

産業 機械

No.854

December
12
2021

特集

「業務用洗濯機」「DXの取り組み」

（特別企画）ボイラ・原動機部会 女性交流会座談会

「ワークライフバランスを考える」



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：「業務用洗濯機」

巻頭座談会

「業務用洗濯機業界の未来に向けて取り組むべき課題について考える」... 04

業務用洗濯機部会 部会長 鈴木 孝則 業務用洗濯機部会 副部会長 山崎 真
業務用洗濯機部会 部会員
前嶋 晋一 山本 和彦
三科 道利 元木 孝治

油圧脱水機の省エネ制御
(アイナックス稲本株式会社) 09

仕分け作業の自動化「リネン仕分けシステム」の紹介
(株式会社アサヒ製作所) 12

見える化システムによる高性能乾燥機のデータ活用
(株式会社東京洗染機械製作所) 16

ランドリーDXをはじめとしたDX化の促進によりユーザーとオーナーの利便性を追求
(株式会社TOSEI) 20

多種対応衣類専用フォルダー
(東都フォルダー工業株式会社) 22

特集：「DXの取り組み」

パラメトリック設計を用いた遠心コンプレッサの自動設計
(エリオットグループ エンジニアードプロダクツ) 25

IoT・AI融合によるポンプ施設のDXの取り組み事例
～ K SIS[®] (KUBOTA Smart Infrastructure System) ～
(株式会社クボタ) 29

(特別企画)ボイラ・原動機部会 女性交流会座談会

「ワークライフバランスを考える」..... 34

井戸 美亜(三浦工業株式会社)
武石 弥須美(株式会社IH1汎用ボイラ) 服部 雅子(株式会社ヒラカワ)
清水 恵美(株式会社日本サーモエナー) 竹谷 清花(川重冷熱工業株式会社)

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 40

企業トピックス

「優しくて強い」つりクランプを、これまでもこれからも
(イーグル・クランプ株式会社) 44

会員企業のご紹介

三菱化工機株式会社 47

工業会情報

第603回理事会・第87回運営幹事会及び
関西地区会員との合同会議 関西大会 48

2021年度第2回会長杯ゴルフ大会 51

労務委員会主催講演会「働き方改革の目指すところ」を開催 52

行事報告&予定 53

書籍・報告書情報 61

統計資料

2021年9月

産業機械受注状況 63

産業機械輸出契約状況 66

環境装置受注状況 68

2021年度上半期(4月~9月)

産業機械受注状況 70

産業機械輸出契約状況 74

環境装置受注状況 76

2021年9月

産業機械機種別生産実績 79

みんなの写真館 84

企業の枠を超えて部会を代表する6人が語る

業務用洗濯機業界の未来に向けて 取り組むべき課題について考える

長引くコロナ禍により、リネンサプライを中心に設備投資が水平飛行を続ける業務用洗濯機業界。今後取り組むべき課題について、鈴木孝則 部会長(株式会社アサヒ製作所)、山崎真副部会長(東都フォルダー工業株式会社)、前嶋晋一 氏(東都フォルダー工業株式会社)、三科道利 氏(株式会社東京洗染機械製作所)、山本和彦 氏(アイナックス稲本株式会社)、元木孝治 氏(株式会社プレックス)に語っていただいた。

※今回の座談会は、新型コロナウイルス感染拡大予防のためリモート会議システムを用いて収録されました。



株式会社アサヒ製作所
鈴木 孝則



東都フォルダー工業株式会社
山崎 真



東都フォルダー工業株式会社
前嶋 晋一



株式会社東京洗染機械製作所
三科 道利



アイナックス稲本株式会社
山本 和彦



株式会社プレックス
元木 孝治

はじめに、最近の業務用洗濯機業界の概況について 自社の状況も含めてお話し願います。

鈴木 「この座談会にご出席いただいた業務用洗濯機部会のメンバー5社のお客様は、主としてホテル・病院などを取引先とするリネンサプライ業者です。2021年は日本国内で非常事態が宣言され、人流の遮断などの影響が大きく、業界としては大変に厳しい年になりました。お客様のリネン取扱量の減少が、メンバー各社の業績にも大きく影響を与える1年になると考えています。一方、コインランドリー分科会からの情報によれば、コインランドリーに関してはそれほど影響はなく、ホームランドリーでは苦戦しているとのことで、業界全体としては厳しい状況が続いています。」

前嶋 「ホテル業界については、コロナ禍によって宿泊施設の稼働率がかなり低下しました。ワクチン摂取が進み新規感染者数が減少する中で2020年に行われたGOTOキャンペーンの再開に期待しています。しかし、その一方で第6波への懸念もあります。また、コロナ禍による人員整理も行われており、GOTOキャンペーンの再始動により景気が良くなってきた場合、人員の確保が課題になってきます。『人手不足に対応するために機械の新規導入を考えたいが、売り上げ減少の現状では難しい』という声も聞かれます。現場の適性人員をマックスにするか、ミニマムに設定するかは今後の重要な経営判断ですが、予想しづらい状況です。一方、ヨーロッパの大手洗濯工場に

においてはロボット化が進んでおり、作業人員2割、ロボット化8割を実現した例もあります。ただし、日本においては新規プラントは別として既存の狭小な工場をシステム化・ロボット化するのは費用面も含めて難しいと思います。このようなリネン業界の状況により、当社も相当に打撃を受けています。」

三科 「飲食、イベント、旅行関連の業界ではコロナ禍の影響を大きく受けています。機械メーカはそれらの業種への設備納入が減少したことで厳しい状況が続いており、当社も工場の生産調整など、できる限りのことをしながら凌いでいます。一方で、今後市場が活性化して増産に転じてきた際の生産体制をどのように確立するかという問題も抱えています。また、昨今の半導体の供給不足や銅材などの原材料の高騰により、価格の維持に苦労していることも付け加えさせていただきます。」

山本 「リネンに関連する業界としては、ホテルの宿泊者数が半減し、客室稼働率も35%と激減。2020年は前年比50%減の523億円、2021年は25%減と予想されています。一方、病院での使用率は92%と若干の減少、2020年は前年比25%減の481億円、2021年は横ばいの予想です。飲食や交通関連などその他のリネンも稼働率の低下による業績の悪化が見られ、2020年は前年比40~50%減の764億円、2021年は横ばいか10%減の予想です。これらの現状からリネン需要の更なる減少があると考えられます。リネンサプライの市場動向はホテル、病院、フード、サービス、産業、交通、ダイヤパー、おしぼりの8分野で構成されていますが、2020年度は前年比40%減の1,768億円で、2021年は更に10%減の1,596億円と予測されています。今後大変厳しく、特にホテル業界の落ち込みにより当社はホテルリネンに関して前年同月比80%です。ここにきて最も気掛かりなのが部品の納入遅延です。半導体や樹脂の調達先は中国から東南アジアにシフトしてきましたが、コロナ禍により今期は部品が入ってこない状況で、来期は更に厳しくなると予想されています。銅材に関しては価格が3割上昇し、直近では溶接棒などの価格も上がってきていることから、経営を脅かす要因になり得ると関連業界の皆様も感じているのではないのでしょうか。」

元木 「当社はリネンサプライ工場で使用されるロールアイロナーの前後機をメインに開発製造していますが、コロナ禍による影響は他社と同様にとっても大きく、厳しい状況が続いています。部品の長納期も深刻な問題です。



鈴木 孝則 Takanori Suzuki

株式会社アサヒ製作所
代表取締役会長

「カーボンニュートラル実現に向けた
中長期的取り組みが求められている」

現状ではどうにか対応して運営していますが、これがいつまで続くのかという不安があります。緊急事態宣言の解除で観光や出張など人の動きが多少なりとも戻ることを期待していますが、部材の値上がりや部品調達の困難さに関しては心配が続きます。特に電子部品を多く使用したシーケンサ、インバータなどの制御関係機器が入りづらくなっており、販売に影響しない対策が今後も必要です。」

次にコロナ禍での働き方の現状と課題について お聞かせください。

鈴木 「コロナ感染症について、当社の従業員は深刻な状況にはならず一安心というところでは。地方のお客様の中には、東京圏からの訪問を避けてほしいとの要請などがあって、機械設備の修理で緊急な対応が必要であるにもかかわらず、訪問ができないケースもありました。社会では、人の流れを止めることを目的として通信手段を通じた仕事の仕方に変化してきていますが、我々には、取り扱っているのが洗濯物や洗濯機という物理的なものであることから、今後の働き方は、まだ手探りの状態です。」

山崎 「コロナ禍での対策として各工場では生産スケジュールに基づいて休業を実施しました。工場間の移動を減らすために社内の会議はほぼweb化しましたが、在宅勤務は実施していません。社屋への入館に際して非接触の体温計や顔認証の勤怠管理システムを導入して従業員同士の接触機会を削減しています。また、以前からあった安否確認システムをコミュニケーションツールとして諸連絡や体調管理、注意喚起に活用しています。パーティションの設置や昼食時間に時間差を設けることで3密を防止し、月2回のペースで全社員対象の抗原検査を行い感染者の早期発見に取り組んでいます。機器のメンテナンスに関しては今後リモート化が必要であると考えています。」

三科 「社内では2021年10月までに罹患者が数名出ています。感染症対策としては当初から行動ガイドラインを作成



山崎 真 Makoto Yamazaki

東都フォルダー工業株式会社
取締役副社長

企業内に蓄積された属人的な資源を
今後は積極的にデジタル化していく

していただきましたので、休業日数や行動については本社、支店、工場ともに基準に沿ってオペレーションし、緊急事態宣言下においては分散勤務とテレワークをミックスして推進してきました。本社では研修センターの利用や在宅勤務などで勤務地を分散させ、在勤率を30%程度に保つようにローテーションを組んでいます。支店に関しては直行直帰を推奨し、工場では出勤シフトの調整により生産体制を分割したり食堂の利用時間に時差制を導入するなど細かく対応してきました。」

山本 「当社もシフトを組み、可能な限りの在宅勤務を実施しています。web会議についてはコロナ禍以前から実施していたこともあり、比較的スムーズに業務展開できています。当社は拠点が20箇所ありますが、本社に集まることなく各職場から会議に参加できることから、生産性の向上にもつながっています。工場では、非接触型の体温計や飛沫防止パネルの設置、交代制での昼食、喚気の徹底、喫煙所の人数制限、更衣室の分散化などを行い接触機会を減らすことに取り組みましたが、家族感染などのケースを含め数名の罹患者が出ました。ただし、これらの対策によってクラスターの発生は避けられています。また、当社独自のコロナに対する行動指針を作成し、推進しています。」

元木 「業務全体の中でテレワークの割合を増やしています。テレワークに必要な環境を整備しながら、全業務時間の30%を目標としています。就業時間についても各自が働きやすい時間帯を選べるような時差出勤も取り入れています。お客様や代理店の方とお話しすることが多い営業担当者やメンテナンス担当者は、週1回のペースで検査キットを用いた抗原検査を行い安心して対面できるように活動しています。テレワークはアフターコロナにおいても業務効率改善の一環として進めていきたいと思っています。」

機械安全及び環境対策にはどのように取り組まれているのでしょうか。



前嶋 晋一 Shinichi Maejima

東都フォルダー工業株式会社
専務取締役

各社で推進中の省人・省エネ化システムを
相互にリンクさせる仕組みづくりが必要

鈴木 「機械の安全性はもとより、省エネ化がこれまでの大きな課題でしたが、コロナ禍を経験したことにより衛生面への配慮が求められています。洗濯物などに触れる従業員の方々の衛生への関心が高まってきていると感じます。これまでの一連の作業工程に安全面や効率面と併せて衛生面をどのように組み入れていくのかを考えていく必要があると思います。」

前嶋 「電気消費量やエア消費量を抑えた新製品を開発し、省エネの観点から環境への取り組みを実施しています。安全性に関しては、安全衛生委員会を月に1回実施してリネン工場における労災事故やヒヤリハット事例などを議題として取り上げ、この情報を社内共有することで事故を起こさない機械の開発・調整に役立たせています。これに加え、操業されているユーザーからの意見をフィードバックすることで使いやすく安全な機械の開発に取り組んでいます。」

三科 「当社では、カーボンニュートラルへの対応として機械単体だけでなく、稼働中の工場における廃熱の回収など、全体を意識したシステムとして省エネルギーに取り組んでいます。個人的には地球環境に優しくないものは生き残れないと考えており、CO2だけでなく、材料その他についても個々に見直し、環境負荷の少ないものへ変更するといった取り組みも進めているところです。」

山本 「機械の安全性に関しては、リスクマネジメントを積算法による評価から精度の高いマトリックス法へと再構築し、機械と設備を再確認することを推進しています。環境面については、工場のLED化、建屋の保温再施工、風向の調査とコントロールによる温度管理、産業廃棄物の分別に加え、工場に持ち込まれるナイロンや梱包材などを極力減らしていけるようにユニット納入に関して代理店及びメーカーとの打ち合わせを実施しています。電子データ化による紙の削減にも取り組み、製造する機械に関しては更なる省エネ化を実現するための研究開発を推進しています。」

元木 「機械安全は、実際に起きた事象を検証しながら業務用洗濯機部会の技術委員会で取り組んでいます。これは、機械を取り扱う際の危険性を感知できるようガイドラインの作成をメインにしておりルールなどが決まり次第、機械に反映していきたいと思っています。環境問題については、リネンサプライ工場の仕上げ場における生産性改善を行うことで省エネにつなげようと考えています。これからも短時間の稼働で生産できる機械を開発していきたいと思っています。」

次に人材・教育問題について現状やお考えなどをお聞かせください。

鈴木 「ご存知のとおり業務用洗濯機は非常に丈夫な機械で耐久年数が10年以上もある場合も珍しくありません。昔の機械の基本を守りながら新しい要素を取り入れていく必要があります。従い、古くからの機械を扱いながら新しい考えを取り入れることができる人材を育てていくことが課題といえます。技術の伝承がしにくい業界であると思いますが、今までの洗濯の流れを把握しながらやり方を変えていける人材の育成に取り組んでいきたいと考えています。」

山崎 「新卒の採用は非常に苦戦しています。採用に関しては中途採用を活用しながら、社内での人事異動にも積極的に取り組んでいます。個人の適性を生かすための適材適所を重視して、機械の組み立て部門からメンテナンス部門あるいは営業部門への配置変えを行っています。新卒採用の苦戦や離職問題に対しては、魅力的な会社を作り上げていくことが一番の命題と捉えています。技術の伝承に関しては、匠の技や職人技など属人的な要素によって成り立っている企業内の資源をデータに転換し、デジタル化を進めながら会社の資産として共有できるような仕組みづくりを構築していく必要性を感じています。」

三科 「高齢化や技術の伝承、人手不足はどれも大きな問題です。魅力ある会社を作らなければ人は集まらず、育たないと思います。技術の伝承に関しては匠の技を持つ人に頼るばかりでなく、自動化できる部分は自動化していく必要があります。海外メーカでは自動化に力を入れていますし、我々も現在の生産体制を見直すべきだと思います。社員教育に関しては自動化の教育に時間を捻出することが必要ですが、当社ではコロナ禍の影響により生産量及び工場の稼働率が減少したことで時短操業を実施しています。時短となった時間を使って講師を立てて講習を



三科 道利 Michitoshi Mishina

株式会社東京洗染機械製作所
代表取締役社長

「今後市場が活性化した際の生産体制をどのように構築するかが喫緊の課題」

実施し、多能工化への取り組みを実施しています。」

山本 「当社も、現場の高齢化、技術の伝承問題に直面しています。特に就職氷河期世代の人員不足は深刻で、働き盛りの40代が少ないことから、技術伝承が途切れてしまうことが危惧されます。コロナ前までは生産を優先にしたことで新人・若手社員の研修教育がおろそかになり、若手の技術力が低下してしまったことは否めません。そこで研修制度を再構築し、階層別の研修をwebベースのEラーニングで実施中です。」

元木 「現場技能者については、メンテナンス技術者の高齢化とその対応が課題になっています。年齢とともに現場対応が難しくなり、労災のリスクも高まりますので、これまでの経験を生かした業務としてメンテナンスの電話対応を主な業務とするように切り替えています。これは個人差がありますので個々に相談しながら進めています。電話対応による現場状況確認は危険を回避するためにも大変重要であり、古い機械から新しい機械に至るまで、メンテナンスの確認ポイントなどを若いメンバーへ伝えるのに役立っています。更に、年齢に応じた業務は長く働くことにつながることから、人手不足の部門への対応策として大切にしたいと思っています。」

本誌の年間テーマ「DXで社会を支える産業機械」について、具体的な取り組みも含めてお話し願います。

鈴木 「業務用の洗濯機におけるDXの実現において一番大きな位置付けとなるのは、いかにしてスマート工場を実現するかだと思います。AIやIoTに関しては既存の技術を活用することになると思いますが、問題は、どこがイノベーションの要になるのかが分かりにくいことです。この業界は過去の習慣にとらわれて、新しいことへの取り組みや流れを変えることに抵抗があるように感じています。DXを提案すべき時期ではあるとは思いますが、非常に難しい問題であると思います。」



山本 和彦 Kazuhiko Yamamoto

アイナックス稲本株式会社
執行役員 生産本部長 兼 生産統括部長

「アフターメンテからビフォアメンテへの移行を推進中」

山崎 「当社では、遅まきながら2021年7月にデジタルシステム課を創設したところです。まず社内資産である紙などの“もの”と、経験や技術などの“こと”をデータ化し、将来的には業界内での情報を共有化することを目指しています。」

三科 「DXに象徴されるテーマは、我々の業界が一番遅れているのではないかと思います。データによる可視化などは言葉としては出てきますが、具体的にどうするかは暗中模索の段階で、非常に困難であると認識しています。高齢化が進む中、メンテナンスに投入できる人材を確保することが困難な状況があり、今後は機械の稼働データを分析・活用することで運転の最適化や故障予知・予防保全に役立てていければと考えています。」

山本 「DXは企業の成長の要となる重要な取り組みであると認識していますが、現実的なゴールは遠いというのが正直な印象です。現状では、機械のデータ分析と総合診断によるリモートメンテ、スマートシステムの構築に取り組んでおり、このことによりアフターメンテからビフォアメンテに移り変わるべく推進中です。」

元木 「現場の機械稼働状況を常に確認できるシステムを開発し、機械に装備しています。機械停止などの異常が頻繁に発生している場合は、メンテナンス担当者がお客様に電話で状況を確認します。稼働状況をモニタリングすることで事前の部品交換が可能になり、こうした予防メンテナンスを行うことで突然の機械停止を未然に防ぎ、工場生産に極力支障が出ないようにしたいと思います。」

今後の業務用洗濯機業界の課題と展望について お聞かせください。

前嶋 「課題と目標は省人化と省エネ化と捉えています。今後は個々の会社がそれぞれ進めている省人化・省エネ化のシステムを、相互にリンクしていく仕組みづくりが必要になってくると思います。一方でカーボンニュートラルに



元木 孝治 Koji Motoki

株式会社プレックス
取締役本部長

「最少人数でも安定した稼働が可能で安全な機械の開発が重要」

代表される環境への配慮にも取り組む必要があると考えています。」

山本 「地球温暖化による自然災害の多発が問題提起となり、当社ではBCP（事業継続計画）対策として部品調達先の分散化などの取り組みをしています。業務用洗濯機部会としては環境問題・カーボンニュートラルに取り組むことが重要であり、そのために業界として掲げる基準値やラインを明確にしていくことが課題であると感じています。」

元木 「コロナ禍により人の動きが大きく変わろうとしています。これに大きな影響を受けるリネンサプライ業界は今後どのように対応していくか、またカーボンニュートラルにどう向き合っていくのかが課題だと認識しています。コロナの収束とともに人手不足が問題になると思いますので、最少人数でも安定した稼働が可能で安全にも配慮した機械の開発が重要であると思います。」

最後に会員各社の皆様に向けて鈴木部会長から メッセージをお願いします。

鈴木 「業務用洗濯機部会はコロナ禍においてもweb会議などによりある程度の活動が実施できましたが、不十分であるというのが実感です。部会をどのように活性化していくか、長期的には2050年のカーボンニュートラルへどう対応するかが大きなテーマです。カーボンニュートラルへの対応は気候変動問題と企業活動の社会貢献の観点から非常に重要であり、生き残りのための戦略を立案すべき時期にきていると感じています。社会とともに歩んでいくような提案ができるように、業務用洗濯機部会ではカーボンニュートラル委員会を立ち上げ、2050年までの道のりでやるべきことなどの情報を共有すべく基盤づくりを進めていきたいと考えています。これからも皆様のご協力が必要となりますので、どうぞよろしくをお願いします。」

油圧脱水機の省エネ制御



アイナックス稲本株式会社
設計技術部 機器設計課

脇山 拓夢

1. はじめに

近年のリネンサプライ業では省エネルギー化や環境配慮への取り組み、労働環境の改善などが進められてきている。その上で昨年からの新型コロナウイルス感染拡大により宿泊業者及び飲食店は休業や営業時間の短縮を余儀なくされ、利用客の減少でリネン品の需要が減ったことにより今まで以上に小ロット生産時の省エネルギー化や省人化が求められている。それと同時に、デジタル技術を組み込んで普段行っている業務や提供するサービスを変革し、更なる自動化や効率化を実現するデジタルトランスフォーメーションの推進が求められている。本稿では、プレス式油圧脱水機「HP-BHシリーズ」から更なる省エネ、効率化が可能になったマイナーチェンジ機「HP-Cシリーズ」(写真1)について紹介する。

プレス式脱水機はリネンサプライ工場設備の中心ともいえる連続式洗濯機と組み合わせて使用される機械であるため、省エネ制御や運転の効率化によってリネンサプライ工場の作業者が抱える負担を少なからず軽減することができるといえる。

2. 本製品の特徴

本製品では油圧回路圧力をモニタすることができる圧力センサを新しく搭載している。この圧力センサを利用することによって、従来製品で行っていた省エネ制御とは別の方法で新しい制御を行うことが可能になった。その他にも、運転の効率化のために従来製品からいくつかの機能が追加または改善された。



写真1 プレス式油圧脱水機 HP3500C 外観

(1) 新しい省エネ制御

従来製品で行っている省エネ制御(図1)では洗濯物の量や種類に関わらず、タイマ制御により一定の時間が経つとインバータ周波数を下げることで消費電力を削減する制御を行っていた。そのため、設定された脱水圧力に比較的早く到達するような場合であっても、設定されている時間までインバータ周波数が上がったままの状態での脱水していた。

本製品で新しく搭載された省エネ制御(図2)は圧力センサによって脱水時の圧力をモニタすることにより、設定されている最大圧力に到達した時点でインバータ周波数を下げて消費電力を削減するものである。これにより、脱水する洗濯物の量や種類など様々な条件に

沿ったタイミングで省エネ運転に移行するため、消費電力が従来製品よりも多く削減されるようになった(図3/表1)。洗濯物が少ない場合や混紡製品等の絞りやすい洗濯物を脱水する場合など、設定された脱水圧力に比較的早く到達する条件において特に消費電力が削減され、省エネ効果が大きくなった。また、刃の多いタオル等の絞りにくい洗濯物を脱水する際、従来の省エネ制御では設定された最大圧力に到達する前にインバータ速度が下がる場合があったが、新しい省エネ制御では最大圧力に到達したのを確認してからインバータ速度が下がるため、絞りにくい洗濯物でも脱水時間を超えない限り脱水性能を最大限発揮することができる。

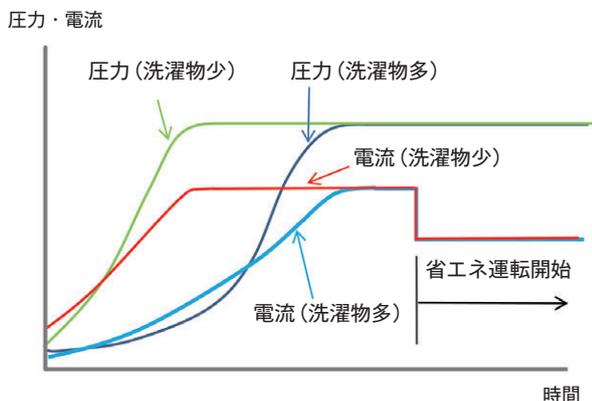


図1 従来の省エネ制御

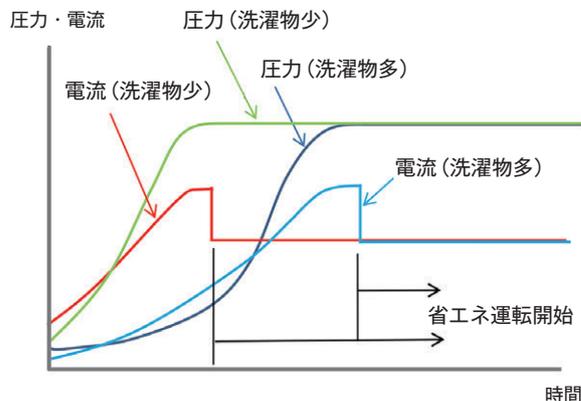


図2 新しい省エネ制御

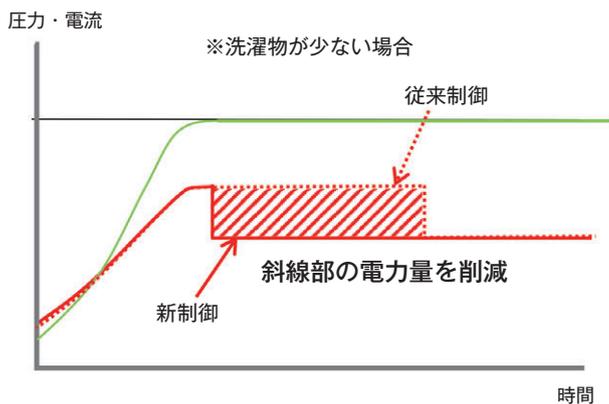


図3 洗濯物が少ない場合の電力量比較

脱水パターン(洗濯物)	HP4500C	HP3500C
通常絞り(シーツ)	13%	13%
タオル絞り(タオル)	16%	26%

※負荷20kg 脱水時間65秒(90秒タクト)で新旧制御による消費電力の比較

表1 各条件での電力削減率の比較(社内テスト)

本製品では新しい省エネ制御を基本的に使用しますが、圧力センサのオンオフを切り替えることにより従来製品で行っていたタイマ制御による省エネ制御を使用することができる。この機能により、圧力センサが何らかの理由で故障してしまった場合でも制御方法を切り替えることで、連洗の洗濯ラインを止めずに継続して運転することが可能になっている。

(2) 運転効率を上げる追加機能

プレス式脱水機では脱水によって塊になった洗濯物（以下「ケーキ」）が加圧体に吸い付いて排出されない場合、プレスディスクを上下させてケーキを落とす動作を行う。しかし、従来製品ではこの吸い付き落とし動作を1回しか行わなかったため、1回でケーキが落ちなければ異常停止によって洗濯ラインを停止させてしまう場合があった。本製品からは吸い付き防止動作を行う回数を変更できるようになり、回数を増やして異常停止の発生頻度を減らし、停止から復旧するためにかかる作業を省くことができる。実際のユーザーでは吸い付き落とし動作回数を3回に設定することで異常停止が発生しなくなるなど大きな効果が出ている。

本製品は油圧脱水機であるため、使用するにあたって特にオイルの状態に気を付ける必要がある。油温が低くなるような場合は異常の発生を防ぐためにポンプモータを動かして暖機運転を行う必要があるが、従来製品では手動運転状態でのみポンプモータが動くので、手動運転状態にして一度油温が上がるまで待つてから再度脱水機を操作し、連洗から排出された洗濯物を脱水できる状態（以下「スタンバイ状態」）にしなければならない。本製品ではアイドル機能を搭載し、スタンバイ状態であっても一定の油温になるまでポンプモータを動かして油温を上げられるため、始業時に行う準備作業の行程を減らすことができる。また、オイル量不足によるポンプの不良を防ぐためにオイルタンク内にあるオイルの油面の高さを監視し、油面の高さが一定以下になると警告をタッチパネルに表示する機能が追加されている。

3. おわりに

産業機械は主軸となる機能の他に、お客様からの多様なニーズや日々変化していく環境の流れに応えるために必要になる要素を考慮しつつ開発、設計をしていくことが重要である。また、日々進化していく技術の導入により、従来とは別の視点からの機械の設計も必要になる。今後も個々の状況や要求に対応していけるように問題の解決や設計、提案を行っていききたい。

仕分け作業の自動化 「リネン仕分けシステム」の紹介



株式会社アサヒ製作所
渉外広報室長

齋藤 豊

1. はじめに

大手人材派遣会社のデータによれば2030年に人手は644万人不足すると言われ、ホテルや病院寝具の洗濯・リースを行うリネンサプライ業を含めたサービス産業は400万人の人手不足が見込まれ深刻な状況である。国内の働き手を増やし、また海外の研修生などを増やしても298万人もの人手不足が予測されている。

これらを解消するためにはAIやRPA（ロボットによる業務自動化）などを活用した自動化が挙げられる。リネンサプライ業の工場において自動化が進んでいない作業工程はまだ多く、例えばホテルや病院からリネン品が工場に入荷し、品種別に仕分けする作業などはほぼ人手で行い、作業員が多数必要なエリアである。またこの仕分け作業は衛生基準上汚染作業エリア内での工程のため衛生上自動化が望まれる作業である。

コロナ禍の影響で工場へ入荷されたリネン品を作業員が直接触れる仕分け作業は安全衛生上好ましくなく、この工程を削減したいという思いも含め仕分け作業自動化の開発に踏み切り完成に至った。

新たに開発したシステムは入荷リネンの仕分け作業を自動化し人手不足の解消や人件費の抑制、作業環境の改善、作業者の安全衛生確保、そして回収リネンの枚数をカウントできるなど大きなメリットを生むことができる。自動仕分けされたリネン品を省スペースで運搬管理し、洗濯機投入までの無人化を可能にするトータルシステムになっている。

人手作業に頼っていたリネン品の仕分けから洗濯機投入までの工程を一気に自動化するために新開発された「リネン仕分けシステム」を紹介する。



写真1 基本構成

2. リネン仕分けシステムの基本構成

入荷したリネン品をランドリーバッグや台車等から取り出しシステムの入口に投入する受入れコンベヤ、システムに投入されたリネン品を1点ずつ取り出すピッカー、取り出されたリネンをAIで識別する識別装置、識別されたリネン品を仕分けする分別装置が基本構成である(写真1参照)。

リネンの品種や用途によりオプションがありリネンバッグオープナーやRFID読み取り装置、異物検出装置を用意しシステム内に組み込むことができる。

生産量に応じたシステムが構成され、リネン工場の生産量や用途によりピッカーの台数を選定し、仕分け工程がボトルネックにならないスムーズな流れになるようモジュール化している。

仕分け後のリネン品を既存のカゴ台車に投入したり、ダーティーバッグシステムの計量ステーションとリンクさせ計量バッグに投入することもできる。このシステムには仕分け後の計量、枚数カウント、保管、搬送、連続洗濯機投入までのシステムが用意され、仕分けのみならず、無人による一連の自動化ができるシステム構成となっている(写真2参照)。

3. 本製品の構造

リネン仕分けシステムの能力を左右するピッカーは高速でリネン品を1点ずつ掴むロボットハンドとバキュームで持ち上げる装置で、品物を傷めることなく着実にピックアップできる構造になっている。

生産量によりピッカーを複数台組み合わせることができ、生産量増加にも対応できるようになっている。

本システムの頭脳である識別装置はカメラとAIによりリネン品を判別しシーツやデュベカバー、クロス等を形や色、体積から識別する装置である。識別したデータは後の分別装置で活用される(写真3参照)。



写真3 システム外観



写真2 左からピッカー、識別装置、分別装置

リネン品を分別し仕分ける分別装置は前述の識別装置により判定した品種を、指定した箇所に仕分ける装置で、高速でライン上から切り離し台車やバッグ、コンテナストッカーへ投入する装置である。

コンテナストッカーとは新たに開発したシステムで、仕分け後のリネンを最大60kgまで格納でき、コンテナごと保管、搬送し、連続洗濯機へ投入するシステムである。

コンテナストッカーの基本構造は、アルミフレーム製で底面がステンレス製のコンテナで、平面保管や立体保管ができる保管、搬送システムである。自動仕分けされたリネン品は指定された量がコンテナに投入され、一定量に達するとコンテナは搬送ラインにてストレージラインや自動倉庫に保管され連続洗濯機から呼び出されるまで待機する。

連続洗濯機から呼び出されたコンテナは呼出し順に待機し連続洗濯機の投入信号によりリネン品を洗濯機へ自動投入する。投入後空になったコンテナは自動搬送され分別装置の下で待機し、自動分別されたリネン品を受け取ることができる(写真4参照)。

4. 本製品の導入例

リネン仕分けシステムを設置することにより省人化が促進され作業環境の改善につながる。従来の仕分け作業はホテルや病院で使用したリネン品を直に触れ仕分け作業を行っていた。そのため異物混入や不潔品による作業環境は時として劣悪な環境で作業しなければならないことがあった。また繊維を扱う作業のため埃っぽい環境での作業になり呼吸しづらいことや、重量物の持ち運びなども行わなければならないこともある。また現在は新型コロナや他のウイルスに汚染された可能性のあるリネンに直接触れることによる危険性なども考えられる。これらの作業を自動化することにより人手での作業がなくなり、従業員の衛生管理も大幅に向上することになる。

ピッカーによりリネン品を1点ずつ掴む工程は入荷品の点数カウントができ、リネンサプライ業では難しいと言われた在庫管理ができるようになる。入荷点数をカウントできることは大きなメリットで、無駄な生産をしなくても良い方向に改善できる期待が持てる。

またユニフォーム等の入荷検品作業にてオプションの異物検出装置を使用することにより全品検査の必要がなくなり作業効率の向上に寄与することができる。



写真4 コンテナストッカー

図1は連続洗濯機1台のリネン仕分けシステム例で、ピッカー1台、識別装置1台、分別装置6分別、コンテナストッカー10台の使用例。

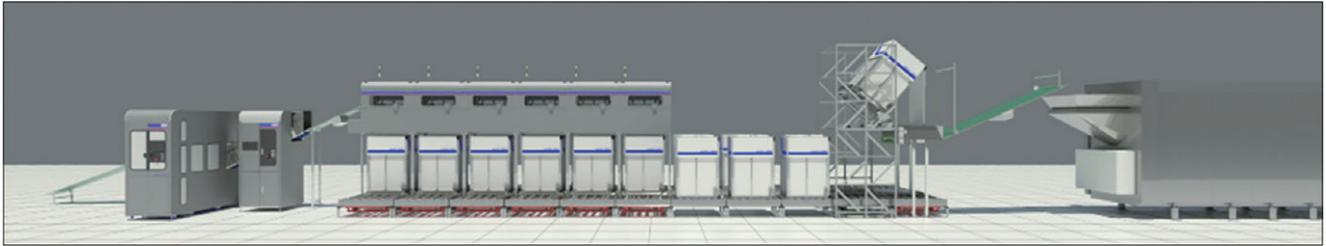


図1 連続洗濯機1台の使用例

図2は連続洗濯機2台のリネン仕分けシステム例で、ピッカー4台、識別装置2台、分別装置6分別、コンテナストッカー30台、自動倉庫80コンテナ保管の使用例。

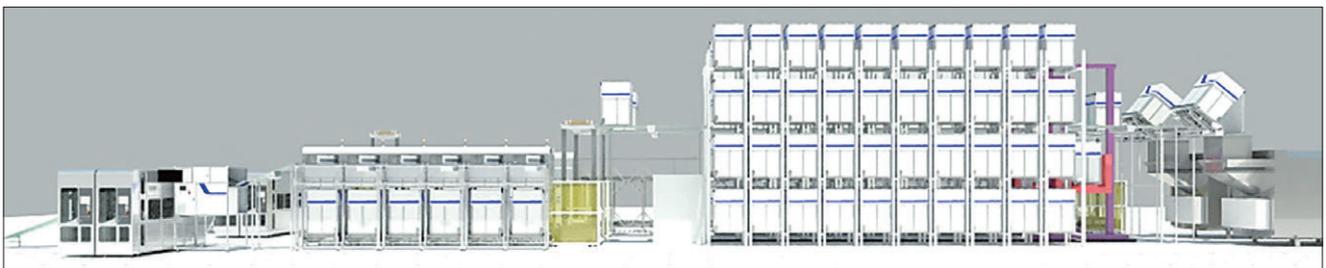


図2 連続洗濯機2台の使用例

5. おわりに

当社はものづくりやシステム提案に留まらず作業工程の見直しや作業環境改善に取り組み、限られたスペースで生産能力や生産性向上がいかにしたらできるかの研究開発を行っている。効率や生産性を重視するあまり作業環境を犠牲にすることなく作業員目線で作業環境を改善し生産性も向上するトータルな提案を行って行きたいと考えている。

今後も新規開発機械により「人手作業の自動化」、「働きやすい工場の提案」、「省エネで作業員に優しい機械」の開発を行って行く計画である。

見える化システムによる 高性能乾燥機のデータ活用

株式会社東京洗染機械製作所
営業企画本部 提案部

金山 冬岳

1. はじめに

シーツやタオルをホテルや病院にレンタルを行うリネンサプライ業者の工場では、洗濯処理を行う大型の機器をマテハン装置と組み合わせて稼働している。

その中でも、洗濯後のタオルを乾燥するためには、多くのエネルギーを消費しているため、乾燥時間が短く、

かつ燃料使用量が少ないことは、ユーザーが求める永遠のテーマでもある。この度、新しく開発したガス乾燥機とマテハン制御システムを連携することにより乾燥ラインのみならず、工場全般の稼働状況を把握し、洗濯水量・ガス使用量・電気使用量のデータを蓄積することで見える化し、リネンサプライ業界の発展に貢献していきたい。

はじめに、新型ガス乾燥機について概要を説明する。



写真1 新型ガス乾燥機外観

2. ガス乾燥機の特徴

本機は、従来通り正面より品物を投入し乾燥ドラムにて回転乾燥後、後方へ自動排出させるパススルー型の全自動乾燥機である。一般的な乾燥機は、外気をヒーターで過熱し、回転している乾燥ドラムへ導きリントフィルタでリントを除去し外気へ排気する。

本機は、機械上部に新規開発のガスバーナ風洞及び乾燥のための循環風路を有しており、ここで乾燥機に最適な温度の熱風を発生させ、この熱風を本体ドラム内に導き、発生したリント屑をスクリーンにて除去し、再度ガス燃焼炉に循環させることにより省エネで高品位の繊維乾燥性能を有している。

また、乾燥中に湿度を与えることにより風合いの良い仕上げを実現させたFu-Ai仕上げプログラムを実装した。

3. 乾燥機が保有しているデータ

乾燥機本体で蓄積しているデータは、品種別の生産回数、ガス消費量、消費電力量、運転時間、待機時間、故障時間等である。

これらのデータは、ガス乾燥機本体で集計し、オーバーフローでデータは更新されるが、次の項で述べる当社のマテハンシステムや見える化システムと連動することで、機械の効率を把握し、分析することができる(図1参照)。

レポート	CSV	12月18日	メニュー
乾燥時間	324分		
徐冷時間	27分		
投入待機	5.4分		
取出待機	18.0分		
最初の投入	8時 12分		
最後の投入	17時 35分		
平均	時間	電力	33.7 kWh

レポート	CSV	12月18日	メニュー
1.	5回	21.7 m3	9. 0回 0.0 m3
2.	5回	19.3 m3	10. 0回 0.0 m3
3.	7回	18.8 m3	11. 0回 0.0 m3
4.	1回	2.9 m3	12. 0回 0.0 m3
5.	9回	22.1 m3	13. 0回 0.0 m3
6.	0回	0.0 m3	14. 0回 0.0 m3
7.	0回	0.0 m3	15. 0回 0.0 m3
8.	0回	0.0 m3	合計 27回 84.8 m3
平均	時間	電力	33.7 kWh

図1 乾燥機レポート画面

4. マテハンシステムとの連動

当社のマテハンシステムと連動することで、乾燥機内に蓄積されたデータに加えて、マテハンシステム内に蓄積されたデータを紐づけて集計することが可能となる。例えば、乾燥機の稼働回数に投入重量のデータを追加することができる。

また、ホテル名や病院名に紐づけて集計することも可能となる。

更に、隣接する他の機械と合わせて集計することで、機械が効率的に運用できているか分析するデータを提供できる。これらのデータはUSBやPCに出力し、当社独自の見える化システムと連動して利用することが可能である(図2参照)。

5. 見える化システムの特徴

当社の見える化システムは、主に工場全体のユーティリティの使用量を監視し、サーバー内へ年単位で集計しているため、過去のデータとの比較、分析に役立てることができる。

また、工場全体を一元で監視し、生産状況をリアルタイムで把握することができる。

更に、ユーザーがしきい値を任意に設定することができるため、機器の変化や異常を事前に察知し、メール等にて担当者に通知することで、トラブルを未然に防ぐことができる(図3参照)。

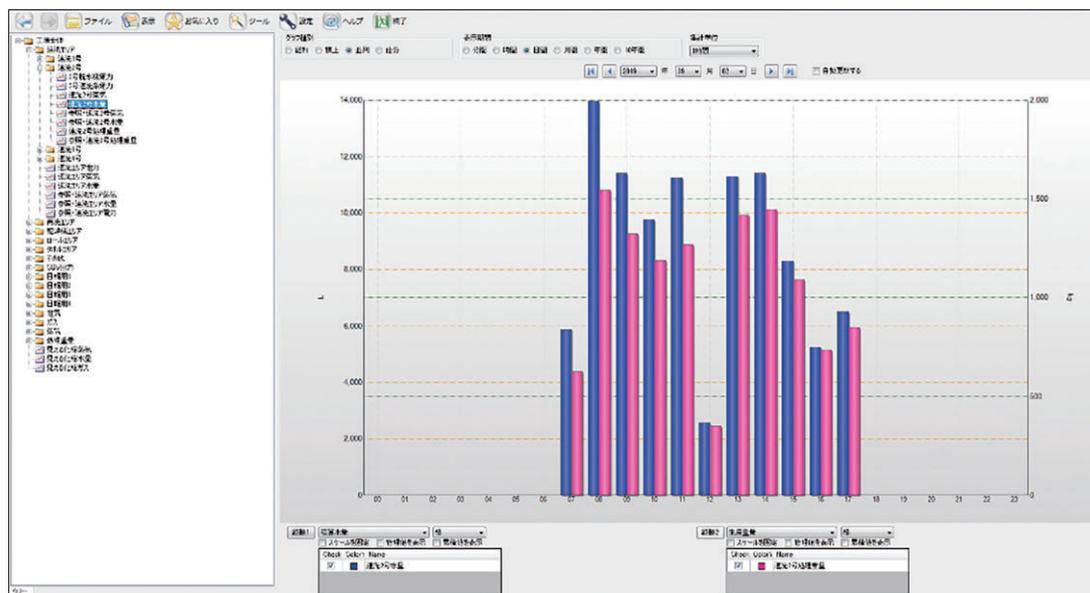


図2 マテハンシステムと連動

6. おわりに

今回は、ガス乾燥機をベースとした見える化システムを説明したが、それ以外の機器も含めてユーザーのニーズに合ったデータを集計し、提供することが可能となった。

今後、更なるニーズに応えるためにも予防保全やCO₂削減に向けた開発を行い、リネンサプライ業界の発展に貢献すべく、取り組んでいきたい。

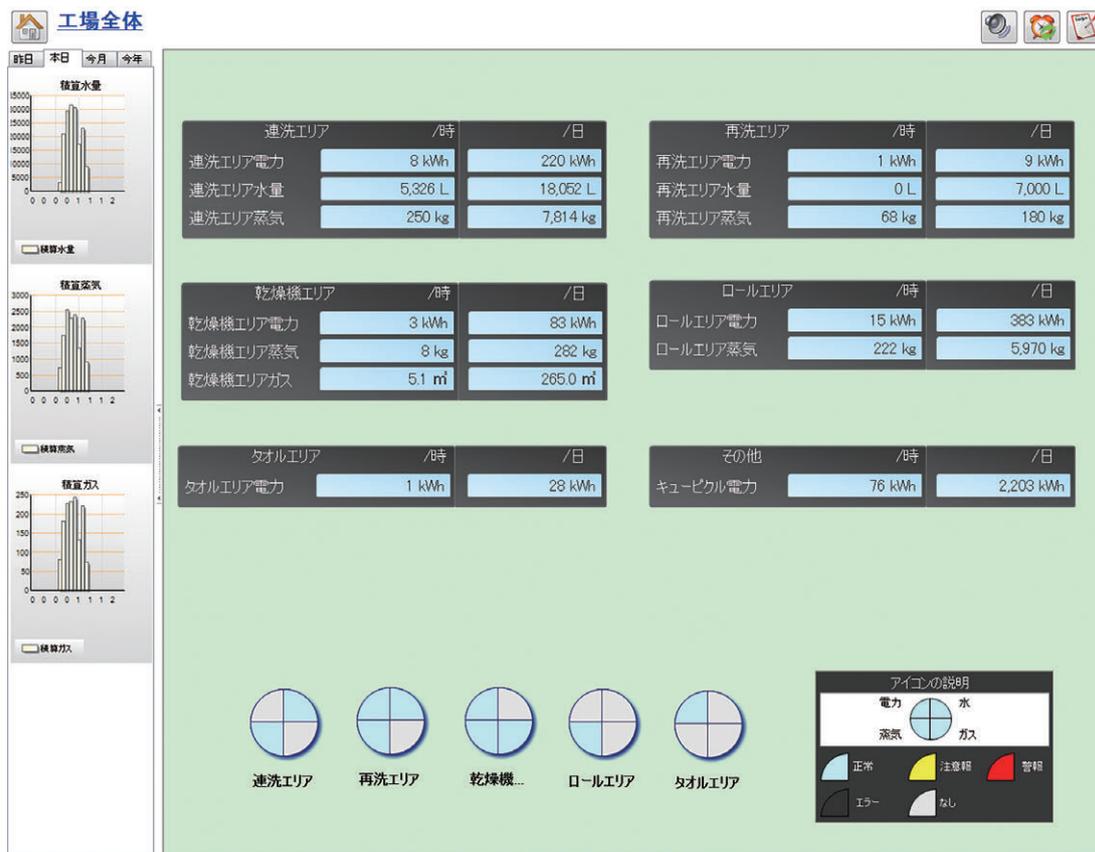


図3 見える化システム

ランドリーDXをはじめとしたDX化の促進により ユーザーとオーナーの利便性を追求



株式会社TOSEI
執行役員 営業統括責任者

塚本 広二

1. はじめに

コインランドリー業界は、2015年度以降、大きく業績を伸ばしてきた。例えば2014年度と2020年度を比較すると、洗濯乾燥機などの機械の出荷台数も2倍以上の伸びを見せている。しかし2019年度以降は新型コロナウイルスの影響でやや伸び悩みが見られはじめ、これまでのやり方に固執することなく、時代の波を捉えた変革が求められている時期とも言える。

ランドリー業界は、ユーザビリティの観点から見ればDX化が遅れていたといえる。私たちTOSEIは、時代の要請に応えるべくDX化推進の取り組みを行い、デジタル変革を加速させていくことで、お客様の利便性を考慮した、コロナ禍での新しいコインランドリーの形を提供していきたい。

2. コインランドリーのDX化

(1) TOSEIクラウド

コインランドリーのDX化の一環として当社が提供しているサービスに「TOSEIクラウド」がある。これは、クラウド上で店舗のデータを、リアルタイムに一括管理できるサービスである。コロナ禍の今、リモートワークで売り上げや機器の管理、更には利用者向けに洗濯乾燥機の空き情報や残り時間の情報が提供できるなど、多くのメリットをコインランドリーオーナー様にもたらしている。



写真1 新型SF-275Cタッチレス洗濯乾燥機

(2) タッチレス洗濯乾燥機

また時代の要請に応じて、業界初となる「タッチレス洗濯乾燥機」を開発した。コロナ禍において、不特定多数の方が触れている洗濯機を使用することに、抵抗を感じる利用客が非常に増えている。そうしたニーズに応えるために、センサーによりボタンに触れることなく操作ができる新機種となっている(写真1参照)。

(3) スマホアプリ「ランドリーDX」

更に9月の発表に向けて今、スマホアプリ「ランドリーDX」を開発中である。このランドリーDXには、大きく2つのメリットがある。

ひとつは顧客のDX化を促進できることである。これまで顧客の利用状況や売り上げの管理はアナログで行っており、また、顧客の意識や動向を把握するためにはアンケートを実施するなど、大きな手間がかかっていた。しかしランドリーDXを使用することで、アプリユーザーである利用客の顧客情報が手に入るほか、傾向確認や売り上げ分析などをパソコンなどで瞬時に行えるようになる。また、集客に関しても、これまでは不特定多数に向けたチラシなどの広告が中心だったが、キャンペーンやセール情報を、プッシュ通知としてお客様に届けることができる。

ランドリーDXは、コインランドリーの利用者にも数々のメリットがある。今までは、利用者が来店した際に洗濯乾燥機が全て使用中であれば、空くの待たなくてはならなかった。しかしランドリーDXでは、コインランドリーへ向かう前に、ランドリー機器の空き情報を確認することができる。また使用中にその場を離れていても、洗い上がりの連絡をスマホで受け取ることができる。

更に、コインランドリーを使用するごとにポイントが貯まり、貯まったポイントは、1ポイント1円として洗濯に利用することができる。この機能を使って、様々なポイント付与のキャンペーンを実施し、利用客がまたリピートしたくなる動機付けをつくることも可能になった。

(4) キャッシュレス化

ランドリーDXがもたらすメリットのもう一つが、キャッシュレス化である。コインランドリーは現在、まだまだ多くの利用客に料金を現金でお支払いいただいている。しかし現金決済用の設備の設置にはインシヤルコストがかかり、また集金業務に関しても外部委託コストがかかる。更に盗難被害の対策なども必要である。コストを抑え、リスクを回避するためにも、キャッシュレス化は重要なカギになる。

TOSEIは業界でいち早く電子マネーを採用し、以来、キャッシュレス決済の比率が全体の20～30%を占めるようになってきた。ランドリーDXを普及させることにより、クレジットカード払いやPay払い、携帯キャリア払いを促進し、やがては現金を使わない完全キャッシュレス化を、業界を先駆けて実現させたいと思っている。

将来的には、知名度の高いポイントとの連動によって、コインランドリーで貯めたポイントが、他のお買い物の決済にも使えるようにしていきたいと考えている。TOSEIのコインランドリーの利用促進にばかり固執せず、利用客の生活全般をより良くすることに貢献し、社会の好循環の中にコインランドリーを組み込むという狙いである。

3. おわりに

創業71年を迎えるTOSEIは、歴史に学びながら、常に新しい取り組みに挑戦してきた。2001年には、コインランドリー業界において革新となった、世界初の洗濯乾燥機を開発している。このことに代表されるように、当社が常に考えるのは「お客様の利便性の追求」である。今回のDX化も、今までにないシフトチェンジであり、コインランドリーを利用客にとって、そしてオーナー様の経営という観点からも、飛躍的な利便性の向上を叶えることになる。今後も業界のリーディングカンパニーとして、時代の要請に、積極的に応えていく企業であり続けたいと願っている。

多種対応衣類専用フォルダー



東都フォルダー工業株式会社
常務取締役 技術部長

前嶋 祐介

1. はじめに

高齢化が進み、要介護や要支援の認定者数は増加の一途をたどっている。

介護福祉施設の主な業務は入居者の身体介助（入浴、排泄、食事、着替えの補助等）になるが、サービスの一環として入居者の私物洗濯を代行する介護福祉施設は少ない。

また、病院においても長期入院患者のために私物洗濯を家族に代わり行ってくれる場合もある。

このような私物の洗濯代行は、一般的に介護施設や病院寝具の洗濯に特化した洗濯業者が請け負うことになる。

私物洗濯の工程は洗濯、乾燥、折畳みと家庭での洗濯の場合とほぼ変わらない。

私物洗濯工場においても、家庭においても、洗濯と乾燥は機械化されているものの、折畳みの工程は人の手によって行われている。

介護ビジネスの成長とともに、私物洗濯のボリュームは確実に増加しており、私物洗濯の工程の簡略化は必要不可欠な課題と考えられる。

当社では未だ機械化されていない「私物の折畳み」に着目し、多種対応衣類専用フォルダー「T-BOX」を開発した。本稿ではこの「T-BOX」について紹介する（写真1）。



写真1 多種対応衣類専用フォルダー「T-BOX」

2. 開発の目的

ユニフォームやホテルの浴衣等の業務用の衣類は形状やサイズが規格化されている場合が多く、折畳みを機械化することは難しくない。

私物洗濯の場合は多品種、多サイズ、多形状である。したがって当然、折畳み機にも多様性が必要となる。

また、省力化を目的とした機械なので、操作が簡単でなければならない。

かかる状況下、当社は簡単な操作性と洗濯物の多様化に対応した折畳み機を開発することが介護ビジネスに有効であると思われ開発に着手した。

3. 機械の特徴

T-BOXは簡単な操作でTシャツ(半袖/長袖、S~5L)、ポロシャツ、薄手セーター、ズボン(1,000mmまで)等の多種多様な衣類を畳むことができる。

従来あるシャツの折畳み機は、畳む前に品物を所定の位置に広げてセットするため、手間がかかっていたが、T-BOXの作業は衣類の両肩部分をクランプに差し込む

だけ(写真2)であり、ズボンは中央にあるズボン用のクランプに2つ折りで腰部をセットするだけである(写真3)。

クランプのセンサーが衣類に反応して挟み込み、機械内部に引き込んで畳み工程に入る。

上着の場合は、横方向に3つ折り×縦方向に2つ折りまたは3折りし、ズボンは2つ折り、または3つ折りする。

固定サイズで畳むことができるので、上着もズボンも全て同一の幅・長さで仕上がる。

また、シャツとズボンなど異なる衣類でも設定変更の必要がないため、混合投入が可能となっている。

当初はドライメッシュタイプのシャツが畳み時に滑ってしまう課題もあったが、その後の改良によって対応できるようになった。

畳まれた衣類は機械下部で積み重ねられ(最大5枚重ね)機械外部に排出される(写真4)。

通常手作業で畳める枚数は1時間に100枚程度であるが、本機を使用すれば360枚~400枚の処理が可能となり、省力化に大きく寄与できると期待する。



写真2 衣類はT-BOXのクランプに衣類の両肩部分を差し込む



写真3 ズボンはT-BOXのズボン用クランプに2つ折りで腰部をセット



写真4 畳まれた衣類はT-BOXの下部で積み重ねられ(最大5枚重ね)機械外部に排出される

4. 洗濯工場での機械化にあたって

現状、洗濯工場における私物洗濯の畳み工程は人海戦術である。

複数のテーブルにて十数名の作業者が折畳み作業を行っている光景が一般的である。

本機を導入したとしても、処理量の多い工場では複数台の導入が必要になることが予想される。複数台の導入を想定して、機械寸法は極力小さくする必要がある。本機は高さ1,450mm×幅929mm×奥行き1,337mmと小型化を実現し、複数台の導入でもスペース上の問題を解決した。

また、私物洗濯においては下着や靴下等、機械で畳めない衣類も混在している。

入居者単位で個別に洗濯し返却することが義務づけられている点も一般的なリネンサプライとは異なる点だ。

図1に示すように手畳みテーブルと併用するレイアウトを組むことで、機械畳みと手畳みを併用することが可能になる。

靴下等は従来通りテーブルにて手畳みを行い、Tシャツやポロシャツは機械で畳む。

機械で畳まれた衣類はリフトアップコンベヤで持ち上げられ、テーブル上に排出され、手畳みの衣類と合流する。

このような作業形態にすることで入居者単位の個別洗濯、折畳みが可能になると考えている。

5. おわりに

例えば家庭やコインランドリー等、日常生活で「洗濯」という作業を考えてみた時、洗濯や乾燥はほぼ機械化が達成されているが、衣類を折畳む作業は未だに手作業がほとんどである。

現在の社会では少子高齢化が進み労働人口が減少する中、人手不足、働き方改革への対応、作業環境改善等、更なる取り組みが必要とされている。

当社は業務用の折畳み機にとどまらず、いずれはコインランドリー用、家庭用の折畳み機を視野に入れ、「畳む」という分野を通じて快適な社会の実現に貢献できるよう尽力していく所存である。

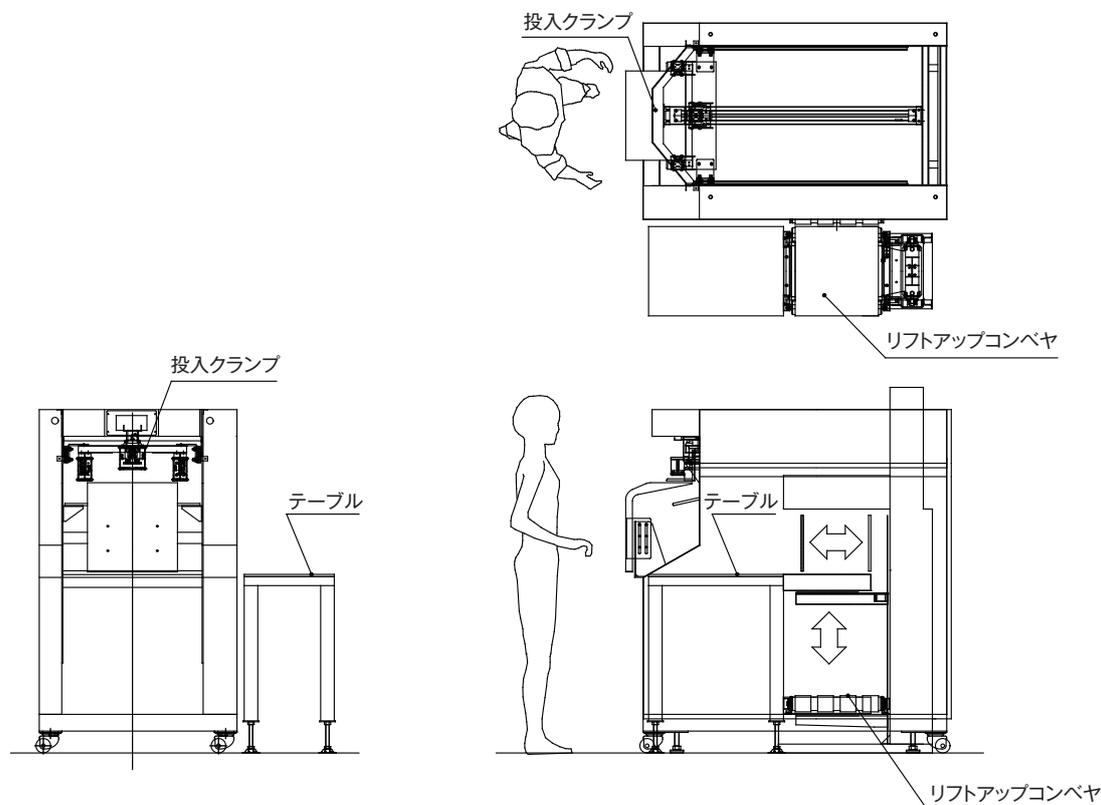


図1 手畳みテーブルと機械畳みを併用するレイアウト



パラメトリック設計を用いた遠心コンプレッサの自動設計

エリオットグループ
エンジニアードプロダクツ
プロジェクト&エンジニアリング統括部
設計開発部 基本設計課

羽鳥 宏樹

エリオットグループ
エンジニアードプロダクツ
プロジェクト&エンジニアリング統括部
設計開発部 詳細設計課

吉田 晃

1. はじめに

エリオットグループが製造・販売する遠心コンプレッサは、オイル&ガス、石油精製、石油化学などの大規模プラントで使用されており、圧力や流量といった顧客からの仕様要求及び極低温や腐食性ガスなどの扱う流体の種類に合わせて最適化されなければならない。このため、当社が扱う遠心コンプレッサは、その都度仕様を検討し、設計・製造する、受注設計生産型の製品となっている。図1に標準的な遠心コンプレッサの主要部品の構成を示す。

本稿では、受注設計生産型の製品である、遠心コンプレッサの製品リードタイム短縮を目的とした、自動設計化の実例を紹介する。

2. 課題

受注設計生産型の製品では、顧客から注文を受けると、設計、原材料の調達、部品の製造、組立を順に進め、製品を納入する(図2)。よって、受注後の最初の工程である設計作業を円滑に、かつ正確に始めることが、製品納入までのリードタイム短縮につながる。



図2 設計から納品までの流れ

遠心コンプレッサの設計作業は、顧客からの要求仕様に適した素材の選定や、主要要素部品の型式等を検討し決定する基本設計と、遠心コンプレッサを構成する個々の部品を設計し図面として発行する詳細設計の2つに大きく分かれる。

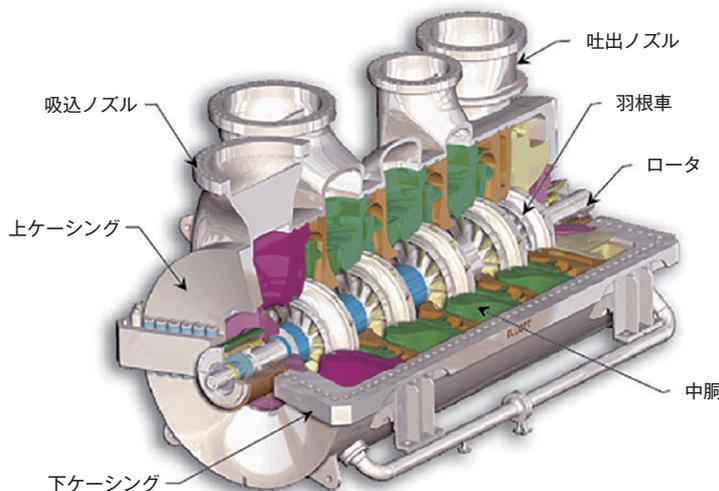


図1 遠心コンプレッサの主要部品

詳細設計における個々の部品の設計では、これまで設計仕様が類似する既存の図面を複製して修正する「流用修正設計」を行っていた。この「流用修正設計」には2つの課題があった。1つは、流用元となる図面の選定作業が属人化していた。その結果、オリジナル図面から派生した図面が多数存在する状況になっていた。もう1つの課題は、重要な改良が実施されているかどうかを考慮しながら数多くの既存図面から流用元を選定しなければならず、設計者の経験によって図面の品質が左右されていた(図3)。

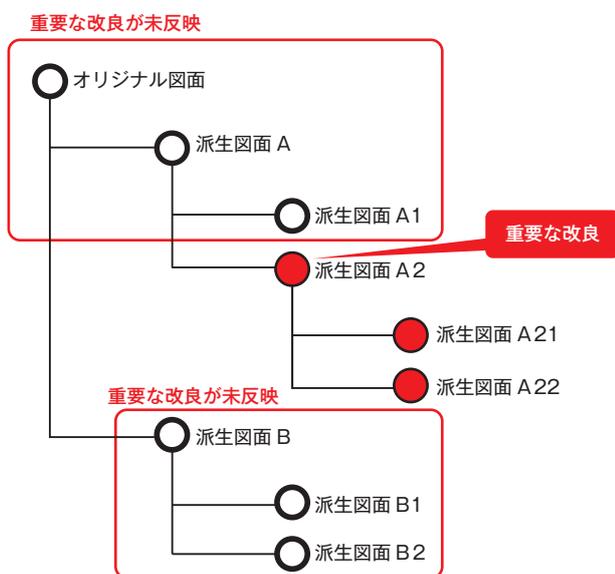


図3 流用設計と改良設計の管理

このような課題がある中で、1台の遠心コンプレッサの図面全てを発行し終えるまでに、多大な時間を要していた。そして、設計作業が長時間にわたることで、後工程である原材料の調達との同期がうまくとれず、製造工程に大きく影響してしまうこともあった。

3. 取り組み

(1) 設計計算の自動化

設計作業での課題を解決するため、まず、基本設計での設計計算作業を統合し、自動計算できるプログラムを開発した。当社ではこのプログラムを「E-Shell」と呼んでいる。「E-Shell」導入以前は社内用の計算プログラムコードを作る必要があったが、「E-Shell」では基本的な顧客仕様を入力するだけで全ての設計計算ができる。

これにより社内向けの設計仕様書やベンダー・顧客向けドキュメントを自動作成できるようになった。

「E-Shell」では顧客仕様を満たすように、まず性能計算を行う。これにより使用する羽根車形状、回転数、馬力、温度など基本的な設計仕様が決まる。これらの設計仕様は、「E-Shell」に組み込まれている各種計算書・ロータ振動解析の入力にも反映され、最終的な設計仕様を即座に出力できる。顧客仕様が改訂された場合も、変更点を一度入力すれば全ての計算に反映される(図4)。

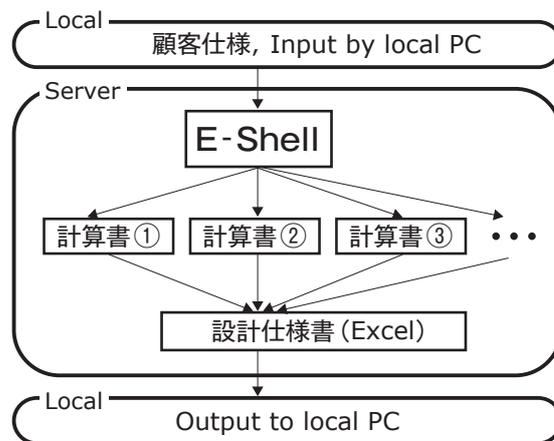


図4 設計計算プログラム「E-Shell」概要

「E-Shell」は作成したデータをサーバに保管し、データの管理ソフトの役割も果たす。見積時から「E-Shell」を使用することで、受注後に見積部署から設計への情報伝達の手間が省力化される。また、データ紛失のリスクも低減し、保守管理、改造等の製品出荷後のアフターサービスにとっても非常に有益となる。

(2) 構成部品の固変分離とパラメトリック設計の採用

流用修正設計での課題を解決するため、当社では、遠心コンプレッサのフルモデルチェンジを行い、設計手法としてパラメトリック設計を取り入れることにした。このとき、個々の部品を標準化し、どの要求仕様に対しても利用できるものを「固」、顧客からの要求仕様に合わせてその都度設計するものを「変」とする「固変分離」を行った(図5)。

固変分離によって「変」とした構成部品については、マスタモデルを作成した。受注すると、「E-Shell」に

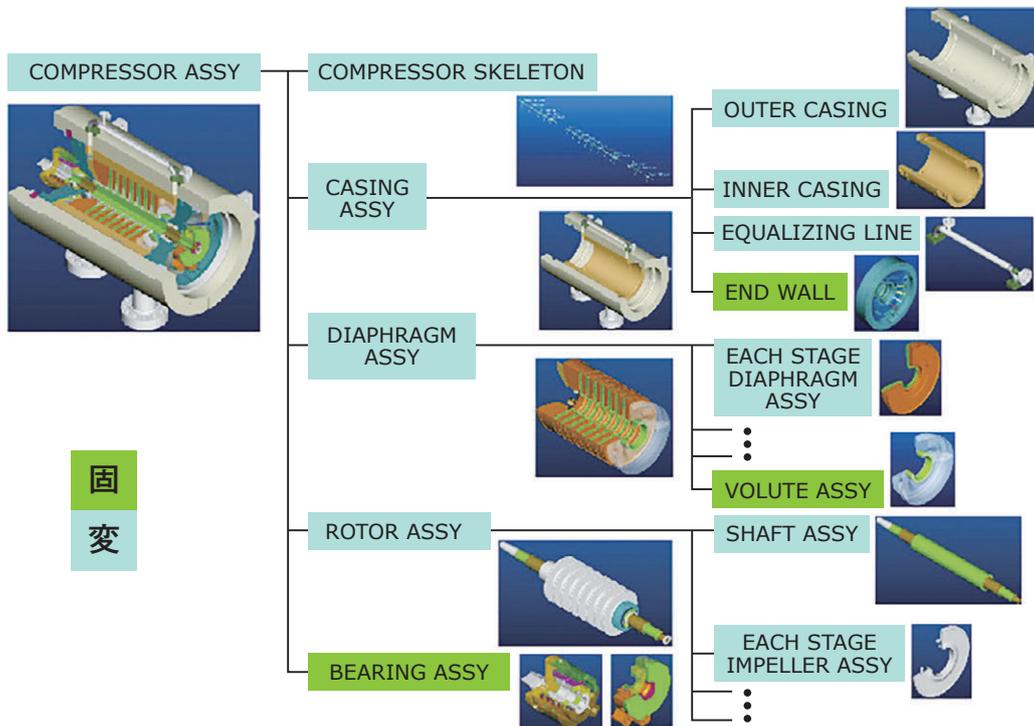


図5 構成部品の固変分離

よって計算された設計仕様を基にマスタモデルから3次元データを作成し、3次元CADがもつアソシエティビティ機能により図面データも作成される。アソシエティビティ機能とは、3次元データと図面データの状態が常に相互に関連したものに保たれ、3次元データでの変更内容が図面データに完全に反映される機能である(図6)。

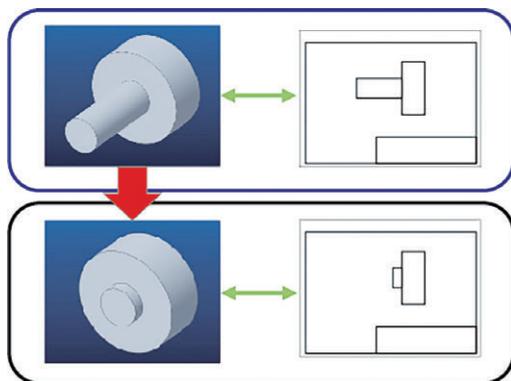


図6 アソシエティビティ機能の例

当社では、設計作業を図面中心主義からこのようなモデル中心主義に変更し、3次元データを設計情報の中心として、図面データを3次元データの投影物と

位置付けた。また、それまでのような流用修正設計を行わず、受注した案件ごとにマスタモデルから顧客の要求に合わせて3次元データを作成するようにした。「変」に分類した構成部品を設計し、あらかじめライブラリとして用意しておいた「固」の構成部品から適切なものを選定することで、どの設計者による設計も同じ内容になるようにした。

更に、設計仕様から3次元データを作成する際にプログラムを生成して、その内容を3次元CADで読み込むようにした。これによって、設計での一連の作業をできる限り人手を介さずに自動で実行できるようにした(図7)。

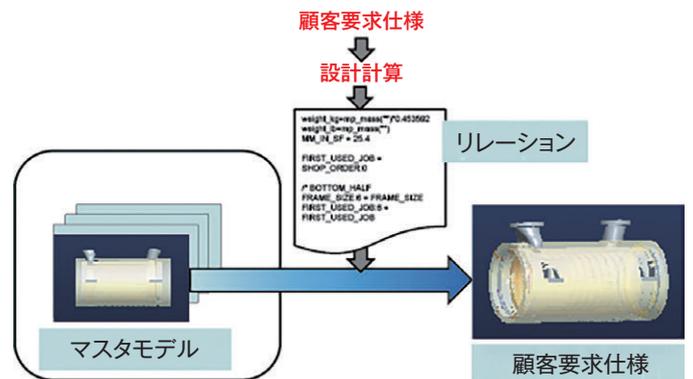


図7 設計仕様からの自動設計

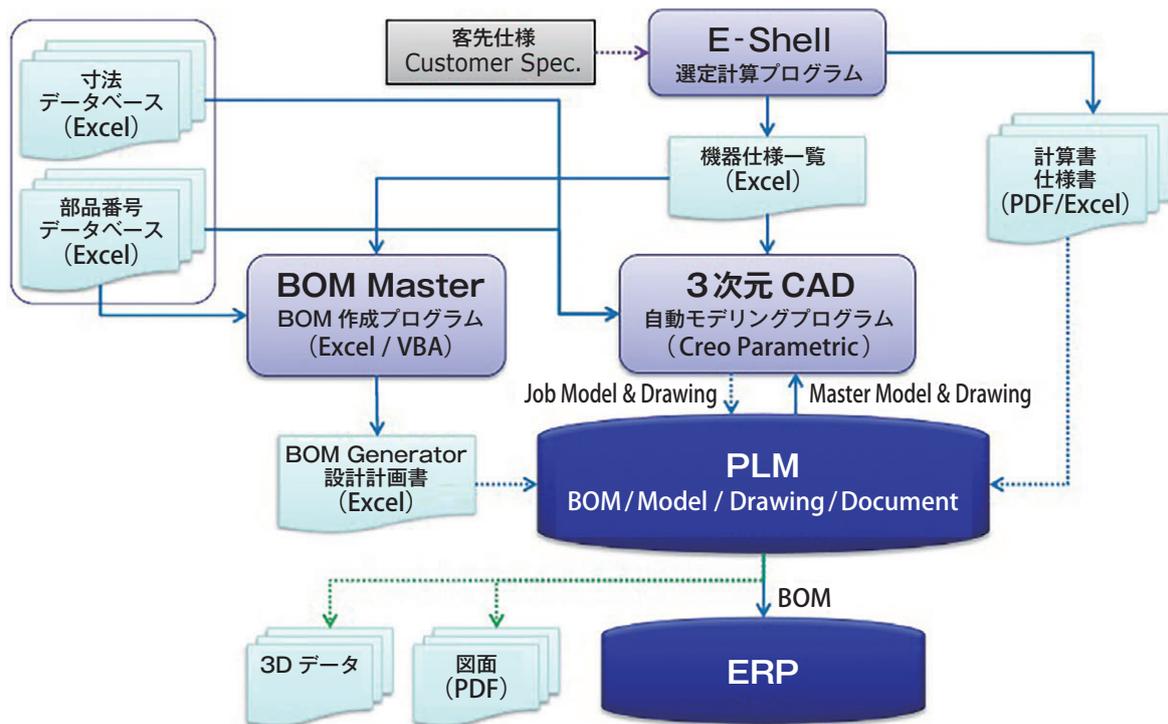


図8 設計環境の全体構成

(3) BOM作成の自動化とPLM導入

3次元CADでの取り組みと同様に、「E-Shell」によって計算された設計仕様を基にBOM (Bills Of Materials) を自動的に作成する「BOM Master」と呼ぶBOM作成プログラムを開発した。そして、PLM (Product Lifecycle Management) を導入し、設計仕様書、3次元データ、図面データ、BOMを全てPLMで管理する環境とした(図8)。このような環境を構築することで、製品出荷後に必要となる保守業務もPLMにアクセスするだけで容易に行うことができるようにした。

4. 導入効果

従来は多大な設計時間を要していたが、本取り組みにより、80%の時間削減に成功した。また、それまでの手作業で発生していた設計ミスも大幅に減った。

3次元データから作成される図面データは、縮尺度や寸法の記載位置を調整するだけで後工程に渡すことができる。このため、図面の整え方などの作業手順を明確にすることで、設計知識やCAD使用経験のない者でも図面データを整形でき、設計者が本来行うべき作業とその他の作業を分けられるようになった。

更に、それまで2次元の図面データを使って行っていた製造部門や保守部門とのデザインレビューも、実際に製造するものを3次元データで視覚的に確認できることで、より理解しやすくなっている。

5. おわりに

当社で行った受注設計生産型製品の自動設計化の実例を紹介した。

当社はこれからも、設計作業のフロントローディング化や、3次元データを活用した製造のDX化を推進し、高まる顧客の要求に応えられるように更なる製品リードタイムの短縮を目指していく所存である。

※1 Excelは、米国及びその他の国におけるMicrosoft Corporationの登録商標または商標です。

※2 Creo Parametricは、米国及びその他の国におけるPTC Inc.の登録商標または商標です。

<参考文献>

- 1) 日経BP：日経ものづくり 2016年12月号, pp.48-49.
- 2) 深作・他2名, プロセスガス圧縮機の設計・製造の技術革新, エバラ時報, No.237(2012-10), pp.54-59.
- 3) 田尻・戸田, ターボ機械, ターボ機械のカスタマイズ：大型、高速化、特殊仕様等のカスタマイズ対応への設計的アプローチの紹介, 47-7(2019), pp.387-392.

<出典> エバラ時報, No.257(2019-4), pp.3-7.



特集

DXの取り組み

IoT・AI融合によるポンプ施設のDXの取り組み事例

～KSIS[®] (KUBOTA Smart Infrastructure System)～

株式会社クボタ
環境プラント技術部

吉永 洋

株式会社クボタ
ポンプ設計開発部

浦野 健司

株式会社クボタ
水環境研究開発第一部

小松 一登

株式会社クボタ
水環境営業推進部

末吉 康則

1. はじめに

クボタは農業機械、パイプ、ポンプ、バルブ、水処理機器をはじめとする製品やエンジニアリングやメンテナンスなどのサービスの提供を通して、社会インフラの発展、特に国連が推進する持続可能な開発目標 (SDGs) へ『食料・水・環境』分野で貢献すべく日々の企業活動に取り組んでいる。

今日の社会情勢の変化に伴い、インフラ施設の維持管理を行っている地方自治体、民間企業などでは下記の課題が顕在化している。

- 財政難と技術職員の不足
- 施設の老朽化と更新
- 大規模災害と危機管理

特に中小自治体においては、職員数の減少に伴って、日々の業務に追われ上記解決に苦慮する自治体も少なくない。

機械メーカーとしてこれまでに水環境分野で様々なノウハウを培ってきたクボタは、機器の監視から診断の一連のサイクルにIoT・AI技術を融合させたDX技術を活用し、トータルソリューションを提供するシステムとして、KSIS (KUBOTA Smart Infrastructure System) を提供している。

2011年3月の東日本大震災では多くの公共施設が被災した。上下水道をはじめとするインフラの復旧には時間を要したが、被災を免れた施設でも従来の中央監視方式では管理所が被災するとそれまで蓄積したデータを失い、管理所が被災しなくても有線の通信を用いているテレメータ方式では通信線の復旧を待つこととなった。KSISで監視していた施設では、地震直後の停電や異常高水位などの情報は携帯電話網でサーバに届き、異常の発生を維持管理者へメールで通知されており、携帯電話

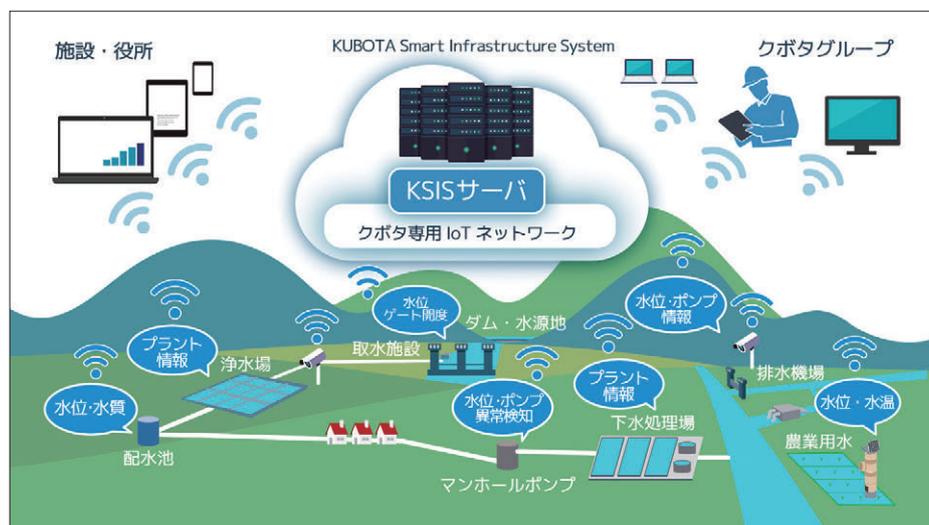


図1 KSISの概要

網によるデータ通信とクラウドサーバが災害に強いことを実証した。これを受けて、費用面だけでなく災害に強い信頼性を理由にクラウド化を検討、採用する自治体も多くなった。

2. KSISの概要

KSISはインフラ設備の監視、診断を中心に種々の業務システムから構成され、お客様の身近な課題を解決するソリューションを提供している。監視サービスにおいては2003年よりインターネット上にクラウドサーバを設置し、下水道のマンホールポンプをはじめ、自治体や民間企業などへ様々な施設向けクラウド監視サービスを提供している^[1]。図1にシステム概要を示す。

施設に設置する通信端末装置とサーバ群、これらをつなぐネットワークでKSISの共通プラットフォームを構成している。

3. KSISの特徴

(1) イニシャル及びランニングコスト低減

通信端末装置の設置とクラウドサーバの設定だけで遠隔監視が可能となり、従来のテレメータと中央監視装置と比較して1/5から1/10と大幅な設備費の低減を実現した。通信費とサーバ利用料を合わせたランニングコストは、汎用監視サーバを利用したマンホールポンプで1万円/年程度からプランを用意しており、セキュリティ強化監視サーバでの水道施設監視は、監視信号点数100点程度の施設で4万円/年程度と低価格を実現している。また、カメラは1台あたり3～4万円/年程度でサービスを提供している。(2021年10月現在)

(2) いつでもどこでも監視可能

インターネットにつながるスマホやタブレットがあれば、最新の情報を確認できる。また、故障時もメールで通知するので、迅速な対応が可能となる。また、台風や地震など災害時においても、事務所や自宅など安全な場所から施設の状況を把握できることで、関係者で情報を共有し、迅速かつ確かな対応方法をとることが可能となる。

4. KSISの適用分野と新たな技術開発

KSISは下水道のマンホールポンプなどの小型施設から中規模の処理場、河川の雨水排水機場、上水道施設などに利用されてきた。

近年の動向として、IoTにより収集した情報を用いて、AIにより設備を診断するDX技術が開発されている。その中から、ポンプ施設向けに開発された新技術を紹介する。

(1) マンホールポンプのAI異常運転検知技術

① マンホールポンプの維持管理の課題

マンホールポンプとは、家庭から出る生活污水を集めて下水処理場へ送るポンプ施設であり、マンホール内にポンプ設備が組み込まれ、道路の下に埋設設置されている。多い所では数百カ所を擁する自治体もあり、市域内の広範囲に点在している。

維持管理の側面においては、家庭の生活污水を扱うことから異物が流入するケースが多くあり、それらの堆積によるポンプ内部の閉塞や、回転部への噛み込みによる過負荷といった故障が発生しやすく、そのたびに緊急対応が必要となる。このような背景から、維持管理を効率化するため、遠隔監視システムの導入が早くから進んできた。当初は有線の電話回線を用いた中央監視や音声通報のシステムが主流であったが、近年では無線インターネット通信を用いたクラウド監視システムに置き換わりつつある。

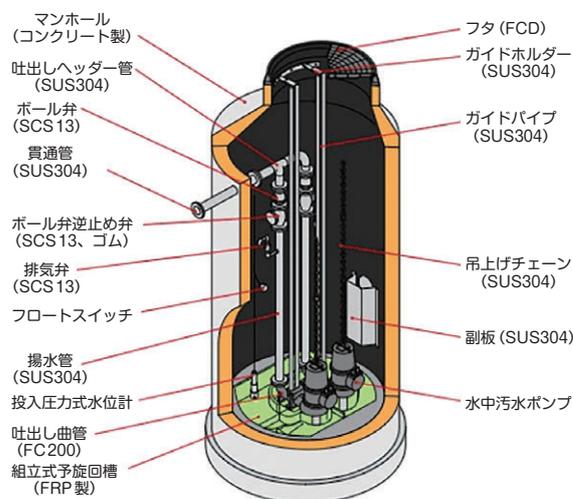


図2 マンホールポンプの構造

ところが、クラウドに蓄積されるデータが膨大になり、人の手では活用しきれないという、新たな課題も表面化してきた。そこでクボタでは、マンホールポンプの維持管理にAI技術を導入し、データを有効活用する技術を開発した。

② 開発したAI異常運転検知システム

クラウドサーバに蓄積されるマンホール内の水位データ及びポンプ運転時の電流値データを、人に代わってAIが監視する。AIには、長年マンホールポンプに携わったベテラン技術者が過去データに対して実施した異常／正常判定結果を学習させており、これに基づいて施設ごとに通常運転の範囲が自動設定される。通常範囲から外れた運転データがあった場合に異常運転と判定し、監視画面上やメールでユーザーに通知する。また、通常範囲からの外れ度合いに応じて、異常レベルも提示する。人が1施設ずつ入念に確認しないと判別できないような運転変化の検知も、AIであれば自動で、大量に、判定基準の個人差なく、処理が可能である。

更に、異常運転の有無だけでなく、「詰まり」や「水漏れ」といった推定原因も提示する。これによって維持管理者は、緊急度の判断や、点検に携行する道具の選定、現地での確認箇所の順番付けといった段取りが容易になる。



図3 ユーザー表示画面(イメージ)

③ 検知事例

開発したAIが実際の不具合を検知した事例を紹介する。

事例1) Mマンホールポンプ場

インペラ周りに繊維質の異物の絡みつぎがあった

事例である。異物が擦れながら運転されるため、摩擦抵抗が生じてポンプ電流値が高くなったことをAIが検知した。異物の性状から、ある程度の日数をかけて徐々に蓄積されたものであり、このまま蓄積が進めば、過電流が生じて故障発報に至っていたと想定される。

本事例において、AIでは現地調査の約40日前からすでに異常運転を検知し、異常判定が継続していた。したがって、実運用上はその期間を利用することで十分に計画的な対応が可能と考えられる。

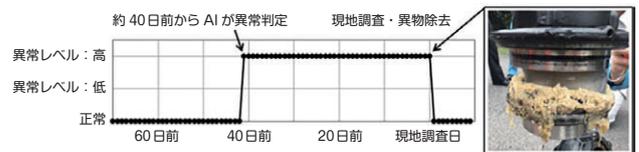


図4 事例1におけるAI検知結果

事例2) Yマンホールポンプ場

2号ポンプの空気抜き弁に異物の詰まりがあった事例である。ポンプ内の空気溜まりが排出されないため空運転状態になっており、排水能力が低下していたことをAIが検知した。この施設では排水運転中に一定時間が経過すると、もう片方の号機に運転が切り替わる制御になっていたため、本来であれば2号ポンプによって排水されるべき場合も、後続の1号ポンプの運転によって排水自体は完了できており、故障が発報されることはなかった。

この事象の約1年前からAIでは断続的に異常判定が出ており、後半ではほぼ継続して異常判定となっていた。長期間の空運転は、無駄なエネルギー消費や機器寿命の減少を引き起こす。AI判定に基づいて期間中の早期のタイミングで現地点検を行っていたら、詰まりを解消し、長期間の異常運転を回避できた可能性がある。

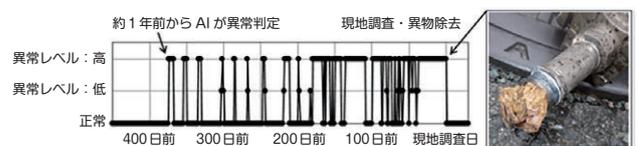


図5 事例2におけるAI検知結果

④ 常用ポンプ施設の維持管理へのDX技術活用の可能性

このように、開発したIoT・AI技術を融合したDX技術を活用することで、故障発報に至る前に現れる異常な運転状態を検知でき、マンホールポンプの予防保全が可能となる。DX技術を活用し、常用ポンプの運転ビッグデータを維持管理に有効活用することで、事後保全型の維持管理から予防保全型へ、大きな作業負担を要さず変革できる可能性があると考えられる。

(2) ポンプゲートのAI診断技術

① 開発の背景

近年、ゲリラ豪雨等により、河川の氾濫などで浸水被害が日本全国で増加しており、早急な対策が求められている。

ポンプゲートは、ゲート（水門）と水中ポンプを一体化した浸水対策用の排水設備であり、既存の排水路に直接設置できるため、用地の取得や大掛かりな土木工事の必要がなく、建設費低減や工期短縮を図ることができることで注目されている。

一方で、ポンプゲートは定期的に正常に動作するかどうかを確認するための管理運転を行うことが難しいという問題がある。水路に直接設置するため、管理運転のために必要な水量を確保するには、時間と労力が掛かるとともに、冠水リスクを高めてしまう危険性があるためである。そのため、多くの現場で目視点検のみで管理しているため、設備の健全性を把握しづらく故障リスクへの懸念があった。

② 開発のねらい

そこでクボタは、ポンプゲートに搭載する『AI診断システム』を開発し、水のない状態で空運転による管理運転を可能とし、その稼働データから水中ポンプの点検や健全性の診断を行えるようにした。

管理者が保有するタブレットPCを通じて、計測データをKSISクラウドサーバへ転送すると、WEB上で診断結果を閲覧できるとともに、点検データの一元管理が可能となる。

設備の構成

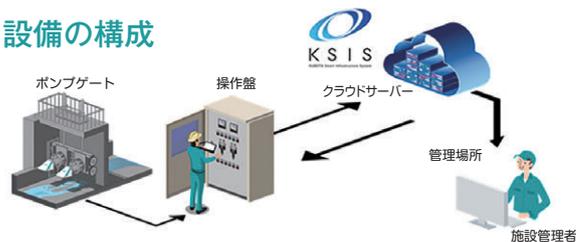


図6 AI診断システムの設備構成

③ AI診断システム

AI診断システムは、管理者が保有するタブレットPCにアプリをインストールし、そのアプリで空運転による管理運転時のデータの取得・転送・診断結果の閲覧を行えるシステムである。

クラウドサーバでは、転送データにより、クボタの知見を盛り込んだAIが診断を行う。診断項目は下記の5項目で、水中ポンプに生じうる重大な故障を未然に捉え防止することが可能となる。

i) 摺動トルク

長期間の停止中に腐食が進行し摺動トルク（摩擦トルク）の増加による過電流や固着が生じる恐れがある。

ii) アンバランス

羽根車の摩擦や軸曲がり等により回転体のアンバランスが増加すると、軸受の損傷やメカニカルシールのシール性低下などが生じる恐れがある。

iii) 羽根干渉

羽根車への異物噛み込みによる過負荷や、羽根車隙間部の摩擦が進行することで機能低下を引き起こす恐れがある。

iv) 潤滑油量

モータへの浸水を防ぐメカニカルシールには潤滑油が封入されているが、潤滑油量が低下するとシール面の潤滑及び冷却不良となりメカニカルシールの破損につながる恐れがある。

v) 絶縁抵抗

モータや動力ケーブルの絶縁が低下すると、漏電によりポンプ運転不能となる恐れがある。

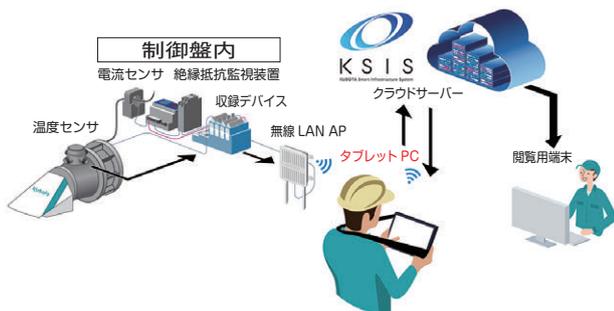


図7 機器構成とタブレットPC活用のイメージ

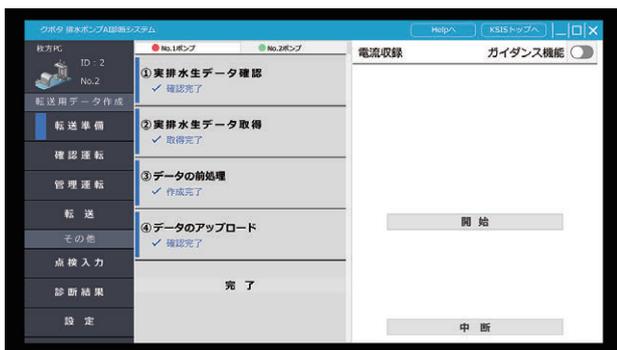


図8 アプリ操作画面

④ 非常用ポンプ施設の健全性診断へのDX技術活用の可能性

非常用ポンプは年間の運転時間が非常に短く、排水時の運転データを蓄積するだけでは、ポンプの健全性を評価することが難しい。そこで、ポンプゲートAI診断システムのように容易にかつ必要なタイミングで管理運転を行えるようにすることが肝要である。更に、その管理運転データを蓄積するとともに、健全性の診断にDX技術を活用することが、これからの非常用ポンプ施設のシステム設計に求めらると考察する。

診断においては、過去の故障事例から故障要因とその影響度を評価し、特に重要な要因を未然に防ぐための診断技術が求められる。その判断を容易にするために、定量的に評価できるシステムにDX技術を活用することが今後のトレンドとなると考えられる。

5. おわりに

これからのポンプ施設では、遠隔監視だけでなくデータ (IoT) とデジタル技術 (AI) を融合したDX技術を活用し、今までにない製品やサービスが求められてくる。それは、ポンプ施設の用途や使用状況、管理状況によって形が異なるものになる。それぞれのポンプ施設に合ったDXを推進するために、最新の技術動向を把握し採用していく必要がある。

また、気象予測などを利用した施設の早期の対応操作と災害予防による施設管理者の二次災害の被災防止の実現や、蓄積した過去の運転状況、故障事象のビックデータ解析による機械の長寿命化とLCC (=Life Cycle Cost) の低減、自動運転による利便性の向上など、多岐にわたる関連するシステムとの連携を通して、社会インフラをはじめとする豊かな生活環境を創造することが、ポンプ施設におけるDXの取り組みの目標である。

<文献>

- [1] 末吉, 森田, 陳, “水環境インフラを支えるIoTソリューションサービス”, 信学技報, RCS2018-96, pp.63-68, 2018年7月.

(特別企画)ボイラ・原動機部会 女性交流会座談会

ワークライフバランスを考える



株式会社日本サーモエナー

清水 恵美 さん

株式会社 IHI 汎用ボイラ

武石 弥須美 さん

三浦工業株式会社

井戸 美亜 さん

川重冷熱工業株式会社

竹谷 清花 さん

株式会社ヒラカワ

服部 雅子 さん

様々な職種に女性が進出し活躍する中、ボイラ業界も例外ではない。日本産業機械工業会のボイラ原動機部会には女性だけの交流会があり、日々の業務の問題点や課題について女性の視点から意見交換や情報共有をしている。男女問わず生涯仕事を続けることが一般的になりつつある現在、ワークライフバランスをどのように保とうとしているかを5名のメンバーに語ってもらった。

※本座談会は9月15日に収録しました。ご出席者のお役職などは収録当時のものです。
座談会時はマスクを着用して行い、撮影時は感染対策をとりマスクを外して行っています。

それでは始めに、リーダーの井戸様よりご自身が現在担当されている業務をご説明いただき、ボイラ女性交流会の主な活動とその手応えについてお話しください。

井戸 「私は自社の統括部内の業務推進として、関東エリアを中心に事務職のOJTや部門間の橋渡し、情報共有など各種取りまとめの業務を行っています。現在、働き方改革もあり女性の活躍が期待されている中、同業他社との情報交換を通して業界の課題などを広く検討できる場として、ボイラ幹事会にて『女性交流会』という活動の場を設けていただきました。活動は2019年に始動し、現在は6名が在籍しており

ますが、今回の座談会は5名にて開催しています。活動内容は限定せずメンバー間で情報を共有し、共通の課題や計画したい事業について検討・実施していく方針です。リーダーの指名を受け、最初はどのような話をしたらいいのかと悩むこともありましたが、良いメンバーに恵まれて皆さんとすぐに親しくなれました。ボイラ業界は比較的女性が少ない職場です。やはり男性中心になってしまう職場環境において、女性ならではの悩みなどを共有でき、自社にはない活動の内容も知ることが出来ます。交流会で得た貴重な情報については、自社内の社員のスキルアップや業務改革に役立てていきたいと思っています。」

井戸 美亜 Mia Ido

三浦工業株式会社
関東統括部 関東業務推進課 チーフスタッフ

女性交流会で話しあったことをもとに
各社の問題改善、労働環境の見直しにつなげたい



続きましてメンバーの皆様にご担当されている業務のご説明と、この女性交流会に参加してみて良かったこと、感じたことなどをお伺いしたいと思います。

武石 「私は産休・育休を経て今年5月に職場復帰しました。現在はメンテナンス企画推進部という新しい部署に所属し、現場で対応にあたる各サービスセンターのサポートや、データ集計、整備、基盤構築などを行っています。交流会に参加したことで、同じ業務であっても仕事の方法や仕組みが異なることを知り、今後の業務に活かすことができると思いました。また、社内ではあまり聞く機会のない他社の他部門の具体的な仕事の内容を知ることで視野が広がり、社内のメンバーに対して自分がサポートできることは何かを改めて考えるきっかけをいただくことができました。」

清水 「私は大手ゼネコン、サブコン、設計コンサルへのスペックイン[※]営業並びに主要販売店に対しての機器販売及び工事を伴う機器の販売営業を担当しています。機器設置工事を伴う販売の場合は工事積算から現場管理、客先引渡しまで一連の対応を行います。この週末もボイラの更新工事で現場管理を担当していました。現場(工事)に出る業務もあるため、土・日の出勤もあります。私は社内初の女性営業職ということで、初めての経験が多く、女性としての意見を求められても相談できる人が少なく、一人で悩むこともありました。交流会に参加してからは、例えば結婚・出産後の職場復帰や、女性が

使用できる専用・共用トイレが現場に少ないことなど、社内の男性には話づらいことも相談できるようになりました。皆さん似たような悩みがあり、対処方法を知ることによって新しい視点を得ることができました。」

服部 「私の業務は、ボイラ機器のスペックイン[※]営業です。私の場合は現場に行く営業ではなく、主に都内の設計事務所を訪問して新規及び更新案件の提案や、ボイラの勉強会を行っています。同業他社の女性と出会う機会が少ないので、この交流会で仕事の苦勞を共感し合えたり、自分とは異なる職種の方の本音を聞くことで社内の他部署への思いやりを持つきっかけにもなったり、とても貴重な場になっています。最初はどのような方が集まる会なのか分からず少し心配でしたが、メンバーの皆さんは気さくな方ばかりで交流会の日を毎回楽しみにしています。」

竹谷 「私は入社2年目で、現在は関東甲信越エリアのお客様向けにボイラの営業活動をしています。主に設計事務所へのスペックイン[※]営業をしており、ご要望に応じてボイラのご提案や見積書の作成、現地調査などを行っています。まだ知識も経験も浅いので、試行錯誤の日々です。交流会に関しても、私のような新人が参加してよいのかと思っていましたが暖かく迎えていただきました。参加してよかった点は、交流会の活動を通じて他メーカーの女性の皆さんと接点を持てたこと、そしてメンバーの皆さんと交流を深められたことです。特に、経験の浅い私にとっては同じ営業業務を担当されている方のお話を

※ スペックイン・・・設計図面に製品の仕様を織り込んでいただくこと



武石 弥須美 Yasumi Takeishi

株式会社IHI 汎用ボイラ
メンテナンス統括部 メンテナンス企画推進部

仕事と家庭の両立を交流会メンバーの
意見も聞きながら実現させたい

聞くことができるためいい刺激になります。また、営業以外の職種の方のお話も聞くことができますので、とても有意義な時間だと感じております。ボイラ業界は女性の割合が少ない業界ですが、交流会で結婚後も仕事を続け活躍されている方々と接し、自分の働き方について考えることができ、将来の自分の姿を具体的にイメージするきっかけとなりました。メンバーの皆さんは、何でも話せる先輩のような存在です。」

次に仕事と生活の調和「ワークライフバランス」についてお伺いいたします。理想的なワークライフバランスとは何か、また仕事や生活で意識して取り組んでいることなどありますか？

井戸 「交流会で話を聞いていても会社によって状況は異なり、それぞれの社内規定を見直し、労働環境を整える必要があるのではないかと感じています。メンバー各自で働く環境も異なりますので、各社で経営者側が現状把握を行い、問題点を改善していくことが必要だと感じています。経営者と従業員双方の立場で理解し合うことが各企業の生産性の向上につながり、初めて理想的なワークライフバランスが保たれるのではないかと思います。私自身、業務推進を行う立場におりますので、社内制度を積極的に活用し利用の推奨もしています。私の在籍する事業所では周囲の女性も有効活用ができていますと思いますが、若くて社歴が浅い方々は利用をためらうなど、制度はあっても

あまり使われていないというケースもあるのが現状だと思います。」

武石 「昨年5月の双子出産を機に、子育てしながら働いていますが、仕事と家庭をいかに効率良く回すかが大きな課題になっています。子育てに重きを置きながらその他のことも考えて行動する中で、最も意識して取り組んでいるのは「時間配分」です。子育てと仕事を限られた時間でどこまでするか、できるかを常に意識しています。時間を気にせず子育てや仕事、自分の趣味などに時間を使える生活が理想ですが現実には難しいです。時間を作り出すために何を削るかを考えるより、効率の良い動き方をすることが重要だと思っています。」

清水 「私の理想のワークバランスはなるべく残業せずに帰宅しプライベートな時間を持つことです。個人的なことですが、今年入籍しましたので毎日夫婦二人の時間を過ごしたいと思います。他には趣味を楽しんだり、スポーツジムに通ったりしたいです。しかし現実には平日については残業せざるを得ない場合も多々あり、先述のようなプライベートな時間を持つことは難しいです。そのため仕事が休みの休日は夫婦の時間を大切にするようにし、また映画を観たり読書をしたり、ゆっくり過ごして気分転換できるようにすることを心がけています。」

服部 「私にとってのワークライフバランスは、平日でも帰宅して家事を終わらせた上で、運動や料理、友人との電話などの、自分の時間を持つことだと考えています。」

清水 恵美 Emi Shimizu

株式会社日本サーモエナー
汎用事業本部 南関東支社 東京支店



女性交流会で議論したことをもとに
女性が働きやすい環境を作りたい

ワークライフバランスという言葉は以前から聞いていましたし、意識しなければとは思っていましたが、今回の座談会をきっかけにより一層考えるようになりました。また、私事ですぐ最近結婚しまして、共働きで生活する場合のワークライフバランスを取ることの難しさを痛感しています。

夫婦二人共が出勤する場合は、家事や育児の時間を確保するのが難しくなりますが、リモートワークが定着すれば時間のやりくりがしやすくなるので結婚後も働きやすくなるのではないかと考えています。交流会のメンバーには上手にやりくりされている方がいらっしゃるので、ぜひお話を伺い参考にさせていただきたいと思っています。」

竹谷 「ワークライフバランスは業界や企業によって取り組み状況に差があるように感じます。そんな状況の中、私自身は、自分の時間は持っていると感じています。平日に仕事をし、休日は部屋の掃除をしたり、趣味を楽しむなど、仕事と私生活のバランスがうまく取れていると思います。最近は習い事も始め、週1回の楽しみが増えたのでより一層充実しています。その他生活面で気を付けていることとしては、自身の健康管理です。コロナ禍で人と会えない時間が続き暗い気持ちになることもありました。ストレスをため込まないよう意識的に運動をしたり、家族や友人と話す時間をつくるなどして定期的にリフレッシュするようにしています。」

皆さんワークライフバランスに積極的に取り組んでいらっしゃるようですね。ところで、今お仕事をされている現状でワークライフバランスに対する意識、感覚の違いやギャップなどを感じたりすることはありますか。

井戸 「当社ではフレックスタイム、時間単位年休、時短勤務などの制度が確立されています。また、生理休暇や不妊治療を受けやすい制度もあり、恵まれた労働環境だと思えます。私はこれらの制度の中でフレックスタイムを活用し、主に銀行や病院など平日に行く必要のある所要に役立っています。土・日・祝日は完全に自分の時間としていますのでワークライフバランスは実現できていると感じています。しかしながら、会社全体を見た場合には、職種や働く環境によって社員全員が平等とは言えないと思います。今すぐに改善できないことはありますが、何か問題があり、それが直接上司に言いにくい場合には、私に連絡をいただき職務上の情報収集をして上司に伝えるなど、相談窓口として今後の改善につなげられるように活動しています。」

武石 「現在時短制度を利用しながら働いており、その中で家事育児に動んでおりますが、こんなにも自分の時間がないとは思ってもみませんでした。時短勤務といっても仕事の内容はフルタイムと変わらないため、短い時間の中で素早く仕事をこなさなければならないプレッシャーも日々感じています。家でも朝起きてから子供が寝るまでの間気を抜けないので、働きながら育児をすることの大変さを今とても感じています。仕事の後や休日に自分の時間が



服部 雅子 Masako Hattori

株式会社ヒラカワ
東日本支店 機器営業グループ

女性交流会を通じ、各社の制度や
共働きについて学びたい

ほしいのですが、双子育児中の今、例えば映画を1本見るのに連続した数時間を取ることができません。子供たちがお昼寝したこの時間で何をするか、短時間であってもその時間を無駄にしないよう常に頭をフル回転させているのが現状です。時間に追われ理想とのギャップをなかなか埋められませんが、頭を休ませるためにも『たまには気を抜く』ということを意識しています。」

清水 「現実には業務量が多く、残業もあります。営業職はお客様のご予定に合わせるが多いため自分のペースで仕事を調整することが難しく、お客様からの依頼が重なるとう残業をしなければ期日に間に合わせる事が難しくなります。日中に打ち合わせのため外出して16~17時頃事務所に戻り、その日に依頼された見積等の作成に数時間残業して、事務所を出るのが20時頃となる場合もあります。また、新設現場等では現場事務所での打ち合わせも多く、移動で時間がとられることもあります。最近、所属する課にiPadが支給され、使用可能な日は簡単な事務処理であれば事務所に戻らなくても外出先や電車での移動中に作業ができるようになり直行、直帰が増えました。資料もPDFで持ち歩けるようになりましたので、書類の印刷や綴じ込みなどの作業時間を減らせるようになりました。今後は新しいシステムの活用を検討することに加え、人生の節目の出来事（結婚、出産、子育て）や生活環境の変化に伴って働き方のスタイル（時短勤務やフレックスタイム等の制度）を選択できるとギャップが小さくなって理想に近づくのではないかと思います。」

服部 「以前疲れでしばらく体調を崩してしまったことがあったので、最近は疲れを溜めないよう帰宅時間がある程度決めて、効率良く仕事を終わられるよう意識するようにしています。とはいえ、日によっては業務量が多いこともあります。そのような時は外出の際の移動時間も有効活用し、何とか時間内に仕事を終わられるように考えています。テレワークにして通勤にかかる時間で家事を済ませるのが望ましいのですが、テレワークや時差出勤の制度を積極的に活用している人がまだ少ないと感じています。有給休暇は取りやすく、帰省や旅行に数日かけることが可能で、リフレッシュできるのは有難いです。」

竹谷 「先ほど申し上げたとおり、現在自分のワークライフバランスに問題はないと思っております。とはいえ、残業し、時には土・日にも工事案件の現場に出ている先輩方の姿を見ていると『自分の時間を取れているのだろうか?』『自分もそうになっていくのだろうか?』と感じることがあります。会社に長く勤めたいという希望を持っていますが、結婚・出産を視野に入れたとき、先輩方のような働き方ができるか不安に思っているのが現状です。だからこそ余裕がある今の時間を大切に、業務を通じて自分の働くスタイルが確立できるよう模索していきたいと思えます。」

色々と困難な課題や、理想と現実にギャップがあるようです。最後にライフワークバランスを含めたボイラ女性交流会の今後の抱負と課題についてお話をいただきます。

竹谷 清花 Suzuka Taketani

川重冷熱工業株式会社
東日本支社 営業

交流会に参加することで、自分の働き方や
キャリアのイメージが具体的に見えてきた



井戸 「各社で職務環境や就業規則が異なることから、理想的なワークライフバランスを一律に実現していくことは難しいと考えますが、交流会によって各社の問題改善、労働環境の見直しなどに繋げていただければ嬉しく思います。これからも時代に合ったテーマを見つけ、積極的に活動していくという方針で進めていきます。現在この交流会に参加するメンバーは、キャリアや職種は異なりますが、お互いの経験をシェアすることによって、自分が経験できないことを学び、各企業にとっても大きなシナジー効果が生まれることを期待できるのではないのでしょうか。」

武石 「仕事と家庭を両立する中で、メンタルバランスを上手にコントロールしていく必要も感じていますので、女性ならではの悩みやワークスタイルなどを伺い、今後のワークライフバランスを保つための参考にさせていただきたいと思います。また、各役職、職種における課題やご意見を自社でも共有していきたいです。」

清水 「女性交流会で話し合ったことを議事録にまとめて会報に載せるなどして、いろいろな方に見ていただくような情報発信の場を設けていくことが重要だと思います。まずは皆さんの感じている問題を議論し、個人のケーススタディから一般的な課題へと広げていくことで、女性が働きやすい環境づくりに寄与できると思います。」

服部 「個人的には専門知識の取得などがあり仕事に追いつくことの難しさを感じていますが、メンタル面の健康を保つためにも何とか効率良く仕事をして、家でゆっくり過ごす時間をつくりたいと思っています。この座談会で、ワークライフバランスを保つことの難しさや、男性主体の会社における女性の立場など、様々なお話が聞けて心強く感じました。今後もこの交流会を通じて、各社の制度だけでなく共働きについてのポジティブな考え方なども吸収していきたいと思います。」

竹谷 「この交流会に参加するようになって、女性の働き方がどのようなものかをリアルに知ることができています。今回の座談会では、様々なテーマで皆さんの現状や考え方を聞くことができたので、自分の働き方やキャリアのイメージがより一層具体的になりました。」

■ 最後に井戸リーダーからお話しただければと思います。

井戸 「女性交流会は当初は独身者が中心の集まりでしたが、会を継続していく中、最近では仕事と家庭との両立というテーマがクローズアップされています。出産や子育ての経験を経てライフステージが展開していくと話題も課題も変わってくるのだと実感し、ワークライフバランスは今後更に大きなテーマになっていくと改めて強く感じました。社内には私以外にも総合職の女性がおられますので、これからも交流会メンバーの皆さんから得られた情報を共有、発信していこうと思います。」



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12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11月の半ばに入り、曇りの日が続き最低気温も一桁と本格的に冬が始まりました。街はクリスマスツリーの飾りやイルミネーションで飾られ、今年はクリスマスマルクトも開催されるため寒い冬も乗り越えることができるかと思っていましたがそう甘くはないようです。

日本のニュースでも取り上げられていますが、欧州では新型コロナウイルスの感染が再度拡大しており、オーストリアも状況が良くありません。今夏には1日あたりの

新規感染者数は100人を下回っていましたが、9月には2,000人/日にまで増加し、10月末から更に急増し11月16日には16,717人となりました。これまで最も多かったのが昨年第2波の9,174人(11月11日)ですので大幅に更新してしまいました。

この事態を受け、政府はまず11月15日以降にワクチン未接種者に対するロックダウン措置の実施を発表しました。その後、11月22日以降ワクチン接種済みの者を含む全員を対象としたロックダウン措置の実施が発表されま



ドナウ川越しに見たブダペストの国会議事堂の夜景

した。今回のロックダウンはまず10日間行われ、最大で20日間の予定となっています。この期間終了後も、政府の現在の計画によってワクチン未接種者を対象にロックダウンを継続し、10日後に状況が評価されるそうです。これまでのロックダウンと同様、ホームオフィスが推奨され、散歩や生活必需品の買い物以外は外出することができなくなります。

また、2月1日以降ワクチン接種義務が適用されることが発表され、実施されれば欧州初の措置となるそうです。11月8日からは、飲食店や宿泊施設、レジャー施設などはワクチン接種者または治癒者しか利用できなくなっており、前述した通り11月15日以降は未接種者を対象としたロックダウンが発表されて徐々に未接種者の自由が奪われている状況です。オーストリアはワクチン接種が完了した割合が人口の65%程度で頭打ちとなっており、接種を進めるための措置とみられます。ロックダウンの効果がみられ、予定通りに解除されクリスマスモードを楽しめることを祈るばかりです。

10月の末の感染状況が悪くなる前にハンガリーのブダペストを旅行しました。ブダペストは電車により2時間半程度で行くことができるため、いつでも行けると思っていたのですが、新型コロナウイルスのパンデミックによりなかなか行けずにいました。ブダペストはその美しい景観から「ドナウの真珠」と言われており、都市の大部分が世界遺産となっています。その中でもドナウ川沿いに建つ国会議事堂は世界で最も美しいとされており、荘厳さに圧倒されました。また、ブダペストは世界で最も夜景の美しい都市とも言われており、ライトアップされた国会議事堂はより一層美しかったです。

またハンガリーはフランスに次ぐフォアグラの生産地であり、比較的安く食べられるため観光客に人気となっています。日本では高級料理であり、出てきても一切れかと思いますが、ここハンガリーでは一皿に3、4切れ入っており、ビールをつけても2,000円代で済み、味も絶品だったため大満足でした。また新型コロナウイルスの状況が良くなればぜひまた食べに行きたいです。



現地の旬な情報

現地の医療体制は？

現地の医療体制をご紹介します。

① オーストリアの医療水準

オーストリアの医療は、近代的な設備を備え、専門医へのアクセスも容易で高水準であると評価されており、世界保健機関(WHO)のランキングで9位、CEOWORLDの健康指数で4位になるなど、医療分野で世界のトップ10に常にランクインしています。しかし、統計によると高水準の医療は安くはなく2020年にオーストリアはGDPの11.5%を医療費に費やしています。

② オーストリアの医療保険制度

オーストリアの医療は社会保険でカバーされており、加入は全ての住民に義務づけられています。保険料は毎月の給料から差し引かれ、医療の必要性ではなく収入に連動しています。

社会保険に加入していない留学生など、一部のグループについては、民間の保険に加入する必要があります。



オーストリアの電子医療カードであるe-card

③ 医師の診察を受ける手順

体調が悪く、医師の診察を受ける必要がある場合は、まず開業医や家庭医 (Hausarzt) に連絡し、予約を取る必要があります。より専門的な治療が必要な場合は、医師が地域の専門家を紹介してくれます。また、紹介を待たずに直接専門医に予約することも可能です。

医師の予約を取るには、通常、eカード (e-card) や社会保険番号が必要です。これらを持っていない場合は、個人患者として扱われることがあり、その場合は料金が高くなります。

eカードは、オーストリアの電子医療カードで、社会保険制度に加入している全ての人に発行されます。このカードには、オンラインデータベースにリンクされた電子チップが搭載されており、健康保険、傷害保険、年金保険、失業保険に関する詳細が記録されています。2021年からは顔写真入りとなりました。

ジェットロ・シカゴ事務所 産業機械部

小川 ゆめ子

皆様、こんにちは。ジェットロ・シカゴ事務所の小川です。
11月13日、シカゴダウンタウンで今シーズン初の雪が降りました。気温は1度です。その後も、15日、16日、19日と雪の降る日が続いています。

米国気象当局の見通しによると、シカゴ地域の今冬の気温は、平年並みもしくはやや高いとの暖冬予想で少しホツとしつつも、本格的な冬に向け、防寒具・防寒着に衣替えをし、自家用車には毛布と使い捨てカイロを備え、うつ病対策のビタミン剤を購入しました。シカゴの冬はこれで赴任以来4回目になります。ただしこの時期の緊張感、なかなか和らぐことはありません。

厳しい冬に突入する前に、今回は、足早に過ぎ去ってしまったシカゴ(近郊)の秋を紹介します。10月30日に、アンダーソン日本庭園(Anderson Japanese Gardens)に行ってきました。シカゴダウンタウンから車で1時間半

ほど北西に位置する、イリノイ州ロックフォードという郊外にあります。ここでの目的はもちろん、日本庭園の紅葉です。

本庭園は、1978年に実業家ジョン・R・アンダーソン氏の邸宅に造られたもので、同氏がポートランド日本庭園(Portland Japanese Garden)に魅せられて、この庭園の造営に関わった庭園設計家の栗栖宝一(くりすほういち)氏に、造園を依頼したことが始まりです。池泉回遊式の庭園で、池や泉水、岩、小径などから構成され、数寄屋造りの茶室もあります。1998年に、この庭園を非営利団体に寄付し、以後、観光客や地元の方に一般公開されるようになりました。また本庭園は、米国の日本庭園専門雑誌「ジャーナル・オブ・ジャパニーズ・ガーデニング」で、北米で最も美しい日本庭園と称されており、年間2万～2万5,000人の訪問客を誇ります。



シカゴの秋／アンダーソン日本庭園(10月30日撮影)

また、ここでは日本語、華道、茶道、書道、盆栽などの講座も行われているようです。こうした日本・米国の文化交流及び相互理解促進に寄与した功績から、アンダーソン氏は2011年春の外国人叙勲を受章されています。

庭園を訪れた際は、空気が澄んだ秋晴れの下、見事なまでの赤、オレンジ、黄色の葉の色の多数の木々が並び、美しいグラデーションが広がっていました。イロハモミジやハゼ、ケヤキ、イチョウなどです。庭園の中心に位置する池は、水面鏡となって写真のように紅葉を映します。その池には色づいた多くの落葉が重なり、その中を優雅に錦鯉が泳いでいました。山から滝が流れ落ちる様子を模したもののや、小さいながらも砂と石で自然を表現する

枯山水もあります。全てが丹念に計算しつくされ、手入れが行き届いていました。日本の情緒あふれるその光景の美しさに、終始引き込まれながら、そして貴重な秋を堪能しながら、1時間半ほど庭園内を散策することができました。

なお、本庭園のシンボルマークは、「吾唯足知（われただたるをしる）」です。禅の教えで、京都の龍安寺にある蹲踞（つくばい）から広がったとされています。現状に感謝し「不満に思わず満足する心を持ちなさい」という意味のようです。

これから極寒の冬が訪れますが、「吾唯足知」の精神で不満を漏らさず、シカゴ生活を謳歌しようと思います。



現地の旬な情報

現地の医療体制は？

「米国における医療保険制度の概要（2021年6月、ジェットロ）」の報告書から一部抜粋してご紹介いたします。

米国の医療保険制度は日本の国民健康保険制度とは大きく異なるため、複雑で分かりにくいと指摘されることが多いです。日本では国民全員が公的医療保険に加入する国民皆保険制度を導入していますが、米国では公的医療保険制度は、65歳以上の高齢者及び障害者を対象とするメディケアと、低所得者を対象とするメディケイドの2種類のみが存在します。これらの制度の対象外となる者は、民間医療保険への加入を検討する必要があります。実態上は大部分の人は民間医療保険を主に利用しているところです。

世界でも高額な部類に入ると言われている米国の医療保険料は、毎年約5%前後上昇し続けており、2021年は前年比5.3%の上昇が見込まれています。各企業の保険料に関しては、前年度の保険使用金額も保険料の上昇率に

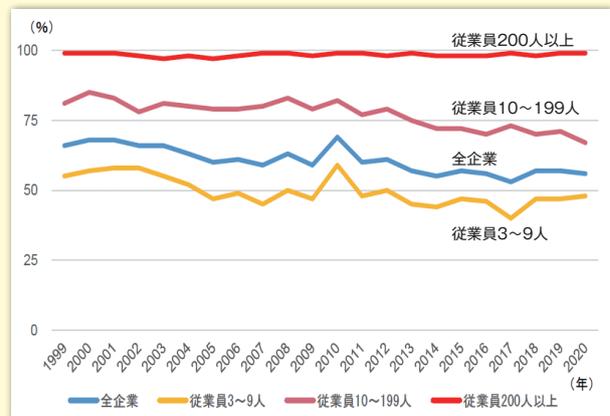
反映されます。2020年の米国の医療保険料の年間平均は、単身プラン（Single Coverage）は前年から4%上昇して7,470ドルです。

米国では、年々上昇する医療コストや保険料が問題となり、企業が負担する保険料などの人件費も高騰しておりますが、更に深刻なのが個人の自己破産です。学術雑誌 American Journal of Public Health によると、2019年の自己破産の要因の66.5%が高額な医療費によるものでした。この要因としては、医療保険に加入していたとしても自己負担額が高いこと、失業によって医療費を支払えなくなること、保険対象外の怪我や病気に見舞われることなどがあります。また、高い保険料を理由とする無保険者の増加や、人口増加に伴う医療従事者の不足といった点も問題視されています。更に、高齢化社会に伴う医療コスト増加も大きな課題となっています。



米国の単身プラン保険料の推移

https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/01168598c658e4b0/20210019.pdf



米国の従業員に対する医療保険付与率

https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/01168598c658e4b0/20210019.pdf

「優しくて強い」つりクランプを、 これまでもこれからも

イーグル・クランプ株式会社
企画広報部
芳本 ひなの

1. はじめに

当社は1962年（昭和37年）の創業以来、重量物のつり上げ、運搬作業をする際に欠かせないつりクランプの専門メーカーとして、開発・設計から、製造・品質検査・製品管理・保守サービスまで、全て自社による一貫体制を確立。各工程において、専門メーカーとしてのノウハウとポテンシャルを発揮し、時代の変革に即応した、安全性と信頼性、ユーザーのニーズを超える高品質な製品づくりに取り組んでいる。

2. 安全へのこだわり

創業者である津山由蔵が、輸出品のつりクランプに出会い、「これは今後の重量物運搬の現場において必要不可欠なものになる」と、つりクランプを国内で生産する事を決意し、苦労の末、国産第一号機『鋼板縦つり用ロック付クランプ』（現在のSL型の原型）を開発。これを

活用してもらおうと作業現場へ足を運び、現場の実情を見聞きしているうちに、「つり具にとって、一番大切なことは安全性である」と思い知ることとなった。以来、当社は作業者の安全を第一に考え、試行錯誤を繰り返しながら、いくつものアイデアを実現してきた。

つりクランプ一台一台を個別の製品番号で管理する「製品管理」、出荷するつりクランプにプルーフロードをかける「製品検査」、販売したつりクランプをユーザーごとに管理する「ユーザー管理システム」、テクニカル・エンジニアがユーザーを一件一件訪問してつりクランプの定期点検・整備を行う「巡回点検制度」、現場における安心・安全を最重点とする講習会などの「啓蒙活動」等々。その活動は今も当社において休むことなく続けられ、新製品の開発やサービスとなって、次々に具現化されている。



写真1 奈良事業所

3. 主力商品紹介

(1) 引張方向自在のツイン・シャックル 全方向ねじ式クランプ「SBB型」

当社ロングセラー商品の一つ。本来つりクランプはその機構から「縦つり」「横つり」「水平つり」などの引張方向が限定された使い分けが必要である。しかし、SBB型は各種定形鋼材を始め不整形物などのつり荷に適応し、縦・横・斜めの全方向への引張りを可能とするため、幅広い層のユーザーからの支持を得ている（写真2参照）。

SBB型につり荷の荷重が掛かると、球面アゴが傾斜しながらせり出し、グリップ力を発生させる構造になっており、レバーアクション（こじ力）、ねじの締付け力も加わって、どの方向でもつり荷をガッチリとつかむことができる。



写真2 SBB型

<独自の安全対策>

- ① 締付状態確認機構…規定締付トルク以上で締め付けた後、赤い確認ラインでねじの締付け状態を目視で確認できる。
- ② 球面アゴ姿勢制御機構…姿勢制御用コーンスプリングが球面アゴを常に正しい向きに保つため、どの方向に取り付けても確実な取り付けを可能にする。
- ③ 先端旋回パッド式締付ねじ…締付ねじの先端がねじ本体とは独立して旋回するため、締付位置のズレを抑制し、歯の摩耗を軽減する。加えて、少ない抵抗力で効率よく取り付けが可能となる。
- ④ 無負荷時脱落抑制効果…プレッシャーナットに内蔵されたばねが無負荷状態でも部材を挟み付ける力を発生させ、つり荷からの脱落を抑制する。

(2) 縦つり用無傷クランプ「NEC II型」 (滑落防止機構付)

ワンタッチ操作でつり荷をガッチリとつかみ、作業性抜群の縦つり用無傷クランプ。通常につりクランプでは、つり荷重をカムに伝えて歯とアゴを鋼材に噛ませてつかむため、傷をつけては困る鋼材への使用は困難であった。しかし、NEC II型は、当たり面がフラットな押え金とクサビによってつり荷を挟み、つり荷重によって強力なグリップ力を発生させる構造になって



写真3 NEC II型

おり、鋼材に傷をつけることなく、つり上げ運搬を効率よく行うことができるため、橋梁・製缶の現場で好評を博している(写真3参照)。

<独自の安全対策>

- ① 滑落防止機構…自動嚙込型のストッパーカムがスプリングによって作動するため、万一の滑落を防止する。
- ② 誤作動防止機構…クランクカムの効用により、無負荷の場合のみ、クサビ押し込み用ハンドルが操作が可能となり、誤操作を防止する。
- ③ 締付状態確認機構…つり環に危険ラインの目印があり、正しく取り付けていないと赤マークが見えるため、取り付け時の誤作動や不具合を目視で確認することができる。

4. 新商品紹介「Lightシリーズ」

ユーザーのニーズに応えるため、軽量のつり荷に適合した縦つり用「LV型」と横つり用「LH型」クランプを、当社の新商品「Lightシリーズ」として2021年11月に販売を開始した(写真4、写真5参照)。

従来のつりクランプでは最大使用荷重の5分の1以下のつり荷は、機構上のバランスで十分なクランプ力の確保が難しく、特注製品で対応していた。しかし、つり荷は年々軽量化し、軽量のつり荷に対してつりクランプを用いた作業が増加している背景から、最大使用荷重の10分の1までのつり荷に適合できるつりクランプ「Lightシリーズ」の製品化に至った。

「Lightシリーズ」はこれまでのつりクランプの概念を払拭し、軽量のつり荷に対する新たなつり上げ作業を提供し、更なる「安心・安全」へと貢献できることを確信している。

5. おわりに

昨今においては、コロナ禍の影響を受けて社会環境が大きく変化したこともあり、IT化やDXの推進が求められている。当社においても、ITを活用して製造・管理・営業の全ての現場の情報を収集し分析をして変革をしていかなばならない。

そして、更なる「安心・安全」へと貢献する「優しくて強い」つりクランプを造り続けていけるように、今後も社員一同全力を尽くして挑んでいく。



写真4 LV型



写真5 LH型

今年1年間には本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紹介します。

ご 紹 介

三菱化工機株式会社

本 社：川崎市川崎区大川町2-1
 主な事業内容：都市ガス、石油、水素、硫黄回収等のエネルギー関連と医薬、食品関連、及び一般化学工業用装置・設備の建設を軸に国内及び海外へ事業展開。下水、し尿、産業排水、産業廃棄物、排ガスの各種処理設備及びリサイクル施設の建設。油清浄機を中心に高機能各種単体機器（遠心分離機、ろ過機、攪拌機、除塵機、熱交換機、塔・槽等）の製作、据付事業。
 創 立：1935年5月1日
 従 業 員 数：576名（2021年3月31日 現在）
 国内事業所：大阪、福岡、沖縄、四日市、鹿島

川崎市は、京浜工業地帯の中核を担い、わが国の産業界の発展を支えてきた工業都市です。臨海部には、鉄鋼や化学、電機、精密機械、エレクトロニクス、情報通信、食品、化学技術等の多様な工場・事業所が集まっているとともに、そうした生産活動を支えているエネルギー関連の先進的な事業所も存在しています。

当社は1935年(昭和10年)当時、輸入に頼っていた化学工業機械の国産化要請に応えるため、化学機械専門メーカーとして三菱各社の出資を受け創立されました。以来、日本の化学工業の発展と深く関わりを持ちながら、創業時より活発な受注活動を展開しております。その納入先は電力、原子力、ガス、水素などのエネルギー関連企業をはじめ、肥料、染料、

鉱業、鉄鋼、石油化学、半導体、食品、医薬、ファインケミカル等々多岐にわたり、常に新しい時代のニーズに対応した装置、設備の設計・製作・建設を一括して請負、納入してまいりました。

当社は企業ビジョンに『モノづくりとエンジニアリングで明日を創造する企業グループを目指す』ことを掲げております。製造拠点は、神奈川県川崎市、三重県四日市市、茨城県神栖市にそれぞれ工場があり、川崎製作所では、業界トップシェアの油清浄機をメインに各種産業用の単体機械を製作しています。四日市工場や鹿島工場では、塔・槽・熱交換器・除塵装置等の設計、製作や、各種プラントの定修、保全工事を担当、エンジニアリング部門では国内外のプラント建設工事を請け負っております。

当社は、多彩な事業展開の中「モノづくりに根ざした確かな技術」、「徹底した品質管理」、国内外の多くの建設実績により蓄積された「エンジニアリング技術とノウハウ」を基盤として、これからもお客様からのニーズにお応えすべく、新しい技術の開発、新規事業分野へ挑戦してまいります。

歳時記

周辺地域の祭事やイベントのご紹介



川崎工場夜景

川崎市の臨海部に広がる工場地帯の夜景は、全国的に注目を集め、作業用の灯り等が昼間の無機質な工場地帯の風景を、幻想的な美しい情景に変貌させています。川崎市の工場夜景は、北海道室蘭市、三重県四日市市、福岡県北九州市、山口県周南市、兵庫県尼崎市、静岡県富士市、千葉県千葉市とともに日本八大工場夜景エリアとして、注目されています。この8都市は「全国工場夜景サミット」を開催し、工場夜景景観の発展に寄与しています。現在、川崎の夜景は「川崎工場夜景バスツアー」や海上から眺めることができる「工場夜景屋形船クルーズ」も定期的に運行され、各種ツアーの市民ガイド「工場夜景ナビゲーター」によるオススメの観賞スポットの案内が好評となっています。



川崎大師

真言宗智山派の大本山で、もろもろの災厄を消除する靈験あらたかな厄除大師として有名です。年明けの初詣では、全国でもトップクラスの参拝者があり、毎年マスコミに多数取り上げられています。参拝者が多い理由は、諸説があると思われませんが、真言宗の祖で広く庶民に人気のある弘法大師を本尊に仰いでいる点と、首都圏から近いという立地の良さが上げられています。参道には縁起ものの達磨の販売店が軒を連ね、賑わいを見せています。

写真提供：川崎市観光協会

関西大会



斎藤 保 会長



経済産業省 近畿経済産業局長 伊吹 英明 殿

日 時 2021年11月18日(木)

場 所 リーガロイヤルホテル大阪「ペリドット」

石井常務理事の開会の辞、及び理事会の有効宣言に続き、斎藤会長から挨拶があった。

会議は、斎藤会長が議長となり、配布資料に基づき、下記のとおり、議長がこれを諮ったところ承認された。

- (1) 統計関係報告(2021年9月分、2021年度上半期分)
- (2) 工業会の活動状況について
- (3) 海外情報について
- (4) 常任幹事補充選任について
- (5) 新入会員について
- (6) 政策提言ーポスト・コロナを見据えた経済再生に向けて(案)
- (7) 協力企業との適正取引の推進に向けた行動計画(改定案)について
- (8) 2021年度上期工業会活動状況

続いて、経済産業省 近畿経済産業局長 伊吹 英明 殿より「関西経済の未来に向けて」の講演を拝聴した。

政策提言

ポスト・コロナを見据えた経済再生に向けて

わが国は、9月末に全ての都道府県において緊急事態宣言が解除されるなど、感染拡大防止の取り組みを継続するウィズ・コロナを前提としつつも、産業と経済を前に進めていく段階となっている。こうした中、ポスト・コロナを見据えた経済再生に向けて、景気対策の着実な実行で経済を下支えしつつ設備投資を始めとする民間需要の喚起、生産性の向上等を通じて、民需主導の成長軌道に乗せていくことが重要である。一方で、わが国は2050年のカーボンニュートラルの実現に向けた取り組みを進めており、官民連携・国際連携を図りながら、気候変動対策を推進する必要がある。再生エネ・省エネの最大限の導入に加え、脱炭素エネルギーの安価・安定供給を可能とする、高度でレジリエントなエネルギーシステムの構築に取り組むべきである。

なお、コロナ禍を通じ露呈した日本社会のデジタル化への遅れに官民一体となって対応していく必要があり、

社会・経済活動のありようが急速に変化する中で、DXを活用した事業変革の加速が求められる。また、半導体などの電子部品の調達難が自動車関連など多くの産業に影響を及ぼしており、日本の産業競争力強化のためには、強靱なサプライチェーンを構築していかなければならない。我々産業機械業界は、感染拡大の防止に向けた取り組みを徹底するとともに、関連産業との連携を更に強化しながら、新型コロナ収束後の社会を見据え、わが国産業の生産性向上や競争力強化に貢献していく必要がある。こうした認識のもと、当工業会は政策当局に対し以下の政策を提言する。

1 ポスト・コロナを見据えた経済再生に向けた施策

- (1) 緊急事態宣言は解除されたものの、冬の新型コロナ感染再拡大の懸念も指摘される。医療分野への支援の継続や検査体制の強化等に取り組むこと。同時に、社会経済活動の活性化に向けて、ワクチンパスポート導入による隔離期間の短縮・免除や入国手続きの簡素化など、必要な施策を早急を実現すること。
- (2) 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、経済成長と環境保全の好循環を創出するとともに、ポスト・コロナに向けた確固たる設備投資の機運醸成のため、省エネ・脱炭素設備を普及促進する設備投資減税や補助金の新設・延長等、総合的な措置を講じること。
- (3) 経済再生に向けた2021年度補正予算の編成に当たっては、新型コロナ対策やサプライチェーンの強化、中小企業支援など、緊急性や必要性の高い分野に重点配分すること。
- (4) 国内景気の下支えにつなげるため、国土強靱化に向けた社会インフラの老朽化対策等の公共投資の前倒し発注等を実施すること。また、自然災害以外の要因も踏まえた企業のBCP対策に伴う設備投資等への税制優遇措置等の支援策を拡充すること。

- (5) 「2025年大阪・関西万博」は、わが国産業が有する革新的技術や製品・サービスを世界に発信する機会であり、開催に向けた各種支援を更に充実させるなど、オールジャパンで成功に導くこと。
- (6) 為替の急変動を回避しつつ適正な水準を実現するため、各種施策を機動的・戦略的に展開すること。

2 産業競争力の強化に向けた施策

- (1) ウィズ・コロナ、ポスト・コロナ時代の産業競争力の強化には、絶え間ないイノベーションの創出や飛躍的な生産性の向上が重要であり、研究開発税制の堅持・拡充や新たな設備投資促進税制の創設等に、優先的に取り組むこと。
- (2) 今後のわが国産業の成長と競争力強化に不可欠なDX・IoT・AIなどへの投資を喚起する各種施策を継続的に実施すること。
- (3) 将来の「ものづくり」を支える人材、グローバル人材、AI・IoT人材等の教育・育成プログラムの構築、次世代を担う企業の若手研究者への支援制度の充実、女性・高齢者の雇用環境の整備、外国人材の活用拡大等、各種施策を総合的に進めること。
- (4) 団塊の世代が75歳以上となる2025年問題を踏まえて、事業の持続や生産性向上のために、AI・IoT装置による遠隔監視システムの導入等の新技術の活用で代替できる規制については見直しを図ること。
- (5) 深刻化するサイバー攻撃への対処は、企業単位では限界があり、セキュリティ確保に向けた更なる規制や防御の取り組みを図るとともに、インセンティブ付与等による中小企業対策をより強化すること。
- (6) サプライチェーンを支える中堅・中小製造業の成長力をより強化するため、IoTの活用や国際的な事業活動等を支援する各種施策を一層充実させること。

3 海外事業活動の促進・支援に関する施策

- (1) 民間企業の社員が海外出張しやすい環境を整えるため、PCR検査やワクチン接種等の情報の各国共通化を進めること。
- (2) 日本企業が新興国等で質の高いインフラ整備や環境保全、エネルギー開発等に貢献するため、開発計画の作成や人材育成、制度構築の支援等に日本企業の技術協力を活用するなど、わが国ODAにおけるタイド援助を拡大させること。
- (3) 米中対立など世界で保護主義的な動きが強まっている。わが国産業の事業活動の促進はもとより、世界経済の健全な発展に欠くことのできない自由貿易推進に向けた戦略的取組を継続するとともに、TPPや日欧EPA、RCEPの活用を促進する取り組みを一層強化すること。

4 エネルギー・環境保全、安全管理に関する施策

- (1) 2030年のエネルギーミックスにおいて、再生可能エネルギーの比率を引き上げることは重要である一方、一定の割合を占める火力発電の高効率化・低炭素化を進めるとともに、原子力発電も安全性を大前提に再稼動していくなど、エネルギー政策の大原則であるS+3E（安全、安定供給、経済性、環境）を踏まえたものとする。
- (2) 脱炭素化に不可欠な熱源としての水素・アンモニアや、CCS・CCUSに関するイノベーションを加速するとともに、利活用を推進すること。
- (3) より多くの事業者が省エネ投資に積極的に取り組めるよう、省エネ効果や脱炭素効果の高い製品・サービスを評価・認証する仕組み等を整備するとともに、これら省エネ投資への税制優遇措置等の支援を拡充すること。

- (4) カーボンプライシングの強化は、省エネや生活様式の見直しに加え、コスト負担で広く人々の協力が必要であり、更には企業の国際競争力に深刻な影響を及ぼすことはないか、慎重な議論の先に答えを見いだすこと。
- (5) 改正温暖化対策推進法の成立に加え、地球温暖化対策計画の修正案が公表され、省エネ法の見直し作業などが進んでいるが、国民や企業が新たに取り組むべき内容を部門毎にわかりやすく示すとともに、脱炭素に必要なコスト等を明らかにし、産業界の理解を得ること。
- (6) 安全・安心社会の実現に向け、機械安全標準の普及に努めるとともに、日本の優れた安全技術の国際標準化活動を強化すること。また、老朽化した生産設備の新陳代謝、事故予防・保守へのAI活用、事故リスクを低減する機械装置の導入等、安全強化に寄与する各種投資には税制上優遇措置等の支援策を講じること。



2021年度 第2回会長杯ゴルフ大会

2021年度第2回会長杯ゴルフ大会は、11月19日（金）茨木カンツリー倶楽部において開催され、29名の参加者により無事競技を終了しました。

時節柄、マスクの着用、手指の消毒、レストランでのアクリルパネルの設置等、新型コロナウイルス感染対策に十分配慮し実施しました。

川崎重工業株式会社の河合宗一氏がネット70で初優勝を飾り、ベストグロス賞はグロス77で株式会社IHIIの二瓶清氏が獲得されました。

上位入賞者は下表のとおり。



斎藤会長(左)から優勝杯を受け取る河合氏(右)

2021年度 第2回会長杯ゴルフ大会(6位以下略)

(11月19日 於：茨木カンツリー倶楽部)

(敬称略)

	氏名	会社名	NET
優勝	河合 宗一	川崎重工業(株)	70
1位	森田 裕生	住友重機械工業(株)	68 ※
2位	武藤 秀一郎	三菱重工業(株)	69 ※
3位	谷 所 敬	日立造船(株)	72
4位	続木 治彦	住友重機械搬送システム(株)	72
5位	二 瓶 清	(株)IHII	72

※初参加者の優勝はなし

労務委員会主催講演会「働き方改革の目指すところ」を開催

開催日：2021年10月21日(木)14：00～15：00

場 所：一般財団法人機械振興協会 機械振興会館 6階会議室

テーマ：働き方改革の目指すところ ～リコーグループの取り組み～

講演者：株式会社リコー

コーポレート上席執行役員 人事部部長 瀬戸 まゆ子 殿

労務委員会は10月21日(木)、株式会社リコーから瀬戸上席執行役員をお招きし、「働き方改革の目指すところ」と題し、リコーグループの取り組みなどに関し、ご講演をいただいた。

瀬戸様は、大学卒業後、アメリカでカウンセラーとして勤務し、その後日本において外資系企業等での勤務を経て現在に至るまで、一貫して人事の業務に携わっている。

瀬戸様からは、働き方改革への取り組みとして多数のメソッド等をご紹介いただいたが、リモートワークが本格的に定着しつつある世の中において、リコーグループが、リモートと対面を組み合わせつつ、働きやすさから今後は働きがいを追求するとともに、個人とチームが最大限のパフォーマンスをいかに発揮できる環境を創ることを目標とされているかをお話いただいた。

キーワードのひとつは「自律」であり、社員はいかに自律的に自分の仕事を毎日こなすことで自分のパフォーマンスを上げ、マネージャーは、部下の「管理」ではなく「支援」することで、社員の仕事に対する意識を高める効果があることについて言及いただいた。

また、チームとして指標を作り、対面ならではのディスカッションを通じ、チーム力をどう上げていくかについては、リモートワークが進む中で、コミュニケーションの重要性を再認識することができた。

新しい働き方がどのような形となるか不透明な部分もあるので、労務委員会としては、今後も労務・人事のエキスパートのお話を伺う機会を持つことができたらと考えている。



本部

運営幹事会

10月21日 第86回運営幹事会

斎藤会長の挨拶の後、富士通株式会社 執行役員専務 高橋 泰三 殿より「トランスフォーメーションに向けて」について講演があった。

引き続き、経済産業省 製造産業局 産業機械課 課長 安田 篤 殿より、「物流危機とフィジカルインターネット」「分野別WGにおける評価・検証に向けて」、「ワクチン接種証明書保持者に対する入国後・帰国後の待機期間」について資料に基づき説明があった。

次いで、議長から議事録署名人が選定され、次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 統計関係(2021年8月分)
- (2) 工業会の活動状況(2021年9月16日～10月7日分)
- (3) 海外情報(2021年10月分)

部会

ボイラ・原動機部会

10月26日 女性交流会 施設見学会

東京ガス株式会社 千住テクノステーションを訪問し、各種実験装置及びボイラを見学した。また、カーボンニュートラルに向けての取り組みについて説明を受けた。

11月11日 幹事会

次の事項について、報告及び検討を行った。

- (1) 10月度東西合同会議決算
- (2) 12月度研修会の開催
- (3) 外部からの問い合わせ

11月12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（ガス及び石油バーナ並びにガス及び石油機器の制御及び保護装置）進捗状況
- (2) 一般社団法人日本ガス協会の勉強会の内容
- (3) 外部からの問い合わせ

鉦山機械部会

10月26日 ボーリング技術委員会

次の事項について検討を行った。

- (1) 安全マニュアル
- (2) 今後のスケジュール

10月28日 部会幹事会

(1) 幹事会

2021年度事業の進捗状況について報告を行った。

また、鉦山機械に関する情報交換を行い、今後のスケジュールについて確認を行った。

(2) 見学会

株式会社嘉穂製作所（福岡県飯塚市）を訪問し、斜面走行スロープカー等の製造工程を視察した。

11月4日 骨材機械委員会

(1) 委員会

受注統計について報告し、骨材機械に関する情報交換を行った。また、今後のスケジュールについて確認を行った。

(2) 見学会

石炭記念館（山口県宇部市）を訪問し、石炭採掘の歴史・機械について視察した。

環境装置部会

10月11日 循環ビジネス交流会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：セメント製造プロセスを利用したリチウムイオン電池リサイクルの取り組み

講師：太平洋セメント株式会社

環境事業部 営業企画グループ 上杉 諒平 殿

松田産業株式会社

技術開発部 技術開発課 三上 裕 殿

10月20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：「下水道施設の耐水化計画及び対策立案に関する手引き」について

講師：公益財団法人日本下水道新技術機構

研究第二部 副部長 吉野 文雄 殿

10月20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：カーボンニュートラルに向けた超電導技術の
開発動向

講師：古河電気工業株式会社

研究開発本部 インキュベーター統括部
超電導製品部 主幹研究員 向山 晋一 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。

10月21日 循環ビジネス交流会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：欧州バッテリー指令の規則化への動きについて

講師：特定非営利活動法人RtoS研究会 理事長
東北大学大学院 環境科学研究科 先進社会
環境学専攻 教授 白鳥 寿一 殿

10月29日 環境ビジネス委員会 第2回本委員会

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。

11月4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：カーボンニュートラルに向けたメタネー
ション技術の動向と産業技術総合研究所に
おける取り組み

講師：国立研究開発法人産業技術総合研究所
ゼロエミッション国際共同研究センター
水素製造・貯蔵基盤研究チーム長
高木 英行 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。

11月8日 部会 幹事会

今後の部会活動、並びに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。

11月9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：世界水ビジネスの動向と勝てる日本の戦略

講師：グローバルウォータ・ジャパン

代表 吉村 和就 殿

11月9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：工場設備向け不具合予兆検知
(高周波振動データ解析)について

講師：日本ユニシス株式会社

戦略事業推進第一本部DX サービス推進部
チーフ・スペシャリスト 井上 寛 殿

11月11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：環境省における紙おむつリサイクルの
取り組みについて

講師：環境省 環境再生・資源循環局 総務課
リサイクル推進室 石井 颯枝 殿

(2) 分科会

今年度の活動状況について報告し、今後の活動に
ついて検討を行った。

プラスチック機械部会**11月2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) JIS B 8650(プラスチック加工機械—用語)の改正
- (2) ISO/TC 270 WG2国際会議に向けた国内対応

11月9日 押出成形機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 米国有害物質規制法の対応
- (2) 2021年度市場動向調査結果

11月10日 射出成形機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 射出成形機自主統計解説書の改正
- (2) 2021年度市場動向調査結果

風水力機械部会

10月14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) 2021年度優秀製品表彰
- (2) 圧縮機の長期使用に対する注意喚起資料
- (3) 騒音規制法見直し検討会
- (4) JIS B 8341 (容積形圧縮機—試験及び検査方法)の改正案作成

10月20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) 2021年度優秀製品表彰
- (4) 秋季総会
- (5) 汎用圧縮機市場動向調査

10月21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」改定二次案
- (2) 一般社団法人公共建築協会「機械設備工事監理指針令和4年版」
- (3) 9月度ポンプ国際規格審議会審議事項
- (4) ポンプのトラブル事例集の原稿作成

10月22日 ポンプ技術者連盟 秋季総会及び講演会

- (1) 秋季総会

次の事項について報告及び検討を行った。

- ① 2021年度上期事業報告
- ② 若手幹事会の活動
- (2) 講演会
次の講演会を行った。
テーマ：アフガニスタンの現状と今後の経済・産業面への影響
講師：公益財団法人中東調査会
研究員 青木 健太 殿

10月25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

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) コメントシートの内容
- (2) 今後の作業内容と日程

10月28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」改定二次案
- (2) 一般社団法人公共建築協会「機械設備工事監理指針令和4年版」
- (3) JIS B 8325(設備排水用水中モータポンプ)の改正意見
- (4) 委員会ホームページの掲載内容

10月29日 真空式下水道システム分科会

維持管理Q&A集の改訂作業を行った。

11月4日 メカニカルシール合同分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 企画分科会及び技術分科会の活動報告
- (2) 分科会各社のトピックス

11月12日 送風機技術者連盟 秋季総会及び講演会

- (1) 秋季総会

次の事項について報告及び検討を行った。

- ① 2021年度上期事業報告
- ② 送風機関係の規格
- ③ 送風機の海外情報
- (2) 講演会
次の講演会を行った。
テーマ：地球温暖化と気候変動について
講師：東京管区気象台 地球環境・海洋課
地球温暖化情報官 坂井 めぐみ 殿

運搬機械部会

10月13日～15日 国際物流総合展

INNOVATION EXPO

主催団体の一員として、「国際物流総合展 INNOVATION EXPO (第2回)」を、東京ビックサイト青海展示棟にて開催した。

10月20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) 「大規模倉庫における防火シャッター降下部のコンベヤに関するガイドライン」
- (3) コンベヤJIS規格改正
- (4) 今後のスケジュール

10月27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化検討
- (2) 今後のスケジュール

10月27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

10月28日 巻上機委員会**ISO/TC111国内審議委員会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) TC111、SC1、SC3各議長の選出投票
- (2) チェーン及び鍛造部品の靱性評価基準
- (3) ISO 2415(シャックル)改正

10月28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) JIS B 2803(フック)改正
- (4) 巻上機関連JIS改正に係るスケジュール

11月10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
 - ① JIS B 8803 (ベルトコンベヤ用ローラ)
 - ② JIS B 8805 (ゴムベルトコンベヤの計算式)
 - ③ JIS B 8814 (ベルトコンベヤ用プーリ)
- (2) 今後のスケジュール

動力伝導装置機部会**10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。

製鉄機械部会**11月4日 幹事会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) JIMS Dシリーズ(圧延設備)の改正
- (2) 省エネに向けた鉄鋼業界の取り組み
- (3) 来年度部会総会、講演会等の実施

業務用洗濯機部会**10月13日 カーボンニュートラル検討委員会**

工場のCO₂排出量について検討及び確認を行った。

10月13日 技術委員会

業務用洗濯機を取扱う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。

10月13日 定例部会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2021年度海外展示会視察
- (2) 洗剤同業者会との交流会
- (3) 2022年新年賀詞交歓会
- (4) クリーンライフビジョン21 in Tokyo

エンジニアリング部会**10月12日 水素検討委員会**

2021年度下期及び2022年度の活動内容とスケジュールについて検討を行った。

11月5日 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：国内洋上風力現状と課題等

講師：一般社団法人日本風力発電協会
理事 齋藤 薫 殿

委員会

政策委員会

10月13日 講演会及び委員会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：エネルギー基本計画

講師：経済産業省 資源エネルギー庁 長官官房
総務課 戦略企画室長 西田 光宏 殿

(2) 委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- ① 統計関係(2021年8月分)
- ② 工業会の活動状況(2021年9月16日～10月7日)
- ③ 関西大会における提言(案)

労務委員会

10月21日 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：働き方改革の目指すところ
～リコーグループの取り組み～

講師：株式会社リコー
上席執行役員 瀬戸 まゆ子 殿

貿易委員会

10月18日 委員会及び講演会

(1) 委員会

海外貿易会議及び海外事業活動調査結果、今後の委員会主催セミナーについて検討を行った。

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：最近の中国動向における日系企業への影響
について

講師：独立行政法人日本貿易振興機構(JETRO)
北京事務所 経済情報部長
藤原 智生 殿
独立行政法人日本貿易振興機構(JETRO)
北京事務所 電子情報産業部長／
電子情報技術産業協会(JEITA) 北京事務所長／
軽機械センター(JLMC) 北京事務所長
國峯 彰太 殿

環境委員会

10月14日 環境活動基本計画フォローアップWG

「2021年度産業機械工業の低炭素社会実行計画」定例調査の結果について検討した。

10月29日 環境活動報告書作成WG(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。

審議事項は次のとおり。

環境活動報告書の掲載内容について

- (1) 省エネ製品・革新的技術
- (2) 特集(産業機械とSDGs)

11月1日 環境活動報告書作成WG(書面)承認

10月29日に送達した環境活動報告書作成WG(書面)における審議事項について承認した。

11月4日 環境委員会

環境活動報告書の掲載内容、「2021年度産業機械工業の低炭素社会実行計画」定例調査の結果について検討した。また、2030年度目標及び2050カーボンニュートラルについて意見交換を行った。

エコスラグ利用普及委員会

10月28日 幹事会

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

11月11日 部会研修会

土佐グリーンパワー株式会社 土佐発電所(高知県高知市)を訪問し、燃料材等の地産地消による破砕から発電までの日本初の一体型バイオマス発電所の概要説明と見学の後、意見交換を行った。

委員会

政策委員会

10月26日 委員会及び講演会

(1) 委員会

次の事項について報告を行った。

① 統計関係(2021年8月分)

- a. 産業機械の受注状況
- b. 産業機械の輸出契約状況
- c. 環境装置の受注状況

② 工業会の活動状況(2021年9月分)

③ 海外情報(2021年10月号)

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：2021年度関西地域設備投資計画調査について

講師：株式会社日本政策投資銀行
企画調査課長 櫻村 直樹 殿

本 部

- 1月6日 新年賀詞交歓会(本部)
- 1月11日 新年賀詞交歓会(関西支部)
- 2月16日 政策委員会
- 2月15日 第48回優秀環境装置表彰 審査WG
- 2月22日 運営幹事会

部 会

ボイラ・原動機部会

- 1月6日 ボイラ幹事会
- 1月21日 ボイラ技術委員会
- 1月下旬 ボイラ女性交流会
- 2月9日 ボイラ幹事会

環境装置部会

- 1月上旬 環境ビジネス委員会 水分科会
- 〃 環境ビジネス委員会
- バイオマス発電推進分科会
- 〃 環境ビジネス委員会
- IoT・AI 調査分科会
- 1月中旬 部会 幹事会
- 1月21日 環境ビジネス委員会 有望ビジネス分科会
- 1月27日 環境ビジネス委員会 先端技術調査分科会
- 2月24日~25日 部会 講演会・施設調査

鉱山機械部会

- 1月中旬 骨材機械委員会
- 1月下旬 ポーリング技術委員会
- 2月上旬 鉱山機械部会幹事会

プラスチック機械部会

- 2月中旬 部会総会 幹事会

風水力機械部会

- 1月中旬 排水用水中ポンプシステム委員会
- 〃 汎用ポンプ委員会
- 1月21日 メカニカルシール委員会 技術分科会
- 1月26日 汎用圧縮機技術分科会
- 1月28日 汎用圧縮機委員会
- 1月下旬 ポンプ国際規格審議会
- 〃 風水力機械部会 拡大幹事会
- 2月上旬 ロータリ・ブロワ委員会
- 〃 メカニカルシール委員会 企画分科会
- 〃 ポンプ技術者連盟 若手幹事会
- 2月中旬 汎用送風機委員会
- 〃 プロセス用圧縮機委員会
- 〃 プロセス用圧縮機委員会 第17回講演会
- 〃 汎用ポンプ委員会
- 2月下旬 ポンプ技術者連盟 拡大常任幹事会
- 〃 排水用水中ポンプシステム委員会

運搬機械部会

- 1月中旬 コンベヤ技術委員会
- 1月下旬 クレーン企画委員会
- 〃 流通設備委員会クレーン分科会
- 〃 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
- 〃 コンベヤ技術委員会
- 〃 仕分けコンベヤJIS改正WG
- 〃 チェーンブロック企画委員会
- 2月上旬 運搬機械部会幹事会
- 2月中旬 コンベヤ技術委員会
- 2月下旬 流通設備委員会クレーン分科会
- 〃 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
- 〃 物流システム機器企画委員会

動力伝導装置部会

- 1月下旬 減速機委員会
2月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

- 1月13日 カーボンニュートラル検討委員会
〃 技術委員会
1月20日 定例会

委員会

エコスラグ利用普及委員会

- 2月上旬 幹事会
2月中旬 エコスラグ利用普及委員会

関西支部

部会

ボイラ・原動機部会

- 1月下旬 定例会

委員会

政策委員会

- 1月11日 新年賀詞交歓会
2月24日 委員会

労務委員会

- 2月下旬 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。

2020(令和2)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1980年代以降の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9月)

企画調査部

1. 概要

9月の受注高は4,627億9,900万円、前年同月比110.7%となった。

内需は、3,458億9,300万円、前年同月比104.9%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比159.9%、非製造業向けは同119.4%、官公需向けは同64.7%、代理店向けは同100.6%であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(158.3%)、鉱山機械(140.4%)、化学機械(129.7%)、プラスチック加工機械(124.6%)、ポンプ(109.1%)、送風機(106.6%)、運搬機械(131.0%)、変速機(138.0%)、金属加工機械(141.5%)の9機種であり、減少した機種は、タンク(38.9%)、圧縮機(93.4%)、その他機械(58.8%)の3機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、1,169億600万円、前年同月比132.3%となった。

9月、プラント案件はなかった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(112.8%)、鉱山機械(353.2%)、化学機械(131.8%)、プラスチック加工機械(173.5%)、ポンプ(131.6%)、圧縮機(132.6%)、送風機(159.8%)、変速機(144.5%)、その他機械(281.8)の9機種であり、減少した機種は、タンク(今月の受注金額がゼロのため、比率を計上できず)、運搬機械(95.3%)、金属加工機械(50.8%)の3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、電力の増加により前年同月比146.9%となった。
- ② 鉱山機械
窯業土石、建設、外需の増加により同156.3%となった。
- ③ 化学機械(冷凍機械を含む)
化学の増加により同130.0%となった。
- ④ タンク
石油・石炭の減少により同38.9%となった。
- ⑤ プラスチック加工機械
その他製造業、外需の増加により同156.7%となった。
- ⑥ ポンプ
官公需、外需の増加により同112.9%となった。
- ⑦ 圧縮機
外需の増加により同110.6%となった。
- ⑧ 送風機
鉄鋼、電力の増加により同109.3%となった。
- ⑨ 運搬機械
卸売・小売の増加により同116.5%となった。
- ⑩ 変速機
窯業土石、はん用・生産用、その他製造業、外需の増加により同138.8%となった。
- ⑪ 金属加工機械
はん用・生産用、外需の減少により同92.5%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
7~9月	305,046	131.6	205,734	87.9	510,780	109.7	257,602	111.8	88,437	103.3	856,819	109.6	376,156	96.9	1,232,975	105.4
2021.4~9累計	573,164	128.0	407,312	78.1	980,476	101.1	417,309	100.4	176,465	107.6	1,574,250	101.6	694,463	122.5	2,268,713	107.2
2021.1~9累計	852,003	120.9	703,839	77.5	1,555,842	96.5	573,911	90.7	265,108	105.5	2,394,861	95.9	1,784,642	162.3	4,179,503	116.2
2021年7月	87,310	113.4	60,599	97.6	147,900	106.4	91,374	199.3	30,617	104.3	269,900	126.0	96,206	184.0	366,106	137.4
8月	73,191	113.6	67,315	63.1	140,506	82.1	73,014	181.1	27,506	105.2	241,026	101.4	163,044	65.9	404,070	83.3
9月	144,545	159.9	77,820	119.4	222,365	142.9	93,214	64.7	30,314	100.6	345,893	104.9	116,906	132.3	462,799	110.7

(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釜山機械		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		
7~9月	232,354	94.2	5,595	130.3	283,352	74.3	155,994	59.2	3,378	75.1	98,321	224.1	112,214	121.3		
2021.4~9累計	420,870	81.4	12,158	122.7	539,510	89.6	271,481	72.8	7,268	79.8	193,677	238.6	212,595	120.6		
2021.1~9累計	763,478	74.8	22,893	154.0	1,576,152	166.3	1,190,514	192.9	11,494	53.0	255,972	205.4	315,328	113.0		
2021年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		
8月	88,861	61.9	1,380	91.8	62,761	28.5	24,197	13.2	644	139.1	33,400	269.2	33,621	127.7		
9月	88,873	146.9	2,273	156.3	120,136	130.0	82,300	145.9	1,150	38.9	27,412	156.7	41,480	112.9		
会社数	16社		8社		40社				38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
7~9月	63,632	107.3	5,914	95.2	137,815	138.2	13,456	132.8	28,513	136.2	248,431	123.9	1,232,975	105.4
2021.4~9累計	136,424	119.4	11,448	81.0	231,764	134.2	26,210	125.1	54,372	139.9	422,417	117.5	2,268,713	107.2
2021.1~9累計	202,092	112.4	16,738	79.9	345,523	103.2	38,084	127.0	85,243	128.2	546,506	98.2	4,179,503	116.2
2021年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
8月	17,961	97.5	2,360	155.7	58,989	337.4	4,111	133.9	5,331	144.0	94,651	258.7	404,070	83.3
9月	23,711	110.6	2,013	109.3	50,840	116.5	5,025	138.8	12,106	92.5	87,780	71.3	462,799	110.7
会社数	16社		8社		24社		5社		13社		31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：1,516百万円 メカニカルシール：2,137百万円

(表3) 2021年9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	鋸山機械	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 業	食 品 工 業	1,021	0	1,768	309	0	20	67	139	17	469	133	24	15	3,982	
		織 維 工 業	61	0	25	154	0	145	13	23	3	104	67	0	136	731	
		紙・パルプ工業	399	0	23	115	0	33	65	14	18	58	73	0	36	834	
		化 学 工 業	1,702	0	44,708	681	27	1,332	476	437	24	475	165	37	522	50,586	
		石油・石炭製品工業	228	0	694	459	998	6	398	243	0	1,261	14	0	39	4,340	
		窯 業 土 石	93	1,063	341	115	0	0	17	14	1	110	201	155	20	2,130	
		鉄 鋼 業	6,477	51	319	256	0	0	426	182	234	1,640	232	5,362	176	15,355	
		非 鉄 金 属	17,077	0	197	243	0	33	23	6	56	254	10	60	8	17,967	
		金 属 製 品	52	0	78	116	0	2	2	32	1	417	121	1,001	258	2,080	
		はん用・生産用機械	48	0	152	3,298	0	75	23	3,749	30	700	241	70	978	9,364	
	製 造 業	業 務 用 機 械	168	0	1,664	924	0	144	8	32	0	1	14	0	1,107	4,062	
		電 気 機 械	712	0	118	2,297	0	254	19	157	0	349	43	238	3	4,190	
		情 報 通 信 機 械	165	0	1,985	25	0	351	546	21	0	279	189	3	3,319	6,883	
		自 動 車 工 業	87	0	161	804	0	775	4	16	141	1,670	219	664	17	4,558	
		造 船 業	57	0	447	1,128	0	0	217	151	5	1,265	38	98	144	3,550	
		その他輸送機械工業	80	0	0	1	0	40	19	0	0	39	121	3	938	1,241	
		そ の 他 製 造 業	1,098	39	2,147	0	0	3,882	577	139	106	580	1,377	543	2,204	12,692	
		製 造 業 計	29,525	1,153	54,827	10,925	1,025	7,092	2,900	5,355	636	9,671	3,258	8,258	9,920	144,545	
		製 造 業	農 林 漁 業	9	0	0	132	0	0	0	15	3	36	24	0	19	238
			鉱業・採石業・砂利採取業	7	387	7	0	0	0	4	52	1	18	2	1	0	479
建 設 業	1,000		328	128	766	0	0	59	560	0	1,052	41	7	29	3,970		
電 力 業	31,772		0	1,070	74	116	0	1,076	824	249	5	123	0	228	35,537		
運 輸 業・ 郵 便 業	768		0	360	2,631	0	0	11	30	23	3,243	176	3	13	7,258		
通 信 業	502		0	0	221	0	0	0	0	2	44	0	1	5	775		
卸 売 業・ 小 売 業	106		0	96	835	0	0	37	170	19	15,636	0	10	51	16,960		
金 融 業・ 保 険 業	107		0	0	115	0	0	4	33	0	120	0	0	0	379		
不 動 産 業	90		0	26	3	0	0	▲2	2	0	1	29	0	0	149		
情 報 サービス業	355		0	1	116	0	0	0	0	11	9	4	0	2	498		
製 造 業	リ ー ス 業	3	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	9		
	そ の 他 非 製 造 業	2,127	0	1,029	827	3	2	2,563	274	65	930	41	55	3,652	11,568		
	非 製 造 業 計	36,846	715	2,718	5,724	119	2	3,752	1,960	374	21,094	440	77	3,999	77,820		
民間需要合計		66,371	1,868	57,545	16,649	1,144	7,094	6,652	7,315	1,010	30,765	3,698	8,335	13,919	222,365		
官 公 需	運 輸 業	1	0	0	0	0	0	6	0	5	0	0	0	0	12		
	防 衛 省	2,811	0	73	42	0	0	48	0	1	0	0	0	81	3,056		
	国 家 公 務	137	0	43	1	0	0	734	21	1	2	0	0	16	955		
	地 方 公 務	903	0	12,989	230	6	0	10,127	574	315	1,238	48	0	53,718	80,148		
	そ の 他 官 公 需	770	0	1,127	236	0	0	6,007	44	18	184	490	2	165	9,043		
	官 公 需 計	4,622	0	14,232	509	6	0	16,922	639	340	1,424	538	2	53,980	93,214		
海外需要		17,159	385	10,484	7,799	0	19,918	8,073	12,460	147	16,833	656	3,587	19,405	116,906		
代理店		721	20	39	12,879	0	400	9,833	3,297	516	1,818	133	182	476	30,314		
受注額合計		88,873	2,273	82,300	37,836	1,150	27,412	41,480	23,711	2,013	50,840	5,025	12,106	87,780	462,799		

産業機械輸出契約状況(2021年9月)

企画調査部

1. 概要

9月の主要約70社の輸出契約高は、1,054億6,700万円、前年同月比132.1%となった。

9月、プラント案件はなかった。

単体は1,054億6,700万円、前年同月比132.1%となった。

地域別構成比は、アジア73.9%、北アメリカ11.6%、ヨーロッパ8.2%、中東2.6%、オセアニア1.6%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、北アメリカの増加により、前年同月比113.7%となった。

② 鉱山機械

アフリカの増加により、前年同月比407.4%となった。

③ 化学機械

北アメリカの増加により、前年同月106.6%となった。

④ プラスチック加工機械

アジアの増加により、前年同月比183.5%となった。

⑤ 風水力機械

アジア、北アメリカ、オセアニアの増加により、前年同月比131.8%となった。

⑥ 運搬機械

ヨーロッパ、北アメリカの減少により、前年同月比89.9%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145.5%となった。

⑧ 金属加工機械

アジアの減少により、前年同月比45.5%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168.2%となった。

(2) プラント

9月、プラント案件はなかった。

(表1) 2021年9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
7~9月	52,411	67.4	749	788.4	19,580	12.2	72,161	292.9	45,993	117.1	41,096	183.4	2,210	191.5	8,101	106.7
2021.4~9累計	93,759	93.2	1,132	452.8	31,651	17.5	139,114	310.0	105,391	135.6	58,562	149.6	4,517	176.1	11,995	122.9
2021.1~9累計	175,274	57.5	1,362	180.2	61,125	21.3	174,692	254.1	153,545	126.7	86,892	114.6	6,868	174.4	19,290	99.7
2021年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
8月	28,678	54.9	235	56.2	3,902	2.6	25,303	389.6	14,945	111.9	16,884	530.6	691	208.8	2,346	530.8
9月	16,476	113.7	383	407.4	8,274	106.6	17,871	183.5	17,445	131.8	15,188	89.9	643	145.5	2,867	45.5

	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
7~9月	20,112	155.9	56,366	361.0	318,779	88.2	27,018	522.2	345,797	94.3
2021.4~9累計	41,937	153.8	109,816	352.1	597,874	116.2	34,403	348.6	632,277	120.6
2021.1~9累計	61,054	143.5	144,775	192.8	884,877	88.5	808,646	3076.1	1,693,523	165.1
2021年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
8月	6,866	184.8	30,092	592.4	129,942	55.1	23,581	455.8	153,523	63.6
9月	7,772	168.2	18,548	296.6	105,467	132.1	0	-	105,467	132.1

(表2) 2021年9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	37	12,674	121.8%	5	25	37.3%	108	3,508	96.3%	47	15,198	187.7%	2,145	12,771	117.5%
中東	2	703	244.1%	0	0	-	7	340	137.7%	3	35	140.0%	240	1,229	80.5%
ヨーロッパ	4	494	17.9%	1	3	16.7%	14	174	214.8%	12	532	120.1%	862	911	355.9%
北アメリカ	17	2,333	482.0%	0	0	-	15	3,608	-	54	1,681	167.8%	752	1,125	358.3%
南アメリカ	2	23	57.5%	0	0	-	2	120	750.0%	4	152	89.4%	33	80	190.5%
アフリカ	2	204	392.3%	12	348	4971.4%	7	191	-	0	0	-	37	255	303.6%
オセアニア	5	64	42.7%	5	7	350.0%	1	26	4.3%	1	87	4350.0%	20	951	11887.5%
ロシア・東欧	2	▲19	-	0	0	-	1	307	8.2%	7	186	-	16	123	92.5%
合計	71	16,476	113.7%	23	383	407.4%	155	8,274	106.6%	128	17,871	183.5%	4,105	17,445	131.8%

(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	65	12,795	99.4%	23	339	128.9%	89	2,813	45.3%	21	3,707	224.3%	416	14,112	316.0%
中東	0	0	-	0	0	-	1	7	-	2	326	158.3%	3	113	3766.7%
ヨーロッパ	36	1,760	67.2%	12	182	230.4%	5	5	-	12	2,443	139.5%	205	2,142	205.4%
北アメリカ	4	610	49.8%	6	94	114.6%	12	7	9.9%	2	567	111.6%	367	2,168	294.2%
南アメリカ	3	6	4.3%	1	13	108.3%	2	31	134.8%	2	83	123.9%	2	7	175.0%
アフリカ	1	1	-	0	0	-	0	0	-	1	126	148.2%	0	0	-
オセアニア	8	12	-	1	15	250.0%	3	4	-	2	520	148.1%	3	4	-
ロシア・東欧	3	4	33.3%	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	2	-
合計	120	15,188	89.9%	43	643	145.5%	112	2,867	45.5%	42	7,772	168.2%	998	18,548	296.6%

	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	2,956	77,942	133.2%	0	0	-	2,956	77,942	133.2%	73.9%
中東	258	2,753	118.6%	0	0	-	258	2,753	118.6%	2.6%
ヨーロッパ	1,163	8,646	95.5%	0	0	-	1,163	8,646	95.5%	8.2%
北アメリカ	1,229	12,193	303.6%	0	0	-	1,229	12,193	303.6%	11.6%
南アメリカ	51	515	100.6%	0	0	-	51	515	100.6%	0.5%
アフリカ	60	1,125	1730.8%	0	0	-	60	1,125	1730.8%	1.1%
オセアニア	49	1,690	150.4%	0	0	-	49	1,690	150.4%	1.6%
ロシア・東欧	31	603	14.4%	0	0	-	31	603	14.4%	0.6%
合計	5,797	105,467	132.1%	0	0	-	5,797	105,467	132.1%	100.0%

環境装置受注状況(2021年9月)

企画調査部

9月の受注高は、742億4,800万円で、前年同月比56.8%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
食品向け汚泥処理装置、機械向け産業廃水処理装置、その他向け集じん装置の増加により、261.3%となった。
- ② 非製造業
電力向け排煙脱硫装置、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、65.6%となった。
- ③ 官公需
都市ごみ処理装置の減少により、54.4%となった。
- ④ 外需
排煙脱硫装置、産業廃水処理装置、汚泥処理装置の減少により、25.9%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
電力、海外向け排煙脱硫装置、電力向け排煙脱硝装置の減少により、80.9%となった。
- ② 水質汚濁防止装置
官公需向け下水汚水処理装置の減少により、71.3%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減少により、53.1%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減少により、78.0%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
7~9月	9,756	180.5	10,935	55.0	20,691	81.8	184,981	102.3	205,672	99.8	10,350	303.7	216,022	103.1
2021.4~9累計	22,812	189.4	24,574	74.9	47,386	105.6	294,393	93.3	341,779	94.8	23,545	296.8	365,324	99.2
2021.1~9累計	31,173	144.1	40,193	80.9	71,366	100.1	383,119	83.4	454,485	85.7	26,314	273.4	480,799	89.0
2021年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
8月	2,097	100.9	4,199	38.7	6,296	48.7	57,461	220.3	63,757	163.5	6,754	466.1	70,511	174.3
9月	3,945	261.3	2,752	65.6	6,697	117.4	67,128	54.4	73,825	57.2	423	25.9	74,248	56.8

(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
7~9月	5,789	104.8	45,813	103.4	164,093	103.0	327	90.6	216,022	103.1
2021.4~9累計	10,704	71.9	93,683	118.4	260,343	95.1	594	82.4	365,324	99.2
2021.1~9累計	19,356	93.9	145,405	112.6	315,045	80.9	993	93.2	480,799	89.0
2021年7月	2,881	141.3	19,813	254.6	48,420	170.0	149	201.4	71,263	185.7
8月	1,249	87.0	9,363	71.0	59,838	232.8	61	44.5	70,511	174.3
9月	1,659	80.9	16,637	71.3	55,835	53.1	117	78.0	74,248	56.8

(表3) 2021年9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	石油石炭	石油化学	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	13	11	2	2	3	27	36	40	110	108	766	1,118	0	0	175	175	1,293	26	2	28	2	1,323	
	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	0
	排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	18	18	0	0	0	▲279	▲261	
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	212	0	0	212	213	0	0	0	205	418	
	排ガス処理装置	0	0	5	0	0	2	1	0	1	73	14	96	0	0	1	1	97	74	0	74	0	171	
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	7	0	7	0	8	
	小計	13	11	7	2	3	29	37	40	111	181	782	1,216	230	0	176	406	1,622	107	2	109	▲72	1,659	
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	406	0	5	33	1	211	0	111	2	916	174	1,859	10	0	6	16	1,875	1,752	1	1,753	78	3,706	
	下水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,421	151	5,572	17	5,589	
	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	640	0	0	0	0	0	0	0	0	3	18	661	0	0	176	176	837	5,309	829	6,138	0	6,975	
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	関連機器	32	0	0	0	1	1	0	0	0	0	27	61	0	0	10	10	71	24	0	24	272	367	
	小計	1,078	0	5	33	2	212	0	111	2	919	219	2,581	10	0	192	202	2,783	12,506	981	13,487	367	16,637	
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	23	23	23	52,636	60	52,696	128	52,847	
	事業系廃棄物処理装置	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	624	624	627	477	0	477	0	1,104		
	関連機器	0	0	23	0	0	1	4	0	0	0	0	28	4	0	1,493	1,497	1,525	359	0	359	0	1,884	
	小計	1	0	23	0	0	1	4	0	0	0	2	31	4	0	2,140	2,144	2,175	53,472	60	53,532	128	55,835	
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	117	0	0	0	0	0	117	0	0	0	0	117	
	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	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	0	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	117	0	0	0	0	0	117	0	0	0	0	117	
合計	1,092	11	35	35	5	242	41	151	113	1,100	1,120	3,945	244	0	2,508	2,752	6,697	66,085	1,043	67,128	423	74,248		

2021年度上半期 産業機械受注状況 (2021年4月~9月)

企画調査部

2021年度上半期の産業機械受注総額は、前年同期比107.2%の2兆2,687億円となり、年度上半期としては3年ぶり、年度半期としては2期連続で前年同期を上回った。

内需は、前年同期比101.6%の1兆5,742億円となり、年度上半期としては3年ぶり、年度半期としては3期ぶりに前年同期を上回った。

外需は、前年同期比122.5%の6,944億円となり、年度上半期としては3年ぶり、年度半期としては2期連続で前年同期を上回った。

1. 需要部門別受注状況 (表1参照)

(1) 内需

① 製造業

化学、鉄鋼、非鉄金属、はん用・生産用、電気機械、情報通信機械、自動車、その他製造業の増加により、前年同期比128.0%の5,731億円となり、年度上半期としては3年ぶり、年度半期としては2期連続で前年同期を上回った。

② 非製造業

電力の減少により、前年同期比78.1%の4,073億円となり、年度上半期としては2年連続、年度半期としては3期連続で前年同期を下回った。

③ 民需計

①と②を加算した民需の合計は、前年同期比101.1%の9,804億円となり、年度上半期としては3年ぶり、年度半期としては3期ぶりに前年同期を上回った。

④ 官公需

地方公務が減少したものの、防衛省、国家公務、その他官公需の増加により、前年同期比100.4%の4,173億円となり、年度上半期としては2年連続、年度半期としては2期ぶりに前年同期を上回った。

⑤ 代理店

前年同期比107.6%の1,764億円となり、年度上半期としては2年ぶり、年度半期としては3期ぶりに前年同期を上回った。

なお、内需で増加した機種は、鋳山機械(112.9%)、

化学機械(含冷凍)(117.7%)、プラスチック加工機械(139.7%)、ポンプ(113.5%)、圧縮機(112.9%)、運搬機械(128.5%)、変速機(117.9%)、金属加工機械(148.2%)の8機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(72.0%)、タンク(78.1%)、送風機(90.4%)、その他機械(95.4%)の4機種である(括弧の数字は前年同期比)。

(2) 外需

アジア、ヨーロッパ、北アメリカ、オセアニア、ロシア・東欧など、中東を除く全ての地域で増加し、前年同期比122.5%の6,944億円となった。

なお、外需で増加した機種は、ボイラ・原動機(118.9%)、鋳山機械(465.9%)、タンク(205.1%)、プラスチック加工機械(289.2%)、ポンプ(149.4%)、圧縮機(126.0%)、運搬機械(150.6%)、変速機(175.8%)、金属加工機械(122.4%)、その他機械(319.4%)の10機種であり、減少した機種は、化学機械(冷凍含)(41.0%)、送風機(38.5%)の2機種である(括弧の数字は前年同期比)。

2. 機種別受注状況 (表2参照)

(1) ボイラ・原動機

電力の減少により、前年同期比81.4%の4,208億円となり、年度上半期としては2年連続、年度半期としては3期連続で前年同期を下回った。

(2) 鋳山機械

鋳業、外需の増加により、同122.7%の121億円となり、年度上半期としては3年連続、年度半期としては3期連続で前年同期を上回った。

(3) 化学機械(冷凍機械を含む)

外需の減少により、同89.6%の5,395億円となり、年度上半期としては2年ぶり、年度半期としては3期ぶりに前年同期を下回った。

(4) タンク

石油・石炭の減少により、同79.8%の72億円となり、年度上半期としては2年連続、年度半期としては3期連続で前年同期を下回った。

(5) プラスチック加工機械

自動車、その他製造業、外需の増加により、同238.6%の1,936億円となり、年度上半期としては3年ぶり、年度半期としては2期連続で前年同期を上回った。

(6) ポンプ

官公需、外需の増加により、同120.6%の2,125億円となり、年度上半期としては2年ぶり、年度半期としては3期ぶりに前年同期を上回った。

(表1) 最近の産業機械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：%

	2019年度				2020年度				2021年度			
	4~9月		10~3月		4~9月		10~3月		4~9月			
	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	構成比	
民 需 製 造 業	食 品 工 業	27,467	126.3	33,056	121.9	22,659	82.5	21,605	65.4	19,810	87.4	0.9
	織 維 工 業	7,373	110.6	4,982	45.1	5,082	68.9	7,765	155.9	6,382	125.6	0.3
	紙・パルプ工業	11,331	80.2	13,606	104.9	10,202	90.0	8,254	60.7	7,006	68.7	0.3
	化 学 工 業	81,788	90.8	66,153	68.8	67,162	82.1	94,905	143.5	99,403	148.0	4.4
	石油・石炭製品工業	29,611	92.5	32,109	53.4	31,087	105.0	24,990	77.8	25,474	81.9	1.1
	窯 業 土 石	12,087	96.0	14,723	115.1	9,122	75.5	11,823	80.3	11,298	123.9	0.5
	鉄 鋼 業	59,686	95.1	45,138	-	37,189	62.3	45,640	101.1	49,657	133.5	2.2
	非 鉄 金 属	22,039	94.5	37,714	92.4	22,097	100.3	47,945	127.1	48,658	220.2	2.1
	金 属 製 品	10,735	84.9	9,908	132.5	5,446	50.7	6,806	68.7	9,367	172.0	0.4
	はん用・生産用機械	67,472	98.7	54,174	77.0	51,528	76.4	60,191	111.1	65,278	126.7	2.9
	業 務 用 機 械	26,357	102.5	20,254	89.9	25,364	96.2	22,081	109.0	24,656	97.2	1.1
	電 気 機 械	43,123	88.6	59,203	112.8	37,737	87.5	34,760	58.7	47,155	125.0	2.1
	情 報 通 信 機 械	20,229	82.8	13,854	86.1	23,470	116.0	23,056	166.4	39,942	170.2	1.8
	自 動 車 工 業	39,307	87.6	30,398	69.0	28,159	71.6	36,286	119.4	34,764	123.5	1.5
造 船 業	11,668	99.5	14,149	100.0	18,343	157.2	13,667	96.6	17,752	96.8	0.8	
その他輸送機械工業	10,025	119.5	9,431	80.8	7,335	73.2	10,972	116.3	9,158	124.9	0.4	
そ の 他 製 造 業	61,233	69.2	61,841	91.9	45,662	74.6	61,077	98.8	57,404	125.7	2.5	
製 造 業 計	541,531	90.8	520,693	96.2	447,644	82.7	531,823	102.1	573,164	128.0	25.3	
民 需 非 製 造 業	農 林 漁 業	1,313	89.6	1,431	130.4	1,165	88.7	1,227	85.7	1,304	111.9	0.1
	鉱業・採石業・砂利採取業	3,394	96.0	3,093	61.5	3,343	98.5	3,897	126.0	3,939	117.8	0.2
	建 設 業	10,823	101.7	10,879	32.3	14,232	131.5	18,981	174.5	18,148	127.5	0.8
	電 力 業	362,932	111.6	499,300	109.6	342,020	94.2	337,724	67.6	175,836	51.4	7.8
	運 輸 業・郵 便 業	41,316	117.1	52,076	152.3	30,398	73.6	38,162	73.3	40,549	133.4	1.8
	通 信 業	1,730	28.0	2,677	66.3	4,792	277.0	16,987	634.6	7,275	151.8	0.3
	卸 売 業・小 売 業	33,460	82.4	52,738	81.1	26,199	78.3	40,605	77.0	73,311	279.8	3.2
	金 融 業・保 険 業	1,382	102.8	1,534	132.0	1,331	96.3	1,368	89.2	2,286	171.8	0.1
	不 動 産 業	1,491	176.9	1,303	117.6	1,580	106.0	1,506	115.6	2,323	147.0	0.1
	情 報 サービス業	3,725	162.7	2,472	89.5	2,968	79.7	1,836	74.3	5,998	202.1	0.3
リ ー ス 業	▲ 48	-	862	71.8	969	-	120	13.9	36	3.7	0.0	
そ の 他 非 製 造 業	82,931	89.5	110,802	119.5	92,745	111.8	82,139	74.1	76,307	82.3	3.4	
非 製 造 業 計	544,449	104.6	739,167	106.0	521,742	95.8	544,552	73.7	407,312	78.1	18.0	
民 間 需 要 合 計	1,085,980	97.2	1,259,860	101.7	969,386	89.3	1,076,375	85.4	980,476	101.1	43.2	
官 公 需 計	285,144	80.1	357,511	155.3	415,523	145.7	288,284	80.6	417,309	100.4	18.4	
海 外 需 要	604,015	78.8	827,672	71.0	566,840	93.8	1,372,954	165.9	694,463	122.5	30.6	
代 理 店	186,193	107.2	181,571	101.3	164,023	88.1	178,781	98.5	176,465	107.6	7.8	
合 計	2,161,332	89.6	2,626,614	93.3	2,115,772	97.9	2,916,394	111.0	2,268,713	107.2	100.0	
(内 需 計)	1,557,317	94.6	1,798,942	109.1	1,548,932	99.5	1,543,440	85.8	1,574,250	101.6	69.4	

(注)・2011年4月より需要者分類を変更した。

(全ての比率は小数点第二位を四捨五入)

(7) 圧縮機

はん用・生産用、外需の増加により、同119.4%の1,364億円となり、年度上半期としては3年ぶり、年度半期としては5期ぶりに前年同期を上回った。

(8) 送風機

鉄鋼、官公需、外需の減少により、同81.0%の114億円となり、年度上半期としては5年ぶり、年度半期としては2期連続で前年同期を下回った。

(9) 運搬機械

卸売・小売、外需の増加により、同134.2%の2,317億円となり、年度上半期としては3年ぶり、年度半期としては3期ぶりに前年同期を上回った。

(10) 変速機

窯業土石、はん用・生産用、情報通信機械、自動車、その他製造業、外需の増加により、同125.1%の262億円となり、年度上半期としては2年連続、年度半期としては3期連続で前年同期を上回った。

(11) 金属加工機械

鉄鋼、外需の増加により、同139.9%の543億円となり、年度上半期としては3年ぶり、年度半期としては6期ぶりに前年同期を上回った。

(12) その他機械

外需の増加により、同117.5%の4,224億円となり、年度上半期としては2年連続、年度半期としては2期ぶりに前年同期を上回った。

(表2) 最近の産業機械の機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
上段 金額単位：百万円
下段 前年度比、前年同期比

	2019年度						2020年度						2021年度		
	4~9月			10~3月			4~9月			10~3月			4~9月		
	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計
①ボイラ・原動機	419,546 105.4%	172,531 153.6%	592,077 116.0%	592,343 121.7%	273,517 90.2%	865,860 109.6%	413,490 98.6%	103,453 60.0%	516,943 87.3%	462,320 78.0%	142,489 52.1%	604,809 69.9%	297,912 72.0%	122,958 118.9%	420,870 81.4%
② 鋳山機械	8,458 102.5%	944 130.2%	9,402 104.8%	9,551 44.6%	1,017 106.6%	10,568 47.3%	9,633 113.9%	276 29.2%	9,909 105.4%	15,531 162.6%	418 41.1%	15,949 150.9%	10,872 112.9%	1,286 465.9%	12,158 122.7%
③ 化学機械 (冷凍を含む)	435,282 96.7%	98,392 36.1%	533,674 73.9%	430,104 99.6%	192,462 39.3%	622,566 67.5%	381,466 87.6%	220,500 224.1%	601,966 112.8%	420,016 97.7%	877,579 456.0%	1,297,595 208.4%	448,998 117.7%	90,512 41.0%	539,510 89.6%
③-1 内 化学機械	216,441 89.4%	60,153 25.0%	276,594 57.3%	253,108 102.0%	159,391 35.2%	412,499 58.8%	179,796 83.1%	193,189 321.2%	372,985 134.8%	220,561 87.1%	841,227 527.8%	1,061,788 257.4%	222,987 124.0%	48,494 25.1%	271,481 72.8%
③-2 内 冷凍機械	218,841 105.2%	38,239 119.1%	257,080 107.1%	176,996 96.3%	33,071 89.7%	210,067 95.2%	201,670 92.2%	27,311 71.4%	228,981 89.1%	199,455 112.7%	36,352 109.9%	235,807 112.3%	226,011 112.1%	42,018 153.9%	268,029 117.1%
④ タンク	11,806 210.0%	561 32.7%	12,367 168.5%	7,679 74.9%	5,931 795.0%	13,610 123.7%	8,994 76.2%	118 21.0%	9,112 73.7%	8,003 104.2%	525 8.9%	8,528 62.7%	7,026 78.1%	242 205.1%	7,268 79.8%
⑤ プラスチック 加工機械	41,527 69.3%	70,287 91.6%	111,814 81.8%	31,098 64.2%	49,985 75.7%	81,083 70.8%	27,497 66.2%	53,687 76.4%	81,184 72.6%	41,096 132.1%	91,257 182.6%	132,353 163.2%	38,413 139.7%	155,264 289.2%	193,677 238.6%
⑥ ポンプ	141,499 104.3%	40,883 93.2%	182,382 101.6%	153,735 105.4%	47,058 92.1%	200,793 101.9%	141,471 100.0%	34,817 85.2%	176,288 96.7%	155,587 101.2%	39,307 83.5%	194,894 97.1%	160,568 113.5%	52,027 149.4%	212,595 120.6%
⑦ 圧縮機	74,790 103.8%	63,407 92.2%	138,197 98.2%	65,776 88.2%	69,242 93.2%	135,018 90.7%	57,713 77.2%	56,551 89.2%	114,264 82.7%	64,354 97.8%	67,018 96.8%	131,372 97.3%	65,166 112.9%	71,258 126.0%	136,424 119.4%
⑧ 送風機	13,026 112.7%	835 84.3%	13,861 110.5%	11,341 99.4%	988 90.9%	12,329 98.6%	11,570 88.8%	2,560 306.6%	14,130 101.9%	10,986 96.9%	755 76.4%	11,741 95.2%	10,462 90.4%	986 38.5%	11,448 81.0%
⑨ 運搬機械	136,192 86.1%	61,354 77.3%	197,546 83.2%	188,579 108.5%	76,050 115.4%	264,629 110.4%	128,437 94.3%	44,288 72.2%	172,725 87.4%	144,113 76.4%	56,195 73.9%	200,308 75.7%	165,078 128.5%	66,686 150.6%	231,764 134.2%
⑩ 変速機	16,781 92.5%	2,572 57.1%	19,353 85.5%	15,931 92.3%	2,764 82.2%	18,695 90.7%	18,354 109.4%	2,603 101.2%	20,957 108.3%	18,943 118.9%	3,941 142.6%	22,884 122.4%	21,635 117.9%	4,575 175.8%	26,210 125.1%
⑪ 金属加工機械	38,616 69.8%	23,324 90.8%	61,940 76.5%	32,625 79.5%	19,581 75.6%	52,206 78.0%	26,371 68.3%	12,485 53.5%	38,856 62.7%	36,088 110.6%	15,151 77.4%	51,239 98.1%	39,092 148.2%	15,280 122.4%	54,372 139.9%
⑫ その他	219,794 80.1%	68,925 87.2%	288,719 81.7%	260,180 140.1%	89,077 106.5%	349,257 129.7%	323,936 147.4%	35,502 51.5%	359,438 124.5%	166,403 64.0%	78,319 87.9%	244,722 70.1%	309,028 95.4%	113,389 319.4%	422,417 117.5%
⑬ 合計	1,557,317 94.6%	604,015 78.8%	2,161,332 89.6%	1,798,942 109.1%	827,672 71.0%	2,626,614 93.3%	1,548,932 99.5%	566,840 93.8%	2,115,772 97.9%	1,543,440 85.8%	1,372,954 165.9%	2,916,394 111.0%	1,574,250 101.6%	694,463 122.5%	2,268,713 107.2%

(表3) 主な需要部門別受注状況(2021年4月~9月)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
 上段 金額単位:百万円
 下段 前年同期比:%

	製造業							非製造業		民需計	官公需	代理店	内需	外需	合計
	化学工業	石油・石炭	鉄鋼	旧一般機械	電気機械	自動車	その他を含む小計	電力	その他を含む小計						
① ボイラ・原動機	7,463.91.6	1,117.47.9	9,329.143.6	2,339.214.0	16,222.158.2	883.74.1	94,569.145.6	145,390.48.0	174,984.53.7	269,553.68.9	26,083.137.5	2,276.66.1	297,912.72.0	122,958.118.9	420,870.81.4
② 鋸山機械	51.113.3	0.-	397.592.5	0.-	0.-	0.-	4,789.129.2	0.-	5,831.101.7	10,620.112.5	0.-	252.131.9	10,872.112.9	1,286.465.9	12,158.122.7
③ 化学機械(冷凍を含む)	70,223.171.9	12,351.78.0	3,640.104.0	48,400.101.3	23,726.104.1	9,558.103.1	224,862.128.1	17,772.134.0	63,090.115.0	287,952.125.0	78,987.101.7	82,059.111.8	448,998.117.7	90,512.41.0	539,510.89.6
③-1 内 化学機械	64,948.180.7	7,850.67.7	1,351.99.4	4,533.378.4	1,095.66.8	1,655.87.8	122,247.157.0	17,660.134.0	26,403.89.4	148,650.138.4	74,163.102.6	174.128.9	222,987.124.0	48,494.25.1	271,481.72.8
③-2 内 冷凍機械	5,275.107.5	4,501.106.3	2,289.106.9	43,867.94.2	22,631.107.0	7,903.107.0	102,615.105.0	112.125.8	36,687.145.0	139,302.113.2	4,824.89.5	81,885.111.8	226,011.112.1	42,018.153.9	268,029.117.1
④ タンク	95.23.8	6,428.77.2	185.-	0.-	0.-	0.-	6,708.76.9	133.277.1	306.120.0	7,014.78.1	12.70.6	0.-	7,026.78.1	242.205.1	7,268.79.8
⑤ プラスチック加工機械	5,891.111.9	57.11.9	6.120.0	848.100.0	1,406.281.8	8,093.153.6	36,334.136.4	0.-	44.73.3	36,378.136.3	13.21.0	2,022.271.4	38,413.139.7	155,264.289.2	193,677.238.6
⑥ ポンプ	2,770.110.6	1,946.149.5	1,770.128.6	208.69.8	243.178.7	71.129.1	16,039.119.5	6,319.109.5	20,540.107.4	36,579.112.4	72,731.121.0	51,258.105.0	160,568.113.5	52,027.149.4	212,595.120.6
⑦ 圧縮機	4,041.120.9	1,436.128.2	1,063.77.6	23,112.138.5	568.124.6	245.237.9	33,694.126.8	1,539.109.4	7,436.112.5	41,130.124.0	2,400.117.9	21,636.96.2	65,166.112.9	71,258.119.4	136,424.119.4
⑧ 送風機	394.150.4	67.63.2	1,385.56.7	161.106.6	5.23.8	846.118.7	3,488.84.0	864.121.5	2,176.136.3	5,664.98.5	1,994.62.0	2,804.107.7	10,462.90.4	986.38.5	11,448.81.0
⑨ 運搬機械	4,480.151.8	1,591.395.8	4,668.80.0	6,074.174.8	3,479.123.1	9,943.144.9	51,508.97.8	1,062.6.9	98,602.154.0	150,110.128.7	5,352.202.3	9,616.105.4	165,078.128.5	66,686.150.6	231,764.134.2
⑩ 変速機	880.97.0	58.69.9	1,118.108.0	1,549.153.5	240.118.8	1,358.134.9	15,820.125.3	734.85.4	2,540.96.4	18,360.120.3	2,592.105.7	683.106.2	21,635.117.9	4,575.175.8	26,210.125.1
⑪ 金属加工機械	214.98.2	1.100.0	24,119.171.6	917.39.9	973.231.7	3,601.99.7	36,826.148.6	18.-	1,348.131.4	38,174.147.9	63.101.6	855.169.6	39,092.148.2	15,280.122.4	54,372.139.9
⑫ その他	2,901.127.7	422.38.1	1,977.197.1	6,326.193.8	293.234.4	166.227.4	48,527.143.2	2,005.121.7	30,415.76.6	78,942.107.3	227,082.91.5	3,004.147.5	309,028.95.4	113,389.319.4	422,417.117.5
⑬ 合計	99,403.148.0	25,474.81.9	49,657.133.5	89,934.117.0	47,155.125.0	34,764.123.5	573,164.128.0	175,836.51.4	407,312.78.1	980,476.101.1	417,309.100.4	176,465.107.6	1,574,250.101.6	694,463.122.5	2,268,713.107.2

(注)「旧一般機械」は旧分類の「一般機械」+「精密機械」であり、新分類での「はん用・生産用機械」+「業務用機械」に対応している。

(表4) 需要部門別機種別受注額 累計(2021年4月~9月)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
 金額単位:百万円

需要者別	機種別	ボイラ・原動機	鋸山機械	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
製 造 業	食 品 工 業	4,353	0	4,816	1,602	0	24	225	621	43	7,088	733	31	274	19,810
	織 維 工 業	606	0	391	1,205	0	1,788	118	60	12	839	295	0	1,068	6,382
	紙・パルプ工業	3,665	0	412	1,126	0	185	302	124	59	476	342	0	315	7,006
	化学工業	7,463	51	64,948	5,275	95	5,891	2,770	4,041	394	4,480	880	214	2,901	99,403
	石油・石炭製品工業	1,117	0	7,850	4,501	6,428	57	1,946	1,436	67	1,591	58	1	422	25,474
	窯業土石	891	3,444	3,806	1,175	0	1	98	133	55	365	597	646	87	11,298
	鉄鋼業	9,329	397	1,351	2,289	185	6	1,770	1,063	1,385	4,668	1,118	24,119	1,977	49,657
	非鉄金属	42,119	196	1,312	2,576	0	136	182	96	130	1,180	100	311	320	48,658
	金属製品	316	469	305	1,130	0	4	17	226	8	2,227	855	3,314	496	9,367
	はん用・生産用機械	1,477	0	2,263	27,139	0	276	133	22,960	160	5,958	1,495	917	2,500	65,278
	業務用機械	862	0	2,270	16,728	0	572	75	152	1	116	54	0	3,826	24,656
	電気機械	16,222	0	1,095	22,631	0	1,406	243	568	5	3,479	240	973	293	47,155
	情報通信機械	898	0	15,451	305	0	981	3,116	72	1	2,474	954	142	15,548	39,942
	自動車工業	883	0	1,655	7,903	0	8,093	71	245	846	9,943	1,358	3,601	166	34,764
	造船業	1,180	0	2,523	7,025	0	0	1,453	850	24	3,274	238	616	569	17,752
	その他輸送機械工業	267	0	395	5	0	126	225	43	0	339	670	374	6,714	9,158
その他製造業	2,921	232	11,404	0	0	16,788	3,295	1,004	298	3,011	5,833	1,567	11,051	57,404	
製造業計	94,569	4,789	122,247	102,615	6,708	36,334	16,039	33,694	3,488	51,508	15,820	36,826	48,527	573,164	
要 非 製 造 業	農 林 漁 業	158	0	25	674	0	0	8	35	12	175	119	0	98	1,304
	鉱業・採石業・砂利採取業	9	3,222	427	0	0	0	28	93	14	100	10	30	6	3,939
	建設業	4,872	2,534	1,915	2,847	0	0	286	2,861	15	1,985	257	86	490	18,148
	電力業	145,390	0	17,660	112	133	0	6,319	1,539	864	1,062	734	18	2,005	175,836
	運輸業・郵便業	2,717	0	520	16,539	0	0	436	161	404	17,979	986	54	753	40,549
	通信業	3,941	0	14	705	0	0	0	0	12	2,472	1	1	129	7,275
	卸売業・小売業	220	0	531	5,539	0	0	174	929	93	64,854	1	516	454	73,311
	金融業・保険業	839	0	2	1,124	0	0	5	71	2	239	0	0	4	2,286
	不動産業	532	0	46	35	0	0	46	8	6	1,461	188	0	1	2,323
	情報サービス業	3,846	0	8	1,128	0	0	0	0	23	979	10	0	4	5,998
	リース業	5	0	1	6	0	0	5	0	11	0	0	7	1	36
	その他非製造業	12,455	75	5,254	7,978	173	44	13,233	1,739	720	7,296	234	636	26,470	76,307
	非製造業計	174,984	5,831	26,403	36,687	306	44	20,540	7,436	2,176	98,602	2,540	1,348	30,415	407,312
民間需要合計	269,553	10,620	148,650	139,302	7,014	36,378	36,579	41,130	5,664	150,110	18,360	38,174	78,942	980,476	
公 需	運 輸 業	17	0	20	0	0	0	26	3	197	771	0	0	0	1,034
	防 衛 省	17,140	0	541	203	0	0	78	681	1	5	0	6	188	18,843
	国 家 公 務	2,010	0	116	1	0	0	10,944	293	689	50	7	5	9,219	23,334
	地 方 公 務	3,640	0	64,142	2,262	6	13	36,516	987	989	3,661	164	1	214,148	326,529
	その他官公需	3,276	0	9,344	2,358	6	0	25,167	436	118	865	2,421	51	3,527	47,569
官 公 需 計	26,083	0	74,163	4,824	12	13	72,731	2,400	1,994	5,352	63	227,082	417,309		
海 外 需 要	122,958	1,286	48,494	42,018	242	155,264	52,027	71,258	986	66,686	4,575	15,280	113,389	694,463	
代 理 店	2,276	252	174	81,885	0	2,022	51,258	21,636	2,804	9,616	683	855	3,004	176,465	
受 注 額 合 計	420,870	12,158	271,481	268,029	7,268	193,677	212,595	136,424	11,448	231,764	26,210	54,372	422,417	2,268,713	

※2011年4月より需要者分類を改訂しました。

2021年度上半期 産業機械輸出契約状況 (2021年4月～9月)

企画調査部

1. 概要

2021年度上半期の主要約70社の産業機械輸出は、アジア、ヨーロッパ、北アメリカ、オセアニア、ロシア・東欧など、中東を除く全ての地域で増加し、前年同期比120.6%の6,322億円となった。

単体機械は、アジア、ヨーロッパ、北アメリカ、オセアニア、ロシア・東欧など、中東を除く全ての地域で増加し、前年同期比116.2%の5,978億円となった。

プラントは、アジア、北アメリカで増加し、前年同期比348.6%の344億円となった。

- 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期比310.0%となった。
 - ⑤ 風水力機械
アジア、中東、北アメリカなど、全ての地域が増加し前年同期比135.6%となった。
 - ⑥ 運搬機械
アジア、ヨーロッパの増加により、前年同期比149.6%となった。
 - ⑦ 変速機
アジア、ヨーロッパ、北アメリカの増加により前年同期比176.1%となった。
 - ⑧ 金属加工機械
北アメリカの増加により前年同期比122.9%となった。
 - ⑨ 冷凍機械
アジア、ヨーロッパ、北アメリカの増加により前年同期比153.8%となった。
- (2) プラント
発電、化学・石化プラントが増加し、前年同期比348.6%となった。

2. 機種別の動向 (表1参照)

(1) 単体機械

- ① ボイラ・原動機
中東の減少により前年同期比93.2%となった。
- ② 鋸山機械
中東、アフリカの増加により前年同期比452.8%となった。
- ③ 化学機械
アジア、中東の減少により前年同期比17.5%となった。

(表1) 最近の輸出契約高の推移(機種別)

(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：%

	単体機械											
	①ボイラ・原動機		②鋸山機械		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	
	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
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
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
2019年度4～9月	119,456	113.2	809	197.8	41,175	47.9	59,272	92.5	84,123	89.7	53,752	74.8
10～3月	268,381	89.5	896	114.4	136,426	48.2	40,849	73.6	92,902	90.4	68,349	119.8
2020年度4～9月	100,650	84.3	250	30.9	180,898	439.3	44,875	75.7	77,733	92.4	39,139	72.8
10～3月	138,828	51.7	405	45.2	61,204	44.9	75,072	183.8	93,411	100.5	49,720	72.7
2021年度4～9月	93,759	93.2	1,132	452.8	31,651	17.5	139,114	310.0	105,391	135.6	58,562	149.6

	単体機械									
	⑦変速機		⑧金属加工機械		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
2019年度	5,281	67.6	32,794	82.3	70,875	103.3	146,070	95.0	1,221,410	82.0
2020年度	6,466	122.4	21,256	64.8	63,061	89.0	105,695	72.4	1,058,663	86.7
2019年度4～9月	2,538	56.7	16,801	84.8	38,161	120.1	63,459	85.3	479,546	86.9
10～3月	2,743	82.4	15,993	79.9	32,714	88.8	82,611	104.1	741,864	79.1
2020年度4～9月	2,565	101.1	9,756	58.1	27,273	71.5	31,187	49.1	514,326	107.3
10～3月	3,901	142.2	11,500	71.9	35,788	109.4	74,508	90.2	544,337	73.4
2021年度4～9月	4,517	176.1	11,995	122.9	41,937	153.8	109,816	352.1	597,874	116.2

	プラント										⑬総計	
	(1)発電		(2)化学・石化		(3)製鉄非鉄		(4)その他		⑫プラント合計			
	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
2019年度	48,594	1085.4	20,248	7.0	1,700	-	12,835	288.6	83,377	27.9	1,304,787	72.9
2020年度	0	-	783,733	3870.7	0	-	2,946	23.0	786,679	943.5	1,845,342	141.4
2019年度4～9月	48,594	1085.4	8,749	6.4	1,700	-	2,159	-	61,202	43.5	540,748	78.1
10～3月	0	-	11,499	7.5	0	-	10,676	240.0	22,175	14.0	764,039	69.7
2020年度4～9月	0	-	6,924	79.1	0	-	2,946	136.5	9,870	16.1	524,196	96.9
10～3月	0	-	776,809	6755.4	0	-	0	-	776,809	3503.1	1,321,146	172.9
2021年度4～9月	23,926	-	9,475	136.8	0	-	1,002	34.0	34,403	348.6	632,277	120.6

(表2) 最近の輸出契約高の推移(仕向け地域別)

(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アジア		(①うち中国)		(①うち中国除アジア)		②中東		③ヨーロッパ		④北アメリカ	
	(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)
2019年度	931,718 (71.4%)	100.6	203,727 (15.6%)	72.9	727,991 (55.8%)	112.6	52,297 (4.0%)	65.7	104,538 (8.0%)	100.0	135,041 (10.3%)	31.1
2020年度	611,263 (33.1%)	65.6	241,174 (13.1%)	118.4	370,089 (20.1%)	50.8	949,200 (51.4%)	1815.0	66,445 (3.6%)	63.6	110,395 (6.0%)	81.7
2019年度4~9月	387,438 (71.6%)	89.7	95,906 (17.7%)	62.9	291,532 (53.9%)	104.4	21,852 (4.0%)	93.6	46,217 (8.5%)	130.6	56,843 (10.5%)	54.8
10~3月	544,280 (71.2%)	110.2	107,821 (14.1%)	85.0	436,459 (57.1%)	118.9	30,445 (4.0%)	54.1	58,321 (7.6%)	84.3	78,198 (10.2%)	23.7
2020年度4~9月	274,185 (52.3%)	70.8	110,447 (21.1%)	115.2	163,738 (31.2%)	56.2	158,106 (30.2%)	723.5	29,832 (5.7%)	64.5	41,998 (8.0%)	73.9
10~3月	337,078 (25.5%)	61.9	130,727 (9.9%)	121.2	206,351 (15.6%)	47.3	791,094 (59.9%)	2598.4	36,613 (2.8%)	62.8	68,397 (5.2%)	87.5
2021年度4~9月	440,502 (69.7%)	160.7	184,293 (29.1%)	166.9	256,209 (40.5%)	156.5	25,043 (4.0%)	15.8	51,152 (8.1%)	171.5	53,588 (8.5%)	127.6

	⑤南アメリカ		⑥アフリカ		⑦オセアニア		⑧ロシア・東欧		⑨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)
2019年度	16,625 (1.3%)	83.4	8,991 (0.7%)	11.9	15,446 (1.2%)	69.5	40,131 (3.1%)	31.5	1,304,787	72.9
2020年度	4,419 (0.2%)	26.6	10,503 (0.6%)	116.8	14,204 (0.8%)	92.0	78,913 (4.3%)	196.6	1,845,342	141.4
2019年度4~9月	3,590 (0.7%)	51.5	3,660 (0.7%)	7.0	9,607 (1.8%)	84.5	11,541 (2.1%)	42.1	540,748	78.1
10~3月	13,035 (1.7%)	100.5	5,331 (0.7%)	22.8	5,839 (0.8%)	53.8	28,590 (3.7%)	28.6	764,039	69.7
2020年度4~9月	2,818 (0.5%)	78.5	3,136 (0.6%)	85.7	4,123 (0.8%)	42.9	9,998 (1.9%)	86.6	524,196	96.9
10~3月	1,601 (0.1%)	12.3	7,367 (0.6%)	138.2	10,081 (0.8%)	172.6	68,915 (5.2%)	241.0	1,321,146	172.9
2021年度4~9月	5,545 (0.9%)	196.8	6,747 (1.1%)	215.1	16,367 (2.6%)	397.0	33,333 (5.3%)	333.4	632,277	120.6

※金額下段の括弧は合計における地域構成比

(表3) 機種別・世界州別受注状況(2021年4月~9月)

(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		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	
	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比
アジア	60,814	147.1%	402	75.4%	23,477	42.3%	93,451	275.9%	71,266	108.7%	45,811	152.0%	2,510	155.8%
(中国)	24,175	227.1%	0	-	4,071	96.6%	79,225	302.6%	27,570	74.4%	13,495	104.0%	1,461	183.3%
(中国除アジア)	36,639	119.3%	402	75.4%	19,406	37.9%	14,226	185.1%	43,696	153.3%	32,316	188.3%	1,049	128.9%
中東	5,184	12.8%	10	-	1,669	1.6%	536	88.3%	11,047	169.6%	2	0.5%	0	-
ヨーロッパ	2,380	50.9%	51	137.8%	1,542	168.5%	4,065	158.1%	4,245	318.2%	9,590	251.5%	984	268.1%
北アメリカ	11,101	107.3%	0	-	2,654	24.0%	12,384	195.4%	7,635	343.3%	2,950	66.5%	862	181.1%
南アメリカ	405	36.8%	0	-	254	198.4%	641	138.7%	3,528	820.5%	32	22.5%	91	135.8%
アフリカ	363	62.1%	647	557.8%	152	13.1%	69	460.0%	4,683	527.4%	58	128.9%	0	-
オセアニア	11,253	1758.3%	22	275.0%	319	40.0%	283	150.5%	1,259	1155.0%	69	60.0%	70	162.8%
ロシア・東欧	2,259	152.6%	0	-	1,584	23.6%	27,685	3347.6%	1,728	257.1%	50	57.5%	0	-
合計	93,759	93.2%	1,132	452.8%	31,651	17.5%	139,114	310.0%	105,391	135.6%	58,562	149.6%	4,517	176.1%

	⑧金属加工機械		⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		⑫プラント		⑬総額		
	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	構成比	
アジア	8,471	94.4%	17,351	165.1%	88,048	392.4%	411,601	152.2%	28,901	776.5%	440,502	160.7%	69.7%
(中国)	6,512	102.7%	3,406	264.4%	24,378	222.7%	184,293	166.9%	0	-	184,293	166.9%	29.1%
(中国除アジア)	1,959	74.2%	13,945	151.3%	63,670	554.1%	227,308	142.1%	28,901	776.5%	256,209	156.5%	40.5%
中東	69	82.1%	1,816	140.1%	3,127	1672.2%	23,460	15.3%	1,583	36.2%	25,043	15.8%	4.0%
ヨーロッパ	308	184.4%	15,321	148.1%	12,666	225.7%	51,152	171.5%	0	-	51,152	171.5%	8.1%
北アメリカ	3,005	740.1%	3,141	157.4%	5,937	202.4%	49,669	123.5%	3,919	220.2%	53,588	127.6%	8.5%
南アメリカ	70	66.7%	509	135.0%	15	250.0%	5,545	196.8%	0	-	5,545	196.8%	0.9%
アフリカ	35	-	740	227.0%	0	-	6,747	215.1%	0	-	6,747	215.1%	1.1%
オセアニア	12	-	3,059	138.0%	21	350.0%	16,367	397.0%	0	-	16,367	397.0%	2.6%
ロシア・東欧	25	147.1%	0	-	2	66.7%	33,333	333.4%	0	-	33,333	333.4%	5.3%
合計	11,995	122.9%	41,937	153.8%	109,816	352.1%	597,874	116.2%	34,403	348.6%	632,277	120.6%	100.0%

※「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数です。

2021年度上半期 環境装置受注状況 (2021年4月~9月)

企画調査部

2021年度上半期の環境装置受注は、民需、外需が増加したものの、官公需の減少により、前年同期比99.2%の3,653億円となった。

1. 需要部門別の動向 (表1参照)

- ① 製造業
機械向け産業廃水処理装置の増加により、前年同期比189.4%の228億円となった。
- ② 非製造業
その他非製造業向け事業系廃棄物処理装置の減少により、前年同期比74.9%の245億円となった。
- ③ 民需計
①と②を加算した民需の合計は、前年同期比105.6%の473億円となった。
- ④ 官公需
都市ごみ処理装置の減少により、前年同期比93.3%の2,943億円となった。
- ⑤ 外需
都市ごみ処理装置の増加により、前年同期比296.8%の235億円となった。

2. 装置別の動向 (表2参照)

- ① 大気汚染防止装置
排煙脱硫装置と排煙脱硝装置の電力向けが減少したことから、前年同期比71.9%の107億円となった。
- ② 水質汚濁防止装置
産業廃水処理装置の機械、電力向け、汚泥処理装置のその他非製造業、海外向けが増加したことから、前年同期比118.4%の936億円となった。
- ③ ごみ処理装置
都市ごみ処理装置の官公庁向け、事業系廃棄物処理装置のその他非製造業向けが減少したことから、前年同期比95.1%の2,603億円となった。
- ④ 騒音振動防止装置
騒音防止装置のその他製造業向けが減少したことから、前年同期比82.4%の5億円となった。

(表1) 最近の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：%

		2019年度				2020年度				2021年度		
		4~9月		10~3月		4~9月		10~3月		4~9月		
		金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	構成比
民需製造業	食品	3,591	136.4	5,474	258.0	1,189	33.1	1,064	19.4	1,702	143.1	0.5
	繊維	33	235.7	16	14.8	23	69.7	112	700.0	30	130.4	0.0
	パルプ・紙	1,584	86.7	2,332	323.0	400	25.3	1,158	49.7	400	100.0	0.1
	石油石炭	588	114.4	940	49.1	306	52.0	150	16.0	352	115.0	0.1
	石油化学	1,053	757.6	835	19.6	149	14.2	50	6.0	49	32.9	0.0
	化学	4,043	59.5	4,937	43.3	1,257	31.1	2,278	46.1	1,244	99.0	0.3
	窯業	368	79.8	435	82.1	557	151.4	531	122.1	282	50.6	0.1
	鉄鋼	3,280	56.1	4,108	-	940	28.7	569	13.9	956	101.7	0.3
	非鉄金属	400	72.3	498	193.8	324	81.0	302	60.6	533	164.5	0.1
	機械	5,188	59.7	9,163	65.0	3,773	72.7	4,745	51.8	13,448	356.4	3.7
その他	4,806	81.6	3,009	30.8	3,124	65.0	2,633	87.5	3,816	122.2	1.0	
製造業計	24,934	74.7	31,747	90.0	12,042	48.3	13,592	42.8	22,812	189.4	6.2	
民需非製造業	電力	23,416	240.8	3,853	29.0	5,917	25.3	12,449	323.1	3,148	53.2	0.9
	鉱業	46	270.6	50	22.1	35	76.1	18	36.0	133	380.0	0.0
	その他	20,197	191.3	30,773	138.8	26,866	133.0	20,881	67.9	21,293	79.3	5.8
	非製造業計	43,659	215.1	34,676	97.2	32,818	75.2	33,348	96.2	24,574	74.9	6.7
民間需要計	68,593	127.8	66,423	93.6	44,860	65.4	46,940	70.7	47,386	105.6	13.0	
官公需	地方自治体	186,305	78.4	227,959	161.9	310,938	166.9	153,721	67.4	274,267	88.2	75.1
	その他	3,264	81.4	5,816	212.3	4,628	141.8	12,923	222.2	20,126	434.9	5.5
	官公需計	189,569	78.5	233,775	162.8	315,566	166.5	166,644	71.3	294,393	93.3	80.6
外需	4,205	39.2	15,530	40.6	7,933	188.7	24,528	157.9	23,545	296.8	6.4	
合計	262,367	85.8	315,728	124.9	368,359	140.4	238,112	75.4	365,324	99.2	100.0	
(内需計)	258,162	87.5	300,198	139.9	360,426	139.6	213,584	71.1	341,779	94.8	93.6	

(全ての比率は小数点第二位を四捨五入)

(表2) 最近の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：%

		2019年度				2020年度				2021年度		
		4~9月		10~3月		4~9月		10~3月		4~9月		
		金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	構成比
大気汚染防止装置	集じん装置	4,560	75.4	5,082	75.7	3,559	78.0	2,951	58.1	3,997	112.3	1.1
	重・軽油脱硫装置	0	-	0	-	0	-	0	-	3	-	0.0
	排煙脱硫装置	22,647	1246.4	5,964	148.4	4,399	19.4	24,085	403.8	1,315	29.9	0.4
	排煙脱硝装置	4,772	126.2	790	126.4	5,285	110.8	4,743	600.4	4,035	76.3	1.1
	排ガス処理装置	905	58.4	1,009	60.2	1,081	119.4	592	58.7	1,197	110.7	0.3
	関連機器	286	16.3	1,269	277.1	564	197.2	184	14.5	157	27.8	0.0
	小計	33,170	221.8	14,114	104.6	14,888	44.9	32,555	230.7	10,704	71.9	2.9
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	18,447	61.5	30,425	94.2	10,191	55.2	9,655	31.7	20,785	204.0	5.7
	下水汚水処理装置	32,938	92.5	55,837	99.8	39,628	120.3	48,038	86.0	39,796	100.4	10.9
	し尿処理装置	0	-	0	-	0	-	0	-	7	-	0.0
	污泥処理装置	29,153	88.9	27,334	116.3	27,062	92.8	36,245	132.6	30,521	112.8	8.4
	海洋汚染防止装置	12	200.0	10	333.3	14	116.7	3	30.0	9	64.3	0.0
	関連機器	2,809	149.2	2,651	44.7	2,201	78.4	2,458	92.7	2,565	116.5	0.7
	小計	83,359	83.0	116,257	98.8	79,096	94.9	96,399	82.9	93,683	118.4	25.6
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	126,584	72.7	148,771	179.9	221,813	175.2	74,049	49.8	204,662	92.3	56.0
	事業系廃棄物処理装置	▲2,563	-	10,282	27.5	17,826	-	15,409	149.9	18,804	105.5	5.1
	関連機器	21,168	780.0	25,562	4656.1	34,015	160.7	18,855	73.8	36,877	108.4	10.1
	小計	145,189	76.6	184,615	153.0	273,654	188.5	108,313	58.7	260,343	95.1	71.3
騒音振動防止装置	騒音防止装置	649	73.3	742	86.4	721	111.1	845	113.9	594	82.4	0.2
	振動防止装置	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0.0
	関連機器	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0.0
	小計	649	73.3	742	86.4	721	111.1	845	113.9	594	82.4	0.2
合計	262,367	85.8	315,728	124.9	368,359	140.4	238,112	75.4	365,324	99.2	100.0	

(全ての比率は小数点第二位を四捨五入)

(表3) 環境装置の主な需要部門別受注状況(2021年4月~9月)

(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：%

		需要部門別													
		①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需		⑥外需		⑦合計	
		金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比
大気汚染防止装置	集じん装置	3,097	110.8	654	125.3	3,751	113.1	137	78.7	3,888	111.3	109	162.7	3,997	112.3
	重・軽油脱硫装置	0	-	3	-	3	-	0	-	3	-	0	-	3	-
	排煙脱硫装置	18	45.0	▲645	-	▲627	-	0	-	▲627	-	1,942	75.2	1,315	29.9
	排煙脱硝装置	3	12.5	2,119	54.2	2,122	53.9	7	36.8	2,129	53.9	1,906	143.1	4,035	76.3
	排ガス処理装置	501	77.4	93	68.9	594	76.0	575	192.3	1,169	108.1	28	-	1,197	110.7
	関連機器	90	128.6	32	39.5	122	80.8	35	8.6	157	28.2	0	-	157	27.8
	小計	3,709	103.7	2,256	35.1	5,965	59.6	754	84.1	6,719	61.7	3,985	99.9	10,704	71.9
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	16,374	267.4	1,668	706.8	18,042	283.7	2,209	80.8	20,251	222.7	534	48.6	20,785	204.0
	下水汚水処理装置	22	1100.0	110	379.3	132	425.8	39,650	100.1	39,782	100.3	14	-	39,796	100.4
	し尿処理装置	0	-	0	-	0	-	7	-	7	-	0	-	7	-
	污泥処理装置	1,377	226.1	1,846	1605.2	3,223	445.2	25,484	99.8	28,707	109.4	1,814	223.7	30,521	112.8
	海洋汚染防止装置	0	-	9	69.2	9	64.3	0	-	9	64.3	0	-	9	64.3
	関連機器	315	116.2	129	76.3	444	100.9	625	82.0	1,069	88.9	1,496	149.7	2,565	116.5
	小計	18,088	258.2	3,762	669.4	21,850	288.7	67,975	99.0	89,825	117.9	3,858	133.9	93,683	118.4
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	0	-	959	100.1	959	95.4	191,175	87.0	192,134	87.0	12,528	1188.6	204,662	92.3
	事業系廃棄物処理装置	137	28.5	5,899	34.5	6,036	34.3	9,594	3868.5	15,630	87.7	3,174	79350.0	18,804	105.5
	関連機器	284	134.6	11,698	150.4	11,982	149.9	24,895	95.7	36,877	108.4	0	-	36,877	108.4
	小計	421	57.0	18,556	71.8	18,977	71.4	225,664	91.7	244,641	89.7	15,702	1479.9	260,343	95.1
騒音振動防止装置	騒音防止装置	594	82.4	0	-	594	82.4	0	-	594	82.4	0	-	594	82.4
	振動防止装置	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	関連機器	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	小計	594	82.4	0	-	594	82.4	0	-	594	82.4	0	-	594	82.4
合計	22,812	189.4	24,574	74.9	47,386	105.6	294,393	93.3	341,779	94.8	23,545	296.8	365,324	99.2	

(全ての比率は小数点第二位を四捨五入)

(表4) 環境装置需要部門別受注額 累計(2021年4月~9月)

(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 機 種	民間需要																官公需要			外需	合計	
	製造業											非製造業					計	地方自治体	その他			小計
	食品	繊維	ハルブ・紙	石油 石炭	石油 化学	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						
集じん装置	105	14	14	26	25	139	187	271	473	699	1,144	3,097	27	124	503	654	3,751	114	23	137	109	3,997
重・軽油 脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	3
排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	1	0	13	4	0	0	18	▲713	0	68	▲645	▲627	0	0	0	1,942	1,315
排煙脱硝装置	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	2,119	0	0	2,119	2,122	7	0	7	1,906	4,035
排ガス 処理装置	1	0	44	0	0	136	59	0	1	86	174	501	0	5	88	93	594	555	20	575	28	1,197
関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90	32	0	0	32	122	34	1	35	0	157
小計	106	14	59	26	25	276	246	285	478	785	1,409	3,709	1,465	129	662	2,256	5,965	710	44	754	3,985	10,704
産業廃水 処理装置	809	15	58	326	3	655	22	594	53	12,615	1,224	16,374	1,590	4	74	1,668	18,042	2,152	57	2,209	534	20,785
下水汚水 処理装置	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	22	0	0	110	110	132	33,202	6,448	39,650	14	39,796
し尿処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	7
汚泥処理装置	653	1	6	0	0	287	0	4	2	12	412	1,377	1	0	1,845	1,846	3,223	23,705	1,779	25,484	1,814	30,521
海洋汚染 防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9	0	0	0	0	9
関連機器	97	0	0	0	1	25	0	0	0	18	174	315	1	0	128	129	444	616	9	625	1,496	2,565
小計	1,559	16	64	326	4	967	22	620	55	12,645	1,810	18,088	1,592	4	2,166	3,762	21,850	59,682	8,293	67,975	3,858	93,683
都市ごみ 処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	959	959	959	188,129	3,046	191,175	12,528	204,662
事業系廃 物処理装置	37	0	46	0	0	0	0	51	0	0	3	137	0	0	5,899	5,899	6,036	851	8,743	9,594	3,174	18,804
関連機器	0	0	231	0	20	1	14	0	0	18	0	284	91	0	11,607	11,698	11,982	24,895	0	24,895	0	36,877
小計	37	0	277	0	20	1	14	51	0	18	3	421	91	0	18,465	18,556	18,977	213,875	11,789	225,664	15,702	260,343
騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	594	594	0	0	0	0	594	0	0	0	0	594
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	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	0
小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	594	594	0	0	0	0	594	0	0	0	0	594
合計	1,702	30	400	352	49	1,244	282	956	533	13,448	3,816	22,812	3,148	133	21,293	24,574	47,386	274,267	20,126	294,393	23,545	365,324

産業機械機種別生産実績(2021年9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)			163,757
ボイラ			64,912
一般用ボイラ	704	3,401t/h	53,647
水管ボイラ	651	3,362t/h	53,510
2t/h未満	420	228t/h	427
2t/h以上35t/h未満	227	589t/h	1,275
35t/h以上490t/h未満	3	321t/h	2,983
490t/h以上	1	2,224t/h	48,825
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)	53	39t/h	137
船用ボイラ	12	17t/h	115
ボイラの部品・付属品(自己消費を除く)	...	...	11,150
タービン			18,147
蒸気タービン			9,644
一般用蒸気タービン	18	283,372kW	2,968
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	19	195,696kW	8,503
内燃機関	302,905	9,942,021 PS	80,698

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			146,190
鉱山機械(せん孔機、さく岩機)	1,419		1,364
破碎機	31		825

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		6,630,928	14,284,178				
化学機械	13,411	5,073,468	11,663,255	混合機、かくはん機及び粉碎機	504	348,232	2,194,709
ろ過機器	74	280,520	715,832	反応用機器	100	908,780	1,496,731
分離機器	493	241,559	790,011	塔槽機器	179	312,571	416,007
集じん機器	3,362	874,913	2,081,169	乾燥機器	7,066	214,010	917,345
熱交換器	1,633	1,892,883	3,051,451	貯蔵槽	102	1,557,460	2,620,923
とう(套)管式熱交換器	229	629,788	1,180,764	固定式	80	943,512	1,263,750
その他の熱交換器	1,404	1,263,095	1,870,687	その他の貯蔵槽	22	613,948	1,357,173

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	1,176	10,687	15,919
射出成形機(手動式を除く)	1,068	9,582	12,012
型締力100t未満	293	725	1,670
〃 100t以上200t未満	463	2,638	4,257
〃 200t以上500t未満	264	4,018	4,043
〃 500t以上	48	2,201	2,042
押出成形機(本体)	28	220	989
押出成形付属装置	46	483	1,640
ブロウ成形機(中空成形機)	34	402	1,278

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			37,662,715			39,810,943		
ポンプ(手動式及び消防ポンプを除く)	213,859	7,582,566	20,351,523	277,726	9,467,841	22,271,396	261,203	7,889,166
うず巻ポンプ(タービン形を含む)	31,202	3,893,378	7,229,431	33,900	4,097,524	7,463,497	68,143	3,420,291
単段式	22,234	2,118,082	3,368,858	24,932	2,236,486	3,570,074	63,600	2,807,433
多段式	8,968	1,775,296	3,860,573	8,968	1,861,038	3,893,423	4,543	612,858
軸・斜流ポンプ	39	479,900	2,207,499	37	466,770	2,024,017	7	68,730
回転ポンプ	37,555	759,872	1,460,809	37,406	889,677	1,710,124	4,097	104,140
耐しょく性ポンプ	74,198	415,890	4,121,362	76,552	423,760	3,912,668	32,999	148,315
水中ポンプ	38,440	1,319,763	2,590,631	96,715	2,633,721	4,073,517	130,666	3,619,411
汚水・土木用	35,196	1,080,574	1,981,358	93,474	2,380,184	3,479,023	124,182	2,982,587
その他の水中ポンプ(清水用を含む)	3,244	239,189	609,273	3,241	253,537	594,494	6,484	636,824
その他のポンプ	32,425	713,763	2,741,791	33,116	956,389	3,087,573	25,291	528,279
真空ポンプ	7,887	...	5,382,598	7,693	...	5,833,526	3,356	...
圧縮機	22,311	4,596,448	8,732,134	21,364	4,554,111	8,397,755	16,523	3,076,553
往復圧縮機	18,684	896,129	1,474,412	17,765	816,153	1,083,527	13,849	1,042,510
可搬形	17,842	449,347	715,925	16,927	456,996	759,704	13,638	486,897
定置形	842	446,782	758,487	838	359,157	323,823	211	555,613
回転圧縮機	3,548	2,875,499	5,103,075	3,520	2,913,138	5,159,581	2,674	2,034,043
可搬形	1,693	1,457,616	1,893,762	1,581	1,435,419	1,765,564	1,581	1,324,499
定置形	1,855	1,417,883	3,209,313	1,939	1,477,719	3,394,017	1,093	709,544
遠心・軸流圧縮機	79	824,820	2,154,647	79	824,820	2,154,647	-	-
送風機(排風機を含み、電気ブロウを除く)	21,379	1,691,473	3,196,460	21,354	1,646,550	3,308,266	11,174	1,094,389
回転送風機	9,596	487,450	1,169,817	9,589	462,969	1,095,621	1,176	329,437
遠心送風機	10,265	998,714	1,796,261	9,946	970,671	1,995,852	8,955	552,817
軸流送風機	1,518	205,309	230,382	1,819	212,910	216,793	1,043	212,135

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			120,801				
運搬機械			60,321	コンベヤ	29,868	17,606	16,026
クレーン	1,809	9,905	10,224	ベルトコンベヤ	6,019	1,218	2,596
天井走行クレーン	404	1,162	1,515	チェーンコンベヤ	3,106	3,428	3,992
ジブクレーン (水平引込、塔型を含み、脚部の橋形を除く)	27	1,329	1,223	ローラーコンベヤ	18,261	5,269	3,824
橋形クレーン	47	1,718	957	その他のコンベヤ	2,482	7,691	5,614
車両搭載形クレーン	1,262	1,432	1,605	エレベータ (自動車用エレベータを除く) (式)	2,434	20,350	17,001
ローダ・アンローダ	15	3,932	4,325	エスカレータ (式)	103	...	2,092
その他のクレーン	54	332	599	機械式駐車装置 (基)	39	...	2,196
巻上機	58,414		2,615	自動立体倉庫装置 (基)	355	...	10,167
船用ウインチ	18	...	360	産業用ロボット			60,480
チェーンブロック	58,396	...	2,255	シーケンスロボット	×	...	×
				ブレイバックロボット	14,230	...	29,138
				数値制御ロボット	3,317	...	25,321
				知能ロボット	×	...	×
				部品・付帯装置	...	...	3,824

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)			25,226,829	36,493,405			
固定比減速機	467,363	13,119,482	20,248,465	歯車(粉末や金製品を除く)	15,568,004	6,250,981	10,318,786
モータ付のもの	238,680	7,676,622	7,574,398	スチールチェーン	4,459,613m	5,856,366	5,926,154
モータなしのもの	228,683	5,442,860	12,674,067				

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			18,039					
金属一次製品製造機械			4,507					
圧延機械			303					
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)	25	178	204	...	...	...	...	...
圧延機械の部品(ロールを除く)	...	...	99	...	...	...	...	...
鉄鋼用ロール	2,205本	7,341	4,204	2,156本	7,042	4,091	549本	...
第二次金属加工機械			8,992			10,160		
ベンディングマシン(矯正機を含む)	94	847	1,306	94	847	1,306	-	-
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)	93	1,031	1,263	155	1,648	2,003	238	2,446
数値制御式(液圧プレス内数)	77	655	787	132	1,220	1,405	195	1,997
機械プレス	213	4,496	5,169	223	4,705	5,355	181	3,116
100t未満	164	1,269	2,040	168	1,371	2,167	122	1,725
100t以上500t未満	47	1,849	1,935	53	1,956	1,994	59	1,391
500t以上	2	1,378	1,194	2	1,378	1,194	-	-

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)	67	2,370	1,995	79	2,570	2,178	158	2,879
せん断機	15	130	179	15	...	179	1	...
鍛造機械	11	291	695	14	...	928	12	...
ワイヤーフォーミングマシン	43	156	380	43	...	389	28	...
鑄造装置	138	3,005	4,540					
ダイカストマシン	53	1,451	1,559	...	...	...	...	...
鑄型機械	37	761	2,281	...	...	...	...	...
砂処理・製品処理機械及び装置	48	793	700	...	...	...	...	...

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			140,884			156,036	
冷凍機	1,478,152		31,823	1,291,898		30,547	1,418,608
圧縮機(電動機付を含む)	1,471,786		25,971	1,285,547		24,480	1,412,762
一般冷凍空調用	201,137		4,451	112,764		2,409	327,333
乗用車エアコン用(トラック用を含む)	1,270,649		21,520	1,172,783		22,071	1,085,429
遠心式冷凍機	11		559	9		548	-
吸収式冷凍機(冷温水機を含む)	136		885	111		792	50
コンデンシングユニット	6,219		4,408	6,231		4,727	5,796
冷凍機応用製品	937,451		105,884	1,260,402		122,365	2,069,630
エアコンディショナ	888,342		88,090	1,207,480		104,638	1,926,483
電気により圧縮機を駆動するもの	470,269		66,635	794,572		83,071	1,847,778
セバレート形	468,133		64,098	791,985		80,193	1,843,134
シングルパッケージ形(リモートコンデンサ形を含む)	2,136		2,537	2,587		2,878	4,644
エンジンにより圧縮機を駆動するもの	15,771		3,973	10,937		3,959	31,013
輸送機械用	402,302		17,482	401,971		17,608	47,692
冷凍・冷蔵ショーケース	23,681		7,523	20,621		6,901	36,847
フリーザ(業務用冷凍庫を含む)	5,090		1,186	10,725		1,728	10,739
除湿機	7,882		602	6,911		541	84,595
製氷機	5,760		1,138	5,818		1,112	4,353
チリングユニット(ヒートポンプ式を含む)	1,253		3,586	853		3,467	1,348
冷凍・冷蔵ユニット	5,443		3,759	7,994		3,978	5,265
補器	7,651		2,543	7,110		2,510	10,739
冷凍・空調用冷却塔	392		634	369		614	133

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			6,860				
自動販売機	15,051		4,263	16,712		5,527	19,578
飲料用自動販売機	×		×	×		×	×
たばこ自動販売機	×		×	×		×	×
切符自動販売機	292		309	292		309	—
その他の自動販売機	809		454	776		528	1,020
自動改札機・自動入場機	276		467	296		471	103
業務用洗濯機	800		878	1,036		960	1,092

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	135,666	42,399
鉄骨	94,449	22,367
軽量鉄骨	18,664	4,359
橋りょう(陸橋・水路橋・海洋橋等)	16,116	11,973
鉄塔(送配電用・通信用・照明用・広告用等)	3,931	1,605
水門(水門巻上機を含む)	1,553	1,771
鋼管(ベンディングロールで成型したものに限る)	953	324
架線金物	8,991千個	3,612

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。

■ お昼はお弁当派ですが、NHKの番組がテレビと同時刻にスマホでも見ることができる「NHKプラス」というアプリをダウンロードして、朝の連続テレビ小説を見ながら食べています。この10月に第104回となる「おかえりモネ」が終了し、この記事が掲載される頃には、「カムカムエヴリバディ」の放送が開始しています。「ラジオ英語講座」と、「あんこ」と「野球」と「ジャズ」と「時代劇」を題材に書き下ろすオリジナルストーリーですが、ドラマの展開も早く、評判も良さそうです。それにしても、便利な世の中になりましたが、スマホの充電を忘れてたら、何もできないのも困ったものです。一年間ご愛読ありがとうございました。来年もどうぞよろしくお願いいたします。

みんなの写真館



タイトル「酉(とり)の市」

東京都 K.Fさん

行ってきました。浅草鷲神社(おとりじんじゃ)で行われた酉の市へ。今年は、11月9日と21日の2回行われるとのこと、9日の一の酉の日に参加です。鷲神社の熊手御守は開運・商売繁昌のお守りとして「酉の市」のみに授与されます。一般に「かつこめ」「はっこめ」といわれ神様の御分霊です。飲食店等でお見掛けすることも多いかと思えます。コロナの感染状況も落ち着いてきていることもあり、大勢の人が訪れ、縁日も出て大変な賑わいでした。ようやく日常が戻ってきて感じがあり、このまま、平穏な日々が続きますように、とお祈りをしてきました。もちろん、熊手も忘れずに買いましたよ！

写真を募集しています！

あなたがみ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.854 Dec

2021年12月13日印刷

2021年12月20日発行

2021年12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

〒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

販売所/関西支部

〒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

編集協力/株式会社千代田プランニング

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

印刷所/株式会社新晃社

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

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。

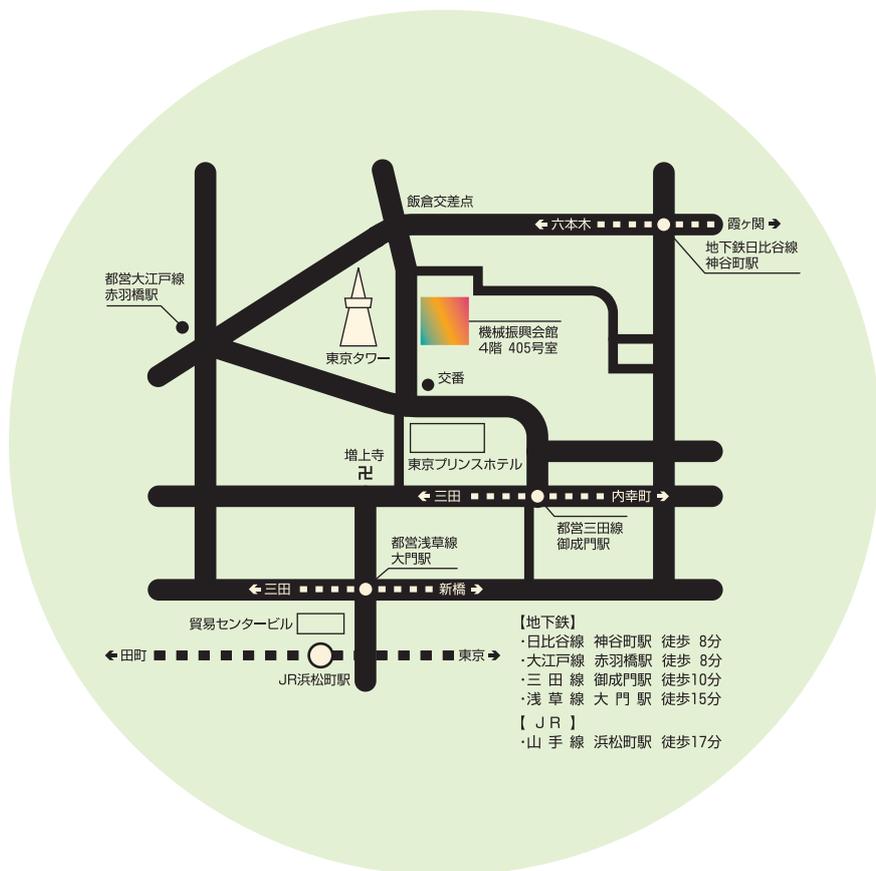
賛助会員の特典

	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



一般社団法人日本産業機械工業会

THE JAPAN SOCIETY OF INDUSTRIAL MACHINERY MANUFACTURERS (JSIM) www.jsim.or.jp

本部 〒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（代表） FAX.03-3434-4767
 関西支部 〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満2丁目6番8号（堂ビル2階） TEL.06-6363-2080（代表） FAX.06-6363-3086