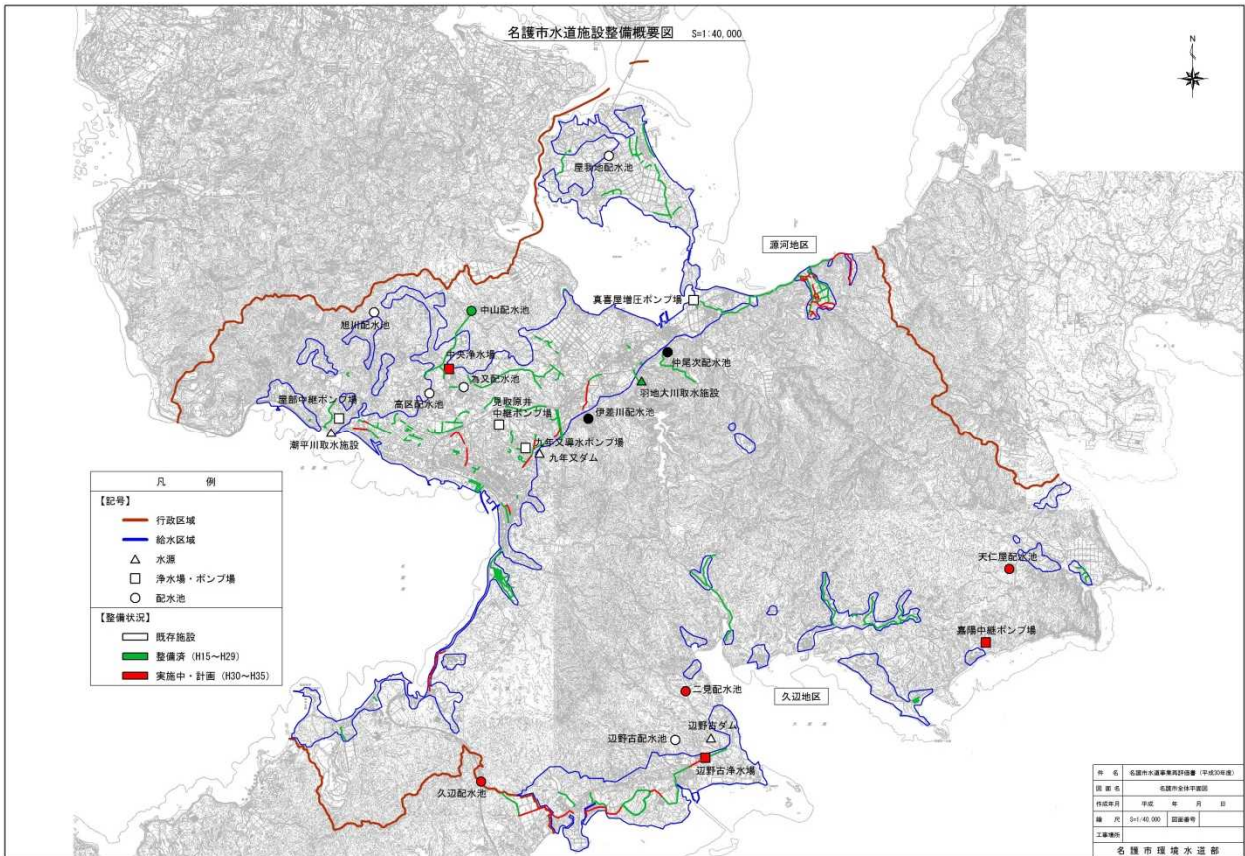


評価の内容（平成 30 年度実施）

■ 事業の概要

事業主体	沖縄県名護市	事業名	名護市水道事業
事業箇所	沖縄県名護市	補助区分	沖縄簡易水道等施設整備費
事業着手年度	平成 15 年度	工期	平成 15 年度～平成 35 年度
総事業費	7,751,697 千円（税込）		

概要図



目的、必要性

近年、市東部に位置する久辺地区の取水源である辺野古ダム及び浄水場の老朽化が顕著になっており、維持管理面の難しさ（在沖米軍より施設譲渡を受けたもの）も大きな課題となっている。今後の給水量増加も予想されることから、維持管理面も含め、当該施設の代替施設として久辺配水池の整備が急務となっている。

また、本市には上水道事業以外に字営の源河簡易水道事業があるが、これまで課題となっていた給水の安定および安全性、経営基盤の弱体化が近年顕著となっている。このことから当市は、平成 25 年度に当該簡易水道事業を譲受け、当該地区へ水道事業を拡張することで、住民の公衆衛生の向上および安全で安定した水道水を供給する。

これらの事業と併せ、老朽管路の更新、新設配水管路の整備も図りながら、平成 35 年度完了を目標に事業を行っていく予定である。

経緯	本市は、昭和 32 年 6 月に水道事業認可を受け、これまで 7 回の事業拡張を行い現在に至っている。現認可の目標計画年度は、平成 15 年度から平成 30 年度までの 16 年間としており、計画給水人口を 61,200 人、計画一日平均給水量を 26,500m³/日とし、施設の拡張や老朽施設の改良、更新に取り組んでいるところである。名護市水道事業の第 7 次拡張事業（以下本事業と称する）は平成 15 年度から実施している。 平成 15 年からは、自己水源の取水量安定を目的として、羽地大川取水施設の整備、安定した供給を行うための中山配水池の整備を行ってきたところである。																						
■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	既認可においては、計画給水人口を 61,200 人、計画一日最大給水量を 34,500m³/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、今回の再評価にあたり、直近の実績を踏まえ、平成 28 年度を基準として新たに水需要予測を行った。この結果、給水人口は 62,000 人、一日最大給水量は 26,300m³/日となる見込みである。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>既認可 (平成 25 年 10 月認可)</th> <th>実績値 (平成 29 年度)</th> <th>今回評価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>行政区域内人口 (人)</td> <td>—</td> <td>62,146</td> <td>62,900</td> </tr> <tr> <td>給水人口 (人)</td> <td>61,200</td> <td>59,757</td> <td>62,000</td> </tr> <tr> <td>一日平均給水量 (m³/日)</td> <td>26,500</td> <td>21,954</td> <td>22,100</td> </tr> <tr> <td>一日最大給水量 (m³/日)</td> <td>34,500</td> <td>24,053</td> <td>26,300</td> </tr> </tbody> </table>				既認可 (平成 25 年 10 月認可)	実績値 (平成 29 年度)	今回評価	行政区域内人口 (人)	—	62,146	62,900	給水人口 (人)	61,200	59,757	62,000	一日平均給水量 (m ³ /日)	26,500	21,954	22,100	一日最大給水量 (m ³ /日)	34,500	24,053	26,300
	既認可 (平成 25 年 10 月認可)	実績値 (平成 29 年度)	今回評価																				
行政区域内人口 (人)	—	62,146	62,900																				
給水人口 (人)	61,200	59,757	62,000																				
一日平均給水量 (m ³ /日)	26,500	21,954	22,100																				
一日最大給水量 (m ³ /日)	34,500	24,053	26,300																				
水源の水質の変化等	当該事業の水源については、前回評価から水質に大きな変化がなく、浄水も水質基準値を満たしている。																						
当該事業に係る要望等	該当なし。																						
関連事業との整合	本市水道事業と関連するものとして、沖縄県用水供給事業第 4 次拡張事業（第 10 回変更認可）、第 4 次名護市総合計画があり、これらと整合を図りながら事業を進める予定である。 特に、辺野古浄水場の廃止に伴い新設予定である久辺配水池については、沖縄県企業局より受水を行う計画である。本市受水計画との整合性、事業スケジュール（H35 給水開始予定）等、相互連携を図りながら事業を進めていく予定である。 また、本市第 4 次総合計画内にある目標配水量、有収率を早期に達成できるよう取り組みを行っているところである。																						

技術開発の動向						
ダクティル鉄管の継手は従来、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、ボルト・ナット不要のプッシュオンタイプである NS 形継手が開発され施工の簡素化とコストダウンが実現された。こ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。ダグティル鉄管の NS 形は、口径 250mm から 1000mm まで規格が拡大されている。また、仕切弁等の付属品についても耐震性に有利なメカニカル継手（NS 形）が普及している。 さらに近年は NS 形よりも施工（特に継手施工）が容易となった GX 形が登場し、その施工容易性から普及している。						
その他関連事項						
その他関連事業としては、名護市道路整備プログラム（計画）があり、これら計画の動向を見ながら、工程調整を行っていく予定である。						
■事業の進捗状況						
用地取得の見通し						
久辺配水池建設予定地は本市有地であるが、現在は在沖米軍キャンプ・ハンセンの一時使用施設として位置づけられている。 使用に関しては、日米地位協定第 2 条 4 項に基づき、日米合同委員会の合意が必要となる。本市は、現在、平成 31 年度着手を目途に沖縄防衛局との調整を進めているところである。						
関連法手続等の見通し						
本事業の関連法手続きについては下記が存在し、いずれも取得済みである。 ✓ 名護市水道事業変更認可申請書（第7回拡張事業）（平成16年度） ✓ 名護市水道事業変更届出書（第7回拡張事業第1回計画変更）（平成24年度）						
工事工程						
平成 29 年度末時点における進捗率は、下表のとおりである。前回の再評価では、進捗率は平成 29 年度で 90%を超過する予定であったが、久辺配水池に関する沖縄防衛局との調整に時間を要していることから、今回の再評価において工程を見直している。						
単位：千円（税込）						
事業別	平成 15～29 年度 （実績）		平成 30～35 年度 （予定）		全体	
	整備内容 [進捗率]	事業費 [進捗率]	整備内容	事業費	整備内容	事業費
構築物更新 ・耐震化	取水施設築造 中山配水池築造 中央浄水場設備更新	2,081,472 [63.62%]	中央浄水場耐震化 久辺配水池築造	1,190,394	—	3,271,866
老朽管更新 ・耐震化	水管橋 老朽管更新	3,176,236 [71.29%]	老朽管更新 （約 30km）	1,279,205	—	4,455,441
合計	—	5,257,708 [68.04%]	—	2,469,599	—	7,727,307

事業実施上の課題	
久辺配水池の新設事業に関して、用地取得については現在も沖縄防衛局と協議中であり、用地取得の実現に向けて、引き続き調整する必要がある。	
その他関連事項	
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。	
■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	
現在、管路の整備については耐震性の高い管種の採用を進めているところであり、耐震性の高い、水道配水用ポリエチレン管、GX 管について採用を行っている。 今後においても、耐震性、耐久性がありコスト面でのメリットも考えられる管種の採用を考えている。	
コスト縮減の可能性	
本市では、厳しい財政状況を背景に健全なる事業経営を図るため、下記の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。 ✓ 「公共工事コスト縮減対策に関する新行動指針」 (平成 12 年 9 月 1 日、公共工事コスト縮減対策関係閣僚会議において策定) ✓ 「厚生労働省公共工事費用縮減対策に関する行動計画」 (平成13年3月) ✓ 「水道施設整備事業コスト構造改革プログラム」 (平成15年11月) 【事例の一部】 ・分類：工事コストの低減 ・施策：工事の計画設計等の見直し ・施策の項目：設計方法の見直し ・取り組み状況：配水管布設工事において、短期間の掘り返しを防ぐため、道路事業などの担当部署と密な連絡と調整を図りつつ事業を進め、掘削及び舗装復旧費等の節減を図っている。	
代替案立案の可能性	
本事業の残事業は、久辺配水池建設、中央浄水場耐震補強および配水管布設工事である。 このうち、久辺配水池建設の目的である水源水量確保の代替案を考えた場合、海水淡水化施設の建設が考えられる。それ以外の事業内容に関して、現実的な代替案は考え難い。 久辺配水池建設の代替案として海水淡水化施設建設を考え、両者の経済比較を行うと「久辺配水池建設案は海水淡水化施設整備案の 33%程度の費用」となり、久辺配水池建設の採用は妥当な結果となった。	
■費用対効果分析	
事業により生み出される効果	
構築物の更新・耐震化 ⇒ 海水淡水化施設建設費・維持管理費等削減、減断水被害額低減 老朽管の更新・耐震化 ⇒ 減断水被害額低減、復旧工事費・漏水損失額低減、維持管理費低減	

費用便益比（事業全体）

① 費用便益比の算定方法

平成 29 年 3 月に一部改訂された「水道事業の費用対効果分析マニュアル」（厚生労働省医薬・生活衛生局）に基づき、年次算定法により、「総費用」、「総便益」を算定した。

② 便益の算定

- 久辺地区の給水確保として、海水淡水化施設の建設費、維持管理費を計上した。
(11,788,305 千円)
- 老朽管更新および管路耐震化による給水安定性向上として、断水被害、復旧工事、漏水損失、維持管理の低減額を計上した。(811,629千円)
- 羽地大川取水施設による給水安定性向上として、減断水被害額を計上した。
(133,059,157 千円)
- 中山配水池による給水安定性向上として、減断水被害額を計上した。(1,038,040千円)
- 緊急時給水拠点（中央浄水場）として、減断水被害額を計上した。(1,994,350千円)

③ 費用の算定

- 建設費として、羽地大川取水施設築造工事、中央浄水場の設備更新および耐震化、中山配水池築造工事および送水ポンプ設備工事、久辺配水池築造工事、配水施設計装設備工事、ならびに管路工事を計上した。(12,318,744千円)
- 維持管理費として、羽地大川取水場、中山配水池、および久辺配水池の維持管理費を計上した。(3,887,097千円)

④ 費用便益比の算定

総費用および総便益を算定した結果、費用便益比は以下のとおりとなる。

$$\begin{aligned}\text{費用便益比} &= \text{総便益} \div \text{総費用} \\ &= 9.18\end{aligned}$$

※金額はいずれも税抜

費用便益比（残事業）	
① 残事業の内容	本事業の残事業は、久辺配水池建設、中央浄水場耐震補強および配水管布設工事である。
② 便益の算定	■ 久辺地区の給水確保として、海水淡水化施設の建設費、維持管理費を計上した。 (11,788,305 千円) ■ 老朽管更新および管路耐震化による給水安定性向上として、断水被害、復旧工事、漏水損失、維持管理の低減額を計上した。(207,924千円) ■ 緊急時給水拠点（中央浄水場）として、減断水被害額を計上した。(1,994,350千円)
③ 費用の算定	■ 建設費として、中央浄水場の耐震化、久辺配水池築造工事、ならびに管路工事を計上した。(5,154,304千円) ■ 維持管理費として、久辺配水池の維持管理費を計上した。(3,637,606千円)
④ 費用便益比の算定 ※中止した場合の便益及び費用の計上はない	総費用および総便益を算定した結果、費用便益比は以下のとおりとなる。 $\begin{aligned} \text{費用便益比} &= \text{総便益} \div \text{総費用} \\ &= 1.59 \end{aligned}$ ※金額はいずれも税抜
■その他（評価にあたっての特記事項等）	
特になし	
■対応方針	
本事業の費用便益比は、全体事業および残事業においていずれも 1.00 以上であり、費用対効果の面から十分な効果が見込まれる。 よって、本事業は継続することが妥当である。	
■学識経験者等の第三者の意見	
名護市水道施設整備事業の再評価について、審議の結果妥当であると判断する。	
■問合せ先	
厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課 技術係 〒100-8916 東京都千代田区霞が関 1-2-2 TEL 03-5253-1111	
名護市環境水道部 水道施設課 建設係 〒905-8540 沖縄県名護市港 1-1-1 TEL 0980-53-1212	

評価の内容(平成 30 年度実施)

■事業の概要			
事業主体	北谷町上下水道課	事業名	北谷町水道施設整備事業
事業箇所	沖縄県北谷町	補助区分	沖縄簡易水道等施設整備事業
事業着手年度	平成 16 年度	工期	平成 16 年度～平成 39 年度
総事業費	1,613 百万円(税抜き)		
概要図			
添付資料参照。			
目的・必要性			
本事業は、北谷町水道事業における給水人口及び給水量の増加に対応するための施設の整備、及び老朽管の更新による管路破損事故の減少による供給の安定化と、水道管路の耐震性向上を図り地震での断水被害の減少による供給安定性の向上を目的とする。 又、土地区画整理事業に伴う、水需要の増加への対応も目的となっている。			
経緯			
本町の水道事業については、平成 16 年 3 月に目標年度を平成 25 年、計画給水人口 31,000 人、計画一日最大給水量を 19,906m3/日とする第 8 次拡張事業の認可を受け、事業を実施しているところである。 全体計画としては、基地返還に伴う跡地利用により人口の増加が見込まれ、配水池や配水管の整備が必要となっている。また今後耐用年数を迎える老朽管の漏水・管内閉塞及び赤水発生等があり、その対策が大きな課題となっている。このようなことから、水需要発生に伴う配水施設の新設、及び老朽管の更新を行うことを目的として事業を進めているところである。 平成 20 年度における再評価では、総事業費及び事業期間についての変更はなく、平成 25 年度における再評価にて、老朽管の耐震化を含む総事業費 537,589 千円の増額を行い、第 5 次北谷町総合計画に合わせて事業期間を平成 33 年度まで延長した。また、桑江南側(米海軍病院跡地)の軍用地返還の遅れによる同地区の土地区画整理事業が未定のため、第 8 次拡張事業変更認可で計画された配水池等の整備計画を休止している状況である。 今年度の再評価においては計画を見直し、44,507 千円の増額を行い、事業期間を平成 39 年度まで延長した。延長理由としては、平成 25 年度に追加した老朽管の耐震化事業に対し、進捗や町の財政状況及び組織体制等を考慮して耐震化計画(スケジュール)を検討し、目標年度の再設定をおこなったことによる。耐震化の対象老朽管の延長 L=16,255.4m に対し、平成 29 年度までの実施済み延長は、L=1,506.2m となっており進捗率は 10.8%(平成 25 年～29 年の 5 年間)である。 残延長の L=14,749.2m を 4 年間(平成 30 年～33 年)で実施することは、町の財政状況や組織体制、過去の実施状況からみて困難である。そのため、残延長の L=14,749.2m に対し実行可能な計画とするため、耐震化計画(スケジュール)の検討をおこなった。計画期間は「水道の耐震化計画等策定指針」に準拠して、10 年間程度を基本として町の財政状況及び組織体制等も考慮し、計画期間の目標年度を平成 39 年度とした。その結果、事業期間を平成 39 年度に延長した。 事業費の増額理由としては、平成 25 年度からの工事資材費及び労務費の増額、工事諸経費率の上昇等が要因となっている。			

■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20年度～平成29年度の実績を用いて水需要予測を行った結果、給水人口は増加傾向にある。又、一日平均給水量及び一日最大給水量は増加傾向となり、目標年度である平成39年度では給水人口30,107人、一日平均給水量は13,559m³/日(嘉手納・瑞慶覧基地水量を含んだ場合18,351m³/日)、一日最大給水量は14,294m³/日(嘉手納・瑞慶覧基地水量を含んだ場合19,345m³/日)となる。
水源の水質の変化等	北谷町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、嘉手納・瑞慶覧基地用水量を含まない場合15,434m³/日、含んだ場合19,906m³/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。又、本町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	住民の要望・苦情内容は主に漏水・出水不良や水圧不足で、次いで赤水となっている。漏水・赤水等の苦情についてはその都度職員が対応しているが、毎年、老朽管の更新工事を実施し住民の要望に応えていく必要がある。 なお、一部地域でのピーク時における水圧低下等の苦情もあるが、今回の拡張事業における配水管路整備を行うことにより解消する予定である。
関連事業との整合	現在実施している第8次拡張事業に関連する事業としては、下記のものがあるが、この事業と整合性を図りながら、必要に応じた対応を図りつつ事業を進めていくこととする。 ・ 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) ・ 桑江伊平土地区画整理事業(平成16年～平成33年) ・ 第5次北谷町総合計画(平成25年～平成33年)

技術開発の動向	
・浅層埋設 道路に埋設する管路の埋設深さは、道路法施工令により管頂部から 1.2m とされてきたが、平成 11 年 3 月に旧建設省が発令した通知「電気、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下にもうける場合における埋設の深さ等について」により管種・口径を限定した上で最小 0.6m(歩道部は 0.5m)にまで緩和された。 これに合わせて、各管材メーカーも浅層埋設用の弁栓などを開発しており、北谷町においても積極的に浅層埋設を採用することで工期短縮および費用削減に効果を発揮している。 ・マッピングシステムの導入 水道施設のより高度な維持管理を図るためにマッピングシステムがある。現在、マッピングシステムを導入し、図面上の図形情報と属性情報をリンクして、相互に関連を有したデータベースを構築することによって、図面上から欲しい情報を取り出すという操作性の良いコンピュータ利用を図っている。	
その他関連事項	
現在、実施中の事業においてこの項目に該当する事業はない。	
■事業の進捗状況(再評価のみ)	
用地取得の見通し	
第 8 次拡張事業で必要な用地の取得は、当初計画における平成 23 年度に建設予定の桑江配水池に用する用地であり、平成 22 年度に取得する考えであったが、前回の第 2 回再評価見直し事業計画にて桑江配水池の建設予定は、同配水池から給水を受ける桑江南側の土地区画整理事業の計画が、軍用地返還が遅れており、返還の見通しがたたないため、事業を一時休止とした。その経緯より、本再評価業務でも返還年度が不確定であるため、桑江配水池に係る用地の取得についても休止とする。	
関連法手続等の見通し	
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。	
工事工程	
平成 16 年度の事業開始から中央監視装置設備工事が完了し、主に配水管の新設及び切替え工事が進められている状況である。平成 29 年度時点で事業費ベースでの進捗率は 57.8%となっている。 現在まで配水管の整備を主体として行っており、桑江伊平土地区画整理事業の進捗に合わせた新設事業においては、平成 31 年度をもって工事完了の予定である。平成 25 年度に追加した耐震化更新については、平成 29 年度時点で 1,506.2mを実施している。今後も埋設深さの更なる見通しを含めて、積極的に浅層埋設等のコスト縮減策を実施しながら、効率的な布設計画を行っていく。 平成 29 年度においては、耐用年数を迎える前の老朽管の更新工事を行ったが、今後の更新工事においても耐用年数を基準としつつ、漏水発生頻度や漏水事故時の影響が大きい路線等、重要路線を選定し、平成 31 年度には過去にも漏水事故があった町道謝苅 2 号線、平成 32 年度には町内の南北を繋ぐ重要路線である町道謝苅桑江線の老朽化更新を行う予定である。平成 34 年度は昭和 53 年及び昭和 54 年布設管の老朽化に伴う赤水対策のための更新工事を行う等、各年度ともにメインとなる路線に加え小規模路線の更新を行うことで事業費を平準化し、円滑な工事執行を図る。	

事業実施上の課題	
特になし。	
その他関連事項	
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。	
■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	
本事業の内容は、新設配水管の布設整備工事と老朽管の更新整備工事である。そのため、配水管布設工事におけるダクタイル鋳鉄管について新技術の活用の可能性を検討する。 水道管は従来ダクタイル鋳鉄管の A 形継手、又は K 形継手が多く採用されてきていたが、近年平常時はもとより地震災害発生時においても、給水を安心・安全に確保する観点から伸縮性や屈曲性を有する継手構造として S 形、SⅡ形、KF 形等の継手構造のダクタイル管が開発されている。 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 形継手が開発され、更に長寿命化が期待される GX 形継手が考案され、施行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いる。このような背景から耐震性及び施行性を考慮し、本事業の管種の採用は下記の通りとする。 φ 50 : 水道配水用ポリエチレン管 φ 75～φ 250 : ダクタイル鋳鉄管(GX 形継手) φ 300 以上 : ダクタイル鋳鉄管(NS 形継手)	
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) 本町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。 この中で、コスト縮減対策として取り組んでいる主な対応を以下に示す。 ① 工事コストの低減として、浅層埋設に対応した仕切弁の採用、弁室から弁筐への変更など、積極的に浅層埋設を採用することで工期短縮および費用縮減を行っている。 ② 工事コスト及び、ライフサイクルコスト低減のため、配管材料として耐久性に優れたダクタイル鋳鉄管を採用している。 ③ 社会的コスト低減として再生材など建設副産物の利用を積極的に行っている。 今後も、新たな技術開発等があれば積極的に取り入れ、更なるコストの縮減に務めることとする。	

代替案立案の可能性			
本事業計画では、土地区画整理事業地内の配水管布設計画、新規道路建設に伴う新設配水管の布設計画、老朽管の更新計画等が主体であり、残事業も配水管布設工事のみとなっている。そのため、同等の便益を得る有効な代替案立案の可能性はないものとする。			
■費用対効果分析			
事業により生み出される効果			
本事業は、給水人口及び給水量の増加に対応するための施設、及び老朽管の更新による管路破損事故の減少による供給の安定化と、水道管路の耐震性向上を図る為の整備を行う。 本事業を行うことにより、水道の普及により住民の飲料確保の費用の回避、給水安定性の向上及び災害時の応急復旧費用の減少効果、管路更新による漏水防止効果(維持管理の低減)が見込まれる。 下表に「マニュアル」を参考にし事業により生み出される効果及び需要者への便益を整理する。			
事業内容	効果	需要者への便益	貨幣価値換算
沖縄簡易水道等 施設整備事業	水道の普及	住民による飲料確保の費用の回避 (1) 井戸の工事費 (2) 井戸の維持管理費 (3) 水質検査費	貨幣価値換算可
	給水安定性の向上	耐震化による断水被害の減少	貨幣価値換算可
	災害時の応急復旧 費用の減少効果	耐震化による復旧工事費の減少	貨幣価値換算可
	給水安定性の向上	管路破損事故による断水被害の減少	貨幣価値換算可
	管路更新による 漏水防止効果	維持管理費の低減	貨幣価値換算可
費用便益比(事業全体)			
①費用便益比の算定方法			
本事業は建設期間が 24 年と 10 年以上の事業であることから年次算定法により算定する。費用及び便益は以下に示す式に従い算定し、その結果、費用便益費(B/C)が 1.0 を上回れば、この事業は妥当であると判断する。			
【年次算定法の概要】			
費用及び便益は、デフレータにより基準年度の実質価格に変換した上で、社会的割引率を用いて現在価値化を行う。現在価値化した総費用及び総便益の比率が費用便益比となる。			
$\text{総費用} = \sum_i (\text{年度別費用} / d_i / (1 + r)^i)$			
$\text{総便益} = \sum_i (\text{年度別便益} / d_i / (1 + r)^i)$			
$\text{費用便益費(B/C)} = \text{総便益} / \text{総費用}$			

《基本事項》

- 1 現在価値化の基準年度(0 年度)は評価を実施する年度(H30)とする。
- 2 算定期間は、事業の完了後 50 年間(H89 年まで)とする。
- 3 社会的割引率は 4.0%とする。
- 4 耐用年数は計測期間中よりも短い施設については、耐用年数毎に更新費用を見込む。
- 5 費用、便益ともに税抜き価格とする。

②費用の算定

本事業の建設費と維持管理費についてそれぞれ計上する。

1 建設費

本事業の建設費は 1,613,183 千円とする。

2 維持管理費

維持管理費は水量あたり 21.31 円/m³(過去 5 年間平均)に将来の年間平均配水量を乗じて算出して、増額となる新設管布設の対象事業(桑江伊平土地区画整理事業)のみの計上とした。

総費用 = 2,738,132 千円

② 便益の算定

便益は、水道の普及により、住民による水の確保をするための井戸を建設する費用を支出回避できる金額を便益として計上する。便益の対象となる人口は桑江北側伊平土地区画整理事業における給水人口とする。井戸の建設費として井戸掘削、ポンプ設備費、維持管理費として電気代、水質検査費を計上した。また、老朽管の耐震構造化への更新による給水安定性の向上(耐震化による断水被害の減少)及び災害時の応急復旧費用の減少効果(復旧工事費の減少)、老朽管更新による事故時の断水被害額の減少、維持管理費の低減効果を便益として計上する。

総便益 = 25,195,657 千円

③ 費用便益比の算定

総費用及び総便益を算定した結果、費用便益比(B/C)は、9.20 となる。

費用便益比 = 9.20 > 1.00

費用便益比(残事業)
①費用便益比の算定方法 ＊残事業の費用対便益 残事業に対する費用対便益は下式により算出する。 $\text{「費用対便益」} = \frac{\text{「継続した場合(with)の便益」} - \text{「中止した場合(without)の便益」}}{\text{「継続した場合(with)の費用」} - \text{「中止した場合(without)の費用」}}$ ②費用の算定 「継続した場合の費用」は、平成 30 年度以降の残事業における総費用を計上する。 「中止した場合の費用」については、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。 $\text{総費用} = 1,205,465 \text{ 千円}$ ③便益の算定 「継続した場合の便益」は平成 30 年度以降に発生する便益を計上する。 「中止した場合の便益」は建設中の施設及び購入済みの用地等はないため、中止した場合に売却可能な資産に該当するものは考えられない。 $\text{総便益} = 15,011,513 \text{ 千円}$ ④ 費用便益比の算定 総費用及び総便益を算定した結果、費用便益比(B/C)は、12.45 となる。 $\text{費用便益比} = 12.45 > 1.00$
■その他(評価にあたっての特記事項等) 該当なし
■対応方針 以上の結果から費用便益比は全事業では 9.20、残事業では 12.45 であり、投資効率性が基準値(B/C が 1.0 以上)以上であることから本事業の投資は適切であり、事業継続の方針とする。 又、本事業において、桑江南側(米海軍病院跡地)の軍用地返還の遅れによる同地区の土地区画整理事業計画が未定のため、第 8 次拡張事業変更認可で計画された下記の整備計画を平成 25 年度第 2 回再評価より休止としている。 ① 桑江配水池の建設工事 ② 同地区の配水管布設整備工事 ③ 桑江配水池系統の送・配水布設工事 ④ 桑江配水池計装システム ⑤ 桑江配水池に係わる用地取得 今後は、同地区の軍用地返還後の土地区画整理事業計画やその他の事業計画等との調整を図りながら、水道施設整備事業を進めていく考えである。

■学識経験者等の第三者の意見

再評価の結果

再評価対象事業の再評価内容を審議した結果、北谷町水道施設整備事業の事業への投資効果は妥当であると判断し、事業継続してよいものと判断する。

事業継続の理由

本町においては、土地区画整理事業や駐留軍提供施設の返還後の跡地利用事業が予定されていることから、今後も人口及び給水量ともに増加傾向を維持するものと予想されることから住民生活、社会活動に要する水を安定的に供給していくことが重大な責務であると考える。

今後も経営の効率化等に務め、財政の健全性を保ち、安全で良質な水道水を安定的に供給ができる施設整備事業を継続する必要がある。

■問合せ先

厚生労働省 健康局 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

沖縄県北谷町 上下水道課 水道施設係

〒904-0193 沖縄県中頭郡北谷町字桑江 221 番地

TEL 098-936-3923

評価の内容（令和元年度実施）

■事業の概要				
事業主体	浦添市水道部	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 ヶ年)	
総事業費 (H15～R15)	10,270 百万円(税抜き) 11,122 百万円(税込み) 本編 P31 参照			
概要図	別紙のとおり			
目的、必要性				
1) 事前評価 ・以下の施設整備を計画した。 1. 「受水設備老朽化対策事業」・・・既存の受水設備が法定耐用年数を超過しているため、老朽化対策を目的として更新する。 2. 「土地区画整理事業に伴う管路整備事業」・・・人口増が見込まれる 3 つの地区（西海岸埋立地区、浦添南第一地区、浦添南第二地区）における管路整備を行う。 3. 「低水圧改善事業」・・・高台地区等の水圧を改善するために増圧ポンプ所の整備を行う。 4. 「老朽化設備更新事業」・・・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。 5. 「前田配水池築造事業」・・・水需要増に対応し、安定した給水を確保するために新設配水池の築造を行う。 6. 「配水池新設事業」・・・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を新設する。 7. 「仲間配水池更新事業」・・・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仲間配水池の更新を行う。 8. 「道路工事に伴う管路整備」・・・県道及び市道工事に伴い既設配水管の移設工事を行う。 9. 「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。 10. 「配水ブロック管路整備事業」・・・配水ブロック整備に必要な管路整備を実施する。 11. 「老朽化管路更新事業（漏水対策優先路線）」・・・布設年数が 40 年以上経過する管路で漏水が確認されている配水管を重点的に更新する。 2) 前回再評価 ・社会的な重要度が高まっている耐震対策事業や、配水ブロック監視整備事業などを新規事業として追加した。				

(新規事業)

12. 「浦仲配水池耐震補強事業」・・・耐震診断の結果、耐震性が不足していることが確認された浦仲配水池について、耐震性を確保するために耐震補強工事を実施する。
13. 「配水ブロック監視整備事業」・・・効率的な維持管理を図るために、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の整備を行う。
14. 「送水管整備事業」・・・前田第1調整池系統から新設前田配水池へ送水するために送水管整備を行う。
15. 「配水管添架重量負担金（西洲地内）」・・・橋梁添架の際の重量に応じた費用負担。
16. 「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。

3) 今回再評価

- ・漏水事故が直近で数度確認されている老朽化管路の更新の他、新たに2つの地区の土地区画整理事業に伴う管路整備、また、重要給水施設に対して地震時等の危機発生時においても通水可能なように応急給水管等の整備を図るなど、新規事業を追加した。

(新規事業) ※今回追加

17. 「老朽化管路更新事業（漏水対策優先路線）」・・・直近2年で3度の漏水事故が確認されている老朽化管路の更新を行う。
18. 「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。
19. 「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。

経緯

本市水道事業は、昭和36年10月に事業認可を受け、翌年に配水管布設工事に着手、昭和37年7月21日、水道公社（現在の県企業局）から浄水を受けて給水を開始した。

その後、給水人口増加に対応するために、数度の拡張事業認可を受け、平成2年には、浦添市運動公園内（伊祖）の南側に公園施設の配置計画を考慮した地下埋設型の浦仲配水池が通水を開始し、さらに同年、安定供給体制等の強化を図る目的で沢岬配水池の建設事業に着手し、平成6年に通水を開始した。

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。

第7次拡張事業認可以降の事業内容については、以下のとおりである。

【第7次拡張事業認可以降の事業内容の概要】

- ・概要書「目的、必要性」の1)に示した施設整備を計画。
- ・概要書「目的、必要性」の2)に示した施設整備を新規事業として追加し、事業費の見直しを行った。
- ・一方、土地区画整理事業（令和2年度（西海岸埋立地区）、令和15年度（浦添南第1地区、浦添南第2地区）について、目標年度をそれぞれ延長した。
- ・概要書「目的、必要性」の3)に示した施設整備を新規事業として追加し、事業費の見直しを行った。
- ・一方、残事業の土地区画整理事業のうち、西海岸埋立地区の整備は地区内の開発が進んでいないことから今回事業そのものを休止するものとした。さらに、浦添南第一地区、浦添南第二地区は平成24年度時点と同様、事業が遅れていることから、残事業及び新規事業を着実に執行できる現実的な工程を踏まえ、目標年度を令和15年度に延長した。

以上のように、事業計画を見直し、着実に事業を進めることにより、信頼度の高い施設を計画的に整備・拡充する方針である。

■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21年度～平成30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るが、1日最大給水量及び1日平均給水量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127,153人、1日平均給水量は38,151m³/日、1日最大給水量は41,334m³/日となる。

項目	実績値 (平成30年度)	予測値 (令和15年度)
給水人口（人）	114,059	127,153
給水戸数（戸）	49,724	67,635
一日平均給水量（m ³ /日）	37,373	38,151
一日最大給水量（m ³ /日）	37,968	41,334

水源の水質の変化等

本市水道事業の水源は、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、本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及び浦添南第二地区の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。

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、事業を進めるものである。 ○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 ○第四次浦添市総合計画（基本構想・後期基本計画） 【計画期間：平成 28 年度～令和 2 年度】 ・水道事業の施策目標との整合 ○浦添市人口ビジョン 平成 28 年 2 月 ・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 ・区画整理地区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	新前田配水池や新設増圧ポンプ所など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） 2025（令和 7）年度 ・ 3 号増圧ポンプ所（経塚地内） 2025（令和 7）年度 ・ 前田増圧ポンプ場 2023（令和 5）年度 ・ 新前田配水池 2022（令和 4）年度～2023（令和 5）年度
関連法手続き等の見通し	新設する施設のうち、新前田配水池や新設増圧ポンプ所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	現在までに、受水施設及び沢岬配水池の電気計装設備、仲間増圧ポンプ所、前田配水池の整備が完了し、主に配水管の新設及び切替工事を進めている状況である。（平成 30 年度現在の実進捗率 29.9%、当初計画上の進捗率 79.7%（参照：平成 24 年度再評価書）） 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。 今後は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。
事業実施上の課題	浦添南第二土地区画整理事業地区については、土地区画整理が進んでいないため、配水管を布設できない状況である。 また、那覇港港湾計画の対象である浦添ふ頭地区は、埋め立てによって整備される地区であるが、未だ未着手の部分が多いため配水管布設工事が行えない状況である。 道路整備事業等、その他事業の進捗状況にあわせ計画的に事業を進めることとする。
その他の関連事項	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。

■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

ダクタイル鋳鉄管において、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、本市においてダクタイ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。

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。

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。

本市の代表的な取り組みとしては、道路埋設基準を見直し（配水管布設の土被りを1.2mから0.6mへと浅層埋設に変更）に伴うコスト縮減、工期短縮のほか、耐久性、安全性等を考慮し、より有利となる管種及び施工方法の選定を行うことで、将来的な維持管理費の低減等を図っている。

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。

区画整理に伴う拡張については、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

算定する便益は、以下のとおりである。

- 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

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＝11,702,629(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減少分を計上した。
- ・ 平常時の管路破損による復旧工事費の減少分を計上した。
- ・ 地震時の管路破損による減断水被害額の減少分を計上した。
- ・ 地震時の管路破損による復旧工事費の減少分を計上した。
- ・ 配水池の更新及び耐震化の実施による減断水被害額の減少分を計上した。
- ・ 水道未普及地域における生活用水確保額の減少分を計上した。
- ・ 地震等の断水時における応急給水の際に需要者が独自に行う飲料水備蓄費用を計上した。

総便益＝51,685,163(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＝ 4.42 > 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）					
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 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。 総費用＝7,592,965（千円） ③ 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。 総便益＝51,639,608（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＝ 6.80 > 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及び残事業において、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る。また、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、災害時に備える施設の更新及び耐震化は重要である。 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」を継続して実施していくこととする。 なお、事業を中止した場合の費用及び便益について以下のとおりである。 <table border="1"> <tr> <td>事業を中止した場合の費用</td><td>● 既整備分は撤去及び現況復旧を行わないことから、発生しない。</td></tr> <tr> <td>事業を中止した場合の便益</td><td>● 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、新設減圧水槽、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。ただし、事業を中止することによる自然環境、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。</td></tr> </table>		事業を中止した場合の費用	● 既整備分は撤去及び現況復旧を行わないことから、発生しない。	事業を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、新設減圧水槽、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。ただし、事業を中止することによる自然環境、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。
事業を中止した場合の費用	● 既整備分は撤去及び現況復旧を行わないことから、発生しない。				
事業を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、新設減圧水槽、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。ただし、事業を中止することによる自然環境、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。				
■学識経験者等の第三者の意見					
前田第 1 調整池に代わる新たな配水池の建設については、企業局と調整を進め、早期に実現出来るよう努められたい。 耐用年数を超過した老朽管については、浦添市管路更新（耐震化）計画に基づき着実に事業を実施されたい。					
■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					
浦添市 水道部 配水課 〒901-2608 沖縄県 浦添市安波茶 1-1-3 TEL 098-877-0415					

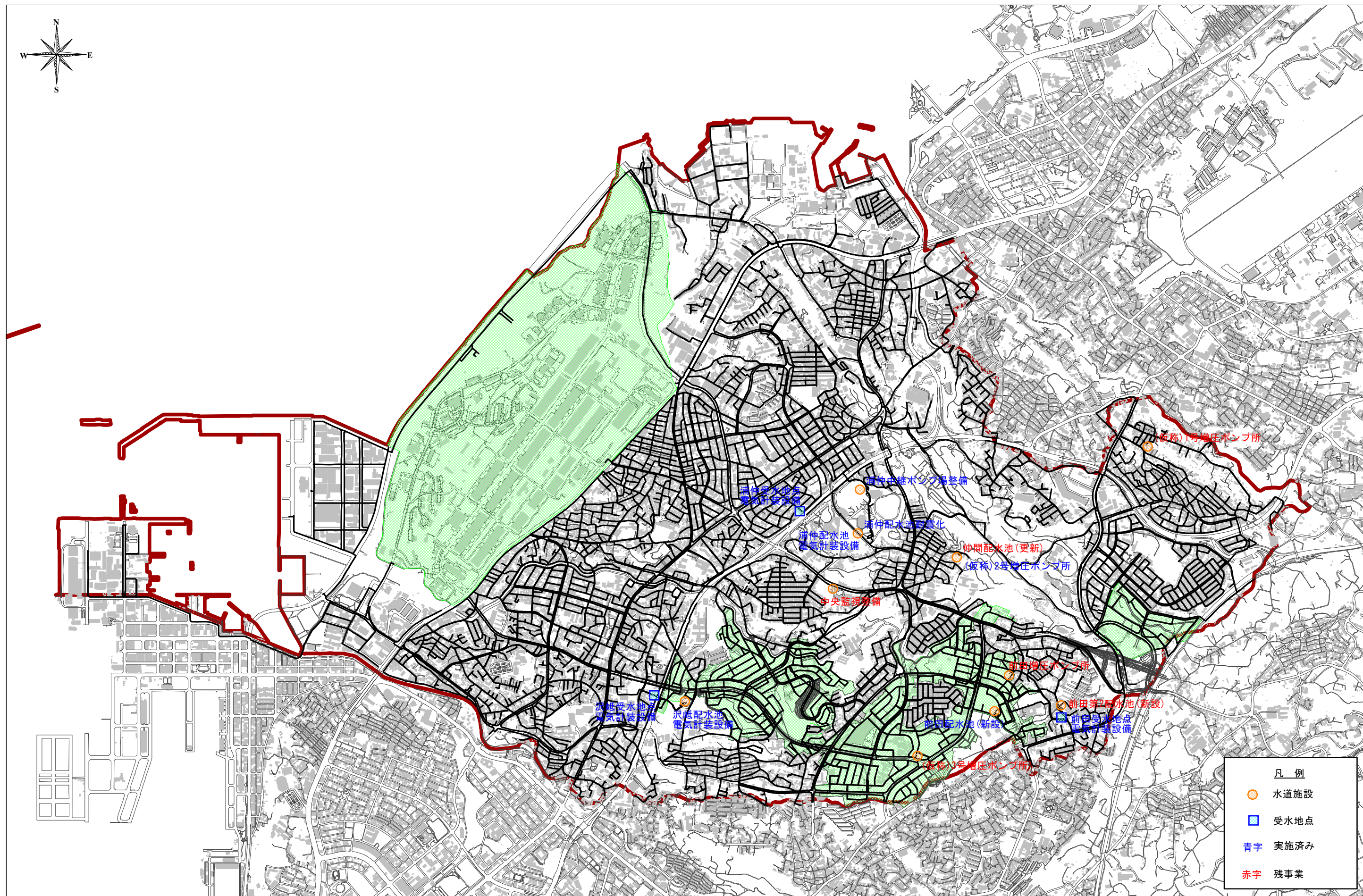
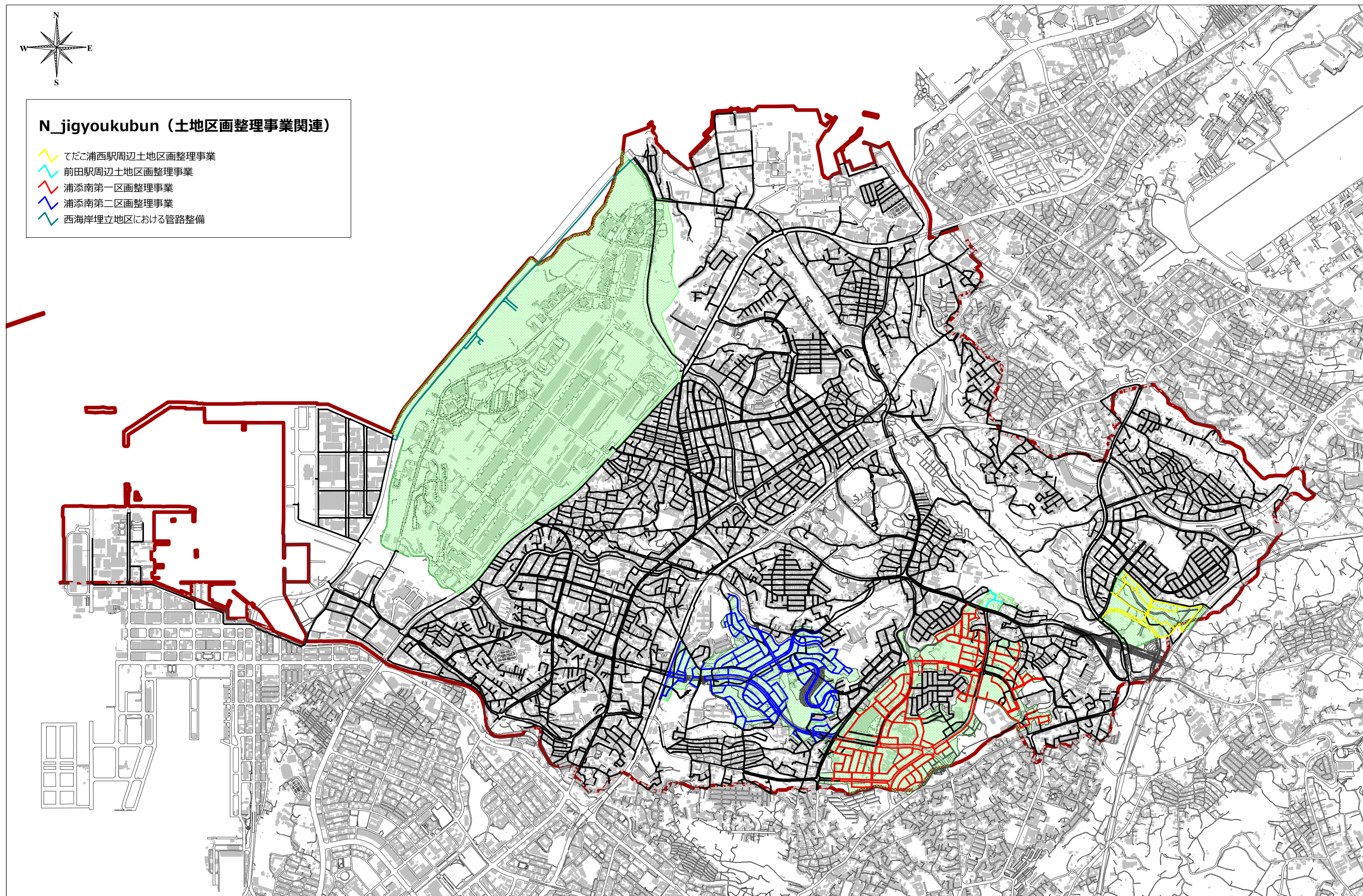


図-1 再評価事業計画図 (①施設・設備整備箇所)

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

1:24000



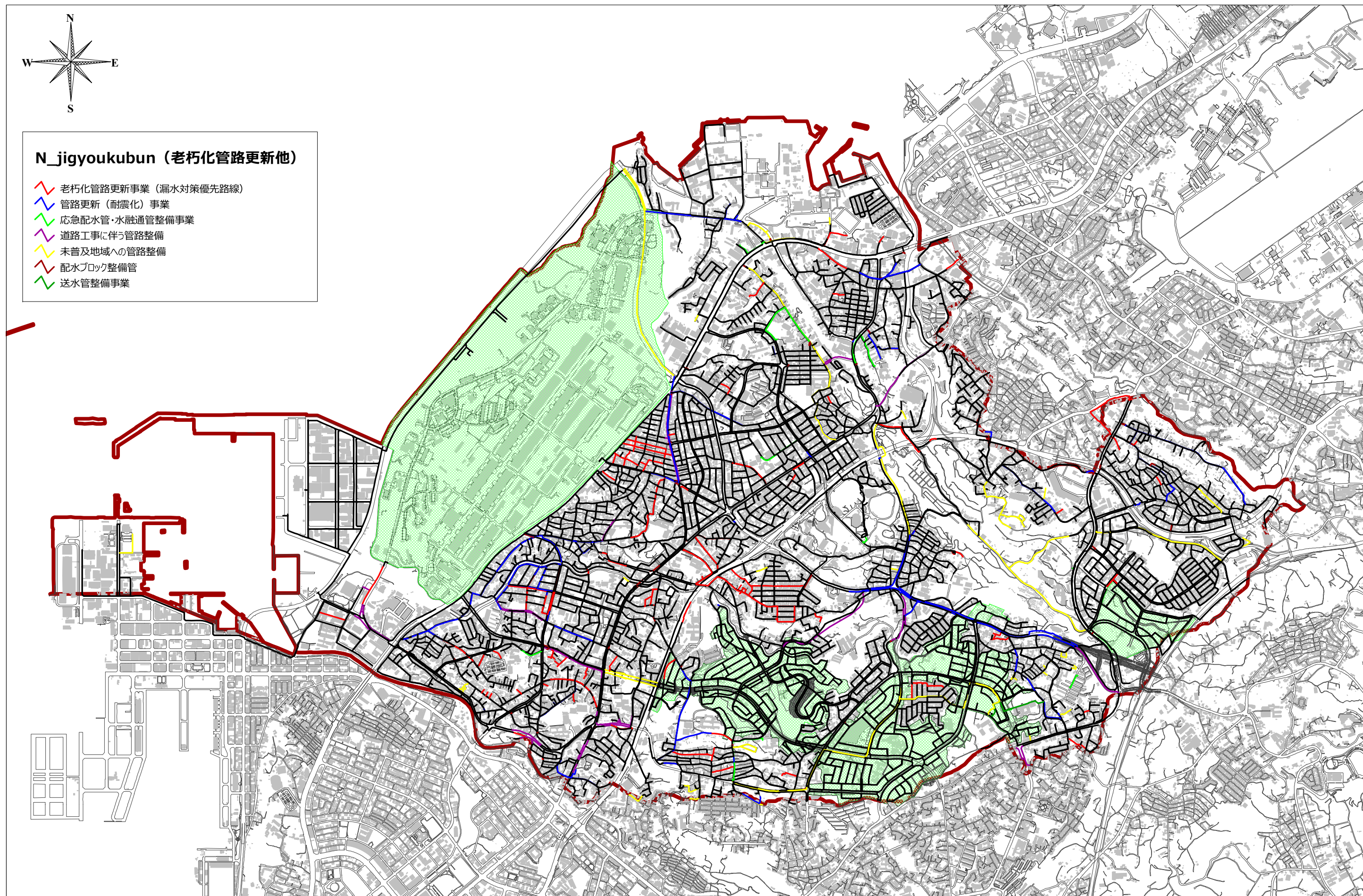


図-3 再評価事業計画図（②管路整備位置図(2)）

0 100 200 400 600 800

1:24000

評価の内容（平成 30 年度実施）

■事業の概要			
事業主体	広島県広島市	事業名	広島市水道事業
事業箇所	広島県広島市安佐南区 伴西五丁目、伴西六丁 目、沼田町大字阿戸及び 大字吉山	補助区分	水道未普及地域解消事業 （給水区域内無水源）
事業着手年度	平成 21 年度	工期	平成 21 年度～平成 30 年度
総事業費	29 億 8,866 万円（税込）		
概要図			
別添のとおり			
目的、必要性	広島市安佐南区伴西五丁目及び六丁目（以下「伴地区」という。）、安佐南区沼田町大字阿戸（以下「阿戸地区」という。）及び大字吉山（以下「吉山地区」という。）では、生活用水を地下水に依存しており、特に吉山地区のなかに位置する緑ヶ丘団地においては、天候によって地下水量が変わる等非常に不安定な状況であった。また、伴地区では公共下水道整備事業が、阿戸地区及び吉山地区では農業集落排水資源循環統合補助事業がそれぞれ進められていることから、トイレの水洗化等により、水需要の増加が見込まれている。 このため、当該地区の長期的に安定した水量と良質な水及び公衆衛生の確保と生活環境の改善を目的として、水道施設を新設することにより、水道未普及地域の解消を図るものである。		
経緯	伴地区、阿戸地区、吉山地区については、平成 20 年度に国庫補助事業（水道未普及地域解消事業）の採択を受け、平成 21 年度から事業に着手し、生活用水に困窮している緑ヶ丘団地への給水を最優先して整備を進めてきた結果、平成 30 年 10 月末現在、伴地区は 107 世帯中 91 世帯（85.0%）、緑ヶ丘団地を含む吉山地区は 482 世帯中 176 世帯（36.5%）が給水可能な状況となっている。（阿戸地区は未整備。）しかしながら、緑ヶ丘団地を除く一般地区では、上水道への切替えが進まなかったことから、平成 26 年度に配管整備の残る地区の住民に対してアンケート調査を実施し、その結果、上水道整備を必要とする声が少なかったため、一旦事業を休止した。その後、平成 30 年度に今後の事業継続の妥当性を判断するため、再度アンケート調査を実施して再評価を行った。		
■事業をめぐる社会経済情勢等			
当該事業に係る水需要の動向等	事業認可当初の事業区域内人口は、平成 19 年度にコーホート要因法により予測していたが、平成 20 年度から平成 29 年度までの事業区域内人口の実績値と比較した結果、下表のとおり、当初予測値に比べ、減少傾向となっている。そうした中、平成 35 年度までに上水道への切替えが見込まれる普及率を 26.3% に再設定し、過去 10 年間の給水人口及び給水量の実績を基に水需要予測を行った結果、平成 35 年度は給		

水人口 495 人、一日平均給水量 145.7 m³/日、一日最大給水量 171.2 m³/日と推計された。

年 度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35
事業区域内人口 (H19予測値)	2,428	2,410	2,390	2,370	2,350	2,340	2,320	2,300	2,280	2,260	2,240	2,220					
事業区域内人口 (実績値)	2,428	2,401	2,372	2,358	2,322	2,292	2,262	2,212	2,173	2,128	2,094	—					
事業区域内人口 (H30～H35予測値見直し)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,058	2,022	1,986	1,953	1,918	1,883
H19予測値と 実績値及びH30予測値の差	0 (△0.0%)	-9 (△0.4%)	-18 (△0.8%)	-12 (△0.5%)	-28 (△1.2%)	-48 (△2.1%)	-58 (△2.5%)	-88 (△3.8%)	-107 (△4.7%)	-132 (△5.8%)	-146 (△6.5%)	-162 (△7.3%)					
給水人口	—	—	—	—	—	—	52	310	306	315	325	333	366	399	430	462	495
一日平均給水量(m ³ /日)	—	—	—	—	—	—	15.8	93.5	91.7	95.0	96.9	99.2	108.8	118.2	127.0	136.0	145.7
一日最大給水量(m ³ /日)	—	—	—	—	—	—	18.6	109.9	107.8	111.6	113.9	116.6	127.8	138.9	149.2	159.8	171.2

水源の水質の変化等

当該事業の水源については、前回評価から水質に大きな変化がなく、浄水も水質基準値を満たしている。

当該事業に係る要望等

平成 19 年 11 月から平成 20 年 2 月にかけて、当該地区の 7 町内会から、水道施設整備の要望書が提出された。

関連事業等との整合

当該区域内では、下水道整備事業や道路改良事業も実施していることから、それぞれと工程調整を図りながら進めてきた。

技術開発の動向

水道施設の耐震化を踏まえ、可とう性や伸縮性を有するダクタイト製鉄製の耐震継手管、継ぎ目のない一体構造で可とう性を有する配水管用ポリエチレン管等を積極的に採用している。

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

本事業で計画している調整池 4 か所とポンプ所 3 か所については、それぞれ用地取得をし既に整備を終えている。また、残る配水管整備路線については、公道への布設を計画していることから、今後の用地取得は必要ない見込みである。

関連法手続等の見通し

特になし。

工事工程	
平成 26 年 7 月までに調整池 4 か所、ポンプ所 3 か所、揚水管及び一部配水管の整備が完了し、残事業は配水管の布設が約 32km、事業費は約 19 億円となっており、平成 30 年 10 月末現在で進捗率は約 38% である。なお、本事業は、平成 30 年度に完了する計画であったが、緑ヶ丘団地を除く一般地区では、整備後すぐに上水道への切替えが進まなかった実情を踏まえ、平成 27 年度から平成 30 年度まで、地元合意のもと整備を控えている。	
事業実施上の課題	
緑ヶ丘団地までの給水開始後、給水が可能となった地域の住民の方々に対して上水道の利点を説明し、普及・促進に努めているものの、生活用水の確保手段として上水道又は井戸水など自由に選択できることから、整備後すぐに上水道への切替えが進まない実情がある。 今回（平成 30 年度）、配管整備の残る阿戸地区・吉山地区の住民に対して、水道整備の必要性をアンケート調査にて確認した結果、678 世帯中 219 世帯の方が将来的には必要であるとの回答があったものの、すぐに切替える方は 93 世帯と非常に少ない結果であったことから、配水管を整備しても上水道切替率が、著しく低調となることが危惧される。	
その他関連事項	
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	
特になし。	
コスト縮減の可能性	
当該区域内の下水道整備事業及び道路改良工事等との工程調整により舗装費用等の軽減を図るほか、配水管等の浅層埋設を実施し、工事費の低減を図ってきた。	
代替案立案の可能性	
本事業の計画にあたり、配水方法の経済性と維持管理等の比較検討を行った結果、最も経済性に優れ、整備する施設数も少なく、維持管理性に優れた現行案を採用した。主要な施設整備はすべて完了し、残る事業は配水管の整備のみとなっているため、代替案立案の可能性はないものとする。	
■費用対効果分析	
事業により生み出される効果	
水道未普及地域の解消 ⇒ 公衆衛生の確保、生活環境の改善	

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 23 年 7 月）」（厚生労働省健康局水道課）に基づき年次算定法によるものとし、費用として、水道施設の整備事業費と維持管理費を、便益として、水道施設がない場合に需要者が独自に井戸で生活用水を確保し、維持管理する費用を計上する。 現在までの整備による給水契約世帯数（160 世帯）と、残る整備範囲の住民に対する平成 30 年度アンケート調査により「上水道の整備後は速やかに切替える」と回答し、事業完了予定の平成 35 年度までに上水道への切替えが見込まれる世帯数（平成 35 年度推計値 89 世帯）の合計である 249 世帯（普及率 26.3%）に対する費用対効果について検証した。なお、平成 31 年度以降の整備における上水道への切替えについては、平成 31 年度から平成 35 年度の整備により各年一定規模で進むと想定した。 ② 便益の算定 便益は、249 世帯（平成 35 年度末予測）の需要者が独自に井戸により水道と同等(水量・水質・水圧)の生活用水を確保するための費用を計上することとし（回避支出法）、具体的には「井戸の建設費等」、「井戸等の維持管理費」及び「水質検査費」とした。 便益（B）＝2,389,991 千円 ③ 費用の算定 費用は、総事業費に 249 世帯の維持管理費を加えた金額を計上した。 費用（C）＝3,701,845 千円 ④ 費用便益比の算定 $B/C=0.64 < 1.00$
費用便益比（残事業）	① 費用便益比の算定方法 全体事業と同様に算定し、残事業として、基準年度である平成 30 年度以降の整備事業費及び維持管理費を計上した。 ② 便益の算定 便益は、事業全体に対する費用便益比と同様に算出した費用のうち、基準年度以降に発生する便益として計上した。 便益（B）＝1,944,000 千円 ③ 費用の算定 費用は、基準年度以降の整備事業費及び 249 世帯の維持管理費を計上した。 費用（C）＝2,208,153 千円 ④ 費用便益比の算定 $B/C=0.88 < 1.00$

■その他（評価にあたっての特記事項等）

特になし。

■対応方針

阿戸地区・吉山地区では、平成 30 年度アンケート結果において自家用井戸等の水質・水量に問題のない世帯が約 63%と非常に多い。また、平成 35 年度までに上水道への切替えが見込まれる世帯数も 89 世帯と上水道を必要とする声が少ない状況であり、この結果は、平成 26 年度に実施したアンケート結果と比較しても、状況に変化は無い。また、阿戸・吉山地区では、平成 28 年度から農業集落排水資源循環統合補助事業が一部供用開始されたものの、現段階では下水道の整備に合わせて上水道への切替えを望む機運が高まったとは言い難い状況である。

これらの結果と、『再評価時の判断基準』（下表）を踏まえ、今後の伴・阿戸・吉山地区における国庫補助事業としての水道整備については、「中止」とする。

今後は、将来再度地元を通じ水道整備について要望が寄せられた際は、緊急性・効率性・経済性等について総合的に検討を行ったうえで、整備の可能性を検討していくものとする。

再評価時の判断基準（費用対効果分析マニュアルによる）

残事業の投資効率性	事業全体の投資効率性	投資効率性の観点からの 評価結果の取り扱い
基準値以上	基準値以上	継続
	基準値未満	基本的に継続とするが、事業内容の見直しを行う
基準値未満	基準値以上	事業内容の見直し等を行った上で対応を検討
	基準値未満	基本的に中止

■学識経験者等の第三者の意見

事業の「中止」が妥当であると判断します。

■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

広島市水道局技術部計画課整備係
〒730-0011 広島県広島市中区基町 9 番 32 号
TEL 082-511-6853