

遠別町簡易水道事業
水道施設整備事前評価

平成19年10月

遠 別 町

目 次

はじめに	1
評価作業手順	2
1 事業の概要	
1-1 事業目的	3
1-1-1 現況施設（浄水）整備事業	3
1-1-2 衛生環境の向上	3
1-2 事業スケジュール	3
1-3 事業概要	3
1-3-1 施行区域	3
1-3-2 工事計画	3
1-3-3 総事業費	3
1-3-4 工期	3
2 事業採択前又は採択後の事業をめぐる社会経済情勢等の変化	
2-1 当該事業に係る水道事業者等の水需要の動向	4
2-2 水源の水質の変化等	5
2-3 当該事業に係る水道事業者等の要望等	5
2-4 関連事業との整合	5
2-5 技術開発の動向	5
3 採択後の事業の進捗状況	
3-1 用地取得の見通し	6
3-2 関連法手続等の見通し	6
3-3 工事工程	6
3-4 事業実施の課題	6
4 コスト縮減及び代替案立案等の可能性	
4-1 コスト縮減方策	7
4-2 代替案の評価	7
5 その他	
5-1 費用対効果分析	8
5-2 事業概要	8
5-3 費用の算出	8
5-4 便益の算定	8
5-5 事業全体の投資効率性（費用便益の算定）	10

はじめに

遠別町では、「将来的に安定した飲料水の確保」と「地域住民の保健衛生環境の向上による公共の福祉増進」を目的に、平成9年度に計画目標年度を平成19年度1日最大給水量 2,220m³/日とする水道施設整備計画を立案し、現在に至っている。その内容は

- ①本町簡易水道に中央簡易水道を統合し、水道未普及地域である共成、歌越地区に飲料水を供給する
- ②上記に伴う給水を行なうために必要となる各種施設の建設や整備を進めることである。

しかし、本町簡易水道の浄水施設は平成7年より稼動して以来、約10年を経過した現在、老朽化により、平成17年には一部薬品設備を更新したが、他の設備はまだ改良されていない。今回特に高架水槽関連のポンプ、ポンプ室、計装室の消耗が激しく、ナットなどの錆等で修理もままならない状況にある。

高架水槽は清川地区へ配水する配水池として、基幹的役割を担っており、ポンプ関連設備に故障が生じると、高架水槽への配水が停止し清川地区一体が断水となり、住民への影響は多大なものがある。これらの事から、送水ポンプ・ポンプ盤・計装盤等を更新することにより、地域住民への安定供給へ大きく寄与するものである。

そのような情勢の中、厚生労働省から「水道施設整備事業の評価実施」の通知がなされ、水道事業における効率性や透明性の確保の為、現行計画策定の情勢の変化をふまえて、事業の効果を的確に把握し、事業の妥当性を評価する必要性が生じた。

遠別町では、「水道施設整備事業の評価実施要領」に基づき、評価の対象となる「簡易水道事業」について、事業の妥当性について評価を行なった。

以下に評価の手順と図1に作業手順フローを示す。

【評価作業手順】

- ①基礎調査 「事業内容」等、評価を行なうに当り必要となる項目の調査を行なう。
- ②事業必要性の評価 「①基礎調査」を基に事業の必要性について評価を加える。評価の結果「必要」となったら「手順③」へ、「必要なし」となったら、「中止または休止」と判断して、事業を中止または休止する。
- ③費用効果分析 事業への投資額（費用）と事業によって得られる様々な効果を貨幣換算したもの（便益）とを比較し、事業推進の妥当性を判断する。

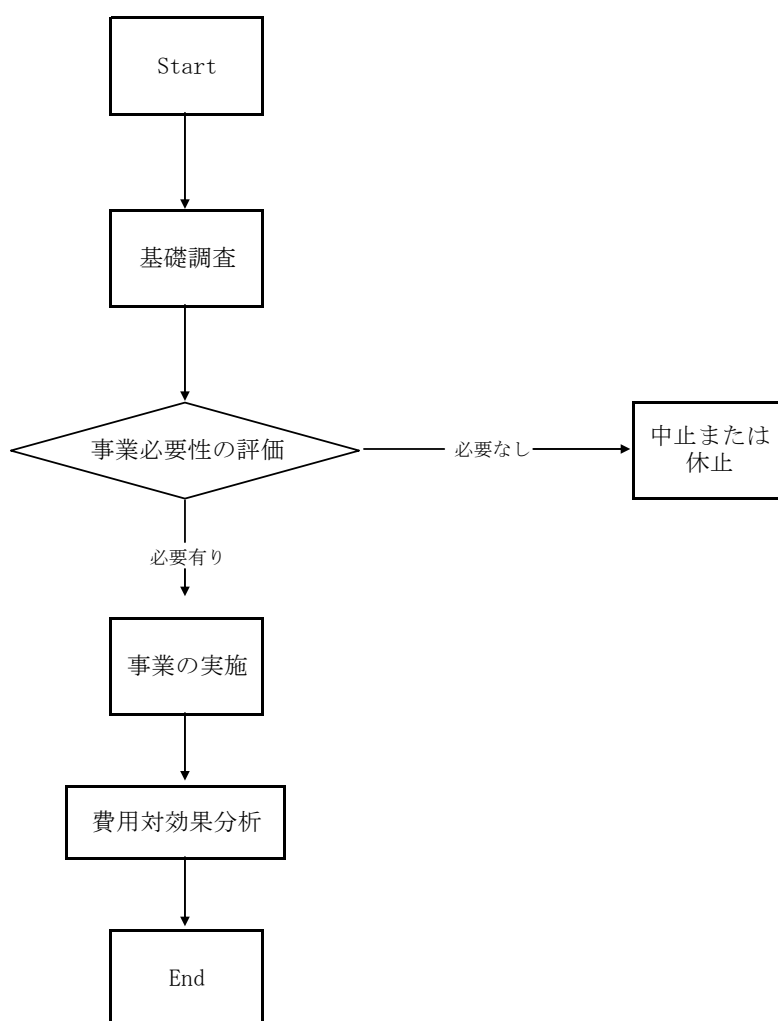


図1 評価作業手順フロー

1 事業の概要

1-1 事業目的

1-1-1 現況施設整備事業

浄水施設の機械設備等は10ヶ年経過するとその更新には国庫補助を受けられる。簡易水道事業で行なう事が、事業実施上、施設の監理上、衛生上も最も有利となる為、簡易水道事業で事業を実施の見込みである。

1-1-2 衛生環境の向上

簡易水道施設事業、及び一体となり実施される関連事業で建設される施設により、地域住民へ衛生的な水道水を安価で安定的に供給することで、地域の衛生環境の向上を図る。

1-2 事業スケジュール

- ・平成20年 4月 簡易水道事業実施 開始
-)
- ・平成21年 3月 簡易水道事業実施 終了

1-3 事業概要

1-3-1 事業計画

簡易水道事業として、清川地区へ配水するためのポンプ、計装関連設備 1 式を更新し、地域への安定供給を行なう。

1-3-2 工事計画

送水ポンプ・ポンプ盤・計装盤等 1 式

1-3-3 総事業費

事業費の内訳 (千円)

		総額	平成20年度
事業費	施設整備費	36,000	36,000
	(内)国庫補助金	7,680	7,680

1-3-4 工期

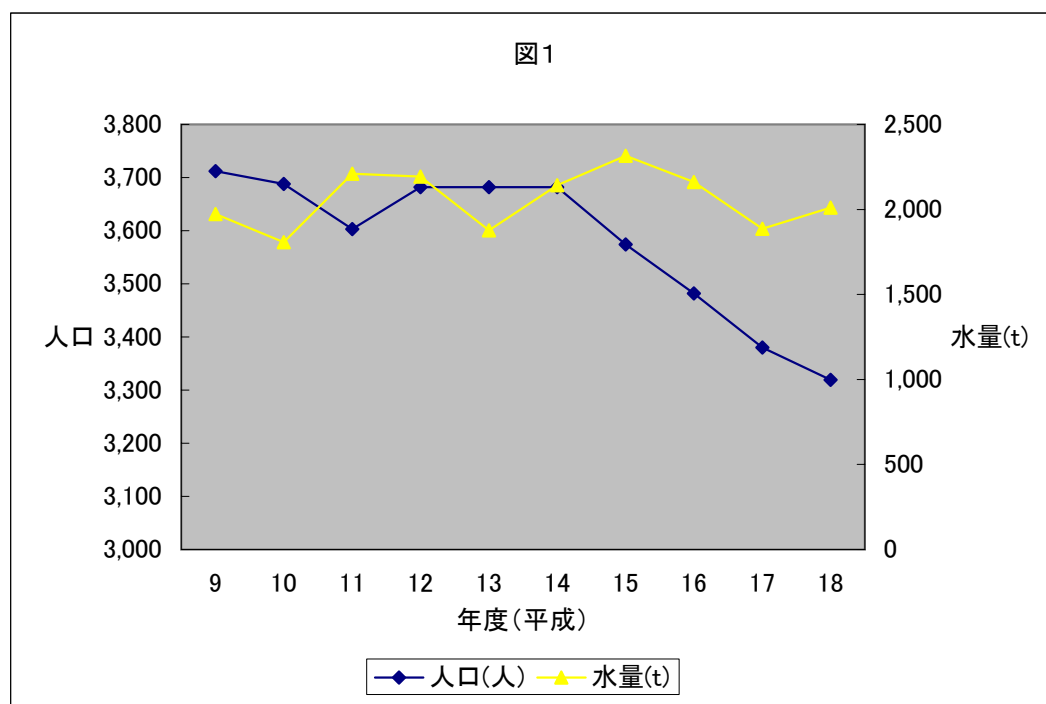
本事業の水道の施設整備は平成20年単年度計画となっている。

2 事業採択前又は採択後の事業をめぐる社会経済情勢等の変化

2-1 当該事業に係る水道事業者等の水需要の動向等

遠別町は比較的安定した水供給を行なっている。しかし、当初と比較し水需要の動向も変化している。又、給水人口は減少傾向であるが、生活形態の変化により水需要にそれほどの落ち込みはない。

年度(平成)	人口(人)	水量(t)
9	3,712	1,972
10	3,688	1,807
11	3,603	2,210
12	3,682	2,193
13	3,682	1,876
14	3,682	2,142
15	3,574	2,315
16	3,482	2,162
17	3,380	1,887
18	3,319	2,010



2-2 水源の水質の変化等

遠別町簡易水道は、遠別川を水源とし急速濾過方式により給水を行っている。遠別川の水質は、降雨後の濁度、色度の上昇はあるものの現在の施設で十分に対応できており、取水停止を行うような自体は起きていない。

2-3 当該事業に係る水道事業者等の要望等

清川地区は、酪農地区がほとんどであり、遠別町の総配水量の25%程度がこの地区に給水されており、早急にポンプ関連設備の更新を行い、常時、安定した水道水を供給するために必要な事業である。

2-4 関連事業との整合

該当なし。

2-5 技術開発の動向

遠別町における浄水施設は、急速濾過方式を導入している。

この方式は現在、表流水に浄水方式として対応している標準的なもので次の点で優れている。

- ①表流水の濁度、色度、鉄、マンガン等の質的变化に柔軟に対応できる。
- ②エキノコックス・クリプトスポリジウム等の病原性虫の水道水への混入を防止できる。
- ③他方式と比較し、いかなる水質にも対応できる点においてこの方式が妥当であると判断される。

従って、本水道事業において、現地点での濾過方式として、急速濾過が最適であると評価される。

3 採択後の事業の進捗状況

3-1 用地取得の見通し

既設の敷地内での工事であり、該当なし。

3-2 関連法手続等の見通し

基幹改良事業のため、変更認可は必要なく、既設と同等の設備に更新するため電気容量等にも変更はない。又、水道施設用地内での作業のため、道路、土地の占用も伴わない。

3-3 工事工程

工事工程は次のとおりである。

- ・平成20年 4月 簡易水道事業実施 開始
 ┆
- ・平成21年 3月 簡易水道事業実施 終了

3-4 事業実施の課題

事業を実施するにあたり、既設高架水槽の容量が少ないため、作業時には仮設設備の必要性や作業時間帯の検討が必要となる。

4 コスト縮減及び代替案立案等の可能性

4-1 コスト縮減方策

近年、公共事業についてコスト縮減が求められるようになり、水道事業整備においても他の公共事業同様にコスト縮減を求められている状況である。

遠別町では簡易水道事業を進めるにあたり、下記の工夫をして工事費や経費等の縮減に努める。

①浄水施設は約10年を経過しており、清川地区のポンプ関連設備のみならず他の浄水機械設備、電気計装設備も改良の時期に来ている。

しかしながら、経費縮減を考慮し、必要最低限で直接地域住民の衛生に係わる部分のみの改良を優先し、実施する事でコストの縮小を図る。

②なるべく既製品を利用することで工事費の縮減を図る。

4-2 代替案の評価

ポンプ設備関連の代替案としては「①自然流下により給水し、水圧の低い地区のみ加圧する」「②既設配水池より直圧で給水する」、「③近隣事業体からの用水供給」、「④海水淡水化」が考えられる。

①自然流下により給水し、水圧の低い地区のみ加圧する

配水池の増設、増圧ポンプ井、ポンプ室の建築に加え、新たに発電機設備及び追加滅菌設備が必要となり、現在の計画より高価なものになる。

②既設配水池より直圧で給水する

配水池の増設が必要となり、ポンプ設備は直圧方式となるため、現在のポンプ設備より高価なものになる。又、圧力タンクを設置するため、上家面積も大きくなる。

維持管理の面では、直圧方式のためポンプの可動時間が長くなり、その分故障の割合が高くなる。

③近隣事業体からの用水供給

今回の区域は天塩町と隣接しているが、天塩町水道の末端となり、事業計画に含まれていない。又、工事費等も天塩町水道の計画変更及び配水管の見直し等が必要となり、期間もかかり、高価となる事が予測される。従って他の事業体からの用水供給の実現は低い。

④海水淡水化

本水道事業体の給水区域は海岸線からの距離は近いが、施設に莫大な費用を要する。従って水道料金が非常に高額となることは確実である。又、実現までには長期の期間が必要となり、即座に住民の健康に対応することは不可能である。

以上の理由から、財政事情、早期の水道供給を考えると代替案としてはいずれも高価となる。従って、現計画を上回る、効果的な施設整備計画は無いと考えられることから、現在の計画が最も良策であると判断する。

5-1 費用対効果分析

《ポンプ関連設備更新》

本事業は、ポンプ関連設備の更新を行ない、安全な水道水の供給を図るものである。

ポンプ関連設備の更新であることから便益としてポンプ設備がない場合に、需要者が独自に水を確保する費用を計上した。

5-2 事業概要

計画処理水量2,352m³/日（1日最大給水量2,220m³/日）の内、約400m³/日を清川地区へ配水するためのポンプ関連設備の更新を行う。

清川地区の給水対象人口は242人、70世帯（住民登録行政区別人口より）とした。

5-3 費用の算定

事業費は以下のとおりである。

工 事 区 分	建設費等（千円）
機械・電気設備（耐用年数16年）	31,143
土木建築設備（耐用年数58年）	3,143
合 計	34,286

維持管理費 ～ 本事業は維持管理費の増額はないため、計上しない。

5-4 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）の水の確保を行なう費用を計上することとし、具体的には①井戸等の建設費②井戸等の維持管理費（電力料金）③井戸の水質管理費 とした。

① 井戸等の建設費

井戸等の建設費は一箇所当たりの建設費を700（千円/箇所）として給水区域内の戸数（70戸）を乗じて、49,000千円とした。耐用年数は16年（機械、電気に準ずる）とした。

井戸更新費 = 700 千円/箇所

井戸等の維持管理費は、年間の電力費を計上した。基本料金と電力料金を合わせた井戸1箇所当りの年間電力料金は以下のとおりである。

項目	算定式	金額
基本料金	$2.2\text{kw} \times 1,228.5\text{円/kw} \cdot \text{月} \times 12\text{ヶ月}$	32,432円/年
電力料金	$2.2\text{kw} \times 10.61\text{円/kw} \times 24\text{h} \times 365\text{日}$	204,475円/年
合計		236,907円/年

揚水ポンプ電力費 = 236 千円/年・箇所

③ 水質検査費

水質検査は、水道と同等の安全性を確保するという観点から、上水道同様の項目・頻度として検査費を計上した。

項目	頻度	価格(円/検体)	価格(円/年)
毎月検査	11 回/年	10,000	110,000
全項目検査	1 回/年	296,500	296,500
合計			406,500

便益

項目	被害額単価	数量	被害額	備考
井戸更新費	700 千円/箇所	70 箇所	49,000	千円 16年
揚水ポンプ電力費	236 千円/年	70 箇所	16,520	千円 毎年
水質検査費	406 千円/箇所	70 箇所	28,420	千円 毎年

4-2-4 事業全体の投資効率性 (費用便益の算定)

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は次のとおりである。
その結果、費用便益比 (B/C) は17.33となり、本事業の実施は妥当であると判断できる。

	項目	耐用年数 (年)	費用/便益 a	換算係数 b	総費用/総便益 a×b
費用	事業費 機械電気設備	16	31,143 千円	1.85	57,615
	土木建築設備	58	3,143 千円	0.98	3,080
	合計 (C)				60,695
便益	井戸建設費	16	49,000 千円	1.76	86,240
	揚水ポンプ電力費		16,520 千円	21.48	354,850
	水質検査費		28,420 千円	21.48	610,462
	合計 (B)				1,051,551
費用便益比				B/C	17.33

※ 調査費、事務費などの諸経費は、施設の建設費に按分する。

※ 消費税は、国民経済的には政府等の収入と相殺されるので費用から除外する。