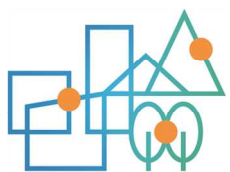


— 脱炭素先行地域（第1回選定） —
**流域下水道を核に資源と資産活用を実現する
秋田の再エネ地域マイクログリッド**

秋田県建設部下水道マネジメント推進課
政策監 高橋 知道



Decarbonization
Leading Area
Akita Pref, Akita City

本日のアウトライン

- ✓ 生活排水処理事業の課題と重点的に進める広域化・共同化
- ✓ 秋田県の地球温暖化対策について
- ✓ 下水道が持つ資源や資産を積極的に活用するアイデア
- ✓ 脱炭素先行地域で構築する再エネ地域マイクログリッド
- ✓ 下水道を核に創りだす地域脱炭素のねらい

脱炭素先行地域の選定状況

- 第2回までに、全国道府県66市町村の**46提案**が選定された。
- 今後も**2025年度まで年2回程度の選定を予定**

年度別選定提案数（共同で選定された市町村は1提案としてカウント、括弧内は応募提案数）

令和4年度	
第1回	第2回
26件 (79)	20件 (50)

※下線は第2回選定対象団体

中国ブロック(5提案、6市町村)

鳥取県 米子市・境港市
島根県 邑南町
岡山県 西粟倉村、真庭市
山口県 山口市

九州・沖縄ブロック(5提案、23市町村)

福岡県 北九州市他17市町
熊本県 球磨村
宮崎県 延岡市
鹿児島県 知名町・和泊町
沖縄県 与那原町

北海道ブロック(5提案、5市町)

札幌市、石狩市、奥尻町、上士幌町、鹿追町

近畿ブロック(9提案、1県9市町)

滋賀県 湖南市・滋賀県、米原市
京都府 京都市
大阪府 堺市
兵庫県 姫路市、尼崎市、加西市、淡路市
奈良県 三郷町

東北ブロック(5提案、1県5市村)

岩手県 宮古市、久慈市
宮城県 東松島市
秋田県 秋田県・秋田市、大潟村

関東ブロック(11提案、1県12市町村)

栃木県 宇都宮市・芳賀町、那須塩原市
群馬県 上野村
埼玉県 さいたま市
千葉県 千葉市
神奈川県 川崎市、横浜市、小田原市
新潟県 佐渡市・新潟県、関川村
静岡県 静岡市

中部ブロック(5提案、1県5市)

福井県 敦賀市
長野県 松本市、飯田市
愛知県 名古屋市、岡崎市・愛知県

四国ブロック(1提案、1町)

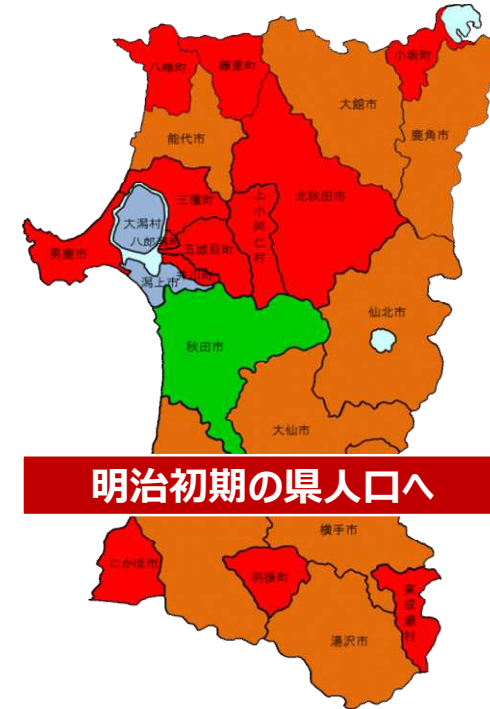
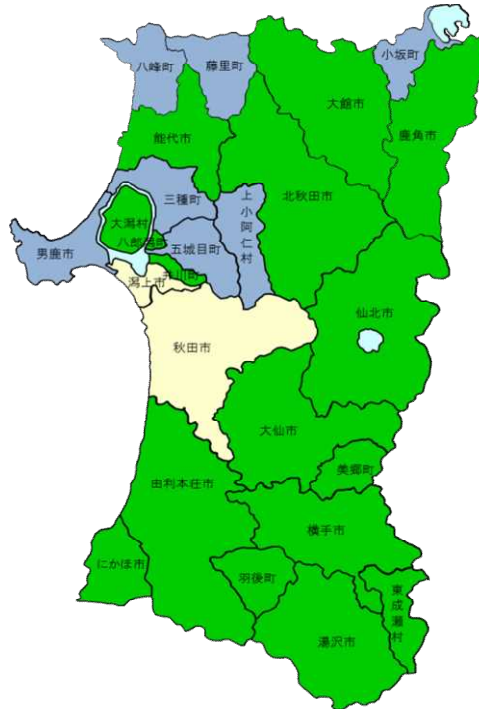
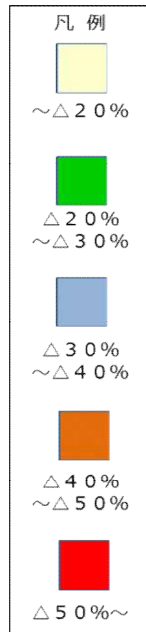
高知県 梼原町

AKITAVISION
秋田県



地方の将来像をいち早く示す自治体 = 秋田県

2015年(H27) 102.3万人 → 2030年(R12) 81.4万人(△20.4%) → 2045年(R27) 60.2万人(△41.2%)



項 目 名	順 位
平均年齢	1位 (51.27歳)
65歳以上の世帯員のいる世帯割合	1位 (55.8 %)
婚姻率 (人口千人当たり)	47位 (3.1件)
出生率 (人口千人当たり)	47位 (5.2人)

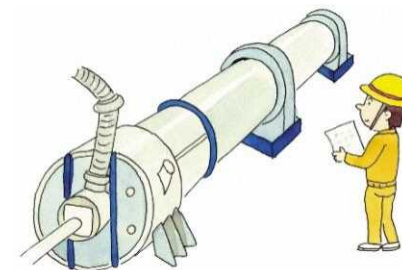
- 将来人口推計 (国立社会保障・人口問題研究所) によると
- 日本国全体より約18年早いペースで県人口は減少
 - 2045年には、県民の半分以上が65歳以上

人口減少に伴う地方課題は増大

人口減少・少子高齢化の加速的な進行により、持続的な事業運営は危機的状況

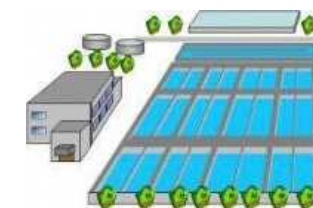
「人」の課題

- ベテラン職員の退職、自治体職員の多能工化
- 行財政改革による職員数の抑制（専門職員の不足）
- 現場感覚を得る機会の減少（アウトソーシングの拡大）



「モノ」の課題

- 老朽化施設の増大（処理施設、管渠）
- 集中豪雨の局所化、災害激甚化、震災の多発
- 収入を見据えた施設再構築（規模最適化、新技術）



「カネ」の課題

- 使用料収入の減少
- 経費回収率の改善（使用料体系の見直し）



地域の水ビジネスを守るために下水道資源・資産を積極的に活用

- 人口減少を考慮した未整備地区の整備手法の見直しと早期生活排水処理施設の概成を目指す
- 持続可能な事業運営を考慮した施設の効率的な改築・更新及び運営管理を目指す

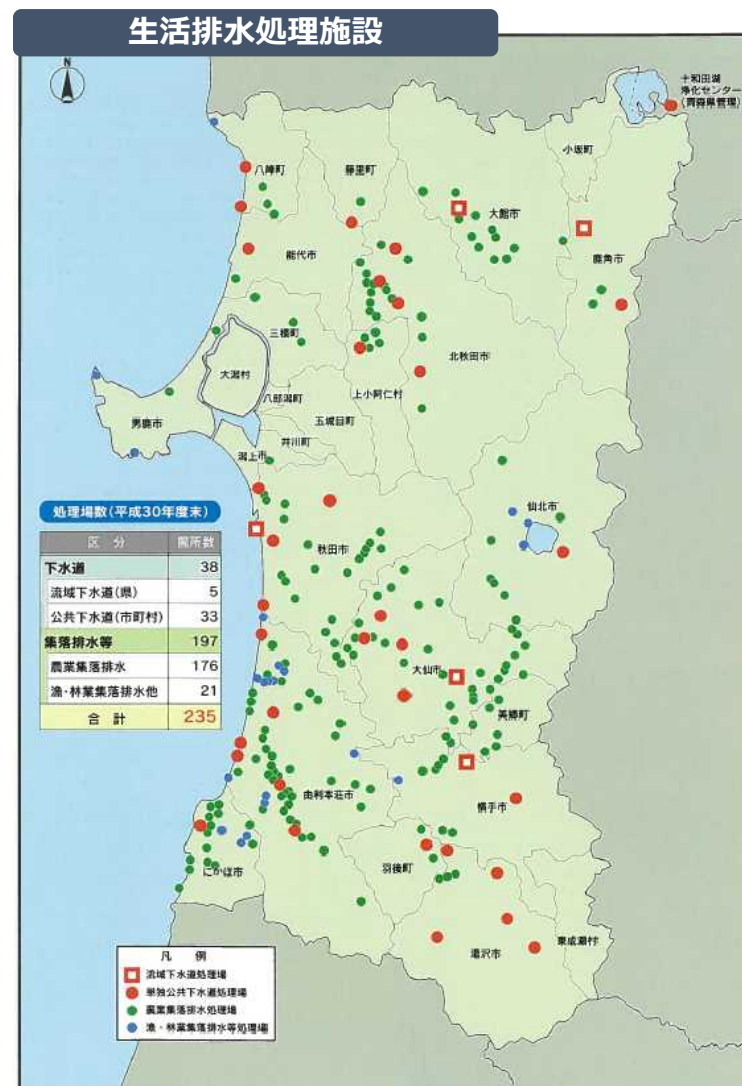
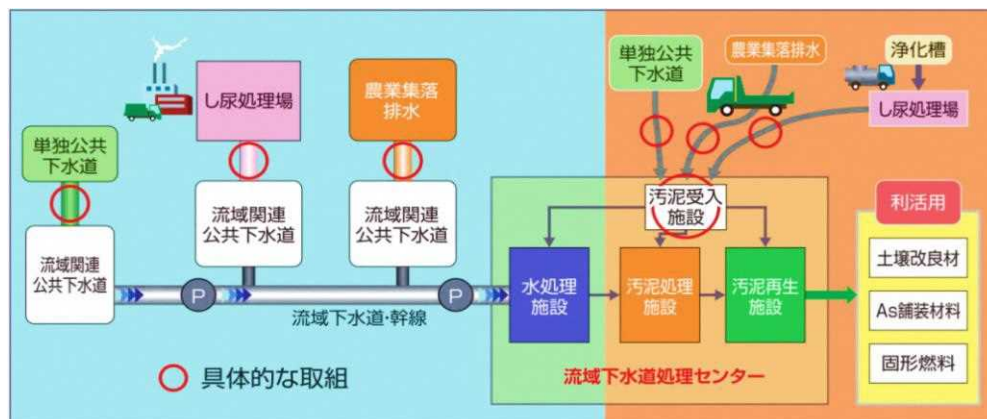
都道府県構想（第4期）

未整備地区の整備手法の見直し

- 経済性評価と地域特性を考慮した見直し
- 集合処理29地区を個別処理区域に見直し
- 個別処理区域が全体に占める人口割合の増

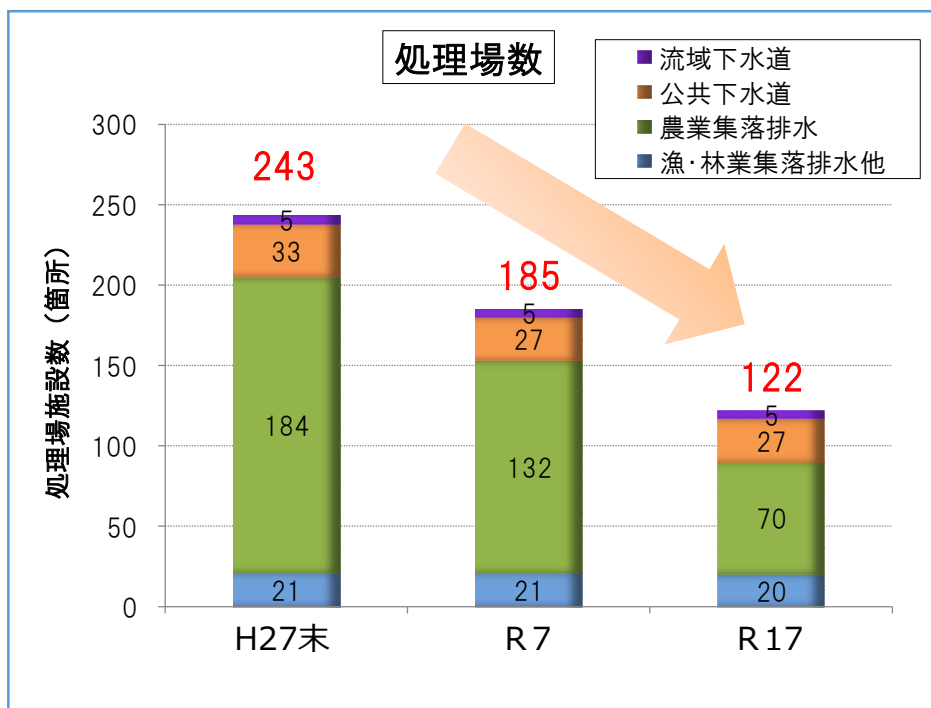
既存施設の集約・再編

- 流域下水道を“核”とした広域共同化を推進
- 集合処理区域同士の統廃合（接続）
- 処理場数約半減、流域下水道人口の割合の増

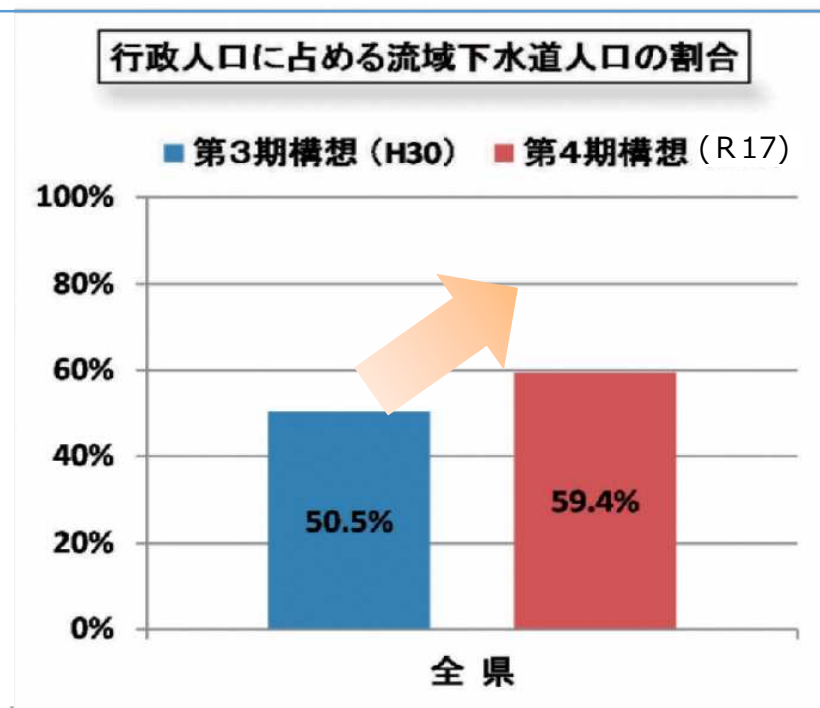


処理区の集約・再編について

- ◆ 「秋田県生活排水処理構想」において、処理施設の集約・再編により、処理場数は、平成27年度の243箇所から、令和17年度には、**約半数の122箇所**を予定
- ◆ 流域下水道への接続により、県が管理する処理場での処理人口の割合は、3期構想の約5割(H30)から4期構想では約6割(R17)に増加する予定



施設集約・再編による処理場数の推移



流域下水道人口の割合

○ **令和3年度末**の生活排水処理場数

220 処理場 (流域下水道:5、公共下水道:31、集落排水施設:184)

⇒ 平成27年度から23 処理場減



2011(H23) 「秋田県地球温暖化対策推進条例」を制定

「秋田県地球温暖化対策推進計画」を策定

2017(H29) 「第2次秋田県地球温暖化対策推進計画」を策定

2022(R4) 「第2次秋田県地球温暖化対策推進計画」を改定

- 計画期間: **2022年度**から**2030年度**まで
- 温室効果ガスの排出削減による「**緩和**」と避けられない気候変動の影響へ対処する「**適応**」の側面を併せ持つ





2030年度における温室効果ガス排出量

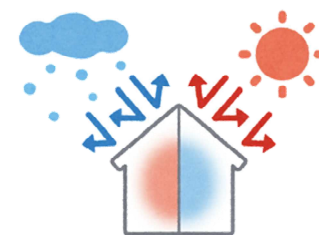
520 万 9 千t-CO₂ (2013比 ▲54% ※森林吸収を含む)





1 温室効果ガスの排出削減対策の推進

- 省エネルギー行動の促進 様々な媒体を活用した普及啓発の充実
HEMS等によるエネルギー使用量の「見える化」
- 省エネルギー化の促進 住宅の高断熱化の促進、省エネ設備等の導入促進
- 温室効果ガス排出量が少ない製品・役務の利用



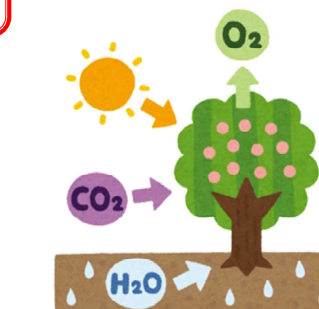
2 再生可能エネルギー等の導入推進

- 再生可能エネルギー発電の拡大 風力、地熱、水力発電等の事業化
- 再生可能エネルギーの多面的利用の促進



3 脱炭素地域づくりの推進

- 森林の保全・整備による二酸化炭素吸収の促進 森林の保全・整備の促進
- 地域の脱炭素化の促進 脱炭素化先行地域・促進区域の創出等
市町村実行計画(区域施策編)の策定支援



4 循環型社会の形成

- 廃棄物処理体制の確保 等

5 環境教育・環境保全活動等の推進

- 環境教育・学習の推進 等

6 気候変動への適応策の充実

- 各分野の適応策の充実 等



秋田湾・雄物川流域下水道 秋田臨海処理センター

「下水道リノベーション計画」から「脱炭素先行地域」提案へ

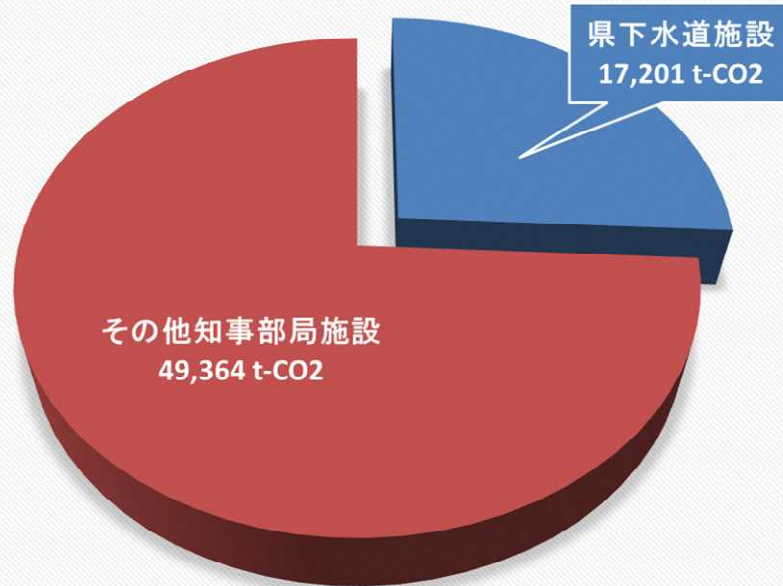
- 脱炭素化・エネルギー自立化
- エネルギー供給拠点化
- 憩い・賑わいの拠点化

処理場名称				秋田湾・雄物川流域下水道 秋田臨海処理センター
排	除	方	式	分流式（一部合流）
処	理	方	式	標準活性汚泥法
施	設	能	力	143,000 m ³ /日
処	理	開	始	昭和57(1982) 年4月
流域関連市町村				3市4町1村 (秋田市、男鹿市、潟上市、三種町、五城目町、八郎潟町、井川町、大潟村)
維持管理				指定管理者制度 4期目(R3 - R5 ; 3年間)



- 省エネルギー法や地球温暖化対策推進法において、県下水道事業は“知事部局”の管理区分
- 流域下水道・県公共下水道より排出されるエネルギー起源のCO2排出量は、全体の26%
- 事業者の目標達成(自主目標▲58%※2013比)には負荷率の高い県有施設を優先的に対策

エネルギー起源二酸化炭素排出量 ベスト10



順位	施設名称	用途	二酸化炭素排出量 (t-CO2/年) ※電力由来調整後
1	秋田臨海処理センター	下水処理場	8,019
2	八郎潟基幹施設南部排水機場	揚水機場	4,084
3	八郎潟基幹施設北部排水機場	揚水機場	3,261
4	心身障害者コロニー	福祉	3,335
5	大館処理センター	下水処理場	2,158
6	県立男鹿水族館	文化	1,944
7	秋田ふるさと村	文化	1,854
8	大曲処理センター	下水処理場	1,837
9	県立総合プール	体育	1,720
10	南部老人福祉総合エリア	福祉	1,676

下水処理場では、その他メタンや一酸化二窒素（水処理・焼却炉）を排出

➤ **秋田臨海処理センターには豊富な再エネポテンシャル**

- 【バイオマス】：下水処理場は、バイオマス（汚泥）が24時間365日自動的に流入
+ 汚水処理の広域化により、人口減少社会においても汚泥量の増加を実現
 ex)秋田市の公共下水処理場の汚水を流域下水道に接続（R2年9月）
- 【風 力】：東北地方日本海沿岸部は、国内屈指の好風況エリア
- 【土 地】：人口減少社会を逆手に取れば『**拡張予定地＝太陽光発電ポテンシャル**』

➤ **秋田臨海処理センター周辺の豊富な電力需要**

- ・発電拠点の近場（数キロ圏内）に電力需要が豊富に存在
 - ・電力需要施設は公共施設であり、長期に亘る電力需要が見込まれる
- ⇒ **向浜地区は地域マイクログリッドの適地**

ポテンシャルを活かして課題解決



秋田臨海処理センター
～向浜地区公共施設群

AMETAVISION
秋田県

The map illustrates the wastewater management system for the Tone River watershed, showing the flow of wastewater from various municipalities (A, B, C, D, E) and their treatment facilities into the Tone River, which then flows into the Tone River Delta.

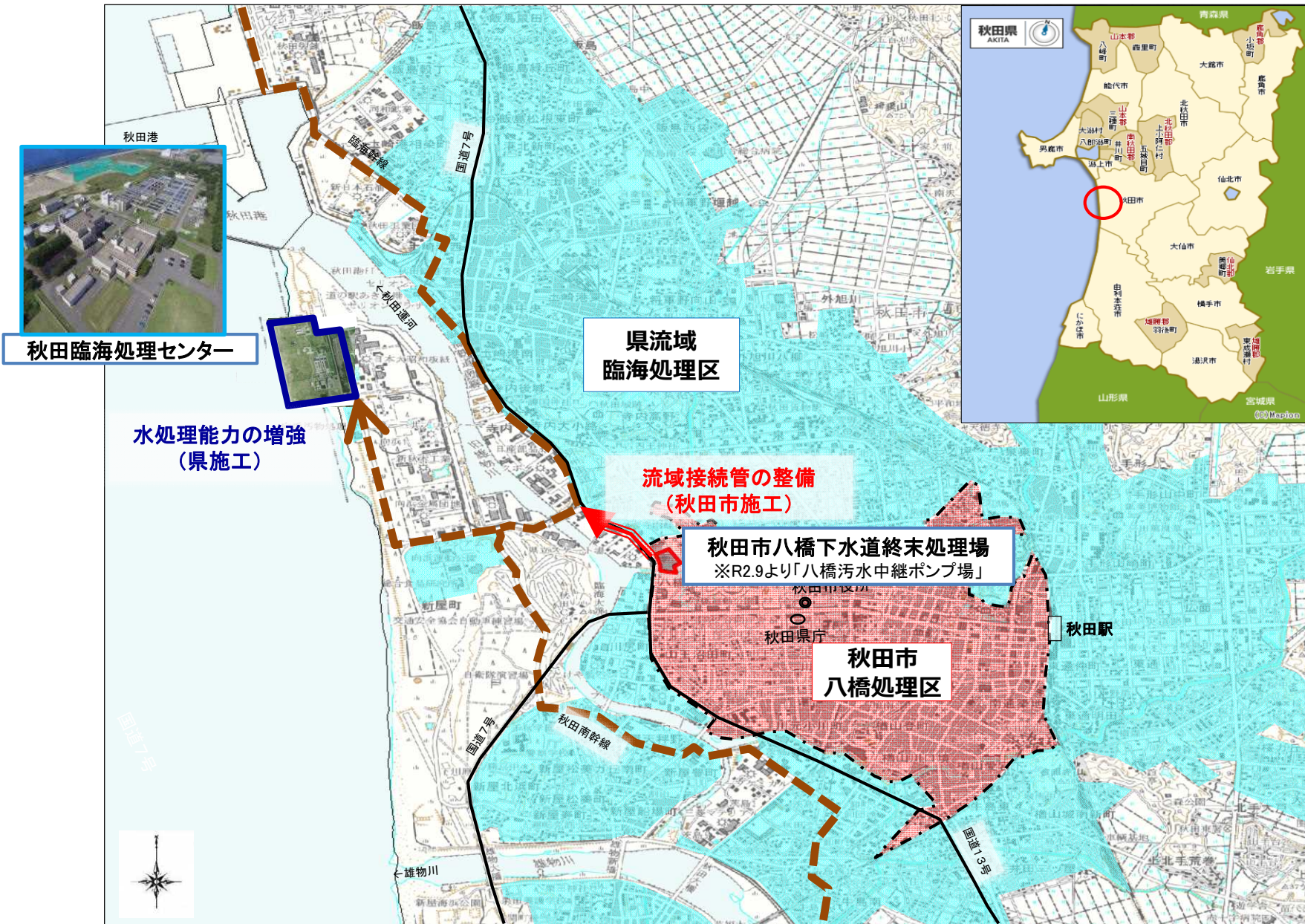
Legend:

- T: 下水処理場等 (Wastewater treatment plant, etc.)
- : 管 渠 (Pipe/Channel)
- - -: 行政区域界 (Administrative boundary)

Key Features and Labels:

- 流域下水道終末処理場（県管理）** (Watershed Sewerage Final Treatment Plant, managed by the prefecture) - Highlighted in a red box at the river's mouth.
- 流域下水道** (Watershed Sewerage) - Main collection system.
- 流域関連公共下水道** (Watershed-related public sewerage) - Connected to the main system.
- 単独公共下水道** (Independent public sewerage) - Standalone system.
- 合併処理浄化槽（個別処理）** (Combined treatment tank, individual treatment) - Local treatment facility.
- 林業集落排水施設** (Forestry settlement drainage facility) - Facility for forestry settlements.
- 農業集落排水施設** (Agriculture settlement drainage facility) - Facility for agriculture settlements.
- コミュニティ・プラント** (Community plant) - Local treatment facility.
- 漁業集落排水施設** (Fishing settlement drainage facility) - Facility for fishing settlements.
- 単独特定環境保全公共下水道** (Independent designated environmental conservation public sewerage) - Standalone system for environmental conservation.
- 流域関連特定環境保全公共下水道** (Watershed-related designated environmental conservation public sewerage) - Connected to the main system for environmental conservation.

The map shows the flow of wastewater from these various sources into the Tone River, which then flows into the Tone River Delta.



【背景】 統合前の秋田県と秋田市が抱える課題（弱み）

◆ 秋田県流域下水道（臨海処理区）
秋田臨海処理センター

当初の全体計画量：36万m³/日（12系列）⇒
統合前の処理能力：12万m³/日（4系列）
人口減少に伴う流入水量の減少により施設の
稼働が非効率的

◆ 秋田市単独公共下水道（八橋処理区）
秋田市八橋下水道終末処理場

昭和45年運転開始から50年経過
…施設の老朽化が進行
将来も使い続けるためには、改築更新に多額の
費用が必要

人口減少を背景に
マッチング

処理区統合で効率的な事業運営

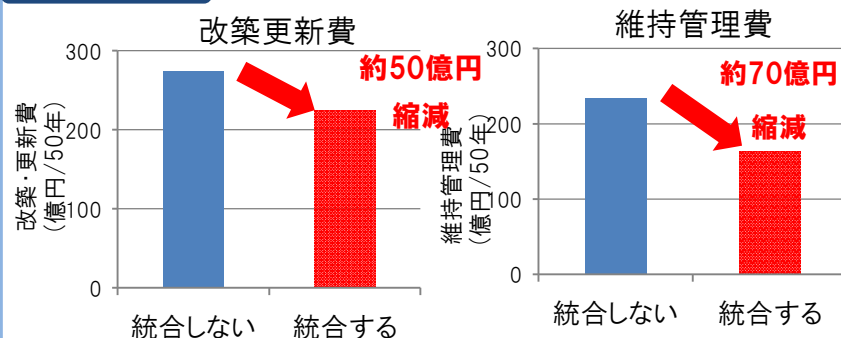
秋田市八橋処理区の汚水を臨海処理区で処理



令和2年8月21日 統合を記念し、秋田県知事と秋田市長視察

Win-Winな関係へ

事業効果



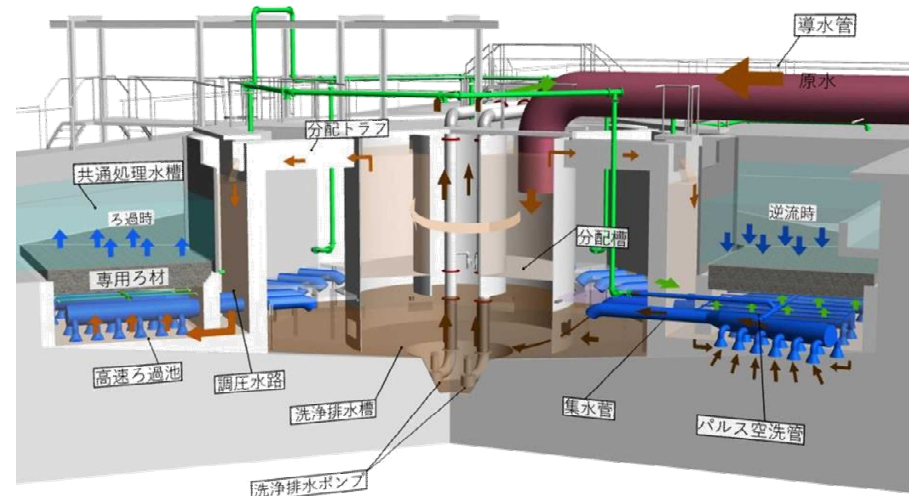
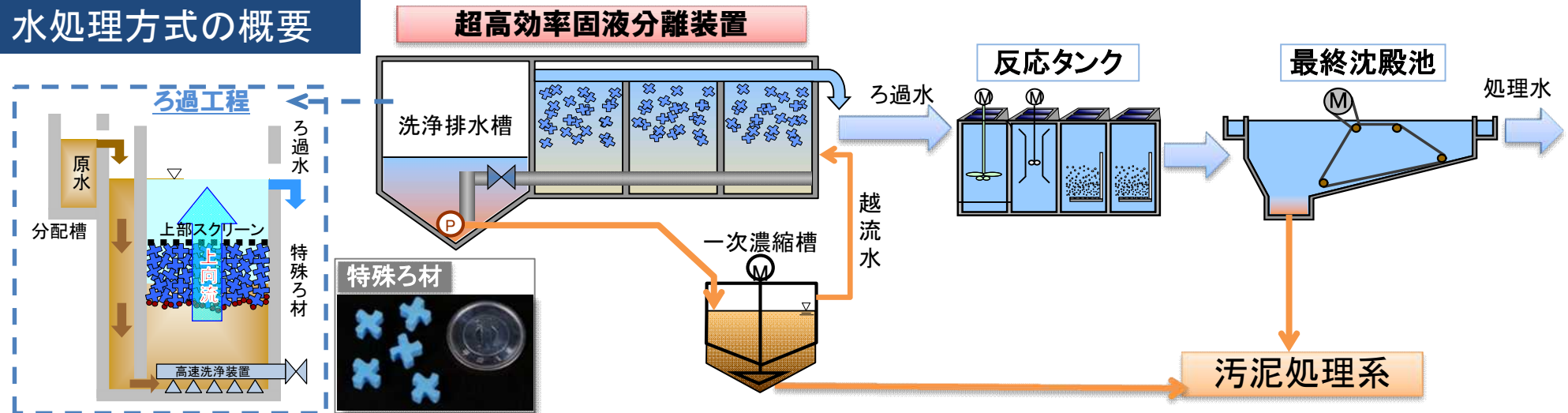
今後50年間で約120億円のコスト削減期待

○下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）で採択された「超高効率固液分離」技術により、能力を増強

※検討委員会（大村委員長（東北大学）、海田副委員長（岩手大学）、久保田委員（東北大学）、増田委員（秋田高専）、山下委員（国総研））

○秋田市八橋処理区の汚水受入のため、**新たに処理系列を増設せず、既存施設の改造**により建設コストを抑制

水処理方式の概要



超高効率固液分離装置

国土交通省 下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)
「超高効率固液分離技術を用いたエネルギーマネジメントシステム」

- 固形性有機物の効率的な処理
- 反応タンクのBOD負荷の低減
- 生污泥回収増により消化ガス発生量が増加
- 既存施設改造で能力増強（全国初）

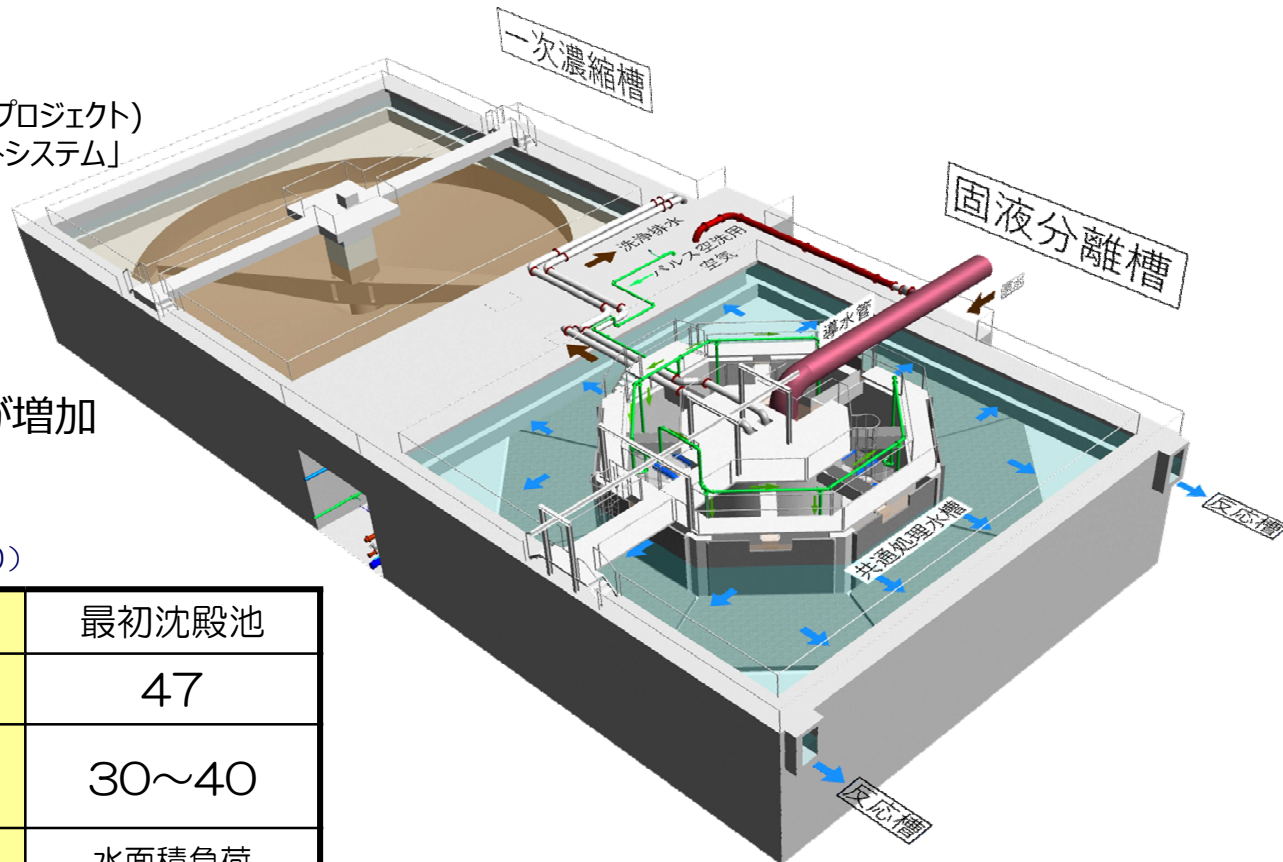
①処理速度と除去率（大阪市中浜既往データより）

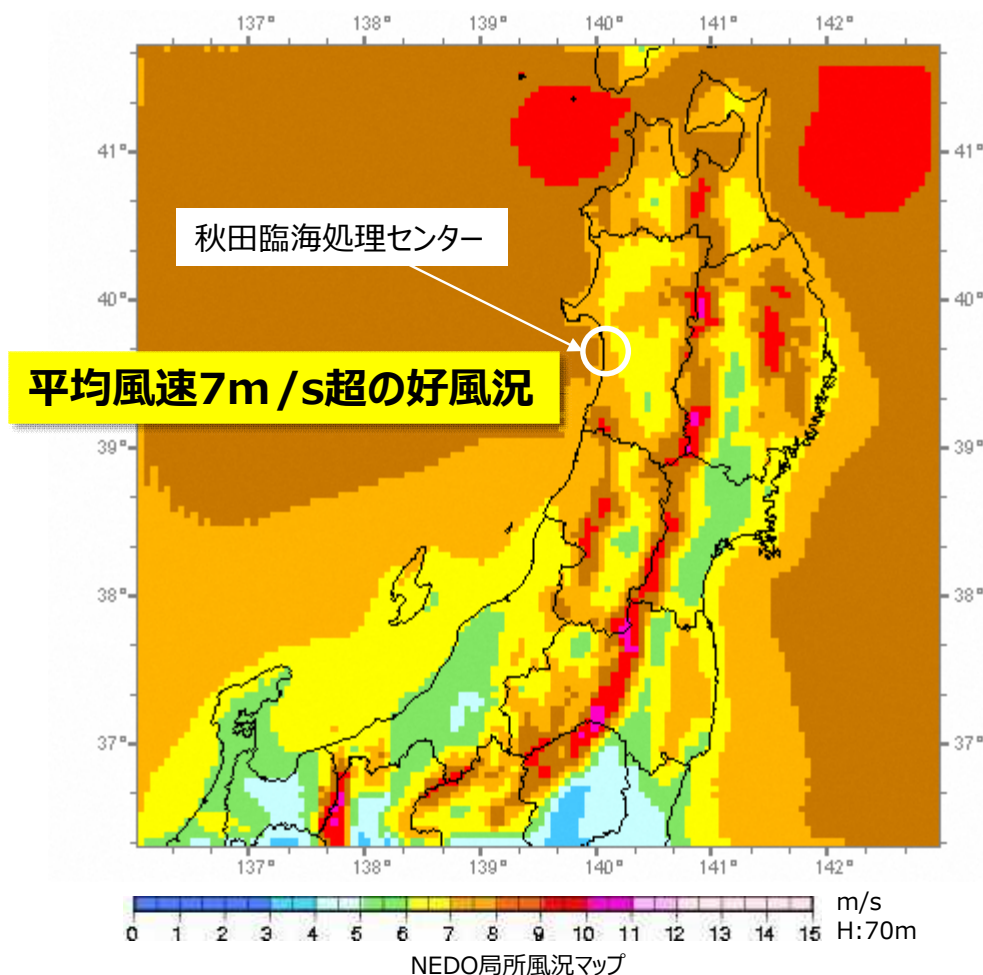
	超高効率固液分離	最初沈殿池
SS除去率(%)	66~70	47
BOD除去率(%)	35~50	30~40
処理速度(m/日)	ろ過速度 250	水面積負荷 50

②污泥の発生（目標）

生污泥：余剰污泥 = 1.4：0.6

通常 1：1





好風況・平坦で好アクセスな土地・電力系統
の三拍子揃った、全国有数の風力発電適地

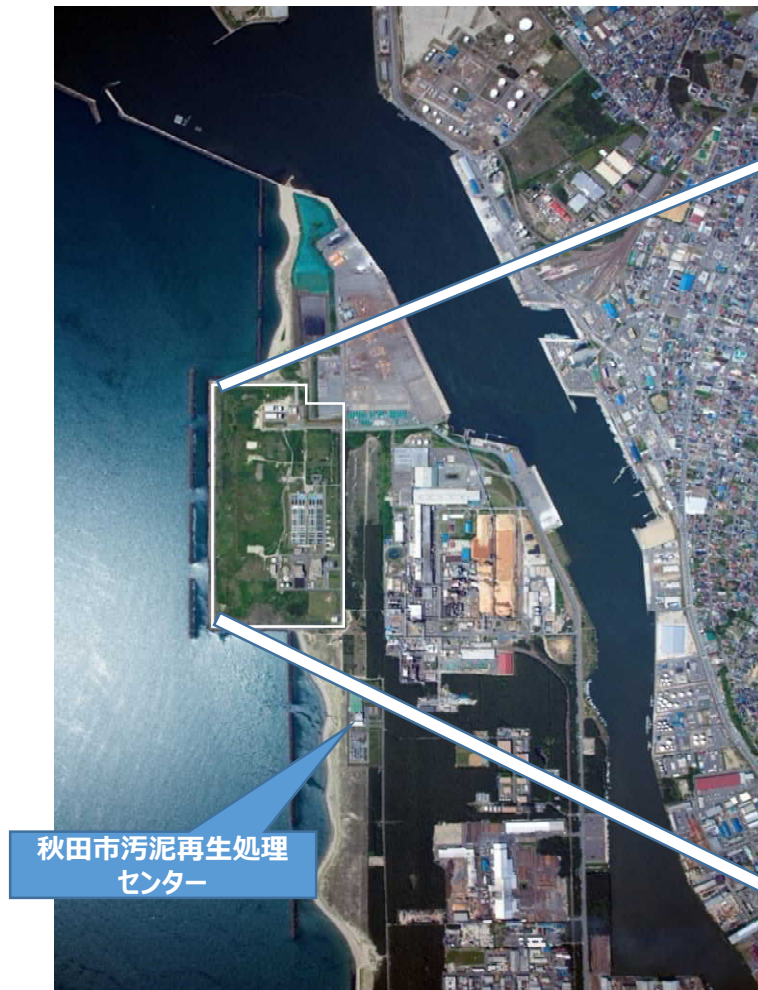
ただし、適地ゆえに・・・



既に秋田臨海処理センターの風下には民間事業者による風車が多数設置済み



<課題> 風エネルギーのロスによる営業補償発生の可能性



処理場用地を陸域に確保は困難なため、埋立造成を実施
昭和50～52年度 土地造成(土砂投入：200万 m^3)
※全体計画 **当初36万 m^3 /日 (S50-75)**
※外周部は昭和54年度に海岸管理者に所管換え

敷地面積 44.41 ha



総合職業訓練センター



秋田市汚泥再生処理センター



秋田臨海処理センター

エネルギー供給拠点



秋田臨海処理センター

画像 ©2021 CNES / Airbus, Digital Earth Technology, Landsat / Copernicus, Maxar Technologies, 地図データ ©2021



産業技術センター本館



秋田技術専門学校



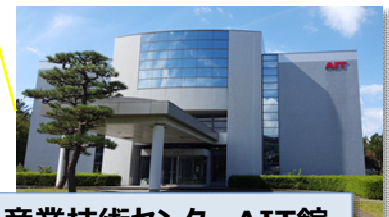
県立野球場



県立総合プール



総合食品研究センター



産業技術センターAIT館

- 下水処理場等の有する資源・資産を活用しながら、下水処理場等を再生可能エネルギーの供給拠点、防災拠点、憩いや賑わいを提供する地域活性化との拠点等、魅力あふれる地域の拠点に再生する取組について定めた計画を「下水道リノベーション計画」とする。
- 策定主体は下水道管理者とし、下水道部長において登録を行う。
- 登録した地域については、社会資本整備総合交付金等により積極的に支援。

○対象施設

- ・下水処理場及びポンプ場

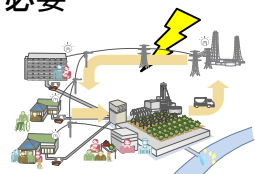
○計画策定主体

- ・下水道管理者

○登録要件

- (1) 民間企業、地域住民、NPO、他行政分野等との連携・共同の取組
- (2) 下水道施設や水道資源の活用による収益化・維持管理コストの削減等を図る取組
- (3) 以下のうち、**2つ以上の拠点化**を図る取組
 - ① エネルギー供給拠点化
 - ② 防災拠点化
 - ③ 憩い・賑わいの拠点化

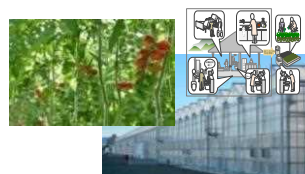
※「下水道リノベーション計画」に基づき、下水道事業を実施する場合には、広域化・共同化の検討やライフサイクルコストの低減等の検討が必要



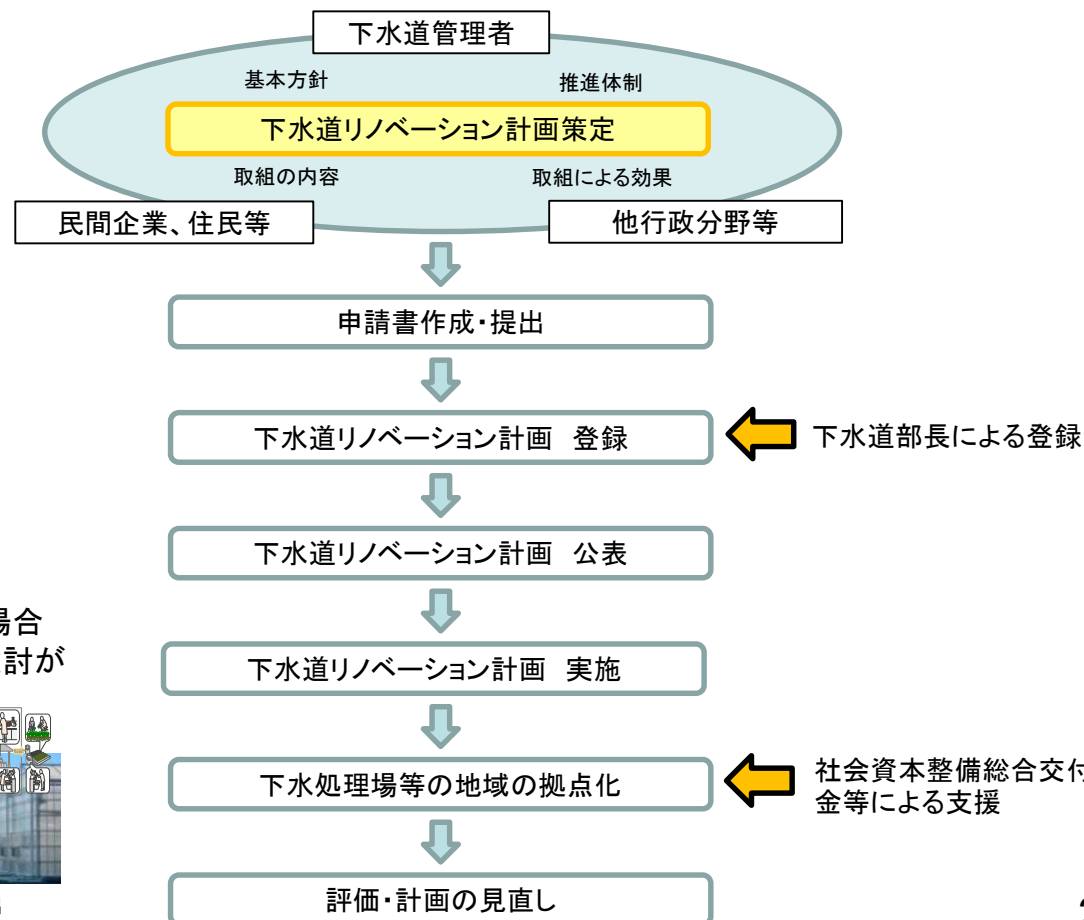
地域バイオマスを受け入れて地域に電力を供給



地域の防災拠点として避難者を受け入れ



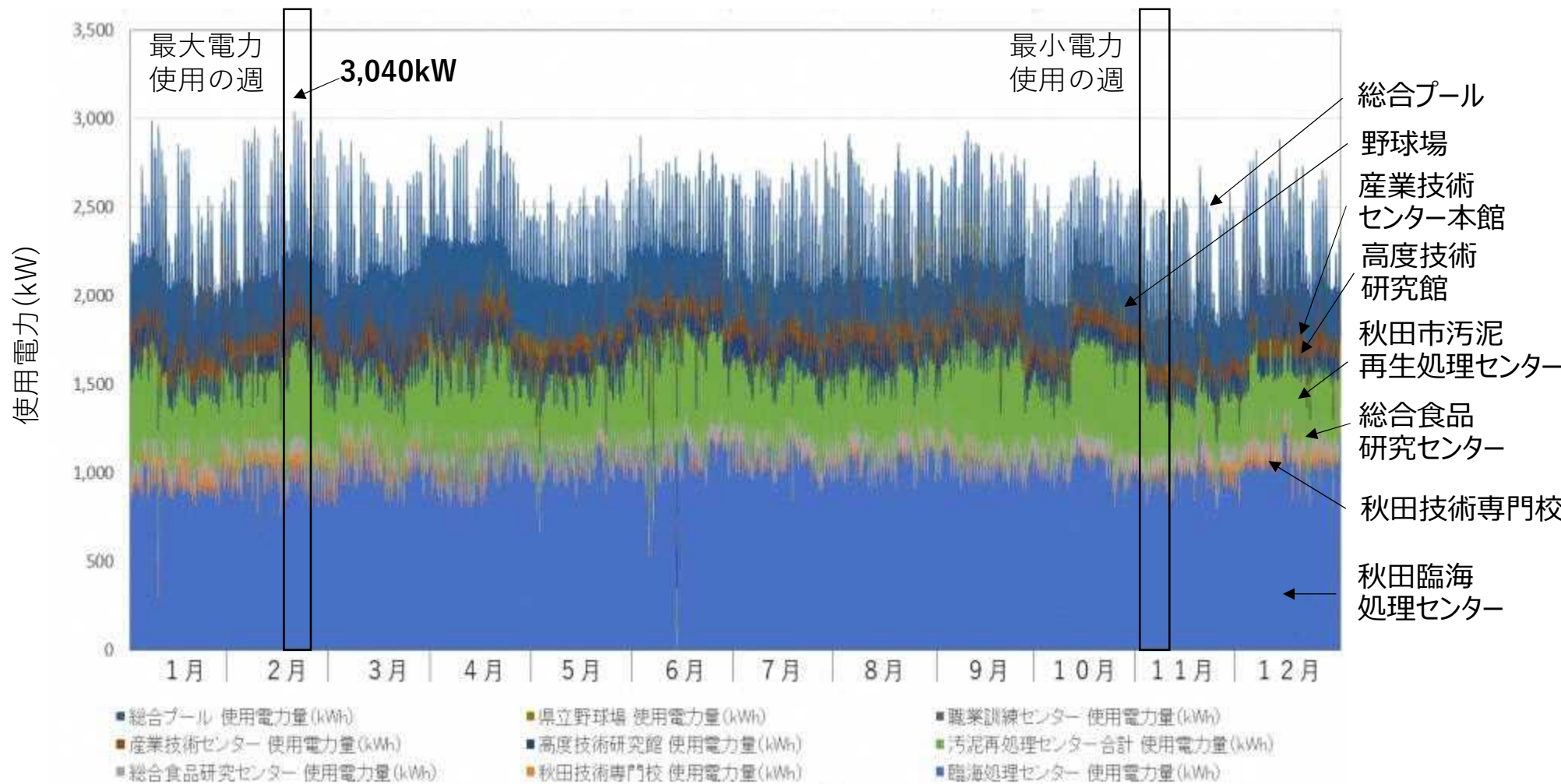
農地活用により雇用を創出



25

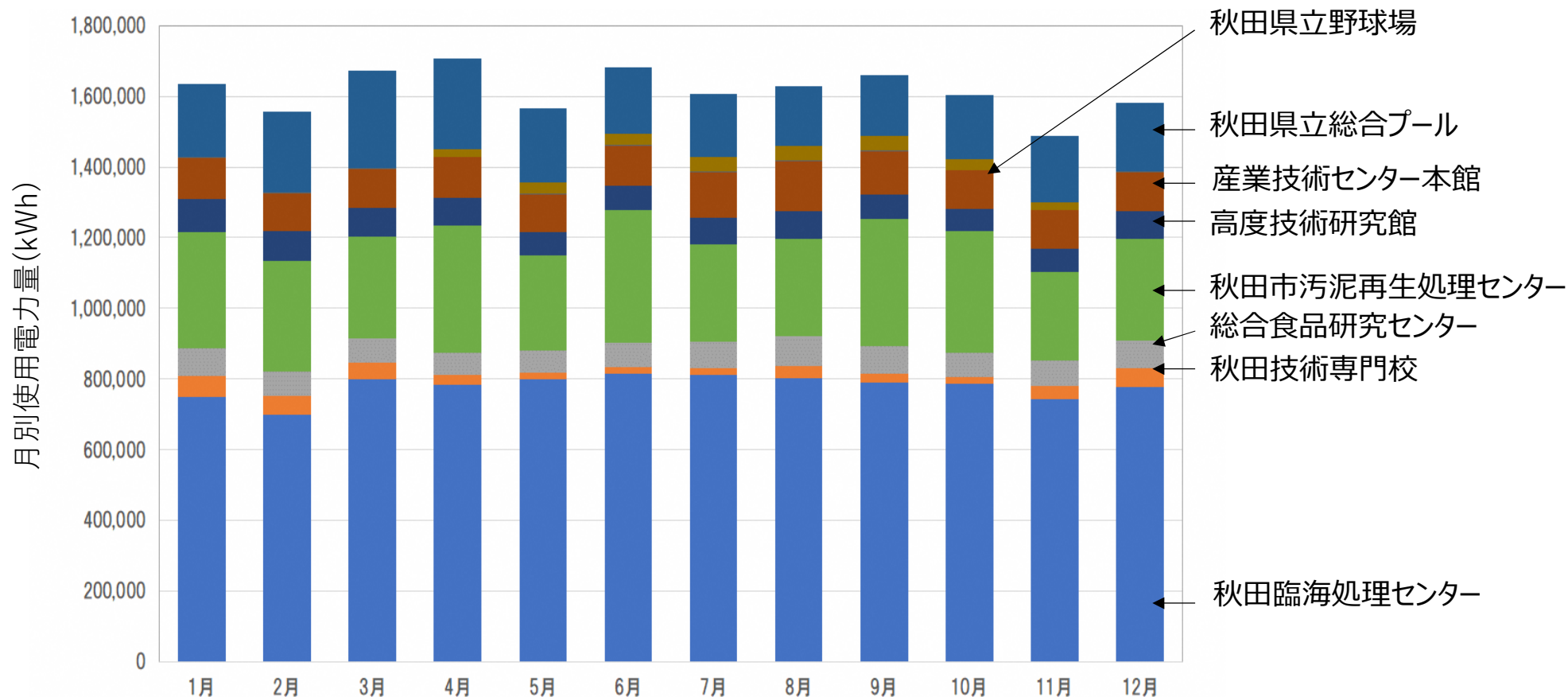


2019年の需要家の1年間の1時間単位での電力使用状況（全需要家の合算値）



1年を通してのピーク電力は、2月の中旬で、全需要家合計で**3,040kW**であった。

2019年の需要家の1年間の月別電力使用状況（全需要家の合算値）



2019年1年間の合計電力使用量は、**19,572,991kWh**であった。

1年を通しての電力需要の変動は少ないが、夏季、冬季の需要が高く、中間期（春季、秋季）は少ない。

流域下水道の資源や資産を積極的に活用し、脱炭素化と経営改善に寄与できないか

- ✓ 平成13年度に風力発電の導入可能性調査を実施
⇒ 事業計画において、5基(1.5MW級)を位置づけ

職員の
潜在的な思い

- ✓ 国土交通省下水道部において、平成30年度に「下水道リノベーション計画」登録制度を創設
⇒ 下水道施設の新たな価値創造として、「エネルギー供給拠点化」を位置づけ

「秋田臨海処理センター下水道リノベーション計画」が令和2年2月登録

流域下水道事業で導入可能性調査を進めようとしていたところ

- ✓ 令和2年度 環境省補助「脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏」のうち、
「地域の多様な課題に応える脱炭素型地域づくりモデル事業」の公募
⇒ 導入可能性調査の実施により、「脱炭素先行地域」提案の基礎固めができた

事業成立性からは再エネ導入量が限られるところ、支援を拡充する令和4年概算要求の報道

環境省「脱炭素先行地域（第1回）」へ提案

AMITAVISION
秋田県



下水道資源や資産の活用で脱炭素・経営改善の両立 — 環境省「脱炭素先行地域」第1回選考 —

秋田県臨海部に位置する秋田市向浜地域において、公共施設群を対象に再エネ地域マイクログリッドを構築し、下水処理場等から供給する再エネ電力により、**対象施設の電力由来CO₂排出ゼロを目指す。**



県秋田臨海処理センター
約13,623MWh/年

市汚泥再生処理センター
約534MWh/年

県秋田技術専門校総合職業訓練センター
約38MWh/年



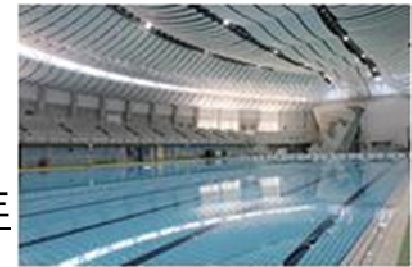
県産業技術センター本館
約905MWh/年

県立野球場
約216MWh/年

県産業技術センター
高度技術研究館
約1,434MWh/年

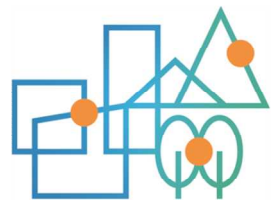
県立総合プール
約2,648MWh/年

合計電力需要量
20,512MWh/年



県秋田技術専門校
約212MWh/年

県総合食品研究センター
約902MWh/年



Decarbonization
Leading Area
Akita Pref, Akita City

脱炭素先行地域選定証

秋田県
秋田県 秋田市

貴団体の提案は2050年カーボンニュートラル
に向けて地域の魅力と質を向上させる地方
創生に資する脱炭素の実現の姿を2030年度
までに示す優れたモデルであることから
脱炭素先行地域に選定しこれを証します

令和4年6月1日

環境大臣

山口 雄三

Decarbonization Leading Area Certificate

Akita Prefecture
Akita City, Akita Prefecture

Your organization proposes an excellent model
which shows a path toward decarbonization by
FY2030 and regional revitalization. The proposal
will eventually contribute to attaining the
national target of carbon neutrality by 2050.
I hereby present your organization
with this certificate of recognition as a
Decarbonization Leading Area.

June 1st, 2022

T. Yamaguchi

YAMAGUCHI Tsuyoshi
Minister of the Environment, JAPAN

- ✓ 総事業費：約 45億円
- ✓ 事業期間：令和4～7年
- ✓ 事業方式：PPP/PFI方式

地域脱炭素移行・再エネ推進交付金



【令和4年度予算額 20,000百万円（新規）】

意欲的な脱炭素の取組を行う地方公共団体等に対して、「地域脱炭素移行・再エネ推進交付金」により支援します。

1. 事業目的

我が国では、2050年カーボンニュートラルの実現とともに、2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で46%削減する目標の実現に向けて、再生可能エネルギーの主力電源化が求められている。本事業は、「地域脱炭素ロードマップ」（令和3年6月9日第3回国・地方脱炭素実現会議決定）及び地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）に基づき、脱炭素事業に意欲的に取り組む地方自治体等を複数年度にわたり継続的かつ包括的に支援するスキームとして交付金を設け、改正地球温暖化対策推進法と一体となって、少なくとも100か所の「脱炭素先行地域」で、脱炭素に向かう地域特性等に応じた先行的な取組を実施するとともに、脱炭素の基盤となる重点対策を全国で実施し、各地の創意工夫を横展開することを目的とする。

2. 事業内容

意欲的な脱炭素の取組を行う地方公共団体等に対し複数年度にわたり継続的かつ包括的に交付金により支援します。

1. 脱炭素先行地域づくり事業への支援

（交付要件）

脱炭素先行地域に選定されていること 等

（一定の地域で民生部門の電力消費に伴うCO2排出実質ゼロ達成等）

（対象事業）

再エネ設備の導入に加え、再エネ利用最大化のための基盤インフラ設備（蓄電池、自営線等）や省CO2等設備の導入、これらと一体となってその効果を高めるために実施するソフト事業を対象。

2. 重点対策加速化事業への支援

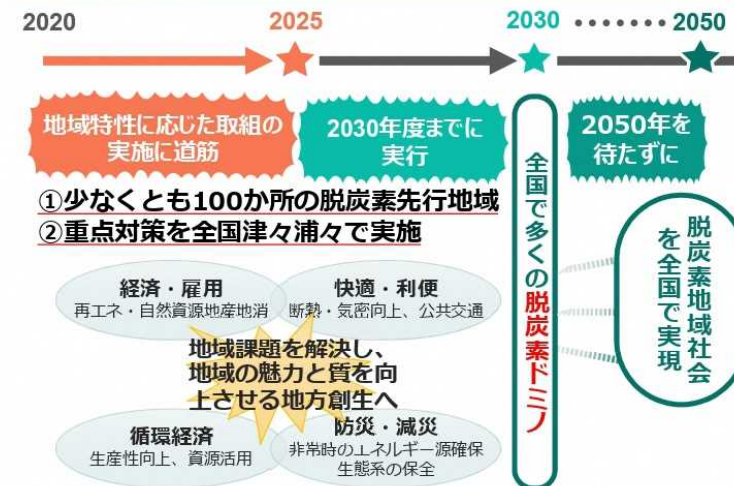
（交付要件）

屋根置きなど自家消費型の太陽光発電や住宅の省エネ性能の向上などの重点対策を複合実施等

3. 事業スキーム

- 事業形態 交付金（交付率：脱炭素先行地域づくり事業 原則2/3※、重点対策加速化事業 2/3～1/3等）
- 交付対象 地方公共団体等 ※財政力指数が全国平均（0.51）以下の自治体は一部3/4
- 実施期間 令和4年度～令和12年度

4. 事業イメージ



<参考：交付スキーム>



お問合せ先： 環境省大臣官房地域脱炭素推進総括官グループ地域脱炭素事業推進調整官室 電話：03-5521-8233

1. 脱炭素先行地域における取組

脱炭素先行地域における取組の概要

■ 秋田県臨海部に位置する秋田市向浜地域において、右図に示す公共施設群を対象とした再エネ地域マイクログリッドを構築し、下水処理場から供給する再エネ電力により、対象施設の電力由来CO₂排出をゼロとする。

電力由来CO₂排出ゼロの取組による効果

- 電力需要量 : 20,511,088kWh・・・a
- 再エネ電力量 : 20,511,088kWh・・・b
- 省エネ削減量 : 216,810kWh・・・c

a < (b + c) ← 電力由来CO₂排出実質ゼロ 達成

電力由来CO₂排出量削減量 = 10,686t-CO₂/年

再エネポテンシャルと導入予定量

■ 下表のとおり。

電力以外の温室効果ガス排出削減の取組

■ 右下表のとおり。

表 再エネポテンシャルと導入予定量

	再エネ設備	導入場所	再エネポテンシャル		導入予定量	
			kW	MWh/年	kW	MWh/年
①	消化ガス発電	県秋田臨海処理センター	800	6,307	800	6,073
②	風力発電	〃	6,900	18,133	2,300	6,174
③	太陽光発電	〃	6,000	9,303	5,000	5,227
④	太陽光発電	市汚泥再生処理センター	500	776	500	776
⑤	相対契約 (卒FIT風力)	脱炭素先行地域外隣接地			1,500	2,262
	合計			34,519		20,512

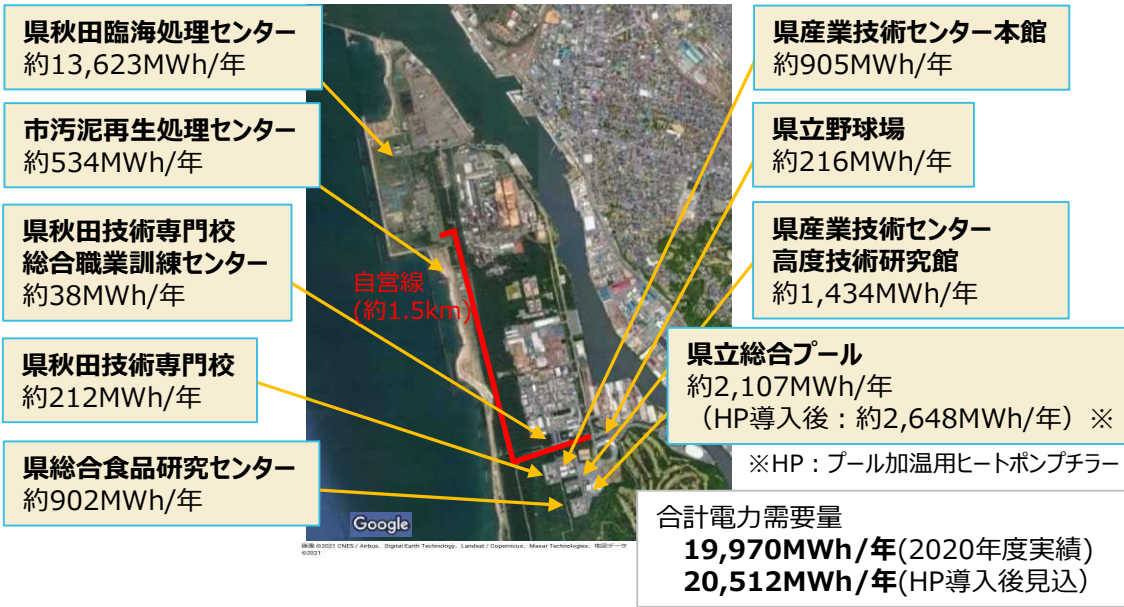


図 脱炭素先行地域の対象公共施設群と電力需要量

表 電力以外温室効果ガス排出削減の取組

取組	概要	削減GHG	削減量 t-CO ₂ /年
県立総合プール省エネ化	プール加温用HP導入による化石燃料削減	・化石燃料由来CO ₂	393
秋田臨海処理センター消化槽増設	消化槽増設による汚泥処理量削減	・化石燃料由来CO ₂ ・汚泥由来N ₂ O	3,404
合計			3,797

2. 脱炭素先行地域における取組

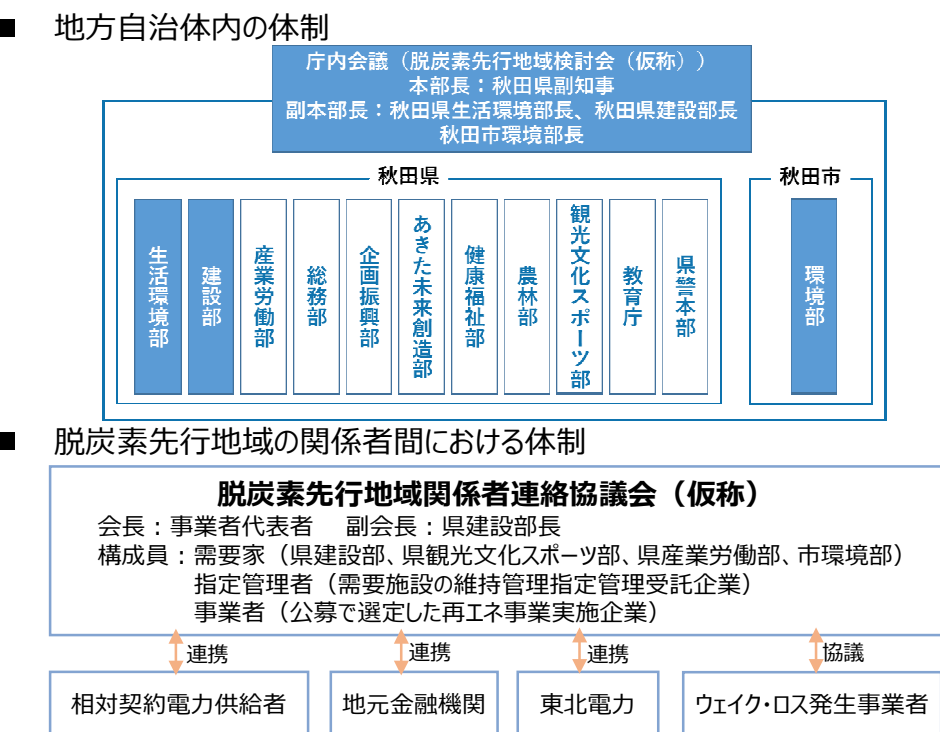
取組により期待される地域課題の解決等の効果

取組	期待される効果
公共施設群におけるエネルギーコストの地域循環	経済の活性化
再生可能エネルギー設備等を活かした環境技術系人材の育成	経済の活性化
下水道資源・資産の活用による地域雇用の創出と住民負担の軽減および資源循環	暮らしの質の向上
再エネ等の導入による公共施設群のレジリエンス強化	防災効果
ゼロエミッション野球場によるプロ野球試合等の誘致による地域の賑わい創出	地域の活性化
再エネと農場の融合による地域の賑わい創出	地域の活性化

3. 実施スケジュール

2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	～	2030 年度
○秋田県再エネ発電設備等導入					完成	
実施設計 風況調査	事業者 公募	詳細設計	建設工事	★	運用	
○秋田市再エネ発電設備導入						
	事業者 公募	建設 工事	★ 運用			
○県立総合プール省エネ化						
	基本設計	実施設計	施設整備	★	運用	
○秋田臨海処理センター消化槽増設						
詳細設計	建設工事			★	運用	
脱炭素先行地域庁内検討会（仮称）等						
脱炭素先行地域関係者連絡協議会（仮称）						

4. 推進体制



① 再エネ地域マイクログリッドの構築

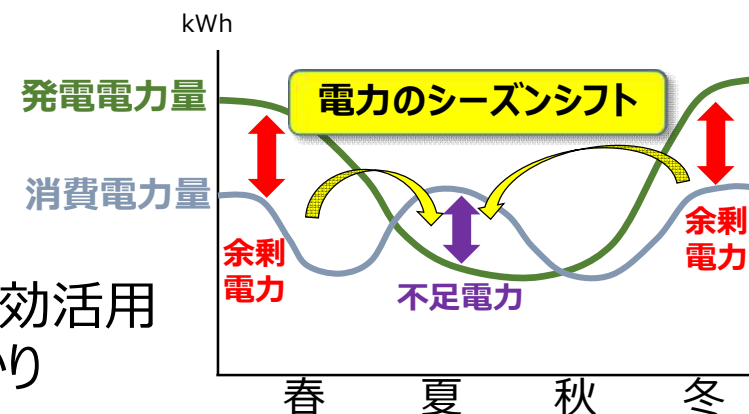
【概要】 消化ガス発電、風力発電、太陽光発電、蓄電池、等を導入し、自営線を用いて周辺の公共施設群に自営線で再エネ電力を供給

【目的】 地域の脱炭素化

② 水素製造利用装置の導入

【概要】 風力等の余剰電力で水電解水素を製造
一時的に貯留し、電力不足時に水素で発電

【目的】 電力のシーズンシフト（右図）による再エネの有効活用
県内初の水素製造拠点 ⇒水素普及の足掛かり



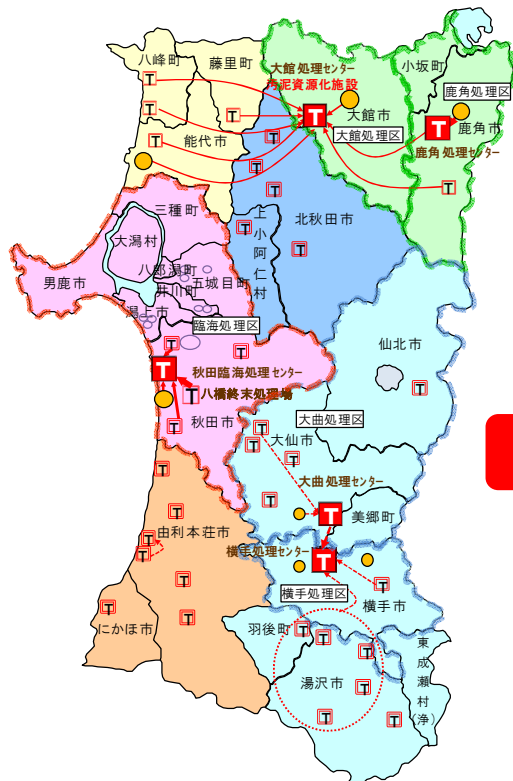
③ デマンドレスポンス（電力需給状況に応じた需要側による電力バランス制御）

【概要】 (1)再エネ発電量に応じた処理場設備（ポンプ、ブローア等）の柔軟な運用
(2)県立総合プールを巨大な蓄熱槽と見なした再エネ余剰電力の吸収

【目的】 変動する再エネの更なる有効活用

下水道から創る脱炭素先行地域で生み出す効果について

取組による効果	指標
電力由来CO ₂ 排出量ゼロ達成	約1万t-CO ₂ /年の排出削減
消化ガス販売で下水道事業の <u>経営改善</u>	2～3千万円/年の収入増
電気代（約3億円/年）の地域内循環による <u>雇用創出</u>	10人程度の新規雇用
地域資源の活用による <u>地域の賑わい創出</u>	学生や見学者等の交流人口増



脱炭素化に向けた取り組みを地方創生の契機と捉え、
環境投資を最大限活用し地域課題の解決を図る。

今後、PPP/PFI事業により、民間提案（任意事業を含む）による事業効果の最大化へ

今後の展開

- 消化ガス発電など再エネ未導入施設への新たな案件形成支援
- 小規模下水道（OD法等）におけるN₂O対策運転の普及
- 第三者による県内処理場運転最適化への支援、DXの推進

【参考】脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会報告書（概要）

- 脱炭素社会の実現に貢献する下水道の将来像を定め、関係者が一体となって取り組むべき総合的な施策とその実施工程表について、最新の知見や下水道関係者の意見、政府目標及び関連計画等を踏まえた上でとりまとめたもの
- 今後、関係者が戦略的に行う取組を定める際の指針として利用されることを期待するもの

脱炭素社会の実現に貢献する下水道の目指すべき姿

地球温暖化対策計画の2030年度目標達成及び2050年カーボンニュートラルの実現に向け、下水道施設自体の省・創・再エネ化を進めるとともに、多様な主体と連携を進めることが重要である。それによって、下水道が有するポテンシャルを最大活用して、スケールメリットはもちろん、これにとどまらず下水道を拠点とした新たな社会・産業モデルを創出するなど、環境・エネルギー分野の新展開、まちづくりや国際社会の脱炭素化、地域の活性化・強靱化等を牽引することが可能になる。これらを踏まえ、今後、我々の社会の脱炭素・循環型への転換を先導する「**グリーンイノベーション下水道**」を、下水道事業の目指すべき姿とする。

グリーンイノベーション下水道を実現するための3つの方針

①下水道が有するポテンシャルの最大活用、②温室効果ガスの積極的な削減、③地域内外・分野連携の拡大・徹底

施策展開の5つの視点

①ポテンシャル・取組の見える化、②戦略的な脱炭素化、③イノベーションへの挑戦、④多様な主体との連携、⑤デジタル技術の活用

下水道分野における現状

- ◆ 下水道事業は大量の電気を消費しており、排出される温室効果ガスは年間約600万t-CO₂。
- ◆ 水・資源・エネルギーが集約される下水道では、脱炭素社会に貢献し得る高いポテンシャルを有するが活用は一部にとどまっている。
(下水道バイオマスリサイクル率は約34%)
- ◆ 下水道の対策や目標を位置づける地方公共団体実行計画は一部にとどまり戦略性に欠ける。(一般市では51市のみが目標を位置づけ)

関係者による取組を進める上で前提とすべき考え方

- ◆ カーボンニュートラルの実現に向けては、誰もが無関係ではなく、あらゆる主体が総力を結集して取り組むべき。
- ◆ 下水道施設の省エネ化、資源・エネルギーの利活用は維持管理費軽減等の下水道経営改善や地域活性化に繋げるべき。
- ◆ 下水道が有する高いポテンシャルを活用し、脱炭素地域の形成に貢献することにより、下水道のプレゼンス向上を図り、国内外の人材や資金を惹きつける好循環を生み出す取組を目指すべき。