



本事業：

目指す地域循環共生圏の姿（目標年度：2050）

下水処理場の新たな価値を創造「下水道リノベーション計画」



地域循環共生圏実現への主要ステップ

	脱炭素イノベーション	汚泥処理再構築
2020年	<ul style="list-style-type: none"> FS調査 	<ul style="list-style-type: none"> 汚泥処理構想
2021年	<ul style="list-style-type: none"> 地域エネルギー法人の機関設計 	<ul style="list-style-type: none"> PPP/PFI手法による導入可能性調査
2022年	<ul style="list-style-type: none"> 地域エネルギー法人の設立 再エネ設備導入 	<ul style="list-style-type: none"> 提案公募及び選定 契約着手
2023年	↓	<ul style="list-style-type: none"> 汚泥処理設備再構築工事 (汚泥燃料化炉、コンポスト施設)
2024年	<ul style="list-style-type: none"> 地域エネルギー法人の運用開始 	↓
2025年	<ul style="list-style-type: none"> 県内他処理区への水平展開 	↓
2050年	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素化、エネルギー費用の削減と地域内循環 	<ul style="list-style-type: none"> 汚泥資源の地域内循環

【手法】

再エネ導入

電力供給

【目的】

脱炭素

エネルギー自立

地域内循環

1. 事業イメージ (目標年度: 2050)



2. 事業概要

【目的】 下水道終末処理場を核とした地域循環共生圏検討業務
 【手段】 風力発電など再エネ設備導入により下水処理場のエネルギー自立化と公共施設等へ電力供給を実現
 【特徴】 下水資源の活用、下水処理場の脱炭素化

3. 事業体制

秋田県建設部	事業計画及び予算、地域エネルギー法人設立事務局、行政財産使用許可、エネルギー法人履行監視、議会対応
国土交通省水管理・国土保全局下水道部	「下水道リノベーション計画」の支援
県有施設所管課 秋田市環境部	施設運営予算、行政財産使用許可、運営に係る意見
事業化検討委員会	学識経験者、県内団体等で、事業計画の妥当性検討

4. 事業スケジュール

令和2年(2020)	令和3年(2021)	令和4年(2022)	令和5年(2023)	令和6-7年
▲調査開始	▲FS調査に基づく実施方針公表	▲地域エネルギー法人の設立	▲汚泥処理設備再構築工事	▲地域エネルギー運用開始
・FS調査	・汚泥処理基本構想	・地域エネルギー法人の機関設計	・PPP/PFI手法による導入可能性調査	▲提案公募及び選定、契約着手
				青字 = 脱炭素イノベーション 赤字 = 秋田臨海処理センター汚泥処理再構築



別紙

【手法】

再エネ導入

電力供給

【目的】

脱炭素

エネルギー自立

地域内循環

①自治体の基礎情報

【規模】

人口 : 948,964人(令和3年1月1日) ◆前年同月に比べ、13,821人(1.44%)減少

世帯数 : 389,675世帯(同上)

予算規模 : 5,794億円(令和2年度当初一般会計)

面積 : 11,638km²(全国6位)

【立地】

秋田県は、東北地方の日本海側に位置し、北京やニューヨークとほぼ同じ緯度（北緯40度）にあり、13市9町3村に区画されている。奥羽山脈を隔てて東は岩手県、南は山形県、宮城県の両県と隣接し、北は本州最北端の青森県がある。奥羽山脈に沿って那須火山帯が縦走しており、八幡平、秋田駒ヶ岳、栗駒山の火山と十和田湖と田沢湖のカルデラ湖を形成し、西側に平行している出羽丘陵に沿って鳥海火山帯が走っており、その南端部にそびえる鳥海山は東北第二の高さを誇る。

【産業】

林業（素材）、電子部品（半導体素子）、繊維製品（紡績糸）、農業（米）、鉱業（石炭・原油・天然ガス）

②各主体の参画理由

事業着手から45年目となる秋田湾・雄物川流域下水道秋田臨海処理センターは、下水道資源であるバイオマスが集約されるほか、日本海沿岸埋立地という風況に恵まれた土地を活かした再生可能エネルギー等の導入が可能なポテンシャルを有している。

現在の未利用資産や有機資源の積極的に活用することにより、下水道終末処理場のエネルギー自立化率の向上、新たなエネルギー供給拠点化と憩い・賑わいの拠点化として再構築できるものと考えている。国土交通省下水道部より登録された「下水道リノベーション計画」は、魅力あふれる地域の拠点として再生する計画であり、この計画と連携を図りながら、エネルギーやバイオマスの地域循環を起点として、下水道終末処理場の脱炭素、新たな雇用創出、地域経済への好循環化により新たな価値を創造するインフラ施設にするものとして参画したものである。

③過年度事業との関連性

○令和元年度「秋田臨海処理センター下水道リノベーション計画」

下水道施設の新たな価値を創造するため、県下最大の秋田臨海処理センターにおける下水道資源や資産の利活用を図る計画が、国土交通省の「下水道リノベーション計画」に登録されている。「元気なふるさと秋田づくり」に貢献する下水道施設に向けて、脱炭素化と地域活性化に資する取組を推進する。



5. 顕在化した課題と課題解決のアプローチ（今後の対応）について

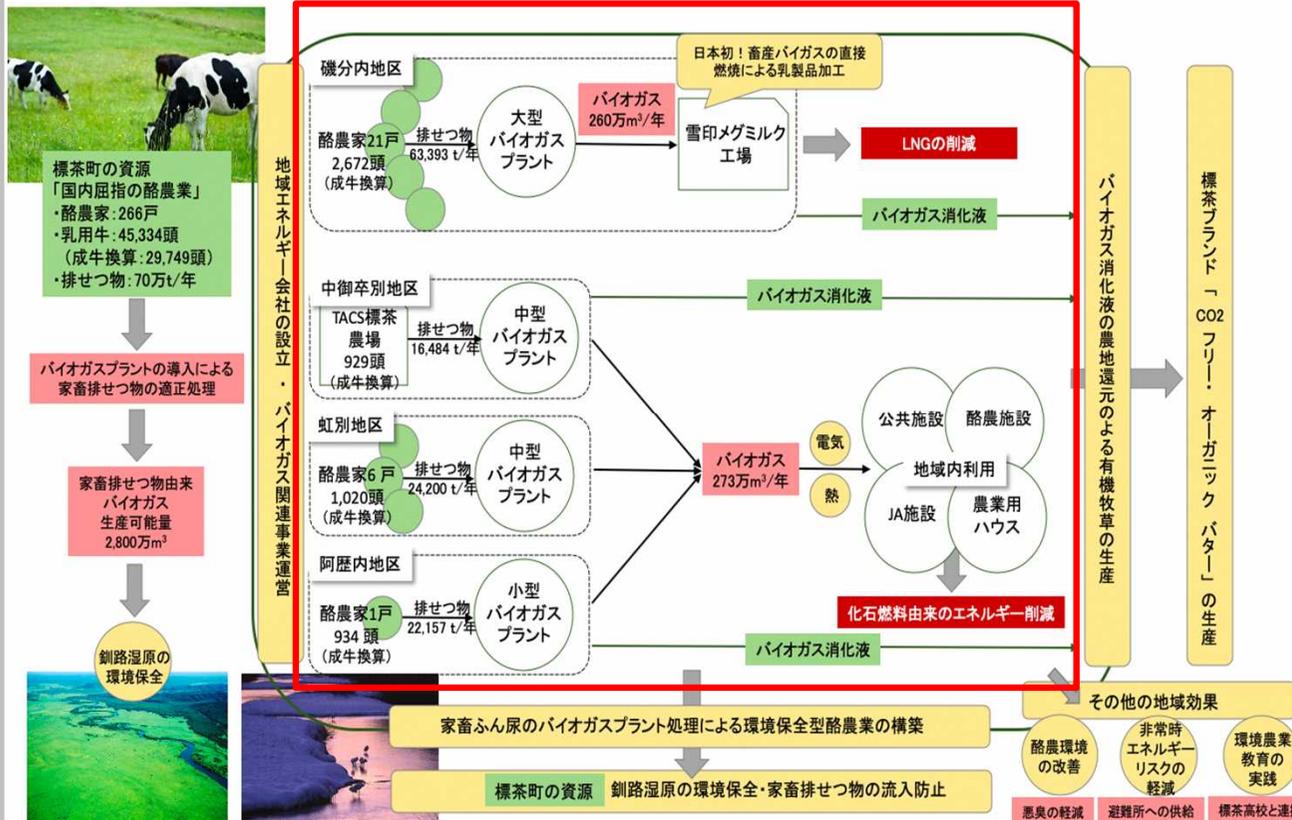
業務内容	成果目標	事業実施にあたり顕在化した課題	課題解決のアプローチと今後の展開（スケジュール）
再生可能エネルギー設備の導入規模検討	再生可能エネルギー設備の最適な容量設定	<ul style="list-style-type: none"> ・本事業地域では送配電網の系統関係枠に空きが無いことから、広域的な地域供給が図ることができない。 ・容量拠出金等の将来負担の設定が困難である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・国や電力会社等に条件付でも系統連携の可能性を探る。 ・数年内の枠確保が困難である場合は、当初申請の自営線による外部供給から地域循環を進める。





本事業：

目指す地域循環共生圏の姿（目標年度：2030年）



地域循環共生圏実現への主要ステップ

2020年：バイオマス利活用調査開始（本事業、詳細は次ページ）

2023年：バイオガスプラント工事着工、地域エネルギー会社設立

2025年：バイオガスプラント本格稼働

- ・
- ・
- ・

2030年：地域循環共生圏の実現



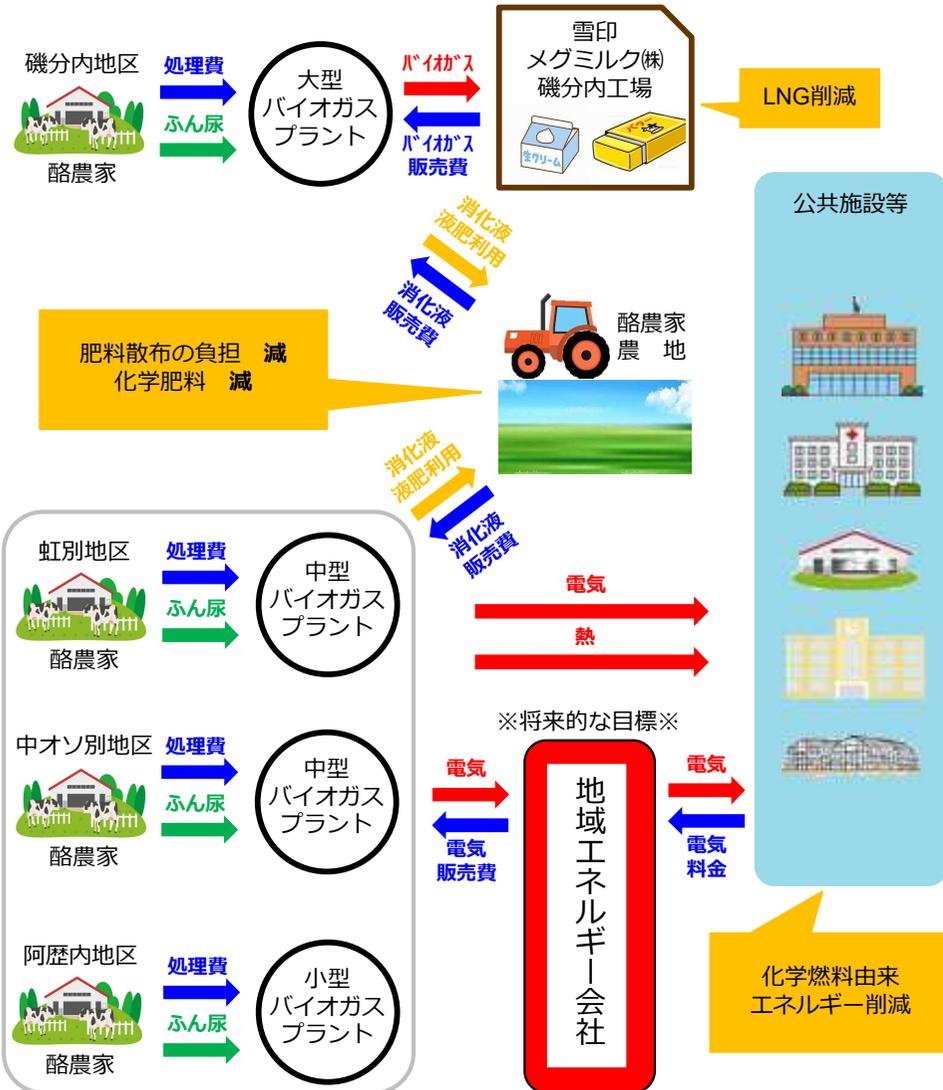
【手法】

バイオマス資源 メタン発酵 消化液利用

【目的】

営農改善 環境保全 自立エネ確保

1. 事業イメージ（目標年度：2030年）



2. 事業概要

- 【目的】 家畜排せつ物由来の再生可能エネルギー利活用
- 【手段】 家畜ふん尿等の廃棄系バイオマスを活用したバイオガス（電気、熱）の地産地消モデル
- 【特徴】 バイオガスプラント及び地域エネルギー会社の設立

3. 事業体制

- 標茶町 農林課
事業の進捗管理、協議会等日程調整
農家⇔協議会（情報提供・意見聴取）
- 雪印メグミルク、
帯広畜産大学等
標茶町地域循環共生圏推進協議会のメンバーとして酪農家等に情報提供
- バイオマスリサーチ(株)
賦存量調査、エネルギー利用検討、消化液の利用検討、事業収支の計算、地域エネルギー会社の仕組検討

4. 事業スケジュール

令和2年	令和3年	令和4年	令和6年	令和7年
▲調査開始	▲実施計画	▲プラント工事	▲プラント運転	▲プラント本格稼働
<ul style="list-style-type: none"> バイオマス資源賦存量の把握 エネルギーの利用可能性調査 消化液の散布計画等利用方法の検討 地域循環共生圏構想の作成 	<ul style="list-style-type: none"> バイオガスプラント整備に関わる実施計画 地域エネルギー会社設立の検討 補助事業の調査 	<ul style="list-style-type: none"> バイオガスプラント工事着工 地域エネルギー会社設立 売電またはガス利用に関する契約 	<ul style="list-style-type: none"> バイオガスプラント立上運転（ふん尿受入開始） 	<ul style="list-style-type: none"> バイオガスプラント本格稼働・ガス供給／売電開始



別紙

【手法】

バイオマス資源

メタン発酵

消化液利用

【目的】

営農改善

環境保全

自立エネ確保

①自治体の基礎情報

【規模】人口： 7, 424人（令和2年12月30現在） 乳用牛飼養頭数： 48, 450頭（令和2年2月1日現在）
 世帯数： 3, 663世帯（同上） 乳用牛農家戸数： 259戸
 面積： 1, 099.41km² 予算規模：令和2年度一般会計 120億6,300万円

【立地】本町はひがし北海道、釧路総合振興局管内に位置し、概ね丘陵地帯と平野部に大別され、釧路川、別寒辺牛川および西別川の各流域は平坦形状であり、南東部には塘路湖、シラルト口湖が広がり、ラムサール条約登録地である釧路湿原国立公園の湿地帯が分布している。町の外縁を低い山岳に囲まれ、上記3河川の上・中流域となっている。
 交通アクセス：標茶市街地から車で約1時間20分～40分の距離に釧路空港、中標津空港、女満別空港がある。
 釧路市内までは車で約1時間。

【産業】基幹産業である酪農は、産業別就業人口の約30%を超え、本町を支える柱となっている。また、本町には大手乳業メーカーである雪印メグミルク(株)磯分内工場が立地し、標茶町内の酪農家が生産した生乳のほとんどをバターや生クリーム、脱脂粉乳、脱脂濃縮乳等に加工している。

②各主体の参画理由

【標茶町】酪農の課題ともいえる家畜ふん尿の適正処理を推進し、営農改善、環境保全、再生可能エネルギーの導入を目指す。生産されたエネルギーを地域内で循環させるシステムづくりを関係機関の協力のもと実現させるため。

【雪印メグミルク(株)磯分内工場】本町の生乳のほとんどを加工している。乳牛のふん尿由来の再生エネルギーの供給先として計画しており、参画していただくことにより、地域貢献、供給方法等の検討を加速化するため。

【帯広畜産大学】調査研究により得た幅広い知見を取り入れ、事業化検討を促進するため。

【バイオマスリサーチ(株)】バイオガスプラントに関する調査等全国での実績があり、経験・知識が豊富である。また、兼ねてより本町のプラントに係る調査委託業務をしており、過去の調査結果の活用により効率的な調査を実施するため。

③過年度事業との関連性

○平成30年度【磯分内地区バイオガスプラント整備可能性調査】

目的：町内乳業メーカーにバイオガスプラントのエネルギーを供給することを想定した場合の可能性について調査。

対象地区：磯分内乳業メーカー工場を中心に半径5km以内

内容：範囲内の酪農家戸数、飼養頭数によるふん尿量の算出。再生エネルギー量、売電による事業収支の試算等を実施。

○令和元年度【磯分内地区バイオマス利活用可能性調査】

目的：前年度調査結果をもとに、詳細調査の実施。酪農家が家畜排せつ物処理やプラント事業に対しどのような考えを持っているのか聞き取りを行う。

対象地区：磯分内地区周辺酪農家27戸

内容：各農家を訪問し、家畜排せつ物処理への課題やバイオガスプラントの興味等個別ヒアリングを実施。プラント事業への試算に参加すると回答した農家の飼養頭数等にて事業収支を試算し、コスト等を算出。



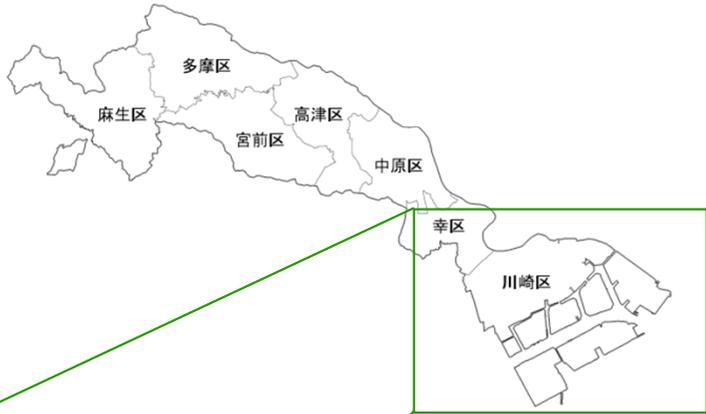
5. 顕在化した課題と課題解決のアプローチ（今後の対応）について

業務内容	成果目標	事業実施にあたり顕在化した課題	課題解決のアプローチと今後の展開（スケジュール）
家畜ふん尿処理に課題をもっている農家の把握	課題があるとした農家、飼養頭数等を把握し、プラント規模、効率的な設置場所等を選定する	町内全酪農家は266件あり、個別の聞き取りは実施できない	全農家へのアンケートを実施 「ふん尿処理に係る課題がない」「プラントに興味がない」の項目も設け、未提出が少なくなるように対策した
農家への説明	プラントの勉強会を開催し、理解を深めてもらう	会場を用意してもなかなか参加いただけず、プラントに対する理解を深めていただけない	自宅に訪問し、個別ヒアリングを実施。直接説明することで、質問等も多くいただき理解を深めていただくことができた また、ふん尿処理課題等、農家の生の声を聴くことができ、今後検討の参考とすることができる

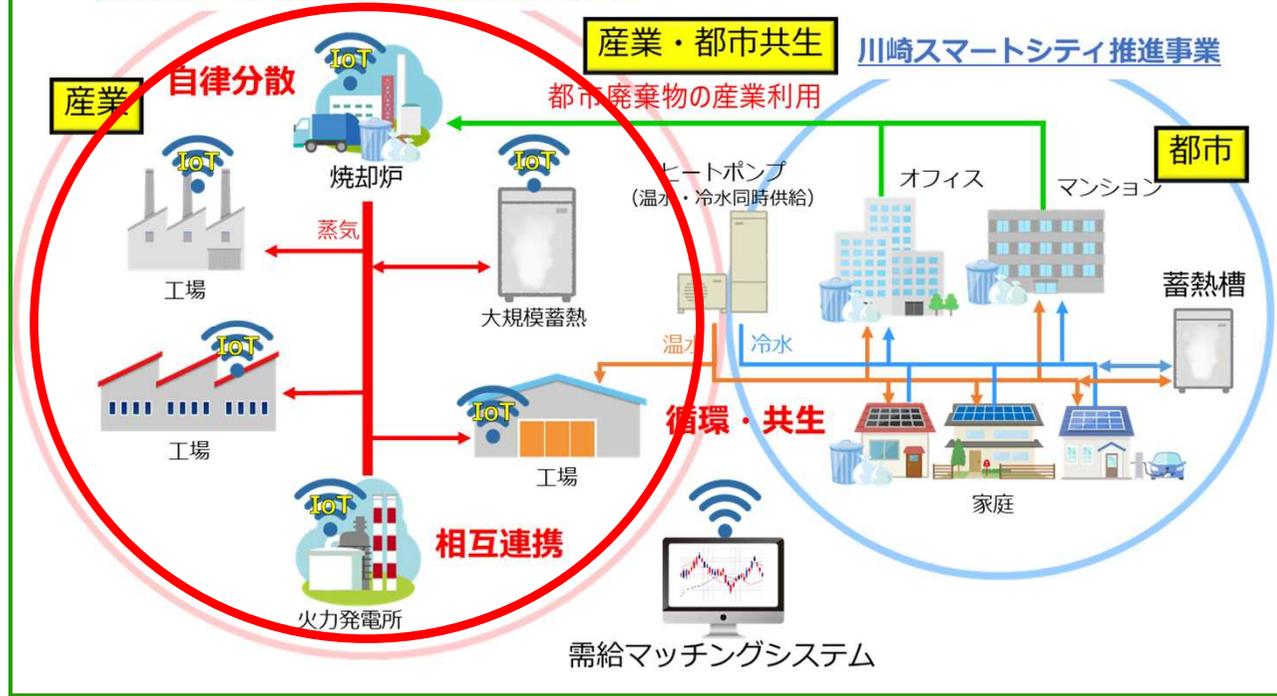


本事業：

目指す地域循環共生圏の姿（目標年度：2030年度）



川崎スマートヒートサプライプロジェクト



地域循環共生圏実現への主要ステップ

2020年：資源生産、脱炭素化を目的とした調査・検証（詳細は次ページ）

2021年：地域エネルギーバランスに関する調査・検証

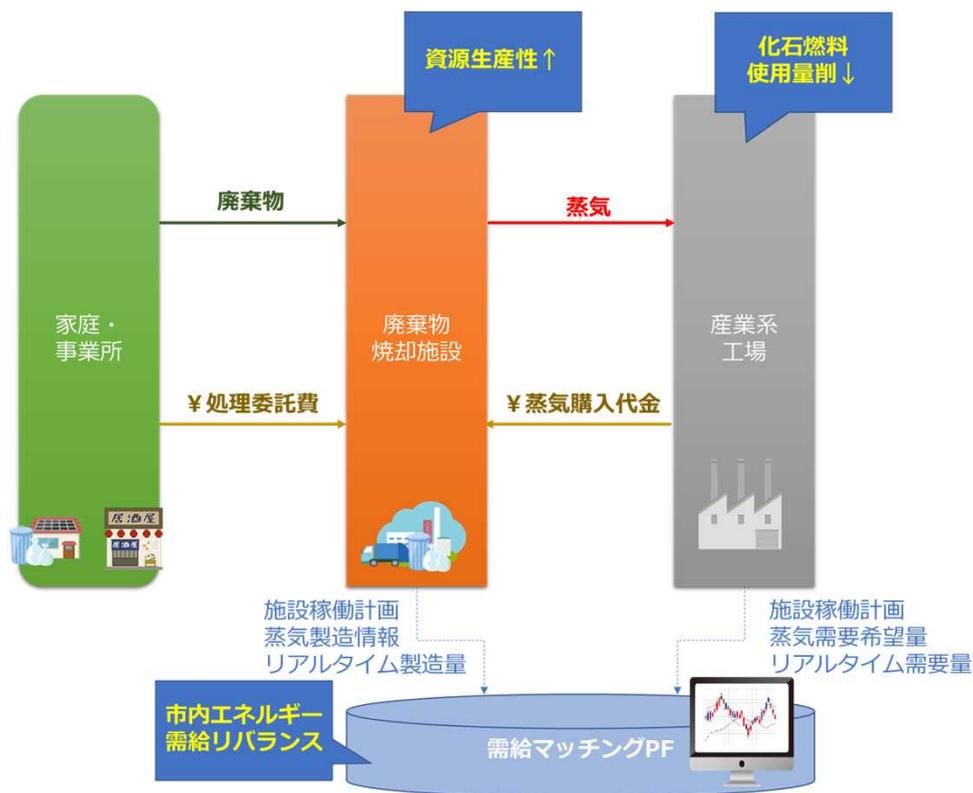
2022-2023年：熱輸送システムの構築（ステークホルダーとの協議、熱需給マッチングプラットフォームの構築）

2025年以降：川崎スマートヒートサプライチェーンネットワークを社会実装

2030年：地域の資源・エネルギー循環と産業・都市の共生



1. 事業イメージ（目標年度：2025年度）



【手法】

焼却熱の産業利用

蒸気需給PF

産業の脱炭素化

エネルギーリバランス

【目的】

2. 事業概要

【目的】 地域エネルギーの自立分散と資源生産性の向上、動静脈企業相互連携による地域の脱炭素化、地域の資源・エネルギー循環と作業・都市の共生

【手段】 焼却熱利用高度化、熱供給による化石燃料代替、熱輸送インフラの敷設

【特徴】 熱輸送インフラ、熱需給プラットフォーム構築、IoT需給マッチング

3. 事業体制

川崎市
(委託先：資源循環ネットワーク)
事業マネジメント
アンケート作成、ヒアリング調整、報告書作成等

J&T環境株式会社
フィールド提供、データ提供、構想の実現に向けた事業化検討等

国立研究開発法人 国立環境研究所
焼却炉等からの蒸気供給による化石燃料代替効果試算（経済性、CO2削減効果等）への助言

4. 事業スケジュール

令和2年	令和3年	令和4-5年度	令和6年以降
▲調査・検証開始	▲調査・検証	▲熱輸送システム敷設	▲川崎スマートヒートサプライネットワークの構築
<ul style="list-style-type: none"> 資源生産性向上に資する焼却熱利用の高度化 脱炭素化に資する産業部門熱利用化石燃料代替 地域エネルギーリバランスに資するセクター横断型連系 	<ul style="list-style-type: none"> 地域エネルギーリバランスに資するセクター横断型連系 	<ul style="list-style-type: none"> ステークホルダーとの協議を進める 熱需給マッチングプラットフォームの構築 	<ul style="list-style-type: none"> 国内他のエコタウンならびに国外鉱業団地等への技術協力により、同様の技術の横展開を推進し、大きな波及効果を創出する



別紙

【手法】

焼却熱の産業利用

蒸気需給PF

【目的】

産業の脱炭素化

エネルギーバランス

①自治体の基礎情報

【規模】

人口：1,539,522（令和2年9月1日現在）
世帯数：750,949（令和2年9月1日現在）
歳入・歳出：（歳入）7,006億円（歳出）6,975億円（平成29年度一般会計決算）
面積：144.35平方キロメートル

【立地】

川崎港は東京湾の北西部にあり、西側を横浜湾（陸路11キロ、海路3海里）、北側を東京湾（陸路18キロ、海路10海里）に接する。首都圏の好位置にある優位性 道路・鉄道・空港など交通利便性の高さが挙げられる。

【産業構造】

本市の事業所数の産業別構成比で最も多いのは卸売・小売業、次いでサービス業、飲食店、宿泊業。
また、市内総生産の産業別構成比では、最も高い産業は製造業となっており、次いで不動産業、サービス業。

②各主体の参画理由

（川崎市）本市の排出する温室効果ガスの75%は産業部門が占めており、脱炭素化を目指すにあたって、産業部門の脱炭素化は喫緊の課題となっている。当該課題解決に向け、地域資源である臨海部に集積する廃棄物焼却施設を活用し、脱炭素化ならびに地域産業の活性化を目指すため、本プロジェクトに参画している。

（J&T環境）同社は臨海部に廃棄物焼却施設を保有しており、これまでも地域の循環産業の活性化に貢献してきた。今回の事業を通じて、同社施設が地域の脱炭素化に寄与できるだけでなく、事業競争力強化につながるため大きなメリットを感じ、参画。

（国立環境研究所）川崎市臨海部における地域熱供給による環境改善効果を試算した2013年の研究論文が本事業のベースとなる。

③過年度事業との関連性

昨年度まで実施していた「AI及びプラットフォームを活用した廃棄物収集運搬・処理業務最適化の実用化可能性調査」では、静脈産業の一連のプロセスうち、川上プロセス（収集運搬）の効率化・低炭素化を検証し、一定の成果が得られたものとする。今年度から実施している「川崎スマートヒートサプライプロジェクト」は、川下プロセス（焼却処理）であり、収集運搬の効率化が十分なされた前提での調査・検討とはなるが、事業自体は独立しており、単独でも成立するものである。



5. 顕在化した課題と課題解決のアプローチ（今後の対応）について

業務内容	成果目標	事業実施にあたり顕在化した課題	課題解決のアプローチと今後の展開（スケジュール）
熱供給事業主体の検討	本市の状況に即した事業主体の設立	本市の既存蒸気供給事業者や先進事例の韓国EIPセンター等の事例を踏まえた事業主体について、今後地域の事業者と協議し検討する必要がある。	今年度の調査を踏まえ、地域の関連事業者や有識者、本市関連部署と連携し、次年度以降検討を進めていく（期間：1年程度）。
熱需給マッチングPFの構築	蒸気の需給量情報をモニタリングし、需給バランスの管理を担う情報PFの構築	将来的な蒸気ネットワークの拡大を見据え、NtoNの需給をマッチングし、バランスさせるための情報PFの構築が不可欠である。構築に向けたシステムの構想や運営主体、要件について検討する必要がある。	今年度の調査を踏まえ、次年度以降熱供給事業主体の検討と並行し、ITベンダー等を含めて情報PFの検討を進めていく（期間：1年程度）。
各事業所の状況に即したより詳細なFS調査の必要性	蒸気ネットワークの実現可能性を明らかにし、社会実装への具体的なアクションへとつなげる	地理的な制約があり、蒸気ネットワークは複数のエリアに分かれる可能性がある。各エリアの供給施設・需要施設では状況が異なるため、個別ユースケースにおいて詳細なFS調査が次のステップとなる。	今年度までに有望なエリアの抽出と蒸気ネットワーク構築仮説（ユースケース）を設定する。この仮説に基づき、次年度以降、蒸気配管の敷設に知見を持つプラントメーカー等を含めてさらに詳細なFS調査を進めていく（期間：1年程度）。