

第2章 下水道事業の技術ニーズ及び新技術導入上の課題等に関する調査

技術ニーズとシーズのマッチングに関し、自治体の技術的課題の認識を促すとともに、より容易に課題解決に資する情報に触れることを可能にするため、令和3年度に支援ツールを開発した。令和4年度には試行自治体からの意見を踏まえ、ツールを改良し、名称を「課題解決技術支援ツール（試行版）」として、6月に国総研のHPで一般公開した。さらに、6自治体に対しツールの試行を依頼し、使用感や改良すべき点についてヒアリングを行った。ヒアリングの結果を踏まえ、令和5年度に再度ツールの改良を行った。

また、自治体の技術ニーズ等について調査するため、令和5年度に開催された多数の自治体が参加した各種会議における議題を収集し、整理した。

これらの結果を(1)～(2)に示す。

(1) 課題解決技術支援ツール（試行版）の改良

1) 背景と目的

技術ニーズとシーズのマッチングに関し、これまでの自治体ヒアリングや下水道技術開発会議では、特に中小規模の団体は職員数や予算が限られ、日常業務に忙殺される中で、①自団体がどのような課題を抱えているのか認識することが難しい、②課題を認識できたとしてもその解決策の探し方を見つけることが難しい等の問題があるのではないかとの意見が述べられた。

これを受け国総研では、自治体職員が自ら課題を認識し、その解決策を探すことが出来る支援ツールの開発を令和2年度から開始し、令和3年度以降はツールの試行運用、自治体ヒアリング、改良等を実施してきた。

2) 令和5年度の課題解決技術支援ツール（試行版）の改良点

令和3年度に実施した自治体ヒアリングの結果を踏まえ、利便性やわかりやすさの観点から、令和4年度にツールを改良したが、改良点が一部残っていたため、令和5年度に改良した。以下、具体的な改良点を①～⑨に示す。

<改良点① キーワードの見直し>

キーワード検索を容易にするため、以下の点について改良した。

a) 同義語の追加

- ・ 外来語やアルファベットのみのキーワードに日本語を追加

【例】 「AI」に「人工知能」を追加、「ダウンサイジング」に「小型化」を追加

- ・ 略語を追加、又は略語に省略していない単語を追加

【例】 「ストックマネジメント」と「ストマネ」の両方を追加

b) キーワードの置き換え

- ・ 略語を省略無しの単語に変更

【例】 「省エネ」を「省エネルギー」に変更

c) キーワードの新規登録

【例】「B-DASH」、「下水道革新的技術実証事業」等

<改良点② フリーワード機能の詳細表示のガイドライン等のタイトルに発行年度を追記>

図 2-1 のように、フリーワード機能の詳細表示において示されるガイドライン等のタイトルに発行年度を追記した。

▼ 詳細を表示	
No.	GJS-009
大分類	技術マニュアル・技術資料
大分類（参考）	—
小分類	—
発行者	地方共同法人 日本下水道事業団
ガイドライン・マニュアル等のタイトル	シートライニング工法（光硬化型）による防食技術の技術評価に関する報告書（H27）

年度を追記※

▼ 詳細を表示	
No.	GJW-08
大分類	技術マニュアル・技術資料
大分類（参考）	汚泥処理施設
小分類	低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー
発行者	公益財団法人 日本下水道新技術機構
ガイドライン・マニュアル等のタイトル	蒸気間接加熱型汚泥乾燥機技術マニュアル（2019）

年度を追記※

※：和暦／西暦はリンク先の記載に合わせている

図 2-1 発行年度の追記画面

<改良点③ 詳細課題機能の下水処理場表示に所管自治体名を追記>

図 2-2 のように、詳細課題機能において示される下水処理場名に所管自治体名を追記した。

▲ 詳細を表示	
No.	BD-032
技術分野（大分類）	管路／施設管理技術
技術分野（小分類）	設備劣化診断
技術名称（技術概要へのリンク）	ICTを活用した下水道施設の劣化状況把握・診断技術の実証
技術名称（副題）	—
対象施設・設備	処理場施設（維持管理）
技術のキーワード （期待される効果）	劣化予測,異常診断,維持管理効率化
技術概要	機械設備の状態を連続的に自動測定する振動センサーを取り付け、様々な故障パターンによって変化する振動を分析し、異常診断基準を策定する。また、ビッグデータ分析技術を活用し、下水道施設で日々発生している運転データの正常時パターンをモデル化し、正常時と異常時のモデルの変化量を比較して異常予測する。
技術導入ガイドラインへのリンク	作成中
関連ガイドライン、マニュアル	あり
先行事例	守谷浄化センター（守谷市） 日高市浄化センター（日高市）
開発者	株式会社ウォーターエージェンシー・日本電気株式会社・旭化成エンジニアリング株式会社・日本下水道事業団・守谷市・日高市 共同研究体

下水処理場の所管自治体名を追記

図 2-2 所管自治体名の追記画面

<改良点④ 詳細課題表示に新技術の導入実績やガイドライン類の利用実績のある自治体名を追記>

図 2-3 のように、詳細課題機能表示において、新技術の導入実績やガイドライン・マニュアルの利用実績のある自治体名を追記した。

▼ 詳細を表示	
No.	GJW-22
大分類	技術マニュアル・技術資料
大分類 (参考)	管渠施設
小分類	適正なストック管理
発行者	公益財団法人 日本下水道新技術機構
利用実績	堺市,大阪市,浜松市
ガイドライン・マニュアル等のタイトル	下水道マンホールポンプ施設の改築計画に関する技術資料

図 2-3 利用実績のある自治体名の追記画面

<改良点⑤ 自治体機能の比較結果表示画面に自治体名を追記>

図 2-4 のように、自治体機能の比較結果表示画面に自治体名を追記した。

項 目	カネ 事業運営費		ヒト 人員	モノ 施設の状況			施策の実施状況
	経費回収率	経費回収率 (維持管理費)	職員1人あたりの 処理区域内人口	管路 供用年数	ポンプ場 供用年数	処理場 供用年数	
比較指標							ストマネ通信簿の点数
自団体の数値	103.7%	247.5%	8412.8人/人	58年	50年	58年	90点
類似団体平均	113.1%	257.8%	4403.3人/人	66年	68年	66年	81.4点
都道府県内平均	84.4%	156.9%	5318.1人/人	38年	41年	39年	20.8点
埼玉県川口市 公共下水道	81.3%	155.6%	7146.8人/人	50年	62年	—	50点
埼玉県川越市 公共下水道	107.4%	191.7%	4501.1人/人	60年	51年	—	50点
埼玉県春日部市 公共下水道	81.7%	211.0%	12966.3人/人	37年	50年	—	—
現在の状況	100%以上	100%以上	類似団体平均以上	耐用年数(50年)経過	耐用年数(20年)経過	耐用年数(20年)経過	類似団体平均以上
指標参照元	経営状況の見える化ツール (国土交通省) 平成29年度版	経営状況の見える化ツール (国土交通省) 平成29年度版	下水道統計 (日本下水道協会) 平成29年度版	下水道統計 (日本下水道協会) 平成29年度版	下水道統計 (日本下水道協会) 平成29年度版	下水道統計 (日本下水道協会) 平成29年度版	事業マネジメント通信簿 (国土交通省) 平成30年度版

団体名を表示
(変更前は「比較対象①」「比較対象②」・・・)

図 2-4 比較結果における自治体名の追記画面

<改良点⑥ 自治体機能の類型区分に同じ区分の自治体名を表示>

図 2-5 のように、自治体機能の類型区分に同じ区分の自治体名を表示した。

比較区分	都道府県	市町村等団体名	事業名	類型区分
自団体	埼玉県	川口市	公共下水道	Aa
類似団体平均	-	-	公共下水道	Aa
都道府県内平均	埼玉県	-	-	-

類型区分のセル(リンクの文字列)をクリックすると同類型区分の都市が一覧表される。

図 2-5 同じ区分の自治体名の表示画面

<改良点⑦ ホットワード機能の廃止>

図 2-6 のように、利用度の低いホットワード機能を廃止し、タブを削除し画面を見やすくした。

国総研 国土交通省 国土技術政策総合研究所
National Institute for Land and Infrastructure Management

お問い合わせ 操作マニュアル 活用イメージ

課題解決技術支援ツール (試行版)

課題解決技術支援ツール (試行版) は、地方公共団体の課題解決を支援する技術情報を提供するためのツールです。

本ツールで使用する数値や技術資料の出典はこちら

フリーワード 自治体 詳細課題

検索

AND検索 OR検索

単語をスペースで区切って検索を行います。
全ての用語を含む検索を行いたい場合はAND検索にチェック
いずれかの用語を含む検索行いたい場合はOR検索にチェックをいれてください。

図 2-6 ホットワード機能タブの削除後画面

図 2-7 のように、自治体職員やコンサルタント職員の活用イメージ資料を追記した。

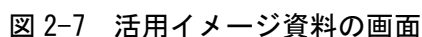
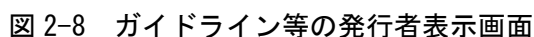


図 2-8 のようにツールに掲載しているガイドライン等の発行者やリンク先を修正した。



（２）各種会議における議題の収集・整理

下水道分野では、地方公共団体が参加する会議が多数開催されており、これらの会議では、各団体が抱える課題の共有や解決策に関する議論が行われている。昨年度に引き続き、各種会議における議題を収集し、技術的な課題に関する議題について整理した（表 2-1）。

①-1（再構築）や①-2（健全化、老朽化対策等）分野に関する議題が多く見られた。⑤雨水管理（雨水利用、不明水対策等）分野に関する議題も比較的多く見られた。また、全国で水道水中の有機フッ素化合物（PFAS）が問題となっていることから、⑦リスク管理分野において、下水汚泥肥料中の PFAS 特性に関する議題も見られた。温室効果ガス排出量の実態把握や省エネ技術など、⑪脱炭素化社会に資する下水道システム分野に関する議題も多く見られた。

表 2-1 技術的な課題に関する議題の概要

課題	概要	下水道技術ビジョン 該当箇所	ロードマップ 重点課題の 該当
クラウド等を活用した遠方監視制御に関する技術	維持管理費用の低減と包括的民間委託への移行を検討しており、遠隔監視制御の拠点を一箇所に集中させるとともに、デジタル回線を用いたICTクラウドを活用していきたい。	①-1（再構築） ①-2（健全化、老朽化対策、スマートオペレーション）	R5 短期～中期 課題
不用管の取り扱い	新たな幹線や遮集管の整備により、不用管が発生する場合がある。撤去する場合、交通量の多い道路での施工や撤去費用の確保に苦慮している。	①-2（健全化、老朽化対策、スマートオペレーション）	
送泥管、中大口径管、処理場・ポンプ場など停止困難な施設の点検・調査方法	点検・調査が難しく、機能停止も短時間又は困難な箇所に適した点検・調査方法の選定に苦慮している。	①-2（健全化、老朽化対策、スマートオペレーション）	R5 短期～中期 課題
調査困難路線の詳細調査の現状	流量が多い管路等の調査困難路線における、浮体式ドローン等の調査機材を用いた詳細調査の現状について知りたい。	①-2（健全化、老朽化対策、スマートオペレーション）	R5 短期～中期 課題
圧送施設の調査及び異状箇所の対応	送泥管や汚水圧送管等の圧送施設の適切な維持管理のための対応状況について知りたい。	①-2（健全化、老朽化対策、スマートオペレーション）	R5 短期～中期 課題
下水道台帳システムの活用状況	下水道台帳システム内の管路施設の維持管理情報を業務に活用した事例について知りたい。	①-2（健全化、老朽化対策、スマートオペレーション）	R5 短期～中期 課題
雨天時浸入水の発生領域の特定に関する技術	多くの企業が技術開発しているが、発展途上であるため、自治体を選択できるほどの実績やノウハウが不足している。	⑤雨水管理（雨水利用、不明水対策等）	R5 短期～中期 課題

塩化物イオンの下水処理への影響と対策	海岸に近い下水道施設に海水成分が流入し塩化物イオンが高くなることによる水処理や汚泥燃料化物への影響とその対策を知りたい。	⑤雨水管理（雨水利用、不明水対策等）	R5 短期～中期課題
不明水対策の効果検証事例	不明水対策工事が完了した後の効果検証の手法や結果について知りたい。	⑤雨水管理（雨水利用、不明水対策等）	R5 短期～中期課題
下水処理における有機フッ素化合物	発生汚泥の処理に当たっては、肥料利用を最優先するという国の方針があるため、下水処理過程における PFAS の特性を明らかにすることが重要。	⑦リスク管理	
下水汚泥の肥料利用	発生汚泥の処理に当たり、汚泥肥料化の検討状況や技術的課題について知りたい。	⑨地域バイオマス	R5 短期～中期課題
インバータ制御など需要変動に対応する技術の開発	温室効果ガスや運転コストの削減のために有効なインバータ制御などの技術導入実績について知りたい。	⑪脱炭素社会に資する下水道システム	R5 短期～中期課題
下水処理工程から発生する温室効果ガス（CH ₄ 、N ₂ O）の排出実態、排出抑制・削減技術	下水処理工程で発生する温室効果ガスの発生メカニズムの解明や抑制・削減技術が必要。	⑪脱炭素社会に資する下水道システム	R5 短期～中期課題