

## 浄水処理方式の検討について

### 【浄水処理方式の検討目的】

第1浄水場更新にあたり、既設浄水方式（高速沈殿・急速ろ過）の課題を抽出し、現状課題の解消に向け、新たな浄水場に採用する浄水方式を検討する。

### 【既設浄水方式の課題】

- ①第1浄水場（高速沈殿・急速ろ過方式）は、設計当時の原水濁度30度程度を想定して整備された施設であることから近年の低濁度（2～5度）に対応できず、本来の処理水量が得られない状況が発生している。
- ②豪雨等により原水の急激な高濁度化が発生した場合、沈殿池の凝集剤管理や排泥操作等に高度な運転技術を必要とする上、大幅に処理水量を減少することでしか対応できない。
- ③淀川原水がクリプトスポリジウムに汚染される可能性が高い（淀川原水は、対策指針最大のレベル4に分類される）。
- ④第1浄水場（高速沈殿・急速ろ過方式）の維持管理には、高度な知識と豊富な経験、時間をかけた作業が必要。
- ⑤沈殿池の維持管理時には、大幅に処理水量が減少してしまうため、企業団水の受水が必要。

### 【浄水処理方式の検討】

#### 基本事項

- ①既設浄水方式の諸課題を解決する。
- ②課題の解決が見込まれない、既設第1浄水場と同じ高速沈殿・急速ろ過方式は採用しない。
- ③第2浄水場や企業団村野浄水場で採用されている従来方式（横流式沈殿池）の採用を検討する。
- ④近年採用が見られる膜処理方式について、採用の可能性について検討する。 → 実証実験による検証

○膜処理実証実験による処理能力について検証を行い採用の不可について検討する。

- ・原水が表流水で採用実績の多い「槽浸漬型」「ケーシング型」について実証実験を行う。
- ・新浄水場に求める水質を従来手法と同程度、もしくは、より良質な水質を目指す。

○従来手法と膜処理手法について比較を行い採用の有無を検討する。

- ・処理性能、維持管理、施設配置等から比較検討

### 【実証実験の膜処理方式】

#### ①槽浸漬型



#### ②ケーシング型



### 【処理方式の特徴】

		膜ろ過	槽浸漬型	ケーシング型
特徴	方式		水槽に膜装置を沈めた状態で処理水を吸い上げ、ろ過する方式	筒に膜装置を封入し、圧力により処理水をろ過する方式
	施設の大きさ	従来方式（急速ろ過方式）に比べ施設面積が少なくすむ		
	維持管理	運転管理が簡便であることから維持管理等に関する省力化に優れている		
	膜材質		樹脂製	セラミック製
		樹脂製：材質により性能、寿命、価格が大きく違う。 セラミック製：樹脂製に比べ強度、耐薬品性が高く劣化しにくい。		
	除濁性能		非常に高い（高・低濁度）	高い（高・低濁度）
	流束（m <sup>3</sup> /日）		0.8程度	4.0程度
	薬品費		従来手法より安価	従来手法より安価
	クリプトスポリジウム対応		完全に除去	完全に除去
実績		東限浄水場（福岡県）等	川井浄水場（神奈川県）等	

### 検討結果

#### 【検討結果】

	処理性能（水質等）※1				維持管理性能※2			
	水質基準	除濁	原虫		薬品管理	手間	施設配置	
従来方式	○	△	△	○	○	○	△	○
槽浸漬型	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎
ケーシング型	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎

※1：全ての処理方式で水質基準に影響を及ぼすことは無い。浄水色度、黒水対策（マンガン）の除去性能、原虫の除去性能については膜処理の2方式が優れている。（原虫＝クリプトスポリジウム症）

※2：膜処理の2方式は、凝集剤（PAC）等の薬品管理が原水濁度に関わらず簡便、施設単位が小さいため維持管理時に処理水量が大きく変動することが無い、また、洗浄時の排泥濃度が高く排水処理施設への負担低減見込まれる。

#### まとめ

検討結果より、膜ろ過方式の2方式は、従来方式（凝集沈殿急速ろ過）と比べ、処理性能では除濁性能に特に優れ、豪雨等による原水の急激な高濁度化に対しても安定した水処理が行え、安定的な処理水量が得られことが確認できた。維持管理性能についても、従来方式に比べ凝集剤の注入等の薬品管理が簡便であることや、維持管理に職人的な技術や経験を必要とせず、維持管理に時間を要しないコンパクトな施設配置が可能であることも確認できた。

また、膜ろ過方式はクリプトスポリジウム症の原因原虫を100%除去できる等の安全性も有している。

以上のことから、既設浄水場の課題を解消し、処理性能・維持管理性能に優れた膜の2方式を主に、従来方式との比較を含め、施設計画や事業費など総合的な視点から浄水処理方式を決定する。