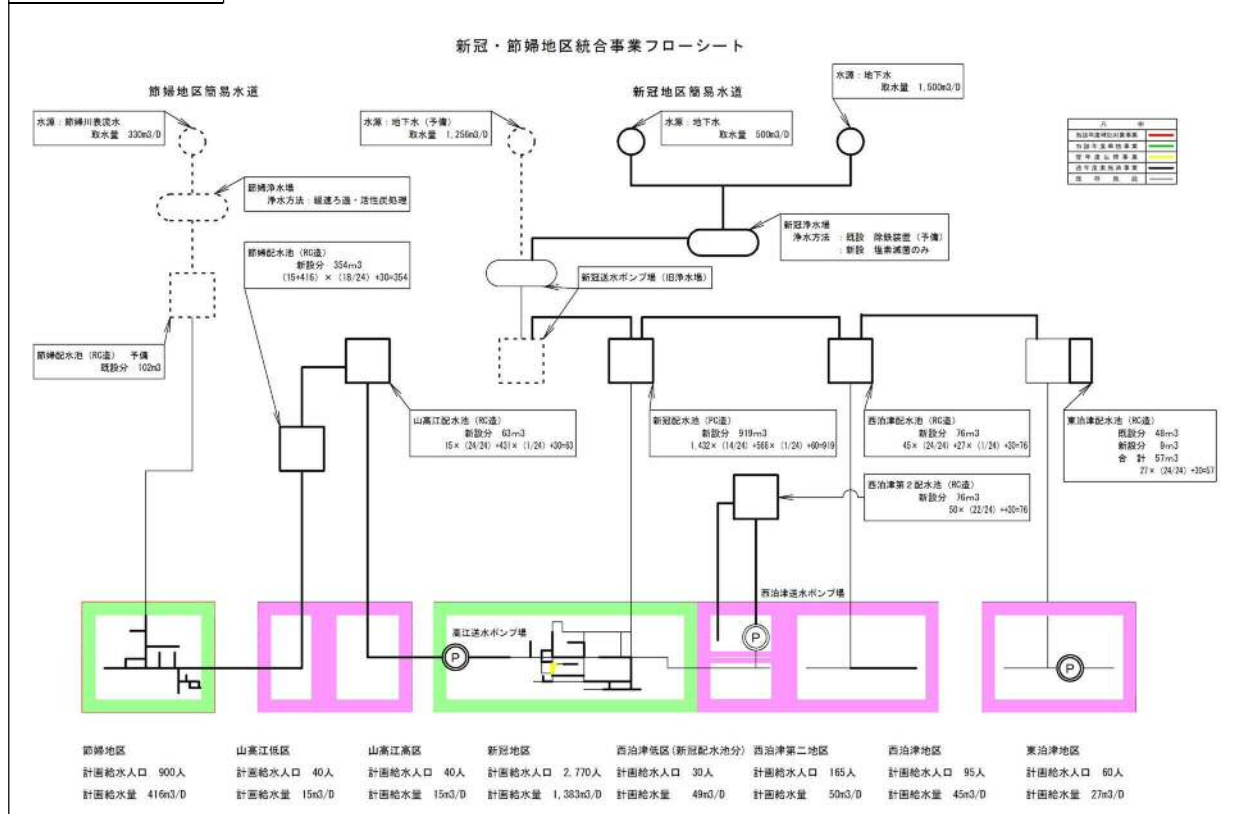


評価の内容（平成30年度実施）

■事業の概要

事業主体	新冠町	事業名	簡易水道等施設整備
事業箇所	新冠町字本町、字節婦町外	補助区分	簡易水道再編推進事業(統合簡易水道)
事業着手年度	平成 9 年度	工期	平成 9 年度～平成 30 年度
総事業費	2,376,221 千円		
概要図			

概要図



目的、必要性

新冠地区及び節婦地区簡易水道を統合し、併せて、周辺の未給水区域の解消を図る。新冠地区は地下水の鉄の増加及び節婦地区の水源は、表流水の色度の増加による水質が悪化したため、新たな水源を地下水に求め、取水から配水に至る施設を再編及び更新する。

本事業の実施により、水質・水量共に安定した水源を確保し、並びに未普及地域解消を図ることが可能となり、地域住民に対して安定した水道水の供給体制を構築することができる。

経緯	
----	--

新冠地区簡易水道の水源（地下水）の水質が悪化したため、新たな水源を求めたところ、豊富で、良質な水源（地下水）を確保することができた。このため、同じく水質が悪化している節婦地区簡易水道を統合し、併せて、周辺の未給水区域を含め、施設の再編及び更新を含めた統合事業を行うことし、事業を進めてきた。

残事業となっている配水管 8 2 m の更新事業については、**JR** 日高線の軌道下横断部であり、施工に向けて **JR** との協議を進めてきましたが、軌道下横断の場合、**JR** での受託工事であるとの回答があり、どのように事業を進めるか検討している際、平成 2 7 年 1 月に高波による土砂流出での被害を受け、**JR** 日高線が運休する事態となり、一時事業を休止している。

残事業となっている配水管 8 2 m の更新事業については、**JR** の復旧方針が決定してからの施工を行うことで考えていたところ、バス転換への方針が明らかとなったが、**JR** 日高線の廃線施工時期が、見通せないため、打ち切り竣工とすることとした、なお、残事業については、施工が可能となり次第、町単独事業として実施する予定である。

■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

前回評価時に、「事業開始より 15 年が経過したため、最新の人口及び給水量を基に、今後 10 年後（平成 33 年度）を目標年度として、再度需要予測を行った。計画給水人口は、計画値 4,100 人に対して、4,051 人とほぼ同等の推計値であり、計画給水量も、計画値 2,000m3/日に対して、1,975m3/日とほぼ同等の推計値となる結果得た。」となる結果を得ており、現在においても大きな変更はない。

水源の水質の変化等

当事業で設置した 3 本の井戸の取水可能量は、4,104m3/日であり、現在も十分な取水量を確保できている。また、水質も安定して良好な状態が継続している。

当該事業に係る要望等

住民は、浄水水質悪化の原因が、地下水（旧井戸）及び表流水の水質悪化により引き起こされていたことを理解し、当事業により、新井戸からの給水に変更になり、水質が良好になったため、特に要望、苦情はない。

関連事業との整合

当事業は、当町の長期総合計画との整合を図り、実施している。また、関連事業である下水道事業及び道路事業とも整合を図り実施している。

技術開発との動向

工事における新技術の採用に努力し、建設副産物等のリサイクルに勤めているが、今後も積極的に対応する。

その他関連事項

特になし

■事業の進捗状況（再評価のみ）

用地取得の見通し

主要施設の用地は、全て確保（町有地或いは取得済み）済みであり、既に建設も完了している。今後の残工事は、管路工事であるが、道路敷地等の公共用地を占用しての布設である。

関連法手続等の見通し

事業実施に必要となる各種申請、届出は滞りなく行っている。

工事工程

本事業の工期は、平成 9 年度から平成 28 年度で完了予定であったが、事業休止中である。事業費ベースでの進捗率は、平成 27 年度末で、98.6%である。全事業と残事業の概要は以下のとおりである。

	全事業		残事業	
取水施設	取水井	1 井		
導水施設	導水管 φ 150	606m		
浄水施設	浄水場新設	1 箇所		
送水施設	送水ポンプ場	3 箇所		
	送水管 φ 75～φ 200	15,728m		
配水施設	配水池（新設及び増設）	6 箇所		
	配水管 φ 50～φ 250	13,266m	配水管 φ 150	82m
	（内 基幹改良	7,501m）	（内 基幹改良	82m）

事業実施上の課題	
特になし	
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	
技術開発の動向を踏まえ、新技術の活用の可能性について検討し、採用する考えである。	
コスト縮減の可能性	
今後とも、費用縮減に有効な新技術及び、新たな資機材の導入について、検討し、その活用に努める。	
代替案立案の可能性	
本事業は、平成 23 年度までの進捗率（事業費ベース）が約 94.0%に達している。一方、水質の改善も良好である。現在の工法で本事業を早期に完了することが、唯一の方法と考えるため、現時点において、これに代わって検討すべき代替案は見当たらない。	
■費用対効果分析（前回再評価平成 23 年度時点）	
事業により生み出される効果	
既設給水区域は、新水源からの給水による水質改善の効果があり、未普及区域の需要者は、水量、水質及び水圧が適正な飲料水の確保の効果が得られる。また、老朽管更新は、漏水量の低減及び漏水修理の減が効果である。	
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、換算係数法により「総費用」、「総便益」を算定する。 ②便益の算定 既設給水区域は、水源を変更しない場合に、需要者が独自に行う水質改善費用をもって便益とした。水質改善方法としては、「①浄水器の設置」、「②ボトルドウォーターの購入」を想定した。 老朽管更新の便益は、更新しない場合の「③漏水損失額」、「④漏水補修費」とした。 未普及区域は、需要者が、独自に井戸等で水道と同等（水量、水質、水圧）の水の確保を行う費用を計上することとし、具体的には、表-4 に示すように「⑤井戸等の建設費」、「⑥井戸等の維持管理費（電気代、補修点検費等）」、「⑦⑧井戸等の水質検査費」とした。 ③費用の算定 事業費は、2,321,709 千円であり、更新費は 2,320,173 千円である。維持管理費は、当事業後の増加を 5,049 千円/年の増とした。	

④費用便益比の算定

費用と便益に換算係数を乗じて、総費用及び総便益を算定した結果、費用便益比は次のとおりとなる。

$$\begin{aligned}\text{費用便益比} &= \text{総便益} \div \text{総費用} = 4,597,439 \text{ 千円} \div 4,173,794 \text{ 千円} \\ &= 1.102 \div 1.10\end{aligned}$$

費用便益比 1.10 となり、1.0 を上回ったことから、事業全体への投資は妥当であると判断される。

費用便益比（残事業）

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」（厚生労働省健康局水道課）に基づき、換算係数法により「総費用」、「総便益」を算定する。

②便益の算定

老朽管更新の便益は、更新しない場合の「③漏水損失額」、「④漏水補修費」とした。

③費用の算定

残事業費は、139,925 千円である。

④費用便益比の算定

残事業による費用と便益に換算係数を乗じて、総費用及び総便益を算定した結果、費用便益比は次のとおりとなる。

$$\begin{aligned}\text{費用便益比} &= \text{総便益} \div \text{総費用} = 243,948 \text{ 千円} \div 160,914 \text{ 千円} \\ &= 1.516 \div 1.51\end{aligned}$$

残事業による費用便益比 1.51 となり、1.0 を上回ったことから、残事業への投資は妥当であると判断される。

■その他（評価にあたっての特記事項等）

特になし

■対応方針

今後の事業方針として、一旦事業を中止し J R 廃線後単独事業にて実施する。

■学識経験者等の第三者の意見

今後の廃線時期が見通せないが、提案通り事業を打ち切り竣工とするのは、妥当な判断。
残事業については、施工が可能となり次第、町単独事業として実施すること。

■問合せ先

新冠町建設水道課

〒059-2492 新冠郡新冠町字北星町 3 番地の 2

TEL 0146-47-2111

評価の内容(平成30年度実施)

■事業の概要			
事業主体	釧路市上下水道部	事業名	愛国浄水場更新事業
事業箇所	愛国浄水場浄水処理施設 (北海道釧路市愛国西4丁目9-25)	補助区分	水道水源開発等施設整備費国庫補助 (高度浄水施設等整備費)
事業着手年度	2017(平成29)年度	工期	2017(平成29)年度～2024(平成36)年度
総事業費	181.92億円(税抜)		
概略図			

目的、必要性	
釧路市上水道事業唯一の愛国浄水場は、建設着手から60年が経過し老朽化が進んでいることや、耐震調査の結果、耐震不足であることから全面的に更新し、クリプトスポリジウム対策として膜ろ過設備を導入し高度浄水処理を行うことにより、「未来を支え続ける安全で安定した信頼される水道」(釧路市水道事業の基本理念)を目指す。	
経緯	
本市水道事業は、1924年(大正13年)に、鶴ヶ岱浄水場の建設工事が着手されたときに始まり、当初は給水人口60,000人一日最大給水量8,300m3であった。 その後、市内の状況の変化に適応するため、幾多の拡張・変更を繰り返し、平成25年4月には、釧路市上水道と釧路町上水道事業を統合する認可を行い、会計が一本化され効率的な事業展開が可能となったほか、釧路市から釧路町への分水が解消され、浄水水質の責任が明確化することにより、当地区の住民に対して安全で快適な生活が可能となり、現在に至っている。	

■事業をめぐる社会経済情勢等	
当該事業に係る水需要の動向等	給水人口の減少や節水意識の浸透により、家事用水量は減少傾向が続くものと思われる一方、業務用水量については、現在建設中の石炭火力発電所の稼働や企業立地などによる増加要素が見込まれる。
水源の水質の変化等	釧路市愛国浄水場の水源である釧路川の水質の特徴としては、湿原の影響を受け色度、有機物(フミン質)濃度が年間を通して高い傾向にある。 また、融雪期には、低水温、高濁度でアルカリ度の低下が見られ、上・中流域に酪農地帯を抱えることから窒素を含む有機物などで水処理が難しい水質といえる。 クリプトスポリジウムは平成15年度に4回、ジアルジアは平成27年度に1回、いずれも愛国浄水場原水から検出されており、クリプトスポリジウム指標菌である大腸菌及び嫌気性芽胞菌については、原水で毎年検出されている。 近年では、流域の水源水質検査において、平成28年度に取水地点からクリプトスポリジウムが検出されており、その指標菌についても、各地点で毎年検出されている。
当該事業に係る要望等	釧路市上水道事業唯一の愛国浄水場は、建設着手から60年が経過し老朽化が進んでおり、耐震調査の結果においても耐震不足であることが明らかとなっている。 釧路市上水道事業における原水では、クリプトスポリジウム等による汚染を疑わせる指標菌(大腸菌及び嫌気性芽胞菌)が検出され、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」(平成19年3月)の分類上、汚染の恐れが最も高いとされるレベル4に該当する。高速凝集沈殿及び急速ろ過処理である既設浄水場においては、低水温時、低濁時及び高濁時の凝集沈殿に苦慮するとともに、急速ろ過ではろ過水濁度を0.1度以下に保てない状況がある。 このことから、浄水場を全面的に更新し、クリプトスポリジウム対策として膜ろ過設備を導入し高度浄水処理を行うことにより、「未来を支え続ける安全で安定した信頼される水道」(釧路市水道事業の基本理念)を目指すこととしている。 なお、釧路市は北海道の中でも特に地震が多い地域であり、昭和に入ってから震度5以上の地震が13回、震度6以上の地震が2回発生している。そのため、後述する老朽管更新事業等と合わせて、地震時にも安定した給水や甚大な被害にあった場合にも迅速な復旧が望まれている。
関連事業との整合	本事業と関連する事業として、老朽管更新事業及び緊急時給水拠点確保等事業が挙げられる。 老朽管更新事業を推進することにより、復旧日数が59日間から45日間と14日短縮される見込みである(平成22年度老朽管更新再評価報告書による)。 また、平成28年度に緊急時給水拠点確保等事業により整備が完了した送配水ポンプ場および配水池の耐震化が図られたことにより、復旧期間の短縮が見込まれる。 こうした一連の更新により、甚大な地震が発生した場合においても、迅速な復旧が可能となる。
技術開発の動向	本事業では、愛国浄水場の全面更新による耐震化、膜ろ過設備を導入し、高度浄水処理を行うことになるが、その採用にあたっては、平成19年度に愛国浄水場更新基本構想を策定、平成20年度には外部有識者を委員とした「釧路市愛国浄水場更新基本構想検討懇話会」を立ち上げ、建設予定地、更新方法を検討した。 平成22年2月より平成23年5月まで実証実験を行い、新釧路川原水への対応性、安全な水の安定的な処理性などについて検討した結果、有効な方式として2社の膜ろ過方式について推薦を受けた。しかしながら、マンガンについては目標水質が十分に達成されたとはいえず、更なる処理フローの最適化について検討することを提言された。 有効な方式とされた2社により、追加実証実験を平成24年2月から平成24年6月の融雪期を含む厳しい原水水質条件で行い、膜ろ過方式が新釧路川原水に適合することが確認された。
その他の関連事項	該当なし

■事業の進捗状況	
用地取得の見通し	該当なし
関連法手続等の見通し	該当なし
工事工程	本事業で実施する高度浄水施設建設のうち、2017(平成29)年度から着手した土木建築工事の事前調査結果により、一部の支持地盤が設計時の調査結果に基づく想定ラインよりも深い位置にあること、地下水位が当初想定よりも高いことが判明したこと、基礎杭工事における杭長の増、仮設土留工事における鋼矢板長の増及び薬液注入工法の追加が必要となった。 これらに係る工法検討、設計、施工に要する期間に加え、コンクリート工事などにおける工程の見直し等により、事業工期の3年延伸と、設計変更に伴う事業費増が必要となった。 2018(平成30)年度末時点において約26%(事業費ベース)の進捗を見込んでおり、引き続き工事の安全と品質確保を念頭に置きつつ、2024(平成36)年度の完成を目指し鋭意事業を推進していく予定である。
事業実施上の課題	該当なし
その他関連事項	該当なし
■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	本事業では、膜ろ過を導入する。 最近の膜ろ過の技術開発の動向としては、水道技術研究センターから平成26年9月に下記の研究報告書が公開されている。 ・低ファウリング特性を有する新浄水膜の研究 ・膜ろ過浄水システム高度化の研究 本件、浄水場更新事業に際しては、現行の日本水道協会規格の範囲内で、上記のような研究の動向にも注意し、有効な技術が開発された場合には採用を検討する。
コスト縮減の可能性	本事業は、DBM(デザイン・ビルド・メンテナンス)方式による、設計・施工・維持管理の一括発注であるため、適切な施工及び工法の選定、積算の合理化等などにより、コストの縮減を図る。 また、水道施設整備におけるコスト縮減については、厚生労働省が以下のコスト縮減方策を示しており、本事業を実施する際にも、これらを規範として積極的に取り組む。 ・「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) ・「厚生省公共工事費用縮減対策に関する行動計画について」(平成12年12月) ・「水道施設整備事業コスト構造改革プログラム」(平成16年2月) ・「公共事業コスト構造改善プログラム」(平成20年5月) ・「厚生労働省行政効率化推進計画」(平成20年12月) その他にも、汎用品の積極的活用や他事業との共同施工に積極的に取り組む。
代替案立案の可能性	釧路市上水道事業唯一の愛国浄水場は、バックアップとなる浄水場等も無く、過去には釧路市鶴ヶ岱浄水場(現在は廃止)の水源である別保川からの取水に限界があったことから調査を進め、水量の豊富な新釧路川を水源とした愛国浄水場建設を行ったという経過から水源の変更は困難を極める。 愛国浄水場更新基本構想(平成19年度策定)では、更新方法、処理方法など11通りの更新案を作成し、膜ろ過設備の実証実験、追加実証実験を経て膜ろ過設備が新釧路川原水に適合することが確認された。 そのため、あらためて現行の「急速ろ過方式」、実証実験により有効とされた「膜ろ過方式」について、現地更新と別地新設の5ケースについて比較検討し、総合的に評価した結果、実現性、水処理の安全性、将来の水需要に対する可変性、経済性において優れている、浄水処理は膜ろ過、現地更新とした。 したがって、本事業計画は、代替案よりも効果的で効率的な施設整備計画である。

■費用対効果分析	
事業により生み出される効果	浄水場を更新し高度浄水処理を実施することにより、高濁度原水を確実に処理すること及び地震時でも安全な水の提供が可能となることで生み出される効果として、需要者の水質改善費用の軽減を計上する。
費用便益比(事業全体)	①費用便益費の算定方法 費用便益比の算定にあたっては、「水道事業の費用対効果分析マニュアル(厚生労働省健康局水道課 平成23年7月)」に準じ、「換算係数法」により行う。 ②便益の算定 浄水器購入費及びフィルター交換費を計上し、総便益は1,019億9,118万7千円となった。 ③費用の算定 事業計画変更後の事業費は181億9,232万円となった。また、総費用は、事業費に事業費換算係数、更新費換算係数、維持管理費換算係数を乗じて算出した結果、314億4,144万3千円となった。 ④費用便益比の算定 費用便益比(B/C)は、3.24となる。 ※金額はいずれも税抜
費用便益比(残事業)	①費用便益費の算定方法 費用便益比の算定にあたっては、「水道事業の費用対効果分析マニュアル(厚生労働省健康局水道課 平成23年7月)」に準じ、「換算係数法」により行う。 ②便益の算定 再評価時点で、残事業の便益は事業全体の総便益と同額であるものとし、総便益は1,019億9,118万7千円となった。 ③費用の算定 2018(平成30)年度末における事業費ベースでの進捗率は約26%で、既存施設の撤去と一部掘削までの進捗となっていることから、事業を中止した場合の追加費用は見込まないものとし、残事業費は134億6,107万円となった。 また、総費用は、残事業費に事業費換算係数、更新費換算係数、維持管理費換算係数を乗じて算出した結果、233億883万5千円となった。 ④費用便益比の算定 費用便益比(B/C)は、4.37となる。 ※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

・事業をめぐる社会経済情勢

→人口及び給水量の減少傾向を鑑み、現浄水場よりも規模を縮小して建設中である。

・新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性

→膜ろ過導入により建設中である。今後発注予定の工事についても、工事費の低減を図る。

また、代替案よりも効果的で効率的な施設整備計画である。

・費用対効果分析

→浄水場を更新し、高度浄水処理を実施することにより、費用を上回る便益がある。

したがって、愛国浄水場の更新は有益であり、事業を継続することは妥当である。

■学識経験者等の第三者の意見

愛国浄水場更新事業 事業再評価(案)について、国の実施要領に定められる各項目の説明を受けた結果、事業計画に変更はあったものの、費用便益比が事業全体で3.24、残事業で4.37で、いずれも1.0以上となっており、事業効果は期待できることから、愛国浄水場更新事業を引続き実施する価値があるものと判断する。

■問合せ先

厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課 技術係

〒100-8916 東京都千代田区霞ヶ関1-2-2

TEL 03-5253-1111

釧路市上下水道部 水道整備課

〒085-0841 釧路市南大通2丁目1番121号

TEL 0154-43-2163

評価の内容（平成 30 年度実施）

■事業の概要			
事業主体	福井県小浜市	事業名	水道水源開発施設整備事業
事業箇所	福井県三方上中郡若狭町熊川地先	補助区分	水道水源開発施設整備費
事業着手年度	昭和 58 年度	工期	昭和 58 年度～平成 31 年度
総事業費	41,500,000 千円		
概要図	別紙にて掲載		
目的、必要性	本市では、上水道主水源である既存水源の老朽化による能力低下や簡易水道の統合、未給水区域への給水などの新たな水需要に対して、安定的な水源を確保する必要があるが、既存水源である地下水の水質汚染といった不測の事態が考えられることから、地下水に河内川ダムによる表流水を加えることで、水源の多様化を図り、安全な水道水の安定供給に寄与することを目的とする。		
経緯	本市の水道事業は、生活様式の変化に伴う公衆衛生の確保・生活環境の改善を図るため、昭和 34 年に創設された。その後、第 1 期（昭和 52 年）、第 2 期（昭和 57 年）の拡張を行い、給水人口・給水量の増加に対応してきた。 平成元年の第 3 期拡張事業において、上水道区域周辺に点在する簡易水道の統合なども含めた給水区域の拡張や水需要の増加に対応する必要から、当面の水源不足に対応する地下水源 1 井を新設するとともに、将来にわたり安定した水源を確保するべく水道水源開発施設整備に着手したものである。 またその後、第 1 次（平成 5 年）、第 2 次（平成 17 年）の変更を経て現在に至っている。 今回の再評価は、本体工事着手前である平成 20 年度に実施した前回再評価から 10 年を経過することにより行うものである。		

■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			
現認可は、平成 27 年度を目標年度とする計画給水人口 29,400 人、計画 1 日最大給水量 18,380m^3/日の水道事業であり、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、平成 28 年度までの実績を踏まえて新たに水需要予測を行った。この結果、平成 39 年度に給水人口 26,086 人、1 日最大給水量 12,520m^3/日と見込まれる。			
	既認可 (平成 18 年 3 月)	実績値 (平成 28 年度)	今回評価
目標年度	平成 27 年度	—	平成 39 年度
給水人口 (人)	29,400	24,737	26,086
一日平均給水量 (m^3 /日)	13,600	8,704	8,726
一日最大給水量 (m^3 /日)	18,380	12,493	12,520
水源の水質の変化等			
(1) 河内川ダム (北川水系) 北川の水質は、生活環境の保全に関する環境基準を満足する水質であり、経年的にも安定して推移している。 (2) 既存水源 既存水源 4 井のうち湯岡水源は、施設の老朽化が著しく、豪雨時には井戸の冠水等が生じ、度々取水停止が生じている。また雲浜水源は海岸沿いに位置するため、揚水量の増加による水位低下により塩水化の危険がある。			
当該事業に係る要望等			
(1) 安定供給の確保 自己水源 (浅井戸・深井戸) の取水能力低下、水質悪化が懸念されている中、新たな安定水源の確保が必要である。 (2) ダム維持管理費負担の軽減 ダム完成後、最適な維持管理を行うことで、更なるコスト縮減に向けた取組に努めてもらい、ダム完成後の維持管理費の負担について軽減を図りたい。			
関連事業との整合			
本事業は、小浜市上水道事業第 3 期拡張事業 (平成元年 1 月 認可) において、将来にわたり安定した水源を確保するため、既に水源として位置付けられている。現在実施中の第 3 期拡張事業第 2 次変更事業 (平成 18 年 3 月 認可) においても引き続き、必要な水源開発として位置付けられている。			
技術開発の動向			
本事業の基本計画に関わるような代替案の技術開発は確認されていない。なお、個々の工事については、低コスト技術の導入を積極的に行っている。			
その他関連事項			
特になし。			

■事業の進捗状況（再評価のみ）	
用地取得の見通し	
河内川ダム建設用地については、平成9年度に買収完了。新規浄水場用地については、現在候補地を模索中である。	
関連法手続等の見通し	
水利権使用許可は取得済み。（平成25年度更新）	
工事工程	
（1）ダム建設 ダム建設事業は、昭和58年度に工事を着工し、平成31年度完成予定である。平成6年3月に付帯道路工事に着手し、平成24年12月からはダム本体工事に着手している。 平成28年度末における事業の進捗率は72.2%（小浜市負担金2,768,050千円内 執行額1,998,469千円）となっている。 （2）水道施設整備 ダム参画に係る水道施設（取水施設、浄水施設等）の整備は、新浄水場の建設をH32～38年度に予定している。	
事業実施上の課題	
特になし。	
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	
本事業の基本計画に関わるような新技術は確認されていない。なお、個々の工事については、低コスト技術の導入が進められている。	
コスト縮減の可能性	
コスト縮減については、事業主体である福井県において鋭意検討されてきており、今般、総事業費は変更なしとなっているものの、一方では、残土処理方法の変更や付替県道計画の見直し、ダム堤体打設工法の合理化などによるコスト縮減を図ることで、約46億円の縮減効果を目指している。	
代替案立案の可能性	
代替案として、1）海水淡水化、2）新たな地下水源の探索、3）他の表流水等からの取水、4）有効率の改善、5）既存井戸の改善、これら5つの方法を検討したが、代替案の効果、経済性、実現性の観点からダム建設が最適であると判断し、本事業を実施することとした。	
■費用対効果分析	
事業により生み出される効果	
河内川ダム建設事業は、洪水調整、流水の正常な機能の維持、新規利水を目的とする多目的ダムとして建設する事業である。 新規利水については、鳥羽川流域の水田へ最大0.36m³/秒の特定かんがい用水、若狭町へ2,592m³/日（0.03m³/秒）、小浜市へ12,960m³/日（0.15m³/秒）の水道用水、若狭町（若狭中核工業団地）へ1,728m³/日（0.02m³/秒）の工業用水の取水を可能とするものである。 本事業により、将来にわたり安定した水源を確保することが可能となる。	

費用便益比（事業全体）	
①費用便益比の算定方法 『水道事業の費用対効果マニュアル（厚生労働省健康局水道課）』に基づき、年次算定法により、費用及び便益を算定した。評価対象期間は、河内川ダム建設完了後の平成 32 年度以降 50 年間として平成 81 年度までとする。 ②費用の算定 費用は、河内川ダム建設事業に係る事業費負担金（ダム建設負担金）、ダム参画に係る水道施設（取水施設、浄水施設等）整備費の合計金額とした。それぞれについて、事業費、維持管理費を計上し、残存価値を控除した。 なお、建設費として、評価対象期間内に耐用年数を過ぎる施設について、施設更新費を計上する。 （総費用）＝ 10,803,368 千円 ③便益の算定 便益は、新規水源（ダム）がある場合に回避できる給水制限日数及び渇水による減・断水被害額を算定した。 （総便益）＝ 136,102,140 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。 $\begin{aligned} \text{費用便益比} &= \text{総便益} \div \text{総費用} \\ &= 12.60 > 1.00 \end{aligned}$ 費用便益比が 1.00 以上となることから、事業全体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 『水道事業の費用対効果マニュアル（厚生労働省健康局水道課）』に基づき、年次算定法により、費用及び便益を算定した。継続した場合の費用と便益は、基準年以降の平成 29 年度から 81 年度の 53 年間を対象とする。なお、ダム開発を中止した場合の費用と便益等は算定が困難なため見込まないものとする。 ②費用の算定 再評価時点における残事業の総費用を算定した。 （総費用）＝ 7,400,140 千円 ③便益の算定 基準年度の平成 29 年度以降に発生する総便益を算定した。 （総便益）＝136,102,140 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、費用便益比は以下のとおりとなる。 $\begin{aligned} \text{費用便益比} &= 18.39 > 1.00 \end{aligned}$ 費用便益比が 1.00 以上となることから、事業全体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
本事業の費用便益費は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十分な効果が見込まれる。よって、事業の継続実施が妥当であると判断する。
■学識経験者等の第三者の意見
審議の結果、小浜市水道事業における「水道水源開発等施設整備事業」については、「事業を継続する」との評価結果は妥当であると判断する。 ただし、今後、ダムの維持管理費の負担や、浄水施設の整備などが必要となることから、事業を進めるにおいて更なるコスト削減と経営改善・健全化の努力を要望する。
■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
小浜市産業部上下水道課 〒917-8585 小浜市大手町 6-3 TEL 0770-53-1111

評価の内容（平成 30 年度実施）

■事業の概要			
事業主体	福井県三方上中郡若狭町	事業名	水道水源開発施設整備事業
事業箇所	福井県三方上中郡若狭町熊川地 先	補助区分	水道水源開発施設整備費
事業着手年度	昭和 58 年度	工期	昭和 58 年度～平成 31 年度
総事業費	41,500,000 千円		
概要図	別紙にて掲載		
目的、必要性	本町（旧上中町）では、平成元年の第 2 期拡張事業において、水需要の増加に対し、将来にわたり安定した水源を確保するために水道水源開発施設整備（河内川ダム）に着手した。 しかし、ダム建設事業の遅れに伴い、平成 15 年の第 3 期拡張事業において、野木第 1 水源を新たに設け運用している。 また、現在は天増川水源及び野木第 1 水源より取水しているが、野木第 1 水源は大量取水による周囲の自家用井戸への影響が懸念されることから、可能な限り取水量を抑えるなどの対応が求められている。 したがって、河内川ダム建設事業に参画することにより、新たな水源を確保し、将来にわたり安全な水道水の安定供給を確保する必要がある。		
経緯	本町は、平成 17 年 3 月 31 日に三方町と上中町が合併し誕生した。 合併前の旧上中町では、生活様式の変化に伴う公衆衛生の確保・生活環境の改善を図るため、昭和 47 年に上中町上水道事業が創設された。 その後、給水人口・給水量の増加に対応するため、第 1 期（昭和 56 年）、第 2 期（平成元年）の拡張を行い、平成元年の第 2 期拡張事業において、水需要の増加に対し、将来にわたり安定した水源を確保するために水道水源開発施設整備（河内川ダム）に着手した。 しかし、ダム建設事業の遅れに伴い、第 3 期拡張事業（平成 15 年）において、野木第 1 水源を新たに設け運用している。 また、第 3 期拡張事業に対し、旧三方町における 12 簡易水道事業の譲受に伴い、若狭町第 1 期拡張事業として届出を行っている。 今回の再評価は、本体工事着手前である平成 20 年度に実施した前回再評価から 10 年を経過することにより行うものである。		

■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

平成 23 年 3 月に届出された認可では、上中地域と三方地域の各水道事業の既認可値を合算しており、平成 34 年度を目標年度として計画給水人口 19,239 人、計画 1 日最大給水量 11,678.3^m³/日となっている。

今回の評価にあたり、平成 28 年度までの実績を踏まえて新たに水需要予測を行った。この結果、平成 43 年度に給水人口 13,518 人、1 日最大給水量 8,680 ^m³/日と見込まれる。

	(上中地域) 既認可値 (平成 15 年 3 月)	(上中＋三方地域) 届出値 (平成 23 年 3 月)	(上中地域) 実績値 平成 28 年度	今回評価(うち上中地域)
目標年度	平成 34 年度	—	—	平成 43 年度
計画給水人口	9,010 人	19,239 人	6,910 人	13,518 人(6,947 人)
計画 1 日平均給水量	3,851 ^m ³/日	7,806 ^m ³/日	2,881 ^m ³/日	5,384 ^m ³/日(2,698 ^m ³/日)
計画 1 日最大給水量	5,800 ^m ³/日	11,678.3 ^m ³/日	3,553 ^m ³/日	8,680 ^m ³/日(4,030 ^m ³/日)

※上中地域(旧上中町)の届出値は既認可値と同値。

※平成 39 年度 杉山地区・田島地区統合。

水源の水質の変化等

(1) 河内川ダム(北川水系)

北川の水質は、生活環境の保全に関する環境基準を満足する水質であり、経年的にも安定して推移している。

(2) 既存水源

上中地域の既存水源のうち野木第 1 水源は、周辺の民家での利用や水田への水補給が行われており、自家用井戸への影響及び周辺水田の水位低下が懸念される。

当該事業に係る要望等

野木第 1 水源は、河内川ダム完成までの暫定水源として取水しているが、大量の揚水による周辺地下水への影響懸念から、可能な限り取水量を抑える必要がある。よって、既存水源である天増川水源と河内川ダムを最大限活用することにより、安定給水を確保し、水需要が大きい時期等に対応する計画である。

関連事業との整合

本事業は、上中町上水道事業第 2 期拡張事業において、将来にわたり安定した水源を確保するため、既に水源として位置付けられている。

現在実施中の第 3 期拡張事業及び若狭町第 1 期拡張事業(届出)においても引き続き、必要な水源開発として位置付けられている。

技術開発の動向

本事業の基本計画の変更に關わるような代替案の技術開発は確認されてない。なお、ダム取水に伴う新規浄水場においては、現在、普及が進んでいる膜ろ過方式を採用する計画である。

その他関連事項

特になし。

■事業の進捗状況（再評価のみ）	
用地取得の見通し	河内川ダムの建設用地については、平成 9 年度に買収完了。新規浄水場は、現況の熊川浄水場内にて建設予定であり、用地取得は不要である。
関連法手続等の見通し	水利権使用許可は取得済み。（平成 27 年度更新）
工事工程	（１）ダム建設 ダム建設事業は、昭和 58 年度に工事を着工し、平成 31 年度完成予定である。平成 6 年 3 月に付帯道路工事に着手し、平成 24 年 12 月からはダム本体工事に着手している。 平成 28 年度末における事業の進捗率は 75.7%（若狭町負担金 551,950 千円内 執行額 417,826 千円）となっている。 （２）水道施設整備 ダム参画に係る水道施設（取水施設、浄水施設等）の整備は、新浄水場の建設を H32～38 年度に予定している。
事業実施上の課題	特になし。
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	本事業の基本計画に関わるような新技術は確認されていない。なお、個々の工事については、低コスト技術の導入が進められている。
コスト縮減の可能性	コスト縮減については、事業主体である福井県において鋭意検討されてきており、今般、総事業費は変更なしとなっているものの、一方では、残土処理方法の変更や付替県道計画の見直し、ダム堤体打設工法の合理化などによるコスト縮減を図ることで、約 46 億円の縮減効果を目指している。
代替案立案の可能性	代替案として、１）海水淡水化、２）新たな地下水源の探索、３）他の表流水等からの取水、４）有効率の改善、５）既存水源の活用、これら 5 つの方法を検討したが、代替案の効果、経済性、実現性の観点からダム建設が最適であると判断し、本事業を実施することとした。
■費用対効果分析	
事業により生み出される効果	河内川ダム建設事業は、洪水調整、流水の正常な機能の維持、新規利水を目的とする多目的ダムとして建設する事業である。 新規利水については、鳥羽川流域の水田へ最大 0.36m³/秒の特定かんがい用水、若狭町へ 2,592m³/日

(0.03m³/秒)、小浜市へ 12,960m³/日 (0.15m³/秒) の水道用水、若狭町 (若狭中核工業団地) へ 1,728m³/日 (0.02m³/秒) の工業用水の取水を可能とするものである。

本事業により、将来にわたり安定した水源を確保することが可能となる。

費用便益比 (事業全体)

①費用便益比の算定方法

『水道事業の費用対効果マニュアル (厚生労働省健康局水道課)』に基づき、年次算定法により、費用及び便益を算定した。評価対象期間は、河内川ダム建設完了後の平成 32 年度以降 50 年間として平成 81 年度までとする。

②費用の算定

費用は、河内川ダム建設事業に係る事業費負担金 (ダム建設負担金)、ダム参画に係る水道施設 (取水施設、浄水施設等) 整備費の合計金額とした。それぞれについて、事業費、維持管理費を計上し、残存価値を控除した。

なお、建設費として、評価対象期間内に耐用年数を過ぎる施設について、施設更新費を計上する。

$$(\text{総費用}) = 2,733,246 \text{ 千円}$$

③便益の算定

便益は、新規水源 (ダム) がない場合の給水制限日数を想定し、渇水による減・断水被害額を計上した。なお、渇水による減・断水被害額は、生活用水、業務営業用水、工場用水に分けて算出した。

$$(\text{総便益}) = 188,677,846 \text{ 千円}$$

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。

$$\begin{aligned} \text{費用便益比} &= \text{総便益} \div \text{総費用} \\ &= 68.99 > 1.00 \end{aligned}$$

費用便益比が 1.00 以上となることから、事業全体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

『水道事業の費用対効果マニュアル (厚生労働省健康局水道課)』に基づき、年次算定法により、費用及び便益を算定した。継続した場合の費用と便益は、基準年以降の平成 29 年度から 81 年度の 53 年を対象とする。なお、ダム開発を中止した場合の費用と便益等は算定が困難なため見込まないものとする。

②費用の算定

再評価時点における残事業の総費用を算定した。

$$(\text{総費用}) = 2,066,438 \text{ 千円}$$

③便益の算定

継続した場合の便益は、ダム完成後に発生するものであるため、全体事業で算出した便益と同額になる。

$$(\text{総便益}) = 171,188,788 \text{ 千円}$$

④費用便益比の算定

総費用及び総便益を算定した結果、費用便益比は以下のとおりとなる。

$$\text{費用便益比} = 82.84 > 1.00$$

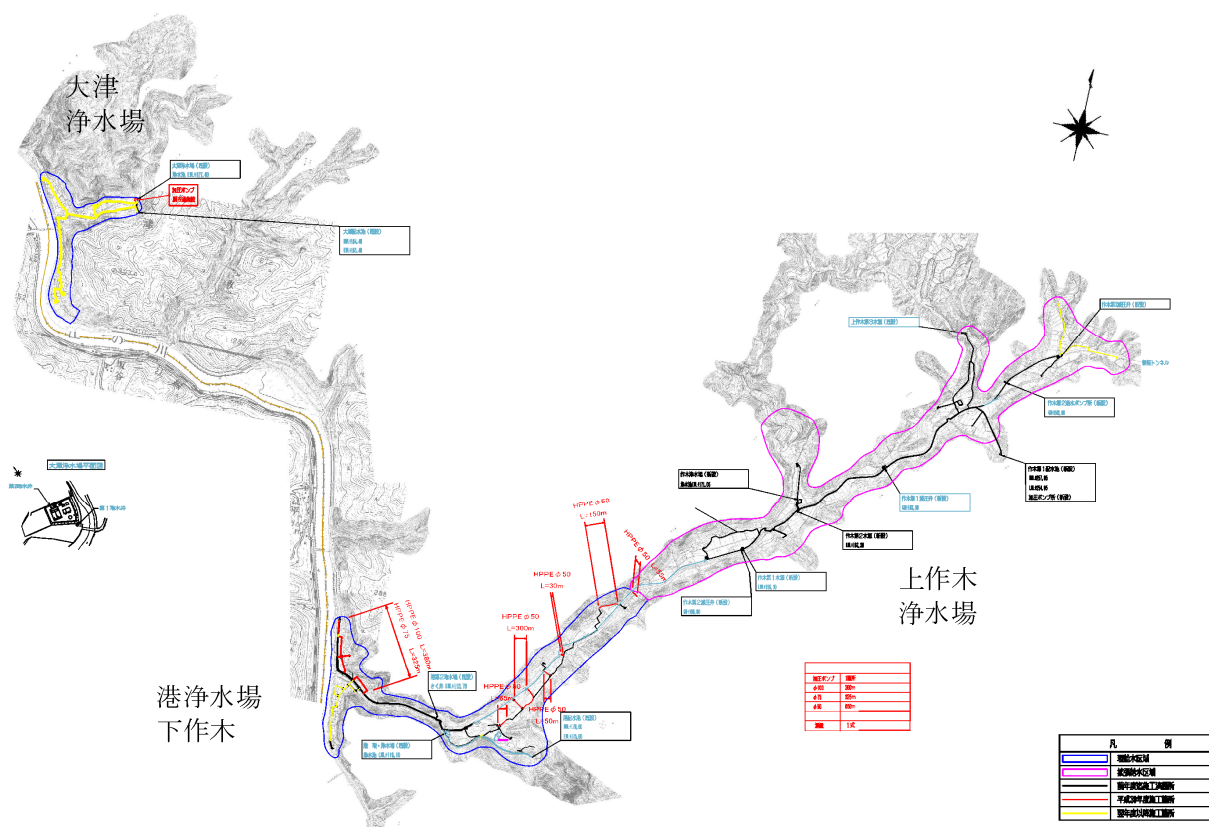
費用便益比が 1.00 以上となることから、事業全体の投資効率性は妥当であると判断できる。

■その他(評価にあたっての特記事項等)
特になし。
■対応方針
本事業の費用便益費は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十分な効果が見込まれる。よって、事業の継続実施が妥当であると判断する。
■学識経験者等の第三者の意見
事業継続は妥当と判断する。
■問合せ先
厚生労働省 医薬・生活衛生局 水道課 技術係 〒100-8916 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-2 TEL 03-5253-1111
三方上中郡若狭町建設水道課 〒919-1393 三方上中郡若狭町中央第 1 号 1 番地 TEL 0770-45-9103

■事業の概要

事業主体	広島県三次市	事業名	作木町統合簡易水道事業
事業箇所	三次市作木町	補助区分	簡易水道再編推進事業
事業着手年度	平成 20 年度	事業期間	平成 20 年度～平成 31 年度
総事業費	1,157,632 千円		

概要図



【事業内容】

作木第1水源取水場	敷地造成	一式	作木減圧弁	φ75mm, 50mm	7基
作木第2水源取水場		一式	作木配水管 HPPE	φ50～150mm	L=8,659m
作木導水管 HPPE	φ50～75mm	L=2,412m	作木加圧給水ユニット	バースタポンプ	2台
作木浄水場		一式	港配水管	φ50～100mm	L=3,271m
作木送水管 GXDCIP	φ100mm	L=1,877m	大津浄水場膜ろ過装置		
作木第2加圧ポンプ場	SUS製	一式	大津加圧ポンプ設備		一式
作木第1配水池	SUS製	一式	大津配水管	φ50～75mm	L=2,039m

上作木地区は水道未普及地域となっているが、上作木浄水場を新設することで水道未普及地域の解消を図ると共に、老朽化が進んでいる港浄水場の配水エリアである下作木地区への配水を賄うことで、上作木浄水場から両地区に配水を行うものとし、上作木地区、下作木地区について一体となった水道施設の整備を行う。

大津地区については、クリプトスポリジウム対策とし、浄水機能の強化を図るための水道施設の整備を行う。

目的、必要性

水道未普及地域である作木町上作木地区の生活用水は、主に浅井戸により取水しているが、昭和60年から平成17年までの農村基盤整備及び平成6年の干ばつにより、浅井戸では水量不足となっていた。また、港浄水場、大津浄水場の水源である港水源及び大津水源は、水源水質が悪化しており、クリプトスポリジウム対策を行う必要があるが、

老朽化が進み浄水機能に不安が生じている港浄水場、クリプトスポリジウムに対する浄水処理施設を有していない大津浄水場については、適切な浄水処理が行うための浄水機能の強化が必要となっている。下作木地区・大津地区では、配水管の老朽化が進行することに伴い漏水が発生し、有収率が低位に推移しているため、有収率を改善する必要性が生じている。

このようなことから、本事業は、作木町上作木地区の水道未普及地域を解消するとともに、隣接する旧作木町簡易水道事業の水道施設である港浄水場の老朽化対策として、新規浄水場を整備し安全な水の供給と給水の安定を図るものであり、併せて、大津浄水場の浄水機能の強化を図るため基幹施設を整備し、下作木地区・大津地区の漏水対策を図るため、老朽管の更新を行うことを目的としている。

経緯

三次市作木町には、旧作木簡易水道として、2 浄水場を有しており、港浄水場は下作木地区、大津浄水場は大津地区を配水エリアとしていたが、水道未普及地域である上作木地区では、飲料水を浅井戸に依存しており、農村基盤整備及び干ばつにより、生活用水の確保が難しい状況にあった。また、2 浄水場についても水源水質の悪化や水道施設の老朽化に伴い、クリプトスポリジウム対策施設の整備が必要な状況にあった。

水道未普及地域である上作木地区への配水は、隣接地区である港浄水場からの配水も考えられたが、港水源水量の増加を見込むことができないため、新たな水源を確保する必要があった。水源調査の結果、上作木地区に水源を確保することができたため、上作木地区に浄水場を新設することにより、水道未普及地域への配水と港浄水場の浄水機能を補うものとし、水道未普及地域である上作木地区への水道水の供給と港浄水場の配水エリアである下作木地区への水道水の供給を行うものとした。

大津地区の大津浄水場については、老朽化が進んでいることに加え、水源水質の悪化によりクリプトスポリジウム対策が必要となっていることから、老朽化施設の更新と浄水機能の強化を兼ねて膜ろ過装置の整備を行うことで安全な水道水の供給を行うものとした。

下作木地区・大津地区の配水管については、老朽化の進行に伴い漏水が発生している影響により有収率が向上しない状況にあり、漏水対策を講じる必要があるため、老朽化管路を更新するものとした。

■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

旧作木町簡易水道事業は、近年給水人口は総じて増加しており、平成 29 年度末で給水人口 428 人となっている。1 日平均給水量は、平成 29 年度末で 205m³/日となっているが、平成 26 年度以降ほぼ一定に推移している。

年度	給水人口 (人)	1日平均給水量 (m ³ /日)
H25	399	141
H26	395	196
H27	415	207
H28	437	195
H29	428	205

これは、水道未普及地域であった、上作木地区への給水普及が進んだことが一因と考えられるが、1 日平均給水量の変化が大きくないことから、自家用井戸への依存がある程度残っているものと考えられる。

水源の水質の変化等

上作木地区の水道未普及地域は、渇水期には度々井戸水が枯渇し、降水期には井戸水が濁ることから、長年水道整備の要望がでている。

上作木浄水場の水源は浅井戸であるが、現段階ではクリプト指標菌が検出されており、原水レベル 3 の水源であるため、今後も水質の変化には注意が必要である。港浄水場の水源も同様に、浅井戸でありクリプト指標菌が検出されており原水レベル 3 の水源であるが、水道施設の老朽化による浄水機能の低下が懸念されることから、適切な浄水処理が行われているか十分に注意する必要がある。大津浄水場の水源は、深井戸であるものの水源水質が悪化傾向にあり、クリプト指標菌が検出されており、原水レベルはレベル 3 であるため、適切な浄水処理が必要となっている。また、大津水源はヒ素が検出されるため、ヒ素除去対策のための浄水処理を行っている。

当該事業に係る水道事業者等の要望等

上作木地区の水道未普及地域は、渇水期には度々井戸水が枯渇し、降水期には井戸水が濁ることから、住民より長年水道整備の要望が強く上がっているところであり、また、原水水質の悪化や施設の老朽化によるクリプトスポリジウム対策も急務となっているが、三次市水道事業の経営が厳しい状況のもと、単独での施設整備は困難である。

引き続き、国庫補助事業採択を受け、早急に水道水の供給を行おうとするものである。

関連事業等との整合	公共工事担当部署間など他事業と連携した工事を推進する。配水管等の布設路線については、道路管理者等の計画を毎年度当初に確認しながら、路面の補修計画があればその時期に合わせて、埋設するよう施工計画を立てるものである。 他事業の計画があれば、連携して事業の効率化を図る。
技術開発の動向	① 工事における社会的コスト低減 工事における建設副産物対策の新技术や環境負荷の低減、工事に伴う交通渋滞緩和、社会的コストの低減を図る。具体例として、アスファルト舗装の撤去後、アスファルトの再利用等を図る。 ② 工事の効率性の向上による長期的コストの低減 工事に関する規制改革の速やかな通知、工事情報の電子化の推進や、新技术の採用や促進等に努め、工事の効率性を高めるとともに、建設業者の生産性向上と効率化を促し、長期的なコスト削減を図る。具体例としては、各工区の業者リーダーを週1回程度集まり、進捗状況、工法の研究、工事上の問題点等について意見交換を行いブレインストーミングの会合を持って、リーダーをはじめ各業者のインセンティブを高める企画が重要であると考ええるものである。配管工事が複数年にわたるので、機械類の共同使用、本舗装工の共同化等この企画は、毎年継続的に行う。 ③ 水道用耐震型高性能ポリエチレン管（HPPE）の採用 施工性、維持管理性の面で有利である水道用耐震型高性能ポリエチレン管（HPPE）を採用し、工期の短縮を図り地域住民への工事による負担の軽減を図る。
その他関連事項	工事コストの低減 ① 工期の短縮 工事の計画工区、設計（資材）の見直し、分割発注により工期の短縮を図り、工事コストの着実な低減を図る。 ② 配管ルートを選定 配管布設ルートについては、将来の下水道施設整備も考慮する必要があるため、施工性の良い側を選定し、工事の進捗を図り時間的コストの低減を図る。
■事業の進捗状況	
用地取得の見通し	用地取得については、事業の前年度に実施測量を行い、地権者との買収交渉をして、用地取得をしてきたところである。現在まで順調に予定地を確保しており、今後取得予定の用地は無い。

関連法手続等の見通し	関連する官庁等との協議に参加して、年度当初に年度内に予定されている事業内容を把握している。また、道路占用及び河川占用等については、施工年度に申請を行い、許可を得て事業を進めているところである。
工事工程	当初、平成 28 年度に事業完了予定であったが、市町村合併に伴い、三次市としての水道施設整備が膨大となり、事業に掛かる人材を十分に確保することが困難な時期があった。このことから、完了予定年度に遅れが生じてしまい、完了予定が平成 31 年度となった。現在では、事業に掛かる人材を確保しており、事業の実施に支障は生じていない。
事業実施上の課題	完了予定が平成 31 年度となったが、現状では事業に掛かる人材を確保しているため、事業は順調に進んでいる。
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	管路に使用する管種について、軽く、柔軟性、伸縮性に富み曲管の使用数が少なく、日進量が大きく望める水道用耐震型高性能ポリエチレン管（HPPE）を採用し、工期の短縮を図り地域住民への工事による負担の軽減を図る。 また、施工性の向上のほか、維持管理面でも、継手の数を減らせることから、漏水を少なくすることができ、安全性を高めることが出来る。
コスト縮減の可能性	事業を継続するうえでのコスト縮減方策は、以下のとおりである。 ① 水道管を浅層埋設とし、工事費（土工費）の縮減を図る。 （従来管頂：H=1.2m、現在：H=0.6m） ② 再生資材を使用することにより、工事費（土工・舗装費）の縮減を図る。 ③ 資機材、部材等について、特注品の使用をやむを得ない場合に限定する等、汎用品の使用を推進する。（汎用品の積極的使用） ④ より耐用年数の長い施設、省資源・省エネルギー化に資する施設等を整備するなど、

施設の品質の向上を図ることにより、ライフサイクルを通じてのコストの低減を図る。(ライフサイクルコストの低減) ⑤ 工事の計画的かつ迅速な発注、適切な工期設定等により、円滑な工事を実施する。(工事発注の効率化)	
代替案立案の可能性	
水道未普及地域である上作木地区においては、拡張分水量を確保するための水源調査の結果により、他の地区に水源開発を求めることが出来ないことが明らかとなったため、現計画に代わる案はない。 大津浄水場は、クリプト対策として浄水機能を強化する必要があるため、工期やコスト面でも現計画に代わる案はない。	
■費用対効果分析	
事業により生み出される効果	
本事業により行われる水道未普及地域への水道施設の整備により、以下の効果が生み出される。 水道事業による効果 存在効果－水道の普及（上作木地区） ① <u>受水者による生活用水確保のための負担の軽減・解消</u> ② <u>受水者による水質対策のための負担軽減・解消</u> ③ 消防水利の安定確保による被害の軽減 ④ 消化器系伝染病の予防 ⑤ 地域のイメージアップ 改良効果－水質の安全確保（下作木地区、大津地区） ① <u>受水者による水質対策のための負担の軽減・解消</u> ② 消化器系伝染病の予防 ③ 水質悪化による生産活動障害の軽減 ④ 水質悪化に伴う観光地等の風評被害の予防 ⑤ 供給水質に対する満足度の向上 ⑥ 地域のイメージアップ 改良効果－経営の合理化 ① <u>補修費の減少効果</u> ② <u>漏水損失及び事故被害の減少</u> 改良効果－水量の安定供給 ① 安定供給に対する満足度の向上 ※ 下線は、貨幣換算が可能な効果（＝便益）	

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（平成 29 年 3 月一部改訂）厚生労働省健康局水道課）」に基づき、費用対効果分析を実施することで、事業の妥当性を評価する。なお、分析は「換算係数法」により行う。

② 便益の算定

水道未普及地域である上作木地区の便益の算定は、水道の布設が無い場合を想定し、井戸により水道と同等（水量、水質、水圧）の水の確保を行うための費用とし、井戸の建設費、井戸の維持管理費、井戸水の水質検査費を計上する。

下作木地区、大津地区の便益の算定は、浄水機能の強化を行わなかった場合を想定し、利用者が行わなければならない水質改善費用とし、クリプトスポリジウムの病原性原虫を除去可能なセントラル浄水器の設置にかかる費用（セントラル浄水器設置費、フィルター交換費）を計上する。

下作木地区・大津地区の老朽管の更新については、更新しない場合を想定し、便益としては、漏水による損失額、漏水補修費用を計上する。

③ 費用の算定

費用の算定は、事業費（建設費（工事費・調査費・事務費）、用地費）、維持管理費を計上する。

④ 費用便益比の算定

費用と便益に換算係数を乗じて、総費用と総便益を算定した結果は、下表のとおりである。算定の結果、費用便益比（ B/C ）は、1.05 となり、本事業は妥当であると判断できる。

項目			建設期間 耐用年数	費用/便益 a	換算係数 b	総費用/総便益 a×b
費用	事業費	土木・建築設備	12	247,975千円	1.25	309,969千円
		配管・配管付属設備	12	567,360千円	1.25	709,200千円
		機械・電気設備	12	336,543千円	1.25	420,679千円
		用地費		5,755千円	0.86	4,949千円
		計				1,444,797千円
	更新費	土木・建築設備	58	247,975千円	-0.02	-4,960千円
		配管・配管付属設備	38	567,360千円	0.13	73,757千円
		機械・電気設備	16	336,543千円	0.85	286,062千円
		計				354,859千円
	維持管理費			3,811千円	21.48	81,860千円
	合計(C)					1,881,516千円
便益	井戸建設費		16	206,640千円	1.77	365,753千円
	井戸維持管理費		年平均	36,900千円	21.48	792,612千円
	水質検査費		年平均	21,320千円	21.48	457,954千円
	セントラル浄水器設置		15	58,433千円	1.86	108,685千円
	フィルター交換		年平均	9,049千円	21.48	194,373千円
	漏水損失額		年平均	1,063千円	21.48	22,833千円
	漏水補修費等維持管理費		年平均	1,117千円	21.48	23,993千円
	合計(B)					1,966,203千円
費用便益比				B／C		1.05

費用便益比（残事業）

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（平成 29 年 3 月一部改訂）厚生労働省健康局水道課）」に基づき、費用対効果分析を実施することで、事業の妥当性を評価する。なお、分析は「換算係数法」により行う。

② 便益の算定

水道未普及地域である上作木地区の便益の算定は、残事業に対する水道の布設が無い場合を想定し、井戸により水道と同等（水量、水質、水圧）の水の確保を行うための費用とし、井戸の建設費、井戸の維持管理費、井戸水の水質検査費を計上する。下作木地区、大津地区の便益の算定は、残事業に対する浄水機能の強化を行わなかった場合を想定し、利用者が行わなければならない水質改善費用とし、クリプトスポリジウムの病原性原虫を除去可能なセントラル浄水器の設置にかかる費用（セントラル浄水器設置費、フィルター交換費）を計上する。

下作木地区・大津地区の老朽管の更新については、更新しない場合を想定し、便益としては、残事業に対する漏水による損失額、漏水補修費用を計上する。

③ 費用の算定

費用の算定は、事業費（建設費（工事費・調査費・事務費）、用地費）、維持管理費の残事業合計を計上する。

④ 費用便益比の算定

費用と便益に換算係数を乗じて、総費用と総便益を算定した結果は、下表のとおりである。算定の結果、費用便益比（ B/C ）は、1.53 となり、本事業は妥当であると判断できる。

項目			建設期間 耐用年数	費用/便益 a	換算係数 b	総費用/総便益 a×b
費用	事業費	土木・建築設備	2	千円	1.02	千円
		配管・配管付属設備	2	129,842千円	1.02	132,439千円
		機械・電気設備	2	75,707千円	1.02	77,221千円
		用地費		千円	0.86	千円
		計				209,660千円
	更新費	土木・建築設備	58	千円	-0.02	千円
		配管・配管付属設備	38	129,842千円	0.13	16,879千円
		機械・電気設備	16	75,707千円	0.85	64,351千円
		計				81,230千円
	維持管理費			2,613千円	21.48	56,127千円
	合計(C)					347,017千円
便益	井戸建設費		16	25,200千円	1.77	44,604千円
	井戸維持管理費		年平均	4,500千円	21.48	96,660千円
	水質検査費		年平均	2,600千円	21.48	55,848千円
	セントラル浄水器設置		15	58,433千円	1.86	108,685千円
	フィルター交換		年平均	9,049千円	21.48	194,373千円
	漏水損失額		年平均	725千円	21.48	15,573千円
	漏水補修費等維持管理費		年平均	762千円	21.48	16,368千円
	合計(B)					532,111千円
費用便益比				B／C		1.53

■その他（評価にあたっての特記事項等）
■対応方針 作木町統合簡易水道事業の継続は妥当と判断し残事業を継続する。 理由 ・分析による費用便益比（B/C）の残事業の投資効率性は1.53，事業全体の投資効率性が1.05であるため。 ・下作木・大津地域では水源井戸の枯渇の兆候や水源の水質低下が見受けられ，当該事業の実施が無ければこのような水量の減少や水質の悪化は，このまま推移するものと推測するため。 ・配水管の老朽化の進行に伴い漏水が発生しており，早急に対策を講じる必要があるため。 ・残事業を継続し，生活用水の確保，浄水機能の強化や老朽管の更新等により，安全で安定した生活用水の供給を実現することが必要と判断するため。
■学識経験者等の第三者の意見 総合的に判断した結果，対応方針に基づき，事業継続が妥当であると認める。 ・今後の事業実施にあたっては，長期的な視点のもとでの費用対効果についても十分考慮するとともに，水道事業を通じて市民の生活環境を改善し，将来的なまちづくりに資する安全で安定した生活用水の供給を実現することが必要と判断する。 ・効率的な事業執行と透明性を確保するとともに，各地域が一体となり，作木町全体の地域振興がより一層図られるよう努めること。
■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 広島県三次市 水道局 水道課 建設係 〒728-0021 広島県三次市三次町 501 番地 TEL 0824-62-6165

事業評価（再評価）の内容（平成 30 年度実施）

■事業の概要			
事業主体	西原町	事業名	西原町水道施設整備事業
事業箇所	沖縄県西原町	補助区分	沖縄水道等施設整備事業
事業着手年度	平成 22 年度	工期	平成 22 年度～平成 40 年度
総事業費	730,000 千円（税込）		
概要図			
別紙にて掲載			
目的、必要性			
■目 的 本事業は、開発地域への配水管布設、計画道路への配水管布設、老朽管の更新及び耐震化を実施し、安全な水道、強靱な水道、水道サービスの持続を目指すことを目的としています。 ■必要性 1) 開発地域への配水管布設 本町の徳佐田、棚原、翁長において西原西地区土地区画整理事業が計画されています。 西原西地区は計画人口 1,700 人を見越しており、新規水需要に対して水道水を供給するための配水管布設工事が必要となります。 2) 計画道路への配水管布設 国道 329 号付近における計画道路整備に合わせて配水管を新設していきます。ここに水道管を布設することで、道路沿線に建設される住宅への安定配水が期待されます。 3) 老朽管の更新及び耐震化 老朽管は漏水による有収率向上の妨げや管内に付着した錆による赤水の発生、水量水圧不足の原因となっています。また、漏水による道路陥没等の災害の原因となる場合があります。 本事業計画では送水管、DCIP(T)形、DCIP(A)形、重要管路、赤水発生地域かつ計画年度内に法定耐用年数を超過する管を対象とし、耐震化と併せて更新します。			
経緯			
平成 22 年度～平成 29 年度において計画された整備事業を以下に示します。 1. 開発地域への配水管布設 計画総延長 8,520m に対し、実施総延長 0m であり、進捗率は 0%です。 開発地域への配水管布設計画が遅れている理由としては、西原西地区区画整備事業の遅れが挙げられます。 西原西地区区画整備事業は他部署が進めている事業であり、上下水道課はそれに合わせて配水管を布設する計画となっています。 開発地域への配水管布設計画は継続して行い、西原西地区区画整備事業に合わせて配水管を布設します。 2. 計画道路への配水管布設 計画総延長 7,100m に対し、実施総延長 334m であり、進捗率は 4.70%です。			

計画道路への配水管布設が遅れている理由としては、道路整備事業の遅れが挙げられます。 道路整備事業は他部署が進めている事業であり、上下水道課はそれに合わせて配水管を布設する計画となっています。 開発地域への配水管布設計画は継続して行い、道路整備事業に合わせて配水管を布設します。ただし、道路整備事業の進捗を踏まえ、いくつかの路線について布設計画を一時休止とします。	
3. 老朽管の更新及び耐震化 計画総延長 8,920m に対し、実施総延長 3,678m であり、進捗率は 42.42%です。 老朽管の更新が遅れている理由としては、道路整備事業の遅れが挙げられます。 老朽管の更新は道路整備事業の整備時期に合わせて同時施工することにより工事費を軽減する計画としています。 老朽管の更新は継続して行いますが、いくつかの路線について布設計画を一時休止とします。	
4. 老朽施設の更新 平成 22 年度に桃原配水池の電気計装設備更新事業は完了しました。	
■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	本町は行政人口、給水人口ともに、平成 23 年度まで増加した後、減少傾向にあります。人口減に伴い、年間配水量も減少しています。 平成 40 年度を目標年度として推計を行った結果、本事業最終年度の平成 40 年度の計画給水人口は 34,436 人、計画 1 日最大給水量は 12,630m³/日となりました。
水源の水質の変化等	本町における水道事業の水源は、沖縄県企業局の受水で対応しており、水質については、県企業局が厳密な水質管理を行った水供給を受けていることから問題ありません。
当該事業に係る要望等	1) 開発地域への配水管布設 本町の徳佐田、棚原、翁長において西原西地区土地区画整理事業が計画されています。 西原西地区は計画人口 1,700 人を見越しており、新規水需要に対して水道水を供給するための配水管布設工事が必要となります。 2) 計画道路への配水管布設 国道 329 号付近における計画道路整備に合わせて配水管を新設していきます。ここに水道管を布設することで、道路沿線に建設される住宅への安定配水が期待されます。 3) 老朽管の更新及び耐震化 老朽管は漏水による有収率向上の妨げや管内に付着した錆による赤水の発生、水量水圧不足の原因となっています。また、漏水による道路陥没等の災害の原因となる場合があります。 本事業計画では送水管、DCIP(T)形、DCIP(A)形、重要管路、赤水発生地域かつ計画年度内に法定耐用年数を超過する管を対象とし、耐震化と併せて更新します。
関連事業との整合	必要に応じて、関係機関と協議の上対応していきます。

技術開発の動向	
・ダクタイル鋳鉄管（GX形）の採用 耐震性能を有する継手構造のダクタイル鋳鉄管です。狭開削可能な継手の開発により、従来の管に比べて掘削幅が小さくなり、施工性が向上し工事費の削減が図れます。また、従来の合成樹脂塗装より防食効果を高めた外面耐食塗装を採用することにより長寿命化が期待できる管です。 この管を使用することにより、将来的には管路布設の頻度が減り、管路布設費用軽減が期待できます。 ・高密度ポリエチレン管（HPPE）の採用 高密度ポリエチレン管は、漏水の危険性が少なく、耐食性に極めて優れています。また、他の管と比較して施工性、経済性、維持管理性も優れていることから、維持管理費、工期短縮及び費用削減に効果を発揮します。	
その他関連事項	
その他の関連事項としては、特にありません。	
■事業の進捗状況	
用地取得の見通し	
本業務において用地取得の予定はありません。	
関連法手続などの見通し	
本事業の実施にあたっては、道路法等関係法令にかかる手続きを確実に行っていきます。	
工事工程	
今後の工事工程に関しては、西原西地区土地区画整理事業及び計画道路整備事業の進捗状況を見極めながら、適宜計画の見直しを行い整備していきます。	
事業実施上の課題	
西原西地区土地区画整理事業及び計画道路整備事業が計画されておりますが、実施年度の進捗が予想しにくいことが挙げられます。そのため、水需要の動向を十分に見極めながら事業を実施していく必要があります。	
その他の関連事項	
その他関連事項は特にありません。	
■新技術の活用、コスト削減及び代替案立案の可能性	
新技術の活用の可能性	
水道関連の新技術として、ダクタイル鋳鉄管（GX形）や高密度ポリエチレン管（HPPE）をはじめとする地震や災害に強い配水管が開発されるなど、新技術の開発は更なる発展が期待されます。 当水道事業では今後も、新技術に対しての情報を収集し検討を行い続けながら、効果が大きいと判断した場合には、積極的に導入していく計画です。	
コスト削減の可能性	
(1) 長期的な水需要予測と他の事業計画（道路、下水道等）を視野に入れ、より合理的でかつ効率的な事業計画になるよう見直しを行い、併せて事業の重点化・集中化に努めています。 (2) 工事コストの削減として浅層埋設に対応した仕切弁の採用、二次製品を利用した弁室への変更などによる費用削減を行っています。	

(3) 工事コストおよびライフサイクルコスト削減として配管資材には耐久性に優れている管を採用しています。 (4) 社会的コスト削減として再生材(再生石材、再生アスファルト等)のリサイクル材などの建設副産物の利用を積極的に行っています。 今後も、未対応の項目を含め、各種方策の実施に向けて検討を行い、更なるコスト削減への取り組みを行います。	
代替案立案の可能性	
本事業計画における施設整備内容は開発地域への配水管布設、計画道路への配水管布設、老朽管の更新及び耐震化です。本事業については、実現可能な代替案は考えられません。	
■費用対効果分析	
事業により生み出される効果	
(1) 管破断による断水被害の減少 本事業は基幹管路を耐震化し、地震時の管の破断を未然に防止するものです。 (2) 復旧工事費の減少 耐震化した場合としない場合の復旧工事費の減少分は、平成 27 年度から平成 29 年度の管路修繕工事の委託費実績平均額に、耐震化した場合の被害箇所減少分に乗じて算出しました。 (3) 維持管理費の減少 老朽管更新後は漏水などの事故が低減するものとして、管路維持管理の低減額を便益として算出しました。維持管理費は、管路破損事故などの修繕・復旧工事費、管路パトロール、漏水調査の実績から算出しました。 (4) 漏水被害額の減少 管路更新により、現行の有収率 94.1% (H29) が向上するものとし、更新後の目標有収率は本町の平成 40 年度の計画有収率 96.3% を計画年度で按分し設定しました。 (5) 井戸の建設費、井戸の維持管理費、水質検査費の減少 西原西地区に配水管を布設しなかった場合、各家庭が井戸を建設した時の費用を便益として計上しました。	
費用便益比	
(1) 事業全体 1) 費用便益比の算定方法(評価の基準年度：平成 30 年度) 「水道事業の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)」(厚生労働省健康局水道課)に基づき、整備スケジュールや効果の発生時期が考慮される年次算定法により「総費用」、「総便益」を算定しました。 2) 便益の算定 便益の算定として以下の項目を計上しました。 ・ 管破断による断水被害の減少 ・ 復旧工事費の減少 ・ 維持管理費の減少 ・ 漏水損失額の減少	

- ・ 井戸の建設費の減少
- ・ 井戸の維持管理費の減少
- ・ 水質検査費の減少
- ・ 総 便 益＝4,870,725 千円

3) 費用の算定

費用については、事業費に維持管理費の増加分を加えた合計金額を計上しました。

総 費 用＝1,183,152 千円

4) 費用便益比の算定

「総便益」を「総費用」で除して便益比を算定しました。

費用便益比＝ 4.12 ≥ 1.00

費用便益比が 1.0 以上となることから、事業全体の投資効率性は妥当であるものと判断できます。

(2) 残事業

1) 費用便益比の算定方法(評価の基準年度：平成 30 年度)

「水道事業の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)」(厚生労働省健康局水道課)に基づき、整備スケジュールや効果の発生時期が考慮される年次算定法により「総費用」、「総便益」を算定しました。

2) 便益の算定

便益の算定として以下の項目を計上し、中止した場合の便益を差し引きました。

- ・ 管破断による断水被害の減少
- ・ 復旧工事費の減少
- ・ 維持管理費の減少
- ・ 漏水損失額の減少
- ・ 井戸の建設費の減少
- ・ 井戸の維持管理費の減少
- ・ 水質検査費の減少
- ・ 総 便 益＝4,703,457 千円

3) 費用の算定

費用については、事業費に維持管理費の増加分を加えた合計金額を計上し、既存投資額を差し引きました。

総 費 用＝839,128 千円

4) 費用便益比の算定

「総便益」を「総費用」で除して便益比を算定しました。

費用便益比＝ 5.61 ≥ 1.00

費用便益比が 1.0 以上となることから、残事業全体の投資効率性は妥当であるものと判断できます。

■その他(評価にあたっての特記事項等)

特にありません。

■ 対応方針 本再評価は当初の計画を社会情勢の変化に伴い事業の見直しを行ったもので、事業の費用便益費は事業全体、残事業とも 1.0 以上であり整備効果が認められます。今後は本事業計画をもとに事業を進めていく予定です。
■ 学識経験者等の第三者の意見 学識経験者から意見を聴取する予定です。
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 沖縄県西原町 建設部 上下水道課 施設係 〒903-0220 沖縄県中頭郡西原町字与那城 140-1 TEL098-945-4934