

【所管事務の調査（報告）】

市域の再生可能エネルギー利用拡大に向けた廃棄物発電の
更なる有効活用の検討の方向性について

資料 1 市域の再生可能エネルギー利用拡大に向けた廃棄物発電の更なる有効活
用の検討の方向性について

環 境 局

- 脱炭素社会の実現に向けて、温室効果ガスを発生しない再生可能エネルギーの利用拡大が必要不可欠となる。
- その先導的取組として、橋処理センターが稼働する令和5(2023)年度を目途に、廃棄物発電を活用し、公共施設をはじめ市域で再生可能エネルギーの利用拡大に取り組む。

1 背景

(1) 国の再生可能エネルギー導入に向けた動き

- パリ協定が締結され、世界各国が再生可能エネルギーの導入拡大を推進している。

【令和元(2019)年6月策定】
パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略

⇒再エネ主力電源化、再エネによる地域活性化、分散型エネルギーシステムの構築などに取り組む。

- 国は、2050年の温室効果ガス排出量を実質ゼロにする方針を発表した。

【令和2(2020)年12月策定】
2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

⇒発電量の約50~60%を再生可能エネルギーで賄うことを参考値として、議論する。

(2) 民間事業者における再生可能エネルギーに係る動き

- 再生可能エネルギーの主力電源化に向けて、民間事業者による投資等が加速化することが予想される。
- 再生可能エネルギー・蓄電・デジタル制御技術を組み合わせた仮想発電所(バーチャルパワープラント)等の再生可能エネルギーを中心とした分散型エネルギーシステム構築の取組が活発化している。
- 需要側では、電力消費を再生可能エネルギー100%で賄うことをめざした取組(RE100)等が進められている。

(3) 本市の脱炭素戦略(かわさきカーボンゼロチャレンジ2050)における再生可能エネルギーに係る取組

- 公共施設への再生可能エネルギーの積極導入とエネルギー使用量の大幅な削減
- 民間事業者と連携した廃棄物発電等の再生可能エネルギーの地域活用

2 本市の現状等

(1) 本市の再生可能エネルギー等のポテンシャル

- ① 再生可能エネルギーのポテンシャル
供給面：臨海部に大規模太陽光発電所やバイオマス発電所等が立地している。
市民による太陽光発電設備の設置が進んでいる。

需要面：再生可能エネルギーの導入に積極的な民間事業者が存在している。
- ② エネルギーマネジメント技術のポテンシャル
取組の推進に必要なIoTやAIの技術を有する民間事業者が市内に多く存在している。

本市の強みである再生可能エネルギー及びエネルギーマネジメント技術のポテンシャルを活かすことが重要

(2) 廃棄物発電の取組

- 本市で稼働している3つの処理センターはごみ焼却場であり、廃棄物発電所である。
- 発電量の約半分が再生可能エネルギーの1つである「バイオマス発電」である。
- 令和5(2023)年度の橋処理センター稼働開始に伴い、発電能力が大幅に増加する。

施設名	概要(能力等は現時点)	電力量
浮島 処理センター	● 竣工：平成7(1995)年度 ● 処理能力：300t/d×3炉 ● 発電能力：12,500kW ● 発電効率：約10%	【令和元(2019)年度実績】 ● 発電量 50,775,300kWh ● 売電量 28,607,738kWh ● 売電金額 約3億3千万円
王禅寺 処理センター	● 竣工：平成24(2012)年度 ● 処理能力：150t/d×3炉 ● 発電能力：7,500kW ● 発電効率：約20%	【令和元(2019)年度実績】 ● 発電量 56,769,560kWh ● 売電量 41,244,648kWh ● 売電金額 約7億1千万円 (固定価格買取制度適用)
橋 処理センター	● 竣工：令和5(2023)年度 ● 処理能力：200t/d×3炉 ● 発電能力：14,000kW ● 発電効率：21.5%以上	【予定】 ● 発電量 82,800,000kWh ● 売電量 66,240,000kWh

(3) 廃棄物発電における課題

- 本市では、平成28(2016)年度から市の施設へ廃棄物発電で発電した電気の一部を自己託送しているが、余剰電力の大部分については、入札により小売電気事業者に売却しているため、環境価値を含む電気が市外に流出している。
- 自己託送では、法律により、電気を市の施設以外に供給できない。

市域の再生可能エネルギー利用拡大に向けた廃棄物発電の更なる有効活用の検討の方向性について

3 他都市における有効活用の取組

再生可能エネルギーを地域で活用する取組を行っている他都市では、主に「自営線による特定供給」・「小売電気事業」・「自己託送」の3つの事業スキームのいずれかを採用している。

事業スキーム名	概要	事業スキームの概念図
(1) 自営線による特定供給	<ul style="list-style-type: none"> ●供給者と需要家の密接な関係が必要 ●廃棄物発電は市の施設のみ供給が可能 ●自営線を敷設 	
(2) 小売電気事業	<ul style="list-style-type: none"> ●小売電気事業を民間事業者と共同で実施 ●廃棄物発電だけではなく、市域再生エネルギーの活用が可能 ●公共施設をはじめとする民間事業者への供給が可能 	
(3) 自己託送 (需給管理を外部委託)	<ul style="list-style-type: none"> ●託送供給者と需要家の密接な関係が必要 ●廃棄物発電は市の施設のみ託送が可能 ●需給管理を外部委託 	

4 サウンディング型市場調査

他都市で採用されている3つの事業スキームの検証及び民間事業者のアイデアやノウハウを調査するため、令和2(2020)年10月にサウンディング型市場調査を実施した。調査結果の概要は、次のとおりである。

- 11社が参加し、事業への参画の意思や参画の可能性を示した。
- 多くの事業者が小売電気事業を提案、中には民間事業者の有する再生可能エネルギー電源の活用を提案するなど、民間事業者との連携可能性が高いことを確認した。
- エネルギーマネジメントなど電気の使い方やライフスタイルの変容につながる提案がなされ、最新のエネルギー技術を活用する重要性を認識することができた。



【民間事業者の提案内容】

廃棄物発電を活用し、市と民間事業者が連携して小売電気事業を行うことで市域における再生可能エネルギー利用拡大の可能性を秘めている。

5 小売電気事業(地域新電力)の他都市動向等の調査結果

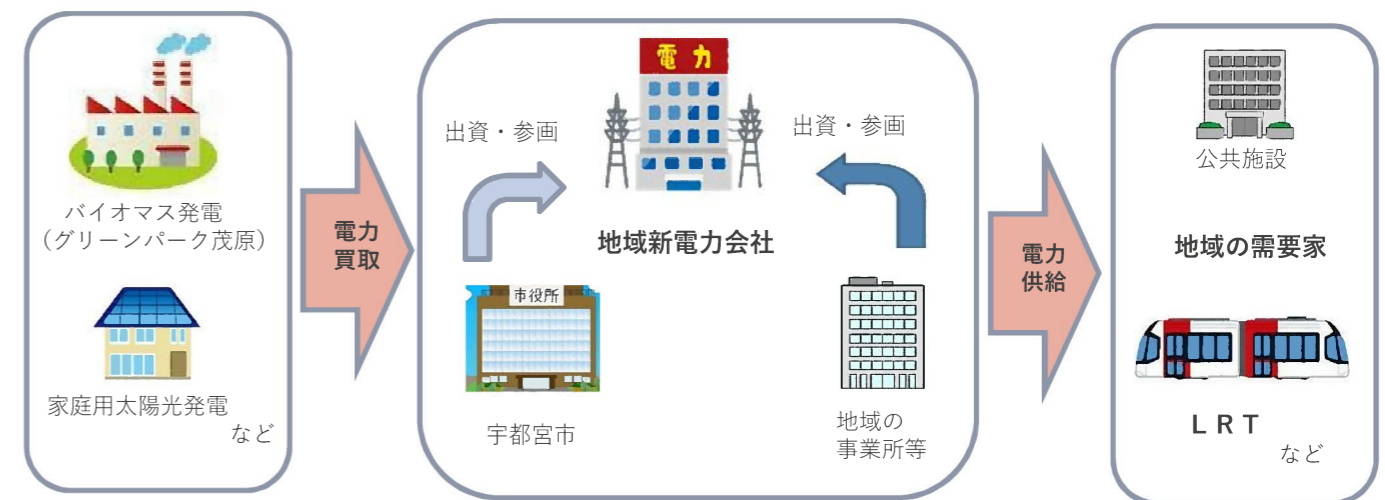
サウンディング型市場調査において、多くの民間事業者から提案のあった事業スキームである「小売電気事業(地域新電力)」について、他都市動向等の調査を行った。

(1) 他都市の動向

- 自治体が自ら事業に関与する地域新電力は、再生可能エネルギーや地域分散型エネルギーの導入拡大等の流れを背景に各地で拡大している。
(北九州市、浜松市ほか51自治体の実施：令和元(2019)年8月末時点)
- 自治体単独ではなく、既存の新電力会社や地元企業等との共同出資により会社を設立している事例が多い。
- 電力業界の変化に対応するため、意思決定の速さ等を重視した運営方針を取る自治体は、出資割合を低めに設定している。

(2) 最新の実施事例(栃木県宇都宮市)

- ① 事業の特徴
 - 市が保有する再生可能エネルギーを活用した低炭素化の推進
 - 工事を進めているLRTの低炭素化、ブランディング価値の向上
 - 小売電気事業の収益を活用した地域課題の解決
- ② 現在の状況
令和3(2021)年度の新電力会社設立に向け、パートナーとなる事業者を募集中



(3) 小売電気事業を実施する場合の経済性と事業性に関する考察

- ① 経済性
自ら公共施設で使用する再生可能エネルギーを調達するため、他の小売電気事業者から一般的な価格で購入するよりも電気代が安くなると期待できる。
- ② 事業性
 - 電力の需給管理を小売電気事業のノウハウを有した民間事業者が行うことで、安定的な事業運営が可能となる。
 - 国の電力システム改革や電力市場の影響を受け、財政リスクが発生する。

市域の再生可能エネルギー利用拡大に向けた廃棄物発電の更なる有効活用の検討の方向性について

6 検討の方向性

- (1) 国の動向や社会状況等を踏まえると、**需要・供給の両面から再生可能エネルギーの利用拡大を図ることが重要**
- (2) 廃棄物発電という安定的な再生可能エネルギー等を有する**本市のポテンシャル、サウンディング型市場調査結果、他都市事例等を踏まえ、市域の再生可能エネルギーを拡大する効果的な手法の検討が必要**

橋処理センターが稼働を開始し、発電能力が飛躍的に増大する令和5（2023）年度を目途に、市域の再生可能エネルギー利用拡大に向けた取組を一層推進するため、**小売電気事業（地域新電力会社）等の民間活用も含めた効果的な手法について、具体的な検討を進める。**

（参考）再生可能エネルギー利用拡大に向けた取組等のイメージ

需要・供給の両面から再生可能エネルギーの利用を拡大させ、さらにはイノベーションを誘発するような取組のイメージは次のとおりとなる。

(1) 取組イメージ

第1段階

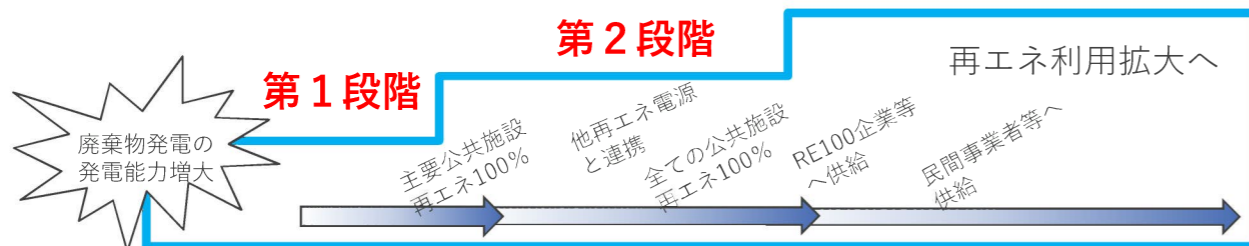
- 令和5（2023）年度の発電量の飛躍的な増加を契機に、廃棄物発電を活用した再生可能エネルギーの利用拡大に向け、多様な主体が参画するプラットフォームの構築などの取組を開始する。
- 主要な公共施設の使用電力の再生可能エネルギー100%導入を達成する。

第2段階

- 処理センターで発電する電力だけでなく、民間事業者の有する再生可能エネルギー電源等と連携し、民間のアイデアやノウハウをもとに、市域内で活用する。
- 使用電力の再生可能エネルギー100%導入を全ての公共施設に拡大する。
- RE100に加盟している事業者等、再生可能エネルギーを必要とする民間事業者に向けて供給を開始する。

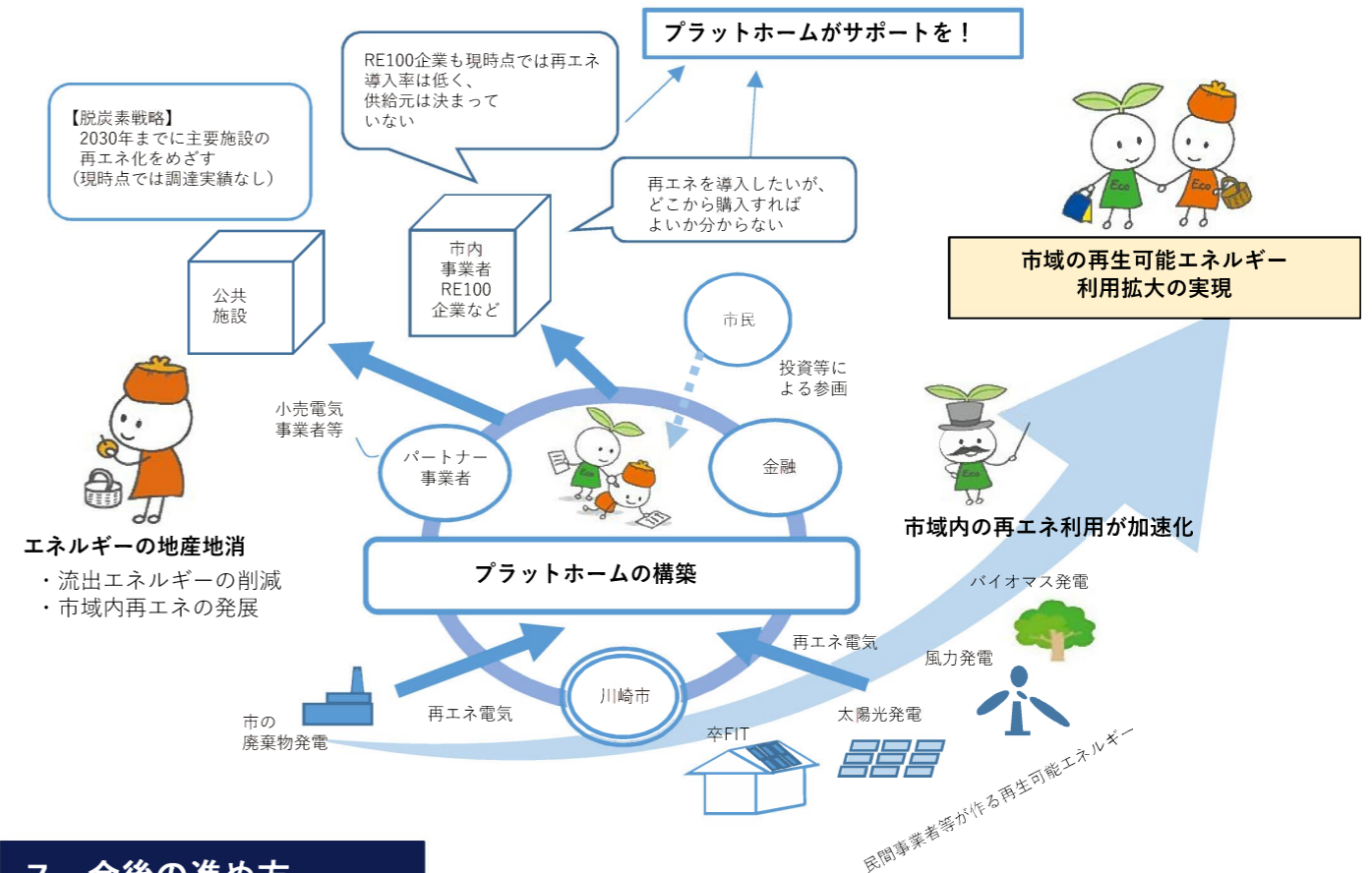
最終段階

- 市域のポテンシャル等、様々な資源を活かしながら、国が参考値として提示している令和32（2050）年の再生可能エネルギー電源比率50～60%またはそれを超える利用を市域でめざす。
- 他の施策と合わせて脱炭素社会の実現を成し遂げる。



(2) 多様な主体が参画するイメージ

- 効果的な手法として考えられる地域新電力会社が市民や民間事業者など多様な主体が参画するプラットフォームとして機能させ、市域の再生可能エネルギー利用拡大を加速化させる。



7 今後の進め方

(1) 今後の検討内容

市と民間事業者が連携した効果的な手法（地域新電力会社等）を具体化するため、次の項目についての検討が必要である。

- ① 中長期的な事業展開イメージ
- ② 廃棄物発電以外の再生可能エネルギー電源の調達方策
- ③ パートナーとなる事業者の構成
- ④ リスク回避の具体的な手法

(2) スケジュール

様々な方の御意見を伺いながら、関係者と必要な協議・調整を行い、市域の再生可能エネルギー利用拡大に向けて、取り組んでいく。

令和3（2021）年度	<ul style="list-style-type: none"> ●有識者等からの意見聴取 ●サウンディング型市場調査の実施 ●事業計画案策定 ●事業計画案に関するパブリックコメント実施 ●事業計画策定 ●パートナーとなる事業者募集開始
令和4（2022）年度	<ul style="list-style-type: none"> ●パートナーとなる事業者の決定
令和5（2023）年度	<ul style="list-style-type: none"> ●事業開始予定