

産業

No.869

機械

March

3

2023

特集

「運搬機械」「動力伝導装置」



さまざまな分野に **MIKUNI**

MIKUNIグループのテクノロジーは、さまざまな産業分野に役立っています。



世界に誇る **MIKUNI** 品質

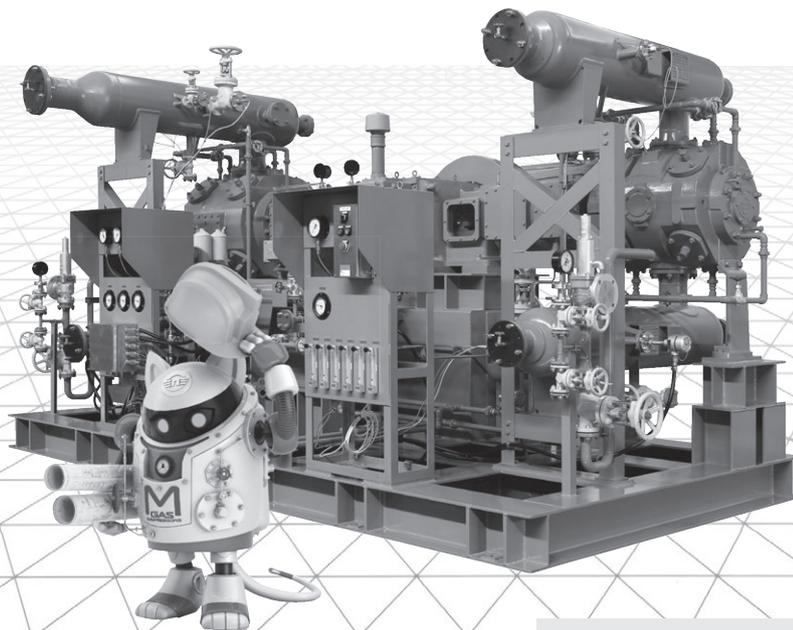
MIKUNIの品質管理体制は、
技術開発から生産、納入まで一貫した工程で優れた製品を提供しています。

空気からあらゆるガスの圧縮装置

■ 製造範囲 無給油 / 給油圧縮機

軸動力：5.5kW～2000kW

吐出圧力：～24.5MPaG(250kgf/cm²G)



HCL Gas
Model OPN6-4121CL

Press. 1.8MPaG
Req. Power 135kW

高圧ガス設備 試験・製造認定事業所(山口工場)

ISO 9001 認証取得

往復動式気体圧縮装置

山口工場・山口第三工場(98QR・124)



MIKUNI グループ

<http://www.mikuni-group.co.jp/>

技術開発部門
製造部門

三國重工業株式会社

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目20-13(阪急三國駅前)
TEL:06(6391)2121(代) FAX:06(6396)7432
山口工場 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL:0835(32)2000(代) FAX:0835(32)0603
山口第二工場 〒747-1111 山口県防府市富海1896
TEL:0835(34)0311(代) FAX:0835(34)0813
山口第三工場 〒747-0833 山口県防府市大字浜方283-5
TEL:0835(27)1330(代) FAX:0835(27)1331

販売部門

三國エンジニアリング株式会社

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目20-13(阪急三國駅前)
TEL:06(6391)8611(代) FAX:06(6391)2166
東京営業所 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目3-1(新東京ビル9階)
TEL:03(3212)1711(代) FAX:03(3214)3295
九州営業所 〒802-0005 北九州市小倉北区堺町2丁目1-1(角田ビル小倉6階)
TEL:093(511)3923(代) FAX:093(511)3928
山口営業所 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL:0835(32)3111(代) FAX:0835(32)3222

サービス部門

三國工販株式会社

(三國製品のアフターサービス、修理、部品販売)

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目20-13
TEL:06(6391)5125(代) FAX:06(6391)5132
東京営業所 〒134-0015 東京都江戸川区西瑞江4丁目14-8(TSMビル4階D号室)
TEL: 03(5879)5684(代) FAX: 03(5879)5685

製造部門

中國三國重工株式会社

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目20-13
TEL:06(6391)5125(代) FAX:06(6391)5132
山口工場 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL:0835(32)0601(代) FAX:0835(32)0603

特集：「運搬機械」

巻頭言

「運搬機械特集号に寄せて」..... 04

運搬機械部会 部会長 茂垣 康弘

移動式ライトクレーン
(株式会社キトー)..... 06

統合型遠隔監視システム
(住友重機械搬送システム株式会社)..... 10

CO₂排出量削減を実現した
バイオベースの重量物用ラウンドスリング
(株式会社ルッドスパンセットジャパン)..... 14

特集：「動力伝導装置」

特別対談

「持続可能な社会の実現へ向けた取り組みや、激動する地政学上の
問題にどう向き合うか。ポンプ業界と動力伝導装置業界の
更なる躍進に向けて取り組むべきこととは？」..... 18

動力伝導装置部会 部会長 荒木 達朗
株式会社西島製作所 代表取締役社長 原田 耕太郎

小型で高効率を実現する
DCブラシレスモータの提案
(株式会社椿本チエイン)..... 23

海外レポート —現地から旬の情報をお届けする—

駐在員便り..... 27

2023-theme-
「世界をグリーンに！」
サステイナブルな社会を実現する産業機械

連載コラム1..... 17
わが社のダイバーシティ
株式会社荏原製作所
佐藤 志帆 さん

行事報告&予定..... 31

書籍・報告書情報..... 38

統計資料

2022年12月

産業機械受注状況..... 40

産業機械輸出契約状況..... 43

環境装置受注状況..... 45

2022年1月~12月

産業機械受注状況..... 47

産業機械輸出契約状況..... 50

環境装置受注状況..... 52

(2012~2021年度)

運搬機械・変速機

需要部門別受注状況..... 55

みんなの写真館..... 58

運搬機械特集号に寄せて



運搬機械部会
部会長 茂垣 康弘

1 運搬機械業界の近況について

運搬機械業界はクレーン・物流機器・巻上機・昇降機と大きく4つのカテゴリーに分類されますが、まずは各カテゴリーのここ一年の需要動向について振り返りたいと思います。

クレーンについては、コロナ禍の影響は薄らいだものの、引き続き景気後退を受け、国内顧客の生産量減少や先行きの不透明感から大きな設備投資は抑制傾向にあり、設備投資のほとんどは老朽化による更新需要に終始した状況でした。

物流機器については、人手不足や人件費アップを背景にして省人化・自動化のニーズがより一層高まるなど、需要が堅調に推移しています。

巻上機については、為替の影響は見方によって様々かと思いますが、業界では輸出が半数を占めていることもあり、少なからず円安の恩恵を受けた年となりました。

昇降機については、国内の新設及びリニューアル市場ともに、2020年から続くコロナ影響を色濃く受け漸減傾向にありましたが、2021年度を底に2022年はわずかに改善し安定状態にあります。

次に、地域ごとの状況です。

北米・欧州は、景気後退が予想される中でも製造業やオイル・ガス業の需要が急回復し、全体を牽引してくれました。

中国は、ロックダウンで全産業をストップさせたため大きな影響が発生しましたが、その後、コロナ政策を転換したことで

回復の兆しが見えつつあります。

国内は、半導体や電子部品を中心とした物不足が自動車業界の足を引っ張る中、建機や工作機械といった業界は旺盛な海外需要に対応すべく設備投資が増加しました。インフラの修繕・整備が着実に進んでおり、こちらの需要も底堅いものになっています。

また、産業界全体が直面している、原材料・エネルギー価格・人件費などの高騰によるコスト増や、電気部品の供給不足・長納期化による生産影響といった問題には、運搬機械業界も少なからず影響を受けており、これが常態化する可能性も踏まえた対応を進めていく必要があります。

2 運搬機械業界の課題、展望及び要望について

労働人口減少を背景に自動化・省人化のニーズは年々高まっており、自動化・省人化に係る取り組みは持続可能な企業活動を行う上で必須であると捉えている企業が増えています。その流れのなか、昨今では、より現場作業を効率化させるためのAI活用も進められているところです。例えば、物流機器ではトラックドライバーの不足に対応するためのAI配送ルート最適化、荷積み作業の効率化・自動化、倉庫作業省人化のための自律走行搬送ロボットや不定形品のハンドリングロボットなどの開発が進められています。その実現には、業界全体が連携して包装・パレット・データ等の規格統一をする、といった

課題にも取り組んでいく必要があります。

また、製品納入後のアフターサービスについても、例えば、AR/VR/MR(※)を活用した遠隔保守といった、IoT技術を活用した取り組みが加速しております。加えて、働き方改革も相まって、3D設計技術(CAD・解析等)で作成した図面等を設計から製造現場、さらにはアフターサービスまで一貫通に連携させる、といった労働生産性を改善させる取り組みも進められているところです。

その一方で、これらの取り組みを進めていくうえで必要となる人材(DX人材等)の不足が顕在化しており、人材育成や人材の外部獲得をいかに進めていくかが今後のビジネス展開に影響すると考えています。

会誌「産業機械」2023年の年間テーマ

3 「世界をグリーンに!サステナブルな社会を実現する産業機械」について

現在、産業界に対して求められているのは、あらゆる製品の更なる省エネ化や運用効率化であると考えます。運搬機械の製品特性を勘案すると大幅な消費電力の削減は厳しい部分もありますが、解析技術向上による軽量化、AIやICTを駆使した運用面でのCO₂排出量削減(どのように効率よく運用して、どれだけ稼働時間を短くするか)等々、様々なアイデアを組み合わせて取り組みを進める必要があります。

例えば、昇降機ならば、従来のインバータ化による省エネに加えて、機械室なしエレベーターの普及、駆動用巻上機の高効率化、エレベーターの待機電力の削減や、かご天井照明にLED照明を採用するエレベーターが増えており、ビルの省エネ化に貢献しています。

また、グリーンでサステナブルな社会の実現に向けては、製品そのもののみならず、その製作段階も含めたライフサイクル全体における省エネ化・資源投入量の削減・資源の有効活用・廃棄物削減の取り組みを、より一層加速しなければなりません。

(※) AR = Augmented Reality (拡張現実) / VR = Virtual Reality (仮想現実) / MR = Mixed Reality (複合現実)

例えば、電源として太陽光発電など再生可能エネルギーを導入、工場ユーティリティの省エネ化・燃料転換、生産現場から発生する熱の有効活用、といったテーマに取り組んでいく必要があります。

さらに、運搬機械は様々なサプライチェーンに組み込まれてモノを運びますが、視野を広げてサプライチェーン全体を見据えることで、モノの流れを全体的につないで最適化するというより大きな課題が見えてまいります。

具体的には、物流業界の喫緊の課題である「2024年問題(トラックドライバー残業規制)」がトピックです。

この問題で注目される物流センターのインバウンド・アウトバウンド(荷待ち・荷役・検品等)には、ロボット等による作業の自動化・効率化、配送側データとの連携による入庫・出庫タイミングの最適化等、運搬機械業界が積極的に取り組むべき課題が多々あります。トラック運行の最適化によりサステナブルな物流サプライチェーンの構築に貢献したいと考えます。

4 運搬機械部会会員各社の皆様へ

変わりゆく社会情勢のもと、運搬機械部会の皆様におかれましては事業運営にご苦労されていることと拝察しますが、今まさに取り組むべきは、「世界をグリーンに!サステナブルな社会を実現する産業機械」の実現だと考えております。自動化・省人化・予防保全といった新たな機能を駆使し、運搬機械の提供価値を徹底的に高めていくと同時に、更なる消費電力の低減や運用最適化によるエネルギー効率最大化など、より一層カーボンニュートラルを意識した取り組みを進めていく必要があります。産業の潮流に対応した運搬機械の新たな明るい方向性を、会員の皆様とともに見出していきたいと考えます。これらの実現にはオープンイノベーションや産学官の連携が必要になります。運搬機械部会でも連携を強化し、社会に価値を提供していきたいと思っておりますので、引き続きご協力をお願いいたします。

移動式ライトクレーン



株式会社キトー
技術開発本部

村松 茂

1. はじめに

昨今、働き方の改革や働く人の多様化等から更なる作業効率・生産性の向上が求められ、多くの作業現場においてはラインの変更や工程の変更が頻繁に行われている。こうした状況から、レイアウト変更や移設に容易に対応可能な“ワークステーションクレーン”の需要が世界中で高まっている。

ワークステーションクレーンとは、工場内で比較的広いエリアをカバーする天井クレーンに対し、特定の作業エリアなど天井クレーンよりもより狭い範囲での荷の搬送など、作業者の動きに追従した動きをする軽容量のクレーンを

指し、天井クレーンに比べ低コスト、低消費電力、高いハンドリング性を実現できる。作業場の天井クレーンと連携して作業効率を向上させることも可能であり、また今まで人手による搬送を行っていた作業にワークステーションクレーンを導入することで、作業者の負担を軽減し、また怪我のリスクを低減できるなど、マテリアルハンドリング作業の安全性向上にも貢献可能である。

こうしたニーズに対応すべく、軽量搬送に特化した移動可能なワークステーションクレーン『キトーモバイルライトクレーン』を2022年4月に発売した。

2. 製品の概要

キトーモバイルライトクレーン[®]は、3次元搬送が可能なライトクレーンを工場内の生産状況やライン変更に応じ、クレーン自体を移動可能にしたクレーン製品である。通常のライトクレーンは天井の梁などにレールを固定して設置するが、キトーモバイルライトクレーンは自立構造のため設置する建物の天井梁が必要なく、足元はキャスター構造のため床へのアンカー固定が不要となる。そのため使用する場所をほとんど制限されず手軽にライトクレーンシステムの導入ができ、また設置後の移動も容易である。

定格荷重は125kg、250kg、500kgの3タイプ、ガーダレール長さは2～6m*、走行レール長さは3～7m*と幅広い品揃えにより、使用方法や作業現場、取扱いワークに合わせた最適なモバイルライトクレーンを選択することができる。

* 定格荷重500kgタイプは、ガーダ2～5m、走行レール3～5m。



軽量搬送に特化した移動可能な
『キトーモバイルライトクレーン』外観

3. 製品の特長

(1) 滑らかな操作性

荷の搬送で最も重要となるレール部分は「キートンライトクレーンPROシステム」と同じアルミ製レールを採用し、PROシステムで好評を得ている滑らかな操作性をモバイルライトクレーンでも実現している。小さい力で操作可能なため使用時の負荷が軽減され、また、荷の動きに合わせてクレーンが追従するため、老若男女問わず軽快な搬送作業を行うことができる。



アルミ製レールを採用し、滑らかな操作性を実現

(2) クレーンが必要な所に楽々移動できる

モバイルライトクレーンの最大の特長である脚部は、四隅の柱とキャスターで構成されている。強固な柱材を採用し、荷の荷重を支え、クレーンの揺れも最小限に抑えることを実現した。またキャスターは、耐久性が高く、操作性に優れたウレタン車輪を採用している。

作業員2人で柱部分を押すことによりモバイルライトクレーン本体を簡単に移動することができ、製造ラインの変更時や設備メンテナンス時などクレーン使用場所が頻繁に変わる場合に最適である。移動後はキャスターをロックすることで、クレーン操作中に不意に移動することはない。



作業員2人で簡単に移動可能



キャスターロックでクレーン操作中の移動を防止

(3) 床傾斜に対応

ライトクレーンは、走行抵抗が少ないことで荷のスムーズな水平移動が可能な反面、クレーン自体が傾斜していると吊っている荷が自重で自然に移動してしまう現象が発生する可能性があり、予期せぬ動きにより思いがけない災害につながることを考えられる。そのような特性を考慮し、モバイルライトクレーンはキャスター上部に

垂直方向に調整可能なジャッキボルトを設け、モバイルライトクレーンを使用する床に傾斜がある場合でも、ジャッキボルトを調整することでクレーン自体を水平に調整することが可能で、傾斜による予期せぬ荷の動きを回避でき、安全に使用できる。

(ジャッキボルトの調整範囲は100mm)



ジャッキボルトでクレーンの水平を調整



ジャッキボルトの調整範囲は100mm

(4) ライトクレーンを簡単導入

モバイルライトクレーンは自立構造のため、建物の構造や寸法にほぼ関係なく導入可能なことは前述したとおりである。

導入時の設置は、アルミレールの上架には天井クレーンまたはフォークリフトを使用する必要があるものの、お客様自身でも組み立てを行っていただけるよう、全ての結合部分をボルト（JIS規格品）結合としている。組立に際して特別な工具は必要なく一般工具を使用して比較的簡単に組み立てることができる。モバイルライトクレーンの大小及び作業環境により異なるが、2人作業の場合1日程度で設置は完了する。また、

組立て手順の動画も用意しているので、あらかじめ組立作業のイメージを把握した上で作業計画を立てていただくことも可能である。

ライトクレーンを建物の天井梁に固定できない場合、以前は架台式のライトクレーンや梁の追加などで対応していたが、架台柱の床へのアンカー固定や梁の追加工事などがあるため、納期面やコスト面での課題もあった。モバイルライトクレーンの発売以降、簡単に導入できること、使用したい場所に簡単に移動できることが多くの評価をいただき、モバイルライトクレーンに置き換えられるケースも多くなっている。

(5) パッケージ販売と短納期対応でお客様のニーズに
素早く対応

製品の販売形態に関しては、モバイルライトクレーン単体の販売に加え、巻上機をセットにしたモバイルライトクレーンパッケージを品揃えした。パッケージであればモバイルライトクレーンに当社製巻上機及び給電ケーブルやコンセント等の部品が付属されている

ため、手配時の関連部品選定の手間も削減でき、付属されている部品を組み立てればすぐにクレーンとして使用することができる。

また注文後最短1週間の出荷対応が可能なので、現場での作業改善のニーズに迅速に対応でき、早期の改善効果が期待できる。



KITOホームページ

巻上機をセットにした
モバイルライトクレーンパッケージの
リーフレット

4. 今後の展望

ワークステーションクレーンは一般的な工場の作業現場だけでなく、軽量物の搬送を行う様々な現場で使用可能な製品なので、これまで人力に頼っていた作業や、クレーンを使ったことがない方にもご使用いただくきっかけになるように様々な産業の方にPRしていきたい。

当社の強みは、クレーン～巻上機～吊り具と豊富な

ラインアップから作業現場に合ったトータルソリューションを提供できることである。キトーモバイルライトクレーン及び、すでに販売しているポータルクレーン、ポータガントリーと併せてワークステーションクレーンの更なるラインアップ拡充を図り、様々な作業現場での不便や怪我リスクの解消に貢献していきたい。



実例：農作物の搬送に



実例：工場の出荷作業に

統合型遠隔監視システム

住友重機械搬送システム株式会社
搬送システム統括部エンジニアリング部
メカトロ開発グループ

主任技師 森 真史

1. はじめに

当社は、各種運搬荷役機械のリアルタイム監視と故障診断・復旧支援から保守・操業管理支援に至る統合型の遠隔監視システムとしてSIRMS (SHI-MH Integrated Remote Monitoring System) を開発し、市場投入したので紹介する。本システムは顧客の工場拠点をカバーリングし、顧客の保守戦略や拠点間の物流管理に活用でき、製品信頼性の確保と生産性の向上に貢献できる。

2. 背景、開発コンセプト及び適用領域

(1) 背景

当社は、2000年に遠隔監視システムを開発し、上市した。そのシステムは、専用回線を介して当社からクレーンの制御装置に直接回線接続するもので、以下の機能を有している。

- ① 突発故障時にクレーン制御装置の動作状況をモニタし、復旧を支援する。

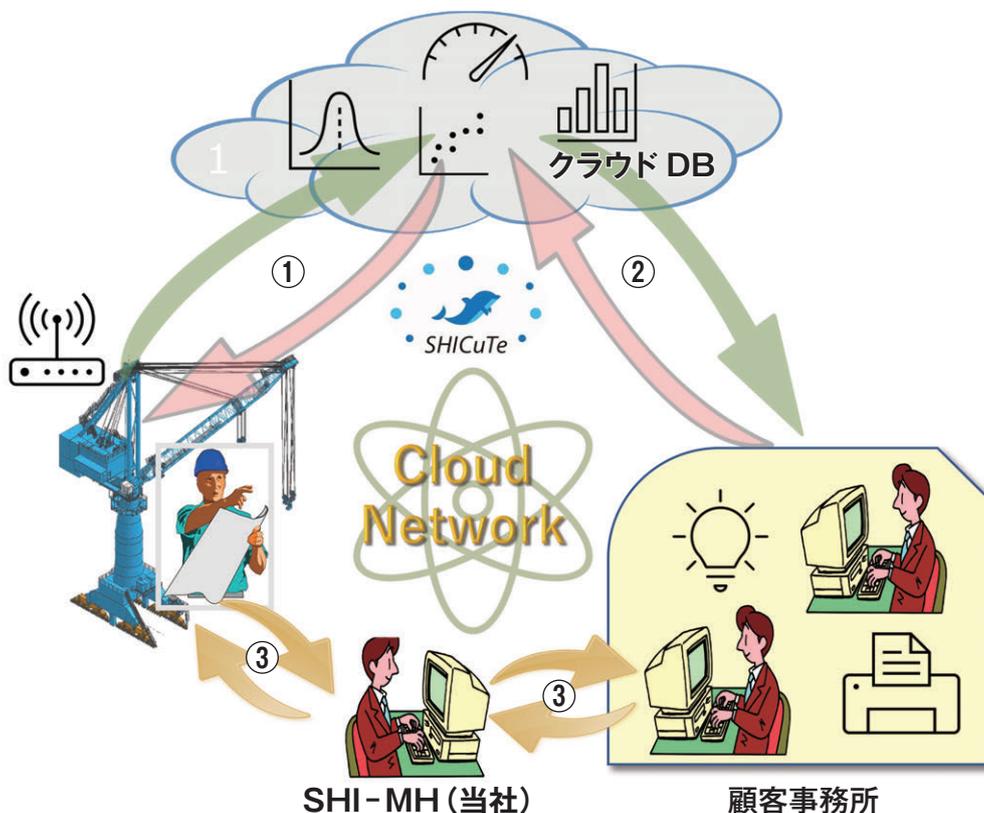


図1 クラウドネットワークによる情報共有

② 稼働情報を月ごとに集計・編集し、報告書作成して予防保全に活用する。
ただし、記憶容量や通信速度の制限により、その機能は限定的であった。

(2) 新方式遠隔監視システムの開発コンセプト

従来方式の遠隔監視システムでは、月次報告という当社からの定期的な情報提供であることから、リアルタイム性に欠けるという問題があった。

そこで、本システムは、クレーンと地上事務所をクラウドを介して通信回線で結び、リアルタイムな情報共有を可能とした。図1に、クラウドネットワークによる情報共有を示し、その効用を図中の①～③と対応させて紹介する。

① クレーン上の各種センサーのデータ及びGPSの位置情報をクラウド(SHICuTe:住友重機械グループ共通基盤プラットフォーム)に上げ、リモートによるリアルタイムなデータ収集と複数同時アクセスを可能にする。

② クラウドから得られた情報により、操業管理支援や保守管理支援など現場運営のサポートを可能にする。
③ クラウドネットワークの活用により、当社においてもいち早く情報を把握することができ、トラブル状態から迅速に復旧する。

(3) システムの適用領域と市場導入

数多くのヒヤリングから、顧客は従来の単なる事後保全としての故障診断だけではなく復旧支援から日々の定期点検作業や消耗品・予備品管理など更には操業管理に至るオペレーション領域への支援の期待が大きいことが分かった。そこで、システム開発に際しては、最終的搭載機能を一度に完成させるのではなく、顧客の期待が大きかった機能群から順次計画的にバージョンアップ搭載する方式とし、システムの適用範囲と市場投入時期を設定した(図2)。

現在は、3rd.ステップの市場導入を終え、新たなNextステップへの準備をしている段階である。

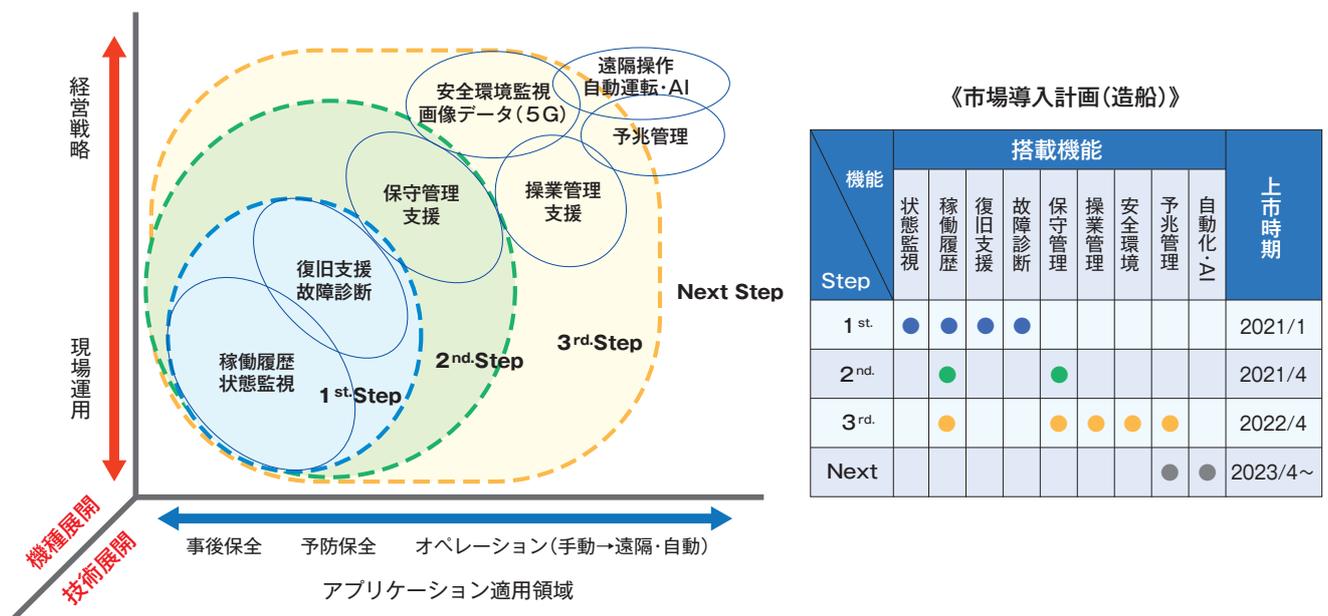


図2 システムの適用領域と市場導入計画

3. システム構成

(1) クレーン上 (図3)

クレーン上のシステム構成は、既存のクレーン(① 緑色)にSIRMS用に機器(② 黄色)を追加した構成となる。フォグサーバは、制御装置(PLC)と通信を行いPLCが持つ各データを収集する。また、GPS機能によりクレーンの緯度経度情報を収集することができる。最終的に、フォグサーバはこれらのデータを含むファイルを作成・圧縮し、それをクラウドのサーバへアップロードする。

タブレットは、事務所と同様の画面を閲覧可能だが、搬送計画と実績をリンクさせることを主な目的として使用する。すなわち、画面に計画リストを表示させ、これから行う作業をリストから選択する。クラウドは、そのリスト選択情報と荷重や動作等の情報から実績データを自動的に生成する。

(2) 通信回線

通信回線もSHICuTeの一部である。LTEパケット回線を利用し、専用のSIM経由でしかアクセスできないネットワークである。

(3) 通信データ

クラウドに送信するデータは制御装置(PLCなど)の入出力データとし、以下の信号を含む。

- ① 運転手の操作信号
- ② 検出器の状態
- ③ 各動作の速度指令
- ④ クレーンの状態(運転モード、正常/故障等)
- ⑤ 消耗品の積算データ(動作時間・起動回数)

サンプリング周期は制御周期(40msec)ごととした。

これらによって、より細かい分析及び評価が可能となった。また、ビッグデータを収集可能となり、新たな付加価値の創出に役立てることが期待される。

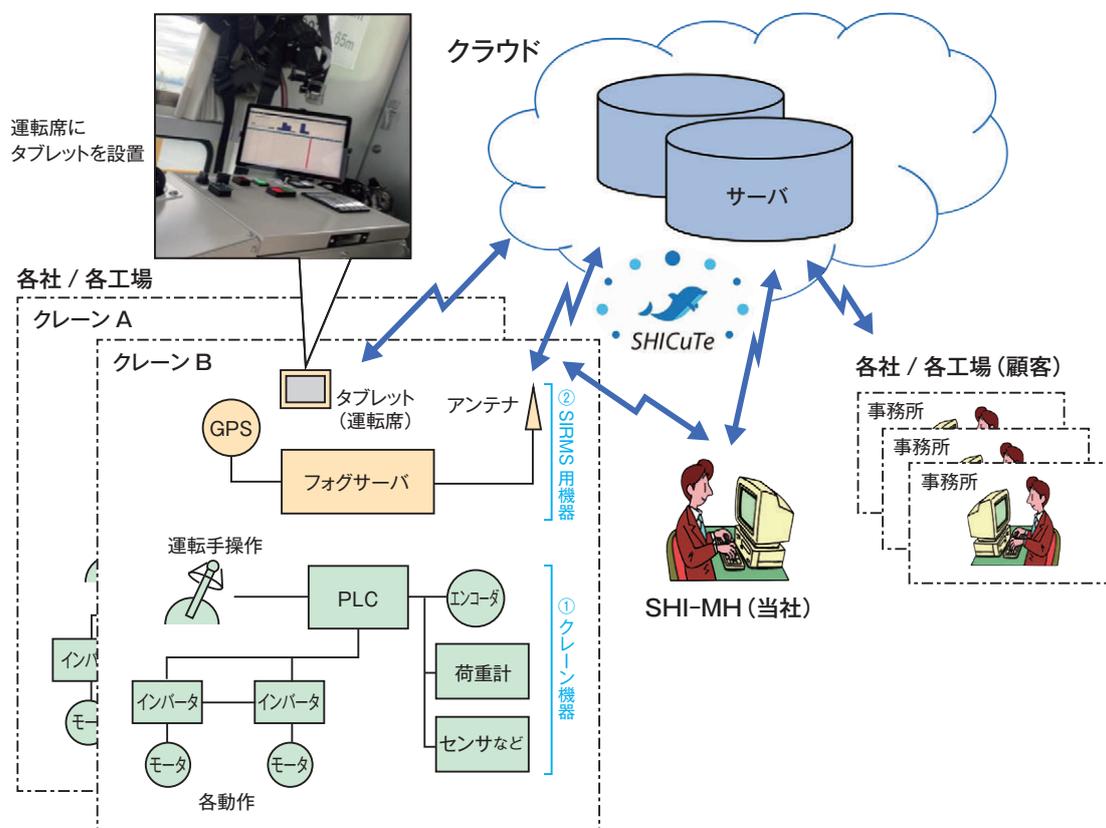


図3 クレーン上のシステム構成

4. 機能一覧

顧客は、各事務所等からブラウザ経由で以下の機能を利用できる。

① 工場選択

顧客全社の監視対象拠点工場の選択及び工場を超えて情報を一括表示することができ、工場間の物流改善や最適運用計画に貢献している。

② 工場詳細

選択工場のリアルタイム設備配置 (GPS搭載) 及び稼働状況を表示するとともに周辺の気象情報を提供する。

③ 状態監視

指定された設備の現時点のAvailability (稼働率・作業率)、各動作モードの動作時間・回数などの運転状況、故障発生状況などサマリー情報をリアルタイムに表示する。なお、重大故障が発生した場合は、緊急アラーム情報が表示されると同時にあらかじめ登録された関係者に警告メッセージメールが自動発信される。

④ 稼働履歴

各種評価指標の時系列的变化や設備間比較などから保全計画情報を獲得する。同時に5台まで可視化可能としている。

⑤ 操業管理

日々の作業計画情報の登録と実績の取得により、予実管理を可能とする。操業計画は日々の作業となる

ので、一括登録を可能とし作業の簡便化を図った。操業実績の把握においては、将来のAI判定化への備えとして搬送判定用のデータサンプリングピッチや吊上げ荷重認識下限値など多くのパラメータを設定し、チューニングを可能としている(図4参照)。

⑥ 保守管理

設備保全履歴や摩耗消耗品の交換予知のほか、定期点検記録とその処置履歴の蓄積が可能で、緊急保全から中長期保全まで計画を支援する。

⑦ 故障診断・復旧支援

故障ランク別の発生事象、発生日時及び停止時間などの故障履歴や、故障の復旧ガイド、トレースバック機能による原因究明、さらには緊急通報機能を備え、トラブルの早期復旧を支援する。

⑧ 設定

各種初期設定、ユーザー管理等を行う。

5. おわりに

本システムは、一部の顧客にご利用いただきながら、更なる課題を抽出し、日々洗練化を図っている。

今後は映像技術やウェアラブルデバイスを組み合わせた安全監視や遠隔による保守作業支援など、次世代型遠隔監視システムへと機能拡張を図る計画である。さらに、蓄積されたデータに基づきAI・IoTを活用した故障予兆管理や工程管理などスマートファクトリ化への基盤技術として継続的に機能強化を図っていく。



図4 稼働履歴画面例

CO₂排出量削減を実現した バイオベースの重量物用ラウンドスリング



株式会社ルッドスパンセットジャパン
営業部 マーケティング

係長 平松 翔

1. 開発背景

地球環境問題が深刻化する中で、世界的に脱炭素化の流れが加速した。2020年10月、日本政府は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言した。

この実現に向けて、世界が取り組みを進めており、120以上の国と地域が「2050年カーボンニュートラル」という目標を掲げているところである。

ドイツ SpanSet (スパンセット) 社でも、この問題を重要視しており、サステナブルな材料を使った重量物用ラウンドスリングを開発した。

2. バイオベースの重量物用ラウンドスリングの概要

SpanSet社の重量物用ラウンドスリングとして初めて、再生可能な素材で作られた繊維を使用している。バイオ由来の高性能繊維は製造時のCO₂排出量を改善し、温暖化防止と安全性の追求を同時に満たしている。

超高分子量ポリエチレン (UHMWPE) はパルプ生産の副産物である北欧産のウッドオイルを原料としている。1tのバイオ由来繊維の生産では、従来型UHMWPE繊維に比べ、大幅にCO₂排出量を削減できる。抑制できるCO₂排出量は29tに及ぶ。



写真1 バイオベースのラウンドスリングイメージ

3. 強度と安全性はそのままに、よりサスティナブルに

過酷な使用状況に対する強度と耐久性という点で従来のラウンドスリングと全く同じ特性を有している。UHMWPEはポリエステルよりも軽量のため、重量物用ラウンドスリングの取り扱いを楽にすることができる。荷重下での厚みはポリエステルスリングの半分程度であり、使用荷重1t~100tまでが用意されている。

4. バイオベースUHMWPE vs ポリエステルスリング

- CO₂ニュートラル認証生産
- 荷重下での厚みを50%減少
- 荷重下での幅を約25%減少
- 60%以上の自重減少

5. 特長

(1) バイオベースのUHMWPE

バイオ由来の高機能繊維を用いており、ポリエステルに比べ高い強度を有しているため、必要な材料が少なく、バイオベースのラウンドスリングはサスティナブルかつ、コンパクトで軽量になっている。



図1 バイオベースUHMWPE マーク

(2) 耐久性

表面布内の LCP製のテキスタイル ワイヤ補強材より耐久性を向上し、長寿命を実現している。

表面布のシワ、引き裂き、損傷から保護し、バイオベースのラウンドスリングは最も過酷な動作条件にも適している。



写真2 吊り上げイメージ

(3) 60%軽量化

従来のポリエステルスリングより60%軽量である。これにより、取り扱いや運搬が容易になる。運搬や吊り下げのためのクレーンは必要はない。プロセスの加速化により、時間とコストを削減することができる。



写真3 ラウンドスリング 取り扱い

(4) 小さなクレーンフックにもフィット

押しつぶされることなく小さなクレーンフックにも収まる。



写真4 小さなクレーン

(5) RFIDトランスポンダー

ラベルにRFIDチップが搭載されている。専用のリーダーで読み取ることで、点検管理をデジタルで行うことができる。



写真5 RFIDチップ

(6) 浮遊性

洋上での使用にも適しており、誤って水中に落下した場合でも簡単に回収することができる。



写真6 洋上作業イメージ

6. 認証

SpanSet社が使用するバイオベースUHMWPEはISCC（国際サステナビリティ・カーボン認証：International Sustainability and Carbon Certification）より認証を得ている。

耐久試験では、バイオベースのラウンドスリングへ使用荷重より20,000倍の荷重をかけ、最適なスクリム構造を検証した。これにより、長寿命、ひいては高い経済性を示している。

バイオベースのラウンドスリングは世界的な認証取得企業であるDNV GL社（Det Norske Veritas Germanischer Lloyd社）による認証試験を行い、国際的に認められた検証レポートを取得している。

SpanSet社製品の工場出荷基準には、適用される規格やガイドラインを超えた高い要件を課しており、全ての試験と検査を見事にクリアしている。

わが社の ダイバーシティ

No. 1

女性研究者として活躍中！

株式会社荏原製作所
技術・研究開発・知的財産統括部
戦略技術研究部 リサーチ・新技術チーム
佐藤 志帆さん



2019年に株式会社荏原製作所に入社した佐藤志帆さん。機械メーカーではまだ数少ない女性研究者として、新分野の研究開発や社内広報活動などに幅広く活躍している。

「アウトドアが大好きな父親と一緒に、幼少期から自然や生き物にたくさん触れてきたことや、中高の理科の先生が大変ユニークで勉強が楽しかったことなどから、迷わず理系の道に進みました」と笑顔で語る佐藤さん。学生時代は生命科学を専攻し、がん細胞などに関する研究を行った。卒業後、就職先として選んだのは、大学の専門とは畑違いとも思えるポンプメーカーの荏原製作所だった。「入社を志望したのは、『こんな大人になりたい!』と思える大先輩がいたこと、工場見学などを通じて、自分のやりたいこと・できることと会社の人材ニーズが合致していると感じたこと、そして、学生である私の話を真剣に聞いてくださるなど、職場の雰囲気良かったことが理由です」。

現在は戦略技術研究部に所属し、

研究職として表面化学や新事業に関する研究に携わるほか、研究部の活動を社内により広めるためにポータルサイトを作成して情報発信を行うプロジェクトにも参加している。「研究業務は新しいことに取り組む仕事なので、チームメンバーと事前調査を重ね、トライ&エラーと議論を繰り返しながら課題をひとつずつ乗り越え、少しずつ前進させていくことに大きなやりがいを感じます。情報発信の業務では、マーケティングや広報、他分野の研究者など、立場やバックグラウンドが異なる方々と話す機会が多く、様々な視点や考え方に触れることができ良い刺激を受けています」。

幅広い業務を精力的にこなす佐藤さんは、旅行、釣り、カメラなど多趣味で、休日の過ごし方もとてもアクティブだ。

「休日はハイキングでカメラ片手に季節のお花を見たり、連休にはダイビングや釣りをしに遠方まで出掛けるなど、アウトドア全般でリフレッシュしています」。

『人々の健康寿命を延ばし、QOL^(※)を向上させる』ことを最大の目標に掲げ、その実現のために活動していきたいと語る佐藤さん。最後に同じ女性研究者を目指す後輩たちにアドバイスを送ってもらった。「当社は機械メーカーで研究開発に携わる女性の数がまだまだ限られているために、思わぬところで苦労することもあります。しかし、悪いことばかりではなく、顔と名前はすぐに覚えてもらえるなど得することもあります。そんな環境を楽しみながら、皆さんがご活躍されることを期待しています！」。

(※)QOL=Quality of Life(生活の質)

上司から
ひと言



株式会社荏原製作所
技術・研究開発・知的財産統括部
戦略技術研究部 リサーチ・新技術チーム
リーダー 中村 明博さん

女性研究者のロールモデルとして、活躍に期待しています。

佐藤さんは、機械系人材の多い当社としては珍しいバイオ系に強みを持つ研究者として入社しました。その専門性をもとに、現在はバイオ系を中心に新しい分野の研究テーマに取り組んでもらっています。持ち前の好奇心とコミュニケーション能力を活かしてプロジェクトを立ち上げたり、社内広報活動に参加するなど、多方面で活躍しています。今後も幅広い分野の研究や調査活動などを経験し、女性研究者のロールモデルとして活躍してくれることを期待しています。

TORISHIMA

株式会社西島製作所
代表取締役社長

原田 耕太郎



動力伝導装置部会 部会長

荒木 達朗

特別対談：企業の枠を超え動力伝導装置業界の未来を語る

持続可能な社会の実現へ向けた取り組みや、激動する地政学上の問題にどう向き合うか。ポンプ業界と動力伝導装置業界の更なる躍進に向けて取り組むべきこととは？

動力伝導装置は動力機構の重要部分を担い、その用途は多岐にわたる。本稿では、荒木達朗部会長(住友重機械工業株式会社 常務執行役員)と、有力なユーザーであるポンプ業界の第一線からお招きした原田耕太郎氏(株式会社西島製作所 代表取締役社長)との対談を通じ、動力伝導機械装置業界の新たな進展のために取り組むべきことについて語っていただいた。

それでは初めに2022年における動力伝導装置業界の概況について、荒木部会長よりお願いします。

荒木 「2022年度はコロナ禍にもかかわらず、かなり活況だったといえます。業績は2021年の後半から各種の業界で回復基調にありました。しかし、世の中全般で需要が増したことで原材料費が高騰し、ロシアによるウクライナへの侵攻でエネルギーコストも上昇しました。それと同時期に

半導体不足から顧客への装置の納入遅れが長期化し、円安に起因する更なる原材料費やエネルギーコストの上昇という事態も招きました。需要、受注ともに増えているものの、それに対応するリードタイムやコストに関して相当に苦勞をした年であったと感じています。この状況が2023年以降にどうなるのか予測しきれない部分があります。それが一番顕著なのは中国です。我々は中国に工場を持っていますが、



原田 耕太郎 Kotaro Harada

株式会社西島製作所
代表取締役社長

ポンプは日本の電力の約 1/3 を消費している
ことから高効率化が求められている

から多く採用してきた経緯があります。昨今では一人っ子が多いので出身地から出て行かない傾向が強く、加えて佐賀に限らず九州の人材は九州に工場のある半導体製造企業に就職します。それなら海外から人を入れようと考えた矢先にこの円安となり、日本で働くメリットを感じてもらえない状況となってしまいました。輸出に関しては好調で、円安による競争力も出てきていますが、為替レートの変動や今後のリスクヘッジを含め、いかにマネジメントしていくかが大きな課題であると思います。」

荒木 「今の話に関連して、2022年末に韓国の釜山に行ったときのエピソードをお話します。減速機に用いる様々なケースは溶接で作るのですが、ケースのサイズが大きいので造船系のエンジンの台盤を作っている協力会社に頼んでいます。その協力会社が、韓国では国をあげて造船に力を入れているにもかかわらず、人材は半導体関係に取られてしまうと嘆いていました。韓国政府は自国の技術を残すために造船業にテコ入れしています。ポスコの船用厚板は韓国政府の指導により造船の競争力を維持すべく国内向けについては値上げしていないとのこと。人材不足を別にすれば造船業は活況です。こういったことから、この1年で世界の経済は動き出していると実感します。」

原田 「2050年のカーボンニュートラルに向けて産業

構造が大きく変わろうとしています。ウクライナの問題などで少し勢いが落ちていますが、火力発電の部門に関しては、長い目で見ればCO₂を出さない再生可能エネルギーに需要がシフトしていくものと思われます。地熱発電においては、日本のプラントメーカーは世界に誇れる強豪といえます。当社はそれに関連する仕事をいただいています。地熱発電以外にも新しいエネルギー関連施設にポンプを納入するため、技術開発をしていく必要に迫られています。2050年に水素やアンモニアなどのエネルギーが実際にどのような規模の産業になるのかは不明ですので、どの程度投資すべきかを見極めることが今後の課題です。」

荒木 「エネルギー変換が産業のイノベーションを起こすということを切実に感じています。当社のような重工系の会社は、エネルギーの根幹に関わって生業を立ててきたこともあり、次世代エネルギーに向けて何らかの準備をしていくことは必須であると思います。しかし、どれが本命なのか判断が難しい。水素コンプレッサに関しては重工メーカーとの協業で設計段階から開発を進めていますが、それが今後どの程度売れるのかを事業計画として立てることは困難です。ただし、先手を打って技術開発に取り組まなければ海外メーカーに先行されてしまい、日本が

荒木 達朗 Tatsuro Araki

住友重機械工業株式会社 常務執行役員
パワーランスミッション・コントロール事業部 事業部長

次世代エネルギーに向けた技術開発に
先手で取り組むことが必須である



新エネルギーの技術競争で後れを取ってしまうことになり
ます。自前の技術を持たない限り日本の産業構造が根底から
弱体化する危険性もあり、非常に難しい舵取りが求められ
ていると感じています。」

原田 「日本は新しい分野に取り組み、それに投資して
いく必要がある一方で、2030年にはCO₂を46%削減しな
ければならず、あと7年しかない状況において水素や
洋上風力などの再生可能エネルギーの立ち上げについては
まだまだだと思えます。そこで、今使っているシステムを
いかに効率的に運用し、省エネ化していくかが重要に
なってきます。当社もポンプをもう一段高効率にする
ための投資を始めていますが、効率化は簡単にできること
ではありません。ポンプという機械を考えると、ある機種で
効率化を進める場合には回転数で調整することが大きな
手段になります。しかし、回転数を変えたとするとモータだけ
でなくギアが必要になってきますので、動力伝導装置部会の
皆様と一緒に技術を積み上げ、省エネに取り組んでいきたく
と思います。」

荒木 「原田さんのお話のとおり回転数を上げなければ
効率は上がりません。地域によって電源周波数が決まって
いるのが問題ですが、そこは制御機器などを使用することで
対応できると思います。例えば、欧州の油圧機器メーカーから

ポンプ用モータを受注しましたが、そのモータの定格回転
数は9,000rpmです。そこまでモータ回転数を上げないと
小型化、効率化できないのです。そして、それだけで5~7%
効率は改善します。我々も、モータの更なる高効率化を
目指して、その分野を得意とするイタリアのメーカーを買収し
ました。現在、モータを動かすドライバと一緒に開発して
いるところです。」

原田 「ドライバと一体型になっていれば、回転機械にとって
使い勝手が大変良くなるので期待しています。」

**本誌の2023年における年間テーマは「世界をグリーン
に! サステナブルな社会を実現する産業機械」です。
自社や業界の現状、また、サステナブルな社会の
実現に貴社や業界が果たす役割についてどのような
ことが考えられるか、お話しください。**

荒木 「単に効率化する、あるいはグリーン化するだけで
なく、顧客に対して持続可能性を提示する方向としてイン
ストールベースビジネスを提案しています。これは、我々が
提供している既存のシステムを、新しいものに交換するの
ではなく、いかに長く使っていただくかという視点で再考し
提案していく取り組みで、これにより新たな部材も必要が
なくエネルギー消費もなくなります。この取り組みにどれ
だけのメリットがあるのか議論を進めていますが、相当に

価値があることが見えてきました。新たな減速機を1台作るために必要とするエネルギーは莫大なものです。既存のシステムを延命させることで生まれる価値は社会貢献につながると思います。技術的な新しい取り組みとしては、モータの高効率化が一番のテーマです。従来のモータは電磁鋼板を大量に使っていましたが、電磁鋼板を作るには莫大なエネルギーを必要とするので、これからは電磁鋼板に替えて永久磁石を用いるPM(パーマネントマグネット)モータを製品化しようとしています。永久磁石の方が将来的な供給も安定的であり高効率ではないかというテーマで研究を重ねています。現在日本でも規制されているモータ効率値に関する国際規格にはIE3がありますが、更に高効率化のニーズに応えるためにIE5レベルに対応するPMモータも出てきています。」

原田 「ポンプとは動力を消費する機械です。日本の電力1兆kWのうちおよそ1/3の3,000億kWはポンプを駆動するために使われているといわれています。駆動機やギアを合わせたかたちでいかに高効率化していくかが重要であり、これをまず進めてきたいと考えています。既存の機械の延命化や、高効率化は日本人の得意とするところですので、私どもはそれをRe-engineering design up (REDU) と呼び、力を入れています。金属の3Dプリンタなども取り入れて、少しだけ形状や材質を変更することも可能になってきています。今ある資源を延命化や高効率化して有効に使うことは重要であると捉えています。また、人材不足の中で効率的なメンテナンスを実行することも課題となっていますが、経済産業省ではスマート保守という言葉を使って啓蒙活動を推進しています。このスマート保守を実現するために回転機械のデータを収集する機械として、当社のTR-COMがNITE(製品評価技術基盤機構)からお墨付きをいただきました。TR-COMは、ポンプだけでなくあらゆる回転機械を対象としてデータを集めることができるセンサモジュールで、本体に電源から通信機能までを持たせて検査対象の機器に貼り付けるだけでデータを収集することが可能です。

新しいプラントであれば当初からセンシング機能を備えていますのでデータの収集が容易ですが、TR-COMを導入すれば既存のプラントや工場においてもデジタルデータを簡単に吸い上げることができます。現在鉄鋼、エネルギー、電力、素材メーカーなど多くの業種で使われています。データを収集し高度のAIにより故障などを未然に防ぐ予防メンテナンスを行うには、各業界のエンドユーザーの皆様との協業が必要であると思っています。機械は故障の時期を予測できることが理想で、それが分かれば使い続けることも可能です。日本の製品のポテンシャルが高く、最初の数年で壊れることはなく、長く安心して使えるという証拠を示すことも可能になります。そのためにはデータサイエンスを得意とする技術者が必要であり、デジタルイノベーションアセスメントによるリスクリングを全社員に行い、可能性のある人材には更に学べるようにデジタル教育を推進しています。産業機械にフィットするデジタル化は、もの作りを得意としてきた日本の力の見せどころであると考えています。そんな未来を思い描きながら有効に資源を使うことでサステナブルな社会の実現に貢献していきたいと思っています。」

最後に荒木部会長より、会員各社の皆様へ メッセージをお願いします。

荒木 「西島製作所様と同様に、住友重機械グループも100年近く産業機械を作りつづけています。産業機械は世の中に対して害をなしてはなりません。害をなすような領域からは撤退していき、世の中の益となるところにシフトしていくことが重要です。エネルギーの改革が起きていく中で、動力伝導装置部会が貢献できることはかなりあるのではないかと思います。とはいえそれは1社の動きで解決できるものではありません。会員各社それぞれが得意分野をお持ちですから情報交換によって全方位を網羅しながら、部会の中で活発に議論をして理想を追っていきたいと考えていますので、ご協力をよろしくお願いいたします。」

小型で高効率を実現する DCブラシレスモータの提案



株式会社椿本チエイン
パワトラマーケティング統括
パワトラ商品企画部 スマート機器企画課

課長 山本 周作

1. はじめに

近年、ギヤモータの市場において、自動化・省力化・IoT化の動きが一層加速しており、コントロールモータの需要が高まっている。それに加え、モータの高効率規制や省エネの観点から高効率化への動きが進んでいる。

コントロールモータを使用することで、装置の高機能化に貢献できるが、インバータモータは、簡易的な制御であり、またサーボモータは高度な制御ができる反面、オーバースペックなところがあった。そこでインバータとサーボの中間的な機能を有するDCブラシレスモータの需要が高まっている。またブレーキ付が対応できるコントロールモータは少なく、安全面からも望まれている。

そこで、特定用途向けで培った技術を活用し、小型で高効率なDC ブラシレスモータを搭載したハイポイドモートルを開発した。本稿では、DC ブラシレスハイポイドモートルの機能と性能について紹介する。

2. 仕様

(1) 製品の仕様

表1 標準仕様

電 動 機	出力	0.2kW・0.4kW・0.75kW
		ブレーキ付・なし
	電源	0~240V 0~250Hz
	極数	10
	保護方式	全閉型(IP65:本体部のみ IP20:ケーブルコネクタ部)
	冷却方式	自冷式
	定格	S1(連続) 2500r/min
	耐熱クラス	B
ブレーキ	無励磁作動形・直流保持ブレーキ	
周 囲 条 件	設置場所	屋内
	周囲湿度	85%以下(結露のないこと)
	高度	標高1,000m以下
	雰囲気	腐食性ガス・爆発性ガス・蒸気がないこと
	取付方式	制限なし

本製品のモータの保護等級としてはIP65としている。この規格を満足するかどうかを、外部機関にて試験を実施し検証した。IP試験の様子を写真1に示す。

IP6□の保護レベルとしては、“塵埃の侵入があってはならない”である。そのため、モータ内部を負圧状態にし、規定の時間粉塵をモータにかけ内部への侵入がないかを見ている(写真1上部)。

IP□5の保護レベルとしては、“あらゆる方向からの噴流水によっても有害な影響を及ぼしてはならない”である。そのため、規定の水圧で全方向より直接モータへ放水し内部への侵入がないかを見ている(写真1下部)。

上記の基準の元、試験を実施し規格を満足する構造であることを確認し認証を受けている。



写真1 IP試験(上部：IP6□、下部IP□5)の様子

(2) 製品ラインアップ

モータの容量は0.2kW 0.4kW 0.75kWの3サイズとした。各容量ブレーキ付にも対応している。また、減速比は1/10~1/50 (0.2kWのみ1/60まで)を標準ラインアップとした。

DCブラシレスハイポイドモートルを駆動するための専用ドライバについても、各容量 (0.2kW 0.4kW 0.75kW) に合わせてラインアップしている(写真2)。

(3) DCブラシレスモータの特徴

DCブラシレスモータの構造は、大きくステータ部・ロータ部・モータ基板の3つに分かれている。ロータ部には永久磁石が使用されており、DCモータと比較しブラシがないため摩耗がなく長寿命である。

また、モータ基板部にはホールICが搭載されている。これは、ロータの位置検出に使用される。このホールICの信号を専用ドライバへフィードバックすることで速度制御が可能となり、負荷変動に応じて安定した回転速度を実現することができる。



写真2 DCブラシレスハイポイドモートルと専用ドライバ

3. SDGsへの配慮

(1) 高効率化

2章(3)項で述べたように、DCブラシレスモータはロータに永久磁石を持つ構造をしている。そのため、インダクションモータのようにロータに誘導電流を発生させ磁界を作る必要がない。よって、電流の損失が少なくインダクションモータと比較して高効率である。

また、モータの能力を引き出すためにはモータにマッチした制御を行う必要がある。これを最適制御と言う。これにより高効率化を実現でき、結果としてIE4相当の効率を達成した。

(2) 省エネ化

高効率化の実現により、インダクションモータを使用時よりも消費電力を抑えることができる。消費電力の削減により排出するCO₂量の削減も見込める。

下記のような条件でCO₂削減量を算出すると

- 改善効率：11% (インダクションモータと比較した値)
 - 使用時間：8 時間/日
 - 年間稼働日：250日
 - 使用期間：1年
- 年間の削減消費電力量は 約167.6 [t-CO₂]
(年間10,000台として試算)となる。

(3) 小型化

高効率化を達成することで、損失による発熱を抑えられることからファンレス化が可能となった。これにより、従来のインダクションモータと比較して約38%の小型化を実現した。また、小型化の達成により軽量化も可能となり、従来モータと比較して、約18%低減できた。

(4) 低騒音・低発塵化

ファンレス化が可能となったことで、低騒音・低発塵化を実現した。騒音値については、同回転速度で比較し約6%程度低減することができた。発塵量については、ファンレスにより発塵をなくすことが可能となった。

4. 状態把握機能

(1) モータ保護機能

保護機能として過電流保護機能を有する。これは、モータ電流は、負荷の大きさに応じて増えることから、過大な負荷がかかった場合に、その電流の大きさを判断して、モータへの通電を遮断する機能である。これにより、モータが組み込まれるアプリケーションにおいて、噛み込みロック等の異常が発生しても、すぐにモータを停止することが可能となる。

しかしながら、検知レベルまで至らずに電流保護が作動しない場合でも、繰り返しの異常などで、モータは焼損することがある。そのため、温度保護機能を搭載した。

これは、モータ内部に搭載したサーミスタによりコイルの温度を常時監視する機能である。これにより、定格電流以上の電流が断続的に印加された場合でも、コイル焼損に至る前に保護をかけることができる。

(2) 状態把握機能

コイル温度・モータ電流以外では、モータ内部に組み込まれたホールICの信号により、モータの回転速度・回転方向といったモータの動作状態も、ドライバにて監視することができる。

また、ホールICの信号を読み取ることで簡易的な位置制御も行うことができる。例えば、開閉扉にモータを組み込んだ場合、扉の開閉位置などを検出することができる。

その他に、ドライバの温度・内部電圧・エラー時のログ等を監視することができる。エラー時のログは、モータ保護時のエラーの原因を把握するために必要な機能である。

5. PCソフトとの連携

(1) 外部機器との連携

モータ駆動用ドライバのインターフェイスにはUSB接続用のコネクタやRS-485通信接続用のコネクタが搭載されている。また、通信プロトコルに業界での普及率の高いModbus-RTUを採用している。よって、PCやPLCといったRS-485に対応した

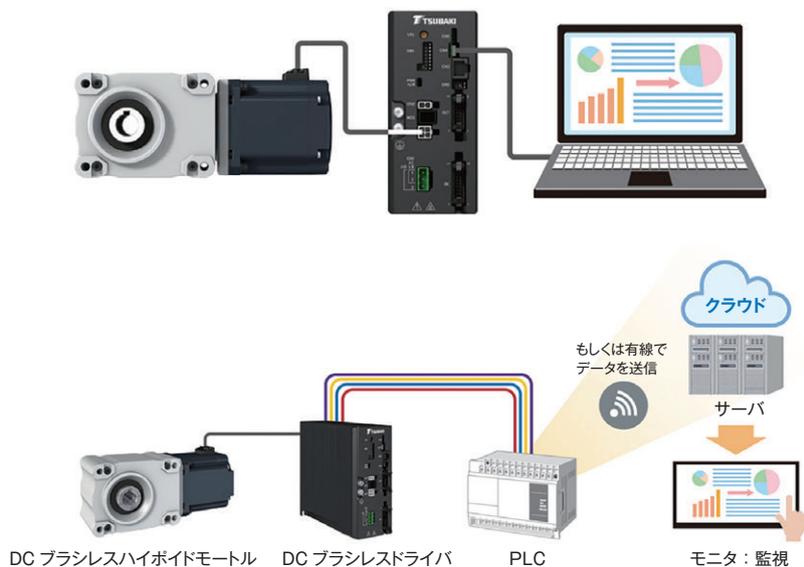


図1 接続イメージ

機器との接続が可能である。図1にイメージ図を示す。

外部機器と接続しながら駆動することで、PCへデータをアップロードしたり、サーバにアップロードしたデータを遠隔でモニタリングしたりするなど可能である。

(2) PCソフト

ドライバのパラメータ設定や書き込み、ソフトウェアのアップデートを行うためにPCソフトを自社開発した。本ソフトを使用することで、モータ駆動用のソフトウェアのパラメータを顧客側で設定することが可能である。

また、ドライバと通信しながらモータを駆動させることで、PCソフト上にてモータの状態を監視することができる。

写真3にPCソフトの画面を示す。ソフト上で、モータの動作状態や温度・電流値等を見ることで、異常時等にすばやく対処を取ることが可能である。また、本ソフトウェアは当社のHPよりダウンロード可能である。

(3) 通信による拡張性

4章で述べたようにドライバにてモータの動作状態をリアルタイムで把握できるため、5章(1)項で述べたような通信機能を使用することで、新たにセンサを使用せずに動作状態を監視するなどが可能である。また、PLCに外部ディスプレイを取り付けることにより、装置上で動作状態を監視することができるなど付加機能を付けることも可能である。

このように、ドライバで得られる情報を外部へ通信し顧客側に必要な情報を取り出したりするなど拡張性がある。

6. おわりに

本稿では、開発したDCブラシレスハイポイドモータについて報告した。モータ側のセンサ信号を読み取り、ドライバへフィードバックし最適制御を行うことでIE4相当の効率を実現した。

リアルタイムモニタ			
動作状態	停止	モータ電流 (総算値) 416mA	ドライバ温度 27°C
DC電圧	130V	モータ温度 20°C	目標速度 0rpm
			設定速度 0rpm
レジスタ	検出値	現在の値	新しい値
160	回転速度(rpm)	2500	2500
161	目標速度(rpm)	1500	1500
162	過熱検知(%)	100	100
163	過熱検知時間(ms)	1000	1000
164	過熱検知時間(ms)	1000	1000
165	減速検知(ms)	1000	1000
166	比較ゲイン	10	10

写真3 PCソフト画面

今後の展望としては、ドライバを有線または無線にてネットワークと接続し、外部よりコントロールすることを検討している。

このように、モータをコントロール可能であるため、単に駆動させるだけでなく、今後、様々な用途へシステムとして提供すること等も考えられ、一層の広がりが期待できる。



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 2023年3月号より抜粋～

ジェトロ・ウィーン事務所 産業機械部

佐藤 龍彦

皆さん、こんにちは。

1月終わりから2月初めにかけてのウィーンは、比較的高め(7～8℃)の気温が数日間続いた後、1～2℃台の厳しい寒さの日が続けて数日間くるパターンの繰り返しとなっています。吹く風が非常に強いため、おそらく体感温度で5℃を超える日は、ほとんどないところかと思えます。ただ、日照時間も長くなっているため、冬の終わりが着実に近づいていることが感じられます。

ちょうど、この時期のオーストリアは、国技ともいわれる

スキー競技の大会に関するニュースが多く見かけられるようになっています。例えば、ドイツで現在開催中のバイアスロン世界大会で「チーム・オーストリア」のメダル獲得数や、どの有名な選手が何位の結果であったかが、割と大々的に報じられるなど、ウィンタースポーツの(おそらくは国内サッカーリーグ以上の)関心の高さを伺い知ることができます。

また、オーストリアはヨーロッパでも有数のスキーリゾートがある国として名を馳せています。アルペンスキー



オーストリア・ゼルデンの様子

発祥の地ともいわれ、オーストリアで最も規模の大きなアールベルクを始め、ゼルデン、イシュグル、キッツビュール、インスブルックのシュトゥーバイ氷河、モンタフォン渓谷、などレースの世界大会に使われるコースから、穴場的なローカルスキー場までの多くの選択肢があるとのこと。

ほとんどのスキー場は12月の初め～翌春4月の初めまでの営業期間とのことですが、ゼルデン、キッツビュールなどは11月中旬から営業を開始し、イシュグルについては5月初めまで営業という年もあるようです。

特に、最近では温暖化の影響を受けて、積雪量や降雪時期が、例年の予測どおりとはいなくなり、12月に入っても雪不足のため限定されたコースのみ部分開業、という状況が増えているそうです。

さらに、今シーズンは暖冬の影響でアールベルクを含む、山岳地帯で雪崩事故が相次ぎ、オーストリア気象庁から警報が出されています。事故に遭ったケースのほとんどが、コース外に出て未整備の斜面を滑る「バックカントリー（オーストリアや欧州では「off-piste」）

スキー中のもの、とのことで、日本のスキー場でも同じバックカントリースキー中の事故発生が報じられていたかと思えます。

日本で初めて公式にスキーが紹介された歴史は、1911年（明治44年）新潟県上越市にある金谷山でのスキー指導から始まったといわれています。スキーの指導を行ったのはオーストリア（帝国）軍のテオドール・フォン・レルヒ少佐で、日露戦争に勝利した後の日本の軍隊視察を目的とした来日中に、当地に1年間滞在した時、関わりができたようです。

この時レルヒ少佐が教えたスキー技術は、主流である2本のストックを使う「ノルウェー式」ではなく、1本の長いストックしか使わない「リリエンフェルト（オーストリア式）」であったそうです。

なお、初めてスキー指導が行われた1月12日は、日本で「スキーの日」となっているそうです。

ここでも、オーストリアと日本のある種の縁が感じられます。



ファストフード



現地の旬な情報

最近の物価水準についておしえてください

世界各地で物価が上がり続ける中、オーストリアも記録的なインフレに見舞われています。オーストリアの物価上昇原因は、主に家賃、賃金や原油価格の動向などに影響される輸入物価が挙げられます。オーストリアでの物価変動を具体的に示すため、スーパー、ファストフード及び交通機関の価格の現状についてご紹介したいと思います。

スーパーマーケット

Billa、Hofer、Sparといったオーストリア資本のスーパーチェーン店では、様々な製品の物価が上昇しました。食品類では、人気のチョコレートブランドであるMilkaの100gチョコレートが約1.29ユーロ、ミネラルウォーター（炭酸入り・炭酸なし）1.50ℓが約0.79ユーロ、牛乳1ℓが約1.75ユーロ、Coca-ColaやFantaといった清涼飲料水1ℓが約1.89ユーロで販売されています。また、バター250gについては安価なものは2.99ユーロ程度で購入できます。



スーパーマーケット

ファストフード

2005年から2020年にかけて、ファストフードチェーンのMcDonaldsオーストリアでは、ハンバーガー、チーズバーガー、コーヒーやサラダなど安価なカテゴリーの商品1個を1ユーロで購入できる「1x1」というキャンペーンを実施しました。しかし、最近では1ユーロで購入できるものはなく、物価の指標としてよく用いられるMcDonaldsのBigMacが現在4.50ユーロであり、普通のハンバーガーが1.30ユーロ、チーズバーガーが1.60ユーロや、ブラックコーヒーが1.50ユーロという状況となっています。

交通

ウィーンの公共交通機関Wiener Linien社は2018年に最後のチケット価格上昇を発表し、エネルギー価格高騰にもかかわらず、現時点では価格を更に上げる予定はなさそうです。地下鉄、トラム及びバスの3種類となっているウィーン市内の主な公共交通を利用できる1回券が2.40ユーロ、24時間券が8ユーロ及び7日券が17.10ユーロです。



ウィーン市電

Part
2

駐在員便り in シカゴ

～海外情報 2023年3月号より抜粋～

ジェットロ・シカゴ事務所 産業機械部

川崎 健彦

皆様、こんにちは。ジェットロ・シカゴ事務所の川崎です。

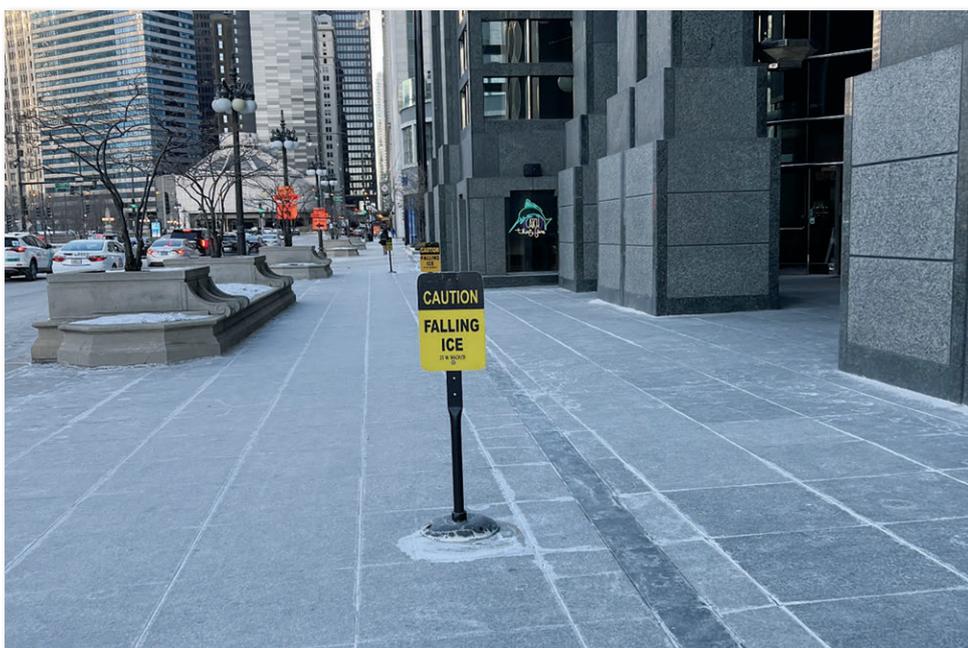
さて、シカゴはそれなりに寒い日もあるものの基本的に暖冬です。とは言いつつも東京よりは少し寒く、雪も多いことから、雪に関して東京とは少し異なった経験をすることがあります。

車で外出する場合、東京の感覚ですと雪が降り始めて積もりそうになったら、積雪がひどくなる前に速度を落として走行して、安全を確保できる場所まで移動することもあるかと思いますが、この辺りでは雪が降ると、ありがたいことに1時間もしないうちに除雪車が稼働を始めます。したがって、雪が積もり始めたら無理をせず、しばらくして除雪車が動き始めるのを待った方が得策です。除雪車は自治体の所有するブルドーザーのブレードのようなものが付いた黄色の車両から、普通のピックアップトラックの前方に臨時にブレードを取り付けたようなものまで様々あり、それらが時々ブレードを地面にぶつけて火花を散らしながらかなりのスピードで走り去って行き、あっという間に除雪が行われ

ます。歩道も歩道の幅のサイズのかわいらしい除雪車でスピーディーに除雪されていきます。夜間も雪が降り続く場合などはこれらの除雪車が夜通し動き続け、朝になるころには歩道も車道も除雪されて滑る心配のない状態にしてくれます。朝になってきれいに除雪された道を歩く度、除雪作業の担当者への感謝の気持ちでいっぱいになります。

アメリカでは雪の多い地域も少なくないですが、雪道でもタイヤチェーンを付けることはなく、禁止されている州もあるようです。またスタッドレスタイヤも履く人も多くなく、オールシーズンタイヤという、夏の路面から冬の軽微な雪道まで使用できる全天候型のタイヤを年間を通して履くのが主流のようです。そのためか除雪の頻度は結構高く、除雪をしながら融雪剤として大量の塩も散布します。

除雪トラックの荷台に山盛りの塩が積まれていたり、車道も歩道も雪が解けて乾くと真っ白となる風景を見ても分かることから、その使用量が半端ないことが想像できますが、米環境保護庁によると、マサチューセッツ州だけで年間



ビルに隣接する歩道に設置された氷落下警告の看板

50万トン使用されるようですので、全米ではかなりの量になることが予想できます。

現在、この塩が環境に与える影響が問題視されてきています。普通に考えても塩害で不毛の土地が増えそうなことは予想できますが、それだけでなく飲料水の貯水池や井戸を汚染する可能性があり、飲料水中の高ナトリウム濃度は高血圧の人に影響を与え、地表水中の高塩化物濃度は一部の魚、虫、両生類にとって有毒となるようです。ミシガン湖の塩分濃度も高まっているという記事も見られます。

また、その腐食作用により車や橋、道路などに影響を与え、米国だけで年間約50億ドルの修理費用が発生するだけでなく、塩分の多い道路は、塩を舐めるのが大好きなシカやヘラジカなどの動物も引き付け、交通事故などの可能性を高めるという弊害もあるようで、こういった弊害を解消すべく代替手段の検討もされているようです。

ところでこの雪ですが、シカゴのダウンタウンでは高層

ビルの壁面などに張り付き、時には氷となり、いずれ地上に落下してきます。これでけがをしたり亡くなる方もいるようで、ビルの下には氷の落下の警告の看板が設置されることもあります。最初この看板を見た時は、一体どう注意したらいいのか、上を見ながら歩くべきなのかと非常に悩みましたが、そのようにしている人は誰もおらず、多分、ビルの近くは危険だから車道側を歩いてねという意味なんだなと理解して、なるべくそのようにしていました。ある日のこと、ダウンタウンを歩いていると一羽の白い鳥が飛んできて車道の真ん中に着地しました。車通りも多いので車に轢かれるのではないかとドキッとしましたが、よく見ると鳥ではなく氷か雪の塊のようでした。おそらくどこかのビルからかやってきたのだと思いますが、雪や氷が必ずしもビルの真下に落下するということではないことが明らかとなり、今後どうしていくべきか再び悩んでいるところです。それではまた来月。



現地の旬な情報

最近の物価水準についておしえてください

報道等でご存じのことかと思いますが、アメリカではインフレにより、食品、飲料、ガソリン、住宅など、あらゆるものの値段が上がっています。

外食などは、ファストフード店でも簡単に10ドルを超え、これに円安を加味すると日本の倍はしているのではないかとというのが実感です。例えば事務所近くのマクドナルドのビッグマックは単品で5.49ドル、ポテトとドリンクのセットで9.19ドル(税抜)です。アメリカは大きく地域や店によっても価格が異なるようなので、単純比較はできないかもしれませんが、現地のナショナルスタッフの記憶と比較しても以前と比べても大幅な値上げとなっているようです。

1月24日のシカゴトリビューンの記事 (<https://www.chicagotribune.com/news/ct-food-price-midwest-tracker-20230124-kx6ynwy7krjth4nule6dg4hrestory.html>) の中西部の食料品価格のグラフを見ると、商品にもよりますが、ここ1年ぐらいで価格が大きく上昇していることが分かります。例えば、ホワイトブレッド1ポンドあたりで見ると2021年12月には1.45ドルだったのが、2022年12月には1.87ドルとなっており、玉子や鶏胸肉はインフレと高病原性鳥インフルエンザの影響で更に大きく上昇しています。

主な食品価格

食料品	2021年12月の価格	2022年12月の価格
ホワイトブレッド(1ポンド=453.59g)	1.45ドル	1.87ドル
玉子(12個)	1.8ドル	4.11ドル
牛乳(1ガロン=3.785L)	3ドル	3.5ドル
鶏胸肉(1ポンド)	3.58ドル	5.13ドル
牛挽肉(1ポンド)	4.37ドル	4.58ドル
じゃがいも(1ポンド)	0.65ドル	0.82ドル
ポテトチップス(16オンス=1ポンド)	5ドル	5.98ドル

(シカゴトリビューンの記事をもとに抜粋して作成)

本部

部会

ボイラ・原動機部会

1月12日 女性交流会

東京ビッグサイトで開催された第11回国際化粧品展の視察を行った。

鉱山機械部会

1月19日 骨材機械委員会

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、2023年度事業計画(案)について検討を行った。

化学機械部会

1月16日 技術委員会

次の事項について検討を行った。

- (1) 今後の活動内容
- (2) 2023年度部会事業計画(案)

2月1日 幹事会・業務委員会合同会議

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2023年度事業計画(案)
- (2) 2022年度決算報告(案)及び2023年度収支予算(案)
- (3) 2023年度部会役員体制
- (4) 2023年度部会活動内容及びスケジュール

環境装置部会

1月13日 環境ビジネス委員会 先端技術調査分科会及び講演会

- (1) 分科会
今年度の活動状況を報告し、今後の活動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：排水・排ガス中低濃度窒素化合物からのアンモニア製造で実現する窒素資源循環

講師：国立研究開発法人 産業技術総合研究所
ナノ材料研究部門ナノ粒子機能設計グループ
首席研究員
株式会社ナノブルー 取締役(技術担当)
川本 徹 殿

1月16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：リチウムイオン電池のリサイクル技術

講師：早稲田大学 理工学術院 教授 大和田 秀二 殿

テーマ：リチウムイオン電池リサイクルの取組

～貴重な資源を捨てない・燃やさない技術とは～

講師：本田技研工業株式会社 事業開発本部 事業開発統括部 リソースサーキュレーション企画部
チーフエンジニア 橋本 英喜 殿

テーマ：車載リチウムイオンバッテリーの

リマニュファクチャリングへの取組

講師：株式会社リコー リコーデジタルサービスBU
環境・エネルギー事業センター
第2開発室 開発2グループ 部 貴行 殿

1月17日 循環ビジネス交流会 講演会及び企画WG

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：サーキュラーエコノミーの最新動向

講師：公益財団法人日本生産性本部
コンサルティング部
エコ・マネジメント・センター長
喜多川 和典 殿

テーマ：ISO/TC323(循環経済)の国際標準化動向ほか

講師：三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
政策研究事業本部 環境・エネルギーユニット
持続可能社会部長・上席主任研究員
一般社団法人循環経済協会
理事 清水 孝太郎 殿

(2) WG

次年度の活動について検討を行った。

1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：メタバース思考～身体と環境の自在化に向けて～

講師：東京大学 総長特任補佐・先端科学技術研究センター 身体情報学分野
教授 稲見 昌彦 殿

1月24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：「ゼロカーボンシティ真庭」の実現を目指した取組み
～ごみ削減・有効活用を中心に～

講師：真庭市 生活環境部 環境課
主査 松尾 高行 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。

1月24日 環境ビジネス委員会 幹事会

次年度の活動について検討を行った。

1月26日 部会 幹事会及び講演会

(1) 幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- ① 2022年度事業の進捗状況
- ② 2023年度事業計画(案)
- ③ 二酸化炭素の回収及び利活用分野への取り組み方

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：水資源の有効利用で期待される
水回収リサイクルの動向

講師：一般財団法人 造水促進センター
専務理事 大熊 那夫紀 殿

1月30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：COURSE50・GI 基金事業を中心とした
日本鉄鋼業のCO₂削減技術開発について

講師：JFEスチール株式会社
技術企画部 カーボンニュートラル推進グループ
主任部員 石渡 夏生 殿

2月1日 環境ビジネス委員会 施設調査

空港施設株式会社 エネルギーセンター・SDプラント
(東京都大田区)を訪問し、熱供給事業及び航空機汚水
処理施設について調査を行った。

プラスチック機械部会**1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) 中国の射出成形機安全要求「GB/T 22530-2022」
に係る対応
- (2) JIS B 8650(プラスチック加工機械—用語)の改正
- (3) 射出成形機のエネルギー消費量の測定方法

1月17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) 2022年度市場動向調査報告書(案)
- (2) 今後の活動計画

1月24日 ブロー成形機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2022年度市場動向調査報告書(案)
- (2) 今後の活動計画

1月25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) 2022年度市場動向調査報告書(案)
- (2) 今後の活動計画

2月7日 幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) プラスチックの有用性等に係るPR資料作成
- (2) 今後の活動計画

2月7日 部会総会

次の事項について報告及び審議を行い、承認した。

- (1) 2022年度事業報告(案)及び2023年度事業計画(案)
- (2) 市場動向調査報告書(案)
- (3) 射出成形機受注統計の産機工HPへの公表

風水力機械部会**1月19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) 2022年度事業報告(案)及び2022年度決算報告(案)
- (2) 2023年度事業計画(案)及び2023年度収支予算(案)
- (3) 「汎用ポンプ 保守管理について」の内容
- (4) 2023年度春季総会
- (5) 新規事業

1月20日 排水用水中ポンプシステム委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 公益社団法人日本下水道協会「小規模下水道計画・設計・維持管理 指針と解説」
- (2) 2022年度事業報告(案)及び2022年度決算報告(案)
- (3) 2023年度事業計画(案)及び2023年度収支予算(案)
- (4) 2023年度春季総会
- (5) 委員会ホームページ掲載内容

1月23日 ポンプ技術者連盟年度幹事会

2023年度春季総会の内容及び年度幹事の役割分担について検討した。

1月24日 送風機技術者連盟年度幹事会

2023年度春季総会の内容及び年度幹事の役割分担について検討した。

1月27日 汎用圧縮機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 秋季総会決算報告
- (2) 2022年度事業報告(案)及び2022年度決算報告(案)
- (3) 2023年度事業計画(案)及び2023年度収支予算(案)
- (4) 2023年度春季総会

1月31日 ポンプ国際規格審議会

次の事項について確認及び報告を行った。

- (1) 2022年度担当表と活動予定
- (2) 規格改正
 - JIS B8307 遠心ポンプの技術仕様－クラス I
 - JIS B8313 小形渦巻ポンプ
 - JIS B8319 小形多段渦巻ポンプ
 - JIS B8322 両吸込渦巻ポンプ
 - JIS B8324 深井戸用水中モーターポンプ
 - JIS B8325 設備排水用水中モーターポンプ
 - JIS B8327 模型によるポンプ性能試験方法
- (3) ISO投票内容
 - ISO17769-1 (液体ポンプ及び据付け－一般用語, 定義, 量, 文字記号及び単位－第1部: 液体ポンプ) SR(定期見直し) 投票
 - ISO17769-2 (液体ポンプ及び据付け－一般用語, 定義, 量, 文字記号及び単位－第2部: ポンプシステム) SR(定期見直し) 投票
 - ISO3661 (片吸込遠心ポンプ－ベッドと据付けの寸法) SR(定期見直し) 投票
 - ISO15783 (回転式シールレスポンプ－クラスII－仕様) SR(定期見直し) 投票
 - ISO5199 (遠心ポンプの技術仕様－クラスII) SR(定期見直し) 投票

2月2日 ロータリ・ブロワ委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2022年度事業報告(案)及び2022年度決算報告(案)
- (2) 2023年度事業計画(案)及び2023年度収支予算(案)
- (3) 「ロータリ・ブロワの手引き」の内容
- (4) 新規事業

2月3日 メカニカルシール委員会 技術分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 12月期講習会アンケート集計結果
- (2) 3月期講習会の内容
- (3) 3月期研修会の内容
- (4) 「損傷例と対策」の内容

2月6日 汎用圧縮機委員会 ガス圧縮機WG

2023年度に取り組む事業について検討した。

2月7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) JIS B 8341(容積形圧縮機—試験及び検査方法)
改正作業の進め方
- (2) JIS B 8341(容積形圧縮機—試験及び検査方法)
改正原案及びコメントシート

運搬機械部会**1月17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) 「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」
- (2) コンベヤJIS規格改正
- (3) 次期テーマ
- (4) 2023年度事業計画(案)
- (5) 今後のスケジュール

1月20日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) 2023年度事業計画(案)
- (3) 今後のスケジュール

**1月25日 流通設備委員会 シャトル台車式自動倉庫
システム(仮称) JIS化検討WG**

次の事項について検討を行った。

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

2月3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) 2023年度事業計画(案)
- (3) 今後のスケジュール

2月7日 流通設備委員会 工事安全基準WG

次の事項について検討を行った。

- (1) 立体自動倉庫 工事安全基準(改訂版)作成
- (2) 今後のスケジュール

動力伝導装置部会**1月27日 減速機委員会**

現在の業界動向及び今後の調査テーマについて報告
及び検討を行った。

業務用洗濯機部会**1月24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) 取り扱いの際の危険性を喚起するガイドライン作成
- (2) 関連法令に基づく届出書類一覧の見直し
- (3) 2023年度委員会活動内容

1月24日 カーボンニュートラル検討委員会

リネンサプライ工場のCO₂削減提案項目について検討
を行った。

1月24日 定例会部会・全機連理事会/定例会合同会議

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 過酢酸の取り扱い
- (2) 2023年度部会事業計画(案)
- (3) 2023年度スケジュール

委員会**エコスラグ利用普及委員会****2月3日 幹事会**

今後のエコスラグ利用普及委員会について検討を行った。

関西支部

部 会

ボイラ・原動機部会

1月27日 部会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 東西合同会議
- (2) 第130回OBM会
- (3) 2023年度 大阪総会
- (4) 2023年度 見学研修会
- (5) 2023年度 収支予算(案)

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、是非ご活用ください。

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)

本部

- 4月19日 政策委員会
- 4月21日 第49回優秀環境装置表彰 審査WG
- 4月25日 運営幹事会
- 5月25日 2023年度定時総会

部会

ボイラ・原動機部会

- 4月12日 幹事会
- 5月10日 幹事会

環境装置部会

- 4月26日 部会 総会・講演会
- 5月上旬 環境ビジネス委員会 有望ビジネス分科会
- 〃 環境ビジネス委員会 水分科会
- 〃 環境ビジネス委員会 地域エネルギー分科会(仮称)
- 〃 環境ビジネス委員会 先端技術調査分科会
- 〃 環境ビジネス委員会 IoT・AI調査分科会

化学機械部会

- 4月11日 幹事会・業務委員会合同会議

タンク部会

- 4月12日 幹事会・政策分科会合同会議
- 5月24日 政策分科会講演会

鉦山機械部会

- 4月中旬 ボーリング技術委員会
- 5月下旬 部会幹事会

風水力機械部会

- 4月6日 メカニカルシール技術分科会
- 4月11日 ロータリ・ブロワ委員会
- 4月13日 汎用ポンプ委員会
- 4月14日 汎用送風機委員会
- 4月中旬 汎用圧縮機技術分科会
- 4月21日 風水力機械部会幹事会

- 4月25日 汎用圧縮機委員会
- 4月下旬 排水用水中ポンプシステム委員会
- 5月11日 送風機技術者連盟春季総会
- 5月18日 汎用ポンプ委員会
- 5月中旬 汎用送風機委員会
- 5月31日 メカニカルシール委員会春季総会
- 5月下旬 排水用水中ポンプシステム委員会
- 〃 ポンプ国際規格審議会

運搬機械部会

- 4月上旬 コンベヤ技術委員会 バルク分科会
- 4月中旬 コンベヤ技術委員会
- 〃 流通設備委員会クレーン分科会
- 〃 シャトル台車式自動倉庫システムJIS原案作成委員会
- 4月下旬 流通設備委員会シャトル台車式自動倉庫システムJIS化検討WG
- 〃 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
- 5月中旬 コンベヤ技術委員会 バルク分科会
- 〃 コンベヤ技術委員会
- 〃 流通設備委員会クレーン分科会
- 〃 流通設備委員会 立体自動倉庫工事安全基準作成WG
- 5月下旬 流通設備委員会シャトル台車式自動倉庫システムJIS化検討WG
- 〃 クレーン企画委員会
- 〃 流通設備委員会建築分科会

動力伝導装置部会

- 4月下旬 減速機委員会
- 5月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

- 4月13日 カーボンニュートラル検討委員会
- 〃 定例部会
- 4月19日 コインランドリー分科会
- 〃 技術委員会

プラスチック機械部会

4月中旬 技術委員会

委員会**エコスラグ利用普及委員会**

4月上旬 利用普及委員会

関西支部**部 会****化学機械部会**

4月7日 正副部会長会議

環境装置部会

4月14日 正副部会長及び幹事合同会議

風水力機械部会

4月18日 正副部会長会議

運搬機械部会**巻上機委員会 繊維スリング分科会**

5月下旬 総会

委員会**政策委員会**

4月27日 委員会

労務委員会

4月21日 正副委員長会議

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(2023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2022～2024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 —2021年～2025年—

頒 価：会員/1,500円(税込) 会員外/3,000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)

2021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推進室 (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(2022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推進室 (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推進室 (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)。

2022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(2022年12月)

企画調査部

1. 概要

12月の受注高は5,080億8,500万円、前年同月比▲8.6%減となった。

内需は、3,148億3,000万円、前年同月比▲16.0%減となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比▲20.0%減、非製造業向けは同▲36.2%減、官公需向けは同20.1%増、代理店向けは同▲1.4%減であった。

増加した機種は、化学機械(30.7%増)、タンク(23.7%増)、ポンプ(5.3%増)、圧縮機(9.5%増)、送風機(15.9%増)の5機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(▲52.1%減)、鉱山機械(▲28.9%減)、プラスチック加工機械(▲33.1%減)、運搬機械(▲6.3%減)、変速機(▲28.6%減)、金属加工機械(▲60.3%減)、その他機械(▲7.5%減)の7機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、1,932億5,500万円、前年同月比6.6%増となった。

12月、プラントは2件26億8,000万円となった(前年同月比は、前年同月に案件がなかったため比率を計上できず)。

増加した機種は、化学機械(191.3%増)、圧縮機(53.3%増)、運搬機械(55.0%増)の3機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(▲16.1%減)、鉱山機械(▲79.3%減)、タンク(今月の受注金額がゼロのため比率を計上できず)、プラスチック加工機械(▲14.5%減)、ポンプ(▲28.4%減)、送風機(▲49.9%減)、変速機(▲17.0%減)、金属加工機械(▲88.7%減)、その他機械(▲46.6%減)の9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
電気機械、電力の減少により前年同月比▲45.1%減となった。
- ② 鉱山機械
窯業土石、建設、外需の減少により同▲37.6%減となった。
- ③ 化学機械(冷凍機械を含む)
官公需、外需の増加により同73.7%増となった。
- ④ タンク
化学工業、石油・石炭の増加により同23.7%増となった。
- ⑤ プラスチック加工機械
化学工業、自動車、外需の減少により同▲18.9%減となった。
- ⑥ ポンプ
外需の減少により同▲8.7%減となった。
- ⑦ 圧縮機
鉄鋼、外需の増加により同30.9%増となった。
- ⑧ 送風機
窯業土石、官公需の増加により同4.3%増となった。
- ⑨ 運搬機械
卸売・小売、外需の増加により同9.4%増となった。
- ⑩ 変速機
食品、金属製品、情報通信機械、官公需、外需の減少により同▲26.7%減となった。
- ⑪ 金属加工機械
鉄鋼、外需の減少により同▲81.3%減となった。

(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 増減比：%

	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)
2019年度	1,062,224	▲ 6.6	1,283,616	5.4	2,345,840	▲ 0.4	642,655	9.6	367,764	4.2	3,356,259	1.9	1,431,687	▲ 25.9	4,787,946	▲ 8.4
2020年度	979,467	▲ 7.8	1,066,294	▲ 16.9	2,045,761	▲ 12.8	703,807	9.5	342,804	▲ 6.8	3,092,372	▲ 7.9	1,939,794	35.5	5,032,166	5.1
2021年度	1,227,169	25.3	1,002,483	▲ 6.0	2,229,652	9.0	742,047	5.4	361,516	5.5	3,333,215	7.8	1,616,221	▲ 16.7	4,949,436	▲ 1.6
2020年	957,509	▲ 14.2	1,156,290	▲ 17.8	2,113,799	▲ 16.2	764,479	48.7	341,493	▲ 6.7	3,219,771	▲ 5.4	1,382,460	▲ 4.1	4,602,231	▲ 5.0
2021年	1,138,025	18.9	1,025,053	▲ 11.3	2,163,078	2.3	750,824	▲ 1.8	361,854	6.0	3,275,756	1.7	2,241,797	62.2	5,517,553	19.9
2022年	1,388,333	22.0	912,615	▲ 11.0	2,300,948	6.4	702,163	▲ 6.5	367,773	1.6	3,370,884	2.9	1,843,696	▲ 17.8	5,214,580	▲ 5.5
2021年10～12月	286,022	13.1	321,214	29.5	607,236	21.2	176,913	34.3	96,746	7.3	880,895	21.9	457,155	61.7	1,338,050	33.1
2022年1～3月	367,983	32.0	273,957	▲ 7.6	641,940	11.6	147,825	▲ 5.6	88,305	▲ 0.4	878,070	7.0	464,603	▲ 57.4	1,342,673	▲ 29.7
4～6月	361,900	35.0	209,923	4.1	571,823	21.7	170,439	6.7	85,331	▲ 3.1	827,593	15.4	474,215	49.0	1,301,808	25.7
7～9月	379,402	24.4	219,204	6.5	598,606	17.2	198,466	▲ 23.0	94,601	7.0	891,673	4.1	425,534	13.1	1,317,207	6.8
10～12月	279,048	▲ 2.4	209,531	▲ 34.8	488,579	▲ 19.5	185,433	4.8	99,536	2.9	773,548	▲ 12.2	479,344	4.9	1,252,892	▲ 6.4
2022.4～12累計	1,020,350	18.8	638,658	▲ 12.3	1,659,008	4.5	554,338	▲ 6.7	279,468	2.3	2,492,814	1.5	1,379,093	19.8	3,871,907	7.4
2022年10月	94,355	24.6	43,629	▲ 62.0	137,984	▲ 27.6	49,623	0.2	32,849	4.8	220,456	▲ 18.8	108,573	2.2	329,029	▲ 12.9
11月	87,339	▲ 1.5	76,344	16.0	163,683	6.0	41,061	▲ 15.4	33,518	5.5	238,262	1.5	177,516	4.6	415,778	2.8
12月	97,354	▲ 20.0	89,558	▲ 36.2	186,912	▲ 28.7	94,749	20.1	33,169	▲ 1.4	314,830	▲ 16.0	193,255	6.6	508,085	▲ 8.6

(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 増減比：%

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械 (冷凍機械を含む)				④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	③-1 内 化学機械		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2019年度	1,457,937	12.1	19,970	▲ 36.2	1,156,240	▲ 29.7	689,093	▲ 41.8	25,977	41.6	192,897	▲ 23.2	383,175	1.8
2020年度	1,121,752	▲ 23.1	25,858	29.5	1,899,561	64.3	1,434,773	108.2	17,640	▲ 32.1	213,537	10.7	371,182	▲ 3.1
2021年度	1,268,113	13.0	23,134	▲ 10.5	1,098,820	▲ 42.2	569,816	▲ 60.3	24,922	41.3	340,865	59.6	430,562	16.0
2020年	1,282,679	▲ 16.2	20,083	▲ 36.4	1,208,647	▲ 1.3	759,846	1.5	25,994	20.7	194,691	▲ 5.6	371,209	▲ 0.5
2021年	1,143,893	▲ 10.8	28,826	43.5	1,869,169	54.6	1,353,667	78.2	14,312	▲ 44.9	324,383	66.6	426,743	15.0
2022年	1,288,963	12.7	22,302	▲ 22.6	1,275,700	▲ 31.8	705,118	▲ 47.9	23,328	63.0	368,245	13.5	455,478	6.7
2021年10～12月	380,415	45.1	5,933	13.8	293,017	12.3	163,153	14.3	2,818	▲ 34.5	68,411	▲ 2.4	111,415	20.9
2022年1～3月	466,828	36.3	5,043	▲ 53.0	266,293	▲ 74.3	135,182	▲ 85.3	14,836	251.1	78,777	26.5	106,552	3.7
4～6月	216,582	14.9	5,823	▲ 11.3	333,095	30.0	187,044	62.0	4,570	17.5	116,882	22.6	121,571	21.1
7～9月	351,632	51.3	5,727	2.4	299,888	5.8	144,076	▲ 7.6	2,148	▲ 36.4	96,751	▲ 1.6	116,717	4.0
10～12月	253,921	▲ 33.3	5,709	▲ 3.8	376,424	28.5	238,816	46.4	1,774	▲ 37.0	75,835	10.9	110,638	▲ 0.7
2022.4～12累計	822,135	2.6	17,259	▲ 4.6	1,009,407	21.2	569,936	31.1	8,492	▲ 15.8	289,468	10.4	348,926	7.7
2022年10月	56,213	▲ 51.0	2,001	15.5	74,639	▲ 8.6	33,937	▲ 22.3	509	▲ 67.6	34,936	54.8	37,825	3.1
11月	108,501	5.1	2,312	17.8	117,937	11.8	68,931	10.2	549	▲ 17.7	21,473	▲ 1.9	34,200	5.4
12月	89,207	▲ 45.1	1,396	▲ 37.6	183,848	73.7	135,948	138.8	716	23.7	19,426	▲ 18.9	38,613	▲ 8.7
会社数	16社		10社		42社		40社		3社		8社		20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
2019年度	273,215	▲ 5.7	26,190	4.6	462,175	▲ 3.2	38,048	▲ 12.0	114,146	▲ 22.8	637,976	2.5	4,787,946	▲ 8.4
2020年度	245,636	▲ 10.1	25,871	▲ 1.2	373,033	▲ 19.3	43,841	15.2	90,095	▲ 21.1	604,160	▲ 5.3	5,032,166	5.1
2021年度	273,062	11.2	23,304	▲ 9.9	500,167	34.1	52,982	20.9	162,001	79.8	751,504	24.4	4,949,436	▲ 1.6
2020年	245,426	▲ 12.8	27,390	7.2	421,258	▲ 1.5	41,007	7.0	86,854	▲ 25.8	676,993	19.7	4,602,231	▲ 5.0
2021年	274,589	11.9	22,147	▲ 19.1	479,784	13.9	52,080	27.0	149,972	72.7	731,655	8.1	5,517,553	19.9
2022年	288,127	4.9	26,617	20.2	527,072	9.9	55,588	6.7	183,641	22.5	699,519	▲ 4.4	5,214,580	▲ 5.5
2021年10～12月	72,497	10.3	5,409	▲ 16.2	134,261	55.1	13,996	27.1	64,729	217.8	185,149	53.5	1,338,050	33.1
2022年1～3月	64,141	▲ 2.3	6,447	21.9	134,142	17.9	12,776	7.6	42,900	39.0	143,938	16.0	1,342,673	▲ 29.7
4～6月	64,787	▲ 11.0	5,536	0.0	145,038	54.4	14,934	17.1	86,441	234.3	186,549	7.2	1,301,808	25.7
7～9月	75,601	18.8	8,050	36.1	116,243	▲ 15.7	13,396	▲ 0.4	25,966	▲ 8.9	205,088	▲ 17.4	1,317,207	6.8
10～12月	83,598	15.3	6,584	21.7	131,649	▲ 1.9	14,482	3.5	28,334	▲ 56.2	163,944	▲ 11.5	1,252,892	▲ 6.4
2022.4～12累計	223,986	7.2	20,170	19.7	392,930	7.4	42,812	6.5	140,741	18.2	555,581	▲ 8.6	3,871,907	7.4
2022年10月	31,673	29.7	1,745	▲ 16.5	26,664	▲ 30.2	6,505	49.3	13,390	61.3	42,929	3.8	329,029	▲ 12.9
11月	19,833	▲ 15.8	2,677	114.7	50,661	9.1	4,148	▲ 6.1	6,099	▲ 32.6	47,388	▲ 12.2	415,778	2.8
12月	32,092	30.9	2,162	4.3	54,324	9.4	3,829	▲ 26.7	8,845	▲ 81.3	73,627	▲ 18.0	508,085	▲ 8.6
会社数	14社		8社		21社		6社		12社		30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：2,171百万円 メカニカルシール：2,036百万円

(表3) 2022年12月 需要部門別機種別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

※2011年4月より需要者分類を改訂しました。

需要者別		機種別	ボイラ・原動機	鉱山機械	化学機械	冷凍機械	タンク	プラスチック加工機械	ポンプ	圧縮機	送風機	運搬機械	変速機	金属加工機械	その他	合計
民間	製造業	食品工業	1,038	0	456	538	0	0	40	77	15	2,023	71	0	18	4,276
		繊維工業	83	0	108	198	0	106	8	6	2	46	41	0	114	712
		紙・パルプ工業	1,468	0	44	199	0	38	58	10	2	56	51	0	30	1,956
		化学工業	1,740	0	10,191	1,085	84	621	480	609	55	1,151	170	5	405	16,596
		石油・石炭製品工業	1,046	0	626	785	632	2	730	189	9	34	13	0	42	4,108
		窯業土石	32	500	308	196	0	0	4	32	199	64	35	26	4	1,400
		鉄鋼業	753	18	719	394	0	13	1,541	2,208	168	678	156	2,502	330	9,480
		非鉄金属	14,149	6	80	392	0	2	20	111	14	61	13	63	4	14,915
		金属製品	103	0	45	197	0	0	3	80	1	65	164	446	19	1,123
		はん用・生産用機械	49	0	322	4,990	0	55	44	4,198	21	782	208	60	204	10,933
	非製造業	業務用機械	135	0	178	1,568	0	17	8	17	0	23	6	0	347	2,299
		電気機械	1,577	0	348	3,919	0	66	29	121	13	623	54	770	3	7,523
		情報通信機械	192	0	1,783	24	0	69	652	37	0	1,713	43	38	1,051	5,602
		自動車工業	61	0	779	1,372	0	593	22	25	305	1,050	213	360	36	4,816
		造船業	65	0	361	98	0	0	143	282	2	218	78	2	139	1,388
		その他輸送機械工業	69	0	17	0	0	0	14	18	0	16	107	163	10	414
		その他製造業	989	55	1,377	0	0	1,975	410	271	53	232	965	309	3,177	9,813
		製造業計	23,549	579	17,742	15,955	716	3,557	4,206	8,291	859	8,835	2,388	4,744	5,933	97,354
		農林漁業	22	0	2	131	0	0	2	0	3	21	9	4	12	206
		鉱業・採石業・砂利採取業	0	508	9,286	0	0	0	1	15	0	20	1	17	2	9,850
民間需要合計	建設業	191	197	178	438	0	2	34	570	1	48	35	38	184	1,916	
	電力業	31,757	0	2,797	11	0	0	1,782	298	120	13	91	0	228	37,097	
	運輸業・郵便業	175	0	42	232	0	0	35	10	13	2,655	177	0	23	3,362	
	通信業	72	0	0	373	0	0	0	0	0	17	1	0	0	463	
	卸売業・小売業	38	0	229	946	0	0	28	147	26	19,435	0	29	15	20,893	
	金融業・保険業	271	0	0	196	0	0	0	1	0	8	0	0	0	476	
	不動産業	79	0	0	0	0	0	0	0	8	0	18	0	1,766	1,871	
	情報サービス業	127	0	▲1	196	0	0	0	0	6	▲19	0	0	0	309	
	リース業	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	
	その他非製造業	2,072	0	1,664	1,384	0	22	2,130	416	154	1,033	22	8	4,202	13,107	
非製造業計	34,804	705	14,197	3,907	0	24	4,020	1,457	331	23,231	354	96	6,432	89,558		
民間需要合計	58,353	1,284	31,939	19,862	716	3,581	8,226	9,748	1,190	32,066	2,742	4,840	12,365	186,912		
官公需	運輸業	0	0	0	0	0	0	1	0	9	0	0	0	0	10	
	防衛省	2,385	0	23	274	0	0	56	0	0	5	0	0	153	2,896	
	国家公務	19	0	23	0	0	0	1,904	0	26	85	0	0	439	2,496	
	地方公務	286	0	31,344	392	0	0	5,129	412	189	80	0	0	47,554	85,386	
	その他官公需	546	0	1,479	397	0	0	1,018	27	85	5	294	2	108	3,961	
	官公需計	3,236	0	32,869	1,063	0	0	8,108	439	309	175	294	2	48,254	94,749	
海外需要	26,585	80	71,129	11,464	0	15,608	12,524	18,395	182	19,730	713	3,969	12,876	193,255		
代理店	1,033	32	11	15,511	0	237	9,755	3,510	481	2,353	80	34	132	33,169		
受注額合計	89,207	1,396	135,948	47,900	716	19,426	38,613	32,092	2,162	54,324	3,829	8,845	73,627	508,085		

産業機械輸出契約状況(2022年12月)

企画調査部

1. 概要

12月の主要約70社の輸出契約高は、1,805億500万円、前年同月比7.2%増となった。

プラントは2件26億8,000万円となった(前年同月比は、前年同月に案件がなかったため比率を計上できず)。

単体は1,778億2,500万円、前年同月比5.6%増となった。

地域別構成比は、アジア75.9%、ヨーロッパ9.2%、北アメリカ4.9%、中東3.8%、ロシア・東欧3.0%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

ロシア・東欧の減少により、前年同月比▲17.3%減となった。

② 鉱山機械

アフリカの減少により、前年同月比▲79.1%減となった。

③ 化学機械

アジアの増加により、前年同月比302.1%増となった。

④ プラスチック加工機械

アジアの減少により、前年同月比▲15.8%減となった。

⑤ 風水力機械

アジアの増加により、前年同月比6.9%増となった。

⑥ 運搬機械

アジア、ヨーロッパの増加により、前年同月比61.6%増となった。

⑦ 変速機

ヨーロッパの減少により、前年同月比▲17.1%減となった。

⑧ 金属加工機械

アジアの減少により、前年同月比▲91.6%減となった。

⑨ 冷凍機械

ヨーロッパの増加により、前年同月比8.0%増となった。

(2) プラント

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

(表1) 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 増減比：%

	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
2019年度	387,837	▲ 4.3	1,705	43.0	177,601	▲ 51.9	100,121	▲ 16.2	177,025	▲ 9.9	122,101	▲ 5.3	5,281	▲ 32.4	32,794	▲ 17.7
2020年度	239,478	▲ 38.3	655	▲ 61.6	242,102	36.3	119,947	19.8	171,144	▲ 3.3	88,859	▲ 27.2	6,466	22.4	21,256	▲ 35.2
2021年度	351,544	46.8	2,139	226.6	83,300	▲ 65.6	239,576	99.7	219,040	28.0	143,841	61.9	9,398	45.3	70,011	229.4
2020年	362,300	7.2	931	▲ 37.4	318,806	205.4	108,237	2.9	166,481	▲ 10.3	97,219	▲ 12.5	5,489	0.9	23,556	▲ 35.9
2021年	261,752	▲ 27.8	2,039	119.0	89,576	▲ 71.9	219,509	102.8	217,611	30.7	137,859	41.8	9,342	70.2	56,179	138.5
2022年	435,592	66.4	1,327	▲ 34.9	192,923	115.4	272,101	24.0	239,592	10.1	156,330	13.4	9,418	0.8	44,968	▲ 20.0
2021年10~12月	86,478	50.9	677	286.9	28,451	▲ 10.3	44,817	13.5	64,066	41.6	50,967	138.3	2,474	59.6	36,889	777.3
2022年1~3月	171,307	110.2	330	43.5	23,198	▲ 21.3	55,645	56.4	49,583	3.0	34,312	21.1	2,407	2.4	21,127	189.6
4~6月	78,645	90.2	421	9.9	64,722	436.2	86,811	29.7	61,321	3.2	44,566	155.2	2,548	10.4	11,317	190.6
7~9月	88,075	68.0	332	▲ 55.7	25,022	27.8	73,179	1.4	63,201	37.4	32,499	▲ 20.9	2,113	▲ 4.4	6,687	▲ 17.5
10~12月	97,565	12.8	244	▲ 64.0	79,981	181.1	56,466	26.0	65,487	2.2	44,953	▲ 11.8	2,350	▲ 5.0	5,837	▲ 84.2
2022.4~12累計	264,285	46.6	997	▲ 44.9	169,725	182.4	216,456	17.7	190,009	12.1	122,018	11.4	7,011	0.3	23,841	▲ 51.2
2022年7月	23,192	219.6	57	▲ 56.5	10,079	36.1	27,705	▲ 4.4	17,513	28.7	18,829	108.7	708	▲ 19.2	2,697	▲ 6.6
8月	30,786	7.4	61	▲ 74.0	7,495	92.1	20,477	▲ 19.1	23,237	55.5	7,464	▲ 55.8	660	▲ 4.5	2,354	0.3
9月	34,097	106.9	214	▲ 44.1	7,448	▲ 10.0	24,997	39.9	22,451	28.7	6,206	▲ 59.1	745	15.9	1,636	▲ 42.9
10月	10,538	▲ 1.1	71	31.5	4,233	5.2	27,830	92.4	23,210	21.7	6,606	▲ 53.6	937	16.0	1,103	▲ 54.9
11月	61,012	37.5	94	▲ 61.6	9,519	19.6	15,164	5.7	15,254	▲ 22.7	20,299	▲ 20.6	701	▲ 13.1	1,995	14.9
12月	26,015	▲ 17.3	79	▲ 79.1	66,229	302.1	13,472	▲ 15.8	27,023	6.9	18,048	61.6	712	▲ 17.1	2,739	▲ 91.6

	単体機械						⑫プラント		⑬総計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		金額	前年比	金額	前年比
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比				
2019年度	70,875	3.3	146,070	▲ 5.0	1,221,410	▲ 18.0	83,377	▲ 72.1	1,304,787	▲ 27.1
2020年度	63,061	▲ 11.0	105,695	▲ 27.6	1,058,663	▲ 13.3	786,679	843.5	1,845,342	41.4
2021年度	96,363	52.8	209,315	98.0	1,424,527	34.6	64,862	▲ 91.8	1,489,389	▲ 19.3
2020年	59,203	▲ 20.5	114,643	▲ 17.7	1,256,865	14.1	28,854	▲ 86.1	1,285,719	▲ 1.8
2021年	87,485	47.8	205,285	79.1	1,286,637	2.4	831,835	2782.9	2,118,472	64.8
2022年	137,076	56.7	176,373	▲ 14.1	1,665,700	29.5	42,900	▲ 94.8	1,708,600	▲ 19.3
2021年10~12月	26,431	58.5	60,510	53.0	401,760	56.1	23,189	803.7	424,949	63.5
2022年1~3月	27,995	46.4	38,989	11.5	424,893	48.0	7,270	▲ 99.1	432,163	▲ 59.3
4~6月	35,426	62.3	50,170	▲ 6.1	435,947	56.2	2,943	▲ 60.1	438,890	53.2
7~9月	37,120	84.6	40,900	▲ 27.4	369,128	15.8	21,743	▲ 19.5	390,871	13.0
10~12月	36,535	38.2	46,314	▲ 23.5	435,732	8.5	10,944	▲ 52.8	446,676	5.1
2022.4~12累計	109,081	59.5	137,384	▲ 19.3	1,240,807	24.1	35,630	▲ 38.1	1,276,437	20.7
2022年7月	13,649	149.3	14,517	87.9	128,946	54.7	0	▲ 100.0	128,946	48.5
8月	11,923	73.7	17,147	▲ 43.0	121,604	▲ 6.4	10,894	▲ 53.8	132,498	▲ 13.7
9月	11,548	48.6	9,236	▲ 50.2	118,578	12.4	10,849	—	129,427	22.7
10月	11,369	50.8	12,298	▲ 46.5	98,195	2.0	0	—	98,195	2.0
11月	13,712	65.5	21,962	56.9	159,712	16.6	8,264	▲ 64.4	167,976	4.8
12月	11,454	8.0	12,054	▲ 48.8	177,825	5.6	2,680	—	180,505	7.2

(備考) ※12月のプラントの内訳

	(件数)	(金額)
1. 化学・石化	2	2,680
合計	2	2,680

	(金額)	(構成比)
国内	296	11.0%
海外	962	35.9%
その他	1,422	53.1%
合計	2,680	100.0%

(表2) 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調)
金額単位：百万円 増減比：%

(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	49	17,297	385.9	11	49	▲ 5.8	113	64,102	958.8	52	6,255	▲ 49.5	2,676	17,080	67.2
中東	4	762	▲ 80.2	0	0	—	2	87	▲ 98.8	2	57	103.6	220	5,292	96.7
ヨーロッパ	5	3,286	599.1	3	5	—	12	689	17.8	11	1,058	127.0	313	810	14.4
北アメリカ	8	2,888	▲ 33.0	0	0	—	18	870	▲ 63.5	45	1,384	▲ 45.1	1,006	1,433	▲ 7.6
南アメリカ	2	107	▲ 61.5	0	0	—	5	388	1041.2	12	690	3733.3	17	144	▲ 38.7
アフリカ	2	37	▲ 88.8	7	23	▲ 92.8	4	65	▲ 60.1	4	143	—	59	2,229	▲ 73.1
オセアニア	1	2	▲ 99.5	3	2	▲ 60.0	0	0	—	1	29	61.1	19	61	▲ 92.4
ロシア・東欧	4	1,636	▲ 91.1	0	0	—	4	28	▲ 34.9	14	3,856	575.3	8	▲ 26	▲ 103.3
合計	75	26,015	▲ 17.3	24	79	▲ 79.1	158	66,229	302.1	141	13,472	▲ 15.8	4,318	27,023	6.9

(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	57	12,049	44.0	30	443	15.4	54	1,524	▲ 95.2	12	4,481	▲ 4.0	331	11,082	▲ 44.1
中東	1	3	▲ 25.0	0	0	—	1	7	—	1	579	▲ 34.6	8	4	▲ 96.0
ヨーロッパ	23	5,811	2169.9	8	121	▲ 60.6	2	3	▲ 98.9	12	4,639	33.7	187	214	▲ 84.6
北アメリカ	9	▲ 142	▲ 105.7	8	113	▲ 16.9	22	1,107	1065.3	2	375	▲ 29.5	307	773	▲ 64.5
南アメリカ	3	1	100.8	1	16	▲ 30.4	4	4	▲ 85.7	1	152	31.0	5	10	42.9
アフリカ	0	0	▲ 100.0	0	0	—	2	94	—	1	240	31.1	6	▲ 29	—
オセアニア	5	325	3962.5	1	19	111.1	0	0	—	1	988	31.2	0	0	▲ 100.0
ロシア・東欧	2	1	▲ 99.4	0	0	—	0	0	▲ 100.0	0	0	—	0	0	▲ 100.0
合計	100	18,048	61.6	48	712	▲ 17.1	85	2,739	▲ 91.6	30	11,454	8.0	844	12,054	▲ 48.8

	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	3,385	134,362	38.5	2	2,680	—	3,387	137,042	41.3	75.9%
中東	239	6,791	▲ 54.0	0	0	—	239	6,791	▲ 54.0	3.8%
ヨーロッパ	576	16,636	110.1	0	0	—	576	16,636	110.1	9.2%
北アメリカ	1,425	8,801	▲ 45.6	0	0	—	1,425	8,801	▲ 45.6	4.9%
南アメリカ	50	1,512	147.5	0	0	—	50	1,512	147.5	0.8%
アフリカ	85	2,802	▲ 69.8	0	0	—	85	2,802	▲ 69.8	1.6%
オセアニア	31	1,426	▲ 28.0	0	0	—	31	1,426	▲ 28.0	0.8%
ロシア・東欧	32	5,495	▲ 73.5	0	0	—	32	5,495	▲ 73.5	3.0%
合計	5,823	177,825	5.6	2	2,680	—	5,825	180,505	7.2	100.0%

環境装置受注状況(2022年12月)

企画調査部

12月の受注高は、897億1,000万円で、前年同月比10.7%増となった。

1. 需要部門別の動向(前年同月との比較)

- ① 製造業
食品向け産業廃水処理装置の減少により、▲18.4%減となった。
- ② 非製造業
その他向け事業系廃棄物処理装置の減少により、▲32.5%減となった。
- ③ 官公需
下水汚水処理装置、汚泥処理装置、ごみ処理装置関連機器の増加により、23.6%増となった。
- ④ 外需
都市ごみ処理装置の減少により、▲82.2%減となった。

2. 装置別の動向(前年同月との比較)

- ① 大気汚染防止装置
その他製造業向け、その他非製造業向け集じん装置、電力向け排煙脱硫装置、その他非製造業向け関連機器の増加により、79.9%増となった。
- ② 水質汚濁防止装置
官公需向け汚泥処理装置の増加により、65.1%増となった。
- ③ ごみ処理装置
官公需、海外向け都市ごみ処理装置、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、▲12.4%減となった。
- ④ 騒音振動防止装置
その他製造業向け騒音防止装置の増加により、220.0%増となった。

(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 増減比：%

	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)
2019年度	56,681	▲ 17.4	78,335	39.9	135,016	8.3	423,344	9.9	558,360	9.5	19,735	▲ 59.7	578,095	3.5
2020年度	25,634	▲ 54.8	66,166	▲ 15.5	91,800	▲ 32.0	482,210	13.9	574,010	2.8	32,461	64.5	606,471	4.9
2021年度	48,236	88.2	65,479	▲ 1.0	113,715	23.9	503,767	4.5	617,482	7.6	32,086	▲ 1.2	649,568	7.1
2020年	26,860	▲ 65.8	67,412	▲ 24.2	94,272	▲ 43.7	537,198	66.6	631,470	28.9	31,385	▲ 4.8	662,855	26.7
2021年	40,895	52.3	55,778	▲ 17.3	96,673	2.5	514,263	▲ 4.3	610,936	▲ 3.3	31,182	▲ 0.6	642,118	▲ 3.1
2022年	52,829	29.2	68,655	23.1	121,484	25.7	479,407	▲ 6.8	600,891	▲ 1.6	10,771	▲ 65.5	611,662	▲ 4.7
2021年10~12月	9,722	85.9	15,585	▲ 12.1	25,307	10.2	131,144	68.3	156,451	55.1	4,868	▲ 77.6	161,319	31.5
2022年1~3月	15,702	87.8	25,320	62.1	41,022	71.1	78,230	▲ 11.8	119,252	5.8	3,673	32.6	122,925	6.5
4~6月	12,644	▲ 3.2	13,564	▲ 0.5	26,208	▲ 1.8	125,614	14.8	151,822	11.5	3,238	▲ 75.5	155,060	3.9
7~9月	11,710	20.0	11,466	4.9	23,176	12.0	142,961	▲ 22.7	166,137	▲ 19.2	2,346	▲ 77.3	168,483	▲ 22.0
10~12月	12,773	31.4	18,305	17.5	31,078	22.8	132,602	1.1	163,680	4.6	1,514	▲ 68.9	165,194	2.4
2022.4~12累計	37,127	14.1	43,335	7.9	80,462	10.7	401,177	▲ 5.7	481,639	▲ 3.3	7,098	▲ 75.0	488,737	▲ 7.2
2022年10月	5,141	165.5	4,826	16.8	9,967	64.3	28,266	▲ 9.0	38,233	3.0	280	▲ 37.2	38,513	2.5
11月	3,285	33.4	8,598	103.4	11,883	77.6	24,557	▲ 30.9	36,440	▲ 13.7	531	13.9	36,971	▲ 13.4
12月	4,347	▲ 18.4	4,881	▲ 32.5	9,228	▲ 26.5	79,779	23.6	89,007	15.4	703	▲ 82.2	89,710	10.7

(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 増減比：%

	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)
2019年度	47,284	66.2	199,616	▲ 8.5	329,804	6.3	1,391	▲ 20.3	578,095	3.5
2020年度	47,443	0.3	175,495	▲ 12.1	381,967	15.8	1,566	12.6	606,471	4.9
2021年度	22,877	▲ 51.8	197,074	12.3	428,043	12.1	1,574	0.5	649,568	7.1
2020年	44,516	▲ 24.8	173,830	▲ 10.4	442,998	65.0	1,511	8.9	662,855	26.7
2021年	24,120	▲ 45.8	208,564	20.0	408,181	▲ 7.9	1,253	▲ 17.1	642,118	▲ 3.1
2022年	25,692	6.5	193,730	▲ 7.1	389,413	▲ 4.6	2,827	125.6	611,662	▲ 4.7
2021年10~12月	4,764	▲ 80.1	63,159	41.4	93,136	73.7	260	▲ 41.7	161,319	31.5
2022年1~3月	7,409	▲ 14.4	40,232	▲ 22.2	74,564	36.3	720	80.5	122,925	6.5
4~6月	4,964	1.0	49,212	2.8	99,843	3.7	1,041	289.9	155,060	3.9
7~9月	6,005	3.7	36,789	▲ 19.7	125,223	▲ 23.7	466	42.5	168,483	▲ 22.0
10~12月	7,314	53.5	67,497	6.9	89,783	▲ 3.6	600	130.8	165,194	2.4
2022.4~12累計	18,283	18.2	153,498	▲ 2.1	314,849	▲ 10.9	2,107	146.7	488,737	▲ 7.2
2022年10月	1,228	▲ 23.9	14,348	▲ 47.3	22,752	163.0	185	189.1	38,513	2.5
11月	2,611	114.2	17,512	22.2	16,689	▲ 38.2	159	37.1	36,971	▲ 13.4
12月	3,475	79.9	35,637	65.1	50,342	▲ 12.4	256	220.0	89,710	10.7

(表3) 2022年12月 環境装置需要部門別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

需要部門	民間需要														官公需要			外需	合計					
	機種	製造業											非製造業		計	地方自治体	その他			小計				
食品		繊維	パルプ・紙	石油	石油	化学	窯業	鉄鋼	非鉄金属	機械	その他	小計	電力	鉱業				その他	小計					
大気汚染防止装置	集じん装置	4	0	2	4	172	73	28	187	9	125	596	1,200	7	0	282	289	1,489	33	1	34	8	1,531	
	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	27	0	6	0	0	0	33	383	0	32	415	448	0	0	0	6	454	
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	2	11	781	0	0	781	792	11	0	11	187	990	
	排ガス処理装置	0	0	12	0	0	1	0	0	1	9	94	117	0	0	6	6	123	10	0	10	0	133	
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	359	361	362	5	0	5	0	367	
	小計	4	0	14	4	175	107	28	193	10	134	693	1,362	1,173	0	679	1,852	3,214	59	1	60	201	3,475	
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	59	60	6	113	0	344	2	491	25	1,338	59	2,497	24	0	67	91	2,588	17	11	28	▲ 184	2,432	
	下水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	14,804	1,196	16,000	0	16,100	
	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	0
	汚泥処理装置	7	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	28	77	0	0	7	7	84	15,600	104	15,704	71	15,859
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	24	0	0	0	0	24	
	関連機器	5	0	0	0	0	0	0	0	0	60	55	120	0	0	0	0	120	486	0	486	616	1,222	
	小計	71	60	6	113	0	386	2	491	25	1,398	142	2,694	24	0	198	222	2,916	30,907	1,311	32,218	503	35,637	
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	528	528	528	39,646	1	39,647	▲ 1	40,174	
	事業系廃棄物処理装置	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	817	817	818	1	1	2	0	820	
	関連機器	0	0	27	0	2	0	0	0	0	5	0	34	27	0	1,435	1,462	1,496	7,852	0	7,852	0	9,348	
	小計	1	0	27	0	2	0	0	0	0	5	0	35	27	0	2,780	2,807	2,842	47,499	2	47,501	▲ 1	50,342	
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256	256	0	0	0	0	256	0	0	0	0	256	
	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	256	256	0	0	0	0	256	0	0	0	0	256	
合計	76	60	47	117	177	493	30	684	35	1,537	1,091	4,347	1,224	0	3,657	4,881	9,228	78,465	1,314	79,779	703	89,710		

産業機械受注状況(2022年1~12月)

企画調査部

2022年の産業機械受注総額は、前年比▲5.5%減の5兆2,145億円となり、2年ぶりに前年を下回った。

内需は、前年比2.9%増の3兆3,708億円となり2年連続で前年を上回った。

外需は、前年比▲17.8%減の1兆8,436億円となり、2年ぶりに前年を下回った。

1. 需要部門別受注状況(表1参照)

(1) 内需

① 製造業

紙・パルプ化学工業、鉄鋼、非鉄金属、電気機械、情報通信機械の増加により、前年比22.0%増の1兆3,883億円となり、2年連続で前年を上回った。

② 非製造業

電力の減少により、前年比▲11.0%減の9,126億円となり、3年連続で前年を下回った。

③ 民需計

①と②を加算した民需の合計は、前年比6.4%増の2兆3,009億円となり、2年連続で前年を上回った。

④ 官公需

地方公務。その他官公需の減少により、前年比▲6.5%減の7,021億円となり、2年連続で前年を下回った。

⑤ 代理店

前年比1.6%増の3,677億円となり、2年連続で前年を上回った。

なお、内需で増加した機種は、化学機械(冷凍含)(2.6%増)、タンク(25.1%増)、圧縮機(4.8%増)、送風機(15.7%増)、運搬機械(9.1%増)、変速機(8.0%増)、金属加工機械(56.4%増)の7機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(▲0.4%減)、鉱山機械(▲22.2%減)、プラスチック加工機械(▲10.5%減)、ポンプ(▲0.4%減)、その他機械(▲0.6%減)の5機種である(括弧は前年比)。

(2) 外需

アジア、ヨーロッパ、北アメリカ、南アメリカが増加したものの、前年の中東向け大型プラントの反動減により、前年比▲17.8%減の1兆8,436億円となった。

なお、外需で増加した機種は、ボイラ・原動機(50.2%増)、タンク(1472.3%増【約15倍】)、プラスチック加工機械(20.4%増)、ポンプ(26.6%増)、圧縮機(5.0%増)、送風機(68.5%増)、運搬機械(11.4%増)、変速機(1.1%増)の8機種であり、減少した機種は、鉱山機械(▲27.6%減)、化学機械(冷凍含)(▲61.9%減)、金属加工機械(▲21.0%減)、その他機械(▲13.7%減)の4機種である(括弧は前年比)。

2. 機種別受注状況(表2参照)

(1) ボイラ・原動機

外需の増加により、前年比12.7%増の1兆2,889億円となり、3年ぶりに前年を上回った。

(2) 鉱山機械

建設の減少により、前年比▲22.6%減の223億円となり、2年ぶりに前年を下回った。

(3) 化学機械(冷凍機械を含む)

外需の減少により、前年比▲31.8%減の1兆2,757億円となり、2年ぶりに前年を下回った。

(4) タンク

その他非製造業(ガス業を含む)、外需の増加により、前年比63.0%増の233億円となり、2年ぶりに前年を上回った。

(5) プラスチック加工機械

外需の増加により、前年比13.5%増の3,682億円となり、2年連続で前年を上回った。

(6) ポンプ

外需の増加により、前年比6.7%増の4,554億円となり、2年連続で前年を上回った。

(7) 圧縮機

鉄鋼、外需の増加により、前年比4.9%増の2,881億円となり、2年連続で前年を上回った。

(8) 送風機

鉄鋼、官公需、外需の増加により、前年比20.2%増の266億円となり、2年ぶりに前年を上回った。

(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：%

		2020年		2021年		2022年		
		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	構成比
民 需 製 造 業	食 品 工 業	48,180	▲ 15.9	42,590	▲ 11.6	35,459	▲ 16.7	0.7
	織 維 工 業	12,936	▲ 6.6	12,348	▲ 4.5	11,881	▲ 3.8	0.2
	紙・パルプ工業	19,760	▲ 18.5	15,688	▲ 20.6	27,241	73.6	0.5
	化 学 工 業	151,528	▲ 5.6	172,052	13.5	182,841	6.3	3.5
	石油・石炭製品工業	61,634	▲ 16.8	50,140	▲ 18.6	52,219	4.1	1.0
	窯 業 土 石	21,500	▲ 15.2	25,577	19.0	23,707	▲ 7.3	0.5
	鉄 鋼 業	75,422	▲ 35.8	103,630	37.4	164,979	59.2	3.2
	非 鉄 金 属	64,873	5.6	113,605	75.1	220,654	94.2	4.2
	金 属 製 品	12,543	▲ 39.6	17,762	41.6	19,432	9.4	0.4
	はん用・生産用機械	105,260	▲ 18.9	129,327	22.9	131,839	1.9	2.5
	業 務 用 機 械	46,153	▲ 3.3	44,894	▲ 2.7	36,788	▲ 18.1	0.7
	電 気 機 械	80,578	▲ 16.9	93,276	15.8	107,962	15.7	2.1
	情 報 通 信 機 械	39,665	16.8	80,368	102.6	116,263	44.7	2.2
	自 動 車 工 業	60,401	▲ 20.8	72,035	19.3	77,110	7.0	1.5
造 船 業	30,528	10.1	31,390	2.8	33,691	7.3	0.6	
その他輸送機械工業	15,998	▲ 22.8	20,033	25.2	18,592	▲ 7.2	0.4	
そ の 他 製 造 業	110,550	▲ 13.7	113,310	2.5	127,675	12.7	2.4	
製 造 業 計	957,509	▲ 14.2	1,138,025	18.9	1,388,333	22.0	26.6	
民 需 非 製 造 業	農 林 漁 業	2,328	▲ 8.1	2,738	17.6	4,317	57.7	0.1
	鉱業・採石業・砂利採取業	7,193	▲ 0.5	8,219	14.3	18,479	124.8	0.4
	建 設 業	26,317	▲ 38.2	40,231	52.9	29,039	▲ 27.8	0.6
	電 力 業	741,097	▲ 22.8	595,397	▲ 19.7	456,561	▲ 23.3	8.8
	運 輸 業・郵 便 業	84,030	7.6	81,381	▲ 3.2	77,103	▲ 5.3	1.5
	通 信 業	12,417	164.9	20,149	62.3	5,000	▲ 75.2	0.1
	卸 売 業・小 売 業	84,211	▲ 12.0	108,462	28.8	108,941	0.4	2.1
	金 融 業・保 険 業	3,194	36.4	3,483	9.0	3,353	▲ 3.7	0.1
	不 動 産 業	2,177	▲ 34.7	3,975	82.6	8,719	119.3	0.2
	情 報 サ ー ビ ス	5,006	▲ 17.8	8,854	76.9	14,956	68.9	0.3
リ ー ス 業	1,448	13.7	739	▲ 49.0	725	▲ 1.9	0.0	
そ の 他 非 製 造 業	186,872	▲ 7.8	151,425	▲ 19.0	185,422	22.5	3.6	
非 製 造 業 計	1,156,290	▲ 17.8	1,025,053	▲ 11.3	912,615	▲ 11.0	17.5	
民 間 需 要 合 計		2,113,799	▲ 16.2	2,163,078	2.3	2,300,948	6.4	44.1
官 公 需 計		764,479	48.7	750,824	▲ 1.8	702,163	▲ 6.5	13.5
海 外 需 要		1,382,460	▲ 4.1	2,241,797	62.2	1,843,696	▲ 17.8	35.4
代 理 店		341,493	▲ 6.7	361,854	6.0	367,773	1.6	7.1
合 計		4,602,231	▲ 5.0	5,517,553	19.9	5,214,580	▲ 5.5	100.0
(内 需 計)		3,219,771	▲ 5.4	3,275,756	1.7	3,370,884	2.9	64.6

(比率は小数点第二位を四捨五入)

(9) 運搬機械

電気機械、情報通信機械、外需の増加により、前年比9.9%増の5,270億円となり、2年連続で前年を上回った。

(10) 変速機

化学工業、はん用・生産用、自動車、その他製造業、官公需の増加により、前年比6.7%増の555億円となり、3年連続で前年を上回った。

(11) 金属加工機械

鉄鋼の増加により、前年比22.5%増の1,836億円となり、2年連続で前年を上回った。

(12) その他機械

官公需、外需の減少により、前年比▲4.4%減の6,995億円となり、3年ぶりに前年を下回った。

(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 前年比：%

	2020年			2021年			2022年		
	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計
ボイラ・原動機	913,451 ▲ 19.6	369,228 ▲ 6.5	1,282,679 ▲ 16.2	848,865 ▲ 7.1	295,028 ▲ 20.1	1,143,893 ▲ 10.8	845,735 ▲ 0.4	443,228 50.2	1,288,963 12.7
鋸山機械	19,045 ▲ 36.2	1,038 ▲ 40.1	20,083 ▲ 36.4	26,606 39.7	2,220 113.9	28,826 43.5	20,694 ▲ 22.2	1,608 ▲ 27.6	22,302 ▲ 22.6
化学機械 (冷凍を含む)	795,877 ▲ 8.6	412,770 16.6	1,208,647 ▲ 1.3	873,751 9.8	995,418 141.2	1,869,169 54.6	896,157 2.6	379,543 ▲ 61.9	1,275,700 ▲ 31.8
内 化学機械	406,885 ▲ 13.4	352,961 26.4	759,846 1.5	445,868 9.6	907,799 157.2	1,353,667 78.2	462,701 3.8	242,417 ▲ 73.3	705,118 ▲ 47.9
内 冷凍機械	388,992 ▲ 2.9	59,809 ▲ 20.1	448,801 ▲ 5.6	427,883 10.0	87,619 46.5	515,502 14.9	433,456 1.3	137,126 56.5	570,582 10.7
タンク	19,556 ▲ 5.0	6,438 567.2	25,994 20.7	13,937 ▲ 28.7	375 ▲ 94.2	14,312 ▲ 44.9	17,432 25.1	5,896 1472.3	23,328 63.0
プラスチック 加工機械	65,690 ▲ 18.6	129,001 2.7	194,691 ▲ 5.6	72,593 10.5	251,790 95.2	324,383 66.6	64,986 ▲ 10.5	303,259 20.4	368,245 13.5
ポンプ	299,469 6.8	71,740 ▲ 22.6	371,209 ▲ 0.5	313,603 4.7	113,140 57.7	426,743 15.0	312,204 ▲ 0.4	143,274 26.6	455,478 6.7
圧縮機	122,853 ▲ 13.7	122,573 ▲ 12.0	245,426 ▲ 12.8	134,904 9.8	139,685 14.0	274,589 11.9	141,419 4.8	146,708 5.0	288,127 4.9
送風機	24,024 0.6	3,366 100.2	27,390 7.2	20,276 ▲ 15.6	1,871 ▲ 44.4	22,147 ▲ 19.1	23,465 15.7	3,152 68.5	26,617 20.2
運搬機械	313,943 4.5	107,315 ▲ 15.5	421,258 ▲ 1.5	325,437 3.7	154,347 43.8	479,784 13.9	355,168 9.1	171,904 11.4	527,072 9.9
変速機	35,445 8.0	5,562 1.2	41,007 7.0	42,649 20.3	9,431 69.6	52,080 27.0	46,054 8.0	9,534 1.1	55,588 6.7
金属加工機械	57,392 ▲ 17.4	29,462 ▲ 38.1	86,854 ▲ 25.8	84,164 46.6	65,808 123.4	149,972 72.7	131,648 56.4	51,993 ▲ 21.0	183,641 22.5
そ の 他	553,026 33.2	123,967 ▲ 17.7	676,993 19.7	518,971 ▲ 6.2	212,684 71.6	731,655 8.1	515,922 ▲ 0.6	183,597 ▲ 13.7	699,519 ▲ 4.4
合 計	3,219,771 ▲ 5.4	1,382,460 ▲ 4.1	4,602,231 ▲ 5.0	3,275,756 1.7	2,241,797 62.2	5,517,553 19.9	3,370,884 2.9	1,843,696 ▲ 17.8	5,214,580 ▲ 5.5

産業機械輸出契約状況 (2022年1～12月)

企画調査部

1. 概要

2022年の主要約70社の産業機械輸出は、アジア、ヨーロッパ、北アメリカ、南アメリカが増加したものの、前年の中東向け大型プラントの反動減により、前年比▲19.3%減の1兆7,086億円となった。

単体機械は、アジア、中東、ヨーロッパ、北アメリカ、南アメリカの増加により、前年比29.5%増の1兆6,657億円となった。

プラントは、中東の減少により、前年比▲94.8%減の429億円となった。

2. 機種別の動向 (表1参照)

(1) 単体機械

① ボイラ・原動機

アジア、中東、北アメリカ、南アメリカの増加により、前年比66.4%増となった。

② 鉱山機械

アジア、アフリカの減少により、前年比▲34.9%減となった。

③ 化学機械

アジア、中東、北アメリカの増加により、前年比115.4%増となった。

④ プラスチック加工機械

アジアの増加により、前年比24.0%増となった。

⑤ 風水力機械

アジア、ヨーロッパ、北アメリカ、オセアニアの増加により、前年比10.1%増となった。

⑥ 運搬機械

アジアの増加により、前年比13.4%増となった。

⑦ 変速機

ヨーロッパが減少したものの、アジアの増加により、前年比0.8%増となった。

⑧ 金属加工機械

アジアの減少により、前年比▲20.0%減となった。

⑨ 冷凍機械

アジア、ヨーロッパ、オセアニアが増加し、前年比56.7%増となった。

(2) プラント

化学・石化プラントが減少し、前年比▲94.8%減となった。

(表1) 2022年 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調)
金額単位：百万円

	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
ア ジ ア	232,770	65.3	423	▲45.1	130,908	151.5	231,413	60.4	161,188	9.9	123,360	15.1	5,508	10.3
(中国)	53,129	35.1	0	▲100.0	10,861	37.3	179,621	55.3	59,888	▲6.9	34,180	30.3	3,227	15.0
(中国除アジア)	179,641	77.1	423	▲44.8	120,047	172.0	51,792	81.3	101,300	23.1	89,180	10.2	2,281	4.2
中 東	41,891	237.1	61	177.3	24,478	92.3	1,132	40.8	21,574	▲14.1	159	612.9	0	—
ヨ ー ロ ッ パ	10,153	▲11.0	149	26.3	10,497	138.0	6,643	▲6.9	13,339	81.6	13,656	8.0	1,749	▲24.3
北 ア メ リ カ	97,198	224.6	7	—	22,485	94.7	21,714	▲19.0	17,138	31.5	16,244	▲8.2	1,770	2.9
南 ア メ リ カ	14,044	1878.0	168	—	2,121	536.9	3,188	171.8	1,142	▲80.5	135	268.8	276	40.8
ア フ リ カ	3,112	13630.4	475	▲54.8	1,852	▲67.3	403	295.1	15,169	11.4	7	▲91.4	0	—
オ セ ア ニ ア	▲643	▲104.9	43	▲24.6	1,019	48.8	419	▲25.7	7,886	265.6	2,679	22225.0	115	▲5.0
ロ シ ア・東 欧	37,067	▲30.7	1	▲95.5	▲437	▲120.2	7,189	▲81.4	2,156	▲44.7	90	▲75.1	0	—
合 計	435,592	66.4	1,327	▲34.9	192,923	115.4	272,101	24.0	239,592	10.1	156,330	13.4	9,418	0.8

	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	構成比
アジア	36,871	▲24.3	59,881	64.2	136,433	▲19.4	1,118,755	31.4	22,069	▲56.9	1,140,824	26.4	66.8%
(中国)	5,609	▲50.8	11,080	61.1	60,677	27.0	418,272	29.8	2,500	—	420,772	30.5	24.6%
(中国除アジア)	31,262	▲16.2	48,801	64.9	75,756	▲37.7	700,483	32.5	19,569	▲61.8	720,052	24.1	42.1%
中東	8	▲90.7	6,709	25.5	233	▲93.5	96,245	60.3	9,748	▲98.7	105,993	▲87.3	6.2%
ヨーロッパ	707	▲37.6	48,073	57.1	15,543	▲26.4	120,509	22.7	0	—	120,509	22.7	7.1%
北アメリカ	5,520	42.5	7,209	16.7	24,044	114.9	213,329	74.9	1,232	▲68.6	214,561	70.4	12.6%
南アメリカ	1,683	958.5	2,078	103.3	40	8.1	24,875	164.6	8,054	—	32,929	250.3	1.9%
アフリカ	151	155.9	2,562	111.7	▲29	—	23,702	9.0	0	—	23,702	9.0	1.4%
オセアニア	27	107.7	10,564	66.9	26	▲27.8	22,135	▲3.7	1,797	—	23,932	4.1	1.4%
ロシア・東欧	1	▲100.0	0	▲100.0	83	7.8	46,150	▲54.4	0	▲100.0	46,150	▲55.6	2.7%
合計	44,968	▲20.0	137,076	56.7	176,373	▲14.1	1,665,700	29.5	42,900	▲94.8	1,708,600	▲19.3	100.0%

※「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数です。

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
2020年	362,300	7.2	931	▲37.4	318,806	205.4	108,237	2.9	166,481	▲10.3	97,219	▲12.5
2021年	261,752	▲27.8	2,039	119.0	89,576	▲71.9	219,509	102.8	217,611	30.7	137,859	41.8
2022年	435,592	66.4	1,327	▲34.9	192,923	115.4	272,101	24.0	239,592	10.1	156,330	13.4

	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
2020年	5,489	0.9	23,556	▲35.9	59,203	▲20.5	114,643	▲17.7	1,256,865	14.1
2021年	9,342	70.2	56,179	138.5	87,485	47.8	205,285	79.1	1,286,637	2.4
2022年	9,418	0.8	44,968	▲20.0	137,076	56.7	176,373	▲14.1	1,665,700	29.5

	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
2020年	0	▲100.0	20,989	▲85.9	0	▲100.0	7,865	▲0.6	28,854	▲86.1	1,285,719	▲1.8
2021年	23,926	—	804,837	3734.6	0	—	3,072	▲60.9	831,835	2782.9	2,118,472	64.8
2022年	0	▲100.0	37,130	▲95.4	0	—	5,770	87.8	42,900	▲94.8	1,708,600	▲19.3

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：%

※金額下段の括弧は合計における地域構成比

	①アジア		(①うち中国)		(①うち中国除くアジア)		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)
2020年	816,511 (63.5%)	7.8	238,085 (18.5%)	9.4	578,426 (45.0%)	7.1	182,103 (14.2%)	166.9	72,751 (5.7%)	▲40.8	117,510 (9.1%)	▲38.7
2021年	902,379 (42.6%)	10.5	322,365 (15.2%)	35.4	580,014 (27.4%)	0.3	833,821 (39.4%)	357.9	98,219 (4.6%)	35.0	125,885 (5.9%)	7.1
2022年	1,140,824 (66.8%)	26.4	420,772 (24.6%)	30.5	720,052 (42.1%)	24.1	105,993 (6.2%)	▲87.3	120,509 (7.1%)	22.7	214,561 (12.6%)	70.4

	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)
2020年	14,907 (1.2%)	109.1	7,701 (0.6%)	▲72.2	14,945 (1.2%)	▲25.4	59,291 (4.6%)	▲47.8	1,285,719 (100.0%)	▲1.8
2021年	9,401 (0.4%)	▲36.9	21,747 (1.0%)	182.4	22,981 (1.1%)	53.8	104,039 (4.9%)	75.5	2,118,472 (100.0%)	64.8
2022年	32,929 (1.9%)	250.3	23,702 (1.4%)	9.0	23,932 (1.4%)	4.1	46,150 (2.7%)	▲55.6	1,708,600 (100.0%)	▲19.3

環境装置受注状況(2022年1～12月)

企画調査部

2022年の環境装置受注は、民需が増加したものの、官公需と外需の減少により、前年比▲4.7%減の6,116億円となり、2年連続で前年を下回った。

1. 需要部門別の動向(表1参照)

① 製造業

化学、その他向け産業廃水処理装置、鉄鋼向け集じん、非鉄金属向け事業系廃棄物処理装置が増加し、前年比29.2%増の528億円となり、2年連続で前年を上回った。

② 非製造業

その他向け事業系廃棄物処理装置が増加し、前年比23.1%増の686億円となり、3年ぶりに前年を上回った。

③ 官公需

下水汚水処理装置、都市ごみ処理装置が減少し、前年比▲6.8%減の4,794億円となり、2年連続で前年を下回った。

④ 外需

排煙脱硝装置、汚泥処理装置、都市ごみ処理装置、事業系廃棄物処理装置が減少し、前年比▲65.5%減の107億円となり、5年連続で前年を下回った。

2. 装置別の動向(表2参照)

① 大気汚染防止装置

集じん装置の鉄鋼向けが増加し、前年比6.5%増の256億円となり、3年ぶりに前年を上回った。

② 水質汚濁防止装置

下水汚水処理装置の官公需が減少し、前年比▲7.1%減の1,937億円となり、2年ぶりに前年を下回った。

③ ごみ処理装置

都市ごみ処理装置の官公需、海外向けが減少し、前年比▲4.6%減の3,894億円となり、2年連続で前年を下回った。

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増加し、前年比125.6%増の28億円となり、2年ぶりに前年を上回った。

(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：%

		2020年		2021年		2022年		
		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	構成比
民 需 製 造 業	食 品	2,415	▲ 73.5	5,171	114.1	3,694	▲ 28.6	0.6
	織 維	117	▲ 23.0	53	▲ 54.7	127	139.6	0.0
	パ ル プ ・ 紙	1,314	▲ 63.0	1,822	38.7	835	▲ 54.2	0.1
	石 油 石 炭	586	▲ 80.8	444	▲ 24.2	653	47.1	0.1
	石 油 化 学	741	▲ 86.4	404	▲ 45.5	484	19.8	0.1
	化 学	3,209	▲ 77.8	3,490	8.8	7,570	116.9	1.2
	窯 業	1,116	34.8	676	▲ 39.4	1,158	71.3	0.2
	鉄 鋼	2,441	▲ 71.9	1,789	▲ 26.7	4,863	171.8	0.8
	非 鉄 金 属	754	▲ 4.8	1,181	56.6	4,360	269.2	0.7
	機 械	7,875	▲ 58.7	19,647	149.5	16,791	▲ 14.5	2.7
	そ の 他	6,292	▲ 53.4	6,218	▲ 1.2	12,294	97.7	2.0
	製 造 業 計	26,860	▲ 65.8	40,895	52.3	52,829	29.2	8.6
	民 需 非 製 造 業	電 力	10,932	▲ 68.2	15,322	40.2	8,865	▲ 42.1
鉱 業		81	▲ 71.0	149	84.0	125	▲ 16.1	0.0
そ の 他		56,399	3.9	40,307	▲ 28.5	59,665	48.0	9.8
非 製 造 業 計		67,412	▲ 24.2	55,778	▲ 17.3	68,655	23.1	11.2
民間需要計		94,272	▲ 43.7	96,673	2.5	121,484	25.7	19.9
官 公 需	地 方 自 治 体	524,042	66.9	485,569	▲ 7.3	471,957	▲ 2.8	77.2
	そ の 他	13,156	54.2	28,694	118.1	7,450	▲ 74.0	1.2
	官 公 需 計	537,198	66.6	514,263	▲ 4.3	479,407	▲ 6.8	78.4
外 需		31,385	▲ 4.8	31,182	▲ 0.6	10,771	▲ 65.5	1.8
合 計		662,855	26.7	642,118	▲ 3.1	611,662	▲ 4.7	100.0
(内 需 計)		631,470	28.9	610,936	▲ 3.3	600,891	▲ 1.6	98.2

(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：%

		2020年		2021年		2022年		
		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	構成比
大気汚染防止装置	集じん装置	7,817	▲ 26.2	7,670	▲ 1.9	11,878	54.9	1.9
	重・軽油脱硫装置	0	—	3	—	0	▲ 100.0	0.0
	排煙脱硫装置	24,436	▲ 37.3	6,883	▲ 71.8	6,939	0.8	1.1
	排煙脱硝装置	8,790	38.9	7,544	▲ 14.2	4,160	▲ 44.9	0.7
	排ガス処理装置	1,865	▲ 17.7	1,722	▲ 7.7	2,052	19.2	0.3
	関連機器	1,608	55.5	298	▲ 81.5	663	122.5	0.1
	小 計	44,516	▲ 24.8	24,120	▲ 45.8	25,692	6.5	4.2
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	24,481	▲ 57.0	33,222	35.7	38,273	15.2	6.3
	下水汚水処理装置	83,172	4.9	92,176	10.8	72,597	▲ 21.2	11.9
	し尿処理装置	0	▲ 100.0	7	—	0	▲ 100.0	0.0
	汚泥処理装置	61,675	24.1	77,823	26.2	75,475	▲ 3.0	12.3
	海洋汚染防止装置	15	▲ 37.5	24	60.0	53	120.8	0.0
	関連機器	4,487	▲ 43.5	5,312	18.4	7,332	38.0	1.2
	小 計	173,830	▲ 10.4	208,564	20.0	193,730	▲ 7.1	31.7
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	357,895	84.7	319,267	▲ 10.8	279,254	▲ 12.5	45.7
	事業系廃棄物処理装置	33,563	▲ 4.7	31,585	▲ 5.9	33,575	6.3	5.5
	関連機器	51,540	30.8	57,329	11.2	76,584	33.6	12.5
	小 計	442,998	65.0	408,181	▲ 7.9	389,413	▲ 4.6	63.7
騒音振動防止装置	騒音防止装置	1,511	8.9	1,253	▲ 17.1	2,820	125.1	0.5
	振動防止装置	0	—	0	—	7	—	0.0
	関連機器	0	—	0	—	0	—	0.0
	小 計	1,511	8.9	1,253	▲ 17.1	2,827	125.6	0.5
合 計		662,855	26.7	642,118	▲ 3.1	611,662	▲ 4.7	100.0

(全ての比率は小数点第二位を四捨五入)

運搬機械需要部門別受注状況(2012～2021年度)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
上段：金額(百万円) 下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	88,865 75.5	95,838 107.8	117,295 122.4	124,480 106.1	105,400 84.7	113,271 107.5	118,492 104.6	112,372 94.8	96,481 85.9	132,071 136.9
非製造業	77,865 102.0	80,629 103.5	83,809 103.9	106,071 126.6	119,331 112.5	117,264 98.3	179,442 153.0	181,587 101.2	153,153 84.3	178,477 116.5
民間需要 合計	166,730 85.9	176,467 105.8	201,104 114.0	230,551 114.6	224,731 97.5	230,535 102.6	297,934 129.2	293,959 98.7	249,634 84.9	310,548 124.4
官公需	9,795 64.6	10,365 105.8	7,349 70.9	11,287 153.6	6,575 58.3	14,785 224.9	10,750 72.7	7,883 73.3	4,500 57.1	9,868 219.3
代理店	25,682 101.7	15,974 62.2	15,494 97.0	17,267 111.4	18,790 108.8	19,641 104.5	23,192 118.1	22,929 98.9	18,416 80.3	20,853 113.2
内需合計	202,207 86.3	202,806 100.3	223,947 110.4	259,105 115.7	250,096 96.5	264,961 105.9	331,876 125.3	324,771 97.9	272,550 83.9	341,269 125.2
海外需要	137,487 116.1	86,998 63.3	130,781 150.3	90,848 69.5	131,363 144.6	171,376 130.5	145,338 84.8	137,404 94.5	100,483 73.1	158,898 158.1
受注額 合計	339,694 96.3	289,804 85.3	354,728 122.4	349,953 98.7	381,459 109.0	436,337 114.4	477,214 109.4	462,175 96.8	373,033 80.7	500,167 134.1

変速機需要部門別受注状況(2012～2021年度)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
上段：金額(百万円) 下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	27,684 84.2	27,869 100.7	29,180 104.7	29,215 100.1	28,565 97.8	28,245 98.9	26,354 93.3	24,067 91.3	26,741 111.1	32,065 119.9
非製造業	3,999 86.4	5,478 137.0	6,850 125.0	6,065 88.5	6,771 111.6	3,120 46.1	3,341 107.1	3,358 100.5	4,810 143.2	5,176 107.6
民間需要 合計	31,683 84.5	33,347 105.3	36,030 108.0	35,280 97.9	35,336 100.2	31,365 88.8	29,695 94.7	27,425 92.4	31,551 115.0	37,241 118.0
官公需	3,482 84.4	4,484 128.8	4,622 103.1	5,287 114.4	8,264 156.3	3,294 39.9	4,040 122.6	3,729 92.3	4,409 118.2	4,779 108.4
代理店	1,383 101.8	1,302 94.1	1,584 121.7	1,682 106.2	1,756 104.4	1,612 91.8	1,659 102.9	1,558 93.9	1,337 85.8	1,476 110.4
内需合計	36,548 85.0	39,133 107.1	42,236 107.9	42,249 100.0	45,356 107.4	36,271 80.0	35,394 97.6	32,712 92.4	37,297 114.0	43,496 116.6
海外需要	7,262 60.3	6,902 95.0	7,509 108.8	7,846 104.5	8,280 105.5	8,691 105.0	7,865 90.5	5,336 67.8	6,544 122.6	9,486 145.0
受注額 合計	43,810 79.6	46,035 105.1	49,745 108.1	50,095 100.7	53,636 107.1	44,962 83.8	43,259 96.2	38,048 88.0	43,841 115.2	52,982 120.9

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、動力伝導装置、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

送信先

一般社団法人日本産業機械工業会
編集広報部 行
FAX:03-3434-4767

発信元

貴社名：
所属・役職：
氏名：
TEL：
FAX：

「産業機械」をご購読いただき、誠にありがとうございます。定期購読の希望、送付先の変更・追加等がございましたら、お手数ですが下記にご記入の上、ご返信くださいますようお願い申し上げます。

1 「産業機械」定期購読申し込みについて

新たに定期購読を希望される方は、下記に送付先をご記入の上、ご返信ください。受け取り次第、請求書を送付いたします(購読料は前納制です。お支払は振込にてお願い申し上げます)。

購読料 定価 1部：770円(税込) 年間購読料：9,240円(税込)

▶ 年 月号から購読を希望します。

住 所 〒

貴 社 名

部課名・お役職

ご 氏 名

TEL・FAX

2 「産業機械」の送付先変更について

締切りの関係上、次号送付に間に合わない場合がございます。何卒ご了承ください。

旧送付先

住 所 〒

貴社名

部課名・お役職

ご氏名

新送付先

住 所 〒

貴社名

部課名・お役職

ご氏名

3 「産業機械」新規送付先について

貴部署の他にも送付のご希望がございましたら、ご記入ください。

(当会会員会社は購読料が会費に含まれておりますので、冊数が増えても購読料の請求はございません)

宛 先 〒

(部数)

編集後記

■ 平野啓一郎さんの最新作「本心」を読みました。福山雅治さん、石田ゆり子さん共演でヒットした「マチネの終わりに」の作家で、妻夫木聡さん、安藤サクラさんそして窪田正孝さん主演で昨年の秋に公開された映画「ある男」の作者でもある平野さんの最新作ですが、亡くなった母の本当の気持ちを母のVF (Virtual Figure) を通じて探っていこうとする2040年代の近未来を舞台とした物語です。愛と死という普遍的なテーマを扱っており、安心して読み切ることができました。一方で、作者の独特の感性や世界感も随所に、改めて力量のある作家だなと、感じました。次回作も楽しみです。



みんなの写真館

タイトル「ヘルシンキ空港のごみ箱」

東京都 M.M さん

この写真は、フィンランドに出張に行った際にヘルシンキ空港で撮影したものです。フィンランドは欧州内でも高いリサイクル率を誇っているようで、日本以上にゴミ箱が多種に分かれて設置されているのが大変印象に残りました。家庭ごみは、生ごみと複合可燃ごみ、紙、段ボール、ガラス、金属に分類するようで、生ごみはバイオマス発電や肥料として使われ、複合可燃ごみは発電用燃料に回されます。ペットボトルを含む飲料用容器は、購入時にデポジットが徴収されており、スーパーマーケットに設置されているボックスで回収されるそうです。

写真を募集しています！

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

写真データは
メール添付で
お願いします

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。

読者アンケート募集中

読者の皆さまのお声を募集しています。
QRコードのフォームよりお寄せください。



産業機械

No.869 Mar

2023年3月13日印刷

2023年3月20日発行

2023年3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



(工業会会員については会費中に本誌頒価が含まれています)

●無断転載を禁ず

特許庁の特許審査に貢献してみませんか？

専 門 技 術 者 募 集

知 財 経 験
不 問



*Ph.D 約150名が在籍

☆IPCCは、特許庁の登録調査機関です！

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う専門技術者を募集しています。



IPCC紹介動画

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 36年408万件の実績
- ・ 約1300人の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納品
- ・ 優先権主張や外国出願の検討材料として利用可能
- ・ 出願審査請求料の軽減が受けられる
- ・ 調査範囲：国内、英語、中韓、独語特許文献



IPCC 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/>

あらゆる液体に挑戦する



Since1947

大同 内転歯車ポンプ

吐出量
Max. 600m³/h
Min. 30cc/min

粘度 Max.
250万mPa·s

圧力
Max. 4.5MPa

DAIDO
INTERNAL
GEAR PUMP

温度
Max. 450°C



高温用ポンプ



非接触式ポンプ



高粘度・高温用シールレスポンプ



真空ポンプ(9Pa~)



Since1947

あらゆる液体に挑戦し続ける
大同機械製造株式会社

ホームページ <http://www.daidopmp.co.jp/>

本社・工場 〒569-0035 大阪府高槻市深沢町1丁目26番26号 ISO9001認証取得
TEL/072-671-5751(代) FAX/072-674-4044

東京支店 〒114-0013 東京都北区東田端2丁目1番10号 豊田ビル2階
TEL/03-3800-8255(代) FAX/03-3800-8259



大同海龍機械(上海)有限公司

ホームページ <http://www.daidohailong.com/>
上海外高桥保税区富特北路288号6楼
TEL/021-58668005 FAX/021-58668006