

2. 「エネルギーをシェアするまちづくり」事業化検討会議の運営

2.1 運営計画の立案

(1) 開催目的

仕様書を踏まえ、「鹿児島県が普及を目指す「エネルギーをシェアするまちづくり」の実証事業化に向け、基本的な考え方や事業化方策に関して、検討・助言を行うこととした。

(2) メンバー構成

メンバー構成は仕様書に記される学識経験者、市町村役員、事業者（実証事業の主体となりうる地域新電力など）とした。学識経験者のうち2名と事業者2名の計4名は、昨年度からの有識者検討会からの継続メンバーである。

区分	内容	備考
学識経験者	京都大学大学院経済学研究科 教授	・電力システム改革に精通 ・国の審議会委員を多数歴任 ・R1年度から継続して参加
	鹿児島大学農学部 教授	・県のエネルギー政策に精通 ・バイオマス利用の専門家 ・R1年度から継続して参加
	九州工業大学大学院工学研究院 教授	・自治体のエネルギー政策に精通 ・電気電子工学の専門家
市町村	薩摩川内市	・水素を活用したエネマネモデルの検討自治体
	西之表市	・EVを活用したエネマネモデルの検討自治体
事業者	日本ガス株式会社	・グループ内に地域新電力会社を保有 ・R1年度から継続して参加
	南国殖産株式会社	・グループ内に地域新電力会社を保有 ・R1年度から継続して参加
	株式会社鹿児島銀行	・県内の地域新電力会社に出資
	株式会社南日本銀行	・県内の地域新電力会社に出資
鹿児島県	総合政策部 エネルギー政策課	—
事務局	株式会社建設技術研究所	—

(3) 開催スケジュール

仕様書に記載される3回について、下表に示すスケジュールで開催した。

	開催日	開催場所	検討内容
第1回	2021年10月6日	鹿児島県庁	・本年度調査の進め方 ・実証モデル検討の進め方 ・令和2年度実証計画のサポートの進め方
第2回	2021年12月20日	ホテル自治会館	・実証モデルの検討 ・加速化調査の報告
第3回	2022年2月14日	オンライン開催	・実証モデルの検討 ・マニュアル骨子の検討

※第1, 2回ではweb会議形式を併用



事業化検討会議の状況

2.2 事業化検討会議の運営

2.2.1 第1回検討会議

(1) 開催概要

開催日時	2021年10月6日(水) 15:00~17:00
開催場所	鹿児島県庁7階 7-政-1 会議室
出席者	<p>■委員 出席委員：9名 オンライン出席委員：5名 <同行者> 5名(うち、2名はオンライン参加)</p> <p>■鹿児島県エネルギー政策課 鮫島課長, 前迫技術補佐, 石塚係長, 種子田主査, 平石主事</p> <p>■建設技術研究所(事務局) 柴田, 山内, 笹岡, 池田</p>
次第	<ol style="list-style-type: none">1. 開会2. 挨拶(鹿児島県エネルギー政策課)3. 委員紹介4. 議題 本年度調査の進め方 実証モデル検討の進め方 令和2年度実証計画のサポート及びマニュアル作成の進め方について5. その他6. 閉会
配布資料	<ul style="list-style-type: none">・出席者名簿・【資料1】令和3年度調査の枠組み・【資料2-1】実証モデル検討の実施計画案(薩摩川内市)・【資料2-2】実証モデル検討の実施計画案(西之表市)・【資料3】令和2年度実証計画のサポート計画案・【資料4】エネルギーをシェアするまちづくりマニュアルの作成計画案・参考資料1 エネルギーをシェアするまちづくり事業紹介リーフレット・参考資料2 令和2年度エネルギーをシェアするまちづくり事業業務報告書(概要版)

2.2.2 第2回検討会

(1) 開催概要

開催日時	2021年12月20日(月) 10:00~12:00
開催場所	ホテル自治会館 402 会議室
出席者	<p>■委員 出席委員：8名 オンライン出席委員：5名</p> <p><同行者> 3名(うち、2名はオンライン参加)</p> <p>■鹿児島県エネルギー政策課 鮫島課長, 前迫技術補佐, 石塚係長, 種子田主査, 平石主事</p> <p>■建設技術研究所(事務局) 柴田, 山内, 笹岡, 池田</p>
次第	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開会 2. 議題 実証モデルの検討 加速化調査の報告 3. その他 4. 閉会
配布資料	<ul style="list-style-type: none"> ・出席者名簿 ・本日も意見いただきたい点 ・【資料1】実証モデル検討資料(薩摩川内市) ・【資料2】実証モデル検討資料(西之表市) ・【資料3】加速化調査報告 ・【資料4】新電力意見交換会の開催企画案

2.2.3 第3回検討会

(1) 開催概要

開催日時	2022年2月14日(月) 13:00~15:00
開催場所	オンライン開催
出席者	<p>■委員 出席委員：8名</p> <p><同行者> 3名</p> <p>■鹿児島県エネルギー政策課 鮫島課長, 前迫技術補佐, 石塚係長, 種子田主査, 平石主事</p> <p>■建設技術研究所(事務局) 柴田, 山内, 笹岡, 池田</p>
次第	<p>1. 開会</p> <p>2. 議題 実証モデルの検討 マニュアル骨子の検討</p> <p>3. その他</p> <p>4. 閉会</p>
配布資料	<ul style="list-style-type: none"> ・出席者名簿 ・【資料1】実証モデル検討資料(薩摩川内市) ・【資料2】実証モデル検討資料(西之表市) ・【資料3】「エネルギーをシェアするまちづくり」マニュアル骨子案 ・【資料4】サポート報告(始良市, 枕崎市) ・【資料5】新電力意見交換会の開催報告

3. 地域新電力向けの意見交換会の運営

3.1 運営計画の立案

「エネルギーをシェアするまちづくり」の実践段階の主役は、市町村や電気事業関連の事業者である。県内の全ての市町村及びエネルギー事業者を対象に、本事業の検討成果に係る説明及び意見交換のための勉強会を開催した。

表 3.1-1 地域新電力向け意見交換会の開催計画

開催目的	実証計画に参画する可能性や課題の整理
参加呼びかけ対象者	・県内の小売電気事業者 ・株式会社建設技術研究所 ・鹿児島県エネルギー政策課
開催時期	2021年1月中旬～下旬
開催方法	鹿児島市内の会場 ※オンライン会議も併用
勉強会の内容	・「エネルギーをシェアするまちづくり」調査事業の概要 ・「エネルギーをシェアするまちづくり」調査事業の成果報告 概略モデルについて（令和元年度調査成果） 実証モデルについて（令和2年度調査成果） 実証モデルについて（令和3年度調査 中間施成果） ・全体意見交換
運営上の留意事項	・勉強会開催にあたっては、新型コロナウイルス感染症対策に努める。

3.2 地域新電力向け意見交換会の開催結果

開催結果を表 3.2-1 に示す。

表 3.2-1 地域新電力向け意見交換会の開催結果

開催日時	2022年1月26日(水) 14:00~16:00
開催場所	オンライン開催
参加者	県内小売電気事業者(計8社) ※出席者は参考資料3に掲載
内容	1. 「エネルギーをシェアするまちづくり」調査事業の概要 2. 「エネルギーをシェアするまちづくり」調査事業の成果報告 ①概略モデルについて(令和元年度成果) ②実証モデルについて(令和2年度成果, 令和3年度中間成果) ③全体意見交換 3 閉会
配付資料	【資料1】「エネルギーをシェアするまちづくり」調査事業の概要 【資料2】「エネルギーをシェアするまちづくり」概略モデル 【資料3】「エネルギーをシェアするまちづくり」実証モデル(令和2年度成果) 【資料4】「エネルギーをシェアするまちづくり」実証モデル(令和3年度中間成果) 【リーフレット】鹿児島県エネルギーをシェアするまちづくり事業
備考	・参加者アンケートを実施

4. 令和 2 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）を対象に検討した実証計画（表 4.1-1）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 4.1-2 に示すサポート実施計画を立案し，実施した。

表 4.1-1 令和 2 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

表 4.1-2 サポート WG の実施計画

項目	始良市／避難所 VPP	枕崎市／地域 MG
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。	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 （両市の要望）	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。	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。
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 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。	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 発動時に EV を介して電力供給を受けることができる。
本年度の想定ゴール	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	枕崎市が本年度作成予定のマスタープランへの反映

4.2 サポートの実施結果

4.2.1 サポートWGの開催

両市へのサポートは、それぞれ3回ずつ開催する「サポートWG」を通じて、具体的な支援を行った（表4.2-1、表4.2-2）。各WGの議事要旨は参考資料5に示す。

表 4.2-1 サポートWGの開催概要（始良市/避難所VPP）

	開催日	議事内容
第1回	2021年9月28日（火）	①本年度の鹿児島県調査の進め方 ②事業化サポートWGの進め方について
第2回	2022年2月1日（火）	①庁舎等へのPPA事業導入に関する検討サポート
第3回	2022年3月3日（木）	①PPA事業者による事業提案 ②PPA事業の動向に関する情報提供

表 4.2-2 サポートWGの開催概要（枕崎市/地域MG）

	開催日	議事内容
第1回	2021年9月29日（水）	①本年度の鹿児島県調査の進め方 ②事業化サポートWGの進め方について
第2回	2022年2月24日（木）	①EV普通充電インフラ普及事業について
第3回	2022年3月2日（水）	①マスタープランへのEV普通充電インフラ普及事業の反映方法について ②EVによるエネマネ手法の検討成果に関する情報提供

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

- 市と協議し設定した検討対象4施設（総合運動公園、公民館、ホール、図書館）について、月別及び30分毎の電力需要データ、月別の料金支払い明細（契約電力、契約メニュー、支払料金等）を収集。
- PPA事業者を3社抽出し、ソーラーカーポート型PPA事業に関する概算見積の提出を依頼。
- PPA事業者2社から事業プランまたは材工費見積を収集し、始良市に対して今後の検討材料として提供（提案を依頼した3社のうち残る1社は辞退であった）



図 4.2-1 PPA 検討対象とした 4 施設の概要

(令和3年度鹿児島県エネルギーをシェアするまちづくり事業)

2022年2月
(株) 建設技術研究所

始良市公共施設におけるPPA可能性検討に係る参考見積等調査

企業名:

PPAプラン：PVのみ

対象施設	PV設置容量 (kW)	PPA契約期間 (年)	PPA電力単価 (円/kWh)	オフサイトPPAの可能性
①総合運動公園	73	20	16.5(税抜) 18.15(税込)	☐・否・未検討
②始良公民館	29	20	16.5(税抜) 18.15(税込)	☐・否・未検討
③加音ホール	73	20	16.5(税抜) 18.15(税込)	☐・否・未検討
④中央図書館	36	20	16.5(税抜) 18.15(税込)	☐・否・未検討

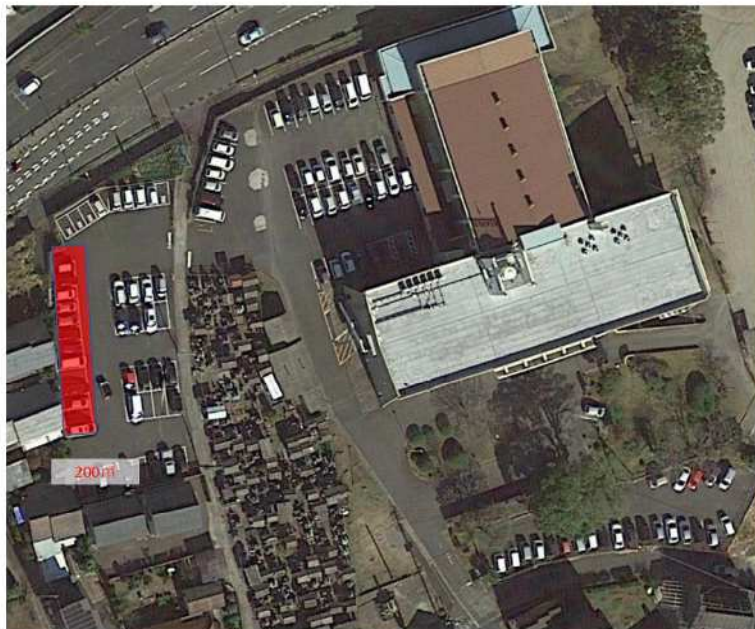
※各施設について、PV設置範囲図と内訳計算書を添付してください。

ご提出期限：2022年2月22日（火）
※誠に恐れ入りますが、ご理解・ご協力のほどをお願いいたします。

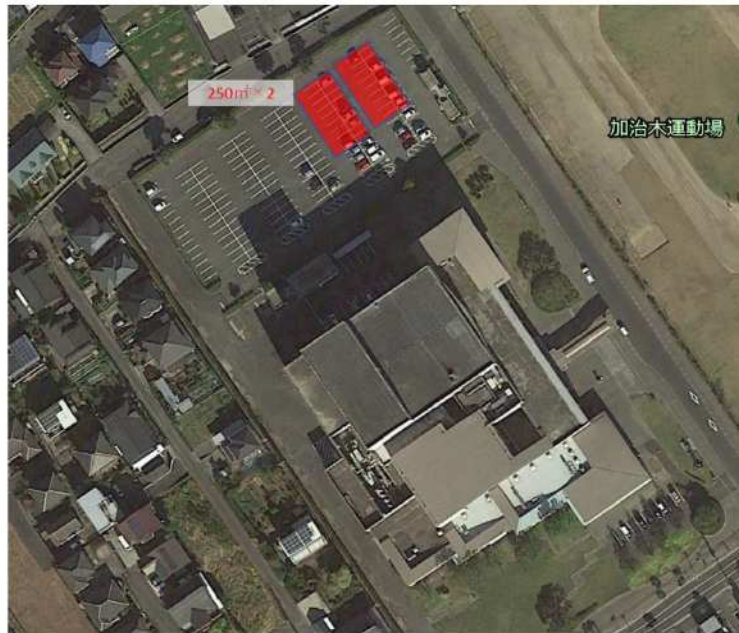
総合運動公園
PV設置範囲



始良公民館
PV設置範囲



加音ホール
PV設置



中央図書館
PV設置範囲



図 4.2-2 PPA 事業者による提案例

(2) 枕崎市

- 枕崎市が新電力設立を別途検討中であることを踏まえ、新電力会社が将来的に取り組む収益事業の一つとして、非常時のEV活用にも展開可能な充電環境整備事業スキームを検討。経済性を検討し、EVユーザー、充電器設置強力事業所、新電力会社ともにメリットを享受できる可能性を示した。
- 新電力が実施する地域振興事業の一つとして引き続き検討することとし、同市が別途策定予定の分散型エネルギーインフラマスタープランへの位置づけを決定。

- ・ 新電力会社が将来的に取り組む収益事業の一つとして、非常時のEV活用にも展開可能な充電環境整備事業スキームを検討（下図参照）。
- ・ EV普及の進展にあわせ職場充電（WPC）のニーズが高まる市内事業所等を対象に、WPC用EV充電（課金・認証サービス付き）をセットにした割安な電力供給プランを提供。 ※EVへの供給分はサブスクもあり得る
- ・ 普通充電器の設置に対し、市も上乗せ補助を出す（前述の新電力プランの契約者に限る）。また、新電力が用意する市内工事業者が施工することで工事費を抑制し、需要家の設置負担を軽減する。
- ・ WPCに取り組む事業所において、あわせて社有車向けの充放電システム（V2B）の導入を促進していき、非常時におけるEV活用のネットワーク拡大を図る。

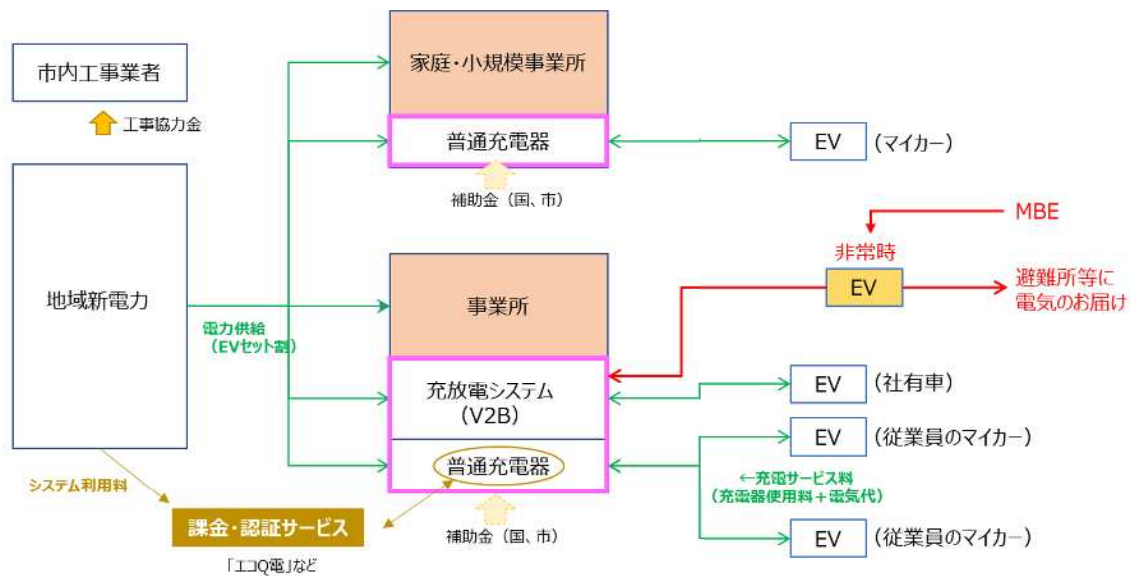


図 4.2-3 EV 普通充電インフラ普及事業の全体像

■EVユーザー

	電気自動車	ガソリン車
年間走行距離	10,000 km/台/年	10,000 km/台/年
エネルギー消費効率	7.5 km/kWh	15.0 km/L
年間エネルギー消費量	1,333 kWh/台/年	667 L/台/年
エネルギー単価	25 円/kWh	180 円/L
年間エネルギーコスト	3.3 万円/台/年	12.0 万円/台/年
月間エネルギーコスト	0.28 万円/台/月	1.00 万円/台/月

■普通充電器設置者（事務所、商業施設等）

整備費（設備＋工事）	24.0 万円/基
国のR3補助金	16.0 万円/基
負担額	8.0 万円/基
充電出力	3.0 kW/基
年間稼働率（4.2%/h）	25%
年間充電電力量	6,570 kWh/基/年
充電サービス単価	25 円/kWh
年間充電サービス総収入	16.4 万円/基
うち設置者還元分（5円/kWh）	3.3 万円/基
新電力分	13.1 万円/基
投資回収年数	2.4 年

■新電力

自宅での充電割合	60%
市内の職場・商店での充電割合	40%
EV充電収入（自宅）	2.0 万円/台/年
EV充電収入（職場・商店）	1.3 万円/台/年
▲職場・商店への還元額	-0.3 万円/台/年
▲課金システム支払い（0.2万円/基）	
EV充電収入合計	3.1 万円/台/年

図 4.2-4 経済性の試算結果

<p>地域MGを補完する「EVによる電気のお届け」を実現するうえで重要な意味を持つ、低コストなEV普通充電環境の充実に向け、新電力向けのビジネスモデルを提案。</p> <p>経済性試算の結果、ユーザー、普通充電インフラ設置者、新電力にとってメリットを生むことが分かった。本ビジネスモデルはEV普及に効果的である。</p> <p>充電環境の改善が図られると、昨今のガソリン価格高騰や待望の軽EV（ユーザー負担200万円台）をはじめとするラインナップの拡充も相まって、EV購入を一気に推し進める可能性がある。</p> <p>EVが多く普及することで、地域防災力の向上（非常時エネルギー供給能力の確保）、エネルギー需給の最適化（蓄電池としてのエネマネ利用）といった副次的な効果が期待される。</p> <p>また、SS過疎地問題の解決のほか、自動運転との親和性が高さを活かし、公共交通の補完や市内回遊の促進による観光振興などへの貢献も期待できる。</p> <p>ただし、このビジネスモデルが新電力の売上向上に貢献しうるかといえばそうではない。枕崎市内にサービス市場を限ると、多めに見積もっても年間0.16億円程度の収入に過ぎない。</p> <p>そのため、EV普及後の世界を見据え、太陽光発電自家消費率の向上やVPPリソースとしての活用など需要家サイドの次世代収益モデルへと昇華させる視点が重要である。</p>

図 4.2-5 検討のまとめ

5. 「エネルギーをシェアするまちづくり」の加速化に向けた調査・検討

5.1 地域新電力や資金調達条件に関する調査

5.1.1 調査の趣旨・方法

自治体のニーズが高い、1) 自治体新電力の設立に関する動向や技術情報に加え、地域での事業化段階において最も重要なプロセスの一つである、2) 金融機関からの資金調達で必要とされるエネルギー事業計画の要件の2つのテーマに着目し、情報収集のための調査を行った。

表 5.1-1 調査実施計画

	自治体新電力に関する調査	資金調達条件に関する調査
調査目的	新電力の設立に関心を持つ自治体にとって有用な情報である、設立方法、電源確保や需給管理業務等への対応方法、事業リスクと対応方法等を把握する。	最重要な事業化プロセスの一つである資金調達のやりとりにおいて、金融機関から求められる事業計画の内容、見直し精度及び可否基準等を把握する。
調査方法	県内の自治体新電力へのヒアリング	県内の地域金融機関へのヒアリング

5.1.2 ヒアリング実施結果

県内の地域新電力3社と地域金融機関2社に対し、新電力事業や資金調達条件等の把握のためのヒアリングを行った(表 5.1-2, 表 5.1-3)。

地域新電力からは、安定的な経営に必要な点として、最近のJEPXスポット価格の高騰や2024年から始まる容量拠出金負担額の支払い等のリスクへの対応や、小売電気事業以外の収益源の確保の重要性が聞かれた。

また、地域金融機関からは、再生可能エネルギー事業も他の案件と同様の融資条件としている一方で、様々な事業スキームが提案される再生可能エネルギー関連事業を適切に審査する能力やノウハウの蓄積に課題があるとの意見が聞かれた。

ヒアリング結果のまとめを表 5.1-4, 表 5.1-5 に示す。

表 5.1-2 ヒアリング実施概要(地域新電力)

事業者	実施日時	事業者の特徴
いちき串木野電力	2021年12月10日(金) 13:15-14:15	いちき串木野市にて新事業展開を検討中 (卒FITの買取・売電戦略等)
ネクストパワーやまと	2022年1月20日(火) 13:30-14:30	県内発のオフサイトPPA
鹿児島島電力	2021年12月16日(木) 10:00-11:00	オンサイトPPA, 自己託送支援

表 5.1-3 ヒアリング実施概要（地域金融機関）

事業者	実施日時	事業者の特徴
鹿児島銀行	2021年12月16日(木) 13:30-14:30	本年度の事業化検討会議に参画 県内新電力への出資
南日本銀行	2021年12月16日(木) 15:30-16:30	本年度の事業化検討会議に参画

表 5.1-4 ヒアリング結果まとめ（地域新電力）

分類	質問事項	主な回答
設立経緯	設立のきっかけや狙い	<ul style="list-style-type: none"> •【共通】豊かな再エネ資源を生かし、経済の域内循環を実現したかった •FIT 制度が変わっていくなか、電力小売を通じて何らかの地域貢献に繋がった
	立ち上げ時に苦労した点	<ul style="list-style-type: none"> •初めて取り組む事業ということで、あらゆる局面が手探りだった。コンサルへの相談、セミナーに参加するなどし、自身で何とか進めてきた
経営状況	電力需給の特性，将来展望	<ul style="list-style-type: none"> •【共通】高圧・低圧のいずれかに偏ることなく、また公共施設も含まれる。高圧は大手電力に勝てないので、今後は低圧動力等の拡大に力を注ぐ •【共通】電源調達に占める JEPX の比率が高く、年初のような価格高騰リスクの回避が重要課題。相対調達や自社電源の拡大を進めたい
	業務の運営体制	<ul style="list-style-type: none"> •すべてを内製/需給管理や電源調達を外部委託 •【共通】県内から従業員を数名雇用しており、教育しながら問題なく業務を行っている •事業戦略等を担う基幹職の確保が困難
経営状況	利益確保のポイント	<ul style="list-style-type: none"> •【共通】営業エリアを広げ、低圧動力等を中心として顧客拡大を地道に進めている •需要の特性にあわせ、粗利確保のための独自のメニュー作りを工夫している •BG 管理手数料の値下げ交渉などコスト削減にも取り組んでいる
	リスク対策	<ul style="list-style-type: none"> •【共通】JEPX 高騰リスクの回避・軽減に尽きる。（自社電源の確保、条件の良い相対電源の確保、調達管理の徹底等） •【共通】容量拠出金の支払いは大きなリスクと捉えており、現在は情報収集中で、具体的な対策はまだ

	収益多角化の取組	<ul style="list-style-type: none"> •【共通】小売以外の柱を作ることは非常に重要で、何らかの多角化を考える必要がある •【共通】需要家への太陽光発電導入を考えたい（PPA 事業化済み/PPA 検討中/設備販売中）
	設立時の見込みからの想定外	<ul style="list-style-type: none"> •JEPX の急騰と容量拠出金の負担額は想定外 •顧客拡大が思うようなスピードで伸びなかった
地域との関わり	地域貢献の独自取組	<ul style="list-style-type: none"> •【共通】地元への安い電気の提供 •自治体施策（高齢者支援，子育て支援）と連動した割安メニュー，イベント・公民館・自治体への寄付等
	市民等の理解向上の課題	<ul style="list-style-type: none"> •高齢者の多い地域であるが，電力切り替えの知識を伝えたり，動機付けをするのに大変苦心している
	行政との協働の取組	<ul style="list-style-type: none"> •自治体新電力としての協働は言わずもがな，それ以外は特に行っていない
県への期待	県への期待	<ul style="list-style-type: none"> •県内新電力に配慮した電力入札 •厳しい事業環境下で新電力の淘汰が進む。地域発展の目線で，その一翼を担う新電力との連携した取組を望む

表 5.1-5 ヒアリング結果まとめ（地域金融機関）

分類	質問事項	主な回答
貴行の取組	脱炭素化における役割	<ul style="list-style-type: none"> •預金や資金面で企業の取組を支援し，脱炭素社会に貢献していきたい
	地域再エネ事業の審査・評価上の課題	<ul style="list-style-type: none"> •審査・評価のノウハウは FIT 太陽光に偏っている。 •FIT 太陽光以外については，外部機関によるデューデリジェンスの活用が必要
地域再エネ事業の審査の視点	事業のトレンド	<ul style="list-style-type: none"> •太陽光を中心に FIT 案件が中心であったが，最近はかなり少なくなっている。 •今後は洋上風力など巨大な地域再エネ事業も予想される •PPA への融資については特に姿勢を決めていない。ノウハウが不足している
	審査の視点	<ul style="list-style-type: none"> •通常融資と変わらず，個別に審査対応している •ポスト FIT は変動要因が増え，審査が難しくなる •プロジェクトとコーポレートの双方が大事であるが，環境エネルギー事業では特にプレイヤーの本業や体力などを重視する
地域再エネ事業の審査の視点	非財務情報の考慮方法	<ul style="list-style-type: none"> •特に決めた方法はないが，総合的な融資の判断に活用している •非財務情報だけで融資の判断や規模が変わることはない

	返済能力を評価する際の視点	<ul style="list-style-type: none"> •通常案件と同様に、企業の本業の儲けや体力などから投資額の規模を評価したり、当該事業単体での収益性を見ている
	成長性や波及効果の加点有無	<ul style="list-style-type: none"> •非財務情報と同じで、総合的な融資の判断に活用しており、地域貢献度が高い事業はプラス材料としている。ただし、これだけで融資判断を変えるものにはならない
	客観的な審査方法・基準の有無	<ul style="list-style-type: none"> •案件の多い FIT 太陽光はマニュアルを作り、支店で対応するケースが多いが、それ以外は基本的に融資担当部署で個別対応する
	審査体制	<ul style="list-style-type: none"> •再エネだけに特化した体制は取っていない •人材育成は研修やセミナー等を通じてのケースが多い
事業計画書への要求	一般的要求事項	<ul style="list-style-type: none"> •理解のしやすさ、中長期ビジョン、明確な事業コンセプト、実効可能性、強み、地域社会への貢献、リスク対応等が網羅されていると理想 •雇用人数などが数値化されていると、地域貢献度を測るうえでより望ましい
	採算性検討への助言	<ul style="list-style-type: none"> •事業性についてはストレスをかけた検討が必要 •第三者評価が添えられていると信頼性が増す
その他	国・県・市町村に求めること	<ul style="list-style-type: none"> •地域再エネ事業のリスクを金融機関を含む事業者側だけに負わすのではなく、軽減策などを講じてもらえるといいのでは •脱炭素に向けた啓発施策に取り組んでいただきたい •北九州市が好例として挙げられるのでは

5.2 地域エネルギー事業のDX化に関する調査

5.2.1 電力分野を取りまく近年の動向

現代社会において、近年、AI、IoTをはじめとしたICTの導入と共にデジタルトランスフォーメーション（以下、DX）が進んでいる。DXとは、ICTを用いた既存サービスの充実・新規サービスの創出により、システムを最適化し、産業構造全体に大きな変革をもたらすことを指す。

このDX化の流れが電力分野（発電部門・送配電部門・小売部門）においても進んでおり、ここでは「エネルギーをシェアするまちづくり」において重要な位置づけである小売部門に着目し、近年の動向を整理する。

なお、小売部門に関連する分野は電源調達・需給管理・電力供給の大きく3つに分けられる。近年では、特に需給管理においてDX化の流れが進んでおり、また電力供給に付随するDX関連のサービスも展開されている。

電力分野を取り巻くデジタル化の流れについて、目的→分野→手段の順に体系化した図を示す。（図5.2-1）

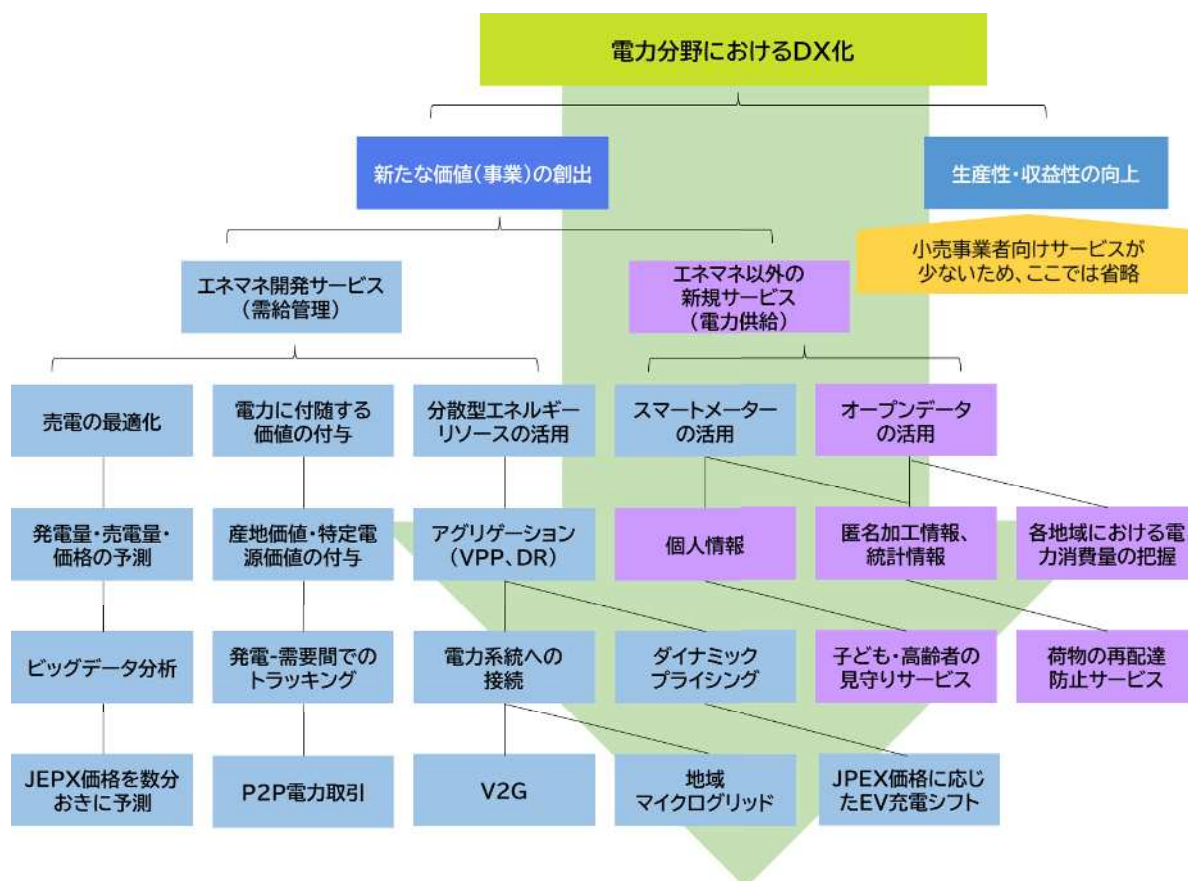


図 5.2-1 電力分野におけるDX化体系図

小売部門における2分野（需給管理、電力供給）について、課題・目的・対策の順に整理する。

表 5.2-1 小売部門における動向整理

分野	需給管理	電力供給
課題	・JEPX 価格の変動	・小売事業者の増加に伴う、顧客獲得競争の激化
目的	・売電の最適化 ・電力の安定供給	・電力供給以外のサービスの展開
対策	・JEPX 価格の予測 / EV 充電時間のシフト ・P2P 電力取引 ・V2G ・地域マイクログリッド	・スマートメーターを活用した子ども・高齢者の見守りサービス、荷物の再配達防止サービス等

なお対策として、5.2.2 ～5.2.3 に示すような事例がある。

5.2.2 需給管理に関する DX 化

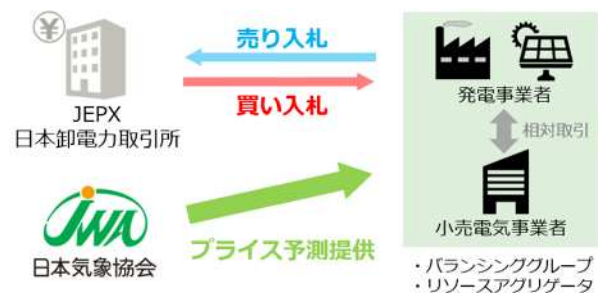
(1) JEPX 価格予測サービス

・日本気象協会（JWA）は、気象予測データ（気温、日射量など）、AI等による解析をもとに、卸電力市場（JEPX）の価格を予測するサービスを提供。

・翌日～最大31日先受渡分までの電力取引価格を予測可能。
→電力調達計画の最適化へ



期間	2017年～
予測期間	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 翌日予測：翌日受渡分 ➢ 週間予測：翌日受渡分～7日先受渡分 ➢ 1ヶ月予測：2日先受渡分～31日先受渡分



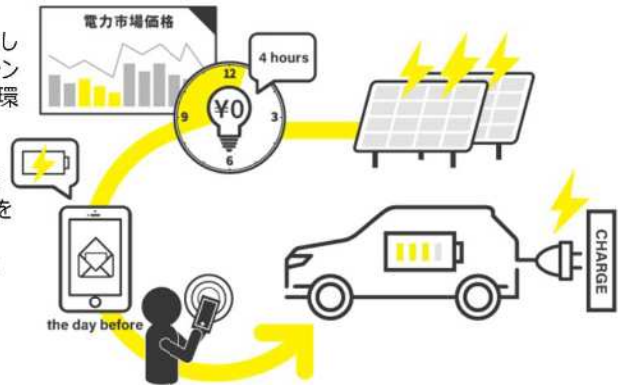
出典）一般財団法人 日本気象協会HP

(2) JEPX 価格に応じた EV 充電価格のシフト

・「令和3年度 蓄電池等の分散型エネルギーリソースを活用した次世代技術構築実証事業費補助金（ダイナミックプライシングによる電動車の充電シフト実証事業）」（一般社団法人環境共創イニシアチブ）に採択。

・JEPXにおいて、最も単価が安い4時間をEV・PHEVの充電無料時間として、前日にメールまたはLINEにて通知し、充電を促す。

→ダイナミックプライシング（電力需給状況（JEPX価格）に応じて電気料金変動）による充電時間シフトの有効性を検証



期間	2021年～2022年
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ➢ MCIテールエナジー：コンソーシアムの運営 ➢ SBエナジー：LINEアカウントによる通知 ➢ REXEV：充放電機器遠隔制御、充放電機器からのデータ取得 ➢ 三菱自動車：実証事業に協力するモニターの募集 ➢ 日産自動車：テレマティクスデータの提供

出典) 三菱自動車工業株式会社HP、
https://rexev.co.jp/content/wpcontent/uploads/2021/07/REXEV_20210630.pdf

(3) P2P 電力トラッキングシステム

・UPDATER（旧みんな電力）は、法人需要家と再生エネ発電所を繋ぐ「小売電気事業者向けP2P電力トラッキングシステム」サービスの提供を開始。

・ブロックチェーンを用いて、どの発電所からどのくらいの規模の電気を利用しているかを把握。
 環境価値に加え、産地価値、特定電源価値の付与に繋がる。
 →「発電から消費までのトラッキング」のほか、「需要家間の電力融通」など、P2P電力取引は今後様々な可能性を秘めている。

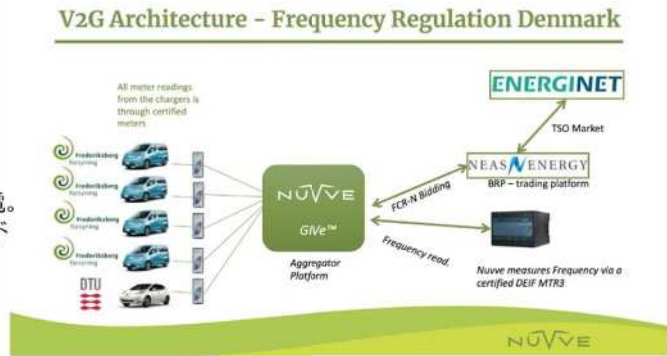


期間	2021年～	小売が訴求する価値	概要	価値の取引方法
環境価値	非化石価値	高度化法上の非化石電源比率の算定時に非化石電源として計上できる価値。	非化石証書	
	ゼロエミ価値	温対法のCO2排出係数がゼロである価値。		
	環境表示価値	小売電気事業者が需要家に対して、その付加価値を表示・主張する権利。	電気取引(契約)	
	産地価値	電気が特定の地域で発電されたものであることを表示し訴求する価値。		
特定電源価値	電気が特定電源由来のもの（電源種）であることを表示し訴求する価値。（電源構成の基となるもの）			

出典) みんな電力HP、
 資源エネルギー庁：非化石価値取引市場について

(4) V2Gの商業化

- ・2016年に世界初となるV2G商業運転を開始。
- ・駐車場に設置された充電設備を利用し、EVを平日：4:00p.m.～6:00a.m.、土日：24時間充電。周波数調整市場（ENERGINET）に参加し、1,600ドルの収入があったと報告されている。



期間 2016年～2018年

事業者

- Enel（イタリア）：V2G用充電設備×10台
- Nuvve（米国）：V2G充放電制御システム
- 日産（日本）：EV（24kWh）×10台



導入先 Frederiksberg Forsyning (デンマークの地域熱供給会社)

出典) The Parker Project Final Report, IEEJ：Vehicle-to-Grid導入の利点と課題、Nuvveプレゼンテーション資料

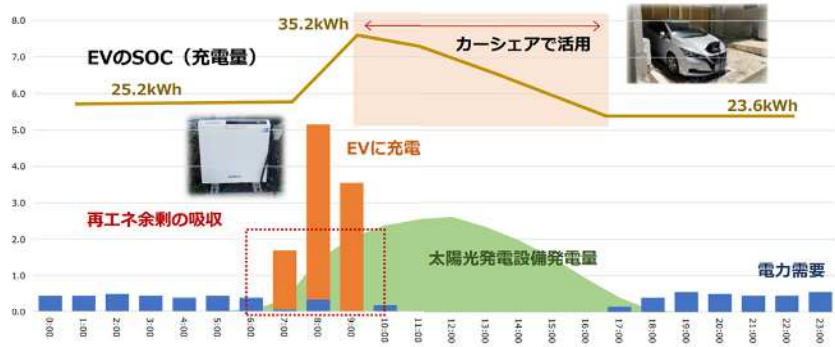
(5) EVを活用した地域エネルギーマネジメントモデル事業

- ・小田原市では、地元企業であるREXEV、湘南電力と連携し、EVを活用したとしたエネルギーマネジメントモデル事業（カーシェアリングなど）を実施。
- ・カーシェアリング事業では、太陽光発電の余剰電力（下図の緑色箇所）をEVの充電分に補填。また一部の充電ステーションでは、地域新電力である湘南電力が100%カーボンフリー電力を供給し、地産地消に貢献。

期間 2019年～2022年

事業者

- 小田原市：事業成果の発信
- REXEV：EVの導入、カーシェアリングの実施
- 湘南電力：再生可能エネルギー電力メニューの提供



出典) 小田原市：EVを活用した地域エネルギーマネジメントモデル事業 中間レポート