

# 下水圧送に関するアンケート調査結果報告書

平成 19 年 6 月 1 日

下水道圧送管路研究会

## はじめに

下水道の普及に伴い圧送管路も敷設延長を着実に伸ばしてきました。また、コスト縮減や早期供用を目指した圧送多用の管路整備も進展しています。

このような状況の中、当研究会では下水圧送管路の調査・研究の基礎資料とするべく、大規模事業者（公共下水道および流域下水道）を中心としたアンケート調査を、平成18年7月～9月に実施いたしました。

### 1. 調査事業者

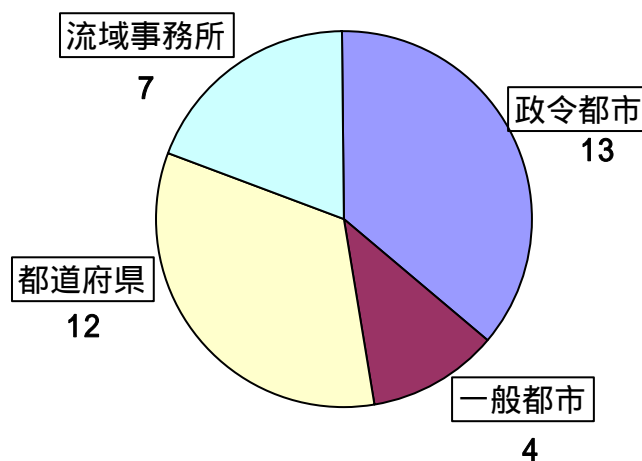
今回のアンケート調査は、政令都市の公共下水道および都道府県の流域下水道を中心に36事業者で実施しました。

調査事業者の内訳を以下に示します。

表1 調査事業者内訳

公共下水道		流域下水道		合計
政令都市	一般都市	都道府県	下水道事務所	
13	4	12	7	36

### 事業者内訳



## 2. 調査結果

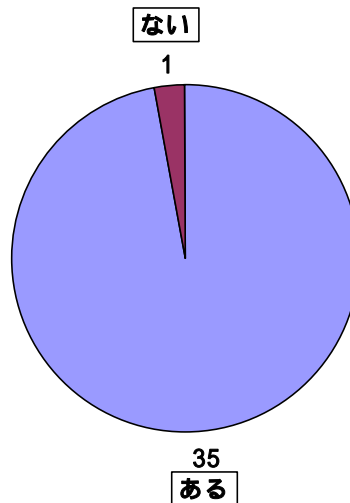
調査結果を以下の図表に示します。

### 2.1 圧送管路の現状

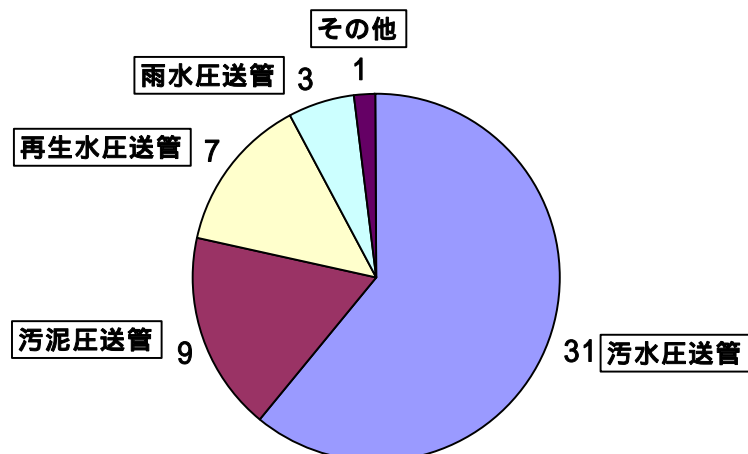
Q1：現在、供用中の圧送管はありますか？

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務所 (7)	
ある	13	4	11	7	35
ない	0	0	1	0	1
汚水圧送管	12	4	8	7	31
汚泥圧送管	7	0	2	0	9
再生水圧送管	4	1	2	0	7
雨水圧送管	3	0	0	0	3
その他	1	0	0	0	1

Q1：現在、供用中の圧送管はありますか？



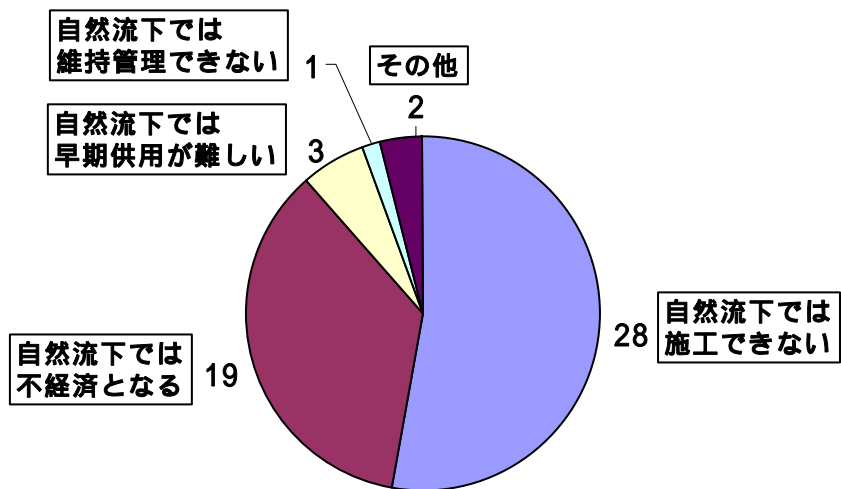
供用中の圧送管種別（複数回答可）



Q 2 : 圧送管の採用を決定した主な理由は何ですか？(複数回答可)

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務所 (7)	
自然流下では 施工できない	10	4	9	5	28
自然流下では 不経済となる	8	1	7	3	19
自然流下では 早期供用が難しい	2	0	1	0	3
自然流下では 維持管理できない	1	0	0	0	1
その他	2	0	0	0	2

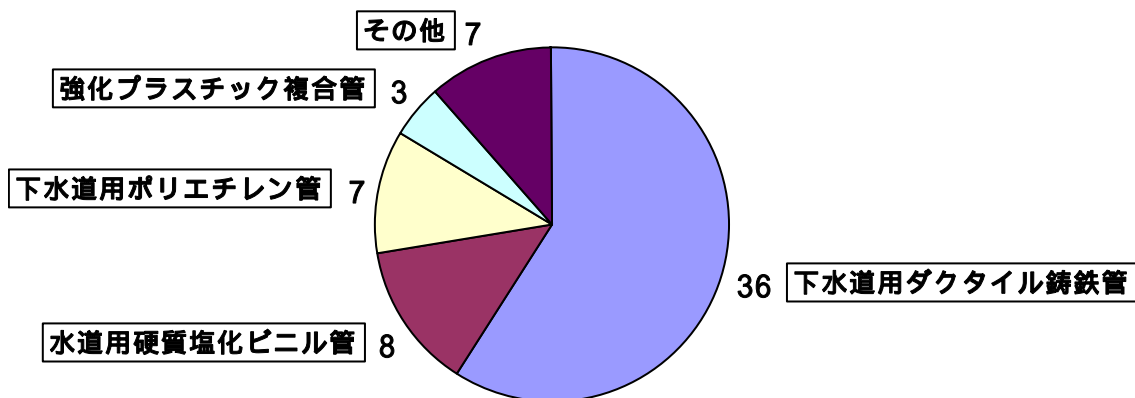
Q 2 : 圧送管の採用を決定した主な理由は何ですか？  
(複数回答可)



Q 3 : 圧送管の採用管種を教えてください。(複数回答可)

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務所 (7)	
下水道用 ダクタイル鋳鉄管	13	4	12	7	36
水道用 硬質塩化ビニル管	4	2	2	0	8
下水道用 ポリエチレン管	5	0	2	0	7
強化プラスチック 複合管(内圧管)	2	0	1	0	3
その他	6	0	1	0	7

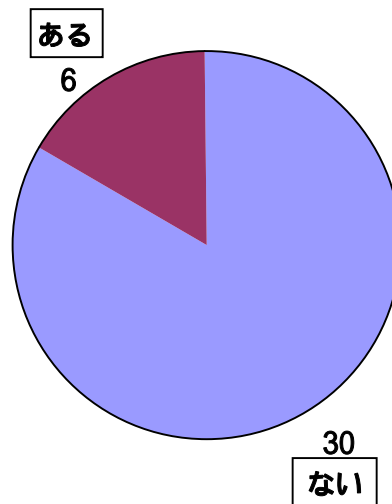
Q 3 : 圧送管の採用管種を教えてください。  
(複数回答可)



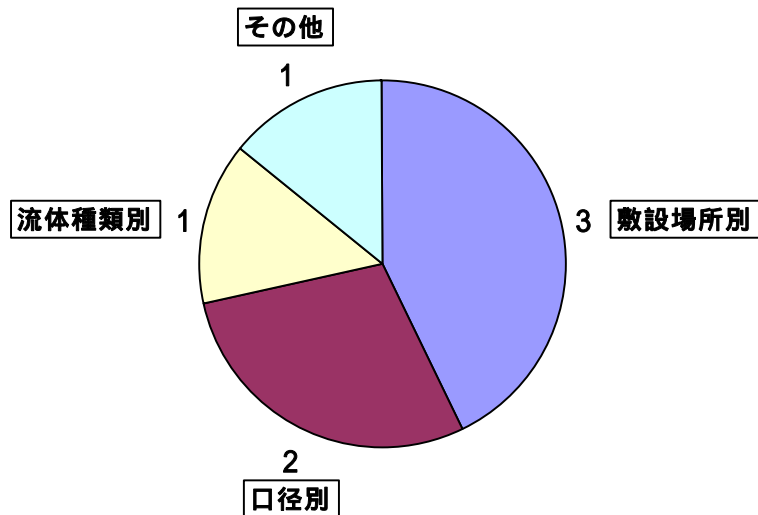
Q4：圧送用管材の使い分け基準はお持ちですか？

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務所 (7)	
ない	9	4	10	7	30
ある	4	0	2	0	6
敷設場所別	3	0	0	0	3
口径別	1	0	1	0	2
流体種類別	0	0	1	0	1
その他	1	0	0	0	1

Q4：圧送用管材の使い分け基準はお持ちですか？



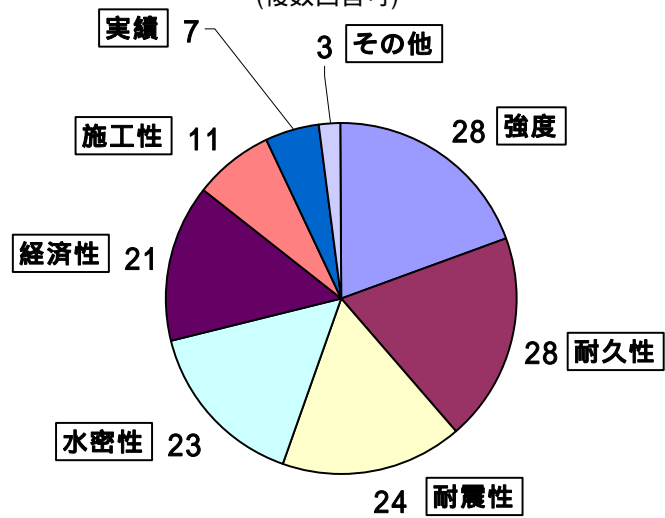
管材の使い分け基準（複数回答可）



Q5：圧送用管材として、重要な特性は何とお考えですか？(複数回答可)

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務所 (7)	
強度	9	3	10	6	28
耐久性	12	4	8	4	28
耐震性	8	3	9	4	24
水密性	7	3	9	4	23
経済性	9	1	9	2	21
施工性	3	0	7	1	11
実績	4	1	2	0	7
その他	2	0	1	0	3

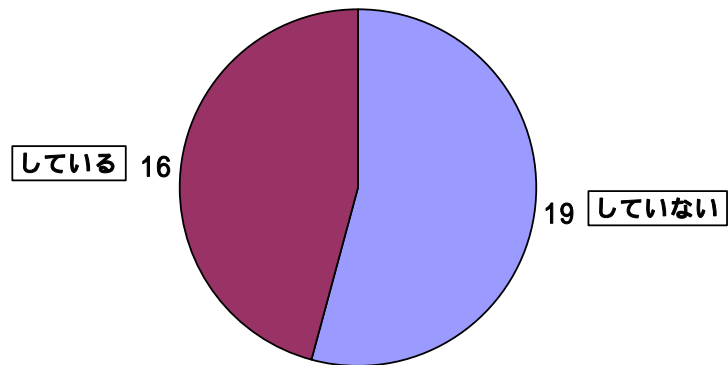
Q5：圧送用管材として重要な特性は何とお考えですか？  
(複数回答可)



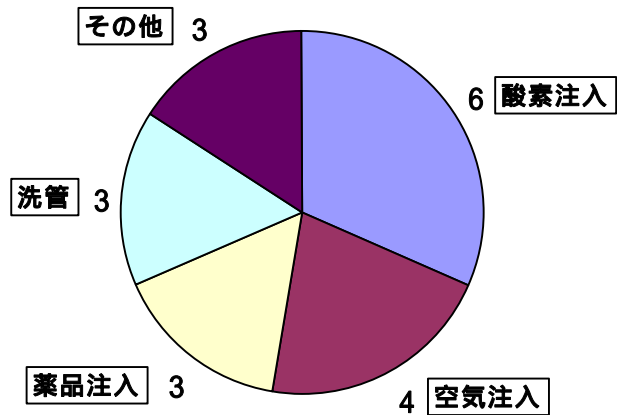
Q 6 : 圧送管での硫化物生成対策を実施されていますか？（複数回答可）

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務所 (7)	
していない	7	3	6	3	19
している	6	1	5	4	16
酸素注入	1	0	3	2	6
空気注入	2	0	1	1	4
薬品注入	0	0	2	1	3
洗管	2	0	1	0	3
その他	2	1	0	0	3

Q 6 : 圧送管での硫化物生成対策を実施されていますか？  
（複数回答可）



硫化物生成対策の種類



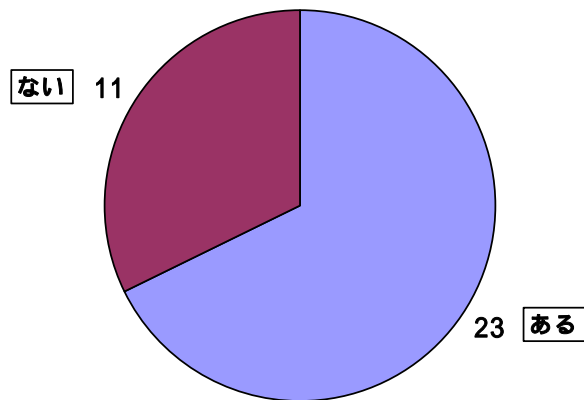


## 2.2 圧送管路の計画

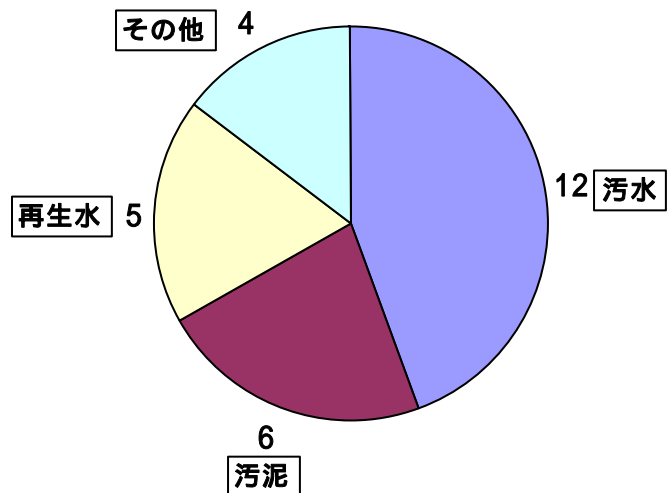
Q7：圧送を利用した管路整備計画をお持ちですか？

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務所 (7)	
ある	11	2	8	2	23
ない	0	2	4	5	11
汚水圧送管	5	0	5	2	12
汚泥圧送管	4	1	1	0	6
再生水圧送管	2	0	3	0	5
その他	4	0	0	0	4

Q7: 圧送を利用した管路整備計画をお持ちですか？



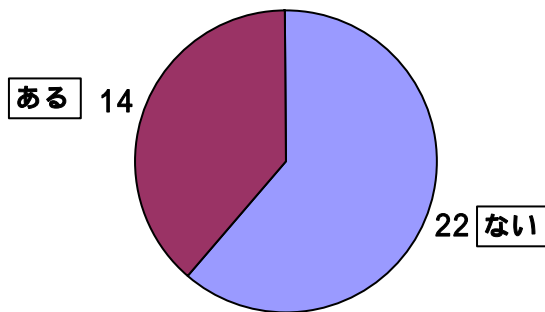
圧送計画の流体種類 (複数回答可)



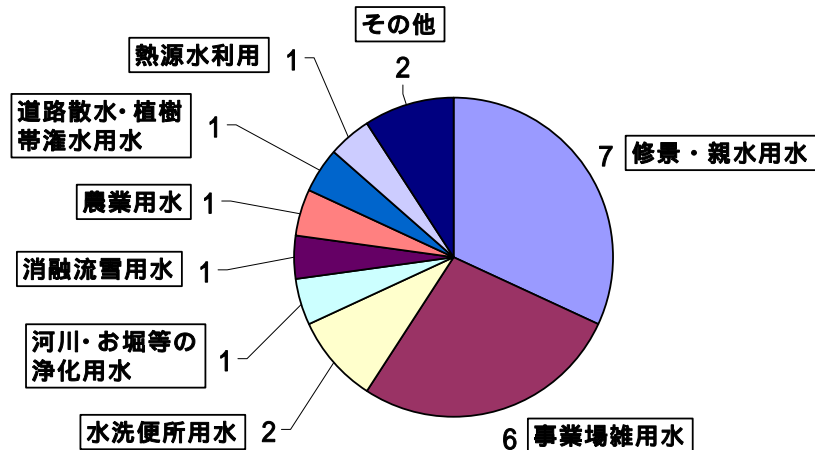
Q 8 : 再生水有効利用の計画をお持ちですか？

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務所 (7)	
ない	7	3	6	6	22
ある	6	1	6	1	14
修景・親水用水	3	1	3	0	7
事業場雑用水	3	0	2	1	6
水洗便所用水	2	0	0	0	2
河川・お堀等の浄化用水	0	0	1	0	1
消融流雪用水	0	0	1	0	1
農業用水	0	0	1	0	1
道路散水・植樹帯灌水用水	1	0	0	0	1
熱源水利用	1	0	0	0	1
その他	1	0	1	0	2

Q 8 : 再生水有効利用の計画をお持ちですか？



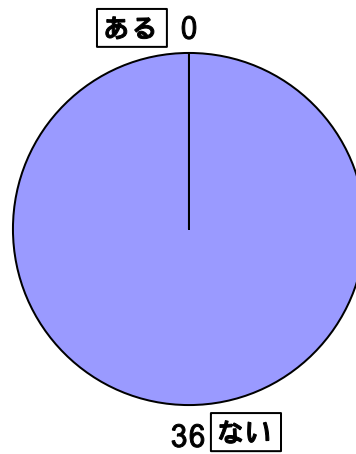
再生水の利用用途 (複数回答可)



Q 9 : 老朽化した自然流下管路を圧送管路に更新する計画をお持ちですか？

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務 所 (7)	
ない	13	4	12	7	36
ある	0	0	0	0	0

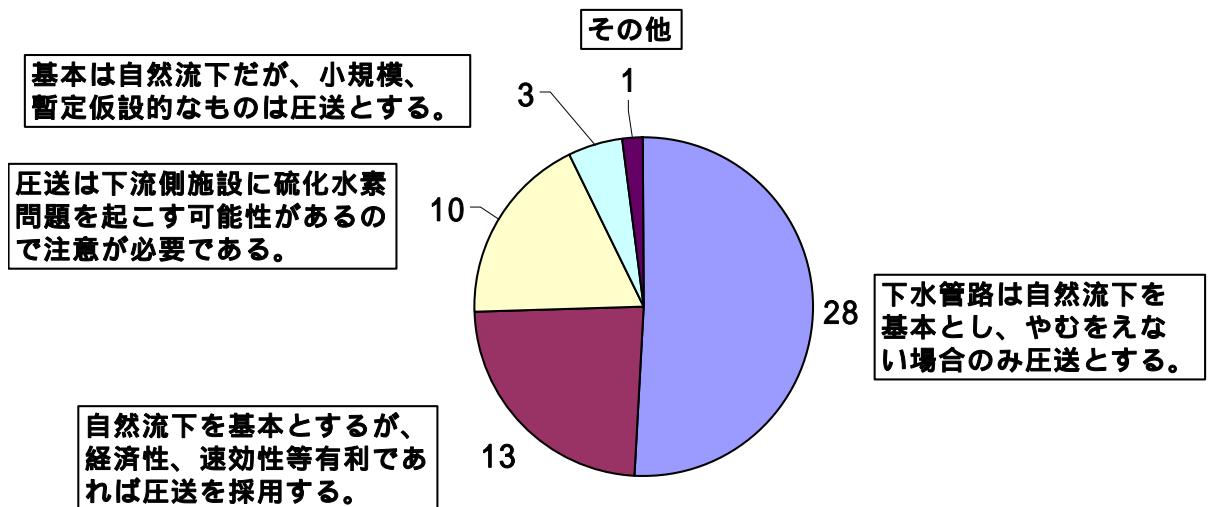
Q 9 : 老朽化した自然流下管路を圧送管路に更新する  
計画をお持ちですか？



Q10：圧送管の採用をどのようにお考えですか？（複数回答可）

	公共下水道 (17)		流域下水道 (19)		合計
	政令都市 (13)	一般都市 (4)	都道府県 (12)	下水道事務所 (7)	
下水管路は自然流下を基本とし、やむをえない場合のみ圧送とする。	11	4	6	7	28
自然流下を基本とするが、経済性、速効性等有利であれば圧送を採用する。	4	0	8	1	13
圧送は下流側施設に硫化水素問題を起こす可能性があるため注意が必要である。	1	1	4	4	10
基本は自然流下だが、小規模、暫定仮設的なものは圧送とする。	2	0	1	0	3
その他	1	0	0	0	1

Q10：圧送管の採用をどのようにお考えですか？  
（複数回答可）



### 3. 調査結果のまとめ

今回のアンケート調査から、下水圧送に関して以下の事項が判明しました。

- (1) 下水圧送はほとんどの事業体で採用されています。その内訳は約 6 割が汚水圧送であり、次いで汚泥圧送(送泥)、再生水圧送、雨水圧送の順となっています。
- (2) 圧送管の採用理由は、半数の事業体は地形や道路状況による制限から自然流下では施工できないためとしています。半数の事業体は経済性、早期供用、維持管理性などの圧送の利点から採用しています。
- (3) 圧送管の採用管種はダクタイル鋳鉄管が最も多く、全ての事業体で採用されており、次いで硬質塩化ビニル管、下水道用ポリエチレン管、強化プラスチック複合管の順となっています。
- (4) 圧送用管材の選定基準を定めている事業体は 2 割弱と少数であり、ダクタイル鋳鉄管を基本としながらも、小規模(低圧・小口径・短距離)な圧送管はプラスチック系管材と比較検討した上で管材を決定していると推察されます。
- (5) 圧送用管材に必要な特性としては、強度、耐久性、耐震性、水密性を重視する事業体が 2/3 に上り、施工性や実績はあまり重要視されていません。これは、施工性や実績よりも、下水道施設のライフラインとしての重要性を重視する姿勢であると考えられます。  
また、半数の事業体が経済性を重視しており、性能面で使用条件に適合する経済的な管材の供給が望まれているものと考えられます。
- (6) 圧送管での硫化物生成対策を実施している事業体は、圧送管路採用事業体の約半数となっています。その対策手法は様々であり、各事業体の施設特性に応じた硫化物生成対策を採用しているものと推察されます。
- (7) 圧送を利用した管路整備は 2/3 の事業体が計画しており、その流体種類は、汚水、汚泥、再生水の順となっています。
- (8) 再生水の有効利用については 1/3 の事業体が計画しており、その用途は様々ですが、今後も都市の貴重な水資源としての有効利用は増えるものと考えられます。
- (9) 老朽化した自然流下管路の更新に圧送管路を利用する計画は見当たりません。
- (10) 圧送管の採用は「やむを得ない場合のみ圧送化する」という考えが根強く、また、圧送管下流側での硫化水素問題を懸念する事業体もあります。その反面、経済性や早期供用といった圧送管のメリットを評価する事業体もあり、特に規模の大きな流域下水道ではその傾向が強くなっています。

## おわりに

今回のアンケート調査結果の概括は以下となります。

- ・管路整備は自然流下管を基本とするが、地形条件、社会的条件等の制約がある場合は圧送管を採用する。また、早期供用や経済性といった圧送管のメリットから採用するケースもある。
- ・圧送用管材の明確な選定基準はない。
- ・圧送用管材の選定で考慮する項目は、強度・耐久性・耐震性・水密性・経済性の順番である。
- ・圧送管を採用する場合は、硫化水素生成対策も同時に考慮する。

上記の調査結果を踏まえ、今後、当研究会では「経済性を考慮した管路整備方式(流下方式)の選定」、「圧送用各種管材の選定」、「硫化水素生成抑制対策の選定」といった下水道管路整備に関する情報発信を行っていきたいと考えています。

また、近年多発する大規模地震や集中豪雨に対して、地震被害が自然流下管路に比べ極めて少ない圧送管路の普及促進や、集中豪雨時の緊急バイパス圧送管の整備促進を通じて、地震や集中豪雨などの非常時を含めた下水道施設の安全性、安定性の最適化に貢献できるよう調査・研究を継続していく所存です。

最後になりましたが、お忙しい中アンケート調査にご協力いただいた事業者の方々に、心より御礼申し上げます。

以 上