的**

- ・ 中小型トラック等地域の足であるモビリティ等、各用途に応じた車種に対してバッテリー交換式EV化開発/実証支援を行い、地域の脱炭素化×防災モデルの構築を目指す。
- ・ 地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素型物流モデル構築と物流拠点等の防災拠点化の同時実現を図るとともに、地域エネルギーのストレージインフラとしてバッテリーステーションを活用することで、モビリティ×エネルギーのセクターカップリング型ビジネスモデルの構築を目指す。
- ・ 新型コロナウイルスの影響により需要が増大している宅配分野における脱炭素化を加速させる。

**2. 事業内容**

①バッテリー交換式EV開発及び再エネ活用の組み合わせによるセクターカップリング実証事業・・・委託  
バッテリー交換式EVの特性を活かせるユースケース毎 (中小型トラック等) に開発支援及び実証事業を実施。

②バッテリー交換式EV×再エネ活用セクターカップリング型ビジネスモデル検討 (マスタープラン策定) 事業・・・補助 (補助率3/4)  
バッテリー交換式EVを活用し、再エネを活用したセクターカップリング型ビジネスモデルの検討 (マスタープラン策定) を支援。

**③地域貢献型脱炭素物流モデル構築支援事業・・・補助 (補助率1/2)**  
荷物宅配やフードデリバリー等のラストワンマイル配送等において、バッテリー交換式EVを導入し、再エネを活用しながら物流・配送拠点等をバッテリーステーション化し、地域の脱炭素化と防災性向上に資する新たな物流モデルの構築を支援。

**3. 事業スキーム**

- 事業形態 ①委託、②③間接補助事業 (3/4、1/2)
- 委託先及び補助対象 地方公共団体、民間事業者・団体 (③については地域防災計画又は地方公共団体との防災に関する協定等必須)
- 実施期間 令和2年度～令和6年度

**4. 事業イメージ**

【地域貢献型脱炭素物流モデル構築支援事業】

お問い合わせ先: 環境省 水・大気環境局 自動車環境対策課 電話: 03-5521-8302

出典) 環境省 HP

図 5-15 活用が期待できる補助金の例

### (3) 事業スキーム（代替案）

#### 1) 事業スキーム（代替案）

平日においては、郵便配達用の軽自動車（または原付）が久慈集落～西古見集落間を毎日往復している。

そこで、当該モビリティを EV に置き換え、オートキャンプ場内に位置する充電器を用いて、EV の充電を行う。また、オートキャンプ場から可搬式バッテリーを人力で運搬し、西古見郵便局及び西古見集落の民家において民生利用を行う。

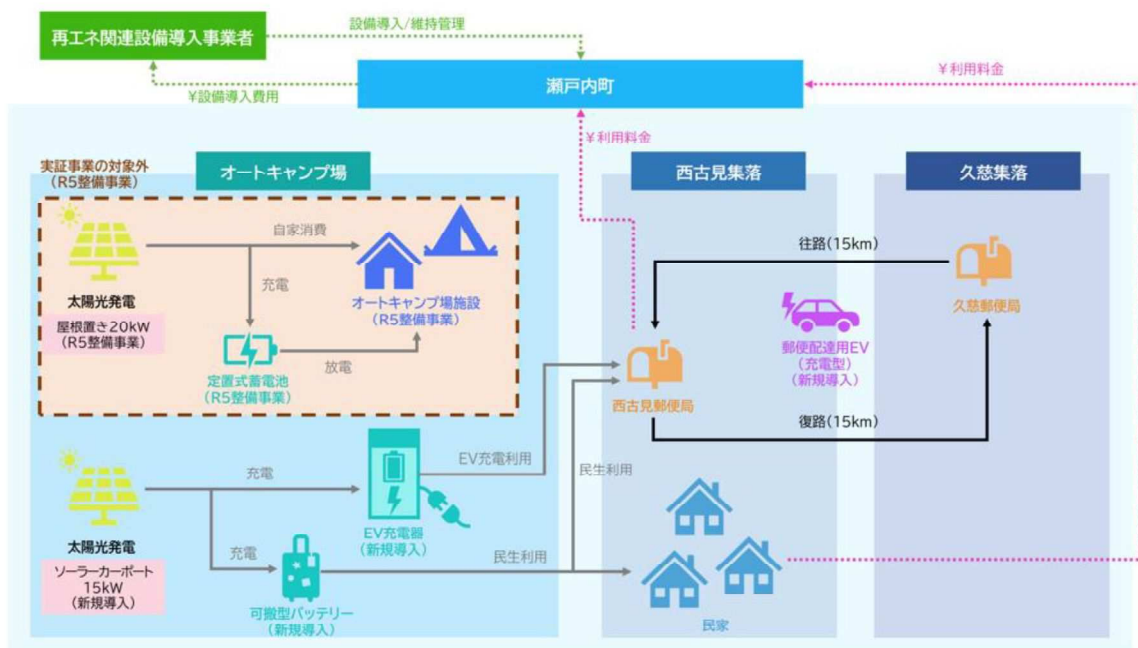


図 5-16 事業スキーム（代替案）

#### 2) 郵便配達用 EV（三菱自動車工業）

日本郵政グループで導入が進んでいる「MINICAB-MiEV」のスペックは以下のとおりである。本モデルは普通充電と急速充電のいずれにも対応している。

諸元	MINICAB-MiEV
全長 (mm)	3,395
全幅 (mm)	1,475
全高 (mm)	1,915
乗車定員 (名)	2または4
一充電走行距離 (km)	133
バッテリー容量 (kWh)	16.0



日本郵政で導入されているMINICAB-MiEV



普通充電器

普通充電口 (運転席側)

急速充電器

急速充電口 (助手席側)

出典) 三菱自動車工業株式会社 HP

図 5-17 MINICAB-MiEV の概要

### 3) 可搬型バッテリー：e-block (Panasonic)

Panasonic では可搬型バッテリー「e-block」(容量約 0.3kWh) の無料貸出しサービスを展開している。本田技研の製品と同様、電力需要の小さい複数の需要家に対して電力供給が可能である。ただし、EV バッテリーの充電利用には非対応となっている。



出典) パナソニック株式会社 HP

図 5-18 e-block の利用方法 (例)

### 4) 可搬型バッテリー：可搬型蓄電システム 1.6kWh モデル (明和工業)

明和工業では可搬型蓄電システム 1.6kWh モデル (容量 1.56kWh) を販売中。太陽光発電からの充電に対応しているが、充電時間が約 5.5 時間 (残量ゼロ→満充電) と長く、容量も大きい。そのため、本

実証においては電力需要の小さい複数の需要家に対する汎用的な利用が困難であり、比較的電力需要の大きい需要家（郵便局など）への限定的な利用になると考えられる。ただし、EV バッテリーの充電利用には非対応となっている。



出典) 可搬型蓄電システム 1.6kWh モデルカタログ

図 5-19 可搬式蓄電システムの利用方法 (例)

(4) 実証後に描く将来像

実証後に描く将来像として、中長期（2030～）を想定した絵姿を以下に示す。オートキャンプ場には多くの人々が訪れ、地域活性化が進んでいるほか、西古見集落をはじめ、近隣地域と相互にエネルギーの受け渡しがされる等、地域レジリエンスが高まっている。

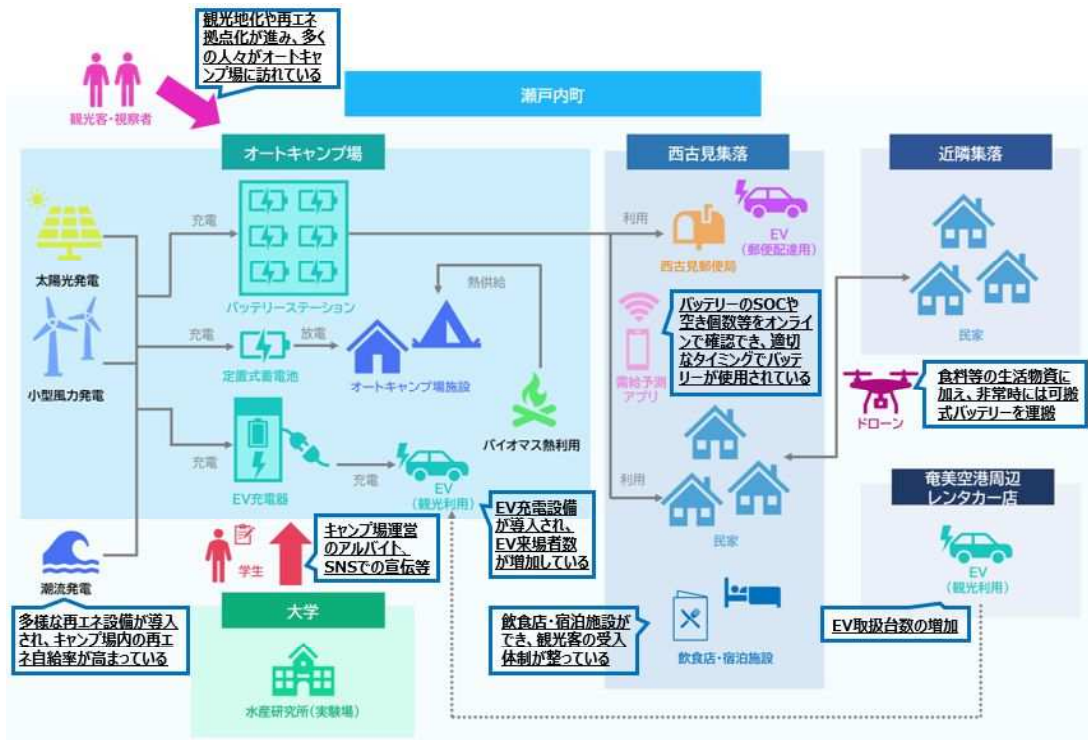


図 5-20 実証後に描く将来像



## (5) まとめ

### 1) 今後の調査方針

必要性及び実現性の観点から、今後においても「継続検討」が適切と考える。

- ・ 本地域では慢性的に発生する停電や、低下する地域の活力向上に向けた取組が必要である（必要性）
- ・ オートキャンプ場と西古見集落の距離は約 200m ほどであり、可搬式バッテリーを人力で運搬する BaaS 型の事業スキームは十分に成立可能と思われる（実現性）

### 2) 調査結果

本検討では、地域活性化及び地域レジリエンスの向上を目的とした実証事業構想を立案した。

今後、オートキャンプ場内に追加で太陽光発電設備（ソーラーカーポート）を導入し、発電された電力を郵便局の配達用モビリティやその他民生利用（郵便局、西古見カフェ、民家）として活用することが考えられる。

### 3) 今後の検討課題

今後に向けた検討課題として、以下の点が挙げられる。

- ・ 事業に係る各種主体に対して、本実証事業の参画意向を確認する必要あり
  - 瀬戸内町（実証に関する庁内合意形成、ソーラーカーポート設置）、郵便局（配達用 EV の導入・可搬式バッテリーの民生利用）、西古見カフェ・集落住民（可搬式バッテリーの民生利用）、可搬式バッテリーを取り扱うメーカー（各種設備）
- ・ 実証における費用負担の仕組みや資金調達の方法（補助金の活用等）について検討
- ・ 本年度の検討ではオートキャンプ場の一部設備について定格運転すると仮定し、余剰電力量を試算
  - 2024 年 4 月開所後以降、実測データをもとにしたシミュレーションを実施し、余剰電力の発生量を確認したうえで、追加で導入する太陽光発電設備の設備容量を精査

## 6. まとめ

### 6.1 本業務の成果

本年度は、県内1市（伊佐市）において、「エネルギーをシェアするまちづくり」に関する実証モデルの検討と実証事業計画の作成を行った。本調査事業でこれまで行ってきた事業化検討は主に電気を対象としたものであったが、本年度は熱エネルギー（温泉熱）を初めて対象に事業化検討を行った。

また、令和4年度において、「エネルギーをシェアするまちづくり」の具体化の早期実現を目指し、県有施設（沖永良部空港）を対象に作成した実証事業計画について、実施に向けた詳細検討や関係者調整を進め、実証事業実施計画書としてとりまとめた。なお、令和4年度の実証事業計画は計2施設を対象に作成しており、残る県有施設（県民健康プラザ健康増進センター）については、施設管理者との間で実証事業計画書の内容を共有した上で実証実施の方向性について協議を行った。

令和2年度及び令和3年度に作成した4つの実証計画について、西之表市については事業化に向けた継続的なサポートを、また残る3市（始良市、枕崎市、薩摩川内市）については事業化に関連した情報提供を3市同意の下で行った。特に西之表市へのサポートで検討した再エネシステムの導入コストや導入手法の比較検討については、西之表市の事業化のみならず、再エネ設備導入を希望するあらゆる市町村においても参考にできる共通的な内容であり、汎用性の高い資料としてとりまとめることができた。

さらに、市町村支援の新たな取組として、比較的熟度の低い市町村の事業化構想を事業化計画へと引き上げるための前段階の予備的調査を行うこととし、募集プロセスを経て選定した県内1町（瀬戸内町）を対象に可搬型バッテリーを活用した再エネシェアの事業スキームを中心とした初期検討支援を行った。

そのほか、エネルギーをシェアするまちづくりを担う重要な主体として期待される県内新電力及び県内市町村を対象に、昨年度に引き続き、実証事業検討を中心に成果の説明及び意見交換を行い、「エネルギーをシェアするまちづくり」の理解向上を図った。

以上の検討にあたっては、学識経験者、検討対象市町、エネルギー事業者及び地域金融機関から構成される事業化検討会議を2回開催し、実証事業の具現化に向けた意見や助言を聴取した。

### 6.2 今後の調査課題

過年度に作成した実証事業計画の実施に向け、その実現の可能性を考慮しながら、県の優先的取組及び市町村に対する支援を次年度も継続する必要がある。

また、市町村の関心や理解度の一層の向上が重要であり、市町村のニーズに応じた情報提供を分かりやすく丁寧に続ける必要がある。

#### ■次年度の調査課題（例）

- 県有施設（沖永良部空港）における実証事業の推進
- 初期検討を踏まえた実行性の高い実証事業計画の作成
- 事業化を目指す実証事業計画作成自治体への優先的かつ継続的な検討支援
- 県内市町村及び民間事業者への継続的な情報提供