

産業

No.852

機械

October

10
2021

特集

「優秀環境装置」



特許庁の特許審査に貢献してみませんか？

特許調査

知財経験
不問

専門技術者 募集

特許審査に必要な特許文献調査及び特許出願等への
分類付与業務を行っていただきます。

- ▶ 今までに培った専門技術を活かすことができる！
- ▶ 常に最新の技術に接することができる！
- ▶ 最長73歳まで働くことができる！

IPCC 専門技術者



※ 処遇、募集技術分野等の詳細についてはHP参照



特許調査はIPCCにお任せください！

知財部も納得の品質

民間向け特許調査サービス

- ・ 特許庁審査官向け先行技術調査35年400万件の実績
- ・ 1500人を超える専門技術者が全ての技術分野を網羅
- ・ 特許庁審査官向けと同じ品質の調査結果を報告
- ・ 出願審査請求料が軽減
- ・ 優先権主張や外国出願の検討材料として利用可能
- ・ 調査対象：国内、英語、中韓、独語特許文献
- ・ 早期納品可能（応相談）



一般財団法人
工業所有権協力センター
Industrial Property Cooperation Center

〒135-0042 東京都江東区木場一丁目2番15号
深川ギャザリア ウエスト3棟
採用担当：人材開発センター 開発部 採用課
TEL 03-6665-7852 FAX 03-6665-7886
URL <https://www.ipcc.or.jp/>

特集：「優秀環境装置」

巻頭言

「第47回優秀環境装置表彰に際して」…………… 04
 優秀環境装置審査委員会 委員長 指宿 堯嗣

【経済産業大臣賞】

二点DO制御を用いた省エネ型OD装置
 (前澤工業株式会社、国立大学法人高知大学、日本下水道事業団)…………… 06

【経済産業省産業技術環境局長賞】

消石灰を利用した酸性ガス高度除去集じん灰再循環システム
 (日立造船株式会社)…………… 10

【中小企業庁長官賞】

排ガス処理装置(デオライザー)
 (株式会社アイエンス)…………… 14

【日本産業機械工業会会長賞】

マグネットセパレータ(ファインマグ)
 (住友重機械ファインテック株式会社)…………… 19

UASBによる排水処理装置(とくとくーぶぶぶ)
 (株式会社エイブル)…………… 23

海外レポート —現地から旬の情報をお届けする—

駐在員便り…………… 26

企業トピックス

新生機械技術センター「Co-LAB(コラボ)」のご紹介
 (株式会社栗本鐵工所)…………… 30

会員企業のご紹介

日揮ホールディングス株式会社…………… 33

行事報告&予定…………… 34

書籍・報告書情報…………… 43

統計資料

2021年7月

産業機械受注状況…………… 45

産業機械輸出契約状況…………… 48

環境装置受注状況…………… 50

2021年7月

産業機械機種別生産実績…………… 52

みんなの写真館…………… 58

第47回優秀環境装置表彰に際して



優秀環境装置審査委員会
委員長 指宿 堯嗣

今回の優秀環境装置表彰事業では、2020年9月に開催された第1回審査委員会で事業の実施要綱、募集方法等が審議、決定され、9月23日から約1ヶ月半にわたって公募された。その結果、大気汚染防止装置（2件）、水質汚濁防止装置（2件）、再資源化装置（2件）の合計6件の応募申請があった。また、企業規模での内訳は、大企業3件、中小企業3件及びその他2件であった。応募件数が例年よりも少なくなったのは、コロナ禍の影響があったと思われる。

審査は、優秀環境装置表彰の実施要綱及び審査要綱の規定に基づいて慎重かつ厳正に行われた。優秀環境装置審査ワーキンググループでは、応募のあった各環境装置について、独創性、性能、経済性及び将来性の各指標に関して一次評価を行った上で実地調査を実施して評価報告が取りまとめられた。次いで、審査委員会では、審査ワーキンググループから上程された評価報告を基に総合的かつ客観的な審査が慎重に行われた。審査委員全員の一致によって、第47回優秀環境装置表彰の受賞装置として、経済産業大臣賞1件、産業技術環境局長賞1件、中小企業庁長官賞1件及び日本産業機械工業会会長賞2件の計5件が選定された（内訳は、大気汚染防止装置2件、水質汚濁防止装置2件、再資源化装置1件）。

経済産業大臣賞を受賞された「二点DO制御を用いた省エネ型OD装置」は、全国の下水処理場の約半数で採用されているオキシデーションディッチ法（OD法）において、溶存酸素（DO）濃度の制御によって安定した水質と省エネ・省コストを実現した装置である。通常的方式では、運転のオン／オフによる間欠曝気によって好気状態と無酸素状態を交互に繰り返すことで、有機物除去と窒素除去を行っている。本装置では、水流を発生させる装置と曝気装置を分離し、また2箇所にDO濃度計を設置して、曝気風量と循環流速をそれぞれ独立に制御して、好気状態と無酸素状態のエリアを形成させていることが最大の特長である。これによって流入負荷変動に柔軟に対応することが可能となり、従来システムと比べて、消費電力の約30%削減という省エネルギーとコスト低減（建設費5%減、維持管理費29%減、ライフサイクルコスト14%減）が達成されている。今後の人口変動などによる処理場の統廃合にも低コストで対応可能であり、採用の増加が見込まれる有望な技術である。

産業技術環境局長賞を受賞された「消石灰を利用した酸性ガス高度除去集じん灰再循環システム」は、廃棄物の焼却で発生する塩化水素や硫酸化物などの酸性ガスを

除去する装置である。近年、焼却設備に発電設備を付加してエネルギー回収を行う施設が増えている。通常、実施されている乾式+湿式の装置による酸性ガスの除去では、排ガスの温度低下による発電量の低下が課題となっており、排ガス処理を乾式のみで行うシステムが開発された。乾式処理では消石灰が大量に消費されるが、未反応の消石灰を循環利用することで湿式装置を付加したシステムと同等の性能を実現している。特に、消石灰から生成する潮解性の高い塩化カルシウムを多量に含む集じん灰の集じん機への再供給の安定化など、各種の工夫をされることで、建設費の7割減、売電収入は20年間で4割増という、大きなメリットが得られている。2020年に1号機が納入されて以来、建設中も含めて9件の実績があり、海外への展開も期待される今後、有望な技術である。

中小企業庁長官賞を受賞された「排ガス処理装置(デオライザー)」は、様々な産業分野で発生する排ガスに含まれる有害ガスや塵埃を捕捉する湿式洗浄集塵装置(スクラバー)である。微細な穴が開いた薄板を重ねたスクリーン上面に水膜を張り、上向流の排ガスを通過させて有害ガスなどを除去するもので、水の中を微細なガスが通過することで気液接触率が高くなり、捕捉率も大幅に向上している。また、有害ガスや塵埃を含んだ水は最下部のタンクに回収され、曝気装置を配置することで有機物の分解、腐敗防止によって水の循環利用を可能としている。塗装・鋳物・食品・化粧品など幅広い産業分野での適用が可能で、従来装置と比較して、有害物質などの捕捉率が3割以上高いこと、メンテナンス性が良く、トータルの経済性比較でも大きな利点があることが評価された。

また、日本産業機械工業会会長賞を受賞された2件(「マグネットセパレーター(ファインマグ)」とUASBによる排水処理装置(とくとくーぶぶぶ))についても、

審査委員会ではいずれも甲乙つけがたい極めて優秀な環境装置として高く評価されている。

さて、異常気象による激甚災害の増加など、気候変動・温暖化によるものと推測される異変が多発しており、脱炭素化の促進が世界の潮流になってきている。一方、線形経済での大量消費と廃棄物の増加、プラスチックに関する様々な問題、飲料水の不足やコロナ禍など、世界的な安全・安心な社会の実現に向けて多くの課題が挙げられている。大気、水環境の保全技術、廃棄物の高度な焼却処理やリサイクル技術、生分解性の素材の開発など、日本が先行している技術の一層の低コスト化・効率化を図ることで、幅広いビジネス環境が創出され、国内のみならず、新興国などにも貢献できると期待されています。今回受賞された環境装置5件の技術開発の内容は多岐にわたっており、環境保全に極めて有効な優秀環境装置として高く評価されたものである。受賞各社のご努力に心から敬意を表するとともに、今回の栄えある受賞を機に、今後ますます優秀な環境装置の普及、海外展開と更なる革新的技術の開発に期待したい。

二点DO制御を用いた省エネ型OD装置



前澤工業株式会社
官需推進部

次長 中町 和雄



国立大学法人
高知大学

名誉教授 藤原 拓



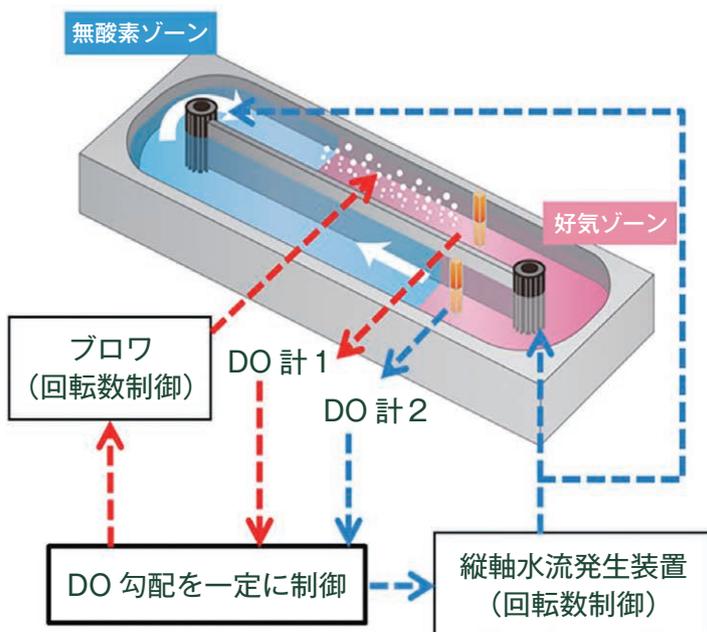
日本下水道事業団
技術戦略部

部長 橋本 敏一

1. はじめに

近年、わが国の下水道事業では、人口減少等による流入水量の減少やこれに伴う使用料収入の減少、老朽化施設の増大に伴う改築更新費用の増加、熟練技術者の減少に伴う維持管理の脆弱化、消費電力量や温室効果ガス排出量の削減に対する社会的要請の高まりなど、様々な課題を抱えており、持続可能な下水道経営を実現するための方策の一つとして、水処理施設の運転の効率化が求められている。

二点DO制御を用いた省エネ型OD装置（以下、「本装置」という。）は、わが国の小規模下水処理場（処理能力10,000 m³/日未満）で最も多く採用されているオキシデーションディッチ法（以下、「OD法」という。）を対象とした技術であり、安定した処理水質と省エネルギー・省コストを同時に実現する装置である。また、本装置は、水温や水質等の流入条件によっては、従来のOD法よりも高負荷条件、すなわち、処理時間を短縮することが可能であり、既存施設を活用した処理能力増強も可能とする装置である。



縦軸水流発生装置



散気装置

図1 本装置の構成(左)と主要構成機器(右)

2. 本装置の概要

(1) 本装置の構成

本装置の構成及び主要構成機器を図1に示す。

本装置は、主に以下の5つで構成される。

- ① 縦軸水流発生装置
- ② 散気装置
- ③ 溶存酸素計(以下、「DO計」)
- ④ 送風機
- ⑤ コントロールユニット

(2) 特徴および原理

本装置の特徴である「二点DO制御」では、反応タンク内に設置した2ヶ所のDO計の値を用いて、当該2点間の溶存酸素(DO)濃度の勾配が一定となるよう、曝気風量(送風機の回転数)と循環流速(縦軸水流発生装置の回転数)を独立して自動制御を行う。これにより、流入負荷変動とこれに伴う活性汚泥の酸素消費速度の変動によらず、反応タンク内に空間的に好気状態と

無酸素状態を安定して形成させることが可能となり、連続曝気の条件下でも安定した処理が可能になるとともに、流入負荷量に応じた酸素供給が行われることにより、省エネルギー化も可能となる。

流入負荷量が増大した高負荷時の場合を例に二点DO制御の概念図を図2に示す。

流入負荷変動により、反応タンク内の酸素消費速度が変化し、DO計を設置した二点間のDO濃度の勾配は、通常時と比較して、高負荷時には急に、低負荷時には緩くなる。また、散気装置の下流に設置したDO計1の値は、高負荷時には低く、低負荷時には高くなる。二点DO制御では、図2に示すとおり、DO計1の値により、当該地点のDO濃度を一定に保つよう、曝気風量を制御する。さらに、好気ゾーン末端に設置したDO計2の値により、当該地点のDO濃度を一定に保つよう、循環流速を制御する。これらの制御を独立して自動で行うことにより、流入負荷変動に対して二点間のDO濃度の勾配を一定に保つことで、好気ゾーンと無酸素ゾーンの比率(1:1を基本とする)を一定に保ち、安定した処理を可能としている。

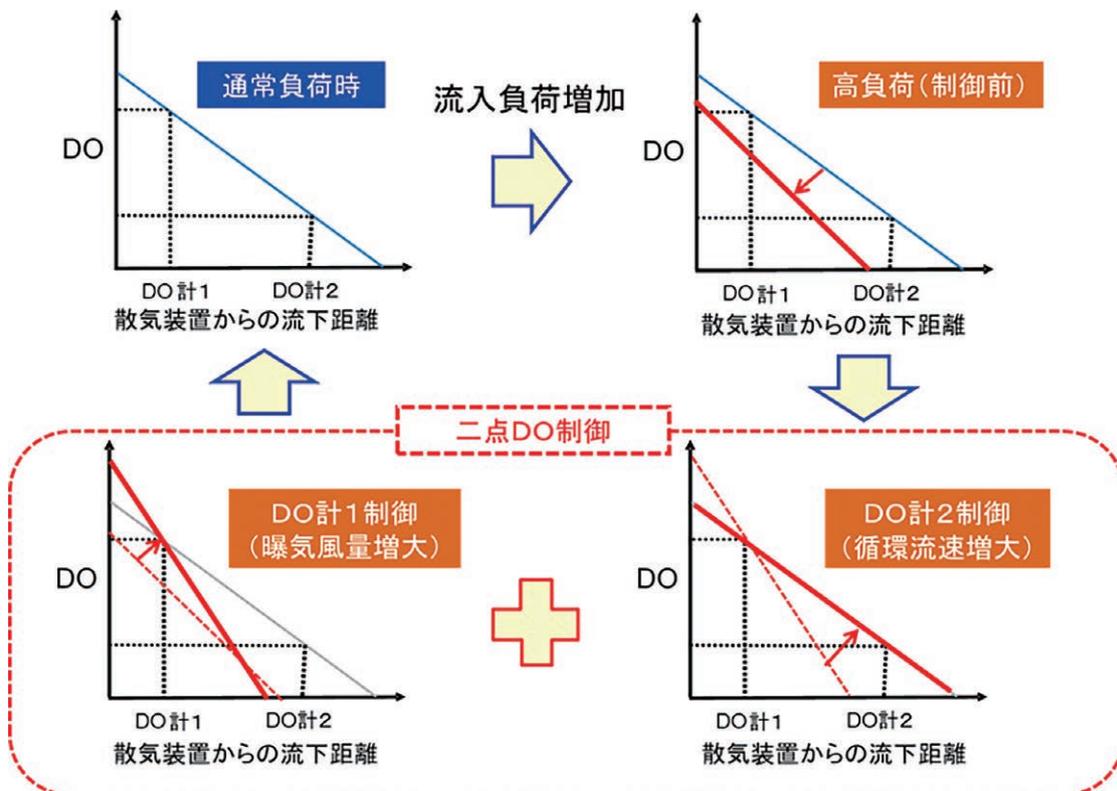


図2 二点DO制御(高負荷時の場合)の概念図

3. 開発経緯

(1) 開発の目標

本装置は、従来のOD法よりも高負荷条件、具体的には24時間以下の水理学的滞留時間（HRT）、最短で12時間のHRTにおいて、従来のOD法と同等以上の有機物・窒素の安定処理、消費電力の削減を目標として開発した。

(2) 開発の経緯

【2000～2004年度】

高知大学により、人工下水を用いたラボスケール（装置容量 8 L）での基礎研究を実施。二点DO制御を考案。

【2004～2008年度】

前澤工業と高知大学の共同研究により、実下水を用いたベンチスケール（装置容量 300 L）で、二点DO制御の特性の評価、実規模へのスケールアップに向けた検討を実施。

【2008～2010年度】

前澤工業と高知大学、日本下水道事業団の共同研究により、実規模（反応タンク容量1,750 m³）での実証試験を実施。

- 共同研究名称：エネルギー消費抑制型下水処理技術の開発「高負荷二点DO制御を用いた効率的なOD法の開発」
- 実証試験場所：高知県香南市野市浄化センター

【2011年4月】

第1号機納入
（香南市へ実証試験設備を引渡し、実運用を開始）。

【2014年7月】

日本下水道事業団の新技术Ⅰ類に選定。

4. 実績等

(1) 納入実績

本装置は、これまでに9箇所の下水処理場で導入決定され、うち7箇所の下水処理場ですでに供用している。9箇所の下水処理場における本装置導入の目的は、以下に示すとおりであり、主に処理能力増強によるコスト削減の観点から導入されていることが分かる。

- 既存施設の処理能力増強による
水処理施設の増設回避 …………… 7/9箇所
- 処理区統合に伴う
既存施設の処理能力増強 …………… 4/9箇所
- し尿等受入れに伴う
既存施設の処理能力増強 …………… 2/9箇所
- 既設処理方式からOD法変更に伴う
設置面積や建設コストの削減 …………… 2/9箇所

(2) 受賞歴など

本装置は、これまでに以下に示す受賞をしており、その性能や産官学連携による開発・普及の取組などについて、第三者による高い評価を受けている。

- 平成27年度（第8回）国土交通大臣
（循環のみち下水道賞）グランプリ
- 平成27年度日本水環境学会技術賞
- 2019年度「STI for SDGs」アワード優秀賞

また、本装置は、公益社団法人日本下水道協会の「下水道施設計画・設計指針と解説」の最新版（令和元年9月発刊）において、OD法の省エネルギー化や処理能力増強を可能とする技術として掲載されるなど、すでに広く認知されている。

5. 将来性

下水道経営は、OD法を採用する中小都市の方がより厳しい状況にあり、さらに今後は、人口減少等に伴う使用料収入の減少や施設の老朽化による改築更新費の増大などにより、より厳しい経営環境となることが想定されるため、より一層のコスト縮減が求められている。一方、事業運営の効率化を図る観点から、広域化・共同化の推進が求められており、今後、汚水処理施設の統廃合やし尿・浄化槽汚泥などの受入れなどに伴って既存施設の処理能力が不足するケースが増加することが予想される。本装置は、上述したとおり、既存施設を活用して処理能力を増強することで、このようなニーズに対応することが可能である、以上のことから、本装置の国内における今後更なる普及拡大が期待できる。

一方、海外においても、都市部への人口流入に伴う汚水量増加により処理能力の増強が求められる地域、放流先が国際河川や閉鎖性水域などで高度な窒素除去が必要とされる地域などにおいて、本装置の導入が有効であり、今後、普及展開が期待できる。さらに、下水道技術者が育っていない新興国においても、本装置は自動制御により安定した処理性能を確保できるため、普及展開が期待できる。

消石灰を利用した酸性ガス高度除去 集じん灰再循環システム



日立造船株式会社
環境事業本部 開発センター
グループ長 古林 通孝

1. はじめに

ごみ焼却排ガスには塩化水素（以下、HCl）や硫酸化物（以下、SOx）に代表される酸性ガスが含まれており、多くの施設で大気汚染防止法よりも厳しい自主規制値が設定されている。酸性ガスを除去する方法としては、湿式洗煙塔で苛性ソーダ水溶液と中和反応させる湿式処理法、ろ過式集じん器に吹き込む消石灰などのアルカリ粉末と中和反応させる乾式処理法がある。

従来、排ガス中のHCl及びSOxの保証値が10ppm以下の施設に対しては、多量の消石灰を必要とする乾式処理設備ではなく、湿式洗煙設備が採用されていた。しかし、湿式洗煙設備は排水処理設備が必要であり、更に湿式洗煙塔出口の温度の低い排ガス（60℃程度）の再加熱に蒸気を使用するため発電効率が低下すること、機器点数が多くイニシャルコスト及び建屋が大きくなることなど、施設の建設・運営面で課題があった。

このような中、当社は、大型施設向けの消石灰を含む集じん灰に水を加えて反応させる反応塔とろ過式集じん器で構成される集じん灰再循環システムの採用や、施設規模を問わないアルカリ粉末に重曹を採用した集じん灰再循環システム開発、といった湿式処理の代替を進めて

きた。更に、当社は、小規模施設にも適用できること、重曹よりも安価な消石灰を使用すること、湿式処理が対象とする保証値に対応できること、を目標として、本システムを開発することとした。

2. 装置の詳細説明

図1に示す「消石灰を利用した酸性ガス高度除去集じん灰再循環システム」は、集じん灰をろ過式集じん器に戻し、酸性ガスと反応していない消石灰を徹底的に再利用することで、余剰な消石灰量を減らすことを目的としたものである。

本システムは、ろ過式集じん器と、集じん灰をろ過式集じん器上流煙道に再供給するための再循環装置で構成される。この再循環装置を構成する主要機器は、一時的に集じん灰を貯留するタンク、及びこの貯留タンクに集じん灰を搬入するコンベヤとろ過式集じん器上流煙道に集じん灰を供給するコンベヤ、というシンプルなシステムである。

(1) ろ過式集じん器

複数本のろ布が内部に挿入されており、焼却炉から発生するばいじん、酸性ガスと反応した消石灰、及び余剰に吹き込まれた消石灰の捕集を行う。捕集された集じん灰は、圧縮空気により間欠的に払い落とされる。

(2) 集じん灰再循環装置

搬送コンベヤ：ろ過式集じん器で捕集された集じん灰を一時貯留タンクへ搬送する。

一時貯留タンク：ろ過式集じん器からの集じん灰は連続して排出されず、間欠的に払い落とされるため、集じん灰の循環を継続して行うために、いったん貯留する目的で設置している。

定量供給機：ろ過式集じん器への循環側と集じん灰処理設備への排出側のそれぞれに集じん灰を供給する。

循環コンベヤ：ろ過式集じん器入口の煙道へ集じん灰を搬送する。

排出コンベヤ：施設外へ搬出するための集じん灰処理設備へ集じん灰を排出する。

3. 独創性

酸性ガスの中和に消石灰を用いた集じん灰には、消石灰とHClとの反応によって生成する塩化カルシウムが含まれる。塩化カルシウムは潮解性を有することから、塩化カルシウムを多量に含む集じん灰は吸湿しやすく、ハンドリングが難しい。そのため、安定的に集じん灰をろ過式集じん器上流煙道に供給することが課題であった。

本システムでは上記課題を解決するため、下記3点を工夫した。これらの工夫により、シンプルな機器構成で安定的に集じん灰を再供給することができた。

- 貯留タンクからの集じん灰の安定供給
- 集じん灰の移送にコンベヤ方式を採用
- 集じん灰の煙道への供給は鉛直に投入

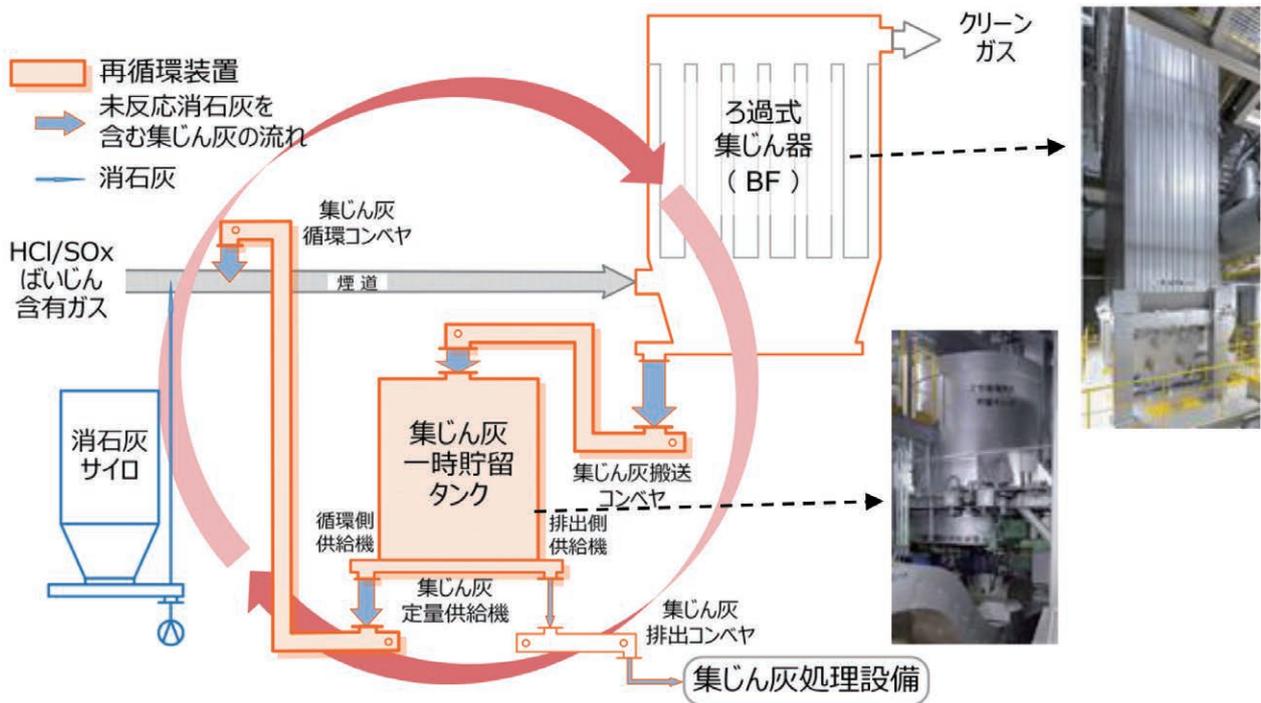


図1 消石灰を利用した酸性ガス高度除去集じん灰再循環システムの構成 (左：概略図、右：実装置の写真)



図2 本申請システム運転時のHClとSOxの1時間平均値の挙動
(HCl及びSOx濃度は酸素12%換算値)

4. 性能

(1) 湿式処理法と同等の排ガス処理性能を実現

既設清掃工場にて行った実証試験において、本システムを長期連続運転した結果を図2に示す。ここで、煙突入口(ろ過式集じん器出口)のHCl及びSOxの規制値は10ppmを想定して運転した。

本運転期間中のろ過式集じん器入口(BF入口)のHCl濃度は平均400ppm程度に対し、煙突入口のHCl及びSOx濃度の最大値はいずれも10ppmを下回った。また、ろ過式集じん器入口のHCl濃度が約300ppmから2倍以上の約630ppmに上昇した際にも、煙突入口のHCl及びSOx濃度は安定的に10ppm以下を満足した。これより、本システムは湿式処理法と同等の排ガス処理性能を有することを確認した。

(2) 消石灰使用量の削減

図3に、実証試験において確認した、本システムによる消石灰削減効果を示す。試験条件は、HCl及びSOx濃度の想定規制値が3条件(10ppm、20ppm、50ppm)、集じん灰循環率が2条件(4倍と6倍)の計6条件であり、集じん灰を循環しないとときの消石灰使用量と比較した。ここで、集じん灰循環率とは、集じん灰発生量に対する集じん灰循環量の比であり、集じん灰発生量は消石灰供給量とばいじんの合計量となる。例えば、消石灰供給量が50、ばいじん量が50、集じん灰循環量が400の場合、集じん灰循環率は4倍(=400/(50+50))となる。

いずれの条件においても集じん灰を循環することで、消石灰使用量を2~4割削減することができた。特に、規制値50ppmの6倍循環条件で最も高い47%の削減

率を得た。また、いずれの規制値条件でも集じん灰循環率を増加させることで消石灰削減率が向上した。これは循環率が増加するにしたがって、集じん灰に含まれる未反応消石灰が系内に長く滞留し、反応する時間が増加したためである。例えば、規制値10ppm条件において、4倍循環では削減率が21%であったが、6倍循環では27%に向上した。

(3) 消石灰使用量の削減による副次的効果

図3の消石灰使用量の削減に応じて、消石灰の購入費用を抑えることができ、最終処分費も削減できる。このようなコストメリットは近年の自治体の財政難解消の一助となり、規制値が50ppm程度の厳しくない施設にとっても本システムは貢献できる。また、残余容量が逼迫している最終処分場の負荷軽減にも貢献できる。

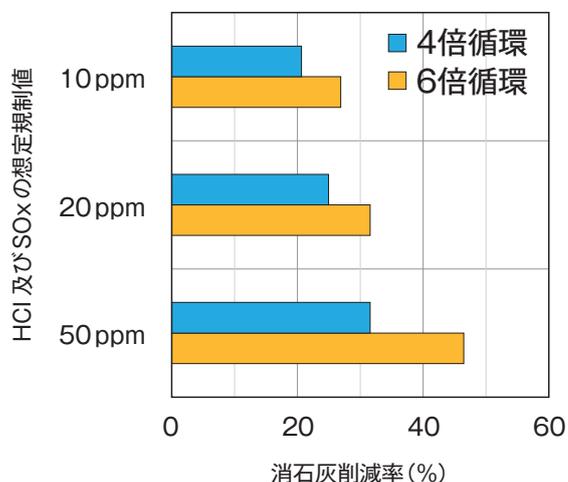


図3 各条件における消石灰使用量の削減率

5. 経済性

本システムの導入を想定した施設と、湿式処理法の導入を想定した施設について、経済性を比較した。

酸性ガスを高度に除去できる湿式処理法を図4の(1)に示す。この処理法では、焼却炉から排出される燃焼ガスはボイラで熱回収したのち、ろ過式集じん器でばいじんを除去し、湿式洗煙塔でHClやSOxが苛性ソーダ水溶液と反応して10ppm以下まで除去される。しかしながら、洗煙塔通過後の低温排ガス（約60℃）を触媒反応塔のNOx分解温度（約200℃）まで蒸気を用いて再加熱する必要があるため、発電に使用できる蒸気量を消費し、発電効率を低下させるという欠点がある。これに対して、図4の(2)に示す本システムは、湿式処理法と同等の酸性ガス除去性能を有しているため、湿式洗煙塔を省略して発電に使用する蒸気量が増加する。

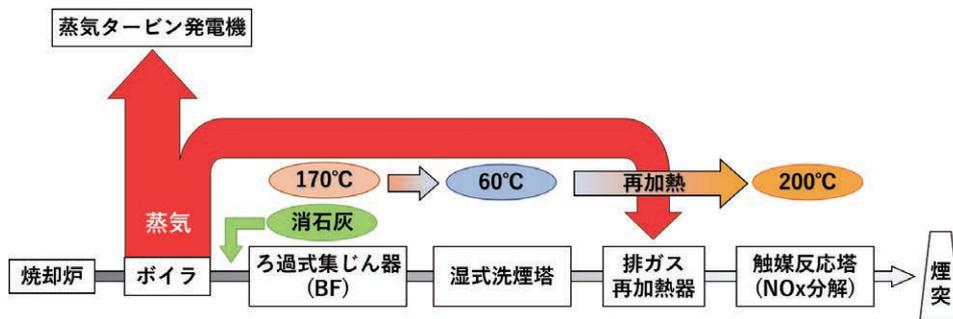
本システム(図4の(2))と湿式処理法(図4の(1))の経済性を比較するため、湿式処理法のコストを100%として本システムを相対評価した。ここで、モデル施設としては

ごみ処理能力500t/日(250t/日×2炉)、HCl及びSOxの規制値10ppm、集じん灰循環率4倍を採用した施設を想定した。その結果、本システムは湿式洗煙塔が不要であるため、排ガス処理設備の建設費は湿式処理法の29%と大幅に削減できる。また、施設を20年間運転した際の運転収益は1.15倍に向上し、これは発電量の向上による売電収入の増加が大きく貢献している。更に、本システムの建設費を含めた20年間の収益は、湿式処理法の1.40倍となる。

6. 将来性

酸性ガスの排出基準値が50ppm程度とそれほど厳しくない施設においても、消石灰使用量を4割程度削減し最終処分量も低減できるため、酸性ガス排出基準値にかかわらず、建設中を含め9施設に採用している。また、近年諸国でもごみ焼却に伴う環境問題が重視されており、排出基準値は厳しくなる傾向にある。本システムは厳しい排ガス基準を満足し、蒸気量の節約により発電量を増やせるため、海外市場への展開にも大きな期待が寄せられている。

(1) 湿式処理法



(2) 本申請システム(乾式処理)

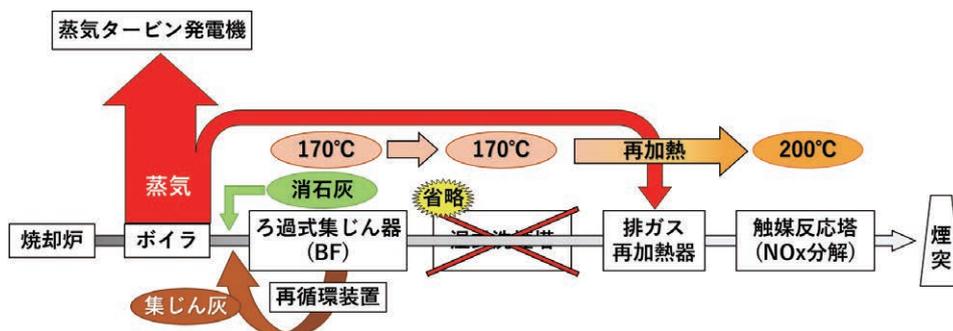


図4 ごみ焼却発電施設におけるHCl及びSOx規制10ppm対応の排ガス処理フロー

排ガス処理装置(デオライザー)



株式会社アイエンス
大阪本社

代表取締役 吉田 憲史

1. 産業排ガス処理の現況

産業排ガスの処理として、燃焼方式や活性炭、消臭噴霧剤などが使用されてきたが、燃焼方式は、燃料費や脱炭素の問題がクローズアップされ、活性炭や消臭剤噴霧では、歯が立たないことが市場でも認知されるようになってきた。

また、燃焼方式を行う上においても、ヤニ・タール分が多いガスでは、燃焼装置の中にそれらがこびり付くことで、逆に悪臭の要因ともなっていることが少なくない。

それらの根本的な解決法として、消去法で残るのは、水洗式スクラバーであると言えるが、これはこれで、「排水処理をどうするのか?」という課題が付きまどっている。

また、これまでは、テラレットなど、樹脂製の担体を気液接触材として使用していたが、数百から数千個、風量によっては、万単位になることもあり、メンテナンスに、相当の手間と費用が掛かっていることは否めない。

それらを一気に解決した排ガス処理装置が、「デオライザー」である。

2. 従来型スクラバーの問題点

(1) 接触効率

これまでのスクラバーは、樹脂製の充填材を使用することが多かったが、その充填材の間隔は、3～5mm程度あり、捕捉したい臭気物質は、1～5ミクロン(以下 μ)であるため、捕捉効率が芳しくなかった。判りやすくするため、1 μ を1mmと千倍にして置き換えてみると、充填材の間隔3mmは、3,000mm、すなわち3mとなる。これは、校庭の砂塵を網の張っていないサッカーゴールに通すのと同じことである。これでは、いくらサッカーゴールを重ねてみても、臭気粒子からすれば、相当の

空隙があると言わざるを得ない。また、そこに300 μ 前後の水滴を与えるのであるが、これも同比率でスケールアップすると、バスケットボール大ほどとなる。従って、校庭から立ち上る砂塵上にサッカーゴールを積み重ね、上部からバスケットボールを落として、どれだけ砂塵に当たるのかという理屈となり、オーダーが異なり過ぎていたのである。充填材が閉塞しかけた頃には、接触効率も上がるのであろうが、その際には、充填材を洗浄しないと、圧力損失が上がり過ぎ、使用不可となる。

(2) メンテナンス性

前述のように、圧力損失が上がり過ぎると、内部のガスを抜くことができなくなるため、充填材の洗浄が必要となるが、小さく複雑な形状の充填材を数百個から数千個洗浄するには、手間とコストが掛かることは、言うまでもない。

そうしたメンテナンスには、それ相応の時間が必要となり、ほぼ365日稼働の工場では、導入することが困難である。また、積雪地帯では、点検口が雪に埋もれるような状況で、メンテナンスができなく圧損が上がり、生産停止を余儀なくされた精密機器メーカーもあった。

(3) 循環水の腐敗と寿命

ガスを捕捉した水は、当然ながら汚染され、腐敗したりスラッジが発生したりと問題点があった。そうすると、循環水自体が悪臭を発生するようになり、臭いのついた汚染水で捕捉するという本末転倒な事象が、これまで発生していた。

それを防ぐためには、頻繁な水の交換で大量の水を使用することが不可欠であり、その大量の排水処理が必要であった。

3. デオライザーの仕組み

では、それらの問題点をほぼ解決した、デオライザーの仕組みを紹介させていただきます。

まずは、(図1)をご参照いただきたい。①の排ガス取り入れ口からガスを取り入れ、②のシャワー水膜層を通過させる。この水膜層には、500角×厚み40mmのオリジナルステンレスフィルターを専用レールに差し込んでおり、上下から大量のシャワーを浴びせる。(下部シャワーは、スクリーンの閉塞防止。)スクリーン内部には、方向性を持った同じくSUS304製のパンチングシートが10枚積層されているため、スクリーン上には、約40mmの水膜が形成され、スクリーンで細分化した排ガスが、水膜を通過するので、ほぼ100%気液接触する構造となっている。

また、③部の上部にもスクリーンを設け、捕捉効率を更上げており、④部のデミスターで、水滴を除去し、⑤から放出する仕組みである。デミスターは、外付けではなく内蔵しており、放出されるガスの湿度は、95%前後となる。

水膜部のスクリーン重量は、4kg程度でカートリッジ式となっているため、スベアがあれば、最大機種でも30分以内に交換することを可能とした。

更に、これまでの水洗式スクラバーでは、ガスを叩いた水が汚染され、その水自体が腐敗して臭気を発したり汚泥を形成したりしていたが、アクアブラスターという排水浄化に使用する装置を最下部のタンク内に設置しているため、循環水を効率的に長く使用できる装置である。

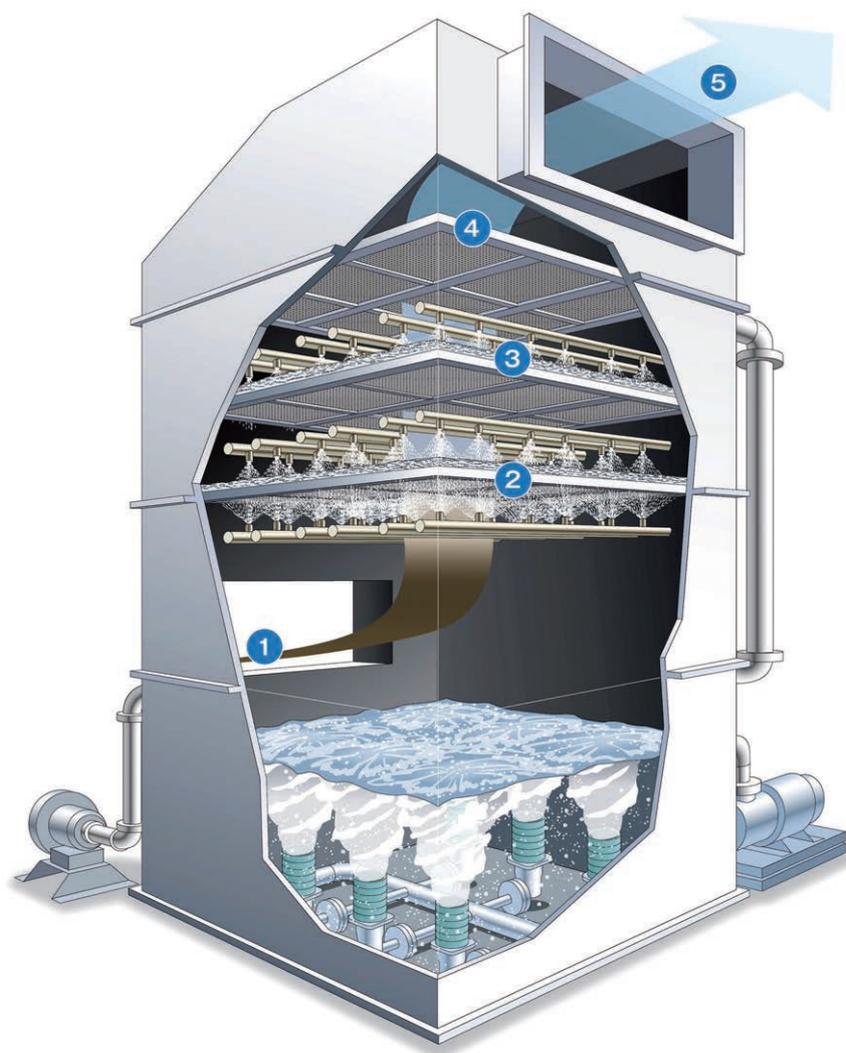


図1 デオライザーの構造

4. 装置の特長

(1) 堅牢性

装置本体は、SUS304製で板厚3mm以上を使用しているため、1平方メートルあたりの強度が1,000kg程度の圧にも耐えることができ、スクリーンもSUS304製なので、30年以上使用していただいても問題がないような堅牢設計となっている。ただ、場合によっては、FRP製やPVC製も製作することも可能である。

(2) L/Gについて

スクラバーの場合、L/G、すなわちリキッドパイガスとあって、ガス量に対し、どれだけの水を噴霧して捕捉するのかという指標があり、水をより多く噴射した方が有利であるという概念があったが、その際には、ポンプの電気消費量も大きくなってしまふ。しかし、デオライザーの場合、一定の水量で、40mmの水膜を形成するので、ほぼ100%の気液接触率を維持しながら、電気消費量、圧力損失を最小限に抑制することができる。

(3) シャワーノズルメンテナンスの簡素化

シャワーノズルについては、通常内部の異物通過径が、1.5mm以下のノズルが多い中、4.0mmもしくは5.0mmの詰まりにくい大口径ノズルを採用している。これまでのスクラバーであれば、できる限り内部口径の小さなノズルを使用し、水滴を小さくすることで、より小さな塵埃や臭気成分と接触させようとしていたが、ノズル閉塞が頻発していた。しかし、これも水膜を形成するため、精密なノズルを使用することが不要となり、ノズル閉塞をさほど心配する必要がなくなった。

(4) カートリッジ式スクリーン

前述の充填材の問題を解決すべく、500mm角×厚み40mmのSUS304製ケーシングに、パンチングスクリーンを10枚積層して、重量4kg弱とし、女性にも交換可能なスクリーンとした。このスクリーンは、方向性を持っているため、角度を90°ずつ、回して重ねることで、スクリーン内部で、ガスが2回転半する仕組みで、乾式でも効果があることが判明している。スペアのスクリーンを洗浄して準備しておけば、咄嗟の交換も可能で、短時間で交換作業は終了する。

アンモニア排ガスで、充填材とスクリーンの捕捉性能差を調査したところ、充填材の積み上げ高さ1.7mに対し、40mmの水膜が同性能になることを確認している。

(5) 循環水浄化機能

従来のスクラバーの問題点のひとつとして、排ガスを洗浄した際の水が、腐敗して臭気を発したり、スラッジを発生したりとトラブルの原因になっていたが、当社は、本来排水処理を手掛けており、アクアブラスターという業界でも信用を得ている散気装置を有している。それを下部タンクに設置することで、腐敗や腐敗臭を防止し、スラッジの抑制も行えるため、循環水の寿命を飛躍的に伸ばすことにも成功している。排水処理の際は、5通りの方法をご提案させていただいている。

5. 対象排ガス

対象の排ガスとして、親水性のある物質は、言うまでもないが、特に、①60℃以上の高温ガス、②ヤニ・タールを多く含むガス、③FRPやPVCボディを溶かしてしまうような有機溶剤ガス、④樹脂製充填材では、すぐに閉塞を起こしそうなガスでは、ほぼ独壇場となる装置である。

6. 納入事例

(1) 有機溶剤含有排ガス

通常有機溶剤、いわゆるVOCと言われている物質のほとんどは、水で回収できないが、ケトン類など多少の親水性を持っている物質もあり、最近では、トルエンやキシレンに代わって、水溶性有機溶剤(PGMEAなど)で、携帯電話やテレビのカラーフィルターや、太陽光パネル製造時の洗浄を行うことが一般的になっている。水溶性となると、カロリーが低く、回収に向かないため、水洗が有利となる。これまで、液晶パネルや有機EL製造工場などに、300~500m³/minの処理装置を15台納入させていただいており、そのうち3台は、リピート受注している。



写真1 鑄造排ガス処理装置

(2) 鑄造排ガス

鑄造排ガスは、多くの砂塵が混ざるため、処理が困難な排ガスのひとつであるが、バイク製造工場に9台、自動車エンジン製造ラインに1台、農機エンジン製造ラインに1台の合計11台を納入している。こちらも11台中4台がリピート受注であり、性能の高さとメンテナンスの簡便性が認められている(写真1参照)。

(3) 乾燥炉等熱処理排ガス

乾燥炉には、塗装乾燥炉、フッ素やクロムコーティングなど溶射工程の乾燥炉があるが、いずれもヤニ・タール分が発生することが多く、しっかりと系外に出して、適切に処理しなければ、作業員が有毒ガス曝露されるので、排気系統が決して止まらない対策と機器の腐蝕対策を鑑みながら、納入している(写真2参照)。

(4) 油脂含有排ガス

現在もゴマ油製造工程排ガス処理装置を納入中であるが、これまでに、菜種油やフライ麺製造工程排ガスで、油脂が多く排出される工場でもご利用いただいております、成果を上げている。



写真2 乾燥炉等熱処理排ガス処理装置

(5) ゴム製造工程排ガス

ゴムの製造工程では、加硫工程などはげしく臭うガスが発生するが、これも2台の納入実績があり、そのうちの1か所は、住民苦情から、県と市を巻き込んだ大問題に発展していたが、2次処理装置を使用せず、デオライザーだけで問題を解決した。その際の臭気データは、臭気濃度50,000→20,000と一見取れていないように思えるが、通過して出て行っている成分の殆どがスチレンであったので、大気中ですぐに拡散され、排出口から10mも離れると、ほぼ臭気を感じることはなかった。タンクには、大量の白いゴムの粒子が捕捉されていたので、それらが要因であったと考えられる。

(6) 漢方薬製造工程排ガス

葛根湯の製造工程時に漢方薬独特の臭気が発生し、近隣から製造ストップを掛けられたが、デオライザーを設置することで、容易に解決することができた。脱臭装置は、生産性がないとよく言われることがあるが、この例は、まさしく生産設備であることがお判りいただけるのではないかと思う。

(7) 燃焼脱臭装置に不向きなガスの前処理

燃焼脱臭装置は、燃料費などのコストは掛かるが、ほぼ万能であると思われてきた。しかし、フェノールやイソシアネート、アルデヒド含有排ガスに代表されるように、ヤニ・タール分を多く含む排ガスの場合、逆に異臭が発生することや、内部が汚れるためにメンテナンスが頻繁に必要ななどの問題点が露呈してきた。身近なもので例えると、家庭用のガスコンロの魚を焼くグリル部に、タール分がこびり付いて、火を入れた際に臭気が発生するのと似たような現象であると考えられる。

そうした排ガスの前処理として、デオライザーを使用することで、近隣苦情を抑え、メンテナンスまで楽になった事例がある。

直接燃焼装置を使用されていた某化学工場で、異臭騒ぎとなり、工場移転までの話に発展していたが、デオライザーでそれを回避した。

デオライザーで、異臭の原因であったフェノールを事前回収し、抜け出た不溶性のスチレンを燃焼させることで、ほぼ無臭まで処理が可能となったからである。

(8) 食品工場・飲食店排ガス

食品工場においては、炭火焼鳥排ガス、フライ麺製造排ガス、キノコ培養排ガスなどの浄化事例があり、いずれも近隣苦情をなくしている。また、街中の焼肉店や焼鳥店舗など、小型の排ガス処理装置を手掛けたこともあり、こちらも近隣苦情を皆無とした。

7. おわりに

脱炭素社会が声高に叫ばれる昨今、燃焼という言葉にアレルギー反応が顕著に表れている。燃焼でなければ、どうしても脱臭できない物質もあるのだが、何とかスクラバーで対処したいという相談が後を絶たない。こうした、世情の要望に応じて、更に技術向上を目指す所存である。

マグネットセパレータ(ファインマグ)

住友重機械ファインテック株式会社
クーラントシステム技術部 開発グループ

技師 西澤 信也

1. はじめに

近年工作機械で使用される各工具は長寿命化が求められており超硬工具の生産量が増加している。超硬はレアメタル(タンガステンカーバイド及びコバルト)が主な原料であることから工具メーカーでは資源(超硬工具製造工程で発生する超硬研磨微細粉)の有効活用のためリサイクルが推進されている。しかし超硬研磨微細金属粉は磁性が弱く、従来マグネットセパレータによる固液分離が難しいことから、フィルタ装置によるろ過や沈殿方式による固液分離を行っている場合が多くメーカーによってはリサイクルを行わず産業廃棄物として処分されることもある。

本装置は従来マグネットセパレータの利点を生かしつつ、磁力を2倍の0.9Tまで高めることで超硬微細金属粉の回収が可能な装置を開発した。

2. 装置の説明

(1) 装置の特徴

本装置は液体内の微細金属粉を本装置によって固液分離と脱液を行う装置である。固液分離装置として一般的にはフィルタ装置や遠心分離装置が挙げられるが、本装置はそれらの装置と比べ微細金属粉の連続分離と脱液が可能であること、濾材を必要としないことから産業廃棄物がでないこと、省電力、省スペースといった面で優れている。

(2) 固液分離の原理

微細金属粉を含んだ液体は流入口から入り液体内の微細金属粉をマグネットドラム内部に装着された永久磁石によって外筒に吸着し固液分離する。常時回転している外筒は微細金属粉を搬送し絞りローラによって脱液。脱液された微細金属粉はカキ板で外筒と分離しBOXに収納する。固液分離された液体はマグネットセパレータの排出口から排出し再利用される(図1、図2参照)。

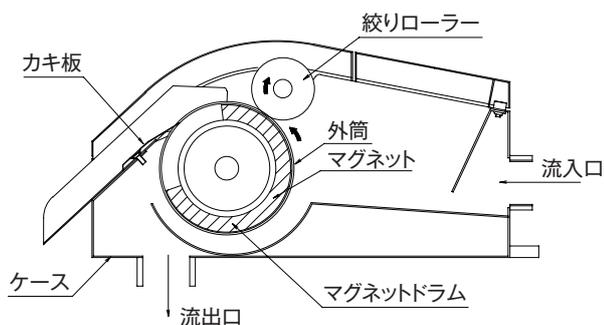


図1 マグネットセパレータ構造

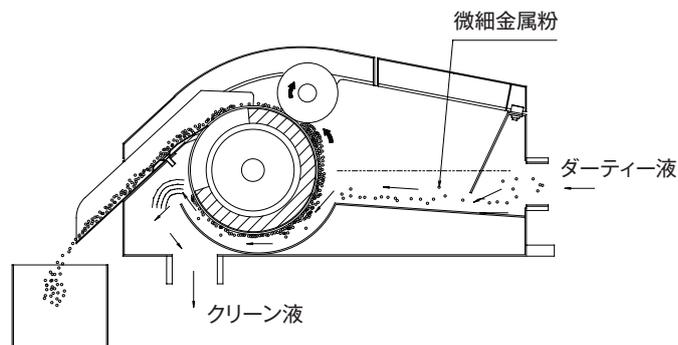


図2 微細金属粉回収

(3) 脱液原理

マグネットドラムと絞りローラ間には圧縮コイルバネとローラ自重によって圧力を加えており、その間を微細金属粉が通過することにより脱液される(図2参照)。

マグネットドラムと絞りローラ間の圧力は圧縮コイルバネの圧縮量を調整することで加圧量の調整が可能。よって回収した微細金属粉の液含有率調整が可能である。

3. マグネットドラムの特徴

従来のマグネット配列はマグネットドラム中心方向に極性を持たせておりマグネットドラム中心に対し円周方向に異極のマグネットを配置している。その場合マグネット組立が容易といったメリットはあるが大幅に磁力を高めることはできない。マグネットドラムの磁力を高めるため本機は反発磁気回路を採用している。反発磁気回路は円周方向に磁極があり隣り合うマグネットは同極とし、その間にヨークを装備させている。磁力はヨークの両隣りのマグネットから磁気エネルギーを吸収し放出するため強い磁気を発生させることができる(図3参照)。

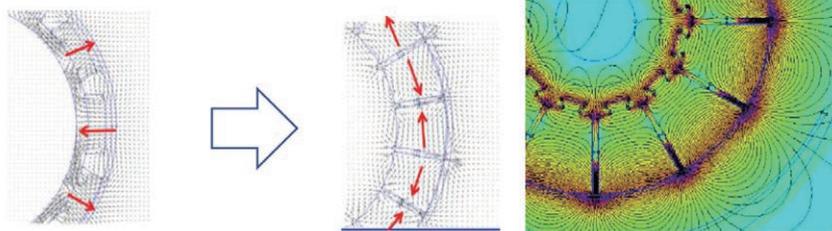


図3 従来マグネットセパレータのマグネット配列から反発磁気回路への変更

4. 性能

〈磁性金属粉回収性能〉

社内研削盤で従来マグネットセパレータ(K)と本装置(UK)の性能比較を実施。

JIS B 9930準拠(計数法) JIS B9931準拠(質量法)で評価。

テストは水溶性クーラント液を使用。研削物は炭素工具鋼(SK3)を円筒研削盤で研削量が一定となるようトラバースさせて研削。マグネットセパレータ通過前の液(ダーティー液)と通過後の液(クリーン液)をそれぞれ採取し平均値をグラフ化した。

表1は計数法による結果となっており5 μ m~100 μ m以上の粒子をそれぞれ5段階に分け画像処理でそれぞれの個数を計測。ダーティー液の粒子別個数に対しクリーン液の粒子別個数の割合を従来マグネットセパレータ(K)と本装置(UK)でグラフ化している。

表2はダーティー液とクリーン液のサンプル濃度を測定し、ダーティー液に対しクリーン液の割合をグラフ化している。

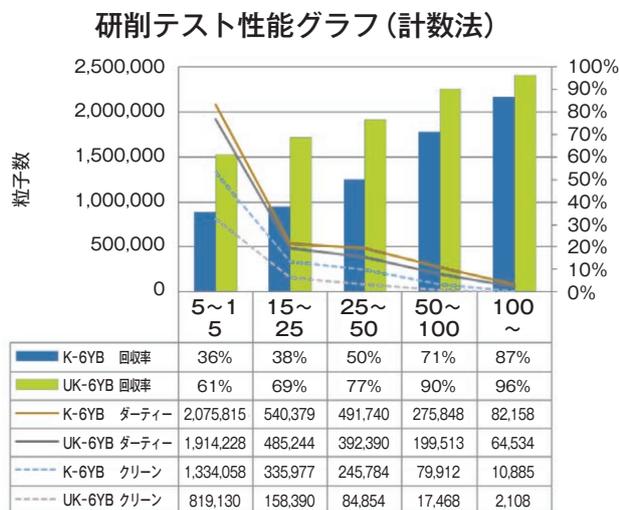


表1 計数法による微細金属粉回収率比較

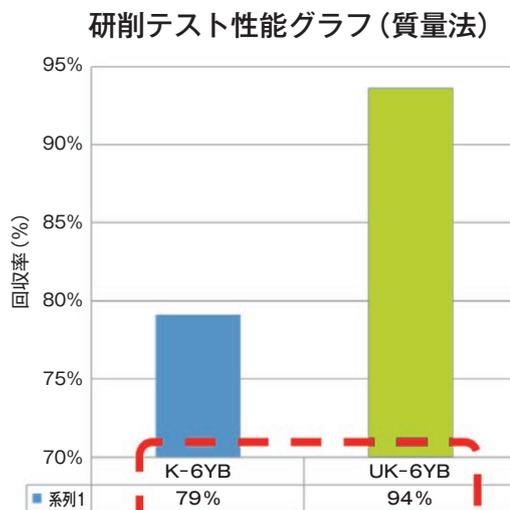


表2 質量法による微細金属粉回収率比較

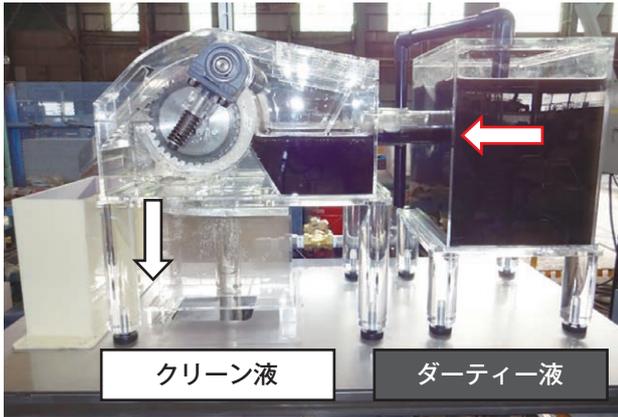


写真1 微細金属粉(四三酸化鉄)による実験

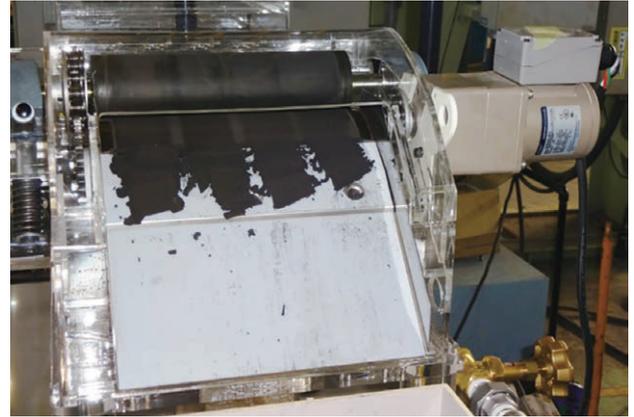


写真2 微細金属粉(四三酸化鉄)回収

写真1は微細金属粉(四三酸化鉄 平均径 $3.4\mu\text{m}$)の回収テスト状況写真である。視覚的に本装置通により液体の状態が分かるようにケースを透明アクリルで製作し内部を確認できる構造としている。右端の流入箱には四三酸化鉄濃度0.05wt%の濃度の黒く濁った液体が常時約10L/minの流量で流入しており同流量がマグネットセパレータに流入している。本装置により固液分離された液体はマグネットセパレータ下部の箱に透明になって流出している。写真2では本装置によって微細金属粉が脱液され回収されていることが分かる。

5. 経済性

O社でのモニタ実施1ヶ月間の有価物超硬微細金属粉回収量を計測。

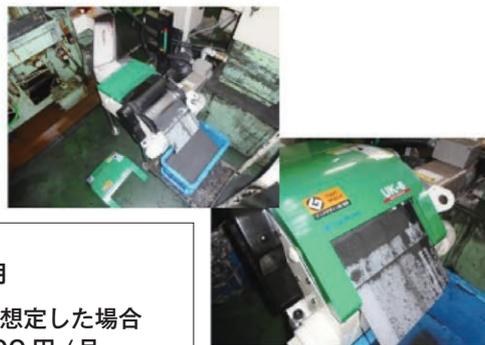
〈結果〉

超硬微細金属粉の回収量は約15kg/月。有価物としての買取単価は当時1,400円/kgであったことから月あたりの買取価格は $15\text{kg} \times 1,400\text{円} = 21,000\text{円}$ となる。年間では $21,000\text{円} \times 12\text{ヶ月} = 252,000\text{円/年}$ となる。結果、本装置の購入投資に対し3.5年で回収可能と判断できた(図4参照)。

超硬研削スラッジ回収性能テスト事例



テスト機種：UK-6KY-1型
 機械：溝研削盤
 ワーク：超硬タップ(K種、Z種)
 液：水溶性クーラント液
 処理流量：60L/min
 システム：ONLINE



結果

1. 超硬スラッジ回収量 約15kg/月
2. 超硬買取価格 1,400円/kgと想定した場合
 $15\text{kg/月} \times 1,400\text{円} = 21,000\text{円/月}$
 年で換算すると
 $21,000\text{円/月} \times 12\text{ヶ月} = 252,000\text{円/年}$
3. 3年では $252,000\text{円/年} \times 3 = 786,000\text{円/3年}$

UK-6型 定価¥920,000

約3年半で
投資費回収



住友重機械ファインテック株式会社

図4 経済性

フィルタ装置と比べると、フィルタ費用に年間97,440円（フィルタ単価2,030円）、フィルタ取り替えに0.5時間の人件費、使用済みフィルタ産業廃棄物費用とランニングコストが掛かっていた。本装置導入後、超硬微細金属粉が脱液された状態で回収できることから手間が掛からない点で評価いただけた。また本装置で回収された超硬微細金属粉は「純度が高い」「脱液された状態」であることから有価物として価値が高くなり経済性の面で効果があることが分かった。

6. 開発経緯

(1) 開発趣旨

超硬材料研削加工で発生する微細金属粉（タングステンカーバイド、コバルト等）の回収装置として濾材を必要としない、連続処理が可能なマグネットセパレータを開発する。

(2) 開発目標

超硬研磨市場において産業廃棄物の出ない超硬回収装置を提供する。

マグネットドラム表面磁力を従来型に対し2倍の0.9Tを発生させる。

(3) 経緯（表3参照）

7. 将来性

採掘や製錬による地球環境破壊を低減させ、レアメタルやその化合物を長期的かつ安定的に産業に供給する上でレアメタルのリサイクル活動は今後も各企業で推進されると思われる。

本装置はフィルタ装置と比較し「生産性向上」「ローコスト」といった観点から「回収した超硬微細金属粉の脱液不要」「連続処理が可能」「フィルタ交換不要」「回収した超硬微細金属粉に不純物が混在しにくい」といった利点があり、今後各企業に対しレアメタルのリサイクル活動で役立つ装置になると考える。

表3 マグネットセパレータ開発経緯

2013年4月～2013年9月	反発磁気回路式マグネットセパレータの設計実施
2014年4月～2014年7月	試作用反発磁気回路マグネットドラム組立治具製作
2014年7月～2014年10月	社内テスト実施
2014年11月	第27回日本国際工作機械見本市JIMTOF2014出展
2015年2月～2015年6月	工具メーカ3社でモニタ開始
2015年9月	本装置(UK型)販売開始
2015年9月28日	本装置1号機 M社にUK-12Y-1型納入 (12:120L/min処理)
2015年12月17日	超硬回収装置として本装置 UK-12-1型 (12:120L/min処理) 1号機を納入
2016年4月	メンテナンス性向上のため一部のパーツ修正
2016年11月	第28回日本工作機械見本市JIMTOF2016出展
2017年10月	メカトロテックジャパンMECT2017出展

UASBによる排水処理装置 (とくとく-ぶぶぶ)

株式会社エイブル

取締役社長 小林 信彦

1. はじめに

現在、食品工場などから排出される有機性排水のほとんどは、活性汚泥法や固定床式処理法など好気性微生物の働きを利用した生物処理法により処理されている。これらは、ブローアなどにより水中に酸素を供給することで好気性バクテリアを活性化し、水中の有機物を微生物に捕食させることで排水の浄化を達成している。広く普及した処理法ではあるものの、ブローアの消費電力が大きく、比較的多量の汚泥が発生するといった問題があった(図1参照)。

これに対し、酸素遮断下で嫌気性微生物の働きにより排水を処理する嫌気性処理法(メタン発酵処理法)が注目を集めている。メタン発酵処理法の最大の特徴は

排水からメタンガスを得られることである。メタンガスは都市ガスの主成分であり、ボイラや発電機の燃料として利用することができる。また、酸素供給が不要であるため消費電力が小さく、汚泥発生量も少ないといったメリットがある。排水処理に伴う電力消費を抑制しつつ、更に排水からエネルギーを得ることができるため、有機性排水が発生する工場においては「脱炭素」の切り札になりうる技術といえる(図2参照)。

しかし、現状メタン発酵処理の適用はアルコールや糖類などの一部の排水に限定されている。これは固形分や油分などの成分がメタン発酵反応を阻害し、安定運転を困難にしているためである。当社はメタン発酵の適用範囲を広げる技術を開発し、すでに10件程度 of 設備を納入、全て順調に稼働している。以下に本技術について述べる。

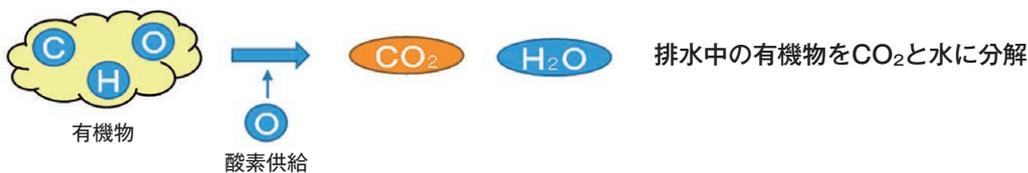


図1 好気性処理



図2 嫌気性処理

2. UASBによる排水処理装置 「とくとくーぶぶぶ」

排水中に含まれる有機性懸濁物質（タンパク質、でんぷん粒子等）や油分などは、生物分解を受けないわけではない。しかし、比較的長い反応時間を要するため、そのまま処理を行うとメタン発酵槽内に蓄積し反応を阻害する。そこで本法ではこれらの物質を一度加圧浮上装置により浮上スカムとして分離する。これによりメタン発酵が容易な成分のみをメタン発酵槽に送り込むことができる。除去されたスカムはそのままでは処理困難で

あるため可溶化槽に送られる。可溶化槽は数週間程度の反応時間が必要であるが、スカムは排水に対し数%しか発生しないので比較的小容量でも反応時間を確保することができる。可溶化槽では加水分解・低分子化が行われタンパク質→アミノ酸、デンプン→糖類、油分→脂肪酸+グリセリンなどに分解される。低分子化された成分は容易にメタン発酵処理を受けるので、元の排水と併せて処理を行う。本技術の基本的な排水処理工程を(図3)にブロックフローとして示す。

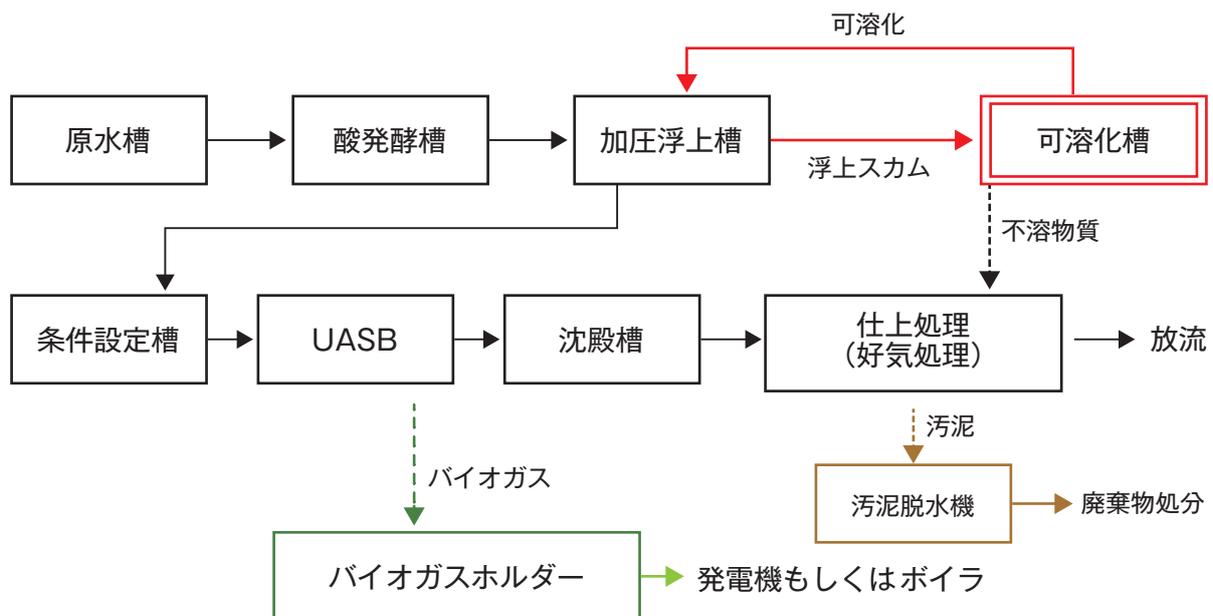


図3 装置ブロックフロー

3. 実施例

以下に大豆製品製造工場の排水にメタン発酵処理を適用した事例を示す。大豆製品排水はタンパク質及び油分を含むため、通常のメタン発酵処理では長期間安定した処理を行うことは難しい。そこで前述のとおり加圧浮上にてタンパク質や固形分などをスカムとして除去し、可溶化槽で加水分解・低分子化した後に元の排水と併せてメタン発酵処理を行っている。(表1)に原水及び処理水の水質を示す。

水量が270 m³/日なのでCODcr負荷は270 × 5000/1000=1350 kg/日、発生するバイオガス(メタン濃度80%程度)は約500 Nm³/日で、これをボイラ燃料とすることで約4t/日の蒸気を得ることができる。

本設備は仕上処理で好気性処理を行っているが、ここで曝気のためにブローラーを用いている。このため省エネルギー効果はやや薄いですが、それでも消費電力は

全て好気性処理で行った場合の1/3~1/2程度となっている。

また、本設備は下水放流であるため放流水のSS規制値が緩やかである。メタン発酵処理が中心のシステムであるため汚泥発生量は少なく、固液分離を行うことなく放流基準を下回ることができる。仮に全て好気性で処理した場合、汚泥転換率を30%とすると処理水のSSは900mg/Lとなり放流基準を上回るため、固液分離及び脱水機などの汚泥処分設備が必要となり、イニシャル・ランニング両コストを大幅に上昇させてしまう。

4. おわりに

メタン発酵処理のメリットは従来より知られており、脱炭素が全世界的な目標となるなかその重要性は増している。本技術によりメタン発酵処理の適用範囲が広がり、多くの工場において脱炭素社会への貢献とメリットの享受を両立することができれば幸いである。

表1 原水及び処理水の水質

	原水	放流基準
水量	270 m ³ /日	
BOD (mg/L)	3000	600 以下
CODcr (mg/L)	5000	—
S S (mg/L)	1000	600 以下
n-H (mg/L)	150	30 以下
T-N (mg/L)	130	240 以下
T-P (mg/L)	20	32 以下



現地から旬の情報をお届けする

Part
1

駐在員便り in ウィーン

～海外情報 2021年10月号より抜粋～

ジェトロ・ウィーン事務所 産業機械部

尾森 圭悟

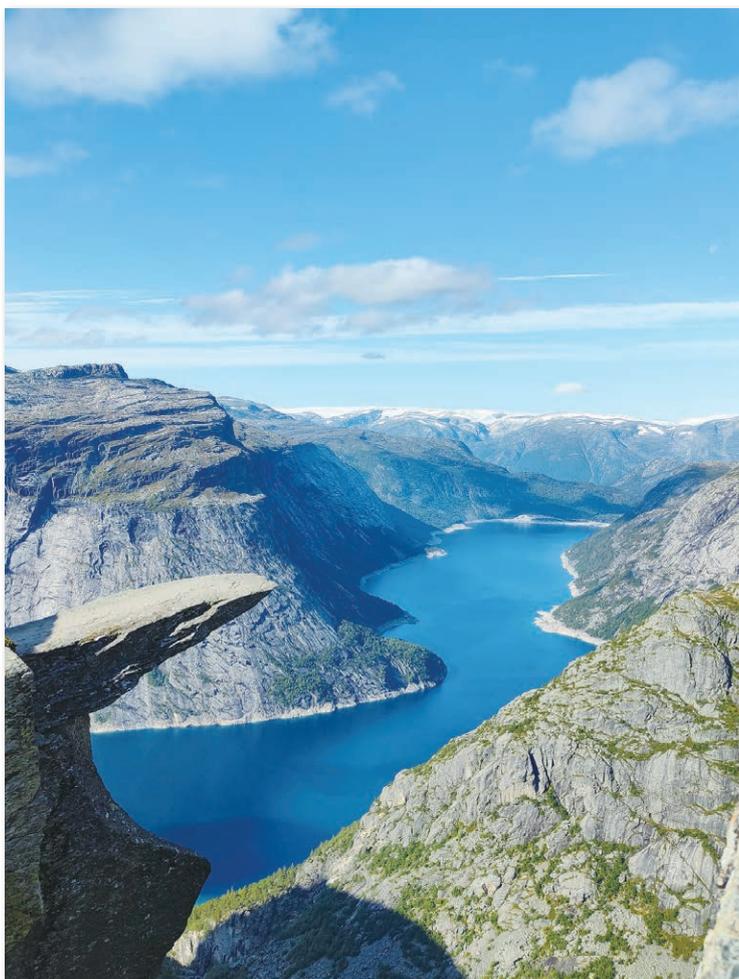
皆さん、こんにちは。

ウィーンは8月下旬から、涼しい日が続いていましたが、9月中旬には天気が良く暑い日が続き、最後の夏を楽しもうと多くの方がプールやドナウ川を訪れていました。9月の下旬に差し掛かると最高気温は20℃を下回り、街行く人たちは秋物の上着をはおりすっかり秋の様相となっています。

9月9日から20日にかけて、ウィーンのあるシュテファン大聖堂前の広場でSteffl-Kirtagというお祭りが開かれていました。Steffl (シュテツフル) は、地元ウィーンの方々がシュテファン大聖堂を呼ぶ愛称であり、KirtagはKirch (教会) tag (日) という意味で、教会開基祭にあたり宗教的なお祭りです。例年は5月頃の聖霊降臨祭の前に開かれますが、今年はコロナ禍ということで

遅れての開催となりました。露店では秋の味覚であるシュトゥルム (Strum) が提供されるなど多くの人で賑わっていました。Strumはドイツ語で「嵐」という意味ですが、ワインの発酵途中の飲み物で、酵母混じりの濁ったお酒であり、発泡を続けるため密封することができずワインの産地でしか味わえない秋の味覚です。アルコール度数が低く、ぶどうジュースのような感覚でたくさん飲むとお腹の中が嵐に見舞われるといわれているので飲みすぎには注意が必要です。

9月19日には日本人会主催のソフトボール大会が開催されました。昨年はコロナ禍で中止となってしまいましたが、今年は参加者の3G規則 (陰性証明・予防接種証明・治癒証明) の確認や、ボールやバットの消毒などの徹底により開催することができたようです。今年も例年どおり日本人企業チームから参加させていただきましたが、予選グループで敗退してしまいました。滞在期間中に1本はホームランを打ちたいと思っていましたが、ラストチャンスの今年も打てず、無念の帰国となりそうです。チームや個人の結果は残念でしたが、



トル・トゥンガからの絶景

久しぶりにお会いできた方も多く、顔を合わせたコミュニケーションやスポーツはいいものだなと改めて感じました。

新型コロナウイルスのワクチンも2回接種し予防接種証明を取得でき、シェンゲン圏内の移動がしやすくなったため、8月末にノルウェー旅行に行きました。予防接種が完了するとグリーンパスという予防接種証明を取得でき、紙媒体もしくはスマートフォンアプリでQRコードを見せるだけで入国時の検査や、飲食店・ホテルの利用が可能となるものです。実際、ノルウェー入国時の手続きとしては、パスポートコントロールでパスポートと合わせてQRコードを見せるだけで確認が終わり、コロナ禍以前とそれほど変わらない印象でした。

行き先としてノルウェーを選んだ理由は、トロール・トゥングという場所にどうしても行ってみたいだったからです。トロール・トゥングは妖怪トロールの舌という意味であり、フィヨルドの断崖絶壁にせり出した舌のような形状をした岩の名称です。ここへたどり着くためには往復30km近くのトレッキングをする必要があり、単身で時間と体力がある今しか行けないと思いここへ行くことを決めました。

たどり着くまでに険しい道を4時間ほど歩きかなり疲れましたが、トロール・トゥングからの絶景は疲れも吹き飛ばす素晴らしさでした。岩の上では「映える」写真を撮ろうと行列ができており、岩の先端に腰掛けて足をぶらぶらさせている人もいましたが、高所恐怖症の私にはとても真似ができませんでした。



現地の旬な情報

Point in check

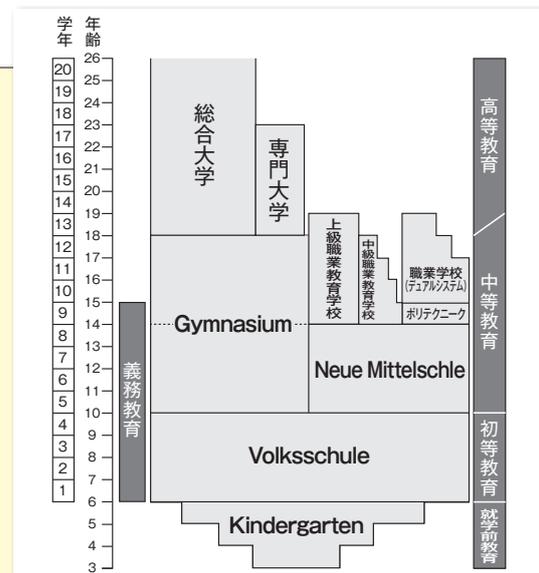
現地の教育事情は？

現地の教育事情としてオーストリアの教育制度を紹介したいと思います。

- ① 幼稚園 (Kindergarten)**

幼稚園には3歳から6歳までの子供が通い、大きく公立と私立に分けられます。公立は無料、私立は英語での対応が可能などの特色がありますが、教育方針は園によって異なり一概に私立の方が、質が高いとはいえません。現在、公立の幼稚園は両親が共働きでないと受け入れてもらえないので、駐在員の子供は私立に行くことがほとんどです。クラス分けは、年齢ごとではなく、縦割りとなっているところが多く、年上や年下との付き合い方が学べる環境となっています。
- ② 義務教育**

オーストリアの義務教育期間は満6歳から14歳の9年間であり、日本と同じですがその内容は異なります。小学校 (Volksschule) は4年間であり、小学校を終えた10歳児には大きく分けて2つの進路があり、「一般教育高等学校 (Gymnasium) 低学年」か「新制中等学校 (Neue Mittelschle)」のいずれかに進学します。前者は将来的に大学へ進むための学校です。後者は、これまで中学・高校卒業後に就職する生徒たちが進学する基幹学校 (Hauptschule) が生まれ変わったもので、10歳という幼さで将来の方向性を決めることの難しさや、10歳以降の教育格差などへの批判から、就職組と進学組の垣根を低くすることを目的として2012年から誕生しました。しかし、新生中学校からGymnasiumへの編入は容易ではなく、垣根はそれほど低くなっていないようです。



図：オーストリア学校系統図(出典：文部科学省、https://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2017/10/02/1396864_010.pdf)

③ 義務教育終了後

14歳になると、Gymnasium高学年(4年)、職業基礎資格の取得に結び付く全日制の中級職業教育学校 (BMS、1～4年)、特定分野の専門職や中級技術者の養成を目的とし大学入学資格の取得も可能な上級職業教育学校 (BHS、5年) 更に新中等学校修了後に企業での職業訓練に入る者に、就学義務のある1年間(初等教育からの通算第9学年) 普通教育と職業準備教育を行うポリテクニクや、これに接続する定時制の職業学校(デュアルシステム、同2～4年)などに進学します。

Gymnasiumには大きく分けて3種類あり、Gymnasium(文学部・人文科学・精神科学系)、Realgymnasium(自然科学・数学系)、Wirtschaftskundliches Realgymnasium(経済学・生活関連)となります。この過程の終了試験に合格するとMaturaという大学入学資格を得ることができます。

ジェトロ・シカゴ事務所 産業機械部

小川 ゆめ子

皆様、こんにちは。ジェトロ・シカゴ事務所の小川です。

日本では、新型コロナウイルス対応の緊急事態宣言が9月30日に解除される見込みで、ワクチン接種率も米国を上回ったと聞いています。国内の感染者数が減少している中、予断を許さないままでも、少しほっとされている状況でしょうか？米国では、7月より急激な増加が続いておりましたが、9月1日をピークにいったん、減少に転じています。現在の1日あたりの新規感染数は約9万5,000人、ワクチン接種完了は55.4%です。(いずれも9月27日時点)

さて、私は遅めの夏休み9月20日～24日をいただいて、ラスベガス、アンテロープキャニオン、グランドキャニオン国立公園の旅行に行ってきました。記録日記をこの駐在員便りで2回に分けて報告させていただきます。なお、米国内の旅行に関して、CDC勧告ではワクチン接種完了者が、米国内を旅行する場合、出発前や到着後に検査を受ける必要はなく、到着後の自己隔離も義務付けられていません。

まずはラスベガスです。ラスベガスは、ご案内のとおり、

24時間営業のカジノなどの娯楽施設を中心に、煌びやかなショー、イベント、レストラン、アウトドアなどで人気を博しています。訪問時も全米からの観光客でにぎわっており、メインストリート「ザストリップ」では、真っ直ぐ歩けないほどの混雑振りでした。

そして私のラスベガスでの目的は、とにかく豪遊です。以下3つ報告します。

① カジノを楽しむ

噴水ショーが有名なホテル「ベラージオ」に宿泊し、ホテルに併設されているカジノで遊びました。カジノどころか、ギャンブルの経験が全くなく、全てが初体験でした。

まずは機械を相手にした、スロットからスタートです。紙幣をスロットマシンに投入し、ゲームを始めます。機種を変えながらまわるも、楽しさが分からずに早々に終了。

続いて、有人(ディーラー)のテーブルにチャレンジしました。ゲームは「ブラックジャック」を選択。テーブルごとに、ミニマムベット(最低賭金)が決まっており、25ドル～1,000ドル以上までありますが、当然25ドルのテーブル



ラスベガスの噴水ショー(9月21日撮影)

の席に座りました。同じテーブルには、ほか3名が参加していました。ゲーム開始2回目で、「6、7、8」のブラックジャックをヒットさせ、私の一人勝ちに。勝ち金は5割増しだったような気がします。この勝利で火が付き、気が付くとかなりのめり込んでおり、持ち金がなくなるまで、時間を忘れて楽しんでしまいました。

②ショーを楽しむ

シルクドソレイユの「O(オー)」に参加しました。ここでも豪遊を目的に、VIP席を予約。VIP席の特権である、シャンパンを飲みながらショーを鑑賞しました。オーは、水上アクロバットショーで、舞台が巨大な水槽に一瞬で変わるなどして、大変迫力のあるショーでした。また、大好きな米国ヒップホップダンスグループの「JABBAWOCKEEZ」のショーにも参加。こちらもお勧めです。

③ミシュラン3つ星シェフのグルメを味わう

ラスベガスでは、世界の有名シェフのレストランが集結しています。私が訪れたのは、ミシュラン3つ星シェフの高級フレンチ「Guy Savoy」です。パリで5店舗を経営するシェフGuy Savoy氏の全米で唯一のレストランです。名物は、「アーティチョークと黒トリュフのスープ」で、コースは、プレミアムワインペアリングを含む、一人555ドルです。味も雰囲気も一流のダイニングで、思い出に残るディナーを堪能することができました。

こうして豪遊した結果、クレジットカードは使用上限金額に達していました。カードが切れなくなって、自身の立場を再認識したところです。次回は、ラスベガスに続き、アンテロープ、グランドキャニオンなどの大自然について報告させていただきます。



現地の旬な情報

現地の教育事情は？

米国の教育行政は、連邦政府ではなく各州に委ねられています。教育行政は日本と異なり、各州の教育省の下にある郡教育局の更にその下にある学区の裁量で決定可能な範囲が広く、使用する教科書やカリキュラム、休日なども学区ごとに決められています。学区により教育方針やレベルが異なるため、学期のお子さんを持つ家庭にとって、居住地選び(学区選び)は非常に重要となっています。

北米では現在、約2万8,000人の日本人児童・生徒が学んでいると言われています。日本の文部科学省が認可する全日制の日本人学校はニューヨーク近郊とシカゴの2地域のみであるため、多くの日本人子弟は現地校に在籍しています。シカゴでは、シカゴ中心部から北西に約48km離れたアーリントンハイツ市に、幼稚園から中学生までを対象にしたシカゴ双葉会日本語学校があります。

シカゴ双葉会日本語学校は、「シカゴ日本人学校」と「シカゴ補習授業校」の2つの学校が同時運営されています。

1966年にシカゴ日本商工会議所とシカゴ双葉会が母体となり発足した補習校は、週1回毎週土曜日に授業が開催されています。1978年に設立された全日校では日本の普通の学校と同じように日本語で授業を進め、英語は外国語として小学校1年生から学習しています。

現在コロナ禍での当地の学校の様子は、9月から対面方式の授業に移行しています。コロナの陽性者が出た場合は、どのクラスで何人の陽性者が出たか、濃厚接触者がいるかについて連絡があります。この通知メールは、学区の教育委員会から、直接送付され、教員もそのメールで知られているようです。濃厚接触者は、10日間隔離となります。同じクラスで5人以上の陽性者が出た場合は、クラスター認定となり、リモート授業に移行することとなっています。給食時は、時間を短くし、おしゃべりが禁止となっているようです。また、希望者には、毎週、無料で、唾液によるPCR検査が行われています。PCR検査で陰性であれば、濃厚接触者と認定された場合でも、隔離を受ける必要はない運用となっています。



米国の小学校の様子
(<https://www.nytimes.com/>)



シカゴ双葉会日本語学校全日校の運動会様子(9月26日)
(<http://chicagojs-new.net/>)

新生機械技術センター「Co-LAB(コラボ)」のご紹介

株式会社栗本鐵工所
機械システム事業部 粉体プロセス本部
粉体プロセス技術営業部 Co-LAB推進課
課長 藤田 由季子

1. はじめに

当社では、機械装置の製造拠点である大阪・住吉工場内に機械技術センターを構え、粉体に関するお客様のあらゆるニーズに対応できるように各種実験設備を揃えています。この実験設備で蓄積してきた知見を活かし、当社の粉体技術は自動車部品や食品加工、化学製品、ライフサイエンスといった様々な分野でご使用いただいてきました。このたび、この機械技術センターを一新し、「Co-LAB (コラボ)」の愛称で再スタートしましたので、ご紹介します。

2. 「Co-LAB」に込めた想い

「Co-LAB」は「Connection(繋がり)」「Communication(対話)」「Consultation(提案)」の3つの頭文字に「laboratory」を加えた造語で、お客様とのcollaboration(共同作業)により生み出される無限大の可能性に向けて、お客様と一緒に進んでいきたいとの決意を表しています。

受注生産を基本とした当社においては、それぞれのお客様のプロセスに最適な装置を提案するためには実際のお客様の材料を用いた実験が不可欠ですが、機械技術センターを単に実験のためにご来場いただく場所ではなく、



Co-LABでは3つのCoの融合により、栗本鐵工所が掲げるビジョン『3つの「I」(Infrastructure・Industrial Facility・Innovation)を意味する矢が、境界線を越える』に貢献します。

図1 Co-LAB コンセプト

「お互いの考えや目指すものを共有する場」として提供することを目的としています。円滑なコミュニケーションによりお客様と協働し合い、個々の装置仕様を決定するプロセスに重点を置いた設備を揃えました。

3. 「Co-LAB」の概要と特徴

3階建ての機械技術センター「Co-LAB」は、フロアごとに「混練／反応」「粉碎／造粒」「乾燥／焼成」とそれぞれの工程に特化した装置を配置し、計50機種に関する実験に対応しています。各フロアは工程ごとに周辺機器をユニット化するなどニーズごとに対応可能な環境を整えており、例えば3階の乾燥／焼成フロアでは、季節により変化する気温や湿度の影響を受けずに実験いただけるようにしました。2階にはドライルームも有しております。また、各フロアに配置した会議室は、実験スペース側を全面ガラス張りにし、会議室内からテストの様子を確認いただけるようにしました。その他の壁面はホワイトボード仕様で、テストに関する様々な情報をお客様と共有することが可能です。更に以下のような特徴を備えています。

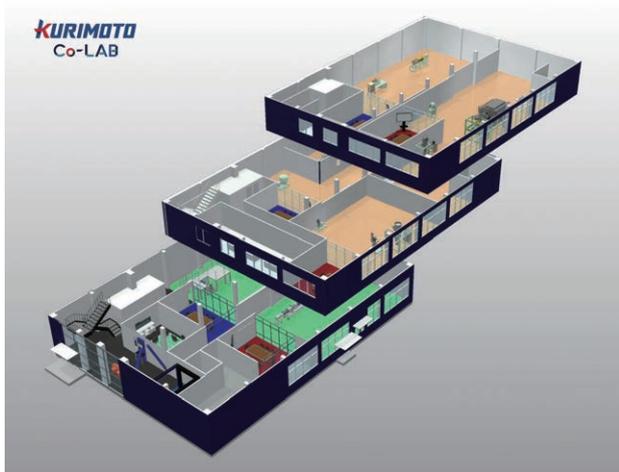


図2 フロアマップ

(1) 監視制御システム (SCADA)

監視制御システム (SCADA) を1階の混練／反応フロアに導入しました。実験データを自動的に監視・記録し、収集したデータはリアルタイムで表示されます。実験の様子を瞬時に、お客様と一緒に確認できるため、状況に対する認識の共有が容易になり、実験をより効率的に進められるようになりました。

(2) リモート実験

WEB会議システムを使用したリモート実験も可能です。リモート実験はSCADAシステムと併用することで実験映像のライブ中継だけでなく、全体フローや実験データもリアルタイムでお客様に確認いただけるようになり、現在のようなコロナ禍でご来場いただくことが難しいお客様にも、実験立会と同じように装置導入に向けご検討いただけます。



写真1 リモート実験風景

(3) VR体験エリア

VR体験エリアを1階エントランスに新設し、二軸混練機KRCニーダを始め、各種装置の実機サイズの確認、分解・組立シミュレーションなどを体験いただけるようになりました。装置導入前に実際の装置サイズを体験いただくだけでなく、メンテナンスの教育・研修の場としても活用いただけます。



写真2 エントランス (VRスペース)

4. WEBセミナーの開催

当社がこれまで蓄積した粉体技術について皆様にご覧いただく機会として、今年7月よりオンラインの技術セミナーを開始しました。毎月1回、テーマを決めて配信しており、これまでケミカル分野（高機能・高性能関連）、自動車・エネルギー分野（二次電池関連）、情報分野（電子材料・部品・半導体関連）をお送りしました。初めての試みでしたが、おかげ様でたくさんの方にご視聴いただき、ご好評をいただいております。今後も定期的な配信を予定しています。ご要望をお伺いしてテーマを設定する個別セミナーも行っていますので、ご興味がありましたら是非、当社HP（<https://www01.kurimoto.co.jp/co-lab/>）までお問い合わせください。

5. おわりに

「Co-LAB」については当社HPに特設WEBサイトを開設しました。各種実験機器の3D映像や実験フロー例などを紹介しています。リモート実験の紹介動画も掲載し、実験をイメージしていただきやすい内容となっています。

技術センター「Co-LAB」はこれからも多種多様な業界のニーズに応える顧客参加型の実験施設へと進化を続け、最新の技術でお客様の製品開発をお手伝いさせていただきます。そして、将来は共同研究を担うパートナーとして選んでいただけるメーカーになることを目指していきます。

WEBセミナースケジュール

開催日	テーマ1	テーマ2	
2021. 07. 20 (終了)	技術センター「Co-LAB」	ケミカル分野(高機能・高性能関連)	
2021. 08. 20 (終了)		自動車・エネルギー分野(二次電池関連)	
2021. 09. 28 (終了)		情報分野(電子材料・部品・半導体関連)	
2021. 10. 22 (予定)		ライフサイエンス分野(食品・医薬品関連)	
2021. 11. 26 (予定)		シミュレーションに関する取り組み	
2021. 12. 17 (予定)		機種紹介-1	分級機マウント衝撃式粉砕機(K-VIXミル)の用途例
2022. 01 (日程未定)		機種紹介-2	混練／反応、粉砕／造粒及び乾燥／焼成の各機械について機種を絞ってご紹介
2022. 02 (日程未定)		機種紹介-3	
2022. 03 (日程未定)		機種紹介-4	

※11月上旬に特別編として「環境負荷低減プロセス(溶剤回収・リサイクル)」を企画中

今年1年間はこのコラムにおいて編集広報委員会の各社のご紹介をいたします。
会員各社の関係深い地域の祭りやイベント、並びに産業遺産等をご紹介します。

ご 紹 介

日揮ホールディングス株式会社

本 社：神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-1
 主な事業内容：純粋持株会社である日揮ホールディングス株式会社の傘下に世界80数社を擁する企業グループ。総合エンジニアリング事業（国内外での各種プラント・設備の設計、機材調達、建設工事及びメンテナンス）、機能材製造事業（触媒、ファインケミカル製品、ファインセラミックス製品の開発、製造、販売）、エネルギー・環境コンサルティング事業を手掛ける。

設 立：1928年（昭和3年）10月25日
 従 業 員 数：7,371名（連結ベース。2021年3月31日現在）

日揮ホールディングス株式会社の前身である旧日揮株式会社は、日本最初のエンジニアリング会社として1928年10月25日に設立されました。時代の要請に応じて変革を繰り返しながら、産業や社会の基盤を支える存在として、「エネルギーと環境の調和」を取り組むべき課題の中心に据え、オイル&ガスやインフラ関連のプラント、工場などの設計、建設工事を手掛けてきました。2021年5月に長期経営ビジョン（2040年ビジョン）を発表し、パーパス（存在意義）である“Enhancing planetary health”を道標に、これまで培ってきた技術や実績を駆使することで、より幅広い社会課題の解決を目指し、「エネルギートランジション」、「ヘルスケア・ライフサイエンス」、「高機能材」、「資源循環」、「産業・都市インフラ」の5つのビジネス領域で多様なビジネスモデルにより、持続的な成長を目指しています。

日揮ホールディングス（旧日揮）は、1997年に横浜市上大岡地区から、オフィス、文化施設、商業施設などの多彩な機能を有する「みなとみらい21地区」に本社を移転しました。横浜の中心部は、官庁、金融機関、商業などを中心とした「関内・伊勢佐木町地区」と、鉄道ターミナルとして商業中心に戦後急速に発展した「横浜駅周辺地区」に二分されていました。「みなとみらい21地区」は、この2つの地区を有機的に結びつけ中心部を拡大強化するという構想のもと昭和58年（1983年）に事業開発がスタートし、現在では約1,820社が進出、約11万人がこのみなとみらい地区で働いています。日揮ホールディングスの本社は、日本最大級の街区開発である「クイーンズスクエア横浜」の中に3棟あるオフィス棟のうち最も高層の「クイーンズタワーA」の中に位置しています。

歳時記

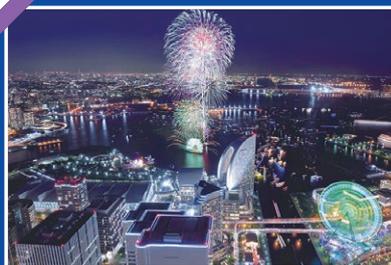
周辺地域の祭りやイベントのご紹介



さくらフェスタ

103本の桜並木が連なる「さくら通り」は、美しいソメイヨシノを楽しめる桜の名所です。さくらフェスタは、毎年3月下旬に開催され、周辺施設をさくらカラーにライトアップする企画や、各所で関連イベントが実施されます。週末には、さくら通りを歩行者天国にして、賑やかな「さくらパレード」や、熱戦が繰り広げられる「さくら綱引き選手権」なども行われます。

写真提供：(社)横浜みなとみらい21



横浜開港祭

横浜の初夏の風物詩である横浜開港祭は、例年、港に感謝し、市民とともに横浜の開港記念日である6月2日を祝い、臨港パークや横浜市内17区において賑わいのある様々な催しが実施される、日本でも有数の規模を誇る「市民祭」です。1981年に「国際デー横濱どんたく」として開催されたのが始まりで、今年で第40回を迎えました。



TOWERS Milight

～みなとみらい21 オフィス全館ライトアップ～

毎年、みなとみらい21地区のクリスマス時期の風物詩となっている、みなとみらいの街全体をひとつのイルミネーションに創りあげる光のイベントです。クリスマスイブの一夜限り、みなとみらい21地区のオフィスビルが協力して、全館ライトアップを実施し、見る人の心を温かくするような、光り輝くクリスマスプレゼントを贈っています。

写真提供：(社)横浜みなとみらい21

本部

理事会

7月19日 理事会(書面)

常任幹事補充選任に関する決議事項について審議資料を送達した。

7月28日 理事会(書面)承認

7月19日に送達した理事会(書面)における決議事項について承認した。

表彰

7月14日 第47回優秀環境装置表彰式

経済産業大臣賞1件、経済産業省産業技術環境局長賞1件、中小企業庁長官賞1件、日本産業機械工業会会長賞2件の計5件の表彰を行った。表彰対象装置及び受賞者は次のとおり。

(1) 経済産業大臣賞

装置名：二点DO制御を用いた省エネ型OD装置

受賞者：前澤工業株式会社

国立大学法人高知大学

日本下水道事業団

(2) 経済産業省産業技術環境局長賞

装置名：消石灰を利用した酸性ガス高度除去集じん灰再循環システム

受賞者：日立造船株式会社

(3) 中小企業庁長官賞

装置名：排ガス処理装置(デオライザー)

受賞者：株式会社アイエンス

(4) 日本産業機械工業会会長賞(応募申請書受付順)

装置名：マグネットセパレータ(ファインマグ)

受賞者：住友重機械ファインテック株式会社

装置名：UASBによる排水処理装置(とくとくーぶぶ)

受賞者：株式会社エイブル

部会

ボイラ・原動機部会

7月14日 幹事会

次の事項について、報告及び検討を行った。

- (1) 6月度部会総会審議結果
- (2) 6月度受注統計
- (3) 女性交流会の活動
- (4) 会誌「産業機械」12月号女性交流会座談会

7月19日 技術委員会

次の事項について、報告及び検討を行った。

- (1) ISO/TC161進捗状況
- (2) 災害時ボイラ復旧対策
- (3) 新規事業

9月9日 幹事会

次の事項について、報告及び検討を行った。

- (1) 8月度受注統計
- (2) 10月度本部・関西支部合同会議
- (3) 会誌「産業機械」12月号女性交流会座談会

鋳山機械部会

7月15日 骨材機械委員会

次の事項について検討を行った。

- (1) 産機工受注統計
- (2) 骨材機械に関する情報交換

7月15日 部会総会

次の事項について確認を行った。

- (1) 2020年度事業報告及び2021年度事業計画
- (2) 2020年度及び2021年度部会委員会活動報告・計画

9月9日 ボーリング技術委員会

次の事項について検討及び確認を行った。

- (1) 安全マニュアル
- (2) JIS M 7613(遠心形局部扇風機)使用状況
- (3) 今後のスケジュール

化学機械部会

7月30日 技術委員会

次の事項について検討及び確認を行った。

- (1) 圧力容器の国内の法改正
- (2) 中国向けの圧力容器のML(中華人民共和国特殊製造許可)
- (3) 2021年度部会活動内容及びスケジュール

環境装置部会

7月13日 環境装置部会 講演会及び幹事会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：カーボンリサイクル政策について

講師：経済産業省 資源エネルギー庁 長官官房
カーボンリサイクル室 市川 博規 殿

(2) 幹事会

2021年度の活動状況について報告を行った。また、二酸化炭素の回収及び利活用分野への取り組み方について検討を行った。

7月28日 環境ビジネス委員会

講演会及び先端技術調査分科会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：世界の魚食文化をずっと、もっと豊かに

講師：株式会社 FRD ジャパン
取締役COO 十河 哲朗 殿

(2) 分科会

今年度の活動状況について報告を行い、今後の活動について検討を行った。

8月25日 環境ビジネス委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：分散型エネルギーリソースの運用支援に向けた三菱総合研究所の取り組み

講師：株式会社三菱総合研究所
イノベーション・サービス開発本部
電力新事業グループ 兼 経営イノベーション本部
電力・エネルギーグループ 三浦 大助 殿

8月26日 環境ビジネス委員会

講演会及び有望ビジネス分科会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：デジタル化に伴うサプライチェーンの再構成に関する動向

講師：株式会社NTTデータグローバルソリューションズ
ビジネストラנסフォーメーション室
SCMチームリーダー 杉山 成正 殿

(2) 分科会

今年度の活動状況について報告を行い、今後の活動について検討を行った。

8月31日 環境ビジネス委員会 幹事会

今後の運営方針について検討を行った。

9月1日 環境ビジネス委員会

講演会及びバイオマス発電推進分科会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：2050年カーボンニュートラル実現に向けた展望と課題

講師：公益財団法人地球環境産業技術研究機構
システム研究グループ
グループリーダー・主席研究員
秋元 圭吾 殿

テーマ：全固体電池の開発動向と今後の可能性

講師：東京工業大学 科学技術創成研究院
全固体電池研究センター長
特命教授 菅野 了次 殿

(2) 分科会

今年度の活動状況について報告を行い、今後の活動について検討を行った。

9月2日 環境ビジネス委員会 講演会及び水分科会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：人工光合成(光触媒)による水素生成技術の現状と将来展望

講師：東京大学 特別教授室 特別教授／
信州大学 先鋭材料研究所 特別特任教授
堂免 一成 殿

(2) 分科会

今年度の活動状況について報告を行い、今後の活動について検討を行った。

9月8日 環境ビジネス委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：空飛ぶクルマの産業振興に向けた取り組み

講師：経済産業省 製造産業局 産業機械課
次世代空モビリティ政策室
室長補佐 伊藤 貴紀 殿

テーマ：データ活用の常識を変える データドリブンDX

日本発の先進 AI 技術 dotData のご紹介
講師：合同会社 dotData Japan
代表執行役社長 森 英人 殿

講師：日本電気株式会社
 グローバルイノベーションユニット/
 データドリブンDX事業部
 上席インダストリーコンサルタント
 村松 孝浩 殿

プラスチック機械部会

7月28日 中部地区委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 市場動向調査報告書の中間検討
- (2) 部会各委員会の活動概況
- (3) 改正産業競争力強化法

8月3日 ISO/TC270押出成形機分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO/TC 270 総会(2021.5.26開催)の結果
- (2) ISO/TC 270 WG2 国際会議に向けた国内対応
- (3) プラスチック機械の通信規格

8月4日 メンテナンス委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 機械点検の重要性に関する注意喚起
- (2) 大規模自然災害発生時の対応事例
- (3) JIS B 6711(射出成形機-安全要求事項)の発行に伴う対応
- (4) 部会各委員会の活動概況

9月3日 東北地区委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 市場動向調査報告書の中間検討
- (2) 部会各委員会の活動概況
- (3) 改正産業競争力強化法
- (4) プラスチック資源循環促進法

9月7日 特許委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 射出成形機に係る米国、欧州の特許
- (2) 射出成形機に係る中国の特許及び実用新案

9月8日 技術委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) プラスチック機械の通信規格
- (2) 米国有害物質規制法の対応
- (3) ESGリース促進事業
- (4) 射出成形機のエネルギー消費量の測定方法

風水力機械部会

7月9日 真空式下水道システム分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 真空式下水道システム納入実績表改訂
- (2) 維持管理Q&A集の改訂

7月12日 汎用送風機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 送風機のモータに関する問い合わせ
- (2) JIS M 7613:1992(遠心形局部扇風機)改正
- (3) 一般財団法人日本建築センター「BCPを踏まえた設備耐震指針 機器本体の耐震性能確認ガイドライン案」
- (4) 新規事業

7月13日 ポンプ技術者連盟 拡大常任幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 春季総会総括
- (2) 第24回技術セミナー
- (3) 秋季総会
- (4) 一般財団法人日本建築センター「BCPを踏まえた設備耐震指針 機器本体の耐震性能確認ガイドライン案」

7月13日 ポンプ技術者連盟 第24回技術セミナー

次のテーマでセミナーを開催した。

テーマ1:「エンジニアリング会社がポンプメーカーに求めること」

講師：千代田化工建設株式会社
 機械設計ユニット 回転機械セクション
 小沼 あい 殿

テーマ2:「他業種の設計方法から学ぶ
 ~自動車の設計の検図の方法と考え方~」

講師：株式会社A&Mコンサルト
 取締役 中山 聡史 殿

7月15日 汎用ポンプ委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 国土交通省「公共建築工事標準仕様書令和4年版」改定一次案
- (2) 一般財団法人日本建築センター「BCPを踏まえた設備耐震指針 機器本体の耐震性能確認ガイドライン案」
- (3) ポンプのトラブル事例集

7月16日 メカニカルシール講習会

メカニカルシールの基本的な知識に関する講習会を開催した。

7月16日 ポンプ国際規格審議会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ポンプJIS 7規格の改正案
- (2) ISO/TC115の審議状況及び投票への回答

7月19日 JIS B 8307(遠心ポンプの技術仕様—クラスI) 他6規格の改正に関する準備委員会

ポンプJIS7規格の改正案の内容について検討した。

7月20日 排水用水中ポンプシステム委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 国土交通省「公共建築工事標準仕様書令和4年版」改定一次案
- (2) 公益社団法人日本下水道協会「下水道維持管理指針」
- (3) 一般財団法人日本建築センター「BCPを踏まえた設備耐震指針 機器本体の耐震性能確認ガイドライン案」
- (4) JIS改正準備委員会の審議内容
- (5) 委員会ホームページの掲載内容

8月20日 送風機技術者連盟 拡大常任幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 第18回技術講習会
- (2) 秋季総会
- (3) JIS問い合わせ回答事例集の作成
- (4) JIS M 7613：1992(遠心形局部扇風機)改正

8月25日 汎用圧縮機技術分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 騒音規制法見直し検討会
- (2) 圧縮機の長期使用に対する注意喚起資料
- (3) 2021年度優秀製品表彰
- (4) JIS B 8341 (容積形圧縮機—試験及び検査方法) 改正案作成

8月26日 メカニカルシール企画分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 秋季総会
- (2) 新規事業

8月27日 汎用圧縮機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 騒音規制法見直し検討会
- (2) 圧縮機の長期使用に対する注意喚起資料
- (3) 出荷統計
- (4) 秋季総会

8月30日 ポンプ技術者連盟 拡大常任幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 第24回技術セミナー総括
- (2) 秋季総会

9月7日 ロータリ・ブロウ委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 11月度研修会
- (2) 「ロータリ・ブロウの手引き」の改訂
- (3) 新規事業

9月9日 プロセス用圧縮機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 秋季総会
- (2) 第17回講演会
- (3) 圧縮機関連ISOの審議状況

運搬機械部会**7月9日 流通設備委員会 クレーン分科会**

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) 今後のスケジュール

7月12日 部会総会

次の事項について確認並びに役員選任を行った。

- (1) 2020年度事業報告及び2021年度事業計画について確認を行った。
- (2) 2020年度及び2021年度 運搬機械部会委員会活動報告・計画の確認
- (3) 役員選任

次のとおり選任した。

副部長：株式会社キトー 執行役員

国内営業本部長 大熊 謙司(新任)

幹事長：IHI運搬機械株式会社 理事

運搬システム事業部

営業統括部長 森 勉(新任)

7月13日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) 今後のスケジュール

7月13日 巻上機委員会 ISO/TC111国内審議委員会 韌性対策WG

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) チェーンの韌性に係るISO/TR作成提案への対応
- (2) チェーン及び吊り具の韌性評価法の国際標準化活動への対応

7月13日 巻上機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) JIS B 0148(巻上機一用語)改正
- (2) 巻上機関連JIS改正に係る原案作成委員会委員の選定及びスケジュール
- (3) JIS B 1168(アイボルト)改正
- (4) JIMS J 2003(軽量形クレーン)改正
- (5) IEC/CDV 60204-32 (機械類の安全性—機械の電気装置—巻上機械に対する要求事項)改正

7月19日 コンベヤ技術委員会

次の事項について検討を行った。

- (1) 「チェーン・ローラ・ベルトコンベヤ、仕分けコンベヤ、垂直コンベヤ及び、パレタイザ検査要領書」の見直し
- (2) コンベヤJIS規格改正
- (3) 今後のスケジュール

7月20日 チェーンブロック企画委員会

次の事項について検討を行った。

- (1) 最近のチェーンブロック動向
- (2) 今後のスケジュール

7月21日 流通設備委員会 シャトル台車式自動倉庫システム(仮称) JIS化検討WG

次の事項について検討を行った。

- (1) シャトル台車式自動倉庫システム(仮称) のJIS化
- (2) 今後のスケジュール

7月21日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) 今後のスケジュール

8月3日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) 今後のスケジュール

8月17日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) 今後のスケジュール

8月25日 流通設備委員会 シャトル台車式自動倉庫システム(仮称) JIS化検討WG

次の事項について検討を行った。

- (1) シャトル台車式自動倉庫システム(仮称) のJIS化
- (2) 今後のスケジュール

8月26日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) 今後のスケジュール

8月26日 巻上機委員会 ISO/TC111国内審議委員会 靱性対策WG

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) チェーンの靱性に係るISO/TR作成提案への対応
- (2) チェーン及び吊り具の靱性評価法の国際標準化活動への対応

8月26日 巻上機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) JIS B 0148(巻上機一用語)改正
- (2) JIS B 8815(電気チェーンブロック)改正
- (3) 巻上機関連JIS改正に係る原案作成委員会委員の選定及びスケジュール

9月8日 コンベヤ技術委員会 バルク分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) JIS規格改正
- (2) JIS B 8803 (ベルトコンベヤ用ローラ)
- (3) JIS B 8805 (ゴムベルトコンベヤの計算式)
- (4) JIS B 8814 (ベルトコンベヤ用プーリ)
- (5) 今後のスケジュール

動力伝導装置機部会**7月29日 減速機委員会**

今後の業界動向について報告及び検討を行った。

8月27日 減速機委員会

今後の業界動向について報告及び検討を行った。

業務用洗濯機部会**7月15日 コインランドリー分科会**

2021年度分科会活動内容及びスケジュールについて検討を行った。

7月15日 技術委員会

取り扱いの際の危険性を喚起するガイドライン作成について検討を行った。

7月19日 部会総会(書面)

新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、審議資料を送達した。

審議事項及び報告は次のとおり。

- (1) 2020年度決算報告
- (2) 2021年度事業計画及び2021年度収支予算

7月27日 部会総会(書面)承認

7月19日に送達した部会総会(書面)における審議事項について承認した。

8月6日 定例会

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) カーボンニュートラルに関する活動
- (2) コインランドリー分科会からの要請への対応
- (3) 記者発表会

8月6日 記者発表会

次の事項について関係者に発表を行った。

- (1) 2021年度事業計画
- (2) 2021年度部会役員体制
- (3) 2019年度及び2020年度出荷金額

エンジニアリング部会**7月14日 企画委員会**

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 2021年度部会活動内容及びスケジュール
- (2) 水素検討委員会の活動

9月6日 企画委員会

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 2021年度部会活動内容及びスケジュール
- (2) 水素検討委員会の活動

委員会**政策委員会****8月5日 税制小委員会**

2022年度(令和4年度)産業機械業界の税制改正要望について検討を行った。

編集広報委員会**7月20日 委員会**

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 会誌「産業機械」2021年1～6月号の経過
- (2) 会誌「産業機械」2021年7～12月号会員トピックスアンケート結果
- (3) 会誌「産業機械」2021年12月号その他特集
- (4) 会誌「産業機械」2022年編集方針

産業機械工業規格等調査委員会**8月24日 委員会**

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 各部会の規格関係の活動
 - ① 規格関係の活動
 - ② その他活動
- (2) 改正及び廃止予定のJIMS
 - ① JIMS C 2004(遠心送風機製品検査基準)改正
 - ② JIMS C 1001(小型ポンプ用鋳鉄10kg/cm²フランジ形スイング逆止め弁)廃止
 - ③ JIMS C 1002(小型ポンプ用鋳鉄10kg/cm²フランジ形内ねじ式仕切弁)廃止
 - ④ JIMS C 1003(石油精製用プロセスポンプ検査)廃止
 - ⑤ JIMS C 1004(片吸込遠心ポンプ(10,16及び25bar級)一呼び方、呼び要目及び寸法)廃止

環境委員会**8月30日 委員会 講演会**

会員企業を対象に次の講演会を行った。

テーマ：「電機電子業界の温暖化対策」

講師：一般社団法人日本電機工業会

環境ビジネス部 次長 齋藤 潔 殿

9月7日 幹事会

省エネ法の見直しに関する関係業界等説明会での発言内容について検討を行った。

エコスラグ利用普及委員会**7月19日 利用普及分科会**

今年度の活動内容について検討を行った。

8月26日 利用普及分科会

今年度の活動内容について検討を行った。

関西支部

部 会

環境装置部会

7月15日 部会総会及び講演会

(1) 部会

次の事項について、報告及び審議を行い、承認した。

① 役員改選

次のとおり選任した。

副部会長：日立造船株式会社

理事・設計統括部長

近藤 守(新任)

副部会長：株式会社ササクラ

執行役員 水処理事業部長

中村 克平(新任)

② 本部部会の2020年度事業報告及び2021年度事業計画

③ 支部部会の2020年度事業報告及び2021年度事業計画

④ 2021年度研修会の開催

⑤ 第47回優秀環境装置の概要紹介

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「化石燃料の大量消費と環境問題を

解決するためのエネルギーキャリア戦略

ー水素社会の実現を目指して！ー」

講 師：大阪大学大学院工学研究科

教授 赤松 史光 殿

風水力機械部会

8月5日 部会総会

次の事項について審議資料を送達した。

(1) 役員改選

次のとおり選任した。

副部会長：日本ピラー工業株式会社

代表取締役社長 岩波 嘉信(新任)

(2) 本部部会2020年度事業報告及び2021年度事業計画

委員会

政策委員会

7月28日 委員会

次の事項について報告を行った。

(1) 統計関係(2021年5月分)

① 産業機械の受注状況

② 産業機械の輸出契約状況

③ 環境装置の受注状況

(2) 工業会の活動状況(2021年6月分)

(3) 海外情報

本 部

- 11月18日 関西大会
- 12月15日 政策委員会
- 12月21日 運営幹事会
- 12月下旬 第48回優秀環境装置表彰 審査WG

部 会

ボイラ・原動機部会

- 11月10日 ボイラ幹事会
- 11月中旬 ボイラ技術委員会
- 12月7日 ボイラ幹事会

環境装置部会

- 11月4日 環境ビジネス委員会
第4回先端技術調査分科会
- 11月上旬 環境ビジネス委員会 第4回水分科会
〃 環境ビジネス委員会
第4回バイオマス発電推進分科会
〃 環境ビジネス委員会
第2回IoT・AI 調査分科会
- 12月上旬 循環ビジネス交流会

鉱山機械部会

- 11月中旬 骨材機械委員会
〃 ボーリング技術委員会
- 12月中旬 ボーリング技術委員会

プラスチック機械部会

- 11月上旬 ISO/TC270 押出成形機分科会
- 11月下旬 技術委員会

風水力機械部会

- 11月4日 メカニカルシール委員会
企画・技術合同分科会
- 11月12日 送風機技術者連盟 秋季総会
- 11月15日 汎用圧縮機委員会 秋季総会
- 11月18日 汎用ポンプ委員会 秋季総会
〃 プロセス用圧縮機委員会 秋季総会
- 11月中旬 汎用送風機委員会 秋季総会
- 11月下旬 ポンプ国際規格審議会
〃 排水用水中ポンプシステム委員会
- 12月2日 ロータリ・ブロウ委員会
- 12月3日 ポンプ技術者連盟 web工場見学会
〃 ポンプ技術者連盟 若手幹事会
- 12月7日 ポンプ技術者連盟 拡大常任幹事会
- 12月上旬 送風機技術者連盟 拡大常任幹事会
- 12月15日 汎用ポンプ委員会
- 12月中旬 汎用送風機委員会
〃 排水用水中ポンプシステム委員会
〃 汎用圧縮機技術分科会

運搬機械部会

- 11月中旬 コンベヤ技術委員会
〃 流通設備委員会
- 11月下旬 流通設備委員会シャトル台車式自動倉庫
システムJIS化検討WG
〃 流通設備委員会クレーン分科会
〃 流通設備委員会建築分科会
〃 コンベヤ技術委員会
仕分けコンベヤJIS改正WG
- 12月中旬 コンベヤ技術委員会
- 12月下旬 流通設備委員会シャトル台車式自動倉庫
システムJIS化検討WG
〃 流通設備委員会クレーン分科会

動力伝導装置部会

- 11月下旬 減速機委員会
- 12月下旬 減速機委員会

タンク部会

12月8日 技術分科会

業務用洗濯機部会

11月19日 コインランドリー分科会

〃 カーボンニュートラル検討委員会

12月16日 定例会

〃 カーボンニュートラル検討委員会

委員会

エコスラグ利用普及委員会

11月上旬 標準化分科会

11月下旬 利用普及分科会

12月上旬 幹事会

関西支部

部会

ボイラ・原動機部会

12月10日 定例会

環境装置部会

11月11～12日 施設調査

12月17日 正副部会長・幹事長会議

委員会

政策委員会

11月18日 関西大会

12月23日 委員会

労務委員会

11月下旬 正副委員長会議

12月上旬 委員会

環境装置をお探しの方！

本検索サイトでは、当工業会会員企業が保有する環境装置・技術に関する情報をご提供しています。分野毎に「環境装置メーカーの検索」ができますので、是非ご利用ください。

分野別（大気汚染防止、水質汚濁防止、廃棄物処理等）、また処理物質別に最新の環境装置・技術と、メーカーが検索可能！

- 当該装置のメーカーを確認できます
- 各メーカーのウェブサイト（リンク先）で詳細な装置・技術の情報を確認できます
- 環境装置・技術の概要を紹介しています

環境装置検索



“環境装置検索”で検索！



環境装置検索

<https://www.jsim-kankyo.jp/>

【お問い合わせ先】

一般社団法人 日本産業機械工業会
環境装置部 (TEL:03-3434-6820)

風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書

頒 価：5,000円(税込)
連絡先：環境装置部 (TEL：03-3434-7579)

風力発電機の本体から部品等まで含めた風力発電関連機器産業に関する生産実態等の調査を実施し、各分野における産業規模や市場予測、現状での課題等を分析し、まとめた。

2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望

頒 価：2,000円(税込)
連絡先：産業機械第1部 (TEL：03-3434-3730)

産業用ボイラの需要動向、技術動向及び今後の展望について、5年程度の調査を基にまとめた。

化学機械製作の共通課題に関する調査研究報告書(第8版 平成20年度版) ～化学機械分野における輸出管理手続き～

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：産業機械第1部 (TEL：03-3434-3730)

化学機械製作に関する共通の課題・問題点を抽出し、取りまとめたもの。今回は強化されつつある輸出管理について、化学機械分野に限定して申請手続きの流れや実際の手続きの例を示した。実際に手続きに携わる方への参考書となる一冊。

2019(令和元)年度 環境装置の生産実績

頒 価：実費頒布
連絡先：環境装置部 (TEL：03-3434-6820)

日本の環境装置の生産額を装置別、需要部門別(輸出含む)、企業規模別、研究開発費等で集計し図表化した。その他、前年度との比較や過去35年間における生産実績の推移を掲載している。

プラスチック機械産業の市場動向調査報告書(2021年2月発行版)

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：本部(東京) 産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

射出成形機、押出成形機、ブロー成形機に関する2020～2022年の市場動向を取りまとめたもの。

風水力機械産業の現状と将来展望 —2016年～2020年—

頒 価：会員/1,500円(税込) 会員外/2,000円(税込)
連絡先：産業機械第1部 (TEL：03-3434-3730)

1980年より約5年に1度、風水力機械部会より発行している報告書の最新版。風水力機械産業の代表的な機種であるポンプ、送風機、汎用圧縮機、プロセス用圧縮機、メカニカルシールの機種ごとに需要動向と予測、技術動向、国際化を含めた今後の課題と対応についてまとめた。風水力機械メーカーはもとより官公庁、エンジニアリング会社、ユーザ会社等の方々にも有益な内容である。

メカニカル・シールハンドブック 初・中級編(改訂第3版)

頒 価：2,000円(税込)
連絡先：産業機械第1部 (TEL：03-3434-3730)

メカニカルシールに関する用語、分類、基本特性、寸法、材料選定等についてまとめたもの(2010年10月発行)。

ユニット式ラック構造設計基準 (JIMS J-1001:2012) 解説書

頒 価：800円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

ユニット式ラックの構造設計を行う場合の地震動に対する考え方をより理解してもらうため、JIMS J-1001:2012を解説・補足する位置付けとして、JIMS J-1001:2012と併せた活用を前提にまとめた。

物流システム機器ハンドブック

頒 価：3,990円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

- (1) 各システム機器の分類、用語の統一
- (2) 能力表示方法の統一、標準化
- (3) 各機器の安全基準と関連法規・規格
- (4) 取扱説明書、安全マニュアル
- (5) 物流施設の計画における寸法算出基準

ゴムベルトコンベヤの計算式 (JIS B 8805-1992) 計算マニュアル

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

現行JIS (JIS B 8805-1992) は、ISO5048に準拠して改正されたが、旧JIS (JIS B 8805-1976) とは計算手順が異なるため、これをマニュアル化したもの。

コンベヤ機器保守・点検業務に関するガイドライン

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

コンベヤ機器の使用における事業者の最小限の保守・点検レベルを確保するため、ガイドラインとしてまとめたもの。

チェーン・ローラ・ベルトコンベヤ、仕分コンベヤ、垂直コンベヤ、及びパレタイザ検査要領書

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

ばら物コンベヤを除くコンベヤ機器について、検査要領の客観的な指針を、設備納入メーカーや購入者のガイドラインとしてまとめたもの。

バルク運搬用 ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドライン

頒 価：500円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

コンベヤ機器の使用における事業者の最小限の保守・点検レベルを確保するため、ガイドラインとしてまとめたもの。

バルク運搬用 ベルトコンベヤ検査基準

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

バルク運搬用ベルトコンベヤの製作、設置に関する部品並びに設備の機能を満足するための検査項目、検査箇所及び検査要領とその判定基準について規定したもの。

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

ユニバーサルデザインの理念に基づいた具体的な方法をガイドラインとして提案したもの。

東京直下地震のエレベータ被害予測に関する研究

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

東京湾北部を震源としたマグニチュード7程度の地震が予測されていることから、所有者、利用者にエレベータの被害状況を提示し、対策の一助になることを目的として、エレベータの閉じ込め被害状況の推定を行ったもの。

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：産業機械第2部 (TEL：03-3434-6826)

1998年7月の消防法令の改正に伴い、「ラック式倉庫」の技術基準、ガイドラインについて、分かりやすく解説したもの。

JIMS H 3002業務用洗濯機械の性能に係る試験方法(平成20年8月制定)

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：産業機械第1部 (TEL：03-3434-3730)

2019年度版 エコスラグ有効利用の現状とデータ集

頒 価：5,000円(税込)
連絡先：エコスラグ利用普及委員会 (TEL：03-3434-7579)

全国におけるエコスラグの生産状況、利用状況、分析データ等をアンケート調査からまとめた。また、委員会の活動についても報告している(2020年5月発行)。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル(改訂版)

頒 価：3,000円(税込)
連絡先：エコスラグ利用普及委員会 (TEL：03-3434-7579)

2016年10月20日に改正されたJIS A 5032「一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ」について、溶融スラグの製造者、及び道路の設計施工者向けに関連したデータを加えて解説した(2017年3月発行)。

港湾工事用エコスラグ利用手引書

頒 価：実費頒布
連絡先：エコスラグ利用普及委員会 (TEL：03-3434-7579)

エコスラグを港湾工事用材料として有効利用するために、設計・施工に必要なエコスラグの物理的・化学的特性をまとめた。工法としては、サンドコンパクションパイル工法とバーチカルドレーン工法を対象としている(2006年10月発行)。

2019年度 環境活動報告書

頒 価：無償頒布
連絡先：企画調査部 (TEL：03-3434-6823)

環境委員会が会員企業を対象に実施する各種環境関連調査の結果報告の他、会員企業の環境保全への取り組み等を紹介している。

産業機械受注状況(2021年7月)

企画調査部

1. 概要

7月の受注高は3,661億600万円、前年同月比137.4%となった。

内需は、2,699億円、前年同月比126.0%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比113.4%、非製造業向けは同97.6%、官公需向けは同199.3%、代理店向けは同104.3%であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(143.8%)、鉋山機械(101.5%)、化学機械(137.5%)、タンク(147.4%)、プラスチック加工機械(136.2%)、ポンプ(128.4%)、圧縮機(120.2%)、変速機(112.2%)、金属加工機械(241.4%)、その他機械(162.3%)の10機種であり、減少した機種は、送風機(53.7%)、運搬機械(49.3%)の2機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、962億600万円、前年同月比184.0%となった。

プラントは3件、34億3,700万円となった(前年同月比は前年同月に案件がなかったため比率を計上できず)。

増加した機種は、鉋山機械(前年同月の受注金額がマイナスのため、比率を計上できず)、化学機械(229.7%)、タンク(100.0%)、プラスチック加工機械(328.1%)、ポンプ(116.8%)、圧縮機(105.3%)、運搬機械(318.8%)、変速機(229.1%)、金属加工機械(331.0%)、その他機械(157.5)の10機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(83.6%)、送風機(60.6%)の2機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

2. 機種別の動向

- ① ボイラ・原動機
非鉄金属、電気機械、情報サービス、官公需の増加により前年同月比128.0%となった。
- ② 鉋山機械
鉋業、外需の増加により同145.3%となった。
- ③ 化学機械(冷凍機械を含む)
電力、官公需、外需の増加により同146.1%となった。
- ④ タンク
石油・石炭の増加により同147.1%となった。
- ⑤ プラスチック加工機械
外需の増加により同268.3%となった。
- ⑥ ポンプ
官公需の増加により同126.2%となった。
- ⑦ 圧縮機
化学、はん用・生産用、官公需、外需の増加により同112.9%となった。
- ⑧ 送風機
鉄鋼の減少により同54.1%となった。
- ⑨ 運搬機械
電力の減少により同72.5%となった。
- ⑩ 変速機
はん用・生産用、外需の増加により同125.4%となった。
- ⑪ 金属加工機械
鉄鋼、外需の増加により同266.8%となった。

(表1) 産業機械 需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位: 百万円 比率: %

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤代理店		⑥内需計		⑦外需		⑧総額	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2018年度	1,137,869	97.0	1,218,099	103.6	2,355,968	100.3	586,270	80.9	352,801	108.0	3,295,039	96.9	1,932,514	126.4	5,227,553	106.1
2019年度	1,062,224	93.4	1,283,616	105.4	2,345,840	99.6	642,655	109.6	367,764	104.2	3,356,259	101.9	1,431,687	74.1	4,787,946	91.6
2020年度	979,467	92.2	1,066,294	83.1	2,045,761	87.2	703,807	109.5	342,804	93.2	3,092,372	92.1	1,939,794	135.5	5,032,166	105.1
2018年	1,129,496	95.1	1,095,301	94.0	2,224,797	94.6	713,125	104.5	347,648	105.5	3,285,570	97.7	1,784,522	107.0	5,070,092	100.7
2019年	1,116,180	98.8	1,405,968	128.4	2,522,148	113.4	514,261	72.1	366,092	105.3	3,402,501	103.6	1,441,588	80.8	4,844,089	95.5
2020年	957,509	85.8	1,156,290	82.2	2,113,799	83.8	764,479	148.7	341,493	93.3	3,219,771	94.6	1,382,460	95.9	4,602,231	95.0
2020年4~6月	215,844	78.3	287,745	193.8	503,589	118.8	185,184	143.9	78,382	87.5	767,155	119.4	178,780	63.6	945,935	102.4
7~9月	231,800	87.2	233,997	59.1	465,797	70.4	230,339	147.2	85,641	88.6	781,777	85.4	388,060	120.3	1,169,837	94.5
10~12月	252,984	95.9	248,025	70.3	501,009	81.3	131,682	93.9	90,138	95.6	722,829	84.9	282,775	95.9	1,005,604	87.8
2021年1~3月	278,839	108.5	296,527	76.7	575,366	89.4	156,602	72.1	88,643	101.5	820,611	86.6	1,090,179	204.6	1,910,790	129.0
4~6月	268,118	124.2	201,578	70.1	469,696	93.3	159,707	86.2	88,028	112.3	717,431	93.5	318,307	178.0	1,035,738	109.5
2021.4~7累計	355,428	121.4	262,177	74.9	617,605	96.1	251,081	108.7	118,645	110.1	987,331	100.6	414,513	179.4	1,401,844	115.6
2021.1~7累計	634,267	115.4	558,704	75.9	1,192,971	92.8	407,683	90.9	207,288	106.3	1,807,942	93.7	1,504,692	197.0	3,312,634	123.0
2021年5月	72,854	113.4	42,471	112.1	115,325	112.9	41,109	61.1	26,962	113.9	183,396	95.0	98,755	191.1	282,151	115.3
6月	117,587	130.9	90,976	137.4	208,563	133.7	61,998	93.1	31,480	108.6	302,041	120.0	110,267	148.7	412,308	126.6
7月	87,310	113.4	60,599	97.6	147,909	106.4	91,374	199.3	30,617	104.3	269,900	126.0	96,206	184.0	366,106	137.4

(表2) 産業機械 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位: 百万円 比率: %

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械 (冷凍機械を含む)				④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ			
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	③-1 内 化学機械		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比		
2018年度	1,300,052	95.7	31,321	135.1	1,644,579	137.9	1,183,862	152.9	18,342	70.9	251,102	91.5	376,418	102.6		
2019年度	1,457,937	112.1	19,970	63.8	1,156,240	70.3	689,093	58.2	25,977	141.6	192,897	76.8	383,175	101.8		
2020年度	1,121,752	76.9	25,858	129.5	1,899,561	164.3	1,434,773	208.2	17,640	67.9	213,537	110.7	371,182	96.9		
2018年	1,117,648	72.8	20,136	87.5	1,540,415	131.0	1,090,919	146.8	28,251	123.6	258,915	97.0	377,741	102.8		
2019年	1,531,432	137.0	31,568	156.8	1,224,374	79.5	748,852	68.6	21,541	76.2	206,235	79.7	373,147	98.8		
2020年	1,282,679	83.8	20,083	63.6	1,208,647	98.7	759,846	101.5	25,994	120.7	194,691	94.4	371,209	99.5		
2020年4~6月	270,279	153.5	5,614	102.4	220,746	89.2	109,372	94.2	4,616	82.0	37,301	70.1	83,811	97.2		
7~9月	246,664	59.3	4,295	109.6	381,220	133.2	263,613	164.3	4,496	66.7	43,883	74.9	92,477	96.1		
10~12月	262,201	72.4	5,214	93.0	260,953	94.3	142,755	84.8	4,302	417.7	70,058	186.2	92,161	94.0		
2021年1~3月	342,608	68.0	10,735	216.4	1,036,642	299.8	919,033	376.5	4,226	33.6	62,295	143.4	102,733	100.0		
4~6月	188,516	69.7	6,563	116.9	256,158	116.0	115,487	105.6	3,890	84.3	95,356	255.6	100,381	119.8		
2021.4~7累計	243,136	77.7	8,505	122.4	356,613	123.2	164,984	123.7	5,474	96.2	132,865	259.1	137,494	121.4		
2021.1~7累計	585,744	71.7	19,240	161.5	1,393,255	219.3	1,084,017	287.2	9,700	53.1	195,160	206.0	240,227	111.2		
2021年5月	31,442	77.5	1,830	99.6	75,054	131.8	29,823	121.4	1,111	79.4	27,093	207.4	31,118	117.4		
6月	94,179	161.5	1,570	72.8	107,340	101.4	52,005	92.7	1,776	103.9	20,333	186.4	37,790	115.3		
7月	54,620	128.0	1,942	145.3	100,455	146.1	49,497	206.5	1,584	147.1	37,509	268.3	37,113	126.2		
会社数	15社		8社		39社				37社		2社		8社		19社	

	⑦圧縮機		⑧送風機		⑨運搬機械		⑩変速機		⑪金属加工機械		⑫その他機械		⑬合計	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2018年度	289,597	107.7	25,043	96.6	477,214	109.4	43,259	96.2	147,909	82.8	622,717	85.1	5,227,553	106.1
2019年度	273,215	94.3	26,190	104.6	462,175	96.8	38,048	88.0	114,146	77.2	637,976	102.5	4,787,946	91.6
2020年度	245,636	89.9	25,871	98.8	373,033	80.7	43,841	115.2	90,095	78.9	604,160	94.7	5,032,166	105.1
2018年	285,663	109.0	24,559	84.4	467,368	107.5	45,303	90.3	180,513	119.7	723,580	101.4	5,070,092	100.7
2019年	281,580	98.6	25,556	104.1	427,501	91.5	38,323	84.6	117,058	64.8	565,774	78.2	4,844,089	95.5
2020年	245,426	87.2	27,390	107.2	421,258	98.5	41,007	107.0	86,854	74.2	676,993	119.7	4,602,231	95.0
2020年4~6月	54,947	78.7	7,921	114.8	73,007	77.8	10,821	113.7	17,918	51.8	158,954	117.7	945,935	102.4
7~9月	59,317	86.7	6,209	89.2	99,718	96.1	10,136	103.1	20,938	76.5	200,484	130.5	1,169,837	94.5
10~12月	65,704	94.5	6,451	116.9	86,549	84.3	11,010	114.0	20,368	82.9	120,633	79.2	1,005,604	87.8
2021年1~3月	65,668	100.3	5,290	77.7	113,759	70.2	11,874	131.3	30,871	111.7	124,089	63.0	1,910,790	129.0
4~6月	72,792	132.5	5,534	69.9	93,949	128.7	12,754	117.9	25,859	144.3	173,986	109.5	1,035,738	109.5
2021.4~7累計	94,752	127.3	7,075	65.7	121,935	109.3	17,074	119.7	36,935	167.4	239,986	120.1	1,401,844	115.6
2021.1~7累計	160,420	114.7	12,365	70.3	235,694	86.1	28,948	124.2	67,806	136.4	364,075	91.8	3,312,634	123.0
2021年5月	19,433	123.1	1,668	122.1	20,660	104.2	4,155	139.3	8,405	198.0	60,182	99.9	282,151	115.3
6月	28,044	127.6	2,295	102.8	46,841	155.3	4,648	135.0	10,266	122.1	57,226	119.6	412,308	126.6
7月	21,960	112.9	1,541	54.1	27,986	72.5	4,320	125.4	11,076	266.8	66,000	161.7	366,106	137.4
会社数	16社		9社		24社		5社		13社		32社		190社	

[注] ⑫その他機械には、業務用洗濯機、メカニカルシール、ごみ処理装置等が含まれているが、そのうち業務用洗濯機とメカニカルシールの受注金額は次のとおりである。

業務用洗濯機: 1,887 百万円 メカニカルシール: 1,822 百万円

(表3) 2021年7月 需要部門別機種別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)

金額単位：百万円

※2011年4月より需要者分類を改訂しました。

需要者別		機種別	ボイラ・ 原動機	鉱山機械	化学機械	冷凍機械	タンク	プラスチック 加工機械	ポンプ	圧縮機	送風機	運搬機械	変速機	金属加工 機械	その他	合 計
民間 需 要	製 造	食 品 工 業	715	0	747	286	0	2	25	90	3	472	108	0	33	2,481
	織 維 工 業	98	0	249	284	0	158	21	4	▲1	116	60	0	270	1,259	
	紙・パルプ工業	312	0	95	274	0	2	29	26	2	76	47	0	5	868	
	化 学 工 業	502	51	5,689	1,153	32	654	460	907	77	773	136	57	461	10,952	
	石油・石炭製品工業	298	0	614	1,096	1,501	20	184	277	55	81	14	1	38	4,179	
	窯 業 土 石	140	399	501	274	0	1	22	22	32	76	72	64	14	1,617	
	鉄 鋼 業	181	90	76	556	0	1	155	152	82	198	208	4,392	264	6,355	
	非 鉄 金 属	5,362	0	154	548	0	57	32	13	6	314	29	60	8	6,583	
	金 属 製 品	24	0	74	275	0	0	4	50	3	193	157	442	82	1,304	
	はん用・生産用機械	650	0	352	6,166	0	11	16	3,915	25	541	259	336	458	12,729	
	業 務 用 機 械	132	0	171	2,193	0	46	5	48	0	8	0	0	243	2,846	
	電 気 機 械	3,568	0	193	5,508	0	127	36	44	1	510	39	188	10	10,224	
	情 報 通 信 機 械	130	0	2,101	31	0	192	452	6	0	749	104	58	1,250	5,073	
	自 動 車 工 業	208	0	546	1,919	0	1,483	18	134	136	1,153	262	730	18	6,607	
	造 船 業	90	0	529	1,218	0	0	247	141	2	182	25	115	65	2,614	
	その他輸送機械工業	32	0	0	0	0	7	19	8	0	15	107	92	1,194	1,474	
	そ の 他 製 造 業	255	26	2,057	0	0	2,855	630	328	23	770	881	260	2,060	10,145	
	製 造 業 計	12,697	566	14,148	21,781	1,533	5,616	2,355	6,165	446	6,227	2,508	6,795	6,473	87,310	
	非 製 造	農 林 漁 業	13	0	2	124	0	0	0	7	0	20	26	0	16	208
		鉱業・採石業・砂利採取業	0	735	198	0	0	0	0	4	6	1	1	0	0	945
建 設 業		539	358	57	552	0	0	60	479	4	336	94	10	40	2,529	
電 力 業		16,856	0	8,800	3	3	0	997	225	79	261	113	18	490	27,845	
運 輸 業・ 郵 便 業		114	0	42	2,843	0	0	23	25	35	3,479	143	1	102	6,807	
通 信 業		552	0	0	78	0	0	0	0	0	1,655	0	0	0	2,285	
卸 売 業・ 小 売 業		24	0	54	1,241	0	0	45	141	13	987	0	80	57	2,642	
金 融 業・ 保 険 業		113	0	0	274	0	0	0	7	0	5	0	0	4	403	
不 動 産 業		6	0	▲5	1	0	0	23	0	0	1,460	51	0	0	1,536	
情 報 サービス業		2,231	0	▲3	274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,502	
リ ー ス 業	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2		
そ の 他 非 製 造 業	2,010	75	816	1,970	40	3	2,083	110	113	1,171	27	216	4,261	12,895		
非 製 造 業 計	22,458	1,168	9,961	7,360	43	3	3,232	998	251	9,375	455	325	4,970	60,599		
民間需要合計		35,155	1,734	24,109	29,141	1,576	5,619	5,587	7,163	697	15,602	2,963	7,120	11,443	147,909	
官 公 需	運 輸 業	0	0	0	0	0	0	10	0	87	4	0	0	0	101	
	防 衛 省	8,966	0	434	67	0	0	0	679	0	0	0	0	2	10,148	
	国 家 公 務	54	0	59	0	0	0	2,918	190	141	6	0	3	244	3,615	
	地 方 公 務	461	0	14,737	548	0	0	5,863	156	91	97	40	0	45,453	67,446	
	そ の 他 官 公 需	428	0	862	626	0	0	7,495	116	22	87	356	0	72	10,064	
	官 公 需 計	9,909	0	16,092	1,241	0	0	16,286	1,141	341	194	396	3	45,771	91,374	
海外需要		9,357	164	9,283	5,478	8	31,573	6,518	10,088	83	10,593	889	3,893	8,279	96,206	
代理店		199	44	13	15,098	0	317	8,722	3,568	420	1,597	72	60	507	30,617	
受注額合計		54,620	1,942	49,497	50,958	1,584	37,509	37,113	21,960	1,541	27,986	4,320	11,076	66,000	366,106	

産業機械輸出契約状況(2021年7月)

企画調査部

1. 概要

7月の主要約70社の輸出契約高は、868億700万円、前年同月比190.1%となった。

プラントは3件、34億3,700万円となった(前年同月比は前年同月に案件がなかったため比率を計上できず)。

単体は833億7,000万円、前年同月比182.5%となった。

地域別構成比は、アジア62.2%、ヨーロッパ14.3%、ロシア・東欧9.7%、北アメリカ7.2%、中東5.3%となっている。

2. 機種別の動向

(1) 単体機械

① ボイラ・原動機

アジアの減少により、前年同月比66.1%となった。

② 鉱山機械

中東が増加した(前年同月の受注金額がマイナスのため、比率を計上できず)。

③ 化学機械

アジアの増加により、前年同月比460.2%となった。

④ プラスチック加工機械

アジア、ロシア・東欧の増加により、前年同月比345.0%となった。

⑤ 風水力機械

アジアの増加により、前年同月比107.2%となった。

⑥ 運搬機械

アジア、ヨーロッパの増加により、前年同月比386.8%となった。

⑦ 変速機

アジア、ヨーロッパの増加により、前年同月比229.9%となった。

⑧ 金属加工機械

アジアの増加により、前年同月比338.6%となった。

⑨ 冷凍機械

アジア、ヨーロッパの増加により、前年同月比119.9%となった。

(2) プラント

アジアが増加した(前年同月比は前年同月に案件がなかったため比率を計上できず)。

(表1) 2021年7月 産業機械輸出契約状況 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

	単体機械															
	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機		⑧金属加工機械	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2018年度	405,301	154.4	1,192	64.2	368,894	204.8	119,544	95.2	196,524	113.4	128,901	84.3	7,807	90.2	39,830	64.8
2019年度	387,837	95.7	1,705	143.0	177,601	48.1	100,121	83.8	177,025	90.1	122,101	94.7	5,281	67.6	32,794	82.3
2020年度	239,478	61.7	655	38.4	242,102	136.3	119,947	119.8	171,144	96.7	88,859	72.8	6,466	122.4	21,256	64.8
2018年	315,027	77.4	1,412	326.9	379,977	227.6	118,391	93.1	191,626	111.5	138,737	86.1	8,466	97.9	59,785	143.4
2019年	337,931	107.3	1,488	105.4	104,401	27.5	105,154	88.8	185,672	96.9	111,134	80.1	5,440	64.3	36,763	61.5
2020年	362,300	107.2	931	62.6	318,806	305.4	108,237	102.9	166,481	89.7	97,219	87.5	5,489	100.9	23,556	64.1
2020年4~6月	22,905	37.8	155	34.2	20,798	108.9	20,241	85.5	38,453	88.8	16,737	50.0	1,411	105.0	2,161	25.7
7~9月	77,745	132.2	95	26.7	160,100	725.1	24,634	69.2	39,280	96.3	22,402	110.5	1,154	96.6	7,595	90.5
10~12月	57,313	89.5	175	44.9	31,730	104.9	39,494	232.6	45,257	91.6	21,390	67.6	1,550	113.2	4,205	65.7
2021年1~3月	81,515	39.9	230	45.5	29,474	27.8	35,578	149.1	48,154	110.7	28,330	77.2	2,351	171.1	7,295	76.0
4~6月	41,348	180.5	383	247.1	12,071	58.0	66,953	330.8	59,398	154.5	17,466	104.4	2,307	163.5	3,894	180.2
2021.4~7累計	48,605	143.5	514	-	19,475	86.9	95,940	335.0	73,001	142.7	26,490	138.9	3,183	177.6	6,782	225.0
2021.1~7累計	130,120	54.6	744	304.9	48,949	38.1	131,518	250.5	121,155	128.0	54,820	98.3	5,534	174.8	14,077	111.6
2021年2月	6,997	24.9	77	44.5	4,595	53.8	9,891	190.0	10,712	102.0	13,555	277.7	758	151.9	829	13.1
3月	67,618	40.7	71	27.2	19,806	25.7	12,016	114.5	21,361	134.1	6,526	28.3	939	176.8	5,098	197.3
4月	8,032	86.2	146	122.7	4,199	1354.5	38,864	568.6	20,821	190.9	6,404	134.3	727	139.3	870	115.8
5月	8,460	125.1	148	925.0	5,992	273.5	17,010	221.9	17,509	138.6	4,210	71.4	848	252.4	1,271	271.6
6月	24,856	364.0	89	445.0	1,880	10.3	11,079	193.0	21,068	141.2	6,852	112.8	732	132.4	1,753	186.1
7月	7,257	66.1	131	-	7,404	460.2	28,987	345.0	13,603	107.2	9,024	386.8	876	229.9	2,888	338.6

	単体機械						⑫プラント		⑬総計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		金額	前年比	金額	前年比
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比				
2018年度	68,614	108.4	153,787	98.6	1,490,394	125.7	298,711	137.5	1,789,105	127.5
2019年度	70,875	103.3	146,070	95.0	1,221,410	82.0	83,377	27.9	1,304,787	72.9
2020年度	63,061	89.0	105,695	72.4	1,058,663	86.7	786,679	943.5	1,845,342	141.4
2018年	64,463	96.9	159,165	83.2	1,437,048	107.0	205,634	98.4	1,642,782	105.9
2019年	74,478	115.5	139,339	87.5	1,101,800	76.7	206,953	100.6	1,308,753	79.7
2020年	59,203	79.5	114,643	82.3	1,256,865	114.1	28,854	13.9	1,285,719	98.2
2020年4~6月	14,371	66.3	15,574	54.7	152,806	63.5	4,696	48.9	157,502	63.0
7~9月	12,902	78.2	15,613	44.7	361,520	151.3	5,174	10.0	366,694	127.2
10~12月	16,671	95.5	39,549	102.2	257,334	100.3	2,566	44.6	259,900	99.0
2021年1~3月	19,117	125.3	34,959	79.6	287,003	59.2	774,243	4715.8	1,061,246	211.6
4~6月	21,825	151.9	53,450	343.2	279,095	182.6	7,385	157.3	286,480	181.9
2021.4~7累計	27,299	144.2	61,176	308.1	362,465	182.6	10,822	230.5	373,287	183.7
2021.1~7累計	46,416	135.7	96,135	150.8	649,468	95.0	785,065	3718.2	1,434,533	203.5
2021年2月	6,157	169.5	10,348	142.0	63,919	85.1	719,069	7449.9	782,988	923.3
3月	7,437	121.0	9,536	30.8	150,408	45.2	55,174	815.5	205,582	60.5
4月	6,642	119.7	11,851	234.9	98,556	223.4	0	-	98,556	223.4
5月	8,939	217.9	24,859	429.6	89,246	194.6	0	-	89,246	194.6
6月	6,244	132.3	16,740	353.1	91,293	145.3	7,385	157.3	98,678	146.1
7月	5,474	119.9	7,726	180.5	83,370	182.5	3,437	-	86,807	190.1

(備考) ※7月のプラントの内訳

	(件数)	(金額)
1. 発電	1	1,739
2. 化学・石化	2	1,698
合計	3	3,437

	(金額)	(構成比)
国内	651	18.9%
海外	2,319	67.5%
その他	467	13.6%
合計	3,437	100%

※ 2021年2月分の値に誤りがございました。ご迷惑をおかけしますことをお詫び申し上げます。

⑬総計 2021年2月分の総計(金額) 誤 783,088 →正 782,988、(前年比) 誤 923.4 →正 923.3

(表2) 2021年7月 産業機械輸出契約状況 機種別・世界州別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会編)
金額単位：百万円

(単体機械)	①ボイラ・原動機			②鉱山機械			③化学機械			④プラスチック加工機械			⑤風水力機械		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	40	3,259	37.8%	9	81	540.0%	141	5,018	1484.6%	50	19,086	305.0%	1,924	11,086	111.9%
中東	12	3,065	687.2%	0	0	-	5	140	36.6%	1	51	300.0%	145	1,113	79.3%
ヨーロッパ	4	216	30.1%	1	10	-	8	309	204.6%	24	703	116.2%	356	349	170.2%
北アメリカ	3	524	197.0%	0	0	-	8	577	142.5%	36	2,017	183.5%	526	887	163.1%
南アメリカ	1	11	3.4%	0	0	-	2	20	333.3%	3	181	102.3%	17	28	19.3%
アフリカ	2	39	16.7%	11	34	261.5%	1	4	-	2	10	100.0%	16	39	13.1%
オセアニア	3	52	19.7%	9	6	600.0%	0	0	-	1	55	100.0%	11	10	125.0%
ロシア・東欧	3	91	92.9%	0	0	-	2	1,336	809.7%	14	6,884	3803.3%	6	91	50.6%
合計	68	7,257	66.1%	30	131	-	167	7,404	460.2%	131	28,987	345.0%	3,001	13,603	107.2%

(単体機械)	⑥運搬機械			⑦変速機			⑧金属加工機械			⑨冷凍機械			⑩その他		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	50	3,093	218.7%	34	511	209.4%	61	2,750	384.1%	12	2,311	128.0%	295	3,320	118.1%
中東	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	231	100.0%	5	20	222.2%
ヨーロッパ	32	5,349	2815.3%	13	200	285.7%	5	56	2800.0%	12	1,896	113.5%	209	3,300	331.0%
北アメリカ	4	469	66.0%	9	131	256.9%	11	77	179.1%	2	469	147.5%	241	1,080	232.8%
南アメリカ	2	16	800.0%	1	18	150.0%	3	3	7.0%	2	77	122.2%	1	1	-
アフリカ	1	57	-	0	0	-	0	0	-	1	96	103.2%	0	0	-
オセアニア	6	37	-	1	16	400.0%	0	0	-	1	394	102.3%	1	5	-
ロシア・東欧	2	3	18.8%	0	0	-	2	2	22.2%	0	0	-	0	0	-
合計	97	9,024	386.8%	58	876	229.9%	82	2,888	338.6%	31	5,474	119.9%	752	7,726	180.5%

	⑪単体合計			⑫プラント			⑬総計			
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	構成比
アジア	2,616	50,515	157.2%	3	3,437	-	2,619	53,952	167.9%	62.2%
中東	169	4,620	221.8%	0	0	-	169	4,620	221.8%	5.3%
ヨーロッパ	664	12,388	268.8%	0	0	-	664	12,388	268.8%	14.3%
北アメリカ	840	6,231	159.7%	0	0	-	840	6,231	159.7%	7.2%
南アメリカ	32	355	45.8%	0	0	-	32	355	45.8%	0.4%
アフリカ	34	279	43.1%	0	0	-	34	279	43.1%	0.3%
オセアニア	33	575	65.5%	0	0	-	33	575	65.5%	0.7%
ロシア・東欧	29	8,407	1295.4%	0	0	-	29	8,407	1295.4%	9.7%
合計	4,417	83,370	182.5%	3	3,437	-	4,420	86,807	190.1%	100.0%

環境装置受注状況(2021年7月)

企画調査部

7月の受注高は、712億6,300万円で、前年同月比185.7%となった。

1. 需要部門別の動向(前年同月との比較)

① 製造業

機械向け産業廃水処理装置の増加により、204.3%となった。

② 非製造業

電力向け排煙脱硝装置、その他向け事業系廃棄物処理装置の減少により、82.1%となった。

③ 官公需

下水汚水処理装置、汚泥処理装置、都市ごみ処理装置の増加により、192.4%となった。

④ 外需

排煙脱硝装置、汚泥処理装置の増加により、970.3%となった。

2. 装置別の動向(前年同月との比較)

① 大気汚染防止装置

海外向け排煙脱硝装置の増加により、141.3%となった。

② 水質汚濁防止装置

機械向け産業廃水処理装置、官公需向け下水汚水処理装置、官公需、海外向け汚泥処理装置の増加により、254.6%となった。

③ ごみ処理装置

官公需向け都市ごみ処理装置の増加により、170.0%となった。

④ 騒音振動防止装置

その他製造業向け騒音防止装置の増加により、201.4%となった。

(表1) 環境装置の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2018年度	68,639	109.5	55,974	117.2	124,613	112.9	385,081	73.1	509,694	80.0	48,956	195.7	558,650	84.4
2019年度	56,681	82.6	78,335	139.9	135,016	108.3	423,344	109.9	558,360	109.5	19,735	40.3	578,095	103.5
2020年度	25,634	45.2	66,166	84.5	91,800	68.0	482,210	113.9	574,010	102.8	32,461	164.5	606,471	104.9
2018年	56,442	101.0	49,058	106.2	105,500	103.4	506,412	107.3	611,912	106.6	37,165	54.2	649,077	101.0
2019年	78,620	139.3	88,904	181.2	167,524	158.8	322,524	63.7	490,048	80.1	32,970	88.7	523,018	80.6
2020年	26,860	34.2	67,412	75.8	94,272	56.3	537,198	166.6	631,470	128.9	31,385	95.2	662,855	126.7
2020年4~6月	6,636	52.1	12,926	225.3	19,562	105.9	134,706	157.5	154,268	148.4	4,525	1087.7	158,793	152.1
7~9月	5,406	44.3	19,892	52.5	25,298	50.5	180,860	173.8	206,158	133.7	3,408	89.9	209,566	132.7
10~12月	5,231	23.6	17,729	99.5	22,960	57.4	77,918	86.5	100,878	77.6	21,759	157.3	122,637	85.2
2021年1~3月	8,361	87.2	15,619	92.6	23,980	90.7	88,726	61.7	112,706	66.2	2,769	163.6	115,475	67.2
4~6月	13,056	196.7	13,639	105.5	26,695	136.5	109,412	81.2	136,107	88.2	13,195	291.6	149,302	94.0
2021.4~7累計	16,770	198.4	17,623	99.1	34,393	131.1	169,804	102.2	204,197	106.2	16,368	337.3	220,565	111.9
2021.1~7累計	25,131	139.3	33,242	96.0	58,373	110.8	258,530	83.4	316,903	87.4	19,137	292.4	336,040	91.1
2021年5月	1,444	59.2	3,104	99.7	4,548	81.9	30,554	59.0	35,102	61.3	4,156	590.3	39,258	67.7
6月	9,897	413.9	4,876	161.0	14,773	272.6	40,170	94.6	54,943	114.8	8,803	250.8	63,746	124.1
7月	3,714	204.3	3,984	82.1	7,698	115.4	60,392	192.4	68,090	178.9	3,173	970.3	71,263	185.7

※①製造業、③民需計、⑤内需計、⑦合計の2020年4~6月の四半期の値に誤りがあり、2020年9月分公表時に修正いたしました。
ご迷惑をおかけしますことをお詫び申し上げます。

(表2) 環境装置の装置別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①大気汚染防止装置		②水質汚濁防止装置		③ごみ処理装置		④騒音振動防止装置		⑤合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2018年度	28,444	57.6	218,181	108.3	310,280	75.7	1,745	151.7	558,650	84.4
2019年度	47,284	166.2	199,616	91.5	329,804	106.3	1,391	79.7	578,095	103.5
2020年度	47,443	100.3	175,495	87.9	381,967	115.8	1,566	112.6	606,471	104.9
2018年	21,783	35.3	228,463	109.1	397,204	107.2	1,627	136.6	649,077	101.0
2019年	59,223	271.9	193,975	84.9	268,433	67.6	1,387	85.2	523,018	80.6
2020年	44,516	75.2	173,830	89.6	442,998	165.0	1,511	108.9	662,855	126.7
2020年4~6月	9,363	131.1	34,802	111.7	114,268	173.8	360	99.2	158,793	152.1
7~9月	5,525	21.2	44,294	84.9	159,386	200.6	361	126.2	209,566	132.7
10~12月	23,903	284.9	44,677	67.5	53,611	77.8	446	112.1	122,637	85.2
2021年1~3月	8,652	151.1	51,722	103.3	54,702	47.3	399	116.0	115,475	67.2
4~6月	4,915	52.5	47,870	137.5	96,250	84.2	267	74.2	149,302	94.0
2021.4~7累計	7,796	68.4	67,683	158.9	144,670	101.3	416	95.9	220,565	111.9
2021.1~7累計	16,448	96.0	119,405	128.9	199,372	77.1	815	104.8	336,040	91.1
2021年5月	1,873	110.6	9,558	92.3	27,728	60.5	99	105.3	39,258	67.7
6月	2,379	52.9	27,167	186.5	34,122	105.9	78	96.3	63,746	124.1
7月	2,881	141.3	19,813	254.6	48,420	170.0	149	201.4	71,263	185.7

※④騒音振動防止装置、⑤合計の2020年4～6月の四半期の値に誤りがあり、2020年9月分公表時に修正いたしました。
ご迷惑をおかけしますことをお詫び申し上げます。

(表3) 2021年7月 環境装置需要部門別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

需要部門	民間需要																官公需要			外需	合計		
	機種	製造業												非製造業		計	地方自治体	その他	小計				
食品		繊維	パルプ・紙	石油	石油	化学	窯業	鉄鋼	非鉄金属	機械	その他	小計	電力	鉱業	その他					小計			
大気汚染防止装置	集じん装置	5	0	0	0	7	32	28	15	71	93	122	373	12	121	81	214	587	13	14	27	40	654
	重・軽油脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115	0	8	123	123	0	0	0	145	268
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	613	0	0	613	613	6	0	6	1,214	1,833
	排ガス処理装置	1	0	7	0	0	19	0	0	0	2	43	72	0	0	▲2	▲2	70	42	2	44	3	117
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	2	4	4	1	5	0	9
	小計	6	0	7	0	7	51	28	15	71	95	167	447	742	121	87	950	1,397	65	17	82	1,402	2,881
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	214	7	13	30	0	63	0	1	40	2,085	539	2,992	1	2	10	13	3,005	155	51	206	155	3,366
	下水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	8,707	60	8,767	5	8,792
	し尿処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	汚泥処理装置	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	80	0	0	1	1	81	5,829	22	5,851	1,254	7,186
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
	関連機器	1	0	0	0	0	5	0	0	0	1	27	34	0	0	46	46	80	39	0	39	349	468
	小計	217	7	13	30	0	68	0	1	40	2,086	644	3,106	1	2	78	81	3,187	14,730	133	14,863	1,763	19,813
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216	216	216	44,341	0	44,341	0	44,557
	事業系廃棄物処理装置	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	826	826	837	0	0	0	8	845	
	関連機器	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1,908	1,911	1,912	1,106	0	1,106	0	3,018	
	小計	11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	3	0	2,950	2,953	2,965	45,447	0	45,447	8	48,420	
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	149	0	0	0	0	149	0	0	0	0	149	
	振動防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	149	0	0	0	0	149	0	0	0	0	149	
合計	234	7	21	30	7	119	28	16	111	2,181	960	3,714	746	123	3,115	3,984	7,698	60,242	150	60,392	3,173	71,263	

産業機械機種別生産実績(2021年7月)

付月間出荷在庫高(経済産業省 大臣官房調査統計グループ 鉱工業動態統計室調)

(指定統計第11号)

製品名	生産		
	数量(台)	容量	金額(百万円)
ボイラ及び原動機 (自動車用、二輪自動車用、鉄道車両用及び航空機用のものを除く)			108,991
ボイラ			13,698
一般用ボイラ	644	734t/h	1,743
水管ボイラ	616	696t/h	1,485
2t/h未満	429	216t/h	405
2t/h以上35t/h未満	187	480t/h	1,080
35t/h以上490t/h未満	—	—	—
490t/h以上	—	—	—
その他の一般用ボイラ(煙管ボイラ、鑄鉄製ボイラ、丸ボイラ等)	28	38t/h	258
船用ボイラ	7	8t/h	62
ボイラの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	11,893
タービン			13,707
蒸気タービン			11,889
一般用蒸気タービン	12	166,191 kW	1,799
船用蒸気タービン	×	×	×
蒸気タービンの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	×
ガスタービン	21	32,375kW	1,818
内燃機関	323,914	9,655,303PS	81,586

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
土木建設機械、鉱山機械及び破碎機			151,930
鉱山機械(せん孔機、さく岩機)	1,465		1,750
破碎機	19		381

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)		数量(台)	重量(kg)	金額(千円)
化学機械及び貯蔵槽		6,729,270	15,199,513				
化学機械	14,103	5,413,412	13,536,059	混合機、かくはん機及び粉碎機	598	897,763	2,972,030
ろ過機器	80	450,773	843,044	反応用機器	81	883,588	2,661,937
分離機器	505	341,258	975,623	塔槽機器	85	134,407	487,282
集じん機器	3,537	681,234	1,860,073	乾燥機器	7,790	239,490	657,267
熱交換器	1,427	1,784,899	3,078,803	貯蔵槽	97	1,315,858	1,663,454
とう(套)管式熱交換器	207	544,979	1,185,489	固定式	72	1,168,156	1,443,277
その他の熱交換器	1,220	1,239,920	1,893,314	その他の貯蔵槽	25	147,702	220,177

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
製紙機械・プラスチック加工機械		×	×
製紙機械	×	×	×
プラスチック加工機械	1,299	11,791	17,111
射出成形機(手動式を除く)	1,192	10,899	13,994
型締力100t未満	350	861	2,274
〃 100t以上200t未満	499	2,103	4,220
〃 200t以上500t未満	297	5,057	4,666
〃 500t以上	46	2,878	2,834
押出成形機(本体)	21	241	1,082
押出成形付属装置	40	71	489
ブLOW成形機(中空成形機)	46	580	1,546

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)	数量(台)	重量(kg)
ポンプ、圧縮機及び送風機			37,690,990			40,955,698		
ポンプ(手動式及び消防ポンプを除く)	214,619	7,417,380	17,384,554	260,595	8,714,352	20,215,514	280,227	8,781,445
うず巻ポンプ(タービン形を含む)	30,090	3,906,964	6,376,084	33,105	4,111,173	6,957,045	70,820	3,702,548
単段式	22,043	2,098,045	2,988,065	23,992	2,228,534	3,169,452	66,186	2,888,859
多段式	8,047	1,808,919	3,388,019	9,113	1,882,639	3,787,593	4,634	813,689
軸・斜流ポンプ	24	340,929	1,723,694	26	364,349	1,886,674	5	55,600
回転ポンプ	41,553	608,362	1,166,251	41,877	820,918	1,580,135	4,308	103,403
耐しょく性ポンプ	70,290	378,317	3,753,349	69,889	377,092	3,788,176	33,745	155,985
水中ポンプ	38,653	1,159,285	2,067,070	78,766	2,039,917	3,327,064	148,078	4,029,248
汚水・土木用	35,874	951,181	1,570,794	75,959	1,842,981	2,855,604	141,505	3,369,027
その他の水中ポンプ(清水用を含む)	2,779	208,104	496,276	2,807	196,936	471,460	6,573	660,221
その他のポンプ	34,009	1,023,523	2,298,106	36,932	1,000,903	2,676,420	23,271	734,661
真空ポンプ	8,036	...	4,954,548	7,975	...	5,254,542	2,462	...
圧縮機	21,811	4,635,346	12,312,396	21,067	4,611,276	12,354,687	15,268	3,250,465
往復圧縮機	18,361	799,244	998,759	17,727	905,703	1,317,990	12,595	1,119,586
可搬形	17,586	429,871	652,875	16,860	445,205	664,719	12,302	506,473
定置形	775	369,373	345,884	867	460,498	653,271	293	613,113
回転圧縮機	3,385	2,788,002	4,634,216	3,275	2,657,473	4,357,276	2,673	2,130,879
可搬形	1,654	1,499,442	1,889,062	1,585	1,432,407	1,757,308	1,417	1,287,514
定置形	1,731	1,288,560	2,745,154	1,690	1,225,066	2,599,968	1,256	843,365
遠心・軸流圧縮機	65	1,048,100	6,679,421	65	1,048,100	6,679,421	-	-
送風機(排風機を含み、電気ブロワを除く)	19,003	1,875,642	3,039,492	20,268	1,936,394	3,130,955	9,975	1,039,245
回転送風機	9,254	504,175	1,175,807	9,381	472,643	1,050,921	1,220	355,753
遠心送風機	8,326	1,119,197	1,416,598	8,954	1,193,542	1,643,567	7,820	478,294
軸流送風機	1,423	252,270	447,087	1,933	270,209	436,467	935	205,198

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)		数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
運搬機械及び産業用ロボット			98,763				
運搬機械			45,053	コンベヤ	28,442	11,658	12,777
クレーン	1,636	6,555	6,765	ベルトコンベヤ	6,039	565	1,675
天井走行クレーン	326	1,196	1,538	チェーンコンベヤ	2,225	1,800	2,812
ジブクレーン (水平引込、塔型を含み、脚部の橋形を除く)	19	1,459	1,655	ローラーコンベヤ	17,452	5,460	4,506
橋形クレーン	43	1,860	1,153	その他のコンベヤ	2,726	3,833	3,784
車両搭載形クレーン	1,198	1,353	1,471	エレベータ (自動車用エレベータを除く) (式)	2,063	16,626	14,490
ローダ・アンローダ	3	279	389	エスカレータ (式)	59	...	1,470
その他のクレーン	47	408	559	機械式駐車装置 (基)	26	...	1,342
巻上機	51,438		2,379	自動立体倉庫装置 (基)	212	...	5,830
船用ウインチ	57	...	368	産業用ロボット			53,710
チェーンブロック	51,381	...	2,011	シーケンスロボット	×	...	×
				ブレイバックロボット	13,383	...	26,214
				数値制御ロボット	3,078	...	22,021
				知能ロボット	×	...	×
				部品・付帯装置	...	...	3,347

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)		数量(個)	重量(kg)	金額(千円)
動力伝導装置(自己消費を除く)			27,619,193	40,504,132			
固定比減速機	503,186	13,954,414	20,821,894	歯車(粉末や金製品を除く)	18,780,312	7,433,708	13,361,225
モータ付のもの	247,837	8,367,413	8,188,629	スチールチェーン	5,101,307m	6,231,071	6,321,013
モータなしのもの	255,349	5,587,001	12,633,265				

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
金属加工機械及び鑄造装置			13,423					
金属一次製品製造機械			3,748					
圧延機械			241					
圧延機械(本体または一式のもの)及び同付属装置(シャワーはせん断機を含む)	34	114	144	...	...	...	...	...
圧延機械の部品(ロールを除く)	...	...	97	...	...	...	...	...
鉄鋼用ロール	2,114本	6,388	3,507	2,050本	6,199	3,413	517本	...
第二次金属加工機械			7,731			7,432		
ベンディングマシン(矯正機を含む)	56	446	611	56	446	611	-	-
液圧プレス(リベティングマシンを含みプラスチック加工用のものを除く)	100	924	1,095	91	822	1,045	286	2,962
数値制御式(液圧プレス内数)	80	745	823	66	512	545	238	2,522
機械プレス	175	4,675	5,393	165	4,489	5,238	190	3,414
100t未満	123	1,231	2,472	125	1,190	2,412	117	1,761
100t以上500t未満	49	1,826	1,760	37	1,681	1,665	73	1,653
500t以上	3	1,618	1,161	3	1,618	1,161	-	-

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
金属加工機械及び鑄造装置つづき								
数値制御式(機械プレス内数)	51	1,856	1,403	44	1,789	1,329	170	3,079
せん断機	10	67	66	10	...	66	1	...
鍛造機械	17	132	305	6	...	185	20	...
ワイヤーフォーミングマシン	28	125	261	37	...	287	28	...
鑄造装置	83	1,735	1,944					
ダイカストマシン	48	918	1,000	...	...	...	...	...
鑄型機械	3	317	686	...	...	...	...	...
砂処理・製品処理機械及び装置	32	500	258	...	...	...	...	...

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
冷凍機及び冷凍機応用製品			197,772			239,859	
冷凍機	1,885,109		35,526	1,683,337		34,776	1,350,557
圧縮機(電動機付を含む)	1,879,055		28,941	1,677,188		28,619	1,344,016
一般冷凍空調用	245,723		5,295	137,487		2,623	286,142
乗用車エアコン用(トラック用を含む)	1,633,332		23,646	1,539,701		25,996	1,057,874
遠心式冷凍機	16		483	13		467	—
吸収式冷凍機(冷温水機を含む)	93		753	94		733	13
コンデンシングユニット	5,945		5,349	6,042		4,957	6,528
冷凍機応用製品	1,652,705		159,480	2,769,488		202,197	2,134,914
エアコンディショナ	1,585,470		140,948	2,681,104		184,172	1,988,404
電気により圧縮機を駆動するもの	874,913		108,309	1,962,292		149,309	1,915,138
セバレート形	872,617		105,299	1,959,738		146,582	1,910,388
シングルパッケージ形(リモートコンデンサ形を含む)	2,296		3,010	2,554		2,727	4,750
エンジンにより圧縮機を駆動するもの	9,455		3,964	16,224		5,457	25,250
輸送機械用	701,102		28,675	702,588		29,406	48,016
冷凍・冷蔵ショーケース	20,945		6,776	21,814		6,844	32,780
フリーザ(業務用冷凍庫を含む)	5,789		1,345	19,516		2,027	12,483
除湿機	26,218		1,234	28,198		1,175	88,590
製氷機	6,983		1,336	6,909		1,332	4,818
チリングユニット(ヒートポンプ式を含む)	1,294		3,893	890		2,293	1,523
冷凍・冷蔵ユニット	6,006		3,948	11,057		4,354	6,316
補器	6,817		2,192	6,567		2,329	10,265
冷凍・空調用冷却塔	416		574	382		557	142

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
業務用サービス機器			6,697				
自動販売機	14,553		4,009	15,144		4,897	20,949
飲料用自動販売機	×		×	×		×	×
たばこ自動販売機	×		×	×		×	×
切符自動販売機	156		137	156		137	—
その他の自動販売機	750		439	782		531	993
自動改札機・自動入場機	256		388	243		383	83
業務用洗濯機	871		952	783		981	1,302

製品名	生産	
	数量(t)	金額(百万円)

鉄構物及び架線金物

鉄構物	126,151	41,789
鉄骨	86,557	20,251
軽量鉄骨	16,322	3,920
橋りょう(陸橋・水路橋・海洋橋等)	16,183	12,385
鉄塔(送配電用・通信用・照明用・広告用等)	4,175	1,544
水門(水門巻上機を含む)	1,316	1,301
鋼管(ベンディングロールで成型したものに限る)	1,598	2,388
架線金物	9,779千個	3,279

この統計で使用している区分は、下記のとおりです。
 一印：実績のないもの …印：不詳 ×印：秘匿 ☆印：下位品目に接続係数が発生
 末尾を四捨五入しているため、積上げと合計が合わない場合があります。

賛助会員制度のご案内

一般社団法人日本産業機械工業会は、ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、環境装置、タンク、プラスチック機械、風水力機械、運搬機械、動力伝動装置、製鉄機械、業務用洗濯機等の生産体制の整備及び生産の合理化に関する施策の立案並びに推進等を行うことにより、産業機械産業と関連産業の健全な発展を図ることを目的として事業活動を実施しております。

当工業会では常時新入会員の募集を行っておりますが、正会員（産業機械製造業者）の他に、関連する法人及び個人並びに団体各位に対して事業活動の成果を提供する賛助会員制度も設置しております。

本制度は当工業会の調査研究事業等の成果を優先利用する便宜が得られるなど、下表のような特典があります。広く関係各位のご入会をお待ちしております。

賛助会員の特典

	出版物、行事等	備考
1	自主統計資料(会員用) (1)産業機械受注 (2)産業機械輸出契約 (3)環境装置受注	月次：年12回 年度上半期累計、暦年累計、年度累計：年間各1回
2	機種別部会の調査研究報告書(自主事業等)	発刊のご案内：随時(送料等を実費ご負担いただきます)
3	各種講演会のご案内	随時(講演会によっては実費ご負担いただきます)
4	新年賀詞交歓会	東京・大阪で年1回開催
5	工業会総会懇親パーティ	年1回
6	関西大会懇親パーティ	年1回 関西大会：11月の運営幹事会を大阪で開催 (実費ご負担いただきます)
7	関係省庁、関連団体からの各種資料	随時
8	その他	工業会ホームページ内の会員専用ページへの利用 (上記各資料の電子データをご利用いただけます)

《お問い合わせ先》
一般社団法人日本産業機械工業会 総務部
TEL：03-3434-6821 FAX：03-3434-4767

編集後記

■先月は台湾の映画のご紹介をしましたが、今回は、中国映画のご案内です。チェン・スーチェン監督による「唐人街探偵東京MISSION」を観ました。日本からも主演の妻夫木聡さんをはじめ、著名な俳優が多数出演していましたが、2月の公開当初は日本での上映の予定はありませんでした。評判が良かったのでしょうか、7月に急遽日本での上演が決定しました。とにかくお金をかけているのがわかります。総製作費65億円、日本国内製作費31億円だそうです。内容も、コメディ×アクション×ミステリー×ドラマと盛りだくさん。お金をかけただけあり、1本で喜怒哀楽、全てを楽しむことができます。機会があれば、是非、ご覧ください。

みんなの写真館



タイトル「真っ赤な大王様」

東京都 T.H さん

本物が目の前に現れたらどうしよう。そんな妄想を抱きながら拝観できる場所がある。年始の深川七福神巡りで必ず寄り道する場所がこの「鬘んま堂」である。幼少期に初めて見てから恐怖心を抱きいまだに怖いと感じるその姿。真っ赤な肌と眼光の鋭さ。下手に欲望を抱けば舌を抜かれるかもしれない。

写真を募集しています！

あなたが見つけた素敵な瞬間をお寄せください。季節は問わずジャンルは自由です。採用された方にはお礼の品を送らせていただきます。ご応募お待ちしております！

応募については、当会ホームページの【「みんなの写真館」の応募要項】を必ずご確認ください。

URL : <https://www.jsim.or.jp/publication/journal/>

写真データ投稿先アドレス

photostudio@jsim.or.jp

- デジタルカメラやスマートフォンの(撮影写真データ)をご投稿ください。
 - 写真には、必ずタイトル、コメント、氏名と連絡先を添えてください。
- ※写真データは返却できませんので、あらかじめご了承ください。

写真データは
メール添付で
お願いします

産業機械

No.852 Oct

2021年10月13日印刷

2021年10月20日発行

2021年10月号

発行人／一般社団法人日本産業機械工業会 秋庭 英人

ホームページアドレス <https://www.jsim.or.jp/>

発行所・販売所／本部

販売所／関西支部

編集協力／株式会社千代田プランニング

印刷所／株式会社新晃社

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館4階)

TEL : (03) 3434-6821 FAX : (03) 3434-4767

〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル2階)

TEL : (06) 6363-2080 FAX : (06) 6363-3086

TEL : (03) 3815-6151 FAX : (03) 3815-6152

TEL : (03) 3800-2881 FAX : (03) 3800-3741

第48回 優秀環境装置表彰

◆主催:一般社団法人 日本産業機械工業会 ◆後援:経済産業省

一般社団法人 日本産業機械工業会では、1974(昭和 49)年度より経済産業省の後援を得て、環境保全技術の研究・開発並びに優秀な環境装置(システム)の普及促進を図ることを目的として「優秀環境装置の表彰事業」を実施しており、本年で第48回を迎えることとなりました。
本年度も「優秀環境装置」の募集を行いますので、奮ってご応募ください。

■ 表彰の対象

地球環境保全に資する以下の環境装置（これらに関する技術を含み、移動発生源に係るもの及び環境測定機器類を除く）であって販売開始後 10 年以内かつ実機として 6 ヶ月以上稼働しているものであること。

- ① 大気汚染防止装置
- ② 水質汚濁防止装置
- ③ 廃棄物処理装置
- ④ 騒音・振動防止装置
- ⑤ 土壌・地下水汚染修復装置
- ⑥ 再資源化装置
- ⑦ その他環境負荷低減に資する装置

■ 賞の種類(予定)

- ・経済産業大臣賞
- ・経済産業省 産業技術環境局長賞
- ・中小企業庁長官賞
- ・日本産業機械工業会会長賞

■ 応募方法

(1) 事前登録

「事前登録書」に必要事項をご記入のうえ、2021 年 10 月 15 日(金)までに事務局宛て、ご提出ください。

(2) 応募申請

「募集案内」及び「応募申請に係る各種提出書類の作成要領」を必ずご確認くださいのうえ、応募申請に必要な書類一式を 2021 年 11 月 5 日(金)までに事務局までご提出ください。

募集期間
2021年

9.27(月) ▶ 11.5(金)

URL. <https://www.jsim.or.jp/> ※詳細はウェブサイトをご覧ください

一般社団法人 日本産業機械工業会 環境装置部(TEL:03-3434-6820)

テナント募集・貸し会議室



貸し事務室スペース



貸し事務室スペース

貸し事務室（一区画 15～50 坪程度）
 貸し会議室（約 30 室）Wi-Fi 利用だけでなく有線 LAN 利用可能な会議室も多数用意。Web 会議・セミナー・講演会等、リアル/オンラインのハイブリット型イベントの開催も可能
 多目的ホール（目的や人数に応じて幅広い用途に対応）

東京タワーに隣接した大変わかりやすい好立地
 交通アクセスに便利（最寄り駅：東京メトロ日比谷線 神谷町駅徒歩 6 分）

詳しくは会館業務課まで



<http://www.jspmi.or.jp/kaigishitsu/>
 TEL 03-3434-8216~7



窓のある広い貸し会議室（有線LAN有）



貸し会議室（Web会議用集音マイク等有）



**一般財団法人
機械振興協会**

〒105-0011
 東京都港区芝公園3丁目5番8号
 機械振興会館
 電話 03(3434)8216
 F A X 03(3437)0813



多目的ホール