

生駒市地域新電力事業計画書（案）

平成28年2月

本事業計画書（案）は、平成27年度に地産地消型再生可能エネルギー面的利用等推進事業費補助金（構想普及支援事業）の採択を受けて取りまとめた素案です。

記載している趣旨・理念等に基づき地域新電力事業を実施することになりますが、事業収支等を試算するために設定した事業規模・出資比率等の条件については固定されたものではなく、提案に応じて、市とパートナー事業者が協議の上で内容を最終的に決定し、正式な事業計画として取りまとめる予定です。

【 目 次 】

1. 事業の位置付け

- 1-1 事業の背景と目的
- 1-2 事業全体概要
- 1-3 本事業計画の構成

2. 事業環境の分析

- 2-1 新電力事業および電力システム改革の概要
- 2-2 地域新電力の概要と状況

3. 事業スキーム

- 3-1 事業コンセプト
 - (1) 地域新電力事業の狙い
 - (2) 地域新電力事業の事業運営方針

- 3-2 事業運営方式
 - (1) 新電力事業の業務フロー
 - (2) 新電力事業の業務分担案
 - (3) 経営戦略・管理
 - (4) 営業
 - (5) 需給管理
 - (6) 支払・請求・決済
 - (7) 顧客管理・対応
 - (8) 地域新電力事業の契約等

- 3-3 営業方針・販売計画
 - (1) 生駒市の市場環境
 - (2) 顧客の状況
 - (3) いこまコミュニティサービス（仮）の特徴
 - (4) 営業方針
 - (5) 営業方法と販売計画（公共）
 - (6) 営業方法と販売計画（家庭）
 - (7) 営業方法と販売計画（企業）
 - (8) 販売計画まとめ

- 3-4 電源方針・調達計画

- (1) 電源種類の概説
- (2) 生駒市の地域電源の状況
- (3) 電源調達方針
- (4) 電源調達計画

4. 損益計算・キャッシュフロー分析

- 4-1 シミュレーション手法
- 4-2 需給シミュレーション結果
- 4-3 損益計算結果
 - (1) 基本シナリオ
 - (2) 家庭拡大シナリオ
 - (3) 民間拡大シナリオ
- 4-4 キャッシュフロー計算結果

5. 事業リスク分析

- 5-1 想定されるリスクの整理
- 5-2 感度分析の想定条件
- 5-3 感度分析結果

6. 資金調達計画

- 6-1 出資金調達計画
- 6-2 融資調達計画

7. 経営・組織体制

- 7-1 会社の法人形態
- 7-2 組織運営体制

8. 事業スケジュール

1. 事業の位置付け

1-1 事業の背景と目的

生駒市は、平成 26 年 3 月に環境モデル都市に選定され、「環境モデル都市アクションプラン」の中でも「地域新電力・地域エネルギー会社の設立検討」が計画として位置づけられている。一方、国としては一連の電力システム改革が進められており、特に 2016 年 4 月の電力小売の全面自由化は大企業から地方公共団体まで様々な主体がチャンスと捉えている。そこで、本事業計画は、生駒市の特徴を活かし、環境・経済・社会面の課題を解決する多様な「スマートコミュニティサービス事業」を展開することで「住み続けたい・移り住みたい環境モデル都市いこま」の実現することを目的とした官民連携の地域公社「いこまコミュニティサービス（仮）」が行う事業のうち、特に地域新電力事業についての計画を提案するものである。

官民連携の地域公社として設立する趣旨としては、第一に、環境モデル都市関連事業・地方創生関連事業の中には民間企業のノウハウを活用した事業として行うことが期待される事業が多く含まれる点が挙げられる。第二に、会社として新電力事業などの基盤事業で収益を上げることで、地域貢献へ再投資することで目的の達成を加速化することが期待できる。そして第三に、本事業はドイツで定着している「シュタットベルケ」（自治体が出資する地域インフラサービス会社）をモデルとしており、地域新電力事業のような基盤事業を持つ地域公社が将来的に日本版のシュタットベルケとして、生活総合支援企業となることで、新たな地域経営の一主体となる可能性も秘めており、本事業はそのための第一歩と位置づけられる。以下の図に上記の概要を示す。

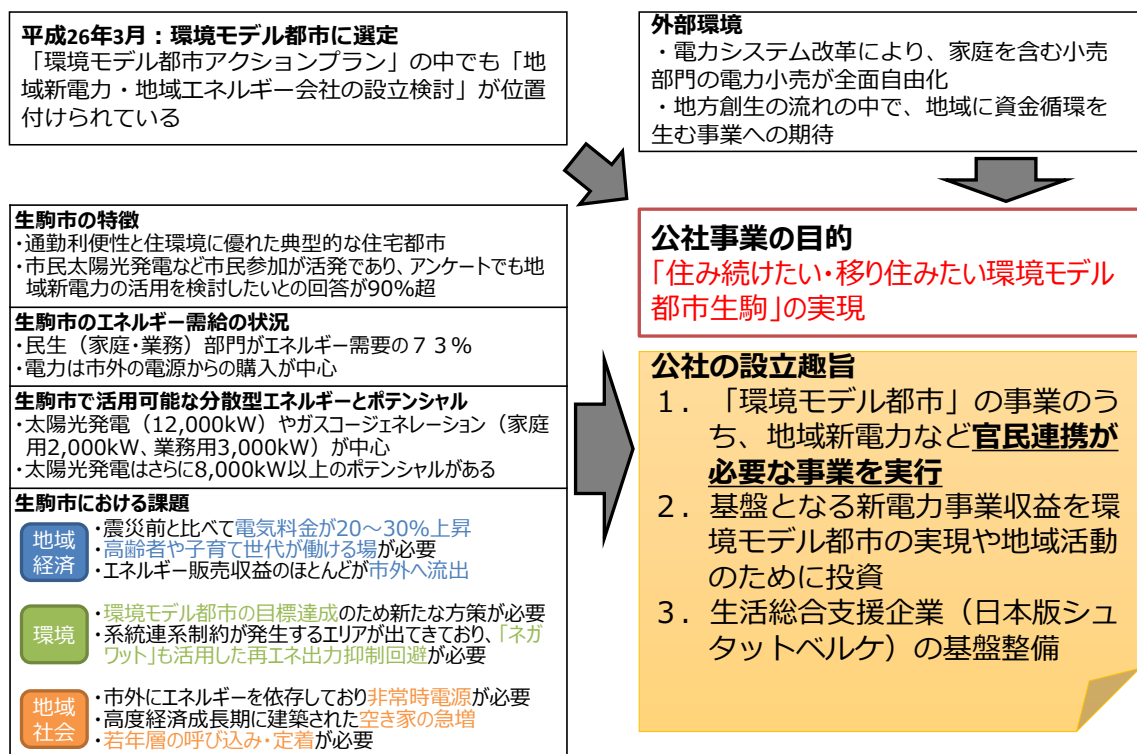


図 背景と目的・設立趣旨

(参考) 地域公社の事業(予定含む)と環境モデル都市事業の関連度

◎: 当初事業が該当、○: 今後の公社事業候補、△: 関連あり			
		関連度	備考
2-1 都市構造の再設計			
①	スマートコミュニティの推進		
	a スマートコミュニティ推進奨励金の交付	△	補助利用世帯が営業対象となりうる
	b 集合住宅のスマートコミュニティ推進	△	補助利用世帯が営業対象となりうる
②	高齢者にやさしいコンパクトシティの整備	○	駅前住宅向けサービス
③	省エネリフォーム支援	△	電気代そのまま払いの選択肢
④	中古戸建て住宅のリノベーション		
2-2 資源循環・エネルギー自給システムの構築			
①	資源循環・エネルギー自給に関する市民の啓発	◎	電力自由化の強力な啓発になる
②	省エネルギー診断の推進	◎	主たる事業に含まれる
③	太陽光発電システムの加速度的普及促進		
	a 太陽光発電普及促進事業補助	△	補助利用世帯が営業対象となりうる
	b 事業所向け中規模太陽光発電システム整備支援	○	調達対象電源となる
④	燃料電池・コージェネレーションの導入支援		
	a 家庭用燃料電池設置補助	△	電気代そのまま払いの選択肢
	b 民間事業所コージェネレーションシステム整備補助	△	DR制御対象となりうる
⑤	公共施設へのコージェネレーション導入		
	a 生駒市立病院へのコージェネレーション導入	△	DR制御対象となりうる
	b 公共施設におけるコージェネレーション導入検討	△	DR制御対象となりうる
⑥	バイオマスタウン構想に基づく取組の推進	○	バイオガス発電の推進・電力調達
⑦	新電力・地域エネルギー会社の設立検討	◎	主たる事業に含まれる
2-3 ICTを活用したコミュニティサービスの推進			
①	ICTを活用した温室効果ガス排出削減政策の検討	◎	主たる事業に含まれる
②	各種EMS導入支援		
	a HEMS導入支援(戸建て住宅向け)	△	利用世帯は営業対象となりうる、DR制御対象となりうる
	b MEMS(集合住宅)・BEMS(事業者)導入支援の検討	△	利用世帯は営業対象となりうる、DR制御対象となりうる
③	公共施設におけるBEMSの導入	△	DR制御対象となりうる
④	エネルギーの面的需給を管理するCEMSの導入検討	◎	主たる事業に含まれる
⑤	情報サービス・新規コミュニティサービスの導入検討	◎	主たる事業に含まれる
2-4 島のバリューチェーン構築			
①	資源循環拠点となるエネルギー&バイオセンターの設立検討		
	a 「エコパーク21」のあり方について検討	△	バイオガス発電の推進・電力調達
	b 地域コミュニティ単位の発電・熱・CO2生産設備導入検討	○	熱供給事業
②	CO2を活用した野菜・果物の栽培支援の検討	○	植物栽培事業
③	地産地消サイクルの構築検討	○	植物栽培事業
2-5 コミュニティ交通システムの再構築			
①	電気自動車の普及促進		
	a EVステーションの設置、EV利用環境の整備促進		
	b 市の公用車や既存コミュニティバス等のEVへの更新	○	EV活用事業や収益による寄付
②	超小型モビリティの導入検討	○	EV活用事業や収益による寄付
③	バイオガス・天然ガス・水素ガス車への転換と、エコエネルギーステーションの開設検討		

1-2 事業全体概要

いこまコミュニティサービス(仮)が行う事業は、大きく以下の3つに分類される。それぞれのイメージを以下に示す。

- ① 新電力(電力小売)事業：行政・市民団体の営業力も活かして、生駒市域及び周辺地域から購入した電力を市域内の事業者や市民に安価に販売
- ② ネガワット取引事業：公共施設・インフラの需要抑制や需要側蓄電池の制御、市民イベント等による家庭 DR で新電力事業のコストを削減し、さらにネガワットを送配電事業者等へ提供
- ③ コミュニティサービス事業：高齢者や主婦層によるうちエコ診断および家庭版 ESCO、地域密着の子育て支援／家事代行サービスや高齢者向けの見守り、介護予防、若年層向けの子育て支援、情報提供(市政情報、コミュニティ活動情報、災害時の被災情報・避難指針等)等による住環境向上のための HEMS アプリケーション等の提供

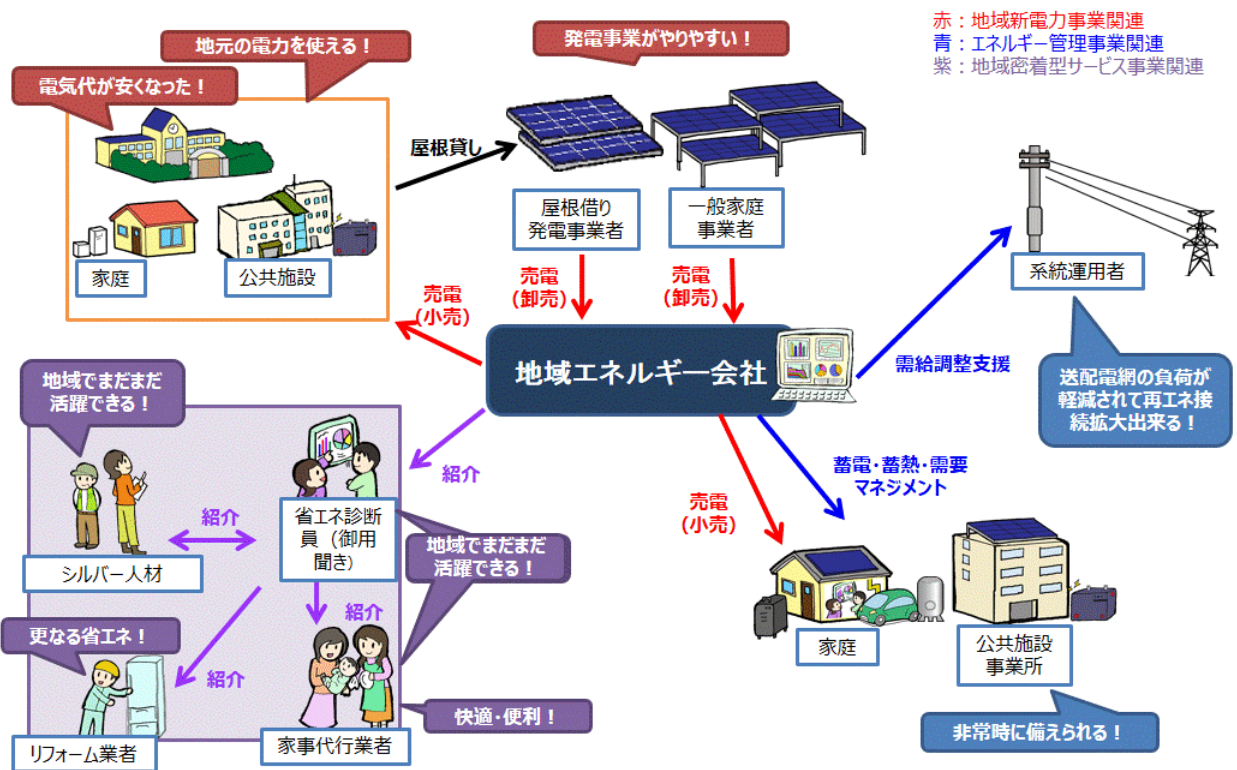


図 事業全体のイメージ

また、これらの事業について、以下の図に示すようにまずは公共施設を中心とした地域新電力事業を展開し、家庭やその他のサービス領域への展開を考えている。

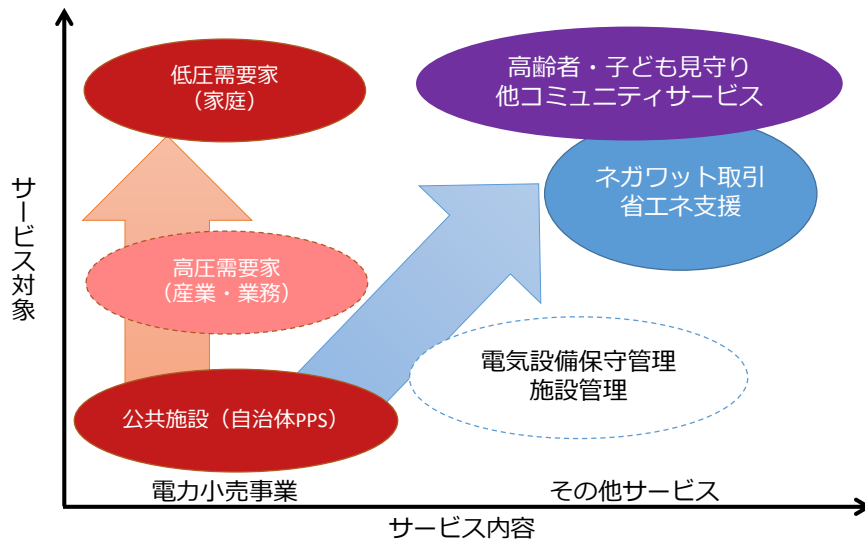


図 事業展開のイメージ

1-3 本事業計画の構成

本事業計画においては、前述の事業のうち「地域新電力事業」を中心に記載する。以下の図に示す構成により、地域新電力事業を取り巻く事業環境の分析を踏まえ、事業コンセプト・事業の実施体制や販売・調達計画などの詳細検討を行った上で損益計算等を行い、事業リスクと資金調達計画を策定した。あわせて、いこまコミュニティサービス（仮）としての経営・組織体制および事業全体のスケジュールについても策定した。

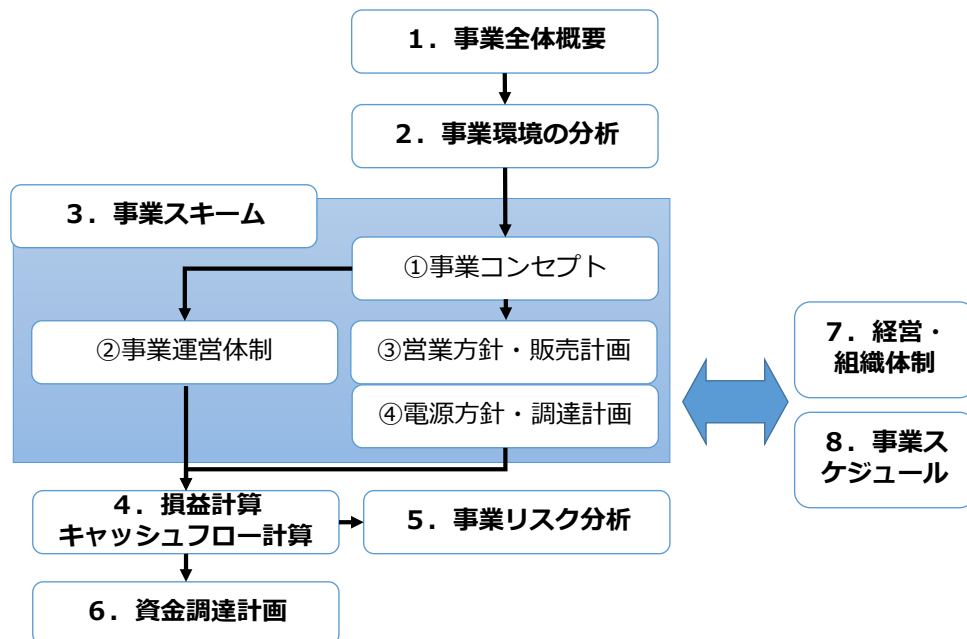


図 事業計画書の構成

2. 事業環境の分析

2-1 新電力事業および電力システム改革の概要

本節では、まず新電力事業および電力システム改革の概要・状況について一般的に整理する。

新電力とは、一般電気事業者（関西電力などの旧電力）と同様に電力を需要家（電力の消費者）に販売する電気事業者である。現在では特定規模電気事業者や PPS (Power Producer and Supplier) とも呼ばれ、2016 年 4 月の電気事業法改正後は小売電気事業者が正式名称となる。

販売する電力は自社や他社の発電所または卸電力取引所から調達する。また、送配電線は自ら所有せず、託送料金を支払って一般電気事業者の送配電部門が持つ送配電線を利用する。なお、電力の品質（電圧・周波数、停電頻度、予備送電サービス等）については一般電気事業者の送配電部門が責任を持つため、新電力と旧電力において差は全くない。

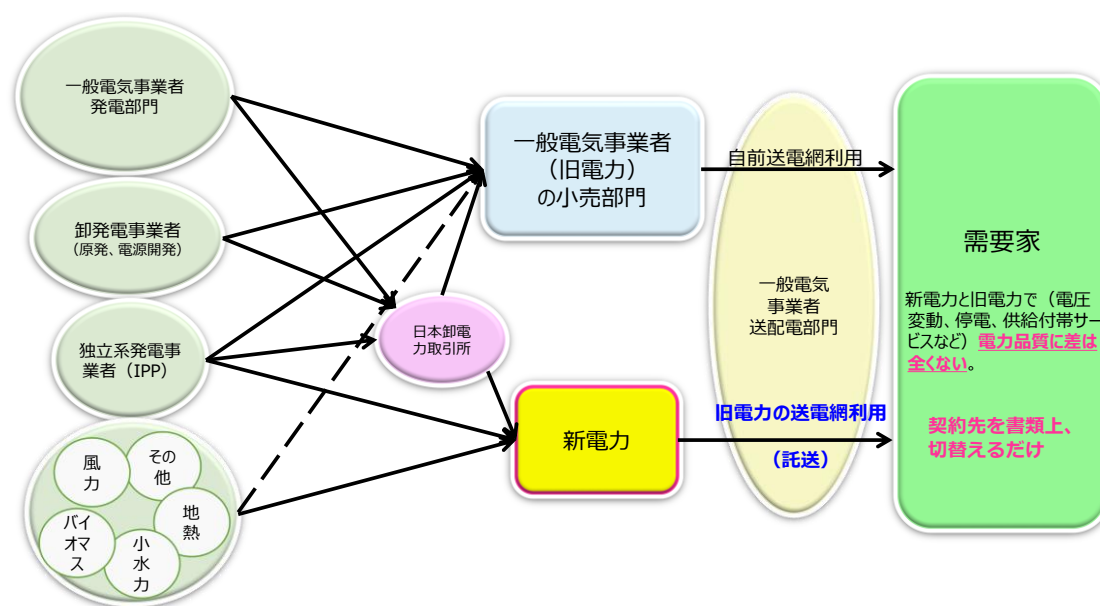


図 新電力事業の概要

以下に電力システム改革の概要を示す。同改革は東日本大震災も踏まえ、「安定供給を確保」「電気料金の最大限抑制」「需要家の選択肢や事業者の機会拡大」を目的として一連の法改正が実施されており、特に重要な点として、「2016 年 4 月に、一般電気事業者が独占していた低圧需要が解放される」「2020 年 4 月に旧電力の送配電部門は法的分離となり、低圧の料金規制が撤廃される」といった制度変革が予定されている。

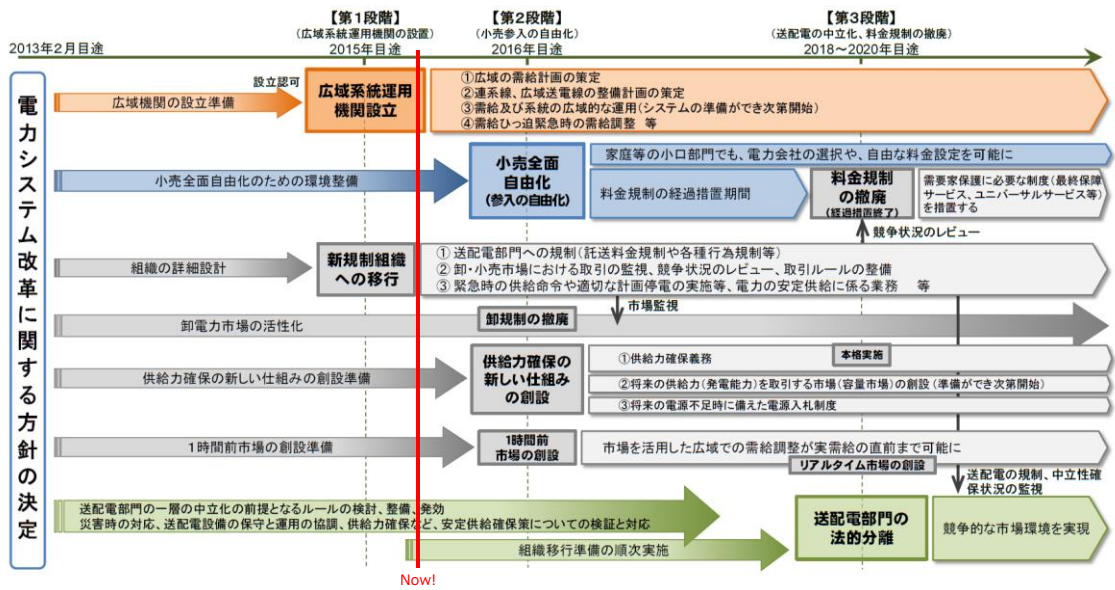


図 電力システム改革の全体像

(出典：経済産業省 制度設計ワーキンググループ資料)

このうち2点目の低圧の自由化によって、年間電力量の40%、市場規模にして7.5兆円の低圧部門への電力小売が解放される。そのため、大手企業をはじめ多くの主体が同事業に参入するきっかけとなっている。

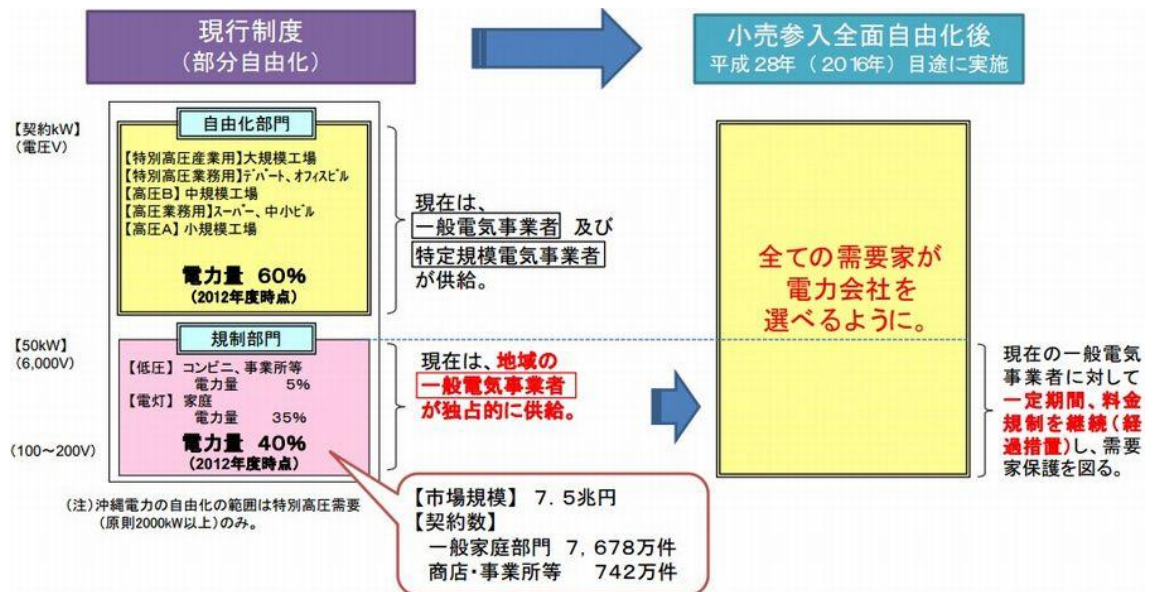


図 電力自由化による対象範囲の拡大

(出典：経済産業省 制度設計ワーキンググループ資料)

実際に、2015年6月末時点で745社が新電力として登録されている。ただし、そのうち実際に供給実績のある事業者は81社にすぎない。これは、供給力の確保に加え、

需給調整業務の体制構築がハードルになっていると考えられる。

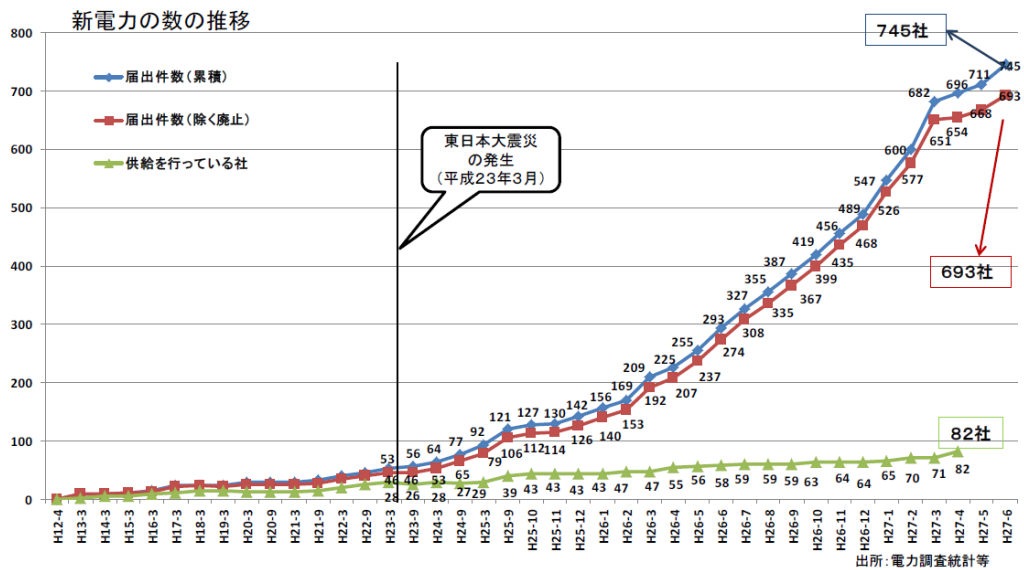


図 新電力会社の登録数の推移

(出典：経済産業省 制度設計ワーキンググループ資料)

また、新電力会社のシェアは増加傾向にあるが未だに 6%程度であり、一般電気事業者が市場シェアを独占する状況は変わっていない。

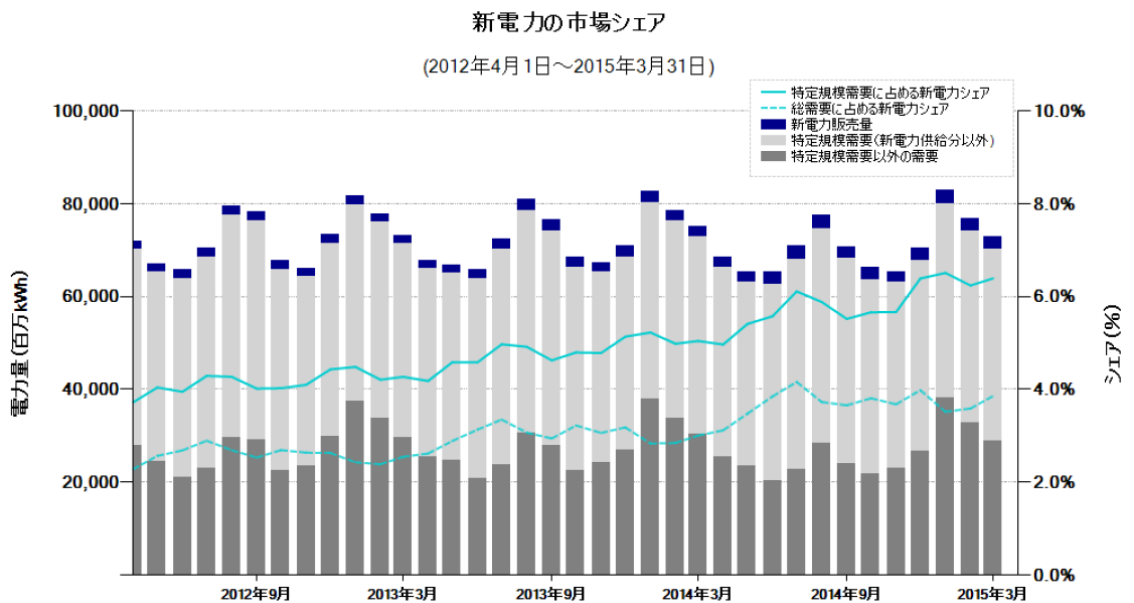


図 新電力会社の登録数の推移

(出典：経済産業省 制度設計ワーキンググループ資料)

2-2 地域新電力事業の概要と状況

上記の電力システム改革の流れを受けて、地域主体が新電力事業に参入する事例も相次いでいる。そこで、これらを「地域新電力事業」と定義してその一般的な概要・状況を整理した。ここでは、地域新電力事業は「地域振興の目的で地域主体が地域特性を活かした形で行う新電力事業」と定義する。そのため、地域主体の関与が限定的な事業（域外企業が過半を出資）や地域企業が営利目的のみで行う事業（LP ガスとのセット販売）は対象外とした。

以下に、地域新電力の基本的な事業モデルを示す。自治体と民間企業の共同出資で新電力会社を立ち上げ、その会社が地域内の発電所から電力を購入（調達）し、地域内の需要家に地産地消の電力を販売（小売）し、それらの調達単価と小売単価の差額を収益とするモデルである。

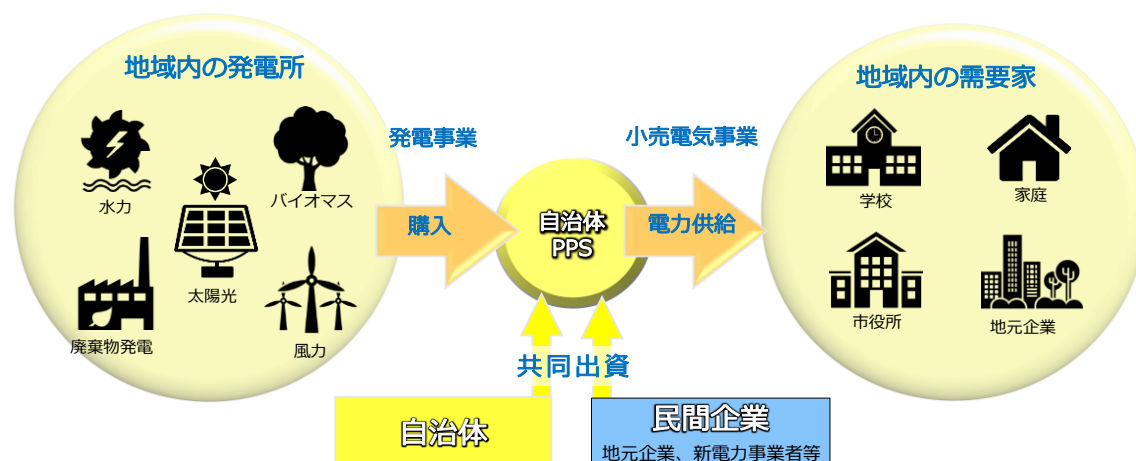


図 一般的な地域新電力のビジネスモデル

国内の主な事例として以下のようなものがあるが、水面下ではさらに多数の検討がなされていると考えられる。平成 27 年 12 月時点で供給実績のある地域新電力は 3 件のみである。また、当面の供給先は電源量に見合った公共施設のみのものである点、自治体単独ではなく民間企業と共同出資により一般財団法人もしくは株式会社などを立上げる点、出資した民間企業が業務全般を受託して直接の職員は少ない点などが共通点として挙げられる。

表 主な地域新電力の事例（2015年12月現在）

	群馬県 中之条町	大阪府 泉佐野市	岩手県 北上市	群馬県 太田市	秋田県 鹿角市	福岡県 みやま市	静岡県 浜松市	山形県	鳥取県 鳥取市	福岡県 北九州市
名称	中之条電力	泉佐野電力	北上新電力	おおた電力	かづの パワー	みやま スマート エネルギー	浜松新電力	山形県 新電力	とっとり市 民電力	北九州パ ワー
事業形態	一般財団	一般財団	合同会社	株式会社	未定	株式会社	株式会社	株式会社	株式会社	株式会社
資本金 (うち公共)	500万円 (60%)	300万円 (66%)	1000万円 (不明)	500万円 (66%)	未定	2000万円 (55%)	6000万円 (8.3%)	7000万円 (34%)	1000万円 (10%)	1億円 (24%)
協力主体	V-Power	パワーシエ アリング	NTTファシ リティーズ など	V-Power、 太田都市ガ ス	三菱電機、 F-Power	筑邦銀行、 九州SC、 (株)エプコ	NECキャピタル リレーションズ、 NTTファシ ティーズ、遠州鉄 道など	山形パナソ ニック、山 形銀行、山 形新聞、日 本地下水開 発など	鳥取ガス	安川電機、 富士電機、 福岡銀行な ど
電源	太陽光 小水力 バイオマス	太陽光	太陽光	太陽光 ガス発電	地熱 水力 風力	太陽光	太陽光 ごみ発電	太陽光 水力	太陽光 小水力	ごみ発電、 風力発電
需要	公共施設	公共施設	公共施設	公共施設	市内高圧需 要すべて	公共施設 住宅	公共施設	公共施設	公共施設、 企業、家庭	公共施設、 市内企業
需給管理	外部委託	外部委託	外部委託	外部委託	外部委託	外部委託	外部委託	不明	不明	不明
設立	2013年8月 設立	2015年設 立	2015年4月 設立	2015年3月 設立	2015年設 立予定	2015年3月 設立	2015年10 月設立	2015年9月 設立予定	2015年 設立予定	2016年春 設立予定

赤字：供給実績あり

前述のように電力小売事業には一般電気事業者（大手旧電力）以外の新電力会社や新規参入者など多くのプレイヤーが存在している。以下に差別化の要素と対象需要規模によって主な電気事業者のポジションを整理した。

大手電力会社は需要規模が最大であり、天然ガス火力発電・原子力発電などの電源での差別化が可能である。ただし、これらの電源は市場への解放が求められており、今後は電源による差別化ではなく、サービスでの差別化に向かう可能性がある。例として、東京電力の各種ポイントカードとの提携、関西電力の子会社のケーブルテレビ会社とのセット販売などが挙げられる。また、エネットなど専業で新電力事業を行っている企業の多くは最新鋭の火力発電など電源に強みを持つ場合が多い。また、本業との相乗効果を狙って兼業で新電力事業を行っている会社は自社サービスとのセット販売や既存の営業チャンネルを活用しており、電力以外のサービスで差別化する傾向が強い。中でもガス会社はエネルギーという商材を扱い、多くの家庭にチャンネルを持っているため事業機会として捉えている。ただし、並行して進むガス自由化によって大手電力会社がガス事業に参入する脅威が大きく、その防衛手段としての位置づけが強いと考えられる。さらに、生活協同組合などグリーン電源、顔が見える電源を売りにした電力会社も現れている。これらは比較的小規模ではあるが、電源の独自性という点で差別化しているといえる。ここで、地域新電力は比較的需要規模が小さいものの、地域の顔が見える電源（地産地消）という電源による差別化に加えて、地域主体のサービスとのセット化や大手企業には出来ない地域密着のサービスで差別化していくものと考えられる。

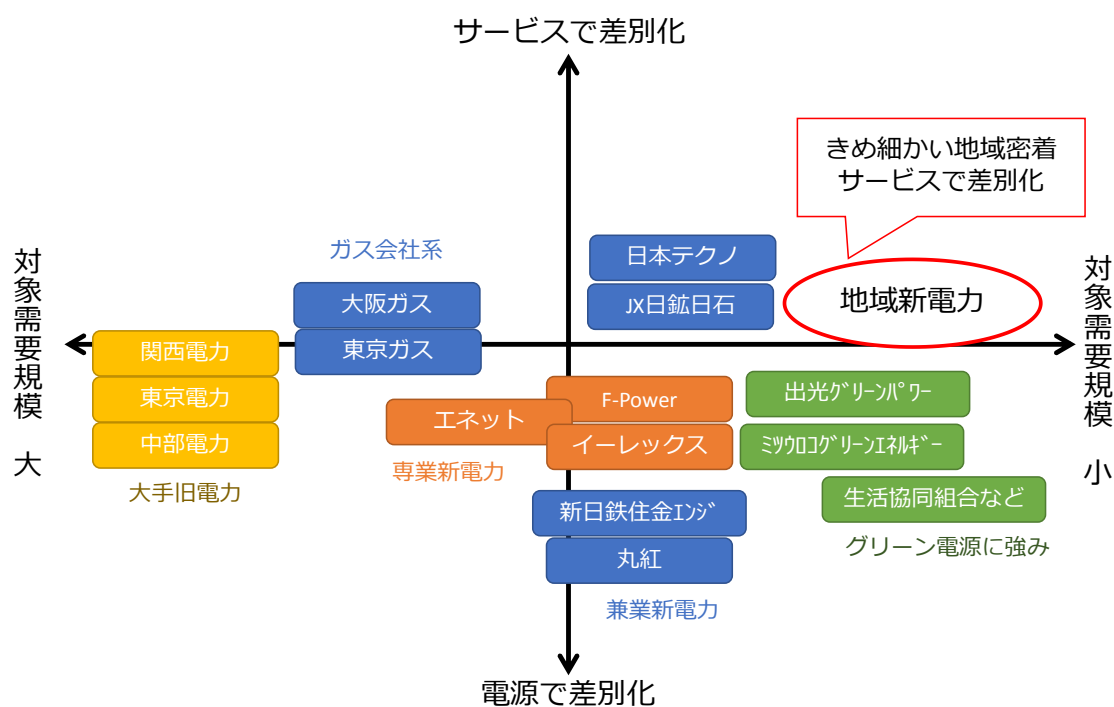


図 主な小売電気事業者のポジショニングマップ

具体的には以下のような点が一般的な地域新電力の強みになると考えられる。電力システム改革で最も保護され、最も影響力を持つのは「需要家」であり、小売電気事業者は需要家の代表者として如何にその支持を得るかが営業面では重要となる。

また、公共施設は地域の電力需要において大きな割合を占める場合も多く、事業面で一定の規模を確保しやすいという点も強みとなっている。

<営業面>

- 市役所や公共サービスのチャンネルを活用することで広範な営業展開
- 行政・地域企業と連携した付帯サービスによる訴求力
- 地域産電源／再エネ電源（※）を付加価値とした訴求力
 - ※環境価値のアピールは固定価格買取制度を利用していない電源に限る
- 行政が参画していることによる信頼感の向上
- 収益の地域還元を掲げることによる訴求力

<事業面>

- 公共施設という一定規模の需要確保
 - 地域貢献を背景とした電源開発の容易化
- 電源が需要地に近く送配電系統への負担縮小
 (託送料金の需要地近接性割引が適用 0.5-0.7 円 kWh 程度)

3. 事業スキーム

3-1 事業コンセプト

本節では、いこまコミュニティサービス（仮）による地域新電力事業のコンセプトとして、まず最終的に達成すべき地域新電力事業での狙い（目的）を示したうえで、小売電気事業者としての事業運営方針を示す。さらに事業の基本的なスキームについて示す。

(1) 生駒市における地域新電力事業の狙い

生駒市における地域新電力の狙いとして、1章で述べた公社自体の目的である「住み続けたい・移り住みたい環境モデル都市生駒」の実現を細分化したものととして、以下のとおり整理される。

表 生駒市における地域新電力の狙い

分野	狙い（目的）
経済面	<ul style="list-style-type: none">電力小売による収益を市内に留め資金循環公共施設や市民の電気代削減
環境面	<ul style="list-style-type: none">市内の太陽光発電を促進して、低炭素化・省資源化に貢献地域の省エネサービス事業やネガワット取引事業の基盤となり、低炭素化・省資源化に貢献
社会面	<ul style="list-style-type: none">需要家に地産地消という付加価値を提供公社自身や地域主体によるその他のコミュニティサービスの基盤（プラットフォーム）を提供

(2) 地域新電力事業の事業運営方針

上記の狙いを達成するため、いこまコミュニティサービス（仮）の小売電気事業における事業運営方針を以下の通り定める。

まず、市内の需要家に地元電源という選択肢を提供し、地域の発電事業者への資金還元という意味で地産地消の電源調達を優先する。次に収益からの余剰金は「環境モデル都市」の実現や地方創生の実現のための資金にあて、電力小売以外の付随的なサービス自体を行う場合もこれらの実現に沿うものとする。最後に、電力小売事業の営業方針として、市民団体や市民同士のチャンネルという生駒市民の市民力を活かした営業展開を図る。

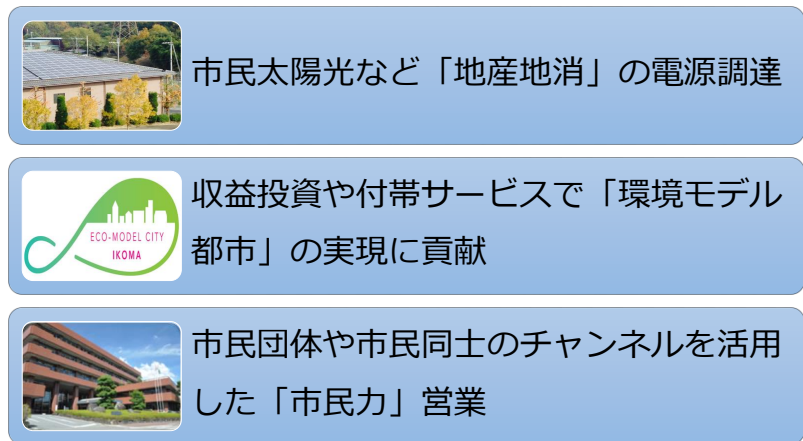


図 地域新電力としての事業運営方針

(3) 地域新電力事業の事業スキーム

以上を踏まえた事業の基本的なスキームは以下の通りである。一般的な新電力事業と同じく発電所から電源を調達して需要家に販売することが基本であるが、その際に地域の発電事業者からの調達を優先し、コミュニティサービスを通して直接地域に還元し、さらに市民団体や地域企業と相互に連携した事業とする。

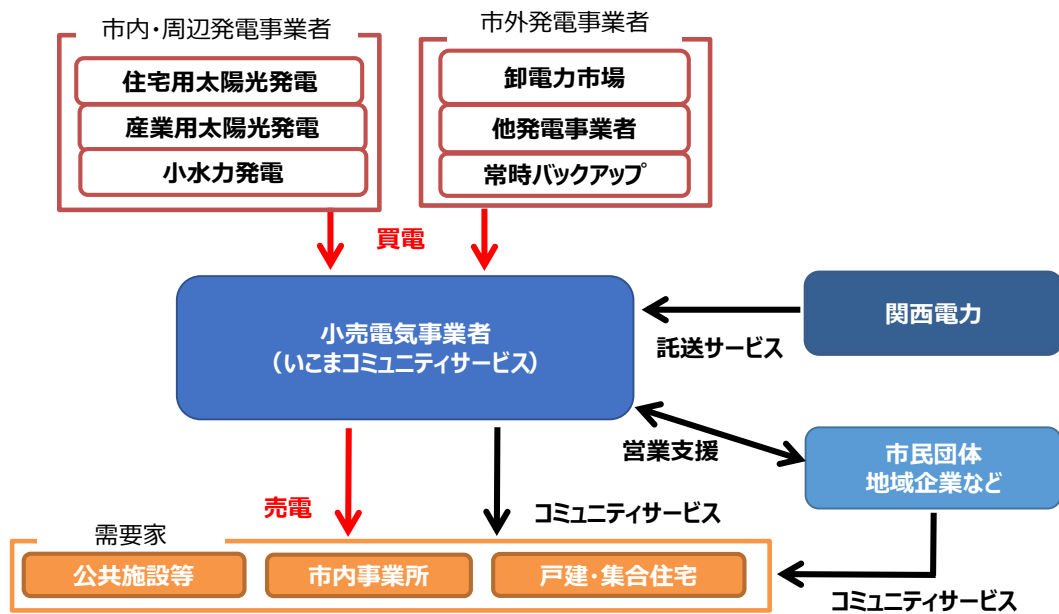


図 いこまコミュニティサービス（仮）による地域新電力事業の基本スキーム

3-2 事業運営方式

本節では、新電力事業に必要な業務フローを出発点として、検討方針を定めた上で、それぞれの業務をどのように運営するか検討した。その結果を踏まえて、いこまコミ

コミュニティサービス（仮）による地域新電力事業のスキームと契約関係等について示す。

(1) 新電力事業の業務フロー

新電力事業に必要な業務フローは以下の通りである。以降でそれぞれの内容および対応方法を検討した。なお、「需給管理」業務は電力取引市場への入札や各種計画の提出など専門的なノウハウを必要とする部分であり、この部分をどう実現するかで事業形態が大きく異なる。

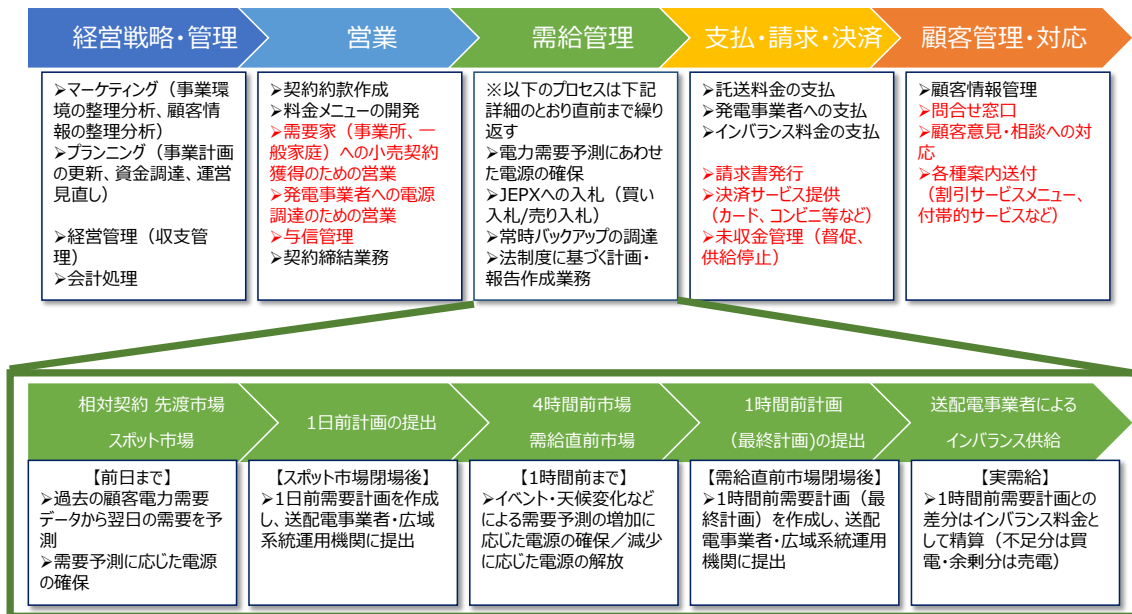


図 新電力事業の業務フロー

(2) 新電力事業の業務分担の検討方針

いこまコミュニティサービス（仮）は小売電気事業者としての規模は当面は小さいため、各種業務のノウハウ・インフラを持つ主体へアウトソーシングすることで固有の資産・職員を最小化して、事業撤退時の損失やリスクを最小化することを図る。

上記の図にて赤字で示す部分は地域主体のノウハウが活かせる部分であり、地域主体が担うことが望ましい。また、「需給管理」は事業運営の根幹であり、「経営戦略・管理」とも密接に関連するため、外部委託する場合は同一の主体とすることが望ましい。さらに、「支払・請求・決済」と「顧客管理・対応」業務も密接に関連するため、可能であれば同一の主体が担うことが望ましい。

(3) 経営戦略・管理

地域新電力事業における経営戦略として、一般的な企業と同じくマーケティング（事業環境の整理分析、顧客情報の整理分析）やプランニング（事業計画の更新、資金調達、運営見直し）などの事業の舵取りを行うことが必要である。また、経営管理として一般的な企業と同様に株主総会の開催や決済処理などの会社管理や事業の収支管理や会計処理などが必要となる。

この実現にあたっては以下のような選択肢があるが、検討方針から B 案か C 案が有望となる。経営戦略は特に需給管理と密接に関連し、経営戦略のみを専門的に対応できる企業も少ないため、B 案のように同一主体に「運営支援事業者」として外部委託することが適当である。一方で、経営管理部分だけを別主体に外部委託することも考えられるが、生駒市においては地域内で経営管理を専門に担える適切な主体がないため、経営戦略と同様に需給管理業務と同一の主体が担う B 案とする。

表 経営戦略・管理の対応案

	A. 独自職員による 実施	B. 需給管理業務と 同一主体	C. 専門的なノウ ハウを持つ主体
必要経費	×専門人材が必要 であり、年間 600 万円以上必要	○他の業務と合わ せて効率的な実施 が可能であり、委 託費を抑えること が可能	△専任で雇用する 場合と比べると安 価となるが、同一 主体に委託する場 合よりは高額
人材確保	×高度な専門知 識・スキルが必要 (△経営管理は総 務・経理の知識で 対応可能)	○不要	○不要
備考	事業規模が十分に 大きい場合には可 能	地域新電力では一 般的	地域新電力でも金 融的なノウハウを 持つ企業に委託す る事例もある

(4) 営業

地域新電力の営業は大きく電源調達と需要確保がある。このうち、電源調達は営業件数も少ないため、経営戦略を担う主体が契約業務も含めて合わせて担うことが適当である。

一方、需要家への営業は契約約款作成、料金メニューの開発、顧客獲得活動、与信管理、契約締結など多岐に渡り、特に家庭への営業は必要な業務が多い。このうち、契約約款作成、料金メニューの開発、および公共施設や大規模事業所等への営業活動は経営戦略と密接に関与するため運営支援事業者が直接実施する。

一方、市内ネットワークが必要な家庭への営業活動については以下の複数案が考えられる。このうち独自に職員を雇用することは大手電力会社以外では困難であり、多くの新電力会社が代理販売方式での拡大を検討している。そのため、本事業でも B案とする。なお、代理販売の手数料相場は売上の 1-3%であり、後述するように現計画では 1,000 万円/年程度に相当する（代理販売以外の営業費用も含むため実際にはこの内数）。これは地域の市民団体等の営業主体の活動資金となるため地域への資金循環という意味で重要である。

表 営業業務の対応案

	A.独自職員の雇用	B.地域 NPO・事業者へ依頼 (代理販売)
必要経費	×営業職員 1～3 名程度 年間 1 千万円以上	○不要 紹介手数料として年間数百万円程度
業務の効率性	×新規にノウハウ構築が必要	○これまでの地域でのチャンネルを活用可能
電力事業ノウハウ	△並行して蓄積可能	△地域事業者への研修・指導が必要
備考	小規模事業所には不向き、大手新電力等も家庭へは代理販売によるケースが多い	地域に適切な連携先が必要

上記を踏まえた営業業務の契約までのフローは以下の通りである。代理販売主体が申込の受付を行うため、同主体が電気事業法や関連ガイドラインを順守するよう、研修・指導が必要であり、その業務は経営戦略と同じく運営支援事業者が担うこととなる。なお以下の図では、需給調整との関連度が高いため顧客管理システムは運営支援事業者が保有することを想定している。

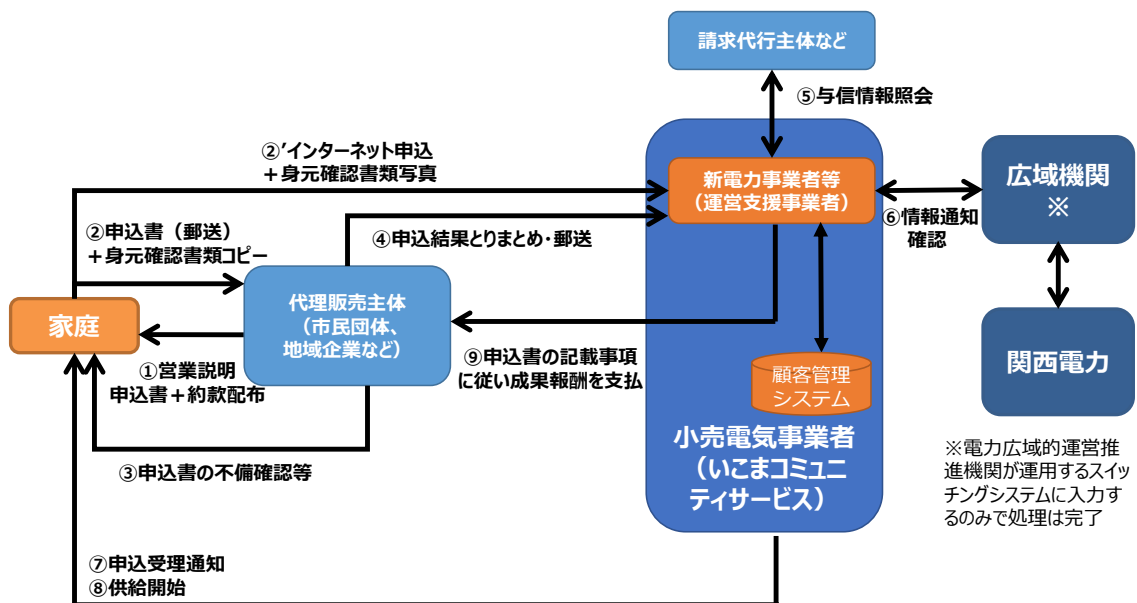


図 営業業務フロー

(5) 需給管理

送配電業務を担う一般電気事業者は電力を供給する際には、電圧や周波数をモニタリングしながら需給カーブを秒単位で一致させることが必要である。一方、小売電気事業者（新電力）は自社需要家の需要と調達する電力量について 30 分単位での需給の一致が求められる。

ここで、不足電力や余剰電力の売買については、いくつかの選択肢があり、取引量、取引先の組み合わせの最適解を求め、運用することが要求される。最終的に需給の過不足が発生（インバランス）した場合には、送配電事業者（一般電気事業者）が買取・補充をし、JEPX 価格に連動した単価で清算する。価格が高騰した時に不足したり、価格が低落した時に余剰があると損失のリスクがある。そのため、需給管理業務には「需要予測」「JEPX の価格予想」「調達、売電計画の最適解の算出」「直前の計画見直しと迅速な対応」などの専門ノウハウが必要となる。

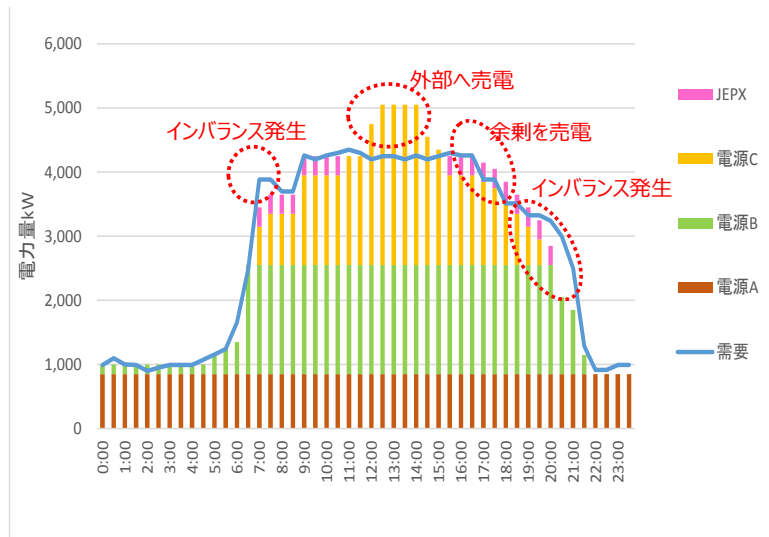


図 需給管理のイメージ

また、需給管理業務の実施にあたっては以下のような機能を備えた専用の IT システムが必要である。複数の IT ベンダーから販売されているが、いずれもパッケージソフトで数千万円以上と非常に高額である。

このようなシステムによって可能なエネルギーマネジメントとして、各需要家の消費量の見える化が可能となる。

表 需給管理業務に必要なシステムの機能

業務カテゴリ	主な機能
需給管理	需要予測支援、各種計画策定・帳票作成支援 取引支援（自動化）、需給情報・運用情報管理 通告変更支援（自動化）、外部連携支援 月次集計 など
顧客管理	顧客情報管理、見積作成支援、契約管理、料金計算、請求・収納・督促管理、問合せ管理、営業パートナー管理、顧客対応オペレーター管理 など
需要家ポータル	申込み・手続、お知らせ表示、使用量見える化など
社内管理	社内向け管理など
その他	ネガワット取引や省エネ促進ツールが実装可能、 家庭向けポータルサイトを持ち外部連携が可能

そこで、需給管理業務への対応案としては以下が考えられる。設備投資が非常に高額になるため、検討方針に従って独自にシステムを持つ A 案は当面の事業規模から困

難である。また、地産地消など事業における主導権も考慮していこまコミュニティサービスが小売電気事業者とならない C 案は当然不相当である。そこで、B 案の外部委託とする。なお、既存の地域新電力においても、ほぼ全てが需給管理業務は外部委託としている。

表 需給管理業務の対応案

	A.独自システムによる運用	B.需給調整を外部委託	C.小売ライセンスなし
小売事業者登録	あり	あり	なし
需要家規模	大	中～小	大～小
需給調整システム	必要	不要	不要
設備投資	×8千万円以上	○なし	○なし
資本金	×数千万-数億円	△数百万-数千万円	○ほぼ不要
専門人材	×必要（最小4名）3千万円/年以上	○ほぼ不要 委託費1～3千万円	○不要
事業の収益性	◎最大	○大～中	×小
直接雇用	○数名～数十名	△最大で数名程度	×ほぼ無し
公社の主導権	○すべて主導	△意思決定は公社で可能	×公社の関与する余地は小さい
特徴	大規模に展開する場合には最も採算性が高い	中小規模の場合は、複数の事業者の需給調整を担う外部業者に委託することが合理的	営業ネットワークを活かし、需要家や他の小売事業者の代理店を努める

参考までに、いこまコミュニティサービス（仮）が予定しているネガワット取引などのエネルギーマネジメントサービスに必要なシステムとの関係を以下に示す。新電力事業に用いる需給管理システムはネガワット取引に必要なシステム（CEMS）とは別のシステムであり、これは別途 DR アグリゲーターが保有する。また、生駒市を含む需要家の BEMS・蓄電池については、地域公社の設備保有リスクを最小化する、非常時レジリエンスなど各需要家に固有のメリットがある、などの点から各需要家が設置・保有する（公社は設置された BEMS 等をインバランス回避やネガワット取引等に活用し、使用料を需要家に支払うことで投資回収を促進する）。

これらのシステム間の連携は需給管理システムと CEMS の通信は一般的なインターネ

ット回線をつなぎ、各需要家の BEMS 等とはインターネット回線もしくは専用の無線通信回線などで接続するため、BEMS 等には少なくとも外部通信が可能な仕様とする必要がある。

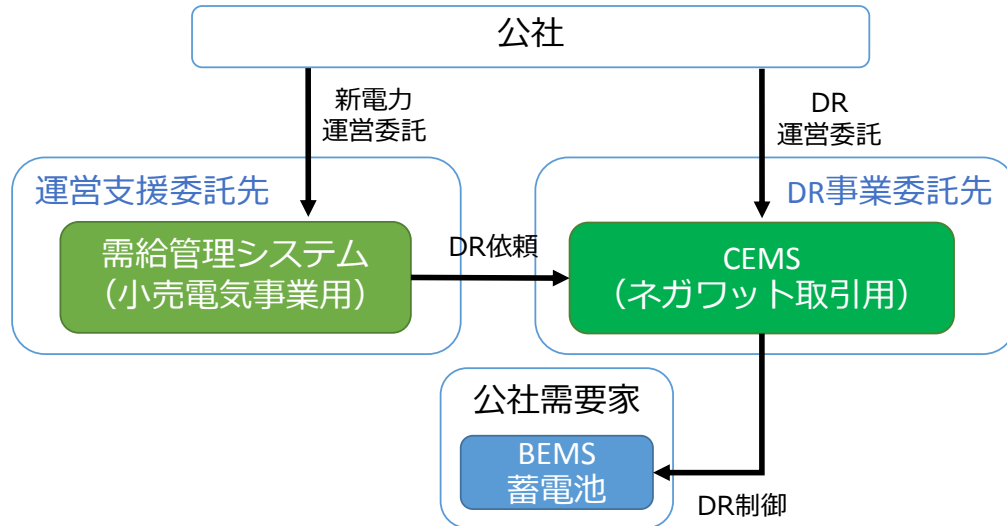


図 システムの保有主体および関連図

(6) 支払・請求・決済

「支払い・請求・決済」業務としてはまず「需給管理」と関連した託送料金の支払、発電事業者への支払、インバランス料金の支払などが挙げられる。これは需給管理業務の実施主体が合わせて実施するものである。一方、請求書発行、決済サービス提供（カード、コンビニ等など）、未収金管理（督促、供給停止）などの業務は公共施設や事業所など大口顧客に対しては需給管理業務の実施主体が合わせて実施が可能であるが、家庭への対応は件数が多く、別途検討が必要である。

具体的には、以下の複数案が考えられる。このうち独自に職員を雇用することは検討方針に反するため当初は困難である。そのため、B 案のような専門事業者に委託することも考えられるが、請求・徴収業務であれば需給管理とは異なり生駒市に関連のある金融機関、クレジットカード事業者、ケーブルテレビ事業者などが担うことも可能である。さらに、市民の多くが利用しているクレジットカード会社や金融機関であれば、申込者の滞納リスクを回避するための与信管理業務を兼ねることが可能である点もメリットである。また、地域への資金循環という観点からも C 案とすることが望ましい。

表 請求・支払 業務への対応案

	A. 独自システム構築・職員の雇用	B. 専門事業者へ委託	C. 地域事業者へ委託
システム投資	△件数次第でシステム投資が必要	○不要	○不要
必要人員	×1～3名程度	○不要	○不要
事業の収益性	○一定規模が条件が大	○中	○中
業務の効率性	×新規に構築が必要	△需要家との既存チャンネルはないが、他案件との集約可	○需要家とのこれまでのチャンネルを活用可能
電力事業ノウハウ	△並行して蓄積可能	○専門ノウハウあり	△地域事業者への研修・指導が必要
備考	大規模な事業が前提であり、地域新電力には不向き	地域に適切な委託先が無い場合に検討、その場合、需給調整等業務と同じ企業に委託することも検討	地域に適切な委託先があれば優先的に検討することが望ましい（顧客管理・対応と同じ主体が効率的）

以下に家庭への請求・支払い業務の処理フローを示す。家庭への請求はメールによる通知を原則（郵送通知は行わない）として、徴収は口座振替、クレジットカードによる方法を原則として極力事務負担を軽減することが望ましい。

なお、公共施設や民間施設は請求書による口座振込が一般的であり、運営支援事業者が直接実施することが適当である。

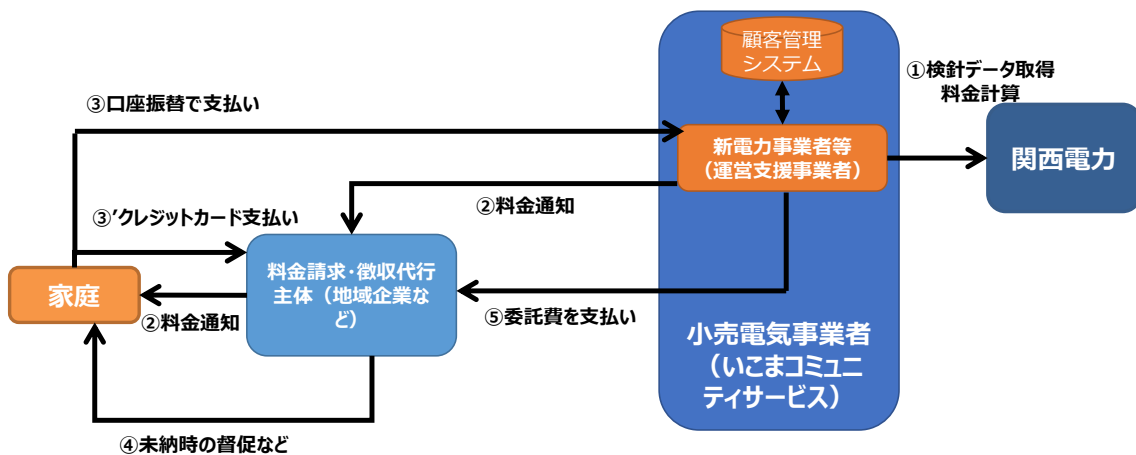


図 請求・徴収業務フロー

(7) 顧客管理・対応

新電力事業の顧客管理・対応業務として、主に顧客からの問合せ対応や各種通知が挙げられる。顧客情報の管理は需給管理システムと連携するため運営支援事業者が担うことが情報セキュリティ面からも望ましい。一方、家庭などとの直接の対応は件数が多くなる場合は外部へのアウトソーシングも検討の余地がある。

以下に顧客管理・対応への複数案を示す。こちらも B 案か C 案が有力な選択肢となる。すでにコールセンターや地域にチャンネルを持つ主体がいる場合は、地域への資金循環も鑑みて C 案が適当である。なお、将来的に規模拡大後は A 案に移行して地域の雇用に貢献することも検討する。例えば、地域にコールセンターを設立することで地域内の雇用創出に寄与することも可能である。また、新たなニーズとして子育てをしながら働くことのできる職場が求められており、そのニーズとも合致する。

表 顧客管理・対応業務の対応案

	A.独自職員の雇用	B.外部専門事業者へ委託	C.地域事業者へ委託
システム投資	△電話・PC など小額	○不要	○不要
必要人員	×2～6名程度	○不要	○不要
事業の収益性	○一定規模が条件だが大	○中	○中
業務の効率性	×新規に構築が必要	△既存チャンネルは無いが、他案件との集約が可能	○既存の窓口等を活用可能
電力事業ノウハウ	△並行して蓄積可能	○専門ノウハウあり	△地域事業者への研修・指導が必要
備考	大規模な事業が前提であり、地域新電力には不向き	地域に適切な委託先が無い場合に検討、その場合、需給調整等業務と同じ企業に委託することも検討	地域に適切な委託先があれば優先的に検討することが望ましい（請求・決済と同じ主体が効率的）

その場合の家庭の顧客対応業務フローは以下のとおりである。電話対応は夜間・土日祝も対応可能なものが望ましい。なお、どうしても訪問が必要な場合は営業担当者か顧客管理担当が出向くこととなるが、停電などのトラブルは全て一般電気事業者（関西電力）の送配電部門の所管となるため、実際には必要なケースはかなり限られる。また、公共施設からの問合せは生駒市もしくは運営支援事業者が対応可能である。

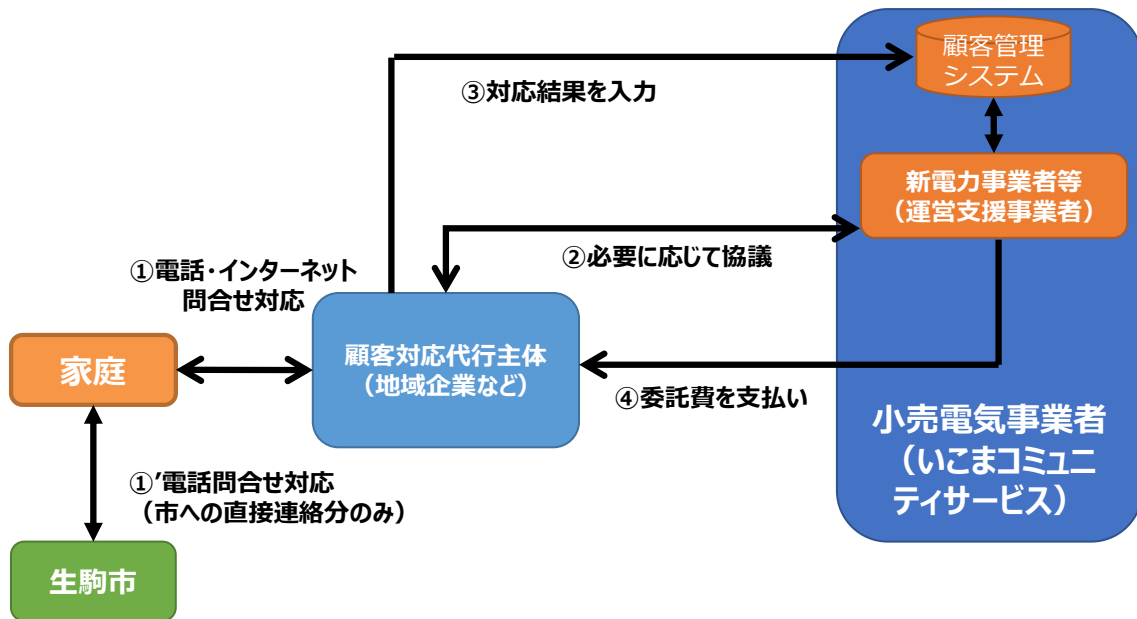


図 顧客管理・対応業務フロー

(8) 地域新電力事業に係る契約等

以上を踏まえて、いこまコミュニティサービス（仮）による地域新電力事業の契約等の関係は以下の通り整理される。ここで、環境モデル都市支援協定とは、いこまコミュニティサービス（仮）が生駒市の環境モデル都市実現や地域貢献を行うことを前提に、また、一般電気事業者よりも安価に電気を提供することを前提に、生駒市の公共施設等への売電を担保するものである。同様の協定は静岡県浜松市と株式会社浜松新電力が結んでおり、事業をスムーズに進めるために有効である。

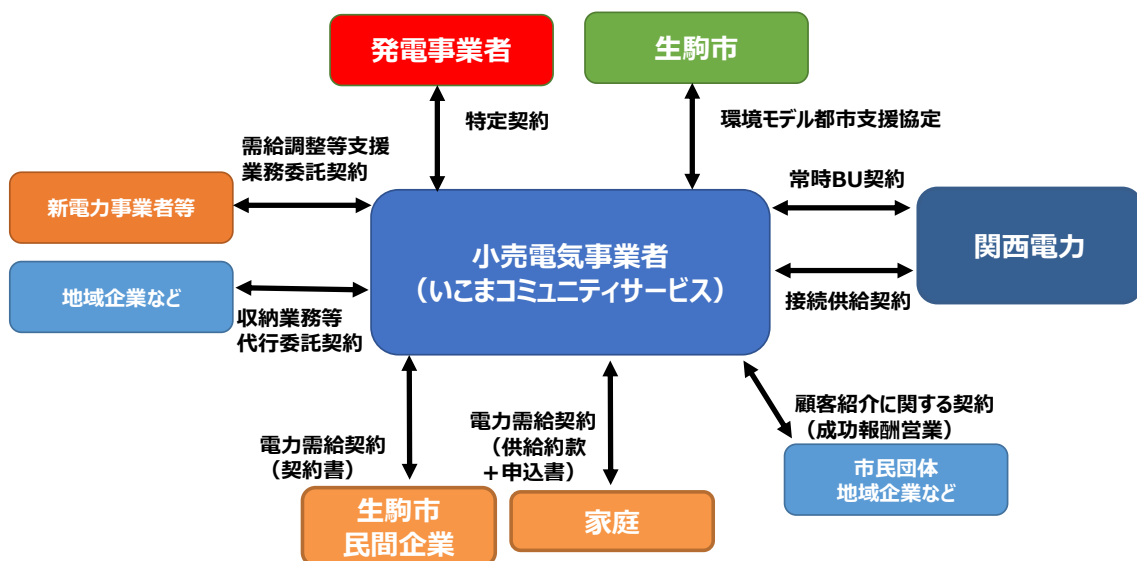


図 地域新電力事業における契約関係

3-3 営業方針・販売計画

いこまコミュニティサービス（仮）の経営を持続可能にするためには、自社の強みを活かした販売計画の策定が不可欠である。本節では、生駒市の市場環境や顧客の状況、いこまコミュニティサービスの特徴などを分析した上で営業方針を策定し、具体的な営業手法および販売計画を策定した。

(1) 生駒市の市場環境

生駒市全体の電力需要を以下に示す。契約電力や使用量において産業部門は少なく、家庭と業務系施設の需要で全体の8割を占める。このうち、いこまコミュニティサービス（仮）が対象とする販売先として公共施設（業務部門の契約電力の約6%）が挙げられる。また、「住み続けたい、移り住みたい環境モデル都市生駒」の実現のため、住民サービス充実を目指し、家庭向けの販売も必要である。ただし、家庭は販売管理費が高いため、一定の需要規模がある業務系施設（特に高圧施設）も対象とすることが経営安定化のために必要であり、大型の民間施設についても当面の営業対象とする。

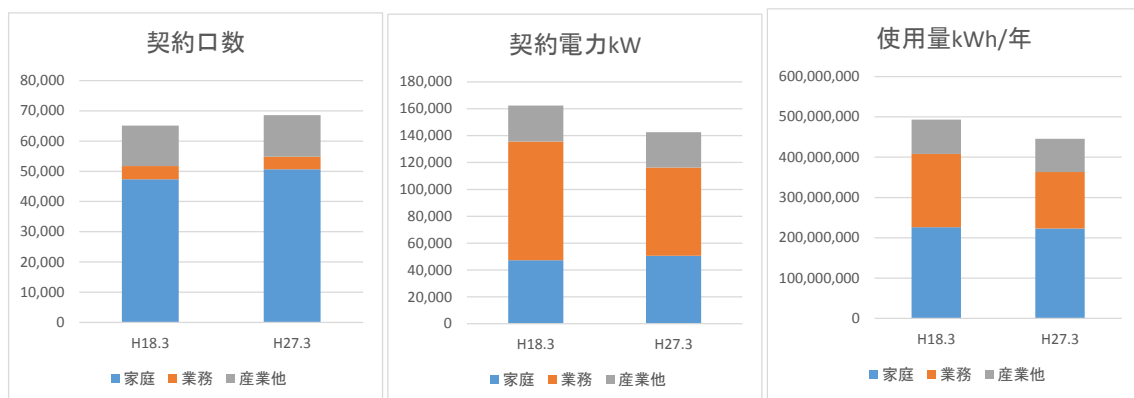


図 生駒市の電力需要の概要

(2) 顧客の状況

まず公共施設について、既に生駒市は民間の新電力会社（PPS）から電力を購入しており、その対象の有無についても合わせて示す。電力量はすべて生駒市提供の2014年度の実測値であるが、負荷率および契約電力は赤字の施設のみが実測であり、その他は類似施設からの推定値である。

また、消費電力量のデータが無い施設については電力契約が無いものとして今回の計画対象外とした。

次に家庭部門の状況として、生駒市の世帯構成を以下に示す。ここで、奈良県平均と比べた生駒市の特徴として世帯主年齢が34～54歳の世帯が多く、これは良好な住宅都市の特徴を反映している。

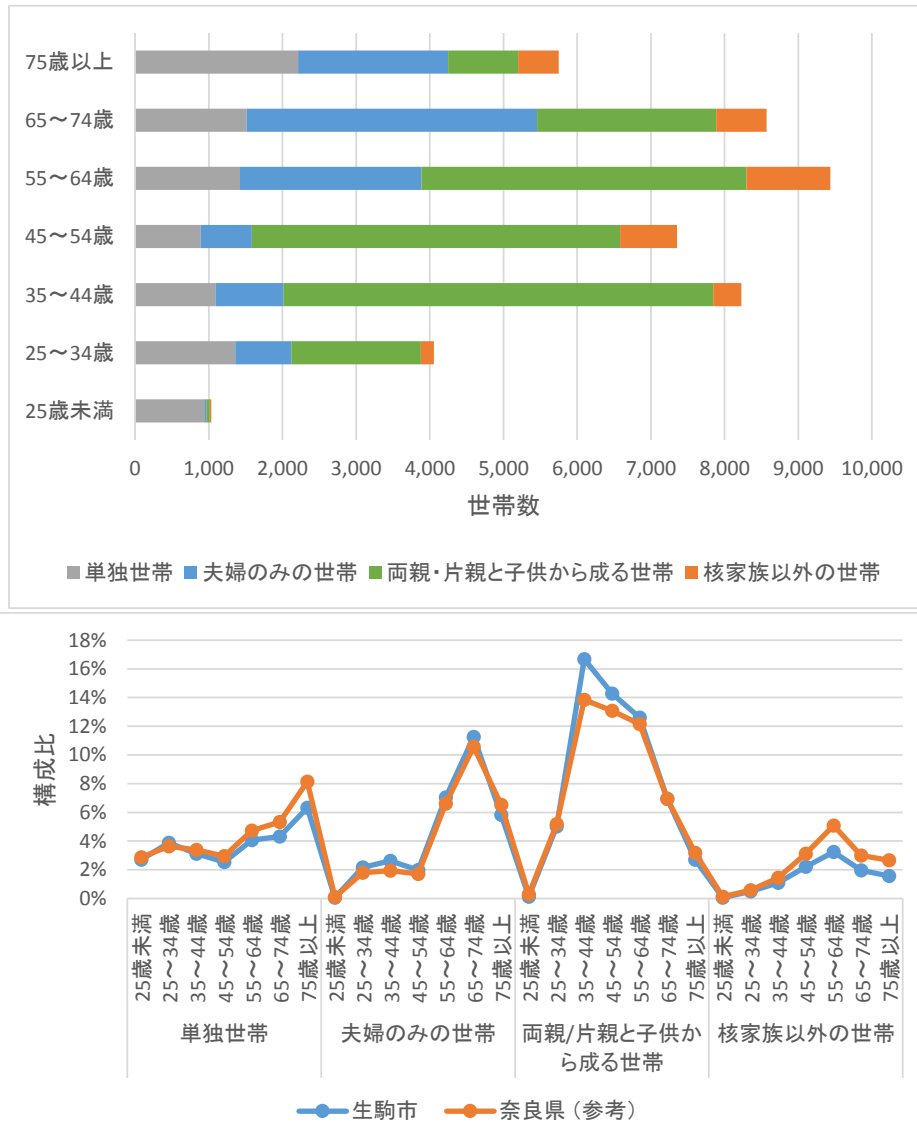


図 生駒市の世帯構成

(出典：平成 21 年度国勢調査より作成)

一方、生駒市在住のモニターへのアンケート（たけモニアンケート）では、地域密着型の新電力・地域エネルギー会社との契約を検討したいと回答した方が 9 割を超えている。これは経済産業省が実施したアンケート調査の結果（約 5 割）¹を上回っており、生駒市民は関心が高い層だと考えられ十分なチャンスがある。そのため、対象としては全市民を対象とするが、特に重視する世帯構成として 34～54 歳の子育て世代約 10,000 世帯と地域への愛着が強く一般に環境意識の高い高齢夫婦世帯約 6,000 世帯を重視する。

また、経済産業省の調査によると、電力会社の選択の理由は、料金が一番の理由だが、わかりやすさ、料金メニュー、サービス品質、切替制約、再エネ使用量、企業イ

¹総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力システム改革小委員会 第 6 回制度設計ワーキンググループ事務局提出資料（2014/6/23）

メージなど多様な理由も影響している。

電力会社の選択時に重視する項目

Q 今後、あなたが電気を購入する電力会社を選択する場合、何を重視して選択することになるとお考えですか。あてはまるものをすべてお選びください。(いくつでも)

Q 電力会社を選択する場合に重視すると回答されたもののうち、一番重視するものはどれでしょうか。

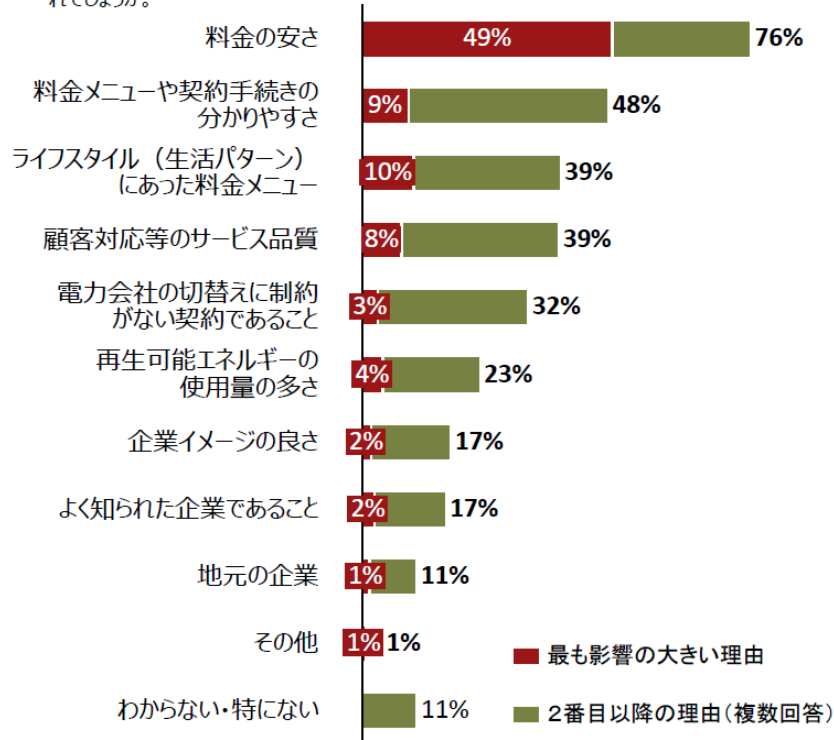


図 電力会社の選択時に重視する項目

(出典：経済産業省 制度設計ワーキンググループ資料)

生駒市民の特徴として、「奈良県でも所得が非常に高い²」「市民活動が非常に盛ん」「子育て世代への支援を今後重視」「高度成長期の移住者の高齢化」などが挙げられ、生駒市民の特徴を踏まえた顧客ターゲット選定や販売戦略が鍵を握る。

次に、事業者の状況として、生駒市の産業部門別の状況を整理した。住宅都市であり事業所数では小売業と飲食業、医療福祉関係が多い傾向がある。また、1つの事業所あたりの規模は運輸業、教育機関(大学)、製造業、小売業、医療福祉などが大きい。

² 毎日新聞 2015年04月17日 地方版

表 生駒市の企業の状況（産業大分類）

	事業所数	従業者数(人)	売上金額(百万円)	1事業所当たり 従業者数(人)	1事業所当たり 売上金額(万円)
A～B 農林漁業	3	21	86	7	2,863
C 鉱業, 採石業, 砂利採取業	2	5	X	3	X
D 建設業	153	762	...	5	...
E 製造業	186	2,776	54,426	15	30,070
F 電気・ガス・熱供給・水道業	1	14	...	14	...
G 情報通信業	25	314	...	13	...
H 運輸業, 郵便業	26	1,088	...	42	...
I 卸売業, 小売業	574	5,236	106,151	9	18,922
J 金融業, 保険業	39	465	...	12	...
K 不動産業, 物品賃貸業	191	603	8,999	3	5,521
L 学術研究, 専門・技術サービス業	92	656	2,057	7	2,337
M 宿泊業, 飲食サービス業	242	1,824	5,637	8	2,349
N 生活関連サービス業, 娯楽業	196	863	5,642	4	2,985
O1 教育, 学習支援業(学校教育)	7	1,090	...	156	...
O2 教育, 学習支援業(その他の)	116	571	1,367	5	1,221
P 医療, 福祉	255	4,241	31,004	17	12,303
Q1 複合サービス事業(郵便局)	12	95	...	8	...
R1 サービス業(政治・経済・文化)	75	273	...	4	...
R2 サービス業(政治・経済・文化)	57	345	4,531	6	8,238

出典：平成 24 年度経済センサス活動調査より作成

(3) いこまコミュニティサービス（仮）の特徴

いこまコミュニティサービス（仮）の地域電力事業における特徴を以下に示す。自社の強みは地域に根ざした信頼感やネットワークであり、これらを活かした営業展開を進めていく必要がある。価格については他の事業者の水準について不透明な部分が多いが、価格競争になった場合に最安値を常に維持することは困難であるため、それ以外の付加価値を訴求することが重要である。

強み

- ・ **地域の理念** に即している（環境モデル都市の実現、再エネ普及、地産地消、NPO支援など）
- ・ **行政の信頼感**、広報や行政イベントの活用が可能
- ・ **NPOの参加・協力** による営業や、サービス展開が可能
- ・ **地元事業者と協力** した多様なサービス提供が可能
- ・ **経営のスリム化** により一般電気事業者よりも低廉な価格で販売が可能

弱み

- ・ **価格** について、競争になったとき価格のみの勝負は限界がある。
- ・ **大規模カード会社・ポイント制度** とは連携していない
- ・ **知名度が低く**、まず、広報・宣伝して広く認知してもらうことが必要
- ・ **大規模広告、宣伝媒体** を持たない。
- ・ **参入スピード** について、早い事業者は28年度頭から販売開始しており、事業者の特徴やサービス内容で差別化を図る必要がある。

図 いこまコミュニティサービス（仮）の地域電力事業における特徴

(4) 営業方針

以上の市場環境、顧客の状況、自社の特徴および2章にて示した小売電気事業としてのコンセプトを踏まえた営業の基本的な方針は以下のとおりである。

【営業方針】

- ①地域による地域のための事業であることを最大限アピール
- ②付帯サービスをアピール（価格のみの競争には乗らない）
- ③行政、NPOの宣伝機会、媒体、ネットワークを最活用

【想定顧客のイメージ】

- ・子育て世代、高齢者世代
- ・生駒に住むことに満足感と誇りを持っている
- ・地域に根ざした事業を行っている企業

(5) 営業方法と販売計画（公共）

公共施設への営業方法としては、3-2(8)でも言及した環境モデル都市に関する協定を生駒市と結ぶことでいこまコミュニティサービス（仮）とは事業開始年度より随意契約を結ぶことを予定している。また、2年目以降は低圧の施設も対象とすることを予定している。

ただし、電力の基本料金は契約電力の大小で決まるため、以下の図に示すような負荷率（＝年間電力消費量÷（契約電力×24時間×365日））が低い施設ほど単位 kWh あたりの料金が割高であるため、新電力会社として料金メリットが提示しやすい。ただし、従量電灯契約の低圧施設は料金体系が異なり、負荷率が高いほど割高であり、料金メリットを提示しやすい。

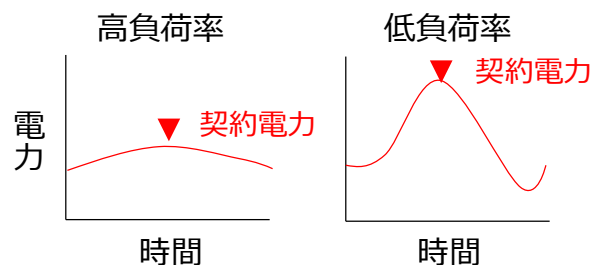


図 負荷率のイメージ

そこで、公共施設のうち、高圧施設は事務所、学校、低圧施設は屋外照明とポンプ、その他以外すべてを対象とした。ここで、清掃工場や浄化センターなど負荷率の高い

施設は対象外としている。後述するシミュレーションのために負荷タイプでそれぞれをカテゴリ分けしている。

実際には部分供給制度（ベース需要は大手電力が供給し、ピーク部分のみを新電力が供給することで見かけの負荷率を下げるのが可能）を利用して販売先を拡大することも考えられるが、不確定要素が大きく本計画では対象外としている。また、低圧の屋外照明やポンプについて将来的に対象とすることも考えられるが、実際の電気料金が不透明であるため現時点では対象外としている。

販売計画を下表のとおり示す。①～⑥の取組みで平成 33 年度までに 3,500 件、平成 38 年度迄に 6,000 件程度の新規契約が可能と見込む。総計役者数のうち、仮に 10%が他の電気事業者と再契約した場合であっても、平成 33 年度で 3,000 件強、平成 38 年度で 5,000 件強の契約数となる。

なお、生駒市の総世帯数は約 5 万件である。一般的に新電力に興味を持ち実際に契約する家庭が経済産業省の調査に基づき 5 割とすると、市場の母数は 2,5000 件となり、目標の契約件数である 5,000 件はその 20%に該当する。

表 家庭部門への販売計画

	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	合計
①環境関連イベント	400	200	100	50	50	50	50	50	50	50	1,050
②ららぽーとでの紹介	30	20	10	10	10	10	10	10	10	10	130
③太陽光発電の補助対象住宅	360	180	90	90	90	50	50	50	50	50	1,060
④地元NPO等を通じた宣伝	140	70	40	30	30	30	30	30	30	30	460
⑤「おとなりさん割引」	30	40	50	60	70	100	130	160	190	220	1,050
⑥折り込みチラシ(新聞等)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	500
⑦パブリシティ	300	200	100	50	50	100	100	100	100	100	1,200
⑧その他、電話やネット	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	550
合計(新規成約分合計)	1,410	810	490	390	400	440	470	500	530	560	6,000
累計	1,410	2,220	2,710	3,100	3,500	3,940	4,410	4,910	5,440	6,000	6,000
合計(10%は他への乗換え、引越し等で解約と想定)					3,150						5,400

以上に加え、地元の企業、団体と協力体制を組み、サービス内容を拡充したり広報媒体を拡大したりすることで、更なる顧客の獲得が可能である。引き続き下記の取り組みについて協議を進め、事業の安定性を確保していく。例えば、年間新規顧客獲得数を300件増加させれば、平成33年時点で5,000件の契約が、平成38年時点で9,000件の契約が可能となる。以下のような拡大が事業採算性に及ぼす効果については4-3(2)において確認している。

(7) 営業方法と販売計画(企業)

業務系施設についての営業手法として、生駒市や関連企業の紹介により運営支援業者が訪問営業して契約締結を進める。対象施設は市内の事業所リストから主な商業ビル、スーパーなどを抽出する。具体的には、コミュニティセンター(100kW)程度の施設を対象として、絞り込んだ上で2件/月ほど訪問して成約率25%とした場合、初年度で6件程度の獲得が見込まれる。そこから漸減していくとして以下のとおり営業開始後10年間の販売計画を策定した。なお、製造業を除く業務系施設は契約電力6万kW、約2,000件であり、以下はその3%程度に相当する。

表 業務部門(高圧)の販売計画

	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
成約件数	6	3	2	1	1	1	1	1	1	1
累積件数	6	9	11	12	13	14	15	16	17	18
成約kW	600	300	200	100	100	100	100	100	100	100
累積kW	600	900	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800

さらなる拡大として、低圧の商業施設等にも展開することが考えられる。Eco-net生駒会員企業(約30社)、商工会議所(約200社)、などのネットワークにおける説明会を開催(説明等は委託先業者が対応)することで、高圧~低圧まで幅広い地元企業にアプローチすることが可能である。企業ネットワークを介して毎年300事業所(約15%)にアプローチできると仮定し、うち10%~1%(漸減)が成約するとして15~3件

/年であり、主に低圧施設であることから平均の契約電力を 15kW とすると以下のように展開することが期待される。なお、高圧施設については上述の計画の内数であるとして、以下の表には低圧施設の増加分のみを計上している。これは前述の市内事業所数の約 8%程度に相当する。協議の見通しが立っておらず現在の事業計画には反映していないものの、事業採算性に及ぼす効果について4-3(3)において確認した。

表 業務部門（低圧）の販売計画（例）

	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
成約件数	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3
累積件数	30	57	81	102	120	135	147	156	162	165
成約kW	450	405	360	315	270	225	180	135	90	45
累積kW	450	855	1,215	1,530	1,800	2,025	2,205	2,340	2,430	2,475

(8) 販売計画のまとめ

上記の各部門の結果をまとめたものを以下に示す。件数としては家庭部門が多いものの、契約電力では公共施設も大きな割合を占めている。

表 販売計画のまとめ（単位：累積件数）

		H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
公共施設	高圧	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
公共施設	低圧		47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
業務系施設	高圧		6	9	11	12	13	14	15	16	17	18
住宅	低圧		1,269	1,998	2,439	2,790	3,150	3,546	3,969	4,419	4,896	5,400

表 販売計画のまとめ（単位：累積契約電力 kW）

		H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
公共施設	高圧	2,924	2,924	2,924	2,924	2,924	2,924	2,924	2,924	2,924	2,924	2,924
公共施設	低圧	0	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
業務系施設	高圧	0	600	900	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800
住宅	低圧	0	3,807	5,994	7,317	8,370	9,450	10,638	11,907	13,257	14,688	16,200
合計		2,924	7,841	10,328	11,851	13,004	14,184	15,472	16,841	18,291	19,822	21,434

3-4 電源方針・調達計画

本節では、地域新電力事業に用いる電源の種類を概説した後、調達方針、調達計画を示す。

(1) 電源種類の概説

主に以下の様な電源が活用可能であり、需要家の意向や価格面、調整力を踏まえて組合せる必要がある。

表 主な電源の種類

電源種類	調達先	特徴
自社電源	—	比較的安価
他社電源 (相対取引)	発電事業者 (IPP) 他の小売電気事業者	契約期間・価格などの交渉が重要 (FIT 電源も含まれる) ※2016年4月以降、太陽光などのFIT 電気は特例制度が利用可能になり、発 電予測のズレのリスクが軽減される。
常時バックアップ	一般電気事業者 (発電部門)	比較的安価
卸電力取引市場 (JEPX)	不特定	時々刻々と単価が変化するため、取引 ノウハウが重要
不足インバランス	一般電気事業者 (送配電部門)	不足時のみ、高価

(2) 生駒市の地域電源の状況

生駒市内の固定価格買取制度にて設備認定を受けた電源の出力容量、推定発電量 (太陽光の設備利用率は10kW未満:12%、10kW以上:13%、小水力は60%として算定) を以下に示す。

生駒市内で既に導入されている太陽光発電の総容量は約15,000kWに相当する。全体的に10kW未満が多く、住宅等の屋根が主体である。未導入の案件については750kWの案件が1件あるものの、今後取り消しの可能性もあるため状況を見守る必要がある。また、太陽光以外では上下水道施設の小水力発電が1件あるのみである。

発電量についても同様の傾向であるが、小水力発電は設定した設備利用率が高いため、全体に占める割合が若干増加している。

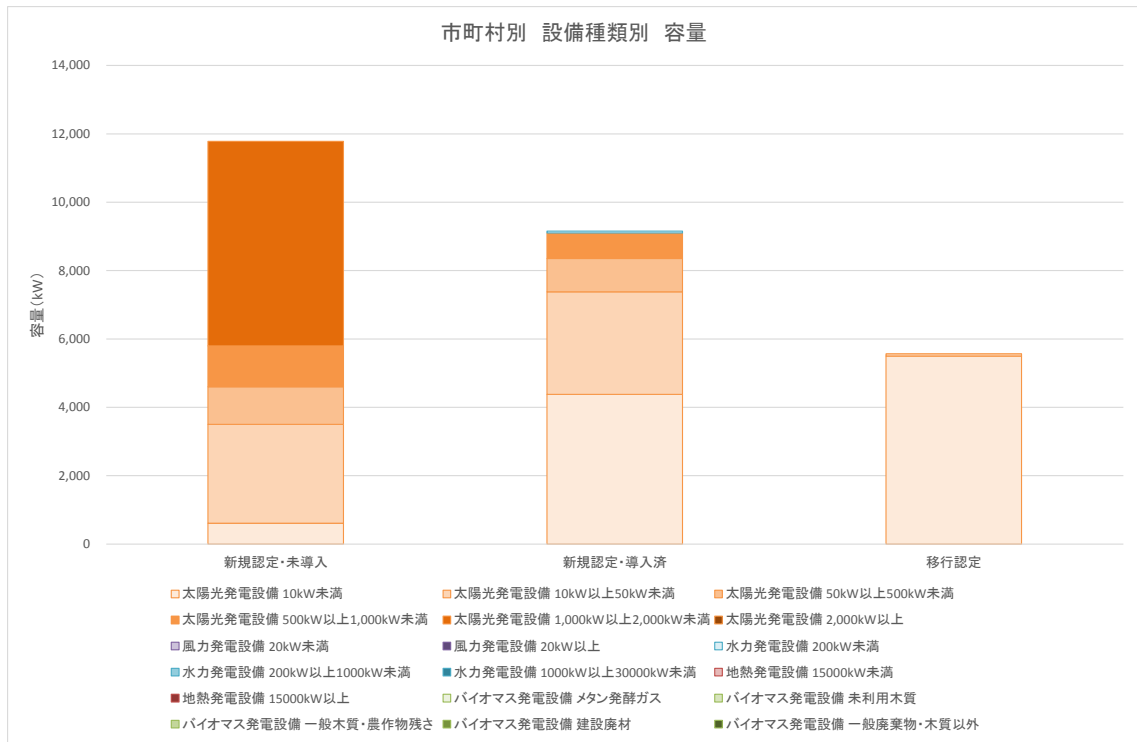


図 生駒市内の設備認定容量（平成 27 年 6 月末時点）
 （出典：経済産業省 固定価格買取制度ホームページより作成）

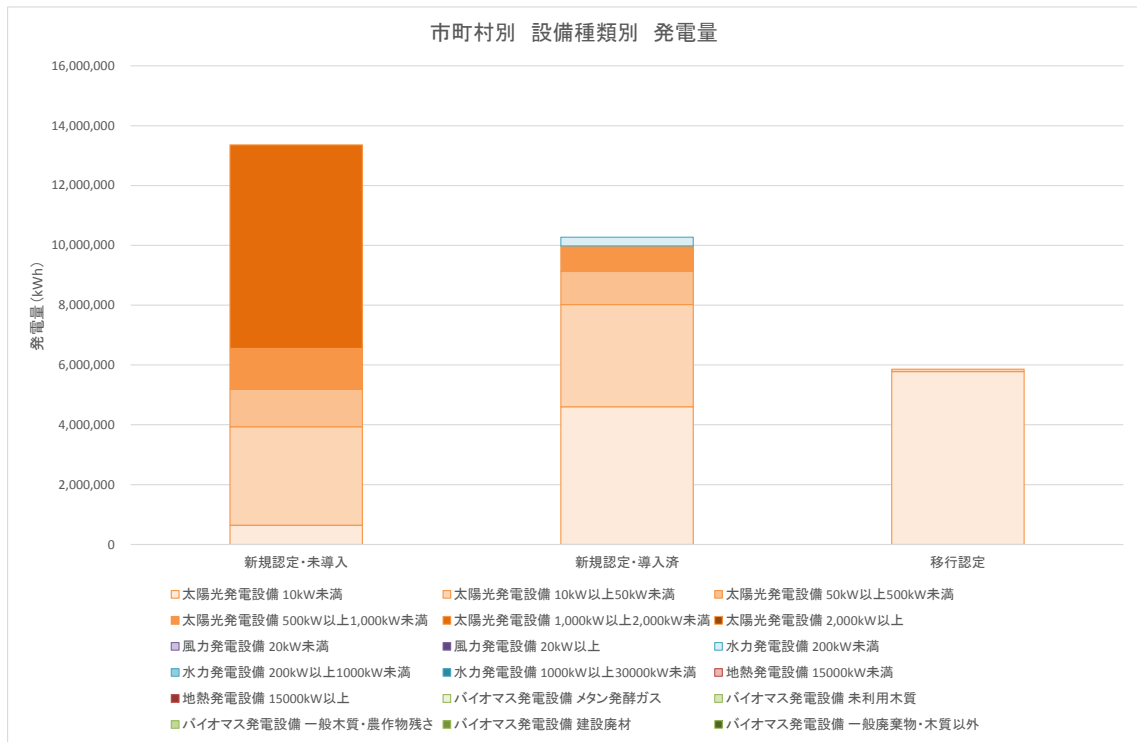


図 生駒市内の認定設備発電量（平成 27 年 6 月末時点）
 （出典：経済産業省 固定価格買取制度ホームページより作成）

また、生駒市内では環境モデル都市アクションプランの一環でエコパーク 21 や給食センター等でのバイオガス発電についても検討されているが、現時点では導入は未定であり、その場合も出力規模は外部に余剰電力を売電するほどでは無いため、今回は対象外としている。ただし、廃棄物発電や剪定枝等の活用と合わせて地域新電力の電源となる可能性はあるため、長期的な展望も見据えた検討が必要である。

また、家庭用・民生用のコージェネレーションシステムの普及も環境モデル都市アクションプランに位置づけられているが、熱を大量に使う工場などは少なく、家庭も含めて多くの施設が電力を自家消費してしまうため、地域新電力事業での活用は困難である。

最後に、生駒市外の状況として近隣府県の固定価格買取制度の認定状況を整理した。京都府、大阪府、奈良県のいずれも太陽光発電の割合が多く、メガソーラーなどが近隣での有力な調達先となる。そのほか、バイオマスの比率も高く、他自治体の廃棄物発電や木質バイオマス発電所からの調達なども長期的には検討の余地がある。

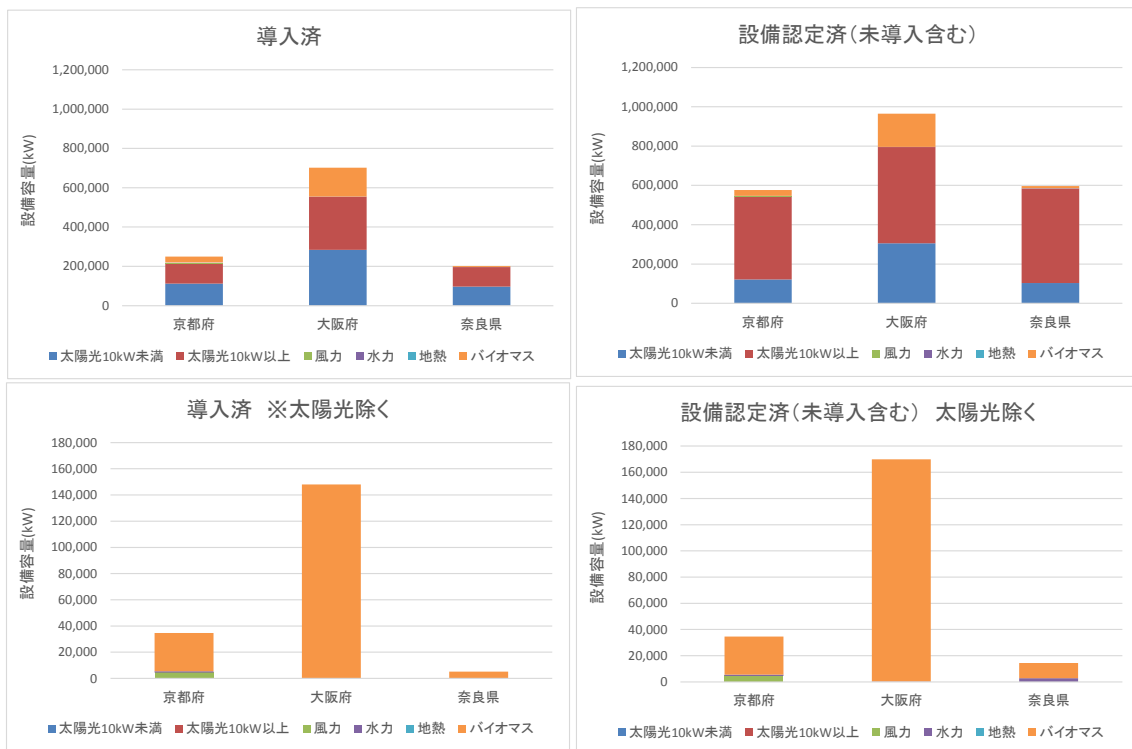


図 近隣府県の固定価格買取制度の認定状況

(出典：経済産業省 固定価格買取制度ホームページより作成)

(3) 電源調達方針

上記の状況および2章の小売電気事業としてのコンセプトを踏まえた、いこまコミュニティサービス（仮）の電源調達方針は以下の通りである。

【電源調達方針】

- ①地産地消型の事業として市内、県内の再エネ等を優先
- ②再エネ導入促進のため、市内FIT電源の買取単価は上乘せ
- ③不足分は市場または常時バックアップを調達

また、それぞれの電源種類についての方針は以下の通りとなる。

表 電源種別の調達方針

電源種類	方針	備考
自社電源	×なし	自前の火力電源は燃料高騰・出力抑制リスクがあり、コンセプトにも反する
他社電源 (相対取引)	◎優先	市内の再エネや事業の趣旨に賛同する発電所（再エネ以外も含む）からの調達
常時バックアップ	○利用	ベース電源として利用
卸電力取引市場 (JEPX)	○利用	他の電源の不足時に利用
不足インバランス	×最小化	原則、最小化

(4) 電源調達計画

上記方針にもとづく電源調達計画は以下のとおりである。産業用太陽光については市民エネルギー生駒の太陽光（計 150kW）に加えて、奈良県内の太陽光発電の部分買取を予定している。ここで、部分買取とは、ある発電所の全量ではなく任意の量を部分的に買取する方式であり、本試算で H28 年度に出力 kW が増加しているのは部分買取枠の積み増しによるものである。

また、住宅用太陽光については販売計画に示した生駒市補助の受給世帯からの買取を想定している（平均出力 4.2kW）。さらに、小水力発電は生駒市水道局が運営するものを買取予定である。

表 電源調達計画

		H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	計
産業用太陽光	獲得件数	3	0	※	0	0	※	0	0	0	※	3
	獲得 kW	1,000	0	1,000	0	0	1,000	0	0	0	1,000	4,000
住宅用太陽光	獲得件数	0	324	162	81	81	81	45	45	45	45	909
	獲得 kW	0	1,361	680	340	340	340	189	189	189	189	3,818
小水力	獲得件数	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	獲得 kW	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
常時バックアップ	獲得 kW	300	200	100	100	0	100	0	100	0	100	1,000
JEPX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0

※出力 4,000kW 以上の太陽光発電の部分買取枠の更新により拡大

4. 損益計算・キャッシュフロー分析

4-1 シミュレーション方法

本節では損益計算・キャッシュフロー分析の手法および前提条件について説明する。計算は前述の販売計画で想定した平成 26～35 年度の需要に対して、調達計画で想定した電源によって供給する場合の需給シミュレーションに基づいて行った。シミュレーションは 30 分単位で 24 時間 365 日分実施した。

以下にある 1 日の需給シミュレーションのイメージ図を示す。実線が各需要家の需要を合成した全体の電力需要である。これに対して、一般電気事業者の常時バックアップ、市内の太陽光発電などを一定の優先順位で供給する。太陽光発電が多い時間帯などは余剰電力を電力卸取引市場などに売電し、逆に不足する時間帯は市場から調達するとした。実線と塗りつぶし部分の差は想定に基づくインバランスであり、一般送配電事業者からの供給や一般電気事業者への販売となる。

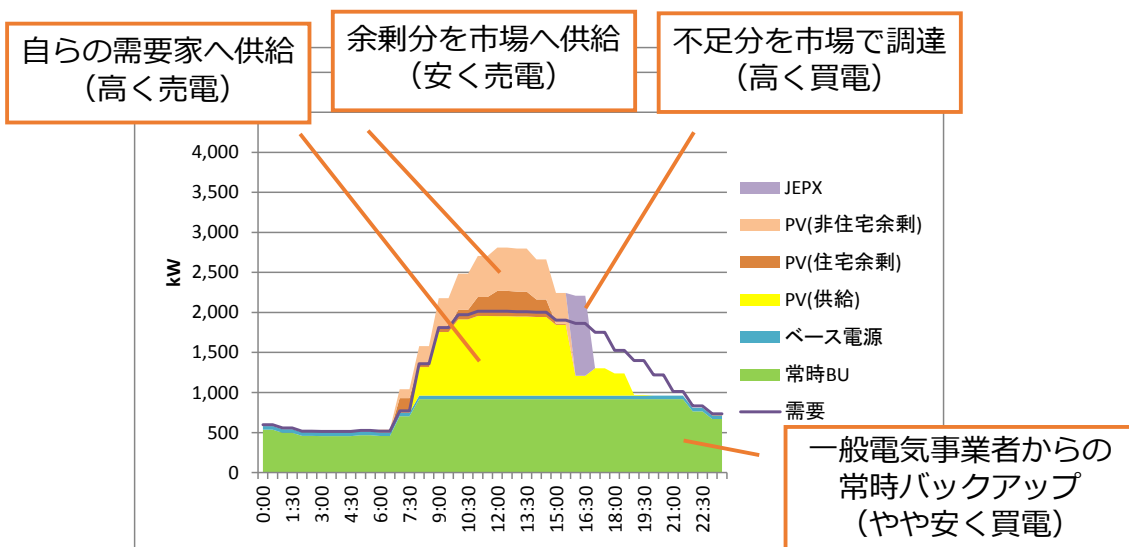


図 需給シミュレーションイメージ

(1) 使用データ

シミュレーションにおいては30分単位の電力需要および発電量データが必要である。そこで、以下のとおり実測等に基づくデータを利用した。

表 使用した30分単位の需給データ

項目 負荷タイプ	使用データ
需要側データ	
公共施設 高圧	
事務所	生駒市の現行 PPS 供給施設の実測データの加重平均値を元に、対象施設の月別の電力消費量実績データで補完して推計
学校	同上（学校を対象に推計）
公共施設 低圧	
事務所	生駒市の現行 PPS 供給施設の実測データの加重平均値を元に、対象施設の月別の電力消費量実績データで補完して推計
学校	同上（学校を対象に推計）
工場	公共施設 高圧 事務所のデータを適用
スポーツ施設	公共施設 高圧 事務所のデータを適用
民間施設 高圧	
商業系	公共施設 高圧 事務所のデータを適用
民間施設 低圧	
商業系	公共施設 高圧 事務所のデータを適用
家庭	文献値 ³ の関西エリア月別データおよび電気学会の時間帯別データ ⁴ を元に推計
供給側データ	
太陽光発電	年間発電量を設備利用率12.5% ⁵ として計算し、NEDO ⁶ の「生駒山」での1時間単位日射量データの値に応じて配分
小水力発電	定格の70%で常に一定と想定
常時バックアップ JEPX	必要に応じて随時調達可能

³ 経済産業省「平成26年度 電力統計調査」より関西の従量電灯 AB の月別値

⁴ 電力系統の標準モデル 負荷曲線データ http://www.iee.jp/pes/?page_id=966#3.2.1

⁵ 経済産業省 調達価格等算定委員会「平成26年度調達価格及び調達期間に関する意見」より太陽光の10kW未満の場合の設定値と10kW以上の場合の設定値の平均

⁶ 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構「日射量データベース METPV-11」

(2) シミュレーション条件

以下の条件により 30 分単位の需給シミュレーションを行った。

表 需給シミュレーションにおける設定条件

項目	説明	設定条件
電源調達の優先順位	電源の調達の優先順位	小水力発電、太陽光発電、常時バックアップ、JEPX の順で調達
需要予測の外れ率	計画が外れて電源が不足する場合に送配電事業者から調達する際の料金、もしくは電源が余る場合に送配電事業者に取り取ってもらう場合の料金	常に上下いずれかに 3%
JEPX 調達基準	JEPX の取引単位は 1,000kWh であり、一定の判断基準で調達する必要がある	500kW 以上の不足が見込まれる場合に調達し、800kW 以上の余剰が見込まれる場合に売電

(3) 損益計算手法・条件

以下の表に示す単価等の設定によって損益計算を行った。「小売単価」について、平成 27 年度入札により生駒市へ供給している PPS の小売単価が関西電力の 19%引きであるが、現行 PPS の小売対象となっていない施設へも割引を行う点を考慮すると、16%引きという設定は生駒市の支払う電気料金がほぼ同程度となるような水準である。実際にはその時点での電力取引市場や常時バックアップ単価の水準を踏まえて料金改訂を行うため、この設定条件はあくまでシミュレーション時の想定である点には留意が必要である。

「JEPX スポット単価」について、シミュレーションは 2014 年度のカレンダーに従い実施しているため、JEPX 単価も 2014 年度単価を用いることが望ましいが、実際には 2014 年度は単価が高騰した年度であり 2015 年度に入り 30%近く下落しているため、本シミュレーションにおいては 2014 年度の各時間帯の単価が 25%下落すると仮定して算出した。

また、損益計算分析においては、販売計画の想定シナリオにより違いも確認した。

表 損益計算における設定条件

項目	説明	設定条件
小売単価	需要家への小売価格	<u>公共施設は一般電気事業者より16%引き、高圧民間は8%引き、低圧（家庭・民間）は4%引き</u>
FIT 電源調達単価	再生可能エネルギーの固定価格買取制度（Feed In Tariff）を適用している太陽光発電などの実質的な調達単価（＝回避可能費用）	回避可能費用は JEPX スポット単価と同額と設定
FIT 買取プレミアム	FIT を適用している太陽光発電などから調達する際の固定価格への上乗せ額	市内太陽光・小水力は+1 円のプレミアム買取
JEPX スポット単価	卸電力市場（Japan Electric Power eXchange)のスポット市場（前日までの予測に基づく取引）の調達単価	<u>2014 年度実績の 25%安に補正</u>
常時バックアップ	関西電力から受けられるバックアップ電源（高圧契約電力の3割、低圧契約電力の1割まで）の調達単価	必要最小限の水準として、調達上限の30%程度を契約
インバラン ス料金	需要予測の計画から外れる割合	不足インバランスはスポット価格の1.1倍、余剰インバランスはスポット価格の0.9倍
需給調整業務等委託単価	経営支援、需給調整、請求・決済、顧客管理などの業務を外部委託する場合の単価	国内既存事例を参考に 1.85 円/kWh と設定（規模拡大により年率2%ずつ割引）
販管費単価	家庭への販売営業費用の単価（販売代理の手数料を含む）	国内既存事例を参考に 1 円/kWh と設定
<u>託送料金</u> <u>（平均）</u>	関西電力に支払う送配電線の使用料	<u>低圧 7.82 円/kWh、高圧 4.60 円/kWh</u>
近接性評価割引	発電所と需要家が特定の同一自治体内にある場合に送配電システムへの負担が小さくなることによる託送料金の割引	あり（低圧として0.7円/kWh）
燃料調整費	燃料価格の上下に伴う調整費用	直近の半年間平均
力率割引	需要家の負荷設備の力率（電力を有効に使用できる比率）に対する割引	力率 100%として高圧の基本料金を15%引き
再エネ賦課金、租税公課	再生可能エネルギーの固定価格買取制度などで需要家が消費量に応じて支払う賦課金	対象外

(4) キャッシュフロー分析手法・条件

キャッシュフロー分析においては、資本金 2,000 万円、利息 3.0%と設定して、事業開始の 2016 年 10 月以降の月単位のキャッシュフローを分析した。借入の目安として、翌月の支出額+500 万円を下回らないように事業開始時に借入を行い、5 年目に期日一括返済を行うとした。返済後に翌月の支出額+500 万円を下回る場合には再び借入を行うとした。これは借入規模を小さくしながら借り換えを行っていくことに相当する。なお、実際には借入期間による利息等の水準を踏まえて長期と短期の借入を使い分ける必要がある。

4-2 需給シミュレーション結果

本節ではシミュレーションによる電力需給の試算結果を示す。まず、参考までに 2020 年を例に需要がピークの冬期の平日と需要の下限である 5 月の休日の 1 日の需要カーブの合成結果を示す。家庭部門の占める割合が多いため、朝と夕方～夜間に需要のピークがくる構造となっている。太陽光発電設置住宅 (PV あり) は自家消費の不足分を売電するため、以下で抽出しているような晴天時は昼間の需要は小さくなっている。

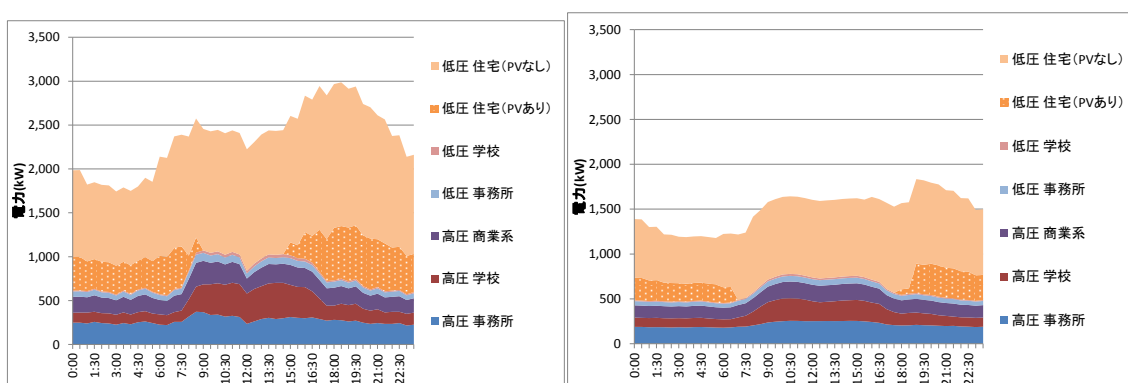


図 需要カーブの合成結果 (左: 2月28日(金)、右: 5月11日(日))

次に、同日の需給バランスのシミュレーション状況を以下に示す。昼間需要については太陽光で多くをまかなえており休日であれば余剰売電も発生している。小水力発電は非常にわずかであり、夜間は常時バックアップや JEPX からの調達が中心となっている。図で供給の合計が需要を下回っている部分は需要予測のずれと JEPX 調達単位の制約による不足インバランスであり、一般電気事業者の送配電部門より割高な電力を購入している。一方、売電分以外で供給が超過している部分が余剰インバランスであり、一般電気事業者の送配電部門に割安に引き取られている。

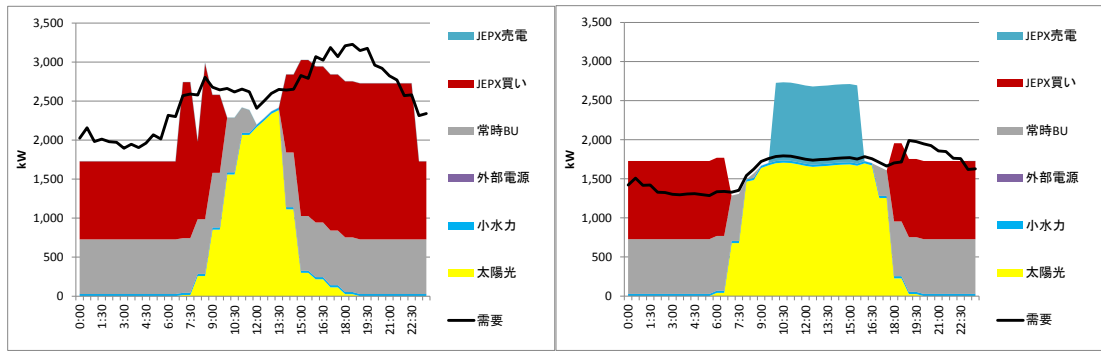


図 需給マッチング結果 (左: 2月28日(金)、右: 5月11日(日))

次に、調達電力量と販売電力量の内訳を以下に示す。販売量に対して、JEPX や常時バックアップなどの電源が示す割合が 7 割程度である。ここで、小売電気事業者の義務として、供給力確保義務があり、毎年年間計画等を広域機関に提出する必要がある。ただし、調達規模が過大でないかぎり市場からの調達も認められる。以下の図で最も JEPX からの調達量が多い 2025 年でも約 1,500 万 kWh であり、2014 年度の JEPX 約定量 (約 150 億 kWh) の 0.1%程度であり、問題ない水準である。

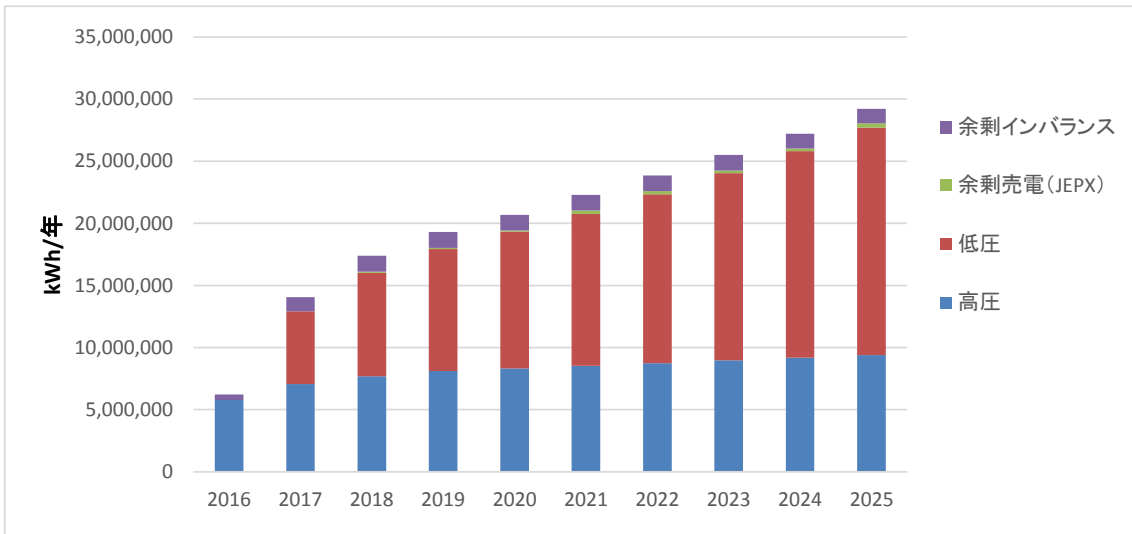


図 販売電力量の内訳推移

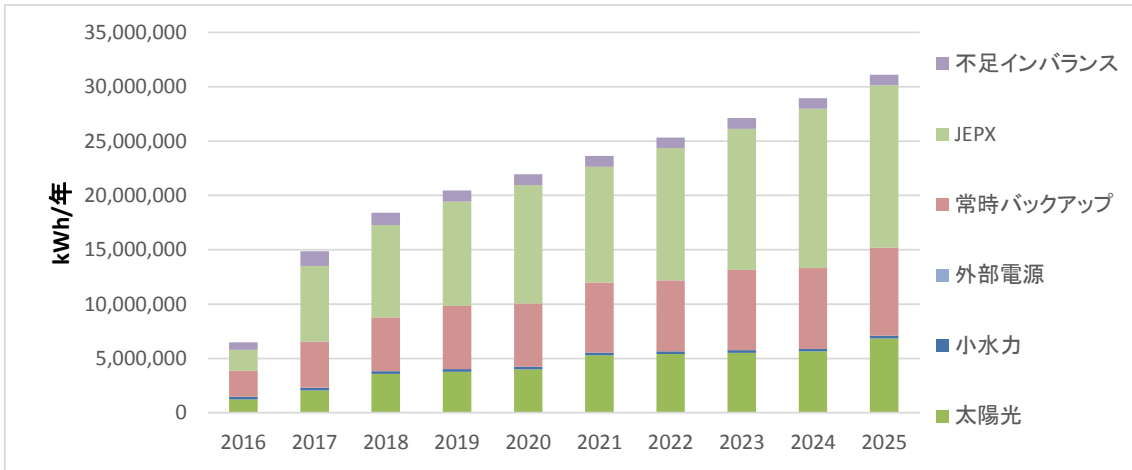


図 供給電力量の内訳推移

つづいて、太陽光や小水力など地産地消の電源が含まれる割合を、

- ・地産率＝域内電力調達量（余剰売電分含む）÷小売電力量
- ・地消率＝域内電力小売量÷小売電力量

と定義して試算した。ここで、奈良県内の電源を地産地消電源として計上している。上述の図のように余剰売電分はほとんどなく、地域の需要家で使い切るためどちらの指標も同様に 20%程度となった。太陽光発電の調達量拡大のタイミングで上昇している。一般電気事業者や他の新電力の地消率は数%以下であるため、十分に高い水準である。

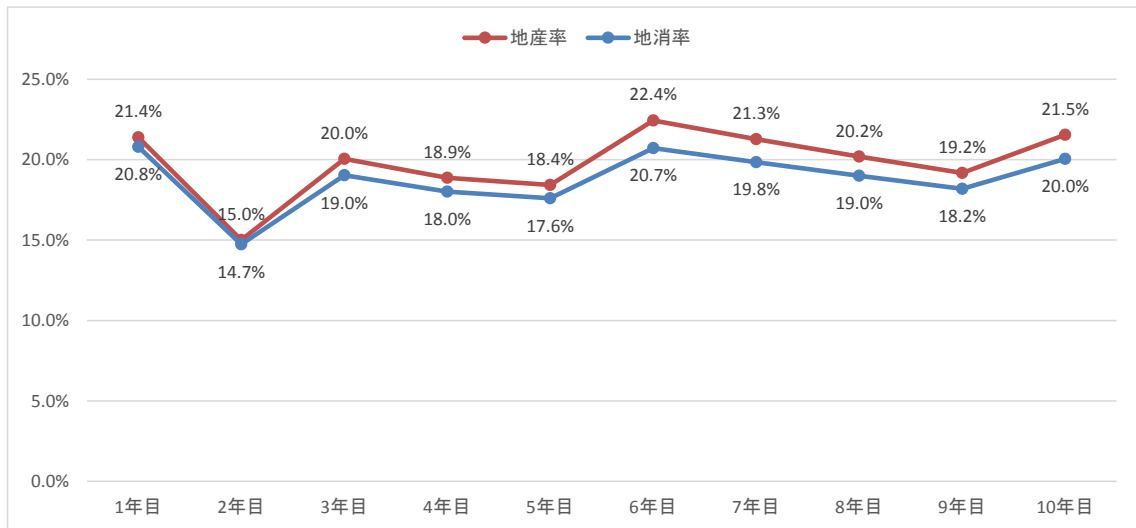


図 地産地消率の推移

4-3 損益計算結果

本節では損益の見通しを示す。まず現時点で最も確度の高い基本シナリオを示し、その後、今後の協議によって需要規模が拡大したシナリオについても合わせて示す。

(1) 基本シナリオ

10年間の損益計算結果を以下に示す。それぞれの項目の解説および計算方法をその下に示す。ここで、前述のとおりアウトソーシングなどによる固定費の最小化により2年目より累積損益の黒字化が可能であり、経常利益率は2020年時点で5%程度が見込まれる。なお、一般電気事業者の経常利益率は約6%程度、新電力事業者の利益率は9%程度であり、大きく乖離する水準ではない。

表 損益計算結果

収入(千円)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
高圧売電	38,824	143,856	157,548	166,675	171,239	175,803	180,367	184,931	189,495	194,059
低圧売電	0	180,590	261,755	311,763	350,682	390,710	437,098	486,813	539,854	596,223
余剰インバランス売電	1,710	12,759	13,166	12,530	12,531	12,730	11,863	11,516	11,745	12,629
余剰JEPX売電	0	0	732	626	656	2,114	1,759	1,347	1,149	2,206
その他(委託料など)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
売上げ合計	40,534	337,205	433,201	491,595	535,108	581,358	631,087	684,606	742,243	805,117

支出(千円)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
相対電源調達	6,287	30,359	50,121	52,966	55,805	72,726	74,307	75,888	77,467	93,115
常時BU調達	10,550	55,954	66,072	77,376	77,547	86,976	87,603	99,000	99,577	109,493
不足インバランス調達	3,229	16,131	12,986	13,641	13,834	13,165	13,531	14,315	15,732	15,841
不足JEPX調達	8,875	105,992	131,195	147,824	167,306	167,927	190,372	205,047	231,362	240,589
託送料金	9,168	86,509	113,409	130,177	142,665	155,450	170,201	185,945	202,685	220,381
業務委託費	3,565	25,288	31,104	34,101	35,787	37,350	39,092	40,799	42,449	44,022
その他	865	9,881	13,998	16,528	18,477	20,497	22,799	25,268	27,909	30,731
支出合計	42,538	330,113	418,885	472,612	511,423	554,090	597,904	646,263	697,181	754,171

収支(千円)

単年度収益	-2,004	7,092	14,316	18,983	23,685	27,267	33,183	38,344	45,062	50,945
累積損益	-2,004	5,088	19,404	38,387	62,072	89,340	122,522	160,866	205,928	256,874
営業利益率	-4.9%	2.1%	3.3%	3.9%	4.4%	4.7%	5.3%	5.6%	6.1%	6.3%

電力料金の削減額	7,249	34,264	40,149	43,904	46,351	48,844	51,598	54,488	57,514	60,676
買取価格の上乗せ額	126	1,463	2,085	2,327	2,564	2,947	3,082	3,216	3,349	3,617
地域メリット計	5,371	42,819	56,550	65,214	72,600	79,059	87,863	96,048	105,926	115,238

表 各項目の解説および計算式

*印の単価は市場連動により 30 分単位で変動する

収入	解説	計算方法
高圧売電	高圧施設への売電収入	基本料金(円/年)=契約電力(kW)×基本料金単価(円/kW/月)×12
低圧売電	低圧施設への売電収入	従量料金(円/年)=年間消費電力量(kWh)×従量料金単価(円/kWh)
余剰インバランス売電	同時同量を達成できなかった余剰分を送配電事業者に余剰電力を買い取ってもらう場合の収入	余剰インバランス販売量(kWh)×余剰インバランス販売単価(円/kWh)*
余剰 JEPX 売電	調達しすぎた余剰電力を JEPX へ卸す場合の収入	余剰 JEPX 販売量(kWh)×余剰 JEPX 販売単価(円/kWh)*
支出	解説	計算方法
相対電源調達	FIT 電源など相対契約で調達する電源の費用	相対電源調達量(kWh)×相対電源調達単価(円/kWh)*
常時 BU 調達	一般電気事業者からの常時バックアップ調達の費用	常時バックアップ調達量(kWh)×常時バックアップ調達単価(円/kWh)
不足インバランス調達	同時同量を達成できなかった場合に送配電事業者に不足電力を売ってもらう場合の費用	不足インバランス調達量(kWh)×不足インバランス調達単価(円/kWh)*
不足 JEPX 調達	不足する電力を JEPX から調達する費用	不足 JEPX 調達量(kWh)×不足 JEPX 調達単価(円/kWh)*
託送料金	送配電事業者に支払う送配電線の使用料	基本料金(円/年)=契約電力(kW)×基本料金単価(円/kW/月)×12 従量料金(円/年)=年間消費電力量(kWh)×従量料金単価(円/kWh)
需給調整委託費	需給管理業務などを外部に委託する場合の費用	販売電力量(kWh/年)×需給調整等委託費単価(円/kWh)
その他	営業費用(代理販売手数料)、賃料、諸経費など	販管費=低圧販売電力量(kWh/年)×販管費単価(円/kWh) 賃料=月間賃料(円/月)×12 JEPX 関連費=使用料など固定額 諸経費=売上額の1%
	解説	計算方法
単年度収益	営業利益	収入合計-支出合計
電気料金の削減額	一般電気事業者からの電気代削減額	高圧売電収入÷(1-値引き率) +低圧売電収入÷(1-値引き率)
買取価格の上乗せ額	地域の FIT 電源の買取上乗せ額(再エネ促進のため)	地域の FIT 電源調達量(kWh)×プレミアム単価(円/kWh)
地域メリット計	本事業により地域に留まるキャッシュの合計	単年度収益+電気料金の削減額+買取価格の上乗せ額

以下の図に地域新電力事業により地域に留まる資金循環効果を示す。まず、「買取価格の上乗せ額」による市内の発電事業者・太陽光発電世帯への還元は年間 200 万円程度となった。これは太陽光発電の設置家庭 1 件あたり年間 2,500 円に相当する。実際には、単純に買取額を上乗せするのではなく、市内商店街でのみ使えるクーポン券とするなど地域への消費に回るような工夫の余地がある。

また、「電力料金の削減額」が示すように需要家の電気代は一般電気事業者と比べて 4,000 万円/年以上の削減が可能である。ただし、このうち公共施設分である 3,000 万円/年は現在の PPS への切替でも達成されている効果であるため、純粋に本事業による効果は年間 1,000~2,000 万円程度となる。

さらに「新電力事業利益」が年間 1,000~4,000 万円程度発生し、これも地域に留まる新たなキャッシュフローであり、環境モデル都市の各種施策などに活用が可能である。

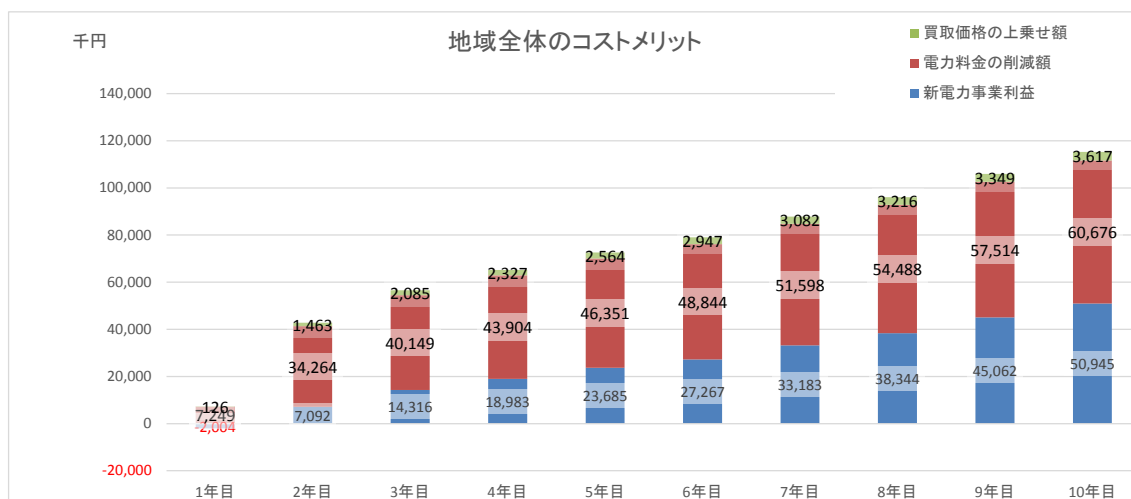


図 地域への資金循環効果

以下に、2020年時点での収支構造を示す。高圧部門におよそ20円、低圧部門には25円/kWhで売電する。電源のコストはJEPXが常時バックアップより若干安いため、優先的な利用が望ましい。なお、FIT電源はJEPX連動のため調達価格はほぼ同程度である。これに委託費や諸経費と託送料金を加えてコストが計19～24円程度となる計算であり、特に公共施設の割引率が高いため高圧需要家へは原価に近い料金で販売する格好となっている。

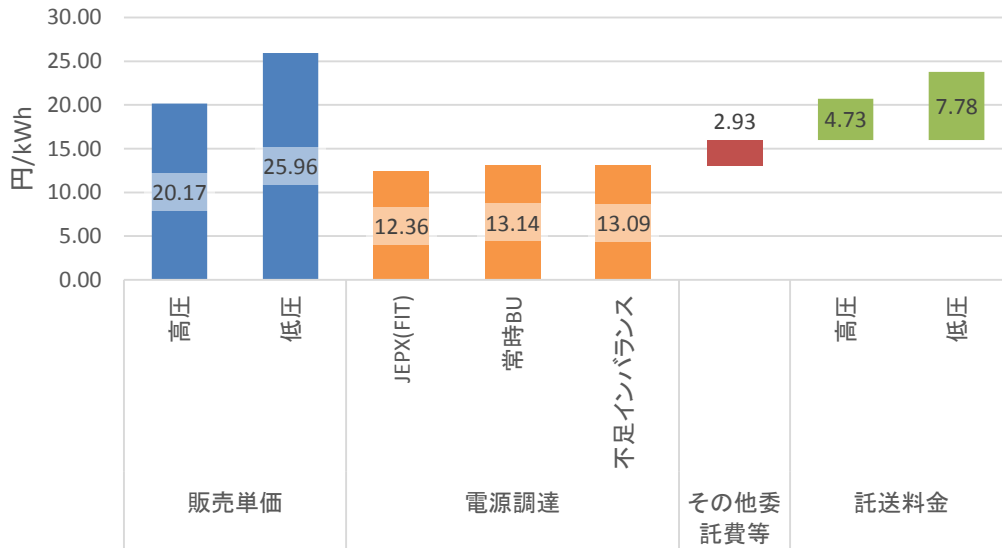


図 事業のコスト構造

(2) 家庭拡大シナリオ（企業連携）

以下に、企業連携により家庭への販売を拡大した場合の損益計算結果を示す。家庭への販売収入の増加で利益率が改善し、5年目で5%以上の営業利益率を達成できる。そのため、本事業は早期に規模拡大することが重要である。

表 損益計算結果（家庭拡大シナリオ）

収入(千円)										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
高圧売電	38,824	143,856	157,548	166,675	171,239	175,803	180,367	184,931	189,495	194,059
低圧売電	0	213,858	328,291	411,567	483,754	557,051	636,706	719,689	805,999	895,635
余剰インバランス売電	1,710	13,481	12,325	12,745	10,965	11,641	12,616	12,685	12,941	13,373
余剰JEPX売電	0	0	355	228	216	649	411	228	180	342
その他(委託料など)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
売上げ合計	40,534	371,195	498,519	591,216	666,174	745,143	830,101	917,533	1,008,615	1,103,409
支出(千円)										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
相対電源調達	6,287	30,359	50,121	52,966	55,805	72,726	74,307	75,888	77,467	93,115
常時BU調達	10,550	56,281	77,901	89,614	89,996	100,299	112,050	123,782	124,249	135,024
不足インバランス調達	3,229	14,281	13,894	13,416	14,810	15,748	15,509	15,641	16,124	15,631
不足JEPX調達	8,875	124,924	151,983	187,171	220,184	234,727	266,722	299,143	343,439	367,649
託送料金	9,168	96,435	133,251	159,946	182,361	205,045	229,729	255,411	282,088	309,691
業務委託費	3,565	27,611	35,607	40,640	44,218	47,529	50,875	54,043	57,011	59,758
その他	865	11,515	17,241	21,408	24,966	28,608	32,557	36,660	40,929	45,365
支出合計	42,538	361,407	479,996	565,161	632,340	704,680	781,750	860,568	941,307	1,026,233
収支(千円)										
単年度収益	-2,004	9,788	18,522	26,055	33,834	40,464	48,351	56,965	67,309	77,176
累積損益	-2,004	7,784	26,306	52,361	86,195	126,659	175,009	231,975	299,284	376,460
営業利益率	-4.9%	2.6%	3.7%	4.4%	5.1%	5.4%	5.8%	6.2%	6.7%	7.0%
電力料金の削減額	7,249	35,627	42,874	47,992	51,803	55,659	59,775	64,028	68,417	72,942
買取価格の上乗せ額	126	1,463	2,085	2,327	2,564	2,947	3,082	3,216	3,349	3,617
地域メリット計	5,371	46,878	63,482	76,374	88,201	99,069	111,208	124,210	139,075	153,738

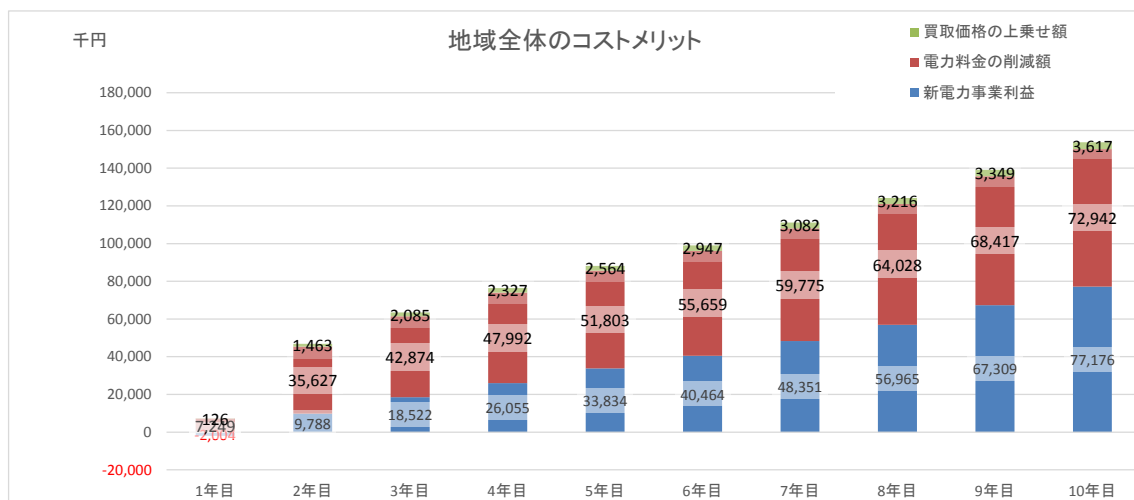


図 地域への資金循環効果（家庭拡大シナリオ）

(3) 民間拡大シナリオ（商工会等連携）

商店街など低圧の民間施設に拡大した場合の結果を以下に示す。家庭拡大シナリオと比べると、基本シナリオからの売上の伸びに比べて利益率の伸びが高い。つまり、民間施設は家庭よりも1件あたりの利益率が高く、可能な範囲で拡大していくことが望まれる。

表 損益計算結果（民間拡大シナリオ）

収入(千円)										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
高圧売電	38,824	143,856	157,548	166,675	171,239	175,803	180,367	184,931	189,495	194,059
低圧売電	0	215,724	331,837	416,606	490,100	564,515	645,105	728,834	815,703	905,713
余剰インバランス売電	1,710	12,377	12,430	12,722	11,548	11,378	12,100	12,643	12,972	13,451
余剰JEPX売電	0	0	355	228	216	649	411	228	180	342
その他(委託料など)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
売上げ合計	40,534	371,957	502,170	596,232	673,102	752,345	837,983	926,635	1,018,351	1,113,565
支出(千円)										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
相対電源調達	6,287	30,359	50,121	52,966	55,805	72,726	74,307	75,888	77,467	93,115
常時BU調達	10,550	67,408	77,906	89,620	101,132	111,300	123,132	123,789	135,467	146,177
不足インバランス調達	3,229	16,302	13,779	13,437	13,880	15,330	16,127	15,682	15,967	16,116
不足JEPX調達	8,875	112,064	152,442	187,430	211,990	225,318	256,043	299,454	333,911	357,674
託送料金	9,168	96,731	133,812	160,744	183,366	206,226	231,058	256,858	283,624	311,286
業務委託費	3,565	27,611	35,607	40,640	44,218	47,529	50,875	54,043	57,011	59,758
その他	865	11,523	17,277	21,458	25,035	28,680	32,635	36,751	41,026	45,466
支出合計	42,538	361,997	480,945	566,294	635,426	707,108	784,178	862,464	944,473	1,029,591
収支(千円)										
単年度収益	-2,004	9,960	21,226	29,937	37,677	45,237	53,805	64,171	73,877	83,974
累積損益	-2,004	7,957	29,182	59,119	96,796	142,033	195,838	260,009	333,887	417,860
営業利益率	-4.9%	2.7%	4.2%	5.0%	5.6%	6.0%	6.4%	6.9%	7.3%	7.5%
電力料金の削減額	7,249	35,705	43,022	48,202	52,067	55,970	60,125	64,409	68,821	73,362
買取価格の上乗せ額	126	1,463	2,085	2,327	2,564	2,947	3,082	3,216	3,349	3,617
地域メリット計	5,371	47,128	66,333	80,467	92,308	104,154	117,012	131,797	146,048	160,953

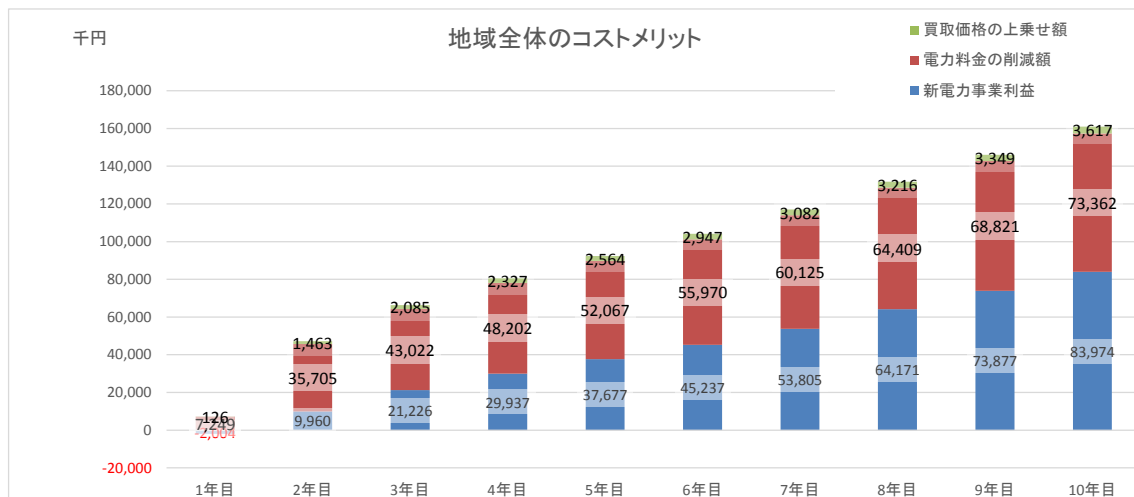


図 地域への資金循環効果（民間拡大シナリオ）

4-4 キャッシュフロー計算結果

基本シナリオについて月単位のキャッシュフローを計算した結果、借入額と月末現金残高の推移は以下の通りとなった。毎年度の頭に借入額が増大しているのは電源調達費を先に支払い、電気料金の振込が遅れるため 1 時的に公社が建て替える必要があるためである。借入額は最大時で 6,000 万円程度であり、現金残高を下回る場合はほとんどなく、2021 年度からは返済を進めることが可能であると計算された。

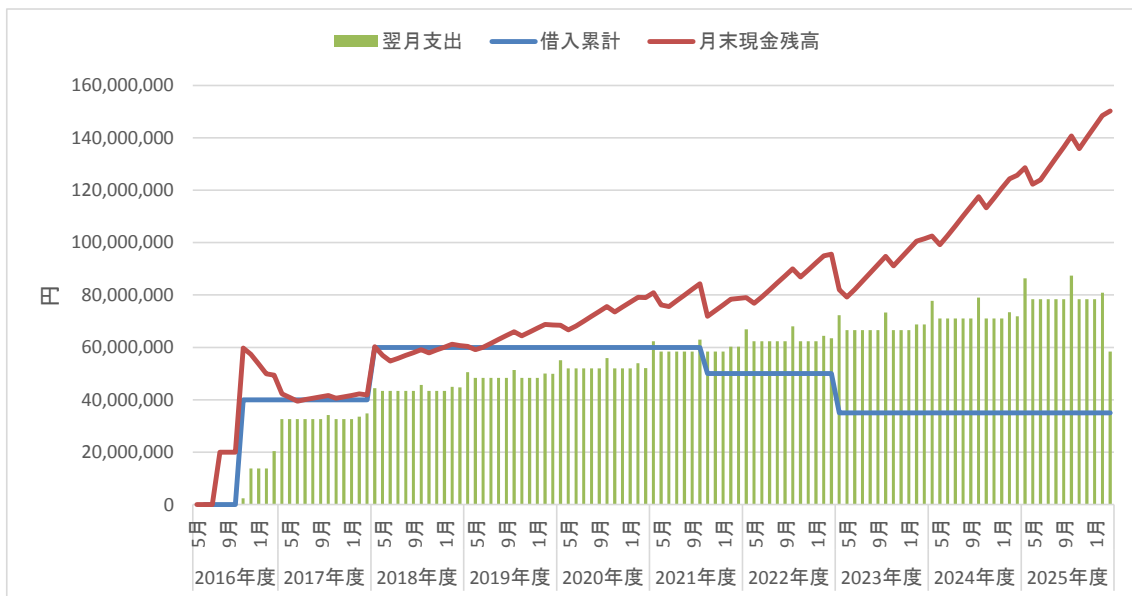


図 借入額と現金残高の推移

また、上記の結果にもとづいて支払い利息や法人税等を含む損益計算書およびキャッシュフロー計算書を作成した。利息は年間 100 万円程度発生しているが、当該融資を地域の金融機関からの調達と考えると地域への資金循環に相当するため、適当と考えられる。一方で、法人税が年間 1,000 万円程度もあり、これは国税として市外へ流出するお金である。そのため、返済原資の状況を見ながらの判断が必要であるが、地域への事業への投資に回すなどしてできるだけ地域への資金循環を生むような工夫が望ましい。

表 損益計算書

	2016年度 1年目	2017年度 2年目	2018年度 3年目	2019年度 4年目	2020年度 5年目	2021年度 6年目	2022年度 7年目	2023年度 8年目	2024年度 9年目	2025年度 10年目
売上げ	40,533,992	337,204,827	433,200,757	491,595,402	535,108,106	581,357,689	631,086,927	684,606,462	742,243,276	805,116,665
支出	42,537,580	330,112,998	418,885,251	472,612,093	511,422,979	554,090,204	597,904,226	646,262,927	697,180,845	754,171,483
売上原価	41,672,240	320,232,091	404,886,848	456,084,174	492,945,895	533,593,432	575,105,277	620,994,439	669,272,185	723,440,827
販売費・管理費	965,340	9,880,907	13,998,403	16,527,919	18,477,084	20,496,772	22,798,949	25,268,489	27,908,660	30,730,657
営業利益	-2,003,588	7,091,829	14,315,506	18,983,309	23,685,127	27,267,485	33,182,701	38,343,535	45,062,431	50,945,181
営業利益率	-4.9%	2.1%	3.3%	3.9%	4.4%	4.7%	5.3%	5.6%	6.1%	6.3%
営業外収益(利息)	-300,000	-1,200,000	-1,800,000	-1,800,000	-1,800,000	-1,675,000	-1,500,000	-1,050,000	-1,050,000	-1,050,000
経常利益	-2,303,588	5,891,829	12,515,506	17,183,309	21,885,127	25,592,485	31,682,701	37,293,535	44,012,431	49,895,181
経常利益率	-5.7%	1.7%	2.9%	3.5%	4.1%	4.4%	5.0%	5.4%	5.9%	6.2%
累積損益	-2,303,588	3,588,241	16,103,747	33,287,056	55,172,183	80,764,668	112,447,368	149,740,903	193,753,334	243,648,516
法人税	0	-2,124,004	-4,511,840	-6,194,583	-7,889,588	-9,226,091	-11,421,614	-13,444,319	-15,866,481	-17,987,213
当期純利益	-2,303,588	3,767,825	8,003,666	10,988,726	13,995,539	16,366,394	20,261,087	23,849,215	28,145,950	31,907,969

次に、貸借対照表およびキャッシュフロー計算書を以下に示す。自己資本比率は健全性の目安となる40%以上を維持しており、概ね問題ない水準である。

表 貸借対照表

	2016年 1年目	2017年 2年目	2018年 3年目	2019年 4年目	2020年 5年目	2021年 6年目	2022年 7年目	2023年 8年目	2024年 9年目	2025年 10年目
資産の部	69,190,425	86,221,101	124,009,870	139,405,592	156,332,558	169,691,179	193,094,392	206,025,246	237,695,762	277,252,337
現金預金	49,426,785	41,841,294	60,649,234	68,556,348	79,037,555	78,681,750	95,550,113	101,530,903	125,708,836	150,201,968
売掛金	19,563,640	43,279,807	61,160,636	67,449,244	72,495,003	84,809,430	89,744,279	94,994,343	100,586,926	113,650,369
前払費用										
保証金(JEPX預託金等)	200,000	1,100,000	2,200,000	3,400,000	4,800,000	6,200,000	7,800,000	9,500,000	11,400,000	13,400,000
負債の部	51,494,013	64,756,865	94,541,968	98,948,963	101,880,390	98,872,618	102,014,743	91,096,382	94,620,948	102,269,555
買掛金	10,451,551	20,805,798	28,569,183	31,674,240	33,455,220	39,480,689	41,188,059	43,910,296	45,866,199	52,088,191
未払金	1,042,462	2,889,064	3,716,865	4,177,432	4,480,376	4,778,884	5,115,878	5,463,927	5,821,508	6,187,757
未払法人税等		1,062,002	2,255,920	3,097,291	3,944,794	4,613,045	5,710,807	6,722,160	7,933,241	8,993,606
未払消費税等										
借入金	40,000,000	40,000,000	60,000,000	60,000,000	60,000,000	50,000,000	50,000,000	35,000,000	35,000,000	35,000,000
純資産の部	17,696,412	21,464,237	29,467,903	40,456,629	54,452,168	70,818,562	91,079,649	114,928,864	143,074,814	174,982,782
資本金	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000	20,000,000
剰余金		-2,303,588	1,464,237	9,467,903	20,456,629	34,452,168	50,818,562	71,079,649	94,928,864	123,074,814
当期純利益	-2,303,588	3,767,825	8,003,666	10,988,726	13,995,539	16,366,394	20,261,087	23,849,215	28,145,950	31,907,969
負債・純資産合計	69,190,425	86,221,101	124,009,870	139,405,592	156,332,558	169,691,179	193,094,392	206,025,246	237,695,762	277,252,337
自己資本比率	42%	54%	52%	57%	62%	71%	74%	83%	85%	87%

表 キャッシュフロー計算書

	2016年 1年目	2017年 2年目	2018年 3年目	2019年 4年目	2020年 5年目	2021年 6年目	2022年 7年目	2023年 8年目	2024年 9年目	2025年 10年目
営業活動によるキャッシュフロー	-2,303,588	4,829,827	9,197,584	11,830,098	14,843,041	17,034,645	21,358,849	24,860,568	29,357,031	32,968,334
税引前当期利益	-2,303,588	5,891,829	12,515,506	17,183,309	21,885,127	25,592,485	31,682,701	37,293,535	44,012,431	49,895,181
減価償却費										
支払法人税等	0	-1,062,002	-3,317,922	-5,353,211	-7,042,086	-8,557,839	-10,323,852	-12,432,966	-14,655,400	-16,926,847
投資活動によるキャッシュフロー	-200,000	-900,000	-1,100,000	-1,200,000	-1,400,000	-1,400,000	-1,600,000	-1,700,000	-1,900,000	-2,000,000
有価証券の取得による支出										
無形形固定資産の取得										
預託金(JEPX取引のため)	-200,000	-900,000	-1,100,000	-1,200,000	-1,400,000	-1,400,000	-1,600,000	-1,700,000	-1,900,000	-2,000,000
財務活動によるキャッシュフロー	60,000,000	0	20,000,000	0	0	-10,000,000	0	-15,000,000	0	0
借入れによる収入	40,000,000	0	20,000,000	0	0	30,000,000	0	5,000,000	0	0
借入金の返済による支出	0	0	0	0	0	-40,000,000	0	-20,000,000	0	0
株式の発行による収入(資本金)	20,000,000									
借入金残高	40,000,000	40,000,000	60,000,000	60,000,000	60,000,000	50,000,000	50,000,000	35,000,000	35,000,000	35,000,000
現金変動額	57,496,412	3,929,827	28,097,584	10,630,098	13,443,041	5,634,645	19,758,849	8,160,568	27,457,031	30,968,334
期末現金	57,496,412	61,426,239	89,523,823	100,153,920	113,596,962	119,231,607	138,990,455	147,151,024	174,608,054	205,576,389
フリーキャッシュフロー	-2,503,588	3,929,827	8,097,584	10,630,098	13,443,041	15,634,645	19,758,849	23,160,568	27,457,031	30,968,334

※支払い法人税等は損益計算書の計上年月と実際に支払うキャッシュフロー計算書上の計上年月が異なる

5. 事業リスク分析

5-1 想定されるリスクの整理

地域新電力事業においては以下の様な事業リスクが想定される。特に、先頭にしめした2点のように国の制度変更によるリスクについてはコントロールが困難であるため、制度の動向を注視する必要がある。

表 事業リスクの一覧

リスク要因	内容	確率	影響 ※	対応策
FITの回避可能費用の上昇	回避可能費用がJEPXスポット価格連動になり、仕入価格が変動且つ上昇	大	中 (小)	<ul style="list-style-type: none"> ・非FIT電源の調達拡大 ・FIT電源のうまみが薄れることで、地域内の電源が地域外の大手PPSに奪われず、確保しやすくなるというメリットもある。
FIT買取義務者の送配電一元化	固定価格買取制度の買取が送配電事業者のみに限定され、地産地消という表現が困難に	小	中 (小)	<ul style="list-style-type: none"> ・認定期限切れの太陽光など非FIT電源の調達拡大 (経済産業省の審議会等では小売電気事業者の買取も認める案が提示されており、今後の議論が期待される)
小売電気事業者の営業ガイドライン違反	代理販売の対応者などが「FIT電源に環境価値がある旨を宣伝する」「料金等の虚偽の説明をする」ことによる違反	小	中 (小)	<ul style="list-style-type: none"> ・代理販売を依頼する企業、市民団体等に対して、説明方法などの研修をきちんと行う ・地域新電力ホームページ等でも情報開示をきちんと行う
JEPXの価格上昇	需給バランスの崩れや原油価格の高騰などで、市場価格が上昇し、収益悪化	中	中 (小)	<ul style="list-style-type: none"> ・地域内の電源の掘り起こし ・広域連携による新たな電源確保 ・PPS会社の共通リスクであるため、契約更新のタイミングで、販売価格の値上げも可能。
インバランスの増大	需要予測が困難でありインバランスが増大	中	小 (小)	<ul style="list-style-type: none"> ・インバランス料金が市場価格連動となるためリスクは減少傾向 ・今後は200kW単位の1時間前市場が整備され改善の見込みがある

リスク要因	内容	確率	影響※	対応策
競争激化による需要家の獲得不足	需要の確保量が少なく、コスト高になり収益悪化 特に 2016 年 4 月から開放される家庭部門はスイッチングコストが高く解約違約金なども設定され、一度大手電力から切り替えると再び切り替えることが困難な可能性	中	中 (小)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共施設は自治体からの購入を優先 ・ 地域外の新電力が手を出しにくい市内小規模以下の需要家を早期に囲い込む ・ 家庭向けのキャンペーンの早期実施 ・ 広域連携によりスケールメリットの獲得
競争激化による適切な電源獲得不足	適切な電源種構成ができず電力調達コストが相対的に上昇し、収益が悪化	小	大 (中)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多少単価が高いことを許容する中規模以下の需要家をメインとすることで大手新電力と住み分けをする

※ 影響は対応策を講じない場合の予測。下段の（ ）内は対応策を講じた場合の影響

5-2 感度分析の想定条件

上記の事業リスクも考慮して、以下のようなケースを想定して損益計算結果への感度分析を行った。基本ケースでは近接性割引のない市外太陽光はプレミアム買取は無しとしているが、民間企業によってはプレミアムを要求する可能性があるため、その影響を分析した。また、非 FIT 電源の調達望ましいことは前述のとおりである。そこで、外部電源の調達が出来た場合の事業への影響を分析した。ただし、これは利益率改善というよりは市場変動などの影響を受けにくくなるリスク回避的な効果がある。そこで、市場高騰ケースでも合わせて確認した。

また、常時バックアップが比較的割高であるが、同時同量の達成のために一定量を調達する想定である。仮に 1 時間前市場の活用などで常時バックアップの調達が不要になった場合の効果についても確認した。

最後に、市場価格の高騰による影響を確認した。ただし、実際には市場価格が高騰した場合には燃料調整費の上昇や料金改訂を行うため、今回の試算どおりに収益が悪化する可能性は低い点には留意が必要である。

表 定量リスク分析の条件設定

ケース 要素	1.基本	2.市外太陽光の プレミアム買取	3.外部電源増	4.常時 BU なし	5.市場高騰	5'.市場高騰 +外部電源
市外電源の プレミアム買取	—	+1 円	—	—	—	—
火力等の 外部電源	—	—	1,000kW ※1	—	—	1,000kW ※1
常時 BU の 調達量	—	—	なし	なし	—	なし
市場価格 高騰率	—	—	—	—	15%高	10%高

※1 昼間：15 円/kWh、夜間 10 円/kWh の非 FIT 電源（石炭火力、廃棄物発電などとして設備利用率 70% と想定）

5-3 感度分析結果

感度分析の結果を以下に示す。まず、市外の太陽光もプレミアム買取するケース 2 では約 160 万円が発電事業者の収益増となり、地域新電力の収益がその分減少する結果となった。そのため、発電事業者への利益還元によって得られるメリット（地産地消電源のアピール、その他の事業での連携強化）などを踏まえるとプレミアム買取は不可能ではない。

次に、外部電源を獲得できたケース 3 の場合、利益率が大幅に改善する。ただし、常時バックアップをゼロとしただけのケース 4 より利益率が低い。つまり、今回想定した単価では外部電源自体は市場価格と比較して決して安価とはいえないが、調整用電源として常時バックアップを代替できる場合には効果が大きいといえる。そのため、将来的に外部電源を調達する際には柔軟な調達が可能であるかも重要な判断材料となる。

また、ケース 5 で市場高騰時には利益率が大幅に低下しうることを確認された。ただし、実際には市場価格が高騰した場合には燃料調整費の上昇や料金改訂を行うため、今回の試算どおりに収益が悪化する可能性は低い点には留意が必要である。

また、市場高騰時に外部電源をもつケース 5' では利益率の減少幅が抑えられるため、市場高騰に備えた電源確保活動は引き続き必要である。ただし、市場が下落する断面では火力発電等の単価が固定されると逆に損失となる可能性もあるため、外部電源との長期契約は回避することが望ましい。これは市場と単価が連動しない自社電源の開発についても同じような視点での判断が必要である。特に火力発電は出力抑制のリスクがあるため慎重な判断が必要である。

表 感度分析結果一覧（2020年度）

	1.基本	2.市外太陽光の プレミアム買取	3.外部電源増	4.常時 BU なし	5.市場高騰	5'.市場高騰 +外部電源
利益率	4.4%	4.3%	5.6%	5.9%	0.3%	1.6%
単年度収益 (万円)	2,370	2,320	3,020	3,140	160	850
電気代削減 (万円)	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630	4,630
買取上乘せ (万円)	260	420	260	260	260	260

6. 資金調達計画

6-1 出資金調達計画

本節では、資金調達における出資金の調達計画について示す。資本金は前述のキャッシュフロー計算で確認したとおり 2,000 万円とする。

まず生駒市の出資比率について以下の表のとおり複数案を整理した。公益性の確保の観点から、公共が重要事項の否決権を保持する A、B 案が望ましい。さらに民間の柔軟性・機動性を発揮することも考慮すると B 案が望ましい。実際、2-2 節でも示したとおり、直近の地域新電力事例での公共の出資比率は低下傾向にあり、地元企業などの出資比率が増加している。なお、事業を拡大（増資）する中で A、C にシフトしていくことも可能である。

表 公共の出資比率の複数案

		A 案	B 案	C 案
出資額	生駒市 (出資額 2000 万の例)	50%以上 (1000 万円～)	33%以上 (660 万円～)	25%以下 (～500 万円)
	ほか民間企業など	49%以下	66%以下	75%以上
特徴	市の影響力 ＝営利主義の抑止力	◎ 単独での議決権（解 散権も有り）	○ 重要事項の 否決権	△ 地元企業など信頼でき る企業であれば可
	市の財政負担	△やや大	△中	○小
	市による監査義務*	△必要	△必要	○不要
	議会への経営状況の報 告義務*	△必要	○不要	○不要
	民間活用度	△限定的	○大	◎最大

*地方自治法の規程に基づく。自治体が債務保証・損失補償を行う場合は原則必要

上記を踏まえた、いこまコミュニティサービス（仮）の資本構成は以下のとおりである。生駒市と運営委託事業者が同程度を出資することとし、その他の事業主体の出資状況に応じて、両者の比率は 34%を下限に下げる。ここで、運営委託事業者が重要事項の否決権を持つ理由として、経営部分や需給調整など事業の根幹を担っており、一定の発言権を持つことで経営の安定化を図る必要があるためである。また、太陽光発電の売電や市民向け営業活動を担う関連主体として、一般社団法人 市民エネルギー生駒が一定割合出資する方向で調整する。同法人は市民出資により太陽光発電事業を運営しており、本事業への出資も間接的な市民出資となるため、事業のガバナンスを高めることが期待される。

その他地域企業の候補としては、営業業務、請求・徴収業務、顧客対応業務の委託先も資本参画することで責任ある対応が期待される。ここで、出資する各主体は本事業からの配当ではなく、委託業務の受託、代理販売手数料の収入、電気代の削減、自社営業機会の拡大、事業への融資利息、太陽光発電の買取額増加などの間接的な収益から投資回収を図ることが基本である。

なお、市民出資は当初は市民エネルギー生駒分を想定しているが、事業の拡大時に資金調達が必要な場合、新たに市民出資を募り、合わせて需要家となってもらう形も可能である（インセンティブとして電気代を大幅割引）。

表 資本構成（案）

	出資額 (構成比)	役割
生駒市	700 万円 (34%~)	営業支援、情報共有など
運営委託事業者	700 万円 (34%~)	需給調整等の委託業務対応
一般社団法人 市民エネルギー生駒	200 万円 (5%)	営業業務対応、市民参加
その他地域企業等 (複数団体可)	400 万円 (~25%)	委託業務対応など

6-2 融資調達計画

キャッシュフロー計算の結果、以下の断面で融資が必要と想定している。実際には個別金融機関との協議が必要であるが、いずれも5カ年程度の比較的長期間での融資を想定している。借り換え時には借入規模を縮小することで段階的に財政の健全化を図る。

表 融資調達計画

時期	融資額	備考
2016年11月	4,000万円	事業開始に伴う調達
2018年4月	2,000万円	事業規模拡大に伴う調達
2021年11月	3,000万円	4,000万円の返済後の借り換え
2023年4月	500万円	2,000万円の返済後の借り換え

7. 経営・組織体制

7-1 公社の法人形態

いこまコミュニティサービス（仮）の法人形態としては以下の複数案が考えられる。組織運営の柔軟性・資金調達の高多様性、および経営の透明性の面で株式会社方式とする。合同会社や協同組合は実質的に社員間の合議で事業運営するため比較的小規模事業向きの形態である。また、非営利であれば一般社団/財団法人でも可能であるが、そのメリットに比べて基金が前提の運営となるなどデメリットが多い。なお、直近の事例はほぼすべてが株式会社であり、一般社団法人についても新たに株式会社の子会社を設立するなどの動きが出ているのが現状である。

表 公社の法人化形態

	株式会社	合同会社	一般社団法人	事業協同組合
営利	○ 出資額比例	○ 配分自由	×	×
所有	株主	社員	なし	なし
出資者（発起人）人数	1名以上	1名以上	（2名以上）	（4名以上）
権限の配分	出資額比例	自由（社員が平等）	自由（社員が平等）	自由（組合員が平等）
決算公表	必要	不要	不要	不要
内部自治	法規規制	定款自治	定款自治	定款自治
認可	不要	不要	不要	必要
法人税メリット	通常どおり	通常どおり	通常どおり	若干あり
備考			基金が2年間マイナスで解散	過半の出資は不可

7-2 組織運営体制

事業規模の拡大によって適宜見直すものの、当面の組織体制として以下を想定している。意思決定は基本的に株主総会で行う。取締役会の設置有無については出資主体の協議によって決定する。株式と取締役所属組織が同一であれば意思決定が二重になるため効率的ではないが、取締役会はメール等で代用可能という機動性がある。

また、社員については当面は雇用しない。ただし、事業が安定拡大した場合には、需給調整業務などを内部化するために専任の社員もしくは契約社員、パートなどを地域雇用する。

また、本社所在地について、当面は専任で常駐人員を配置することはないため、名目上の所在地として①生駒市役所、②公共施設内の貸し事務所のいずれかとして、賃料を最小化する。

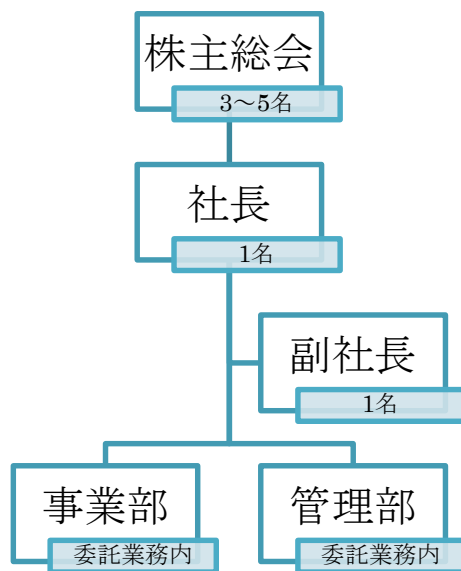


図 組織運営体制（各役員名は協議確定後に記載）

8. 事業スケジュール

本事業全体の事業実施スケジュールは下表のとおりである。

平成 28 年度に生駒市議会で出資についての審議を行い、決議を受けて、年度内に公社を設立する。また、地域新電力事業は生駒市の公共施設を対象として平成 28 年度中に供給を開始し、順次対象とする施設を拡大する。また市域の家庭や民間企業に対しては、平成 29 年度より供給を開始する。

その他のエネルギーマネジメント事業（ネガワット取引事業を含む）については、平成 28 年度中を目処に対象施設の蓄電池・BEMS の設計施工が終わった施設を対象に開始する。

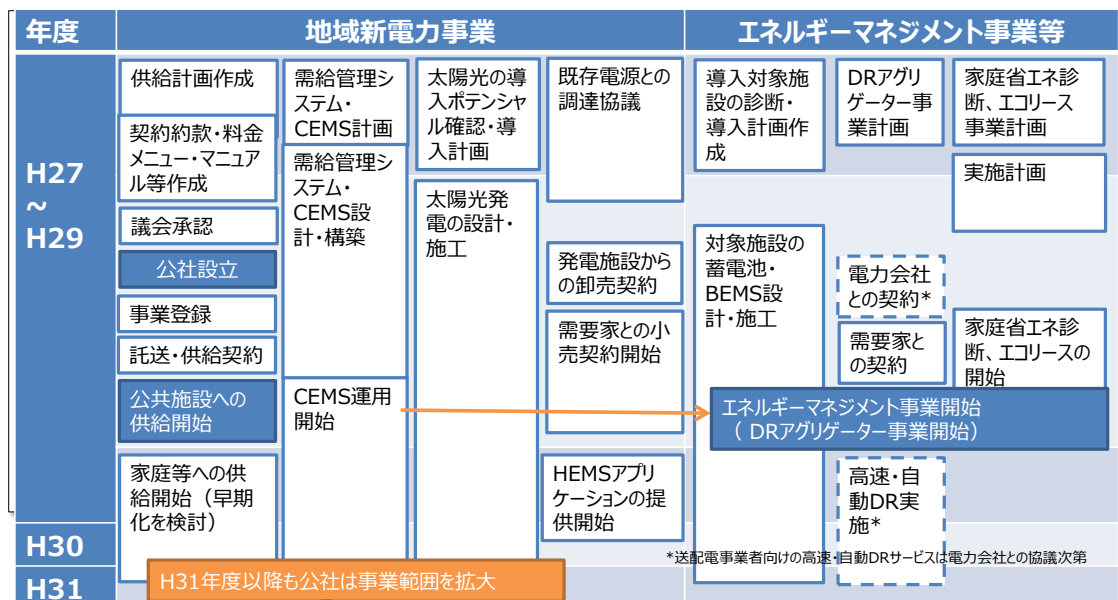


図 事業全体の実施スケジュール