

下水道への膜処理技術導入のためのガイドライン[第1版]の概要

平成21年5月
下水道膜処理技術会議

「下水道膜処理技術会議」について

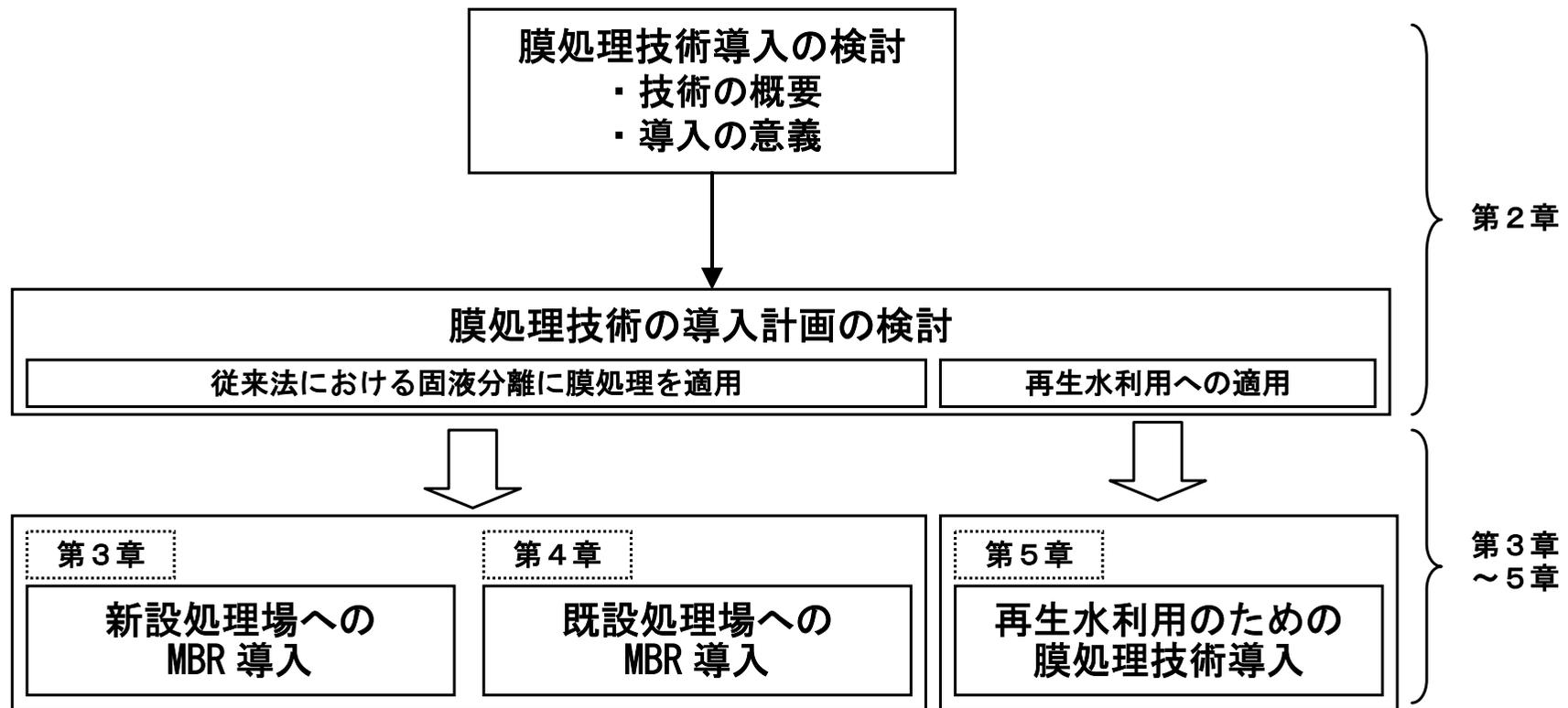
- 国土交通省では、今後、中大規模下水処理場への適用も含めて、本格的に膜処理技術の普及を図っていくため、膜処理技術に関する最新の知見を収集整理し、地方公共団体が膜処理技術の導入を検討するためのガイドラインをとりまとめることを目的として「下水道膜処理技術会議」を平成20年6月に設置
- 平成21年5月「下水道への膜処理技術導入のためのガイドライン[第1版]」をとりまとめ

委員長	大垣 真一郎	東京大学大学院教授
委員	中尾 真一	東京大学教授
	長岡 裕	武蔵工業大学教授
	山本 和夫	東京大学環境安全研究センター教授
	小川 健一	東京都下水道局計画調整部長
	鈴木 祥一	神奈川県県土整備部下水道課長
	吉澤 正宏	滋賀県琵琶湖環境部下水道課長
	石川 美直	名古屋市上下水道局計画部長
	大木 常正	堺市上下水道局下水道部長
	山下 秀樹	浜松市上下水道部長
	村上 孝雄	日本下水道事業団技術開発部長
	清水 俊昭	(財)下水道新技術推進機構研究第一部長
	特別出席	岡久 宏史
藤木 修		国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部長
特別参加	松尾 英介	(社)日本下水道施設業協会技術部長
	阿瀬 智暢	有限責任中間法人膜分離技術振興協会事務局長

(平成21年3月現在)

第1章 本ガイドラインの位置付け

本ガイドラインは、現時点における膜処理技術に関する基礎的な情報や知見について整理するとともに、地方公共団体が**下水道への膜処理技術の導入にあたって検討すべき事項や留意事項**を示したもの

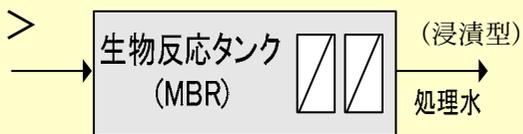
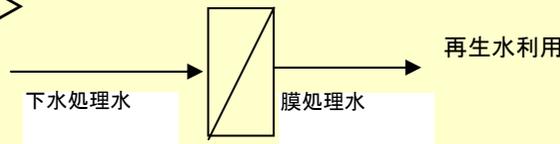


※MBR:膜分離活性汚泥法

第2章 総論

膜処理技術の概要などの膜処理に関する基礎的な事項、下水道への導入意義や下水道における膜処理の現状を整理

下水道への膜処理技術の導入目的に応じた導入形態

膜処理技術の導入目的	導入形態	代表的な例
未普及地域の早期解消や処理場の改築にあわせた処理の高度化など	従来法において最終沈殿池での重力沈降により行われている固液分離操作を、膜処理により行うもの。	<p>生物反応タンクの活性汚泥を膜により分離して処理水を得る膜処理</p> <p><例></p>  <p>①新設処理場へのMBR導入 第3章</p> <p>②既設処理場へのMBR導入 第4章</p>
再生水の利用	再生水の利用を目的として従来法やMBRの処理水を対象に、膜処理を行うもの。	<p>下水処理水を対象とした膜処理 第5章</p> <p><例></p> 

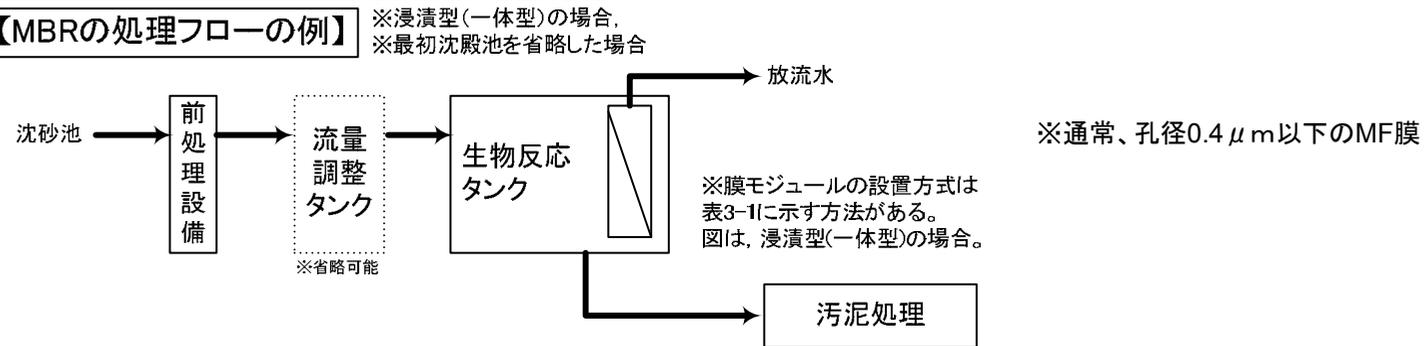
第3章 新設処理場へのMBR導入

MBRの基本的事項, **新規の下水処理場にMBRを導入する場合の検討事項**, **経済性等**について整理

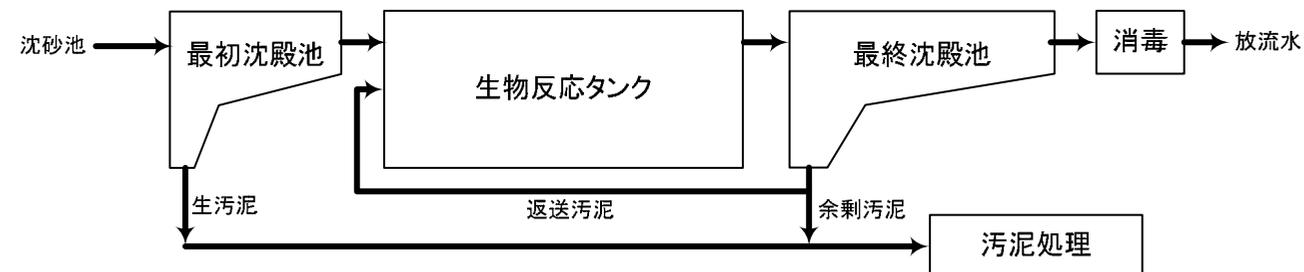
MBRの特徴

- ・最終沈殿池が不要であること
 - ・生物反応タンク内MLSSの高濃度化が可能なこと など
- 以上のことから
- ・シンプルな施設構成
 - ・施設のコンパクト化が可能 (必要敷地面積は標準法の1/3程度)
 - ・処理水はそのまま再利用可能 など

【MBRの処理フローの例】



【標準活性汚泥法の一般的な処理フロー】



第4章 既設処理場へのMBR導入

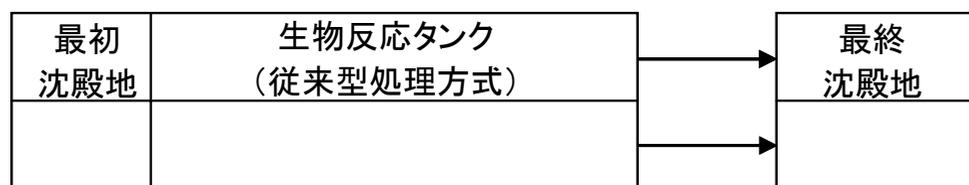
既設処理場へMBRを導入するにあたっては、MBRと従来法を並列する場合が多いと考えられるため、**MBRと従来法との並列処理の検討事項**、**経済性**等について整理

MBRと従来法との並列処理の特徴

- ・限られた敷地や既存の土木構造物等の範囲で、処理の高度化や処理能力の増強が可能
(反応タンクのコンパクト化や最終沈殿池の省略など)
- ・従来法系列との水量配分により処理場全体として様々なレベルの処理水質を得ることが可能

【新規系列増設】

従来系
(必要に応じて循環法等への改造)



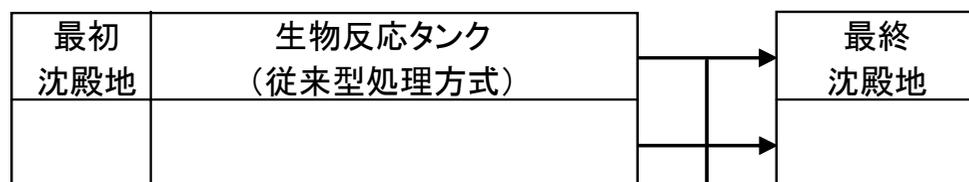
MBR系
(新規に増設)



(MBR処理水を有効利用等)

【既設改造】

従来系
(必要に応じて循環法等への改造)



MBR系
(既設系列を改造)



(転用の際は要検討)

(他の用途へ転用可)
(MBR処理水を有効利用等)

第5章 再生水利用のための膜処理技術導入

再生水利用を目的として従来法やMBRの処理水を対象に膜処理を行う場合に期待される効果, 膜の選定手順, 及び導入に際しての検討事項, 経済性等について整理

再生水利用のための膜処理技術導入例

1) 従来法による処理工程の後段に膜処理を付加



※オゾン処理及び活性炭処理は、色度あるいは臭気が利用先の要求水準を満足しない場合に必要となる



2) MBRによる処理工程の後段に膜処理を付加



3) MBR処理水を直接再利用



: 主体となる膜処理工程

MF膜: 精密ろ過膜、UF膜: 限外ろ過膜、NF膜: ナノろ過膜、RO: 逆浸透膜

除去可能な粒子の大きさ: MF > UF > NF・RO

今後の展開

○モデル自治体におけるMBRを活用した波及効果の高い先進的な取組を実証し、知見を集積することを目的として、今年度、国土交通省が主体となって「**A-JUMP**※」を実施する予定

○A-JUMPは「下水道膜処理技術会議」の指導・助言のもとに実施し、その成果は**今後策定するガイドライン[第2版]へ反映**

○これにより、国内での本格的なMBR普及を推進するとともに、海外（特に衛生や飲み水確保などの水問題を抱える地域）での展開を図り、わが国の民間企業の国際的水ビジネスを支援

※Advance of Japan Ultimate Membranebioreactor technology Project(日本版次世代MBR技術展開プロジェクト)

<A-JUMPの概要>

国が主体となりモデル自治体におけるMBRの実施設への適用を実証

(想定される実証事例)

- ・中大規模下水処理場の改築に併せたMBRの導入
- ・MBRを活用したサテライト処理※

※再生水利用を目的として、下水処理場に至る前の下水管から下水を取り込んで処理を行うこと

<実証システムの構成例>

