

産 業

機 械

No. 906

April

4

2026

特集

「プラスチック機械」



私たちが照らすのは、発明者たちの足跡、そして未来。

1,000名超えの
プロジェクトが
あります

IPOCC

【有資格者歓迎】 先端技術リサーチャー募集

先端技術リサーチャー3つの注目ポイント

- 01 自身の経験で培った技術知識を最大限活用できる！
- 02 最先端技術に触れ、さらなるスキルアップができる！
- 03 長く安定して働くことができる！

- | | |
|------|---|
| 勤務地 | 木場本部：東京メトロ東西線「木場駅」（東京（大手町駅）から7分）
※在宅勤務制度あり
※転勤なし |
| 勤務時間 | フレックスタイム制 |
| 処遇等 | ①年収約698万円（設定業務量を達成した入団3年目以降の年収）
②通勤手当（新幹線通勤可）、単身赴任手当、住宅手当
③社会保険・労働保険 完備
④休日・休暇【年間120日以上】 |



詳しくはこちら▶

●●知財部も納得の品質●●
特許調査はIPCCにお任せください！

民間法人向け特許調査サービス

- ・特許庁審査官向け先行技術調査40年400万件以上の実績
- ・1,000名超え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します
- ・優先権主張や外国出願の検討材料等として利用可能
- ・出願審査請求料の軽減が受けられます
- ・調査範囲：日本語、外国語（英、中、韓、独）特許文献

利用者累計
300社超

シェア
No.1
※特定登録調査

全て
の技術分野
に対応



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 ウェスト3棟
採用担当：人材開発センター 開発部 採用課
TEL 03-6665-7852 FAX 03-6665-7886
URL <https://www.ipcc.or.jp/>

特集：「プラスチック機械」

巻頭座談会

「プラスチック機械業界の現状と課題、

そして将来に向けて取り組むべきことを考える」…………… 04

プラスチック機械部会 部会長 小池 純
 プラスチック機械部会 副部会長 鈴木 将通
 プラスチック機械部会 副部会長 戸田 直樹
 プラスチック機械部会 馬本 誠司

型内塗装による環境負荷低減と高品質塗装の両立

(住友重機械工業株式会社)…………… 09

電動アキュムレータヘッド式ブロー成形機MNBシリーズの紹介

(株式会社タハラ)…………… 12

インジェクションストレッチブロー成形機のハイブリッド化が拓く、サステナビリティと高付加価値生産の未来

(日精エー・エス・ビー機械株式会社)…………… 16

二軸延伸ポリエチレンフィルム製造装置

(株式会社日本製鋼所)…………… 20

電動射出成形機口ボショットSCシリーズについて

(ファナック株式会社)…………… 27

超大型 電動2プラテン式射出成形機5500emⅢの開発

(UBEマシナリー株式会社)…………… 31

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…………… 36

企業トピックス

2025年度省エネ大賞 製品・ビジネスモデル部門 資源エネルギー庁長官賞

～「超高効率103%」省エネと環境負荷低減に貢献する

潜熱回収型ボイラWILLHEAT～

(川重冷熱工業株式会社)…………… 40

産機エトピックス

2025年度 公益財団法人JKA補助事業

ISO/TC270(プラスチック加工機械及びゴム加工機械)標準化推進活動報告

(一般社団法人日本産業機械工業会 プラスチック機械部会)…………… 44

2026年度 産業機械の受注見通し

(一般社団法人日本産業機械工業会)…………… 50

行事報告&予定…………… 66

書籍・報告書情報…………… 72

統計資料

2026年1月

産業機械受注状況…………… 74

産業機械輸出契約状況…………… 77

環境装置受注状況…………… 80

(2015～2024年度)

プラスチック加工機械

需要部門別受注状況…………… 82

みんなの写真館…………… 84

プラスチック機械業界の現状と課題、 そして将来に向けて取り組むべきことを考える



2025年は、地政学上の不安定さが継続したが、AIや防衛産業など特定の業種には伸長が見られた。プラスチック機械業界の現状と今後の更なる発展のために取り組むべき課題について、小池純部会長(芝浦機械株式会社)、鈴木将通副部会長(カナデビア株式会社)、戸田直樹副部会長(UBEマシナリー株式会社)、馬本誠司氏(株式会社日本製鋼所)の4人に語っていただいた。

※本座談会は2月4日に収録しました。ご出席者のお役職などは収録当時のものです。

プラスチック機械業界の概況(需要動向、国内外の動向等)について解説をお願いします。

小池 「プラスチック業界のなかでも特に射出成形機業界では、この3年は厳しい時期が継続しています。産業機械工業会の射出成形機受注統計でも、毎月1,000台に満たない状況が継続しています。コロナ禍の時期には世界各国でパソコン、家電、建材、医療関係などの特需がありました。しかしその後停滞し、現在は中国の不動産不況による内需の低下、米国大統領選挙後における関税政策の見極めなど世界情勢の影響を大きく受けていると感じます。特に自動車産業が大きく影響を受け、それが設備投資の様子見につながってきました。また、電気自動車へ傾倒していた政策が転換され、ここにきてBEV開発は先送りとなり、足元ではHEVで忙しくなってもモデルチェンジの後ずれ

などで、設備投資は今後の行方を見守るような状況になっています。また、中国や東南アジアにおいては中国の自動車メーカーが台頭してきており、そのサプライチェーンの変化も見られます。我々としては、次の市場の立ち上がりを見逃さないことが重要と考えます。加えて、トランプ大統領の政策に沿った北米への投資の動きも見ていく必要があると考えています。」

鈴木 「カナデビアの事業領域は、プラスチック機械装置の中でも無延伸フィルムとシートを押出機に特化しているため、限定的な範囲でのコメントとなる点をご容赦願います。2025年の総括としては押出フィルム・シート成形設備の需要は近年まれに見る低迷期を迎えています。年間を通じて国内外ともに受注が振るわず、全体として厳しい市況感

小池 純 Jun Koike

芝浦機械株式会社
取締役 専務執行役員 成形機カンパニー長

プラスチック機械業界も不確実性を増す 世界情勢の影響を大きく受けている

となりました。2026年の設備需要はこのような不透明感が引き続き継続するものと予想されます。国内動向としては、円安に加えて物価高や人件費の上昇が重なったことで装置価格の高騰を招き、お客様の投資の姿勢には慎重さが強まっている状況です。さらに建屋建築費用の高騰が設備投資の見送りに拍車をかけました。これらの価格上昇に対し、製品の単価を上げることは困難であるという mismatch による投資回収への不安が大きいです。設備計画の検討依頼はあったものの、投資した費用が回収できないということで多くが延期や凍結となりました。海外動向としては、中国では汎用品のプラスチックに国産の押出機が使われているため、当社に需要があるのは高品質高精度な光学・電子材料向けなどですが、景気の減速で国策の恩恵を得られない業種では投資が急減しています。」

戸田 「UBEマシンリーが手掛けている射出成形機のうち350t以上の中型機、大型機そして超大型機の、主に自動車用途についてお話をさせていただきます。産機工の統計によれば、500～999tのレンジでは一時期600台を超える生産数がありましたが昨年ではその半分、1,000t以上の大型機でも240台あった生産数が160台程度となり約35%の落ち込みになっています。一方で大型のレンジでは設備の老朽化が進んできており、買い替え需要があると感じています。40年ほど前に自動車部品のプラスチック化が起り、目につく部品としてはバンパーがプラスチック化されて意匠性が向上しました。こうした部品を製造する成形機が導入されてきましたが、すでに納入から30年以上経過しています。当時は油圧機しかない時代でしたが現在では電動機が登場し、省エネの観点からも機器を入れ替える（更新）ニーズにつながっています。とはいえトランプ政権に翻弄された1年であったというのが実感で、関税にしても具体的な内容が示されない場合が多く、お客様が『計画通りに設備を入れていいのか』を逡巡し、



明確に舵を切れなかったことが業界全体の受注の減少につながっていると感じています。アメリカの景気動向については予測が難しいものの、2025年度における自動車の生産台数は年間を通して1,000万台に迫る水準で推移する見込みであり堅調と捉えています。一方で、射出成形機に関しては3年連続で3,000台を割り込んでおり伸び悩みを感じますが、アメリカには潜在的なニーズがあると思っていますので、2026年以降大いに期待していきたいと感じています。」

馬本 「プラスチック業界で一番インパクトのあるニュースは、日本のエチレンセンターが2箇所に集約されると発表されたことだと思っています。エチレンセンターから出てくる原料でプラスチックを作っていくわけですから、ペレットを作る大型の造粒機の需要は日本では減少するだろうと推測されます。今までは中国が主戦場でしたが中国でも需要が減ってきており中国の経済が悪いこともあって、国営企業あるいは民間企業の大型投資が延期になったり、日本をバッシングする動きにより日系メーカを排除したり点数が辛くなる傾向が見え隠れしています。その一方、インドでは案件が着実に実現しています。コンパウンド機械*は国内外ともに非常に悪く、日系メーカの高級機へのニーズが減少し、中国やインドでは中級機クラスが需要の大部分を占めている状態です。ドイツ製や日本製のように技術が高ければ買ってもらえるという需要はシュリンクしているという認識です。フィルム・シート装置に関しては一時期リチウムイオン電池用のセパレータ用途にかなりのボリュームがありましたが、EVが売れずに数字は落ち込んでいます。データセンターなどに用いる蓄電池への需要はある程度

*コンパウンド機械：樹脂ペレット加工用のコンパウンダー（混練機）



鈴木 将通 Masamichi Suzuki

カナデビア株式会社
機械事業本部 システム機械ビジネスユニット 営業部長

将来のEV化に向けた自動車用途の プラスチックの成長に期待している

は見込めるものの現状としては圧倒的に設備過剰で、数年前のような特需は停止し苦戦しています。それ以外の一般向け延伸フィルムに関しては一定の需要はあるものの爆発的ではありません。今後、世界的に需要が見込める分野として捉えているのはAIやデータセンター向けのキャパシタフィルムです。ブロー成形機は10年ほど前までガソリタンク用として数多く出ていましたがEVシフトの流れで需要が止まり、現在はハイブリッド車向け改修や延命を目的とした改造・改良の需要が少しあります。小型のブロー成形機はなくなるわけではありませんが、大幅には伸びていません。」

続いて、業界の今後の課題、展望、要望、注目している分野や地域、新たな取り組みなどについてお話しください。

小池 「マーケット的にはインドに注目しておりアフリカ方面にも市場開拓を進めていこうと考えています。技術的な展望としては、例えば『再生材の割合を何%以上使いなさい』といった規定に対して、リサイクル材によって物性が変化しても成形機が自律的に安定して制御できるような機械の知能化に取り組んでいます。人手不足と少子高齢化への対策としては、成形機だけでなく前工程・後工程のシステムを含めた自動化にも力を入れています。顧客も人手不足に悩んでおり、自動化のニーズに加えてメンテナンス人員を育てることの難しさを感じていることから、機械自身が状態を感知し予知保全を行うことでサポートしていけるような技術開発を進めています。」

鈴木 「注目している分野は自動車関連です。現在は低迷していますが、将来進むであろうEV化には自動車の軽量化が不可避であるため、自動車の内・外装用途のプラスチックの

成長に期待しています。自動車エレクトロニクス、通信ネットワーク機器、データセンター、将来の6G基地局などに使われる電子部品材料の領域では、高精度な押出フィルムやシート装置が貢献できると考えています。地域としては、我々もインドに注目しています。当社ではまだ具体的に進出できていませんが、インドは2026~2027年に6~7%台の高成長が予測される唯一の主要国で、食品包装、自動車、インフラなどでプラスチック製造投資が活発化しています。新たな取り組みとしては、自動運転支援システムが挙げられます。現在は生産中の欠点や不良といった各種トラブルに対して経験を基に人手により修正していますが、機器にAIを搭載し、画像データや厚みデータを認識し分析することで自動補正アシストができるようなシステムを開発中です。この技術を導入することで作業員不足を解消し、トラブルを解決する技量の差による判断ミスが防止でき、歩留まりの向上を実現することができます。」

戸田 「外部環境的な要因によりお客様が設備導入を逡巡されるケースが散見されますが、ニーズが大きく減退しているわけではないと理解しており、お客様の購買意欲を高めるような仕掛けが必要だと考えています。お客様の視点で『こんなことができるのか』という成形技術開発に力を入れていきたいと考えています。例えば、生産物の大型化に対して同じサイズの機械で成形できる技術、あるいはオフラインで塗装をするのではなく射出成形時に済ませてしまう技術などです。加えて、お客様の購買意欲を高める策として、すでにある補助金の制度は継続していただきたいですし、さらに手厚い施策も考えていただくと業界が盛り上がっていくのではないかと期待しています。リサイクル・SDGsに関しては、日本国内のお客様の声をうかがう限り、新しい機械を購入する場合、省エネやリサイクル材利用の推進を条件としている事例もあります。このことから更なる省エネやリサイクル材の

戸田 直樹 Naoki Toda

UBEマシナリー株式会社
取締役 執行役員 射出成形事業本部長

自動車用などの大型の射出成形機には 潜在的な買い替え需要が明確にある

利用技術に開発投資をしていこうと思っています。リサイクル率の義務化は起爆剤になるかと思いましたが進みが遅いという印象があります。法制化のスタート時期の明確化が加速すれば我々の業界にプラスに働くのではないかと考えています。」

馬本 「法制化に関してEUは最初に大きく打ち出すのが特徴で『これではいけない』とアナウンスします。例えばEUとしては全体の25%をリサイクル材で、さらにその中の25%を自動車由来の部材にすることを目標として発表しますが、個別の国では運用がバラバラになる印象があります。我々の製品の中ではコンパウンド機械^{*}を活用したりリサイクル関係の相談を多く受けますが、テストを実施し良い結果が出てもなかなか実用化されません。日本ではペットボトルは90%程度リサイクルされていますが、全体でリサイクル材は足りていない状況があります。コストをかけて集めて選別し、粉碎して再び材料にしていくのはますますコストが嵩みますし、不足する材料を海外から輸入してリサイクルするという話もあります。一消費者として考えると、環境に貢献し企業のイメージが良くなったとしても、使い捨てのものにより多くのお金が使われ、商品の価格が上がるということに理想との乖離を感じます。」

2026年の本誌テーマである「次世代へつなぐ産業機械～継承と創造～」に関する課題や取り組み、今後の展望についてお聞かせください。

小池 「人手不足への対策は深刻な課題です。生成AIの登場によりAIの普及速度や進化は著しく、AIエージェントにより仕事のやり方が大きく変化していくのは間違いありません。それには若い人たちの力をうまく引き出し、仕事の改革を進めていくことが大切だと思います。AIについては、生産現場への適用も考えていく必要があります。」



自動化をつかさどるロボットにはフィジカルAIが進んでくると思いますが、日本はハード的にはアメリカや中国に遅れを取っています。しかし、フィジカルAIにも作業をするためのデータが必要になります。生産技術力の高い日本の勝機はここにあるというご意見を聞きました。日本が培ってきたノウハウをうまくデータ化することで優位性を保てると思います。ロボットだけでなく、成形技術を含めてノウハウを標準化・データ化することにより、継承と自動化ニーズを融合させていくことができるのではないのでしょうか。現場で働く作業者の確保はさらに深刻です。現場の作業はAIに置き換えることができないものですし、スキルや知識も必要です。これからは、ものづくりの基本をなす人たちのステータスを上げていく時代なのかなと考えています。海外での据付やサービスは、スキルを持った人が対応することで評価が上がるので大切にすべき部分です。一方で、成形技術者をプロとして育て上げるには長い期間が必要です。最近、ハラスメントの捉え方が厳しく、以前のように厳しい指導がしにくい時代になっています。指導者が目的やゴールの姿をしっかりと伝え、データ化や標準化を併用しながら成功に導いていき自信をつけさせるといった、良いスパイラルを生み出すことが必要であると考えています。」

鈴木 「当社は一昨年に日立造船からカナデビアへ社名変更し、『技術の力で、人類と自然の調和に挑む』を新たなブランドコンセプトとしております。私たちは押出機づくりの経験と知恵をもとにAIを活用しながら、止まりにくく、むだを出さず、材料を生かし切る装置を追求していきたいと考えています。また、再生材料やバイオ素材など環境に配慮した特殊な材料が新たに必要となる時代に



馬本 誠司 Seiji Umamoto

株式会社日本製鋼所
取締役専務執行役員

中国経済の減退が顕著になる一方で インドでは着実に案件が実現している

向けて、誰もが扱いやすく、品質が安定する装置を開発・提供していくことで、世界の循環経済へ貢献したいと思っています。」

戸田 「人材の確保には当社も例に漏れず頭を悩ませています。学生さんたちにどのようにプロモーションしていくかに決定的な方法が見つからず、地道な活動をしているのが現状です。ものづくりの継承に人材確保は重要なテーマであり、学生さん等に届く・響く方法を模索しています。一方で、AIによる人材の代替も積極的に推進すべきと考えています。また、AIの活用によってより使いやすい射出成形機が提供できれば、人材不足で射出成形技術が思うように伝承できなというお悩みを抱えているお客様を支援することも可能になると考えます。射出成形機の生産や射出成形技術を次世代につなぐために、AI活用の推進は有効な手段であると思いますし、業界全体の底上げにも寄与すると考えます。」

馬本 「今後国内の市場が大きく伸びていくことは難しいという認識はご出席の皆様と一緒だと思います。当社ではグローバル展開による人材の育成に力を入れています。若くして権限を与えられた日本人が海外に行って活躍するというケースはありますが、できる部分はローカル化しています。海外でのサービスや現場の据付には日本人がスーパーバイザーとして出向きスキルアップしていくことで、巡り巡って日本の技術を世界に伝えていくことになるのではないかと考えて力を入れています。国内ではマザー工場に技能道場があり、新入社員に職長クラスが手取り足取り教えています。工場では製缶溶接、鋳造、熱処理、機械加工などの体験ができます。設計や営業

職の社員にも一通りのものづくりが学べる場を設けているのは、ものづくりの面白さを体験してもらうことが重要だと考えるからです。自分たちの会社ではこんなに大きな物を作り、それが世界で使われて社会を支えているということに気付いてもらいたいと考えています。会社のパーパスを個人レベルに落としたかたちで、『自分はなぜこの会社にいるのか、社会に対してどのように貢献しているのか』を認識してもらい、それぞれの部門で議論するといった取り組みを進めています。次世代に関する事項では仮称中央研究所を設立することを先日発表しました。新しい研究所は千葉県柏市の柏の葉キャンパスエリアにあり、アカデミアとの協業も含めて面白いことができそうな場所にあります。ものづくりの楽しさを体験し、グローバルに活躍できる人材を育てることが大事なポイントだと考えています。」

最後に小池部会長よりプラスチック機械部会の 会員各社の皆様にメッセージをお願いします。

小池 「最近のプラスチック成形業界は、世界情勢や政策の影響を大きく受けていると言わざるを得ません。自動車業界は100年に一度の大変革と言われていましたが、少し後戻り傾向となり、BEVに向けて動いていた設備投資も止まり、様子見状態となっています。また、あらゆる業界で競争のグローバル化が起きています。半導体や家電などでは海外との競争で日本の地位が下がってしまいましたが、同様に自動車業界や我々の業界も競争の熾烈さが増しています。このような時こそ、新たな価値を創造するために、ユーザー視点での協業なども必要になってくると思いますし、それには情報交換が大切だと思います。このプラスチック機械部会はそのような場として位置付けられるものと考えます。本年もよろしく願いいたします。」

型内塗装による環境負荷低減と 高品質塗装の両立



住友重機械工業株式会社
 インダストリアルマシナリーセグメント/プラスチックソリューションズ SBU
 営業本部 営業技術部 開発G

根崎 雄太

1. 概要

型内塗装 (IMC : In-Mold Coating) は、樹脂成形と塗膜形成を金型内で完結させる工法である。射出成形後、成形品が金型内に保持された状態で塗料を注入・展開し、塗膜を形成するため、塗装ブースや乾燥炉に依存しない工程短縮、省スペース化、省エネルギー化が期待できる。型内塗装技術自体は以前から存在していたが、塗装工程におけるVOCやCO₂排出量の削減に大きく貢献できる手法として、近年改めて注目を集めている (図1)。

2. 工程と要素技術

基本工程は、(1) ベース材成形 → (2) 金型内への塗料注入 → (3) 金型内での塗膜硬化 → (4) 成形品の取り出し、の順で構成される (図2)。射出成形においては、型開閉動作や二材成形機の反転機構といった成形機動作と工程を厳密に同期させ、基材成形直後の適切なタイミングで塗料をキャピティ内へ供給することが重要となる。塗料は注入装置の制御条件に基づいて展開され、金型内で硬化反応が進行する。

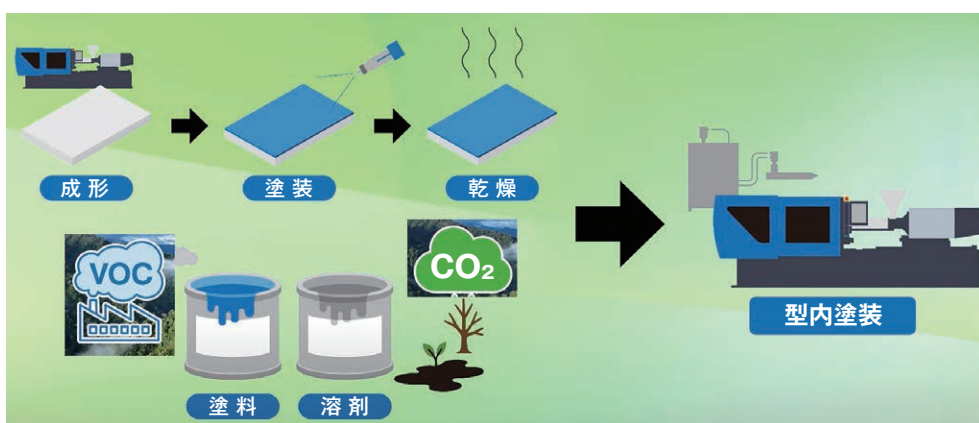


図1 型内塗装

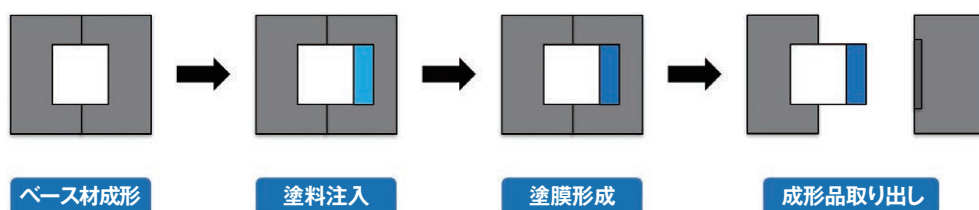


図2 型内塗装の基本工程

塗料注入工程は流動体を金型内に流すという点で樹脂による二材成形と類似しているが、塗料は樹脂材料と比較して粘度や流動性、反応性、硬化挙動などの性質が大きく異なる。そのため、成形条件を樹脂成形と同一の考え方で設定することは適切ではなく、塗料特性に合わせた注入条件や装置構成が必要となる。

また、塗料注入には専用の注入装置及び制御系が必要となり、成形機との連携制御によって高い再現性を確保することが求められる。塗料についても、型内塗装に適した反応特性や粘度を有する専用品が用いられ、装置、塗料、成形条件を含めた工程全体の最適化が、安定した型内塗装品質を実現するうえで重要な要素となる。

3. 型内塗装の特徴①：エコ

通常、樹脂成形品に塗装を施すためには、塗装前の洗浄工程、塗装工程、塗料の乾燥工程が必要となり、それぞれに専用の設備や塗装ブースを要する。また、一般に使用される塗料には溶剤が含まれており、揮発時にVOC（揮発性有機化合物）を排出するため、排気設備や廃棄処理についても特別な対応が求められる。

型内塗装では塗装工程及び乾燥工程が不要または大幅に簡略化できるため、工程短縮、電力消費削減、フットプリント削減が見込める。さらに、型内塗装専用塗料を使用することで、CO₂排出量及びVOC排出量の大幅な低減が見込める(図3)。

4. 型内塗装の特徴②：高品質塗装

一般的な塗装工程では、成形ブースで製造された成形品を塗装ブースへ輸送する必要がある。輸送にはコストがかかるだけでなく、異物混入のリスクも存在し、塗装前に洗浄処理を要する場合もある。

型内塗装では、金型内の閉鎖空間で処理が完結する特性から粉塵の影響を受けにくく、成形品形状に合わせて塗料が展開されるため、塗膜の平滑性が安定しやすい。膜厚はキャビティ空間に依存することから、狙いの膜厚に安定して合わせることも容易である。また、成形品にヒケが存在する場合でも、塗料によって補正できる可能性がある。金型内に直接塗料を注入するため、飛散・回収ロスを最小化し、塗料使用量の低減とともに、歩留まり向上も期待できる(図4)。

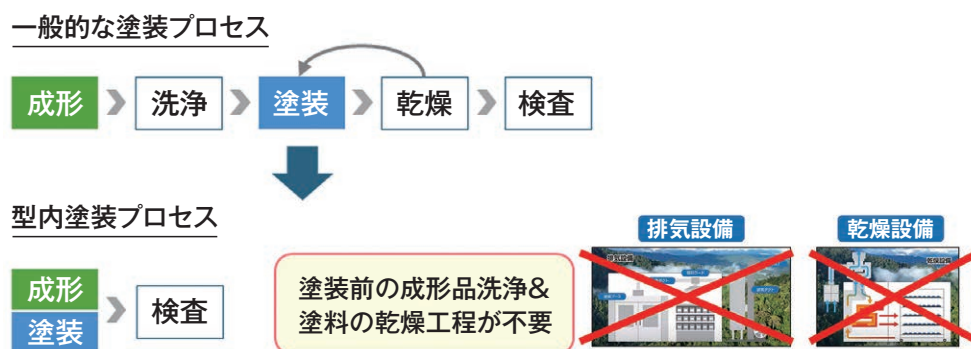
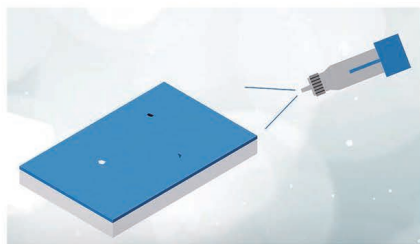
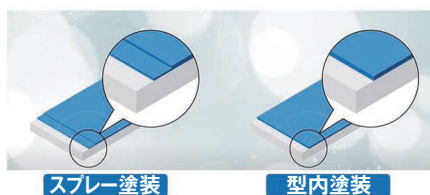


図3 一般的な塗装プロセスと型内塗装プロセスの比較

■ 異物混入防止



■ 厚肉塗膜(スプレー塗装比較)



■ 金型面転写

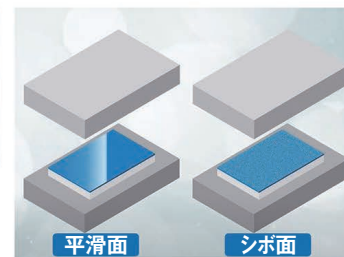


図4 品質における型内塗装のメリット

加飾性において大きな特長となるのは、金型面形状を転写できる点にある。シボ面や鏡面加工を忠実に転写することで、一般的な塗装では実現が困難な意匠表現が可能となる。部分的に膜厚を変化させるような複雑な加飾も、型内塗装では比較的容易に実現できる。型内塗装は加飾面においても特長を有する塗装手法である。

5. 二材成形機を活用した型内塗装

当社では二材成形機を用いた型内塗装の開発を進めている。基材成形後に金型を反転させ、成形直後の最適な温度及び表面状態のまま塗料を金型内に注入し、塗膜形成までを一工程で完結させる。当社の二材成形機に標準搭載されている反転盤を活用し、適切なタイミングで可動側金型を切り替えることで、既存機の改造による対応も可能である。

一般的な単色用射出成形機で型内塗装を行う場合、樹脂成形用キャピティとは別に塗膜形成用キャピティを

設ける必要があるが、二材成形機に樹脂成形用金型と塗装用金型を搭載することで、樹脂充填と塗料注入を同期させることができる。これにより、従来必要であった搬送、前処理、塗装、乾燥といった工程を削減でき、省スペース化、省エネルギー化に加え、成形サイクル短縮にも効果を発揮する(図5)。

6. おわりに

環境負荷低減と外観品質の両立が可能な型内塗装は、従来の塗装工程の代替技術として注目されている。一方で、成形機、塗料、工程制御などに関する制約も多く、現時点では発展途上の技術であることも否めない。しかし、今後の量産ライン設計において、工程合理化、省人化、環境対応を一体で進める有効なアプローチとなることは間違いない。当社としても成形機メーカーの立場から、型内塗装における課題抽出と解決を進め、量産実現に向けた技術的支援ができるよう努めていきたい。

成形機



■ 二材成形機を用いた型内塗装



樹脂と塗装を同時に充填しタクトタイムを短縮

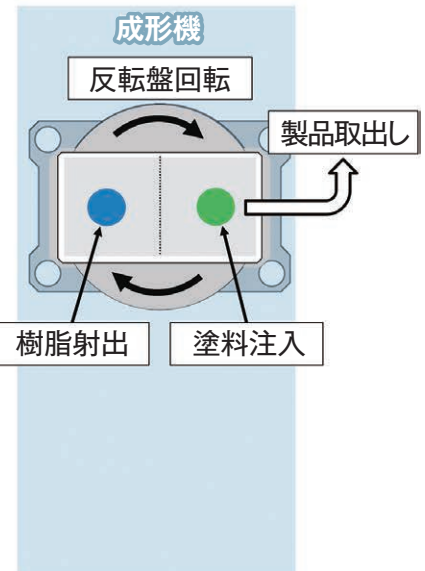


図5 二材成形機による型内塗装

電動アキュムレータヘッド式ブロー成形機 MNBシリーズの紹介

株式会社タハラ
技術部 機械設計チーム

副チームリーダー 竹山 俊成

1. はじめに

当社は1994年に世界で初めて電動式ブロー成形機を開発・上市して以来、主力製品として30年以上にわたって製造・販売してきた。これまでは、おもに小型機を中心に扱ってきたが、市場ニーズの変化や技術革新に対応するため、2021年に(株)日本製鋼所から中・大型ブロー成形機の事業移管を受け、これにより小型機から中・大型機まで幅広いラインアップを有する体制となった。

この新たな体制のもと、当社の技術力と経験を結集し、次世代の成形機として「電動アキュムレータヘッド式ブロー成形機 MNBシリーズ(図1)」を2025年に開発・上市した。本シリーズは、従来の油圧アキュムレータヘッド式

ブロー成形機の構造を活かしつつ、駆動部を電動サーボ化することにより、従来油圧機を上回る性能を実現した全電動機である。人手不足や高騰する電気料金への対応、さらにはCO₂排出量の削減が求められる昨今、生産性と省エネルギー性を大幅に向上させた。本稿では、このMNBシリーズの特長や仕様・オプションについて紹介する。

2. MNBシリーズについて

(1) MNBシリーズの特長

MNBシリーズでは、パリソンコントロール装置、型締装置、射出装置の駆動部を全て電動サーボ化し、省エネルギー性、クリーン性、成形安定性などの性能を向上させた。以下にこれらの改善点について紹介する。

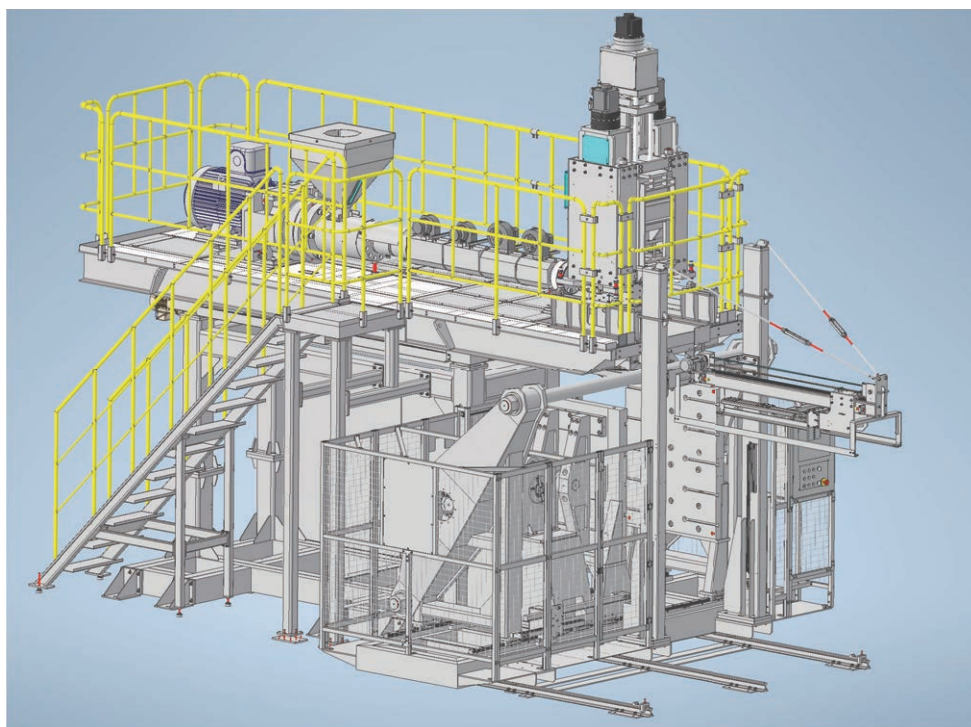


図1 MNBシリーズ外観

① 省エネルギー性

従来油圧機（型締力40ton、油圧ユニットのモータ出力：37kW）に対して、駆動部を電動サーボ化することにより、30～40%（成形条件により変化）の消費電力の削減を達成した。また、油圧機にくらべ成形安定性が向上することによるサイクル短縮が果たせれば、さらに5～10%ほどの削減が見込める。

② クリーン性と作業環境の改善

従来油圧機では、油圧ユニット周り、型締シリンダ、射出装置、肉調シリンダからの油漏れが少なからずあるが、本機では、この油汚れが劇的に改善する。また、電動サーボは排熱量が少なく、油圧ユニットと比較して周囲温度への影響が少ない。さらに、オプションの断熱材を使えば、ヒータからの排熱も低く抑えることができる。このように本機では、油汚れが改善され、周囲温度の上昇も少なくなるため、従来油圧機で多々見られた高温多湿な作業環境の改善が見込める。

③ 成形安定性

従来油圧機では、油温の状況やパッキンの摺動抵抗の変化などにより、油圧シリンダの駆動が安定せず、その結果、バリソン寸法や型締装置の速度・位置精度がばらつき、成形が不安定となる。駆動部を電動サーボ化することで、バリソン形状や型締装置の繰り返し位置精度が向上し、機械立ち上げ早々に成形が安定する。

(2) 各ユニットの構成概要

各ユニットの全体構成(上面)を図2に示す。アキュムレータ式ブロー成形機は、おもに押出機、押出機架台、アキュムレータヘッド、型締装置、成形品取出機から構成されている。

① 押出機

低温高押出スクリュの採用や減速機とモータを直結することにより（Vベルトプーリ機構を廃止）、従来機より高効率な駆動方式となっている。

② 電動アキュムレータヘッド(図3)

i) 電動アキュムレータヘッド構造

アキュムレータヘッドは、溶融した樹脂をヘッド内に一度、貯蔵し、成形品に必要なバリソン重量が貯蔵されたらリング型ピストンで射出して、バリソン(円筒形状の溶融樹脂)を形成する装置である。バリソン形成に必要なヘッド内の樹脂流路は、樹脂原料によりコートハンガータイプとスパイラルタイプが選択できる。コートハンガータイプは樹脂の色替え性に優れており、スパイラルタイプは比較的硬い樹脂原料(HDPE MFR:0.1以下)で、バリソン肉厚の均一性がより必要となる場合に選択される。本機のヘッド構造は、これまで多くの実績があり、安定したバリソンが形成できる構造となっている。

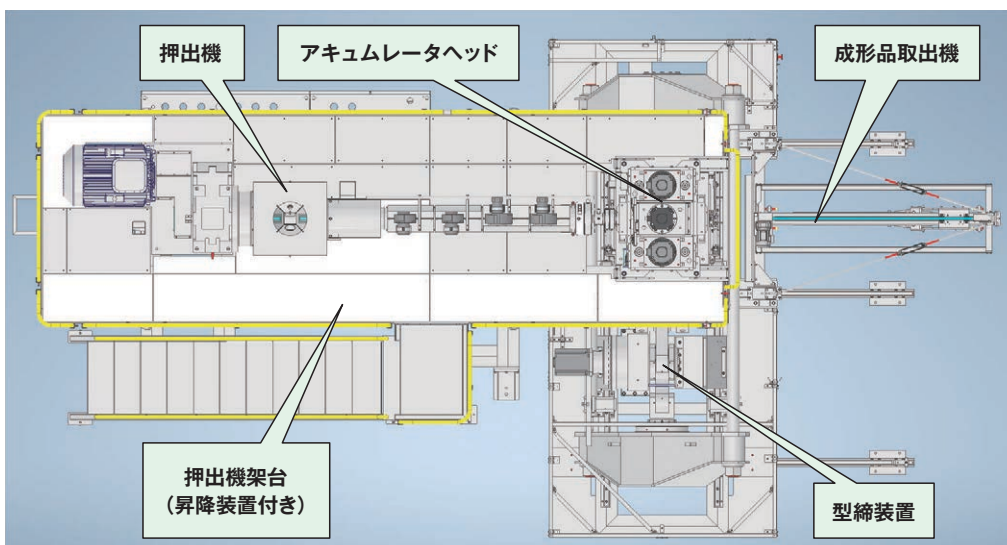


図2 MNBシリーズ外観(上面)

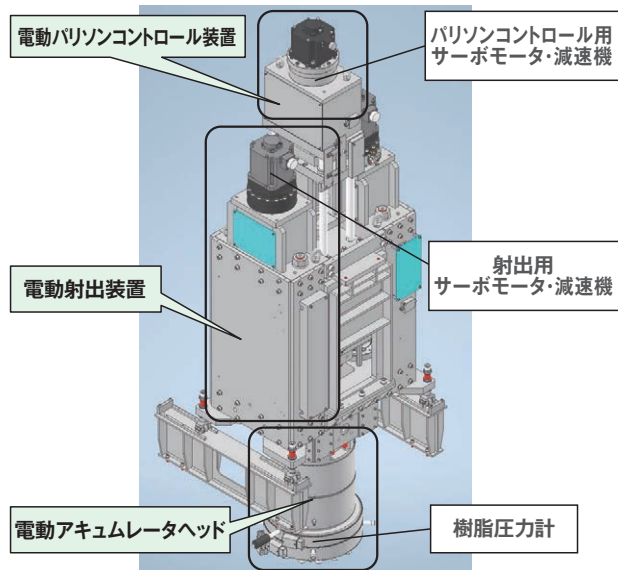


図3 電動アキュムレータヘッド外観

ii) 電動射出装置

リングピストンを駆動するための射出装置は、駆動部をパリソンコントロールの両側に配置する構造を採用している。駆動部はおもにサーボモータ、減速機、ボールねじから構成されている。射出装置の制御は、リングピストン下部の樹脂圧力計により樹脂圧力をフィードバック制御することで、高精度な樹脂の貯蔵と射出を実現している。

iii) 電動パリソンコントロール装置

パリソンの肉厚をコントロールする装置で、サーボモータ、減速機、ボールねじから構成されている。

その構造と制御方法には、これまで当社の小型機で多くの実績があるものを適用・採用しており、高精度で高出力（出力：30～40ton）な装置となっている。

③ 型締装置

図4に型締装置の外観を示す。型締駆動には当社の小型機で多くの実績がある電動サーボによるリンク式型締駆動を適用し、型締力30～40tonの型締装置をラインアップした。また、電動サーボ化により型締装置の高精度化、高速化を果たしており、ドライサイクルは約40%短縮している。型締フレームには、従来油圧機で多くの実績がある堅牢な型締フレームを採用しており、安定したバリの食い切りが可能である。

3. 主仕様及びオプションについて

(1) 主仕様

代表的な主仕様(例)を表1に示す。型締力は30～40tonで、電動アキュムレータヘッドの容量は5～9Lを標準仕様としている。

(2) オプション

成形品の種類、生産量や生産地などにより、必要なオプションを選択できるようラインアップしている。その中で特徴的なオプションについて紹介する。

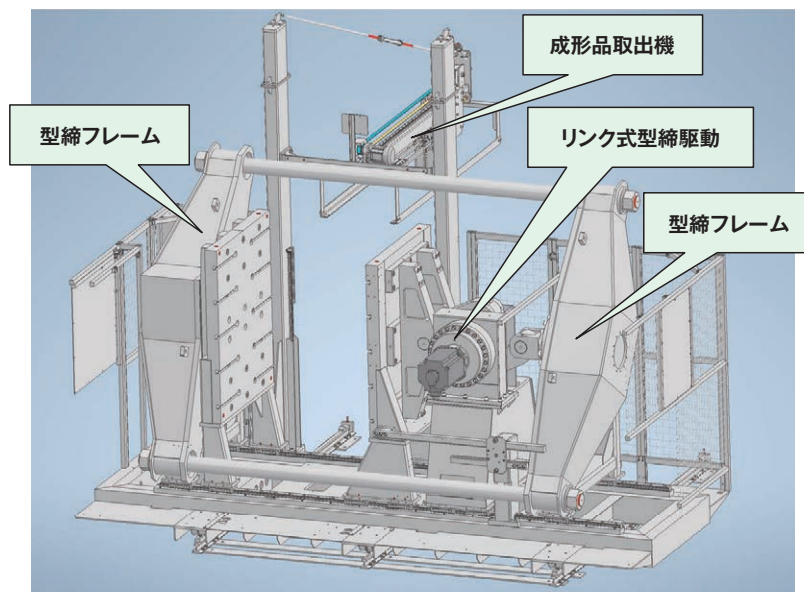


図4 型締装置外観

- ① 各種駆動部の電動サーボ化（下打込み装置、エキスパンディング装置、取出装置、エアシリンダ駆動部等）
工業用薬品缶や灯油缶の成形で必須となるエキスパンディング装置付き下打込み装置や取出装置、各エアシリンダ駆動部を、より高速・高精度化するため、電動サーボ化に対応可能としている。生産の安定化や消費電力削減のため、メイン駆動部の電動サーボ化を推奨している。
- ② 各種段取り時間短縮
 - i) 金型オートクランプ
金型を交換する際の段取り時間を短縮。成形品品種が多く、金型取付け精度が必要な場合に削減効果が高い。
 - ii) 簡易ダイコア交換治具
ダイコアの交換時間を短縮。成形品品種が多い場合や清掃頻度が高い場合に削減効果が高い。
 - iii) 手動スクリーンチェンジャー
押出機先端に装着して、溶融した樹脂内の異物を取り除くもので、スクリーンメッシュの交換頻度が高い場合に削減効果が高い。
- ③ リモートメンテナンス (EWON)
お客さまリクエストにより、インターネット経由で当社から直接、機械のPLCに接続して、稼働状況、他を確認することが可能。また、プログラム修正や機械を復帰させるためのアドバイスもできるので、特に海外に生産拠点をもちのお客さまには、

必須のオプションとして推奨している。

④ 追加消費電力削減オプション

i) 金型駆動用油圧ユニット

省エネルギー油圧ユニットを採用。これを最適制御することにより、汎用油圧ユニットと比較して30~40%の消費電力削減効果が見込める。

ii) 断熱材

アキュムレータヘッドに断熱材を装着することにより、ヘッド昇温時や保温時に必要な消費電力の5~10%の削減効果が見込める。

4. 今後の展開

現在、MNBシリーズは、型締力40 ton、アキュムレータヘッド容量 9 Lまでの成形機を上市しているが、今後、順次、大型化を検討しており、最大で200 Lのプラスチックドラムが成形できる型締力80~90 ton、アキュムレータヘッド容量25 Lの成形機の開発を計画している。

5. おわりに

今回、紹介した「電動アキュムレータヘッド式ブロー成形機 MNBシリーズ」は、お客さま工場で順調に稼働しており、ご好評をいただいている。本機は、主要駆動部の電動サーボ化により、安定した成形が見込めることから、自動化ライン、24時間フル生産する工場への導入に推奨できる機械となっている。本機が、昨今のお客様の課題（人手不足、インフレ対応、CO₂削減要求など）解決の一助となれば幸いである。

表1 主仕様(例)

	型式	MNB-65/30/AC5EL	MNB-75/40/AC7EL	MNB-90/40/AC9EL
押出機	押出機サイズ mm	65	75	90
	押出量(HDPE) kg/hr	100	0150	200
アキュムレータヘッド	ヘッド貯蔵容量 L	5	7	9
	射出率 kg/s	0.54	0.6	0.6
型締装置	型締力 ton	30	40	40
	プラテンサイズ mm	1000×1000	1000×1250	1000×1250
	デーライト mm	500~1000	500~1100	500~1100
	金型厚さ mm	500	500	500
	最大平均型締スピード mm/s	480	510	510
その他	機械寸法(L×W×H) mm	7.1×3.8×4.6	7.5×4.1×4.6	8.0×4.1×4.6
	適用製品例	ダクト パイプ 工業缶 灯油缶(20L)	ダクト パイプ パネル類 ドラム缶	ダクト パイプ パネル類 ドラム缶
	機械総重量 ton	25	30	35

インジェクションストレッチブロー成形機のハイブリッド化が拓く、サステナビリティと高付加価値生産の未来

日精エー・エス・ビー機械株式会社
技術本部 技術開発部 汎用機設計課 機械技術G

係長 村田 敦

1. はじめに

当社は主にインジェクションストレッチブロー成形機（以降ISBM）と金型を製造販売している。ISBMで作られる製品は多岐にわたり、身近な飲料ボトルから、調味料、洗剤、シャンプー、化粧品など様々な製品に使用されている。いずれも普段の生活には必要不可欠であるが、石油製品を使用したプラスチック製品であり、昨今の省エネ・環境負荷低減の課題には密接に関わっており、サステナビリティへの貢献が強く求められている。この大きな課題と向き合って開発したのが、今回紹介するISBMの「ASB-70DPH/50E」である（写真1）。

2. 当社の製品ラインアップの紹介

当社はお客様の希望する製品形状・材質・充填する内容物・充填方法などを考慮しながら、成形機は主に下記の5種類から選択し、成形機・金型・周辺機器を組み合わせて提案を行っている。

以下の2機種は樹脂ペレットから最終製品のボトルまで一貫して1台の成形機で生産する。多彩な製品形状・樹脂の種類に対応する。

- ① **ASBシリーズ**：1ステップISBM
（今回紹介するASB-70DPH/50Eはこのシリーズ）
- ② **PFシリーズ**：1.5ステップISBM

以下の3機種はプリフォーム成形機とブロー成形機が別であり、樹脂ペレットからボトルになるまで最低2工程あることから、2ステップ機とも呼んでいる。成形機を複数台組み合わせることで最終製品を完成させる。

- ③ **PMシリーズ**：プリフォーム成形機
- ④ **HSBシリーズ**：高耐熱容器ストレッチブロー成形機
- ⑤ **CMシリーズ**：口部結晶化装置（耐熱対応のためボトルのキャップ部を熱処理する装置。本体は透明だがキャップ部が白く結晶化したボトルはこの処理が行われている）



写真1 ASB-70DPH/50E 外観

3. ASBシリーズ(1ステップ ISBM)について

ASBシリーズは、前述のとおり樹脂ペレットから最終製品のボトルまで一貫して1台の成形機で生産する。以下の4つのステーションで構成される(図1)。

- (1) 射出ステーション：試験管のような一次成形品(プリフォーム)を作成
- (2) 温調ステーション：ストレッチに最適な温度プロファイルに調整
- (3) ストレッチブローステーション：ストレッチロッドで縦方向、ブローエアで横方向に延伸し最終形状に成形
- (4) 製品取り出しステーション

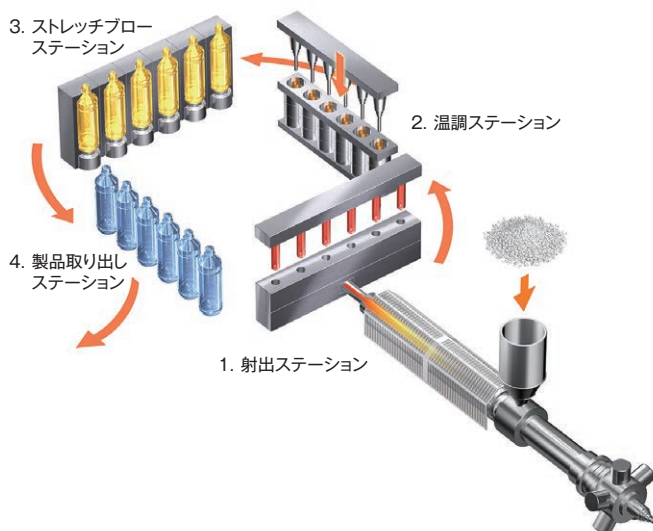


図1 ASBシリーズの成形工程

この成形法はプリフォームの受け渡しがなく、衛生的でなおかつ外観品質の高い成形品を生産することが可能である。またASBシリーズは成形品の形状・サイズに対する柔軟性が非常に高く、5mlから20Lまでのボトルや広口容器も生産可能で成形品のサイズと取り数のバランスを見ながら広く柔軟に対応する。

また、HDPEのボトルは従来ダイレクトブロー成形が中心の成形技術であったが、当社はこの4ステーションを生かすことでHDPEのインジェクションストレッチブローで量産可能とし、ボトルの軽量化に貢献している(写真2)。



写真2 K2025に出展したASB-70DPH/50Eで成形実演したHDPEスプレーボトル

4. ISBM電動化において当社が直面した課題

当社の成形機の電動化は約25年前より取り組んできた。2007年、世界で初めて全電動のISBMであるASB-15N/10Eを発売した。省エネルギー、成形安定性の良さ、またオイルミストが発生しないなど電動機として大きなメリットのある成形機であるが、販売先は限定的であった。

このような経験から、ISBMの電動化が射出成形機の電動化と比較して進んでいない要因をまとめてみた。

- (1) 樹脂ペレットからボトルを作る過程で多くのアクチュエータを動作させる必要があり、電動化による機械の大型化が懸念される。
- (2) 電動化によるコスト上昇と、消費電力低減などのランニングコスト低減のバランスがあいまいである。
- (3) プリフォーム成形段階において、通常の射出成形とは異なる成形品質のアプローチに対し、電動による高付加価値化の貢献度がはっきりしていない。

5. 全電動でなく、電動ハイブリットという選択

前述4にて挙げた要因を解決する手段を考えるとともに、お客様の価値を最大化することも考えなければならない。そこで、2つの開発コンセプトを設定した。1つはお客様が保有する金型がそのまま使用できること。そして、既存の工場レイアウトに影響を与えないよう設置スペースを同等に保つことである。

油圧の優れた能力である省スペースで高出力が出せる長所は活用し、作動油量を極限まで抑えて環境負荷を低減する。高速・高精度が求められる動作にはサーボモータを採用し、性能・コスト、そしてお客様の既存資産活用の最適なバランスを追求した結果が電動ハイブリッドである。この戦略の1つがK2025で発表した新型電動ハイブリッド機「ASB-70DPH/50E」である。本機は、実績あるベストセラー機の信頼性を基盤とし、「環境性能」と「成形性能」という2つの価値を高いレベルで両立させたいという思想の下で開発している。

6. ASB-70DPH/50Eの特徴

当社のASBシリーズの中のベストセラー機でASB-70DPHという機種がある。この成形機は約40年の販売実績を誇る。今回開発したASB-70DPH/50Eは、この既存機をベースとして開発した。お客様が成形機を入れ替えても設置が可能で、既存の金型が使用でき、なおかつ省エネ・環境負荷低減に貢献できるようサステナビリティを追求した成形機である。

(1) 電動射出装置の採用・・・高付加価値化

当社の商品である全電動機ASB-15N/10Eにおいて、お客様から成形機立ち上げから安定成形まで短時間で成形できる評価をいただいております。射出装置の電動化による繰り返し安定性の高さによるものと考え採用している。

(2) ストレッチ電動化の優位性・・・高付加価値化

ブロー成形時のストレッチ(延伸)動作は、製品の薄肉化・強度UP・製品肉厚の均一化に影響する重要な動作である。従来はエアシリンダにて行っていたストレッチ動作は、機構が単純であることは有利だが、実質的な位置の制御は不可能であり良品を成形するには成形者の技術と経験に頼る部分がある。ブローのタイミングとストレッチ動作の関係は、成形プロセスにおいて非常に重要であり、電動化によるストレッチの位置制御は安定した良品を生産することに貢献している。

(3) 型締装置の電動化と油圧によるパワーのベストマッチ

成形サイクルを短縮するには、成形品を輸送する

時間を短縮するのが一般的な手法である。油圧機構でも高速動作と正確な位置決めは可能であるが、それ以上にここは電動が最も得意とする部分であり、プリフォーム成形部と温調部、ブロー成形部の高速動作に電動を採用している。このハイブリッド設計により、ドライサイクルタイムは従来機に対して平均0.5秒程度短縮した。

電動の型締機構といえばトグル機構をまずは思い浮かべる。トグル機構は高速動作が得意ではあるが、機構の長さや型厚調整機構の搭載などにより大きなスペースを必要とする。これらの検討結果から、高速型開閉は電動、高圧型締は従来の油圧機構を採用し電動ハイブリッドとすることで性能とコストのバランスを取った。

7. ASB-70DPH/50Eが環境負荷低減に貢献する要素

(1) 作動油の削減

全電動ではなく油圧とのハイブリッドとした理由は前述した。これによる大きな恩恵は、作動油量の大幅な削減である。オイルタンク油量は同型機比85%削減の60Lとし、作動油冷却水量も大きく削減した。

(2) エア消費量の削減

ISBMIは通常、アクチュエータを動作させる1MPa以下のオペレーションエアと、ブローするための最大3.5MPa程度のブローエアの2種類のエアを使用する。このエアも外部のコンプレッサで電気を使い高圧にして成形機に供給されるため、エア消費量を削減できればトータルの電力削減に貢献できる。前述のストレッチ部と温調部の駆動源をエアシリンダからサーボモータとしてエア消費量の削減に貢献している。ブローエアについても、使用する電磁弁と回路の見直しを行い、同型機比約15~25%減とコンプレッサの電力削減に貢献する。

(3) 消費電力の更なる削減を目指す

駆動源に油圧を主に使用する当社も、2015年以降順次既存機のサーボポンプ化を行い、消費電力を従来比15~30%程度低減し大幅な省エネを達成した。油圧による高速動作部をサーボモータ駆動にすることは更なる省エネが期待できる。

8. 当社独自技術とのシナジー効果

- (1) Zero Cooling (ゼロ・クーリング)・・・高付加価値化
生産量を高めるには、
- ① 成形サイクルを短くする
 - ② 取り数を多くする

主に上記の2つの要素がある。当社の技術であるZero Coolingは①に大きく貢献する。プリフォーム成形で冷却時間を限りなくゼロとし、温調ステーションでプリフォームを冷却しながらブロー成形に最適な温度状態とする。短く厚肉なプリフォームにより延伸ブロー倍率を高め、成形サイクル短縮と高剛性で美しい外観の製品を成形可能にする。この技術によりASBシリーズは成形サイクルが飛躍的に短縮され、生産量拡大に貢献してきた。今回開発したASB-70DPH/50Eもこの技術を標準で搭載し、電動化による成形機全体の動作速度向上と相まって生産量拡大に貢献する(図2)。

- (2) 新コントローラ Vision 1・・・省人化

今回の電動ハイブリッド化において、成形機の精密なコントロールを行うVision1は必須である。また世界標準のOPC UA 通信プロトコルとインターフェースにより、互換ハードウェアと工場情報ネットワーク間でのデータ共有を可能としている。任意の場所から現在の稼働状況にリアルタイムでアクセスが可能となり、現場を離れていても常に成形現場の最新の情報を知ることができる。

9. おわりに

サステナビリティと環境負荷低減が大きく取り上げられる中、当社は更に製品の付加価値も高めるための継続した開発が必須である。今回紹介したASB-70DPH/50Eは、これらの要求と課題を達成するために開発した。当社はこれからも市場のニーズとお客様の声に耳を傾け、持続可能な社会に貢献するために技術開発を続けていく所存である。

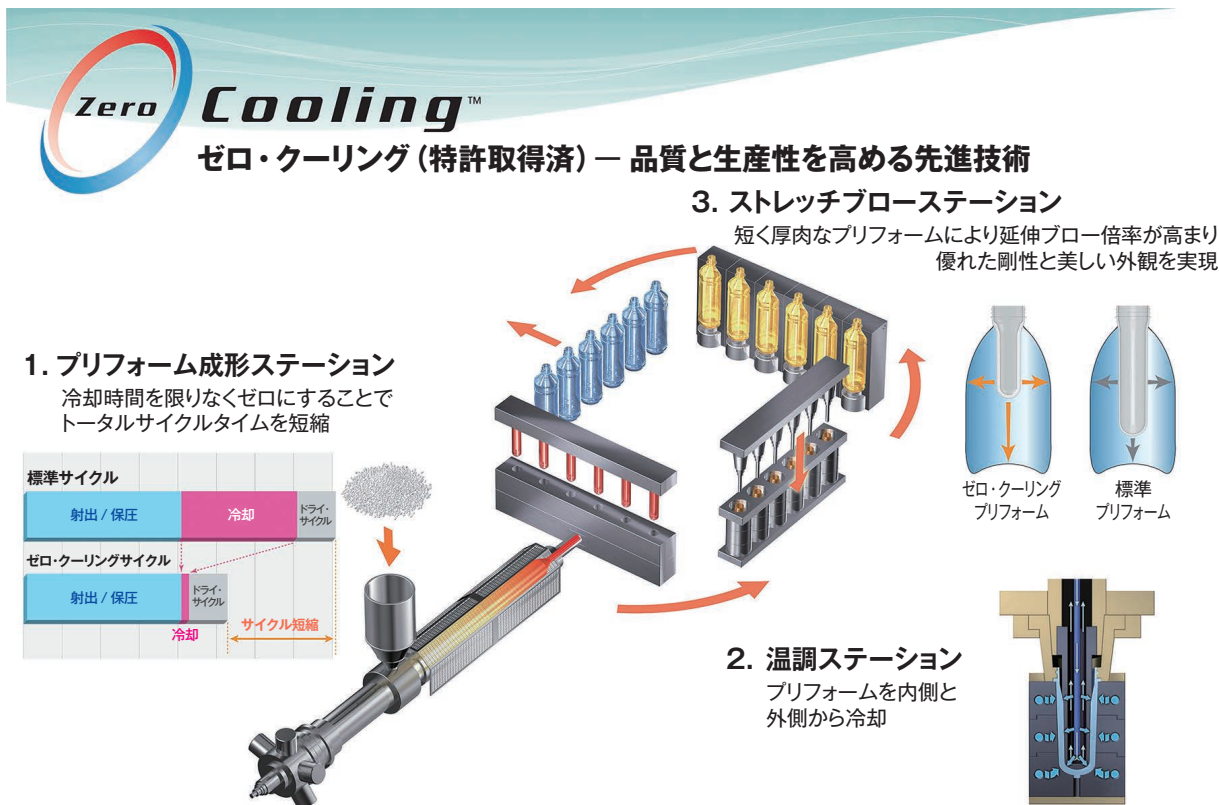


図2 Zero Cooling 成形工程

二軸延伸ポリエチレンフィルム製造装置

株式会社日本製鋼所
樹脂機械事業部 企画管理部 企画G

担当課長 串崎 義幸

1. はじめに

プラスチックは軽量な上に生産性に優れ、耐久性が高くかつ安価であることから年々需要を広げ、現在では全世界の生産量が年間約4億トンにも達している⁽¹⁾。このうち、生産されるプラスチック製品の4割近くが包装フィルムであり⁽²⁾、中国、韓国だけでなくアジアの新興国においても大量に消費されている。包装フィルムとして代表的な原料として、ポリプロピレン (PP)、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリエチレン (PE) が挙げられるが、これらの中でPEはガラス転移温度が -75°C と最も低く、低温脆性がなく突刺強度も良好なため、冷凍食品の包装フィルムとして用いられる。このように、PEは優れた特徴を有する反面、結晶化速度が速いため、逐次二軸延伸には向かず、インフレーション成形や無延伸キャスト成形などでフィルム化されることが多い。一方で、PEの結晶化度の高さを利用し逐次二軸延伸手法で成形すると、インフレーション成形フィルムよりも衝撃強度や引張弾性率が2倍、突刺強度及び引張強度が3倍にも向上するとの報告がある⁽³⁾。この延伸手法が汎用的になれば、薄膜化とパッケージの簡素化も可能となり、製品コストの低減に寄与できる。また、環境側面からも包装フィルムの単一材料化(モノマテリアル化)はリサイクル性を考慮すると多大なメリットがある。

以上の背景から、PEの逐次二軸延伸成形法の試行により結晶化を制御しつつ連続的に成膜するプロセス条件の検討を行い、また成形したサンプルフィルムの物性を評価したので報告する。

2. ポリエチレンの逐次二軸延伸装置 (BOPE装置)

PEの逐次二軸延伸として用いられる原料は、最終製品の要求仕様によって異なるものの、概してMFRが $2.0\sim 3.5\text{g}/10\text{min}$ (JIS K7210-1)、密度は $920\sim 930\text{kg}/\text{m}^3$ 、融点が $114\sim 120^{\circ}\text{C}$ 程度のリニアポリエチ (LLDPE) である。最近では、密度が $940\text{kg}/\text{m}^3$ を越えるいわゆる高密度ポリエチレン (HDPE) を逐次二軸延伸の原料として用いることもあるが、成形の難易度が跳ね上がるため、連続して安定的にフィルムを成形するには、原料だけでなく装置の最適化が重要となる。JSWでは、LLDPEとHDPE共に成形装置仕様並びに成形プロセスの探索を行っているが、ここでは、LLDPEについて紹介する。

図1にBOPE装置の装置概略と成形の様子を示す。この装置は、押出機、Tダイ、キャスト、縦延伸 (MD延伸) 延伸、横延伸 (TD延伸) 及び巻取機から構成され、最終厚みが $15\sim 30\mu\text{m}$ のフィルムが成形される。以下に各装置の特徴を述べる。

(1) 押出機

PEフィルムは、コア層にリサイクル原料とアンチブロッキング剤、スキン層にバージン原料を用いた2種3層の構成で成形することが多い。この場合、一般的にコア層の主押出機には二軸押出機が、スキン層の副押出機には単軸押出機が用いられ、コア層の積層比率を比較的高くしたフィルムを成形する。それぞれの押出機から吐出された樹脂は、Tダイ内で合流し多層化する機構となっている。安定した押出のためには、

スクリュ選定やTダイ流路が重要になるが、それらを設計するには樹脂の流動特性を把握する必要がある。図2 (a) にLLDPEの粘度を、図2 (b) に比較のために二軸延伸PP (BOPP) グレードの原料の粘度を示す。なお、粘度の測定にはキャピラリーレオメーター((株)東洋精機製作所社製 CAPIROGRAPH B1)を用い、せん断ひずみは測定データにRabinowitch補正を施し、壁面せん断応力は異なるノズルを用いた測定データからBagley補正を施した。図から、LLDPEは

PPと比較してせん断速度の増加による粘度低下 (Shear-thinning性) が少ないだけでなく、押出機の成形温度域での粘度も高いことが分かる。それゆえ、可塑化時に過度な混練エネルギーを樹脂に加えると、せん断発熱が過度に生じゲル化や樹脂ヤケにつながる恐れがある。これらの不良は、フィルムの外観不良や強度と水蒸気バリア性の低下要因となるため、押出機内でのせん断発熱を抑え、なおかつ低温でLLDPEを吐出可能なスクリュを選定する必要がある。

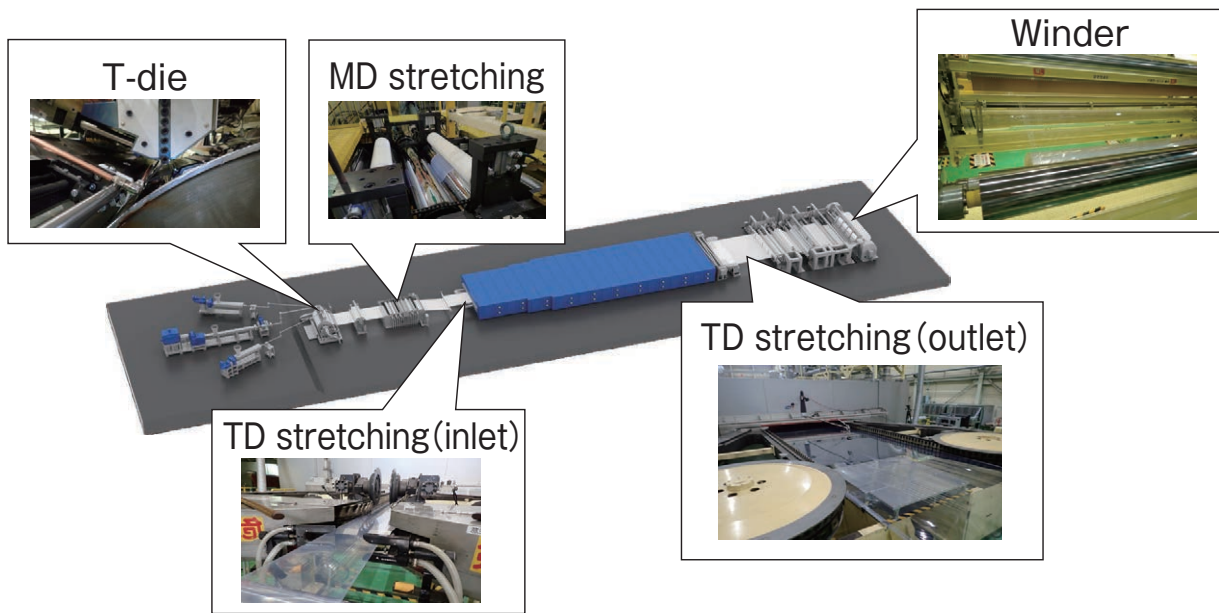


図1 BOPE二軸延伸プロセスの概略

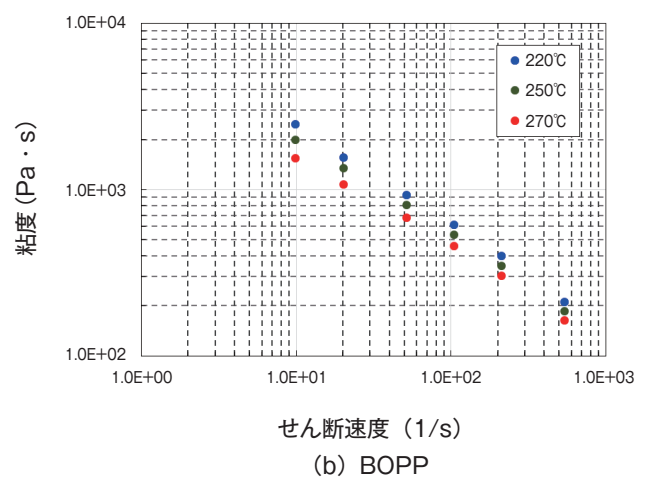
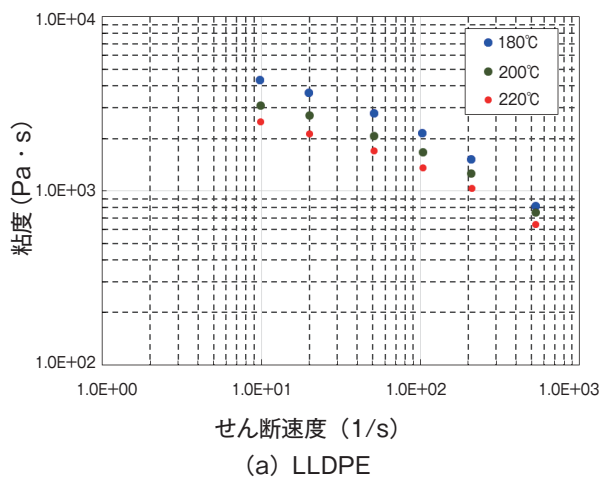


図2 粘度データの比較

(2) Tダイ

溶融PE樹脂がTダイから吐出した直後に注意すべき点は、シャークスキンとネックインである。シャークスキンは樹脂表面がサメ肌状に荒れる現象であり、最終的にはフィルム外観不良の原因となる。シャークスキンの発生には、Tダイリップでのスティック・スリップ現象⁽⁴⁾や吐出後の伸長による熔融破壊⁽⁵⁾など様々な要因が影響していることが報告されている。この発生境界を定量的に判断する基準として、ダイ壁面でシャークスキンが生じる臨界せん断応力を定義する手法が提案されている⁽⁶⁾。今回はこの手法を参考にし、キャピラリーレオメーターを用いて220℃の温度下で流動特性(せん断ひずみと壁面のせん断応力との関係)と吐出した押出サンプルの形態観察を行うことで、臨界せん断応力の決定を試みた。図3に、実験結果から得られたせん断速度とせん断応力の関係をプロットし、同時にその際の吐出サンプルの表面状態を顕微鏡観察した結果を示す。図から、シャークスキンが明確に生じているのはせん断応力380kPa以上であることが

分かった。これから、やや安全性を考慮しLLDPEの臨界せん断応力を350kPaと定義した。フィルム成形時にTダイリップ壁面へ加わる壁面せん断応力 τ (Pa)は、流量 Q (m³/s)、粘度 η (Pa·s)、Tダイリップ長さ L (m)とリップ間隙 B (m)から次式で算出できるため、シャークスキンを回避するためにTダイリップ間隙 B を適切に設定することが可能である。ただし、HDPEにおいては、Tダイリップ間隔を広げてもせん断応力を低減することが困難な場合もあり、その場合は、スキン層に粘度の低い樹脂を採用するなど方法を検討する必要がある。ただし、低粘度と高粘度のPEを合流せるため、界面ムラなどに留意した適切な流路設計が必要となる。

$$\tau = 6Q\eta / LB^2$$

一方で、シャークスキン抑制のためにTダイリップ間隙を広くすると、吐出樹脂の線速とキャストロールの回転速度で定まる周速との比であるドラフト比が

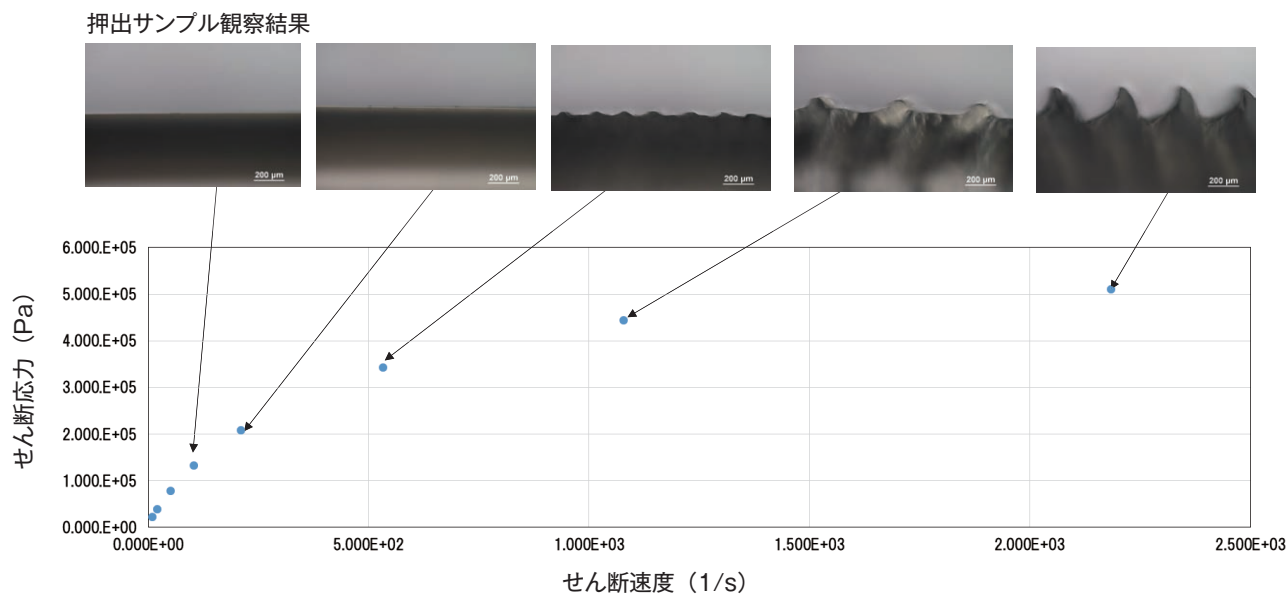


図3 シャークスキン発生の臨界せん断応力の測定(温度条件 220℃)

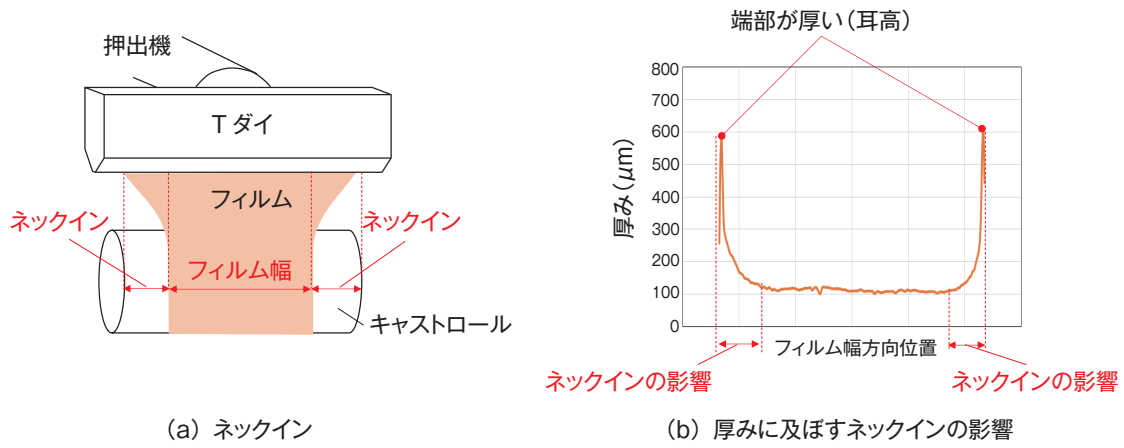


図4 ネックインとフィルム厚み

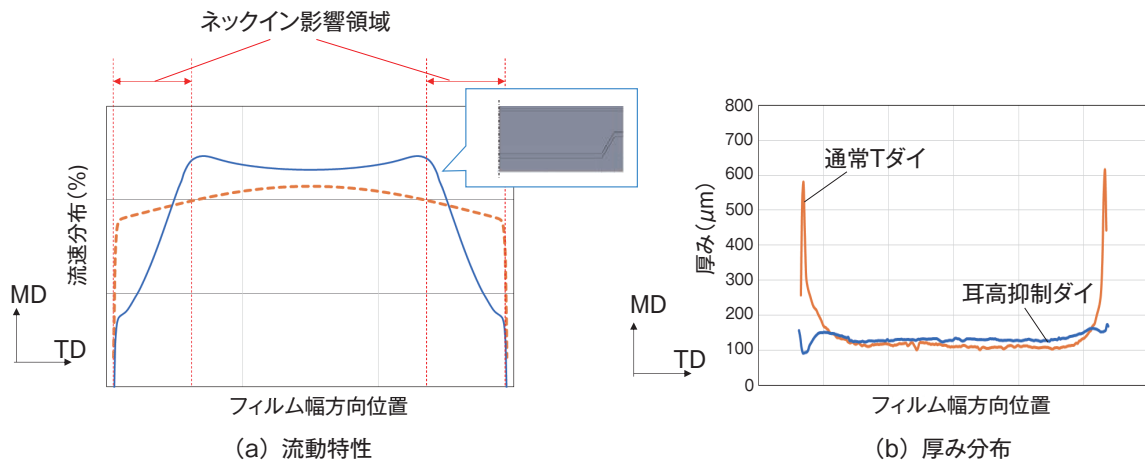


図5 耳高抑制ダイ

高くなる。この場合、ネックインが大きくなりシート幅が狭まるとともに、シート両端の厚みが中央に比べて極端に厚くなり、耳高な原反となる(図4)。耳高は、キャストロールへの密着性を損なうだけでなく、端部の冷却不足により局所的に結晶化度が高まる。そうすると、次工程のMD延伸でのムラにつながるだけでなく、TD延伸時にも引き残しが生じる恐れがある。この対策として、耳高抑制Tダイが有効である。図5(a)に通常のTダイと耳高抑制Tダイの吐出後の幅方向の流量分布を示し、図5(b)にそれぞれのキャスト後の原反厚み分布を示している。耳高抑制Tダイは、ネックインの影響を受ける端部の流路を狭め、通常のTダイよりも端部の流量を抑制している。そのため、耳高抑制ダイのキャスト後の厚み分布は、通常のTダイと異なりネックインが大きい場合でもより均一な厚み分布となる⁽⁷⁾。

(3) キャスト工程

図6にキャスト工程の概略を示す。Tダイから吐出された樹脂は、エアークナイフによりキャストロールに密着される。キャストロールに密着した樹脂はそのまま水槽の中に搬送され冷却を促進する。水槽内にはウォータースhowerが設置され、冷却水の熱伝達効率を高める機構となっている。

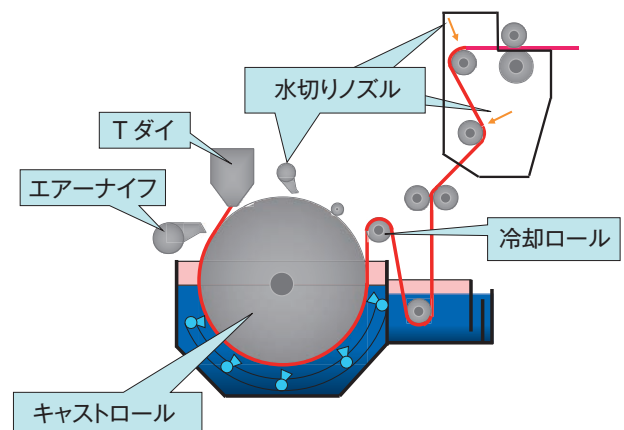


図6 キャスト装置

キャスト工程では、キャストロールとシートとの密着性確保と最適な冷却速度により、原反の結晶化を抑えることが重要である。冷却速度については、樹脂により結晶化速度が異なるので、解析を用いてあらかじめ条件検討を行う。図7に、キャスト工程での原反のキャスト面、中央、反キャスト面の樹脂の温度履歴の解析結果を示す。図中(a)は原反厚みが1mmの場合、(b)は原反厚みが2mmの場合を示す。図から、キャスト面や反キャスト面は温度低下が速いものの、中央部は温度の低下が遅いことが分かる。また、中央部は時間が経過しても一定温度で維持されるプラトー領域が確認され、この現象は原反厚み1mmよりも2mmの方が顕著に認められる。このプラトー領域は、結晶化する際の潜熱と冷却が釣り合った状態であり、この状態が長く維持されると、樹脂の結晶化が進行する。一方で、プラトー領域を短くするためにキャストロール温度を急激に下げると、原反が急激に固化しロールとの密着性が失われることになり、結果的に冷却効率の低下につながる。LLDPEは半熔融状態の際にロールとの密着性が最も良好となる。シートが厚い場合は、キャスト面

と反キャスト面での冷却速度の差にも注意が必要で、この温度差が大きいと原反がカールする。なお、HDPEの場合、LLDPEを比べると半熔融状態の温度が高く、ロールの密着性を維持し、キャスト面と反キャスト面での冷却速度の差を、より精密な冷却制御が必須で、機械にも工夫が必要である。これら要因を考慮し最適な冷却条件を見だし、装置構成の最適化のためには数値解析が有用であり、それによりキャスト後の原反の結晶化度を適切に制御することが可能である。

図8に、密度(グレード)の異なるLLDPEを厚み1mmでキャスト成形し、原反の結晶化度を算出した結果を示す。結晶化度の算出は、示差走査熱量計(株式会社PerkinElmer製DSC8500)を用いて原反の融解エネルギー ΔH を測定し、PEが完全に結晶化した際の融解エネルギー $286.6\text{J/g}^{(8)}$ との比から求めた。一般的に、密度が高いLLDPEの方が分岐は少なく結晶化しやすくなるため冷却速度の制御が難しくなるが、事前に解析検討することで、いずれの密度の場合でも延伸の目安となる結晶化度を40%以下に抑えることができた(図8)。

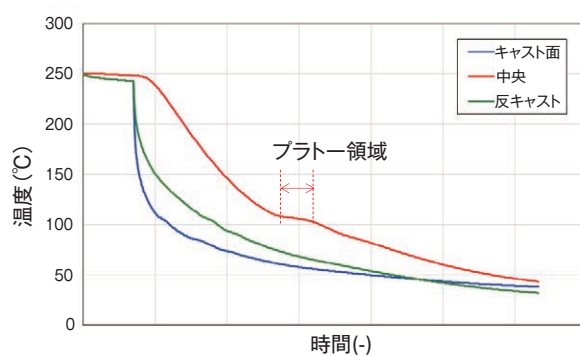
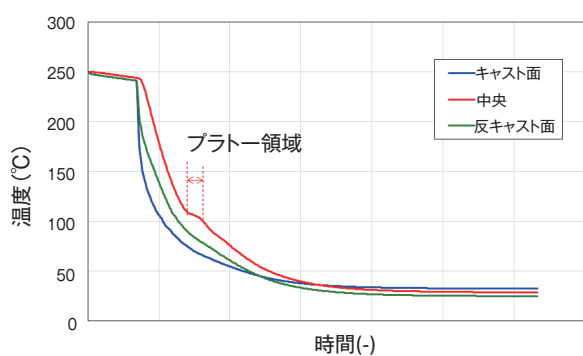


図7 キャスト工程中のフィルム温度の予測

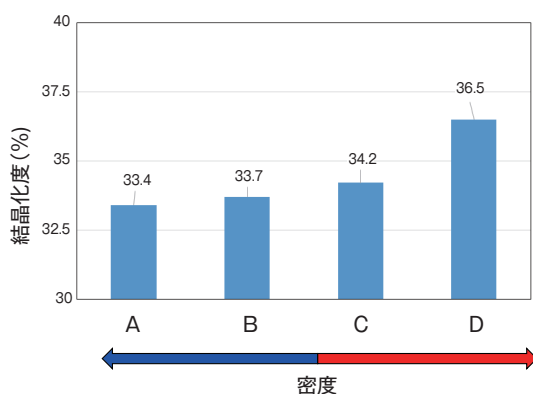


図8 キャスト後のLLDPE結晶化度の比較

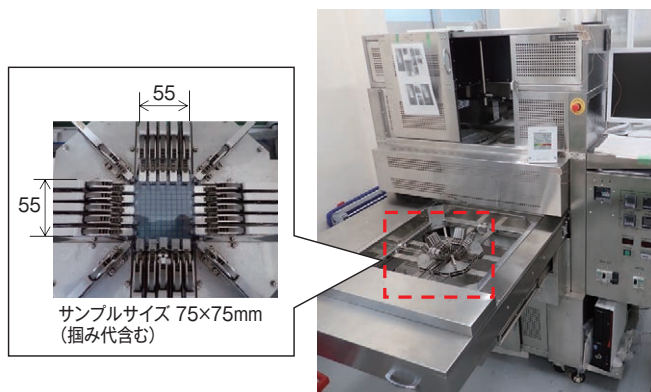


図9 卓上二軸延伸機

(4) MD及びTD延伸

MD延伸では、BOPPと同様に内部の熱媒体により所定温度に設定された複数のロールにて延伸を行う。TD延伸は、樹脂両端をクリップで把持し、所定の温度に保たれたオープンに搬送し幅方向に拡幅することで延伸を行う。所望のフィルム物性を出すためにはMDとTDの延伸条件のプロセスバランスが必要であるが、大きな装置での条件の追い込みは莫大な時間とコストを要する。そのため、図9に示す卓上二軸延伸機により事前に延伸条件の把握を行った。表1に、密度の異なるLLDPE原料をキャスト成形し(A~Dサンプル)、そのサンプルのMD・TDの延伸特性評価を行った結果を示す。試験では、延伸温度を1℃刻みで変更した延伸を行い、サンプルの観察を行った。表中に表示した○は、破断することなく所定の倍率まで延伸できた条件、×は所定の倍率に至らず破断した条件、×mは所定の倍率に至らず溶融した条件を示している。図より、密度の高いサンプルの方が延伸可能な温度範囲が高温側にシフトしていることが分かる。これは、密度が高い、つまり分子量が

高いほどキャスト工程での結晶化度が高まり、樹脂が軟化する温度と融点が高くなったためと推察される。

図10は、卓上二軸延伸機で延伸を行ったサンプルの面内の厚みデータの標準偏差を求めたものである。なお、厚みは、マイクロメーターにて、MD及びTDに対して5ミリピッチで測定を行った。また、厚みの標準偏差は、2次曲線で近似することが可能であり、極小となる温度条件が最も厚み精度に優れることが分かる。図より、密度の大きいサンプルほど、延伸可能な温度範囲が広く、厚みの標準偏差が小さくなる温度領域が狭い。一方で、密度が小さい場合は、延伸可能な温度範囲が狭く、厚みの標準偏差が小さくなる温度領域が比較的広くなる傾向が認められる。これは、密度が高く、結晶化度が高い場合は、延伸時に硬い結晶部に過度な力が加わるが、一方で、柔らかい非晶部には力が伝播しにくいためである。ここでは、応力-ひずみ特性の測定データを省略したが、密度が大きくなるにつれて、降伏応力が高く、降伏後の応力の落ち込みも大きくなる傾向が認められ、図10の結果を裏付けすることが可能である。

表1 TD延伸可能な温度範囲 (単位: °C)

サンプル	-4	-3	-2	-1	基準温度	+1	+2	+3	+4	+5
A	×	○	○	○	× _m					
B	×	○	○	○	○	○	○	× _m		
C	×	×	○	○	○	○	○	○	× _m	
D	×	×	×	○	○	○	○	○	○	× _m

○: 所定倍率まで延伸成功 ×: 所定の倍率に至るまでに破断 ×_m: 所定の倍率に至るまでに溶融

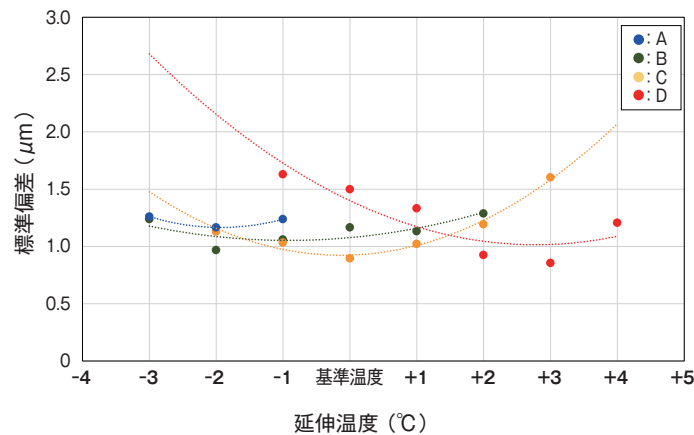


図10 厚みの標準偏差

(5) サンプルフィルム物性の評価

原料として、SABIC社製 BX202 を採用し、2種3層の構成でフィルム成膜試験を実施し、BOPEの巻物を作成した結果を写真1に示し、表2にはサンプルの物性を示す。テストでは押出・キャスト・各種延伸条件を要素試験により、最適設定することができたためフィルム破断もなく安定した巻取フィルムを得ることができた。成膜したサンプルは低ヘイズで透明性が高く、引張強度も比較的高い、サンプルフィルムが得られたことが確認できた。

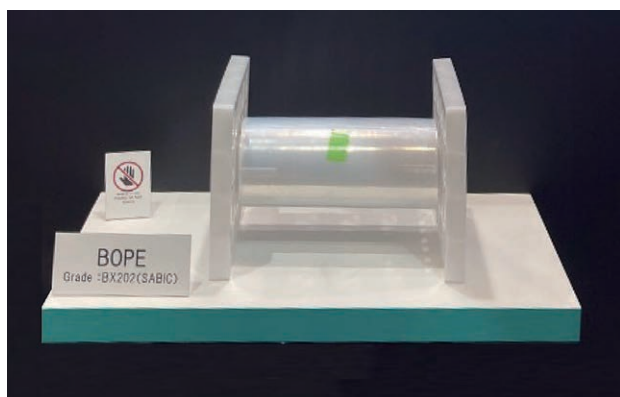


写真1 サンプルフィルムの透明性

3. おわりに

透明性の高い包装用PEフィルムを得るための逐次二軸延伸法のニーズに応えるため、安定的に成膜可能なプロセス条件を見出した上で試作試験を行った。その結果、物性が良好かつ安定したフィルムを巻き取ることができた。また、キャスト伝熱解析や卓上延伸機の結果とテストラインでの結果は強い相関性が認められた。これらの要素試験の結果を有効活用することで、プロセス開発時間の短縮につながると考えられる。

今後は、要素試験とテストラインの実施により蓄積された技術ノウハウを活用し、様々なグレードのLLDPEの成膜に挑戦するとともに、お客様の様々な要望に応えるためにより最適な成形装置へと完成度を高めていく所存である。

表2 BOPEフィルム物性評価結果

厚み (μm)	厚み精度 (%)	最小引張強度MD*1 (MPa)	最小引張強度TD*1 (MPa)	Haze*2 (%)
30	±3	94	156	3.05

*1 測定手法：ASTM B882 *2 測定手法：ASTM D1003 *3 測定手法：JIS K7129-2：2019
注意：本表の数値は、当社における代表的な測定値であり保証値ではありません

<参考文献>

- (1) R.Geter, J.jambeck, K.Law：“Production, use, and fate of all plastics ever made”, Science Advances, Vol.3, (2017) No.7, p.1-5
- (2) 金井 俊孝：“機能性押出成形品の開発動向” 成形加工 Vol.29, (2017), No. 4 号, p.104-115
- (3) 村山 亜希, 社 暁黎：“サステナブルなパッケージソリューション”, 工業材料, Vo1.68(2020) No.10, p.28-33
- (4) El Kissi, J-M Piau, F Toussaint：“Sharkskin and cracking of polymer melt extrudates” Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics, Vo168(1997), No.2, p.271-290
- (5) Cogswell, F. N., “Stretching flow instabilities at the exits of extrusion dies,” J. Non-Newtonian Fluid Mech. Vol.2(1977). No.1, p.37-47
- (6) 米谷 秀雄, 北嶋 英俊, 松村 卓美, 菅 貴紀, 金井 俊孝：“粘弾性流体の不安定流動に関する可視化および解析”, 成形加工, Vol.19(2007) No.2, p.118-125
- (7) “耳高抑制Tダイの紹介”, 日本製鋼所技報, No.70(2019), p.51
- (8) 片山 健一：“結晶化”, 新化学実験講座(19)、高分子化学[II]、日本化学会編、丸善、東京(1978), p.785

電動射出成形機 ロボショットSCシリーズについて

ファナック株式会社
ロボショット研究開発本部
ロボショット機構開発部 一課

課長 菅原 圭介

ファナック株式会社
ロボショット研究開発本部
ロボショット機構開発部 一課

主任 仙賀 正俊

1. はじめに

当社の標準CNCとサーボシステムを搭載した電動射出成形機ロボショットは、成形性能、信頼性、使いやすさの面で高い評価をいただいている。

近年の射出成形市場においては、医療用部品や容器、自動車用部品を中心に、成形品の大型化や多数個取り、金型構造の複雑化に伴う金型の大型化が進んでいる。また、生産性向上を目的としたサイクルタイム短縮の要求も高まっており、これらの市場要求に対応するため

の技術開発が急務となっている。当社はこれらの要求に応えるべく、型締部を強化した新機種「ロボショットSCシリーズ」(写真1)を開発した。

本稿では、ロボショットSCシリーズにおいて大型金型への対応とサイクルタイム短縮を実現するために採用した主要技術である「プラテン構造の最適化」「型開閉のストローク延長と高速化」「エジェクタ動作の高速化」について紹介する。



写真1 ロボショットSCシリーズ

2. ロボショットSCシリーズの特徴

ロボショットSCシリーズでは、大型金型への対応としてタイバー間隔の拡大と型開閉ストロークの延長を図るとともに、生産性向上のために型開閉動作及びエジェクタ動作の高速化を実現している。表1に、従来機種ロボショット α -SiBシリーズと新機種ロボショットSCシリーズの主要モデル2機種における、型締力、タイバー間隔、型開閉ストロークの仕様を示す。ロボショットSCシリーズでは、ロボショット α -SiBシリーズにおいてオプション設定であった高型締力仕様を標準仕様として採用し、標準性能を向上させている。それに伴い、「 α -S150iB」と「 α -S300iB」の後継機の名称を、それぞれ「S180C」及び「S350C」とした。

表1 ロボショット新旧機種の仕様

機種		α -S150iB	S180C
型締力	kN	1,500	1,800
タイバー間隔(横x縦)	mm	560 x 510	560 x 560
型開閉ストローク	mm	440	450
機種		α -S300iB	S350C
型締力	kN	3,000	3,500
タイバー間隔(横x縦)	mm	810 x 710	830 x 830
型開閉ストローク	mm	600	730

(1) プラテン構造の最適化

タイバー間隔を拡大するために単純にプラテンを大型化すると、可動部の重量増加により機械振動が増加する問題があるため軽量化が必要となる。一方で、軽量化によって剛性が低下すると金型取り付け面の変形が増加し、金型合わせ面に均等に力をかけられなくなるため、成形品にバリや肉厚ばらつきが発生する可能性がある。

これらの課題を踏まえ、ロボショットSCシリーズでは可動プラテン及び固定プラテンのそれぞれについて、FEM解析を活用した構造最適化を実施した。

可動プラテンでは、金型取り付け面の変形特性を解析結果に基づいて評価し、リブ配置の最適化を行った。トグルピン支持部周辺の剛性バランスを見直し、必要な剛性を確保しつつ、剛性に寄与しない領域の鋳物を薄肉化することで軽量化を図った。これにより、金型面の変形を抑制しながら可動部の重量増加を抑えた構造とした。固定プラテンでは、金型合わせ面の面圧分布を確認し、剛性に影響の少ない領域の鋳抜きを拡大することで軽量化を図った。

図1にFEM解析による面圧分布を示す。プラテン構造の最適化により、金型合わせ面の面圧ばらつきが大幅に改善し、鋳物重量を従来機種以下に抑えながらプラテン剛性の向上を実現した。

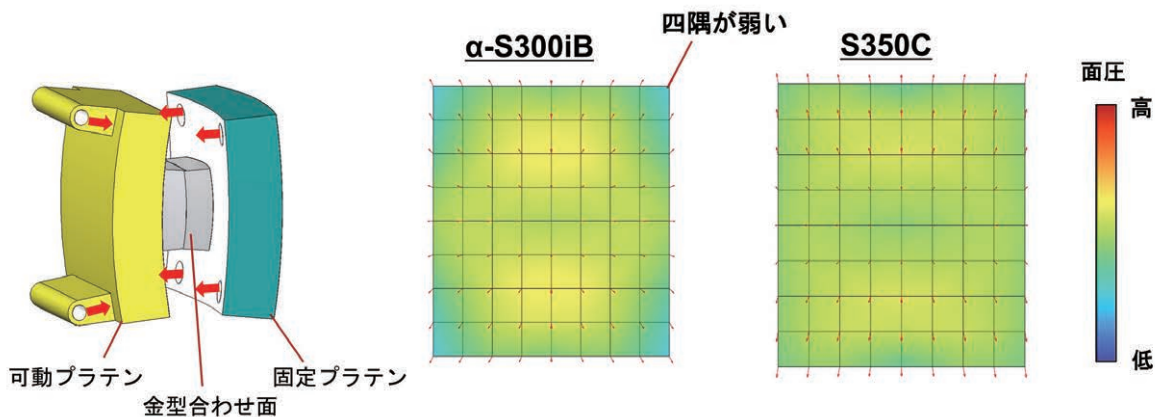


図1 金型合わせ面の面圧(FEM解析結果)

(2) 型開閉のストローク延長と高速化

ロボショットSCシリーズでは、成形品の大型化への対応のための型開閉ストローク延長と、生産性向上のための型開閉動作の高速化を実現するために、トグルリンク機構の見直しを行った。

トグルリンク機構の設計では、型開閉ストロークやボールねじ推力を評価値として各リンクの長さや位置関係の最適化を行った。リンクの組み合わせは膨大であるため、最適解を導き出すには高精度かつ高効率なシミュレーションが必要である。そこで、MATLABを用いてシミュレーションを実施し、最適なトグルリンク長さを算出した。

図2にロボショット α -S300iBとS350Cのトグルリンク機構を示す。図では、中心線より上半分が型閉状態を示し、下半分が型開状態を示している。型開閉ストロークの延長には通常、ボールねじストロークの拡大が求められる。しかし、ロボショットS350Cではトグルリンクの長さを最適化することにより、ボールねじストロークを拡大することなく、型開閉ストロークを130mm延長することを達成した。その結果、最高型開閉速度が10%向上し、同一ストロークで型開閉時間が10%短縮され、型開閉動作の高速化を実現した。図3にロボショット α -S300iBとS350Cの型開閉動作のサイクルタイム比較を示す。

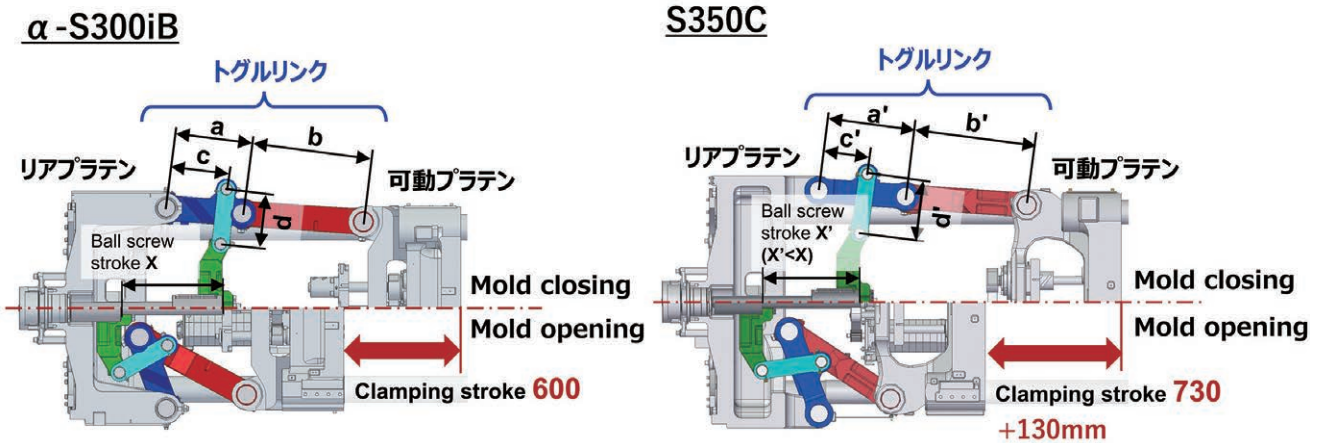


図2 トグルリンク機構の変更

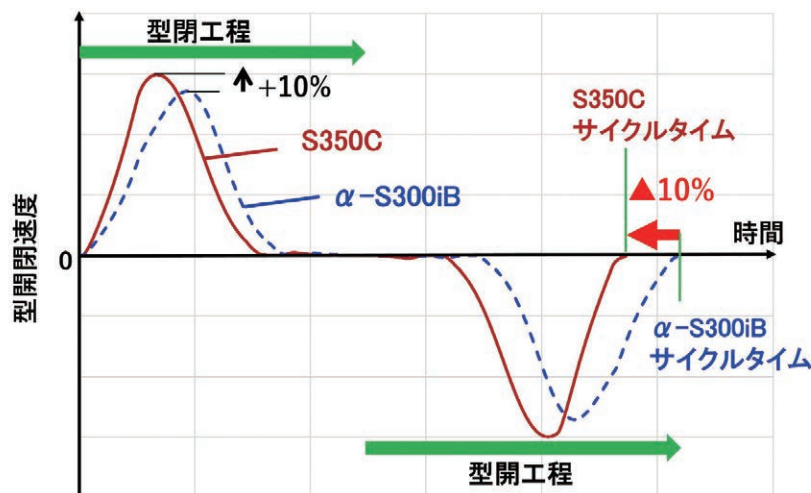


図3 型開閉動作のサイクルタイム比較

(3) エジェクタ動作の高速化

更なるサイクルタイム短縮のためには、エジェクタ動作の高速化が重要な要素となる。ロボショットSCシリーズでは、高速仕様のボールねじを適用し、モータパラメータの最適化を実施した。その結果、最高速度が46%向上し、エジェクタの前後進動作時間が25%短縮され、エジェクタ動作の高速化を実現した。図4にロボショット α -S300iBとS350Cのエジェクタ動作のサイクルタイム比較を示す。

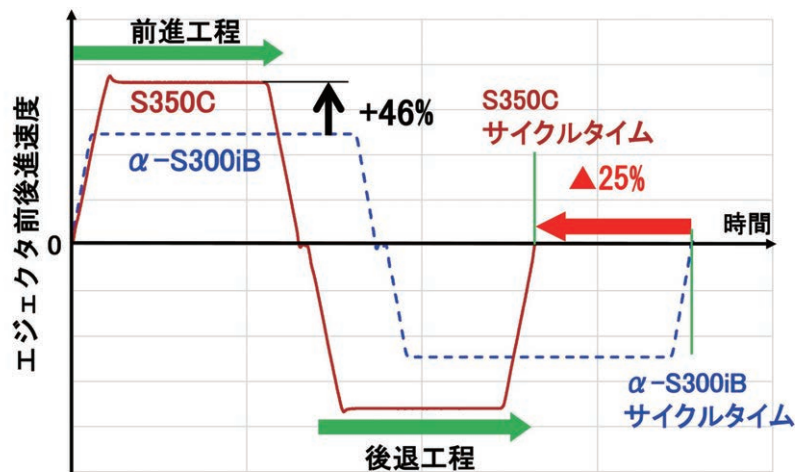


図4 エジェクタ動作のサイクルタイム比較

3. おわりに

新機種ロボショットSCシリーズの特徴である、金型及び成形品の大型化への対応のためのタイバー間隔の拡張と型開閉ストローク延長、並びに生産性向上のためのサイクルタイム短縮を実現する技術として、「プラテン構造の最適化」、「型開閉のストローク延長と高速化」、「エジェクタ動作の高速化」を紹介した。

今後も当社は、「高い成形性能」「高い稼働率」「使いやすさ」を開発の基本方針として、お客様の要求を的確に捉え、商品開発に邁進していく所存である。

超大型 電動2プラテン式射出成形機 5500 em III の開発

UBEマシナリー株式会社
射出成形事業本部 名古屋射出成形機技術部 開発グループ

主席 加藤 直紀

1. はじめに

当社はこれまでに、型締力4,000トン以上の射出成形機を100台以上製作し、また、ダイカストマシンにおいては「ギガキャスト」に対応した型締力9,000トンを上市するなど、超大型機の製作においてユーザーから高い評価をいただいている。今回、射出成形機においてもプラスチック成形品の大型化に対応するため、電動2プラテン式射出成形機として世界最大の5,500トン及び5,000トン機を新たに開発したのでここに紹介する。5500emIII-i235の外観を写真1に、主仕様を以下に示す。

さらに、本稿では、5500emIIIに採用した2プラテン式型締機構の技術継承と進化について簡単に説明する。本機構はコンパクトかつ軽量であることが大きな特徴であり、これらの特性は、今回ご紹介する超大型機において、より一層その効果を発揮する。

主仕様	
型締力	5,500トン、5,000トン
理論射出体積	13,200 cm ³ (PP換算：11.2kg) *自動車用PPでの換算値
機械全長	15.3m

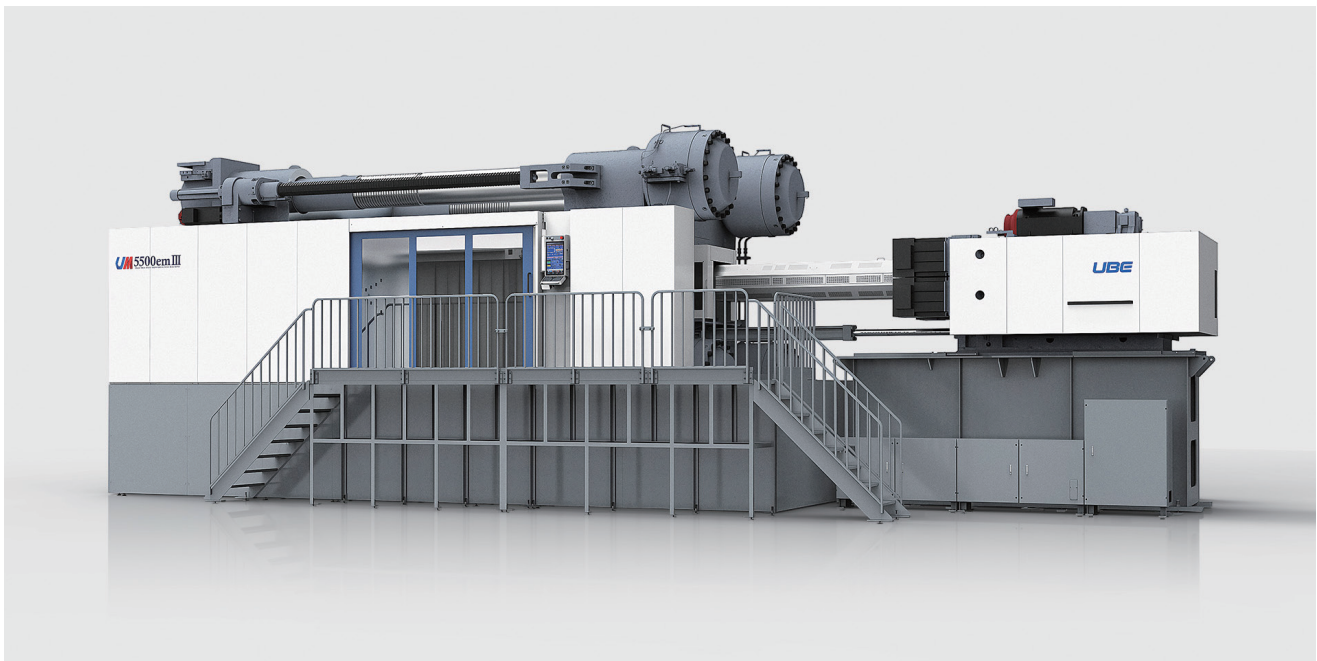


写真1 5500emIII-i235の外観

2. 2プラテン式射出成形機の技術の継承と進化

当社は型締力350~3,500トンの全電動トグル式射出成形機もラインアップしており、2プラテン式とトグル式の両型締機構の技術を有している。

特に2プラテン式は、当社が1987年に世界初となる油圧駆動の2プラテン式射出成形機「MMシリーズ(型締力1,300~5,500トン)」(写真2)を開発し、2001年には電動2プラテン式射出成形機「emシリーズ(型締力650~3,500トン)」を発売開始、「em IIシリーズ」を経て、2019年に電動として第3世代目となる電動2プラテン式射出成形機「em IIIシリーズ」(写真3)の販売を開始しており、2プラテン式射出成形機の老舗メーカーとしての地位を確立してきた。

ここで、2プラテン式型締機構について説明する。

(1) 構造と動作工程

はじめに、図1を用いて、構造と動作工程について簡単に説明する。



写真2 世界初の2プラテン式射出成形機「MMシリーズ」(1987年)

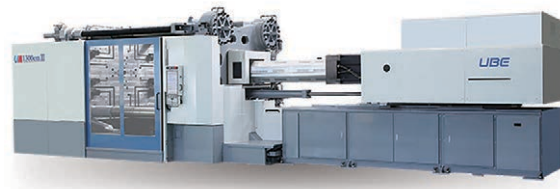


写真3 電動2プラテン式射出成形機「em IIIシリーズ」(2019年~)

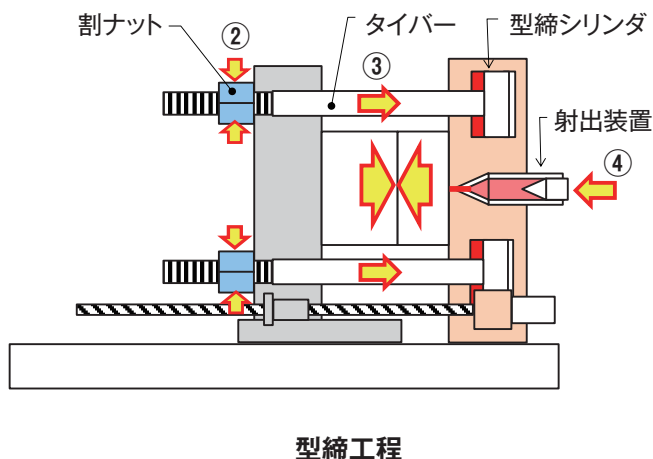
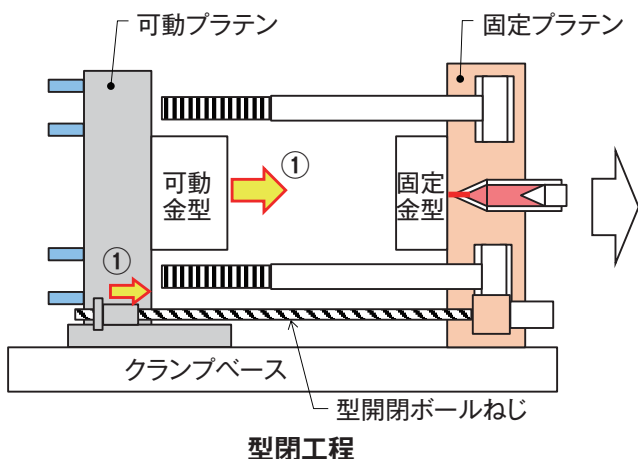


図1 2プラテン式型締機構の構造と動作

【型閉→型締工程】

- ① 型開閉ボールねじにより可動プラテンを高速で型閉する(図1 左図)
- ② 型閉完了後、割ナットを閉じて、タイバーと割ナットに設けられた噛み合わせ歯が噛み合い、割ナットとタイバーをロックする(図1 右図)
- ③ 型締シリンダに油圧を供給し、タイバーを引っ張ることで、金型に型締力を負荷する(図1 右図)
- ④ 射出装置より、金型内に溶融した樹脂を射出充填する(図1 右図)

型開工程は、上記の逆となる。金型内の樹脂成形品が冷却固化した後、型締シリンダの圧力を降圧させて、割ナットを開き、型開閉ボールねじで可動プラテンを型開し、成形品を取り出す。

(2) 特徴

① 省スペース

2プラテン式は、型開閉動作と型締動作を別の駆動機構に分けることで、トグル式とは異なりトグル機構を支持する3枚目のプラテンを用いることなく型締構造が実現できる。そのため、2プラテン式は機械全長が短く、軽量の構造にできる。

② タイバー4点均等型締

2プラテン式は、プラテン4隅の型締シリンダに同一圧力を負荷するため、4本のタイバーの型締力は常に均等となる。そのため、型締時に金型の圧縮変形の不均一などによって型締中の金型平行度が変わっても、金型に均一な型締力が負荷できる。これにより、金型や型締装置の精度を長期に維持できる。

③ 金型段取時間短縮

トグル式の型厚調整動作は、トグル機構(可動プラテン・トグル・トグル支持用プラテン)自体を型厚に合わせて低速で移動させる必要がある。一方、2プラテン式は型閉密着後にタイバーの位置調整を自動で行うのみで済むため、型厚設定時間が短く、平均で10秒以下である。

(3) 技術の継承と進化

2プラテン式型締機構は、歴代シリーズで技術を継承し進化させている。その一例を紹介する。

① 割ナットとタイバーの噛合せ歯の強度

型締力が作用する噛合せ歯の強度設計技術は2プラテン式の構造信頼性において非常に重要である。1987年開発のMMシリーズから、複数の噛合せ歯の荷重分布を均一化するため「噛合せ歯の不等ピッチ」を採用し、最新のemⅢシリーズまで継承されている。さらに、構造解析や応力等の計測技術に関するノウハウを蓄積し、噛合せ歯の形状最適化や強度評価手法の高精度化を図ることで、構造信頼性の向上に努めてきた。図2は、可動プラテン、割ナット、タイバーなどを含めた大規模な非線形接触解析による噛合せ歯の応力評価の一例である。噛合せ歯に作用する変形や応力に影響を与える構造部品をモデル化し、接触部には摩擦抵抗も反映し、実測値との比較評価を通じて設計技術の向上に取り組んできた。

② タイバーの位置決め機構と制御

2プラテン式では、タイバーと割ナットの噛合せ歯が毎ショット噛み合う位置にタイバーを停止する

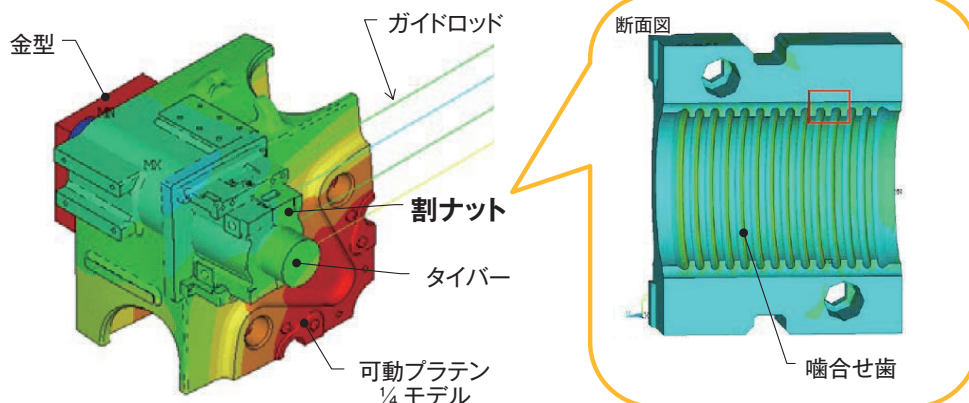


図2 大規模非線形接触解析による噛合せ歯の応力変形評価

よう、高精度かつ安定したタイバーの位置決めが必要である。例えば型締力3,000トンクラスで質量約4tonにもなるタイバーを、油温や摺動摩擦抵抗の変化、経年変化を受けながら、コンマ数mm以下の精度で毎ショット停止させる必要がある。そのため、タイバー位置決め技術とノウハウは2プラテン式の要でもある。

当社のタイバー位置決め機構と制御は、より高精度かつ安定化するように進化させてきた。その結果、emⅢシリーズでは高性能化と同時に構造もよりシンプルになり、部品点数削減により信頼性も向上している。

3. 超大型電動2プラテン式射出成形機 5500emⅢの開発

自動車のxEV化に伴う軽量化ニーズの高まりにより、外板ボディパネルや車体下部の空力部品などの大型樹脂部品の需要が急拡大している。こうした市場の変化に対し、自動車のみならず、二輪車、家電、産業資材、住宅設備などの多様な業界の生産性向上に貢献すべく、emⅢシリーズのラインアップ拡充として超大型電動機5500emⅢの開発に踏み切った。

5500emⅢは前述の電動2プラテン式の最新鋭機であるemⅢシリーズの構造と特徴を受け継ぎ、さらに超大型機として新たな構造を採用した。

(1) 開発の課題

超大型機の開発にあたり、超大型部品の質量効果を考慮した単純なスケールアップ設計以外にも、様々な設計要因の検討が必要であるが、特に大きな課題となるのは超大型部品の「製作」「輸送」「組立」である。

主な課題は以下のとおりである。

- ① 製作：超大型部品用の加工機は数が少ない。また加工機の設備能力(搭載質量・寸法等)に制約がある。
- ② 輸送：国内陸上運送に関しては、「道路法」「道路交通法」「道路運送車両法」等の関連法規に基づき、積載物を含む車両総重量や最大寸法などに制限が設けられ、これらの基準値を超過する場合には、特殊車両通行許可制度の適用が求められる。質量や寸法が大きいと申請手続きに要する期間及び費用が大幅に増加する。
- ③ 組立：クレーンの質量制限などの理由から、組立工法の根本的な見直しが必要となる。

したがって、超大型部品を従来機から単純にスケールアップした設計では、部品費、輸送費、組立費がスケールアップ以上に増加し、成形機コストが機械サイズに比例しない大幅なコストアップとなる。また、輸送申請期間が長期化することでユーザーへの納期が延びる。さらに、機械質量が従来にないほど大きくなるため、ユーザー負担となる基礎工事費も増加する。

当社はもともと大型機の実績が豊富であり、また近年ではダイカスト分野において型締力9,000トンの実績も有していることから、社内の知見を結集して本開発に取り組んだ。

(2) 軽量化と分割構造化

前述の課題解決のため、超大型部品となる固定・可動プラテン、タイバー、クランプベースの軽量化と分割構造化を行った。

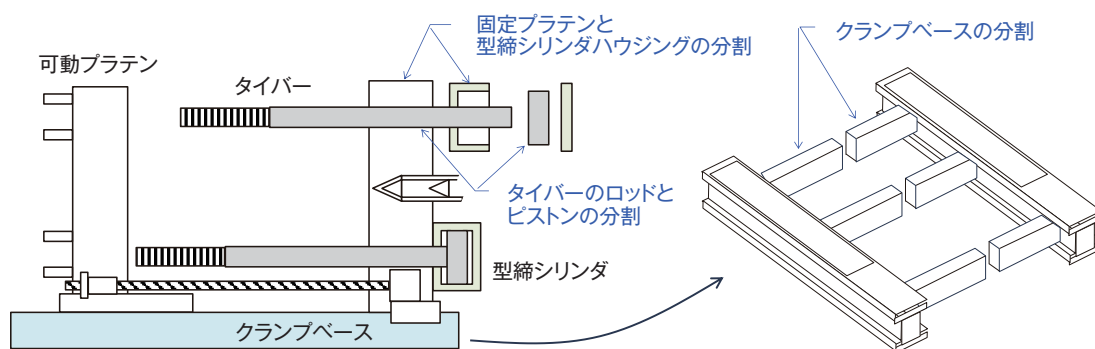


図3 超大型部品の分割構造化

分割構造化は図3に示すように、固定プラテンの型締シリンダのハウジング部の分割、タイバーのロッドとピストンの分割、クランプベースの2分割構造を採用した。

2プラテン式型締機構の採用に加え、超大型部品の軽量化と分割構造化により、機械全長は15.3mに抑えられた。これは、型締力3,000トンの当社トグル機より短く、省スペースで設置が可能である(図4)。機械質量も型締力3,000トンの当社トグル機と同レベルの250トンであり、ユーザーの基礎工事費の抑制につながる。

また、超大型部品の軽量化と分割構造化により、単純にスケールアップした場合に対して、成形機のコスト、成形機の輸送コストと輸送期間を大幅に抑制したことで導入しやすい超大型射出成形機となっている。

4. おわりに

5500emⅢ-i235は、当社が培ってきた2プラテン式射出成形機の技術を受け継ぎ、さらに進化させた超大型電動機である。分割構造や軽量化技術の導入により、設置スペースや輸送・据付の負担を大幅に軽減し、さらに成形機自体のコストや輸送コストも抑えることで、ユーザーにとって導入しやすい製品となっている。今後も当社は、成形機業界の発展とユーザーの多様なニーズに貢献していく所存である。

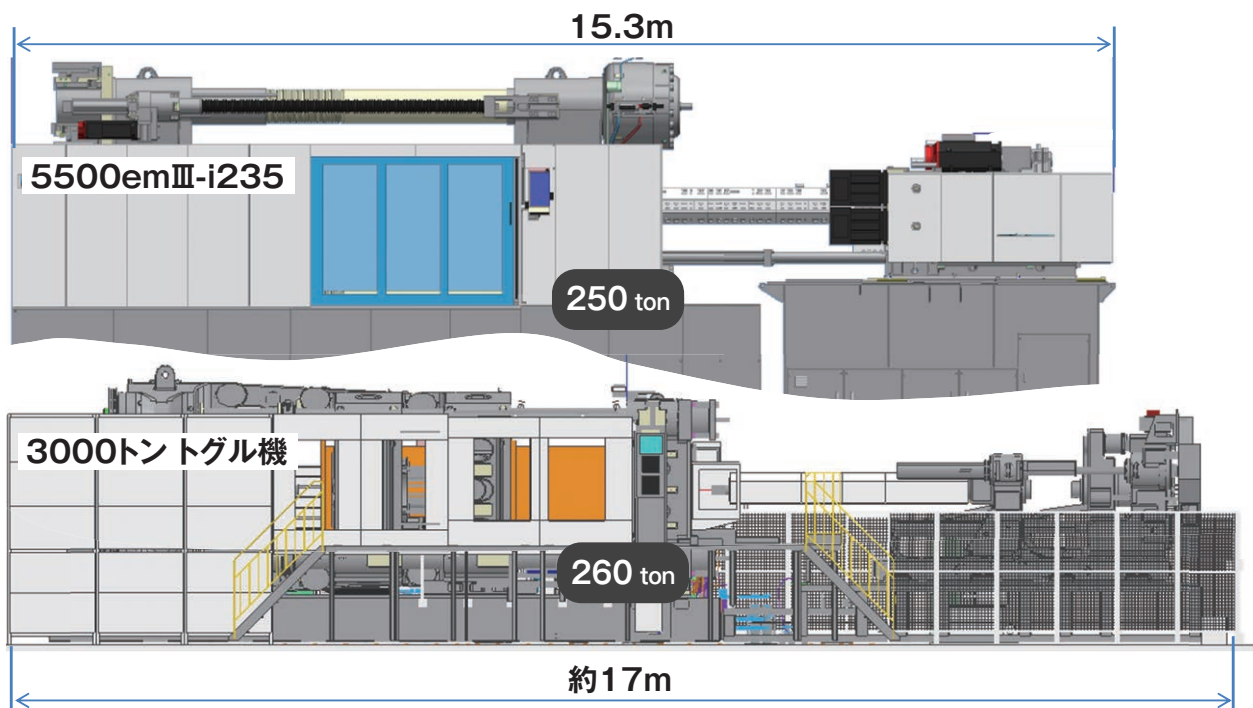
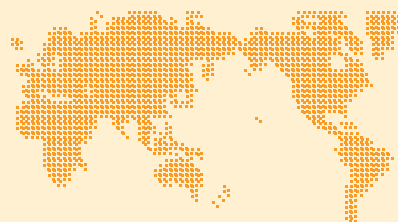


図4 省スペース



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 2026年4月号より抜粋～

ジェトロ・ウィーン事務所 産業機械部

徳島 康介

皆さん、こんにちは。ジェトロ・ウィーン事務所の徳島です。

3月に入り、先月とは打って変わって自然光が多く差し込むようになり、春の訪れを感じるようになりました。日照時間も長くなり、冬のどんよとした雰囲気はすっかり影を潜めています。ここ数日は天気にも恵まれ、街を歩くと多くの人で賑わっている様子うかがえます。一方で、最高気温は15℃前後と少しずつ暖かくなってきているものの、「ウィーンの風」も相まって、冷え性の私には、まだまだ冬物のジャケットが手放せません。

このところ鼻水やくしゃみなどの症状に悩まされており、花粉症を疑って調べてみたところ、この時期のウィーンではハシバミやハンノキといったヨーロッパ特有の樹木による花粉が強く飛散しているようです。日本の春先といえば

スギやヒノキといった針葉樹による花粉が代表的ですが、ウィーンは広葉樹と雑草のハイブリッドのようで、3月下旬からはトネリコやシラカバの飛散量も増えるとのこと。日本にいた頃は特に症状はなかったのですが、こちらに来てから発症する人もいるようなので、時間を見つけてアレルギー検査を受けてみたいと思います。

2月下旬には休暇をいただき、フィンランドを旅行しました。フィンランドといえば「サウナ」、「オーロラ」、「マリメッコ」、「ムーミン」、「サンタクロース」など、日本人に馴染みのあるコンテンツが多い国です。また、フィンランド人のシャイな性格や場の空気を読むスタイルは、日本の国民性に似ているとも言われており、日本との共通点が多い国とされています。



オーロラの写真です。残念ながら滞在期間中は天候に恵まれませんが、最終日ようやく微かに映る緑色の光を観測することができました。

行き先としてフィンランドを選んだ理由の一つは、本場のフィンランドサウナを体験したかったからです。私が訪れた公衆サウナは男女共用（水着着用）、事前予約必須、2時間制というルールで、フィンランドの伝統的なスモークサウナや、ミストサウナを含む4種類のサウナがありました。また、水風呂の代わりにバルト海へ直接飛び込むスペースが用意されており、折角なので入ってみました。外は濡れたタオルが一瞬で凍ってしまうほどの寒さで、せいぜい10秒が限界でした。寒い環境下でも海や湖に飛び込むのがフィンランド流だと思っていましたが、あまりの寒さから、現地の人でさえためらっている様子が印象的でした。

フィンランドを選んだもう一つの理由は、オーロラ鑑賞です。ヘルシンキ空港からフィンランド最北端のイヴァロ空港まで移動し、ラップランドと呼ばれる北極圏に3日間

滞在しました。この地域は先住民族であるサーミ人が古来より定住している場所で、オーロラやサンタクロースの故郷として有名です。また、トナカイの放牧が盛んで、道を走っていると、トナカイの群れが広大な森の中を頻りに歩いています。各個体はGPSトラッカーで位置情報を追跡可能で、最近ではドローンによる巡回も行われているようです。

ラップランドはオーロラ帯の中心に位置し、観測には絶好の場所ですが、気象条件によって大きく左右されるので、曇っている日には観測できない可能性がある点には注意が必要です。そのため、確実に見たいという方には、3日以上滞在をおすすめします（時間がない人向けの「オーロラ観測保証ツアー」もありますが）。また、ラップランドはスノーアクティビティの名所としても知られており、スキー・スノーボードの他、スノーモービルやトナカイそりといった体験ができるのも魅力の一つです。



現地の旬な情報

現地に本社がある有名企業をご紹介します。

① マンナー (Manner)

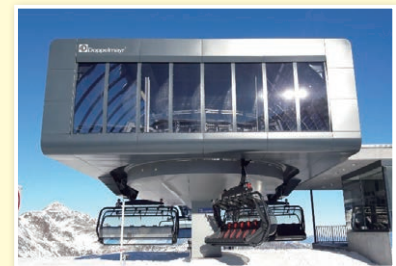
マンナー社は、1890年にウィーンで設立されたオーストリアを代表する老舗の製菓会社です。当時のチョコレートの品質に不満を抱いた創業者であるヨーゼフ・マンナー氏 (Josef Manner) が「誰もが手軽に買える美味しいチョコレートを作りたい」という思いから事業を始めました。特にヘーゼルナッツクリームを挟んだ「マンナー・シュニッテン (Manner Schnitten)」は同社の代表商品であり、ピンク色の包装とシュテファン大聖堂のロゴが特徴です。オーストリア観光のお土産として人気で、現在もウィーンの工場で製造され、世界約50か国へ輸出されています。



マンナーの代表商品である
マンナー・シュニッテン

② ドッペルマイヤー (Doppelmayr)

ドッペルマイヤー社は、1893年にオーストリアのフォアアールベルク州ヴォルフルトで設立された、世界最大のロープウェイ・ケーブルカーメーカーです。これまでに世界90か国以上で数千基のロープウェイを建設し、世界市場シェアの大部分を占めています。スキー場や山岳観光向けのロープウェイに加え、近年は都市型ロープウェイシステムの開発にも注力しています。日本でも、ニセコ東急グラン・ヒラフや石打丸山スキー場などの有名なスキー場で同社のシステムが導入されています。



ドッペルマイヤーのロープウェイ

③ シルエット (Silhouette)

シルエット社は、1964年にオーストリアのリンツで設立された高品質な眼鏡メーカーです。同社は非常に軽く柔軟性に優れたフレームを製造しており、1999年に発表された「チタン・ミニマル・アート (Titan Minimal Art)」は、ネジやヒンジを一切使用しない、重量わずか1.8グラムの縁なし眼鏡として知られています。その軽さと安全性が高く評価され、2000年以降、アメリカ航空宇宙局 (NASA) の宇宙飛行士の装備として採用されています。同社の輸出比率は95%と高く、世界100か国以上で製品を販売しています。



シルエットのTitan Minimal Art

ジェトロ・シカゴ事務所 産業機械部
村山 裕紀

皆様、こんにちは。ジェトロ・シカゴ事務所の村山です。

3月のシカゴは、気温が摂氏20度を超え人々が半袖で外に繰り出すような日がある一方で、一日中氷点下で吹雪に見舞われる日もあり、不安定な天候が続いています。それでも、暖かさを感じる日が増え、季節の移り変わりを感じるようになりました。日が長くなったように思えるのは、夏時間の開始で時計が1時間早まったこともあるのでしょう。

3月17日は、「聖パトリックデー (St. Patrick's Day)」

と呼ばれる祭りで、アイルランドへキリスト教を広めたアイルランドの守護聖人である聖パトリックの命日にあたります。5世紀にブリテン島で生まれた聖パトリックは、奴隷としてアイルランドに連行され、一度は逃亡するものの再び宣教のためにアイルランドに帰還し、修道院・教会・学校の設立に尽力したと伝えられています。また、三つ葉のシャムロック(クローバーなどの総称)を用いてキリスト教の「三位一体」の教えを説いた逸話でも知られています。こうした逸話やアイルランドの国旗の色に



緑色に染まるシカゴ川

由来し、緑色は聖パトリックデーを象徴する色となりました。アイルランド系移民が多いアメリカでは、緑色の衣服や装飾を身に付け、パレードを伴う祝祭として発展しました。


ここシカゴでも、聖パトリックデーに合わせた様々なイベントが開催されます。中でも目を引くのが、シカゴ川に緑色の染料を流し、エメラルドグリーンに染め上げる「グリーンリバー」です。もともと川自体がやや緑がかった色をしているのですが、染料をまいた後は明らかに色味が変わります。色の違いは掲載の写真でご覧ください（モノクロ版の読者の皆様には申し訳ございません）。1962年から続く催しで、環境配慮型の染料を使用しているそうですが、実際に派手な緑色を見ると少し驚かされます。当日は曇りがちな肌寒い日だったにもかかわらず、

緑色の服や鞆、装飾品などを身に着けた人々が川べりに詰めかけ、染料を流す船が川面を行き来する様子を眺めていました。

また、同日はダウンタウンでパレードが開催され、バグパイプやダンサー、緑色に飾られたフロートが行進しました。パレードは日を変えて郊外でも開催され、街全体が祝祭ムードに包まれました。

さらに、市内のバーでは「緑色のビール」が提供されます。一般に販売されているビールに食用着色料を添加したもので、味は変わらないはずなのですが、何となく青臭いような不思議な気分になりました。

本稿が掲載される頃には新しい年度を迎えていると思います。新年度においても、引き続きどうぞよろしくお願いいたします。それではまた。



現地の旬な情報

現地に本社がある有名企業をご紹介します。

シカゴには、世界に名を馳せる多くの大企業が本社を置いていますが、日本でもなじみのある会社を紹介します。

- ① マクドナルド**

100か国以上に展開する世界的なファストフードチェーンの1号店は、シカゴで出店しました。本社には、世界各国のメニューを提供する特別な店舗や、従業員教育用施設「ハンバーガー大学」も存在します。
- ② ユナイテッド航空**

米国航空会社のビッグスリーの一角にも数えられるユナイテッド航空は、シカゴのオヘア国際空港を拠点にしています。「最も混雑する空港」としてギネスブックに認定されたこともあるこの空港を中心に、米国内のみならず世界各国への路線網を展開しています。
- ③ モンデリーズ・インターナショナル**

会社名を聞いてもピンとこないかもしれませんが、オレオ、リッツ、メントスといった、同社が抱えるお菓子ブランドの名前は聞いたことがあるでしょう。世界第3位の規模を誇るこの飲料・食品会社も、シカゴ郊外に本社を置いています。

2025年度省エネ大賞 製品・ビジネスモデル部門

資源エネルギー庁長官賞

～「超高効率103%」省エネと環境負荷低減に 貢献する潜熱回収型ボイラWILLHEAT～

川重冷熱工業株式会社
技術総括室 開発部
森 子夏

1. はじめに

近年、産業分野では省エネルギー化と環境負荷低減の両立がこれまで以上に求められ、製造業や化学工業など熱エネルギーを大量に消費する分野では、エネルギー使用量の削減が義務化されている。このような状況下で企業は環境面への配慮と経済的合理性の両立を迫られており、この課題に対応するためには熱利用の効率化や排熱の有効活用、運転制御の最適化など様々な省エネルギー技術を組み合わせた機器の導入が不可欠である。

こうした課題を解決し、脱炭素・省エネルギー化に寄与する製品として2025年4月に発売した潜熱回収型小型貫流ボイラ「WF-3000GLX」(図1)がこの度2025年度省エネ大賞製品・ビジネスモデル部門、資源エネルギー庁長官賞を受賞した。

そして2026年1月に受賞製品のシリーズとして異なる容量帯の「WF-2500GLX」をラインアップ追加したことで、より幅広い工場や設備に対応できる体制が整った。

本稿では、受賞対象となった当社の潜熱回収技術について紹介する。



図1 潜熱回収型小型貫流ボイラ(WF-3000GLX外観)

2. 潜熱回収について

(1) 潜熱回収型ボイラ

ボイラ業界においても脱炭素・省エネニーズの高まりを受けて排熱を利用した高効率機種の開発が進められている。排ガスの熱利用は、エコマイザで排ガスと給水を熱交換することで、給水が高い温度でボイラへ供給されることにより燃料の使用量を削減する。さらに、給水との熱交換を通じて排ガスの持つ熱は効率的に取り出されるため、結果として排ガス温度が下がる。

一方、排ガスに含まれる水蒸気が持つ潜熱も、同様に有効な熱源となり得る。燃料に含まれる炭化水素が燃焼すると、二酸化炭素と水が生成される。排ガス中の水分は水蒸気として存在しているが、「潜熱回収型ボイラ」では従来機以上に排ガスの熱を利用し、排ガス温度が露点を下回る際に水蒸気が凝縮する過程で放出される熱（潜熱）も回収して、ボイラ給水の予熱に利用する。特に、給水が低温であるほど、その熱回収の程度が大きくなる。

露点温度以下の潜熱回収域にあっては、水蒸気の相変化により、排ガス温度が下がりにくくなる特性があり、従来のエコマイザ設計の延長では潜熱回収を目論むエコマイザを設計することが難しい。そのため新しい指標を確立し潜熱回収型ボイラを設計した。

ボイラ効率は、燃料の燃焼によって得られる総発熱量から、排ガス中に含まれる水蒸気の蒸発潜熱を差し引いた「低位発熱量」を基準として100%と定義される。そのため、排ガス中に含まれる水蒸気の凝縮潜熱を

回収する構造を備えたボイラではボイラ効率が100%を超える効率を達成することができる。

(2) 開発

当社は潜熱回収に関わるノウハウに乏しく、学術文献^{*1}ベースの公知の知見から伝熱計算を構築し、要素試験による妥当性確認、商品試作による伝熱計算の確定という流れで開発を行った。時間はかかるが着実な手順を積み重ねることとなった。

潜熱回収の伝熱計算で苦労した点は凝縮伝熱をいかに勘定するかというところであった。ポイントになったのは「熱伝達と物質伝達のアナロジー（類推）」(図2)である。これは熱伝達の伝熱整理式を物質伝達（この場合は凝縮の予測）にも転用するという方法で、汎用性が高く、熱計算をゼロから構築したこの事例に対しても、見通しを立てやすい利点があった。

また潜熱回収により排ガス中に含まれる水蒸気が凝縮して発生するドレンは、伝熱管に付着し、水膜となることで伝熱を妨げる作用をもたらす。排ガスが潜熱回収型エコマイザの下流段に進むにつれて水膜は成長し、その伝熱抵抗は大きくなるため、伝熱係数は潜熱回収型エコマイザ内で一様でない特性を示す。したがって潜熱領域は顕熱領域と比べて熱伝達の状況が変化しやすく従来よりも細かい検討が求められた。そこで伝熱管一段ごとの局所的な熱収支を取り、これを逐次解く形で解析を進めることとなった。

$$Nu = f(Re, Pr)$$

f : 熱伝達の整理数

転用

$$Sh = f(Re, Sc)$$

輸送対象：熱

Nu : ヌセルト数

Re : レイノルズ数

Pr : プラントル数

輸送対象：物質

Sh : シャーウッド数

Sc : シュミット数

図2 アナロジーについて

(3) ボイラ効率の評価

開発当初はすでにいくつかのボイラメーカーから潜熱回収仕様のボイラが発売されていたが、潜熱回収を行う場合のボイラ効率算出方法を確立した規格は存在しなかった。そのため潜熱回収型ボイラのボイラ効率を評価するためには入出熱法を採用するか、新たな評価方法の策定を行う必要があった。その中で、本機種を開発中に、JIS B 8222（陸用ボイラの熱勘定方式）の最新版である2023年度版が発行された。

ここでは潜熱回収による熱利得を熱損失法の算式に追加計上する方法（8.4.3）と、熱損失法と入出熱法を組み合わせる方法（附属書A・規定）の2種類が制定された。

潜熱回収域におけるボイラ効率算定方法がオーソライズされたことで、本開発品の課題により注力することができた。

3. 潜熱回収型小型貫流ボイラ^{※2} WF-GLX シリーズの紹介

(1) 主な特徴

① 潜熱回収型エコノマイザ

業界最高水準のボイラ効率とコンパクトな機器構成を目指し、当社では潜熱回収に適したエコノマイザの開発に取り組んだ。このエコノマイザは排ガス温度が露点を下回る潜熱回収域における伝熱特性、水蒸気の

凝縮によって生じるドレンの影響、これらを十分に考慮した構造が求められる。これらの条件に対応するため、潜熱回収に特化した独自設計のエコノマイザを新たに開発した（図3）。

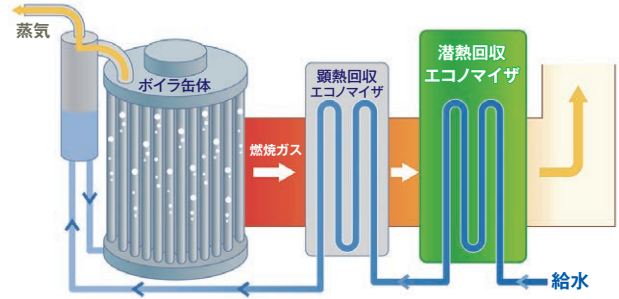


図3 潜熱回収エコノマイザ設置フロー図

② 省エネルギー・環境性能の向上

従来のエコノマイザに加えて潜熱回収型エコノマイザを追設することで、定格ボイラ効率103%（蒸気圧力0.49 MPa、給水温度15℃、吸気温度35℃）を実現している。また、燃焼と給水制御にPID制御を採用し、従来機と同様に十分なターンダウン比を確保しているため、実運転においても安定した効率での運転が可能である。

さらに、ベース機であるWF-3000GEXの設計思想を踏襲しており、NOx値についても従来機と同等の低NOx特性を維持している（表1）。

表1 潜熱回収型小型貫流ボイラ要目表

潜熱回収型小型貫流ボイラ WILLHEAT		仕様要目	
項目	単位	WF-2500GLX	WF-3000GLX
規格分類	—	小型ボイラ	
取扱者資格	—	事業者による「特別教育」受講者以上	
換算蒸発量	kg/h	2,500	3,000
実際蒸発量	kg/h	2,097	2,516
熱出力	kW	1,567	1,881
最高使用圧力	MPa	0.98	
常用圧力	MPa	0.49~0.88	
ボイラ効率	%	103	
使用燃料	—	都市ガス13A中圧	
燃料消費量	m ³ N/h	134.9	161.9
	kW	1,521	1,826
NOx値 (O ₂ =0%換算値)	ppm	40 (実測値)	
燃焼制御方式	—	PIO連続制御	
給水制御方式	—	PIO連続制御	
燃焼ターンダウン	—	5 : 1	7 : 1
外形寸法	mm	L3,159 × W1,157 × H3,836	
設備電力	kW	17.4	

（備考）・実際蒸発量とボイラ効率は、蒸気圧力0.49MPa、給水温度15℃、給気温度35℃で示しています。（効率計算は、JIS B 8222：2023によるものとします。）

- ・ボイラ効率は誤差として、次の許容値を持つものとします。ボイラ効率誤差：±1%、燃焼量（入力）誤差：3.5%
- ・燃料消費量は、燃料の低位発熱量を以下として表示しています。13A：40.6MJ/m³N
- ・密着設置も可能です。

③ ユニークな機器配置

本機種は新開発の潜熱回収型エコノマイザをボイラ上部に設置することで、設置面積を最小化、ベース機であるWF-3000GEXと同じ幅での密着設置にも対応可能な設計とした。また、潜熱回収型エコノマイザをボイラ上部に配置することで、潜熱回収により発生するドレンを、高低差を用いてスムーズに排出することを可能とした(図4)。

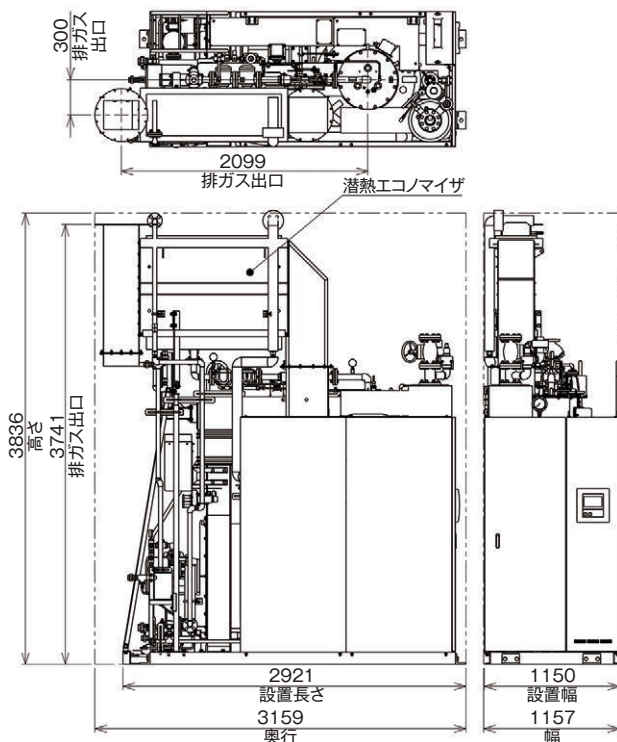


図4 外形図

④ ボイラ効率特性

本機種のボイラ効率特性は、従来機とは異なる傾向を示している。WF-3000GLXのボイラ効率の負荷特性は、定格以外の部分負荷においても低下することがなくフラットに近い特性を示し、負荷変動に強い熱交換器設計であることを確認している(図5)。このことから、WF-3000GLXは広い運転域においても安定した高効率運転が可能であり、省エネに貢献できる機器といえる。

この特性は、ガス焼き標準機であるWF-3000GEXから踏襲する、排ガスO₂制御(オプション)とも親和性が高く、広い運転域において省エネに貢献できる機器といえる。

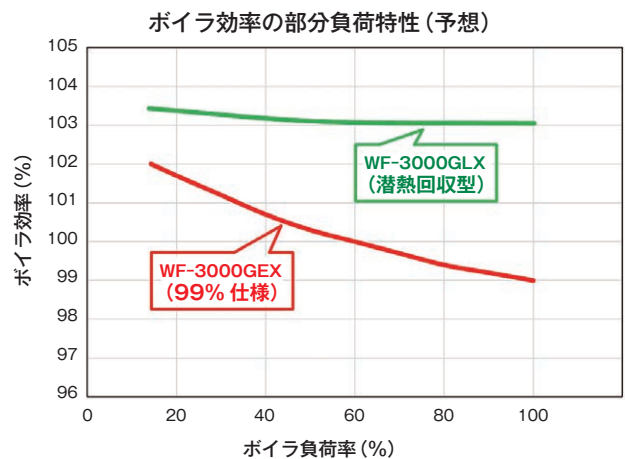


図5 ボイラ効率の負荷特性

4. おわりに

本製品は、省エネルギー化の取り組みの一環として効率向上を図ってきたものであり、その成果について省エネ大賞で評価をいただく機会となった。また、異なる容量帯をシリーズとして展開したことで、設備条件や蒸気需要に応じた機種選定の幅が広がり、より多様な現場への適用が可能となっている。

潜熱回収技術は、製造業をはじめとする熱需要の大きい分野において、エネルギー利用効率の向上と

CO₂排出量削減の両面で活用が期待されるものである。ボイラに限定せずとも、その特性を生かせる分野は多岐にわたり、ポテンシャルは十分に高い。今後は、水素など新しいエネルギーとの組み合わせによる可能性についても検討を深めていく必要があると考えている。

当社としても、運転データの活用や構造の改善を通じて技術研鑽を重ね、効率的な熱利用に寄与できるよう取り組んでいきたい。

※1. 刑部 真弘, 伊東 次衛, 大政 国光:実排ガスにおけるフィン付き伝熱管の凝縮熱伝達, 日本船用機関学会誌, Vol. 35, No. 4, pp. 260-267, 2000.

※2. 小型貫流ボイラは、ボイラ技術免許がなくても小型ボイラ取扱特別教育修了者であれば取り扱いが可能。

2025年度 公益財団法人 JKA 補助事業 ISO/TC270（プラスチック加工機械及びゴム加工機械） 標準化推進活動報告

一般社団法人日本産業機械工業会
プラスチック機械部会

当工業会はISO/TC270（プラスチック加工機械及びゴム加工機械）の日本の審議団体として、国際規格開発に係る活動を行っています。

2025年度は2022～2024年度に引き続き、公益財団法人JKAの自転車等機械振興事業に関する補助事業「プラスチック・ゴム加工機械の国際競争力に資する標準化推進補助事業」による補助を受けて、TC270及び傘下の作業グループ(WG)であるWG2(押出機)の活動を行うとともに、国際会議に参加したので、その概要を本誌にて紹介します。

公益財団法人JKA様をはじめ本事業の実施にご協力を賜りました関係各位に心より御礼を申し上げます。

KEIRIN



競輪の補助事業

この事業は、競輪の補助を受けて実施したものです。

<https://jka-cycle.jp>

A. 国際会議への参加

1. ISO/TC270/WG2(押出機)第9回国際会議

開催日時：2025年11月11日(火)～13日(木) 終日

開催場所：アメリカ・シカゴ、Shibaura Machine Company, America 会議室

出席者：30名(対面参加22名、オンライン参加8名)

主査(1名、アメリカ)、主査サポートチーム(2名)、アメリカ(7名)、イギリス(1名)、
イタリア(3名)、オーストリア(1名)、中国(3名)、ドイツ(7名)、日本(3名+通訳2名)

< 議事概要 >

- (1) 開会挨拶、出席者紹介、会議進行・ISO行動規範確認、議事次第・前回議事録承認を行った。
- (2) WG2第8回国際会議(2025年3月4日～6日開催)の結果を受けて改訂した規格案を2025年3月25日に作成した。これに対するメンバーへの意見募集を2025年9月8日まで実施した。
- (3) 改訂規格案に対する各国のコメントは計244件あった。規格案の初めから順に検討を行い、今回の会議中に全ての意見について協議し終えた。
- (4) 会議の結果を反映する作業、継続検討になった項目として以下がある。
 - a) 日本が提案した機械の移動に伴う危険に対する速度制限規定変更案の検討(欧米有志によるAHGで検討)
 - b) スクリーンチェンジャーに関する図の修正(中国が担当)
 - c) 欧州機械規則の必須安全要求事項とこのISO規格との関係をまとめた附属書ZAの作成(ドイツ、オーストリア、イタリアの有志が検討)
 - d) 適用範囲に関する図の修正(日本が担当)
 - e) ベント口に関する要求事項の再提案(イタリアが担当)
 - f) スタートアップバルブ・ダイバーターバルブへの要求事項の検討(各国で実施)
 - g) スクリーンチェンジャーへの要求事項の検討(各国で実施)
 - h) 押出機の下流側機器に対する規格の適用範囲・要求事項の提案(ドイツが担当)
 - i) 押出ヘッドに関する要求事項の別項目との重複に関する調査(中国が担当)
 - j) 騒音測定方法に関する日本の修正提案について欧州機械規則との関係の調査(ドイツが担当)
 - k) 欧州コンサルタントによる規格案の事前レビューの依頼(主査が担当)
- (5) 会議結果及び前述の分担項目の反映を行った改訂規格案を委員会原案(CD)^注として2026年2月までに作成し、TC270メンバーに対して意見募集を行うこととした。

^注 後述するTC270第11回総会(2025年11月14日開催)で判明したが、2025年3月25日に作成した規格案はCDと記載して配布したもののISO/TC270での手続きが正しく行えていなかったためにWDの改訂版という扱いになり、プロジェクトも作成段階にとどまっていた。今回のWG2国際会議でプロジェクトを委員会段階に格上げし、国際会議後に作成する改訂規格案を公式のCD文書として登録することとなった。
- (6) 次回のWG2国際会議の開催は、日本で2026年6月15日～18日の4日間で計画する。



写真1 ISO/TC270/WG2第9回国際会議の様子

2. ISO/TC270第11回総会

開催日時：2025年11月14日(金) 8:30~10:45

出席者：15名(対面参加8名、オンライン参加7名)

議長(イタリア)、幹事・サポートチーム(イタリア、各1名)、アメリカ(3名)、イギリス(1名)、イタリア(1名)、中国(2名)、ドイツ(2名)、日本(1名+通訳2名)

<議事概要>

- (1) 開会挨拶、出席者紹介、議事次第・前回議事録承認、編集委員任命を行った。
- (2) TC及び各WGの活動報告及び今後の活動計画について協議した。

① TC270

- ISO 20430:2020(射出成形機—安全要求事項)の定期見直し投票が2025年9月2日に終了し、投票結果は確認3票、改正6票、廃止0票であった。
- 協議の結果、ISO 20430改正プロジェクトを発足することで合意した。

② WG2(押出機)

- 前日までのWG2第9回国際会議の結果を基に、ISO 22506(押出機—安全要求事項)のCD規格案を発行することが報告された。
- TC270幹事から、2025年3月25日に発行された規格案に対する意見募集が公式な手順でTC270メンバーに対して行われなかったとの報告があった。協議の結果、これから発行される規格案を正式なCDとし、TC270メンバーに意見募集を行うこととした。

- －欧州機械規則の必須安全要求事項とこのISO規格との関係をまとめた附属書ZAの作成に関して意見交換を行った。これについてはISO 20430改正プロジェクトにも関係するとの注意喚起がなされた。
- －欧州コンサルタントによる規格案の事前レビューの依頼について検討した。幹事からはISO/TPMへ状況説明を行う必要があること、事前レビューに関しては欧州CCMCに相談するので規格案が完成したら送ってほしいとの意見が出された。
- －Felinski WG2主査の任期が2025年12月31日で終了することについて、3年延長することを了承した。

③ WG3(プラスチック及びゴム加工機械用クランプシステム)

- －現時点では活動していないことが報告された。
- －Celata WG3主査の任期が2025年12月31日で終了することについて、3年延長することを了承した。

④ ISO/PWI 24781(ブロー成形機－安全要求事項)の制定

- －プロジェクトリーダーであるReichert氏から、このプロジェクトの取り扱いに関して欧州の対応委員会であるCEN/TC145総会で議論した結果が報告された。欧州では機械規則に対応するためにEN 422 (ブロー成形機－安全要求事項)の改正プロジェクトが2025年3月17日に発足した。これは緊急に対応しなければならないため、ISOのプロジェクトを進めることができないとのことであった。EN 422の改正案(第1弾)発行は2026年8月を目標にしている。
- －協議の結果、EN 422の改正を待ってプロジェクトを再立ち上げすることとし、現在のISO/PWI 24781はキャンセルすることで合意した。

(3) 今後の規格開発テーマ、手順について協議した。

- TC270のプロジェクトはISO 22506 (押出機－安全要求事項) 制定とISO 20430 : 2020 (射出成形機－安全要求事項)改正の2つとする。
- プロジェクトの開始時期と体制について検討した。出された主な意見は以下のとおり。
 - －国際会議への参加者がISO 22506作成とISO 20430改正で重複していることが多く、2つのプロジェクトを同時並行で実施することは難しい。
 - －各国において新しい(若い)人への交代に向けた準備が整っておらず、人手を増やすことができていない。
 - －ISO 20430に対するコメントは技術的なものも多く、簡単に作業できる内容ではない。
 - －安全に関することなので早く議論を始めた方がよい。
 - －ISO 20430とISO 22506はメーカーが異なるので並行して議論することも可能ではないか。
- 検討の結果、ISO 20430改正プロジェクトは予備段階として登録し、WG2 (ISO 22506作成) の目途がついた段階(例えばISO 22506規格案がDIS登録された後)で議論をスタートすることとした。
- ISO 20430改正プロジェクトは当面、TC270の下にAHG1 (射出成形機) を発足して、そこで行うことにする。プロジェクトリーダーは前回と同様ドイツが担う用意があるということでReichert氏が候補になった。

(4) TC270とリエゾン関係にあるISO/TC199(機械類の安全性)の活動が報告された。

- (5) 次回のWG2国際会議は2026年6月に日本で計画されている。その場合、欧米からオンラインで参加することになると時差が大きい。それ以降のWG2国際会議は2026年末～2027年初めに欧州で開催されるとみられる。そこであれば対面参加者も増え、時差の問題も少なくなるので、欧州でのWG2国際会議に合わせてTC270総会を開催する方向とした。



写真2 ISO/TC270第11回総会の様子

B. 国内審議及び国際回答原案の作成(2025年度)

1. ISO/TC270/WG2(押出機)

- (1) WG2第8回国際会議(2025年3月4日~6日開催)のレビューを行った。また、国際会議後に発行された改訂規格案(WG2/N83、2025年3月25日付け)に対して当初は7月15日まで、最終的には9月8日までコメント提出が求められた。日本のコメントは8月26日に提出した。各国のコメントはWG2/N87(2025年9月19日付け)とN88(2025年9月23日付け)に集約され、これに対するWG2主査の見解及び修正規格案がWG2/N90とN91(共に2025年10月27日付け)として発行された。日本はこれらの資料についてWG2第9回国際会議(2025年11日~13日開催)に向けた国内協議を行った。
- (2) WG2第9回国際会議終了後、会議結果のレビューを行った。また、国際会議において日本が担当することになった図の修正案の作成、継続検討項目に関する日本の意見を検討した。
- (3) WG2第9回国際会議の結果及びその後の検討を経てISO/CD 22506(押出機-安全要求事項)(TC270/N199、2026年2月10日付け)が発行され、5月8日までのコメント提出が各国に求められた。これに向けた日本の意見を国内協議した。
- (4) WG2第10回国際会議が2026年6月15日~18日に日本で開催されることになった。ホスト国として国際会議の実施計画を検討するとともに、開催案内の作成など事務作業を行った。

2. ISO 20430 : 2020 (射出成形機－安全要求事項)改正

- (1) ISO 20430 : 2020 (射出成形機－安全要求事項)の定期見直し投票が2025年4月15日～9月2日の期間で実施された。日本は投票行動・規格修正意見を国内協議した。その結果、改正を要望する投票を行い、規格の修正意見を送付した。各国の投票結果及び提出コメントはTC270/N195(2025年11月11日付け)として配布された。
- (2) 第11回ISO/TC270総会(2025年11月14日開催)の結果、ISO 20430 : 2020が改正されることが決まったことを受けて、定期見直し投票時の各国コメントに対する日本の見解を検討した。

2025年度事業の成果

1. ISO 22506 (押出機－安全要求事項)規格案の検討において、2023・2024年度に引き続き、日本は積極的に修正意見を提出するのみならず、規格作成における平仄や誤字脱字など細かい部分にまで気を配って指摘を行い、規格の精度向上に大きく寄与した。加えて、プロジェクトの運営等についてWG2主査の相談に乗るなど貢献活動も充実させた。これらのことが国際会議において日本の意見を尊重する雰囲気を醸成し、2025年度も日本提案のほとんどが採用された。
2. ISO 20430 : 2020 (射出成形機－安全要求事項)について、日本は一致規格としてJIS B 6711 : 2021をいち早く制定し、現在まで国内外への普及に努めている。その中で規格の問題点も把握できていたことから、定期見直し投票が開始された段階でスムーズに検討を進めることができた。また、各国が提出したコメントについても、国際会議等を通じた意見交換を続けてきたことからその趣旨や目的を容易に把握することができ、今後の国際会議に向けた対策を練ることができた。

2026年度の活動

- －ISO 22506 (押出機－安全要求事項)の開発において技術的検討が大詰めを迎えることから、細心の注意を払い、表現のチェックなども行いながら、2027年9月までの規格完成を目指すことになる。日本はこれまでに多くの部分で提案を採用してもらったが、詳細検討が進む中で規定文の見直しを求められる可能性がある。その場合に日本が不利にならないよう、ISO/TC270国内審議委員会射出成形機分科会で十分な協議を行って準備し、国際会議で各国の理解を得ながら規格案の修正に臨む。日本として最大の成果を得るためにも、引き続きWG2活動に積極的に関与、貢献していく。
- －ISO 20430 : 2020 (射出成形機－安全要求事項)の改正が動き出す。日本にとって非常に重要な規格であり、不利にならないようISO/TC270国内審議委員会射出成形機分科会で十分な協議を行い、日本の主張に対して各国から理解を得られるよう準備する。
- －ブロー成形機の規格開発は中断することになったが、欧州規格の検討状況を注視し、必要に応じてISO/TC270国内審議委員会ブロー成形機分科会で対応を協議する。

本件に関する事務局：

担当部署・担当者氏名：(一社)日本産業機械工業会 産業機械第二部 課長 雨宮 正明
電話番号：03-3434-6826 E-mail：amemiya@jsim.or.jp

2026年度 産業機械の受注見通し

(注) 本見通しは、2026年1月時点での世界情勢を前提としてまとめたものであり、昨今のイラン情勢の変化については反映されていません。

2026年3月27日公表
一般社団法人日本産業機械工業会

●今年度（2025年）

内需	4兆6,157億円	前年度比 +20.3%	構成比 61.4%
外需	2兆8,980億円	〃 +51.4%	〃 38.6%
合計	7兆5,138億円	〃 +30.7%	

●来年度（2026年）

内需	4兆8,203億円 ※1	前年度比 +4.4%	構成比 61.8%
外需	2兆9,819億円 ※2	〃 +2.9%	〃 38.2%
合計	7兆8,022億円 ※3	〃 +3.8%	

2025年度の産業機械受注は、機種によって明暗が大きく分かれた。ボイラ・原動機、化学機械、タンク等のエネルギー・プロセス系の機種では外需を中心に受注が大きく伸び、全体の受注総額としては過去最高金額を更新する見込み。一方で、自動車産業向けでは需要減が通年で続いたが、鉄鋼向けはプラスを維持し、運搬機械も製造業・非製造業向けの双方で堅調に推移した。なお、設備コストの高止まりや投資採算性への懸念などから、一部の民需系機種では投資判断の遅れが見られ、機種ごとの増減差は大きく、年度内の構造的なばらつきが鮮明となった。

内需については、GX対応、老朽更新、省力化・自動化といった基礎需要は堅調に推移したものの、建設費や資材価格の高止まり、人手不足、ROIの長期化などの制約が続き、一部では着工や投資決定の遅れが見られた。これに対し外需は、アジア・中東・北米におけるLNG、石化、発電、製鉄、環境装置などの大型プロジェクト形成が続いたことに加え、世界的なエネルギー転換とインフラ更新需要の高まりが追い風となり、外需比率は高水準となった。結果として、2025年度は外需が全体の成長を強く牽引する構図となった。

2026年度の見通しは、総じて底堅さを維持しつつも、機種・市場ごとの方向性の違いが一段と際立つ展開となる。内需については、GX関連、老朽更新、インフラ補修、省力化といった基礎需要が継続する一方、建設・設備コスト、金利環境、人材制約の影響から、一部機種では反動減や着工時期の後ずれが想定される。鉄鋼などでは海外シフトが継続し、国内投資の弱含みが続く見通しである。一方外需は、LNG、石油化学、発電、半導体、製鉄設備などの大型計画が継続し、世界的な投資需要は底堅く推移する見込みであり、とりわけ半導体関連設備や化学機械・タンク・圧縮機などプロセス系機種では外需が全体を支える構図が続く。ただし、地政学や関税政策、資材供給の不確実性には引き続き留意が必要である。

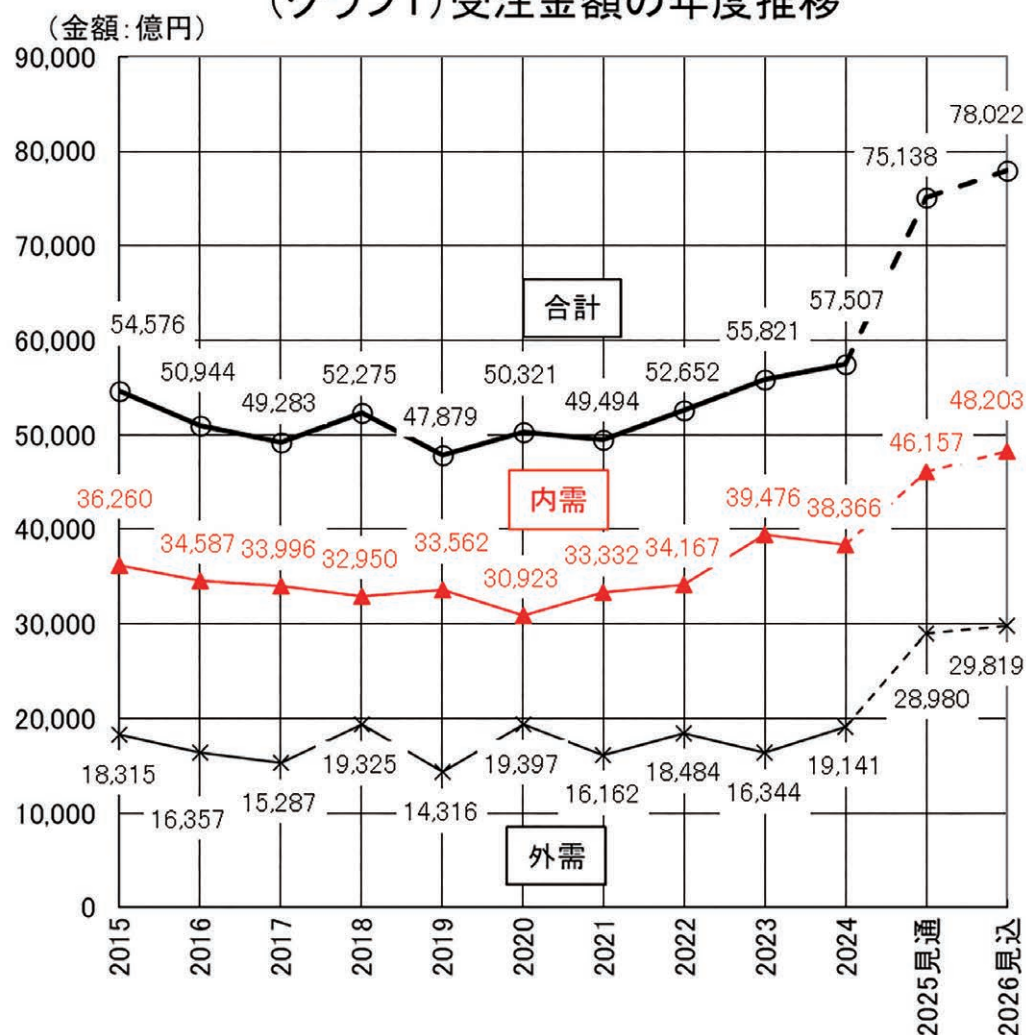
こうした状況を踏まえると、2026年度の産業機械受注は、前年度の高水準から一部に反動や抑制を抱えつつも、海外市場の強さやGX・脱炭素政策、インフラ老朽更新など構造的な需要に支えられ、全体としては小幅な増減に収まる見通しである。同時に、カーボンニュートラル・エネルギー転換（LNG・水素・アンモニア・CCUS）、次世代半導体、生産性向上・省力化、上下水・廃棄物処理といった横断テーマは今後も底堅く推移し、投資が集中しやすい機種と停滞しやすい機種との二極化は継続する可能性が高い。総じて、2026年度の産業機械受注は、外需の底堅さと国内の基礎的な更新需要を下支えとしつつ、機種ごとの増減差がより明確になる構図が続くと見通される。

※1 2026年度の内需（4兆8,203億円）の4兆円超えは1998年度以来（4兆22億円）で、金額としては歴代5位。

※2 2026年度の外需（2兆9,819億円）は、2007年度（2兆7,438億円）を超える過去最高金額。

※3 2026年度の合計（7兆8,022億円）は、1996年度（6兆7,039億円）を超える過去最高金額。

(グラフ1) 受注金額の年度推移



(前年度比: %)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	1.9	△ 7.9	7.8	2.5	15.5	△ 2.8	20.3	4.4
外需	△ 25.9	35.5	△ 16.7	14.4	△ 11.6	17.1	51.4	2.9
合計	△ 8.4	5.1	△ 1.6	6.4	6	3	30.7	3.8

※網掛けは前年度増減比プラス

2026年度 産業機械機種別受注見通し

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

年度 機種	実績			見通し											
	2024年度			2025年度			前年度増減比(%)			2026年度			前年度増減比(%)		
	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計
①ボイラ・原動機	1,105,705	635,266	1,740,971	1,492,702	1,270,532	2,763,234	35.0	100.0	58.7	1,343,432	1,397,586	2,741,018	△ 10.0	10.0	△ 0.8
②鋸山機械	21,770	4,488	26,258	20,682	4,937	25,619	△ 5.0	10.0	△ 2.4	20,682	4,937	25,619	0.0	0.0	0.0
③化学機械	1,019,113	465,871	1,484,984	1,121,025	791,981	1,913,006	10.0	70.0	28.8	1,345,230	673,184	2,018,414	20.0	△ 15.0	5.5
④タンク	16,172	689	16,861	97,032	11,713	108,745	500.0	1600.0	544.9	97,032	11,128	108,160	0.0	△ 5.0	△ 0.5
⑤プラスチック加工機械	77,830	154,756	232,586	66,156	139,281	205,437	△ 15.0	△ 10.0	△ 11.7	67,810	142,764	210,574	2.5	2.5	2.5
⑥ポンプ	371,266	135,196	506,462	380,548	138,576	519,124	2.5	2.5	2.5	390,062	152,434	542,496	2.5	10.0	4.5
⑦圧縮機	150,890	123,522	274,412	165,979	129,699	295,678	10.0	5.0	7.7	170,129	149,154	319,283	2.5	15.0	8.0
⑧送風機	25,161	3,950	29,111	23,903	3,753	27,656	△ 5.0	△ 5.0	△ 5.0	23,306	3,941	27,247	△ 2.5	5.0	△ 1.5
⑨運搬機械	296,271	185,177	481,448	340,712	175,919	516,631	15.0	△ 5.0	7.3	323,677	184,715	508,392	△ 5.0	5.0	△ 1.6
⑩変速機	79,056	8,837	87,893	83,009	9,279	92,288	5.0	5.0	5.0	87,160	9,279	96,439	5.0	0.0	4.5
⑪金属加工機械	102,782	31,599	134,381	82,226	41,079	123,305	△ 20.0	30.0	△ 8.2	61,670	53,403	115,073	△ 25.0	30.0	△ 6.7
⑫その他	570,612	164,801	735,413	741,796	181,282	923,078	30.0	10.0	25.5	890,156	199,411	1,089,567	20.0	10.0	18.0
⑬合計	3,836,628	1,914,152	5,750,780	4,615,770	2,898,031	7,513,801	20.3	51.4	30.7	4,820,346	2,981,936	7,802,282	4.4	2.9	3.8

日本産業機械工業会 自主統計ベース

※網掛けは前年度増減比プラス

注1) 化学機械の中にバルブ：製紙機械、冷凍機械、大気汚染防止装置、水質汚濁防止装置を含む。

2) 金属加工機械：製鉄機械及びプレス

3) その他：ごみ処理装置、業務用洗濯機、メカニカルシール等

※各機種の見通しは単位未満四捨五入しており、その値の合計値は一致しないことがある。

(参考) 機種別受注金額の推移

上段：金額(億円)
下段：前年度比(%)

機種	年度										見 通 し	
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
①ボイラ・原動機	18,224	17,279	13,582	13,000	14,579	11,217	12,681	12,582	17,648	17,409	27,632	27,410
	0.8	△ 5.2	△ 21.4	△ 4.3	12.1	△ 23.1	13.0	△ 0.8	40.3	△ 1.4	56.6	△ 0.8
②鋤山機械	251	202	231	313	199	258	231	218	251	262	256	256
	11.2	△ 19.2	14.3	35.1	△ 36.2	29.5	△ 10.5	△ 5.7	15.3	4.5	1.9	0.0
③化学機械 (冷凍含)	15,157	11,597	11,930	16,445	11,562	18,995	10,988	13,134	13,454	14,849	19,130	20,184
	△ 27.7	△ 23.5	2.9	37.9	△ 29.7	64.3	△ 42.2	19.5	2.4	10.4	42.2	5.5
④タンク	371	341	258	183	259	176	249	137	187	168	1,087	1,081
	24.1	△ 8.2	△ 24.2	△ 29.1	41.6	△ 32.1	41.3	△ 44.7	35.9	△ 9.9	481.2	△ 0.5
⑤プラスチック 加工機械	2,010	2,075	2,743	2,511	1,928	2,135	3,408	3,657	2,597	2,325	2,054	2,105
	3.7	3.2	32.2	△ 8.5	△ 23.2	10.7	59.6	7.3	△ 29.0	△ 10.5	△ 20.9	2.5
⑥ポンプ	3,626	3,478	3,670	3,764	3,831	3,711	4,305	4,730	4,740	5,064	5,191	5,424
	7.8	△ 4.1	5.5	2.6	1.8	△ 3.1	16.0	9.9	0.2	6.8	9.5	4.5
⑦圧縮機	2,437	2,264	2,688	2,895	2,732	2,456	2,730	2,980	2,725	2,744	2,956	3,192
	△ 8.7	△ 7.1	18.7	7.7	△ 5.7	△ 10.1	11.2	9.2	△ 8.6	0.7	8.5	8.0
⑧送風機	303	270	259	250	261	258	233	270	310	291	276	272
	8.5	△ 10.8	△ 4.2	△ 3.4	4.6	△ 1.2	△ 9.9	16.1	14.6	△ 6.1	△ 10.8	△ 1.5
⑨運搬機械	3,499	3,814	4,363	4,772	4,621	3,730	5,001	5,029	4,576	4,814	5,166	5,083
	△ 1.3	9.0	14.4	9.4	△ 3.2	△ 19.3	34.1	0.6	△ 9.0	5.2	12.9	△ 1.6
⑩変速機	500	536	449	432	380	438	529	549	550	878	922	964
	0.7	7.1	△ 16.2	△ 3.8	△ 12.0	15.2	20.9	3.7	0.1	59.8	67.8	4.5
⑪金属加工機械	1,380	1,186	1,786	1,479	1,141	900	1,620	1,737	1,988	1,343	1,233	1,150
	△ 14.8	△ 14.0	50.5	△ 17.2	△ 22.8	△ 21.1	79.8	7.3	14.4	△ 32.4	△ 38.0	△ 6.7
⑫その他機械	6,813	7,896	7,320	6,227	6,379	6,041	7,515	7,622	6,791	7,354	9,230	10,895
	△ 6.0	15.9	△ 7.3	△ 14.9	2.5	△ 5.3	24.4	1.4	△ 10.9	8.3	35.9	18.0
⑬合計	54,576	50,944	49,283	52,275	47,879	50,321	49,494	52,652	55,821	57,507	75,138	78,022
	△ 10.2	△ 6.7	△ 3.3	6.1	△ 8.4	5.1	△ 1.6	6.4	6.0	3.0	34.6	3.8

※網掛けは前年度増減比プラス

1. ボイラ・原動機

2025年度

内需は、燃料転換、既設改修、データセンター向け非常用発電などの需要により前年度比+35.0%の1兆4,927億円と見込んだ。産業用設備の脱炭素化に向けた検討が進み、ボイラ改修や原動機の更新・新設が継続したためによる。

外需は、GTCCの大型案件増加やデータセンター向け非常用電源需要の拡大、円安効果も重なり、前年度比+100.0%の1兆2,705億円と見込んだ。

内外総合では、前年度比+58.7%の2兆7,632億円と見込んだ。

2026年度

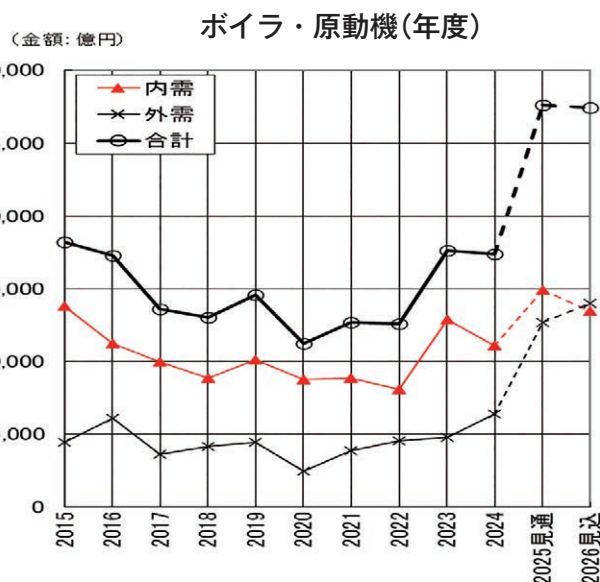
内需は、火力投資抑制の継続、資機材・人件費の高止まり、長納期化、投資判断の先送りなどにより、前年度比-10.0%の1兆3,434億円と調整が見込まれる。なお、非常用電源や燃料転換案件は一定の需要が続くものの、導入コスト上昇や不透明感による影響は大きい。国内原子力も新規規制対応工事の反動や案件の不透明化がみられる。

外需は、ガスタービン案件が引き続き堅調で、既設発電設備の延命やライフサイクル需要の拡大、大型ボイラ案件の入札進展も見込まれ、前年度比+10.0%の1兆3,975億円と高水準が続く見通しである。

一方、SMR・新型炉などの動きは活性化しているが、資金調達環境や地政学リスクなどにより案件化の遅延リスクは残る。

なお、ボイラでは廃棄物焼却・廃熱回収・副生ガス等のカーボンニュートラル関連が内外で底堅い。

内外総合では前年度比-0.8%の2兆7,410億円と小幅な減少が見込まれる。



ボイラ原動機

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	13,782	11,205	9,984	8,846	10,118	8,758	8,830	8,055	12,881	11,057	14,927	13,434
外需	4,441	6,073	3,597	4,154	4,460	2,459	3,850	4,526	4,766	6,352	12,705	13,975
合計	18,224	17,279	13,582	13,000	14,579	11,217	12,681	12,582	17,648	17,409	27,632	27,410

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	6.7	△ 18.7	△ 10.9	△ 11.4	14.4	△ 13.4	0.8	△ 8.8	59.9	△ 14.2	35.0	△ 10.0
外需	△ 14.2	36.7	△ 40.8	15.5	7.4	△ 44.9	56.6	17.6	5.3	33.3	100.0	10.0
合計	0.8	△ 5.2	△ 21.4	△ 4.3	12.1	△ 23.1	13.0	△ 0.8	40.3	△ 1.4	58.7	△ 0.8

2. 鉱山機械

2025年度

内需は、自然災害関連の復旧・補強工事が下支えとなった一方、原材料・部品高騰や品不足、長納期化による価格上昇が続き、ユーザーの購入意欲が弱まったことで前年度比-5.0%の206億円と見込んだ。資材高や人手不足による工期遅れも影響し、設備投資は慎重姿勢が続いた。

外需は、円安による輸出増や老朽機の入れ替え需要、中東、アフリカ向け特殊要因などが寄与し、前年度比+10.0%の49億円と増加した。

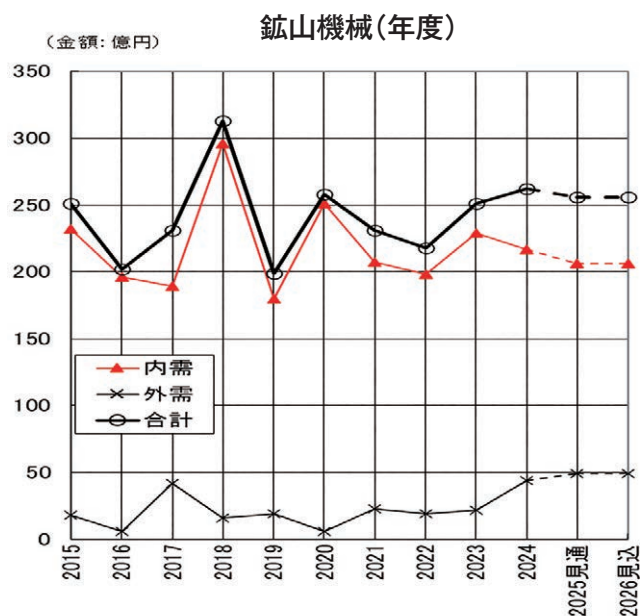
内外総合では、前年度比-2.4%の256億円の見込みだ。

2026年度

内需は、自然災害関連工事や半導体分野の国内投資が一定の下支えとなるものの、機械がすでに行き渡ったことによる新規需要減、業界の高齢化による人手不足、資材・原材料高、金利上昇などが重なり、前年並み(±0%)の206億円と見込んだ。

外需も入れ替え需要は続くが、価格転嫁時の購買意欲低下、政治・経済情勢の不安定化、米国の関税引上げによる市場減速などの影響から、前年並み(±0%)の49億円の見込みである。

内外総合では、前年度比±0%の256億円と見込んだ。



鉱山機械

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	232	196	189	296	180	251	207	198	229	217	206	206
外需	18	6	42	16	19	6	23	19	22	44	49	49
合計	251	202	231	313	199	258	231	218	251	262	256	256

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	25.8	△ 15.5	△ 3.5	56.4	△ 39.2	39.7	△ 17.4	△ 4.3	15.1	△ 4.9	△ 5.0	0.0
外需	△ 54.4	△ 65.1	546.2	△ 60.4	16.8	△ 64.6	239.8	△ 18.7	16.7	100.5	10.0	0.0
合計	11.2	△ 19.2	14.3	35.1	△ 36.2	29.5	△ 10.5	△ 5.7	15.3	4.5	△ 2.4	0.0

3. 化学機械

(冷凍機械、環境装置のうち大気汚染防止装置と水質汚濁防止装置を含む)

2025年度

内需は、老朽設備の更新や安全・環境規制対応、GX推進による低・脱炭素投資、医薬・半導体分野の設備増強などが重なり、前年度比+10.0%の1兆1,210億円と見込んだ。なお、水処理では半導体工場向けの用水・薬液設備などが押し上げ要因となったものの、官需の下水処理・污泥処理で発注量が高水準だった前年度を若干下回り、大気分野では一部で反動減があった。

外需は+70.0%の7,919億円と大幅増を見込んでおり、中東向け気化器・液化器などの大型案件に加え、CIS地域における肥料プラントの大口受注が全体を押し上げた。LNG・ガス関連投資、産油国の設備投資拡大、脱炭素技術(水素・アンモニア・CCUS等)への投資も寄与した。半導体向け水処理の海外投資も堅調だったが、建設コスト高、資機材調達リスク、長納期化、中国市況の弱さなどの制約も残った。

内外総合では、前年度比+28.8%の1兆9,130億円と見込んだ。

2026年度

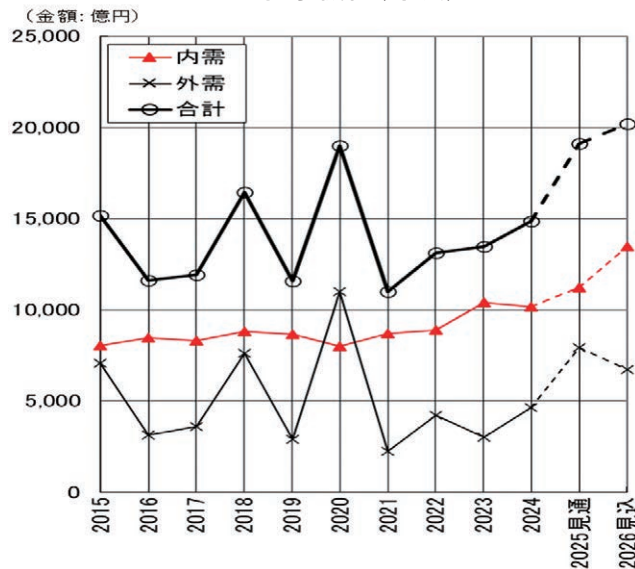
内需は、前年度比+20.0%の1兆3,452億円と増加が見込まれる。老朽更新・保全、GX関連投資(CCUS・水素・アンモニア等)、半導体・電池素材向け高機能化学品設備、官需水処理の更新が継続する見通しである。また、前年に停滞した塩ビ関連や脱炭素設備の再開も想定される。

外需は、前年度比-15.0%の6,731億円へ下振れを見込む。最大の要因は、前年度に計上した肥料プラントの大口受注の反動減である。LNG・ガス案件や中東の石油化学増設、各国の脱炭素補助金(IRA等)による投資促進、重要鉱物(銅・ニッケル)関連の精錬投資、半導体関連投資は底堅いが、FIDの長期化、建設費上昇、地政学リスクの影響も重なり、前年の高水準には届かない。

分野別では、化学機械は中東向けの大型案件が引き続き存在する一方、特殊鋼材の価格上昇・長納期化や製作人員の高齢化が課題である。化学プラントは、GX関連・医薬・半導体・資源循環設備の投資が国内で継続する一方、海外ではLNG・石化・脱炭素分野の案件形成にばらつきが出やすい。大気汚染防止装置は火力発電向け設備の市場縮小が継続し、更新需要が細る構造的要因があり、数量ベースの伸びは期待し難い状況にある。水質汚濁防止装置は、官需水処理・PPP、下水の脱炭素化、半導体向け設備が堅調で、国内外とも安定推移が見込まれる。

内外総合では、前年度比+5.5%の2兆184億円を見込んだ。

化学機械(年度)



化学機械

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	8,060	8,469	8,309	8,819	8,653	8,014	8,726	8,900	10,416	10,191	11,210	13,452
外需	7,097	3,128	3,620	7,626	2,908	10,980	2,261	4,234	3,037	4,658	7,919	6,731
合計	15,157	11,597	11,930	16,445	11,562	18,995	10,988	13,134	13,454	14,849	19,130	20,184

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	4.8	5.1	△ 1.9	6.1	△ 1.9	△ 7.4	8.9	2.0	17.0	△ 2.2	10.0	20.0
外需	△ 46.6	△ 55.9	15.7	110.6	△ 61.9	277.5	△ 79.4	87.2	△ 28.3	53.4	70.0	△ 15.0
合計	△ 27.7	△ 23.5	2.9	37.9	△ 29.7	64.3	△ 42.2	19.5	2.4	10.4	28.8	5.5

4. タンク

2025年度

内需は、燃料アンモニア受入設備計画やLNGタンク増設など大型案件の形成が相次ぎ、前年度比+500.0%の970億円を見込んだ。国内LNG新設は限定的ながら、既設基地の機能向上や老朽対策が進み、民間設備投資の復調も追い風となった。一方で、材料費・人件費の高騰、現場技能者の不足、作業員の高齢化といった課題は依然大きい。

外需は、前年度比+1600.0%の117億円を見込んだ。中東・アジアでのLNGタンク需要拡大、エネルギー転換に伴う天然ガス回帰、国産ガス枯渇によるLNG依存増加といった構造要因に加え、円安による採算改善が寄与した。一方で、政情不安、ファイナンス、環境クリアランスなどにより案件の最終投資決定(FID)が遅れる傾向も続いた。

内外総合は前年度比+544.9%の1,087億円を見込んだ。

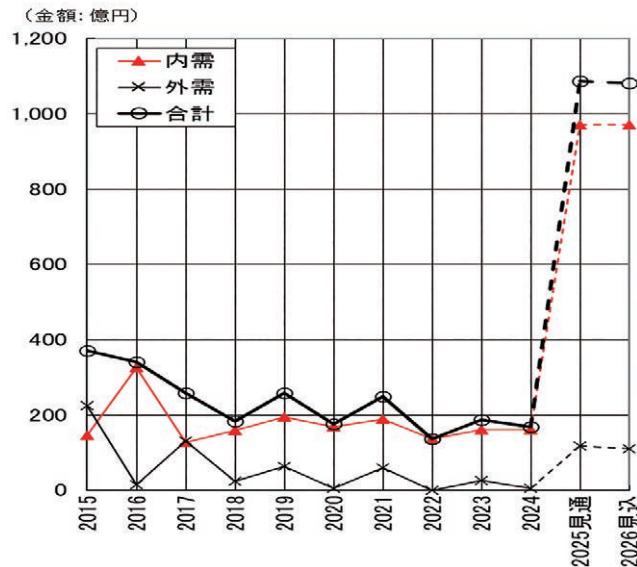
2026年度

内需は、前年の急増後も燃料アンモニア・LNG関連需要が底堅く、横ばい(前年度比±0%)の970億円が見込まれる。ただし、建設費の高騰や工期長期化、作業員不足により、投資判断は慎重化している。民間設備投資の大型案件は継続するが、脱炭素関連の一部は施工時期の延期もみられる。

外需は-5.0%の111億円と小幅減の見通し。LNG案件自体は多数存在するものの、政情不安・資材高・金利上昇・海外企業との競争激化などにより、2025年度の急増分が一巡する形となる。また、中国景気減速によるエネルギー需要後退、脱炭素投資判断の遅れも抑制材料である。

内外総合では、前年度比-0.5%の1,081億円と実質横ばいの見通しとなる。

タンク(年度)



タンク

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	146	325	127	158	194	169	188	136	161	161	970	970
外需	225	15	130	24	64	6	60	0	25	6	117	111
合計	371	341	258	183	259	176	249	137	187	168	1,087	1,081

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	△ 44.6	123.0	△ 60.7	24.2	22.7	△ 12.8	10.9	△ 27.5	18.3	△ 0.0	500.0	0.0
外需	526.4	△ 93.2	745.8	△ 81.2	163.7	△ 90.1	843.4	△ 98.5	2,653.3	△ 72.8	1,600.0	△ 5.0
合計	24.1	△ 8.2	△ 24.2	△ 29.1	41.6	△ 32.1	41.3	△ 44.7	35.9	△ 9.9	544.9	△ 0.5

5. プラスチック加工機械

2025年度

内需は、自動車向け投資凍結、半導体の在庫調整、物価・原材料高による投資抑制が重なり、前年度比-15.0%の661億円と見込んだ。射出成形機では、省人化・自動化、省エネ更新、AIサーバー関連の小型機需要はあったものの、自動車・生活関連など主要分野の停滞が上回った。押出機も石化業界の再編や投資延期が続き低調であった。

外需も-10.0%の1,392億円と減少を見込んだ。中国のデフレ基調、北米の関税施策、欧州の補助金終了などが需要を押し下げた。一方、インドの設備意欲や東南アジアへの生産シフト、AIデータセンター向け電子部品需要などプラス材料はあったが全体の回復には至らなかった。

内外総合では、前年度比-11.7%の2,054億円と見込んだ。

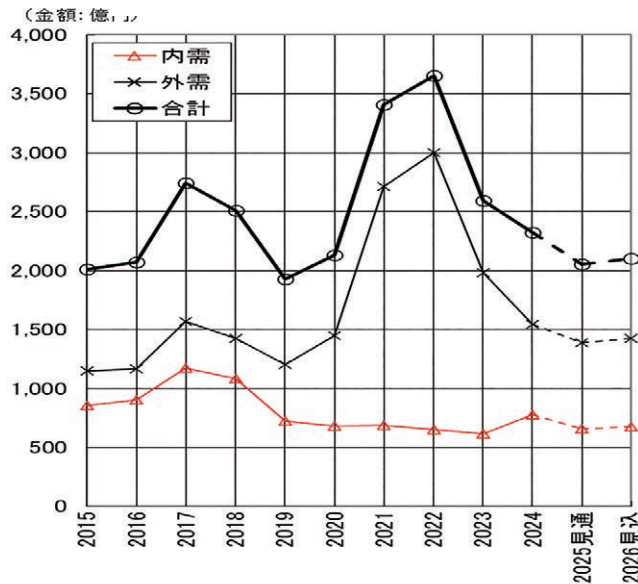
2026年度

内需は、前年度比+2.5%の678億円と小幅に回復する見通しである。射出成形機では、自動車の緩やかな回復、電子部品・光通信の堅調さ、生成AI関連の設備需要、省人化・GX関連の更新が押し上げ要因となる。押出機は後ろ倒し案件の具体化や次世代材料向け投資に期待があるが、石化大手の投資抑制が続き慎重な市況である。

外需も前年度比+2.5%の1,427億円と小幅増で、中国の電気・電子分野の堅調、インド・東南アジアの強い設備意欲、北米の金利低下による投資回復期待が追い風となる。ただし、関税政策、地政学、値下げ圧力など、地域ごとに不確実性は残る。

内外総合では、前年度比+2.5%の2,105億円と、小幅な持ち直しが見込まれる。

プラスチック加工機械(年度)



プラスチック加工機械

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	857	907	1,173	1,083	726	685	690	653	614	778	661	678
外需	1,152	1,168	1,569	1,427	1,202	1,449	2,717	3,003	1,983	1,547	1,392	1,427
合計	2,010	2,075	2,743	2,511	1,928	2,135	3,408	3,657	2,597	2,325	2,054	2,105

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	15.6	5.7	29.4	△ 7.7	△ 33.0	△ 5.6	0.7	△ 5.3	△ 6.1	26.7	△ 15.0	2.5
外需	△ 3.7	1.4	34.4	△ 9.0	△ 15.8	20.5	87.5	10.5	△ 34.0	△ 22.0	△ 10.0	2.5
合計	3.7	3.2	32.2	△ 8.5	△ 23.2	10.7	59.6	7.3	△ 29.0	△ 10.5	△ 11.7	2.5

6. ポンプ

2025年度

内需は、脱炭素化を見据えた設備投資や公共インフラの更新・補修が堅調で、前年度比+2.5%の3,805億円と見込んだ。国土強靱化による更新需要が続く一方、建設コスト上昇や鉄鋼業の低迷、非効率石炭火力廃止に伴うアフターサービス減少などが伸びを抑えた。

外需も前年度比+2.5%の1,385億円と小幅増を見込み、中東・アジア・北米のオイル&ガスやLNG市場、中国電力市場の堅調さ、東南アジアのインフラ更新が支えとなった。一方、北米の建設コスト高・人手不足、欧州の不安定なエネルギー環境、中国の不動産不況などが回復を抑制した。

内外総合では、前年度比+2.5%の5,191億円と見込んだ。

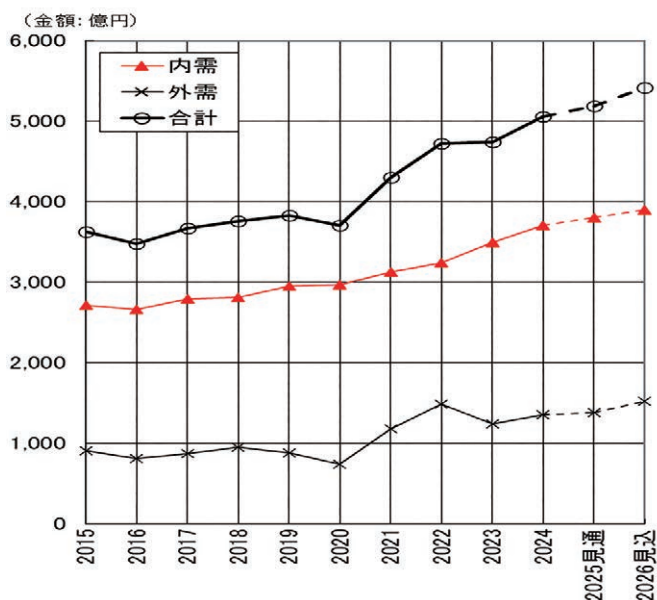
2026年度

内需は、企業の脱炭素・老朽設備更新、2026年度からの国土強靱化新5か年計画、DX投資などが継続し、前年度比+2.5%の3,900億円が見込まれる。ただし、資材・人件費高騰による工事先送りが残り、伸びは緩やかとなる。

外需は、前年度比+10.0%の1,524億円と内需を上回る増加を見込み、北米データセンター向け需要、LNG市場の回復、アジア・中東の石油化学市場の堅調さ、中国の電力市場の活発さが追い風となる。ただし、関税政策や中国の建築設備市場の低迷といった不透明要因も続く。

内外総合では、前年度比+4.5%の5,424億円が見込まれる。

ポンプ(年度)



ポンプ

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	2,716	2,666	2,797	2,814	2,952	2,970	3,128	3,239	3,499	3,712	3,805	3,900
外需	909	812	872	949	879	741	1,176	1,490	1,240	1,351	1,385	1,524
合計	3,626	3,478	3,670	3,764	3,831	3,711	4,305	4,730	4,740	5,064	5,191	5,424

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	11.0	△ 1.8	4.9	0.6	4.9	0.6	5.3	3.6	8.0	6.1	2.5	2.5
外需	△ 0.7	△ 10.7	7.5	8.7	△ 7.4	△ 15.7	58.8	26.6	△ 16.7	9.0	2.5	10.0
合計	7.8	△ 4.1	5.5	2.6	1.8	△ 3.1	16.0	9.9	0.2	6.8	2.5	4.5

7. 圧縮機

2025年度

内需は、国内製油所の集約によって大型機の新設需要が弱含んだものの、設備老朽化に伴う更新・メンテナンス需要が堅調に推移し、前年度比+10.0%の1,659億円と見込んだ。省エネ・高効率化ニーズも追い風となり、国内市場は底堅く推移した。

外需は、中東を中心に石油・ガス関連プロジェクトが活況で、LNG・ガス分離・石油化学分野の底堅い投資が続き、前年度比+5.0%の1,296億円と見込んだ。欧米・中東での水素・CCS関連案件、南米でのFPSOなど大型案件も追い風となったが、資材高騰や長納期、ローカライゼーションの高まりなど、競争環境の厳しさは残った。

内外総合では、前年度比+7.7%2,956億円と見込んだ。

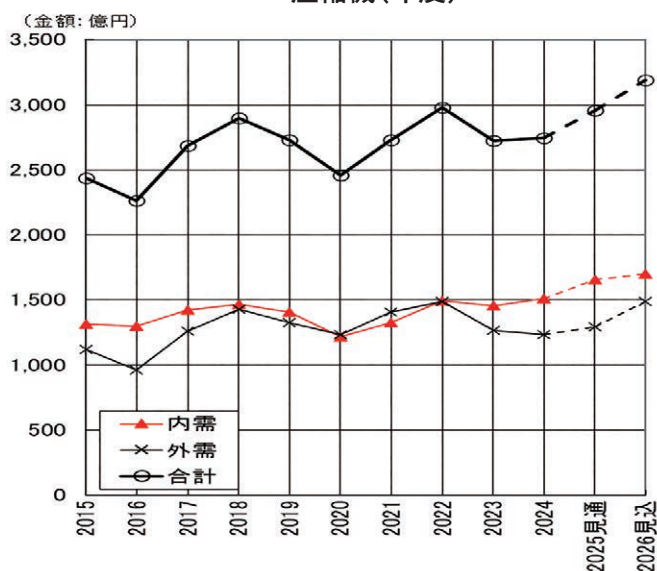
2026年度

内需は、老朽設備の更新や脱炭素プロジェクトの計画進展により、前年度比+2.5%の1,701億円が見込まれる。製油所集約で大型機の新設案件は限定的だが、省エネ化や高効率化ニーズが底堅さを維持する。

外需は、中東・北米・アジアの石油・ガス、LNG関連の投資継続に加え、欧米の水素・CCS案件、アジアでのガス分離・LNG基地向け需要が強く、前年度比+15.0%の1,491億円と見込んだ。南米ではFPSOなどの大型プロジェクトが継続し、引き合いは旺盛とみられる。一方で、資材高・長納期・地政学・ローカライゼーションは依然として制約要因である。

内外総合では、前年度比+8.0%の3,192億円と見込んだ。

圧縮機(年度)



圧縮機

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	1,315	1,301	1,426	1,465	1,405	1,220	1,324	1,493	1,457	1,508	1,659	1,701
外需	1,121	963	1,262	1,430	1,326	1,235	1,406	1,487	1,268	1,235	1,296	1,491
合計	2,437	2,264	2,688	2,895	2,732	2,456	2,730	2,980	2,725	2,744	2,956	3,192

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	△ 0.7	△ 1.0	9.6	2.7	△ 4.1	△ 13.2	8.5	12.8	△ 2.4	3.5	10.0	2.5
外需	△ 16.6	△ 14.2	31.0	13.3	△ 7.3	△ 6.8	13.8	5.7	△ 14.7	△ 2.6	5.0	15.0
合計	△ 8.7	△ 7.1	18.7	7.7	△ 5.7	△ 10.1	11.2	9.2	△ 8.6	0.7	7.7	8.0

8. 送風機

2025年度

内需は、老朽トンネル換気設備の更新や道路新設による換気設備需要が一定の下支えとなったものの、EV普及によるトンネル換気市場の縮小、石炭火力休廃止に伴う発注減、人件費・材料費の高騰などの影響により、前年度比-5.0%の239億円と見込んだ。高炉電炉化や公共案件は進んだが、民需が弱含みで全体を押し下げた。

外需も-5.0%の37億円と減少を見込み、中国市場の低迷、競争激化、前年度大型案件の反動減が響いた一方、東南アジア・インドの老朽更新需要は一定の堅調さを保った。

内外総合では、前年度比-5.0%の276億円と見込んだ。

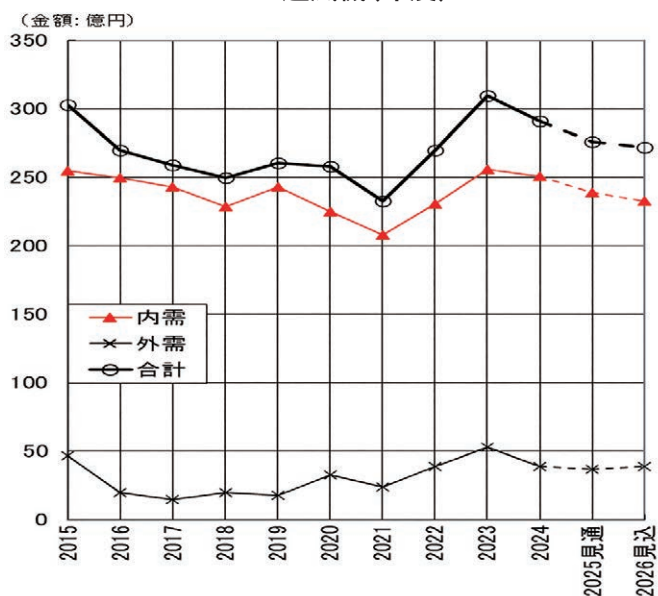
2026年度

内需は、更新案件や道路新設の継続があるものの、空調用送風機の低迷、高炉メーカーの保全予算の縮小、コスト高による計画延期などにより、前年度比-2.5%の233億円と減少が続くものと見込んだ。

外需は、台湾・インド・豪州・韓国などでの更新・設備投資が堅調に推移し、アジア～中東の市場も底堅く、前年度比+5.0%の39億円と増加を見込んだ。ただし、中国市場の不透明感や材料費高騰、競争激化は依然として制約となる。

内外総合では、前年度比-1.5%の274億円と小幅減にとどまる見通しである。

送風機(年度)



送風機

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	255	250	243	229	243	225	208	231	256	251	239	233
外需	47	20	15	20	18	33	24	39	53	39	37	39
合計	303	270	259	250	261	258	233	270	310	291	276	272

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	5.7	△ 1.9	△ 2.8	△ 5.6	6.1	△ 7.4	△ 7.6	10.9	11.2	△ 2.1	△ 5.0	△ 2.5
外需	26.9	△ 57.9	△ 21.1	30.5	△ 12.2	81.8	△ 25.6	60.3	34.2	△ 25.6	△ 5.0	5.0
合計	8.5	△ 10.8	△ 4.2	△ 3.4	4.6	△ 1.2	△ 9.9	16.1	14.6	△ 6.1	△ 5.0	△ 1.5

9. 運搬機械

2025年度

内需は、自動倉庫での自動化・省人化需要の加速、造船・高炉向けクレーンの大型案件などが追い風となり、前年度比+15.0%の3,407億円と見込んだ。労働人口減少やEC市場拡大により自動倉庫への投資が進んだ一方、建設コスト上昇やROI長期化で一部案件が先送りされる動きもあった。

外需は前年度比-5.0%の1,759億円と見込み、東南アジア・インドなどの更新需要は堅調だったものの、中国市場の低迷、海外メーカーとの競争激化、前年度大型案件の反動減などが影響した。

内外総合では、前年度比+7.3%の5,166億円と見込んだ。

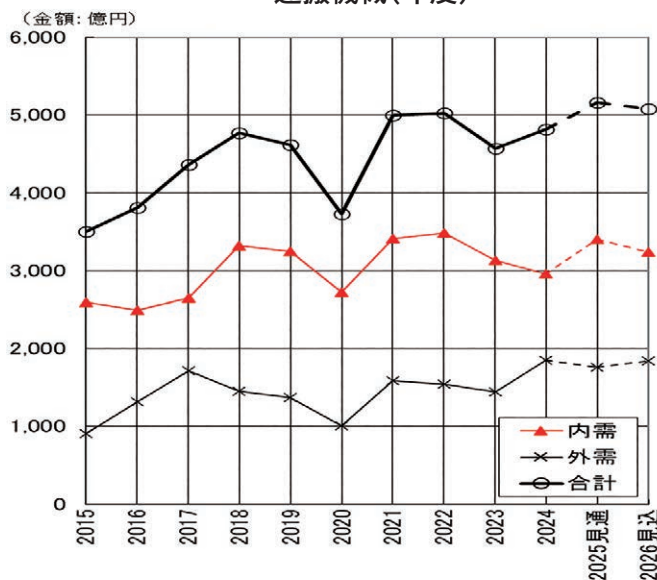
2026年度

内需は、建設費・労務費の高止まりや金利上昇を背景に投資判断が慎重化し、自動倉庫の部材高騰による計画延期や、クレーンでの電炉化需要一巡・補助金待ちなどが影響して、前年度比-5.0%の3,236億円が見込まれる。

外需は、台湾・インド・オーストラリア・韓国などで港湾クレーンや自動倉庫の更新・大型化が続き、コールドチェーンや物流高度化のニーズが追い風となり、前年度比+5.0%の1,847億円と増加が見込まれる。ただし、建設コスト高止まりや地政学リスク、海外企業との競争など不確定要因は続く。

内外総合では、前年度比-1.6%の5,083億円と、小幅減となる見通しである。

運搬機械(年度)



運搬機械

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	2,591	2,500	2,649	3,318	3,247	2,725	3,412	3,484	3,130	2,962	3,407	3,236
外需	908	1,313	1,713	1,453	1,374	1,004	1,588	1,545	1,445	1,851	1,759	1,847
合計	3,499	3,814	4,363	4,772	4,621	3,730	5,001	5,029	4,576	4,814	5,166	5,083

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	15.7	△ 3.5	5.9	25.3	△ 2.1	△ 16.1	25.2	2.1	△ 10.1	△ 5.4	15.0	△ 5.0
外需	△ 30.5	44.6	30.5	△ 15.2	△ 5.5	△ 26.9	58.1	△ 2.7	△ 6.5	28.1	△ 5.0	5.0
合計	△ 1.3	9.0	14.4	9.4	△ 3.2	△ 19.3	34.1	0.6	△ 9.0	5.2	7.3	△ 1.6

10. 変速機

2025年度

内需は、物流機器向け(省人化需要)や港湾向け(クレーン投資)が堅調で、自動化投資の回復もあり、前年度比+5.0%の830億円と見込んだ。一方、自動車の新規投資は関税問題で慎重姿勢が続き、製鉄も投資低迷が続いたが、全体として増加基調を維持した。

外需は、米国物流や南米鉱山、東南アジア農業向けなどで堅調だったものの、中国・欧州の市況低迷、世界的なEV需要減速により、前年度比+5.0%の92億円にとどまるものと見込んだ。

内外総合では、前年度比+5.0%の922億円と見込んだ。

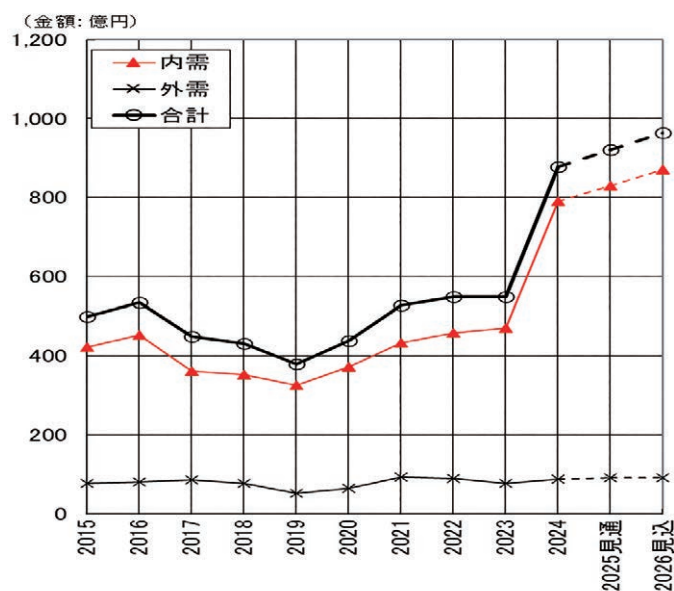
2026年度

内需は、省人化需要が引き続き物流機器を中心に強く、港湾・造船向けクレーンや環境装置にも期待があることから、前年度比+5.0%の871億円の増加が見込まれる。

外需は、米国物流・南米鉱山関連・脱炭素関連需要が底堅い一方、中国・欧州の低迷や関税・レアアース制限など不確定要因が重く、前年度並み(±0%)の92億円を見込んだ。

内外総合では、前年度比+4.5%の964億円と見込んだ。

変速機(年度)



変速機

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見込	2026見込
内需	422	453	362	353	327	372	434	459	471	790	830	871
外需	78	82	86	78	53	65	94	90	78	88	92	92
合計	500	536	449	432	380	438	529	549	550	878	922	964

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見込	2026見込
内需	0.0	7.4	△ 20.0	△ 2.4	△ 7.6	14.0	16.6	5.6	2.6	67.8	5.0	5.0
外需	4.5	5.5	5.0	△ 9.5	△ 32.2	22.6	45.0	△ 4.9	△ 12.4	11.9	5.0	0.0
合計	0.7	7.1	△ 16.2	△ 3.8	△ 12.0	15.2	20.9	3.7	0.1	59.8	5.0	4.5

11. 金属加工機械(製鉄機械)

2025年度

内需は、国内製鉄設備への新規投資が一巡し、更新・保全中心の小規模案件が主体となったことで、前年度比-20.0%の822億円と見込んだ。航空・宇宙、電子部品向けは堅調だったが、EV需要の減速や国内顧客の海外投資シフトにより、市場全体は縮小した。

外需は中国の冷延案件、米国の新規投資、インドの粗鋼増産に伴う拡張・新設計画が追い風となり、前年度比+30.0%の410億円と見込んだ。

内外総合では、前年度比-8.2%の1,233億円と見込んだ。

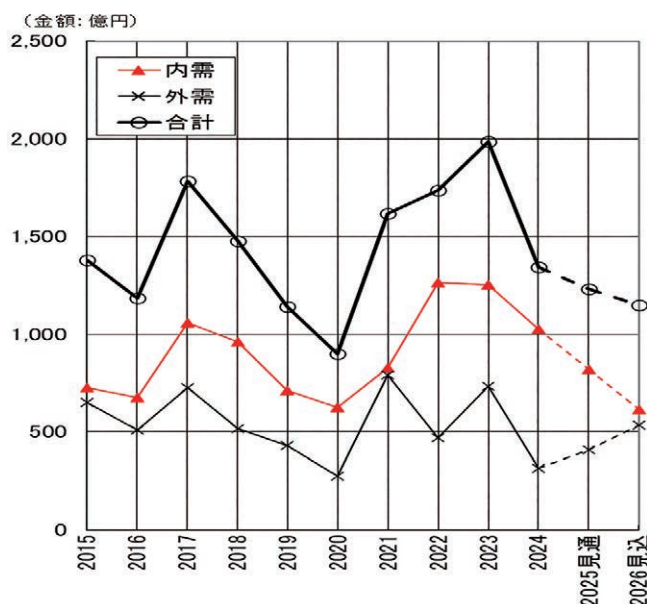
2026年度

内需は、国内製鉄所の投資抑制が続く、大型案件は乏しく、前年度比-25.0%の616億円と更に減少が見込まれる。老朽化設備の更新や省エネ化・自動化ニーズは残るものの、投資余力が国外案件へ向かう構図は続く。

外需は米国の新設・拡張計画、インドの製鉄所投資の高まり、中国向け案件などが継続し、前年度比+30.0%の534億円と、増加が見込まれる。製鉄設備の高度化・省エネ化需要は世界的に継続し、地域ごとに見通しの強弱はあるものの、全体は堅調に推移する見通しである。

内外総合では、前年度比-6.7%の1,150億円と見込み、内需の落ち込みを外需が部分的に補う形が続く。

金属加工機械(年度)



金属加工機械

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	727	676	1,059	963	712	624	826	1,265	1,253	1,027	822	616
外需	652	510	726	516	429	276	793	472	735	315	410	534
合計	1,380	1,186	1,786	1,479	1,141	900	1,620	1,737	1,988	1,343	1,233	1,150

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	8.3	△ 7.1	56.7	△ 9.1	△ 26.0	△ 12.3	32.4	53.0	△ 1.0	△ 18.0	△ 20.0	△ 25.0
外需	△ 31.1	△ 21.8	42.4	△ 29.0	△ 16.9	△ 35.6	187.0	△ 40.4	55.6	△ 57.0	30.0	30.0
合計	△ 14.8	△ 14.0	50.5	△ 17.2	△ 22.8	△ 21.1	79.8	7.3	14.4	△ 32.4	△ 8.2	△ 6.7

12. その他産業機械

(業務用洗濯機、メカニカルシール、ごみ処理装置、半導体製造関連等を含む)

2025年度

内需は、都市ごみ処理装置の老朽化更新が堅調に推移し、基幹改良や延命化工事の発注が続いたことで前年度比+30.0%の7,417億円と見込んだ。2000年代竣工施設の更新時期に入り案件が増加した一方、資機材・土建価格の高騰により入札延期も散見された。

外需も前年度比+10.0%の1,812億円と増加を見込んでおり、東南アジアなど発展途上国で都市化に伴う廃棄物量増加や最終処分場の逼迫を背景に、廃棄物発電・総合処理場への投資が拡大した。一方、中国市場は補助金削減と飽和で縮小し、中国企業との廉価・短納期競争が激化した。

半導体関連も、工場稼働率回復と生成AI向け需要で内外需とも堅調に推移した。

内外総合では、前年度比+25.5%の9,230億円となった。

2026年度

内需は、都市ごみ処理装置の更新需要が続き、高効率発電・脱炭素化・基幹改良など付加価値投資の増加も追い風となり、前年度比+20.0%の8,901億円が見込まれる。ただし、建設コスト高の継続により一部案件は後ろ倒しリスクを抱える。

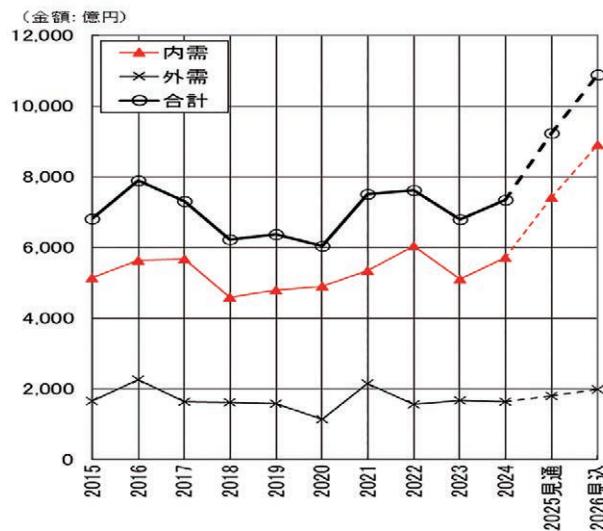
半導体関連は生成AI向けの投資拡大が続き、増産投資が本格再開する見通しで内需を押し上げる。

外需は、東南アジアを中心とした廃棄物発電・総合処理施設への需要が継続し、前年度比+10.0%の1,994億円の増加が見込まれる。ただし、中国企業による低価格競争は引き続き警戒が必要。

半導体関連の外需もAI需要で回復傾向が続く。

内外総合では、前年度比+18.0%の1兆895億円の増加が見込まれる。

その他産業機械(年度)



その他機械

(億円)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	5,152	5,633	5,671	4,600	4,799	4,903	5,351	6,047	5,104	5,706	7,417	8,901
外需	1,660	2,263	1,649	1,626	1,580	1,138	2,163	1,575	1,687	1,648	1,812	1,994
合計	6,813	7,896	7,320	6,227	6,379	6,041	7,515	7,622	6,791	7,354	9,230	10,895

%	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025見通	2026見込
内需	△ 11.2	9.3	0.7	△ 18.9	4.3	2.2	9.1	13.0	△ 15.6	11.8	30.0	20.0
外需	15.1	36.3	△ 27.1	△ 1.3	△ 2.9	△ 28.0	90.1	△ 27.2	7.1	△ 2.3	10.0	10.0
合計	△ 6.0	15.9	△ 7.3	△ 14.9	2.5	△ 5.3	24.4	1.4	△ 10.9	8.3	25.5	18.0

本部

運営幹事会

2月24日 第125回運営幹事会

金花会長の挨拶の後、株式会社講談社 特別編集委員／明治大学 講師 近藤 大介 殿より、「中国の政治・経済情勢と日本への影響」について講演があった。

また、経済産業省 製造産業局 産業機械課 課長 須賀千鶴 殿より、「工作機械のピンテージ化問題と設備更新に向けた取組」、「日米欧重要鉱物SC強靱性に関する戦略的パートナーシップ」、「取引適正化に向けた対応」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) 統計関係報告(2025年12月分及び1～12月分)
- (2) 工業会の活動状況
- (3) 海外情報
- (4) 幹事補充選任
- (5) 新入会員
- (6) その他

① 次の事項について、事務局より説明があった。

- 2026～2027年主要会議日程
- 運営幹事会、政策委員会講演テーマ
- 人材関連勉強会(第2回)開催のご案内
- 工業会内横断テーマに係る講演会等の実施状況

② 株式会社日本貿易保険 執行役員 中小企業支援全般 統括 村木 正大 殿より「株式会社日本貿易保険(NEXI)の商品・サービス概要の紹介」について説明があった。

理事会

2月24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) 幹事補充選任
- (2) 新入会員
- (3) 2025年度臨時総会の招集

2月27日 理事会(書面)

2月24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

2月4日 第51回優秀環境装置表彰 審査委員会

審査WGから上程のあった評価報告を総合的に勘案し、経済産業省脱炭素成長型経済構造移行推進審議官賞、資源エネルギー庁長官賞、中小企業庁長官賞、日本産業機械工業会会長賞の各候補を選定し、3月25日に開催する表彰式において表彰することとした。

部会

ボイラ・原動機部会

2月10日 部会幹事会

次の事項についての報告及び検討を行った。

- (1) 次期役員体制案
- (2) 2026年度行事日程
- (3) 2025年度事業報告(案)及び2025年度収支決算(案)
- (4) 2026年度事業計画(案)及び2025年度収支予算(案)
- (5) 2026年度部会総会
- (6) 2026年度東西合同会議

化学機械部会

2月18日 部会幹事会・業務委員会合同会議

次の事項についての報告及び検討を行った。

- (1) 2025年度事業報告(案)
- (2) 2026年度事業計画(案)
- (3) 2026年度役員体制(案)
- (4) 2026年度活動内容

2月24日 技術委員会バイオエタノールの製造技術調査検討WG

次の事項についての報告及び検討を行った。

- (1) プレスリリース
- (2) 次年度活動内容

環境装置部会

2月3日 環境ビジネス委員会 施設調査

板橋ドローンフィールド(東京都板橋区)を訪問し、産業用ドローンの実証実験の場として、実験・研究・人材育成・産学連携を後押しする総合拠点としての取り組みを調査した。

2月4日 資源循環交流会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：成長戦略としての資源循環経済の確立に向けた取組について

講師：青木 和代 殿 経済産業省 GXグループ
資源循環経済課 課長補佐

テーマ：欧州におけるサーキュラーエコノミーに関わる動向

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

2月6日 資源循環交流会 施設調査

パナソニック エコテクノロジーセンター株式会社（兵庫県加東市）を訪問し、家電リサイクルへの取り組みについて調査した。

2月12日 環境ビジネス委員会 施設調査

海の中道奈多海水淡水化センター（福岡県福岡市）を訪問し、海水淡水化施設及び浸透圧発電実証施設を調査した。

2月13日 環境ビジネス委員会 施設調査

福岡バイオフードリサイクル株式会社（福岡県福岡市）を訪問し、食品リサイクル及びバイオガス発電施設を調査した。

2月16日 環境ビジネス委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：AIエージェントの最新動向と今後の展望

講師：香川 元 殿
TIS株式会社
ビジネスイノベーション事業部

2月16日 環境ビジネス委員会 デジタル・AI分科会

今年度の活動状況について報告し、DX関連の情報リストのカテゴリや次年度の分科会活動について検討を行った。

2月25日 調査委員会 事例研究

鹿児島県知名町企画振興課を訪問し、環境装置産業による社会インフラ維持に関する事例研究における

「知名町地域創生ビジョン」として、委員会メンバー企業の技術適用による地域資源（廃棄物系バイオマス、ごみ等）の活用や、新たな資源循環を生み出す事業体及び事業スキームについて提案し、意見交換を行った。

■ タンク部会**2月13日 拡大幹事会**

次の事項についての報告及び検討を行った。

- (1) 2025年度事業報告(案)
- (2) 2026年度事業計画(案)
- (3) 2026年度役員体制(案)
- (4) 2026年度活動内容

■ プラスチック機械部会**2月4日 幹事会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 部会総会の開催準備
- (2) 成形機PRパンフレットの英語版作成
- (3) 2026年度活動計画

2月4日 部会総会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) プラスチック機械産業の市場動向調査報告書(案)
- (2) JIMS K 1003（ゴム及びプラスチック機械—射出成形機—エネルギー効率等級の決定方法）(案)
- (3) インド「設備・電気機器安全規則2024」への対応
- (4) 2025年度事業報告(案)及び2026年度事業計画(案)

2月18日 輸出委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 海外展示会への出展・見学
- (2) アジア各国の貿易統計情報
- (3) 海外各国の規制動向
- (4) 2025年度活動報告及び2026年度活動計画
- (5) 役員改選

2月19日 ISO/TC270押出成形機分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO 22506(押出機—安全要求事項)規格案に対する意見
- (2) 2026年日本開催国際会議の準備

2月26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
- (3) 2025年度活動報告及び2026年度活動計画
- (4) 役員改選

風水力機械部会**2月5日 JIS B 8330改正原案作成分科会**

JIS B 8330の改正原案作成作業にあたっての留意事項を確認した。

2月6日 部会拡大幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 次期役員体制
- (2) 2026年度行事日程
- (3) 2025年度事業報告(案)及び2025年度決算報告(案)
- (4) 2026年度事業計画(案)及び2026年度収支予算(案)
- (5) 機関誌「産業機械」8月号(風水力機械特集号)
- (6) 「風水力機械産業の現状と将来展望」の原稿確認

2月6日 汎用送風機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 建築設備設計基準令和6年版改訂一次案への意見
- (2) 2025年度事業報告(案)及び2025年度決算報告(案)
- (3) 2026年度事業計画(案)及び2026年度収支予算(案)
- (4) 2026年度春季総会
- (5) 送風機のリスクアセスメント

2月16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) 2026年度春季総会
- (2) 「汎用ポンプ 保守管理について」の改訂作業
- (3) 委員会新規事業

2月19日 ロータリ・ブロウ委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2025年度事業報告(案)及び2025年度決算報告(案)
- (2) 2026年度事業計画(案)及び2026年度収支予算(案)
- (3) ブロウの用途紹介チラシの作成
- (4) ブロウの製品認証基準

2月20日 メカニカルシール企画分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2025年度事業報告(案)及び2025年度決算報告(案)
- (2) 2026年度事業計画(案)及び2026年度収支予算(案)
- (3) 2026年度春季総会
- (4) 「損傷例と対策」(増補改訂版)の印刷部数と費用分担
- (5) 分科会新規事業

2月20日 メカニカルシール講習会

次の講習会を実施した。

テーマ：メカニカルシールの損傷例と対策

講師：上田 誠 殿

株式会社PILLAR

技術本部 技術2部 MS技術グループ 課長

2月26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) 2025年度事業報告(案)及び2025年度決算報告(案)
- (2) 2026年度事業計画(案)及び2026年度収支予算(案)
- (3) 次期役員体制
- (4) 2026年度春季総会

2月27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) 次期役員体制
- (2) 次回技術セミナーのテーマ候補

運搬機械部会**2月3日 JIS B 8825 仕分けコンベヤシステム(仮称)改正原案作成委員会**

次の事項について検討を行った。

- (1) 委員長・幹事の選出
次のとおり選出した。
委員長：大島 弘明
流通経済大学 流通情報学部 教授
幹事会社：鷹取 功
株式会社椿本チエイン
新事業開発センター
新事業開発室 新事業企画課 主査
- (2) 「JIS B 8825 仕分けコンベヤシステム(タイトル仮称)」規格の説明、審議
- (3) 今後のスケジュール

2月5日 流通設備委員会 建築分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) JIMS J-1001 ユニット式ラック構造設計基準改訂版
- (2) 今後のスケジュール

2月6日 部会幹事会

次の事項について検討を行った。

- (1) 2026年度事業計画(案)
- (2) 2025年度事業報告(案)
- (3) 今後のスケジュール

**2月9日～13日 コンベヤ技術委員会・流通設備委員会
2025年度海外動向調査**

人件費上昇と効率化ニーズから物流の自動化(自動倉庫等)が急速に進展しているタイ(バンコク・チョンブリー)において、RX・BITEC、Nippon Express Logistics Thailand、SIAM KITO CO.,LTDを訪問し実態を調査するとともに、盤谷日本人商工会議所を訪問し、物流事情等の情報収集を行った。

**2月10日 巻上機委員会 ISO/TC111国内審議委員会
SC1/AHG1 専門家会合**

チェーン靱性研究について報告及び検討を行った。

2月19日 コンベヤ技術委員会

次の事項について検討を行った。

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

2月20日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫用語JIS規格改正
- (2) 製品安全ラベルに関するガイドライン
- (3) 今後のスケジュール

2月27日 部会幹事会

- (1) 幹事会

次の事項について検討を行った。

- ① 2026年度事業計画(案)
- ② 2025年度事業報告(案)

- ③ 部会総会等今後のスケジュール

- (2) 見学会

国立研究開発法人 防災科学技術研究所(茨城県つくば市)を訪問し、地震の実験施設、大型降雨実験施設等を見学した。

動力伝導装置部会**2月18日 減速機委員会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 減速機業界動向調査
- (2) 2026年度部会総会の開催
- (3) 2026年度研修会の開催

業務用洗濯機部会**2月12日 技術委員会**

次の事項についての報告及び検討を行った。

- (1) ISO10472(業務用洗濯機械安全規程)の翻訳内容
- (2) 2026年度委員会活動計画(案)
- (3) 業務用洗濯機械の火災等、安全対策

エンジニアリング部会**2月27日 企画委員会**

次の事項についての報告及び検討を行った。

- (1) 2025年度事業報告(案)及び2025年度決算報告(案)
- (2) 2026年度部会活動内容(案)

委員会**政策委員会****2月18日 委員会及び講演会**

- (1) 講演会

次の講演を行った。

テーマ：輸出管理措置をめぐる動向とサプライチェーン強靱化の取組

講師：伊藤 袈斐 殿

経済産業省 製造産業局 サプライチェーン強靱化政策室 総括補佐

- (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(2025年12月分及び1～12月分)
- ② 工業会の活動状況(2025年12月1日～2026年1月31日分)

③ 2025年度政策委員会事業計画(案)

④ その他

次の事項について、事務局より説明があった。

- 2026年度 決議作成スケジュール(案)
- 2026～2027年主要会議日程
- 運営幹事会、政策委員会講演テーマ
- 政策委員会 地方開催候補地(案)
- 政策委員会担当割アンケート結果
- 人材関連勉強会(第2回)開催のご案内
- 工業会内横断テーマに係る講演会等の実施状況
- 定款変更(案)

関西支部

委員会

政策委員会

2月27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(2025年12月分及び1～12月分)
- ② 工業会の活動状況
(2025年12月1日～2026年1月31日分)
- ③ 海外情報(2026年2月号)
- ④ 幹事補充選任
- ⑤ 新入会員
- ⑥ 運営幹事会 講演の概要

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：令和8年度経済産業省予算について
～霞が関と永田町の関係～

講師：鈴木 浄博 殿

経済産業省 近畿経済産業局
資源エネルギー環境部長

(3) 特別説明

次の説明を行った。

テーマ：株式会社日本貿易保険(NEXI)の商品・
サービス概要のご紹介

講師：村木 正大 殿

株式会社日本貿易保険
常務執行役員 大阪支店長

労務委員会

2月20日 正副委員長会議

2026年度労務委員会の開催について審議を行った。

2月20日 委員会 意見交換会

次の事項について報告及び意見交換を行った。

- (1) 2026年度の賃上げ
- (2) 社宅制度・家賃補助制度
- (3) 女性活躍のための社内制度

勉強会の開催

2月13日 <第二弾>関西発!水素・アンモニア社会 実現のための勉強会～先進施設の現地視察～

関西電力株式会社 姫路第二発電所(兵庫県姫路市)及び株式会社神戸製鋼所 高砂製作所(兵庫県高砂市)を訪問した。関西電力では「水素混焼発電実証設備(※既設大型ガスタービン発電設備を活用し、水素を混ぜて燃焼させて、水素発電に関する運用技術の確立を目指す実証設備)」を、神戸製鋼所では「ハイブリッド型水素ガス供給実証設備(※液化水素と再生可能エネルギー由来の水素を組み合わせで安価で安定した水素を供給するシステムの実証設備)」を視察した。

また、質疑応答のセッションでは、両社における実証試験の結果や水素事業実装に向けた課題等について活発な意見交換が行われた。

本部

5月上旬 第52回優秀環境装置表彰 審査委員会
6月23日 運営幹事会

部会

ボイラ・原動機部会

5月14日 幹事会
6月18日～19日 部会総会

鉱山機械部会

5月中旬 骨材機械委員会
6月中旬 ポーリング技術委員会

環境装置部会

5月上旬 環境ビジネス委員会 未来社会探索分科会
〃 環境ビジネス委員会 デジタル・AI分科会
〃 資源循環研究会
5月下旬 調査委員会

プラスチック機械部会

6月上旬 ISO/TC270射出成形機分科会

風水力機械部会

5月12日 真空式下水道システム分科会
5月13日 排水用水中ポンプシステム委員会
5月14日～15日 汎用圧縮機委員会春季総会
5月18日 汎用送風機委員会
5月19日 汎用ポンプ委員会
5月25日～26日 メカニカルシール委員会春季総会
5月27日～28日 送風機技術者連盟春季総会
5月下旬 ポンプ国際規格審議会
6月3日 ロータリ・ブロワ委員会総会
6月4日～5日 ポンプ技術者連盟春季総会
6月11日～12日 汎用送風機委員会春季総会
6月17日～18日 排水用水中ポンプシステム委員会
春季総会
6月18日～19日 プロセス用圧縮機委員会春季総会
6月24日 送風機技術者連盟拡大常任幹事会
6月25日～26日 汎用ポンプ委員会春季総会

運搬機械部会

5月中旬 コンベヤ技術委員会
5月下旬 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
6月上旬 仕分けコンベヤJIS改正原案作成委員会
6月中旬 コンベヤ技術委員会

6月中旬 クレーン企画委員会
6月下旬 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

動力伝導装置部会

5月下旬 減速機委員会
6月下旬 減速機委員会

製鉄機械部会

5月中旬 研修会

業務用洗濯機部会

5月14日～15日 部会総会

エンジニアリング部会

5月12日 企画委員会
6月16日 部会総会

委員会

政策委員会

6月17日 委員会

関西支部

部会

ボイラ・原動機部会

6月4日 総会・施設調査

風水力機械部会

5月8日 正副部会長会議

運搬機械部会

巻上機委員会 繊維スリング分科会
5月18日 総会

委員会

政策委員会

6月30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(うち、10%消費税額455円)
連絡先：環境装置部(TEL：03-3434-7579)

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

2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望

頒 価：2,000円(うち、10%消費税額182円)
連絡先：産業機械第1部(TEL：03-3434-3730)

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

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

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)
連絡先：産業機械第1部(TEL：03-3434-3730)

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

2023(令和5)年度 環境装置の生産実績

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

日本の環境装置の生産額を装置別、需要部門別(輸出含む)、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(2026年発行版)

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)
連絡先：本部(東京)産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

射出成形機、押出成形機、ブロー成形機に関する2025～2027年の市場動向を取りまとめたもの。

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

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)
連絡先：産業機械第1部(TEL：03-3434-3730)

風水力機械産業の現状と将来展望 —2021年～2025年—

頒 価：会 員/1,500円(うち、10%消費税額137円)
会 員外/3,000円(うち、10%消費税額273円)
連絡先：産業機械第1部(TEL：03-3434-3730)

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

メカニカル・シールハンドブック 初・中級編(改訂第3版)

頒 価：2,000円(うち、10%消費税額182円)
連絡先：産業機械第1部(TEL：03-3434-3730)

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

ユニット式ラック構造設計基準 (JIMS J-1001：2012)解説書

頒 価：800円(うち、10%消費税額73円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

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

物流システム機器ハンドブック

頒 価：3,990円(うち、10%消費税額363円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

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

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

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

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

コンベヤ機器保守・点検業務に関するガイドライン

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

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

チェーン・ローラ・ベルトコンベヤ、仕分コンベヤ、垂直コンベヤ、およびパレタイザ検査要領書(第2版)

頒 価：500円(うち、10%消費税額46円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

ばら物コンベヤを除くコンベヤ機器について、検査要領の客観的な指針を、設備納入メーカーや購入者のガイドラインとしてまとめたもの(2022年6月発行)。

バルク運搬用 ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドライン

頒 価：500円(うち、10%消費税額46円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ検査基準

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

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

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

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

東京直下地震のエレベータ被害予測に関する研究

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

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

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

頒 価：1,000円(うち、10%消費税額91円)
連絡先：産業機械第2部(TEL：03-3434-6826)

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

2024年度版 エコスラグ有効利用の現状とデータ集

頒 価：5,000円(うち、10%消費税額455円)
連絡先：エコスラグ利用普及推進室(TEL：03-3434-6820)

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(2025年5月発行)。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル(改訂版)

頒 価：3,000円(うち、10%消費税額273円)
連絡先：エコスラグ利用普及推進室(TEL：03-3434-7579)

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

港湾工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)。

2025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(紙での発行は終了しました)。

<https://www.jsim.or.jp/pdf/publication/a-1-55-00-00-20250115.pdf>



産業機械受注状況(2026年1月)

企画調査部

1. 概要

1月の受注高は3,531億1,900万円、前年同月比▲8.9%減となった。

内需は、2,288億2,300万円、前年同月比▲12.3%減となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比▲12.1%減、非製造業向けは同30.5%増、官公需向けは同▲55.5%減、代理店向けは同▲1.1%減であった。

増加した機種は、圧縮機(13.2%増)、運搬機械(32.7%増)、変速機(3.3%増)の3機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(▲15.4%減)、鉱山機械(▲11.2%減)、化学機械(▲6.0%減)、タンク(▲74.4%減)、プラスチック加工機械(▲54.2%減)、ポンプ(▲2.7%減)、送風機(▲27.0%減)、金属加工機械(▲2.9%減)、その他機械(▲38.7%減)の9機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、1,242億9,600万円、前年同月比▲1.9%減となった。

プラントは3件、61億6,200万円、前年同月比53.2%増となった。

増加した機種は、化学機械(54.9%増)、プラスチック加工機械(49.0%増)、ポンプ(22.2%増)、圧縮機(48.9%増)、送風機(213.0%増)、変速機(10.8%増)、その他機械(15.4%増)の7機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(▲38.2%減)、鉱山機械(▲45.1%減)、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)、運搬機械(▲38.2%減)、金属加工機械(▲45.0%減)の5機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

2. 機種別の動向

- ① **ボイラ・原動機**
官公需、外需の減少により前年同月比▲24.2%減となった。
- ② **鉱山機械**
鉄鋼の減少により同▲12.9%減となった。
- ③ **化学機械(冷凍機械を含む)**
外需の増加により同6.0%増となった。
- ④ **タンク**
石油・石炭、官公需の減少により同▲75.0%減となった。
- ⑤ **プラスチック加工機械**
外需の増加により同18.0%増となった。
- ⑥ **ポンプ**
外需の増加により同4.2%増となった。
- ⑦ **圧縮機**
はん用・生産用、外需の増加により同31.9%増となった。
- ⑧ **送風機**
電力、官公需の減少により同▲23.8%減となった。
- ⑨ **運搬機械**
外需が減少したものの、電力の増加により同3.7%増となった。
- ⑩ **変速機**
石油・石炭、業務用機械、その他製造業、官公需、外需の増加により同4.3%増となった。
- ⑪ **金属加工機械**
外需の減少により同▲16.1%減となった。

(表1) 産業機械 需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤代理店		⑥内需計		⑦外需		⑧総額	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2022年度	1,333,741	8.7	891,458	▲ 11.1	2,225,199	▲ 0.2	820,055	10.5	371,497	2.8	3,416,751	2.5	1,848,466	14.4	5,265,217	6.4
2023年度	1,328,353	▲ 0.4	1,343,182	50.7	2,671,535	20.1	889,596	8.5	386,559	4.1	3,947,690	15.5	1,634,493	▲ 11.6	5,582,183	6.0
2024年度	1,243,941	▲ 6.4	1,223,501	▲ 8.9	2,467,442	▲ 7.6	941,740	5.9	427,446	10.6	3,836,628	▲ 2.8	1,914,152	17.1	5,750,780	3.0
2023年	1,295,375	▲ 6.7	1,294,084	41.8	2,589,459	12.5	902,679	28.6	383,737	4.3	3,875,875	15.0	1,674,557	▲ 9.2	5,550,432	6.4
2024年	1,188,840	▲ 8.2	1,199,420	▲ 7.3	2,388,260	▲ 7.8	886,773	▲ 1.8	413,575	7.8	3,688,608	▲ 4.8	1,857,546	10.9	5,546,154	▲ 0.1
2025年	1,598,383	34.4	1,391,214	16.0	2,989,597	25.2	1,060,775	19.6	435,569	5.3	4,485,941	21.6	2,858,578	53.9	7,344,519	32.4
※2024年10～12月	296,168	▲ 2.3	249,084	▲ 32.5	545,252	▲ 18.9	174,324	▲ 17.2	114,133	10.9	833,709	▲ 15.4	471,166	16.9	1,304,875	▲ 6.0
2025年1～3月	401,470	15.9	325,979	8.0	727,449	12.2	307,601	21.8	108,722	14.6	1,143,772	14.9	485,915	13.2	1,629,687	14.4
4～6月	364,118	37.6	359,669	▲ 13.8	723,787	6.1	293,732	26.5	101,139	5.7	1,118,658	10.8	524,693	16.6	1,643,351	12.6
7～9月	390,964	38.8	357,217	54.6	748,181	45.9	208,094	▲ 8.6	109,165	0.3	1,065,440	25.5	882,192	74.0	1,947,632	43.6
10～12月	441,831	49.2	348,349	39.9	790,180	44.9	251,348	44.2	116,543	2.1	1,158,071	38.9	965,778	105.0	2,123,849	62.8
2025.4～2026.1累計	1,262,401	37.7	1,160,761	19.6	2,423,162	28.4	789,155	10.4	358,675	2.2	3,570,992	20.9	2,496,959	60.6	6,067,951	34.6
2025年11月	152,479	64.7	86,942	4.1	239,421	36.0	42,483	▲ 15.0	38,074	▲ 2.0	319,978	20.8	275,429	111.3	595,407	50.6
12月	186,722	59.3	200,167	126.5	386,889	88.2	139,573	100.2	39,296	6.4	565,758	81.2	564,367	141.0	1,130,125	106.8
2026年1月	65,488	▲ 12.1	95,526	30.5	161,014	9.0	35,981	▲ 55.5	31,828	▲ 1.1	228,823	▲ 12.3	124,296	▲ 1.9	353,119	▲ 8.9

◎ 2024年10～12月(上から7行目)の数値に誤りがありました。お詫び申し上げます(2024年12月分から2025年2月分までの統計資料)。

(表2) 産業機械 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械 (冷凍機械を含む)				④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	③-1 内 化学機械		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2022年度	1,258,281	▲ 0.8	21,806	▲ 5.7	1,313,449	19.5	745,186	30.8	13,772	▲ 44.7	365,709	7.3	473,035	9.9
2023年度	1,764,861	40.3	25,138	15.3	1,345,437	2.4	833,079	11.8	18,711	35.9	259,739	▲ 29.0	474,039	0.2
2024年度	1,740,971	▲ 1.4	26,258	4.5	1,484,984	10.4	925,553	11.1	16,861	▲ 9.9	232,586	▲ 10.5	506,462	6.8
2023年	1,777,864	37.9	23,549	5.6	1,280,946	0.4	760,692	7.9	18,720	▲ 19.8	268,060	▲ 27.2	464,755	2.0
2024年	1,615,843	▲ 9.1	26,194	11.2	1,462,215	14.2	928,281	22.0	16,349	▲ 12.7	242,657	▲ 9.5	518,503	11.6
2025年	2,644,500	63.7	25,610	▲ 2.2	1,892,677	29.4	1,281,627	38.1	105,844	547.4	217,671	▲ 10.3	499,543	▲ 3.7
2024年10～12月	362,189	▲ 27.0	8,625	30.4	345,574	10.9	208,101	11.6	3,246	▲ 13.1	41,763	▲ 12.7	133,718	18.2
2025年1～3月	548,271	29.6	6,200	1.0	391,302	6.2	244,909	▲ 1.1	5,783	9.7	57,849	▲ 14.8	121,352	▲ 9.0
4～6月	493,675	2.2	7,095	29.0	430,095	20.3	277,988	21.0	7,252	59.2	43,212	▲ 22.6	112,506	2.2
7～9月	924,663	166.1	5,437	▲ 8.3	369,862	▲ 5.3	207,122	▲ 14.7	22,710	593.0	57,863	▲ 25.0	126,275	▲ 10.6
10～12月	677,891	87.2	6,878	▲ 20.3	701,418	103.0	551,608	165.1	70,099	2059.6	58,747	40.7	139,410	4.3
2025.4～2026.1累計	2,208,618	64.7	20,625	▲ 3.9	1,589,139	35.1	1,082,450	49.3	100,355	718.9	182,818	▲ 5.9	412,077	▲ 1.3
2025年11月	118,547	▲ 1.0	3,033	▲ 3.1	238,062	118.6	187,022	204.7	62,811	5759.2	17,048	22.3	44,347	▲ 3.1
12月	438,544	199.5	1,646	▲ 35.3	370,454	148.3	320,442	219.4	3,855	798.6	24,712	53.5	53,116	13.4
2026年1月	112,389	▲ 24.2	1,215	▲ 12.9	87,764	6.0	45,732	2.6	294	▲ 75.0	22,996	18.0	33,886	4.2
会社数	16社		7社		46社		44社		3社		7社		18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
2022年度	298,099	9.2	27,063	16.1	502,967	0.6	54,957	3.7	173,788	7.3	762,291	1.4	5,265,217	6.4
2023年度	272,589	▲ 8.6	31,006	14.6	457,630	▲ 9.0	55,015	0.1	198,854	14.4	679,164	▲ 10.9	5,582,183	6.0
2024年度	274,412	0.7	29,111	▲ 6.1	481,448	5.2	87,893	59.8	134,381	▲ 32.4	735,413	8.3	5,750,780	3.0
2023年	278,625	▲ 3.3	32,360	21.6	455,518	▲ 13.6	51,685	▲ 7.0	182,070	▲ 0.9	716,280	2.4	5,550,432	6.4
2024年	273,960	▲ 1.7	27,240	▲ 15.8	471,926	3.6	83,676	61.9	123,457	▲ 32.2	684,134	▲ 4.5	5,546,154	▲ 0.1
2025年	285,538	4.2	26,557	▲ 2.5	497,703	5.5	83,452	▲ 0.3	143,657	16.4	921,767	34.7	7,344,519	32.4
2024年10～12月	74,744	1.5	7,368	6.6	139,848	13.1	19,475	27.9	23,478	▲ 0.7	144,847	▲ 12.9	1,304,875	▲ 6.0
2025年1～3月	68,529	0.7	7,410	33.8	121,671	8.5	19,692	27.3	60,755	21.9	220,873	30.2	1,629,687	14.4
4～6月	62,056	0.1	6,949	▲ 8.7	130,358	34.6	20,499	▲ 24.8	34,547	26.7	295,107	32.6	1,643,351	12.6
7～9月	78,832	14.0	6,428	▲ 4.4	124,620	1.2	21,297	▲ 0.9	30,158	31.8	179,487	22.0	1,947,632	43.6
10～12月	76,121	1.8	5,770	▲ 21.7	121,054	▲ 13.4	21,964	12.8	18,197	▲ 22.5	226,300	56.2	2,123,849	62.8
2025.4～2026.1累計	243,340	7.7	20,463	▲ 12.7	399,205	4.5	70,327	▲ 5.6	88,622	10.2	732,362	31.0	6,067,951	34.6
2025年11月	24,562	15.5	1,673	▲ 50.2	27,153	▲ 23.0	6,505	2.4	5,997	9.2	45,669	47.4	595,407	50.6
12月	28,831	31.8	2,296	23.4	72,465	▲ 4.7	7,773	22.9	6,996	▲ 15.4	119,437	69.5	1,130,125	106.8
2026年1月	26,331	31.9	1,316	▲ 23.8	23,173	3.7	6,567	4.3	5,720	▲ 16.1	31,468	▲ 29.4	353,119	▲ 8.9
会社数	14社		7社		22社		6社		12社		32社		190社	

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

業務用洗濯機：3,139百万円 メカニカルシール：2,775百万円

(表3) 2026年1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	食 品 工 業	1,314	0	877	349	0	1	31	211	7	962	151	2	51	3,956	
		織 維 工 業	73	0	53	179	0	66	13	8	0	55	79	1	128	655	
		紙・パルプ工業	711	0	19	159	0	44	61	18	4	56	72	0	14	1,158	
		化 学 工 業	1,489	0	2,614	963	0	247	622	487	22	735	227	27	840	8,273	
		石油・石炭製品工業	374	0	1,078	636	202	3	127	201	1	31	84	0	39	2,776	
		窯 業 土 石	153	336	596	161	0	0	16	10	9	46	72	579	▲ 11	1,967	
		鉄 鋼 業	897	▲ 5	204	329	68	10	534	314	66	143	375	1,809	376	5,120	
		非 鉄 金 属	3,646	0	346	323	0	0	55	35	37	375	12	443	9	5,281	
		金 属 製 品	87	0	34	162	0	1	3	30	1	166	139	418	21	1,062	
		はん用・生産用機械	8	0	195	4,220	0	7	77	4,176	31	613	232	146	128	9,833	
	製 造	業 務 用 機 械	268	0	101	1,272	0	232	9	11	0	3	137	0	177	2,210	
		電 気 機 械	519	0	324	3,260	0	124	7	57	2	305	30	33	3	4,664	
		情 報 通 信 機 械	57	0	2,261	20	0	59	307	14	0	323	75	16	977	4,109	
		自 動 車 工 業	27	0	192	1,112	0	539	15	31	177	1,330	255	392	8	4,078	
		造 船 業	327	0	541	20	0	0	3	248	3	157	85	8	208	1,600	
		その他輸送機械工業	123	0	182	0	0	37	3	4	0	5	268	23	0	645	
		そ の 他 製 造 業	161	8	1,635	4	0	1,102	494	179	26	599	1,626	226	2,041	8,101	
		製 造 業 計	10,234	339	11,252	13,169	270	2,472	2,377	6,034	386	5,904	3,919	4,123	5,009	65,488	
		非 製 造	農 林 漁 業	65	0	8	150	0	0	0	1	3	14	14	0	91	346
			鉱業・採石業・砂利採取業	1	549	4	0	0	0	8	5	0	3	3	0	2	575
建 設 業	1,228		173	16	233	0	0	70	463	1	129	164	299	37	2,813		
電 力 業	54,595		0	1,564	17	15	0	1,216	243	85	3,710	159	0	553	62,157		
運 輸 業・ 郵 便 業	937		0	402	47	0	0	24	2	13	1,161	246	3	9	2,844		
通 信 業	576		0	0	167	0	0	0	0	0	23	0	0	0	766		
卸 売 業・ 小 売 業	1		0	66	2,517	0	0	32	125	36	3,093	105	4	0	5,979		
金 融 業・ 保 険 業	1		0	14	159	0	0	0	0	0	3	0	0	0	177		
不 動 産 業	104		0	0	0	0	0	0	0	5	35	19	0	0	163		
情 報 サービス業	2,406		0	0	198	0	0	0	0	1	4	19	0	0	2,628		
業	リ ー ス 業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	そ の 他 非 製 造 業	931	0	1,826	1,157	7	3	2,475	109	89	973	79	43	9,386	17,078		
	非 製 造 業 計	60,845	722	3,900	4,645	22	3	3,825	948	233	9,148	808	349	10,078	95,526		
民 間 需 要 合 計		71,079	1,061	15,152	17,814	292	2,475	6,202	6,982	619	15,052	4,727	4,472	15,087	161,014		
官 公 需	運 輸 業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	404	93	0	0	497		
	防 衛 省	2,743	0	549	107	0	0	2	343	0	0	0	0	0	3,744		
	国 家 公 務	53	0	2	13	0	0	165	7	16	2	0	1	3,198	3,457		
	地 方 公 務	215	0	13,153	323	9	2	4,805	18	81	50	14	0	3,173	21,843		
	そ の 他 官 公 需	2,431	0	1,397	318	0	0	889	21	30	98	565	2	689	6,440		
	官 公 需 計	5,442	0	15,101	761	9	2	5,861	389	127	554	672	3	7,060	35,981		
海 外 需 要	35,435	39	15,455	9,840	▲ 7	20,314	11,035	15,548	72	5,647	893	1,173	8,852	124,296			
代 理 店	433	115	24	13,617	0	205	10,788	3,412	498	1,920	275	72	469	31,828			
受 注 額 合 計		112,389	1,215	45,732	42,032	294	22,996	33,886	26,331	1,316	23,173	6,567	5,720	31,468	353,119		

産業機械輸出契約状況(2026年1月)

企画調査部

1. 概要

1月の主要約70社の輸出契約高は、1,128億7,600万円、前年同月比▲2.3%減となった。

プラントは3件、61億6,200万円、前年同月比53.2%増となった。

単体は1,067億1,400万円、前年同月比▲4.3%減となった。

地域別構成比は、アジア60.3%、北アメリカ24.3%、ヨーロッパ7.1%、中東3.2%、南アメリカ3.0%となっている。

2. 機種別の動向

(1) 単体機械

① ボイラ・原動機

アフリカの減少により、前年同月比▲38.5%減となった。

② 鉱山機械

アジアの増加により、前年同月比40.7%増となった。

③ 化学機械

アジア、南アメリカの増加により、前年同月比107.6%増となった。

④ プラスチック加工機械

アジア、北アメリカの増加により、前年同月比34.4%増となった。

⑤ 風水力機械

アジアの増加により、前年同月比12.0%増となった。

⑥ 運搬機械

アジアの増加により、前年同月比19.1%増となった。

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21.4%増となった。

⑧ 金属加工機械

アジアの減少により、前年同月比▲40.5%減となった。

⑨ 冷凍機械

アジアの増加により、前年同月比18.5%増となった。

(2) プラント

ヨーロッパ、北アメリカ、オセアニアの増加により、前年同月比53.2%増となった。

(表1) 産業機械輸出契約状況 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	単体機械															
	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機		⑧金属加工機械	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2022年度	446,745	27.1	1,592	▲25.6	237,511	185.1	271,033	13.1	247,730	13.1	137,590	▲4.3	8,912	▲5.2	40,112	▲42.7
2023年度	466,488	4.4	2,027	27.3	112,809	▲52.5	177,343	▲34.6	203,564	▲17.8	87,800	▲36.2	7,127	▲20.0	67,410	68.1
2024年度	624,072	33.8	3,858	90.3	321,315	184.8	123,876	▲30.1	208,023	2.2	48,724	▲44.5	7,940	11.4	23,631	▲64.9
2023年	535,199	22.9	2,546	91.9	140,330	▲27.3	185,904	▲31.7	204,019	▲14.8	85,709	▲45.2	7,344	▲22.0	64,892	44.3
2024年	511,212	▲4.5	1,947	▲23.5	322,683	129.9	138,630	▲25.4	213,417	4.6	53,079	▲38.1	7,583	3.3	38,303	▲41.0
2025年	1,250,675	144.6	4,454	128.8	507,898	57.4	126,236	▲8.9	208,465	▲2.3	48,669	▲8.3	8,560	12.9	22,601	▲41.0
2024年10~12月	146,562	▲4.9	921	5.1	55,586	109.1	20,219	▲26.2	55,627	21.3	12,067	▲57.2	1,829	8.0	6,227	24.0
2025年1~3月	226,609	99.2	1,987	2514.5	38,897	▲3.4	31,262	▲32.1	51,872	▲9.4	13,308	▲24.7	2,041	21.2	4,117	▲78.1
4~6月	173,497	44.8	1,390	146.9	40,450	▲64.2	22,942	▲22.6	45,617	▲1.8	12,931	▲20.5	2,019	2.4	8,099	10.5
7~9月	558,051	325.7	755	95.1	29,555	▲74.0	34,684	▲18.9	53,839	▲0.4	10,121	42.8	2,124	1.2	6,065	1.8
10~12月	292,518	99.6	322	▲65.0	398,996	617.8	37,348	84.7	57,137	2.7	12,309	2.0	2,376	29.9	4,320	▲30.6
2025.4~2026.1累計	1,059,086	133.1	2,505	32.0	482,715	67.0	111,418	6.3	174,072	1.4	38,878	1.3	7,371	11.7	19,199	▲7.3
2025年8月	124,698	721.0	60	17.6	13,195	119.7	7,237	▲51.8	14,821	▲18.5	4,917	93.4	863	25.8	3,968	466.0
9月	399,664	568.7	208	571.0	9,475	▲90.7	18,085	44.1	23,679	38.6	3,138	78.4	526	▲26.5	1,255	▲73.3
10月	42,747	72.1	95	35.7	14,324	71.3	9,791	113.3	15,466	▲33.7	2,729	▲14.1	802	29.1	1,254	▲58.0
11月	44,733	▲4.5	79	11.3	155,363	840.9	10,905	57.2	16,797	24.1	2,078	▲55.8	847	38.2	2,062	36.3
12月	205,038	173.9	148	▲81.0	229,309	646.7	16,652	91.6	24,874	32.5	7,502	79.3	727	22.2	1,004	▲42.0
2026年1月	35,020	▲38.5	38	40.7	13,714	107.6	16,444	34.4	17,479	12.0	3,517	19.1	852	21.4	715	▲40.5

	単体機械						⑫プラント		⑬総計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		金額	前年比	金額	前年比
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比				
2022年度	139,391	44.7	150,237	▲28.2	1,680,853	18.0	35,630	▲45.1	1,716,483	15.2
2023年度	89,499	▲35.8	159,135	5.9	1,373,202	▲18.3	125,995	253.6	1,499,197	▲12.7
2024年度	103,176	15.3	154,904	▲2.7	1,619,519	17.9	137,509	9.1	1,757,028	17.2
2023年	101,996	▲25.6	145,703	▲17.4	1,473,642	▲11.5	75,132	75.1	1,548,774	▲9.4
2024年	88,964	▲12.8	150,221	3.1	1,526,039	3.6	171,549	128.3	1,697,588	9.6
2025年	124,993	40.5	168,537	12.2	2,471,088	61.9	248,593	44.9	2,719,681	60.2
2024年10~12月	24,678	35.5	44,945	25.5	368,661	7.3	61,386	134.0	430,047	16.3
2025年1~3月	32,025	79.8	30,968	17.8	433,086	27.5	16,823	▲66.9	449,909	15.2
4~6月	29,594	52.2	37,157	▲4.6	373,696	▲5.0	126,692	665.1	500,388	22.1
7~9月	33,977	25.7	41,356	3.3	770,527	81.6	71,960	68.4	842,487	80.4
10~12月	29,397	19.1	59,056	31.4	893,779	142.4	33,118	▲46.0	926,897	115.5
2025.4~2026.1累計	102,819	29.4	146,653	12.0	2,144,716	65.2	237,932	90.8	2,382,648	67.5
2025年8月	10,839	30.8	14,260	2.4	194,858	141.8	38,475	228.3	233,333	152.8
9月	12,983	22.0	17,348	▲7.3	486,361	113.0	14,197	▲30.1	500,558	101.3
10月	11,327	56.8	13,570	▲4.0	112,105	25.5	0	▲100.0	112,105	19.4
11月	9,942	36.7	14,828	79.4	257,634	142.4	5,617	▲51.0	263,251	123.6
12月	8,128	▲20.1	30,658	36.0	524,040	202.8	27,501	▲39.3	551,541	152.6
2026年1月	9,851	18.5	9,084	30.2	106,714	▲4.3	6,162	53.2	112,876	▲2.3

(備考) ※1月のプラントの内訳

	(件数)	(金額)
1. 化学・石化	1	1,037
2. その他	2	5,125
合計	3	6,162
	(金額)	(構成比)
国内	2,340	38.0%
海外	3,177	51.5%
その他	645	10.5%
合計	6,162	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	35	15,596	▲21.4	9	29	107.1	203	9,151	120.2	44	13,697	25.6	1,091	13,297	19.1
(中国)	-	9,724	216.8	-	0	-	-	418	▲75.9	-	2,570	▲65.2	-	5,575	35.4
(中国除アジア)	-	5,872	▲65.0	-	29	107.1	-	8,733	261.0	-	11,127	217.3	-	7,722	9.5
中東	10	837	▲63.8	0	0	100.0	3	626	▲25.8	3	62	8.8	213	1,838	26.8
ヨーロッパ※	4	311	▲27.7	3	0	▲100.0	15	249	25.1	17	593	20.3	202	423	2.4
北アメリカ	12	17,948	274.2	0	0	-	13	809	▲19.3	57	1,751	344.4	330	1,423	▲0.4
南アメリカ	1	17	▲52.8	0	0	-	6	2,821	3258.3	4	213	2.9	21	242	▲23.9
アフリカ	2	161	▲99.4	3	9	-	1	48	166.7	1	96	▲30.4	15	154	316.2
オセアニア	1	2	▲98.1	0	0	▲100.0	1	5	▲98.2	1	23	▲20.7	10	24	▲96.6
ロシア・CIS※	1	148	▲92.5	0	0	-	1	5	▲77.3	2	9	▲52.6	6	78	0.0
合計	66	35,020	▲38.5	15	38	40.7	243	13,714	107.6	129	16,444	34.4	1,888	17,479	12.0

(単体機械)	⑥運搬機械			⑦変速機			⑧金属加工機械			⑨冷凍機械			⑩その他		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	36	3,027	33.8	691	452	18.9	50	566	▲47.8	30	5,474	44.2	581	6,747	31.4
(中国)	-	652	▲41.3	-	226	23.5	-	36	▲92.8	-	1,404	2.7	-	2,891	45.1
(中国除アジア)	-	2,375	106.2	-	226	14.7	-	530	▲9.7	-	4,070	67.6	-	3,856	22.7
中東	1	7	133.3	0	0	-	0	0	▲100.0	2	274	▲7.7	11	16	▲20.0
ヨーロッパ※	1	245	36.9	15	181	41.4	4	13	▲23.5	12	2,950	▲2.4	55	262	140.4
北アメリカ	1	202	▲58.8	25	195	18.9	19	136	49.5	3	500	1.2	101	2,055	19.7
南アメリカ	2	32	▲15.8	3	21	▲22.2	0	0	▲100.0	1	71	▲6.6	0	0	-
アフリカ	0	0	▲100.0	0	0	-	0	0	-	1	112	▲7.4	0	0	100.0
オセアニア	5	4	115.4	3	3	0.0	0	0	▲100.0	3	467	▲7.7	1	4	-
ロシア・CIS※	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	3	-	0	0	▲100.0
合計	46	3,517	19.1	737	852	21.4	73	715	▲40.5	53	9,851	18.5	749	9,084	30.2

	⑪単体合計			⑫プラント			⑬総計			
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	構成比
アジア	2,770	68,036	15.8	0	0	▲100.0	2,770	68,036	8.4	60.3%
(中国)	-	23,496	9.4	-	0	▲100.0	-	23,496	1.2	20.8%
(中国除アジア)	-	44,540	19.5	-	0	▲100.0	-	44,540	12.6	39.5%
中東	243	3,660	▲26.5	0	0	-	243	3,660	▲26.5	3.2%
ヨーロッパ※	328	5,227	4.6	1	2,750	-	329	7,977	59.6	7.1%
北アメリカ	561	25,019	136.6	1	2,375	-	562	27,394	159.0	24.3%
南アメリカ	38	3,417	331.4	0	0	-	38	3,417	331.4	3.0%
アフリカ	23	580	▲97.9	0	0	-	23	580	▲97.9	0.5%
オセアニア	25	532	▲67.2	1	1,037	-	26	1,569	▲3.4	1.4%
ロシア・CIS※	11	243	▲88.3	0	0	-	11	243	▲88.3	0.2%
合計	3,999	106,714	▲4.3	3	6,162	53.2	4,002	112,876	▲2.3	100.0%

※「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数。件数は算出してない。

※2025年4月より「ロシア・東欧」を「ロシア・CIS」「旧東欧」に分割し、「旧東欧」を「ヨーロッパ」に含む。

(表3) 産業機械輸出契約状況 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：%

	①アジア		(中国)		(中国除アジア)		②中東		③ヨーロッパ		④北アメリカ	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2022年度	1,152,821	13.4	415,668	22.9	737,153	8.6	130,502	101.0	(120,902)	(18.2)	154,371	▲ 14.2
2023年度	994,491	▲ 13.7	400,583	▲ 3.6	593,908	▲ 19.4	102,601	▲ 21.4	(86,160)	(▲ 28.7)	173,336	12.3
2024年度	894,003	▲ 10.1	268,427	▲ 33.0	625,576	5.3	432,442	321.5	(82,285)	(▲ 4.5)	232,099	33.9
2023年	1,048,229	▲ 8.1	391,191	▲ 7.0	657,038	▲ 8.8	91,715	▲ 13.5	(96,340)	(▲ 20.1)	137,719	▲ 35.8
2024年	922,836	▲ 12.0	294,609	▲ 24.7	628,227	▲ 4.4	374,717	308.6	(74,917)	(▲ 22.2)	235,249	70.8
2025年	1,493,429	61.8	288,378	▲ 2.1	1,205,051	91.8	507,001	35.3	129,997	68.6	301,176	28.0
2024年10～12月	249,720	12.4	57,187	▲ 27.9	192,533	34.9	44,618	124.2	(22,798)	(3.3)	86,631	138.2
2025年1～3月	224,512	▲ 11.4	61,065	▲ 30.0	163,447	▲ 1.6	104,877	122.4	(21,793)	(51.1)	55,174	▲ 5.4
4～6月	258,271	45.2	53,231	▲ 24.6	205,040	91.1	110,186	▲ 25.5	19,844	9.1	83,915	74.4
7～9月	646,640	167.3	78,116	▲ 1.8	568,524	250.2	45,240	▲ 66.5	27,632	33.7	83,016	96.8
10～12月	364,006	45.8	95,966	67.8	268,040	39.2	246,698	452.9	60,211	152.5	79,071	▲ 8.7
2025.4～2026.1累計	1,336,953	82.6	250,809	8.8	1,086,144	116.5	405,784	22.0	115,664	70.9	273,396	45.8
2025年11月	71,203	4.6	20,794	42.5	50,409	▲ 5.8	4,961	▲ 43.7	6,530	46.9	24,445	17.9
12月	223,148	69.8	57,211	89.4	165,937	63.9	234,144	1061.7	43,937	229.5	35,589	▲ 25.3
2026年1月	68,036	8.4	23,496	1.2	44,540	12.6	3,660	▲ 26.5	7,977	59.6	27,394	159.0

	⑤南アメリカ		⑥アフリカ		⑦オセアニア		⑧ロシア・CIS		⑨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)
2022年度	32,935	177.7	30,787	50.1	23,777	▲ 11.0	(70,388)	(5.9)	1,716,483	15.2
2023年度	23,503	▲ 28.6	23,643	▲ 23.2	16,580	▲ 30.3	(78,883)	(12.1)	1,499,197	▲ 12.7
2024年度	17,543	▲ 25.4	44,752	89.3	16,948	2.2	(36,956)	(▲ 53.2)	1,757,028	17.2
2023年	14,987	▲ 54.5	30,783	29.9	20,946	▲ 12.5	(108,055)	(134.1)	1,548,774	▲ 9.4
2024年	25,902	72.8	16,751	▲ 45.6	15,487	▲ 26.1	(31,729)	(▲ 70.6)	1,697,588	9.6
2025年	10,776	▲ 58.4	54,669	226.4	11,660	▲ 24.7	210,973	614.6	2,719,681	60.2
2024年10～12月	2,777	16.4	6,556	55.2	4,331	▲ 53.6	(12,616)	(▲ 76.4)	430,047	16.3
2025年1～3月	3,357	▲ 71.3	31,340	838.6	3,493	71.9	(5,363)	(3843.4)	449,909	15.2
4～6月	2,599	▲ 72.2	4,331	93.2	2,437	0.2	18,805	397.6	500,388	22.1
7～9月	2,663	28.7	2,861	▲ 38.0	3,314	▲ 50.5	31,121	121.6	842,487	80.4
10～12月	2,157	▲ 22.3	16,137	146.1	2,416	▲ 44.2	156,201	156101.0	926,897	115.5
2025.4～2026.1累計	10,836	▲ 27.7	23,909	▲ 41.9	9,736	▲ 35.4	206,370	555.7	2,382,648	67.5
2025年11月	939	104.1	3,059	21.4	731	▲ 52.4	151,383	1258.3	263,251	123.6
12月	311	▲ 35.5	12,369	264.7	667	▲ 58.8	1,376	307.1	551,541	152.6
2026年1月	3,417	331.4	580	▲ 97.9	1,569	▲ 3.4	243	▲ 88.3	112,876	▲ 2.3

※ 「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数です。
 ※ 2025年4月より「ロシア・東欧」を「ロシア・CIS」に変更し、「旧東欧」を「ヨーロッパ」に含む。
 これに伴い、「③ヨーロッパ」及び「⑧ロシア・CIS」の数値に不連続が発生しており、カッコの数値は旧分類による。
 ※ 2025年11月分のヨーロッパ、ロシア・CISの前年同月比に誤りがありました。ご迷惑をおかけしますことをお詫び申し上げます。
 2025年11月ヨーロッパ49.6%→46.9%、ロシア・CIS 1248.5%→1258.3%

環境装置受注状況(2026年1月)

企画調査部

1月の受注高は、275億5,100万円で、前年同月比▲45.6%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
化学向け産業廃水処理装置の減少により、▲36.9%減となった。
- ② 非製造業
その他向け事業系廃棄物処理装置の増加により、75.1%増となった。
- ③ 官公需
下水汚水処理装置、都市ごみ処理装置の減少により、▲58.8%減となった。
- ④ 外需
污泥処理装置、水質汚濁防止装置関連機器の減少により、▲10.2%減となった。

2. 装置別の動向(前年同月との比較)

- ① 大気汚染防止装置
その他非製造業向け集じん装置、排ガス処理装置の減少により、▲8.9%減となった。
- ② 水質汚濁防止装置
化学向け産業廃水処理装置、官公需向け下水汚水処理装置の減少により、▲25.2%減となった。
- ③ ごみ処理装置
官公需向け都市ごみ処理装置の減少により、▲62.7%減となった。
- ④ 騒音振動防止装置
その他製造業向け騒音防止装置の減少により、▲69.0%減となった。

(表1) 環境装置の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2022年度	47,709	▲ 1.1	65,054	▲ 0.6	112,763	▲ 0.8	580,494	15.2	693,257	12.3	26,894	▲ 16.2	720,151	10.9
2023年度	68,241	43.0	52,319	▲ 19.6	120,560	6.9	544,852	▲ 6.1	665,412	▲ 4.0	48,656	80.9	714,068	▲ 0.8
2024年度	51,477	▲ 24.6	71,185	36.1	122,662	1.7	565,622	3.8	688,284	3.4	32,060	▲ 34.1	720,344	0.9
2023年	62,729	18.7	66,670	▲ 2.9	129,399	6.5	575,139	20.0	704,538	17.2	65,497	508.1	770,035	25.9
2024年	46,067	▲ 26.6	61,532	▲ 7.7	107,599	▲ 16.8	541,546	▲ 5.8	649,145	▲ 7.9	31,995	▲ 51.2	681,140	▲ 11.5
2025年	63,427	37.7	71,120	15.6	134,547	25.0	680,281	25.6	814,828	25.5	39,871	24.6	854,699	25.5
2024年10~12月	6,939	▲ 69.0	21,131	26.5	28,070	▲ 28.2	104,230	▲ 25.7	132,300	▲ 26.3	3,924	56.0	136,224	▲ 25.1
2025年1~3月	21,504	33.6	17,021	131.0	38,525	64.2	173,106	16.2	211,631	22.7	3,020	2.2	214,651	22.3
4~6月	19,468	30.8	21,926	19.2	41,394	24.4	227,148	33.0	268,542	31.6	4,404	▲ 80.4	272,946	20.5
7~9月	6,599	▲ 19.0	14,634	▲ 0.0	21,233	▲ 6.8	119,863	2.0	141,096	0.6	6,272	132.2	147,368	3.0
10~12月	15,856	128.5	17,539	▲ 17.0	33,395	19.0	160,164	53.7	193,559	46.3	26,175	567.0	219,734	61.3
2025.4~2026.1累計	45,247	28.4	60,425	4.6	105,672	13.6	523,740	21.0	629,412	19.7	38,187	25.1	667,599	20.0
2025年11月	9,899	564.4	6,339	35.5	16,238	163.2	22,172	▲ 5.9	38,410	29.2	8,873	939.0	47,283	54.6
12月	3,307	17.8	6,435	▲ 41.5	9,742	▲ 29.5	97,001	94.1	106,743	67.3	10,681	331.6	117,424	77.2
2026年1月	3,324	▲ 36.9	6,326	75.1	9,650	8.7	16,565	▲ 58.8	26,215	▲ 46.6	1,336	▲ 10.2	27,551	▲ 45.6

(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)
2022年度	25,661	12.2	211,848	7.5	479,899	12.1	2,743	74.3	720,151	10.9
2023年度	24,733	▲ 3.6	259,158	22.3	428,736	▲ 10.7	1,441	▲ 47.5	714,068	▲ 0.8
2024年度	29,785	20.4	250,510	▲ 3.3	439,449	2.5	600	▲ 58.4	720,344	0.9
2023年	25,404	▲ 1.1	255,889	32.1	486,778	25.0	1,964	▲ 30.5	770,035	25.9
2024年	31,600	24.4	231,503	▲ 9.5	417,400	▲ 14.3	637	▲ 67.6	681,140	▲ 11.5
2025年	22,530	▲ 28.7	239,076	3.3	592,775	42.0	318	▲ 50.1	854,699	25.5
2024年10～12月	10,416	61.7	61,832	▲ 18.7	63,591	▲ 36.0	385	266.7	136,224	▲ 25.1
2025年1～3月	4,892	▲ 27.1	80,626	30.8	129,057	20.6	76	▲ 32.7	214,651	22.3
4～6月	6,056	▲ 10.8	54,184	12.1	212,632	24.2	74	▲ 20.4	272,946	20.5
7～9月	6,105	▲ 20.6	37,450	▲ 37.3	103,709	37.3	104	126.1	147,368	3.0
10～12月	5,477	▲ 47.4	66,816	8.1	147,377	131.8	64	▲ 83.4	219,734	61.3
2025.4～2026.1累計	18,718	▲ 28.2	174,480	▲ 8.8	474,150	40.1	251	▲ 54.6	667,599	20.0
2025年11月	574	▲ 69.0	19,360	▲ 2.7	27,327	210.3	22	▲ 29.0	47,283	54.6
12月	3,092	▲ 57.0	28,071	25.4	86,235	135.0	26	188.9	117,424	77.2
2026年1月	1,080	▲ 8.9	16,030	▲ 25.2	10,432	▲ 62.7	9	▲ 69.0	27,551	▲ 45.6

(表3) 2026年1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

機種	需要部門	民間需要															官公需要			外需	合計		
		製造業											非製造業			計	地方自治体	その他	小計				
		食品	繊維	パルプ・紙	石油石炭	石油化学	化学	窯業	鉄鋼	非鉄金属	機械	その他	小計	電力	鉱業							その他	小計
大気汚染防止装置	集じん装置	26	0	0	0	0	71	56	114	91	151	509	4	0	20	24	533	2	0	2	1	536	
	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
	排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	24	81	0	0	81	105	0	0	0	2	107	
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6	1	2	3	203	212
	排ガス処理装置	0	0	0	0	0	6	111	0	0	4	61	182	0	0	8	8	190	28	0	28	0	218
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	5	0	2	2	0	7	
	小計	26	0	0	0	0	6	182	80	114	95	217	720	85	0	34	119	839	31	4	35	206	1,080
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	142	6	11	27	0	501	11	18	4	1,731	70	2,521	1	0	24	25	2,546	222	0	222	243	3,011
	下水処理装置	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	2	2	8	6,622	786	7,408	0	7,416	
	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	0	0	0	0	0	2	0	0	1	6	2	11	0	0	0	11	4,583	579	5,162	0	5,173	
	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	5	0	0	0	0	0	0	0	0	43	48	0	0	33	33	81	0	10	10	338	429	
	小計	153	6	11	27	0	503	11	18	5	1,737	115	2,586	1	0	60	61	2,647	11,427	1,375	12,802	581	16,030
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,546	2,546	2,546	3,220	26	3,246	501	6,293
	事業系廃棄物処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,522	3,522	3,522	32	0	32	0	3,554
	関連機器	0	0	7	0	2	0	0	0	0	0	9	14	0	64	78	87	450	0	450	48	585	
	小計	0	0	7	0	2	0	0	0	0	0	9	14	0	6,132	6,146	6,155	3,702	26	3,728	549	10,432	
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9	
	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	
	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	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9	
合計	179	6	18	27	2	509	193	98	119	1,832	341	3,324	100	0	6,226	6,326	9,650	15,160	1,405	16,565	1,336	27,551	

プラスチック加工機械需要部門別受注状況（2015年度～2024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(%)

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
製 造 業	81,970 117.8	87,065 106.2	112,371 129.1	104,265 92.8	69,799 66.9	66,339 95.0	65,009 98.0	62,076 95.5	57,925 93.3	74,024 127.8
非 製 造 業	95 169.6	74 77.9	398 537.8	301 75.6	▲ 33 -	100 -	176 176.0	182 103.4	273 150.0	50 18.3
民間需要 合 計	82,065 117.8	87,139 106.2	112,769 129.4	104,566 92.7	69,766 66.7	66,439 95.2	65,185 98.1	62,258 95.5	58,198 93.5	74,074 127.3
官 公 需	115 74.7	22 19.1	161 731.8	39 24.2	7 17.9	116 1657.1	15 12.9	15 100.0	144 960.0	1 0.7
代 理 店	3,619 82.2	3,543 97.9	4,433 125.1	3,710 83.7	2,852 76.9	2,038 71.5	3,891 190.9	3,125 80.3	3,068 98.2	3,755 122.4
内 需 合 計	85,799 115.6	90,704 105.7	117,363 129.4	108,315 92.3	72,625 67.0	68,593 94.4	69,091 100.7	65,398 94.7	61,410 93.9	77,830 126.7
海 外 需 要	115,225 96.3	116,800 101.4	156,942 134.4	142,787 91.0	120,272 84.2	144,944 120.5	271,774 187.5	330,311 110.5	198,329 66.0	154,756 78.0
受 注 額 合 計	201,024 103.7	207,504 103.2	274,305 132.2	251,102 91.5	192,897 76.8	213,537 110.7	340,865 159.6	365,709 107.3	259,739 71.0	232,586 89.5

広告掲載のご案内

「産業機械」に掲載する有料広告を募集しております。

本誌は各種産業機械の特集を中心に、新技術・トピックス等についての情報を掲載しており、会員会社をはじめ、官公庁、団体、大学、図書館、新聞社他多くの方にご購読いただいております。

どうぞお気軽にお問い合わせください。

■ 広告掲載料金(税込)

	当会会員価格	一般価格
表2(表紙の裏)	27,500円	61,600円
表3(裏表紙の裏)	22,000円	50,600円
表4(裏表紙)	29,700円	66,000円
差込1頁	22,000円	50,600円
後付1頁(モノクロ)	18,700円	41,800円

■ 広告原稿サイズ A4サイズ1頁 天地 260 mm×左右 180 mm

※ 図案から制作する場合は、別途制作費がかかります。

※ 表2・表3・表4はカラーでの掲載もできます(追加料金なし)。

ただし、後付はモノクロ掲載のみとなりますので、

カラー掲載ご希望の場合は、表2・表3・表4・差込1頁にお申し込みください。

■ お問い合わせ先 | 一般社団法人日本産業機械工業会 | kaishi@jsim.or.jp
総務部 編集広報課

h 260 mm × w 180 mm

編集後記

■ 新年度を迎え、色とりどりに花が咲く美しい風景に心が躍ります。

4月は入学・入社・異動など、出会いの季節。新しい環境で過ごすことになった方も多くいらっしゃるのではないのでしょうか。新しい環境になると「がんばろう」と張り切りすぎてしまいがちですが、たまには深呼吸をして一息入れることも大切です。青い空を見たり美味しいものを食べたり休日は散策に出かけたりしながら、疲れをため込まないように過ごしていきたいですね。

みんなの写真館



タイトル「日本っていいな」

東京都：ペーちゃん

今年の桜の開花は3月16日に高知から始まり、東京では19日が開花となり、平年より若干早い開花となりました。妻と行くいつもの散歩コースに桜並木があり、先週はまだまだ蕾でしたが、今週はもう七分咲きといった感じでした。気の早い“のんべえ”達が車座になり酒盛りをしていました。日本って良いですね。

ものづくりに関する川柳を募集しています！

お工作中的のエピソード、ものづくりに関してお感じになることなど、ものづくりに関する内容の川柳がひらめきましたら是非お寄せください。採用された方にはお礼の品を送らせていただきます。

ものづくり川柳送信先アドレス

kaishi@jsim.or.jp

- 氏名、連絡先とともに、川柳を上記アドレスまでお送りください。
- ※ なお、未発表、オリジナルのものに限ります。

読者アンケート募集中

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



あなたがみつけた瞬間を募集しています！

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

写真データは
メール添付で
お願いします

応募については、当会ホームページの

【「みんなの写真館」の募集案内】を必ずご確認ください。

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

写真データ投稿先アドレス

photostudio@jsim.or.jp

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

産業機械

No. 906 Apr

2026年4月13日印刷

2026年4月20日発行

2026年4月号

発行人／一般社団法人日本産業機械工業会 秋庭 英人

ホームページアドレス <https://www.jsim.or.jp/>

発行所・販売所／本部

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館4階)

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

販売所／関西支部

〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル2階)

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

編集協力／株式会社千代田プランニング

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

印刷所／株式会社新晃社

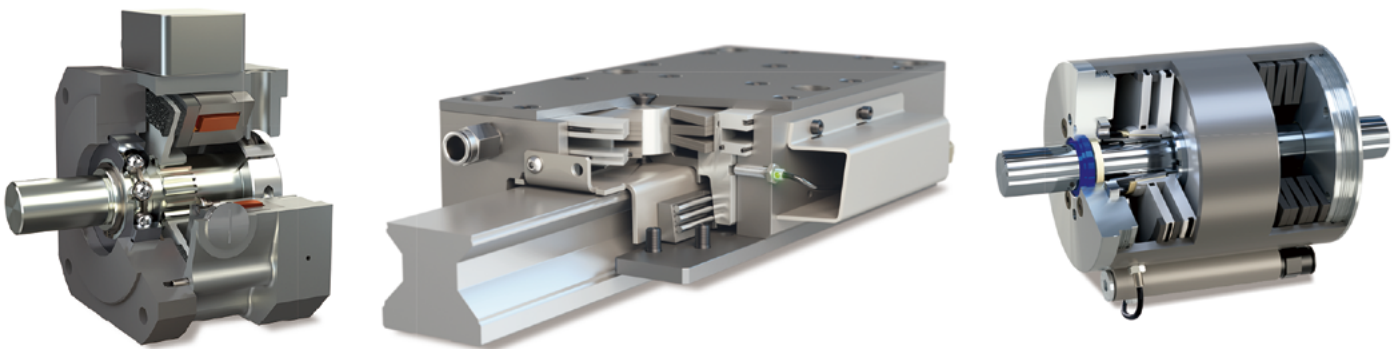
TEL : (03) 3800-2881 FAX : (03) 3800-3741



(工業会会員については会費中に本誌頒価が含まれています)

●無断転載を禁ず

安全をドイツから



ドイツで125年続く、信頼と安心の実績

当社は安全に関して妥協しません。

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

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



圧縮空気用“竜巻遠心”気水分離器

特許取得済

スーパーサイクロンセパレータ ／ ドラゴンサイクロンセパレータ

配管中に溜まってくる、ドレンをほぼ完全に除去し、省エネに貢献します



スーパー
サイクロン
セパレータ
SCS型

口径 Rc3/8~80A
8機種

〔特殊品〕

- 中圧1.5MPa、
高温120℃対応品
9機種
- 高圧4.9MPa、
高温120℃対応品
9機種

製品ページ



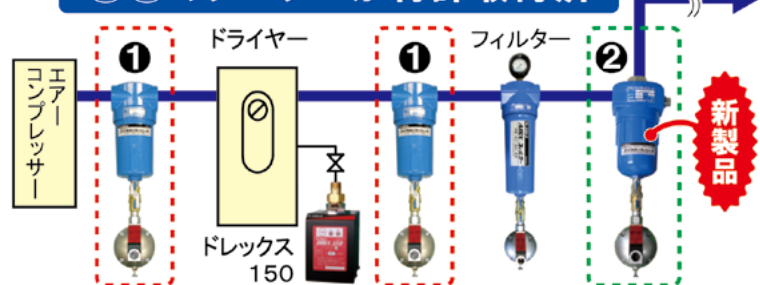
製品ページ



ドラゴン
サイクロン
セパレータ
DCS型

口径 Rc1~Rc2・1/2
4機種

①②のシステムが特許取得済



- ① スーパーサイクロンセパレータ ② ドラゴンサイクロンセパレータ

- ① ドライヤーの前後に設置すると、前段はドライヤー、後段はフィルターにドレン水が流入しないので、省エネにつながります。
- ② 上り配管にドレンを回しませんので、省エネにつながります。

電力費・CO₂の大幅削減

**高い信頼性で
全国納入稼働実績多数**

掲載製品の詳細につきましては、フクハラホームページをご覧ください。

省エネ、環境、
CO₂回収に貢献する

検索サイトから **フクハラ ドレン** 検索

FR フクハラ

株式会社フクハラ

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

