

1.環境プラント事業

バリューチェーンの強化を図り、
新たな価値を創出する施設を提供する。

執行役員 環境本部長 富田 秀俊

建設からメンテナンスまで幅広く受注。

当社は、1963年に日本初の全連続機械式ごみ焼却プラントを建設して以来、50年以上にわたってごみ焼却プラントを納入してきた、業界のリーディングカンパニーです。日本で最大規模の処理能力(1,800t/日)を持つごみ焼却プラントやメタンガス化施設併設のごみ焼却プラントを含む、360件超という国内最多の納入実績を有しています。

2018年度においては、新規一般廃棄物処理プラントで、大阪市・八尾市・松原市環境施設組合(大阪府)向けと有明生活環境施設組合(福岡県)向けの2件を受注し、基幹改良工事および設備更新工事も渡島廃棄物処理広域連合(北海道)向けや常陸太田市(茨城県)向けなどの計4件を受注いたしました。また、各地方自治体からオーバーホール工事、定期整備、保守点検などを受注し、プラントの性能維持、安定運転に努めています。

砂ろ過装置の受注など順調に推移。

環境プラント事業のもう一つの柱である水処理分野においても当社は50年以上の実績があり、特に排水の高度処理技術に関して、上向流移床型砂ろ過装置/ユニフロサンドフィルタを代表に数多くの装置を納入してきました。

2018年度においては、砂ろ過装置などを受注し、受注高は本中期経営計画の1年目として、おおむね順調に推移しているといえます。

持続可能な社会構築に寄与する。

2018年度の特筆すべき点として、一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会が主催するジャパン・レジリエンス・アワード(強靱化大賞)2019において、当社は今治市(愛媛県)、NPO今治センター、今治ハイトラスト株式会社とともに同アワードの最高位であるグランプリを受賞しました。2017年度に納入した今治市クリーンセンターにおける4者の先進的かつ充実した防災の取り組みが受賞の対象となっています。

このように、今後も安全安心で地域に親しまれる施設を提供し、運営業務やサービスを強化するとともにプラントのメンテナンス、運転などのバリューチェーンの強化を図っていきます。

2015年には持続可能な開発目標(SDGs)が採択され、2016年にはパリ協定が発効されました。当社も環境負荷の少ない会社を目指し、持続可能な社会構築へ貢献していきます。

事業トピックス

■ジャパン・レジリエンス・アワード(強靱化大賞) 2019 グランプリ受賞

受賞した今治市クリーンセンターは、今治市民約16万人分のごみを焼却処理し、その熱エネルギーを利用し発電も行っています。さらに、全国のごみ処理施設で初めてフェーズフリーの概念を取り入れ、平常時は「市民が集い、地域交流を活性化する場」、災害時には市民が避難できる「地域の指定避難所」としても機能します。「災害発生後すぐに安心して避難していただける施設」を実現するため、防災訓練や避難所運営などにも取り組んでいます。こうした先進的かつ充実した防災への取り組みが高く評価され、グランプリを受賞しました。

※ジャパン・レジリエンス・アワードとは
次世代に向けたレジリエンス社会(災害に強い社会)構築へ向けて、強靱な国づくり、地域づくり、人づくり、産業づくりに資する活動、技術開発、製品開発等に取り組んでいる先進的な企業・団体を評価・表彰する制度です。



受賞式の様子

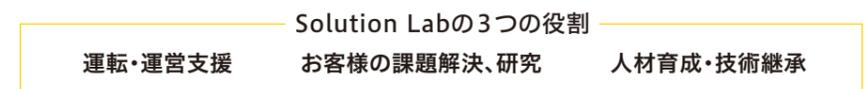


■ICTを活用した次世代型施設「Solution Lab」開設

当社は2004年に「総合運転支援センター」の運用を開始して以来、一般廃棄物処理施設の遠隔監視、運転支援を行ってきました。その機能をさらに拡充することを目的として、2019年に開設した「Solution Lab」(ソリューション・ラボ)では、これまでのノウハウに加え、最新のICT(IoT、ビッグデータ、AI)を用いて得られた運転・維持管理データを活用することにより、最適で質の高い運転支援サービスをグループ会社のタクマテクノスと共同で提供しています。

なお、現在、本社敷地内に建設中の「(仮称)タクマビル新館(研修センター)」*の完成に合わせて、「Solution Lab」を新館6階に移設しサービスを提供していきます。

*2020年10月に完成予定のタクマビル新館は、CLT(Cross Laminated Timber:直交集成材)と耐火集成材を採用した6階建ての次世代木質構造建築で、国土交通省の「平成30年度サステナブル建築物等先導事業(木造先導型)」に採択されています。



1.環境プラント事業



一般廃棄物処理プラント事業

近年の一般廃棄物処理プラントには、発電効率やリサイクル率の向上、温室効果ガスの排出量削減、施設の強靱化・長寿命化など、多岐にわたる性能や機能が求められます。

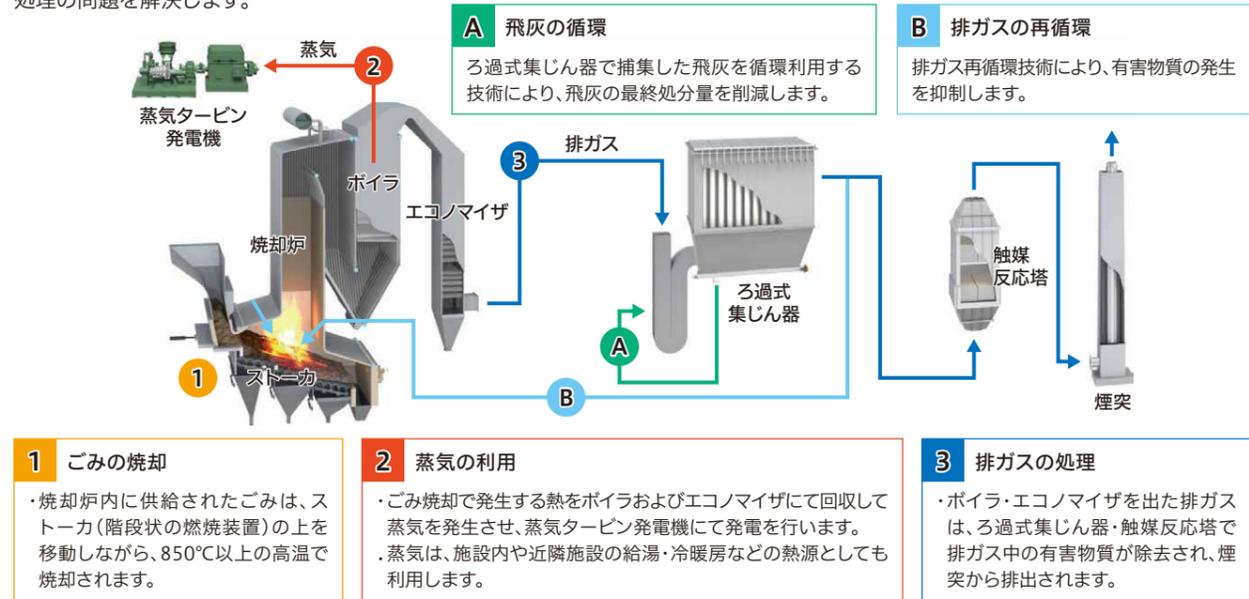
当社では、社会やお客様からのこれらの要望に的確に応えるため、豊富な実績により培った高度な技術やノウハウを最大限活用し、安心かつ安全な施設を提供します。

■プラント建設

●ストーカ式焼却炉

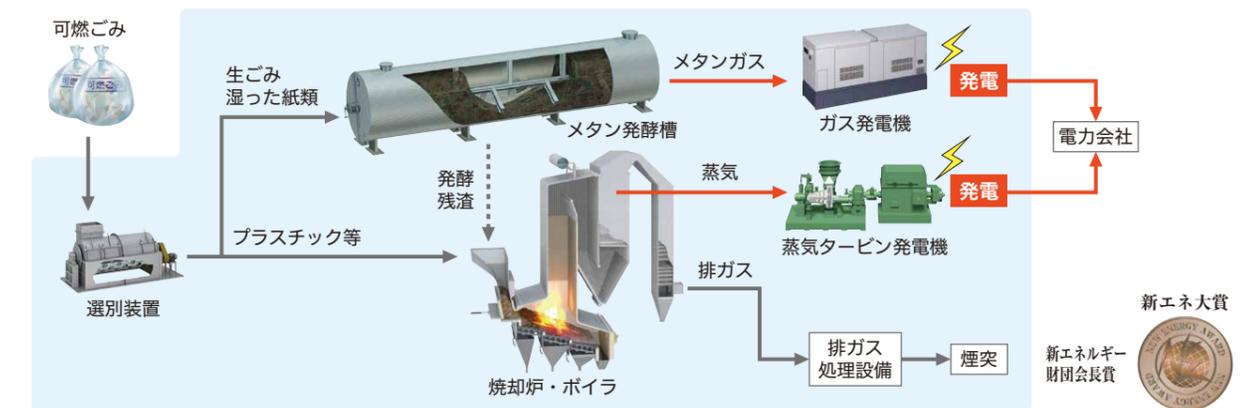
ごみ焼却プラントは、ごみを安全かつ安定的に処理することが求められますが、当社の主力商品であるストーカ式焼却炉は、安全・安定燃焼の点で優れており、また補助燃料を必要とする他方式と比べ、CO₂の排出量も少ないといった特徴を有しています。

当社はこのストーカ式焼却炉に、高効率発電、高度排ガス処理などの各種技術を組み合わせることで、全国各地の自治体が抱えるごみ処理の問題を解決します。



●メタンガス化施設

近年、環境省は、一般廃棄物のメタンガス化施設の導入を推進しています。当社は、最大限のエネルギーをごみから回収して高効率発電を実現する「都市ごみのメタン発酵と焼却によるコンバインドシステム」により、CO₂排出量のさらなる削減に寄与します。（平成26年度 新エネ大賞「新エネルギー財団会長賞」受賞技術）



■基幹的設備の改良

一般廃棄物処理プラントは長期間の稼働が求められる一方、稼働後20年以上経過すると機器の更新が必要となります。また、法令変更や社会情勢の変化により、大規模な改造が必要となる場合もあります。

当社は、ボイラメーカー・環境プラントメーカーとして培ってきた高度な熱利用技術や省エネルギー技術をもとに、付加価値の高い大規模改造工事を実施し、施設の延命化とCO₂排出量の削減に貢献しています。



■メンテナンス

一般廃棄物処理プラントには、毎年のメンテナンスが必要不可欠です。プラントにはさまざまなノウハウが凝縮されており、また、ごみの性状によって劣化状況が変わるため、メンテナンスには高い技術力と経験値が求められます。当社は、蓄積されたノウハウを活かし、長期補修計画の策定や綿密な現地調査を行ったうえで、最適なメンテナンスを行うことで、安定したごみ処理と施設の長期稼働に貢献しています。

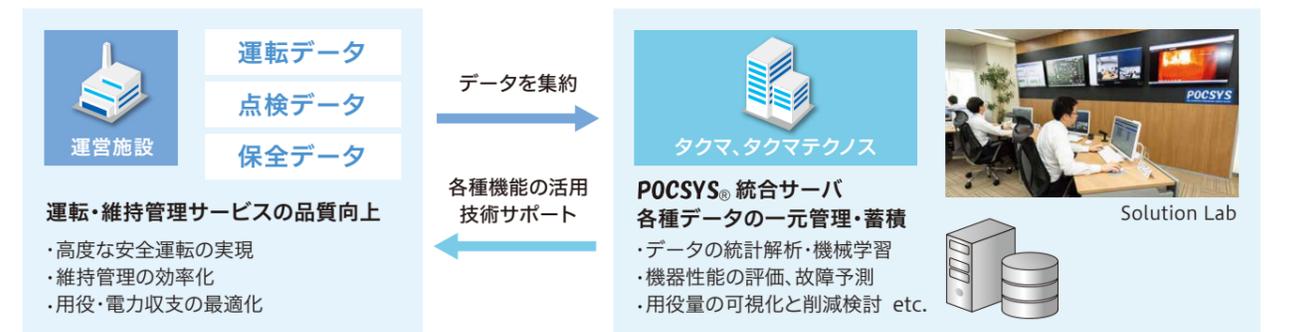


■長期包括運営事業

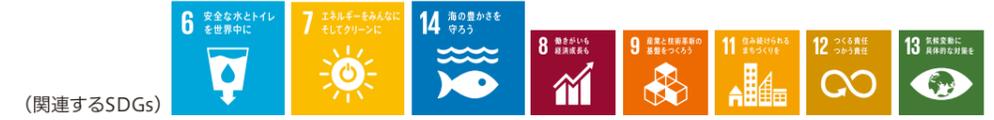
近年、DBO事業など、10～20年にわたって運転・維持管理を一括で委託する「長期包括運営事業」が主流となり、当社グループも多くの施設の運営を行っています。

これらの運営施設には2016年度に開発した運転・維持管理総合支援システム「POCSYS[®]」を順次導入しており、運転・維持管理サービスの向上に努めています。さらに、運営施設から集約したデータを前述(P26)の「Solution Lab」にて活用することで、運転・運営を支援し、お客様の課題解決をしています。

当社で蓄積された維持管理のノウハウ、当社グループ会社のタクマテクノスで蓄積された運転管理のノウハウなど、当社グループの技術とノウハウを最大限に活かし、お客様や社会のニーズにお応えしていきます。



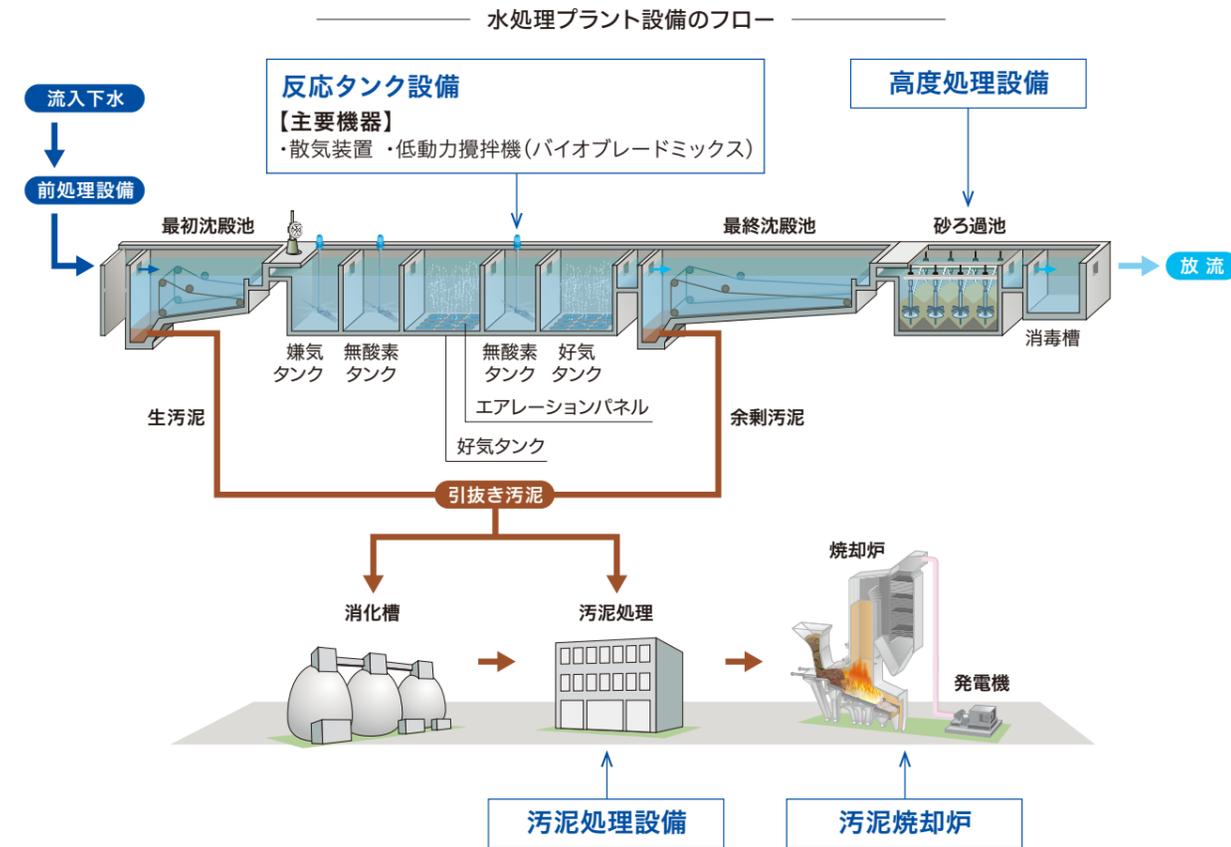
1.環境プラント事業



水処理プラント事業

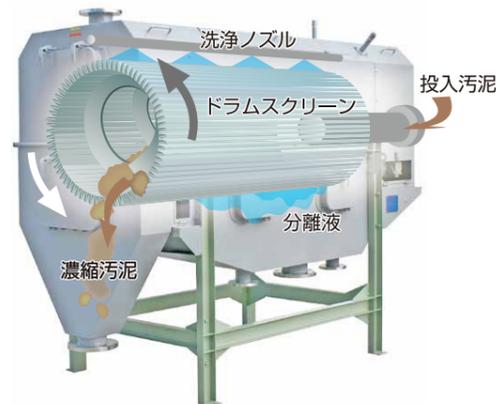
当社は水環境の保全に向け、特に排水の高度処理技術に関して、数多くの装置を納入してきました。また近年では水を浄化するだけでなく、処理設備の省電力化や、下水汚泥からエネルギーを創出することなどが求められています。当社ではその要請に応えるべく階段炉下水汚泥焼却発電システムを中心に開発を進め、焼却廃熱による発電技術を実用化しています。今後も、時代のニーズに応じた製品の提供を通じて、水環境の保全に貢献していきます。

水処理プラント



●汚泥処理設備 【主要機器】・回転ドラム型濃縮機

回転ドラム型濃縮機は金属製ウエッジワイヤーによるドラム型スクリーンによって構成され、ドラムの回転により凝集汚泥を固液分離し濃縮します。固液分離された汚泥はドラム内部のスパイラル状の送り羽根により、ドラムの回転にともない濃縮されながら出口側に搬送されます。ドラムスクリーンを低速回転させるだけのシンプルな構造なので、従来型に比べ低消費電力で省エネ効果が高い製品です。

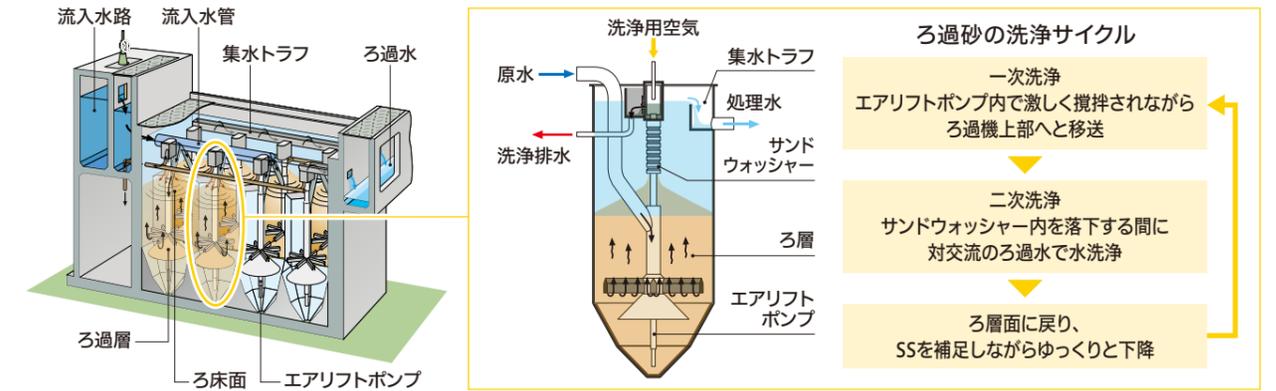


●高度処理設備 【主要機器】・上向流移床型砂ろ過装置(ユニフロサンドフィルタ)

公共用水域の水質改善対策あるいは下水処理水を再利用するニーズの高まりから、より高度な処理水質が求められています。上向流移床型砂ろ過装置/ユニフロサンドフィルタは、水中の汚濁物質(SS)を除去するもので、下水処理場での仕上げ処理や、上水場での前処理汚濁除去など、さまざまな分野で活用されています。本装置は国内累計2,700台以上の実績のある水質浄化

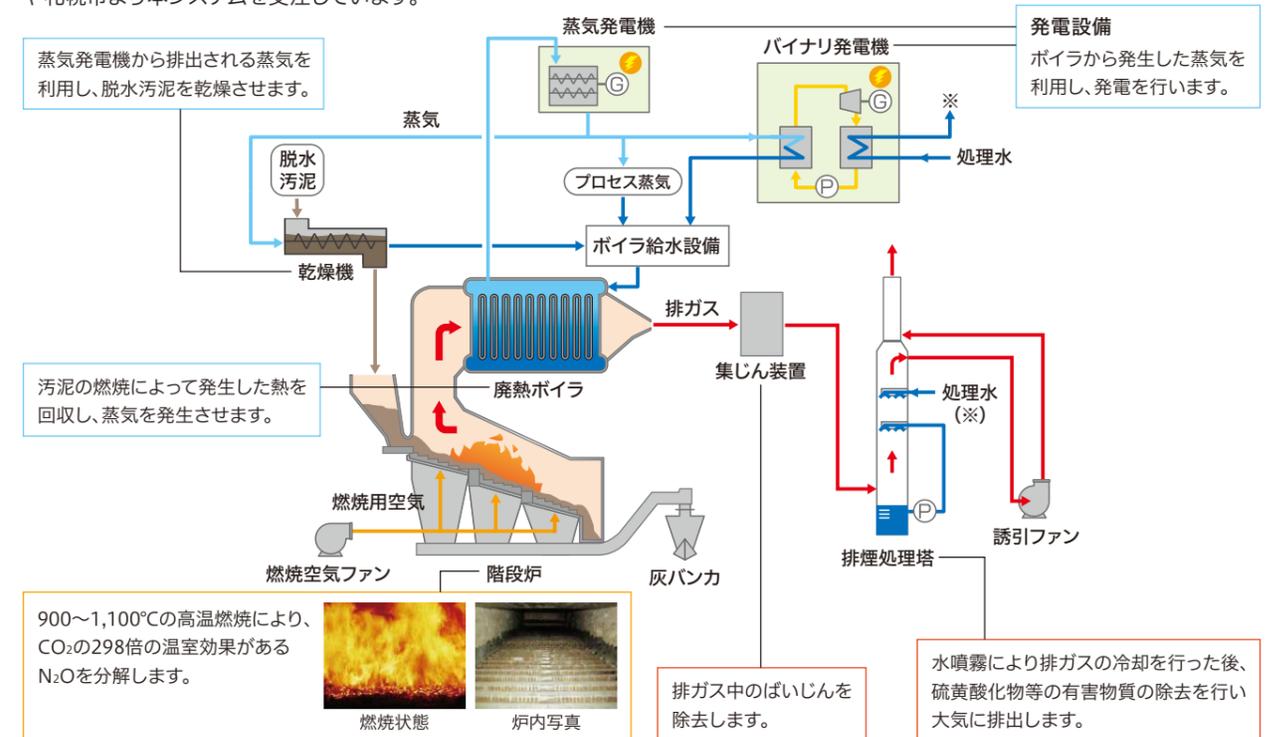
技術のロングセラー商品です。ろ過処理と併行して、ろ過砂を常時逆洗する機構により、安定した運転とメンテナンス性に優れた特徴を備えます。

一般的なるろ過速度の標準型をベースに、ろ過速度を2~3倍にした「高速型」、SS除去機能に窒素・リン除去機能を加えた「脱窒型」・「脱リン型」と充実したラインナップを取り揃えています。



●汚泥焼却炉 【主要機器】・階段炉下水汚泥焼却発電システム(階段炉および革新型階段炉)

下水の処理過程で発生する汚泥には、大きなエネルギーが含まれており、近年バイオマスとして注目を集めています。当社のコア技術である焼却技術とボイラ技術を活かし、汚泥を燃料として発電し、電力を創出することで、汚泥の持つエネルギーを有効利用します。2013年度に国土交通省による「下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)」に採択されたことを皮切りに、これまでに東京都や札幌市より本システムを受注しています。



1.環境プラント事業

主な納入物件 当社が2018年度に納入した主な物件をご紹介します。

■一般廃棄物処理プラント事業

●新設



環境の森センター・きづがわ

工事名称	設備能力	納入地
クリーンセンター施設整備工事	焼却施設:94t/日(47t/24h×2炉) 発電出力:1,220kW	京都府

●基幹改良



熊谷衛生センター第一工場

工事名称	設備能力	納入地
熊谷衛生センター第一工場 基幹改良工事	焼却施設:140t/日(70t/24h×2炉)	埼玉県



稲荷山環境センター

工事名称	設備能力	納入地
狭山市稲荷山環境センター 基幹的設備改良工事	焼却施設:165t/日(55t/24h×3炉) 発電出力:264kW	埼玉県

■水処理プラント事業



高須浄化センター

工事名称	設備能力	納入地
浦戸湾東部流域下水道高須浄化センター 汚泥処理設備工事その12	形式:圧入式スクリーブプレス脱水機 処理量:225kg-DS/時	高知県

松原前処理場

工事名称	設備能力
平成29年度松原前処理場粗目自動除塵機改築工事	形式:間欠式前面かき揚げ型スクリーン 仕様:幅3,500mm×深さ1,100mm

工事名称	設備能力
平成30年度松原前処理場No.2濃縮槽汚泥掻き寄せ機更新工事	形式:汚泥掻き寄せ機(中央駆動懸垂形) 仕様:φ17.9m×1台

納入地
兵庫県



葛西水再生センター

工事名称	設備能力	納入地
葛西水再生センター汚泥濃縮槽1号機械設備改良工事	形式:汚泥掻き寄せ機(中央駆動支柱形) 仕様:φ28m×1台	東京都

飯坂クリーンサイト

工事名称	設備能力
飯坂クリーンサイト第2期最終処分場浸出水処理施設建設工事(第2工区)	形式:接触酸化型硝化脱窒素方式 仕様:110m ³ /日 形式:遠心式脱水機 仕様:515kg-DS/時

納入地
福島県



事業紹介

2. エネルギープラント事業



(関連するSDGs)

地域社会や再生可能エネルギー業界に、
最高品質のプラントで貢献する。

常務執行役員
エネルギー本部長 足立 光陽

確かな実績で、高まる需要に応える。

当社のエネルギープラント事業は、創業者の田熊常吉が国内初の高性能ボイラ開発を行い、1938年に当社を設立したことに始まります。バイオマスや廃棄物といったさまざまなものを燃焼させる技術を高め、お客様に多数のボイラを納入してきました(国内外600缶以上。油・ガスを含む全ボイラで3,220缶以上)。

特に、2012年から「再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT制度)」が施行されたことで木質バイオマス発電プラントの需要が高まり、長年の業績を評価いただいた多数のお客様に木質バイオマス発電プラントを納入させていただいています。これも一重に皆さまのご愛顧の賜物であると感謝している次第です。頂いているご注文に当社の総力を挙げて最高品質のプラントをご提供していきます。

社会問題を解決するバイオマス発電。

この度、民間企業向けでは当社初となるバイオマス発電所のO&M業務を受託しました。これからも継続してO&M業務も含めた各種ご提案を行い、総合的にお客様の事業に貢献できるよう尽力していく所存です。

バイオマス発電はFIT制度において「地域と共生しながら中長期的に自立を目指す電源」と位置付けられており、山に放置されている未利用木材や地域の雇用といった社会問題の解決に直接貢献できる事業です。そのため当社では、今後予定されているFIT制度見直しの議論なども注視しながら、長年培った技術や総合力をベースにお客様の事業に幅広い貢献を行うことで、地域社会や再生可能エネルギー業界の持続可能な発展に貢献していきたいと考えています。

事業活動を通じた社会貢献

事業活動を通じ、お客様の課題解決と同時に、社会課題の解決にも取り組み、持続可能な社会の実現に貢献しています。

 <h4>再生可能エネルギーの普及</h4> <p>バイオマス発電プラントの提供を通じて、再生可能エネルギーの普及に貢献しています。</p>	 <h4>水、大気、山林といった環境の保全</h4> <p>適切な環境保全技術・設備を採用したプラントの提供を通じて、地球環境の保全に貢献しています。</p>
 <h4>未利用資源の有効活用</h4> <p>従来有効活用されてこなかった燃料や廃棄物の良好な燃焼が可能なプラントの提供を通じて、循環型社会の実現に貢献しています。</p>	 <h4>CO₂排出量削減</h4> <p>高効率な発電プラントの提供を通じて、低炭素社会の実現に貢献しています。</p>

当社のエネルギープラント事業が提供できる価値

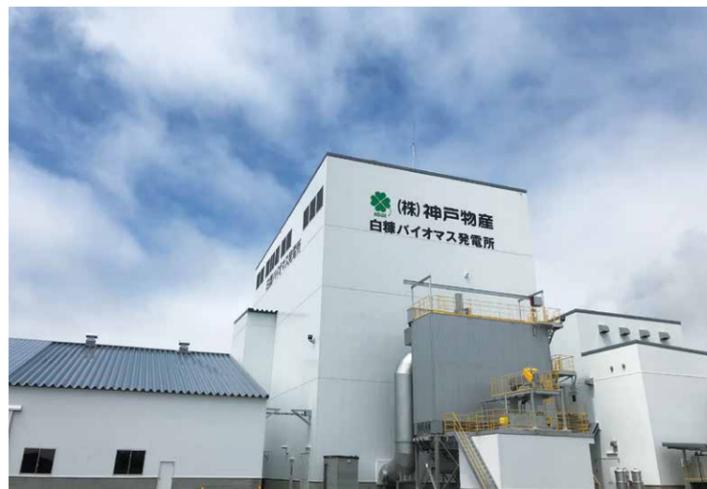
<h4>1. プラントエンジニアリング</h4> <p>豊富な納入実績に基づき、さまざまな燃料や廃棄物を長期安定的に燃焼させることのできるプラントを提供しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> バイオマス発電プラント 未利用材、製材端材、建築廃材、PKS、ペレット、畜ふん、バガス、製紙汚泥等、さまざまなバイオマスを燃料として活用でき、長期間、安定的に稼働する発電プラントをご提供します。 産業廃棄物焼却処理発電施設 処理困難物も適切に燃焼させたくえて、発電を含む高効率な熱回収が可能な施設をご提供します。 	<h4>2. アフターサービス</h4> <p>高度な技術と経験に基づき、プラントの長期安定稼働をより確実なものとするサービスを提供しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> メンテナンス プラントの高い性能の維持と計画外停止の防止のため、定期的な点検整備の計画や機能改善・予防保全等の提案・施工を行います。 O&M お客様の事業収益を最大化するため、20年の長期間にわたる運転維持管理を受託し、業務負荷やライフサイクルコストを低減します。
--	--

2. エネルギープラント事業

主な納入物件

当社が2018年度に納入した主な物件をご紹介します。

■エネルギープラント



株式会社神戸物産

工事名称

バイオマス発電所建設工事

設備能力

燃料:木質燃料
蒸気条件(常用):28t/h×5.98MPaG×425°C
発電出力:6,250kW

納入地

北海道

株式会社大仙バイオマスエナジー

工事名称

バイオマス発電所建設工事

設備能力

燃料:木質燃料
蒸気条件(常用):28t/h×5.98MPaG×480°C
発電出力:7,050kW

納入地

秋田県



株式会社有明第二発電所

工事名称

荒尾第二バイオマス発電所新設工事

設備能力

燃料:木質燃料
蒸気条件(常用):29.2t/h×6.0MPaG×425°C
発電出力:6,250kW

納入地

熊本県



中国木材株式会社 日向工場

工事名称

中国木材木焚きボイラ(第2)建設工事

設備能力

燃料:木質燃料
蒸気条件(常用):24t/h×1.3MPaG×195°C

納入地

宮崎県



もがみバイオマス発電株式会社

工事名称

もがみ木質バイオマス発電所発電設備建設工事

設備能力

燃料:木質燃料
蒸気条件(常用):28t/h×5.98MPaG×465°C
発電出力:6,800kW

納入地

山形県

株式会社サラ

工事名称

SARAパワー発電所建設工事

設備能力

燃料:木質燃料、PKS
蒸気条件(常用):50t/h×6.0MPa×425°C
発電出力:10,000kW

納入地

岡山県



3. 海外事業



海外市場において、世界の潮流を読み、
各国の産業の発展に寄与する。

常務執行役員
国際本部長 眞鍋 隆

多様化するニーズに対応し、課題を解決する。

国際本部は、海外市場におけるボイラプラントおよび廃棄物処理プラントの営業を担う部門です。これらの事業は、非化石燃料の有効活用による温室効果ガスの削減や、廃棄物の適正処理を通じた環境問題の解決に寄与するものであり、当社も取り組んでいる持続可能な開発目標 (SDGs) の達成に資する活動であると自負しています。

当社はすでに400缶近いバイオマスボイラを海外のお客様に納めています。特に現地法人を置くタイにおいては、製糖業を中心に60年の長きにわたって当地の産業界を支えてきました。従来、工場内設備の熱源や動力源として活用されてきたバイオマスボイラですが、昨今では再生可能エネルギーへの転換という世界的な潮流を受け、電源構成の一角を占める本格的な発電所としての機能が期待されるなど、その位置付けも多様化しています。

また廃棄物処理プラントについても、海外に十数件の納入実績を有しています。近年、とりわけ発展途上国における廃棄物の適正処理は喫緊の課題となっています。各国の環境意識、制度、予算などの状況はさまざまですが、現在、それらの動静を踏まえ、案件形成に向けて最適参入スキームの策定を行うなど、入念かつ着実に準備を行っているところです。

必要とされる価値ある製品を、国際社会へ。

当社技術の核となるバイオマスや廃棄物の燃焼による発電プラントは、持続可能な開発目標 (SDGs) の統合的な達成を志向する社会において、必要とされるもの、価値があると認められるものであることは間違いありません。厳しい競争環境が続く現状ではありますが、お客様の潜在的需要を細かに掘り起し、ニーズに合ったソリューションを提供することで、国際社会への貢献を果たしていきます。

海外ボイラプラント事業

現地法人を置くタイでは製糖産業が盛んで、当社は1959年
以来のバガス(サトウキビの絞りかす)燃焼ボイラの豊富な
納入実績を有し、同国の製糖業界を長きにわたり支えてきま
した。

今後も、これまでの経験に基づく確かな技術ときめ細やかな
対応で、タイのみならず、インドネシアやベトナムなど東南
アジアを中心に、バイオマス由来の地球にやさしい電力供給の
実現に貢献していきます。

※2018年度に納入した設備の詳細は、P21 特集02「タイにおけるバイオマス発電設備建設プロジェクト」をご覧ください。

海外廃棄物処理プラント事業

新興諸国では経済発展にともない人口増加や都市化が
進み、廃棄物問題が顕在化しています。また、環境規制や法
制度も整備途上であり、廃棄物の情報や処理の技術も十分に
蓄積されておらず、これらの国では廃棄物発電技術に大きな
期待があります。当社はその期待に応え、お客様にご満足いた
だける廃棄物処理プラントを納入するために、現地の各種制度
や廃棄物の組成等調査を行う等、営業活動を行っています。

を報告しました。政府間協力関係の枠組みの有効活用により、
現地政府との関係構築および現地ニーズの深掘りが可能と
なりました。

当社は廃棄物処理プラントの導入による環境問題解決の
実現に向けて引き続き取り組んでいきます。

その一例として、2018年度は環境省の事業を活用してイ
ンド国テランガナ州にてプロジェクトの実現可能性調査を
行いました。本調査は現地関係機関の協力のもとで日本の
地方自治体と官民連携にて実施され、現地政府へ共同で結果



テランガナ州での
廃棄物組成調査

主な納入物件(廃棄物処理プラント)

当社が、これまでに納入した主な物件をご紹介します。

鹿草垃圾焚化廠

鹿草廃棄物焼却プラント

設備能力

焼却施設:900t/日(450t/日×2炉)
発電出力:28,000kW

納入地

台湾 嘉義県



メッセージ



国際本部 国際部2課

赤崎 直哉

ごみ問題は各国で発生し得る共通の課題ですが、具体的なニーズや状況は各国で異なります。アジア各地では、これまでに行われてきた埋立中心のごみ処分からの脱却を図る動きが見られ、当社が持つ廃棄物発電の技術と経験が活用できるフィールドと考えています。廃棄物発電等の処理施設は各地の社会・環境インフラの一つとして、継続的かつ安定的な運営が鍵となります。そのために、グローバル(Think globally, act locally)な視点で現地機関・企業をはじめさまざまなステークホルダーとの協議を重ね理解を深めながら、この分野での課題解決に寄与できるよう取り組んでいきます。