

下水道バイオマスリサイクル率の算出方法について

<下水道バイオマスリサイクル率>

下水道バイオマスリサイクル率は、以下の式で算定される。

なお、以下から「緑農地利用された有機物量」を除いたものが「下水汚泥エネルギー化率」である。

$$\begin{aligned} & (\text{バイオガスとして有効利用された有機物量}^{※1} + \text{固形燃料として有効利用された有機物量} \\ & + \text{焼却廃熱として有効利用された有機物量}^{※2} + \text{緑農地利用された有機物量}) \\ & \div (\text{下水汚泥有機物量}) \times 100 \end{aligned}$$

※1 バイオガスとしての有効利用には、バイオガス発電、汚泥乾燥、焼却炉補助燃料、空調熱源等が含まれる。

※2 焼却廃熱としての有効利用とは、焼却プロセス内での有効利用（温水プール、ロードヒーティング、空調熱源等）及び平成29年9月15日付事業課長通知「下水道事業におけるエネルギー効率に優れた技術の導入について」における性能指標を満足する焼却炉における焼却プロセス内での有効利用（廃熱発電、過給式焼却炉及び流動タービンによる廃熱利用）に限る。

○ 具体的な算出方法

・ バイオガスとして有効利用された有機物量

$$\begin{aligned} & \text{消化槽に投入された汚泥量 (DS)} \times 0.8 \text{ (有機物割合)} \\ & \times 0.5 \text{ (消化率)} \times (\text{有効利用バイオガス量} / \text{発生バイオガス量}) \end{aligned}$$

・ 固形燃料として有効利用された有機物量

$$\text{固形燃料化炉に投入された汚泥量 (消化槽投入前の濃縮汚泥量 (DS))} \times 0.8 \text{ (有機物割合)}^{※}$$

※ 消化汚泥の場合は0.8の代わりに0.4を用いることとする（消化された汚泥量を差し引くため。）

・ 焼却廃熱として有効利用された有機物量

焼却プロセス内での有効利用

$$\begin{aligned} & (\text{焼却炉に投入された汚泥量 (消化槽投入前の濃縮汚泥量 (DS))} \times 0.8 \text{ (有機物割合)}^{※1} \\ & \times (\text{低位発熱量} / \text{高位発熱量})^{※2} \times (\text{有効利用熱量} / \text{発生熱量})^{※3}) \\ & + \text{焼却プロセス内での有効利用}^{※4} (\text{焼却炉に投入された汚泥量 (DS)} \times \text{熱回収率}^{※5}) \end{aligned}$$

※1 消化汚泥の場合は、0.8の代わりに0.4を用いることとする（消化された汚泥量を差し引くため。）

※2 汚泥に含まれる水分蒸発のため利用できない熱量を差し引くための係数。

※3 焼却廃熱発電の場合は、（発電機に投入した熱量）／（発生熱量）を用いることとし、発電排熱の利用分についてはカウントしない（二重計上となるため）。

※5 平成29年9月15日付事業課長通知「下水道事業におけるエネルギー効率に優れた技術の導入について」における性能指標を満足する焼却炉（過給式焼却炉、流動タービン、廃熱発電）のみを算定対象とする。

※6 熱回収率は、原則として以下に示す標準値を用いる。

- ・ 過給式焼却炉、流動タービン : 0.5
- ・ 廃熱発電 : 0.6

(2) 下水道技術開発の推進について

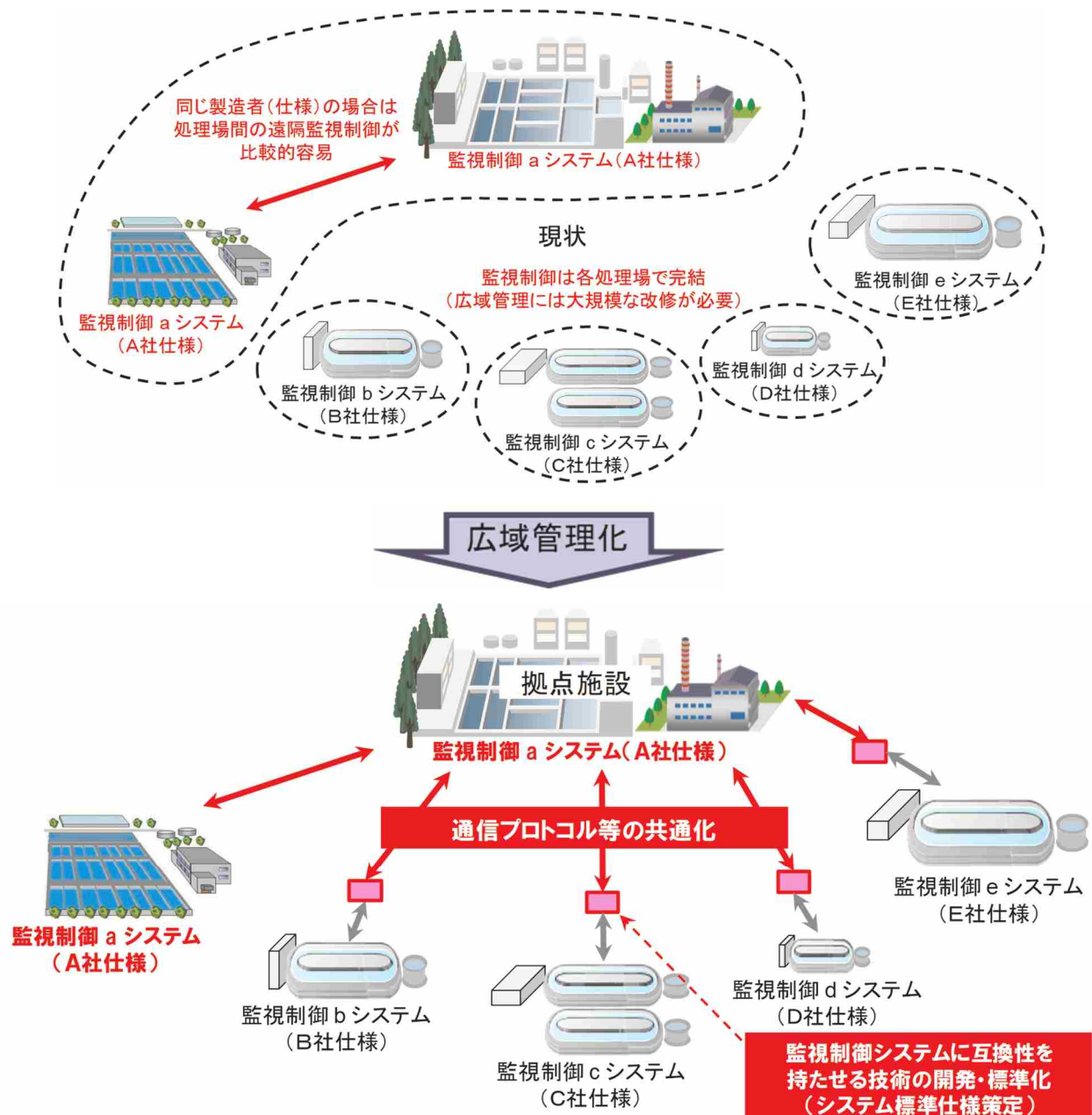
1) ICTイノベーションの実現に向けて

①監視制御システムの互換手法構築による広域管理

国土交通省では汚水処理事業の広域化・共同化を推進しており、具体的な取組の一つとして、拠点となる処理場から複数の下水処理場等を遠隔で監視・制御する広域管理の普及を進めている。しかし、既存の監視制御システムは製造者によって仕様が異なるため、システム間に互換性がなく、実現には多大な費用と労力を要することが導入の課題となっている。

そこで、システムの大規模改修を行わなくても、各処理場等の監視制御システムに互換性を持たせる技術を国主導で開発・標準化することで、広域管理の普及を強力に加速させる。

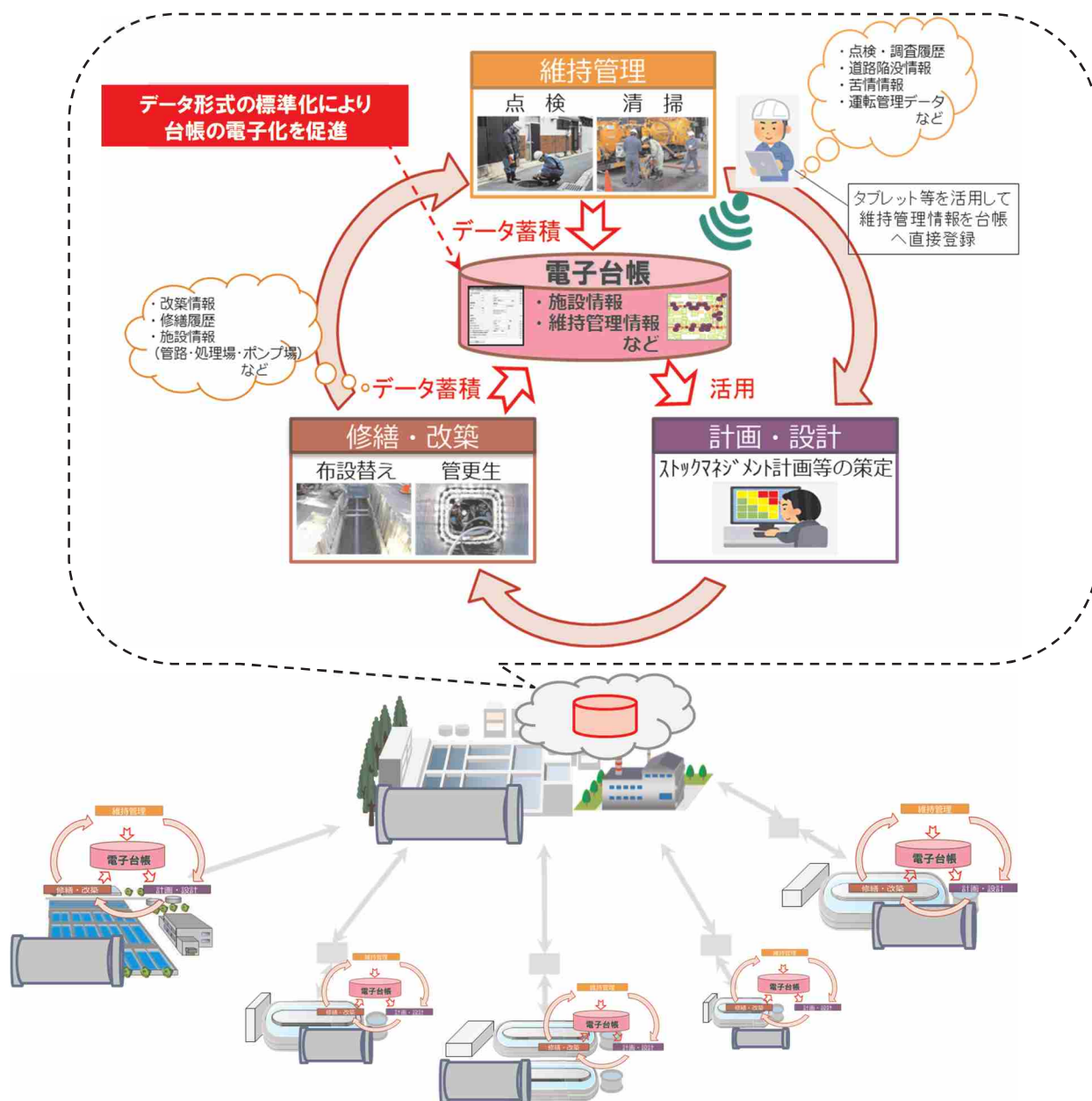
さらに将来的には、行政・民間双方の維持管理技術者の不足等に対応するため、5G(通信信頼性や操作応答性の向上)やAI(技術者への運転ノウハウ伝承)等を活用した作業の省力化や効率化、低コスト化も推進する。



②台帳電子化によるマネジメントサイクルの導入

下水道台帳の調製は下水道法で義務づけられており、不測の事態に備えた保管や適時適切な修正等に対して台帳電子化は大変有効である。そこで国土交通省では、全ての下水道事業における台帳電子化を推進し、地理情報標準(GIS)に基づく下水道施設の管理だけでなく、点検・調査、苦情・事故等の維持管理情報も施設情報とひも付けて管理し、修繕・改築計画等に反映させるマネジメントサイクルの実現を目指している。さらに、設計業務、建設工事、維持管理作業などの各種業務を通じて施設・維持管理情報を入力・修正していく、といった業務全体の効率化を図るデジタルトランスフォーメーション(DX)を実現する。

他方、昨今の下水道台帳管理システムは、ICT やクラウドコンピューティングの進歩により、その実施形態は多様化している。そこで、下水道台帳管理システムが有すべき機能、台帳に格納すべき情報及び当該情報を台帳に格納する際のデータ形式を標準化することで、台帳電子化を強力に促進する。



2) 下水道革新的技術実証事業(B-DASH プロジェクト)

①B-DASH プロジェクトの実施について

近年多発する集中豪雨による浸水対策、増加する老朽化施設の適切な維持管理・更新、経営健全化に向けた省エネ化・省力化等によるコスト縮減、下水道資源の活用による循環型社会の構築や地球温暖化対策など、昨今の下水道事業が抱える様々な課題に対して新技術の開発・導入は有効である。

国土交通省では、実規模レベルの施設を設置して技術的な検証を行い、ガイドライン化して革新的技術の全国展開を図っていくことを目的として、平成 23 年度より「下水道革新的技術実証事業(B-DASH プロジェクト)」を実施している。

②予算執行調査の実施

令和元年度の予算執行調査において、a)テーマ選定、b)事業効果の検証、c)汎用性について指摘を受け、下記のとおり対応していくこととした。

a) テーマ選定

過去の実証事業については、テーマ選定に偏りがあり、地方公共団体の要望や今後の下水道事業の重点課題が反映されたテーマ選定がされているとは言い難い。今後の実証事業のテーマ選定に当たっては、下水道事業における重点課題を反映し、また地方公共団体の要望に適合したテーマ選定がなされるよう検討体制も含めたテーマ選定のあり方を見直すべき。

対応

自治体のニーズを直接反映できる検討体制を導入し、新下水道ビジョン加速戦略に示された重点課題を反映し、**地方公共団体からニーズの高い分野を対象にテーマを選定**する。

b) 事業効果の検証

実証事業の結果、目標値を達成できなかった場合、単純な要因分析をするのみでなく、十分な検証を行い、目標達成のための技術改良や今後の実証事業への活用といった検討を行うことでPDCAサイクルを向上させ、実証事業が検証結果を踏まえたものとなるよう検討を行うべき。

対応

実証事業後の追加データ(自主研究による成果)を基に**ガイドラインの見直しを実施**する。

c) 汎用性

過去の実証事業は、地方公共団体の認知状況が十分でなく、検討もされていないケースが大半であり、地方公共団体において技術の導入が進んでいない。技術が認知すらされていない状況の改善や、地方公共団体が導入する際に検討材料となるコストや効果の情報を充実させるなど普及啓発の方法を見直すほか、前頁のとおり地方公共団体の要望に適合したテーマを選定するとともに、交付金事業において、効果が認められた実証事業の導入が可能な場合の事業実施にあたっては、導入の検討を要件化し、技術の導入を促すべき。

社会資本整備総合交付金等を活用して実施する下水道施設における新設、増設又は改築事業において、効果が認められた下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)の**実証技術の導入が可能な場合は、当該技術の導入検討を要件化する**。

③B-DASH プロジェクト実証技術の活用について

B-DASH技術については、これまでに45の技術を採用し、28のガイドラインが国土技術政策総合研究所のホームページに公表されているので、積極的に活用を検討いただきたい。昨年度より、発出したガイドラインのフォローアップを順次行い、B-DASH技術の性能を確認している。

また、令和2年度より、社会資本整備総合交付金等を活用して実施する施設の新設・増設・改築事業において、効果が認められたB-DASH技術の導入が可能な場合は、当該技術の**導入検討を要件化し、次ページの様式により国土交通省へ報告することとした**。

導入検討の交付要件化にあたり、これまで開発してきたB-DASH技術が、全国の下水処理場において現有施設や規模に応じて、適用可能かどうかを○付けした**ガイドライン適用表を作成し**、国土交通省HPに掲載しているので、B-DASH技術の導入検討の際、参考にいただきたい。

(https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000450.html)

大分類	水処理									
中分類	水処理									
小分類	水処理(固液分離)	省エネ型水処理				ICT水処理管理		ダウンサイジング		高度処理
番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
開発名称	超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	無曝気循環式水処理技術	高効率固液分離技術と二点DO法制御技術を用いた省エネ型水処理技術	ICTを活用した効率的な硝化制御技術	ICTを活用したプロセス制御とリモート診断による効率的な水処理運転管理技術	DHSシステムを用いた水量変動追従型水処理技術実証研究	特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術	固定床型アナモックスプロセスによる高効率窒素除去技術	栄養塩(窒素)除去	栄養塩(リン)除去
茨城県										
鹿ヶ浦湖北流域鹿ヶ浦浄化センター			○	○						
鹿ヶ浦常南流域利根浄化センター				○						
那珂久慈流域那珂久慈浄化センター				○	○					
那珂久慈流域那珂久慈ブロック広域汚泥処理場										
鹿ヶ浦水郷流域潮来浄化センター			○	○						
利根左岸さしま流域さしまアクアステーション		○		○		○				
鬼怒小貝流域きぬアクアステーション		○		○		○				
小貝川東部流域小貝川東部浄化センター		○		○		○				
鹿島臨海都市計画下水道深芝下水処理場				○	○					
水戸市内原浄化センター							○			
水戸市水戸市浄化センター	○			○	○					○
水戸市水府青柳浄化センター							○			
日立市池の川処理場	○	○		○	○					○
古河市総和水処理センター		○		○		○				
古河市古河浄化センター		○		○	○					
石岡市八郷水処理センター			○	○						
結城市結城市下水浄化センター		○		○	○					
常総市内守谷浄化センター							○			
常総市水海道浄化センター										
常総市大生郷終末処理場										
常陸太田市久米浄化センター							○			
北茨城市北茨城浄化センター		○		○		○				

・現有施設の適用分類であり、施設の新設・増設等においては以下を参考とする。

- 水処理施設の能力・機能向上(既設処理法や制御方法の変更): 散水ろ床法、接触酸化法、窒素・リン除去、ICT活用制御
- 汚泥処理、エネルギー利用施設の新設・改築: メタン発酵、メタンガス生成/水素化、汚泥乾燥/炭化、焼却の高度化、下水熱
- 災害対策施設: 雨水管理

図 B-DASH 実証技術 適用表(例)

(様式●)

提出日：令和2年 月 日

新技術の導入に係る検討結果報告書

<基礎情報>

1. 都道府県名	●●県		
2. 実施主体名	▲▲市		
3. 処理場名	■●浄化センター		
4. 施設名	水処理施設		
5. 工事名	▲▲市■●浄化センター水処理設備工事その5		
6. 新設/増設/改築の別	☐ 新設	☐ 増設	☒ 改築
7. 概算工事費（百万円）	〇〇〇千円		

8. 新技術等の導入検討の有無

☒ 有	→ 9.
☐ 無	【理由】 ☐ 今回の事業範囲で適用可能なB-DASH実証技術が無いため。 ☐ その他 ()

9. 新技術等の導入検討結果

(1) 導入検討技術名	(今回事業範囲で導入可能なすべてのB-DASH技術を記載) 〇〇〇〇技術 ●●●●技術
(2) 導入可否	☒ 可 ☐ 否【理由】 ☐ 当該技術より他の新技術の方が効果が高いと判断されたため。 ↳ 他技術の名称 () ☐ 必要な機能・性能が満足できないため。 ☐ 設置スペースや維持管理動線が確保できないため。 ☐ 経済性が劣ったため。 ☐ 維持管理性が劣ったため。 (一施設に複数技術が混在、機器点数が著しく増加、有資格者が新たに必要、など) ☐ その他 ()

表 ガイドラインが公表された B-DASH 技術一覧(令和2年3月末時点)

採択 年度	番号	実証事業名	対象施設分類			テーマ種別分類			
			水処理	汚泥処理	管きよ ・ポンプ場	エネルギー	資源利用	維持管理性 向上	防災
H23	1	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技術実証事業	○	○		○			
	2	神戸市東灘処理場 再生可能エネルギー生産・革新的技術実証事業		○		○			
H24	3	温室効果ガスを排出しない次世代型下水汚泥固形燃料化技術実証事業		○		○	○		
	4	廃熱利用型 低コスト下水汚泥固形燃料化技術実証事業		○		○			
	5	管路内設置型熱回収技術を用いた下水熱利用技術実証事業			○	○			
	6	固定床型アナモックスプロセスによる高効率窒素除去技術実証事業	○	○		○			
	7	神戸市東灘処理場 栄養塩除去と資源再生(リン) 革新的技術実証事業		○		○	○		
H25	8	脱水・燃焼・発電を全体最適化した革新的下水汚泥エネルギー転換システムの実証事業		○		○			
	9	下水道バイオマスからの電力創造システム実証事業		○		○			
	10	高度な画像認識技術を活用した効率的な管路マネジメントシステム技術に関する技術実証事業			○			○	
		管口カメラ点検と展開広角カメラ調査及びプロファイリング技術を用いた効率的管渠マネジメントシステムの実証事業			○			○	
H26		広角カメラ調査と衝撃弾性波検査法による効率的な管渠マネジメントシステムの実証事業			○			○	
	11	水素リーダー都市プロジェクト～下水バイオガス原料による水素創エネ技術の実証～		○		○	○	○	
	12	無曝気循環式水処理技術実証事業	○			○			
	13	高効率固液分離技術と二点DO制御技術を用いた省エネ型水処理技術の技術実証事業	○			○		○	
	14	ICTを活用した効率的な硝化運転制御の実用化に関する技術実証事業	○			○		○	
	15	ICTを活用したプロセス制御とリモート診断による効率的な水処理運転管理技術実証事業	○			○		○	
H27	16	ICTを活用した浸水対策施設運用支援システム実用化に関する技術実証事業			○				○
	17	バイオガス中のCO2分離・回収と微細藻類培養への利用技術実証事業		○			○		
	18	都市域における局所的集中豪雨に対する雨水管理技術実証事業			○				○
	19	下水処理水の再生処理システムに関する実証事業	○			○	○		
	20	複数の下水処理場からバイオガスを効率的に集約・活用する技術		○		○			
H28	21	下水圧送管路における硫化水素腐食箇所の効率的な調査・診断技術に関する調査事業			○			○	
	22	DHSシステムを用いた水量変動追従型水処理技術実証事業	○			○		○	
	23	特殊繊維担体を用いた余剰汚泥削減型水処理技術実証事業	○					○	
	24	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		○		○	○		
	25	自己熱再生型ヒートポンプ式高効率下水汚泥乾燥技術実証事業		○		○	○		
H29	26	高効率消化システムによる地産地消エネルギー活用技術の実用化に関する実証事業		○		○			
	27	温室効果ガス削減を考慮した発電型汚泥焼却技術の実用化に関する実証事業		○		○			
	28	最終沈殿池の処理能力向上技術実証事業	○					○	

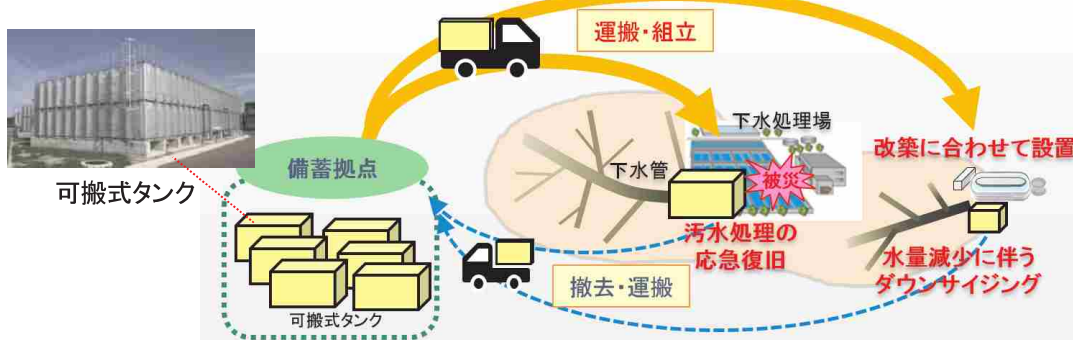
④令和2年度の実証事業について

【実規模実証3テーマ】

1. 過疎地域の人口減少時や災害時に移設可能な水処理技術

- ・運搬・組立・解体、運転立ち上げが容易な水処理技術により、災害発生時に迅速な応急復旧が可能。
- ・過疎地域において、当面の水処理能力を確保しつつ、将来的な人口減少に伴う水量減少に柔軟に対応可能。

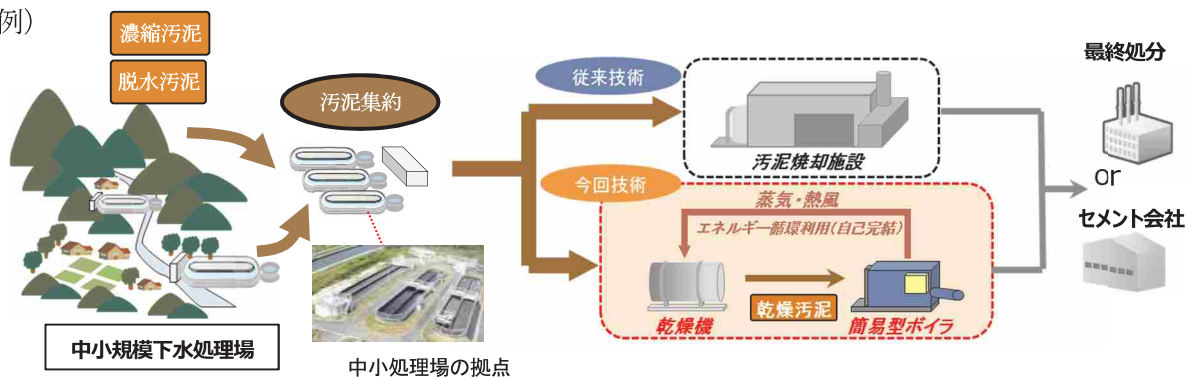
(例)



2. 中小規模処理場同士の広域化に資する低コスト汚泥減量化技術

- ・大規模処理場に依存した汚泥集約処理に限定せず、中小規模の下水処理場同士でも集約化が可能。
- ・拠点となる大規模処理場から距離のある単独の中小規模処理場においても、低コストで汚泥減量化が可能。

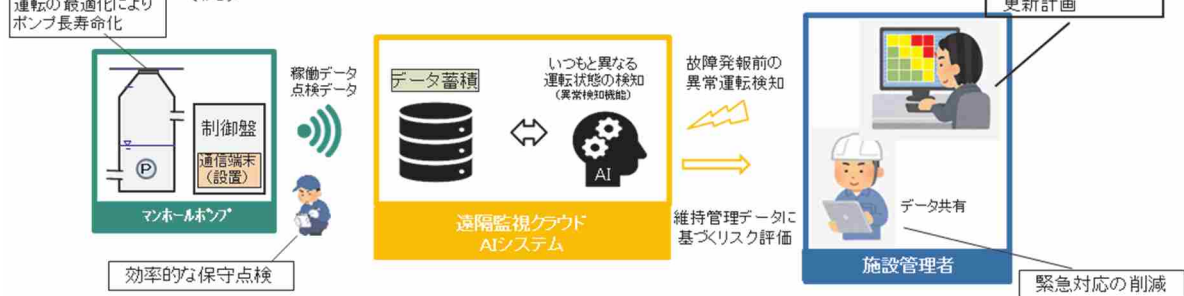
(例)



3. クラウドやAIを活用した効率的なマンホールポンプ管理技術

- ・処理区域内に散在しているマンホールポンプの管理の効率化・省力化・低コスト化が可能。
- ・中小の地方公共団体において、脆弱な執行体制や民間事業者の技術者不足を補完することが可能。

(例)



⑤令和3年度のテーマについて

B-DASH 事業にとり上げてほしいテーマや技術があれば、年度当初に実施するシーズ・ニーズ調査にご協力いただくなど、ご意見ご要望等をいただきたい。令和3年度のシーズ調査では次の5項目に該当する技術を特に求めている。

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | 維持管理コストの縮減につながる技術 | |
| | ・ ICTを活用した広域監視制御を可能にする技術 | |
| | ・ AIを活用した下水処理場の運転管理支援技術又は完全自動化技術 など | |
| 2 | 経営改善につながる技術 | |
| | ・ 下水道資源の利活用により収入増が期待できる技術 | |
| | ・ 省エネ等により大幅に支出減が期待できる技術 など | |
| 3 | ストックマネジメントにつながる技術 | |
| | ・ 施設情報や維持管理情報を効率的に電子化する技術 | |
| | ・ 悪条件における管路施設の点検調査技術 など | |
| 4 | 浸水対策、地震対策につながる技術（防災・減災に資する技術） | |
| | ・ 分流式下水道における雨天時浸入水の流入量予測とそれに対応する運転支援技術 | |
| | ・ 災害時に早期に復旧可能または移設可能な水・汚泥処理技術 など | |
| 5 | 広域化・共同化につながる技術 | |
| | ・ 小規模処理場同士で汚泥集約処理が可能となる技術 | |
| | ・ ICTを活用した広域監視制御を可能にする技術（再掲） | など |

3)異分野技術等のマッチング

①下水道スタートアップチャレンジの開催

異業種技術の下水道分野への活用に向けた戦略検討を目的として、令和元年度より実施している。令和元年度は、異業種技術を活用した研究開発テーマを検討するため、「下水道スタートアップチャレンジ(第1回:令和元年9月、第2回:11月)」を開催した。意見交換会には、これまで下水道業界に接点がない企業や団体も参加し、医療分野、農業分野、ドローンや AI・IoT などの技術を保有する企業から下水道分野の課題解決のための技術提案がなされた。今年度は下水道展に合わせての開催も予定しているので、地方公共団体の皆様にも積極的に御参加いただきたい。

第1回開催

1. 概要

日 時: 令和元年 9 月 9 日

場 所: 株式会社三菱総合研究所 4 階 大会議室 BCD

参加者: 第 1 部

110 名(下水道関連企業 51 名、異業種企業 38 名、地方公共団体・省庁 15 名、プレス 6 名)

第 2 部

85 名(下水道関連企業 39 名、異業種企業 33 名、地方公共団体・省庁 12 名、プレス 1 名)

次 第:

第1部 トークセッション

- ・ 「下水道スタートアップチャレンジ」について
- ・ 下水道事業の課題と新技術活用について
- ・ 下水道事業の継続について
- ・ ドローンを活用した下水処理場の運転管理支援(月島機械)
- ・ 下水処理場への AI 導入に向けた取組みについて(明電舎)
- ・ 参加企業による技術等 PR(7 社)

第2部 ネットワーキングセッション

- ・ 名刺交換、意見交換会、フリーディスカッションなど

第2回開催

1. 概要

日 時: 令和元年 11 月 25 日

場 所: 株式会社三菱総合研究所 4 階 大会議室 BCD

参加者: テーマ①

29名(下水道関連企業16名、異業種企業11名、地方公共団体2名)

テーマ②

40名(下水道関連企業24名、異業種企業16名)

次第: テーマ① 不明水対策及び悪条件での管路の点検・調査

テーマ② 下水道システムのエネルギー拠点化

②GAM データベース

平成 28 年度に、まずは学官のニーズやシーズ等の情報を収集し、GAM データベースの運用を開始したところである。共同研究や地方公共団体の課題解決の助言を貰う際など、本データベースの積極的な活用をお願いするとともに、活用事例について流域管理官まで情報提供いただきたい。新規登録は、プロジェクト GAM ホームページ(<https://www.project-gam.jp/>)から可能。

(3) 下水道分野の国際展開について

1) 下水道分野における海外水ビジネス展開の背景

世界の水ビジネス市場は 2020 年に約 100 兆円を超える市場規模となる見通しの中、特に下水道分野については 2013 年から 2020 年で約3割増という高い成長率が見込まれており、世界の旺盛な需要を取り込む必要がある。

インフラシステムの海外展開に関する政府全体の取組方針を取り決めた「インフラシステム輸出戦略(令和元年度改訂版)」では、我が国企業が 2020 年に約 30 兆円のインフラシステムを受注することを政府目標として掲げている。特に高い成長率が見込まれる水分野に関しては、「水分野の海外展開戦略」が策定され、関係各省等との連携による取組方針が示された。国土交通省は、「インフラシステム海外展開行動計画」において、海外展開の情報・戦略を共有し、地域・国別の取組方針を示している。

海外における下水道インフラのニーズは、汚水・汚泥処理や管路の新設・更新など多岐に渡っていることに加え、国・都市毎に状況が異なるため、きめ細かな案件形成が不可欠である。そのため、国土交通省下水道部では、地方公共団体と連携し、海外中央・地方政府との協議や技術セミナー・研修の開催、本邦技術を生かした技術提案等を行い、海外の多様なニーズに対応した案件形成に取り組んでいる。

2) 国際展開・技術開発に係る体制の強化

国際展開と技術開発をより一体的に推進する必要があることから、2020 年度の組織改正において下水道国際・技術室を設置した。

3) 地方公共団体や日本下水道事業団と連携した本邦企業の海外ビジネス展開支援

海外での案件形成に取り組むにあたり、国同士のみならず事業実施主体である地方公共団体同士の関係構築が重要である。そのため、国土交通省下水道部は海外展開に取り組む地方公共団体と一緒に「水・環境ソリューションハブ(WES-Hub)」を構築し、国内下水道事業で得られたノウハウや知見を集約し海外に情報発信するとともに、各団体が行っている海外展開関連の先進的な取り組みや、海外現地情報等を共有している。また、海外中央・地方政府や現地専門家等から寄せられる技術協力等のニーズに対して、WES-Hub の地方公共団体とともに、政府間対話、セミナー、研修などを通じて効果的な対策を提案しており、本邦企業の受注につながっている事例も多数出ている。

さらに、日本下水道事業団とも連携し、アジア等における下水道事業に関する基礎情報(関連法、組織体制や汚水処理の現状)を収集し、下水道整備事業の実施にあたっての課題や新たなニーズ発掘を実施している。

～ 地方公共団体の皆さまへ ～

(1) 海外地方政府に対する技術協力や海外への専門家派遣等について

海外技術協力等についてご関心のある地方公共団体におかれましては、下水道国際・技術室へご相談下さい。国の取り組みや WES-Hub の活動も含め、情報提供させていただきます。

(2) 海外要人招聘等に合わせた視察受入等へのご協力のお願い

海外要人招聘や国際会議開催等に合わせ、相手国・都市のニーズに合った施設のご紹介や、視察受入をお願いすることがございます。海外展開活動へのご協力をお願いいたします。

< 下水道国際・技術室 担当 >

橋本:hashimoto-t92tc@mlit.go.jp / 大森:oomori-t86nr@mlit.go.jp / 中西:nakanishi-k2zr@mlit.go.jp

エリア	対象国	専門家派遣	覚書 (国、地公体間で締結)	草の根技術協力
欧州	トルコ	—	—	(終了)
	ロシア	—	●	—
中東	サウジアラビア	●	●	—
アジア	インド	●	●	—
	中国	—	—	(終了)
	ミャンマー	—	●	(実施中)
	タイ	—	—	(終了)
	マレーシア	—	—	(終了)
	カンボジア	●	●	(実施中)
	ベトナム	●	●	(実施中)
	インドネシア	●	●	(実施中)
大洋州	フィジー	—	—	(終了)
	メキシコ	—	—	(実施中)

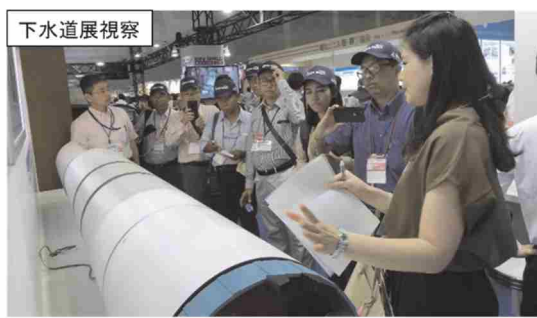
凡例 実績有り: "●"、実績無し: "—"

団体名	対象国・都市	期間 (年度)	企業連携
仙台市	○トルコ・イズミル市	H27～H30	
埼玉県	○タイ・チョンブリ県	H24～H26 H27～H30	埼玉県海外下水道推進協議会
東京都	○マレーシア・ランガット	H28～H30	
川崎市	○ベトナム・バリアブントウ省 ○インドネシア・バンドン市	H24～ R2開始予定	かわさき水ビジネスネットワーク
横浜市	○ベトナム・ハノイ市	H25～H28	
	○フィリピン・セブ都市圏	H29～R2 H29～R1	横浜水ビジネス協議会
名古屋市	○メキシコ・メキシコ市	H23～R4	水のいのちとものづくり中部フォーラム
滋賀県	○中国・湖南省	H25～H27 H28～R1	しが水環境ビジネス推進フォーラム
	○ベトナム・クアンニン省	H29	
大阪市	○ベトナム・ホーチミン市	H25～	
	○ミャンマー・ヤンゴン市	H26～R2	大阪・水・環境ソリューション機構
	○ロシア・サンクトペテルブルク市	H27～R6	(民間企業5社との連携協定)
神戸市	○ベトナム・キエンザン省	H25～H27 H29～R1	
北九州市	○ベトナム・ハイフォン市	H26～H28	
	○インドネシア・ジャカルタ特別州	H30～R2	北九州市海外水環境ビジネス推進協議会
	○カンボジア・プノンペン都	H27～H30 H28～R1	
福岡市	○ミャンマー・ヤンゴン市	H27～H30	福岡市国際ビジネス展開プラットフォーム
	○フィジー	R1～R4 H30	

地方公共団体等の国際展開対象国・地域



H30.7 JICA草の根技術協力本邦研修(福岡市)



H30.7 JICA草の根技術協力本邦研修(福岡市)



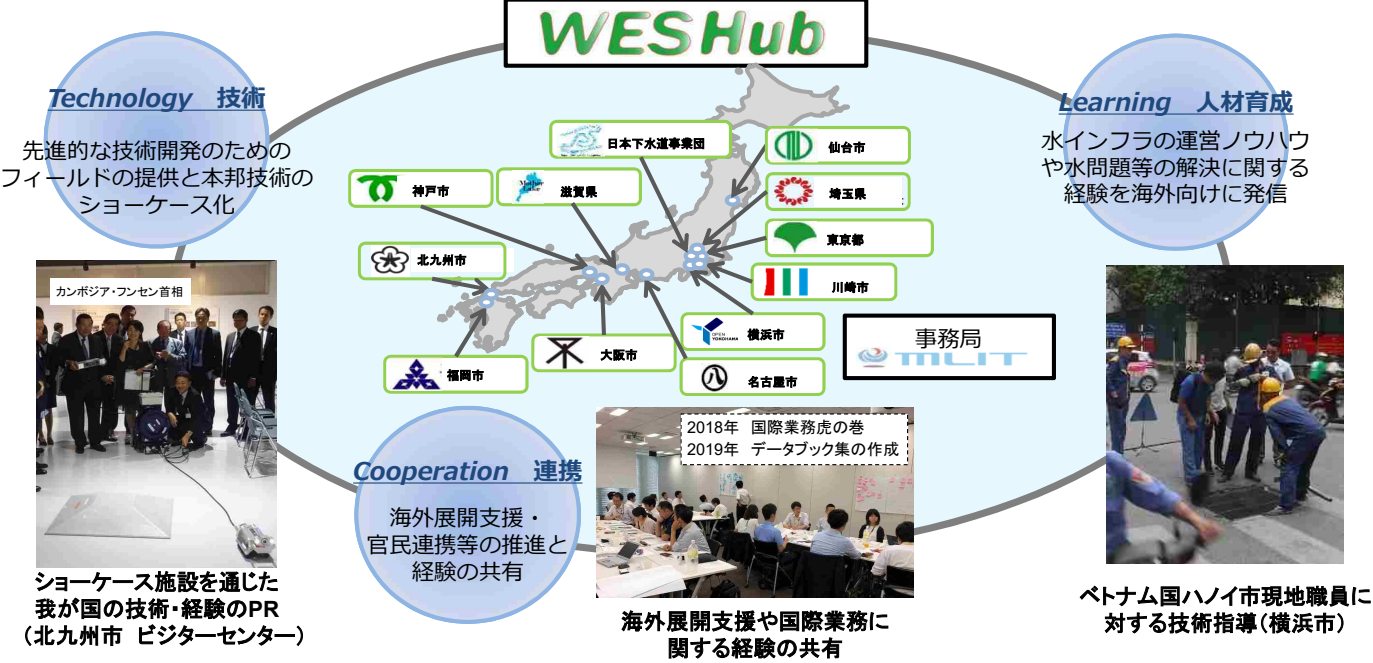
R1.10 日越大学のインターンシップ(埼玉県)



H29.2 国交省招聘事業(高知市)

地方公共団体における視察受入や研修の例

- 2009年のアジア・太平洋水フォーラム(APWF)において、サニテーション分野におけるKnowledge Hubとして、日本サニテーションコンソーシアム(JSC) が登録され、我が国技術の情報集約や発信等を実施。
- さらに、海外展開に先進的に取り組む地方公共団体等とともに、水・環境ソリューションハブ(WES-Hub)を設立し、我が国技術のみならず、我が国の下水道インフラ等の運営ノウハウや人材育成等に関する経験を国内で共有し、JSCを通じて発信してきた。
- 2019年度には、名古屋市が新たに参画し、AAA都市・機関として現在12団体が登録されている。



WES-HubのAAA都市による海外要人の訪日視察・研修対応

- 海外から各種視察や研修に関する要望等を受けた際には、相手国中央・地方政府のニーズを確認の上、ニーズに適したソリューションを提供可能なAAA都市・機関等を紹介。

視察対応の例

- ベトナム建設省の訪日対応(川崎市)
MOC技術インフラ局が下水道展やアジア汚水管理パートナーシップ運営委員会に参加するため訪日。下水道と浄化槽を組合せた視察の要望により、川崎市施設の浄化槽、污泥処理場、下水処理場等を視察。
➢ 施設見学
視察先: 川崎マリエン(浄化槽)、入江崎クリーンセンター(污泥処理)、入江崎水処理センター(下水処理)
- インド国ムンバイ市の訪日対応(横浜市)
横浜市の姉妹都市であるインド国ムンバイ市の行政長官補等が、大規模な雨水貯留管を活用した浸水対策に関する知見共有を求めて来訪。横浜市の対策に関する講義及び施設の視察を実施。
➢ 施設見学
横浜市北部第二水再生センター、第二ポンプ



川崎市施設見学(川崎マリエン)



横浜市施設見学(第二ポンプ)

研修対応の例

- 「課題別研修(下水道・都市排水マネジメント)」の例(JICA東京)
9カ国※9名を対象に、下水道事業全般に関する講義・演習、施設見学を実施。 ※ベトナム、ミャンマー、フィリピン、カンボジア、トルコ
➢ 講義・演習
国土交通省下水道部、下水道協会、日本下水道事業団、JSC、東京都下水道局等が下水道法や行財政に関する講義、水処理施設、管渠の設計演習等を実施。
- 「国別研修(下水道経営研修)」の例(JICA関西)
ベトナム国※8名を対象に、持続的な運営管理に資する講義や施設見学等を実施。 ※建設省やホーチミン市等の7都市
➢ 講義
大阪市職員等がストックマネジメント、浸水対策や官民連携等に関する講義を実施。
- 施設見学
大阪市 平野下水処理場污泥炭化炉
／長堀抽水所雨水滞水池
大阪府 津波・高潮ステーション



- 下水道整備が遅れている国・都市において、下水道事業を進展させるためには、水環境改善の重要性や下水道事業の有用性に対する理解促進が必要である。
- 国土交通省では、一般市民の下水道や水循環に対する理解醸成を目的に、カンボジアやミャンマーにおいて市民啓発活動を実施。
- 日本の地方公共団体や現地政府機関などと連携して実施することで、広報・啓発活動のノウハウを移転。

日・ミャンマー プエドー(2020.2)

- 【主な出展内容】
- ・水循環の仕組みや下水道の効果に関するポスター展示
 - ・ヤンゴンで活動する大阪市・福岡市やGCUS企業のPR
 - ・下水道や水循環に関するアニメーション動画の上映
 - ・来場者の下水道や水環境に対する意識調査(アンケート)



国交省・YCDCによる展示ブース
(多くの市民が来場)
ヤンゴン市開発委員会(YCDC)職員が積極的に下水道をPR！！



説明担当のYCDC職員と
来場者への意識調査結果

日・カンボジア キズナフェスティバル(2019.2)

- 【主な出展内容】
- ・プノンペンの水環境、日本の下水道等に係るパネル展示
 - ・下水道や水循環に関するアニメの上映(クイズ付)
 - ・来場者の下水道や水環境に対する意識調査(アンケート)
 - ・本邦技術の模型展示



国交省・北九州市のブース

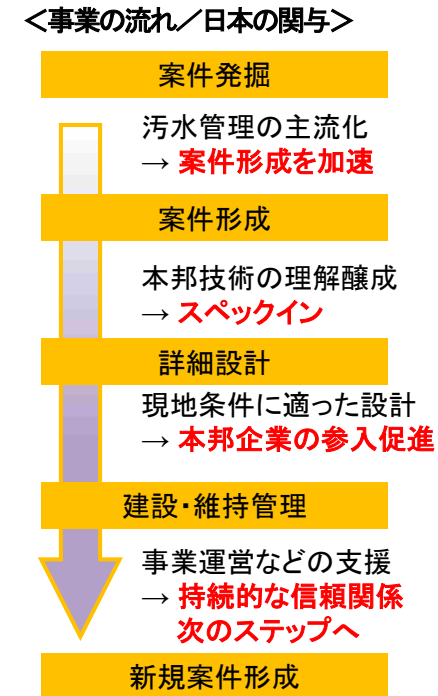


一般市民向けアニメーション動画
(現地在住の日本人クリエイターが作成)

※動画は下水道グローバルセンター(GCUS)のHPで公開
(動画URL) <https://youtu.be/WMhDpw7f20s>

【参考】本邦技術を活用した海外水ビジネス案件形成のための取組

- インフラシステム輸出戦略(令和元年6月 経協インフラ戦略会議決定)等を踏まえ、本邦下水道技術の国際展開を積極的に支援。
- 下水道インフラは、汚水・污泥処理や管路の新設・更新など多岐に渡っていることに加え、国・都市毎に状況が異なるため、ニーズに合わせたきめ細かなプロジェクト形成が不可欠。
- 下水道インフラの輸出に向け、我が国企業の進出意欲が高いアジアを中心に、下水道に係る意識向上や本邦技術の理解向上、日本下水道事業団等と連携した案件形成などに取組む。



汚水管理の主流化(汚水処理を政策課題の上位に位置づけ)

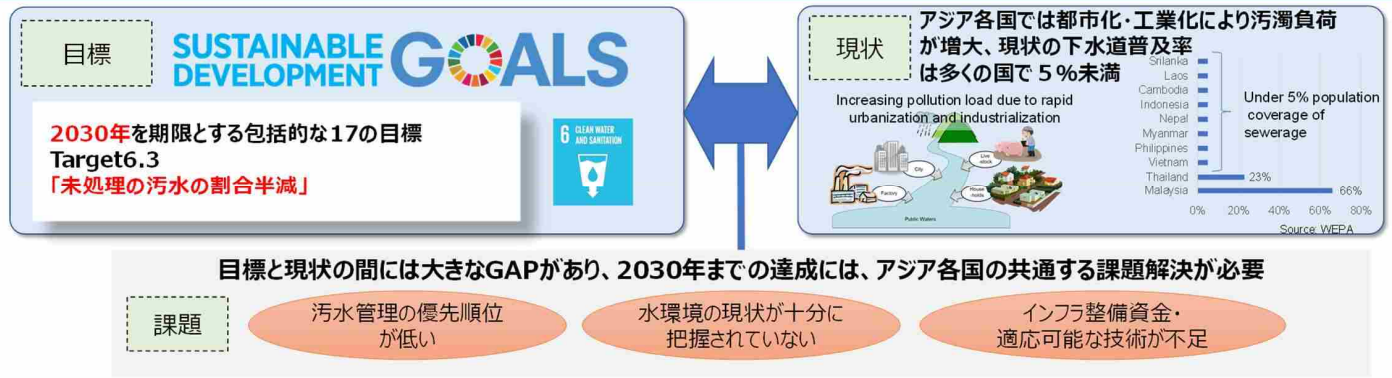
- アジア汚水管理パートナーシップ※(AWaP)／政府間対話
⇒ 海外の政府機関とともに、下水道整備の優先度を向上
※参加国:カンボジア、インドネシア、ミャンマー、フィリピン、ベトナム、日本
- ソフト施策の支援
⇒ 啓発活動のノウハウを移転し、市民理解の向上を促進

本邦技術の理解醸成

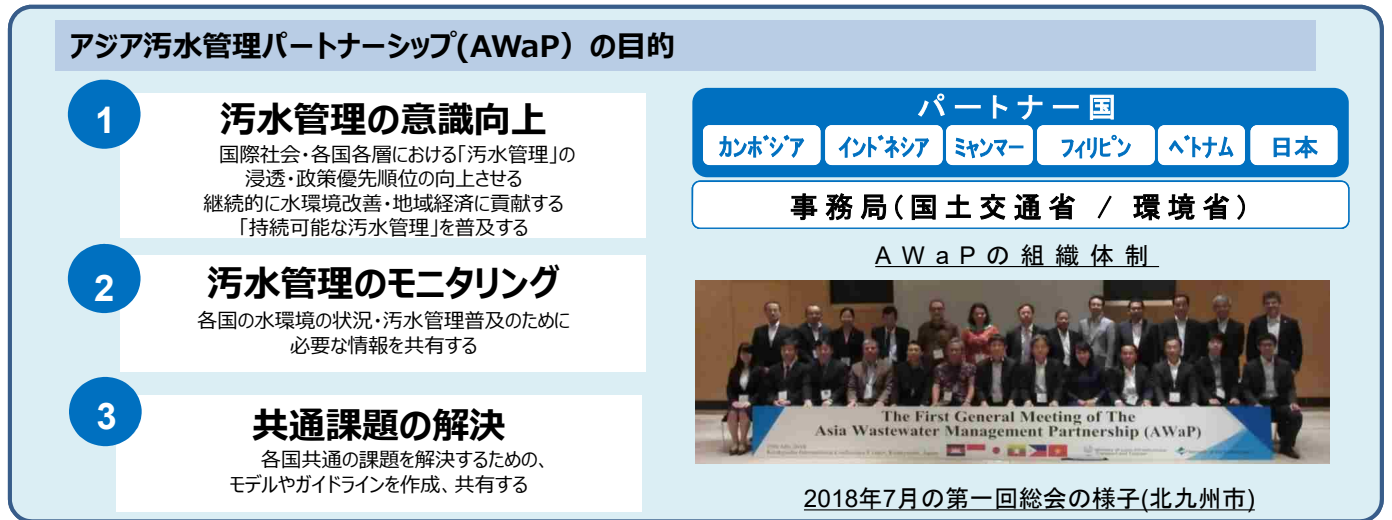
- 下水道技術海外実証事業
⇒ 海外で技術を実証し、適応性・操作性、効果などをPR
- 本邦研修／セミナー
⇒ 実施設の視察やプレゼンを通じて技術の有用性をPR

案件形成段階から事業運営までの支援(事業の自立を支援)

- 地方自治体、日本下水道事業団と連携した事業支援
⇒ 海外インフラ展開法に基づき、民間企業の進出を支援



◆SDGsの目標達成に貢献するため、アジアの汚水管理の主流化を目指したAWaPを2018年7月に設立。

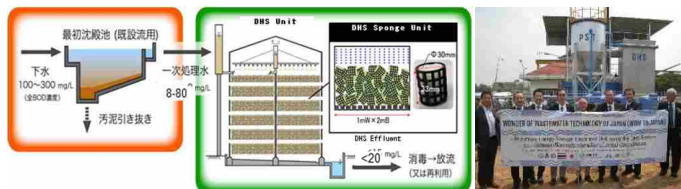


【参考】 本邦技術の理解醸成 下水道技術海外実証事業WOW TO JAPANプロジェクト

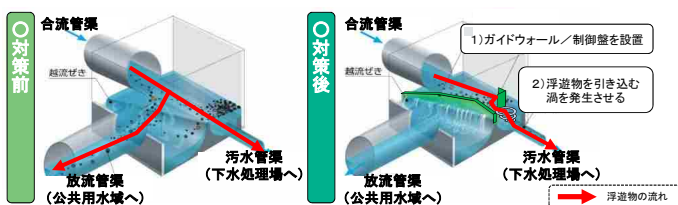
- ◆ 下水道を含む水インフラの海外展開は、我が国の成長戦略に位置づけられており、国土交通省としても積極的に取り組みを進めている。
- ◆ 本プロジェクトでは、海外諸国のニーズに適った我が国技術の実証試験やセミナーを通じ、技術の適応性・有効性を確認するとともに、現地関係者に技術の理解醸成を図り、我が国下水道技術の普及を目指すもの。

H30採択技術

実証技術: D H S法を用いたエネルギー最小型下水処理ユニット
実施体制: (株)N J S C、三機工業(株)、東北大学、長岡技術科学大学
技術概要: 散水ろ床法の担体をスポンジにしたもの。標準活性汚泥法と比べ省エネ・運転維持管理を実現。タイ王国で実証。



実証技術: 渦流式水面制御による合流管渠の水質改善
実施体制: 日本工営株式会社
技術概要: 下水中に渦を発生させることで、ゴミ等の浮遊物の公共用水域への流入を防ぐ技術。簡単な構造であり、容易な維持管理を実現。英国で実証。

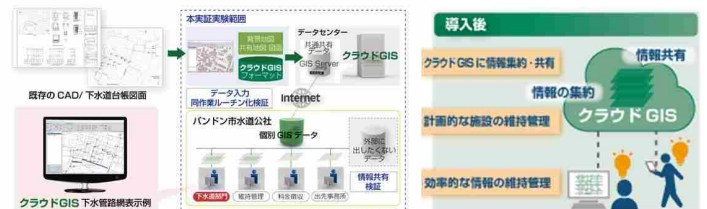


R1採択技術

実証技術: 排水ポンプ車を活用した浸水対策
実施体制: (株)クボタ
技術概要: 特殊水中ポンプ等の排水作業に必要な機材を全て搭載した排水ポンプ車を利用し、局所的な浸水に対して、被害の低減を図る。ミャンマー国で実証。



実証技術: クラウドGISを活用した下水管路情報データベースの整備・構築
実施体制: (株)インフォマティクス・川崎市上下水道局・(株)建設技研インターナショナル
技術概要: クラウドGISを活用し個々のPCやメディア、書庫等に保存・保管された既存の下水道関連情報を共有できる環境を低コストで実現する。インドネシア国で実証。



- 世界の下水道市場は2013年(約30兆円)から2020年(約39兆円)で約3割増という高い成長率が見込まれる。
- 下水道事業は、相手国政府等の選択に応じて採用技術が決定されることから、汚水処理方策の検討や相手国政府への提案には、日本側も公的な信用力等が求められる。
- 公的機関としての信用力を有する日本下水道事業団に、海外の下水道事業実施に係る課題・ニーズ調査や方策検討・提案等を行わせることにより円借款等を活用した下水道事業の実施を促す。

案件形成段階における支援の例(下水道部発注業務)

◆ 汚水処理事業実施の課題・ニーズの把握

汚水管理を一層促進するためのアジア諸国の下水道事業実施に必要な技術支援等を通じて事業実施に係る課題やニーズを把握。

課題・ニーズの把握のイメージ



電力供給が不安定なので、省電力の汚水処理技術が欲しい！

都市部だけでなく地方部も、一体的に整備したい！

一刻も早く、水環境を改善したい！

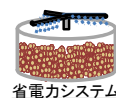
◆ 汚水処理方策の検討、ケーススタディの実施

各国の課題やニーズを把握し、同ニーズを満たす本邦技術を整理し、課題解決に向けた方策検討を行う。具体的な都市を選定の上、ケーススタディを実施し、相手国政府等への提案を実施。

課題解決方策のイメージ

省電力システムの導入

・電気の安定供給に課題がある国に配慮した省電力システムの活用方策を検討。



下水道と浄化槽を組み合わせた処理

早期に着手すべきエリアは、浄化槽を先行設置し、長期的には下水道を整備し、接続可能なタイミングで置き換える整備方策を検討。



下水道(集中処理) 浄化槽(分散処理)

事業の流れ

案件発掘

汚水管理の主流化
→ 案件形成を加速

案件形成

事業実施計画案の策定支援
→ 本邦技術の活用拡大

詳細設計

現地条件に適った設計
→ 本邦企業の参入促進

建設・維持管理

事業運営などの支援
→ 持続的な信頼関係
次のステップへ