

# 産業

No. 892

# 機械

February

# 2

2025

特集

「鋁山機械」「製鉄機械」



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 39年424万件の実績
- ・ 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等として利用可能
- ・ 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



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：「鋳山機械」

巻頭対談

「鋳山機械業界の更なる発展のために  
取り組むべき課題について考える」..... 04

鋳山機械部会 部会長 伊藤 春彦  
鋳山機械部会 副部会長 矢野 信彦

特集：「製鉄機械」

巻頭インタビュー

「製鉄プロセスの段階的変革への取り組みが  
事業の持続的な発展の鍵となる」..... 08

製鉄機械部会 副部会長 吉崎 秀史

OG設備における省エネ技術の紹介  
(スチールプラントック株式会社) ..... 10

MSD(Mill Stabilizing Device)による  
熱延ミル操業信頼性向上  
(プライメタルズテクノロジーズジャパン株式会社) ..... 15

わが社のダイバーシティ

女性エンジニア活躍中！  
(村田機械株式会社) ..... 19

企業トピックス

～ロジスティクス・FAシステムの開発・製造拠点～  
自社製品のマテハンシステムをあらゆる生産・物流現場に活用し、  
お客様へのソリューション提案のショーケースに。  
(村田機械株式会社 犬山事業所) ..... 20

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 ..... 24

新入会員会社紹介

株式会社 IHI プラント ..... 28

行事報告&予定 ..... 29

書籍・報告書情報 ..... 36

統計資料

2024年11月

産業機械受注状況 ..... 38

産業機械輸出契約状況 ..... 41

環境装置受注状況 ..... 43

(2014～2023年度)

鋳山機械・金属加工機械

需要部門別受注状況 ..... 45

みんなの写真館 ..... 47

# 鉱山機械業界の更なる発展のために 取り組むべき課題について考える

鉱山機械部会 部会長

伊藤 春彦



鉱山機械部会 副部会長

矢野 信彦



社会インフラ整備に必要不可欠な存在として、ボーリング機械及び骨材機械で社会を支える鉱山機械業界。変化を続ける社会情勢への対応と取り組みについて、伊藤春彦部会長（株式会社東亜利根ボーリング）と矢野信彦副部会長（株式会社氣工社）に語っていただいた。

**はじめに、鉱山機械業界の近況について需要動向・国内外の動向など含めた解説をお願いします。**

伊藤 「私からは鉱山機械業界でのボーリング機械の近況についてお話をさせていただきます。ボーリング機械業界は、エネルギー産業やインフラ産業と密接に関係しており、国内では北海道・東北・九州を中心とした地熱資源開発、原子力発電所の防災（地震・津波）対策、北海道・北陸・西九州新幹線の延伸工事、リニア中央新幹線工事、水害・渇水対策、発電としてのダム開発、東京大規模再開発（新たな街づくり、駅の改良・開発）など大型プロジェクトでの需要が見込まれています。海外では東南アジアや中東などの新興国市場におけるインフラ投資、ロシアのウクライナ侵攻やイスラエル パレスチナ紛争の影響により活発化する資源探査・開発において需要が拡大しています。

また、日本は地震・台風・集中豪雨・火山噴火などによる自然災害被害が発生しやすい環境下にあり、災害復旧工事に伴う調査や地震に備えた観測井戸・防災井戸の整備も継続的な需要となります。こうした状況によりボーリング機械業界では地質調査、基礎工事、資源・エネルギー開発をはじめとする多様なニーズが発生し、機械やツールズ販売がおおむね好調に推移しています。なお、原材料・エネルギーの高騰、油圧・電子機器の調達遅れは、ボーリング機械業界でも大きな課題です。」

矢野 「骨材機械の需要は、約300億円前後で推移しており、ここ数年ほぼ横ばいの状態です。今後も大きな伸びはないものの微増で推移すると考えられます。プラントにおける需要は、従来の固定型（定置型）から現場直結型（移動式）への切り換えが増えてきています。また、移動式機械に

においてもエンジン駆動方式から蓄電池を乗せた電動駆動方式への転換が進められるなど、将来を見据えたメーカーも増えてきました。北海道（千歳）の半導体工場周辺、北海道新幹線の建設、能登地震・豪雨災害の復旧・復興、リニア中央新幹線の工事、高速道路における復路化、ダム建設、鹿児島馬毛島など、大型プロジェクトでは需要が見込まれるところはありますが、地域が限定されていると感じます。顧客ニーズを的確に判断して、機械の販売に結び付けることが重要です。一方で新型コロナウイルス感染症拡大からロシアによるウクライナ侵攻、中東情勢の悪化によるエネルギー（原油、電気）高騰によるコスト上昇などにより、利益確保がままならない状況となっています。すでにメーカー内での努力だけでは限界にきており、製品価格に転嫁せざるを得ない状況です。今後もお客様に理解していただけるよう丁寧に説明していく必要があります。」

#### DXへの取り組み状況についてお聞かせください。

**伊藤** 「企業でのDXへの取り組みが進まない理由の多くは『推進する人材がない』『予算がない』ということになるのですが、デジタル技術はイノベーションの源泉であり、業界や企業規模にかかわらず、DXへの取り組みが企業競争力を高めていくことが広く認識されています。そもそも企業戦略においてDX推進へのロードマップが作成されていないことが大きな問題であり、長年放置し複雑化した既存システムの整理や既存システムとの連携が大きな足枷となっていることも事実です。企業のDXへの取り組みには、身の回りの業務の効率化と、商品やサービスの付加価値向上に分けることができます。企業内での業務に着目すれば、財務会計、勤怠管理、経費管理、工程管理、在庫管理、顧客管理、情報共有化（グループウェア）など、多くの業務でDX化による効率化が可能です。全てを一度に行うことはハードルが高いため受注承認、経費精算、稟議書作成など複数人が関わり、紙やメールで申請・承認を行っているワークフローを自動化するシステムを構築することがDX推進の戦術として始めやすいのではないのでしょうか。経営資源（ヒト、モノ、カネ、情報）を1か所に集めて管理し、有効活用する

ERP（Enterprise Resource Planning）システムの導入を最終目標と考え、この着地点への長期的な道筋を明確にする必要性を強く感じます。商品やサービスの付加価値向上に着目すれば、商品やサービスに独自性を持たせ、省力化・省人化やコスト削減をブランディングの形成に明確に織り込むことが必要です。当社では掘削機械の製造メーカーとして自動制御、遠隔操作、ガイダンス、特化型AI（機械学習）などが付加価値としてのキーワードになると考えています。当社は、2014年より本格的に自動制御開発に着手し、2018年より特化型AI（機械学習）を取り入れながら、DXを推進しています。今後は、急速に高度化しつつある生成AIが、どのように掘削機械開発に寄与できるか可能性を検討していきたいと考えます。」

**矢野** 「企業のDXへの取り組みは、企業や組織のデジタル技術を活用して業務プロセス、ビジネスモデル、顧客体験などを行うことで競争力を高め、差別化を計ることで優位に推移すると感じます。RPA（ロボティック・プロセス・オートメーション）を使って定額業務を自動化したり、AIを使って予測分析を行い業務の効率化を計ることは、企業イメージの向上と経費削減にもつながります。問題は、デジタル人材の採用と育成ですが、ITスキルやデータ分析能力を持った人材はなかなか採用が厳しい状況です。また、当社はここ数年、社内の経費管理、行動管理、在庫管理、請求管理、顧客管理など情報の共有化を従来の紙ベースから自動化することに取り組み業務の効率化を図っています。」

**2025年の本誌テーマは「いのち輝く未来社会の産業機械～人と社会の共存をめざして～」です。新エネルギー、カーボンニュートラル、多様性、AI、ソリューションビジネスの進化などによる社会変革の流れに乗り、産業機械の輝く未来を作っていこうというメッセージが込められています。このテーマに沿った鉱山機械業界の具体的な取り組み事例や今後の展望などございましたらご紹介をお願いします。**

**伊藤** 「壮大なテーマだと感じましたが、『産業機械』という言葉よりも『いのち』、『未来社会』、『人』というキーワードに強く惹かれました。これは、終わりの見えないロシアのウクライナ侵攻、イスラエル パレスチナ紛争、さらにアメリカファースト



## 伊藤 春彦 Haruhiko Ito

株式会社東亜利根ボーリング  
相談役

地質調査、基礎工事、資源・エネルギー開発など  
多様なニーズが国内外で発生している

政策を提唱するトランプ前大統領の再任など、国際社会の先行きが不安定であることに起因しています。未来社会に望むのは人種、宗教、文化、言語、地理的条件などの違いにこだわらず、多様性を尊重しながら環境問題、戦争、貧困などを共に解決し、科学技術の発展に寄与していくことだと強く思います。産業機械にとっての輝く未来は、科学技術の発展に寄与していく中で、どのように変革し貢献していくかを思い描くことから始まるのかもしれませんが。エネルギーとカーボンニュートラルに焦点を当てて掘削機械を考えると、エンジン駆動式から電動式へ変革していくことが重要だと考えます。電動化は環境だけでなく制御という観点でも有用です。当社では、2025年より掘削機械の電動化に向けて海外メーカーと情報交換を行うことを決めています。すでに共同研究・開発など次のステージへの移行を望まれている状況下において、電動化に向けた道筋や着地点についての検討が急務となっています。」

**矢野** 「未来の産業機械には、再生可能エネルギーを活用し、CO<sub>2</sub>排出量削減に貢献することが期待されます。太陽光・風力・バイオマスなどをエネルギー源として使う機械が増え、環境にやさしい社会が実現されます。前述のとおり、AI（人工知能）やロボテックス技術が進化し、産業機械が自律的に動作することで、効率的で精密な生産が可能となり、労働環境も改善され、危険な作業も機械に任せることができるようになります。このように『いのち輝く未来社会の産業機械』は、環境への配慮と人々の福祉向上、さらには効率的で持続可能な社会を実現するために重要な役割を担っていると思います。」

**多様性、AI、ソリューションビジネスの進化などによる、業界の具体的な取り組み事例などや今後の展望などございましたらご紹介ください。**

**伊藤** 「わが国特有の多種の土質（砂、シルト、泥岩、岩盤、玉石、礫など）が互層状で複雑に存在する地層では、人の考えたアルゴリズムでの自動掘削制御は適用に限界があることに気づきます。つまり、様々な現場において、システムに対する『汎用性の低さを感じ、現状を打破する新技术を望む』というルーティンを経験するのです。自動掘削制御システムで、アンサンブル機械学習により地層の固さ（N値）を推定し、固さに応じて最も早く掘れる条件を導く手法は、苦い過去の開発経緯を払拭してくれます。掘削機械でAIに焦点を当てるとこれまでは、AI開発を高齢化に伴う熟練掘削技術者の減少、若手技術者育成、掘削コスト削減などの社会的要請に応えるものと考えがちでした。今回のテーマによりAI開発にも『環境にやさしく、人々の疲労を軽減し、ストレスなく、安全に、快適さを確保する』といった人間中心のデザインが求められていることを強く認識しました。」

**矢野** 「社会の多様性を尊重しつつ、異なる価値観や文化を理解することが大切だと思います。対話と協力を通じてお互いの違いを受け入れ、共通の目標に向かって歩む姿勢が大切だと思います。また、環境問題や貧困、不平等などの社会問題に対して、企業ができることを積極的に行うことも共存を支える基盤となると思います。企業は、短期的な利益を追求するだけでなく持続可能な社会を構築するために、環境や資源の大切さを考慮して

# 矢野 信彦 Nobuhiko Yano

株式会社氣工社  
代表取締役社長

日本国内では交通インフラ建設から基地工事まで大型プロジェクトによる需要が見込まれている

経済活動を行い、人と社会が共存発展しながら調和していくことを目指す必要があると感じます。」

## 続いて、業界の最新トピックス、今後の課題と展望についてお話しください。

**伊藤** 「日本の領海・排他的経済水域 (EEZ) では、海底の水深約1,600mに海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト、マンガン団塊、レアアース泥といった4つの海洋鉱物資源があることが知られています。当社では2019年より海洋鉱物資源回収のための掘削機開発に携わっています。また、2021年にサウジアラビアが発表した、長さ17km、幅200m、海拔500mとなる垂直都市『THE LINE』計画は、100%再生可能エネルギーで稼働し、900万人が住むことから新たな未来の都市計画としてその動向が気になります。特に、砂漠での未来都市の基礎構築には、掘削機メーカーとして興味が尽きません。しかし、世界的なエネルギー危機や食糧危機に直面し続けており、国内では財政赤字や公的債務が増大するなど、社会経済状況は悪化傾向にあることから、政府への要望として中長期視野に立った適切な税制・財政政策を挙げたいと考えます。加えてAI開発については、産官学連携でのオープンイノベーションが主体的に助成されているように感じますので、民間同士での連携にも間口を広く開けていただけることを期待します。」

**矢野** 「ここ数年の課題として、人手不足への対応があります。次世代への技術の継承は重要であり、人材教育と人材確保は、企業成長のカギですので、骨材業界だけ

でなく多くの産業における共通の問題といえます。さらにコロナ禍に始まり、ロシアのウクライナ侵攻、中東地区のイスラエル紛争問題と続き、サプライチェーンの寸断、エネルギー価格の高騰、食料供給の危機による物価高騰、東アジア地区（東シナ海、台湾有事、韓国政局）の不安定さなどの地政学リスクの高まりで想定外の出来事がいつ起きても不思議ではありません。これらに柔軟に対応し今後の事業継続を図ることが必要と感じます。リニア新幹線、北海道新幹線、半導体企業誘致による周辺地区の開発計画など大きなプロジェクトも控えていますので、業界を挙げて取り組む体制を準備したいと思います。」

## 最後に、伊藤部会長から鉱山機械部会の会員各社の皆様へメッセージをお願いします。

**伊藤** 「鉱山機械部会は骨材機械委員会とボーリング機械業務会の会員で構成されています。ボーリング機械が屋外仕様で現場ごとに移動が必要になるのに対し、骨材機械は室内仕様も多く、屋内外とも定置式となることから、省力化・省人化を目的としたDXに取り組みやすい環境下にあると考えます。すでに骨材機械委員会では未来に向けた多くの新技術が生み出されていると思いますので、今後は骨材機械委員会とボーリング機械業務会との合同でDX推進に注力していきたいと考えます。混沌とした時代となり様々な課題も山積みですが、人間中心のデザインを忘れず、現状に満足することなく市場開拓や技術革新などを共に進めていくことが鉱山機械部会の更なる発展につながると考えます。」

副会長が製鉄機械業界の現状と未来について語る

## 製鉄プロセスの段階的変革への取り組みが事業の持続的な発展の鍵となる

EV向けの高級電磁鋼板に関する設備投資が一巡し、特需の波が収まりつつある製鉄業界。欧州に目を向ければ官民一体となった2050年カーボンニュートラルへの取り組みが始動し、日本の製鉄業界も長年培ってきた高炉方式から水素利用への段階的な変革を迫られている。これらの動きを踏まえ、これから取り組むべき課題について吉崎秀史副会長(プライメタルズテクノロジーズ ジャパン株式会社)に語っていただいた。

### まず、2024年における製鉄機械業界の概況について解説をお願いします。

「2022年、2023年の2年間は各社とも受注が好調であり、当社も同様でした。コロナ禍が明けて通常の投資活動が世界的に再開したことに加え、自動車メーカーのEV増産に伴う高級電磁鋼板の製造設備への投資計画が活発化したことで、製鉄業界の各社ともその関連設備の受注が好調であったことが主な要因です。製鉄機械メーカー各社では2022年、2023年に受注した各プロジェクトの履行、製作、デリバリーが2024年に進められ、非常に忙しい状況が続きました。高級電磁鋼板は、EVの心臓部とも呼べるモータのコアの製造に必要な機能材料です。自動車業界向けの電磁鋼板には、磁気特性を向上させることを目的としてシリコンの含有率を増やすことが求められますが、その結果素材は硬く脆くなります。この困難な条件を克服して圧延する必要があることから、製鉄業界各社とも、非常に高度な圧延技術を開発され、積極的に設備投資をされました。

しかし、2024年に入り、シリコンスチールに多くの需要があった状況が一巡して日本国内のみならず、EV需要が多いとされている中国、台湾でも案件が減少してきています。EV用の電磁鋼板製造設備が供給過剰となり、各社とも投資を手控え出したのではないかと思います。

一方で2024年は新しい動き・流れが始まりました。世界中の国で2050年までにカーボンニュートラルを達成すべく、製鉄産業の各社も関連設備の投資を真剣に検討し始めています。欧州では官民一体のプロジェクトが数例スタートし、2024年はその元年になったと感じています。日本でもカーボンニュートラルの実現に向けて各社で検討が進んでいます。電気代、高品質のスクラップの調達、輸送、貯蔵などの問題に対し、欧州と比較して検討が遅いと感じています。北欧地域やドイツでは官民一体でのプロジェクト始動により

設備メーカーも参加を求められ、大規模かつ速いスピードで進んでいる印象があります。それに対し日本では各社でいろいろ検討はしているものの取り組むべき課題があまりにも多く、民間では意思決定できないまま議論が続いている印象ももっています。実際の案件が始動していない中で、例えば水素への燃料転換についても一朝一夕で進めることは無理なので、中間的なソリューションとして電気炉の投資計画がようやく出てきたという状況です。

日本は、人口減に歯止めがかからず、将来にわたって粗鋼生産量は増えないのではないかという予想を鉄鋼産業各社はされていて、日本国内での生産を今後は減らしながら、海外での事業運営をしていく方向へと、舵を切ったのではないかと考えています。」

### 製鉄機械や製鉄業界はグローバルな競争が激しく企業の合併、買収のほか活発な動きを感じます。メーカーが生き残り、成長していくためにどのようなことが必要とお考えでしょうか。

「日本の製鉄メーカー各社は、市場である国・地域で、これまで競合していた競合企業を買収、あるいは、その競合企業とアライアンスを組み共同出資でジョイントベンチャーを作るという方法等で進出し、急ピッチでグローバル化が進んでいるという印象を受けます。アメリカ大統領にトランプ氏が再選されましたが、選挙期間中明言していたとおり、今後中国からの輸入品への関税が倍増になるとすれば、今まである程度の品質が安価に確保できていた中国製の鉄鋼製品の米国への輸出、さらには、我々製鉄機械メーカーにとっても、これまでの製鉄機械を中国で製作し、輸出していたスキームが成り立たないケースが起きてきます。日本の製鉄メーカー各社が加速されている、地産地消に、メーカー自身も対応することが喫緊の課題になりつつあります。



# 吉崎 秀史

プライメタルズ テクノロジーズ ジャパン株式会社  
執行役員 営業統括部長 兼 東京支社長

海外でも日本のQCD(クオリティ・コスト・デリバリー)を実践していく必要がありますが、それを日本から指示するのではなく、現地に調達部隊を置くのはもちろん、品質管理部隊や工場の管理ができる人間の派遣が必要です。メーカのグローバル化は大きなチャレンジになると思いますが、これを推進しなければ顧客側のグローバル化に協力できないと思います。」

**2025年の本誌テーマは、「いのち輝く未来社会の産業機械 ～人と社会の共存をめざして～」です。製鉄業界の今後の展望や具体的な取り組みについてお聞かせください。**

「日本の製鉄会社には世界トップクラスの品質を高炉の手法で作上げてきた歴史と自負があります。しかし、1トンの鉄を作るのに2トンのCO<sub>2</sub>を排出しているのが現状です。これから5～10年間でどのくらいのCO<sub>2</sub>排出量を減らせるのかが喫緊の問題です。当面は高炉での生産を減らしてスクラップを用いた電気炉を建設することになるのですが、電気炉には大量の電力が必要であることに加え、高品質のスクラップをどのようにして調達するかという大きな問題もあります。電気炉以外にも技術はありますが、設備投資効果がどこまで期待できるかは未知数です。

2050年のカーボンニュートラルの実現に向けては、CO<sub>2</sub>の回収・利用・貯蔵をするCCUSを日本の産業が一体となり検討する必要があると思います。アメリカでは地中奥深くの岩盤にCO<sub>2</sub>を注入して貯蔵する技術にメドがついてきたようですが、日本は地震国なので別の手法を考える必要があります。CO<sub>2</sub>を削減する取り組みとして、最終の着地点は水素を用いるプロセスですが、官民で取り組むべき課題として、水素を作るために必要な電力をどのように確保するかというチャレンジがあり、これに関しては当社親会社の三菱重工業が積極的に取り組んでいます。

我々は企業として各年度の課題を達成していかなければなりません。カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みは、次の世代の皆さんが安全に暮らしていける地球環境を作るために必ずやらなければならないことであると認識しています。

日本はこれから深刻な人口減少に向かい、基幹産業に従事する人材の採用も当然ながら減っていきます。今まで人の手で守られてきた品質をAIソリューションで補完しなければ成り立たない時代がすぐに訪れると感じています。



人材の多様性を確保する打ち手としては、当社の広島事業所では海外にいる仲間に複数年広島で一緒に働いてもらうという取り組みを始めています。彼らに日本人が得意とする約束したことを守る文化、厳しいQCD管理の手法等を理解してもらい、それぞれの国や地域に持ち帰ってもらうことに加えて、日本人社員が異なる価値観や常識を持った人と互いに理解し合っていくというグローバル化を海外に出ずとも日々の業務を通じて実現することができる取り組みですので、是非続けていきたいと考えています。」

## 製鉄機械分野でのトピックがあればご紹介ください。

「日本の製鉄機械業界は世界トップクラスの技術を保有していますが、高炉手法による製鉄技術は成熟しており、新しい開発要素が減ってきています。カーボンニュートラルというテーマに向けては、新たに取り組むべき大型の電気炉の新設技術に関しては、欧州の設備サプライヤーが世界中で実績を積んでいます。このことから、欧州メーカが日本市場への参入を加速させており、今後更にこの動きは加速するのではないかと感じています。」

## 最後に、製鉄機械部会会員各社の皆様へのメッセージをお願いします。

「製鉄機械部会の皆様は世界でも最先端の技術力をお持ちだと思います。5年後、10年後、次世代のためにカーボンニュートラルの実現に向けて取り組む際に、各々が悩んで右往左往するのではなく、互いに技術と知見を持ち寄り製鉄機械部会で話し合い、協力し合うことが必要になってくると思います。日本産業機械工業会の部会各社の皆様とは、垣根を取り払った技術紹介をさせていただき、関連官庁の皆様との議論にも参加させていただきたいと考えています。

日本の技術力を次の世代につないでいけるように、皆様と一体で取り組んで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申し上げます。」

# OG 設備における省エネ技術の紹介



スチールプランテック株式会社  
プラントエンジニアリング本部  
銑鋼エンジニアリング部 OGグループ

技師 山本 圭祐

## 1. はじめに

OG 設備(Oxygen Converter Gas Recovery System)とは、転炉から発生する高温・高含塵の CO ガスをできるだけ未燃焼のまま冷却・除塵した後、回収する純国産開発の設備である。OG 設備の導入により、

- (1) 回収した CO ガスを燃料として有効活用
- (2) 排ガスの除塵による大気汚染防止
- (3) CO ガス漏洩・爆発の防止

などのメリットが得られる。これらのメリットから、現在、国内製鉄所の製鋼工場においてはほぼ全て OG 設備が導入されている。

前述のとおり、OG 設備はすでに省エネに貢献しているが、製鉄業は他の産業と比較して高いエネルギー消費が課題である。近年、電気代をはじめとするエネルギー価格の高騰が続いており、今後も上昇傾向が続くと予想される。このような長期的なエネルギー価格の上昇を踏まえ、更なる省エネ化は喫緊の課題と言える。

本稿では、OG 設備における省エネ技術として、冷却器ボイラ化、二次集塵器のRSW化、モータの省エネ運転について述べる。

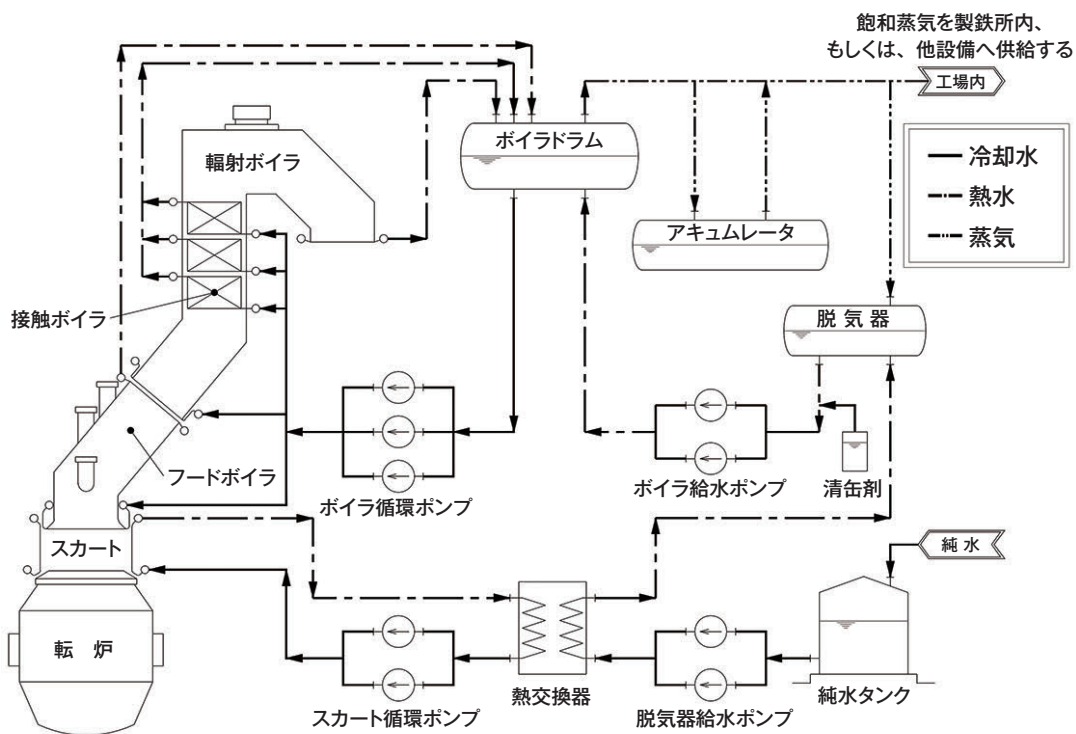


図1 OG冷却器ボイラフロー図

## 2. OG設備における省エネ技術

### (1) 冷却器ボイラ化

一般的なOG設備のボイラの性能を表1に、OG冷却器のボイラフロー図を図1に示す。OGボイラの特徴として、転炉操業は間欠運転であるため、常に蒸気または温水を安定供給することが困難である。この課題を解決するため、蒸気の場合はアキュムレータ、温水の場合は温水タンクを設置することで、需要変動に対応した供給を可能としている。

表1 OGボイラ性能

形式	強制循環形水管式排熱ボイラ
燃料	転炉排ガス
最高使用圧力(MPaG)	4.1
運転圧力(MPaG)	3.7
蒸気温度(°C)	253
蒸気発生量(t/h)	70~180

国内製鉄所の約48%はOG冷却器のボイラ化が未実施であり、海外においてボイラ化されていないOG設備が多数存在する。したがって、冷却器ボイラ化未実施のOG設備をボイラ化し、得られた蒸気を様々な用途の代替エネルギーとして有効活用することで、大幅な省エネ効果が期待できる。また、これまでの

豊富なOGボイラ納入実績を踏まえ、転炉だけでなく電気炉の排熱回収設備(当社設備 ECORECS)を導入し、更なる省エネを実現することができる。

下記にOG冷却器のボイラ化によるメリットを示す。

#### ① 未利用の顕熱の有効活用

一般的なOGボイラの熱収支を図2に示す。本図に示すとおり、転炉出口総熱量の約17%が顕熱として回収され、蒸気生成のエネルギーとして有効活用されている。冷却器をボイラ化していないOG設備では、この顕熱が回収されず失われているため、OGボイラを導入することで、エネルギー回収効率を向上させることが可能である。

#### ② OGボイラ水質管理による冷却器の長寿命化

OGボイラでは、薬剤注入や脱気器による水質管理が実施され、水管へのスケール付着抑制が図られている。しかしながら、スケール付着が発生した場合、排ガスと冷却水間の熱伝達が阻害され、水管表面温度が上昇する。転炉操業は間欠運転であることから、スケール付着が原因となり、吹錬時と非吹錬時において水管表面温度に大きな差が生じ、熱疲労を誘発する可能性がある。この熱疲労による繰り返し応力が蓄積することで、水管が噴破する恐れがあり、設備の寿命を短縮させる要因となる。したがって、水質管理を行い、スケール付着を抑制することは、設備の長寿命化、安定稼働につながり、生産性を向上させる。

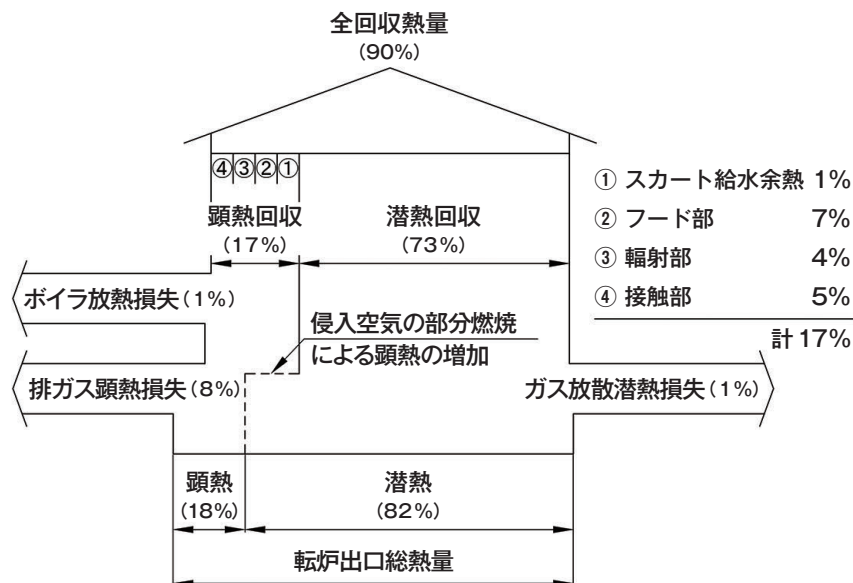


図2 OGボイラ熱収支

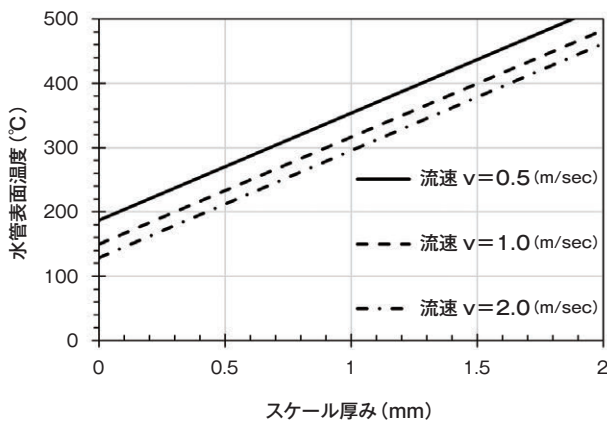


図3 スケール厚みと水管表面温度の関係

図3に示すように、水管内面に1mmのスケールが付着した場合、水管表面温度は約200°C上昇し、スケールの厚さによっては、水管の許容引張応力を超える可能性がある。OGボイラの水管に使用されているボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管 (JIS G 3461) STB410の許容引張応力は325°Cまでは118MPaであるが、温度上昇に伴い低下する。425°Cでは75MPaまで低下し、水管の摩耗・減肉が進行している場合、内圧により水管が噴破する危険性がある。

また、冷却水管内流速は、当社基準値内になるように設計しているが、スケールによる目詰まりにより、設計値を下回る場合がある。水管内流速が1.0m/secから0.5m/secに減少すると、水管表面温度が約40°C上昇する。このように管内流速の低下は、スケール付着と同様に水管表面温度の上昇を招き、熱疲労を加速させる。

以上のように、スケール付着は水管の熱疲労や損傷を引き起こし、設備寿命の短縮、生産性低下につながる。これらの問題を解決するためには、厳格な水質管理が不可欠である。冷却器ボイラシステムの導入は、スケール付着を抑制し、水管内流速を安定化させることで、水管の長寿命化に貢献する。

### ③ 接触ボイラ追加による蒸気回収量の増加

OGにおける蒸気回収量を増加させる手法として、接触ボイラの追加が有効である。接触ボイラは、転炉吹錬時の地金・スラグの吹上等の影響を受けにくい輻射ボイラ部に設置され、既存のOGボイラと比較して約30%の蒸気回収量増加が期待できる。

従来、接触ボイラ表面に付着した地金・スラグの

清掃には、スートブロウを用いた蒸気吹き込みが一般的であった。しかし、この方法は水管の摩耗・腐食を促進し、水漏れトラブルの原因となる場合がある。この問題に対し、近年ごみ焼却プラント等で導入実績のある圧力波式のスートブロウを導入することで、水管の損傷を抑制が期待できる。

また、接触ボイラを追加することで、集塵器入口のガス温度が低下し、誘引ドラフトファン (IDF) の吸引ガス量を低減できる。これにより、IDFの軸動力低減が可能となり、ランス送酸素量増加による吹錬時間の短縮といった生産性向上につながる。さらに、製鉄所によっては、少量の蒸気のみが必要となる場合がある。このような場合には、接触部のみをボイラ化することで、必要な蒸気量を確保できる柔軟な運転も可能である。

### ④ 蒸気の有効利用

回収した蒸気は、飽和蒸気発電、ORC (Organic Rankine Cycle) 発電への利用が考えられる。また、蒸気を直接利用する場合は、RH設備の真空引き、蒸気駆動コンプレッサへの適用、チラーによる冷暖房設備への利用などが考えられる。

### ⑤ スカート給水余熱システム

スカート部は昇降可能な構造となっている。昇降部で使用しているスィベルジョイントやフレキシブルホースが、国内のボイラ法規に適合しないため、スカート部のボイラ化は困難である。さらに、スカート部は転炉の直上に位置するため、地金付着による水管損傷のリスクが高く、転炉操業の安定性を損なう可能性がある。そのため、スカート部のボイラ化は現実的ではない。そこで、スカート部で回収した熱エネルギーは脱気器の給水余熱として利用することで、脱気器への吹き込み蒸気量を減らし、省エネ効果が期待できる。

### (2) 二次集塵器のRSW化<sup>1)</sup>

図4に現在OG設備に採用しているRSWと従来のP-A venturiタイプの二次集塵器を示す。国内の製鉄所の約67%の製鉄所では、二次集塵器に従来のP-A venturi式集塵器を使用している。

図5に従来の集塵器をサチュレータ/RSWに変更した場合の性能を示す。RSWは、P-Aベンチュリ型二次集塵器と

比較して、集塵水を微細化し、高効率な液滴捕捉を可能とする。この結果、集塵水量は従来比20%削減され、集塵性能が向上する。集塵水量の削減は、集塵水ポンプの吐出量低減に直結し、電力消費量の削減につながる。

さらに、旧式の集塵器をサチュレータ/RSWにすることで、必要圧損を約24%低減できる。この圧損低減によって、IDFの軸動力を低減することができ、消費電力を約26%削減できるため、省エネに貢献できる。

下記にその他付加的な効果を示す。

① 正確な炉内圧力の制御

RSW及びP-A venturiは、集塵と炉内圧力制御の両機能を担っている。これらは炉口圧力をパラメータとし、COガスの燃焼抑制を図るが、RSWは応答性に優れ、幅広い制御範囲を有することで、高いガス回収原単位を維持することができる。

② コンパクトなレイアウト

一塔式集塵器は、RSWをサチュレータ内に組み込むことで、コンパクトなレイアウトを実現できる。また、製鋼工場のスペースに合わせて、一塔式またはサチュレータとRSWを別置きタイプを選択できるため、旧式の設備からの改造工事も可能である。

③ モータの省エネ運転

非吹錬時の転炉発生ガス量が少ない間は、インバータ制御によってIDFのモータの回転数を適切に制御することで、省エネ運転が可能である。インバータ制御なしのIDFと比較して、年間約30%の消費電力削減が可能である。IDFだけでなく、ボイラ循環ポンプ、スカート循環ポンプなどをインバータ制御に変更することで、更なる省エネ運転が可能である。

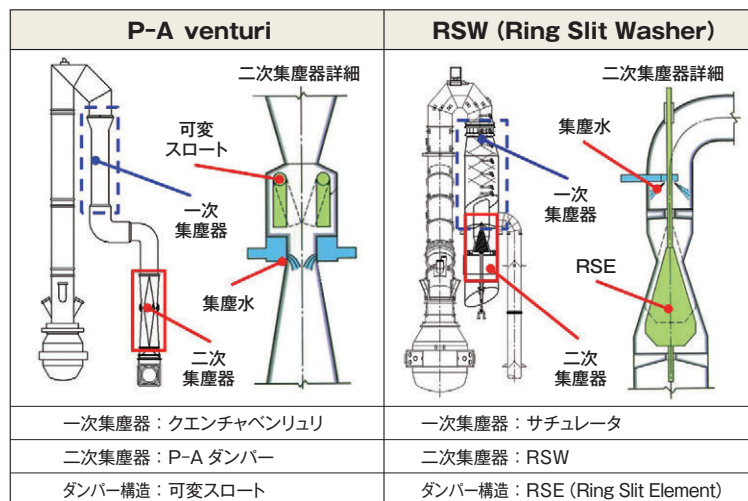


図4 集塵器構造比較

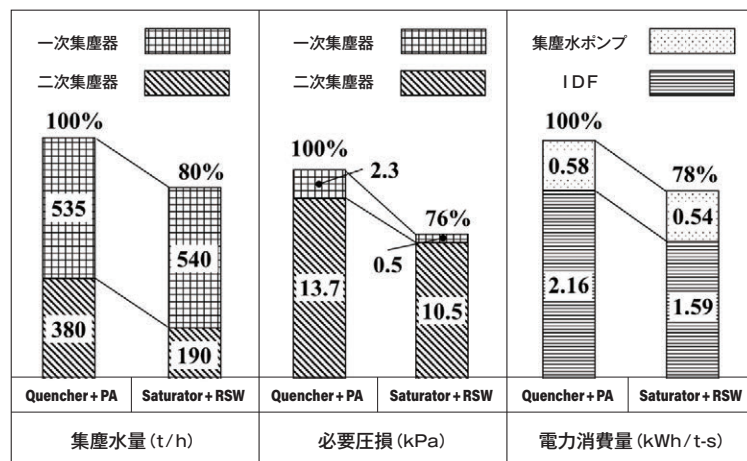


図5 集塵器の性能比較

### 3. 今後の展望

現在、日本の製鉄所においては、OGボイラから得られる飽和蒸気の主な使用先はRH式真空脱ガス処理設備であり、ダスト濃度規制も緩いため、前述で述べたOG設備の改造は大幅には進んでいない。しかし、化石燃料価格の高騰や高炉プロセスのCN対応に伴うエネルギーバランスの変化、さらには周辺地域との省エネ連携の必要性など、製鋼工場を取り巻くエネルギー環境は大きく変動している。今後は、OG冷却器で回収可能なエネルギーを最大限に活用するため、各製鉄所のニーズに合わせた最適な省エネルギー対策を策定する必要がある。

具体的な施策を下記に示す。

- (1) 未利用の顕熱を有効活用し、エネルギー効率を向上させることを目的として、OG冷却器ボイラ化未実施の製鉄所に対して、OGボイラ導入のエンジニアリングを行う。
- (2) OGボイラで回収した蒸気と、製鉄所内の他設備で生成した蒸気を統合し、蒸気が直接利用できる設備へ供給することで、システム全体の効率化を図るエンジニアリングを行う。
- (3) OG設備で回収した蒸気やCOガスをはじめとするエネルギー源を、製鉄所内の他のエネルギー源と統合し、地域全体のエネルギー利用効率向上に貢献するシステム構築を行う。
- (4) 集塵性能向上とIDFの軸動力低減による省エネを目的として、旧式の二次集塵器をRSWに改造するエンジニアリングを行う。

〈参考文献〉

- 1) 梅坪雄史, OG設備の集塵器, 産業機械, No.2, 10-14 (2013)

# MSD (Mill Stabilizing Device) による 熱延ミル操業信頼性向上

プライメタルズテクノロジーズジャパン株式会社  
プロジェクト統括部 熱延プロジェクト部

主席技師 磨田 直人

## 1. はじめに

今日の熱間圧延分野では HSLA や AHSS 材など、薄くて硬い鋼板圧延のニーズがますます高まっている。このようなニーズは、圧延機にとっては圧下率の増大、また材料の変形抵抗の増大につながり高荷重圧延となる。高荷重圧延では、圧延機が鋼板をかみ込む際の衝撃的な水平力は増大し、ミル振動も増大する傾向にある。その結果、ロールチョック周りの機械部品の寿命に影響を与え、所定の圧下率を確保できないだけでなく、生産性の低下を招くなど熱間圧延機の操業性向上する上で支障となっている。

当社では油圧系ダンパから構成されるシリンダによる衝撃吸収機構 (Mill Stabilizing Device: 以下 MSD と呼称) を開発し、これら課題に対する熱延ミル操業信頼性向上に寄与してきた。本稿では、MSD の設備構成やその機能、

最新仕様である MSD+チャンバー (油溜まり) の効果、目的に応じた MSD 設置スタンドのトレンドを紹介する。

## 2. MSDの構成

図 1 に MSD 配置例を示す。MSD はミルハウジングもしくはプロジェクトブロックに組み込まれる (8 pcs/スタンド)。MSD は油圧系ダンパから構成されるシリンダで、ハウジングとロールチョック間の隙間をなくす。MSD は衝撃吸収機構を有し、シリンダ配管途中にはオリフィスによる油圧系ダンピングを設けてある。このシリンダによりロールチョックは常にハウジングに押し付けられた状態となる。なお、MSD は Conv.ミル、WRSミル、PCミル、ステッセルミルなど様々なミルタイプへ適応可能で、新設圧延プラント並びに既設圧延プラントにおいても適応可能である。

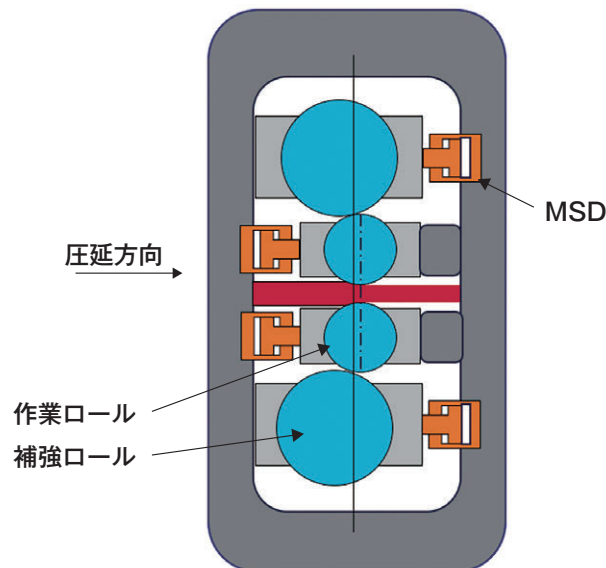


図 1 MSD配置例

### 3. MSDの特徴

MSDには次の3つの効果が期待されている。

- ① 圧延機が鋼板をかみ込む際の水平衝撃力を低減し、メンテナンス費を低減する。
- ② 圧延中のミル振動を低減し、圧下率を増大させることにより、より薄い板の製造を可能とする。
- ③ ロールショックを常にハウジング側に押し付けた状態として、薄物圧延時の安定性を増大する。

まず、水平衝撃力の低減効果について説明する。水平衝撃力の発生メカニズムは以下のとおりである。鋼板のかみ込みにおいて作業ロールには瞬時的に圧延トルクが作用し、この圧延トルクに起因して作業ロール周速度が

低下する。その結果、慣性の大きい補強ロールから上流側への水平力を受け、作業ロールはショックと共にハウジングと作業ロールショック間のわずかな隙間を上流側へ移動する。その後軸のねじれ振動により作業ロールは下流側へ水平力を受けるとともに、上流側ハウジングへ衝突した際にはね返りにより下流側のハウジングへ衝突し、大きな水平衝撃力が生じる。

図2に、圧延ラインに適用したMSDの効果の一例を示す。ハウジングのパスライン位置に加速度計を取り付け、圧延方向加速度にて水平衝撃力低減効果を評価した。MSDを使用することでかみ込み時の水平衝撃力は低減する。水平衝撃力低減の効果により、ロールショック部材の損耗は低減し、メンテナンスコストの低減が期待できる。

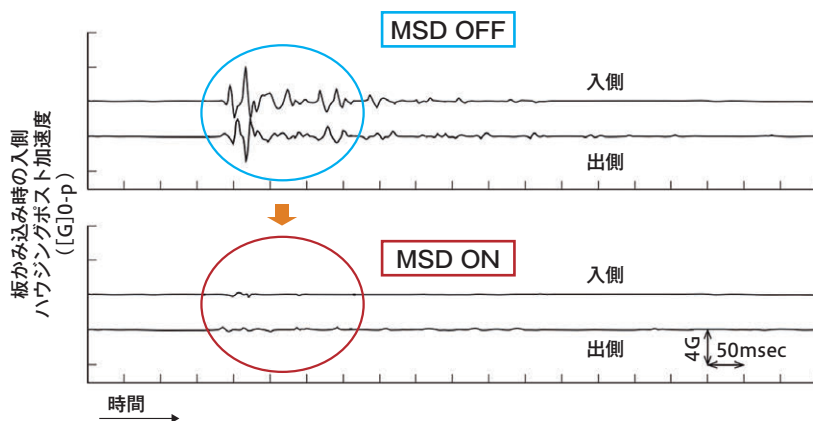


図2 板かみ込み時の入側ハウジングポスト加速度のチャート例

次に、ミル振動低減効果について説明する。ミル振動とは、上部作業ロールが圧延上流側へ運動する際に下部作業ロールは圧延下流側へと約60~90Hzの周波数にて運動する現象である。ミル振動発生メカニズムについては十分解明されていないが、単位幅あたりの圧延荷重、圧下率が大きい場合には発生しやすく、ミル振動が激しい場合は圧延機付着の機器の緩みあるいは圧延後の鋼板の板厚変動を生じさせるなどの設備的な問題が発生する。

図3に、圧延ライン仕上ミル前段側にMSDを設置した際の作業ロールショック位置におけるミル振動計測結果の一例を示す。圧延機が鋼板をかみ込み、しばらくして圧延方向加速度が大きくなっているが、MSDを使用することで作業ロールショックの圧延方向加速度は約40%小さくなり、MSDにより振動が抑制されている。ミル振動の低減により圧下率を増大させることができ、より薄い鋼板を製造できる。

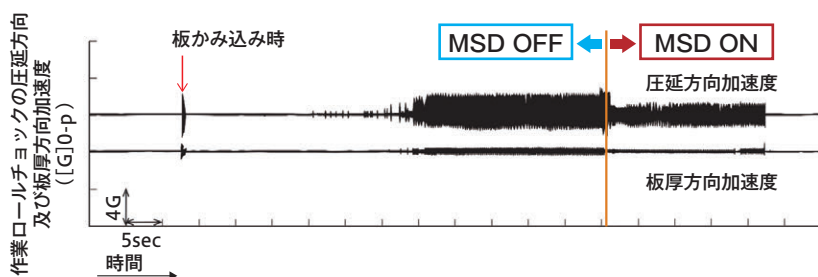


図3 作業ロールショックの圧延方向及び板厚方向の加速度チャート例



また、補強ロール用 MSD は作業ロールと補強ロール間の微小クロスをなくすように機能するので、微小クロスによるスラスト力の発生を抑え、差荷重を抑えて通板性の向上が期待できる。作業ロール用 MSD はかみ込みしり抜けの安定性を確保できる。

図4に圧延ライン仕上ミル後段に適応した MSD 設置前後での作業率並びに歩留まりを示す。MSD 設置前後で通板トラブル低減により作業率は 10% 向上し、通板性に影響を及ぼす代表鋼種において 38% の歩留まり改善効果が得られた。

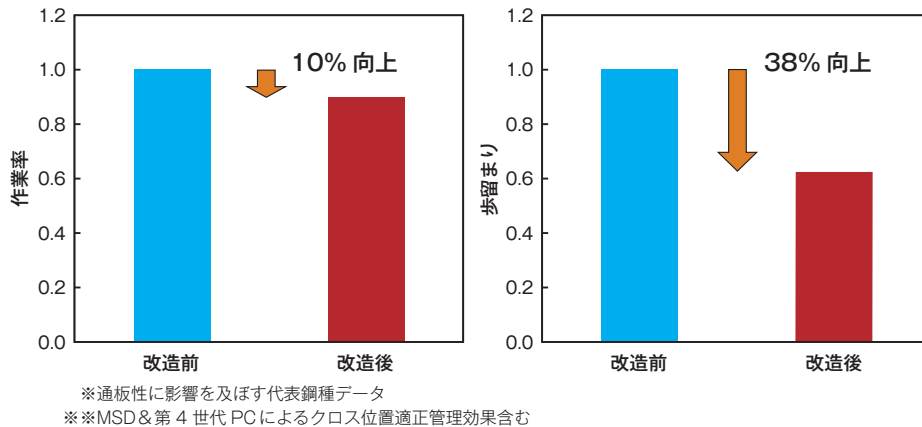


図4 MSD 設置前後での作業率並びに歩留まり

#### 4. MSD + チャンバー

第3章に記述のとおり、MSDにより水平衝撃力の低減、ミル振動の低減、通板安定性の向上が期待できる。加えて MSDによる更なる対ミル振動性能向上効果のあるMSD+チャンバーについて説明する。図5にMSD+チャンバーの構成並びに各ミル仕様でのミル水平方向動剛性シミュレーション結果を示す。MSDとバルブスタンド間に油だまりを設置することにより更なる油圧ダンパ機能向上効果が

ある。MSDなしのミルでは約 40 tonf/mm であるのに対して MSD 導入により約 60 tonf/mm と動剛性が 1.5 倍に向上している。さらに MSD チャンバー採用により約 110 tonf/mm、チャンバーサイズや配置を最適化設計することにより約 140 tonf/mm と、MSD なしミルと比較して動剛性は各々約 2.7 倍、約 3.5 倍と飛躍的に向上する。MSD + チャンバーにより、従来ミル振動により採用することが難しかった更なる高負荷域での圧延を行うことが可能となる。

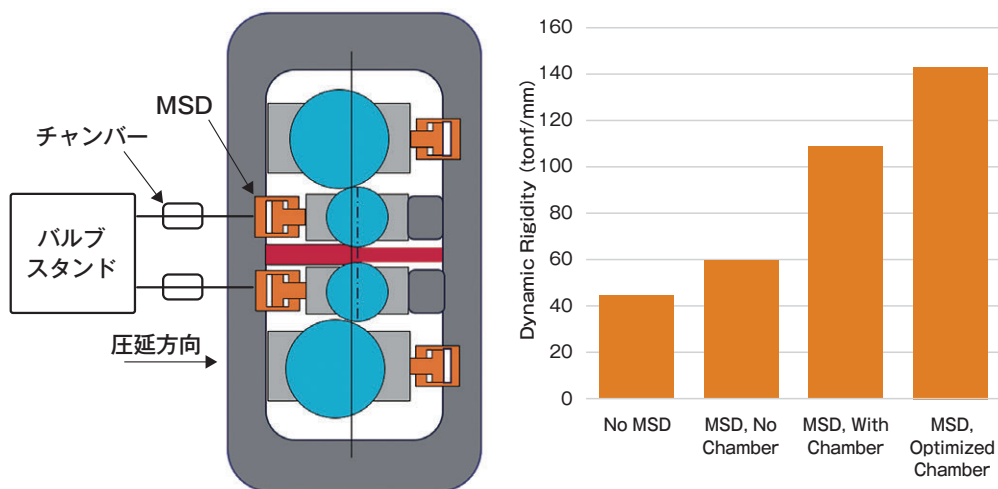


図5 MSD+チャンバー配置例ならびに各ミル仕様でのミル水平方向動剛性(シミュレーション結果)

## 5. MSD設置スタンド傾向

MSD設置スタンドは導入目的に応じて傾向がある。水平衝撃力並びにミル振動対策目的ではMSDは仕上ミル前段に設置され、通板安定性向上(しぼり対策)目的ではMSDは仕上ミル後段に設置される。特に近年の実績では通板安定性向上を狙って仕上ミル後段へのMSD導入が積極的に行われている。

## 6. 第4世代PCミル

MSD技術を適応した当社最新技術である第4世代PC(Pair cross)ミルがある。1984年の新日本製鐵株式会社広畑製鐵所への初号機導入以来、世界中の熱延ラインへPCミル導入が進んでいるが、それと共に当社は技術革新によるクロス機構の簡素化を進めている。図6に示すとおり、第3世代PCミルまでは作業ロール並びに補強ロールのクロス機構に機械構造が含まれているが、第4世代PCではその完全油圧化に成功している。

図7に第4世代PCミルの機構概要を示す。各チョックは位置センサ付油圧シリンダとMSDにより挟みこまれており、それによりロールクロス角を制御している。当該位置センサにより作業ロール並びに補強ロールのハウジング内での位置が常に確認でき、かつ作業ロールと補強ロールの位置を各々制御することが可能なため、ロール間の微小クロスをMin化することが可能である。また、本機能を用いることでロールの自動ゼロ調を行うことが可能である。第4世代PCミルは2021年の日本製鐵株式会社 瀬戸内製鐵所広畑地区へ初号機を導入し、他プラントへの導入も進んでいる。

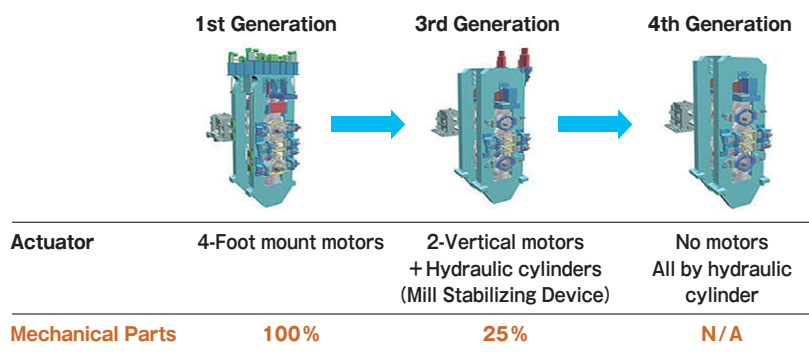


図6 PCミル機構の変遷

## 7. おわりに

熱間圧延分野では更なる高圧下、高荷重圧延が求められる傾向にある。当社にて開発したMSDは高圧下、高荷重圧延時に課題となる水平衝撃力並びにミル振動を低減する効果があり、さらに仕上ミル後段においては通板安定性(しぼり事故)対策にも寄与する。また、MSD+チャンバーにより、従来ミル振動により採用することが難しかった更なる高負荷域での圧延を行うことが可能となる。さらに、ロールクロス機構を完全油圧化した第4世代PCミルにもMSDは採用されており、その圧延高位安定性に深く寄与している。

前述のとおりMSDはミルタイプを問わず設置可能であり、新設の圧延プラントに限らず既設の圧延プラントへの導入も可能である。2000年以降でMSDの導入実績は110スタンド以上であり、国内外の圧延プラントにて操業安定性向上に寄与している。

### 〈参考文献〉

- (1) 古元秀昭、西崎純一、東尾篤史、林寛治、金仲坤、三菱重工技報 Vol.41 No.3 (2004) p.174
- (2) 古元秀昭、金森信弥、林寛治、大和田隆夫、日本鉄鋼協会 第157回春季講演大会 (2008)p.358-361
- (3) 大和田隆夫、日本鉄鋼協会 第82回設備技術部会 (2010)
- (4) 大和田隆夫、葉佐井二郎、奥井健斗、日本鉄鋼協会 第185回春季講演大会 (2023)
- (5) 磨田直人、日本鉄鋼協会 第109回設備技術部会 (2024)

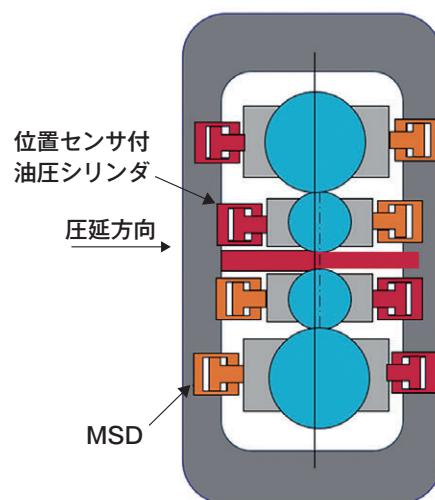


図7 第4世代PCミル機構

# わが社の ダイバーシティ

No. 12

Satsuki Nakamura

## 女性エンジニア活躍中！

村田機械株式会社  
L&A事業部 制御設計課  
中村 咲月 さん

2020年に村田機械株式会社に入社した中村咲月さん。L&A事業部で工場や倉庫で稼働する無人搬送車 (AGV) の制御ソフトウェア設計に取り組む彼女の魅力に迫る。



「保育園に通うときの鞆から家具まで、何でも自分で作ってしまう母の影響もあり、小学校高学年の頃には、ものづくりに関わる仕事に就きたいと思っていたため理系専門の学校である高専を選択しました」。理系に興味を持ったきっかけを笑顔で語る中村さん。学生時代は、電動車いすを安全に誘導するロボットの研究に取り組んだ。

村田機械株式会社を志望したのは「夏休みのインターンシップで当社の仕事を体験し、開発・設計を担当する高専本科卒の女性社員の方に出会ったことが決め手になりました」とのこと。現在中村さんが担当しているのは、AGVの制御ソフトウェアの開発だ。「インターンシップで初めて見た時から可愛いと思っていた機種を担当しています。無人搬送台車 スマートAGV『Premex XIO (プレメックス ジオ)』と

いうコンパクトなボディで1tのパレットが運べる小型低床型モデルです。AGVは、人と共存する環境で働くロボットで、運用の自由度が高い分安全面には注意が必要です。現場によって扱う荷物や運用方法が異なるので、お客様の要望に合わせてプログラムをカスタマイズします。情報を集めるのは大変ですが、自分で考えたとおりに動作したときは嬉しいですね。

作成したプログラムはパソコンでシミュレーションするほか、社内の試走場でも検証を行う。「お客様の扱う荷物が特殊な形状の場合は、実物をお借りしてテストすることもあります」。

現在は後輩社員の指導も行いながらスキルアップに励んでいる。日常生活でも仕事目線になってしまうことがあるという。「飲食店のオーダー用タブレットの表示がおかしいと、プロ

グラムに初期値が入っていないのでは？と考えたり、料理を運ぶロボットが変な動きをしていると、何が原因なのか気になってしまいます。見たことのないロボットに対しては、センサやカメラがどこに付いているのかを探して、この位置なら人の足を検知しているのかなと探ってしまうことも多いです (笑)」。

用途に応じたプログラム開発を進める中村さんに目標を聞くと「多様な視点から、いろいろなお客様の要望に応えられる技術者になりたい」とのこと。

最後に、同じ分野への進出を目指す後輩の理系女性へのメッセージを聞いてみた。「理系分野は個性豊かな方々の集まりです。女性は少ないですが性別も1つの個性と思えば、あまり気にならなくなりました。この分野が気になっている方！お待ちしております！」

上司から  
ひと言



村田機械株式会社  
L&A事業部 制御設計課  
主任 松本 雅昭 さん

### 持ち前の明るさとコミュニケーション能力を生かし、周りを巻き込みながら常に邁進する技術者となることを期待しています。

中村さんは、お客様の要望に合わせて機能を設定したり、新たな機能を作ったりして装置を設計する技術者として活躍しています。またチームのムードメーカーでもあり、報告・連絡・相談を自然にできる風通しの良いチーム運営に貢献してくれています。本業の設計に集中できるように業務効率化ツールを作るなど、「改善」という視点で熱心に取り組んでいます。これからは、隣のチームや部署なども巻き込みながら、全体を良い雰囲気へと導く存在となることを期待しています。

### ～ロジスティクス・FAシステムの開発・製造拠点～

自社製品のマテハンシステムをあらゆる生産・物流現場に活用し、  
お客様へのソリューション提案のショーケースに。

村田機械株式会社 犬山事業所

#### 1. はじめに

村田機械株式会社は柄織物の生産に使われるジャカード機のメーカーとして京都で創業し、繊維機械から工作機械や物流システム、情報機器へと事業領域を拡大してきた。1962年に操業を開始した犬山事業所（愛知県・犬山市）はロジスティクス・FAシステムのものづくりに関する拠点であり、約40万m<sup>2</sup>の広大な敷地に、技術拠点・実験棟・工場・パーツセンターが集約されている（写真1）。

事業所内にはムラテック・グローバルパーツセンター、

L&Aソリューションセンター（図1）、高層自動倉庫棟などの施設があり、マテハン機器の実証実験の場として製品開発に役立てるとともに、最新のロジスティクス・ソリューションのショールームとしての役割も果たしている。

本稿では、L&Aソリューションセンターでプレゼンテーションされていたシステム及び工場内で実稼働している具体的な事例を紹介する。

FA：Factory Automation（生産工程の自動化システム）



写真1 村田機械 犬山事業所社屋（ロジスティクス・FAシステムの開発・製造拠点）

# 村田機械 L&Aソリューションセンター

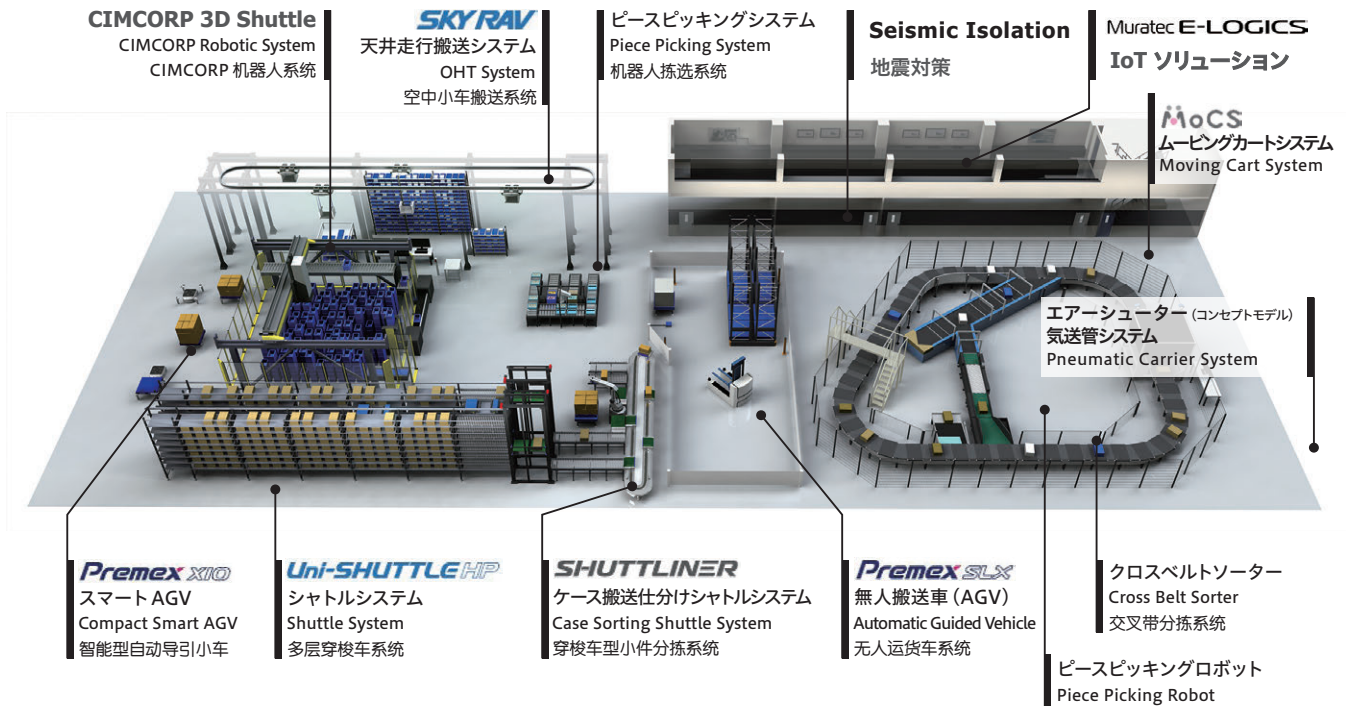


図1 L&Aソリューションセンターのレイアウト ※一部現状レイアウトと異なる箇所があります。

## 2. 個別に最適化された物流ソリューションを提案

### ● クロスベルトソーター

L&Aソリューションセンターの巨大な建屋に入ると視界の中に現れるのは、ベルトコンベヤを搭載したトレイで荷物を搬送するシステム「クロスベルトソーター」(写真2)だ。リニアモーターによる制御で荷物の進行方向と直交してトレイの底面を素早く動かす仕様を特長とする。低騒音運転に加え、レーンチェンジや移載の際に既存のシステムで使われていた荷物の側面を押し出すような器具は不要。システムの省スペース化を実現するとともに、外箱などの損傷リスクも低減されている。



写真2 クロスベルトソーター

### ● 無人搬送車 (AGV) Premex SLX

続いて目に入ってきたのは自動運転中のフォークリフト型 AGV「Premex SLX」(写真3)。マルチドライブ駆動の車輪を搭載することで移動ラック式倉庫などの狭小空間での走行を可能にしたモデルで、既存倉庫を自動化倉庫にする新しいソリューションを提供する。



写真3 Premex SLX



写真4 SHUTTLINER

### ● ケース搬送仕分けシャトルシステム SHUTTLINER

続くコーナーに設置されているのは高能力搬送仕分けシャトルシステム「SHUTTLINER」(写真4)だ。複数系列のケース系自動倉庫と多数のピッキングステーションをマルチにつなぐハブとして機能する、シンプルで省スペースな搬送仕分けシステムである。リニアモーター駆動による静かな走行で、最大4,000/時の入出庫能力を持つ。



写真5 Uni-SHUTTLE HP

### ● シャトルシステム Uni-SHUTTLE HP

「SHUTTLINER」と連動するかたちで配置されているのは、シャトル式の自動倉庫システム「Uni-SHUTTLE HP」(写真5)。1システムで保管機能と搬送機能、仕分け機能を併せ持ち、デュアルバッチカルコンベヤによる順序整列出庫を実現。高密度に保管された荷物の入出庫能力は一列あたり最大2,700ケース/時だ。



写真6 ガントリー式ロボット搬送システム

### ● ガントリー式ロボット搬送システム

施設内で大きな存在感を発揮しているのが、「ガントリー式ロボット搬送システム」(写真6)。本システムはフィンランドに本社を置く子会社のCIMCORP社との提携によるもので、搬送・仕分・平置き保管を一体化させたもの。タイヤ製造工程内の保管・搬送システムでは世界トップの納入実績を誇る。L&Aソリューションセンター内ではタイヤではなく段積コンテナによるプレゼンテーションがなされている。



写真7 Premio XIO

### ● 無人搬送台車 スマート AGV 「Premex XIO (プレメックス ジオ)」

敷地内の一角で、きびきびと動き回る小型のAGVは「Premio XIO」(写真7)だ。物流パレットよりも小さいコンパクトボディながら最大荷重は1tと業界トップクラスの高能力を誇る。本誌『わが社のダイバーシティ』で紹介したL&A事業部制御設計課の中村咲月さんが制御プログラムを手掛けているのはこの機種だ。



### 3. 物流ソリューション最適化

L&Aソリューションセンターでは、これらのシステムに加え、天井走行搬送システム「SKY RAV」、医療の現場に則した専用カート自動移載式搬送ロボットで病院内物流を自動化する「MoCS」システムや、気送管搬送システム「エアシューター」の新型コンセプトモデルなども展示。様々な現場の要望に応じて最適化された物流ソリューションの提案をしている。

### 4. 製造現場に活かされる L&A ソリューション

犬山事業所は、マテハン機器をはじめとする各種ムラテック製品の部品加工・組立工程を担っている。ここで運用されているのは、自社の自動倉庫・無人搬送車などをフル活用したFAシステムである。量産・多品種少量・単品生産など、ものづくりのバリエーションに合わせた自動化システムをユーザーの立場からも検証し、製品開発や顧客への提案に役立てている。

L&Aソリューションセンターから移動した別棟の入り口床面には入荷した加工前の金属製シャフトやパイプ類などが仮置きされていた。これらは材料・仕掛品自動倉庫に保管され、AGVで加工現場に供給されるとのこと。

奥に進むと、工作機械と自動倉庫が直結した加工ワークステーション（写真8）が現れる。自動倉庫（写真8）には加工前の部品ストックとともに、加工に必要な治具も

用意されており、それぞれが自動的に倉庫から搬出され、ロボットがセットしたうえで切削加工機に装填されるFMSが構築されている。しばらくするとAGV「Premex MX」（写真9）が現れ、治具と部品を元気よく運んでいった。



写真9 コンベアタイプAGVによる自動搬送

### 5. おわりに

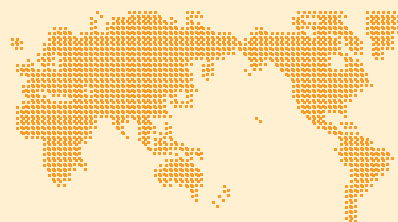
自ら開発した製品及びシステムを自社工場に実装・運営することで得られる知見は、製造業のみならず、流通・サービス業に至るまで多様な業種・業態への応用が可能であり、様々な搬送機器と情報システムを組み合わせたサイバー・フィジカル・システムの構築に関してきめ細やかな対応を可能とする。単なるカスタマイズではない、それぞれの現場に最適なロジスティックシステムを構築していくうえで重要な役割を製造現場からのフィードバックが果たしているのである。

### ～自動倉庫・AGVを組み合わせた自動搬送ラインでFMSを構築～



写真8 自動倉庫・AGV・ロボットによる切削加工のFMS

L&A: Logistics & Automation (ロジスティクス&オートメーション)  
AGV: Automated Guided Vehicle (無人搬送車)  
FMS: Flexible Manufacturing System (フレキシブル生産システム)



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 2025年2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、比較的安定していた最初の2週間を過ぎたあたりから、最高気温で0℃やマイナスを記録する日が増えるようになりました。1年を通じて強い風が吹くウィーンでは体感気温は更に低くなるため、こちらでも体調を崩す人が増えているようです。一方で、通りには半袖Tシャツや薄いスウェットのみで平然としている人や、朝や風雪の凍える時間帯にもかかわらず屋外のランニングに励む人を見かけることも少なくありません。

日本や中華圏の今年の干支は「巳」で、再生や金運をもたらすとされています。欧州でも中国の影響が増し Chinese Zodiac Year としてその年の干支のデザインを大きなデパートなどで見かける機会も増えました。

オーストリアでは、年末のクリスマス市などで、新年用に伝統的ラッキーアイテムの「豚」、「赤い帽子のキノコ」、「煙突掃除人」、「四葉のクローバー」を買う習慣が残っています。「豚」は子宝と財産、「赤い帽子のキノコ(ベニテング



ウィーン・ヴィップリンガー通り (Wipplingerstrasse) にある煙突掃除人の像



ダケ)」は古代ゲルマン神話で自然と美の象徴とされ、運氣上昇のシンボルと言われるそうです。「煙突掃除人」もドイツ語圏の伝統で、特にウィーンでは朝方に煙突掃除人を見かけると幸運をもたらすとされています。昔は煙突が詰まると家事や煙道火災や一酸化炭素中毒といった安全性に問題が生じるため、転じて幸運の象徴になったようです。家屋の排気構造や調理システムの現代化が進んだ今でもドイツ圏の伝統は守られるところに、オーストリアらしさが見られます。

また、2025年は「美しく青きドナウ」、「皇帝円舞曲」、または「こうもり」などの作曲で知られるヨハン・シュトラウス

2世の生誕200年を祝う年で、生誕地のウィーン市を中心に様々な関連イベントが音楽の演奏に限らず、展示会、ダンス、劇、映画などの形で1年間開催されます。今年ウィーンを訪れる方はチェックされると良いかもしれません。

今年ウィーン市内の美術館でも数々の注目展示会が予定されています。007ジェームス・ボンドの映画で使用された数々の展示をはじめ、ブリューゲル、クリムト、ルネサンス様式の作品などが注目されるようです。

ウィーン以外にも欧州中で今年もイベントが目白押しとなっているようです。残りの期間、できるだけ多く経験したいと思います。



## 現地の旬な情報

### 海外からのお客様を案内するウィーン近郊スポットベスト3

#### 1. カーレンベルク (Kahlenberg)

カーレンベルク (Kahlenberg) はウィーンの北部にあり、標高484mの展望台からウィーンの街を一望できることで知られています。ここはアルプス山脈の東端かつ、ウィーンの森の一部という特別感のある場所でもあります。また、途中に点在するブドウ畑やホイリゲ(ブドウ農家が経営するワイン居酒屋)にも立ち寄ることができます。9月初～10月末の秋季にはシュトゥルム (Sturm) というブドウ収穫直後の時期だけに飲める期間限定のワインを味わうことが可能です。発酵途中のためアルコールは入っていますが、3～5度程度と低く、ぶどうジュースのように甘く、飲みやすいです。



写真1 カーレンベルク

#### 2. 史跡巡り

ウィーンは世界遺産に登録されているハプスブルク朝ゆかりの旧所名跡が数多くあります。シェーンブルン宮殿、シュテファン大聖堂、ホーフブルグ宮殿、オーストリア議会、美術史美術館やオーストリア国立図書館などのスポットや歴史地区の1区の通りを訪ね重厚な歴史に触れることができます。観光に疲れたら、広大なバラ園で有名な中心部にあるフォルクス公園 (Volksgarten) で一休みするのも良いと思います。



写真2 フォルクス公園

#### 3. プラフッタ (Plachutta)

観光や仕事後のおもてなしは、ジェトロウィーン事務所近くにあるウィーンの有名レストラン「プラフッタ (Plachutta)」が定番の一つです。名物料理ターフェルシュピッツ (Tafelspitz) を始めとする伝統的オーストリア・ウィーン料理を味わうことができます。ターフェルシュピッツは、濃厚なブイヨンで牛肉を煮込んだ鍋がリンゴホースラディッシュ、チャイブソースなどの調味料と、ローストポテトの付け合わせを沿えて提供されます。プラフッタでは、この他にもウィーナーシュニツェルやゲーラッシュスープなどのオーストリアを満喫できる料理が楽しめます。



写真3 プラフッタ

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。

相変わらずのシカゴの冬ですが、日が少し長くなったこともあってか、もう春が近づいているようにも感じますが、例年ここから長いのもう少し辛抱が必要なのでしょう。

今回旅行でシアトルに行ってきました。冬の間の旅行先として中西部はとても寒いので南部にでも行こうかと考えたのですが、シアトルであれば緯度はシカゴより高いものの気温は東京とさほど変わらないと知り、また鉄道でも行けるということで冬しか見られない景色も見られるのではないかと思います。ただ、シカゴからシアトルまで鉄道では車中2泊3日となるので鉄道は帰路のみとし、往路は空路としてみました。

シアトルについてみると非常に落ち着いた雰囲気、また坂が多く湿潤で公共交通機関が発達し、綺麗で、バスなども電化が進むなど他のアメリカの西海岸の都市と似たような雰囲気があります。シアトル中心部では、まずAmazon本社のThe Spheresに行きました。3つのドーム

の中には、滝、水槽、そしてユニークなワークスペースのある4階建ての施設があり、Amazonで働く人々に向けて自然を感じる作業空間を提供するために開放されているとのことで、予約制で見学ができたようですが、直前の寒波により日程を変更したため見学はできませんでした。

また、ハーバークルーズで海から見える様々な建物などについての添乗員の説明を聞いていたのですが、シアトルマリナーズのホームグラウンドであるT-Mobile Parkの紹介の際に、ちょうど先日米国野球殿堂入りをした元シアトルマリナーズのイチロー選手の紹介となり、すっかり「おらが村のヒーロー」という溶け込み方が印象的でした。

そしてシアトルで一番の観光スポットともいえ、1907年からやっている Pike Place Market に行きました。マーケットは崖の端にあり、崖の上の階からマーケット内に入ると下のフロアに続く通路や階段などが次々現れ、10階ほど降りていくと崖の下の地上に出る構造になっています。最上階は食料品が多く、鮮魚、野菜、果物、



シアトルにあるAmazon本社の The Spheres (スフィアーズ)

輸入食品、食べ歩きができるピロシキやホットドッグなどがあり、生花も多く販売されています。下の階に行くに連れ、様々なアーティストの店や雑貨、土産物屋が並び、中には日本の食器やお土産ばかり並んでいる店があったりと非常に独特な雰囲気、あたかも東京の下北沢にでも来たような感じです。ここはおそらく観光客価格で高めの値段設定かなと思いますが、魚介類の鮮度も日本でもなかなか見ないほど抜群で、また個性的な店が集まっている場所でもあるため、シアトルに住んでいたなら頻繁に通う場所になっていたでしょう。

マーケットの近くにはスターバックス1号店があり、ここで

しか買えない様々なグッズなどを求めて長蛇の列ができています。メジャーになる前の当時の状況はわかりませんが、この1号店の隣近所にも個性的な食べ物や商品を扱う店が多く、このような個性を競い合う環境からスタートしたのかと思うと納得できるものがあります。

そして同じくマーケットの近くに The Gum Wall (ガムの壁) があります。かんだ後のガムが壁一面に貼り付けられた世界2位の不潔な観光名所とも言われていますが、色とりどりのガムはカラフルで、衛生的にはともかくとてもきれいな芸術品に見えました。例えるなら小さなボルダリングの壁です。それではまた。



## 現地の旬な情報

### 海外からのお客様を案内するシカゴ近郊スポットベスト3

#### 1. ブルックフィールド動物園

イリノイ州には7つの動物園があります。有名な動物園は、シカゴのダウンタウン近くにあるリンカーンパーク動物園と、イリノイ州ブルックフィールドにあるブルックフィールド動物園です。ブルックフィールド動物園は、216エーカーの敷地に450種もの動物が飼育されている、イリノイ州最大の動物園です。

動物園の規模や飼育されている動物の種類が多さに加え、敷地が広大なため、散歩や体を動かすのにも最適です。

また、夏にはコンサートが開催され、秋にはハロウィーン、そして冬はクリスマスイルミネーションなど、年間を通して様々な催しが開催されています。



写真1 ブルックフィールド動物園

#### 2. 農園・果樹園

シカゴ近郊には、様々な農園や果樹園があり、リンゴ狩りブルーベリー、ラズベリー狩り、ハロウィーンの時期のかぼちゃ狩り (pumpkin patch) や様々な動物とのふれあい、農場の敷地と作物や機材を活かしたアトラクションや農産物やその加工品の直販など、季節に応じて様々な体験をすることができ、シカゴのダウンタウンでは体験できないアメリカの農村の雰囲気を味わうことができます。



写真2 pumpkin patch の行われている農園の様子

#### 3. シカゴ・プレミアム・アウトレット

イリノイ州にはショッピングモール、アウトレットモール、ストリップモールなど様々な形態のモールがありますが、その中でも最も有名なのはイリノイ州オーロラにあるシカゴ・プレミアム・アウトレット・モールです。170の店舗が入るイリノイ州最大のアウトレットモールで、割引価格で購入できる商品を探して、観光客を含めて多くの人が訪れます。



写真3 シカゴ・プレミアム・アウトレット

# 株式会社IHIプラント

## 「実直な仕事を貫きながら、新たな時代へ進化し続けます」

IHIプラントは、2019年にIHIグループ内のプラント事業を統合し、総合エンジニアリング会社として生まれ変わりました。

幅広い分野で培ってきたプラントエンジニアリング、建設技術、そして人財を融合することにより、より多くのニーズに対応できる集団へと成長しています。

世の中が劇的に変化する中、カーボンニュートラル社会に向けての取り組みが加速する一方でエネルギー・資源・食料などの安定確保が課題となっています。

このような状況において、私たちは新規プラント設備の建設はもとより、既存プラント設備の老朽化対策、省エネ化、

高効率化、高付加価値化、低炭素化などの様々な課題に対して、お客さまに寄り添いながら最適なソリューションを提案します。

私たちIHIプラントを含めたIHIグループは、「技術をもって社会の発展に貢献する」、「人材こそが最大かつ唯一の財産である」との経営理念のもとに、地球的課題を意識し、お客さまや取引先、株主のみならずもちろん、共に働く人びと、そして地域社会や国際社会の期待に応えるために私たちがなすべきことを自ら実践し、それぞれからの信頼を得ることによって将来にわたって企業としての存在価値を高めることに努めてまいります。

# IHI

株式会社IHIプラント

商号：株式会社IHIプラント  
 本社：〒135-0061  
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号  
 （豊洲IHIビル）  
 電話：03-6204-8300（代）  
 設立：1969年9月1日  
 事業内容：各種プラントのEPC



本社社屋

## 本部

### 運営幹事会

#### 12月20日 第115回運営幹事会

金花会長の挨拶の後、経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 政策課長 村上貴将 殿より、「省エネルギー・新エネルギー政策」について講演があった。

また、経済産業省 製造産業局 産業機械課長 須賀千鶴 殿より、「経済対策・補正予算」、「価格交渉促進 月間（2024年9月）フォローアップ調査結果」、「大阪・関西万博の最新動向」について説明があった。

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（2024年10月分）
- (2) 工業会の活動状況（2024年11月1日～30日分）
- (3) 海外情報（2024年12月号）
- (4) 新入会員
- (5) 「環境活動計画」フォローアップ調査
- (6) カーボンニュートラル・水素・アンモニアの取り組みに関する調査
- (7) 環境活動報告書 2024
- (8) 2025年新年賀詞交歓会

### 理事会

#### 12月20日 理事会（書面）

次の決議事項について審議資料を送達した。

- (1) 新入会員

#### 12月26日 理事会（書面）

12月20日に送達した理事会（書面）における決議事項について承認した。

### 表彰

#### 12月24日 第50回優秀環境装置表彰 第3回審査WG

実地調査の結果を踏まえて評価報告を取りまとめ、審査委員会に上程した。

## 部会

### ボイラ・原動機部会

#### 12月10日 ボイラ幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2024年度の月例幹事会の討議内容
- (2) 2025年度以降の主な活動概要計画及びスケジュール案
- (3) 技術委員会（佐賀市清掃工場見学）及び女性交流会の活動

### 化学機械部会

#### 12月2日 技術委員会 非破壊・非接触計測技術講習会

株式会社 I H I 横浜事業所（神奈川県横浜市）を訪問し、デジタルRT技術、フェーズドアレイUT技術について技術概要講習を受けるとともに実機のデモ展示及び I H I 横浜工場の見学を行った。

### 環境装置部会

#### 12月10日 環境ビジネス委員会 先端技術調査分科会 訪問ヒアリング及び意見交換

山口県産業労働部 産業脱炭素化推進室（山口県山口市）を訪問し、「やまぐちコンビナート低炭素化構想」について、その背景及び山口県内の各コンビナートの現状、同構想に基づいた県の施策等について伺い、併せて意見交換を行った。

#### 12月11日 環境ビジネス委員会 先端技術調査分科会 訪問ヒアリング及び意見交換、施設見学

UBE株式会社 宇部事業所（山口県宇部市）を訪問し、宇部・山陽小野田地域コンビナートの中核企業である同社グループにおけるカーボンニュートラルの取り組み及び「やまぐちコンビナート低炭素化構想」に基づいた宇部事業所内での実証等について伺い、併せて意見交換及び施設見学を行った。

#### 12月13日 調査委員会

人口減少等により持続可能性が課題である地域の社会インフラ維持に関する事例研究を実施するにあたり、対象地域及び進め方について検討を行った。

**12月17日 エコスラグ利用普及委員会 JIS改正WG**

JIS A 5031（一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を熔融固化したコンクリート用熔融スラグ骨材）及びJIS A 5032（一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を熔融固化した道路用熔融スラグ）の改正等について検討を行った。

**12月18日 環境ビジネス委員会 講演会**

次の講演を行った。

テーマ：電気運搬船事業の現状と今後について

講師：佐藤 直紀 殿

株式会社パワーエックス

船舶・風力発電事業部 事業部長 兼

株式会社海上パワーグリッド 取締役

**プラスチック機械部会****12月4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) 役員の改選
- (2) 市場動向報告書案

**12月9日 メンテナンス委員会**

射出成形機の故障・不具合事例等の調査について報告及び検討を行った。

**12月11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) WG2大連国際会議の結果
- (2) 次回のWG2国際会議への参加
- (3) ISO 22506（押出機—安全要求事項）規格案に対する各国コメント

**12月19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) 役員の改選
- (2) 市場動向報告書案

**12月20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) 役員の改選
- (2) 市場動向報告書案

**12月24日 幹事会**

プラスチック成形機更新に係る資料作成について検討を行った。

**風水力機械部会****12月5日 ロータリ・ブロウ委員会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 秋季研修会収支
- (2) 2024年度上期受注統計
- (3) 委員会の新規事業

**12月5日 ポンプ技術者連盟 冬季施設見学会**

株式会社 ISEKI M&D（愛媛県松山市）を訪問し、トラクタ及び各種部品の製造工程を見学した。

**12月6日 ポンプ技術者連盟 若手幹事会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 冬季施設見学会総括
- (2) 2025年度技術セミナーのテーマ候補

**12月6日 汎用送風機委員会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 秋季総会総括
- (2) 公共建築工事標準仕様書の改訂
- (3) 機械設備工事監理指針の改訂

**12月10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) 水中ポンプの維持管理資料
- (2) 新年挨拶まわり
- (3) 公共建築工事標準仕様書の改訂
- (4) 機械設備工事監理指針の改訂
- (5) 委員会の新規事業

**12月10日 真空式下水道システム分科会**

月刊下水道へ寄稿する内容について検討した。

**12月11日 ポンプ技術者連盟 拡大常任幹事会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 創立60周年記念式典及び秋季総会総括
- (2) 冬季施設見学会

- (3) 2024年度予算執行状況
- (4) 冊子「風水力機械産業の現状と将来展望」の原稿作成

#### 12月12日 汎用ポンプ委員会

次の事項について報告及び確認を行った。

- (1) 秋季総会総括
- (2) 公共建築工事標準仕様書の改訂
- (3) 機械設備工事監理指針の改訂
- (4) ポンプFAQの作成

#### 12月19日 送風機技術者連盟 拡大常任幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 技術講習会総括
- (2) 秋季総会総括
- (3) 2024年度予算執行状況
- (4) 海外視察
- (5) 2025年度役員体制
- (6) 冊子「風水力機械産業の現状と将来展望」の原稿作成

### 運搬機械部会

#### 12月4日 巻上機委員会 ISO/TC111国内審議委員会 SC1/AHG1専門家会合

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) SC1/AHG1 第2回国際会議の会議資料及び進行
- (2) TC111/AHG1 第1回国際会議への対応

#### 12月6日 流通設備委員会

- (1) 委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- ① 産機工統計
- ② ラック式倉庫工事安全基準改定版
- ③ 分科会活動報告等
- ④ 今後のスケジュール
- (2) 見学会
 

九電みらいエナジー株式会社 山川発電所（鹿児島県指宿市）を訪問し、蒸気と熱水を取り出す生産井、蒸気タービン・発電機、冷却塔等を見学した。

#### 12月13日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫用語JIS改正

- (2) 製品安全ラベルに関するガイドライン
- (3) 今後のスケジュール

#### 12月19日 コンベヤ技術委員会

次の事項について検討を行った。

- (1) 製品安全ラベルに関するガイドライン
- (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) 今後のスケジュール

#### 12月25日 巻上機委員会 ISO/TC111国内審議委員会 SC1/AHG1専門家会合

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) SC1/AHG1 第2回国際会議結果及び今後の対応
- (2) TC111/AHG1 第1回国際会議結果及び今後の対応
- (3) ISO 3076（等級8スリングチェーン）に対する改正意見
- (4) ISO 3056（吊りチェーン及びチェーンスリンガー使用と保守）に対する改正意見

### 動力伝導装置部会

#### 12月18日 減速機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 減速機業界動向調査
- (2) 来年度調査テーマ
- (3) 来年度会議スケジュール
- (4) 部会長の交代

### 委員会

#### 政策委員会

#### 12月18日 委員会及び講演会

- (1) 講演会

次の講演を行った。

テーマ：労働者不足に対応するCPSを基盤としたIoT、AI、ロボット活用

講師：谷川 民生 殿

国立研究開発法人産業技術総合研究所  
情報・人間工学領域

インダストリアル CPS 研究センター  
センター長

## (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(2024年10月分)
- ② 工業会の活動状況(2024年11月1日～30日分)
- ③ 「環境活動計画」フォローアップ調査
- ④ カーボンニュートラル・水素・アンモニアの取り組みに関する調査
- ⑤ 環境活動報告書2024
- ⑥ 2025年新年賀詞交歓会

## 労務委員会

### 12月4日 委員会

次の事項について報告及び意見交換を行った。

- (1) 2024年度末賞与交渉状況
- (2) 本社事務部門従業員数
- (3) 育児休職時の就労と休職中の社員へのパソコン・携帯電話の貸与
- (4) エンゲージメントサーベイや従業員満足度調査の実施の有無
- (5) プライベートの飲酒運転への処分対応
- (6) 賃金水準の考察
- (7) タレントマネジメントシステムの活用
- (8) 全国転勤不可への職掌の転換
- (9) 単身赴任時の支度金支給
- (10) オフィスビルへの自転車通勤

## 貿易委員会

### 12月6日 委員会及び講演会

## (1) 委員会

2024年度グローバルサウス調査及び2025年度海外貿易会議の進捗状況について報告した。また、貿易委員会セミナーのアンケート結果について報告するとともに、次回のセミナーテーマを決定した。

## (2) 講演会

次の講演を行った。

テーマ：スウェーデンの経済と社会 ～安全保障・持続可能性・イノベーションを中心に～

講師：福島 淑彦 殿

早稲田大学 政治経済学術院 教授

## 編集広報委員会

### 12月5日 委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 機関誌「産業機械」2024年7～12月号特集、会員トピックス・コラム
- (2) 機関誌「産業機械」2024年12月号その他特集
- (3) 機関誌「産業機械」2024年12月号特別企画座談会
- (4) 機関誌「産業機械」2025年1～6月号会員トピックス・コラム寄稿募集
- (5) 機関誌「産業機械」2025年7月号特集
- (6) 機関誌「産業機械」2025年12月号特集

## 環境委員会

### 12月10日 委員会

VOC大気排出実績調査の結果について報告するとともに、「低炭素社会実行計画」及び「循環型社会形成自主行動計画」定例調査の結果、「環境活動基本計画」の目標達成状況、環境活動報告書の表紙案について審議した。

## 関西支部

## 部 会

### ボイラ・原動機部会

#### 12月12日 定例部会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2024年度東西合同会議収支
- (2) OBM会収支
- (3) 2025年の年間行事及び幹事分担
- (4) 今後の部会運営

### 環境装置部会

#### 12月20日 正副部会長・幹事長合同会議

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 2024年度事業報告
- (2) 2025年度事業計画



## 委員会

## 政策委員会

## 12月25日 委員会及び講演会

## (1) 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(2024年10月分)
- ② 工業会の活動状況(2024年11月1日～30日分)
- ③ 海外情報(2024年12月号)
- ④ 新入会員
- ⑤ 「環境活動計画」フォローアップ調査
- ⑥ カーボンニュートラル・水素・アンモニアの取り組みに関する調査
- ⑦ 環境活動報告書2024
- ⑧ 2025年新年賀詞交歓会

## (2) 講演会

次の講演を行った。

テーマ：海外展開のために今日から使えるJICAのメニュー

講師：木村 出 殿

独立行政法人 国際協力機構

関西センター所長

## 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

- 3月21日 第50回優秀環境装置表彰式
- 3月26日 運営幹事会
- 4月23日 運営幹事会

## 部会

### ボイラ・原動機部会

- 3月12日 幹事会
- 3月25日 技術委員会

### 鉱山機械部会

- 3月中旬 骨材機械委員会
- 4月中旬 ポーリング技術委員会

### 化学機械部会

- 3月6日 拡大幹事会
- 4月9日 幹事会・業務委員会合同会議

### 環境装置部会

- 3月上旬 環境ビジネス委員会 デジタル・AI分科会
- 〃 環境装置部会 幹事会
- 〃 環境ビジネス委員会 本委員会
- 3月14日 環境ビジネス委員会 先端技術調査分科会
- 3月下旬 調査委員会
- 4月17日 部会総会

### タンク部会

- 3月12日 定例部会

### プラスチック機械部会

- 3月中旬 特許委員会
- 〃 メンテナンス委員会

### 風水力機械部会

- 3月7日 送風機技術者連盟拡大常任幹事会
- 3月14日 排水用水中ポンプシステム委員会
- 3月19日 汎用ポンプ委員会
- 3月下旬 汎用送風機委員会
- 4月上旬 ロータリ・ブロワ委員会
- 〃 部会幹事会
- 4月中旬 汎用ポンプ委員会
- 〃 汎用送風機委員会
- 〃 排水用水中ポンプシステム委員会
- 4月下旬 汎用圧縮機委員会

### 運搬機械部会

- 3月上旬 部会幹事会
- 〃 コンベヤ技術委員会 バルク分科会
- 3月中旬 コンベヤ技術委員会
- 〃 コンベヤ技術委員会 仕分けコンベヤ  
JIS改正WG
- 3月下旬 流通設備委員会 クレーン分科会
- 〃 流通設備委員会 工事安全基準作成WG
- 4月中旬 コンベヤ技術委員会
- 4月下旬 流通設備委員会 クレーン分科会
- 〃 チェーンブロック企画委員会

### 動力伝導装置部会

- 3月下旬 減速機委員会
- 4月下旬 減速機委員会

### 業務用洗濯機部会

- 3月12日 定例部会

### エンジニアリング部会

- 3月下旬 企画委員会

## 委員会

### 政策委員会

3月19日 委員会

4月16日 委員会

### 産業機械工業規格等調査委員会

3月5日 産業機械工業規格等調査委員会

## 関西支部

## 部会

### ボイラ・原動機部会

3月13日 定例部会

### 化学機械部会

4月上旬 正副部会長会議

### 環境装置部会

4月11日 正副部会長及び幹事合同会議

### 風水力機械部会

4月中旬 正副部会長会議

## 委員会

### 政策委員会

3月28日 委員会

4月25日 委員会

### 労務委員会

3月7日 正副委員長会議・委員会

## 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(うち、10%消費税額455円)  
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(うち、10%消費税額182円)  
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(うち、10%消費税額91円)  
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。

## 2023(令和5)年度 環境装置の生産実績

頒 価：4,000円(うち、10%消費税額363円)  
連絡先：環境装置部(TEL：03-3434-6820、MAIL：kankyo-reply@jsim.or.jp)

日本の環境装置の生産額を装置別、需要部門別(輸出入含む)、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(2025年発行版：3月中旬刊行予定)

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)  
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2024～2026年の市場動向を取りまとめたもの。

## 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(うち、10%消費税額91円)  
連絡先：産業機械第1部(TEL：03-3434-3730)

## 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(うち、10%消費税額137円)  
会 員外/3,000円(うち、10%消費税額273円)  
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(うち、10%消費税額182円)  
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(うち、10%消費税額73円)  
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(うち、10%消費税額363円)  
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(うち、10%消費税額91円)  
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(うち、10%消費税額91円)  
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、およびパレタイザ検査要領書(第2版)

頒 価：500円(うち、10%消費税額46円)  
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(2022年6月発行)。

## 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(うち、10%消費税額46円)  
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(うち、10%消費税額91円)  
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(うち、10%消費税額91円)  
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(うち、10%消費税額91円)  
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(うち、10%消費税額91円)  
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。

## 2023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(うち、10%消費税額455円)  
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(2024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(うち、10%消費税額273円)  
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)。

## 港湾工事前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前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)。

## 2024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(今年度より紙での発行は終了しました)。

<https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-20241220.pdf>



# 産業機械受注状況(2024年11月)

企画調査部

## 1. 概要

11月の受注高は3,953億1,100万円、前年同月比15.3%増となった。

内需は、2,649億5,900万円、前年同月比3.9%増となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比▲1.1%減、非製造業向けは同44.4%増、官公需向けは同▲27.5%減、代理店向けは同12.4%増であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(33.9%増)、鉱山機械(36.2%増)、化学機械(13.7%増)、タンク(41.1%増)、プラスチック加工機械(28.3%増)、ポンプ(22.3%増)、圧縮機(21.3%増)、送風機(53.6%増)、変速機(25.8%増)の9機種であり、減少した機種は、運搬機械(▲23.6%減)、金属加工機械(▲76.5%減)、その他機械(▲41.2%減)の3機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、1,303億5,200万円、前年同月比48.4%増となった。

プラントは4件、433億6,600万円となり、前年同月比201.3%増となった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(105.0%増)、鉱山機械(592.1%増)、化学機械(31.2%増)、プラスチック加工機械(1.6%増)、ポンプ(57.5%増)、送風機(103.9%増)、運搬機械(102.4%増)の7機種であり、減少した機種は、タンク(▲100.0%減)、圧縮機(▲6.1%減)、変速機(▲4.3%減)、金属加工機械(▲33.6%減)、その他機械(▲2.9%減)の5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  
電力、外需の増加により前年同月比55.2%増となった。
- ② 鉱山機械  
鉱業の増加により同46.1%増となった。
- ③ 化学機械(冷凍機械を含む)  
化学、非鉄金属、外需の増加により同17.2%増となった。
- ④ タンク  
化学、石油・石炭の増加により同39.4%増となった。
- ⑤ プラスチック加工機械  
その他製造業の増加により同11.2%増となった。
- ⑥ ポンプ  
官公需、外需、代理店の増加により同30.0%増となった。
- ⑦ 圧縮機  
鉄鋼、代理店の増加により同10.6%増となった。
- ⑧ 送風機  
電力、官公需の増加により同57.8%増となった。
- ⑨ 運搬機械  
卸売・小売、外需の増加により同12.6%増となった。
- ⑩ 変速機  
鉄鋼、はん用・生産用、その他製造業、運輸・郵便、官公需、代理店の増加により同21.9%増となった。
- ⑪ 金属加工機械  
鉄鋼、外需の減少により同▲69.4%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：%

Table with 17 columns representing different industry sectors and 15 rows of annual, quarterly, and monthly data with growth percentages.

(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：%

Table with 16 columns for machinery types and 15 rows of annual, quarterly, and monthly data with growth percentages.

Table with 14 columns for machinery types and 15 rows of annual, quarterly, and monthly data with growth percentages.

[注] ⑩その他機械には、業務用洗濯機、メカニカルシル、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ルの受注金額は次のとおりである。業務用洗濯機：2,684百万円 メカニカルシル：2,965百万円

(表3) 2024年11月 需要部門別機種別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)  
金額単位：百万円

※2011年4月より需要者分類を改訂しました。

需要者別		機種別	ボイラ・原動機	鉱山機械	化学機械	冷凍機械	タンク	プラスチック加工機械	ポンプ	圧縮機	送風機	運搬機械	変速機	金属加工機械	その他	合計
民間需要	製造業	食品工業	1,524	0	782	396	0	0	63	59	9	976	117	0	6	3,932
		繊維工業	90	0	45	215	0	49	8	19	0	▲107	35	0	67	421
		紙・パルプ工業	426	0	83	206	0	3	57	4	11	61	90	0	36	977
		化学工業	1,874	0	12,400	850	132	890	921	538	52	771	238	16	971	19,653
		石油・石炭製品工業	437	0	1,118	858	870	8	398	150	8	84	46	1	42	4,020
		窯業土石	95	1,101	665	206	0	0	62	30	18	77	50	55	▲10	2,349
		鉄鋼業	2,342	8	102	414	3	67	436	3,425	123	245	363	1,940	136	9,604
		非鉄金属	6,248	0	1,491	1,428	0	3	25	32	1	74	15	73	1	9,391
		金属製品	133	0	48	209	0	0	4	23	3	41	125	251	444	1,281
		はん用・生産用機械	15	0	178	4,957	0	15	109	2,955	39	648	345	56	73	9,390
	非製造業	業務用機械	317	0	96	1,658	0	254	8	1	0	1,024	61	0	167	3,586
		電気機械	718	0	204	4,132	0	91	20	110	0	473	25	22	14	5,809
		情報通信機械	72	0	501	11	0	225	942	81	0	551	114	42	1,621	4,160
		自動車工業	56	0	233	1,445	0	1,735	55	862	177	1,229	322	340	145	6,599
		造船業	181	0	511	52	0	0	209	225	15	1,215	44	2	144	2,598
		その他輸送機械工業	30	0	3	154	0	6	14	2	0	6	328	15	0	558
		その他製造業	173	100	1,451	1	0	2,194	657	112	27	396	1,362	493	1,283	8,249
		製造業計	14,731	1,209	19,911	17,192	1,005	5,540	3,988	8,628	483	7,764	3,680	3,306	5,140	92,577
		農林漁業	24	0	32	172	0	0	5	3	7	11	25	0	13	292
		鉱業・採石業・砂利採取業	0	1,392	58	0	0	0	6	15	0	9	2	12	0	1,494
官公需	建設業	526	245	249	144	0	0	67	702	2	74	203	26	45	2,283	
	電力業	45,718	0	1,415	40	4	0	714	237	788	530	219	0	927	50,592	
	運輸業・郵便業	216	0	133	122	0	0	15	1	5	962	355	3	20	1,832	
	通信業	129	0	8	298	0	0	1	0	1	21	49	0	0	507	
	卸売業・小売業	17	0	79	1,129	0	0	23	153	8	4,319	69	15	5	5,817	
	金融業・保険業	24	0	4	206	0	0	0	0	1	2	0	0	0	237	
	不動産業	314	0	7	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	361	
	情報サービス業	2,471	0	9	206	0	0	0	0	10	23	13	0	0	2,732	
	リース業	0	22	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	56	
	その他非製造業	3,415	0	1,700	1,478	49	6	2,578	147	95	825	79	23	6,932	17,327	
非製造業計	52,854	1,659	3,694	3,795	53	6	3,409	1,258	917	6,810	1,054	79	7,942	83,530		
民間需要合計		67,585	2,868	23,605	20,987	1,058	5,546	7,397	9,886	1,400	14,574	4,734	3,385	13,082	176,107	
官公需	運輸業	0	0	0	0	0	0	7	0	0	85	44	0	0	136	
	防衛省	2,216	0	125	168	0	0	21	7	0	0	0	0	676	3,213	
	国家公務	55	0	1,708	0	0	0	703	36	160	4	0	0	16	2,682	
	地方公務	283	0	15,787	420	0	1	11,766	459	878	43	18	1	6,664	36,320	
	その他官公需	1,892	0	2,986	472	14	0	1,383	21	42	57	619	107	53	7,646	
	官公需計	4,446	0	20,606	1,060	14	1	13,880	523	1,080	189	681	108	7,409	49,997	
海外需要	47,469	263	17,158	7,284	0	8,175	12,048	7,054	363	18,221	653	1,953	9,711	130,352		
代理店	303	0	18	18,184	0	220	12,422	3,794	516	2,293	283	45	777	38,855		
受注額合計		119,803	3,131	61,387	47,515	1,072	13,942	45,747	21,257	3,359	35,277	6,351	5,491	30,979	395,311	



# 産業機械輸出契約状況(2024年11月)

企画調査部

## 1. 概要

11月の主要約70社の輸出契約高は、1,177億4,600万円、前年同月比55.9%増となった。

プラントは4件、114億6,600万円となり、前年同月比201.3%増となった。

単体は1,062億8,000万円、前年同月比48.1%増となった。

地域別構成比は、アジア57.8%、北アメリカ17.6%、ロシア・東欧9.5%、中東7.5%、ヨーロッパ3.7%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111.7%増となった。

#### ② 鉱山機械

アジアの増加により、前年同月比144.8%増となった。

#### ③ 化学機械

ロシア・東欧の増加により、前年同月比70.5%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、前年同月比11.7%増となった。

#### ⑤ 風水力機械

アジアの増加により、前年同月比29.0%増となった。

#### ⑥ 運搬機械

アジアの減少により、前年同月比▲11.0%減となった。

#### ⑦ 変速機

ヨーロッパの増加により、前年同月比4.8%増となった。

#### ⑧ 金属加工機械

北アメリカの減少により、前年同月比▲40.8%減となった。

#### ⑨ 冷凍機械

アジアの増加により、前年同月比15.3%増となった。

### (2) プラント

アジア、北アメリカの増加により、前年同月比201.3%増となった。

(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
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
2022年度	446,745	27.1	1,592	▲25.6	237,511	185.1	271,033	13.1	247,730	13.1	137,590	▲4.3	8,912	▲5.2	40,112	▲42.7
2023年度	466,488	4.4	2,027	27.3	112,809	▲52.5	177,343	▲34.6	203,564	▲17.8	87,800	▲36.2	7,127	▲20.0	67,410	68.1
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
2023年	535,199	22.9	2,546	91.9	140,330	▲27.3	185,904	▲31.7	204,019	▲14.8	85,709	▲45.2	7,344	▲22.0	64,892	44.3
2023年7~9月	103,137	17.1	431	29.8	25,828	3.2	51,767	▲29.3	51,383	▲18.7	16,286	▲49.9	1,926	▲8.8	27,990	318.6
10~12月	154,034	57.9	876	259.0	26,582	▲66.8	27,384	▲51.5	45,862	▲30.0	28,163	▲37.4	1,693	▲28.0	5,022	▲14.0
2024年1~3月	113,749	▲37.7	76	▲87.2	40,265	▲40.6	46,016	▲15.7	57,266	▲0.8	17,663	13.4	1,684	▲11.4	18,789	15.5
4~6月	119,801	25.4	563	▲12.6	112,968	461.1	29,644	▲43.2	46,456	▲5.3	16,260	▲36.7	1,971	8.1	7,331	▲53.0
7~9月	131,100	27.1	387	▲10.2	113,864	340.9	42,751	▲17.4	54,068	5.2	7,089	▲56.5	2,099	9.0	5,956	▲78.7
2024.4~11累計	322,599	35.3	1,091	▲15.4	251,707	300.6	83,923	▲28.1	137,385	7.4	31,233	▲44.1	5,304	9.2	17,784	▲62.3
2024.1~11累計	436,348	3.7	1,167	▲38.1	291,972	123.5	129,939	▲24.1	194,651	4.8	48,896	▲31.5	6,988	3.4	36,573	▲42.3
2024年6月	27,538	▲42.1	158	58.0	101,986	765.8	8,306	▲46.3	13,418	▲40.7	6,717	▲27.6	694	15.5	1,615	▲72.8
7月	56,145	245.0	305	13.8	5,501	7.4	15,198	1.8	18,799	98.6	2,788	34.6	697	21.0	556	▲75.9
8月	15,189	24.1	51	▲65.3	6,006	▲33.0	15,001	12.2	18,187	▲27.9	2,542	▲39.1	686	46.0	701	▲84.8
9月	59,766	▲19.9	31	93.8	102,357	771.4	12,552	▲46.5	17,082	2.3	1,759	▲82.5	716	▲18.6	4,699	▲77.7
10月	24,842	41.7	70	▲62.4	8,363	16.3	4,591	▲29.3	23,328	37.0	3,178	▲63.0	621	19.2	2,984	202.0
11月	46,856	111.7	71	144.8	16,512	70.5	6,937	11.7	13,533	29.0	4,706	▲11.0	613	4.8	1,513	▲40.8

	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				
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
2022年度	139,391	44.7	150,237	▲ 28.2	1,680,853	18.0	35,630	▲ 45.1	1,716,483	15.2
2023年度	89,499	▲ 35.8	159,135	5.9	1,373,202	▲ 18.3	125,995	253.6	1,499,197	▲ 12.7
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
2023年	101,996	▲ 25.6	145,703	▲ 17.4	1,473,642	▲ 11.5	75,132	75.1	1,548,774	▲ 9.4
2023年7~9月	22,605	▲ 39.1	41,154	0.6	342,507	▲ 7.2	30,116	38.5	372,623	▲ 4.7
10~12月	18,213	▲ 50.1	35,816	▲ 22.7	343,645	▲ 21.1	26,230	139.7	369,875	▲ 17.2
2024年1~3月	17,813	▲ 41.2	26,285	104.5	339,606	▲ 22.8	50,863	—	390,469	▲ 11.3
4~6月	19,450	▲ 37.0	38,938	▲ 30.3	393,382	13.2	16,559	▲ 11.9	409,941	11.9
7~9月	27,023	19.5	40,053	▲ 2.7	424,390	23.9	42,741	41.9	467,131	25.4
2024.4~11累計	60,972	▲ 6.7	101,393	▲ 7.3	1,013,391	22.1	75,355	43.0	1,088,746	23.4
2024.1~11累計	78,785	▲ 17.6	127,678	4.5	1,352,997	6.6	126,218	139.5	1,479,215	11.9
2024年6月	8,452	▲ 9.6	10,867	183.2	179,751	42.1	10,465	▲ 20.0	190,216	36.2
7月	8,096	▲ 4.1	7,406	4.1	115,491	73.5	10,701	▲ 37.6	126,192	50.8
8月	8,284	15.3	13,924	▲ 28.2	80,571	▲ 15.9	11,720	182.1	92,291	▲ 7.6
9月	10,643	52.5	18,723	27.9	228,328	26.7	20,320	130.4	248,648	31.6
10月	7,224	29.6	14,138	265.1	89,339	31.4	4,589	—	93,928	38.2
11月	7,275	15.3	8,264	▲ 2.3	106,280	48.1	11,466	201.3	117,746	55.9

(備考) ※11月のプラントの内訳

	(件数)	(金額)
1. その他	4	11,466
合計	4	11,466

	(金額)	(構成比)
国内	4,013	35.0%
海外	1,684	14.7%
その他	5,769	50.3%
合計	11,466	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	55	22,412	97.6	11	43	616.7	111	6,340	▲ 28.6	32	4,999	69.3	1,793	10,077	30.2
中東	14	6,364	68.5	1	20	53.8	5	362	52.1	1	222	82.0	230	1,549	33.0
ヨーロッパ	2	818	▲ 23.8	0	0	▲ 100.0	12	102	169.4	15	627	65.0	315	191	▲ 46.8
北アメリカ	14	13,065	192.3	0	0	—	15	428	▲ 37.6	31	856	▲ 65.9	1,002	1,222	150.9
南アメリカ	1	87	▲ 83.6	2	3	—	3	84	366.7	3	122	▲ 29.1	16	23	▲ 68.1
アフリカ	11	2,088	548.4	3	2	▲ 33.3	2	85	2025.0	1	1	▲ 93.3	35	226	237.3
オセアニア	1	64	▲ 16.9	11	3	50.0	1	10	—	1	81	224.0	17	123	▲ 38.5
ロシア・東欧	11	1,958	263.3	0	0	—	12	9,101	101022.2	4	29	▲ 27.5	12	122	▲ 69.5
合計	109	46,856	111.7	28	71	144.8	161	16,512	70.5	88	6,937	11.7	3,420	13,533	29.0

(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	24	3,468	▲ 31.2	267	277	0.0	40	975	11.7	21	3,585	41.5	756	7,994	33.1
中東	1	12	—	0	0	—	0	0	—	2	283	1.8	40	▲ 1	▲ 100.8
ヨーロッパ	1	65	30.0	19	148	20.3	4	56	2700.0	12	2,286	▲ 6.3	260	71	▲ 95.1
北アメリカ	1	348	138.4	30	156	▲ 1.3	15	459	▲ 72.4	2	449	63.3	272	209	▲ 74.8
南アメリカ	1	34	▲ 15.0	3	26	44.4	4	16	14.3	1	74	▲ 61.9	1	▲ 9	▲ 1000.0
アフリカ	1	1	▲ 50.0	0	0	—	0	0	—	1	117	1.7	0	0	—
オセアニア	2	763	15160.0	3	5	▲ 44.4	4	7	133.3	1	481	1.5	0	0	▲ 100.0
ロシア・東欧	1	15	400.0	1	1	—	0	0	—	0	0	—	0	0	—
合計	32	4,706	▲ 11.0	323	613	4.8	67	1,513	▲ 40.8	40	7,275	15.3	1,329	8,264	▲ 2.3

	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	3,110	60,170	31.8	3	7,922	373.8	3,113	68,092	43.9	57.8%
中東	294	8,811	54.2	0	0	—	294	8,811	54.2	7.5%
ヨーロッパ	640	4,364	▲ 24.0	0	0	—	640	4,364	▲ 24.0	3.7%
北アメリカ	1,382	17,192	53.2	1	3,544	66.1	1,383	20,736	55.3	17.6%
南アメリカ	35	460	▲ 56.6	0	0	—	35	460	▲ 56.6	0.4%
アフリカ	54	2,520	377.3	0	0	—	54	2,520	377.3	2.1%
オセアニア	41	1,537	83.6	0	0	—	41	1,537	83.6	1.3%
ロシア・東欧	41	11,226	1032.8	0	0	—	41	11,226	1032.8	9.5%
合計	5,597	106,280	48.1	4	11,466	201.3	5,601	117,746	55.9	100.0%

# 環境装置受注状況(2024年11月)

企画調査部

11月の受注高は、305億8,500万円で、前年同月比▲43.8%減となった。

## 1. 需要部門別の動向(前年同月との比較)

- ① 製造業  
鉄鋼向け集じん装置、鉄鋼、機械、その他向け産業廃水処理装置の減少により、▲67.5%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、▲38.4%減となった。
- ③ 官公需  
汚泥処理装置、都市ごみ処理装置の減少により、▲43.3%減となった。
- ④ 外需  
産業廃水処理装置、汚泥処理装置の増加により、22.2%増となった。

## 2. 装置別の動向(前年同月との比較)

- ① 大気汚染防止装置  
パルプ・紙、鉄鋼向け集じん装置、海外向け排煙脱硫装置、石油化学向け排煙脱硝装置の減少により、▲23.2%減となった。
- ② 水質汚濁防止装置  
官公需向け汚泥処理装置の減少により、▲11.9%減となった。
- ③ ごみ処理装置  
官公需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、▲70.1%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減少により、▲16.2%減となった。

(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)
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
2022年度	47,709	▲1.1	65,054	▲0.6	112,763	▲0.8	580,494	15.2	693,257	12.3	26,894	▲16.2	720,151	10.9
2023年度	68,241	43.0	52,319	▲19.6	120,560	6.9	544,852	▲6.1	665,412	▲4.0	48,656	80.9	714,068	▲0.8
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
2023年	62,729	18.7	66,670	▲2.9	129,399	6.5	575,139	20.0	704,538	17.2	65,497	508.1	770,035	25.9
2023年7~9月	14,399	23.0	14,946	30.4	29,345	26.6	146,321	2.4	175,666	5.7	5,362	128.6	181,028	7.4
10~12月	22,409	75.4	16,704	▲8.7	39,113	25.9	140,329	5.8	179,442	9.6	2,516	66.2	181,958	10.1
2024年1~3月	16,094	52.1	7,368	▲66.1	23,462	▲27.4	149,030	▲16.9	172,492	▲18.5	2,955	▲85.1	175,447	▲24.2
4~6月	14,883	▲3.0	18,397	38.3	33,280	16.2	170,764	56.4	204,044	48.1	22,415	▲40.7	226,459	28.9
7~9月	8,151	▲43.4	14,636	▲2.1	22,787	▲22.3	117,522	▲19.7	140,309	▲20.1	2,701	▲49.6	143,010	▲21.0
2024.4~11累計	27,166	▲31.4	43,156	7.4	70,322	▲11.8	342,532	6.2	412,854	2.6	26,565	▲40.5	439,419	▲1.7
2024.1~11累計	43,260	▲13.8	50,524	▲18.4	93,784	▲16.3	491,562	▲2.0	585,346	▲4.7	29,520	▲54.2	614,866	▲9.4
2024年9月	3,711	▲55.3	4,964	9.5	8,675	▲32.4	71,165	45.8	79,840	29.5	1,503	56.1	81,343	29.9
10月	2,642	▲49.7	5,444	25.3	8,086	▲15.8	30,684	20.5	38,770	10.6	595	▲20.0	39,365	9.9
11月	1,490	▲67.5	4,679	▲38.4	6,169	▲49.4	23,562	▲43.3	29,731	▲44.7	854	22.2	30,585	▲43.8

(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 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)
2021年度	22,877	▲ 51.8	197,074	12.3	428,043	12.1	1,574	0.5	649,568	7.1
2022年度	25,661	12.2	211,848	7.5	479,899	12.1	2,743	74.3	720,151	10.9
2023年度	24,733	▲ 3.6	259,158	22.3	428,736	▲ 10.7	1,441	▲ 47.5	714,068	▲ 0.8
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
2023年	25,404	▲ 1.1	255,889	32.1	486,778	25.0	1,964	▲ 30.5	770,035	25.9
2023年7~9月	6,826	13.7	66,062	79.6	107,860	▲ 13.9	280	▲ 39.9	181,028	7.4
10~12月	6,440	▲ 11.9	76,037	12.7	99,376	10.7	105	▲ 82.5	181,958	10.1
2024年1~3月	6,707	▲ 9.1	61,619	5.6	107,008	▲ 35.2	113	▲ 82.2	175,447	▲ 24.2
4~6月	6,790	42.6	48,333	▲ 12.8	171,243	49.6	93	▲ 90.1	226,459	28.9
7~9月	7,687	12.6	59,719	▲ 9.6	75,558	▲ 29.9	46	▲ 83.6	143,010	▲ 21.0
2024.4~11累計	17,709	12.8	147,494	▲ 11.2	273,701	3.7	515	▲ 60.0	439,419	▲ 1.7
2024.1~11累計	24,416	5.8	209,113	▲ 6.8	380,709	▲ 11.2	628	▲ 67.4	614,866	▲ 9.4
2024年9月	2,442	74.2	32,510	24.5	46,377	32.4	14	▲ 80.0	81,343	29.9
10月	1,381	▲ 18.7	19,546	▲ 11.1	18,093	49.5	345	1132.1	39,365	9.9
11月	1,851	▲ 23.2	19,896	▲ 11.9	8,807	▲ 70.1	31	▲ 16.2	30,585	▲ 43.8

(表3) 2024年11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	9	0	0	4	90	23	44	52	64	259	48	593	23	4	289	316	909	4	0	4	11	924	
	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	1	0	0	0	0	1	35	0	0	35	36	2	0	2	0	38
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	658	0	12	670	671	34	0	34	31	736
	排ガス処理装置	0	0	1	0	0	2	0	3	0	1	77	84	0	0	6	6	90	90	45	0	45	0	135
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	4	4	14	0	14	0	18
	小計	9	0	1	4	90	26	44	56	64	260	129	683	716	4	307	1,027	1,710	99	0	99	42	1,851	
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	31	8	8	7	0	200	1	13	2	129	156	555	8	8	6	22	577	104	47	151	327	1,055	
	下水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	11,622	2,553	14,175	0	14,176	
	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	7	0	0	1	0	69	0	0	46	0	9	132	0	0	0	0	132	3,999	26	4,025	159	4,316	
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	0	0	0	0	8	
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	39	50	0	3	48	51	101	0	21	21	219	341	
	小計	38	8	8	8	0	269	1	13	48	140	204	737	8	11	63	82	819	15,725	2,647	18,372	705	19,896	
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	2,270	2,270	2,270	4,628	9	4,637	0	6,907	
	事業系廃棄物処理装置	5	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	1,232	1,232	1,257	1	0	1	107	1,365	
	関連機器	0	0	12	2	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	68	68	82	453	0	453	0	535	
	小計	5	0	32	2	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	3,570	3,570	3,609	5,082	9	5,091	107	8,807	
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	31	0	0	0	0	31	0	0	0	0	31	
	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	31	31	0	0	0	0	31	0	0	0	0	31	
合計	52	8	41	14	90	295	45	69	112	400	364	1,490	724	15	3,940	4,679	6,169	20,906	2,656	23,562	854	30,585		

### 鉾山機械 需要部門別受注状況(2014～2023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(%)

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
製造業	9,881 112.1	9,782 99.0	8,435 86.2	10,136 120.2	8,659 85.4	9,234 106.6	8,311 90.0	8,932 107.5	8,275 92.6	12,252 148.1
非製造業	8,567 111.6	13,438 156.9	10,788 80.3	8,583 79.6	20,529 239.2	8,410 41.0	16,427 195.3	11,385 69.3	11,264 98.9	10,291 91.4
民間需要 合計	18,448 111.8	23,220 125.9	19,223 82.8	18,719 97.4	29,188 155.9	17,644 60.4	24,738 140.2	20,317 82.1	19,539 96.2	22,543 115.4
官公需	29 322.2	0 -	0 -	52 -	6 11.5	0 -	0 -	11 -	47 427.3	30 63.8
代理店	0 -	20 -	412 2060.0	180 43.7	448 248.9	365 81.5	426 116.7	448 105.2	302 67.4	327 108.3
内需合計	18,477 112.0	23,240 125.8	19,635 84.5	18,951 96.5	29,642 156.4	18,009 60.8	25,164 139.7	20,776 82.6	19,888 95.7	22,900 115.1
海外需要	4,120 91.7	1,880 45.6	656 34.9	4,239 646.2	1,679 39.6	1,961 116.8	694 35.4	2,358 339.8	1,918 81.3	2,238 116.7
受注額 合計	22,597 107.6	25,120 111.2	20,291 80.8	23,190 114.3	31,321 135.1	19,970 63.8	25,858 129.5	23,134 89.5	21,806 94.3	25,138 115.3

### 金属加工機械 需要部門別受注状況(2014～2023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(%)

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
製造業	60,436 125.4	65,885 109.0	63,352 96.2	100,363 158.4	91,111 90.8	67,063 73.6	58,430 87.1	79,141 135.4	123,177 155.6	122,400 99.4
非製造業	4,519 104.7	3,712 82.1	2,432 65.5	2,046 84.1	2,839 138.8	2,324 81.9	2,606 112.1	1,913 73.4	1,895 99.1	1,286 67.9
民間需要 合計	64,955 123.7	69,597 107.1	65,784 94.5	102,409 155.7	93,950 91.7	69,387 73.9	61,036 88.0	81,054 132.8	125,072 154.3	123,686 98.9
官公需	164 10.7	226 137.8	276 122.1	227 82.2	158 69.6	123 77.8	170 138.2	163 95.9	200 122.7	135 67.5
代理店	2,101 111.5	2,957 140.7	1,556 52.6	3,311 212.8	2,201 66.5	1,731 78.6	1,253 72.4	1,455 116.1	1,250 85.9	1,491 119.3
内需合計	67,220 120.2	72,780 108.3	67,616 92.9	105,947 156.7	96,309 90.9	71,241 74.0	62,459 87.7	82,672 132.4	126,522 153.0	125,312 99.0
海外需要	94,798 110.3	65,289 68.9	51,064 78.2	72,695 142.4	51,600 71.0	42,905 83.1	27,636 64.4	79,329 287.0	47,266 59.6	73,542 155.6
受注額 合計	162,018 114.2	138,069 85.2	118,680 86.0	178,642 150.5	147,909 82.8	114,146 77.2	90,095 78.9	162,001 179.8	173,788 107.3	198,854 114.4

## 送信先

一般社団法人日本産業機械工業会  
総務部 編集広報課 行  
FAX : 03-3434-4767  
E-Mail : kaishi@jsim.or.jp

## 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、下記にご記入の上、ご連絡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・E-Mail

## 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

新送付先

住 所 〒

住 所 〒

貴社名

貴社名

部課名・お役職

部課名・お役職

ご氏名

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

■ 厳しい冷え込みが続いています。体の芯まで冷え込んでしまいそうですが、倦怠感、肩こりなどのちょっとした不調も体温が低いことが原因の場合があるようです。免疫細胞が正常に機能する体温は36.5℃で、1℃上がるごとに免疫力は5～6倍にもなると言われます。だから風邪をひくと体温を上げて免疫力を高めているのですね。「温活」という言葉も聞かれるようになりました。忙しい時こそ1日1回は汗ばむ程度の運動をし、温かい湯舟で身体を温めてまいりましょう。

## みんなの写真館



### タイトル「鋸山(のこぎりやま)の百尺観音」

千葉県：A・Tさん

千葉県鋸南町の鋸山・日本寺は、ロープウェイを使い、気軽にハイキングを楽しむことができるスポットとして知られています。日本一大きな大仏様や、地獄のぞきなどを楽しみに出かけてきました。

「気軽に」ということで本当に気軽に向かっしまいました。日頃運動不足の私には過酷な山道が立ちばかり、地獄のぞきに辿り着くのが精一杯。大仏様にお目にかかることは叶いませんでした。

しかし下山途中で何とか百尺観音に立ち寄ることができました。金谷石の石切り場に彫られた百尺観音は、お名前のお通り高さが百尺(約30m)! その大きさと荘厳な姿は圧巻でした。

### 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!

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」の募集案内】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. 892 Feb

2025年2月13日印刷

2025年2月20日発行

2025年2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

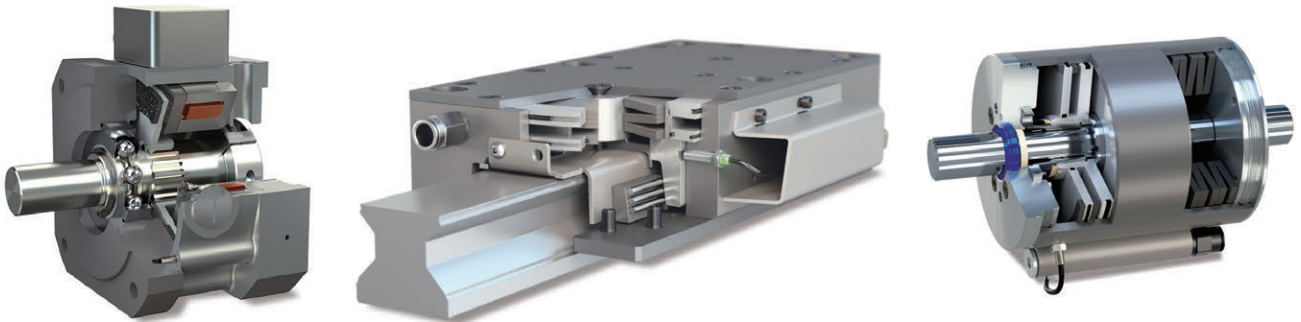


(工業会会員については会費中に本誌頒価が含まれています)

●無断転載を禁ず

安全をドイツから

 **mayr**<sup>®</sup>  
**125 YEARS**  
*your reliable partner*



## ドイツで125年続く、信頼と安心の実績

当社は安全に関して妥協しません。

完璧な品質をもつ最高の製品だけが、機械の誤動作、衝突およびその他の危険な状況で発生しうる事故や装置の故障を避けることができます。

お客様の従業員の方々および装置の安全を守るために高品質かつ高い信頼性のトルクリミッター、カップリングおよびセーフティブレーキを常に提供するのが当社のミッションです。







# 金属加工・ワッシャー ワタナベサービス



工場から工場へ直送します

特殊サイズ & 小ロット歓迎  
板厚 0.3 ~ 8 ミリ 平座金専門



特価製品情報はHPをご覧ください

<http://www.watanabe-ironworks.jp>

毎週変わります

by 有限会社渡辺鉄工所

座金・プレス加工 製造 / 販売  
ワタナベサービス

TEL 048-752-2558

FAX 048-761-2949

mail [info@watanabe-ironworks.jp](mailto:info@watanabe-ironworks.jp)

【本社工場】

〒344-0062 埼玉県春日部市粕壁東2-15-12

【関宿工場】

〒270-0214 千葉県野田市柏寺海道上456-1

# 油水分離とCO<sub>2</sub>回収が同時にできる画期的なドレン処理装置です

日本・欧州 特許取得済 / 米国・中国 特許出願中

エアークOMPレッサ専用 ドレン油水分離装置

## ドレンデストロイヤー CO<sub>2</sub>®

**特長 1** 処理水の油分濃度 3mg/L 以下  
多数納入実績 1~2mg/L  
実績に対して余裕度は1.5~3倍

**特長 2** 油水分離コストは、  
業界一クラスの安さと品質

**特長 3** 圧縮空気中とドレン中に存在している  
CO<sub>2</sub>をコストなしで回収します

大幅な  
省エネと  
CO<sub>2</sub>回収

科学技術庁長官賞

受賞商品

●地球温暖化の要因であるCO<sub>2</sub>を僅かながら回収しています。



コンプレッサー  
ドレン  
(エマルジョン)



処理水  
3mg/L 以下  
多数納入実績 1~2mg/L

●1981年の発売時より、処理水の採取が簡単にできる機能を装備

電磁式  
ドレントラップ  
搭載



PSD8T型

(電磁式ドレントラップ搭載型/有電源)

製品  
ページ



PSD型

(無電源)



XSD型

(無電源)



LSD型

(無電源)



SD型

(無電源)



ADP型

(有電源)



全19機種 適用コンプレッサー 7.5~1,100kW 油水分離とCO<sub>2</sub>回収が可能です

掲載製品の詳細につきましては、フクハラホームページをご覧ください。

フクハラ デストロイヤー

検索



神奈川県優良工場認定  
横浜知財みらい企業認定

省エネ、環境、CO<sub>2</sub>回収・削減に貢献する

**FR FUKUHARA**  
株式会社フクハラ

〒246-0025 横浜市瀬谷区阿久和西 1-15-5  
TEL 045(363)7373 FAX 045(363)6275  
URL : www.fukuhara-net.co.jp/  
E-mail: eigyo@fukuhara-net.co.jp

