

佐世保市北部浄水場統合事業検討委員会 提 言 概 要

佐世保市の旧佐世保地区は、山の田浄水場(明治 41 年竣工、第二浄水場大正 15 年竣工)、大野浄水場(昭和 18 年竣工)、柚木浄水場(昭和 34 年竣工)、広田浄水場(1 期工事昭和 44 年竣工、2 期工事昭和 48 年竣工)の 4 浄水場により浄水処理を行い給水している。この中で、北部水系の山の田浄水場、大野浄水場の 2 つの浄水場は特に老朽化が進んでおり更新が必要となっている。

また、近年の原水の水質悪化やクリプトスポリジウム対策を考慮し、将来的にも安全な水を安定的に供給できる最適な浄水処理方式を選定することを目標に、本委員会が設置された。

本委員会の目的は、下記に示す項目の検討を行い、提言することにある。

【検討内容】

1. 浄水処理方式の検討

現在の原水水質及び将来の予測水質においても、十分に安全な水を安定して供給でき、操作・制御性及び建設費、維持管理費等を考慮した最適な浄水処理方式の検討を行う。

2. 浄水場建設場所の検討

建設スペースや施工条件、運用条件等を考慮した最適な浄水場建設場所の検討を行う。

これらの検討において、厚生労働省が平成 16 年に水道ビジョンで示した「安心」、「安定」、「持続」、「環境」を満たし、また、佐世保市が現在策定中の「佐世保市上下水道ビジョン」に沿って、市民に浄水を供給する使命を全うすることを念頭に置いた。

【浄水処理方式についての提言】

旧佐世保地区北部水系は、多数の貯水池及び河川を水源としているが、ダム容量が小さいため、渇水期等は特に河川水を主とした水運用を余儀なくされている。その結果、水質の悪い河川水の割合が高くなり、水質の変動も大きくなっている。

このような原水水質特性と、建設スペースに限りがあることから、緩速ろ過方式を除く急速ろ過、有機膜ろ過、加圧型無機膜ろ過、浸漬型無機膜ろ過の4方式にて検討を行った。

検討の結果、4方式のうち、加圧型無機膜ろ過方式が総合評価方式で優れた結果となった。

この浄水処理方式は、各処理プロセスが物理化学処理でなされ、原理が技術的に明快で安定性、確実性が期待でき、かつ、クリプトスポリジウム、鉄・マンガン、異臭味、トリハロメタン等の注目物質の除去性能が優れていたこと、また、実験時の膜差圧の上昇も緩やかで、処理水は目標値を全て満足していたこと、さらには環境負荷の点からも温室効果ガスの発生も比較的少なく、経済性においても建設費、維持管理費共に最も安価であったこと等から、最適な浄水処理方式であることを提言する。

加圧型無機膜ろ過方式：原水のpH調整、前塩素注入を行い、マンガン接触ろ過を行った後、微粉炭を注入、その後、凝集剤を注入し、モノリス型無機精密ろ過膜でろ過を行い、処理水のpH調整と後塩素の注入を行って浄水とする浄水処理方式

【浄水場建設場所についての提言】

建設スペース及び現有導水施設との関係から、新たな建設用地確保は困難であるため、山の田浄水場及び大野浄水場敷地内で更新する検討を行った。

検討の結果、法規制や経済条件では大きな差が無かったが、山の田浄水場建設案は、立地条件、施工条件、環境条件の殆どの項目において、大野浄水場案に対し優れていた。

場内の既設緩速ろ過池及び選奨土木遺産を有効利用した山の田浄水場敷地内での建設が望ましいと提言する。

【総評】

水道施設は市民の重要なライフラインのひとつであり、その中でも浄水施設はその機能が水道システム全般に直接的な影響を及ぼす中心施設である。水道ビジョンが示す「安定」「安心」「持続」「環境」といった目標を達成するために、安定した処理施設の構築と耐震性を考慮した施設とすることが重要である。

今回選定した加圧型無機膜ろ過方式は、浄水処理性能及び経済性等バランスの取れた方式だと考えられる。

今後は、更新に向けて、小水力発電や太陽光発電等省エネルギー対策や、維持管理体制を考慮した更新が望まれる。

資料-1 北部浄水場統合事業検討委員会委員名簿

委員長	東海大学工学部	土木工学科教授	もにわ 茂庭	たけお 竹生		
委員	財団法人	水道技術研究センター	常務理事	たにぐち 谷口	はじめ 元	
委員	社団法人	日本水道協会	大阪支所長	こなえ 小苗	みよし 三代治	
委員	長崎市	上下水道局	水道部水質管理室	室長	とくなが 徳永	よしのり 芳則
委員	有田町	水道事業所	主査	みやざき 宮崎	たかゆき 孝之	

資料-2 委員会開催日程

	開催日	討議内容
第 1 回	平成 19 年 2 月 20,21 日	浄水処理方式の選定に当たっては、実証実験を行い、その結果をもって審議していくことを決定。 実証実験は、浄水処理プロセス提案依頼書により募集し、提案提出意思のある応募者の中からプレゼンテーションにより選定した業者にて行うと決定。
第 2 回	平成 19 年 3 月 5 日	現在の実績を勘案し、33 社に対し実験参加要請したところ、2 社（無機膜）の応募があった。その 2 社に対しプレゼンテーションを行い検討した結果、2 社の実験参加を決定した。 急速ろ過、有機膜ろ過方式については、実験参加者がいないため、実験を行わず別途事務局が提案するもので比較検討することを決定。
第 3 回	平成 19 年 6 月 1 日	現地実験施設の見学。 委員会検討内容、スケジュール等の確認を行った。 加圧型無機ろ過膜の浄水フロー変更の提案が行われ、委員会にて変更承認がされた。
第 4 回	平成 19 年 8 月 27,28 日	実証実験の中間報告を行った。 浄水場建設場所検討の基本方針の確認。 急速ろ過・有機膜ろ過フローの提案。 浄水処理方式の評価法について審議を行った。
第 5 回	平成 19 年 10 月 30 日	実証実験の中間報告を行った。 浄水場建設場所の検討を行い、次回も引き続き検討することを決定。 急速ろ過、有機膜ろ過方式両案の審議を行った。 処理プロセスに関する評価を行った。実験結果を反映したプラント計画、経済性等の評価は次回行うことを決定。 概略のプラント計画の比較評価を行うための提案書作成依頼書の内容について審議を行った。
視察	平成 19 年 11 月 20,21 日	福井県王子保浄水場、福岡県福智町奥池浄水場視察
第 6 回	平成 20 年 2 月 14 日	提案書のプレゼンテーションを実施。 プラント計画について評価を行った。 浄水場建設場所について検討、審議を行った。
第 7 回	平成 20 年 3 月 19 日	最終実験報告書等に基づく選定結果の最終確認を行った。 最適浄水処理方式の選定と提言書の審議。 提言書の提出。

資料-3 処理目標水質

項目		最大	平均(目標)	備考
健康に関連する項目		現行基準 70%値以下	現行基準 50%値以下	
性状に関連する項目	pH 値	特に定めないが、 現行基準値以内 であることが必要	7.5 程度	・配水施設防食のため ・水質管理目標設定項目の 目標値
	濁度	0.07 度以下	0.05 度以下	・クリプトスピリウム対策として、 浄水濁度 0.1 度以下を基準に 健康に関連する項目に考え 方に考え方を準拠し、現行基 準の 70% 値、50% 値以下を目 標値と設定。
	その他	現行基準値以下	現行基準 50% 値以下	

注.1) 近い将来に基準値の強化が予想されるアルミニウムと臭素酸は、それぞれ「アルミニウム：0.1mg/L」、「臭素酸：0.005mg/L」を現行基準値の代わりに適用する。

注.2) なお、上記処理目標水質のうち、トリハロメタンは最大 0.03mg/L、マンガンは将来の規制を考え 0.01mg/L、臭気物質であるジェオスミン・2-メチルイソボルネオールは 3ng/L 未満を目指す。

注.3) 前項注.1)及び注.2) 以外の水質項目は、上表の平均(目標)に示された値を目標水質とする。