# 産業

No.873

機械

July 2023



### さまざまな分野に MIKUNI

MIKUNIグループのテクノロジーは、さまざまな産業分野に役立っています。



### 世界に誇る**MIKUNI**品質

MIKUNIの品質管理体制は、

技術開発から生産、納入まで一貫した工程で優れた製品を提供しています。

### 空気からあらゆるガスの圧縮装置

■製造範囲 無給油/給油圧縮機

軸 動 力: 5.5kW~2000kW 吐出圧力: ~24.5MPaG(250kgf/cm²G)



HCL Gas Model OPN6-4121CL

Press. 1.8MPaG Req. Power 135kW

高圧ガス設備 試験・製造認定事業所(山口工場)

MIKUNI グループ

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)



### ##### 三國重工業株玄會社

本 社 〒532-0005 大阪市淀川区三国本町3丁目20-13(阪急三国駅前) 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 〒747-11111 山 口 県 防 府 市 富 海 1 8 9 6 TEL:0835(34)0311(代) FAX:0835(34)0813

口第三工場 〒747-0833 山 県 防 府 市 大 字 浜 方 2 8 3 - 5 TEL:0835(27)1330(代) FAX:0835(27)1331

### 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 大阪市淀川区三国本町3丁目20-13 TEL:06(6391)5125(代) FAX:06(6391)5132

サービス部門

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: 03(5879)5684(代) FAX: 03(5879)5685

### 販売部門 三国エンジニアリング 数

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

本 社 〒532-0005 大阪市淀川区三国本町3丁目20-13(阪急三国駅前) 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 大阪市淀川区三国本町3丁目20-13 TEL:06(6391)5125(代) FAX:06(6391)5132 山口工場 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070 TEL:0835(32)0601(代) FAX:0835(32)0603

### 産業機械

# Contents

**INDUSTRIAL MACHINERY** 

# **サスティナブルな社会を実現する産業機械**

2023-theme-

| 特集 | : [ | 世界をク | ブリーン        | 小にする | 5    |     |
|----|-----|------|-------------|------|------|-----|
|    |     | 日本産業 | <b>模機械工</b> | 業会の  | 技術と取 | り組み |

| GOIL 9 91 COLL   |
|--|
| 水素をつなぐ社会の実現へ荏原製作所の水素を「つくる、はこぶ、つかう」<br>サプライチェーンビジネスの構築<br>(株式会社荏原製作所)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ <b>06</b>       |
| 月島機械のリチウムイオン二次電池材料製造への取り組みについて<br>(月島ホールディングス株式会社)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                         |
| 国内初!メタン燃料のコミュニティーバスの運行を開始<br>(株式会社   H   )・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                                     |
| 森林保全活動について<br>(川崎重工業株式会社) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·  |
| 回転式表面溶融炉を核とする資源循環<br>(株式会社クボタ)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・   |
| 循環型経済社会構築の実現に向け使用済紙おむつの分別処理装置<br>(栗田工業株式会社)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                                |
| 再生可能エネルギーの主電源化をサポート<br>液化空気エネルギー貯蔵(LAES)システム<br>(住友重機械工業株式会社)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・              |
| バイオマス発電プラントの燃焼ガス中CO2の有効利用<br>- 農作物の光合成促進を目的としたCO2供給 -<br>(株式会社タクマ)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ <b>20</b>  |
| 国産SAFの導入や普及・拡大に向けグループをあげて取り組む<br>(日揮ホールディングス株式会社)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・                          |
| 一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)の排出を大幅に抑える下水汚泥焼却発電システム<br>(日立造船株式会社)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ <b>24</b>            |
| Bio-Digital Transformation (バイオDX)<br>におけるカーボンニュートラルへの取り組み<br>(三菱化工機株式会社) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ |
| MISSION NET ZERO<br>三菱重工グループにおけるカーボンニュートラルの取り組み<br>-持続可能で安全・安心・快適な社会の実現に向けて-                                   |
| (三菱重工業株式会社) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·  |
| 海外レポート 一現地から旬の情報をお届けする一  |
| 駐在員便り・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ <b>30</b>   |
| 会員企業のご紹介   |

月島ホールディングス株式会社・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 34

| 行事報告&予定 · · · · · · · <b>35</b> |
|---------------------------------|
| 書籍・報告書情報 ・・・・・43                |
| 統計資料                            |
| 2023年4月                         |
| 産業機械受注状況 · · · · · · 45         |
| 産業機械輸出契約状況 · · · · 48           |
| 環境装置受注状況 · · · · · · · 50       |
| みんなの写真館····· <b>54</b>          |

# Going green



### 「世界をグリーン」にする 日本産業機械工業会の技術と取り組み

機関誌『産業機械』は2023年の年間テーマとして

「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」を掲げました。 世界の主要国が目標とする2050年のカーボンニュートラルを達成し、

グリーンでサスティナブルな社会を実現するには、大きな変革が欠かせません。 企業活動や生活者意識の変革はもとより、経済社会システム全体を変革していく、

いわゆる「グリーントランスフォーメーション(GX)」が必要です。

そして、産業機械業界にはそれを実現するカギの一つとして

「環境保全と経済発展を両立させる革新的な技術や製品の開発・提供」が 期待されています。本特集では、世界のグリーン化に貢献すべく 当会の編集広報委員会12社が推進する取り組みを紹介します。

- 株式会社荏原製作所
- 月島ホールディングス株式会社
- 株式会社 | H |
- 川崎重工業株式会社
- 株式会社クボタ
- 栗田工業株式会社
- 住友重機械工業株式会社
- 株式会社タクマ
- 日揮ホールディングス株式会社
- 日立造船株式会社
- 三菱化工機株式会社
- 三菱重工業株式会社 (敬称略、掲載順)

### 株式会社荏原製作所

本 社:東京都大田区羽田旭町 11-1

主な事業内容:「ポンプ事業」、「コンプレッサ・タービン事業」、

「冷熱事業」、「環境プラント事業」、「精密・電子事業」

### 月島ホールディングス株式会社

本 社:東京都中央区晴海三丁目5番1号

主な事業内容:水環境事業(上下水処理設備の製造販売、運転管理、

事業運営)、産業事業(化学、鉄鋼、食品、環境・ エネルギー関連設備の製造販売。廃棄物処理事業)、

その他 (不動産管理、賃貸)

### 株式会社 | H |

本 社:東京都江東区豊洲三丁目1-1 豊洲 | 日 | ビル

主な事業内容:「資源・エネルギー・環境」、「社会基盤・海洋」、

「産業システム・汎用機械」、「航空・宇宙・防衛」 の4つの事業領域における多岐にわたる事業

### 川崎重工業株式会社

本 社:神戸市中央区東川崎町1丁目1番3号 (神戸クリスタルタワー)

主な事業内容: 航空機、航空エンジン、鉄道車両、プラントエン

ジニアリング、エネルギー機器、舶用機器、船舶海洋、モーターサイクル、汎用エンジン、油圧機器、

ロボット、等

#### 株式会社クボタ

本 社:大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

主な事業内容:農業機械及び農業関連商品、エンジン、建設機械、バイブ関連製品(ダクタイル鉄管、合成管、ボンブ、バルブ等)、環境関連製品(各種環境ブラント等)、社会インフラ関連製品(素形材、スパイラル鋼管、精密機器、空調機器等)の製造及び販売等

### 栗田工業株式会社

本 社: 東京都中野区中野四丁目 10番1号 中野セントラルパークイースト

主な事業内容:水処理薬品・水処理装置の製造・販売、水処理装置

のメンテナンス・サービス、超純水供給、土壌・

地下水浄化

### 住友重機械工業株式会社

本 社:東京都品川区大崎2丁目1番1号

(ThinkPark Tower)

主な事業内容:「メカトロニクス」、「インダストリアルマシナリー」、

「ロジスティックス&コンストラクション」、

「エネルギー&ライフライン」

### 株式会社タクマ

本 社:兵庫県尼崎市金楽寺町2丁目2番33号

主な事業内容:各種ボイラ、機械設備、公害防止プラント、環境

設備プラント、冷暖房ならびに給排水衛生設備の設計、施工及び監理、土木建築、その他工事の設計、

施工及び監理

### 日揮ホールディングス株式会社

本 社:神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-1 主な事業内容:純粋持株会社である日揮ホールディングス株式会社 の傘下に世界80数社を擁する企業グループ。総合エンジニアリング 事業(国内外での各種プラント・設備の設計、機材調達、建設工事 及びメンテナンス)、機能材製造事業(触媒、ファインケミカル製品、 ファインセラミックス製品の開発、製造、販売)、エネルギー・環境 コンサルティング事業を手掛ける。

### 日立造船株式会社

大阪本社:大阪市住之江区南港北1丁目7番89号東京本社:東京都品川区南大井6丁目26番3号

大森ベルポートD館 15 階

主な事業内容: ごみ焼却発電施設、海水淡水化プラント、上下

水·汚泥再生処理プラント、舶用エンジン、プレス、 プロセス機器、精密機械、橋梁、水門、防災関連

機器等の設計・製作など

### 三菱化工機株式会社

本 社:川崎市川崎区大川町2-1

主な事業内容:都市ガス、石油、水素、硫黄回収等のエネルギー 関連と医薬、食品関連、及び一般化学工業用装置・設備の建設を 軸に国内及び海外へ事業展開。下水、し尿、産業排水、産業廃棄 物、排ガスの各種処理設備及びリサイクル施設の建設。油清浄機を 中心に高機能各種単体機器(遠心分離機、ろ過機、撹拌機、除塵機、 熱交換機、塔・槽等)の製作、据付事業

### 三菱重工業株式会社

本 社:東京都千代田区丸の内三丁目2番3号

主 な 事 業 内 容:エナジー、プラント・インフラ、物流・冷熱・

ドライブシステム、航空・防衛・宇宙

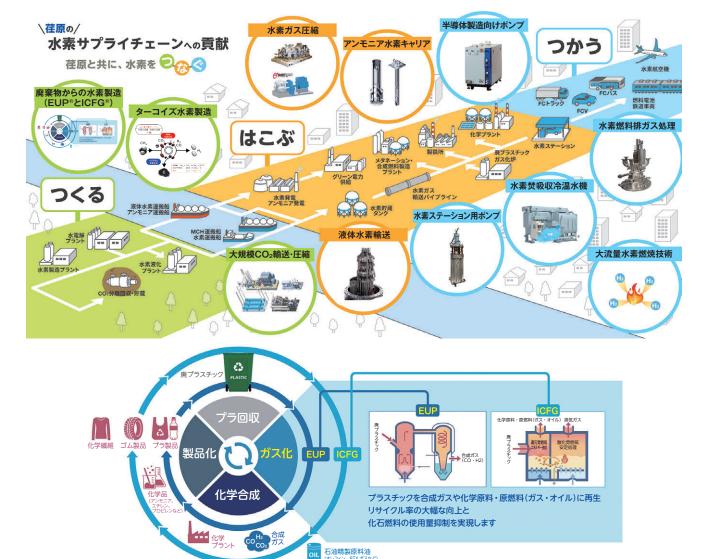


### 水素をつなぐ社会の実現へ 荏原製作所の水素を「つくる、はこぶ、つかう」 サプライチェーンビジネスの構築

### 株式会社荏原製作所

荏原グループは、2020年に策定した当社の長期ビジョン「E-Vision2030」にて、2030年までに、SDGsをはじめとする社会課題の解決の実現を通じて持続可能な社会づくりへの貢献を掲げています。2050年のカーボンニュートラル実現に向け、クリーンエネルギーを活用した持続可能な地球環境を目指す取り組みが不可欠な中、次世代エネルギーとして水素が注目されています。

世界的な水素市場拡大の流れに対応するため、荏原は2021年8月にコーポレート部門を中心に全社を挙げて取り組む水素関連事業プロジェクトを発足しました。当社は、水素を「つくる」「はこぶ」「つかう」いずれのプロセスにおいても親和性の高い技術を数多く保有しています。当社ならではの技術で水素サプライチェーンを構築しビジネスの創出を目指します。



廃棄物からの水素製造(EUP®とICFG®)

### 水素を「つくる」

### 地球環境に負荷をかけないカーボンフリーな水素を製造

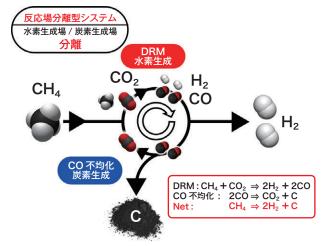
#### - 廃プラスチックなどからのガス化水素製造:

当社の環境事業が持つEUP®\*やICFG®\*といった 廃プラスチックをガス化する技術。廃プラスチックの 循環型利用と水素の製造が可能

- \* EUP は荏原環境プラント株式会社と宇部興産株式会社の 日本国内における登録商標です。
- \* ICFGは荏原環境プラント株式会社の日本国内における登録商標です。

#### - ターコイズ水素:

二酸化炭素を排出せず、固体の炭素を製造。水素と 共に製造された固体炭素は資源として活用可能



### 水素を「はこぶ」

当社が強みを持つ流体機械の技術と品質を活かし、 水素サプライチェーンの構築に必要不可欠な水素の大量 輸送を実現

### - コンプレッサ:

アメリカに拠点を置く当社のグループ会社 エリオット グループが持つ優れた圧縮技術を活かし、水素をガスと して圧縮し効率の良い輸送を実現

#### - 液体水素ポンプ:

消費地への運搬時に水素を液体化することでコンパクトな輸送を実現。-253℃の液体水素を扱える大容量かつ発電用に高圧化したポンプは、技術的難易度が高く当社が世界初。2023年中に市場投入予定

#### ー アンモニアポンプ:

当社で長年にわたり培ってきたアンモニア移送ポンプ の確立された技術と豊富な実績を活かし、水素をアン モニアにすることにより効率的・安全な運搬を可能に

### 水素を「つかう」

日々の生活から産業まで、水素利用を促進する水素 ステーションや大規模発電向けの技術を開発

### - 液体水素プランジャーポンプ:

コンパクト・高効率な液体水素を水素ステーションで 活用し、様々なモビリティにエネルギーを提供

#### - 水素焚吸収式冷温水機:

ビル、スポーツスタジアム等の空調システムで、冷媒を冷やすためのエネルギーに水素を活用し、CO<sub>2</sub>フリーの空調を実現

#### - 半導体製造向けポンプ:

水素などの軽ガス大流量排気に対応

### - 水素燃料排ガス処理:

水素を燃焼することでCO<sub>2</sub>排出をなくした「燃焼式 排ガス処理装置」(半導体工場)

#### - 大流量水素燃焼技術:

燃焼速度の速い大流量水素を安全にコントロールして 燃焼させる技術(水素航空機)

IRENA (国際再生可能エネルギー機関) の2022年の発表では、2050年に世界のエネルギー貿易額の10%以上が水素になると予測されており\*世界の水素ビジネス市場は200兆円以上に拡大するとの予測もあります。 荏原と共に、水素をつなぐ社会を目指し、水素が様々な地域に行き渡る世界を実現していきます。

荏原の水素サプライチェーン紹介動画は、 こちらよりご覧ください。

### The EBARA Channel

https://youtu.be/q5Gs5SGLj4A



\* IRENA (2022), Geopolitics of the Energy Transformation: The Hydrogen Factor, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. ISBN: 978-92-9260-370-0



### 月島機械のリチウムイオン

### 二次電池材料製造への取り組みについて

月島ホールディングス株式会社 月島機械株式会社

### 1. はじめに

月島ホールディングス(㈱は、創業から約120年の歴史があり、化学、鉄鋼、食品分野や上下水道設備向けの機械、プラントを展開しております。2023年4月より持株会社体制へ移行し、民需である産業事業は月島機械(㈱が名称と事業を承継しております。

本稿では電気自動車の動力源などで利用されるリチウムイオン二次電池 (LiB) を構成する材料製造プロセスにおける月島機械㈱の取り組みを紹介します。

月島機械㈱は、LiB正極材の活物質や、負極材、電解液を製造する設備を国内外に展開しています。LiBの性能を左右する重要な物質である正極材活物質の製造設備において、創業以来培ってきた晶析、ろ過、乾燥、計量・混合といった工程で、自社製の機器を販売しており、多くの実績があります。また、製造設備から排水処理設備まで含めた一貫したプロセスのエンジニアリングも可能です。

### 2. 渦流式微粒子連続晶析装置の紹介

当社は、前駆体製造工程の中でも最も重要性の高い「晶析」に 注力し、他社との差別化を図っています。

晶析装置に求められる主な性能・要望は以下のとおりです。

- ① 微粒子の量産
  - ラボスケールの晶析装置で開発した結晶製品を工業規模で 量産したい。
- ② CAPEX (Capital Expenditure) の低減 装置の設置スペースを低減し、建設コストを低減したい。
- ③ OPEX (Operating Expense)の低減 生産性を高め、製造コストや環境負荷の低減を図りたい。
- ④ スケールアップリスク

晶析装置のスケールアップ時における製品品質の変動 リスクを回避したい。

渦流式微粒子晶析装置(Vortex Flow Crystallizer(以下、VFC))は、 上記の要望を満たすために開発された、リアクタ、滞留槽、 循環ポンプが配管で連結されたループ型の晶析装置です。



図1 リチウムイオン二次電池 前駆体製造工程

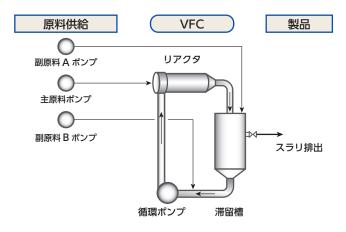


図2 渦流式微粒子晶析装置(VFC)

主原料はリアクタ部へ、副原料は滞留槽、もしくは循環ポンプのサクション部へ供給され、リアクタ部での反応晶析により結晶を生成し、結晶製品は結晶スラリーとして滞留槽から排出されます。結晶の粒子径制御は、循環ポンプの循環流量を変動させることによる「リアクタ内部のせん断力」の調整と装置内における「結晶の滞留時間」の調整にて行います。

従来の晶析装置は、撹拌槽型が一般的に採用されていますが、反応晶析においてはループ構造を有するVFCは生産性と経済性で多くのメリットを有しています。その理由については、以下の項で撹拌槽型晶析装置とVFCとの比較を通じて説明します。

#### ① 微粒子の量産

撹拌槽型とVFCの運転時の流速分布シミュレーションを図3に示します。撹拌槽型(図左)は、撹拌翼の先端部以外は流速が遅く、流速分布が不均一になります。一方、VFCは、反応場(リアクタ)を滞留槽と切り離すことで、反応晶析において重要な反応場(リアクタ)に効率的に強い撹拌力を伝達でき、微粒子製造において重要な高いせん断力が形成されることから、微粒子の量産が可能となります。

### ② CAPEX (資本的支出) の低減

量産設備において、設置スペースを削減し、建設コストを 低減することは、生産設備の経済性を向上する上で重要な 課題であります。

VFCは、その高いせん断力による反応液の分散性向上により結晶の成長速度を促進し、結晶成長に必要な時間を短縮することが可能となり、コンパクトな設計を実現できます。1 GWhのリチウムイオン電池用の正極材生産ラインにおけるVFCの設置スペースは、撹拌槽型に比べ設置面積で約1/3~1/2の低減が期待できます。

#### ③ OPEX (事業運営費) の低減

VFCは、コンパクトな設計による装置容量の低減により、消費動力が撹拌槽型の約半分になります。更に、コンパクトであるため運転開始から定常運転に至るまでのスタートアップ時間を撹拌槽型に比べ、80~90%低減させることができます。これにより、スタートアップ時に排出されるオフスペック品の処理・回収に必要なエネルギーコストも低減することができます。

### ④ スケールアップリスク

晶析装置は、装置スケールが大きく異なるほど、流動状態の差異が大きくなり、粒子径などの結晶品質の変動リスクが高くなります。VFCはそのコンパクト性を活かし、設置台数を増やすこと(ナンバリングアップ)で、スケールアップリスクを避けることが可能です。

### 3. おわりに

月島ホールディングス㈱では、2020年に子会社化した 高速撹拌機メーカのプライミクス㈱と、月島機械㈱が事業主体 となり、リチウムイオン電池分野で事業活動を行っています。 また、月島機械㈱は、今後も「世界をグリーン」にする活動に 貢献するLiBの材料製造設備の開発及び拡販に注力し、 サステナブルな社会の実現に取り組んでまいります。

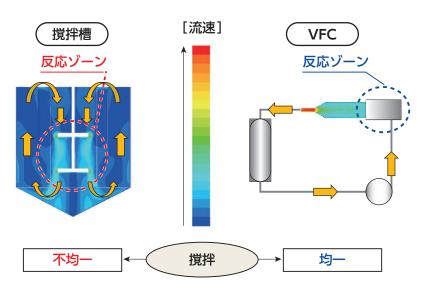


図3 流速分布シミュレーション

### 特集

### 国内初!

### メタン燃料のコミュニティーバスの運行を開始

### 株式会社IHI

今年2月、福島県相馬市では、IHIが同市内の研究拠点で製造するe-methane (グリーンメタン)を充塡し、高齢者の足として市内を巡回する、コミュニティーバス「おでかけミニバス」の運行を開始しました。再生可能エネルギー由来の電力でつくるe-methaneで動く車の導入は、国内初の取り組みです。

既存のガソリン車のエンジンは変えずに、e-methaneを充填するためのタンクやバルブを搭載。1回の充填で約150kmの走行が可能です。

### ■相馬市での地産地消と、地域振興・発展に寄与。

この取り組みは、相馬市の協力の下、相馬市での太陽光 発電によるエネルギーの地産地消と、地域振興・発展に寄与 することを目的に実施しているスマートコミュニティー 事業の一環です。 同バスに供給するe-methaneは、そうま I H I グリーンエネルギーセンター (SIGC) で、太陽光発電設備により発電した電力を使って製造したグリーン水素とCO<sub>2</sub>を触媒で反応させて製造しています。

ここは、水素関連の研究開発を進めるオープンイノベーションの実験場で、メタネーション\*装置を用いたe-methane製造及び車両燃料としての実証を行っています。
\*メタネーション:水素(H2)と二酸化炭素(CO2)を反応させてメタン(CH4)を合成・製造する技術



メタネーション装置「標準機」



e-methane燃料を充填した「おでかけミニバス」

### ■IHIと相馬市が連携。

SIGC が開所したのは、2018年4月(敷地面積54,000m²)。東日本大震災の被災地として未来志向型の復興を実現しようとする相馬市と、再生可能エネルギーの地産地消を通じて脱炭素社会の形成に貢献しようとする IHI が結びつき誕生しました。

太陽光発電でつくった電気(1,250kW)を、水素研究棟とごみ焼却場、下水処理場などに供給し、余った電気は「熱」と「水素」に変えて貯蔵します。

- 「 熱 」: 下水処理場の下水汚泥を乾燥させ、バイオマス 燃料や農業用肥料の製造に使用。
- ●「水素」: 災害時に再び電気に変換して利用。上記で 述べたe-methaneの製造、都市ガスやプラス チックの原料をつくるオレフィン製造の実証を 行っています。

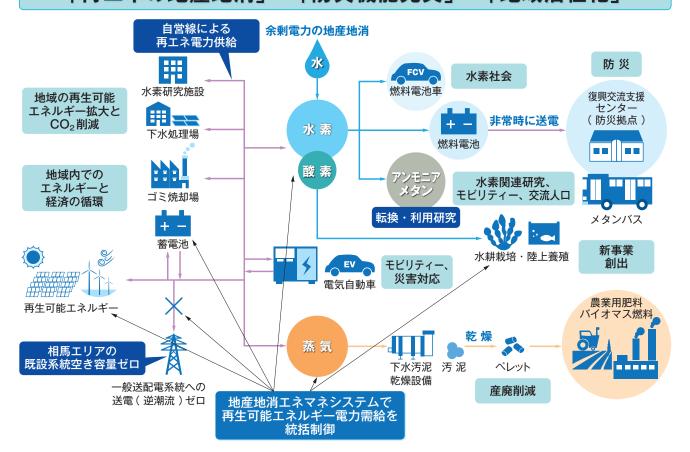
また、水素とともに副生される酸素を有効活用し、 ニジマスなどの陸上養殖を行っています。

### ■新しいまちづくりを目指し、取り組んでいます。

SIGCはオープンイノベーションの場として、先駆的技術に携わる研究機関や企業にも公開する他、地域の小中学校が行う体験学習の場としても活用してもらい、水素等の化学・エネルギーを身近な存在にするための活動も行っていきます。

IHIは、本事業により再生可能エネルギーの地産地消の実現と地域主導の新たな自律事業モデルを創出し、被災地域の復興から地域経済の活力再生に向けた新しいまちづくりの一助となることを目指して、事業構築の推進に取り組んでいます。

### 「再エネの地産地消」×「防災機能充実」×「地域活性化」



スマートコミュニティー事業のコンセプト



### 森林保全活動について

### 川崎重工業株式会社

### 1. はじめに

当社では、「Kawasaki 地球環境ビジョン2050~3つのフリー(CO2・廃棄物・有害化学物質)へ挑戦~」を掲げ、環境経営を推進中です。関連する取り組みは有害化学物質の削減から環境保護に関するものまで多岐にわたりますが、今回はその中の一つ、Harm Free (自然共生社会の実現)の取り組みの中から森林保全活動についてご紹介します。

### 2. 森林保全活動の概要

川崎重工は2007年度から森林保全活動に取り組んでおり、 現在も各自治体の協力のもと、活動を継続しています。本活動 では地域の森林保全はもちろんのこと、活動を通じた環境教育 にも力を入れており、参加した従業員とその家族を対象に 自然や森の大切さを学ぶ機会を提供しています。

### 3. 具体的な取り組み

4つの自治体(兵庫県多可町、兵庫県小野市、東京都町田市、 高知県仁淀川町)において活動を実施しており、2021年度の 活動実績は下表のとおりです。新型コロナウイルスの感染 予防対策により一部で活動の見送りや参加制限を行いました。 ここでは、2022年度から2023年度にかけての兵庫県 多可町と兵庫県小野市の取り組みをご紹介します。

### (1) 兵庫県多可町での取り組み

2022年7月30日に、兵庫県多可町にある「川崎重工余暇村公園なごみの森」において活動を実施しました。夏の活動では植えた樹木に光が当たるように木を覆いそうな草やつる、トゲのある植物などをノコギリや刈り込みハサミで除伐(※1)を行いました。刈った木や枝は植えた樹木の周辺に集め敷いておくと草が生えにくくなります。

また、直近では2023年4月8日に春の森づくり活動を 実施しました。この活動では下刈りなどの森林整備作業の ほか、2015年度の活動で植樹した木々の計測及び観察を 行いました。この活動には従業員とその家族、そして事務局 の総勢56名が参加しました。

※1:育成の対象となる樹木の生育を妨げる他の樹木を刈払う作業

| 表1 | 2021年度の取り組み |
|----|-------------|
|----|-------------|

| 活動地    | 兵庫県多可町   | 兵庫県小野市              | 東京都町田市              | 高知県仁淀川町  |
|--------|--|---------------------|---------------------|--|
| 活動内容   | 除伐・下刈り   | 植樹・除伐・<br>下刈り・自然観察会 | 下刈り・自然観察会           | 間伐ただし、地元への協賛   |
| 参加者    | 従業員と家族<br>他協力者(23名)  | 従業員と家族<br>他協力者(77名) | 従業員と家族<br>他協力者(26名) | コロナ禍により<br>従業員の参加は見送り  |
| 活動対象面積 | 6.8 ha   | 10.0 ha             | 10.14 ha            | 70.0 ha  |
| 活動回数   | 1回   | 2回                  | 1回                  | 0 回  |
| 備考     | CO <sub>2</sub> 吸収量 0.26 t/CO <sub>2</sub><br>CO <sub>2</sub> 吸収量認証制度 あり |                     |                     | CO <sub>2</sub> 吸収量 36.0 t/CO <sub>2</sub><br>CO <sub>2</sub> 吸収量認証制度 あり |



写真1 2022年7月の活動写真(多可町)



写真2 2023年4月の活動写真(多可町)

#### (2) 兵庫県小野市での取り組み

2022年11月12日に、兵庫県小野市にある「小野アルプス川崎重工なごみの森」において、大人31名、子供12名の総勢43名で森づくり活動を実施しました。小野市の活動地は里山として整備されているため、人が山を利用しながらたくさんの種類の生き物が棲める山を目指し、登山道の階段づくりや水切りの設置を行いました。また、2021年11月に事務局が拾ったどんぐりから育てた4種類(アラカシ、クヌギ、コナラ、アベマキ)の苗木27本を植樹しました。



写真3 2022年11月の活動写真(小野市)



写真4 活動の様子

### 4. 公的な認証

森林保全活動には林野庁による公的な認証が定められており、兵庫県多可町並びに高知県仁淀川町の取り組みでは、自治体から森林による $CO_2$ 吸収量認証書をいただいています。これは、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) のガイドラインに準じて、自治体における森林整備による $CO_2$ 吸収量評価認証制度実施要綱の規定により算定されたものです。

また、林野庁が創設する顕彰制度「森林×脱炭素チャレンジ 2022」において、「グリーンパートナー2022」に認定され ました。



CO<sub>2</sub> 吸収量認証書(多可町)



グリーンパートナー 2022マーク

当社はこれからも森林保全活動をはじめとした様々な活動を通じて、「循環型社会の実現」及び「自然共生社会の実現」を目指し、地域社会の「持続可能な発展」に貢献していきます。



### 回転式表面溶融炉を核とする資源循環

株式会社クボタ

### 1. はじめに

世界経済の発展に伴って地中に眠る埋蔵資源の使用が増え続けており、このままでは枯渇してしまう恐れがあります。資源の再利用をはじめとする資源循環型社会の構築が急務となっている中、クボタの廃棄物処理ソリューションは、廃棄物から価値ある資源を回収し、廃棄物の100%リサイクルをめざしています。その中核をなすのが回転式表面溶融炉で、廃棄物を有価物として再生させることができます。この技術を活用した事例と、今後のクボタの取り組みについて紹介します。

### 2. クボタにおける 「世界をグリーン」にする活動の事例

香川県豊島の不法投棄廃棄物を全量再資源化した事例 を紹介します。

1980年代前半から1990年にかけて、豊島の西端に位置する土砂採掘跡地に自動車の破砕くずや廃油、汚泥等の不法投棄や野焼きなどが行われました。住民側は産廃撤去等を求めて公書調停を申請し、2000年に香川県と最終合意し、残された大量の廃棄物等を全量資源として再生させる「豊島廃棄物等処理事業」がスタートしましたが、その中核となる処理方式としてクボタの回転式表面溶融炉が採用されました。

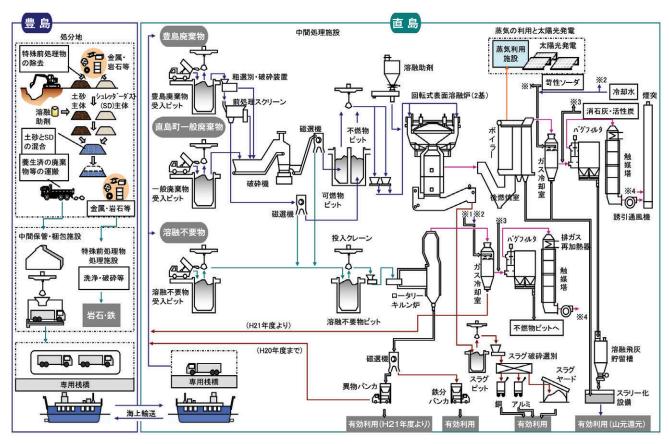


図1 豊島廃棄物等の処理フロー

不法投棄が行われたサイトで掘削・均質化等を行い、 約8km離れた直島の中間処理施設に海上輸送後、100t/日 の回転式表面溶融炉2基を中心に資源化が行われました。

溶融処理により生成された溶融スラグは主にコンクリート 用骨材、溶融スラグ中の銅やアルミは原料として売却され、 鉛、亜鉛などの非鉄金属を多く含む溶融飛灰は、隣接の 非鉄製錬所に送り山元還元されました。

本事業では処理プロセス等の自動計測データを1時間ごとにWeb上でリアルタイムで開示するとともに、トラブルやその原因と対策についても情報公開し、周辺住民等関係者とのリスクコミュニケーションを図るなどの先駆的な取り組みが行われました。

豊島処分地の掘削進行に伴い処理対象物の性状が自動車破砕くず主体から土壌主体へと変化していく過程で、溶融助剤として使用していたカルシウム系薬剤の添加量調整に加えて、2016年からは鉄系の助剤を添加して対応するなど、幅広い性状に対応しました。また、処理対象量が当初想定から大幅に増加するとともに調停条項に示された豊島処分地からの撤去期限が迫る中、処理量アップ対策として、炉停止を伴う整備を年1回とした処理日数増加(年間約330日稼働)や、隣接する非鉄製錬所から酸素供給を受けて酸素富化運転による処理量増加等に取り組みました。

こうした取り組みの結果、最終的には91万tを掘削し、溶融処理で得られたスラグ57万t、溶融飛灰3.2万t、銅9.5千t、アルミ2.4百t等は全量を資源として再利用しました。

本事業の中核となった溶融技術は福島県の双葉町仮設 灰処理施設で放射性物質の濃縮を行う国の直轄事業にも 採用されています。この施設では、福島県下の仮設焼却施設 から発生した焼却灰及びばいじん等の減容化を行っており、 2020年から稼働中です。

### 3. 今後のクボタの目指す姿

従来のクボタの溶融炉は化石燃料を主な熱源として用いてきましたが、今後は資源化できないカロリーのあるもの(例えば、廃プラスチックの再資源化工程で発生する残渣等)だけを熱源にするとともに、豊島廃棄物等処理事業でも行われたスラグからのメタル分離技術を更に発展させて、有用な金属を品質を高めた形で取り出す技術開発にも着手しており、あらゆるものを資源循環させる「ディープリサイクル技術」の開発に取り組んでいます。https://www.kubota.co.jp/kubotapress/technology/melting-furnace.html

また、クボタの溶融技術は下水汚泥の処理でも実績があります。炉内の雰囲気制御により、有害な重金属を排ガスに移行させ飛灰として回収し、無害で肥料成分(リン酸、カリウムなど)を含むスラグを生成することが可能です。<sup>1),2)</sup>

クボタは廃棄物から価値ある資源を回収し、金属資源、 建設資材、農業用肥料など再利用可能な資源に生まれ 変わらせる廃棄物の100%リサイクルでグリーンな 活動を目指してまいります。

- 1)2017年廃棄物資源循環学会
- 2) 環境浄化技術 2021.3-4 vol20

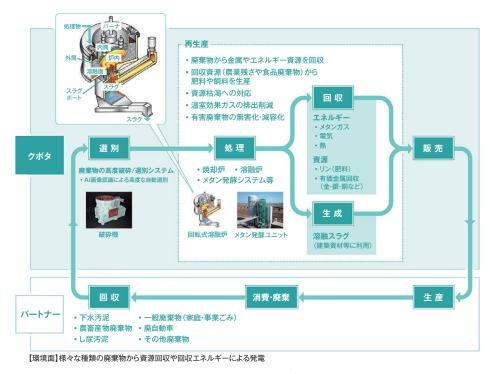


図2 資源循環イメージ図



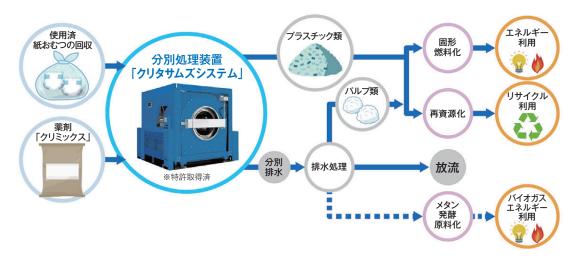
### 循環型経済社会構築の実現に向け 使用済紙おむつの分別処理装置

### 栗田工業株式会社

### 1. はじめに

栗田工業は、使用済紙おむつを分別処理し、製品の原料や燃料として利活用できる「クリタサムズシステム」を開発しました。本システムは、国内において焼却処分が一般的である使用済紙おむつを、殺菌・洗浄し、プラスチック類とパルプ類に分別処理するものです。当社は、この「クリタサムズシステム」の展開により、循環型経済社会構築に貢献するとともに、廃棄物の削減、焼却処分に伴うエネルギー使用量並びにCO₂排出量の削減に寄与します。

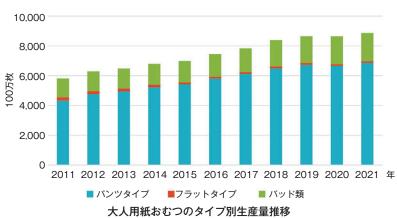
### ■ クリタの使用済み紙おむつ リサイクルシステム



### 2. 開発の背景

国内の使用済紙おむつの処分は、主に一般廃棄物として地方自治体などの焼却施設で焼却処分されています。今後、高齢化社会の進行等により、大人用紙おむつを中心に廃棄量の増加が予測されており、使用済紙おむつの焼却に伴うエネルギー消費量や CO₂排出量の削減が課題となってきています。

当社はこれらの課題解決に向け、「水と環境」の事業領域で培った知見・ノウハウを活かし、使用済紙おむつの再資源化を可能にする「クリタサムズシステム」を開発しました。



◆ 今後、高齢化社会の進行等により 大人用紙おむつを中心に、紙おむつ の使用量増加が予測されており、 利活用が求められています。

一般社団法人日本衛生材料工業連合会 https://www.jhpia.or.jp/data/data6.html

### 3. システムの特長

本システムは環境省の『使用済紙おむつの再生利用等に関するガイドライン』に記載された「洗浄・分離回収によるパルプ・プラスチック回収と熱回収技術」を活用して開発したものです。\*\*1

本システムの処理装置に新しく破袋機能をつけることにより、使用済紙おむつを回収時のビニール袋に入った状態のまま機内 投入・分別処理が可能となりました。

使用済紙おむつは薬剤「クリミックス」と水・蒸気を用いて撹拌することにより洗浄・分解され、使用済紙おむつ由来のプラスチック類やパルプ類に分別されます。分別した各素材は固形燃料化してエネルギー利用や、再資源化して再生プラスチック等に利活用することが可能となります。

※1:株式会社サムズと2022年に特許実施契約書を締結しました。



◀ ビニール袋の開封をする必要がなく、コンベアに乗せれば自動で投入できるため、作業の省力化が図れます。



◆回収したプラスチックをペレットや 再生プラスチックとしてとして 再資源化することにも挑戦して います。

当社は、今後「クリタサムズシステム」の展開を通じ、使用済紙おむつの再資源化を促進することで廃棄物量を削減するとともに、エネルギー使用量やCO₂排出量削減に寄与します。あわせて、分別した各素材の再資源化にも取り組み、将来的には、分別処理したパルプ類を含む処理水にメタン発酵技術等を適用することでエネルギー創出するなど、限りある資源、再生可能な資源を最適な方法で利活用できる技術・サービスを開発・展開し、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

### ■「クリタサムズシステム」についてのお問い合わせ

産業・社会インフラ本部 CE事業開発部門 事業開発一部 事業開発二課 https://kcr-pg.kurita-water.com/samssystem\_Inquiry.html

### 特集

### 再生可能エネルギーの主電源化をサポート 液化空気エネルギー貯蔵(LAES)システム

### 1. はじめに

当社では、再生可能エネルギーの導入拡大に寄与する、液化エネルギー貯蔵(LAES)システム「クライオバッテリー™」の展開を進めています。同システムは、余剰電力を活用して大気を圧縮・冷却して液化し、液化空気としてタンクに貯蔵。電力が必要な時に液化空気を加熱して気化させ、そこで発生した高圧空気でタービンを回して発電するというもの。長時間の電力貯蔵に対応でき、充放電の需給調整が可能であるほか、慣性力や調相機能を常時供給することから、再生可能エネルギー普及のカギを握る調整電源としての役割が期待できます。

### 2. LAESシステムの特徴

再生可能エネルギーを主電源とする電力システムを構築していくにあたっては、太陽光発電や風力発電の出力変動を安定化する調整電源が不可欠です。代表的な調整電源としては、小規模のものでは蓄電池、大規模なものでは揚水発電などが挙げられますが、その中間域をカバーする存在としてLAESシステムを位置づけています。

同システムは、数万~数十万kWの大容量貯蔵と、数時間~

住友重機械工業株式会社



液化空気エネルギー貯蔵 (LAES)システム 「クライオバッテリー™」プラント

数日の連続供給が可能。タービンを回して発電することから 慣性力を有し、周波数の低下を抑えて、電力系統の安定化 にも寄与します。また、省スペースに設置でき、都市部など にも設置しやすい点もメリットです。

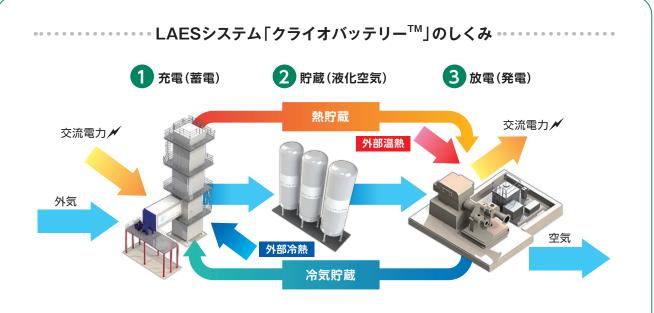
太陽光発電等の再生可能エネルギーと併用することで、 再生可能エネルギーの弱点である安定性とセキュリティ性を 担保し、再生可能エネルギーの主電源化の実現を支えます。



極低温技術による液化空気エネルギー貯蔵システム 「クライオバッテリー $^{\text{TM}}$ 」

### 3. LAESシステムのしくみ

LAESシステムは、イギリスのハイビューエンタープライズ社が開発。同社の技術に、当社が培ってきた発電プラントのエンジニアリング技術を組み合わせ、共同で事業化を推進しています。LAESシステム「クライオバッテリー™」のしくみは下図のとおりです。



### Step 1 充電 (蓄電)

余剰電力を活用し、フィルタを通した空気(大気)を空気液化装置で圧縮・冷却して液化します。これにより空気の体積は700分の1になります。空気の冷却にはStep 3で発生し、冷媒タンクに貯蔵しておいた冷熱を利用します。また、空気を圧縮させることで発生した熱は熱媒との熱交換で熱媒タンクに貯蔵します。

### Step 2 貯蔵(液化空気)

液化空気は断熱タンクに低圧で貯蔵します。 1つの貯蔵タンクで1ギガワット時相当の エネルギーを貯蔵できます。

### Step 3 放電 (送電)

電力が必要となった場合には、ポンプで昇圧した 液化空気を気化させ、これにより発生した高圧 空気で多段タービンを駆動し、発電します。 液化空気の気化には、Step 1で熱媒タンクに貯載 した熱を利用します。また、気化により発生した 冷熱は冷媒との熱交換で冷媒タンクに貯載します。

### 4. 広島市で実証運転

現在、広島ガス株式会社とパートナーを組み、同社の廿日市 工場内にLAESシステムの日本国内初の実証プラントを建設 中で、2025年の運転開始を目指しています。

今回、広島ガスと提携したポイントのひとつが、同社が 廿日市工場で貯蔵しているLNGの冷熱を有効活用すること。 マイナス約160℃のLNGを空気の液化に使うことでLAESシス テムの充電効率を高め、同時にLNGの温度も上昇することから、 LNGを温水で気化して都市ガスにする際の効率も向上します。

LAESシステムの実証運転では、設計・建設時の法令・規格 対応、運用方法や機器の耐久性などを検証するほか、同システムで 発電した電力を卸電力市場、需給調整市場、容量市場で実際に 販売することで商用化に向けた知見を蓄えます。この実証を 通して、お客様が安心安全にLAESシステムを活用できる技術を 確立し、2026年頃からの本格販売を目指していきます。

### 5. おわりに

世界の脱炭素化に向けて、再生可能エネルギーが主電源化していくことは間違いありません。しかし、それがどのように進んでいくのか、10年後20年後にどのような社会になっていて、どのような電源構成になっているかを予測するのは困難です。そうしたなかで、色々なオプションを用意し、全ての人々が同じようにエネルギーテクノロジーを供与できる社会環境をつくることが重要であると考えています。

再生可能エネルギーの主電源化に向けて、まずは企業各社がそれぞれ持てる力を発揮して、その実現を支える技術や製品を提供していく。そのなかで、当社のLAESシステムも確固たる役割を担えるように、より優れたシステムへと高めていきたいと考えています。



### バイオマス発電プラントの燃焼ガス中CO2の有効利用

### - 農作物の光合成促進を目的としたCO2供給 -

株式会社タクマ

### 1. はじめに

株式会社タクマは、エネルギープラント、廃棄物処理プラント、水処理プラントなど、再生可能エネルギーの活用と環境保全の分野を中心とする事業に取り組み、エネルギーや環境分野にまつわる様々な社会問題の解決に貢献してきました。現在、エネルギープラントや廃棄物処理プラントから排出される二酸化炭素(以下、 $CO_2$ と記す)の分離回収や有効利用など、 $CO_2$ 削減技術の開発に注力しています。

本稿では、当社の $CO_2$ 削減技術のひとつである、バイオマス発電プラントの燃焼ガスを浄化し、カーボンニュートラルな $CO_2$ をグリーンハウスに供給する「燃焼ガス浄化設備(製品名: t-CarVe ティー・カーブ®)」について紹介します。

### 2. 燃焼ガス浄化設備について

現在、国内の農業分野では、大規模グリーンハウス内にCO<sub>2</sub>を供給し、農作物の光合成を促進し収量を増加する技術 (CO<sub>2</sub>施用) が導入されています。しかし、CO<sub>2</sub>施用で利用される CO<sub>2</sub>供給源は、液化炭酸ガスや灯油燃料の暖房用ボイラの排ガスなど、化石燃料由来のCO<sub>2</sub>である場合がほとんどです。また、供給するCO<sub>2</sub>が高コストであることもCO<sub>2</sub>施用の普及の妨げになっています。このような状況に鑑みて、当社は、バイオマス発電プラントの燃焼ガスを浄化し、カーボンニュートラルな CO<sub>2</sub>を安全で経済的にグリーンハウスに供給する「燃焼ガス

浄化設備」を開発しました。長年にわたり実績のある当社の 排ガス処理技術を活かし、農作物や作業者に有害となる成分 をクリーンなガスに浄化することで、グリーンハウスへの供給 を可能としています。

「燃焼ガス浄化設備」は、バグフィルタ、CO除去触媒塔、脱硝触媒塔、ガス冷却装置などにより構成されます。硫黄酸化物 (SOx) や塩化水素(HCI) などの酸性ガス成分は、高反応消石灰により中和し、ダストとともにバグフィルタで除去します。一酸化炭素(CO) は、CO酸化触媒によりCO2に酸化し、窒素酸化物(NOx) は、脱硝触媒とアンモニアにより窒素に還元し無害化します。また、万一の混入異物から発生する微量有害ガスは、活性炭による吸着除去を行っています。有害成分を除去したガスは、ガス冷却装置での熱交換と、冷却空気の混合により、グリーンハウスの耐熱温度以下まで冷却し、グリーンハウスへ供給します。ガス冷却装置の冷却媒体に、バイオマス発電プラントのタービン復水を利用することで熱回収を行い、発電プラントの効率向上を図っています。

本設備の導入により、化石燃料由来の $CO_2$ に代わりカーボンニュートラルな $CO_2$ を利用するため、同量分の化石燃料由来の $CO_2$ を削減できます。また、グリーンハウスに供給したカーボンニュートラルな $CO_2$ が農作物に固定化されるため、カーボンネガティブを達成します。

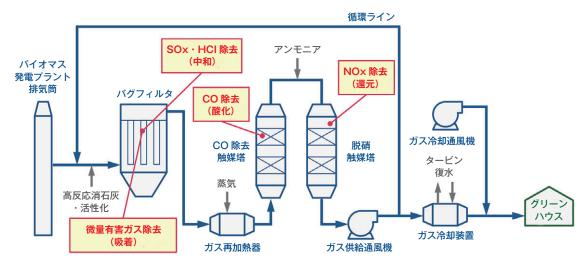


図1 燃焼ガス浄化設備概略フロー

### 従来方法 化石燃料由来の CO2を使用

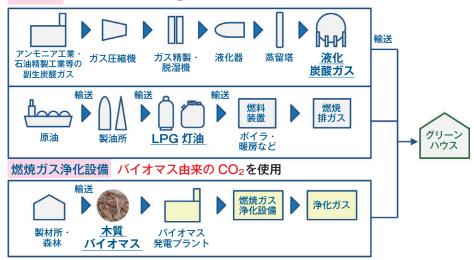


図2 CO<sub>2</sub>削減効果概念図

### 3. 株式会社サラへの納入事例

生産者・販売者・消費者との持続可能な関係を実現し、「アジアにおける未来の野菜カンパニー」を目指して施設園芸事業に取り組まれている株式会社サラは、2019年5月より、岡山県笠岡市においてバイオマス発電プラントを併設した大型グリーンハウスによる農園事業を開始されました。国内最大規模となる13 haの半閉鎖型グリーンハウスにて、ミニトマトやパプリカ、リーフレタスを、世界最先端の技術により栽培しています。この事業において、当社は、「バイオマス発電プラント」及び「燃焼ガス浄化設備」を納入しました。

「バイオマス発電プラント」では、木質チップとパーム椰子殻 (PKS)をボイラへ投入・燃焼させ、発生した熱を用いて蒸気を作り、蒸気タービン発電機へ送気し、定格10,000 kWの発電を行っています。木質チップは岡山県・広島県・愛媛県を中心とした近隣地域から発生する切削チップ、バーク及び枝葉等を使用し、PKSはマレーシアやインドネシアから輸入したものを使用しています。発電した電気は一部を発電プラント内動力

として使用し、残りはグリーンハウスや近隣の小・中学校等へ供給しています。また、蒸気の一部はグリーンハウスの暖房・冷房用熱源として使用しています。さらに、発電プラントの燃焼ガスの一部を抜き出し、「燃焼ガス浄化設備」により有害成分の除去を行った後、ガスを冷却してグリーンハウスに供給しています。グリーンハウスの操業に必要な電力・熱の供給に加え、農作物の光合成に必要なCO2を燃焼ガスから供給するトリジェネレーションシステムを実現しています。

### 4. おわりに

当社は、80年以上にわたり培ったエネルギーの有効活用と環境保全の技術を活かし、世界最先端の園芸テクノロジーと再生可能エネルギー活用を融合させた株式会社サラの大プロジェクトの一端を担うことができました。今後も、エネルギー・環境分野のリーディングカンパニーとして、社会に必須の存在であり続けることを通じ、持続可能な社会の実現に貢献することを目指します。



図3 施設全景

### 特集

### 国産SAFの導入や普及・拡大に向け グループをあげて取り組む ロボボー

日揮ホールディングス株式会社

### 1. SAFとは

SAF (Sustainable Aviation Fuel:持続可能な航空燃料) は、主に植物などのバイオマス由来原料や、飲食店や生活の中で排出される廃棄物・廃食用油を再利用することで、化石燃料を原料とする従来の航空機燃料に比べて原料の生産・収集から製造、燃焼までのライフサイクルでの温室効果ガス排出量を大幅に削減することが可能であり、また既存のインフラをそのまま活用できる持続可能な航空燃料です。

### 2. なぜSAFが必要か

世界的に温室効果ガス (GHG) 排出量削減への対応が求められるなか、航空業界においては、国際民間航空機関 (ICAO) が、2022年10月に国際航空分野の二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の排出を2050年までに実質ゼロにする長期目標を採択しました。加えて短・中期的な目標として、2035年までの国際航空分野のCO<sub>2</sub>排出量を削減するために、2019年のCO<sub>2</sub>排出量の85%を基準にこれを超過した分について、SAFの活用やCO<sub>2</sub>排出権の購入等を義務付ける「CORSIA\*1」制度も採択しました。

※1 「Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation」の略称

国内においては、日本政府が掲げる「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」に基づき、2030年時点において「本邦エアラインによる燃料使用量の10%をSAFに置き換える」という目標が設定され、国内SAF需要は、2025年の約30万キロリットルから2030年には約171万キロリットル\*2に大きく拡大する見込みです。

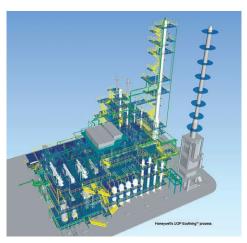
※2 国土交通省「第2回SAFの導入促進に向けた官民協議会 説明資料」 より(2022年11月)

### 3. 日揮グループの取り組み

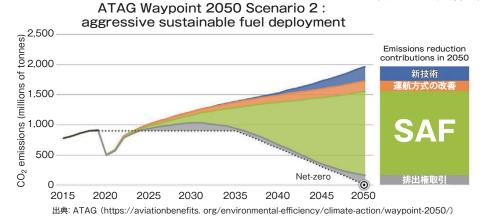
### 廃食用油を原料とするSAF製造事業の推進

日揮グループは、コスモ石油株式会社及び株式会社レボインターナショナルと共同で、国内の飲食店や食品工場などから排出される廃食用油を原料とする国産SAF製造事業に取り組んでいます。コスモ石油堺製油所(大阪府)構内に年産およそ3万キロリットル規模の生産プラントを建設して、2025年にSAF生産を開始することを目指しています。本事業は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「バイオジェット燃料生産技術開発事業」にも採択されており、実現すれば国内初となる国産SAFの大規模製造実証となる、大きな意義をもつ事業です。

本年5月にはコスモ石油堺製油所において起工式も実施し、 実現に向けて着実に進展しています。



SAF製造プラント完成予想図



航空業界の2050年カーボンニュートラル達成に向けた道筋

#### 国内SAF製造プラント建設に向けたアライアンス締結

現在、国内石油元売り会社などを中心とする複数の事業者によって、日本政府が創設したグリーンイノベーション基金を活用するなどして、バイオエタノールなどをはじめとした多様な原料による国産SAF製造プラントの建設計画が実現に向けて着々と進んでいます。こうした状況に対して、国内EPC事業会社である日揮株式会社は、東洋エンジニアリング株式会社と、本年3月に国内SAF製造プラントのFEED(基本設計)及びEPCプロジェクト受注・遂行に関するアライアンス契約を締結しました。両社が保有する石油精製分野の技術力や知見を統合し、SAF製造プラント建設計画のFEED(基本設計)からEPCまで協業することによって、国内石油元売り会社などを中心とする事業者に対して、より高い提案力や競争力、総合的なプラント建設力を発揮し、投資計画の実現に貢献していくことを目指しています。



両社社長による調印式

### SAFの商用化、普及・拡大に取り組む有志団体 [ACT FOR SKY]を設立

SAFの原料は、廃食用油、バイオマス、微細藻類、廃棄物などがあり、これまでエネルギーや航空業界とは関わりのなかった業界や、一般市民の皆様の協力も不可欠です。幅広く社会に国産SAFの重要性を訴え、認知度を高めていくことが国産SAF実現のカギを握ります。こうしたことから、国産SAFの導入及び普及・拡大に取り組む、業界の垣根を超えたオールジャパン体制の有志団体「ACT FOR SKY」を2022年3月に設立しました。当社はACT FOR SKYの代表幹事企業を務めます。「ACT FOR SKY」は国産SAF普及のために「ACT=行動」を起こす強い意志をもつ企業が協調・連携して、市民・企業の意識変革、さらにその先の行動変容につなげていくことを目指す有志の集まりです。



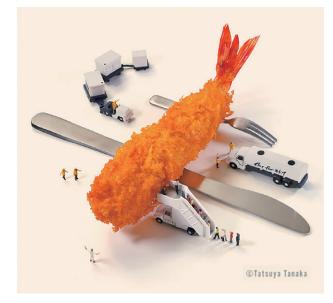


設立共同記者会見

### 内資源循環による脱炭素社会実現に向けたプロジェクト [Fry to Fly Project]

脱炭素社会の実現に向けて、昨今、個人や企業自らが脱炭素化に積極的に取り組んでいこうとする機運が高まっていますが、こうした意志を具体的な活動に結びつけていける機会が限られているのが実情です。

「Fry to Fly Project」は、個人や自治体、企業がSAFの原料となる、家庭や飲食店など身近なところで発生する廃食用油の提供を通じて、日本国内における資源循環の促進に直接参加することのできる場を提供するものです。「Fry to Fly Project」では、設立主旨に賛同した29の参加企業・自治体・団体が相互に連携しつつ、家庭や店舗等から排出される廃食用油の収集を促進し、さらに自治体との連携により廃食用油のSAFへの活用に関する教育活動を実施するなど、日本国内において脱炭素化に向けた資源循環の促進に積極的に参加できる機会の創出を目指しています。具体的な取り組みについては、今後参加企業・団体・自治体の皆様のアイデアをもとに決定し、活動していく予定です。



「Fry to Fly Project」のシンボル



### 一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)の排出を大幅に抑える 下水汚泥焼却発電システム

### 日立造船株式会社

### 1. 世界をグリーンにする産業装置

日立造船株式会社は、1960年代からごみ焼却発電設備のパイオニアとしてごみを衛生的に処理すると同時に、ごみから電気を生み出しエネルギーの供給に貢献してきました。2022年6月、当該技術は下水汚泥の焼却工程における温室効果ガス削減技術で、「エネルギー自立型焼却炉」として東京都下水道局から実用化技術として承認されました。使用する焼却炉はストーカ炉で、階段状の火格子を用いるものですが、従来の汚泥焼却方法よりも地球温暖化への影響が大きい一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)の排出量を抑えることが可能です。ここでは下水道事業に関する一般的な環境課題、ストーカ式下水汚泥焼却発電システム導入の利点、最後にその展望についてご紹介します。

### 2. 下水道事業に関する環境課題

国土交通省発表資料によると、下水道事業について以下の課題が挙げられます。

(1) 大量電力消費による温室効果ガス排出(約530万 t - CO₂) 日本全体の排出量約12.1億 t - CO₂ の 0.4%に相当する量で、 排出量の内訳は処理場での電力消費量(約72億 kWh)が 約54%、ポンプ場での電力消費、燃料使用を合わせると全体の約65%、その他、水処理工程における $CH_4$ 、 $N_2O$ 排出や、汚泥焼却工程における $N_2O$ 排出が一定量を占めています。その中でも、汚泥焼却工程における $N_2O$ 排出は、汚泥を焼却するだけ排ガスから発生するものであり、20.2%を占めています。

### (2) 水・資源・エネルギーの有効活用

下水汚泥が有する有機物の全エネルギーを熱量換算すると、約120億kWhと下水処理場の年間電力消費量の約1.6倍に該当します。一方、これら有機物がエネルギーとして有効利用された割合は、これまでよりも増加しているものの2019年時点で24%と、更なる利用の余地があります。

下水道事業における電力消費は、近年増加傾向(年間電力費が約1,100億円に相当)にあり、省エネの実現は温室効果ガス削減(脱炭素化)への貢献に加えて下水道事業に係るコスト削減にもつながる取り組みといえます。

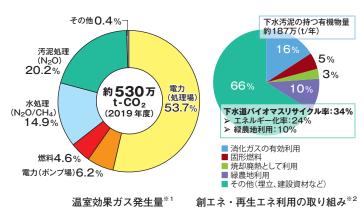
### <東京都下水道局との共同研究の内容>

東京都下水道局 下水道技術研究開発センター(砂町水再生センター内)



実証試験設備

|  | 研究内容   | エネルギー自立型焼却炉の開発「追加技術その2」  |
|--|--|--|
|  | 研究期間   | 2021年12月24日~2022年1月31日まで   |
|  | 研究目的   | 汚泥焼却工程におけるCO₂排出量を削減するため、<br>エネルギー自立型焼却炉を開発する   |
|  | 研究成果   | 【目標】 (1) 一酸化二窒素排出量:排出量は、 1.15 kg-N₂O/t-DS以下とする (2) 使用電力量:161 kWh/t-DS以下とする なお、発電電力量の一部で使用電力量を賄っても よいこととする (3) 補助燃料使用量:必要としない(焼却炉の立上げ・ 立下げ時及び脱水汚泥含水率が74%を超える時 を除く)こととする (4) 発電単価:発電目標単価14円/kWhより安価に 行い、焼却炉における使用発電量を発電電力量が 年間で上回ることとする(発電単価は、発電設備の 建設費及び維持管理費の総計/総発電電力量とする) |
|  |  | 【結果】上記の研究目標を全て達成した   |
|  | 審議結果 研究目標を全て達成しており、汚泥焼却工程に 温室効果ガス削減対策技術として有効であるご 第三世代型焼却システムの構成機器である「エミ自立型焼却炉」として実用化すべきと評価する |  |



※1出典:国土交通省、日本産業機械工業会講演 グリーンイノベーション下水道の 実現に向けて P5. 2023年2月

※2出典:国土交通省、脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会報告書 参考資料 P14, 2022年3月

### 3. ストーカ式下水汚泥焼却発電システム 導入の利点

ストーカ式下水汚泥焼却発電システムは、下水処理から発生する脱水汚泥を焼却し衛生的に減量化する装置です。焼却時に発生する熱エネルギーで発電も行います。現在の下水道事業の課題の一つである温室効果ガス削減に貢献できることから、当該システム導入のメリットをご紹介します。

#### (1) 高温焼却による N<sub>2</sub>O 排出量低減

汚泥焼却の際に発生する一酸化二窒素  $(N_2O)$  は下水道分野の温室効果ガス排出量の20%を占めており、また $N_2O$  は地球温暖化係数が二酸化炭素  $(CO_2)$  の298 倍でもあることから、排出量の抑制は脱炭素化に大きく貢献します。ご紹介するストーカ式下水汚泥焼却発電システムは、従来の装置の焼却温度が約800~850%であるのに対し900%以上の高温で、 $N_2O$ が低濃度まで分解されるため、排出量をほぼゼロ $(0.009\ kg-N_2O/t-DS$ 以下)に抑制します。

### (2) 電力消費量を上回る発電電力量

前述したように、下水処理における電力消費は増加傾向にあり、適切に汚泥処理をしつつ発電による創エネルギーを行えること、加えて廃熱を脱水汚泥の乾燥にも利用可能であることは、オペレーションのための電力を不要にし、つまりCO<sub>2</sub>排出量の削減に貢献します。試算の結果、下水汚泥焼却発電システムのオペレーションに必要な電力消費量を汚泥焼却処理で生み出された発電電力量が上回りました。

#### (3) 補助燃料が不要

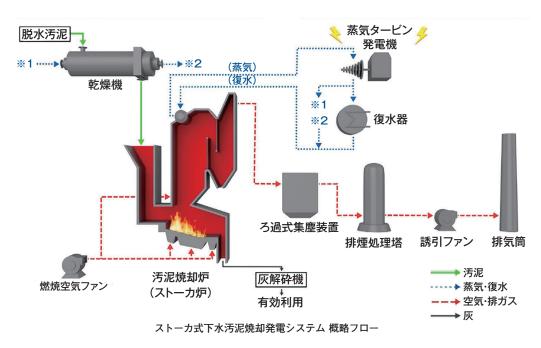
汚泥焼却時に発生する熱を有効活用し、脱水汚泥を乾燥させることで、補助燃料がなくとも汚泥焼却が可能です。つまり、 $CO_2$ を多く排出する化石燃料を不要とするため、温室効果ガス発生を抑える一助となります。

脱炭素以外の側面からは、下水汚泥焼却発電システムの発電電力量のみで下水汚泥の焼却処理を行うことができること、また補助燃料が不要となることから、運営コストの低減にも寄与します。また、当社はごみ焼却発電施設においてICTを活用した遠隔監視の実績があり、これを下水汚泥焼却設備にも適用することで当該設備における省人化に貢献できると考えます。

### 4. 今後の展望

当社は、今回承認された「エネルギー自立型焼却炉」から、 更に発電効率を高める「エネルギー供給型(カーボンマイナス) 焼却炉」の開発についても東京都下水道局と共同研究を実施 しており、研究目標を達成し、実用化技術としての承認を 目指します。

当社は、サステナブルで安全・安心な社会の実現に貢献する ソリューションパートナーを目指し、今後も「脱炭素化」 「資源循環」「安全で豊かな街づくり」に寄与する製品・サービスの 開発や提供に取り組んでいきます。



### 特集

## Bio-Digital Transformation (バイオDX) におけるカーボンニュートラルへの取り組み

三菱化工機株式会社

### 1. はじめに

当社は、製造機能を持ったエンジニアリング会社として、常に新しい時代のニーズに対応した装置・設備を設計・製作・建設することで、2050年までにカーボンニュートラルな社会を実現できるよう取り組んでいます。

その一つとして、1980年代にはクロレラの培養・生産設備の建設に携わり、2000年代後半からの微細藻類を原料としたバイオジェット燃料開発への研究協力など、この四半世紀、微細藻類に関連する取り組みを進めてきました。

### 2. 微細藻類に関わる製品と取り組み

#### (1) 培養装置

自社に製作工場を持つ強みを生かし、きめ細かな設計、品質管理体制により、最適な設備を提案することで、数 $\ell$ ~数m3の種培養槽及び数m3~60m3クラスの屋内培養槽、そして60m3~280m3の屋外培養槽まで、国内トップクラスの実績を有します。

微細藻類の培養設備にも取り組み、近年の様々な 藻類種に応えるため、外部からのコンタミネーション を低減した「都市型フォトバイオリアクター(以下、 PBR)」を開発しました。

このPBR装置は、①閉鎖系システムとすることで 雨が多く、コンタミネーションの原因となる様々な生物 が生息する地域や工場地帯などに設置できる、②工場



都市型フォトバイオリアクター

などからの産業排ガス  $(CO_2)$  を有効に利用できる、 ③日本のような地震や台風を想定した免震フレーム 構造を有する、④容易な維持管理と柔軟な設計・製作 が可能などの特徴を備えています。

#### (2) 藻類バイオマスの収穫・濃縮装置

近年、研究対象となる微細藻類の多様化やバイオ 燃料生産向けの省エネ化、培養液の再利用化と、様々な 課題に適した収穫・濃縮装置が求められています。 当社は、微細藻類の収穫装置として最もポピュラーな 遠心分離機である「三菱セルフジェクター」や「分離板型 デカンタセントリフュージ」、回転式セラミック膜ろ過機 「三菱ダイナフィルタ」、超高速沈殿装置「スパイラル セパレーター」などの製品を有し、これらの課題解決 に適した提案を行っています。

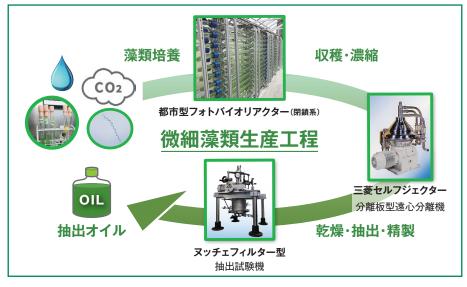


図1 微細藻類製造プロセスと当社の開発及び主要製品

### (3) 藻オイルの抽出装置

多くの微細藻類は油脂を多く含み、バイオ燃料や化粧品などの製品の原料として利用されています。このため、当社が1958年にロートセル抽出機の一号機を納めて以来、半世紀にわたり食用油の抽出・精製設備を提供してきた技術・ノウハウを生かし、藻類種の性質に応じた藻オイルの抽出方法や抽出残渣(ミール)の活用を提案・検討してきました。

「ロートセル抽出機」などの既存抽出技術以外にも、 乾燥粉末のまま抽出操作が可能な「ヌッチェフィルター 型抽出機」の試験機を準備し、実プラント設備を想定 した検証も行っています。

### 3. 共創の場形成支援プログラム (COI-NEXT)参画

広島大学を代表機関とする「バイオDX産学共創コンソーシアム」が国立研究開発法人科学技術振興機構の「共創の場形成支援プログラム (COI-NEXT)・共創分野 (本格型)」に採択された『Bio-Digital Transformation (バイオDX)産学共創拠点』に、当社もコンソーシアムメンバーとして参画し、プロジェクト期間10年間(2022年4月~2032年3月)にわたる研究を開始しました。

この『バイオDX産学共創拠点』はSDGsに基づくあるべき 将来像の構想として、3つのターゲット(図2)を設定しています。

### バイオDX産学共創拠点の概念図



※ 広島大学全体計画図抜粋

| 参画メンバー                  | 役割   |
|-------------------------|--|
| 三菱化工機(株)                | 実験フィールド提供、藻類培養設備の設計施工及び運転管理、水素製造装置からのCO <sub>2</sub> 提供等   |
| (株)島津製作所                | 藻類による有用物質生産の最適化に資する定量的脂質成分一斉<br>解析法の確立   |
| マツダ(株)                  | 自動車燃料として特性評価を行うための評価システム整備等  |
| 日本フィルター(株)              | 藻類の屋内培養による高付加価値物質の生産、屋外培養への<br>種培養液の供給等  |
| 浜松ホトニクス(株)              | 光技術による藻類培養リアルタイムモニタリング   |
| (株)ファイトリビッド・<br>テクノロジーズ | ナンノクロロブシス有用脂質生産株育種の技術支援、屋外培養藻体<br>を用いた成果の事業化のための藻体の評価と利活用検討、東工大・<br>島,津製作所と共同での定量的脂質一斉解析法の微細藻への適用等 |
| 川崎市                     | 企業間の連携支援、行政面での支援   |
| 日清オイリオ<br>グループ(株)       | 藻類から得られる有用成分の食品としての評価<br>食品成分の抽出・精製法の開発  |

図2 バイオDX産学共創拠点 課題 ④ 構成図



図3 当社川崎製作所内のプロジェクト実証エリア

当社を含む研究グループは、ターゲット3「カーボンゼロを 推進するバイオものづくり」を中心に、研究開発課題リーダーで ある太田啓之 東京工業大学 名誉教授((株)ファイトリピッド・ テクノロジーズ代表取締役CEO)のもと、東京工業大学、広島 大学、東北大学、埼玉大学、徳島大学、(公財)かずさDNA 研究所の6大学等及び7企業、自治体(図2)で課題④「微細 藻類及び植物による有用物質生産プラットフォームの開発」に 取り組んでいます。

当社川崎製作所(神奈川県川崎市)の敷地内に、本プロジェクトの実証エリア( $200\,\mathrm{m}^2$ )を設け(図3)、東京工業大学が $300\,\mathrm{L}$ 規模の「都市型PBR」とその10倍規模のレースウェイ培養装置を複数基設置する計画です。また、隣接する当社の水素製造装置「**HyGeia-A**」を藻類培養の $\mathrm{CO}_2$ 供給源として活用します。水素製造装置については、都市ガス(カーボンニュートラル都市ガス導入)を原料に水素を製造するため、その発生する $\mathrm{CO}_2$ を微細藻類の屋外培養に用いることで、藻類培養の効率を高め、 $\mathrm{CO}_2$ 利用 ( $\mathrm{CCU}$ ) も図ります。2023年3月に実証エリアの整備が完了し、5月にはPBR装置を設置しました(図4)。

今後、培養後の工程(収穫~抽出)の研究設備も整備し、 東京工業大学含むメンバーとともに多角的な研究を行い、 微細藻類によるカーボンニュートラルな社会実現を目指します。



図4 実証エリアに設置した東京工業大学PBR装置



### MISSION NET ZERO

### 三菱重工グループにおけるカーボンニュートラルの取り組み - 持続可能で安全・安心・快適な社会の実現に向けて-

三菱重工業株式会社

### 1. はじめに

世界各国がCO<sub>2</sub>排出量を2050年前後にネットゼロにするという共通目標が共有されつつある中、三菱重工グループは2040年までにネットゼロを実現し、カーボンニュートラル社会の実現に向けて貢献します。

### 2. 『MISSION NET ZERO』宣言

当社グループはその成り立ちから、エネルギー社会インフラの発展に幅広く関わってきており、現在の事業領域もエネルギーを作り、運び、蓄え、消費することによって顧客と社会へ貢献するものが大半を占めています。したがって、カーボンニュートラルという大きなパラダイムシフトにあって、その達成に向けて積極的かつ主体的に取り組むことは、これからの当社グループが果たすべき社会的責務であると考えています。

その表明として、2021年10月に『MISSION NET ZERO』を 宣言し、当社グループの $CO_2$ 排出量及び、当社グループ製品の 使用によるお客様の $CO_2$ 排出量をいずれも 2040年までに ネットゼロとする目標を定めました。目標年限を2050年ではなく 2040年としたのは、社会全体でカーボンニュートラルを達成 するには、それを支える社会インフラの更新は前倒しで行う 必要があると考えたことによります。

### 3. 当社グループの取り組み

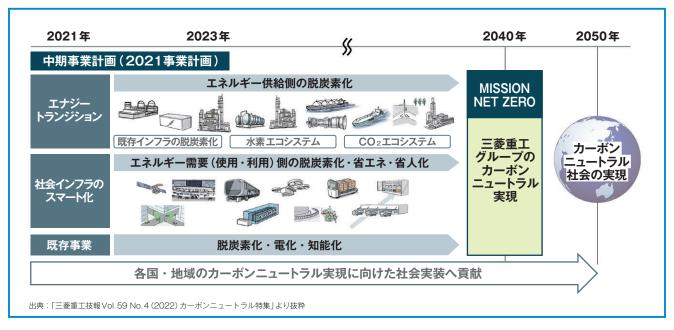
『MISSION NET ZERO』を実現するには、エネルギーの供給側と需要側の双方に変革が求められます。当社グループでは、エネルギー供給側の目指すべき方向性を「エナジートランジション」、需要側の方向性を「社会インフラのスマート化」と定義し、それぞれ取り組みを進めています。

具体的な取り組みについては右ページをご参照ください。

### 4. グリーン化への貢献を目指して

カーボンニュートラルは社会全体で取り組むべき課題です。 これからは、オープンイノベーションによる技術開発や、業界を またぐ協業・共創などで、カーボンニュートラル社会の実現を 目指していくことになるでしょう。

こうした環境変化にあって、多種多様な製品群を持ち、幅広い業界に製品・サービスを提供している当社グループは、多くの社会的要請に貢献できると思われます。将来のカーボンニュートラル社会像を描き、必要とされる技術開発を着実に進め、迅速かつ柔軟な事業開発サイクルを回していくことで、世界のグリーン化に貢献していきたいと考えています。



MISSION NET ZERO に向けたロードマップ

### 『MISSION NET ZERO』 に向けた取り組み

### エナジートランジション (エネルギー供給側)

エナジートランジションは、主に化石燃料を中心とするエネルギー供給システムを脱炭素化する取り組みです。「既存インフラの脱炭素化」「水素エコシステムの実現」「CO₂エコシステムの実現」の三本柱で新たな事業開発と技術開発を進めています。

「既存インフラの脱炭素化」は、火力や原子力といった既存インフラのCO2排出量を低減させること。プラント新設の必要がないのでコストを抑制できると同時に、再エネの弱点であるエネルギーの安定供給に寄与します。例えば、水素混焼・専焼が可能なガスタービンやエンジン、石炭火力発電へのアンモニア混焼技術の開発と社会実装を進めるほか、火力発電所や産業用プラントにCO2回収装置を併設する取り組みなどを推進しています。

また、カーボンフリーの大規模安定電源である原子力発電については、既設プラントの再稼働に向けて安全性の向上に努めるとともに、燃料サイクルの早期確立に向けた取り組みを着実に進めています。また、世界最高水準の安全性を実現する革新軽水炉(次世代軽水炉)をはじめ、分散型電源としての小型軽水炉、大量安定な水素製造を実現する高温ガス炉、資源の有効活用や高レベル放射性廃棄物の減容化・有害度低減に資する高速炉、離島や災害地向けのポータブル電源としてのマイクロ炉などの開発を進めています。更に中長期的には、恒久的な夢のエネルギー源である核融合炉の実用化にも挑戦していきます。

「水素エコシステムの実現」では、主に発電所等で利用するための大規模な水素供給ネットワークの構築を目指します。具体的には、天然ガスを原料としたブルー水素・アンモニア、再エネによる水電解からのグリーン水素・アンモニア等の製造技術に加え、輸送技術等の開発などです。なお、水素製造から発電までを一貫して実証する場として、当社高砂製作所内に「高砂水素パーク」を設置。現在、部分稼働を開始しています。また、当社グループで開発した水素焚きガスタービンを通して、世界各地で進行中の水素関連の事業プロジェクトにも数多く参画しています。

「CO<sub>2</sub>エコシステムの実現」では、主にCO<sub>2</sub>を回収し、運搬し、 適切な形で貯留あるいは再利用するためのバリューチェーンの 構築を目指します。現在、世界中で多くのコンセプトが提案・ 検討されており、それらを注視しながら、様々な技術の開発や 実証、参画すべきプロジェクトの検討などを行っています。

### 社会インフラのスマート化 (エネルギー需要側)

新興国を中心にした世界人口の増加に伴い、経済活動の規模は更に拡大し、2050年には現在の3倍以上の電力消費量になるという予測もあります。当社グループでは、社会システムのスマート化を実現し、それを通じてエネルギー需要側の効率性・最適性・持続性を追求します。その手段として「脱炭素化」「省エネ化」「省人化」「自動化」「知能化」をテーマとした新たな事業領域への参画と技術開発を推進していきます。

モビリティ領域の取り組みとしては、MaaS(Mobility as a Service) 社会の実現に向けたインフラ基盤の構築を推進します。例えば、自動自律運転を実現させるための総合環境試験装置の提供や、EVの充電拠点が同時に蓄電システムにもなるMaaSサービス拠点の開発・構築などを進めています。物流領域においては、知能化物流システムの提供を推進中です。高性能AGF(Automated Guided Forklift)などを組み合わせ、より効率的で安全な自動物流システムを構築しています。また、物流機器、冷熱機器、更に電力機器の運転をトータルで最適化することで、大幅な省エネや脱炭素の実現を目指す取り組みも行っています。

**産業領域**では工場の脱炭素化です。まずは当社三原製作所の各工場から排出される年間1万トンのCO₂を2023年度末までにゼロにする取り組みを進めています。電源をPPA方式による太陽光発電に置き換え、当社グループが持つ熱源電化や燃料転換などの有用な技術を結集して、カーボンニュートラル工場の実現を目指します。

次世代の重要な社会基盤であるデータセンターのスマート 化も推進中。次世代冷却システム、脱炭素発電システム、 並びに統合制御による最適運用を通じて、電力消費量を抑制 しながら信頼性の高いデータセンターの構築を支援しています。

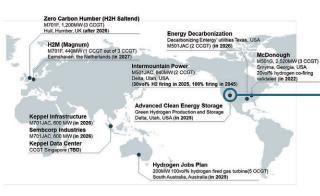
このように様々な分野において、機械システムの知能化 技術とエネルギー効率向上・最適化技術を組み合わせて、 社会インフラのスマート化を目指しています。

### ■ 水素エコシステムの取り組みの一例

▲三菱重工

### Advanced Clean Energy Storage プロジェクト (米国ユタ州)

- 西海岸の豊富な再エネ電力からグリーン水素を製造し、地下岩塩空洞にそのグリーン水素を貯蔵。
- 電力必要時にグリーン水素を取り出し、ガスタービンで発電し、中長期間の電力需給安定化を図る。
- 2022 年 6 月に FID。2025 年に水素 30 %混焼を開始予定。



出典: 「三菱重工技報 Vol. 59 No. 4 (2022) カーボンニュートラル特集」より抜粋



- 当社は水素焚き M 501 JAC 形ガスタービン 840 MW を受注済
- 2022 年末より現地工事を開始、進捗度は 40%

### 海外レポート

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 2023年7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。

ウィーンは、5月中旬からどちらかと言えば暑く乾いた晴天が続きましたが、6月に入ると気温が下がり、3~4日間連続で集中的な降雨と雷の日があり、不安定な気候となりました。特に雨の降り方は、いずれの日も日本のゲリラ豪雨や、東南アジアのスコールを思い起こすもので、現地の人はこれまでの記憶にあるこの時期のウィーンの天候パターンと少し異なる、と多少の当惑を

感じていた様子でした。

6月には日本の気象庁もエルニーニョ現象の発生を発表しており、日本や欧州を始め世界中で不安定な気候となりそうです。英経済紙FTの記事によると、地球の平均気温上昇を産業革命前の水準より1.5℃に抑制できる確率50%を維持するための、世界の「Carbon Budget (炭素予算)」は2020年からの3年間でおよそ半減したということでした。このままの排出ペースが続く場合、



欧州の旬の食材、白アスパラガス料理の一皿



今後6年以内に残り予算を使い切るとの予測がされているとのことで、2030年到来前の1.5℃上昇が現実味を帯びています。

平均気温の1.5℃上昇のインパクトは小さくなく、例えば50年に1回クラスの異常高温の発生頻度は8.6倍、10年に1回クラスの大雨の発生頻度は1.5倍となるそうです。

ところで春から初夏にかけての欧州の旬の食材に、アスパラガス (Spargel) があり、オーストリアでもこの時期大変好まれています。日光に当てず遮光栽培したものはホワイトアスパラガス (weiße spargel)、日光を当てたものは緑のアスパラガス(grüner spargel)と呼ばれ、クリームスープや、そのまま茹でて、やはりクリームソース (オランデーズソース) でいただく食べ方が一般的とのことです。

特に白アスパラガスは栽培の手間がかかり貴重なだけでなく、見た目や食感も独特であるため、個人的にも好きな種類で、この時期の到来は楽しみの一つとなりました。

週末に立ち寄ったカフェでは、茹でた白アスパラに チーズと生ハムを添え、軽くオリーブオイルをかけた メニューがあり、せっかくなのでアスパラガスのクリーム スープと一緒に注文しました。チーズとハムの塩味と、 さっぱりとした白アスパラの相性は良く、コショウを かけても味が引き立ち、とても美味だと思います。

オーストリアで旬の食材と言えば、野菜などは秋にキノコというイメージがあります。日本の春の山菜や、秋のサンマのようにバラエティに富んではおりませんが、それなりに楽しみ方があるということが分かりました。

ただ、気候の変動により、今後変化してゆくのかも しれません。



### 現地の回な情報

ランチで人気なものは何ですか?

オーストリアの最新調査によると、オーストリア人の61%がサンドイッチやパンなどの冷たいごはんを週に数回食べています。ほとんどの人々はオフィス内で食事しており、30%がデスク、39%が休憩室やキッチン、16%が会社内の食堂、そして15%が外食すると報告されています。ランチの費用に関しては、大多数が10ユーロ以下です。働く人々のうち、10ユーロ以上を昼食に費やすと回答したのは10人に1人だけです。46%が5~10ユーロ程度、44%が5ユーロ以下となっています。

### ①スーパーやベーカリー

大手スーパーやベーカリーには色々なパンの種類や サラダなどの冷たい料理があり、持ち帰りが人気です。 その中で、オーストリアのありふれたサンドイッチである Wurstsemmel 【写真①】 は最も人気です。

### ②ファーストフード

米McDonald'sやBurger Kingなどに加え、ウィーン市内の至るところで見かけるWürstelstand (ソーセージ屋台) 【写真②】では様々な種類のソーセージ (フランクフルトやケーゼクライナーなど) が販売されており、価格はおよそ3~5ユーロです。また、Kebabstand (トルコ料理のドネルケバブの屋台) でドネルケバブを買うことができます。WürstelstandやKebabstandではコーラやファンタなどのソフトドリンク、酒類も買うことが可能ですが、販売価格は自動販売機と同様、スーパーマーケットの約2倍となります。

### ③ 丼物

日本人に愛される丼物ですが、この数年、ウィーンでもサーモンやアボカドなどから作る丼物を扱うレストランが増えてきています。ハワイ料理のポケ【写真③】、カレー丼などはウィーン人の人気を博しています。



① Wurstsemmel (サンドイッチ)



② Würstelstand (ソーセージ屋台)



③ ハワイ料理のポケ

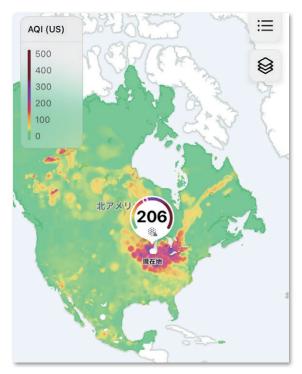
皆様、こんにちは。ジェトロ・シカゴ事務所の川崎です。 ようやく暖かい日も増え、地域でも様々なイベントが 目白押しになっています。

そんな中、カナダでは雨が少ないこともあってか例年より多くの山火事が発生、半分ぐらいはコントロールできない状況になっており、煙は米中西部や東部に広がり、米人口の約3分の1が深刻な大気汚染の影響を受ける事態となっています。一部地域では人体に有害で危険な状況を引き起こす可能性があるとのことで、米国立気象局は米国の中西部から東部の広範囲にわたり大気汚染に関する警報を出しており、シカゴは世界最悪の大気汚染となっているとの報道もされています。最近は夏を満喫するために外出する人も多かったのですが、警報が出ている日の人出は減っています。街中では時々焦げ臭いにおいもします。

さて、このような状況になる少し前のことですが、 シカゴ郊外で実施されたフリーマーケットに行ってきま した。初夏以降、各家庭のガレージや庭を使ったフリー マーケットがあちこちで開催されており、地域によっては 100件ぐらいの家庭が一斉に参加して行われることも あります。

今回訪れたところは、そういったものと異なり、広大な広場に様々な人たちが品物を持ち寄って出店するスタイルで、規模や内容の違いはあれ、日本でもよくあるようなフリーマーケットです。企画者が各出店者から出店料を取り、入場するお客さんも入場料を払うスタイルで、入場者は大人一人あたり3ドル払います。

会場に入ってみると数百はあろうかと思われる出店者が様々なものを出展しています。先ほど申し上げた、各家庭のガレージでのフリーマーケットは、その家庭や友人などの持ち寄った不要なものが多いという印象で、一つのガレージに様々な種類の品物が並んでいることが多いのですが、今回のフリーマーケットはそういった形の出店はあまりなく、その商品の製造・流通を行っていると思われる業者や、特定の製品に特化した中古品を扱う業者の出店が多いように感じました。ある店では



カナダの山火事による大気汚染の状況



ひたすら中古電動ドリルばかりが並び、またある店では 新品も含め浴室関連の配管やシャワーヘッド、そして それ以外にも農産物、いわゆる100均グッズ、CDや DVDなどに特化した店が数多く出店していました。

これだけの数の店が並び、不要なものが必要な人のところに届けられて再び活用されているのはとても素晴らしいことだと思います。日本でもフリーマーケットはあちこちで開催されますが、行くとしても「運がよければ掘り出し物を見つけるかも」といった気持ちで行くことも多いように思え、「ここに来れば必要なものがきっと見つかる」と思えるフリーマーケットはまた違うニーズにも対応できているように思います。

この会場ではスナックやファストフードの屋台も出店しており、こういう場所だからかもしれませんが、価格もリーズナブルで良心的でした。せっかくなのでよくあるホットドッグやハンバーガーは避け、ちょっと珍しいメキシカンの食品を扱っている屋台で、スナック菓子のようなものを購入しました。このスナック菓子は直径5センチぐらいのハードプレッツェルのような形状の、一見コーンパフのスナック菓子や中華料理屋で出てくる

揚げせんべいのような材質の、何かしらの粉を原材料としたスナックで、それが透明なビニール袋に入っており、お金を払うとお店の人がそこに真っ赤な辛そうなソースやライムジュースをお客さんが望んだ分だけ振りかけてくれます。お客さんはそれを受け取ると、ソースが均一に混ざるよう、ビニール袋を振っています。

食べてみると、ソースはピリ辛ではあるもののそれほど辛くはなく、ライムの酸味がさわやかです。予想に反して生地もしっかりしており、ソースやライムジュースが染みた部分もドロドロに溶けることはなく、手打ちうどんのような弾力を維持しています。

これとは別に、オリーブのような色と形状の何かしらの実がマリネされたものが売られており、目の前の人が袋いっぱい買っていたので、自分も試食させてもらいました。

果実のシロップ漬けのようでしたが、香りはあまり 強くなく、初めて食べる味でした。一体どういうものなの か調べていますが、スナック菓子を含めこれらの正体は いまだに判明していません。

それではまた来月。



### 現地の口な情報

ランチで人気なものは何ですか?

アメリカでのランチのスタイルは日本とはかなり異なり、オフィス街にある定食屋さんといったものはあまり見らません。コンビニや薬局でサンドウイッチや寿司も手軽に手に入りますが、そのような店で日本の昼時のコンビニのように多くの人が並んでいるという風景もあまり見られません。

シカゴのダウンタウンではファストフード店を利用する人が比較的多く、オフィスの近くでも、Popeyes (フライドチキン)、Potbelly (サンドイッチ)、Halal Guys (ハラルフード)、Chick-fil-A (チキンサンドなど)、Panda

Express (中華のテイクアウト)、Taco Bell (タコス)、Blackwood BBQ (BBQ料理)、McDonald's (ハンバーガー)、Subway (サンドイッチ) などのファストフード店が数多く存在し、人気があります。

いずれの店も味はおいしく、日本人から見ても基本的に 外れはないと思います。ボリュームはアメリカらしくやや 多めといった感じです。

これらの店では比較的テイクアウトのお客さんが多いように見えます。ダウンタウンのオフィスワーカーはオフィスに持ち帰って昼食をとることが多いようで、シカゴ事務所でもどちらかというとそのような傾向にあります。近年、COVID-19とその後のインフレによりこの風景も変わってきているようで、テイクアウトとはいえ外食の頻度は減少しているとの話も聞かれます。

### ● ファストフード店と、そのメニューの一部

(出所:各社ホームページより)



Potbelly The Halal Guys Popeyes

### 月島ホールディングス株式会社

社:東京都中央区晴海三丁目5番1号

主な事業内容:水環境事業(上下水処理設備の製造販売、

運転管理、事業運営)、産業事業(化学、 鉄鋼、食品、環境・エネルギー関連設備 の製造販売。廃棄物処理事業)、その他

(不動産管理、賃貸)

業: 1905年(明治38年)8月 従業員数:2,839名(連結)、593名(単体)

2023年3月末現在

国内事業所:札幌、室蘭(工場)、仙台、東京、八千代

(R&D センター)、横浜、名古屋、大阪、

広島、福岡、沖縄 等

2023年4月、持株会社体制に移行し「月島ホールディン グス]となりました。 当社グループは、創業から受け継がれる技術を研鑽し、 快適な水環境を提供する上下水道設備や、豊かで快適

1905年東京都中央区月島で創業した月島機械は、

な暮らしを支える素材を製造する機械・プラントなど、 社会・産業インフラ向けの製品やサービスを提供して まいりました。

月島ホールディングスとして新たなスタートを切るに あたり、自社の存在意義や社会への役割を、世界的な 気候変動対策に供する技術とソリューションを提供す ることだと考え、パーパスを「環境技術で世界に貢献 し未来を創る | としました。120年近い歴史を通じて、 これまでも、そしてこれからも、地球環境に貢献する 会社としてあり続けたいと思っております。

豊かな生活・文化の創造に貢献し、快適でサステナブルな 社会を実現するために、これからもこのパーパスのもと、 月島ホールディングスグループー丸となって、人、社会、 地球の未来を、技術とソリューションで支えてまいります。



### ロゴマーク

コンセプトは温故知新とし、発祥の 地の月島の「月」を中心に配置しました。 輪を構成する3つの要素は「顧客」、 「従業員」、「取引先/協力会社」を表現し、 「グループの輪(ホールディングス)」 「循環と創造の輪」を作りあげています。



### 本社ビル

本社近隣は緑豊かな 黎明橋公園や朝潮運 河があり、都会の喧騒 から離れた穏やかな 環境です。



### バスラッピング広告

都心を走るバスのラッピング広告を一新しました。 ロゴマークの輪の3色を使用した、流れる風を感じる 爽やかなデザインとなりました。

写真提供:月島ホールディングス(株)



### 住吉神社例祭

(通称:佃祭)

住吉神社は江戸時代からの伝統を 誇る神社です。今年は3年に1度 開催される本祭りの年で、獅子頭の 宮出しや宮神輿(八角神輿)の渡御が 行われる予定です。



住吉神社獅子頭

### 本 部

### 総会

### 5月25日 定時総会

午後3時30分からThe Okura Tokyo「メイプル」において開催し、開会の辞に引き続き斎藤会長から挨拶があった。

次いで、議長の斎藤会長から議事録署名人の選定を 行った。議事は次のとおり行い、いずれも原案どおり 承認・決定した。

- (1) 2022年度事業報告承認の件
- (2) 2022年度決算報告承認の件
- (3) 2023年度事業計画決定の件
- (4) 2023年度収支予算決定の件
- (5) 決議の件
- (6) 役員補充選任の件

新任理事: 庄野 勝彦 新任監事: 辻本 治

### 理事会

### 5月25日 第606回理事会

次の事項について報告があった。

- (1) 役員補充選任
- (2) 2022年度下期工業会活動状況

### 表彰

### 5月25日 2023年度産業機械工業功績者表彰式

斎藤会長の挨拶に引き続き、次の9名に賞状及び 記念品が授与され、受賞者を代表して今中輝雄殿から 挨拶があった。

### 6月6日 第49回優秀環境装置表彰 審査委員会

審査WGから上程のあった評価報告を総合的に勘案し、 経済産業大臣賞1件、経済産業省産業技術環境局長賞 1件、中小企業庁長官賞1件、日本産業機械工業会会長 賞4件の計7件を選定し、7月28日に開催する表彰式に おいて表彰することとした。

### 福利厚生

### 5月26日 2023年度第1回会長杯ゴルフ大会

相模カンツリー倶楽部(神奈川県大和市)において 22名の参加を得て開催した。

### 部 会

### ボイラ・原動機部会

### 5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。

### 2023年度 産業機械工業功績者表彰受賞者

(敬称略)

| 氏 名    | 会社名              | 推薦部会・委員会   |
|--------|------------------|------------|
| 荒井 健   | 月島アクアソリューション株式会社 | 環境装置部会     |
| 今中 照雄  | 株式会社神鋼環境ソリューション  | 化学機械部会     |
| 久保田 裕之 | 株式会社荏原製作所        | 風水力機械部会    |
| 郡司 裕次  | 株式会社キトー          | 運搬機械部会     |
| 小林 信彦  | 株式会社IHI          | 環境委員会      |
| 永山 貴志  | 株式会社クボタ          | 環境装置部会     |
| 長谷川 豊  | 芝浦機械株式会社         | プラスチック機械部会 |
| 元持 弘二  | 株式会社クボタ          | 編集広報委員会    |
| 若松 広茂  | 株式会社川本製作所        | 風水力機械部会    |

- (1) 技術委員会の活動
- (2) 2022年度決算報告(案)及び2023年度収支予算(案)

行事予定

- (3) ISO/TC161 (ガス及び石油バーナ並びにガス及び 石油機器の制御及び保護装置) 進捗状況
- (4) 過去の調査内容のまとめ方
- (5) 今後のスケジュール

### 鉱山機械部会

#### 6月1日 骨材機械委員会

(1) 委員会

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

(2) 見学会

大野開發株式会社 フレップとうおん (愛媛県東温市) を訪問し、管理型埋立処分場、再生砕石製造工程等を 見学した。

### 環境装置部会

### 5月17日 環境ビジネス委員会 講演会及び有望ビジネス分科会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ:太平洋セメントのカーボンニュートラル戦略 ~世界のトップランナーを目指して~

講師:北林勇一殿 太平洋セメント株式会社 代表取締役副社長

(2) 分科会

今年度の活動方針について検討を行った。

#### 5月 18日 エコスラグ利用普及委員会

今年度の活動方針について検討を行った。

### 5月23日 環境ビジネス委員会 講演会及び地域資源エネルギー利活用分科会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ:環境で地域を元気にする地域循環共生圏 = ローカルSDGs

講師:佐々木真二郎殿

環境省 大臣官房 地域政策課 地域循環共生圏推進室長

(2) 分科会

今年度の活動方針について検討を行った。

### 5月30日 調査委員会

調査内容及び進め方、今後のスケジュールについて 検討を行った。

### 5月31日 環境ビジネス委員会 講演会及びデジタル・AI分科会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ:「デジタルスキル標準(DSS)」の狙いと内容 - DXリテラシーと5つの人材類型が担う業務と責任-

講師:藤中紀孝殿

独立行政法人情報処理推進機構

社会基盤センター

人材プラットフォーム部 研究員

(2) 分科会

今年度の活動方針について検討を行った。

### 6月1日 環境ビジネス委員会 講演会及び水分科会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ:上下水道分野におけるPFI/PPPの動向と展望

講 師:浅川博人殿

株式会社三井住友トラスト基礎研究所 PPP・インフラ投資調査部 上席主任研究員

(2) 分科会

今年度の活動方針について検討を行った。

### 6月7日 環境ビジネス委員会 講演会及び先端技術調査分科会

(1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ:多孔性配位高分子 (PCP/MOF) の商業化

最新動向 2023.6

講師:樋口雅一殿

京都大学高等研究院

物質 一細胞統合システム拠点 特定准教授

(2) 分科会

今年度の活動方針について検討を行った。

行事予定

#### タンク部会

#### 6月7日 講演会

次の講演会を行った。

テーマ: GX 戦略 ―原子力関係を中心に―

講師:皆川重治殿

経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 原子力政策課 原子力基盤室長

#### プラスチック機械部会

#### 5月17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)結果
- (2) ISO 22506(押出機-安全要求事項)規格案
- (3) JIS B 8650(プラスチック加工機械-用語)改正案

#### 5月31日 幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) SDGsや脱炭素社会に資するプラスチック機械の取り組み
- (2) プラスチック機械部会及び幹事会の役員の選出方法
- (3) プラスチック機械部会総会の準備

#### 6月1日 ISO/TC270押出成形機分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) ISO 22506(押出機-安全要求事項)規格案
- (2) JIS B 8650(プラスチック加工機械-用語)改正案

#### 6月8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) 特許委員会役員の選出方法
- (4) 意見交換会の開催

#### 風水力機械部会

#### 5月17日 汎用ポンプ委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

(1) ポンプ国際規格審議会からの問い合わせ

- (2) ポンプの消費電力算出方法
- (3) ポンプに関するFAQの内容
- (4) 2023年度春季総会

#### 5月18日 汎用送風機委員会春季総会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (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) 役員改選

委員長:安本耕治

テラル株式会社

ソリューション統括部 統括部長

副委員長:東城 正佳

パナソニックエコシステムズ株式会社

IAQビジネスユニット 技術部

換気開発課 主務

(4) 送風機の消費電力算出方法

#### 5月23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) 2023年度春季総会
- (2) 水中ポンプ長期保管時の注意事項

#### 5月31日 メカニカルシール委員会企画分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 予備品推奨資料
- (2) ハンドブック増刷及び新ハンドブック作成

#### 5月31日 メカニカルシール委員会技術分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 7月期講習会
- (2) ハンドブック「損傷例と対策 |改訂作業

#### 5月31日 メカニカルシール委員会春季総会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (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) 分科会の活動
- (4) 技術分科会長改選

技術分科会長: 秋山 浩二

イーグル工業株式会社 EBJ 執行役員 副社長

#### 統計資料

#### 6月2日 真空式下水道システム分科会

機関誌「産業機械」8月号への寄稿内容について検討した。

#### 6月6日 ロータリ・ブロワ委員会総会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (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) ブロワのPR動画作成
- (4) 受注実績及び市場動向調査
- (5) 役員改選

委員長: 時森永嗣

大晃機械工業株式会社

陸上事業部 営業部 大阪支店長

副委員長:山田浩

新明和工業株式会社

流体事業部 営業本部 流体営業部 部長

#### 6月8日 ポンプ技術者連盟 春季総会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 2022年度事業報告及び2022年度決算報告
- (2) 2023年度事業計画及び2023年度収支予算
- (3) 若手幹事会活動報告
- (4) 役員改選

会 長:伊藤 博樹

株式会社日立インダストリアルプロダクツ

機械システム事業部

ポンプ・送風機システム本部

ポンプ・送風機システム部 担当部長

副 会 長:服部 雅威

日機装株式会社 流体技術センター

センター長

常任幹事長: 内田 亮

株式会社荏原製作所 生産統括部 技術部

サービス&サポート技術課 課長

常任幹事: 白石 雅明

新明和工業株式会社 流体事業部

事業推進本部 事業企画部 専任部長

常任幹事:大北 敏幸

三菱重工業株式会社 水・エネルギー部

設計グループ 主席技師

常任幹事:三島 尉行

株式会社酉島製作所

サポート本部 HR部 担当部長

常任幹事: 桂田 暢哉

株式会社鶴見製作所 執行役員 技術部 部長

常任幹事: 髙橋 仁志

株式会社川本製作所 マーケティング部 部長

常任幹事:原 広志

株式会社電業社機械製作所

上席執行役員

生産本部プラント建設統括 兼 資材部長

常任幹事:西山和哉

イーグル工業株式会社 EBJ事業部 副事業部長

会計監査役:田村 功一

新明和工業株式会社

常務執行役員 流体事業部 事業部長

(5) 事例発表

テーマ: 「表面テクスチャリング具技術のご紹介」

講師:芹田純一殿

イーグル工業株式会社

プロダクトマネジメント部 主任

テーマ: 「会社紹介と事業内容 |

講師:綾部聡殿

流体技術センター

技術部 ノンシール設計グループ 主査

#### 6月13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) 優秀製品表彰
- (2) 外部からの問い合わせ
- (3) JIS B 8341 (容積形圧縮機ー試験及び検査方法) 改正作業

#### 6月13日 汎用圧縮機委員会春季総会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 2022年度事業報告及び2022年度決算報告
- (2) 2023年度事業計画及び2023年度収支予算

#### 運搬機械部会

#### 5月17日 流通設備委員会 シャトル台車式自動倉庫 システム(仮称) JIS化検討WG

次の事項について検討を行った。

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

#### 5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) 製品安全ラベルに関するガイドライン
- (3) 次期テーマ
- (4) 今後のスケジュール

#### 5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

#### 5月26日 流通設備委員会 シャトル台車式自動倉庫 システム(仮称) JIS化検討WG

次の事項について検討を行った。

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

#### 5月30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)改正
- (2) 巻上機委員会役員の選出方法
- (3) 繊維スリング関連規格の審議体制
- (4) ISO/TR 23602 (チェーン鋼の靭性)の問題点

#### 5月30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) 定期見直し規格に関する投票行動及び投票結果
- (3) 鍛造吊り具の靭性要求に係るISO/TC111/SC3 委員会内投票行動
- (4) 2023年度国際会議への参加
- (5) ISO/TR 23602 (チェーン鋼の靭性)の問題点
- (6) ISO/TC111国内審議委員会役員の選出方法

#### 6月6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) シャトル台車式自動倉庫システム(仮称)のJIS原案
- (2) 今後のスケジュール

#### 6月7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

## 6月9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

#### 5月26日 減速機委員会

現在の業界動向及び部会総会について報告及び検討を行った。

#### 業務用洗濯機部会

#### 5月22日 通常総会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 会員現況
- (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) 部会長選任

部会長: 武知 教之

アイナックス稲本株式会社

代表取締役会長(新任)

(5) 2023年度執行部役員·監査役

#### 6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<sub>2</sub>削減に対する政府の支援に関する質問事項
- (2) 今後の進め方

#### 6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) 取扱いの際の危険性を喚起するガイドライン作成
- (2) 記者発表会の実施

- (3) 一般社団法人クリーンライフ協会への理事派遣
- (4) 海外調査(技術動向、情報収集、合同施設調査)の実施

#### エンジニアリング部会

#### 5月26日 企画委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2023年度部会総会
- (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) 2023年度部会役員体制
- (5) 今年度の活動内容及びスケジュール

#### 委員会

#### 環境委員会

#### 5月31日 VOC自主管理WG

2023年度VOC大気排出実績調査実施に際しての 調査方針と調査項目等の検討を行った。また、主査の 選出を行った。

#### 6月2日 環境活動報告書作成WG

2023年度報告書の構成及び内容等について検討を行った。

#### 6月2日 環境基本計画フォローアップWG

「産業機械工業の環境活動基本計画」の2023年度定例 調査実施に際しての調査方針と調査項目の検討を行っ た。また、2030年度 CO<sub>2</sub>排出量の削減目標の見直しに ついて検討を行った。

## 関西支部

#### 部会

#### ボイラ・原動機部会

#### 6月1日 部会総会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 2022年度事業報告及び2023年度事業計画
- (2) 2022年度決算報告及び2023年度収支予算
- (3) 第130回 OBM 会収支
- (4) 施設調査の実施
- (5) 東西合同会議

#### 6月2日 施設調査

中伊豆ワイナリーシャトーT.S (静岡県伊豆市) を訪問し、ワイナリー等の施設を見学した。

#### 運搬機械部会

#### 5月29日 巻上機委員会 繊維スリング分科会 総会及び講演会

(1) 総会

次の事項について報告及び審議を行った。

① 役員改選

分科会長: 丸山 勝弘

東レインターナショナル株式会社 産業資材部 部長(新任)

- ② 2022年度事業報告(案)及び2023年度事業計画(案)
- ③ 2022年度決算報告(案)及び2023年度収支予算(案)
- ④ 技術検討会活動
- ⑤ 2023年度研修会

#### (2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ:関西蓄電池人材育成等コンソーシアム

講師: 辻敦士殿

近畿経済産業局 産業部 製造産業課 課長

#### 委員会

#### 労務委員会

#### 6月9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意見交換を行った。

- ① 2022年度事業報告
- ② 2023年度委員会
- (2) 講演会

次の講演会及び意見交換を行った。

テーマ:就職活動をめぐる大学と学生の変化

~その傾向と対策~

講師:家島明彦殿

大阪大学 キャリアセンター

副センター長 准教授

## 本 部

9月上旬 第50回優秀環境装置表彰 審査委員会

9月19日~20日 政策委員会

9月22日 運営幹事会

#### 部 会

#### ボイラ・原動機部会

8月29日 幹事会

9月13日 幹事会

#### 環境装置部会

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

ッ 資源循環交流会 企画WG

8月下旬 調査委員会

9月上旬 部会 第2回幹事会

勿
第3回有望ビジネス分科会

第3回水分科会

第3回地域資源エネルギー利活用分科会

9月中旬 第2回エコスラグ幹事会

#### 化学機械部会

9月上旬 部会長巻頭言インタビュー

#### タンク部会

9月11日 座談会

#### 鉱山機械部会

9月上旬 ボーリング技術委員会

9月下旬 骨材機械委員会

#### 風水力機械部会

8月3日 汎用圧縮機委員会

8月24日 メカニカルシール委員会技術分科会

9月6日 ロータリ・ブロワ委員会

9月8日 汎用ポンプ委員会

9月14日 送風機技術者連盟常任幹事会

9月中旬 ポンプ技術者連盟若手幹事会

#### 運搬機械部会

8月上旬 コンベヤ技術委員会 バルク分科会

8月下旬 流通設備委員会クレーン分科会

/ 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

ッ シャトル台車式自動倉庫システム

JIS原案作成委員会

9月上旬 コンベヤ技術委員会 バルク分科会

ク 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

立体自動倉庫工事安全基準作成WG

9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

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

#### 動力伝導装置部会

8月下旬 減速機委員会

9月中旬 減速機委員会

#### 業務用洗濯機部会

8月8日 定例部会

ク 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月中旬 企画委員会

#### プラスチック機械部会

8月上旬 部会総会

> 11 幹事会

技術委員会 8月下旬

## 関西支部

#### 部会

#### ボイラ・原動機部会

9月 1日 定例部会·講演会

#### 化学機械部会

9月14日 総会・施設調査

#### 風水力機械部会

9月6日 総会・講演会

#### 委員会

#### 政策委員会

9月26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、メーカが検索可能!



- 当該装置のメーカを確認できます
- 各メーカのウェブサイト(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/

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

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

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)

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:3990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

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)

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

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

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

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)

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 設計施エマニュアル(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

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4月)

企画調査部

#### 1. 概 要

4月の受注高は3,182億3,900万円、前年同月比 ▲15.8%減となった。

内需は、2.253億9.800万円、前年同月比▲6.4%減 となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比▲11.1%減、非 製造業向けは同30.5%増、官公需向けは同▲33.2%減、 代理店向けは同3.4%増であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(96.4%増)、タンク (93.0%増)、ポンプ (11.3%増)、圧縮機 (4.0%増)、 送風機(71.9%増)、運搬機械(12.9%増)の6機種で あり、減少した機種は、鉱山機械(▲19.6%減)、化学機械 (▲29.9%減)、プラスチック加工機械(▲44.9%減)、 変速機(▲18.9%減)、金属加工機械(▲57.1%減)、 その他機械(▲34.8%減)の6機種であった(括弧の数字は 前年同月比)。

外需は、928億4,100万円、前年同月比▲32.4%減と なった。

4月、プラント案件はなかった。

増加した機種は、鉱山機械(211.2%増)、タンク (前年同月の受注金額がゼロのため比率を計上できず)、 圧縮機(8.7%増)、金属加工機械(85.6%増)の4機種で あり、減少した機種は、ボイラ・原動機(▲42.2%減)、 化学機械(▲40.5%減)、プラスチック加工機械(▲11.1% 減)、ポンプ(▲29.3%減)、送風機(▲37.1%減)、 運搬機械(▲8.5%減)、変速機(▲30.4%減)、その他機械 (▲87.5%減)の8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 繊維、非鉄金属、電力の増加により前年同月比 35.7%増となった。
- ② 鉱山機械 窯業十石、建設の減少により同▲10.0%減となった。
- ③ 化学機械(冷凍機械を含む) 業務用機械、情報通信機械、官公需、外需の減少 により同▲32.5%減となった。
- ④ タンク 石油石炭の増加により同95.3%増となった。
- ⑤ プラスチック加工機械 その他製造業、外需の減少により同▲20.6%減と なった。
- ⑥ ポンプ 外需の減少により同▲3.0%減となった。
- ⑦ 圧縮機 鉄鋼、外需の増加により同6.1%増となった。
- (8) 送風機 化学、官公需の増加により同47.4%増となった。
- ⑨ 運搬機械 鉄鋼、情報通信機械、運輸・郵便、官公需の増加 により同4.2%増となった。
- ⑩ 変速機 鉄鋼、はん用・生産用機械、情報通信用機械、 外需の減少により同▲20.8%減となった。
- ① 金属加工機械 鉄鋼の減少により同▲17.3%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:%

|            | O #4114   |               | ~ !! #**! |               |           |               |         | _            |         |              | 0         |               | 0.11      | _             |           |              |
|------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|---------|--------------|---------|--------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------|
|            | ①製造       | 業             | ②非製       | <b>宣業</b>     | ③民需       | 話十            | 4官公     | 需            | ⑤代理     | 掂            | 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   | <b>▲</b> 7.8  | 1,066,294 | <b>▲</b> 16.9 | 2,045,761 | <b>▲</b> 12.8 | 703,807 | 9.5          | 342,804 | <b>▲</b> 6.8 | 3,092,372 | <b>▲</b> 7.9  | 1,939,794 | 35.5          | 5,032,166 | 5.1          |
| 2021年度     | 1,227,169 | 25.3          | 1,002,483 | <b>▲</b> 6.0  | 2,229,652 | 9.0           | 742,047 | 5.4          | 361,516 | 5.5          | 3,333,215 | 7.8           | 1,616,221 | <b>▲</b> 16.7 | 4,949,436 | <b>▲</b> 1.6 |
| 2022年度     | 1,333,741 | 8.7           | 891,458   | <b>▲</b> 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   | <b>▲</b> 14.2 | 1,156,290 | <b>▲</b> 17.8 | 2,113,799 | <b>▲</b> 16.2 | 764,479 | 48.7         | 341,493 | <b>▲</b> 6.7 | 3,219,771 | ▲ 5.4         | 1,382,460 | <b>▲</b> 4.1  | 4,602,231 | ▲ 5.0        |
| 2021年      | 1,138,025 | 18.9          | 1,025,053 | <b>▲</b> 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 | <b>▲</b> 6.5 | 367,773 | 1.6          | 3,370,884 | 2.9           | 1,843,696 | <b>▲</b> 17.8 | 5,214,580 | ▲ 5.5        |
| 2022年1~3月  | 367,983   | 32.0          | 273,957   | <b>▲</b> 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   | <b>▲</b> 12.2 | 479,344   | 4.9           | 1,252,892 | <b>▲</b> 6.4 |
| 2023年1~3月  | 313,391   | <b>▲</b> 14.8 | 252,800   | <b>▲</b> 7.7  | 566,191   | <b>▲</b> 11.8 | 265,717 | 79.8         | 92,029  | 4.2          | 923,937   | 5.2           | 469,373   | 1.0           | 1,393,310 | 3.8          |
| 2023.1~4累計 | 400,437   | <b>▲</b> 14.1 | 319,532   | <b>▲</b> 1.7  | 719,969   | ▲ 9.0         | 308,122 | 45.8         | 121,244 | 4.0          | 1,149,335 | 2.7           | 562,214   | <b>▲</b> 6.6  | 1,711,549 | ▲ 0.5        |
| 2023年2月    | 83,814    | 0.7           | 57,585    | ▲ 33.6        | 141,399   | <b>▲</b> 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   | <b>▲</b> 1.1  | 221,449   | ▲ 15.5        | 668,816   | <b>▲</b> 6.4 |
| 4月         | 87,046    | <b>▲</b> 11.1 | 66,732    | 30.5          | 153,778   | 3.2           | 42,405  | ▲ 33.2       | 29,215  | 3.4          | 225,398   | <b>▲</b> 6.4  | 92,841    | ▲ 32.4        | 318,239   | ▲ 15.8       |

#### (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:%

|            |           |               |        |               | ③化学       | <b>終械</b>     |           |               |        |               |                 |              |         |       |
|------------|-----------|---------------|--------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|--------|---------------|-----------------|--------------|---------|-------|
|            | ①ボイラ・     | 原動機           | ②鉱山村   | 幾械            | (冷凍機械     |               | ③-1 内     | 化学機械          | ④タン    | 17            | ⑤プラスチッ <i>?</i> | フ加工機械        | ⑥ポン     | グ     |
|            | 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 | <b>▲</b> 10.5 | 1,098,820 | <b>▲</b> 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 | <b>▲</b> 44.7 | 365,709         | 7.3          | 473,035 | 9.9   |
| 2020年      | 1,282,679 | <b>▲</b> 16.2 | 20,083 | ▲ 36.4        | 1,208,647 | <b>▲</b> 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 | <b>4</b> 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   | <b>▲</b> 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   | <b>▲</b> 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  | <b>▲</b> 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   | <b>▲</b> 7.6  | 2,148  | ▲ 36.4        | 96,751          | <b>▲</b> 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   | <b>▲</b> 6.6  | 4,547  | ▲ 9.8         | 304,042   | 14.2          | 175,250   | 29.6          | 5,280  | <b>▲</b> 64.4 | 76,241          | ▲ 3.2        | 124,109 | 16.5  |
| 2023.1~4累計 | 508,164   | <b>▲</b> 2.3  | 6,476  | ▲ 9.9         | 371,890   | 1.4           | 206,453   | 4.5           | 7,071  | ▲ 55.1        | 101,111         | ▲ 8.2        | 155,959 | 11.9  |
| 2023年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  | <b>▲</b> 41.4 | 120,057   | 2.7           | 64,596    | 1.7           | 3,226  | <b>22.9</b>   | 28,050          | 25.4         | 46,320  | ▲ 2.3 |
| 4月         | 72,018    | 35.7          | 1,929  | ▲ 10.0        | 67,848    | ▲ 32.5        | 31,203    | ▲ 50.0        | 1,791  | 95.3          | 24,870          | ▲ 20.6       | 31,850  | ▲ 3.0 |
| 会社数        | 17≹       | t             | 8社     |               | 40社       | t             | 38        | Ł             | 3社     |               | 8社              |              | 19      | t     |

|            | ⑦圧縮     | 諸機           | ⑧送風    | 機            | 9運搬     | 幾械            | ⑩変速    | <b>E機</b>     | ⑪金属加    | 工機械           | ⑫その他    | 機械            | (3)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 | <b>▲</b> 1.2 | 373,033 | <b>1</b> 9.3  | 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 | <b>▲</b> 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 | <b>1</b> 2.8 | 27,390 | 7.2          | 421,258 | <b>▲</b> 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 | <b>▲</b> 4.4  | 5,214,580 | ▲ 5.5         |
| 2022年1~3月  | 64,141  | <b>▲</b> 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  | <b>1</b> 1.0 | 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 | <b>▲</b> 15.7 | 13,396 | ▲ 0.4         | 25,966  | ▲ 8.9         | 205,088 | <b>▲</b> 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 | <b>▲</b> 11.5 | 1,252,892 | <b>▲</b> 6.4  |
| 2023年1~3月  | 74,113  | 15.5         | 6,893  | 6.9          | 110,037 | <b>1</b> 8.0  | 12,145 | <b>▲</b> 4.9  | 33,047  | ▲ 23.0        | 206,710 | 43.6          | 1,393,310 | 3.8           |
| 2023.1~4累計 | 96,318  | 13.2         | 9,087  | 14.5         | 151,051 | <b>1</b> 2.9  | 15,997 | ▲ 9.3         | 45,514  | ▲ 21.5        | 242,911 | 10.6          | 1,711,549 | ▲ 0.5         |
| 2023年2月    | 19,216  | 12.7         | 1,763  | ▲ 8.1        | 35,300  | 0.5           | 3,866  | <b>▲</b> 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  | <b>▲</b> 11.2 | 9,602   | ▲ 56.4        | 91,779  | 8.5           | 668,816   | <b>▲</b> 6.4  |
| 4月         | 22,205  | 6.1          | 2,194  | 47.4         | 41,014  | 4.2           | 3,852  | ▲ 20.8        | 12,467  | <b>▲</b> 17.3 | 36,201  | ▲ 52.2        | 318,239   | <b>▲</b> 15.8 |
| 会社数        | 14社     | t            | 8社     |              | 22社     | ŧ             | 6社     |               | 11ネ     | ±             | 32社     | t             | 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:619 百万円 メカニカルシール:1.876 百万円

#### (表3) 2023年4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・<br>原動機      | 鉱山機械  | 化学機械            | 冷凍機械         | タンク       | プラスチック<br>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               |
|    |     | 食 品 工 業      | 592              | 0     | 401             | 234          | 0         | 0              | 60             | 148            | 3          | 875             | 90        | 1        | 23              | 2,427             |
|    |     | 繊 維 工 業      | 5,309            | 0     | 77              | 130          | 0         | 163            | 20             | 71             | 0          | 289             | 14        | 1        | 181             | 6,255             |
|    |     | 紙・パルプエ業      | 621              | 0     | 93              | 121          | 0         | 36             | 62             | 39             | 5          | 148             | 61        | 0        | 59              | 1,245             |
|    |     | 化 学 工 業      | 1,313            | 0     | 4,106           | 760          | 2         | 623            | 1,051          | 442            | 180        | 1,485           | 167       | 12       | 435             | 10,576            |
|    |     | 石油・石炭製品工業    | 592              | 0     | 2,903           | 484          | 1,621     | 13             | 406            | 131            | 0          | 34              | 2         | 0        | 50              | 6,236             |
|    |     | 窯 業 土 石      | 68               | 701   | 1,271           | 121          | 0         | 0              | 16             | 25             | 0          | 42              | 58        | 125      | 46              | 2,473             |
|    | 製   | 鉄 鋼 業        | 1,373            | 152   | 241             | 248          | 0         | 0              | 629            | 933            | 147        | 1,175           | 198       | 2,476    | 358             | 7,930             |
|    |     | 非 鉄 金 属      | 5,340            | 4     | 753             | 242          | 0         | 0              | 36             | 69             | 2          | 289             | 16        | 51       | 4               | 6,806             |
|    | 造   | 金 属 製 品      | 13               | 8     | 96              | 121          | 0         | 0              | 2              | 57             | 0          | 375             | 93        | 567      | 30              | 1,362             |
|    |     | はん用・生産用機械    | 310              | 0     | 155             | 3,463        | 0         | 23             | 40             | 3,971          | 25         | 1,396           | 175       | 50       | 70              | 9,678             |
| 民  |     | 業務用機械        | 17               | 0     | 512             | 967          | 0         | 158            | 27             | 9              | 0          | 3               | 0         | 0        | 14              | 1,707             |
|    | 業   | 電気機械         | 770              | 0     | 164             | 2,488        | 0         | 393            | 22             | 278            | 10         | 1,301           | 28        | 48       | 160             | 5,662             |
|    |     | 情報通信機械       | 73               | 0     | 3,356           | 99           | 0         | 12             | 592            | 61             | 0          | 2,887           | 17        | 4        | 734             | 7,835             |
| 間  |     | 自 動 車 工 業    | 30               | 0     | 287             | 846          | 0         | 1,089          | 26             | 17             | 142        | 1,891           | 284       | 981      | 15              | 5,608             |
| -  |     | 造 船 業        | 83               | 0     | 545             | 82           | 0         | 0              | 126            | 219            | 2          | 431             | 17        | 6        | 984             | 2,495             |
|    |     | その他輸送機械工業    | 892              | 0     | 6               | 0            | 0         | 0              | 16             | 1              | 20         | 38              | 91        | 3        | 3               | 1,070             |
| 需  |     | その他製造業       | 190              | 30    | 1,207           | 0            | 0         | 2,097          | 669            | 205            | 18         | 512             | 982       | 102      | 1,669           | 7,681             |
|    |     | 製 造 業 計      | 17,586           | 895   | 16,173          | 10,406       | 1,623     | 4,607          | 3,800          | 6,676          | 554        | 13,171          | 2,293     | 4,427    | 4,835           | 87,046            |
|    |     | 農林漁業         | 11               | 0     | 17              | 99           | 0         | 0              | 0              | 4              | 11         | 16              | 17        | 0        | 10              | 185               |
| 要  |     | 鉱業・採石業・砂利採取業 | 230              | 600   | 46              | 0            | 0         | 0              | 14             | 5              | 2          | 61              | 4         | 0        | 0               | 962               |
|    |     | 建設業          | 1,089            | 138   | 1,655           | 323          | 0         | 0              | 41             | 484            | 4          | 1,080           | 38        | 94       | 196             | 5,142             |
|    | 非   | 電 力 業        | 30,825           | 0     | 881             | 27           | 59        | 0              | 747            | 170            | 69         | 545             | 100       | 0        | 859             | 34,282            |
|    |     | 運輸業・郵便業      | 5                | 0     | 38              | 203          | 0         | 0              | 7              | 131            | 2          | 3,194           | 172       | 0        | 0               | 3,752             |
|    | 製   | 通信業          | 749              | 0     | 0               | 75           | 0         |                | 0              | 0              | 0          | 4               | 0         | 0        | 1               | 829               |
|    |     | 卸売業・小売業      | 300              | 0     | 344             | 891          | 0         |                | 11             | 168            | 41         | 2,089           | 0         | 9        | 130             | 3,983             |
|    | 造   | 金融業・保険業      | 149              | 0     | 0               | 121          | 0         | _              | 0              | 15             | 0          | 1               | 0         | 0        | 0               | 286               |
|    |     | 不動産業         | 51               | 0     | 0               | 1            | 0         | _              | 0              | 4              | 5          | 0               | 46        | 0        | 1               | 108               |
|    | 業   | 情報サービス業      | 2,758            | 0     | 51              | 121          | 0         | 0              | 0              | 0              | 1          | 0               | 0         | 0        | 0               | 2,931             |
|    |     | 7 - 7 *      | 2                |       | 0               | 0            | 0         | 0              | 0 474          | 0              | 0          | 687             | 0         | 0        | 0               | 689               |
|    |     | その他非製造業非製造業計 | 2,781            | 747   | 1,649           | 850<br>2,711 | 70<br>129 | 8              | 2,474          | 336            | 193<br>328 | 842             | 25<br>402 | 112      | 4,337           | 13,583            |
| 民  | 間   |              | 38,950<br>56,536 | 1,642 | 4,681<br>20,854 | 13,117       | 1,752     | 4,615          | 3,294<br>7,094 | 1,317<br>7,993 | 882        | 8,519<br>21,690 | 2,695     | 4,539    | 5,534<br>10,369 | 66,732<br>153,778 |
|    | [B] | 運輸業          | 0 30,330         | -     | 20,054          | 0            | 1,732     | -              | 7,094          | 7,993          | 54         | 21,090          | 2,095     | 4,559    | 10,309          | 55                |
| 官  |     | 防衛省          | 572              | 0     | 0               | 52           | 0         |                | 0              | 0              | 0          | 0               | 0         | 0        | 78              | 702               |
|    |     | 国家公務         | 90               | 0     | 237             | 12           | 0         | 0              | 2,076          | 18             | 32         | 45              | 0         | 0        | 121             | 2,631             |
| 公  |     | 地方公務         | 90               | 0     | 3.411           | 254          | 17        | 0              | 3,193          | 163            | 47         | 2,687           | 4         | 13       | 21,681          | 31,561            |
|    |     | その他官公需       | 1,000            | 0     | 3,226           | 249          | 17        | 0              | 1,396          | 48             | 393        | 163             | 466       | 0        | 514             | 7,456             |
| 需  |     | 官公需計         | 1,753            | 0     | 6,874           | 567          | 18        | 0              | 6,666          | 229            | 526        | 2,895           | 470       | 13       | 22,394          | 42,405            |
| 海  |     | <u> </u>     | 13,425           | 277   | 3,467           | 10,958       | 21        | 20,013         | 8,122          | 10,148         | 210        | 14,701          | 560       | 7,808    | 3,131           | 92,841            |
| 代  |     | 理店           | 304              | 10    | 8               | 12,003       | 0         | 242            | 9,968          | 3,835          | 576        | 1,728           | 127       | 107      | 307             | 29,215            |
| 受  | 2   | 注額合計         | 72,018           | 1,929 | 31,203          | 36,645       | 1,791     | 24,870         | 31,850         | 22,205         | 2,194      | 41,014          | 3,852     | 12,467   | 36,201          | 318,239           |
|    |     | _ ~ H        |                  | .,020 | - ,_50          | ,0.0         | .,,.      | ,0.0           | 2.,000         | ,_00           | _,         | ,0              | 5,002     | , /      | ,               | ,====             |

## 産業機械輸出契約状況(2023年4月)

企画調査部

#### 1. 概 要

4月の主要約70社の輸出契約高は、833億2,300万円、 前年同月比▲33.5%減となった。

4月、プラント案件はなかった。

単体は833億2,300万円、前年同月比▲33.5%減となった。

地域別構成比は、アジア78.1%、ヨーロッパ9.7%、 北アメリカ4.4%、中東4.1%、オセアニア1.4%と なっている。

#### 2. 機種別の動向

#### (1) 単体機械

- ① ボイラ・原動機中東、ヨーロッパの減少により、前年同月比▲42.2%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229.4%増と なった。
- ③ 化学機械 アジア、ヨーロッパ、北アメリカの減少により、 前年同月比▲82.0%減となった。

- ④ プラスチック加工機械 北アメリカの減少により、前年同月比▲3.9%減 となった。
- ⑤ 風水力機械北アメリカの減少により、前年同月比▲13.1%減となった。
- ⑥ 運搬機械 アジアの減少により、前年同月比▲10.3%減と なった。
- ⑦ 変速機アジアの減少により、前年同月比▲31.8%減となった。
- ⑧ 金属加工機械 アジアの増加により、前年同月比126.6%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29.7%増となった。
- (2) プラント4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            | <b>④プラスチッ</b> | ク加工機械         | ⑤風水:    | 力機械           | ⑥運搬     | 段機械           | ⑦変    | 速機            | ⑧金属加   | 1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   | <b>▲</b> 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  | <b>▲</b> 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 | <b>▲</b> 4.3  | 8,912 | ▲ 5.2         | 40,112 | <b>▲</b> 42.7 |
| 2020年      | 362,300 | 7.2           | 931   | ▲ 37.4        | 318,806 | 205.4         | 108,237       | 2.9           | 166,481 | <b>1</b> 0.3  | 97,219  | <b>1</b> 2.5  | 5,489 | 0.9           | 23,556 | ▲ 35.9        |
| 2021年      | 261,752 | <b>▲</b> 27.8 | 2,039 | 119.0         | 89,576  | <b>▲</b> 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  | <b>1</b> 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 | <b>▲</b> 4.4  | 6,687  | <b>▲</b> 17.5 |
| 10~12月     | 97,565  | 12.8          | 244   | <b>▲</b> 64.0 | 79,981  | 181.1         | 56,466        | 26.0          | 65,487  | 2.2           | 44,953  | <b>▲</b> 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        | <b>▲</b> 1.9  | 57,721  | 16.4          | 15,572  | ▲ 54.6        | 1,901 | ▲ 21.0        | 16,271 | ▲ 23.0        |
| 2023.1~4累計 | 195,637 | 8.0           | 819   | 105.8         | 70,539  | 83.1          | 73,402        | ▲ 2.4         | 71,559  | 9.2           | 28,852  | <b>4</b> 1.3  | 2,447 | ▲ 23.7        | 23,347 | ▲ 3.7         |
| 2022年11月   | 61,012  | 37.5          | 94    | <b>▲</b> 61.6 | 9,519   | 19.6          | 15,164        | 5.7           | 15,254  | ▲ 22.7        | 20,299  | ▲ 20.6        | 701   | <b>▲</b> 13.1 | 1,995  | 14.9          |
| 12月        | 26,015  | <b>▲</b> 17.3 | 79    | ▲ 79.1        | 66,229  | 302.1         | 13,472        | <b>▲</b> 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    | <b>4</b> 8.8  | 42,774  | 989.8         | 18,273        | 14.0          | 20,092  | 23.7          | 5,801   | <b>▲</b> 65.5 | 683   | <b>▲</b> 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   | <b>4</b> 8.1  | 550   | <b>▲</b> 18.5 | 554    | ▲ 58.1        |
| 3月         | 140,790 | <b>▲</b> 4.1  | 138   | 51.6          | 13,358  | <b>▲</b> 12.3 | 20,583        | 43.0          | 16,102  | ▲ 25.9        | 4,645   | ▲ 39.2        | 668   | ▲ 29.3        | 1,980  | ▲ 87.0        |
| 4月         | 13,177  | <b>▲</b> 42.2 | 224   | 229.4         | 2,753   | ▲ 82.0        | 18,825        | ▲ 3.9         | 13,838  | <b>▲</b> 13.1 | 13,280  | ▲ 10.3        | 546   | ▲ 31.8        | 7,076  | 126.6         |

|            |         |               | 単体         | 機械            |           |              | <b>⑫プラ</b> | N. I.         | ①総        | ÷Τ            |
|------------|---------|---------------|------------|---------------|-----------|--------------|------------|---------------|-----------|---------------|
|            | 9冷凍     | 機械            | <b>⑩その</b> | D他            | ⑪単体台      | 計            | (E) 7-7    | / <b>/</b>    | (I) #6    | āΤ            |
|            | 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  | <b>▲</b> 11.0 | 105,695    | <b>▲</b> 27.6 | 1,058,663 | <b>1</b> 3.3 | 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 | <b>1</b> 9.3  |
| 2022年度     | 139,391 | 44.7          | 150,237    | ▲ 28.2        | 1,680,853 | 18.0         | 35,630     | <b>▲</b> 45.1 | 1,716,483 | 15.2          |
| 2020年      | 59,203  | ▲ 20.5        | 114,643    | <b>▲</b> 17.7 | 1,256,865 | 14.1         | 28,854     | ▲ 86.1        | 1,285,719 | <b>▲</b> 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    | <b>▲</b> 14.1 | 1,665,700 | 29.5         | 42,900     | ▲ 94.8        | 1,708,600 | <b>▲</b> 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     | <b>▲</b> 6.1  | 435,947   | 56.2         | 2,943      | <b>▲</b> 60.1 | 438,890   | 53.2          |
| 7~9月       | 37,120  | 84.6          | 40,900     | ▲ 27.4        | 369,128   | 15.8         | 21,743     | <b>▲</b> 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     | <b>▲</b> 67.0 | 440,046   | 3.6          | 0          | ▲ 100.0       | 440,046   | 1.8           |
| 2023.1~4累計 | 41,267  | 13.2          | 15,500     | <b>▲</b> 75.6 | 523,369   | <b>▲</b> 4.9 | 0          | ▲ 100.0       | 523,369   | <b>▲</b> 6.1  |
| 2022年11月   | 13,712  | 65.5          | 21,962     | 56.9          | 159,712   | 16.6         | 8,264      | <b>▲</b> 64.4 | 167,976   | 4.8           |
| 12月        | 11,454  | 8.0           | 12,054     | <b>4</b> 8.8  | 177,825   | 5.6          | 2,680      | _             | 180,505   | 7.2           |
| 2023年1月    | 7,189   | <b>▲</b> 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   | <b>1</b> 4.8 | 0          | _             | 212,491   | <b>▲</b> 14.8 |
| 4月         | 10,957  | 29.7          | 2,647      | ▲ 89.2        | 83,323    | ▲ 33.5       | 0          | _             | 83,323    | ▲ 33.5        |

#### (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:%

| ( HR | /± ±  | 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           | (     | 風水力    | 幾 械           |
|------|-------|--------|----|--------|---------------|----|--------|----------------|-----|-------|---------------|-----|--------|----------------|-------|--------|---------------|
| ( 4  | 144 1 | DE THE | 件数 | 金額     | 前年同月比         | 件数 | 金額     | 前年同月比          | 件数  | 金額    | 前年同月比         | 件数  | 金額     | 前年同月比          | 件数    | 金額     | 前年同月比         |
| ア    | ジ     | ア      | 35 | 9,953  | <b>▲</b> 6.7  | 8  | 9      | ▲ 59.1         | 60  | 1,277 | <b>▲</b> 72.7 | 46  | 18,639 | 10.7           | 1,678 | 9,963  | 2.4           |
| 中    |       | 東      | 2  | 138    | ▲ 98.2        | 0  | 0      | -              | 5   | 160   | <b>▲</b> 60.4 | 3   | 35     | ▲ 90.7         | 143   | 2,467  | 343.7         |
| ∃-   | - ロ   | ッパ     | 5  | 1,572  | ▲ 54.2        | 3  | 7      | 40.0           | 17  | 352   | ▲ 93.4        | 14  | 612    | 38.8           | 648   | 277    | ▲ 73.1        |
| 北刀   | 7 メ   | リカ     | 4  | 1,028  | 42.8          | 0  | 0      | -              | 11  | 888   | ▲ 81.7        | 23  | ▲ 549  | <b>▲</b> 131.8 | 303   | 660    | ▲ 75.9        |
| 南フ   | 7 メ   | リカ     | 2  | 278    | 122.4         | 0  | 0      | <b>▲</b> 100.0 | 4   | 68    | 6700.0        | 3   | 26     | <b>▲</b> 68.3  | 25    | 71     | ▲ 57.2        |
| ア    | フ     | リカ     | 2  | 29     | <b>▲</b> 78.8 | 21 | 207    | 1781.8         | 0   | 0     | -             | 2   | 5      | 150.0          | 21    | 275    | 391.1         |
| オも   | ェア    | ニア     | 1  | 21     | ▲ 77.4        | 4  | 1      | ▲ 85.7         | 1   | 1     | _             | 1   | 1      | ▲ 50.0         | 12    | 17     | ▲ 98.2        |
| ロシ   | ァ・    | ・東欧    | 1  | 158    | 198.1         | 0  | 0      | <b>1</b> 00.0  | 2   | 7     | <b>▲</b> 73.1 | 6   | 56     | ▲ 50.9         | 3     | 108    | ▲ 84.2        |
| 合    |       | 計      | 52 | 13,177 | <b>▲</b> 42.2 | 36 | 224    | 229.4          | 100 | 2,753 | <b>▲</b> 82.0 | 98  | 18,825 | ▲ 3.9          | 2,833 | 13,838 | <b>▲</b> 13.1 |

| / 244 / | 体機 械)    |    | ⑥運 搬 機 | <b>ŧ</b> 械     |    | ⑦変 速 | 幾      | (  | 8金属加工 | 機械             |    | 9冷 凍 機 | 械             |     | ⊕その1  | 也             |
|---------|----------|----|--------|----------------|----|------|--------|----|-------|----------------|----|--------|---------------|-----|-------|---------------|
| (半)     | 平 1戏 1戏) | 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       | ジァ       | 49 | 11,290 | <b>▲</b> 16.9  | 23 | 342  | ▲ 32.7 | 59 | 6,920 | 189.2          | 12 | 4,525  | 27.4          | 249 | 2,130 | ▲ 89.5        |
| 中       | 東        | 0  | 0      | -              | 0  | 0    | =      | 0  | 0     | -              | 1  | 598    | 40.0          | 10  | 3     | 0.0           |
| 3 -     | ロッパ      | 12 | 662    | 717.3          | 4  | 66   | ▲ 34.7 | 3  | 28    | <b>▲</b> 65.4  | 12 | 4,148  | 30.5          | 172 | 394   | <b>▲</b> 74.3 |
| 北ア      | メリカ      | 5  | 1,237  | 9.1            | 8  | 114  | ▲ 30.9 | 20 | 116   | ▲ 80.9         | 1  | 72     | <b>▲</b> 77.4 | 199 | 119   | ▲ 95.6        |
| 南ア      | メリカ      | 4  | 4      | 100.0          | 1  | 17   | ▲ 22.7 | 1  | 1     | ▲ 97.4         | 2  | 346    | 223.4         | 1   | 1     | _             |
| アフ      | 7 リカ     | 1  | 31     | _              | 0  | 0    | -      | 1  | 10    | -              | 1  | 248    | 46.7          | 0   | 0     | -             |
| オセ      | アニア      | 5  | 56     | _              | 1  | 7    | 40.0   | 1  | 1     | -              | 10 | 1,020  | 46.6          | 0   | 0     | -             |
| ロシ      | ア・東欧     | 0  | 0      | <b>▲</b> 100.0 | 0  | 0    | -      | 0  | 0     | <b>▲</b> 100.0 | 0  | 0      | -             | 0   | 0     | _             |
| 合       | 計        | 76 | 13,280 | <b>▲</b> 10.3  | 37 | 546  | ▲ 31.8 | 85 | 7,076 | 126.6          | 39 | 10,957 | 29.7          | 631 | 2,647 | ▲ 89.2        |

|        |       | ⑪単体合   | i iit         |    | ⑫プラン | ١,    |       | 13総    | 計             |        |
|--------|-------|--------|---------------|----|------|-------|-------|--------|---------------|--------|
|        | 件数    | 金額     | 前年同月比         | 件数 | 金額   | 前年同月比 | 件数    | 金額     | 前年同月比         | 構成比    |
| アジア    | 2,219 | 65,048 | ▲ 20.8        | 0  | 0    | -     | 2,219 | 65,048 | ▲ 20.8        | 78.1%  |
| 中 東    | 164   | 3,401  | <b>▲</b> 63.5 | 0  | 0    | _     | 164   | 3,401  | <b>▲</b> 63.5 | 4.1%   |
| ヨーロッパ  | 890   | 8,118  | <b>▲</b> 46.8 | 0  | 0    | _     | 890   | 8,118  | <b>▲</b> 46.8 | 9.7%   |
| 北アメリカ  | 574   | 3,685  | ▲ 75.4        | 0  | 0    | -     | 574   | 3,685  | ▲ 75.4        | 4.4%   |
| 南アメリカ  | 43    | 812    | 43.5          | 0  | 0    | -     | 43    | 812    | 43.5          | 1.0%   |
| アフリカ   | 49    | 805    | 114.7         | 0  | 0    | -     | 49    | 805    | 114.7         | 1.0%   |
| オセアニア  | 36    | 1,125  | ▲ 36.3        | 0  | 0    | _     | 36    | 1,125  | ▲ 36.3        | 1.4%   |
| ロシア・東欧 | 12    | 329    | <b>▲</b> 62.6 | 0  | 0    | _     | 12    | 329    | <b>▲</b> 62.6 | 0.4%   |
| 合 計    | 3,987 | 83,323 | ▲ 33.5        | 0  | 0    | _     | 3,987 | 83,323 | ▲ 33.5        | 100.0% |

<sup>※「</sup>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4月)

企画調査部

4月の受注高は、376億1,800万円で、前年同月比▲38.8%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

機械向け産業廃水処理装置の増加により、21.9%増となった。

- ② 非製造業
  - その他向け汚泥処理装置の増加により、26.8%増となった。
- ③ 官公需

汚泥処理装置、都市ごみ処理装置、ごみ処理装置 関連機器の減少により、▲47.9%減となった。

4 外需

排煙脱硫装置の減少により、▲64.9%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
  - 海外向け排煙脱硫装置の減少により、▲25.5%減 となった。
- ② 水質汚濁防止装置 官公需向け汚泥処理装置の減少により、▲53.2%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、関連機器の減少に
- より、▲31.3%減となった。
- ④ 騒音振動防止装置 その他製造業向け騒音防止装置の減少により、 ▲8.3%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:%

|            |        |               |        |               |         |               |         |               |         |              |            |               | 11/3/13 |               |
|------------|--------|---------------|--------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|--------------|------------|---------------|---------|---------------|
|            | ①製     | 造業            | ②非製    | 製造業           | 3民      | 需計            | ④官      | 公需            | ⑤内      | 需計           | <b>6</b> 9 | /需            | 74      | 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 | <b>▲</b> 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     | <b>▲</b> 16.2 | 720,151 | 10.9          |
| 2020年      | 26,860 | <b>▲</b> 65.8 | 67,412 | ▲ 24.2        | 94,272  | <b>▲</b> 43.7 | 537,198 | 66.6          | 631,470 | 28.9         | 31,385     | <b>▲</b> 4.8  | 662,855 | 26.7          |
| 2021年      | 40,895 | 52.3          | 55,778 | <b>▲</b> 17.3 | 96,673  | 2.5           | 514,263 | <b>▲</b> 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 | <b>▲</b> 1.6 | 10,771     | ▲ 65.5        | 611,662 | <b>▲</b> 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      | <b>▲</b> 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      | <b>▲</b> 77.3 | 168,483 | <b>▲</b> 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      | <b>▲</b> 68.9 | 165,194 | 2.4           |
| 2023年1~3月  | 10,582 | ▲ 32.6        | 21,719 | <b>▲</b> 14.2 | 32,301  | ▲ 21.3        | 179,317 | 129.2         | 211,618 | 77.5         | 19,796     | 439.0         | 231,414 | 88.3          |
| 2023.1~4累計 | 14,803 | <b>▲</b> 22.8 | 27,529 | <b>▲</b> 7.9  | 42,332  | <b>▲</b> 13.7 | 206,334 | 58.7          | 248,666 | 38.8         | 20,366     | 284.6         | 269,032 | 45.9          |
| 2023年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      | <b>▲</b> 48.7 | 97,548  | 27.1          |
| 4月         | 4,221  | 21.9          | 5,810  | 26.8          | 10,031  | 24.7          | 27,017  | <b>▲</b> 47.9 | 37,048  | ▲ 38.1       | 570        | <b>▲</b> 64.9 | 37,618  | ▲ 38.8        |

#### (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. | <b>- 上装置</b>  | ②水質汚濁防  | <b>- 上装置</b>  |         | 装置           | ④騒音振動防 | <b>止装置</b>    | ⑤合計     |                        |
|------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|--------------|--------|---------------|---------|------------------------|
|            |         |               |         |               |         |              |        |               |         | / <del>26</del> ( 11.) |
|            | (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 | <b>▲</b> 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  | <b>▲</b> 24.8 | 173,830 | ▲ 10.4        | 442,998 | 65.0         | 1,511  | 8.9           | 662,855 | 26.7                   |
| 2021年      | 24,120  | <b>▲</b> 45.8 | 208,564 | 20.0          | 408,181 | ▲ 7.9        | 1,253  | <b>▲</b> 17.1 | 642,118 | ▲ 3.1                  |
| 2022年      | 25,692  | 6.5           | 193,730 | <b>▲</b> 7.1  | 389,413 | <b>▲</b> 4.6 | 2,827  | 125.6         | 611,662 | <b>▲</b> 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  | <b>▲</b> 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    | <b>▲</b> 11.7 | 231,414 | 88.3                   |
| 2023.1~4累計 | 8,880   | ▲ 5.8         | 68,735  | 10.1          | 190,294 | 71.0         | 1,123  | ▲ 10.2        | 269,032 | 45.9                   |
| 2023年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   | <b>▲</b> 43.9 | 21,524  | 20.8          | 72,647  | 37.2         | 295    | <b>▲</b> 41.0 | 97,548  | 27.1                   |
| 4月         | 1,502   | ▲ 25.5        | 10,385  | ▲ 53.2        | 25,244  | ▲ 31.3       | 487    | ▲ 8.3         | 37,618  | ▲ 38.8                 |

#### (表3) 2023年4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                                     | 腰部門              |     |    |           |          |          |     | 民   |     | 間        |       | 需   | 3     | Ē   |    |       |       |        | 官      | 公 需   | 要      |     |        |
|----------|----|---------------------------------------|------------------|-----|----|-----------|----------|----------|-----|-----|-----|----------|-------|-----|-------|-----|----|-------|-------|--------|--------|-------|--------|-----|--------|
|          |    |                                       |                  |     |    |           |          | 製        |     | 造   |     | 業        |       |     |       |     | 非製 | 造業    | ŧ     | =L     | 地方     | スの供   | ılı.≑L | 外需  | 合計     |
| 機        | 種  |                                       |                  | 食品  | 繊維 | バルブ<br>・紙 | 石油<br>石炭 | 石油<br>化学 | 化学  | 窯業  | 鉄鋼  | 非鉄<br>金属 | 機械    | その他 | 小計    | 電力  | 鉱業 | その他   | 小計    | 計      | 自治体    | その他   | 小計     |     |        |
|          | 集  |                                       | ,装置              | 8   | 0  | 8         | 3        | 22       | 29  | 106 | 144 | 91       | 189   | 116 | 716   | 162 | 0  | 85    | 247   | 963    | 128    | 0     | 128    | 2   | 1,093  |
| ١.       | 重脱 | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | 軽油 装置            | 0   | 0  | 0         | 0        | 0        | 0   | 0   | 0   | 0        | 0     | 0   | 0     | 0   | 0  | 0     | 0     | 0      | 0      | 0     | 0      | 0   | 0      |
| 大気汚染防止装置 | 排  | 煙脱                                    | 硫装置              | 0   | 0  | 0         | 0        | 0        | 0   | 0   | 57  | 0        | 0     | 0   | 57    | 82  | 0  | 0     | 82    | 139    | 0      | 0     | 0      | 3   | 142    |
| 染防       | 排  | 煙脱                                    | 硝装置              | 0   | 0  | 1         | 0        | 0        | 84  | 0   | 2   | 0        | 2     | 0   | 89    | 5   | 0  | 0     | 5     | 94     | 10     | 5     | 15     | 5   | 114    |
| 上装置      | 排  | ガス処                                   | 理装置              | 0   | 8  | 14        | 0        | 0        | 14  | 1   | 0   | 0        | 6     | 40  | 83    | 0   | 0  | 3     | 3     | 86     | 62     | 0     | 62     | 1   | 149    |
|          | 関  | 連                                     | 機器               | 0   | 0  | 0         | 0        | 0        | 0   | 0   | 0   | 0        | 0     | 3   | 3     | 1   | 0  | 0     | 1     | 4      | 0      | 0     | 0      | 0   | 4      |
|          |    | 小                                     | 計                | 8   | 8  | 23        | 3        | 22       | 127 | 107 | 203 | 91       | 197   | 159 | 948   | 250 | 0  | 88    | 338   | 1,286  | 200    | 5     | 205    | 11  | 1,502  |
|          | 産処 |                                       | 廃 水装 置           | 94  | 3  | 2         | 16       | 1        | 275 | 17  | 2   | 4        | 2,005 | 85  | 2,504 | 8   | 0  | 30    | 38    | 2,542  | 8      | 0     | 8      | 128 | 2,678  |
| ١.       | 下処 | 水理                                    | 汚 水<br>装 置       | 0   | 0  | 0         | 0        | 0        | 0   | 0   | 0   | 0        | 0     | 0   | 0     | 0   | 0  | 16    | 16    | 16     | 1,328  | 2,963 | 4,291  | 0   | 4,307  |
| 水質活      | l  | 尿処3                                   | 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      |
| 質汚濁防止装置  | 汚  |                                       | 理装置              | 2   | 2  | 1         | 0        | 0        | 0   | 0   | 0   | 2        | 0     | 131 | 138   | 158 | 0  | 1,913 | 2,071 | 2,209  | 505    | 214   | 719    | 0   | 2,928  |
| 装置       | 海防 | 洋止                                    | 汚<br>染<br>装<br>置 | 0   | 0  | 0         | 0        | 0        | 0   | 0   | 0   | 0        | 0     | 0   | 0     | 0   | 0  | 1     | 1     | 1      | 0      | 0     | 0      | 0   | 1      |
|          | 関  | 連                                     | 機器               | 17  | 0  | 0         | 0        | 0        | 5   | 0   | 0   | 0        | 0     | 26  | 48    | 1   | 0  | 8     | 9     | 57     | 0      | 0     | 0      | 414 | 471    |
|          | _  | 小                                     | 計                | 113 | 5  | 3         | 16       | 1        | 280 | 17  | 2   | 6        | 2,005 | 242 | 2,690 | 167 | 0  | 1,968 | 2,135 | 4,825  | 1,841  | 3,177 | 5,018  | 542 | 10,385 |
| -        | 都処 |                                       | ご<br>装<br>置      | 0   | 0  | 0         | 0        | 0        | 0   | 0   | 0   | 0        | 0     | 0   | 0     | 0   | 0  | 146   | 146   | 146    | 15,586 | 20    | 15,606 | 13  | 15,765 |
| ごみ処理装置   | 事物 | 業系                                    | 廃棄               | 8   | 0  | 7         | 0        | 0        | 0   | 0   | 0   | 0        | 0     | 0   | 15    | 129 | 0  | 1,028 | 1,157 | 1,172  | 19     | 76    | 95     | 4   | 1,271  |
| 埋装置      | 関  | 連                                     | 機器               | 0   | 0  | 56        | 0        | 21       | 0   | 0   | 0   | 0        | 4     | 0   | 81    | 1   | 0  | 2,033 | 2,034 | 2,115  | 6,093  | 0     | 6,093  | 0   | 8,208  |
| Ĺ        |    | 小                                     | 計                | 8   | 0  | 63        | 0        | 21       | 0   | 0   | 0   | 0        | 4     | 0   | 96    | 130 | 0  | 3,207 | 3,337 | 3,433  | 21,698 | 96    | 21,794 | 17  | 25,244 |
| 騒        | 騒  | 音防」                                   | 止装置              | 0   | 0  | 0         | 0        | 0        | 0   | 0   | 0   | 0        | 0     | 487 | 487   | 0   | 0  | 0     | 0     | 487    | 0      | 0     | 0      | 0   | 487    |
| 騒音振動防止装置 | 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      |
| 防止装      | 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      |
| 置        |    | 小                                     | 計                | 0   | 0  | 0         | 0        | 0        | 0   | 0   | 0   | 0        | 0     | 487 | 487   | 0   | 0  | 0     | 0     | 487    | 0      | 0     | 0      | 0   | 487    |
| 1        | 合  |                                       | 計                | 129 | 13 | 89        | 19       | 44       | 407 | 124 | 205 | 97       | 2,206 | 888 | 4,221 | 547 | 0  | 5,263 | 5,810 | 10,031 | 23,739 | 3,278 | 27,017 | 570 | 37,618 |

## 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)<br>(1)産業機械受注<br>(2)産業機械輸出契約<br>(3)環境装置受注 | 月次:年12回<br>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<br>(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<br>(上記各資料の電子データをご利用いただけます) |

≪お問い合わせ先≫ 一般社団法人日本産業機械工業会 総務部

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

#### 送信先

一般社団法人日本産業機械工業会 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

 $\mathsf{TEL}\cdot\mathsf{FAX}$ 

## 「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。

## 「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

■ このたび、カンヌ映画祭において「怪物」で脚本賞を受賞した是枝裕和監督の前作である、ソン・ガンホなどの韓国の名優と作り上げていった「ベイビーブローカー」を観ました。赤ちゃんを高く売る。それだけだったはずなのに、いつの間にかひとつの家族になっていくストーリーは、是枝監督がライフワークとする家族の結びつきに考えさせられる秀作です。それにしても「そして父になる」(2013年製作)以降の是枝監督の長年ぶれない家族のあり方をテーマに執着するスタンスには敬服します。また、今や世界でもトップレベルとなった韓国の俳優陣の時には抑揚豊かな感情あふれる演技にも心が動かれました。この編集後記が出る頃にはテレビでも放送され、DVDも販売されているかと思います。色褪せない名作です。是非、ご覧ください。





## タイトル「阿伏兎観音(あぶとかんのん)」 岡山県:KENさん

写真は、広島県の福山市近く、沼隈半島の南端に位置する磐台寺観音堂(通称:阿伏兎観音)です。海に突き出すような岩の上に御堂がたてられています。そこに立つと下は絶壁と打ち寄せる波!しかし、恐怖心はそこから見える景色を見ればなくなってしまいます。天気のいい日は遥か水平線まで波がキラキラ輝き、光の草原のようです。すーっと、心が澄んでいきます。初めて行った時、なぜこんなに良い場所が全く知られていないのだろうと不思議に思いました。たった100円の拝観料で素晴らしく非日常の体験ができます。是非行ってみてください!

## 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.873 Jul

2023年7月13日印刷 2023年7月20日発行 2023年7月号

発行人/一般社団法人日本産業機械工業会 秋庭 英人

ホームページアドレス https://www.jsim.or.jp/

発行所・販売所/本部

販売所/関西支部

編集協力/株式会社千代田プランニング 印刷所/株式会社新晃社 〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館4階)

TEL:(03)3434-6821 FAX:(03)3434-4767 〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル2階) TEL:(06)6363-2080 FAX:(06)6363-3086 TEL:(03)3815-6151 FAX:(03)3815-6152 TEL:(03)3800-2881 FAX:(03)3800-3741



(工業会会員については会費中に本誌頒価が含まれています)

●無断転載を禁ず

## 特許庁の特許審査に貢献してみませんか?

## 專門技術者

# 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 専門技術者

Q

\* 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!

組織指表網線の組織

### 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





一般財団法人 工業所有権協力センター Industrial Property Cooperation Center 〒135-0042 東京都江東区木場一丁目2番15号 深川ギャザリア ウエスト3棟

採用担当:人材開発センター 開発部 採用課 TEL 03-6665-7852 FAX 03-6665-7886

URL https://www.ipcc.or.jp/

## あらゆる液体に挑戦する

## **参大同内転歯車ポンプ**

吐出量 Max. 600m<sup>3</sup>/h Min. 30cc/min

E カ Max.4.5MPa DAIDO INTERNAL GEAR PUMP 粘度Max. **250万mPa·s** 

温度/ Max.450°C











#### 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

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

ISO9001認証取得

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