

## 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、約300の自治体から意見を収集した。令和4年度はこれらの意見を参考にツールを改良するとともに、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。さらに改良を図るため、6自治体に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。

ヒアリングでは、ツールに登録されている技術情報（新技術294件、ガイドライン・マニュアル類375件）について、現時点での新技術の導入実績数や導入団体、ガイドライン・マニュアル類の活用状況等に関する情報追加を求める声が大きかったことから、これらの状況について調査を実施した。

また、自治体の技術ニーズ等について調査するため、令和4年度に開催された多数の自治体が参加した各種会議での提案議題を収集し、主な技術的課題を整理した。

これらの結果を(1)～(3)に示す。

### (1) 課題解決技術支援ツール（試行版）に対する自治体ヒアリング調査結果と改良方針

#### 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提出された。

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として、令和2年度からシステムの構築に着手し、令和3年度にかけてシステムの試行運用と自治体ヒアリングを実施してきた。

#### 2) 課題解決技術支援ツール（試行版）に対する令和3年度ヒアリング結果と改良点

令和3年度に行った自治体ヒアリングの結果を踏まえた具体的な改良事例について①～④に示す。

改良事例① 複数団体との比較機能（自治体タブ）の追加

図 2-1 のように、自治体タブ中の下部に「追加」ボタンを新たに設置し、他団体と自団体との比較ができるように改良した。また、図 2-2 のように、表示される比較結果画面には自団体の類似団体平均値や県内平均値が表示される機能を追加した。

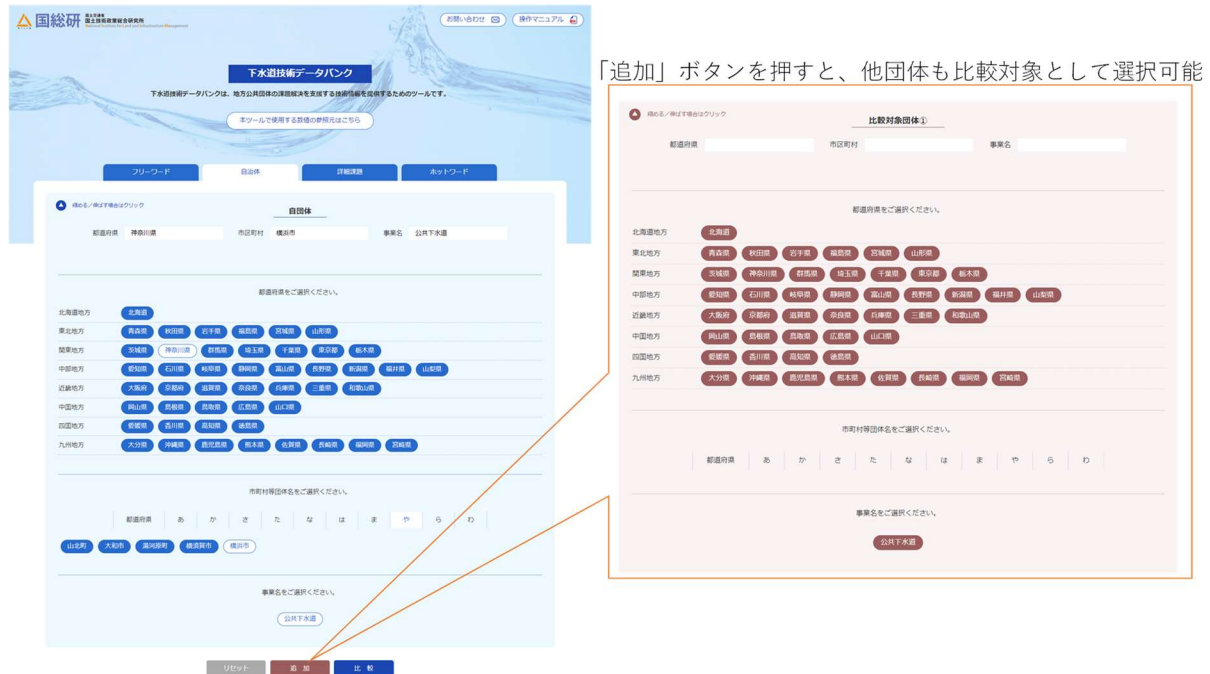


図 2-1 複数団体との比較機能の追加

項目	カネ		ヒト	モノ			施設の実施状況
	事業運営費		人員	施設の状態			
比較指標	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	ストマテ設備等の点数
自治体の数値	134%	288.5%	3840.3人/人	60年	67年	60年	80.5点
類似団体平均	113.6%	258.2%	4403.8人/人	67年	66年	64年	81.4点
県内平均	92%	178.5%	4118.4人/人	39年	42年	43年	32.2点
比較対象①	118%	297.5%	3625.7人/人	61年	87年	61年	80.5点
比較対象②	109.7%	262.8%	7790.8人/人	43年	33年	-	30.5点
比較対象③	106.1%	222.6%	2264.3人/人	110年	99年	92年	100.5点
比較対象④	101.1%	173.2%	6346人/人	-	107年	82年	100.5点
比較対象⑤	119.2%	261%	2306.9人/人	-	62年	88年	100.5点
現在の状況	100%以上	100%以上	類似団体平均未済	耐用年数(50年)経過	耐用年数(20年)経過	耐用年数(20年)経過	類似団体平均未済
指標参照元	経費状況の見える化ツール (国土交通省) 平成29年度版	経費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	事業マネジメント評価簿 (国土交通省、日本下水道協会) 平成30年度版

図 2-2 団体別比較結果

改良事例② 出典へのリンク追加

図 2-3 のように、自治体タブの比較結果表示画面の下部に経費回収率等の情報の参照元を示す行を追加した。また、「出典」のページに参照元へのリンクを追加した（図 2-4）

項目	カネ 事業運営費		ヒト 人員	モノ 施設の状態			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 処理区域人口	管路 供用年数	ポンプ場 供用年数	処理場 供用年数	
自治体の数値	134%	288.5%	3840.3人/人	60年	67年	60年	80.5点
類似団体平均	113.6%	258.2%	4403.8人/人	67年	66年	64年	81.4点
県内平均	92%	178.5%	4118.4人/人	39年	42年	43年	32.2点
比較対象①	118%	297.5%	3625.7人/人	61年	87年	61年	80.5点
比較対象②	109.7%	262.8%	7790.8人/人	43年	33年	-	30.5点
比較対象③	106.1%	222.6%	2264.3人/人	110年	99年	92年	100.5点
比較対象④	101.1%	173.2%	6346人/人	-	107年	82年	100.5点
比較対象⑤	119.2%	261%	2306.9人/人	-	62年	88年	100.5点
現在の状況	100%以上	100%以上	類似団体平均未満	耐用年数(50年)経過	耐用年数(20年)経過	耐用年数(20年)経過	類似団体平均未満
指標参照元	経費状況の見える化ツール (国土交通省) 平成29年度版	経費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、日本下水道協会) 平成30年度版

図 2-3 経費回収率等の出典

**出典**

本ツールで使用する数値や技術資料の出典はこちらになります。

① 各都市における現状の数値の参照元

参照元	下水道事業経営の地域版の「見える化」(国土交通省)
URL	<a href="https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000574.html">https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000574.html</a>
参照の数値	全国体の一覧(「公共下水道」「特定環境保全公共下水道」)に都市別の数値
参照元	下水道統計H29年度版(日本下水道協会)
URL	<a href="https://portal.g-ndb.jp/portal/">https://portal.g-ndb.jp/portal/</a> 下水道全国データベースへのログインが必要(国・地方公共団体や登録会員)(会員以外は日本下水道協会で購入可)
参照元	ストックマネジメント通信簿(下水道全国データベース)
URL	<a href="https://portal.g-ndb.jp/portal/report/detail?kind=2747">https://portal.g-ndb.jp/portal/report/detail?kind=2747</a>
参照の数値	「事業者別一覧」に都市別の数値が記載
参照元	本ツールで使っている現状の数値の全国体の一覧表(EXCEL)
ダウンロード	<a href="#">ファイルをダウンロードする</a>

図 2-4 参照元へのリンク

### 改良事例③ 課題判定表示の改良

図 2-5 のように、課題判定表示画面について、「カネ」の項目では「100%以上 or 100%未満」、  
「ヒト」の項目では「類似団体平均以上 or 類似団体平均未満」、「モノ」の項目では「耐用年数  
(〇〇年) 以内 or 耐用年数 (〇〇年) 経過」と表示されるように改良した。

項目	カネ		ヒト	モノ			施策の実施状況
	事業運営費		人員	施設の状態			
	経費回収率	経費回収率 (維持管理費)		管路	ポンプ場	処理場	
比較指標	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	供用年数	供用年数	供用年数	ストマネ通信簿の点数
自団体の数値	<b>134%</b>	<b>288.5%</b>	<b>3840.3人/人</b>	<b>60年</b>	<b>67年</b>	<b>60年</b>	<b>80.5点</b>
類似団体平均	113.6%	258.2%	4403.8人/人	67年	66年	64年	81.4点
県内平均	92%	178.5%	4118.4人/人	39年	42年	43年	32.2点
比較対象①	118%	297.5%	3625.7人/人	61年	87年	61年	80.5点
比較対象②	109.7%	262.8%	7790.8人/人	43年	33年	-	30.5点
比較対象③	106.1%	222.6%	2264.3人/人	110年	99年	92年	100.5点
比較対象④	101.1%	173.2%	6346人/人	-	107年	82年	100.5点
比較対象⑤	119.2%	261%	2306.9人/人	-	62年	88年	100.5点
現在の状況	<b>100%以上</b>	<b>100%以上</b>	<b>類似団体平均未満</b>	<b>耐用年数(50年)経過</b>	<b>耐用年数(20年)経過</b>	<b>耐用年数(20年)経過</b>	<b>類似団体平均未満</b>
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、日本下水道協会) 平成30年度版

図 2-5 課題判定表示画面

#### 改良事例④ 自治体タブと詳細課題タブの統合

図 2-6 のように、自治体タブの下部に詳細課題タブの機能を統合し、自治体タブで確認した課題を同一ページ内で検索できるように改良した。なお、元々備えていた詳細課題タブも残した。

項目	カネ		ヒト	モノ			施策の実施状況
	事業運営費		人員	施設の状態			
	経費回収率	経費回収率 (維持管理費)		管路	ポンプ場	処理場	
比較指標	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	供用年数	供用年数	供用年数	ストマテ通信簿の点数
自治体の数値	121.3%	160.6%	13623.6人/人	29年	-	-	-
類似自治体平均	89.9%	163.3%	4528.7人/人	30年	35年	28年	50.2点
都道府県内平均	88.0%	126.7%	3593.8人/人	30年	35年	31年	36.4点
比較対象①	83.5%	96.2%	2928.8人/人	15年	39年	-	40点
現在の状況	100%以上	100%以上	類似自治体平均以上	耐用年数(50年)以内	-	-	-
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

▲ 縮める/伸ばす場合はクリック

課題と思われる項目をご選択ください。

事業運営費不足
人員不足
老朽化施設の増大

---

▲ 縮める/伸ばす場合はクリック

施設区分をご選択ください。

管きよ・マンホールポンプ
ポンプ場・処理場

---

▲ 縮める/伸ばす場合はクリック

技術的課題をご選択ください。

検索

}
   
 }
   
 }

詳細課題  
タブの機能


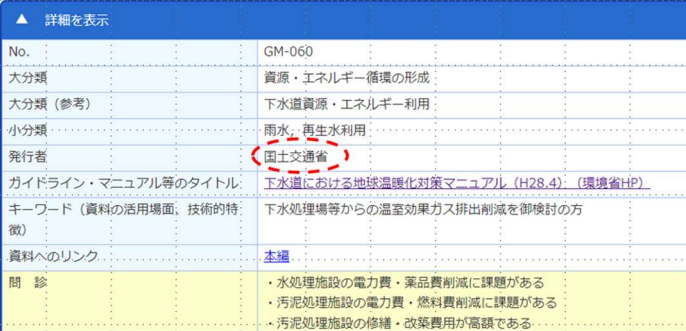


図 2-6 自治体タブと詳細課題タブの統合

9

### 3) 一般公開後の改良

令和4年6月の一般公開の直後に追加的に表2-1に示す軽微な改良を行った。

表2-1 一般公開後の改良点

項目	改良点
①ツールタイトルの変更 ※(仮称)の文字を削除	
②発行者名の変更 ※技術No.GM-60の発行者を「国土交通省」から「環境省・国土交通省」に修正	
③日本下水道施設業協会のリンクを修正 ※ 修正前： <a href="http://www.siset.or.jp/contents/?CN=321">http://www.siset.or.jp/contents/?CN=321</a> 修正後： <a href="https://www.siset.or.jp/technicaldata.htm">https://www.siset.or.jp/technicaldata.htm</a>	
④技術No.GSS-001~006の発行者名を修正 修正前：日本下水道施設管理業協会 修正後：日本下水道施設業協会	

#### 4) 課題解決技術支援ツール（試行版）に関する令和4年度ヒアリング結果と改良点

課題解決技術支援ツール（試行版）を令和4年6月に一般公開した後、その使用感や改良点の有無を確認するために、下記の条件に適合する6自治体（表2-2）を選定し、本ツールの試行を依頼した。試行後、各自治体の職員から使用感等についてヒアリングし、更なる改良案を整理した。（参考資料-1）

- 絞りこみ条件1：過年度業務でヒアリング実施対象都市が少ない地域（関東、近畿、九州）から選定
- 絞りこみ条件2：行政人口が1万人以上20万人未満の自治体
- 絞りこみ条件3：複数の処理場を有し、最も供用年の早い処理場が30年以上経過している自治体
  
- 優先選定条件1：令和2年度「下水道分野における技術導入支援方策検討業務」のヒアリング都市
- 優先選定条件2：下水道事業への取り組みや新技術に対し積極的な都市
- 優先選定条件3：下水道事業への取り組みが消極的と考えられる都市

表 2-2 試行及びヒアリング対象の自治体

回数	ヒアリング日時	地域	市町村	行政人口※
1	令和4年7月29日	近畿	A市	10万人未満
2	令和4年7月12日	関東	B市	10万人未満
3	令和4年9月6日	九州	C市	5万人未満
4	令和5年1月6日	関東	D市	10万人未満
5	令和5年1月17日	九州	E市	10万人未満
6	令和5年1月13日	近畿	F市	30万人未満

※令和元年度下水道統計より

①ヒアリング項目

試行団体として選定した自治体に対するヒアリング項目を表 2-3 に示す。

表 2-3 ヒアリング項目

No.	ヒアリング項目
1	「フリーワード」機能の使用感について
1-1	・検索機能を使って、特定の課題や技術を検索されたか
1-2	・検索しなかった課題や技術は検索結果に表示されたか
2	「自治体」機能の使用感について
2-1	・比較結果に表示された表は見やすかったか
2-2	・他自治体と自自治体の比較はされたか、比較結果は参考になったか
2-3	・課題解決方法の検索結果は参考になったか
3	「詳細課題」機能の使用感について
3-1	・詳細課題の機能を用いて課題解決方法を検索されたか
3-2	・課題解決方法の検索結果は参考になったか
4	「ホットワード」機能の使用感について
4-1	・「ホットワード」機能の使用感はどうであったか
5	改善点、要望について
5-1	・「フリーワード」機能について改善点や要望はあるか
5-2	・「自治体」機能について改善点や要望はあるか
5-3	・「詳細課題」機能について改善点や要望はあるか
5-4	・「ホットワード」機能について改善点や要望はあるか



## ②ヒアリング結果

表 2-3 のヒアリング項目に対する評価と課題・要望の整理結果を図 2-7 に示す。

下水道技術開発会議（令和4年度第2回会議 2023.2.1）	国土交通省 国土技術政策総合研究所 National Institute for Land and Infrastructure Management
<h3>支援ツールの評価</h3>	
◆「フリーワード」機能について	
・ 初めて使用する者にとっても分かりやすいと思う（B市）	
◆「自治体」機能について	
・ スtockマネジメントの検討を進める中で、ツール内の情報を参考にする機会も増えてくると考えている（A市）	
・ カネ・ヒト・モノに分かれて表示されて良いと思う（B市）	
・ 同県内の他市町村と比較ができて参考になった（F市）	
◆「詳細課題」機能について	
・ 該当するガイドラインが網羅されており、分かりやすいと思う（B市）	
◆「ホットワード」機能について	
・ 他の自治体がどんな課題に興味を持っているか、ランキング形式になっていて参考になった（A市、C市）	
◆「その他」機能について	
・ 財政計画を見直す際に本ツールを活用し、他市町村の状況を参考にしたい（A市）	
<h3>支援ツールの課題・要望</h3>	
◆「フリーワード」機能について	
・ いくつかのキーワードについて検索結果が表示されなかった「老朽化、耐水化等」（A市、C市）	
・ あいまい検索等が出来ればよい（E市）	
◆「自治体」機能について	
・ 特定の規模の自治体を逆引き検索できるような機能があると良い（A市、B市、C市、D市）	
・ 比較結果の表示画面は「比較対象①、②、③」ではなく、選択した市町村の名前が表示された方が良い（B市、C市、E市）	
◆「詳細課題」機能について	
・ 課題解決方法の先事例に処理場名が表示されているが、所管自治体の名前も表示されると分かりやすい（B市）	
・ 該当技術の導入検討や補助事業の活用をどう進めればよいか、事業化するための方法を知りたい（C市）	
◆「その他」機能について	
・ 操作マニュアルの他に、具体的な運用例が何例かがあると良い（D市）	

図 2-7 支援ツールに対するヒアリング結果（評価、課題、要望）

## (2) 関連企業に対する技術開発状況に関するアンケート調査結果

令和元年度に実施した「下水道技術のニーズとシーズのマッチング」に関する地方公共団体、業界団体に対するヒアリング調査では、それぞれ下記のような意見をj得ている。

<地方公共団体からの意見>

- ・一般競争入札が基本であるため、イニシャルコストが安く、施工性や効率性の良い技術が良い。
- ・団体規模に見合った技術や故障時に地元業者でも対応できる技術が良い。

<業界団体からの意見>

- ・地方公共団体のニーズの把握については、個々の企業に委ねている団体が多い。
- ・産学連携の必要性を感じているが、学識者への情報展開の場が無く、企業や業界団体はGAMデータベースにも登録できないため、開放して欲しい。
- ・国に対しては、技術に関する情報共有の場の提供、新技術活用へのインセンティブ付与等を期待。

これに対し、国はこれまでもB-DASHプロジェクト等を通じて技術開発を推進してきたところであるが、地方公共団体からの意見を踏まえ、今後は小規模な団体に適した技術や新たな課題に対応可能な技術についても検討し、技術開発ロードマップに追加していく必要があると考えられた。一方、地方公共団体のニーズが少ない技術については、企業の開発動向も踏まえつつ、技術開発ロードマップへの記載を継続することの是非について検討する必要があると考えられた。

これらの検討を行い、下水道技術のニーズとシーズのマッチングを促進するためには、これまで実施してきた地方公共団体のニーズ調査だけでなく、下水道関連企業の技術開発に対する考え方についても調査し把握しておく必要があることから、下水道関連企業に対するアンケート調査を実施した。

### 1) アンケート調査の内容

アンケート調査の対象企業は、処理場・ポンプ場系業界団体（下水処理の機械・電気設備に携わる企業で構成された団体）、管路系業界団体（下水道管路施設の管理に携わる企業で構成された団体）、コンサルタント系業界団体（下水道のコンサルタント業務に携わる企業で構成された団体）に所属する企業とし、業界団体を通じて依頼した。（回答は任意）

調査実施期間は令和4年11月の約1ヶ月間で、質問項目は下記の通りであった。32社の企業から回答があった。（参考資料-2）

問1-1) 下水道技術ビジョンの11の技術分野のうち得意とする分野

問1-2) 各分野で得意な領域（ソフト・ハード別、調査・計画・設計・施工・維持・土木・建築・機械・電気）

問2-1) 技術開発に必要な情報の入手先（上位5位まで選択）

問2-2) 技術開発における他機関との連携の実績の有無及び実績数

問3) 技術開発を行う場合に重視する事項（上位5位まで選択）

問4) 技術開発や製品導入を一層促進するために必要と思われる事項（下記分野別

に自由記述)

- ①費用、②技術開発、③法令・指針類、④採用基準、⑤入札契約、⑥積算・歩掛、⑦リスク分担

問5) 下水道事業の新技术開発に対する感想や意見 (自由記述)

## 2) アンケート調査の結果と分析

### ①下水道技術ビジョンの11の技術分野のうち得意とする分野

企業を技術系別に比較した場合、得意とする技術分野の傾向は異なっていたが、総じて⑥流域圏管理、⑦リスク管理を得意とする企業は少なかった (図 2-8)。

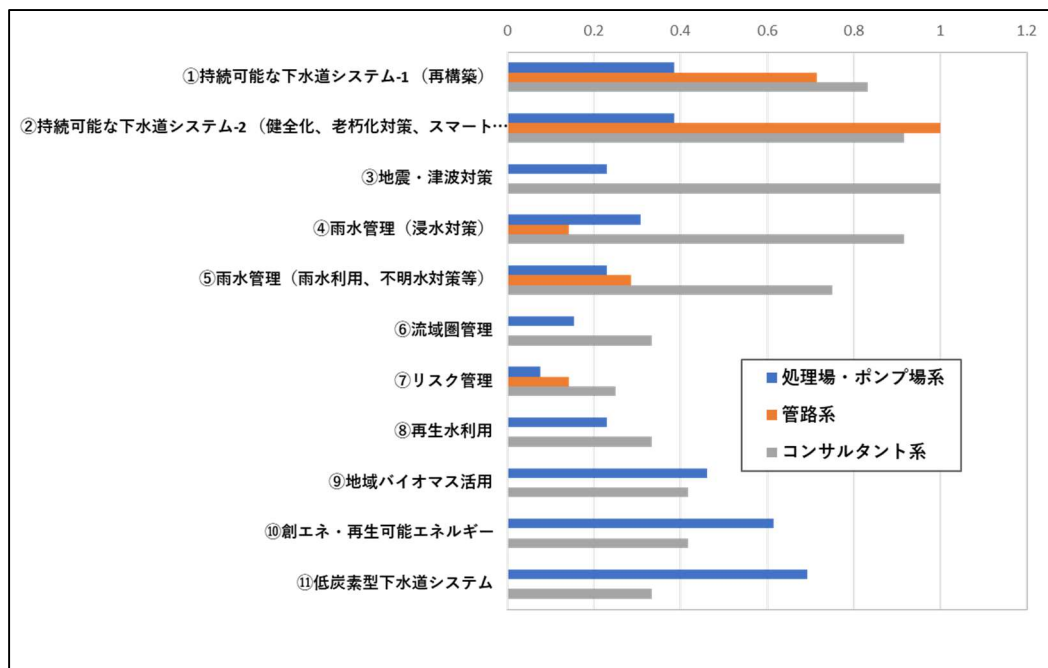


図 2-8 企業が得意とする技術分野 (技術系別: 1社当たりに換算)

### ②各分野で得意な領域 (ソフト・ハード別、調査・計画・設計・施工・維持・土木・建築・機械・電気)

32社全体で見た場合、管路では①②分野のソフト系 (調査、計画、設計、改築修繕) を、処理場・ポンプ場では⑥⑦分野以外のソフト系 (調査、計画、設計) 及びハード系 (機械・電気) の領域を得意とする企業が多かった (図 2-9)。

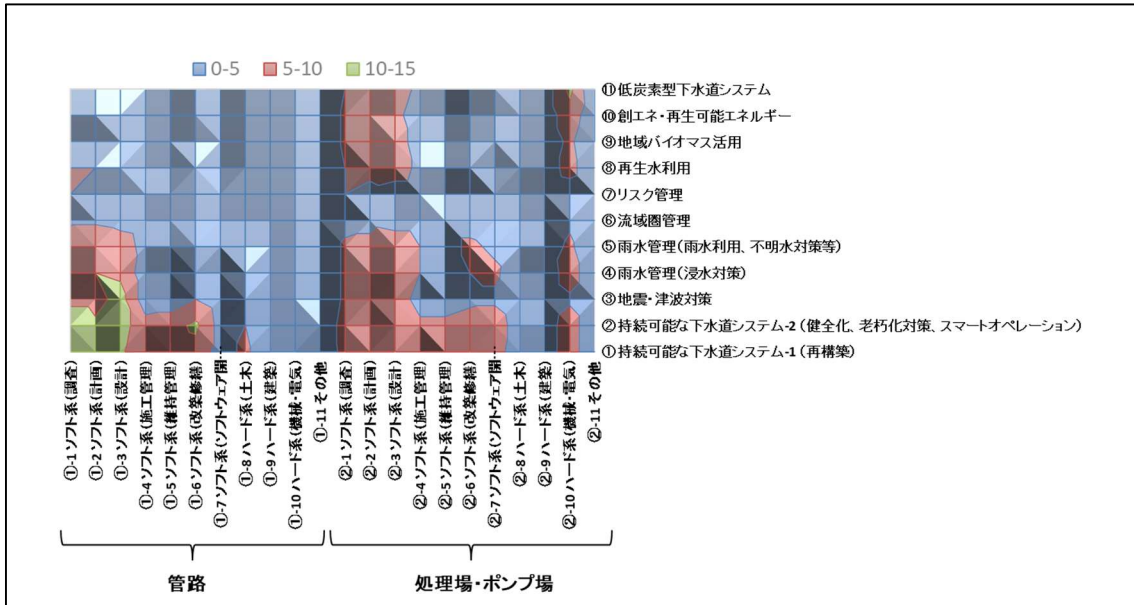


図 2-9 各分野で企業が得意とする領域 (32 企業の合計値)

③技術開発に必要な情報の入手先 (上位 5 位まで選択)

処理業・ポンプ場系の企業は、「国土交通省、日本下水道事業団、地方公共団体、下水道関連の企業、社団・財団法人」の順、管路系の企業は、「業界団体、社団・財団法人、下水道関連の企業、国土交通省、地方公共団体」の順、コンサルタント系の企業は、「国土交通省、社団・財団法人、業界団体、地方公共団体、日本下水道事業団、業界雑誌・業界新聞 (同率)」の順であった。大学・高専・学会からの入手は少なく、海外情報の入手の回答は無かった (図 2-10)。

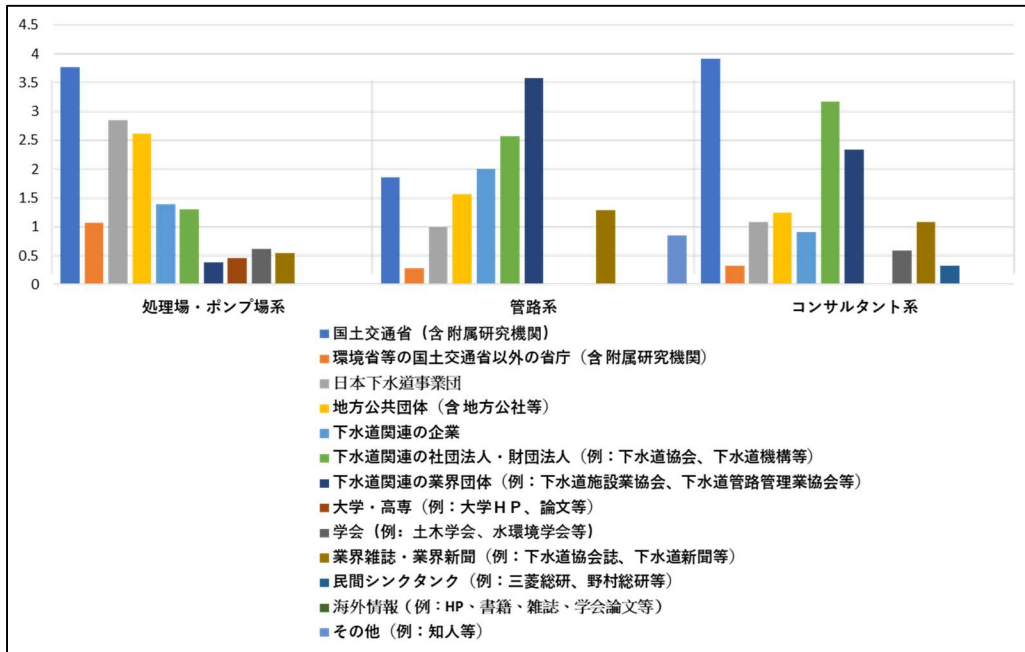


図 2-10 技術情報の入手先 (技術系別：1 社当たりに換算)

④技術開発における他機関との連携の実績の有無及び実績数

処理場・ポンプ場系の企業は、「大学・高専、国内他企業、日本下水道事業団、地方公共団体」が多く、管路系の企業は「国内他企業、地方公共団体、日本下水道事業団、大学・高専」が多く、コンサルタント系の企業は、「大学・高専、国内他企業、社団・財団法人」との連携が多かった。なお、各企業の回答において実績が「10件より多い」ものは、集計の際”15件”として一律にカウントした（図 2-11）。

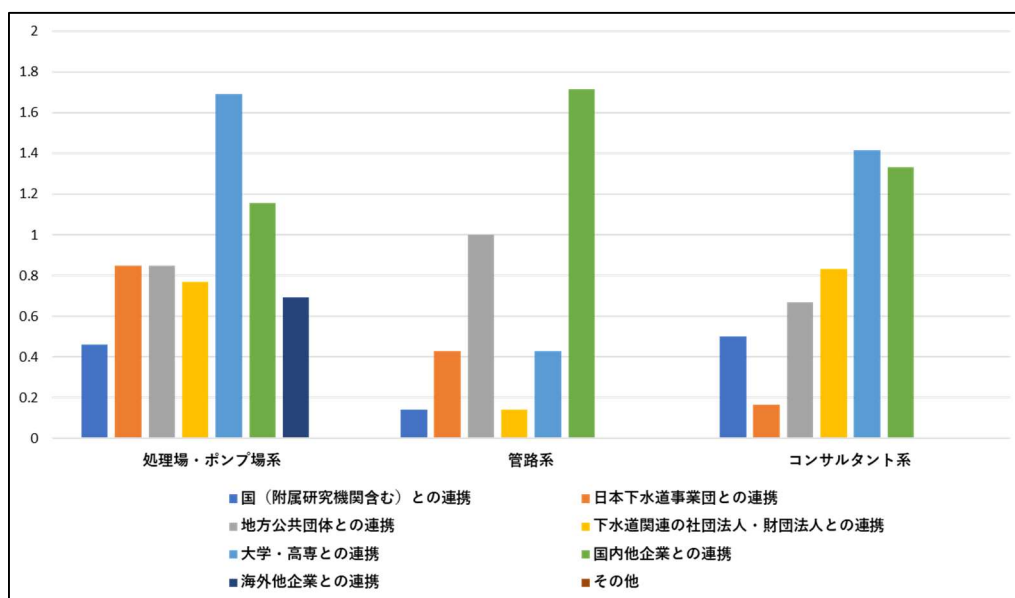


図 2-11 他機関との連携の実績数（技術系別：1社当たり）

⑤技術開発を行う場合に重視する事項（上位5位まで選択）

処理場・ポンプ場系の企業は、「製品の性能、製品の稼働時コスト、製品の販売数、製品の製造コスト、製品の販売価格（同率）、製品の安全性」の順、管路系の企業は、「製品の性能、製品製造コスト、製品の操作性（同率）、製品の安全性、製品の環境配慮度、製品の維持管理コスト」の順、コンサルタント系の企業は、「製品の性能、研究開発コスト、製品の操作性、製品製造コスト、製品の安全性（同率）、製品の維持管理コスト」の順であった。（図 2-12）

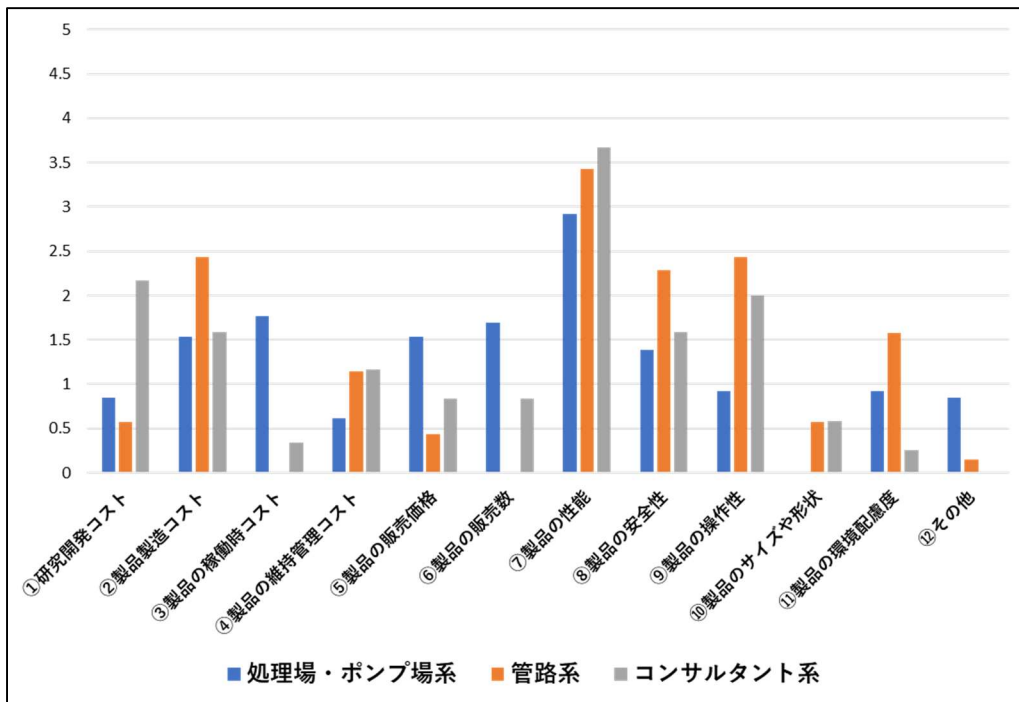


図 2-12 技術開発を行う場合に重視する事項 (技術系別：1社あたりに換算)

⑥技術開発や製品導入を一層促進するために必要と思われる事項

記載のあった提案や要望を分野別に整理して図 2-13(1) (2) に示す。

<頂いた主なご提案・ご要望>

①費用(回答12社)

- ・基礎研究段階からの支援、複数年度に跨がる支援、用途の自由度の高い支援等
- ・新技術導入自治体への補助金の拡大や上乘せ、コンサルタント企業向けの支援、研究開発企業への税額控除、技術研修費の補助制度等
- ・B-DASHの自主研究期間の支援、NEDOのような助成制度、ファンド創設等

②技術開発(回答9社)

- ・産官学間や異分野との連携促進、早期の普及展開が可能となる技術開発制度
- ・技術開発分野の拡大や技術要求水準の多様化につながる制度
- ・技術開発促進につながる国の支援(自治体施設の貸与、データの公開推進等)

③法令・指針類(回答12社)

- ・新技術導入につながる技術基準値や法令・指針類の整備
- ・新技術導入の制約となっている指針類の記述の見直しや緩和
- ・B-DASH技術の採用の義務化

図 2-13(1) 技術開発や製品導入に必要と思われる事項

- ④採用基準(回答16社)
- ・全国一律の技術評価基準や技術採用基準の設定
  - ・自治体等の技術評価項目情報の公開
  - ・技術採用条件の緩和(民間実績だけで可、1社技術でも可、採用実績無しでも可等)
  - ・新技術採用によるメリットが評価され、耐用年数だけにとられない改築更新制度
  - ・下水道版NETIS制度の導入
  - ・新技術採用につながるインセンティブの付与
- ⑤入札契約(回答9社)
- ・性能発注制度の導入
  - ・入札参加条件の緩和
  - ・B-DASH技術等の新技術が採用されやすい入札契約方式
  - ・新技術採用時に発生するリスクが免除・軽減される契約方式
- ⑥積算・歩掛(回答9社)
- ・新技術や管路包括などの積算歩掛類の整備
  - ・企業見積に基づいた積算方式
- ⑦リスク分担(回答3社)
- ・市場変化に伴うリスクを軽減するための費用負担制度やコンソーシアム制度の導入
  - ・研究費用のインフレスライド制の導入

図 2-13(2) 技術開発や製品導入に必要と思われる事項

⑦下水道事業の新技術開発に対する感想や意見(自由記述)

自由記述欄に記載のあった提案、意見を整理して図 2-14 に示す。

- <頂いた主なご提案・ご意見>
- ご提案(制度面)
- ・コスト面における国内メーカーの優遇措置
  - ・資源循環や脱炭素分野における関係省庁(経産省、農水省、環境省等)との連携施策や合同実証事業
  - ・ICTやDXの新技術開発促進のための「データ利活用促進ガイドライン」の整備
  - ・新技術導入時に生じるリスクに対し、国がフォローする制度の創設
  - ・自治体が新技術を積極的に採用できる枠組み、開発目標基準と簡易な認定制度
  - ・下水道の調査・診断・改築業務の省力化や遠隔操作技術の開発及び費用支援制度
- ご提案(技術面)
- ・下水の栄養塩管理技術、放流先海域でのC,N,Pの動態把握及び評価技術等の開発
  - ・各種センシング技術の開発及びそれらを用いたビッグデータ活用技術の開発
  - ・小規模水循環システム技術の開発
  - ・AI技術を用いた管路のストックマネジメント計画作成技術の開発
- ご意見
- ・近年、自治体や現場でのPFの活用が進み、AI等によるデータ分析・解析での効率的事業運営の要求が存在する
  - ・新技術開発では、市場動向や環境変化を見つつ、企業利益も念頭に置くことが必要

図 2-14 新技術開発に対する提案、意見

### (3) 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等が多数開催されており、これらの会議では、各地方公共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、会議における議題を収集し、主な技術的課題の抽出を行うことで、地方公共団体の技術的課題や全国の技術的課題の把握を行った。

表 2-4 に、技術的な課題に関する主な議題について整理した。

①-1 (再構築) や①-2 (健全化、老朽化対策等) に関する議題が多く見られた。④雨水管理 (浸水対策) や⑤雨水管理 (雨水利用、不明水対策等) に関する議題も見られた。また、PPP/PFI 事業が増加する中、⑨地域バイオマスと⑩創エネ・再生可能エネルギーに係る PFI 事業に関する議題も見られた。さらに、近年の傾向として、事業を広域化することにより、脱炭素社会に貢献可能な効率的な事業を目指す①-1 (再構築) と⑪ (脱炭素社会に資する下水道システム) を合わせた事業の紹介なども増加していることが挙げられる。

表 2-4 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
硫化水素が発生しやすい箇所における点検・調査手法及び硫化水素抑制技術	複数のどこまでの範囲を点検・調査の範囲とすべきか、対策の対象とすべきかの設定に苦慮している。段差の解消など、硫化水素が発生しにくい構造への施設改造についても検討する必要がある。	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)	R4 短期～中期 課題
デジタルトランスフォーメーションに向けた技術の導入	水位センサーによる流量情報の取得などICTを積極的に活用した情報システムの導入、下水道情報のデジタル化分野での積極的な技術開発などが必要である。	①-2 (健全化、老朽化対策、スマートオペレーション)	R4 短期～中期 課題
汚泥処理 (送泥) 施設損傷時の対応について	複数の下水処理場から発生した汚泥を送泥ネットワークにより集約処理しているが、当該施設が損傷を受けた場合や延命化のための対応方法を検討する必要がある。	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)	R4 短期～中期 課題
下水道施設の再構築に係る技術的課題	処理場・ポンプ場の土木構造物の老朽化が進行する中、極めて調査困難な箇所における改築や耐震補強等の取組の現状、新技術活用の検討状況や導入実績を知りたい。	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)	R4 短期～中期 課題
効率的・効果的な下水道管渠の点検・調査手法	より効率的・効果的なスクリーニングのための点検調査手法の事例を知りたい。	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)	R4 短期～中期 課題



短時間豪雨時の下水道管路内の空気挙動に対する対策の検討	短時間豪雨時に、下水道幹線内で圧縮された空気がマンホールから漏気し舗装が隆起する被害が発生したことから、対策方法について検討する際の考え方や分析方法について整理したい。	④雨水管理（浸水対策）	R4 短期～中期課題
下水道浸水対策におけるグリーンインフラの効果	降雨量の増加や短時間豪雨の頻発などが懸念される中、グリーンインフラの導入を検討しているが、効果や課題について検討したい。	④雨水管理（浸水対策） ⑤雨水管理（雨水利用、不明水対策等）	R4 短期～中期課題
雨天時浸入水対策のための効果的な調査方法について	老朽化した下水道管や取付管における雨天時浸入水対策を実施するため、効果的な調査方法について技術的及び財政的支援を希望。	⑤雨水管理（雨水利用、不明水対策等）	R4 短期～中期課題
グリーントランスフォーメーションに資する先進技術の開発普及	2050年までの脱炭素社会の実現に向けて創エネ、省エネ対策を推進していく必要があるほか、汚泥利用再生利用に関する技術的支援も必要。	⑨地域バイオマス ⑩創エネ・再生可能エネルギー	R4 短期～中期課題
PFI手法を用いた下水汚泥等利活用事業について	全国的なPFI事業の活用や下水汚泥の有効利用促進に向けて、事業導入に関する主要ポイントを整理して提示した。	⑨地域バイオマス ⑩創エネ・再生可能エネルギー	R4 短期～中期課題
事業効率化のための処理場統廃合の検討方針の策定について	将来の人口減少や施設の老朽化による更新需要を踏まえ、処理場の統廃合を決定し、実際に検討方針を策定した際のポイントについて説明した。	①-1（再構築） ⑪脱炭素社会に資する下水道システム	R4 短期～中期課題