

産業 機械

No. 901

November

11
2025

特集

「化学機械」「タンク」



さまざまな分野に **MIKUNI**

MIKUNIグループのテクノロジーは、さまざまな産業分野に役立っています。



世界に誇る **MIKUNI** 品質

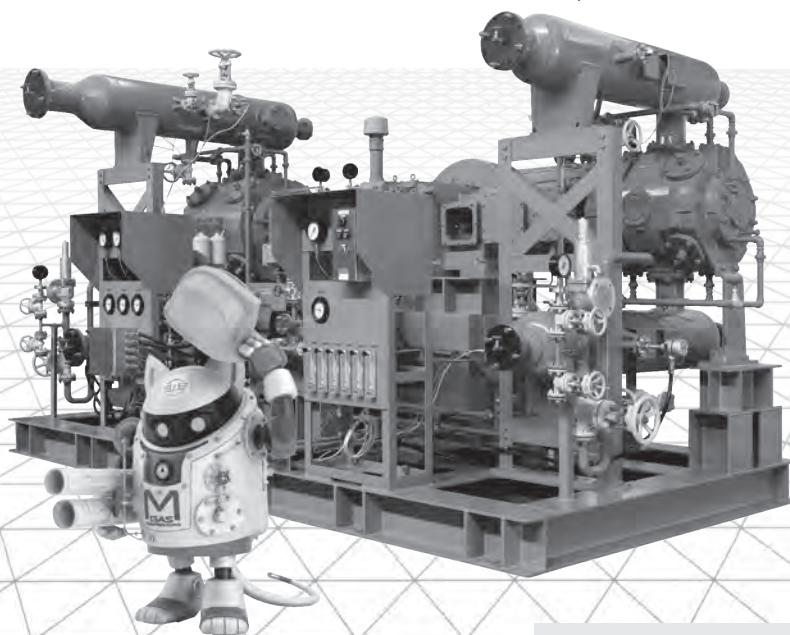
MIKUNIの品質管理体制は、
技術開発から生産、納入まで一貫した工程で優れた製品を提供しています。

空気からあらゆるガスの圧縮装置

■ 製造範囲 無給油／給油圧縮機

軸動力：～2000kW

吐出圧力：～24.5MPaG/～45MPaG



HCL Gas
Model OPN6-4528CL
Press. 0.6MPaG
Req. Power 94kW

高圧ガス設備 試験・製造認定事業所(山口工場)

ISO 9001 認証取得

往復動式気体圧縮装置

山口工場・山口第三工場(98QR・124)



MIKUNI グループ

<http://www.mikuni-group.co.jp/>

技術開発部門
製造部門

三國重工業株式会社

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目31-15(阪急三國駅前)
TEL:06(6391)2121(代) FAX:06(6396)7432
山口工場 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL:0835(32)2000(代) FAX:0835(32)0603
山口第二工場 〒747-1111 山口県防府市富海1896
TEL:0835(32)2000(代) FAX:0835(32)0603
山口第三工場 〒747-0833 山口県防府市大字浜方283-5
TEL:0835(27)1330(代) FAX:0835(27)1331

サービス部門

三 国 工 販 株 式 会 社

(三國製品のアフターサービス、修理、部品販売)

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目31-15
TEL:06(6391)5125(代) FAX:06(6391)5132
東京営業所 〒134-0015 東京都江戸川区西瑞江4丁目14-8(TSMビル4階D号室)
TEL:06(6391)5125(代) FAX:06(6391)5132

販売部門

三 国 エ ン ジ ニ ア リ ン グ 株 式 会 社

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目31-15(阪急三國駅前)
TEL:06(6391)8611(代) FAX:06(6391)2166
東京営業所 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目3-1(新東京ビル9階)
TEL:03(3212)1711(代) FAX:03(3214)3295
九州営業所 〒802-0005 北九州市小倉北区堺町2丁目1-1(角田ビル小倉6階)
TEL:093(511)3923(代) FAX:093(511)3928
山口営業所 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL:0835(32)3111(代) FAX:0835(32)3222

製造部門

中 國 三 國 重 工 株 式 会 社

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目31-15
TEL:06(6391)2121(代) FAX:06(6396)7432
山口工場 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL:0835(32)0601(代) FAX:0835(32)0603

特集：「化学機械」

巻頭言

「化学機械特集号に寄せて」 04

化学機械部会 部会長 福沢 義之

ヒートポンプ・電気ボイラ適用による工場の電化
(木村化工機株式会社) 05高速炭酸化技術『Carbonel®(カーボネル)』によるCO₂固定化・資材化
(株式会社神鋼環境ソリューション) 09遠心薄膜蒸発器の紹介
(UBEマシナリー株式会社) 13

特集：「タンク」

巻頭対談

「タンク業界の未来に向けて、脱炭素時代のエネルギー転換を考える」... 17

国際環境経済研究所 理事 主席研究員／東北大学 特任教授／U3イノベーションズ合同会社 共同代表
竹内 純子 先生タンク部会 部会長 石井 宏明
タンク部会 副部会長 田中 寛海
技術分科会長 谷内 恒平
タンク部会 山村 将人アンモニア用PCメンブレンタンク
困難と言われるアンモニアタンク大型化を実現するPCメンブレン
(株式会社IHIプラント) 24海外レポート ―現地から旬の情報をお届けする―
駐在員便り 28

企業トピックス

製造DXプロジェクト「EBARA-D3™」
(株式会社荏原製作所) 32

新入会員会社紹介

コンドーテック株式会社 36

産機エトピックス

国際物流総合展2025 第4回INNOVATION EXPOに出展 ～出展会社ご紹介～
(日本産業機械工業会) 37
(株式会社IHI 物流産業システム) 38
(住友重機械工業株式会社) 39
(三菱ロジスネクスト株式会社) 40
(Tebiki株式会社) 41CBAM講演会の開催
(日本産業機械工業会) 42一般社団法人日本産業機械工業会「第3回水素・アンモニア社会実現のための勉強会」講演録
「GX実現に向けた水素の役割と将来展望」(電力中央研究所 市川和芳氏 講演より) ... 43セミナー「高卒採用を成功させるためには」を開催
(日本産業機械工業会) 44

行事報告&予定 45

書籍・報告書情報 53

統計資料

2025年8月

産業機械受注状況 55

産業機械輸出契約状況 58

環境装置受注状況 61

(2015～2024年度)

化学機械・冷凍機械・タンク

需要部門別受注状況 63

みんなの写真館 66

化学機械特集号に寄せて

化学機械部会
部会長 福沢 義之



2025年も残すところ2か月余りとなりました。年初から現在に至るまで、私たちを取り巻く経済・社会環境は大きく揺れ動いております。国内では、インフレ率の上昇局面が続いていますが、それに賃金上昇が追いつかず、個人消費は停滞気味であり、わが国の実態経済は踊り場を迎えています。また、世界経済に目を向けると、米国の政権交代による通商政策の不透明化や中東情勢の緊迫化に加え、ウクライナでの戦争も依然として終結の兆しを見せないなど、地政学的なリスクは今なお高い状況が続いています。中国が国際社会に対しての影響力を強める中、アジア太平洋地域における緊張感も高まっており、これらの要因がエネルギー価格の変動やサプライチェーンの不安定化を引き起こし、世界経済の成長も鈍化傾向にあります。

一方で企業活動においては、特にGX及びDXを軸とした設備投資は継続しており、持続可能な社会の実現に向けた取り組みが本格化しています。

化学機械分野においても、CO₂を原料とした合成物の生成を目的とする革新的な製造プロセスの開発や、AIを活用した生産計画の自動化によるエネルギー効率の向上など、環境負荷の低減と生産性向上を両立する技術開発が進められています。これらの取り組みは、少子高齢化による労働力不足への対応にも資するものであり、今後の産業構造の変革において重要な役割を果たすと考えます。また、EV充電インフラの整備やCO₂排出量の見える化技術の導入など、スタートアップ

企業との連携による新たな価値創出も進んでおり、化学機械メーカとしても、こうした技術の実装を通じて社会課題の解決に貢献していく役割があると自認しています。政府によるGX経済移行債の発行や排出量取引制度の試行的導入などの政策支援も、企業の挑戦を後押しする環境整備として着実に進展しており、当業界としてもこれらの制度を積極的に活用していきたいと考えます。

本年は、SDGs達成期限である2030年まで残り5年となる節目の年でもあります。企業は、環境・社会・経済の三側面において持続可能性を追求する姿勢が一層求められており、化学機械業界も例外ではありません。当部会の会員企業をはじめとする産業機械メーカは、顧客の課題に寄り添い、環境負荷の低減と経済合理性の両立を実現するための技術を開発・提供してまいりました。これらの取り組みは、資源循環型社会の構築に向けた重要な一歩であり、今後の化学産業の進化に不可欠な要素です。

現在のような不確実性の高い時代であればこそ、私たち化学機械産業が果たすべき役割はより一層明確になっています。それは、環境に配慮した化学機械の提供を通じて、産業の発展と地球環境の保全を両立させ、次世代により良い未来を残すことです。

当部会においても、サステナブルな社会の実現に向け、引き続き連携を強化し、業界全体の発展に寄与してまいります。皆様のご理解とご協力を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

ヒートポンプ・電気ボイラ適用による工場の電化



木村化工機株式会社
エンジニアリング事業部
大阪営業部

担当部長 市川 昭則

1. はじめに

化学工場や食品工場などの製造工程で用いられる大量の加熱エネルギーは、最終的には冷却塔などから排熱として大気に放出されていることが多い。また、加熱に用いられるボイラ蒸気を発生させる過程では、燃焼によりCO₂が大量に排出されている。

この排熱を回収し、再利用することで省エネになることはよく議論され、そして、その手法としてヒートポンプの適用が期待されてきた。

ここでは、そのヒートポンプの適用例の紹介とそのバックアップとしての電気ボイラの紹介をする。

2. ヒートポンプの原理

まず、ヒートポンプの原理を説明する。

図1のように、ヒートポンプは、低温熱源から高温熱源へ熱を送る逆カルノーサイクルの熱機関で、圧縮・凝縮・膨張・蒸発の4工程から構成されており、これらの過程を低温でも蒸発できる冷媒が圧縮と膨張を繰り返しながら、蒸発潜熱が持つ大きなエネルギーを移動させている。つまり、エネルギーの移動は、連続であることが必要となる。

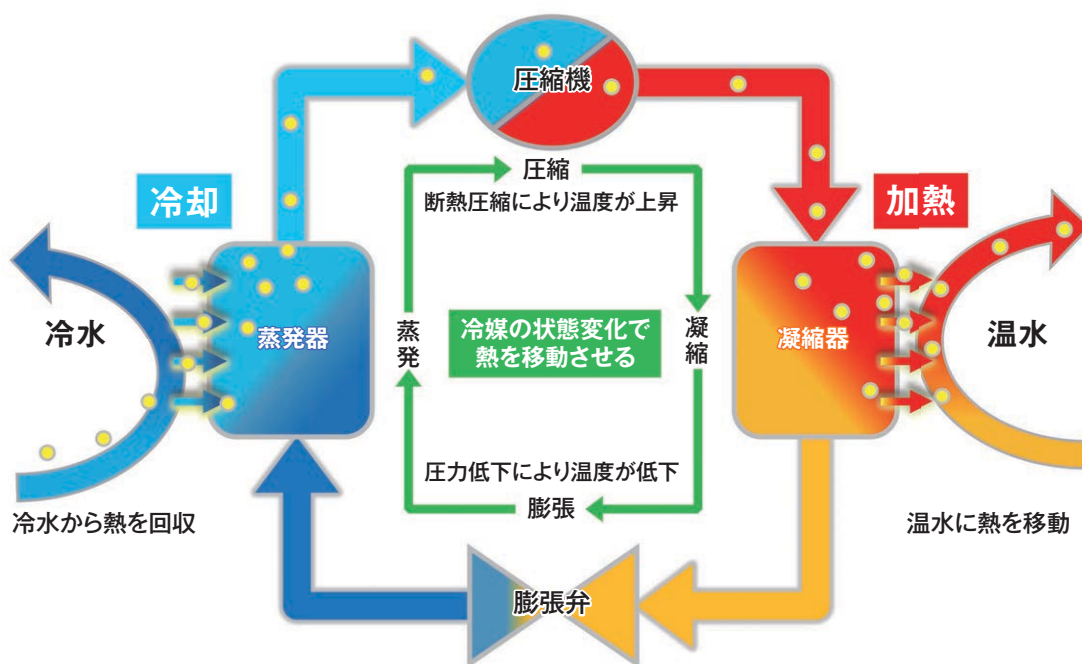


図1 ヒートポンプの原理図

3. 連続装置でのヒートポンプの適用例

図2の蒸留装置のように、装置内で加熱による蒸発と冷却による凝縮が対となっている連続操作には、ヒートポンプは容易に適用が可能である。したがって、省エネルギーの検討は、連続でヒートポンプを適用するケースを優先する。

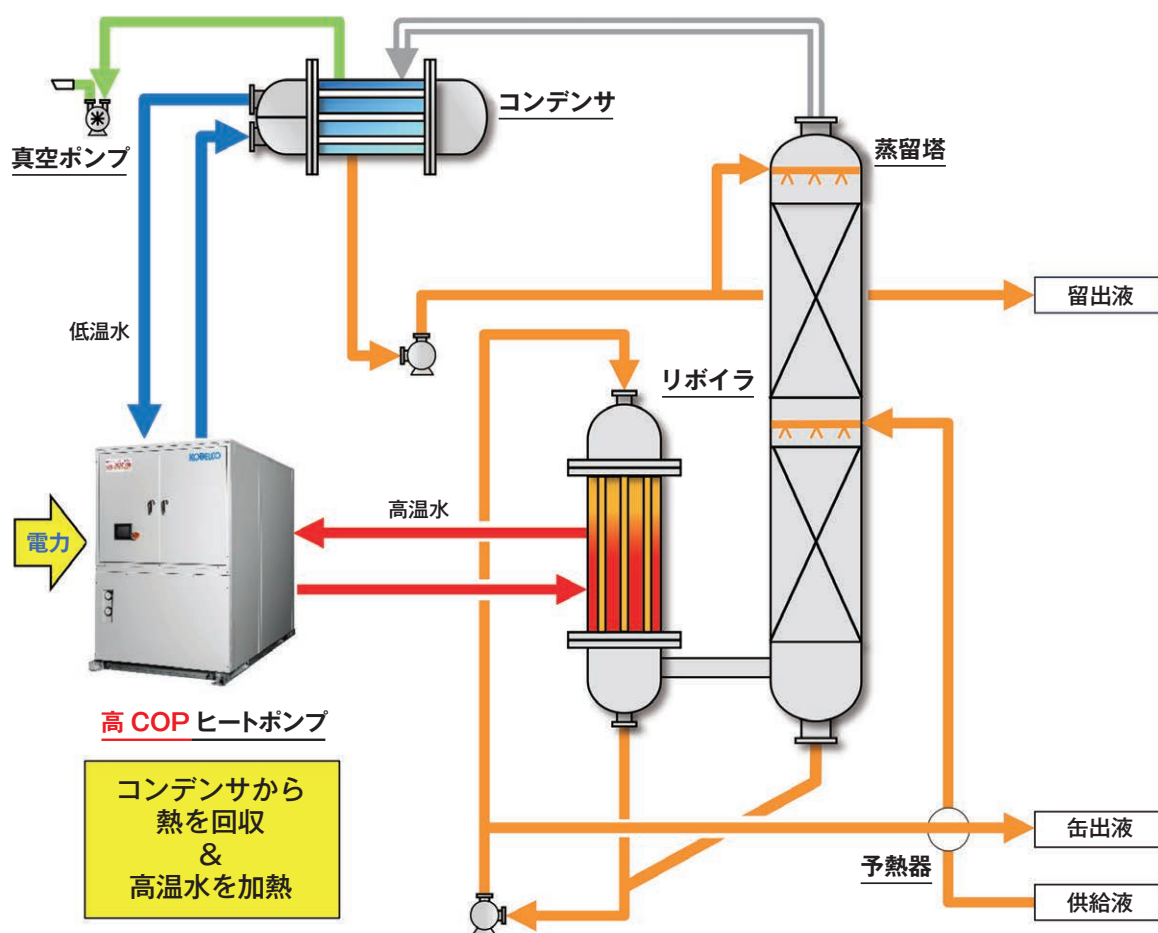


図2 連続装置のヒートポンプ式蒸留装置

4. 不連続装置でのヒートポンプの適用例

ここでは、不連続装置でヒートポンプを適用するシステムとして、オール電化システムを紹介する。

当社は、これまでヒートポンプの採用が困難とされていた不連続でエネルギーの需給がランダムとなるケースにおいて、当社独自で開発したシミュレーションプログラムを駆使して、効率よく熱を回収することが可能なオール電化システムを発明した。

図3は、このオール電化システムでのヒートポンプの適用例である。

まず、このフローの右部のイラストでは、高温用ヒートポンプで最高温度125℃の温水を発生させている。そして、その125℃の温水を蒸発器に供給し、117℃の低压蒸気を作る。

不連続でエネルギーの需給がランダムとなるので、それを解消するために、蒸気をアキュムレータに蓄熱する。蒸発器で作られた低压蒸気は、低压アキュムレータに蓄熱される。さらにその低压蒸気を蒸気圧縮機で断熱圧縮して中圧蒸気にし、中圧アキュムレータへ供給している。また、低压蒸気がより有効に使用できるように、中圧アキュムレータから低压アキュムレータへ蒸気を送れるラインも設けている。より高温の蒸気が必要の場合は、高压アキュムレータを追加して3段式とすることも可能である。

さらに、一時的に熱回収バランスを崩した場合のリスクを考慮して、バックアップとして電気ボイラを備えている。次に、その電気ボイラを紹介する。

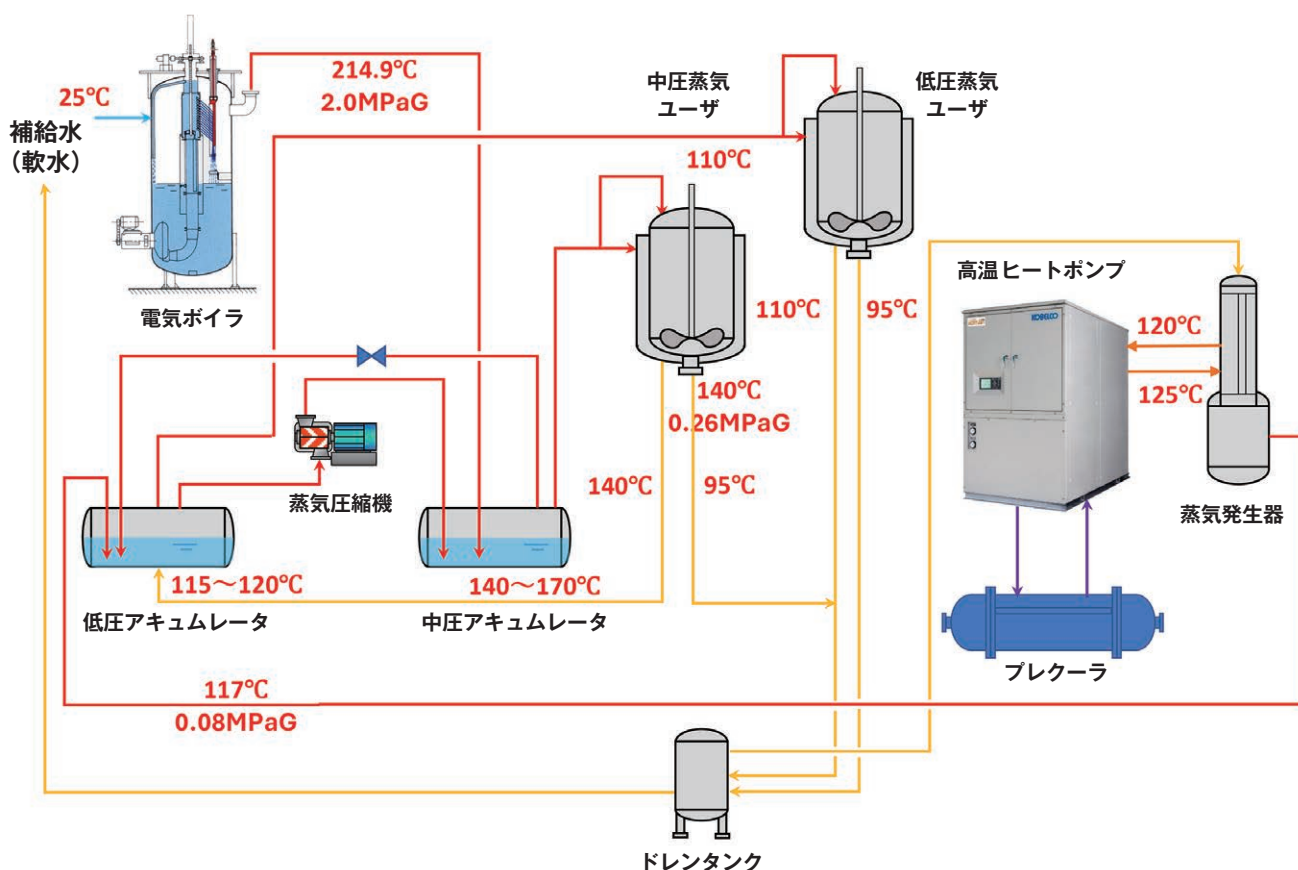


図3 不連続装置のオール電化システム

5. 当社電気ボイラの紹介

当社の電気ボイラの特徴としては、電気ヒータによる加熱ではなく、図4のイラストのように電極間の水に交流の大電流を流し、水の電気伝導度と電気抵抗を利用して、水を直接加熱昇温させ蒸気を発生させるという原理である。

出力制御は、0から100%で高速制御が可能であり、

必要な量に見合う運転が可能で無駄が少ない。さらに、運転が容易で起動が速く、納入実績として、蒸発量毎時20トンのボイラで、電源投入のゼロ状態からわずか4分で最大出力の蒸気を発生させることができた。

ちなみに、当社では、蒸気発生量が毎時2～80トンの電気ボイラを製作することが可能である。

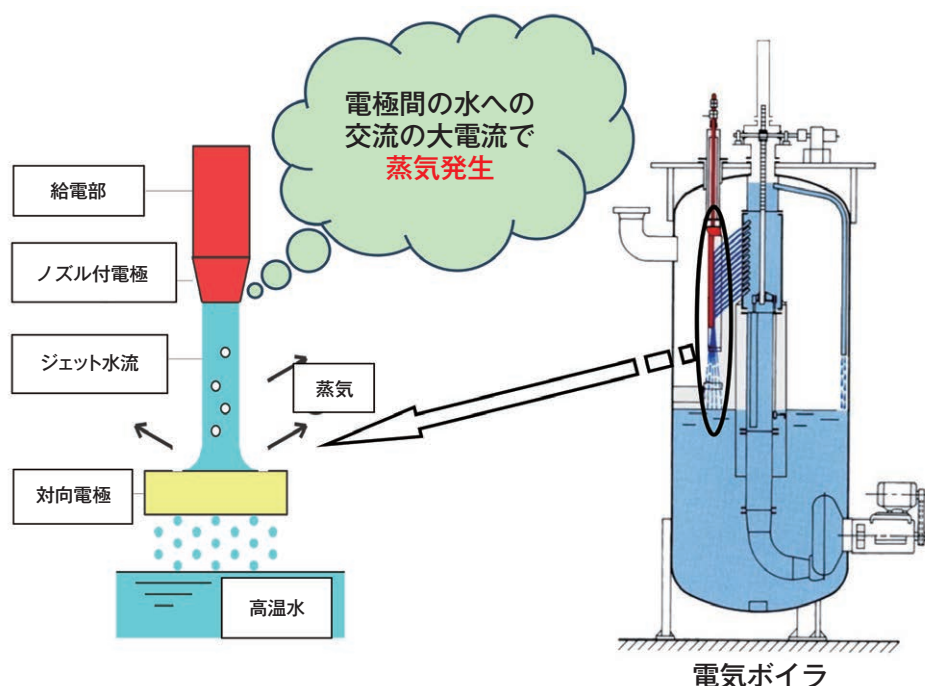


図4 当社電気ボイラの構造と原理

6. おわりに

当社が発明した「工場排熱利用と熱の再利用によるオール電化システム」は、これまでヒートポンプの採用が困難とされていた不連続でエネルギーの需給がランダムとなるケースにおいて、効率よく熱を回収することが可能である。本システムは、長年当社が蒸発・蒸留装置の省エネ化で培ったノウハウを最大限発揮できるような構成となっており、特許も取得している。

また、このオール電化システムのバックアップとして紹介した当社の電気ボイラは、電気ヒータにより加熱

する電気ボイラとは違い、本文で説明したように優れた特徴を多く持った電気ボイラであり、バックアップの用途だけでなく、様々な用途での適用も可能である。

地球温暖化対策の観点から化石燃料由来のボイラ蒸気をゼロにして、原子力または再生可能エネルギー由来の電力に置き換えることにより、CO₂排出ゼロが達成できると考えている。また、当社は、脱炭素を志向するだけでなく、今後も省エネ性の高い装置を追求していきたい。

高速炭酸化技術『Carbonel[®]（カーボネル）』 によるCO₂固定化・資材化

株式会社神鋼環境ソリューション
プロセス機器事業部 技術部
装置設計室

主任部員 宮本 義久

株式会社神鋼環境ソリューション
プロセス機器事業部 技術部
装置設計室

南淵 智洋

株式会社神鋼環境ソリューション
技術開発センター 技術開発部
資源循環技術室

藤原 大

株式会社神鋼環境ソリューション
技術開発センター 技術開発部
資源循環技術室

前田 有貴

1. はじめに

2050年カーボンニュートラル達成のためには、従来の省エネ・創エネだけでは避けられないCO₂排出量を相殺するために、CO₂を吸収・除去するネガティブエミッション技術が不可欠とされる（図1）。

ネガティブエミッション技術とは、大気中のCO₂を回収・吸収し、さらに貯留・固定化することで大気中のCO₂除去に資する技術であり、人為的な工程を加えることで自然のCO₂吸収・固定化の過程を加速させる技術やプロセスである。

2. 高速炭酸化技術「Carbonel[®]」の概要¹⁾

高速炭酸化技術は、飛灰やスラグ等のCaやK、Mgなどを含んだ産業副産物等の原料が、少量水とCO₂との反応により炭酸塩が生成される化学反応によって、CO₂を固定する技術である。自然界における炭酸化反応は数か月以上を要するが、主要機器であるミキサーで混合攪拌することによって、数分～数十分と短時間で炭酸化反応を行うことが可能となる。また、乾式処理であるため、排水が発生しないことや、炭酸化（CO₂の固定化）反応に伴うpHの低下などによって、重金属の溶出抑制効果があることも特徴である。

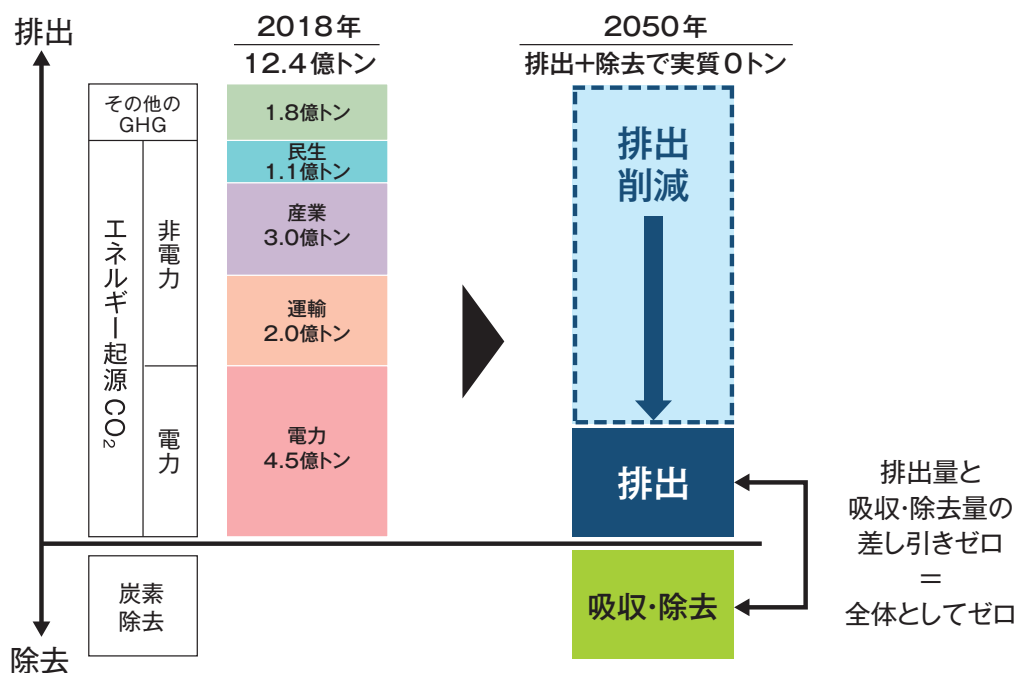


図1 ネガティブエミッション技術のイメージ²⁾

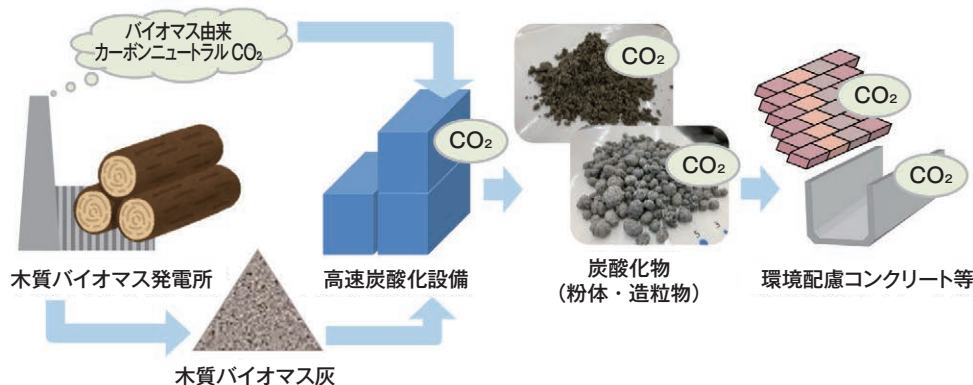


図2 実証試験コンセプト

英国O.C.O Technology社では、2012年よりイギリス国内の発電事業者などから飛灰を収集し、国内4か所のプラントで炭酸化・資材化を行い、年間約40万tonの骨材を製造・販売する実績をもつ。

当社はO.C.O Technology社と連携し、日本国内市場に合致するよう、排ガスの直接利用や設備のユニット化などの商品開発を目指した。そして同社と共同で実証試験と改良を重ね、2024年に開発が完了し、日本国内向けに独自開発した高速炭酸化技術を「Carbonel[®] (カーボネル)」と命名した。その由来は「Carbon」を「練る」からの造語とした。

3. 木質バイオマス灰等を原料とした実証試験³⁾

(1) 実証試験 コンセプト

木質バイオマス発電は2012年7月に再生可能エネルギーの固定価格買取制度が開始されて以降、全国各地で建設、運用が急増した一方、大量にバイオマス灰が発生し、その多くは重金属が含まれる等が原因で産廃処分されていることから、環境負荷や処分費の軽減に向け、木質バイオマス灰を再資源化及び有効利用することが求められている。

当社では木質バイオマス発電所から排出されるバイオマス由来のCO₂を同施設で発生する灰に固定化することによって、CO₂排出量マイナス化、並びにCO₂を固定化した炭酸化物を資材化するネガティブエミッション技術の構築を目的に実証試験に取り組んだ(図2)。

(2) 実証設備の概要

当社神戸市の技術研究所に数百kgの処理能力(容量750L)を有する実証設備を設置し、木質バイオマス灰を主原料とした実証試験を2022年より開始した。実証設備の全景を(写真1)、実証設備における炭酸化・資材化フローを(図3)に示す。

装置構成は炭酸化工程が遊星式ミキサー、造粒工程がペレタイザを主機として、模擬排ガス設備、冷却塔、制御盤、計器類を周辺機器として組み合わせたものである。



写真1 実証設備(当社技術研究所)

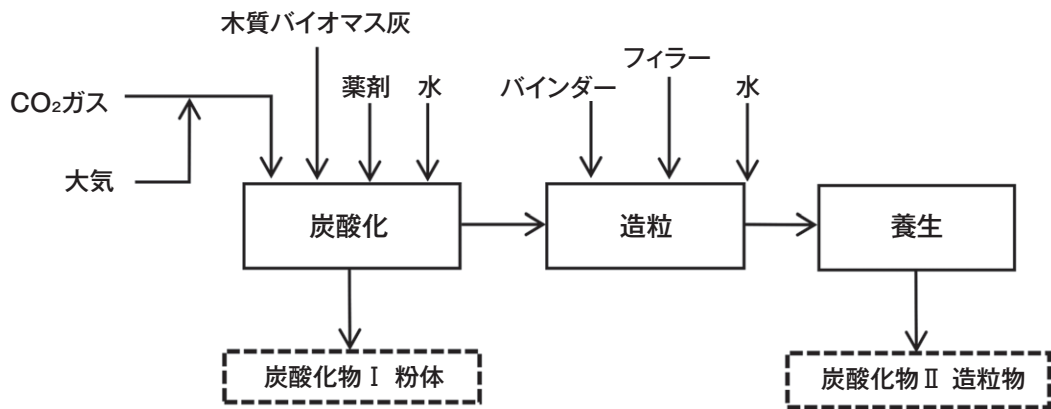


図3 実証設備プロセスフロー

(3) 実証試験の結果

実証試験は2種類の原料を用いて実施した。灰Aは木質バイオマス発電所の燃焼灰で灰B・Cは異なる2事業所の燃焼混合灰であり、以下の試験結果となった。

① 炭酸化操作によるCO₂固定量測定

灰1 tonあたりのCO₂固定量は、灰Aが38.3kg、灰B・Cが29.1 kgであり、いずれの固定量も使用電力由来のCO₂排出量より大きいことからカーボンネガティブ資材となる見込みを得た(表1)。

② 重金属抑制効果

原灰、造粒物の溶出試験結果を(表2)に示す。炭酸化工程の際に、重金属溶出抑制剤のファインアッシュ® SK-1相当品を添加し、造粒物は土壤環境基準である環告46号の基準を満足しており、資材化の可能性を見出せた。

③ 建材適用性評価

灰Aを原料とした造粒物を用いたコンクリートは、構造用軽量コンクリート骨材の規格(JIS A 5002)に準拠した物理特性を満足し、かつ汎用の人工軽量骨材を用いた場合と同等の圧縮強度を有し、構造に寄与しないコンクリート製品に適用の可能性を見出せた(図4)。

表1 炭酸化物製造におけるCO₂排出量収支

【単位：kg-CO₂ / ton-原灰】

	対象	灰A	灰BC混合灰	備考
Scope1 (直接的な排出)	木質バイオマス灰が吸収するCO ₂	-38.3	-29.1	写真2参照
Scope2 (エネルギー起源の 間接排出)	炭酸化に要する 実証プラントの 使用電力由来	11.5	18.3	CO ₂ 排出量原単位： 0.309 kg-CO ₂ /kWh ^{*3}
CO ₂ 排出量収支 (Scope1+2)		-26.8	-10.8	

※3 関西電力全体の調整後のCO₂ 排出係数(2021年度、2023年2月1日公表)

表2 環告示46号溶出試験結果

単位：mg/L (pHを除く)		Pb	Cr(VI)	Se	F	B	pH
環告46号基準値		≤0.01	≤0.05	≤0.01	≤0.8	≤1	—
灰A	原灰	0.006	0.15	0.01	1.43	0.08	12.2
	造粒物	<0.001	<0.05	0.01	0.48	0.78	11.4
灰BC混合灰	原灰	<0.001	0.25	0.011	<0.08	1.0	10.1
	造粒物	<0.001	0.016	0.01	<0.08	0.4	8.9

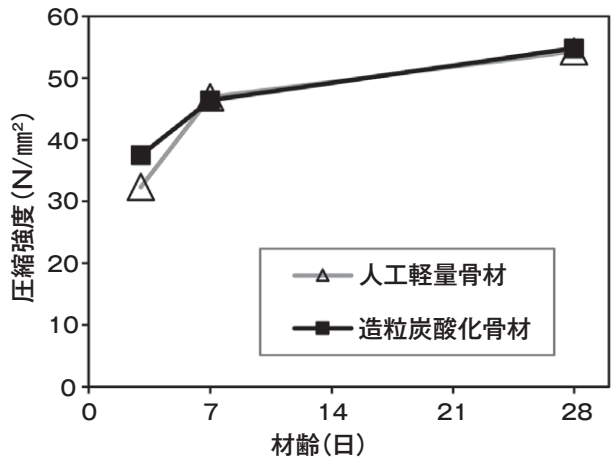


図4 圧縮強度試験結果⁴⁾

4. 「Carbonel®ユニット」の販売開始

堅実証試験によってCarbonel®がネガティブエミッション技術となる可能性が確認できたことを受け、商用機的设计に着手した。木質バイオマス発電所や焼却施設に向けて、導入障壁を下げる商品コンセプトより、工場プレファブ製作によるユニット構造で設計を進め、2024年4月よりCarbonel®ユニットの販売を開始、2025年6月には1号機を受注した。

Carbonel®ユニットの特徴は、各ユニットが車載可能なサイズで製作されることで、現地での工期短縮、工事コスト抑制に寄与することができる。実証設備試験で蓄積した炭酸化工程、造粒工程のプロセスに必要な装置が備わっている。また、原料供給装置等のオプションを加え、連続バッチ運転を図ることによって、年間1,500～3,000 tonの原料灰処理能力を想定している。

5. 資材の利用事例

炭酸化物(粉体・造粒)を練り込んだコンクリート製品の事例を紹介する。

- ① 株式会社HPC沖縄においては、ハイブリッド・プレストレスト・コンクリート技術による薄型コンクリートの原料として造粒物が使用された。(写真2)。
- ② 株式会社坂内セメント工業所においては、U字側溝(写真3)や防草ブロックの試作品の原料として炭酸化物(粉体・造粒物)が利用された。
- ③ 株式会社イビコンにおいては、車止め試作品の原料として炭酸化物(粉体)が利用された(写真4)。
- ④ 炭酸化物(造粒)は、路盤材や地盤改良材料、アスファルト混合物など、建設・土木業界の様々な分野での利用が期待される。また、炭酸化物(粉体)は原料の種類によっては、多様な肥料成分も含まれていることもあり、は肥料・農業資材への適用も期待できる。

<参考文献>

- 1) 前田有貴ら：高速炭酸化技術Carbonel™によるCO₂固定化・資材化技術の開発，神鋼環境ソリューション技報，Vol.21，No.1，pp2-8（2024）
- 2) 経済産業省 資源エネルギー庁，国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」
- 3) 後藤幸宏ら：高速炭酸化処理による木質バイオマス灰へのCO₂固定化・資材化の実証，第34回廃棄物資源循環学会発表会講演論文集，pp.431-432（2023）
- 4) 取達剛ら：造粒炭酸化骨材のセメント系材料への適用性に関する検討，コンクリート工学年次論文集，Vol.45，No.1，pp.28-33（2023）



写真2 Carbonel®資材の利用事例
(2025年大阪・関西万博 河森館)



写真3 Carbonel®資材の利用事例 (U字側溝)



写真4 Carbonel®資材の利用事例 (車止め)

6. おわりに

高速炭酸化技術「Carbonel®」プロセスの特徴、Carbonel®ユニットの装置面での特徴を生かし、木質バイオマス発電所に限定せず、広範囲に販売展開していき産業廃棄物の再資源化、CO₂固定化による脱炭素の促進により、カーボンニュートラル社会の実現に向けて尽力していく所存である。

遠心薄膜蒸発器の紹介

UBEマシナリー株式会社
産機事業本部 プロセス機器技術部
化学機器グループ

竹田 祐也

1. はじめに

当社はチタンクラッド鋼などを用いることで耐食性を高めた圧力容器、高粘度液や熱に弱い製品の濃縮分離に用いられる遠心薄膜蒸発器、超高粘度液を効率的に攪拌混合できる高粘度用重合器の設計・製作を行っている。

これらは化学品、樹脂、食品、医薬品、近年では電子材料など多くの用途で用いられており、2020年に日立プラントメカニクス(株)の化学機器事業を承継したもので、60年以上の歴史を有している。

今回、当社が扱う機器の内、遠心薄膜蒸発器の特徴と実験機についてご紹介する。

2. 遠心薄膜蒸発器の概要

(1) 遠心薄膜蒸発器の用途

当社の遠心薄膜蒸発器（以下コントロと称す）は60年前にコントロ社から技術導入し、改良を図った自社オリジナル製品である。今日までに1,000基以上の

納入実績をもち、「コントロ」の愛称で親しまれている。

コントロで作られる身近な製品は、キャンディが挙げられる。水分を蒸発させる濃縮工程を短時間で行えるため、キャンディの変色や焦げ、風味劣化などを抑えることができる。コントロの使用用途はポリマー溶液の濃縮が多い。その他にもポリマー化工程で発生する破材のリサイクル、廃液中の溶剤回収、蒸留塔のリボイラーに付加することによる高度な分離にもコントロが使用されており、これらの用途はSDGsに貢献している。

(2) コントロの原理と特徴

コントロの構造を図1に示す。コントロ内部に供給した原液を高速で回る回転翼の遠心力で胴内面に薄膜状に押し広げ、ジャケットの熱媒体で加熱し、低沸点成分を蒸発させることで濃縮や分離を行う機器である。コントロ胴内を真空にして沸点を下げて処理することが多い。

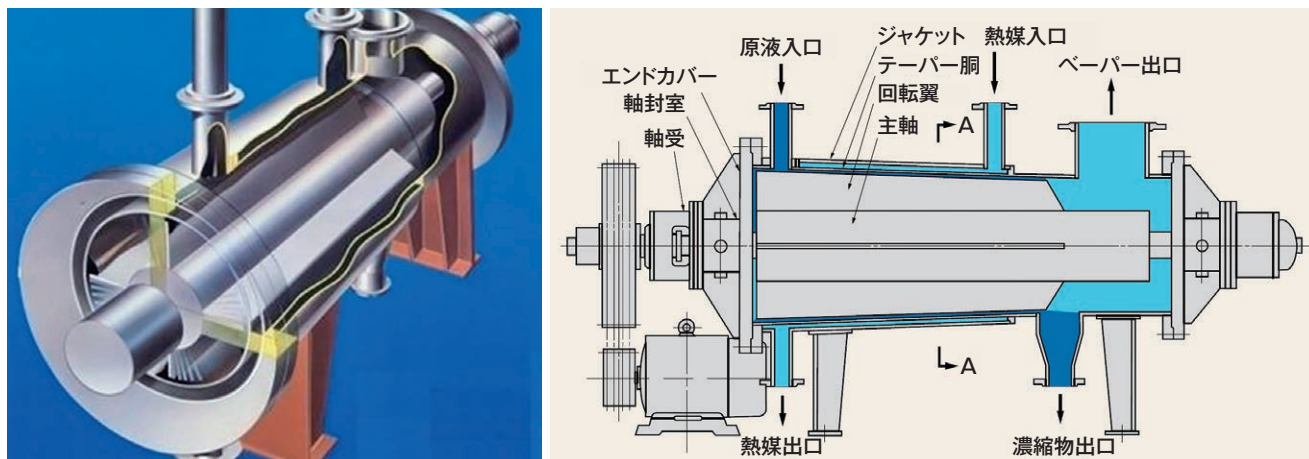


図1 遠心薄膜蒸発器(コントロ)の構造

コントロの主な特徴は下記のとおりである。

- ① 高速攪拌で原液を薄膜状に押し広げているため、伝熱係数が高く、短時間で蒸発・濃縮処理ができるため、高粘度液や熱に弱い製品の処理に適する
- ② 液膜が攪拌流動しているため、胴体内壁への異物付着が抑制でき、スケーリングしやすい液やスラリー液の処理に適する
- ③ 薄膜液での処理のため、液深による沸点上昇がなく、真空蒸発に最適
- ④ ジャケット釜などのバッチ処理から連続処理にして効率化を図れる
- ⑤ 薄膜状で処理するため伝熱面積と処理量が比例関係にあるため、ジャケット釜と比較して、生産量が増えたときのスケールアップが容易で、受熱時間が増えることもない
- ⑥ 各種圧力容器への対応も可能で、石油化学など厳しい条件でも使用可能
- ⑦ 堅牢設計で長寿命
- ⑧ 横形は立形にはない特徴を有する
(次項参照)

(2) コントロの種類

コントロは図2に示す種類がある。横形は立形のように缶内に軸受がないため、コンタミネーションのリスクが少ない。またコントロの胴を液出口に向かってテーパ形状に絞ることで、遠心力の分力（原液が入口側に戻ろうとする力）が働くため、高濃縮時や低ロード運転でも液膜切れが起こらず焦げ付きにくい。なお、横形は大型になると軸のたわみで胴と回転翼の隙間維持に影響が出るため、伝熱面積が15m²を超える場合は立形となる。傾斜翼コントロは羽根をスクリューのようにねじっているため、液膜を排出方向に押し出す力が働くため、2,000Pa・sの高粘度液やチクソトロピー性液体の処理が可能である。可変翼（セブコン）は羽根外径と胴内壁のクリアランスが極小、もしくは接触する構造で、この掻き取り力によってスラリー液を粉体化まで処理することが可能である。

機種	横形コントロ	立形コントロ	傾斜翼コントロ	可変翼（セブコン）
構造	低中粘度液を高濃縮処理 	低中粘度液を大量処理 	高粘度液を処理 	固形物を含む液を処理 
	サニーコントロ 			

図2 コントロの種類

3. サニーコントロール

堅牢設計で圧力容器などの規格にも対応できるコントロールは石油化学の製造プロセスでは一般的な装置として定着しているが、食品、医薬品、電子材料ではサニタリー性やユーザビリティが重要視され、これらに対応できるように開発したのがサニーコントロールである。サニーコントロールは横形コントロールにサニタリー性、ユーザビリティを付加したものである。

サニーコントロールの構造を図3に示す。サニーコントロールは回転翼を片側のみで支える片持構造のため、容易に容器開放ができる。また回転翼やモータなどの駆動部を一体化しているため、駆動部をスライドするだけで回転翼を抜き出すことができ、内部清掃の操作性向上、時間短縮を図っている。

電子材料、医薬品では少量多品種生産が多いため、容器内を短時間で清掃できるという点は石油化学向けコントロールとの大きな違いで、特筆点である。

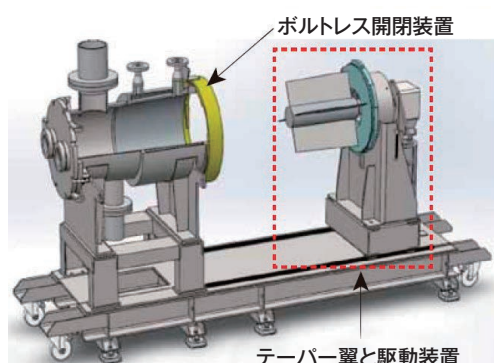


図3 サニーコントロールの構造例

4. 実液実験

新製品生産プロセスの開発や既存プロセスの改良にコントロールが適用できるかを確認、検証するため、当社に実験機を常設しており、実液実験が可能である。その際、最適な運転条件の探索やスケールアップデータの採取も行える。お客様から原料を送付いただいて当社で実験することを基本としているが、原料の移送が困難な場合や長時間運転が必要な場合は、実験機の貸出も可能である。貸出時には実験機の操作説明や指導員の派遣も行っている。

当社が常設しているコントロール実験機は伝熱面積0.1m²横形コントロール、0.3m²立形コントロール(写真1)と、0.025m²横形コントロール(写真2)がある。立形コントロールは回転翼を交換することでセブコンの実験も可能である。0.025m²横形コントロールは蒸発器本体の重量が16kgと軽量でコンパクト(省スペース)なことから、少量危険物非該当程度の少量の原料で実験できるため、実験費用や時間を抑制できる。また実験原料が高級な場合や、試作段階で十分に準備できない場合にも0.025m²は有益である。



写真1 0.1m²横形(右)、0.3m³立形(左)



写真2 0.025m²横形コントロール

5. おわりに

当社のコントロは従来の樹脂製造を主とした石油化学製品、食品、医薬品、電子材料に加え、SDGsに向けた廃液や破材のリサイクル製品など、多種多様な製品に使用いただいている。コントロの長年にわたる納入実績から蓄積された豊富な知見を基に当社ではコントロの適性や運転条件などについてもご提案しているので、まずは気軽にお声掛けいただきたい。

今後も私たちUBEマシナリーグループは、“製品”、“サービス”、そして“ひと”との融合・調和から生み出される、心をこめた「いいもの」をお客様と共につくりあげ、世界にお届けしていく所存である。

タンク業界の未来に向けて、 脱炭素時代のエネルギー転換を考える



技術分科会長
谷内 恒平

タンク部会 部会長
石井 宏明

竹内 純子 先生

タンク部会 副部会長
田中 寛海

タンク部会
山村 将人

カーボンニュートラルに向けたグリーン・トランスフォーメーション (GX) の推進により、タンク業界は大きな変革が求められている。今回は、エネルギー・環境分野のエキスパートである竹内純子先生をお招きして、タンク部会の石井宏明部会長(株式会社石井鐵工所)、田中寛海副部会長(トーヨーカネツ株式会社)、谷内恒平技術分科会長(レイズネクスト株式会社)、山村将人殿(千代田化工建設株式会社)とともに語り合っていたいた。

※本対談は2025年9月9日に収録しました。ご出席者のお役職などは収録当時のものです。

第1部

竹内純子先生／基調解説

脱炭素に向けたエネルギーの変革

本日はお招きいただき、ありがとうございます。

私は国際環境経済研究所でエネルギーと、その表裏一体の関係にある気候変動に関する政策の研究と提言を、十数年行っています。しかし、政策だけを考えていても世の中は変わりません。世の中を変えるには、この分野で産業やビジネスが成立し、経済が成長していくことが必要であるという思いから、2018年にエネルギー・環境分野のスタートアップ支援を行うU3イノベーションズ合同会社を

設立しました。基本的にエネルギー・環境分野の事業は、政策との関係も深く、規模の経済が働く領域でもあることから、体力のある大企業が取り組んでいくケースが多いわけですが、今後変革が進むなかで、既存のプレイヤーと新しいプレイヤーが役割分担していくことも必要なのではないかと思ったことも、U3イノベーションズをつくった理由の一つです。

竹内 純子先生 Sumiko Takeuchi

国際環境経済研究所 理事・主席研究員。東北大学特任教授(客員)。
U3 イノベーションズ合同会社 共同代表。
エネルギー・環境の専門家として、政府の委員会や COP 等の国際会議に参加。政策の提言、スタートアップの支援、情報発信など幅広く活動中。

● YouTube チャンネル「竹内純子の Energy Talk」

<https://www.youtube.com/channel/UC2qnO98te4nltZy1U0dxeoA>



■ グリーンに対して世界は現実的な方向に

「脱炭素に向けたエネルギーの変革」ということで、私なりに感じている現在の状況をお話させていただきたいと思います。

まず申し上げたいのは「世界がかなり現実的になってきた」ということ。わずか1~2年前までは、「グリーン貿易戦争」と呼ばれるほど、世界中でグリーン熱が高まっていました。例えば、アメリカはインフレ抑制法 (IRA) を制定してエネルギーや気候変動の分野に多額の投資を行ったり、税額控除等の補助を付けるなどしてグリーンを推進していました。欧州はこの分野をけん引してきたのは自分たちだという意識も強く、日本も欧米に遅れまいとGXを掲げて推進してきました。

ところが、その風潮が変わってきました。その背景の一つに欧州の経済状況の悪化があります。特にドイツの状況が悪く、ウクライナ危機とそれに前後するエネルギー危機が大きく影響していると指摘されています。また、アメリカで第二次トランプ政権が誕生したことも大きな要因です。加えて、金融機関・投資家のマインドの変化もあります。「グリーンにお金を回すことで世界を良くする」とは言われていたけれど、ESG投資が本当に儲かるのかというと、そこまでのエビデンスは整っておらず、伸び悩んでいます。

「グリーンで儲ける」「グリーンは儲かる」ということでここまでいろいろと進めてきたわけですが、なかなかそのステージにたどり着けず、もがいている状況かと思っています。

■ エネルギー政策と気候変動政策のギャップ

冒頭に申し上げたとおり、エネルギー政策と気候変動政策は表裏一体。一体的に考えるべきではありますが、考え方の時間軸が真逆になっているように思います。エネルギーは人々に不可欠な生活財・生産財ですから、その計画は現実的に即して、足元からフォアキャストで考えるべきです。一方気候変動政策は、産業革命を超えるような大きな変革が必要になるので、まずビジョンを描いてから、そこからやるべきことを導き出すバックキャストで策定すべきと言われています。



計画の立て方について、フォアキャストとバックキャストのどちらが優れているといったことはありません。それぞれに優れている部分と、そうでない部分があるわけです。ただ、フォアキャストで考えるエネルギー政策と、バックキャストで考える気候変動政策をつないでカーボンニュートラルを実現するにあたり、100年くらいの年月の幅があれば両者をつなぐことは可能かもしれませんが、わずか25年~30年でやろうとしたことで、ギャップや無理が相当生じてしまった。平時はギャップや無理が生じていてもそれが大きな問題になることはなかったかもしれませんが、ウクライナ危機によって、エネルギーの安定供給や価格の安定性に課題が生じると、計画そのものに無理があることが明らかになりました。

エネルギーに関する国際会議の場で、かつては「Climate Change (気候変動)」という言葉が飛び交っていましたが、それが「Energy Security (エネルギーの安定供給)」に変わり、今では「Energy Security」も含め手に入りやすさや経済性を意味する「Affordability」という言葉が頻出しています。それが現在の世界での認識であろうかと思っています。

■ GXの推進は安価で現実的な技術から

グリーン政策が世界的に逆風を受けるなかで、日本のGXはどうするべきか。日本にとってGXは、単にCO₂を減らすということだけでなく、脱化石燃料によって外貨の流出を減少させ、エネルギー安全保障を高めるというところに価値があります。

では、どのようにGXを進めていくか。重要なのは現実的にできることを進めること、そして、コストを見極めて安価な技術から普及させていくことです。2050年にカーボンニュートラルを目指すようになってから、「脱炭素」が標語となり「低炭素」では甘い、CO₂をゼロにする技術でなければ

ならないといった風潮が強くなりました。しかし、ゼロにできなくても減らすことには十分価値があります。安価で現実的なものからどんどん進めていくことが必要なのではないかと思っています。

そうした意味で注目されるのが天然ガスです。少し前までは、天然ガスも化石燃料であり、「移行期」の燃料として認めるべきか否かということが議論されていましたが、ここにきて改めて天然ガスが注目を集めています。CERA Weekという1年に一度開催される世界最大のエネルギー関連のイベントがあるのですが、今年のCERA Weekでも「天然ガスは移行期の燃料として極めて重要」という話が盛んにされていました。

■ 水素・アンモニア混焼への期待

移行期は天然ガスの割合が増えると思われますが、その先はCO₂をもっと減らしていかなくてはなりません。そこで期待されるのが水素・アンモニアです。

水素やアンモニアは作り方によってコストがかなり違ってきます。経産省の水素アンモニアに関する委員会などで、よく申し上げているのが「新しいエネルギーを社会になじませるには、まずは

安価なものを使って普及させていくことが大切」ということです。委員のなかには「グリーン水素でなければ意味がない」とおっしゃる方も多いのですが、先述のように、わが国の場合、中東に頼っている化石燃料の依存度を軽減するという意味もあるので、たとえ化石燃料由来の水素・アンモニアであっても海外から安く持ってきて、混焼の技術開発を進めることが非常に重要だと思っています。

昨年、JERAさんの石炭とアンモニアの混焼による火力発電の実証試験の現場にお招きいただきましたが、アジア地域からも多くの方が視察に訪れていました。世界的には「天然ガスがあれば、全て解決」という風潮ですが、「では、石炭は放棄していいのか」というと、そうではないと思っています。特にわが国の場合、石炭というエネルギー源を確保しておくことはエネルギー安全保障上ではとても重要です。その意味でも石炭を低炭素化するアンモニア技術に大きな期待を寄せています。その他、CCS(CO₂回収・貯留)やCCUS(CO₂回収・利用・貯留)などのCO₂の回収技術についても期待していますが、これらはもう少し先の話なのかなと思っています。

駆け足でしたが、世界の現状と私なりの考えを述べさせていただきました。ありがとうございました。

第2部

竹内先生+タンク部会／対談 GX とタンク業界の未来

石井 「ここからは竹内先生を交えてタンク部会のメンバーでディスカッションを行っていききたいと思います。テーマは3つです。1つ目は『不透明さを増すGXの潮流について』。政府が掲げた2050年、2030年に向けたロードマップが少しずつ伸び伸びになっているなかで、この先の時間軸をどう読んでいくのか。2つ目は『未来に向けたタンク業界の役割』です。政府はエネルギー政策の基本方針として『S+3E』^(※)を掲げていますが、それをどのように進めていくのか。自然災害の多い日本では、化石燃料は最後の砦ともいわれていますし、実際に石油や石炭等化石燃料を使った設備もまだまだたくさんあります。我々はそうした老朽化したインフラを守りつつ、新しいところにトランジションしていかなくてはなりません。3つ目は、『タンク業界の活性化、プレゼンスの向上に向けて』です。市場の縮小によってタンク業界全体の元気がなくなっています。日本産業機械工業会のタンク部会もかつては20社近くあったものが、今は半分の10社に減ってしまいました。

※ S+3E：安全性(Safety)を大前提とし、自給率(Energy Security)、経済効率性(Economic Efficiency)、環境適合(Environment)を同時達成するために取り組みを進めること。



竹内 純子先生 Sumiko Takeuchi

このようななかで、どのようにプレゼンスを向上させ、ビジネスを拡げていくか。これらを柱に話し合っていきたいと思っています。」

■ 脱炭素社会はどこまで進んでいるのか。 GXの現在地

山村 「竹内先生から『世界は現実的になってきた』というお話がありました。まさにそのとおりで、国内のエネルギー



石井 宏明 Hiroaki Ishii

株式会社石井鐵工所
代表取締役社長

会社、石油会社、電力会社からは『グリーンをやらなければならないことは確かだけれども、損益を悪化させてまでやる必要が本当にあるのか』という話が出てきます。大手ほどより現実的で、大企業がそういう状態であるなか、その大企業を支えている中小企業は一体何をすればいいのでしょうか。自分たちの産業、会社、従業員を守るのに精一杯の状況で何ができるのか。こうした日本の産業構造を考えた時にどこからグリーンに手をつけたらいいのか、そのアイデアがまだ見えないように思います。」

竹内 「政府も模索している状況だと思います。先般のGX実行会議では、GX産業立地政策ということで自治体等から『この場所でこういう産業を興したい』という提案を募集することになりました。そうやって成功例をつくることを目指している状況だと思います。」

山村 「2050年のネットゼロが山頂だとしたら、今は何合目くらいのところにきていると思われますか。」

竹内 「評価は難しいですね。ご承知のとおり、日本におけるCO₂排出量は2013年を基準とすると、ずっと減ってきています。経産省は『日本はG7のなかで唯一オントラック』と言っていますが、これは減らそうとして減ったものなののでしょうか。粗鋼生産量が減少し、化学産業が落ち込むなどといった経済活動量の減少や人口減少による減少が大きいという評価もあります。国力が落ちたことでCO₂が減ったということであれば、削減の進捗率で

何合目までできているかとは言えず、むしろ山裾から山を見上げているという感じに近いように思います。」

谷内 「私どもの会社は、主に石油会社の設備のメンテナンスやエンジニアリングを担っており、炭素を扱う仕事に軸足を置きながら、その先の脱炭素社会に向けた取り組みも進めています。事前にいただいた資料のなかで、竹内先生は『エネルギー転換は、直線的・着実には進まず、複雑・多様に進む。現実解を探ることが必要。転換は一筋縄にはいかず、妥協を伴いながら長期にわたる。従い、既存のエネルギーに対する投資も転換期には必要。』と書かれています。そうした紆余曲折した歩みのなかで、脱炭素社会は進んでいるのか、後退しているのか、現在の歩みについて先生の感触をお伺いしたいです。」

竹内 「何をもって歩みとするかだと思います。8月下旬に開催されたGX実行会議でも、今はインフレ期にあるので大規模な設備投資には向かない局面だと申し上げました。だとしたら、今は省エネ技術に対する投資や、先ほど話に出た中小企業のコツコツとした取り組みに政府の支援を回すことなどをメリハリをつけながら進めていきたい。短期的に大幅な削減につながらなかったとしても、長期的に見れば確実な前進です。脱炭素社会への歩みは止まらないし、止めてはいけません。少しずつでも歩みを前に進めていくことが大切だと思っています。」

谷内 「世界的に人口が増えて、AIを使ったデータセンターができるなど、電力の需要は今後更に増えていくわけで、いくら頑張っても追いつかないのではないだろうか。そんな感じがしています。」

竹内 「化石燃料というのは、よくできたエネルギー源です。エネルギー密度が高くて可搬性もある。先ほど自然災害時の最後の砦になるという話がありましたが、そのとおりです。それほど優れたエネルギー源に代わるものをつくりだすのは簡単なことではありません。省エネに力を入れても、人口増やAI等によってエネルギーの使用量は増えていくので、前進しているのか後退しているのか分からないと感じる瞬間が今後たくさん訪れると思います。そうしたなかでも、カーボンニュートラルという北極星をみんなが意識して行動していく。そういうものではないかと思っています。」



田中 寛海 Hiromi Tanaka

トーヨーカネツ株式会社
常務執行役員 次世代エネルギー開発センター管掌

■ タンク業界の現状と既存電源の行方

田中 「我々タンク業界には、エネルギーを社会実装したときに、例えば貯蔵や装置でその一翼を担うという重要な役割があります。しかし、その役割をいずれ果たせなくなるのではないかという危機感を抱いています。その理由の一つは人手不足です。若手の育成も遅れていますし、就職先として業界に魅力があるのかという問題もあります。そして、もう一つがカーボンニュートラルです。火力発電の主たるエネルギー源は石炭から石油になり、オイルショックを経て天然ガスになったわけですが、天然ガスはメタン(CH_4)にC(炭素)が入っているということで、皆さんが様子見に入ってしまった。それによって投資がなくなり、我々の仕事も減ってしまいました。担い手不足と仕事の減少でタンク業界は逼迫した状況にあります。そこで、国にお願いしたいのは、将棋にたとえて言えば「早く次の一手を指してほしい」ということです。盤面を見ているのではなく、実際に駒を動かしてもらえれば、それに応じて対策を考えることができます。経産省の方々にも実際にお話しているのですが、なかなか動いてくれないのが現状です。ここにいるタンク部会のメンバーは年齢的に数年後にはいなくなるので、今頑張ってみ通しを立ててから、次の世代にバトンタッチしたいと考えています。」

竹内 「昨日、経産省の電力自由化に関する委員会に参加していました。電力自由化とカーボンニュートラルを同時に進めるという話なのですが、カーボンニュートラルを

推進するためには脱炭素電源に投資しなくてはならない。その一方で、電力を安定供給させるには既存の電源にもお金が行き届くようにしなくてはならない。ただし、それを同時進行させるのは難しく、ご承知のとおり、火力発電の稼働率は下がっています。そうすると、火力発電所の休廃止が増え、それに付随した化石燃料を溜めておくための、皆様の専門のタンクや燃料を輸送する内航船などの需要もへたってしまう。従来の電力自由化の制度設計は、火力発電は周辺のサプライチェーンも含めた大きな産業なんだということへの理解が乏しかったように思います。さらに『カーボンニュートラルのためなら、化石燃料関連の産業が多少へたってしまっても仕方ない』といった風潮があったように思います。しかし、それは間違いでした。少なくとも時間軸は間違えていました。電力の安定供給を実現するには、火力発電やそれを支える周辺産業にもきちんとお金が行き届くようにしなければなりません。その見直しがようやく始まりつつあるのかなと思います。先ほどの将棋の話でいえば、腕組みして盤面を眺めていたところから、次の一手をどう指そうかと、指が駒に伸びつつあるような状況にあると私は思っています。今回、現場の皆様のお話を直接伺う機会を得て、現場の切迫した状況を教えていただけてありがたく思います。日本の場合、いったん制度をつくってしまうと、それを見直すのに5年、10年かかってしまいます。現場はそんな時間軸で動いているわけではない、悠長なことは言っていられないということを実感できました。」

田中 「もう一つお聞きしたいのですが、グリーン分野で日本が先頭に立つ必要があるのでしょうか。」

竹内 「『世界に乗り遅れないように』という話にすぐなるのですが、技術の初期段階はコストが高いわけです。その時に導入を急げば、当然国民負担が大きくなります。初期段階の技術を支援することで産業が国内に育てばよいですが、ドイツも日本も、FIT制度で太陽光発電を支援したものの、国内の太陽光パネル製造業はほぼ消滅しました。中国は上手いですね。日本も先頭に行くことで、製造業の「量」を取ることで勝ってほしいと思っています。」



谷内 恒平 Kohei Taniuchi

レイズネクスト株式会社
タンク本部 タンク設計部部長

■ 2030年の中間目標に向けた現実解

山村 「現状の制度では、CCSにしてもSAFにしても全てのプラントを2030年までに完成させて、『そこまでは政府が面倒を見るが、その先は自分たちの力でビジネスにせよ』というものです。これではサステナブルとはいえません。しかも、2030年完成に向けて2026、2027年頃から工事を始めるとなると、人手不足で困っているなか、一挙にピークが訪れてしまいます。もしそこを乗り越えたとしても、2030年以降はまた仕事がなくなってしまうかもしれない。であるならば、この山を少しずらしてほしいと思います。頑なに『法律で決まっているから、会計年度がそうになっているから、2030年単年でやります』となると、担い手はいないし、CAPEX(資本的支出)もどんどん上がってしまいます。」

竹内 「おっしゃるとおりです。私も『2030年という年限にこだわることはバブルをつくるだけ』というふうには申し上げているのですが、国としての政治的な号令と、産業政策として現実に即して考えるというところがなかなか整合しない状況にあるように思います。カーボンニュートラルは目指すけれども、2030、2035、2050といった年限についてはもう少しフレキシブルに考えていく。そうした議論を行ったほうがいいのかもかもしれません。」

■ タンク業界の未来に向けた対策のヒント

石井 「私がお聞きしたいのは、タンク業界の未来に向けてのヒントです。例えば、農業の世界では、理工系の若い人たちが入り、衛星を使ったりAIを使ったりして変革を遂げつつあり

ます。我々のような重厚長大な産業にも新しい視点や価値観が入ってくるといいなと思っているのですが、普段スタートアップに関わっている竹内先生から事例やヒントをお聞かせいただきたいと思います。」

竹内 「ご参考になるかどうかわかりませんが、スタートアップの人たちには『グリーンだけで世の中を変えようと思わないように』と言っています。環境の価値は消費者から見えずらく、消費者がそこに価値を見出して自発的にお金を払うという流れを作ることは難しいですね。例えば、グリーン鉄をつくるには通常より2、3割多くコストがかかります。通常の鉄と性能は同じですが、グリーン鉄のほうが3割高い。そちらを買ってくれる顧客が果たしてどれくらいいるでしょうか。100円と130円なら買うかもしれませんが、100万円と130万円だったら買う人はほとんどいないと思います。消費者にとってグリーンの価値はまだ遠いので、『カッコいい』とか『便利』など何かしらの付加価値が必要です。一つ事例を申し上げると、完全オフグリッドインフラの提供を行うスタートアップを始めた仲間がいます。エネルギーは太陽光と蓄電池でまかない、生活用水は完全に循環させる。飲料水は水道法の規制などもあるので買いますが、シャワーを浴びたり、お皿を洗ったりする水は完全に循環できるというものです。私は当初、インフラにチャレンジするのはスタートアップには重すぎるという理由で反対していました。ところが、その彼はグランピングという豪華なキャンプが流行っていることを背景に、水も電気も通っていない風光明媚な場所に完全オフグリッドインフラをパッケージとして提供するというアイデアを持ってきた。つまり、レジャー市場で技術を成長させて、将来的に老朽化した社会インフラを担えるようにするという市場を方向転換していくようなプランを聞いて、応援することにしました。今では災害時のインフラとして各自治体からも注目を集めています。どこでも好きな場所でグランピングができるという消費者にとって分かりやすい価値を提供すると同時に、グリーンにも貢献する。グリーンだからお金を出すのではなく、グリーンはおまけくらいの感覚でできるといいのだろうなと思っています。」

石井 「ありがとうございます。我々はB to GでありB to Bの世界なので、そういった個別の価値提供は難しいかなと思います。その一方で、世界に向けて何かやっていこうとなったとき、市場を方向転換していくということや、小さく始めて



山村 将人 Masato Yamamura

千代田化工建設株式会社
営業本部 本部長補佐

大きく育てていくということはすごくヒントになるのかなと思いました。それから我々の足元の問題となると、やはり人材不足が大きいです。」

田中 「最終的には海外の人材を受け入れるしかないと思います。我々の監督の下で海外の労働者に働いてもらうのはまだ良い状況で、いずれは外国の企業が元請けになって日本の仕事を行うという時代になってくるのではないかと思います。」

竹内 「そうすると、雇用が失われるということになりかねませんね。昨日の委員会でも電気事業に関わる人材不足がテーマの一つになっていました。送配電線の工事なども高所作業だったり山の中の作業だったりで、人が集まらない。しかも、電力自由化でコストダウンは進んでいて、投資があるのかないのか分からないという複合的な要因があり、人手不足をどう打開するかについて、政府ができるのは事業に予見性を与えて投資を促すということくらいですが、少しずつでも進めていかなくてはならないという話が出ていました。」

谷内 「既存の電源もしばらく続きそうだということで、我々の技術や知識を継承していくことも重要になってくると思います。竹内先生のYouTubeでも語られていましたが、伊勢神宮の式年遷宮では20年に一度お宮を建て替えることで大工さんの技術を伝承しています。そのように技術をつないでいかないと、いざという時に何もできなくなってしまうのではないかと思います。」

竹内 「そのとおりだと思います。技術力というのは定量評価が難しいので、失われて初めてその存在に気づくようなところが多いのではないかと思います。政府の委員会でも『技術継承』とか『人材育成』という言葉は出てくるのですが、魂のこもった議論になかなかありません。それには皆さんのような現場の声を入れていくしかないのかなと思っています。」

石井 「声を上げて業界のプレゼンスを上げていくこと、我々は社会を支える重要な設備をつくっているのだということをもっとアピールして理解してもらうことが大切なのだろうと思います。それも個々の会社で行うのは難しいので、タンク部会で協力しながら取り組んでいきたいと思っています。竹内先生、本日はありがとうございました。」

石井部会長より竹内先生との対談をおえて

今回のタンク部会特集は、基調講演とディスカッションを組み合わせるという初のスタイルを試みました。産機工の会員の皆様には、タンク部会の課題についてより深く理解していただければ幸いです。

さて、今回の総括として『世界における脱炭素化の歩みは止まらない』ということが確認できました。この9月に開催されたClimate Week NYCは世界最大級の気候変動関連イベントといわれていますが、今年は参加者が史上最大規模となり、世界的にカーボンニュートラル政策が減速する中で民間レベルでは未だ関心が高いことが示されました。主要テーマである「Power ON」（スイッチを起動する）は『サステナビリティの理想を掲げるだけでなく、現実的な事業成長との両立』を目指すこと、でもあります。

タンク部会の構成会社は市場や製品が少しずつ異なりますが、長期的なカーボンニュートラルを目指すバックキャストの視点と、既存のインフラを守るフォアキャストの視点の両方のバランスをとることが大切であると痛感させられました。

世界の潮流ばかりに目を奪われず、日本としての課題解決を進めることが結果として世界に貢献できるビジネスの確立につながるのではないのでしょうか。

タンク部会各社が手を携え、タンク業界全体のプレゼンスを上げるためにも今回のディスカッションが良いきっかけになることを願います。

アンモニア用PCメンブレンタンク

困難と言われるアンモニアタンク大型化を実現するPCメンブレン

株式会社 IHI プラント
ライフサイクルビジネスセンター 構造技術部

理事／副センター長／部長 山田 寿一郎

1. アンモニアタンク大型化の背景

常温の液体アンモニアは球形タンク等で高圧貯蔵する必要があるが、 -33°C まで冷却すれば常圧で貯蔵できるため、大規模貯蔵では低温の平底円筒型タンクを選択するのが経済的である。しかし、既存の平底円筒型アンモニアタンクで使用される炭素鋼 SLA325A には実質上の板厚制限があり、最大容量は約4万Ton程度となるのが一般的理解である。

4万Tonというタンク容量限界は、アンモニアの化学工業用途では問題にならなかったが、燃料用途としては物足りない。また、アンモニアの石炭混焼発電では既存の貯炭ヤードとは別にアンモニアタンク用の敷地を確保する必要があるが、4万Tonタンクでも直径は約60mあり、離隔を確保しつつタンクを複数並べる方法は敷地の選択肢を狭める。

以上のような背景から、アンモニアの石炭混焼発電事業、二次利用を想定した拠点事業等において、アンモニアタンクの大型化が求められている。

一般的な平底円筒型タンクであるPC（プレストレストコンクリート）タンクを図1に示す。

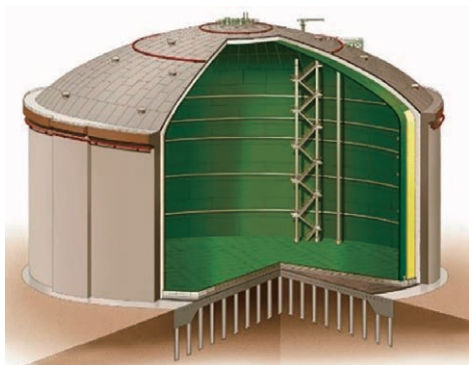


図1 PCタンク

2. アンモニアタンクの大型化とPCメンブレン

アンモニアタンクを大型化するためには、

- ① 鋼材を板厚制限内で高強度化する
- ② 新しい鋼材を採用する
- ③ PCメンブレン型式を採用する

の3つの方策が考えられる。各方策の状況を以下に示す。

① 鋼材を高強度化すればタンク容量は増えるが、炭素鋼の強度とアンモニア SCC (Stress Corrosion Cracking: 応力腐食割れ) 感受性には相関があることが分かっており¹⁾、単純な高強度化は漏洩リスクを増大する。既存のアンモニアタンクが SLA325A を使用しているのも、SLA325A 程度の強度であればアンモニア SCC が起こりにくいことが経験的に分かっているからである。現在、ミルメーカーからも多様な提案があり、議論が行われている。今後の実用化を期待したい。

② 新しい鋼材として、IHI プラントではリーニ二相系ステンレス SUS821L1 の利用を提唱し、独自に溶接確性試験等を繰り返してその優位性を証明してきた。約8万Tonまでの試設計を終え実装段階にある。耐アンモニア SCC についても SLA325A より高性能で、経験的にアンモニア SCC が起きないことが知られているオーステナイト系ステンレス SUS304 等と同様、もしくはそもそも感受性がないことが期待される²⁾。ただし、SUS821L1 は SUS304 より安価ではあるものの、炭素鋼に比べればやはり高価である。また、ステンレス鋼は炭素鋼に比し、厚板化、大板化、供給量の限界が低い傾向がある。

③ PCメンブレンは容量が鋼材強度に依存しないため大型化が容易で、かつメンブレン材にはオーステナイト系ステンレスが使用されるため、アンモニアSCCのリスクも低いタンク型式である。しかし、PCメンブレンは海外LNG用としては普及しているものの、今まで国内にはなかった型式であることから、その技術細目を定める基準・規格が必要という課題があった。

JESC（日本電気技術規格委員会）からパブリックコメントされたアンモニア用PCメンブレンの技術細目を定める「燃料アンモニア地上式貯槽指針（メンブレン式アンモニア貯槽）（案）」（JESC T0010）は、日本で初めてPCメンブレンの計画、設計、建設、維持管理に係わる事項を定めた民間自主規格と言える。本指針（案）は、2025年2月18日にJESCで審議・承認され、JESCから国に対し、「発電用火力設備の技術基準の解釈」（火技解釈）への引用が要請されているところである。

3. PCメンブレンの構造

アンモニア用PCメンブレンの構造を解説する。PCメンブレンは、コンクリート製基礎スラブ・PC側壁（兼防液堤）、屋根により構成され、基礎スラブ・PC側壁の内面に保冷材とメンブレンが設置される。耐圧機能は基礎スラブ・PC側壁が保持、断熱機能は保冷材が保持、液密機能はメンブレンが保持する極めて合理的な設計である。また、外部から保冷層への水分の侵入を防止するため基礎スラブ・PC側壁の内面にはモイスチャーバリアと呼ばれる樹脂ライナーが塗布される。IHIプラントが検討しているPCメンブレンの構造を図2に示す。

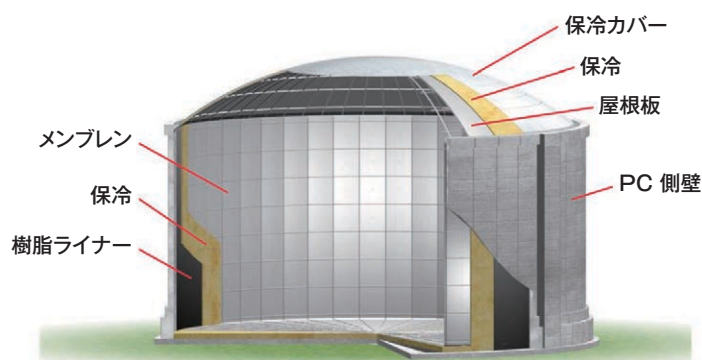


図2 PCメンブレンの構造

メンブレンは薄膜という意味で、それ自身は圧力を受け持たず、圧力を保冷材・コンクリート躯体（基礎スラブ・PC壁）に伝達しながら内容液をシールする。そのため、内容液の温度により発生する熱収縮を吸収する目的でコルゲーションと呼ばれる特徴的なひだが設けられている。メンブレンは非常にユニークな技術であり、メンブレン技術を保有するのは世界的に見ても数社に限られ、熱収縮を吸収するコンセプト・コルゲーション形状は各社様々である。

IHIプラントのメンブレンはオーステナイト系ステンレス鋼SUS304製で厚さ2mmである。IHIメンブレンを図3に示す。

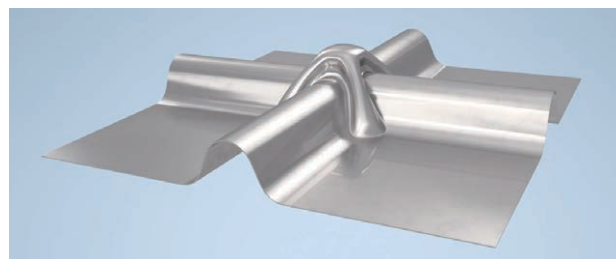


図3 IHIメンブレン

LNGの世界ではメンブレンの歴史は古く、タンカー用は1960年代、国内地下タンク用は1970年代に開発された。国内のLNG地下タンクは全てメンブレンタンクである。

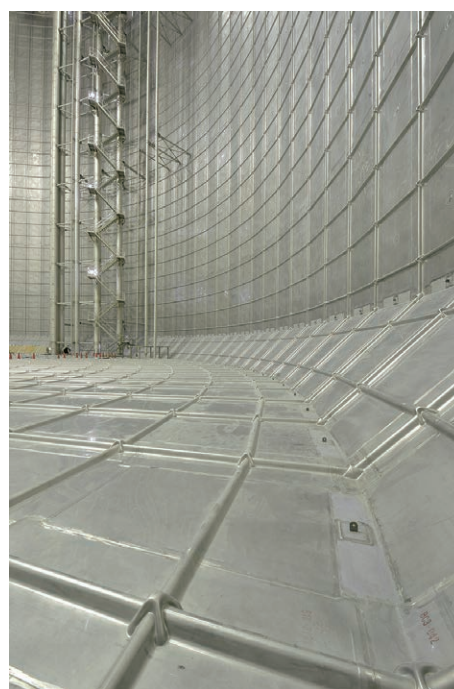


図4 25万KL LNG 地下タンク
（東京ガス殿扇島LNG基地）

PCメンブレンは地下タンクの地下躯体を地上PC側壁に置き換えたもので、海外LNG用では1980年代から実用化されている。欧米の低温液化ガスタンク規格であるEN14620³⁾、API625⁴⁾や、韓国規格KS B6943⁵⁾、中国規格TCCGA 40012⁶⁾ですでに規格化され、現在は特に中国で多数のLNG用PCメンブレンが計画、建設中である。

IHIプラントでは1990年代にLNG用PCメンブレンの開発を始めており、海外では型式認定を受けている。

4. PCメンブレンの優位性

PCメンブレンはPC側壁が耐圧部材となるため、鋼材の板厚・強度に依存せずに大型化が可能である。IHIプラントでは10万Ton級について試設計を終えていて、18万Ton程度までの成立性を確認している。また、前述のようにSUS304は経験的にアンモニアSCCを引き起こさないことが分かっていて、供用中の検査が不要となる可能性が高い。

工期、コスト面については、容量が大きくなればなるほど優位になることは定性的に分かっていたが、IHIプラントでは数万Tonクラスについても試設計及び工事計画を実施し、一般的なPCタンクと比較を行ってみた。その結果、同サイズでもPCタンクに比べて短納期、低コストとなることが分かった。

LNGにおけるPCメンブレンの魅力は、

- 工期が短縮される
- コストが削減される

以上の2つであるのに対し、

アンモニアへのPCメンブレンの適用ではさらに、

- 容量の壁を超える
- SCCの懸念をなくせる可能性がある

という2つの意味が付与される。LNGで生まれた技術であるが、PCメンブレンほどアンモニア貯蔵に適した型式はないと考えている。

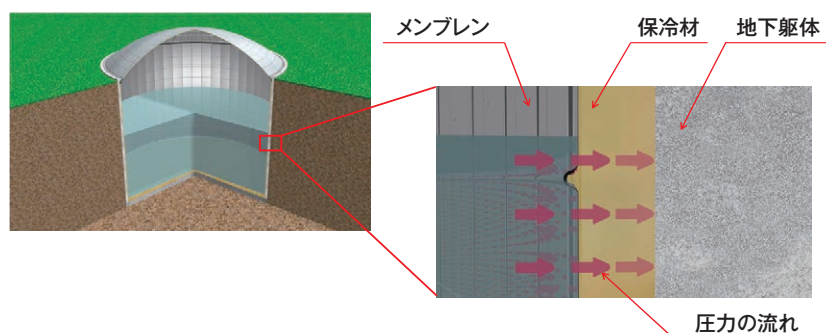


図5 地下タンクでの圧力の流れ

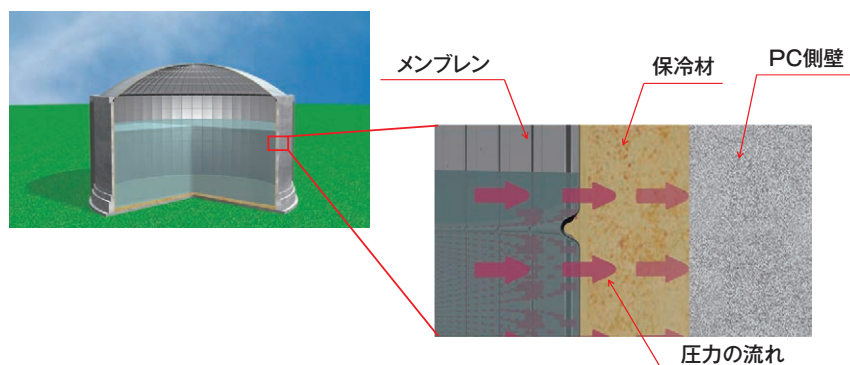


図6 PCメンブレンでの圧力の流れ

5. PCメンブレンの注意点

PCメンブレンを構成する各要素はLNG地上タンク、地下タンクで確立された技術の転用であり、際立った新規要素はない。JESC審議、パブリックコメントを通過した「燃料アンモニア地上式貯槽指針（メンブレン式アンモニア貯槽）（案）」（JESC T0010）も、「燃料アンモニア地上式貯槽指針」（JESC T0009）、日本ガス協会「LNG地下式貯槽指針」からの移植を中心に構成されている。

樹脂ライナーについてはPCメンブレン独特の事情があるので注意を要する。PCタンクでは外部から保冷層への湿分の侵入を防ぐため、PC側壁の内面にライナーと呼ばれる部材を設置するが、一般的には常温炭素鋼が使用される。しかしPCメンブレンでは鋼材ではなく、樹脂材を適用するケースがほとんどである。前述のようにメンブレンは、圧力を正確に保冷材、PC側壁に伝達するための薄膜であるが、メンブレン裏面に段差があると、せん断力が発生してしまう。特にコルゲーション部ではパイプ形状にせん断力を付与した状態となり、疲労強度を大きく低減させるため、LNG用地下タンクでも、メンブレン裏面の段差は厳しく管理されてきた。しかしPCタンクと同様にライナーとして鋼材を利用した場合は溶接歪により不陸が生じ、液圧による不陸の挙動が不明確

となる。これがLNGタンク用PCメンブレンで樹脂製のライナーが採用されている理由である。

また、万が一メンブレンから漏洩した場合はPC側壁が防液堤となり液密機能を担うが、主に隅底部（PC側壁と基礎スラブの接続部）に発生する熱応力からPC側壁を保護するために冷熱抵抗緩和部を設ける場合は、冷熱抵抗緩和部のタンク内面側に液密ラインを設ける必要がある。この場合はアンモニア耐性を持つ樹脂材を選定する必要がある。

6. おわりに

「燃料アンモニア地上式貯槽指針（メンブレン式アンモニア貯槽）（案）」（JESC T0010）に準拠すれば、安全なアンモニア用PCメンブレンが設計、建設できると信じているが、5項で触れたような注意点もある。設計者には、指針（案）の解説項も含めて十分に理解し、要求意図を的確に把握する慎重な姿勢が求められる。

PCメンブレンは中長期的にアンモニアタンクの大型化に寄与する理想的なタンクと考えている。アンモニアの燃料利用というカーボンニュートラルに向けたオールジャパンの取り組みの一助となることを願ってやまない。

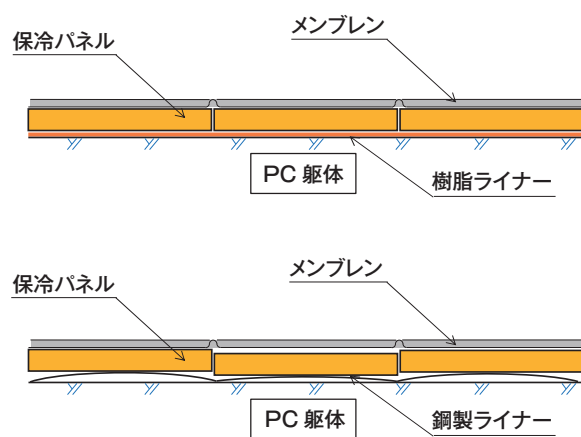


図7 ライナーによる不陸

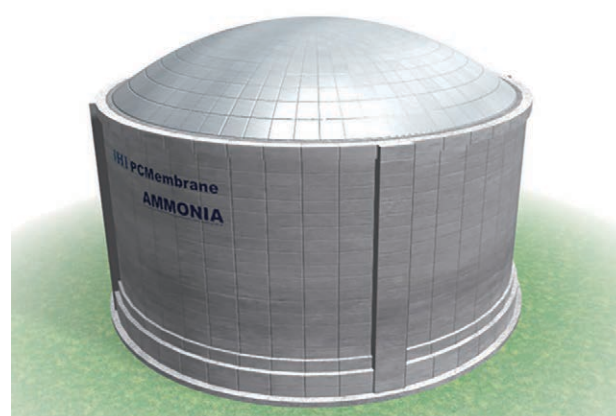
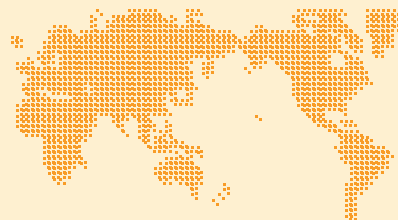


図8 アンモニア用PCメンブレンイメージ

<参考文献>

- 1) 今川博之：液体アンモニア中における銅の腐食割れ感受性について，日本金属学会誌，vol.41，No.10，1977，pp.992-998.
- 2) T. Kawarasaki, Y. Sakakibara："Development of ammonia SCC test equipment for low temperature and pressure", Proceedings of 2023 Safety in Ammonia Plants & Related Facilities Symposium, (2023)
- 3) Design and manufacture of site built, vertical, cylindrical, flat-bottomed steel tanks for the storage of refrigerated, liquefied gases with operating temperatures between 0°C and -165°C, EN14620, (2006).
- 4) Tank Systems for Refrigerated Liquefied Gas Storage, API625 Addendum 4, (2021)
- 5) LNG 저장탱크 - 멤브레인식 내부탱크 규격, KS B 6943, (2022)
- 6) LNG薄膜罐设计、施工和验收技术规范, TCCGA 40012, (2022)



現地から旬の情報をお届けする

Part
1

駐在員便り in ウィーン

～海外情報 2025年11月号より抜粋～

ジェトロ・ウィーン事務所 産業機械部

徳島 康介

皆さん、こんにちは。ジェトロ・ウィーン事務所の徳島です。
ウィーンでは、季節が早くも冬へと移り始めています。
最近は最高気温が20℃を下回る日が続き、夜になると気温が一桁台まで下がるのが当たり前になってきました。日差しが差し込む室内ではまだ暖かさを感じられるものの、外に出ると風が強く、すでにコートなしでは過ごせないほどの寒さです。街路樹は赤や黄色に色づき始め、ようやく秋の気配を感じ始めたところですが、街中ではすでにクリスマスツリーなどが店頭で並び始めており、このまま一気に冬へと移り変わっていきそうな雰囲気です。

そんな中、秋のウィーンを代表する人気イベントの一つとして、9月25日から10月12日までオクトーバーフェスト (Wiener Kaiser Wiesn) が開催されました。オクトーバーフェストといえばドイツ・ミュンヘンが有名ですが、2015年以降、ウィーンでも毎年プラーター公園 (Prater) で開催されているようです。会場では、オーストリアの郷土料理やビールを味わいながら音楽ライブを楽しむことができ、民族衣装を着用して参加する人も多く見られ、現地の文化を感じることができるイベントとなっています。

またプラーターに関連して、先日、公園内にあるKrieau



Krieau 競馬場でのレースの様子

競馬場 (Trabrennbahn Krieau) を初めて訪れましたので、少しご紹介したいと思います。Krieau競馬場は1878年に設立され、モスクワ競馬場と並び、ヨーロッパ最古の競馬場の一つとされています。日本の競馬とは異なり、「トロット競馬」と呼ばれる、騎手が馬車に乗って馬を操るスタイルで、各馬がゲート入りして一斉にスタートするのではなく、ゲート付きの誘導車が走りながら各馬を誘導し、ゆっくりとゲートが開くと同時にスタートするため、1枠、2枠というような概念はありません。

ここでもオクトーバーフェストが開催されており、1リットルの生ビールジョッキを飲みながら、最上階のレストランからレースを観戦しました。収容人数は日本の競馬場ほど多くはありませんが、ちょうど訪れた日は「カルマン・フニャディ伯爵記念 (Graf Kalman Hunyady Gedenkrennen)」という年間を通じて最も大きなレースの一つが開催されていたこともあり、多くの人で賑わっており、家族連れやカップル、中高年層まで、幅広い世代が熱狂している様子が印象的でした。また、競馬場はコンサート会場としても利用されており、

過去にはボン・ジョヴィなどの著名アーティストがライブを行ったこともあるそうです。

プラーターは、ウィーン中心部にある公園として最大の面積を誇り、2区の大部分の面積を占めています (約600ヘクタール)。1873年のウィーン万国博覧会の会場でもあり、その頃からプラーターの開発が徐々に進み、現在では公園内に約250のアトラクションを有する遊園地がある他、前述の競馬場やサッカー場、野球場などもあり、年間を通じて多くのイベントが開催されています。

遊園地のほとんどのアトラクションにはチケットが必要ですが、料金は一人当たり5~10ユーロ程度と比較的にリーズナブルであり、入場料もかからないので、日本のテーマパークと比べると、格安で楽しむことができます。特に有名な映画「第三の男」にも登場した大観覧車で、頂上からはウィーンの街並みを一望できるので、観光スポットとしても人気です。公園内には多くのレストランがあり、オーストリアの伝統的な料理も楽しめますので、ウィーンへ訪れる際には、是非一度立ち寄っていただきたい場所です。



現地の旬な情報

現地スーパーの特徴は？ 日本と異なる点など。

オーストリアは「スーパーマーケット大国」といえるかもしれません。人口10万人当たりの店舗数は約60店舗と、EU平均 (33店舗) の2倍近くであり、ヨーロッパの中でも特に店舗密度が高い国です。

国内市場の約90%は、大手4社によって占められています。その4社とは、スーパーマーケットのSparとREWE (Billa, Billa Plus)、ディスカウントストアのHoferとLidlです。中でもSparとREWEの2社だけで全体の68%のシェアを占めています。

オーストリアは、ドイツなど他のヨーロッパの国と比べると、ディスカウントストアのシェアが低いという特徴があります。例えば、2020年の食品小売市場では、Hoferの市場シェアは20.3%、Lidlは約5%にとどまっています。一方、隣国ドイツではディスカウントストアの売上シェアが42%以上を占めており、その差は歴然です。

また、オーストリアでは店舗数が多いためか、商品価格が近隣諸国よりも高めであると指摘されることが少なくありません。実際に、同じスーパーマーケットチェーンの

同一商品でも、ドイツよりオーストリアの方が高価であるケースが多く見られます。こうした傾向を受けて、最近では「オーストリア割増」という言葉も使われるようになっていきます。

営業時間は法律で厳格に規定されており、原則として月曜日から金曜日は朝6時から夜21時まで、土曜日は夕方18時までです。多くのスーパーは、平日は7時~20時、土曜日は18時まで営業しています。駅や空港、観光地にある一部の店舗を除き、日曜日・祝日は営業していないため、日本のような24時間営業のコンビニはほとんど存在しません。そのため、多くのオーストリア人は金曜の夕方か土曜の午前中に、週末に備えたまとめ買いをします。

なお、2025年1月以降、オーストリアのスーパーなどで購入する使い捨てのペットボトルや缶飲料には25セント (約40円) のデポジット (Pfand) が含まれるようになりました。使用済み容器をスーパーに設置されている回収機に返却すると、このデポジットが返金されるか、次の買い物時に割引として利用することができます。

ジェットロ・シカゴ事務所 産業機械部

村山 裕紀

皆様こんにちは。ジェットロ・シカゴ事務所の村山です。

10月を迎えたシカゴでは、朝夕の冷え込みも日に日に増し、冬の気配が漂い始めました。通勤時にミシガン湖やシカゴ川から吹きつける風も、これまでのさわやかさから一転、肌寒さを感じさせるようになってきました。

アメリカで移動手段といえば車というイメージが強いかもしれませんが、ここシカゴでは公共交通機関が非常に発達しており、多くの人々に利用されています。市内の主な交通手段は、「CTA (Chicago Transit Authority)」が運営する地下鉄とバスです。

地下鉄は通称「L」と呼ばれており、「elevated train (高架鉄道)」に由来しています。特に中心部の高架は映画のロケ地としても有名です。レッド、ブルー、オレンジ、グリーン、パープル、ブラウン、イエロー、ピンクの8つの路線があり、ダウンタウンの中心部「ループ」を起点に市内全域を網羅しています。運行間隔も比較的短く、気軽に利用できます。中でも、世界有数の規模を誇る国際空港であるオヘア空港と市内を結ぶブルーラインは、24時間運行しており、早朝・深夜のフライト利用者にも便利ですが、夜間は治安面への配慮が必要です。



シカゴ市街地の上を走る鉄道高架

また、バス路線も充実しており、10~20分の間隔で運行されているのでとても便利です。ただし、路線数が約140にも及び、一方通行の多い市街地では往路と復路で異なるルートを通ることもあり注意が必要です。GoogleマップやCTA公式アプリで運行状況が確認できるため、今やスマートフォンは移動の必需品といえるでしょうか。

運賃の支払いには交通系ICカード「Ventraカード」や、Apple Pay・Google Payなどの非接触型決済が利用可能です。Ventraカードは駅や空港で購入でき、アプリでチャージや残高確認も可能です。ただし、現金で運賃を支払う場合やカードを購入する場合はお釣りが出ないので、事前にお金を崩しておくか、キャッシュレス決済を利用するのが安心です。

さらに、シカゴ都市圏と郊外を結ぶ、通勤列車「Metra」や郊外バス「Pace」があります。Metraはシカゴ中心部

のユニオン駅など4つの主要ターミナル駅を起点に、イリノイ州の郊外へ向けて11路線を展開しており、特に通勤時間帯は多くの利用者で賑わいます。2階建ての大きな車両は迫力があり、座席も広々としています。一方、Paceはシカゴ郊外を対象に、240以上の路線を運行しています。CTAバスよりも運行頻度は少ないものの、郊外の住宅地や商業施設、学校、病院などへのアクセスに優れています。

そんな、観光にも日常の移動にも頼りになるシカゴの公共交通機関ですが、設備の老朽化が課題になる場面もあります。ガタゴトと大きな音を立てながら市内を走る「L」を見て、快適性や環境面での不満を感じるか、はたまた1892年に運行を開始した歴史の重みを感じるか。ぜひ一度、シカゴを訪れて、その魅力と奥深さを体感してみてください。

それではまた。



現地の旬な情報

現地スーパーの特徴は？ 日本と異なる点など。

シカゴ市内には、それぞれ独自の特徴を持つ3種類のスーパーマーケット、ジュエル・オスコ、マリアノズ、ホールフーズがあります。

ジュエル・オスコはイリノイ州に本社を置くスーパーマーケットです。イリノイ州内には184店舗があります。比較的リーズナブルな価格帯で、一部の店内にはスターバックスが併設されており、買い物しながらコーヒーを楽しめます。

マリアノズの社はイリノイ州にあります。親会社（クローガー）の社は中西部（オハイオ州）にあります。イリノイ州には約43店舗の食料品店があります。調理済み食品の購入に加え、店舗によってはビールを飲みながら座れるバーや、購入した食品をその場で食べられる座席エリアも設けられています。

ホールフーズは本社をイリノイ州に置いていませんが、テキサス州に本社を置く大規模な自然食品志向のスーパーマーケットです。イリノイ州には約26店舗があります。ホールフーズは地元産、自然食品、有機食品、持続可能な食品及び非食品製品を追求しており、お値段は少々高めです。マリアノズと同様に、購入した食品をその場で食べられる座席エリアが設けられています。

全体的に建物が大きいので、日本のスーパーマーケットと比べて店内は広々としており、商品も大容量のものが並べられています。また、オーガニック、グルテンフリー、ビーガンなど、食生活に合わせた商品や、国際色豊かな食材が豊富に取り揃えられているのが特徴です。

製造DXプロジェクト「EBARA-D3™」

株式会社荏原製作所
データストラテジーユニット
助松 裕一

1. はじめに

産業機械業界の課題とDXの波

産業機械業界は、日本の製造業を支える中核分野であり、社会インフラや生産設備の高度化に欠かせない存在です。しかし近年、業界全体で熟練者の高齢化や人材不足による技能継承の危機、多品種少量・一品一様の生産に対応する中での属人化といった課題に直面しています。さらに、工程や部門ごとに分断された情報管理により、最適化の取り組みが断片的になりがちです。

DXの取り組みは、効率化や自動化を目的とするケースが大半を占めています。しかし、現場が抱える課題は単なる効率性にとどまらず、「人が持つ技能や哲学をどのように継承し、再現するか」という根本的な問題に直結しています。こうした背景のもと、荏原製作所は「人を主役に据えたDX」として新たに「EBARA-D3™（えばら でいーすりー）」プロジェクトを立ち上げました。

2. EBARA-D3™の全体像

「中核となる2つのプラットフォーム」

EBARA-D3™は「デジタルトリプレット（D3: Digital Triplet）」を基盤に据えた荏原独自の製造DXプロジェクトです。このプロジェクトを支える中核は、工場内のあらゆるデータを統合し、知識基盤として再利用可能にする「Beyondverse™」（図1を参照）、そして熟練技能や感性、哲学までを体系化し、次世代に継承する教育基盤「DOJO™」という2つのプラットフォームです。両者を連携させることで、単なる業務効率化ではなく、知識・技（技術・技能）・哲学の統合的な継承を実現します。

EBARA-D3™の大きな特徴は「人間中心」であることです。自動化や省力化ではなく、人間の持つ感性や判断力を尊重し、合理性と創造性を融合させる製造の新しい在り方を提示しています。



図1 Beyondverse™による工場内3Dデータ再現

3. Beyondverse™

製造知識のインフラ

EBARA-D3™ の中核を担う「Beyondverse™」は、製造に関わるあらゆるデータを統合し、“知識資産”として再利用する次世代のナレッジ基盤です。従来、工場内のデータは設備やIoTセンサー、設計図面、品質記録といった構造化データと、作業者の熟練技能、勘やコツといった非構造化データに分散しており、全体像を把握することは困難でした。Beyondverse™ は、これらを一元的に収集・整理し、組織全体で活用できるようにします。

最大の特徴は「空間的可視化」（図2・図3を参照）です。収集したデータは数値やグラフではなく 3D 空間にマッピングされるため、工場レイアウトや製品構造、作業動線に基づいて「いつ・どこで・誰が・何を・なぜ行ったか」をリアルタイムで把握することができます。さらに「タイムマシン再生」と「未来シミュレーション」という機能を備えており、過去の状況を空間的に再現し、原因分析や再発防止に活用できるだけでなく、将来の設備導入や人員配置を仮想的に検証することも可能です。こうした時間軸を自在に

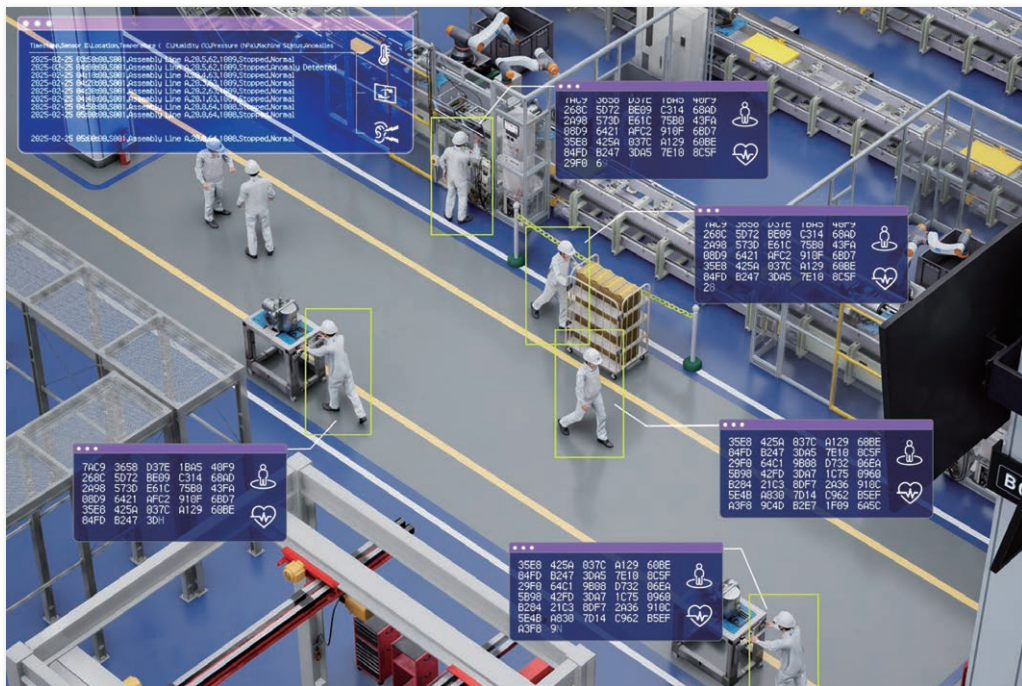


図2 Beyondverse™内での集積の様子



図3 Beyondverse™内で実現するメンバー間のコミュニケーション

行き来する機能は、産業機械業界において特に重要な「長納期」「多品種少量」「複雑工程」のリスク低減に大きく寄与します。

また、AI解析によって膨大なデータから改善の提案を生成し、類似案件の知見を再活用することで、設計から製造までのプロセス全体を加速させます。工場間や国境を越えたリアルタイム連携もでき、多拠点・多国籍プロジェクトにおいて共通の認識基盤として機能します。

端的にまとめると、Beyondverse™とは、産業機械分野の「散在する知識と現場情報」を再構成し、組織的に再利用できる“製造知識のインフラ”といえます。

4. DOJO™

技能と哲学の教育・継承基盤

EBARA-D3™のもう一つの中核である「DOJO™」(図4を参照)は、技能教育の枠を超え、知識・技(技術と技能)・哲学を体系的に継承するための教育・学習基盤です。熟練者の「勘」や「コツ」などを分解し、標準化と再現を可能にします。これにより、従来は経験に依存していた技能を誰もが学び取ることができ、ものづくり文化その

ものを次代につなぐ「知の土壌」として機能します。

DOJO™の教育体系は、「視聴型研修」「体験型研修」「体得型研修」の三段階で設計されています。

「視聴型研修」: 作業手順や工程分析を動画などで学び、基礎的な知識を習得します。

「体験型研修」: VRや、実際の作業を習得するトレーニング場などを活用して作業を繰り返し模擬演習し、感覚や手順を身につけます。

「体得型研修」: 実際の部品や工具を用いた反復練習を通じて技能を身体的に習得。

この三段階を組み合わせることで、技能が「体得された力」として再現可能になります。

さらにDOJO™は、教育の個別最適化にも対応します。センサーやAI解析を用いて、学習者ごとの得意・不得意や習熟度を可視化することで、初心者には基礎を丁寧に、中堅には応用を重点的にといった形で、個別最適化された教育コンテンツを提示しています。これにより、個々人の成長速度を最大化し、現場力の底上げを図ります。



図4 DOJO™のコンテンツの一つである作業姿勢評価アプリ

5. 他の DX との差異と産業機械業界への意義

人間中心のものづくりDX

現在、多くの製造業で進められている効率化やコスト削減、自動化に焦点を当てたDXは一定の成果を上げてきましたが、属人化や技能継承といった課題に対しては十分な解決策を提供できていません。特に産業機械分野はベテラン作業者の経験や感覚に依存する度合いが高いため、効率化一辺倒のDXでは限界があります。

EBARA-D3™ が他のDXと一線を画するのは、この「技能と哲学の継承」を中心に据えている点です。

Beyondverse™は、過去から現在のデータを「事実」として空間的・時間的に再現し、改善や最適化を支援。

DOJO™は、事実の裏側を掘り下げ、技能と哲学を次世代に伝えます。

この両輪がそろうことで属人化を克服し、組織としての再現性と成長力を確立することができます。

産業機械業界にとって、このアプローチは大きな意義を持ちます。長納期・複雑工程・多品種少量といった構造的特徴に対して合理性と感性の両立、品質の安定化、納期遵守率の向上、設計・製造の知識再利用による競争力強化を実現します。EBARA-D3™ は「人間中心のものづくりDX」として、業界が次世代へ進む新たな道筋を提示します。

6. 実装事例・期待される成果

EBARA-D3™ はすでに当社の一部の拠点で試験導入が始まっています。従来、異常や不良が発生した際に「作業者の経験則」に頼って原因を特定していた藤沢工場では、新人教育にはDOJO™を取り入れ、動画教材や体験型トレーニング、AIによる習熟度分析により教育の効率化と学習者ごとの教育プランを提示できる体制が整いつつあります。

今後は、KPI（リードタイム短縮、手戻り回数削減、熟練技能継承数、作業者エンゲージメント向上）を指標に、成果を定量的に評価しながら産業機械業界全体へと横展開する構想を進めています。

7. 今後の展望と社会的意義

EBARA-D3™は、業界全体の変革を視野に入れています。企業間でデータと知識を共有する「EBARA-D3™ コンソーシアム」の構想が進んでおり、業界標準化を目指す共同研究が始動しつつあります。これは、サプライチェーン全体の最適化やプロセス標準化を促進し、業界横断での競争力強化につながるものです。

また、東京大学と連携し、AI解析技術やナレッジマネジメントの研究を進める動きもあります。産学連携によって、次世代DX人材の育成や新しい教育プログラムの開発が進められ、日本のものづくり文化の持続可能な発展に寄与することが期待されています。

さらにEBARA-D3™は、環境負荷低減やカーボンニュートラルへの貢献も見据えています。最適化による省エネルギー化や資源利用効率の改善は、持続可能な社会に不可欠です。これに加えて、日本独自のものづくりを世界に発信することで、文化的価値と経済的価値を両立する産業モデルを提案することを目指します。

8. おわりに

産業機械業界が抱える継承、属人化、複雑工程の最適化といった課題に対し、EBARA-D3™ は合理性と感性を融合した新しい解決策を提示します。これは、日本のものづくりを未来へとつなぐ挑戦であり、グローバル市場における競争力強化にも直結するものです。

私たちは、この挑戦を「人間中心のものづくりDX」として発信し、協働パートナーを歓迎します。産業機械の現場から始まるこの変革が、日本のものづくりの未来を切り拓く原動力となることを信じています。

コンドーテック株式会社

「インフラの未来を支える、緑の下の力持ち。」

コンドーテック株式会社は、1947年の創業以来、「未来を築く人材を育て、創意工夫と開拓の精神をもって企業活動を行うことにより、豊かな社会づくりに貢献します」という企業理念のもと、社会インフラの整備に携わるメカ兼商社として歩んできました。建設資材や環境インフラ関連資材を中心に、5万点を超える多彩なアイテムを取り扱い、国内外の仕入先から選び抜いた商品と、自社工場で製造する製品を組み合わせ、業界を問わず幅広く提供しています。

当社のメカ品である金属建材は、マーケットシェアの高い製品が多く、北海道・茨城・滋賀・福岡の国内4工場で製造されています。中には特許を取得した製品もあり、鉄道会社をはじめとする多くの現場で採用され、安全性や利便性の面で高い評価をいただいています。

社会貢献にも力を入れており、東日本大震災の復旧・復興

に係る街づくりや、近年増加する気象災害への対策など、インフラ整備を通じて地域社会を支えています。全国に広がる営業拠点と倉庫網により、必要な資材をスピーディにお届けできる体制を整えており、災害時など緊急対応にも力を発揮しています。また、グループ会社との連携により、設計から施工、改修までトータルでサポートできるのも私たちの強みです。

近年では、ASEAN諸国への展開を進めるため、タイに現地法人を設立。海外市場への挑戦とともに、M&Aによる事業の拡充にも取り組み、新たなフィールドへと歩みを進めています。太陽光発電やLED照明など、環境分野にも力を入れ、持続可能な社会の実現にも貢献しています。

「緑の下の力持ち」として、これからもインフラを支え、未来を拓く企業であり続けるために、私たちは挑戦を続けてまいります。

JIS鍛造KTグリップ



LSフック



LSスイベルフック



コンドーテック株式会社

商 号：コンドーテック株式会社

本 社：大阪市西区境川二丁目2番1号

※記載の新住所での稼働は12月1日より開始いたします。

電 話：06-6582-8441 (代表)

東京本社：東京都江東区木場一丁目5番15号

深川ギャザリアタワー N 棟1階

電 話：03-5634-2241

設 立：1953年（昭和28年）1月14日

事業内容：・金物小売業を中心に、産業資材を製造・仕入・販売、
・鉄骨加工業者向けに、鉄構資材を製造・仕入・販売、
・電気工事業者や家電小売店向けに、電設資材を仕入・販売
・工務店や中堅ゼネコン向けに、足場架組工事及び仮設足場
機材を仕入・販売・レンタル



本社社屋

国際物流総合展 Logis-Tech Tokyo 2025

INNOVATION EXPO

The 4th

国際物流総合展 2025 第4回 INNOVATION EXPO に出展

日本産業機械工業会

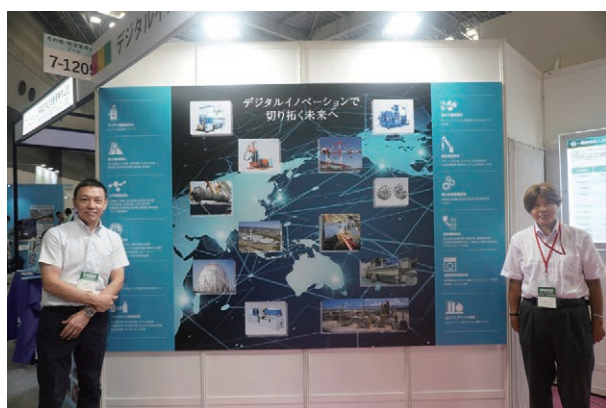
2025年9月10日（水）～12日（金）の3日間、東京ビッグサイトにおいて「国際物流総合展2025 第4回 INNOVATION EXPO」が開催されました。

本展示会は「物流を止めない。社会を動かす。」をテーマに、内外の最新物流機器・システム・情報等のソフトとハードを一堂に結集し、交易振興・技術の向上・情報の提供・人的交流等を促進することを目的とし、400を超える企業等が最新の物流機器・システム・ソリューションに関する出展を行いました。

後半の雨模様にもかかわらず、来場登録者数は、前回は上回る 52,856 名を数える活況となりました。

当工業会は主催7団体のひとつとして独自ブースを出展し、工業会の活動の紹介、成果報告書等の案内を行い、業界活動を知っていただき関心をいただけるようPRを行いました。

次ページからは会員企業の出展内容をご紹介します。



産機エブース



国際物流総合展 2025 ー第4回 INNOVATION EXPO ー

～出展会社ご紹介～

株式会社 I H I 物流産業システム

見る 考える 動く

進化した無人フォークリフトが、
現場を変える。



出展製品紹介

「Skypod[®]」または自律型無人フォークリフト

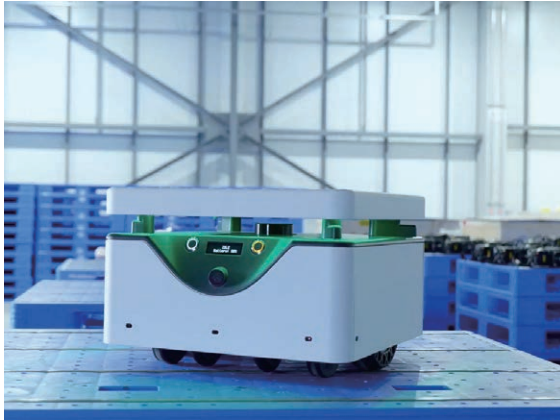


I H I 物流産業システムブースでは、前後左右上下の3次元方向に走行可能なロボットによって、「保管」から「パッキング」「仕分け」「順立て」までを一つのシステムで自動化する Goods to Person型のソリューション「Skypod[®]」や、高性能カメラを3Dセンサーの組み合わせにより高度な自律走行を実現した次世代型無人フォークリフトをご紹介。物流倉庫の大幅な省人化・効率化に貢献します。

国際物流総合展 2025 ー第4回 INNOVATION EXPO ー

～出展会社ご紹介～

住友重機械工業株式会社



出展製品紹介

自律移動ロボット KeiganALI



当社ブースでは、設定が簡単で使いやすく、カスタマイズ性や拡張性に優れた自律移動ロボット (AMR) KeiganALI(ケイガンアリ)をご紹介しました。

本体の展示に加え、以下のオプション製品(当社／パートナー企業様販売品)も展示しました。

1. 搬送業務の他に、荷物受け渡しの自動化
 2. 可搬質量 30kg 及び 60kg の2種類のラインアップ
 3. 高額な群制御システムに依存しない、複数台での運用パターン
 4. 初期費用を抑えつつ、現場のお悩みを解決するソリューション
- をご提案しました。

*KeiganALIは株式会社Keiganの製品です。住友重機械工業株式会社が販売しています。

国際物流総合展 2025 ー第4回 INNOVATION EXPO ー
～出展会社ご紹介～

三菱ロジスネクスト株式会社



出展製品紹介

自動化技術「SynfoX(シンフォックス)」搭載
自動フォークリフト「PLATTER Auto Sタイプ」



三菱ロジスネクストのブースでは、“無人化・自動化を諦めていませんか？フォークリフト作業の自動化始めてみませんか？”を出展テーマに、三菱ロジスネクストの自動化技術「SynfoX(シンフォックス)」搭載自動フォークリフト「PLATTER Auto Sタイプ」の実機実演を行いました。盛況となったプレゼンテーションでは、合間にも実機を稼働させ、入荷から検品、保管、出荷と、リーチタイプバッテリーフォークリフトを使用するあらゆる庫内作業の現場に向けた自動化・自律化のソリューションを提案いたしました。

国際物流総合展 2025 ―第4回 INNOVATION EXPO―
～出展会社ご紹介～

Tebiki株式会社



出展製品紹介

動画マニュアル



物流センターにおける人材教育は、紙のマニュアルや対面でのOJTを中心に実施されているもの、実際の動きや安全上の注意点が伝わらないことや多様な人材（外国人スタッフ、短時間勤務者、障がい者など）への対応の必要性から、動画活用の需要が高まっています。

Tebiki株式会社は、現場のスタッフが簡単に動画マニュアルを作成できるクラウド教育システムを提供しています。展示会では、スマートフォンによる動画撮影をもとにした動画編集、自動翻訳、スタッフのスキル機能などの機能のデモンストレーションを実施しました。

CBAM講演会の開催

日本産業機械工業会

2025年9月29日、EUの炭素国境調整措置（CBAM）※に関する講演会を開催しました。講師はPwC関税貿易アドバイザー合同会社の濱田未央氏。EUの脱炭素政策の一環として導入されるCBAMの制度概要と、産業機械業界への影響について解説が行われました。

CBAMは、EU域外からの輸入品に対して炭素排出量に応じたコスト負担を求める制度で、2026年より本格導入されます。対象品目はアルミニウム、鉄鋼、肥料などで、ポリマーや化学品への拡大も検討されていますが、当面、日本からの輸出では、鉄鋼製品やアルミ構造材が主な対象となります。

講演では、排出量報告の実務的な課題として、HSコードの誤認、排出量単位の違い、計算ミスなどが頻発していることが指摘されました。

また、CBAM関連の手続きを効率的に進めるためには、EU側輸入者が求めている情報を正確に把握し、無駄なく適切に提供できる体制づくりが重要であると強調されました。特に、社内の複数部門にまたがる連携の重要性が不可欠です。例えば、報告には直接排出量と間接排出量の両方が必要となる可能性があり、再エネを活用している場合の証拠書類なども網羅する必要があります。

質疑応答では、制度の対象品目の拡大時期や、複雑な製品構成への対応に関する質問が多数寄せられました。その他、EU域内で製造された製品が第三国に輸出される場合にCBAMのような措置が発生するかについての質問があり、制度の国際的な波及や他国での制度導入への意欲が紹介されました。

本企画は、会員からのご要望を受けて実施したものです。今後の企画に向けまして、皆様のご意見を寄せていただけましたら幸いです。



※ 炭素国境調整措置（CBAM）：Carbon Border Adjustment Mechanism

一般社団法人日本産業機械工業会

「第3回水素・アンモニア社会実現のための勉強会」講演録

「GX実現に向けた水素の役割と将来展望」

電力中央研究所 市川和芳氏 講演より



2025年10月20日、日本産業機械工業会主催の「第3回水素・アンモニア社会実現のための勉強会」において、一般財団法人電力中央研究所 エネルギートランスフォーメーション研究本部 研究統括室 副統括室長 研究参事の市川和芳氏より、「GX実現に向けた水素の役割と将来展望」と題した講演が行われた。

市川氏は、水素が再生可能エネルギーの導入拡大に伴う需給調整の課題解決に貢献し得る点を強調。特に、余剰電力の有効活用や、電力系統の柔軟性向上における水素の役割に注目が集まっていると述べた。また、災害時の非常用電源や、電化が困難な産業部門における脱炭素化手段としても、水素の社会的価値は高まっていると見解を示された。

一方で、水素の経済性や供給体制の確立に向けた課題として、水素の製造・輸送・貯蔵にかかるコスト構造を分析し、特に燃料費の比重が大きいことを指摘。国内外の事例を交えつつ、コスト低減に向けた技術開発や制度的支援の必要性を訴えた。

講演後の質疑応答では、「水素社会の現在地」や「水素価格に対する支援のあり方」などが話題に上がった。市川氏は、「現時点では価格と供給のギャップが大きく、社会実装には段階的な支援と理解の醸成が不可欠」と述べた。また、「日本の技術力は高く、製造から利用まで一貫した技術パッケージとして世界展開が期待できる」との見解も示された。

セミナー「高卒採用を成功させるためには」を開催

日本産業機械工業会

製造業の人手不足は深刻化しており、特に将来のものづくりを担う若年層の採用／人材育成は、業界全体の課題として対応を検討し活路を開いていきたい。

2025年10月24日、株式会社ジンジブ HRコンサルティング部 部長の近藤海里氏をお招きし、セミナー「高卒採用を成功させるためには」を開催した。

近藤氏からは、高校生の採用について、大学生や中途採用とは異なる採用に関わるルールの実態やその攻略に関するノウハウについて詳しく説明いただいた。高校生採用のプロセスは学校組織を通じてアプローチを行うことが原則となっていること、直接高校生に対するアプローチができない中で魅力を伝え深く認知してもらう必要があることなどについて、具体的な成功／失敗例を交えて採用成功への秘訣が示された。

また、同社の物井涼夏氏、近藤萌々恵氏からは就職活動についての体験談が紹介され、高校生が就職先選択時にどのようなことを求め、どのように情報を得ているのか等の生の声を聞く機会となった。

講演後の質疑では、高校訪問等を複数行っているにもかかわらず応募につながらない現状についての相談や、各地域のルールについての質問等があり活発に議論が行われた。



株式会社ジンジブ 近藤 海里 氏



株式会社ジンジブ 物井 涼夏 氏



株式会社ジンジブ 近藤 萌々恵 氏

株式会社ジンジブ <https://jinjib.co.jp/>



本 部

運営幹事会

9月25日 第121回運営幹事会

金花会長の挨拶の後、経済産業省 関東経済産業局 産業部 次長 志村典彦 殿より「関東経済産業局における地域経済政策」について講演があった。

また、経済産業省 製造産業局 産業機械課 課長 須賀千鶴 殿より「米国の関税処置」、「令和8年度経済産業政策の重点（案）」、「下請代金支払遅延当防止法の改正」について説明があった。

次いで、議長から議事録署名人が選定され、次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 統計関係(2025年7月分)
- (2) 工業会の活動状況(2025年7月8日～8月29日分)
- (3) 海外情報(2025年9月号)
- (4) 新入会員
- (5) 令和8年度税制改正要望(案)
- (6) 2025年度海外貿易会議
- (7) その他
 - ① 米国関税措置に係る影響調査
 - ② インドBISによる強制認証に係る影響調査
 - ③ 新しい取り組みに係る進捗状況

理事会

9月25日 理事会(書面)

次の決議事項について審議資料を送達した。

- (1) 新入会員
- (2) 令和8年度税制改正に関する産業機械業界の要望(案)

9月30日 理事会(書面)承認

9月25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。

部 会

ボイラ・原動機部会

9月10日 部会幹事会

次の事項についての報告及び検討を行った。

- (1) 9月以降月例幹事会での検討内容
- (2) 2026年度東西合同会議

9月18日 女性交流会 施設見学会

東京都消防庁池袋防災館(東京都豊島区)を訪問し、火災体験・地震体験・浸水体験等を通して防災の重要性について確認を行った。

9月30日 ボイラ技術委員会

次の事項についての報告及び検討を行った。

- (1) 施設調査の実施
- (2) JIS B0113(工業用燃焼装置用語)及びJIS B8415-2(工業用燃焼炉の安全通則)見直し調査

鋁山機械部会

9月24日 骨材機械委員会

産機工受注統計について報告し、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

9月14日 技術委員会

次の事項についての報告及び検討を行った。

- (1) 3Dプリンタ活用事例
- (2) 化学機器の加工新技術への期待と実績に関する情報
- (3) 人材不足・技術伝承の問題解決に向けた意見交換
- (4) 熱交換器に関するトラブル事例

9月19日 技術委員会 バイオエタノール国内製造技術調査検討WG(J-BAS)講演会及びWG

- (1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「名古屋大学ソルガム品種(炎龍)を活用したSAF生産の提案」

講 師：佐塚 隆志 殿

名古屋大学 生物機能開発利用研究センター
植物ゲノム育種研究室 教授
- (2) WG

次の事項についての報告及び検討を行った。

- ① バイオエタノールの国内自給に向けた製造プロセスに関する素案と今後の進め方
- ② 国内バイオエタノール製造設備見学会の実施

環境装置部会

9月3日 環境ビジネス委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：脱炭素・減化学肥料を両立し農業生産性を向上する高機能バイオ炭の普及

講師：木村 俊介 殿

株式会社TOWING 取締役 COO

9月3日 環境ビジネス委員会 地域資源エネルギー活用分科会

今年度の活動状況について報告を行い、講演会や施設調査を通じて抽出・整理した課題の整理表をもとに意見交換を行った。

9月4日 環境ビジネス委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：横浜市の資源循環の取り組み～サーキュラーエコノミーの移行に向けて～

講師：権田 優 殿

横浜市 資源循環局 事業系廃棄物対策課
減量推進係長

9月9日 環境ビジネス委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：プラスチックのケミカルリサイクル技術開発と今後の課題

講師：松方 正彦 殿

早稲田大学 理工学術院 先進理工学研究科
応用化学専攻 教授

9月9日 環境ビジネス委員会 有望ビジネス分科会

今年度の活動状況について報告を行い、分科会メンバー企業による有望分野への取り組みを紹介し、意見交換を行った。

9月12日 環境ビジネス委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：2050年カーボンニュートラルの実現に向けた下水道事業における取組及び下水熱利用について

講師：生駒 和昭 殿

国土交通省 水管理・国土保全局 上下水道企画課
脱炭素化・資源利用推進室（上下水道審議官グループ）グリーンイノベーション普及推進係長

9月12日 環境ビジネス委員会 水分科会

今年度の活動状況について報告を行い、メタン発酵設備の小規模化、下水熱・排熱利用、地域バイオマス資源の下水処理施設での一体的活用について意見交換を行った。

9月12日 調査委員会

環境装置産業による社会インフラ維持に関する事例研究として、鹿児島県知名町との意見交換等にもとづく地域資源の活用状況及び課題を踏まえ、「知名町地域創生ビジョン」の作成に向けた検討を行った。また、ほかの地方自治体を対象とする事例研究について進捗報告を行った。

9月16日 環境ビジネス委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：小規模木質バイオマスガス化発電による再生可能エネルギー創出とバイオ炭活用

講師：柳田 高志 殿

国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所 木材加工・特性研究領域
木材乾燥研究室 室長

9月25日 環境ビジネス委員会 施設調査

土湯温泉（福島県福島市）を訪問し、地熱バイナリー発電所から排出される冷却水によるオニテナガエビ養殖など、再生可能エネルギーを活用したまちづくりについて調査を行った。

9月26日 環境ビジネス委員会 施設調査

株式会社JERA 姉崎火力発電所（千葉縣市原市）を訪問し、火力発電所における自社開発のアプリケーションを活用した働き方改革や予兆監視ソリューション等のデジタル・AI技術への取り組みについて調査を行った。

■ タンク部会

9月9日 部会

国際環境経済研究所 理事・主席研究員、東北大学 特任教授 / U3イノベーションズ合同会社 共同代表 竹内 純子 殿を招き、脱炭素化に向けたエネルギー転換についての講演後、意見交換を行った。

■ プラスチック機械部会

9月9日 特許委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

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

風水力機械部会

9月2日 ロータリ・ブロウ委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 秋季研修会
- (2) 風水力ビジョンの原稿
- (3) ブロウ用途紹介資料の作成

9月4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) 2024年度実績調査
- (2) 秋季総会
- (3) 「月刊下水道」原稿の作成
- (4) 分科会の新規事業

9月5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) 公共建築工事標準仕様書
- (2) 建築設備設計基準
- (3) 秋季総会
- (4) 年会費の改定
- (5) 委員会の新規事業

9月5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28回技術セミナー総括
- (2) 冬季施設見学会
- (3) 事例発表
発表内容：カップリングのトラブル事例
発表会社：イーグル工業株式会社

9月9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) 機械設備工事機材承諾図
- (2) 建築設備設計基準
- (3) 秋季総会
- (4) 送風機のリスクアセスメント

9月10日 プロセス用圧縮機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 春季総会総括
- (2) 秋季総会
- (3) 風水力ビジョンの原稿

(4) ISO/TC118の活動内容

(5) 第20回講演会

9月11日 汎用ポンプ委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) JIS A 2202原案に対する意見
- (2) 建築設備設計基準
- (3) 清水水中ポンプに関する問い合わせ
- (4) 秋季総会
- (5) 風水力ビジョンの原稿
- (6) ポンプFAQの作成

9月18日 送風機技術者連盟拡大常任幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 第22回技術講習会
- (2) 秋季総会
- (3) JIS B 8330原案作成分科会

9月18日 送風機技術者連盟第22回技術講習会

次の講演会を開催した。

テーマ1：「一般産業機械における
砂型3Dプリンタの実用化」

講 師：桂田 暢哉 殿
株式会社鶴見製作所
執行役員 技術部長

講 師：小川 学 殿
株式会社鶴見製作所
生産技術部 米子生産技術課長

講 師：島山 貴春 殿
株式会社鶴見製作所
生産技術部 米子生産技術課

テーマ2：「電動機に関する基礎知識と、
関連JIS規格の改正、高効率化動向」

講 師：開発 慶一郎 殿
一般社団法人日本電機工業会
高効率モータ普及委員会 副委員長
株式会社日立産機システム
ドライブシステム事業部 戦略企画部長

9月19日 ポンプ国際規格審議会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ポンプ製品規格の改正状況
- (2) ISO/TC115規格類の審議及び回答

- (3) AHG01会議
- (4) 性能換算式検討WG
- (5) ISO/TR19688総会
- (6) 風水力ビジョンの原稿

9月19日 汎用圧縮機技術分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 秋季総会
- (2) ガス圧縮機WG施設見学会
- (3) 優秀製品表彰
- (4) 風水力ビジョンの原稿
- (5) 「メンテナンスのすすめ」の改定
- (6) JIS B 8341の改正

9月25日 ガス圧縮機WG 施設見学会

東京水素情報館「スイソミル」(東京都江東区)を訪問し、水素ステーション関連設備の見学を行った。

運搬機械部会

9月10日～12日 国際物流総合展2025 第4回 INNOVATION EXPOの開催

主催団体の一員として、「国際物流総合展2025 第4回 INNOVATION EXPO」を、東京ビックサイト(東京国際展示場)東4-8ホールにて開催した。

9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) 大規模倉庫における防火シャッター降下部のコンベヤに関するガイドライン
- (2) 製品安全ラベルに関するガイドライン
- (3) 研修会の開催
- (4) 今後のスケジュール

9月19日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

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

9月24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 8815(電気チェーンブロック)の改正
- (2) JIS B 0148(巻上機一用語)の改正
- (3) JIS B 2801(シャックル)の定期見直し調査への回答

9月24日 巻上機委員会 ISO/TC111国内審議委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO/TC111及びSC3幹事国業務
- (2) 2025年11月開催の国際会議への対応
- (3) ISO/TC111及びSC3のリエゾン関係見直し投票
- (4) ISO 16872(等級VHチェーン)、ISO 16877(等級THチェーン)、ISO 16798(スリング用等級8マスターリンク)定期見直し投票結果の確認
- (5) ISO 8539(等級8チェーン用アクセサリ)の改正
- (6) ISO/TC111/AHG1における委員会内投票結果及びその後の対応

9月26日 巻上機委員会 ISO/TC111国内審議委員会 SC1/AHG1専門家会合

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) TC111/SC1/AHG1の各種調査研究結果及び課題
- (2) 2025年11月開催の国際会議に向けた対応

9月30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) ラック式倉庫 工事安全基準(改訂版)作成
- (2) 今後のスケジュール

動力伝導装置部会

9月12日 部会 海外研修会

マレーシアにおいて視察調査を実施した。

- (1) Top Glove Corporation Berhadを訪問し、ゴム手袋業界の現状や世界市場での課題等について意見交換を行うとともに、R&Dセンター及び製造工場の見学を行った。
- (2) Royal Selangor Visitor centerを訪問し、スズ合金を用いた伝統工芸品の製造工場を見学するとともにその歴史を学んだ。

9月29日 減速機委員会

減速機業界動向調査について報告及び検討を行った。

業務用洗濯機部会

9月19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) 省エネ補助金(SII)への対応
- (2) 省力化補助金(中小企業庁)への対応

9月19日 定例部会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 全国クリーニング機械連合会との海外合同調査
(8月23日～29日、米国オランダ)
- (2) カーボンニュートラル検討委員会の方向性
- (3) 省力化補助金(中小企業庁)
カタログ型(カテゴリ登録申請)の進め方

委員会

政策委員会

9月17日 委員会及び講演会

- (1) 講演会

次の講演を行った。

テーマ：デジタル人材育成施策の現状と方向性

講師：枝川 慶彦 殿

経済産業省 商務情報政策局

情報技術利用促進課 デジタル人材政策室

デジタル人材政策企画調整官

- (2) 委員会

次の事項について報告を行った。

- ① 統計関係(2025年7月分)
- ② 工業会の活動状況(2025年7月1日～8月31日分)
- ③ 令和8年度税制改正要望(案)
- ④ 2025年度 海外貿易会議
- ⑤ 第560回(10月)政策委員会
- ⑥ その他
 - ・「米国関税措置に係る影響調査」結果
 - ・「インドBISによる強制認証に係る影響調査」結果
 - ・政策委員会内役割分担案
 - ・新しい取り組みに係る進捗状況

貿易委員会

8月31日～9月8日 第30回(2025年度)海外貿易会議

第30回目を迎える今回の海外貿易会議では、スウェーデン及びイタリアにおいて会議及び工場視察等を行った。

北欧諸国は再生可能エネルギーが積極的に採用されるとともに、イノベーションの盛んな地域である。特にスウェーデンは、EU全体の温室効果ガス削減目標17%減をいち早く達成した国であり、カーボンニュートラル化も2045年実現を目標にするなど先進的な取り組みが進められている。また、多くのユニコーン企業が輩出されている実態から、産業政策のあり方や企業行動が注目されている。

当地では、在スウェーデン日本国大使館、ストックホルム日本商工会、現地日系企業、スウェーデン政府気候産業省、スウェーデン防衛産業協会(SOFF)、スウェーデン貿易投資公団(Business Sweden)、現地企業から講師を招き、スウェーデンの経済、政治、外交、産業、防衛、投資環境、環境施策、日系企業によるビジネス展開等に関する講演を聴講するとともに、意見交換を行った。また、Ovako、スウェーデン王立工科大学(KTH)、Saab、スウェーデン空軍博物館を視察し、意見交換等を行った。

他方、イタリアは、高級自動車メーカーやファッションブランドといった世界的に有名な歴史ある産業を多く保有しつつ、革新的な投資も行っている。スマートファクトリーへの転換が進み、生産性向上やコスト削減、品質管理の最適化が追求されている。また、グリーン水素バレープロジェクトなど大規模プロジェクトが始動するなど、新エネルギーにかかる取り組みも積極的に推進されている。

当地では、荏原製作所、フェラーリ、ペーカーヒューズを視察し、意見交換等を行った。

産業機械工業規格等調査委員会

9月22日 委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 各部会からの規格関連(JIMS、JIS、ISO/TC等)の活動・進捗状況と今後の予定
- (2) 役員改選

次のとおり選任した。

委員長：永田 修

株式会社荏原製作所 執行役

建築・産業カンパニー プレジデント(再任)

講演会の開催

9月29日 CBAM(炭素国境調整メカニズム)講演会

会員企業及び協力企業を対象にしたCBAMに関する講演会を開催した。EU向け輸出を行う企業に限らず、サプライチェーン全体での対応を検討する上で非常に有意義な機会となった。特に、制度の具体的な運用方法や報告義務に関する実務的な解説は、参加企業の理解促進に大きく寄与した。

講師：濱田 未央 殿

PwC関税貿易アドバイザリー合同会社

関税・貿易部 シニアマネージャー

関西支部

部 会

ボイラ・原動機部会

9月5日 部会及び講演会

(1) 部会

次の事項について報告及び審議を行った。

- ① 7月施設調査収支報告
- ② 東西合同会議
- ③ 第138回OBM会

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：第七次エネルギー基本計画における省エネルギー施策の推進について

講 師：山中 和広 殿

経済産業省 近畿経済産業局

資源エネルギー環境部 エネルギー対策課長

風水力機械部会

9月11日 部会総会及び講演会

(1) 部会総会

本部部会2024年度事業報告及び2025年度事業計画について報告及び審議を行った。

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：最近の金融経済情勢について

講 師：大塚 竜 殿

日本銀行

大阪支店 副支店長

化学機械部会

9月18日 部会総会及び講演会、見学研修会

(1) 部会総会

本部部会2024年度事業報告及び2025年度事業計画について報告及び審議を行った。

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ1：賃上げと投資が牽引する成長型経済へ

講 師：小谷 純二 殿

経済産業省 近畿経済産業局

産業部 製造産業課長

テーマ2：「宇山研究室」の研究内容（バイオプラスチック、多孔質材料、ハイドロゲル等）について

講 師：宇山 浩 殿

大阪大学大学院

工学研究科 応用化学専攻 教授

(3) 見学研修会

大阪大学 吹田キャンパス（大阪府吹田市）を訪問し、宇山研究室のバイオ関連装置等の実験施設等を見学した。

委員会

政策委員会

9月30日 委員会及び講演会

(1) 委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

- ① 統計関係（2025年7月分）
- ② 工業会の活動状況
- ③ 海外情報（2025年9月号）
- ④ 新入会員
- ⑤ 令和8年度税制改正要望（案）
- ⑥ 2025年度 海外貿易会議について
- ⑦ 運営幹事会 講演の概要

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：2025年度 設備投資計画調査について

講 師：渡会 浩紀 殿

株式会社日本政策投資銀行

関西支店 企画調査課長

運営幹事会講演会

10月22日 運営幹事会

テーマ：第1次国土強靱化実施中期計画について

講 師：村山 直康 殿

内閣官房 国土強靱化推進室 参事官



▲ 講演資料はこちら

（会員専用ページにてご確認ください）

本 部

- 12月16日 第51回優秀環境装置表彰 審査WG
12月19日 運営幹事会

部 会

ボイラ・原動機部会

- 12月 1日 技術委員会施設調査会
12月10日 幹事会
1 月 8日 幹事会
1 月20日 技術委員会

鉱山機械部会

- 12月上旬 ポーリング技術委員会
1 月中旬 骨材機械委員会

化学機械部会

- 12月 4日 技術委員会

環境装置部会

- 12月上旬 環境ビジネス委員会 水分科会
〃 環境ビジネス委員会
地域資源エネルギー活用分科会
〃 環境ビジネス委員会 デジタル・AI分科会
12月下旬 部会幹事会
12月23日 調査委員会
1 月上旬 資源循環交流会 企画WG
1 月中旬 部会 幹事会
1 月27日 環境ビジネス委員会 未来社会探索分科会

タンク部会

- 1 月22日 技術分科会

プラスチック機械部会

- 12月上旬 特許委員会
〃 ISO/TC270 射出成形機分科会
12月中旬 ISO/TC270 押出成形機分科会
1 月下旬 技術委員会

風水力機械部会

- 12月 4日 汎用送風機委員会
〃 ポンプ技術者連盟冬季施設見学会
12月 5日 ポンプ技術者連盟若手幹事会
〃 メカニカルシール技術分科会
12月 8日 ロータリ・ブロワ委員会
12月 9日 排水用水中ポンプシステム委員会
12月11日 汎用圧縮機技術分科会
12月16日 ポンプ技術者連盟拡大常任幹事会
〃 汎用ポンプ委員会
12月17日 送風機技術者連盟拡大常任幹事会
1 月27日 汎用圧縮機委員会
1 月28日 汎用ポンプ委員会

運搬機械部会

- 12月上旬 チェーンブロック企画委員会
12月中旬 流通設備委員会
〃 コンベヤ技術委員会
12月下旬 流通設備委員会 クレーン分科会
1 月中旬 コンベヤ技術委員会
1 月下旬 流通設備委員会 クレーン分科会
〃 チェーンブロック企画委員会

動力伝導装置部会

- 12月下旬 減速機委員会
1 月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

- 1 月15日 カーボンニュートラル検討委員会
〃 定例部会

委員会

政策委員会

- 12月17日 委員会

関西支部

部 会

ボイラ・原動機部会

12月11日 定例会

1月下旬 定例会

環境装置部会

12月19日 正副部会長・幹事長会議

委員会

政策委員会

12月23日 委員会

環境装置をお探しの方！

本検索サイトでは、当工業会会員企業が保有する環境装置・技術に関する情報をご提供しています。分野毎に「環境装置メーカーの検索」ができますので、是非ご活用ください。

分野別（大気汚染防止、水質汚濁防止、廃棄物処理等）、また処理物質別に最新の環境装置・技術と、メーカーが検索可能！

- 当該装置のメーカーを確認できます
- 各メーカーのウェブサイト（リンク先）で詳細な装置・技術の情報を確認できます
- 環境装置・技術の概要を紹介しています

環境装置検索



“環境装置検索”で検索！

環境装置検索

<https://www.jsim-kankyo.jp/>

【お問い合わせ先】

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

風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書

頒 価：5,000円（うち、10%消費税額455円）
連絡先：環境装置部（TEL：03-3434-7579）

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

2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望

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

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

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

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

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

2023（令和5）年度 環境装置の生産実績

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

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

プラスチック機械産業の市場動向調査報告書（2025年発行版）

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

射出成形機、押出成形機、ブロー成形機に関する2024～2026年の市場動向を取りまとめたもの。

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

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

風水力機械産業の現状と将来展望 —2021年～2025年—

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

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

メカニカル・シールハンドブック 初・中級編（改訂第3版）

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

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

ユニット式ラック構造設計基準 （JIMS J-1001：2012）解説書

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

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

物流システム機器ハンドブック

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

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

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

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

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

コンベヤ機器保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

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

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ検査基準

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

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

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

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

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

東京直下地震のエレベータ被害予測に関する研究

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

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

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

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

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

2024年度版 エコスラグ有効利用の現状とデータ集

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

全国におけるエコスラグの生産状況、利用状況、分析データ等をアンケート調査からまとめた。また、委員会の活動についても報告している（2025年5月発行）。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル（改訂版）

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

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

港湾工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）。

2024年度 環境活動報告書

頒 価：無償頒布
連絡先：企画調査部（TEL：03-3434-6823）

環境委員会が会員企業を対象に実施する各種環境関連調査の結果報告の他、会員企業の環境保全への取り組み等を紹介している（今年度より紙での発行は終了しました）。

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



産業機械受注状況(2025年8月)

企画調査部

1. 概 要

8月の受注高は5,326億900万円、前年同月比56.9%増となった。

内需は、2,871億3,400万円、前年同月比23.0%増となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比56.2%増、非製造業向けは同55.5%増、官公需向けは同▲32.6%減、代理店向けは同▲7.0%減であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(79.8%増)、タンク(40.6%増)、送風機(19.2%増)、運搬機械(48.7%増)、金属加工機械(96.1%増)、その他機械(33.7%増)の6機種であり、減少した機種は、鉱山機械(▲32.3%減)、化学機械(▲12.2%減)、プラスチック加工機械(▲26.8%減)、ポンプ(▲15.4%減)、圧縮機(▲0.1%減)、変速機(▲23.2%減)の6機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、2,454億7,500万円、前年同月比131.9%増となった。

プラントは5件、384億7,500万円となり、前年同月比228.3%増となった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(655.6%増)、化学機械(249.6%増)、タンク(100.0%増)、ポンプ(4.0%増)、運搬機械(0.6%増)、変速機(22.8%増)、金属加工機械(450.3%増)、その他機械(7.8%増)の8機種であり、減少した機種は、鉱山機械(▲59.3%減)、プラスチック加工機械(▲49.1%減)、圧縮機(▲30.6%減)、送風機(▲15.0%減)の4機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

2. 機種別の動向

- ① ボイラ・原動機
非鉄金属、電力、外需の増加により前年同月比209.1%増となった。
- ② 鉱山機械
窯業、鉄鋼、建設、外需の減少により同▲34.4%減となった。
- ③ 化学機械(冷凍機械を含む)
外需の増加により同37.6%増となった。
- ④ タンク
電力、その他非製造業の増加により同40.6%増となった。
- ⑤ プラスチック加工機械
自動車、外需の減少により同▲44.1%減となった。
- ⑥ ポンプ
官公需、代理店の減少により同▲10.9%減となった。
- ⑦ 圧縮機
外需の減少により同▲17.6%増となった。
- ⑧ 送風機
非鉄金属、電力の増加により同16.1%増となった。
- ⑨ 運搬機械
鉄鋼、電気機械、造船の増加により同29.2%増となった。
- ⑩ 変速機
化学、窯業土石、鉄鋼、自動車その他製造業、電力、官公需の減少により同▲19.1%減となった。
- ⑪ 金属加工機械
鉄鋼、外需の増加により同147.3%増となった。

(表1) 産業機械 需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位: 百万円 増減比: %

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤代理店		⑥内需計		⑦外 需		⑧総 額	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2022年度	1,333,741	8.7	891,458	▲ 11.1	2,225,199	▲ 0.2	820,055	10.5	371,497	2.8	3,416,751	2.5	1,848,466	14.4	5,265,217	6.4
2023年度	1,328,353	▲ 0.4	1,343,182	50.7	2,671,535	20.1	889,596	8.5	386,559	4.1	3,947,690	15.5	1,634,493	▲ 11.6	5,582,183	6.0
2024年度	1,243,941	▲ 6.4	1,223,501	▲ 8.9	2,467,442	▲ 7.6	941,740	5.9	427,446	10.6	3,836,628	▲ 2.8	1,914,152	17.1	5,750,780	3.0
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
2023年	1,295,375	▲ 6.7	1,294,084	41.8	2,589,459	12.5	902,679	28.6	383,737	4.3	3,875,875	15.0	1,674,557	▲ 9.2	5,550,432	6.4
2024年	1,188,840	▲ 8.2	1,199,420	▲ 7.3	2,388,260	▲ 7.8	886,773	▲ 1.8	413,575	7.8	3,688,608	▲ 4.8	1,857,546	10.9	5,546,154	▲ 0.1
2024年4～6月	264,703	▲ 17.0	417,408	113.9	682,111	32.7	232,186	43.4	95,707	4.8	1,010,004	31.6	450,095	13.5	1,460,099	25.5
7～9月	281,600	▲ 21.7	231,030	▲ 51.6	512,630	▲ 38.7	227,629	▲ 13.9	108,884	11.7	849,143	▲ 29.2	506,976	24.9	1,356,119	▲ 15.5
※ 10～12月	296,168	▲ 2.3	249,084	▲ 32.5	545,252	▲ 18.9	174,324	▲ 17.2	114,133	10.9	833,709	▲ 15.4	471,166	16.9	1,304,875	▲ 6.0
2025年1～3月	401,470	15.9	325,979	8.0	727,449	12.2	307,601	21.8	108,722	14.6	1,143,772	14.9	485,915	13.2	1,629,687	14.4
4～6月	364,118	37.6	359,669	▲ 13.8	723,787	6.1	293,732	26.5	101,139	5.7	1,118,658	10.8	524,693	16.6	1,643,351	12.6
2025.4～8累計	580,823	33.4	592,119	10.1	1,172,942	20.6	413,933	22.8	171,946	3.3	1,758,821	19.1	892,215	27.9	2,651,036	21.9
2025.1～8累計	982,293	25.7	918,098	9.4	1,900,391	17.2	721,534	22.3	280,668	7.4	2,902,593	17.4	1,378,130	22.3	4,280,723	18.9
2025年6月	126,896	26.9	120,604	46.0	247,500	35.6	192,079	52.5	37,438	10.0	477,017	39.2	251,148	22.8	728,165	33.1
7月	96,359	3.1	139,195	131.1	235,554	53.2	77,523	86.2	39,952	6.3	353,029	51.6	122,047	▲ 13.8	475,076	26.9
8月	120,346	56.2	93,255	55.5	213,601	55.9	42,678	▲ 32.6	30,855	▲ 7.0	287,134	23.0	245,475	131.9	532,609	56.9

◎ 2024年10～12月(上から9行目)の数値に誤りがありました。お詫び申し上げます(2024年12月分から2025年2月分までの統計資料)。

(表2) 産業機械 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位: 百万円 増減比: %

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械 (冷凍機械を含む)		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
2022年度	1,258,281	▲ 0.8	21,806	▲ 5.7	1,313,449	19.5	745,186	30.8	13,772	▲ 44.7	365,709	7.3	473,035	9.9
2023年度	1,764,861	40.3	25,138	15.3	1,345,437	2.4	833,079	11.8	18,711	35.9	259,739	▲ 29.0	474,039	0.2
2024年度	1,740,971	▲ 1.4	26,258	4.5	1,484,984	10.4	925,553	11.1	16,861	▲ 9.9	232,586	▲ 10.5	506,462	6.8
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
2023年	1,777,864	37.9	23,549	5.6	1,280,946	0.4	760,692	7.9	18,720	▲ 19.8	268,060	▲ 27.2	464,755	2.0
2024年	1,615,843	▲ 9.1	26,194	11.2	1,462,215	14.2	928,281	22.0	16,349	▲ 12.7	242,657	▲ 9.5	518,503	11.6
2024年4～6月	483,087	85.9	5,501	▲ 10.8	357,513	22.5	229,810	43.5	4,555	▲ 18.4	55,847	▲ 24.6	110,095	6.6
7～9月	347,424	▲ 40.7	5,932	▲ 4.6	390,595	4.6	242,733	1.6	3,277	▲ 20.6	77,127	10.3	141,297	13.7
10～12月	362,189	▲ 27.0	8,625	30.4	345,574	10.9	208,101	11.6	3,246	▲ 13.1	41,763	▲ 12.7	133,718	18.2
2025年1～3月	548,271	29.6	6,200	1.0	391,302	6.2	244,909	▲ 1.1	5,783	9.7	57,849	▲ 14.8	121,352	▲ 9.0
4～6月	493,675	2.2	7,095	29.0	430,095	20.3	277,988	21.0	7,252	59.2	43,212	▲ 22.6	112,506	2.2
2025.4～8累計	875,166	32.7	10,222	4.1	642,376	22.0	382,756	27.3	20,271	228.3	74,317	▲ 30.4	190,418	▲ 5.3
2025.1～8累計	1,423,437	31.5	16,422	2.9	1,033,678	15.5	627,665	14.5	26,054	127.6	132,166	▲ 24.3	311,770	▲ 6.8
2025年6月	198,664	115.5	1,833	13.3	167,007	▲ 18.5	104,946	▲ 31.2	3,190	141.1	12,922	▲ 25.7	46,616	21.8
7月	153,614	49.7	1,859	▲ 22.2	99,674	14.3	38,332	17.5	11,936	1305.9	17,172	▲ 33.8	41,701	▲ 17.2
8月	227,877	209.1	1,268	▲ 34.4	112,607	37.6	66,436	74.0	1,083	40.6	13,933	▲ 44.1	36,211	▲ 10.9
会社数	16社		8社		42社		40社		3社		8社		17社	

	⑦圧縮機		⑧送風機		⑨運搬機械		⑩変速機		⑪金属加工機械		⑫その他機械		⑬合計	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2022年度	298,099	9.2	27,063	16.1	502,967	0.6	54,957	3.7	173,788	7.3	762,291	1.4	5,265,217	6.4
2023年度	272,589	▲ 8.6	31,006	14.6	457,630	▲ 9.0	55,015	0.1	198,854	14.4	679,164	▲ 10.9	5,582,183	6.0
2024年度	274,412	0.7	29,111	▲ 6.1	481,448	5.2	87,893	59.8	134,381	▲ 32.4	735,413	8.3	5,750,780	3.0
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
2023年	278,625	▲ 3.3	32,360	21.6	455,518	▲ 13.6	51,685	▲ 7.0	182,070	▲ 0.9	716,280	2.4	5,550,432	6.4
2024年	273,960	▲ 1.7	27,240	▲ 15.8	471,926	3.6	83,676	61.9	123,457	▲ 32.2	684,134	▲ 4.5	5,546,154	▲ 0.1
2024年4～6月	61,989	▲ 2.6	7,608	▲ 30.1	96,818	▲ 14.9	27,246	125.5	27,258	▲ 52.9	222,582	35.1	1,460,099	25.5
7～9月	69,150	2.9	6,725	▲ 12.4	123,111	13.9	21,480	75.7	22,890	▲ 66.1	147,111	▲ 17.6	1,356,119	▲ 15.5
10～12月	74,744	1.5	7,368	6.6	139,848	13.1	19,475	27.9	23,478	▲ 0.7	144,847	▲ 12.9	1,304,875	▲ 6.0
2025年1～3月	68,529	0.7	7,410	33.8	121,671	8.5	19,692	27.3	60,755	21.9	220,873	30.2	1,629,687	14.4
4～6月	62,056	0.1	6,949	▲ 8.7	130,358	34.6	20,499	▲ 24.8	34,547	26.7	295,107	32.6	1,643,351	12.6
2025.4～8累計	108,147	▲ 0.3	11,161	▲ 1.2	214,161	25.9	34,492	▲ 19.2	55,960	40.4	414,345	42.0	2,651,036	21.9
2025.1～8累計	176,676	0.0	18,571	10.3	335,832	19.0	54,184	▲ 6.8	116,715	30.1	635,218	37.7	4,280,723	18.9
2025年6月	21,591	11.3	2,800	11.9	61,907	70.4	7,302	2.9	16,321	74.8	188,012	60.9	728,165	33.1
7月	26,825	15.8	2,265	12.4	35,510	▲ 1.0	7,258	2.0	5,747	▲ 8.4	71,515	133.5	475,076	26.9
8月	19,266	▲ 17.6	1,947	16.1	48,293	29.2	6,735	▲ 19.1	15,666	147.3	47,723	24.0	532,609	56.9
会社数	13社		7社		24社		7社		12社		31社		188社	

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

業務用洗濯機：1,694 百万円 メカニカルシール：2,290 百万円

(表3) 2025年8月 需要部門別機種別受注額

※2011年4月より需要者分類を改訂しました。

(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	905	0	508	240	0	119	43	41	6	779	174	1	17	2,833	
		織 維 工 業	110	0	48	222	0	222	23	9	2	91	37	0	44	808	
		紙・パルプ工業	386	0	38	211	0	5	54	91	3	50	94	0	3	935	
		化 学 工 業	1,881	0	2,984	948	28	551	806	544	25	536	281	9	443	9,036	
		石油・石炭製品工業	371	0	2,789	833	612	8	171	261	6	74	1	0	54	5,180	
		窯 業 土 石	77	244	1,703	208	0	0	25	69	3	166	65	36	329	2,925	
		鉄 鋼 業	2,740	62	625	421	0	0	432	549	79	3,783	426	5,837	1,392	16,346	
		非 鉄 金 属	30,485	8	246	417	0	0	14	8	221	243	50	20	22	31,734	
		金 属 製 品	78	0	15	208	0	0	1	15	0	47	74	671	10	1,119	
		はん用・生産用機械	6	0	214	4,814	0	17	97	3,367	27	755	314	59	87	9,757	
		業 務 用 機 械	279	0	86	1,674	0	131	6	19	0	55	38	0	40	2,328	
		電 気 機 械	1,797	0	434	4,261	0	78	7	299	2	4,845	29	53	11	11,816	
		情 報 通 信 機 械	50	0	463	12	0	101	600	20	0	134	191	70	1,882	3,523	
		自 動 車 工 業	37	0	148	1,673	0	501	47	28	176	999	258	3,495	385	7,747	
	造 船 業	186	0	463	83	0	0	4	293	0	4,596	70	17	103	5,815		
	その他輸送機械工業	40	0	2	10	0	3	19	10	0	8	253	51	20	416		
	そ の 他 製 造 業	378	23	888	20	0	1,990	757	168	33	308	1,529	140	1,794	8,028		
	製 造 業 計	39,806	337	11,654	16,255	640	3,726	3,106	5,791	583	17,469	3,884	10,459	6,636	120,346		
	非製造業	農 林 漁 業	37	0	34	104	0	0	0	6	8	18	19	6	22	254	
		鉱業・採石業・砂利採取業	0	510	328	0	0	0	9	0	0	46	2	0	0	895	
建 設 業		576	344	41	48	0	0	66	375	0	172	198	13	22	1,855		
電 力 業		55,245	0	1,634	177	132	0	1,013	75	383	32	78	8	1,005	59,782		
運 輸 業・郵便業		502	0	68	195	0	0	47	2	1	8,261	344	2	18	9,440		
通 信 業		557	0	0	105	0	0	▲ 22	0	0	88	109	0	0	837		
卸 売 業・小 売 業		16	0	102	1,959	0	0	61	127	7	2,864	92	3	0	5,231		
金 融 業・保 険 業		0	0	0	208	0	0	0	4	1	1	0	0	0	214		
不 動 産 業		52	0	0	18	0	0	17	0	1	0	35	0	0	123		
情 報 サービス業		398	0	0	208	0	0	0	0	10	21	3	0	0	640		
リ ー ス 業		0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
そ の 他 非 製 造 業		1,873	0	661	1,483	280	7	2,610	124	96	1,505	117	38	5,185	13,979		
非 製 造 業 計		59,256	854	2,873	4,505	412	7	3,801	713	507	13,008	997	70	6,252	93,255		
民間 需 要 合 計		99,062	1,191	14,527	20,760	1,052	3,733	6,907	6,504	1,090	30,477	4,881	10,529	12,888	213,601		
官公 需		官公需	運 輸 業	0	0	27	1	0	0	0	0	0	3	116	0	0	147
			防 衛 省	1,285	0	90	44	0	0	196	0	0	0	0	0	0	1,615
	国 家 公 務		141	0	21	0	0	0	1,086	42	10	1	0	3	42	1,346	
	地 方 公 務		238	0	7,703	499	29	0	7,289	1	234	29	0	0	18,883	34,905	
	そ の 他 官 公 需		1,658	0	453	473	0	26	1,325	46	15	51	568	0	50	4,665	
	官 公 需 計		3,322	0	8,294	1,017	29	26	9,896	89	259	84	684	3	18,975	42,678	
海 外 需 要		125,101	59	43,606	10,837	2	9,837	9,842	9,290	130	15,284	909	5,035	15,543	245,475		
代 理 店		392	18	9	13,557	0	337	9,566	3,383	468	2,448	261	99	317	30,855		
受 注 額 合 計		227,877	1,268	66,436	46,171	1,083	13,933	36,211	19,266	1,947	48,293	6,735	15,666	47,723	532,609		

産業機械輸出契約状況(2025年8月)

企画調査部

1. 概要

8月の主要約70社の輸出契約高は、2,333億3,300万円、前年同月比152.8%増となった。

プラントは5件、384億7,500万円となり、前年同月比228.3%増となった。

単体は1,948億5,800万円、前年同月比141.8%増となった。

地域別構成比は、アジア56.7%、北アメリカ20.3%、ロシア・CIS11.7%、中東5.5%、ヨーロッパ5.1%となっている。

2. 機種別の動向

(1) 単体機械

① ボイラ・原動機

アジア、北アメリカの増加により、前年同月比721.0%増となった。

② 鉱山機械

アジア、中東、オセアニアの増加により、前年同月比17.6%増となった。

③ 化学機械

アジアの増加により、前年同月比119.7%増となった。

④ プラスチック加工機械

アジアの減少により、前年同月比▲51.8%減となった。

⑤ 風水力機械

中東、オセアニアの減少により、前年同月比▲18.5%減となった。

⑥ 運搬機械

アジアの増加により、前年同月比93.4%増となった。

⑦ 変速機

ロシア・CISの増加により、前年同月比25.8%増となった。

⑧ 金属加工機械

アジアの増加により、前年同月比466.0%増となった。

⑨ 冷凍機械

アジア、ヨーロッパの増加により、前年同月比30.8%増となった。

(2) プラント

北アメリカ、ロシア・CISの増加により、前年同月比228.3%増となった。

(表1) 産業機械輸出契約状況 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	単 体 機 械															
	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機		⑧金属加工機械	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2022年度	446,745	27.1	1,592	▲25.6	237,511	185.1	271,033	13.1	247,730	13.1	137,590	▲4.3	8,912	▲5.2	40,112	▲42.7
2023年度	466,488	4.4	2,027	27.3	112,809	▲52.5	177,343	▲34.6	203,564	▲17.8	87,800	▲36.2	7,127	▲20.0	67,410	68.1
2024年度	624,072	33.8	3,858	90.3	321,315	184.8	123,876	▲30.1	208,023	2.2	48,724	▲44.5	7,940	11.4	23,631	▲64.9
2022年	435,592	66.4	1,327	▲34.9	192,923	115.4	272,101	24.0	239,592	10.1	156,330	13.4	9,418	0.8	44,968	▲20.0
2023年	535,199	22.9	2,546	91.9	140,330	▲27.3	185,904	▲31.7	204,019	▲14.8	85,709	▲45.2	7,344	▲22.0	64,892	44.3
2024年	511,212	▲4.5	1,947	▲23.5	322,683	129.9	138,630	▲25.4	213,417	4.6	53,079	▲38.1	7,583	3.3	38,303	▲41.0
2024年4～6月	119,801	25.4	563	▲12.6	112,968	461.1	29,644	▲43.2	46,456	▲5.3	16,260	▲36.7	1,971	8.1	7,331	▲53.0
7～9月	131,100	27.1	387	▲10.2	113,864	340.9	42,751	▲17.4	54,068	5.2	7,089	▲56.5	2,099	9.0	5,956	▲78.7
10～12月	146,562	▲4.9	921	5.1	55,586	109.1	20,219	▲26.2	55,627	21.3	12,067	▲57.2	1,829	8.0	6,227	24.0
2025年1～3月	226,609	99.2	1,987	2514.5	38,897	▲3.4	31,262	▲32.1	51,872	▲9.4	13,308	▲24.7	2,041	21.2	4,117	▲78.1
4～6月	173,497	44.8	1,390	146.9	40,450	▲64.2	22,942	▲22.6	45,617	▲1.8	12,931	▲20.5	2,019	2.4	8,099	10.5
2025.4～8累計	331,884	73.6	1,937	110.8	60,530	▲51.4	39,541	▲33.9	75,777	▲9.2	19,914	▲7.8	3,617	7.8	12,909	50.3
2025.1～8累計	558,493	83.2	3,924	294.4	99,427	▲39.6	70,803	▲33.1	127,649	▲9.3	33,222	▲15.4	5,658	12.3	17,026	▲37.8
2025年3月	150,299	460.4	1,813	11986.7	18,523	▲9.9	10,565	▲32.0	21,509	8.8	2,904	▲57.5	698	21.0	1,756	▲14.7
4月	21,531	▲63.0	1,029	256.1	16,376	129.6	6,600	▲43.9	13,284	▲17.5	2,908	▲54.5	702	8.2	1,371	▲65.1
5月	46,410	36.0	121	4.3	8,412	118.5	10,510	9.7	13,922	▲17.8	5,834	85.1	651	3.7	1,433	▲20.0
6月	105,556	283.3	240	51.9	15,662	▲84.6	5,832	▲29.8	18,411	37.2	4,189	▲37.6	666	▲4.0	5,295	227.9
7月	33,689	▲40.0	487	59.7	6,885	25.2	9,362	▲38.4	15,339	▲18.4	2,066	▲25.9	735	5.5	842	51.4
8月	124,698	721.0	60	17.6	13,195	119.7	7,237	▲51.8	14,821	▲18.5	4,917	93.4	863	25.8	3,968	466.0

	単 体 機 械						⑫プラント		⑬総 計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計					
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2022年度	139,391	44.7	150,237	▲ 28.2	1,680,853	18.0	35,630	▲ 45.1	1,716,483	15.2
2023年度	89,499	▲ 35.8	159,135	5.9	1,373,202	▲ 18.3	125,995	253.6	1,499,197	▲ 12.7
2024年度	103,176	15.3	154,904	▲ 2.7	1,619,519	17.9	137,509	9.1	1,757,028	17.2
2022年	137,076	56.7	176,373	▲ 14.1	1,665,700	29.5	42,900	▲ 94.8	1,708,600	▲ 19.3
2023年	101,996	▲ 25.6	145,703	▲ 17.4	1,473,642	▲ 11.5	75,132	75.1	1,548,774	▲ 9.4
2024年	88,964	▲ 12.8	150,221	3.1	1,526,039	3.6	171,549	128.3	1,697,588	9.6
2024年4～6月	19,450	▲ 37.0	38,938	▲ 30.3	393,382	13.2	16,559	▲ 11.9	409,941	11.9
7～9月	27,023	19.5	40,053	▲ 2.7	424,390	23.9	42,741	41.9	467,131	25.4
10～12月	24,678	35.5	44,945	25.5	368,661	7.3	61,386	134.0	430,047	16.3
2025年1～3月	32,025	79.8	30,968	17.8	433,086	27.5	16,823	▲ 66.9	449,909	15.2
4～6月	29,594	52.2	37,157	▲ 4.6	373,696	▲ 5.0	126,692	665.1	500,388	22.1
2025.4～8累計	50,588	41.2	61,165	1.5	657,862	11.6	184,455	373.2	842,317	34.0
2025.1～8累計	82,613	54.0	92,133	6.4	1,090,948	17.4	201,278	124.0	1,292,226	26.8
2025年3月	15,972	137.6	10,957	109.3	234,996	125.7	6,899	▲ 66.2	241,895	94.3
4月	8,016	63.4	15,416	▲ 21.1	87,233	▲ 32.3	0	—	87,233	▲ 32.3
5月	10,493	72.2	16,484	93.2	114,270	34.7	58,395	858.2	172,665	89.9
6月	11,085	31.2	5,257	▲ 51.6	172,193	▲ 4.2	68,297	552.6	240,490	26.4
7月	10,155	25.4	9,748	31.6	89,308	▲ 22.7	19,288	80.2	108,596	▲ 13.9
8月	10,839	30.8	14,260	2.4	194,858	141.8	38,475	228.3	233,333	152.8

(備考) ※ 8月のプラントの内訳

		(件数)	(金額)
1. 化学	3	29,853	
2. その他	2	8,622	
合計	5	38,475	

	(金額)	(構成比)
国 内	4,666	12.1%
海 外	20,811	54.1%
その他	12,998	33.8%
合計	38,475	100.0%

(表2) 産業機械輸出契約状況 機種別・世界州別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

(単体機械)	①ボイラ・原動機			②鉱山機械			③化学機械			④プラスチック加工機械			⑤風水力機械		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア (中国)	40	71,527	1660.9	7	16	128.6	129	11,744	368.6	34	5,321	▲ 57.3	1,543	11,203	15.5
(中国除アジア)	—	3,883	158.7	—	0	—	—	393	▲ 53.1	—	2,067	▲ 76.2	—	3,732	1.9
中 東	—	67,644	2541.3	—	16	128.6	—	11,351	580.5	—	3,254	▲ 14.0	—	7,471	23.7
ヨーロッパ※	16	10,488	70.1	2	13	—	4	251	▲ 85.0	2	97	▲ 13.4	245	1,584	▲ 45.5
北アメリカ	22	6,673	278.1	1	7	▲ 41.7	11	96	▲ 81.8	13	366	▲ 39.6	321	256	76.6
南アメリカ	14	35,479	1291.9	0	0	—	8	1,050	▲ 5.3	45	1,143	▲ 13.7	740	1,449	34.3
アフリカ	2	53	▲ 77.0	0	0	—	4	8	▲ 79.5	3	270	▲ 34.3	17	54	122.1
オセアニア	1	1	▲ 98.7	8	10	233.3	2	13	116.7	3	8	▲ 84.6	13	143	▲ 77.3
ロシア・CIS※	0	0	▲ 100.0	4	14	1300.0	0	0	▲ 100.0	1	28	▲ 31.7	15	18	▲ 99.6
合 計	1	477	45.9	0	0	—	3	33	▲ 76.4	1	4	—	2	114	425.7

(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 (中国)	31	3,773	152.0	501	333	0.0	38	3,583	483.6	21	4,898	35.0	622	13,298	2.7
(中国除アジア)	—	2,117	922.7	—	197	20.1	—	3,162	17466.7	—	1,120	95.8	—	8,693	▲ 0.3
中 東	—	1,656	28.4	—	136	▲ 19.5	—	421	▲ 29.4	—	3,778	23.6	—	4,605	9.0
ヨーロッパ※	1	3	▲ 94.3	0	0	—	0	0	▲ 100.0	2	413	3.3	9	2	0.0
北アメリカ	1	288	329.9	34	106	▲ 29.8	1	11	▲ 50.0	12	3,889	29.5	209	139	189.6
南アメリカ	3	836	▲ 8.6	20	167	0.6	8	369	738.6	2	659	121.9	175	821	▲ 11.7
アフリカ	1	10	400.0	2	18	▲ 28.0	2	5	▲ 16.7	1	105	▲ 2.8	0	0	—
オセアニア	1	1	▲ 66.7	0	0	—	0	0	—	1	167	1.2	0	0	—
ロシア・CIS※	3	6	20.0	3	10	▲ 9.1	0	0	—	1	687	0.9	0	0	—
合 計	0	0	—	16	229	—	0	0	—	1	21	—	0	0	—

	⑪単体合計			⑫プラント			⑬総 計		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア (中国)	2,966	125,696	163.2	3	6,695	▲ 42.9	2,969	132,391	122.6
(中国除アジア)	—	25,364	4.1	—	0	—	—	25,364	▲ 1.8
中 東	—	100,332	328.9	—	6,695	▲ 34.6	—	107,027	218.3
ヨーロッパ※	281	12,851	13.6	0	0	—	281	12,851	13.6
北アメリカ	625	11,831	86.4	0	0	—	625	11,831	86.4
南アメリカ	1,015	41,973	398.9	1	5,280	—	1,016	47,253	461.7
アフリカ	32	523	▲ 13.6	0	0	—	32	523	▲ 13.6
オセアニア	29	343	▲ 63.8	0	0	—	29	343	▲ 63.8
ロシア・CIS※	27	763	▲ 84.0	0	0	—	27	763	▲ 84.0
合 計	24	878	103.2	1	26,500	—	25	27,378	6237.5

※「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数。件数は算出してない。
※ 2025年4月より「ロシア・東欧」を「ロシア・CIS」「旧東欧」に分割し、「旧東欧」を「ヨーロッパ」に含む。

(表3) 産業機械輸出契約状況 世界州別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①アジア		(中国)		(中国除アジア)		②中東		③ヨーロッパ		④北アメリカ	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2022年度	1,152,821	13.4	415,668	22.9	737,153	8.6	130,502	101.0	(120,902)	(18.2)	154,371	▲ 14.2
2023年度	994,491	▲ 13.7	400,583	▲ 3.6	593,908	▲ 19.4	102,601	▲ 21.4	(86,160)	(▲ 28.7)	173,336	12.3
2024年度	894,003	▲ 10.1	268,427	▲ 33.0	625,576	5.3	432,442	321.5	(82,285)	(▲ 4.5)	232,099	33.9
2022年	1,140,824	26.4	420,772	30.5	720,052	24.1	105,993	▲ 87.3	(120,509)	(22.7)	214,561	70.4
2023年	1,048,229	▲ 8.1	391,191	▲ 7.0	657,038	▲ 8.8	91,715	▲ 13.5	(96,340)	(▲ 20.1)	137,719	▲ 35.8
2024年	922,836	▲ 12.0	294,609	▲ 24.7	628,227	▲ 4.4	374,717	308.6	(74,917)	(▲ 22.2)	235,249	70.8
2024年4～6月	177,897	▲ 38.5	70,626	▲ 53.4	107,271	▲ 22.0	147,956	650.9	(17,724)	(▲ 10.0)	48,114	110.0
7～9月	241,874	5.2	79,549	▲ 3.4	162,325	10.0	134,991	751.9	(19,970)	(▲ 33.4)	42,180	▲ 24.3
10～12月	249,720	12.4	57,187	▲ 27.9	192,533	34.9	44,618	124.2	(22,798)	(3.3)	86,631	138.2
2025年1～3月	224,512	▲ 11.4	61,065	▲ 30.0	163,447	▲ 1.6	104,877	122.4	(21,793)	(51.1)	55,174	▲ 5.4
4～6月	258,271	45.2	53,231	▲ 24.6	205,040	91.1	110,186	▲ 25.5	19,844	9.1	83,915	74.4
2025.4～8累計	463,856	46.8	97,206	▲ 22.2	366,650	91.9	133,416	▲ 24.2	38,494	29.5	145,518	117.0
2025.1～8累計	688,368	20.9	158,271	▲ 25.4	530,097	48.4	238,293	6.8	60,804	37.7	200,692	60.1
2025年6月	101,094	60.3	15,979	0.1	85,115	80.6	56,545	▲ 39.5	6,498	▲ 26.3	57,961	201.2
7月	73,194	▲ 6.9	18,611	▲ 34.6	54,583	8.8	10,379	▲ 37.7	6,819	31.2	14,350	36.3
8月	132,391	122.6	25,364	▲ 1.8	107,027	218.3	12,851	13.6	11,831	86.4	47,253	461.7

	⑤南アメリカ		⑥アフリカ		⑦オセアニア		⑧ロシア・CIS		⑨総 額	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2022年度	32,935	177.7	30,787	50.1	23,777	▲ 11.0	(70,388)	(5.9)	1,716,483	15.2
2023年度	23,503	▲ 28.6	23,643	▲ 23.2	16,580	▲ 30.3	(78,883)	(12.1)	1,499,197	▲ 12.7
2024年度	17,543	▲ 25.4	44,752	89.3	16,948	2.2	(36,956)	(▲ 53.2)	1,757,028	17.2
2022年	32,929	250.3	23,702	9.0	23,932	4.1	(46,150)	(▲ 55.6)	1,708,600	▲ 19.3
2023年	14,987	▲ 54.5	30,783	29.9	20,946	▲ 12.5	(108,055)	(134.1)	1,548,774	▲ 9.4
2024年	25,902	72.8	16,751	▲ 45.6	15,487	▲ 26.1	(31,729)	(▲ 70.6)	1,697,588	9.6
2024年4～6月	9,340	185.9	2,242	▲ 62.6	2,431	▲ 25.8	(4,237)	(84.9)	409,941	11.9
7～9月	2,069	▲ 66.3	4,614	▲ 54.2	6,693	245.9	(14,740)	(▲ 35.8)	467,131	25.4
10～12月	2,777	16.4	6,556	55.2	4,331	▲ 53.6	(12,616)	(▲ 76.4)	430,047	16.3
2025年1～3月	3,357	▲ 71.3	31,340	838.6	3,493	71.9	(5,363)	(3843.4)	449,909	15.2
4～6月	2,599	▲ 72.2	4,331	93.2	2,437	0.2	18,805	397.6	500,388	22.1
2025.4～8累計	4,199	▲ 59.9	5,414	31.6	4,129	▲ 48.3	47,291	175.8	842,317	34.0
2025.1～8累計	7,556	▲ 65.9	36,754	393.1	7,622	▲ 23.9	52,137	201.6	1,292,226	26.8
2025年6月	1,094	▲ 28.2	2,277	228.1	1,042	▲ 21.3	13,979	556.6	240,490	26.4
7月	1,077	107.5	740	▲ 20.0	929	17.9	1,108	▲ 91.4	108,596	▲ 13.9
8月	523	▲ 13.6	343	▲ 63.8	763	▲ 84.0	27,378	6237.5	233,333	152.8

※「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数です。

※2025年4月より「ロシア・東欧」を「ロシア・CIS」に変更し、「東欧」を「ヨーロッパ」に含む。

これに伴い、「③ヨーロッパ」及び「⑧ロシア・CIS」の数値に不連続が発生しており、カッコの数値は旧分類による。

環境装置受注状況(2025年8月)

企画調査部

8月の受注高は、347億9,200万円で、前年同月比▲3.2%減となった。

1. 需要部門別の動向(前年同月との比較)

- ① 製造業
化学向け集じん装置、機械向け集じん装置、産業
廃水処理装置の増加により、3.8%増となった。
- ② 非製造業
電力向け排煙脱硝装置の減少により、▲31.6%減
となった。
- ③ 官公需
下水汚水処理装置、污泥処理装置の減少により、
▲3.9%減となった。
- ④ 外需
産業廃水処理装置の増加により、218.2%増と
なった。

2. 装置別の動向(前年同月との比較)

- ① 大気汚染防止装置
電力向け排煙脱硝装置の減少により、▲65.6%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の減少により、
▲32.2%減となった。
- ③ ごみ処理装置
官公需向け都市ごみ処理装置の増加により、
39.9%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、
▲50.0%減となった。

(表1) 環境装置の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2022年度	47,709	▲ 1.1	65,054	▲ 0.6	112,763	▲ 0.8	580,494	15.2	693,257	12.3	26,894	▲ 16.2	720,151	10.9
2023年度	68,241	43.0	52,319	▲ 19.6	120,560	6.9	544,852	▲ 6.1	665,412	▲ 4.0	48,656	80.9	714,068	▲ 0.8
2024年度	51,477	▲ 24.6	71,185	36.1	122,662	1.7	565,622	3.8	688,284	3.4	32,060	▲ 34.1	720,344	0.9
2022年	52,829	29.2	68,655	23.1	121,484	25.7	479,407	▲ 6.8	600,891	▲ 1.6	10,771	▲ 65.5	611,662	▲ 4.7
2023年	62,729	18.7	66,670	▲ 2.9	129,399	6.5	575,139	20.0	704,538	17.2	65,497	508.1	770,035	25.9
2024年	46,067	▲ 26.6	61,532	▲ 7.7	107,599	▲ 16.8	541,546	▲ 5.8	649,145	▲ 7.9	31,995	▲ 51.2	681,140	▲ 11.5
2024年4～6月	14,883	▲ 3.0	18,397	38.3	33,280	16.2	170,764	56.4	204,044	48.1	22,415	▲ 40.7	226,459	28.9
7～9月	8,151	▲ 43.4	14,636	▲ 2.1	22,787	▲ 22.3	117,522	▲ 19.7	140,309	▲ 20.1	2,701	▲ 49.6	143,010	▲ 21.0
10～12月	6,939	▲ 69.0	21,131	26.5	28,070	▲ 28.2	104,230	▲ 25.7	132,300	▲ 26.3	3,924	56.0	136,224	▲ 25.1
2025年1～3月	21,504	33.6	17,021	131.0	38,525	64.2	173,106	16.2	211,631	22.7	3,020	2.2	214,651	22.3
4～6月	19,468	30.8	21,926	19.2	41,394	24.4	227,148	33.0	268,542	31.6	4,404	▲ 80.4	272,946	20.5
2025.4～8累計	23,194	20.0	31,115	10.9	54,309	14.6	312,681	44.0	366,990	38.7	8,075	▲ 65.8	375,065	30.2
2025.1～8累計	44,698	26.2	48,136	35.8	92,834	31.0	485,787	32.7	578,621	32.4	11,095	▲ 58.2	589,716	27.2
2025年6月	6,109	142.0	10,057	141.0	16,166	141.4	170,732	60.6	186,898	65.3	1,499	▲ 38.0	188,397	63.2
7月	2,274	▲ 25.2	5,415	30.3	7,689	6.9	58,328	223.0	66,017	161.4	1,310	187.3	67,327	161.9
8月	1,452	3.8	3,774	▲ 31.6	5,226	▲ 24.4	27,205	▲ 3.9	32,431	▲ 7.9	2,361	218.2	34,792	▲ 3.2

(表2) 環境装置の装置別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 増減比：%

	①大気汚染防止装置		②水質汚濁防止装置		③ごみ処理装置		④騒音振動防止装置		⑤合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2022年度	25,661	12.2	211,848	7.5	479,899	12.1	2,743	74.3	720,151	10.9
2023年度	24,733	▲ 3.6	259,158	22.3	428,736	▲ 10.7	1,441	▲ 47.5	714,068	▲ 0.8
2024年度	29,785	20.4	250,510	▲ 3.3	439,449	2.5	600	▲ 58.4	720,344	0.9
2022年	25,692	6.5	193,730	▲ 7.1	389,413	▲ 4.6	2,827	125.6	611,662	▲ 4.7
2023年	25,404	▲ 1.1	255,889	32.1	486,778	25.0	1,964	▲ 30.5	770,035	25.9
2024年	31,600	24.4	231,503	▲ 9.5	417,400	▲ 14.3	637	▲ 67.6	681,140	▲ 11.5
2024年4～6月	6,790	42.6	48,333	▲ 12.8	171,243	49.6	93	▲ 90.1	226,459	28.9
7～9月	7,687	12.6	59,719	▲ 9.6	75,558	▲ 29.9	46	▲ 83.6	143,010	▲ 21.0
10～12月	10,416	61.7	61,832	▲ 18.7	63,591	▲ 36.0	385	266.7	136,224	▲ 25.1
2025年1～3月	4,892	▲ 27.1	80,626	30.8	129,057	20.6	76	▲ 32.7	214,651	22.3
4～6月	6,056	▲ 10.8	54,184	12.1	212,632	24.2	74	▲ 20.4	272,946	20.5
2025.4～8累計	10,817	▲ 10.1	76,568	1.4	287,505	43.4	175	40.0	375,065	30.2
2025.1～8累計	15,709	▲ 16.2	157,194	14.6	416,562	35.5	251	5.5	589,716	27.2
2025年6月	1,624	21.9	20,137	11.8	166,632	73.4	4	▲ 75.0	188,397	63.2
7月	3,765	60.3	10,658	7.4	52,806	293.7	98	276.9	67,327	161.9
8月	996	▲ 65.6	11,726	▲ 32.2	22,067	39.9	3	▲ 50.0	34,792	▲ 3.2

(表3) 2025年8月 環境装置需要部門別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

需要部門 機種		民 間 需 要																	官 公 需 要			外需	合計
		製 造 業											非 製 造 業				計	地方 自治体	その他	小計			
		食品	繊維	パルプ・紙	石油 石炭	石油 化学	化学	窯業	鉄鋼	非鉄 金属	機械	その他	小計	電力	鉱業	その他					小計		
大気汚染防止装置	集 じ ん 装 置	8	0	2	1	6	166	41	6	22	188	22	462	31	8	66	105	567	8	28	36	59	662
	重 ・ 軽 油 脱 硫 装 置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	3	15	15	0	0	0	0	15
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	5	0	10	10	175	190
	排ガス処理装置	0	0	5	0	0	0	45	0	0	24	13	87	0	0	2	2	89	18	0	18	1	108
	関 連 機 器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	12	0	0	12	14	7	0	7	0	21
	小 計	8	0	7	1	6	166	86	6	22	212	37	551	60	8	71	139	690	33	38	71	235	996
水質汚濁防止装置	産 業 廃 水 装 置	102	15	9	19	21	60	0	6	1	425	193	851	300	0	17	317	1,168	1,484	40	1,524	1,750	4,442
	下 水 汚 水 装 置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,185	407	5,592	0	5,592
	し尿処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	汚泥処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	130	0	130	132	916	192	1,108	0	1,240
	海 洋 汚 染 防 止 装 置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	3
	関 連 機 器	7	0	0	4	0	0	0	0	0	5	22	38	0	0	14	14	52	0	35	35	362	449
	小 計	109	15	9	23	21	60	0	6	2	431	215	891	300	130	34	464	1,355	7,585	674	8,259	2,112	11,726
ごみ処理装置	都 市 ご み 装 置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,911	1,911	1,911	15,383	0	15,383	14	17,308
	事 業 系 廃 棄 物 装 置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	675	701	701	10	0	10	0	711
	関 連 機 器	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	7	1	0	558	559	566	3,482	0	3,482	0	4,048
	小 計	0	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0	7	27	0	3,144	3,171	3,178	18,875	0	18,875	14	22,067
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
	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	3	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
合 計		117	15	17	27	30	226	86	12	24	643	255	1,452	387	138	3,249	3,774	5,226	26,493	712	27,205	2,361	34,792

化学機械 需要部門別受注状況（2015～2024年度）

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

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
製 造 業	223,405 103.4	211,684 94.8	218,151 103.1	246,372 112.9	217,815 88.4	180,259 82.8	222,217 123.3	222,568 100.2	345,061 155.0	251,083 72.8
非 製 造 業	102,664 108.2	108,771 105.9	84,389 77.6	89,353 105.9	91,693 102.6	59,495 64.9	55,187 92.8	72,396 131.2	69,830 96.5	103,978 148.9
民 間 需 要 合 計	326,069 104.9	320,455 98.3	302,540 94.4	335,725 111.0	309,508 92.2	239,754 77.5	277,404 115.7	294,964 106.3	414,891 140.7	355,061 85.6
官 公 需	140,019 101.8	166,053 118.6	158,123 95.2	138,552 87.6	146,997 106.1	160,306 109.1	162,396 101.3	166,086 102.3	203,814 122.7	206,881 101.5
代 理 店	13,475 78.3	14,087 104.5	14,990 106.4	15,933 106.3	13,044 81.9	297 2.3	362 121.9	176 48.6	230 130.7	1,197 520.4
内 需 合 計	479,563 103.0	500,595 104.4	475,653 95.0	490,210 103.1	469,549 95.8	400,357 85.3	440,162 109.9	461,226 104.8	618,935 134.2	563,139 91.0
海 外 需 要	639,703 50.3	248,634 38.9	298,515 120.1	693,652 232.4	219,544 31.7	1,034,416 471.2	129,654 12.5	283,960 219.0	214,144 75.4	362,414 169.2
受 注 額 合 計	1,119,266 64.4	749,229 66.9	774,168 103.3	1,183,862 152.9	689,093 58.2	1,434,773 208.2	569,816 39.7	745,186 130.8	833,079 111.8	925,553 111.1

冷凍機械 需要部門別受注状況（2015～2024年度）

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

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
製 造 業	147,794 115.9	159,264 107.8	164,817 103.5	177,003 107.4	173,656 98.1	184,638 106.3	186,537 101.0	190,206 102.0	188,487 99.1	201,753 107.0
非 製 造 業	44,650 111.2	38,055 85.2	40,161 105.5	45,342 112.9	49,438 109.0	52,873 106.9	69,650 131.7	61,748 88.7	51,139 82.8	52,965 103.6
民 間 需 要 合 計	192,444 114.8	197,319 102.5	204,978 103.9	222,345 108.5	223,094 100.3	237,511 106.5	256,187 107.9	251,954 98.3	239,606 95.1	254,718 106.3
官 公 需	7,644 117.5	8,258 108.0	9,188 111.3	9,714 105.7	8,835 91.0	9,922 112.3	9,916 99.9	11,765 118.6	11,512 97.8	12,744 110.7
代 理 店	126,407 97.8	140,759 111.4	141,144 100.3	159,673 113.1	163,908 102.7	153,692 93.8	166,426 108.3	165,098 99.2	171,630 104.0	188,512 109.8
内 需 合 計	326,495 107.6	346,336 106.1	355,310 102.6	391,732 110.3	395,837 101.0	401,125 101.3	432,529 107.8	428,817 99.1	422,748 98.6	455,974 107.9
海 外 需 要	70,034 123.2	64,169 91.6	63,534 99.0	68,985 108.6	71,310 103.4	63,663 89.3	96,475 151.5	139,446 144.5	89,610 64.3	103,457 115.5
受 注 額 合 計	396,529 110.1	410,505 103.5	418,844 102.0	460,717 110.0	467,147 101.4	464,788 99.5	529,004 113.8	568,263 107.4	512,358 90.2	559,431 109.2

タンク 需要部門別受注状況（2015～2024年度）

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

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
製 造 業	11,930 95.1	11,227 94.1	10,919 97.3	15,180 139.0	18,602 122.5	13,973 75.1	15,229 109.0	11,796 77.5	13,170 111.6	14,092 107.0
非 製 造 業	2,474 18.1	20,924 845.8	1,636 7.8	450 27.5	822 182.7	2,961 360.2	3,578 120.8	1,798 50.3	2,915 162.1	940 32.2
民 間 需 要 合 計	14,404 54.9	32,151 223.2	12,555 39.1	15,630 124.5	19,424 124.3	16,934 87.2	18,807 111.1	13,594 72.3	16,085 118.3	15,032 93.5
官 公 需	199 143.2	410 206.0	232 56.6	250 107.8	61 24.4	63 103.3	49 77.8	86 175.5	93 108.1	1,140 1225.8
代 理 店	1 —	0 —	0 —	0 —	0 —	0 —	0 —	0 —	0 —	0 —
内 需 合 計	14,604 55.4	32,561 223.0	12,787 39.3	15,880 124.2	19,485 122.7	16,997 87.2	18,856 110.9	13,680 72.5	16,178 118.3	16,172 99.9
海 外 需 要	22,562 626.4	1,545 6.8	13,068 845.8	2,462 18.8	6,492 263.7	643 9.9	6,066 943.4	92 1.5	2,533 2753.3	689 27.2
受 注 額 合 計	37,166 124.1	34,106 91.8	25,855 75.8	18,342 70.9	25,977 141.6	17,640 67.9	24,922 141.3	13,772 55.3	18,711 135.9	16,861 90.1

送信先

一般社団法人日本産業機械工業会
総務部 編集広報課 行

FAX : 03-3434-4767

E-Mail : kaishi@jsim.or.jp

発信元

貴社名 :

所属・役職 :

氏名 :

TEL :

FAX :

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

1 「産業機械」定期購読申し込みについて

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

購読料 定価 1部 : 770円(税込) 年間購読料 : 9,240円(税込)

▶ 年 月号から購読を希望します。

住 所 〒

貴 社 名

部課名・お役職

ご 氏 名

TEL・E-Mail

2 「産業機械」の送付先変更について

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

旧送付先

住 所 〒

貴社名

部課名・お役職

ご氏名

新送付先

住 所 〒

貴社名

部課名・お役職

ご氏名

3 「産業機械」新規送付先について

貴部署の他にも送付のご希望がございましたら、ご記入ください。

(当会会員会社は購読料が会費に含まれておりますので、冊数が増えても購読料の請求はございません)

宛 先 〒

(部数)

広告掲載のご案内

「産業機械」に掲載する有料広告を募集しております。

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

どうぞお気軽にお問い合わせください。

■ 広告掲載料金(税込)

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

■ 広告原稿サイズ A4サイズ1頁 天地 260 mm×左右 180 mm

※ 図案から制作する場合は、別途制作費がかかります。

※ 表2・表3・表4はカラーでの掲載もできます(追加料金なし)。

ただし、後付はモノクロ掲載のみとなりますので、

カラー掲載ご希望の場合は、表2・表3・表4にお申し込みください。

■ お問い合わせ先

一般社団法人日本産業機械工業会
総務部 編集広報課

kaishi@jsim.or.jp

h 260 mm × w 180 mm

編集後記

■ 11月は語呂合わせで「いい～の日」と記念日に設定されている日が多いようです。

11月1日は「いい姿勢の日」でした。パソコンやスマホの画面を見ながらお仕事をしていると猫背になってしまいがちです。猫背は頭痛や疲れ目の原因につながりますので、いい姿勢を意識していきたいですね。次の座り方を意識すると猫背になりにくいのだそうです。実践してみたいと思います。

* 深く腰掛け、骨盤の上に体を乗せるイメージで背筋を伸ばす

* 足の裏を床につけ、足首と肘を90度にする



みんなの写真館

タイトル「ヴァーサ号博物館」

神奈川県：Y.Nさん

スウェーデンのヴァーサ号博物館で撮った、ヴァーサ号そのものです。

17世紀に建造された巨大木造軍艦で、1628年の処女航海でわずか1キロ進んだところで沈没した船で、1961年にほぼ原型のまま海底から引き揚げられたものです。世界で最も保存状態の良い17世紀の船なのだそうです。

とにかく迫力が凄かったです。

写真を募集しています！

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

写真データは
メール添付で
お願いします

応募については、当会ホームページの
【「みんなの写真館」の募集案内】を必ずご確認ください。
URL：<https://www.jsim.or.jp/publication/journal/>

写真データ投稿先アドレス

photostudio@jsim.or.jp

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

読者アンケート募集中

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



産業機械

No. 901 Nov

2025年11月13日印刷

2025年11月20日発行

2025年11月号

発行人／一般社団法人日本産業機械工業会 秋庭 英人

ホームページアドレス <https://www.jsim.or.jp/>

発行所・販売所／本部

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館4階)

TEL：(03) 3434-6821 FAX：(03) 3434-4767

販売所／関西支部

〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル2階)

TEL：(06) 6363-2080 FAX：(06) 6363-3086

編集協力／株式会社千代田プランニング

TEL：(03) 3815-6151 FAX：(03) 3815-6152

印刷所／株式会社新晃社

TEL：(03) 3800-2881 FAX：(03) 3800-3741



ミックス
紙に責任ある森林
管理を支えています
FSC® C010463



(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

技術の発展と共に歩む



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

有資格者歓迎

先端技術リサーチャー募集！

■先端技術リサーチャー3つの注目ポイント

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

・勤務地 木場オフィス：東京メトロ東西線「木場駅」（東京（大手町駅から）7分）
※在宅勤務制度あり（2025年夏 在宅勤務拡充）
※転勤なし

・勤務時間 フレックスタイム制

・処遇等 ①年収約684万円（設定業務量を達成した入団3年目の年収）
②通勤手当（新幹線通勤可）、単身赴任手当、住宅手当
③社会保険・労働保険 完備
④休日・休暇【年間休日120日以上】



特許調査はIPOCC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40年400万件以上の実績
- ・約1300人の専門技術者が全ての技術分野を網羅
- ・特許庁審査官向けと同じ品質の調査結果を納品
- ・優先権主張や外国出願の検討材料等として利用可能
- ・出願審査請求料の軽減が受けられる
- ・調査範囲：国内、英語、中韓、独語特許文献



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

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

あらゆる液体に挑戦する



Since1947

大同 内転歯車ポンプ

吐出量

Max. 600m³/h
Min. 30cc/min

粘度 Max.

250万mPa·s

圧力

Max. 4.5MPa

温度

Max. 450°C

DAIDO
INTERNAL
GEAR PUMP

高温用ポンプ



非接触式ポンプ



高粘度・高温用シールレスポンプ



真空ポンプ(9Pa～)



Since1947

あらゆる液体に挑戦し続ける

大同機械製造株式会社

ホームページ <http://www.daidopmp.co.jp/>本社・工場 〒569-0035 大阪府高槻市深沢町1丁目26番26号 ISO9001認証取得
TEL/072-671-5751(代) FAX/072-674-4044東京支店 〒114-0013 東京都北区東田端2丁目1番10号 豊田ビル2階
TEL/03-3800-8255(代) FAX/03-3800-8259

大同海龍机械(上海)有限公司

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