

夕張市上水道第8期拡張事業

事業計画書
【概要版】

平成22年8月

北海道夕張市建設課

1. 水道事業の沿革	1
2. 第8期拡張事業計画の概要	3
2-1 第8期拡張事業計画の目的	3
2-2 事業方式	3
2-3 全体施設整備内容	4
2-3-1 基本計画策定内容	4
2-3-2 基本計画の問題点	6
2-3-3 変更計画内容	7
2-4 計画給水量等	8
2-5 P F I 事業方式で実施する事業範囲	9
2-6 事業費	13
3. 事業計画	14
3-1 事業期間	14
3-2 事業スケジュール	16

1. 水道事業の沿革

夕張市水道事業は、昭和3年3月に計画給水人口9,900人、計画1日最大給水量1,500m³/日の規模で公設水道として創設されて以来、七期にわたる拡張事業を実施し、現在の施設規模は計画給水人口42,500人、計画1日最大給水量17,220m³/日（南部浄水場（休止）2,550m³/日を除く）となっている。

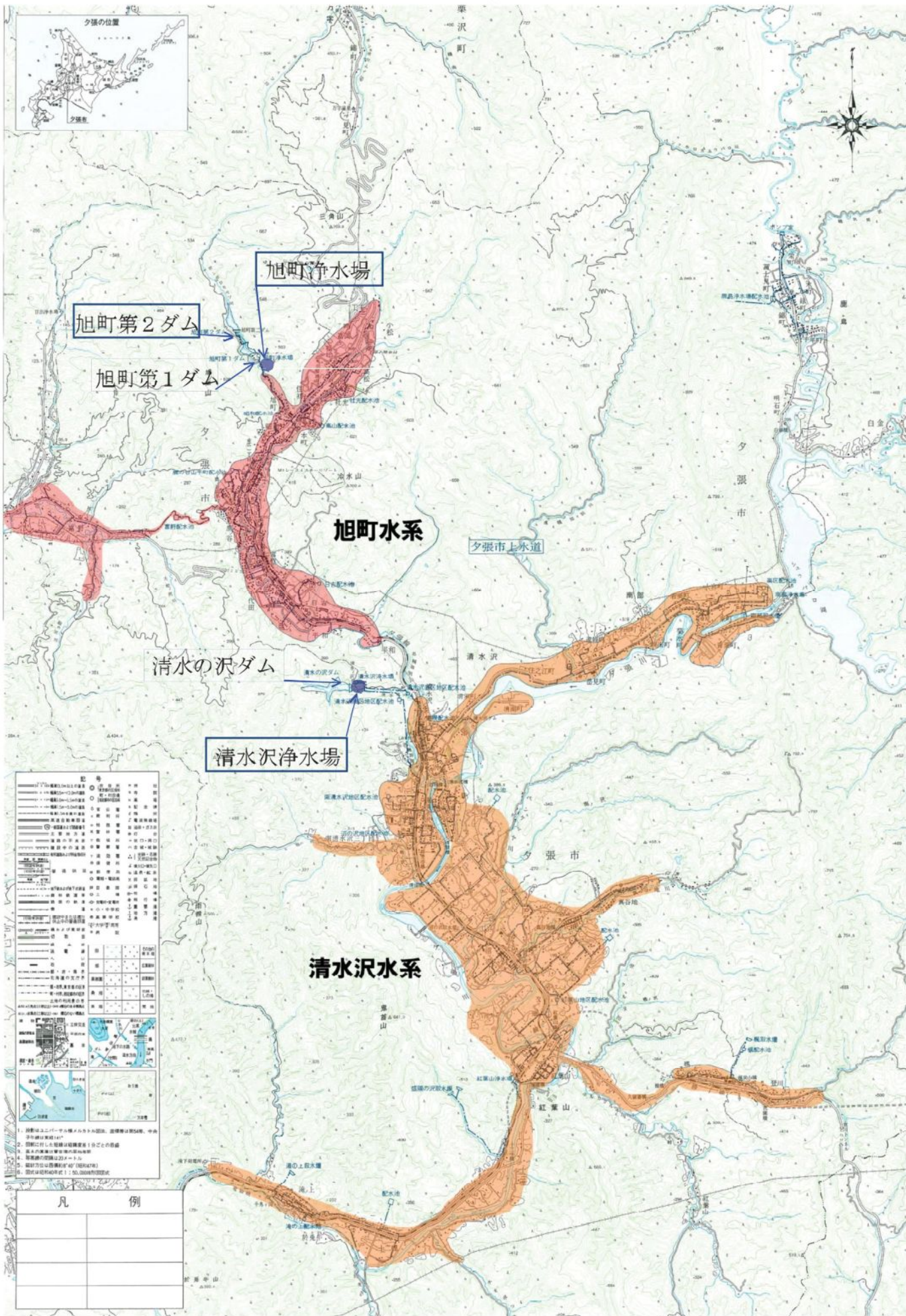
表－1 夕張市水道事業のあゆみ

事業名	名 称	計 画		概 要 等
		給水人口 (人)	給 水 量 (m ³ /日)	
創 設 (S 3. 3)	旭 町	9,900	1,500	創設（本町から鹿の谷まで）、旭町第1ダム新設
第 1 期 (S27. 6)	旭町・清水沢	38,000	8,000	清水沢地区へ拡張、清水の沢堰堤・旭町浄水場新設
第 2 期 (S42. 3)	〃	42,000	12,600	旭町第2ダム新設、旭町浄水場改良、清水沢浄水場新設
〃 (S43. 3)	南部	(8,500)	13,440	創設（南部地区）
第 3 期 (S48. 3)	旭町・清水沢	42,000	17,520	簡易水道統合（沼ノ沢・紅葉山）
第 4 期 (S55. 4)	〃	43,690	20,070	給水量等の増加、清水沢浄水場増設
第 5 期 (S59. 9)	夕張市	42,000	20,070	南部上水道、専用水道（北炭清水沢）を統合、清水の沢ダムを改修
〃 (S62. 9)	〃	42,000	20,070	簡易水道統合（真谷地）
第 6 期 (H 1. 5)	〃	42,500	19,700	専用水道統合（真谷地）、沼ノ沢農業地域へ拡張
〃 (H 5. 4)	〃	42,500	19,770	富野地区へ拡張
第 7 期 (H 8. 9)	〃	42,500	19,770	簡易水道統合（滝ノ上）、未給水区域拡張
〃 (H15. 3)	〃	42,500	19,770	簡易水道統合（楓）

現在は全ての簡易水道を上水道事業へ統合済みであり、水道施設は「旭町水系」及び「清水沢水系」の2系統で運用している。

また平成20年度より水道施設の運転・維持管理を民間事業者へ委託（包括的業務委託 3年契約）している。

图-1



2. 第8期拡張事業計画の概要

2-1 第8期拡張事業計画の目的

本市の水需要量は、基幹産業であった炭鉱の閉山とそれに続く産業の停滞・衰退によって、最近10年間の給水人口・給水量は共に減少傾向にある。この結果、公称施設能力と水需要量との関係は著しく乖離が生じている。

一方、給水を開始してから既に80年以上が経過しており、旭町浄水場を始めとする多くの施設が今後、相次いで更新時期を迎える。

「夕張市上水道第8期拡張事業」（以下、「8拡事業」という。）はこのような状況を踏まえ、将来に亘る水道水の安全・安定した給水維持を目指し、効率的な施設改築更新を図ることを目的とする。

2-2 事業方式

近年、水道事業の実施・運営に対し、民間企業で活用されている経営理念や手法を公的部門へと適用することにより、公共部門のマネジメントの革新を図ろうとする「NPM（ニュー・パブリック・マネジメント）」に基づく事業方式を導入する動きが広がっている。

NPMは、戦略計画の策定とその達成度合いをモニタリング（業績測定）する評価システムを伴う、新しい公共経営の手法といえる。

市は平成20年度から「浄水場他の施設運転管理」を民間会社へ業務委託し、経営の効率化を図ってきたが、これをさらに前進させた「官民の長所が活かせるような官民の役割分担のもとでのパートナーシップで事業を推進する」というPPP（パブリック・プライベート・パートナーシップ）の考え方に基づくPFI事業方式の導入は、水道事業経営をNPMで実施する選択肢の一つである。

この観点より、平成23年度にスタートする8拡事業は、その設計・施工及び浄水場・送配水施設の運転管理に関してPFI事業方式を導入し、より効率的で安定的な事業運営を目指すこととする。

事業実施方式の対応方針

- ・一層の業務の効率化を図るため業務範囲を増やし包括的な民間委託を継続
- ・リスク分担の途中見直し機会を設定、事業から生ずる不確実性（リスク）を低減、民間委託事業を促進
- ・リスクを踏まえたコスト分を適切にリスク分担、委託業者のコスト低減を促進
- ・国庫補助事業の現状を考慮し、後年次（平成26年度以降）に補助事業を実施する
- ・市上下水道グループの体制の現状及び将来の見通しを踏まえ、業務の一層の効率化・水道サービスの確保を図ることが可能な事業方式を採用
- ・民間資金の積極的活用

PFI事業方式の活用

2-3 全体施設整備内容

市水道の基幹施設である旭町浄水場・清水沢浄水場及び、送配水施設の一部は老朽化が進んでおり、健全な水道施設機能を確認するために早急な更新等の対策が必要である。

8 拡事業計画は、老朽化施設・経年化施設の更新を適切に行うべく、計画目標年度を平成 42 年度に定め、平成 23 年度より事業を開始する。

なお、8 拡事業施設整備を P F I 事業方式で行うに際し、夕張市水道施設更新基本計画（平成 21 年度策定。以下「基本計画」という。）策定内容の一部（施設フロー及び浄水場更新内容）を見直しする。

2-3-1 基本計画策定内容

基本計画の内容は概ね次のとおりである。

(1) 旭町浄水場

旭町浄水場は全体が法定耐用年数を大幅に超えており、計装設備等の交換部品も無いため故障時対応が困難であり、長時間断水の危険性が高い状況にある。

また、浄水棟の鉄骨等が部分腐食し補修の領域を超えており、必要な耐震性能も下回り補強工事等も不可能である。このため旭町浄水場は全面的に更新（急速ろ過方式）を行う。

(2) 清水沢浄水場

土木・建築構築物は全体としては耐用年数を越えておらず、必要な補修・補強により使用可能である。しかし、処理棟地下部は旧緩速ろ過池の転用により老朽化が進んでいることや耐震化等抜本的な補強が困難であると想定される。また、機械電気設備の一部は耐用年数を超過しており、将来的には故障頻度が高まる可能性がある。

よって、浄水処理にとって重要度の高い機器や部品を更新し、浄水場を 15 年から 20 年程度更新設備の寿命の範囲で延命化する。

(3) 送水連絡管

長期的には清水沢浄水場の廃止に伴い、送水連絡管を布設し、旭町水系と清水沢水系の統合を行う。

(4) 送配水施設

送配水施設は、現状で劣化が著しく、整備事業終了時（平成 42 年度）までに法定耐用年数を超過する下記 6 施設を更新する。

- ・日吉送水ポンプ室 ・昭和第 1 配水池 ・東山配水池 ・日吉配水池
- ・南部高区送水ポンプ室・南部低区配水池

(5) 場外系機械・電気計装設備

老朽化した施設が多い旭町水系では、機器の状態が良好な富野配水池と富野接合井の機械設備を除いた全ての設備を更新する。

比較的新しい施設が多い清水沢水系では、機器の状態が良好な施設が多く、全28施設の内、約半数の16施設で機械設備の「継続使用」（塗装補修等は必要）が可能であり、電気設備は全28施設の内、4施設の「継続使用」が可能である。

また、動力系電気設備は基本的に盤内部品の交換を順次行う。さらに、清水沢水系で遠幌ポンプ室、真谷地ポンプ室、久留喜ポンプ室ならびに川向ポンプ室に設置されている自家発電機については今回全て更新するものとする。

(6) 管路

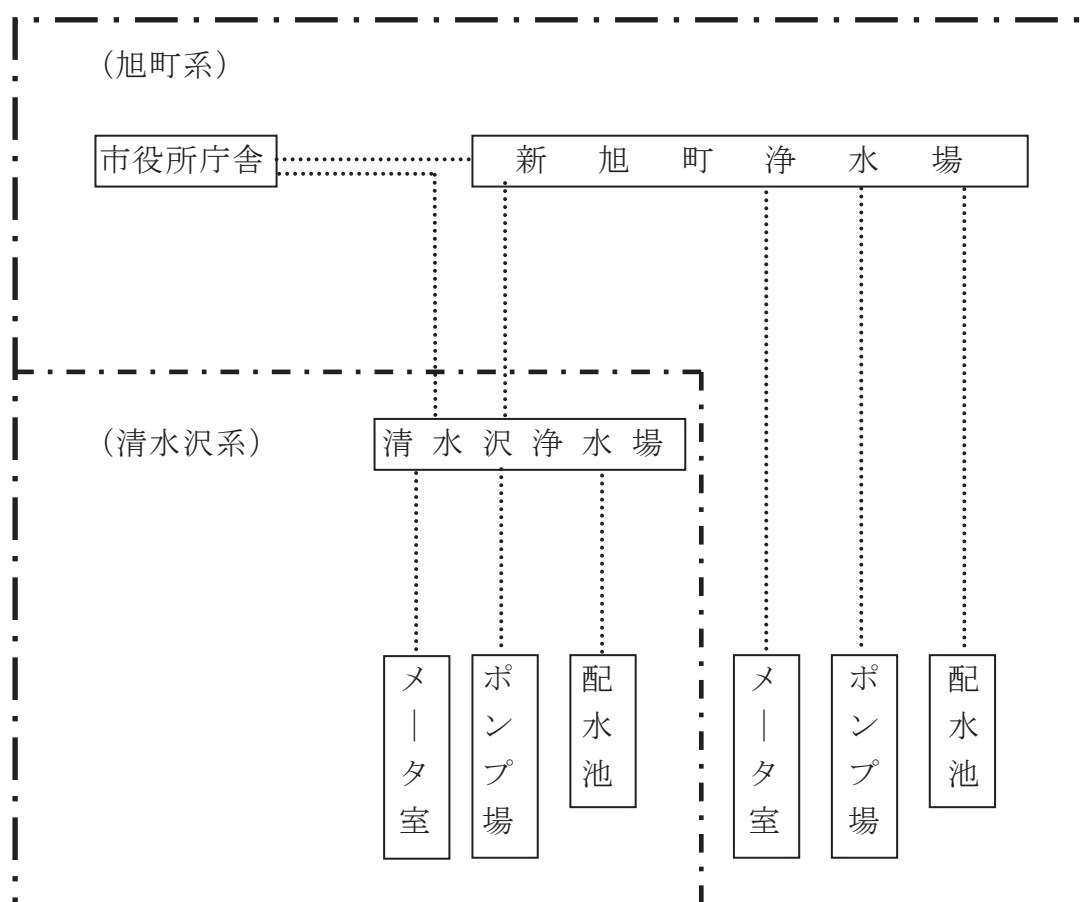
管路は、管路更新開始計画年（平成27年度）に法定耐用年数（40年）から法定耐用年数の1.5倍（60年）まで経過した「経年化管路」を更新対象とする。

なお、更新条件は管路の耐震化を考慮して、 $\phi 150$ 以上の更新管路をダクタイル鋳鉄管耐震継手（DIP-NS）、 $\phi 50$ から $\phi 100$ の更新管路を水道配水用ポリエチレン管（PE）、 $\phi 40$ 以下を水道用ポリエチレン管（PP）とする。

管路更新期間は平成27年度から42年度までとする。

(7) 監視制御システム

取水施設や配水施設等、遠隔地に点在する施設の広域監視機能の強化や効率的な運転・管理を行うため、監視制御システムを整備する。将来の監視制御システムは、更新した旭町浄水場にその中央設備を設置し、給水区域全体を管理し安定供給を目指す。



2-3-2 基本計画の問題点

(1) 旭町浄水場の建設地点

基本計画では旭町浄水場の建設地点が検討されていないため、本調査において用地を確保するべく、現浄水場から昭和第1配水池方向へ350m下った地点の緩傾斜地を候補地点とし、測量及び地質調査を実施した。この結果、浄水場敷地としての必要面積は確保できるものの、当該地点は地滑りの危険性が高く、その防止対策に多額の費用を要するという問題があることが判明している。

代替地点として、上記地点の上流側にある平地を候補として挙げたが、地滑りの危険性は低いものの敷地面積が不足することや、標高が低く浄水処理後ポンプ圧送で送水を行う必要があるといった問題がある。

現旭町浄水場と送水を行う昭和第1配水池との間には、同浄水場を移転可能な適地が無いことが判明したため、同浄水場の更新は既設浄水場敷地内の遊休施設を撤去し、用地を確保する以外に適切な方法は無いものと考えられる。

なお、基本計画では施設建設方法の検討がなされていないため、事業実施に際し、旭町浄水場更新基本検討・基本設計を今後、早急に実施する必要がある。

(2) 清水沢浄水場の改修方法

清水沢浄水場は昭和44年度に建設された施設であり、当時の最新式の浄水システム（高速凝集沈澱池）が導入された。しかしその浄水システムも運転管理の複雑さに起因する処理水水質の変動などの問題があり、現在では新設浄水場で同方式を採用するケースは少ない。

同浄水場はこれまで大規模改修は行われておらず、使える物はぎりぎりまで使うといった方針の下で、故障が生じた後に対症療法的な修繕措置を行って現在に至っている。

このようなことから、基本計画策定内容を採用し、同浄水場を改修・運転管理する場合、以下の問題が生じると考えられる。

- ① 清水沢浄水場の現状は把握困難なため、改修に係るPFI事業提案は不可能。
- ② 施設を部分的に更新して延命化しても、未更新施設が故障するリスクがある。
- ③ 一部施設の故障が浄水場全体の運転停止・断水につながり、その責任の所在・原因の特定が困難。PFI事業者にとってリスクが大きい。

(3) 送水連絡管の布設

旭町水系と清水沢水系を結ぶ送水連絡管を布設するとして計画された「道道38号」は、同送水管が布設可能な唯一のルートと考えられる。

しかし同ルートにはトンネル（平清隧道）があり、また斜面を切盛して築造した道路山側の地質は岩が想定され、谷側には盛り土や橋梁形式の張り出し区間がある。これらの区間の代替ルートは、平行して走るJR線（JR用地内）のみである。

このようなことから同ルートへの送水連絡管布設が現実に可能か、道路構造を把握した上で計画案を作成し、関係機関との事前協議を行って計画案の承諾を取り付け、さらに実施計画を策定することが必要と考えられる。こうした検討は基本計画で行うのが通常であるが、同計画では一切触れられていない。

2-3-3 変更計画内容

以上の問題点を踏まえ、8 拡事業内容を次のとおり設定する。

(1) 施設フロー

旭町水系と清水沢水系を結ぶ送水連絡管の布設は不確定部分が多く、布設できない事態も十分考えられる。この場合は施設フローを大幅に変更する必要がある、P F I 事業方式ではリスクが大きい。

このことから旭町と清水沢水系の統合は行わず、各浄水場を更新し系統毎に給水を行う施設フローに変更する。

(2) 旭町浄水場

旭町浄水場は、唯一建設が可能と考えられる既設浄水場敷地内において新施設に更新する。

更新に際しては、建設地点の確定や旭町浄水場の将来的な位置づけの変化など、新たな基本設定条件の下で基本設計を実施し、複数の比較案の中から最良な方式を選定することが必要である。

ただし、8 拡事業を P F I 事業方式で平成 23 年度からスタートするためには、平成 22 年 7 月を目途に事業実施方針を公表し、8 月に要求水準書・事業提案を募集する非常に短期間のスケジュールで進めざるを得ず、現段階では（正規の）検討を行う時間的余裕は無い。

このため本計画書では、

- ① 新施設は、既存浄水場を運転しながらの建設となるため、既設浄水場に隣接する旧緩速ろ過池跡に計画
- ② 浄水方式は、維持管理の効率化と敷地面積の制約及び、将来における施設規模縮小への柔軟な対応性などの面から、膜ろ過方式を採用

を暫定計画案とする。

(3) 清水沢浄水場

清水沢浄水場は、8 拡事業計画において浄水設備全体を全更新する計画に変更する。

更新に際しては旭町浄水場と同様に、建設地点決定や施設フローにおける清水沢浄水場の将来的な位置づけなど、新たな基本設定条件の下で基本設計を実施し、複数の比較案の中から最良方式を選定することが必要である。

しかしながら旭町浄水場と同様の理由により、本計画書では、

- ① 浄水方式は、維持管理の効率化と敷地面積の制約及び、将来における施設規模縮小への柔軟な対応性などの面から、膜ろ過方式を採用
- ② 浄水設備を全更新
- ③ 既設土木・建築構築物は、設備更新に際して改修

を暫定計画案とする。

2-4 計画給水量等

8 拡事業の計画給水人口及び計画給水量を以下に示す。

表－2 8 拡事業 給水人口及び給水量計画値

項 目		実績	計画					
		H20	H25	H27	H30	H35	H40	H42
行政区内人口	人	11,677	10,455	9,898	9,043	7,729	6,556	6,133
給水人口	人	11,648	10,455	9,898	9,043	7,729	6,556	6,133
水道普及率	%	99.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
一日平均給水量	m ³ /日	3,474	3,969	3,800	3,549	3,184	2,863	2,748
	旭町水系	m ³ /日	1,236	1,554	1,491	1,401	1,284	1,149
	清水沢水系	m ³ /日	2,238	2,415	2,309	2,148	1,900	1,599
一日最大給水量	m ³ /日	6,711	6,854	6,564	6,131	5,508	4,961	4,764
	旭町水系	m ³ /日	2,622	2,921	2,803	2,633	2,414	2,160
	清水沢水系	m ³ /日	4,089	3,933	3,761	3,498	3,094	2,604
浄水場規模	m ³ /日	17,220	17,220	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
	旭町水系	m ³ /日	8,440	8,440	3,100	3,100	3,100	3,100
	清水沢水系	m ³ /日	8,780	8,780	4,100	4,100	4,100	4,100

浄水場規模は、浄水処理工程での損失水量を8%見込んだ水量
 = 一日最大給水量 ÷ (1 - 0.08)

市水道の基幹施設である旭町浄水場及び清水沢浄水場の更新は、平成26年度までに実施し、新施設による給水は翌平成27年度より開始する。

水需要量は年々減少する推計であるため、更新施設の計画水量は供用期間の中で最大水量を示す平成27年度の推計値を採用する。

表－3 浄水場計画水量 (H27 単位：m³/日)

	第7期計画	第8期計画 (今回)	備 考
旭町浄水場	8,440	3,100	
清水沢浄水場	8,780	4,100	
南部浄水場	2,550	－	H18.3月休止 清水沢水系に統合
計	19,720	7,200	

2-5 PFI事業方式で実施する事業範囲

施設整備及び維持管理に関わる業務のうち、PFI事業方式で行う事業範囲を整理する。

事業範囲の設定にあたっては、「従来方式で市が自ら直接事業を行った場合」と、「PFI事業方式で行った場合」との比較を行うことも念頭に置き、PFI事業方式に適切と考えられる事業範囲を設定する。

本計画ではPFI事業方式で行う事業範囲を以下の業務とし、その内容を記述する。

- ① 設計業務
- ② 建設工事
- ③ 運転・維持管理業務
- ④ 修繕業務
- ⑤ 検針・集金業務
- ⑥ 資金調達業務

(1) 設計業務

水道施設の計画・設計業務は、主に基本構想、基本計画、基本設計(概略設計)、実施設計(詳細設計)の4段階に分けられる。

PFI事業では、事業提案内容に民間事業者の創意工夫・ノウハウが活かせる余地を大きく残しておくことが、より効率的かつ効果的な公共サービスの提供につながり、結果としてより大きなVFMの実現と公共サービスの質の向上が期待できる。

このため、ライフサイクルコストの低減を図るには、基本設計からPFI事業範囲とすることが望ましいと考えられる。

(2) 建設工事

市上下水道グループの職員構成は、行政の徹底した合理化の方針により、現状人員の増加はできない。よって8拡事業の施設整備は、給水装置に係る部分を除いて全てPFI事業範囲に含める方針とする。

しかしながら本PFI事業では、実施方針公表後から事業提案書提出までの期間が短く、応募者が既設水道施設の状態を把握することは困難であることから、事業期間中に想定される既設水道施設の補修・更新等を事業提案書に含めることは、提案者側のリスク増加につながり参画中止などの混乱を招く恐れがある。

本PFI事業のアンケート調査でも、老朽配水管更新を事業に含める計画については、否定的な意見が数多く寄せられている。

【老朽管更新を含めることに対する意見（アンケート結果より）】

- ・老朽配水管の調査更新計画を策定とありますが、調査前から3億円の範囲で本事業費には含むこととの解釈が不明確です。
- ・老朽化配水管更新は、「調査・更新計画策定→更新」という流れでの事業範囲となっておりますが、調査等なしで更新のコストを算出することは出来ないと考えます。一旦事業範囲外とし調査(有償)の上改めて計画策定・更新事業の契約を行って頂くことが必要と考えます。また維持管理においては、埋設配管であるため、それに起因する僅かな事故においても、交通事故等、不測の事態へ

の対応とその早期解決が必要となり、このことにも公共の組織力と信頼性が必要と考えます。このことからPFIの業務範囲から除外することが望ましいと考えます。

- ・事業スケジュールにおいて、老朽配水管更新工事及び連絡管整備が含まれています。特に送・配水管工事は、公共の道路下に埋設され、配管施行時には、交通管理の徹底を図るため、公共機関との調整や周辺住民との協議等が発生します。これらの調整等の早期解決には、公共の組織力と信頼性が必要と考えます。
- ・配水管更新工事の事業費が本事業以外に公共側として保有しているか、保有していない場合に本事業への影響が少なからず発生する可能性がある。(老朽管の更新事業範囲が計画より大の場合)
- ・老朽化配水管の更新は、不確定のため、事業範囲からの除外若しくは条件の明確化を希望。
- ・老朽管更新工事は既設設備の評価が難しく、リスクヘッジの為に民間事業者は余分なコストを見込まざるを得ないと考えます。その結果、夕張市様の財政負担が増大することとなります。よって、民間がリスクを負う事業範囲より除外したほうが好ましいと考えます。

これらの点を踏まえると、既存施設更新整備についてはPFI事業範囲には含めず、別途業務において実施する方法が妥当と考えられる。

なお、事業者が行う更新施設の事業期間内での修繕実施は提案書に含め、事業範囲に含めることは問題が無い。

以上より、本PFI事業における施設整備は以下の範囲とする。

【事業提案書に基づいてPFI事業で整備する施設】

- ① 旭町浄水場更新
- ② 清水沢浄水場改修・更新
- ③ 場外系機械・電気計装設備増設更新



【PFI事業以外で整備する施設】

- ④ 送配水施設更新
- ⑤ 老朽配水管更新
- ⑥ メーター更新・営業設備
- ⑦ GIS等図面管理システム整備



(3) 運転・維持管理業務

本事業では、運転管理業務の対象施設を以下のとおりとする。

- ① 旭町浄水場
- ② 清水沢浄水場
- ③ 場外施設（取水～各戸給水）

現在、上記施設の運転・維持管理はほぼ全面的に外部委託しており、本事業でも既存施設の運転管理業務を業務範囲に含めることで問題は無いと考えられる。

なお、取水・送水を含む水運用計画の基本方針の立案、および事業者が行う施設運転管理等の業務履行状況については、市がモニタリングする。

表－４ 運転・維持管理業務の内容(案)

項 目	概 要
運転管理業務	運転管理計画策定 運転操作・監視業務
維持管理・保守点検業務	施設の巡視点検・日常点検 施設の簡易補修・小塗装 施設の調整・交換 機器等に関する情報収集・管理 故障・緊急時対応
水質管理業務	浄水場の運転管理上で必要とする日常的・定期的な水質分析及び管理 水道法で定める水質検査 水質検査計画策定
ユーティリティ調達・管理業務	施設の運転に必要な薬品、電力、消耗品等の調達 上記に係る管理
給水装置管理業務	給水装置工事の申請受理・審査 上記に係る竣工検査 その他の給水装置の管理
事故・緊急時対応業務	浄水場等の夜間異常時や警報等への対応 水道利用者からの通報や苦情等への対応 本市の指示等に基づく大雨等の災害時の緊急連絡及び動員体制の確保
汚泥運搬業務	発生汚泥の運搬
ろ過砂交換業務	ろ過砂の交換
膜ろ過ユニット交換業務	膜ろ過ユニットの交換
植栽管理業務	浄水場・場外系施設の樹木剪定管理、除草、場内清掃
巡回管理業務	浄水場・場外系施設の巡回管理
警備業務	浄水場・場外系施設の警備
施設清掃業務	浄水場・場外系施設の清掃

(4) 修繕業務

資本的支出に関わる修繕業務については、施設の用途、構造及び設計段階でのＬＣＣの考え方（高くても長持ちさせる考え方、安いものを高い頻度で更新する、維持管理費をかけて長持ちさせる等）等によりその発生パターンが大きく異なる。

事業開始時に更新する設備の事業期間内での大規模修繕については、基本的な考え方のレベルで民間事業者の多様な提案が期待できるため、市側で特段の規定を設けずに、民間事業者の提案に委ねることが望ましいと考えられる。

ただし、既存施設（送配水施設・管路）の大規模修繕（布設替えなど）については、「(2) 建設工事」のとおり、ＰＦＩ事業範囲外とする。

なお、既存施設の修繕業務（資本的収支を伴う）を民間事業者に委ねるメリット・デメリットは次のとおり。

【メリット】

- ・大規模修繕費の提案価格にも競争原理が働くため、コストダウンを図ることができる。
- ・大規模修繕費の変動等に関するリスクを民間事業者が負担することになるため、公共にとって

は当該リスクを回避することができる。

- ・支払方法の設定によっては、大規模修繕費の支払いを平準化することができる。

【デメリット】

- ・大規模修繕の実施時期・内容・費用等を提案段階で正確に想定することが難しいため、応募者が提案する費用にリスクプレミアム分の上乗せを見込んでくる。
- ・大規模修繕費の支払い方法を平準化する場合、民間事業者の利益増による納税負担や、資金不足による追加資金需要等によりコストアップとなる。

※修繕：劣化した部位・部材又は機器の性能・機能を原状（初期の水準）又は実用上支障のない状態まで回復させること。ただし、保守の範囲に含まれる定期的な小部品の取替え等は除く。

※大規模修繕（建築）：建物の一側面、連続する一面全体又は全面に対して行う修繕をいう。

（電気）：機器・配線の全面的な更新を行う修繕をいう。

（設備）：機器、配管の全面的な更新を行う修繕をいう。

※「建築物修繕措置判定手法」（（旧）建設大臣官房官庁営繕部監修）の定義による

（5） 検針・集金業務

現状で実施されている検針・集金業務（下記）を、本事業の業務範囲に含めることは問題無いと考えられる。

- ① 水道メーター検針業務
- ② データ入出力・納付書関連業務
- ③ 水道使用料金集金等業務
- ④ その他

（6） 資金調達業務

業務に必要となる資金の調達は、P F I 事業方式とした場合は業務の対象範囲となる。

P F I 事業においては、プロジェクトファイナンスによる資金調達が最も望ましいと考えられる。

プロジェクトファイナンスとは、返済原資をその事業の生み出すキャッシュフローのみに依存する融資であり、金融機関にとってみれば、プロジェクトそのものが返済原資であり担保であるので、プロジェクトの内容を精査して融資を実行する必要がある。これに対し従来のコーポレートファイナンスは、借り手企業の会社全体の収益を返済原資とし、会社全体の資産が担保となる。

プロジェクトファイナンスとすることにより、公共にとってはリスクの最適配分及びプロジェクトの財務面での安全性チェックという効果が期待され、民間事業者にとってはS P Cの本体会社からのオフバランス化※という効果が期待できる。

ただし、プロジェクトファイナンスではリスクの整理やP F I 事業契約書のチェック等の業務に関して通常の借入では発生しない一定のコストがかかるため、ファイナンスの金額にある程度のボリュームが求められることに留意する必要がある。

※オフバランス化：本体会社（親会社のバランスシート（貸借対照表）から切り離すという意味。従来の企業保証による融資では、基本的に保証を行った親会社への影響があるが、プロジェクトファイナンスではプロジェクトの資産・収入が担保であり、親会社のバランスシートに影響を及ぼさない。

2-6 事業費

8 拡事業計画を P F I 事業範囲と P F I 事業範囲外に区分し、各々の事業費をまとめると次のとおりとなる。

表－5 8 拡事業計画 事業費総括

(単位：千円)

	項 目	PFI事業関連費		PFI事業範囲外	計
		PFI事業範囲	PFI事業管理費		
事業費	施設整備費	3,047,000	0	1,438,200	4,485,200
	調査設計費	113,000	0	173,200	286,200
	維持管理費(外部委託)	1,940,000	0	0	1,940,000
	PFI事業管理費	0	208,600	0	208,600
	計	5,100,000	208,600	1,611,400	6,920,000
財源内訳	国庫補助金	738,000	0	0	738,000
	企業債	1,739,750	102,100	1,543,200	3,385,050
	他会計繰入金	742,400	0	66,907	809,307
	自己資金	1,879,850	106,500	1,293	1,987,643
	計	5,100,000	208,600		
合 計		5,308,600		1,611,400	6,920,000

3 事業計画

3-1 事業期間

事業を円滑かつ効果的に実施するために適切な事業期間を設定することは、P F I 事業の成否を分けるポイントである。

ここでは以下の2点を事業期間設定のポイントとして捉え、P F I 事業における事業期間について検討を行なう。

- ◆ P F I で実施しようとするサービスを必要とする期間
- ◆ 施設の機能的耐用年数

(1) 必要とされるサービス期間からのアプローチ

安定的な水供給を行うために、浄水場の運転管理業務は必須であり、浄水業務に関連するその他施設の管理業務も、一体的な管理業務として捉えられるものである。

今後も、市民の水需要の要求に持続的に安定した対応を図る方向は変わらない。

そのため、水道施設運転管理についてはP F I 事業のサービス期間としての制限はなく、水道事業運営が継続する限り、管理業務の必要性は続く。

(2) 機能的耐用年数からのアプローチ

a. 当該施設の耐用年数

浄水場施設において、建物・設備の法定耐用年数は以下のとおりである。

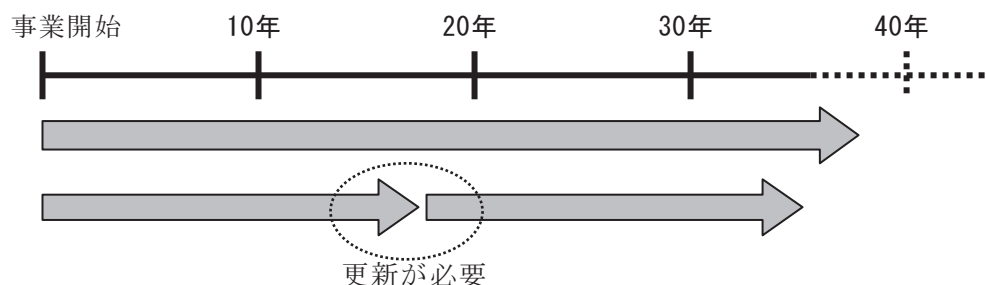
設備（電気計装設備）	10～15年
建物（浄水場管理棟・池棟）	38～60年

電気計装設備の法定耐用年数は10～15年であるが、実態は耐用年数+ α 年程度、機能を維持して稼動することが可能と考えられる。

一方、管理棟・池棟などの建物は鉄筋コンクリート造であり、法定耐用年数は38年以上である。

b. 設備更新・修繕における問題点

電気計装設備については動力設備（概ね15年）と監視設備（概ね10年）の法定耐用年数が異なるが、動力設備の法定耐用年数を基準に事業期間を設定しようとする場合には、事業期間途中において、監視設備の更新・修繕費用が発生する可能性がある。



c. 想定される事業期間

○15年

動力設備の法定耐用年数は15年であるが、現状設備の運用期間は監視設備を含めて15年を超えていることから、この15年を事業期間に設定する考え方がある。この場合、事業期間中の設備更新を回避するため、保守及び修繕費用を適切に計上する。

○15年+ α

上記の他に、15年+ α という設定も考えられる。これは法定耐用年数を越えた運用を行うということでは、15年の場合と基本的には同様である。

ただし+ α 部分を長期間とすることは、設備の老朽化に伴う不安定な稼動状況に陥る可能性があり得ることから、数年（～5年程度）までとし、その中でファイナンスの面から市場取扱いが多いといわれる5年物、10年物レートに対応できる年数として、事業期間20年を設定することが考えられる。

d. 本検討における事業期間の設定

浄水場施設の事業期間については、事業を必要とする期間に限りはないものの、設備の耐用年数を大幅に超える年数については、事業期間中の修繕費用の高騰や、計画外の設備更新の発生など、課題があるため好ましくない。

しかし、使用年数が法定耐用年数10～15年を数年（5年程度）上回ることについては、大きな問題はないと考えられる。

そのため、今回対象とするPFI事業の事業期間については、設計・建設期間を4年、運用期間を16年とし、合計20年とする。

PFI事業期間：20年間（平成23年～42年）

(3) 事業期間中における設備更新について

P F I 事業による施設運用期間の16年は、監視設備の法定耐用年数10年を超えるため、事業期間中に修繕が必要となる可能性があり、施設の更新方法及び資金調達方法が課題となる。

よって本計画では、監視設備の更新費用を事業期間中に1回見込むものとする。

3-2 事業スケジュール

第8期拡張事業施設整備のスケジュールを設定する。

P F I 事業期間は、準備・設計施工・移行期間を4年間、新施設による運用期間を16年間の計20年間とする。

P F I 等事業期間：20年間（平成23～42年度）

またP F I 事業範囲外の施設整備は、基本計画書の決定内容に基づき、随時実施する。

図-2. 事業スケジュール

	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度～H36年度	H37年度	H38年度	H39年度	H40年度	H41年度	H42年度
準備・設計施工・移行期間														
運用期間														
事業方式選定														
事業方式可能性調査		↔												
実施方針公表・事業提案公募		↔												
事業者選定		↔												
施設整備工事														
旭町浄水場更新			←	→										
清水沢浄水場改修			←	→										
場外系計装設備更新整備				←	→									
運転管理														
現状方法の管理	→													
PFI等運転管理(旧システム利用)		←	→											
PFI等運転管理(新システム利用)							←	→						

施設整備概要：

旭町浄水場は現施設用地内において更新。清水沢浄水場は現土木施設を混和池・マンガン接触池に改修。浄水機械・電気設備を全面場外系計装設備は、維持管理の効率化を図るため、機能増設・更新。
送配水施設及び老朽配水管は、機能的健全性を確保するため、経年化施設を更新。

表－6 P F I 事業者決定までのスケジュール予定

スケジュール(予定)	内 容
平成22年 7月16日	① 実施方針等の公表
7月16日～7月30日	② 実施方針等に関する質問、意見受付
8月 9日	③ 実施方針等に関する質問回答の公表
8月19日	④ 特定事業の選定・公表
8月30日	⑤ 入札公告、入札説明書・要求水準書等の公表・交付
8月30日～9月8日	⑥ 入札説明書等に関する質問受付(第1回)
9月 2日	⑦ 入札説明書等に関する説明会
9月 3日	⑧ 現地見学会
9月15日	⑨ 入札説明書等に関する質問回答の公表(第1回)
9月16日～9月21日	⑩ 入札説明書等に関する質問受付(第2回)
9月28日	⑪ 入札説明書等に関する質問回答の公表(第2回)
10月 5日	⑫ 参加表明書及び入札参加資格審査書類の受付
10月12日	⑬ 入札参加資格審査結果の通知
11月26日	⑭ 事業提案書の受付
平成23年 1月18日	⑮ 落札者の決定・公表
1月28日	⑯ 落札者との基本協定の締結
3月21日	⑰ 落札者との事業契約の締結