

1.3.10 実証事業計画書の作成

「エネルギーをシェアするまちづくり」 実証事業プラン (西之表市-離島MG)

～離島の太陽光発電導入拡大に向けたセクターカップリングの実証～

1

1 実証モデルの背景と目的

2 実証モデルの概要

3 事業化可能性の検証

実証の背景

- 種子島では固定価格買取制度開始後に系統接続する太陽光発電が急増したことにより、需給バランスの不一致や周波数変動等の影響が現れており、電力需要の少ない時期には出力抑制が頻繁に発生している状況。
- 系統に接続する形で新規の太陽光発電の導入ができない一方で、脱炭素社会の構築に向けて、地域の再生可能エネルギーの導入量をできるだけ増やすことが求められる。
- また、西之表市の輸送機関はガソリン車等に依存しており、脱炭素化に向けたEV化等の電動化が求められる。
- 再生可能エネルギーの利用効率を高める考え方として、**再生可能エネルギーの電力を交通部門や熱部門などの消費分野と連携させ、エネルギーの需要と供給の全体を最適化させる「セクターカップリング」の考え方**があり、地域の再生可能エネルギーの地産地消の促進に資するものとして注目されている。
- しかし、セクターカップリングによる対策効果は十分に分かっておらず、効果を最大化するための事業スキームや電力需給の運用方法が確立されていない。そのため、今後、他の離島需給・運用の最適化に関する実証事業に取組む必要がある。など系統制約の大きい地域に普及させることを目指した試行的な取組として、太陽光やEV、蓄電池等を組み合わせた需給・運用の最適化に関する実証事業に取組む必要がある。

実証の目的

- 西之表市の複数の公共施設を対象に、太陽光発電の余剰電力を施設や公用車EV間でシェアし、再生可能エネルギーの利用効率を向上するための**エネルギーマネジメント手法を確立**する。
- また、上記再生可能エネルギーの利用効率向上と、地域の交通課題の解決を同時に達成する**EVの運用モデルの実現可能性を検証**する。

1 実証モデルの背景と目的

2 実証モデルの概要

3 事業化可能性の検証

実証エリア

- 西之表市の中心市街地に立地する3つの公共施設（市役所、市民会館、保健センター）に実証設備として太陽光発電、EV、充放電器（V2X）を導入。
- EVはカーシェアリング用の車両を想定し、実証設備導入エリアの駐車場にステーションを設置。平日昼間は公用車として活用し、平日夜間・休日は市民及び観光客向けに開放する。
- 本実証対象エリアは西之表港から徒歩10分程度と近く、カーシェア事業の実施により島外からの観光客の二次交通対策に貢献することが期待される。



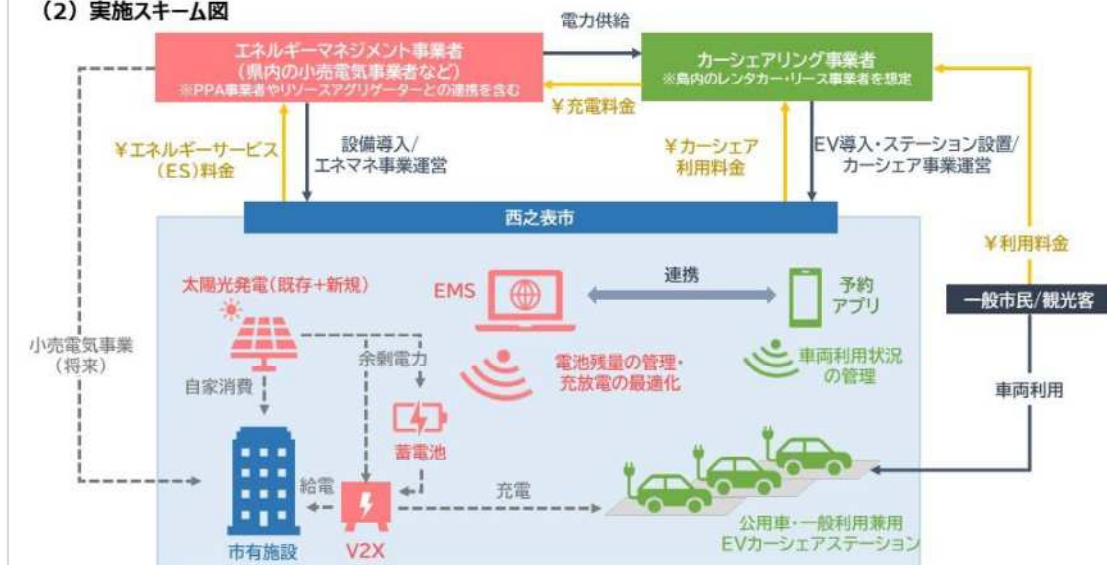
西之表市街地を拠点としたEVカーシェアリング事業の展開

実証モデルの枠組み

(1) 基本的な枠組み

- 小売電気事業者等が公共施設に対し、太陽光発電、EV、双方向充電器（V2X）、蓄電池を一体的に導入し、EMS等を用いた電力需給最適化を行う。ハード面/ソフト面の対策を包括した総合エネルギーサービス事業として実施。
- 導入するEVはカーシェアリング事業による遊休時の活用を想定。車両管理及び予約等のカーシェア事業の運営はカーシェアリング事業者が実施する。
- 市はエネルギーサービス事業を通じ、再生可能エネルギーの導入拡大やCO₂排出量の削減、レジリエンス強化を実現する。

(2) 実施スキーム図



実証モデルの枠組み

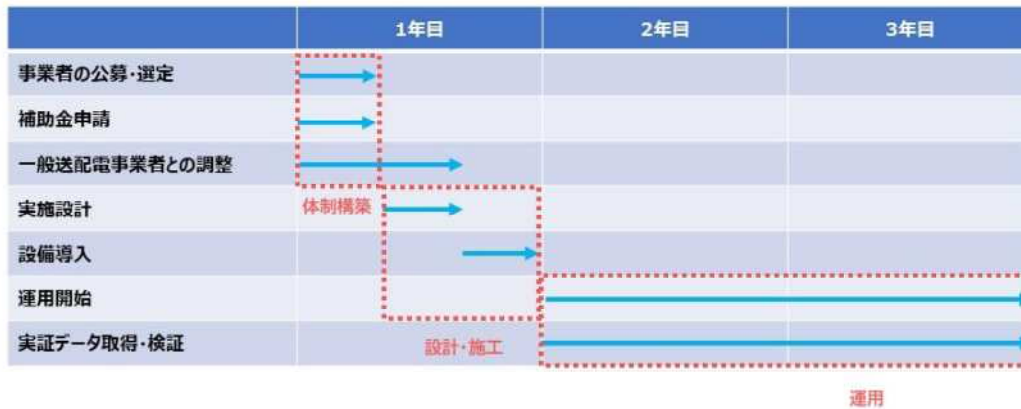
(3) 活用を想定する補助金

「電動車×再エネの同時導入による脱炭素型カーシェア・防災拠点化促進事業」(環境省)【令和4年度要求額1,000百万円】

- 事業形態：間接補助事業（1/2、1/3、定額 ※一部上限あり）
- 補助対象：民間事業者・団体、地方公共団体等
- 実施期間：令和4年度～令和8年度

詳細はp.30参照

(4) 事業スケジュール



1 実証モデルの背景と目的

2 実証モデルの概要

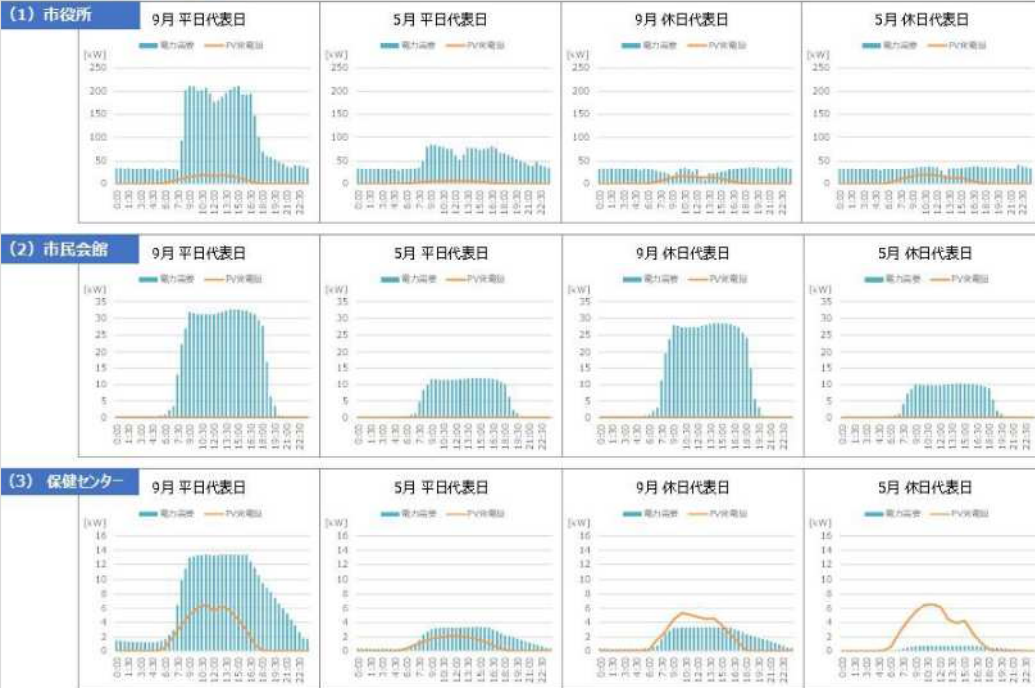
3 事業化可能性の検証結果

対象施設概要

施設名称	西之表市役所	市民会館	保健センター
外観			
建築年	1996年	1971年	1999年
構造	RC造（新耐震基準）	RC造（耐震改修済）	RC造（新耐震基準）
延床面積(m ²)	8,619	2,351	940
年間電力消費量 (kWh/年)	482,027	80,702	23,622
既設PV容量 (kW)	32.4	-	10.8
既設PV発電量 (kWh/年)	38,081	-	11,092
既設蓄電池容量 (kWh)	50.7	-	16.9
防災関連施設	災害対応拠点	指定緊急避難所※1 / 指定避難所※2	指定緊急避難所※1 / 指定避難所※2

※1：主に台風時など短期的な避難所として開設。
 ※2：主に大規模災害など長期的な避難所として開設。

現状のエネルギー需給



※1：太陽光発電（PV）の時刻別発電量については、導入容量（kW）及び日射量（出典：NEDO 日射量データベース）に基づく推計値
 ※2：市民会館及び保健センターの時刻別電力需要については、標準的な負荷パターン（出典：空気調和・衛生工学会天然ガスコージェネレーション計画・設計マニュアル2008）に基づく推計値

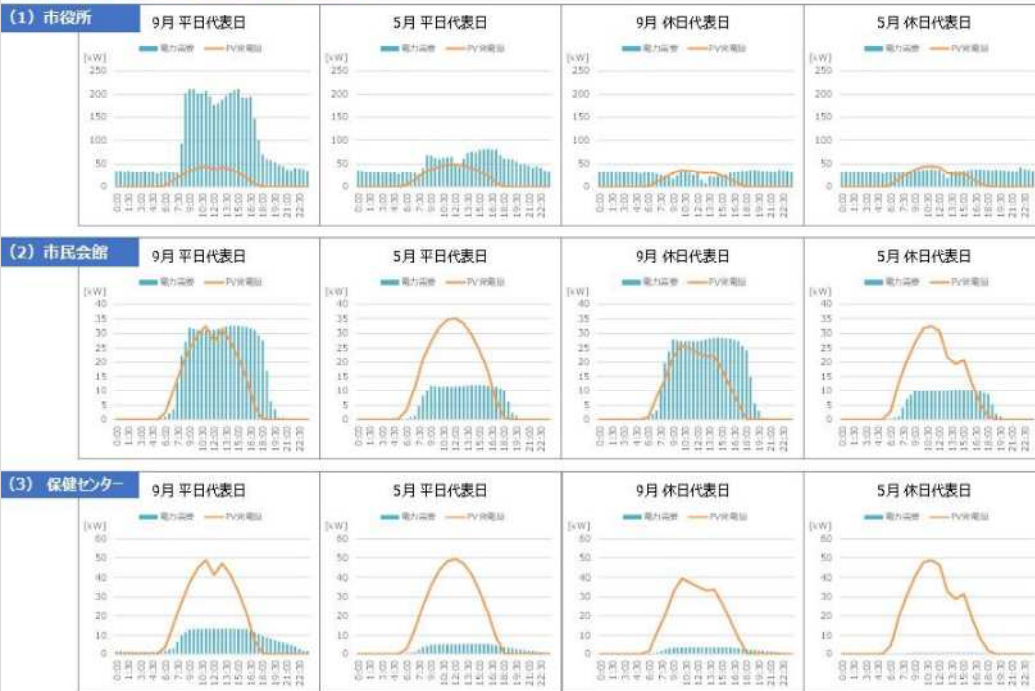
太陽光発電の増設ポテンシャル

- 市へのヒアリング結果において、太陽光パネルについては建物より未利用地や駐車場の方が設置しやすいのではないかと、という回答を得られたことから、各施設の駐車場にソーラーカーポートとして導入することを想定。
- 1kWあたりの設置面積は、12m²/kW*として推計

※出典：「令和元年度再生可能エネルギーに関するソーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書」（環境省）



太陽光発電増設後のエネルギー需給



※1：太陽光発電（PV）の時刻別発電量については、導入容量（kW）及び日射量（出典：NEDO 日射量データベース）に基づく推計値
 ※2：市民会館及び保健センターの時刻別電力需要については、標準的な負荷パターン（出典：空調和・衛生工学会天然ガスコース・設計マニュアル2008）に基づく推計値

3.1 対象施設のエネルギー需給及び再生可能エネルギー利用可能量

12

事業効果の試算

- 本実証事業を通じ、下記の2つの指標の最大化を図る。

指標①：電力需要に占めるPV発電量の割合（%）… 本指標が大きいほど利用エネルギーの脱炭素化が進んでいる。

指標②：PV発電量に占める自家消費量の割合（=PV発電量の有効利用率）（%）

… 本指標が大きいほど太陽光発電の発電量を無駄なく使用できている。

- エネマネを考慮せず太陽光発電の増設のみを行い、下記2つの指標を算出すると、指標①は24.4%、指標②は63.8%である。

電力需給

施設名	電力消費量 [kWh/年]	PV発電量 [kWh/年]	余剰電力量 [kWh/年]	PV由来 自家消費量 [kWh/年]	連系機器由来 自家消費量* [kWh/年]	買電量 (系統由来) [kWh/年]
	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
市役所	482,027	80,015	6,561	73,454	3,447	405,126
市民会館	80,702	57,338	12,424	44,914	0	35,788
保健センター	23,622	86,490	69,651	16,839	4,255	2,528
計	586,351	223,843	88,635	135,207	0	451,144

※システムに連系するEV、V2H、蓄電池等を介した自家消費量を指す
ここでは、既設の蓄電池による自家消費量を指す

指標

施設名	指標①	指標②
	電力消費量に占める PV発電量の割合 (エ+オ) / ア	PV発電量の 有効利用率 (エ+オ) / イ
市役所	16%	96%
市民会館	56%	78%
保健センター	89%	24%
計	24.4%	63.8%



EV、蓄電池を介し施設間で融通する仕組みを構築し、
指標①、指標②の向上を図る

3.2 EVを活用したエネマネ対策による余剰電力融通の効果の試算

13

試算上の条件

- 以下の設備を導入した場合の、PVの自家消費率の変化を試算する。

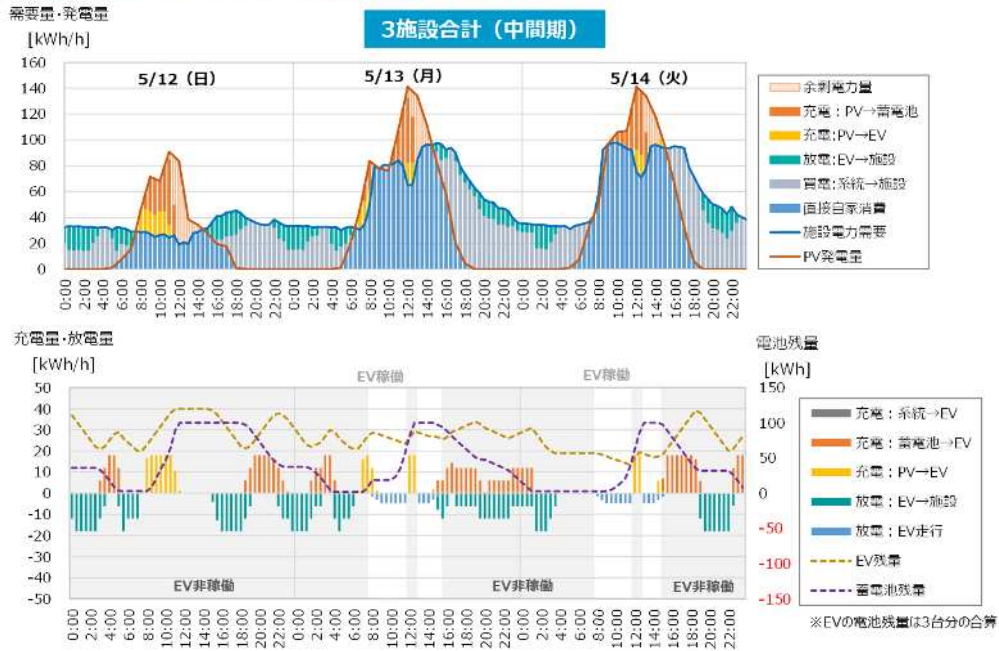
■ 導入設備概要

導入設備		設備の条件	備考
太陽光発電		207.3 kW (うち既設：43.2kW)	p. 9参照
EV	台数	1台～5台	
	容量	40 kWh	日産リーフを想定
	1kmあたり電力消費	0.155 kWh/km	〃
双方向充電器 (V2X)	台数	1台～5台	ニチコンのV2H (EV・パワーステーション) を想定
	充放電出力	6kW	
蓄電池	容量	100kWh (うち既設：67.6kWh)	EV-PV間における融通用
一括受電切替		施設間の自営線敷設、キュービクル切替	

■ 公用車の運用条件

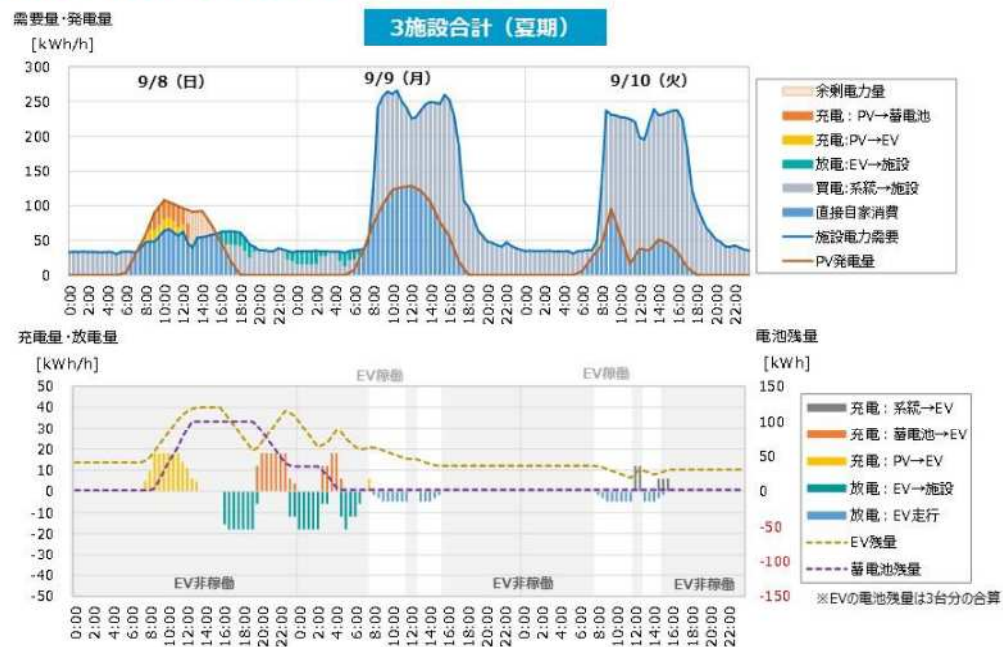
- 走行距離：10.4km/h ※西之表市の公用車の運転管理台帳に基づき想定
稼働時間：各台とも平日5.5時間/日 (12:00～13:00は昼休憩のため非稼働)
- ▶ 1台目：8:00～12:00, 13:00～14:30
 - ▶ 2台目：8:30～12:00, 13:00～15:00
 - ▶ 3台目：9:00～12:00, 13:00～15:30
 - ▶ 4台目：9:30～12:00, 13:00～16:00
 - ▶ 5台目：10:00～12:00, 13:00～16:00

需給バランス（基準ケース：平日 公用車利用のみ、3台の場合）



- 3施設それぞれから発生する余剰電力について、EV、V2X、蓄電池のシステムを用いて吸収することで、自家消費率を高めることが可能。
- EVに吸収した余剰電力は、車両の運行や夜間の建物用の電力需要に活用し、CO₂排出量の削減にも貢献。

需給バランス（基準ケース：平日 公用車利用のみ、3台の場合）



- 夏の需要ピーク時は太陽光発電量を需要が飲み込むため、EVや充電に回せる量が少ないものの、休日は比較的余剰が発生する。

3.2 EVを活用したエネマネ対策による余剰電力融通の効果の試算

18

事業効果の試算

- 一括受電による施設間の電力融通、EV及びV2Xを活用した余剰電力の有効利用の実施により、全体として①電力消費量に占めるPV発電量の割合は24.4%→35%程度、②PV発電量の有効利用率は63.9%→90%程度に向上する結果となった。
- 台数が多いほど指標の向上が見込めるが、EVバッテリー・蓄電池の設備利用率は低下傾向となるほか、EV用途での電力消費が増える分、系統からの必要買電量が増加する。

(単位：kWh/年)

電力需給（対策後）

	項目	基準	EV0台	EV1台	EV2台	EV3台	EV4台	EV5台
ア	電力消費量 ⁽¹⁾	586,351	586,351	588,514	590,677	592,841	595,004	597,167
イ	PV発電量	223,843	223,843	223,843	223,843	223,843	223,843	223,843
ウ	余剰電力量	88,635	36,511	24,762	20,643	17,494	15,402	13,602
エ	PV由来自家消費量	135,207	187,232	187,232	187,232	187,232	187,232	187,232
オ	連系機器由来自家消費量	7,737	0	11,849	15,968	19,116	21,209	23,009
カ	買電量（系統由来）	443,407	399,119	389,532	387,558	386,556	386,639	387,022

指標（対策後）

	指標	基準	EV0台	EV1台	EV2台	EV3台	EV4台	EV5台
①	電力消費量に占めるPV発電量の割合（エ+オ）/ア	24.4%	31.9%	33.8%	34.4%	34.8%	35.0%	35.2%
②	PV発電量の有効利用率（エ+オ）/イ	63.9%	83.7%	88.9%	90.8%	92.2%	93.1%	93.9%
③	CO ₂ 排出削減量 ⁽²⁾ [t-CO ₂]	-	16.4	22.2	25.2	27.9	30.1	32.2
④	基準ケース比買電量削減率	-	-10.0%	-12.2%	-12.6%	-12.8%	-12.8%	-12.7%
⑤	EVバッテリー設備利用率 ⁽³⁾	-	-	84.1%	59.8%	50.5%	43.7%	39.3%
⑥	蓄電池設備利用率 ⁽³⁾	-	-	26.4%	31.2%	31.1%	29.7%	28.2%
⑦	EV稼働率 ⁽⁴⁾	-	-	15.3%	15.3%	15.3%	15.3%	15.3%

【備考】

(1) 対策後に電力消費量が増加するのは、EVの走行に伴う電力消費による増分。

(2) CO₂排出削減量は、買電の削減量及びガソリン車からEVへの代替に伴う燃料消費削減分に基づき試算。系統からの買電分によるCO₂排出量は、九州電力の2019年度の排出係数0.371kg-CO₂/kWhを用いて算定。

(3) $\text{率} = \{ (\Sigma \text{充電量} + \Sigma \text{放電量}) / 2 \} \div (\text{電池容量} \times 365 \text{日}) \times 100$ ※1日1回の満充電→全放電を繰り返すと100%

(4) 年間時間数(8760時間)あたりのEVの稼働(走行)時間

3.3 事業効果向上手法の検討

19

事業効果の向上の方向性について

- 余剰電力の有効利用率の更なる向上及び事業性向上のための手法として以下を検討する。

手法	期待される効果
(1) 休日におけるEVの一般開放によるEVの稼働率向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 中間期休日等の需要創出による余剰電力の吸収 ● EVの稼働率向上による投資回収年数の短縮
(2) 車両の稼働スケジュールのシフト	<ul style="list-style-type: none"> ● 昼間のPV余剰電力を吸収可能なEVの確保 ● 上記に伴う調整用蓄電池の容量削減

EV導入台数を3台とするケースを対象に、以下の条件でEVの運用を行った場合の効果と比較する。

ケース	説明	平日の運用条件	休日の運用
① 公用車利用のみ (通常利用) p.18の3台ケース	EVを平日昼間に公用車としてのみ利用する。	1台目：8:00~12:00, 13:00~14:30 2台目：8:30~12:00, 13:00~15:00 3台目：9:00~12:00, 13:00~15:30 (5.5h/日、走行距離：10.4km/h)	なし
② 公用車・一般併用 (通常利用)	EVを平日昼間は公用車、休日昼間は観光用途で利用する。	1台目：8:00~12:00, 13:00~14:30 2台目：8:30~12:00, 13:00~15:00 3台目：9:00~12:00, 13:00~15:30 (5.5h/日、走行距離：10.4km/h)	1台目：9:00~17:00 2台目：9:00~17:00 3台目：9:00~17:00 (8h/日、走行距離：15km/h ※、うち2台は土曜のみ、1台は日曜のみ稼働)
③ 公用車利用のみ (需要シフト)	EVを平日昼間に公用車としてのみ利用し、太陽光発電の余剰発生時にEVが非稼働となるよう稼働時間をシフトする。	1台目：8:00~11:30, 14:00~16:30 2台目：8:30~12:00, 14:30~17:00 3台目：9:00~12:30, 15:00~17:30 (5.5h/日、走行距離：10.4km/h)	なし
④ 公用車利用のみ (需要シフト)	EVを平日昼間は公用車、休日昼間は観光用途で利用し、太陽光発電の余剰発生時にEVが非稼働となるよう稼働時間をシフトする。	1台目：8:00~11:30, 14:00~16:30 2台目：8:30~12:00, 14:30~17:00 3台目：9:00~12:30, 15:00~17:30 (5.5h/日、走行距離：10.4km/h)	1台目：8:00~12:00, 14:00~18:00 2台目：8:00~12:00, 14:00~18:00 3台目：8:00~12:00, 14:00~18:00 (8h/日、走行距離：15km/h ※、うち2台は土曜のみ、1台は日曜のみ稼働)

※ 西之表市役所を拠点に、種子島の北部（喜志鹿崎灯台）から南部（種子島宇宙センター）までの往復距離（約120km）をカーシェアの利用時間（8時間を想定）で除算した値

事業効果の試算

- PVの有効利用率は、「③公用車のみ（需要シフト）」のケースが最も高くなる。
- 一方で、追加の買電量はやや増えてしまうものの、CO₂排出削減量及びEV等の設備利用率・稼働率については公用車・一般で併用するケースで高くなる。

電力需給（ケース間比較）

(単位：kWh/年)

	項目	①公用車のみ (通常利用)	②公用車・一般併用 (通常利用)	③公用車のみ (需要シフト)	④公用車・一般併用 (需要シフト)
ア	電力消費量	592,841	596,077	592,841	596,077
イ	PV発電電量	223,843	223,843	223,843	223,843
ウ	余剰電力量	17,494	19,609	17,046	18,297
エ	PV由来自家消費電量	187,232	187,232	187,232	187,232
オ	連系機器由来自家消費電量	19,116	17,002	19,565	18,314
カ	買電量（系統由来）	386,556	391,903	386,102	390,592

指標（ケース間比較）

	指標	①公用車のみ (通常利用)	②公用車・一般併用 (通常利用)	③公用車のみ (需要シフト)	④公用車・一般併用 (需要シフト)
①	電力消費量に占めるPV発電電量の割合 (エ+オ) / ア	34.8%	34.3%	34.9%	34.5%
②	PV発電電量の有効利用率 (エ+オ) / イ	92.2%	91.2%	92.4%	91.8%
③	CO ₂ 排出削減量 [t-CO ₂]	27.9	29.2	28.0	29.7
④	基準ケース比買電量削減率	-12.8%	-11.6%	-12.9%	-11.9%
⑤	EV/バッテリー設備利用率	50.5%	71.5%	51.6%	73.2%
⑥	蓄電池設備利用率	31.1%	32.2%	30.5%	31.3%
⑦	EV稼働率	15.3%	20.6%	15.3%	20.6%

実現可能性の検証

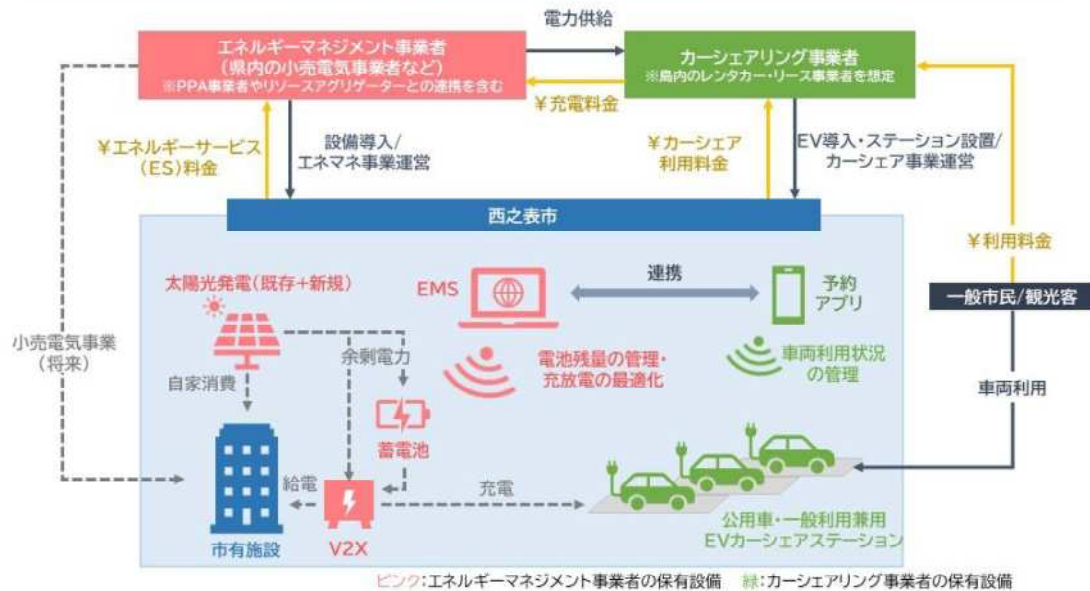
- 離島におけるエネルギー管理事業、EVカーシェア事業の実現可能性の検証の観点から、エネルギー管理事業、EVカーシェア事業、レンタカー・リース事業に関連する3社へのヒアリングを実施。
- 事業の実現可能性について、以下の回答が得られた。

項目	事業者の意見	
① 事業スキームの改善課題について	実現性	<ul style="list-style-type: none"> ● 種子島は系統の余力がないため、直近は自家消費ベースで取り組む方法が良い。 ● 主な収入源は太陽光発電の売電事業となり、EVカーシェアは付随するサービスという位置づけになると考えるが、EV等も組み入れた方が価値の高いサービスとなるため、併せて行っていく形が良い。 ● 公用車として、リーフは車両サイズや性能がやや過大であると考えられる。小型のEVや軽のEVがマッチしやすい。 ● 小型のEVを観光用途で活用する場合は、種子島においては航続距離の課題があると考えられる。
	事業スキーム	<ul style="list-style-type: none"> ● エネルギー管理事業やカーシェア事業主体、設備の保有主体は島内の事業者が担うことになると考えられる。 ● カーシェア事業者がEV等を保有して、電気代をエネマネ事業者に払う（電力とモビリティの事業主体を完全に分けるパターン）という方法もあるのではないかと。
	採算性	<ul style="list-style-type: none"> ● 電気自動車は車両本体が高く、電気工事費用がかかるなど、そもそも採算性悪く、都会でなければ採算性の取れる事業は難しい。その解決方法として、公用車利用でのベース売上を作ったうえで、カーシェアリング事業を実施することが考えられる。
② 実証事業への参画可能性について	事業への関心	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業性を含めてこれから検討する段階があるということであれば、ぜひ取り組んでみたい。 ● 離島ではエネルギー管理がより求められるということもあり、離島におけるシステムの提供に関心がある。

上記を踏まえ、エネルギー管理事業・EVカーシェア事業のスキームを構築

実施スキーム図（再掲）

- エネルギーマネジメント事業者及びカーシェアリング事業者については、地域内の経済循環の観点から、それぞれ島内（または県内）の事業者による実施を基本的な体制とする。なお、エネルギーマネジメント及びカーシェアリングに係るEMS・制御システムについては、島外の先進事業者等の技術的な支援を想定する。
- エネルギーマネジメント事業者はPV・蓄電池・V2Xを保有し、建物と各連系機器間のエネルギーマネジメントを担う。
- カーシェアリング事業者はEVを保有し、車両の管理・カーシェア事業の運営を担う。
- エネルギーマネジメント事業者・カーシェア事業者の間では充電料金のやり取りが行われる。



設備導入コスト（概算）

導入設備	導入規模	導入コスト	コスト試算条件
太陽光発電	164.1 kW	約2,921万円	2021年度調達価格等算定委員会より17.8万円/kW ¹⁾ ※地域活用要件のトップランナー
EV	3台	約1,146万円	日産リーフ X 車両本体価格 384万円/台 ²⁾
充放電器 (V2X)	3台	約779万円	本体価格79.8万円 ³⁾ 、工事費180万円 ⁴⁾
蓄電池	32.4kWh	約360万円	TESLA社Powerwallの材工費に基づき11.1万円/kWhで設定。 ※複数台連携で導入
一括受電切替工事	キュービクル 300kVA 自営線 85m 支持物 6本	約818万円	キュービクル更新費: 1.9万円/kVA (省エネ補助金事例に基づき設定) 高圧線 (架空線): 0.9万円/m ⁵⁾ 支持物 (電柱): 28.5万円/本
カーシェアシステム導入	-	約200万円	事業者へのヒアリングに基づく

合計: 約6,223万円 (補助金1/2適用時: 3,112万円)

※ EMS開発費を含まず。

- 1) 「第73回 調達価格等算定委員会 資料1 太陽光発電について」(資源エネルギー庁, 2021.12)
- 2) 「次世代モビリティガイドブック2019-2020」(環境省)
- 3) 「令和3年度 補助対象V2H充放電設備一覧」(一般社団法人次世代自動車振興センター)
- 4) 「還子マリーナワークプレイスチャージング(WPC)導入事業 効果検証報告」(ソアーズ インターナショナル株式会社, 2020.3)
- 5) 「定置用蓄電システム普及拡大検討会 第4回 定置用蓄電システム普及拡大検討会の結果とまとめ」(三菱総合研究所, 2021.2)
- 6) 「送電設備の標準的な単価の公表について」(電力広域的運営推進機関)

【参考】充放電器 (ニチコン EVパワー・ステーション)



写真) ニチコンWEBサイト

エネルギーマネジメント+EVカーシェア事業の収支計算（概算）

<収支計算の条件>

項目	試算上の条件
事業期間	15年 ※EVカーシェアについてはEVの耐用年数を踏まえ5年
補助金比率	1/2（設備導入費に対する補助）
エネマネ利用料金単価	15円/kWh
カーシェア利用料金単価	630円/時間 ※国内のEVカーシェア事業者の事例より安価で設定
設備導入費	p.24の設備導入費用(概算)を参照
設備維持管理費	PV：0.3万円/kW/年 蓄電池：導入費用の5%
カーシェア運営事業費	自動車税：2.5万円/年/台 メンテナンス費：2万円/年/台 保険料：5万円/年/台 駐車場代：1万円/月/台 カーシェアシステム運用費：2.2万円/月/台（※事業者ヒアリングに基づき設定）

※p.20「④公用車・一般併用（需要シフト）」で試算

エネルギーマネジメント+EVカーシェア事業の収支計算（概算）

- 補助金比率1/2を前提とすると、エネルギーマネジメント事業収支は267千円（粗利率8.0%）、カーシェアリングの事業収支は292千円（粗利率9.0%）が見込まれる。
- 公用車利用に加え、休日の一般利用を加えることでカーシェア利用料金が上乗せされるため、事業性向上が期待できる。
- なお、エネルギーマネジメント事業においては、蓄電池の導入・維持費用がかさむため、EVの稼働シフト等を組み合わせて蓄電池容量を削減することで、更なる事業性向上が期待できる。



※p.20「④公用車・一般併用（需要シフト）」での試算結果

上記試算条件においては、需要家側（公共施設）の電気料金削減額は▲59万円/年（▲4.2%）
 なお、上記のカーシェア利用料金の試算条件（600円/h）では、事業者側の採算性は低くなるものの、市役所側にとっては、EV車を購入利用する場合と比較して▲12万円/年/台程度の車両コスト削減が見込める。PPA料金・EV充電料金・カーシェア利用料金は全体の経済性を見た適切な料金設定が必要。

- 1 実証モデルの背景と目的
 - 2 実証モデルの概要
 - 3 事業化可能性の検証結果
- 4 まとめ

4.1 事業化可能性の検証結果まとめ

検証結果のまとめ

実証対象エリア及び導入設備の構成

- 西之表市の中心市街地に立地する3つの公共施設（市役所、市民会館、保健センター）を対象に、太陽光発電、EV、V2X、蓄電池によるエネルギー管理設備を導入
- 既設の発電設備を含め、太陽光発電207.3kWを利用可能（ただし、建物やEV間の電力融通を考慮しない場合、発電量のうち自家消費可能な割合は63.9%に留まる）
- 余剰電力の規模を考慮すると、EV3台程度の導入が想定される



電力需給シミュレーション

- 一括受電による施設間の電力融通、EV及びV2Xを活用した余剰電力の有効利用の実施により、全体として①電力消費量に占めるPV発電量の割合は24.4%→35%程度、②PV発電量の有効利用率は63.9%→90%程度に向上
- また、EV遊休時である土日の活用によりEVの稼働率向上やCO₂排出量の削減に貢献するほか、EVの利用時間帯をシフトにより更なる自家消費率の向上が期待される



事業採算性

- 設備導入コストの試算結果は約6,223万円（補助金比率1/2適用時3,112万円）
- 公共施設や公用車利用における経済性向上を踏まえると、エネルギーマネジメントでは粗利率8.0%、カーシェアリング粗利率9.0%の見通し



実施方針

事業スキーム

(1) 概要

- エネルギーマネジメント事業及びEVカーシェアリング事業の2つの事業の連携により、実証エリアにおける再生可能エネルギーの有効利用率の拡大及びCO₂排出量削減、レジリエンス向上に貢献するエネルギーシステムを構築する。
- エネルギーマネジメント事業及びカーシェアリング事業においては、それぞれ島内（または県内）の事業者が事業主体となり、エネルギーマネジメントやカーシェアリングに関連する県外事業者の技術的支援を受けながら実施することを想定する。

(2) エネルギーマネジメント事業者の役割

- エネルギーマネジメント事業者はPV・蓄電池・V2Xを保有し、建物と各連系機器間のエネルギーマネジメントを担う。
- 建物・EVに対し、太陽光発電由来の電力を供給し、その対価としてエネルギーサービス利用料金を得る。

(3) カーシェアリング事業者の役割

- カーシェアリング事業者はEVを保有し、車両の管理や予約・配車等のカーシェア事業の運営を担う。
- 公用車及び一般の利用に対して車両の貸し出しを行い、その対価としてカーシェア利用料金を得る。

導入設備の条件

- 建物及びEVにおける自家消費を前提に、実証エリア内に最大限の太陽光発電を導入する。
- 一括受電やV2Xの活用により、建物間、建物-EV間で相互に電力融通が可能なシステムを構築する。
- 導入するEVは、公用車だけでなく市民や観光客向けの利用も行うことを想定する。

実証事業における検証事項

- 構築したシステムを用いて電力需給の最適化を行い、電力需給調整効果を検証する。
- カーシェア利用料金や充電料金ダイナミックプライシング等を活用し、EVの利用時間帯のシフトによる自家消費率向上の効果を検証する。
- 離島におけるエネルギーマネジメント事業、EVカーシェアリング事業の事業性を検証する。

1.3.11 検討 WG の開催

下表のとおり、全 4 回の検討 WG を実施した。各回の参加者は西之表市企画課政策推進係、建設技術研究所（事務局）、鹿児島県総合政策部エネルギー政策課（オブザーバー）である。

【検討体制】

支援対象自治体	西之表市 企画課 政策推進係
事務局	株式会社建設技術研究所
オブザーバー	鹿児島県 総合政策部 エネルギー政策課

【開催経緯】

	開催日	開催場所	検討内容
第 1 回	2021 年 9 月 30 日	オンライン開催	<ul style="list-style-type: none"> ・本年度の鹿児島県調査の進め方 ・実証モデル検討の進め方について
第 2 回	2021 年 12 月 9 日	オンライン開催	<ul style="list-style-type: none"> ・①西之表市における「エネルギーをシェアするまちづくり」の方向性について <ul style="list-style-type: none"> ➢ バガス発電の活用可能性について ➢ 公共交通や公用車に関する現状について ➢ 2030 年度に向けた「エネルギーをシェアするまちづくり」の推進イメージ ・実証計画の検討に係る調査結果（中間報告）について <ul style="list-style-type: none"> ➢ 実証エリアのエネルギー需給及び再エネ利用可能量 ➢ EV による余剰電力活用スキームの検討 ➢ 事業効果の概算
第 3 回	2022 年 1 月 7 日	西之表市役 所（オンライン 併用）	<ul style="list-style-type: none"> ・公用車 EV の活用方法について ・実証設備（PV, EV, 充電器等）の導入イメージについて
第 4 回	2022 年 2 月 9 日	オンライン開催	<ul style="list-style-type: none"> ・「エネルギーをシェアするまちづくり」実証プランに関する検討結果について