

## 指摘事項に対する対応について

### 第2回膜処理技術会議におけるガイドライン(案)からの構成の変更について

第2回膜処理技術会議におけるガイドライン(案)	第3回膜処理技術会議におけるガイドライン(案)
新たに追加	発刊にあたって 第1章 本ガイドラインの位置付け
<p>第1章 総論</p> <p>1.1 膜処理技術の概要</p> <p>1.1.1 膜開発の歴史</p> <p>1.1.2 用語の定義</p> <p>1.2 膜及び膜モジュール</p> <p>1.2.1 膜処理の技術概要と適用範囲</p> <p>1.2.2 膜の種類 (孔径別) <span style="color: red;">より詳しく解説</span></p> <p>1.2.3 膜処理装置の特徴</p> <p>1.2.4 膜の耐用年数 <span style="color: red;">移動</span></p> <p>1.2.5 廃棄膜モジュールの有効利用</p> <p>1.3 下水道への導入意義と導入ケース</p> <p>1.3.1 下水道での膜処理方式 <span style="color: red;">内容を集約整理</span></p> <p>1.3.2 膜処理システムの下水道への導入意義</p> <p>1.3.3 膜処理システムの導入ケース</p> <p>1.4 下水道分野における膜処理の現状</p> <p>1.4.1 国内の下水道用膜処理施設の導入状況</p> <p>1.4.2 海外の下水道用膜処理施設の導入状況</p>	<p>第2章 総論</p> <p>2.1 膜を利用した処理技術</p> <p>2.1.1 膜開発の歴史</p> <p>2.1.2 用語の定義</p> <p>2.2 膜処理技術の概要</p> <p>2.2.1 膜処理技術の概要と適用範囲</p> <p>2.2.2 膜の種類</p> <p>2.2.3 膜処理設備の概要</p> <p>2.2.4 膜の洗浄</p> <p style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">重要な情報であるが、現段階での評価が困難であること等から「巻末資料」にとりまとめ</p> <p>2.3 下水道への導入意義と導入ケース</p> <p>2.3.1 膜処理技術の下水道への導入意義</p> <p>2.3.2 下水道での膜処理方式</p> <p>2.4 下水道分野における膜処理の現状</p> <p>2.4.1 国内の下水道用膜処理施設の導入状況</p> <p>2.4.2 海外の下水道用膜処理施設の導入状況</p>
<p>第2章 膜分離活性汚泥法(MBR)導入に際しての検討 <span style="color: red;">名称見直して統一</span></p> <p>2.1 MBRの基本的事項 <span style="color: red;">内容を集約整理</span></p> <p>2.2 MBR処理システムの検討</p> <p>2.3 処理施設設計諸元の検討 <span style="color: red;">内容名称見直し</span></p> <p>2.3.1 設計水量 <span style="color: red;">内容を集約整理</span></p> <p>2.3.2 設計水温, 流入水質</p> <p>2.3.3 水位計画</p> <p>2.3.4 物質収支</p> <p>2.3.5 流量調整タンク</p> <p>2.3.6 膜モジュールの形式 <span style="color: red;">移動</span></p> <p>2.3.7 膜洗浄方式</p> <p>2.3.8 膜分離型式</p> <p>2.3.9 微細目スクリーン <span style="color: red;">内容を集約整理</span></p> <p>2.3.10 反応タンク</p> <p>2.3.11 膜分離装置</p> <p>2.3.12 汚泥処理施設</p> <p>2.3.13 施設設計・施工の基本的考え方</p> <p>2.3.14 その他の留意事項</p> <p>2.4 導入コストの検討 <span style="color: red;">名称見直して統一</span></p>	<p>第3章 膜分離活性汚泥法(MBR)の導入</p> <p>3.1 MBRの特徴</p> <p>3.2 施設導入の検討</p> <p>3.2.1 検討条件</p> <p>3.2.2 水量変動対策</p> <p style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">膜処理の一般的な内容を含む記述については、記載内容を整理して、「第2章 総論」へ集約 MBR導入検討に必要な情報については「3.2.4」へ集約, 移動</p> <p>3.2.3 反応タンク</p> <p>3.2.4 膜モジュール</p> <p>3.2.5 汚泥処理設備</p> <p>3.2.6 その他の留意事項</p> <p>3.3 導入コスト</p>

第2回膜処理技術会議におけるガイドライン(案)

第3回膜処理技術会議におけるガイドライン(案)

<p>第3章 既設処理場へのMBR導入の検討 <span style="float:right">名称見直して統一</span></p> <p>3.1 既存施設へのMBR導入の意義 <span style="float:right">内容を集約整理</span></p> <p>3.2 MBRと従来法との併用処理の特徴</p> <p>3.3 MBRと従来法との併用処理検討の留意点 <span style="float:right">内容を整理して詳述</span></p> <p>3.4 MBRと従来法の併用処理の計画手順</p> <p>3.5 コスト検討 <span style="float:right">名称見直して統一</span></p>		<p>第4章 既設処理場へのMBR導入</p> <p>4.1 MBRと従来法との並列処理の特徴</p> <p>4.2 MBRと従来法との並列処理の場合の検討事項</p> <p>4.2.1 新規系列増設, 既設改造に共通の検討事項</p> <p>4.2.2 新規系列増設の場合の検討事項</p> <p>4.2.3 既設改造の場合の検討事項</p> <p>4.6 導入コスト</p>
<p>第4章 処理水再処理への導入に関する検討 <span style="float:right">名称見直して統一</span></p> <p>4.1 処理水再利用への導入に際しての膜処理技術導入の意義 <span style="float:right">名称見直して統一</span></p> <p>4.2 膜による再生処理システムの選定 <span style="float:right">記載内容を整理</span></p> <p>4.2.1 再生処理施設能力の設定</p> <p>4.2.2 再生水の目標水質の検討</p> <p>4.2.3 膜の種類を選定</p> <p>4.2.4 前処理設備の検討</p> <p>4.2.5 再生処理フローの選定</p> <p>4.3 留意事項</p> <p>4.4 膜処理施設導入コスト <span style="float:right">名称見直して統一</span></p>		<p>第5章 再生処理施設への導入</p> <p>5.1 再生処理施設への膜処理技術導入の特徴</p> <p>5.2 膜による再生処理施設導入の検討事項</p> <p>5.2.1 再生処理施設能力の設定</p> <p>5.2.2 再生水の目標水質</p> <p>5.2.3 膜の種類を選定</p> <p>5.2.4 再生処理フロー</p> <p>5.2.5 膜処理に伴って発生する濃縮水の処理</p> <p>5.3 導入コスト</p>
<p>重要な情報であるが、現段階での評価が困難であること等から「巻末資料」にとりまとめ</p> <p>膜処理技術は完成された技術ではなく、今後、期待される技術開発の方向性について、新たに章を設けて分散していた記載をとりまとめた</p>		<p><b>【膜処理技術の導入検討にあたって参考となる技術情報】</b></p> <p><b>【参考】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 膜処理技術を用いた展開             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 21世紀の「循環のみち」形成と膜処理技術</li> <li>1.2 次世代膜処理技術の開発研究</li> <li>1.3 普及拡大に向けた今後の課題</li> </ol> </li> <li>2. 膜処理技術の開発研究について</li> <li>3. その他参考資料</li> </ol> <p><b>【参考文献】</b></p>

第2回膜処理会議における指摘事項

指摘事項	対応	記載箇所
<b>【全般的事項】</b>		
① ガイドラインの位置づけは、当初は膜処理技術の普及促進が図るためのものとの説明であったが、今回案は設計指針的なものとなっている。	あくまでも、膜処理技術の普及促進のため、自治体における膜処理技術の導入検討の支援となるものとするのが目的であるため、設計指針的な記載を改めた。	(全体) P1 第1章 本ガイドラインの位置づけ
② 本ガイドラインの位置づけについて解説を加えたほうがよい。	巻頭に章を設けて位置づけについての解説を加えた	
③ 膜処理技術は成熟した技術ではなく、今後の技術開発が期待されるものであることから、現状のコストやエネルギー消費等を前提とした書きぶりでは、当初の位置付けと異なるものになってしまう。	膜処理技術は完成された技術ではなく、今後の発展が期待されるであることを前提とした記載に改めた。さらに、今後期待される開発の方向性について新たに巻末に解説を加えた。	(全体) P78 巻末資料
④ 下水道事業者が膜処理技術の導入に積極的になれるような記載の仕方を工夫すべき。	前述のように、膜処理技術は将来性のある技術であるという趣旨を踏まえて、記載をおこなうように努めた	
⑤ コストについては、用地費など地域性による部分がありケースバイケースで考察するのに必要な情報を記載する方向で検討すべき。	検討にあたっての条件を可能な限り明確にしたうえで情報を記載する	P33、P45 導入コスト
<b>【第1章について】</b>		
⑥ 膜の材質についての解説を加えるべきである。	膜の孔径による違いだけでなく材質についての記載も加えた	P7 2.2.2 膜の種類
⑦ 実施例については新設か、既存施設の改造によるものか分かるように記載すべきである。	海外事例は十分な情報がなく、新設か既設改築かを明記することは出来なかったが、その傾向についての記載を加えた	P19 表 2-12
⑧ 単位操作としての膜処理と除去対象物質の関係を整理したものが、システムとしての関係になってしまっている箇所がある。誤解を与えるので修正すべき。	該当する表については削除するとともに、記載内容を見直して誤解を生じないように修正を行った	P17 2.3 下水道への導入意義と導入ケース
<b>【第2章について】</b>		
⑨ 事例については小規模を対象としたものであればその旨を記載し、中大規模にそのまま適用できるといった誤解を生じないように表記をすべきである。	小規模を対象としたものであるのか、中大規模への適用も可能であるのか明確となるよう記載を改めた。	P21 3.1 MBR の特徴、など
⑩ 新設は小規模が中心となると思われることから、記載内容も絞り込んではどうか。	中大規模施設への適用拡大をふまえた記載に整理した。	
⑪ 記載にあたっては中大規模への適用にも配慮した内容として欲しい。		
⑫ これを見ればすべて分かるというのは理想だが、すべてを記載することは無理なので設計指針等を参考にすべき点に	設計指針等で既に記載されていることを重複して記載することを避け、膜処理技術に特有の事項に記載を絞った。	(全体)

<p>についてはその旨を記載し、そちらに譲ればよいのではないか。</p>		
<p>⑬ 記載内容は MBR への適用を想定した際に不適切な情報は記載すべきではない。例えば、膜モジュールの一般的な特徴をここに記載するのではなく、MBR に即した記述となるよう修正すべき。</p>	<p>膜処理技術一般についての記載であるのか、MBR に限定した事項であるのかを、混同を生じることの無いように、MBR に関する事項はその旨がはっきりと判る様に記載を改めた。</p>	<p>(全体)</p>
<p>⑭ 回収率については誤解を生じやすいので、回収率という言葉の適切な使用に注意する必要がある。</p>	<p>下水道における膜処理技術の適用検討において、検討が必要となる事項ではないと判断されたため、記載を整理した</p>	<p>(記載を削除)</p>
<p>【第3、4章について】</p>		
<p>⑮ コストだけではなく環境面での比較も重要ではないか。【※】</p>	<p>慎重に比較検討をおこなうことが必要な内容であるため、第2版以降での対応を検討したい。</p>	<p>第2版</p>
<p>⑯ 高度処理導入のための改築更新を考えた場合、担体投入など他の方法もあるので、それとの比較についても触れておくべきではないか。【※】</p>		
<p>⑰ ※将来性のある技術であるので、現状の技術レベルでの記載には慎重な意見もあった。</p>	<p>今後、技術レベルが大きく向上することが期待されることを明記するとともに、データの掲載についてはこの点に配慮して記載するよう努めた。</p>	<p>(全体)</p>
<p>⑱ 第4章のタイトルは、「処理水再利用に関する検討」ではないか。また、MBR の処理水による再生水利用といったものについてもきちんと書くべきである。</p>	<p>タイトルについて再検討をおこなうとともに、MBR の処理水による再利用についての記載を加えた</p>	<p>P25 表 3-3 MBR による処理水質の事例</p> <p>P49 図 5-1 膜処理技術による再生処理施設の一般的な工程</p>
<p>⑲ MBR については、消毒の問題や用地の制約など導入した背景とあわせて情報提供すべきではないか。</p>	<p>消毒についての考え方について解説に、より具体的な情報を加えるとともに、用地面については解説を追加した。</p>	<p>P13 2.3.1 膜処理技術の下水道への導入意義</p> <p>P32 3.2.6 その他の留意事項</p>