別紙様式

事前評価の内容（令和元年度実施）

1．事業の概要			
事　業　主　体	小平町	事　　業　　名	簡易水道等施設整備費
事　業　箇　所	小平町	補　助　区　分	生活基盤近代化事業
事業着手年度	令和２年度	工　　期	令和２年度～令和５年度
総　事　業　費	2,105,100 千円（税抜）		
概　　要　　図			

目　的　、　必　要　性

小平町の水道事業は、１つの簡易水道事業で運営され、現在は小平浄水場と達布浄水場の２箇所の浄水場より、南北約 29km、東西約 23km の広範囲に渡って給水を行っている。

水源は、各浄水場ともに小平蘂川の河川表流水であるが、気象条件（集中豪雨等）により原水濁度が 1,000 度を超過する場合があり、過去には、原水から病原性原虫のクリプトスポリジウム及びクリプトスポリジウムの汚染の恐れを判断する指標菌（大腸菌）が検出されているほか、近年では浄水濁度が 0.1 度を超える状況が発生している。また、現在の浄水方法の凝集沈殿・急速ろ過では、原水濁度、色度、ｐＨ及び水温等の多様な条件変化に追随が難しく、凝集剤の細密な調整によっても沈殿処理水の状態が悪化した場合には、今後においても、浄水濁度を 0.1 度以下に維持することができないものと考えられ、クリプトスポリジウムの汚染の不安を抱えている。

また、小平浄水場は昭和53年建設から令和元年で41年経過、達布浄水場は昭和56年建設から38年経過し老朽化が懸念されており、水道施設全般の強化が求められている。

この課題を解消するため、クリプトスポリジウム対策として「膜ろ過方式」を導入した浄水場を新たに整備するものである。

なお、達布浄水場についても小平浄水場と同様の水質上の課題を抱えているが、現施設を廃止し新浄水場に統合することが合理的であると判断している。

以上により、安全で良質な水道水の安定供給を確保し、水道施設の信頼性及び公衆衛生の向上を図るものである。

経　　緯

小平町における水道事業は、昭和 39 年に主に小平市街地区を給水区域とし、小平蘂川伏流水を水源とし、小平村水道事業として創設された。

現在の小平浄水場は、水需要の増加に対応するため、小平蘂川河川表流水を水源として、昭和 53 年に建設され、以後小平ダム建設（昭和 54 年着工）により安定した水源水量の確保が可能となり、昭和 55 年には、同河川を水源とする達布簡易水道が（達布浄水場）創設された。

昭和 57 年には、小平簡易水道の区域拡張により鬼鹿地区を統合し、小平町上水道が創設され、その後は達布簡易水道と２つの水道事業として運営されていたが、平成 8 年に水道事業を１つに統合し、計画給水人口１日 5,100 人、計画１日最大給水量 2,545 ㎥/日として認可を受け、現在に至っている。また、同認可では、トリハロメタンの対策として活性炭処理設備が導入されている。

令和元年には、計画給水人口 3,030 人、計画１日最大給水量 1,770 ㎥/日として認可を受け、これより２箇所（小平、達布）の浄水場の統廃合を行っている。また、本認可ではクリプトスポリジウム対策に主眼をおいた浄水方法の変更を行っている。

表 1. 小平町水道事業の沿革

名称	認可 年月日	計画		備考
		給水人口	１日最大給水量	
創設	S39.8	2,500 人	600 ㎥	簡易水道創設
第１次拡張	S44.3.11	2,500 人	600 ㎥	取水地点変更
第２次拡張	S53.6.12	3,325 人	1,500 ㎥	小平浄水場（現施設）
上水道創設	S57.7.1	6,135 人	2,404 ㎥	区域拡張(鬼鹿)、浄水場増設
上水道拡張	H8.5.10	5,100 人	2,545 ㎥	区域統合、活性炭処理設備

２.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

計画給水人口・計画１日最大給水量は、前認可（平成８年）の 5,100 人、2,545 ㎥/日に対し、今回認可（令和元年）では、給水人口は 3,030 人、１日最大給水量は 1,770 ㎥/日に減少している。

将来的には、給水人口の増加は見込まれず、一般用給水量はやや減少が見込まれるが、町の重点施策である福祉事業（老人福祉施設等）や観光用などを主体とした、多くの水需要が見込まれることから、新設浄水場の整備は、必要な水需要量を満たす施設規模で建設を行う。

水源の水質の変化等

小平浄水場、達布浄水場の水源は共に小平蘂川水系小平蘂川の河川表流水で、取水口は小平ダムの下流に位置し、小平浄水場については、取水地点が下流に位置するため、汚濁の影響を受けやすい環境下にあるものと考えられる。

原水の顕著な水質悪化傾向は認められないもの、原水からクリプトスポリジウムが検出され、指標菌（大腸菌）も検出されており、このような傾向は今後とも継続するものと考えられる。

当該事業に係る要望等

クリプトスポリジウムによる汚染の恐れが高く、かつ高濁時の凝集沈澱処理に苦心している状況であり、急速ろ過では浄水濁度を 0.1 度以下に維持できない状況にある。

従って、当地域の原水水質に適応する浄水方法（膜ろ過方式）に変更し、水道水の水質を清浄に保ち、安全性と安定供給の確保が強く望まれる。

関連事業との整合

本事業と特に関連する事業はない。ただし、本事業は、町で実施した「水道施設更新基本計画(平成 28 年度)」に基づく浄水場の整備や統合計画の一環として位置付けられている。

技術開発の動向

本事業で採用している浄水方法は、膜ろ過処理方式である。この方法は、水道の浄水処理として最新の方式であり、技術開発の動向を考慮した計画としている。

その他の関連事項

特になし

３.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

浄水膜にはセラミック膜を採用し、ポンプ類も高効率な省エネルギー型ポンプを選定し、新技術の活用に努めている。

建設後は、膜の長寿命化等が課題となり、これに関した技術等（膜のファウリングの制御等）の研究の動向にも注意し、新たな知見や有効な技術が開発された段階で採用を検討する。

コスト縮減の可能性

ろ過膜の材質には、セラミック膜を採用しており、耐久性に優れ、耐用年数が長く、有機膜に対してコスト縮減が期待される。

また、実証実験等を通して、本地区での原水に対応した浄水方法の検討や薬品注入量の検討を行っており、コストの縮減を図っている。

代替案立案の可能性

代替案は、水質上の課題を解決しながら、遠距離にある２地区（小平・鬼鹿地区と達布地区）の整備を行えることが要件となり、かつ渇水時にも安定した水源水量を確保する必要性があることから、現水源（ダムの調整機能）を利用した取水が可能な既設浄水場に隣接した場所に新浄水場を整備することを基本とする。

比較案の概要は表 2. に示すとおりであり、①案を基本案として②案との検討を行う。

ただし、令和元年 5 月に「水道水中のクリプトスポリジウム等対策の実施についての一部改正（厚生労働省）」において、急速ろ過後段の紫外線処理設備について新たに記載されたことから、これを③案として含め検討を行った。

②案の膜ろ過浄水場を２箇所設置する代替案は、①案の小平浄水場を 1 箇所に統合して浄水処理を行って達布方面にポンプ圧送で対応するより、工事費が約 3 億円高くなり、維持管理費も高くなるため、遠距離にある２地区の整備としては、工事費、維持管理費の面で①案が合理的である。

③案の急速ろ過浄水場と紫外線処理設備を設置する代替案は、建設費は①案とほぼ同等となるが、クリプトスポリジウムを確実に除去できる膜ろ過施設の導入を行なうことが合理的である。

また、急速ろ過による水処理（濁度・色度処理）では、薬品量（凝集剤量）が多く必要となり、維持管理費が①案より高くなるため、膜ろ過による整備が合理的である。

本事業は、「既設設備が急速ろ過である場合において浄水の濁度を 0.1 度以下に維持できない施設」として、浄水処理施設の機能強化（増補改良）を目的とした全面更新を伴う計画として立案されており、比較検討結果①案を採用するものとした。

なお、急速ろ過施設は、維持管理に高度な技術を要し、常駐管理が必要となる。このような観点からも維持管理が容易な（遠隔監視による巡回管理が可能な施設の）膜ろ過施設は、利点が大きいものと考えられる。

表 2. 代替案の比較概要表

項目	①案	②案	③案
浄水方法	膜ろ過施設	膜ろ過施設	急速ろ過施設 紫外線処理設備
浄水場	１箇所 （小平浄水場に統合）	２箇所 （小平浄水場、達布浄水場）	１箇所 （小平浄水場に統合）
整備案	小平浄水場で全町に給水し、達布地区は小平浄水場よりポンプ圧送により整備	小平・鬼鹿地区は小平浄水場で整備し、達布地区は達布浄水場で整備。	小平浄水場で全町に給水し、達布地区は小平浄水場よりポンプ圧送により整備
概算工事費（税抜）	20.1 億円	23.4 億円	20.2 億円
維持管理費（税抜） （電力費・薬品費）	1,100 万円/年	1,120 万円/年	1,398 万円/年
本事業に関する適否	○	×	×

※急速ろ過の後段にろ過水濁度が 0.1 を超えた場合の対応として紫外線処理設備を設置

４. 費用対効果分析

事業により生み出される効果

浄水場（膜ろ過処理方式）を新設することにより、クリプトスポリジウム対策を万全にす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 費用便益比の算定方法

「本件は、簡易水道等施設整備費（国庫補助事業）のうち、生活基盤近代化事業（増補改良事業）である。

算定方法は、「水道事業の費用対効果分析マニュアル　－本編－」の 28 ページの判定フローより、建設期間が 10 年以内であることから「換算係数法」と「年次算定法」のいずれかの選択となるが、事業の特性として施設整備後から便益の発現が期待できることから、費用便益比は換算係数法により算定した。

② 費用の算定

膜ろ過処理方式の浄水場の事業費は 2,105,100 千円（税抜）であり、クリプトスポリジウム対策のために設置する浄水場の建設費、浄水場の更新費、及び維持費等も含めた総費用は 3,529,818 千円（税抜）となる。

③ 便益の算定

浄水場におけるクリプトスポリジウム対策の代替として、各世帯に浄水器を設置する費用、及び給水量 10 ㎥/日以上を使用する施設に対し浄水器を設置する費用、フィルター交換等の維持管理費を計上し、総便益は 3,935,429 千円（税抜）となる。

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した。

費用便益比 ＝ 1.11 ＞ 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

５. 対応方針

事業の概要、事業をめぐる社会経済情勢等、新技術の活用、コスト縮減及び代替案立案の可能性の検討結果、及び費用便益比は 1.00 以上となっており、整備効果が認められることから、総合的に判断し、対応方針は新規事業着手とする。

６. 学識経験者等の第三者の意見（事前評価委員会）

小平町が実施する事前評価の内容について審議した結果、クリプトスポリジウム対策として膜ろ過方式を導入した浄水場を整備することで水道水の安全性及び安定供給が確保されること、また、費用を上回る便益があることから、事業の実施は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 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-2	TEL03-5253-1111
小平町役場生活環境課	
〒078-3392 北海道留萌郡小平町 216	TEL0164-56-2111　FAX0164-56-2110