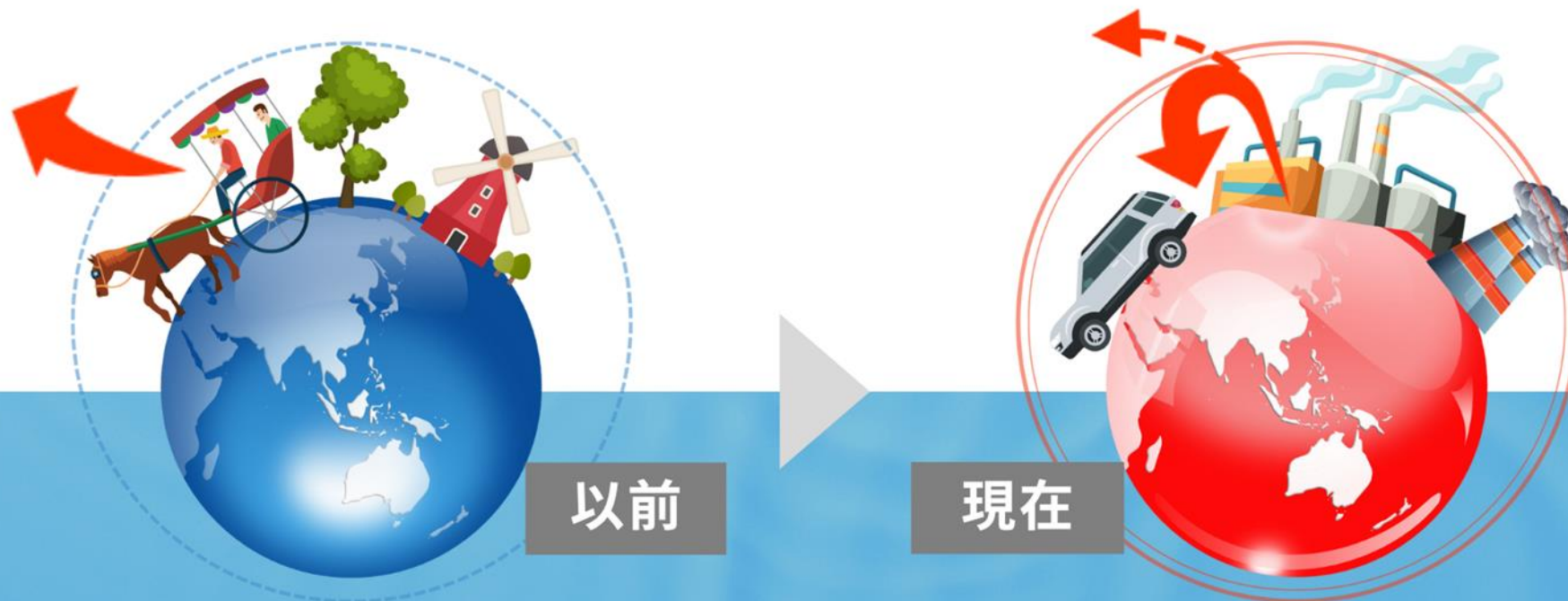


排水処理の脱炭素化

～西原ネオの提案事例～

脱炭素化の必要性と背景①



CO₂をはじめとする温室効果ガスには、赤外線を吸収して再び放出する性質があります。現在では大気中の温室効果ガスが増えているため、地球温暖化が進んでいます。この地球温暖化により、更に災害や生態系への影響が懸念されています。

異常な暑さ・干ばつ



海水上昇
高潮・洪水のリスク



生態系への悪影響
食糧危機



脱炭素化の必要性と背景②

脱炭素社会とは、温室効果ガス「実質ゼロ」を目指す社会のことです。

「実質ゼロ」とは、温室効果ガスの排出をゼロにすることではなく、
排出の削減 + 排出後の温室効果ガスの回収を指しています。



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



脱炭素化の必要性と背景③

脱炭素化社会への取組み

When

いつまで ▶ 2050年までに

Who

誰

▶ 一人一人が
(国と地方と企業の協働・共創のうえで)

Subject

対象

▶ 世界各国
(2021年当時、125カ国が実現に向けて取組み中)



具体的な取組み

- 温室効果ガス（二酸化炭素等）の排出量を減らします。
 - 3R（Reduce、Reuse、Recycle）+ Renewable（再生可能な資源への代替）
 - 再生エネルギーの利用
 - 脱炭素に向けた事業への補助金・炭素税導入
 - 植林や森林管理等による「吸収システム」の強化
- など

西原ネオの企業理念と脱炭素化

人や社会が活動する以上、廃棄物、排水は必ず発生します。

西原ネオは1962年の設立以来、

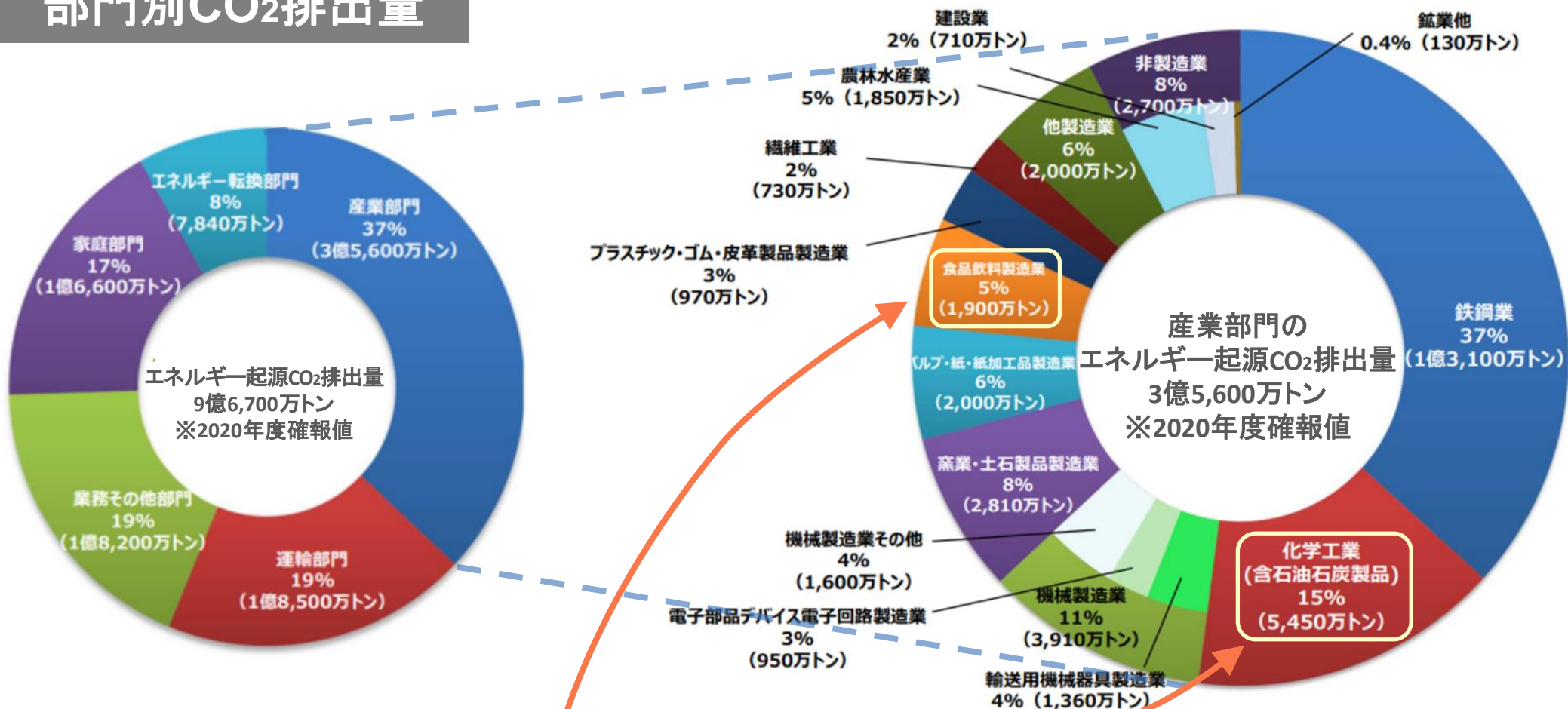
「自然から得たものは、また元の形にして自然に返す」を企業理念に掲げて、「排水処理」を中心に事業活動を行ってきました。

そして現在、西原ネオは使命である「健全な水環境の保全」のために脱炭素化への貢献を目指しています。



西原ネオが貢献可能な脱炭素化①

部門別CO₂排出量



西原ネオが主に削減を目指す産業部門

参考：環境省、「2020年度（令和2年度）温室効果ガス排出量（確報値）について」. 5ページ

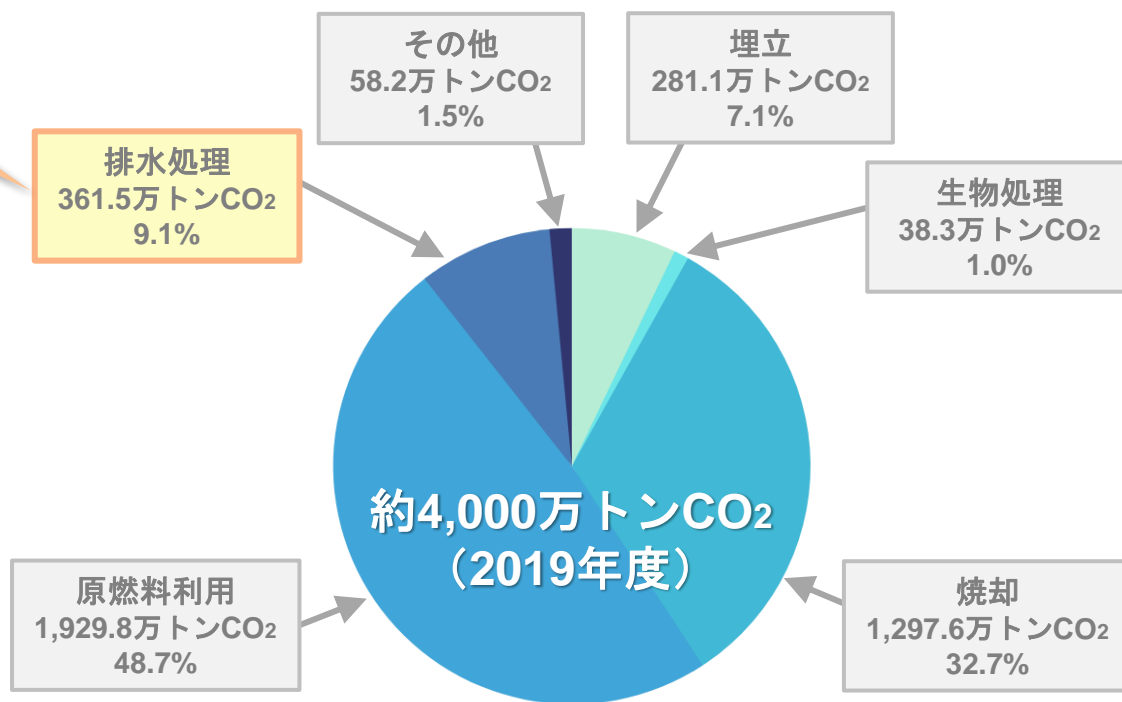
西原ネオは主に食品飲料製造業・化学工業部門のお客様に対して排水処理を通じ、脱炭素化への取組みを推進いたします。

西原ネオが貢献可能な脱炭素化②

廃棄物分野のCO₂排出

廃棄物分野のCO₂排出内訳

西原ネオが主に削減を目指す分野



廃棄物分野でのCO₂排出量削減対策

- 設備等の切替、導入
- 工場エネルギー管理、活用 など

参考：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス、日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2019）確報値をもとに作図

西原ネオは排水処理分野において
お客様の脱炭素化への取組みをサポートいたします。

西原ネオ社内での取組み

西原ネオのエコカー利用率

- 7年でエコカー利用率7倍！
- 2台に1台がエコカー（2022年現在）
- 今後もエコカーに替えていく方針

年度	総台数	ハイブリッド車	HV率
2015	114	9	8%
2016	117	9	8%
2017	117	9	8%
2018	122	11	9%
2019	123	28	23%
2020	118	30	25%
2021	115	56	49%
2022	113	64	57%

7倍

オフィス内 / 社員の取組み

- エアコンの設定温度を毎朝確認し、冬場は20℃、夏場は28℃をキープ
- 照明をLEDに変更（退社時に誰もいない場合は該当箇所の照明オフ）
- 長時間離席する場合はパソコンをシャットダウンまたはスリープモード
- テレワークやウェブ会議の導入で従業員の出張等の減少
- クールビズの導入

西原ネオの脱炭素化関連商品・システム紹介①

ばっ気ブロワ稼働時間の自動制御で、消費電力の削減 → CO₂排出量の削減

ATC (Aeration Time Controller)

西原ネオ独自の「呼吸速度演算方式」を採用しており、**生物が必要な酸素量に応じてブロワの運転時間を自動で制御**することが可能です。



西原ネオの脱炭素化関連商品・システム紹介②

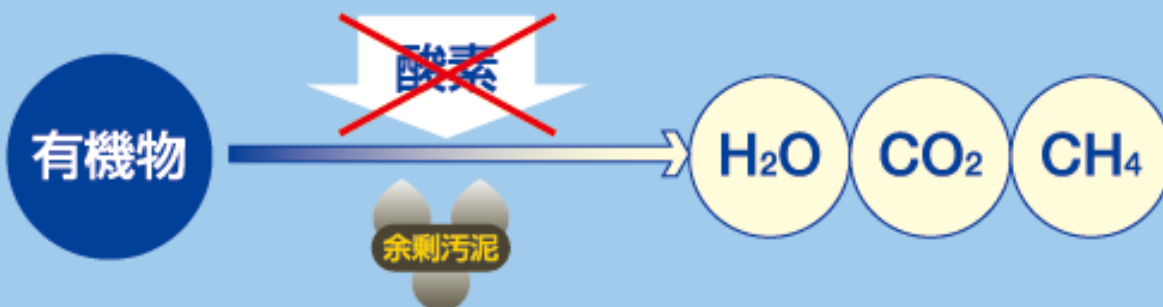
嫌気処理方式による排水処理の省エネ化 ⇒ CO₂排出量の削減

N-UASB (NEO-Upflow Anaerobic Sludge Blanket)

高濃度有機性排水処理における嫌気性処理法で、嫌気性グラニュールを用いて、排水中の有機物をメタンガスと二酸化炭素に分解する装置です。

嫌気性処理は好気性処理の様に大きな電力を消費する酸素供給用ブロワを不要とするため、消費電力の削減が可能です。

■嫌気性処理



- 酸素が不要なのでばっ気動力が不要 → **省エネルギー**
- 汚泥発生量が少ないので処分費が低減 → **低コスト**



グラニュール外観

西原ネオの脱炭素化関連商品・システム紹介③

特殊構造によるブロワの省エネ化 ⇒ CO₂排出量の削減

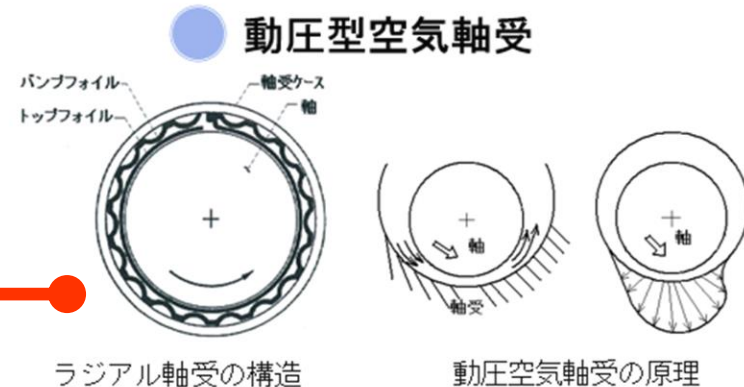
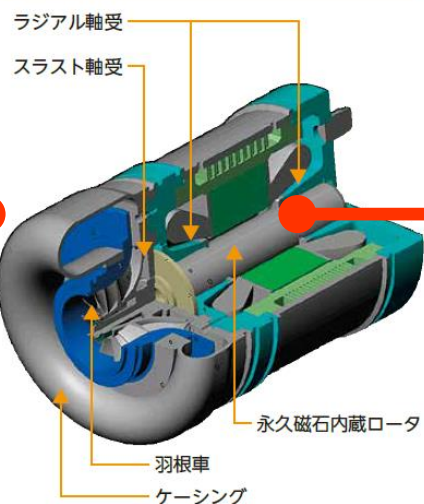
ターボブロワ

動圧型空気軸受（非接触型）の採用によりルーツ型ブロワに比べてエネルギー伝達効率が向上し、動力部からの発熱・騒音も抑制されエネルギーロスを抑えたブロワ。ルーツ型ブロワに比較して約30%の電力削減が可能。

EJターボブロワ内部構造



ブロワ・モータ 一体構造



- ◆ 軸の回転により発生する空気の圧力でシャフトが浮上
- ◆ 非接触の為信頼性が高く、高寿命
- ◆ 振動が少なく軸受からの騒音が小さい
- ◆ 潤滑油不要

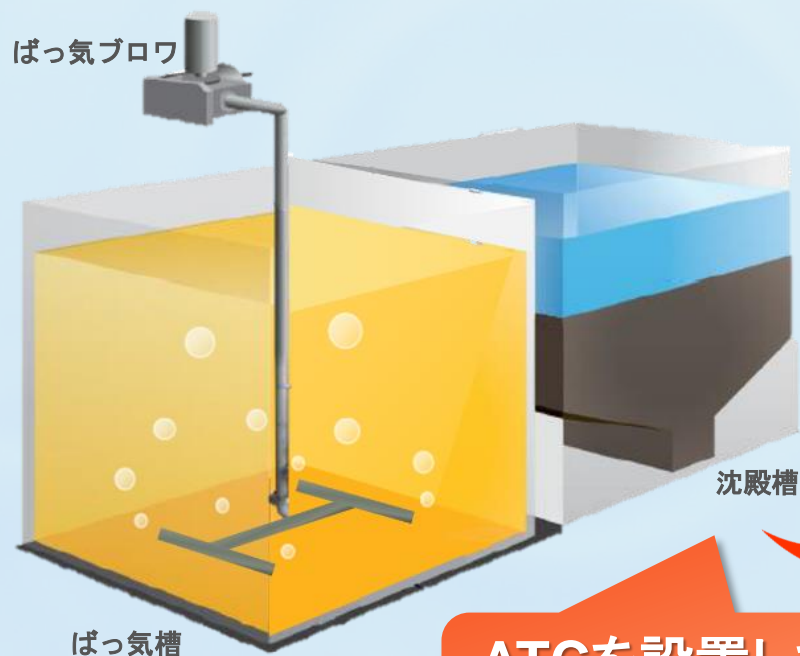
ATC(AT CONTROLLER)によるCO₂削減効果事例①

宿舎生活排水処理施設の場合

長時間ばっ気法

消費電力：1,466kWh/日

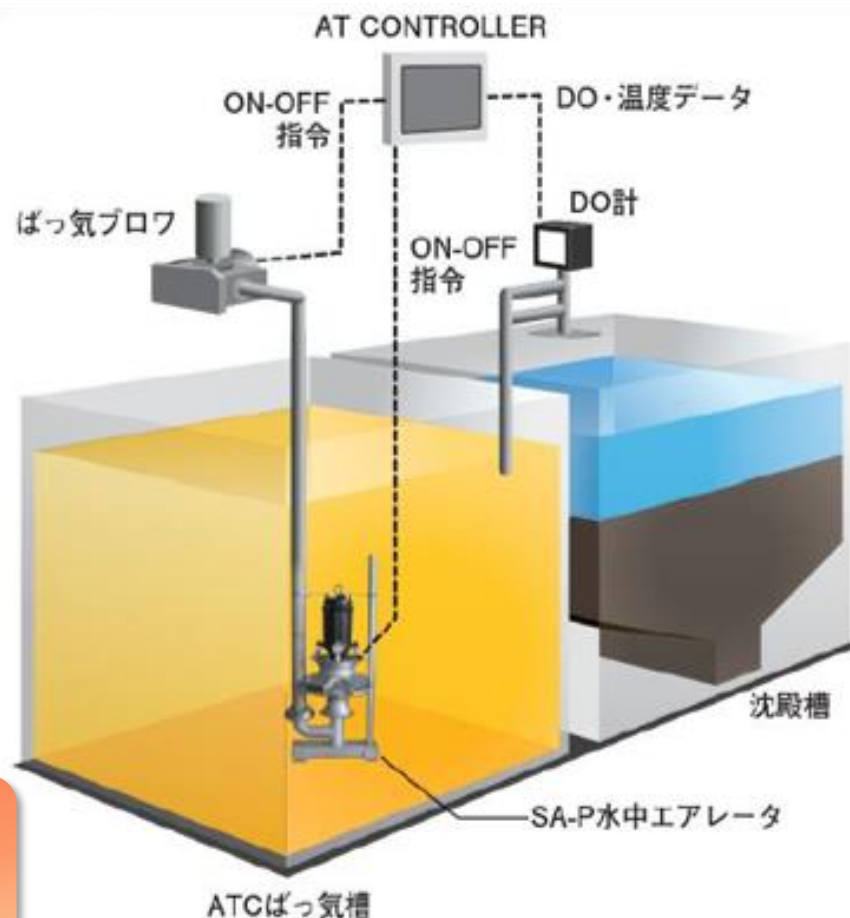
排水量：756m³/日



ATC

消費電力：1,007kWh/日

排水量：756m³/日



ATCを設置してばっ気槽を
間欠ばっ気法に変更

ATC(AT CONTROLLER)によるCO₂削減効果①



宿舎生活排水処理施設の場合

長時間ばっ気法とATCのCO₂排出量比較

	長時間ばっ気法	ATC
消費電力量 (kWh/日)	1,466	1,007
消費電力量 (kWh/年)	535,090	367,555
CO ₂ 発生量 (t-CO ₂ /年)	231.694	159.152
消費電力削減量 (kWh/年)	167,535	
CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)	72.543	
コスト削減効果 (円/年)	2,848,095	

- **標準年間のCO₂削減量は、約73 t-CO₂ /年**

※電力のCO₂排出係数は、0.433kg-CO₂/kWhとした
(電気事業者排出係数一覧 (2022年度))

- **年間のコスト削減効果は、約285万円/年**

※電力量料金は、17円/kWhとした
(東京電力の高圧電力Aを参考)

ATC(AT CONTROLLER)によるCO₂削減効果事例②

省エネ型浄化槽（大手電機メーカー工場）の場合

長時間ばっ気法から間欠ばっ気法（ATC）への改修工事
 改修後の処理対象人員：2,925人、計画汚水量：390m³/日 ➔ **補助金対象事業** (改修前：7,000人、2,000m³/日)

長時間ばっ気法

消費電力：1,206kWh/日

ATC

消費電力：**553kWh/日**

	長時間ばっ気法	ATC
消費電力量 (kWh/日)	1,206	553
消費電力量 (kWh/年)	440,190	201,845
CO ₂ 発生量 (t-CO ₂ /年)	190.602	87.399
消費電力削減量 (kWh/年)	238,345	
CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)	103.203*	
コスト削減効果 (円/年)	4,051,865	

二酸化炭素排出抑制対策事業(浄化槽システムの脱炭素化推進事業)

西原ネオでは事業計画から補助金交付まで、補助金申請・補助事業実施をサポート。

※環境省補助事業の場合は、電力のCO₂排出係数を0.5kg-CO₂/kWhで計算するため、CO₂削減量は119.173 t-CO₂/年になります。

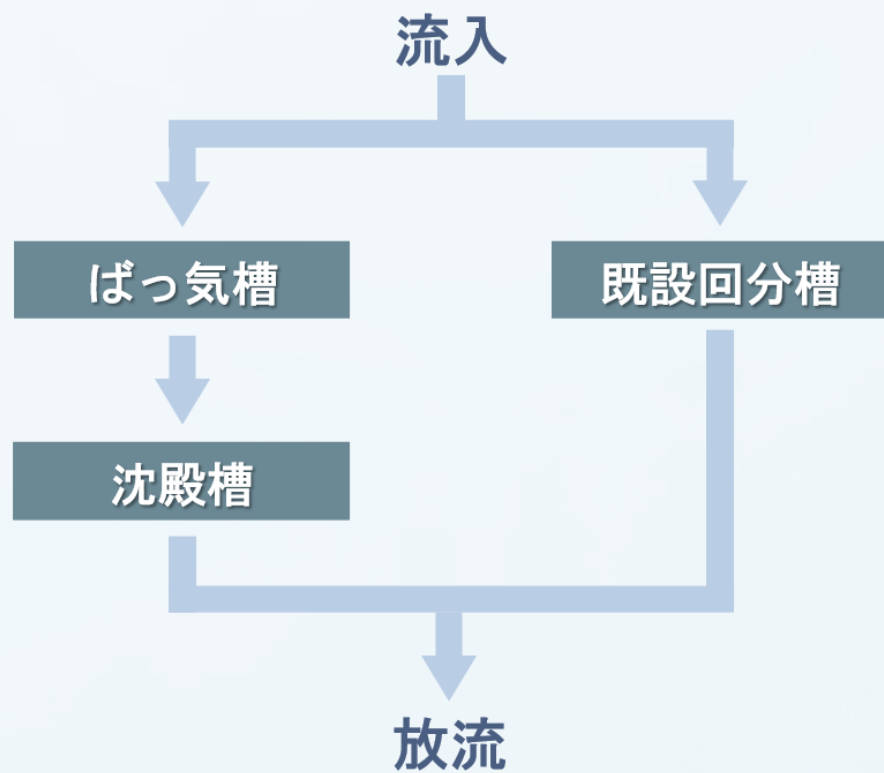
N-UASBによるCO₂削減効果事例

食品工場排水処理能力アップの場合

標準活性汚泥法のみ

消費電力：**3,983kWh/日**※

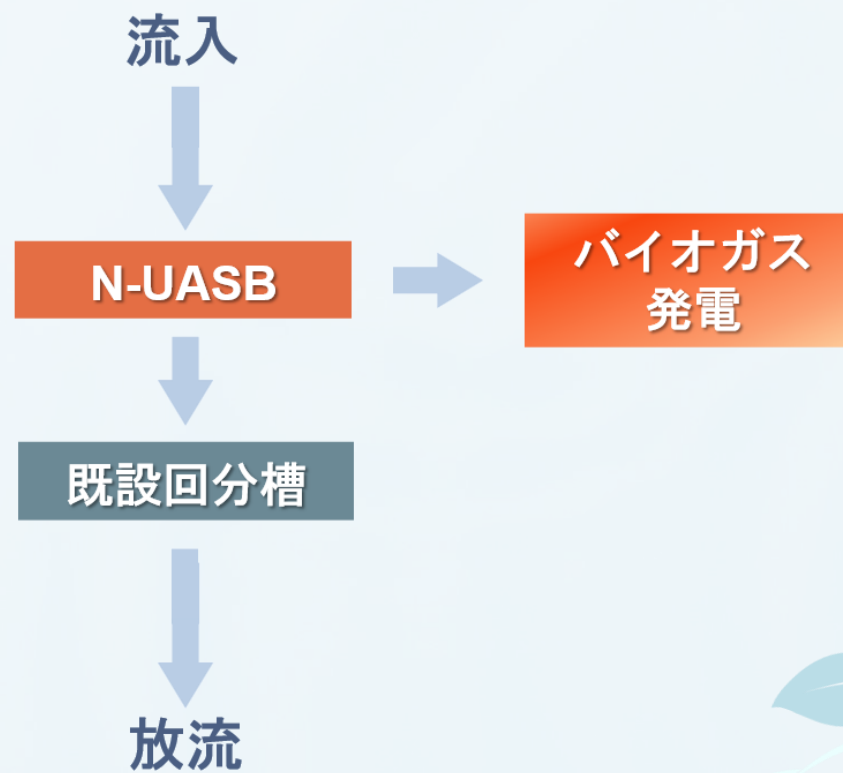
排水量：600 m³/日



標準活性汚泥法+N-UASB

消費電力：**3,026kWh/日**※

排水量：600 m³/日



※既設の消費電力を含む
既設処理施設の消費電力：2,458kWh/日



N-UASBによるCO₂削減効果

食品工場排水処理能力アップの場合

標準活性汚泥法とN-UASBのCO₂排出量比較

	標準活性汚泥法	標準活性汚泥 + N-UASB
消費電力量 (kWh/日)	3,983	3,026
消費電力量 (kWh/年)	1,453,795	1,104,490
CO ₂ 発生量 (t-CO ₂ /年)	629.493	478.244
消費電力削減量 (kWh/年)	349,305	
CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年)	151.249	
コスト削減効果 (円/年)	5,938,185	

- 年間のCO₂削減量は、**約151 t-CO₂ /年**
 ※電力のCO₂排出係数は、0.433kg-CO₂/kWhとした
 (電気事業者排出係数一覧 (2022年度))
- 年間のコスト削減効果は、**約594万円/年**
 ※電力量料金は、17円/kWhとした
 (東京電力の高圧電力Aを参考)



まとめ

排水処理のさらなる脱炭素化について①

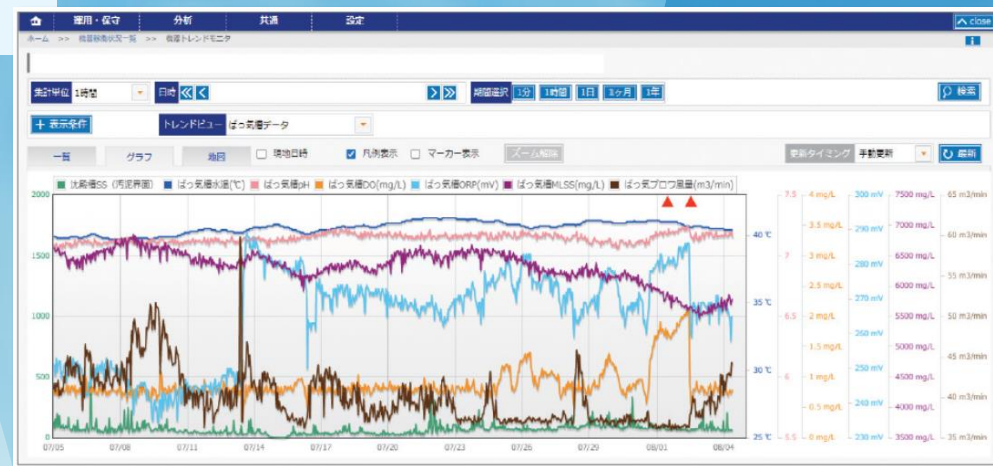
西原ネオは脱炭素化社会の実現に向けて、排水処理の従来技術だけでなく新しい技術の活用も進めていきます。

データ監視による脱炭素化の例

- ①ブロワ運転効率化による省エネ
- ②薬品使用量の適正化
- ③汚泥引抜量の最適化 など



薬品使用量の適正化
汚泥引抜量の最適化



データ監視イメージ

まとめ

排水処理のさらなる脱炭素化について②

西原ネオは脱炭素化関連施設から発生する排水の処理にも意欲的に取り組み、お客様とともに排水の新しい課題を解決することで脱炭素化社会に貢献していきます。

脱炭素化関連施設の例

- メタン発酵施設
- バイオガス化施設
- バイオマス燃料化施設
- CO₂吸収施設 など



バイオマス発電施設
排水処理運転支援

株式会社福岡バイオマス発電様



もみ殻ガス燃料化施設
排水処理プラント



NEO 株式会社西原ネオ

この資料は株式会社エックス都市研究所の支援のもと、作成しました。