

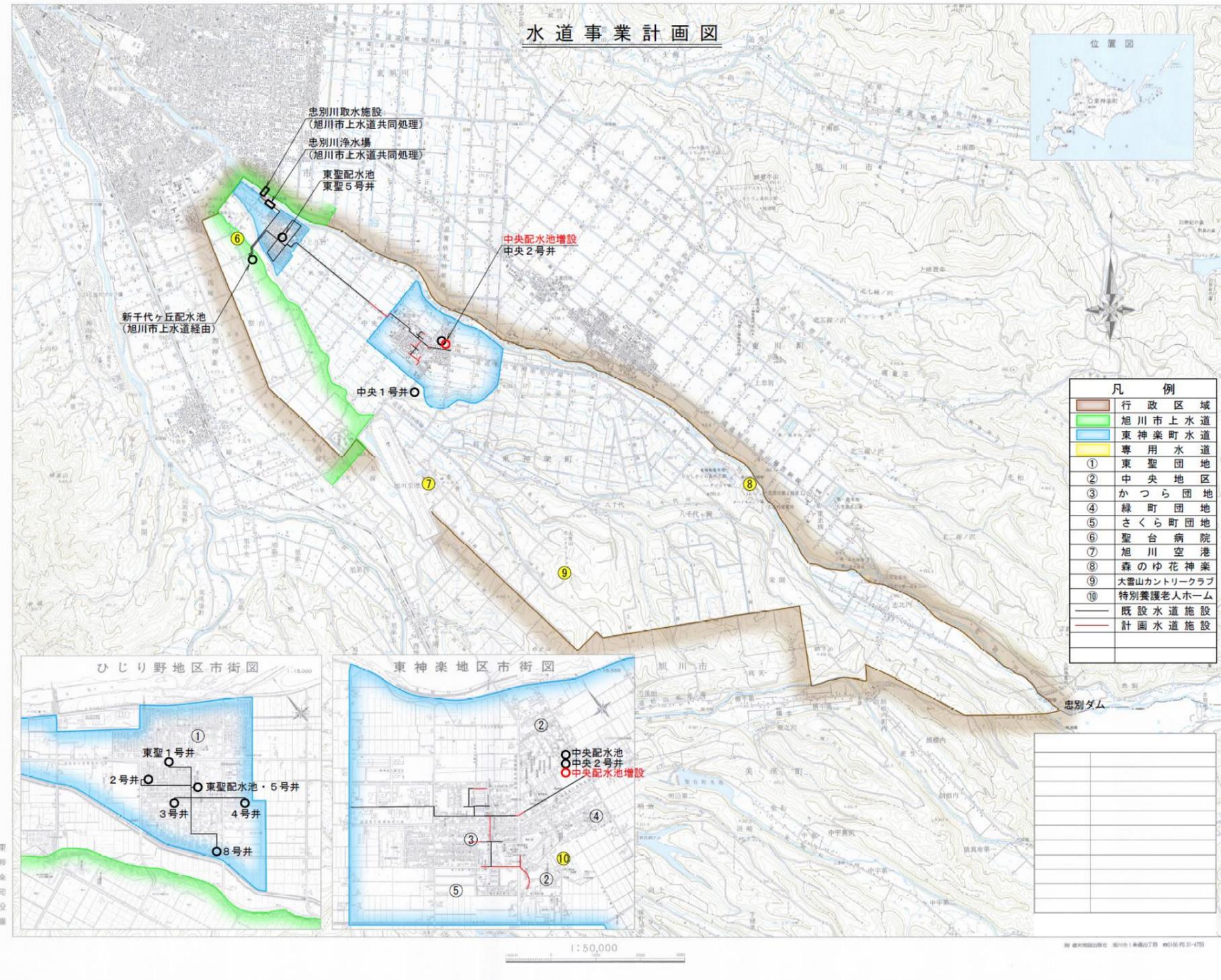
評価の内容(令和4年度実施)

■事業の概要			
事業主体	東神楽町	事業名	東神楽町水道事業
事業箇所	東聖地区、中央地区	補助区分	未普及地域解消事業 (広域簡易水道)
事業着手年度	平成20年度	工期	平成20～令和9年度
総事業費	2,472,900千円		
概要図	別紙参照		
目的、必要性	<p>宅地の拡張、大型ショッピングセンターのオープン、自家用井戸から水道への転換等により、給水人口や給水量の増加が続く一方、専用水道の深井戸老朽化、水質悪化、枯渇等が懸念されており、中央地区に向けて送水管等の施設整備を継続している。</p>		
経緯	<p>事業変更とその際の事業評価から15年を経て、東聖地区には上水道を供給している一方、中央地区までは送水管路等の施設整備が終わっていないため、中央地区では既設専用水道施設のみで給水している。</p> <p>この中央地区においても、宅地の拡張、自家用井戸から専用水道への転換、介護等施設の増加等により給水人口や給水量の増加が続く一方、専用水道の深井戸老朽化、水質悪化、枯渇等が懸念されており、送水管等の施設整備が急がれる状況となっている。</p>		
■事業をめぐる社会経済情勢等			
当該事業に係る水需給の動向等	<p>水道給水人口は、当初は平成29年度には8,600人まで増加すると予想していたところ、東聖地区の住宅団地分譲が好調なことから現況(令和3年度実績)の給水区域内人口は8,717人に達している。</p> <p>今後10年間の行政区域内人口は、人口ビジョンにおいても微増傾向を維持する計画であり、施設整備が進み水道使用可能区域が中央地区に広がることで、水需要は既認可計画給水量である3,000m³/日まで増加の見通しである。</p>		
水源の水質の変化等	<p>忠別川浄水場からまだ送水を受けることができない中央地区においては、取水量が安全揚水量を超過することも多い。</p> <p>中央深井戸においては硝酸態・亜硝酸態窒素、蒸発残留物の濃度が比較的高く、廃止予定の専用水道深井戸においてはヒ素及びその化合物、マンガン及びその化合物、蒸発残留物の濃度が比較的高い。</p>		
当該事業に係る要望等	<p>東神楽町では、現在も人口増加が続いている。</p> <p>各団地の専用水道は、水源が完成して水道水が供給されるまでの暫定施設として開発事業者により設置されてきたため、耐用年数の短いFRP製配水水槽や、井戸に余裕がないため休止を伴う改修ができない、鉄・マンガンの他ヒ素濃度が比較的高い井戸を使用している等の問題がある。</p> <p>また、自家用井戸等の自己水源を使用している世帯及び事業所においても、エキノコックス汚染地域であることから早期の水道整備が必要である。</p>		
関連事業との整合	<p>取水～浄水処理は既に旭川市と共同で実施しており、問題はない。</p> <p>東聖地区から中央地区までの送水管は、道々拡幅工事に合わせて施工することで、工事費の削減を図っており、今後も計画的に整備を進める予定である。</p>		
技術開発の動向	<p>監視・遠隔操作等を導入して確実な浄水処理～配水を果たす。</p> <p>環境対策として、かつ電力料金対策として、インバータ式ポンプ等を積極的に採用する。</p> <p>管路については、強靱性、持続性の向上を図る。</p>		
その他の関連事項	<p>当該事業では各地区の専用水道施設を上水道施設に転用することで、整備費用を抑制している。</p> <p>更新対象施設の内、現在は86.1%が健全資産であり、経年化資産は6.6%、老朽化資産は7.2%である。</p> <p>当該事業の中で、健全な状態を保つことが可能である。</p>		
■事業の進捗状況			
用地取得の見通し	<p>用地は取得済みであり、問題はない。</p>		
関連法手続等の見通し	<p>水道事業認可及び水利使用許可は既に取得しており、管路布設に伴う道路占用についても適宜協議、申請を進めている。</p>		

工事工程	<p>当該事業の計画事業費は、2,472,900 千円である。</p> <p>この内、令和 3 年度までに 818,643 千円(33%)を施工済みであり、令和 9 年度までで残りの 1,654,257 千円を施工する予定である。</p>
事業実施上の課題	<p>道々拡幅工事が確実に進行する必要がある、もしも、道々拡幅工事が大幅に遅れることになった場合には、布設路線を変更する等の措置が必要になる。</p>
その他の関連事項	<p>該当なし</p>
■新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性	
新技術の活用の可能性	<p>ポンプ等の省エネルギー化、耐震管路の採用、耐用年数の長い管路の採用といった新技術を活用し、水道施設の強靱性、持続性の向上を図る。</p>
コスト縮減の可能性	<p>厚生労働省のコスト縮減方策を規範とし、他事業との共同施工や汎用品の積極的活用、工事における環境改善等の方策を通じて積極的に取り組む。</p>
代替案立案の可能性	<p>総事業費 2,472,900 千円の内、未施工の 1,654,257 千円は主に中央地区への送水及び中央地区の配水施設整備費用である。</p> <p>未施工事業の代替案としては、中央地区に取水～配水施設を整備する場合を想定する。代替案は 3,810,000 千円を必要とし、未施工事業費よりも大幅に高額である。</p>
■費用対効果分析	
事業により生み出される効果	<p>当該事業で整備する上水道を使用できない世帯における自家用井戸の新設・更新費、自家用井戸のポンプ運転電力料金、水質検査費等の維持管理費を計上する。</p> <p>また、当該事業により廃止する予定の専用水道を存続するのに必要な更新費及び維持管理費についても計上する。</p>
費用便益比（事業全体）	<p>①費用便益比の算定方法 事業期間が 10 年を超過するため、年次算定法により費用便益比を算出する。 費用便益比の算定期間は令和 9 年度の事業完了から 50 年後の令和 59 年度までを対象とする。</p> <p>②便益の算定 自家用井戸新設更新費、同維持管理費、廃止予定専用水道更新費、同維持管理費 計 38,605,200 千円</p> <p>③費用の算定 事業費(更新費含む)、維持管理費 計 7,495,053 千円</p> <p>④費用便益比の算定 $B/C=5.15 > 1.0$</p>
費用便益比（残事業）	<p>①費用便益比の算定方法 事業全体に同じ</p> <p>②便益の算定 自家用井戸新設更新費、同維持管理費、廃止予定専用水道更新費、同維持管理費 計 32,510,499 千円</p> <p>③費用の算定 事業費(更新費含む)、維持管理費 計 5,130,429 千円</p> <p>④費用便益比の算定 $B/C=6.34 > 1.0$</p>
■その他（評価にあたっての特記事項等）	
<p>該当なし</p>	
■対応方針	
<p>当該事業を継続する。</p>	
■学識経験者等の第三者の意見	
<p>事業再評価の内容を審議した結果、以下2点の意見が付されたが、事業継続は妥当であると判断された。学識経験者等の第三者の意見については、以下のとおり。</p> <p>①工事遅延等が生じないように計画的に事業を進めること。</p> <p>②事業の進捗について住民への情報発信に努めること。</p>	
■問合せ先	
<p>厚生労働省医薬・生活衛生局水道課技術係 〒100-8916 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-2 TEL 03-5253-1111</p> <p>東神楽町建設水道課 〒071-1592 北海道上川郡東神楽町南 1 条西 1 丁目 3 番 2 号 TEL 0166-83-5414</p>	

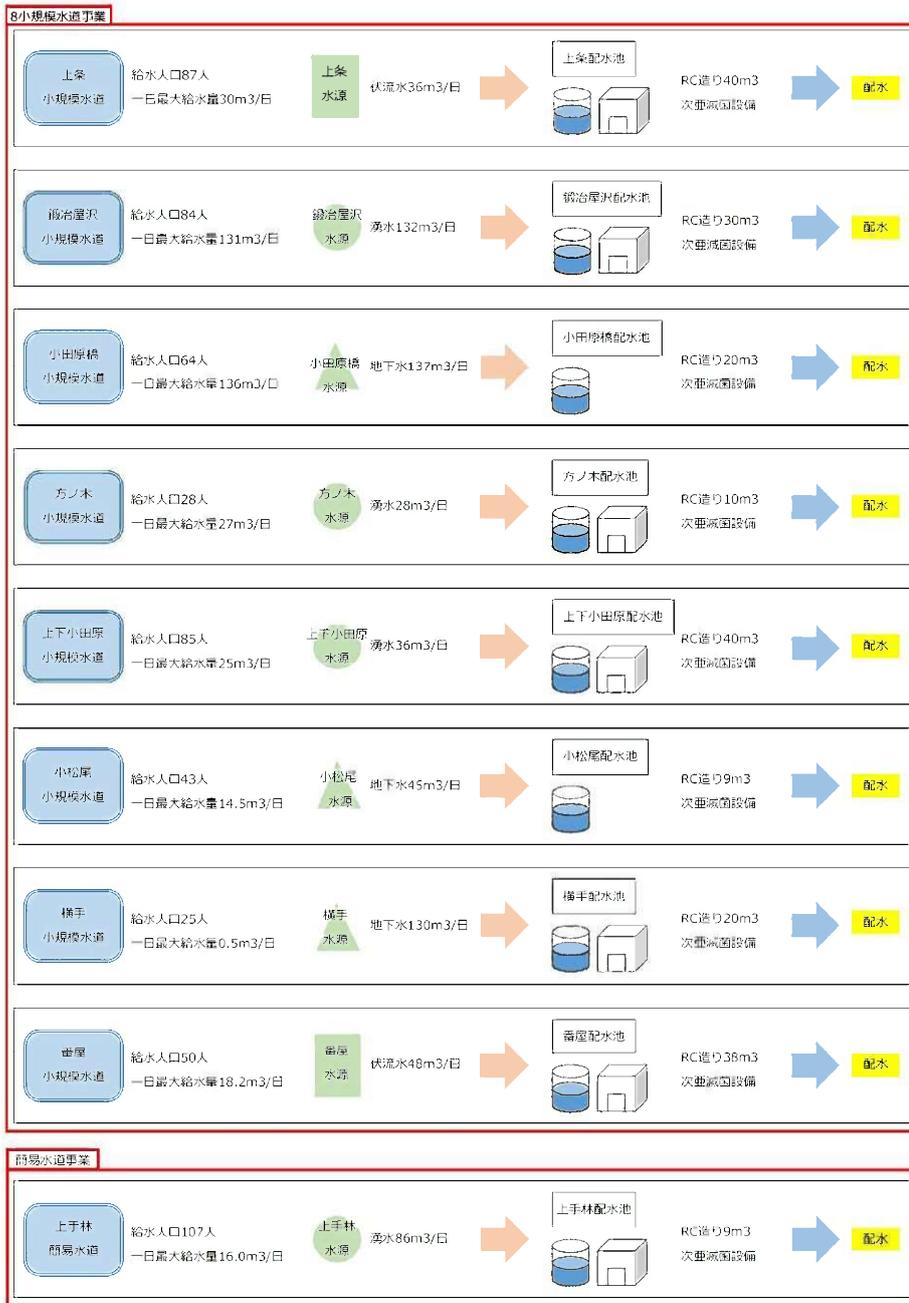
東神楽町管内図

1:50,000



評価の内容（令和 4 年度実施）

■ 事業の概要			
事業主体	甲州市上下水道課	事業名	甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)
事業箇所	上小田原地区、下小田原地区	補助区分	簡易水道再編推進事業
事業着手年度	平成 24 年度	工期	令和 6 年度
総事業費	1,313,511 千円		
概要図			



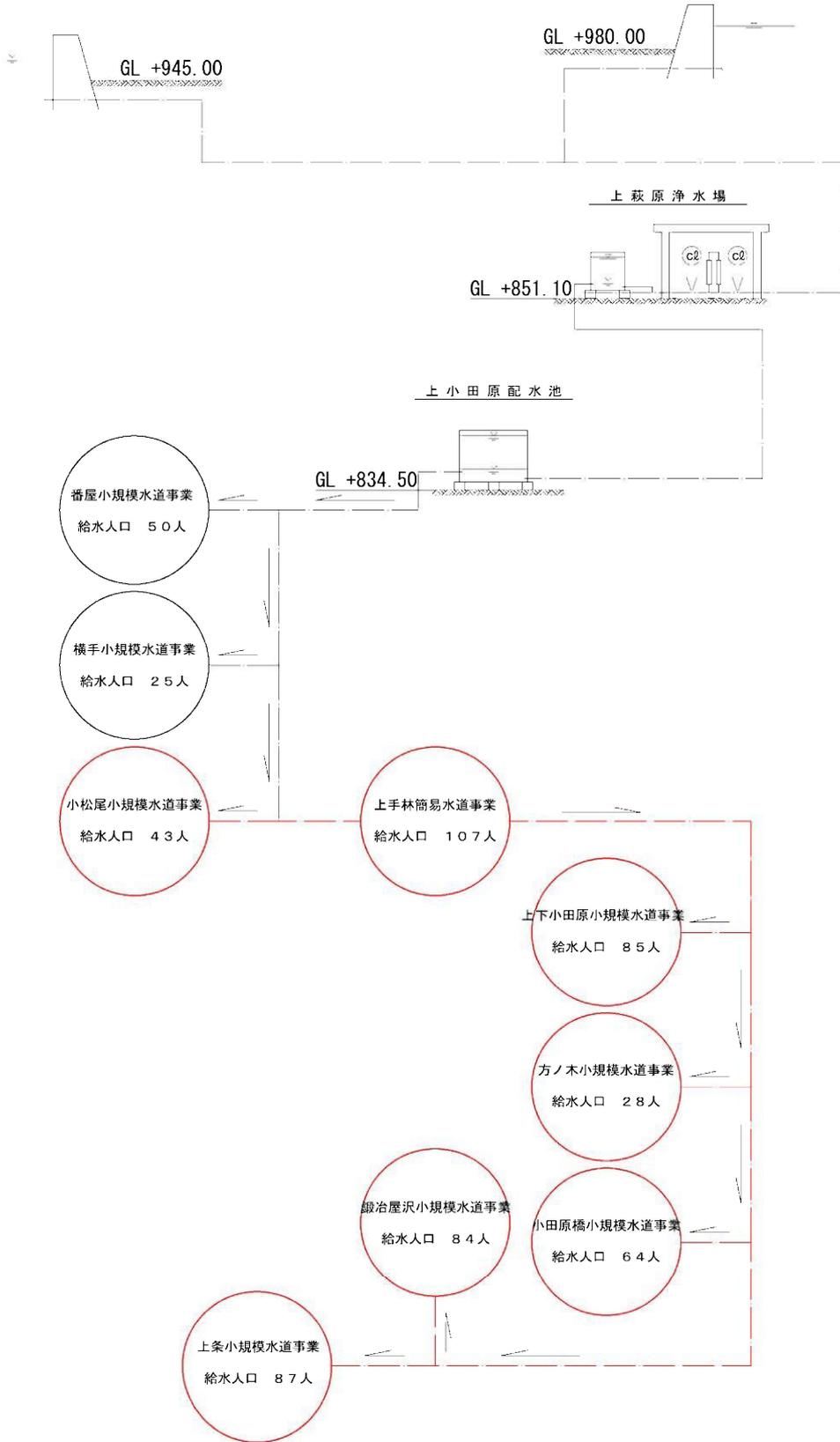
■ : 伏流水 ● : 湧水 ▲ : 地下水

上下小田原配水系統フロー図 (赤線は未実施)

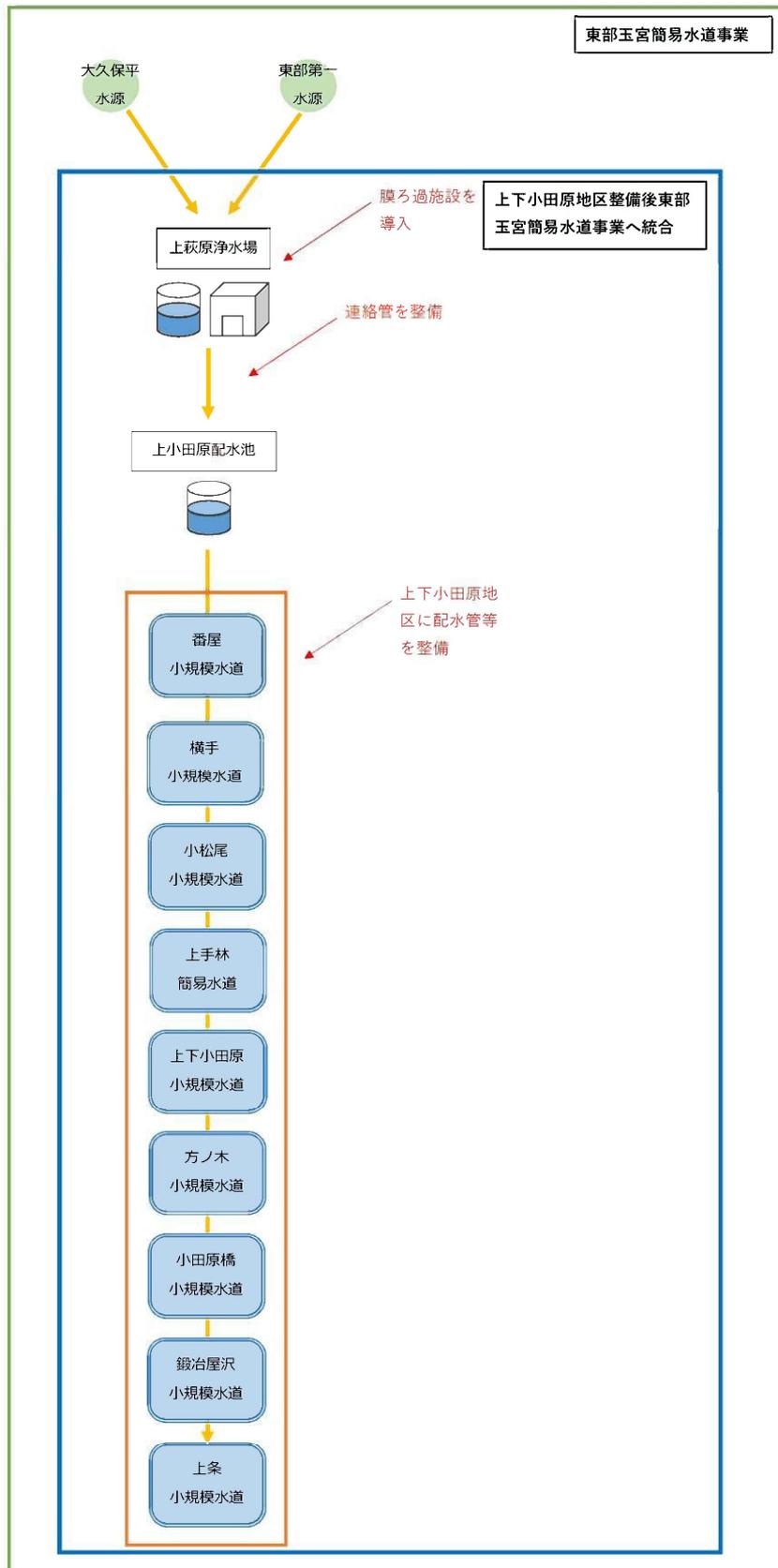
上下小田原配水系統

東部第一水源

大久保平水源



甲州市簡易水道再編推進事業（上下小田原）フロー



目的、必要性	<p>①目的 甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)は、降雨の濁り等により水源確保が困難となっている上手林簡易水道事業について、東部・玉宮簡易水道事業からの連絡管を整備するとともに、周辺の未普及地区である「上条小規模水道、鍛冶屋沢小規模水道、小田原橋小規模水道、方ノ木小規模水道、上下小田原小規模水道、小松尾小規模水道、横手小規模水道、番屋小規模水道」の8小規模水道へ給水区域の拡張をすることを目的とした。</p> <p>②必要性 甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)は、降雨の濁り等により水源確保が困難となっており、このような状況から、取水、浄水、配水施設等を一体的に整備し、水道事業経営の効率化を図る必要がある。</p>
経緯	<p>甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)は平成24年4月20日に変更認可を受け、簡易水道再編推進事業の国庫補助を受けて実施しており、令和04年度で事業が10年を経過する。また、現在も事業は継続中であるため、令和04年度に再評価を実施することとした。</p>
<p>■事業をめぐる社会経済情勢等</p>	
当該事業に係る水需給の動向等	<p>上手林簡易水道事業については、給水区域内人口は減少傾向にあるが、給水普及率は100%を維持している。上手林簡易水道事業以外は、小規模水道であり未普及地区であるため、現状の給水量は0 m³/日であるが、上手林簡易水道事業の実績値から推定すると一日平均給水量で158.2 m³/日見込める。</p>
水源の水質の変化等	<p>東部第一水源ならびに大久保平水源は湧水であるため、季節変動により高濁度や耐塩素性病原生物の発生が懸念される。安定した水量、安全な水質の確保するためにこれらを対策して、浄水場の整備を進める計画としている。</p>
当該事業に係る要望等	<p>重川を挟んで隣接する上下小田原地区への給水を行うため、平成24年塩山東部・玉宮水道事業変更認可を行い、(給水区域拡張)未給水地域の解消、安定給水、浄水水質の安全性の確保を行う計画である、既存区域内にも、水圧不足、高水圧、及び老朽管(塩化ビニール管 TS 接着工法)の漏水事故による断水等に対しての要望、苦情に応じるべく計画的な管網整備、管路更新事業を継続的に進めていく必要がある。</p>
関連事業との整合	<p>本事業と関連する事業は、峡東地域広域水道企業団の用水供給事業が挙げられる。上手林簡易水道に連絡管を整備する東部玉宮簡易水道で、峡東地域広域水道企業団の用水供給事業から、東部簡易水道(1,000 m³/日)・玉宮簡易水道(500 m³/日)共に供給(平成20年4月)を受けている状況である。</p>
技術開発の動向	<p>配水施設の耐震化が重要視されてきている中で配水池については、ステンレス製配水池の採用、緊急遮断弁の設置、また送・配水管の管種では、耐震管路としてダクタイル鋳鉄管NS・GX形、水道用ゴム輪ロング受口形硬質塩化ビニル管、水道配水用ポリエチレンパイプ HPPE を採用し、ライフラインの強化を進めている。</p> <p>浄水施設は、耐塩素性病原生物であるクリプトスポリジウムの除去に対応した膜ろ過設備を導入する計画としている。</p>

■事業の進捗状況(再評価のみ)	
用地取得の見通し	上萩原浄水場および上小田原配水池の用地取得は完了し、築造工事も完了している。また、上手林減圧槽の用地取得については、地元の方と協議を進めている。
関連法手続等の見通し	令和2年3月13日に山梨県指令衛薬第5301号により甲州市水道事業創設認可を受けており、関係手続きは終了している。
工事工程	事業採択後10年を経過した時点の進捗状況は、全体事業量の61.2%(事業費ベース)が実施済みとなっている。残事業としては配水管の更新の整備である。
事業実施上の課題	近年、材料価格の高騰による当初予算の超過や材料の供給不足による納期の遅れによる工期延期により、事業の遅れが懸念されることが課題である。
■新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性	
新技術の活用の可能性	送・配水管には最近開発された耐震継ぎ手仕様のダクタイル鋳鉄管、水道用ゴム輪ロング受口形硬質塩化ビニル管、水道配水用ポリエチレンパイプHIPPPEを積極的に採用し、耐震性の向上に今後も努めていく。
コスト縮減の可能性	コスト縮減方策としては、可能な限り既存施設を有効利用するとともに、工事にあたっては他事業との同調工事、管路の埋設深さの基準緩和への対応、再生資材の使用等を実施した。
代替案立案の可能性	<p>市町村合併は、実現したが水道事業については、それぞれ水源で苦労している状況であるため他水道事業への給水は、非常に困難な状況にあり不可能である。広域的な観点にたつて合理的かつ適切な整備を進めていくとともに効率的な経営・管理を実施するためには統合した方が有利と判断された。</p> <p>また、代替案としては、上水道区域からの受水する事業と上下小田原地区を3区域に分けて各区域で配水池を作り配水をする事業が考えられる。上水道区域からの受水する事業は、立地条件から上水道区域からの受水は困難かつ高コストであるため、上下小田原地区を3区域に分けて各区域で配水池を作り配水をする事業を代替案としては考える。</p> <p>なお、ここで言う3区域に分けて各区域で配水池を作り配水をする事業とは、以下のことである。以降「3区域に分けて各区域で配水池を作り配水をする事業」と言う。</p> <p>① 既設上条水源(湧水)を使用して上条配水池(V=70 m³)および曇ろ過設備を作り、「上条,下組(一部),中北組(一部)」へ配水</p> <p>② 既設上手林水源(湧水)を使用して、上手林配水池(V=90 m³)および曇ろ過設備を作り、「上組,下組(一部),中北組(一部),中南組,方ノ木組,小田原橋組」へ配水</p> <p>③ 既設横手水源を使用して、送水ポンプにて上小田原配水池(V=120 m³)へ送水し、「番屋上,番屋下,横手,小松尾,上手林,上平,下河原」へ配水</p>

■費用対効果分析

事業により生み出される効果

事業により生み出される効果として以下のようなことが挙げられる。

①ライフラインの強化

配水管、送水管の布設替による管路の強化、耐震性の配水池の建設によって、災害時における飲料水の確保の充実が図れる。

②安定供給の向上効果

取水、浄水、配水施設の充実を図ることにより、常時安全なおいしい水の安定供給が実現し、配水管、送水管の管網整備により漏水等の事故による断水、水圧、水量の低下による出水不足が解消され、結果的に有収率の向上を図ることができる。

③維持管理面の向上

遠方監視設備を整備することにより、日常の点検業務の効率化、運転管理の向上、さらには異常事態の早期発見、早期対応が可能となり、断水等の需要者への影響を最小限に食い止めることができる。

費用便益比(事業全体)

費用対効果分析

「水道事業の費用対効果分析マニュアル(平成 29 年 3 月一部改訂)」(厚生労働省 医薬・生活衛生局 生活衛生・食品安全部 水道課)に基づき、甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)を継続するために事業全体の費用と便益を算定し事業実施の妥当性の評価を行う。

【甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)(ケース1)全体事業】

1. 費用の算定

1.1 事業費

①水道施設整備

2,157,380 千円

1.2 維持管理費

①水道施設整備費

水道施設の維持管理費は、人件費・動力費・薬品費等を見込む。

524,923 千円

2. 便益の算定

便益は、需要者が独自に井戸等で水道と同等(水量、水質、水圧)の水を確保する費用として、①井戸等の建設費、②井戸等の維持管理費(電気代、補修点検費)、③井戸等の水質検査費を計上する。

① 井戸等の建設費 5,437,293 千円

② 井戸等の維持管理費 1,265,501 千円

③ 井戸等の水質検査費 430,799 千円

④ 家庭用浄水器整備費 154,664 千円

⑤ 家庭用浄水器維持管理費 1,416,312 千円

3. 費用便益比の算定

便益 8,704,569 / 費用 2,682,303

費用便益比=3.25 > 1.0

【3つの給水区域事業毎に施設整備を実施する事業(ケース2)全体事業】

1. 費用の算定

1.1 事業費

①水道施設整備

4,147,601 千円

1.2 維持管理費

①水道施設整備費

水道施設の維持管理費は、人件費・動力費・薬品費等を見込む。

682,402 千円

2. 便益の算定

便益は、需要者が独自に井戸等で水道と同等(水量、水質、水圧)の水を確保する費用として、①井戸等の建設費、②井戸等の維持管理費(電気代、補修点検費)、③井戸等の水質検査費を計上する。

① 井戸等の建設費 5,437,293 千円

② 井戸等の維持管理費 1,265,501 千円

③ 井戸等の水質検査費 430,799 千円

④ 家庭用浄水器整備費 154,664 千円

⑤ 家庭用浄水器維持管理費 1,416,312 千円

3. 費用便益比の算定

便益 8,704,569 / 費用 4,830,003

費用便益比 = 1.80 > 1.0

全体事業における費用便益費(B/C)は、甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)(ケース1)では3.25、3つの給水区域事業毎に施設整備を実施する事業(ケース2)では1.80となる。このことから、甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)(ケース1)が効率的な整備であると確認できた。

費用便益比(残事業)

費用対効果分析

残事業の費用便益比は、「事業を継続した場合の費用及び便益」から「事業を中心した場合の費用及び便益」を控除し、次式により算定する。

$$\text{費用便益比} = \frac{\text{「事業を継続した場合の便益」} - \text{「事業を中止した場合の便益」}}{\text{「事業を継続した場合の費用」} - \text{「事業を中止した場合の費用」}}$$

事業を継続した場合の費用から、中止した場合の費用(中止したとしても既に供用を開始している水道施設の更新や維持管理に発生する費用)を控除した費用である。

【甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)(ケース1) 残事業】

1. 費用の算定

1.1 事業費

①水道施設整備

786,969 千円

1.2 維持管理費

①水道施設整備費

水道施設の維持管理費は、人件費・動力費・薬品費等を見込む。

293,979 千円

2. 便益の算定

費用については残事業費＋更新費とした。

6,488,514 千円

3. 費用便益比の算定

便益 6,488,514 / 費用 1,080,948

費用便益比=6.00>1.0

【3つの給水区域事業毎に施設整備を実施する事業（ケース2）残事業】

1. 費用の算定

1.1 事業費

①水道施設整備

1,856,712 千円

1.2 維持管理費

①水道施設整備費

水道施設の維持管理費は、人件費・動力費・薬品費等を見込む。

382,175 千円

2. 便益の算定

費用については残事業費＋更新費とした。

6,488,514 千円

3. 費用便益比の算定

便益 6,488,514 / 費用 2,238,887

費用便益比=2.90>1.0

残事業における費用便益比(B/C)は、甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)(ケース1)では6.00、3つの給水区域事業毎に施設整備を実施する事業(ケース2)では2.90となることから、残事業においても甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)(ケース1)が効率的な整備であると確認できた。*詳細は別添資料「費用対効果分析」参照

■対応方針

本事業において安心・安全な水道水を安定供給するためには、費用対効果分析による評価の結果から、甲州市簡易水道再編推進事業(上下小田原)を進めていくことが最良である。

今後も住民に対し、全給水区域への安心・安全な水道水の安定供給を実現できるよう事業の検討、計画・整備を実施していく所存である。

■学識経験者等の第三者の意見

地域住民の方々为本事業の完了を待ち望んでいるため、一刻も早く本事業が終えられように事業を進めるこ

とを要望する。

■問合せ先

厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課 技術係

〒100-8916 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-2

TEL 03-5253-1111

甲州市上下水道課整備担当

〒404-8501 山梨県甲州市塩山上於曾 1085-1

TEL 0553-32-5077

評価の内容（令和4年度実施）

■事業の概要			
事業主体	愛知県企業庁	事業名	水道水源開発施設整備事業 (設楽ダム建設事業)
事業箇所	愛知県県水道用水供給事業の給水区域内	補助区分	水道水源開発等施設整備費
事業着手年度	昭和53年	工期	平成21年度～令和16年度 (事業費負担期間)
総事業費	36,467百万円		

概要図

	豊川流域
	利水地域市町
	想定貯溜区域

ダム頂上	EL.448.0m	サーチャージ水位	EL.444.0m
常時満水位	EL.437.0m	洪水調節容量	1,900万 ^m ³
最低水位	EL.377.0m	洪水の正常な操縦の維持の容量	6,000万 ^m ³
基礎地盤高	EL.319.0m	かんがい容量	700万 ^m ³
		水没容量	600万 ^m ³
		有効貯水容量	9,200万 ^m ³
		総貯水容量	9,800万 ^m ³

出典：設楽ダム工事事務所ホームページ

目的、必要性

- 目的

水道水源開発施設整備事業（設楽ダム建設事業）は、設楽ダムに0.179 m³/s 参画するものであり、これにより、愛知県東三河地域の水道用水を安定的に供給するために必要な水源の確保を図ることである。
- 必要性

本事業は、「愛知地域広域的水道整備計画」において根幹的水道施設として位置付けられ、県内の水道用水の供給に対応するため不可欠であり、設楽ダムによる新規水源確保により、渇水時においても安定的な供給が可能となる。

経緯

本県では、昭和32年から県内4地域で順次進めてきた水道用水供給事業を、昭和56年に統合し、愛知県水道用水供給事業を創設した。その後、計画目標年度を平成27年度に、計画一日最大給水量を1,740千m³/日とする事業変更認可を平成18年度に取得し、現在に至っている。

設楽ダム建設事業は、豊川水系における水資源開発基本計画（フルプラン）（H18.2.17 閣議決定）に位置づけられ、豊川水系の利水計画では、渇水時においても水道用水を安定的に供給できるよう水源を確保するため、新たに 水道用水 0.179m³/s を開発するものである。

設楽ダム建設事業については、事業主体である国土交通省において、多目的ダム法に基づく基本計画が変更（R4.8.31 告示）され、工期を令和 16 年度までとして進められており、現在は、ダム本体の基礎掘削工事や付替道路工事等が行われている。

■事業をめぐる社会経済情勢等

当該等事業に係る水需要の動向等

●水需要の動向

県営水道全体における水道用水の需要は、平成初期頃までは概ね順調な右肩上がり推移し、近年は概ね横ばいとなっている。また、設楽ダムを水源とする東三河地域においても、概ね横ばいで推移している。

●今後の水需要の見通し

令和 2 年に愛知県が策定した「あいちビジョン 2030」では、県全体の人口は、令和 2 年から 7 年頃をピークに減少に転じる見込みではあるものの、リニア中央新幹線開業や広域道路網の整備などによる新たな人の流れが見込まれるとともに、魅力的な地域づくり政策による転入者の増加などを目指している。

県内全体の水需要の見通しに関しては、長期的には緩やかな減少傾向になると予想されており、東三河地域においても同様と見込まれる。しかしながら、自己水源を所有する水道事業において、施設の老朽化や水質悪化等の対応のため、水源の廃止が進むことにより、県営水道への水源転換が図られることが見込まれることから、今後、県の政策的な取組みも含め、県営水道の給水量が増加する要因も見込まれる。

水源の水質の変化等

豊川水系の原水水質のうち pH、BOD、SS、DO の測定値は、概ね横ばい傾向にあり、環境基準（河川）【AA】類型の基準値を満足している。

当該事業に係る要望等

東三河地域において受益者である自治体及び経済団体等で構成する期成同盟会等が組織され、国土交通省や愛知県に対し設楽ダムの建設促進を要望している。

関連事業との整合

設楽ダムに水源を確保することに関して、豊川水系における水資源開発基本計画や、愛知地域広域的水道整備計画において位置付けられており、水資源行政、水道行政との整合は図られている。

技術開発の動向

設楽ダム建設事業の事業主体である国土交通省は、橋梁下部工進入路に「超大型モノレール」や橋脚土留に「竹割土留工法」を採用するなど、新技術の採用を図ってきている。

■事業の進捗状況

用地取得の見通し

家屋移転は、平成 27 年に全 124 世帯との契約が完了し、用地は、令和 4 年 3 月末時点で全 300ha に対して 295ha を取得済みであり、進捗率は約 98%である。

関連法手続き等の見通し

愛知県水道用水供給事業については、平成 19 年 3 月 27 日付けで水道法に基づく事業変更認可を取得しており、設楽ダムへ新たに水源確保することを位置付けている。

国では、水資源開発促進法に基づき、平成 18 年 2 月に豊川水系における水資源開発基本計画（フルプラン）を策定し設楽ダムの建設を位置付けるとともに、平成 20 年 10 月には特定多目的ダム法に基づき「設楽ダムの建設に関する基本計画」を策定し、令和 4 年 8 月には、特定多目的ダム法に基づく「設楽ダムの建設に関する基本計画」の変更（第 2 回）を行うなど、必要な手続きを行っている。

工事工程

ダム検証において、平成 26 年 4 月に国土交通大臣により事業を「継続」とする対応方針が決定されている。

平成 29 年 3 月から、転流工（仮排水トンネル）工事に着手し、令和 2 年 3 月には基礎掘削（左岸頂部掘削工事）に着手している。令和 4 年 3 月末までの進捗率（事業費ベース）は、約 42%である。	
事業実施上の課題	
近 20 年（H13～R2）で 6 回の渇水が発生しており、平成 25 年には 54 日間の長期にわたって、最大 28%の取水制限が実施されるなど、早期完成による水源の安定化を図ることが課題である。	
■新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性	
新技術の活用の可能性	
国土交通省は、橋梁下部工進入路に「超大型モノレール」や橋脚土留に「竹割土留工法」を採用するなど、コスト縮減や施工性向上のため新技術の活用を図っている。	
コスト軽減の可能性	
事業主体である国土交通省は学識経験者等の委員で構成する「中部地方整備局ダム事業費等監理委員会」を平成 20 年 8 月に設置し、各年度の予算と事業内容、コスト縮減策等について意見を聞き、設計段階や施工段階における工法の工夫や新技術の採用など、事業費管理に努めている。	
代替案立案の可能性	
ダム検証に係る検討において、新規利水（18 案立案し 4 案を詳細検討）について、目的別の総合評価が行われた結果、最も有利な案は「設楽ダム案」と評価され、平成 26 年 4 月 25 日に事業の継続が決定されており、水道のみの観点からも設楽ダム建設が最も有利とされている。	
■費用対効果分析	
事業により生み出される効果	
事業の実施により、以下の効果を得ることができる。	
<ul style="list-style-type: none"> 生活用水量、業務、営業用水量に関して、渇水日数の削減により、減圧給水や制限給水期間が短くなり、この期間に発生する被害額（代替費用、労働投入費用、設備投資費用）が減少する効果。 工場用水量に関して、渇水日数の削減により、減圧給水や制限給水期間が短くなり、この期間における地域内総生産減少額が減少する効果。 	
費用便益比(事業全体)	
①費用便益比の算定方法	
「水道事業の費用対効果分析マニュアル（平成 29 年 3 月一部改訂 厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部水道課）」に基づき、年次算定法（基準年度：令和 3 年度）により、「総費用」及び「総便益」をそれぞれ算定している。	
②便益の算定	
本事業を実施しなかった場合に発生が想定される、事業完了（令和 16 年度）後の 50 年間（令和 66 年度まで）の渇水による減・断水被害額を算定する。	
総便益 = 49,394,276 千円	
③費用の算定	
ダム建設に係る事業負担金、水源地域対策負担金に、施設の維持管理費を加えた合計額を計上する。	
総費用 = 37,098,535 千円	
④費用便益比の算定	
「総便益」を「総費用」で除した費用便益費を算定した。	
費用便益比 = 1.33 > 1.0	
費用便益比が 1.0 以上となることから、妥当であると判断できる。	

費用便益(残事業)
<p>①費用便益比の算定方法 「水道事業の費用対効果分析マニュアル（平成 29 年 3 月一部改訂 厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部水道課）」に基づき、年次算定法（基準年度：令和 3 年度）により、「残事業に対する費用」及び「残事業に対する便益」を算定している。</p> <p>②便益の算定 本事業を実施しなかった場合に発生が想定される、事業完了（令和 16 年度）後の 50 年間（令和 66 年度まで）の渇水による減・断水被害額を算定する。 総便益 = 49,394,276 千円</p> <p>③費用の算定 基準年度(令和 3 年度)以降のダム建設に係る事業負担金、水源地域対策負担金に、施設の維持管理費を加えた合計額を計上する。 総費用 = 15,757,845 千円</p> <p>④費用便益比の算定 「残事業に対する便益」を「残事業に対する費用」で除した費用便益費を算定した。 費用便益比 = 3.13 > 1.0 費用便益比が 1.0 以上となることから、妥当であると判断できる。</p>
<p>■対応方針</p>
<p>当該事業の評価の結果、事業の必要性、代替案立案の可能性や費用対効果分析結果等を総合的に勘案すると、水道水源開発施設整備事業（設楽ダム建設事業）は継続することが妥当であると判断できる。</p>
<p>■学識経験者等の第三者の意見</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 東三河地域は、渇水が頻発する地域であり、直近では平成 31 年 4 月から 6 月に最大 15% の取水制限が実施されており、水道用水を安定的に供給するための水源の確保は重要である。 ・ 年間の降雨量は、年平均で見れば大きな変動はないものの、一年の中での降雨の変動幅は大きくなっており、今後は気候変動等の影響により、ますます顕著な傾向になっていくことも考えられる。 ・ 現在の東三河地域における水源事情を勘案すると、継続的に降雨に恵まれない場合、水道水源は非常に不安視される状況といえる。そうした事情において、設楽ダムが完成することにより、渇水時においても安定的な水道用水の供給が可能となり、地域住民にとっても安心感が生まれる。 ・ このような定性的評価及び費用対効果分析から、社会情勢等の変化も踏まえても、計画どおり水道水源開発施設整備事業（設楽ダム建設事業）を継続していくことは適当と思われる。
<p>■問合せ先</p>
<p>厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課 技術係 〒100-8916 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-2 TEL 03-5253-1111</p>
<p>愛知県企業庁水道部水道計画課 企画グループ 〒460-8501 愛知県名古屋市中区三の丸三丁目 1 番 2 号 TEL 052-954-6679</p>

評価の内容（令和 4 年度実施）

■ 事業の概要			
事業主体	浦添市上下水道部	事業名	浦添市水道施設整備事業
事業箇所	浦添市内一円	補助区分	沖縄簡易水道等施設整備費 (上水道施設整備費)
事業着手年度	平成 15 年度	工期	平成 15 年度～令和 15 年度 (31 カ年)
総事業費 (H15～R15)	10,327,036 千円		
概要図	別紙のとおり		
目的、必要性	<p>評価対象事業は、給水人口の増加に伴う需要増に対応するため、配水池の増設、増圧ポンプ場、土地区画整理事業に伴う配水管の布設整備、既存の水道施設の更新・耐震化事業が主である。平成 15 年度から事業を開始し、一部の施設整備は完了しており、現在は残事業を計画的に実施している。本事業のうち、残事業の目的、整備概要について以下に示す。</p> <p>◇事業 No2 土地区画整理事業に伴う管路整備事業</p> <p>3つの地区における土地区画整理事業により、人口増が見込まれるため、区画内の管路整備を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・西海岸埋立地区（休止） ・浦添南第一地区内の配水管新設工事 ・浦添南第二地区内の配水管新設工事 <p>◇事業 No3 低水圧改善事業</p> <p>高台地区等において水圧が低い状況にある。そのため、水圧を改善するために増圧ポンプ所の整備を行う。</p> <p>◇事業 No4 老朽化設備更新事業</p> <p>既存のポンプ設備及び電気計装設備等の老朽化対策のために改良・機能増設の整備を行う。</p> <p>◇事業 No6 配水池新設事業</p> <p>給水人口増加に伴い 1 日最大給水量の増加が見込まれるため、既存の配水池だけでは容量不足となることが確認された。また、既存の前田第 1 調整池は企業局の施設であるが、実質的には本市の配水池として利用しており、企業局は本市に対して本施設の譲渡について打診しているところである。本施設の重要性は高いため、本市としても譲渡を受ける方向で検討を進めている。ただし、本施設は令和 4 年度時点で約 50 年経過し、耐震性能を有していないことを確認している。</p>		

そのため、配水区域内の給水量に対応し、必要容量の確保を目的に前田第1調整池に代わる配水池（新前田配水池）を新設する。

◇事業 No7 仲間配水池更新事業

既設の仲間配水池は加圧配水として運用しているが、建設後約50年経過しており、老朽化が進行している他、耐震性能を有しているか不明な状況にある。このようなことから、既設仲間配水池を更新する計画とする。なお、圧力調整用の施設であることからポンプ井相当の容量により更新する。

当初計画では既存施設を稼働しながら、既設用地内での更新としていたが、必要となる施設規模を既設用地内で建設することは困難であるため、新たに用地取得を行う。

◇事業 No8 道路工事に伴う管路整備

県道及び市道工事に伴う管路の整備を行う。

◇事業 No9 未普及地域への管路整備

未普及地域への給水のために新たに管路の新設整備を行う。

◇事業 No16 管路更新（耐震化）事業

耐用年数を経過している管路を更新し、更新に際して耐震性能を有した管種を採用することで耐震化を図る。

◇事業 No18 土地区画整理事業に伴う管路整備事業

モノレール延伸工事に伴う2つの地区における土地区画整理事業により、人口増が見込まれるため、区画内の管路整備を行う。

- ・てだこ浦西駅周辺土地区画整理事業
- ・浦添前田駅周辺土地区画整理事業

◇事業 No19 応急給水管・水融通管整備事業

地震時などの危機発生時においても通水可能なように、災害拠点病院などに専用管を整備するとともに、県企業局浄水場の事故時を想定した連絡管整備を行う。

- ・応急給水管（小中学校7箇所・災害医療拠点病院2箇所）
- ・水融通管（浦仲配水池）

経緯

本市水道事業は、平成14年7月には通水40周年を迎え、また、平成15年3月には、目標年度を平成30年度、計画給水人口を123,200人、計画1日最大給水量を51,600m³/日とする第7次拡張事業認可を受け、新たな目標に向けて事業を実施しているところである。

今回の再評価の対象事業は沖縄簡易水道等施設整備事業である。本事業は給水人口の増加に伴う需要増に対応するため、配水池の増設、増圧ポンプ場、送配水管の布設整備を行うものである。

平成 15 年度に事業を開始し、平成 19 年度に第 1 回、平成 24 年度に第 2 回、平成 29 年度に第 3 回の再評価を行い、事業継続の評価を得た。前回事業評価から 5 年経過するため、事業再評価を実施する。

前回再評価の残事業に掲げていた事業において、土地区画整理事業に伴う管路整備事業、配水池新設事業、管路更新（耐震化）事業など、事業完了していない施設整備があるため、今回再評価の計画期間内に実施する継続事業とする。

なお、今回再評価において、追加する新規事業や工期変更はない。

■事業をめぐる社会経済情勢等

当該事業に係る水需給の動向等

本再評価において平成 23 年度～令和 2 年度の実績を用いて水需要予測を行った。

予測の結果、給水人口は微増傾向であり、1 日最大給水量及び 1 日平均給水量は令和 7 年度まで増加傾向となった。令和 8 年度以降は、キャンプキンザー返還に伴い給水量は減少し、その後はほぼ横ばいとなった。本事業の目標年度である令和 15（2033）年度では給水人口 119,980 人、1 日平均給水量は 36,494m³/日、1 日最大給水量は 39,538m³/日となる。

水需要見通し

項目	既認可 (平成 15 年 3 月認可)	実績値 (前回再評価) (平成 30 年度)	実績値 (令和 2 年度)	予測値 (今回再評価)
目標年度	平成 30 年度	—	—	令和 15 年度
行政区域内人口 (人)	123,200	114,059	115,422	119,980
給水人口 (人)	123,200	114,059	115,422	119,980
一日平均給水量 (m ³ /日)	44,800	37,373	38,870	36,494
一日最大給水量 (m ³ /日)	51,600	37,968	42,681	39,538

水源の水質の変化等

浦添市の水道事業の水源は、全量を沖縄県企業局の受水で対応している。施設能力及び受水契約において沖縄県企業局から 51,600m³/日の受水が可能である。

水質については、水質基準を遵守した供給を受けている。また、浦添市においても給水栓の水質検査を行っており、水質基準の遵守に努めている。現在のところ水質基準内で配水しており、安全性に問題はない。

当該事業に係る要望等

本市において浦添南第一地区、浦添南第二地区、浦添前田駅周辺、ただこ浦西駅周辺における土地区画整理事業等により、給水人口の増加が予想されている。そのため、これら開発地区への対応かつ人口増に対応する水源水量の確保が求められている。また、高台地域の市民から水圧不足の苦情が寄せられていることから安定した給水の確保が求められている。前回の第 2 回再評価の委員会において、老朽化管路の早急な更新や、重要管路及び施設を中心とした計画的な更新・耐震化を求める意見が上がった。また、同時に事業対象施設が増えることによる水道料金の値上げの懸念や、地元企業の事業参加を求める意見も上がった。

関連事業との整合

現在、実施している本事業に関連する事業としては、下記のものがある。本市水道事業としては、これらと整合を図りながら、必要に応じた対応を図りつつ、事業を進めるものとする。

本事業に関連する計画一覧

関連する計画	概要
沖縄県水道用水供給事業第5次拡張事業(第11回変更認可)	・企業局からの受水量や企業局と関連する施設の情報を反映
第五次浦添市総合計画(基本構想) 【計画期間:令和3年度~令和12年度】	・水道事業の施策目標との整合
浦添市人口ビジョン 令和3年度版	・市独自推計との比較対象として人口ビジョンによる人口推計値を利用
各種開発計画など	・土地区画整理事業や新規開発計画の情報を反映

技術開発の動向

現在、管網解析システムを導入し、計画・維持管理を含めた幅広い運用に活用している。また、全職員が同じ管路情報を共有し活用していくために必要な水道マッピングシステムを平成22年度に導入し供用している。

その他関連事項

特になし。

■事業の進捗状況

用地取得の見通し

新前田配水池、仲間配水池、1号増圧ポンプ所(西原地内)の建設用地については、建設工事前に取得する予定である。

【用地取得年度(残事業のみ)】

- ・1号増圧ポンプ所(西原地内) 2024(令和6)年度
- ・3号増圧ポンプ所(経塚地内) 前田配水池敷地内建設のため用地取得不要
- ・前田増圧ポンプ場 同上
- ・新前田配水池 2025(令和7)年度~2026(令和8)年度
- ・仲間配水池 2028(令和10)年度

関連法手続き等の見通し

新設する施設のうち、新前田配水池、仲間配水池、1号増圧ポンプ所(西原地内)の建設候補地は住宅地や公園近傍であることから、建設の際には、地域の景観及び環境に調和した施設整備に努めていくこととする。

工事工程	<p>現在までに、受水施設及び沢岬配水池の電気計装設備、仲間増圧ポンプ場、前田配水池の整備が完了し、近年は主に配水管の新設及び更新工事を進めている状況である。配水管の整備を主体として行ってきたが、今後は本事業で計画している新前田配水池等の施設整備のほか、老朽化管路の更新（耐震化）などを引き続き行っていく。本事業を円滑に推進し、計画期間に竣工するよう努めていくこととする。</p> <p>（令和3年度時点の実進捗率 39.0%、当初計画上の進捗率 29.9%（参照：平成29年度再評価書））</p>
事業実施上の課題	<p>1) 浦添南第一及び浦添南第二土地区画整理事業</p> <p>土地区画整理の進捗が遅れており、当初計画の通りに配水管を布設できない状況にある。水道事業としては、道路及び宅地開発整備の進捗状況にあわせて、計画的に事業を進めることとする。</p> <p>2) 用地取得</p> <p>1号増圧ポンプ所（西原）、新前田配水池、仲間配水池の整備にあたっては、新たに用地取得が必要となるため、工事着手前までに地権者との用地交渉を計画的に実施する必要がある。</p> <p>3) 県企業局との交渉協議</p> <p>新前田配水池は県企業局が管理する前田第1調整池の更新に位置付けられ、今後は本市が管理することになる。前田受水点の配水系統は、区画整理事業に伴う水需要増量に対応するために配水区域再編を計画しているが、再編に伴う前田受水点の受水量増量を県企業局に要望している。また、更新工事中は県企業局から直送配水となるため、受水時に確保できる水压について県企業局へ調査中である。これらの計画条件に関して、現在県企業局と交渉協議中であり、今後も慎重に実施していく必要がある。</p> <p>4) 小中学校との交渉協議</p> <p>応急給水管は応急給水拠点となる小中学校に布設する計画にあるため、計画の目的や工事時期の調整など、交渉協議を計画的に実施していく必要がある。</p>
その他の関連事項	<p>現在、実施中の事業において、この項目に該当する事項はない。</p>

■新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性

新技術の活用の可能性

1) 耐震管の採用

ダクティル鋳鉄管において、継手は従来、施工性に優れた（A形、K形）が採用されていたが、地震に対する伸縮性、屈曲性を有する継手構造としてS形、SⅡ形、KF形等が開発されている。

これらの継手はメカニカルタイプであるが、その後、ボルト・ナット不要のプッシュオンタイプであるNS形継手及びGX形継手が開発され施工の簡素化とコストダウンが実現されたところである。これらの継手は大きな引っ張り力に耐えることができ、地震時においても離脱を阻止する構造となっており、いわゆる鎖構造管路を構築することができる。また、GX形継手はNS形継手と比較して管路布設費用の低減、施工の向上及び長寿命化が期待される。

また、NS形においては、水道管路全体の更新・耐震化の促進のために、E種管（φ75～150）が開発され、低コスト・軽量化が実現された。従来のNS形の鎖構造管路であることはもちろん、NS形3種管より軽量で、現場での取り扱いが容易で、呼び径φ75は人力での運搬が可能とされている。

上記を踏まえ、本市においてダクティル鋳鉄管の採用の目安として、φ75～φ400はGX形継手もしくはNS形継手E種管、φ450以上をNS形継手とする。

また、φ50～φ150までの小口径管路の布設については、施工性・耐震性に富んだポリエチレン管を積極的に採用する。

2) スマートメーターの導入検討

本市では現在、スマートメーターの導入について、公共施設で導入テストを行った後、水道事業においても順次スマートメーターへ切り替えることを検討している。

コスト縮減の可能性

近年、公共事業についてコスト縮減が求められており、政府はコスト縮減に係る方針等を策定し、公共事業のコスト縮減に取り組むよう各省庁及び事業体に求めている。マニュアルの資料編における「水道施設整備事業の評価実施要領等、解説と運用」において提示されている資料を参考に工事コスト縮減について検討する。

- ①「公共工事コスト構造改善プログラム」（平成20年5月、行政効率化関係省庁連絡会議）
- ②「厚生労働省行政効率化推進計画」（平成20年12月）

当市においても厳しい財政状況を背景に健全なる事業経営を図るため、これら行動計画等との整合を図り、費用縮減へ向け積極的に取り組んできている。

今後も、新たな技術開発等があれば積極的に取り入れ、コストの縮減に努めることとする。

代替案立案の可能性

本事業では、老朽化した配水池や管路の更新の際には、耐震構造での建設や耐震管を採用するほか、水圧確保のために増圧ポンプ場を新設するものであり、現状ではこれらの他に実施する代替案の可能性はない。

また、土地区画整理に伴う拡張については、行政区域内における地下水中のヒ素の含有率が高い状況にあり、生活用水として使用することは衛生上適切ではないことから、配水管布設以外の代替案の可能性はない。

応急給水管については運搬給水、埋設型貯水タンクからの給水の代替案があるが、「浦添市水道部危機管理計画」の中で評価し、応急給水管布設が選定されている。

水融通管についても、運搬給水が代替案として考えられるが、災害時には路面の損傷が想定されるため、相当量の水を運搬給水することは非現実的である。

■費用対効果分析

事業により生み出される効果

本事業を実施することによる便益効果一覧を以下に示す。

- ①平常時の管路破損による減断水被害額の軽減効果
- ②平常時の管路破損による復旧工事費の軽減効果
- ③地震時の管路破損による減断水被害額の軽減効果
- ④地震時の管路破損による復旧工事費の軽減効果
- ⑤地震時の配水池破損による減断水被害の軽減効果
- ⑥水道未普及地域における生活用水確保額の回避効果
- ⑦需要者が独自に行う飲料水備蓄費用の回避効果

本事業の各施設整備に対応する効果・便益を以下に示す。

事業 No1 受水設備老朽化対策事業

効果	・既存の受水設備 3 箇所（前田受水地点、大平受水地点、沢岬受水地点）が法定耐用年数を超過しているため、老朽化対策のために更新する。これにより、適切な受水量の管理が可能となる。
便益	・受水設備の破損事故の確率を設定することが困難なため計上なし。

事業 No2 土地区画整理事業に伴う管路整備事業

効果	・土地区画整理事業に係る新規開発 2 地区（浦添南第一地区、浦添南第二地区）において、新たに水道の普及整備を行わなかった場合、給水区域内の住民自ら生活用水を確保する必要がある。配水管の整備により、住民による生活用水確保額を回避することが可能となる。
便益	⑥水道未普及地域における生活用水確保額の回避効果 ・土地区画整理の地区内の住民による生活用水の購入費用を便益として計上する。

事業 No3 低水圧改善事業

効果	・高台地区等において水圧が低い状況にある。増圧ポンプ所を整備することで、適正水圧による給水を行い、サービス向上を図ることが可能となる。
便益	・当該事業による効果は水圧改善であり、便益換算は困難であるため計上なし。

事業 No4 老朽化設備更新事業

効果	・既存のポンプ設備及び電気計装設備等の老朽化対策のために改良・機能増設の整備を行う。これにより、故障確率が低下し、安定した給水が可能となる。
便益	・ポンプ設備及び電気計装設備等の破損事故の確率を設定することが困難なため計上なし。

事業 No5 前田配水池築造事業

効果	・新たに配水池を築造することで、配水区域内の水需要増に対応し、安定した給水が可能となる。
便益	・水需要増に対応するための事業で、便益換算は困難であるため計上なし。

事業 No6 配水池新設事業

効果	・前田第1調整池は耐震性を有していないため、更新により耐震化を図る。これにより、地震時にも貯留機能を確保でき、安定した給水が可能となる。
便益	⑤地震時の配水池破損による減断水被害額の軽減効果 ・地震時の配水池破損による減断水被害額の軽減効果を便益として計上する。

事業 No7 仲間配水池更新事業

効果	・仲間配水池は耐震性を有していないため、更新により耐震化を図る。これにより、地震時にも貯留機能を確保でき、安定した給水が可能となる。
便益	⑤地震時の配水池破損による減断水被害額の軽減効果 ・No6と同様である。

事業 No8 道路工事に伴う管路整備

効果	・県道及び市道工事に伴い配水管の整備を行う。
便益	・道路工事に影響する整備であり便益換算が困難なため計上なし。

事業 No9 未普及地域への管路整備

効果	・未普及地域へ新たに管路の新設整備を行うことで、水道利用者自ら生活用水を確保する必要がなくなり、生活用水購入費用の回避効果が得られる。
便益	・土地区画整理事業に伴う管路整備と異なり、未普及地域への管路整備はその都度発生し、水道利用者の増分を把握できていない。以上のことから、便益換算が困難なため計上なし。

事業 No10 配水ブロック管路整備事業

効果	・配水ブロック整備に必要な管路整備を実施する。これにより、漏水防止対策の強化や、災害及び事故時などの復旧の迅速化など、効率的な配水管理が可能となる。
便益	・当該事業による効果は維持管理の効率化が図られることであり、便益換算は困難であるため計上なし。

事業 No11 老朽化管路更新事業（漏水対策優先路線）

効果	・布設年数が40年以上を経過する管路で漏水が確認されている管路を管路被害率が小さい管種に更新することで、平常時の管路破損による減断水被害額及び復旧工事費の軽減効果が期待できる。
便益	<p>①平常時の管路破損による減断水被害額の軽減効果</p> <p>②平常時の管路破損による復旧工事費の軽減効果</p> <p>・平常時の管路破損による減断水被害額及び復旧工事費の軽減効果を便益として計上する。</p> <p>③地震時の管路破損による減断水被害額等の軽減効果</p> <p>④地震時の管路破損による復旧工事費の軽減効果</p> <p>・地震等の発生により、耐震化していない管路が破損して減断水被害が発生する場合（without）と、耐震化を実施して管路の破損する箇所が減少する場合（with）を比較し、この差分となる減断水被害額及び復旧工事費の軽減効果を算定し、これを便益として計上する。</p>

事業 No12 浦仲配水池耐震補強事業

効果	・浦仲配水池は耐震診断の結果、レベル2地震動で耐震性NGが確認されたため、耐震補強工事により耐震化を図る。これにより、地震時にも貯留機能を確保でき、安定した給水が可能となる。
便益	<p>⑤地震時の配水池破損による減断水被害額の軽減効果</p> <p>・No6と同様である。</p>

事業 No13 配水ブロック監視整備事業

効果	・高低差がある地形的な要因により、地域によっては圧力・水量の不均衡等が生じているとともに、全体的に本管と支管の機能区分が整備されていないため効率的な維持管理の支障となっている。配水ブロック毎に流量計を設置するなど配水ブロック化を図ることで、維持管理の効率化が期待できる。
便益	・当該事業による効果は維持管理の効率化が図られることであり、便益換算は困難であるため計上なし。

事業 No14 送水管整備事業

効果	・本事業により、前田第1調整池系統から新設前田配水池への送水が可能となる。
便益	・当該事業による効果は送配水運用の再編であり、便益換算は困難であるため計上なし。

事業 No15 配水管添架重量負担金（西洲地内）

効果	・橋梁添架の際の重量に応じた費用負担である。
便益	・橋梁添架の負担金であるため計上なし。

事業 No16 管路更新（耐震化）事業

効果	・耐用年数を経過している管路を更新し、更新に際して耐震性能を有した管種を採用することで、地震時の断水被害を軽減することが可能となる。
便益	<p><u>①平常時の管路破損による減断水被害額の軽減効果</u></p> <p><u>②平常時の管路破損による復旧工事費の軽減効果</u></p> <p>・No11と同様である。</p> <p><u>③地震時の管路破損による減断水被害額等の軽減効果</u></p> <p><u>④地震時の管路破損による復旧工事費の軽減効果</u></p> <p>・No11と同様である。</p>

事業 No17 老朽化管路更新事業（漏水対策優先路線）

効果	<p>・対象箇所は布設年度がS54年のφ150mmのポリエチレンスリーブなしの管路となっている。直近2年で3度の漏水事故が確認されており、H31年度には布設年度40年を経過する管路となっている。</p> <p>・更新することで、安定給水が可能となる。</p>
便益	<p><u>①平常時の管路破損による減断水被害額の軽減効果</u></p> <p><u>②平常時の管路破損による復旧工事費の軽減効果</u></p> <p>・No11と同様である。</p> <p><u>③地震時の管路破損による減断水被害額等の軽減効果</u></p> <p><u>④地震時の管路破損による復旧工事費の軽減効果</u></p> <p>・No11と同様である。</p>

事業 No18 土地区画整理事業に伴う管路整備事業

効果	<ul style="list-style-type: none"> ・沖縄都市モノレール延長整備事業が完了し、モノレール駅周辺の区画整理事業（てだこ浦西駅周辺、浦添前田駅周辺）が進行中である。 ・これらの地区において新たに水道の普及整備を行わなかった場合、給水区域内の住民自ら生活用水を確保する必要がある。配水管の整備により、住民による生活用水確保額を回避することが可能となる。
便益	<p><u>⑥水道未普及地域における生活用水確保額の回避効果</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・土地区画整理の地区内の住民による生活用水の購入費用を便益として計上する。

事業 No19 応急給水管・水融通管整備事業

効果	<ul style="list-style-type: none"> ・地震時等の被災時には、本市における水道施設は被害を受け、市民全員に安定した給水ができないことが想定される。被災によって水道から水を使用することができない住民は、応急給水施設から給水可能となる。
便益	<p><u>⑦需要者が独自に行う飲料水備蓄費用の回避効果</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・住民によるボトルドウォーター購入費用を便益として計上する。

費用便益比（事業全体）

① 費用便益比の算定方法

水道事業費用対効果分析マニュアル(平成 23 年 7 月、平成 29 年 3 月一部改訂)に基づき、年次算定法により費用便益比を算定する。算定期間は事業の完了後 50 年間とすることから、令和 65 年度までとなる。

② 費用の算定

費用は、水道施設整備事業の建設費、更新費用及び維持管理費を計上した。

総費用 = 13,124,590(千円)

③ 便益の算定

- ・ 平常時の管路破損による減断水被害額の軽減効果を計上した。
- ・ 平常時の管路破損による復旧工事費の軽減効果を計上した。
- ・ 地震時の管路破損による減断水被害額の軽減効果を計上した。
- ・ 地震時の管路破損による復旧工事費の軽減効果を計上した。
- ・ 地震時の配水池破損による減断水被害額の軽減効果を計上した。
- ・ 水道未普及地域における生活用水確保額の回避効果を計上した。
- ・ 需要者が独自に行う飲料水備蓄費用の回避効果を計上した。

総便益 = 81,033,638(千円)

④ 費用便益比の算定

「総便益」を「総費用」で除して費用便益比を算定。 費用便益比 = $6.17 > 1.0$

費用便益比が 1.0 以上となることから、本事業の投資効率性は妥当であると判断できる。

※金額はいずれも税抜き

費用便益比（残事業）

① 費用便益比の算定方法

水道事業費用対効果分析マニュアル(平成 23 年 7 月、平成 29 年 3 月一部改訂)に基づき、年次算定法により費用便益比を算定する。

② 費用の算定

残事業の総費用は、以下のとおり算定する。

残事業の総費用＝「継続した場合（with）の費用」－「中止した場合（without）の費用」

総費用＝5,716,283（千円）

「継続した場合の費用」：令和 4 年度以降の事業における総費用を計上する。

「中止した場合の費用」：事業を中止した場合、既整備分は撤去及び現況復旧を行わないことから費用は発生しない。なお、再評価の時点(令和 4 年度)までに発生した既整備分の費用は考慮しないものとする。

③ 便益の算定

残事業の総便益は、以下のとおり算定する。

残事業の総便益＝「継続した場合（with）の便益」－「中止した場合（without）の便益」

総便益＝48,538,946（千円）

「継続した場合の便益」：令和 4 年度以降に発生する総便益を計上する。

「中止した場合の便益」：本事業のために新たに取得する必要がある用地（新前田配水池、仲間配水池、新設増圧ポンプ場）は、現時点ではまだ取得していないことから、用地売却による便益は特に発生しない。事業を中止することによる生活環境、自然環境、景観等の保全が図られるが、貨幣換算が困難なため計上しないものとする。なお、再評価の時点（令和 4 年度）までに発生した既発現便益は考慮しないものとする。

④ 費用便益比の算定

「総便益」を「総費用」で除して費用便益比を算定。

費用便益比＝ 8.49 > 1.0

費用便益比が 1.0 以上となることから、残事業の投資効率性は妥当であると判断できる。

※金額はいずれも税抜き

<p>■その他(評価にあたっての特記事項等)</p>
<p>特になし。</p>
<p>■対応方針</p>
<p>本事業は、社会経済情勢等の変化や関連計画と整合を図りながら実施しており、費用便益比も全体事業では 6.17、残事業では 8.49 の結果となった。費用便益比はいずれも 1.0 以上であり、費用対効果の面からも十分な効果が見込まれ、本事業にかかる投資は有効であると判断できる。地震対策への関心が高まる中、誰もが安心して水道の供給を受けて生活するためにも、災害時の安定給水を見据えた水道施設の更新及び耐震化は重要である。</p> <p>これらのことから、本事業である「浦添市水道施設整備事業」の投資は適切であり、事業を継続して実施していく方針とする。</p>
<p>■学識経験者等の第三者の意見</p>
<p>今回の再評価における意見としては、各項目の再評価内容を審議した結果、妥当であると認める。また、本事業については、施設、管路の老朽化に伴う更新及び耐震化、新設管路の整備等であり、社会経済情勢等の変化や関連事業と整合を図りながら実施している。</p> <p>安全で安定した水道水の供給を確保するためには必要な事業である事、また費用便益比も全事業及び残事業においていずれも 1.0 以上であることから、継続していくことが望ましい。</p>
<p>■問合せ先</p>
<p>厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課技術係 〒100-8916 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-2 TEL 03-5253-1111</p>
<p>浦添市上下水道部 工務課 〒901-2114 沖縄県 浦添市安波茶 1-1-3 TEL 098-877-0415</p>

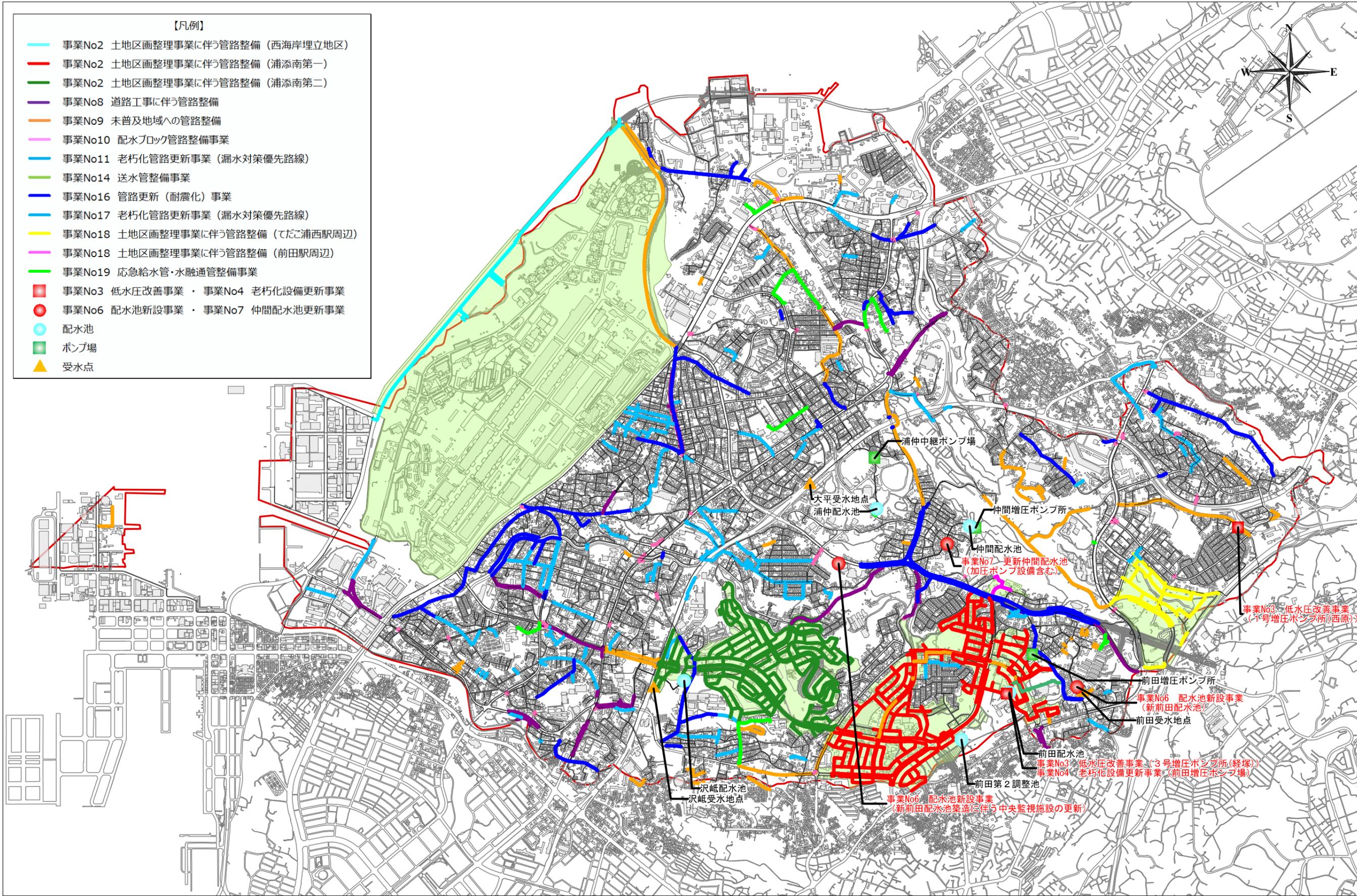


図1 令和4年度再評価 事業計画図【全事業】

※管路のみ全事業図示

500 0 500 1000 1500m

1:23000

評価の内容（令和 4 年度実施）

■事業の概要			
事業主体	北中城村上下水道課	事業名	北中城村第 5 次拡張事業
事業箇所	沖縄県北中城村	補助区分	沖縄簡易水道等施設整備費補助
事業着手年度	平成 25 年度	工期	平成 25 年度～令和 10 年度
総事業費	867,000,000 円（税込）		
概要図	（別紙参照のこと）		
目的、必要性	<p>（事業の目的）</p> <p>本事業は、第 5 次拡張事業第 1 回変更の平成 25 年度より、アワセ土地区画整理事業への安定した給水、さらに受水点統廃合関連施設設備を行うため、配水管の整備を行い、また耐用年数を超過する設備・管路の更新をおこなってきた。</p> <p>また、本村の施設は国が定める水道施設の備えるべき耐震性能を有していないものが大半であるため、平成 30 年度に耐震化計画を策定し、本事業において、耐震化計画に準じた事業を実施する。</p> <p>（事業の必要性）</p> <p>本地域では、アワセ土地区画整理事業により給水人口および給水量の増加が見込まれるため、配水施設の整備を継続する必要がある。主要な配水池や配水管は、老朽化が進行するとともに、耐震性能を有しておらず、引き続き村民にとって欠かすことのできないライフラインとして、地震など災害時においても水道の安定供給に資することが望まれており、水道施設の補強や更新の必要性がある。</p>		
経緯	<p>■事業策定の経緯</p> <p>（1）延期事業について</p> <p>①受水点統廃合関連施設整備について</p> <p>受水点統廃合関連施設整備事業は、現在の瑞慶覧 300、島袋No.1 及び屋宜原受水点の 3 箇所を、新規となる新山里受水点に統合しそれぞれの配水地区までの配水管を整備する事業である。</p> <p>廃止する受水点のうち、瑞慶覧 300 の配水地区は米軍基地で、同地区は 2022 年度（令和 3 年度）に一部返還が決定され、2024 年度（令和 6 年度）以降に返還される予定である。しかし、返還計画や時期について未確定な部分が多く水道事業計画最終年度 2028 年度（令和 10 年度）までに受水点統廃合関連施設整備事業完了が難しいため次期事業へ延期を行う。なお、同事業の延期によりそれぞれの配水地区への給水は現状と変わらないため、影響は生じない。</p> <p>②北中城村役場中央改良及び島袋ポンプ場・配水池の設備更新事業について</p> <p>村役場中央の改良事業については、送配水施設（ポンプ場 4 箇所・配水池 4 箇所）の設備更新後に改良する計画である。今回、事業計画の優先順位見直しにより村役場中央の改</p>		

良と島袋ポンプ場・配水池の設備更新については次期事業へ延期を行う。

③電気計装機械設備（喜舎場、大城、熱田）・管路改良(継続)

給水人口、給水量の増加へ対応するため、引き続き実施する。

④アワセゴルフ場跡地配水管整備(完了)

平成 28 年度で整備完了。

⑤耐震化事業について

本村の水道施設の状況について、水道施設耐震化計画に基づき、令和 2 年度から令和 4 年度にかけて再点検したところ、耐震診断結果において NG となった施設や老朽化が著しい施設が確認された。これを受け、第 5 次拡張事業に、耐震診断結果において NG となった施設や老朽化度合い等、耐震補強が急務である施設について耐震化事業を追加する。実施年度については、令和 4 年度に指針が改訂されたため、耐震診断等の見直し期間を考慮して決定している。

以上、今回の再評価により事業の妥当性を確認したところ、第 5 次拡張事業(平成 25 年度～令和 10 年度)において以下の整備を実施する計画とした。

(1)電気計装機械設備（喜舎場、大城、熱田）・管路改良

(2)アワセゴルフ場跡地配水管整備

(3)耐震化事業

■事業をめぐる社会経済情勢等

当該事業に係る水需給の動向等

既届出においては、平成 29 年度を基準とし、目標年度である平成 40 年度までの水需要予測を行っている。計画給水人口を 18,400 人、計画一日最大給水量を 10,500m³/日としており、実績値と比較すると乖離が生じている。

そのため、今回の評価に当たり、直近の実績を踏まえ、令和 3 年度を基準として新たに水需要予測を行った。この結果、目標年度である令和 10 年度で、給水人口は 18,231 人となる見込みである。また、給水量は 10,481m³/日となる見込みである。

項目	既認可 (平成 30 年度届出)	実績値 (令和 3 年度)	今回評価
目標年度	平成 40 年度	—	令和 10 年度
行政区域内人口 (人)	18,400	17,865	18,231
給水人口 (人)	18,400	17,865	18,231
一日平均給水量(m ³ /日)	8,800	9,373	9,433
一日最大給水量(m ³ /日)	10,500	9,782	10,481

水源の水質の変化等

本村は、沖縄県企業局からの浄水を購入し村民に供給している。県企業局からの受水は、石川浄水場系統と北谷浄水場系統の 2 系統があり、この 2 つの系統から村内へ供給している。

水質検査は本村数ヶ所で採水して、水道法で定められた水質基準に適合しているかの検査を行っている。各浄水において、すべての水質基準値を満たしており、水質的な問題はない。

当該事業に係る要望等	
	<p>本事業を開始した平成 25 年度より、アワセ土地区画整理事業への安定した給水を行うため、配水管整備を行ってきた。</p> <p>また、本村施設は国が定める水道施設の備えるべき耐震性能を有していないものが大半であるため、平成 30 年度に耐震化計画を策定し、本事業において、耐震化計画に準じた「②耐震化事業」（令和 2 年度～令和 16 年度（2034））を行っている。</p> <p>今回は、事業期間の延長は見込んでおらず、引き続き村民にとって欠かすことのできないライフラインとして、水利用者が地震など災害時においても水道の安定供給に資することが望まれている。</p>
関連事業との整合	<p>アワセ土地区画整備事業の人口増加、使用水量の増加について、対応できるよう注視する必要がある。</p>
技術開発の動向	<p>本事業では、平成 25 年度から水道施設整備を実施しており、現在までにゴルフ場跡地開発地区内配水管の整備を行い、今後も配水管整備やポンプなどの設備の更新を中心に事業を行っていくところである。</p> <p>今後の事業の中心である配水管整備において、使用されている代表的な管種として、ダクタイル鋳鉄管（DCIP）、硬質塩化ビニル管（HIVP）等が挙げられるが、近年では、水道用ポリエチレン管（PE）が増えてきている。</p> <p>水道用ポリエチレン管は、気密性、耐震性、施工性に優れることから、1990 年頃からガスパイプとしての採用が進んでおり、水道用としても 1997 年に日本水道協会（JWWA）の規格として認証を受け、導入する事業者が増加している。</p> <p>また、ダクタイル鋳鉄管においては、従来、施工性に優れた継手形式として、A 形、K 形が採用されていたが、地震に対する伸縮性、屈曲性を有する継手構造として S 形、S II 形、KF 形、NS 形等が開発された。さらに、近年では GX 形が開発され、施工性、耐久性等に大幅な改善が見られることから、これらの管材についても採用する。</p> <p>また、配水ポンプ等のポンプ設備では水の移送に多大なエネルギーを必要とし、特に供給量が 10 万 m³未満の中小規模の水道施設の場合は、エネルギー使用の効率が悪いとされている。さらに、水運用においては、夜間等流量が減少する時間帯に末端圧力が不要に高くなり、ポンプのエネルギー消費が過剰になるという課題がある。</p> <p>これらの対策のため、水道設備の更新をエネルギー使用効率の悪い水道設備の更新に合わせて、高効率設備や、末端圧力を計測してポンプのエネルギー消費を制御するための設備を導入し、電力使用量の削減を促進する。</p>
その他関連事項	
	特になし。

■事業の進捗状況	
用地取得の見通し	
残事業において、用地取得はない。	
関連法手続き等の見通し	
水道事業の認可変更の可能性がある。水需要予測では、給水人口、給水量が計画値を超過しない見込みだが、急な人口増、給水量増などにより計画値を超過する可能性が出てきた場合は変更認可等の諸手続きを行う。	
工事工程	
令和3年度までにアワセゴルフ場跡地配水管整備事業工事や島袋レイクビューポンプ場の設備更新、給水区域内管路の更新を実施し、令和3年度までの進捗率は37.9%となっている。	
事業実施上の課題	
耐震化事業については、既設管の布設替えおよび既設配水池更新を行うことから、給配水に支障が生じないように工程、工法等を適切に設定する必要がある。	
その他の関連事項	
特になし。	
■新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性	
新技術の活用の可能性	
主な残事業については、配管布設工事が主体となっているため、技術開発の動向にも示したとおり、配管布設工事におけるダクタイル鋳鉄管や水道配水用ポリエチレン管の活用について検討する。特に、GX形継手はNS形継手と比較して管路布設費用の低減、施工性の向上および長寿命化が期待されるため、本事業では、送水管、配水本管にGX形およびNS形を活用し、配水支管の小口径管にはHPPEを活用する。	
コスト縮減の可能性	
本村では、毎年、事業計画の総点検を行い、合理的かつ効率的な計画となるよう努めている。また、他事業との同時施工等による工事コストの低減、工事箇所の集中化やポリエチレン管の採用による工事期間の短縮による時間的コストの縮減、建設副産物の再利用等を行いコストの低減を図っている。	
代替案立案の可能性	
残事業の耐震化においては、地震時における被害の低減を図るため、更新および耐震化に耐震管を採用するものであるため、現状では耐震管以外の代替案で実施する可能性はない。	

■費用対効果分析

事業により生み出される効果

本事業では人口および水需要の増加に対応するため施設整備事業を実施し、安定した給水を実現する。よって、本再評価において、水道の普及効果について便益を計上する。

事業内容	効果	需要者への便益	貨幣価値換算
第5次拡張事業	安定給水	施設の更新による点検委託費の軽減 (1)点検委託費	貨幣価値換算可
	水道の普及	アワセ地区における家事用水確保に伴う支出の回避 (2)運搬給水費	貨幣価値換算可
耐震化事業	安定給水	耐震化による被害、支出の回避 (3)地震被害の軽減 1)耐震化による断水被害額の減少分 2)復旧工事費の減少分 3)漏水損失額の低減額 4)維持管理費の低減額	貨幣価値換算可

費用便益比（事業全体）（税抜き）

① 費用便益比の算定方法

水道事業の費用対効果分析マニュアル(平成23年7月)に基づき、本事業の建設期間が16年と長期にわたることから、年次算定法により費用便益比を算定する。算定期間は事業の完了後50年間とすることから、2082年までとなる。なお、費用及び便益の算定において、消費税は計上しないこととした。

② 便益の算定

【施設の更新による点検委託費の軽減】

設備を更新することにより、巡回・点検費を節減するとともに、人手不足の解消による給水の安全性・安定性の確保ができるため、次の支出額を便益として算定する。

(1) 点検委託費

【アワセ地区における家事用水確保に伴う支出の回避】

給水人口および給水量の増加に対応するため、送配水管の整備を行う。これにより、受水者による生活用水確保のための負担の軽減・解消を図る。水道が未普及の箇所への水道普及が見込めることから、次の支出額を便益として算定する。

(2) ボトルドウォーター購入費

【耐震化による被害、支出の回避】

耐震化事業による便益は、地震により破損しにくい施設を整備することにより、断水や復旧に関わる支出が軽減されることから、次の効果が見込まれる。

(3) 地震被害の軽減

- 1) 耐震化による断水被害額の減少分、2) 復旧工事費の減少分
- 3) 漏水損失額の低減分、4) 維持管理費の低減分

$$\underline{\text{総 便 益}} = 84,596,449 \text{ (千円)}$$

③ 費用の算定

費用は、管路整備費、配水池耐震化整備費、送水ポンプ場整備費、増圧ポンプ場整備費、維持管理費を計上。

$$\underline{\text{総 費 用}} = 1,711,781 \text{ (千円)}$$

④ 費用便益比の算定

「総便益」を「総費用」で除して費用便益比を算定。

$$\text{費用便益比} = 49.4 > 1.0$$

費用便益比が 1.0 以上となることから、本事業の投資効率性は妥当であると判断できる。

費用便益比（残事業）（税抜き）

① 費用便益比の算定方法

水道事業の費用対効果分析マニュアル(平成 23 年 7 月)に基づいて算定。

② 便益の算定

実施済みの事業により発生した便益を、全体の便益から控除して計上。

$$\underline{\text{総 便 益}} = 50,640,708 \text{ (千円)}$$

③ 費用の算定

実施済みの事業により発生した費用を、全体の費用から控除して計上。

$$\underline{\text{総 費 用}} = 1,234,963 \text{ (千円)}$$

④ 費用便益比の算定

「総便益」を「総費用」で除して費用便益比を算定。

$$\underline{\text{費用便益比}} = 41.0 > 1.0$$

費用便益比が 1.0 以上となることから、残事業の投資効率性は妥当であると判断できる。

■その他（評価にあたっての特記事項等）

特になし。

■対応方針

本事業のB/Cは全事業、残事業とも1.0以上の値を示していることから、整備効果が認められ、今後も計画通りに進めていくことが妥当であると判断される。

■学識経験者等の第三者の意見

北中城村水道施設整備事業の再評価について、審議した結果、施設の耐震化を盛り込み、必要の高い事業を計画していることが確認された。費用対効果分析においても1.0以上を確保していることが確認できており事業を継続していくことは妥当である。住民への安定給水に努め財政の健全を保ち安全な水道水の供給を行うことを望むこととする。

■問合せ先

厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課 技術係

〒100-8916 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-2

TEL 03-5253-1111

北中城村役場 上下水道課

〒901-2392 沖縄県中頭郡北中城村字喜舎場 426-2

TEL : 098-935-2270

北中城村水道施設整備事業 現況計画図 (H25~R10)

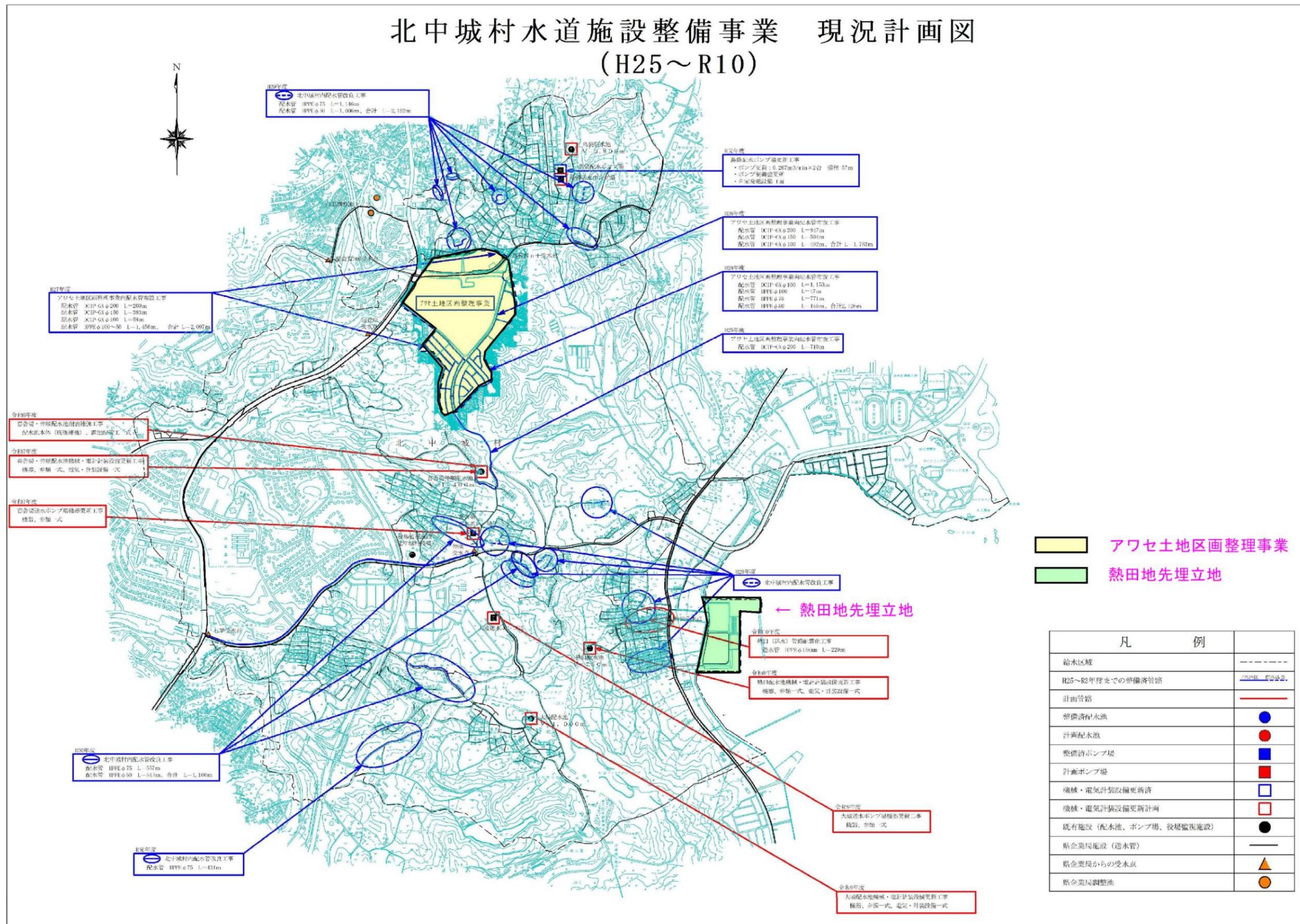


図1 事業計画概要図 (H25~R10)