

下水道未普及解消好事例集

令和3年3月

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
下水道事業課 事業マネジメント推進室

目次

①下水道整備区域の見直しの取組

- ・審議会での審議を基に、住民へのアンケート等を活用し、区域の見直しを行った事例 ……P1
- ・学識経験者を含めた第三者委員会を設置し、区域の見直しを議論した事例 ……P3
- ・関係住民への丁寧な説明により、区域(都市計画決定済みの区域含む)を縮小した事例 ……P4
- ・関係住民への丁寧な説明を行うとともに、浄化槽整備への上乗せ補助を実施した事例 ……P6
- ・関係住民への丁寧な説明を行うとともに、PFI事業による浄化槽整備を導入した事例 ……P7
- ・首長が参加する協議会等を通じ、R8年度概成を推進している事例 ……P8

②コスト縮減の取組

- ・末端污水管きよの最小管径の縮小事例 ……P10
- ・市独自の下水道設計マニュアルの策定事例 ……P11
- ・地域との協働により整備手法を見直し、スピードアップやコスト縮減を図った事例 ……P13

③官民連携事業の導入

- ・設計・施工一括発注方式の採用事例 ……P15

取組の背景

公共下水道整備区域について、10年概成を見据えた区域へ見直し(縮小)を行う中で対象となる地区へ十分な説明を行う必要があった。

市では、都市計画マスタープランにおいて、「都市経営の観点から公共下水道と合併浄化槽の合理的かつ適切な区域設定を検討する」としていたこと、また平成26年1月30日の通達(持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想の見直しの推進について)において、「10年程度を目途に污水处理の概成を目指すこと」が示されたことを受けて、公共下水道全体計画区域の見直しを行うこととした。

見直しの際の基本的な考え方として、残整備区域のうち、市街化区域の隣接地かつ人口集中地区を下水道整備対象区域とした上で、経済比較等を実施し、計画面積を市内ほぼ全域である約4,000haから約2,700haへ縮小する計画とした。

これを受け、住民等への関係者説明を以下の手順で実施した。

<住民等への関係者説明>

平成26年12月 下水道事業審議会(市議会議員、識見を有する者などが構成員)にて全体計画の縮小を審議
平成28年 7月 下水道の全体計画から削除する区域(市街化調整区域)の住民等に対して、将来的な下水道への接続意思の確認等のアンケートを実施

平成28年10月 下水道区域の見直しについて、パブリックコメントを実施

平成28年11月 下水道事業審議会にて全体計画縮小を答申

平成29年11月 下水道区域の見直しについて、市の都市計画審議会に諮問

取組の概要①

アンケート選択肢の一例(污水处理手法の希望)

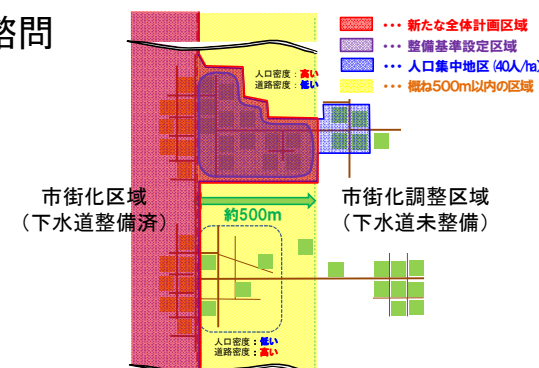
財政的な課題はあっても下水道整備を希望

下水道、合併浄化槽どちらでも良い

合併浄化槽で良い

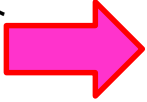
単独浄化槽又はし尿くみ取りで良い

新たな全体計画区域設定のイメージ



住民説明の際、公共下水道区域から浄化槽区域へ変更となった一部地区(市街化調整区域)において詳細な説明を求められたことから、区域設定の考え方についてより分かりやすい表現による対応を行った。

取組の概要②

- 整備基準設定の考え方においては、難しい表現を避けて端的に表現
 - ・ライフサイクルコストを考慮した経済比較
 - ・持続可能な都市経営の観点
 - ・将来の土地利用や地域特性を考慮
 - ・このまま整備すると50年以上
 - ・汚水処理施設の費用削減は300億円
 - ・市街化区域の隣接かつ人口集中地区
- 時間軸による整備可能年数を明示

「10年概成」⇒ 未整備の市街化区域の整備におよそ8年を要することから、
市街化調整区域の整備可能年数は実質2年しかない
- その他、下水道整備に伴い地権者が所有する土地面積に応じて負担する受益者負担金制度の周知

定量的(定性的)な効果

- ・下水道整備区域の見直しにより、汚水処理施設整備に係る残事業費を約300億円削減
- ・受益者負担金制度の周知により、住民の下水道事業への理解が深まった

参考としたマニュアル、指針

持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル

取組の背景

公共下水道の整備を強く望む声もあるが、整備に要する長い年月と多額の建設費は、市の財政運営に大きな負担となっている。汚水処理の10年概成に向けて、下水道事業計画(予定処理区域)の縮小を選択肢に含めた汚水処理手法の見直しの検討が必要な状況であり、対象区域の住民や地元関係者の合意形成を図ることが重要と考えた。

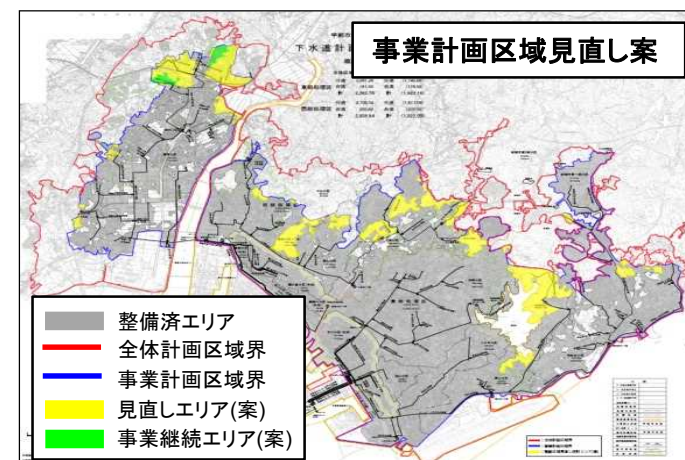
このため、区域縮小を踏まえた計画見直し案の策定は、行政の判断のみで決定するのではなく、案の策定前から広く関係住民の意見を聴く機会を設けることが住民の理解を得るための第一ステップとして必要と考えた。

取組の概要

下水道事業計画の見直しにあたり、関係行政機関のみで検討するのではなく、学識経験者、市議会議員、団体の代表者、公共下水道又は上水道の利用者で構成された第三者委員会を設置し、さまざまな立場の方からの意見を求めた。

検討にあたっては、整備期間(時間軸)、ストックマネジメント(資産)、合併浄化槽の普及状況(費用対効果)などの課題を基に、持続的下水道経営の観点から、公共下水道(集合処理)区域から合併処理浄化槽(個別処理)への転換について検討を行い、下水道事業計画区域の見直し案を作成した。

今後は、検討委員会の提言を参考に関係者との合意形成(住民説明会)を行い、10年概成の達成を目指す。その他、下水道から合併浄化槽となった区域について、初期費用の差額の解消を図るため合併浄化槽設置に係る補助金の上乗せを実施予定。



定量的(定性的)な効果

- ・下水道事業計画区域の見直し案の検討段階から関係者に参画してもらうことにより、個別処理への転換について、総論的な理解を得ることができた
- ・全体計画面積(下水道事業計画の予定処理区域含む)を約3割削減見込み

取組の背景

未普及区域のうち、汚水処理の10年概成も考慮した持続的な下水道事業実施の観点から、実行可能な区域を決定する必要があった。

本市は、市街化区域でさえ車が入らない斜面地等地形的条件の厳しい地区が多いといった地形的特徴がある。そのため、汚水管整備は小さな機械でしか施工ができず割高となる。また、高齢化率が高いことから、整備をしても空家となる可能性が高いと予測された。

合併前の一部の市町を除いて公共下水道整備を行っておらず、処理場は本市単独であり、流域下水道に比べ整備スピードが遅く、公共下水道の人口普及率は平成29年度末で約15%台と低い。現在の事業費ベース(5億円/年)で施工した場合、全体計画区域内の整備に約200年以上が必要であったため、議会においても公共下水道及び集落排水事業を止め、合併浄化槽にすべきとの意見が強かった。

また、近隣都市に比べ高齢化率が最も高く、財政状況の厳しさについては常に論点となり、公共下水道区域の縮小について理解を得やすい状況であった。

このため、将来の人口減少や高齢化率の増加、厳しい財政状況を見据え、真に必要な下水道の整備区域を策定するため、単なる経済性のみではなく都市構想や用途地域について考慮しながら、以下の3点を前提条件として下水道の全体計画区域の見直しを実施した。

- ①道路幅員を考慮した実績単価(公共下水道及び合併浄化槽の設置・維持管理費)を用いる
- ②公共下水道は宅地に面する全ての道路に管渠整備を行う
- ③合併浄化槽は全ての宅地に整備する必要があるが、既に整備済の宅地は処理済みとする

【下水道の全体計画区域見直し結果】

北部を流れる河川の流域では、水質をよくするため多くの家屋に合併浄化槽が整備されており、費用比較においても合併浄化槽整備が有利となり、大幅に公共下水道区域が縮小されることとなった。

	見直し前	見直し後	効果
全体計画面積	約1,900ha	約500ha	約70%縮小
上記のうち、都市計画法に基づく都市計画決定の告示面積	約1,300ha	約500ha	約60%縮小

取組の概要①

【全体計画区域見直しに関する住民等への説明】

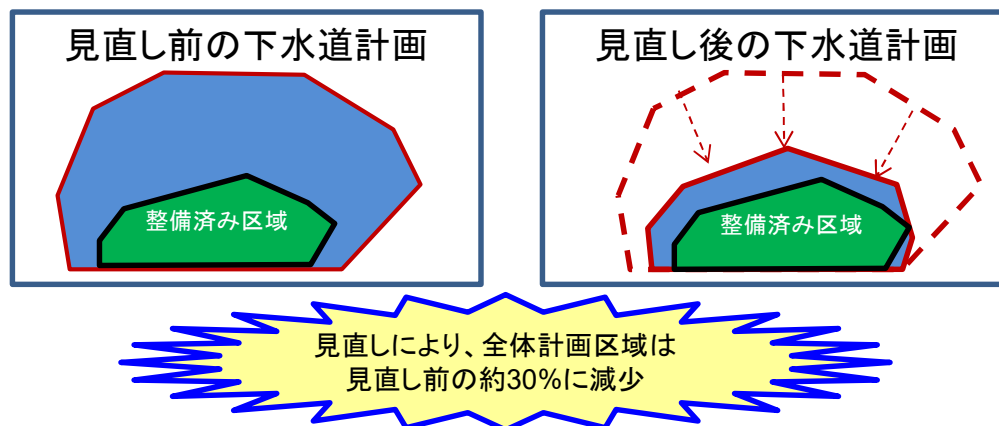
全体計画区域の変更案を議会説明する時点で報道発表し、新聞や広報誌で情報提供したことで、その後の汚水処理構想のパブリックコメントで意見は無かった。その後、都市計画決定をしている公共下水道全体区域の変更について住民説明会を開催したが、反対意見は無く、市都市計画審議会においても、反対意見は無かった。

【見直し区域への補助制度】

見直しにより合併浄化槽整備となった区域は、個人設置とし独自の補助制度(改築時の排水設備設置補助・単独浄化槽転換補助)を設けることで、汚水処理施設の整備を推進することとしている。

取組の概要②

計画区域の見直し(イメージ)



定量的(定性的)な効果

公共下水道全体計画区域(下水道法)	約1,400ha縮小
公共下水道全体計画区域(都市計画法)	約800ha縮小
汚水処理施設整備に係る残事業費	約890億円削減

参考としたマニュアル、指針

持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想マニュアル

下水道整備区域の見直しの取組

(関係住民への丁寧な説明を行うとともに、浄化槽整備への上乗せ補助を実施した事例)

取組の背景

汚水処理の概成に向け、普及率の向上及び持続的経営の観点から、実施可能な整備計画を策定する必要があった。

取組の概要

下水道整備は概ね完了していたが、残整備区域が丘陵地にあり、施工性の観点から整備コストの増大及び整備期間の長期化が懸念された。また、管路施設等の老朽化に伴う改築費の増大や人口減少に伴う料金収入の減少等による、厳しい財政状況が想定された。

そのため、残整備区域について集合処理と個別処理の経済比較(地区別に管渠・マンホールポンプの費用(建設費及び維持管理費)と合併処理浄化槽に係る費用を比較)を行い、個別処理が有利となった区域について下水道整備区域を縮小することとした。

下水道整備区域の見直しにあたり、対象地域において住民説明会を開催し、投資額の比較結果とともに、区域見直し後5年間の合併処理浄化槽設置の補助金について、市独自の上乗せを行うことで個人負担の軽減を図ることを説明した。住民からは「早期水洗化を要望、下水道・合併浄化槽の種類は問わない」という意見もあり、下水道整備区域を縮小することについて地元の理解を得た。

なお、当初、上乗せ補助は5年間の時限措置としていたが、この間、上乗せによる合併浄化槽の設置基数が上乗せ前に比べ4割程度増加したことから、期間を延伸することとした。

合併浄化槽(高度処理型)の補助額(円)

	基本額	上乗せ分	合計
5人槽	444,000	333,000	777,000
7人槽	486,000	364,000	850,000
10人槽	576,000	432,000	1,008,000

定量的(定性的)な効果

- ・下水道整備区域の見直しにより、汚水処理施設整備に係る残事業費を約2割削減
- ・浄化槽設置上乗せ補助により、実施前年度の年間51基から、実施後は年平均73基となり、水洗化の促進効果が得られた

下水道整備区域の見直しの取組

(関係住民への丁寧な説明を行うとともに、PFI事業による浄化槽整備を導入した事例)

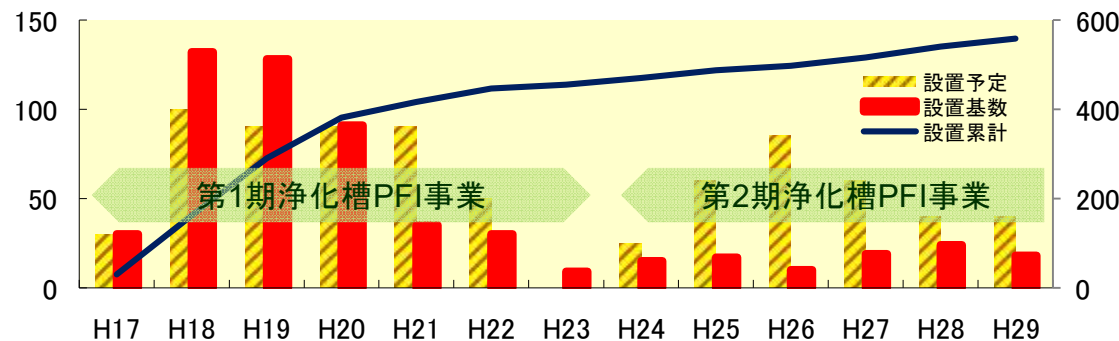
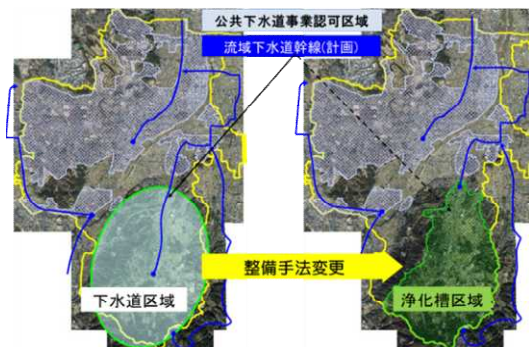
取組の背景

市政の重点施策である生活排水の適正処理を促進するためには、下水道整備が遅れる市南部区域における汚水処理施設整備手法の見直しが必要であった。

取組の概要

汚水処理施設の効率的な整備を推進するため、平成16年度に流域下水道事業計画を変更し、下水道区域の縮小を行うとともに、翌年度に制定した条例に基づき浄化槽による処理区域を公示してPFI方式による市設置型浄化槽事業(第1期)を開始した。地域住民に対しては事前に、「市が浄化槽を設置し管理する公共事業であること」、「下水道と同等の使用料を水道使用量に応じて市が徴収すること」、「排水設備等に個人費用が必要であること」等を説明し理解を得た。

第1期事業における浄化槽整備の順調な進捗を受けて、区域を拡張すべく平成19年度より地域住民への説明を開始したが、下水道整備を望む強い要望があった。このため、4年間に亘る協議と地域振興ワークショップ等を行い、平成24年度から第2期事業を開始した。いずれも住民サービスの提供を重点評価とする総合評価一般競争入札とすることで、住民負担の軽減を実現している。



定量的(定性的)な効果

右記のLCC比較(生活排水対策基本計画:千円/年)の他、PFIによる設置手順の簡素化、住民負担の軽減、関係機関による保守点検情報の共有等の効果がある。

見直し対象区域における下水道と浄化槽とのLCC(ライフサイクルコスト)比較結果

建設費	維持管理費	下水道 計	建設費	維持管理費	浄化槽 計
96,575	37,062	133,627	23,994	67,523	91,517

参考としたマニュアル、指針

- ・「効率的な汚水処理施設整備のための都道府県構想策定マニュアル(案)」(現行の「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」に対応)
- ・「浄化槽整備事業へのPFI手法導入ガイドライン」

取組の背景

全国でも人口減少率が高く、持続可能な汚水処理事業を運営するためにも広域連携を推進することが重要であることを自治体間で共有しており、下水道法に基づく協議会（法定協議会）設立以前から任意の協議会（平成22（2010）年4月設立）において、広域化・共同化に関する検討や事業化を進めている。**汚水処理施設の10年概成へ向けた取組についても、首長が参加する「法定協議会」の場を活用**することで、市町村との連携を強化し、処理区域の見直しや実行スピードの向上に努めている。

取組の概要

法定協議会設立：令和元（2019）年5月

構成員：知事、市町村長、下水道管理者、一部事務組合管理者

○県内全ての生活排水処理事業者（下水、集排、浄化槽、し尿）で協議、市町村間の連携を促進

○5つの作業部会、担当課長により構成される幹事会により、案件形成を検討

○首長が出席する総会に議事を諮り、全体の総意を決定

○**持続可能な汚水処理事業の運営体制の検討にあたり、区域縮小など10年概成に向けた課題についても議論**



令和元年5月 設立総会

県としての未普及対策の取組

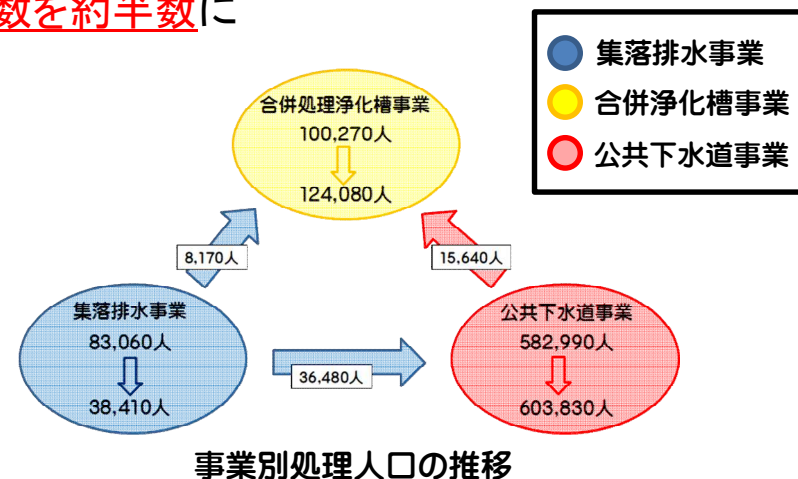
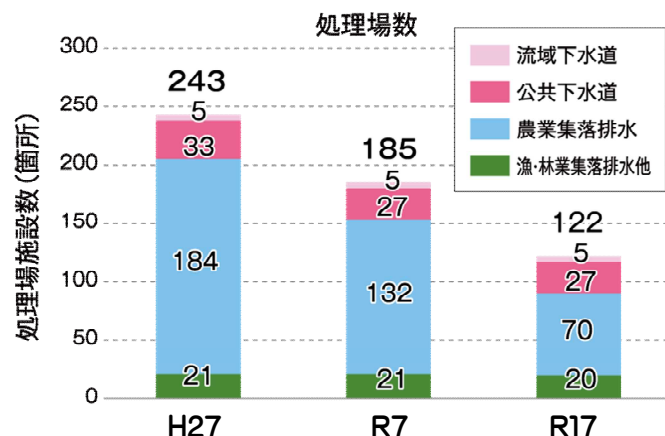
「都道府県構想」の見直しにあたり、10年概成に関する**県の基本方針や更なる施設の再編計画、統一した考えに基づき集合・個別処理を判断できるよう、協議会の場の活用により、更なる未普及対策の促進**にも努める。

また、各市町村に県職員が出向き、個別ヒアリングを実施することにより、各自治体が抱える課題をお互いに共有し、協議を通じて、課題解決に向かうよう支援を図っている。

取組の概要

◆区域の見直しや実行スピードの向上◆

- 未着手29処理区の処理施設建設を個別処理へ見直し 新規着手箇所を”ゼロ”に
- 処理施設の集約・再編により 将来処理場数を約半数に



- 下水道事業実施自治体の半数で区域を縮小

未整備区域面積 5,105 ha → 2,837 ha
 残整備人口 94,410 人 → 62,050 人

約44%の縮減 ↓
約34%の縮減 ↓

- 増加する個別処理への対策として浄化槽設置に対する自治体独自の補助金上乘せ

定量的(定性的)な効果

汚水処理人口普及率 85.4% (2015) → 88.0% (2019) ↑

区域見直しによる未普及対策残事業費 約500億円削減 ↓

参考としたマニュアル、指針

持続可能な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル

コスト削減の取組(末端污水管きよの最小管径の縮小事例)

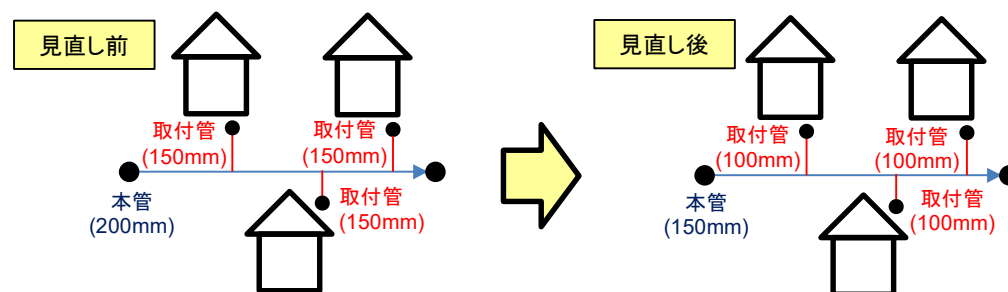
取組の背景

汚水処理の10年概成に向け、効率的な事業実施のため、污水管きよの整備コストを削減する必要があった。

取組の概要

厳しい財政状況のなか、10年概成に向け未普及解消事業を効率的に実施するため、整備コストを削減する必要があった。この課題に対応するため、計画汚水量が少なく、将来にわたり流入量が増加する見込みの少ない末端污水管きよ本管の最小管径をリブ付硬質塩化ビニル管200mmから150mmへ、取付管の管径を硬質塩化ビニル管150mmから100mmへ管径を縮小して整備することにより、コスト削減及び施工の効率化を図った(参考:150mm管が採用しやすい地形の目安:地表勾配2.9‰以上)

なお、本事例では、最小管径の縮小による維持管理について懸念があったことから、事前にテレビカメラによる点検・調査や高圧洗浄車による清掃等の維持管理について検討を実施し、問題ないことを確認している。また、本事例の留意点として、最小土被り、最小流速で施工した場合、管径150mmの方が200mmより急勾配となるため、延長が長くなると埋設深が深くなる場合があるので採用する際には注意が必要となる。



コスト削減額	
本管1m当り	約 1,500円
取付管1箇所当り	約10,000円

定量的(定性的)な効果

- ・末端污水管きよの管径見直しにより、整備費を本管1m当り約1,500円、取付管1箇所当り約10,000円削減
- ・施工の効率化により、交通への影響の軽減など、住民への負担軽減に寄与。

参考としたマニュアル、指針

- ・下水道施設計画・設計指針と解説
- ・小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説

取組の背景

効率的な未普及解消事業推進のため、コスト削減を目的とした整備を進める必要があった。

曲管や小口径マンホールの使用、起点マンホール取付管設置による本管延長の短縮といったコスト削減方法を市の下水道設計マニュアルで定め、年度当初や改訂毎に担当者へ周知を行うことで設計のバラツキをなくし効率的な整備を目指した。

取組の概要①

事例① 曲管の使用

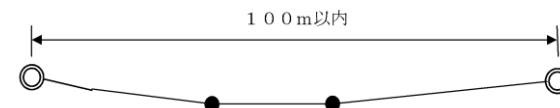
1.使用条件

- ・原則1箇所(その他の場合は右図のとおり)

2.備考

- ・曲管を使用した場合でも、両側マンホールより管洗浄やカメラ調査等の維持管理業務を滞りなく実施できる。

①自在曲管を使用する場合

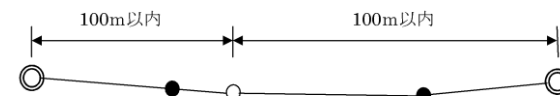


※自在曲管は2ヶ所までとする。(マンホールが1号マンホール以上とする。)

※小口径マンホールを使用する場合は1ヶ所までとする。

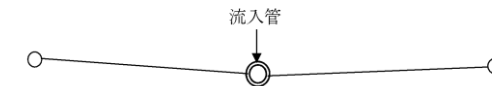
②小口径マンホール使用例

1)



※小口径マンホールの上・下流は1号マンホール以上とする。

2)



※会合点については、小口径マンホールを使用しない。

(凡例)

- ◎ 1号以上のマンホール
- 自在曲管 (15°以内)
- 小口径マンホール (内径300mm)

事例② 小口径マンホールの使用

1.使用条件

- ・会合点以外
- ・最大マンホール深さ2.0m以内 等

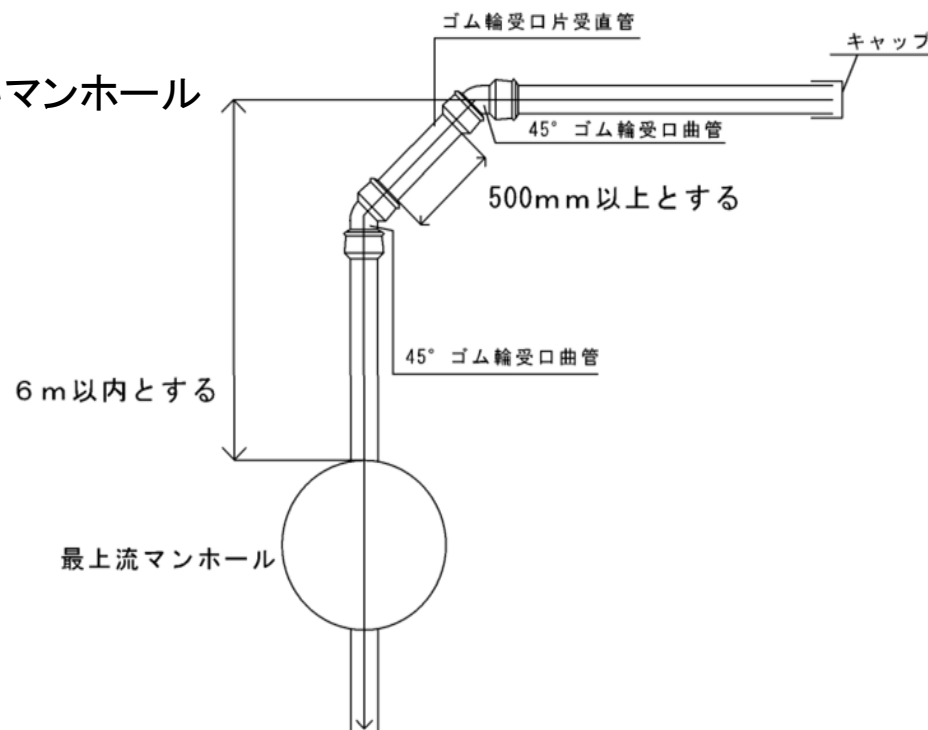
事例③ 起点マンホール取付管設置

1.使用条件

- ・将来的に上流側の施工予定が無いマンホール

2.標準図

- ・右記のとおり



取組の概要②

定量的(定性的)
効果

下水道設計マニュアルの運用により、効率的な整備が進められることで未普及解消事業の進捗が図ることができる。

参考とした
マニュアル、指針

技術の導入に当たり、施工実績のある業者へのヒアリングを行い、維持管理性について支障がないことを確認している。

取組の背景

県内でワーストに近い危機的経営状況の中、過疎地域において高額な下水道整備となって、整備の遅延にもつながっていたことから、事業の持続性を確保するため効率的、効果的な整備手法へと見直す必要があった。

取組の概要

(高額の要因分析と見直し策の検討)
整備費が高額な一番の要因は、地中に埋設された用水暗渠や水路、河川などを伏せ越すたびに管路が深くなることで多用されていた推進工法であった。
整備費削減のため、これらの水路を移転や廃止の可能性について現地調査したところ、宅地化や離農で不要となったものや、利用中でも断面縮小を期待できるものがあり、これらの施設の移転や廃止する費用と、それにより削減される整備費を比較したシミュレートを重ね、路線ごとに最適案を確定していった。

(地元との調整)
これらについて、地元住民や水利委員、過去の田畑耕作者らに何度も現地で関係者に説明を行ったが、当初は理解をいただけない場面も多く、協議が難航した。
そこで、移転する水路の二次製品化や蓋掛けなどの高機能化、狭小道路の拡幅、道路起伏の解消など、整備費削減と地域の課題解決を協働して検討することにより、地元から了承を得ていくことができた。

(地域との連携、協働の深化)
こうした地域との協働によりWIN-WINな関係が構築され、地域からの信頼を得ることができ、これまで不可能とされていた様々な用排水路などの移転や廃止が可能となった。



定量的(定性的)な効果

協働の深化により、地域からも提案をいただける関係が構築され、その後も事業改革が重ねられた結果、事業費を28億円から8億円へと約20億円の削減を実現した。

また、整備進捗は2倍以上となり、5年間の整備期間を3年間に短縮するとともに、整備費を使用料で回収可能な黒字化の計画に改善した。

さらに、地域の狭小道路などの課題が解決され、工事車両の通行が円滑化するなど、交通規制の緩和に地域からも理解が得られ、事業の円滑な実施にもつながった。

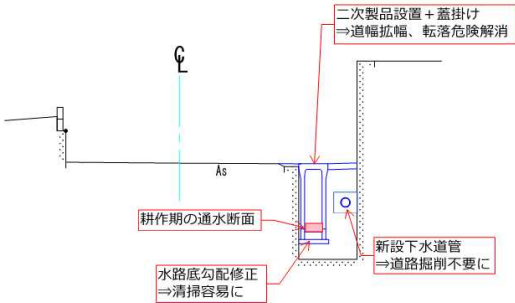


整備効率改革効果



整備費用改革効果

このような地域との協働により、右図(水路高機能化と道路拡幅の例)のような、これまでの考えでは不可能であった課題が解決できるようになり、より効率的、効果的な未普及対策の推進が可能になると期待される。



水路高機能化と道路拡幅の一例

参考とした
マニュアル、指針

下水道クイックプロジェクト
持続可能な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル

官民連携事業の導入(設計・施工一括発注方式の採用事例)

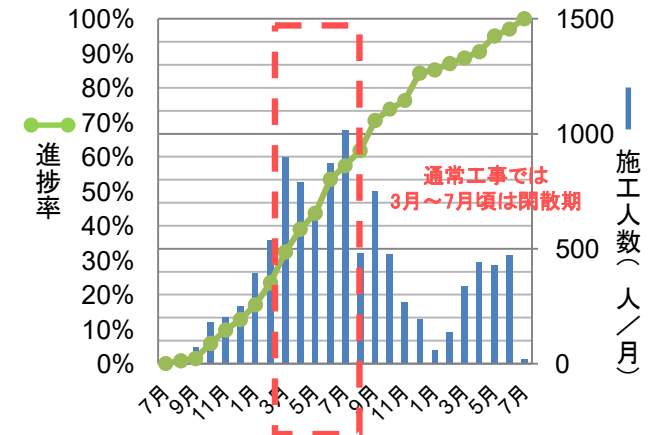
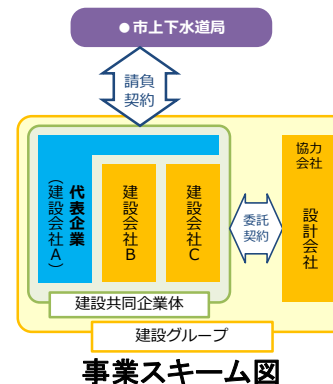
取組の背景

汚水処理の10年概成に向け、効率的かつ持続的な下水道事業実施の観点から、新たな整備手法の導入の必要性があった。

取組の概要

汚水処理の10年概成を目指すため、効率的かつ効果的な整備手法を策定する必要性があった。この課題に対応するため、建設コストの縮減や整備期間の短縮に向けた、効率的な整備拡大と未普及地域の早期解消を目的として下水道管路面整備事業への設計・施工一括発注の導入を行った。

この発注方式により、建設コストの縮減だけでなく、現場課題に対し設計会社と建設会社の連携により、課題の早期解決や閑散期の施工による工期短縮の実現、工事発注後の変更対応など発注者の事務軽減を行うことが出来た。留意点として、事前に関連する民間事業者に対して参入意向調査(事業への関心や参入する場合の条件等をヒアリング)を実施し、民間事業者の参入意欲を高めるための受け入れ可能な条件を整理するなど、各自治体に合わせた事業スキームを検討することが重要である。



定量的(定性的)な効果

通常4か年を要する施工範囲(管渠布設延長 約8,000m、人孔工:約230基)を、4か年の継続工事で整備を完成し、約1割の工事費の削減ができた。

参考としたマニュアル、指針

- ・下水道未普及早期解消のための事業推進マニュアル
- ・設計・施工一括及び詳細設計付工事発注方式 実施マニュアル(案)