

産業

No.851

機械

September

9
2021

特集

「ボイラ」



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
四日市営業所 〒510-0076 三重県四日市市堀木1丁目4-16(荒木ビル1階)
TEL:059(350)8000(代) FAX:059(351)1760
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)2000(代) FAX:0835(32)0603

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 〒134-0088 東京都江戸川区西葛西3-3-1(第三ウツビル102号)
TEL:03(3687)5031(代) FAX:03(3687)5032

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)2000(代) FAX:0835(32)0603

特集：「ボイラ」

巻頭言

「ボイラ特集号に寄せて」 04
ボイラ・原動機部会 部会長 高橋 祐二

DXを活用した質の高いメンテナンスを実現
リニューアルした遠隔監視システム「テレメンテ」
(川重冷熱工業株式会社) 05

高性能簡易ガスボイラと通信システム活用
(株式会社サムソン) 09

潜熱回収技術とIoTを活用した温水熱源システム
(株式会社ヒラカワ) 12

ボイラ設備の予防・予知保全「オンラインメンテナンス」
(三浦工業株式会社) 15

海外レポート ー現地から旬の情報をお届けするー

駐在員便り 18

企業トピックス

宮崎から世界へ
～宮崎日機装株式会社 インダストリアル工場 竣工～
(宮崎日機装株式会社) 22

会員企業のご紹介

月島機械株式会社 25

連載コラム1 24

輝くりケジョ
株式会社日立インダストリアル
プロダクツ
成田 悠理 さん

行事予定 27

書籍・報告書情報 29

統計資料

2021年6月

産業機械受注状況 31

産業機械輸出契約状況 34

環境装置受注状況 36

2011～2020年度

ボイラ・原動機

需要部門別受注状況 38

2021年6月

産業機械機種別生産実績 39

みんなの写真館 46

ボイラ特集号に寄せて



ボイラ・原動機部会
部会長 高橋 祐二

新型コロナウイルスの世界的な蔓延により、またVUCA（ブーカ）という言葉をつたえつたようになりました。Volatility/変動性、Uncertainty/不確実性、Complexity/複雑性、Ambiguity/曖昧性の文字が示すとおり、世界で不安や混乱、経済の停滞が起こり、どの業界も経験したことのない状況下で難しい舵取りを強いられました。国内のボイラ業界においても、お客様の設備投資意欲の減退により、未だに厳しい受注環境が続いています。しかし世界は、この苦難を経て、カーボンニュートラルや循環経済をはじめとする持続可能な社会の構築に向かって進んでいます。

その実現手段の一つがDX（デジタルトランスフォーメーション）であり、DXが進まなければ2025年以降、最大毎年12兆円の経済損失が発生するという「2025年の崖」問題もあって、DXの推進を喫緊の課題と捉える企業が急増しました。ここで重要なのは、DXの本質は単なるIT化やAI導入ではなく、デジタル技術による組織や人事を含めた抜本的な経営改革、ビジネスモデル変革にあることです。Amazonの創業者ジェフ・ベゾス氏がワシントンポストを買収し、地方紙であった同社を全国紙どころか世界的なニュースサイトへと導き、更には、デジタル化していく中で開発されたツールを他社に販売するデジタルカンパニーにまで変貌させたことは、DXの成功例でしょう。また、新型コロナウイルス感染症の流行がもたらした第三のニューノーマル時代は、図らずもDXの追い風となりました。特に象徴的なのは、テレワークによる場所を問わない働き方の浸透かと思えます。オンライン会議システムをはじめとするデジタルツールの利便性は、私を含めて多くの

人が実感することとなりました。そして、オフォス面積を縮小して賃借する手法で、以前は必要経費だった巨額の賃料を削減すると同時に、建物の使用を続けたまま資金の調達や活用を目指すケースも増えていると聞きます。

我々のボイラ業界に目を向けますと、デジタル技術の目覚ましい発展により、お客様の施設や工場でも多種多様な働き方が実現可能になりつつあります。また、人手不足が深刻な状況であり、特に設備管理を担当するベテランの方々が定年で続々と退職され、後継者も育てていないという現場からの声をよく耳にします。このような現状を、クラウドを用いて、お客様のボイラ・水処理機器等のユーティリティ設備の簡素化や見える化、またリモートによる遠隔監視サポートなどで支援することができれば、お客様は本業に注力でき、我々にとっても新たなビジネスチャンスになるというWin-Winの関係を築くことができます。

一方で、デジタル時代のイノベーションには協創が不可欠ともいわれています。一企業だけの取り組みでは限界があり、サプライチェーン全体、あるいは業界の垣根を越えたバリューチェーン上でのDXに向けた協創が必要です。当部会の活動は、DXにおいても他の部会との連携を図りながら活性化してまいりたいと考えますので、会員企業の皆様には、引き続きご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

今回の誌面は、2021年度テーマ「DXで社会を支える産業機械」を踏まえた特集としております。最後になりましたが、会員企業各社様のご発展を祈念申しあげ、特集号発刊にあたってのご挨拶とさせていただきます。

DXを活用した質の高いメンテナンスを実現 リニューアルした遠隔監視システム「テレメンテ」

川重冷熱工業株式会社
技術総括室 制御技術部

参与 濱崎 博文

1. はじめに

ICTの浸透により、昨今ではデータとデジタル技術を活用して、製品やサービス、ビジネスモデル、業務、組織、プロセス、企業文化といった様々な変革を行うことで、企業としての優位性を確立する、いわゆるDX推進の流れが業種問わず急加速で広がっている。当社においてもDXへの取り組みを行っており、その一つが本稿で紹介する遠隔監視システム「テレメンテ」のリニューアルである。従来のテレメンテに比べ、より詳細なデータを収集可能となっているだけでなく、収集したデータを活用した当社独自の運転診断システムを構築し、新たなサービスへつなげている。まずは次項にてテレメンテシステムの概要を説明する。

2. 当社遠隔監視システム「テレメンテ」の概要

テレメンテは、当社製品である吸収冷温水機及びパッケージボイラを当社監視センターにて24時間監視を行うシステムである。各機器のデータは、テレメンテ通信装置（当社呼称 ターミナル）より、無線通信網（携帯電話回線等）またはインターネットVPN回線を介してテレメンテサーバーへ送信される（「図1 テレメンテシステム構成」）。

従来送信されるデータは、1日1回の定期データ及び異常時のデータのみとなっていたが、リニューアルにより常時1分間隔で運転データが送信され、リアルタイムで機器の運転状況を把握可能となっている。このため、

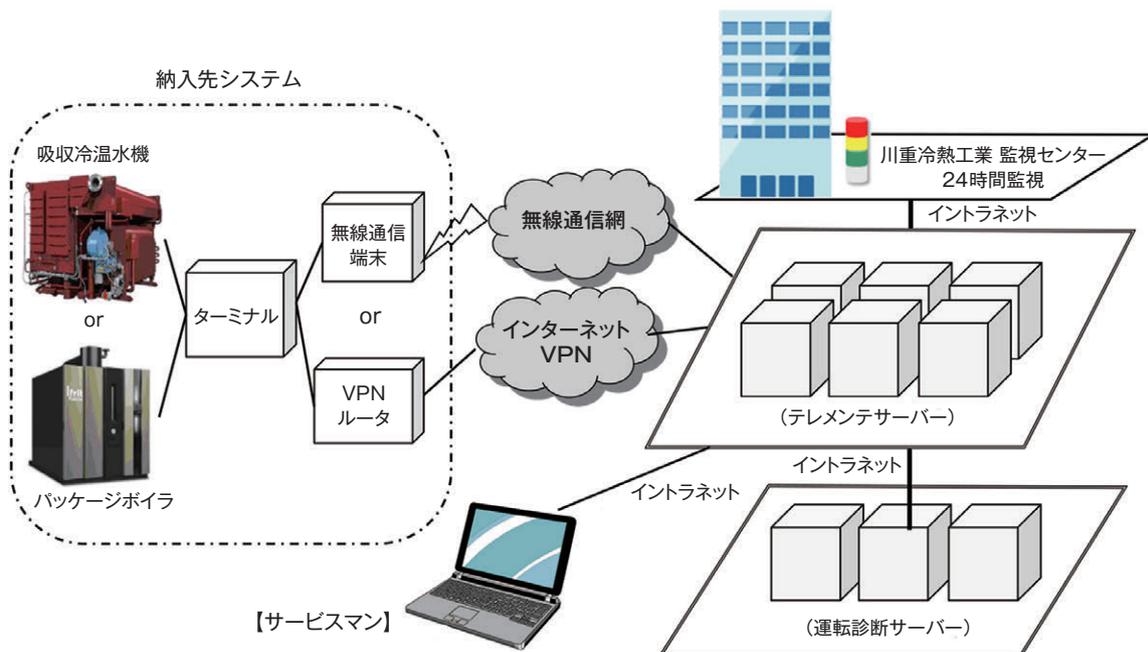


図1 テレメンテシステム構成

吸収冷温水機やパッケージボイラにて異常が発生した際、現場に行く前に異常発生時の状況を把握できるばかりでなく、現在の状況及び異常発生前にどのような運転を行っていたか、異常発生までの運転経緯を詳細に確認でき(「図2 テレメンテ運転データ画面」)、異常要因の推定と絞り込みにより速やかな処置が可能となった。

また、テレメンテにより1分間隔で収集されるビッグデータの活用として、当社独自の運転診断システムを構築し、異常の未然防止につながる予兆診断や、お客様へ機械をより効率的に運用いただける提案が可能となった。本運転診断システムについて、次項にて概要を説明する。

3. 運転診断システム概要

当社運転診断システムは、テレメンテにて1分間隔で収集されるデータから、自動で機械の性能劣化や異常につながる不調状態を検出するシステムである。

これまででは、機械に性能劣化や不調状態といった傾向がないか、定期的なメンテナンス時及び通常運転中のデータからサービスマンが確認を行っていた。しかし、定期的なメンテナンス時に不調状態が確認されてもすぐに対応できない場合があるといった課題や、何千台とある機械の通常運用データを全て細部まで確認し、事前に性能劣化や不調状態を漏れなく見つけ出すには多くの時間が必要となるといった課題があった。本対策

として開発を行った運転診断システムは、通常運用中のデータから性能劣化や、異常につながる不調状態の可能性がある機械を検出し、細部まで確認必要な機械の絞り込みを自動で行うものである。不調発生の恐れがある機械を自動的に抽出することで、サービスマンの作業時間を大幅に低減可能となるだけでなく、事前に要因推定が可能となるため、定期的なメンテナンス時に処置対応も完了でき、お客様へ高品質で安心・安全なサービスが提供可能となる。

次項では、運転診断システムの一例として、特許出願中の吸収冷温水機の性能劣化診断について紹介する。

4. 吸収冷温水機の性能劣化診断

機械の性能診断については、定格運転状態における安定した各種データから診断を行うことが通例であり、刻々と状態が変化する通常運用の中で診断を行うことは難しい。そのことから、年1回程度の定期的なメンテナンス時に性能診断を行っているが、メンテナンス時に性能劣化が判明したとしても、性能復旧は計画外の追加作業となるため時間を要し、機械の運用に影響を与える可能性もあった。このような課題を解決するため、機械学習を用いて通常運用状態における正常時のデータを推定し、実データと比較することで劣化診断を可能とするシステム開発を行った。以下に本システムの概要を説明する。

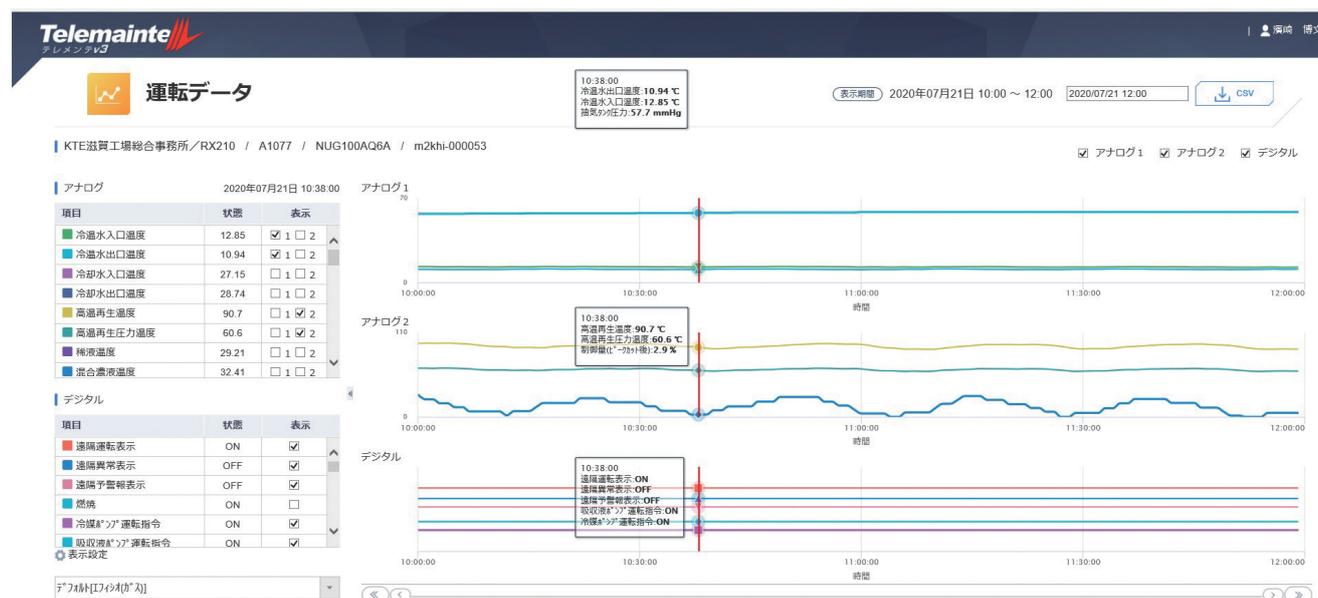


図2 テレメンテ運転データ画面

(1) 機械学習を用いた正常時のモデル作成

性能に直結するデータとして燃焼量が挙げられる。正常時の燃焼量を推定できれば、実際の燃焼量と比較することで容易に劣化診断は可能となるため、燃焼量を推定する手段として機械学習を取り入れた。

機械学習にて正常時の燃焼量を推定するにあたり、正常時の各種データが必要となるが、機械の個体差や、納入先ごとの設備環境、運用状況等によりデータの幅は広く、あらゆるパターンの正常データを収集することは実質不可能である。このため、本システムでは機械1台ごとの運用データから正常データを収集し、機械1台ごとに機械学習を用いた重回帰モデルを作成することとした。本方式により、対象機械の燃焼量推定に必要なデータだけを収集すればよいこととなり、データ収集期間の短縮及び推定精度向上にもつながっている。なお実際のモデルは「図3 モデル概要」となり、まずは高温再生器温度を推定し、推定した高温再生器温度より燃焼量を推定する2段階方式のモデルとすることで、更に高い推定精度を実現している。

(2) 診断

作成したモデルより算出される正常時の燃焼量推定値と、現在の燃焼量実測推定値との差分により、性能劣化を検出するのだが、当然ながら通常の運転においては、過渡的な負荷変動等の外乱により一時的な差異も発生する。このような差異で性能劣化を検出してしまうと、多数の機械で性能劣化と判断され、結果としてサービスマンが細部まで確認必要な機械を絞るといった目的を達成できない。このため、過渡的な負荷変動にも対応できるように推定精度を上げる取り組みや、誤判定につながる不要データを削除するスクリーニング検討が、本システム開発において最も時間を要したところであり、システムの根幹である。機械学習を行う上では、目的や運用状態を明確にし、これらを達成するために必要と考えるモデル精度まで高めていくことが重要であり、一番の課題となる。

上記にて性能劣化と診断された機械については、サービスマンが詳細データを確認し、実際に性能劣化となっているかの最終判断を行う。

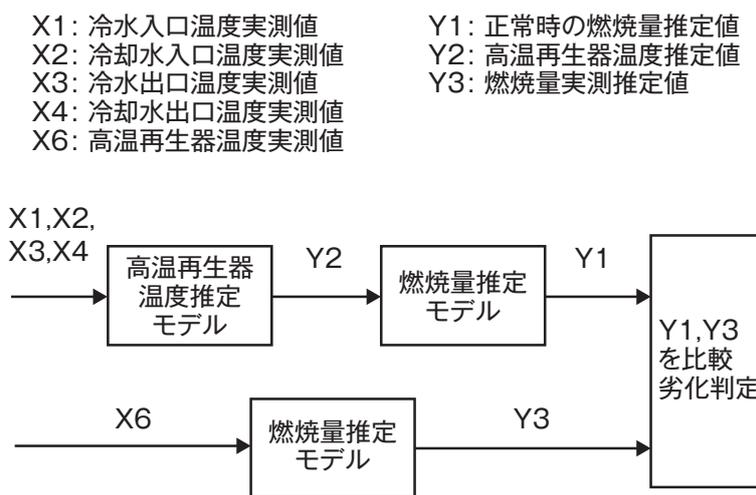


図3 モデル概要

本システムにより、確認する機械を絞るだけでなく、人間が単純に通常運用中の実測データだけを見ていては気づけない差異も、正常時のデータと比較することで一目瞭然であり(「図4 診断イメージ」及び「図5 診断結果確認画面」)、見落としも大きく低減される。また、テレメンテにより必要なデータは常時収集されているため、性能劣化の要因推定も可能となり、定期的なメンテナンス時に事前に処置準備もでき、お客様へ高品質で安心・安全なサービスを提供可能となった。

5. おわりに

DX推進の流れは今後ますます加速するとともに、お客様及び社会のニーズに合わせ、より高度な取り組みが必要となることが予想される。特に昨今では機械学習を代表とするAIへの取り組みが不可欠であり、AIをいかに活用するかがDXへの鍵を握ると考えている。引き続きお客様及び社会のニーズに合った製品・サービスを提供できるよう、更なるDXの高みを目指し、取り組んでいく所存である。

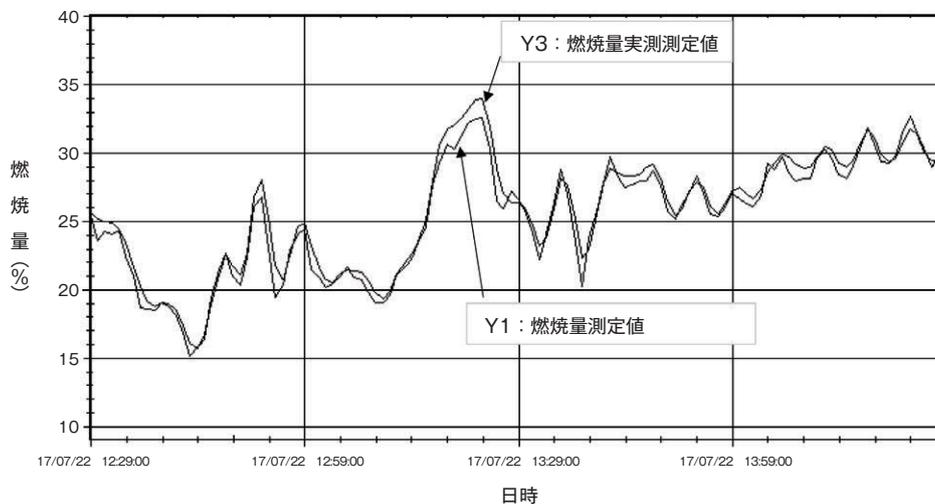


図4 診断イメージ



図5 診断結果確認画面

高性能簡易ガスボイラと通信システム活用

株式会社サムソン
技術本部 ボイラ技術部

松元 一樹

1. はじめに

簡易貫流蒸気ボイラは、低圧ガスを使用すること、また、取扱資格やボイラ設置報告書の届出が不要であり取り扱いが容易であることから、ビルにおける空調・給湯用途から工場における生産用途まで幅広い分野で普及している。

その内、換算蒸発量750kg/hボイラは、一部地域において、ばい煙発生施設とならないクラス（重油換算50L/h未満）に該当し、既設小型ボイラからの更新時には750kg/h容量を複数台設置して、システムターンダウンを拡大させた省エネ運転などのメリットが提供できる。

また、近年DXが注目される中、ボイラ設備においても通信システムを活用して様々な運転データを見える化して配信するサービスが構築されている。比較的容量の小さい簡易ボイラにおいても、蒸気設備のデータを容易に管理・提供することが可能となる。

表1 BB-750APG仕様

		BB-750APG
ボイラ種別	—	簡易ボイラ
取扱資格	—	免許不要
換算蒸発量	kg/h	750
最高使用圧力	Mpa	0.98
燃料種	—	13A
提供ガス圧	kPa	2.0±0.5
ボイラ効率	%	97
ターンダウン比	—	1：4

※ボイラ効率は以下の条件時のものです。

熱勘定方式：JIS B 8222

蒸気圧力：0.49MPa

給水温度：15℃

給気温度：35℃

燃料の低位発熱量 13A：40.6MJ/m³(N)

2. 新型750kg/hガスボイラ

新たに販売を開始した換算蒸発量750kg/hボイラ (BB-750APG) をご紹介する。

本製品の外観を写真1に、仕様を表1に示す。



写真1 BB-750APG外観

(1) 簡易ボイラ

本ボイラは法定伝熱面積 5m^2 以下で、伝熱面積による区分では簡易ボイラに位置付けられる。簡易ボイラは、ボイラ設置時の設置報告、及び定期的なボイラの性能検査を実施する必要がなく、またボイラの取り扱いに資格が不要である。

(2) クラス最高のボイラ効率を標準化

燃焼火炎からの熱を各水管が均一に吸収できる耐久性の高い丸型缶体で、高性能なフィン付き水管を円筒形に二重で配列し、燃焼ガス流との接触伝熱領域において熱吸収量アップと同時に圧損を低減している。後段にはダウンフロー設計で潜熱回収の効率を高めたエコノマイザを装備しており、定格運転時のボイラ効率は97%を達成している。

(3) クラス最高のターンダウン比を実現

本ボイラではターンダウン比を従来機の1:2から1:4(最小負荷率25%)へ拡大し、燃焼位置を従来の三位置制御から多位置制御に改良したことで、ボイラの発停回数を減らしてパージによる熱損失を大幅に低減した。更に、低負荷でも連続燃焼を行い、運転効率の向上に加えて、蒸気負荷の追従性や蒸気圧力の安定化も図れる。

また、燃焼風量はインバータで回転数を調整し、消費電力も大幅に削減できるとともに、ボイラ運転音の静音性にも優れる。

(4) 安全・安心性を向上

独立した2つのCPUが燃焼に関する動作と入出力状況、安全装置の健全性などの信号に矛盾がないことを監視している。コントローラ自身が常時自己診断しながらボイラの運転をコントロールすることでフェールセーフの観点から安全性を一段と強化した。

また、ボイラの状態が一目で分かるシステム「SAFETY&STATE EYE」を搭載することで、より安全・安心な設備運用を行うことが可能である。

3. 通信システム活用

通信メンテナンスサービスを提供し、無線通信端末により、拠点サーバ経由でインターネットを介して、ボイラの運転状態や運転データなどを配信する機能を搭載できる(図1)。



図1 通信メンテナンス環境

(1) 運転状態の監視

ボイラ設備の運転状態をインターネット情報端末で簡単に閲覧でき、管理するボイラ設備の各種情報にアクセスすることができる。

情報端末で本サービスの配信サイトにログインすると、トップページでボイラ警報の発生状況お知らせと、過去1ヶ月間の設備全体の使用量(蒸発量、燃料消費量、給水量)推移グラフ、及びボイラ別蒸発量の内訳、といった設備全体の稼働状況を確認できる画面が開く。ここから更に、ボイラ個別の運転状況や稼働データにアクセスし、ボイラ個々の管理や状況確認が可能となっており、リアルタイムに画面を見るだけでボイラ室に居るかのようにボイラの状態を把握することができる(図2)。



図2 運転状態の監視

(2) 運転データの配信

日々の運転における運転データ（給水量、燃料使用量等）を定期収集して蓄積することで、ボイラ帳票としてエンドユーザーに配信するサービスを提供している。

拠点サーバは、各ボイラ設備から運転データの定期収集を行っており、定期収集により蓄積された運転データを基に、ボイラ帳票を作成し、月に1回、登録されている配信先のメールアドレスにメール配信を行っている。

これにより、エンドユーザー（ボイラ設備管理者）の日々の集計作業と管理業務の軽減が図れる。

図3に、ボイラ帳票のイメージを示す。

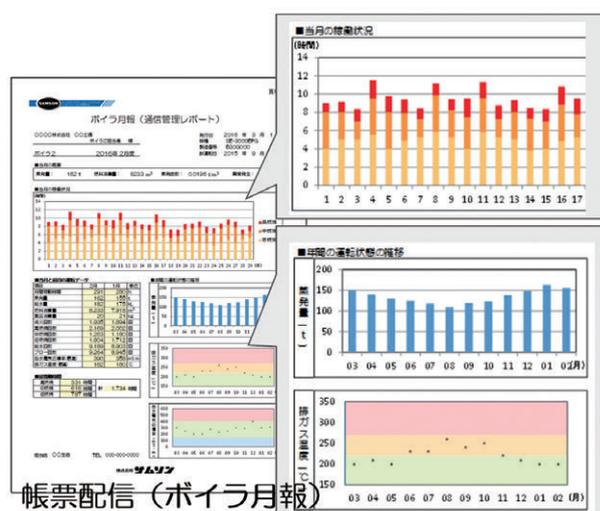


図3 ボイラ帳票のイメージ

(3) 運転データの活用

蓄積されたデータは、予防保全につながるメンテナンス活動やボイラ設備の省エネ性向上に利用可能である。

例えば、蓄積された運転データを基に、ボイラを構成する主要部品ごとの稼働量（回数、時間等）を集積することで、部品交換を行った時期と、故障交換した部品がどの程度の稼働率で運用されているかをデータベース化し、推定部品交換周期を自動的に求め、次回交換時期をお知らせする機能を取り入れている。

これは、部品の定期交換により、部品故障に伴う突発的なボイラ設備停止のリスクを抑えることで、突発的なメンテナンス作業を削減し、計画的なメンテナンスを推進するといった、メンテナンス業務の軽減化を担っている。

更に、日々のボイラの運転傾向やエネルギー効率を集計することで、利用状況の変動を察知し、適切な設備運用を促すべく、運転台数や制御設定の調整を行ったり、設備更新を提案したりといった省エネ課題の分析に役立てることができる。

4. おわりに

ご紹介した簡易貫流蒸気ボイラから大容量システム設備まで、幅広いユーザーにおいて通信システムを活用した運転情報（データ）を提供させていただくことにより、ボイラ設備状況の見える化や蓄積したデータを活用した予防保全と省エネ性向上をサポートできるものとなる。

今後も、当社の提供する製品やサービスを通じて、お客様の課題をできる限りの力で解決していく活動「SAMSOLUTION（サムソリューション）」を推進し、ボイラ及び周辺機器をトータルで提案を行っていきたい。

潜熱回収技術とIoTを活用した 温水熱源システム

株式会社ヒラカワ
第一技術部 計画設計グループ

係長 高木 一宏

1. はじめに

当社は、2005年に国内では今までになかった潜熱回収技術によって超高効率を可能とした「潜熱回収温水器 UltraGas (ウルトラガス)」※以下UG (写真1 ウルトラガス本体) を発売した。

本装置は、従来捨てられていた排ガスから、凝縮潜熱まで熱回収させる技術によって、機器単体での省エネ性を極限まで高めたトップランナーの温水器であり、現在まで国内で多数販売されてきた。

UGは、温水器に戻ってくる温水温度をより低下させることで潜熱回収を促し、効率アップが可能となる。しかしながら、従来のシステムでは負荷の状況によっては効果的に潜熱を回収できず、せっかくの潜熱回収技術を生かせないこともあった。

更なる省エネ性を求めるとなると、温水器単体での効率追求では不十分であり、温水器周辺設備の熱源システムを潜熱回収に特化させたシステムとして組む必要があった。

この点に注目し、当社では最新のIoT技術を活用し、UGの潜熱回収技術を極限まで高めた温水熱源システム「UG温水トータルシステム」を開発したため紹介する。



写真1 ウルトラガス本体

2. UG温水トータルシステムの概要

(1) システム構成

本システムは自立制御盤とし、UGを中心とした温水熱源システムで構成している。ユーザー側の負荷情報をセンサや流量計を設置し収集させ、ユーザー側温水循環ポンプや電動制御弁などを潜熱回収に特化させた最適制御を行うことで、高効率な温水熱源システムが可能となった(図1参照)。

(2) 主な機能の特徴

① UGの熱媒水設定温度を最適に自動制御

従来の温水器の熱媒水設定温度は、想定される最大負荷時にユーザー側の出湯温度が低下しないよう、常に高く設定しておくことが一般的であった。

本システムではユーザーの負荷状況に合わせて、UGの熱媒水温度を自動で可変させ、UGが潜熱回収しやすい条件を作る。

② ユーザー側温水循環ポンプの最適制御

ユーザー側の負荷状況に合わせて、温水循環ポンプをインバータ制御、及び台数制御させることで無駄な動力負荷を削減させる。

更に温水流量が可変することで、UGが潜熱回収しやすくなる条件を作る。

③ UG熱交換器を適正化

UGパッケージとしてそれぞれに設置している熱交換器を適正化することで、潜熱回収しやすくなる条件を作る。

④ UG台数制御機能

ユーザー側の負荷状況に合わせて、UGの最適台数制御を行い、無駄な昇温や発停を削減させ、温水器への負荷率の調整や、潜熱回収しやすくなる条件を作る。

センサ技術を取入れたUltraGas運用イメージ(UG温水トータルシステムの場合)

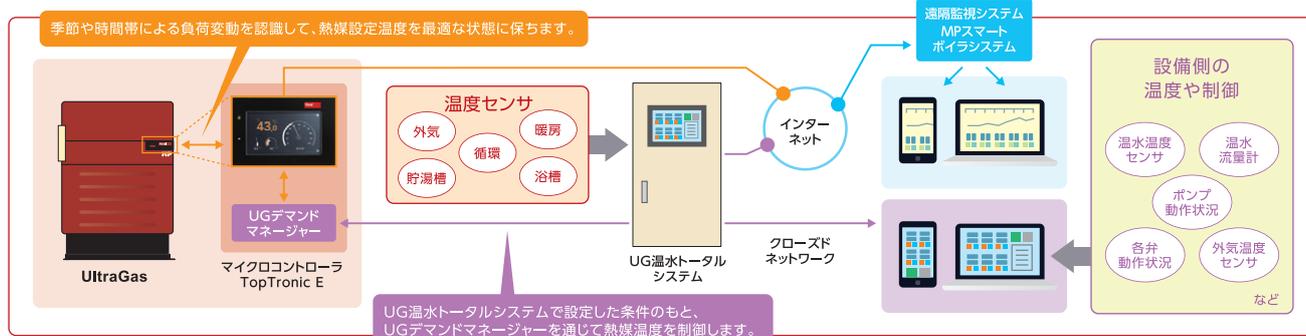


図1 システム構成イメージ

⑤ 温水熱源システム全体の状態監視・設定変更

本システムは液晶タッチパネルを搭載し、温水器だけでなく温水熱源システム全体の監視と設定変更が可能なシステムとしている。

更に、通信接続機能の追加により液晶タッチパネルの操作設定画面をパソコンやスマートフォンに表示し、システム全体の遠隔監視や設定値の変更を可能とした。設定を変更する場合、UG側の熱媒水設定温度や制御なども自動で最適設定に切り替わるように設計しており、ユーザーでの操作も敷居が低く、気軽に変更を可能とした。

ユーザー側設定値の変更も、外部からDC4-20mA入力による可変制御、スケジュール機能、ネットワーク通信を使ったりリモート機能にも対応している。

温水熱源システムにトラブルが発生した場合は、ユーザーに異常メールを送信し、すぐにパソコンやスマートフォンで温水熱源システム全体の状況を確認でき、必要であればその場で設定を変更できる。

⑥ EMS (エネルギー管理システム) 対応

日本では普及が遅れているが、欧米先進国ではEMSでの施設のエネルギー一括制御が当たり前の時代となっている。

将来的に日本でもこのEMSがスタンダードになると考え、本システムは、EMS装置へ温水熱源システム情報を通信で送ることや、EMS装置からUGの熱媒水温度や燃焼量を直接可変させる制御にも対応可能としている。

この機能により、ユーザーは施設全体の負荷を見ながら、より最適にUGの燃焼量や必要温度を直接制御することができるようになった。

(3) 省エネ性

貫流ボイラから、UGを含む本システムに更新した場合のガス使用量の比較をした。

冬季の高温度が必要な時期は、あまり潜熱回収技術は生かせないが、それ以外の中間期にはUGの潜熱回収技術を最大限発揮し、高い熱効率を維持できるようになった。更に温水熱源システム全体の効率を上昇させることが可能となり、1年間の燃料使用量は年間22%の省エネを達成し、CO₂も大きく削減できた。

(4) 経済性

本システムを導入する場合は、システム自立制御盤と潜熱回収温水器だけでなく、ユーザーの使用用途に応じてシステム設計し、IoT機器やセンサ、流量計、ポンプ、ヘッダー、貯湯槽など温水熱源システムを構成する設備機器や設備工事までを一括で販売する。

そのため導入時のイニシャルは高額となるが、平均20%以上の省エネ効果を考慮すると、平均3-4年で回収することが可能であることから、ユーザー満足度も高い。

3. おわりに

当社は、業務用/産業用ボイラ、温水器のメーカーとして多くの納入実績を上げてきた。今後は、熱源機器単体の販売だけでなく、本システムで熱源システム全体の省エネを実現し、ユーザーに新たなソリューションを提供する。

本システムを通じて社会に貢献するとともに、地球環境におけるCO₂削減にも貢献していきたいと考えている。

ボイラ設備の予防・予知保全 「オンラインメンテナンス」

三浦工業株式会社
電機技術部

課長 中島 正隆

1. はじめに

ボイラは、工場の生産を支える重要な設備であり、工場を止めないためには、日々の定期的なメンテナンスが重要である。当社では、ボイラ設備を見守る「オンラインメンテナンス[®]」のサービスを提供しており、国内1,000名以上のフィールドエンジニアが、通信にて接続する65,000台以上のお客様のボイラ及び周辺機器を、24時間365日バックアップしている。

2. サービスの概要

当社には、有償保守管理プログラム「ZMP[®]」(Zボイラメンテナンス プログラム)という機器の定期点検や性能の維持管理、部品交換を行うとともに本体を保証するサービスがある。当社製品をより安心してご使用いただくサービスとするため、ボイラ及び水処理装置等に、各種センサ群を搭載して、リモートセンシングによってこれらの機器を見守る「オンラインメンテナンス」の仕組みを構築した。通信による予防・予知保全を次のとおり実施している。

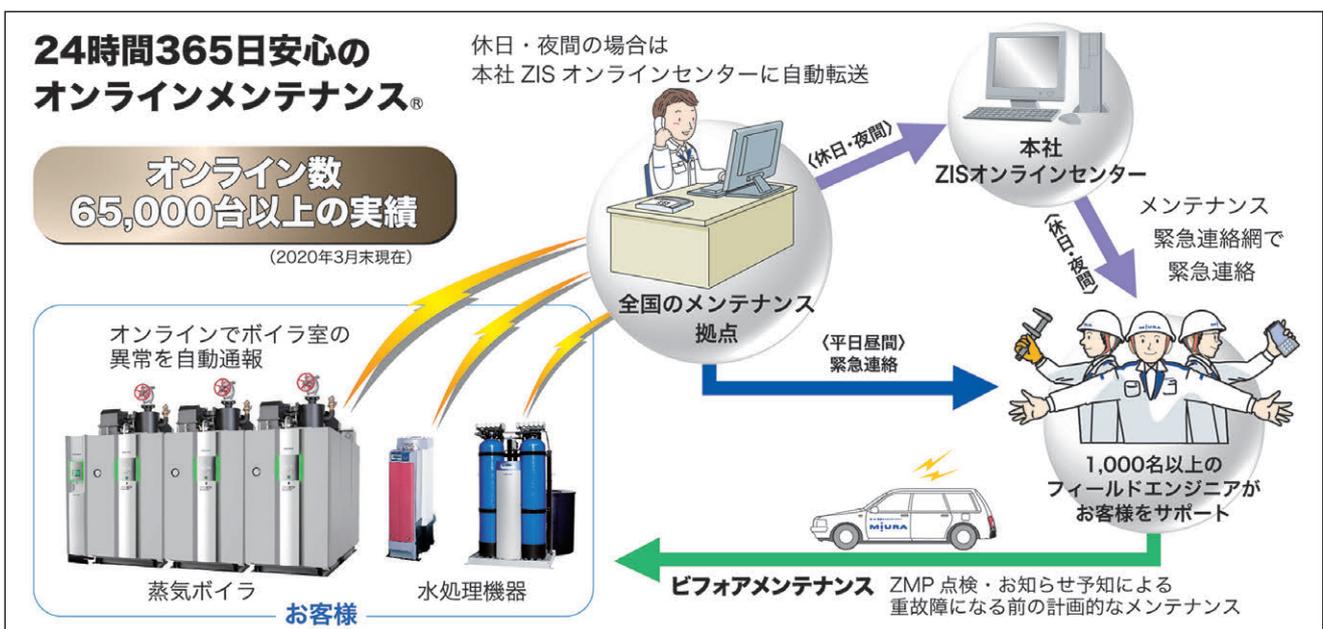


図1 オンラインメンテナンスの予防・予知保全サービス

• 運転状況の情報による予防保全

ボイラの運転状況や部品の経年劣化情報、ボイラ水管へのスケール付着の傾向管理の情報などを通信で事前に収集し、フィールドエンジニアが点検時に交換すべき消耗部品や、重点的にチェックすべき部位を確認した上で、点検や調整、部品交換を行っている。

• お知らせ予知による予知保全

ボイラの突発的な重故障による警報だけでなく、重故障になる前の段階で、部品の交換や点検を促すお知らせ予知を、通信により担当のメンテナンス拠点やZISオンラインセンターに通報している。フィールドエンジニアは、通報されてきたお知らせ予知のデータをもとに、お客様と打ち合わせの上、重故障となる前に、計画的なメンテナンスを行っている。

このようにピフォアメンテナンスによる管理を行うことで、故障リスクの低減や、性能・機能の維持、長寿命化をはかり、突発的な故障の発生率を大きく低減した。また、検査・保守管理コストを削減し、経年劣化によるエネルギーロスやCO₂排出量の増加を抑制することができる。更に、計画的なメンテナンスができることで夜間や休日の緊急対応が激減し、フィールドエンジニアの働き方改革にも大きく貢献できた。

3. サービスの拡充

(1) 監視対象の拡大

サービス開始当初は、ボイラ本体の監視のみであったが、監視対象を給水や電源など、関連するユーティリティ部分にまで拡大した。トラブルの切り分けを遠隔で行い、お客様で対処可能なユーティリティ部分の復旧に関しては、担当のメンテナンス拠点からお客様に対処方法を連絡することで、現場まで出向することなく、いち早くトラブルを解決できるようになった。また、水処理設備のトラブルにてボイラに負担がかかり、ボイラ本体のトラブルにつながるケースが多くあったが、処理水の変化や異常を検知することで、ボイラ本体のトラブルを未然に防ぎ、故障発生率を低減した。

(2) 予知保全の精度向上

現場から集まるデータを解析して、お知らせ予知の判定ロジックの改善や、新規センサの活用、新たな判定ロジックの追加などを行い、部品故障の兆候を精度よく捉えることができるようになった。更に、通信速度の向上、制御装置の高性能化により、収集するデータ量を増やすことで予知保全の精度を大幅に飛躍させることができた。



図2 「ZMP®」(Zボイラ メンテナンス プログラム)契約

(3) 通信インフラへの追従

1989年にお客様のボイラとメンテナンス拠点及び本社のZISオンラインセンター間を一般の電話回線を利用してアナログモデムで通信する方法によりサービスを開始した。ただし、工場内のボイラまで電話回線を敷設する工事が必要であり、一部のお客様においては敷設が困難なケースがあった。そこで、2002年から公衆PHS基地局を利用したデータ通信を開始した。これにより、無線モデムを設置するだけで通信ができるようになり、契約数の増加につながった。その後、3G移動通信の普及、4G移動通信の普及に合わせて、それぞれの通信への対応も行っている。

4. 世界へのサービス展開

「オンラインメンテナンス」は、中国、韓国、台湾などアジア各国、アメリカ、カナダなどの北米や、中南米の世界各国にサービスを展開している。日本国内と同様に、一般の電話回線を利用してサービスを開始したが、国土が広大な国では、有線の電話回線よりも移動通信の方が普及している場合や、電話回線の品質が悪く安定した通信が行えない場合もあることから、移動通信を早期に計画して、広くサービスが行えるようにしている。現地の事情や状況に合わせた対応を行い、海外でもメンテナンスサービスが高く評価されている。

5. これからのオンラインメンテナンス

メンテナンス拠点やZISオンラインセンターからお客様のボイラ設備に通信するだけでなく、出先からタブレットを利用して通信できるようにしている。これにより、フィールドエンジニアがいつでもどこでもお客様のボイラ設備の状況を確認でき、更に効率よく、メンテナンスサービスが可能である。

また、65,000台以上の機器から集まる膨大なデータを、更に高度な解析技術を用いることで、予知保全の更なる精度向上を行い、より一層の高品質なメンテナンスサービスの提供ができるように取り組んでいる。

6. おわりに

「オンラインメンテナンス」は、サービス開始当初に基幹となる仕組みを確立していたが、サービスの拡充を行い、進化させていくことで、広くお客様に受け入れられてきた。

今後、ボイラ設備の環境負荷低減の役割は大きいため、省エネルギー、CO₂削減を支援できるサービスとして更なる進化を行っていく所存である。

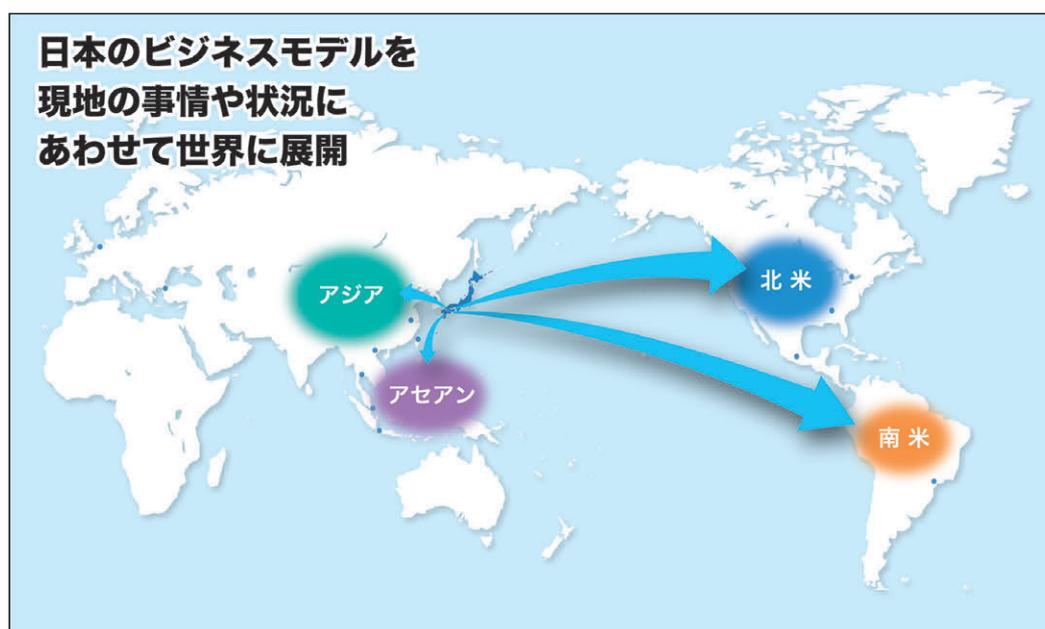


図3 世界へのサービス展開



現地から旬の情報をお届けする

Part
1

駐在員便り in ウィーン

～海外情報 2021年9月号より抜粋～

ジェトロ・ウィーン事務所 産業機械部

尾森 圭悟

皆さん、こんにちは。

8月に入り、日本はまだまだ暑い日が続いているかと思いますが、ウィーンは暑さのピークを過ぎ、8月で最高気温が30℃を超えた日が4日しかなく、過ごしやすい気候となっています。8月の下旬に差し掛かったこの原稿を書いている朝は冷え込み、長袖の上着を着ている人も多く夏の終わりを感じています。

7月末から8月初旬にかけて日本は東京オリンピックの話題で持ちきりだったのではないのでしょうか。こちらのテレビでも開会式の様子や人気競技、オーストリア選手の出場している競技などが放送されていました。開会式ではオーストリアの男性選手が伝統衣装のレーダーホーゼン (Lederhose) という革製の半ズボンを履いていたのが印象的でした。オーストリアからは77名の選手が様々な競技に出場し、金メダル1個、銀メダル1個、銅メダル5個の

計7個のメダルを獲得し、ランキングは53位でした。日本の皆さんがオーストリア選手に注目することはないと思いますが、柔道女子の70kg級では日本の新井選手とオーストリアのポレレス選手が決勝で対戦していたのを見た人も多いのではないのでしょうか。

自国開催かつ、金メダル獲得数も歴代一の大会でしたので、リアルタイムで観戦し応援したいところでしたが、当然、時差もありますし、こちらの放送は日本の選手や日本で人気の競技に焦点を当てたものではなかったため、ほとんどはニュースやインターネットのダイジェストでの確認となってしまったのは残念でしたが、それでも日本人選手の活躍には勇気づけられました。

8月の初めに2回目の新型コロナウイルスワクチンの接種を行いました。夕方に接種し、翌日の朝には特に副反応はなかったため安心していたのですが、夕方ごろになると



ラーツのシュロスベルグにあるシンボルの時計塔長針と短針が逆なので、12時25分を指しています。

熱が出始め、その翌日にはお休みをいただきました。こちらではワクチンの接種が進んでおり、8月22日の時点で人口の61.4%が1回以上接種、57.4%が必要回数を接種済となっています。現在では予約なしでも接種できるようになっており、会場も6月末の1回目接種のときよりも人が少ない印象でした。また、公園を散歩していると、市のスタッフに「接種がまだならそこで今からワクチンを接種しないか？」と声をかけられることもあり、かなり数に余裕があるのだなと感じました。

感染状況はというと、一時期新規感染者数が100人/日以下にまで抑えられていましたが、現在では1,000人/日を超えており、増加傾向にあります。ウィーン市では、規制の強化が検討されており、現在は、3G規則（治癒・ワクチン

接種・陰性証明）により、飲食店や娯楽施設、ホテルなどが利用できますが、ワクチン接種を更に促進する狙いもあり、これらがワクチン接種者のみに限定されることがうわさされています。

ワクチンが必要回数接種でき、ホテルや飲食店を利用できるようになったため、久々にウィーンの外へ出かけ、オーストリア第2の都市グラーツへ行きました。グラーツの旧市街は世界遺産に登録されており、シュロスベルグという丘の上にある大きな時計塔がシンボルとなっています。昔は時間を表す長い針しかなく、あとから短い分針が追加されたため、慣れていないと少し混乱してしまいました。コンパクトにまとまった街で散策しやすく、小旅行にはちょうどいい場所でした。

現地の旬な情報

Point in check

現地のネット環境事情は？

ウィーンでの現地のネット環境事情を紹介したいと思います。

① 家のインターネットについて

オーストリアの主なインターネットのサービスを提供する企業A1とMagentaのデータ通信と料金を紹介したいと思います。データ通信は無制限で、料金はデータ速度により変わっています。

A1	最大データ速度	料金
	20Mbit/s	27.90€
	40Mbit/s	29.90€
	80Mbit/s	34.90€
	150Mbit/s	39.90€
	300Mbit/s	44.90€
	500Mbit/s	99.90€

Magenta	最大データ速度	料金
	40Mbit/s	25€
	75Mbit/s	30€
	250Mbit/s	40€
	500Mbit/s	60€
	1,000Mbit/s	100€

② 携帯電話のネット事情

携帯電話のネットサービスを提供するA1、Magenta及び3 (Drei) の事情を紹介したいと思います。以下の料金には、携帯電話本体代は含まれていません。日本の各社と比較して安いという印象ではないでしょうか。

A1	Magenta	3 (Drei)
データ通信	データ通信	データ通信
6GB	6GB	1GB
無制限	無制限	無制限
12.90€/月	10€/月	9.90€/月
20GB	16GB	10GB
無制限	無制限	無制限
22.90€/月	17€/月	14.90€/月
	無制限	20GB
	2,000分/SMS	無制限
	44€/月	21.90€/月
		40GB
		無制限
		28.90€/月

また、A1、Magenta及びスーパーマーケットHoferが提供するHotの格安SIMを比較したいと思います。

A1	Magenta	Hot
データ通信	データ通信	データ通信
6GB	8GB	10GB
1,000分/SMS	1,000分/SMS	1,000分/SMS
10€/4週間	10€/4週間	9.90€/月
15GB	15GB	17GB
1,000分/SMS	1,500分/SMS	1,000分/SMS
15€/4週間	15€/4週間	14.90€/月
18GB	20GB	
2,000分/SMS	2,000分/SMS	
20€/4週間	20€/4週間	
30GB	30GB	
3,000分/SMS	3,000分/SMS	
30€/4週間	30€/4週間	

③ 街中のフリーWi-Fiについて

ウィーンは、Wi-Fiが非常に普及しており、レストランやカフェはもちろん、シェーンブルン宮殿やシュテファン大聖堂などの有名な観光スポットでもフリーWi-Fiを使えます。ウィーン市は、約400か所の無料WLANのホットスポットを提供しています。ウィーン市のウェブサイトでは、現在のフリーWi-Fiのホットスポットを確認できます (<https://www.wien.gv.at/english/administration/ict/wlan/>)。過去数年間にわたって、ウィーン市交通局であるWiener LinienもフリーWi-Fiの普及に取り組んでいました。また、多くのレストランやカフェは、Freewaveネットワークを使用し、約800か所のFreewaveのフリーWi-Fiホットスポットを提供しています。Freewaveのウェブサイトでは、このフリーWi-Fiのサービスを提供するレストランやカフェを確認できます (<https://www.freewave.at/hotspots/>)。

ジェットロ・シカゴ事務所 産業機械部

小川 ゆめ子

皆様、こんにちは。ジェットロ・シカゴ事務所の小川です。残暑の中、皆様いかがお過ごしでしょうか。本駐在員便りを筆記しているのは、8月22日です。日本では、新型コロナウイルスの過去最多の新規感染者数を更新しており、不安な日々を過ごされているかと思います。

米国での新規感染者数は7月から、デルタ株を中心に再び増加に転換し、直近での1日あたりの新規感染数は約12万人です。ワクチン接種は、8月2日、少なくとも1回接種した成人の割合が70%に達しました。当初、バイデン大統領は、7月4日の独立記念日までに70%を達することを目標としていましたが、約1ヶ月遅れての達成です。

また、米国疾病予防管理センター（CDC）は、デルタ株による感染増を受け、感染拡大地域では、ワクチン接種完了者であっても、屋内ではマスクを着用するようガイダンスを変更しています。ここイリノイ州シカゴ市でも、8月20日から屋内でのマスク着用義務を再開しています。シカゴ市では1日の新規感染者数が400人を超え、CDCの感染リスクが高い地域に指定されています。

さて、先日（8月20日）、当地シカゴで大きなニュースが

ありました。すでに日本でも報道されていると思いますが、バイデン大統領が駐日大使に、前シカゴ市長のラーム・エマニュエル氏を指名すると発表しました。議会上院の承認を経て着任します。数ヶ月前からエマニュエル氏が候補としてあがっていましたが、今般、正式に発表されました。

当地メディアでは、「エマニュエル氏が、バイデン大統領や政権中枢（ウエストウィング）の重要人物との親密な関係から、注目を浴びる大使になるだろう。これは、米国の強力な同盟国、日本との良好な関係の重要性を示すものだ。」と報じています。加えて、大統領として初の首脳との対面会議は、4月16日の日本の菅総理大臣であったことにも触れ、日米関係の重要性を強調していました。

また、ホワイトハウスの出した声明で、エマニュエル氏は「私は30年近く米国民のためにバイデン大統領とともに働いてきた。大統領が私を駐日大使に指名してくれたことを光栄に思う。」「日米同盟は、自由で開かれたインド太平洋での平和と繁栄の要である。私は最も地政学的に重要な地域である日本において、最も重要な世界の同盟



ブルーエンジェルスによるシカゴ・エアショー（8月21日撮影）

国のひとつである米国を代表することを誇りに思う。」と語っています。

シカゴ市のあるイリノイ州のJ.B.プリツカー知事は、エマニュエル氏を祝福し、「日本は、イリノイ州の強力な貿易パートナーであり、雇用創出国でもある。」「イリノイ州で最も熱心に新しいビジネスチャンスを提唱している人物を大使に迎えることは、イリノイ州と米国にとって、有益であると確信している。」とツイートしています。

今後、バイデン大統領との強いパイプを生かした、日米の橋渡し役が期待されているところです。

次に、まさに今(8月21・22日)開催されている、シカゴ市のイベントについてご紹介します。米海軍のブルーエンジェルスによるシカゴ・エアショーです。毎年恒例で

200万人を超える観客が集まる大きなイベント「シカゴ・エア・アンド・ウォーター・ショー」に代わり、市の予算の関係で、規模が縮小された形での開催となりました。実はこのイベントが終わると、短いシカゴの夏も終わると言われています。

イベント会場に近いジェトロ・オフィス内にも、そのエンジンの轟音が響きわたっています。昨年は、コロナ禍でイベントがキャンセルされたことから、2年ぶりにこの轟音を聞きました。懐かしさを感じるとともに、晩夏に近づいていると思うと寂しくなります。

最後に、新型コロナウイルスによる影響が、引き続き懸念されておりますが、皆様なにとぞお気をつけてお過ごしください。



現地の旬な情報

現地のネット環境事情は？

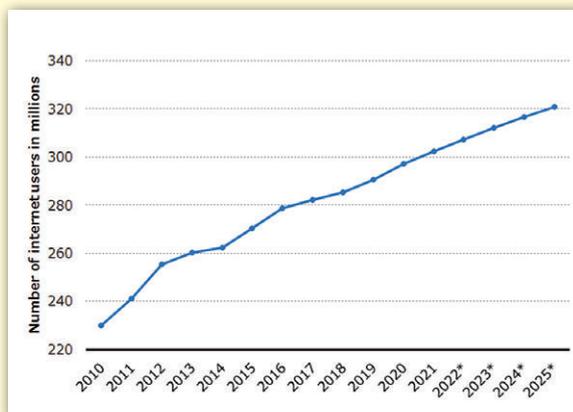
米Statistaの分析によると、米国のインターネットの利用者は3億人を超えると分析されています。米国の総人口の推定90.8%の人がインターネットにアクセスしています。その多くが携帯電話利用者です。

家庭用インターネットは、米国は国土が広いことから、各エリアによって、選択できるプロバイダに限られます。更に、米国プロバイダ業界は、合併を繰り返した結果、競争相手が少なくなり、価格競争がされず、インターネット料金は高いと言われています。寡占状態となっているので、カスタマーサポートも正直あまり良くありません。

ケーブルTVと同じラインを使用するケーブル・モデム・サービスと、従来の電話線を使用したDSL高速接続があります。ここシカゴでのケーブル・モデム・サービスはCOMCASTが、DSL接続はAT&TとVerizonが主な

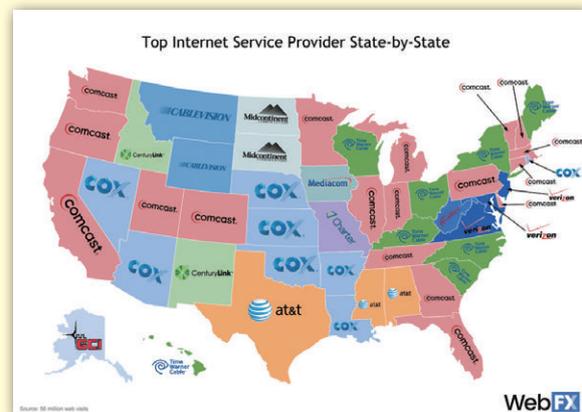
プロバイダです。ADSLは、基地局から近いエリアでないと速度が出ないため、ダウンタウンの場合は利用できますが、郊外に居住する場合は、COMCAST一択となります。スピード容量やサービスプランによって料金は変わりますが、100Mbps~400Mbpsで料金は\$40~\$80/月が一般的です。

また、公共の場所でのインターネット環境は、日本と同様、整っています。ダウンタウンのいたるところにWi-Fiスポットがあり、気軽にインターネットに接続することが可能です。ホテルでは、無料Wi-Fiが利用できる場合がほとんどです。デパートや商業施設、飲食店でも無料Wi-Fiが提供されています。飲食店ではWi-Fiのステッカーが貼られている店舗も多いので、入店前に確認することが可能です。



米国のインターネットユーザー推移

<https://www.statista.com/statistics/325645/usa-number-of-internet-users/>



州別のトップインターネットプロバイダ

<https://www.webfx.com/blog/internet/who-controls-the-internet-a-state-by-state-look/>

宮崎から世界へ

～宮崎日機装株式会社 インダストリアル工場 竣工～

宮崎日機装株式会社
インダストリアル工場
工場長 小島 茂

1. はじめに

1960年から産業用特殊ポンプを数多く生産してきた日機装株式会社 東村山製作所（東京都東村山市）から、新設となった宮崎日機装株式会社 インダストリアル工場（宮崎県宮崎市）に生産移管を進め、2021年6月、新天地でのポンプの生産を開始した。

2. 新インダストリアル工場

東村山製作所は、1960年の竣工以来、当社のポンプ生産拠点として、主に石油化学プラントで用いられるキャンドモータポンプや、液化天然ガス（LNG）の移送に用いられるクライオジェニックポンプ等を製造してきた。しかしながら、竣工から60年近く経過し、設備の老朽化が大きな課題となっていた。また、レイアウト変更をするものの、限られたスペースでのレイアウト変更には限界があり、生産工程における動線も長く複雑になり、



写真1 インダストリアル工場全景（2021年1月竣工）

結果、生産リードタイムの短縮にも限界を感じていた。また外部環境の変化もあり、生産効率改善や生産能力拡大にも限界が見えてきたことから、宮崎新工場へ移転するに至った。

2021年1月、宮崎インダストリアル工場建屋が完成。工場敷地面積は約24,000㎡、延床面積は約12,000㎡。東村山製作所からポンプ生産機能を移管し、2021年6月から生産開始している。新工場では、生産効率向上、生産能力を拡大させるとともに、抜本的な調達、物流、業務プロセス改革も実施し、インダストリアル事業の更なる成長を目指している。

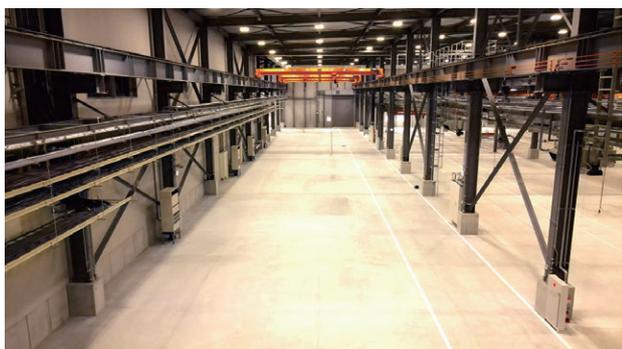


写真2 インダストリアル工場内部(機器搬入前)

3. クライオジェニックポンプ試験設備

クライオジェニックポンプは、主に液化天然ガス(LNG)の移送に用いられている。近年、世界的な環境

意識の高まりから、環境負荷の低いクリーンエネルギーとして天然ガスの需要が増加している。これまでは日機装の子会社であるNikkiso Cryo, Inc.(米国)にてポンプの性能試験を実施していたが、需要増に対して試験回数に限界があり、試験能力の増強が課題となっていた。既存設備の拡張も候補として上がったが、BCPの観点からも一極集中は一定のリスクを抱える。また、世界的に需要が高まる中でも、特にアジアでの天然ガス需要が高く、生産地で-162℃に冷却・液化したLNGを消費地へ大量輸送し貯蔵するニーズが増えていることから、新たな試験設備の建設を日本国内とすることに決定した。米国子会社の同設備の運転経験と安全思想を集約し、安全性・効率性を高めた設備として、宮崎日機装インダストリアル工場にクライオジェニックポンプ試験設備を建設、2021年4月から商用運転を開始した。新たな設備で今後も高まるLNG需要に応えていきたい。

4. さいごに

石炭から石油、石油から原子力、LNGと一次エネルギーが変化するなか、当社は各種プロセスにおいて必要とされる特殊ポンプを製造してきた。脱炭素社会が叫ばれる昨今においても、市場のニーズに合った特殊ポンプを手掛け、この宮崎の地から世界に向けて製品をお届けし、社会インフラを下支えしていきたい。



写真3 クライオジェニックポンプ試験設備(2021年4月より商用運転開始)

輝く リケジョ

株式会社日立インダストリアルプロダクツ
電機システム事業部 ドライブシステム本部
電機プロダクト設計部 電動機第一設計グループ

vol.43

成田 悠理さん

2020年、株式会社日立インダストリアルプロダクツに入社した成田悠理さん。学生時代から一貫してめざしてきた環境価値の向上のため、産業用高圧モータの設計に取り組む彼女の魅力に迫る。



Yuumi Narita

「小学校低学年のとき、地球温暖化がこのまま進めば近い将来、地球は滅亡するという内容のテレビ番組を見て衝撃を受けました。その後に環境問題というキーワードを知り、個人として節電やリサイクルに取り組んできました。高校の進路選択の際、持続可能な社会をめざす技術開発をしている研究室を見つけ、その大学に進学しました」。と成田さんは理系に進んだ経緯を笑顔で語る。大学では小規模水力発電用タービンの高効率化に関する研究に取り組んだ。

「大学ではタービンを設計して3Dプリンタで出力し、効率を計測していました。大学院では世界の大都市を対象に、都市の温暖化に関する要因分析をしていました」。機械工学やシミュレーション技術を駆使して研究に励んだのは、地球環境への思いが動機であるという。「自分が作ったものをより良くしていくプロセスが楽しかったことから、ものづくりの会社に入りたいと思いました」。

このことに加え、株式会社日立インダストリアルプロダクツに入社した

理由を「環境問題を解決していくには社会に与えるインパクトが大きい会社がいいと思ったからです」と語る。現在は産業用モータの構造を設計する業務に携わっている。「製鉄所の圧延機や水道局のポンプ、工場の粉碎機などに用いる大きなモータの設計です。今年の3月から、主担当としては初めての設計業務にあたり、そのモータが出来上がって、現在試験をしているところです」。このモータは、水道局のポンプの動力として活躍する予定だ。

「自分が設計したものが形になることが設計開発の醍醐味だと思います。責任も大きいですが、達成感もひとしおです。環境問題を学んできた

私にとって、産業社会を支えるモータを高効率化し、社会の環境価値向上の役に立てることは何よりのやりがいです」。

最後に、今後の目標について聞いてみた。「まだまだ道のりは長いですが、『成田になら安心して仕事を任せられる』と思われる存在になりたいです。そのためにたくさん勉強し、経験を積んでいきたいと考えています。また、現在担当しているモータで技術の基本をしっかりと身につけた後には、入社前から憧れていた風力発電機などの製品を手掛けられたらと思います。広く多角的な視野を持って仕事ができるようになりたいです」。

上司から ひと言



株式会社日立インダストリアルプロダクツ
電機システム事業部 ドライブシステム本部
電機プロダクト設計部 電動機第一設計グループ
グループリーダー 主任技師
緑川 秀一 さん

自らの視点と思考で、自分なりの答えを見つけ出し表明できる技術者になることを期待しています

当グループとしては久しぶりの新人配属であり、快活な女性であることから設計グループ内が明るい雰囲気になったと感じています。現在は、スキルアップのため製品の取りまとめ担当としての業務に取り組んでいますが、本人なりにいろいろと悩み、模索しながら進めている様子は、ちょっと危なっかしさを感じながらも技術者としての雰囲気が出てきたように思います。技術は、一番の真実です。それを見据え、自分の意見をはっきり言える技術者に成長してくれることを願っています。

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

月島機械株式会社

本 社：東京都中央区晴海三丁目5番1号
 主な事業内容：水環境事業（上下水処理設備の製造販売、
 運転管理、事業運営。廃棄物処理事業）、
 産業事業（化学、鉄鋼、食品、環境・
 エネルギー関連設備の製造販売）
 創 業：1905年（明治38年）8月
 従 業 員 数：2,761名（連結）、640名（単体）
 2021年3月末現在
 国内事業所：札幌、室蘭（工場）、仙台、東京、八千代
 （R&Dセンター）、横浜、名古屋、大阪、
 広島、福岡、沖縄 等

月島機械は、1905年東京都中央区月島で創業しました。
製糖機械の製造が当社の出発点です。当時は、ほぼ輸入
品であった製糖装置の国産化に成功し、更に食品・化学・
鉄鋼分野へとその事業を拡大してきました。産業分野で
培った技術を上下水道分野にも展開し、水インフラの
整備に貢献しながら近年では環境・エネルギー分野へと
その活躍の場を広げています。

当社は創業116年、常に社会とそこに暮らす人々の
想いに「技術」をもって応えてきました。これからも、
最良の技術をもって産業の発展と環境保全に寄与し、
社会へ貢献してまいります。



月島機械最古の製品プレート(1906年)

当社の本社近隣である晴海エリアは、緑豊かな黎明橋
公園や朝潮運河、タワーマンションがあり、都会の喧騒
から離れた穏やかな環境です。晴海エリアは、再開発が
進められており、時代に合った、より快適な街へと進化
していくことが予想される今後は楽しみな街です。

歳時記

周辺地域の祭事やイベントのご紹介



晴海ふ頭

晴海ふ頭は、東京の海の玄関口のひとつとして1955年に開業しました。晴海旅客ターミナルは、世界各国のクルーズ客船が寄港し、南極観測船の出港・帰港にも使われています。対岸にはレインボーブリッジが位置し、夜景スポットとしても有名です。晴海エリアは、東京オリンピック・パラリンピック競技大会開催時は選手村が設置され、大会後は新しい都市のモデルとして発展していきます。



勝鬨橋

勝鬨橋は、隅田川の下流に架かる全長246mの橋です。橋桁が跳ね上がる「跳開橋」としては国内最大級で、重要文化財にも指定されています。大型船の運航のために橋桁を開閉していましたが、運航量の減少に伴い跳開回数も減り、1970年を最後に跳開は行われていません。1940年の竣工から80年以上経ちますが、都民の生活をつなぐ大切な橋として愛されています。



月島もんじゃストリート

月島西仲通り商店街を中心とした月島もんじゃストリートには「もんじゃ焼き」の店が集まっています。「もんじゃ焼き」は、子供から大人まで楽しめる東京の下町グルメで、定番からお店独自の個性派メニューなどを楽しむことができます。どこか懐かしさを感じさせる街並みはいつも観光客と地元住民でにぎわっており、観光地やデートスポットとしても人気です。

写真提供：月島機械(株)

第48回 優秀環境装置表彰

◆主催:一般社団法人 日本産業機械工業会 ◆後援:経済産業省(予定)

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

■ 表彰の対象

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

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

■ 賞の種類(予定)

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

■ 応募方法

(1) 事前登録

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

(2) 応募申請

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

募集期間
2021年

9.27(月) ▶ 11.5(金)

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

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

本 部

- 10月13日 政策委員会
- 10月21日 運営幹事会
- 11月18日 関西大会
- 11月28日 2021年度 第2回会長杯ゴルフ大会

部 会

ボイラ・原動機部会

- 10月7～8日 本部・関西支部合同会議
- 10月26日 女性交流会
- 11月10日 ボイラ幹事会
- 11月中旬 ボイラ技術委員会

環境装置部会

- 10月上旬 環境ビジネス委員会 第2回本委員会
 〃 環境ビジネス委員会
 第4回有望ビジネス分科会
- 10月14～15日 部会 秋季総会及び施設調査
- 10月下旬 部会 幹事会
- 11月上旬 環境ビジネス委員会 第4回水分科会
 〃 環境ビジネス委員会
 第4回バイオマス発電推進分科会
 〃 環境ビジネス委員会
 第3回先端技術調査分科会
 〃 環境ビジネス委員会
 第3回IoT・AI調査分科会

鉱山機械部会

- 10月下旬 鉱山機械部会幹事会
- 11月中旬 骨材機械委員会
 〃 ボーリング技術委員会

風水力機械部会

- 10月中旬 汎用送風機委員会
- 10月20日 汎用圧縮機委員会
- 10月21日 汎用ポンプ委員会
- 10月22日 ポンプ技術者連盟 秋季総会
- 10月下旬 メカニカルシール委員会 秋季総会
 〃 排水用水中ポンプシステム委員会
 秋季総会
- 11月上旬 送風機技術者連盟 秋季総会
- 11月18日～19日 汎用ポンプ委員会 秋季総会
 〃 プロセス用圧縮機委員会 秋季総会
- 11月中旬 汎用送風機委員会 秋季総会
- 11月下旬 汎用圧縮機委員会 秋季総会
 〃 ポンプ国際規格審議会
 〃 排水用水中ポンプシステム委員会

運搬機械部会

- 10月上旬 クレーン企画委員会
- 10月中旬 コンベヤ技術委員会
 〃 流通設備委員会
- 10月下旬 流通設備委員会シャトル台車式自動倉庫
 システムJIS化検討WG
 〃 流通設備委員会クレーン分科会
 〃 流通設備委員会建築分科会
 〃 チェーンブロック企画委員会
- 11月中旬 コンベヤ技術委員会
- 11月下旬 流通設備委員会シャトル台車式自動倉庫
 システムJIS化検討WG
 〃 流通設備委員会クレーン分科会
 〃 コンベヤ技術委員会
 仕分けコンベヤJIS改正WG

動力伝導装置部会

- 10月下旬 減速機委員会
- 11月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

10月13日 技術委員会

〃 定例部会

11月19日 コインランドリー分科会

委員会

エコスラグ利用普及委員会

10月上旬 自治体連絡会(仙台)

11月上旬 標準化分科会

11月下旬 利用普及分科会

関西支部

部会

ボイラ・原動機部会

10月7～8日 東西合同会議

環境装置部会

10月14～15日 施設調査

繊維スリング分科会

10月29日 分科会・施設調査

委員会

政策委員会

10月26日 委員会

11月18日 関西大会

労務委員会

11月中旬 正副委員長会議

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)

風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書

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

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

2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望

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

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

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

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

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

2019(令和元)年度 環境装置の生産実績

頒 価：実費頒布
連絡先：環境装置部 (TEL：03-3434-6820)

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

プラスチック機械産業の市場動向調査報告書(2021年2月発行版)

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

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

風水力機械産業の現状と将来展望 —2016年～2020年—

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

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

メカニカル・シールハンドブック 初・中級編(改訂第3版)

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

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

ユニット式ラック構造設計基準 (JIMS J-1001:2012) 解説書

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

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

物流システム機器ハンドブック

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

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

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

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

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

コンベヤ機器保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

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

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ検査基準

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

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

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

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

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

東京直下地震のエレベータ被害予測に関する研究

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

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

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

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

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

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

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

2019年度版 エコスラグ有効利用の現状とデータ集

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

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

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル(改訂版)

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

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

港湾工事用エコスラグ利用手引書

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

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

2019年度 環境活動報告書

頒 価：無償頒布
連絡先：企画調査部 (TEL：03-3434-6823)

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

産業機械受注状況(2021年6月)

企画調査部

1. 概要

6月の受注高は4,123億800万円、前年同月比126.6%となった。

内需は、3,020億4,100万円、前年同月比120.0%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比130.9%、非製造業向けは同137.4%、官公需向けは同93.1%、代理店向けは同108.6%であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(130.6%)、化学機械(115.6%)、プラスチック加工機械(167.7%)、ポンプ(112.7%)、圧縮機(121.3%)、送風機(103.3%)、運搬機械(167.6%)、変速機(135.5%)、金属加工機械(112.7%)の9機種であり、減少した機種は、鉱山機械(69.3%)、タンク(90.3%)、その他機械(94.4%)の3機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、1,102億6,700万円、前年同月比148.7%となった。

プラントは5件、73億8,500万円となり、前年同月比157.3%となった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(388.6%)、鉱山機械(409.1%)、タンク(前年同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(196.4%)、ポンプ(126.8%)、圧縮機(133.2%)、運搬機械(115.5%)、変速機(132.4%)、金属加工機械(186.0%)、その他機械(318.7)の10機種であり、減少した機種は、化学機械(61.5%)、送風機(96.6%)の2機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

2. 機種別の動向

- ① ボイラ・原動機
非鉄金属、電力、外需の増加により前年同月比161.5%となった。
- ② 鉱山機械
建設の減少により同72.8%となった。
- ③ 化学機械(冷凍機械を含む)
情報通信機械、電力、運輸・郵便、官公需の増加により同101.4%となった。
- ④ タンク
鉄鋼、外需の増加により同103.9%となった。
- ⑤ プラスチック加工機械
外需の増加により同186.4%となった。
- ⑥ ポンプ
官公需、外需の増加により同115.3%となった。
- ⑦ 圧縮機
はん用・生産用、外需の増加により同127.6%となった。
- ⑧ 送風機
化学、自動車、電力、その他非製造業、代理店の増加により同102.8%となった。
- ⑨ 運搬機械
卸売・小売の増加により同155.3%となった。
- ⑩ 変速機
はん用・生産用、情報通信機械、その他輸送用機械、その他製造業、外需の増加により同135.0%となった。
- ⑪ 金属加工機械
金属製品、外需の増加により同122.1%となった。

(表1) 産業機械 需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤代理店		⑥内需計		⑦外需		⑧総額	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2018年度	1,137,869	97.0	1,218,099	103.6	2,355,968	100.3	586,270	80.9	352,801	108.0	3,295,039	96.9	1,932,514	126.4	5,227,553	106.1
2019年度	1,062,224	93.4	1,283,616	105.4	2,345,840	99.6	642,655	109.6	367,764	104.2	3,356,259	101.9	1,431,687	74.1	4,787,946	91.6
2020年度	979,467	92.2	1,066,294	83.1	2,045,761	87.2	703,807	109.5	342,804	93.2	3,092,372	92.1	1,939,794	135.5	5,032,166	105.1
2018年	1,129,496	95.1	1,095,301	94.0	2,224,797	94.6	713,125	104.5	347,648	105.5	3,285,570	97.7	1,784,522	107.0	5,070,092	100.7
2019年	1,116,180	98.8	1,405,968	128.4	2,522,148	113.4	514,261	72.1	366,092	105.3	3,402,501	103.6	1,441,588	80.8	4,844,089	95.5
2020年	957,509	85.8	1,156,290	82.2	2,113,799	83.8	764,479	148.7	341,493	93.3	3,219,771	94.6	1,382,460	95.9	4,602,231	95.0
2020年4~6月	215,844	78.3	287,745	193.8	503,589	118.8	185,184	143.9	78,382	87.5	767,155	119.4	178,780	63.6	945,935	102.4
7~9月	231,800	87.2	233,997	59.1	465,797	70.4	230,339	147.2	85,641	88.6	781,777	85.4	388,060	120.3	1,169,837	94.5
10~12月	252,984	95.9	248,025	70.3	501,009	81.3	131,682	93.9	90,138	95.6	722,829	84.9	282,775	95.9	1,005,604	87.8
2021年1~3月	278,839	108.5	296,527	76.7	575,366	89.4	156,602	72.1	88,643	101.5	820,611	86.6	1,090,179	204.6	1,910,790	129.0
4~6月	268,118	124.2	201,578	70.1	469,696	93.3	159,707	86.2	88,028	112.3	717,431	93.5	318,307	178.0	1,035,738	109.5
2021.1~6累計	546,957	115.7	498,105	73.9	1,045,062	91.1	316,309	78.6	176,671	106.6	1,538,042	89.7	1,408,486	197.9	2,946,528	121.4
2021年4月	77,677	125.7	68,131	37.1	145,808	59.4	56,600	110.4	29,586	115.1	231,994	72.0	109,285	206.4	341,279	90.9
5月	72,854	113.4	42,471	112.1	115,325	112.9	41,109	61.1	26,962	113.9	183,396	95.0	98,755	191.1	282,151	115.3
6月	117,587	130.9	90,976	137.4	208,563	133.7	61,998	93.1	31,480	108.6	302,041	120.0	110,267	148.7	412,308	126.6

(表2) 産業機械 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械 (冷凍機械を含む)				④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	③-1 内 化学機械		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2018年度	1,300,052	95.7	31,321	135.1	1,644,579	137.9	1,183,862	152.9	18,342	70.9	251,102	91.5	376,418	102.6
2019年度	1,457,937	112.1	19,970	63.8	1,156,240	70.3	689,093	58.2	25,977	141.6	192,897	76.8	383,175	101.8
2020年度	1,121,752	76.9	25,858	129.5	1,899,561	164.3	1,434,773	208.2	17,640	67.9	213,537	110.7	371,182	96.9
2018年	1,117,648	72.8	20,136	87.5	1,540,415	131.0	1,090,919	146.8	28,251	123.6	258,915	97.0	377,741	102.8
2019年	1,531,432	137.0	31,568	156.8	1,224,374	79.5	748,852	68.6	21,541	76.2	206,235	79.7	373,147	98.8
2020年	1,282,679	83.8	20,083	63.6	1,208,647	98.7	759,846	101.5	25,994	120.7	194,691	94.4	371,209	99.5
2020年4~6月	270,279	153.5	5,614	102.4	220,746	89.2	109,372	94.2	4,616	82.0	37,301	70.1	83,811	97.2
7~9月	246,664	59.3	4,295	109.6	381,220	133.2	263,613	164.3	4,496	66.7	43,883	74.9	92,477	96.1
10~12月	262,201	72.4	5,214	93.0	260,953	94.3	142,755	84.8	4,302	417.7	70,058	186.2	92,161	94.0
2021年1~3月	342,608	68.0	10,735	216.4	1,036,642	299.8	919,033	376.5	4,226	33.6	62,295	143.4	102,733	100.0
4~6月	188,516	69.7	6,563	116.9	256,158	116.0	115,487	105.6	3,890	84.3	95,356	255.6	100,381	119.8
2021.1~6累計	531,124	68.6	17,298	163.6	1,292,800	228.2	1,034,520	292.7	8,116	47.2	157,651	195.2	203,114	108.9
2021年4月	62,895	36.7	3,163	195.5	73,764	127.4	33,659	117.3	1,003	66.5	47,930	359.6	31,473	128.2
5月	31,442	77.5	1,830	99.6	75,054	131.8	29,823	121.4	1,111	79.4	27,093	207.4	31,118	117.4
6月	94,179	161.5	1,570	72.8	107,340	101.4	52,005	92.7	1,776	103.9	20,333	186.4	37,790	115.3
会社数	16社		9社		42社		40社		2社		8社		19社	
	⑦圧縮機		⑧送風機		⑨運搬機械		⑩変速機		⑪金属加工機械		⑫その他機械		⑬合計	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2018年度	289,597	107.7	25,043	96.6	477,214	109.4	43,259	96.2	147,909	82.8	622,717	85.1	5,227,553	106.1
2019年度	273,215	94.3	26,190	104.6	462,175	96.8	38,048	88.0	114,146	77.2	637,976	102.5	4,787,946	91.6
2020年度	245,636	89.9	25,871	98.8	373,033	80.7	43,841	115.2	90,095	78.9	604,160	94.7	5,032,166	105.1
2018年	285,663	109.0	24,559	84.4	467,368	107.5	45,303	90.3	180,513	119.7	723,580	101.4	5,070,092	100.7
2019年	281,580	98.6	25,556	104.1	427,501	91.5	38,323	84.6	117,058	64.8	565,774	78.2	4,844,089	95.5
2020年	245,426	87.2	27,390	107.2	421,258	98.5	41,007	107.0	86,854	74.2	676,993	119.7	4,602,231	95.0
2020年4~6月	54,947	78.7	7,921	114.8	73,007	77.8	10,821	113.7	17,918	51.8	158,954	117.7	945,935	102.4
7~9月	59,317	86.7	6,209	89.2	99,718	96.1	10,136	103.1	20,938	76.5	200,484	130.5	1,169,837	94.5
10~12月	65,704	94.5	6,451	116.9	86,549	84.3	11,010	114.0	20,368	82.9	120,633	79.2	1,005,604	87.8
2021年1~3月	65,668	100.3	5,290	77.7	113,759	70.2	11,874	131.3	30,871	111.7	124,089	63.0	1,910,790	129.0
4~6月	72,792	132.5	5,534	69.9	93,949	128.7	12,754	117.9	25,859	144.3	173,986	109.5	1,035,738	109.5
2021.1~6累計	138,460	115.0	10,824	73.5	207,708	88.4	24,628	124.0	56,730	124.5	298,075	83.8	2,946,528	121.4
2021年4月	25,315	147.2	1,571	36.3	26,448	114.9	3,951	89.9	7,188	136.5	56,578	111.2	341,279	90.9
5月	19,433	123.1	1,668	122.1	20,660	104.2	4,155	139.3	8,405	198.0	60,182	99.9	282,151	115.3
6月	28,044	127.6	2,295	102.8	46,841	155.3	4,648	135.0	10,266	122.1	57,226	119.6	412,308	126.6
会社数	14社		8社		24社		5社		13社		31社		191社	

[注] ⑫その他機械には、業務用洗濯機、メカニカルシール、ごみ処理装置等が含まれているが、そのうち業務用洗濯機とメカニカルシールの受注金額は次のとおりである。
業務用洗濯機：1,129百万円 メカニカルシール：1,737百万円

(表3) 2021年6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	食品工業		569	0	884	265	0	1	37	44	9	1,028	118	0	21	2,976	
	繊維工業		85	0	30	280	0	1,101	27	7	2	36	30	0	331	1,929	
	紙・パルプ工業		835	0	68	276	0	9	71	20	7	66	52	0	11	1,415	
	化学工業		1,703	0	3,738	1,261	7	901	473	1,067	114	1,435	139	16	508	11,362	
	石油・石炭製品工業		150	0	1,282	1,098	1,332	6	163	217	2	25	5	0	97	4,377	
	窯業土石		399	481	1,948	274	0	0	13	31	14	67	81	127	11	3,446	
	鉄鋼業		823	53	145	548	185	0	468	109	605	859	163	5,679	983	10,620	
	非鉄金属		9,217	7	247	824	0	26	61	28	20	235	19	63	16	10,763	
	金属製品		40	0	32	275	0	1	2	36	0	446	160	933	23	1,948	
	はん用・生産用機械		488	0	199	6,179	0	78	34	4,398	27	604	320	129	218	12,674	
	業務用機械		288	0	190	5,759	0	104	8	9	0	36	12	0	267	6,673	
	電気機械		4,718	0	77	5,512	0	410	16	109	1	1,867	49	144	140	13,043	
	情報通信機械		243	0	8,889	131	0	41	665	14	0	368	313	13	3,560	14,237	
	自動車工業		48	0	185	1,922	0	1,440	17	32	155	3,252	234	391	26	7,702	
	造船業		700	0	448	1,390	0	0	220	224	3	303	48	22	89	3,447	
	その他輸送機械工業		28	0	299	1	0	37	20	4	0	27	219	108	1,278	2,021	
	その他製造業		370	45	2,351	0	0	1,853	476	149	46	576	985	293	1,810	8,954	
	製造業計		20,704	586	21,012	25,995	1,524	6,008	2,771	6,498	1,005	11,230	2,947	7,918	9,389	117,587	
	民間非製造業	農林漁業		50	0	1	113	0	0	3	3	2	56	17	0	23	268
		鉱業・採石業・砂利採取業		0	435	38	0	0	0	11	6	2	▲53	2	19	1	461
建設業			1,200	341	88	338	0	0	26	498	1	41	45	4	52	2,634	
電力業			36,277	0	2,887	0	0	0	1,660	105	243	46	105	0	345	41,668	
運輸業・郵便業			1,302	0	12	3,243	0	0	69	39	33	3,778	174	40	537	9,227	
通信業			564	0	0	99	0	0	0	0	4	308	1	0	124	1,100	
卸売業・小売業			53	0	198	1,118	0	0	25	173	12	19,596	0	109	221	21,505	
金融業・保険業			442	0	1	274	0	0	1	1	0	0	0	0	0	719	
不動産業			113	0	25	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	170	
情報サービス業			6	0	3	277	0	0	0	0	5	67	2	0	0	360	
リース業		0	0	0	0	0	0	4	0	5	0	0	0	0	9		
その他非製造業		1,856	0	1,088	1,930	20	11	1,801	547	125	1,081	53	114	4,229	12,855		
非製造業計		41,863	776	4,341	7,392	20	11	3,600	1,372	432	24,920	431	286	5,532	90,976		
民間需要合計		62,567	1,362	25,353	33,387	1,544	6,019	6,371	7,870	1,437	36,150	3,378	8,204	14,921	208,563		
官公需	運輸業		16	0	0	0	0	0	6	0	1	2	0	0	0	25	
	防衛省		746	0	34	43	0	0	21	2	0	2	0	0	8	856	
	国家公務		1,757	0	6	0	0	0	2,145	16	50	33	1	0	121	4,129	
	地方公務		286	0	11,011	548	0	1	6,505	53	114	329	24	0	21,390	40,261	
	その他官公需		1,125	0	4,751	548	0	0	6,464	31	22	356	348	5	3,077	16,727	
	官公需計		3,930	0	15,802	1,139	0	1	15,141	102	187	722	373	5	24,596	61,998	
海外需要		27,146	90	10,823	6,257	232	13,945	7,934	15,551	168	8,232	743	2,007	17,139	110,267		
代理店		536	118	27	14,552	0	368	8,344	4,521	503	1,737	154	50	570	31,480		
受注額合計		94,179	1,570	52,005	55,335	1,776	20,333	37,790	28,044	2,295	46,841	4,648	10,266	57,226	412,308		

産業機械輸出契約状況(2021年6月)

企画調査部

1. 概要

6月の主要約70社の輸出契約高は、986億7,800万円、前年同月比146.1%となった。

プラントは5件、73億8,500万円となり、前年同月比157.3%となった。

単体は912億9,300万円、前年同月比145.3%となった。

地域別構成比は、アジア67.1%、中東10.3%、北アメリカ9.6%、ヨーロッパ8.5%、ロシア・東欧2.1%となっている。

2. 機種別の動向

(1) 単体機械

① ボイラ・原動機

アジアの増加により、前年同月比364.0%となった。

② 鉱山機械

アジア、アフリカの増加により、前年同月比445.0%となった。

③ 化学機械

北アメリカ、アフリカ、ロシア・東欧の減少により、前年同月比10.3%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193.0%となった。

⑤ 風水力機械

中東、北アメリカ、ロシア・東欧の増加により、前年同月比141.2%となった。

⑥ 運搬機械

ヨーロッパの増加により、前年同月比112.8%となった。

⑦ 変速機

アジア、ヨーロッパ、北アメリカの増加により、前年同月比132.4%となった。

⑧ 金属加工機械

アジアの増加により、前年同月比186.1%となった。

⑨ 冷凍機械

ロシア・東欧を除く全ての地域が増加し、前年同月比132.3%となった。

(2) プラント

アジア、中東、北アメリカの増加により、前年同月比157.3%となった。

(表1) 2021年6月 産業機械輸出契約状況 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

	単体機械															
	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機		⑧金属加工機械	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2018年度	405,301	154.4	1,192	64.2	368,894	204.8	119,544	95.2	196,524	113.4	128,901	84.3	7,807	90.2	39,830	64.8
2019年度	387,837	95.7	1,705	143.0	177,601	48.1	100,121	83.8	177,025	90.1	122,101	94.7	5,281	67.6	32,794	82.3
2020年度	239,478	61.7	655	38.4	242,102	136.3	119,947	119.8	171,144	96.7	88,859	72.8	6,466	122.4	21,256	64.8
2018年	315,027	77.4	1,412	326.9	379,977	227.6	118,391	93.1	191,626	111.5	138,737	86.1	8,466	97.9	59,785	143.4
2019年	337,931	107.3	1,488	105.4	104,401	27.5	105,154	88.8	185,672	96.9	111,134	80.1	5,440	64.3	36,763	61.5
2020年	362,300	107.2	931	62.6	318,806	305.4	108,237	102.9	166,481	89.7	97,219	87.5	5,489	100.9	23,556	64.1
2020年4~6月	22,905	37.8	155	34.2	20,798	108.9	20,241	85.5	38,453	88.8	16,737	50.0	1,411	105.0	2,161	25.7
7~9月	77,745	132.2	95	26.7	160,100	725.1	24,634	69.2	39,280	96.3	22,402	110.5	1,154	96.6	7,595	90.5
10~12月	57,313	89.5	175	44.9	31,730	104.9	39,494	232.6	45,257	91.6	21,390	67.6	1,550	113.2	4,205	65.7
2021年1~3月	81,515	39.9	230	45.5	29,474	27.8	35,578	149.1	48,154	110.7	28,330	77.2	2,351	171.1	7,295	76.0
4~6月	41,348	180.5	383	247.1	12,071	58.0	66,953	330.8	59,398	154.5	17,466	104.4	2,307	163.5	3,894	180.2
2021.1~6累計	122,863	54.1	613	92.7	41,545	32.7	102,531	232.4	107,552	131.3	45,796	85.7	4,658	167.3	11,189	95.2
2021年1月	6,900	68.1	82	113.9	5,073	24.7	13,671	167.4	16,081	94.3	8,249	94.4	654	190.1	1,368	196.6
2月	6,997	24.9	77	44.5	4,595	53.8	9,891	190.0	10,712	102.0	13,555	277.7	758	151.9	829	13.1
3月	67,618	40.7	71	27.2	19,806	25.7	12,016	114.5	21,361	134.1	6,526	28.3	939	176.8	5,098	197.3
4月	8,032	86.2	146	122.7	4,199	1354.5	38,864	568.6	20,821	190.9	6,404	134.3	727	139.3	870	115.8
5月	8,460	125.1	148	925.0	5,992	273.5	17,010	221.9	17,509	138.6	4,210	71.4	848	252.4	1,271	271.6
6月	24,856	364.0	89	445.0	1,880	10.3	11,079	193.0	21,068	141.2	6,852	112.8	732	132.4	1,753	186.1

	単体機械						⑫プラント		⑬総計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		金額	前年比	金額	前年比
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比				
2018年度	68,614	108.4	153,787	98.6	1,490,394	125.7	298,711	137.5	1,789,105	127.5
2019年度	70,875	103.3	146,070	95.0	1,221,410	82.0	83,377	27.9	1,304,787	72.9
2020年度	63,061	89.0	105,695	72.4	1,058,663	86.7	786,679	943.5	1,845,342	141.4
2018年	64,463	96.9	159,165	83.2	1,437,048	107.0	205,634	98.4	1,642,782	105.9
2019年	74,478	115.5	139,339	87.5	1,101,800	76.7	206,953	100.6	1,308,753	79.7
2020年	59,203	79.5	114,643	82.3	1,256,865	114.1	28,854	13.9	1,285,719	98.2
2020年4~6月	14,371	66.3	15,574	54.7	152,806	63.5	4,696	48.9	157,502	63.0
7~9月	12,902	78.2	15,613	44.7	361,520	151.3	5,174	10.0	366,694	127.2
10~12月	16,671	95.5	39,549	102.2	257,334	100.3	2,566	44.6	259,900	99.0
2021年1~3月	19,117	125.3	34,959	79.6	287,003	59.2	774,243	4715.8	1,061,246	211.6
4~6月	21,825	151.9	53,450	343.2	279,095	182.6	7,385	157.3	286,480	181.9
2021.1~6累計	40,942	138.2	88,409	148.6	566,098	88.7	781,628	3701.9	1,347,726	204.5
2021年1月	5,523	100.8	15,075	265.3	72,676	94.4	0	-	72,676	94.4
2月	6,157	169.5	10,348	142.0	63,919	85.1	719,069	7449.9	782,988	923.3
3月	7,437	121.0	9,536	30.8	150,408	45.2	55,174	815.5	205,582	60.5
4月	6,642	119.7	11,851	234.9	98,556	223.4	0	-	98,556	223.4
5月	8,939	217.9	24,859	429.6	89,246	194.6	0	-	89,246	194.6
6月	6,244	132.3	16,740	353.1	91,293	145.3	7,385	157.3	98,678	146.1

(備考) ※6月のプラントの内訳

	(件数)	(金額)
1. 化学・石化	4	6,383
2. その他	1	1,002
合計	5	7,385

	(金額)	(構成比)
国内	2,924	39.5%
海外	2,810	38.1%
その他	1,651	22.4%
合計	7,385	100%

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

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

(表2) 2021年6月 産業機械輸出契約状況 機種別・世界州別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会編)
金額単位：百万円

(単体機械)	①ボイラ・原動機			②鉱山機械			③化学機械			④プラスチック加工機械			⑤風水力機械		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	69	21,218	601.2%	11	25	208.3%	153	3,835	83.5%	44	7,706	261.0%	2,195	11,018	83.2%
中東	3	174	60.6%	2	2	-	12	447	38.3%	4	86	238.9%	149	5,195	704.9%
ヨーロッパ	5	696	120.0%	1	2	50.0%	10	119	50.2%	13	761	137.9%	377	423	168.5%
北アメリカ	17	1,902	102.1%	0	0	-	16	▲ 2,355	-	54	2,011	110.6%	729	2,110	559.7%
南アメリカ	1	19	-	0	0	-	5	11	78.6%	4	31	96.9%	29	642	1945.5%
アフリカ	1	17	24.3%	3	60	2000.0%	4	▲ 165	-	4	28	-	22	369	187.3%
オセアニア	3	223	464.6%	0	0	-	4	291	-	1	18	120.0%	13	5	14.3%
ロシア・東欧	2	607	115.4%	0	0	-	3	▲ 303	-	7	438	123.7%	14	1,306	3109.5%
合計	101	24,856	364.0%	17	89	445.0%	207	1,880	10.3%	131	11,079	193.0%	3,528	21,068	141.2%

(単体機械)	⑥運搬機械			⑦変速機			⑧金属加工機械			⑨冷凍機械			⑩その他		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	58	4,931	92.9%	27	404	116.8%	56	1,528	217.7%	12	2,330	123.1%	383	11,312	334.0%
中東	0	0	-	0	0	-	0	0	-	2	298	143.3%	14	2,405	60125.0%
ヨーロッパ	23	1,763	2988.1%	10	156	183.5%	4	35	79.5%	12	2,406	138.3%	143	2,069	230.1%
北アメリカ	4	141	36.4%	10	151	143.8%	20	167	88.4%	2	504	144.8%	370	946	211.6%
南アメリカ	2	2	-	1	15	166.7%	4	18	300.0%	2	89	139.1%	3	5	250.0%
アフリカ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	121	-	0	0	-
オセアニア	8	14	12.2%	1	6	75.0%	1	3	-	1	496	132.3%	2	3	150.0%
ロシア・東欧	2	1	1.9%	0	0	-	1	2	-	0	0	-	0	0	-
合計	97	6,852	112.8%	49	732	132.4%	86	1,753	186.1%	32	6,244	132.3%	915	16,740	353.1%

	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	3,008	64,307	178.8%	3	1,883	113.7%	3,011	66,190	175.9%	67.1%
中東	186	8,607	338.3%	1	1,583	125.6%	187	10,190	267.9%	10.3%
ヨーロッパ	598	8,430	189.4%	0	0	-	598	8,430	189.4%	8.5%
北アメリカ	1,222	5,577	39.1%	1	3,919	220.2%	1,223	9,496	59.2%	9.6%
南アメリカ	51	832	956.3%	0	0	-	51	832	956.3%	0.8%
アフリカ	35	430	36.6%	0	0	-	35	430	36.6%	0.4%
オセアニア	34	1,059	176.8%	0	0	-	34	1,059	176.8%	1.1%
ロシア・東欧	29	2,051	54.7%	0	0	-	29	2,051	54.7%	2.1%
合計	5,163	91,293	145.3%	5	7,385	157.3%	5,168	98,678	146.1%	100.0%

環境装置受注状況(2021年6月)

企画調査部

6月の受注高は、637億4,600万円で、前年同月比124.1%となった。

1. 需要部門別の動向(前年同月との比較)

- ① 製造業
機械向け産業廃水処理装置の増加により、413.9%となった。
- ② 非製造業
電力向け産業廃水処理装置、その他向けごみ処理装置関連機器の増加により、161.0%となった。
- ③ 官公需
都市ごみ処理装置の減少により、94.6%となった。
- ④ 外需
都市ごみ処理装置の増加により、250.8%となった。

2. 装置別の動向(前年同月との比較)

- ① 大気汚染防止装置
電力、海外向け排煙脱硫装置、海外向け排煙脱硝装置の減少により、52.9%となった。
- ② 水質汚濁防止装置
機械、電力向け産業廃水処理装置、官公需向け下水汚水処理装置、汚泥処理装置の増加により、186.5%となった。
- ③ ごみ処理装置
海外向け都市ごみ処理装置の増加により、105.9%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、96.3%となった。

(表1) 環境装置の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2018年度	68,639	109.5	55,974	117.2	124,613	112.9	385,081	73.1	509,694	80.0	48,956	195.7	558,650	84.4
2019年度	56,681	82.6	78,335	139.9	135,016	108.3	423,344	109.9	558,360	109.5	19,735	40.3	578,095	103.5
2020年度	25,634	45.2	66,166	84.5	91,800	68.0	482,210	113.9	574,010	102.8	32,461	164.5	606,471	104.9
2018年	56,442	101.0	49,058	106.2	105,500	103.4	506,412	107.3	611,912	106.6	37,165	54.2	649,077	101.0
2019年	78,620	139.3	88,904	181.2	167,524	158.8	322,524	63.7	490,048	80.1	32,970	88.7	523,018	80.6
2020年	26,860	34.2	67,412	75.8	94,272	56.3	537,198	166.6	631,470	128.9	31,385	95.2	662,855	126.7
2020年4~6月	6,636	52.1	12,926	225.3	19,562	105.9	134,706	157.5	154,268	148.4	4,525	1087.7	158,793	152.1
7~9月	5,406	44.3	19,892	52.5	25,298	50.5	180,860	173.8	206,158	133.7	3,408	89.9	209,566	132.7
10~12月	5,231	23.6	17,729	99.5	22,960	57.4	77,918	86.5	100,878	77.6	21,759	157.3	122,637	85.2
2021年1~3月	8,361	87.2	15,619	92.6	23,980	90.7	88,726	61.7	112,706	66.2	2,769	163.6	115,475	67.2
4~6月	13,056	196.7	13,639	105.5	26,695	136.5	109,412	81.2	136,107	88.2	13,195	291.6	149,302	94.0
2021.1~6累計	21,417	132.0	29,258	98.2	50,675	110.1	198,138	71.2	248,813	76.7	15,964	256.7	264,777	80.1
2021年4月	1,715	95.0	5,659	83.4	7,374	85.9	38,688	95.5	46,062	93.8	236	75.9	46,298	93.7
5月	1,444	59.2	3,104	99.7	4,548	81.9	30,554	59.0	35,102	61.3	4,156	590.3	39,258	67.7
6月	9,897	413.9	4,876	161.0	14,773	272.6	40,170	94.6	54,943	114.8	8,803	250.8	63,746	124.1

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

(表2) 環境装置の装置別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①大気汚染防止装置		②水質汚濁防止装置		③ごみ処理装置		④騒音振動防止装置		⑤合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2018年度	28,444	57.6	218,181	108.3	310,280	75.7	1,745	151.7	558,650	84.4
2019年度	47,284	166.2	199,616	91.5	329,804	106.3	1,391	79.7	578,095	103.5
2020年度	47,443	100.3	175,495	87.9	381,967	115.8	1,566	112.6	606,471	104.9
2018年	21,783	35.3	228,463	109.1	397,204	107.2	1,627	136.6	649,077	101.0
2019年	59,223	271.9	193,975	84.9	268,433	67.6	1,387	85.2	523,018	80.6
2020年	44,516	75.2	173,830	89.6	442,998	165.0	1,511	108.9	662,855	126.7
2020年4~6月	9,363	131.1	34,802	111.7	114,268	173.8	360	99.2	158,793	152.1
7~9月	5,525	21.2	44,294	84.9	159,386	200.6	361	126.2	209,566	132.7
10~12月	23,903	284.9	44,677	67.5	53,611	77.8	446	112.1	122,637	85.2
2021年1~3月	8,652	151.1	51,722	103.3	54,702	47.3	399	116.0	115,475	67.2
4~6月	4,915	52.5	47,870	137.5	96,250	84.2	267	74.2	149,302	94.0
2021.1~6累計	13,567	89.9	99,592	117.4	150,952	65.6	666	94.6	264,777	80.1
2021年4月	663	20.9	11,145	112.8	34,400	95.1	90	48.6	46,298	93.7
5月	1,873	110.6	9,558	92.3	27,728	60.5	99	105.3	39,258	67.7
6月	2,379	52.9	27,167	186.5	34,122	105.9	78	96.3	63,746	124.1

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

(表3) 2021年6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	8	1	8	2	4	13	53	28	2	111	77	307	0	0	186	186	493	51	3	54	32	579	
	重・軽油脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	▲880	0	3	▲877	▲877	0	0	0	0	1,655	778
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	568	0	0	568	568	1	0	1	63	632	
	排ガス処理装置	0	0	6	0	0	93	0	0	0	3	74	176	0	0	11	11	187	163	0	163	0	350	
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	32	0	0	0	0	0	32	8	0	8	0	40	
	小計	8	1	14	2	4	106	53	28	2	114	183	515	▲312	0	200	▲112	403	223	3	226	1,750	2,379	
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	48	2	21	86	1	153	2	76	2	8,335	137	8,863	1,565	0	14	1,579	10,442	56	0	56	122	10,620	
	下水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	5,547	4,657	10,204	▲1	10,204	
	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	1	0	0	0	0	221	0	0	0	1	77	300	0	0	121	121	421	4,914	47	4,961	266	5,648	
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	
	関連機器	28	0	0	0	0	0	0	0	0	2	82	112	0	0	0	0	112	205	8	213	369	694	
	小計	77	2	21	86	1	374	2	76	2	8,338	296	9,275	1,565	0	137	1,702	10,977	10,722	4,712	15,434	756	27,167	
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	122	122	122	13,841	2,979	16,820	6,297	23,239	
	事業系廃棄物処理装置	1	0	2	0	0	0	0	19	0	0	22	0	0	1,050	1,050	1,072	220	0	220	0	1,292		
	関連機器	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	10	0	2,104	2,114	2,121	7,470	0	7,470	0	9,591		
	小計	1	0	9	0	0	0	0	19	0	0	29	10	0	3,276	3,286	3,315	21,531	2,979	24,510	6,297	34,122		
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	78	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0	78	
	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	78	78	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0	78	
合計	86	3	44	88	5	480	55	123	4	8,452	557	9,897	1,263	0	3,613	4,876	14,773	32,476	7,694	40,170	8,803	63,746		

ボイラ・原動機需要部門別受注状況(2011~2020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(%)

	2011年度	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
製 造 業	173,878 109.4	152,851 87.9	187,075 122.4	216,498 115.7	340,215 157.1	238,274 70.0	188,353 79.0	107,370 57.0	156,047 145.3	173,992 111.5
非 製 造 業	827,572 102.3	618,816 74.8	747,495 120.8	1,012,591 135.5	988,898 97.7	827,194 83.6	766,719 92.7	714,039 93.1	796,036 111.5	643,604 80.9
民 間 需 要 合 計	1,001,450 103.5	771,667 77.1	934,570 121.1	1,229,089 131.5	1,329,113 108.1	1,065,468 80.2	955,072 89.6	821,409 86.0	952,083 115.9	817,596 85.9
官 公 需	34,738 56.8	76,115 219.1	80,422 105.7	60,462 75.2	46,045 76.2	50,561 109.8	39,400 77.9	58,926 149.6	55,349 93.9	51,795 93.6
代 理 店	3,078 131.7	2,245 72.9	4,754 211.8	1,684 35.4	3,099 184.0	4,565 147.3	4,027 88.2	4,287 106.5	4,457 104.0	6,419 144.0
内 需 合 計	1,039,266 100.8	850,027 81.8	1,019,746 120.0	1,291,235 126.6	1,378,257 106.7	1,120,594 81.3	998,499 89.1	884,622 88.6	1,011,889 114.4	875,810 86.6
海 外 需 要	639,905 126.7	475,277 74.3	470,295 99.0	517,568 110.1	444,197 85.8	607,352 136.7	359,715 59.2	415,430 115.5	446,048 107.4	245,942 55.1
受 注 額 合 計	1,679,171 109.3	1,325,304 78.9	1,490,041 112.4	1,808,803 121.4	1,822,454 100.8	1,727,946 94.8	1,358,214 78.6	1,300,052 95.7	1,457,937 112.1	1,121,752 76.9

産業機械機種別生産実績(2021年6月)

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

(指定統計第11号)

製品名	生産		
	数量(台)	容量	金額(百万円)
ボイラ及び原動機 (自動車用、二輪自動車用、鉄道車両用及び航空機用のものを除く)			117,753
ボイラ			15,620
一般用ボイラ	662	612t/h	1,074
水管ボイラ	627	577t/h	964
2t/h未満	502	269t/h	498
2t/h以上35t/h未満	125	308t/h	466
35t/h以上490t/h未満	—	—	—
490t/h以上	—	—	—
その他の一般用ボイラ(煙管ボイラ、鑄鉄製ボイラ、丸ボイラ等)	35	35t/h	110
船用ボイラ	14	36t/h	150
ボイラの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	14,396
タービン			17,483
蒸気タービン			14,888
一般用蒸気タービン	20	425,569kW	4,415
船用蒸気タービン	×	×	×
蒸気タービンの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	×
ガスタービン	29	69,505kW	2,595
内燃機関	377,598	10,609,628PS	84,650

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
土木建設機械、鉱山機械及び破碎機			162,386
鉱山機械(せん孔機、さく岩機)	1,494		1,585
破碎機	23		639

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)		数量(台)	重量(kg)	金額(千円)
化学機械及び貯蔵槽		7,476,676	14,816,326				
化学機械	16,558	5,397,313	12,614,298	混合機、かくはん機及び粉碎機	568	921,947	2,412,198
ろ過機器	67	325,686	917,802	反応用機器	53	777,512	1,647,019
分離機器	440	186,855	443,145	塔槽機器	117	135,897	578,742
集じん機器	3,363	757,192	1,784,963	乾燥機器	10,357	343,014	693,469
熱交換器	1,593	1,949,210	4,136,960	貯蔵槽	75	2,079,363	2,202,028
とう(套)管式熱交換器	206	540,757	1,121,700	固定式	60	927,925	1,313,682
その他の熱交換器	1,387	1,408,453	3,015,260	その他の貯蔵槽	15	1,151,438	888,346

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
製紙機械・プラスチック加工機械		×	×
製紙機械	×	×	×
プラスチック加工機械	1,286	10,977	17,423
射出成形機(手動式を除く)	1,177	9,930	13,074
型締力100t未満	358	879	2,241
〃 100t以上200t未満	487	2,410	4,488
〃 200t以上500t未満	284	4,298	4,072
〃 500t以上	48	2,343	2,273
押出成形機(本体)	22	483	2,598
押出成形付属装置	43	32	269
ブロウ成形機(中空成形機)	44	532	1,482

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)	数量(台)	重量(kg)
ポンプ、圧縮機及び送風機			41,306,474			42,477,489		
ポンプ(手動式及び消防ポンプを除く)	224,157	7,774,132	18,149,772	270,078	8,772,913	19,441,157	293,052	8,971,071
うず巻ポンプ(タービン形を含む)	34,564	4,099,236	7,199,509	32,615	3,939,435	6,994,848	72,922	3,693,005
単段式	25,331	2,291,565	3,327,218	23,615	2,177,240	3,212,628	67,467	2,895,480
多段式	9,233	1,807,671	3,872,291	9,000	1,762,195	3,782,220	5,455	797,525
軸・斜流ポンプ	34	350,314	1,094,452	37	395,214	1,246,357	7	79,020
回転ポンプ	34,880	606,811	1,230,704	34,584	754,454	1,512,855	4,366	103,666
耐しょく性ポンプ	77,645	380,794	4,260,162	74,230	377,274	3,931,406	31,928	149,864
水中ポンプ	39,520	1,340,426	2,428,672	84,491	2,290,073	3,444,733	157,668	4,234,204
汚水・土木用	36,360	1,089,998	1,743,191	81,710	2,082,941	2,879,807	151,135	3,590,976
その他の水中ポンプ(清水用を含む)	3,160	250,428	685,481	2,781	207,132	564,926	6,533	643,228
その他のポンプ	37,514	996,551	1,936,273	44,121	1,016,463	2,310,958	26,161	711,312
真空ポンプ	9,191	...	5,556,772	8,599	...	5,780,266	2,380	...
圧縮機	23,374	5,183,984	15,061,652	23,501	5,155,201	14,566,248	14,524	3,221,132
往復圧縮機	19,701	951,489	1,384,820	19,736	878,402	1,072,922	11,961	1,220,782
可搬形	18,775	484,520	765,292	18,831	467,183	702,251	11,576	516,544
定置形	926	466,969	619,528	905	411,219	370,671	385	704,238
回転圧縮機	3,582	2,846,265	5,559,725	3,674	2,890,569	5,376,219	2,563	2,000,350
可搬形	1,823	1,658,905	2,094,604	2,016	1,751,703	2,056,240	1,348	1,220,479
定置形	1,759	1,187,360	3,465,121	1,658	1,138,866	3,319,979	1,215	779,871
遠心・軸流圧縮機	91	1,386,230	8,117,107	91	1,386,230	8,117,107	-	-
送風機(排風機を含み、電気ブロウを除く)	19,135	1,556,478	2,538,278	18,885	1,519,095	2,689,818	10,834	1,062,834
回転送風機	9,223	428,794	984,745	9,114	415,922	941,277	1,347	330,179
遠心送風機	8,494	937,179	1,287,277	7,988	901,063	1,465,304	8,327	518,554
軸流送風機	1,418	190,505	266,256	1,783	202,110	283,237	1,160	214,101

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)		数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
運搬機械及び産業用ロボット			106,932				
運搬機械			46,577	コンベヤ	28,044	11,446	11,586
クレーン	1,684	8,130	9,511	ベルトコンベヤ	5,641	1,187	2,339
天井走行クレーン	379	1,233	1,685	チェーンコンベヤ	2,144	2,859	3,371
ジブクレーン (水平引込、塔型を含み、脚部の橋形を除く)	16	1,173	1,138	ローラーコンベヤ	17,988	1,571	1,348
橋形クレーン	57	3,650	3,427	その他のコンベヤ	2,271	5,829	4,528
車両搭載形クレーン	1,184	1,329	1,501	エレベータ (自動車用エレベータを除く) (式)	2,106	16,816	13,604
ローダ・アンローダ	3	520	1,305	エスカレータ (式)	111	...	1,770
その他のクレーン	45	225	455	機械式駐車装置 (基)	46	...	1,643
巻上機	52,443		2,540	自動立体倉庫装置 (基)	227	...	5,923
船用ウインチ	168	...	469	産業用ロボット			60,355
チェーンブロック	52,275	...	2,071	シーケンスロボット	×	...	×
				プレイバックロボット	14,986	...	30,055
				数値制御ロボット	3,113	...	24,432
				知能ロボット	×	...	×
				部品・付帯装置	...	...	3,664

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)		数量(個)	重量(kg)	金額(千円)
動力伝導装置(自己消費を除く)			28,331,679	42,098,030			
固定比減速機	530,498	14,830,210	22,807,401	歯車(粉末や金製品を除く)	17,603,320	7,322,196	12,932,867
モータ付のもの	232,129	8,514,857	8,452,967	スチールチェーン	5,048,918m	6,179,273	6,357,762
モータなしのもの	298,369	6,315,353	14,354,434				

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
金属加工機械及び鑄造装置			16,965					
金属一次製品製造機械			3,530					
圧延機械			336					
圧延機械(本体または一式のもの)及び同付属装置(シャワーはせん断機を含む)	39	373	282	...	...	...	...	...
圧延機械の部品(ロールを除く)	...	...	54	...	...	...	...	...
鉄鋼用ロール	1,892本	5,747	3,194	1,902本	5,723	3,184	453本	...
第二次金属加工機械			10,237			10,258		
ベンディングマシン(矯正機を含む)	44	396	466	44	395	466	-	-
液圧プレス(リベティングマシンを含みプラスチック加工用のものを除く)	108	978	1,274	97	807	1,055	277	2,861
数値制御式(液圧プレス内数)	74	550	676	72	569	753	224	2,290
機械プレス	200	6,786	7,650	207	6,940	7,797	180	3,227
100t未満	145	1,199	2,299	152	1,344	2,449	119	1,719
100t以上500t未満	49	2,996	3,323	49	3,005	3,320	61	1,508
500t以上	6	2,591	2,028	6	2,591	2,028	-	-

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
金属加工機械及び鑄造装置つづき								
数値制御式(機械プレス内数)	52	862	733	61	1,030	890	163	3,011
せん断機	8	57	65	8	...	65	1	...
鍛造機械	12	84	239	10	...	329	9	...
ワイヤーフォーミングマシン	38	224	543	38	...	546	28	...
鑄造装置	118	2,678	3,198					
ダイカストマシン	61	1,702	1,983	...	...	...	...	...
鑄型機械	10	366	953	...	...	...	...	...
砂処理・製品処理機械及び装置	47	610	262	...	...	...	...	...

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
冷凍機及び冷凍機応用製品			224,273			263,479	
冷凍機	1,905,882		36,809	1,700,456		34,901	1,276,090
圧縮機(電動機付を含む)	1,899,559		30,056	1,694,481		28,165	1,269,431
一般冷凍空調用	299,081		5,802	168,521		2,863	271,502
乗用車エアコン用(トラック用を含む)	1,600,478		24,254	1,525,960		25,302	997,929
遠心式冷凍機	24		673	22		662	—
吸収式冷凍機(冷温水機を含む)	125		1,003	123		1,003	14
コンデンシングユニット	6,174		5,077	5,830		5,071	6,645
冷凍機応用製品	1,964,536		184,637	3,205,261		225,519	2,308,434
エアコンディショナ	1,876,135		165,945	3,092,781		206,673	2,153,036
電気により圧縮機を駆動するもの	1,161,682		132,980	2,377,708		173,357	2,076,132
セパレート形	1,159,243		129,870	2,375,077		170,640	2,071,545
シングルパッケージ形(リモートコンデンサ形を含む)	2,439		3,110	2,631		2,717	4,587
エンジンにより圧縮機を駆動するもの	10,196		3,514	10,641		3,816	27,325
輸送機械用	704,257		29,451	704,432		29,500	49,579
冷凍・冷蔵ショーケース	23,342		7,604	24,283		7,501	33,422
フリーザ(業務用冷凍庫を含む)	5,831		1,372	15,786		1,861	15,795
除湿機	44,551		1,855	52,837		1,805	90,810
製氷機	6,925		1,310	6,914		1,298	4,757
チリングユニット(ヒートポンプ式を含む)	1,162		2,463	940		2,122	961
冷凍・冷蔵ユニット	6,590		4,088	11,720		4,259	9,653
補器	6,339		2,221	6,242		2,510	10,044
冷凍・空調用冷却塔	397		606	366		549	482

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
業務用サービス機器			6,576				
自動販売機	14,176		3,951	15,019		4,910	20,668
飲料用自動販売機	×		×	×		×	×
たばこ自動販売機	×		×	×		×	×
切符自動販売機	197		142	197		142	—
その他の自動販売機	734		434	805		558	1,000
自動改札機・自動入場機	294		432	260		405	70
業務用洗濯機	990		998	820		990	1,214

製品名	生産	
	数量(t)	金額(百万円)

鉄構物及び架線金物

鉄構物	128,239	40,507
鉄骨	91,377	20,854
軽量鉄骨	15,677	3,792
橋りょう(陸橋・水路橋・海洋橋等)	13,156	11,163
鉄塔(送配電用・通信用・照明用・広告用等)	3,539	1,392
水門(水門巻上機を含む)	1,447	1,367
鋼管(ベンディングロールで成型したものに限り)	3,043	1,939
架線金物	9,787千個	3,463

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

賛助会員制度のご案内

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

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

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

賛助会員の特典

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

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

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)

■台湾のチェン・ユー・シュン監督による「1秒先の彼女」という台湾映画を観ました。せっかちで、恋愛に縁遠い“アラサー”女子のシャオチーと何事にもスローなグアタイのラブストーリーですが、時間が止まったヴァレンタインデーにグアタイが小さいころから憧れたシャオチーを自分で運転するバスで海岸に連れ出す際のバスが海を走る場面が秀逸。台湾の綺麗な海岸線に沈む夕日に心が洗われました。台湾でも映画の賞を数多く受賞したのも納得の名作。機会があれば、是非、ご覧ください。

みんなの写真館



タイトル「父の趣味」

埼玉県 K.K さん

コロナの影響で外出の機会も減った中、手先が器用な父が作った般若の木彫りです。(角は片方なくなってしまいました(笑))世間様にはみせたことがあまりないので上手なのかはわかりませんが。。他にも、ハンチング帽を作ったり、門松を作ったり…と作るものは多岐にわたります。私にはこの器用さはなく羨ましい限りです。

写真を募集しています！

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

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

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

写真データ投稿先アドレス

photostudio@jsim.or.jp

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

写真データは
メール添付で
お願いします

産業機械

No.851 Sep

2021年9月13日印刷

2021年9月21日発行

2021年9月号

発行人／一般社団法人日本産業機械工業会 秋庭 英人

ホームページアドレス <https://www.jsim.or.jp/>

発行所・販売所／本部

販売所／関西支部

編集協力／株式会社千代田プランニング

印刷所／株式会社新晃社

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館4階)

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

〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル2階)

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

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

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

特許庁の特許審査に貢献してみませんか？

特許調査

知財経験
不問

専門技術者 募集

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

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

IPCC 専門技術者



※ 処遇、募集技術分野等の詳細についてはHP参照



特許調査はIPCCにお任せください！

知財部も納得の品質

民間向け特許調査サービス

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



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

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

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



大容量ポンプ



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



大同海龍机械(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