

水の未来を考える

Daigasグループの  
水処理・環境ソリューション





# Daigasグループがご提案する 水処理・環境ソリューション

環境問題に取り組み、限りある資源の「水」の源である美しい海や河川を守ることは企業の使命です。そのため、工場内の水のリサイクルや排水の浄化処理の重要性は今後さらに高まってまいります。Daigasグループはエネルギーサービスや環境対策で培った技術力でお客様に最適な水処理・環境設備を導入から運用までトータルにご提案します。

## Daigasグループなら

### エネルギー会社ならではの ワンストップサービスを提供

Daigasグループなら、電気・ガス・水といった事業運営に必要なユーティリティをワンストップでサポートします。



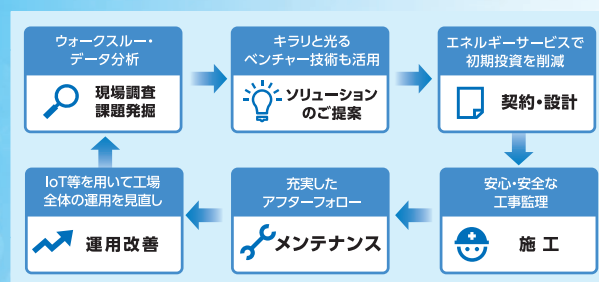
### 総合的なエンジニアリング力で 最適なソリューションをご提案

Daigasグループなら、独自の省エネ技術やバイオガス技術などの幅広いエンジニアリング力で最適なソリューションをご提案します。



### 導入から運用まで トータルにサポート

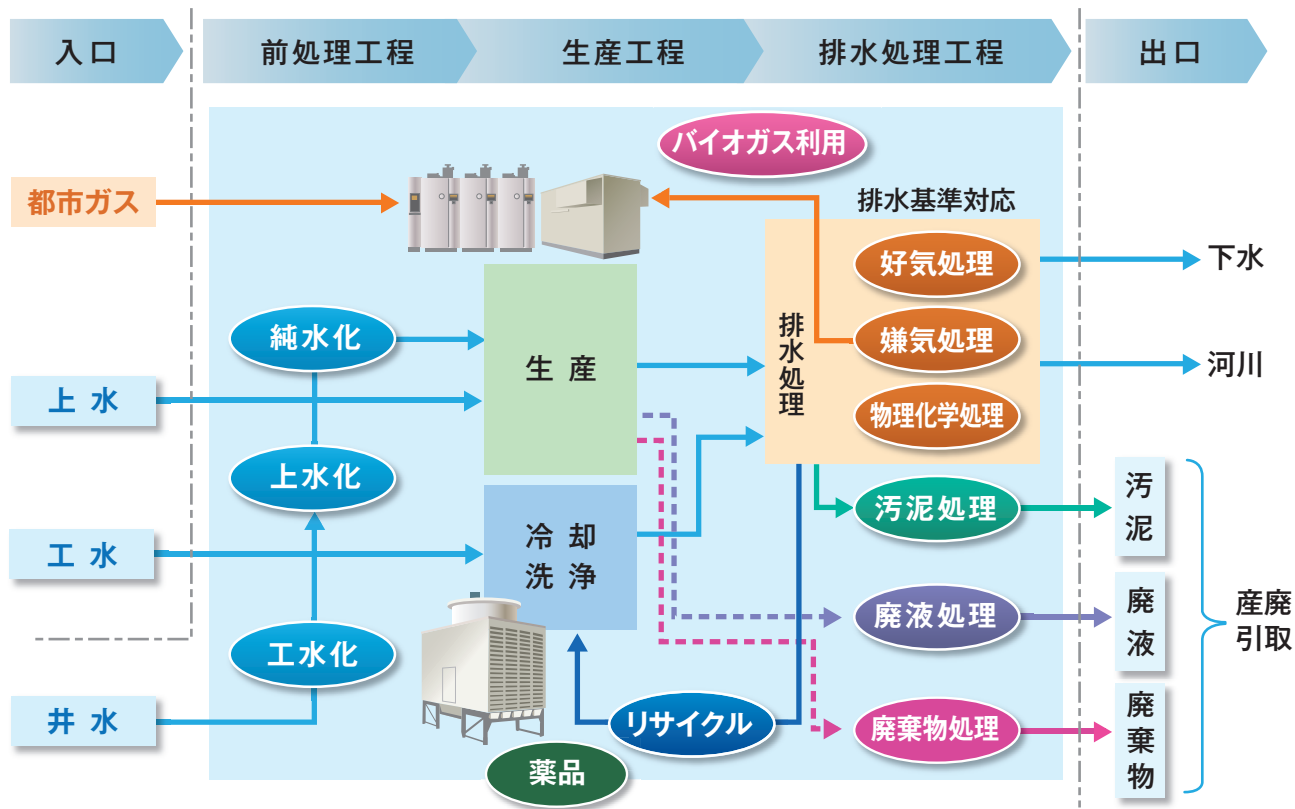
Daigasグループなら、診断からシステム検討はもちろん、資金調達や遠隔監視システムまで、お客様の設備導入から運用までトータルにサポートします。





# Daigasグループの水処理・環境技術

Daigasグループは、幅広い技術でお客様のさまざまなニーズに応え、最適な水処理や環境設備をご提案致します。



## 技術開発

Daigasグループでは、さまざまな水処理・環境技術の開発・評価に取り組んでいます。



分析・基礎評価試験

各種分析装置、および試験装置を備えており、試料をいただいて分析、基礎評価を行います。



連続試験

基礎検討で性能が確認された後、連続試験装置で性能の安定性の確認、変動への耐性などを確認します。



実証試験

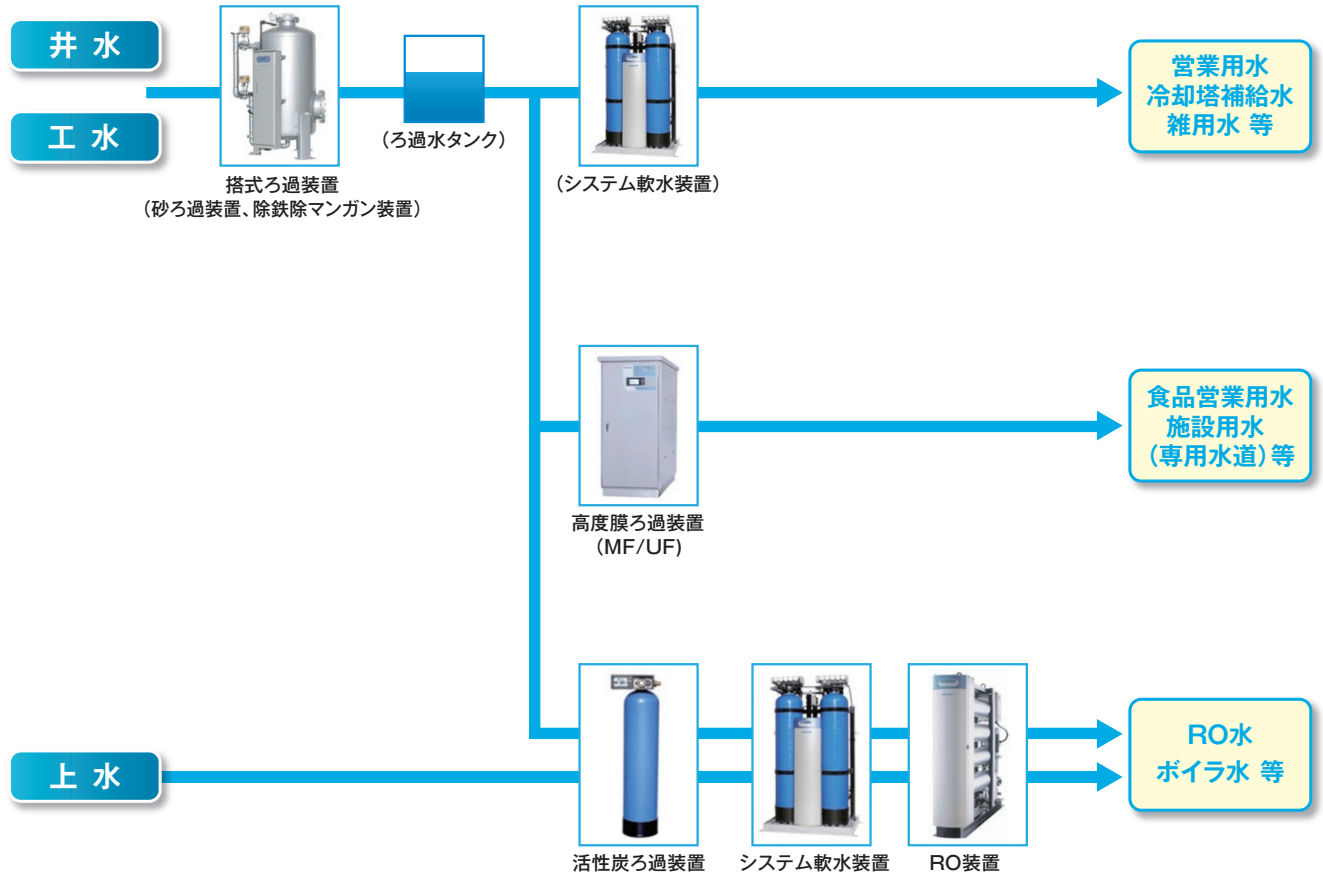
新開発の技術については、ラボでの連続試験で性能を確認した後、スケールアップした実証試験装置によって実証を行います。



# 用水処理

井水・工水をろ過処理し利用することで上水コストの削減が可能です。  
 原水水質や用途に合わせて最適なシステムをご提案します。  
 専用水道や純水製造の高度なろ過処理にも対応します。

標準的な処理フロー



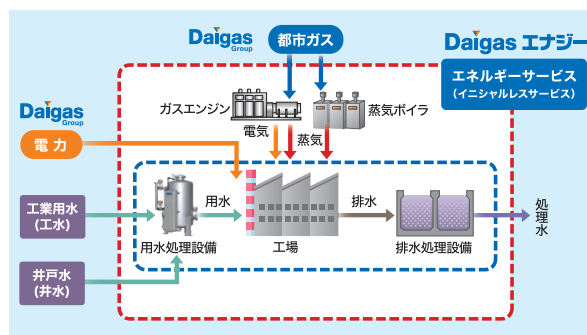
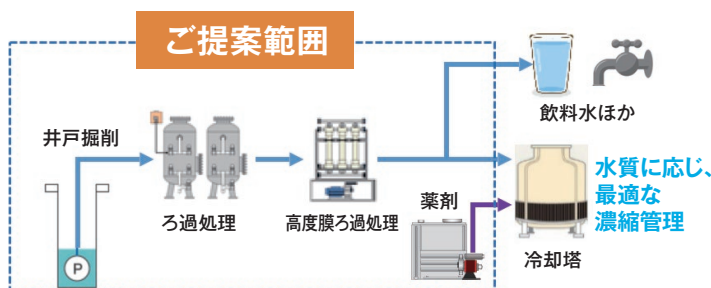
濁度や残留塩素の計測などにより、  
 処理状況を管理し、安定した処理水を提供します。  
 計測データは遠隔監視を行い、  
 設備のメンテナンスに役立っています。

※原水性状や要求水質によっては追加の処理が必要となります。



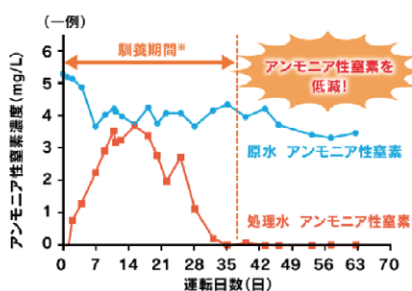
## Daigasエナジーの用水処理の強み

- **イニシャルレス (水売り等)** から、**井戸掘削**まで幅広いご提案が可能
- **水質分析**により、最適な用水処理システムをご提案
- 用水処理とあわせて、**冷却塔向け薬品**もご提案
- 用水処理だけでなく、**施設の入り口から出口まで施設全体のユーティリティーコスト削減**に繋がる最適な水処理サービスをご提案



## 生物ろ過

### アンモニア濃度が高い井水は生物ろ過を用いた処理を行う



\* 馴養期間: ろ材に微生物が生育し、処理可能となるまでの期間



- **生物ろ過装置の処理メカニズム**  
アンモニア性窒素を含む原水を、微生物の育成に必要な酸素を供給しながら通水  
ろ材に微生物(主に硝化細菌)を生育させ、アンモニア性窒素を安定して除去
- **従来法(不連続点塩素処理)と比較したメリット**
  - ① 有害な副生成物の抑制
  - ② 薬品注入の管理省力化
  - ③ ランニングコストの削減



# 用水処理事例

## 事例 1 玉理化学株式会社さま

【導入システム】

除鉄除マンガン装置

【処理量】

4m<sup>3</sup>/h

【スキーム】

プラント販売



## 事例 2 立命館大学さま

【導入システム】

除鉄除マンガン装置  
+MF膜

【処理量】

12m<sup>3</sup>/h

【スキーム】

エネルギーサービス



## 事例 3 株式会社湖池屋さま

【導入システム】

除鉄除マンガン装置  
+活性炭ろ過装置

【処理量】

45m<sup>3</sup>/h

【スキーム】

プラント販売



## 事例 4 別寅かまぼこ株式会社さま

【導入システム】

除鉄除マンガン装置  
+活性炭ろ過装置

【処理量】

17m<sup>3</sup>/h

【スキーム】

プラント販売



## 事例 5 日本ピュアフード株式会社さま

【導入システム】

除鉄除マンガン装置

【処理量】

25m<sup>3</sup>/h

【スキーム】

エネルギーサービス



## 事例 6 株式会社第一食品さま

【導入システム】

除鉄除マンガン装置  
+活性炭ろ過装置

【処理量】

17m<sup>3</sup>/h

【スキーム】

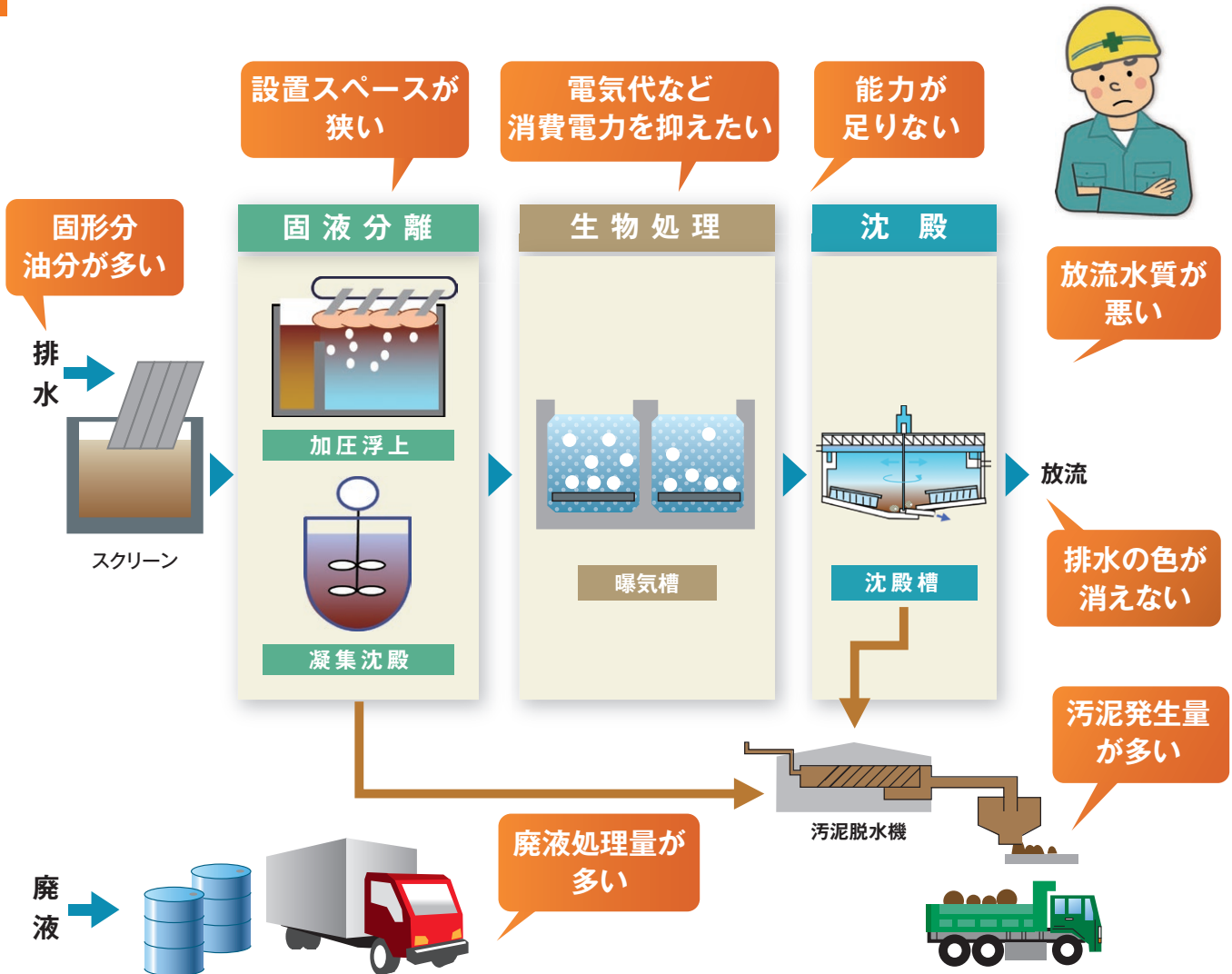
エネルギーサービス





# 排水処理

排水処理に関する様々な課題に対し、  
幅広い提案メニューから最適なシステムをご提案します。



一般的な処理フローと課題

## ご提案メニュー例

- 能力が足りない ▶▶▶ 担体好気処理・嫌気処理
- 設置スペースが狭い ▶▶▶ MBR・アクアスノーベル・ICリアクター
- 放流水質が悪い ▶▶▶ MBR・活性炭処理
- 消費電力を抑えたい ▶▶▶ アクアスノーベル・嫌気処理
- 排水の色が消えない ▶▶▶ 活性炭処理
- 固形分、油分が多い ▶▶▶ ハイブリッドダイジェスター
- 汚泥発生量が多い ▶▶▶ 汚泥脱水機・汚泥乾燥機
- 廃液処理量が多い ▶▶▶ 廃液濃縮装置

# 排水処理

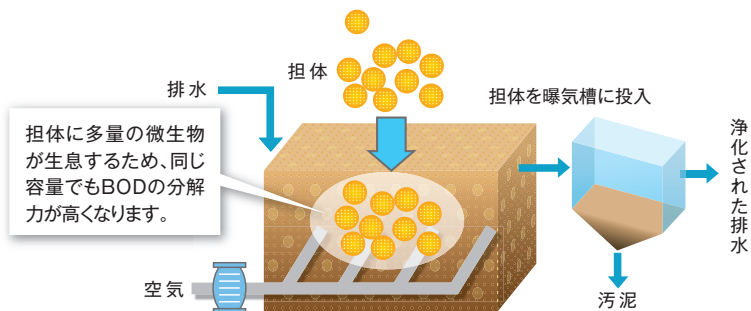
好気処理とは…処理水に含まれる有機物を酸化分解するため、酸素を必要とする微生物(好気性微生物)を用いて処理する方式

## 担体好気処理

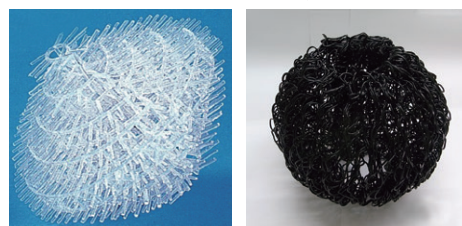
### 課題:能力が足りない

### 活性汚泥処理の処理能力の向上、安定化を実現します。

曝気槽や調整槽に微生物のすみかとなる担体を投入することで同じ槽の大きさで排水処理能力を増強することができます。併せて汚泥発生量を削減することができます。新設の場合、省スペース化が図れます。



#### 各種担体の例

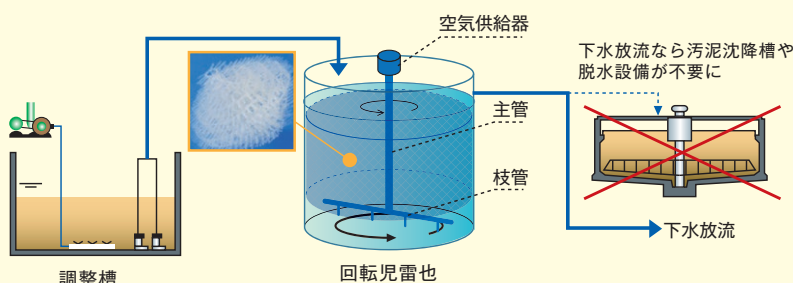


お客様の排水性状・ニーズにあわせて担体を選定します。

### 事例1 新設工場向けのコンパクトな処理設備

#### 特徴

- コンパクトな処理槽で大きな処理能力を実現。
- 回転しながら曝気する独自の方式で槽内を均質化し、汚泥の閉塞を防止。
- 発生する余剰汚泥を大幅に削減し、汚泥処理の負担が軽減。

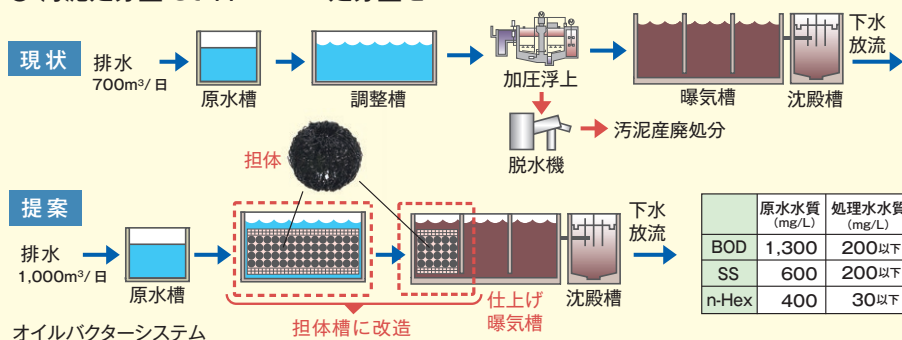


導入プラント  
株式会社オイス 滋賀工場さま  
(処理量:70m<sup>3</sup>/日)



### 事例2 既設改造による能力増強および処理コスト削減

- 食品工場において、排水処理能力1.4倍に増強(排水量700m<sup>3</sup>/日⇒1000m<sup>3</sup>/日)
- 汚泥処分量 3t/日\* ⇒ 処分量ゼロ (\*現状処理方法で増設した場合の推定値)



	原水水質 (mg/L)	処理水水質 (mg/L)
BOD	1,300	200以下
SS	600	200以下
n-Hex	400	30以下



導入プラント  
日本ビュアフード株式会社さま  
(処理量:1000m<sup>3</sup>/日)

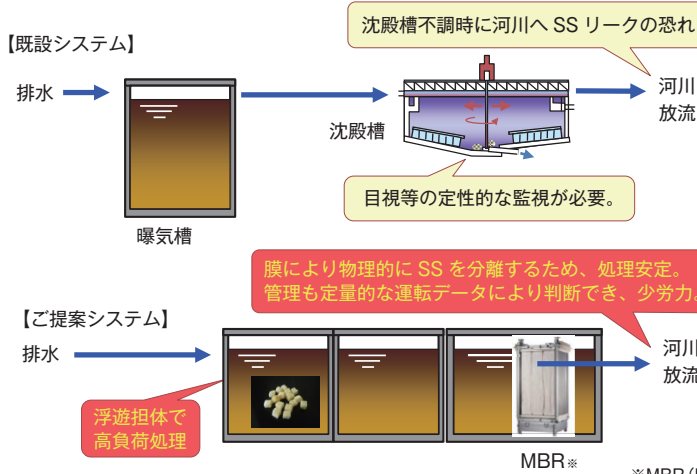


# MBR

## 課題:設置スペースが狭い、放流基準が厳しい

膜によるろ過処理を行うことで、  
少ない設置スペースで、安定した処理水が得られます。

- 濁りの全くない清澄な処理水が得られます。
- 沈殿槽が不要でありバルキングなどのトラブルの心配が無くなります。
- MLSS濃度を高められるので、反応槽を小さくできます。
- 処理水をリサイクル水として再利用することができます。



導入プラント  
養命酒製造株式会社さま  
(処理量:600m<sup>3</sup>/日)

※MBR (Membrane Bio Reactor: 膜分離活性汚泥法)

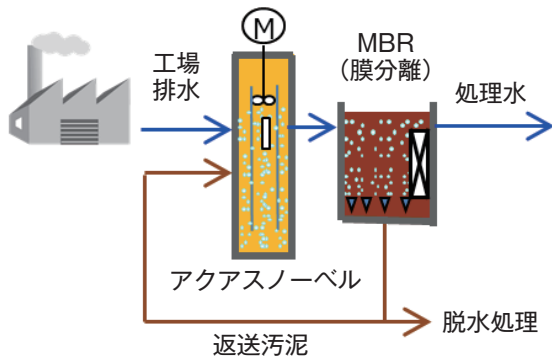
# アクアスノーベル

## 課題:設置スペースが狭い、消費電力を抑えたい

ドラフトチューブ型散気方式を採用することで強力な  
循環下降流を発生させ、処理することで、  
少ない設置スペースで、消費電力を抑えることができます。

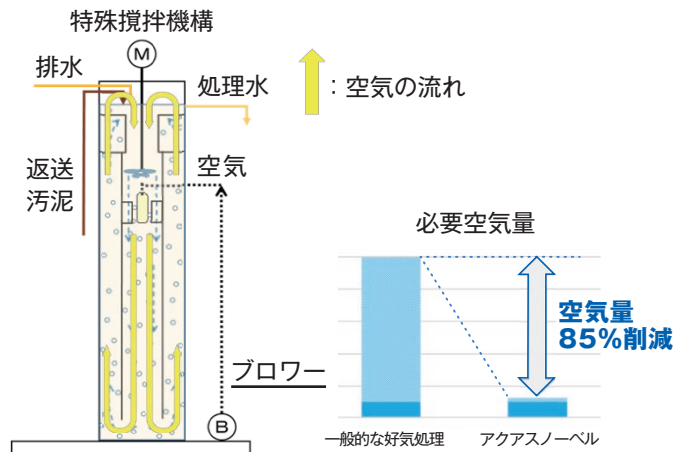
- 酸素の利用効率を80%以上まで引き上げ、少ない空気量(ブロワ電力 小)で処理
- 強撹拌により、汚泥・空気・原水が効率的に混合され、高負荷処理、省スペースを実現

### 【アクアスノーベルを用いた場合の処理フロー】



### 【アクアスノーベルの特徴】

空気を循環利用するため、**少ない空気**で必要酸素量を確保





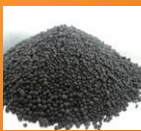
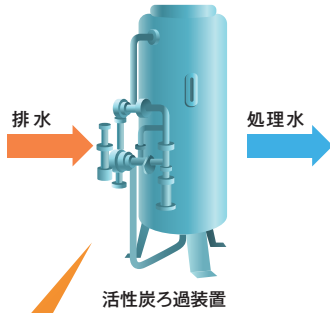
# 排水処理

活性炭・ACF  
吸脱着処理

課題:放流水質が悪い、排水の色が消えない

## ■活性炭処理

生物で処理困難な排水中の有機物を活性炭で吸着除去します。



- 除去対象の有機物に最適な活性炭を選定します。
- 再生、再利用が可能な活性炭でコストダウンが図れます。

大容量、省設置スペースのろ過設備も対応可能です。



## ■ACF吸脱着処理

排水中のVOC(ジオキサン等)をACFフィルターで吸着させ、蒸気を用いオンサイトで再生する排水処理システムです。



ACF吸脱着装置



ACFフィルター  
(Kフィルター)

mg/L	ジオキサン	他 VOC
原水	1,100	30,000
処理水	0.2>	150>

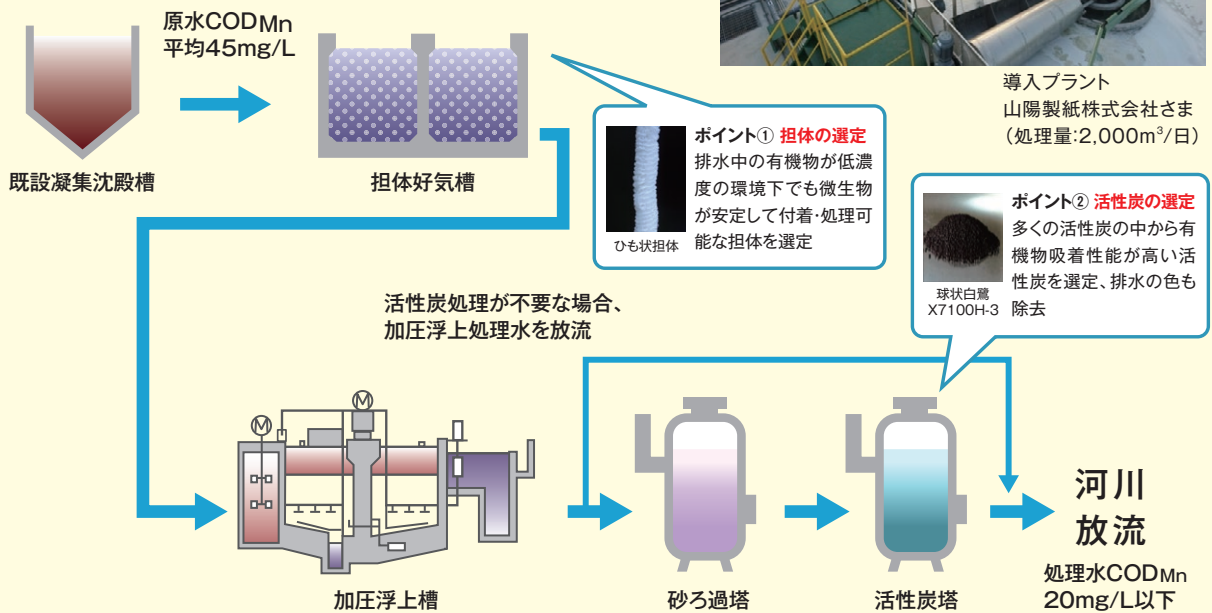
※ ACF…活性炭素繊維 (Activated Carbon Fiber)

## 事例

### 生物では処理が困難な成分を含む製紙工場向け排水処理設備

#### 特徴

- 担体好気処理により生物で分解可能な有機物を最初に処理
- 生物で処理困難な有機物のみ活性炭吸着で除去することで、活性炭の交換頻度を抑制





# 嫌気処理

課題:電気代などユーティリティ費が高い、処理能力が足りない

処理水に含まれる有機物を分解するため、酸素を必要としない微生物(嫌気性微生物)を用いて処理する方式

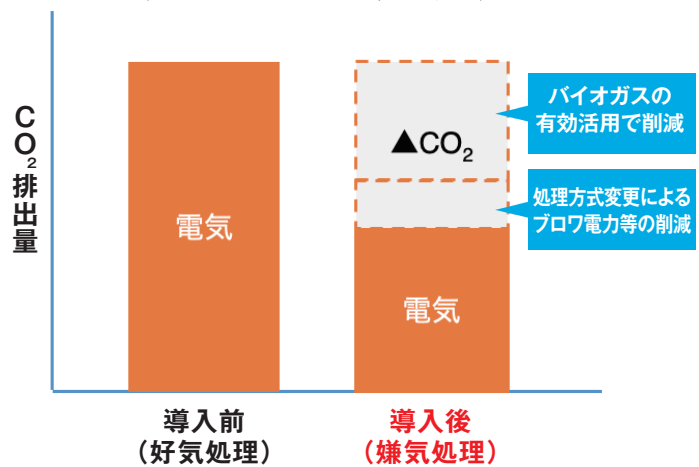
嫌気処理の特徴:発生したバイオガスを有効活用できます!!

バイオガスの有効活用とは?

嫌気処理では、微生物が有機物を分解する過程の中でバイオガスが発生します。バイオガス中には、メタンが約6割、CO<sub>2</sub>が約4割含まれており、ボイラや発電機の燃料として利用可能な可燃性ガスです。そのため、石油や都市ガスなどを代替することができ、工場からのCO<sub>2</sub>排出量の削減につながります。

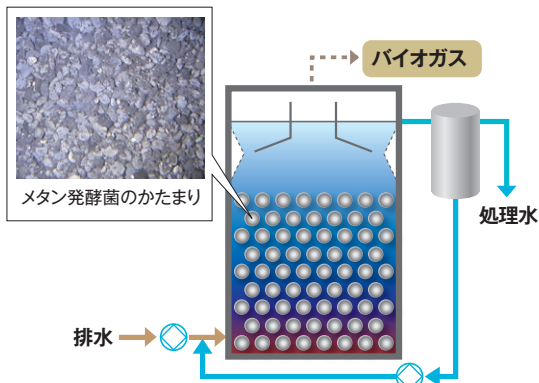
- ・再生可能な資源であるバイオガスで化石燃料を代替することにより、CO<sub>2</sub>排出量削減!
- ・今まで捨ててきた排水を利用することで、環境負荷低減、循環型社会の構築に貢献!

工場全体のCO<sub>2</sub>排出量削減イメージ (バイオガスで発電する場合)



## UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket)

嫌気性のメタン発酵菌(グラニュール)で有機排水を効率よく分解します。



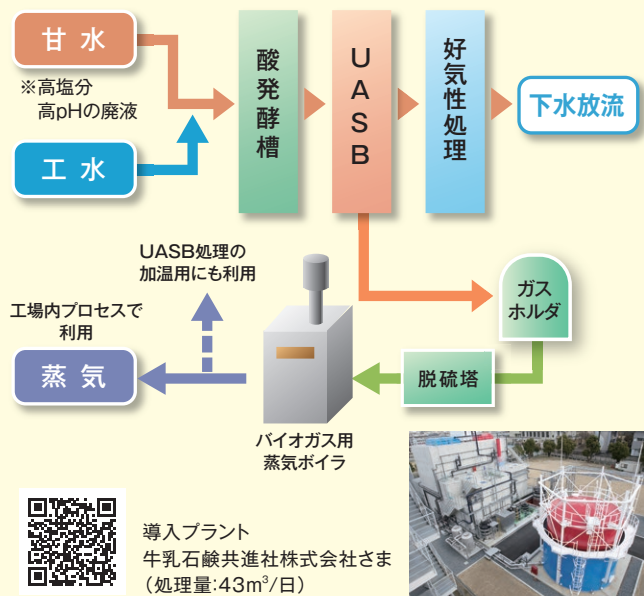
### ■活性汚泥法との比較

- ①有機物がメタンと二酸化炭素に分解されるので、エネルギーとして有効利用できます。
- ②活性汚泥法で最も電力を消費する曝気が不要なので、使用電力を大幅に削減できます。(活性汚泥法の約1/10)
- ③増殖が遅い微生物を利用するので、余剰汚泥が大幅に少なくなります。

## 事例 石鹼工場廃液へのUASB処理適用

### 特徴

- 適切な塩分濃度への希釈により生物処理を実現。
- 酸発酵槽・UASB槽二槽式採用により中和コスト低減。
- 発生したバイオガスはボイラ用燃料として有効利用。



# 排水処理

## IC リアクター

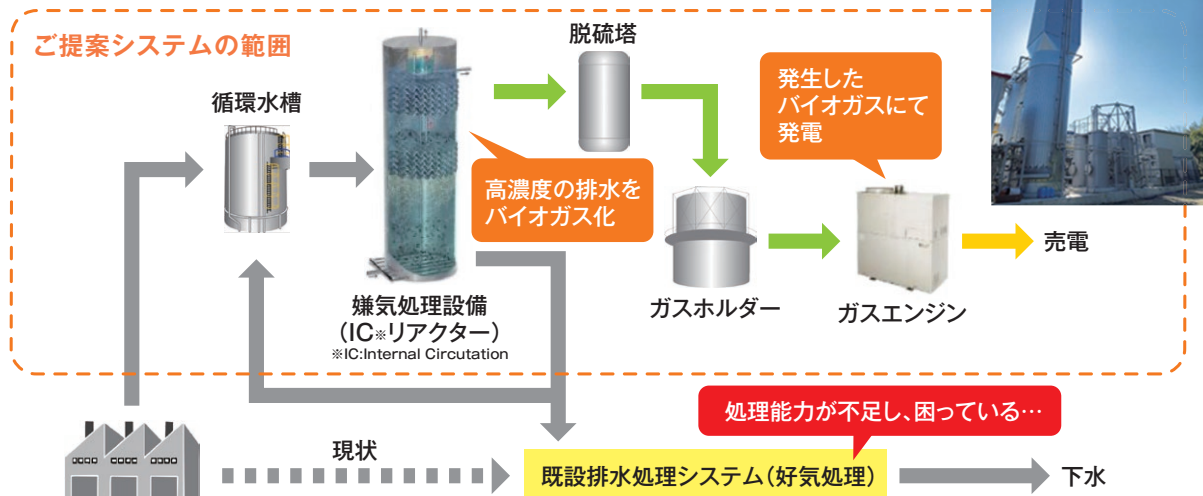
### 課題:設置場所が狭い

処理能力がひっ迫した既設排水処理システムにICリアクター(省スペース型 UASB)を付加することで、発生したバイオガスを有効利用でき、既設排水処理システムの稼働が安定します

#### ■ICリアクターの特徴

- ✓ 内部に高度な循環機能を付加することで、安定した高濃度排水の処理が可能!!
- ✓ 従来の UASB は広いスペースが必要であったが、タワー型のため狭いスペースでも設置が可能!!

#### ■ICリアクターの導入事例



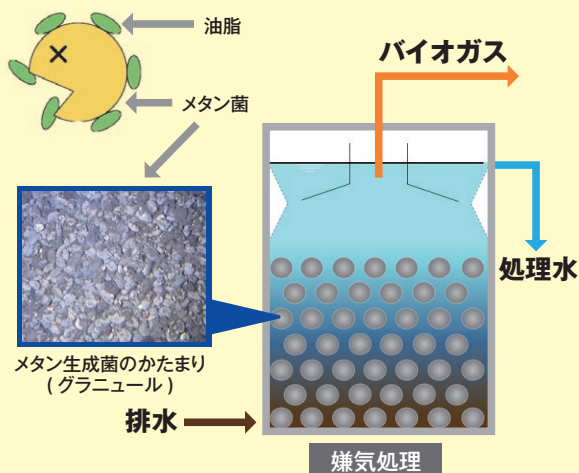
## ハイブリッド ダイジェスター

### 課題:固形分・油分が多い

固形物や油分が多い排水にも嫌気処理を適用でき、嫌気処理の適用範囲を広げることでバイオガス利用により脱炭素に貢献できます

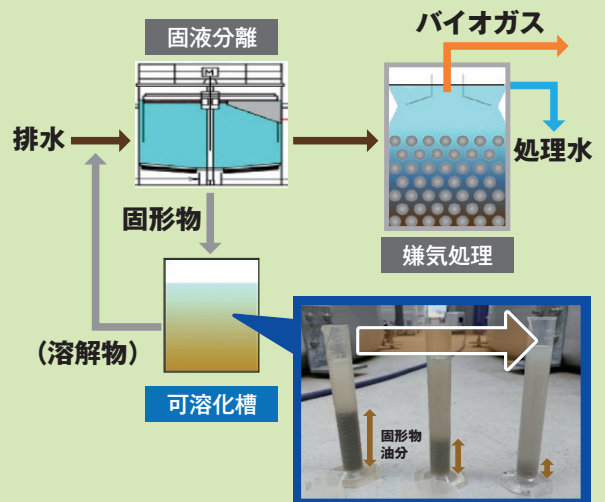
#### ■嫌気処理の課題

- 下記の成分が多いと適用できない。
- 固形物・・・閉塞する
  - 油分・・・菌に油が付着し、活性ダウン



#### ■ハイブリッドダイジェスターの特徴

- 固形物、油分を可溶化した上で嫌気処理することで、バイオガスに分解することが可能になります






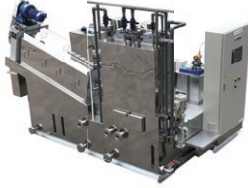

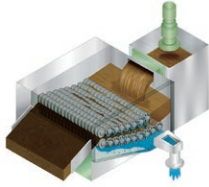
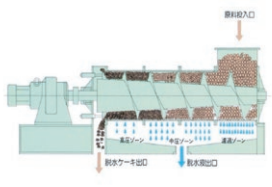
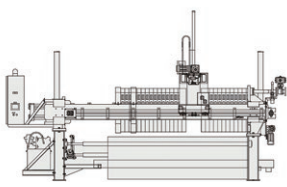


# 汚泥処理

課題:汚泥発生量が多い

## 汚泥脱水機



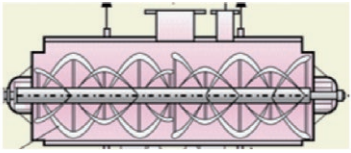
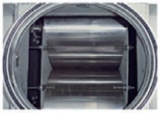

汚泥性状に合わせた最適な脱水処理をご提案します。

機種	多重円板式	スクリーンプレス式	フィルタープレス式
外観			
構造図 (イメージ図)			
特徴	含油汚泥に強い	幅広い業種に対応 ※加熱式もあり含水率低減が可能	低含水率
目標含水率	有機汚泥	82~85%	—
	無機汚泥	—	60~76%
洗浄水量	少ない	少ない	多い
運転方式	連続運転	連続運転	回分(バッチ)運転

課題:汚泥発生量が多い

## 汚泥乾燥機

工場から排出される脱水汚泥を乾燥処理し、産廃排出費用(外部委託処理費用)を削減※します。

機種	真空乾燥機	ドラム攪拌乾燥機
外観		
構造図 (イメージ図)		  ドラム乾燥機 内部 (含水率 80%→60%) 攪拌乾燥機 内部 (含水率 60%→20%)
特徴	・減圧下で乾燥を行うため、高い乾燥効率が得られます。 ・装置内が真空であるため臭気の拡散が低減されます。	・短時間で乾燥ができます。 ・攪拌乾燥機の滞留時間を変化させることで乾燥度の調整が可能です。
熱源	蒸気・温水	蒸気
目標含水率	10%	水分調整が可能
運転方式	回分(バッチ)運転	連続運転

※食品工場さまの活性汚泥の場合

乾燥処理により、菌体肥料登録することで有効化が可能となるケースがあります。これより、更なる右記メリット効果が期待できます。

- 汚泥外部委託費用ゼロに
- 汚泥外部処理時のマニフェスト発行が不要に
- 肥料リサイクル化で環境に寄与(企業イメージアップ)



# 廃液処理

## 廃液濃縮装置

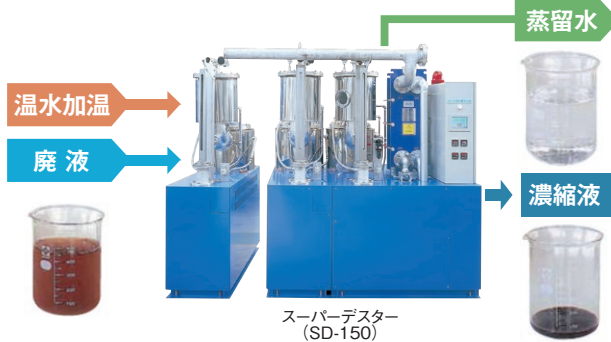
課題: 廃液の排出量を低減したい

廃液の性状に合わせた最適な濃縮方法により、廃液量を大幅に低減します。

### スーパーデスター

真空状態で廃液中の水分を効率的に蒸留分離して、廃液排出量を約1/10<sup>\*</sup>に大幅削減します。

\* 廃液性状等によります。



### 特徴




- 50L/hから対応可能な小型タイプで処理状況に応じて容易に能力アップ可能。
- 熱源としてコージェネ排水(85℃)やボイラドレンが利用可能。
- 低温加熱により伝熱面の焦げ付きが軽減できる。
- 真空状態での処理の為、臭気の影響が少ない。

### ■ レンタルスキーム

スーパーデスターはフルメンテナンスサービス付のレンタルスキームでの導入が可能です。イニシャルレスで初年度よりメリットが生まれます。



導入プラント  
日鉄鋼管株式会社さま  
(処理量: 150L/hのみ)

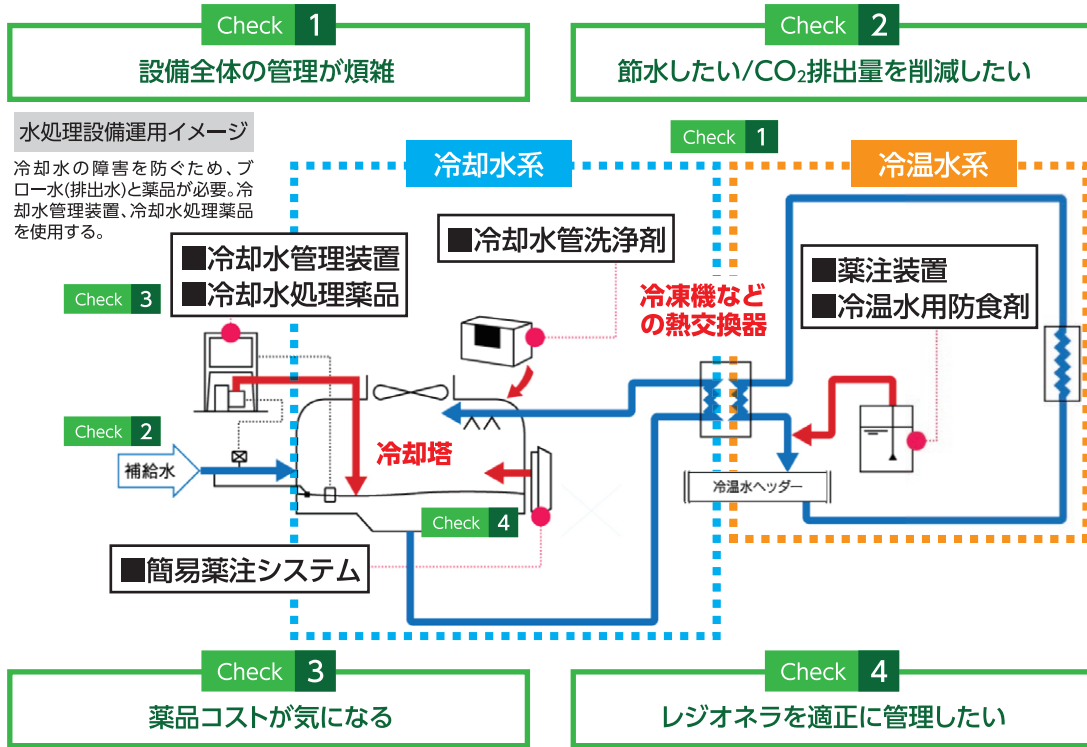
装置名	スーパーデスター	フレンドリー	Umie
外観			
動作原理	減圧蒸留方式により廃液を蒸留水と濃縮液に分離する。		
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排温水の利用が可能</li> <li>・ 導入後に処理能力を変更可能</li> <li>・ レンタル導入が可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒートポンプ式であり高効率</li> <li>・ パッケージ化され省スペース</li> <li>・ 熱源の工事が簡易（電気）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 発泡や付着性の強い廃液の処理が可能</li> <li>・ 処理量のラインナップ広い</li> </ul>
熱源	温水又は蒸気	電気	蒸気
処理能力	処理量 50L/h、100L/h、150L/h	処理量 10L/h、25L/h、 100L/h、125L/h	処理量 25～1,000L/h



# 冷却水処理

課題: 冷却水処理で節水、省エネ、省CO<sub>2</sub>を図りたい

「冷却水・冷温水」の悩みを薬品で解決します。



## 冷却水・冷温水向けサービス一覧

Answer 1

### 設備管理の手間削減

定額料金で冷却水管理・設備の改善サービスをご提供

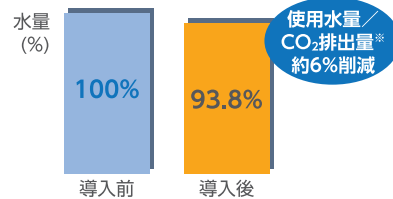
#### パッケージ例

薬品手配・補充 / 冷却水水管洗浄  
レジオネラ検出試験 / 自動ブロー装置設置  
(他社メーカー対応可)  
薬品コスト削減提案

Answer 2

### 節水とCO<sub>2</sub>排出量削減

診断により冷却水の濃縮管理を最適化し補給水量を削減

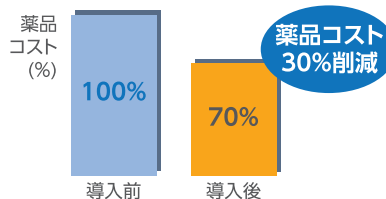


試算条件: 500RT冷凍機, 70%負荷, 1500時間/年運転, 上下水道料金350円/m<sup>3</sup>, 補給水全硬度: 100mg/L, 補給水シリカ濃度: 50mg/L  
※ 上下水道の処理にかかるCO<sub>2</sub>排出量の削減分

Answer 3

### 薬品コストの削減

補給水量に追従する薬注装置で薬品注入量を適正化



試算条件: 冷却塔容量 4,000RT, パートナー企業の導入実績参考

Answer 4

### レジオネラの適正管理

日本有数の実績を持つパートナー企業と衛生管理の品質維持を支援





# 廃棄物処理

オンサイト型  
バイオガス化システム  
**D-Bio**  
メタン

オンサイトで食品残渣からバイオガスを発生させ、蒸気回収やコージェネレーションのための燃料として活用することで、CO<sub>2</sub>を削減します。

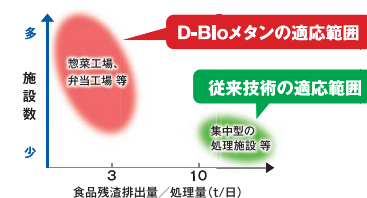


## 適応範囲

### 小規模に適している

食品工場の多くは食品残渣排出量が3t/日以下ですが、従来技術は10t/日以上が対象であり、食品工場は適応範囲外でした  
→D-Bioメタンは、3t/日以下に適しています

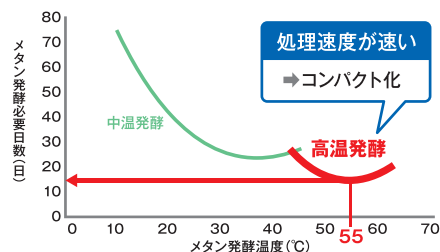
■食品残渣排出量/処理量と、施設数の相関



## 特長

### メタン発酵を行うタンクのコストダウンとコンパクト化

- FRP製の汎用タンクを利用し**コストダウン**
- 高温発酵により、処理物のタンク滞留日数を短縮しタンク容積を**コンパクト化**



メタン発酵温度とメタン発酵必要日数 出典:バイオガス化マニュアル(社)日本有機資源協会(H18年8月)

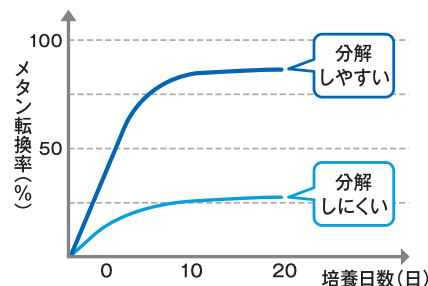
## Daigasエナジーの強み

### 簡易にバイオガス化の可否を判定

お客さまの施設から発生する食品残渣のバイオガス化試験を実施します

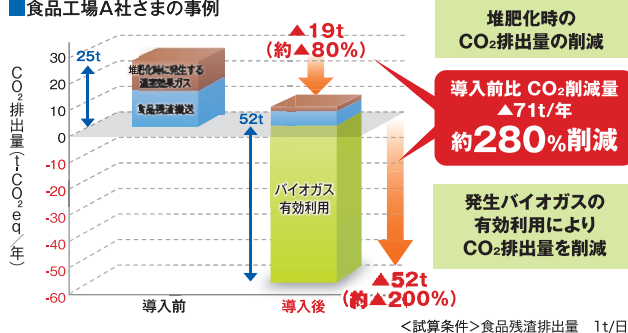


■試験結果例



## CO<sub>2</sub>削減効果

■食品工場A社さまの事例



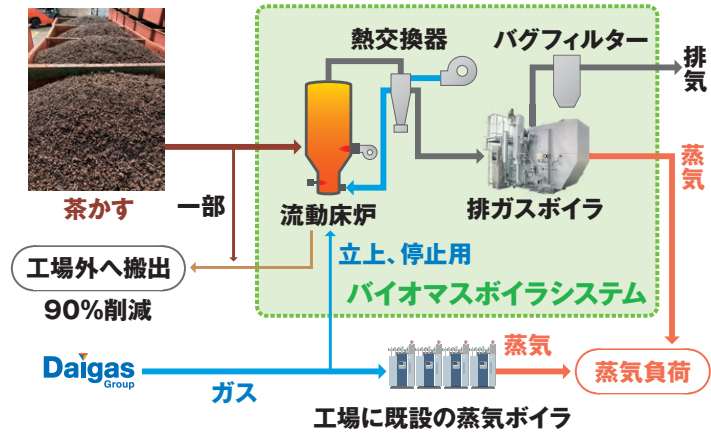
## 導入実績

設置場所:愛知県豊川市(商業施設)  
運転開始:2023年7月  
廃棄物量:0.9t/日  
エネルギー利用:電気  
発電量:1時間当たり約10kWh  
CO<sub>2</sub>削減量:89t-CO<sub>2</sub>/年

工場が発生する茶かすなどをバイオマス燃料として自燃させ、排ガスボイラで発生させた蒸気を有効利用できます。カーボンニュートラルな蒸気の利用によりCO<sub>2</sub>排出量を削減できます。

**特長**

伝熱効率の高い流動砂と一緒にバイオマス燃料を燃焼させることで、**助燃無しに安定した燃焼が可能です。**



**Daigasエナジーの強み**

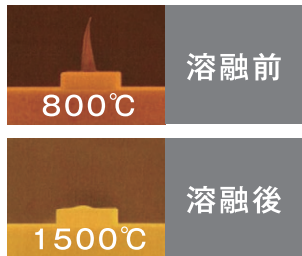
溶融・ガス化してバイオマス燃料として使えるか、安定した燃焼炉内温度を保持できるか、等の試験。

**燃焼試験**

**溶融試験**



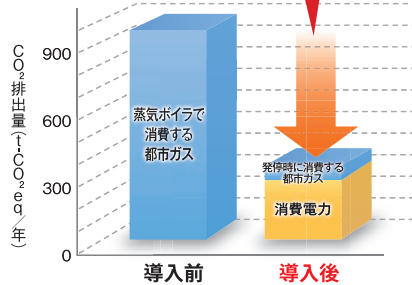
焼却灰の溶融する温度を確認



**CO<sub>2</sub>削減効果**

■食品工場B社さまの事例

導入前比 CO<sub>2</sub>削減量▲600t/年  
約**60%削減**



〈試算条件〉年間処分量約8,500tのケース

**導入実績**

設置場所: 和歌山県海南市  
(飲料工場)

原料: 麦茶かす

運転開始: 2023年5月

廃棄物削減量: 年間約90%

CO<sub>2</sub>削減量: 年間約600トン



コストのこと、管理のこと

Daigasグループならではのソリューションで解決いたします。

エネルギーサービス契約

お客様の初期投資（イニシャルコスト）を大幅に削減する  
ファイナンスメニューをご用意しています。

エネルギー関連設備等の導入に際し、当社グループが設備を設置し、エネルギー加工、メンテナンス等の各種サービスとともにご提供するのが「エネルギーサービス契約」です。お客様には、**初期投資を抑制しつつ、設備導入による省エネ・省コストメリット**を享受いただけます。

様々なエネルギー関連設備をサービス対象としているほか、付加価値サービス（「メンテナンス」・「オペレーション」・「エネルギーマネジメント」など）をセットすることも可能です。



※ご契約に際しては当社所定の審査が必要となります

設備検討～導入・維持管理まで一括対応により、  
お客様の煩雑な手続きを軽減します  
補助金活用についても検討・申請をサポートします

太陽光・食品廃棄物活用等、  
ニーズに応じたご提案を  
させていただきます

環境負荷低減・  
BCP※強化の  
提案

設備導入検討の  
アウトソーシング

イニシャル・  
ランニングコストの  
平準化

安心の  
メンテナンス  
体制

イニシャルコストを抑制し、設備  
関連費用の平準化、エネマネによる  
ランニングコストの削減が可能です

パートナー企業と連携し  
設備トラブル発生時のスムーズな  
受付・修繕体制を構築します



【エネルギーサービスについて】



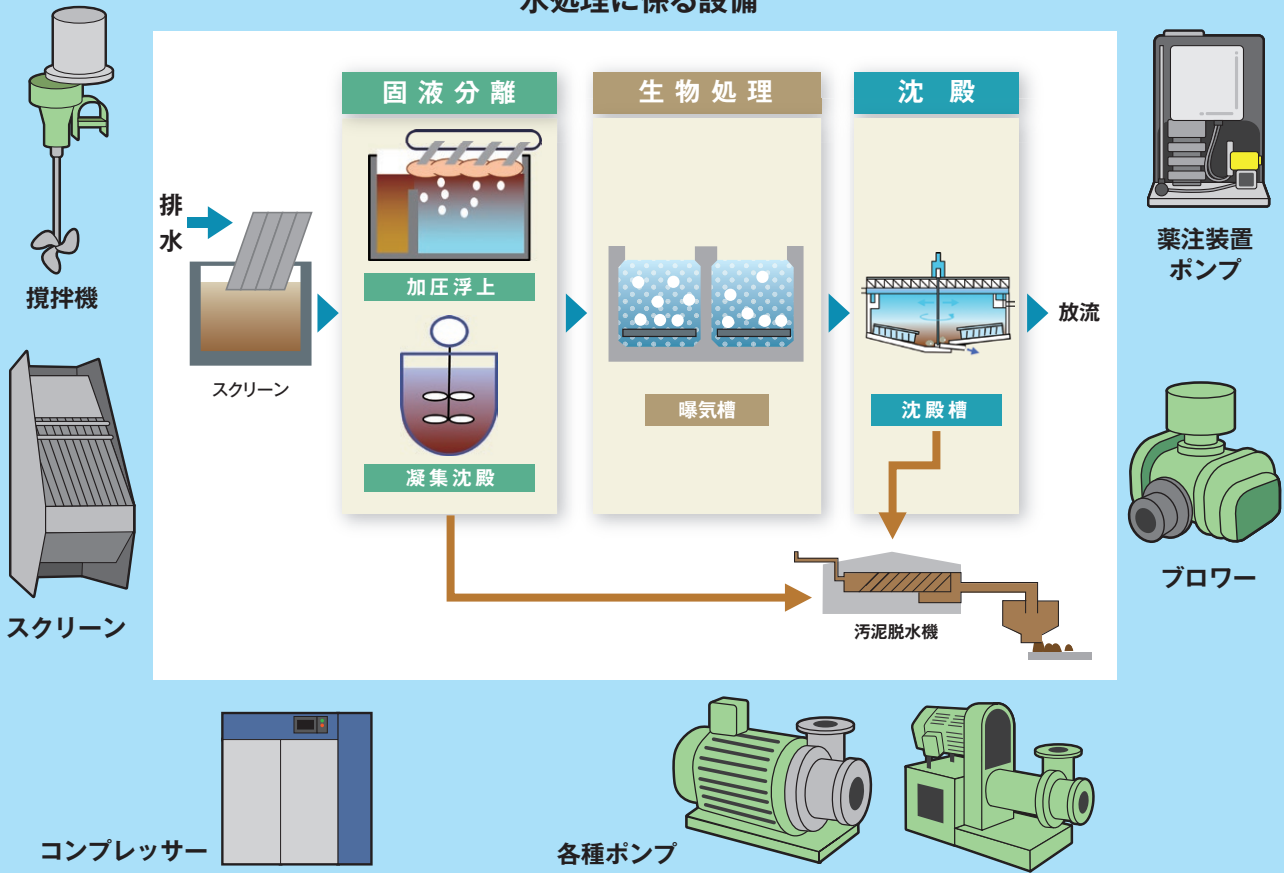
【エネルギーサービス導入事例】  
マルヤナギ小倉屋 大門工場さま

※BCP:災害などの緊急事態に際し、事業の継続や早期復旧を図るために策定する事業継続計画のこと

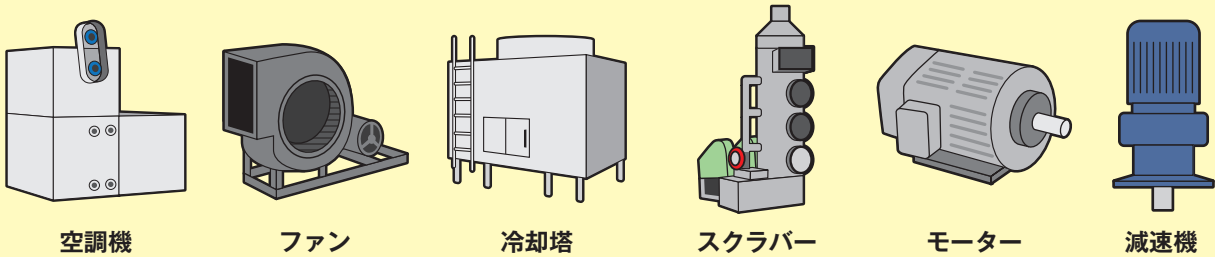


弊社より導入頂いた設備はもちろん、  
他社で導入された設備に対してもメンテナンス対応が可能です。

水処理に係る設備



その他生活・社会インフラ・産業施設などで活躍している設備



エネルギー会社ならではの水処理診断アプローチ

水処理からの視点によって、エネルギー、廃棄物、水などのコスト削減を達成します。  
また、電力、ガス、排出汚泥、上下水の削減により、脱炭素への直接的な貢献を達成します。

サービス内容
・熱源の省エネ
・節水
・薬剤適正化 など

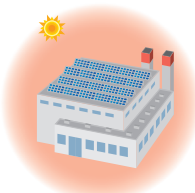
・エネルギー	削減分を 当社とシェア
・水	
・廃棄物	
・薬剤コスト	



脱炭素ソリューションなら

# Daigas エナジー に、お声かけください!

初期投資ゼロで  
太陽光発電を  
導入するなら!



3分動画で  
ご紹介



➡ **D-Solar** をチェック!

価値の高い  
再エネ電気  
を選ぶなら!



2分動画で  
ご紹介



➡ **D-Green** をチェック!

用水処理や  
排水処理で  
お困りなら!



4分動画で  
ご紹介



➡ **D-Aqua** をチェック!

食品廃棄物を  
エネルギーに  
変換したいなら!



Webで  
ご紹介



➡ **D-Bio** をチェック!

作業場の  
暑熱対策なら!



Webで  
ご紹介



➡ **D-Airing** をチェック!

節電や  
負荷制御による  
デマンドレスポンス  
サービスなら!

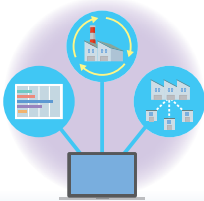


3分動画で  
ご紹介



➡ **D-Response** をチェック!

DXによる  
省エネ・品質向上・  
操業安定なら!



3分動画で  
ご紹介



➡ **D-Fire** をチェック!

お問い合わせは、  
お気軽にコチラから!



●お電話での相談

Daigas エナジー エネルギーコンタクトセンター

☎ **0120-563-862** 平日(月~金) 9:00~17:30