

産業

No.865

機械

November

11
2022

特集

「化学機械」「タンク」



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

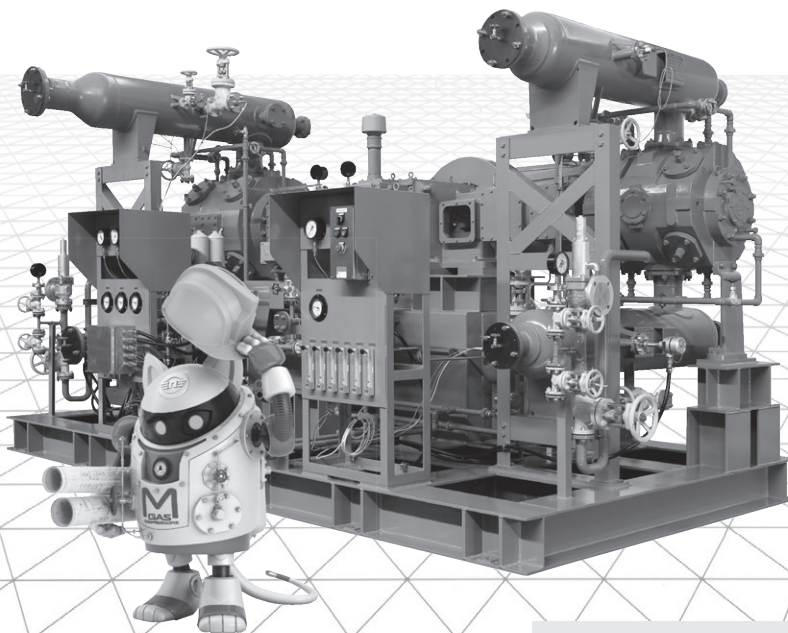
MIKUNIの品質管理体制は、
技術開発から生産、納入まで一貫した工程で優れた製品を提供しています。

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

2022-theme-
「脱炭素社会の実現に向けて挑戦する産業機械」

特集：「化学機械」

巻頭言

「グリーン成長戦略における
化学機械部会としての取り組み」 04
化学機械部会 部会長 藤田 直哉

脱炭素に貢献する
神鋼環境ソリューションのプロセス機器
(株式会社神鋼環境ソリューション) 06

半導体製造工場等向けハイブリッド型
MVR式アンモニア回収装置
(木村化工機株式会社) 10

特集：「タンク」

巻頭インタビュー

「脱炭素化に向け官学とも一体となり
連携して開発を進めていくべき」 14
タンク部会 部会長 毛利 照彦

補修現場における自動マグ溶接の適用
(トーヨーカネツ株式会社) 16

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 20

産機工 トピックス

第15回国際物流総合展 Logis-Tech Tokyo 2022に出展 25

連載コラム1 19
輝くりケジヨ
株式会社ヒラカワ
駒越 まるみ さん
連載コラム2 24
グローバル人材
株式会社櫻製作所
Ishmam Tawsif Hussain さん

行事報告&予定 26

書籍・報告書情報 32

統計資料

2022年8月
産業機械受注状況 34
産業機械輸出契約状況 37
環境装置受注状況 39

2012~2021年度
化学機械・冷凍機械・タンク
需要部門別受注状況 41

みんなの写真館 44

グリーン成長戦略における 化学機械部会としての取り組み



化学機械部会
部会長 藤田 直哉

日本政府は、令和4年9月26日に、水際措置を見直し（外国人の新規入国制限の見直し、査証免除措置の適用再開、入国者総数の管理に見直しなど）、これに伴い今後は、海外出張が容易になり、また海外赴任者の帰国、海外のお客様の出入国が緩和されますので、これまで停滞気味であった経済が活発に動くことになると期待しております。

さて、日本国における温室効果ガス（GHG）の年間排出量はコロナ前の2019年で12.1億トンであり、エネルギー起源のCO₂が10.3億トンを占めます。このうち、産業分野から排出されるエネルギー起源CO₂は3.8億トン（電気・熱配分後排出量として）であり、産業部門別にみると、製鉄1.6億トン、化学工業56百万トン、機械製造業41百万トン、以降窯業、紙パ、食品飲料が2千万トン代で続いています。また、非エネルギー起源CO₂の4,250万トン（工業プロセス及び製品の使用）、ハイドロフルオロカーボン類（業務用冷凍空調機器由来）の34百万トン（GHG数値はいずれもCO₂換算）と合わせ、産業部門は全GHG排出量のうち約1/3を排出しており、エネルギー転換部門、運輸部門と並び、排出量削減において大きな役割を果たすことが期待されます。

日本政府は令和3年にパリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略を閣議決定し、2030年にGHG排出量を2013年比46%削減（約6.5億トン削減）、2050年にカーボンニュートラル達成の野心的な目標として掲げました。その中で、目指すべきビジョンとして、以下のエネルギー構造を示しています。

<目指すべきビジョン(エネルギー関連)>

- 徹底した省エネルギーによるエネルギー消費効率の改善に加え、脱炭素電源により電力部門は脱炭素化され、その脱炭素化された電源により、非電力部門において電化可能な分野は電化される。
- 産業部門においては、水素還元製鉄、二酸化炭素吸収型コンクリート、二酸化炭素回収型セメント、人工光合成などの実用化により脱炭素化が進展する。一方で、高温の熱需要など電化が困難な部門では、水素、合成メタン、バイオマスなどを活用しながら、脱炭素化が進展する。

カーボンニュートラルの産業イメージ

電気はすべて脱炭素化し、産業部門の電化を進める
 水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用されるキーテクノロジー
 CO₂は回収し、カーボンリサイクルや地中貯留(CCS)へ



出典：経済産業省 2020年12月25日ニュースリリース 広報資料①「カーボンニュートラルの産業イメージ」

- 運輸部門では、電気自動車 (EV) や燃料電池自動車 (FCV) の導入拡大とともに、二酸化炭素を活用した合成燃料の活用により、脱炭素化が進展する。
- 民生部門では、電化が進展するとともに、再生可能エネルギー熱や水素、合成メタンなどの活用により脱炭素化が進展する。
- 各部門においては省エネルギーや脱炭素化が進展するものの、二酸化炭素の排出が避けられない分野も存在し、それらの分野からの排出に対しては、二酸化炭素直接回収・貯留や二酸化炭素回収・貯留付きバイオマス発電、森林吸収源などにより二酸化炭素が除去される。

カーボンニュートラルの目標達成のため政府が打ち出したグリーン成長戦略においては、温暖化への対応を、コストのかかる環境対策ではなく成長の機会と捉えて、産業構造や社会経済の変革の支援のためにあらゆる政策

を総動員する方針です。かかる状況において、我々化学機械部会に属する産業機械分野は、成長が期待される産業14分野を、製造設備や環境保全機器供給の面で下支えしており、グリーン成長戦略に沿った目標を掲げて遂行していくべきと考えます。

補助金等による直接的な事業支援だけでなく、税制面 (カーボンニュートラルに取り組む企業の税制優遇)、金融面 (炭素クレジット市場の形成) など、多面的な政策メニューが提案されており、これらの政策を事業者 に認知、理解してもらえるよう、官民一体となって啓蒙活動を進めていくことで、本政策をより実効性の高いものとするのが肝要です。

最終的には、パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略の実現に向けて、会員企業間や他の業界団体との連携を深め、長期戦略を実のあるものとし、産業機械分野の持続可能な発展に貢献していければと考えています。

最後になりますが、会員皆さまの一層のご活躍とご健勝をお祈りいたしまして、私の挨拶とさせていただきます。

脱炭素に貢献する 神鋼環境ソリューションのプロセス機器



株式会社神鋼環境ソリューション
プロセス機器事業部

取締役専務執行役員 今中 照雄


1. はじめに

当社は化学・医薬プラント等で使用されるガラスライニング（以下、GL）製、及び、SUS・特殊金属製の反応機、貯槽、熱交換器、粉体機器、薄膜蒸発器等を製造、販売しており、2017年にはGL事業の創業70周年を迎え、プロセス機器メーカーとして国内外化学産業界の発展に微力ながら貢献してきた。特に国内化学産業は汎用品から高付加価値品へとシフトしながら、各種中間体原料等のファインケミカルや電子材料など機能性材料分野での成長を続けているものの、産業部門のCO₂排出の約40%を占める化学産業においてCO₂排出量の削減が今後の設備投資における最大の課題となっている。当社は約10年前から、CO₂削減に大きく寄与できるプロセス機器を開発しユーザーへ提供することでユーザーの課題解決に寄与したい、との思いから、機能性改善や新商品開発に積極的に取り組んできた。

本稿では当社が開発したカーボンニュートラル（CN）対応次世代プロセス機器としての、ハイブリッドガラスライニングHybridGL[®] HYXシリーズ、攪拌式凍結乾燥機RHEOFREED[®]、高効率バッチリアクターシステムPI QFlux[®]、マイクロフローリアクターSCMR[®]とGL反応機を組み合わせた新規プロセス提案について紹介する。

2. 次の時代を先取る ハイブリッドガラスライニング

当社はこれまでも多くの機能性ガラスを開発してきた。2016年にそれら2つのガラスの機能を持ち合わせたハイブリッドガラスの開発に着手し、2017年に世界初のハイブリッドガラスであるHYX-HE[®]（高伝熱性＋耐静電気）を上市、2019年にはHYX-HP[®]（高伝熱性＋医薬向／視認性・洗浄性）を、そして今回HYXシリーズ3製品目であるHYX-H95[®]（高伝熱性＋低溶出性）をラインアップさせた。HYX-HE[®]、-HP、-H95はいずれも高伝熱ガラス9000HT II がベースでありHT II と同性能を有し、図1に示すように耐食ガラス9000に比べ33%昇温所要時間が短縮可能である。更に高効率攪拌翼フルゾーン[®]を装備することで缶内伝熱境膜係数が向上し、更に短縮が可能となり、省エネ、CO₂削減、生産性向上に寄与している。

今後“ガラスライニングはハイブリッドの時代に”との思いから、ハイブリッドガラスライニングについて顧客のみなさんへより広く認知していただき、製品を使用していただき性能の良さを認識いただくことを目的に、ブランディング戦略を開始した。HYXシリーズのブランドとしてHybridGL[®]を、そのロゴとして HybridGL[®]を制定し、業界紙やHPなどでのPR活動を行っている。

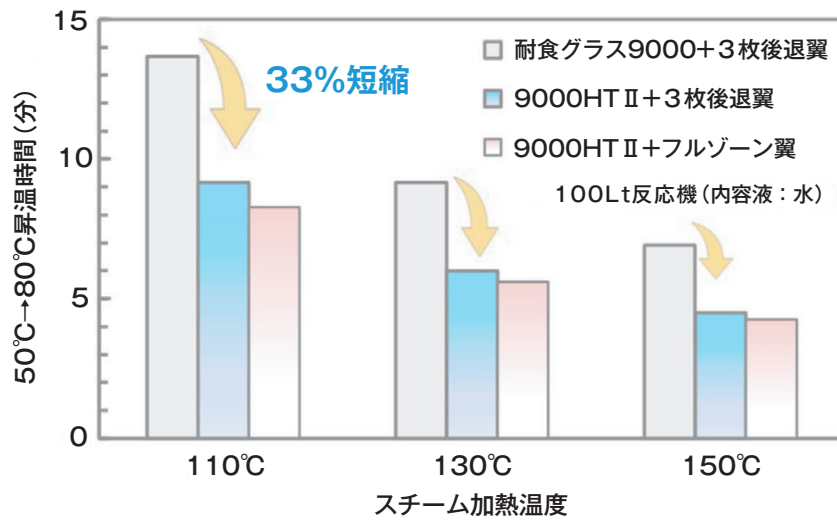


図1 耐食ガラスと9000HT IIの昇温所要時間比較

50°Cから80°Cまで内容液(水)を昇温するために要した時間が縦軸
内容液を加熱するために外套に使用したスチームの温度が横軸

3. 凍結乾燥工程を80%削減可能な 攪拌式凍結乾燥機

産業界で幅広く使用されている棚式凍結乾燥機は、乾燥時間が長くエネルギー消費量が多い、トレイが多く段取り・洗浄に時間がかかる、粉末製品の場合に粉碎工程が必要といった課題がある。これらの課題を一挙に解決できる容器回転型及び翼攪拌式真空乾燥機をベースとした攪拌式凍結乾燥機 RHOFREED®を開発し上市した。RHOFREED®は攪拌しながら凍結乾燥を進めるため、乾燥した層が表面から剥離し、常に新しい乾燥面が現れる。このため早い乾燥速度と製品の均質性を達成でき、加えて乾燥とともに粉末化も進み基本的に乾燥後の粉碎工程が不要となる。また、装置内部構造がシンプルなため棚式凍結乾燥機に比べ洗浄作業も容易となる。

現在、ペプチド医薬品の製造受託メーカーであるペプチスター(株)殿の研究所に装置を設置(写真1)し共同開発を実施しており、凍結乾燥工程が80%以上削減可能となる目途を得ている。また、連続式凍結造粒技術を持つ(株)プリス殿と機能性セラミックス分野にも適用すべく共同開発を実施している。RHOFREED®を使用いただくことで得られる省エネ、CO₂削減、生産性向上は、極めて期待度が大きい。



写真1 ペプチスター研究所内設置 RHOFREED®(PV型)

4. 伝熱性能4倍以上、エネルギー消費量50%以上削減可能な究極のバッチリアクターシステム

近年では連続生産が注目され、医薬原薬・中間体製造において海外で連続生産の実用化が始まっている。国内でも、医薬品市場に加え、ファインケミカル・電子材料・石油化学といった化学分野でも連続プロセスの導入検討が加速するものの、現実問題として従来型バッチプロセスの見直しも必要となる。例えば、バッチ反応機を高効率化することで、反応機の小型化や省エネ、生産性の向上が図れる。当社は、英国PTSC社 (Process Technology Strategic Consultancy Ltd) が開発している高効率

バッチリアクターシステムPI QFlux[®]に着目し、この度当社播磨製作所内に設置した実証試験設備にてその性能検証テストを実施した。結果、当初の想定通り、標準GL反応機の4倍以上の伝熱性能を有すること(図2)、また、50%以上ボイラ燃料消費を削減可能なことを確認した。PI QFlux[®]システムはこの度開発した高効率バッチリアクター PI reactor (PI: Process Intensity) を高精度単一熱媒供給ユニットTCU (Thermal Control Unit) で制御するシステムである(図3)。なお、TCUは極低温から高温にわたる広い温度範囲の制御においてすでに多くの実績を有する。今後国内及び海外の多様な産業の発展と脱炭素に貢献できる機器として開発を進める。

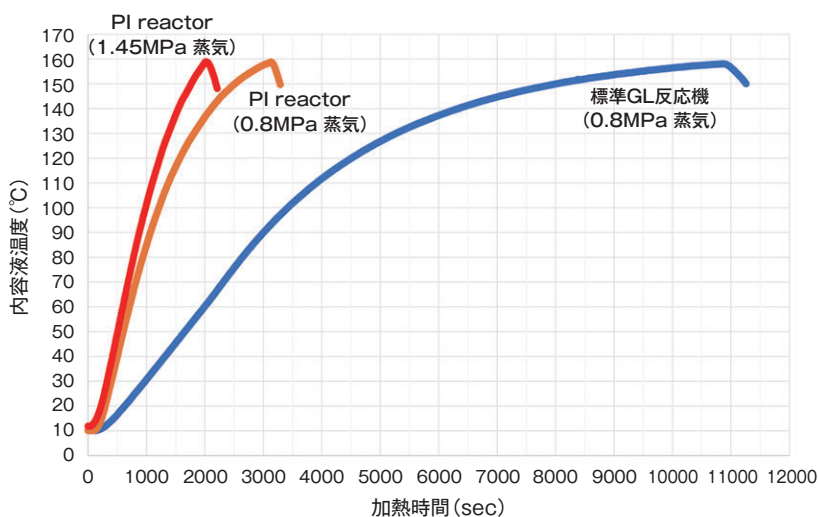


図2 PI reactorと標準GL反応機加熱時間比較結果
 内容液：油
 加熱源：標準GL反応機 0.8MPa蒸気、PI reactor 0.8MPa、1.45MPa蒸気の2ケース

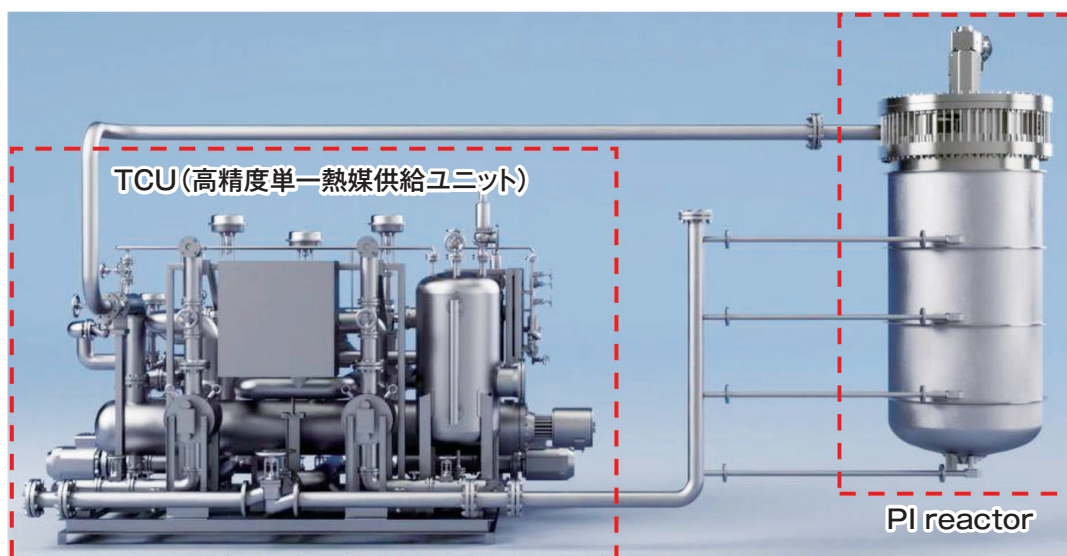


図3 PI QFlux[®]システム模式図

5. 連続とバッチの融合による脱炭素への貢献

マイクロフローリアクター-SMCR[®]は(株)神戸製鋼所が開発した積層型多流路反応機であり(図4)、前項にて述べた連続プロセス用途に開発されたが、当社は、バッチ反応機を用いたプロセスの改善提案としてSMCR[®]とGL反応機を組み合わせた新しいプロセス提案を開始した。改善可能なケースとして、発熱反応におけるGL反応機単独の場合に比したシミュレーション結果を図5に示す。組合せ1はSMCR[®]を反応初期の高発熱域で使用し後半の反応をGL反応機で行う場合、組合せ2はSMCR[®]を反応初期の高発熱域で使用し後半の反応を循環式でSMCR[®]とGL反応機の両方で行う場合である。いずれの場合も効果が見られ、組合せ1より2の場合の方が大きな

改善効果を得られている。このように反応熱による温度上昇を抑制し収率が改善できれば、原料物質のロスが低減し環境負荷低減が可能、また、脱炭素に貢献可能である。現在、当社播磨製作所にテスト機を設置し、当社にて実際にテストデータ取得を進めるとともに、ユーザーからのテスト要求にも対応している。

6. おわりに

今回ご紹介した製品以外にも全量回収型ろ過乾燥機フィルタードライヤー(FD)、バッチ連続対応可能な回転ろ過乾燥機(RFD)などCN対応プロセス機器を上市、開発している。今後も開発、上市を継続し、ユーザーの脱炭素に貢献するとともに、国内外の化学産業の発展に貢献していきたいと考えている。

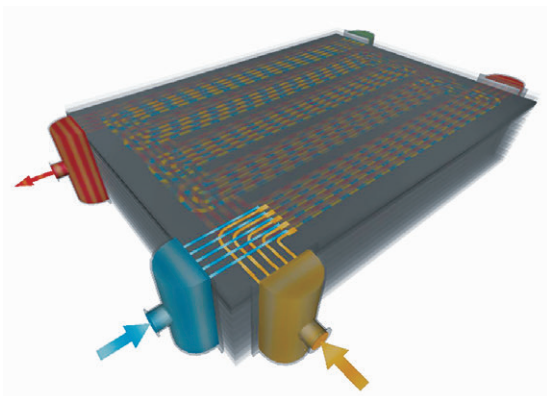
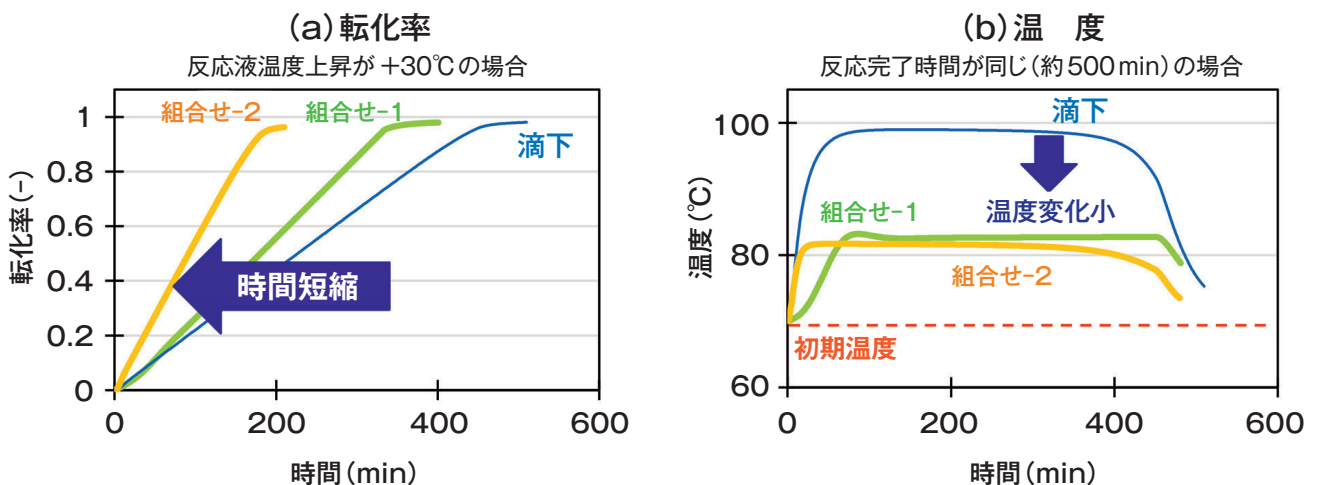


図4 SMCR[®]模式図と仕様

SMCR仕様	
適用材質	ステンレス(SUS316L) セラミック(Al ₂ O ₃ , SiC)
設計圧力	~99MPa
設計温度	~450℃
適用法規	高压ガス / 一圧 / ASME / PED
最大サイズ (幅×長さ×高さ)	580×1200×600mm / コア
容量	~30L
処理量	30L/min(滞留時間1分)

シミュレーション結果*



*シミュレーション条件

【反応】 A+B→Cの二次反応(活性化エネルギー15kJ/mol、頻度因子4×10⁸、発熱量300kJ/mol)

【反応機】 内容積：攪拌槽2000L、SMCR：4.8L、伝熱面積：攪拌槽3.4m²/m³、SMCR3000m²/m³

総括伝熱係数：攪拌槽400W/m²K、SMCR600W/m²K

【液物性】 密度950kg/m³、比熱2kJ/kg K

図5 SMCR[®]とGL反応機を組み合わせた発熱反応改善シミュレーション結果

半導体製造工場等向けハイブリッド型MVR式アンモニア回収装置



木村化工機株式会社
エンジニアリング事業部
大阪営業部

担当部長 市川 昭則

1. はじめに

当社は、地球環境への取り組みとして、温暖化対策であるCO₂削減及び省エネルギー化を、継続して社会に提案しているが、このたび、CO₂の大幅な削減及び省エネルギーを可能とする新開発商品ハイブリッド型MVR^{※1}式アンモニア回収装置の販売を開始した。

当装置は、半導体製造工場で排出される大量のアンモニア含有排水からボイラ蒸気を使用せずに電力のみ、かつ省エネルギーでアンモニアを回収できる装置である。

当社は、これまでアンモニア排水からアンモニアを回収する装置として、以下の3種類の装置を販売していた。なお、これらの装置の詳細は、後述する。

- (1) ストリッピング式アンモニア回収装置
- (2) ヒートポンプ式アンモニア回収装置
- (3) MVR式アンモニア回収装置

2. 装置の詳細

当装置は、MVR式でわずかに使用されるボイラ蒸気に対し、ヒートポンプによる回収熱で電力加熱するシステムを採用している。ヒートポンプの追加は、単に蒸気を電力に置き換えただけでなく、処理水のアンモニア除去効率を上げる効果とともに、第1リボイラシエルのアンモニア濃度を下げる効果もあることから、MVRの熱圧縮ファンの必要風量及びヘッドを下げる結果となっている。

これによりトータルエネルギー消費量を大幅に削減することに成功した。

当装置を新たにラインアップに加えたことにより、低コストでアンモニアを回収して再利用することが可能となり、窒素循環が実現可能となる。アンモニアの製造には、大量のエネルギーが消費されているため、アンモニアの循環再利用は、地球温暖化対策であるCO₂削減、カーボンニュートラルに大きく貢献できると考えている。

表1 当社従来方式とのランニングコスト比較

項目		従来型MVR式	LEGEND
蒸気量	kg/hr	1,150	0
電力量	kWh	700	612
蒸気コスト	千円/年	46,000	0
電気コスト	千円/年	72,800	63,647
合計コスト	千円/年	118,800	63,647

条件 処理量：50 t/hr(アンモニア濃度1 wt% 8,000 hr/年)
用役単価：蒸気 5,000円/t 電力 13円/kWh
加熱に必要な用役費であり、ポンプ等補機を含んでいない。
(用役単価は、2021年当社調査による)

当装置に採用したヒートポンプは、従来型のヒートポンプ式アンモニア回収装置に採用しているヒートポンプと同じ機種である『HEM-HR95-GN』を採用している。

ヒートポンプは、装置から排出されている低温レベルの熱を回収し、有効エネルギーとして再利用できることから、蒸発・蒸留装置への適応が期待されてきた。

当社とコベルコ・コンプレッサ株式会社が共同開発した、高温・高加熱COP^{*2}汎用ヒートポンプ『HEM-HR95-GN』（2019年9月9日発表）は、50～75℃の熱源水から95℃の高温水を最高加熱COP 7.5で回収することができる高性能モデルである。

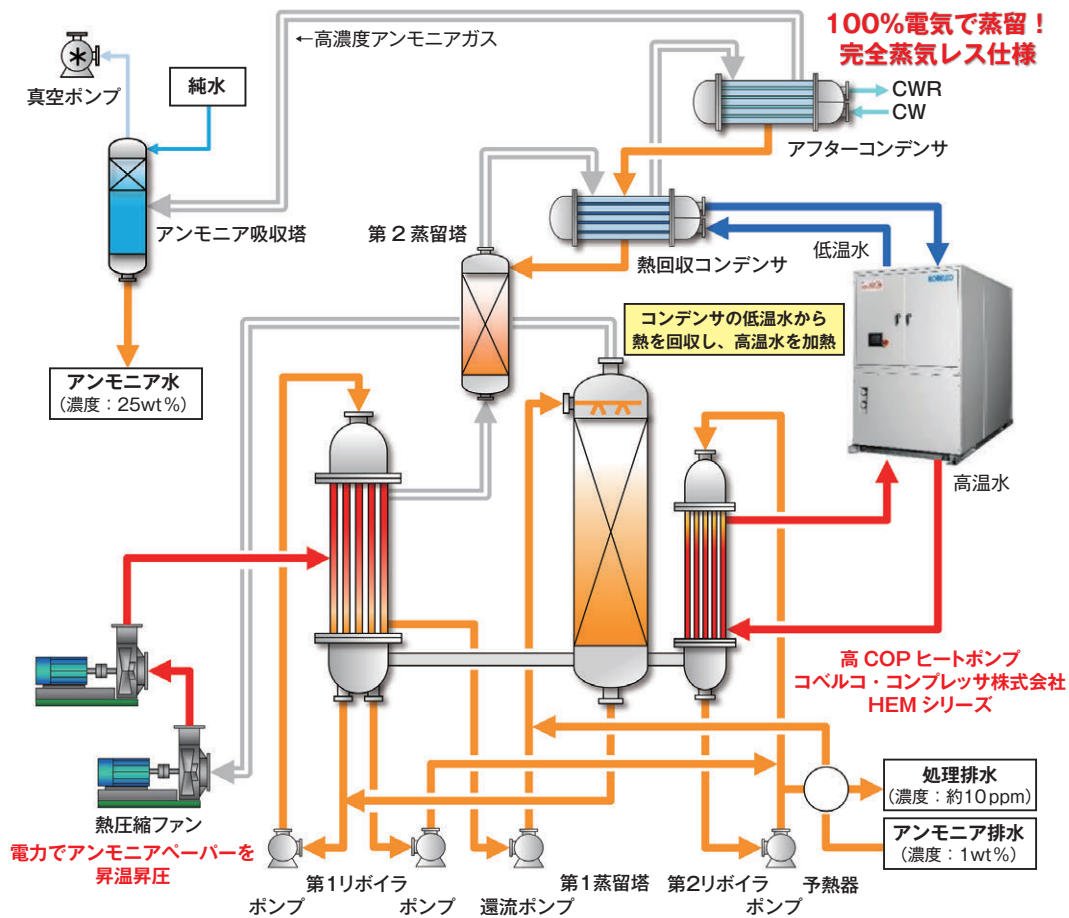


図1 ハイブリッド型MVR式アンモニア回収装置

- ※ 1：MVRは、自己蒸気機械圧縮型(Mechanical Vapor Recompression Type)です。
- ※ 2：加熱COPは、必要な加熱量を消費電力で除した値である。投入した電力1 kWあたりの加熱能力を表した値で、値が高いほど、高効率となる。

当装置の能力表

供給液に含有するアンモニア濃度が低いほどCOPが高くなる。

表2 アンモニア濃度とCOPの比較

項目			0.15	0.30	0.50	0.70	1.00	1.30	1.50
供給NH ₃ 濃度	wt %		0.15	0.30	0.50	0.70	1.00	1.30	1.50
電力量	kWh		368.3	416.7	477.4	532.1	612.0	687.6	736.8
加熱COP(HP)	—		4.0	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.6
加熱COP(MVR)	—		18.4	15.4	12.9	11.4	9.6	8.3	7.7
加熱COP(Total)	—		9.7	9.2	8.5	7.8	6.9	6.3	5.9
ランニングコスト	千円/年		38,306	43,335	49,651	55,338	63,650	71,507	76,628

条件 処理量：50t/hr (8,000hr/年)
 用役単価：電力 13円/kWh
 加熱に必要な用役費であり、ポンプ等補機を含んでいない。
 (用役単価は、2021年当社調査による)

3. 従来型のアンモニア回収装置の説明

(1) ストリッピング式アンモニア回収装置

蒸留塔に直接ボイラ蒸気を吹き込む小型タイプ。処理量あたりの消費エネルギーが多い。

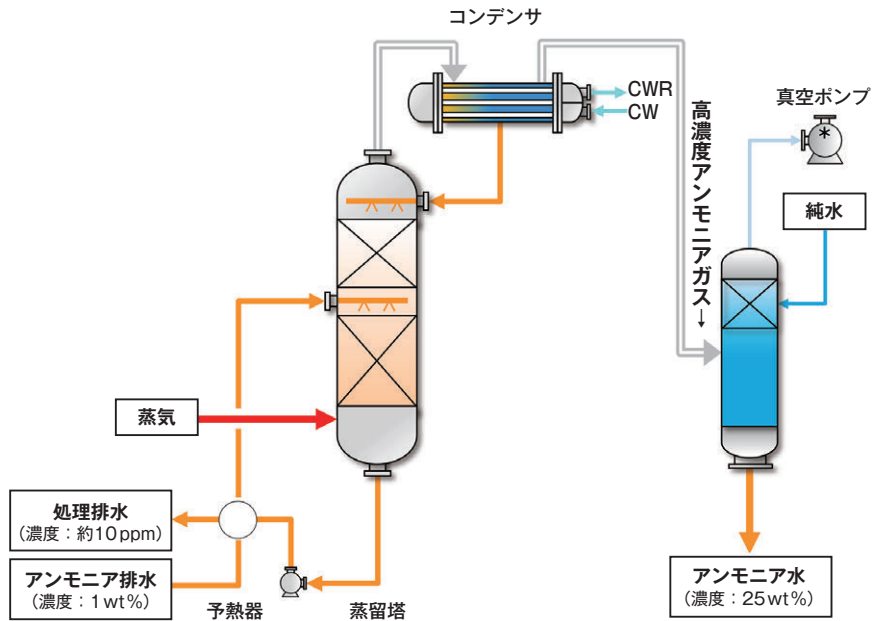


図2 ストリッピング式アンモニア回収装置

(2) ヒートポンプ式アンモニア回収装置

<https://www.kcpc-engineering.co.jp/ede/nh3-rqp/>

ヒートポンプを使用し、電力のみで運転が可能。比較的小型の装置に向いており、処理量10 t/hr以下でメリットが大きい。

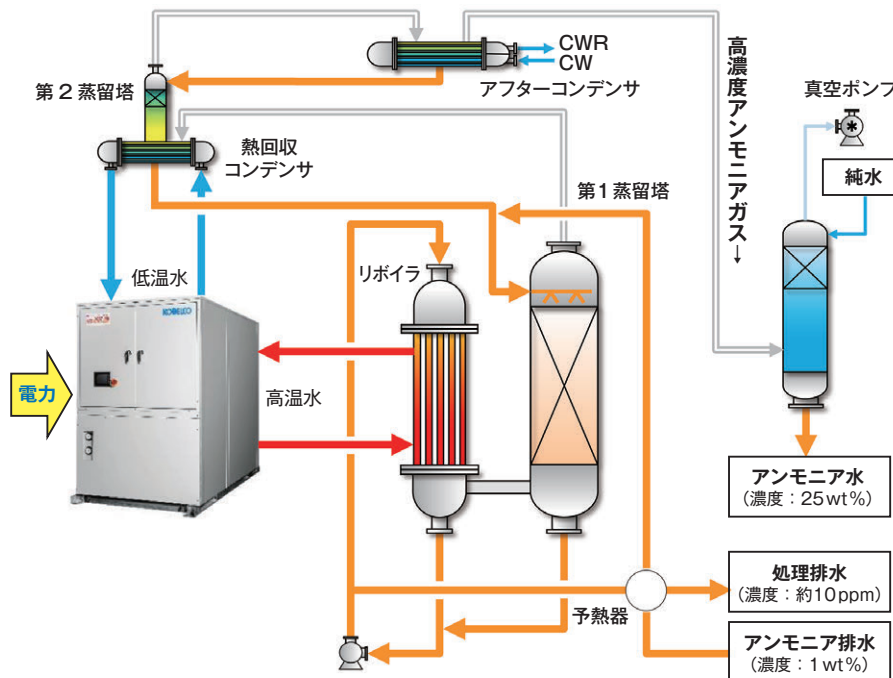


図3 ヒートポンプ式アンモニア回収装置

(3) MVR式アンモニア回収装置

<https://www.kcpc-engineering.co.jp/ede/mvrtype-ammonia-rececp/>

アンモニアペーパーを圧縮機で直接断熱圧縮する大型の高効率機種。

ただし、わずかではあるが、ボイラ蒸気を使用する。

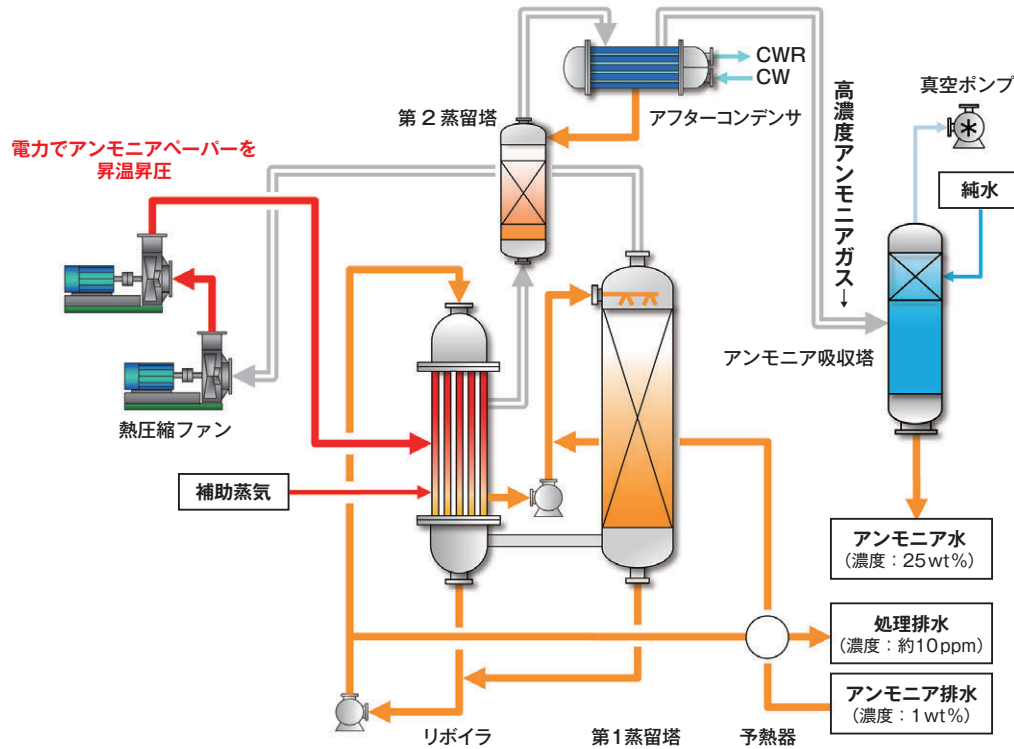


図4 MVR式アンモニア回収装置

4. おわりに

当社は化学プラントで大量に排出されているCO₂を削減するためにボイラ蒸気を使用せず、100%電力のみで蒸発・蒸留を可能とする各種省エネ型ヒートポンプ式蒸発・蒸留装置を開発した。蒸留には蒸気が必要との固定概念を打ち破り、電化によるCO₂排出ゼロを目指している。

電力は電気ヒータではなく、潜熱を有効利用できるヒートポンプ式を採用しており、当社独自のシステムにより高レベルの省エネルギーが達成できる。

<https://www.kcpc-engineering.co.jp/ede/>

部会長がタンク業界の現状と未来について語る

脱炭素化に向け官学とも一体となり 連携して開発を進めていくべき

脱炭素社会におけるエネルギーのあり方が模索される中、新たな活路を見出すべく奮闘するタンク業界。

毛利照彦部会長(レイズネクスト株式会社 代表取締役社長)に市場動向、今後のビジネス、人材育成など、タンク業界の現状と展望について語っていただいた。

はじめに、タンク業界の近況について

解説をお願いします。

「新型コロナウイルス感染拡大とロシアによるウクライナへの軍事侵攻の問題の影響で脱炭素社会への取り組みに後退感があるように感じますが、タンク業界は脱炭素社会に向けて改革を進めていく必要があります。現在はエネルギー転換の過渡期にあり、大型案件が多い石油化学系のタンクに関する新規事業はほぼなくなっています。これは、我々の業界にとって最大の懸念事項です。既存の石油系タンクの数は相当量存在し、完成してから数十年が経過した設備は老朽化が進んでおり、そのメンテナンス需要がタンク業界全体を見ても底堅く推移しています。燃料関係では、輸入したバイオマス燃料などの貯蔵用に既存の石油タンクを改造し、貯蔵物の特性に合わせた形状や構造に再構築する工事も出てきています。今後は、カーボンニュートラルに向けてアンモニアや水素といった新素材を活用するにあたり、それらの原材料を貯蓄するタンクが必要になってくることから、新造タンクや既存タンクの改造案件が増加してくることに期待しています。しかし、新素材向けの貯蔵タンクを構築する技術は現時点では確立されておらず、タンクの素材や保存方法などにおいて技術革新が必要であると考えています。」

現在も続くコロナ禍。ウィズコロナでの

働き方や取り組みについてお聞かせください。

「我々の業界では、現場に長期間滞在する必要があります。仮設事務所を顧客に準備していただくケースが多く、特にメンテナンスの現場で顕著です。密を避けるためにそれらの設備を大きくしていただくなどの対策を講じているほか、ウィズコロナの状況が長く続く中で、感染防止対策や発生時の対処方法を明解にして作業員に定着させていくことに取り組んでいます。期せずして働き方改革をコロナ禍が後押しすることになり、在宅勤務や情報化ツールを活用した会議などが常識になりました。これはコロナ前には考えられないことでしたが、コロナが収束しても無くなることはないと考えています。コロナ禍により本社の人間が現場に来ることを避ける傾向に対しては、現地の状況を把握するためにデジタル技術を活用しています。具体的には、定点カメラや監督者の胸ポケットに装着されたカメラで撮影された現地の映像を本社側で確認するなど、リアルタイムで状況を把握しながら、何かあればすぐに連絡を取り合って対応する体制を整えています。」

人材確保と教育については、

何が重要であるとお考えでしょうか？

「作業員の高齢化、若い人材の確保、建設業界の時間外労働削減の問題が非常に重くのしかかっています。特にメンテナンス業界では短期決戦の案件が多く、迅速に工事を終わらせるために残業や休日出勤をお願いしていましたが、2024年以降は建設業においても時間外労働の規制が強化されることから、今までのようにはできなくなります。喫緊の課題は機械化、ICTなどデジタル技術を導入することで業務プロセスを改善し、作業を効率化させ、DXにつなげることです。我々は2年前から具体的な取り組みを始め、段階的に効率化を図りながら、2024年に目標をクリアできるように進めています。検査関連でもドローンやロボットの活用が常識化し、タンクに人間が使用するための足場をかけることはなくなるかもしれません。人材不足や技術伝承が進まないという問題の解決は業界の長年のテーマです。設計・計画から始まり、現場で組み立てて完成させるという一連のプロセスの中には様々な技術があり、その技術は現場でベテランについて学んでいくことで伝承されます。その機会が極めて少なくなっていることから、当社の工場にプラントを仮設し、そこで技術を伝えていくという試みも行っています。また、若手のスキルをいかに早く中堅レベルまで引き上げるかも課題です。入社してから年々着実にレベルアップするように、メンテナンス系・プロジェクト系・設計や安全管理系といった部門ごとに技術伝承の方法を具体的に検討し、教育する計画を立ち上げているところです。そして、技術の習得に報酬が連動する人事評価の設定が重要だと思います。」

2022年の本誌の年間テーマは「脱炭素社会の実現に向けて挑戦する産業機械」です。このテーマから想起されるタンク業界の動きをお話してください。

「脱炭素、カーボンニュートラルに向けてエネルギーの転換が加速していく中、当社のようなメンテナンスが主流の企業では、単独で新エネルギーに対する技術開発やライセンスを取得するのは難しいと言わざるを得ません。顧客と一体となって知識を共有し、新エネルギーに関連



するタンクに関しても一社単独の知識には限界があるので、各社の強みを理解して業界全体で進めていかなければなりません。さらには、業界だけでなく官学とも連携して開発を進めていくべきだと思います。それには政府の補助が必要ですし、技術的な視点では研究者と学術的な情報を共有することが重要だと考えます。」

最後に、今後のタンク業界の課題と展望についてお聞かせください。

「カーボンニュートラル社会の実現は、目の前に差し迫ってきた課題です。とはいえこれまでのエネルギーの需給体制が急激に変化することは考えにくいと思います。既存の設備や技術を維持しながら次世代エネルギーへとゆるやかにバトンタッチされるのではないかと思います。この過渡期において我々の業界の役割は非常に大きく重要だと認識しています。エネルギー環境の変化、教育や技術伝承の問題、コロナ禍で期せずして変わってしまった労働環境、多彩な人材を受け入れ活用していくための方策など、今まで経験したことのない課題を業界全体で解決していく必要があり、業界全体での進化と変化が求められる時代なのだと思います。そのためにも業界が魅力あるものでなければなりません。今の若い世代がメインの働き手になる頃に新しい時代が来るでしょう。我々はそのお手伝いをする段階にいるのだと思います。」

補修現場における自動マグ溶接の適用

トーヨーカネツ株式会社
次世代エネルギー開発センター
プロジェクト部 工務・生産技術グループ

主任 京野 成利

1. はじめに

プラント業界をはじめ、様々な業界において溶接士の高齢化や若年層の減少による熟練技能者の不足が問題となっている。当社が現在請負っている補修現場において、従事する被覆アーク溶接士（以下、溶接士）の年代別割合を図1に示す。約4割が70代であり、半数以上の溶接士を60代と70代が占めている。このように高齢な溶接士が増加していることで、①高所・狭あいな作業場所への人材配置に苦慮している、②視力低下で技能低下が顕著になり溶接部の手直しが増加している、といった様々な問題に直面している。また、この年齢構成のまま推移していくと近い将来、溶接士の確保が更に困難となってくる。

そのため、補修現場では、個人の技量に依存した被覆アーク溶接から経験が乏しい若年層が溶接を行っても技量の差が出にくい自動溶接への移行が急務となっている。このような背景から、自動マグ溶接の適用を検討した。本稿では、補修現場における自動マグ溶接の適用について紹介する。

2. 補修現場における溶接作業の省人化・脱技能化に向けて

補修現場では、主に被覆アーク溶接が適用されている。その理由は、溶接設備が安価であり、溶接作業前の準備が簡便であるためである。補修現場では、1箇所あたりの溶接長さが短く、溶接作業前の準備を考えると他の溶接方法では作業効率が低下してしまう。また、他の溶接方法を採用する場合には、新規設備の導入・維持コストの

増加によって採算が合わなくなってしまう。このような理由に加えて、これまでは溶接士を容易に確保できた状況も重なり、被覆アーク溶接以外の方法を採用することに消極的で、他の溶接方法を導入する検討は数十年間されてこなかった。

しかしながら、すでに直面している溶接士不足・技能低下に対する問題を解決するためには、当面は作業効率と採算性を犠牲にしても、省人化・脱技能化を進める必要がある。

そこで、自動マグ溶接導入を検討したのであるが、今までの考え方を改めるには、現場の理解も得る必要がある。その第一段階として補修現場において自動マグ溶接という新たな溶接方法が受け入れられるのかどうかを評価することとした。

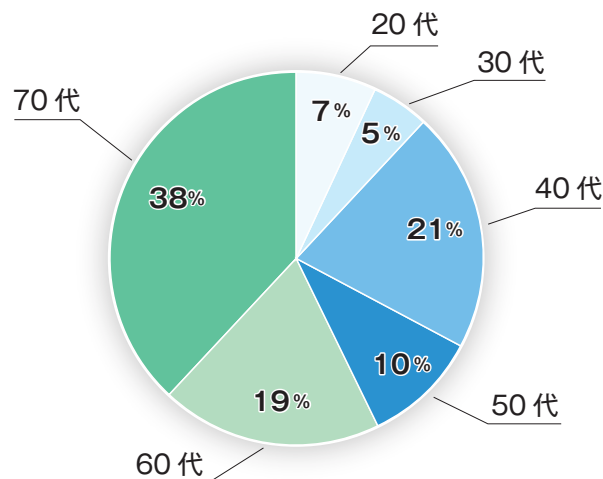


図1 補修現場に従事する溶接士の年代別構成

3. 自動マグ溶接を選定した理由

すでに述べたように補修現場における溶接方法は主に被覆アーク溶接であるが、その他にサブマージアーク溶接を適用している。サブマージアーク溶接が適用されるのは、直線的で溶接線長さの長い底板相互継手、側板相互周継手、側板×アニュラ板のT継手である。これらの部位について、自動溶接が適用されている目的は施工効率を高めるためであり、本稿で問題に挙げている溶接士不足・技能低下の対応策ではない。

本評価においてサブマージアーク溶接ではなく自動マグ溶接を選定した理由は、タンクの新設現場ではすでに適用実績があることに加えて、溶融池を目視できることが最大の利点と考えるためである。目視できることで自動溶接オペレータ（以下、オペレータ）への教育と手直し率の改善が見込まれる。

(1) オペレータの教育改善

オペレータは、溶接士のようにJIS規格で定められた資格と試験手順がない（JIS B 8501が適用されるタンクの場合）。そのため、当社ではオペレータの認定手順を設けており、この手順で定められた教育を受けて、最終の実技試験に合格した者をオペレータ認定している。また、受験対象者は、溶接技能者資格を保有している（または過去に保有していた）者に限定している。その理由は、現段階では溶接に関する知識が全くない人に施工させることは考えておらず、資格の有無で最低限の知識があることを簡易に判断できるためである。

資格保有者は、溶融池の形状やアークの狙い位置といった溶接中のかんどころを理解している。マグ溶接の原理は、基本的には被覆アーク溶接と同じであり、溶接中は溶融池の形状やワイヤの狙い位置を監視することになる。そのため、教育をする際には指導者側も伝えやすく、受験者も指導内容を理解しやすい。

一方、サブマージアーク溶接は、フラックスの散布量がかんどころとなる。フラックスのかぶり高さが溶接部の品質に影響する。しかしながら、どの程度のかぶり高さにすれば良いのか伝えることが難しく、

溶接中のアークの音やフラックスから漏れるアーク光の程度といった感覚的な指導となるため、理解度が劣り教育時間も長くなってしまう。

そのため、自動マグ溶接の方が、短時間で技能を習得できるようになると考える。

(2) 手直し率の改善

サブマージアーク溶接は、溶接ワイヤがフラックスに覆われてしまうため、溶接中に目視することができない。ワイヤの狙い位置が適正であったかどうかを確認するためには、溶接トーチが通過した後にフラックスの吸引とスラグ剥離を行う前作業が必要となる。そのため、溶接ビードを確認するまでに時間差が生じてしまい、ワイヤ狙い位置の修正が必要となるかどうかの判断が遅くなるため、手直しの可能性が高くなる。また、ワイヤ狙い位置のずれや溶接条件の乱れによって、写真1に示すようにスラグが、溶接ビードの谷間（パス間）に噛み込んでしまうことがある。このスラグを除去するためにはグラインダーによる研削が必要となり、また、補修溶接を要することもあり、その作業に時間を要する。

一方、マグ溶接は、溶接中に目視できるためワイヤの狙い位置や溶接条件をリアルタイムで修正することが可能であり、パス間にスラグが噛み込むことはほぼなく、除去作業に時間を要しない。

そのため、自動マグ溶接の方が、手直し率の低下及び後工程における作業負荷が低下すると考える。



写真1 サブマージアーク溶接のビード外観

4. 非破壊検査における問題と改善

補修溶接が完了すると、その部分の非破壊試験として磁粉探傷試験（以下、MT）が要求される。すみ肉溶接の場合、溶接ビードの止端部は形状が急峻となるため磁粉が溜まり疑似模様が現れやすい。この溶接継手特有の現象を理解した試験員であれば、断面急変指示による疑似模様と判断するが、溶接部の検査に不慣れな検査員は、この疑似模様をきずによる磁粉模様と判断して「欠陥」と判定することがある。検査員の力量によって、本来手直しが不要であるにもかかわらず、手直し箇所が増えて後工程の作業負担が高まる可能性がある。

そこで、止端部の疑似模様が現れないように施工条件の見直しを行ったところ、溶接材料によって疑似模様の現れ方に違いが生じることが確認された。

今後の対応としては、MTによる疑似模様が発生しにくい溶接材料を選定するとともに、現場着工前にはサンプル材によるMTを実施して、検査員との判定基準の統一化を図ることとする。

5. 適用実績

昨年度は、容量5,000 kLクラスのタンク2基の底板全面取替工事に適用した。1基あたりの溶接長さは約200 mであり、継手の種類は重ね継手のすみ肉溶接である。この程度の補修長さでは、自動マグ溶接が工期短縮に効果的な方法かどうかは判断できない。しかしながら、今回適用した目的は今後、補修現場での新たな溶接方法として自動マグ溶接が受け入れられるのかどうか評価することであり、現場からは好意的な意見がフィードバックされたため、目的は達成されたといえる。

6. おわりに

補修現場における自動マグ溶接の適用について紹介した。本年度も数基への自動マグ溶接による施工が決定している。現在は底板相互のみであるが、少しずつ適用範囲を拡大する予定であり、すでに検討に着手している。

また、将来的にはロボット溶接を導入して、より一層の省人化・脱技能化を図る所存である。



写真2 自動マグ溶接作業風景

輝く リケジョ

株式会社ヒラカワ
技術統括
第2技術部 水処理グループ

vol.50

駒越 まるみさん



Marumi Komagoe

2019年に株式会社ヒラカワに入社した駒越まるみさん。現在は納入先のボイラから採水したサンプルの水質分析を担当している。多忙な毎日を送りながらも前向きに頑張る彼女の魅力に迫る。

「両親が理系の仕事だったことと小さい頃から植物が好きだったことから、理系の道に進みました」と語る駒越さん。「学生時代は日本酒の香りに関わる物質について、その物質がどの程度香りに影響を与えているのかを研究していました。就職するにあたって、当初興味があったのは食品関係の仕事でしたが、先輩から『化学系の仕事もいいよ』とアドバイスをいただき、当社を志望しました」。

現在の主な担当業務は、ボイラから採取された水の化学分析である。「サンプルは、お客様のボイラから採水したもので、全国の営業所から毎日送られてきます。その水のpHや鉄分、薬品濃度などといった様々な項目について化学分析を行い、ボイラが適切な状態にあるかを確認しています。入社当初は、サンプル数の多さにまず驚きました。そして、そのたくさんのサンプルをチームで分担し、分析していく手際の良さに更に驚かされました」。

そんな彼女も入社4年目を迎え、着実に成長を遂げている。「分析作業は

ルーティンワークになりがちですが、サンプルは一つひとつが異なるものなので、流れ作業にせず、分析結果から毎回原因などを『考える』ことを怠らないように気を付けています。また、チーム内で相談し合える雰囲気になるように、意識して挨拶したり、作業の合間に声掛けを行うようにしています」。後輩への指導も重要な役割となっている。「もともと口頭での説明が苦手だったのですが、今は話す内容を前もって考え、必要に応じて文章や図で補足するなどの工夫をして後輩の指導なども行っています」。仕事のやりがいや喜びを聞いた。「分析業務や報告書作成で自分なりに工夫した

ことが褒められたときは、やりがいを感じます。また、仕事が段取りよく進み、目標時間ちょうどに終わることができたときは気分が上がります」。

おいしい水を飲むと成分が気になってしまうという。多忙な毎日を送る中で、どのようにリフレッシュしているのだろうか。「自転車が好きで、通勤時に自転車に乗ることが気分転換になっています。休日に眺めの良いところをサイクリングするのが楽しみの一つです」。最後に今後の目標を聞いた。「ボイラと化学の知識を増やし、ボイラの水管理に関するお客様の困りごとや疑問にきめ細かく対応できるようになりたいと思っています」。

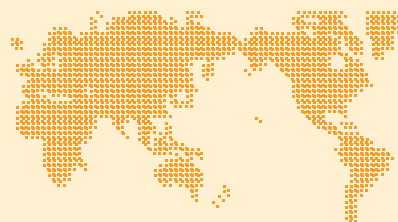
上司から ひと言



株式会社ヒラカワ
技術統括
第2技術部 水処理グループ
グループ長 津村 雄一 さん

分析室を代表する存在となるよう 期待しています。

配属当初より、ライン業務である水分析や水処理のトラブル対応など、多岐にわたる業務をこなしてくれています。そうした中で積極的に技量向上に努め、1年間の通信教育で防錆管理士の資格を取得しました。物怖じしない前向きな性格で、何事にも目標を持って取り組んでおり、入社4年目で、すでに後輩の指導や新入社員研修の講師も務めています。今後は分析室の代表的な存在となり、会社を支え、ますます貢献してくれることを期待しています。



現地から旬の情報をお届けする

Part
1

駐在員便り in ウィーン

～海外情報 2022年11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。

10月に入りウィーンは秋本番を迎えました。最低気温は10℃前後まで下がり、リング通りやStadt Parkのマロニエや菩提樹の葉は黄やオレンジの色づきを深めています。18時頃までには日が落ち、朝は7時頃まで暗いため冬が近いことも感じられます。街の装いではダウンジャケット、厚手のコートやマフラーが目立ち始めていますが、ごくまれに上半身が袖の短いTシャツのみという強者もまだ見かけます。

寒くなりましたが、プラーターなどの公園やドナウ運河沿い、また街中で多く見かけるのはジョギング姿などの熱心にスポーツにいそしむ様子です。中には短めのリードを体に巻いて飼い犬と一緒に走る人もいます。自宅近くのサッカー

練習場では、ほぼ毎晩10時頃まで照明が灯り、選手同士の掛け声が聞こえています。

サッカーといえば、オーストリアには「エスターライヒシェ・フースバル・ブンデスリーガ」という正式名称のプロリーグが存在します。「ブンデスリーガ」とは、英語の「Federal League」の意味で連邦制の国体に由来し、有名なドイツリーグの同名称もここからきているようです。

スポンサー企業名を冠した「Admiral Bundesliga」の

通称で知られる、このオーストリアのブンデスリーガは全12チームあり、昨シーズン(2021~2022)はRed Bull Salzburgが制しました(今シーズンも現時点でリーグ首位)。しかし、聞くところではオーストリアでもドイツブンデスリーガや、イングランドのプレミアリーグの



イタリア/フランス国境に近いTMBコースの様子

方に注目があたることで、ウィーンは2チームを擁しているためダービーマッチが組まれる時などに、多少の盛り上がりを見せる程度ようです。

プロリーグの選抜選手からなるオーストリアのナショナルチームはどうかというと、10月最新のFIFA世界ランキングで男子が34位(日本24位)、女子が19位(日本11位)で健闘しています。

サッカーは全くできない私ですが、9月初旬にロングトレイルで有名な「ツール・ド・モンブラン(TMB)」コース1周(約170km)を歩いてきました。西欧最高峰のモンブラン(約4,808m)山群を取り囲むロングルートで、2,000m級の山や谷のアップダウンをフランス・スイス・イタリアの国境を越えながら7~10日間をかけて歩く旅です。

同じルートをエリートトレイルランナーが、約46時間30分の制限時間で完走するウルトラトレイルデュモンブラン(UTMB)というものもありますが、私はたったひとつの

山越えで完全にバテてしまいましたので「ウルトラ」の大変さが想像できます。

トレッキングは最終日を除き快晴に恵まれました。道中では、モンブラン山(山頂に近い部分のみ)やグランド・ジョラス(4,208m)といった有名な山々を初めて直に見ることができた他、切り立った巨大な岩肌が針を思わせるAiguille Noire de Peuterey(「Peutereyの黒い針」、3,773m)などこれまで知らなかった山容があることを知ることができました。ガイドの提案により訪れた静かなバリエーションルートでは羊飼いと放牧羊の群れ、牛や、この地域の岩山に生息する野生のヤギのアイベックスに会い風景写真集にあるような景色に癒されました。山小屋の食事はボリュームがあり美味しく、見知らぬ人同士と地元の歌を合唱したりとても楽しいひとときとなりました。限られた滞在期間ですので、これからもアルプスの様々な場所を訪れたいと思います。



現地の旬な情報

今、人気のイベントは?

オーストリア・ウィーンの最近の人気のイベントとして、次のものをご紹介します。

1. Donauinselfest

少し前の時期のイベントですが2022年7月24~26日に開催されたウィーンのDonauinselfestは、新型コロナウイルスの感染拡大の影響で過去2年間入場制限をしていましたが、コロナ禍以降初となる入場制限なしで行われ、話題になりました。欧州最大規模のオープンエアフェスティバルであり、今年の参加者は250万人と報告されました。オーストリアからのミュージシャンだけではなく、ドイツ、イタリアや米国からの国際的に有名な音楽家も出演していました。



① Donauinselfest

2. Lange Nacht der Museen

10月1日のLange Nacht der Museen(訳:博物館の長い夜)では、オーストリア全国の約700の博物館の閉館時間が延長され、夜18:00~01:00までも開いて行われたイベントです。各博物館がガイドツアーや特別展を提供し、多くの場所で子供向けのプログラムもあります。



② Lange Nacht der Museen

参加する各地の博物館で1枚の共通チケット(大人15ユーロ)を購入でき、12歳未満の子供なら入館無料です。

3. Japannual



③ Japannual

10月6~12日にかけてウィーン5区にある映画館で映画協会により開催されたJapannual(日本映画祭)は、日本製の映画とアニメを上映するものです。全ての映画は日本語オリジナル音声と英語字幕で上映されました。通常料金は1枚9ユーロで、特別料金の75ユーロで1週間の期間中に全上映作品を見ることができます。

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。

シカゴは、どんどん涼しくなっていており、最近では最低気温が東京の真冬並みになる日も出てきました。木の葉も一斉に色づいたかと思うと、どんどん落葉しており、東京に比べてそのペースは早いような気がします。ただ、最高気温が25℃ぐらいになる日もあり、体調管理には注意が必要な毎日です。

ところで、今回は運転免許取得に関する出来事について書きたいと思います。

アメリカで運転免許を取得するには日本同様、筆記試験と実技試験を受けることとなります。

アメリカの交通ルールに関しては日本と似たようなところも多いですが、大きく異なり、戸惑うところとしては、

右側通行(左ハンドル)、マイル表示、日本と標識が異なる、踏切手前で一時停止をしない、警官に停止を求められたときは停車後に車の外に出るはならず、警官が来るまでハンドルを握ったまま車内で待機をしなければいけない、前方を走っているスクールバスが停車して赤いフラッシュが点滅したら、後続車や対向車線の車は停止しなければならない(例外あり)、禁止されているところ以外では交差点で赤信号でも安全確認をして右折が可能といったところかと思います。

逆に言うところこういったところ以外は日本と同じなので、日本で免許を持っている人であればこのような相違点について、なぜそうしているのか理由を考えながら理解していけばそれほど難しくはないと思います。

まずは筆記試験ですが、試験会場に行き、必要書類の



ひと月ですっかり秋の景色になりました(マコーミックプレイスより)

確認や写真撮影、システムへの登録や視力検査をし、そこで作成された書類を持って支払窓口で料金を払った後に指定された座席に向かい、置かれたモニタの画面上に表示される多肢選択式の問題を解いていくことになります。

ところが、自分は料金を支払った後に筆記試験の席に案内されることなく、身分証明書のようなものを渡されて終了しました。不思議に思い、筆記試験を受けに来たことを伝えると、先ほど視力検査などを行って書類を渡された窓口に行くように指示され、そこで再度書類を作成してもらうことになりました。書類作成と視力検査は同じ人が担当しており、また、そこに持参した必要書類には「written test」と書かれたメモもクリップ止めされていたので、間違いようもないと思いますが、不思議なものです。

ということでいよいよ筆記試験に臨みます。最初に表示言語の選択をするのですが、いくつかの言語はあるものの日本語はなく、残念ながら唯一読むことができる

英語を選択して回答することとなります。最初から英語で対応することは承知の上でしたし、運転免許を取得するために読むこととなる交通法規や標識などについて書かれた公式の冊子も英語ですので、翻訳された問題文とオリジナルの問題文との微妙な表現の差に悩む可能性もなく、これはこれでいいのかも知れません。

筆記試験は決められた問題数のうち一定数の正解で合格となりますが、自信がない問題はスキップすることもできます。しかしながら、最後の問題まで行っても正解数が足りないときは、スキップしたものの中から比較的簡単そうなものを選んで回答して行くことになります。

時間制限はないので、英文を何度も読んで慎重に解き進めた結果、筆記試験はなんとか合格しました。次は実技試験です。

ということで、実技試験での色々な出来事については次回ご紹介させていただきます。

それではまた来月。



現地の旬な情報

今、人気のイベントは？

アメリカでは、秋から冬にかけて盛りだくさんのイベントが行われますが、いくつかご紹介します。

ハロウィン

古代アイルランドに住んでいたケルト人が起源とされる祭りで、毎年10月31日に行われます。現代では特にアメリカで盛んに行われ、宗教的な意味合いはほとんどなくなっています。ご存じのとおり、家の庭先や玄関の前にカボチャをくりぬいた「Jack-o'-Lanterns」や巨大な蜘蛛や骸骨といった不気味な飾りつけをし、魔女やお化けに仮装した子どもたちが近くの家々を訪れてお菓子をもらったりします。シカゴのダウンタウンでは同日夕方から今年で25回目となるHaunted Halsted Halloween Parade、1,000個のJack-o'-Lanterns、Halloween ghost tour、恐怖映画の上映といった様々なイベントが開催され、にぎわいます。

サンクスギビングデー

アメリカでは11月の第4木曜日、今年でいうと11月24日(木)がサンクスギビングデーとなり、今では宗教的、文化的な性格は薄れ、自分の家族や友人に感謝する祝日となっています。家族や友人で集まり、地域や家庭にもよりますが、中に角切りにしたパンや野菜、ハーブなどの詰め物を入れた大きな七面鳥の丸焼きを囲み、切り分けた七面鳥にグレービーソースやクランベリーソースを添え、マッシュポテト、グレービーソース、グリーンビーンキャセロールなどの料理や、デザートのアップルパイやパンプキンパイとともに食べます。このようなことから感謝祭の日は「七面鳥の日」(Turkey Day)と呼ばれることもあります。

多くの州は感謝祭の翌日の金曜日も祝日扱いとして4連休とするなど、休みの少ないアメリカでは珍しい連休で、旅行に行く人も多いようです。

ブラックフライデー、サイバーマンデー

ブラックフライデーはサンクスギビングデーの翌日、つまり毎年11月の第4金曜日、今年でいうと11月25日(金)に開催される大売り出しで、クリスマス商戦の幕開けを告げるイベントです。クリスマスプレゼントなどを求めてお店は大変混雑しますが、近年はネットでも開催されるようになってきています。サイバーマンデーは、本来サンクスギビングデーが終わって最初の月曜日、今年でいうと11月28日(月)に開催されるネット上での大売り出しでしたが、ブラックフライデー期間に合わせて開催されることも多くなってきており、違いが明確でなくなっています。またこれらに前後したセールがいくつも開催されています。

グローバル
人材

Bangladesh

Ishmam Tawsif Hussain

株式会社櫻製作所
営業部 事業開発室イシュマム タウシフ フセイン
ISHMAM TAWSIF HUSSAIN さん

日本の大学で国際関係を学び、2021年に株式会社櫻製作所に入社したイシュマム タウシフ フセインさん。現在は製品知識を深めながら、海外営業担当として様々な国や地域の顧客を相手に活躍している。

「バングラデシュは親日国です。日本のJICAや民間企業がバングラデシュの橋や地下鉄などのインフラ整備や、人材のスキルアップをサポートしてくれたことがその理由で、もちろん私も日本が大好きです」と語ってくれたフセインさん。子供の頃から日本に興味を持ち、留学先にも日本を選んだ。

「大学では国際関係学を専攻しました。今はグローバル化の時代で、国際政治がビジネスのダイナミクスを決定するからです」。在学中に自動車部品などを製造する企業でインターンシップを体験したことが、日本で働く決意につながった。「新入社員に段階的にビジネスを教えていると感じ、日本企業で働くことは、自分自身を成長させる良い機会だと思いました」。

インターンシップを通じて製造業界

に興味を持ち、株式会社櫻製作所に就職する。

「入社決め手は、海外営業を志望している私にその機会を与えると約束してくれたこと、東京で勤務できること、会社の雰囲気が良かったことです。また、イスラム教徒である私の習慣に対応するために、業務担当の方がイスラム文化について勉強してくれていたのは嬉しかったです」。

現在は希望通り海外営業を担当する部署に所属している。「海外からの見積依頼や問い合わせに対応しています。やりとりが多いのは東南アジアや韓国ですが、サウジアラビアやイタリアから注文を受けることもあります。取り扱うのは主にポンプとその部品で、専門的な知識が要求される。「私は大学に入る前まで理系でしたので科学に関する基本的な知識はありますが、ポンプに

ついては勉強中です。セミナーや商談会などで製品紹介をする課長のサポートが早くできるようになりたいと思っています」。入社して驚いたのは、充実した研修システムだ。「契約の方法や販売チャンネルについて、製品情報、顧客とのコミュニケーション方法、メールのやり取りなど、ビジスマナーを含めて勉強する機会があったことが自分を成長させてくれたと思います」。

最後に、今後の目標と夢を聞いてみた。「海外ビジネスのノウハウを学び、自社製品や関連事業の技術的な知識を身に付けたいです。日本語のスキルやコミュニケーション能力を向上させ、欧州や南米の市場での事業拡大に貢献したいですし、将来的には自社の海外ネットワークを構築し、現地企業と技術的なパートナーシップを築きたいと考えています」。

上司から
ひと言株式会社櫻製作所
営業部 事業開発室
課長 榎野 大さん

勉強熱心で何事にも丁寧。海外営業を担う若手のエースです。

フセインさんの持ち味は、何事に対しても根本的に理解しようとする姿勢です。納得するまで何度も質問して、知識を自分のものにしていきます。また、今までフォローが難しかった南米や欧州への拡販にも積極的に取り組んでいます。研修終了から半年ほどで、海外の顧客に対しスピーディーで丁寧な対応を積み重ね、立て続けに注文を獲得したのはフセインさんの努力の賜物です。普段から製品知識やコミュニケーション能力を高める姿を見えています。今後もその取り組みを続け、更に成長してくれることを期待しています。

Logis-Tech Tokyo 2022 第15回 国際物流総合展に出展しました

東京ビックサイト 東ホールにて2022年9月13日から16日にかけて4日間開催された国際物流総合展（物流展）に当工業会は主催7団体のひとつとしてブースを出展しました。

現在、社会生活に不可欠な物流を支える物流機器・システム業界では、電子商取引（EC）市場が拡大するなか、人手不足の問題が加わって、省人化や自動化のニーズが一層の高まりをみせています。

この動きを追い風とするべく今回の物流展には過去最大の出展者がブースを構えた結果、コロナ禍前に迫る多数の来場者がお見えになり活況を呈しました。

当工業会に関心を持たれてブースを訪れていただいた方々には工業会の活動をご紹介し、今後これまで以上の関係が結べるようPRを行いました。



本部

運営幹事会

9月20日 第94回運営幹事会

斎藤会長の挨拶の後、前産機工ウィーン駐在員の日立造船株式会社 環境事業本部 環境プラント計画部 尾森圭悟殿より「欧州の脱炭素化におけるロシア・ウクライナ情勢の影響」について、前産機工シカゴ駐在員の経済産業省 産業技術環境局 資源循環経済課 課長補佐 小川ゆめ子殿より「米国経済及び製造業の概況」の帰朝報告があった。

また、経済産業省 製造産業局 産業機械課 課長 安田篤殿より、「最近の政策動向」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(2022年7月分)
- (2) 工業会の活動状況(2022年7月7日～9月7日分)
- (3) 海外情報(2022年9月分)
- (4) 常任幹事補充選任
- (5) 部会長の選出
- (6) 新入会員
- (7) 令和5年度税制改正要望(案)

理事会

9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) 常任幹事補充選任
- (2) 新入会員
- (3) 令和5年度税制改正要望(案)

9月30日 理事会(書面)承認

9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

9月27日 第49回優秀環境装置表彰 審査委員会

委員長の選出、並びに実施要綱等の改定及び募集方法、スケジュールの審議を行った。

部会

ボイラ・原動機部会

9月14日 幹事会

次の事項について、報告及び検討を行った。

- (1) 8月度受注統計
- (2) 10月度本部・関西支部合同会議
- (3) 8月度ボイラ女性交流会

鉦山機械部会

9月29日 骨材機械委員会

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

環境装置部会

9月12日 環境ビジネス委員会

有望ビジネス分科会及び講演会

- (1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：バイオマス由来マテリアル生産技術について

講師：神戸大学 副学長／科学技術イノベーション研究科 教授

理化学研究所 環境資源科学研究センター

副センター長 近藤 昭彦 殿

- (2) 分科会

今年度の活動状況を報告し、今後の活動について検討を行った。

9月13日 環境ビジネス委員会

講演会及び研究室見学

- (1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：食品3Dプリンタのいま、そして目指す未来

講師：山形大学大学院

理工学研究科 機械システム工学専攻

教授 古川 英光 殿

- (2) 研究室見学

ソフト&ウェットマター工学研究室での食品3Dプリンタをはじめとした3Dゲルプリンタ技術の見学を行った。

タンク部会

9月16日 技術分科会

JIS B 8501 (鋼製石油貯槽の構造) とこれらに関する最新のAPI (米国石油協会) 規格との比較調査及び検討を行った。

9月29日 政策分科会 施設見学会

水島エルエヌジー株式会社を訪問し、LNGタンクなどの施設見学を行った。

プラスチック機械部会

9月8日 幹事会

プラスチックの有用性等に係るPR資料作成の検討を行った。

9月13日 技術委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) エネルギー環境適合製品の対象見直し
- (2) JIS B 8650 (プラスチック加工機械—用語) の改正
- (3) 射出成形機のエネルギー消費量の測定方法

9月21日 技術委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO/DIS 23582-1 (マグネットクランプシステム) 各国コメントに対する日本意見
- (2) ISO/TC270 WG3 国際会議に向けた国内対応

9月29日 特許委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

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

風水力機械部会

9月8日 プロセス用圧縮機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO TC86 (空調機の試験および評価方法) の審議状況
- (2) ISO/TC118 SC1 (圧縮機) の審議状況
- (3) 秋季総会
- (4) 第18回講演会

9月9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) 第25回技術セミナー
- (2) 冬季施設見学会

9月13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
- (2) 省エネPR資料
- (3) 送風機のリスクアセスメント

9月15日 汎用ポンプ委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ポンプ国際規格審議会 (7月25日開催)
- (2) ポンプJIS7規格改正分科会 (8月1日開催)
- (3) 秋季総会
- (4) 「汎用ポンプのトラブルシューティング」
- (5) 「汎用ポンプの保守管理」

9月16日 メカニカルシール技術分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) メカニカルシール講習会 (7月22日開催)
- (2) 予備品所有の推奨資料
- (3) メカニカルシールハンドブック「損傷例と対策」

9月21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) JIS B 8325 (設備排水用水中モータポンプ) の進捗状況
- (2) 公益社団法人日本下水道協会「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説2004年版」
- (3) 秋季総会
- (4) 委員会ホームページ掲載内容

9月22日 送風技術者連盟 拡大常任幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 第19回技術講習会
- (2) 2022年度優秀製品表彰
- (3) 秋季総会
- (4) 送風機規格問い合わせ回答事例集

9月22日 送風機技術者連盟 第19回技術講習会

次の講演会を開催した。

テーマ：重防食塗料について

講師：関西ペイント株式会社

汎用塗料本部 建設技術第2部

太田 優輝 殿

テーマ：「パラメトリック手法を用いた遠心コンプ

レッサの自動設計第2報 PLM運用編」

講師：エリオットグループ

グローバルマニュファクチャリング

柏井 正裕 殿

9月30日 ポンプ国際規格審議会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2022年度担当表と活動予定
- (2) 規格改正
 - JIS B8307 遠心ポンプの技術仕様ークラス I
 - JIS B8313 小形渦巻ポンプ
 - JIS B8319 小形多段渦巻ポンプ
 - JIS B8322 両吸込渦巻ポンプ
 - JIS B8324 深井戸用水中モーターポンプ
 - JIS B8325 設備排水用水中モーターポンプ
 - JIS B8327 模型によるポンプ性能試験方法
- (3) ISO 投票内容
 - ISO/TC30(管路における流量測定)委員交代
 - ISO9906(ターボポンプー水力性能受渡試験ー等級 1, 2及び3)SR(定期見直し)
- (4) JIS 問合せ回答

10月4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) 国土交通省「建築設備計画基準及び設計基準令和3年版」
- (2) 送風機規格問い合わせ回答事例集
- (3) 秋季総会
- (4) 送風機のリスクアセスメント

運搬機械部会**9月13日～16日 国際物流総合展****LOGIS-TECH TOKYO 2022**

主催団体の一員として、「国際物流総合展（第15回）LOGIS-TECH TOKYO 2022」を、東京ビックサイト（東京国際展示場）東1～8ホールにて開催した。

9月16日 巻上機委員会 ISO/TC111幹事国委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 次期国際議長候補の選出
- (2) SC3/AHG1の現状及び今後の対応
- (3) ISO 7597(等級8ラッチ付きフック)の定期見直し投票結果への対応

9月20日 コンベヤ技術委員会

次の事項について検討を行った。

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

9月21日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫 JIS 規格改正
- (2) 今後のスケジュール

9月22日 流通設備委員会 シャトル台車式自動倉庫システム(仮称) JIS化検討WG

次の事項について検討を行った。

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

9月28日 流通設備委員会 工事安全基準WG

次の事項について検討を行った。

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

動力伝導装置部会**9月28日 減速機委員会**

今後の業界動向について報告及び検討を行った。

製鉄機械部会**9月14日 幹事会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 今年度調査テーマ
- (2) 研修会の開催

委員会**政策委員会****9月14日 施設見学会及び委員会**

- (1) 施設見学会
 - 泊原子力発電所（北海道古宇郡泊村）を訪問し、原子力発電所の見学を行った。
- (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(2022年7月分)
 - a. 産業機械の受注状況
 - b. 産業機械の輸出契約状況
 - c. 環境装置の受注状況
 - ② 工業会の活動状況(2022年7月7日～9月7日分)
 - ③ 令和5年度税制改正要望(案)

貿易委員会

9月26日 委員会及び講演会

(1) 委員会

第29回(2023年度)海外貿易会議の開催国について検討した。

また、役員改選に伴い、次のとおり役員を選任した。

委員長：日立造船株式会社

常務取締役 芝山 直(再任)

幹事長：日立造船株式会社

営業企画部長 兼信 裕(新任)

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：ロシア経済制裁に対する政府の対応

講師：経済産業省 貿易管理部

貿易管理課長 黒田 紀幸 殿

テーマ：ウクライナ情勢による日本企業への影響

講師：経済産業省 通商政策局

特別通商交渉官 林 揚哲 殿

エコスラグ利用普及委員会

10月3日 幹事会

自治体連絡会について検討を行った。

関西支部

部 会

化学機械部会

9月15日 部会総会及び講演会並びに見学研修会

(1) 部会総会

次の事項について報告を行った。

① 役員改選

副部会長：三菱化工機株式会社

理事 大阪支社長 岸田 弘幸(新任)

② 本部部会の活動状況

(2) 講演会

次の講演会を行った。

① テーマ：カーボンニュートラルの実現に向けて

講師：経済産業省 近畿経済産業局

製造産業課長 辻 敦士 殿

② テーマ：「産業技術総合研究所の概要説明」について

講師：産業技術総合研究所

産学官連携推進室長 谷垣 宣孝 殿

(3) 見学研修会

国立研究開発法人産業技術総合研究所関西センター(大阪府池田市)を訪問し、同センターが研究している

①蓄電池②ダイヤモンド③高機能ガラスの研究内容及び施設の説明があった。

委員会

政策委員会

9月28日 委員会及び講演会

(1) 委員会

次の事項について報告を行った。

① 統計関係(2022年7月分)

a. 産業機械の受注状況

b. 産業機械の輸出契約状況

c. 環境装置の受注状況

② 工業会の活動状況(2022年7月7日～9月7日)

③ 海外情報(2022年9月号)

④ 常任幹事補充選任

⑤ 部会長の選出

⑥ 新入会員

⑦ 令和5年度税制改正要望(案)

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：2022年度関西地域設備投資計画調査について

講師：株式会社日本政策投資銀行

企画調査課長 荒井 誠 殿

本 部

- 12月14日 政策委員会
 12月20日 運営幹事会
 1月下旬 第49回優秀環境装置表彰 審査WG

部 会

ボイラ・原動機部会

- 12月5日 技術委員会
 1月6日 幹事会

環境装置部会

- 12月上旬 環境ビジネス委員会
 第4回 有望ビジネス分科会
 ♪ 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
 エネルギー利活用推進分科会
 1月上旬 環境ビジネス委員会
 第4回 先端技術調査分科会
 ♪ 環境ビジネス委員会
 第4回 IoT・AI 調査分科会
 1月下旬 部会 幹事会

タンク部会

- 12月13日 技術分科会

鉦山機械部会

- 12月上旬 部会幹事会
 12月中旬 ボーリング技術委員会
 1月中旬 骨材機械委員会

風水力機械部会

- 12月1日 ロータリ・ブロウ委員会
 12月6日 ポンプ技術者連盟拡大常任幹事会
 12月7日 排水用水中ポンプシステム委員会
 12月8日 メカニカルシール講習会
 12月9日 ポンプ技術者連盟若手幹事会施設見学
 12月10日 ポンプ技術者連盟若手幹事会
 12月15日 汎用ポンプ委員会
 12月16日 汎用送風機委員会
 12月22日 送風機技術者連盟拡大常任幹事会
 1月中旬 ポンプ技術者連盟年度幹事会
 ♪ 汎用ポンプ委員会
 ♪ 排水用水中ポンプシステム委員会
 1月下旬 メカニカルシール技術分科会
 ♪ 送風機技術者連盟年度幹事会
 ♪ 汎用圧縮機委員会
 ♪ 汎用圧縮機技術分科会
 ♪ ポンプ国際規格審議会

運搬機械部会

- 12月上旬 コンベヤ技術委員会 バルク分科会
 ♪ 流通設備委員会
 12月中旬 コンベヤ技術委員会
 ♪ 流通設備委員会クレーン分科会
 ♪ 巻上機委員会
 12月下旬 流通設備委員会シャトル台車式自動倉庫
 システムJIS化検討WG
 ♪ コンベヤ技術委員会
 仕分けコンベヤJIS改正WG
 ♪ 流通設備委員会建築分科会
 1月中旬 コンベヤ技術委員会
 ♪ 流通設備委員会クレーン分科会
 ♪ コンベヤ技術委員会 バルク分科会
 1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
 ♪ チェーンブロック企画委員会

動力伝導装置部会

- 12月下旬 減速機委員会
1月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

- 12月15日 カーボンニュートラル検討委員会
〃 定例部会
1月24日 カーボンニュートラル検討委員会
〃 技術委員会
〃 部会新年会

エンジニアリング部会

- 12月1日 企画委員会施設見学会
12月2日 企画委員会

プラスチック機械部会

- 12月上旬 ブロー成形機委員会
〃 特許委員会

委員会**エコスラグ利用普及委員会**

- 12月上旬 幹事会
12月中旬 利用普及分科会

関西支部**部 会****ボイラ・原動機部会**

- 12月9日 定例部会
1月下旬 定例部会

環境装置部会

- 12月16日 正副部会長・幹事長会議

委員会**政策委員会**

- 12月22日 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(税込)
連絡先：環境装置部 (TEL：03-3434-7579)

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

2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望

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

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

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

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

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

2020(令和2)年度 環境装置の生産実績

頒 価：実費頒布
連絡先：環境装置部 (TEL：03-3434-6820)

日本の環境装置の生産額を装置別、需要部門別(輸出含む)、企業規模別、研究開発費等で集計し図表化した。その他、前年度との比較や1980年代以降の生産実績の推移を掲載している。

プラスチック機械産業の市場動向調査報告書(2022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2021～2023年の市場動向を取りまとめたもの。

風水力機械産業の現状と将来展望 —2021年～2025年—

頒 価：会員/1,500円(税込) 会員外/3,000円(税込)
連絡先：産業機械第1部 (TEL：03-3434-3730)

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

メカニカル・シールハンドブック 初・中級編(改訂第3版)

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

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

ユニット式ラック構造設計基準 (JIMS J-1001:2012) 解説書

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

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

物流システム機器ハンドブック

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

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

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

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

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

コンベヤ機器保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

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

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ検査基準

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

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

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

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

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

東京直下地震のエレベータ被害予測に関する研究

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

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

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

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

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

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

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

2021年度版 エコスラグ有効利用の現状とデータ集

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

全国におけるエコスラグの生産状況、利用状況、分析データ等をアンケート調査からまとめた。また、委員会の活動についても報告している(2022年5月発行)。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル(改訂版)

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

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

港湾工事用エコスラグ利用手引書

頒 価：実費頒布
連絡先：エコスラグ利用普及推進室 (TEL：03-3434-7579)

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

2021年度 環境活動報告書

頒 価：無償頒布
連絡先：企画調査部 (TEL：03-3434-6823)

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

産業機械受注状況(2022年8月)

企画調査部

1. 概要

8月の受注高は4,928億4,200万円、前年同月比22.0%増となった。

内需は、3,489億1,400万円、前年同月比44.8%増となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比90.1%増、非製造業向けは同48.4%増、官公需向けは同10.9%増、代理店向けは同5.1%増であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(257.3%増)、鉱山機械(23.5%増)、化学機械(42.6%増)、タンク(5.1%増)、ポンプ(7.0%増)、圧縮機(25.5%増)、送風機(50.4%増)、変速機(10.7%増)、金属加工機械(74.3%増)の9機種であり、減少した機種は、プラスチック加工機械(▲25.2%減)、運搬機械(▲29.2%減)、その他機械(▲5.2%減)の3機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、1,439億2,800万円、前年同月比▲11.7%減となった。

プラントは2件、108億9,400万円となり、前年同月比▲53.8%減となった。

増加した機種は、化学機械(139.8%増)、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)、ポンプ(43.9%増)、圧縮機(56.6%増)、金属加工機械(18.8%増)の5機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(▲39.7%減)、鉱山機械(▲71.1%減)、プラスチック加工機械(▲16.0%減)、送風機(▲22.1%減)、運搬機械(▲50.0%減)、変速機(▲2.9%減)、その他(▲41.7%減)の7機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

2. 機種別の動向

- ① ボイラ・原動機
非鉄金属、電力の増加により前年同月比84.6%増となった。
- ② 鉱山機械
鉄鋼の増加により同6.9%増となった。
- ③ 化学機械(冷凍機械を含む)
外需の増加により同62.5%増となった。
- ④ タンク
石油・石炭の増加により同5.3%増となった。
- ⑤ プラスチック加工機械
化学、外需の減少により同▲17.6%減となった。
- ⑥ ポンプ
化学、外需、代理店の増加により同17.8%増となった。
- ⑦ 圧縮機
鉄鋼、外需の増加により同40.7%増となった。
- ⑧ 送風機
鉄鋼、官公需の増加により同42.1%増となった。
- ⑨ 運搬機械
卸売・小売、外需の減少により同▲35.6%減となった。
- ⑩ 変速機
その他製造業、官公需の増加により同8.4%増となった。
- ⑪ 金属加工機械
その他輸送機械の増加により同46.2%増となった。

(表1) 産業機械 需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤代理店		⑥内需計		⑦外需		⑧総額	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2019年度	1,062,224	▲ 6.6	1,283,616	5.4	2,345,840	▲ 0.4	642,655	9.6	367,764	4.2	3,356,259	1.9	1,431,687	▲ 25.9	4,787,946	▲ 8.4
2020年度	979,467	▲ 7.8	1,066,294	▲ 16.9	2,045,761	▲ 12.8	703,807	9.5	342,804	▲ 6.8	3,092,372	▲ 7.9	1,939,794	35.5	5,032,166	5.1
2021年度	1,227,169	25.3	1,002,483	▲ 6.0	2,229,652	9.0	742,047	5.4	361,516	5.5	3,333,215	7.8	1,616,221	▲ 16.7	4,949,436	▲ 1.6
2019年	1,116,180	▲ 1.2	1,405,968	28.4	2,522,148	13.4	514,261	▲ 27.9	366,092	5.3	3,402,501	3.6	1,441,588	▲ 19.2	4,844,089	▲ 4.5
2020年	957,509	▲ 14.2	1,156,290	▲ 17.8	2,113,799	▲ 16.2	764,479	48.7	341,493	▲ 6.7	3,219,771	▲ 5.4	1,382,460	▲ 4.1	4,602,231	▲ 5.0
2021年	1,138,025	18.9	1,025,053	▲ 11.3	2,163,078	2.3	750,824	▲ 1.8	361,854	6.0	3,275,756	1.7	2,241,797	62.2	5,517,553	19.9
2021年4~6月	268,118	24.2	201,578	▲ 29.9	469,696	▲ 6.7	159,707	▲ 13.8	88,028	12.3	717,431	▲ 6.5	318,307	78.0	1,035,738	9.5
7~9月	305,046	31.6	205,734	▲ 12.1	510,780	9.7	257,602	11.8	88,437	3.3	856,819	9.6	376,156	▲ 3.1	1,232,975	5.4
10~12月	286,022	13.1	321,214	29.5	607,236	21.2	176,913	34.3	96,746	7.3	880,895	21.9	457,155	61.7	1,338,050	33.1
2022年1~3月	367,983	32.0	273,957	▲ 7.6	641,940	11.6	147,825	▲ 5.6	88,305	▲ 0.4	878,070	7.0	464,603	▲ 57.4	1,342,673	▲ 29.7
4~6月	361,900	35.0	209,923	4.1	571,823	21.7	170,439	6.7	85,331	▲ 3.1	827,593	15.4	474,215	49.0	1,301,808	25.7
2022.4~8累計	592,803	38.3	361,786	9.8	954,589	25.9	312,345	▲ 3.6	145,706	▲ 0.3	1,412,640	15.0	758,823	31.4	2,171,463	20.2
2022.1~8累計	960,786	35.8	635,743	1.6	1,596,529	19.7	460,170	▲ 4.3	234,011	▲ 0.3	2,290,710	11.8	1,223,426	▲ 26.6	3,514,136	▲ 5.5
2022年6月	113,024	▲ 3.9	110,782	21.8	223,806	7.3	51,960	▲ 16.2	31,598	0.4	307,364	1.8	187,320	69.9	494,684	20.0
7月	91,791	5.1	51,935	▲ 14.3	143,726	▲ 2.8	60,930	▲ 33.3	31,477	2.8	236,133	▲ 12.5	140,680	46.2	376,813	2.9
8月	139,112	90.1	99,928	48.4	239,040	70.1	80,976	10.9	28,898	5.1	348,914	44.8	143,928	▲ 11.7	492,842	22.0

(表2) 産業機械 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①ボイラ・原動機		②鋸山機械		③化学機械 (冷凍機械を含む)				④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	③-1 内 化学機械		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2019年度	1,457,937	12.1	19,970	▲ 36.2	1,156,240	▲ 29.7	689,093	▲ 41.8	25,977	41.6	192,897	▲ 23.2	383,175	1.8
2020年度	1,121,752	▲ 23.1	25,858	29.5	1,899,561	64.3	1,434,773	108.2	17,640	▲ 32.1	213,537	10.7	371,182	▲ 3.1
2021年度	1,268,113	13.0	23,134	▲ 10.5	1,098,820	▲ 42.2	569,816	▲ 60.3	24,922	41.3	340,865	59.6	430,562	16.0
2019年	1,531,432	37.0	31,568	56.8	1,224,374	▲ 20.5	748,852	▲ 31.4	21,541	▲ 23.8	206,235	▲ 20.3	373,147	▲ 1.2
2020年	1,282,679	▲ 16.2	20,083	▲ 36.4	1,208,647	▲ 1.3	759,846	1.5	25,994	20.7	194,691	▲ 5.6	371,209	▲ 0.5
2021年	1,143,893	▲ 10.8	28,826	43.5	1,869,169	54.6	1,353,667	78.2	14,312	▲ 44.9	324,383	66.6	426,743	15.0
2021年4~6月	188,516	▲ 30.3	6,563	16.9	256,158	16.0	115,487	5.6	3,890	▲ 15.7	95,356	155.6	100,381	19.8
7~9月	232,354	▲ 5.8	5,595	30.3	283,352	▲ 25.7	155,994	▲ 40.8	3,378	▲ 24.9	98,321	124.1	112,214	21.3
10~12月	380,415	45.1	5,933	13.8	293,017	12.3	163,153	14.3	2,818	▲ 34.5	68,411	▲ 2.4	111,415	20.9
2022年1~3月	466,828	36.3	5,043	▲ 53.0	266,293	▲ 74.3	135,182	▲ 85.3	14,836	251.1	78,777	26.5	106,552	3.7
4~6月	216,582	14.9	5,823	▲ 11.3	333,095	30.0	187,044	62.0	4,570	17.5	116,882	22.6	121,571	21.1
2022.4~8累計	447,240	34.7	9,637	▲ 2.5	531,747	26.8	271,918	43.7	6,182	1.0	180,586	8.6	200,034	16.9
2022.1~8累計	914,068	35.5	14,680	▲ 28.8	798,040	▲ 45.2	407,100	▲ 63.3	21,018	103.2	259,363	13.5	306,586	12.0
2022年6月	123,663	31.3	1,545	▲ 1.6	133,830	24.7	65,177	25.3	1,697	▲ 4.4	41,922	106.2	51,675	36.7
7月	66,589	21.9	2,339	20.4	96,643	▲ 3.8	34,769	▲ 29.8	934	▲ 41.0	36,193	▲ 3.5	38,854	4.7
8月	164,069	84.6	1,475	6.9	102,009	62.5	50,105	107.1	678	5.3	27,511	▲ 17.6	39,609	17.8
会社数	15社		6社		43社		41社		3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
2019年度	273,215	▲ 5.7	26,190	4.6	462,175	▲ 3.2	38,048	▲ 12.0	114,146	▲ 22.8	637,976	2.5	4,787,946	▲ 8.4
2020年度	245,636	▲ 10.1	25,871	▲ 1.2	373,033	▲ 19.3	43,841	15.2	90,095	▲ 21.1	604,160	▲ 5.3	5,032,166	5.1
2021年度	273,062	11.2	23,304	▲ 9.9	500,167	34.1	52,982	20.9	162,001	79.8	751,504	24.4	4,949,436	▲ 1.6
2019年	281,580	▲ 1.4	25,556	4.1	427,501	▲ 8.5	38,323	▲ 15.4	117,058	▲ 35.2	565,774	▲ 21.8	4,844,089	▲ 4.5
2020年	245,426	▲ 12.8	27,390	7.2	421,258	▲ 1.5	41,007	7.0	86,854	▲ 25.8	676,993	19.7	4,602,231	▲ 5.0
2021年	274,589	11.9	22,147	▲ 19.1	479,784	13.9	52,080	27.0	149,972	72.7	731,655	8.1	5,517,553	19.9
2021年4~6月	72,792	32.5	5,534	▲ 30.1	93,949	28.7	12,754	17.9	25,859	44.3	173,986	9.5	1,035,738	9.5
7~9月	63,632	7.3	5,914	▲ 4.8	137,815	38.2	13,456	32.8	28,513	36.2	248,431	23.9	1,232,975	5.4
10~12月	72,497	10.3	5,409	▲ 16.2	134,261	55.1	13,996	27.1	64,729	217.8	185,149	53.5	1,338,050	33.1
2022年1~3月	64,141	▲ 2.3	6,447	21.9	134,142	17.9	12,776	7.6	42,900	39.0	143,938	16.0	1,342,673	▲ 29.7
4~6月	64,787	▲ 11.0	5,536	0.0	145,038	54.4	14,934	17.1	86,441	234.3	186,549	7.2	1,301,808	25.7
2022.4~8累計	112,108	▲ 0.5	10,775	14.2	217,370	20.1	23,987	13.2	101,334	139.8	330,463	▲ 1.2	2,171,463	20.2
2022.1~8累計	176,249	▲ 1.2	17,222	17.0	351,512	19.3	36,763	11.2	144,234	97.2	474,401	3.4	3,514,136	▲ 5.5
2022年6月	22,568	▲ 19.5	2,614	13.9	52,521	12.1	5,238	12.7	11,861	15.5	45,550	▲ 20.4	494,684	20.0
7月	22,058	0.4	1,886	22.4	34,338	22.7	4,596	6.4	7,098	▲ 35.9	65,285	▲ 1.1	376,813	2.9
8月	25,263	40.7	3,353	42.1	37,994	▲ 35.6	4,457	8.4	7,795	46.2	78,629	▲ 16.9	492,842	22.0
会社数	15社		9社		23社		6社		12社		30社		189社	

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

業務用洗濯機：2,137百万円 メカニカルシール：1,826百万円

(表3) 2022年8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	764	0	802	347	0	0	43	178	8	365	89	0	68	2,664	
		織 維 工 業	113	0	44	239	0	459	12	33	0	67	61	0	200	1,228	
		紙・パルプ工業	337	0	174	180	0	4	78	39	8	256	60	0	59	1,195	
		化 学 工 業	924	0	3,668	864	41	688	1,004	515	25	816	183	41	478	9,247	
		石油・石炭製品工業	431	0	600	719	621	1	299	103	8	1,088	19	0	38	3,927	
		窯 業 土 石	87	425	178	181	0	0	10	33	3	17	46	21	214	1,215	
		鉄 鋼 業	1,097	395	1,201	360	0	0	388	1,506	420	1,378	159	1,183	65	8,152	
		非 鉄 金 属	56,779	0	676	499	0	20	13	234	38	1,226	15	34	6	59,540	
		金 属 製 品	59	0	110	181	0	0	3	50	0	885	145	214	33	1,680	
		はん用・生産用機械	161	0	149	4,460	0	37	116	3,485	58	559	226	91	237	9,579	
	製 造 業	業 務 用 機 械	964	0	77	1,445	0	89	6	129	0	33	6	0	252	3,001	
		電 気 機 械	907	0	182	3,606	0	160	4	98	4	1,065	39	436	41	6,542	
		情 報 通 信 機 械	236	0	1,365	22	0	98	629	18	0	6,304	48	16	1,699	10,435	
		自 動 車 工 業	338	0	72	1,259	0	1,011	15	15	138	1,885	191	257	19	5,200	
		造 船 業	226	0	409	2,278	0	0	518	294	2	705	39	1	91	4,563	
		その他輸送機械工業	39	0	8	0	0	0	17	70	0	6	64	1,906	1,435	3,545	
		そ の 他 製 造 業	143	44	1,334	0	3	1,616	814	122	51	168	1,044	124	1,936	7,399	
		製 造 業 計	63,605	864	11,049	16,640	665	4,183	3,969	6,922	763	16,823	2,434	4,324	6,871	139,112	
		非 製 造 業	農 林 漁 業	75	0	12	152	0	0	3	6	5	40	7	0	15	315
			鉱業・採石業・砂利採取業	0	287	111	0	0	0	6	17	2	3	2	1	1	430
建 設 業	116		207	▲ 49	585	0	0	53	468	2	77	26	1	48	1,534		
電 力 業	56,558		0	2,077	22	0	0	668	116	91	21	115	0	220	59,888		
運 輸 業・ 郵 便 業	635		0	10	5,315	0	0	34	15	2	2,784	154	0	29	8,978		
通 信 業	297		0	0	172	0	0	0	0	3	5	0	0	1	478		
卸 売 業・ 小 売 業	28		0	179	950	0	0	37	129	11	4,990	0	96	48	6,468		
金 融 業・ 保 険 業	9		0	0	180	0	0	0	9	2	24	0	0	0	224		
不 動 産 業	986		0	372	0	0	0	0	0	5	0	22	0	57	1,442		
情 報 サービス業	31		0	206	180	0	0	0	0	6	11	2	0	1	437		
製 造 業	リ ー ス 業	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
	そ の 他 非 製 造 業	2,123	0	5,535	1,456	6	17	2,075	186	151	2,486	79	102	5,516	19,732		
	非 製 造 業 計	60,860	494	8,453	9,012	6	17	2,876	946	280	10,441	407	200	5,936	99,928		
民 間 需 要 合 計		124,465	1,358	19,502	25,652	671	4,200	6,845	7,868	1,043	27,264	2,841	4,524	12,807	239,040		
官 公 需	運 輸 業	80	0	2	0	0	▲ 1	0	917	0	0	0	0	0	998		
	防 衛 省	6,731	0	12	78	0	0	58	0	0	0	0	0	35	6,914		
	国 家 公 務	153	0	2	0	0	0	1,011	12	166	55	3	0	38	1,440		
	地 方 公 務	328	21	11,252	360	6	0	6,985	404	478	150	126	0	47,542	67,652		
	そ の 他 官 公 需	914	0	394	370	0	0	1,396	86	16	27	705	1	63	3,972		
	官 公 需 計	8,206	21	11,662	808	6	0	9,449	502	1,577	232	834	1	47,678	80,976		
海 外 需 要		31,134	70	18,937	11,924	1	23,055	14,200	13,712	212	9,031	672	3,207	17,773	143,928		
代 理 店		264	26	4	13,520	0	256	9,115	3,181	521	1,467	110	63	371	28,898		
受 注 額 合 計		164,069	1,475	50,105	51,904	678	27,511	39,609	25,263	3,353	37,994	4,457	7,795	78,629	492,842		

産業機械輸出契約状況(2022年8月)

企画調査部

1. 概要

8月の主要約70社の輸出契約高は、1,324億9,800万円、前年同月比▲13.7%減となった。

プラントは2件、108億9,400万円となり、前年同月比▲53.8%減となった。

単体は1,216億400万円、前年同月比▲6.4%減となった。

地域別構成比は、アジア63.0%、南アメリカ15.6%、北アメリカ6.8%、ヨーロッパ5.6%、中東4.9%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

南アメリカの増加により、前年同月比7.4%増となった。

② 鉱山機械

アフリカの減少により、前年同月比▲74.0%減となった。

③ 化学機械

アジアの増加により、前年同月比92.1%増となった。

④ プラスチック加工機械

アジアの減少により、前年同月比▲19.1%減となった。

⑤ 風水力機械

アジアの増加により、前年同月比55.5%増となった。

⑥ 運搬機械

アジアの減少により、前年同月比▲55.8%減となった。

⑦ 変速機

ヨーロッパ、北アメリカの減少により、前年同月比▲4.5%減となった。

⑧ 金属加工機械

北アメリカが減少したものの、アジアの増加により、前年同月比0.3%増となった。

⑨ 冷凍機械

アジア、ヨーロッパの増加により、前年同月比73.7%増となった。

(2) プラント

アジアの減少により、前年同月比▲53.8%減となった。

(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
2019年度	387,837	▲ 4.3	1,705	43.0	177,601	▲ 51.9	100,121	▲ 16.2	177,025	▲ 9.9	122,101	▲ 5.3	5,281	▲ 32.4	32,794	▲ 17.7
2020年度	239,478	▲ 38.3	655	▲ 61.6	242,102	36.3	119,947	19.8	171,144	▲ 3.3	88,859	▲ 27.2	6,466	22.4	21,256	▲ 35.2
2021年度	351,544	46.8	2,139	226.6	83,300	▲ 65.6	239,576	99.7	219,040	28.0	143,841	61.9	9,398	45.3	70,011	229.4
2019年	337,931	7.3	1,488	5.4	104,401	▲ 72.5	105,154	▲ 11.2	185,672	▲ 3.1	111,134	▲ 19.9	5,440	▲ 35.7	36,763	▲ 38.5
2020年	362,300	7.2	931	▲ 37.4	318,806	205.4	108,237	2.9	166,481	▲ 10.3	97,219	▲ 12.5	5,489	0.9	23,556	▲ 35.9
2021年	261,752	▲ 27.8	2,039	119.0	89,576	▲ 71.9	219,509	102.8	217,611	30.7	137,859	41.8	9,342	70.2	56,179	138.5
2021年4~6月	41,348	80.5	383	147.1	12,071	▲ 42.0	66,953	230.8	59,398	54.5	17,466	4.4	2,307	63.5	3,894	80.2
7~9月	52,411	▲ 32.6	749	688.4	19,580	▲ 87.8	72,161	192.9	45,993	17.1	41,096	83.4	2,210	91.5	8,101	6.7
10~12月	86,478	50.9	677	286.9	28,451	▲ 10.3	44,817	13.5	64,066	41.6	50,967	138.3	2,474	59.6	36,889	777.3
2022年1~3月	171,307	110.2	330	43.5	23,198	▲ 21.3	55,645	56.4	49,583	3.0	34,312	21.1	2,407	2.4	21,127	189.6
4~6月	78,645	90.2	421	9.9	64,722	436.2	86,811	29.7	61,321	3.2	44,566	155.2	2,548	10.4	11,317	190.6
2022.4~8累計	132,623	71.6	539	▲ 28.0	82,296	252.0	134,993	11.3	102,071	16.1	70,859	63.4	3,916	1.1	16,368	79.3
2022.1~8累計	303,930	91.4	869	▲ 11.2	105,494	99.6	190,638	21.6	151,654	11.4	105,171	46.7	6,323	1.6	37,495	128.3
2022年3月	146,763	117.0	91	28.2	15,239	▲ 23.1	14,393	19.8	21,724	1.7	7,637	17.0	945	0.6	15,255	199.2
4月	22,779	183.6	68	▲ 53.4	15,336	265.2	19,580	▲ 49.6	15,930	▲ 23.5	14,800	131.1	801	10.2	3,123	259.0
5月	10,837	28.1	80	▲ 45.9	22,603	277.2	33,918	99.4	23,176	32.4	18,797	346.5	952	12.3	4,504	254.4
6月	45,029	81.2	273	206.7	26,783	1324.6	33,313	200.7	22,215	5.4	10,969	60.1	795	8.6	3,690	110.5
7月	23,192	219.6	57	▲ 56.5	10,079	36.1	27,705	▲ 4.4	17,513	28.7	18,829	108.7	708	▲ 19.2	2,697	▲ 6.6
8月	30,786	7.4	61	▲ 74.0	7,495	92.1	20,477	▲ 19.1	23,237	55.5	7,464	▲ 55.8	660	▲ 4.5	2,354	0.3

	単体機械						⑫プラント		⑬総計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		金額	前年比	金額	前年比
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比				
2019年度	70,875	3.3	146,070	▲ 5.0	1,221,410	▲ 18.0	83,377	▲ 72.1	1,304,787	▲ 27.1
2020年度	63,061	▲ 11.0	105,695	▲ 27.6	1,058,663	▲ 13.3	786,679	843.5	1,845,342	41.4
2021年度	96,363	52.8	209,315	98.0	1,424,527	34.6	64,862	▲ 91.8	1,489,389	▲ 19.3
2019年	74,478	15.5	139,339	▲ 12.5	1,101,800	▲ 23.3	206,953	0.6	1,308,753	▲ 20.3
2020年	59,203	▲ 20.5	114,643	▲ 17.7	1,256,865	14.1	28,854	▲ 86.1	1,285,719	▲ 1.8
2021年	87,485	47.8	205,285	79.1	1,286,637	2.4	831,835	2782.9	2,118,472	64.8
2021年4~6月	21,825	51.9	53,450	243.2	279,095	82.6	7,385	57.3	286,480	81.9
7~9月	20,112	55.9	56,366	261.0	318,779	▲ 11.8	27,018	422.2	345,797	▲ 5.7
10~12月	26,431	58.5	60,510	53.0	401,760	56.1	23,189	803.7	424,949	63.5
2022年1~3月	27,995	46.4	38,989	11.5	424,893	48.0	7,270	▲ 99.1	432,163	▲ 59.3
4~6月	35,426	62.3	50,170	▲ 6.1	435,947	56.2	2,943	▲ 60.1	438,890	53.2
2022.4~8累計	60,998	78.5	81,834	▲ 10.3	686,497	39.4	13,837	▲ 59.8	700,334	32.9
2022.1~8累計	88,993	67.0	120,823	▲ 4.3	1,111,390	42.6	21,107	▲ 97.4	1,132,497	▲ 28.7
2022年3月	10,423	40.2	17,012	78.4	249,482	65.9	0	-	249,482	21.4
4月	8,449	27.2	24,460	106.4	125,326	27.2	0	-	125,326	27.2
5月	8,207	▲ 8.2	16,163	▲ 35.0	139,237	56.0	0	-	139,237	56.0
6月	18,770	200.6	9,547	▲ 43.0	171,384	87.7	2,943	▲ 60.1	174,327	76.7
7月	13,649	149.3	14,517	87.9	128,946	54.7	0	▲ 100.0	128,946	48.5
8月	11,923	73.7	17,147	▲ 43.0	121,604	▲ 6.4	10,894	▲ 53.8	132,498	▲ 13.7

(備考) ※8月のプラントの内訳

	(件数)	(金額)
1. 化学・石化	2	10,894
合計	2	10,894
	(金額)	(構成比)
国内	2,840	26.1%
海外	7,652	70.2%
その他	402	3.7%
合計	10,894	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	54	9,846	▲ 25.4	7	54	58.8	108	6,130	149.7	41	17,552	▲ 19.3	2,706	17,140	69.1
中東	14	2,862	182.0	0	0	▲ 100.0	6	420	211.1	4	74	▲ 33.3	208	2,618	118.9
ヨーロッパ	2	330	▲ 16.7	8	7	▲ 12.5	4	79	▲ 88.7	12	596	▲ 8.7	675	1,849	63.3
北アメリカ	14	3,074	16.6	0	0	-	10	375	▲ 22.8	24	1,334	▲ 4.8	610	925	3.4
南アメリカ	10	11,530	17638.5	0	0	-	4	437	1580.8	3	360	1700.0	22	175	▲ 45.0
アフリカ	2	205	20400.0	0	0	▲ 100.0	0	0	▲ 100.0	2	6	100.0	19	252	▲ 79.4
オセアニア	1	40	▲ 99.6	0	0	▲ 100.0	2	18	800.0	1	27	▲ 15.6	19	26	333.3
ロシア・東欧	1	2,899	404.2	0	0	-	1	36	▲ 63.6	4	528	▲ 60.3	18	252	514.6
合計	98	30,786	7.4	15	61	▲ 74.0	135	7,495	92.1	91	20,477	▲ 19.1	4,277	23,237	55.5

(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	54	5,904	▲ 62.6	30	450	8.4	50	2,193	829.2	21	6,488	97.9	393	14,927	▲ 43.3
中東	1	109	10800.0	0	0	-	0	0	-	2	424	65.0	1	3	▲ 99.5
ヨーロッパ	15	56	▲ 89.3	4	62	▲ 35.4	2	5	▲ 85.7	12	3,384	64.4	147	1,035	▲ 62.2
北アメリカ	14	1,319	143.8	7	104	▲ 30.7	15	140	▲ 93.3	2	613	▲ 4.2	289	1,172	143.7
南アメリカ	2	3	▲ 50.0	2	31	82.4	4	16	1500.0	2	117	60.3	1	6	-
アフリカ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	175	63.6	0	0	-
オセアニア	5	73	1360.0	1	13	0.0	0	0	-	1	722	59.4	1	3	-
ロシア・東欧	0	0	▲ 100.0	0	0	-	0	0	100.0	0	0	-	1	1	-
合計	91	7,464	▲ 55.8	44	660	▲ 4.5	71	2,354	0.3	41	11,923	73.7	834	17,147	▲ 43.0

	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	3,464	80,684	▲ 13.8	1	2,840	▲ 88.0	3,465	83,524	▲ 28.7	63.0%
中東	236	6,510	98.1	0	0	-	236	6,510	98.1	4.9%
ヨーロッパ	881	7,403	▲ 11.1	0	0	-	881	7,403	▲ 11.1	5.6%
北アメリカ	985	9,056	▲ 2.7	0	0	-	985	9,056	▲ 2.7	6.8%
南アメリカ	50	12,675	2309.7	1	8,054	-	51	20,729	3840.9	15.6%
アフリカ	24	638	▲ 57.9	0	0	-	24	638	▲ 57.9	0.5%
オセアニア	31	922	▲ 91.9	0	0	-	31	922	▲ 91.9	0.7%
ロシア・東欧	25	3,716	80.2	0	0	-	25	3,716	80.2	2.8%
合計	5,696	121,604	▲ 6.4	2	10,894	▲ 53.8	5,698	132,498	▲ 13.7	100.0%

環境装置受注状況(2022年8月)

企画調査部

8月の受注高は、680億5,800万円で、前年同月比▲3.5%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の増加により、35.4%増となった。
- ② 非製造業
電力向け排煙脱硫装置、その他向けごみ処理装置関連機器の増加により、11.0%増となった。
- ③ 官公需
下水汚水処理装置の増加により、2.8%増となった。
- ④ 外需
都市ごみ処理装置の減少により、▲77.8%減となった。

2. 装置別の動向(前年同月との比較)

- ① 大気汚染防止装置
鉄鋼向け集じん装置、電力、海外向け排煙脱硫装置の増加により、147.2%増となった。
- ② 水質汚濁防止装置
官公需向け下水汚水処理装置の増加により、45.0%増となった。
- ③ ごみ処理装置
官公需、海外向け都市ごみ処理装置の減少により、▲14.4%減となった。
- ④ 騒音振動防止装置
その他製造業向け騒音防止装置の増加により、154.1%増となった。

(表1) 環境装置の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2019年度	56,681	▲17.4	78,335	39.9	135,016	8.3	423,344	9.9	558,360	9.5	19,735	▲59.7	578,095	3.5
2020年度	25,634	▲54.8	66,166	▲15.5	91,800	▲32.0	482,210	13.9	574,010	2.8	32,461	64.5	606,471	4.9
2021年度	48,236	88.2	65,479	▲1.0	113,715	23.9	503,767	4.5	617,482	7.6	32,086	▲1.2	649,568	7.1
2019年	78,620	39.3	88,904	81.2	167,524	58.8	322,524	▲36.3	490,048	▲19.9	32,970	▲11.3	523,018	▲19.4
2020年	26,860	▲65.8	67,412	▲24.2	94,272	▲43.7	537,198	66.6	631,470	28.9	31,385	▲4.8	662,855	26.7
2021年	40,895	52.3	55,778	▲17.3	96,673	2.5	514,263	▲4.3	610,936	▲3.3	31,182	▲0.6	642,118	▲3.1
2021年4~6月	13,056	96.7	13,639	5.5	26,695	36.5	109,412	▲18.8	136,107	▲11.8	13,195	191.6	149,302	▲6.0
7~9月	9,756	80.5	10,935	▲45.0	20,691	▲18.2	184,981	2.3	205,672	▲0.2	10,350	203.7	216,022	3.1
10~12月	9,722	85.9	15,585	▲12.1	25,307	10.2	131,144	68.3	156,451	55.1	4,868	▲77.6	161,319	31.5
2022年1~3月	15,702	87.8	25,320	62.1	41,022	71.1	78,230	▲11.8	119,252	5.8	3,673	32.6	122,925	6.5
4~6月	12,644	▲3.2	13,564	▲0.5	26,208	▲1.8	125,614	14.8	151,822	11.5	3,238	▲75.5	155,060	3.9
2022.4~8累計	17,853	▲5.4	21,944	0.6	39,797	▲2.2	227,180	▲0.0	266,977	▲0.4	5,090	▲78.0	272,067	▲6.5
2022.1~8累計	33,555	23.2	47,264	26.2	80,819	25.0	305,410	▲3.3	386,229	1.5	8,763	▲66.2	394,992	▲2.8
2022年6月	3,894	▲60.7	6,064	24.4	9,958	▲32.6	28,188	▲29.8	38,146	▲30.6	792	▲91.0	38,938	▲38.9
7月	2,369	▲36.2	3,721	▲6.6	6,090	▲20.9	42,506	▲29.6	48,596	▲28.6	353	▲88.9	48,949	▲31.3
8月	2,840	35.4	4,659	11.0	7,499	19.1	59,060	2.8	66,559	4.4	1,499	▲77.8	68,058	▲3.5

(表2) 環境装置の装置別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①大気汚染防止装置		②水質汚濁防止装置		③ごみ処理装置		④騒音振動防止装置		⑤合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2019年度	47,284	66.2	199,616	▲ 8.5	329,804	6.3	1,391	▲ 20.3	578,095	3.5
2020年度	47,443	0.3	175,495	▲ 12.1	381,967	15.8	1,566	12.6	606,471	4.9
2021年度	22,877	▲ 51.8	197,074	12.3	428,043	12.1	1,574	0.5	649,568	7.1
2019年	59,223	171.9	193,975	▲ 15.1	268,433	▲ 32.4	1,387	▲ 14.8	523,018	▲ 19.4
2020年	44,516	▲ 24.8	173,830	▲ 10.4	442,998	65.0	1,511	8.9	662,855	26.7
2021年	24,120	▲ 45.8	208,564	20.0	408,181	▲ 7.9	1,253	▲ 17.1	642,118	▲ 3.1
2021年4~6月	4,915	▲ 47.5	47,870	37.5	96,250	▲ 15.8	267	▲ 25.8	149,302	▲ 6.0
7~9月	5,789	4.8	45,813	3.4	164,093	3.0	327	▲ 9.4	216,022	3.1
10~12月	4,764	▲ 80.1	63,159	41.4	93,136	73.7	260	▲ 41.7	161,319	31.5
2022年1~3月	7,409	▲ 14.4	40,232	▲ 22.2	74,564	36.3	720	80.5	122,925	6.5
4~6月	4,964	1.0	49,212	2.8	99,843	3.7	1,041	289.9	155,060	3.9
2022.4~8累計	9,172	1.4	71,874	▲ 6.7	189,695	▲ 7.2	1,326	178.0	272,067	▲ 6.5
2022.1~8累計	16,581	▲ 6.3	112,106	▲ 12.9	264,259	1.9	2,046	133.6	394,992	▲ 2.8
2022年6月	1,925	▲ 19.1	12,628	▲ 53.5	24,090	▲ 29.4	295	278.2	38,938	▲ 38.9
7月	1,121	▲ 61.1	9,083	▲ 54.2	38,615	▲ 20.2	130	▲ 12.8	48,949	▲ 31.3
8月	3,087	147.2	13,579	45.0	51,237	▲ 14.4	155	154.1	68,058	▲ 3.5

(表3) 2022年8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	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	2	4	0	6	4	11	32	822	23	109	141	1,154	1	12	62	75	1,229	7	1	8	49	1,286	
	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	132	0	0	0	0	0	0	132	871	0	0	871	1,003	0	0	0	444	1,447	
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	14	165	0	0	165	179	0	0	0	159	338	
	排ガス処理装置	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	49	54	0	0	▲ 49	▲ 49	5	0	0	0	1	6	
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	8	0	8	0	10	
	小計	2	4	5	6	150	11	32	822	23	109	192	1,356	1,037	12	13	1,062	2,418	15	1	16	653	3,087	
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	130	2	0	10	0	110	1	31	4	786	98	1,172	28	0	16	44	1,216	55	33	88	391	1,695	
	下水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	13	8,786	76	8,862	0	8,875	
	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	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	17	22	0	0	0	0	22	2,252	242	2,494	0	2,516	
	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	19	0	0	0	0	4	0	0	0	13	38	74	0	0	17	17	91	72	0	72	329	492	
	小計	152	2	2	10	0	114	1	31	4	799	153	1,268	28	0	47	75	1,343	11,165	351	11,516	720	13,579	
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	129	129	129	45,465	0	45,465	5	45,599	
	事業系廃棄物処理装置	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	942	942	945	89	0	89	155	1,189		
	関連機器	0	0	55	0	0	0	0	0	0	3	0	58	2	0	2,449	2,451	2,509	1,974	0	1,974	▲ 34	4,449	
	小計	2	0	56	0	0	0	0	0	0	3	0	61	2	0	3,520	3,522	3,583	47,528	0	47,528	126	51,237	
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	155	0	0	0	0	0	155	0	0	0	0	155	
	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	155	155	0	0	0	0	0	155	0	0	0	0	155	
合計	156	6	63	16	150	125	33	853	27	911	500	2,840	1,067	12	3,580	4,659	7,499	58,708	352	59,060	1,499	68,058		

化学機械 需要部門別受注状況(2012~2021年度)

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

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	169,789 73.8	162,519 95.7	215,996 132.9	223,405 103.4	211,684 94.8	218,151 103.1	246,372 112.9	217,815 88.4	180,259 82.8	222,217 123.3
非製造業	68,422 55.7	66,223 96.8	94,922 143.3	102,664 108.2	108,771 105.9	84,389 77.6	89,353 105.9	91,693 102.6	59,495 64.9	55,187 92.8
民間需要計	238,211 67.5	228,742 96.0	310,918 135.9	326,069 104.9	320,455 98.3	302,540 94.4	335,725 111.0	309,508 92.2	239,754 77.5	277,404 115.7
官公需	129,713 73.6	139,890 107.8	137,558 98.3	140,019 101.8	166,053 118.6	158,123 95.2	138,552 87.6	146,997 106.1	160,306 109.1	162,396 101.3
代理店	9,274 500.8	11,549 124.5	17,219 149.1	13,475 78.3	14,087 104.5	14,990 106.4	15,933 106.3	13,044 81.9	297 2.3	362 121.9
内需合計	377,198 71.0	380,181 100.8	465,695 122.5	479,563 103.0	500,595 104.4	475,653 95.0	490,210 103.1	469,549 95.8	400,357 85.3	440,162 109.9
海外需要	624,098 52.8	508,551 81.5	1,271,422 250.0	639,703 50.3	248,634 38.9	298,515 120.1	693,652 232.4	219,544 31.7	1,034,416 471.2	129,654 12.5
受注額合計	1,001,296 58.5	888,732 88.8	1,737,117 195.5	1,119,266 64.4	749,229 66.9	774,168 103.3	1,183,862 152.9	689,093 58.2	1,434,773 208.2	569,816 39.7

冷凍機械 需要部門別受注状況(2012~2021年度)

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

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	106,835 90.2	147,992 138.5	127,486 86.1	147,794 115.9	159,264 107.8	164,817 103.5	177,003 107.4	173,656 98.1	184,638 106.3	186,537 101.0
非製造業	32,557 90.0	41,304 126.9	40,145 97.2	44,650 111.2	38,055 85.2	40,161 105.5	45,342 112.9	49,438 109.0	52,873 106.9	69,650 131.7
民間需要計	139,392 90.2	189,296 135.8	167,631 88.6	192,444 114.8	197,319 102.5	204,978 103.9	222,345 108.5	223,094 100.3	237,511 106.5	256,187 107.9
官公需	6,134 87.6	7,345 119.7	6,506 88.6	7,644 117.5	8,258 108.0	9,188 111.3	9,714 105.7	8,835 91.0	9,922 112.3	9,916 99.9
代理店	153,074 117.3	128,361 83.9	129,285 100.7	126,407 97.8	140,759 111.4	141,144 100.3	159,673 113.1	163,908 102.7	153,692 93.8	166,426 108.3
内需合計	298,600 102.2	325,002 108.8	303,422 93.4	326,495 107.6	346,336 106.1	355,310 102.6	391,732 110.3	395,837 101.0	401,125 101.3	432,529 107.8
海外需要	65,540 91.6	51,933 88.4	56,860 98.1	70,034 123.2	64,169 91.6	63,534 99.0	68,985 108.6	71,310 103.4	63,663 89.3	96,475 151.5
受注額合計	364,140 100.1	382,935 105.2	360,282 94.1	396,529 110.1	410,505 103.5	418,844 102.0	460,717 110.0	467,147 101.4	464,788 99.5	529,004 113.8

タンク 需要部門別受注状況(2012~2021年度)

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

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	13,835 93.9	13,302 96.1	12,544 94.3	11,930 95.1	11,227 94.1	10,919 97.3	15,180 139.0	18,602 122.5	13,973 75.1	15,229 109.0
非製造業	3,030 7.7	8,859 292.4	13,673 154.3	2,474 18.1	20,924 845.8	1,636 7.8	450 27.5	822 182.7	2,961 360.2	3,578 120.8
民間需要計	16,865 31.1	22,161 131.4	26,217 118.3	14,404 54.9	32,151 223.2	12,555 39.1	15,630 124.5	19,424 124.3	16,934 87.2	18,807 111.1
官公需	421 57.7	173 41.1	139 80.3	199 143.2	410 206.0	232 56.6	250 107.8	61 24.4	63 103.3	49 77.8
代理店	0 -	0 -	0 -	1 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
内需合計	17,286 31.4	22,334 129.2	26,356 118.0	14,604 55.4	32,561 223.0	12,787 39.3	15,880 124.2	19,485 122.7	16,997 87.2	18,856 110.9
海外需要	10,437 49.5	76,949 737.3	3,602 4.7	22,562 626.4	1,545 6.8	13,068 845.8	2,462 18.8	6,492 263.7	643 9.9	6,066 943.4
受注額合計	27,723 36.4	99,283 358.1	29,958 30.2	37,166 124.1	34,106 91.8	25,855 75.8	18,342 70.9	25,977 141.6	17,640 67.9	24,922 141.3

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)

■ 木理宇さん作の「古い蜂」を読みました。老人ストーリー犯罪の小説ですが、あまりにもインパクトのありすぎる描写に最初は驚きましたが、怖いものみたさに誘われて一気に読み切ってしまいました。作者は新潟県生まれの49歳の女性。2012年、『ホーンテッド・キャンパス』で第19回日本ホラー小説大賞読者賞を受賞。同年、『赤と黒』で第25回小説すばる新人賞を受賞。『ホーンテッド・キャンパス・シリーズ』が代表作。2022年5月の公開された阿部サダヲさん主演の「死刑に至る病」の原作の作者でもあります。それぞれの人生の負の連鎖を複雑に組み合わせて最終章に結びつける技は秀逸です。忘れていた怖さを思い出したい時にお手にお取りください。

みんなの写真館



タイトル「猛犬注意」

東京都 K.F さん

本年1月から4月にかけて東京上野にある国立博物館で開催された特別展・ポンペイで展示されたすばらしい作品を紹介しておりますが、第三回目は「猛犬注意」。1世紀の作品ですが、ドムス(住宅)の訪問者に番犬の存在を示す主題は帝政期に広くみられた、とのこと。かつてイヌは番犬としてほえることをとがめられはしませんでした。昨今は、コンパニオンドッグ(ペットと呼ばずにこの名称を用いる運動がおこっているとのこと)として飼う場合が多くなり、吠える犬を見ることはほとんどなくなりました。

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！

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.865 Nov

2022年11月14日印刷

2022年11月21日発行

2022年11月号

発行人/一般社団法人日本産業機械工業会 秋庭 英人

ホームページアドレス <https://www.jsim.or.jp/>

発行所・販売所/本部

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館4階)

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

販売所/関西支部

〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル2階)

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

編集協力/株式会社千代田プランニング

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

印刷所/株式会社新晃社

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

(工業会会員については会費中に本誌頒価が含まれています)

●無断転載を禁ず



特許庁の特許審査に貢献してみませんか？

専 門 技 術 者 募 集

知 財 経 験
不 問



*Ph.D 約150名が在籍

☆IPCCは、特許庁の登録調査機関です！

特許審査に必要な特許文献調査及び特許出願等への分類付与業務を行う
専門技術者を募集しています。



IPCC紹介動画

IPCC 専門技術者



* 処遇、募集技術分野等の詳細についてはHP参照

特許調査はIPCCにお任せください！

知財部も納得の品質

民間向け特許調査サービス

- ・ 特許庁審査官向け先行技術調査 36年408万件の実績
- ・ 約1300人の専門技術者が全ての技術分野を網羅
- ・ 特許庁審査官向けと同じ品質の調査結果を納品
- ・ 優先権主張や外国出願の検討材料として利用可能
- ・ 出願審査請求料の軽減が受けられる
- ・ 調査範囲：国内、英語、中韓、独語特許文献



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

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

あらゆる液体に挑戦する



Since 1947

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

温度

Max. 450°C

DAIDO
INTERNAL
GEAR PUMP

高温用ポンプ



非接触式ポンプ



高粘度・高温用シールレスポンプ



真空ポンプ(9Pa~)



Since 1947

あらゆる液体に挑戦し続ける
大同機械製造株式会社ホームページ <http://www.daidopmp.co.jp/>本社・工場 〒569-0035 大阪府高槻市深沢町1丁目26番26号 ISO9001認証取得
TEL/072-671-5751(代) FAX/072-674-4044東京支店 〒114-0013 東京都北区東田端2丁目1番10号 豊田ビル2階
TEL/03-3800-8255(代) FAX/03-3800-8259

大同海龍機械(上海)有限公司

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