

(1) 浄水処理方式の検討

処理性能と維持管理性能について

平成 27 年度から平成 28 年度に実施した実証実験の結果より、膜ろ過方式の 2 方式（槽浸漬型、ケーシング型）において安定的で良好な浄水処理が可能であると判断できることから、第 2 浄水場と同様の従来方式（凝集沈殿急速ろ過方式）を加えた 3 つの浄水処理方式について検討を行った。

『検討内容』

処理性能 (水質等)	水質基準	水道法第 4 条に基づく水質基準への適合性
	ろ過性能	浄水の濁色度、黒水（マンガン）、原虫（クリプトスポリジウム）への対応能力
	安定性	淀川の濁度変動（低濁度・高濁度）や急激な水質異変に対する処理能力
維持管理性能	薬品管理	濁度変動に対する水処理薬品の対応性
	作業性	日常点検の容易さやトラブル発生時の対応能力

『検討結果』

		膜ろ過方式（2方式）		従来方式
		槽浸漬型	ケーシング型	凝集沈殿急速ろ過方式
処理性能 (水質等)	水質基準	○	○	○
	ろ過性能	◎	◎	○
	安定性	◎	◎	○
維持管理性能	薬品管理	◎	◎	△
	作業性	◎	◎	△
評価		◎	◎	○

(水質基準)：膜ろ過方式（2方式）及び従来方式のいずれも水質基準に適合している。

(ろ過性能)：浄水の濁色度、黒水（マンガン）、原虫（クリプトスポリジウム）対応能力については、膜ろ過方式（2方式）が従来方式より優れている。

(安定性)：膜ろ過方式（2方式）は、淀川の原水濁度が急激に変動しても、処理水質、処理水量について安定的な処理が可能である。

(薬品管理)：膜ろ過方式（2方式）の薬品管理は、従来方式に比べ原水濁度の変動に併せた煩雑な管理を必要としない。

(作業性)：膜ろ過方式（2方式）は、従来方式に比べ維持管理が容易であることや、コンパクト化のためトラブル時に対処しやすい。

『評価』 浄水処理方式の検討

処理性能と維持管理性能について検討した結果、膜ろ過の 2 方式が、既設浄水場のような従来方式に比べ水質等の処理性能や維持管理性能に優れている。

(浄水処理方式)

従来方式（凝集沈殿急速ろ過方式）



膜ろ過方式（槽浸漬型）



膜ろ過方式（ケーシング型）



(2) 浄水場規模の検討

① 水需要予測による最大浄水量について

「枚方市人口推計調査報告書」（平成 26 年）を用いた水需用予測から、新浄水場運用開始の平成 37 年度時点の 1 日最大浄水量（117,089 m³）の予測値を考慮した浄水場規模及び、既設第 2 浄水場浄水量の運用を検討

『水需要予測による日最大浄水量』（単位：m³/日）

年度	平成 28 年	平成 35 年	平成 37 年	平成 40 年	平成 45 年	平成 50 年	平成 55 年
行政区内人口	406,339	394,961	389,578	381,504	365,027	346,591	327,553
日最大浄水量(A)	127,245	119,449	117,089	114,072	108,656	103,363	98,423

『新浄水場規模と既設第 2 浄水場の必要浄水量との関係』（単位：m³/日）

新浄水場規模(B)	年度	既設第 2 浄水場の必要浄水量(C)※				
		平成 37 年	平成 40 年	平成 45 年	平成 50 年	平成 55 年
90,000 m ³ /日		27,089	24,072	18,656	13,363	8,423
100,000 m ³ /日		17,089	14,072	8,656	3,363	—
110,000 m ³ /日		7,089	4,072	—	—	—
120,000 m ³ /日		—	—	—	—	—

※既設第 2 浄水場の必要浄水量(C)＝日最大浄水量(A)－新浄水場規模(B)

『検討結果』

- 浄水場規模が日量 9～10 万 m³の場合、既設第 2 浄水場の耐用年限（平成 45 年）を越えてさらに運用する必要がある。（日量 9 万 m³は平成 63 年度まで、日量 10 万 m³は平成 53 年度まで運用）
- 浄水場規模を日量 11 万 m³とした場合、既設第 2 浄水場を耐用年限まで利用でき、平成 45 年に運用を停止することが可能となる。
- 浄水場規模を日量 12 万 m³とした場合、新浄水場運用（平成 37 年）と同時に既設第 2 浄水場の運用停止が可能となる。

② 更新用地での施設配置及び浄水場規模について

『膜ろ過方式（2 方式）及び従来方式の浄水場規模の検討』

施設方式	膜ろ過方式（2 方式）				従来方式			
	9 万 m ³	10 万 m ³	11 万 m ³	12 万 m ³	9 万 m ³	10 万 m ³	11 万 m ³	12 万 m ³
浄水場規模（日量）	9 万 m ³	10 万 m ³	11 万 m ³	12 万 m ³	9 万 m ³	10 万 m ³	11 万 m ³	12 万 m ³
施設配置	◎	◎	◎	○	○	△	配置不可	配置不可
施工性	◎	◎	◎	○	△	△		
評価	◎	◎	◎	○	○	△	×	×

『検討結果』

- 施設配置については、膜ろ過方式（2 方式）は日量 9 万 m³から 12 万 m³の配置は可能であるが、従来方式では日量 10 万 m³を超える施設は配置できない。
- 施工性については、膜ろ過方式（2 方式）の場合、施設がユニット方式でコンパクト化が図りやすく施工性に優れるが、従来方式は、沈殿池やろ過池等個々の施設が大きくなり浄水場規模の増加に応じて施工性が困難になる。

③ ライフサイクルコストについて

『浄水処理方式、浄水場規模ごとのインシヤルコストとランニングコスト（20 年間）』 概算費用（単位：億円）

処理方式	膜ろ過方式（2 方式）				従来方式	
	9 万 m ³	10 万 m ³	11 万 m ³	12 万 m ³	9 万 m ³	10 万 m ³
インシヤルコスト	142	152	161	171	131	140
ランニングコスト	202	203	163	163	226	228
ライフサイクルコスト	344	355	324	334	357	368
評価	△	△	◎	○	△	△

『検討結果』

- インシヤルコストは、膜ろ過方式（2 方式）が従来方式に比べ高価である。
- ランニングコストは、既設第 2 浄水場の維持管理を含めた額であり、日量 9 万 m³や 10 万 m³にした場合、耐用年限を超えて長期に浄水場を運用する必要があるため維持管理費が高額になる。
- ライフサイクルコストは、浄水場規模ごとに比較すると、浄水場規模日量 11 万 m³の膜ろ過方式（2 方式）が、最も経済的である。

浄水処理方式及び浄水規模の総合評価

処理性能と維持管理性能について検討した結果、膜ろ過の 2 方式が従来方式に比べ、水質等の処理性能や維持管理性能に優れている。また、水需要予測や施設配置、既設第 2 浄水場の運用を考慮した浄水場規模を検討した結果、新浄水場を従来方式日量 9 万 m³の浄水場として更新するより、日量 11 万 m³の膜ろ過方式の浄水場として更新することがライフサイクルコストを削減できる。

これらのことから、新浄水場は日量 11 万 m³の膜ろ過方式で更新するのが優位である。

【今後の予定】

膜ろ過方式を用いた日量 11 万 m³の浄水場規模への更新にあたり、平成 30 年 9 月に PPP/PFI 手法導入可能性調査の第 3 次検討を含めた基本設計を策定する。また、PPP/PFI 手法を導入して更新する場合は、平成 30 年度にアドバイザー（事業者選定支援）業務に取り組む。