

環境経済委員会資料

豊橋市エネルギーの地産地消事業
事業化可能性調査

報告書

令和2年7月29日

環境部 再生可能エネルギーのまち推進課

— 目次 —

第1章 可能性調査実施の背景

1 地球温暖化に対する国内外の動向	5
2 豊橋市の現状.....	6
2-1 社会的特性	6
2-2 産業	6
2-3 自然的特性	7
2-4 地域特性	8
2-5 豊橋市の環境政策	8
3 豊橋市地産地消エネルギー指針	10
3-1 指針の位置づけ	10
3-2 目指す姿	10
3-3 推進体制	11

第2章 地域新電力会社が行うエネルギーの地産地消事業の可能性調査について

1 事業化可能性調査について	12
1-1 調査目的	12
1-2 調査概要	12
2 事業スキームと目標について.....	14
2-1 事業スキーム	14
2-2 事業目標	15
3 事業スキーム(フェーズ1)の概要について	16
3-1 全体概要	16
3-2 電源調達施設と供給先施設	17
3-3 需給バランス.....	17
(1)シミュレーション方法	17
(2)シミュレーション結果	18
4 地域新電力会社の設立について.....	19
4-1 会社概要と事業運営体制	19
(1)会社概要	19
(2)事業運営体制.....	19
(3)業務内容と事業リスク	20

4-2 事業メリット	21
4-3 市出資の意義と出資比率.....	21
4-4 収支シミュレーション.....	22
4-5 収益還元	22
4-6 事業スケジュール	22
5 事業スキーム(フェーズ2、3)の概要について	23
5-1 全体概要	23
5-2 再エネFIT 特定卸(フェーズ2)	23
5-3 卒FIT 買取(フェーズ2)	24
5-4 創エネ事業(フェーズ2)	24
5-5 供給先施設の拡大(フェーズ3)	25
6 検討委員会委員からの主な意見.....	26

【巻末資料】

地域新電力事業 他都市事例.....	27
--------------------	----

1 地球温暖化に対する国内外の動向

2015年に、「持続可能な社会を目指すSDGs*1」、「気候変動に関する国際連合枠組条約であるパリ協定*2」が採択された。これらは、気候変動対策等の環境問題をはじめ地球上の様々な社会問題を解決し、よりよい未来を迎えるため、2030年に向けた目標を、世界的に合意したものであり、近年これらの目標に対してどのように行動をし、どのように達成していくかを示していくことが以前にも増して強く求められている。

国内においては、2011年の東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故を発端とし、エネルギーを巡る環境は大きく変化した。さらに、近年では、気候変動がもたらす記録的な豪雨、猛暑といった異常気象が発生している。これらの背景をふまえ、地球温暖化対策計画の改定、第五次環境基本計画の策定、第五次エネルギー基本計画の策定などにより、温室効果ガスの削減目標や再生可能エネルギーの地産地消などによる地域循環共生圏の創造など、国としての方向性が示された。

国際的な潮流

・ 持続可能な社会を目指す国際的開発目標(SDGs)の採択 (2015年9月)



資料: 国連広報センター

・ パリ協定の採択 (2015年12月)
2℃目標達成のため、21世紀後半には温室効果ガス排出の実質ゼロを目指す

各国の削減目標

国名	削減目標	削減目標
中国	2030年までに GDP当たりCO2排出量を 60-65% 削減	2005年比
EU	2030年までに 40% 削減	1990年比
インド	2030年までに GDP当たりCO2排出量を 33-35% 削減	2005年比
日本	2030年までに 26% 削減 ※2005年比では25.4%削減	2013年比
ロシア	2030年までに 70-75% 削減	1990年比
アメリカ	2025年までに 26-28% 削減	2005年比

資料: 全国地球温暖化防止活動推進センター

国としての気候変動対策

- ・ 地球温暖化対策推進法改正(2016.5施行) ⇒2030年温室効果ガス排出量26%減
2050年温室効果ガス排出量80%減
- ・ 第五次環境基本計画(2018.4) ⇒地域循環共生圏の創造
エネルギーの地産地消, 脱炭素化の推進
- ・ 廃棄物処理施設整備計画(2018.6)⇒廃棄物処理施設を地域エネルギーセンターへ
- ・ 第五次エネルギー基本計画(2018.7) ⇒再生可能エネルギーの主力電源化

*1 SDGs(持続可能な開発目標)
2015年9月、国連総会にて採択。人間、地球及び繁栄のための行動計画として設定された目標(17の目標と169のターゲットで構成)

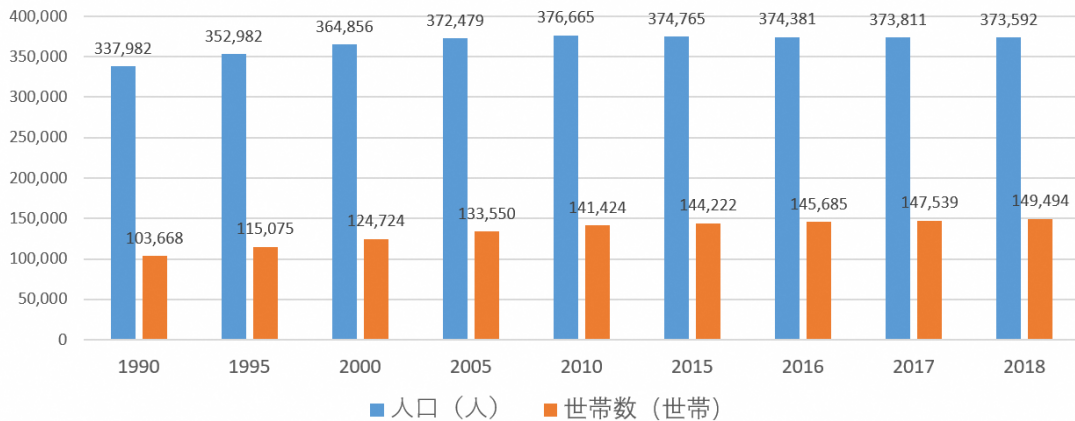
*2 パリ協定
2015年12月、COP21にて採択。産業革命以前と比較して2℃より十分低く保つとともに1.5℃に抑えることが盛り込まれた協定 (EU:2030年まで40%削減(1990年比)、日本:26%減(2013年比))

2 豊橋市の現状

2-1 社会的特性

本市の人口は、2010 年度以降緩やかに減少傾向であり、人口に占める 65 歳以上の割合が年々増加し、高齢化が進んでいる。一方、世帯数は増加傾向にあり、核家族化の進行に伴うエネルギー消費量の増加が懸念され、今後もこの傾向は続くものと思われる。

【人口・世帯数(2016 年度以降は推計)】



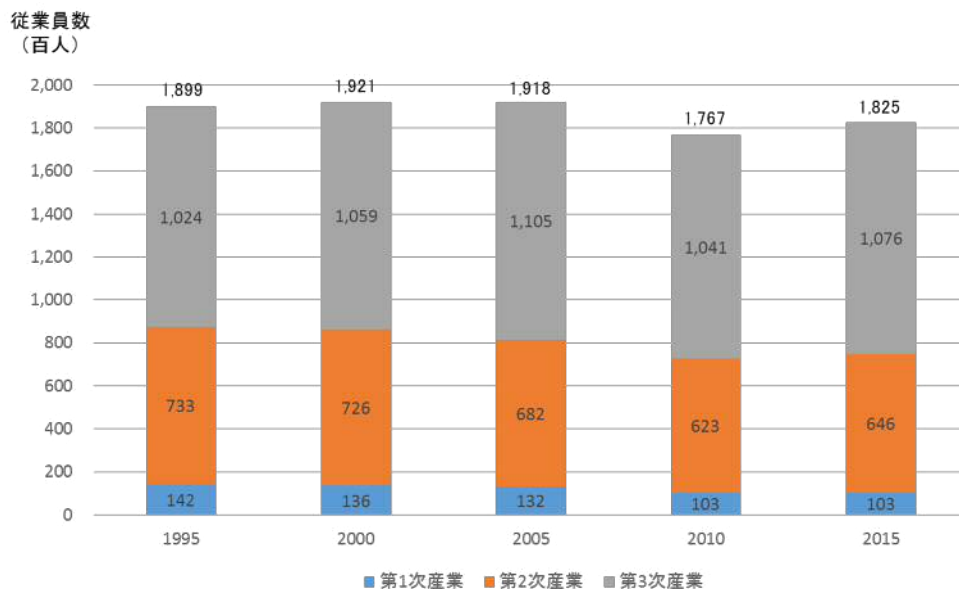
(資料:豊橋市統計書(2019 年版))

2-2 産業

本市の就業者総人口は、2010 年度から 2015 年度の間増加した時期もあったが、2000 年度から減少傾向にある。

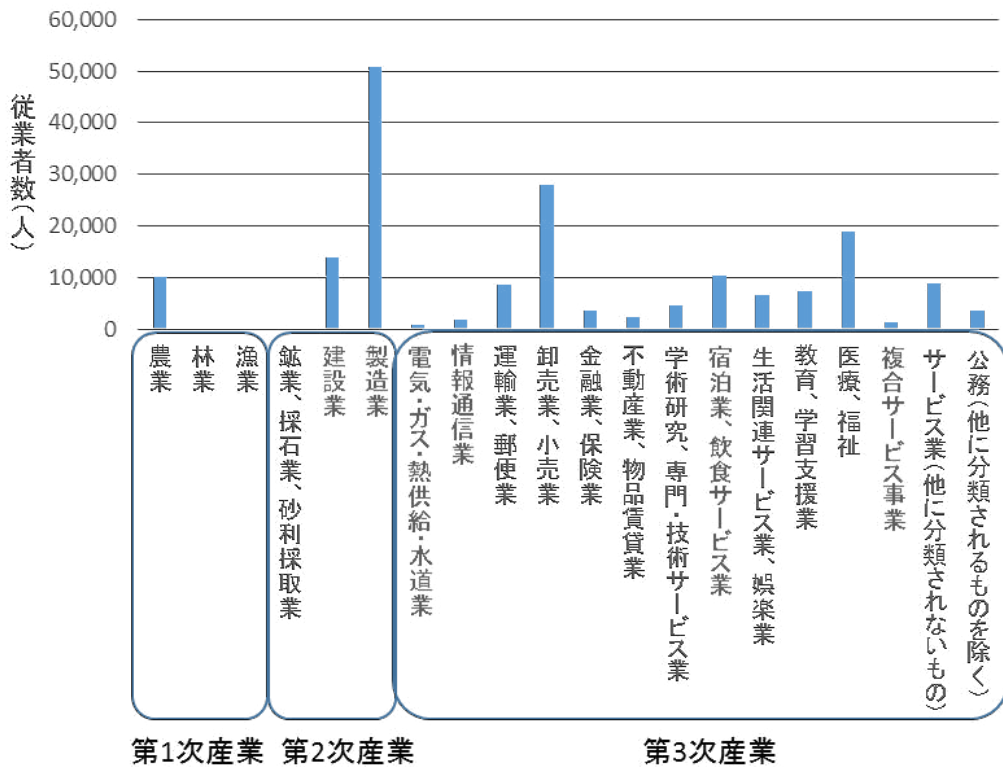
本市は第 3 次産業を中心としているが、産業別就業者の内訳をみると、第 2 次産業のうち製造業に従事する人の割合が最も多く、製造業が盛んな地域であり、市域における温室効果ガス排出量の約 3 割を占める産業となっている。

【産業別就業者数の推移】



(資料:2015 年国勢調査)

【産業別就業者内訳(2015年度)】



(資料:2015年国勢調査)

2-3 自然的特性

①位置・地勢

・東は弓張山地を境に静岡県に接し、南は遠州灘、西は三河湾に面している。地形は概ね平坦で、豊川をはじめ梅田川、柳生川、朝倉川などが本市をほぼ東西に貫流し、三河湾へ注いでいる。

②気候

・南には太平洋の黒潮が流れ、東部・北部を山地に囲まれているため、気候は比較的温暖で年間の平均気温は17℃程度である。冬季には「三河のからっ風」と呼ばれる北西の季節風が吹き寒さを感じるが、雪はまれにちらつく程度で積雪はほとんど見られない。

③日射量・日照時間

・本市の日射量及び日照時間は東京・大阪など全国の主要都市に比べて大きい傾向にあり、太陽光発電に対するポテンシャルを有していると言える。

【豊橋市の地図】



(出典:環境基本計画)

2-4 地域特性

「530(ごみゼロ)運動」発祥の地である本市は、市民による草の根活動が盛んな地域であり、また、市内の全小中学校はユネスコスクールに認定されており、ESD 等の環境教育に力を入れている。

その他、全国屈指のバイオマス利活用センター(下水汚泥や生ごみを活用した発電等)を整備するなど、SDGs の実現に向けた施策を推進し、環境実践都市として様々な活動を展開している。

2-5 豊橋市の環境政策

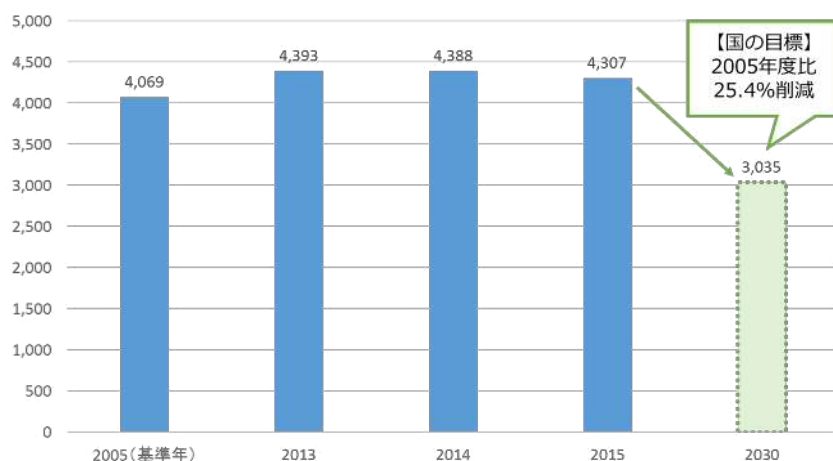
本市では気候変動への対策として、「エネルギーを賢く使う」、「新しいエネルギーを生み出す」など5つの方針のもと、節電・省エネ対策や再生可能エネルギーの普及促進、環境教育など、幅広い分野において目標を設定し、取り組みを進めている。また、2018年10月には全国で10番目となる「世界首長誓約／日本」の誓約自治体となり、エネルギーの地産地消や国以上の温室効果ガスの排出抑制を目指すとしている。

【豊橋市地球温暖化対策地域推進計画に基づく取り組み】

方針	取組項目	基準値(2014)	目標値(2020)	実績(2018)
エネルギーを賢く使う	エコファミリーの登録	9,836世帯	15,000世帯	15,382世帯
	家庭用エネルギー設備補助	7,238件	15,000件	11,035件
新しいエネルギーを生み出す	再生可能エネルギー施設の設置量	94,576kW	210,000kW	202,143kW
地球にやさしい乗り物を使う	1日当たりの公共交通利用者	79千人/日	79千人/日	83千人/日
	次世代自動車登録台数	225台	800台	565台
緑や資源を大切に	公共施設の緑のカーテン設置数	132施設/年	140施設/年	134施設/年
	市民1人の1日の家庭系ごみ量	750g/人・日	709g/人・日	654g/人・日
地球環境への理解を深める	環境イベント参加者数	7,402人/年	8,510人/年	9,100人/年

豊橋市域における温室効果ガス排出量はここ数年ほぼ横ばいであり、基準年からも増加している。また、国の目標である2030年度の数値と比べると、現状とかなりの開きがある。

【市域における温室効果ガス排出量(千t-CO₂)の推移】

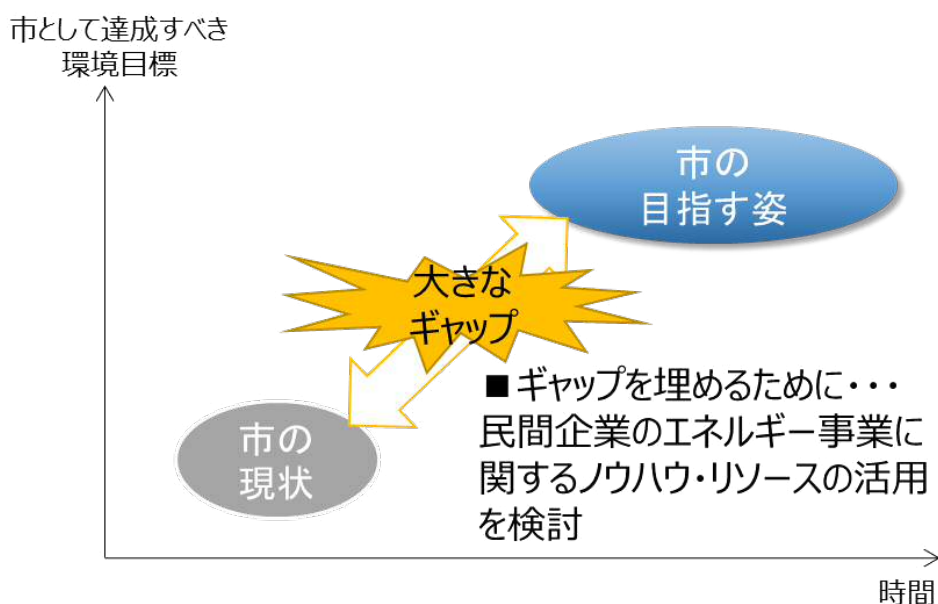


市域における温室効果ガス排出量(CO2 換算)の削減については、もう一段の取組が必要な状況であり、市単独の取組みでの目標達成のハードルは高いものと想定される。

環境省は、パリ協定を踏まえ、「長期大幅削減に向けた基本的考え方」(2018年3月)を示しており、大幅削減に向け、「民間活力を最大限に活かす施策を講ずる」との方針を提示している。

今後の目標達成に向け、市の取組みを加速しつつ、民間活力を最大限に引き出す施策を講じる。

【目標達成に向けた施策の方向性】



＜長期大幅削減に向けた基本原則＞

2.国内対策に加え世界全体の排出削減に貢献する日本

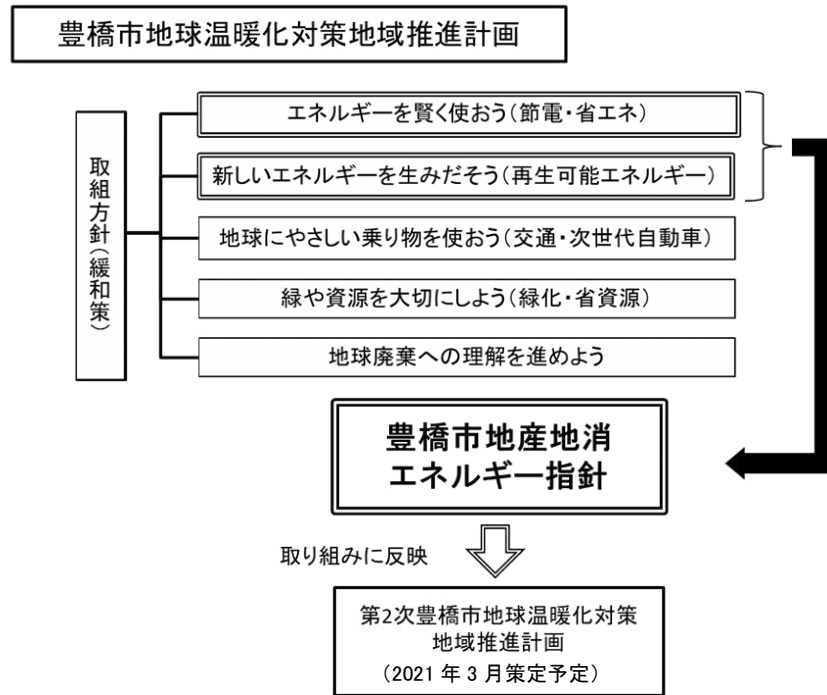
-国内における大幅削減

- 新たな需要を喚起する環境価値の内部化や環境情報の開示など、民間活力を最大限に活かす施策を講ずることで、脱炭素社会の社会ニーズにこたえる新たな「技術」のイノベーションと技術を普及させる「経済社会システム」のイノベーションを創出し、大幅削減を実現。

資料：環境省「長期大幅削減に向けた基本的考え方」
(2018年3月)より抜粋

3-1 指針の位置づけ

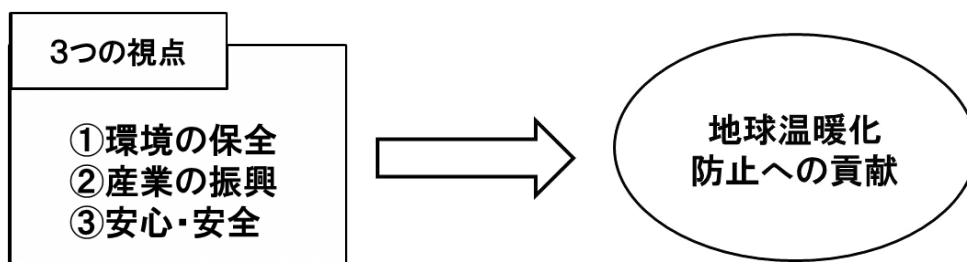
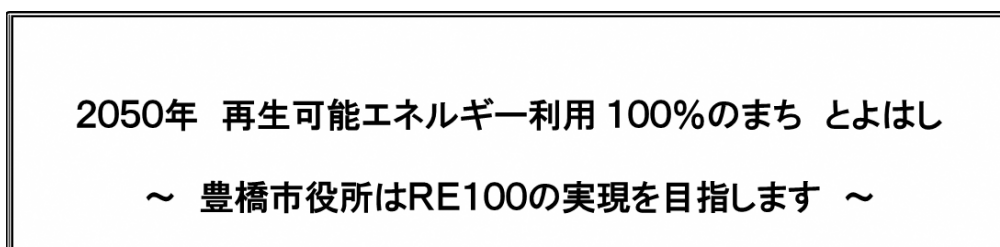
エネルギーを取り巻く環境が大きく変化している中、「豊橋市地球温暖化対策地域推進計画」における取組方針のうち、『エネルギーを賢く使おう』『新しいエネルギーを生みだそう』に向けた更なる実践を促すための行動指針として昨年度、「豊橋市地産地消エネルギー指針」を策定し、次期計画（2021～2030年度）である「第2次豊橋市地球温暖化対策地域推進計画」の取り組みに反映する。



3-2 目指す姿

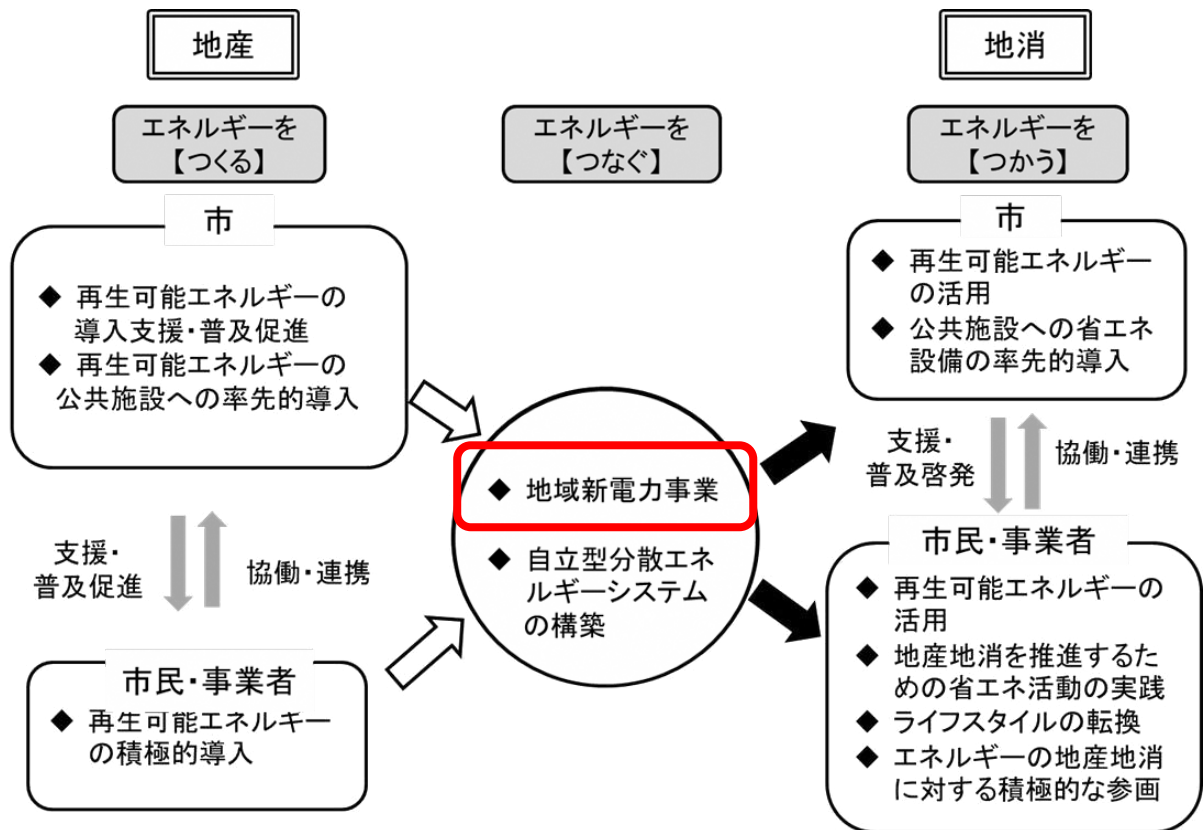
エネルギーの地産地消の実現に向けた様々な取り組みを実施するためには、将来の目指す方向性を地域全体で共有することが重要である。

豊橋市がエネルギーの地産地消のまちとして目指す姿は下記のとおりである。



3-3 推進体制

エネルギーの地産地消を実現するために、「エネルギーを【つくる】【つなぐ】【つかう】」それぞれについて市民・事業者・市の三者が協働・連携して体制を整え、実践していく。本市においてエネルギー地産地消を円滑に推進するためには、市のエネルギー施策を最大限事業に反映しつつ「つなぐ」を担う、新たな地域新電力事業の立ち上げが不可欠であり、次章ではこの事業の可能性について述べていく。



1 事業化可能性調査について

1-1 調査目的

地産地消事業のつなぎ役を担う地域新電力会社を活用した事業推進について、その事業化の可能性について検証するために本調査を実施する。

1-2 調査概要

本調査の対象とする事業は、本市におけるエネルギー地産地消を推進する上で中心的存在となる豊橋市バイオマス利活用センターで発電される電力を主力電源として、市内公共施設を中心に供給することを主とした電力小売り事業を出発点として想定する。バイオマス利活用センターの運営は、そこで発電される電力の売電も含め、特別目的会社である(株)豊橋バイオウィル(以下、「豊橋バイオウィル」)が所掌しており、その経営管理については同社の代表企業であり、電力事業における豊富な経験とノウハウを有する JFE エンジニアリング(株)(以下、「JFEE」)が担っている。

そこで、本事業では主力電源となるバイオマス利活用センターで発電された電力を確実にかつ効率的に調達できる唯一の事業者であり、他都市における地域新電力事業の運営ノウハウや再生可能エネルギー由来の発電所及び相対契約の安定電源を有し、十分な供給力を備えている JFEE を協力企業として地域新電力会社を立ち上げることを前提とした事業案を、豊橋バイオウィル及び JFEE と本市の 3 者にて策定し、専門家を含めた検討委員会にはかり、実現性について調査・確認を行うこととする。

【調査体制】

豊橋市エネルギーの地産地消事業 事業化可能性調査 検討委員会			
《委員》	《事務局》		
<p>滝川 浩史 〔国立大学法人 豊橋技術科学大学 電気・電子情報工学系 教授〕</p> <p>見目 喜重 〔豊橋創造大学 経営学部 経営学科長 大学院経営情報学研究科 教授〕</p> <p>村岡 元司 〔株式会社NTTデータ経営研究所 社会基盤事業本部 本部長 【一般社団法人日本シュタットベルケネットワーク代表理事】〕</p>	<p>豊橋市</p> <p>担当；</p> <ul style="list-style-type: none"> ・とりまとめ ・対象施設の検討 ・事業化検討 ・委員会開催 	<p>豊橋バイオウィル</p> <p>担当；</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発電情報提供 ・技術検討 	<p>JFEエンジニアリング (JFEE)</p> <p>担当；</p> <ul style="list-style-type: none"> ・需給シミュレーション ・事業化検討支援 ・技術検討

【事業化可能性調査検討委員会 実施状況】

ステップ	検討事項
<p>1.第1回検討委員会 実施日:4月23日 (事業の目的、概要説明)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 本事業に係る諸元の整理 • 市環境政策における本事業の位置づけ整理 • 市有施設の電力使用状況分析 • 主要電源である複合バイオマス施設の発電状況分析 • 対象施設における需給バランスの検討 • 検討ポイントの整理
<p>2.第2回検討委員会 実施日:5月26日 (中間報告)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 第1回検討委員会の意見整理 • 事業目的/目標の整理 • 対象施設における需給バランスの検討 • 事業運営方法/体制の検討 • 事業リスクとその対策の検討 • 事業化メリットの精査及び可否(市出資可否含む)の判断 • 事業性検討 • 事業化スケジュールの検討 • 事業展開内容の検討
<p>3.第3回検討委員会 実施日:6月25日 (最終報告)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 第2回検討委員会の意見整理 • 成果報告書(案)の内容検討 • 総評 • 今後の事業スケジュールの確認

2 事業スキームと目標について

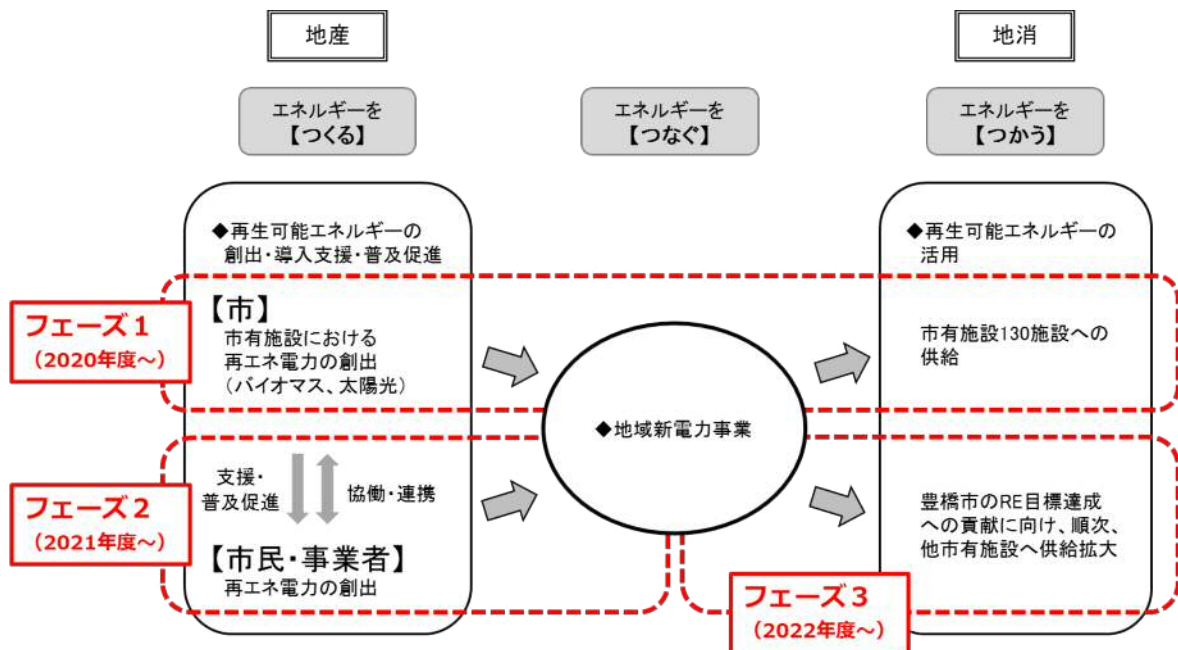
2-1 事業スキーム

地産地消エネルギー指針を踏まえ、地産の再生可能エネルギーを市有施設で活用する「豊橋市役所 RE100*1」を目指した事業を展開するため、地域新電力会社による市関係施設への再エネ電力の供給を行う。

本事業ではその取組内容を3つのフェーズに分けて実施していく。

フェーズ1(2020年度～)	市内で作られた再生可能エネルギーとエネルギーを使用する市有施設をつなぐ地域新電力会社を設立し、バイオマス利活用センター及び本市が関与する太陽光発電所から調達した再エネ電力を公共施設130施設に供給する。
フェーズ2(2021年度～)	再エネ電力の調達量増加のために、市内及び圏域内*2で民間が開発し保有する再エネ電力の調達や太陽光発電システム等による創エネ事業を進めていく。
フェーズ3(2022年度～)	再エネ電力の調達量増加の状況に応じて、電力コストの増減のみにこだわらず、市民の再生可能エネルギーの活用に対する理解・必要性の認識向上への波及効果等も併せて評価し電力供給を行う市関係施設を拡大していく。

【事業スキーム】



*1 「豊橋市役所 RE100」とは、市の公共施設に係る使用電力を100%再生可能エネルギー由来の電気でもかなうこと

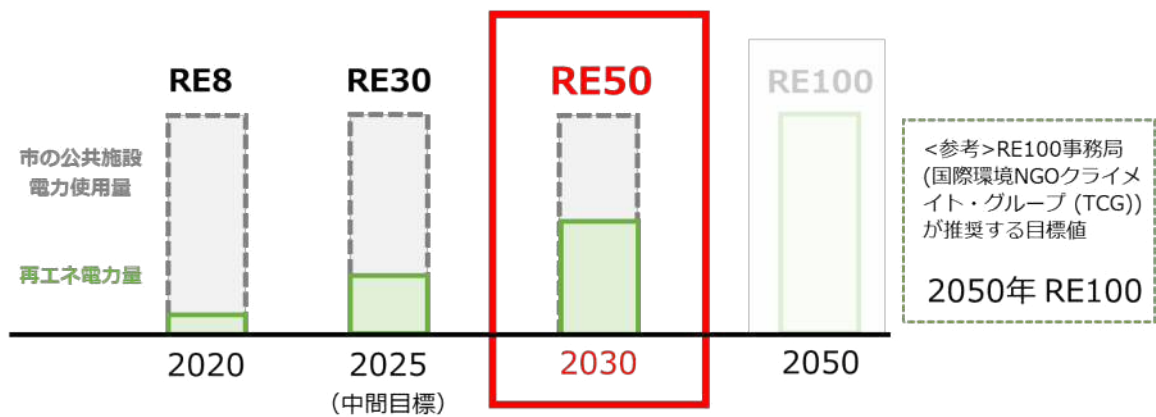
*2 市内及び近隣市町村(東三河広域連合)における電源

2-2 事業目標

2050年の本市の目指す「豊橋市役所のRE100」に対して、本事業の到達目標は2030年豊橋市役所RE50達成への貢献とする。なお、フェーズ1の地域新電力会社設立及び市内再生可能エネルギー発電所4箇所からの電力調達と130施設への電力供給を順次開始することにより、2020年度はRE8程度になると試算される。

【事業目標】

本事業の到達目標：2030年に「豊橋市役所RE50」達成への貢献



3 事業スキーム(フェーズ1)の概要について

3-1 全体概要

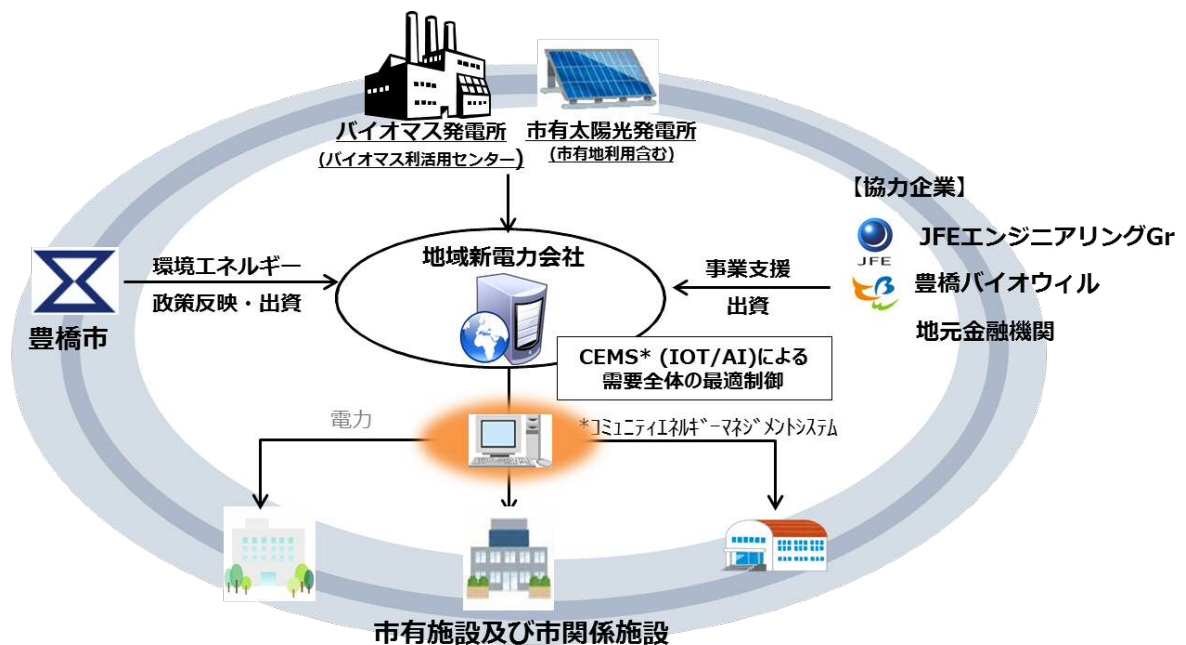
フェーズ1では、調達電源(バイオマス利活用センター、市遊休地の太陽光発電3箇所)を市有施設及び市関係施設の計130施設に供給する。

電力調達施設として、豊橋バイオウィルが運営する市内の下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥及び生ごみを活用した複合バイオマス発電所であるバイオマス利活用センターをベース電源とし、その他、市の遊休地を活用した3つの太陽光発電所を想定する。

また、これらの再生可能エネルギー発電所の発電電気の供給先として、市役所本庁舎や小中学校等、総合体育館を含む公共施設130施設を想定する。

地域新電力会社は、市の政策を反映させつつ、ベース電源の運営会社である豊橋バイオウィル、JFEEグループ(以下、「JFEEGr」)及び地元金融機関の支援を受けながら事業活動を行う。

【全体概要】



3-2 電源調達施設と供給先施設

【電源調達施設概要】

バイオマス利活用センターのバイオマス発電所及び市遊休地の太陽光発電所の発電電力を調達し、不足分はJFEEGr 保有電源等から調達する。

バイオマス利活用センターでは、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥及び生ごみを発酵させて発生した、バイオガスを燃料として発電しており、現状、発電電力はバイオマス利活用センターの運営(運営期間:2017年10月～2037年9月)を行うSPCから、JFEEGrへ売電されている。調達先施設の合計発電容量は3,745kW、年間電力調達量は10,436千kWhとなる。

	利活用センター バイオマス発電所	利活用センター 太陽光発電所	とよはしE-じゃん発電所 (太陽光発電)	サイエンス・クリエイト 高塚町太陽光発電所
住所	豊橋市神野新田町	豊橋市神野新田町	豊橋市神野新田町	豊橋市高塚町
発電容量	1,000kW	1,995kW	400kW	350kW
竣工年月	2017年10月	2017年10月	2016年6月	2014年3月
運営者	(株)豊橋バイオウィル	T&Jパワープラント(株)*1	豊橋市	(株)サイエンス・クリエイト*2

.....
*1 T&Jパワープラント(株)

東京センチュリー(株)とJFEテクノス(株)(JFEE100%子会社)の合弁会社

*2 (株)サイエンス・クリエイト

地域振興を目的として複数の事業を展開する第三セクター(豊橋市を中心とする自治体が37.1%出資)

【供給先施設概要】

供給先候補としては、市役所本庁舎、小中学校等、文化施設、スポーツ施設、水道施設、駐車場等、市内公共施設および市関係施設130施設とする。対象施設の契約電力の合計は14,116kW、年間電力使用量は35,631千kWhとなっている。

	市役所本庁舎	小中学校等 77校	総合体育館	その他公共 施設等51施設
契約電力	1,500kW	4,285kW	1,100kW	7,231kW
電力使用量(年)	2,930千kWh	7,186千kWh	2,341千kWh	23,174千kWh

3-3 需給バランス

(1)シミュレーション方法

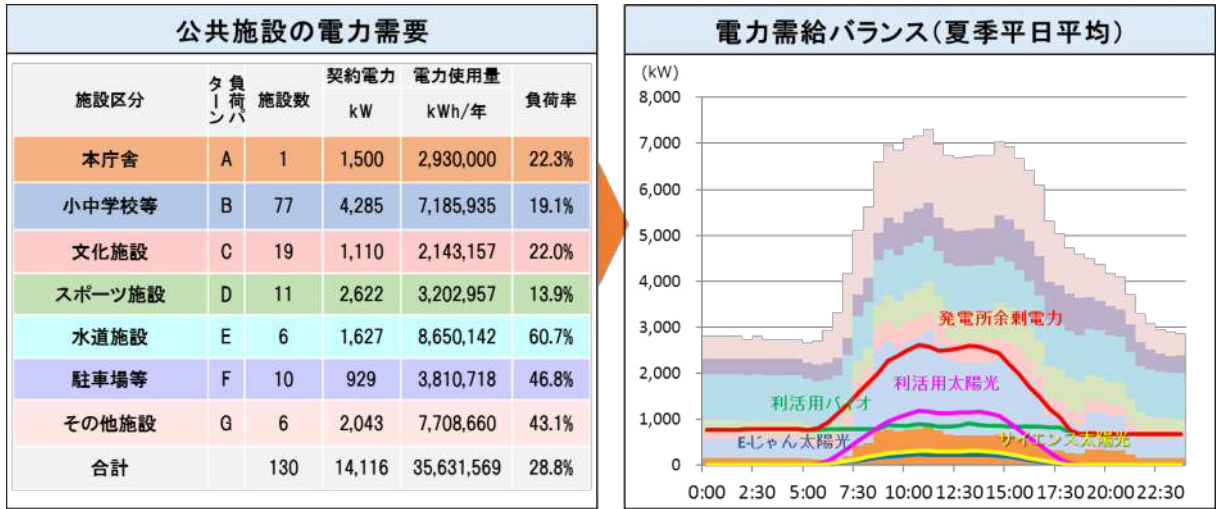
バイオマス発電所及び太陽光発電所3カ所から公共施設130施設へ供給する場合の需給についてシミュレーションを実施した。なお、シミュレーションは年間における平均的な需要及び発電の想定に基づき実施している。シミュレーションに使用した30分単位の需要及び発電データは次のとおりとし、代表的な1日の需給シミュレーションとなっている。

電力需要	対象施設の月別の電力使用実績を基に、一般的な公共施設の電力使用傾向から30分単位の電力使用量を推計
電力供給量	発電施設の発電実績および発電計画より30分単位の供給量を推計

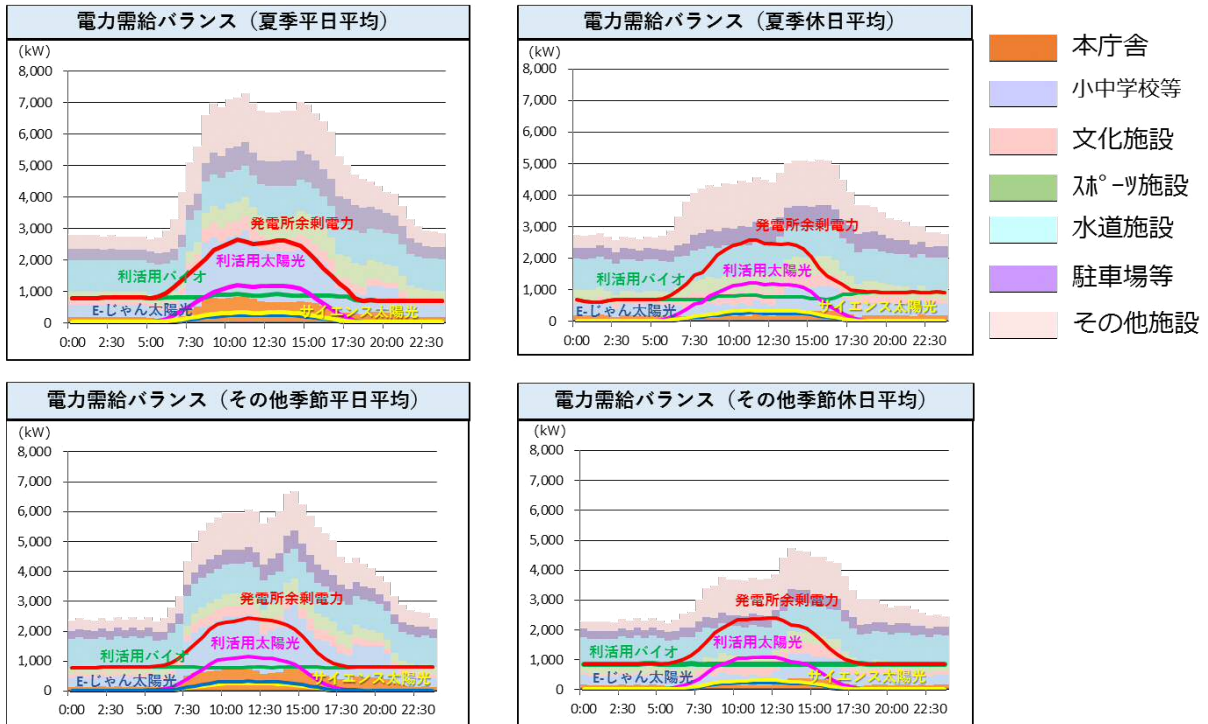
(2)シミュレーション結果

2018年度の電力使用量実績データと公共施設の電力使用傾向を基に、典型的な需要パターンを作成した。需要に対し供給が不足している点については、フェーズ2以降、市内及び圏域内を中心とする再エネ発電所からの調達を増加させることによりカバーしていく。

【対象施設の電力需要と夏季平日の需給バランス】



【夏季平日/休日、その他季節平日/休日における需給バランス】



4 地域新電力会社の設立について

4-1 会社概要と事業運営体制

(1) 会社概要

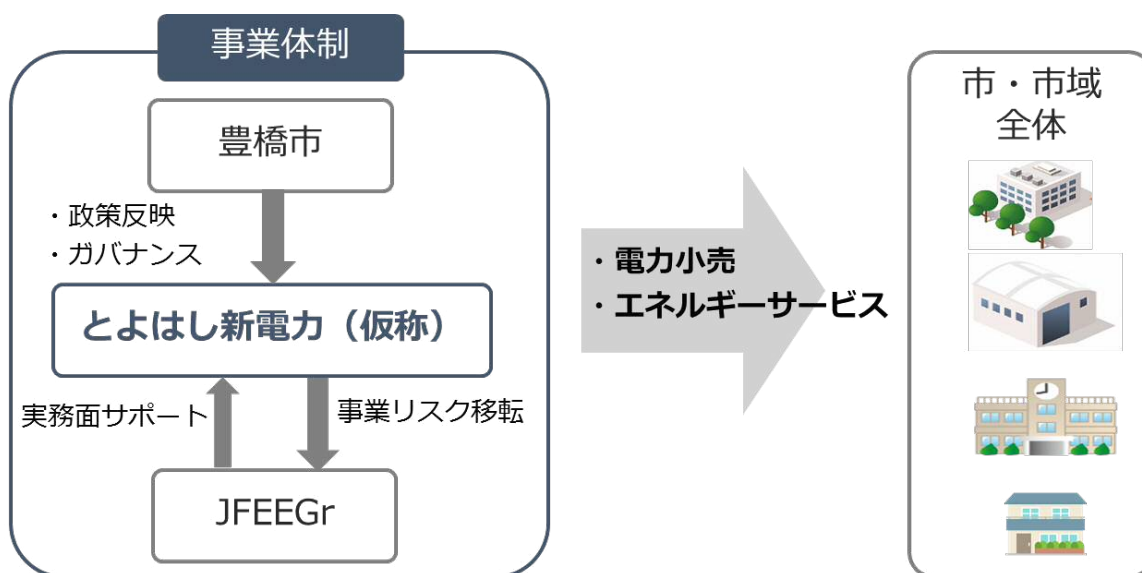
- (ア) 事業目的
 - ・再生可能エネルギーの地産地消を通じた事業により、地域の低炭素化と地域経済の活性化の好循環を生み出す
- (イ) 主な事業内容
 - ・再生可能エネルギーによる電力供給事業
 - ・その他再生可能エネルギーに関する事業(普及啓発・事業提案など)

会社設立時期としては、事業化可能性調査報告を踏まえた設立準備期間を3ヶ月間とし2020年10月以降を想定する。事業開始は、小売電気事業者登録及び中部電力パワーグリッドへの接続供給期間を考慮し2021年2月以降を想定する。また地域新電力会社の自己資本額としては、1ヶ月の運転資金相当額の5,000万円程度とし、出資者は、豊橋市、JFEE、地元金融機関を想定する。

(2) 事業運営体制

市の政策を最大限反映できる体制としたうえで、実務の大部分をパートナーである民間企業が担うことで、地域新電力事業における事業リスクを最小化し、運営していく。地域新電力事業の主業務である需給管理や経営管理などは、民間企業のノウハウを最大限活かす。

【事業運営体制】



(3) 業務内容と事業リスク

地域新電力会社の運営には、事業環境の変化への対応、各種経験や技術といった専門性の確保、365日24時間体制による需給管理業務等が必要とされるため、運営実務においてはJFEEGrの経験・ノウハウを最大限活用する。

また、事業立ち上げ当初からの経営安定化のため、地域新電力会社の事業に関連するリスクについては、JFEEGrと協業することで最小化する。

【業務内容】

業 務	内 容
① 経営業務	経営戦略や事業展開構想（案）の作成、会計業務や株主総会・取締役会運営等の会社運営に必要な業務についてJFEEGrが実務面をサポートする。
② 営業業務	電源調達側・供給先双方への営業は、JFEEGrが業務全般をサポートし、市及び圏域内での地産地消拡大を推進していく。
③ 需給管理業務	需給管理業務、調達電源管理業務等の各種計画策定については、JFEEGrが担う。
④ 顧客管理業務	料金請求などの顧客管理業務全般については、JFEEGrと業務委託契約を結び、JFEEGrが実務を行う。地域新電力会社の設立後、顧客数増に伴う業務量増大時には、別途、外部事業者の活用や内製化（市内新規雇用者）を検討する。

【事業リスクと対応策】

リ ス ク	内 容	対 応 策
電源調達価格の上昇	気候変動・原油価格変動により市場価格が上昇し、事業収益が悪化	JFEEGrによる調達電力の変動抑制
インバランス	電力の需給バランスの不一致によるインバランス料金発生リスク	複数の地域新電力会社で構成するJFEEGr内での需給調整によりリスクを低減
事務(需給運用/請求/顧客対応)工数増大	24時間(48コマ)365日の同時同量を実現する需給管理業務や毎月の請求業務、顧客からの直接の問い合わせ対応などで工数が増大する	JFEEGrに当該実務業務を全て委託する
法制度改正への対応	頻繁にある法制度改正への対応が遅れることや改正に対する別途の費用発生(システム改修費等)	JFEEGrに当該実務業務を全て委託し、左記事象におけるシステム改修費等の追加請求は極力ないよう運用する
運転資金や投資資金の借り入れ	借り入れが増えることで資金繰りが悪化する	JFEEにて多くを出資することで、当面の運転資金の借り入れは想定していない

4-2 事業メリット

地域新電力事業により以下のメリットが考えられる。

①再エネ電源比率(RE 比率)

市の公共施設全体における使用電力量約 124,000 千 kWh (2020 年度推計値)のうち、再生可能エネルギー由来の電力量は 10,463 千 kWh と試算される。(RE 比率 8%に相当)

②財政メリット

供給予定公共施設 130 施設の電力をバイオマス利活用センター及び市関与太陽光からの電力に切り替えることにより、年間約 400 万円の歳出削減が可能と試算される。

③収益還元メリット

地域新電力会社における事業収益を市に還元することにより、市の環境施策の政策コストに充てることができる。

④環境メリット

市内公共施設の電力を、バイオマス利活用センターを中心とする市内再エネ及び JFEEGr から卸供給を受ける低炭素な電力に切り替えることにより、温室効果ガスの排出量(CO2換算)は 2018 年度比で年間 5,558t の削減が可能と試算される。

【CO2 排出量の比較】

	現契約*	事業化後
排出係数(kg-CO2/kWh)	0.472	0.316
排出量(t)	16,818	11,260

*温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度 2018年提出用 現契約各社電力調整後排出係数

4-3 市出資の意義と出資比率

市が地域新電力会社に出資する意義として、以下が考えられる。

- ①国内外の動向を踏まえた市のエネルギー政策をタイムリーに最大限事業へ反映させることができる。
- ②本事業に対する地元企業や地域住民の協力が得やすくなり、事業の求心力が高まる。
- ③本事業の経営の独立性・透明性を高め、市が経営状態をモニタリングしやすくする。
- ④市の出資により、本事業に対する国の支援が得られやすくなる。

資本金額は、フェーズ 1 の事業規模の 1 か月分を想定した 5,000 万円が適当と考えられる。

市の出資比率については、民間の最大活用及び経営への一定以上の関与が可能となる出資が望ましい。また、議会への報告、監査義務が発生し、経営の透明化が図れることから、B 案の 33.4%が適当と考える。

【出資比率毎の比較表】

		A案	B案	C案	D案
出資額	豊橋市	50%以上 (2,500万円以上)	33.4%以上 (1,670万円以上)	10%以上 (500万円以上)	3%以上 (150万円以上)
	民間企業	50%以下	66.6%以下	90%以下	97%以下
特徴	市の 影響力	◎ 単独での普通 議決権有	○ 特別決議の 否決権有	△～○ 解散請求権を 持つ	× 限られた請求権 しか持たない
	市の 財政負担	△ 大	△ 中	○ 小	◎ 小
	市による 監査義務及び 議会への経営 状況の報告	必要	必要	不要	不要
	民間 活用度	△ 限定的	○ 中～大	○ 大	○ 大

4-4 収支シミュレーション

事業性試算(市役所本庁舎・小中学校等を含む 130 施設)の結果、約 400 万円の電気代を削減した場合の事業収支は、年間売上約 5 億円、利益約 200 万円程度となる見込みである。

4-5 収益還元

得られた事業収益については、市が設立する基金に寄付し、市の環境エネルギー政策に還元していく。

4-6 事業スケジュール

地球温暖化問題は待ったなしの状況であり、1 日も早い本事業の立ち上げが望まれる。そこで、最短の日程で事業化に向けた準備を進めた場合、下表のとおり、2020 年 7 月に委員会への説明、9 月に出資金補正予算の議決を経て、地産地消エネルギー事業に関する連携協定締結が 2020 年 10 月の予定となる。

連携協定締結後、速やかに共同で会社を設立し、小売電気事業者登録を進めていく。小売電気事業者登録完了(ライセンス取得)後、中部電力パワーグリッド(株)に対し接続・託送申込を進め、申込完了予定となる 2021 年 2 月から地域新電力会社による電力の調達及び供給開始となる。

【事業化まで最短に進めた場合のスケジュール】

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
事業化可能性調査	事業化可能性調査(事業計画書作成)										
委員会				●委員会への説明							
議会							●出資金補正予算の議決				
協定締結 (市/JFEE)							●協定締結				
会社設立							●会社設立				
電力契約 (公共施設)									●電力供給契約締結		
事業開始 (地域新電力会社)											事業開始

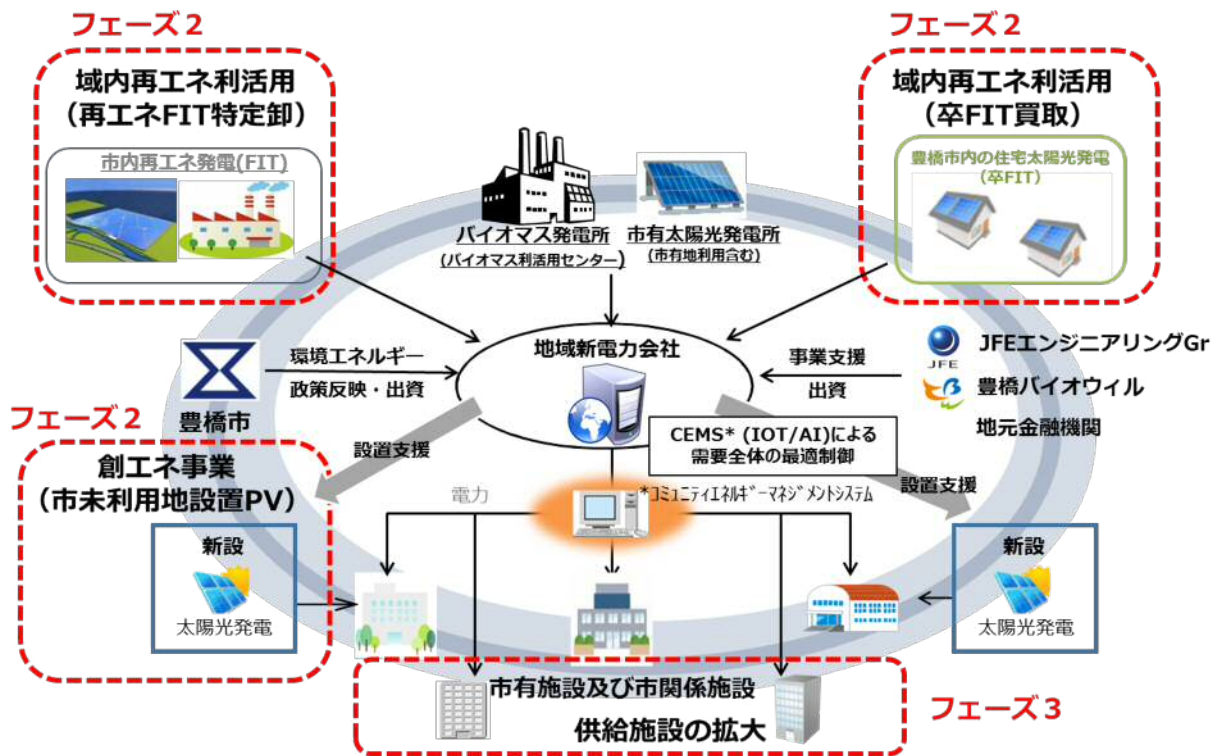
5 事業スキーム(フェーズ 2、3)の概要について

5-1 全体概要

フェーズ 1 の地域新電力事業の事業化後は、市内及び圏域内の再エネ利活用(再エネ FIT の特定卸供給、卒 FIT の買取)や、市未利用地に太陽光発電を設置する創エネ事業により、地産電源を拡充し、地産地消率の向上を図る。(フェーズ 2)

また、フェーズ 2 の地産電源の拡充に応じて、供給対象施設の拡大を検討していく。(フェーズ 3)

【全体概要図(フェーズ 2、3)】



5-2 再エネ FIT 特定卸(フェーズ 2)

特定卸供給*スキームを活用し、民間が開発し運営する再生可能エネルギー発電所(FIT)の電気を地産電源として取り扱えるよう事業者と交渉していく。現在市内の再生可能エネルギー発電所(FIT)は計 1,413 件 173MW 稼働しており、そのうち発電力 1,000kW 以上の発電所は 15 カ所ある。これらの事業者からの電力買取交渉を進め、地産電源の拡大を図っていく。

.....

* 特定卸供給

特定卸供給とは、再生可能エネルギー発電所の発電事業者が卸供給の承諾をすることで、今までの売電単価を変えることなく、送配電事業者を経由して特定の FIT 電力の買取ができる仕組みのこと。

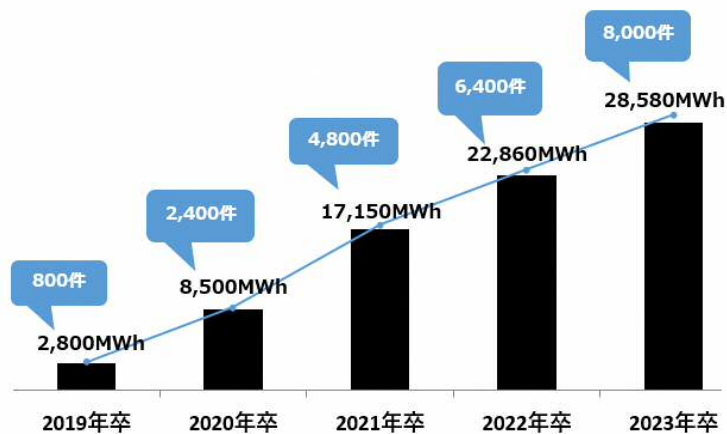
FIT 法(電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法)の改正により、2017 年 4 月より FIT 電力の買取りを送配電事業者(中部電力パワーグリッド)が行う仕組みとなった。

5-3 卒 FIT 買取(フェーズ 2)

豊橋市では 2019 年、約 800 件の住宅太陽光発電が FIT 買取期間(10 年間)終了を迎え、2023 年末までに、累積 7,000~8,000 件*が「卒 FIT 太陽光」となり、市内住宅用卒 FIT 送電電力総量は、約 28,580MWh(1MWh=1,000kWh)となる。

住宅用卒 FIT 電源の買取を通じて地域の再エネ電源を調達していくことを視野に入れ、事業化後に検討する。

【卒 FIT 件数と余剰電力量*】



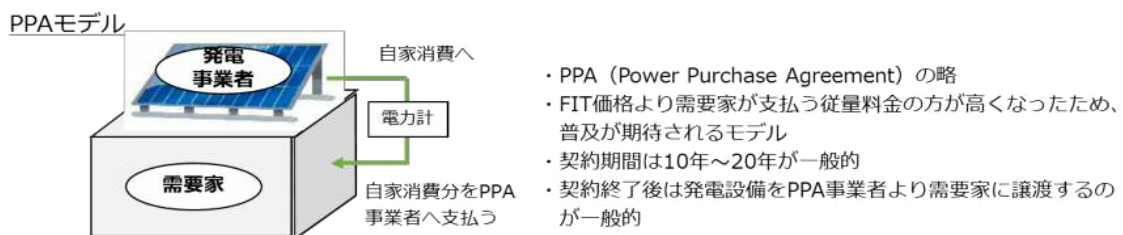
* 資源エネルギー庁 買取期間満了予定件数(2019 年~2023 年)に基づき作成。推移曲線は等倍で算出。
余剰電力量は、JPEA 公表値(2016 年度想定値)をベースに設備利用率 13.71%、余剰電力量率 70%とし試算。

5-4 創エネ事業(フェーズ 2)

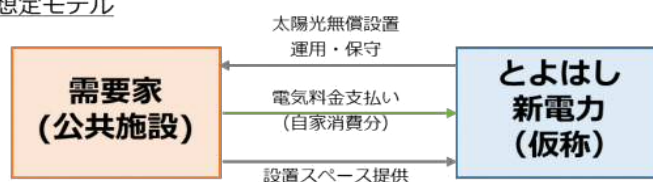
公共施設設置型自家消費型太陽光 PPA モデル*等による創エネ事業を検討していく。

この場合、PPA 事業者は発電設備の無償設置と運用・保守を行うと同時に、電力の自家消費量を検針・請求し電気料金として請求する。

【PPAモデル】



本事業での実施想定モデル






* 公共施設設置型自家消費型太陽光 PPA モデル
公共施設の未利用地(屋根や隣接地)に太陽光発電設備を PPA(第三者保有)モデルで設置し、需要家が設置された発電所から発電された電力の自家消費量を電気料金として支払うモデル。

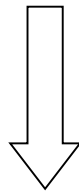
5-5 供給先施設の拡大(フェーズ 3)

公共施設 130 施設以外の施設への電力供給は、フェーズ 2 での市内及び圏域内を中心とする再生可能エネルギーの獲得状況に応じて検討していく。




最終目標である豊橋市役所 RE100 の達成に向けて供給先施設の拡大については、電力コストの増減のみにこだわらず、市民の再生可能エネルギーの活用に対する理解・必要性の認識向上への波及効果等も併せて評価し、拡大できるよう進めていく。

【事業開始時点(フェーズ 1)】

市役所本庁舎 	小中学校等 77 校 	総合体育館 	その他 公共施設等
計 130 施設			



【供給先施設の拡大(フェーズ 3)】

市役所本庁舎 	小中学校等 77 校 	総合体育館 	その他公共施設等(文化施設、市民館、福祉施設など) 
合計 約 400 施設以上			

6 検討委員会委員からの主な意見

本報告書にまとめた事業案について、事業化可能性調査検討委員会において以下の意見をいただいた。

①事業目標について

- 事業目標は明確に整理されていて、評価できる。また、その事業目標に対して、民間企業のノウハウを最大限活用して、地域新電力事業における事業リスクを最小化し、運営するとした事業運営は整合的である。
- 将来的にはどのように供給先施設を拡大していくかが課題となってくるが、こういった課題を一つ一つ解決していき、事業目標を達成することを期待する。

②パートナー企業について

- 地域新電力会社を設立して事業を行うことに際し、メインの安定再エネ電源を保有し地域新電力事業推進における実績を保有する事業者であるJFEEGrをパートナーとして選定することは妥当である。

③地域新電力会社への出資、業務運営について

- 出資比率については、市が政策を確実に反映しコントロールをする必要があることから、B案の33.4%以上が良いと考える。
- 市の環境政策目標の達成を目的としながらも、民間のノウハウを最大限活用するとした地域新電力会社としては、市の出資比率を1/3程度にし、一定のガバナンスを効かせる本事業案は妥当なものである。

④フェーズ2以降の事業展開について

- 今後、住宅への蓄電池普及に伴い、卒FIT買取の対象となる余剰電力の減少が想定されることから、フェーズ2以降ではPPA等の創エネ事業をより重点的に推進すべき。
- 託送料金や再生可能エネルギー賦課金が掛らない自家消費型太陽光発電が、コストの観点からも再エネ普及策としては効果的な施策となりつつある。フェーズ2以降ではこうした自家消費型太陽光への取組が中心となってくるのではないかと。
- フェーズ2とフェーズ3は実施時期が重なり、同時並行的に進めていくこととなる。どちらかに偏ることなく、両者とも毎年度モニタリングしながら、着実に取組を進めていって頂きたい。

【巻末資料】

地域新電力事業 他都市事例

自治体	小売電気事業者名称	設立時期	資本金 (自治体出資割合)	自治体 出資額(推定)
福岡県みやま市	みやまスマートエネルギー株式会社	2015.2	2,000万円(55%)	1,100万円
鳥取県鳥取市	株式会社とっとり市民電力	2015.8	2,000万円(10%)	200万円
山形県	株式会社やまがた新電力	2015.9	7,000万円(33.4%)	2,340万円
静岡県浜松市	株式会社浜松新電力	2015.10	6,000万円(8.33%)	500万円
鳥取県米子市	ローカルエナジー株式会社	2015.12	9,000万円(10%)	900万円
福岡県北九州市	株式会社北九州パワー	2015.12	6,000万円(24.2%)	1,450万円
滋賀県湖南市	こなんウルトラパワー株式会社	2016.5	1,160万円(51%)	590万円
鳥取県南部町	南部だんだんエナジー	2016.5	970万円(41%)	400万円
千葉県睦沢町	株式会社CHIBAむつざわエナジー	2016.6	900万円(55%)	500万円
千葉県成田市・香取市	株式会社成田香取エナジー	2016.7	950万円(80%)	760万円
熊本県小国町	ネイチャーエナジー小国株式会社	2016.8	900万円(37.8%)	340万円
静岡県磐田市	スマートエナジー磐田株式会社	2017.4	1億円(5%)	500万円
福岡県田川市	Cocoテラスたがわ株式会社	2017.6	870万円(28.7%)	250万円
奈良県生駒市	いこま市民パワー	2017.7	1,500万円(51%)	765万円
大分県豊後大野市	株式会社ぶんごおおのエナジー	2017.10	2,000万円(55%)	1,100万円
三重県松阪市	松阪新電力株式会社	2017.11	880万円(51.1%)	450万円
埼玉県深谷市	ふかやeパワー株式会社	2018.4	2,000万円(55%)	1,100万円
埼玉県所沢市	株式会社ところざわ未来電力	2018.5	1,000万円(51%)	510万円
長野県伊那市	丸紅伊那みらいでんき	2018.6	5,000万円(10%)	500万円
熊本県熊本市	スマートエナジー熊本株式会社	2018.11	1億円(5%)	500万円
広島県福山市	福山未来エナジー株式会社	2018.12	1億円(10%)	1,000万円
石川県加賀市	加賀市総合サービス株式会社	—	5,000万円(100%)	5,000万円
宮城県気仙沼市	気仙沼グリーンエナジー株式会社	2019.4	5,000万円(10%)	500万円
新潟県新潟市	新潟スワンエナジー株式会社	2019.7	5,000万円(10%)	500万円
山口県宇部市	うべ未来エネルギー株式会社	2019.11	1,000万円(35%)	350万円

資料：資源エネルギー庁HP、各事業者HP

赤字：JFEE参画事業者