

芦別浄水場更新基本計画 概要版



1 経緯と目的

現浄水場は、昭和51年に建設され、45年が経過しており、法定耐用年数には至っていませんが、老朽化が著しい状態にあり、耐震構造にもなっていません。さらに、送水ポンプ等の機器は法定耐用年数を大幅に経過していることから、今後、大きな更新費用がかかることが想定されます。このため、浄水場は機器を含めた一体的な更新計画が必要となります。

本計画は、**中長期的な視点で浄水場の更新について検証し、更新する浄水場をイメージすることで、基本設計に反映させることを目的**とするものです。

2 浄水場更新の必要性と更新方法

現浄水場は老朽化が進み、機器等の経過年数も大きいことから、これまでのような部分的な修繕や部品の交換では**将来にわたり安定した運転を継続することが困難な状況**になっています。

また、耐震性能の不足、空知川の濁度上昇や停電等の非常時に対応する能力などの問題を抱えています。これらの問題に対して、今後の給水人口減少を見据え、事業費の縮減も考慮しながら、**浄水場を更新することが必要**です。

浄水場の更新方式については、技術的可能性、近隣市との共同化などについて検討した結果、**芦別市単独で更新**することが経済性、維持管理性と容易性で優位であるとされました。

3 更新年度と施設規模

芦別浄水場の更新時期及び規模について、今後20年間の事業費を検討した結果、**令和9年度に芦別浄水場を更新**し給水区域を全て受け持ち、西芦別浄水場を廃止することが経済性、管理容易性で最も優位であるとされました。

検討の条件

- ① 取水口は老朽化が著しいため、全ての案で令和9年に更新します。
- ② 新浄水場の施設規模は、検討案の当該年度に必要な給水量により設定しています。
- ③ 西芦別浄水場は廃止時期が早ければ、管理が集約されることから、管理容易性が優位となります。
- ④ 西芦別浄水場の廃止後は、西芦別増圧ポンプを活用し、西芦別・頼城地区に給水します。
- ⑤ 維持管理費には、現・新芦別浄水場、西芦別浄水場、西芦別増圧ポンプが含まれます。

【芦別浄水場の更新及び規模、西芦別浄水場の廃止の検討結果】

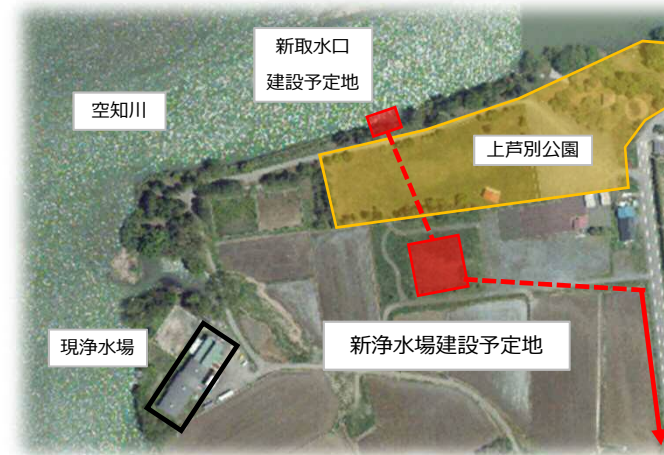
検討案	①	②	③	
概要	最短日程で芦別浄水場を更新し、西芦別浄水場を廃止する。	建物の法定耐用年数50年の1.2倍(60年)で芦別浄水場を更新し、西芦別浄水場を廃止する。	西芦別浄水場の取水施設の法定耐用年数(40年)で芦別浄水場を更新し西芦別浄水場を廃止する。	
芦別浄水場更新年	令和9年	令和18年	令和21年	
西芦別浄水場休止年	令和9年	令和18年	令和21年	
新浄水場施設規模	4,700m ³ /日	3,400m ³ /日	3,000m ³ /日	
更新費用	浄水場	31億6千万円	31億5千万円	31億2千万円
	既存機器	5億9千万円	12億1千万円	12億1千万円
	計	37億5千万円	43億6千万円	43億3千万円
維持管理費	11億6千万円	11億2千万円	11億2千万円	
合計	49億1千万円	54億8千万円	54億5千万円	
評価	経済性	○	△	△
	管理容易性	○	△	△
	総合評価	◎	△	△

4 建設位置

新浄水場の建設予定地は、上芦別公園に隣接した市有地とします。

【建設予定地の条件】

- ① 「芦別市防災ハザードマップ」の警戒区域外で、且つ警戒区域外で、且つ建設候補地の標高が野花南ダムの計画高水位99.30m以上とします。
- ② 水源である空知川から近い場所とします。



新浄水場建設予定地
建築面積 約1,200m²
標高 103.9m

5 事業スケジュール

整備内容	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度
基本計画	→						供用開始
基本設計		→					
実施設計			→	→			
工事					→	→	
各種手続き			→				

- ※ 基本設計・・・浄水場の構造や機器の配置、備えるべき機能や設備、内外のデザイン等を取りまとめるもので、新浄水場の具体的なイメージが明確となるものです。
- 詳細設計・・・基本設計に基づき、工事施工を考慮したうえ、デザインと技術面の両面にわたって詳細な図面を作成し、工事に必要な費用を算出します。
- 各種手続・・・事業認可変更（厚生労働省に浄水場更新に係る審査を受けます。）
水利権変更（国土交通省に空知川の流水使用について審査を受けます。）

現浄水場の問題点

更新基本方針

更新基本計画

施設・建物本体、機器等の老朽化

- 建設から45年が経過しており、コンクリートのひび割れや剥離など老朽化が著しい状況です。
- 耐用年数15年を経過した機器（ポンプ等）が多く、今後の更新費用が多額になることが想定されます。



【コンクリートのひび割れ】



【天井からの雨漏り】



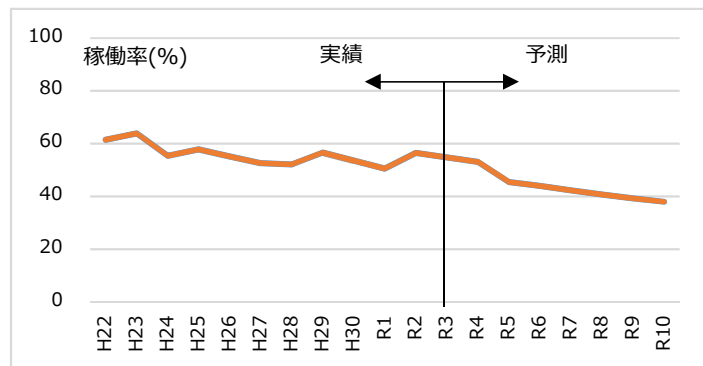
【予備動力エンジン(48年経過)】



【No.2送水ポンプ(36年経過)】

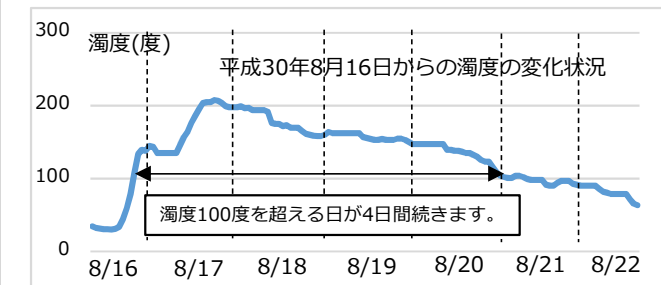
稼働率の低下

- 現在、処理能力の約50%の稼働率となっており、施設の過大性による維持管理性の低下が問題となっています。



原水濁度変化への対応

- 水源である空知川は、近年、豪雨に伴う原水濁度の上昇が発生しており、長時間続く傾向があります。



※濁度とは、水の濁りの程度を表したものです。
※濁度100を目安としています。

耐震性能の不足

- 震度6以上の地震に対して耐震性が低いと判断されました。

1) 安全な水を供給できる浄水場

- ① 将来の人口減に伴う水需要の減少を見据え、安全な水を継続して供給するため、適切な更新方法と施設規模を採用します。
- ② 空知川の水質など様々な変化に対応できる適切な浄水処理方式とします。

2) 災害等に強い浄水場

- ① 耐震基準を満たす、地震に強い浄水場を構築します。
- ② 長時間停電が起きる場合を想定した対策を講じます。
- ③ 不法侵入やサイバーテロを未然に防ぐ対策を講じます。

3) 環境と人にやさしい浄水場

- ① 周辺環境に配慮したデザインの浄水場とします。
- ② 環境負荷の低減を図ります。
- ③ 子どもや高齢者も安全で快適に社会見学ができる市民に開かれた浄水場とします。

1) 全面更新

- 令和9年度に芦別浄水場を更新します。

2) 浄水処理方式：膜ろ過方式

- 現在の「急速ろ過方式」より概算コスト、水質管理、維持管理性等で優位とされた膜ろ過方式とします。



【参考 3520m³/日級 膜ろ過施設】

2) 施設規模：4,700m³/日

- 将来の給水人口に合わせた最適な施設規模にします。

停電対応機能の強化

- 非常時の停電等に備えて、自家発電装置を設置します。



【参考 自家発電装置 (西芦別浄水場)】

施設の耐震化

- 現行の耐震基準を満たす構造とします。

不法侵入やサイバーテロ対応機能の強化

- 不法侵入やサイバーテロに対する対策を強化します。

Web監視装置の導入

- 遠隔制御できる装置の導入を検討します。

周辺環境と調和したデザインの採用

- 周辺環境や公園利用者に配慮した浄水場とします。

環境負荷の低減

- 省エネルギー等の設備機器の導入を検討します。

見学者への対応

- エコデザインを基本としたバリアフリー化などに配慮します。

6 水道料金への影響

令和3年度から令和22年度(20年間)の試算を行ったところ、老朽化が進む水道管更新や浄水場更新、人口減による料金収入の減少により、今後20年間の中で料金の改定は避けられませんが、現施設を使い続けるよりも、令和9年度に浄水場を更新し、同時に西芦別浄水場を休止した方が、約30%値上げを抑えられる結果となりました。

さらに、料金の値上げを抑えるため、次のような経営基盤の改善取組みを行います。

- ① 水道管の更新は区域の限定や管径の見直し等による事業費の圧縮を行います。
- ② 国庫補助金を活用した事業を検討します。
- ③ 安定した事業経営の確保を行うため、適正な料金体系を検討します。
- ④ 維持管理の民間委託など様々な手法の導入を検討します。
- ⑤ 薬品購入など広域連携による経費の削減を検討します。

参考 各市水道料金比較 (令和3年8月現在)

名称	基本料金		超過料金 (1m ³ につき)	例 (15m ³ /月使用)	芦別市との比較
	水量	料金			
芦別市	8m ³ まで	1,518円	253円	3,289円	—
A市	8m ³ まで	1,864.5円	288.1円	3,881円	118.0%
N水道企業団	7m ³ まで	1,576円	255円	3,616円	109.9%
M市	8m ³ まで	2,069円	305円	4,204円	127.8%
B市	5m ³ まで	1,144円	271.7円	3,861円	117.4%
I市	7m ³ まで	924円	198円	2,508円	76.3%
Y市	10m ³ まで	3,000円	387円	4,935円	150.0%

(税込)