2023年 6月20日発行（毎月1回20日発行第872号）ISSN0558－4809

一般社団法人日本産業機械工業会

産業機械

No.872

June 6 2023

特集

「環境装置②―エコスラグ―」

特許庁の特許審査に貢献してみませんか？

専門技術者募集

知財経験不問

高度な専門性

社会的貢献

技術経験・知識の活用

IPCC

業界最大手

最先端の技術

Professional Team*

*Ph.D 約150名が在籍

☆IPCCは、特許庁の登録調査機関です！

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

IPCC紹介動画

IPCC　専門技術者

＊ 処遇、募集技術分野等の詳細についてはHP参照

特許調査はＩＰＣＣにお任せください！

知財部も納得の品質

民間向け特許調査サービス

・特許庁審査官向け先行技術調査３７年４１５万件の実績
・約１３００人の専門技術者が全ての技術分野を網羅
・特許庁審査官向けと同じ品質の調査結果を納品
・優先権主張や外国出願の検討材料として利用可能
・出願審査請求料の軽減が受けられる
・調査範囲：国内、英語、中韓、独語特許文献

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

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

産業機械
INDUSTRIAL MACHINERY
No.872 Jun

Contents

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

特集：「環境装置②－エコスラグ－」

巻頭言

「エコスラグ特集号に寄せて」
環境装置部会 エコスラグ利用普及委員会 委員長　小野 義広 …… 04

エコスラグ有効利用の課題と対策
（宮城大学 食産業学群 建設環境材料学研究室 教授　北辻 政文）…… 05

ちくま環境エネルギーセンターにおける溶融スラグの品質管理
（株式会社クボタ）…… 10

低炭素型地盤改良のための溶融スラグの有効利用
（株式会社東洋スタビ）…… 14

溶融スラグを使用した防草施工とスラグ舗装施工
（日鉄エンジニアリング株式会社）…… 17

民間事業者による焼却灰等の再資源化について（還元溶融方式）
（メルテック株式会社）…… 20

インタビュー

「川崎重工と国立西洋美術館がオフィシャルパートナー契約を締結」
川崎重工業株式会社　金花 芳則 会長 …… 24

海外レポート －現地から旬の情報をお届けする－

荏原グループ・Hayward Gordon社の製造・販売の取り組みについて
（株式会社荏原製作所）…… 28

駐在員便り …… 30

今月の新技術

曲面や段差を有する鉄鋼壁面を走行可能な新型ロボット機構
（住友重機械工業株式会社）…… 34

2023年度定時総会 …… 37

2023年度定時総会 決議 …… 43

2023年度第１回会長杯ゴルフ大会 …… 46

新入会員会社紹介

Scene株式会社 …… 47

連載コラム１ …… 27
わが社のダイバーシティ
株式会社荏原製作所
Nikumbh Damini さん

行事報告&予定 …… 48

書籍・報告書情報 …… 55

統計資料

2023年３月
産業機械受注状況 …… 57
産業機械輸出契約状況 …… 60
環境装置受注状況 …… 62

2022年４月～2023年３月
産業機械受注状況 …… 64
産業機械輸出契約状況 …… 67
環境装置受注状況 …… 69

2013～2022年度
環境装置需要部門別受注状況 …… 71

みんなの写真館 …… 80

巻頭言

エコスラグ特集号に寄せて

環境装置部会
エコスラグ利用普及委員会
委員長　小野 義広

2050年のカーボンニュートラル社会の実現に向けて様々な施策が動き始めています。近年はカーボンニュートラルと同時に循環経済（サーキュラーエコノミー）について語られることが多くなっているように思います。資源循環（リサイクル）については古くから取り組まれて来ましたが、サーキュラーエコノミーという視点は、その目指すところ、価値、評価軸がより進化しているように思います。エコスラグはほとんどが天然砂の代替として利用されますが、近年は「砂代替として利用できる」だけではなく、「川砂・山砂などの天然資源を代替することによる自然保護」「地産地消（生産地近傍でのスラグ利用）による輸送時CO_2排出の削減」が評価され始めており、サーキュラーエコノミー的な視点の浸透を実感しています。

さて、エコスラグ利用の近年の状況ですが、環境省が2023年３月に発表した統計によれば、2021年度のごみの最終処分量は342万tで、この内中間処理後の最終処分量が308万tとなっています。65.4万tのエコスラグが生産されたことにより、焼却灰埋立の回避、最終処分場の延命化に貢献していると言えます。なお、同統計によれば、2003年度以降全国のごみの直接焼却量は減少傾向にあり、2019年度は微増したものの2020年度は再び減少しています。それに対しエコスラグの生産量は2008年度まで年々増大してきたものの、2009年度以降は頭打ちの傾向を示し、2011年度は東日本大震災とそれに続く節電対応及び放射能対策等により一時的に減少しました。その後2014年度に震災ごみ処理終了と節電対策としての溶融施設休止によりやや減少したことを除くと、2016年度までは年間82万t台を維持してきましたが、そこから施設の休・廃止などにより2018年度までで約10万t減少し、その後70万t程度で推移しています。

エコスラグ利用普及委員会では、溶融に係るエネルギーやコストと最終処分に係るものとの関係だけではなく、サーキュラーエコノミーの側面を加えたトータルな評価も行い、廃棄物処理の一翼を担うシステムとしての最適解とするべく、活動していく計画です。今後も引き続き各方面からのご助言・ご協力をお願いします。

エコスラグ有効利用の課題と対策

宮城大学
食産業学群 建設環境材料学研究室
教授　北辻 政文

1．エコスラグのコンクリート材料への適用

(1)　コンクリート産業の概要

わが国のコンクリート産業の分野は大きく分けて２種類がある。１つはレディーミクストコンクリート（以下生コン）である。生コンのシェアは約85％で年間約２億トンが生産されており、これまでに建設されたコンクリート構造物は100億トンを超える。建築構造物の基礎、本体、コンクリートビルディング、水路、擁壁及びコンクリート砂防ダムなど多様であるが、比較的大型の構造物に用いられる。ただし、ダムコンクリートはダムサイトで特別に製造されるため、生コンとは異なる。生コンの普及にはアジテータトラック（生コン車）の発明が大きく寄与した。また、生コンを用いた場合、コンクリートの品質に及ぼす施工方法や養生方法の影響が大きく品質の低下が問題となる。

２つ目はプレキャストコンクリート製品（PCa製品）である。これは、工場内でコンクリートを作製するもので、コンクリートの練混ぜ、打設、締固め及び蒸気養生が連続的に行われる。特に蒸気養生により翌日には脱型を行うことが可能である。PCa製品は、道路用側溝、水路、枕木、ブロック、カーテンウォールなど比較的小物の製品が造られている。しかし、近年分割型ボックスカルバートは30トンを超すものも増えている。また、PCa製品は工期の短縮に寄与している。

(2)　エコスラグのコンクリートへの適用に関する課題

写真１にエコスラグの外観を示す。水砕スラグの場合、ガラス質で表面が滑らかで吸水率が低いことが特徴として挙げられる。このため、スラグ骨材とセメントペーストの境界面付着性が弱く、高強度コンクリートへは不向きとされ、おおむね設計基準強度が35N/mm^{2}以下のコンクリートに用いられている。

また、エコスラグには大きな課題が２点あった。１つ目は2008年、free-CaOを含有する溶融スラグを用いて造られた建設中マンションにおいて、ポップアウト（以下PO）が発生するという外観の不具合が報告されたことである。free-CaO由来のPOに関しては、2006年にJIS A 5031が規格された当時

写真１　エコスラグの外観

想定されていなかったものであり、石灰石の使用制限などの明確な規格は定められていなかった。現在もポップアウトは構造設計上の強度に問題ないとされているが、コンクリート表面に存在するため、見栄えが悪く、マンションなどの建築構造物では民間需要が多く、大きな社会問題となっていた。

２つ目は金属アルミニウムによる膨張である。灰溶融炉により製造されたエコスラグには金属アルミニウム（以下、Al）が残留することがある。このAlの残留したエコスラグを用いて造られた一部のコンクリートにおいて、異常な膨張が生じ、コンクリートの表面に気泡が発生することがあり、問題となっている。

2．Free-CaOによるPOのメカニズム

ガス化溶融炉では、溶融物の粘度を調整するために石灰石が塩基度調整剤として添加されることがある。通常、石灰石粒を使用するが、そのほとんどが溶融されて安定的な鉱物となる。しかし、石灰石の粒径が大きい場合や、ごみの中に大量の貝殻や石灰分が含まれる場合、炉内の滞留時間が短い場合などは石灰石の一部は溶融されずにfree-CaOの状態で溶融スラグ中に残留することがある。残留するfree-CaOは水と反応して消石灰となる。その際、体積が約2倍膨張する。この化学反応式を式-(1)に示す。

式-(1)　$CaO(free-CaO)+H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

式-(1)の反応により、コンクリートの内部から膨張圧が生じ、表面にPOが発生する（図１、写真２）。POが発生した部分には白色の核が確認される。

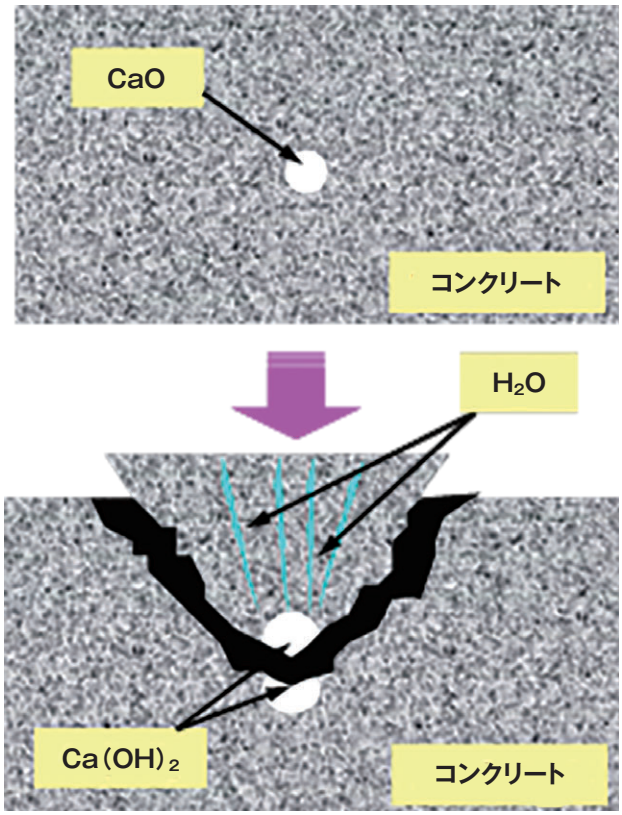


図１　P0イメージ

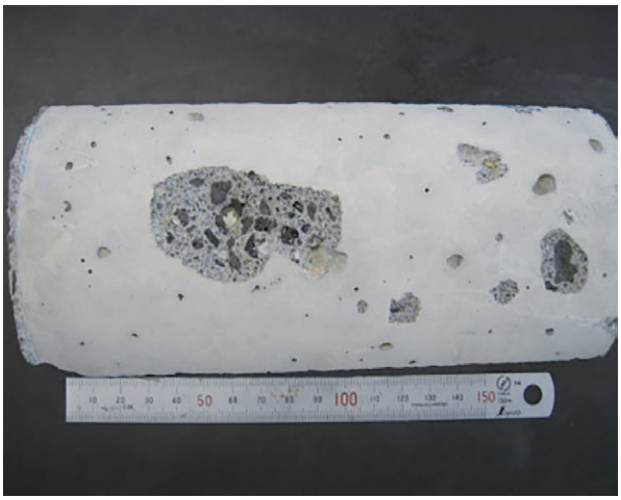


写真２　コンクリートに発生したP0

3．金属アルミニウムによる膨張のメカニズム

エコスラグをコンクリート用骨材として利用する場合、エコスラグ中に残留したAlはセメントの水和反応時に生成される水酸化カルシウム及び練混ぜ水と反応して水素ガスを発生させる。この化学反応式を式-(2)に示す。発生した水素ガスは、フレッシュ時のコンクリートに膨張を引き起こし、硬化後に空隙としてコンクリートに残留する。写真３及び写真４に膨張の状況を示す。

これらの問題を受け、2010年のJIS A 5031の追補改正及び2016年にJISが改正された。これらによるとポップアウト確認試験は、附属書Cにより「確認・報告」すること、膨張試験については、附属書A（規定）溶融スラグ骨材を用いたモルタルの膨張率試験方法により「測定開始後24時間経過後のモルタルに膨張があってはならない」と規定された。このことから、JIS規格に適合したエコスラグにおいては、上記の２点は解決済みであるといえる。

4．エコスラグのコンクリートへの適用例

エコスラグは、現状では、PCa製品のみに利用可能である。各県のリサイクル認定製品などに登録され、多くの公共工事で利用されている。主に設計基準強度30N/mm^{2}以下の道路用製品が多い。例えば側溝、L型擁壁、インターロッキングブロックなどである。コンクリート骨材の場合、スラグは砂の代替として、その半分あるいは３割程度が置換されている。

一方、生コンに使用するためにはJIS A 5038レディーミクストコンクリートの附属書Aに規定されているレディーミクストコンクリート用骨材に適合しなければならない。現状の適用スラグ骨材は、高炉スラグ骨材、フェロニッケルスラグ骨材、銅スラグ骨材または電気炉酸化スラグ骨材であり、エコスラグは含まれていないため、JISの生コンにはエコスラグは使えない。

次に、エコスラグを生コンに使った事例を紹介する。

式-(2)　$$2Al+3Ca(OH)_2+6H_2O \rightarrow 3CaO\cdot Al_2O_3\cdot 6H_2O+3H_2\uparrow$$

写真３　モルタルの膨張

写真４　コンクリートの膨張

5. 豊島の溶融スラグの生コン利用について

豊島の溶融スラグは、不法投棄産業廃棄物を溶融したものであるから必ずしもエコスラグとは言えないが、生コンで利用した実績として、価値ある事例である。

当時溶融スラグは生コンのJISに認定されておらず、基本的に公共工事で使えるものではなかった。しかし、香川県が実際に公共工事でスラグを入れた生コンを利用したことは、驚くべきことであったと思う、しかも20年前である。

平成17年度から15年間に公共工事に用いられたスラグの量は、生コンに395,000トン、PCa製品に42,000トンである。生コンは道路用擁壁、砂防ダム堤体、海岸胸壁などである。いずれも無筋コンクリートで設計基準強度は16～18N/mm^{2}であるが、モニタリングの結果では、17～48N/mm^{2}の強度が確保されており、劣化もなく、健全な構造物であることが確認された。当時はスラグの品質基準がないにもかかわらず、品質向上のためにAIによる膨張抑制のためのエージング処理や現地での供試体を作って破壊試験を繰り返し、その結果をマニュアルとしてまとめ、品質を確保した。とくに豊島溶融スラグはシリカ分の多いガラス質であり、一般的にシリカ含有量が多い溶融スラグほどアルカリ骨材反応の進行の可能性が高く、さらに海風にさらされると、外部由来のナトリウムによるコンクリートのアルカリシリカ反応が促進され早期に劣化することが一般的である。そこで独自に混合率の上限を30%と決めて対応した。結果、スラグ置換率が30%まではアルカリ骨材反応の兆候は認められないことを明らかにした。(写真5)はエコスラグを用いたコンクリート砂防ダムの外観である。大型構造部で、特別な変状は認められない。

写真5　エコスラグを用いたコンクリート砂防ダム
(香川県循環型社会推進課より提供写真)

6．道路舗装コンクリートへの適用

わが国の道路の大部分はアスファルトであるが、近年アスファルトの価格が高騰しており、セメントコンクリート舗装への期待が高まっている。コンクリート舗装のメリットは、約50年間の大規模補修が必要ないこと、LCC（ライフサイクルコストがアスファルトに比べ1/3程度と少ないこと、大型車の燃費向上、路面温度が低いことなどがあげられる。また、しばしば問題となるコンクリートの目地による走行性の低下も連続鉄筋コンクリート舗装工法により解消された。

舗装コンクリートに用いられる生コンでは、スラグ混入率30％以下、呼び強度曲げ4.5N/mm^{2}とし、対象道路の交通量は1,000台未満／1日のN5交通としている。

試験施工では、エコスラグの細骨材置換率30％の場合、呼び強度曲げ5.2N/mm^2、置換率50％の場合呼び強度曲げ5.1N/mm^{2}であった。これらのことから、エコスラグを用いた生コンで舗装コンクリートが施工可能であることが確認された。今後、フィールド試験の実績の積み上げが必要である（写真6）。

7．今後の展望

現状ではエコスラグはPCa製品には使えるが、生コンには使えない。この禁止規定から脱却するには施工実績を上げることが必要である。特に市町村、自治体の協力を得るように努力することが必要である。すなわち試験施工に関しては、国土交通省で対応可能であるので、エコスラグの生産者である市町村で施工現場を設ければ良いことになる。

またマンションでポップアウトが起こったことから建築分野の理解を得るのは難しいが、ポップアウトの試験方法も確立され、試験を合格したエコスラグであれば、却って安全であるので、理解を得られるように時間をかけて説明が必要である。

さらに、エコスラグのJIS A 5308レディーミクストコンクリートへの適用を促進するための母体が必要である。関係者の協力と地元との調整をしながら進めていけば、それほど難しいことではないと考える。

（出典：セメント協会、溶融スラグ細骨材のコンクリート舗装への適用ー設計施工試案ー，2021年）

a. 打込み中（荷卸し）

b. 打込み中（再度均し実施）

c. 養生終了後

写真6　試験施工の状況

（出典：セメント協会、溶融スラグ細骨材のコンクリート舗装への適用ー設計施工試案ー、2021年p45ー52）
https://www.jcassoc.or.jp/cement/4pdf/jk17_01.pdf

ちくま環境エネルギーセンターにおける溶融スラグの品質管理

株式会社クボタ
焼却溶融プラント部 設計課
仲井 文彦

1．はじめに

長野広域連合ちくま環境エネルギーセンターは、ストーカ式ごみ焼却炉（50 t/日×２炉）に回転式表面溶融炉（10 t/日×１炉）を併設している。本施設はDBO方式で建設された焼却施設であり、2022年５月に竣工した。設計・建設はクボタ環境サービス・守谷商会JVが、運営管理はちくま環境サービス㈱が担っている。本施設で生産されたスラグは、竣工以来全量出荷前品質検査において基準を満足し、安定的に出荷され有効活用されている。本稿では施設における溶融スラグの品質管理について紹介する。

2．施設概要

本施設外観を写真１に、施設概要を表１に、施設全体のフローを図１示す。本施設では、廃熱ボイラ（4.0 MPa、400℃）に加えて循環水加熱器を備え、一般廃棄物のエネルギーを有効に回収し、活用している。

表１　施設概要

焼却炉形式	ストーカ式全連続燃焼方式焼却炉
焼却炉処理能力	50t/日×２炉
燃焼ガス冷却設備	廃熱ボイラ、循環水加熱器
	蒸気条件　4.0MPa、400℃
排ガス処理設備	二段ろ過式集じん装置、無触媒脱硝装置
余熱利用設備	蒸気タービン発電機（定格出力2,000kW）
	場内外余熱利用設備
溶融炉形式	回転式表面溶融炉
溶融炉処理能力	10t/日×1炉

写真１　施設外観

施設内の焼却炉で発生する焼却灰を原料として、回転式表面溶融炉で溶融処理してスラグを生産している。溶融炉外観を写真２に示す。製品スラグとして出荷するまでのスラグ処理設備のフローを図２に示す。溶融炉下のスラグ排出装置（水砕水槽）から排出された水砕スラグはスクリーン、磁選機及び破砕機を経由して、粗大スラグや磁着物を除去し粒度調整される。スラグ利用先で求められる品質（JIS相当）を確保できる機器構成としている。

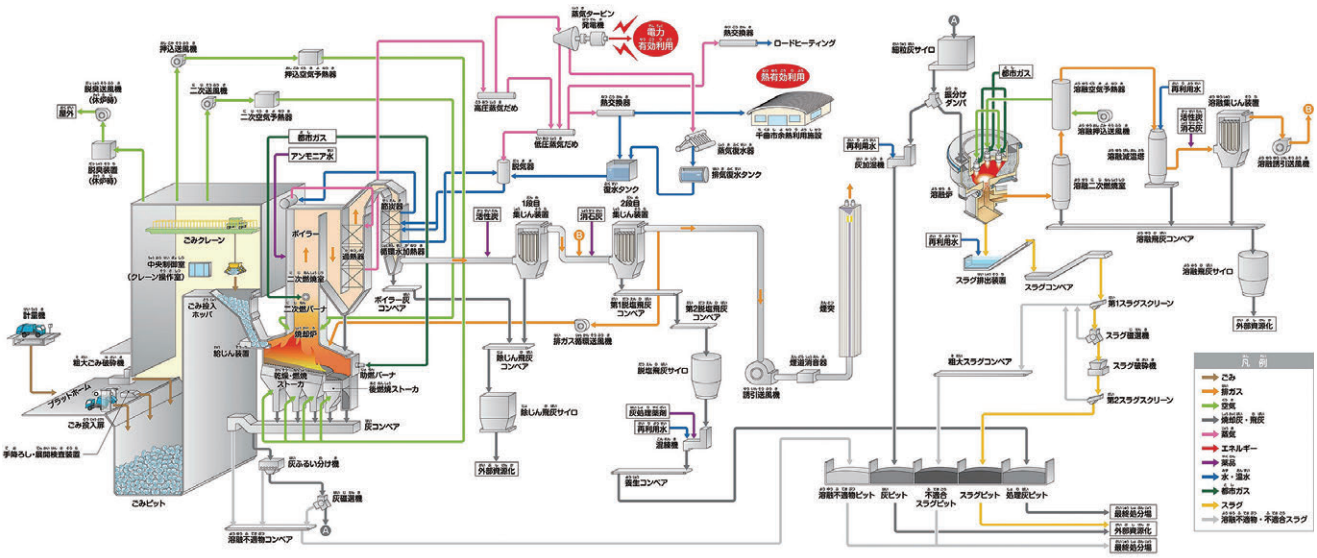


図１　施設全体のフロー

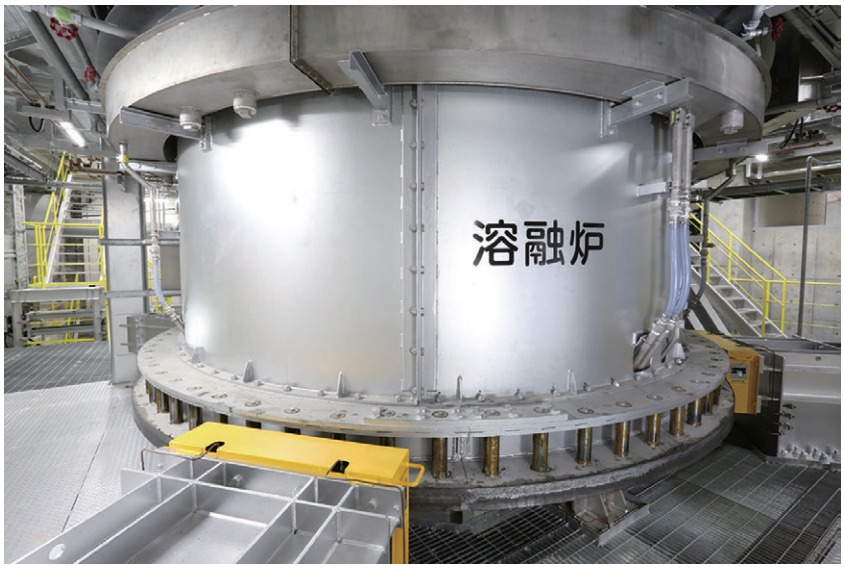


写真２　溶融炉外観

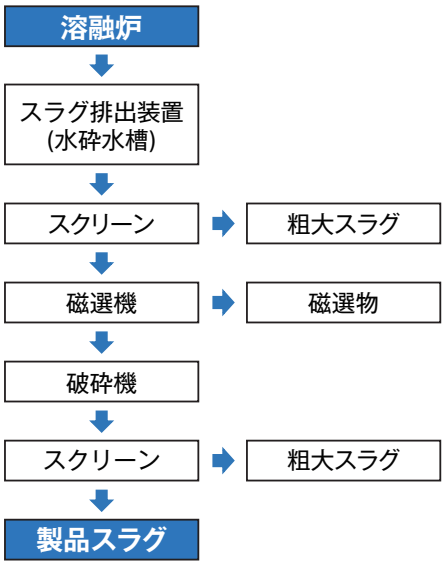


図２　スラグ処理設備のフロー

3．スラグの品質管理

製品スラグは、搬出までの間、おおむね２週間の運転期間ごとに分けて屋内ヤードで保管される。屋内ヤードでのスラグ保管状況を写真３に示す。「JIS A5032（2016）一般廃棄物、下水汚泥またはそれらの焼却灰を溶融固化した道路用溶融スラグ」に準ずる基準を満足することを確認したのち、出荷される。スラグ品質試験結果の一例を表２、３に示す。

求められるスラグ品質を満足するためには、スラグ品質に影響を及ぼす各工程の要因を管理する必要がある。各要因の管理方法を表４に示す。特にスラグ品質を安定させる溶融温度や水砕水質の悪化防止のための水砕水入替水量は、スラグの品質に与える影響が大きいため、こまめな管理が必要となる。

製品スラグは、高沢産業株式会社殿にて主に長野県下で再生路盤材として竣工後出荷分全量が利用されており、地域の最終処分場の延命化や循環型社会形成に寄与している。

写真３　スラグ保管状況

表２　スラグ品質（環境安全品質基準）

	溶出量（mg/L）		含有量（mg/kg）	
項目	規格値	実測値	規格値	実測値
カドミウム	0.01以下	0.001未満	150以下	1未満
鉛	0.01以下	0.002	150以下	25
六価クロム	0.05以下	0.005未満	250以下	0.5未満
ひ素	0.01以下	0.001未満	150以下	0.5未満
水銀	0.0005以下	0.0005未満	15以下	0.05未満
セレン	0.01以下	0.001未満	150以下	1未満
ふっ素	0.8以下	0.08未満	4000以下	180
ほう素	1以下	0.02未満	4000以下	140

表３　スラグ品質（物理的性質、粒度）

	物理的性質	
項目	規格値	実測値
表乾密度（g/cm³）	2.45以上	2.91
吸水率（%）	3.0以下	0.64
	粒度	
	ふるいを通るものの質量分率（%）	
項目	規格値	実測値
4.75 mm	100	100
2.36 mm	85～100	98
75 μm	0～10	0

4．おわりに

本稿では、ちくま環境エネルギーセンターにおける溶融スラグ品質管理について紹介した。本文でも示したように、竣工以来生産した製品スラグは全て要求される品質を満足して出荷しており、品質管理としては十分機能しているものと評価できる。また、品質管理されたスラグを有効活用することで、地域の最終処分場の延命化や循環型社会の形成に貢献しているものと考えられる。

最後になりましたが、本施設の建設運用に際しては、長野広域連合殿の関係者の皆様、そして施設運営のちくま環境サービス株式会社殿及び製品スラグをご利用いただいている高沢産業株式会社殿の関係者の皆様には何かとご指導をいただきました。この場をお借りして、心より感謝申し上げます。

表4　スラグ品質に影響を及ぼす要因と管理方法

工程	品質に影響を及ぼす工程の要因	スラグの品質特性	スラグ品質の管理方法
処理対象物受入	溶融対象物の種類、割合	成分の変動	対象物は焼却灰で成分変動が小さいため、特別な管理は不要
溶融前処理	金属鉄等不純物の除去	不純物の量と変動	粒度選別機による塊状異物除去、磁選機による金属鉄の除去
	溶融反応の均一化	スラグの均一性	焼却灰を加湿せず貯留するため、水分変動管理は不要
溶融処理	溶融温度	スラグの均一性	溶融温度は1,300℃以上で管理
溶融物固化	冷却条件	粒度分布、強度	水砕水温度60℃以下で管理
	水砕水水質	環境安全品質（溶出）	水砕水入替水量の管理
溶融後処理	金属鉄等不純物の除去	不純物の量と変動	スクリーンによる塊状異物除去、磁選機による金属鉄の除去
	粒度調整	粒度分布	破砕機による粒度調整
貯蔵	貯蔵方法、期間	異物混入	異物混入のリスク抑制のため、屋内ヤード保管
		ロット管理	運転期間（おおむね２週間程度）ごとにヤードを分けて管理
検査	検査頻度		ヤード（出荷）ごとに検査
出荷	出荷方法	異物混入	異物混入のリスク抑制のため、屋内で積込み

低炭素型地盤改良のための溶融スラグの有効利用

株式会社東洋スタビ
設計試験課
古田 昭二

1．はじめに

地球温暖化に対処するために、温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量を全体としてゼロにするカーボンニュートラルの実現に向けた取り組みが、国を挙げて推進されている。一方で様々な建設工事で行われている地盤改良工事において多くのセメントを使用し、その製造過程で多量の二酸化炭素が排出されている。

地盤改良対象土に溶融スラグを混合することで土の性状の改善を行い、混合するセメント量を低減し、排出される二酸化炭素を削減する低炭素型地盤改良の検証のために、室内試験と試験施工を実施した。

2．室内試験

(1)　室内試験の概要

室内試験で用いた材料を表１に示す。母材である粘性土は火山灰質粘性土（俗称、赤土）を選定した。副材である溶融スラグとともに土質試験を行った結果を表２に示す。

粘性土と溶融スラグの混合土に対して土質試験（土の含水比試験（JIS A 1203）、土の粒度試験（JIS A 1204））を行い、土の性状の違いを確認する。さらに、セメント系固化材を添加し、セメント協会標準試験方法JCAS L-01により供試体を作製し、JIS A 1216に準じて一軸圧縮試験を実施し、一軸圧縮強さについて検証する。表３に室内試験のケースを示す。

表１　使用材料一覧

試料名	種　別	産地・製造元
母材	粘性土	埼玉県深谷市、赤土
副材	溶融スラグ	さいたま市桜環境センター、エコスラグ
固化材	セメント系固化材	太平洋セメント㈱特殊土用、ジオセット200

表２　母材及び副材の土質試験結果

土質名	俗称	赤土	エコスラグ
	工学的分類名	火山灰質粘性土（低液性限界）	人工材料・廃棄物
	工学的分類記号	(VL)	(Wa)
自然含水比　w_n　%		52.7	1.4
土粒子の密度 ρ_s　Mg/m^3		2.729	2.822
粒度	礫分　%	5.6	1.7
	砂分　%	29.6	88.3
	シルト分 %	53.8	2.1
	粘土分%	11.0	7.9
	最大粒径 mm	26.5	4.75
単位体積重量kN/m^3		14.1	17.0

表３　室内試験のケース

ケース	母材と副材の割合（体積比）		固化材添加量	養生日数
	粘性土	溶融スラグ		
1	100	0	セメント系固化材 50kg/m^3 100kg/m^3 150kg/m^3	7日
2	75	25		
3	50	50		

(2) 試験結果

土質試験結果を表４に示す。溶融スラグの比率が高いほど含水比は低下し、粒径0.075mm以上の粗粒分は増加している。一軸圧縮強さについては溶融スラグの比率による差は、あまり見られない。粘性土に溶融スラグを混合することで、含水比の低下と粗粒分の増加がみられ、土の性状の改善を確認した。

一軸圧縮試験結果を図１に示す。溶融スラグの比率が高いほど一軸圧縮強さは増加している。仮に改良目標強度を一軸圧縮強さで250kN/m^{2}とした場合、必要となる固化材添加量はケース１（溶融スラグ体積比０％）で129kg/m^3、ケース２（同25％）で76kg/m^3、ケース３で（同50％）で53kg/m^{3}であった。固化材添加量は、溶融スラグを体積比25％混合することで41％削減され、同50％混合で59％削減される結果となった。

(3) 室内試験のまとめ

粘性土に溶融スラグを混合することで、同一強度を得るために必要な固化材添加量を削減することができることを確認した。

表４　土質試験結果

ケース	自然含水比w_n（%）	粗粒分（%）	固化材無添加一軸圧縮強さ（kN/m^3）
1	52.7	35.2	121
2	32.1	76.6	132
3	19.4	83.2	96
スラグ	1.4	90.0	―

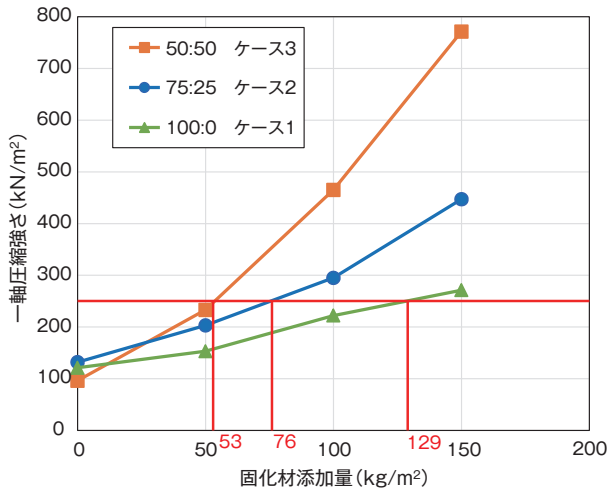


図１　固化材添加量と一軸圧縮強さの関係（室内試験）

３．試験施工

(1) 試験施工の概要

使用材料は室内試験と同様とし、主要機械を表５に、試験施工のケースを表６に示す。

室内撹拌と原位置撹拌による一軸圧縮強さについて検証をする。

表５　主要機械

工程	使用機械・仕様		台数
混合	スタビライザ	最大混合深さ 0.6m 混合幅1.8m	1
転圧	振動ローラ	搭乗・コンバインド式 ４t	1

表６　試験施工のケース

ケース	母材と副材の割合（体積比）		固化材添加量	養生日数
	粘性土	溶融スラグ		
4	75	25	0kg/m^3	7日
5	75	25	100kg/m^3	
6	75	25	150kg/m^3	

(2) 試験施工の結果

ケース４～６それぞれで２箇所試料採取を行い、一軸圧縮試験を実施した。その結果を室内試験の結果と併せて図２に示す。室内試験とおおむね同様の一軸圧縮強さが得られた。

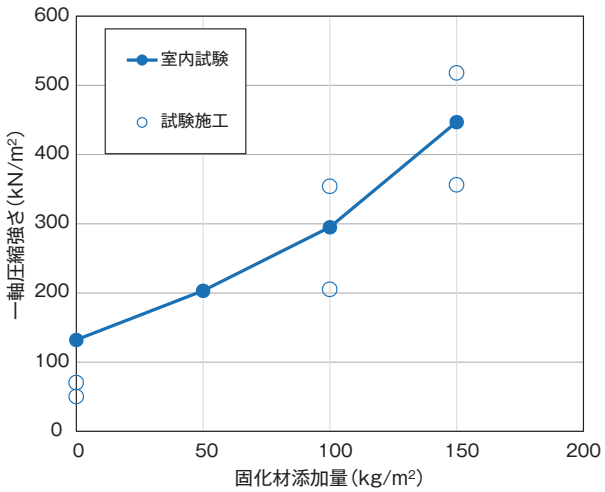


図２　固化材添加量と一軸圧縮強さの関係（試験施工）

(3) 試験施工結果のまとめ

粘性土と溶融スラグを体積比75：25となる試験ヤードを作製し、固化材を散布、スタビライザを用いた混合撹拌する施工方法について検証した結果、溶融スラグを敷き均す工程が増える以外は従来の表層混合方式の施工方法と特段変わりないことが実証された。

4．おわりに

今回対象とした粘性土について、目標強度を一軸圧縮強さ250kN/m^{2}とした場合の固化材添加量が、粘性土単体に比べ粘性土と溶融スラグの体積比75：25とした混合で固化材添加量が41%削減され、二酸化炭素の排出量を削減する効果があった。また、施工方法についても、溶融スラグを敷き均す工程が増えること以外は従来の表層混合方式の施工方法と特段変わらないことが実証された。

今後、温室効果ガス（二酸化炭素）の排出量を全体としてゼロにするカーボンニュートラルの実現に向けた取り組みの一つとして、溶融スラグを利用した低炭素型地盤改良工法が貢献することを期待する。

溶融スラグを使用した防草施工とスラグ舗装施工

日鉄エンジニアリング株式会社
環境・プラントセクター エンジニアリング本部
計画技術部 資源化推進室
シニアマネージャー 宮谷 寿博

1．はじめに

一般廃棄物溶融処理施設で生産する水冷溶融スラグ（以下、溶融スラグ）は、1,200℃以上の高温で溶融し、水冷や磁選・粒度調整等の処理を行うことで以下の品質を有する。

(1) 環境安全品質基準（有害物質溶出量基準と含有量基準）を満足し、天然砂同等の安全性を有する。
(2) 雑草種子等の有機分を含まない。
(3) 金属鉄含有量が低く（1％以下）、利用後溶融スラグから錆の発生がない。
(4) 天然砂同等の粒度（JIS A 5032の細骨材FM-2.5の基準を満足）と透水性を有する。
(5) pH値が中性～弱アルカリ性であり、高アルカリ性の高炉スラグのような施工後のスラグ固化が生じない。
(6) 溶融スラグはガラス質であり屋外使用としても経年劣化はしにくく、製造時の品質が数年間維持できる。

上記品質を有する溶融スラグと少量のセメントとの混合物を、低木植栽領域の防草施工及び遊歩道部のスラグ舗装施工に利用した事例を、以下に示す。

2．施工要領

溶融スラグを使用した防草・スラグ舗装施工の要領を以下に示す。

コンクリート二次製品等の施工要領とは異なる点が多い。

(1) **配合条件**：表乾状態または表乾状態に近い溶融スラグとセメントを乾燥状態で事前混合する。

その際の配合比率は、溶融スラグに対してセメントを10％程度（最大15％）とする。

(2) **施工方法**：施工対象領域を転圧し、乾燥状態の混合物を約100mm程度施工・転圧する。

施工厚さが薄くなり過ぎると、施工むらにより太陽光が土層に届き雑草発生の恐れが生じるとともに低強度のため施工厚みが薄くなると割れ発生にもつながるため、施工厚みを約100mmと設定している。

その後、施工表面に大量の霧状散水をし、表面が固化するまで数日保持する。

保持期間に降雨がある場合はビニールシート等で養生する。なお、表面固化後の降雨により施工底部の固化を促進する。

(3) **施工場所条件**：施工は乾燥状態で実施するため、施工対象領域の勾配は水平～10％以下とする。

セメント配合比が低く、強度的に車両通過には耐えられないため、対象領域は人移動に限定する。

(4) **完成後の外観**：表面はポーラス状態となり降雨時には下層部に雨水が浸透する。セメント配合比が15％以上となるとモルタルセメント状態となり透水性が悪化する。先述のとおり、溶融スラグは施工後固化が発生しないため長期間透水性が維持される。

以上、防草・スラグ舗装への溶融スラグ使用はアスファルト混合物のような加熱処理がなく、コンクリートと比較し施工後養生期間が短くなる利点がある。さらに、地元地区で生産する溶融スラグ（再生砂）を地産地消することで、環境負荷低減と骨材費をはじめとする施工費用の低減を可能にする方法である。

3．施工事例－1

名古屋市様
「名古屋市鳴海工場」での低木植栽領域の防草施工

名古屋市鳴海工場（溶融方式：コークスベッド式ガス化溶融炉、施設規模：530ﾄﾝ／日（265ﾄﾝ/日・炉×２炉）、竣工：2009年６月、運営：BTO方式、写真１）の低木植栽領域約220m^{2}に溶融スラグを使用した防草施工を実施した（写真２）。なお、低木植栽周りには将来の植栽成長で太くなることを考慮して混合物は採用せず、溶融スラグ単独を採用した。

施工後数年間にわたり状況観察を実施したところ、施工部下層土壌からの雑草発生はなく（太陽光が届かないため雑草発生なし）、他地区から飛来する雑草種子は根芽発生があるが栄養分がないため雑草生育にはいたらなかったと思われる。一方、降雨時の雨水が地下部に浸透するため、低木は順調に生育していることが確認できた。

写真１　名古屋市鳴海工場

写真２　鳴海工場での防草施工全景

施工厚み100mmを確保すれば溶融スラグ単独施工でも防草対応自体は可能であるが、溶融スラグ中の微粒子が風で飛散する懸念があることから、飛散防止として溶融スラグに少量のセメントを加えた混合物を採用した。その結果、隣接する道路領域にも溶融スラグ微粒子の飛散は確認できなかった。

4．施工事例－2

広島中央環境衛生組合様「広島中央エコパーク」での遊歩道でのスラグ舗装施工

広島中央エコパーク（溶融方式：コークスベッド式ガス化溶融炉、施設規模：285ﾄﾝ／日（95ﾄﾝ/日・炉×３炉）、竣工：2021年９月、運営：DBO方式、写真３）の外構工事／遊歩道部約800m^{2}に溶融スラグを使用したスラグ舗装施工を実施した（写真４）。

遊歩道の舗装施工にはアスファルト施工やコンクリート施工が実施される事例が多いが、遊歩道利用者の腰や膝等への負担低減や降雨後の水溜まり防止策として、透水性があるスラグ舗装施工を採用した。

施工後約１年以上経過しても外観的な変化はなく、隣接領域からの雑草種子飛散･生育でのスラグ舗装施工部の雑草生育は確認されていない。

5．今後の展開

上記は一般廃棄物溶融処理施設での事例を記載したが、溶融スラグの品質特徴を活用したこれらの施工方法は道路中央分離帯の防草施工、軌条近隣部の防草施工、中山間地区の林道舗装、墓地及び近隣部の防草施工、太陽光発電所のパネル下部領域の防草施工等への展開が期待できる。

写真３　広島中央衛生組合広島中央エコパーク

写真４　遊歩道のスラグ舗装施工-1

民間事業者による焼却灰等の再資源化について（還元溶融方式）

メルテック株式会社
技術・品質管理所管
担当部長　小島 久典

1．はじめに

灰溶融炉と溶融スラグの徐冷設備を有する民間事業者は、地方自治体、企業等の焼却炉から発生する灰の溶融処理を受託し、徐冷スラグを生産している。溶融スラグをゆっくりと冷却して製造される徐冷スラグは、天然硬石相当の物性を有した大塊の石材として、土木資材へ幅広く利用されている。また、灰中に含まれるAuなどの貴金属とZn、Pbなどの重金属は、それぞれ溶融メタル、溶融飛灰として回収し、素材原料としてリサイクルされる。本稿では、生産方式の特長と徐冷スラグの利用事例について報告する。

2．生産方式

(1)　概要

事業者ごとに電気抵抗式、コークスベッド式など溶融炉形式は異なるが、広範囲の地方自治体、企業等から多量の焼却灰、ばいじん等を集荷している。大型の溶融炉（80～150湿灰t/24h･基）を使用することで、省エネルギーとコストダウンを図っている。

(2)　生産フロー

図1に、代表的な生産フローを示す。

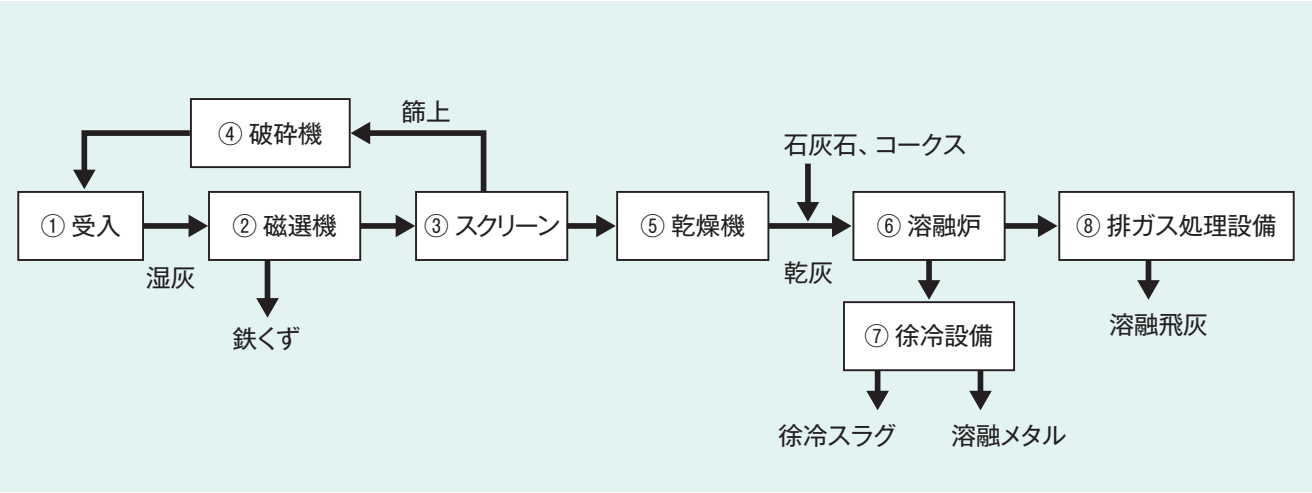


図1　生産フロー

① 受入

灰に含まれる塩基性成分と酸性成分の比である塩基度は、溶融処理の安定性と徐冷スラグの品質向上の指標となるが、焼却炉様式、灰種、発生地域や季節などで大きく変動する。そのため、定期的に灰の成分分析を行い、塩基度別に保管・管理する必要がある。それらを混合して一定範囲内の塩基度へ調整後に、生産設備へ投入する。

② 磁選機

磁選機で灰中の鉄くずを回収する。徐冷スラグとともに生産される溶融メタルにはAuなどの貴金属が含まれるが、製錬時の貴金属回収率は、貴金属品位が高いほど向上する。そのため、灰中の鉄分を減らすことが重要となる。なお、回収された鉄くずは、鉄素材としてリサイクルされる。

③ スクリーン　④ 破砕機　⑤ 乾燥機

灰中の大塊物をスクリーンで除去し、破砕機で解砕後に設備へ再投入する。また、湿潤状態の灰を乾燥機で絶乾状態まで乾燥させる。

⑥ 溶融炉

乾燥後の灰は、塩基度最終調整用の石灰石と、燃料または還元剤としてのコークスとともに溶融炉へ投入され、1,500℃以上の還元雰囲気下で溶融される。溶融炉内では塩化揮発が促進されて、Zn、Pbなどの低沸点重金属のほとんどは、溶融飛灰相（排ガス系）へ移行する。

図２に、灰中金属の各相への分配率を示す。徐冷スラグの安全品質上で一番問題となるPbは、99%が溶融飛灰相または溶融メタル相へ移行するため、安全な徐冷スラグが生産できる。

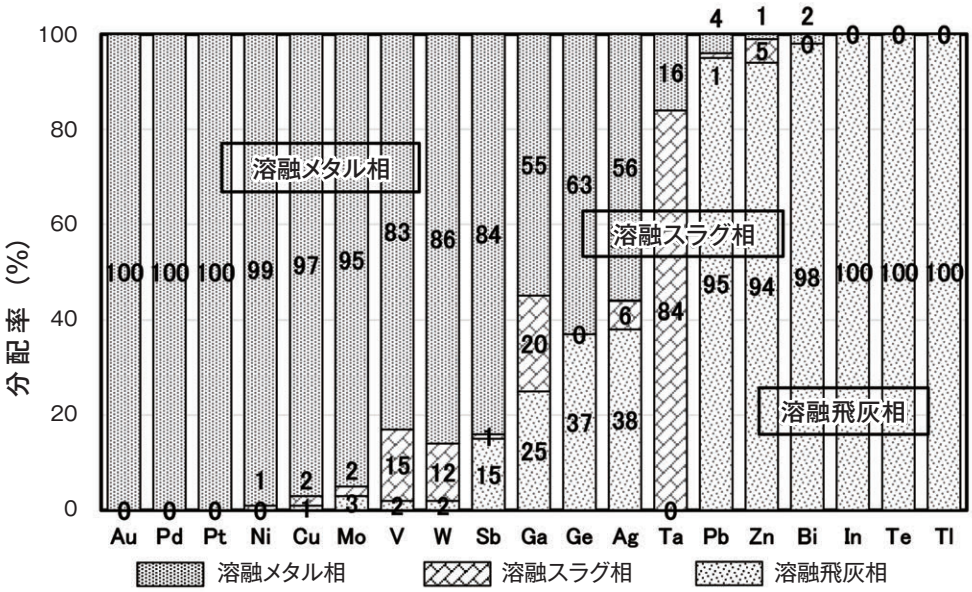


図２　灰中金属の各相分配率

⑦ 徐冷設備

溶融炉から出滓される溶体は、スラグ容器（写真１）に鋳込まれるなどして、ゆっくりと時間を掛けて冷却されることで結晶化が進み、大塊で天然硬石相当の物性を有する徐冷スラグ（写真２）となる。

写真１　スラグ容器

また、貴金属を含む溶融メタルは、溶融炉内またはスラグ容器内で比重差により徐冷スラグと分離する。溶融メタルは、冷却後に磁選機で回収し、製錬会社にてAu、Ag、Cu、Pt、Pdなどに製錬される。

写真２　徐冷スラグ

⑧ 排ガス処理設備

揮発したZn、Pbなどは、排ガス処理設備で溶融飛灰として回収される。これらも、製錬会社にて再資源化（山元還元）される。

(3)　徐冷スラグの品質

徐冷スラグの安全品質は、溶出分析結果例（表１）と含有分析結果例（表２）に示すとおり、基準値を十分に満足している。また、物性品質は、物性分析結果例（表３）に示すとおり、天然硬石相当となっている。

表１　溶出分析結果例

項　目	JIS K 0058基準	分析値
Cd	0.01 mg/L以下	0.001 mg/L未満
Pb	0.01 mg/L以下	0.005 mg/L未満
Cr6+	0.05 mg/L以下	0.02 mg/L未満
As	0.01 mg/L以下	0.001 mg/L未満
T-Hg	0.0005 mg/L以下	0.0005 mg/L未満
Se	0.01 mg/L以下	0.002 mg/L未満
F	0.8 mg/L以下	0.1 mg/L未満
B	1 mg/L以下	0.1 mg/L未満

表２　含有分析結果例

項　目	JIS K 0058基準	分析値
Cd	150 mg/kg以下	1 mg/kg未満
Pb	150 mg/kg以下	20 mg/kg
Cr6+	250 mg/kg以下	0.5 mg/kg未満
As	150 mg/kg以下	1 mg/kg未満
T-Hg	15 mg/kg以下	0.05 mg/kg未満
Se	150 mg/kg以下	5 mg/kg未満
F	4,000 mg/kg以下	1,050 mg/kg
B	4,000 mg/kg以下	170 mg/kg

表３　物性分析結果例

項　目	天然硬石	分析値
圧縮強度	49 N/mm^2 以上	60～100 N/mm^2
吸水率	5 %以下	0.2～1.0 %
表乾密度	2.5～2.7 g/cm^3	2.7～2.85 g/cm^3

3．徐冷スラグ利用事例

2021年度には、還元溶融と徐冷設備を有する民間事業者により、20.1万tの焼却灰等から11.5万tの徐冷スラグが生産された。全国の溶融スラグ生産量が年間66.8万t（下水スラグ含む）に対して、17％程度の割合となる。

各社で生産される徐冷スラグは、立地する各県のリサイクル評価制度に認定されている。大塊で天然硬石相当の物性を有する徐冷スラグは、破砕･粒度調整を行うことで、路盤材、コンクリート用細骨材、護岸用石材などの土木資材として幅広く利用されている。（写真３）に利用事例を示す。

4．おわりに

焼却灰、ばいじん等を還元溶融･徐冷処理することで、大塊の石材、貴金属（Auなど）、重金属（Zn、Pbなど）として分離回収が可能となる。各々が素材原料としてリサイクルされており、天然石・金属等の資源の枯渇防止、環境保全、最終処分場の延命化などへの寄与により、循環型社会構築に貢献している。また、省エネルギー化、CO_2排出量の低減などについては、今後も継続して取り組む所存である。

路盤材

コンクリート用細骨材

護岸用石材

金属カゴ中詰材

整地材

盛土材

透水性景観ブロック

景観用護岸材

積石（花壇）

写真３　徐冷スラグの利用事例

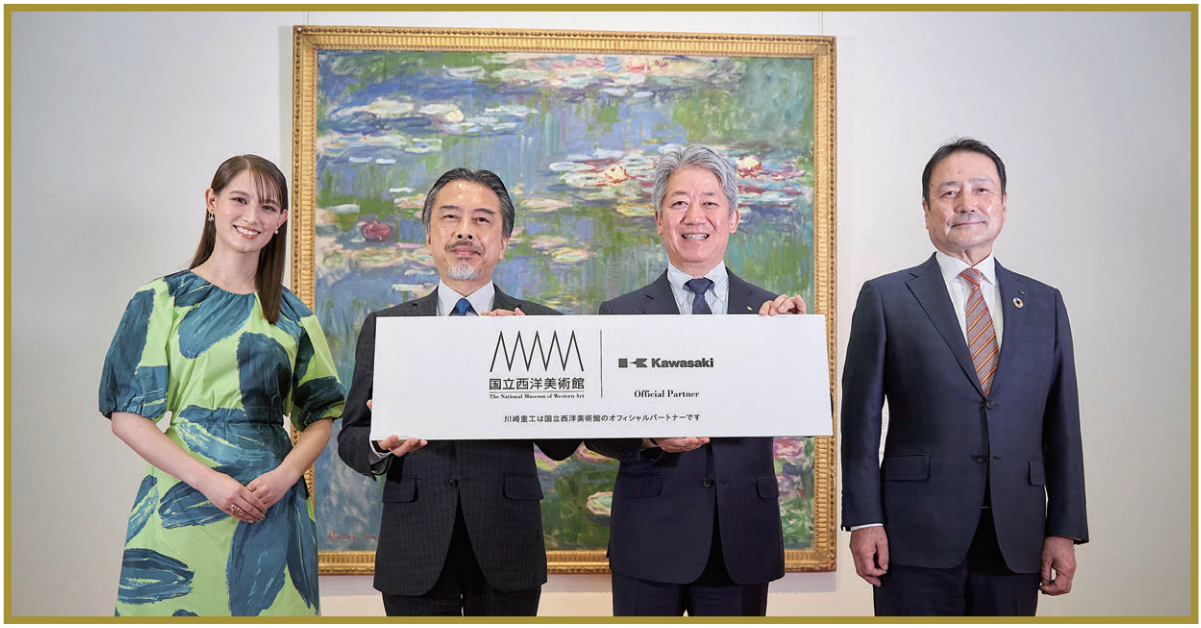
川崎重工と国立西洋美術館が オフィシャルパートナー契約を締結

2023年３月17日、当会会員の川崎重工業株式会社と、東京・上野にある独立行政法人国立西洋美術館がオフィシャルパートナー契約を締結しました。

両者は「アートの力を活かした豊かな社会づくり」を目指し、パートナーシップを通じて様々な取り組みを進めていきます。

国立西洋美術館 The National Museum of Western Art | Kawasaki Official Partner

パートナーシップロゴ



写真提供：©川崎重工

モネの『睡蓮』の前で記者発表のフォトセッションの様子
（左から、カワサキブランドアンバサダー トラウデン直美、国立西洋美術館 田中正之館長、川崎重工 橋本康彦社長、川崎重工 金花芳則会長）

松方幸次郎の志を継承する両者が協力

国立西洋美術館は、株式会社川崎造船所（現・川崎重工）の初代社長・松方幸次郎（1866年～1950年）が明治後期から昭和初期にかけてヨーロッパ各地で収集した西洋美術のコレクションを保存・公開することを目的として、1959（昭和34）年に設立されました。

「日本人に本物の西洋文化や美術を見せたい」という想いで収集された松方コレクションは、海外に流出していた浮世絵8,000点を含め、約1万点に及ぶといわれています。当初、松方は自身の手で美術館を建設しコレクションを公開する準備を進めていましたが、経済恐慌や第二次世界大戦などにより多くの美術品が消失や散逸し、計画は頓挫を余儀なくされました。その後、敵国財産として接収されていた約400点の松方コレクションの大部分がフランス政府より寄贈返還され、それらを受け入れ、展示するために国立西洋美術館が誕生しました。

今まで以上に多くの人々に芸術鑑賞の機会を提供

今回のオフィシャルパートナー契約の締結は、松方幸次郎を通じた歴史的なつながりに加え、松方の志を継承し、西洋美術を通して人々の心の豊かさの醸成に貢献してきた国立西洋美術館の活動に対し、「世界の人々の豊かな生活と地球環境の未来に貢献する」をグループミッションに掲げる川崎重工が共感したことが背景となっています。

今後両者は、多様で先進的な芸術鑑賞の機会を広く平等に提供し、人々の豊かな暮らしと心の醸成に一層寄与することを目指していきます。すでに川崎重工の提供による常設展の無料観覧日「Kawasaki Free Sunday」（原則毎月第２日曜日）を４月からスタートさせており、今後様々な取り組みを実施していく予定です。

また、川崎重工の社員向けプログラムとして、解説付き特別観賞会や世界遺産にも登録されている美術館の建築ツアーなどを実施します。

interview

Yoshinori Kanehana

川崎重工・金花芳則会長インタビュー

今回のオフィシャルパートナー契約について、川崎重工業株式会社の金花芳則会長にお話を伺った。

国立西洋美術館の評議員就任がきっかけに

オフィシャルパートナー契約締結の経緯を教えてください。

2021年に館長が馬渕明子さんから田中正之さんに代わった際、お二人が当社にお見えになり、ご挨拶をいただきました。その席で田中館長から、国立西洋美術館の評議員になっていただけないかと打診があり、お受けしました。

その後、評議員として活動するなかで、昨年、オフィシャルパートナーのお話をいただきました。田中館長は「美術品を展示して観たい人だけいらっしゃいという従来のスタンスのままでは美術館は死んでしまう、もっと人を集め、社会に貢献し、新しいことに挑戦しなければならない」というお考えをお持ちです。そして、それを実現するためのさまざまな取り組みを推進するために、「松方幸次郎」というつながりで、当社にオフィシャルパートナーとして協力をお願いしたいということでした。

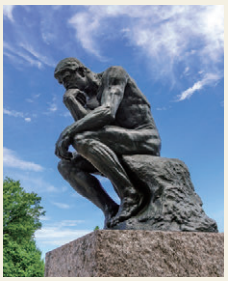
金花 芳則 川崎重工会長

館長のお考えに感銘を受け、当社としても国立西洋美術館とのパートナーシップを通じて、美術館を訪れた方に当社の活動を知っていただいたり、美術館を社員の福利厚生などに利用できるということで、社内で検討を重ね、オフィシャルパートナーになることを決めました。

国立西洋美術館　松方コレクション

≪睡蓮≫
クロード・モネ
1916年

≪帽子の女≫
ピエール＝オーギュスト・ルノワール
1891年



≪考える人（拡大作）≫
オーギュスト・ロダン
1881-82年（原型）、1902-03年（拡大）、1926年（鋳造）
撮影：©上野則宏

1959（昭和 34）年 4 月設立。モネやルノワールなどの印象派絵画やロダンの彫刻などを含む「松方コレクション」をはじめ、西洋の美術作品を広く一般公開する機関として発足。展覧事業を中心に、作品及び資料の収集、研究調査、保存修復、教育普及、出版物の刊行などを行っています。フランスの建築家ル・コルビュジエの設計による本館は、2016年に世界文化遺産に登録されています。

独立行政法人国立美術館
国立西洋美術館
■ 東京都台東区上野公園7番7号
■ URL　https://www.nmwa.go.jp/

写真提供：©国立西洋美術館

松方コレクションは川崎重工の企業精神の象徴

御社にとって松方幸次郎や松方コレクションはどのような存在なのでしょうか？

松方幸次郎という人を入社当時の私はよく知りませんでしたが、会社の歴史を知るにつれ、稀代の経営者だったと知りました。彼は32歳の若さで初代社長になり、学生時代から何度もヨーロッパに足を運んで見聞を広め、最先端の西洋文化と技術を習得しています。

松方 幸次郎

松方は進取の精神に富んでいて、株式会社川崎造船所の社長に就任した10年後に「これからは鉄道だ」と技術も知識もないなかで工場を建て、国産初の蒸気機関車を製造してしまいました。また、渡欧中に空襲に遭ったことをきっかけに「これからは飛行機だ」と国産飛行機の製造を始めたり、日本初の潜水艇もつくっています。今でいうイノベーターですね。

写真提供：「初代社長・松方幸次郎」©川崎重工

そうしたなかで西洋の美術品も収集していったわけですね。

あまり知られていませんが、松方を初代社長に任命した創業者の川崎正蔵も日本の美術品のコレクターで、神戸に美術館を開館していました。松方の美術品収集はその影響も少なからず受けていると思います。

松方は渡欧中にイギリス人画家のフランク・ブラングィンと意気投合し、彼が薦める作品を片っ端から購入していきました。その一番の目的は、日本の画学生に本物の西洋絵画を見せることだったと聞いています。また、西洋美術を通して「西洋の考え方や文化を日本の若者に紹介したい、西洋と日本の架け橋になりたい」と強く思ったようです。

松方幸次郎のイノベーターとして新しいことにチャレンジしていく姿勢や、西洋と日本の架け橋になるという思想は、当社の重要な骨格となっています。

今回のパートナーシップによって社員のみなさんに期待することはありますか？

当社は地盤が関西なので気軽に行けない社員も多いかもしれませんが、これを機にぜひ国立西洋美術館を訪れてほしいと思います。そして、松方コレクションを鑑賞し、そのバックボーンとしての松方幸次郎の思想や精神に触れ、モチベーションアップにつなげてもらえたら嬉しいです。

誰もが訪れやすい国立西洋美術館をめざして

会長ご自身は美術や松方コレクションにどのような想いを抱いておられますか？

私は絵画が大好きなんです。学生時代はよく水彩で風景画を描いていました。今は時間がなくて絵は描けませんが、面白そうな展覧会があれば足を運びますし、海外出張の際に時間があればその地域の美術館を訪れます。ちなみに松方コレクションの中では、印象派のモネやゴーガン、セザンヌが好きですね。

オフィシャルパートナーとして、どのような取り組みを行っていきますか？

田中館長の「もっと開かれた美術館にしたい」というビジョンに共感してパートナーシップを結びましたので、その理想に少しでも近づけるようなことに取り組んでいきたいと考えています。

「美術館は少し敷居が高い」というイメージがあるので、それを払拭していきたい。その第1弾として常設展を無料で観られる「Kawasaki Free Sunday」を設けました。

また、小さなお子さんと周囲に気兼ねなく鑑賞ができるようなイベントを美術館側では検討されているようです。海外の美術館に行くと、幼稚園の子どもたちが先生に引率されて来ていたり、美大生が彫刻作品の傍らに座って熱心にスケッチしている光景をよく見かけます。国立西洋美術館にそういう環境をつくるのもアイデアとしてはあるでしょう。

そのほか、映像やデジタル技術を活用したコンテンツの拡充についても美術館と協力しながら検討しています。できるだけ多くの人が美術館やアートに親しむ機会をあの手この手で増やしていきたいと思います。

最後に本誌読者のみなさんにメッセージをお願いします。

アート作品には気持ちを安らかにする力があると思います。私自身、仕事でイライラしていても、作品を鑑賞すると気持ちが落ち着きます。

日本産業機械工業会の会員のみなさまにおかれましては、世界の産業界をリードするお立場であり、日々お忙しく過ごされていることと思います。そのようなみなさまのためにも、気軽に出掛けられる国立西洋美術館にしていきますので、ぜひご家族で訪れていただき、アート作品に触れることで安らぎを感じていただければと思います。

わが社のダイバーシティ No.3

India

インドから世界へ、未来へ

Nikumbh Damini

株式会社荏原製作所
CP水素関連事業プロジェクト
マーケティング戦略・営業ユニット
Nikumbh Damini（ニクンブ ダミニ）さん

2019年にインドの大学を卒業し、株式会社荏原製作所で6か月間のインターンを経て2020年に入社したニクンブダミニさん。世界の未来を見据え、日本語に試行錯誤しながらも新規事業のマーケティング業務に取り組んでいる。

「幼い頃読んだ本に『異国に行くことは、多くの新しくて刺激的な機会の扉を開く』とありました。その想いを持ち続け、20歳の時に、豊かな文化や美しい自然、優しい人々にあふれる日本に行こうと決めました」と語るダミニさん。世界の発展のために社会課題の解決と価値の創造に貢献するという荏原製作所の姿勢に深く共感し、入社を志望した。

最初に配属されたのは精密・電子カンパニーのサービス＆サポートチームだが、現在は同社の新規事業である航空宇宙事業と水素事業のマーケティングを担当し、新事業の拡大に向けてビジネスモデルや戦略の提案、製品アイデアのフィージビリティスタディ、PR活動など、多彩な業務に取り組んでいる。「特に海外の企業では、工学部出身者はエンジニアリング関連の仕事に就くのが通常ですが、荏原は違いました。機械工学専攻の私が、異なる分野の仕事に携われるとは思いもよらないことでしたが、このような機会を与えられたことに感謝しています」。仕事の醍醐味ややりがいを聞いた。「人と交流することが大好きなので、業務を通じて世界中の人々と話すことができ、ネットワークを築けることがとてもうれしいです」。

活躍を続ける彼女だが、入社当時は慣れない環境に苦労したという。「当初は、日本の職場文化の中で働くことがとても難しく、特に日本語には苦労しました。今も日本語の表現に苦心していますが、英語で話してくれる日本人の同僚や友人に助けられながら上達を目指しています」。

ダミニさんは休日も活動的だ。「私は知識を身に付けること、健康でいること、楽しく暮らすことを大切にしていますので、幅広いジャンルの本を読んだり、ランニング、サイクリング、トレッキングで健康維持に努めています。友達と日本を旅行するのも大好きです。また、言語を学ぶことも好きなので、日本語を含め5ヵ国語を話します。今はスペイン語に挑戦しています」。

最後にこれからの目標を聞いた。「宇宙とカーボンニュートラルの分野で革新的で持続可能なプロジェクトに取り組むことです。専門家やその分野のメンター（※）から学び、常に最新の動向を追っていきたいと思います。そして、自分の知識、スキル、ビジョンを共有しながら、よりよい世界を実現するために努力し続けるチームを作れるよう、リーダーシップやマネジメントについても挑戦していきたいと考えています。この分野での女性の活躍は限られているため、若い女性の参加を奨励し、従事する機会を提供することが重要だと感じています。女性の視点やアイデアを取り入れることで、さらなるイノベーションを促進し、この分野に新鮮なアイデアをもたらすことができます。 私は自分のキャリアで、この目的に貢献していきたいと考えています」。

（※）指導者や先輩

上司からひと言

株式会社荏原製作所
CP水素関連事業プロジェクト
マーケティング戦略・営業ユニット
ユニットリーダー　竹原 寛さん

強い信念と高い順応性を併せ持つ、見習うべき存在です。

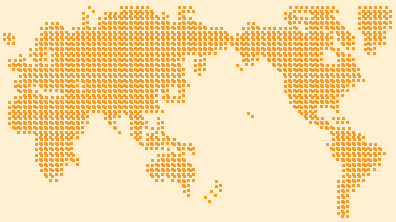
ダミニさんは何事にも意識が高く、業務はもとより、社内のダイバーシティプロジェクトや荏原アーネストの活動＊にも積極的に関わるなど、常に自身の信念に基づいて行動していることが素晴らしいです。また、慣れない生活環境や社内組織、対人関係にも巧みに順応しながらも、日本人のおかしなところを物怖じせず指摘するなど、私自身、見習うべき点が多いです。荏原の新事業を創出するという大目標に向かって、これからもその信念と持ち前の積極性・行動力で突き進んでもらいたいと思います。

＊荏原製作所の特例子会社

WORLD REPORT

海外レポート

現地から旬の情報をお届けする



Part 1 荏原グループ・Hayward Gordon社の製造・販売の取り組みについて

株式会社荏原製作所 建築・産業カンパニー
海外事業統括部 事業推進部事業管理課
武田 麻美

1．はじめに

Hayward Gordon（HG）社は、カナダ及び米国に拠点を持つ産業ポンプ・ミキサーメーカで、2022年に当社がHG社の100％持分を取得し、荏原グループの一員となりました。

当社グループは、昨年までの中期経営計画「E-Plan2022」においてグローバル市場における戦略のひとつとして、人口増加、経済成長や産業の発展等、成長が期待できる地域や国での売上拡大のため、投資やリソースを積極的に配分する方針を掲げてきました。HG社の買収により、北米地域で主に公共下水、産業装置及びプロセス市場向け製品のラインアップ拡充と販路獲得を目指しています。

写真１　Hayward Gordon社（カナダ・オンタリオ州）

2．概要

HG社はカナダ・オンタリオ州に本社及び製造拠点を有しており、2022年に創業70周年を迎えました。同社は「Hayward Gordon」「Sharp Mixers」「Scott Turbon Mixer」の３つのブランドを保持し、公共向け、一般産業向け、サニタリー向け（注１）と幅広い業界に最適なソリューションを提供しています。北米を中心に、鉱山などの資源を保有する国や地域とも取引を行っています。

注１：サニタリー向け製品とは、ミキサーに代表される、例えばドレッシングやマヨネーズ等の加工品の製造プロセスで使用される製品。

3．今後の展望

今後、公共下水市場向けにおける製品ラインアップの拡充・販路獲得、産業プロセス市場向けのサニタリー製品及び食品・医薬等向けの販路・顧客基盤などを獲得し、市場参入を図っていきます。

4．Hayward Gordon Group の主力製品

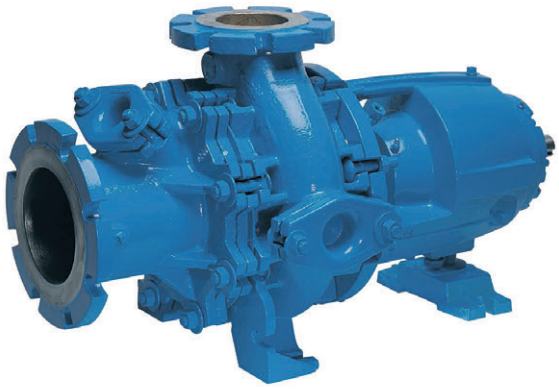


写真2　**Solids Handling Pumps / Chopper Pump**

Cutting, Pumpingの２つの機能があり、
メンテナンスの少なさや効率の高さが特徴。

写真4　**LH Series Mixers**

貴金属及び卑金属の鉱物処理用ミキサーで、
世界各地で採用。

写真3　**Sharpe Portable Mixers / Portable and F-series Mixers**

all-stainless steel mixerは、製品寿命が長く、
耐腐食性、耐汚染性の観点で非常に優れた製品。

写真5　**Scott Turbon Mixer / Top Mounted Mixer**

トップマウント型ミキサーは、食品加工工程における
厳しい要求にも対応可能。

Part 2

駐在員便り in ウィーン

～海外情報 2023年6月号より抜粋～

ジェトロ・ウィーン事務所 産業機械部
佐藤 龍彦

皆さん、こんにちは。

５月に入り、暖かな気候と日中の時間が長くなったことで、街中での日光浴やスポーツを始め外で過ごす人が多くなりました。一方で、10℃前後まで気温が下がる、あるいは土砂降りの降雨が一日中続くなど唐突に気候が崩れる日が続く時もあり、風は相変わらず強いです。

５月中旬に、ハンガリーと国境を接するオーストリア東部のブルゲンランド州まで、再生可能エネルギー（風力発電及び太陽光発電）の整備状況を視察するツアーに参加しました。オーストリアはチロル州に代表されるように、国全体が山岳地帯であるイメージが強いかもしれませんが、ウィーンから北、東及び南東方面は、わずかな範囲ですが低くなだらかな丘陵地や、ブルゲンランド州のように全土に平地の広がる州も存在します。

広い土地と送電線などのインフラに加えて、エリアの平均風速（海抜100ｍ付近）が凡そ８ m/秒前後といった条件が重なり、大規模な風力発電と太陽光発電施設の導入に同州は最適地と見なされている模様です。

ウィーンから高速道路で南東へ30分も進むと、農地やそのほか遊休地いっぱいに風力発電タービンが並んでいる光景が広がります。訪問した同州の大手電力・エネルギー会社のBurgenland Energieによると、同社による州内の設置済み風力発電タービンの基数だけで218基あり、614 MWの発電容量があるとのことでした。示されたデータによるとブルゲンランド州の電力・エネルギー総需要量のすでに約半分が再生可能エネルギー由来に切り替わっており、同州がターゲットとしている2030年

オーストリア東部のブルゲンランド州にある太陽光発電所の様子

までの100％再エネ・地産地消達成に沿って事業活動を進めて行くとのことでした。

訪れた別の電力会社も州内に114基の稼働済みタービンを有しており、両社とも更に追加容量の設置を進める方針とのことです。埼玉県の面積（3,798 km²）より少し広い面積のブルゲンランド州ですが、商用稼働中の風力発電所整備の進展具合が想像以上であることに、強い印象を受けました。

また、他社が運営する州内の太陽光発電所も訪ねました。凡そ130 ha（1.3 km²）の区画に約120 MW規模の太陽光パネルが敷き詰められておりオーストリア最大規模ということです。なお、この面積は東京ディズニーリゾートの面積（約２km²）のほぼ半分に相当します。周辺は見渡す限りに居住地域が見当たらない農地または遊休地で、まだ拡張できそうな様子でした（実際拡張計画はあるそうです）。

Point in check

現地の旬な情報

夏休みの過ごし方・楽しみ方は？

オーストリアは夏の間に決まった期間ではありませんが、１～２週間の休暇を取り旅行をするという人が多いようです。ここでは、国内での観光地や楽しみ方を紹介したいと思います。

① 音楽祭とフェスティバル

オーストリアは音楽の国として知られており、夏には数多くの音楽フェスティバルが開催されます。毎年７月から８月にかけてモーツァルトの故郷であるザルツブルグでは、100年間の歴史をもつザルツブルク音楽祭（Salzburger Festspiele）が開催され世界中から多くの音楽ファンが訪れています。ウィーンでは、2004年以降、毎夏にウィーン・フィルハーモニー管弦楽団の夏の夜のコンサート（Sommernachtskonzert der Wiener Philharmoniker）が開催されます。また、世界最大規模の野外音楽祭の一つであるドナウ島フェスティバル（Donauinselfest）は毎年大人気を博し、３日間の開催で数百万人が訪れています。

① ウィーン・フィルハーモニー管弦楽団の夏の夜のコンサート

② ハイキングと山登り

オーストリアはアルプス山脈が横断しており、チロル州やザルツブルク州などにあるアルプスに囲まれた立地から、冬は世界的に有名なスキーエリア、夏期はハイキングや山登りの場所となります。オーストリアには、数多くの整備されたトレイルがあり、初心者から経験豊富な方まで様々な難易度のものがあります。また、レストランなどで地元の伝統的な食事や飲み物を楽しむことができます。

② Mondsee（月湖）の様子

③ 海外旅行

現在の物価高騰にもかかわらず、オーストリア人の旅行意欲はまだ高いようです。オーストリア自動車クラブÖAMTCの代表的な調査によると、オーストリア人の78%が今夏に旅行する予定があります。そのうち、約60%が海辺で夏休みを過ごしたいと回答しました。最も人気のある夏休みの目的地はイタリア、クロアチア、ギリシャやスペインです。また、約40%がオーストリア国内で夏休みを過ごす予定で、シュタイヤーマーク州とケルンテン州は最も頻繁に名が挙がる行き先です。

③ イタリアのイェーゾロの海岸

Part 3

駐在員便り in シカゴ

～海外情報 2023年6月号より抜粋～

ジェトロ・シカゴ事務所 産業機械部
川﨑 健彦

皆様、こんにちは。ジェトロ・シカゴ事務所の川﨑です。

さて、5月も中旬となるのに、シカゴでは朝は1桁台の気温となる日も多く、まだまだ薄着で出かけるのは難しい気候です。少し寒すぎないかとナショナルスタッフに聞いてみると、やはり今年の5月は例年より寒いとの話。毎年この調子ではないことがわかり少し安心しましたが、とはいえ、この時期シカゴはミシガン湖に接していない近隣の地域と比べると、もともと気温が数度程度低くなる傾向にあるようで、寒いことは間違いないようです。そしてこの時期によく発生するのがPneumonia Front（肺炎前線）と呼ばれる気象現象です。これは1時間に8.9℃以上の気温低下をもたらすものと定義される急激な気温変化で、ミシガン湖の水温が陸地の気温と比べて20℃程度低くなっている状況において、湖上で冷やされ続けていた空気の塊が気圧配置の変化によって一挙にシカゴなどミシガン湖西岸地域を直撃するものです。このPneumonia Front、時によっては数分で10℃くらいの気温低下をもたらすこともあるようです。

ところで、この度引っ越しをしました。昨年の赴任の際、時期的に引っ越しシーズンが終わっていたため選択肢があまりない中で一刻も早く住居を決める必要があったため、その時ちょうど空いていたやや狭めの住居に住んでおりましたが、引っ越しシーズンが到来し、他に選択肢が出てきたため引っ越すことにしたものです。

引っ越しをするにあたり、まずは引っ越す前に住んでいる部屋の壁のへこみなどを修理すべく、近所のホームセンターで壁の補修材を入手し、壁の穴埋めをコツコツと進めました。幸い、大きなへこみはなかったのですが、壁の表面は白い石膏のような材質でできており、物がぶつかって少しへこんでいる所がいくつかあったため、そこにピンク色のペースト状の補修材を塗り、平らなプラスチックの板などで表面をならし、乾燥させて硬化

マコーミックプレイスから見たミシガン湖

させます。この補修材、最初はピンク色ですが硬化すると真っ白に変化して壁の色や質感と全く同じとなり、補修後にはへこみのあった箇所を探すのが難しくさえなります。

日本では内壁には多様な壁紙を使うことが多いですが、アメリカでは壁紙ではなく、ペンキか石膏のようなものを表面に塗った真っ白な壁が多いように思います。補修材を購入する際、壁の色については特に意識することなく選んでしまいましたが、それでもこのようになじんでしまうということは、この修理材を使うようなの壁の色はアメリカ国内で統一されているのかもしれません。

なお、この壁の修理、アメリカでは引っ越しの際に壁のへこみや穴について修理費を請求されるとのうわさがあったために行ったのですが、日本の賃貸住宅で行うような退去前の検査や修理費の請求も結局なく、このうわさが一般的な話なのか今回が例外だっただけなのか不明なままです。

そうこうしているうちに修理も完了し、引っ越し当日になりました。まずは引っ越し先で室内の破損状況の確認を行います。いくつか傷やへこみ、破損などがありますが、壁に関しては新築同様とも思えるほど、前の人の残した傷も汚れも特にありません。きっと次の賃貸に出す度に、補修や塗装などの修理をしているのではないかと思われます。洗面所のコーキングも新しくなっています。

アメリカでは住宅を建てる際、現場での建具の塗装や加工の工程の比率が日本より高いと思います。ところどころペンキの塗り忘れやはがれがあったりと、施工品質が均一ではない箇所も見受けられますが、現場での修理も容易なため、破損したり汚してしまった際にはすぐにきれいな状態に戻せてしまうメリットがあるのだと、この様子を見て感じました。

アメリカでは賃貸住宅でも写真や絵を飾るために壁に穴をあけることができると聞きますが、それはこのように誰でも修理が容易になっていることが背景にあるのかもしれません。DIYショップがあちこちに見かけられるのもうなずけます。

それではまた来月。

現地の旬な情報

夏休みの過ごし方・楽しみ方は？

アメリカでは子供たちの夏休みは６月ごろから８月ごろまでと長いようですが、大人に関しては日本のように夏季休暇がもらえる企業はほぼなく、有給休暇を使って５月から９月にかけて１週間程度の休みをとることが多いようです。その楽しみ方も様々で、キャンプに出掛けたり、国や州を飛び出し、Universal StudiosやDisney Worldのような大きな遊園地に行く人も多いようですが、ここでは、イリノイ州内での夏休みの楽しみ方をいくつか紹介します。

最初はSix Flags Great Americaというイリノイ州最大のアミューズメントパークです。Six Flagsは、アメリカ13の州にある遊園地チェーンで、遊園地とウォーターパークの両方があり、イリノイ州には、遊園地と２つのウォーターパークがあります。Six Flags Great Americaには45の乗り物があり、そのうち11が子供用の乗り物です。中でも高速で急降下することで有名なGoliathという木製のコースターは時速116 km/h、最長落下距離は55 m、勾配は85度にもなります。2014年のオープン時には最長落下距離、勾配、世界最長の木製ジェットコースターと３つのギネス世界記録を達成しました。

もう一つは博物館です。例えば科学産業博物館（Museum of Science and Industry）やフィールド自然史博物館（The Field Museum of Natural History）など、イリノイ州には、どんな年齢層でも楽しめる大きな博物館がたくさんあり、連日大人から子供まで多くの人でにぎわっています。特にフィールド自然史博物館はシェッド水族館（Shedd Aquarium）と隣接しており、夏休みにゆっくり時間をかけて回ってみるのも楽しいと思います。

（参考）
Six Flags Great America：https://www.sixflags.com/greatamerica
科学産業博物館：https://www.msichicago.org/
フィールド自然史博物館：https://www.fieldmuseum.org/
シェッド水族館：https://www.sheddaquarium.org/

曲面や段差を有する鉄鋼壁面を走行可能な新型ロボット機構

住友重機械工業株式会社
技術研究所
技師　衞藤 晴彦

1．はじめに

当社は船舶やバイオマス発電設備等をはじめとする大型の鉄鋼構造物を生産しており、これらの建造･保守･解体の場面で必要となる各種作業の効率化と安全性の向上を目的とした技術開発に取り組んでいる。その一環として、溶接や切断、表面処理、点検といった多用途に活用可能であり、曲面や段差等を併せ持つ複雑な面上での移動を実現する磁気吸着型走行ロボットを開発した[(1)(2)]。本技術により、従来はアクセスが困難であった高所や狭隘所における作業のロボット化が実現できると期待される。本稿では、開発したロボットの動作原理と活用について概説する。実際の動作の様子はウェブ上の動画にて視聴可能である[(3)]。

2．概要と特長

開発したロボットの外観と構成を図１に示す。ロボットは４つの球状車輪を持ち、図２に示すように、その内部にはネオジウム磁石によって構成された磁石ユニットが設置されている。この磁石ユニットは、車軸（図２の軸１）とそれに直交した軸（図２の軸２）周りの２方向に受動回転できる。磁力に引かれて走行面の方向を向くように磁石ユニットの回転角度が受動的に調整されることで、任意の曲面上であっても各車輪は同一の吸着力を発揮する。車軸方向周りには、車輪外部のサーボモータによって磁石ユニットを能動的に回転させることもできる。この機能によって走行面への吸着と脱離を自在に行え、壁面から天井への乗り移りや、段差の乗り越え動作を実現する。

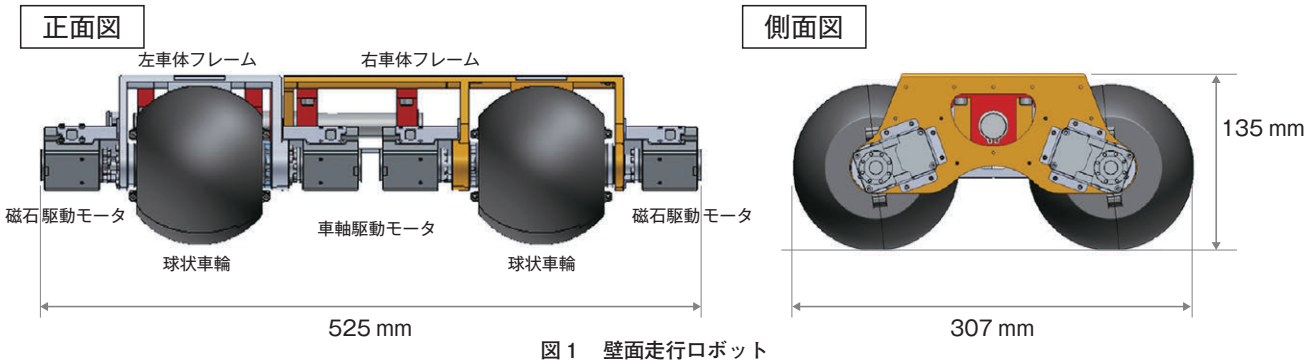


図１　壁面走行ロボット

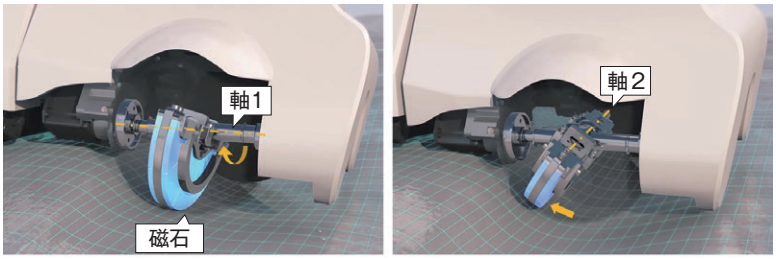


図２　車輪内部の磁石回転機構

また、車体は左右に分割され、互いに回動する構造を持つ。この回動機構がサスペンションの役割を担っており、４輪接地を実現する。まとめると、任意の曲面上に接地・吸着し、吸着力の方向を能動的にも受動的にも変更可能な点が、このロボットの特長である。

開発したロボットの仕様を表1に示す。現場での運用が容易になるよう、作業者が一人で運搬可能なサイズ・重量とした。可搬重量は最大10 kgであり、目的に応じた様々なツールを搭載可能である。操作者はタブレットを通じて、ロボット本体に別途搭載したカメラ画像や各種情報を画面上にて確認しながら、直感的にロボットを操作できる。

表１　基本仕様

寸法	525（W）× 307（D）× 135（H）mm
重量	10 kg
吸着力	86 kgf
可搬重量	10 kg ※垂直昇降時
最大移動速度	176 mm/s
車輪直径	127 mm
車輪表面材質	EPDM ゴム
遠隔操作端末	タブレット、ゲームパッド

３．動作例

磁石ユニットの方向制御により、床と壁、壁と天井のような２つの面がなす隅部を乗り越えることが可能である。図３に壁面間移動と壁・天井間移動の例を示す。同様に磁石ユニットの方向を制御することで、段差状障害物（図４）や間隙（図５）を乗り越えられる。図４ではタンクのウインドガーダーを模擬したＬ字状断面を持つ障害物を乗り越えており、図５ではボイラ火炉の水冷壁

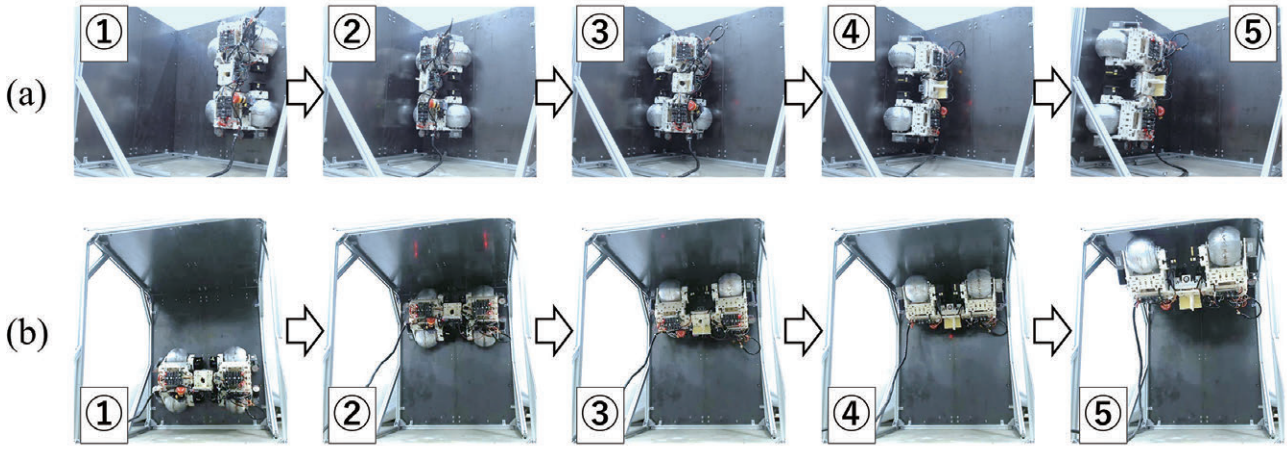


図３　２面間移動

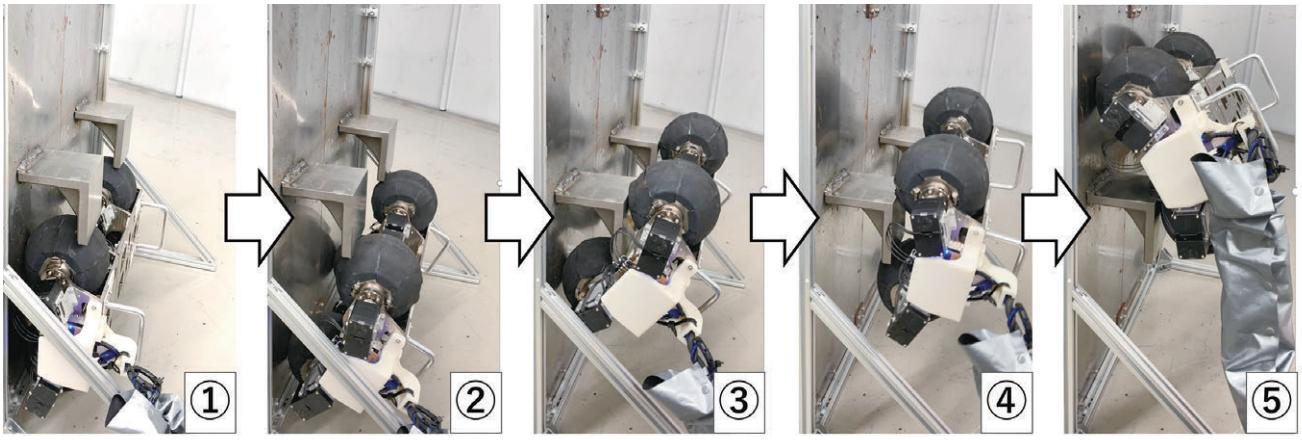


図４　段差乗り越え

パネルを模擬した鋼管列を横断している。こうした動作を実現するために操作者が磁石ユニットの位置を逐一指示する必要はない。磁石ユニットの回転角度をはじめとする各種情報をモニタリング・分析することで、自動的に乗り越え動作が実行される。したがって、操作者は進行方向の指令のみをロボットに与えればよい。

図６は曲面走行の例として、鋼管上を走行する様子を示す。ロボットは右側部に切断トーチを搭載している。図６では床から鋼管に乗り移り（図６①及び②）、鋼管上を旋回して周方向を向き（図６③④）、所定の位置まで移動して切断を開始して（図６⑤）、そのまま進行する（図６⑥）一連の動作を示している。車体の回動機構による４輪接地と、球状車輪の吸着力の受動的な位置調整とによって鋼管上の旋回動作が実現されている。

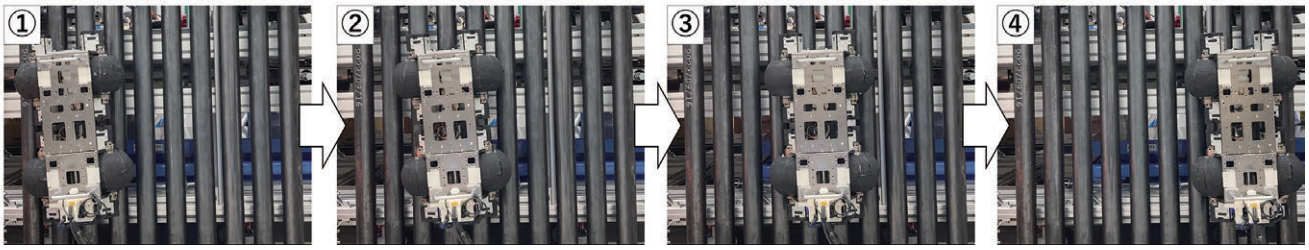


図５　間隙乗り越え

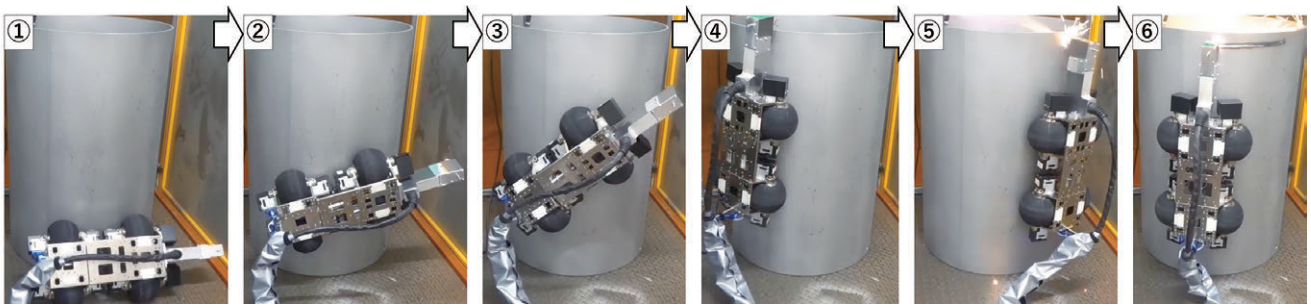


図６　円筒面上の旋回動作及び鋼管切断

４．おわりに

開発したロボットは、独自の機構により多彩な走行動作を実現する。図６で示した切断トーチの例のように、各種作業ツールを搭載すれば、目的に応じた作業を実行できる。我々のロボットを用いれば、高所や狭隘所において、作業者が直接作業を行わずに済み、安全性と作業効率の向上が期待される。高所作業に対しては足場を削減することによる費用効果も見込まれる。現在は、ロボットの更なる改良と、高所点検等を対象とした実証試験（図７）に取り組んでいる。本技術により、これまで適切なロボット化手段がないために人によってなされていた各種作業を、遠隔化・自動化の対象に変えてゆくことを目指している。

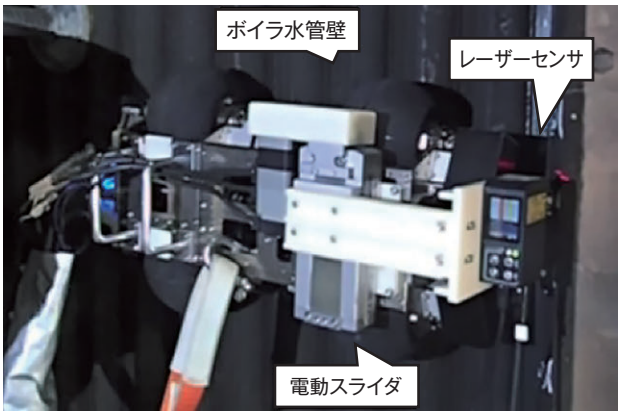


図７　ボイラ水管壁の損傷計測

＜参考文献＞

(1) H. Eto and H. H. Asada, "Development of a Wheeled Wall-Climbing Robot with a Shape-Adaptive Magnetic Adhesion Mechanism," 2020 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), Paris, France, 2020, pp. 9329-9335, doi：10.1109/ICRA40945.2020.9196919.

(2) 衞藤 晴彦, 蔡 麗佳, 村野 賢一, 坂井 郁也, “鉄鋼壁面走行ロボットの開発”, 住友重機械技報, 208 (2022), p.15-20

(3) Sumitomo Heavy Industries Corporate Communications. (2022, Aug 8). 鉄鋼構造物用 高所作業ロボット紹介映像 [Video]. YouTube. https：//youtu.be/1miNO9Ta9mg

一般社団法人日本産業機械工業会

2023年度定時総会

総会の様子

斎藤会長

日　　時　2023年5月25日(木)
午後3時30分～4時35分

場　　所　The Okura Tokyo
プレステージタワー7階「メイプル」

来　　賓　経済産業省 製造産業局長　山下 隆一 殿
経済産業省 製造産業局
産業機械課長　安田　篤 殿
産業機械課 課長補佐　川内 拓行 殿
産業機械課 係長　宮下 晃一 殿

出 席 者　斎藤会長、宮永副会長、谷所副会長、前田副会長、川崎副会長、金花副会長、木股副会長、岡村副会長、髙橋副会長、秋庭専務理事、石井常務理事、羽富理事、井上監事、竹中監事、会員会社

1．開会の辞

事務局から本総会は出席会員49社、委任状提出会員81社、合計130社で全会員の過半数を占め、定款第28条により有効に本総会が成立する旨の宣言があった。

次いで、定款第26条に基づき、斎藤会長が議長となり議事を進行した。

2．斎藤会長挨拶

2023年度の定時総会の開催にあたりまして、一言ご挨拶申し上げます。本日はご多用のところ、ご出席を頂き厚く御礼申し上げます。

また、経済産業省から、山下製造産業局長をはじめ、産業機械課の皆様方のご出席を賜り、誠にありがとうございます。

後ほど、山下局長からご挨拶をいただきます。

皆様ご承知のとおり､先週後半から今週冒頭にかけて、広島においてG7サミットが開催されました。世界初の被爆地における開催ということ、また、バイデン大統領を始めとするG7首脳に加えて、インド、オーストラリアなど8カ国の招待国首脳、7つの国際機関の首脳が参加されたことで大変注目を浴びました。特に、ウクライナのゼレンスキー大統領が来日しての参加は、リアルで開催されたサミットの迫力をより一層強く世界に示しました。

現下の厳しい安全保障環境下での、国際秩序維持に向けた取組み、気候変動や急速に進むイノベーションへの対応とそれらに伴う労働問題への対応など、多岐に亘る課題への取組が議論されたと聞いています｡とりわけ、

デカップリングではなく、多様化、パートナーシップの深化、デスキリングに基づく経済的強靱性、経済安全保障へのアプローチ、自由で開かれたインド太平洋への取組や東アジアの地政学リスクへの明確な懸念の表明は注目に値するものと思います。

世界経済の情勢についても、新型コロナ感染症のパンデミック、ロシアによるウクライナへの侵略戦争、関連するインフレ圧力、エネルギー、原材料の供給問題等の複数のショックが存在することの認識と、金融問題、継続するインフレなどの世界経済見通しにおける不確実性の高まりに、引き続き、マクロ経済政策、金融政策の機動的対応の必要性が謳われています。なお、ＩＭＦが先月に発表した世界経済見通しでは、成長率が昨年の3.4%から2.8%に減速すると予測されています。

日本経済については、緩やかな持ち直しが続いております。先週発表のGDP速報によりますと、今年１～３月期は年率プラス1.6%（前期比0.4%増）と３期ぶりのプラス成長となっておりますが、実質GDPの水準としては2019年の消費税率引き上げ前のピーク値を1.5%下回るレベルにとどまっています[1]。また、先行きについては、新型コロナへの対応の終息後の経済の正常化が期待されておりますが、海外景気の下振れや、エネルギーや原材料価格の高騰、供給面での制約等の影響にも、十分注意する必要があります。

そうした中で、我々産業機械の2022年度における受注高は、５兆2,652億円と５兆円台へ２年ぶりに回復いたしました。なお、直近の2023年１～３月期については、国内では民需[2]が弱含みであり、外需は中国[3]や北米[4]が減速しています。

このような状況において、当業界が持続的に成長していくためには、エネルギーや環境分野に関するイノベーションを加速し、世界のニーズに応える新たなビジネスモデルの創出などに取り組んでいく必要があります。

また、カーボンニュートラル実現への対応については、会員各社の知見を結集し、水素やアンモニアとの混焼技術などを含め、多様な選択肢を可能とする製品・サービスの開発に取り組み、化石燃料への依存度が高いグローバル・サウスと呼ばれる新興国や発展途上国の排出削減にも貢献していきたいと考えます。

政府におかれましては、本日の議題の決議（案）に政策要望として提案しておりますが[5]、経済安全保障上の脅威が増大している中において、強靭なサプライチェーンの構築に向けた各種施策を一層強化していただきたいと思います。また、グリーン分野などの成長領域への投資を、他の先進国を超えるペースで拡大していくために、GX経済移行債の活用などについて、力強く推進されることを期待しております。

また、G7広島サミットの成果についても、着実に実施されることが期待されます。

最後に、本年度が皆様方のなお一層のご協力を得て、成長に向けた大きな一歩となりますように祈念いたしまして、私のご挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

[1] 実質GDP：今年１-３月 549.0兆円、2019年７-９月 557.5兆円

[2] 民需2023年１-３月期：前年同期比▲11.8％減

[3] 中国2023年１-３月期：前年同期比▲6.2％減

[4] 北米2023年１-３月期：前年同期比▲72.6％減

[5] 2023年度決議（案）3. 産業機械業界の競争力強化 (4)サプライチェーンの強化

経済産業省 製造産業局長　山下 隆一 殿

3．来賓挨拶

只今ご紹介にあずかりました経済産業省　製造産業局長　山下でございます。どうぞよろしくお願いいたします。本日は定時総会にお招きいただきまして誠にありがとうございます。

私からいくつか申し上げたいと思います。まずは今、新型コロナウイルス感染症が5類感染症になったことで、街も大分賑やかになり、電車も混雑している状況です。先程、会長からもお話がございましたが、新型コロナのパンデミックとロシア・ウクライナ戦争により、世界の秩序の在り方が我々の常識で思っていたラインより随分変化し、以前のように簡単に戻ることはなく、それを前提に動いていく状況であり、非常に様々なリスクが顕在化したのではないかと思っています。

1つ目はエネルギーの危機です。価格の問題だけではなく、どうやってエネルギーを獲得するのかということを世界中が必死で行っているという状況が続いており、このリスクにどう対応していくかという問題でございます。

2つ目は食料の危機です。小麦の問題から始まり、世界中でこの危機的状況が続いております。

3つ目はサプライチェーンの危機です。驚くほどの脆弱性が分かり、単にモノを作るだけではなくて、モノをどう運ぶのか、陸運も海運も含め様々な問題が生じたのがサプライチェーンの問題だと思います。

4つ目は経済的威圧の問題です。安全保障の問題にどう対応していくのかという問題です。

それからもう1つ忘れてはいけないことは、保護主義が非常に強くなっているということです。それに加えて地球環境問題について本格的に取り組むべき状況であると思います。こういった中で我々が非常に危惧しているのは自由貿易です。価値が蔑ろにされるのではないかと非常に恐れております。世界の経済の発展を培った大元であり、特に日本はそれを享受した国だと認識しております。そういう中で自由貿易を守りながらどのようにリスクを下げていくのかということが非常に重要であり、自由貿易の参加者は、自らのリスクがどこにあるのかを把握し、リスクにどう備えるか常に考えて頂ければと思います。

一方で、もちろん新しい秩序の構築に向けては、民だけでなく官を中心に、そして、日本だけではなく国際的に新しい秩序を作っていかなければならならず、これをどのような同志国とどのような仲間で、どのような案件で組んでいくのかということです。非常に重要なのは、まずは、エネルギー安全保障です。どのような手法で行うかも含め、グローバルにお互いの立場を理解しながら協調していくことが重要であると思います。

また、重要技術、新興技術をいかに保護し、育成をしていくかが極めて重要だと思います。その典型的な例が半導体であり、量子、ロボット、バイオ、グリーン(環境)です。こういったものを保護し、育成をしていくようなことをグローバルな枠組みの中で行っていく必要があり、これをどう作っていくのかが非常に重要です。

もう1つがサプライチェーンの強靭化であり、重要物資です。典型がレアメタルですが、鉱物資源はどのサプライチェーンをどうやってどのような形で守っていくか非常に重要な課題だと思います。

それから経済的威圧に対して、どのように集団で対応していくのかも重要な問題です。

これらについては先日のG7広島サミットで方向性がしめされましたし、会長より政府への要望で具体的に形にしてほしいというお話もありましたので、それに取り組んできたいと思います。

一方、国内に目を転じますと、デフレの状態が続いておりましたが、少し潮目が変化した部分もあると思っています。

１つ目が設備投資です。今年度の民間設備投資額の政府経済見通しは103.5兆円であり、バブル以来の高い金額になっております。また、先日、経済界より、2027年度の国内設備投資を115兆円にするという目標をあげていただいています。

２つ目は賃金でございます。これは皆様のご協力もあり、日本労働組合総連合会が５月10日に発表した賃上げ率は3.67％であり高いレベルで賃金が上がっている状況です。

また、もう1つは物価です。直近のCPI、特に生鮮食品とエネルギーを除いたコアコアCPIの４月の指数が4.1%と出ております。４％を超えるというのは非常に高い数値だと思います。このようにずっと変化しないと思っていたものが変化しつつあり、潮目に来ているのだと思っており、この潮目に来たものを本格的な動きに繋いでいくことが必要であろうと思っています。

現在、経済産業省では政策の新機軸を打ち出しており、世界の様々な社会課題にミッション志向で、大規模で、長期的かつ計画的に取り組んでいこうと考えております。その典型的な例の１つがGXの世界です。そのGXの世界の１つがGI基金ですが、これは元々２兆円の予算でスタートしておりましたが、2.7兆円へ積み増しされました。この制度は私が産業技術環境局長の時のものであり、非常に強い思い入れがあります。既に多くの企業に取り組んでいただいておりますが、社会実装までつなげていただくようお願いしたいと思います。

それから、GX推進法が国会で成立いたしましたので、今後、20兆円規模のGX経済移行債をどのような形でファイナンスし、どのような形で使っていくのか本格的な議論が進みます。先行しているのが水素アンモニアの世界で具体化が進んでいます。それ以外にも様々な分野でGX経済移行債を使っていけると思っており、これも水素アンモニアのような制度、形にしていく必要がありますので、そのアイディアを企業・業界レベルで提案をしてもらうようお願いしております。20兆円の支援策については、具体的な制度化に向けた動きが加速化していますので、早めに制度提案をしていくのが重要であると思います。

また、DX推進に向けて、半導体と次世代計算基盤に対し２兆円超、蓄電池に対し5,000億の予算が準備され、執行されてきており、非常に投資が増えてきている状況です。それ以外にもいくつかのプロジェクトが動いておりますので、果敢にチャレンジしていただければと思います。政府が一歩前に出て予見性を出すことで、民間の方々にも一歩進んでもらうということを期待しております。今後これを具体化してく作業が進み、官民で連携していく必要がありますので、是非色々な要望を経済産業省にお伝えいただければと思います。

最後に、新年賀詞交歓会の際、三陸・常磐ものを是非使って下さいというお願いをしておりましたところ、工業会や会員様にもご利用いただきましたことを心より感謝させていただきながら、私の挨拶とさせていただきます。

4．議事録署名人の選任

定款第30条2項に基づき、議長が議事録署名人を次のとおり指名した。

三機工業株式会社　代表取締役会長　長谷川 勉 殿

明治機械株式会社　代表取締役社長　日根 年治 殿

5．議事

1）第１号議案　2022年度事業報告承認の件

石井常務理事から2022年度事業報告書（案）に基づき事業報告について説明を行った。

次いで、議長がこれを諮ったところ、満場異議なく原案どおり承認された。

2）第２号議案　2022年度決算報告承認の件

石井常務理事から2022年度決算報告書（案）に基づき決算の説明を行った。

また、監事代表として株式会社井上製作所 井上 政継殿から、2022年度の事業報告、決算報告の監査結果について、適正であった旨の報告があった。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案どおり承認された。

3）第３号議案　2023年度事業計画決定の件

石井常務理事から2023年度事業計画書（案）に基づき事業計画について説明を行った。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案どおり決定した。

4）第４号議案　2023年度収支予算決定の件

石井常務理事から2023年度収支予算書（案）に基づき収支予算について説明を行った。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案どおり決定した。

5）第５号議案　決議の件

石井常務理事から決議（案）に基づきその内容について説明を行った。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案どおり承認された。

なお、早速この決議文を関係各方面に送付し、われわれの決意を表明するとともに、本決議の趣旨に則り、一層努力したい旨議長から付言があった。

6）第６号議案　役員改選の件

理事１名、監事１名より辞任の申し出があり、役員の補充選任を行った。議長が次の理事及び監事の辞任・就任について諮ったところ、全員意義なく承認された。

理事

就任　一般社団法人日本産業機械工業会　参与　庄野 勝彦

辞任　一般社団法人日本産業機械工業会　理事　羽 富　修

監事

就任　株式会社鶴見製作所　代表取締役社長　辻 本　治

辞任　ホソカワミクロン株式会社　取締役会長　細川 悦男

6．新監事挨拶

辻本新監事より挨拶があった。

辻本 新監事

2023年度産業機械工業功績者

上段左から、元持殿、長谷川殿、永山殿、小林殿
下段左から、郡司殿、久保田殿、斎藤会長、今中殿、荒井殿

7．2023年度産業機械工業功績者表彰

斎藤会長挨拶

恒例によりまして、本年度の表彰式を行います。

表彰制度の発足以来43年目にあたる今年度は、お手許の「功績者表彰式の資料」にございます９名の方々が、過般の選考委員会、運営幹事会及び理事会で、満場一致をもって決定されました。

この方々は永年に亘って産業機械工業と歩みを共にされ、業界に多大なる貢献をされております。

特に、当工業会の委員会･部会の運営につきましては、献身的なご協力を頂いております。

ここに、改めてご功績に敬意を表しますとともに、益々のご健勝をお祈り申し上げ、誠に簡単ではございますが、お祝いの言葉とさせて頂きます。おめでとうございます。

産業機械工業功績者表彰受賞者（50音順）

荒 井　健 殿　月島アクアソリューション株式会社
今 中　照 雄 殿　株式会社神鋼環境ソリューション
久保田 裕之 殿　株式会社荏原製作所
郡 司　裕 次 殿　株式会社キトー
小 林　信 彦 殿　株式会社ＩＨＩ
永 山　貴 志 殿　株式会社クボタ
長 谷 川　豊 殿　芝浦機械株式会社
元 持　弘 二 殿　株式会社クボタ
若 松　広 茂 殿　株式会社川本製作所

8.閉会の辞

議長から本日の定時総会は以上をもって終了したことの謝辞があった。

決　議
【2023年５月25日　於　定時総会】

一般社団法人日本産業機械工業会

新型コロナウイルスとの共存という新しい生活様式が多くの国で定着し、特に欧米諸国を中心に経済活動が活気を取り戻している。しかし、日本経済の回復は後れを取り、その勢いも弱いままである。

また、地政学的リスクの高まりや脱炭素化などの世界的な課題への対応も増加しており、極めて大きな変化の時代を迎えている。

なお、わが国の電力供給は、価格と量の両面において大きな問題を抱えたままであり、足もとで状況が大きく改善される見通しも立っていない。

こうした中、日本経済を再生し、長期停滞から脱却していくためには、将来の期待成長率の上昇により企業の投資意欲をさらに高め、新たな需要を喚起するなど、経済成長の好循環に繋げていく必要がある。

そのためには、アフターコロナ期を見据えた投資拡大や、脱炭素・デジタル化の加速に向けた民間投資の押し上げが重要である。また、半導体をはじめとする重要部品の国内自給率向上など、経済安全保障の観点からのサプライチェーンの強化に取り組む必要がある。

我々産業機械業界は、カーボンニュートラルなど将来の社会・経済課題解決に向けてカギとなる革新的技術の開発や製品・サービスの提供に取り組むとともに、生産性向上や競争力強化を図る必要がある。

このような認識のもと、当工業会は政策当局に対して以下の政策を提言する。

１．エネルギーの安価・安定供給

⑴　原子力発電政策

エネルギー基本計画に定められている2030年度電源構成に占める原子力比率20～22%の確実な達成に向けて、安全性を最優先に原子力発電所の再稼働を進めること。また、次世代革新炉への建て替えについては、廃炉や廃棄物処理の進展も踏まえつつ具体化を進めていくこと。

⑵　火力発電の活用

CCS・CCUSの推進や水素・アンモニアの活用に向けた研究開発･設備投資への補助金を拡大するなど、既存の火力発電の脱炭素化を進めながらベストミックスを図ること。

⑶　燃料の安定供給への対応

エネルギーの安定的な供給のため、化石燃料調達先の多様化に対する支援措置や、次世代燃料としての水素・アンモニアの供給体制を構築するための支援を行うこと。

２．脱炭素社会の実現

⑴　グリーンイノベーション基金

我が国において、グリーンイノベーション基金を創設し、低炭素社会の実現に向けた取り組みを支援しているものの、その規模は米国の10分の１以下であり、ドイツや韓国にも大きく差をつけられている。基金の規模のさらなる拡大を図り、取組を一気に加速するとともに、国内投資を拡大させる新たな成長のフロンティアの開拓につなげること。

⑵　水素やアンモニアに関する規制緩和

経済産業省「水素保安戦略（中間とりまとめ）2023年３月」で示されたとおり、新たな利用ニーズを踏まえた規制・規格の合理化・適正化を進めること。また、シームレスな安全環境を構築するべくわが国の技術基準を国内外に発信し、世界的に調和の取れたルールメイキングを目指すこと。

⑶　社会のGHG排出削減に貢献した企業へのインセンティブ付与

水素・アンモニアの普及やCCS・CCUSの導入等、非化石燃料化に資する製品・サービスの提供等で社会のGHG排出削減に貢献した企業に対し、その削減量をScope3にカウントできるようにする等、インセンティブ制度を構築すること。

⑷　GX経済移行債

GX経済移行債は、技術開発や設備投資の財源確保に関して大いに期待される制度であるが、その償還財源である化石燃料賦課金等に関して、産業活動を阻害しない制度設計とすること。

⑸　再エネ・省エネ設備投資

再エネ設備の導入、生産設備や照明･空調の省エネ化、建築物の断熱対策といった設備投資への支援強化を図ること。

(6) 省エネ製品の評価・認証制度

より多くの事業者が省エネ投資に積極的に取り組めるよう、省エネ効果や脱炭素効果の高い製品・サービスを評価・認証する仕組み等を整備するとともに、これら省エネ投資への税制優遇措置等の支援を拡充すること。

3．産業機械業界の競争力強化

(1) デジタル化・DX推進

デジタル化・DXに伴う研究開発環境整備にかかる支援を一層強化すること。また、経済産業省が定める「DX認定取得事業者」に選定された企業に対する税制優遇措置を創設すること。

(2) デジタル人材育成の強化

デジタルスキルを持つ人材不足が深刻化しており、企業におけるデジタルスキル研修等を充実させるための支援策を推進すること。

(3) 国際標準化活動

国際標準化においては、企業が単独で対応することが困難であり、業界全体としての取り組みが重要度を増しているものの、人材、費用等が大幅に不足している。国際標準化活動における幹事国・議長業務、専門家に係る費用及び人材派遣の支援、国内対応委員会の活動等、産業界に対する政府支援を一層充実すること。

(4) サプライチェーンの強化

経済産業省「サプライチェーン対策のための国内投資促進事業」を産業機械も含めたより広範な分野を対象にした補助金とするなど、様々なインフラや戦略的な物質などの生産拠点の国内回帰や国内の生産能力の強化への投資を後押しすること。

(5) 半導体、制御装置等の部品不足

部品や資材等の不足に対応するため、部品等の在庫積み増し負担に対する支援を図ること。

(6) 労働力不足を補うオートメーション化

技能の定量化によるオートメーション化（ロボット化やAI、IoT導入等）の本格的な導入が必要であり、その実証・普及に資する資金的支援の充実を図ること。

(7) 労働力確保

技能労働者の不足に対応するため、教育・研修支援を充実させること。

(8) サイバーセキュリティ強化

サイバーセキュリティ確保に向けたさらなる規制強化や社会インフラ防御の取り組みを図るとともに、中小企業のセキュリティシステム等の導入を促進する補助金を拡充すること。

(9) ウクライナ・ロシア情勢

ウクライナ情勢及び対露経済制裁に関する情報や動向調査等について、引き続き情報共有を図ること。

(10) 為替の急変動の回避

為替の急変動を回避しつつ適正な水準を実現するため、各種施策を機動的・戦略的に展開すること。

4．防災・減災、国土強靭化

(1) 社会インフラの整備

防災・減災・国土強靭化のための緊急対策や社会インフラの老朽化対策等の公共投資を着実に実施すること。また、DXを活用した新製品、新技術、新工法等の革新的技術の採用を拡大すること。

(2) 企業のBCP投資補助

自然災害以外の要因も踏まえた企業のBCP対策に伴う設備投資等の税制優遇措置等の支援策の拡充を図ること。

5．その他

(1) 公共工事の価格転嫁

原材料価格の高騰を鑑み、地方自治体における物価スライド条項の柔軟な運用など、設計単価や請負価格の見直し等のスピードアップを図ること。

(2) 行政手続きのデジタル化・効率化

公共事業の指名願いのオンライン化等、行政手続きのデジタル化推進により、申請・交付等の書面・対面規制を緩和すること。

(3) 循環型経済への移行

循環型経済への移行を加速させるため、プラスチック・レアメタル等の国内循環の強化に向けた民間設備投資等への支援策を充実させること。

(4)　海外駐在員等の安全確保

地政学リスクが高まる中、有事の際の海外出張者や駐在員とその家族、及び進出企業の安全確保に対する支援を強化すること。

(5)　海外におけるサプライチェーン整備

サプライチェーン分断のリスクに対する懸念が高まっており、我が国企業の部品や製品の海外供給拠点やルートの変更・再構築等のリスク対策に対する支援策を充実させること。

○当業界のなすべき事項（決意）

1．我が国経済の再生、競争力の強化

(1)　日本経済の成長力を押し上げるために、イノベーションの加速やDXの推進により、他国をしのぐ高付加価値製品・サービスを追求し、ポストコロナにおけるわが国産業の競争力強化に貢献する。

(2)　「2050年カーボンニュートラル」の実現に向けて、脱炭素化に向けた水素等の次世代エネルギー・電力システムに必要となる革新的技術の開発に取り組む。

(3)　産業機械の標準化・規格化を推進し、市場のグローバル化への対応を図ると共に、更なる産業の発展を目指す。

(4)　産業機械に関するリスクアセスメントの実施や事故防止に向けたガイドラインを整備する等、産業機械ユーザの安全管理を支援し、製造現場の安定的な操業の確保に貢献する。

(5)　「適正取引の推進に向けた行動計画」に基づき、より良い企業間取引の構築と、サプライチェーン全体の付加価値・生産性向上を目指す。

(6)　顧客、投資家、従業員及び社会からの期待に応え、産業界の一員として法令の遵守を含めた社会的責任を果たしていく。

(7)　産業振興に寄与する対策を検討し、取りまとめた上で政策当局に提言していく。

2．地球環境問題への対応

(1)　脱炭素社会の実現に貢献する省エネ機器の普及促進に努める。

(2)　循環経済の推進に向けて、廃棄物の適正処理やリサイクルに関するイノベーションを加速するとともに、日本の先進的な製品やソリューションを国外に発信・展開し、世界のグリーン成長に貢献する。

(3)　事業活動に伴う廃棄物の排出削減・リサイクル率向上、揮発性有機化合物（VOC）の使用削減を推進すると共に、「環境活動報告書」の内容の充実を図る。

3．国際協力・国際交流の推進

(1)　コロナ下で中断・延期した海外インフラ・プロジェクトの再開等に政府と連携して取り組むとともに、現地メーカや団体等との技術交流、啓発・普及活動を推進する。

(2)　ウクライナ情勢及び対露経済制裁に関する情報収集や海外駐在員の派遣等、海外ビジネス環境に関する動向調査を実施する。

(3)　海外の産業機械業界との協調関係をより強化する。

4．その他

(1)　経済対策、税務問題、労務問題、法務問題等を検討し、業界の発展に資する意見を取りまとめる。

(2)　従業員、企業、業界の組織的努力により安全意識をさらに向上させ、産業事故を未然に防止し、職場のゼロ災害達成を目指す。

2023年度
第1回会長杯ゴルフ大会

2023年度第1回会長杯ゴルフ大会は、5月26日（金）相模カンツリー倶楽部において開催され、22名の参加者により無事競技を終了しました。

トーヨーカネツ株式会社の田中寛海氏がネット68で通算2度目の優勝を飾り、ベストグロス賞も77のスコアで同氏が獲得されました。

上位入賞者は下表のとおり。

斎藤会長（左）から優勝杯を受け取る田中氏（右）

2023年度 第1回会長杯ゴルフ大会（6位以下略）

（5月26日　於：相模カンツリー倶楽部）

（敬称略）

	氏　名	会 社 名
優勝	田中　寛海	トーヨーカネツ㈱
1位	谷 所　　敬	日立造船㈱
2位	斎 藤　　保	㈱ＩＨＩ
3位	山 内　　健	ミツヤ送風機㈱
4位	久保田 裕之	㈱荏原製作所
5位	前原　隆史	大平洋機工㈱

新入会員会社紹介

Company Information

Scene株式会社

「3D 組立工程 DX プラットフォームで、ものづくりに貢献する」

製造現場では3Dデータの活用ができず、製造指示や技術継承に大きなムダが生じ、品質や納期の問題につながっている課題をご存知でしょうか。

3Dツールは複雑なものばかりであるゆえ、紙の資料や口頭伝承に依存した状況が多くあります。Scene株式会社は3D活用のバリアフリー化を実現する、驚くほど簡単に使える3Dドキュメントツール『Scene』で解決しています。

3D CADデータを活用して作る立体的なアニメーション付きの組立手順書は、従来の２～３倍の速さで要領書が展開でき、新人作業者にも分かりやすく、ミスの低減につながります。そして、単なる資料ツールにとどまらず、3Dモデルを使った拠点間のコミュニケーション、3D組立手順書にチェックシート機能を加えた品質トレーサビリティ機能など、生産技術・製造のDXに広く貢献します。

ITが苦手という現場の方でも使え、航空宇宙・原子力・ポンプ・産業機器などを扱う重工メーカ様、医療・理化学機器などの多品種少量品のメーカ様などにご利用いただいております。

Scene株式会社は、2019年12月に創業したスタートアップ企業です。インド出身のIT起業家のビジャヤン、製造業の業務改革コンサルティングを行ってきた江澤の２名が協力して創業されました。

国内有数のベンチャーキャピタルからの出資を受けており、「技術者がより付加価値の高い仕事に専念できる」ように、ソフトウェアでものづくりに貢献することを使命として活動しています。

当社HP（https：//www.scene.space/）より、360度見える3D組立手順書をご覧いただけますので是非お試しください。

3DCAD データから組立手順書の作成・コミュニケーションが可能

現場でも3Dで360度回しながら閲覧

3D上でのコメントで討議

拠点間のコミュニケーションを容易に

商　　号：Scene 株式会社
本　　社：〒 150-0031 東京都渋谷区桜丘町 11-6 DAG ビル 302
電　　話：080-2091-0040
設　　立：2019 年 12 月
事業内容：3D ドキュメント『Scene』の提供

代表取締役 CEO
ビジャヤン スワティナト

本　部

運営幹事会

4月25日　第100回運営幹事会

斎藤会長の挨拶の後、経済産業省　製造産業局　産業機械課長　安田篤殿より、「産業機械を巡る政策軸」について講演があった。

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(2023年２月分)
(2)　工業会の活動状況(2023年３月８日～４月11日)
(3)　海外情報
(4)　常任幹事・幹事補充
(5)　委員長の選出
(6)　新入会員
(7)　2022年度事業報告(案)
(8)　2022年度決算報告(案)
(9)　決議(案)
(10)　2023年度産業機械工業功績者表彰候補者(案)

理事会

4月26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)　2022年度事業報告(案)
(2)　2022年度決算報告(案)
(3)　2023年度収支予算修正
(4)　常任幹事・幹事補充選任
(5)　新入会員
(6)　2023年度(公財)JKA補助事業の実施
(7)　2023年度産業機械工業功績者表彰候補者
(8)　2023年度定時総会の招集

4月28日　理事会(書面)承認

４月26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。

監事監査

4月20日　監事監査

2022年度の事業報告及び決算報告について、井上監事（株式会社井上製作所）、竹中監事（一般財団法人日本品質保証機構）によって監査が行われた。

表　彰

4月21日　第49回優秀環境装置表彰　第３回審査WG

実地調査の結果を踏まえて評価報告を取りまとめ、審査委員会に上程した。

部　会

ボイラ・原動機部会

5月10日　幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1)　2022年度決算報告(案)及び2023年度収支予算(案)
(2)　６月度部会総会
(3)　８月度幹事会
(4)　女性交流会の活動
(5)　タンク部会との交流会

鉱山機械部会

4月17日　ボーリング技術委員会

次の事項について検討を行った。

(1)　安全マニュアル
(2)　今後のスケジュール

5月11日　鉱山機械部会幹事会

部会総会について検討し、骨材機械に関する情報交換を行った。また、今後のスケジュールについて検討を行った。

化学機械部会

4月27日　技術委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1)　海外規格材（ASME/ASTM）の入手、購入品や加工外注品のメーカ、化学機械製造の検査要求トレンドについての各社の状況

(2) 2022年度技術委員会決算報告(案)及び2023年度収支予算(案)
(3) 2023年度部会役員体制
(4) 機関誌「産業機械」8月号

環境装置部会

4月19日～20日　環境ビジネス委員会　施設調査

(1) ゆめファーム全農SAGA（佐賀県佐賀市）を訪問し、清掃工場から排出される二酸化炭素及び熱を活用したキュウリの促進栽培実証施設について調査を行った。
(2) 佐賀市清掃工場（佐賀県佐賀市）を訪問し、ごみの焼却時に発生する二酸化炭素の分離・回収及び利活用を中心としたバイオマス産業都市の取り組みについて調査を行った。
(3) 佐賀市下水浄化センター（佐賀県佐賀市）を訪問し、下水処理における季別運転によるノリ養殖支援、下水汚泥堆肥化、消化ガスから回収した二酸化炭素の藻類培養への利用について調査を行った。

4月26日　部会総会及び講演会

(1) **総会**
2022年度事業報告（案）及び2023年度事業計画(案)について審議を行い、承認した。
また、部会役員の改選期に伴い、次のとおり選任した。

部 会 長：日立造船株式会社
専務執行役員　小木 均(再任)

副部会長：荏原環境プラント株式会社 取締役
運営事業本部 本部長　能勢 洋也(再任)

副部会長：株式会社クボタ 執行役員 環境事業部長
水循環事業ユニット長　福原 真一(新任)

副部会長：ＪＦＥエンジニアリング株式会社
常務執行役員　薄木 徹也(再任)

副部会長：新東工業株式会社 取締役 常務執行役員
ものづくり本部 本部長　中根 幹夫(再任)

副部会長：株式会社タクマ 取締役 専務執行役員
エンジニアリング統轄本部長 兼
管理センター長　竹口 英樹(再任)

幹 事 長：日立造船株式会社 環境事業本部環境技術推進部 部長代理　伴 明浩(再任)

(2) **講演会**
次の講演会を行った。
テーマ：ネイチャーポジティブとビジネスに関する国内外の動向
講　師：環境省 自然環境局 自然環境計画課
生物多様性主流化室
室長補佐(総括)　末續野 百合 殿

5月 9日　エコスラグ幹事会

2022年度決算報告（案）及び2023年度収支予算（案）について報告を行った。
また、今後の活動について検討を行った。

タンク部会

4月12日　幹事会・政策分科会合同会議

次の事項について報告及び検討を行った。
(1) 2022年度事業報告(案)及び2022年度決算報告(案)
(2) 2023年度事業計画(案)及び2023年度収支予算(案)
(3) 2023年度部会役員体制
(4) ボイラ・原動機部会との交流会
(5) 機関誌「産業機械」8月号

プラスチック機械部会

4月13日　技術委員会

次の事項について報告及び検討を行った。
(1) 中国の射出成形機安全要求「GB/T 22530-2022」に係る対応
(2) ISO/FDIS 23582-1（マグネットクランプシステム－安全要求事項）に係る対応
(3) JIS B 6711（射出成形機－安全要求事項）規定の解釈
(4) JIS B 6711（射出成形機－安全要求事項）の適用及びJIMS K-1001及びK-1002（射出成形機安全通則）の廃止

4月26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/TC270 WG2第３回国際会議（2023.4.26開催）における発言方針
(2) 2022年度及び2023年度JKA補助事業及び国際会議参加費用負担
(3) JIS B 8650（プラスチック加工機械－用語）の改正

5月15日　技術委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) 中国の射出成形機安全要求「GB/T 22530-2022」に係る対応

(2) ISO/FDIS 23582-1（マグネットクランプシステム－安全要求事項）に係る対応

(3) JIS B 6711（射出成形機－安全要求事項）の適用及びJIMS K-1001及びK-1002（射出成形機安全通則）の廃止

風水力機械部会

4月14日　汎用送風機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) 国土交通省「機械設備設計基準/計画基準 令和６年版」改訂一次案

(2) 2023年度春季総会

4月18日　ポンプ技術者連盟若手幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) 第26回技術セミナーの内容

(2) 若手幹事会の活動内容（2022年11月～2023年５月）

(3) 事例発表

4月19日　排水用水中ポンプシステム委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) 「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説」の改正内容

(2) 2023年度春季総会

(3) 水中ポンプを長期保管する際の注意事項

4月20日　汎用圧縮機委員会技術分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) 春季総会

(2) JIS B 8341（容積形圧縮機－試験及び検査方法）改正原案作成委員会及び改正原案作成分科会の委員構成

(3) JIS B 8341（容積形圧縮機－試験及び検査方法）改正原案

4月25日　汎用圧縮機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) JIS B 8341（容積形圧縮機－試験及び検査方法）改正原案作成委員会及び改正原案作成分科会の委員構成

(2) 2023年度春季総会

(3) 市場動向調査

4月26日　真空式下水道システム分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) 「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説」の改正内容

(2) 機関誌「産業機械」８月号への寄稿内容

5月11日　送風機技術者連盟春季総会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) 2022年度事業報告(案)及び2022年度決算報告(案)

(2) 2023年度事業計画(案)及び2023年度収支予算(案)

(3) 常任幹事会の活動

(4) JIS問い合わせへの回答内容

(5) 事例発表

次の事例発表を行った。

①テーマ：「カップリング破損求償事例」

講　師：株式会社荏原風力機械 技術部 設計一課 課長　古田 勝俊 殿

②テーマ：「会社紹介と事業内容」

講　師：日本ピラー工業株式会社 技術本部 三田技術２部 部長　寺川 和宏 殿

運搬機械部会

4月12日　コンベヤ技術委員会　バルク分科会 JIS B 8803　ベルトコンベヤ用ローラ改正WG

次の事項について検討を行った。

(1) JIS B 8803 ベルトコンベヤ用ローラ改正素案作成

(2) 今後のスケジュール

4月13日　シャトル台車式自動倉庫システム(仮称) JIS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・幹事選出

委員長：東京都市大学 名誉教授　増井 忠幸

幹　事：株式会社ＩＨＩ物流産業システム生産・調達本部 主幹　三井 達弥

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

4月18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) コンベヤJIS規格改正
(2) 次期テーマ
(3) 今後のスケジュール

4月20日　流通設備委員会　クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

(1) 自動倉庫JIS規格改正
(2) 無線操作式クレーンの安全に関する指針
(3) 今後のスケジュール

4月21日　チェーンブロック企画委員会

次の事項について検討を行った。

(1) 最近のチェーンブロック動向
(2) 今後のスケジュール

4月24日　コンベヤ技術委員会　仕分コンベヤ(JIS B 8825)JIS改正WG

次の事項について検討を行った。

(1) 「仕分コンベヤJIS B 8825」改正素案作成
(2) 今後のスケジュール

4月26日　流通設備委員会　工事安全基準WG

次の事項について検討を行った。

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

4月27日　巻上機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) JIS B 2803(フック)改正
(2) JIS B 8802(チェーンブロック)改正
(3) JIS B 8812(チェーンブロック用リンクチェーン)改正
(4) JIS B 8815(電気チェーンブロック)改正
(5) JIS B 8816(巻上用チェーンスリング)改正
(6) IEC/FDIS 60204-32 (機械の電気装置－巻上機械の安全要求事項)改正
(7) 今後調査研究すべきテーマ
(8) 巻上機委員会役員の選出方法

5月10日　コンベヤ技術委員会　バルク分科会 JIS B 8803　ベルトコンベヤ用ローラ改正WG

次の事項について検討を行った。

(1) JIS B 8803 ベルトコンベヤ用ローラ改正素案作成
(2) 今後のスケジュール

動力伝導装置部会

4月21日　減速機委員会

現在の業界動向及び施設見学について報告及び検討を行った。

業務用洗濯機部会

4月13日　カーボンニュートラル検討委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) CO_2削減に対する政府の支援に関する調査結果
(2) 今後の進め方

4月13日　定例部会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) 部会総会のスケジュール
(2) 2023年度部会総会議案書(案)
(3) 2022年度事業報告(案)

4月16日　コインランドリー分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) コインランドリー機器出荷統計(2022年度第4四半期)
(2) 2022年度事業報告(案)及び2022年度決算報告(案)
(3) 2023年度事業計画(案)及び2023年度収支予算(案)
(4) 役員改選
(5) 2023年度分科会活動内容及びスケジュール

4月16日　技術委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) 取り扱いの際の危険性を喚起するガイドライン作成
(2) 関連法令に基づく届出書類一覧の見直し
(3) 2022年度事業報告(案)及び2022年度決算報告(案)
(4) 2023年度事業計画(案)及び2023年度収支予算(案)

委員会

政策委員会

4月20日　委員会及び講演会

(1)　講演会

次の講演会を行った。

テーマ：半導体戦略の現状と今後

講　師：経済産業省 商務情報政策局情報産業課
デバイス半導体戦略室 課長補佐　新沼 祐 殿

(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(2023年２月分)
②工業会の活動状況(2023年３月８日～４月11日)
③2022年度事業報告(案)
④2022年度決算報告(案)
⑤決議(案)
⑥2023年度産業機械工業功績者表彰候補者(案)
⑦役員の改選

環境委員会

4月26日　環境活動報告書作成WG　完成報告会

2022年12月に発行した「環境活動報告書2022」の内容等について意見交換を行い、次年度の改善項目等について検討した。

関西支部

部　会

環境装置部会

4月14日　正副部会長幹事合同会議

2023年度事業計画(案)及び2022年度事業報告(案)について審議を行った。

風水力機械部会

4月18日　正副部会長会議

2023年度部会総会の開催について検討を行った。

委員会

政策委員会

4月27日　委員会

次の事項について報告を行った。

(1)　統計関係報告(2023年２月分)
①産業機械の受注状況
②産業機械の輸出契約状況
③環境装置の受注状況
(2)　工業会の活動状況(2023年３月８日～４月11日分)
(3)　海外情報
(4)　常任幹事・幹事補充選任
(5)　委員長の選出
(6)　新入会員
(7)　2022年度事業報告(案)
(8)　2022年度決算報告(案)
(9)　決議(案)
(10)　2023年度産業機械工業功績者表彰候補者(案)

本　部

7月19日　政策委員会
7月25日　運営幹事会
7月下旬　第49回優秀環境装置表彰式

部　会

ボイラ・原動機部会

7月 4日　技術委員会
7月12日　幹事会
8月29日　幹事会

環境装置部会

7月上旬　部会幹事会
〃　環境ビジネス委員会
第2回有望ビジネス分科会
〃　環境ビジネス委員会　第2回水分科会
〃　環境ビジネス委員会
第2回地域資源エネルギー活用分科会
8月上旬　環境ビジネス委員会
第2回先端技術調査分科会
〃　環境ビジネス委員会
第2回デジタル・AI分科会

化学機械部会

7月14日　部会総会
7月27日　技術委員会

タンク部会

7月 7日　部会総会

鉱山機械部会

7月上旬　骨材機械委員会
〃　部会総会
7月中旬　ボーリング技術委員会

風水力機械部会

7月 4日　ポンプ技術者連盟　拡大常任幹事会
〃　ポンプ技術者連盟　第26回技術セミナー
7月 7日　メカニカルシール講習会
7月13日　汎用ポンプ委員会
7月14日　排水用水中ポンプシステム委員会
7月20日　部会総会
8月21日　ガス圧縮機WG講演会
8月23日　汎用圧縮機委員会

運搬機械部会

7月中旬　部会総会
〃　コンベヤ技術委員会　バルク分科会
〃　コンベヤ技術委員会
〃　流通設備委員会クレーン分科会
〃　シャトル台車式自動倉庫システムJIS原案作成委員会
7月下旬　流通設備委員会　シャトル台車式自動倉庫システムJIS化検討WG
〃　チエーンブロック企画委員会
8月上旬　コンベヤ技術委員会　バルク分科会
〃　流通設備委員会
立体自動倉庫工事安全基準作成WG
8月下旬　流通設備委員会　シャトル台車式自動倉庫システムJIS化検討WG
〃　コンベヤ技術委員会
仕分けコンベヤJIS改正WG
〃　流通設備委員会クレーン分科会

動力伝導装置部会

7月上旬　部会総会
〃　減速機委員会
7月下旬　減速機委員会

業務用洗濯機部会

7月13日　定例部会
〃　カーボンニュートラル検討委員会
7月24日　コインランドリー分科会
〃　技術委員会
8月 8日　定例部会
〃　カーボンニュートラル検討委員会
〃　記者発表会

エンジニアリング部会

８月上旬　　企画委員会

プラスチック機械部会

８月上旬　　部会総会
　　〃　　幹事会

セミナー、講演会情報

ポンプ技術者連盟　第26回技術セミナー

1. 開催期間（日時）：７月４日（火）　13：30～17：00
2. 内容：① 鋳造技術について
　　②JIS B 8301の概要とJIS規格への問い合わせ回答事例の紹介
3. 開催場所：機械振興会館地下３階　研修１号室（web形式を併用）
4. 入場料（参加費）：5,000円（web参加者は無料）
5. 連絡先：産業機械第１部
6. 対象者（会員のみ／非会員可）：非会員可

メカニカルシール講習会

1. 開催期間（日時）：７月７日（金）　14：00～16：30
2. 内容：メカニカルシールの基礎についての解説
3. 開催場所：オンライン形式での開催
4. 入場料（参加費）：無料
5. 連絡先：産業機械第１部
6. 対象者（会員のみ／非会員可）：非会員可

関西支部

部　会

ボイラ・原動機部会

７月 ７日　　定例部会・施設調査

環境装置部会

７月13日　　総会

委員会

政策委員会

７月27日　　委員会

風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書

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

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

2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望

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

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

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

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

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

2020（令和２）年度　環境装置の生産実績

頒　価：実費頒布
連絡先：環境装置部（TEL：03-3434-6820）

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

プラスチック機械産業の市場動向調査報告書（2023年２月発行版）

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

射出成形機、押出成形機、ブロー成形機に関する2022～2024年の市場動向を取りまとめたもの。

風水力機械産業の現状と将来展望—2021年～2025年—

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

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

メカニカル・シールハンドブック 初・中級編（改訂第３版）

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

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

ユニット式ラック構造設計基準（JIMS J-1001：2012）解説書

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

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

物流システム機器ハンドブック

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

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

ゴムベルトコンベヤの計算式（JIS B 8805-1992）計算マニュアル

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

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

コンベヤ機器保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

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

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

ばら物コンベヤを除くコンベヤ機器について、検査要領の客観的な指針を、設備納入メーカ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（税込）
連絡先：産業機械第２部（TEL：03-3434-6826）

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

バルク運搬用　ベルトコンベヤ検査基準

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

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

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

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

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

東京直下地震のエレベータ被害予測に関する研究

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

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

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

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

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

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

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

2022年度版　エコスラグ有効利用の現状とデータ集

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

全国におけるエコスラグの生産状況、利用状況、分析データ等をアンケート調査からまとめた。また、委員会の活動についても報告している（2023年５月発行）。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル（改訂版）

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

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

港湾工事用エコスラグ利用手引書

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

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

2022年度　環境活動報告書

頒　価：無償頒布
連絡先：企画調査部（TEL：03-3434-6823）

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

産業機械受注状況（2023年３月）

企画調査部

１．概　要

３月の受注高は6,688億1,600万円、前年同月比▲6.4%減となった。

内需は、4,473億6,700万円、前年同月比▲1.1%減となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比▲18.9%減、非製造業向けは同▲2.0%減、官公需向けは同38.2%増、代理店向けは同3.9%増であった。

増加した機種は、化学機械（4.2%増）、プラスチック加工機械（15.7%増）、ポンプ（14.1%増）、圧縮機（44.6%増）、送風機（2.7%増）、金属加工機械（13.3%増）、その他機械（34.9%増）の７機種であり、減少した機種は、ボイラ･原動機（▲16.5%減）、鉱山機械（▲46.8%減）、タンク（▲22.5%減）、運搬機械（▲25.2%減）、変速機（▲6.9%減）の５機種であった（括弧の数字は前年同月比）。

外需は、2,214億4,900万円、前年同月比▲15.5%減となった。

３月、プラント案件はなかった。

増加した機種は、鉱山機械（53.2%増）、プラスチック加工機械（28.2%増）、送風機（132.8%増）の３機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機（▲4.2%減）、化学機械（▲2.2%減）、タンク（▲300.0%減）、ポンプ（▲49.9%減）、圧縮機（▲10.1%減）、運搬機械（▲28.2%減）、変速機（▲29.2%減）、金属加工機械（▲85.6%減）、その他機械（▲91.1%減）の９機種であった（括弧の数字は前年同月比）。

２．機種別の動向

① ボイラ・原動機
非鉄金属、電力、外需の減少により前年同月比▲10.8%減となった。

② 鉱山機械
窯業土石、鉱業、建設の減少により同▲41.4%減となった。

③ 化学機械（冷凍機械を含む）
非鉄金属、官公需の増加により同2.7%増となった。

④ タンク
石油石炭の減少により同▲22.9%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25.4%増となった。

⑥ ポンプ
外需の減少により同▲2.3%減となった。

⑦ 圧縮機
鉄鋼の増加により同15.9%増となった。

⑧ 送風機
外需の増加により同36.2%増となった。

⑨ 運搬機械
電機機械の減少により同▲25.7%減となった。

⑩ 変速機
窯業土石、情報通信機械、外需の減少により同▲11.2%減となった。

⑪ 金属加工機械
外需の減少により同▲56.4%減となった。

（表１） 産業機械 需要部門別受注状況

（一般社団法人日本産業機械工業会調）
金額単位：百万円 増減比：%

	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）
2020年度	979,467	▲ 7.8	1,066,294	▲ 16.9	2,045,761	▲ 12.8	703,807	9.5	342,804	▲ 6.8	3,092,372	▲ 7.9	1,939,794	35.5	5,032,166	5.1
2021年度	1,227,169	25.3	1,002,483	▲ 6.0	2,229,652	9.0	742,047	5.4	361,516	5.5	3,333,215	7.8	1,616,221	▲ 16.7	4,949,436	▲ 1.6
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
2020年	957,509	▲ 14.2	1,156,290	▲ 17.8	2,113,799	▲ 16.2	764,479	48.7	341,493	▲ 6.7	3,219,771	▲ 5.4	1,382,460	▲ 4.1	4,602,231	▲ 5.0
2021年	1,138,025	18.9	1,025,053	▲ 11.3	2,163,078	2.3	750,824	▲ 1.8	361,854	6.0	3,275,756	1.7	2,241,797	62.2	5,517,553	19.9
2022年	1,388,333	22.0	912,615	▲ 11.0	2,300,948	6.4	702,163	▲ 6.5	367,773	1.6	3,370,884	2.9	1,843,696	▲ 17.8	5,214,580	▲ 5.5
2022年1～3月	367,983	32.0	273,957	▲ 7.6	641,940	11.6	147,825	▲ 5.6	88,305	▲ 0.4	878,070	7.0	464,603	▲ 57.4	1,342,673	▲ 29.7
4～6月	361,900	35.0	209,923	4.1	571,823	21.7	170,439	6.7	85,331	▲ 3.1	827,593	15.4	474,215	49.0	1,301,808	25.7
7～9月	379,402	24.4	219,204	6.5	598,606	17.2	198,466	▲ 23.0	94,601	7.0	891,673	4.1	425,534	13.1	1,317,207	6.8
10～12月	279,048	▲ 2.4	209,531	▲ 34.8	488,579	▲ 19.5	185,433	4.8	99,536	2.9	773,548	▲ 12.2	479,344	4.9	1,252,892	▲ 6.4
2023年1～3月	313,391	▲ 14.8	252,800	▲ 7.7	566,191	▲ 11.8	265,717	79.8	92,029	4.2	923,937	5.2	469,373	1.0	1,393,310	3.8
2023年1月	75,330	▲ 20.4	55,696	24.5	131,026	▲ 6.0	30,925	9.5	27,178	0.5	189,129	▲ 2.8	135,306	37.0	324,435	10.6
2月	83,814	0.7	57,585	▲ 33.6	141,399	▲ 16.8	116,469	242.8	29,573	8.3	287,441	24.3	112,618	8.5	400,059	19.4
3月	154,247	▲ 18.9	139,519	▲ 2.0	293,766	▲ 11.7	118,323	38.2	35,278	3.9	447,367	▲ 1.1	221,449	▲ 15.5	668,816	▲ 6.4

（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）		③－１ 内 化学機械		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	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2020年度	1,121,752	▲ 23.1	25,858	29.5	1,899,561	64.3	1,434,773	108.2	17,640	▲ 32.1	213,537	10.7	371,182	▲ 3.1
2021年度	1,268,113	13.0	23,134	▲ 10.5	1,098,820	▲ 42.2	569,816	▲ 60.3	24,922	41.3	340,865	59.6	430,562	16.0
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
2020年	1,282,679	▲ 16.2	20,083	▲ 36.4	1,208,647	▲ 1.3	759,846	1.5	25,994	20.7	194,691	▲ 5.6	371,209	▲ 0.5
2021年	1,143,893	▲ 10.8	28,826	43.5	1,869,169	54.6	1,353,667	78.2	14,312	▲ 44.9	324,383	66.6	426,743	15.0
2022年	1,288,963	12.7	22,302	▲ 22.6	1,275,700	▲ 31.8	705,118	▲ 47.9	23,328	63.0	368,245	13.5	455,478	6.7
2022年1～3月	466,828	36.3	5,043	▲ 53.0	266,293	▲ 74.3	135,182	▲ 85.3	14,836	251.1	78,777	26.5	106,552	3.7
4～6月	216,582	14.9	5,823	▲ 11.3	333,095	30.0	187,044	62.0	4,570	17.5	116,882	22.6	121,571	21.1
7～9月	351,632	51.3	5,727	2.4	299,888	5.8	144,076	▲ 7.6	2,148	▲ 36.4	96,751	▲ 1.6	116,717	4.0
10～12月	253,921	▲ 33.3	5,709	▲ 3.8	376,424	28.5	238,816	46.4	1,774	▲ 37.0	75,835	10.9	110,638	▲ 0.7
2023年1～3月	436,146	▲ 6.6	4,547	▲ 9.8	304,042	14.2	175,250	29.6	5,280	▲ 64.4	76,241	▲ 3.2	124,109	16.5
2023年1月	64,463	▲ 2.5	1,089	▲ 24.4	102,386	37.9	69,298	88.4	1,575	221.4	24,762	12.6	29,333	2.7
2月	86,369	6.8	2,259	45.2	81,599	8.6	41,356	18.5	479	▲ 95.3	23,429	▲ 32.0	48,456	58.5
3月	285,314	▲ 10.8	1,199	▲ 41.4	120,057	2.7	64,596	1.7	3,226	▲ 22.9	28,050	25.4	46,320	▲ 2.3
会社数	18社		7社		44社		42社		3社		8社		19社	

	⑦圧縮機		⑧送風機		⑨運搬機械		⑩変速機		⑪金属加工機械		⑫その他機械		⑬合計	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2020年度	245,636	▲ 10.1	25,871	▲ 1.2	373,033	▲ 19.3	43,841	15.2	90,095	▲ 21.1	604,160	▲ 5.3	5,032,166	5.1
2021年度	273,062	11.2	23,304	▲ 9.9	500,167	34.1	52,982	20.9	162,001	79.8	751,504	24.4	4,949,436	▲ 1.6
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
2020年	245,426	▲ 12.8	27,390	7.2	421,258	▲ 1.5	41,007	7.0	86,854	▲ 25.8	676,993	19.7	4,602,231	▲ 5.0
2021年	274,589	11.9	22,147	▲ 19.1	479,784	13.9	52,080	27.0	149,972	72.7	731,655	8.1	5,517,553	19.9
2022年	288,127	4.9	26,617	20.2	527,072	9.9	55,588	6.7	183,641	22.5	699,519	▲ 4.4	5,214,580	▲ 5.5
2022年1～3月	64,141	▲ 2.3	6,447	21.9	134,142	17.9	12,776	7.6	42,900	39.0	143,938	16.0	1,342,673	▲ 29.7
4～6月	64,787	▲ 11.0	5,536	0.0	145,038	54.4	14,934	17.1	86,441	234.3	186,549	7.2	1,301,808	25.7
7～9月	75,601	18.8	8,050	36.1	116,243	▲ 15.7	13,396	▲ 0.4	25,966	▲ 8.9	205,088	▲ 17.4	1,317,207	6.8
10～12月	83,598	15.3	6,584	21.7	131,649	▲ 1.9	14,482	3.5	28,334	▲ 56.2	163,944	▲ 11.5	1,252,892	▲ 6.4
2023年1～3月	74,113	15.5	6,893	6.9	110,037	▲ 18.0	12,145	▲ 4.9	33,047	▲ 23.0	206,710	43.6	1,393,310	3.8
2023年1月	25,744	17.3	1,546	▲ 18.5	28,527	▲ 22.6	3,957	▲ 1.0	16,904	17.8	24,149	12.3	324,435	10.6
2月	19,216	12.7	1,763	▲ 8.1	35,300	0.5	3,866	▲ 1.2	6,541	0.5	90,782	139.6	400,059	19.4
3月	29,153	15.9	3,584	36.2	46,210	▲ 25.7	4,322	▲ 11.2	9,602	▲ 56.4	91,779	8.5	668,816	▲ 6.4
会社数	14社		8社		22社		6社		12社		33社		194社	

【注】⑫その他機械には、業務用洗濯機、メカニカルシール、ごみ処理装置等が含まれているが、そのうち業務用洗濯機とメカニカルシールの受注金額は次のとおりである。
業務用洗濯機：2,285 百万円　　メカニカルシール：2,262 百万円

（表３） 2023年３月 需要部門別機種別受注額

（一般社団法人日本産業機械工業会調）
金額単位：百万円

※2011年４月より需要者分類を改訂しました。

需要者別		機種別	ボイラ・原動機	鉱山機械	化学機械	冷凍機械	タンク	プラスチック加工機械	ポンプ	圧縮機	送風機	運搬機械	変速機	金属加工機械	その他	合計
民間需要	製造業	食品工業	1,114	0	811	341	0	0	121	166	31	992	94	10	65	3,745
		繊維工業	64	0	91	265	0	295	7	30	0	71	82	0	264	1,169
		紙・パルプ工業	833	0	978	260	0	47	111	10	10	168	54	0	28	2,499
		化学工業	1,986	0	7,000	1,237	139	873	744	843	73	2,370	207	34	577	16,083
		石油・石炭製品工業	1,322	0	1,727	1,037	2,978	26	266	326	8	61	5	0	60	7,816
		窯業土石	159	276	612	259	0	0	22	49	0	58	45	78	358	1,916
		鉄鋼業	1,587	249	528	521	0	1	795	4,251	118	1,101	174	6,322	207	15,854
		非鉄金属	43,283	0	5,822	500	0	47	34	46	19	143	13	252	11	50,170
		金属製品	43	0	89	260	0	0	1	64	0	184	135	280	40	1,096
		はん用・生産用機械	262	0	677	6,293	0	18	111	4,811	32	1,184	210	72	93	13,763
		業務用機械	119	0	53	2,075	0	90	10	5	0	1	1	0	439	2,793
		電気機械	2,858	0	1,670	5,188	0	653	45	35	14	591	32	▲ 451	26	10,661
		情報通信機械	64	0	1,784	14	0	86	436	98	0	2,749	67	7	1,622	6,927
		自動車工業	235	0	115	1,886	0	1,209	11	520	200	2,947	287	249	14	7,673
		造船業	81	0	378	74	0	0	316	204	43	1,085	66	4	130	2,381
		その他輸送機械工業	22	0	14	2	0	2	10	4	0	7	117	2	1	181
		その他製造業	200	37	2,915	1	0	2,147	259	205	109	713	1,050	166	1,718	9,520
		製造業計	54,232	562	25,264	20,213	3,117	5,494	3,299	11,667	657	14,425	2,639	7,025	5,653	154,247
	非製造業	農林漁業	24	0	3	143	0	0	1	7	2	27	35	0	26	268
		鉱業・採石業・砂利採取業	11	327	29	0	0	0	22	2	3	75	10	9	0	488
		建設業	1,766	140	232	871	0	0	55	552	2	234	35	52	409	4,348
		電力業	67,903	0	4,736	22	4	0	2,775	552	163	2,515	181	3	326	79,180
		運輸業・郵便業	1,538	0	22	174	0	0	5	23	0	7,926	212	2	49	9,951
		通信業	73	0	0	543	0	0	0	0	0	19	0	0	0	635
		卸売業・小売業	108	0	120	1,278	0	0	35	162	10	8,431	0	39	0	10,183
		金融業・保険業	9	0	0	259	0	0	0	0	0	217	0	0	282	767
		不動産業	257	0	18	2	0	0	0	0	5	0	22	0	0	304
		情報サービス業	4,549	0	28	259	0	0	0	0	1	10	0	0	0	4,847
		リース業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	689	0	0	0	689
		その他非製造業	2,378	0	2,897	1,958	115	10	2,698	282	401	2,958	34	95	14,033	27,859
		非製造業計	78,616	467	8,085	5,509	119	10	5,591	1,580	587	23,101	529	200	15,125	139,519
民間需要合計			132,848	1,029	33,349	25,722	3,236	5,504	8,890	13,247	1,244	37,526	3,168	7,225	20,778	293,766
官公需		運輸業	17	0	2	0	0	0	12	2	4	▲ 4	0	0	0	33
		防衛省	8,075	0	255	173	0	0	140	0	0	0	0	0	318	8,961
		国家公務	47	0	7	0	0	0	5,423	3	45	165	2	0	6,171	11,863
		地方公務	662	0	16,008	519	0	0	12,352	49	137	146	0	1	62,080	91,954
		その他官公需	855	0	1,262	521	0	0	2,145	54	31	80	363	1	200	5,512
		官公需計	9,656	0	17,534	1,213	0	0	20,072	108	217	387	365	2	68,769	118,323
海外需要			141,488	170	13,706	13,327	▲ 10	22,329	6,112	11,875	1,576	6,397	669	2,246	1,564	221,449
代理店			1,322	0	7	15,199	0	217	11,246	3,923	547	1,900	120	129	668	35,278
受注額合計			285,314	1,199	64,596	55,461	3,226	28,050	46,320	29,153	3,584	46,210	4,322	9,602	91,779	668,816

産業機械輸出契約状況（2023年３月）

企画調査部

１．概　要

３月の主要約70社の輸出契約高は、2,124億9,100万円、前年同月比▲14.8%減となった。

３月、プラント案件はなかった。

単体は2,124億9,100万円、前年同月比▲14.8%減となった。

地域別構成比は、アジア70.6%、中東11.5%、北アメリカ5.7%、ヨーロッパ5.3%、ロシア･東欧5.0%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
北アメリカの減少により、前年同月比▲4.1%減となった。

② 鉱山機械
アフリカの増加により、前年同月比51.6%増となった。

③ 化学機械
アジア、中東の減少により、前年同月比▲12.3%減となった。

④ プラスチック加工機械
アジアの増加により、前年同月比43.0%増となった。

⑤ 風水力機械
アジア、オセアニアの減少により、前年同月比▲25.9%減となった。

⑥ 運搬機械
アジアの減少により、前年同月比▲39.2%減となった。

⑦ 変速機
ヨーロッパの減少により、前年同月比▲29.3%減となった。

⑧ 金属加工機械
アジアの減少により、前年同月比▲87.0%減となった。

⑨ 冷凍機械
ヨーロッパの増加により、前年同月比27.8%増となった。

(2)　プラント

3月、プラント案件はなかった。

（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
2020年度	239,478	▲ 38.3	655	▲ 61.6	242,102	36.3	119,947	19.8	171,144	▲ 3.3	88,859	▲ 27.2	6,466	22.4	21,256	▲ 35.2
2021年度	351,544	46.8	2,139	226.6	83,300	▲ 65.6	239,576	99.7	219,040	28.0	143,841	61.9	9,398	45.3	70,011	229.4
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
2020年	362,300	7.2	931	▲ 37.4	318,806	205.4	108,237	2.9	166,481	▲ 10.3	97,219	▲ 12.5	5,489	0.9	23,556	▲ 35.9
2021年	261,752	▲ 27.8	2,039	119.0	89,576	▲ 71.9	219,509	102.8	217,611	30.7	137,859	41.8	9,342	70.2	56,179	138.5
2022年	435,592	66.4	1,327	▲ 34.9	192,923	115.4	272,101	24.0	239,592	10.1	156,330	13.4	9,418	0.8	44,968	▲ 20.0
2022年1～3月	171,307	110.2	330	43.5	23,198	▲ 21.3	55,645	56.4	49,583	3.0	34,312	21.1	2,407	2.4	21,127	189.6
4～6月	78,645	90.2	421	9.9	64,722	436.2	86,811	29.7	61,321	3.2	44,566	155.2	2,548	10.4	11,317	190.6
7～9月	88,075	68.0	332	▲ 55.7	25,022	27.8	73,179	1.4	63,201	37.4	32,499	▲ 20.9	2,113	▲ 4.4	6,687	▲ 17.5
10～12月	97,565	12.8	244	▲ 64.0	79,981	181.1	56,466	26.0	65,487	2.2	44,953	▲ 11.8	2,350	▲ 5.0	5,837	▲ 84.2
2023年1～3月	182,460	6.5	595	80.3	67,786	192.2	54,577	▲ 1.9	57,721	16.4	15,572	▲ 54.6	1,901	▲ 21.0	16,271	▲ 23.0
2022年10月	10,538	▲ 1.1	71	31.5	4,233	5.2	27,830	92.4	23,210	21.7	6,606	▲ 53.6	937	16.0	1,103	▲ 54.9
11月	61,012	37.5	94	▲ 61.6	9,519	19.6	15,164	5.7	15,254	▲ 22.7	20,299	▲ 20.6	701	▲ 13.1	1,995	14.9
12月	26,015	▲ 17.3	79	▲ 79.1	66,229	302.1	13,472	▲ 15.8	27,023	6.9	18,048	61.6	712	▲ 17.1	2,739	▲ 91.6
2023年1月	14,840	1.8	43	▲ 48.8	42,774	989.8	18,273	14.0	20,092	23.7	5,801	▲ 65.5	683	▲ 13.2	13,737	201.9
2月	26,830	169.1	414	167.1	11,654	188.9	15,721	▲ 37.7	21,527	85.3	5,126	▲ 48.1	550	▲ 18.5	554	▲ 58.1
3月	140,790	▲ 4.1	138	51.6	13,358	▲ 12.3	20,583	43.0	16,102	▲ 25.9	4,645	▲ 39.2	668	▲ 29.3	1,980	▲ 87.0

	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
2020年度	63,061	▲ 11.0	105,695	▲ 27.6	1,058,663	▲ 13.3	786,679	843.5	1,845,342	41.4
2021年度	96,363	52.8	209,315	98.0	1,424,527	34.6	64,862	▲ 91.8	1,489,389	▲ 19.3
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
2020年	59,203	▲ 20.5	114,643	▲ 17.7	1,256,865	14.1	28,854	▲ 86.1	1,285,719	▲ 1.8
2021年	87,485	47.8	205,285	79.1	1,286,637	2.4	831,835	2782.9	2,118,472	64.8
2022年	137,076	56.7	176,373	▲ 14.1	1,665,700	29.5	42,900	▲ 94.8	1,708,600	▲ 19.3
2022年1～3月	27,995	46.4	38,989	11.5	424,893	48.0	7,270	▲ 99.1	432,163	▲ 59.3
4～6月	35,426	62.3	50,170	▲ 6.1	435,947	56.2	2,943	▲ 60.1	438,890	53.2
7～9月	37,120	84.6	40,900	▲ 27.4	369,128	15.8	21,743	▲ 19.5	390,871	13.0
10～12月	36,535	38.2	46,314	▲ 23.5	435,732	8.5	10,944	▲ 52.8	446,676	5.1
2023年1～3月	30,310	8.3	12,853	▲ 67.0	440,046	3.6	0	▲ 100.0	440,046	1.8
2022年10月	11,369	50.8	12,298	▲ 46.5	98,195	2.0	0	–	98,195	2.0
11月	13,712	65.5	21,962	56.9	159,712	16.6	8,264	▲ 64.4	167,976	4.8
12月	11,454	8.0	12,054	▲ 48.8	177,825	5.6	2,680	–	180,505	7.2
2023年1月	7,189	▲ 14.7	3,271	▲ 57.8	126,703	42.1	0	–	126,703	42.1
2月	9,800	7.2	8,676	▲ 39.0	100,852	16.9	0	▲ 100.0	100,852	7.8
3月	13,321	27.8	906	▲ 94.7	212,491	▲ 14.8	0	–	212,491	▲ 14.8

（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	47	98,541	5.4	3	9	0.0	139	9,391	▲ 18.5	65	20,616	77.3	2,476	10,650	▲ 19.9
中東	14	20,455	2315.0	2	1	–	7	420	▲ 76.3	3	11	▲ 92.3	180	2,693	17.3
ヨーロッパ	12	2,136	1934.3	4	16	45.5	8	449	▲ 58.8	17	616	102.6	732	1,503	88.1
北アメリカ	18	5,123	▲ 89.8	0	0	–	26	1,804	132.8	33	2,171	39.0	542	766	▲ 61.9
南アメリカ	2	▲ 358	▲ 284.9	0	0	▲ 100.0	13	1,008	657.9	4	516	1.2	35	▲ 21	▲ 127.3
アフリカ	2	280	▲ 85.2	15	111	–	4	466	55.9	2	11	▲ 50.0	23	48	▲ 84.1
オセアニア	3	339	6.6	5	1	▲ 50.0	1	7	▲ 97.9	1	32	39.1	34	▲ 307	▲ 110.1
ロシア・東欧	12	14,274	17522.2	0	0	–	3	▲ 187	72.1	13	▲ 3,390	▲ 1803.5	40	770	885.7
合計	110	140,790	▲ 4.1	29	138	51.6	201	13,358	▲ 12.3	138	20,583	43.0	4,062	16,102	▲ 25.9

（単体機械）	⑥運搬機械			⑦変速機			⑧金属加工機械			⑨冷凍機械			⑩その他		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	53	3,522	▲ 46.8	25	372	▲ 9.5	83	2,232	▲ 84.8	12	5,204	15.6	365	▲ 468	▲ 104.0
中東	1	1	▲ 97.8	0	0	–	0	0	–	1	700	32.6	17	78	▲ 27.1
ヨーロッパ	14	46	▲ 81.4	9	128	▲ 64.9	8	85	▲ 33.6	12	5,411	33.8	254	955	▲ 28.6
北アメリカ	9	1,062	50.0	9	132	▲ 9.0	21	460	▲ 14.5	2	338	312.2	390	327	▲ 91.1
南アメリカ	2	1	0.0	2	24	20.0	5	32	633.3	1	183	31.7	3	10	66.7
アフリカ	0	0	–	0	0	–	0	0	▲ 100.0	1	290	32.4	0	0	–
オセアニア	4	12	500.0	1	12	200.0	1	1	–	11	1,195	31.2	4	4	▲ 33.3
ロシア・東欧	2	1	▲ 94.1	0	0	–	1	▲ 830	▲ 1196.9	0	0	–	0	0	▲ 100.0
合計	85	4,645	▲ 39.2	46	668	▲ 29.3	119	1,980	▲ 87.0	40	13,321	27.8	1,033	906	▲ 94.7

	⑪単体合計			⑫プラント			⑬総計			
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	構成比
アジア	3,268	150,069	▲ 10.6	0	0	–	3,268	150,069	▲ 10.6	70.6%
中東	225	24,359	324.7	0	0	–	225	24,359	324.7	11.5%
ヨーロッパ	1,070	11,345	34.6	0	0	–	1,070	11,345	34.6	5.3%
北アメリカ	1,050	12,183	▲ 79.6	0	0	–	1,050	12,183	▲ 79.6	5.7%
南アメリカ	67	1,395	63.0	0	0	–	67	1,395	63.0	0.7%
アフリカ	47	1,206	▲ 55.8	0	0	–	47	1,206	▲ 55.8	0.6%
オセアニア	65	1,296	▲ 72.0	0	0	–	65	1,296	▲ 72.0	0.6%
ロシア・東欧	71	10,638	2427.8	0	0	–	71	10,638	2427.8	5.0%
合計	5,863	212,491	▲ 14.8	0	0	–	5,863	212,491	▲ 14.8	100.0%

※「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数です。なお、件数は算出しておりません。

環境装置受注状況（2023年３月）

企画調査部

３月の受注高は、975億4,800万円で、前年同月比27.1％増となった。

１．需要部門別の動向（前年同月との比較）

① 製造業
鉄鋼向け集じん装置、非鉄金属向け事業系廃棄物処理装置の減少により、▲58.7％減となった。

② 非製造業
その他向けごみ処理装置関連機器の増加により、18.0％増となった。

③ 官公需
都市ごみ処理装置の増加により、52.1％増となった。

④ 外需
排煙脱硫装置、事業系廃棄物処理装置の減少により、▲48.7％減となった。

２．装置別の動向（前年同月との比較）

① 大気汚染防止装置
鉄鋼向け集じん装置、海外向け排煙脱硫装置の減少により、▲43.9％減となった。

② 水質汚濁防止装置
官公需向け下水汚水処理装置、汚泥処理装置の増加により、20.8％増となった。

③ ごみ処理装置
官公需向け都市ごみ処理装置の増加により、37.2％増となった。

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、▲41.0％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）
2020年度	25,634	▲ 54.8	66,166	▲ 15.5	91,800	▲ 32.0	482,210	13.9	574,010	2.8	32,461	64.5	606,471	4.9
2021年度	48,236	88.2	65,479	▲ 1.0	113,715	23.9	503,767	4.5	617,482	7.6	32,086	▲ 1.2	649,568	7.1
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
2020年	26,860	▲ 65.8	67,412	▲ 24.2	94,272	▲ 43.7	537,198	66.6	631,470	28.9	31,385	▲ 4.8	662,855	26.7
2021年	40,895	52.3	55,778	▲ 17.3	96,673	2.5	514,263	▲ 4.3	610,936	▲ 3.3	31,182	▲ 0.6	642,118	▲ 3.1
2022年	52,829	29.2	68,655	23.1	121,484	25.7	479,407	▲ 6.8	600,891	▲ 1.6	10,771	▲ 65.5	611,662	▲ 4.7
2022年1～3月	15,702	87.8	25,320	62.1	41,022	71.1	78,230	▲ 11.8	119,252	5.8	3,673	32.6	122,925	6.5
4～6月	12,644	▲ 3.2	13,564	▲ 0.5	26,208	▲ 1.8	125,614	14.8	151,822	11.5	3,238	▲ 75.5	155,060	3.9
7～9月	11,710	20.0	11,466	4.9	23,176	12.0	142,961	▲ 22.7	166,137	▲ 19.2	2,346	▲ 77.3	168,483	▲ 22.0
10～12月	12,773	31.4	18,305	17.5	31,078	22.8	132,602	1.1	163,680	4.6	1,514	▲ 68.9	165,194	2.4
2023年1～3月	10,582	▲ 32.6	21,719	▲ 14.2	32,301	▲ 21.3	179,317	129.2	211,618	77.5	19,796	439.0	231,414	88.3
2023年1月	2,352	19.6	2,634	8.2	4,986	13.3	18,872	32.7	23,858	28.1	10,070	6116.0	33,928	80.7
2月	3,278	86.4	5,752	▲ 50.4	9,030	▲ 32.3	82,251	552.9	91,281	251.9	8,657	506.2	99,938	265.1
3月	4,952	▲ 58.7	13,333	18.0	18,285	▲ 21.4	78,194	52.1	96,479	29.2	1,069	▲ 48.7	97,548	27.1

（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）
2020年度	47,443	0.3	175,495	▲ 12.1	381,967	15.8	1,566	12.6	606,471	4.9
2021年度	22,877	▲ 51.8	197,074	12.3	428,043	12.1	1,574	0.5	649,568	7.1
2022年度	25,661	12.2	211,848	7.5	479,899	12.1	2,743	74.3	720,151	10.9
2020年	44,516	▲ 24.8	173,830	▲ 10.4	442,998	65.0	1,511	8.9	662,855	26.7
2021年	24,120	▲ 45.8	208,564	20.0	408,181	▲ 7.9	1,253	▲ 17.1	642,118	▲ 3.1
2022年	25,692	6.5	193,730	▲ 7.1	389,413	▲ 4.6	2,827	125.6	611,662	▲ 4.7
2022年1～3月	7,409	▲ 14.4	40,232	▲ 22.2	74,564	36.3	720	80.5	122,925	6.5
4～6月	4,964	1.0	49,212	2.8	99,843	3.7	1,041	289.9	155,060	3.9
7～9月	6,005	3.7	36,789	▲ 19.7	125,223	▲ 23.7	466	42.5	168,483	▲ 22.0
10～12月	7,314	53.5	67,497	6.9	89,783	▲ 3.6	600	130.8	165,194	2.4
2023年1～3月	7,378	▲ 0.4	58,350	45.0	165,050	121.4	636	▲ 11.7	231,414	88.3
2023年1月	1,301	136.5	22,556	73.4	9,902	95.2	169	15.0	33,928	80.7
2月	2,995	119.7	14,270	51.8	82,501	398.9	172	135.6	99,938	265.1
3月	3,082	▲ 43.9	21,524	20.8	72,647	37.2	295	▲ 41.0	97,548	27.1

（表３） 2023年３月　環境装置需要部門別受注額

（一般社団法人日本産業機械工業会調）
金額単位：百万円

需要部門		民間需要																	官公需要			外需	合計
		製造業												非製造業				計					
機種		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		地方自治体	その他	小計		
大気汚染防止装置	集じん装置	41	1	4	4	19	70	44	71	131	126	196	707	30	▲ 6	91	115	822	5	0	5	7	834
	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	1	0	4	0	0	1	6	4	0	9	13	19	0	0	0	164	183
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	219	105	0	21	0	0	▲ 2	343	1,285	0	0	1,285	1,628	0	19	19	183	1,830
	排ガス処理装置	0	0	4	0	0	1	1	77	0	5	22	110	0	0	45	45	155	67	0	67	0	222
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2	9	11	0	13
	小計	41	1	8	4	238	177	45	173	131	131	219	1,168	1,319	▲ 6	145	1,458	2,626	74	28	102	354	3,082
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	86	10	460	16	3	57	21	73	24	2,039	414	3,203	113	0	89	202	3,405	110	76	186	862	4,453
	下水汚水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,279	496	7,775	0	7,775
	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	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	122	130	0	0	▲ 6	▲ 6	124	8,056	585	8,641	0	8,765
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	0	0	0	0	10
	関連機器	50	16	0	0	0	2	0	2	0	2	31	103	0	1	25	26	129	85	0	85	307	521
	小計	140	26	460	16	3	59	21	75	28	2,041	567	3,436	113	1	118	232	3,668	15,530	1,157	16,687	1,169	21,524
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	346	346	346	59,061	138	59,199	727	60,272
	事業系廃棄物処理装置	3	0	3	0	0	0	0	8	0	0	5	19	0	0	6,646	6,646	6,665	0	0	0	▲ 1,181	5,484
	関連機器	0	0	22	0	7	0	5	0	0	0	0	34	783	0	3,868	4,651	4,685	2,206	0	2,206	0	6,891
	小計	3	0	25	0	7	0	5	8	0	0	5	53	783	0	10,860	11,643	11,696	61,267	138	61,405	▲ 454	72,647
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	295	295	0	0	0	0	295	0	0	0	0	295
	振動防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	295	295	0	0	0	0	295	0	0	0	0	295
合計		184	27	493	20	248	236	71	256	159	2,172	1,086	4,952	2,215	▲ 5	11,123	13,333	18,285	76,871	1,323	78,194	1,069	97,548

産業機械受注状況（2022年4月～2023年３月）

企画調査部

2022年度の産業機械受注総額は、内需・外需の増加により、前年度比6.4％増の５兆2,652億円となり、２年ぶりに前年度を上回った。

内需は、前年度比2.5％増の３兆4,167億円となり、２年連続で前年度を上回った。

外需は、前年度比14.4％増の１兆8,484億円となり、２年ぶりに前年度を上回った。

１．需要部門別受注状況（表１参照）

⑴　内　需

①　製造業

紙・パルプ、鉄鋼、非鉄金属、はん用・生産用、情報通信機械、自動車の増加により、前年度比8.7％増の１兆3,337億円となり、２年連続で前年度を上回った。

②　非製造業

電力の減少により、前年度比▲11.1％減の8,914億円となり、３年連続で前年度を下回った。

③　民需計

①と②を加算した民需の合計は、前年度比▲0.2％減の２兆2,251億円となり、２年ぶりに前年度を下回った。

④　官公需

地方公務の増加により、前年度比10.5％増の8,200億円となり、４年連続で前年度を上回った。

⑤　代理店

前年度比2.8％増の3,714億円となり、２年連続で前年度を上回った。

なお、内需で増加した機種は、化学機械（冷凍機械を含む）（2.0％増）、ポンプ（3.6％増）、圧縮機（12.8％増）、送風機（10.9％増）、運搬機械（2.1％）、変速機（5.6％増）、金属加工機械（53.0％増）、その他機械（13.0％増）の８機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機（▲8.8％減）、鉱山機械（▲4.3％減）、タンク（▲27.5％減）、プラスチック加工機械（▲5.3％減）の４機種である（括弧は前年度比）。

⑵　外　需

アジア、中東、ヨーロッパ、南アメリカ、アフリカの増加により、前年度比14.4％増の１兆8,484億円となった。

なお、外需で増加した機種は、ボイラ・原動機（17.6％増）、化学機械（冷凍機械を含む）（87.2％増）、プラスチック加工機械（10.5％増）、ポンプ（26.6％増）、圧縮機（5.7％増）、送風機（60.3％増）の６機種であり、減少した機種は、鉱山機械（▲18.7％減）、タンク（▲98.5％減）、運搬機械（▲2.7％減）、変速機（▲4.9％減）、金属加工機械（▲40.4％減）、その他機械（▲27.7％減）の６機種である（括弧は前年度比）。

２．機種別受注状況（表２参照）

⑴　ボイラ・原動機

紙・パルプ、化学工業、非鉄金属、情報サービス、官公需、外需が増加したものの、電力の減少により、前年度比▲0.8％減の１兆2,582億円となり、２年ぶりに前年度を下回った。

⑵　鉱山機械

窯業土石、金属製品、鉱業、外需の減少により、前年度比▲5.7％減の218億円となり、２年連続で前年度を下回った。

⑶　化学機械（冷凍機械を含む）

非鉄金属、外需の増加により、前年度比19.5％増の１兆3,134億円となり、２年ぶりに前年度を上回った。

⑷　タンク

石油製品、外需の減少により、前年度比▲44.7％減の137億円となり、２年ぶりに前年度を下回った。

⑸　プラスチック加工機械

外需の増加により、前年度比7.3％増の3,657億円となり、３年連続で前年度を上回った。

⑹　ポンプ

外需、代理店の増加により、前年度比9.9％増の4,730億円となり、２年連続で前年度を上回った。

(7) 圧縮機

鉄鋼、外需の増加により、前年度比9.2%増の2,980億円となり、２年連続で前年度を上回った。

(8) 送風機

その他非製造業、官公需、外需、代理店の増加により、前年度比16.1％増の270億円となり、３年ぶりに前年度を上回った。

（表１） 最近の産業機械の需要部門別受注状況

（一般社団法人日本産業機械工業会調）
金額単位：百万円　比率：%

需要部門＼年		2020年度		2021年度		2022年度		
		金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
民需製造業	食品工業	44,264	▲26.9	39,829	▲10.0	37,030	▲7.0	0.7
	繊維工業	12,847	4.0	12,512	▲2.6	11,577	▲7.5	0.2
	紙・パルプ工業	18,456	▲26.0	17,443	▲5.5	28,348	62.5	0.5
	化学工業	162,067	9.5	173,561	7.1	177,201	2.1	3.4
	石油・石炭製品工業	56,077	▲9.1	49,920	▲11.0	55,777	11.7	1.1
	窯業土石	20,945	▲21.9	26,537	26.7	23,056	▲13.1	0.4
	鉄鋼業	82,829	▲21.0	103,894	25.4	165,066	58.9	3.1
	非鉄金属	70,042	17.2	176,875	152.5	197,549	11.7	3.8
	金属製品	12,252	▲40.6	19,342	57.9	17,669	▲8.6	0.3
	はん用・生産用機械	111,719	▲8.2	125,971	12.8	134,389	6.7	2.6
	業務用機械	47,445	1.8	41,749	▲12.0	34,523	▲17.3	0.7
	電気機械	72,497	▲29.2	107,921	48.9	96,451	▲10.6	1.8
	情報通信機械	46,526	36.5	88,194	89.6	112,531	27.6	2.1
	自動車工業	64,445	▲7.5	69,966	8.6	80,882	15.6	1.5
	造船業	32,010	24.0	33,388	4.3	31,281	▲6.3	0.6
	その他輸送機械工業	18,307	▲5.9	17,751	▲3.0	15,370	▲13.4	0.3
	その他製造業	106,739	▲13.3	122,316	14.6	115,041	▲5.9	2.2
	製造業計	979,467	▲7.8	1,227,169	25.3	1,333,741	8.7	25.3
民需非製造業	農林漁業	2,392	▲12.8	3,224	34.8	3,849	19.4	0.1
	鉱業・採石業・砂利採取業	7,240	11.6	9,955	37.5	16,591	66.7	0.3
	建設業	33,213	53.0	34,713	4.5	31,738	▲8.6	0.6
	電力業	679,744	▲21.2	551,665	▲18.8	432,060	▲21.7	8.2
	運輸業・郵便業	68,560	▲26.6	88,781	29.5	71,715	▲19.2	1.4
	通信業	21,779	394.2	9,823	▲54.9	5,200	▲47.1	0.1
	卸売業・小売業	66,804	▲22.5	110,889	66.0	112,126	1.1	2.1
	金融業・保険業	2,699	▲7.4	3,787	40.3	3,663	▲3.3	0.1
	不動産業	3,086	10.5	5,009	62.3	7,004	39.8	0.1
	情報サービス	4,804	▲22.5	11,205	133.2	16,897	50.8	0.3
	リース業	1,089	33.8	1,226	12.6	864	▲29.5	0.0
	その他非製造業	174,884	▲9.7	172,206	▲1.5	189,751	10.2	3.6
	非製造業計	1,066,294	▲16.9	1,002,483	▲6.0	891,458	▲11.1	16.9
民間需要合計		2,045,761	▲12.8	2,229,652	9.0	2,225,199	▲0.2	42.3
官公需計		703,807	9.5	742,047	5.4	820,055	10.5	15.6
海外需要		1,939,794	35.5	1,616,221	▲16.7	1,848,466	14.4	35.1
代理店		342,804	▲6.8	361,516	5.5	371,497	2.8	7.1
合計		5,032,166	5.1	4,949,436	▲1.6	5,265,217	6.4	100.0
（内需計）		3,092,372	▲7.9	3,333,215	7.8	3,416,751	2.5	64.9

（比率は小数点第二位を四捨五入）

⑼　**運搬機械**

電気機械、官公需、外需が減少したものの、情報通信機械の増加により、前年度比0.6%増の5,029億円となり、２年連続で前年度を上回った。

⑽　**変速機**

はん用・生産用、その他製造業、官公需の増加により、前年度比3.7%増の549億円となり、３年連続で前年度を上回った。

⑾　**金属加工機械**

鉄鋼の増加により、前年度比7.3%増の1,737億円となり、２年連続で前年度を上回った。

⑿　**その他**

官公需の増加により、前年度比1.4%増の7,622億円となり、２年連続で前年度を上回った。

（表２）　最近の産業機械の機種別受注状況

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

	2020年度			2021年度			2022年度		
	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計
①ボイラ・原動機	875,810 (▲ 13.4)	245,942 (▲ 44.9)	1,121,752 (▲ 23.1)	883,080 (0.8)	385,033 (56.6)	1,268,113 (13.0)	805,591 (▲ 8.8)	452,690 (17.6)	1,258,281 (▲ 0.8)
②鉱山機械	25,164 (39.7)	694 (▲ 64.6)	25,858 (29.5)	20,776 (▲ 17.4)	2,358 (239.8)	23,134 (▲ 10.5)	19,888 (▲ 4.3)	1,918 (▲ 18.7)	21,806 (▲ 5.7)
③化学機械 （冷凍を含む）	801,482 (▲ 7.4)	1,098,079 (277.5)	1,899,561 (64.3)	872,691 (8.9)	226,129 (▲ 79.4)	1,098,820 (▲ 42.2)	890,043 (2.0)	423,406 (87.2)	1,313,449 (19.5)
③－１ 内化学機械	400,357 (▲ 14.7)	1,034,416 (371.2)	1,434,773 (108.2)	440,162 (9.9)	129,654 (▲ 87.5)	569,816 (▲ 60.3)	461,226 (4.8)	283,960 (119.0)	745,186 (30.8)
③－２ 内冷凍機械	401,125 (1.3)	63,663 (▲ 10.7)	464,788 (▲ 0.5)	432,529 (7.8)	96,475 (51.5)	529,004 (13.8)	428,817 (▲ 0.9)	139,446 (44.5)	568,263 (7.4)
④タンク	16,997 (▲ 12.8)	643 (▲ 90.1)	17,640 (▲ 32.1)	18,856 (10.9)	6,066 (843.4)	24,922 (41.3)	13,680 (▲ 27.5)	92 (▲ 98.5)	13,772 (▲ 44.7)
⑤プラスチック 加工機械	68,593 (▲ 5.6)	144,944 (20.5)	213,537 (10.7)	69,091 (0.7)	271,774 (87.5)	340,865 (59.6)	65,398 (▲ 5.3)	300,311 (10.5)	365,709 (7.3)
⑥ポンプ	297,058 (0.6)	74,124 (▲ 15.7)	371,182 (▲ 3.1)	312,872 (5.3)	117,690 (58.8)	430,562 (16.0)	323,996 (3.6)	149,039 (26.6)	473,035 (9.9)
⑦圧縮機	122,067 (▲ 13.2)	123,569 (▲ 6.8)	245,636 (▲ 10.1)	132,420 (8.5)	140,642 (13.8)	273,062 (11.2)	149,394 (12.8)	148,705 (5.7)	298,099 (9.2)
⑧送風機	22,556 (▲ 7.4)	3,315 (81.8)	25,871 (▲ 1.2)	20,837 (▲ 7.6)	2,467 (▲ 25.6)	23,304 (▲ 9.9)	23,109 (10.9)	3,954 (60.3)	27,063 (16.1)
⑨運搬機械	272,550 (▲ 16.1)	100,483 (▲ 26.9)	373,033 (▲ 19.3)	341,269 (25.2)	158,898 (58.1)	500,167 (34.1)	348,432 (2.1)	154,535 (▲ 2.7)	502,967 (0.6)
⑩変速機	37,297 (14.0)	6,544 (22.6)	43,841 (15.2)	43,496 (16.6)	9,486 (45.0)	52,982 (20.9)	45,938 (5.6)	9,019 (▲ 4.9)	54,957 (3.7)
⑪金属加工機械	62,459 (▲ 12.3)	27,636 (▲ 35.6)	90,095 (▲ 21.1)	82,672 (32.4)	79,329 (187.0)	162,001 (79.8)	126,522 (53.0)	47,266 (▲ 40.4)	173,788 (7.3)
⑫その他	490,339 (2.2)	113,821 (▲ 28.0)	604,160 (▲ 5.3)	535,155 (9.1)	216,349 (90.1)	751,504 (24.4)	604,760 (13.0)	157,531 (▲ 27.2)	762,291 (1.4)
⑬合計	3,092,372 (▲ 7.9)	1,939,794 (35.5)	5,032,166 (5.1)	3,333,215 (7.8)	1,616,221 (▲ 16.7)	4,949,436 (▲ 1.6)	3,416,751 (2.5)	1,848,466 (14.4)	5,265,217 (6.4)

産業機械輸出契約状況（2022年4月～2023年３月）

企画調査部

１．概　要

2022年度の主要約70社の産業機械輸出は、アジア、中東、ヨーロッパ、南アメリカ、アフリカの増加により、前年度比15.2%増の１兆7,164億円となった。

単体機械は、アジア、中東、ヨーロッパ、南アメリカ、アフリカの増加により、前年度比18.0%増の１兆6,808億円となった。

プラントは、アジアの減少により、前年度比▲45.1%減の356億円となった。

２．機種別の動向（表１参照）

(1)　単体機械

①　ボイラ・原動機

アジア、中東、南アメリカ、東欧向けの増加により、前年度比27.1%増となった。

②　鉱山機械

アフリカ向けの減少により、前年度比▲25.6%減となった。

③　化学機械

アジア、中東、北アメリカ向けの増加により、前年度比185.1%増となった。

（表１）　2022年度　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　比率：%

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
アジア	243,184	17.9	658	▲ 9.1	171,081	217.1	233,482	37.3	159,969	12.5	109,298	▲ 1.9	5,386	11.6
（中国）	54,193	41.8	0	▲ 100.0	9,137	▲ 10.3	184,786	34.0	59,315	4.0	36,521	45.5	3,238	17.9
（中国除アジア）	188,991	12.4	658	▲ 8.6	161,944	270.0	48,696	51.3	100,654	18.2	72,777	▲ 15.6	2,148	3.3
中東	60,453	301.4	34	▲ 22.7	27,111	133.8	1,094	15.0	24,819	▲ 2.0	113	25.6	0	–
ヨーロッパ	13,404	20.5	99	▲ 25.6	10,282	139.3	7,722	16.1	14,226	90.7	12,093	▲ 1.0	1,457	▲ 40.0
北アメリカ	48,483	▲ 37.9	0	▲ 100.0	23,395	137.2	21,062	▲ 14.5	14,663	▲ 5.3	13,205	▲ 33.0	1,660	▲ 7.9
南アメリカ	13,984	1574.7	97	36.6	3,399	631.0	3,395	108.9	1,077	▲ 81.6	132	278.4	292	37.7
アフリカ	2,406	▲ 19.3	667	▲ 39.1	2,096	186.7	431	353.7	22,412	63.6	8	▲ 89.2	0	–
オセアニア	▲ 566	▲ 104.6	36	▲ 43.8	636	▲ 22.2	230	▲ 67.7	7,914	51.5	2,673	1837.0	117	▲ 7.9
ロシア・東欧	65,397	162.7	1	–	▲ 489	▲ 130.9	3,617	▲ 89.6	2,650	▲ 30.4	68	▲ 78.9	0	–
合　計	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

	⑧金属加工機械		⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		⑫プラント		⑬総額		
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
アジア	33,763	▲ 45.5	60,950	52.8	120,251	▲ 28.4	1,138,022	18.6	14,799	▲ 74.2	1,152,821	13.4	67.2%
（中国）	7,171	▲ 29.4	11,275	57.8	47,532	▲ 4.1	413,168	22.2	2,500	–	415,668	22.9	24.2%
（中国除アジア）	26,592	▲ 48.7	49,675	51.7	72,719	▲ 38.6	724,854	16.7	12,299	▲ 78.5	737,153	8.6	42.9%
中東	8	▲ 88.4	6,860	43.2	262	▲ 92.2	120,754	97.1	9,748	166.8	130,502	101.0	7.6%
ヨーロッパ	299	▲ 72.7	49,439	41.4	11,881	▲ 45.9	120,902	18.2	0	–	120,902	18.2	7.0%
北アメリカ	6,387	48.6	6,573	3.2	17,711	12.1	153,139	▲ 13.0	1,232	▲ 68.6	154,371	▲ 14.2	9.0%
南アメリカ	347	▲ 79.0	2,114	79.0	44	57.1	24,881	109.8	8,054	–	32,935	177.7	1.9%
アフリカ	140	204.3	2,627	47.3	0	–	30,787	50.1	0	–	30,787	50.1	1.8%
オセアニア	28	115.4	10,828	46.8	84	121.1	21,980	▲ 17.7	1,797	–	23,777	▲ 11.0	1.4%
ロシア・東欧	▲ 860	▲ 197.0	0	–	4	▲ 97.4	70,388	5.9	0	–	70,388	5.9	4.1%
合　計	40,112	▲ 42.7	139,391	44.7	150,237	▲ 28.2	1,680,853	18.0	35,630	▲ 45.1	1,716,483	15.2	100.0%

※「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数です。

④　プラスチック加工機械
アジア向けの増加により、前年度比13.1%増となった。

⑤　風水力機械
アジア、ヨーロッパ、アフリカ向けの増加により、前年度比13.1%増となった。

⑥　運搬機械
北アメリカ向けの減少により、前年度比▲4.3%減となった。

⑦　変速機
ヨーロッパ向けの減少により、前年度比▲5.2%減となった。

⑧　金属加工機械
アジア向けの減少により、前年度比▲42.7%減となった。

⑨　冷凍機械
アジア、ヨーロッパ向けの増加により、前年度比44.7%増となった。

(2)　プラント
アジア向け発電プラント、化学・石化プラントの減少により、前年度比▲45.1%減となった。

①　最近の輸出契約高の推移(機種別)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円　前年度比：%

	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	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2020年度	239,478	▲ 38.3	655	▲ 61.6	242,102	36.3	119,947	19.8	171,144	▲ 3.3	88,859	▲ 27.2
2021年度	351,544	46.8	2,139	226.6	83,300	▲ 65.6	239,576	99.7	219,040	28.0	143,841	61.9
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

	単体機械									
	⑦変速機		⑧金属加工機械		⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2020年度	6,466	22.4	21,256	▲ 35.2	63,061	▲ 11.0	105,695	▲ 27.6	1,058,663	▲ 13.3
2021年度	9,398	45.3	70,011	229.4	96,363	52.8	209,315	98.0	1,424,527	34.6
2022年度	8,912	▲ 5.2	40,112	▲ 42.7	139,391	44.7	150,237	▲ 28.2	1,680,853	18.0

	プラント										⑬総計	
	(1)発電		(2)化学・石化		(3)製鉄非鉄		(4)その他		⑫プラント合計			
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2020年度	0	▲ 100.0	783,733	3770.7	0	▲ 100.0	2,946	▲ 77.0	786,679	843.5	1,845,342	41.4
2021年度	23,926	–	32,094	▲ 95.9	0	–	8,842	200.1	64,862	▲ 91.8	1,489,389	▲ 19.3
2022年度	0	▲ 100.0	35,630	11.0	0	–	0	▲ 100.0	35,630	▲ 45.1	1,716,483	15.2

②　最近の輸出契約高の推移(仕向け地域別)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円　前年度比：%

※金額下段の括弧は合計における地域構成比

	①アジア		(①うち中国)		(①うち中国除アジア)		②中東		③ヨーロッパ		④北アメリカ	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2020年度	611,263 (33.1%)	▲ 34.4	241,174 (13.1%)	18.4	370,089 (20.1%)	▲ 49.2	949,200 (51.4%)	1715.0	66,445 (3.6%)	▲ 36.4	110,395 (6.0%)	▲ 18.3
2021年度	1,016,632 (68.3%)	66.3	338,079 (22.7%)	40.2	678,553 (45.6%)	83.3	64,931 (4.4%)	▲ 93.2	102,329 (6.9%)	54.0	179,962 (12.1%)	63.0
2022年度	1,152,821 (67.2%)	13.4	415,668 (24.2%)	22.9	737,153 (42.9%)	8.6	130,502 (7.6%)	101.0	120,902 (7.0%)	18.2	154,371 (9.0%)	▲ 14.2

	⑤南アメリカ		⑥アフリカ		⑦オセアニア		⑧ロシア・東欧		⑨合計	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2020年度	4,419 (0.2%)	▲ 73.4	10,503 (0.6%)	16.8	14,204 (0.8%)	▲ 8.0	78,913 (4.3%)	96.6	1,845,342	41.4
2021年度	11,860 (0.8%)	168.4	20,509 (1.4%)	95.3	26,721 (1.8%)	88.1	66,445 (4.5%)	▲ 15.8	1,489,389	▲ 19.3
2022年度	32,935 (1.9%)	177.7	30,787 (1.8%)	50.1	23,777 (1.4%)	▲ 11.0	70,388 (4.1%)	5.9	1,716,483	15.2

環境装置受注状況（2022年4月～2023年３月）

企画調査部

2022年度の環境装置受注は、前年度比10.9%増の7,201億円となり、４年連続で前年度を上回った。

１．需要部門別の動向（表１参照）

① 製造業

化学、その他向け産業廃水処理装置が増加したものの、非鉄金属向け事業系廃棄物処理装置、機械向け産業廃水処理装置の減少により、前年度比▲1.1%減の477億円となった。

② 非製造業

電力向け排煙脱硫装置、その他向けごみ処理装置関連機器が増加したものの、その他向け汚泥処理装置、事業系廃棄物処理装置が減少したことから、前年度比▲0.6%減の650億円となった。

③ 官公需

下水汚水処理装置、都市ごみ処理装置の増加により、前年度比15.2%増の5,804億円となった。

④ 外需

都市ごみ処理装置の減少により、前年度比▲16.2%減の268億円となった。

（表１） 最近の環境装置の需要部門別受注状況

（一般社団法人日本産業機械工業会調）
金額単位：百万円　比率：%

		2020年度		2021年度		2022年度		
		金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
民需製造業	食品	2,253	▲ 75.1	4,927	118.7	3,703	▲ 24.8	0.5
	繊維	135	175.5	65	▲ 51.9	125	92.3	0.0
	パルプ・紙	1,558	▲ 60.2	1,117	▲ 28.3	1,191	6.6	0.2
	石油石炭	456	▲ 70.2	672	47.4	429	▲ 36.2	0.1
	石油化学	199	▲ 89.5	406	104.0	948	133.5	0.1
	化学	3,535	▲ 60.6	2,351	▲ 33.5	8,250	250.9	1.1
	窯業	1,088	35.5	619	▲ 43.1	1,143	84.7	0.2
	鉄鋼	1,509	▲ 79.6	4,033	167.3	2,808	▲ 30.4	0.4
	非鉄金属	626	▲ 30.3	4,852	675.1	823	▲ 83.0	0.1
	機械	8,518	▲ 40.6	21,356	150.7	16,328	▲ 23.5	2.3
	その他	5,757	▲ 26.3	7,838	36.1	11,961	52.6	1.7
	製造業計	25,634	▲ 54.8	48,236	88.2	47,709	▲ 1.1	6.6
民需非製造業	電力	18,366	▲ 32.6	7,628	▲ 58.5	10,821	41.9	1.5
	鉱業	53	▲ 44.8	152	186.8	137	▲ 9.9	0.0
	その他	47,747	▲ 6.3	57,699	20.8	54,096	▲ 6.2	7.5
	非製造業計	66,166	▲ 15.5	65,479	▲ 1.0	65,054	▲ 0.6	9.0
民間需要計		91,800	▲ 32.0	113,715	23.9	112,763	▲ 0.8	15.7
官公需	地方自治体	464,659	12.2	479,028	3.1	569,749	18.9	79.1
	その他	17,551	93.3	24,739	41.0	10,745	▲ 56.6	1.5
	官公需計	482,210	13.9	503,767	4.5	580,494	15.2	80.6
外需		32,461	64.5	32,086	▲ 1.2	26,894	▲ 16.2	3.7
合計		606,471	4.9	649,568	7.1	720,151	10.9	100.0
（内需計）		574,010	2.8	617,482	7.6	693,257	12.3	96.3

（全ての比率は小数点第二位を四捨五入）

2．装置別の動向（表２参照）

① 大気汚染防止装置
排煙脱硫装置の電力向けの増加により、前年度比12.2%増の256億円となった。

② 水質汚濁防止装置
下水汚水処理装置の官公需、海外向けの増加により、前年度比7.5%増の2,118億円となった。

③ ごみ処理装置
都市ごみ処理装置の官公需の増加により、前年度比12.1%増の4,798億円となった。

④ 騒音振動防止装置
振動防止装置のその他製造業向けの増加により、前年度比74.3%増の27億円となった。

（表２） 最近の環境装置の装置別受注状況

（一般社団法人日本産業機械工業会調）
金額単位：百万円　比率：%

		2020年度		2021年度		2022年度		
		金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
大気汚染防止装置	集じん装置	6,510	▲ 32.5	10,332	58.7	10,034	▲ 2.9	1.4
	重・軽油脱硫装置	0	–	3	–	0	▲ 100.0	0.0
	排煙脱硫装置	28,484	▲ 0.4	3,631	▲ 87.3	7,153	97.0	1.0
	排煙脱硝装置	10,028	80.3	6,575	▲ 34.4	5,870	▲ 10.7	0.8
	排ガス処理装置	1,673	▲ 12.6	2,076	24.1	1,969	▲ 5.2	0.3
	関連機器	748	▲ 51.9	260	▲ 65.2	635	144.2	0.1
	小　計	47,443	0.3	22,877	▲ 51.8	25,661	12.2	3.6
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	19,846	▲ 59.4	36,363	83.2	37,401	2.9	5.2
	下水汚水処理装置	87,666	▲ 1.2	75,822	▲ 13.5	98,434	29.8	13.7
	し尿処理装置	0	–	7	–	0	▲ 100.0	0.0
	汚泥処理装置	63,307	12.1	77,866	23.0	70,379	▲ 9.6	9.8
	海洋汚染防止装置	17	▲ 22.7	38	123.5	72	89.5	0.0
	関連機器	4,659	▲ 14.7	6,978	49.8	5,562	▲ 20.3	0.8
	小　計	175,495	▲ 12.1	197,074	12.3	211,848	7.5	29.4
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	295,862	7.4	322,863	9.1	381,700	18.2	53.0
	事業系廃棄物処理装置	33,235	330.6	43,101	29.7	23,563	▲ 45.3	3.3
	関連機器	52,870	13.1	62,079	17.4	74,636	20.2	10.4
	小　計	381,967	15.8	428,043	12.1	479,899	12.1	66.6
騒音振動防止装置	騒音防止装置	1,566	12.6	1,567	0.1	2,743	75.0	0.4
	振動防止装置	0	–	7	–	0	▲ 100.0	0.0
	関連機器	0	–	0	–	0	–	0.0
	小　計	1,566	12.6	1,574	0.5	2,743	74.3	0.4
合　計		606,471	4.9	649,568	7.1	720,151	10.9	100.0

（全ての比率は小数点第二位を四捨五入）

環境装置需要部門別受注状況(2013～2022年度)

1．大気汚染防止装置

1－1集じん装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	6,119	6,366	6,269	6,385	7,302	9,231	7,385	5,118	8,319	8,291
	101.9	104.0	98.5	101.9	114.4	126.4	80.0	69.3	162.5	99.7
非製造業	947	1,424	1,195	17,191	1,121	1,734	1,597	1,069	1,527	1,334
	36.2	150.4	83.9	1438.6	6.5	154.7	92.1	66.9	142.8	87.4
民間需要合計	7,066	7,790	7,464	23,576	8,423	10,965	8,982	6,187	9,846	9,625
	81.9	110.2	95.8	315.9	35.7	130.2	81.9	68.9	159.1	97.8
官公需	1,441	667	825	581	945	1,593	309	232	312	214
	191.4	46.3	123.7	70.4	162.7	168.6	19.4	75.1	134.5	68.6
内需合計	8,507	8,457	8,289	24,157	9,368	12,558	9,291	6,419	10,158	9,839
	90.7	99.4	98.0	291.4	38.8	134.1	74.0	69.1	158.2	96.9
海外需要	374	202	270	194	204	200	351	91	174	195
	24.0	54.0	133.7	71.9	105.2	98.0	175.5	25.9	191.2	112.1
受注額合計	8,881	8,659	8,559	24,351	9,572	12,758	9,642	6,510	10,332	10,034
	81.2	97.5	98.8	284.5	39.3	133.3	75.6	67.5	158.7	97.1

1－2重・軽油脱硫装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	129	8	0	0	0	0	0	0	0	0
	31.4	6.2	–	–	–	–	–	–	–	–
非製造業	49	6	0	0	0	0	0	0	3	0
	–	12	–	–	–	–	–	–	–	–
民間需要合計	178	14	0	0	0	0	0	0	3	0
	43.3	7.9	–	–	–	–	–	–	–	–
官公需	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
内需合計	178	14	0	0	0	0	0	0	3	0
	43.3	7.9	–	–	–	–	–	–	–	–
海外需要	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
受注額合計	178	98	0	0	0	0	0	0	3	0
	43.3	55.1	–	–	–	–	–	–	–	–

1－3排煙脱硫装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	266	528	11,866	12,386	42	▲7,509	268	195	68	529
	35.4	198.5	2247.3	104.4	0.3	–	–	72.8	34.9	777.9
非製造業	8,413	18,613	31,594	17,556	8,683	6,232	20,642	7,759	49	3,682
	123.1	221.2	169.7	55.6	49.5	71.8	331.2	37.6	0.6	7514.3
民間需要合計	8,679	19,141	43,460	29,942	8,725	▲1,277	20,910	7,954	117	4,211
	114.4	220.5	227.1	68.9	29.1	–	–	38.0	1.5	3599.1
官公需	141	0	40	0	0	2	2	2	0	2
	1175.0	–	–	–	–	–	100.0	100.0	–	–
内需合計	8,820	19,141	43,500	29,942	8,725	▲1,275	20,912	7,956	117	4,213
	116.1	217.0	227.3	68.8	29.1	–	–	38.0	1.5	3600.9
海外需要	407	9,484	5,766	8,668	12,959	7,112	7,699	20,528	3,514	2,940
	3.2	2330.2	60.8	150.3	149.5	54.9	108.3	266.6	17.1	83.7
受注額合計	9,227	28,625	49,266	38,610	21,684	5,837	28,611	28,484	3,631	7,153
	45.4	310.2	172.1	78.4	56.2	26.9	490.2	99.6	12.7	197.0

1－4排煙脱硝装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	381	98	5,180	988	243	▲1,928	10	34	16	595
	95.3	25.7	5285.7	19.1	24.6	－	－	340.0	47.1	3718.8
非製造業	8,165	9,839	8,916	8,863	5,804	4,381	3,919	6,204	4,079	3,782
	148.1	120.5	90.6	99.4	65.5	75.5	89.5	158.3	65.7	92.7
民間需要合計	8,546	9,937	14,096	9,851	6,047	2,453	3,929	6,238	4,095	4,377
	144.6	116.3	141.9	69.9	61.4	40.6	160.2	158.8	65.6	106.9
官公需	171	87	88	34	29	44	22	46	24	113
	178.1	50.9	101.1	38.6	85.3	151.7	50.0	209.1	52.2	470.8
内需合計	8,717	10,024	14,184	9,885	6,076	2,497	3,951	6,284	4,119	4,490
	145.1	115.0	141.5	69.7	61.5	41.1	158.2	159.0	65.5	109.0
海外需要	8,074	3,427	6,414	9,487	3,177	1,909	1,611	3,744	2,456	1,380
	111.8	42.4	187.2	147.9	33.5	60.1	84.4	232.4	65.6	56.2
受注額合計	16,791	13,451	20,598	19,372	9,253	4,406	5,562	10,028	6,575	5,870
	126.9	80.1	153.1	94.0	47.8	47.6	126.2	180.3	65.6	89.3

1－5排ガス処理装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	1,098	1,006	734	525	1,033	1,400	937	978	917	737
	63.4	91.6	73.0	71.5	196.8	135.5	66.9	104.4	93.8	80.4
非製造業	57	366	228	241	524	537	190	316	168	437
	30.2	642.1	62.3	105.7	217.4	102.5	35.4	166.3	53.2	260.1
民間需要合計	1,155	1,372	962	766	1,557	1,937	1,127	1,294	1,085	1,174
	60.1	118.8	70.1	79.6	203.3	124.4	58.2	114.8	83.8	108.2
官公需	1,250	870	1,238	2,070	853	1,165	643	349	958	790
	65.4	69.6	142.3	167.2	41.2	136.6	55.2	54.3	274.5	82.5
内需合計	2,405	2,242	2,200	2,836	2,410	3,102	1,770	1,643	2,043	1,964
	62.7	93.2	98.1	128.9	85.0	128.7	57.1	92.8	124.3	96.1
海外需要	1,556	228	6	992	232	124	144	30	33	5
	195.7	14.7	2.6	16533.3	23.4	53.4	116.1	20.8	110.0	15.2
受注額合計	3,691	2,470	2,206	3,828	2,642	3,226	1,914	1,673	2,076	1,969
	85.6	62.4	89.3	173.5	69.0	122.1	59.3	87.4	124.1	94.8

1－6大気汚染防止装置関連機器

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	3,000	2,657	2,035	10,427	5,968	1,867	433	76	103	129
	115.7	88.6	76.6	512.4	57.2	31.3	23.2	17.6	135.5	125.2
非製造業	393	896	1,022	157	155	181	317	193	71	436
	604.6	228.0	114.1	15.4	98.7	116.8	175.1	60.9	36.8	614.1
民間需要合計	3,393	3,553	3,057	10,584	6,123	2,048	750	269	174	565
	127.6	104.7	86.0	346.2	57.9	33.4	36.6	35.9	64.7	324.7
官公需	41	34	120	129	78	144	800	453	84	70
	58.6	82.9	352.9	107.5	60.5	184.6	555.6	56.6	18.5	83.3
内需合計	3,434	3,587	3,177	10,713	6,201	2,192	1,550	722	258	635
	125.8	104.5	88.6	337.2	57.9	35.3	70.7	46.6	35.7	246.1
海外需要	103	534	2,068	13	23	25	5	26	2	0
	5150.0	518.4	387.3	0.6	176.9	108.7	20.0	520.0	7.7	0.0
受注額合計	3,537	4,121	5,245	10,726	6,224	2,217	1,555	748	260	635
	129.5	116.5	127.3	204.5	58.0	35.6	70.1	48.1	34.8	244.2

1－7大気汚染防止装置合計

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	10,993	10,663	26,084	30,711	14,588	3,061	9,033	6,401	9,423	10,281
	92.4	97.0	244.6	117.7	47.5	21.0	295.1	70.9	147.2	109.1
非製造業	18,024	31,144	42,955	44,008	16,287	13,065	26,665	15,541	5,897	9,671
	118.4	172.8	137.9	102.5	37.0	80.2	204.1	58.3	37.9	164.0
民間需要合計	29,017	41,807	69,039	74,719	30,875	16,126	35,698	21,942	15,320	19,952
	107.0	144.1	165.1	108.2	41.3	52.2	221.4	61.5	69.8	130.2
官公需	3,044	1,658	2,311	2,814	1,905	2,948	1,776	1,082	1,378	1,189
	107.1	54.5	139.4	121.8	67.7	154.8	60.2	60.9	127.4	86.3
内需合計	32,061	43,465	71,350	77,533	32,780	19,074	37,474	23,024	16,698	21,141
	107.0	135.6	164.2	108.7	42.3	58.2	196.5	61.4	72.5	126.6
海外需要	10,514	13,959	14,524	19,354	16,595	9,370	9,810	24,419	6,179	4,520
	47.1	132.8	104.0	133.3	85.7	56.5	104.7	248.9	25.3	73.2
受注額合計	42,575	57,424	85,874	96,887	49,375	28,444	47,284	47,443	22,877	25,661
	81.5	134.9	149.5	112.8	51.0	57.6	166.2	100.3	48.2	112.2

2．水質汚濁防止装置

2－1産業廃水処理装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	27,380	38,408	36,854	34,817	38,519	52,308	39,742	14,070	30,007	32,086
	76.5	140.3	96.0	94.5	110.6	135.8	76.0	35.4	213.3	106.9
非製造業	6,644	2,736	3,354	6,586	4,242	4,846	3,759	▲253	2,468	1,868
	134.5	41.2	122.6	196.4	64.4	114.2	77.6	－	－	75.7
民間需要合計	34,024	41,144	40,208	41,403	42,761	57,154	43,501	13,817	32,475	33,954
	83.5	120.9	97.7	103.0	103.3	133.7	76.1	31.8	235.0	104.6
官公需	1,453	3,116	5,680	2,238	584	2,929	4,203	3,849	3,011	1,579
	267.6	214.5	182.3	39.4	26.1	501.5	143.5	91.6	78.2	52.4
内需合計	35,477	44,260	45,888	43,641	43,345	60,083	47,704	17,666	35,486	35,533
	86.0	124.8	103.7	95.1	99.3	138.6	79.4	37.0	200.9	100.1
海外需要	3,252	6,311	3,466	2,340	2,105	2,209	1,168	2,180	877	1,868
	45.9	194.1	54.9	67.5	90.0	104.9	52.9	186.6	40.2	213.0
受注額合計	38,729	50,571	49,354	45,981	45,450	62,292	48,872	19,846	36,363	37,401
	80.1	130.6	97.6	93.2	98.8	137.1	78.5	40.6	183.2	102.9

2－2下水汚水処理装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	247	448	147	47	41	1	15	5	24	15
	76.0	181.4	32.8	32.0	87.2	2.4	1500.0	33.3	480.0	62.5
非製造業	519	113	92	65	274	400	197	30	112	133
	83.7	21.8	81.4	70.7	421.5	146.0	49.3	15.2	373.3	118.8
民間需要合計	766	561	239	112	315	401	212	35	136	148
	81.1	73.2	42.6	46.9	281.3	127.3	52.9	16.5	388.6	108.8
官公需	79,903	68,308	68,432	97,839	89,534	79,902	81,006	87,652	75,528	88,660
	105.4	85.5	100.2	143.0	91.5	89.2	101.4	108.2	86.2	117.4
内需合計	80,669	68,869	68,671	97,951	89,849	80,303	81,218	87,687	75,664	88,808
	105.1	85.4	99.7	142.6	91.7	89.4	101.1	108.0	86.3	117.4
海外需要	1,092	10,192	291	4,874	121	11,246	7,557	▲21	158	9,626
	173.1	933.3	2.9	1674.9	2.5	9294.2	67.2	－	－	6092.4
受注額合計	81,761	79,061	68,962	102,825	89,970	91,549	88,775	87,666	75,822	98,434
	105.7	96.7	87.2	149.1	87.5	101.8	97.0	98.8	86.5	129.8

2－3し尿処理装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	37 112.1	37 100.0	14 37.8	23 164.3	40 173.9	26 65.0	0 –	0 –	0 –	0 –
非製造業	2 2.9	1 50.0	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –
民間需要合計	39 38.6	38 97.4	14 36.8	23 164.3	40 173.9	26 65.0	0 –	0 –	0 –	0 –
官公需	18,070 98.2	7,694 42.6	12,609 163.9	11,494 91.2	6,104 53.1	190 3.1	0 –	0 –	7 –	0 –
内需合計	18,109 97.9	7,732 42.7	12,623 163.3	11,517 91.2	6,144 53.3	216 3.5	0 –	0 –	7 –	0 –
海外需要	116 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –
受注額合計	18,225 98.5	7,732 42.4	12,623 163.3	11,517 91.2	6,144 53.3	216 3.5	0 –	0 –	7 –	0 –

2－4汚泥処理装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	1,961 175.6	1,354 69.0	1,503 111.0	1,175 78.2	529 45.0	1,069 202.1	1,287 120.4	1,045 81.2	1,900 181.8	958 50.4
非製造業	61 31.9	1,513 2480.3	1,297 85.7	121 9.3	366 302.5	1,884 514.8	2,209 117.3	229 10.4	5,739 2506.1	429 7.5
民間需要合計	2,022 154.6	2,867 141.8	2,800 97.7	1,296 46.3	895 69.1	2,953 329.9	3,496 118.4	1,274 36.4	7,639 599.6	1,387 18.2
官公需	34,363 121.0	48,968 142.5	37,480 76.5	38,039 101.5	51,155 134.5	51,450 100.6	52,129 101.3	60,514 116.1	68,413 113.1	68,837 100.6
内需合計	36,385 122.4	51,835 142.5	40,280 77.7	39,335 97.7	52,050 132.3	54,403 104.5	55,625 102.2	61,788 111.1	76,052 123.1	70,224 92.3
海外需要	134 79.8	825 615.7	103 12.5	737 715.5	1,174 159.3	1,894 161.3	862 45.5	1,519 176.2	1,814 119.4	155 8.5
受注額合計	36,519 122.2	52,660 144.2	40,383 76.7	40,072 99.2	53,224 132.8	56,297 105.8	56,487 100.3	63,307 112.1	77,866 123.0	70,379 90.4

2－5海洋汚染防止装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	1 –	0 –	0 –
非製造業	13 50.0	18 138.5	23 127.8	12 52.2	17 141.7	9 52.9	22 244.4	16 72.7	38 237.5	72 189.5
民間需要合計	13 50.0	18 138.5	23 127.8	12 52.2	17 141.7	9 52.9	22 244.4	17 77.3	38 223.5	72 189.5
官公需	20 –	0 –	0 –	1 –	1 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –
内需合計	33 126.9	18 54.5	23 127.8	13 56.5	17 130.8	9 52.9	22 244.4	17 77.3	38 223.5	72 189.5
海外需要	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –	0 –
受注額合計	33 126.9	18 54.5	23 127.8	13 56.5	17 130.8	9 52.9	22 244.4	17 77.3	38 223.5	72 189.5

2－6水質汚濁防止装置関連機器

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	678	629	1,008	786	898	732	737	681	716	1,061
	88.3	92.8	160.3	78.0	114.2	81.5	100.7	92.4	105.1	148.2
非製造業	346	880	512	1,058	347	449	689	324	357	207
	94.8	254.3	58.2	206.6	32.8	129.4	153.5	47.0	110.2	58.0
民間需要合計	1,024	1,509	1,520	1,844	1,245	1,181	1,426	1,005	1,073	1,268
	90.4	147.4	100.7	121.3	67.5	94.9	120.7	70.5	106.8	118.2
官公需	1,400	4,199	6,577	3,766	2,964	3,724	1,053	1,442	1,905	846
	34.3	299.9	156.6	57.3	78.7	125.6	28.3	136.9	132.1	44.4
内需合計	2,424	5,708	8,097	5,610	4,209	4,905	2,479	2,447	2,978	2,114
	46.5	235.5	141.9	69.3	75.0	116.5	50.5	98.7	121.7	71.0
海外需要	1,058	1,663	2,488	2,035	2,486	2,913	2,981	2,212	4,000	3,448
	89.8	157.2	149.6	81.8	122.2	117.2	102.3	74.2	180.8	86.2
受注額合計	3,482	7,371	10,585	7,645	6,695	7,818	5,460	4,659	6,978	5,562
	54.5	211.7	143.6	72.2	87.6	116.8	69.8	85.3	149.8	79.7

2－7水質汚濁防止装置合計

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	30,303	40,876	39,526	36,848	40,027	54,136	41,781	15,802	32,647	34,120
	79.7	134.9	96.7	93.2	108.6	135.2	77.2	37.8	206.6	104.5
非製造業	7,585	5,261	5,278	7,842	5,246	7,588	6,876	346	8,714	2,709
	122.2	69.4	100.3	148.6	66.9	144.6	90.6	5.0	2518.5	31.1
民間需要合計	37,888	46,137	44,804	44,690	45,273	61,724	48,657	16,148	41,361	36,829
	85.6	121.8	97.1	99.7	101.3	136.3	78.8	33.2	256.1	89.0
官公需	135,209	132,285	130,778	153,377	150,341	138,195	138,391	153,457	148,864	159,922
	106.3	97.8	98.9	117.3	98.0	91.9	100.1	110.9	97.0	107.4
内需合計	173,097	178,422	175,582	198,067	195,614	199,919	187,048	169,605	190,225	196,751
	100.9	103.1	98.4	112.8	98.8	102.2	93.6	90.7	112.2	103.4
海外需要	5,652	18,991	6,348	9,986	5,886	18,262	12,568	5,890	6,849	15,097
	62.4	336.0	33.4	157.3	58.9	310.3	68.8	46.9	116.3	220.4
受注額合計	178,749	197,413	181,930	208,053	201,500	218,181	199,616	175,495	197,074	211,848
	99.0	110.4	92.2	114.4	96.9	108.3	91.5	87.9	112.3	107.5

3．ごみ処理装置

3－1都市ごみ処理装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	19	64	26	463	18	810	77	51	0	10
	63.3	336.8	40.6	1780.8	3.9	4500.0	9.5	66.2	－	－
非製造業	1,940	2,231	2,206	2,850	1,495	1,879	1,909	1,181	1,911	2,269
	256.3	115.0	98.9	129.2	52.5	125.7	101.6	61.9	161.8	118.7
民間需要合計	1,959	2,295	2,232	3,313	1,513	2,689	1,986	1,232	1,911	2,279
	248.9	117.2	97.3	148.4	45.7	177.7	73.9	62.0	155.1	119.3
官公需	216,494	253,772	271,061	339,934	296,679	240,411	268,224	292,532	304,113	371,135
	98.0	117.2	106.8	125.4	87.3	81.0	111.6	109.1	104.0	122.0
内需合計	218,453	256,067	273,293	343,247	298,192	243,100	270,210	293,764	306,024	373,414
	98.5	117.2	106.7	125.6	86.9	81.5	111.2	108.7	104.2	122.0
海外需要	669	5,759	10,091	26,990	1,739	13,743	5,145	2,098	16,839	8,286
	64.3	860.8	175.2	267.5	6.4	790.3	37.4	40.8	802.6	49.2
受注額合計	219,122	261,826	283,384	370,237	299,931	256,843	275,355	295,862	322,863	381,700
	98.4	119.5	108.2	130.6	81.0	85.6	107.2	107.4	109.1	118.2

3－2事業系廃棄物処理装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	2,881	2,045	8,395	2,366	6,802	8,886	2,222	673	4,003	140
	160.7	71.0	410.5	28.2	287.5	130.6	25.0	30.3	594.8	3.5
非製造業	12,645	10,059	15,443	19,005	24,612	33,434	13,154	31,912	27,119	23,220
	218.2	79.5	153.5	123.1	129.5	135.8	39.3	242.6	85.0	85.6
民間需要合計	15,526	12,104	23,838	21,371	31,414	42,320	15,376	32,585	31,122	23,360
	204.6	78.0	196.9	89.7	147.0	134.7	36.3	211.9	95.5	75.1
官公需	38,039	90,070	26,334	142	58,908	273	114	600	9,760	1,212
	563.3	236.8	29.2	0.5	41484.5	0.5	41.8	526.3	1626.7	12.4
内需合計	53,565	102,174	50,172	21,513	90,322	42,593	15,490	33,185	40,882	24,572
	373.5	190.7	49.1	42.9	419.8	47.2	36.4	214.2	123.2	60.1
海外需要	45	287	4,125	34,284	199	7,581	▲7,771	50	2,219	▲1,009
	3.0	637.8	1437.3	831.1	0.6	3909.5	–	–	4438.0	▲45.5
受注額合計	53,610	102,461	54,297	55,797	90,521	50,174	7,719	33,235	43,101	23,563
	338.0	191.1	53.0	102.8	162.2	55.4	15.4	430.6	129.7	54..7

3－3ごみ処理装置関連機器

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	9	21	99	47	76	1	2,177	1,141	593	415
	13.4	233.3	471.4	47.5	161.7	1.3	217700.0	52.4	52.0	70.0
非製造業	627	34	141	66	108	8	29,731	17,186	21,834	27,185
	4478.6	5.4	414.7	46.8	163.6	7.4	371637.5	57.8	127.0	124.5
民間需要合計	636	55	240	113	184	9	31,908	18,327	22,427	27,600
	785.2	8.6	436.4	47.1	162.8	4.9	354533.3	57.4	122.4	123.1
官公需	20,031	28,364	4,945	15,825	18,826	3,254	14,839	34,539	39,652	47,036
	138.8	141.6	17.4	320.0	119.0	17.3	456.0	232.8	114.8	118.6
内需合計	20,667	28,419	5,185	15,938	19,010	3,263	46,747	52,866	62,079	74,636
	142.4	137.5	18.2	307.4	119.3	17.2	1432.6	113.1	117.4	120.2
海外需要	▲1,509	22	0	1,018	595	0	▲17	4	0	0
	–	–	–	–	58.4	–	–	–	–	–
受注額合計	19,158	28,441	5,185	16,956	19,605	3,263	46,730	52,870	62,079	74,636
	118.3	148.5	18.2	327.0	115.6	16.6	1432.1	113.1	117.4	120.2

3－4ごみ処理装置合計

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	2,909	2,130	8,520	2,876	6,896	9,697	4,476	1,865	4,596	565
	153.9	73.2	400.0	33.8	239.8	140.6	46.2	41.7	246.4	12.3
非製造業	15,212	12,324	17,790	21,921	26,215	35,321	44,794	50,279	50,864	52,674
	231.6	81.0	144.4	123.2	119.6	134.7	126.8	112.2	101.2	103.6
民間需要合計	18,121	14,454	26,310	24,797	33,111	45,018	49,270	52,144	55,460	53,239
	214.3	79.8	182.0	94.2	133.5	136.0	109.4	105.8	106.4	96.0
官公需	274,564	372,206	302,340	355,901	374,413	243,938	283,177	327,671	353,525	419,383
	113.4	135.6	81.2	117.7	105.2	65.2	116.1	115.7	107.9	118.6
内需合計	292,685	386,660	328,650	380,698	407,524	288,956	332,447	379,815	408,985	472,622
	116.8	132.1	85.0	115.8	107.0	70.9	115.1	114.2	107.7	115.6
海外需要	▲795	6,068	14,216	62,292	2,533	21,324	▲2,643	2,152	19,058	7,277
	–	–	234.3	438.2	4.1	841.8	–	–	885.6	38.2
受注額合計	291,890	392,728	342,866	442,990	410,057	310,280	329,804	381,967	428,043	479,899
	114.6	134.5	87.3	129.2	92.6	75.7	106.3	115.8	112.1	112.1

4．騒音振動防止装置

4－1騒音防止装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	2,026	1,393	1,437	1,438	1,150	1,745	1,391	1,566	1,567	2,743
	134.7	68.8	103.2	100.1	80.0	151.7	79.7	112.6	100.1	175.0
非製造業	122	92	0	0	0	0	0	0	0	0
	265.2	75.4	–	–	–	–	–	–	–	–
民間需要合計	2,148	1,485	1,437	1,438	1,150	1,745	1,391	1,566	1,567	2,743
	138.6	69.1	96.8	100.1	80.0	151.7	79.7	112.6	100.1	175.0
官公需	133	72	0	0	0	0	0	0	0	0
	170.5	54.1	–	–	–	–	–	–	–	–
内需合計	2,281	1,557	1,437	1,438	1,150	1,745	1,391	1,566	1,567	2,743
	140.1	68.3	92.3	100.1	80.0	151.7	79.7	112.6	100.1	175.0
海外需要	104	171	0	0	0	0	0	0	0	0
	41.3	164.4	–	–	–	–	–	–	–	–
受注額合計	2,385	1,728	1,437	1,438	1,150	1,745	1,391	1,566	1,567	2,743
	126.9	72.5	83.2	100.1	80.0	151.7	79.7	112.6	100.1	175.0

4－2振動防止装置

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
非製造業	0	5	0	0	0	0	0	0	4	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
民間需要合計	0	5	4	0	0	0	0	0	7	0
	–	–	80.0	–	–	–	–	–	–	–
官公需	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
内需合計	5	5	4	0	0	0	0	0	7	0
	–	100.0	80.0	–	–	–	–	–	–	–
海外需要	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
受注額合計	5	5	4	0	0	0	0	0	7	0
	–	100.0	80.0	–	–	–	–	–	–	–

4－3騒音振動防止装置関連機器

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
非製造業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
民間需要合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
官公需	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
内需合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
海外需要	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
受注額合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

4－4騒音振動防止装置合計

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	2,026	1,393	1,441	1,438	1,150	1,745	1,391	1,566	1,570	2,743
	134.7	68.8	103.4	99.8	80.0	151.7	79.7	112.6	100.3	174.7
非製造業	122	97	0	0	0	0	0	0	4	0
	265.2	79.5	–	–	–	–	–	–	–	–
民間需要合計	2,148	1,490	1,441	1,438	1,150	1,745	1,391	1,566	1,574	2,743
	138.6	69.4	96.7	99.8	80.0	151.7	79.7	112.6	100.5	174.3
官公需	138	72	0	0	0	0	0	0	0	0
	176.9	52.2	–	–	–	–	–	–	–	–
内需合計	2,286	1,562	1,441	1,438	1,150	1,745	1,391	1,566	1,574	2,743
	140.4	68.3	92.3	99.8	80.0	151.7	79.7	112.6	100.5	174.3
海外需要	104	171	0	0	0	0	0	0	0	0
	41.3	164.4	–	–	–	–	–	–	–	–
受注額合計	2,390	1,733	1,441	1,438	1,150	1,745	1,391	1,566	1,574	2,743
	127.1	72.5	83.2	99.8	80.0	151.7	79.7	112.6	100.5	174.3

5．環境装置合計

上段：金額（百万円）
下段：前年度比（%）

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
製造業	46,231	55,062	75,571	71,873	62,661	68,639	56,681	25,634	48,236	47,709
	86.7	119.1	137.2	95.1	87.2	109.5	82.6	45.2	188.2	98.9
非製造業	40,943	48,826	66,023	73,771	47,748	55,974	78,335	66,166	65,479	65,054
	146.0	119.3	135.2	111.7	64.7	117.2	139.9	84.5	99.0	99.4
民間需要合計	87,174	103,888	141,594	145,644	110,409	124,613	135,016	91,800	113,715	112,763
	107.1	119.2	136.3	102.9	75.8	112.9	108.3	68.0	123.9	99.2
官公需	412,955	506,221	435,429	512,092	526,659	385,081	423,344	482,210	503,767	580,494
	110.9	122.6	86.0	117.6	102.8	73.1	109.9	113.9	104.5	115.2
内需合計	500,129	610,109	577,023	657,736	637,068	509,694	558,360	574,010	617,482	693,257
	110.3	122.0	94.6	114.0	96.9	80.0	109.5	102.8	107.6	112.3
海外需要	15,475	39,189	35,088	91,632	25,014	48,956	19,735	32,461	32,086	26,894
	43.1	253.2	89.5	261.1	27.3	195.7	40.3	164.5	98.8	83.8
受注額合計	515,604	649,298	612,111	749,368	662,082	558,650	578,095	606,471	649,568	720,151
	105.3	125.9	94.3	122.4	88.4	84.4	103.5	104.9	107.1	110.9

送信先

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

発信元

貴社名：
所属・役職：
氏名：
TEL：
FAX：

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

1 「産業機械」定期購読申し込みについて

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

購読料　定価１部：770円（税込）　年間購読料：9,240円（税込）

▶　　年　　月号から購読を希望します。

住　　所　〒

貴　社　名

部課名・お役職

ご　氏　名

TEL・FAX

2 「産業機械」の送付先変更について

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

旧送付先	新送付先
住　所　〒	住　所　〒
貴社名	貴社名
部課名・お役職	部課名・お役職
ご氏名	ご氏名

3 「産業機械」新規送付先について

貴部署の他にも送付のご希望がございましたら、ご記入ください。
（当会会員会社は購読料が会費に含まれておりますので、冊数が増えても購読料の請求はございません）

宛　先　〒

（部数　　）

編集後記

■ 高島礼子さん、黒谷友香さん主演、松村克弥さん監督の映画「祈りー幻に長崎を想う刻ー」を観ました。岸田演劇賞などを受賞した現代演劇の金字塔といわれる「マリアの首」（原作戯曲：田中千禾夫さん）を映画化したものです。1945年8月9日東洋一の大聖堂とうたわれた浦上天主堂は被爆し、聖堂にあったマリア像も焼けただれて頭部だけが残され、残骸を撤去するか、被爆遺構として保存するか議論を呼ぶ中、忽然と姿を消したマリア像の頭部……その背景を巡る物語ですが、もし、浦上天主堂の遺構が残されていたら、原爆ドーム以上のインパクトを持って世界中の人々に戦争の悲惨さを伝えていくことができたのではないでしょうか。戦後の長崎の復興する市場のセットもエキゾチックで素晴らしいです。是非ご覧ください。

みんなの写真館

タイトル「つつじ・しゃくなげフェア」
岡山県：KEN さん

その場所を知ったのは本当に偶然でした。箱根神社へお参りすべく車を走らせていたら、「つつじ・しゃくなげフェア」という看板が目に入りました。生け垣の隙間から見えるツツジが赤白ピンク紫と色とりどりに美しく、全く予定になかったのに気づいたら駐車場に入っていました。山のホテルという小田急が運営されているホテルのようです。ホテルであり、庭園が有名というわけでもないはずなのに入園料千円という強気の設定に少し気後れしつつ入りました。「今ちょうど見頃ですよ」というスタッフの言葉そのとおりでした。ゆるい丘陵になっていて、一面色とりどりのつつじが満開でした。西洋風建築のホテルと青空もよく映えています。この日は天気がよく、写真の反対側には富士山も見えました。GWから5月下旬まで見頃とのことです。お近くの方一度行かれてください。感動します！

写真を募集しています！

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

写真データはメール添付でお願いします

応募については、当会ホームページの
【「みんなの写真館」の応募要項】を必ずご確認お願いします。
URL：https://www.jsim.or.jp/publication/journal/

写真データ投稿先アドレス

photostudio@jsim.or.jp

- デジタルカメラやスマートフォンの（撮影写真データ）をご投稿ください。
- 写真には、必ずタイトル、コメント、氏名と連絡先を添えてください。

※写真データは返却できませんので、あらかじめご了承ください。

読者アンケート募集中

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

産業機械

No.872 Jun

2023年6月13日印刷
2023年6月20日発行

2023年6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

ミックス 責任ある木質資源を使用した紙 FSC www.fsc.org FSC® C010463
VOC FREE T&K

（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

賛助会員制度のご案内

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

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

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

賛助会員の特典

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

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

日本・欧州・米国・中国 特許出願中

圧縮空気用　高性能オイルミスト吸着捕捉装置

オイル・バスター®

TÜV クラス0 システム認証※ 取得商品

※ドイツに本社がある第三者認証機関 TÜV Rheinland Japan による「油分濃度 クラス0（ISO8573-1）」システム認証
圧縮空気中のオイルミストがほぼゼロであることを示しています。

※認証取得型式：OB2000-8

買換時　オイルフリーコンプレッサーを『給油式』に変え、オイルバスターを付けるだけ。

大幅な省エネと性能で売れてます。

- **省エネによる大きな節電が得られます。**
  （節電例）オイルフリー式37kW→ 給油式22kWでOK
- **大きなCO_2削減が得られます。**
- **オイルミストによる弊害はありません。**
  ※ドレン処理装置が必要です。

給油式コンプレッサーに『オイル・バスター』を付けるだけ。

- **オイルミストによる弊害で困っている企業様を多数解決し、ご称讃のお言葉を頂いております。**
- **高品質の圧縮空気を安価に得られます。**

オイルフリーコンプレッサーを買うより総合的にお得!!

全5機種 処理空気量 2,000～16,000L/min

OB2000A-8型
処理空気量 2,000L/min

掲載製品の詳細につきましては、フクハラホームページをご覧ください。 フクハラ オイルバスター 検索

神奈川県優良工場認定
横浜知財みらい企業認定

省エネ、環境、CO_2回収・削減に貢献する
FK 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

2023年6月20日発行（毎月1回20日発行第872号）
頒価770円（税込）