

下水道の資源・エネルギーに関わる
中期的な方針（案）・施策イメージ

中期方針(案)

目指すべき持続可能な社会の実現に向けて、各主体(国・地方公共団体・民間企業・住民)の参加により、健全で恵み豊かな低炭素・循環型社会が身近な地域から地球規模にわたって形成されることを目指す。

そのため、下水道の有するポテンシャルを最大限活用し、人口減少、厳しい経営状況、他のステークホルダーとの連携も踏まえて、**低炭素・循環型社会のみならず地方公共団体の経営にも資する、win-winとなるべき施策を、今後10年間で強力に推進**

取組の考え方

①『広域化・共同化』

スケールメリットやし尿処理場の廃止等により、**地方公共団体として財政的・組織的に大きなメリットが生じる**ため、広域処理や他のバイオマスの受け入れを一層促進

②『低コスト化』

民間企業による技術開発および地方公共団体の同技術導入の促進による資源・エネルギー対策の**低コスト化**

③『価値向上』

JIS化、ISO化、官民連携の協議会、地元活用等を通じて、**下水道資源・エネルギーの社会的価値認識**を広め、市場価値を向上

④『導入促進施策』

目先の事業費負担だけでなく、**中長期的なLCCが安価**になる場合や売電等により**収入増**に資する資源・エネルギー対策を促進

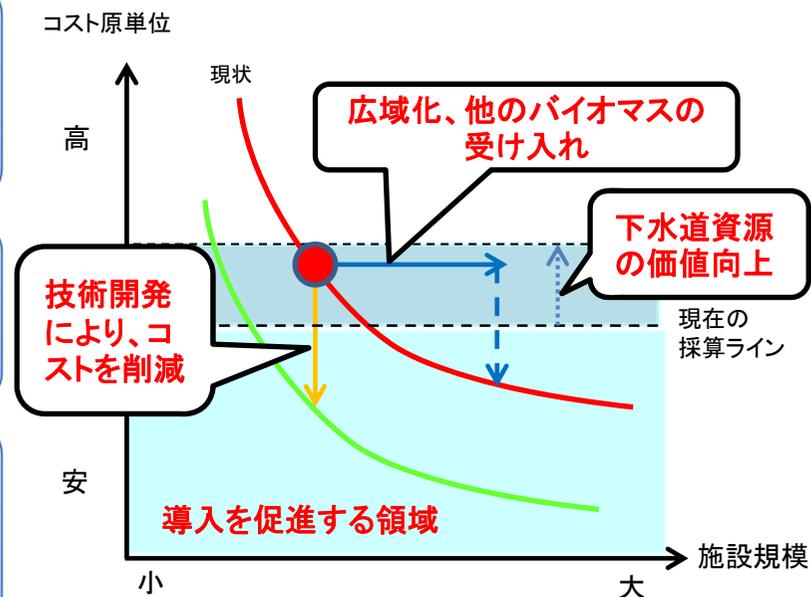


図 中期方針(案)のイメージ

① 『広域化・共同化』の施策イメージと事例

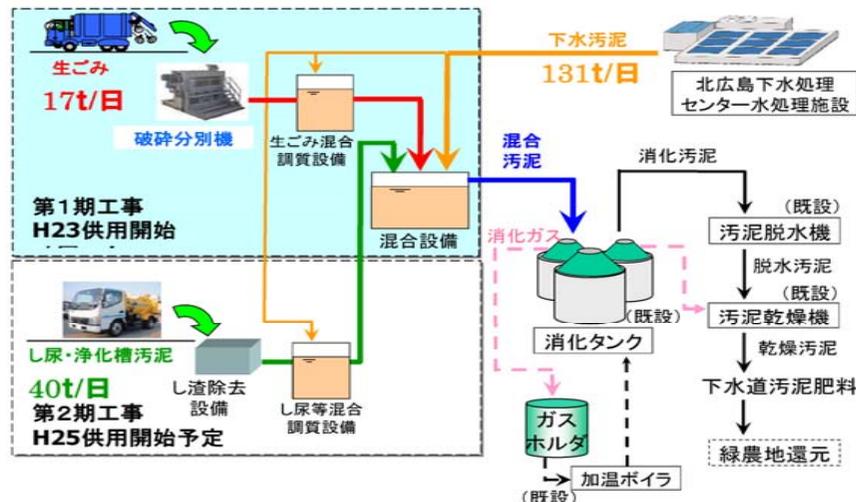
施策イメージ

都道府県における、他の汚水処理施設も含めた広域的な汚水・汚泥処理の計画策定の推進

他のバイオマスの受入の促進に必要な制度の改正等も含めた検討

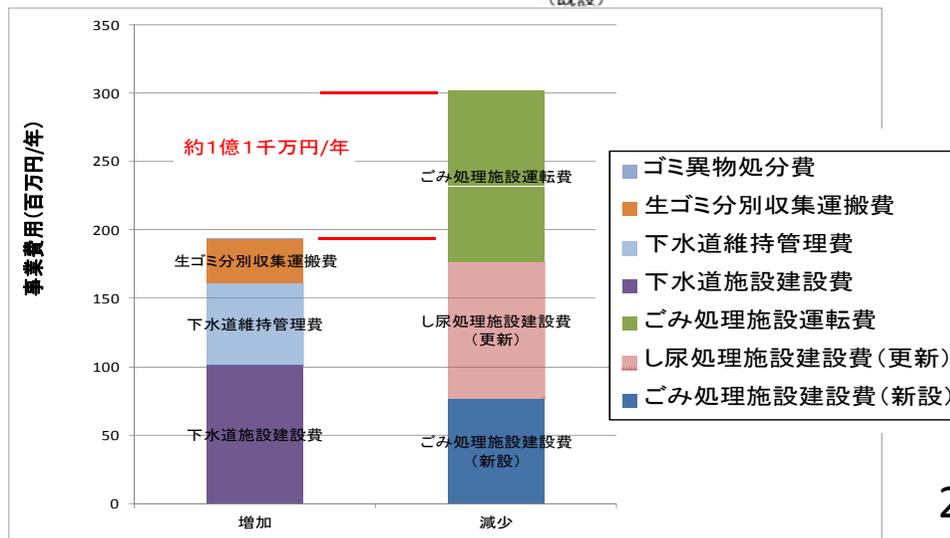
事例：北海道北広島市では、下水処理場に生ごみ・し尿・浄化槽汚泥を受け入れて混合処理・消化ガスの有効利用を行うことにより、地方公共団体として**年間で約1億1千万円の便益**

処理場	北広島下水処理場
日平均汚水量	19,000m ³ /日 (平成21年度)
事業形態	DB方式
供用開始日	平成23年4月
受入対象物・処理量	①下水汚泥：131t/日 ②生ごみ(家庭系・事業系)：17t/日 ③し尿・浄化槽汚泥：40t/日(25年予定)
消化ガス利用用途	消化槽の加温や乾燥機の燃料など



<混合処理の効果>

消化ガス発生量	約14%増 (月平均で81千Nm ³ から92千Nm ³)
補助燃料	約40%減



② 『低コスト化』の施策イメージと事例

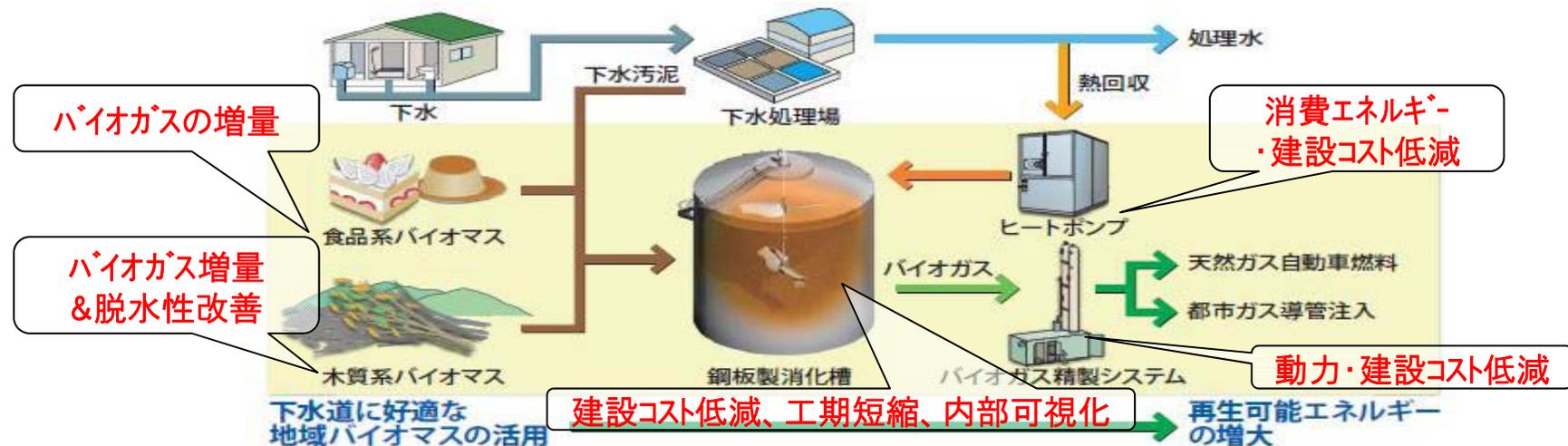
施策 イメージ

引き続き、下水道の資源・エネルギー対策技術について、民間企業のパイロットプラントレベルのものを国が主体となって実規模レベルの技術実証を行い、ガイドライン化をすることで、低コスト技術の全国展開

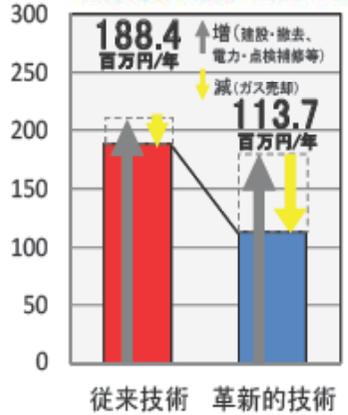
藻類バイオマス※の製造など新たな下水道資源利用について、経済性や社会、他分野の技術の動向も踏まえ、積極的に技術開発等を支援。

※藻類バイオマス: 世界中の池や湖などに生息し、自ら油を生成する藻の一種「ボトリオコッカス」などの、油が抽出可能な藻類バイオ燃料

事例: 下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)で実施した技術革新では、他バイオマスの混合処理・高効率消化槽・新型バイオガス精製装置等により、**ライフサイクルコストを約40%削減**



ライフサイクル
コスト
40%削減



建設コスト低減、工期短縮、内部可視化

	革新的技術	従来技術	縮減率
建設コスト	113.4	138	18%
撤去コスト	9.2	11.9	23%
維持管理コスト	-8.9	38	123%
ライフサイクルコスト	113.7	188.4	40%

建設コスト: 新規導入施設または左記の評価フローに必要な既存施設・設備の建設コスト
 撤去コスト: 土木・建築施設、機械設備、電気設備のそれぞれ更新するための撤去コスト
 維持管理コスト: 電力コスト、精製バイオガス売却収入および点検補修コスト

出典: バイオガスを活用した効果的な再生可能エネルギー生産システム導入ガイドライン(案)
 (国土技術政策総合研究所資料 平成25年7月)

③ 『価値向上』の施策イメージと事例

施策 イメージ

下水汚泥固形燃料のJIS化や、汚泥処理技術に係るISO化などにより、バイオマス市場を活性化。

地産地消をコンセプトにした食糧生産など、利用者側との連携により理解の促進を図る取り組みを促進

官民連携の協議会等を通じた利用側等との連携強化

需給マッチング機会を増大させるためのツール(下水熱等ポテンシャルマップ)の開発

民間が下水道資源・エネルギー利用分野に参入しやすくするための規制緩和

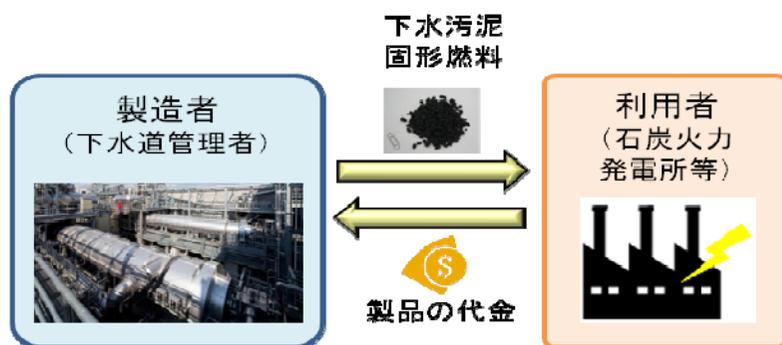
事例: ○下水汚泥固形燃料のJIS化により、下水汚泥固形燃料の品位の安定化及び信頼性の確立を図り、市場の活性化を促進。
○下水熱利用に関し、官民連携による協議会(平成24年度設置)を母体に、投資インセンティブの充実化、具体的案件形成等に取組中。

下水汚泥固形燃料のJIS化

JIS化による品質基準の明確化(発熱量、不純物等の測定方法)



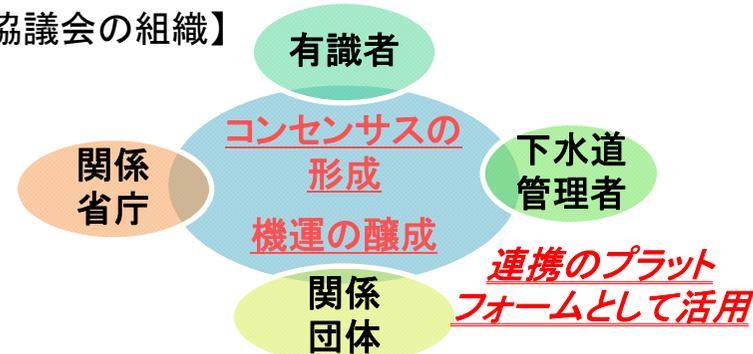
発電事業者、製紙メーカー、鉄鋼メーカー等の需要者とのマッチングツール化



官民連携による下水熱利用の協議会

下水熱利用システムの事業採算性の向上等に向けた情報・意見交換、各種課題の整理等を行うことにより、下水熱利用推進に向けて取り組むべき施策の方向性についてのコンセンサスを形成するとともに、下水熱利用に向けた機運の醸成を図る。

【協議会の組織】



④ 『導入促進施策』の施策イメージと事例

施策 イメージ

エネルギー効率の視点からシステム全体の最適化を図るため、エネルギー効率に関する計画目標を定めることを、下水道管理者が策定する下水道事業計画に位置づけ

新技術の性能基準を踏まえて、一定水準以上の効果があると認められる場合に対して、設備投資に係る財政支援を実施

ベンチマーク手法、省エネ機器評価制度(仮称)等により、資源・エネルギー対策の“見える化”

省エネによる経営改善効果を定量化することで、下水道管理者が、省エネ性能を含めた評価により設備更新時期の検討を義務化

下水道管理者による新技術の導入を促進するための調達・評価制度の構築

事例：ベンチマーキングにより、パフォーマンスを定量的に評価するとともに、優良事例(ベスト・プラクティス)を取り入れることで下水道事業のパフォーマンスを改善

【ベンチマーキングの視点】

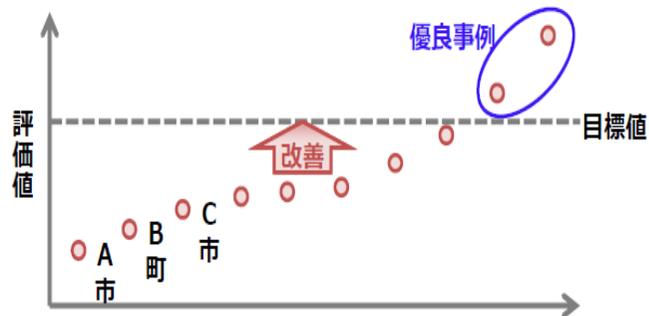
○パフォーマンスの定量評価

PI(業務指標)で自らのパフォーマンスを客観的に比較・評価する



○パフォーマンスの改善

優良事例からプロセスを学び、パフォーマンスの改善に役立てる



資源・エネルギー分野におけるベンチマーキング項目(案)

カテゴリー	指標(案)
資源・エネルギー	下水道に係る温室効果ガス排出削減
	処理水量当りエネルギー使用量
	用途別下水汚泥有効利用率

中期的な施策の指標(案)について

- 中期的な施策の進捗を管理するため、定量的な指標を設定する。
- 指標は、長期的な目標を踏まえて設定する。
- 設定する指標について中期目標値を設定するが、具体的な値については、ビジョン策定までに検討する。

長期的な目標①総合的な水・バイオマス管理システムの構築

<指標案>

- 都道府県における広域的な汚水・汚泥処理計画策定数
- 他バイオマス受入処理場数(H23年度実績126箇所)

長期的な目標②ゼロエミッション型下水道システムの構築

<指標案>

- 温室効果ガス排出:温室効果ガス排出量(H23年度実績約662万t-CO₂)
 - ・処理水量当りのエネルギー使用量(H22年度実績 0.118kL/千m³)
 - ・下水汚泥未高温焼却率(流動床炉で燃焼されるもののうち850℃未満で燃焼される割合)(H23年度実績約36%)
- 下水汚泥処分:下水汚泥リサイクル率(H23年度実績約55%)

長期的な目標③水・資源・エネルギーの供給拠点化

<指標案>

- バイオマスエネルギー:下水汚泥エネルギー化率(H23年度実績約13%)
 - ・消化ガス発電箇所(H23年度実績41箇所)
 - ・下水汚泥固形燃料化施設数(H25年度実績7箇所)
- 資源:リンリサイクル率
(下水汚泥中のリン総量に対する利用(コンポスト・リン回収)割合)
- 熱エネルギー:下水熱利用箇所数(H25年度実績12箇所)
- その他エネルギー:小水力・風力・太陽光発電箇所数(H23年度実績49箇所)

指標・目標値設定の考え方(案)

- 国による施策の進捗管理に加え、下水道管理者も進捗管理に使えるものとする
- 指標は、住民にもわかりやすいものとする
- 指標は、今後10年の中でも段階的に対策の進捗が見えるようなものを検討
- 新たな施策の効果を見込み、規模による経済性や施設更新の見込みに基づき、導入可能性を整理し、国の中期目標値を設定