

国交省における取り組み

～下水道資源・エネルギーの活用について～

国土交通省 水管理・国土保全局
下水道部 下水道企画課
下水道国際・技術室

i. 下水道資源とバイオマス利用

- 下水道資源とそのポテンシャル
- エネルギー利用、肥料利用の概要
- 地域バイオマスの集約とディスプレイ活用

ii. 政策方針

- バイオマス活用推進基本計画
- 循環型社会形成推進基本計画
- エネルギー基本計画
- パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略

iii. 国土交通省の取組

- 新下水道ビジョンと加速戦略における位置付け
- 法制度、財政制度、技術支援、技術開発
- 下水道事業の最適化に向けて

i . 下水道資源とバイオマス利用

下水汚泥の肥料利用

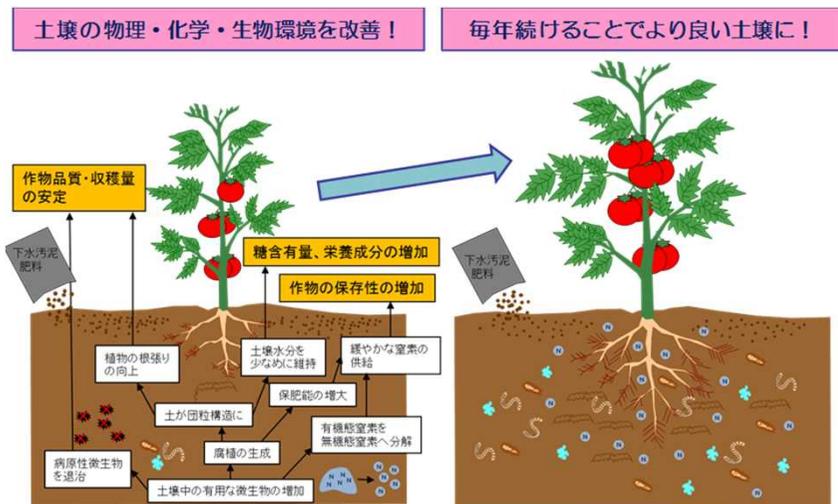
○ 農業事業者と下水道管理者のwin-winとなる好事例が全国に点在。

- ・ 農業： 肥料購入費削減、作物の品質向上など
- ・ 下水道： 汚泥処理費の低減、バイオマスリサイクル率向上など

○ 下水道資源利用による経済効果や、農業事業者の経済性や生産性向上の検証も実施。

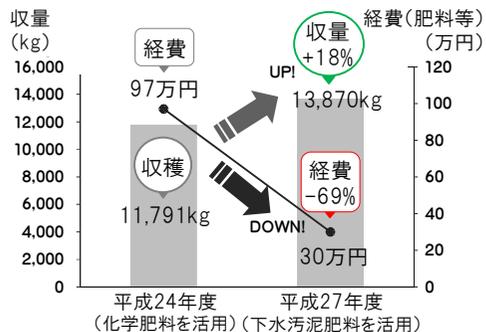
農業事業者へのメリット

【下水汚泥肥料の施肥の効果のイメージ】

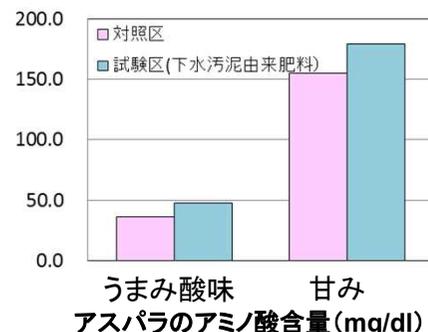


【下水汚泥肥料の活用による効果(佐賀市の事例)】

- ・ 肥料購入にかかる**経費削減**
- ・ 汚泥肥料施肥により**収量増加**



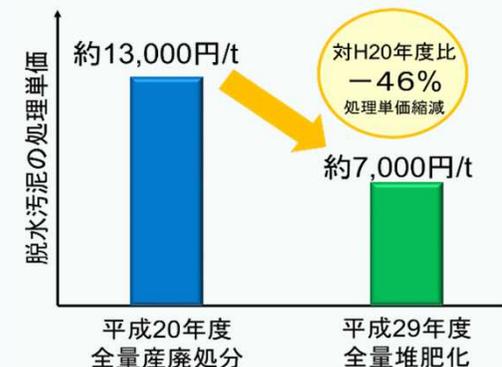
- ・ 汚泥肥料施肥により、作物の**質の向上**



下水道管理者へのメリット

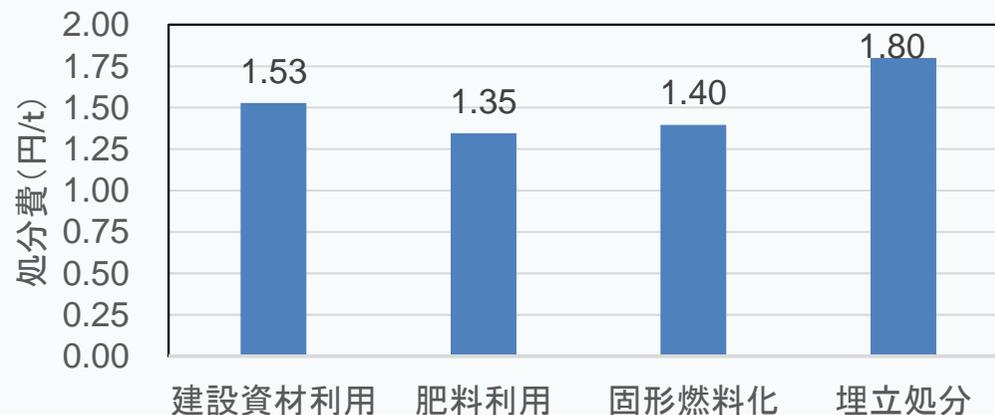
【下水道管理者による下水汚泥肥料化の経済的効果(佐賀市の事例)】

- ・ 佐賀市では、下水汚泥の肥料化することにより、産廃処分費に比べ、大幅に**建設費用が削減**され、施設の**維持管理費用も削減**。



【肥料化を行う事業者への引き渡しにより処理委託費の削減】

- ・ 民間委託の場合、肥料化を行う処理事業者による委託処分を行うことで、**処理委託費の削減が可能**。



バイオガス・固形燃料によるエネルギー利用

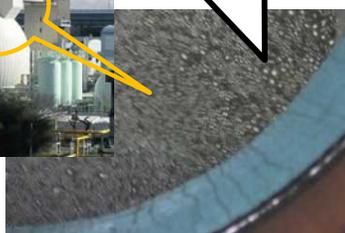
■ バイオガスの活用

- 下水汚泥が消化槽の中で発酵(約35°Cで約2週間滞留し、微生物により分解すること)されることにより発生する、メタン(約60%)とCO₂(約40%)を含んだ消化ガス(バイオガス)を用いて発電。
- **全国118箇所で実施(R1末現在)**: 横浜市、佐野市、黒部市、佐賀市 等

消化槽



気泡状のバイオガスが発生している様子



メタン
ガス

消化ガス発電設備



■ 固形燃料としての活用

- 脱水した下水汚泥を蒸し焼きにすることで固形燃料(炭化燃料)に加工し、火力発電所やセメント工場等において石炭代替燃料として利用(石炭の6~7割の発熱量を有する)。
- **全国20箇所で実施(R1末現在)**: 豊橋市、京都府、広島市 等



脱水汚泥

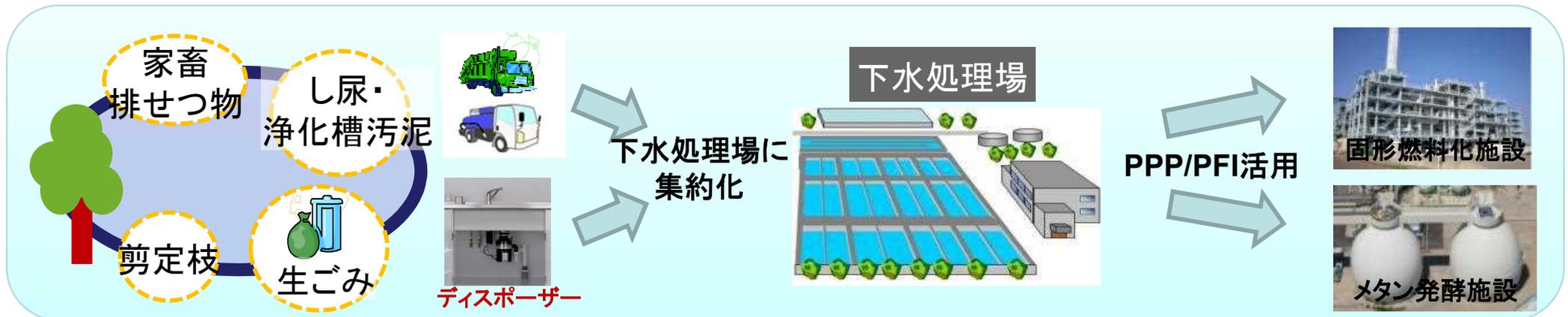
固形燃料化施設



固形燃料

下水処理場における地域バイオマスの集約

- 地域で発生する生ごみ、し尿、剪定枝、家畜排せつ物等のバイオマスを、既存の下水処理場を活用して集約処理することで、**下水道事業の安定的な運営**、スケールメリットを生かした**地域資源の有効利用**が可能となる。
- 例えば、し尿処理場等の老朽化のタイミングと合わせて下水処理場へ受け入れることで、下水汚泥及びし尿処理を一体的に実施することで、施設整備費の削減が期待される。



■ 地域バイオマス受入の事例

供用開始	実施箇所	処理場名	受け入れている他のバイオマス
平成29年	愛知県豊橋市	バイオマス利活用センター	下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、生ごみ
平成29年	石川県中能登町	バイオマスメタン発酵施設	下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、生ごみ、農業集落排水汚泥、食品加工廃棄物
平成27年	新潟県新潟市	中部下水処理場	刈草
平成27年	栃木県鹿沼市	黒川終末処理場	し尿、浄化槽汚泥、生ごみ
平成25年	北海道恵庭市	恵庭下水終末処理場	家庭系生ごみ、し尿、浄化槽汚泥
平成23年	富山県黒部市	黒部浄化センター	浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥、コーヒー粕、生ごみ(デスポーザー経由)
平成23年	北海道北広島市	北広島市下水処理センター	し尿、浄化槽汚泥、家庭系・事業系生ごみ
平成23年	兵庫県神戸市	東灘処理場	木くず、事業系食品廃棄物
平成19年	石川県珠洲市	珠洲市浄化センター	浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥、し尿、事業系食品廃棄物

ii . 政策方針

バイオマス活用推進基本計画

○「バイオマス活用推進基本計画」の改定を平成28年9月16日に閣議決定。

○目標値：2025年に下水汚泥の85%が利用されることを目標に設定。

⇒東日本大震災の影響により平成23年度に再生利用率が低下したが、その後は着実に回復。
(H22年度 78%⇒H23年度 55%⇒H26年度 63%⇒R1年度 75%)

第3 バイオマスの活用の推進に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策

2. バイオマス又はバイオマス製品等を供給する事業の創出等
“地域の実情に応じてメタン発酵ガス・下水汚泥固形燃料等によるエネルギー利用の推進や、肥料化・リン回収等の取組を通じた緑農地利用の促進を図る。また、地域における資源循環及び地方創生の観点から、下水処理場や廃棄物処理施設において、下水汚泥に加えて生ごみなどの食品廃棄物やし尿・浄化槽汚泥等の地域で発生するバイオマスを受け入れ、有効活用を推進していく。”

5. バイオマス製品等の利用の促進

“家畜排せつ物や下水汚泥、食品廃棄物などの…メタン発酵によって発生するバイオガスについては、…自立・分散型のエネルギー源として積極的に利用するための取組を推進していく。”

“下水汚泥から製造したバイオガス由来の水素について、自動車燃料等への供給拡大に向けた取組を推進する。”

第4 バイオマスの活用に関する技術の研究開発に関する事項

2. 実用化を促進する技術の研究開発

“下水汚泥由来の水素ガスの製造・利用方法の確立など、付加価値の高い製品や燃料の製造技術に関する革新的な研究開発を推進する。”

“家畜排せつ物や下水汚泥、食品廃棄物等の組合せによるメタン発酵の促進や、…地域の実情に応じた多様なバイオマスの混合利用を進めていく”

3. バイオ燃料の普及拡大に結び付く技術の研究開発

“微細藻類は二酸化炭素の回収・再利用や下水浄化などの観点からも注目を集めており、バイオ燃料の製造技術と併せて、これらの実用化に向けた研究を進めていく。”

○第4次「循環型社会形成推進基本計画」(平成30年6月19日閣議決定)では、環境的側面、経済的側面及び社会的側面の統合的向上を掲げた上で、目指すべき方向性の実現に向けて概ね2025年までに国が講ずべき施策を示すもの。

○バイオマス資源の1つとして、下水汚泥についても記載。

2. 循環型社会形成に向けた取組の中長期的な方向性

2.2. 多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化

【将来像の具体例】

“都市部においては、食品廃棄物や刈草、下水汚泥等の循環資源については、肥飼料、リン資源やエネルギー源として電力事業者、農業事業者等に利用されるなど、地域の特性に応じた資源循環が生まれている。”

2.3. ライフサイクル全体での徹底的な資源循環

2.3.2. バイオマス(食品、木など)

“未利用間伐材、家畜排せつ物、下水汚泥等のバイオマスは、肥料やエネルギー等に徹底的に活用されている。”

5. 国の取組

5.2. 多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化

“下水処理場を地域のバイオマス活用の拠点とし、固形燃料化やバイオガス発電等による下水汚泥の化石燃料代替エネルギー源としての活用や、下水汚泥を肥料として再生利用する取組、下水汚泥と食品廃棄物など他のバイオマスの混合消化・利用によるエネルギー回収効率の向上を推進する。”

5.3. ライフサイクル全体での徹底的な資源循環

5.3.2. バイオマス(食品、木など)

(上記再掲)

- 第5次「エネルギー基本計画」(平成30年7月3日閣議決定)では、再生可能エネルギーについて、「2030年のエネルギーミックスにおける電源構成比率の実現とともに、確実な主力電源化への布石としての取組を早期に進める」。
- 期待が高まる再生可能エネルギーの1つとして、下水道資源も多くの記載。

第5次「エネルギー基本計画」における下水道資源の位置づけ (第2章 2030年に向けた基本的な方針と政策対応)

下水汚泥

下水汚泥、食品廃棄物などによる都市型バイオマスや(中略)の利用を進める。

排熱回収

再生可能エネルギー電気と並んで重要な地域性の高いエネルギーである再生可能エネルギー熱を中心として、下水汚泥・廃材によるバイオマス熱などの利用や、(中略)経済性や地域の特性に応じて進めていくことも重要である。

下水熱

太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等の再生可能エネルギー熱について、熱供給設備の導入支援を図るとともに、複数の再生可能エネルギー熱や蓄熱槽源の複数熱利用形態の実証を行うことで、再生可能エネルギー熱の導入拡大を目指す。

水素利用

いくつかの自治体では、地域の未利用資源(副生水素、再生可能エネルギー、下水汚泥等)を水素に換え、FCVやFCフォークリフト等で活用する、地産地消型の水素サプライチェーンの構築の取組が進んでいる。(中略)低炭素な水素利活用に係る先進的な取組を進める自治体を後押しし、地域発での水素社会の実現を進める。

パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略

- 「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」(令和元年6月11日閣議決定)は、我が国政府がパリ協定に基づき、温室効果ガスの排出抑制に向けて長期的に取り組む戦略として策定するもの。
- 下水処理場を活用した地域バイオマスや下水熱の推進等の取組についても記載。

第2章：各部門の長期的なビジョンとそれに向けた対策・施策の方向性

第1節：排出削減対策・施策

4. 地域・くらし

② カーボンニュートラルな地域作り

(a) 地域における自立・分散型社会づくりのための横断的な取組

“・・・**下水熱**などの再生可能エネルギー熱等は、多面的な効果と合わせて推進することにより、コスト低減及び普及に向けた取組を進める。”

“・・・**下水処理場における地域バイオマス受入れ**等は、土地利用施策、都市施策、地域整備施策等との連携が不可欠である。これらの関連施策と気候変動対策との連携を進める。”

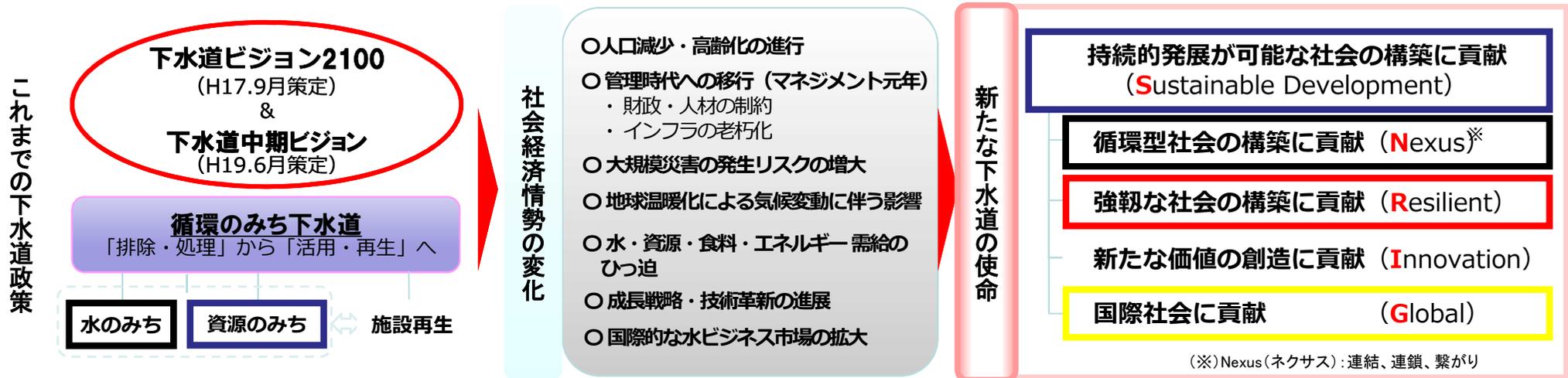
③ 地域における物質循環

“下水道施設において、省エネルギー・再生可能エネルギー技術を全国に導入することを推進する。特に、**中小規模の下水処理場においては、地域で発生するバイオマスを下水処理場で受け入れ、地域全体での効率的なエネルギー回収を推進する。**これらを通じ、おおむね20年間で下水処理場における消費電力半減を目指す。排水処理における高度処理は、地域の水質改善、水資源の循環利用の他に、一酸化二窒素の排出削減にも効果がある。地域の水環境といった状況に応じて、高度処理を推進する。一方で、高度処理によってエネルギー消費量が増加することから、排水処理の省エネルギー対策も合わせて推進する。”

iii. 国土交通省の取組

「新下水道ビジョン」における下水道資源利用の方向性

- 「下水道政策研究委員会」(委員長:東京大学 花木教授)の審議を経て平成26年7月に策定。
- 国内外の社会経済情勢の変化等を踏まえ、下水道の使命、長期ビジョン、及び、長期ビジョンを実現するための中期計画(今後10年程度の目標及び具体的な施策)を提示。



新下水道ビジョン: 「循環のみち下水道」の成熟化

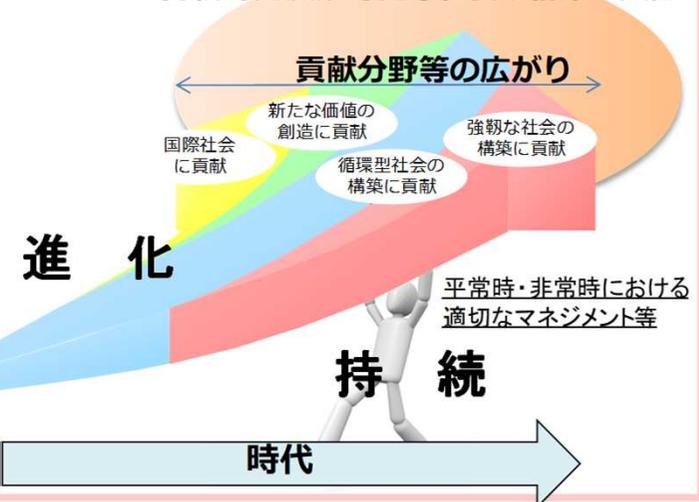
「循環のみち下水道」の持続

- アセットマネジメントの確立
- クライシスマネジメントの確立
- 国民理解の促進とプレゼンスの向上
- 下水道産業の活性化・多様化

「循環のみち下水道」の進化

- 健全な水環境の創造
- **水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化**
- 汚水処理の最適化
- 雨水管理のスマート化
- 世界の水と衛生、環境問題解決への貢献
- 国際競争力のある技術開発と普及展開

持続的発展が可能な社会の構築に貢献



新下水道ビジョン加速戦略 (平成29年8月策定, 令和元年6月第2回フォローアップ)

背景

- ・新下水道ビジョン策定(H26.7)から約3年が経過、人口減少等に伴う厳しい経営環境、執行体制の脆弱化、施設の老朽化は引き続き進行
- ・一方、官民連携や水ビジネスの国際展開など、国内外で新たな動き

趣旨

- ・新下水道ビジョンの実現加速のため、社会情勢等を踏まえ、選択と集中により国が5年程度で実施すべき8つの重点項目 及び基本的な施策をとりまとめ
- ・本加速戦略については概ね3年後を目途に見直しを行い、さらなるスパイラルアップを推進

- ◎ : 直ちに着手する新規施策
- : 逐次着手する新規施策
- ◇ : 強化・推進すべき継続施策

8つの重点項目と施策例

8つの重点項目の各施策の連携と『実践』、『発信』を通じ、産業を活性化、さらなる施策の拡大、国民生活の安定、向上につながるスパイラルアップを形成

取組を加速すべき項目

※赤字は、H30.8第1回フォローアップにて、新たに追加した項目 赤字はR1.6第2回フォローアップにて、新たに追加した項目

重点項目Ⅰ 官民連携の推進

- ◇ トップセールスの継続的な実施
- ◎ 企業が安心して参入することができるよう、リスク分担や地方公共団体の関与のあり方の整理
- ◎ 上下水道一体型など他のインフラと連携した官民連携を促進する仕組みの整理

重点項目Ⅲ 汚水処理システムの最適化

- ◎ 広域化目標の設定、国による重点支援
- ◎ 汚水処理リノベーションの推進
- ◎ 四次元流総の策定及び広域化等を促進する新たな流総計画制度の整理
- ◇ 複数の市町村による点検調査・工事・維持管理業務の一括発注の推進支援

重点項目Ⅴ 水インフラ輸出の促進

- ◎ 日本下水道事業団の国際業務の拡充検討
- ◎ 本邦技術の海外実証の実施、現地基準等への組入れ
- ◎ 都市開発、浄化槽等とのパッケージ化によるマーケットの拡大
- ◎ アジア各国と汚水管理の取組

重点項目Ⅱ 下水道の活用による付加価値向上

- ディスポーザーの活用及び下水道へのオムツの受入れ可能性の検討(実証実験等)
- 広域的・効率的な污泥利用(地域のバイオマスステーション化)への重点的支援
- OBISTRO下水道の優良取組み等の発信、コーディネーター(仲介役)を介した関係者の連携促進

重点項目Ⅳ マネジメントサイクルの確立

- ◎ データベース化した維持管理情報の活用による修繕・改築の効率化(維持管理を起点としたマネジメントサイクルの標準化)
- 蓄積された維持管理情報の分析、ガイドラインや具体的な基準の策定、改定
- ▷ PPP/PFI、広域化・共同化、省エネ技術採用等を通じたコスト縮減の徹底、受益者負担の原則に基づく適切な使用料設定の促進
- 下水道の公共的役割、国の責務等を踏まえた財政面での支援のあり方について整理

重点項目Ⅵ 防災・減災の推進

- ◎ SNSや防犯カメラ等による浸水情報等の収集と情報を活用した水位周知の仕組みの導入支援
- コンパクトシティの推進等、まちづくりと連携した効果的な浸水対策の実施支援
- ◎ 気候変動に伴う外力増加への対応
- ◎ 3か年緊急対策に基づく集中的な事業実施

官民連携、ストックマネジメント、水インフラ輸出等、各地策のさらなる拡大

より生産性の高い産業への転換

重点項目Ⅶ

ニーズに適合した下水道産業の育成

- 民間企業の事業参画判断に資する情報の提供
- 民間企業が適切な利益を得ることができるPPP/PFISキームの検討及び提案
- OB-DASH等の活用によるICTやロボット技術等労働生産性向上に資する技術開発やBIM/CIM導入の促進

新下水道ビジョンの実現加速
国民生活の安定、向上へ

国民理解による各施策の円滑な推進

重点項目Ⅷ 国民への発信

- ◇ 全国統一の概念による広報企画や下水道の新しい見せ方などの戦略的広報の実施
- 学校の先生等、キーパーソンを通じた下水道の価値の発信
- ◎ 広報効果の評価手法を検討し広報活動のレベルアップへ活用

関連施策の総力による
下水道のスパイラルアップ

下水道産業を活性化

関連市場の
維持・拡大

下水道事業の持続性確保
海外案件の受注拡大 民間投資の誘発

課題と方向性

下水汚泥は、バイオマス資源であり、高いポテンシャルがあるが、焼却・埋立等されており活用は不十分

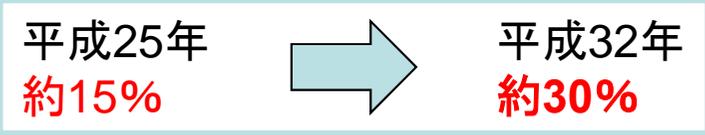
- 汚泥処理については、減量化のみが努力義務
- 下水汚泥の有機物部分についての活用推進が重要



改正の概要

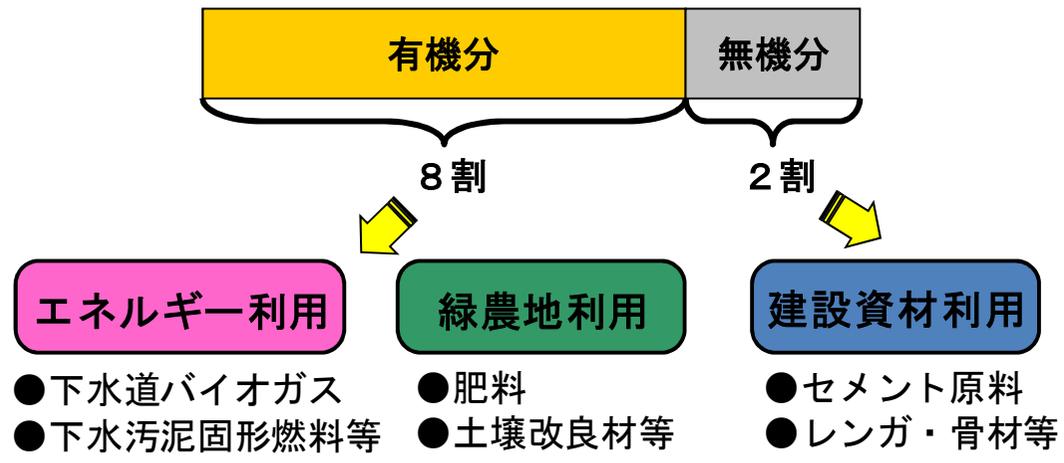
◇下水道管理者に対し、下水汚泥の燃料や肥料としての再生利用を努力義務化

○平成27年9月に閣議決定した第4次社会資本整備重点計画において、下水汚泥エネルギー化率を指標に設定。



○下水汚泥は約8割がバイオマス(有機分)であることから、バイオマスとしての特性を活かしたエネルギー利用・緑農地利用を推進。

下水汚泥中の固形物



〈下水汚泥の再生利用のイメージ〉



メタンガスを市バスへ供給



バイオガス発電への利用



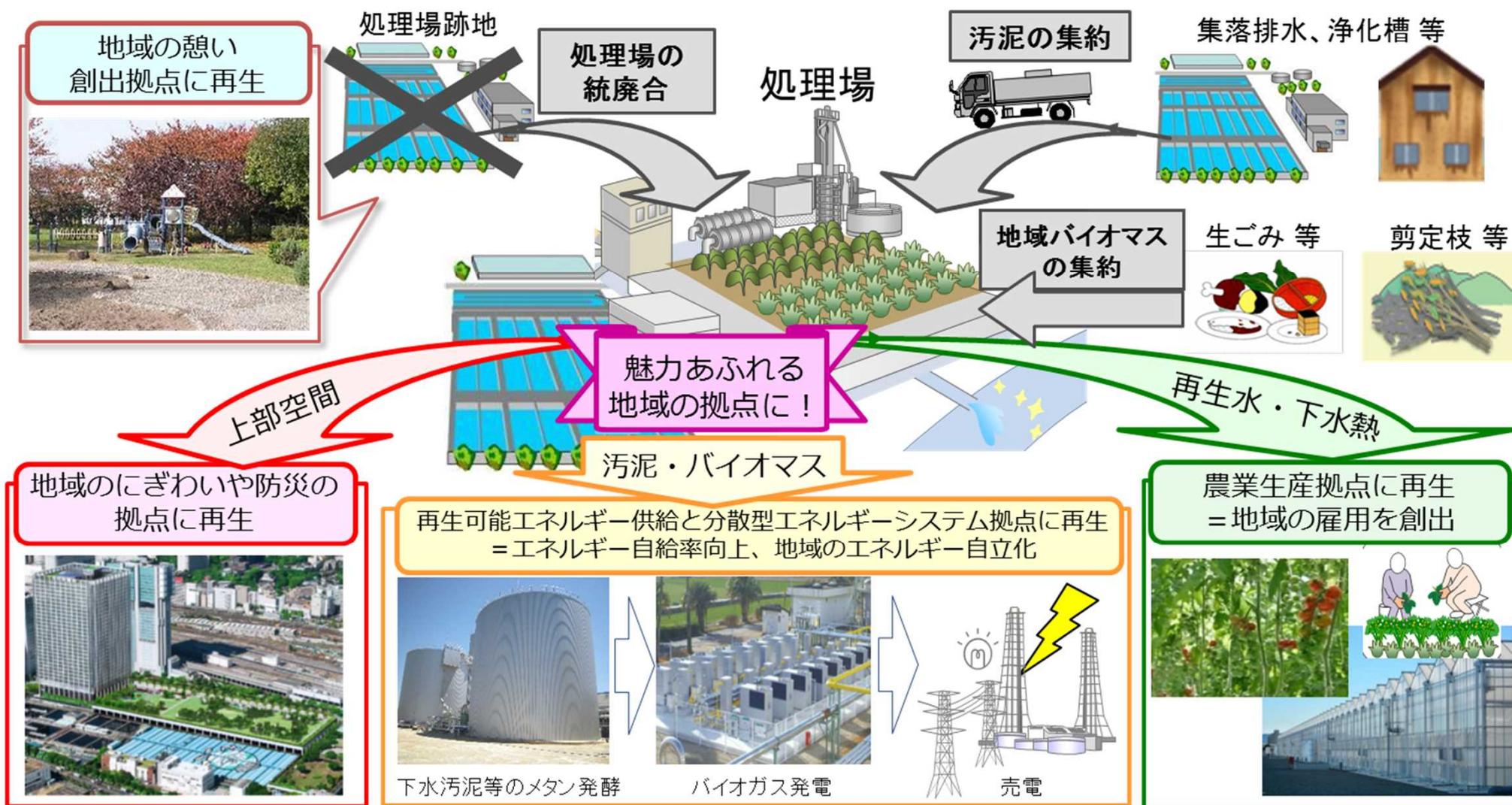
固形燃料化



「リン」を回収し、肥料利用

《社会資本整備総合交付金 防災・安全交付金》

○下水道における資源・エネルギーの有効利用に対しては、社会資本整備総合交付金等により支援している。
 ○下水道資源の活用を推進するため「下水道リノベーション推進総合事業」において、地域バイオマスの集約化や地域エネルギーの活用に向けた計画策定から消化ガス利用施設や下水熱交換施設等の施設整備までの一体的な支援を実施。



【技術支援①】下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ

- 下水処理場における地域バイオマスの受入とあわせたエネルギー利用の取組を支援するため、取組を検討する地方公共団体に対し、実績を有する地方公共団体職員や国土交通省及び関係省庁職員等（下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ）からの助言や意見交換を実施。

① 下水道エネルギー拠点化コンシェルジュの派遣

下水処理場における地域バイオマスの受入について、実績を有する地方公共団体職員や国土交通省及び関係省庁職員等を派遣。

＜派遣事業のイメージ（例）＞

採択

事前ヒアリング等による現況、基礎情報等の整理

- 検討状況（意識・意欲、地域のニーズ）や地域バイオマスの状況、事業採算性の見込みを検討するうえで必要な情報の把握
- ⇒ 地域の状況を踏まえ、実施時期や実施方法等を調整

1回目の派遣の実施（地域における課題整理）

- 地域バイオマス集約の取組の検討状況や地域の基本情報を踏まえつつ、取組に当たっての実現可能性や課題等を整理

← 派遣対象団体による検討

2回目の派遣の実施（課題の解決方策の検討）

- 1回目の派遣において整理した課題に対する解決方策や事業採算性の見込み等について検討・整理

具体的な取組へ

② メール窓口による個別相談

下水処理場における地域バイオマス受入に関する、国土交通省及び関係省庁等への各種質問・相談を対象に、下記のメール窓口を設置。（地方公共団体が実施主体となる法令手続き等に関する質問は除く）

★ 下水道エネルギー拠点化 メール窓口

gesui_biomass@ml.mri.co.jp

（参考）地域バイオマスとは

生ゴミ、刈草、家畜排せつ物、食品系廃棄物、し尿・浄化槽汚泥、農業集落排水汚泥等の地域で発生するバイオマスのうち、下水汚泥を除いたもの



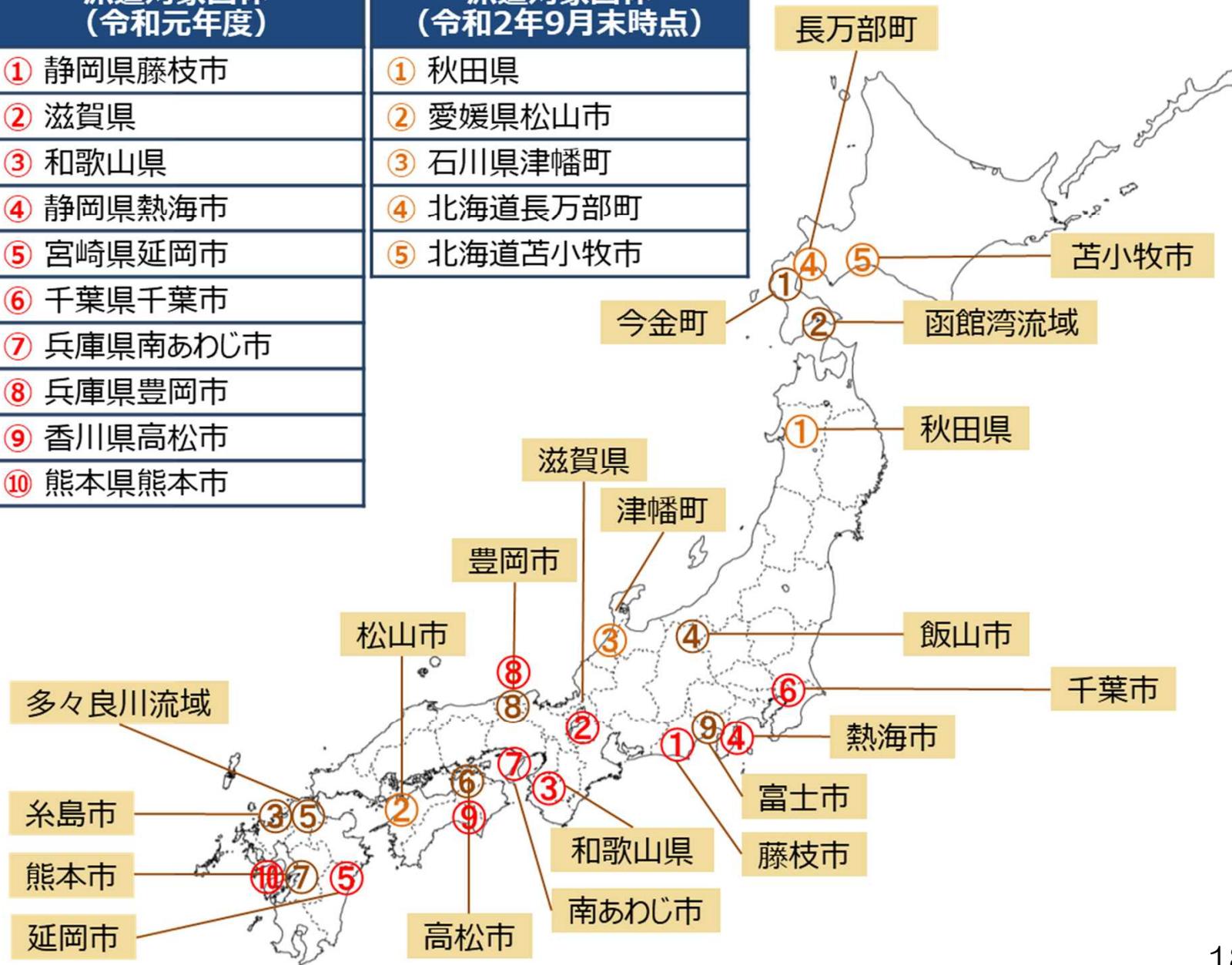
【技術支援①】下水道エネルギー拠点化コンシェルジュ

- 平成30年度は9団体、令和元年度は10団体（継続3団体を含む）、今年度は5団体を採択。

派遣対象団体 (平成30年度)
① 北海道今金町
② 北海道（函館湾流域）
③ 福岡県糸島市
④ 長野県飯山市
⑤ 福岡県（多々良川流域）
⑥ 香川県高松市
⑦ 熊本県熊本市
⑧ 兵庫県豊岡市
⑨ 静岡県富士市

派遣対象団体 (令和元年度)
① 静岡県藤枝市
② 滋賀県
③ 和歌山県
④ 静岡県熱海市
⑤ 宮崎県延岡市
⑥ 千葉県千葉市
⑦ 兵庫県南あわじ市
⑧ 兵庫県豊岡市
⑨ 香川県高松市
⑩ 熊本県熊本市

派遣対象団体 (令和2年9月末時点)
① 秋田県
② 愛媛県松山市
③ 石川県津幡町
④ 北海道長万部町
⑤ 北海道苫小牧市



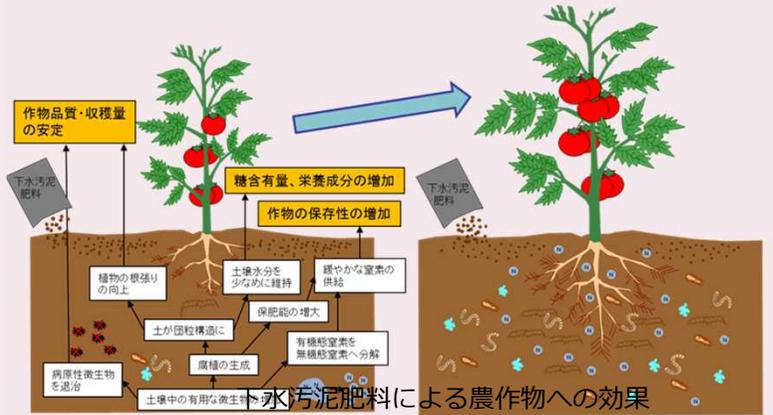
【技術支援②】ガイドライン・マニュアル等の整備(BISTRO事例集)

- 国土交通省は、下水道資源(汚泥、再生水、熱等)の農業利用促進に向け、平成25年8月より「BISTRO下水道」として、下水道資源の安全性や効果の分析・周知や農業関係者との連携を促進。
- 平成30年4月に、地方公共団体等による下水汚泥肥料等の利用の実施・検討を促進するため、「下水道資源の農業利用促進にむけたBISTRO下水道 事例集」を作成。

～肥料利用の状況～

- ? 全国の下水汚泥の肥料化の実施状況は？
- ? 下水汚泥肥料の効果は？

土壤の物理・化学・生物環境を改善！ 毎年続けることでより良い土壤に！



～下水汚泥肥料の利用における課題への対応事例～

😊 イメージ・認知度を向上！



←汚泥由来肥料を
利用した農作物の
販売(佐賀市)

→飼料用米の収穫の
PRイベント開催
(鶴岡市)



😊 利用者の利便性を向上！



珠洲市では肥料「為五郎」を無料で配布しております。また、30袋以上注文した方には、無料配達を行っております。(毎週金曜日午後) 為五郎が欲しいけど、「運ぶ車がない…」、「重たい…」、「遠くまで取りに行けない…」という方は、無料配達をご利用ください。一人で30袋以上は多いと思われる方は、ご近所、お知り合いなどでまとめて注文することもできます(注:ただし、配達場所は1箇所となります。)

【為五郎とは?】 珠洲市バイオメタン発酵施設では、処理過程で発生する消化汚泥を活用し肥料を作っております。この肥料は、『地球やみんなの為に、5つのバイオマスから生まれた肥料』ということで、公募により『為五郎』という愛称で呼ばれています。『為五郎』は2か年における性能評価研究においても安全性を満たしております。



😊 委託による肥料利用でも安心！



施設の立ち入り検査や販売状況の確認の様子(高知県)



←汚泥由来肥料を
利用した農作物の
収穫体験(高知県)

汚泥肥料無料配達PRチラシ(珠洲市)

【技術支援③】BISTRO下水道推進戦略チーム会合(H30)

- 下水道資源(再生水、汚泥肥料、熱・二酸化炭素等)の農作物等への有効利用促進のため、「BISTRO下水道戦略チーム会合」を平成25年より開始。
- **平成30年度からは農業関係者も参加**し、下水道資源の農業利用に関する取組みについて意見交換を実施。

1. 日程 2019年3月13日(水)
2. 場所 公益社団法人 日本下水道協会
3. 主催 国土交通省
4. 参加者 104名
(下水道関係者57名、農業関係者45名、他2名)
5. 講演者 農業技術通信社 昆社長
東京農業大学 後藤名誉教授
山形県鶴岡市、JA鶴岡、神戸市、JA兵庫六甲、
渡辺パイプ(株)、農林水産省

6. 主な意見・コメント

- 下水汚泥肥料により、**①既存肥料より安価(施肥効果は同等で十分)、②肥料の国内自給率向上の2点に期待。**
- 汚泥肥料は「ニーズ商品」ではなく「シーズ商品」。農家側の需要が製品に反映されにくいいため、付加価値を高める工夫が必要。
- 汚泥肥料を推進する上で、**地域ごとの農業の価値を高めていく必要**がある。
- 30～40代の比較的若い農家には、循環型社会形成に貢献できる取組として賛同されることが多いようである。
- このような取組は**全国の農家の間で、まだ認知度が低い**ように感じる。



発表の様子



会場の様子

- 平成30年度に引き続き、令和元年度も農業利用者との意見交換を実施。
- 国産資源、地域資源としての下水道由来肥料の活用に期待が集まった。

1. 日程 2019年11月27日(水)
2. 場所 公益社団法人 日本下水道協会
3. 主催 国土交通省
4. 参加者 72名
(下水道関係者45名、農業関係者13名、他14名)
5. 講演者 長岡科学技術大学 姫野准教授、
上野台堆肥生産協同組合、北海道標津町、
岐阜県瑞穂市、高知県、(株)CTIフロンティア
6. 主な意見・コメント
 - 百聞は一見に如かず。実際に使ってみて、これはいいという感覚を持たないと、農家が持続的に使うことはない。
 - 農業は地域資源を使う事業であり、肥料を全量輸入ということに危機感がある。
 - 下水汚泥肥料のPR方法としては、「使うとおいしくなる」というよりも「貴重な地域資源がある」ということを強調するとよいと思う。
 - 利用者の需要は大きいですが、将来的に農家が減少していく場合、広域化も検討する必要があると考えている。
 - 農家側も良いものならコストをかけてでも入手したい。無料にするのではなく、コストをかけてでもよいものを作るべき。
 - 汚泥肥料としては乾燥汚泥とコンポストを区別する必要がある。使い方が根本的に違うため、それぞれマニュアル化が必要。

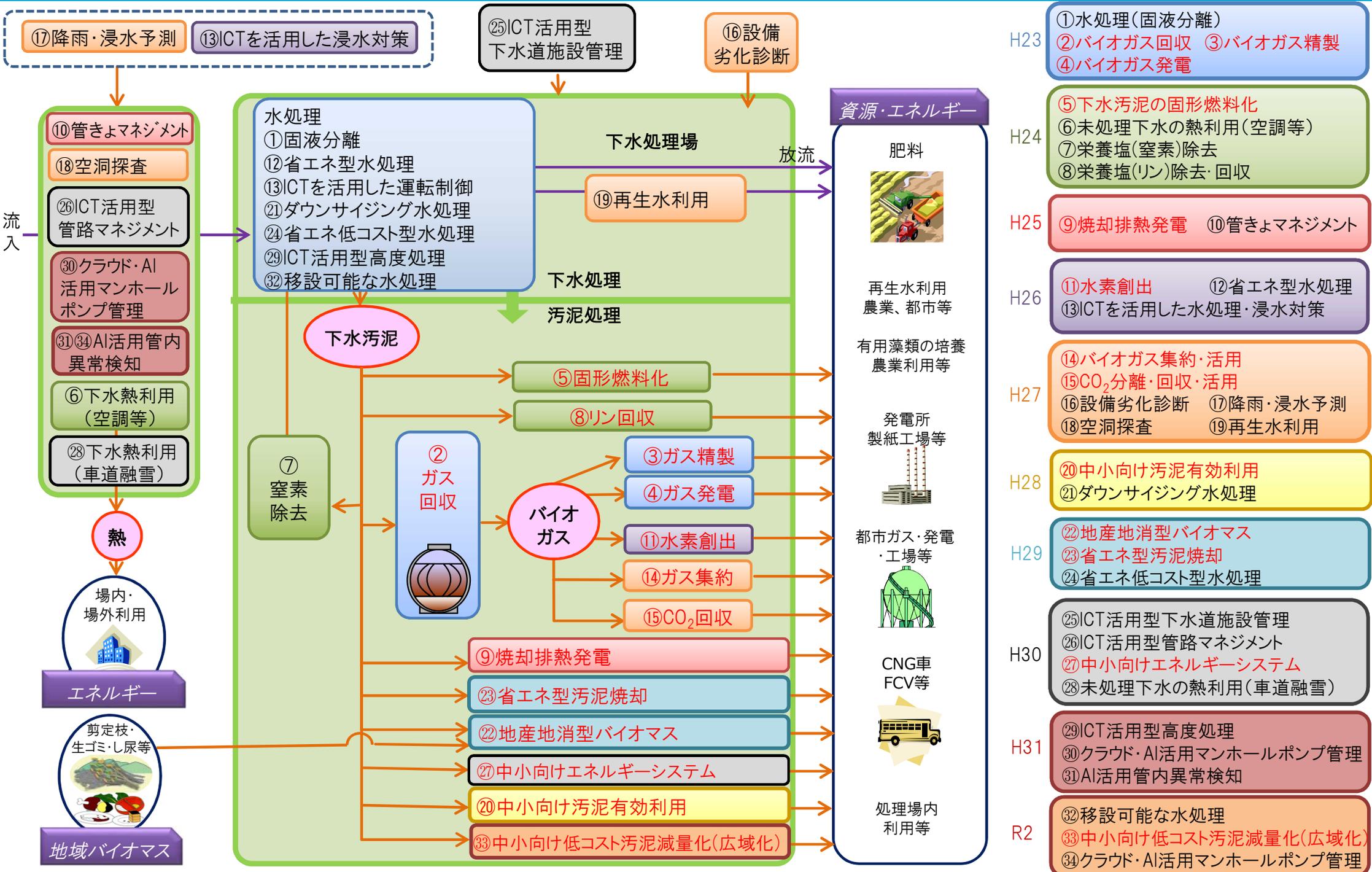


発表の様子



パネルディスカッション

【技術開発】B-DASHプロジェクトの採択テーマ一覧



【技術開発】脱水乾燥システムによる下水汚泥の肥料化、燃料化技術実証事業

事業実施者

月島機械(株)、サンエコサーマル(株)、日本下水道事業団、鹿沼市農業公社、鹿沼市 共同研究体

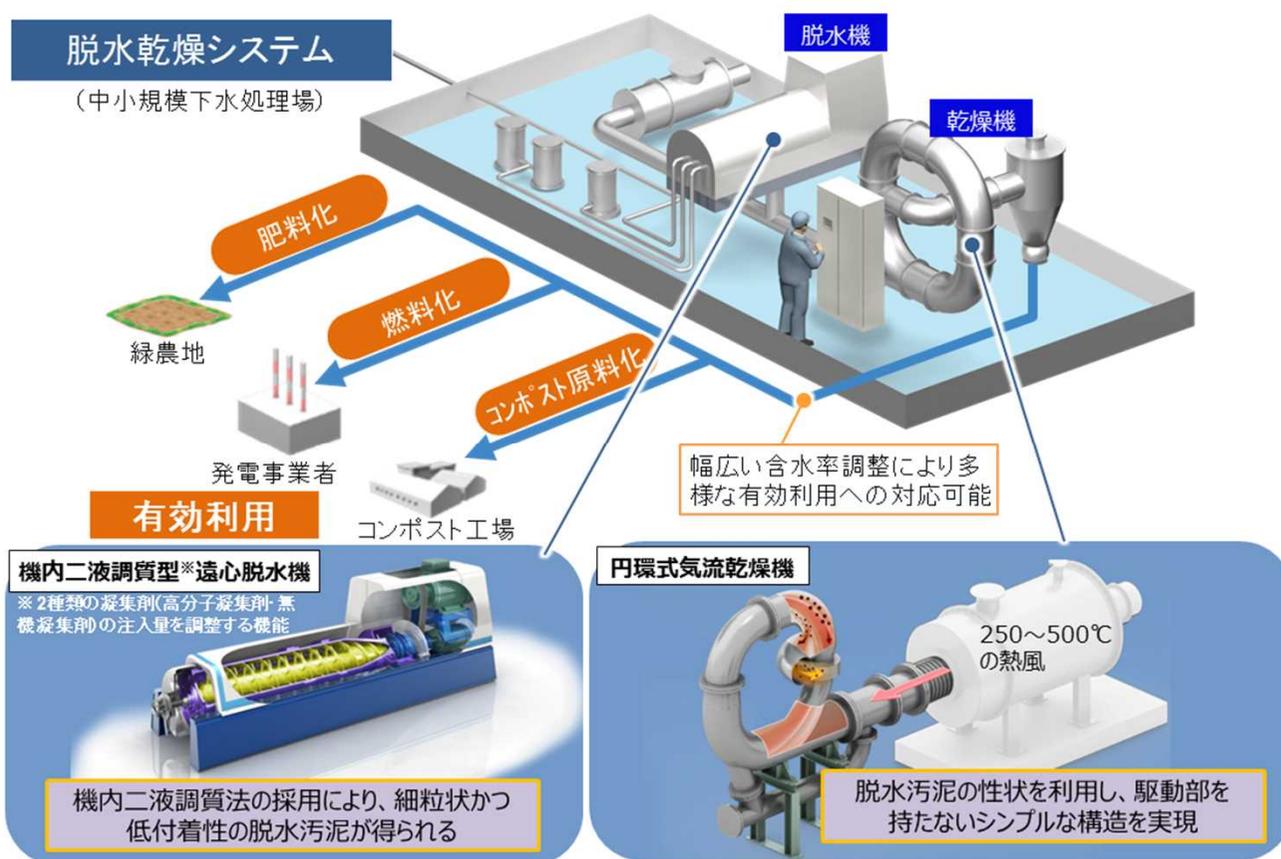
実証フィールド、実証期間

栃木県鹿沼市黒川終末処理場、平成28～29年度

実証概要

中小規模の下水処理場を対象とした脱水乾燥システム(機内二液調質型遠心脱水機+円環式気流乾燥機)を用いて、乾燥汚泥を製造し、**肥料化、燃料化などの多様な有効利用への適応性**や、設備の性能、ライフサイクルコスト縮減等を実証する。

技術の概要



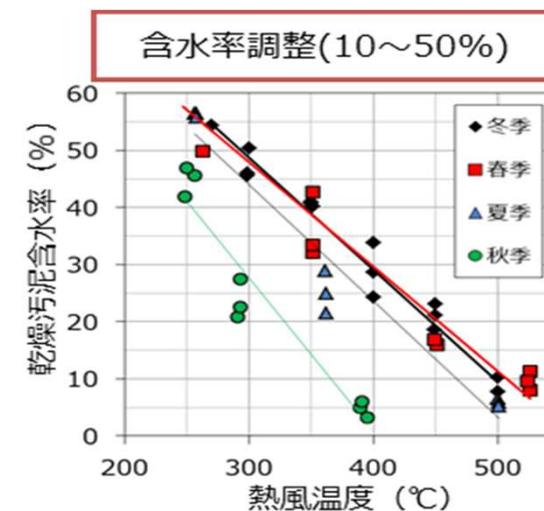
技術の特徴

【新規性】

- ・主要機器点数の低減(従来10点→提案4点)
- ・省スペース化(50%低減)
- ・自動制御によるスマートオペレーション化(人件費削減、運転管理の効率化)

【独創性】

- ・多様な有効利用に対応した含水率(10~50%)の乾燥汚泥が製造可能



事業実施者

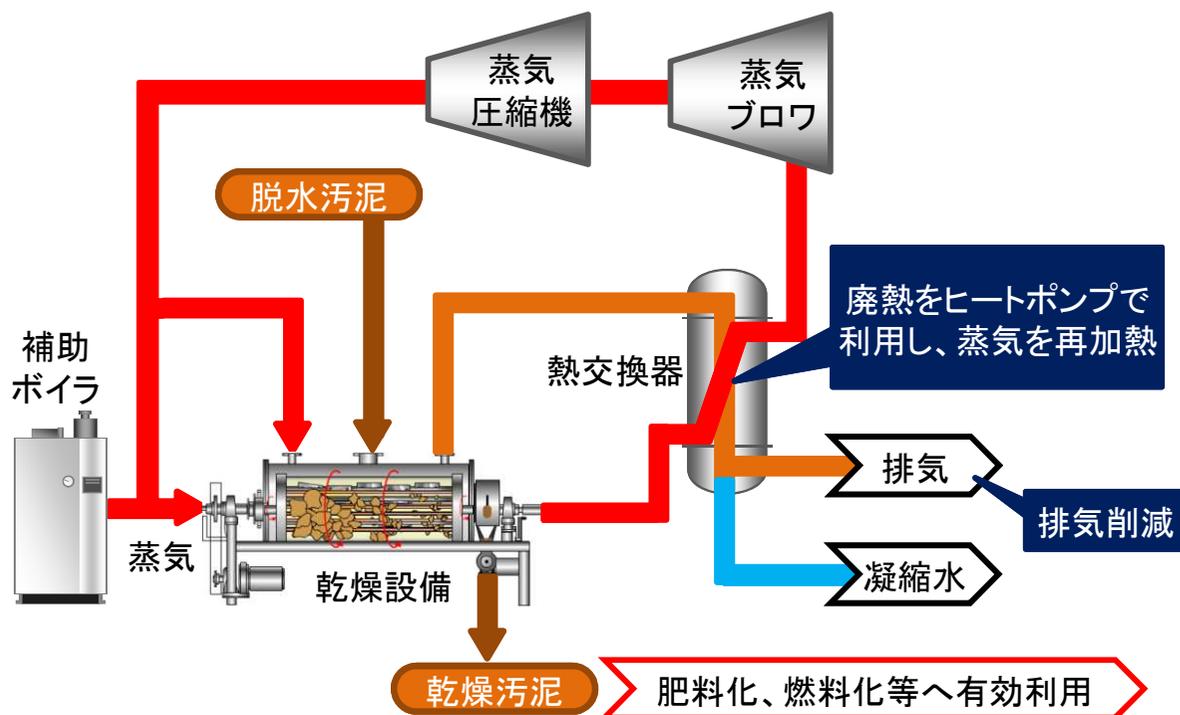
(株)大川原製作所、関西電力(株)、秦野市 共同研究体

実証フィールド

秦野市浄水管理センター

実証概要

ヒートポンプ技術を応用したエネルギー効率の高い高性能乾燥システムを導入し、省エネ低コスト型の汚泥乾燥を実証する。また、製造される乾燥汚泥の性状を調査し具体的な有効利用方法を検討する。



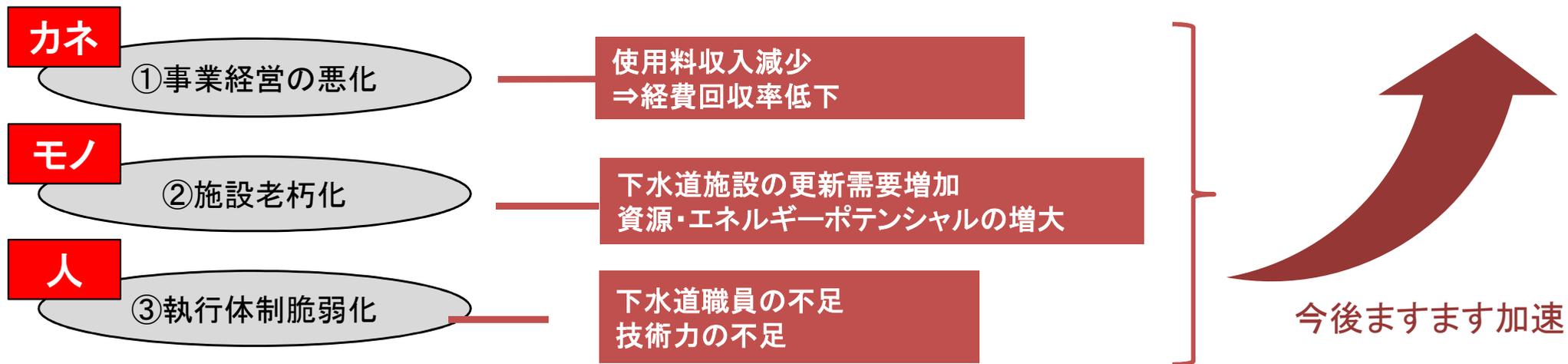
提案技術の革新性等の特徴

- ① ヒートポンプサイクルで廃熱を有効活用
汚泥の蒸発水分の廃熱をヒートポンプで利用し、乾燥用蒸気を再加熱して高効率に循環するシステムとしている。
- ② 排気処理負荷を低減
乾燥設備へ空気を供給しないことで、熱回収後の排気量は大幅に削減され、排気に含まれる臭気を処理するための費用が低減できる。

乾燥における熱効率が向上し、維持管理費が低減できるため従来の熱風式乾燥装置と比較して47%のランニングコスト低減が可能となる。

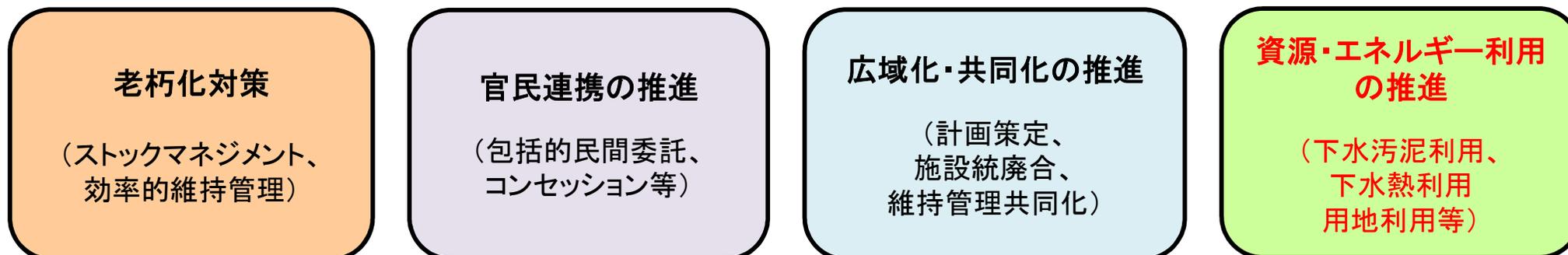
下水道事業の最適化に向けて

○下水道事業の現状・課題



事業の効率化・高度化により、下水道事業の持続性向上のための取組が必要

新技术を活用しつつ、以下の取組を推進



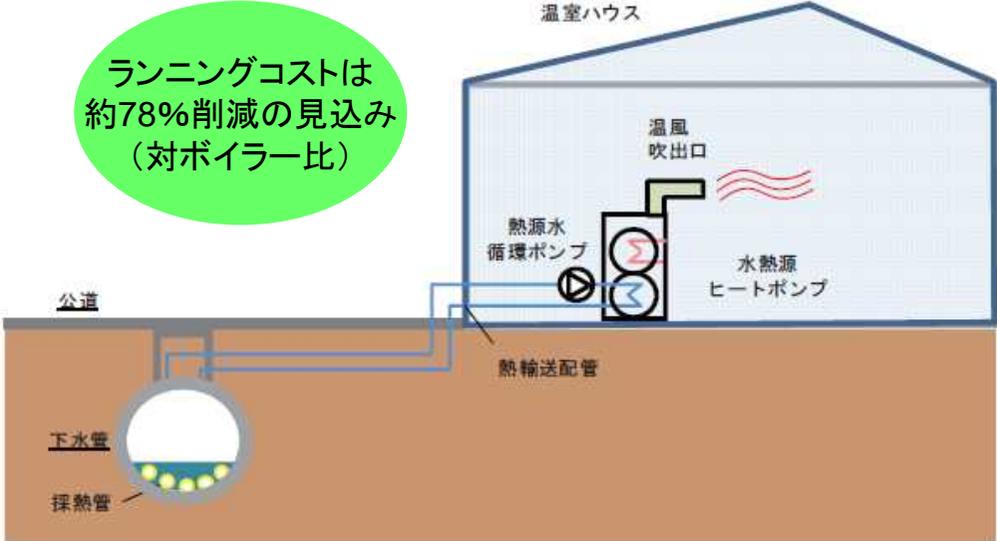
【参考】下水熱の農業利用事例①

新潟市 農業用ハウス(うららこすど)

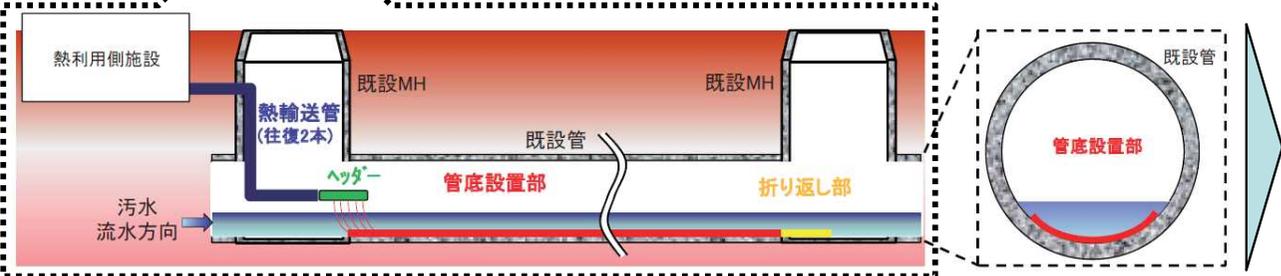
- ・新潟市が所有する農業用ハウス(常設の花弁直売場)での下水熱利用。
- ・採熱設備は管底設置方式とし、下水熱と熱交換された熱源水を農業用温室ハウスの空調に活用。
- ・ランニングコストは従来のボイラー方式と比較し78%削減。

★官メリット: CO2排出量削減
★民メリット: 消費電力削減

環境モデル都市



ランニングコストは約78%削減の見込み(対ボイラー比)



バンドによる管底への固定



【参考】下水熱の農業利用事例②

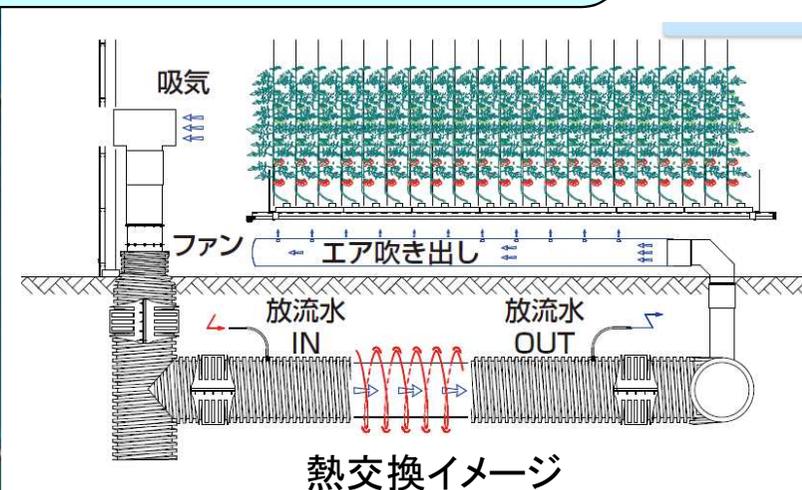
豊橋市 農業用ハウス(イノチオみらい(株) 温室)

- ・下水処理場に近接する農業用ハウスに下水処理水を送水し、処理水が有する熱源を活用。
- ・管の外周に下水処理水を流し、管内部に送り込まれた空気を加温してハウスに供給。

- ★官メリット: 土地利用量徴収、CO2削減
- ★民メリット: 燃料費削減



施設の位置図



エネルギー供給設備