



●
●
●

mEC
Morinaga Engineering

水
処理
システム



環境技術部
Environmental Engineering
Department

1971年から排水処理システムの設計施工を手がけ、食品工場の排水処理をはじめ、生活排水、埋立処分場の汚水処理など、現在までに納入したシステムはおよそ1,500ヶ所にのびります。

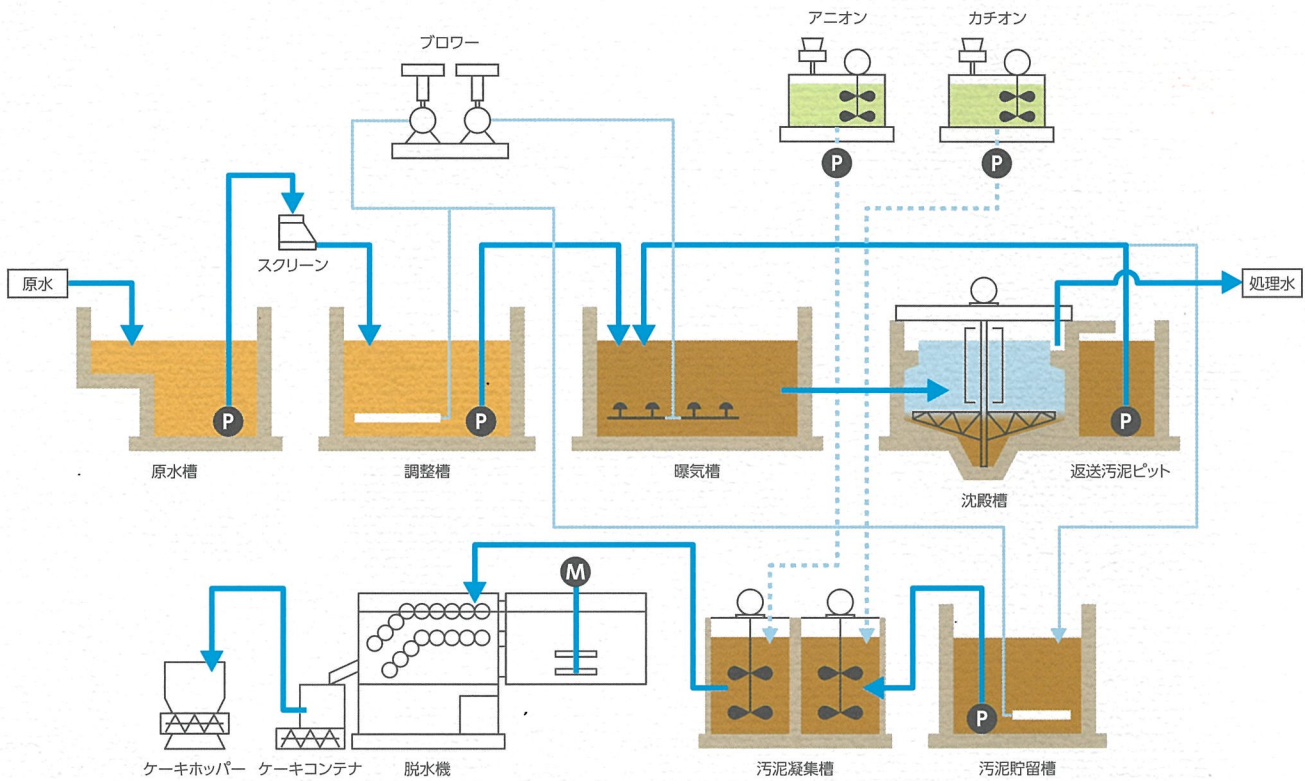
種々の微生物処理や物理化学処理、前処理システムや高度処理システムを用意し、排水の性状や処理水レベル、個々の設置条件などに応じて最適なシステムを提案、その結果がお客様の満足をいただけるものとしたい。これが環境技術部の基本理念です。



代表的な生物処理 活性汚泥システム

【特徴】

- 最もベーシックな処理方式で数多くの実績
- 多種の排水に対応するバリエーション
- 一般的なフローなので増設・改造が容易



活性汚泥システムは最もポピュラーな排水処理施設です。更にあらゆる排水に対応する為に長年培ってきた技術を活かし、様々なご要望に沿った最適処理システムを御提案いたします。

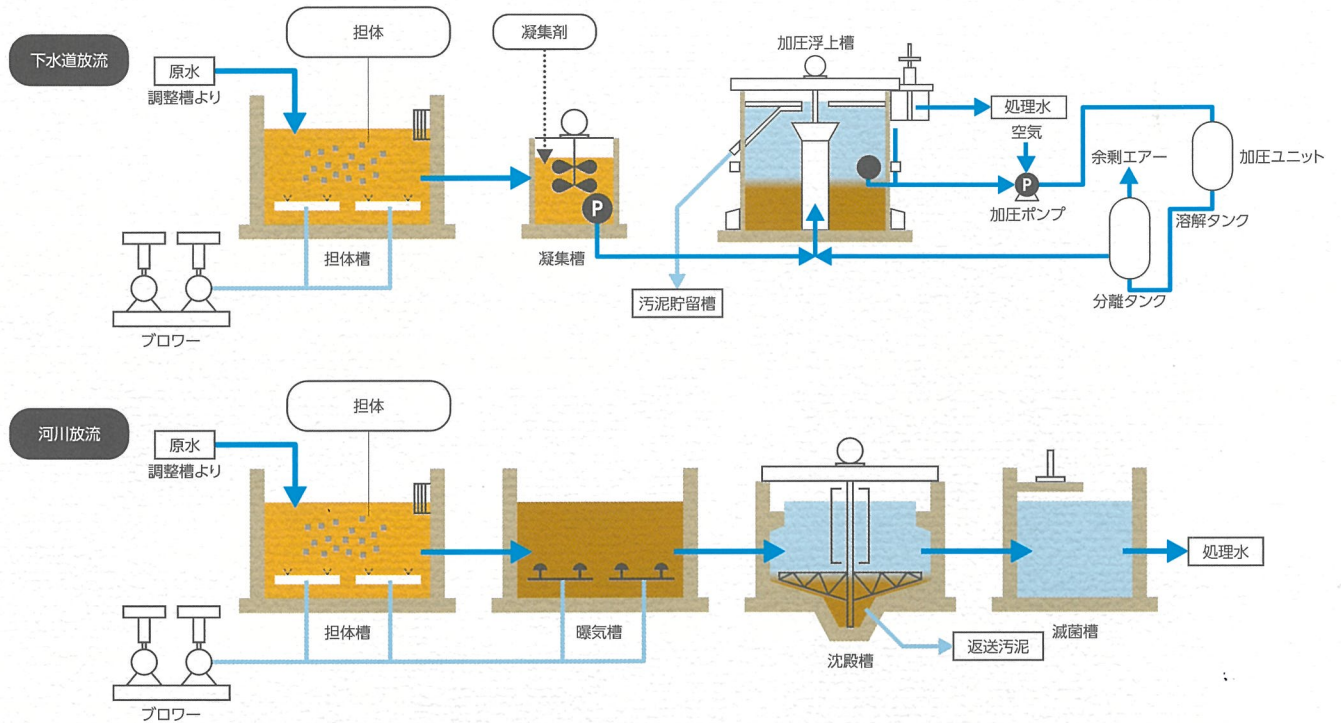


活性汚泥処理システム 曝気槽外観

高負荷排水にも適応する担体処理システム

【特徴】

- 汚泥保持量が大きいため、高負荷排水にも対応
- 負荷変動に強く、安定した処理が可能
- 排水処理施設の省スペース化



担体処理システムは生物処理槽内に微生物固定化担体を投入・流動させることで、有機物分解微生物を多く保持できる為、有機物分解が効率的に行われ、負荷変動にも適応し排水処理全体の安定になります。そして、後段に流入する負荷が減少する為、排水処理設備の省スペース化・省エネ化が図れます。

■ 実プラントデータ

業種	原水BOD(mg/L)	処理水BOD(mg/L)	除去率
乳業排水	1000	350	65%
デザート	1500	400	75%
惣菜	3500	900	75%
製麺	700	250	65%



微生物固定担体



担体槽 微生物を保持した担体が槽内を流動している



担体処理システム 除害施設外観

MO-MBRシステム (MO-膜分離活性汚泥システム)

【特徴】

●コンパクトな設計

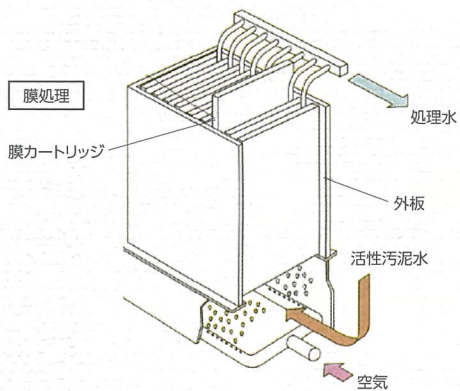
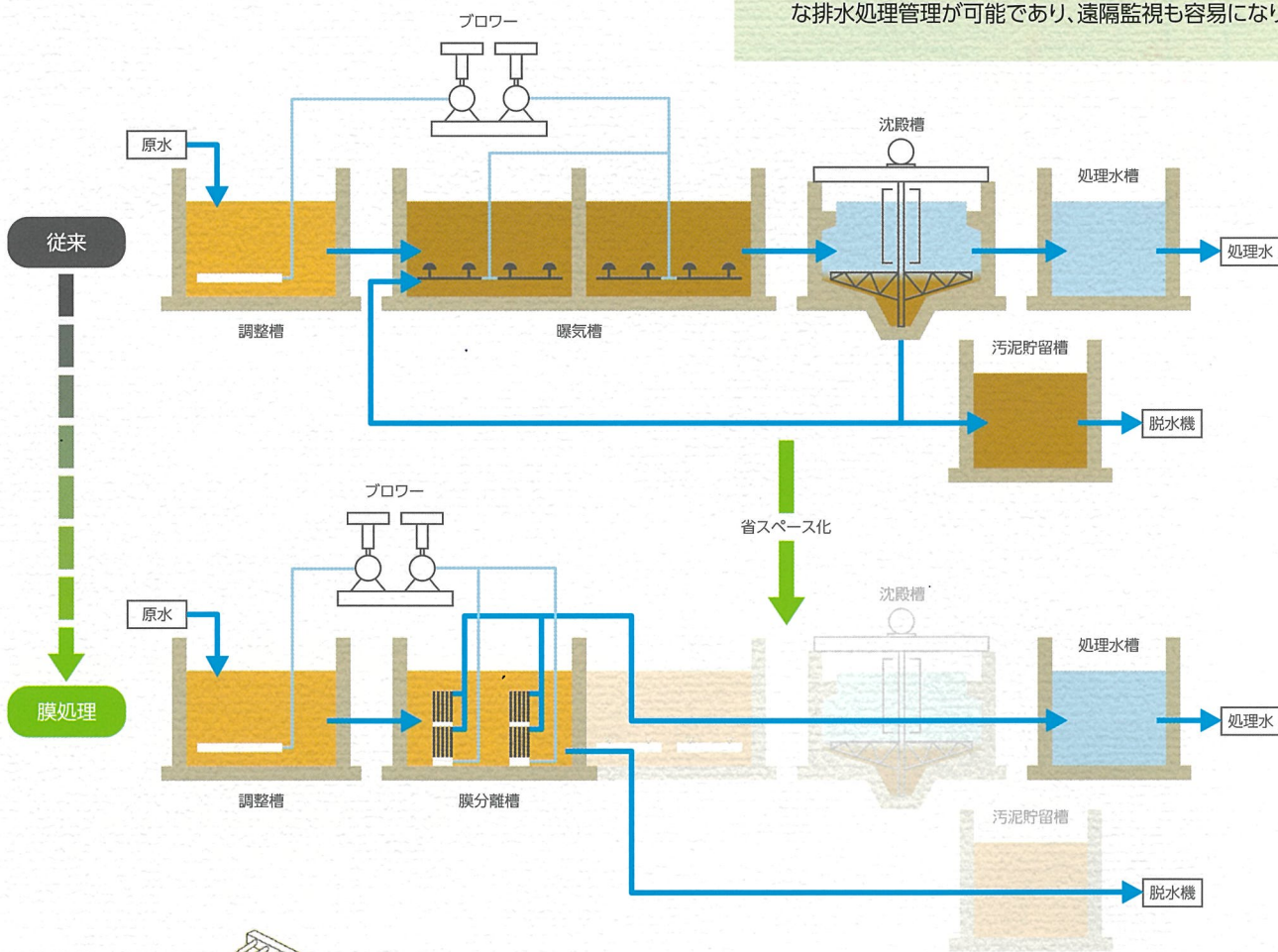
高汚泥濃度での運転が可能なので、排水処理スペースが従来の1/2程度になります。

●高度な処理水

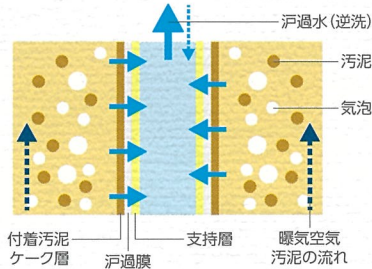
常に安定して低BOD,SS=0の高度な処理水を供給し、中水利用での排水リサイクルも可能になります。

●維持管理・遠隔監視が容易

汚泥沈降性などの汚泥性状に煩わされることなく、数値的な排水処理管理が可能であり、遠隔監視も容易になります。



●浸漬型ろ過方式概念図



●安心な保守管理

膜保証システムにより、将来の部品供給・交換作業・管理点検含めて月額定額払いでご利用でき、管理経費削減と安心で安定的な維持管理が出来ます。

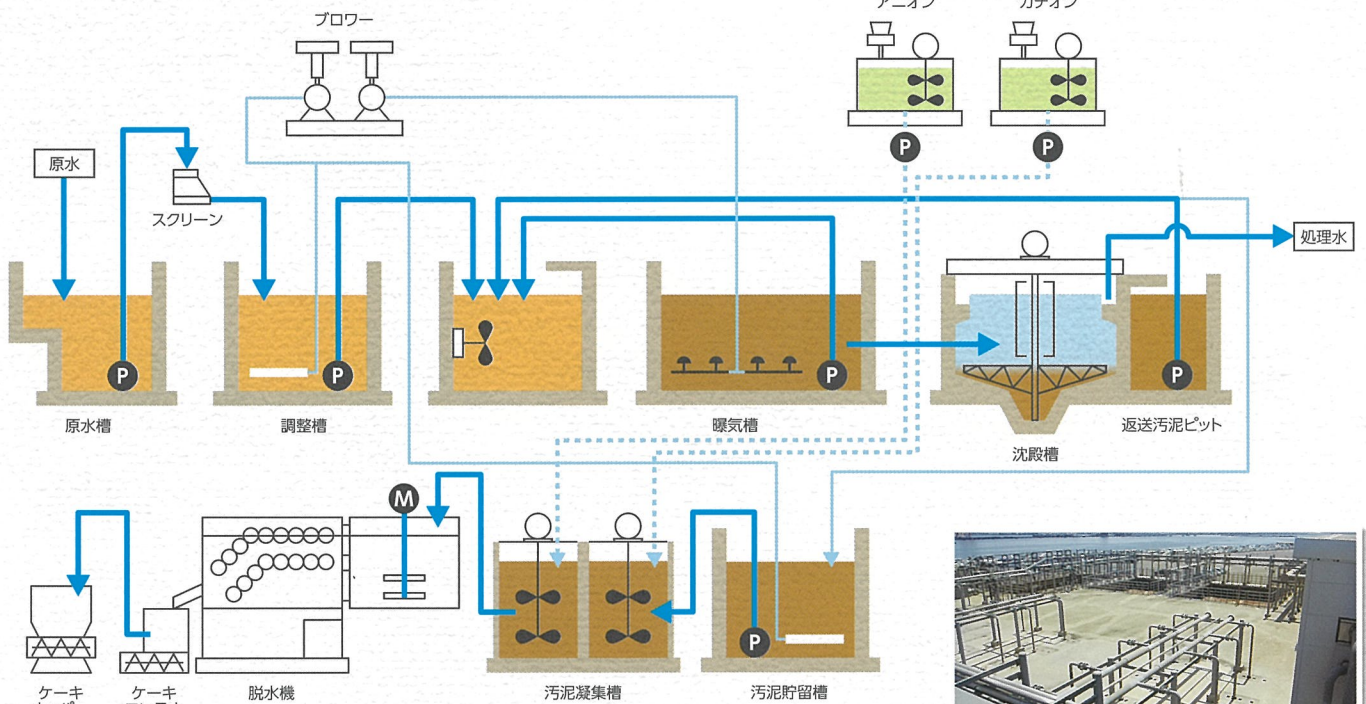


膜分離槽内部

より安定した処理に 嫌気・好気活性汚泥システム

【特徴】

- 嫌気・好気処理により、窒素・リンを効率的に除去
- バルキングの原因となる糸状菌の発生を抑制

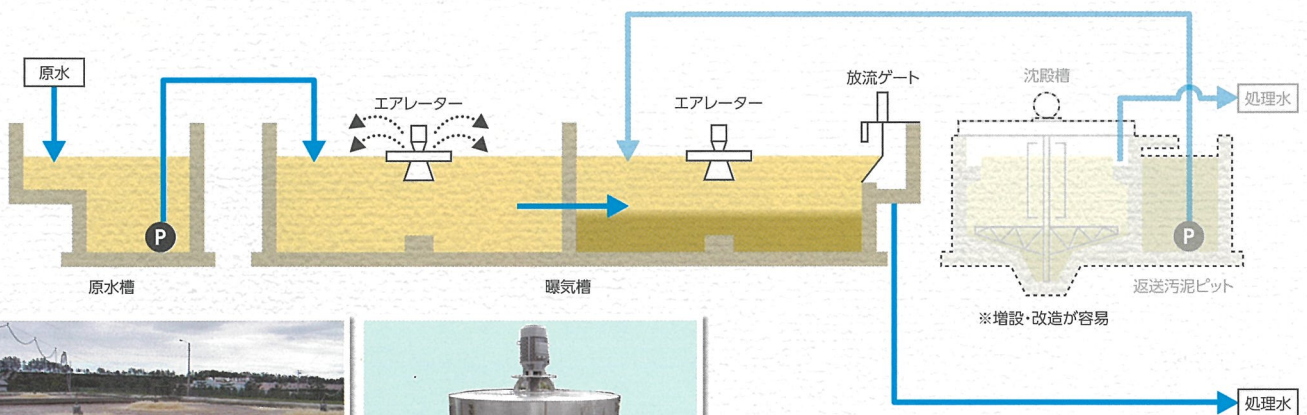


嫌気好気処理方式 排水処理施設外観

自然の摂理を取り入れた処理 M.O.ラグーンシステム (低負荷活性汚泥法)

【特徴】

- 機器点数が少なくシンプルな処理システムで管理及びメンテナンスが容易
- 生物槽が大きく、負荷変動に対応し余剰汚泥の発生量もゼロあるいは少量
- シンプルな処理システムなので、将来的な負荷増に対する増設・改造が容易



M.O.ラグーン処理方式 排水処理施設外観



アクアジェットエアレーター



高度処理

ろ過／活性炭システム

ろ過及び活性炭システムは処理水をさらにみがく為の高度処理システムです。排水水質基準や用途によって、様々なろ過/活性炭システムを御提案いたします。

- ・連続式砂ろ過システム
- ・高速繊維ろ過システム
- ・活性炭システム
- ・圧力式砂ろ過システム
- ・精密ろ過システム



連続ろ過システム



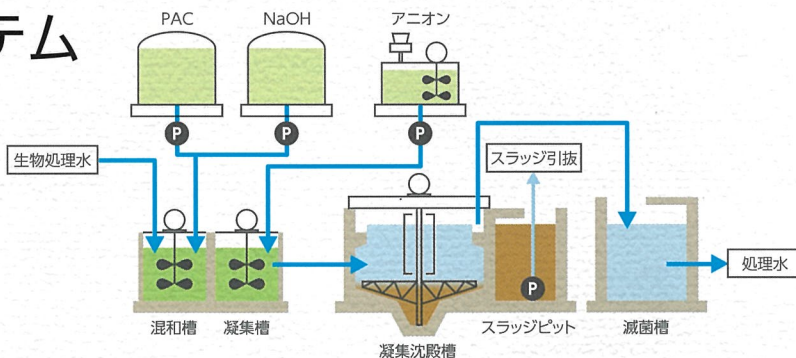
活性炭吸着システム



高速繊維ろ過システム

凝集沈殿／後加圧システム

生物処理水の補完設備として、生物処理で捕捉しなかったSSとこれに伴うBOD、CODの処理、また難分解性のCOD物質や色度物質の除去をする高度処理システムです。



色度処理システム

色度は生物難分解性物質に由来する為、生物処理とは別の処理をする必要があります。弊社では原水に合わせた色度処理の選定のために実験を行い、最適な処理を御提案いたします。

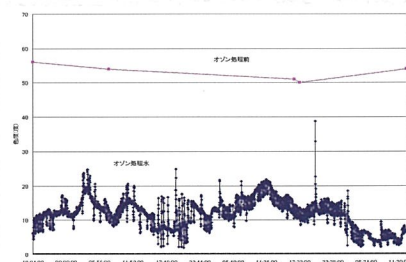
- ・オゾンを用いた色度物質の除去
- ・特殊ろ材を充填した装置を用いた色度物質の除去
- ・凝集沈殿を用い、難分解色度物質をSSとして除去



オゾン処理水



オゾン処理塔



実プラントにおける色度減少データ



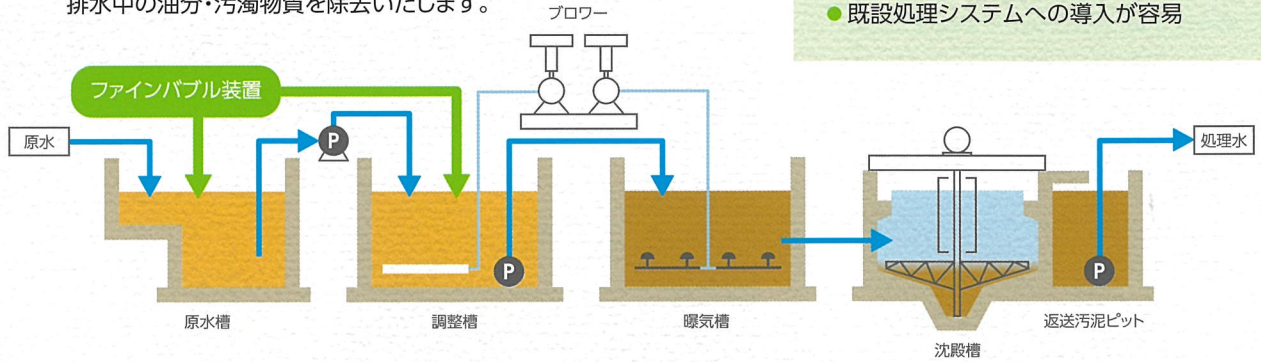
特殊ろ材ろ過塔

ファインバブルシステム

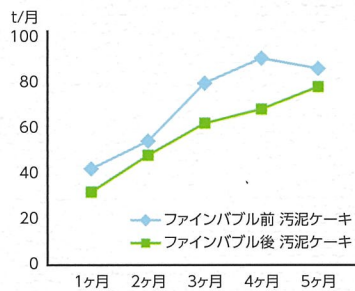
ナノサイズ～マイクロサイズの超微細気泡（ファインバブル）によって、排水中の油分・汚濁物質を除去いたします。

【特徴】

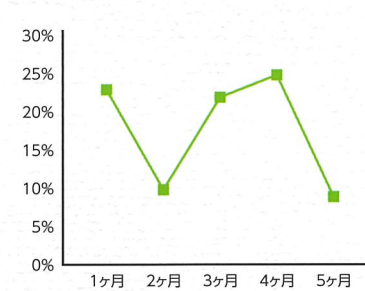
- 余剰汚泥の低減
- 油分の低減
- 後段への負荷減による曝気動力の低減
- 既設処理システムへの導入が容易



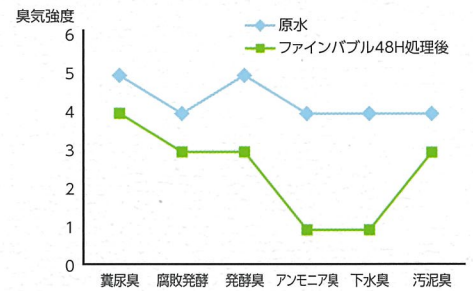
■ ファインバブル前後 汚泥ケーキ量変化



■ 脱水ケーキ削減率



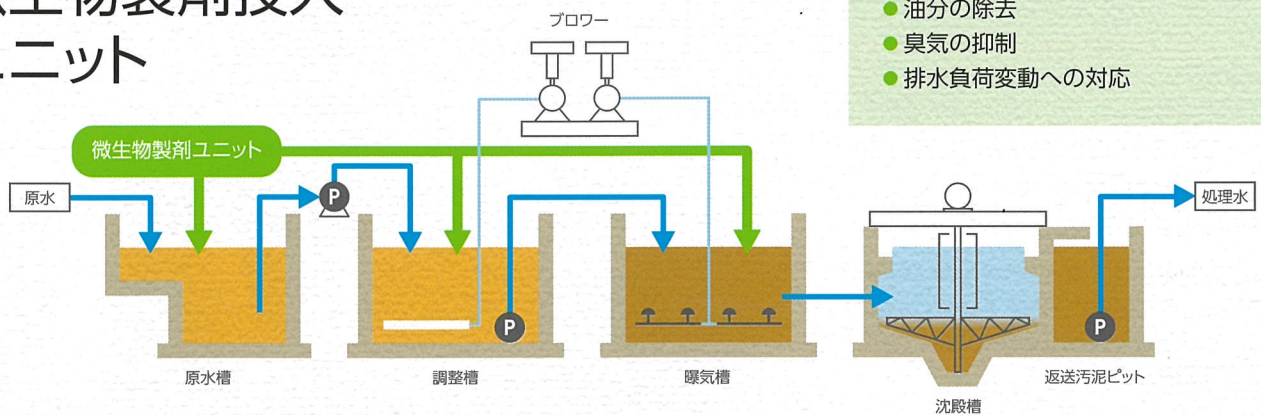
■ 臭気変化



微生物製剤投入ユニット

【特徴】

- 油分の除去
- 臭気の抑制
- 排水負荷変動への対応



自然界から選択的に採取・単離培養し、その処理能力を増強した微生物を配合しております。食品製造工場における排水中の油分・炭水化物・たんぱく質の分解に効果を発揮します。



微生物製剤投入ユニット



微生物製剤使用開始前

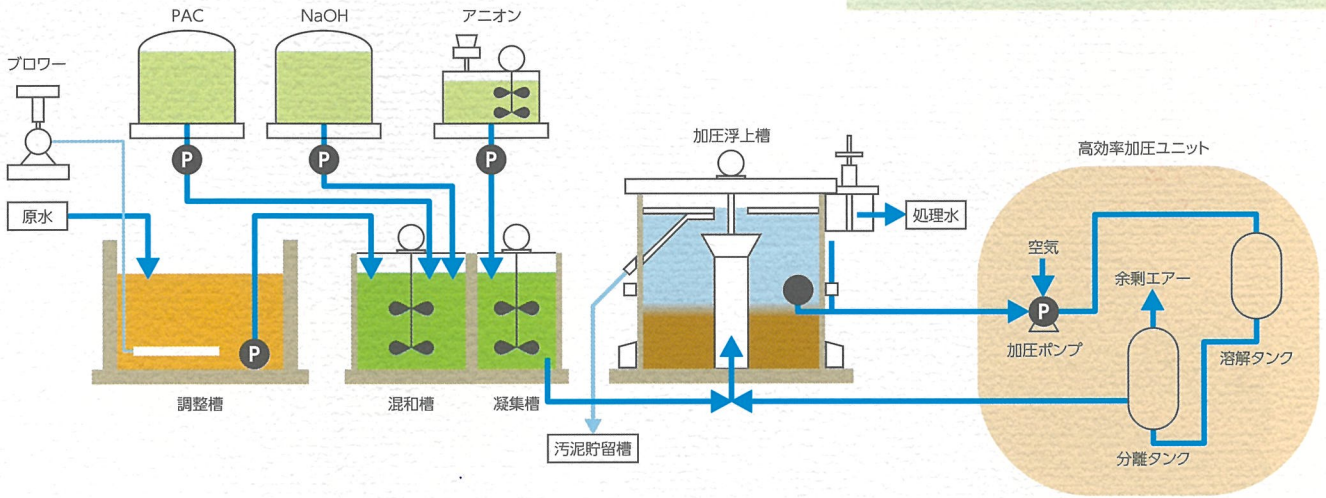


微生物製剤使用開始後(油層が減少した。)

高効率加圧浮上システム

【特徴】

- 効率的に油分及び懸濁物質を除去
- 一体型ユニットによる省エネ・省スペース
- 後段の生物処理への負担減で排水処理のランニングコストダウン



一体型の加圧ユニットによってマイクロバブルを発生させ、排水中の油分・懸濁成分を効率的に浮上させて除去します。

■ 実プラントテストデータ

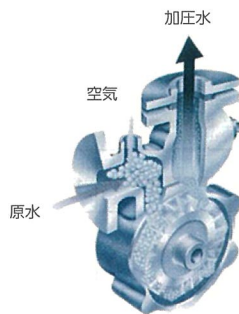
	原水	従来型加圧浮上	高効率加圧浮上システム
COD _{Mn}	520mg/L	160mg/L=70%除去	100mg/L=80%除去
BOD	820mg/L	280mg/L=65%除去	180mg/L=80%除去
懸濁物質	1120mg/L	150mg/L=85%除去	21mg/L=95%除去
油分	35mg/L	27mg/L=25%除去	4mg/L=90%除去



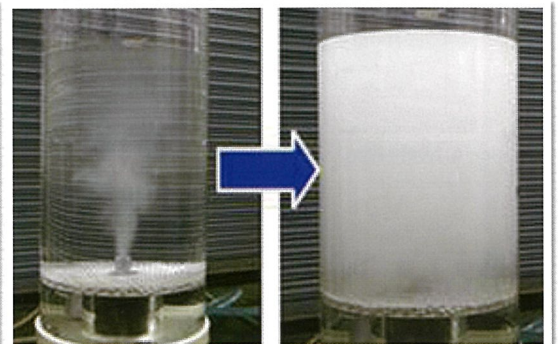
加圧ユニット



加圧浮上槽外観



微細気泡発生のおくみ



微細気泡発生の様子

担体処理システム+ MBRシステム+省エネブローワー

設計条件	●計画排水量	●流入水質	●放流水質
	1200m ³ /日	BOD 900mg/L	BOD 7mg/L
		SS 300mg/L	SS 5mg/L
		n-Hex 100mg/L	n-Hex 5mg/L

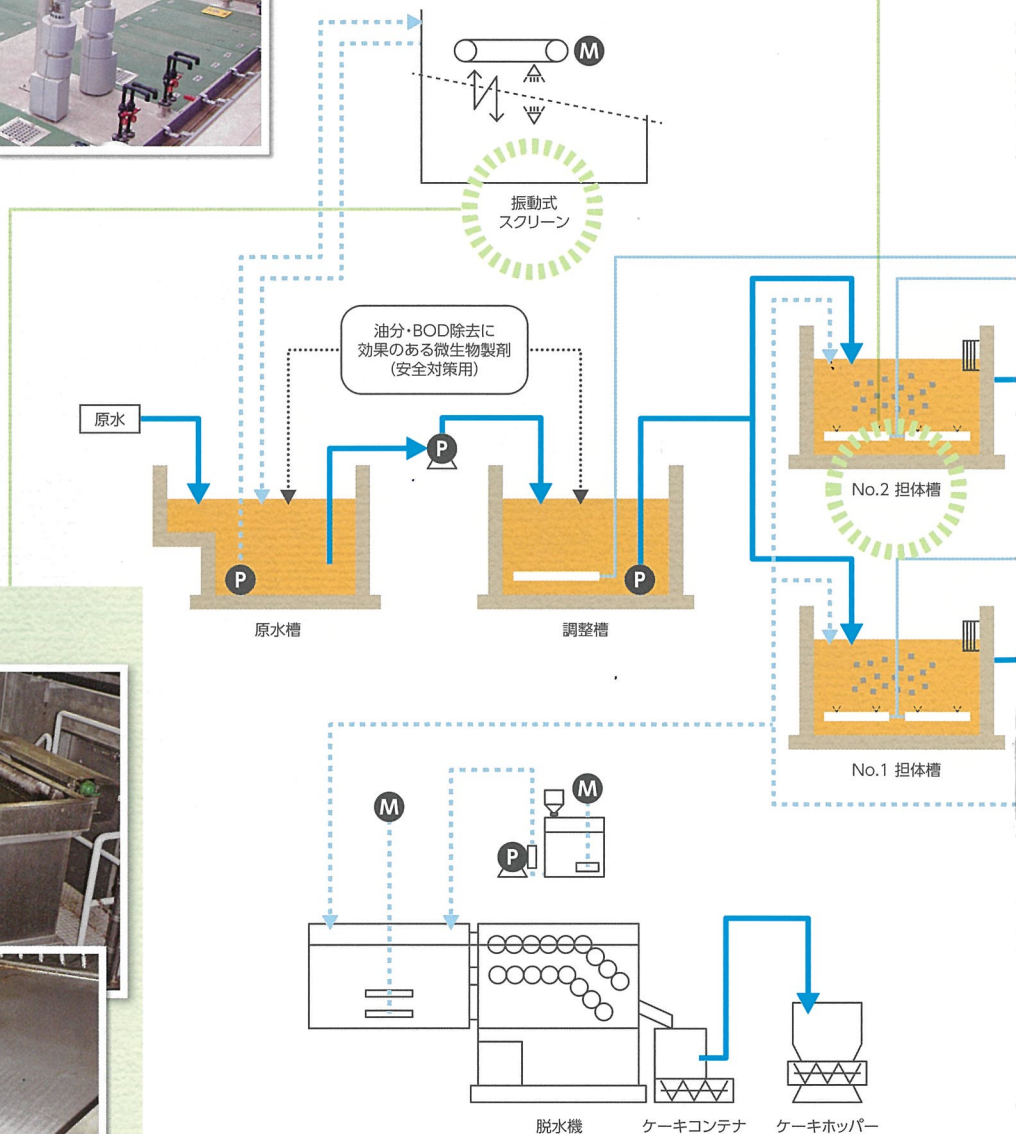


施設外観

高負荷高速処理の担体処理システム



担体写真



微細な浮遊分 (SS) を除去する 振動式スクリーン



処理状況写真



フィルター部拡大



省エネを可能にした次世代型ブロー



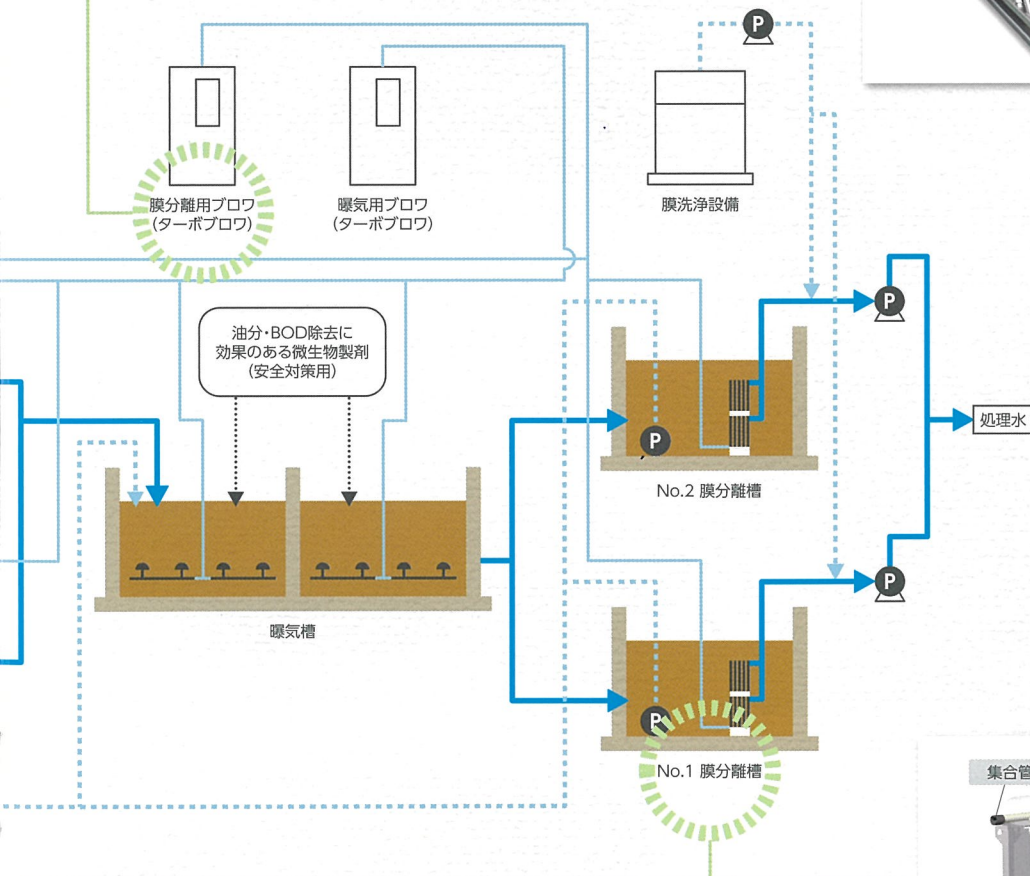
施設写真



高効率羽根車



ユニット模式図



安心・安全なMO-MBRシステム



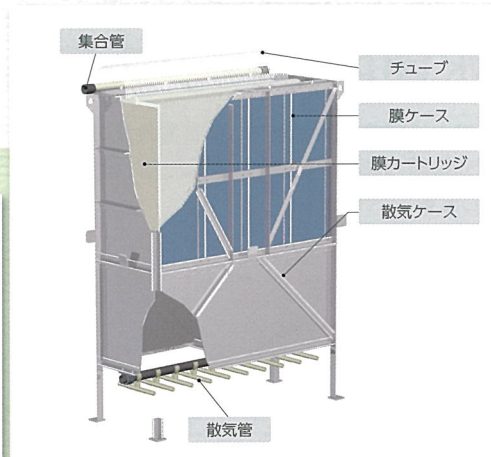
膜分離槽内写真



処理水写真 (原水⇒処理水)

実プラント平均データ

項目	単位	原水	処理水
pH	-	9.1	7.8
BOD	mg/L	633	1.3
SS	mg/L	231	1>
n-Hex	mg/L	80	1>
大腸菌群数	個/L	-	検出されず



ユニット模式図

用水施設のトータルコーディネート

井水・工場水を製造水のレベルまで処理するMECの用水技術
工場稼働コスト低減のため、井水・工場水をMECの用水技術で処理し安価で
安定した水質の用水供給を実現いたします。



除鉄／除マンガンシステム

原水に含まれる鉄・マンガンを処理し、飲用基準のレベルまで低減させた処理水を供給。
合わせて、含有アンモニアを除去する設備にすることも可能です。



RO処理システム

RO膜(逆浸透膜)は海水淡水化技術にも応用される技術で、原水中に含まれる塩類などの不純物を徹底的に除去し、高純度の水を安定供給いたします。



用水色度処理システム

通常の用水処理では除去が難しい有機性色度を高い酸化分解能力を持つ特殊な材によって、除去・分解いたします。



特殊イオン交換樹脂による有機物の除去、薬液やUV・オゾンを用いた殺菌技術などあらゆる用水処理システムを御提案いたします。



排水処理分析診断・保守点検

長年の培ってきた実績により、排水処理の診断、保守、点検業務をします。

- 顕微鏡による菌叢診断
- 流入負荷量・処理状況の確認
- 薬注量の適正再確認
- 曝気機など電動機の運転状況適正化



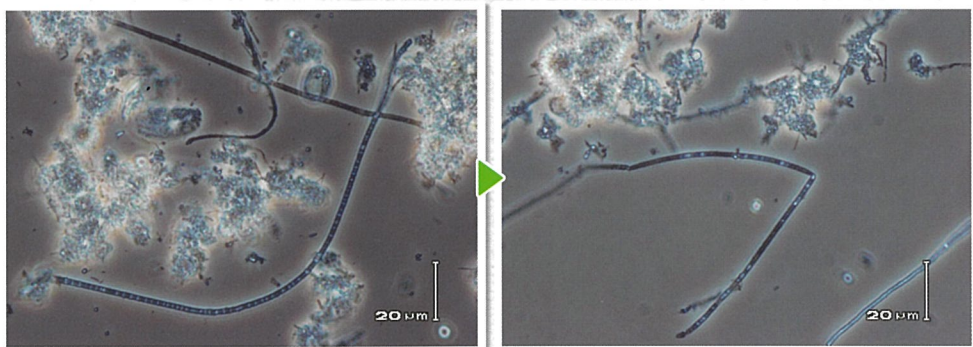
フロック(凝集した汚泥)の状態、菌叢から排水処理運転の状態を判断

水処理薬剤

排水処理に長く携わってきたエンジニアリング会社として、排水処理をしっかりとサポートする薬剤を処理状況に応じて御提案いたします。

●バルキング抑制剤 モリビック

バルキングの原因となる糸状菌を選択的に溶菌させます。正常な活性汚泥菌への影響はありません。



モリビック投入前:バルキングの原因となる糸状菌→モリビック投入後:糸状菌の活動が抑制されている

●泡対策薬剤

放線菌対策薬剤・消泡剤等、排水で起こる発泡に対して状況に応じた泡対策薬剤を御提案いたします。

●高分子凝集剤 モリフロック

排水の性質にあった薬剤を選定し、効率的な脱水、排水処理運転を実現いたします。

●微生物製剤 モリザイムズ

急激な負荷変動への対応、油分率の高い排水に対して、MEC独自に単離・培養した油分解菌が効率的に有機物分解を行います。

※その他にも、無機系凝集剤・脱水助剤・活性炭・pH調整剤等、排水・用水で重要な役割を果たす様々な薬剤を取り揃えております。

ターボブロワー

ターボエンジンで、機械同士の摩擦がほとんど無く、高効率運転を実現し、尚且つ振動や騒音もほとんど発生しません。ルーツ式のブロワーと比較すると、年間消費電力は40%削減となり排水のランニングコスト低減に大きく貢献いたします。



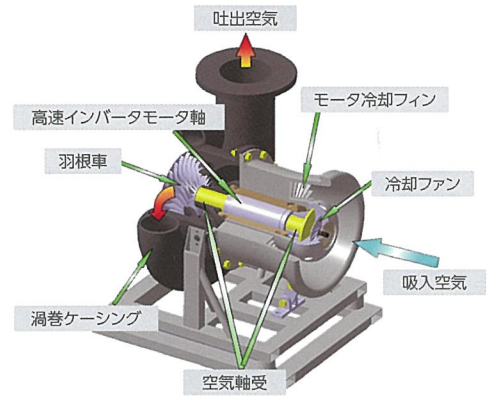
施設写真



高効率羽根車

[特徴]

- 省エネルギー
- 低振動・低騒音を実現
- 優れた自動制御



ユニット模式図

高効率散気装置

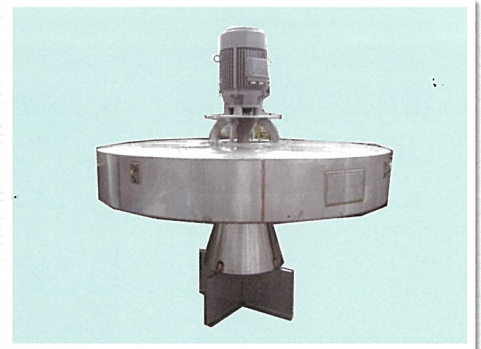


ローフレックス(ダイアフラム)ディフューザー

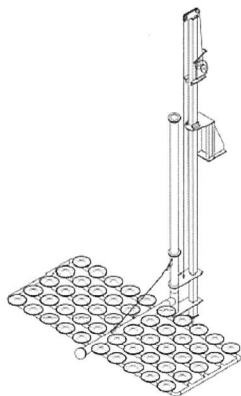


ディフューザー取付実例

アクアジェットエアレーター



長時間の安定運転を実現



ローフレックス昇降装置

ガラスライニングタンク



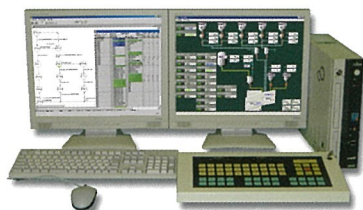
排水処理各種水槽に利用可能



その他サービス

● 遠隔監視システム

排水処理施設のトレンド及び警報管理を常に遠隔で把握することが可能となります。お客様の排水処理運転の危機管理をサポートいたします。



■ スタジオーネシステム

● 老朽化設備の診断・補強

排水処理施設の設備は長期利用とその水質によって徐々に劣化してまいります。老朽化が考えられる設備の調査を行い、設備の劣化に即した最適な修繕方法を御提案いたします。



■ 水槽コンクリートの診断・補強

● 次世代嫌気処理システム

- ・曝気動力を必要としない省エネルギー設備です。
- ・汚泥発生量が少なく、処分費が低減します。
- ・メタンの生成・回収によりエネルギーとして利用可能です。
- ・高負荷処理なので省スペースを実現します。
- ・既設の好気性処理との組み合わせが容易です。



■ 有機物高分解能を持つグラニューール

● 脱臭システム

居住地に隣接する排水処理では臭気対策に迫られることがあります。

脱臭剤による脱臭・生物脱臭・薬液脱臭等、臭気の種類・用途に応じて様々な脱臭設備を御提案いたします。



■ 脱臭装置外観

● 産廃量の減容化

産廃量の減容化を目指して、MECでは様々な御提案をいたします。



■ 汚泥乾燥機



■ 紙パック破碎機

● 設計コンサルティング業務



環境技術部
Environmental Engineering
Department

森永エンジニアリング株式会社

<http://www.morieng.co.jp>

本社 〒108-0075 東京都港区港南3-8-1 森永乳業港南ビル
TEL:03-5796-9802 FAX:03-5796-9813
札幌営業所 〒060-0051 札幌市中央区南一条東1丁目パークイースト札幌
TEL:011-251-9811 FAX:011-251-9814
仙台営業所 〒984-0816 仙台市若林区河原町1-6-23 KK81ビル
TEL:022-265-2622 FAX:022-265-1846
多摩開発室 〒207-0021 東京都東大和市立野4-506-1トーワテクノ内
TEL:042-564-5825 FAX:042-564-5841