

MBR (膜分離活性汚泥法) による水活用技術

東京大学 山本和夫 監修

発刊：2010年2月19日 体裁：B5判上製本 352頁 ISBN978-4-903413-80-8
 価格：63,000円 ⇒ E-mail案内登録会員 59,800円

■山本和夫 東京大学	■浦瀬太郎 東京工科大学	■徐 開欽 (独)国立環境研究所
■川崎睦男 (財)造水促進センター	■橋本敏一 日本下水道事業団	■糸川浩紀 日本下水道事業団
■大井裕亮 (株)クボタ	■恵良 彰 オルガノ(株)	■長岡 裕 東京都市大学
■北中 敦 東レ(株)	■中原禎仁 三菱レイヨン・エンジニアリング(株)	■佐藤禎一 栗田工業(株)
■森田 徹 住友電工ファインポリマー(株)	■山本欽也 兵庫県福崎町	■小野徳昭 栗田工業(株)
■糸川博然 日本ノリット(株)	■安中祐子 (株)西原環境テクノロジー	■木村克輝 北海道大学
■甘道公一郎 メタウォーター(株)	■北村光太郎 (株)日立プラントテクノロジー	■加藤雅敏 片山ナルコ(株)
■石山 明 (株)神鋼環境ソリューション	■藤井 渉 三菱レイヨン・エンジニアリング(株)	■能登一彦 (株)日立プラントテクノロジー
■船石圭介 アタカ大機(株)	■橋本知孝 旭化成ケミカルズ(株)	■森 直道 (株)日立プラントテクノロジー

本書は、「MBR(膜分離活性汚泥法)による水活用技術」と題して、現在MBRに携わる日本の多数の研究者、専門家そして実務家が執筆している。省スペースかつ高度な処理水質が得られるMBRは、排水処理のみならず処理水の直接間接の再利用の面からも注目されている。水処理技術ではなく水活用技術とした所以である。

本書の内容は、MBRの基礎知識から、国内外のMBR活用事例、運転管理とメンテナンスの要点、最新のMBRシステム開発とその適用事例、さらに新しいMBRの開発方向など、最新かつ重要な情報を網羅したstate of the artである。

MBRは、海水淡水化のためのRO(逆浸透)と並んで、日本が国際競争力を有する水処理技術として、その国際的な水ビジネス展開が期待されている。また、下水道の分野でも、これまでの小規模下水処理にとどまらず、既存の下水処理場の更新や大規模下水処理へのMBRの適用が図られようとしている。従って、国内の水ビジネスの活性化も期待できる。

本書で取り上げるMBRに関しては、決して近視眼的な水ビジネスではなく、地球規模での水・食料・エネルギー問題の解決を見据えた、持続可能な社会の形成に不可欠な水ビジネスであるべきである。水は地球規模で循環するいわば公共財である。水は、人間の安全保障にも、生物の安全保障にも欠くことのできない基本財である。産業革命以来の人口爆発、特に都市への人口流入は開発途上国においてなお際立っている。人は水を使用すれば、必ず汚水を排出する。都市から発生する汚水負荷は自然浄化の環境容量を容易に越えてしまうので、排水処理の基盤整備が未発達なところで人口が増加し都市産業活動が活発になると、必然的に水環境が汚染される。そこで真っ先に被害を受けるのは安全な水にコストが払えず汚染した水を使わざるを得ない貧しい人々である。彼らにとっても、自らの汚水による環境汚染が自らに帰ってくる悪循環を引き起こしている。この悪循環は断たねばならない。衛生的な水供給は、衛生的な排水処理と必ずペアになっていなければならない。このような都市の水問題を解決し貧しい人々への水活用をも実現する公共の技術として、本書で取り上げるMBRは、現在は無理であっても少なくとも将来は役立つはずである。

MBRに関心を持つ方々が本書の内容を有効に活用され、今後のさらなるMBRの発展につなげることができれば幸いである。

執筆者を代表して 山本和夫

◆申込みについて

- ・右の申込み用紙に必要事項をご記入のうえ、お申込みください。
- お申込み受付後、書籍と請求書をお送りいたします。
- 未刊書籍は、発刊次第書籍と請求書をお送りいたします。

◆支払いについて

- ・銀行振込みでお願いいたします。
- ・ご入金は、原則としてご送付後1ヶ月以内をお願いいたします。
- ・銀行振込みの場合、原則として領収証の発行はいたしません。
- ・銀行振込み手数料はお客様がご負担ください。

◆クーリングオフについて

- ・当社では書籍の試読はお受けしておりません。内容を確認された方は、ご注文の上内容をご確認ください。返品は書籍到着後8日以内に請求書と書籍をご返送ください。
- 返送料はお客様がご負担ください。

◆個人情報の取り扱いについて

- ・ご記入の個人情報は当社プライバシーポリシーに基づき、厳重管理いたします。
- 当社プライバシーポリシーはホームページをご覧ください。

サイエンス & テクノロジー株式会社
 TEL 03-5733-4188 FAX 03-5733-4187
 〒105-0013 東京都港区浜松町2-7-14 KAMONビル2F
<http://www.science-t.com>

◆書籍申込み用紙(P)◆

FAX 03-5733-4187

A048(MBR) _____ 冊

※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入ください

会社名 団体名			
部署			
役職			
氏名			
住所	〒		
TEL			FAX
E-mail			
今後の案内	<input type="checkbox"/> E-mail登録済 <input type="checkbox"/> E-mail希望 <input type="checkbox"/> 郵送希望 <input type="checkbox"/> FAX希望 <input type="checkbox"/> 希望しない <input type="checkbox"/> E-mail案内登録会員価格を適用いたします。		
振込予定日	月	日	

第1章 総論

第2章 MBRの基礎

- 1. MBR用膜の種類と特徴
- 2. 各種のMBRシステム
- 3. MBRの設計検討

第3章 MBRシステムの開発と適用

1節 浸漬型平膜を用いたMBRシステムの開発とその適用事例

- 1. 液中膜の概要と特徴
- 2. 開発の経緯
- 3. 適用事例

2節 PVDF浸漬型平膜によるMBRシステムの開発とその適用

- 1. PVDF平膜の特徴
- 2. PVDF平膜モジュールについて
- 3. 設計、運転上の留意点
- 4. 運転応用例
- 5. 経済性について

3節 MBR用PTFE膜モジュールの概要と適用例

- 1. PTFE膜の概要
- 2. MBR用浸漬型・PTFE中空糸膜モジュール
- 3. 膜システムおよび運転事例
- 4. トラブルと解決事例
- 5. 今後の展望

4節 PVDF内圧膜槽外型MBRシステムの開発とその適用

- 1. AirLift式槽外型のMBR
- 2. CrossFlow式槽外型のMBR

5節 槽外型セラミック膜によるMBRシステムとその適用

- 1. セラミック膜
- 2. 槽外型セラミック膜によるMBRシステム
- 3. 運転実績

6節 PVDF中空糸膜を用いた浸漬型MBRシステムの開発とその適用事例

- 1. 浸漬型MBRの基本性能の検証
- 2. PVDF中空糸膜のファウリング防止
- 3. PVDF中空糸膜を用いた浸漬型MBRシステムの実用化

7節 中空糸膜を用いた膜分離槽別置型MBRシステムとその適用

- 1. システムの構成
- 2. システムの原理
- 3. システムの特徴
- 4. 実証試験

8節 MBRによる微量化学物質・医薬品の除去

- 1. 対象とする微量化学物質と従来法の下水処理での挙動
- 2. MBRでの微量物質除去率の向上方法
- 3. MBRでの微量物質除去の考え方

9節 MBRによるノロウイルスの除去

- 1. ノロウイルスに関する基本事項
- 2. 下水道におけるノロウイルスの挙動
- 3. MBRによるノロウイルスの除去

第4章 国内外におけるMBR、MBR-ROシステム

1節 MBR、MBR-ROシステムによる産業排水の処理と回収

- 1. MBRの特徴
- 2. MBRシステムによる産業排水の処理と排水回収事例

2節 食品工業排水におけるMBRシステムの適用例

- 1. 排水成分の水への分散状態
- 2. エマルションの形態変化について
- 3. 食品系排水処理

3節 兵庫県福崎浄化センターにおけるMBRシステムの適用例

- 1. 福崎浄化センターにおける膜分離活性汚泥法採用の経緯
- 2. 福崎浄化センターにおける膜分離活性汚泥法の特徴
- 3. 福崎浄化センターにおける膜分離装置の概要
- 4. 福崎浄化センターの運転状況

4節 岡山県奥津浄化センターにおけるMBRシステムの適用例

- 1. 導入経緯
- 2. 奥津浄化センター施設概要
- 3. 運転状況
- 4. 維持管理者の視点から

5節 中東・ドバイにおけるMBR-ROシステムの適用例

- 1. ドバイの水環境
- 2. MBRシステムの適用例
- 3. MBR-ROシステムの適用例
- 4. 新しい水ビジネス, 水再生事業

6節 中国・韓国・シンガポールにおけるMBRの事例

- 1. MBR導入の利点
- 2. 当社MBR用中空糸膜について
- 3. 中国のMBR市場
- 4. 韓国のMBR市場
- 5. シンガポールにおけるMBR

7節 EUにおけるMBRの動向と標準化

- 1. EUにおけるMBRの導入状況
- 2. EUにおけるMBRの標準化

8節 アメリカにおけるMBRシステムによる排水再利用の例

- 1. 世界の水不足の現状と水資源問題
- 2. アメリカにおける排水再生利用の動向
- 3. MBRシステムによる排水再利用の事例

9節 旭化成ケミカルズ製MBR用膜モジュールの海外納入例

- 1. 旭化成の膜モジュール
- 2. 国内外の稼働状況

10節 カリフォルニアにおける水処理用膜の認定制度

- 1. カリフォルニア州条例Title 22について
- 2. 旭化成ケミカルズ(株)の評価試験

第5章 日本の下水道へのMBRの普及

- 1. 日本におけるMBRの開発と普及の歴史
- 2. 日本における水再利用を巡る現状とMBR
- 3. 下水道への膜処理に対するガイドラインの策定
- 4. 既存処理場におけるMBR導入モデル事業

第6章 MBRの運転管理とメンテナンス

1節 MBRシステムの比較とトラブル対策

- 1. MBRシステムの比較・分類
- 2. MBRシステムのトラブル事例と対策
- 3. MBR膜の劣化および破断

2節 MBRにおける膜ファウリングの原因とメカニズム

- 1. 単純化された系における膜ファウリング
- 2. MBRにおける膜ファウリングに影響する因子
- 3. MBRにおける膜ファウリングの進行メカニズム

3節 MBRのファウリング対策 —安全運転のための薬品技術—

- 1. MBRの汚れ付着メカニズム
- 2. 汚れに対する対策
- 3. 洗浄手段について
- 4. 薬品洗浄について
- 5. 安全運転のための汚れ防止処理とは
- 6. 安全運転のための薬品処理のまとめ
- 7. 薬品処理の実績例

4節 膜分離活性汚泥法(MBR)の維持管理コスト縮減技術

- 1. 膜分離活性汚泥法の維持管理コスト
- 2. 維持管理コスト縮減の手法/個別機器, 運転方法による縮減
- 3. MBRシステム設計の最適化による縮減
- 4. 維持管理コスト縮減システムの検討例

第7章 新しいMBRシステム

1節 固定化担体を用いた新しい省エネMBRの開発

- 1. 担体添加MBRの開発
- 2. 大規模下水処理場向け担体添加型MBR適用システム

2節 次世代型MBRシステム

- 1. 新たな高度処理の概念
- 2. 高集積浸漬型膜モジュールの開発
- 3. 傾斜板導入によるMBR内活性汚泥分配制御法の確立
- 4. 生ごみ・便所排水・余剰汚泥のメタン発酵を組み込んだMBRによる排水・廃棄物処理及びエネルギー回収
- 5. 熱帯地域に適した水再利用技術の研究開発