

# 第3章 将来の事業環境

## 3-1 人口減少

全国的に人口減少が想定されており、本市でも行政区域内人口の減少が見込まれています。国立社会保障・人口問題研究所の推計をもとにした本市の人口の予測は、令和13年度で約17.1万人となり、令和2年度末の人口と比較すると約1.8万人減少する見込みです。

また、下水道を使用することのできる下水道処理区域人口は、約14.4万人となり、令和2年度末と比較すると約1.3万人減少する見込みです。

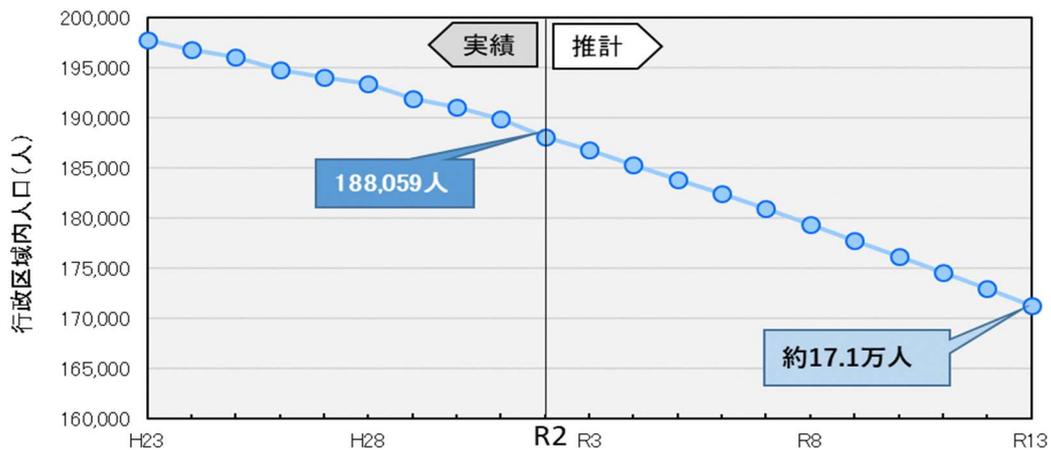
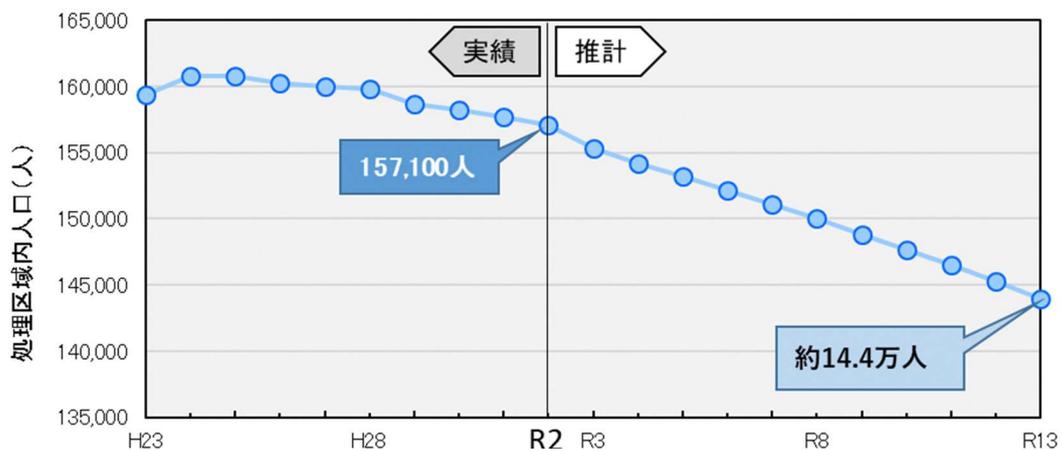


図 3-1 行政区域内人口の予測

〔 出典:令和元年度まで 決算統計による年度末実績値  
令和2年度以降 国立社会保障・人口問題研究所(平成30年推計)を基に補正 〕



※行政区域内人口及び下水道人口普及率の見通し等から予測した。

図 3-2 下水道処理区域人口の予測

## 3-2 有収水量の減少

行政区域内人口の減少に伴う下水道処理区域人口の減少や節水意識の向上、節水機器の普及などにより、有収水量は減少を見込んでいます。

令和2年度における有収水量は1,995万 $m^3$ でしたが、令和13年度には1,798万 $m^3$ となり、概ね10%程度減少する見込みです。

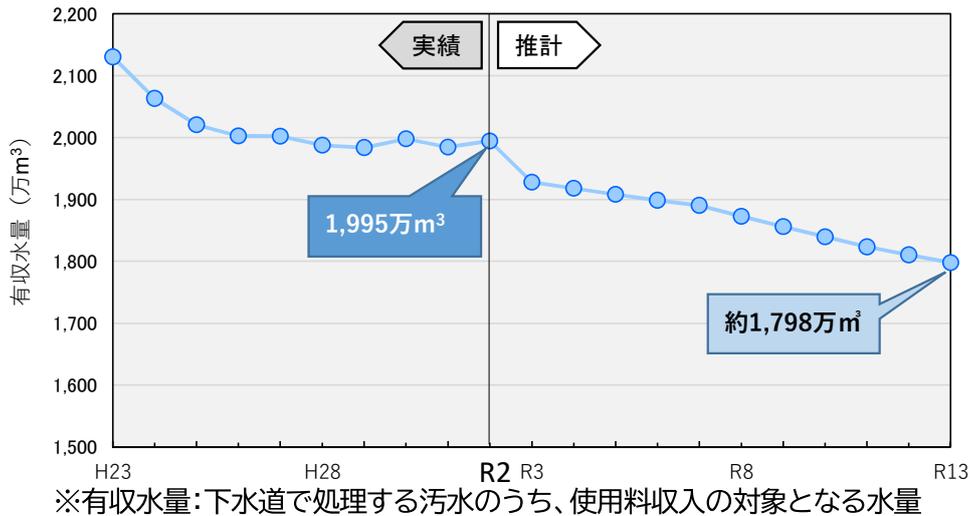


図 3-3 有収水量の予測

## 3-3 使用料収入の減少

将来の使用料収入は、人口減少等に伴い減少する見通しです。

令和2年度における使用料収入は約33.2億円でしたが、令和13年度の使用料収入は約29.8億円まで減少する見込みです。

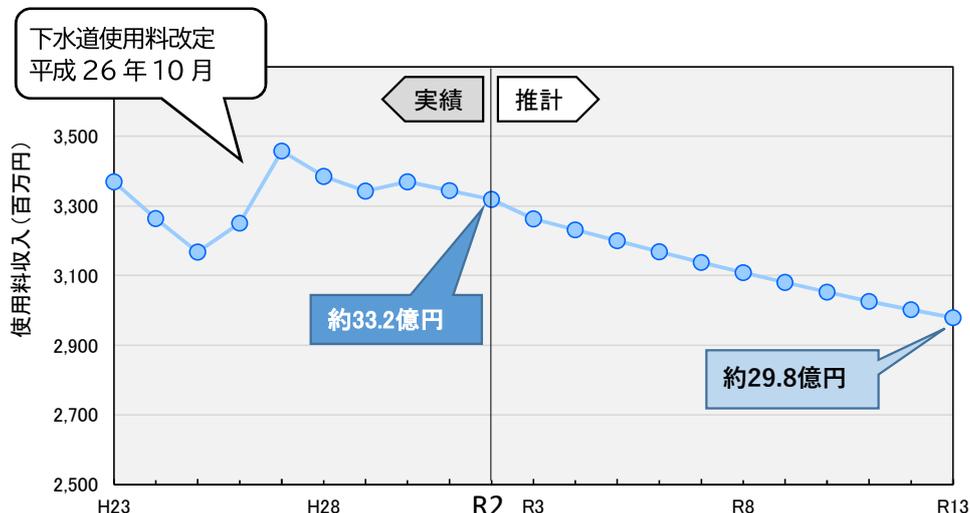


図 3-4 使用料収入の見通し

## 第4章 本市下水道の現状と課題

### 4-1 前ビジョンの振り返り

前ビジョンの振り返りについては、計画的に各施策へ取り組んでおり、全体としては概ね良好な進捗となっています。一方、下水道施設の耐震性向上については、重要な管渠の耐震化に向けたより一層の取組が必要となっています。

表 4-1 前ビジョンの振り返り(成果指標に対する評価)

前ビジョンの成果指標	指標の意味	前目標 (R2)	実績 (R2)	評価
①小田原市公共下水道全体計画の区域見直し ②汚水管渠整備の推進				
下水道人口普及率	下水道処理区域人口/行政区内人口 R2:157,100人/189,091人=83.1%	約85%	83.1%	概ね達成
全体区域に対する面積普及率	下水道整備済み区域面積/全体計画区域面積 R2:2,547ha/2,889ha=88.2%	約90%	88.2%	概ね達成
市街化区域に対する面積普及率	市街化区域内の下水道処理区域面積/市街化区域面積 R2:2,547ha/2,822ha=90.3%	約93%	90.3%	概ね達成
③下水道施設の耐震性の向上				
管渠耐震化率 (全体)	耐震化済み管渠延長/全管渠延長 R2:201km/590km=34.1%	約32%	34.1%	達成
管渠耐震化率 (重要な管渠)	重要な管渠の耐震化済み管渠延長/重要な管渠延長 R2:62km/149km=41.6%	約70%	41.6%	未達成
⑤雨水渠整備の推進				
浸水対策達成率	浸水対策済み面積/市街化区域面積 R2:2,577ha/2,822ha=91.3%	約91%	91.3%	達成
⑬下水道使用料の適正化				
使用料回収率	下水道使用料/汚水処理費 R2:3,319百万円/3,109百万円=106.8%	約95%	106.8%	達成
⑭下水道接続率の向上				
下水道接続率	下水道接続戸数/公共下水道処理区域内戸数 R2:81,009戸/86,272戸=93.9%	約96%	93.9%	概ね達成

※①～⑭の番号は前ビジョンにおける施策番号です。

表 4-2 前ビジョンの振り返り(施策に対する定性的評価)

前ビジョンの基本方針・ 主な施策・具体的な施策	施策の主な内容	実績	評価
I. 快適で安全な暮らしの実現			
1. 効率的な下水道の整備			
①小田原市公共下水道全体計画 の区域見直し	適時適切な見直し	H23、R2 に全体計画を改定し、 区域を縮小	○
②汚水管渠整備の推進	全体計画の目標年次(R12)まで に市街化区域の整備を完了	重点整備区域を中心に計画的に 整備を実施	△
2. 地震対策の推進<汚水>			
③下水道施設の耐震性の向上	重要な管渠の耐震性向上の推進 (重要な管渠…防災拠点、災害医 療拠点病院から排水を受ける管 渠など)	地震対策事業により、重要な管渠 に対する更生工事や布設替えな ど耐震対策を実施中	○
	資機材の確保、情報連絡体制の 整備 減災マニュアル、下水道 BCP(業 務継続計画)の策定	マンホールポンプ用非常用発電 機を購入 停電時対応マニュアル、下水道 BCP 策定	○
3. 老朽化対策の推進<汚水>			
④下水道施設の改築・更新	テレビカメラによる管渠内調査 実施 老朽化施設の計画的な改築・更新	R1に「小田原市下水道ストックマ ネジメント計画」を策定し、調査や 改築・更新を実施中	○
4. 総合的な浸水対策の推進			
⑤雨水渠整備の推進	市街地の浸水区域の解消 浸水被害が頻発している地区の 重点的な整備	過去の浸水箇所や浸水のおそれ がある箇所における雨水渠整備 を実施中	○
⑥総合的な浸水対策の推進	大規模な民間開発事業等におけ る雨水流出抑制施設の普及促進	雨水流出抑制施設設置基準に基 づく適正な指導を実施	○
	防災部門・河川管理者等と連携し たソフト対策及びハード対策の推 進	浸水シミュレーションに基づく内 水浸水想定区域図を作成	○

第4章 本市下水道の現状と課題

4-1 前ビジョンの振り返り

前ビジョンの基本方針・ 主な施策・具体的な施策	施策の主な内容	実績	評価
Ⅱ. 維持管理の充実			
5. 適正な維持管理の推進			
⑦下水道施設の適正な維持管理	予防保全型維持管理の推進	R1に「小田原市下水道ストックマネジメント計画」を策定し、より計画的な予防保全を実施	○
	旧寿町終末処理場の機能廃止までの適正維持管理	H28に旧寿町終末処理場の機能廃止、焼却施設の撤去	○
⑧下水道施設管理情報システムの導入	下水道施設管理情報システムの導入検討(施設、維持管理、改築計画等の管理)	H28に小田原市公共下水道台帳システム(GIS)の導入及び運用	○
Ⅲ. 下水道事業経営の効率化			
6. 流域下水道への編入<汚水>			
⑨流域編入事業の実施	旧西部処理区(単独公共下水道)の流域下水道編入(旧寿町終末処理場の機能廃止)	旧西部処理区を酒匂川流域下水道に編入、旧寿町終末処理場の機能廃止(H28.4)	○
7. 経営基盤の強化			
⑩中期経営計画の策定	中期経営計画の策定	H29に「小田原市下水道事業経営戦略」を策定、R2に改定	○
⑪組織体制の見直し	継続的な事業執行体制の見直し及び計画的な職員配置	水道事業との組織統合(R3.4~)による業務効率化、危機管理体制の強化	○
⑫公営企業会計の導入	経営状況・財政状態の一層の明確化、経営分析の実施及び公営企業会計への移行	公営企業会計へ移行(H28)	○
8. 下水道使用料の確保<汚水>			
⑬下水道使用料の適正化	公平で適正な下水道使用料となるように適宜見直しを実施	H26、R1に下水道使用料改定を実施	○
⑭下水道接続率の向上	広報活動、戸別訪問の実施	広報活動、戸別訪問の実施	○
9. 継続的な事業計画の見直し			
⑮PDCAサイクルを用いた事業運営	計画達成状況の評価・分析、定期的な計画の見直し、施策の実施等望ましいサイクルの構築	定量的指標による評価、「小田原市下水道ストックマネジメント計画」等の策定、課題解決に向けた各事業の実施、というサイクルの構築	○
Ⅳ. 市民との連携			
10. 市民参加の促進			
⑯積極的な情報公開	各種計画のパブリックコメントの実施、市ホームページの内容充実	ホームページやインスタグラムによる情報発信の充実	○

※①～⑯の番号は前回ビジョンにおける施策番号です。

※評価の内容は次のとおりです。

○: 施策を実施したもの

△: 施策の目標年次が将来に設定されており実施中のもの

## 4-2 「環境」の視点:適正な汚水処理

### 1. 汚水管渠の整備と水質保全

#### (1) 汚水管渠の整備状況

本市では、令和2年度末における汚水管渠の整備済み区域は 2,547ha(市街化区域 2,480ha、市街化調整区域 67ha)であり、小田原市公共下水道全体計画の区域(約 2,889ha)のうち、約 342ha(市街化区域)が未普及となっています。

平成 23 年度には小田原市公共下水道全体計画の区域の見直しを行い、その範囲を市街化区域全域と市街化調整区域の一部(事業者の負担により下水道への接続が図られた箇所)へ縮小し、小田原市公共下水道全体計画の区域は公共下水道、それ以外の区域は合併処理浄化槽による処理を基本としています。

近年の汚水管渠の整備投資額は、ピーク時の平成5年頃に対し、約5%まで減少しています。既存施設の改築・更新など新たな課題への対応を踏まえ、下水道事業全体のバランスを考慮しながら、汚水管渠の整備を進めています。

また、汚水管渠が整備済みの区域では下水道へ接続していただくための取組も必要です。

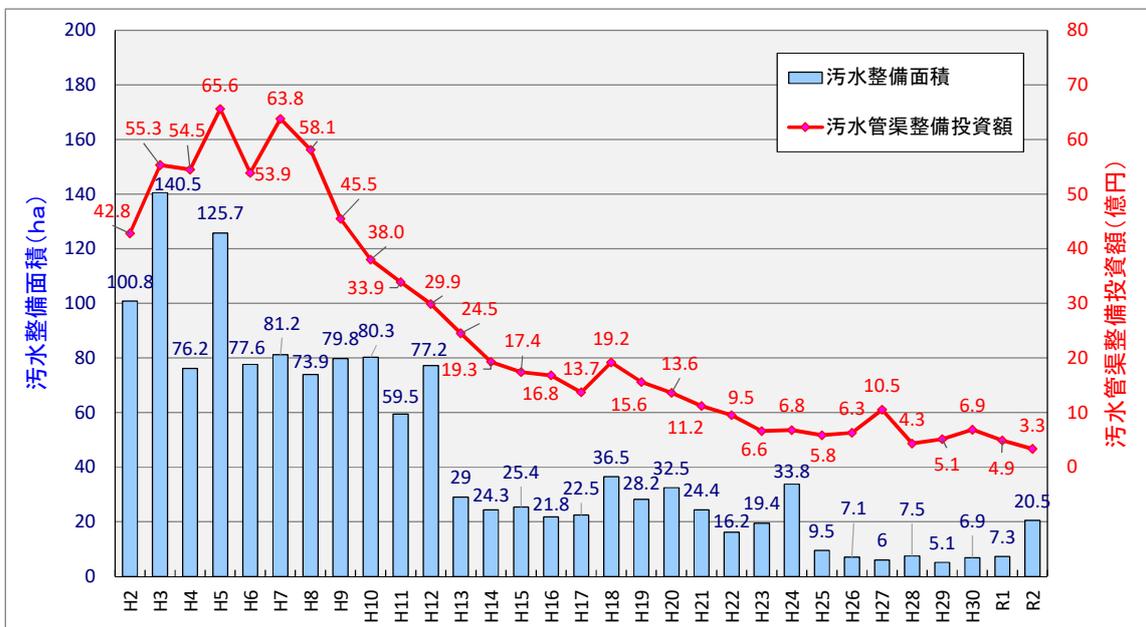


図 4-1 汚水管渠整備の面積と投資額

## (2) 水質の状況

公共下水道の普及に伴い、河川や海等の公共用水域の水質を示す代表的な指標である生物化学的酸素要求量(BOD)は環境基準を満たしており、良好な水質が保たれている状況にあります。

なお、市街化調整区域においても、水路や河川などの水質保全が望まれており、合併処理浄化槽への切り替えによる生活排水処理施設の普及に努めていく必要があります。

また、水質保全に向けて、工場など特定事業場の水質検査を継続する必要があります。

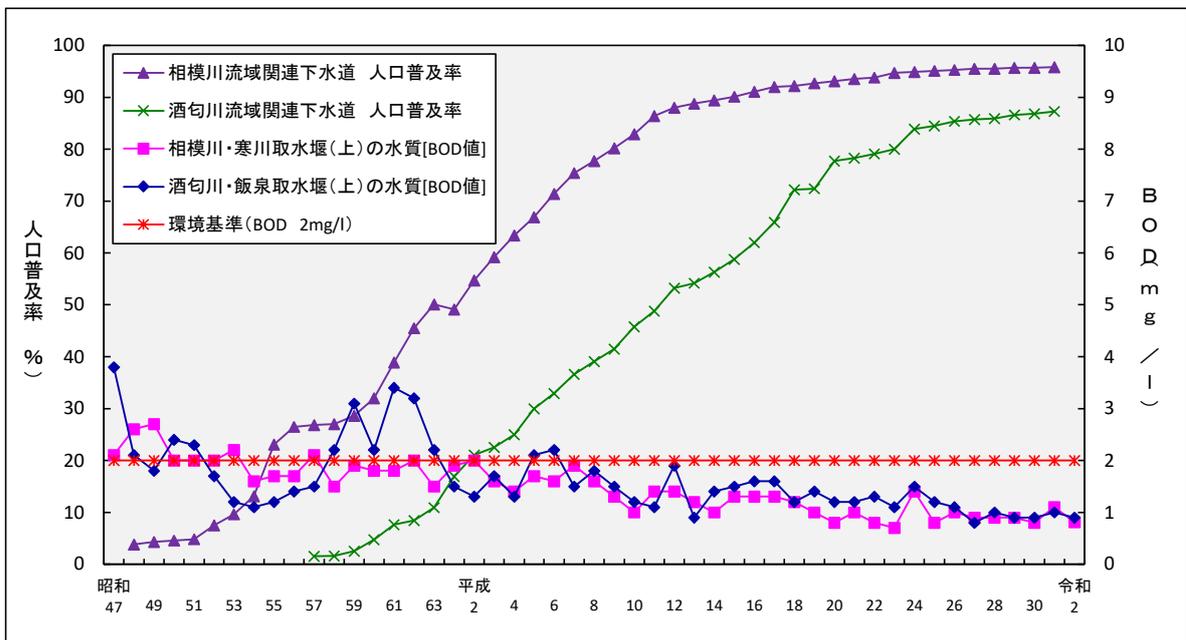


図 4-2 公共用水域における水質基準達成状況  
 (出典:神奈川県)

## 4-3 「強靱」の視点：災害への備え・老朽化への対応

### 1. 雨水浸水対策

#### (1) 雨水浸水対策の必要性

雨水浸水対策については、事業計画で定めた1時間当たり 57mmの計画降雨に対応する雨水渠の整備を進めてきました。しかし、局地的に短時間で激しい雨が降る集中豪雨や、市街化の進展に伴う雨水浸透機能の低下などにより、雨水渠が整備された区域においても浸水被害が発生することがあります。そこで、従来の計画降雨に加え、浸水想定区域を考慮した優先順位を検討した上で雨水渠の整備を進めています。

また、本市では、平成 22 年 9 月の台風 9 号や令和3年7月の大雨等において、交通機関への支障や、家屋の床上浸水など一部地域で大きな被害を受けており、雨水渠整備に加え、流域治水の考えに基づく河川管理者との連携や雨水流出抑制施設の普及など総合的な浸水対策の推進が求められています。

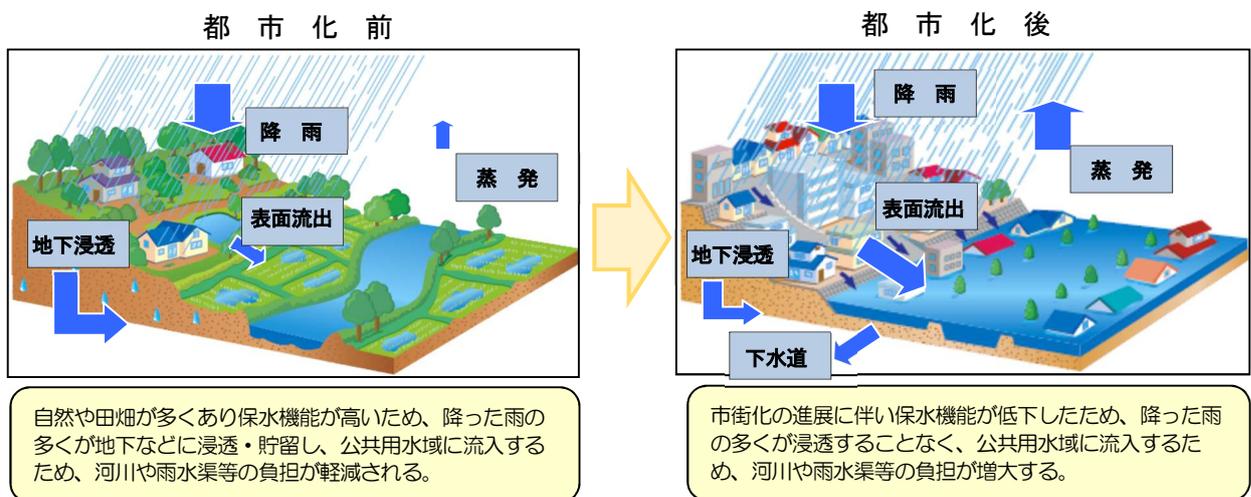


図 4-3 都市化前と都市化後の雨水流出状況等の変化

(出典:国土交通省)

表 4-3 小田原市内における降水量観測記録一覧表

順位	年降水量 (統計期間:S51~)		日降水量 (統計期間:S51~)		日最大1時間降水量 (統計期間:S51~)		日最大10分間降水量 (統計期間:H20~)	
	観測年	降水 (mm)	観測年月	降水 (mm)	観測年月日	降水 (mm)	観測年月日	降水量 (mm)
1位	H10	2,879	R元.10	240	H22.9.8	77	R2.9.7	22
2位	H3	2,761	H22.9	238	H19.7.4	60	H22.9.8	20
3位	H22	2,691	H3.9	229	H26.8.10	58	H25.8.1	19
4位	H元	2,629	H10.8	225	H2.9.30	58	H26.8.10	17
5位	H15	2,513	H2.9	208	H22.3.21	55	H24.9.2	15
6位	H2	2,394	H26.10	186	R2.9.7	55	H23.9.1	15
7位	S63	2,374	H16.10	181	H27.7.16	52	H24.9.16	14
8位	S58	2,351	H15.8	181	H25.8.2	51	H23.9.2	14
9位	H16	2,278	S58.5	179	S61.9.2	51	H23.7.18	14
10位	S57	2,228	H20.8	170	H3.9.19	50	H25.9.15	14

(出典:気象庁過去の気象データ「観測史上1~10位の値」(令和3年7月末現在))



図 4-4 流域治水のイメージ  
(出典:国土交通省)

## (2) 雨水渠整備の状況

都市浸水には、都市に降った雨が河川等に排水できずに発生する内水氾濫と、河川から溢れて発生する洪水氾濫があります。下水道事業における雨水渠は内水氾濫を防ぐために都市に降った雨を排除するための施設であり、本市ではこれまで浸水被害が生じた箇所を中心に雨水渠の整備を進めてきました。令和2年度末において雨水渠幹線の延長約54.0kmに対し、整備済み延長は約30.4kmで雨水渠幹線整備率は約56%となっています。

今後も、台風時の大雨や局地的な豪雨による浸水被害のリスクを軽減するため、「小田原市雨水渠幹線整備計画」等に基づき、計画降雨に対し流下能力が足りない幹線など浸水の恐れが高い箇所から順次雨水渠の整備を進めています。

また、雨水渠整備は基本的にボックスカルバートやU型水路など計画断面を確保する手法により行いますが、浸水が想定されない地域などは、水路の特性により豊かな水環境創造の視点からも検討を行っています。



平成22年9月8日  
台風9号による浸水状況



平成26年10月6日  
台風18号による浸水状況



令和3年7月3日  
大雨による浸水状況



雨水渠整備完了の状況

写真 4-1 浸水被害・雨水渠整備の状況

## 2. 地震対策

### (1) 想定地震及び被害想定

本市は、地震発生の切迫性が高いとされる神奈川県西部地震のほか、長期的にもいくつかの大規模な地震発生が想定されており、地震防災対策強化地域(大規模地震対策特別措置法)、南海トラフ地震防災対策推進地域(南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法)、首都直下地震緊急対策区域(首都直下地震対策特別措置法)に指定されています。

神奈川県地震被害想定調査報告書では、神奈川県西部地震により、震度6強、最大津波高さは4m以上、市内の一部における液状化が想定されています。また、下水道では、約7,800人が機能支障による影響を受け、復旧まで2か月程度を要する被害が想定されています。

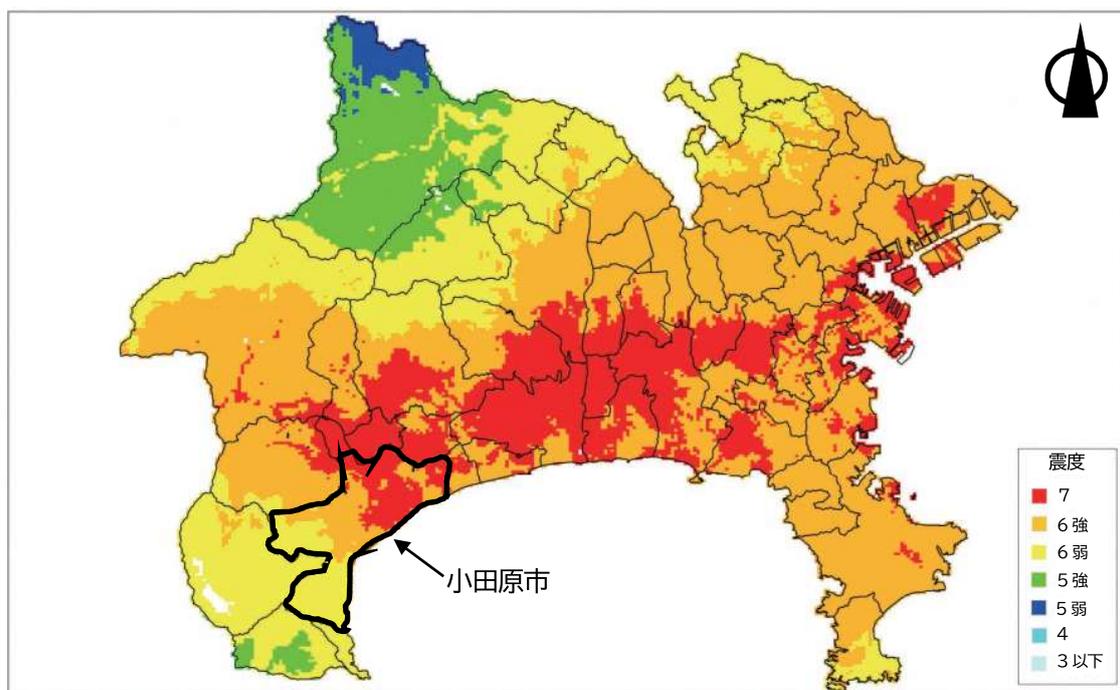


図 4-5 相模トラフ沿いの最大クラスの地震による想定震度分布図  
(出典:神奈川県地震被害想定調査報告書(平成27年3月))

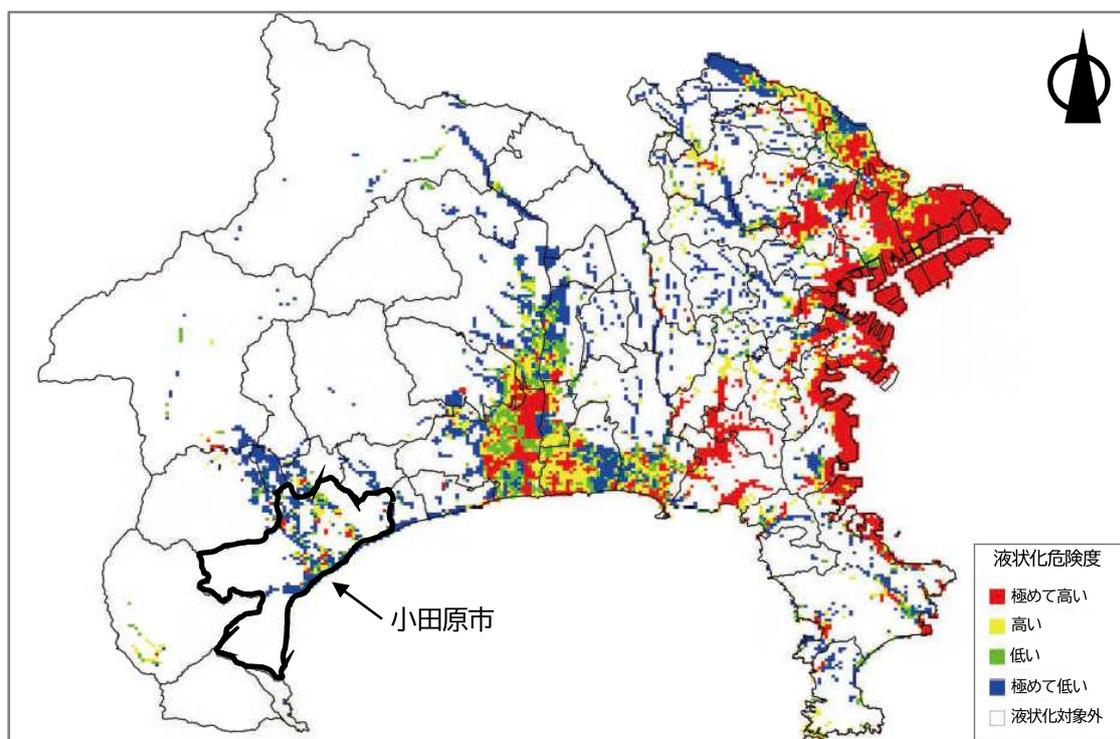


図 4-6 相模トラフ沿いの最大クラスの地震による液状化危険度  
(出典:神奈川県地震被害想定調査報告(平成 27 年 3 月))

表 4-4 主な地震による本市の想定震度

対象地震動	震源	規模	小田原市の 想定最大震度	最大津波 高さ	発生確率
神奈川県西部地震	神奈川県西部	M6.7	6強	4.2m	切迫性が指摘
東海地震	駿河トラフ	M8.0	6弱	3.3m	切迫性が指摘
南海トラフ巨大地震	南海トラフ	M9.0	6弱	3.1m	30年以内で 70%
都心南部直下地震 (首都直観地震)	都心南部直下 (フィリピン海 プレート)	M7.3	6弱	1.4m	30年以内で 70%
三浦半島断層群の 地震	三浦半島断層帯	M7.0	5弱	1.2m	30年以内で 6~11%
大正型関東地震	相模トラフ	M8.2	7	6.1m	30年以内で 0~5%

〔 出典:神奈川県地震被害想定調査報告(平成 27 年3月)  
「小田原市地域防災計画」(令和2年6月) 〕

大規模な地震の発生により下水道施設が大きな被害を受けた場合、水洗トイレが長期間にわたり使用できなくなるなど市民生活に大きな影響を与えるほか、汚水の滞留や未処理汚水の流出による公衆衛生の低下、管渠の破損に起因する道路陥没による交通障害など、社会経済活動に甚大な影響を及ぼす可能性があります。



液状化によるマンホールの突出



終末処理場付近で流出する未処理汚水の状況



終末処理場における管の破損状況



マンホール内の堆積状況

写真 4-2 大規模地震による下水道施設の被災事例

(出典:国土交通省)

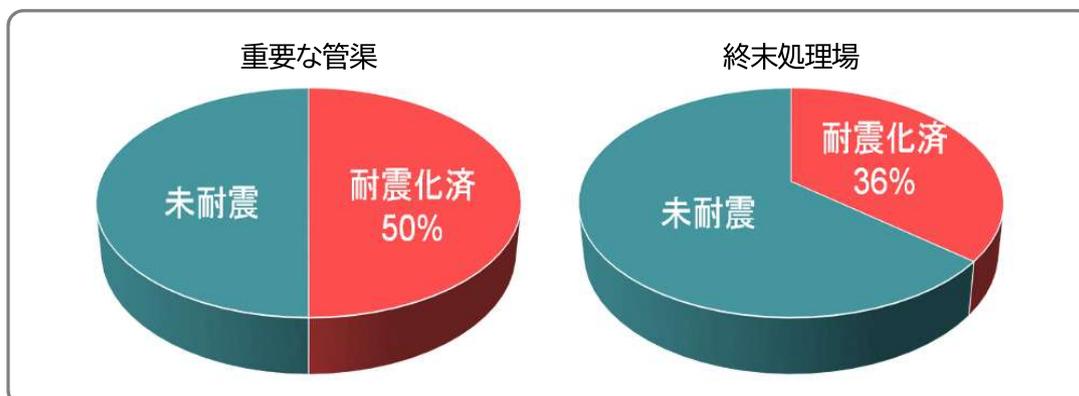


図 4-7 下水道施設の耐震化状況(平成 29 年度末)

(出典:国土交通省)

## (2) 汚水施設の地震や津波等浸水への対策状況

下水道施設の耐震化は、平成7年の兵庫県南部地震における被災状況が教訓となり、平成9年度に下水道施設地震対策指針が改定され、下水道施設の耐震性の向上が求められるようになりました。

本市では「小田原市下水道総合地震対策計画」による下水道施設の地震対策に取り組んできましたが、令和元年度にこれを包含する「小田原市下水道ストックマネジメント計画」を策定し、地震対策や長寿命化対策など各事業を計画的かつ効率的に実施しています。

### ①管渠

平成9年度に下水道施設の地震対策に関する指針が改訂されたことを受け、本市では平成10年度から耐震性に配慮した構造による汚水管渠整備を行っています。平成9年度以前に整備した汚水管渠は十分な耐震性が確保されておらず、令和2年度末における延長約590kmに対する耐震化済み延長は約201kmで、管渠全体の耐震化率は約34%となっています。

軌道横断部や緊急輸送路下、広域避難所の排水を受ける重要な管渠については、重点的に地震対策を進めています。令和2年度末の重要な管渠延長約149kmに対する耐震化済延長は62kmで、重要な管渠の耐震化率は約42%となっています。

管渠の地震対策は既設管の内面を地震に強い樹脂系の材料で補強する更生工事や、本管とマンホールとの接続部分に耐震性の高い可とう継手を設置する方法により行っています。

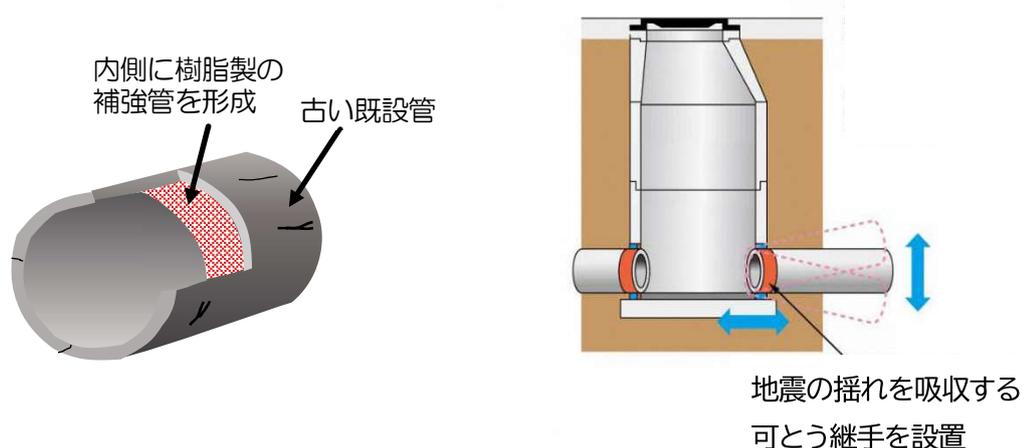


図 4-8 汚水管渠の地震対策イメージ

## ②ポンプ場施設

早川中継ポンプ場(平成 9 年供用開始)は、耐震診断の結果、土木構造物や建築構造物の耐震化工事が必要となっています。また、大規模地震により浸水深 2m以上の津波被害が想定されているため、浸水への対策が必要となっています。

南町中継ポンプ場(昭和 42 年供用開始)については、沈砂池及びポンプ室が耐震化済みですが、残りの発電機室は耐震性能が未確認であり、今後、診断結果に応じた補強工事等が必要となる可能性があります。また、早川中継ポンプ場同様、津波等浸水への対策が必要となっています。

なお、早川中継ポンプ場、南町中継ポンプ場ともに、停電時の対策として自家発電設備を備えており、定期的な維持管理や経過年数に応じた更新が必要となります。



写真 4-3 南町中継ポンプ場の発電機室と自家発電設備

## (3) ソフト対策

### ①災害時の対応マニュアル等

地震時等において、下水道機能が低下した場合には、トイレが使用できなくなったり、川や海へ未処理のまま汚水が流出するなど、市民生活や社会経済活動への影響が懸念されます。

地震への予防保全として下水道施設の耐震化を進めていますが、大規模地震及び水害により下水道施設が被災した場合でも、下水道が果たすべき機能を維持・回復するためのソフト対策として、実践的な下水道BCP(業務継続計画)等の策定及び実効性を高める改善が必要です。

令和3年度からは下水道事業と上水道事業の組織の統合による強みを生かし、災害時の体制強化を図るとともに、停電によりマンホールポンプが稼働できなくなった場合は、「マンホールポンプ停電時対応マニュアル」に基づき、非常用の資機材により対応するものとしています。

## ②マンホールトイレによるトイレ環境の確保

災害時における防災拠点や避難所のトイレ環境確保のための有効策としてマンホールトイレの整備があげられます。東日本大震災や熊本地震では避難所等への迅速な仮設トイレの配備が進まない中、マンホールトイレが整備された避難所では被災者から好評であったことが報告されており、衛生面、迅速性など有効性が確認されている施設です。

災害時におけるトイレ環境の確保については、広域避難所など防災上重要な施設からの排水を受ける污水管渠の耐震化を進めており、さらに「小田原市地域防災計画」に基づく携帯トイレの備蓄や仮設トイレに加え、防災所管と連携してマンホールトイレの整備に向けた検討を進めています。

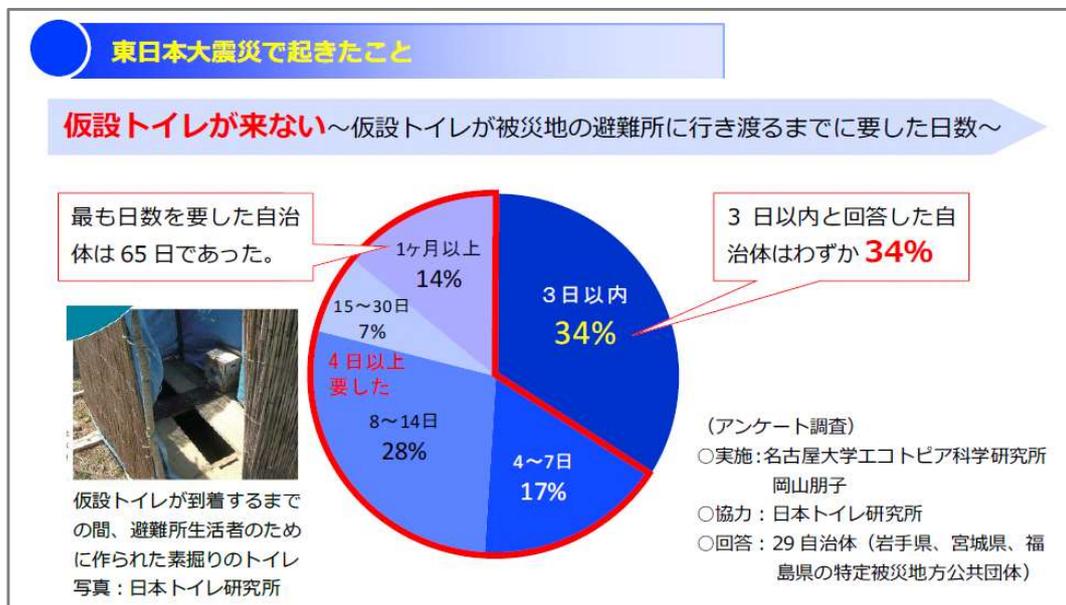


図 4-9 東日本大震災において仮設トイレが避難所に行き渡るまでに要した日数  
(出典:内閣府「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」)

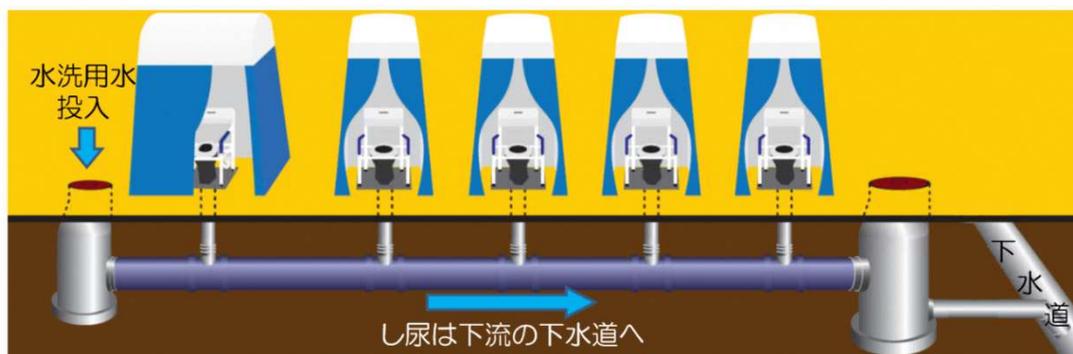


図 4-10 マンホールトイレの構造のイメージ  
(出典:国土交通省ホームページ)

### 3. 老朽化した施設への対応

#### (1) 老朽化の状況

污水管渠やポンプ設備などの施設は整備してからの経過年数に応じて、劣化や破損等の生じるリスクが高まります。そして、施設の劣化や破損は下水道の機能停止や道路陥没などを招く要因となります。全国的にも污水管渠に起因する道路陥没が年間約 3,000 件発生しており、事後対応型から予防保全型の維持管理への転換が必要となっています。

本市では、污水管渠の老朽化等に起因する道路陥没が過去に3件発生しています。老朽化に起因する不具合を未然に防止するため、令和元年度に策定した「小田原市下水道ストックマネジメント計画」に基づき、標準耐用年数を経過した污水管渠やポンプ場の設備等に対し、計画的に改築・更新を行う長寿命化対策に取り組んでいます。

#### ① 污水管渠

污水管渠の標準耐用年数は 50 年とされています。50 年を経過した污水管渠の延長は、令和 2 年度末において約 80km であり、このうち改築・更新済みは約 14km で、改築・更新の進捗率は約 18%となります。

本市における污水管渠の整備のピークは、平成元年頃から概ね 10 年間の期間であり、令和 20 年頃から令和 30 年頃にかけて、50 年を経過する污水管渠の延長が大きく増加する見込みです。

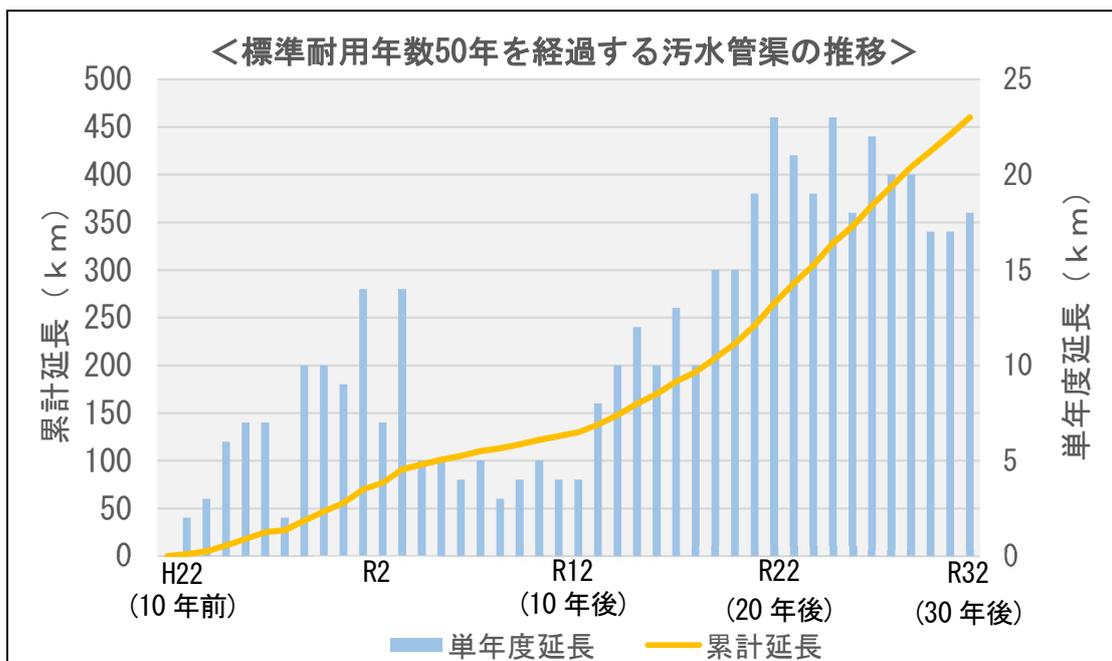


図 4-11 50 年を経過する污水管渠の推移

下水道事業着手当初の主な管種は、陶管及び大口径でコンクリート製のヒューム管であり、標準耐用年数である 50 年を経過する污水管渠の分布は、下水道事業の初期に整備を行った旧市街地である小田原駅周辺の第 15 処理分区に多く分布しています。経過年数に伴い劣化進行による不具合のリスクが大きくなるため、特にこの第 15 処理分区への対策が必要となっています。

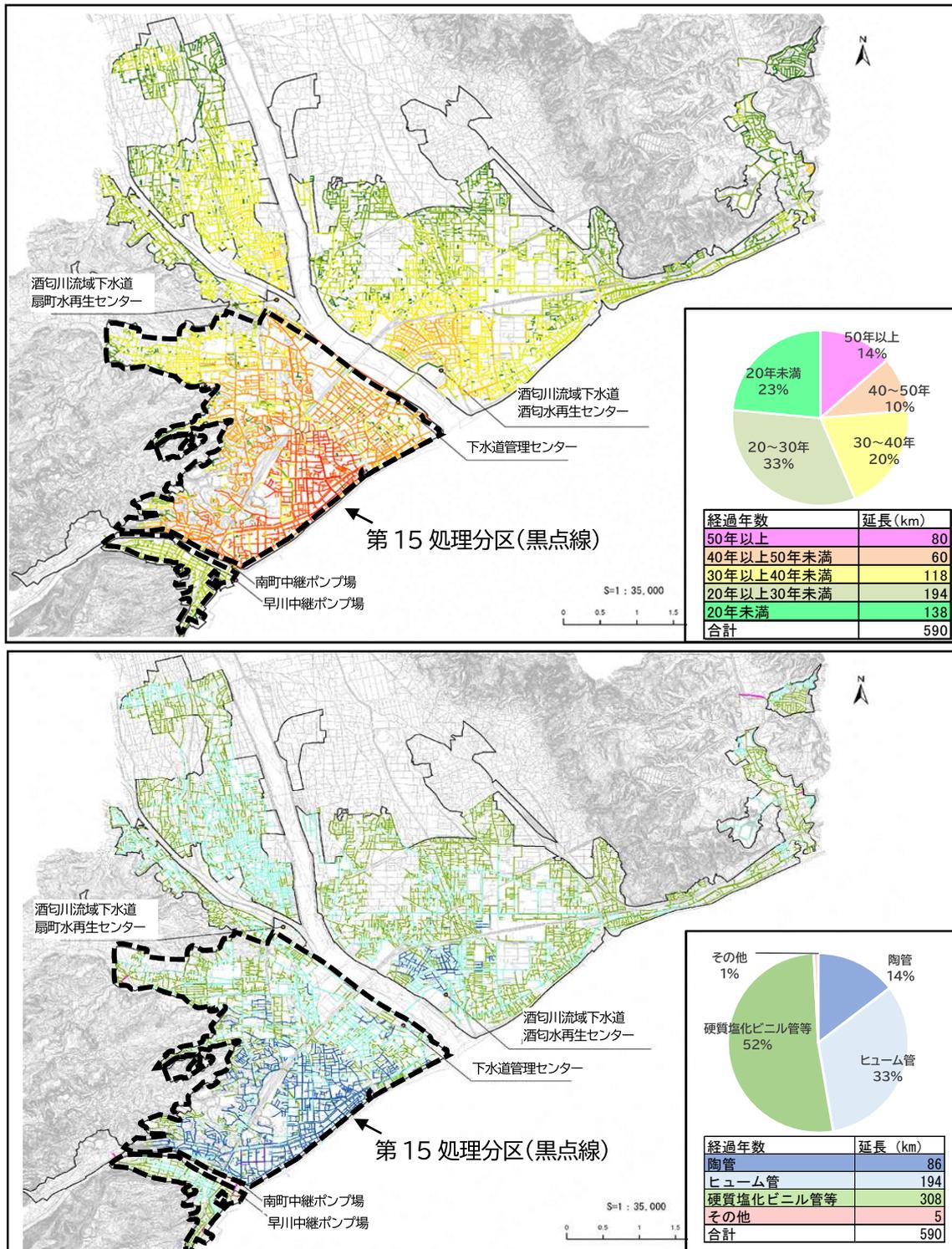
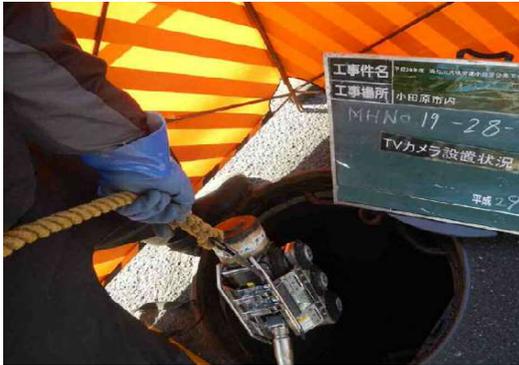


図 4-12 管渠の分布状況(上段:経過年数 下段:管種)  
(出典:「小田原市下水道ストックマネジメント計画」)

本市では、標準耐用年数50年を経過した管を対象にテレビカメラによる調査を実施し、改築・更新の必要性を判断して更生工事等を実施しています。



マンホールから自走式テレビカメラをセット



モニターで管内状況を確認しながらカメラを操作



管渠調査の状況



自走式テレビカメラ

写真 4-4 テレビカメラによる污水管渠の調査状況

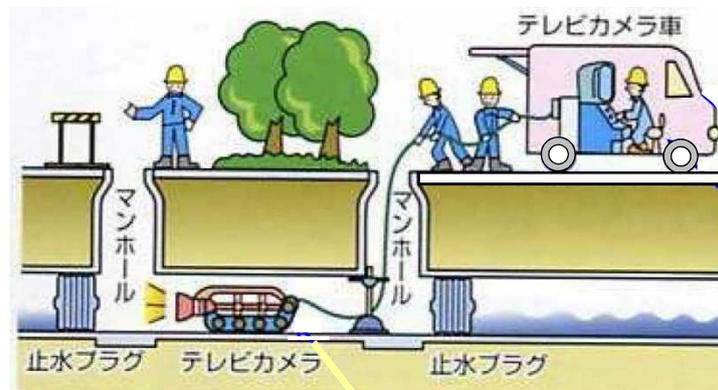


図 4-13 テレビカメラによる污水管渠の調査イメージ  
(出典：国土交通省 ストックマネジメントについて)

下水道事業の初期に採用されていた陶管は、コンクリート製のヒューム管や塩化ビニル管に比べて、構造的に弱いものとされています。

老朽化した管渠に対しては、管渠の内側に樹脂製の補強管を形成する更生工事等により、対策を実施しています。この更生工事により、地下水の浸入などを防ぐこととなり、不明水対策にも寄与します。



老朽化した污水管渠の破損による道路の陥没



更生工事の施工状況（更生管の入れ込み）



老朽化した污水管渠内部の状態（亀裂が見られる）



更生工事後の管内部の状況

写真 4-5 老朽化した污水管渠と一般的な更生工事の施工状況

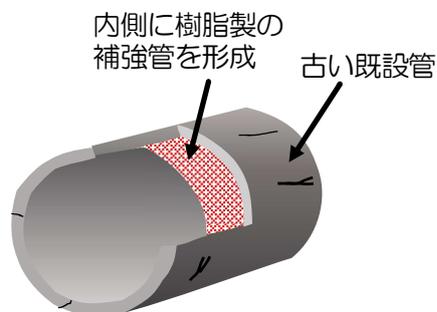


図 4-14 一般的な更生工事のイメージ

## ②中継ポンプ場、マンホールポンプ

中継ポンプ場などが備える電気設備及び機械設備(ポンプ本体を含む)の標準耐用年数は、10年から20年程度、土木・建築構造物は50年程度とされています。

南町中継ポンプ場と早川中継ポンプ場は、処理地区内の汚水を圧送することを目的として、それぞれ昭和42年と平成9年に供用開始した重要な施設です。

マンホールポンプは、くぼ地や低地など地形上の制約により自然流下ができない箇所の汚水をポンプアップして排水するための施設で、その多くが標準耐用年数を経過しています。

2箇所の中継ポンプ場と24基のマンホールポンプの設備は、「小田原市下水道ストックマネジメント計画」に基づき、年間当たり2～4つ程度の設備更新を実施しています。また、定期的に維持管理・点検を行い、必要に応じて修繕を行っています。

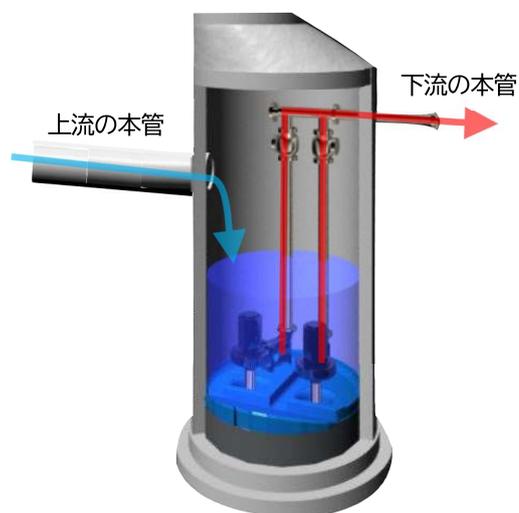


図 4-15 一般的なマンホールポンプのイメージ



写真 4-6 マンホールポンプの制御盤

### ③下水道管理センター

下水道管理センターは、西部污水調整池に加え、市内の污水施設を集中的に管理する機能やふれあい広場を含めた本市下水道事業における重要な施設です。

西部污水調整池は酒匂川流域下水道への編入に伴い、小田原駅周辺を含む第15処理分区の污水を処理していた寿町終末処理場を転用しています。広域連携による施設の統廃合は、人口減少を背景に全国的に検討がされている広域化や共同化の先進事例となっています。

下水道管理センター内の設備等については、「小田原市下水道ストックマネジメント計画」に基づいた不要施設の撤去や老朽化施設の更新を行っています。

#### 【中央監視機能】

現在、下水道管理センターでは、西部污水調整池の運転管理や中継ポンプ場及びマンホールポンプの稼働状況等を監視しており、これら運転管理等の業務を受託した民間事業者の専門技術者が常駐しています。なお、中継ポンプ場等の稼働状況はクラウド化しており、職員や運転管理を担う事業者はパソコンやスマートフォンを使って遠隔監視が可能となっています。



写真 4-7 下水道管理センター内中央監視の状況

### 【寿町ふれあい広場】

下水道管理センター内の寿町ふれあい広場は、西部污水調整池の上部を利用した多目的広場として、平成4年7月から市民に開放しています。広々した芝生や遊具を配置しており、酒匂川の花火大会や地元自治会の夏祭りの日は特別に夜間開放するなど、地域の方々に始めとした多くの方に親しまれています。



利用時間	午前 8 時 30 分 ～午後 5 時 15 分
駐車場	4 台
主な施設	芝生広場、トイレ 複合遊具 など
施設面積	5,144 ㎡

写真 4-8 寿町ふれあい広場

### 【東町自転車等保管場所、旧寿町テニス場】

旧寿町終末処理場の用地の一部は東町自転車等保管場所として活用しています。また、寿町テニス場としても活用していましたが、令和2年度に閉場しており、今後は関係所管と調整しながら活用に向けて検討する必要があります。



写真 4-9 東町自転車等保管場所と旧寿町テニス場

## 4-4 「持続」の視点:効率的な維持管理と健全な経営

### 1. 下水道事業経営の状況

公営企業会計を適用した平成 28 年度以降、経常収支比率は 100%を上回っており、また、欠損金が生じていないことから、安定した経営状況を保っています。

しかし、今後は人口減少に伴う使用料収入の減少を想定しており、経営状況は厳しくなっていくと考えられます。

### 2. 維持管理の状況

下水道施設の維持管理は、下水道施設の建物(汚水貯留施設や中継ポンプ場の水槽など)、設備(ポンプ、通信機器、監視装置など)及び汚水管渠に対し、施設の性質や状態に応じた点検パトロール、警備、定期点検及び調査(テレビカメラによる管渠内調査など)、清掃・洗浄、修繕、通報等による対応(応急措置)や、ポンプ場等を正常に稼働するための運転操作、監視制御を実施しています。

表 4-5 維持管理の対象と内容

種別	対象	数量	運転操作	監視制御	警備	定期点検(調査)	清掃・洗浄	修繕
施設	下水道管理センター (西部汚水調整池)	1箇所	○	○	○	○	○	○
	中継ポンプ場 (早川・南町)	2箇所	○	○		○	○	○
	マンホールポンプ	24基	○	○		○	○	○
管渠	汚水管渠 (マンホール等含む)	約590km				○	○	○
	雨水渠	約213km						

※雨水渠の維持管理は、河川管理者が実施

汚水管渠については、伏せ越し人孔の定期的な清掃や油脂類による閉塞等発生時の対応マニュアルにより、下水道機能の確保に努めています。

施設の運転管理については、委託しており、専門技術者が下水道管理センターに常駐して、西部汚水調整池、2箇所の中継ポンプ場及び 24 箇所のマンホールポンプの運転操作、監視制御を行っています。

市民生活に直結する汚水管渠については、通報等を受けて適切な処置を行うための判断、定期的な清掃や計画的な点検調査に係る業者の手配や関係機関との調整など、多岐にわたる業務を職員が行っています。

老朽化した施設が増えていくことが想定される中で、限られた予算や人員で下水道の機能を持続的に確保するために、より効率的・効果的な維持管理手法となる包括的民間委託手法を活用した下水道管路包括的維持管理業務の導入を進めています。この下水道管路包括的維持管理業務では、ワンストップ化による市民サービスの向上はもとより、市内事業者が参加しやすく地域経済の循環に寄与することを考慮し、事業化を目指しています。

TOPIC ④

下水道の日

9月10日は「下水道の日」です。

「下水道の日」は、昭和 36 年、著しく遅れている下水道の全国的な普及を図る必要があることから、このアピールを全国的に展開するため、下水道を所管していた建設省、厚生省、日本下水道協会が協議して「全国下水道促進デー」として始まりました。

下水道の日に関連して、下水道の役割や、下水道整備の重要性などについて、多くの方の理解と関心を一層深めることを目的として、関連行事等が全国各地で実施されています。



第 61 回「下水道の日」ポスター

### 3. 不明水対策

#### (1) 不明水とは

汚水と雨水を別々に処理する分流式下水道の場合、終末処理場で処理される汚水は、本来、家庭などから排水される汚水のみです。しかし、実際に処理される汚水量(実汚水量)は家庭などから排水される汚水量(有収水量)以上であり、その差分は不明水と呼ばれています。

不明水には、劣化や破損による水密性不良や家庭等からの誤接続により、雨水が汚水管渠に浸入する雨天時浸入水や、地下水が恒常的かつ比較的長期にわたって浸入する地下水浸入水などがあります。

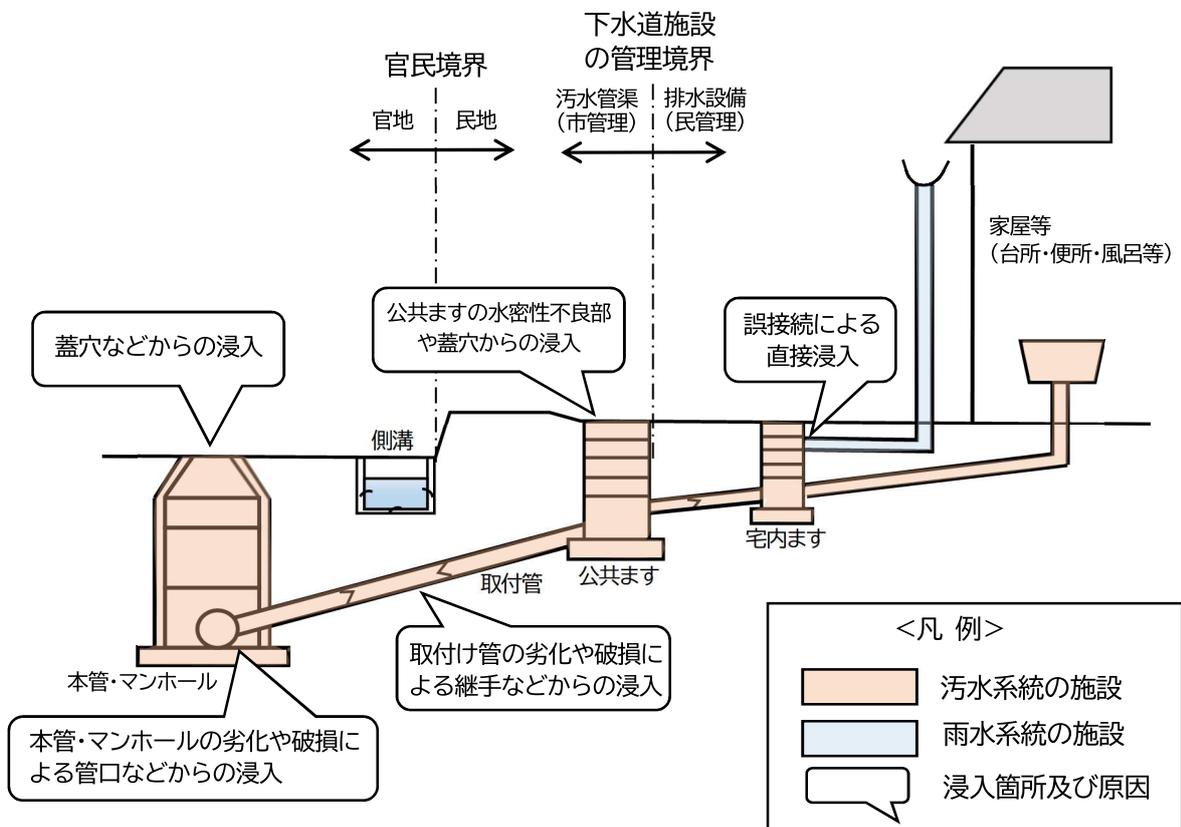


図 4-16 不明水の浸入経路のイメージ

## (2) 不明水の状況

下水道施設の老朽化等に起因する不明水の浸入は、「下水道施設計画・設計指針と解説」において有収水量の20%程度は許容されていますが、本市の年間の不明水量は、実汚水量の1/3程度となっており、施設へ過度な負荷を与える要因となっているほか、汚水処理コストの面から負担となっています。

本市の不明水は、小田原駅周辺の旧市街地を含む第15処理分区を始めとした地下水による影響が大きい状況となっています。また、台風時などの長雨や局地的な集中豪雨などの際には、汚水量は晴天日の2倍以上に増加しており、大量の雨水が水再生センターへ流入することが分かっています。

そのため、雨天時に増加し汚水が一度に大量に水再生センターへ流入することを抑制するため、一時的な汚水の貯留施設として旧寿町終末処理場の一部を転用し、西部汚水調整池として運用しています。

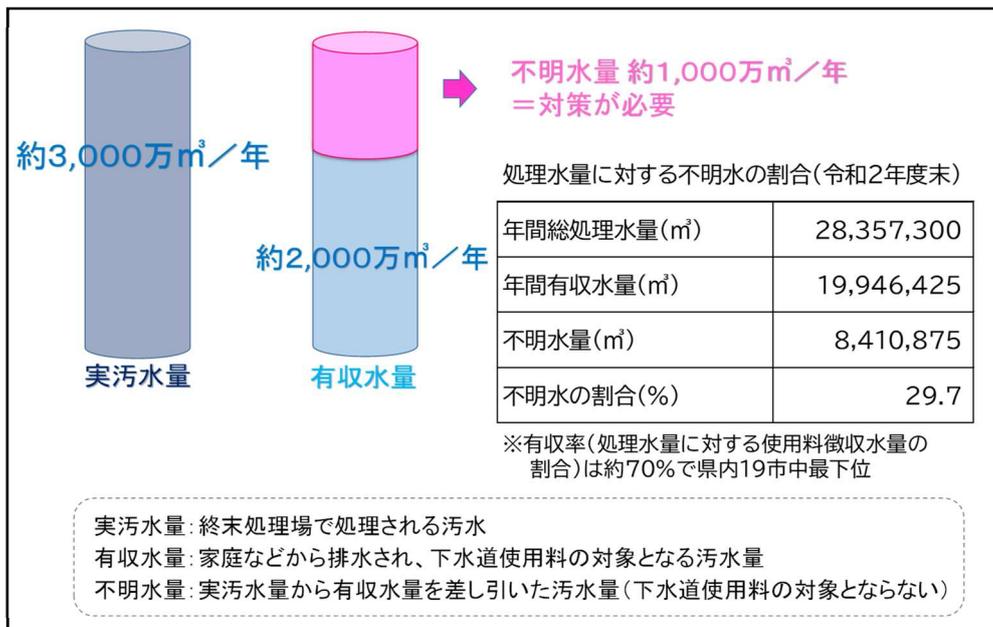


図 4-17 実汚水量に対する不明水量と有収水量の関係

## (3) 西部汚水調整池

大雨時は不明水の浸入により汚水が増加し、水再生センター(終末処理場)の設備に過度な負荷がかかることとなります。

西部汚水調整池は、大雨時に増加する汚水を一時的に貯留し、ピークカットを行うことで、水再生センターへの過度な負荷を軽減し、適正な汚水処理を行うための重要な役割を担っています。また、運用に当たっては水再生センターを管理する神奈川県流域下水道整備事務所と覚書等を締結し、連携しながら適正な汚水処理に努めています。

(4) 不明水対策の状況

不明水の原因の一つは、污水管渠の劣化や破損による水密性不良によるものとなっています。小田原駅周辺の旧市街地を含む第 15 処理分区には陶管など古い施設が多く残されており、不明水が発生しやすい状況となっています。地区ごとの不明水量を計測するため、処理分区ごとに流量計を設置しており、そのデータを分析することで傾向の把握に努めるとともに、地震対策や長寿命化対策により不明水の浸入防止にも寄与する污水管渠の更生工事を実施しています。不明水の削減により、施設の負担軽減や流域下水道維持管理費負担金の削減を進めていく必要があります。

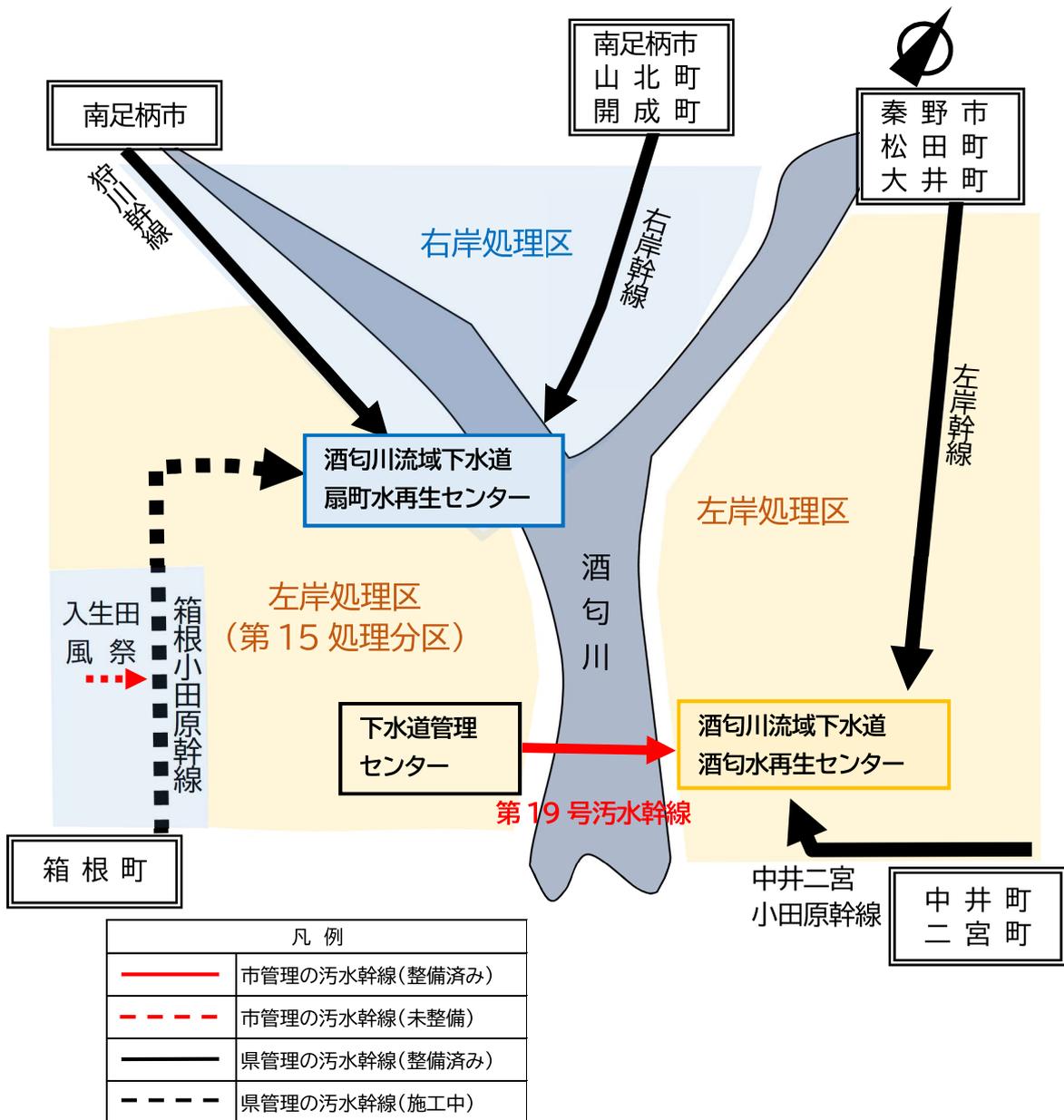


図 4-18 酒匂川流域下水道の模式図

## 4. 執行体制の課題

本市の下水道事業は、平成 28 年 4 月から地方公営企業法の一部(財務規定等)を適用し、企業会計方式による経理を行う公営企業会計に移行しました。その後、令和 3 年 4 月からは、下水道事業について地方公営企業法の規定の全部を適用するとともに(全部適用)、水道事業と下水道事業の組織を統合し、上下水道局が発足しました。

水道事業と下水道事業の組織を統合した大きな目的は、次の3つです。

- ①災害時の相互応援体制の確立など、危機管理体制の強化
- ②両事業に関連する窓口業務の一元化による市民サービスの向上
- ③総務・経理といった事務の共通化による合理的・効率的な経営の実施

なお、下水道事業に携わる職員数は年々減少しており、直近の 10 年で 25%ほど減少しています。

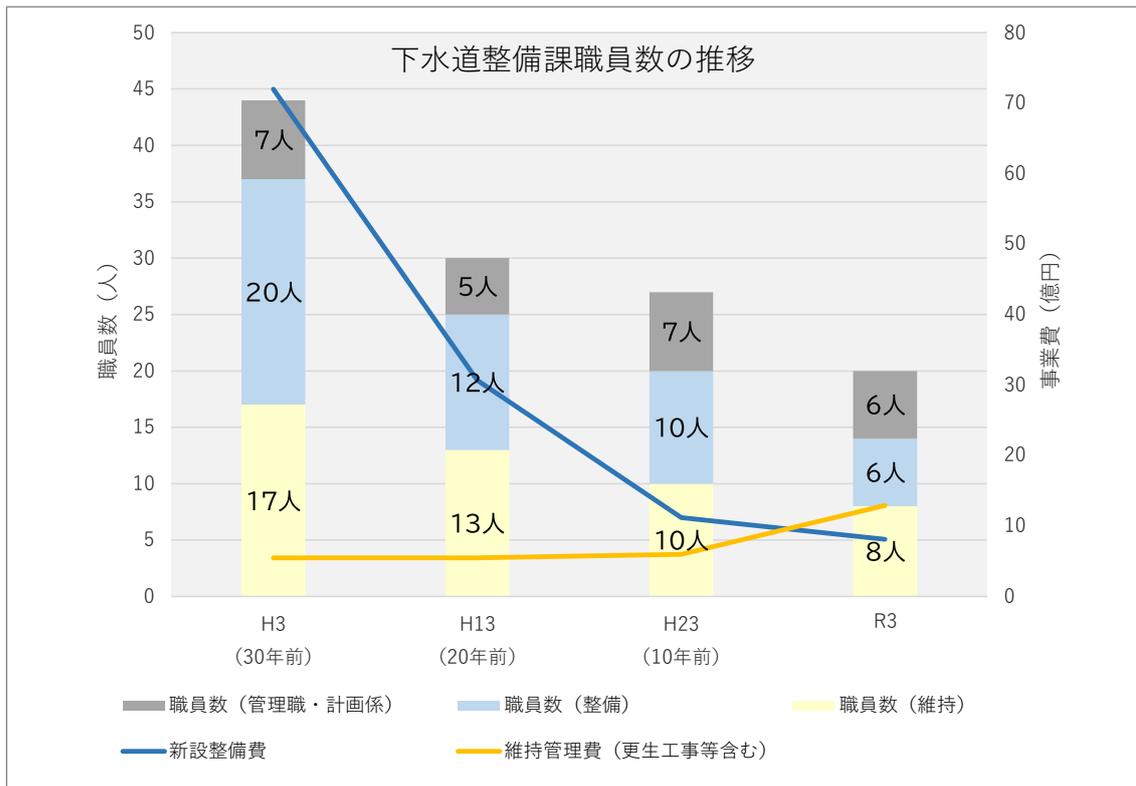


図 4-19 下水道整備課職員数と事業費の推移

## 4-5 「創造」の視点:付加価値の発掘

### 1. 下水道事業のPR

#### (1) 下水道事業のPRの必要性

下水道は、施設のほとんどが地下に埋設されていて見えないため、市民にとって「あって当たり前なもの」となっています。アンケートによると、若い世代ほど下水道を意識しない傾向があり、下水道が「他人ゴト」になりつつあります。

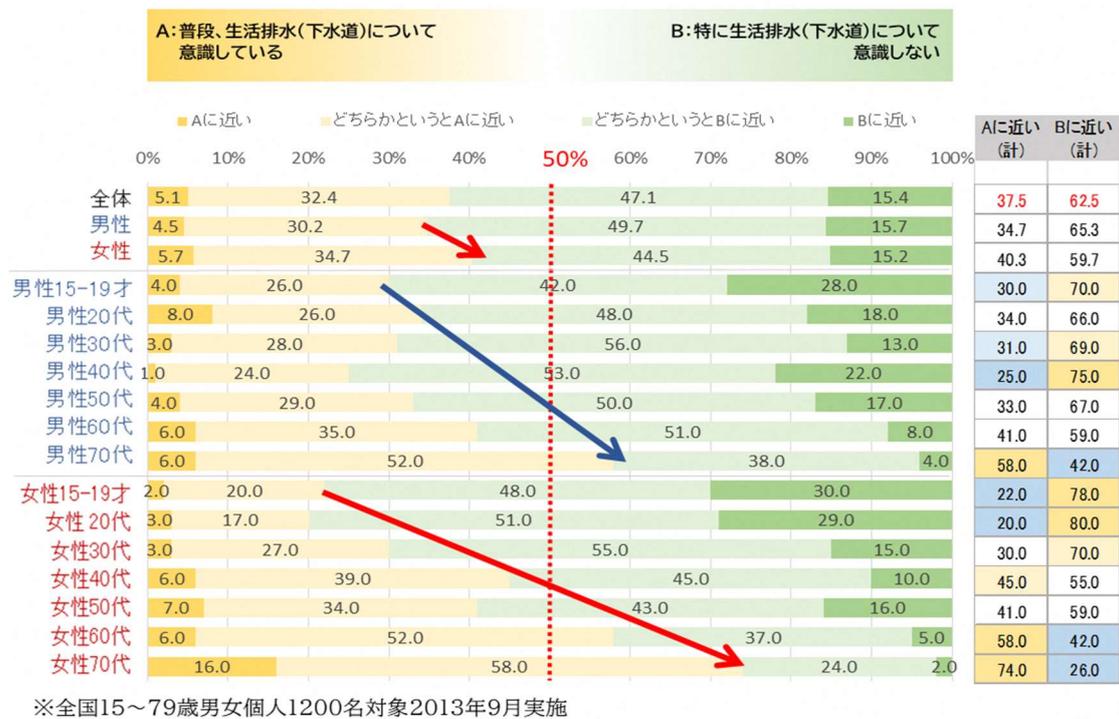


図 4-20 下水道に対する生活者の意識(電通「食生活ラボ調査 2013」より)

(出典:国土交通省「新下水道ビジョン」)

下水道事業の基本は、下水道使用料により汚水施設の整備や維持に係る費用を賄い、将来にわたり健全な経営を持続していくことが公共用水域の水質を守り、暮らしを支えることに繋がっていきます。だからこそ、下水道の必要性などについて積極的な広報や情報発信を行い、下水道が快適で衛生的な日常生活に不可欠であることを理解していただき、関心を持ってもらうことでより一層経営の安定に寄与することとなります。

9月10日は「下水道の日」に定められており、下水道整備の重要性などについて、多くの人に理解と関心を一層深めてもらうことを目的として、国や地方自治体、関係機関などが連携しながら全国各地で関連行事が実施されています。

下水道の役割や重要性に気づき、共感してもらうことで、汚水管渠の詰まりの原因のひとつである油脂類の排水抑制などの啓発にも繋げることができます。下水道を楽しんでもらうという視点で取組を展開していくことで、多くの人にアプローチできるようなPRが望まれています。

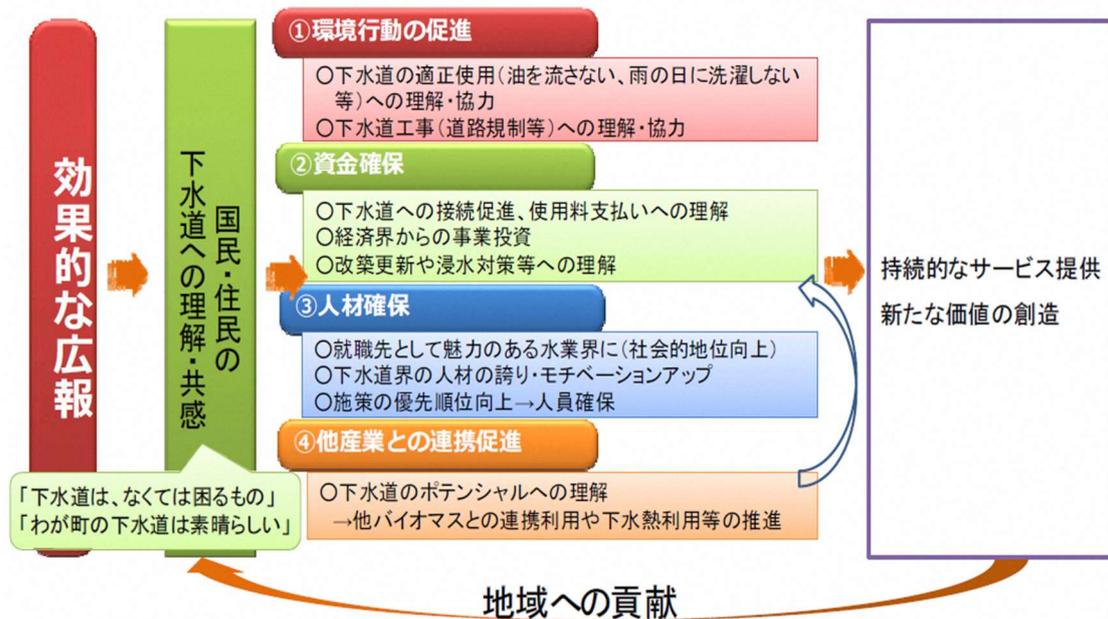


図 4-21 下水道の広報展開の目的  
(出典:国土交通省「新下水道ビジョン」)

## (2) 本市における情報発信

本市ではこれまで、ホームページによる情報発信や公益財団法人神奈川県下水道公社と連携したイベント等の広報活動、下水道管理センターの見学に加え、マンホール蓋やインスタグラムの活用により、下水道事業への理解を深めてもらうよう啓発に努めてきました。

### <従来実施してきた情報発信や啓発に関する主な取組>

#### 【下水道ふれあいまつり】

(令和2年度、令和3年度はコロナウイルス感染拡大防止のため中止)

市民が下水道事業に親しみを持ち、下水道の役割や整備の重要性などへの理解を深めていただくために、神奈川県が主体のイベントとして、水再生センターの施設を開放した「下水道ふれあいまつり」を開催しています。

イベントでは水再生センターの施設内部見学や下水道学習室など、多くの方々が参加し、楽しむためのアトラクションを用意しています。

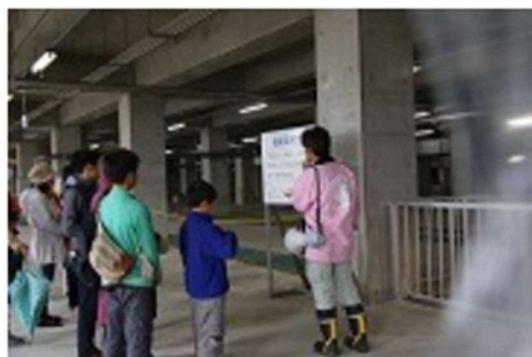


写真 4-10 水再生センターの施設内部見学  
(出典:神奈川県ホームページ)

#### 【きらめき出前講座】

本市では生涯学習の取組として、市職員が出向き、行政の取組や専門知識を活かした話をお届けする「きらめき出前講座」を実施しています。下水道事業では、「下水道事業の役割と下水道使用料の使われ方」をテーマに申し込みを受け付けています。

#### 【下水道作品コンクール】

公益財団法人神奈川県下水道公社では下水道知識の普及と啓発を図るため、小学4年生を対象に下水道に関する作文、ポスター及び書道の作品募集を行っています。応募作品は審査を行い、入賞者は表彰式で表彰しています。

#### 【下水道出張教室】

環境保全の役割のひとつでもある下水道のことを学んでいただくために、流域関連市町の小学校へ公益財団法人神奈川県下水道公社の職員が出向き、下水道についての説明を行っています。

## 4-6 課題のまとめ

現状を踏まえた課題に加え、SDGsとして掲げられている持続可能な開発目標に向けた取組や、脱炭素社会の実現など、下水道事業においても多様なニーズが求められるようになってきました。こうした時代の流れに沿ったニーズに応えるためには、デジタル技術の活用や公民連携など常に新たな視点を持ちながら、柔軟な対応が必要となります。

表 4-6 本市下水道事業の課題のまとめ

視 点	項 目	現状を踏まえた課題
環境	水質保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水道未普及区域の早期整備が必要です。</li> <li>・汚水管渠の整備済み区域に未接続の家庭などがあります。</li> </ul>
強靱	浸水被害	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集中豪雨による浸水への対策の重要性が増していますが、雨水渠幹線は半分近くが未整備となっています。</li> </ul>
	地震対策 (ハード面)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急輸送路下や広域避難所下流等の重要な管渠は約6割程度が未耐震となっています。</li> <li>・中継ポンプ場等施設の地震対策が未完了となっています。</li> </ul>
	地震対策 (ソフト面)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・訓練を通じたマニュアルの改定、資機材の確保、上下水道の連携など実効性を高めていく必要があります。</li> </ul>
	地震対策 (トイレ環境)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広域避難所等のトイレ環境の確保について、さらなる検討が必要です。</li> </ul>
	多様な災害対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中継ポンプ場等の浸水対策が未完了となっています。</li> </ul>
	老朽化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後老朽化施設の増加により、劣化や破損の恐れが高まります。</li> </ul>
持続	経営	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人口減少に伴う使用料収入の減少が見込まれます。</li> </ul>
	維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後老朽化施設の増加により、点検や修繕が多くなることを想定しています。</li> </ul>
	不明水対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・処理している汚水量の約3割は不明水となっています。</li> </ul>
	執行体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職員数が減少傾向にあります。</li> </ul>
創造	情報発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水道について理解や共感をしてもらうことが難しくなっています。</li> </ul>
	自然や環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域や水路の特性に応じた整備手法の検討が必要です。</li> </ul>

## 第5章 下水道事業の将来像と施策設定

### 5-1 課題解決に向けた基本施策と個別施策

基本理念である“未来へつなぐ、暮らしを支える下水道”を実現するための具体的な方針として、国の「新下水道ビジョン」で掲げられている下水道の使命を踏まえ、「環境」「強靱」「持続」「創造」の4つの視点から描いた将来像を掲げました。

その将来像の実現に向け、第4章で整理した下水道事業における課題の解決を図ることはもとより、第6次小田原市総合計画におけるまちづくりの目標(生活の質の向上、地域経済の好循環、豊かな環境の継承)及びSDGsにおける持続可能な開発目標(安全な水とトイレを世界中に、産業と技術革新の基盤をつくろう、住み続けられるまちづくりを、気候変動に具体的な対策を)などを踏まえ、新たに13の基本施策と27の個別施策を設定しました。なお、各個別施策の実施に向けて、事業化するものは個別事業としました。

今後、基本理念をもとに描いた将来像の実現に向けて職員一丸となって施策や事業に取り組んでいきます。

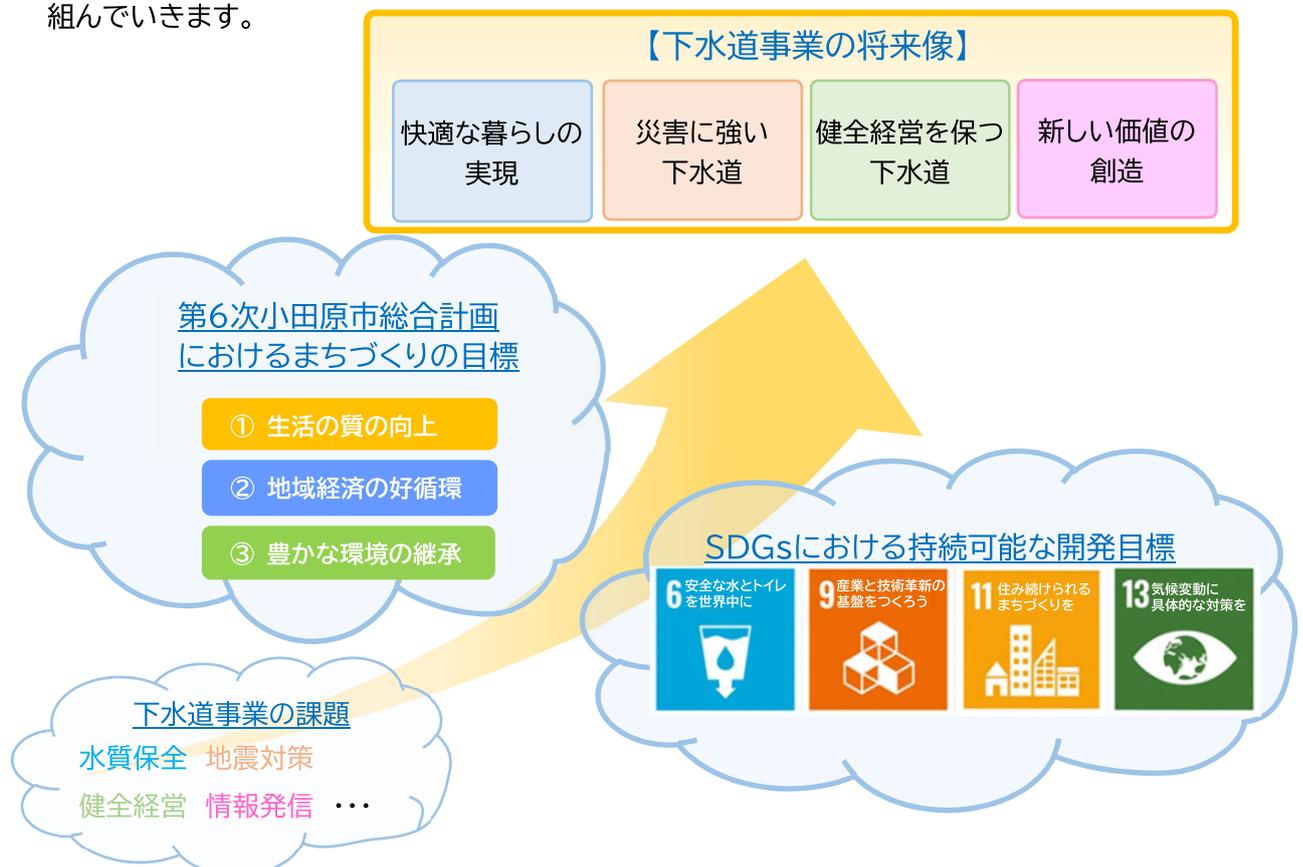


図 5-1 施策の実施により下水道事業の将来像へ向かうイメージ

表 5-1 施策体系

視点	将来像	基本施策	個別施策
環境	快適な暮らしの実現	1 公共用水域の水質保全	1-1 汚水管渠の整備
			1-2 接続促進の取組
			1-3 適正な水質の維持に向けた取組
		2 環境に配慮した取組	2-1 下水道施設の利活用
			2-2 脱炭素社会の実現に向けた取組
強靱	災害に強い下水道	3 浸水被害のリスク軽減	3-1 雨水渠の整備
			3-2 浸水被害の解消
		4 下水道施設の地震対策	4-1 重要な管渠の地震対策
			4-2 中継ポンプ場等の地震対策
		5 危機管理対応の強化	5-1 多様な災害への対応
			5-2 危機管理体制の充実
		6 適正な汚水処理	6-1 下水道施設の長寿命化対策
			6-2 下水道施設の維持管理の充実
持続	健全経営を保つ下水道	7 健全経営の維持	7-1 スtockマネジメントの実施
			7-2 経営戦略の取組
			7-3 広域連携に関する取組
		8 効率的な維持管理の推進	8-1 資産の有効活用
			8-2 公民連携の推進
			8-3 デジタル技術の活用
		9 不明水への対策	9-1 不明水の浸入防止対策
			9-2 下水道管理センターの適正な運用
		10 お客様サービスの向上	10-1 窓口サービスの向上
		11 組織力の維持向上	11-1 技術の継承
			11-2 人材の有効活用
創造	新しい価値の創造	12 情報発信の充実	12-1 下水道事業への理解・啓発
			12-2 積極的な情報発信
		13 豊かな水環境の創造	13-1 自然や環境に配慮した雨水渠整備