

4. 令和 2 年度および令和 3 年度実証計画のサポート

4.1 サポート計画の検討

令和 2 年度において 2 市（始良市，枕崎市），令和 3 年度において 2 市（薩摩川内市，始良市）を対象に検討した実証計画（表 4-1）について，その後の事業化を支援するためのサポートをそれぞれ行った。両市のニーズを把握したうえで，表 4-2 に示すサポート実施計画を立案し，実施した。

表 4-1 令和 2 年度および令和 3 年度において検討した実証計画

実証エリア／概略モデル	実証計画のテーマ
始良市／避難所 VPP	<実証①> 避難所等公共施設間の VPP に関する実証事業
枕崎市／地域 MG	<実証②> 木質バイオマス発電所を核とする地域マイクログリッド実証事業
薩摩川内市/工業団地 MG	<実証③> “サーキュラー都市”に相応しい再エネシェアシステムの実証
西之表市/離島 MG	<実証④> 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

表 4-2 始良市サポート WG の実施計画

項目	一昨年度支援（R3 年度）	昨年度支援（R4 年度）	本年度支援（R5 年度）
令和 2 年度の実証計画	3 つの公共施設を対象に，PPA + 電力供給 + VPP を行う電力サービス事業の成立可能性を検証する実証計画を作成。		
事業化に向けた課題（市の要望）	公共施設への太陽光発電導入に関しては，避難所への効率的な導入も重要だが，庁内の理解を得るために，まずは市の負担をできるだけ少なくする事業方式での導入可能性を具体的に示すことが必要である。	PPA を含む太陽光発電導入事業について，始良市地域エネルギービジョンの実現のためにも，施設所管課に対する更なる理解促進が必要である。	PPA + 電力供給を行う事業は規模が大きくなり，長期間の契約が必要となることから，現時点の施設における導入が見込める状況ではない。一方，災害時において避難所への電力供給が重要であるため，小規模な太陽光発電施設を市の負担をできるだけ少なく導入可能な PPA 以外の方策の検討が必要である。
サポートの方向性	対象 4 施設（総合運動公園，公民館，ホール，図書館）を対象に，オンサイト PPA	公共施設への太陽光発電導入に関して，制度，技術，サービス等の動向，太陽光発電	直営方式，リース契約，PPA 事業のメリット，デメリットを整理し，小規模な太陽光発電

項目	一昨年度支援（R3 年度）	昨年度支援（R4 年度）	本年度支援（R5 年度）
	事業によるカーポート型太陽光発電の導入可能性を検討する。	事業者による話題提供等の情報提供を行う。 太陽光発電電力の有効活用として、他自治体における太陽光発電と合わせた EV 導入事例や EV 導入効果の分析結果、導入の際に活用可能な補助金等の情報提供を行う。	の導入すると仮定した事業採算性の比較結果を情報提供する。
想定ゴール	始良市による次年度以降の太陽光発電導入検討への寄与	次年度以降の PPA 事業化	次年度以降の小規模太陽光発電の導入

表 4-3 枕崎市サポート WG の実施計画

項目	一昨年度支援（R3 年度）	昨年度支援（R4 年度）	本年度支援（R5 年度）
令和 2 年度の実証計画	木質バイオマス発電所周辺エリアを対象に、地域新電力会社による地域 MG の運営（EV による電力お届けを含む）の実施可能性を検証する実証計画を作成。		
事業化に向けた課題（市の要望）	枕崎市が設立予定の自治体新電力の事業展開の考えを踏まえ、地域 MG の構成要素の一つである EV の活用を優先課題とし、充電インフラの普及事業を検討する必要がある。	市内における EV 活用を引き続きの優先課題と捉え、その率先行動として枕崎市役所における EV 導入・EV 活用の可能性を検討する必要がある。	市内木質バイオマス発電所（枕崎バイオマス発電所）における発電電力は FIT 特定卸供給スキームを活用し、自治体新電力に FIT 電気を供給することとしていた。自治体新電力の代替となり発電電力のシェアを可能とする事業スキームを検討する必要がある。
サポートの方向性	自治体新電力設立後の地域還元事業の一つとして「まちなか EV チャージャー導入事業」（急速充電、普通充電）を想定し、その実施可能性や具体化方策を検討する。 再エネ発電設備を含む配電エリア内に EV チャージャーを設置しておくことで、地域 MG 発電時に EV を介して電力供給を受けることができる。	公用車の脱炭素及び資産最適化に向け、個車の移動時間や移動距離等の実態を調査し、台数削減や EV 化等の可能性を検討する。 公用車運行実態の調査には、市管理の運行記録簿等を用いる。	枕崎市役所における EV 導入・EV 活用に向けて、庁内における EV 導入の有用性について理解を得られるよう、EV を活用してレジリエンス強化が図られた事例について情報提供した。
想定ゴール	枕崎市が本年度作成予定のマスタープランへの反映	庁内の公用車導入計画（EV 化を含む）、施設整備計画等への落とし込み	マスタープランへの落とし込み

表 4-4 薩摩川内市サポート WG の実施計画

項目	昨年度支援 (R4 年度)	本年度支援 (R5 年度)
令和 3 年度の実証計画	今後、循環経済関連の研究機関や企業の誘致が見込まれる「久見崎みらいゾーン」を対象に、再エネ（域内の太陽光発電，風力発電）及び余剰再エネ由来水素によるカーボンニュートラル化の可能性検討を実施。 川内港を将来的な水素製造・貯蔵拠点と見立て、約 2km の水素パイプラインによるエネルギー融通を含む、川内港久見崎みらいゾーンとの連携方策を検討。	
事業化に向けた課題 (市の要望)	川内港周辺における複数の循環経済拠点の一体的な SDGs・カーボンニュートラルの実現に向け、久見崎みらいゾーンと川内港等との連携方策の検討が必要である。	「川内港臨海ゾーン」での CN 達成にあたっては、久見崎みらいゾーン・サーキュラーパーク九州だけでなく民生部門も含めたエネルギー連携方策の検討が必要である。
サポートの方向性	川内火力跡地で事業化が進みつつある循環経済の拠点「サーキュラーパーク九州」における電力由来 CO2 ゼロに向け、川内港久見崎みらいゾーンで発生する再エネ余剰電力（※R3 検討における想定に基づく）による貢献可能性を検討する。 具体的には、サーキュラーパーク九州の電力需要を想定し、川内港久見崎みらいゾーン内外の再エネ（太陽光発電，風力発電）の余剰電力を自営線経由で供給した場合における充足可能性を時間別の需給突合により検証する。	産業部門の余剰再エネ電力を活用した周辺民生部門の RE100 化にあたり、地域新電力会社への特定卸供給が必要であるが、地域新電力が地域との結びつきを強める必要があるため、地域新電力会社が地域活性化の取組によって地域との結びつきを強めている事例やその他市から要望のあった事例に関して情報提供を行う。
想定ゴール	サーキュラーパーク九州における CN 化検討，川内港 CNP 検討への反映	「川内港臨海ゾーン」への再エネ導入やカーボンニュートラル達成に向けた事業スキームの検討や連携方法のブラッシュアップ

表 4-5 西之表市サポートWGの実施計画

項目	昨年度支援（R4 年度）	本年度支援（R5 年度）
令和 3 年度の実証計画	市役所と隣接する 2 つの公共施設において、太陽光発電、V2X 及び蓄電池をエネマネサービスとして導入・運用する事業と、EVを活用したカーシェア事業とを組み合わせた総合的なエネルギーサービス事業について、事業スキームや採算性等を検討するとともに、補助金を活用した実証事業の計画を作成。	
事業化に向けた課題 （市の要望）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 机上検討の精度向上・現実との整合性確保（コスト試算や事業モデルの改善等） ・ 庁内の予算確保や合意形成に向けた継続的な実現支援 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業化に向けた財源確保が必要 ・ 想定する財源に合わせた事業規模・スキームが必要
サポートの方向性	R3 実証計画の具現化に向けた調査（庁内説明支援，設置・運営コストや事業性の精査，ビジネスモデルや実施体制の精査等）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事業化の財源確保に向けた支援 ・ 事業推進に向けた体制の検討支援
想定ゴール	次年度以降の実証実施	次年度以降の庁舎周辺における再エネ導入・EV 活用の早期事業化に向けた実証計画見直し

4.2 サポートの実施結果

4.2.1 サポートWGの開催

対象市町村との間で行うサポートWG及び日常的なコミュニケーションを通じて支援ニーズ把握し、事業化支援（補助金申請支援や技術的助言）または情報提供の流れで4市へのサポートを行った（表4-6～表4-9）。各WGの議事要旨は参考資料8に示す。

表 4-6 サポートWGの開催概要（始良市/避難所VPP）

	開催日	議事内容/情報提供内容
予備	2023年8月22日（火）	①本年度サポートWGに関する基本的な考え方 ②本年度の支援内容について
情報提供	2024年2月22日（木）	①情報提供の背景, テーマ ②太陽光発電の導入方策 ③事業採算性試算

表 4-7 サポートWGの開催概要（枕崎市/地域MG）

	開催日	議事内容/情報提供内容
予備	2023年8月22日（火）	①本年度サポートWGに関する基本的な考え方 ②本年度の支援内容について
第1回	2023年9月14日（木）	①情報提供テーマの要望について（枕崎市） ②情報提供テーマ案
情報提供	2024年2月26日（月）	①情報提供の背景, テーマ ②千葉県大規模停電におけるEV活用事例 ③北海道胆振東部地震におけるEV・FCV活用事例 ④令和6年能登半島地震におけるEV・PHEV活用事例 ⑤EV導入によるレジリエンス強化に役立った事例まとめ ⑥福島県浪江町におけるEVを活用したエネマネ

表 4-8 サポート WG の開催概要（薩摩川内市/工業団地 MG）

	開催日	議事内容/情報提供内容
予備	2023年8月9日（水）	①事業構想案（薩摩川内市） ②本年度サポート WG 運営に関する基本的な考え方 ③本年度の支援内容について
第1回	2023年9月14日（木）	①情報提供テーマの要望について（薩摩川内市） ②情報提供テーマ案
情報提供	2024年2月22日（木）	①情報提供の背景，テーマ ②地域新電力会社の地域活性取組事例 ③産業部門と民生部門での電力融通事例 ④先端技術を活用したエネルギーマネジメント

表 4-9 サポート WG の開催概要（西之表市/離島 MG）

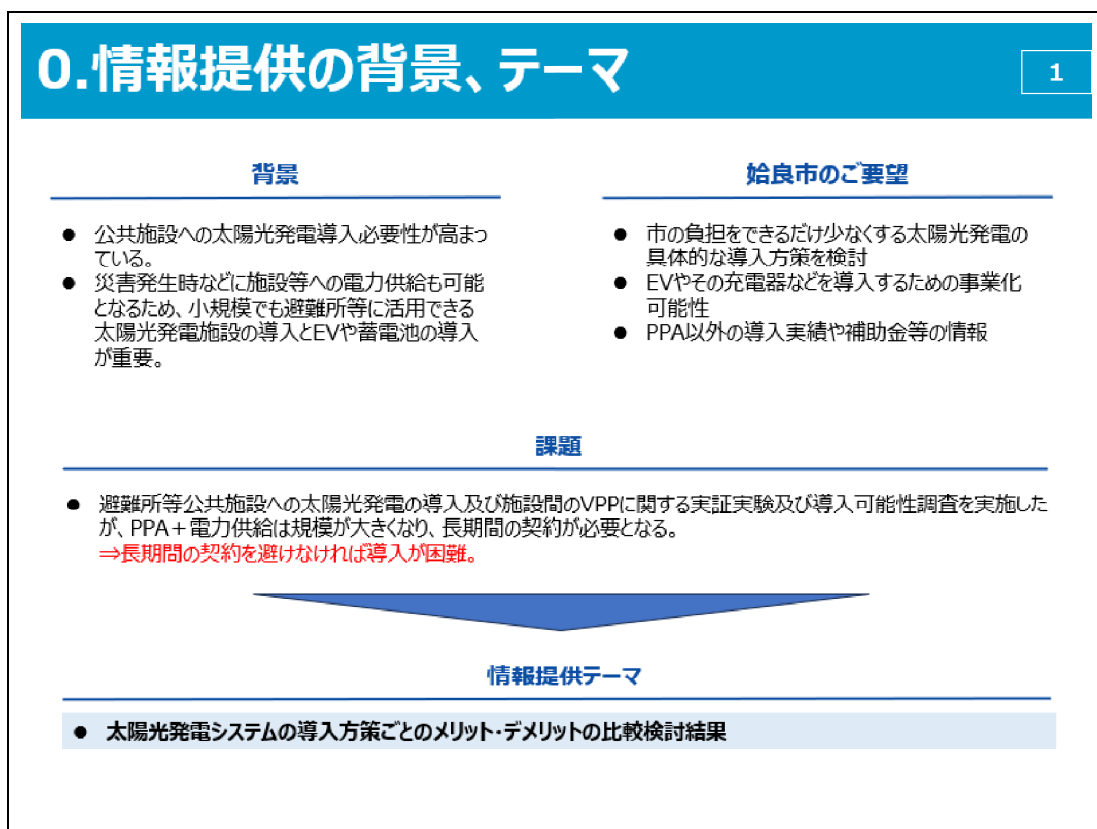
	開催日	議事内容
第1回	2023年7月13日（木）	①市域の脱炭素化に向けた西之表市及び周辺を取組状況に関する確認 ②今年度のサポート計画（案）の協議
第2回 ①	2023年9月21日（木）	①実証計画の早期具体化に向けた方向性の検討 ②事業スキームの検討／事業効果・事業費の試算 ③今後の調査・検討課題
第2回 ②	2023年11月21日（火）	①事業スキーム別の比較検討
第3回	2024年2月26日（月） ～2024年3月4日（月） ※書面開催	①令和5年度のサポート WG 取りまとめ結果について ②令和6年度以降の事業推進について

4.2.2 サポート成果

サポートWGを通じたニーズ把握，調査検討結果に関する意見交換，エネルギー関連事業に関する情報提供等の結果，次の成果が得られた。

(1) 始良市

- 始良市において，災害発生時などに備えた太陽光発電施設の導入とEVや蓄電池の導入が重要である。
- 避難所等公共施設への太陽光発電の導入にあたって，PPA事業を活用した場合，規模が大きくなり，長期間の契約が必要となるため活用は困難である。
- この背景から小規模な太陽光発電の導入における直営方式，PPA事業，リース契約の事業採算性の比較検討を行った結果について情報提供を行った。
- 20kWの太陽光発電と10kWhの蓄電池を公共施設3施設に導入したことを想定した場合，発電電力量の利用率は95%以上となる結果となった。
- また，負担削減の方策として仮に過疎対策事業債が活用できると想定した場合，直営方式における初期投資を抑えられ，事業採算性が最も良い結果となった。
- 始良市を対象に検討した実証計画のサポートについては今年度で区切りをつける。



1. 太陽光発電の導入方策

2

太陽光発電の導入方策

- ① 直営方式
- ② リース方式
- ③ PPA方式

方式	概要	特徴
①直営方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 国等の補助金を活用し、市が太陽光発電設備の導入、運転管理及び維持管理を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備の変更が可能 ● 直接的に効果（利益）を享受できる。
②リース方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 市がリース方式により太陽光発電設備の導入、運転管理を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ● リース期間中、設備の変更が困難（要協議） ● 発電効率の低下等により、事業者収入（リース料）が減少しない。 ● リース会社は大規模太陽光を指向する。
③PPA方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業者が市の目的外使用を受け、太陽光発電設備の導入、運転管理及び維持管理を行う 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業期間中、設備の変更が困難（要協議）。 ● 発電効率の低下等により、事業者収入（発電量）が減少する。 ● 高負荷率の施設は低電力単価となる。 ● 事業者は大規模太陽光を指向する。

1. 太陽光発電の導入方策

3

①直営方式

【特徴】

- 初期費用、維持管理費、更新費等をすべて町が負担する。
- ただし、電気料金削減や余剰電力の売電による効果を直接享受できる。
- 設計、施工について、設計施工会社に発注する必要がある。これにかかりプロポーザル公募などの事務負担が生じる。
- 施工会社に市内会社を選定すれば町への経済波及効果が期待できる。

【事業費・収益】

- 総事業費 = 初期投資額 + 維持管理費（毎年） + 更新費（10年に1回程度）
- 総収益 = 電気料金削減額 + 余剰電力の売電収入

【スキーム図】



1.太陽光発電の導入方策

4

②PPA方式

【特徴】

- 初期費用、維持管理費等をすべてPPA事業者が負担し、市はPPA契約支払料金を毎月PPA事業者へ支払う。(10年間から20年間程度)。
- PPA契約支払料金単価は現状の電気料金より安く設定されることが多い。
- 電気料金削減による効果は享受できるが、余剰電力の売電による効果は直接享受できない。
- PPA事業者に市内会社を選定すれば町への経済波及効果が期待できる。

【事業費・収益】

- 総事業費 = PPA契約支払料金 (毎月)
- 総収益 = 電気料金削減額

【スキーム図】



1.太陽光発電の導入方策

5

③リース方式

【特徴】

- 初期費用、維持管理費等をすべてリース会社が負担し、市はリース料金を毎月リース会社へ支払う。(10年間から20年間程度)
- リース料金は直営方式よりも割高となる。(14%から22%程度)
- ただし、電気料金削減や余剰電力の売電による効果を直接享受できる。
- リース会社に市内会社を選定すれば市への経済波及効果が期待できる。

【事業費・収益】

- 総事業費 = 総投資額 × リース料率 (毎月)
- 総収益 = 電気料金削減額 + 余剰電力の売電収入

【スキーム図】



2.事業採算性試算

6

- 令和2年度実証事業計画の分析対象施設（始良公民館、始良市中央図書館、始良小学校）に小規模太陽光発電(20kW)と蓄電池を導入することを想定し、導入方策（事業スキーム）による事業採算性の比較検討を行った。

(1)検討結果の概要

- 調査・検討事項
- 検討結果

(2)事業性比較検討の対象

- 事業スキーム
- 活用財源
- 施設概要

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

- 事業性試算の条件
- 導入時の効果
- コスト諸元
- 事業収支比較結果
- まとめ：事業スキーム別比較

2.事業採算性試算

7

(1)検討結果の概要

■ 調査・検討事項

- 令和2年度実証事業計画の分析対象施設（始良公民館、始良市中央図書館、始良小学校）に小規模太陽光発電(20kW)と蓄電池を導入することを想定
- 市単独で行う「直営（過疎債なし）」を基準とし、**直営（過疎債あり）**及び**民間事業者を活用するPPA事業、リース契約**の3つの事業スキームで事業性を評価

■ 検討結果

事業スキーム	事業類型	検討結果（概要）
①直営（過疎債あり）	市単独	<ul style="list-style-type: none">後年度普通交付税措置（元利償還金の70%）の恩恵により、最も経済性に優れる過疎債充当ができない部分（蓄電池）は初期費用負担が発生
②PPA事業	民間活用	<ul style="list-style-type: none">小規模な設備導入量となるため、事業者の確保が課題より事業性の高い施設との一括整備や、実証フィールドの提供など、事業者にとってのメリットとなる追加的な仕組みが必要
③リース契約	民間活用	<ul style="list-style-type: none">初期投資ゼロで実施できるが、投資回収年数は直営導入と比べて増加する事業者側のリスクが小さいため、事業者確保のハードルはPPA事業より低い

2.事業採算性試算

8

(2)事業性比較検討の対象

■事業スキーム

- 市単独で行う「直営（過疎債なし）」を基準とし、直営（過疎債あり）及び民間事業者を活用するPPA事業、リース契約の3つの事業スキームで事業性を評価し、導入メリット、課題等を整理する。

事業スキーム	事業類型	内容	備考
直営（過疎債なし） 【基準ケース】	市単独	初期費用及び運用コストの全額を市が負担し、負担額に対して過疎債の充当を行わない場合を想定。	-
①直営（過疎債あり）	市単独	初期費用及び運用コストの全額を市が負担し、負担額に対して過疎債の充当を行う場合を想定。 <u>後年度普通交付税措置として元利償還金分の70%の支出軽減を見込む。</u>	起債充当が可能な施設が限定される（p.9）
②PPA事業	民間活用	PPA事業を活用する場合を想定。 <u>初期投資ゼロで太陽光・蓄電池を導入し、市は太陽光発電の自家消費分に対する電気使用料金を長期契約（本検討では20年を想定）によりPPA事業者を支払う。</u>	EV・V2X分については市の負担で実施が必要
③リース契約	民間活用	リース事業を活用する場合を想定。 <u>初期投資ゼロで太陽光・蓄電池を導入し、市は各設備についてリース料を支払う。太陽光発電・蓄電池はリース期間10年、月額リース料率1.00%を想定。</u>	-

2.事業採算性試算

9

(2)事業性比較検討の対象

■活用財源

- いずれの事業スキームの場合においても、「地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」の活用を想定

【環境省】二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業）

項目	内容
概要	本事業は、 <u>地域防災計画により災害時に避難施設等として位置付けられた公共施設、又は業務継続計画により災害発生時に業務を維持すべき公共施設</u> に対して、災害時にもエネルギー供給等の機能発揮が可能な再生可能エネルギー設備等の導入や再エネ設備導入を前提とした高機能換気設備等の省エネ設備導入の事業に要する経費の一部を補助
要件や留意事項等	<ul style="list-style-type: none"> 防災上重要な位置付けとなっている公共施設を対象 <u>地方財政措置により負担額を軽減することが可能</u> 費用効率性で15万円/t-CO2を超える部分については、補助対象経費から除外
補助率	始良市における太陽光発電設備導入の場合：1/2 ※ ただしEVについては蓄電容量の1/2×4万円（CEV補助金の補助金額が上限）
補助事業期間	原則として単年度内（2年度以内も可能）

2.事業採算性試算

10

(参考) 地方負担の軽減方策

地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業に合わせ活用が考えられる地方財政措置

<活用できる地方財政措置の例> ※詳細については総務省へお問い合わせください。

	酒造対策事業債	地域活性化事業債
起債充当率	100%	90%
交付税措置	元利償還金の70%を 基準財政需要額に参入	元利償還金の30%を 基準財政需要額に参入

令和4年度当初予算を財源とする本事業については、「防災・減災・国土強靱化緊急対策事業債」は活用できません。詳細については総務省へお問い合わせください。

<地方財政措置を活用した場合の地方負担のイメージ(酒造対策事業債の例)>



出所(一財)地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業(二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金)～令和5年度予算事業～概要説明資料に追記

2.事業採算性試算

11

(参考) 地方負担の軽減方策

○ 過疎市町村が過疎地域持続的発展市町村計画に基づいて行う事業の財源として特別に発行が認められた地方債

【対象事業】

<ハード分>

産業振興施設等	<ul style="list-style-type: none"> ○地場産業、観光、レクリエーションに関する事業を行う法人に対する出資 ○産業の振興を図るために必要な市町村道、農道、林道、漁港関連道 ○漁港、港湾施設 ○地場産業の振興に資する施設 ○中小企業の育成又は企業の導入若しくは起業の促進のために市町村が個人又は法人その他の団体に使用させるための工場、事務所 ○観光、レクリエーションに関する施設 ○産業の振興を図るために必要な市町村が管理する都道府県道 ○林業用作業路 ○農林漁業の経営の近代化のための施設 ○商店街振興のために必要な共同利用施設 	<ul style="list-style-type: none"> ○下水処理のための施設 ○一般廃棄物処理のための施設 ○火葬場 ○消防施設 ○保育所及び児童館 ○認定こども園 ○高齢者の保健又は福祉の向上又は増進を図るための施設 ○障害者又は障害児の福祉の増進を図るための施設 ○診療施設 ○簡易水道施設及び簡易水道施設であった水道施設(平成19年度以降の簡易水道事業統合により、簡易水道施設でなくなったもの) ○市町村保健センター、母子健康包括支援センター
交通通信施設	<ul style="list-style-type: none"> ○交通の確保を図るために必要な市町村道、農道、林道、漁港関連道 ○電気通信に関する施設 ○住民の交通手段の確保又は地域間交流のための鉄道施設及び鉄道車両並びに軌道施設及び軌道車両 ○交通の確保を図るために必要な市町村が管理する都道府県道 ○住民の交通の便に供するための自動車、渡船施設 ○除雪機械 	<ul style="list-style-type: none"> ○公民館その他の集会所 ○公立の小学校、中学校及び義務教育学校並びに市町村立の幼稚園、高等学校、中等教育学校及び特別支援学校 ○市町村立の専修学校、各種学校 ○図書館 ○地域文化の振興を図るための施設 ○公立の小学校、中学校若しくは義務教育学校又は市町村立の中等教育学校の前期課程若しくは特別支援学校の学校給食施設・設備 ○公立の小学校、中学校若しくは義務教育学校又は市町村立の高等学校、中等教育学校若しくは特別支援学校の教職員住宅
<ul style="list-style-type: none"> ○集落再編整備 ○再生可能エネルギーを利用するための施設 	<p>対象となる施設・設備 ⇒ p.12</p>	

<ソフト分> ※出資及び施設整備費を除く

○ 住民の日常的な移動のための交通手段の確保、地域医療の確保、集落の維持及び活性化その他の住民が将来にわたり安全に安心して暮らすことのできる地域社会の実現を図るため特別に地方債を財源として行うことが必要と認められる事業(基金の積立てを含む)

【充当率】 100%

【元利償還金に対する交付税措置率】 70%

【令和5年度地方債計画額】 5,400億円 (令和4年度地方債計画額 5,200億円)

※令和4年度起債予定額 5,144億円

出所: 総務省「令和5年度過疎対策関係予算」に追記

2.事業採算性試算

12

(参考) 過疎対策事業における「再生可能エネルギーを利用するための施設」

1. **太陽光を電気に変換するための施設又は設備**
ソーラー発電、太陽光パネル 等
エネルギーをエネルギー源から取り出すための設備及びエネルギー源を製造する設備それ自身が対象
2. 風力を発電に利用するための施設又は設備
風車による小風力発電等
3. 水力を発電に利用するための施設又は設備
小川や水路を利用した小水力発電等
4. 地熱を給湯、暖房、冷房その他用途に利用するための施設又は設備
温泉を利用した給湯や暖房のシステム等
5. 太陽熱を冷暖房等の用途に利用するための施設又は設備
太陽熱を利用した給湯や暖房のシステム等
6. 大気中の熱その他の自然界に存する熱（地熱、太陽熱以外）を冷暖房等の用途に利用するための施設又は設備
自然界に存する熱については、冬期に貯蔵した雪氷を利用した冷房システム、自然界に存在する温度差（空中と地中等）を利用したヒートポンプ等
7. バイオマス又はバイオマスを原材料とする燃料を熱源とする熱を冷暖房等の用途に利用するための施設又は設備
バイオマス又はバイオマス燃料を熱源とした熱については、木質ペレットを利用したストーブやボイラ、生ゴミから発生したメタンガスを利用した給湯等
8. バイオマスを原材料とする燃料を製造するための施設又は設備
バイオマス燃料の製造については、生ゴミからメタンガスを収集する装置、木質ペレットの製造機材、廃食用油をディーゼルエンジンの燃料に再生する装置等

出所：地方財政調査研究会「令和3年施行新過疎法対応 過疎・辺地債ハンドブック」

2.事業採算性試算

13

(2)事業性比較検討の対象

■施設概要

施設名称	始良公民館	始良市中央図書館	始良小学校
外観			
延床面積(m ²)	3,764	2,426	1,036
年間買電量(kWh/年) ※1	154,246	179,938	129,186
防災関連施設	指定緊急避難所／指定避難所	指定緊急避難所／指定避難所	指定緊急避難所／指定避難所
太陽光発電仮定導入容量(kW)	20	20	20
蓄電池仮定導入容量(kWh) ※2	0	0	11

※1 2019年度実績値

※2 PV有効利用率が95%以上となるように設定

2.事業採算性試算

14

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■事業性試算の条件

導入設備	<ul style="list-style-type: none"> エネシェア事業の検討対象である3施設それぞれに太陽光発電を導入 (p.13参照) 自営線の整備及び一括受電によるマイクログリッド化は考慮しない
イニシャル・ランニングコスト	<ul style="list-style-type: none"> p.16~17を参照
電気料金削減	<ul style="list-style-type: none"> 削減可能単価 = 従量料金単価 + 燃料調整費単価 + 再エネ賦課金単価とし、付加的な効果として期待される基本料金の削減は試算には含まない 各単価の想定は以下のとおり 従量料金単価：九州電力送配電における2023年の実績 燃料調整費単価：九州電力送配電における2023年の実績 (国の激変緩和措置の延長による割引を見込まない) 再エネ賦課金単価：電力中央研究所の予測値※を参照し、2030年度に4.1円まで増加

※ 出所：（一財）電力中央研究所「2030年における再生可能エネルギー導入量と買取総額の推計」（2020.3）

2.事業採算性試算

15

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■導入時の効果

区分	評価指標	単位	公民館	中央図書館	小学校
施設関連指標	電力消費量※	kWh	154,153	179,938	129,186
	PV自家消費量	kWh	20,186	19,850	19,036
	PV自家消費量（蓄電池経由）	kWh	0	0	458
	再エネ利用率（現状）	-	0.0%	0.0%	0.0%
	再エネ利用率（対策後）	-	13.1%	11.0%	15.1%
	買電量（対策前）	kWh	154,153	179,938	129,186
	買電量（対策後）	kWh	133,967	160,088	109,692
	CO2排出量（対策前）	kg-CO2	89,255	104,184	74,799
	CO2排出量（対策後）	kg-CO2	77,567	92,691	63,512
	CO2削減量（削減率）	kg-CO2	▲11,688 (▲13.1%)	▲11,493 (▲11.0%)	▲11,287 (▲15.1%)
PV関連指標	PV発電量	kWh	20,519	20,519	20,519
	PV有効利用率（蓄電池なし）	-	98.4%	96.7%	92.8%
	PV有効利用率	-	98.4%	96.7%	95.0%

※2019年度実績値

2.事業採算性試算

16

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■コスト諸元

■ 初期費用

項目	単位	数量	単価 [円]	金額 [円]	単価設定根拠	
太陽光発電	設計費	kW	60	5,338	320,280	設備・工事費の2%
	設備費	kW	60	189,436	11,366,160	調達価格等算定委員会「令和5年度以降の調達価格等に関する意見」における10-50kWの平均値
	工事費	kW	60	77,449	4,646,940	同上
	計	kW		272,223	16,333,380	
蓄電池	設計費	kWh	11	3,200	33,920	設備・工事費の2%
	設備費	kWh	11	132,000	1,399,200	R4年度事業者照会結果を参照
	工事費	kWh	11	28,000	296,800	同上
	計	kWh		163,200	1,729,920	
合計				18,063,300		
補助金適用後				9,031,650	1/2補助	

■ 維持管理費用

項目	単位	数量	単価 [円/年]	金額 [円/年]	単価設定根拠	
太陽光発電	維持管理費	kW	60	4,300	258,000	調達価格等算定委員会「令和5年度以降の調達価格等に関する意見」における10-50kWの平均値
蓄電池	維持管理費	kWh	11	800	8,480	設備・工事費の0.05%
合計				266,480		

2.事業採算性試算

17

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■事業収支比較結果

- 各事業スキームにおける20年間の事業収支を試算。いずれも基準ケースと比較して初期投資を軽減できるが、累積収支は直営（過疎債あり）の場合に最も高くなる。

事業スキーム	試算条件	市の必要 初期投資額	累積収支 (20年)	投資回収 年数
直営（過疎債なし） 【基準ケース】	●事業期間：20年	9,032千円	+16,122千円	8年
①直営（過疎債あり）	●事業期間：20年 ●過疎債の元利償還期間： 17年（利率 1.4%）	865千円	+21,804千円	1年
②PPA事業	●PPA契約期間：20年 ●PPA料金単価： 買電比で5%割引	0千円	+1,551千円 (事業者視点： +14,571千円)	0年 (事業者視点： 8年)
③リース契約	●リース期間：10年 ●リース料率：1.00%	0千円	+14,359千円	0年

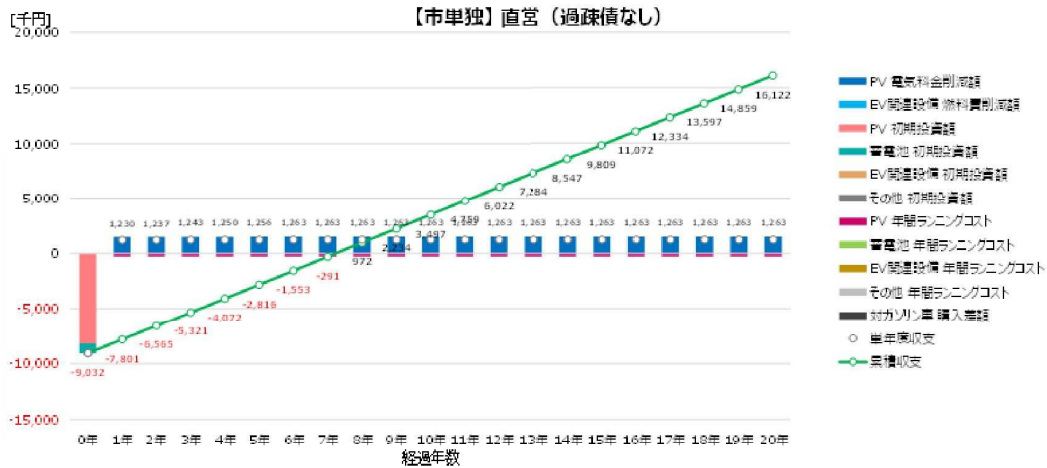
2.事業採算性試算

18

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■事業収支：基準ケース（直営・過疎債なし）

試算条件	事業期間：20年
市の必要初期投資額	9,032千円
累積収支（20年）	+16,122千円
投資回収年数	8年



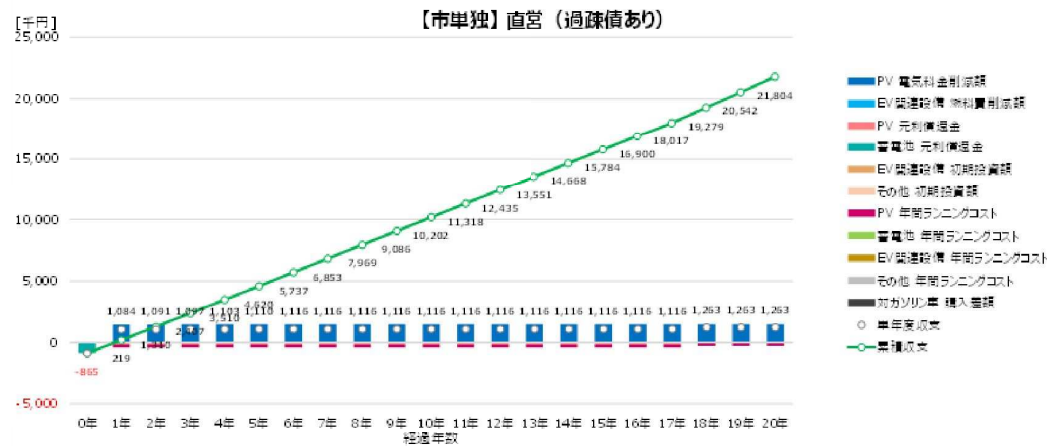
2.事業採算性試算

19

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■事業収支：①直営（過疎債あり）

試算条件	事業期間：20年 過疎債の元利償還期間：17年（太陽光発電の耐用年数）、利率：1.4%
市の必要初期投資額	865千円
累積収支（20年）	+21,804千円
投資回収年数	1年



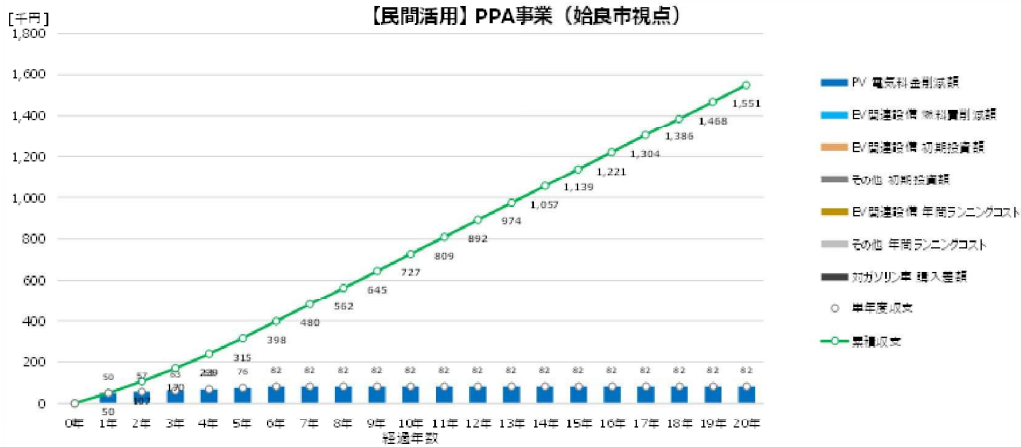
2.事業採算性試算

20

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■事業収支：②PPA事業（始良市視点）

試算条件	PPA契約期間：20年 PPA料金単価：買電比で5%割引
市の必要初期投資額	0千円
累積収支（20年）	+1,551千円
投資回収年数	0年 ※事業者の投資回収年数とのトレードオフとなることに注意が必要



2.事業採算性試算

21

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■事業収支：②PPA事業（事業者視点）

試算条件	PPA契約期間：20年 PPA料金単価：買電比で5%割引 減価償却期間：太陽光発電…17年
市の必要初期投資額	0千円
累積収支（20年）	+14,571千円
投資回収年数	8年 ※市の投資回収年数とのトレードオフとなることに注意が必要



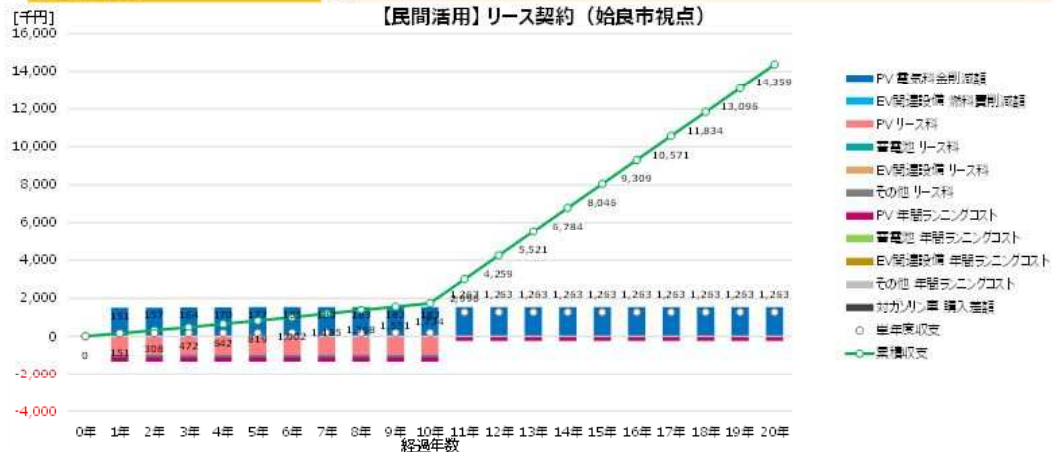
2.事業採算性試算

22

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■事業収支：③リース契約（始良市視点）

試算条件	リース期間：10年 リース料率：1.00%
市の必要初期投資額	0円
累積収支（20年）	+14,359千円
投資回収年数	0年



2.事業採算性試算

23

(3)スキーム別事業採算性の比較検討

■まとめ：事業スキーム別比較

- 負担軽減や事業採算性の観点から、設備導入・運営のスキームとして、「①直営（過疎債あり）」を優先的に検討してはどうか

<①直営（過疎債あり）の事業推進にあたっての要対応事項>

- 蓄電池分の予算確保（容量軽減による負担額低減の検討を含む）
- 地域レジリエンス事業の補助金申請及び着実な獲得、設計・施工事業者の確保
- 過疎債充当のための庁内及び総務省との調整

事業スキーム	メリット	デメリット
①直営（過疎債あり）	<ul style="list-style-type: none"> ● 後年度普通交付税措置により、最も経済性に優れる ● 事業リスクが内部で完結 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一部の設備については過疎債の対象外であり、初期負担が発生 ● 起債における庁内外の調整負担
②PPA事業	<ul style="list-style-type: none"> ● 初期投資・ランニングコストゼロで導入可能（ただしPV・蓄電池のみ） ● 「地域レジリエンス事業」の補助金申請時に加点される 	<ul style="list-style-type: none"> ● 過疎債の充当は不可 ● 市の収支は事業者収支とのトレードオフであり、PPA料金設定のリスクとなる ● 事業者の投資回収期間が長期となるが見込まれ、事業者の確保が課題 ● EV・V2Xは別途で導入が必要
③リース契約	<ul style="list-style-type: none"> ● 初期投資ゼロで導入可能 ● 事業者側は安定した収益が望めるため、事業者確保のハードルはPPA事業より低い ● 「地域レジリエンス事業」の補助金申請時に加点される 	<ul style="list-style-type: none"> ● 過疎債の充当は不可 ● リース契約期間は単年度収支がマイナスかつ事業期間の総コストは他のケースと比較して増加