

産業

No.860

機械

June

6
2022

特集

「環境装置②—エコスラグ—」



特許庁の特許審査に貢献してみませんか？

特許調査

知財経験
不問

専門技術者 募集

特許審査に必要な特許文献調査及び特許出願等への
分類付与業務を行っていただきます。

- ▶ 今までに培った専門技術を活かすことができる！
- ▶ 常に最新の技術に接することができる！
- ▶ 最長73歳まで働くことができる！

IPCC 専門技術者



※ 処遇、募集技術分野等の詳細についてはHP参照



特許調査はIPCCにお任せください！

知財部も納得の品質

民間向け特許調査サービス

- ・ 特許庁審査官向け先行技術調査36年405万件の実績
- ・ 1500人を超える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報告
- ・ 出願審査請求料が軽減
- ・ 優先権主張や外国出願の検討材料として利用可能
- ・ 調査対象：国内、英語、中韓、独語特許文献
- ・ 早期納品可能（応相談）



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/>

特集：「環境装置②－エコスラグ－」

巻頭言

「カーボンニュートラル実現をめざす社会に向けて」

エコスラグ利用普及委員会 委員長 小野 義広 04

エコスラグ有効利用の課題と対策

(宮城大学 食産業学群 建設環境材料学研究室 教授 北辻 政文) 06

溶融スラグ(徐冷)の港湾・護岸材料(裏込石)への適用事例

(中部リサイクル株式会社) 10

クリーンヒル宝満の溶融スラグ利用事例紹介

<溶融スラグの高い締固め性能と透水性を活用したガス導管の保護砂への適用事例>

(JFEパイプライン株式会社、JFEエンジニアリング株式会社) 14

海外レポート —現地から旬の情報をお届けする—

駐在員便り 22

今月の新技術

廃棄されている嫌気排水からの発電技術

(住友重機械工業株式会社) 26

新入会員会社紹介

阪神動力機械株式会社 29

株式会社アクトリー 30

2022年度定時総会 31

2022年度定時総会 決議 36

2022年度第1回会長杯ゴルフ大会 39

連載コラム1 20

リモートネイティブ世代

株式会社鶴見製作所

猪原 大喜 さん

連載コラム2 21

グローバル人材

株式会社荏原製作所

石 加琳 さん

行事報告&予定 40

書籍・報告書情報 46

統計資料

2022年3月

産業機械受注状況 48

産業機械輸出契約状況 51

環境装置受注状況 53

2021年4月～2022年3月

産業機械受注状況 55

産業機械輸出契約状況 58

環境装置受注状況 60

2012～2021年度

環境装置需要部門別受注状況 62

みんなの写真館 72

カーボンニュートラル実現をめざす社会に向けて



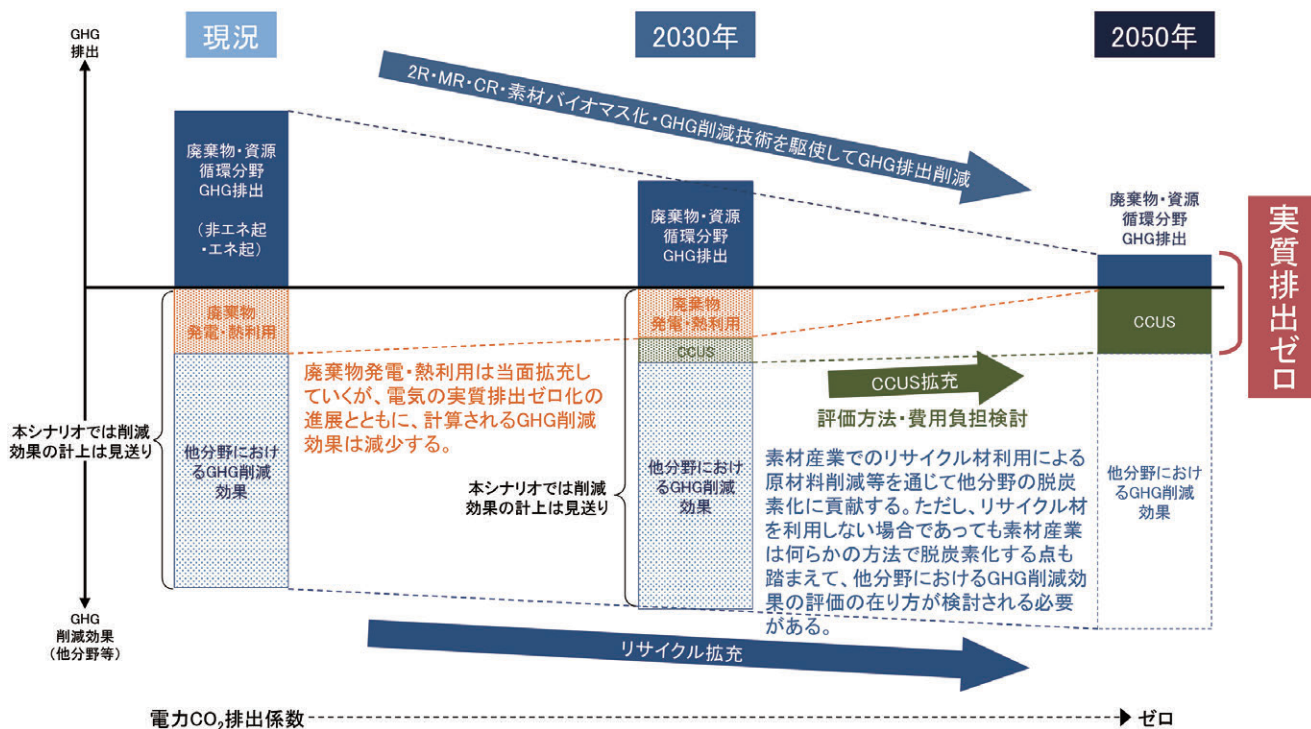
エコスラグ利用普及委員会
委員長 小野 義広

2020年10月に当時の菅首相による2050年カーボンニュートラル宣言以降、号砲が鳴ったかのようにカーボンニュートラルに向けた取り組みが本格化している。廃棄物資源循環分野においてもこの宣言を受けて、環境省が2021年8月に「廃棄物・資源循環分野における2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ」（以下、中長期シナリオ）を取りまとめ、「3R+Renewable

の考え方に則り、廃棄物の発生を抑制するとともにマテリアル・ケミカルリサイクル等による資源循環と化石資源のバイオマスへの転換を図り、焼却せざるを得ない廃棄物についてはエネルギー回収とCCUS(Carbon dioxide Capture and Utilization Storage) による炭素回収・利用を徹底し、2050年までに廃棄物分野における温室効果ガス排出をゼロにすることを目指す。」としている。

2050年CNに向けた廃棄物・資源循環分野の基本的考え方

・3R+Renewableの考え方に則り、廃棄物の発生を抑制するとともにマテリアル・ケミカルリサイクル等による資源循環と化石資源のバイオマスへの転換を図り、焼却せざるを得ない廃棄物についてはエネルギー回収とCCUSによる炭素回収・利用を徹底し、2050年までに廃棄物分野における温室効果ガス排出をゼロにすることを目指す。



中央環境審議会循環型社会部会(第38回)資料1より

https://www.env.go.jp/council/03recycle/y030-38b/mat01_1.pdf

さて、溶融処理（エコスラグ）であるが、この中長期シナリオでは2030年以降に新規で建設される施設においても溶融施設が一定割合で存在する（必要となる）とされているが、一方で溶融に必要な電気や化石燃料は2040年から2050年に掛けて「既設も含めて」カーボンニュートラルなものに転換していくことが必要、としている。化石燃料のカーボンニュートラル化は価格面、流通量の面ともにハードルが高いと思われるが、最終処分場不足に苦慮している自治体のニーズに応えるために何とかしてクリアしていかなければならない課題である。

もう1点は、エコスラグ利用普及委員会の経験から興味深いのはCO₂回収の点である。中長期シナリオではCO₂の回収とその利用に向けた液化の部分まで検討されているが、いわゆるCCUSの“U”及び“S”については、「CCSについては、貯留先の見込みまでは検討対象としていないこと、また、CCUSについては、今後、CCUSに関する技術開発やコスト低減、CCUSの取扱いルールに関する議論等が必要であり、これらの進捗に応じて本想定は適宜見直しを行う。」とするに留めている。言うまでもなく“CC”だけではカーボンニュートラルとはならず出口となる“US”とセットである必要がある。これはエコスラグ普及委員会が取り組んできたエコスラグの利用と相通じるところであり「使える品質のモノができた」だけでは目的は達成できていない。エコスラグの場合であれば利用先が確保され、経済的に廻る仕組みが完成

して初めて最終処分場の延命化が可能となるのである。しかし、モノを流通させるためには、利用用途の開拓、規格の制定を含む法整備、流通ルートの確立、材の過不足の際の調整手段の確保、などが必要でありエコスラグ利用普及委員会はこうした課題を解決すべく、学識、自治体、廃棄物処理事業者、プラントメーカ、道路舗装会社など業界の垣根を越えた組織として一丸となって取り組みを続けてきた。改めてエコスラグの流通について足元を見直すと、2021年度のエコスラグの国内生産量は約70万トン、有効利用率は90%近くとなっており、過去10年以上安定して有効利用ができています。諸先輩方が築いて来たJIS制定を始めとしたエコスラグ流通のしくみづくりは功を奏し、現状ではエコスラグの有効利用は上手く廻っていると言って良いと思うが、安定した利用を続けるためにはカーボンニュートラル化に代表されるような時代の変化への対応が欠かせない。引き続き各方面からのご助言・ご協力をお願いしたい。

エコスラッグ有効利用の課題と対策



宮城大学
食産業学群 建設環境材料学研究室
教授 北辻 政文

1. パイプライン用埋戻材としてのエコスラッグの利用

(1) 農業用水路のパイプライン化

わが国の基幹的農業従事者数は約136万人で、そのうち65歳以上の高齢者が70%を占めており、将来にわたって持続可能な力強い農業を実現し、農業の競争力を強化していくことが喫緊の課題となっている。このため、担い手の育成・確保、担い手への農地集積・集約化等を総合的に推進していくことが重要である。

すなわち、大規模の法人農業の創出が救世主となる。現在の圃場の面積は30a (100m×30m) を基準として行われているが、機械化農作業の効率をさらに良くするために1ha (100m×100m) 以上の圃場整備が行われ始めた。宮城県では、6haの圃場も出現している。

一方、作物の生産には安定的な水の供給が不可欠である。わが国の用水路は基幹幹線水路だけでも4万km、水路全長40万kmは実に地球10周分のインフラが整備されている。これらの水路の多くは、コンクリートの三面張水路であるがメンテナンスや効率性の観点から農道の地下にパイプを埋設するパイプライン水路へと移行しつつある。とくに用水路が地下になれば、用水路の

あった土地が有効に活用できることになる。農家は農地面積を増やすことや水路跡地に太陽光パネルを設置し、売電益を得ることにより水管理費用の捻出も可能となる。

(2) 農業用パイプラインの施工

農業用パイプラインは口径 3,000mm 以下で、

- ① 遠心力鉄筋コンクリート管 (RC 管)
- ② コア式プレストレストコンクリート管 (PC 管)
- ③ ダクタイル鋳鉄管 (DCI 管)
- ④ 硬質ポリ塩化ビニル管 (ゴム輪接合) (PVC 管)
- ⑤ ポリエチレン管 (フランジ接合等) (PE 管)
- ⑥ 強化プラスチック複合管 (FRSPM 管)

等が使用される。

末端では硬質ポリ塩化ビニル管が多く使われている。

写真1にパイプラインの施工状況¹⁾を示す。

施工順序は①掘削、②床均し作業、③基礎材転圧、④パイプライン管設置作業、⑤パイプライン管設置完了となる。その後、埋め戻し材を⑥床均し作業、⑦埋戻材転圧を施工し、⑧パイプライン施工完了となる。



① 掘削



② 床均し作業



③ 基礎材転圧



④ パイプライン管設置作業



⑤ パイプライン管設置完了



⑥ 床均し作業



⑦ 埋戻材転圧



⑧ パイプライン施工完了

写真1 パイプラインの施工状況¹⁾

(3) パイプライン埋戻土の現状

ここで、埋戻用土は、残土処理の関係から掘削土を使用することが原則であるが石礫、有機物等の有害物を含む場合等は、良質の客土（砂）を用いる。石礫が含まれる場合、パイプに点荷重がかかり、パイプが破損する危険性があり、有機物等が含まれると腐敗に伴い空洞が発生し不等沈下が起こる危険性がある。

良質の客土（砂）は厳しい基準はなく、現場では、現場近くの山砂や川砂が用いられている。ただし、大口径のパイプで液状化の危険性がある場合、砂は利用せず再生路盤材などが使われる。

図1は基本断面を示したものである。一般的に用いられるパイプの直径Dが30cmの場合、B74cm、C42cm、G15cmとなる。Hは現場に応じて適宜決められるが、60cm以上である。網掛け部分が客土（砂）層となり3200cm²程度となる。パイプの布設延長

100mにあたり32m³の砂が必要となる。小さな県営圃場整備工事においても50ha程度の規模が行われることから300m³程度の砂を確保しなければならない。

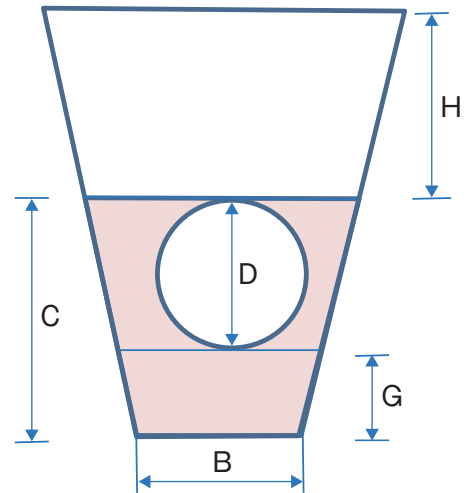


図1 基本断面

(4) ガラスカレットの埋戻土利用

写真2は、廃ガラスから作製したガラスカレットのガラス骨材を下水管の埋戻材として利用している事例である。ガラスはエッジが鋭く、作業者の怪我等の

懸念があるが、加工技術の発展によりエッジレスとすることが可能となった。太陽光発電の設置から20年程度の歳月が流れ、廃棄パネルが増加すると考えられており、ガラス協会でも廃ガラスの用途開発を検討している。

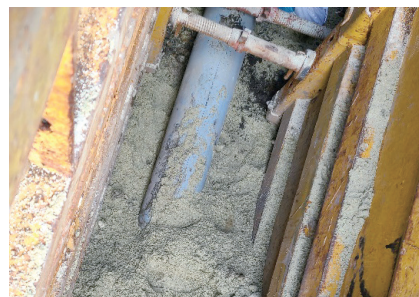
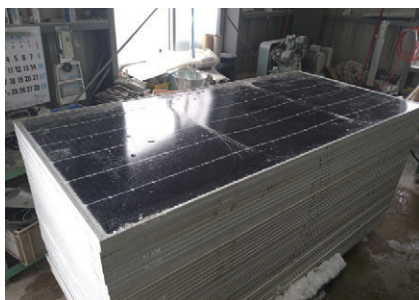


写真2 ガラス骨材の利用²⁾

(5) エコスラッグの埋戻土利用

さて、エコスラッグの埋戻材としての利用について検討しよう。写真3にエコスラッグの外観を示す。基本的に粒径が砂相当であって、5mm以上の硬い金属等が含まれなければ問題ない。名古屋市は、独自に管理戻材としての基準³⁾を設けており参考になろう。ここでは、対象をFM-2.5の細骨材に限定し、物理特性として表乾密度 2.45g/cm³ 以上 (JIS A 1109)、吸水率 3.0%以下 (JIS A 1109)、水締 CBR 2%以上、としている。また、圃場整備におけるパイプライン埋戻材としてエコスラッグを利用する場合、大量のスラッグが必要となるため、天然砂や他のリサイクル砂との混合利用が推奨される。



写真3 エコスラッグの外観

2. おわりに

わが国の食料自給率は37%と先進国の中でも著しく低い状況であり、安定的な食料の生産基盤の整備が急務である。とくに、新型コロナや、地球温暖化に伴う異常気象、最近ではロシアのウクライナへの侵略等により世界の農作物の生産性が落ちており、輸入食料品の価格が高騰している。また、世界の農地が水不足となり、アラル海は干ばつで湖の水がなくなった。カリフォルニアは地下水に頼っていたが、これもあと10年で涸れると言われている。さらに世界人口の増加により、世界的な食料不足になることは明白である。

ここでは、国内の食料不足の対応策の一つとしての農業用水路のパイプライン化と、その施工時に不足する良質の砂の代替としてエコスラッグの埋戻土利用について展望した。

<引用文献>

- 1) 宮城県農政部： <https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/nosonsei/yousuiro.html>
- 2) 廃ガラスリサイクル事業協同組合： <https://www.glassrecycle.ne.jp/>
- 3) 名古屋市： https://www.city.nagoya.jp/ryokuseidoboku/cmsfiles/contents/0000045/45474/7_20180401.pdf

熔融スラグ(徐冷)の 港湾・護岸材料(裏込石)への適用事例

中部リサイクル株式会社
営業部

中部リサイクル株式会社
営業部

技監 大河内 宝

課長補佐 宮田 隼幸

1. はじめに

熔融スラグは、熔融炉から出湯した熔融物の冷却工程の違いにより、水砕スラグと徐冷スラグに大別される。ここで紹介するスラグは、この内の徐冷スラグである。一方の水砕スラグは砂状(非晶質)であるが、徐冷スラグは塊状(結晶質)であり、この特徴を生かして、いわゆる石材として利用することができる。既報^{1),2)}でも、すでに割りり石や路盤材としての利用を報告しているが、本稿では、港湾の護岸材料(裏込石)として適用した工事例について報告する。

なお、本文では、この徐冷スラグを「熔融還元石」と呼称する。

2. 工事概要

- 工事名 金城ふ頭護岸築造工事(その4)
(誰もが働きやすい現場環境整備工事)
- 工事場所 名古屋市港区金城ふ頭三丁目地先
- 施工 鈴木・徳倉・服部特定建設工事共同企業体
- 工期 令和3年3月31日~令和4年3月18日
- 工事概要 護岸築造工 L=155.95m(工種:本体工、床掘・浚渫工、捨石工、裏込工、既設岸壁取付工)
- 熔融還元石の使用先: 裏込工(裏込石投入)、
図1: 標準断面図参照
- 裏込材の規格: 捨石(裏込石) 1~70kg/個
- 裏込材としての使用数量: 設計数量
53,807m³の内、約6,000m³を代替使用。

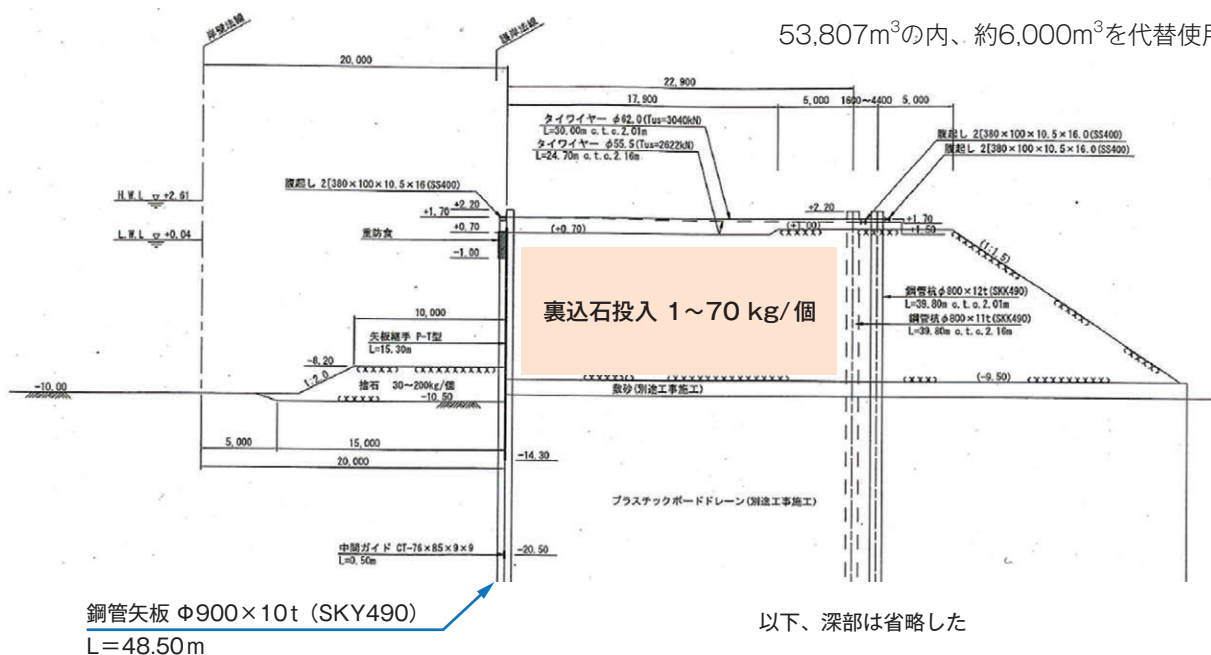


図1 標準断面図

3. 溶融還元石(裏込石)の製造と品質について

溶融還元石は、焼却灰等の溶融物を約2m³のスラグパンへ出湯し、その後2日間かけて徐冷して製造する。裏込石は、この塊状スラグを、さらに、その重量規格(1~70kg/個)を満たす大きさに粗割りをして製造したものである。

写真1は、溶融還元石(裏込石)の保管状況を示したものである。

次に、表1は、溶融還元石(裏込石)の物性試験結果である。同表に示した品質規格は、愛知県の土木工事標準仕様書・港湾編に示される規格で、当材料は、天然石の「JIS A 5006 割ぐり石」の規格に適合することが求められる。

溶融還元石(裏込石)の試験値は、これらの規格をいずれも満足し、圧縮強さに示すように、天然の硬石に相当する品質を有している。



写真1 溶融還元石(裏込石) (1~70kg/個) 保管状況

表1 溶融還元石(裏込石)の物性試験結果

試験項目	溶融還元石 (裏込石) 試験値	品質規格 (JIS A 5006に準拠)
規定重量 (1~70kg/個) 以外のものの重量百分率(%)	13.1	規定重量以外のものの重量百分率が 30%以内
うすっぺら	0.76	厚さが幅の1/2以下のものを除く
細長	1.47	長さが幅の3倍以上のものを除く
見掛比重(g/cm ³)	2.79	2.5以上
吸水率(%)	0.34	5未満
圧縮強さ(N/cm ²)	7,895	5,000以上(硬石と判定)

また、表2は、裏込材としての特性値（せん断抵抗角）を比較したものである。溶融還元石（裏込石）の試験値は40.9°で、天然石の割石（JIS A 5006相当品）の「一般のもの」と同程度の品質を有している。

溶融還元石の環境安全性については、本件用途にかかわらず、製造後に確認を行っている。当然ながら、スラグ類に求められる溶出量試験（JIS K 0058-1に

よる）・含有量試験（JIS K 0058-2による）の結果は溶融スラグ等のJIS基準を満足する。

さらに、愛知県のリサイクル認定制度である「あいくる」の評価基準には水生生物の保全に係る水質基準があり、その試験結果は、表3に示すとおりである。この水質試験結果は、河川・海域等で魚類などの産卵場所に必要な水質を満足するものとなっている。

表2 裏込材としての特性値の比較

		せん断抵抗角 (°)	法勾配
溶融還元石(裏込石)の試験値※1		40.9	—
割石 ※2 (JIS A 5006相当品)	一般のもの	40	1 : 1.2
	もろい材質のもの	35	1 : 1.2

※1：本試験では、実粒度の最大粒径が300mmであるため、最大粒径が37.5mmになるように粒度調整した試料（相似粒度試料）で試験を実施している。

※2：比較として、割石の特性値を文献より引用した。³⁾

表3 水生生物の保全に係る水質 試験結果※1

分析項目		試験値	「あいくる」基準値※3
pH	—	8.0(21℃)	5.8~8.6
全亜鉛	mg/L	0.01未満	0.01以下
ノニルフェノール	mg/L	0.00006未満	0.0006以下
LAS ※2	mg/L	0.0006未満	0.006以下

※1：検液の作成は、JIS K 0058-1「5. 利用有姿による試験」による。

※2：LAS=直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩

※3：「あいくる」とは、愛知県のリサイクル認定制度である。



図2 溶融還元石(裏込石)の輸送経路

4. 輸送と施工について

図2は、溶融還元石(裏込石)の製造工場から施工現場までの輸送経路を示したものである。

本資材は、製造工場よりいったん、海運バースに集積後、ガット船にて施工現場まで運んで海上投入した。

この内、海上輸送は、計8航海に分けて実施し、1航海あたりの輸送量は、約750m³(約1,200 t)である。

写真2は、溶融還元石(裏込石)の海上投入状況である。本海上輸送と現場投入は、本体工事の鋼管矢板等の打設後、9月～12月にかけて実施したが、天候にも恵まれ、極めて順調に行うことができた。

5. おわりに

本稿では、溶融スラグ(徐冷)の港湾・護岸材料(裏込石)への適用事例について報告した。本文でも示したように、当材料は天然の石材と比較しても遜色ない品質を有している。また、都市部の港湾隣接地域で製造しており、港湾工事で使用する上での利便性もよい。今後も、これまで以上に広く認知され、ますます活用されることを願っている。

最後になり恐縮ですが、本工事に際しては、名古屋港管理組合の関係者の皆様、そして施工を担当されました鈴木・徳倉・服部特定建設工事共同企業体の関係者の皆様には何かとご指導をいただきました。この場をお借りして、心より感謝申し上げます。

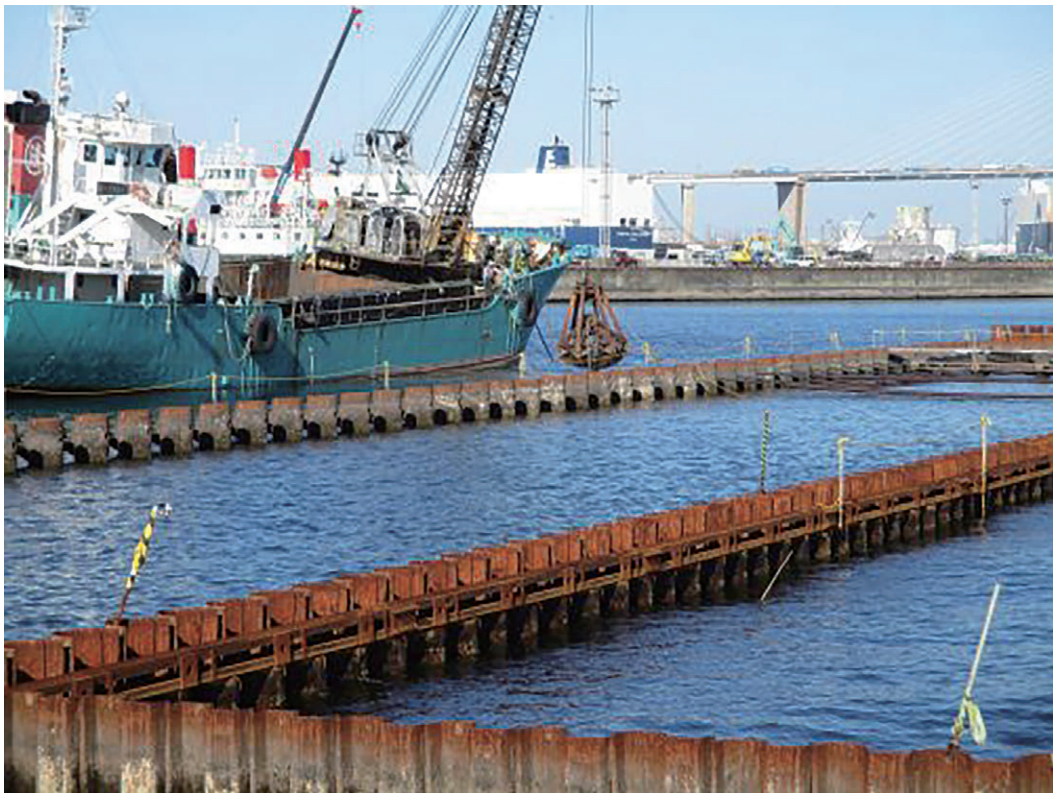


写真2 施工状況(裏込石の投入)

《参考文献》

- 1) 大河内宝・村瀬吉孝：溶融還元石(割ぐり石)を金網かごの中詰め材に用いた擁壁の施工、産業機械、pp.17-19、2017.6
- 2) 山口真広・他：溶融スラグ(徐冷スラグと水砕スラグ)による上層・下層路盤材の製造及び施工事例、産業機械、pp.17-20、2020.6
- 3) 公益社団法人 日本港湾協会：港湾の施設の技術上の基準・同解説、平成30年5月発行

クリーンヒル宝満の溶融スラグ利用事例紹介

<溶融スラグの高い締固め性能と透水性を活用したガス導管の保護砂への適用事例>



JFEパイプライン株式会社
九州事業所長 倉永 文雄



JFEエンジニアリング株式会社
PPP事業部 技術企画部
専門職課長 明石 哲夫



JFEエンジニアリング株式会社
PPP事業部 技術企画部
課長 勝間田 晃稔

1. はじめに

クリーンヒル宝満の溶融スラグ(以下、エコスラグ)は道路用やコンクリート用の骨材をはじめ、インターロッキングブロックの細骨材やその敷砂利用、更には環境施設の解体後の埋め戻し材など多方面の利用実績がある¹⁾。特に、エコスラグは、土木資材として優れた品質を有しており、下水道管やガス管等の保護砂としての利用がすでに実施されている²⁾。この度、九州地区で、ガス導管の新設工事におけるガス導管周りの保護砂として、比較的大規模なエコスラグの利用を行った。本稿では、エコスラグの保護砂として要求される品質への適合性を示すとともに、保護砂として九州地区で一般的に使用される真砂との品質を比較した。その上で、エコスラグの保護砂としての適用事例として、JFEパイプライン株式会社(以下、JPE)が施工した筑紫ガス株式会社殿向け小郡西幹線2工区の施工実績を紹介する。



写真1 クリーンヒル宝満の外観

2. 施設概要

クリーンヒル宝満の施設外観を写真1に、施設概要を表1に示す。ごみ処理方式はシャフト炉式高温ガス化溶融炉、処理能力は250トン/日(125トン/日×2炉)で、一般廃棄物を年間49,700トン溶融処理し、5,400トンのエコスラグを生産している。製造されるエコスラグは水砕処理後に、ふるい分け、磁力選別、磨砕等の加工を行い、製品化される。

表1 施設概要

施設名称	クリーンヒル宝満
施設所有者	筑紫野・小郡・基山清掃施設組合
ごみ処理方式	シャフト炉式高温ガス化溶融炉
ごみ処理能力	250 トン/日(125トン/日×2炉)
竣工年月	2008年4月
建設施工・運営委託	JFEエンジニアリング株式会社

3. エコスラグの品質

(1) エコスラグの環境安全品質

エコスラグの環境安全品質の一例を表2に示す。
環境安全品質の溶出量と含有量は8項目全ての項目で

規格値を満足している。特に、鉛の含有量は一桁の
低値であり、スラグの環境安全性が優れていることが
確認できる。

表2 エコスラグの環境安全品質の一例

項目	溶出量 mg/L		含有量 mg/kg	
	試験結果	規格値	試験結果	規格値
カドミウム	0.001未満	0.01以下	0.5未満	150以下
鉛	0.001未満	0.01以下	3	150以下
六価クロム	0.02未満	0.05以下	2未満	250以下
ひ素	0.001未満	0.01以下	0.05未満	150以下
水銀	0.0005未満	0.0005以下	0.01未満	15以下
セレン	0.001未満	0.01以下	0.05未満	150以下
ふっ素	0.08未満	0.8以下	260	4000以下
ほう素	0.02未満	1以下	270	4000以下

(2) エコスラグの細骨材品質

エコスラグのコンクリート用細骨材としての品質例を
表3に、道路用スラグとしての品質例を表4に示す。
表3に示すように、コンクリート用細骨材の品質では、
粒度や粗粒率の規格を満足するほか、アルカリシリカ

反応性は無害、膨張率もマイナス、ポップアウト確認
試験ではポップアウトの発生がないことを確認して
いる。表3と表4の結果から、JISで定められている
JIS A 5031 MS2.5とJIS A 5032 FM-2.5の品質
基準を全て満足していることが確認できる。

表3 コンクリート用細骨材の品質(一例)

物理的性質	JIS A 5031	
	試験結果	規格値
絶乾密度 g/m ³	2.77	2.5以上
吸水率 %	0.14	3.0以下
安定性 %	0.8	10以下
粒形判定実積率 %	56.8	53以上
微粒分量 %	3.93	7.0以下

JIS A 5031 区分	ふるいを通るものの質量分率 %						粗粒率
	5mm	2.5 mm	1.2 mm	0.6 mm	0.3 mm	0.15 mm	
試験結果	100	99	83	41	18	9	2.50
MS2.5	95~100	85~100	60~95	30~70	10~45	5~20	協議より定めた粗粒率に 対して±0.20の範囲

JIS A 5031 区分	化学成分 %					アルカリシリカ 反応性	膨張率 %	ポップアウトの 確認
	塩化カルシウム (CaOとして)	全硫黄 (Sとして)	三酸化硫黄 (SO ₃ として)	金属鉄	塩化物量 (NaClとして)			
試験結果	35.7	0.25	0.1以下	0.27	0.01以下	無害(化学法)	-0.9	ポップアウトはない
規格値	45.0以下	2.0以下	0.5以下	1.0以下	0.04以下	無害	あってはならない	あってはならない

表4 道路用スラグの品質(一例)

物理的性質	JIS A 5032 溶融スラグ細骨材		JIS A 5032 呼び名				粗粒率	
	試験結果	規格値	ふるいを通るものの質量分率 %					
			13.2 mm	4.75 mm	2.36 mm	0.075 mm		
表乾密度 g/m ³	2.77	2.45 以上	試験結果	100	100	99	4	2.50
吸水率 %	0.13	3.0 以下	FM-2.5	100	100	85 ~ 100	0 ~ 10	協議より定めた粗粒率 に対して±0.20の範囲

(3) エコスラグの土木資材品質

次に、エコスラグの物理特性である粗粒率、吸水率、絶乾密度の測定値の推移を図1に示す。図のように、エコスラグは品質の変動が少なく、人工砂としての品質の安定性が確認できる。また、土木資材の品質として求められる修正CBR値は37.8%で、福岡県リサイ

クル認定製品としての基準値(20%以上)を十分に満足しており、写真2示すように、福岡県リサイクル認定製品「埋戻用再生砂CH」として認証を受けている。

以上のように、本施設のエコスラグは、コンクリート用や道路用資材で要求される品質を全て満たしており、土木用としても利用が可能である。

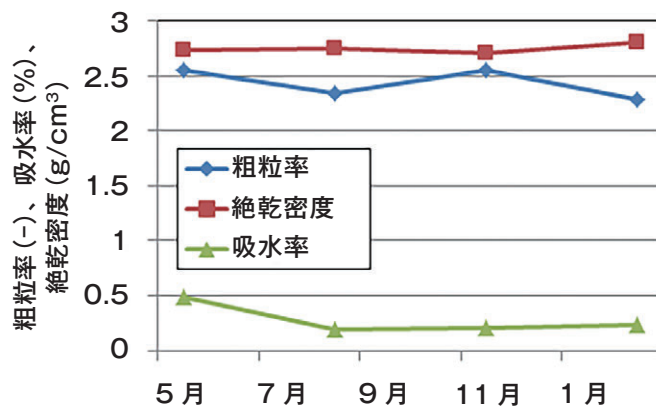



図1 エコスラグの粗粒率、吸水率、絶乾密度の測定値の推移


認定番号 第121130101号



認 定 証

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目8番1号
氏 名 JFEエンジニアリング株式会社
代表取締役 大下 元

福岡県リサイクル製品認定制度実施要綱第7条の規定に基づき、認定を受けた製品であることを証する。

福岡県知事 小川 洋 

認定年月日	平成30年8月28日
認定の有効期限	平成33年8月31日
リサイクル製品の品目 (及び細目)	埋戻用再生砂
商 品 名	埋戻用再生砂CH
寸 法 ・ 規 格	
製造等を行 う工場又は 事業場	名 称 クリーン工場 所 在 地 福岡県筑紫野市大字原田1389番地
再生資源の種 類及び含有率	一般廃棄物溶融スラグ100%
認 定 条 件	

写真2 福岡県リサイクル製品認定書「埋戻用再生砂CH」

4. エコスラグのガス導管保護砂としての適性

(1) 真砂とエコスラグの品質比較

九州地区で保護砂として一般的に使用される真砂とエコスラグの品質比較を表5に示す。表に示すようにエコスラグは、高い締固め特性とCBR特性があり、浸水膨張比も負で良好なためコラプス (collapse) と呼ばれる沈下現象の発現もしない安定した特性である

ことが分かる。また、透水係数は真砂に比べて格段に高く、優れた透水性能があることが分かる。

(2) 小規模施工による評価

2013年に小郡幹線ガス導管新設工事の県道下の埋設工事においてエコスラグをガス導管周りの保護砂として利用した実績がある。施工概要を表6に、施工断面図を図2に示す。

表5 真砂とエコスラグの品質を比較

	真砂	エコスラグ (当社スラグ代表値)	規格値等
締固め特性 乾燥密度 (g/cm ³)	1.5 ~ 1.8	2.01	—
CBR特性 設計CBR (%)	6 ~ 20 水分で変動	30 ~ 35	12 以上
	—	22.6	20 以上
修正CBR (%)	—	22.6	20 以上
支持力 (t/m ²)	7 ~ 10	11 ~ 19	—
浸水挙動	コラプス現象の発現が著しい	コラプス現象の発現なし 吸水膨張比は負 (-0.04 ~ -0.07)	—
せん断強度特性 内部摩擦角 (deg)	30 ~ 35	35 以上	—
透水係数 (cm/s)	10 ⁻⁶ ~ 10 ⁻⁷ (細粒シルト)	1.4 × 10 ⁻²	—

表6 施工の概要

	施工内容	備考
工事名	小郡幹線ガス導管新設工事	
施工距離	県道部 約400m	
スラグ使用量	「埋戻用スラグ」160m ³ (240トン)	管上端10cm~30cmまで

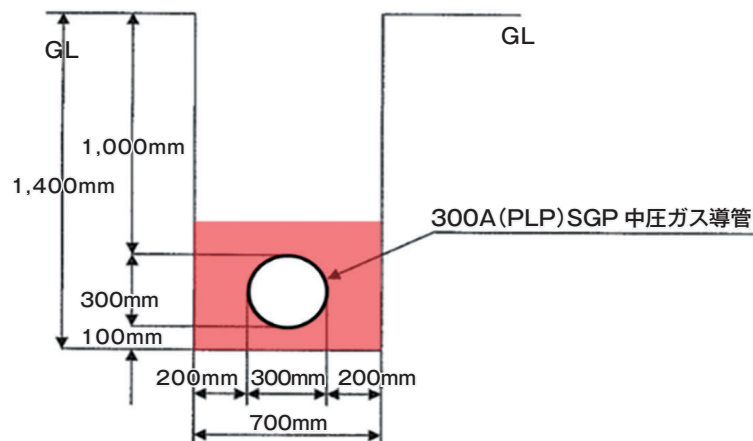


図2 施工断面図(管上端10cm~30cmまでエコスラグを利用)

この事例では、福岡県リサイクル製品認定書と試験分析証明書を道路管理者へ提出し、材料承認を受けて、県道部の一次埋戻し工として、図2の着色部（管上端10cm～30cmまで）に福岡県リサイクル認定製品の「埋戻用スラグ」を使用した。

この小規模施工の結果、表7に示すように、エコスラグを保護砂に利用した場合、地盤沈下の恐れがないことや埋設物を傷つけないなどの施工上のメリットが明らかになった。また、表8に示すように施工上のデメリットも確認できた。

表7 エコスラグの施工上のメリット

	一般資材(真砂)	エコスラグ
締固め状況	配管下部への回り込みが悪い 地盤沈下の恐れあり	配管下部に滑らかに流れ込む 地盤沈下の恐れなし
地下水等の影響	地下水位等により砂分が緩む 地盤沈下の恐れあり	砂粒が均一のため緩みがない 地盤沈下の恐れなし
埋設物への影響	塊や石により埋設物を傷つける	粒が均一のため傷をつけない

表8 エコスラグの施工上のデメリット

	一般資材(真砂)	エコスラグ
埋戻し時の地山の自立	再掘削の際、山留により地山を崩さない	十分な締固め後でも、再掘削により地山が崩れやすい
使用量の制限	制限なし。注文により即座に納入可能	制限あり。スラグ生産量がごみ処理量に由来するため

5. ガス導管保護砂利用の施工状況

2020年にJPEが施工した筑紫ガス株式会社殿向け小郡西幹線2工区の施工実績を示す。

図3に工事区間を示す。エコスラグが採用された小郡西幹線2工区は、延長約1,447mに渡る中圧ガス導管300Aの新設工事で、ガス導管は主に県道下と小郡市道下に埋設施工し、県道下に約482m、県道（歩道）下に約566m、市道下に約389mの施工を行っている。ガス導管の保護砂には、福岡県リサイクル認定製品である「埋戻用再生砂CH」を道路管理者から材料承認を受けて使用した。



図3 筑紫ガスのガス導管の幹線路

図4に一般部の開先0.7mの埋設工区における施工断面図を示す。

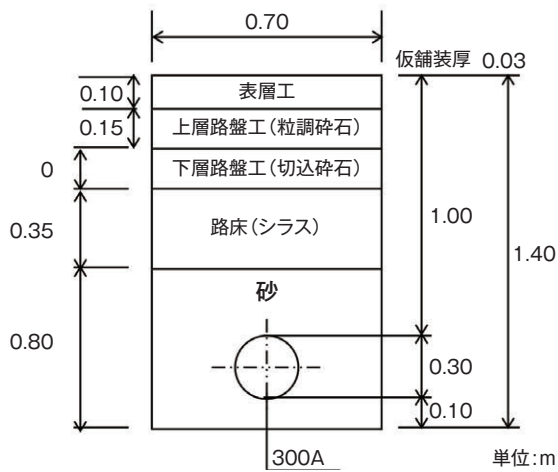


図4 小郡西幹線2工区の施工断面図

図中の“砂”と表記した部位において、直径 300Aの中圧本管の管上端400mmまでを保護砂としてエコスラグを利用した。保護砂施工の上部には、路床(シラス)施工 350mmと粒調砕石上層路盤工150mm、アスファルト表層工100mmが通常施工で行われた。

保護砂としてのエコスラグの使用量は、約1.125m³(約1.870 t：宝満出荷量)であった。

写真3～写真5に本工事におけるエコスラグのガス導管保護砂の施工写真を示す。保護砂の施工は通常の工法で行い、管周りの胴締め後、ランマ転圧工法で、一層目スラグ(t 200)と二層目スラグ(t 200)を転圧した。保護砂施工状況としては、管周りへのエコスラグの充填が高密度にかつ均一に施工できた。



写真3 管周りスラグの胴締め



写真4 一層目スラグのランマ転圧



写真5 二層目スラグのランマ転圧

6. おわりに

クリーンヒル宝満のエコスラグを真砂の代替として、筑紫ガス株式会社殿向け小郡西幹線2工区におけるガス導管の保護砂に利用した事例を紹介した。エコスラグの保護砂として要求される品質への適合性を示し、エコスラグが締固め性能と透水性に優れていることを確認した。良質の砂は、海砂の採取禁止等により、確保が困難になってきていることから、優れた土木品質を持つエコスラグは、ますます利用価値が高まるものと考えられる。

本事例紹介の報告にあたっては、ガス導管の新設工事に保護砂としてエコスラグを採用していただいた筑紫ガス株式会社とJFEパイプライン株式会社九州事業所の工事関係者並びに筑紫野・小郡・基山清掃施設組合の関係者の御協力を仰いだ。ここに感謝の意を表する。

<参考文献>

- 1) 明石哲夫ほか：クリーンヒル宝満の溶融スラグの利用事例紹介<ILBの細骨材と施工用敷き砂利用並びに汚水処理場解体の埋戻し利用>、産業機械 NO.837、pp21-25、2020.6
- 2) 秋吉哲男ほか：水島エコワークス株式会社におけるスラグ有効利用、産業機械 NO.710、pp35-38、2009.11

Remote native generation リモートネイティブ世代

「リモートが当たり前だからこそ、 しっかり案件を定義する能力が必要です」

2020年に株式会社鶴見製作所に入社した猪原大喜さん。社会人としての活動がコロナ禍で始まり、同時にリモートワークを体験。オンラインでの業務を当たり前になす世代の強みと仕事に対する姿勢について聞いた。



vol.4

株式会社鶴見製作所
国内営業部 推進グループ
東京推進課

猪原 大喜さん



daiki ihara

「インフラ業界でも特に重要な位置を占める水関連の機器メーカーで仕事をすることは社会的なインパクトが大きく、鶴見製作所であれば個人の裁量権も大きいのではと考えました」と、株式会社鶴見製作所を志望した動機を猪原さんは語る。大学で経済を学び、卒論は『薬価の上昇と顧客満足との相関関係』をテーマに取り組んだ。大きな視点で社会を捉える感覚が、就職先にインフラ業界を選んだ動機にもつながっている。

入社時はソーシャルディスタンスを考慮しながら同期全員が集合したが、新人研修の課程はリモートでの実施となった。配属後の在宅勤務と出社の割合はおよそ4：6。「現在はだいたい週に2日は自宅で資料を作成しており、リモートで業務を進めながら営業に出向く日もあります。会社でしか作れ

ない書類もあるので、週に3日は出社しています」。

猪原さんの主な顧客は、上下水道や河川管理などで巨大なポンプを扱う設備設計事務所だ。「官公庁向けの書類には押印が必須ですし、国の発行する技術指針のマニュアルは印刷物でしか存在せず、それは会社に保管してあるので出社しなければなりません」。この状況は過渡期で、今後変わっていくと前向きに捉えている。リモートで行う業務に関してはどう感じているのだろうか？

「電話やメールのやりとりは事前に伝えるべき事案をまとめておく必要があります。その習慣が自然に身につけているのが、リモートネイティブ世代の強みだと思います」。とはいえ、綿密な折衝では対面が必要だと感じている。

「客先で図面を広げ、書き込みをしながらでないと言明しづらい案件もあり、

そんな場合にはオフラインで対応しています」。リアルな対面業務の本質を理解している猪原さんだが、コンベンション会場での製品説明はコロナ禍により未経験とのこと。

「展示会での立ち仕事はしたことがありません。一方で入社してすぐにオンラインの顧客向け講習会のコンテンツ作成に携わったことがあります。上司の確認のもと、動画の編集作業以外は全て自分だけで作業したので大変でしたが、得るものは大きかったです」。ライブ配信の技術提案に対する顧客の反応も良く、大きな手応えを感じたとのこと。最後にこれから社会に出ていく後輩たちへのメッセージを聞いた。

「リモート業務は、責任者は自分であるという意識を最初から持てるのが特長です。この状況を活かし、積極的になれば必ず自分の成長につながると思いますので、一緒に頑張りましょう」。

グローバル
人材

Korea

Garim Suk



株式会社荏原製作所
風水力機械カンパニー
事業開発統括部 マーケティング推進課

石 加琳 (ソク ガリム) さん

ワーキングホリデーを活用して日本語に磨きをかけ、2015年に株式会社荏原製作所に入社した石加琳さん。設計の経験を積んだ後、現在はマーケティング部門で販路拡大の一翼を担っている。

「私は韓国で日本語を勉強していましたが、外国語を身に付けるには、その国で暮らすことが一番だと考えワーキングホリデービザを取得し、大阪で1年間生活しました。その経験を通じて、今まで知らなかった日本の文化や、市民意識の高さに感銘を受けました」と、日本への関心の高まりを石さんは笑顔で語る。韓国の大学では船舶工学を専攻し、就職活動は韓国と日本の両方で進めた。

「就活する中で、特に荏原製作所の面接官や人事の方の雰囲気が良く、緊張せず楽しく面接を受けることができました」。

荏原製作所の仕事が世界のインフラを支えていることにも大きな魅力を感じたという。2015年に入社し6年間は標準ポンプの設計業務を担当、現在は

マーケティング業務に携わっている。

「日本国内で当社製品のシェア率が高いのは代理店を介した拡販施策にあります。代理店が間に入ることでエンドユーザーの声が聞こえにくく、ニーズが掴めないという問題もありました。そこで2020年マーケティング推進課が発足し、私も配属されました」。

石さんは持ち前の行動力で、新しい仕事にチャレンジしている。

「設計業務では、効率的にミスなく確実にこなしていくことが最も重要でしたが、現在の仕事は常に色々なところにアンテナを張り、情報を収集しながら自ら仕事を獲得していく必要があります。こうした業務は、とても新鮮でしたが、慣れるのに少し時間がかかりました」。

展示会に出向いて出展企業に飛び

込み営業を決行し、製品を試用してもらう話にまで漕ぎ着けたこともあるという。「私の話を最初から最後まで熱心に聞いてくださるお客様に出会えたときはとても嬉しいです。これからも展示会などに積極的に参加して、お客様との新しいつながりを増やしていきたいです」。

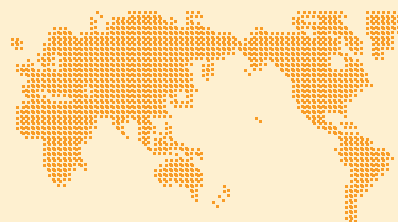
最後に、今後の目標と夢を聞いてみた。「私の目標は、女性や外国籍社員のロールモデルになることです。私は、母親になってもバリバリ仕事を続けるつもりです。私のキャリアを見た後輩たちが『母親でも外国人でも誰よりも頑張ってる！私も石さんみたいに頑張ろう！』と思ってもらえるようになりたいです。そのために常に新しいことに挑戦し、失敗もたくさん経験して様々な方々と関わりながら、成長していきたいです」。

上司から
ひと言

株式会社荏原製作所
風水力機械カンパニー
事業開発統括部 マーケティング推進課
課長 岩切 俊大 さん

持ち前の行動力と積極性で、これからも頑張ってください。

石さんは明るく社交的です。社内でも顔が広く、仕事を進めていく上で人の巻き込み方がとても上手だと感じます。日本人にはない率直な物言いや発想が彼女の持ち味で、ある展示会では全くの新規顧客のブースに飛び込み、自社製品を提案して試用評価してもらうという話を取り付けてきました。マーケティング部門に移って日も浅い中、このような成果を出せたのは彼女の人柄によるものだと思います。この先も持ち前の行動力と積極性で、顧客をどんどん開拓して欲しいと思います。



現地から旬の情報をお届けする

Part
1

駐在員便り in ウィーン

～海外情報 2022年6月号より抜粋～

ジェトロ・ウィーン事務所 産業機械部

佐藤 龍彦

皆さん、初めまして。

ウィーン事務所に新しく駐在員として赴任しました佐藤と申します。これから旬の話題を織り交ぜてお便りを届けてまいりたいと思いますので、どうぞよろしくお願いたします。

着任した4月中旬は暖かな陽射しの届く日があった翌日には、冬のような薄暗い冷え冷えとした日があるなど、ウィーンでは冬から春へ季節の境目を感じる気候が続いています。それでもやはり早くも4月に夏日を観測した東京などに比べると緯度の高い地域に来たことを実感します。

ウィーンでは毎年涼しさの残るこの時期に”Vienna City Marathon”が行われると聞き、フルマラソンが行われる日曜日の朝にさっそく沿道に出て観戦しました。39回目の開催となる今年はフルマラソン、ハーフマラソンなどを含め約100カ国から3万2,000人が参加登録し、開催されたそうです。フルマラソンのコースはウィーンにおける国際連合の建物を始め現代的なオフィスビルが立ち並ぶUNOシティをスタートし、映画「第三の男」の観覧車で有名なプラーター公園、ウィーン旧市街城壁跡に作られたリング通りを走り抜け、ハプスブルク時代の離宮で世界遺産のシェーンブルン宮殿を経た後に、市庁舎を



ウィーン事務所前のVienna City Marathonの様子

前方に臨む広場でゴールとなります。リング通り沿いの国立歌劇場、国会議事堂などを含めて、様々な時代の凝った外壁装飾や建築様式を反映する建物がコース上にそろってVienna City Marathonは世界でも有数の「文化的マラソンルート」として知られているそうです。

フルマラソンは男子がケニアのCosmas Muteti選手、女子はVibian Chepkirui選手が優勝し、特に女子は大会新記録、また1, 2, 3位ともケニア選手が表彰台を独占するという圧倒的な結果でした。当日朝はリング通り沿いのジェット口事務所が入居する建物の前に早々と到着したため、先頭集団のエリートランナーの疾走を直に見ることができました。その後も数多くの市民ランナーが走るなか、同じくマスク無着用の観戦者による盛んな声援が沿道の至るところから発せられていました。新型コロナウイルスによる長いロックダウン生活に終止符を打ち、普段の日常を取り戻す共存の取り組みが進んでいることを強く印象づけられました。

「ウィズコロナ」といえば、ウィーン市において商業施設などではマスクを着用していますが、屋内スポーツ施設、

病院・介護施設を除いては予防接種証明などの提示は緩和されているようです。屋外、通りではほぼ全ての人がマスク無着用で歩いています。また、特に休日の市街中心地の目抜き通りにおいては、すでに欧州各地からの観光客も合わせて想像した以上の混雑がみられています。規制が続く日本、中国など東アジアからの観光客は現時点ではほとんど見かけられませんが、いずれ状況が変われば国際観光都市としての真の賑わいを取り戻すのではないかと思います。

欧州各地の今年の国際会議、セミナーはリモート参加のオプションは一部残るものの、実際に会場へ足を運び直接顔を合わせる方式が主体となり始めているようです。ロシア産ガスへの今後の対応など、ウクライナ情勢に関する議論も散見され始めており、注視したいと思います。

次号ではまたウィーンの様子をお伝えできればと思います。



② オーストリア地方の様子



現地の旬な情報

夏休みの過ごし方・楽しみ方は？

欧州では日照時間が最長となる夏に長期休暇を取る傾向がありますが、オーストリアも例外ではありません。普段の節約暮らしでの貯金を夏休みのために使うと言っても過言ではないようです。法令で年に5週間～6週間の有給休暇が認められており、最低でも2週間、人によっては残業などの積立分をもとに1～2か月というケースもあるとのこと。人それぞれですが、代表的な過ごし方をご紹介します。

1. 海外旅行

海などのリゾート地でのんびりと過ごしたり、ワイナリーや美食を目的に数か所を巡るスタイルが中心で、イタリア、クロアチア、ギリシャ、スペインなど行きやすい所から、アメリカ、アジアなど遠方へ足を延ばす人も多いとのこと。ウィーン事務所のスタッフでも定期的に日本を訪れる人もいます。



① イタリア 地中海の海岸

2. 別荘・田舎での暮らし

オーストリア各地から集まるウィーン市民は、田舎に実家や、引退後を見据えた別邸をもつ人も数多く、帰省などで地方でゆっくりするのも一般的な夏休みの過ごし方ようです。両親・親戚が集まり大勢でにぎやかに食事をしたり、家や庭の手入れなどに時間を充てています。海外旅行よりお金を掛けず、リラックスできるため、日本のポピュラーな夏休みの過ごし方と似ています。

3. ウィーンで過ごす

日本と同様、遠方へ出ずに音楽、美術館巡り、カフェ・レストランで家族や友人と過ごすなど、大都市ならではの過ごし方を選ぶ人も多いようです。



③ ウィーン近代美術館

ジェットロ・シカゴ事務所 産業機械部

小川 ゆめ子

皆様、こんにちは。ジェットロ・シカゴ事務所の小川です。
、早速、本題に入ります。米国シカゴ赴任が終局を迎える中、最後まで米国の洗礼を受けることになりましたので、ご報告いたします。

5月1日(日曜)の深夜3時頃、違和感を感じて起きてベッドから降りると、カーペットがぐっしょり。ベッドルームのどこを歩いても、ピチャピチャと音がします。スリッパや脱ぎ捨てていたパーカーは水が滴るほどに濡れています。いつもは乾燥している部屋が湿気に満たされています。ベッドルームが水浸しに、部屋の外の廊下には大きな水溜まりができていました。

追って判明するのですが、この水浸しとなった原因はマンションの24階あたり空調(HVAC)配管の断裂でした。私の部屋は22階です。被害はなんと60部屋。マンションの管理会社のマネージャーさんに、断裂した配管の写真を見せてもらいましたが、老朽化がかなり進んでいました。

そのマネージャーさんは、事務所も大変なことになっているのよ、とやや自慢げに1階の事務所天井に付いた漏水後の染みを見せてくれました。

さて、翌日の5月2日(月曜)から試練が始まります。部屋を乾かすために、ベッドルームの巾木を全て外し、カーペットは剥がされ、あらゆる家具が壁から離すように移動されます。露骨にむき出しとなったコンクリート床には、部屋を乾かすため、業務用の大型乾燥機が複数台設置されました。かなりの爆音です。スクラップ、砂、破片が部屋に散在した中で、爆風の乾燥機をかけるため、これら埃が舞い続きます。ベッドルームはごちゃごちゃになり、見るも無残な姿となりました。この日からベッドルームで寝ることはできず、リビングのソファで寝ることになりました。

日を追うごとに設置される乾燥機は増え続け、計8台が稼働します。これらの消費電力に耐えられず、プレー



ベッドルームの一面(5月10日撮影)

カーは何度も落ちます。暗闇の中で片づけをしていたら、左足を負傷しました。こうした環境下で、ホテル暮らしも検討しましたが、ホテル代を手当できる保険は、管理会社でもオーナーでもなく、私のレンタラーとしての保険のみです。ここままで各方面への報告や交渉で憔悴しており、更に保険会社との交渉やその事務処理を捌く余力はないことから、ホテルへの移動は断念、リビングで静かに(部屋は爆音)寝泊まりすることにしました。

事象発生から約1週間後の5月6日(金曜)に、やっとマンションの管理会社から「5月1日の水漏れ事故」というタイトルで1通のメールが届きました。お詫びが一切なく、第三者的視点での文面がポイントです。以下、一部抜粋します。

ー 2022年5月1日、24階から14階と13階から3階に供給している空調の加熱管が破損し、ボイラから何ガロンもの熱湯が複数の住宅部屋に放出されました。業者は

今週ずっと現場で水を抜き取り、部屋を乾燥させています。最近では、いくつかの部屋の乾式壁を取り除きましたが、まだ高いレベルの水分が測定されています。これは非常に残念な出来事で、このマンションに住む数人の住人に大打撃を与えています。業者は、明日(土曜)午前8時から午後4時の間に、湿気のレベルをチェックし、更にいくつかの部屋の乾式壁を取り除くために再訪問する予定です。(～中略～)ありがとうございました。ー

ソファで寝泊まりをしてから10日経った後も、壁の水分チェックはクリアにならず、私の部屋の壁も2か所、取り壊されました。同時に8台の乾燥機を撤去してくれました。

そして今日(5月20日)からいよいよ部屋の修理が開始されます。朝8時に部屋に来ると連絡のあった業者さん、10時になってもまだ来ません。でもこれが米国です。気長に待つとします。



現地の旬な情報

夏休みの過ごし方・楽しみ方は?

米国調査会社 ValuePenguinが2022年4月に実施したアンケート調査によると、米国人の73%が今年の夏休みに旅行を計画しており、昨年2021年の53%から大幅に増加しました。計画している旅行費用の平均は、約2,700ドル(昨年から300ドル増)と試算されています。費用面で旅行者が特に懸念しているのが、昨今のガソリン価格の高騰で、交通手段を変更するなど旅行計画に影響を与えているようです。

また米国内の旅行先は、米国雑誌U.S. News & World Reportが「米国で最高の夏休み」というタイトルでランキングを発表しています。価格、天候、アクティビティ、旅行者や専門家の意見などを考慮して決定されたもので、第10位にはここシカゴも入っています。シカゴがランクインした理由に、盛んな芸術、華やかなショッピング街、豊富な飲食店などの多様性があげられています。シカゴの高層建築群や

「米国で最高の夏休み」ランキングトップ10

第1位	イエローストーン国立公園
第2位	グランドキャニオン
第3位	サンディエゴ
第4位	サンフランシスコ
第5位	グレイシャー国立公園
第6位	グランドティトン国立公園
第7位	バーハーバー
第8位	グレート・スモキーマウンテンズ国立公園
第9位	ヒルトンヘッド
第10位	シカゴ

<https://travel.usnews.com/rankings/best-summer-vacations-in-the-usa/>

パブリックアートは賞賛に値するとし、加えてシカゴ建築リパークルーズ、ミレニアムパーク、ジョン・ハンコック・センターの展望台なども紹介されています。日本の水際対策も徐々に緩和されてきましたので、ぜひ今年の夏休みの旅行先にシカゴをご検討ください。

(いずれも筆者撮影)



イエローストーン国立公園



グランドキャニオン



シカゴ

今月の 新技術

1

廃棄されている 嫌気排水からの発電技術

住友重機械工業株式会社
技術研究所 環境・エネルギーグループ
清川 達則

1. はじめに

排水処理の歴史は古く、代表的な生物処理は100年以上前から活用されている。環境に対する取り組みが重要視される社会環境の変化に伴い、近年では排水処理の担う役割はますます重要なものになってきている。

当社では循環型社会への貢献を目指し、より省エネ性や創エネ性の高い技術開発を進めている。

本稿では当社の取り組みとして、これまで廃棄されていた排水から発電を実現する技術開発について紹介する。

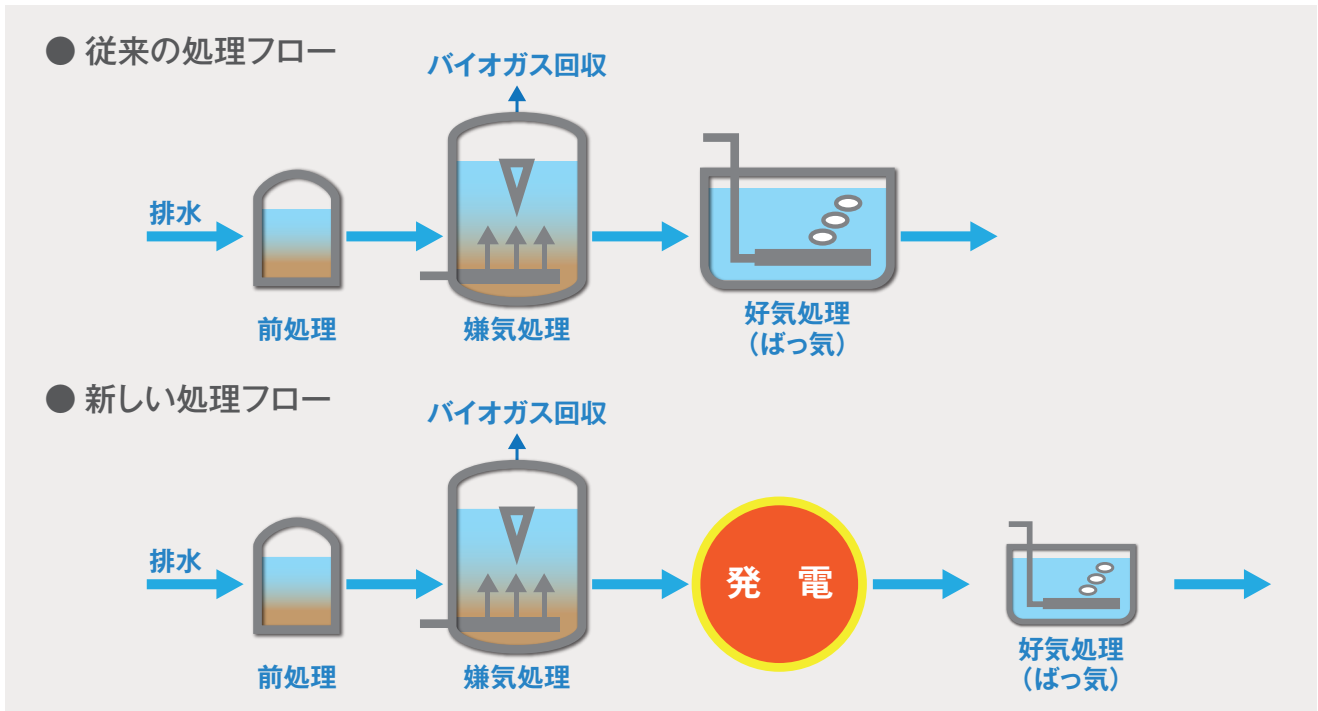


図1 排水発電の処理フロー

2. 背景

(1) 排水の嫌気処理

嫌気処理は酸素に触れない環境における微生物反応を利用した排水の浄化方法である。本手法は浄化に酸素を必要とする好気処理のように大量の空気ばっ気動力を必要としないことから、非常に省エネ性の高い処理技術であると同時に、排水中の有機物をバイオガスへと変換できる創エネ技術でもある。嫌気処理後の処理水中には窒素源に由来するアンモニアや硫黄源に由来する硫化水素が含まれ、臭気が発生するため、嫌気処理後の大量の処理水は小規模な空気ばっ気などの酸化処理後に河川や下水などの系外に放流されている(図1)。つまり、嫌気処理後の処理水に対してエネルギーをかけて追加処理を行い廃棄している状況である。

(2) 排水発電技術の考案

燃料電池を用いた発電では、導線で接続された異なる電極間で物質の酸化と還元を行うことで、物質の持つ化学エネルギーを電気エネルギーとして取り出している。嫌気処理水中に含まれる硫化水素などは空気中で容易に酸化されるように、処理水中には排水の有機物に

由来した酸素の還元物質が溶け込んでいる。そこで、嫌気処理水を燃料に燃料電池の仕組みを用いることで、現状ではエネルギーをかけて廃棄している処理水から電気エネルギーの回収ができないかと考えた(図1、図2)。

3. 技術紹介

(1) 微生物燃料電池とは

排水中の有機物を燃料にして発電する既存技術として微生物燃料電池がある。この技術は微生物の代謝を利用した発電技術であり、有機物分解によって生じる電気エネルギーを燃料電池の仕組みで回収している。微生物燃料電池を排水処理に活用することで、水質浄化と発電が両立できると注目されている。有機物から電極への電子の移動に着目すると、特殊な微生物が有機物から電子を取り出して直接電極に移動させる経路と、有機物の電子が微生物反応などを介して他の物質に移動され、その物質が電極に電子を移動させる間接的な経路が存在すると報告されている。今回着目した嫌気処理水中には微生物反応で生じた還元物質が溶け込んでおり、この間接的な経路を利用した発電技術の構築を目指した。

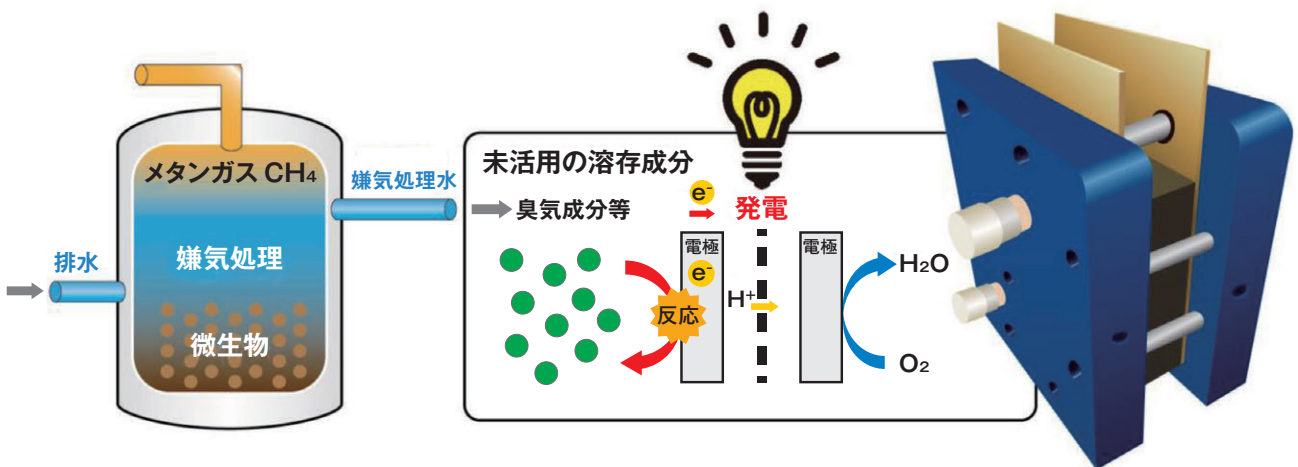


図2 排水発電の概要

(2) 発電技術の開発

まずは想定どおりに嫌気処理水化から発電が可能か確かめた。通常の微生物燃料電池では電極表面に微生物を付着させる必要があるが、処理水中の溶存成分が燃料として反応するかを検証するために微生物を付着させていない電極を用いた。嫌気処理の実験機から排出される処理水を燃料電池に通水することで、電流生成を確認することができた。続いて、反応物質の特定を進めたところ、主要な成分として処理水中の硫化水素が反応していることが明らかとなった。硫化水素の反応性を向上するために、触媒の検討を行った結果、得られる出力を最大で4.7倍に向上することができた(図3)。このように、嫌気処理水を用いた発電の実証と発電メカニズムの解明を行い、出力向上を進めるなど新技術の構築に取り組んできた。

(3) 本技術の活用に向けて

本技術の特徴は処理水から発電できると同時に硫化水素を分解することが可能である。つまり、臭気除去のためにエネルギーをかけて分解してきた硫化水素から、電気エネルギーの回収と分解を両立できることが特徴である。このような二重のメリットにより、排水

処理にかかるエネルギー削減を実証していきたいと考えている。実際に現場から採取した処理水を用いた試験を実施しており、発電量と硫化水素除去効果の検討を進めている。

本技術で得られる発電量は、処理水中に含まれる硫化水素濃度に大きく依存するものの、1つの施設で1日あたり最大数十kWh程度になると見込まれる。そのため、売電用途よりも小規模電源としての活用に着目している。例えば、無電源で水質センサの稼働とデータの無線送信ができることで、施設のIoT化や事故・災害時の対策に活用できないかと考えている。すでに、排水から発電した電力を用いたセンシングとデータの無線送信には成功しており、具体的なアプリケーションを模索している。

4. おわりに

今回紹介した発電技術は、今までエネルギーを消費して廃棄されている処理水に対して、新たなエネルギー資源としての付加価値を創出できる可能性がある。まだ実験室レベルでの検証段階ではあるが、引き続き開発を進め、循環型社会の実現に貢献できる製品につなげたい。

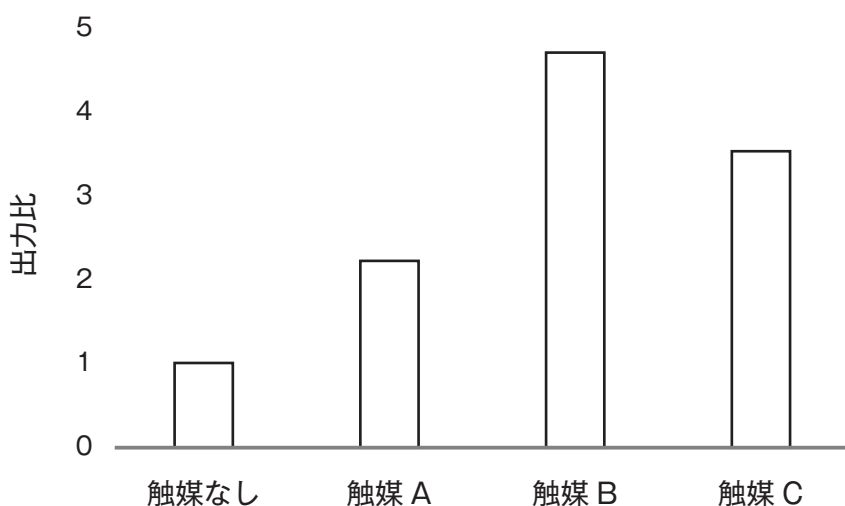


図3 触媒による出力向上

阪神動力機械株式会社

「水」をコントロールし、環境や生活を守る役割を果たしています

阪神動力機械株式会社は、1950年(昭和25年)11月の創業以来、歯車減速機の開発・製造を核に産業用大型減速機、河川施設用機器、水処理施設用機器、自動化・省人化機器など幅広い製品を製造・販売してまいりました。製品が多岐にわたる中、1975年国内初の省エネルギー型曝気攪拌装置「ハンシン・アクアレータ[®]」を發明、技術革新を積み重ねながら信頼を獲得し、全国1,000の処理場に1万台納入されるまでになりました。

アクアレータ[®]は空気供給と攪拌散気の動力源を分離することで、負荷変動に対して容易に追従することができ、無駄なエネルギー消費を解消し、水処理コストの大幅な削減を可能にしました。嫌気・好気両用のアクアレータ[®]は、曝気装置としてはもちろん、水中攪拌機としてもその性能を遺憾なく発揮します。槽内DO(溶存酸素濃度)不足、堆積物の蓄積、目詰まりによる能力の低下など、様々な問題をアクアレータが解決します。

また、国内に数基しかない大規模試験水槽は、攪拌シミュレーションなど独自ノウハウを活用して、顧客ニーズに合わせたカスタマイズと性能を担保することができます。メンテナンスにおいても基本的に現地完了可能で、納入先の設備稼働効率を最大限に確保できることに好評いただいています。今後も省エネ性能の強化、製品の長寿命化など開発改良の取り組みを推し進めてまいります。

一方で、歯車減速機や河川施設用水門開閉装置は、全国の河川や海岸等に導入されており強靱な国土開発に貢献するべく、洪水や高潮への災害対策として信頼を得てまいりました。

阪神動力機械が作り出す製品は、「水」をコントロールし、環境や生活を守る役割を果たしています。だからこそ、製品の品質にこだわり、信頼関係に結びつけることが大切だと考えます。環境創造企業として、豊かな水環境の構築を通じて社会の安全・安心に貢献し続けます。



ハンシンアクアレータ
(水中機械式曝気攪拌装置)



産業用大型減速機



ばうらっく(ラック式開閉機)



氷上工場(兵庫県丹波市)

阪神動力機械株式会社

HANSHIN ENGINEERING Co., Ltd.

商号：阪神動力機械株式会社
 本社：〒554-0014 大阪府大阪市此花区四貫島 2-26-7
 電話：06-6461-6551
 設立：昭和25年11月
 事業内容：産業用歯車減速機、河川施設用機器、水処理設備用機器、
 自動化省人化機器の製造・販売



本社工舎

株式会社アクトリー

環境技術で新時代を提案するプラントを開発・製造しています

1971年の株式会社アクトリー設立時、日本は高度経済成長の真っ只中であり、社会の関心は生産と消費に集中する一方でした。しかしそれに起因するであろう将来の環境問題には関心は薄く、「環境産業」という言葉も存在していないに等しい状況でありました。その中であって当社は、設立以来一貫して環境問題を真正面から捉え、完成度の高い廃棄物処理プラントの開発と製造一筋に打ち込んでまいりました。おかげさまを持ちまして現在では産業廃棄物処理プラントの分野ではトップシェアを有するリーディングカンパニーとしての評価をいただくに至りました。

プラントメーカーとしてはあまり類のない自社製造工場を持ち、かつ営業に供する直営の産業廃棄物・一般廃棄物の

焼却処理発電プラントにより自社開発製品群の性能を日々実証しています。

現在、環境プラントは、廃棄物の処理機能ばかりでなく、マテリアルリサイクル、エネルギー回収などの複合機能を備えた大規模プラントへ進化しています。

更に早期に解決すべき世界の最重要課題となっている温室効果ガス削減の分野においては、脱炭素社会を推進する多くの新たな開発を行い実用化しています。本社敷地内に併設されている複合研究開発センターにおいて、これまでに培った経験と弛まぬ研究開発により、廃棄物処理プラントを発展させていきます。

株式会社アクトリーは、今後も皆様に最新の技術に裏付けされた新時代の環境プラントを積極的にご提案してまいります。



産業廃棄物処理施設



一般廃棄物処理施設



アクトリー本社



本社工場内



直営廃棄物処理施設(ごみ発電)



「環境技術で新時代を提案する」

株式会社アクトリー

Amenity Clean-oriented Technology to Recover the Environment on Earth

商号：株式会社アクトリー
本社：石川県白山市水澄町 375 番地
電話：076-277-3380（代表）
設立：1971年4月

事業内容：各種環境関連プラント（産業廃棄物焼却炉、一般廃棄物焼却炉、炭化炉、乾燥炉、エネルギー回収装置、汚泥脱走装置他）及び再生油の製造・販売、廃棄物中間処理



本社複合研究開発センター

一般社団法人日本産業機械工業会
2022年度定時総会



総会の様子



斎藤会長

- 日 時** 2022年5月23日(月)
午後3時30分～4時35分
- 場 所** The Okura Tokyo
オークラプレステージタワー7階「メイプル」
- 来 賓** 経済産業省
製造産業局長 藤木 俊光 殿
経済産業省 製造産業局
産業機械課長 安田 篤 殿
産業機械課 課長補佐 川内 拓行 殿
産業機械課 係長 宮下 晃一 殿
- 出席者** 斎藤会長、谷所副会長 兼 関西支部長、
前田副会長、川崎副会長、金花副会長、
木股副会長、秋庭専務理事、石井常務理事、
羽富理事、細川監事、会員会社

1. 開会の辞

事務局から、本総会は出席会員58社、委任状提出会員65社、合計123社で全会員の過半数を占め、定款第28条により有効に本総会が成立する旨の宣言があった。

次いで、定款第26条に基づき、斎藤会長が議長となり議事を進行した。

2. 会長挨拶

2022年度の定時総会の開催にあたりまして、一言ご挨拶申し上げます。

本日はご多用のところ、ご出席を頂き厚く御礼申し上げます。

また、製造産業局長の藤木様をはじめ、経済産業省の皆様方のご出席を賜り、誠にありがとうございます。

後ほど、藤木局長様からご挨拶をいただきます。

さて、わが国では、新型コロナ対策の「まん延防止等重点措置」が3月21日に解除されてから2ヶ月が経過しました。

こうした中、わが国経済は、基調としては持ち直しているものの、引き続き、エネルギー価格の上昇や部材等の供給制約、新型コロナの影響が懸念されます。

他方、海外においては米中の対立やコロナ禍の影響がある中で、ロシアがウクライナに軍事侵攻し、軍事行動が3ヶ月も継続しています。わが国を含む西側諸国はウクライナへの支援とロシアへの厳しい経済制裁を課していますが、支援と制裁は長期化の方向にあります。このような状況において、サプライチェーンの強靱化は重要な課題です。供給不足や混乱が懸念されるハイテク製品や資源などについて、安定供給の手段の確保等の対策を進めていくことが益々重要になっていくと考えます。

一方で、成長力を強化していくためには、AI・IoTなど、あらゆるデジタル技術を活用し、生産性の向上につなげるとともに、新たなビジネスや産業の創出にもつなげていく必要があります。

加えて、我が国として宣言した、2050年カーボンニュートラルに向けての対応も喫緊の課題です。このため、水素やアンモニアのサプライチェーンの構築と混焼発電等における利用技術の推進、CO₂の回収や利用技術の開発、原子力利用の積極的な推進等に取り組むことが必要と考えます。

我々産業機械業界といたしましては、引き続き、感染予防と事業活動の両立に取り組んでいくと共に、DXの推進やグリーン・イノベーションの加速に挑戦するなど、社会のニーズに応えていきたいと思っております。

政府におかれましては、力強く持続的な成長を続ける日本経済の実現に向けて、気候変動やDX、経済安全保障など、様々な課題に対する施策に取組まれることを期待しております。

最後に、本年度が、皆様方のお一層のご協力を得て、コロナ禍からの回復への大きな一歩となりますように祈念いたしまして、私のご挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。



経済産業省 製造産業局 局長 藤木 俊光 殿

3. 来賓挨拶

只今ご紹介頂きました製造産業局長の藤木でございます。本日はこうして皆様と直接お目にかかってお話しする機会を頂き、心から感謝申し上げますとともに、総会の開催を心からお慶び申し上げます。

新型コロナウイルス感染症の流行が始まり2年が経過しましたが、この間、皆様方に置かれましては感染拡大防止にご協力頂いておりますこと、心から感謝申し上げます。来月から水際措置も一段と緩和され、早く元に戻るというよりはニューノーマルにより、皆様グローバルな経済活動を遠慮なく展開できるよう、私どもも引き続き応援していきたいと思っております。

また、2月からロシアのウクライナ侵略の影響で大きな影響が出ており、その一つが資源価格の上昇であります。また、中国におけるロックダウン政策で様々なサプライチェーン上の問題が発生していると認識しておりますが、足元で起こっていることを一つ一つ乗り越えていくということが重要だと思っております。産業界の皆様におかれては、ご苦労されていることと思っておりますが、政府としても皆様から色々なお話を伺いながら可能な限り円滑なビジネス活動が出来るよう、最大限の努力をして参りたいと思っております。是非とも引き続きご協力頂ければと思う次第でございます。

こうした中、まさに経済安全保障という言葉が現実味を増してきたのではないかと考えております。AIや量子

といった安全保障上のインパクトを有する振興技術、あるいは先端半導体等の基盤技術について、世界中で覇権争いが起こっております。このような中で、経済と安全保障がこれまでのように全く別の世界であるという時代は終わったということ、言わざるを得ないわけであり、しっかりと両方の目で経済と安全保障を睨みながらビジネス活動を展開していき、そうした動きを味方に付けていく強かさが求められる時代になってきているのではないかと考えております。

先般、成立致しました経済安全保障推進法案について、経済活動が制約を受けるのではないかと懸念が一部にあると伺っておりますが、むしろこれを機に様々なサプライチェーンで重要技術を強化していき、その技術を一歩リードする、そういったツールとして皆様に役立てていただきたいと考えており、経済産業省としてもこの法律の運用に当たって皆様方と意見交換をしながらビジネスが伸びていきテクノロジーが生かされるよう導きたいと考えております。

また、GX、DCにおいては、カーボンニュートラルやデジタル化に向けたチャレンジに対して、大きな成長上のキーワードになると考えております。グリーンイノベーションに関しては、2050年のカーボンニュートラルという高いハードルであると承知しており、特に資源のない国、そして再生可能エネルギーの太陽光発電、風力発電が必ずしも進んでいない我が国にとっては厳しい対応が迫られると思います。まさにこれを解決していくのはイノベーションの力であり、皆様がこれまで培われてきた様々な技術経験やノウハウを総動員していかなければならないのではないかと考えております。

先般、クリーンエネルギー戦略を中間整理致しました。この中でこのカーボンニュートラルに向けての取組に対して官民挙げて、これから向こう10年位で約150兆円の投資が必要になるのではないかと見通しを出しております。我々は未来に向かって新しい成長や競争力の源として、前向きに投資を進めていくために何が出来るのか、皆様方と意見交換をしながら進めてまいりたいと思います。その中でもまさに日本産業機械工業会が積み重ねてこられた省エネやエネルギーの有効活用等の取り組みが必ずや生かされるものと確信しております。

デジタル化に関しましてもコロナ化で非接触、非対面というニーズが増しており、今はオフィスや工場においてもデジタル技術の活用ということなしには生産性の向上は図ることができません。さらに一歩進めて新しい価値向上、付加価値の創出を皆様と共に取り組んでまいりたいと考えております。モデルベーストデザインやモデルベーストシステムエンジニアリング等、デジタル技術とリアルな技術が融合していく中であって、皆様の持っておられるテクノロジーを最大限生かし、そしてグローバルなマーケットに打って出るということ、私どもも応援していこうと考えております。

まさに今、エネルギーや原材料価格が上昇しており、下請け取引の適正化について皆様に再三再四お願いしておりますが、パートナーシップ構築宣言に対し、すでに産業界から9,000社を超えるご協力を頂いております。まさに資源高、原材料高という厳しい環境であるがゆえにパートナー企業を大切に、サプライチェーンを守っていく、そのために何をすべきか、改めて考えていきたいと思っております。下請けいじめだからいけない、ということではなく、積極的にサプライチェーンを強靱化するために何が出来るのか、そのために何をすべきか、しっかりと考えて頂ければありがたいと思っております。

現在、ウクライナ情勢を始めとして予想もつかぬようなことが起こる時代であります。であるがゆえに、こうした工業会の活動において広く情報交換し、意見交換を通じて視野を拡大し、更に世界に向けて活躍していくことが大変重要な時代になってきており、経済産業省といたしましても産機工の皆様と手を携えて前進したいと考えております。

本日の総会におきまして、皆様の今後の取組について議論され、更なる工業会の発展に繋がりますこと、また本日お集りの皆様の益々のご発展を祈念いたしまして、私からの挨拶とさせていただきます。

4. 議事録署名人の選任

定款第30条2項に基づき、議長が議事録署名人を次のとおり指名した。

イーグル工業株式会社 代表取締役会長兼社長 鶴 鉄二 殿
株式会社西島製作所 代表取締役社長 原田 耕太郎 殿



岡村新理事



高橋新理事

5. 議事

○第1号議案 2021年度事業報告承認の件

秋庭専務理事から2021年度事業報告書(案)に基づき事業報告について説明を行った。

次いで、議長がこれを諮ったところ、満場異議なく原案どおり承認された。

○第2号議案 2021年度決算報告承認の件

秋庭専務理事から2021年度決算報告書(案)に基づき決算の説明を行った。

また、監事代表としてホソカワミクロン株式会社細川悦男 殿から、2021年度の事業報告、決算報告の監査結果について、適正であった旨の報告があった。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案どおり承認された。

○第3号議案 2022年度事業計画決定の件

秋庭専務理事から2022年度事業計画書(案)に基づき事業計画について説明を行った。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案どおり決定した。

○第4号議案 2022年度収支予算決定の件

秋庭専務理事から2022年度収支予算書(案)に基づき収支予算について説明を行った。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案どおり決定した。

○第5号議案 決議の件

秋庭専務理事から決議(案)に基づきその内容について説明を行った。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案どおり承認された。

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

○第6号議案 定款変更の件

秋庭専務理事より定款変更(案)に基づき定款第12条の変更について説明があった。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案どおり承認された。

○第7号議案 役員改選の件

次の理事12名、監事3名について議長が個々にその就任について諮ったところ、全員異議なく承認された。

理事	斎藤 保	株式会社IHI	相談役
理事	宮永 俊一	三菱重工業株式会社	取締役会長
理事	谷所 敬	日立造船株式会社	代表取締役 取締役会長
理事	前田 東一	株式会社荏原製作所	取締役会長
理事	川崎 博也	株式会社神戸製鋼所	特任顧問
理事	金花 芳則	川崎重工業株式会社	取締役会長
理事	木股 昌俊	株式会社クボタ	代表取締役会長
理事	岡村 哲也	住友重機械工業株式会社	代表取締役会長(新任)
理事	高橋 祐二	三浦工業株式会社	取締役会長(新任)
理事	秋庭 英人	一般社団法人日本産業機械工業会	
理事	石井 伸治	一般社団法人日本産業機械工業会	
理事	羽富 修	一般社団法人日本産業機械工業会	
監事	細川 悦男	ホソカワミクロン株式会社	取締役会長
監事	井上 政継	株式会社井上製作所	代表取締役社長
監事	竹中 聡	一般財団法人日本品質保証機構	理事(新任)

6. 新理事挨拶

新任の岡村理事、高橋理事より挨拶があった。



2022年度産業機械工業功績者

上段左から、渡邊殿、中野殿、高橋殿、白石殿、塩見殿
下段左から、岸田殿、菊池殿、金子殿、齋藤会長、柳川殿、伊藤殿、家山殿

7. 2022年度 産業機械工業功績者表彰

齋藤会長挨拶

恒例によりまして、本年度の表彰式を行います。

表彰制度の発足以来42年目にあたる今年度は、お手許の「功績者表彰式の資料」にございます11名の方々が、過般の選考委員会、運営幹事会及び理事会で、満場一致をもって決定されました。ご覧頂きます通り、この方々は永年に亘って産業機械工業と歩みを共にされ、業界に多大の貢献をされておられます。特に、当工業会の委員会・部会の運営につきましては、献身的なご協力を頂いております。

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

産業機械工業功績者表彰受賞者(50音順)

家山 一夫 殿	元・日立造船株式会社
伊藤 和博 殿	株式会社高尾鉄工所
金子 一彦 殿	株式会社荏原製作所
菊池 卓 殿	月島機械株式会社
岸田 泰則 殿	IHI運搬機械株式会社
塩見 裕 殿	株式会社ササクラ
白石 雅明 殿	新明和工業株式会社
高橋 毅 殿	株式会社IHI
中野 淳 殿	住友重機械エンパイロメント株式会社
柳川 徹 殿	トーヨーカネツ株式会社
渡邊 宏司 殿	株式会社日立産機システム

8. 閉会の辞

議長から本日の定時総会は以上をもって終了したことの謝辞があった。

【2022年5月23日 定時総会 決議】

世界経済は、ロシアのウクライナ侵攻とそれに伴う経済制裁、更にコロナウイルスの新たな変異株等によって不確実性が増している。国内経済は緩やかな回復が続いてきたものの、資源・原材料価格の高騰や需給の逼迫等により、先行きの不透明感が増している。

こうした中、わが国の経済再生を進めていくためには、ウィズコロナ・ポストコロナにおける新しい経済社会の構築に向け、官民で経済再興に取り組む必要がある。

また、わが国が宣言した2050年のカーボンニュートラルを目指すためには、国際情勢を踏まえたエネルギーミックスの実現や、省エネルギー対策の更なる推進が必要である。

更に、新型コロナウイルス感染症拡大局面においては、人流・物流が停滞し、ITの活用によるビジネスモデルや働き方を変えていく、いわゆるデジタルトランスフォーメーション(DX)の必要性を顕在化させた。

加えて、半導体などの重要部品の供給不足や資源・原材料価格の高騰が製造業に影響を及ぼしており、機械産業の基盤の強化や経済安全保障のためには、強靱なサプライチェーンを構築する必要がある。

我々産業機械業界は、感染拡大の防止に向けた取り組みを徹底し、新型コロナ収束後の社会を見据え、生産性向上や競争力強化を図る必要がある。

こうした認識のもと、当工業会は政策当局に対し以下の政策を提言する。

1. 新型コロナ対策に関する施策

- (1) 新型コロナ対策については、ワクチン接種の加速や、治療薬の提供、医療提供体制の整備等、次なる波の到来に備えると共に、欧米の動向を踏まえ、パンデミックからエンデミックへの移行を踏まえた対応を進めること。
- (2) 今後の水際対策については、科学的知見に基づき、各国の入国管理の動向も踏まえ、新たな変異株にも対応可能な体制を整備しながら、入国管理の緩和を図ること。
- (3) 民間企業の社員が海外出張しやすい環境を整えるため、海外渡航用の新型コロナワクチン接種証明書が使用可能な国・地域の拡大に向けた相手国政府への働きかけを継続すること。

2. 資源・原材料価格の高騰、需給逼迫に関する施策

- (1) 資源・原材料価格の高騰等が国民生活や企業活動に影響を及ぼしている。供給対策が必要なレアメタル等の資源国への働きかけや代替調達に関する支援など、必要な対策を図ること。
- (2) 半導体等の供給不足の問題は、自動車産業のみならず、我々産業機械業界においても顕在化している。コロナ関連にて不足、不都合が生じている生産設備への投資を促進させる「サプライチェーン対策のための国内投資促進事業」等の対象分野の拡大を図ること。また、部品在庫の積み増しに対する税制措置等の支援を行うこと。
- (3) 資源・原材料価格の高騰を反映し、社会インフラ整備等の公共工事については、設計単価や請負価格等を速やかに見直すこと。

3. カーボンニュートラル、循環型経済等のエネルギー・環境問題に関する施策

- (1) 2050年カーボンニュートラル実現に向けては、官民一体となったイノベーションの創出が不可欠であり、昨年創設されたグリーンイノベーション基金はもとより、引き続き大規模かつ積極的な財政支援と、産業界の自主的な技術開発や設備投資を後押しする支援策のさらなる強化を図ること。
- (2) エネルギー政策の基本であるS+3Eにおいて、改めて安定供給の重要性が高まっており、ベースロード電源である原子力発電については、安全性を大前提とした再稼働を早急に進めること。
- (3) 再生可能エネルギーの比率を引き上げることは重要である一方、当面の間の電力の安定供給の鍵を握る火力発電については、高効率化・低炭素化による活用を推進するなど、現実的かつ合理的なエネルギーミックスを実現すること。
- (4) 脱炭素化に不可欠な熱源としての水素・アンモニアや、CCS・CCUSに関するイノベーションを加速すると共に、利活用を推進すること。
- (5) より多くの事業者が省エネ投資に積極的に取り組めるよう、省エネ効果や脱炭素効果の高い製品・サービスを評価・認証する仕組み等を整備すると共に、これら省エネ

投資への税制優遇措置等の支援を拡充すること。

- (6) 開発途上国における、既設の石炭発電設備に対する排ガス処理装置(脱硫、脱硝装置等)に対する資金調達が困難になっており、政府系金融機関の融資を支援すること。
- (7) 石油精製、化学、鉄鋼、電力等の多様な産業が集積するコンビナート全体のカーボンニュートラルを促進するため、脱炭素エネルギーや炭素循環マテリアルの受入・生産・供給等の共同利活用の実現に向けた設備投資や技術実証等に対する各種支援を充実させること。
- (8) 循環型経済への移行を加速させるため、プラスチック・レアメタル等の国内循環の強化に向けた民間設備投資等への支援策を充実させること。
- (9) 製品に内蔵されたリチウムイオン電池が、リサイクル施設で火災の原因となっている。国内製品においては、必ず分解して取り外せる仕様とし、マークを付けることを義務化すること。海外製品においては、分解できない製品は、輸入規制等を行うこと。

4. 産業競争力強化に関する施策について

- (1) わが国産業のデジタルトランスフォーメーション(DX)を加速し、新たな成長、働き方改革を実現していくため、IoT・AI技術に関する技術者の育成、DXに関する研究開発等への支援をより一層強化すること。
- (2) 労働力不足へ対応するために、様々な製造現場や工事現場でのIT活用や自動化設備の本格的な導入に向けて、その実証・普及に関する支援の強化を図ること。
- (3) 少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少により労働力確保が懸念される中、多様な人材の活用が不可欠であり、女性・高齢者の雇用環境の整備、外国人材の活用拡大等、各種施策を総合的に進めること。併せて、弾力的な働き方ができるよう労働規制のさらなる緩和を図ること。
- (4) 国際標準化においては、企業が単独で対応することが困難であり、業界全体としての取り組みが重要度を増しているものの、人材、費用等が大幅に不足している。国際標準化活動における幹事国・議長業務、専門人材雇用に係る費用への手当て、国内対応委員会の活動等、産業界に対する政府支援を大幅に充実すること。

- (5) 深刻化するサイバー攻撃への対応は、企業単位では限界があり、セキュリティ確保に向けた更なる規制や防御の取り組みを図ると共に、インセンティブ付与等による中小企業対策をより強化すること。
- (6) 為替の急変動を回避しつつ適正な水準を実現するため、各種施策を機動的・戦略的に展開すること。

5. 経済安全保障に関する施策

- (1) サプライチェーン強靱化や基幹インフラの信頼性確保など経済安全保障への対応を推進すること。
- (2) 経済安全保障推進法については、過度な規制強化とならないよう、産業界の意見を反映した政令条例等の整備を進めていくこと。

6. 防災・減災・国土強靱化に関する施策

- (1) 気象災害は激甚化・頻発化し、また、南海トラフ、首都直下型地震等の大規模地震の発生も予想される。防災・減災・国土強靱化のための緊急対策や社会インフラの老朽化対策等の公共投資への各種優遇施策を着実に実施すること。
- (2) 自然災害以外の要因も踏まえた企業のBCP対策に伴う設備投資等への税制優遇措置等の支援策の拡充を図ること。

○当業界のなすべき事項(決意)

1. わが国の再生、競争力の強化

- (1) 新型コロナウイルス感染拡大の防止に向けた取り組みを徹底するとともに、コロナ下のニーズの変化を捉え、新たな価値創造や構造改革に挑戦していく。
- (2) 日本経済の成長力を押し上げるために、イノベーションの加速やDXの推進により、他国をしのぐ高付加価値製品・サービスを追求し、ウィズコロナ・ポストコロナにおけるわが国産業の競争力強化に貢献する。
- (3) 「2050年カーボンニュートラル」の実現に向けて、脱炭素化に向けた水素等の次世代エネルギー・電力システムに必要な革新的技術の開発に取り組む。
- (4) 産業機械の標準化・規格化を推進し、市場のグローバル化への対応を図ると共に、更なる産業の発展を目指す。

- (5) 「適正取引の推進に向けた行動計画」に基づき、より良い企業間取引の構築と、サプライチェーン全体の付加価値・生産性向上を目指す。
- (6) 顧客、投資家、従業員及び社会からの期待に応え、産業界の一員として法令の遵守を含めた社会的責任を果たしていく。
- (7) 産業振興に寄与する対策を検討し、取りまとめた上で政策当局に提言していく。

2. 地球環境問題への対応

- (1) 脱炭素社会の実現に貢献する省エネ機器の普及促進に努める。
- (2) 循環経済の推進に向けて、廃棄物の適正処理やリサイクルに関するイノベーションを加速するとともに、日本の先進的な製品やソリューションを国外に発信・展開し、世界のグリーン成長に貢献する。
- (3) 事業活動に伴う廃棄物の排出削減・リサイクル率向上、揮発性有機化合物(VOC)の使用削減を推進すると共に、「環境活動報告書」の内容の充実を図る。

3. 国際協力・国際交流の推進

- (1) コロナ下で中断・延期した海外インフラ・プロジェクトの再開等に政府と連携して取り組むとともに、現地メーカーや団体等との技術交流、啓発・普及活動を推進する。
- (2) ウクライナ情勢及び対露経済制裁に関する情報収集や海外駐在員の派遣等、海外ビジネス環境に関する動向調査を実施する。
- (3) 海外の産業機械業界との協調関係をより強化する。

4. その他

- (1) 経済対策、税務問題、労務問題、法務問題等を検討し、業界の発展に資する意見を取りまとめる。
- (2) 従業員、企業、業界の組織的努力により安全意識をさらに向上させ、産業事故を未然に防止し、職場のゼロ災害達成を目指す。



2022年度 第1回会長杯ゴルフ大会

2022年度第1回会長杯ゴルフ大会は、5月24日(火)小金井カントリー倶楽部において33名の参加者により開催され、無事競技を終了しました。

競技終了後は、懇談会に移り、マスクの着用、手指の消毒、アクリルパネルの設置等、新型コロナウイルス感染対策に十分配慮した上で成績の発表・賞品の授与が行われました。

東都フォルダー工業株式会社の前嶋洋左右氏がネット71で初優勝を飾り、ベストグロス賞はグロス80で株式会社IHIの二瓶清氏が獲得されました。

上位入賞者は下表のとおりです。



斎藤会長(右)から優勝杯を受け取る前嶋氏(左)

2022年度 第1回会長杯ゴルフ大会 (6位以下略)

(5月24日 於：小金井カントリー倶楽部)

(敬称略)

	氏名	会社名	NET
優勝	前嶋 洋左右	東都フォルダー工業(株)	71
1位	前原 隆史	大平洋機工(株)	68 ※
2位	薄木 徹也	JFEエンジニアリング(株)	71 ※
3位	石井 伸治	(一社) 日本産業機械工業会	73
4位	山内 健	ミツヤ送風機(株)	74
5位	二瓶 清	(株) IHI	75

※初参加者の優勝はなし

本部

運営幹事会

4月27日 第91回運営幹事会

斎藤会長の挨拶の後、経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部長 風木淳殿より、「貿易管理を巡る最近の動向」について講演があった。

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

- (1) 統計関係(2022年2月分)
- (2) 工業会の活動状況(2022年3月10日～4月13日分)
- (3) 海外情報(2022年4月分)
- (4) 委員長の選出
- (5) 新入会員
- (6) 2021年度事業報告(案)
- (7) 2021年度決算報告(案)
- (8) 決議(案)
- (9) 2022年度産業機械工業功績者表彰候補者(案)

理事会

4月27日 理事会(書面)

次の決議事項について審議資料を送達した。

- (1) 2021年度事業報告(案)
- (2) 2021年度決算報告(案)
- (3) 2022年度収支予算修正
- (4) 2022年度(公財)JKA補助事業の実施
- (5) 新入会員
- (6) 2022年度産業機械工業功績者表彰候補者
- (7) 2022年度定時総会の招集

4月28日 理事会(書面)承認

4月27日に送達した理事会(書面)における決議事項について承認した。

監事監査

4月25日 監事監査

2021年度の事業報告及び決算報告について、細川監事(ホソカワミクロン株式会社)、井上監事(株式会社井上製作所)、平田監事(一般財団法人日本品質保証機構)によって監査が行われた。

表彰

4月15日 第48回優秀環境装置表彰 実地調査

審査WGにおいて実地調査を行い、申請内容等を調査した。

部会

ボイラ・原動機部会

5月12日 幹事会

次の事項について、報告及び検討を行った。

- (1) 6月度部会総会
- (2) 10月度東西合同会議
- (3) 8月度研修会
- (4) 省エネ補助金の公募内容

化学機械部会

4月14日 幹事会・業務委員会合同会議

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 2021年度事業報告(案)及び2021年度決算報告(案)
- (2) 2022年度事業計画(案)及び2022年度収支予算(案)
- (3) 業務委員長交代
- (4) 次期部会役員体制
- (5) 2022年度部会活動内容及びスケジュール

4月26日 技術委員会

次の事項について検討及び確認を行った。

- (1) 2021年度事業報告(案)及び2021年度決算報告(案)
- (2) 2022年度事業計画(案)及び2022年度収支予算(案)
- (3) 次期部会役員体制
- (4) 米国及びEUにおける製造物責任に関する講演会(1/24)総括
- (5) 2022年度部会活動内容及びスケジュール

環境装置部会

4月19日 部会総会及び講演会

- (1) 総会

2021年度事業報告、2022年度事業計画について審議を行い、承認した。

また、部会役員を次のとおり選任した。

副部会長：新東工業株式会社

上席執行役員 エコテックカンパニー
カンパニー長 中根 幹夫(新任)

幹事長：日立造船株式会社
環境事業本部環境技術推進部
部長代理 伴 明浩(新任)

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：カーボンニュートラルの実現に向けたカーボン・クレジットの適切な活用について

講師：経済産業省 産業技術環境局 環境経済室
室長補佐 佐藤 滉介 殿

4月20日 環境ビジネス委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：Gateway構想におけるサブシステム
(環境制御・生命維持装置)への参画について

講師：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
有人宇宙技術部門ゲートウェイ居住棟
プロジェクトチーム
プロジェクトマネージャ 辻 紀仁 殿

5月11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：気候変動と極端気象現象の過去と未来

講師：国立研究開発法人 国立環境研究所
地球システム領域 地球システムリスク解析
研究室 室長 塩竈 秀夫 殿

(2) 分科会

今年度の活動方針について検討を行った。

■ タンク部会

4月19日 政策分科会 講演会

ボイラ・原動機部会と合同で次の講演会を開催した。

テーマ：カーボンニュートラル時代における水素政策
の今後の方向性

講師：経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・
新エネルギー部 新エネルギーシステム課
水素・燃料電池戦略室 係長 安岡 加菜子 殿

■ プラスチック機械部会

4月20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国際会議に向けた国内対応
- (2) ISO 22506 規格案
- (3) JIS B 8650(プラスチック加工機械—用語)の改正

■ 風水力機械部会

4月14日 汎用送風機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 機関誌「産業機械」8月号寄稿依頼
- (2) 春季総会
- (3) 一般財団法人日本建築センター「BCPを踏まえた
設備耐震指針 機器本体の耐震性能確認ガイドライン」
- (4) 外部技術指針等改訂時参照資料の作成
- (5) 送風機の省エネ資料の作成

4月15日 汎用圧縮機技術分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) JIS B 8341 (容積形圧縮機—試験及び検査方法)
の改正案作成
- (2) 第3回騒音規制法見直し検討会
- (3) 機関誌「産業機械」8月号寄稿依頼
- (4) ガス圧縮機WGの設置
- (5) 春季総会

4月20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) 国土交通省「公共建築工事標準仕様書令和4年版」
- (2) JIS B 8325(設備排水用水中モータポンプ)の改正作業
- (3) 「機械設備工事必携 工事監理記録」改訂意見
- (4) 一般社団法人公共建築協会「機械設備工事機材承諾
図様式集令和4年版(案)」改訂意見
- (5) 機関誌「産業機械」8月号寄稿依頼
- (6) 委員会ホームページ掲載内容

4月21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) 国土交通省「公共建築工事標準仕様書令和4年版」
- (2) 一般社団法人公共建築協会「機械設備工事機材承諾
図様式集令和4年版(案)」改訂意見

- (3) 機関誌「産業機械」8月号寄稿依頼
- (4) JIS B 8313(小型渦巻ポンプ)他4規格の改正作業
- (5) 3月度ポンプ国際規格審議会の活動
- (6) 春季総会
- (7) 「汎用ポンプのトラブルシューティング」原稿作成
- (8) 新規事業
- (9) 東京都水道局からの問い合わせ

4月22日 メカニカルシール技術分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) メカニカルシール講習会総括
- (2) メカニカルシールハンドブックの頒布
- (3) 予備品所有を推奨する資料の作成
- (4) メカニカルシールハンドブック「損傷例と対策」改訂作業

4月25日 汎用圧縮機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 第3回騒音規制法見直し検討会
- (2) ガス圧縮機WGの設置
- (3) 運転者の酒気帯び確認厳格化への各社対応
- (4) 春季総会
- (5) 2022年度役員体制
- (6) 2022年度上期・下期・2023年度上期市場動向調査

4月27日 JIS B 8307 (遠心ポンプの技術仕様ー クラスI)他6規格改正原案作成委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 改正の趣旨及び概要
- (2) 7規格の主な改正点の確認
- (3) 改正スケジュール

5月10日 真空式下水道システム分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 外部事業者からの問い合わせ
- (2) 維持管理Q&A集の改訂作業

運搬機械部会

4月14日 コンベヤ技術委員会

仕分コンベヤ(JIS B 8825)JIS改正WG

次の事項について検討を行った。

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

4月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) 「チェーン・ローラ・ベルトコンベヤ、仕分けコンベヤ、垂直コンベヤ及び、パレタイザ検査要領書」の見直し
- (2) 「大規模倉庫における防火シャッター降下部のコンベヤに関するガイドライン」
- (3) コンベヤJIS規格改正
- (4) 今後のスケジュール

4月22日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) 今後のスケジュール

4月26日 チェーンブロック企画委員会

次の事項について検討を行った。

- (1) 最近のチェーンブロック動向
- (2) 今後のスケジュール

4月28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10日 流通設備委員会 工事安全基準WG

次の事項について検討を行った。

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

動力伝導装置部会

4月22日 減速機委員会

今後の業界動向について報告及び検討を行った。

業務用洗濯機部会

4月21日 コインランドリー分科会

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 2021年度部会事業報告(案)
- (2) 2022年度事業計画(案)及び2022年度収支予算(案)
- (3) 次期部会役員体制
- (4) 2022年度分科会活動内容及びスケジュール

4月21日 技術委員会

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 2021年度事業報告(案)
- (2) 2022年度事業計画(案)及び2022年度収支予算(案)
- (3) 次期部会役員体制
- (4) 業務用洗濯機を取扱う際の危険性を喚起するガイドライン作成

エンジニアリング部会**5月12日 企画委員会**

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 2021年度事業報告(案)及び2021年度決算報告(案)
- (2) 2022年度事業計画(案)及び2022年度収支予算(案)
- (3) 2022年度部会活動内容及びスケジュール

委員会**政策委員会****4月20日 委員会及び講演会**

- (1) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：ロシア・ウクライナを巡る経済情勢等について

講師：経済産業省 通商政策局
特別通商交渉官 林 揚哲 殿
- (2) 委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

 - ① 統計関係(2022年2月分)
 - ② 工業会の活動状況(2021年3月10日～4月13日)
 - ③ 2021年度事業報告(案)
 - ④ 2021年度決算報告(案)
 - ⑤ 決議(案)
 - ⑥ 2022年度産業機械工業功績者表彰候補者(案)

関西支部**部会****環境装置部会****4月15日 正副部会長／幹事合同会議**

次の事項について、報告及び検討を行った。

- (1) 2022年度部会総会
- (2) 2022年度事業計画(案)
- (3) 2021年度事業報告(案)

風水力機械部会**4月19日 正副部会長会議**

2022年度部会総会の開催について検討を行った。

委員会**政策委員会****4月28日 委員会**

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 統計関係報告(2022年2月分)
 - ① 産業機械の受注状況
 - ② 産業機械の輸出契約状況
 - ③ 環境装置の受注状況
- (2) 工業会の活動状況(2022年3月10日～4月13日分)
- (3) 海外情報(2022年4月分)
- (4) 委員長の選出
- (5) 新入会員
- (6) 2021年度事業報告(案)
- (7) 2021年度決算報告(案)
- (8) 決議(案)
- (9) 2022年度産業機械工業功績者表彰候補者(案)

労務委員会**4月21日 正副委員長会議**

2022年度第1回、第2回労務委員会の開催について審議を行った。

本部

- 7月13日 政策委員会
- 7月20日 運営幹事会
- 7月26日 第48回優秀環境装置表彰式

部会

ボイラ・原動機部会

- 7月13日 ボイラ幹事会
- 未定 ボイラ技術委員会
- 8月3日 ボイラ幹事会研修会

環境装置部会

- 7月上旬 部会 幹事会
- 未定 有望ビジネス分科会
- 未定 水分科会
- 未定 バイオマスエネルギー利活用推進分科会(仮称)
- 未定 先端技術調査分科会
- 未定 IoT・AI 調査分科会
- 8月上旬 循環ビジネス交流会 企画WG

化学機械部会

- 7月8日 部会総会

タンク部会

- 7月4日 部会総会
- 7月13日 技術分科会

鉱山機械部会

- 7月中旬 骨材機械技術委員会
- 〃 鉱山機械部会
- 8月上旬 ボーリング機械技術委員会

風水力機械部会

- 7月5日 ポンプ技術者連盟 拡大常任幹事会
- 〃 ポンプ技術者連盟 第25回技術セミナー
- 7月14日 機関誌「産業機械」8月号 座談会
- 〃 風水力機械部会総会
- 7月19日 汎用ポンプ委員会
- 7月21日 汎用送風機委員会
- 7月22日 メカニカルシール講習会
- 7月下旬 ポンプ国際規格審議会
- 8月2日 排水用水中ポンプシステム委員会
- 未定 汎用圧縮機技術分科会
- 未定 メカニカルシール企画分科会
- 未定 汎用圧縮機委員会

運搬機械部会

- 7月中旬 流通設備委員会
- 〃 コンベヤ技術委員会
- 〃 運搬機械部会
- 7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
- 〃 チェーンブロック企画委員会
- 8月下旬 流通設備委員会
- 立体自動倉庫工事安全基準作成WG
- 〃 流通設備委員会クレーン分科会
- 〃 コンベヤ技術委員会 バルク分科会
- 〃 コンベヤ技術委員会
- 仕分けコンベヤJIS改正WG

動力伝導装置部会

- 7月下旬 減速機委員会
- 8月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

- 7月7日 コインランドリー分科会
 〃 技術委員会
 7月12日 カーボンニュートラル検討委員会
 〃 定例部会
 8月9日 カーボンニュートラル検討委員会
 〃 定例部会

プラスチック機械部会

- 7月下旬 部会総会 幹事会

委員会

編集広報委員会

- 7月5日 委員会

エコスラグ利用普及委員会

- 7月中旬 利用普及分科会

関西支部

部会

ボイラ・原動機部会

- 7月1日 定例部会・施設調査

環境装置部会

- 7月13日 総会

委員会

政策委員会

- 7月28日 委員会

環境装置をお探しの方！

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

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

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

環境装置検索



“環境装置検索”で検索！

環境装置検索

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

【お問い合わせ先】

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

風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書

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

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

2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望

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

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

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

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

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

2020(令和2)年度 環境装置の生産実績

頒 価：実費頒布
連絡先：環境装置部 (TEL：03-3434-6820)

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

プラスチック機械産業の市場動向調査報告書(2022年2月発行版)

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

射出成形機、押出成形機、ブロー成形機に関する2021～2023年の市場動向を取りまとめたもの。

風水力機械産業の現状と将来展望 —2021年～2025年—

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

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

メカニカル・シールハンドブック 初・中級編(改訂第3版)

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

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

ユニット式ラック構造設計基準 (JIMS J-1001:2012) 解説書

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

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

物流システム機器ハンドブック

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

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

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

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

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

コンベヤ機器保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

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

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ検査基準

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

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

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

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

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

東京直下地震のエレベータ被害予測に関する研究

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

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

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

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

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

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

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

2020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(2021年5月発行)。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル(改訂版)

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

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

港湾工事用エコスラグ利用手引書

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

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

2021年度 環境活動報告書

頒 価：無償頒布
連絡先：企画調査部 (TEL：03-3434-6823)

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

産業機械受注状況(2022年3月)

企画調査部

1. 概要

3月の受注高は7,141億7,400万円、前年同月比108.0%となった。

内需は、4,521億6,800万円、前年同月比102.2%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比130.5%、非製造業向けは同79.0%、官公需向けは同102.3%、代理店向けは同103.5%であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(103.5%)、タンク(132.5%)、送風機(120.8%)、運搬機械(116.3%)、変速機(106.6%)、その他機械(136.7%)の6機種であり、減少した機種は、鉱山機械(25.1%)、化学機械(98.4%)、プラスチック加工機械(62.5%)、ポンプ(88.9%)、圧縮機(82.7%)、金属加工機械(50.6%)の6機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、2,620億600万円、前年同月比119.9%となった。

3月、プラント案件はなかった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(214.9%)、鉱山機械(148.0%)、プラスチック加工機械(114.9%)、ポンプ(115.1%)、送風機(290.6%)、運搬機械(101.6%)、変速機(100.0%)、金属加工機械(267.1%)、その他機械(166.9%)の9機種であり、減少した機種は、化学機械(33.1%)、タンク(9.1%)、圧縮機(94.7%)の3機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

2. 機種別の動向

- ① ボイラ・原動機
非鉄金属、外需の増加により前年同月比136.1%となった。
- ② 鉱山機械
建設の減少により同26.3%となった。
- ③ 化学機械(冷凍機械を含む)
外需の減少により同67.1%となった。
- ④ タンク
石油・石炭の増加により同130.4%となった。
- ⑤ プラスチック加工機械
自動車の減少により同96.9%となった。
- ⑥ ポンプ
官公需の減少により同94.5%となった。
- ⑦ 圧縮機
官公需、代理店の減少により同88.6%となった。
- ⑧ 送風機
官公需、外需の増加により同142.2%となった。
- ⑨ 運搬機械
電機機械、運輸・郵便、卸売・小売の増加により同113.9%となった。
- ⑩ 変速機
情報通信機械の増加により同105.2%となった。
- ⑪ 金属加工機械
外需の増加により同118.2%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 比率：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤代理店		⑥内需計		⑦外需		⑧総額	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2019年度	1,062,224	93.4	1,283,616	105.4	2,345,840	99.6	642,655	109.6	367,764	104.2	3,356,259	101.9	1,431,687	74.1	4,787,946	91.6
2020年度	979,467	92.2	1,066,294	83.1	2,045,761	87.2	703,807	109.5	342,804	93.2	3,092,372	92.1	1,939,794	135.5	5,032,166	105.1
2021年度	1,227,169	125.3	1,002,483	94.0	2,229,652	109.0	742,047	105.4	361,516	105.5	3,333,215	107.8	1,616,221	83.3	4,949,436	98.4
2019年	1,116,180	98.8	1,405,968	128.4	2,522,148	113.4	514,261	72.1	366,092	105.3	3,402,501	103.6	1,441,588	80.8	4,844,089	95.5
2020年	957,509	85.8	1,156,290	82.2	2,113,799	83.8	764,479	148.7	341,493	93.3	3,219,771	94.6	1,382,460	95.9	4,602,231	95.0
2021年	1,138,025	118.9	1,025,053	88.7	2,163,078	102.3	750,824	98.2	361,854	106.0	3,275,756	101.7	2,241,797	162.2	5,517,553	119.9
2021年1~3月	278,839	108.5	296,527	76.7	575,366	89.4	156,602	72.1	88,643	101.5	820,611	86.6	1,090,179	204.6	1,910,790	129.0
4~6月	268,118	124.2	201,578	70.1	469,696	93.3	159,707	86.2	88,028	112.3	717,431	93.5	318,307	178.0	1,035,738	109.5
7~9月	305,046	131.6	205,734	87.9	510,780	109.7	257,602	111.8	88,437	103.3	856,819	109.6	376,156	96.9	1,232,975	105.4
10~12月	286,022	113.1	321,214	129.5	607,236	121.2	176,913	134.3	96,746	107.3	880,895	121.9	457,155	161.7	1,338,050	133.1
2022年1~3月	367,983	132.0	273,957	92.4	641,940	111.6	147,825	94.4	88,305	99.6	878,070	107.0	464,603	42.6	1,342,673	70.3
2022年1月	94,608	147.3	44,748	71.8	139,356	110.1	28,231	102.1	27,048	99.8	194,635	107.4	98,777	121.9	293,412	111.8
2月	83,206	120.8	86,782	161.2	169,988	138.5	33,975	75.1	27,304	95.1	231,267	117.6	103,820	13.1	335,087	33.9
3月	190,169	130.5	142,427	79.0	332,596	102.0	85,619	102.3	33,953	103.5	452,168	102.2	262,006	119.9	714,174	108.0

(表2) 産業機械 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械 (冷凍機械を含む)				④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ			
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	③-1 内 化学機械		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比		
2019年度	1,457,937	112.1	19,970	63.8	1,156,240	70.3	689,093	58.2	25,977	141.6	192,897	76.8	383,175	101.8		
2020年度	1,121,752	76.9	25,858	129.5	1,899,561	164.3	1,434,773	208.2	17,640	67.9	213,537	110.7	371,182	96.9		
2021年度	1,268,113	113.0	23,134	89.5	1,098,820	57.8	569,816	39.7	24,922	141.3	340,865	159.6	430,562	116.0		
2019年	1,531,432	137.0	31,568	156.8	1,224,374	79.5	748,852	68.6	21,541	76.2	206,235	79.7	373,147	98.8		
2020年	1,282,679	83.8	20,083	63.6	1,208,647	98.7	759,846	101.5	25,994	120.7	194,691	94.4	371,209	99.5		
2021年	1,143,893	89.2	28,826	143.5	1,869,169	154.6	1,353,667	178.2	14,312	55.1	324,383	166.6	426,743	115.0		
2021年1~3月	342,608	68.0	10,735	216.4	1,036,642	299.8	919,033	376.5	4,226	33.6	62,295	143.4	102,733	100.0		
4~6月	188,516	69.7	6,563	116.9	256,158	116.0	115,487	105.6	3,890	84.3	95,356	255.6	100,381	119.8		
7~9月	232,354	94.2	5,595	130.3	283,352	74.3	155,994	59.2	3,378	75.1	98,321	224.1	112,214	121.3		
10~12月	380,415	145.1	5,933	113.8	293,017	112.3	163,153	114.3	2,818	65.5	68,411	97.6	111,415	120.9		
2022年1~3月	466,828	136.3	5,043	47.0	266,293	25.7	135,182	14.7	14,836	351.1	78,777	126.5	106,552	103.7		
2022年1月	66,138	116.3	1,440	85.7	74,260	102.2	36,779	96.7	490	126.3	21,982	102.1	28,562	115.0		
2月	80,853	159.4	1,556	123.4	75,139	9.5	34,910	4.6	10,163	1613.2	34,435	194.8	30,563	110.4		
3月	319,837	136.1	2,047	26.3	116,894	67.1	63,493	49.1	4,183	130.4	22,360	96.9	47,427	94.5		
会社数	16社		9社		42社				40社		2社		8社		18社	

	⑦圧縮機		⑧送風機		⑨運搬機械		⑩変速機		⑪金属加工機械		⑫その他機械		⑬合計	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2019年度	273,215	94.3	26,190	104.6	462,175	96.8	38,048	88.0	114,146	77.2	637,976	102.5	4,787,946	91.6
2020年度	245,636	89.9	25,871	98.8	373,033	80.7	43,841	115.2	90,095	78.9	604,160	94.7	5,032,166	105.1
2021年度	273,062	111.2	23,304	90.1	500,167	134.1	52,982	120.9	162,001	179.8	751,504	124.4	4,949,436	98.4
2019年	281,580	98.6	25,556	104.1	427,501	91.5	38,323	84.6	117,058	64.8	565,774	78.2	4,844,089	95.5
2020年	245,426	87.2	27,390	107.2	421,258	98.5	41,007	107.0	86,854	74.2	676,993	119.7	4,602,231	95.0
2021年	274,589	111.9	22,147	80.9	479,784	113.9	52,080	127.0	149,972	172.7	731,655	108.1	5,517,553	119.9
2021年1~3月	65,668	100.3	5,290	77.7	113,759	70.2	11,874	131.3	30,871	111.7	124,089	63.0	1,910,790	129.0
4~6月	72,792	132.5	5,534	69.9	93,949	128.7	12,754	117.9	25,859	144.3	173,986	109.5	1,035,738	109.5
7~9月	63,632	107.3	5,914	95.2	137,815	138.2	13,456	132.8	28,513	136.2	248,431	123.9	1,232,975	105.4
10~12月	72,497	110.3	5,409	83.8	134,261	155.1	13,996	127.1	64,729	317.8	185,149	153.5	1,338,050	133.1
2022年1~3月	64,141	97.7	6,447	121.9	134,142	117.9	12,776	107.6	42,900	139.0	143,938	116.0	1,342,673	70.3
2022年1月	21,938	116.7	1,897	126.3	36,866	155.6	3,995	118.3	14,348	231.3	21,496	69.9	293,412	111.8
2月	17,045	92.3	1,918	99.0	35,110	98.9	3,914	101.1	6,508	108.2	37,883	112.0	335,087	33.9
3月	25,158	88.6	2,632	142.2	62,166	113.9	4,867	105.2	22,044	118.2	84,559	142.1	714,174	108.0
会社数	16社		10社		24社		5社		13社		34社		197社	

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

業務用洗濯機：2,297百万円 メカニカルシール：2,122百万円

(表3) 2022年3月 需要部門別機種別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

※2011年4月より需要者分類を改訂しました。

需要者別		機種別	ボイラ・原動機	鉱山機械	化学機械	冷凍機械	タンク	プラスチック加工機械	ポンプ	圧縮機	送風機	運搬機械	変速機	金属加工機械	その他	合計	
民間需要	食品工業		853	0	1,665	290	0	0	37	174	12	845	135	1	15	4,027	
	繊維工業		144	0	106	302	0	515	13	18	0	147	47	0	168	1,460	
	紙・パルプ工業		2,773	0	129	213	0	26	77	69	1	263	57	0	22	3,630	
	化学工業		946	0	7,865	1,104	40	672	554	1,010	83	2,506	189	45	840	15,854	
	石油・石炭製品工業		664	0	794	852	3,997	6	287	187	51	66	4	38	118	7,064	
	窯業土石		1,882	489	673	240	0	0	9	33	8	65	163	216	395	4,173	
	鉄鋼業		1,453	213	2,721	449	0	0	742	136	249	1,223	203	2,836	376	10,601	
	非鉄金属		63,303	0	324	662	0	10	24	8	26	152	10	124	3,589	68,232	
	金属製品		48	0	144	214	0	0	3	55	0	533	124	808	44	1,973	
	はん用・生産用機械		203	0	548	5,385	0	57	16	4,616	37	722	149	203	293	12,229	
	業務用機械		727	0	971	1,705	0	48	11	3	0	1	8	0	578	4,052	
	電気機械		1,439	0	1,156	4,262	0	107	31	103	18	15,059	45	239	26	22,485	
	情報通信機械		181	0	3,459	22	0	228	421	40	0	1,822	294	1	531	6,999	
	自動車工業		193	0	307	1,491	0	1,268	61	50	169	1,966	242	275	42	6,064	
	造船業		120	0	740	1,644	0	0	17	511	4	356	29	2	139	3,562	
	その他輸送機械工業		34	0	3	1	0	5	15	5	0	15	102	54	1,402	1,636	
	その他製造業		213	68	5,850	1	0	1,708	424	202	35	1,173	1,081	1,439	3,934	16,128	
	製造業計		75,176	770	27,455	18,837	4,037	4,650	2,742	7,220	693	26,914	2,882	6,281	12,512	190,169	
	民間需要	農林漁業		28	0	55	126	0	0	0	8	1	589	13	0	9	829
		鉱業・採石業・砂利採取業		0	655	705	0	0	0	9	78	0	888	1	1	6	2,343
建設業			146	475	50	973	0	0	73	492	1	72	81	2	215	2,580	
電力業			75,871	0	3,209	5	116	0	1,514	291	240	1,207	102	2	181	82,738	
運輸業・郵便業			2,757	0	10	3,835	0	0	110	12	2	10,219	227	0	269	17,441	
通信業			111	0	0	357	0	0	0	0	2	19	1	1	1	492	
卸売業・小売業			178	0	66	1,100	0	0	12	150	14	7,090	0	67	45	8,722	
金融業・保険業			213	0	0	213	0	0	0	0	0	23	0	0	0	449	
不動産業			154	0	130	130	0	0	0	0	0	3	31	0	76	524	
情報サービス業			1,037	0	58	213	0	0	0	0	2	12	0	0	28	1,350	
リース業			2,429	0	221	0	0	0	1	0	0	540	0	1	0	3,192	
その他非製造業			1,977	0	1,343	1,525	13	5	2,445	256	121	2,825	37	75	11,145	21,767	
非製造業計		84,901	1,130	5,847	8,477	129	5	4,164	1,287	383	23,487	493	149	11,975	142,427		
民間需要合計		160,077	1,900	33,302	27,314	4,166	4,655	6,906	8,507	1,076	50,401	3,375	6,430	24,487	332,596		
官公需	運輸業		0	0	0	0	0	0	1	1	6	0	6	0	0	14	
	防衛省		9,741	0	14	31	0	0	2	0	0	172	0	0	719	10,679	
	国家公務		68	0	8	0	0	0	5,913	9	136	87	78	0	264	6,563	
	地方公務		739	0	11,047	426	12	0	9,541	43	8	274	24	0	40,312	62,426	
	その他官公需		596	0	1,830	435	0	0	2,186	36	248	44	274	3	285	5,937	
	官公需計		11,144	0	12,899	892	12	0	17,643	89	398	577	382	3	41,580	85,619	
海外需要		147,669	111	17,225	10,428	5	17,415	12,188	13,206	677	8,914	945	15,551	17,672	262,006		
代理店		947	36	67	14,767	0	290	10,690	3,356	481	2,274	165	60	820	33,953		
受注額合計		319,837	2,047	63,493	53,401	4,183	22,360	47,427	25,158	2,632	62,166	4,867	22,044	84,559	714,174		

産業機械輸出契約状況(2022年3月)

企画調査部

1. 概要

3月の主要約70社の輸出契約高は、2,494億8,200万円、前年同月比121.4%となった。

3月、プラント案件はなかった。

単体は2,494億8,200万円、前年同月比165.9%となった。

地域別構成比は、アジア67.3%、北アメリカ23.9%、ヨーロッパ3.4%、中東2.3%、オセアニア1.9%となっている。

2. 機種別の動向

(1) 単体機械

① ボイラ・原動機

アジア、北アメリカの増加により、前年同月比217.0%となった。

② 鉱山機械

南アメリカの増加により、前年同月比128.2%となった。

③ 化学機械

北アメリカ、アフリカの減少により、前年同月比76.9%となった。

④ プラスチック加工機械

アジアの増加により、前年同月比119.8%となった。

⑤ 風水力機械

オセアニアの増加により、前年同月比101.7%となった。

⑥ 運搬機械

アジアの増加により、前年同月比117.0%となった。

⑦ 変速機

アジアが減少したもののヨーロッパの増加により、前年同月比100.6%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299.2%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140.2%となった。

(2) プラント

中東、ロシア・東欧が減少した（前年同月比は、3月に案件がなかったため比率を計上できず）。

(表1) 2022年3月 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

	単体機械															
	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機		⑧金属加工機械	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
2019年度	387,837	95.7	1,705	143.0	177,601	48.1	100,121	83.8	177,025	90.1	122,101	94.7	5,281	67.6	32,794	82.3
2020年度	239,478	61.7	655	38.4	242,102	136.3	119,947	119.8	171,144	96.7	88,859	72.8	6,466	122.4	21,256	64.8
2021年度	351,544	146.8	2,139	326.6	83,300	34.4	239,576	199.7	219,040	128.0	143,841	161.9	9,398	145.3	70,011	329.4
2019年	337,931	107.3	1,488	105.4	104,401	27.5	105,154	88.8	185,672	96.9	111,134	80.1	5,440	64.3	36,763	61.5
2020年	362,300	107.2	931	62.6	318,806	305.4	108,237	102.9	166,481	89.7	97,219	87.5	5,489	100.9	23,556	64.1
2021年	261,752	72.2	2,039	219.0	89,576	28.1	219,509	202.8	217,611	130.7	137,859	141.8	9,342	170.2	56,179	238.5
2021年1~3月	81,515	39.9	230	45.5	29,474	27.8	35,578	149.1	48,154	110.7	28,330	77.2	2,351	171.1	7,295	76.0
4~6月	41,348	180.5	383	247.1	12,071	58.0	66,953	330.8	59,398	154.5	17,466	104.4	2,307	163.5	3,894	180.2
7~9月	52,411	67.4	749	788.4	19,580	12.2	72,161	292.9	45,993	117.1	41,096	183.4	2,210	191.5	8,101	106.7
10~12月	86,478	150.9	677	386.9	28,451	89.7	44,817	113.5	64,066	141.6	50,967	238.3	2,474	159.6	36,889	877.3
2022年1~3月	171,307	210.2	330	143.5	23,198	78.7	55,645	156.4	49,583	103.0	34,312	121.1	2,407	102.4	21,127	289.6
2021年10月	10,656	150.0	54	81.8	4,023	19.7	14,467	115.1	19,069	126.3	14,245	500.7	808	170.8	2,445	98.1
11月	44,367	257.0	245	408.3	7,956	153.5	14,345	81.3	19,729	136.8	25,556	347.0	807	171.0	1,737	285.7
12月	31,455	95.5	378	771.4	16,472	269.3	16,005	172.5	25,268	160.5	11,166	99.9	859	142.0	32,707	2,959.9
2022年1月	14,575	211.2	84	102.4	3,925	77.4	16,028	117.2	16,241	101.0	16,799	203.6	787	120.3	4,550	332.6
2月	9,969	142.5	155	201.3	4,034	87.8	25,224	255.0	11,618	108.5	9,876	72.9	675	89.1	1,322	159.5
3月	146,763	217.0	91	128.2	15,239	76.9	14,393	119.8	21,724	101.7	7,637	117.0	945	100.6	15,255	299.2

	単体機械						⑫プラント		⑬総計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		金額	前年比	金額	前年比
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比				
2019年度	70,875	103.3	146,070	95.0	1,221,410	82.0	83,377	27.9	1,304,787	72.9
2020年度	63,061	89.0	105,695	72.4	1,058,663	86.7	786,679	943.5	1,845,342	141.4
2021年度	96,363	152.8	209,315	198.0	1,424,527	134.6	64,862	8.2	1,489,389	80.7
2019年	74,478	115.5	139,339	87.5	1,101,800	76.7	206,953	100.6	1,308,753	79.7
2020年	59,203	79.5	114,643	82.3	1,256,865	114.1	28,854	13.9	1,285,719	98.2
2021年	87,485	147.8	205,285	179.1	1,286,637	102.4	831,835	2882.9	2,118,472	164.8
2021年1~3月	19,117	125.3	34,959	79.6	287,003	59.2	774,243	4715.8	1,061,246	211.6
4~6月	21,825	151.9	53,450	343.2	279,095	182.6	7,385	157.3	286,480	181.9
7~9月	20,112	155.9	56,366	361.0	318,779	88.2	27,018	522.2	345,797	94.3
10~12月	26,431	158.5	60,510	153.0	401,760	156.1	23,189	903.7	424,949	163.5
2022年1~3月	27,995	146.4	38,989	111.5	424,893	148.0	7,270	0.9	432,163	40.7
2021年10月	7,541	177.1	22,995	263.9	96,303	130.1	0	-	96,303	130.1
11月	8,283	143.4	13,995	89.8	137,020	162.4	23,189	-	160,209	189.9
12月	10,607	159.9	23,520	154.1	168,437	170.3	0	-	168,437	166.0
2022年1月	8,427	152.6	7,749	51.4	89,165	122.7	0	-	89,165	122.7
2月	9,145	148.5	14,228	137.5	86,246	134.9	7,270	1.0	93,516	11.9
3月	10,423	140.2	17,012	178.4	249,482	165.9	0	-	249,482	121.4

(表2) 2022年3月 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

(単体機械)	①ボイラ・原動機			②鉱山機械			③化学機械			④プラスチック加工機械			⑤風水力機械		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	42	93,491	302.4%	6	9	28.1%	161	11,519	137.8%	57	11,631	141.5%	3,314	13,295	78.0%
中東	8	847	76.7%	0	0	-	9	1,769	75.8%	3	142	525.9%	163	2,296	151.4%
ヨーロッパ	6	105	57.7%	5	11	57.9%	9	1,089	585.5%	11	304	36.0%	698	799	157.0%
北アメリカ	13	50,126	993.0%	0	0	-	14	775	22.2%	49	1,562	61.3%	1,038	2,009	181.3%
南アメリカ	1	▲93	-	5	69	-	6	133	2216.7%	2	510	1062.5%	22	77	58.8%
アフリカ	10	1,888	-	0	0	-	4	299	5.7%	2	22	73.3%	45	301	190.5%
オセアニア	3	318	29.0%	9	2	50.0%	4	326	113.2%	1	23	48.9%	28	3,045	23423.1%
ロシア・東欧	2	81	0.3%	0	0	-	4	▲671	-	4	199	79.0%	8	▲98	-
合計	85	146,763	217.0%	25	91	128.2%	211	15,239	76.9%	129	14,393	119.8%	5,316	21,724	101.7%

(単体機械)	⑥運搬機械			⑦変速機			⑧金属加工機械			⑨冷凍機械			⑩その他		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	57	6,621	127.5%	27	411	78.1%	87	14,658	438.7%	21	4,500	132.3%	419	11,799	185.0%
中東	1	46	-	0	0	-	0	0	-	2	528	253.8%	11	107	1783.3%
ヨーロッパ	18	247	140.3%	24	365	144.3%	5	128	36.7%	12	4,044	159.7%	330	1,338	66.9%
北アメリカ	9	708	54.6%	10	145	109.8%	20	538	371.0%	2	82	15.0%	537	3,677	323.7%
南アメリカ	1	1	20.0%	1	20	111.1%	5	▲6	-	2	139	169.5%	5	6	46.2%
アフリカ	0	0	-	0	0	-	1	1	10.0%	1	219	-	0	0	-
オセアニア	5	▲3	2.8%	1	4	40.0%	0	0	-	2	911	170.0%	2	6	300.0%
ロシア・東欧	2	17	58.6%	0	0	-	1	▲64	-	0	0	-	2	79	-
合計	93	7,637	117.0%	63	945	100.6%	119	15,255	299.2%	42	10,423	140.2%	1,306	17,012	178.4%

	⑪単体合計			⑫プラント			⑬総計			
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	構成比
アジア	4,191	167,934	201.3%	0	0	-	4,191	167,934	201.3%	67.3%
中東	197	5,735	112.0%	0	0	-	197	5,735	10.0%	2.3%
ヨーロッパ	1,118	8,430	119.6%	0	0	-	1,118	8,430	119.6%	3.4%
北アメリカ	1,692	59,622	386.0%	0	0	-	1,692	59,622	386.0%	23.9%
南アメリカ	50	856	277.0%	0	0	-	50	856	277.0%	0.3%
アフリカ	63	2,730	63.3%	0	0	-	63	2,730	63.3%	1.1%
オセアニア	55	4,632	244.8%	0	0	-	55	4,632	244.8%	1.9%
ロシア・東欧	23	▲457	-	0	0	-	23	▲457	-	-
合計	7,389	249,482	165.9%	0	0	-	7,389	249,482	121.4%	100.0%

環境装置受注状況(2022年3月)

企画調査部

3月の受注高は、767億7,300万円で、前年同月比132.3%となった。

1. 需要部門別の動向(前年同月との比較)

- ① 製造業
鉄鋼向け集じん装置、非鉄金属向け事業系廃棄物処理装置、機械、その他向け産業廃水処理装置の増加により、297.6%となった。
- ② 非製造業
事業系廃棄物処理装置の増加により、140.7%となった。
- ③ 官公需
都市ごみ処理装置、ごみ処理装置関連機器の増加により、115.7%となった。
- ④ 外需
排煙脱硫装置の増加により、138.2%となった。

2. 装置別の動向(前年同月との比較)

- ① 大気汚染防止装置
鉄鋼向け集じん装置、海外向け排煙脱硫装置の増加により、122.8%となった。
- ② 水質汚濁防止装置
化学向け産業廃水処理装置、官公需向け下水汚水処理装置、汚泥処理装置の減少により、93.1%となった。
- ③ ごみ処理装置
官公需向け都市ごみ処理装置、非鉄金属、その他非製造業向け事業系廃棄物処理装置、官公需向け関連機器の増加により、155.1%となった。
- ④ 騒音振動防止装置
その他製造業向け騒音防止装置の増加により、210.1%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 比率：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2019年度	56,681	82.6	78,335	139.9	135,016	108.3	423,344	109.9	558,360	109.5	19,735	40.3	578,095	103.5
2020年度	25,634	45.2	66,166	84.5	91,800	68.0	482,210	113.9	574,010	102.8	32,461	164.5	606,471	104.9
2021年度	48,236	188.2	65,479	99.0	113,715	123.9	503,767	104.5	617,482	107.6	32,086	98.8	649,568	107.1
2019年	78,620	139.3	88,904	181.2	167,524	158.8	322,524	63.7	490,048	80.1	32,970	88.7	523,018	80.6
2020年	26,860	34.2	67,412	75.8	94,272	56.3	537,198	166.6	631,470	128.9	31,385	95.2	662,855	126.7
2021年	40,895	152.3	55,778	82.7	96,673	102.5	514,263	95.7	610,936	96.7	31,182	99.4	642,118	96.9
2021年1~3月	8,361	87.2	15,619	92.6	23,980	90.7	88,726	61.7	112,706	66.2	2,769	163.6	115,475	67.2
4~6月	13,056	196.7	13,639	105.5	26,695	136.5	109,412	81.2	136,107	88.2	13,195	291.6	149,302	94.0
7~9月	9,756	180.5	10,935	55.0	20,691	81.8	184,981	102.3	205,672	99.8	10,350	303.7	216,022	103.1
10~12月	9,722	185.9	15,585	87.9	25,307	110.2	131,144	168.3	156,451	155.1	4,868	22.4	161,319	131.5
2022年1~3月	15,702	187.8	25,320	162.1	41,022	171.1	78,230	88.2	119,252	105.8	3,673	132.6	122,925	106.5
2022年1月	1,966	97.3	2,435	57.1	4,401	70.0	14,218	72.9	18,619	72.2	162	21.0	18,781	70.7
2月	1,759	75.9	11,586	349.0	13,345	236.8	12,598	50.9	25,943	85.3	1,428	290.8	27,371	88.6
3月	11,977	297.6	11,299	140.7	23,276	193.0	51,414	115.7	74,690	132.2	2,083	138.2	76,773	132.3

(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 比率：%

	①大気汚染防止装置		②水質汚濁防止装置		③ごみ処理装置		④騒音振動防止装置		⑤合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
2019年度	47,284	166.2	199,616	91.5	329,804	106.3	1,391	79.7	578,095	103.5
2020年度	47,443	100.3	175,495	87.9	381,967	115.8	1,566	112.6	606,471	104.9
2021年度	22,877	48.2	197,074	112.3	428,043	112.1	1,574	100.5	649,568	107.1
2019年	59,223	271.9	193,975	84.9	268,433	67.6	1,387	85.2	523,018	80.6
2020年	44,516	75.2	173,830	89.6	442,998	165.0	1,511	108.9	662,855	126.7
2021年	24,120	54.2	208,564	120.0	408,181	92.1	1,253	82.9	642,118	96.9
2021年1~3月	8,652	151.1	51,722	103.3	54,702	47.3	399	116.0	115,475	67.2
4~6月	4,915	52.5	47,870	137.5	96,250	84.2	267	74.2	149,302	94.0
7~9月	5,789	104.8	45,813	103.4	164,093	103.0	327	90.6	216,022	103.1
10~12月	4,764	19.9	63,159	141.4	93,136	173.7	260	58.3	161,319	131.5
2022年1~3月	7,409	85.6	40,232	77.8	74,564	136.3	720	180.5	122,925	106.5
2022年1月	550	20.0	13,011	79.1	5,073	69.7	147	181.5	18,781	70.7
2月	1,363	95.7	9,398	58.3	16,537	124.5	73	91.3	27,371	88.6
3月	5,496	122.8	17,823	93.1	52,954	155.1	500	210.1	76,773	132.3

(表3) 2022年3月 環境装置需要部門別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

需要部門	民間需要															官公需要			外需	合計				
	機種	製造業											非製造業			計	地方自治体	その他			小計			
食品		繊維	パルプ・紙	石油	石油	化学	窯業	鉄鋼	非鉄金属	機械	その他	小計	電力	鉱業	その他				小計					
大気汚染防止装置	集じん装置	1	1	3	2	3	14	49	2,102	157	161	134	2,627	2	6	101	109	2,736	63	0	63	10	2,809	
	重・軽油脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	1	0	22	0	0	0	0	23	456	0	0	456	479	0	0	0	1,379	1,858
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	319	0	0	319	321	0	0	0	156	477
	排ガス処理装置	0	0	37	0	0	13	0	1	0	26	12	89	0	0	62	62	151	191	0	191	2	344	
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3	3	2	5	0	8	
	小計	1	1	40	2	3	30	49	2,125	157	187	149	2,744	777	6	163	946	3,690	257	2	259	1,547	5,496	
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	164	3	8	202	0	344	0	145	2	2,825	1,291	4,984	653	0	36	689	5,673	112	0	112	30	5,815	
	下水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,010	1,162	6,172	▲8	6,164	
	し尿処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	汚泥処理装置	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	8	0	0	▲41	▲41	▲33	5,427	26	5,453	0	5,420	
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	2	
	関連機器	27	0	0	0	0	0	0	0	0	3	49	79	0	0	62	62	141	28	0	28	253	422	
	小計	192	3	8	202	0	344	0	145	3	2,829	1,345	5,071	653	0	59	712	5,783	10,577	1,188	11,765	275	17,823	
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	499	499	499	30,584	35	30,619	134	31,252	
	事業系廃棄物処理装置	5	0	0	62	0	0	0	2	3,575	0	1	3,645	0	0	8,722	8,722	12,367	4	0	4	127	12,498	
	関連機器	0	0	12	0	1	0	0	0	0	0	8	21	20	0	396	416	437	8,585	182	8,767	0	9,204	
	小計	5	0	12	62	1	0	0	2	3,575	0	9	3,666	20	0	9,617	9,637	13,303	39,173	217	39,390	261	52,954	
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	493	493	0	0	0	0	493	0	0	0	0	0	493	
	振動防止装置	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	4	4	7	0	0	0	0	7	
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	493	496	0	0	4	4	500	0	0	0	0	500	
合計	198	4	60	266	7	374	49	2,272	3,735	3,016	1,996	11,977	1,450	6	9,843	11,299	23,276	50,007	1,407	51,414	2,083	76,773		

産業機械受注状況(2021年4月～2022年3月)

企画調査部

2021年度の産業機械受注総額は、内需が増加したものの外需の減少により、前年度比98.4%の4兆9,494億円となり、2年ぶりに前年度を下回った。

内需は、前年度比107.8%の3兆3,332億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

外需は、前年度比83.3%の1兆6,162億円となり、2年ぶりに前年度を下回った。

1. 需要部門別受注状況(表1参照)

(1) 内需

① 製造業

化学工業、窯業土石、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、はん用・生産用、電気機械、情報通信機械、自動車、その他製造業の増加により、前年度比125.3%の1兆2,271億円となり、4年ぶりに前年度を上回った。

② 非製造業

運輸・郵便、卸売・小売が増加したものの、電力の減少により、前年度比94.0%の1兆24億円となり、2年連続で前年度を下回った。

③ 民需計

①と②を加算した民需の合計は、前年度比109.0%の2兆2,296億円となり、3年ぶりに前年度を上回った。

④ 官公需

地方公務の増加により、前年度比105.4%の7,420億円となり、3年連続で前年度を上回った。

⑤ 代理店

前年度比105.5%の3,615億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

なお、内需で増加した機種は、ボイラ・原動機(100.8%)、化学機械(冷凍機械を含む)(108.9%)、タンク(110.9%)、プラスチック加工機械(100.7%)、ポンプ(105.3%)、圧縮機(108.5%)、運搬機械(125.2%)、変速機(116.6%)、金属加工機械(132.4%)、その他機械(109.1%)の10機種であり、減少した機種は、鉱山機械(82.6%)、送風機(92.4%)の2機種である(括弧は前年度比)。

(2) 外需

中東の減少により、前年度比83.3%の1兆6,162億円となった。

なお、外需で増加した機種は、ボイラ・原動機(156.6%)、鉱山機械(339.8%)、タンク(943.4%)、プラスチック加工機械(187.5%)、ポンプ(158.8%)、圧縮機(113.8%)、運搬機械(158.1%)、変速機(145.0%)、金属加工機械(287.0%)、その他機械(190.1%)の10機種であり、減少した機種は、化学機械(冷凍機械を含む)(20.6%)、送風機(74.4%)の2機種である(括弧は前年度比)。

2. 機種別受注状況(表2参照)

(1) ボイラ・原動機

非鉄金属、外需の増加により、前年度比113.0%の1兆2,681億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

(2) 鉱山機械

建設の減少により、前年度比89.5%の231億円となり、2年ぶりに前年度を下回った。

(3) 化学機械(冷凍機械を含む)

外需の減少により、前年度比57.8%の1兆988億円となり、2年ぶりに前年度を下回った。

(4) タンク

石油製品、外需の増加により、前年度比141.3%の249億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

(5) プラスチック加工機械

外需の増加により、前年度比159.6%の3,408億円となり、2年連続で前年度を上回った。

(6) ポンプ

電力、官公需、外需、代理店の増加により、前年度比116.0%の4,305億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

(7) 圧縮機

はん用・生産用、外需の増加により、前年度比111.2%の2,730億円となり、3年ぶりに前年度を上回った。

(8) 送風機

官公需の減少により、前年度比90.1%の233億円となり、2年連続で前年度を下回った。

(9) 運搬機械

電気機械、情報通信機械、卸売・小売、外需の増加により、前年度比134.1%の5,001億円となり、3年ぶりに前年度を上回った。

(表1) 最近の産業機械の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

需要部門	年	2019年度		2020年度		2021年度		
		金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
民 需 製 造 業	食品工業	60,523	123.9	44,264	73.1	39,829	90.0	0.8
	繊維工業	12,355	69.7	12,847	104.0	12,512	97.4	0.3
	紙・パルプ工業	24,937	92.0	18,456	74.0	17,443	94.5	0.4
	化学工業	147,941	79.5	162,067	109.5	173,561	107.1	3.5
	石油・石炭製品工業	61,720	67.0	56,077	90.9	49,920	89.0	1.0
	窯業土石	26,810	105.6	20,945	78.1	26,537	126.7	0.5
	鉄鋼業	104,824	283.1	82,829	79.0	103,894	125.4	2.1
	非鉄金属	59,753	93.2	70,042	117.2	176,875	252.5	3.6
	金属製品	20,643	102.6	12,252	59.4	19,342	157.9	0.4
	はん用・生産用機械	121,646	87.7	111,719	91.8	125,971	112.8	2.5
	業務用機械	46,611	96.6	47,445	101.8	41,749	88.0	0.8
	電気機械	102,326	101.1	72,497	70.8	107,921	148.9	2.2
	情報通信機械	34,083	84.1	46,526	136.5	88,194	189.6	1.8
	自動車工業	69,705	78.4	64,445	92.5	69,966	108.6	1.4
造船業	25,817	99.8	32,010	124.0	33,388	104.3	0.7	
その他輸送機械工業	19,456	97.0	18,307	94.1	17,751	97.0	0.4	
その他製造業	123,074	79.0	106,739	86.7	122,316	114.6	2.5	
製造業計	1,062,224	93.4	979,467	92.2	1,227,169	125.3	24.8	
民 需 非 製 造 業	農林漁業	2,744	107.1	2,392	87.2	3,224	134.8	0.1
	鉱業・採石業・砂利採取業	6,487	75.7	7,240	111.6	9,955	137.5	0.2
	建設業	21,702	49.0	33,213	153.0	34,713	104.5	0.7
	電力業	862,232	110.4	679,744	78.8	551,665	81.2	11.1
	運輸業・郵便業	93,392	134.4	68,560	73.4	88,781	129.5	1.8
	通信業	4,407	43.1	21,779	494.2	9,823	45.1	0.2
	卸売業・小売業	86,198	81.6	66,804	77.5	110,889	166.0	2.2
	金融業・保険業	2,916	116.3	2,699	92.6	3,787	140.3	0.1
	不動産業	2,794	143.2	3,086	110.5	5,009	162.3	0.1
	情報サービス	6,197	122.6	4,804	77.5	11,205	233.2	0.2
	リース業	814	51.6	1,089	133.8	1,226	112.6	0.0
	その他非製造業	193,733	104.5	174,884	90.3	172,206	98.5	3.5
	非製造業計	1,283,616	105.4	1,066,294	83.1	1,002,483	94.0	20.3
	民間需要合計	2,345,840	99.6	2,045,761	87.2	2,229,652	109.0	45.0
官公需計	642,655	109.6	703,807	109.5	742,047	105.4	15.0	
海外需要	1,431,687	74.1	1,939,794	135.5	1,616,221	83.3	32.7	
代理店	367,764	104.2	342,804	93.2	361,516	105.5	7.3	
合計	4,787,946	91.6	5,032,166	105.1	4,949,436	98.4	100.0	
(内需計)	3,356,259	101.9	3,092,372	92.1	3,333,215	107.8	67.3	

(比率は小数点第二位を四捨五入)

(10) 変速機

金属製品、はん用・生産用、情報通信機械、自動車を始めとする製造業の全ての需要部門、外需の増加により、前年度比120.9%の529億円となり、2年連続で前年度を上回った。

(11) 金属加工機械

鉄鋼、外需の増加により、前年度比179.8%の1,620億円となり、4年ぶりに前年度を上回った。

(12) その他

情報通信機械、官公需、外需の増加により、前年度比124.4%の7,515億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

(表2) 最近の産業機械の機種別受注状況

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

	2019年度			2020年度			2021年度		
	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計
①ボイラ・原動機	1,011,889 (114.4)	446,048 (107.4)	1,457,937 (112.1)	875,810 (86.6)	245,942 (55.1)	1,121,752 (76.9)	883,080 (100.8)	385,033 (156.6)	1,268,113 (113.0)
②鋸山機械	18,009 (60.8)	1,961 (116.8)	19,970 (63.8)	25,164 (139.7)	694 (35.4)	25,858 (129.5)	20,776 (82.6)	2,358 (339.8)	23,134 (89.5)
③化学機械 (冷凍を含む)	865,386 (98.1)	290,854 (38.1)	1,156,240 (70.3)	801,482 (92.6)	1,098,079 (377.5)	1,899,561 (164.3)	872,691 (108.9)	226,129 (20.6)	1,098,820 (57.8)
③-1 内化学機械	469,549 (95.8)	219,544 (31.7)	689,093 (58.2)	400,357 (85.3)	1,034,416 (471.2)	1,434,773 (208.2)	440,162 (109.9)	129,654 (12.5)	569,816 (39.7)
③-2 内冷凍機械	395,837 (101.0)	71,310 (103.4)	467,147 (101.4)	401,125 (101.3)	63,663 (89.3)	464,788 (99.5)	432,529 (107.8)	96,475 (151.5)	529,004 (113.8)
④タンク	19,485 (122.7)	6,492 (263.7)	25,977 (141.6)	16,997 (87.2)	643 (9.9)	17,640 (67.9)	18,856 (110.9)	6,066 (943.4)	24,922 (141.3)
⑤プラスチック 加工機械	72,625 (67.0)	120,272 (84.2)	192,897 (76.8)	68,593 (94.4)	144,944 (120.5)	213,537 (110.7)	69,091 (100.7)	271,774 (187.5)	340,865 (159.6)
⑥ポンプ	295,234 (104.9)	87,941 (92.6)	383,175 (101.8)	297,058 (100.6)	74,124 (84.3)	371,182 (96.9)	312,872 (105.3)	117,690 (158.8)	430,562 (116.0)
⑦圧縮機	140,566 (95.9)	132,649 (92.7)	273,215 (94.3)	122,067 (86.8)	123,569 (93.2)	245,636 (89.9)	132,420 (108.5)	140,642 (113.8)	273,062 (111.2)
⑧送風機	24,367 (106.1)	1,823 (87.8)	26,190 (104.6)	22,556 (92.6)	3,315 (181.8)	25,871 (98.8)	20,837 (92.4)	2,467 (74.4)	23,304 (90.1)
⑨運搬機械	324,771 (97.9)	137,404 (94.5)	462,175 (96.8)	272,550 (83.9)	100,483 (73.1)	373,033 (80.7)	341,269 (125.2)	158,898 (158.1)	500,167 (134.1)
⑩変速機	32,712 (92.4)	5,336 (67.8)	38,048 (88.0)	37,297 (114.0)	6,544 (122.6)	43,841 (115.2)	43,496 (116.6)	9,486 (145.0)	52,982 (120.9)
⑪金属加工機械	71,241 (74.0)	42,905 (83.1)	114,146 (77.2)	62,459 (87.7)	27,636 (64.4)	90,095 (78.9)	82,672 (132.4)	79,329 (287.0)	162,001 (179.8)
⑫その他	479,974 (104.3)	158,002 (97.1)	637,976 (102.5)	490,339 (102.2)	113,821 (72.0)	604,160 (94.7)	535,155 (109.1)	216,349 (190.1)	751,504 (124.4)
⑬合計	3,356,259 (101.9)	1,431,687 (74.1)	4,787,946 (91.6)	3,092,372 (92.1)	1,939,794 (135.5)	5,032,166 (105.1)	3,333,215 (107.8)	1,616,221 (83.3)	4,949,436 (98.4)

産業機械輸出契約状況(2021年4月～2022年3月)

企画調査部

1. 概要

2021年度の主要約70社の産業機械輸出は、中東の減少により、前年度比80.7%の1兆4,893億円となった。

単体機械は、アジア、ヨーロッパ、北アメリカの増加により、前年度比134.6%の1兆4,245億円となった。

プラントは、中東の減少により、前年度比8.2%の648億円となった。

2. 機種別の動向(表1参照)

(1) 単体機械

① ボイラ・原動機

アジア、北アメリカ向けの増加により、前年度比146.8%となった。

② 鉱山機械

中東、アフリカ向けの増加により、前年度比326.6%となった。

③ 化学機械

アジア、中東、ロシア・東欧向けの減少により、前年度比34.4%となった。

④ プラスチック加工機械

アジアや北アメリカ向けを始めとする全ての地域が増加し、前年度比199.7%となった。

⑤ 風水力機械

中東、北アメリカ、アフリカ向けの増加により、前年度比128.0%となった。

(表1) 2021年度 機種別・世界州別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
アジア	206,339	204.0%	724	107.6%	53,951	68.6%	170,114	201.9%	142,165	100.6%	111,370	156.8%	4,827	125.4%
(中国)	38,214	144.0%	4	133.3%	10,188	157.9%	137,932	215.9%	57,045	73.7%	25,096	106.9%	2,747	140.0%
(中国除アジア)	168,125	225.4%	720	107.5%	43,763	60.7%	32,182	158.1%	85,120	133.3%	86,274	181.4%	2,080	110.2%
中東	15,059	32.3%	44	—	11,596	10.6%	951	123.3%	25,336	198.2%	90	22.1%	0	—
ヨーロッパ	11,122	169.7%	133	130.4%	4,297	126.5%	6,654	104.1%	7,460	176.5%	12,220	161.7%	2,430	201.7%
北アメリカ	78,104	202.4%	7	—	9,863	59.3%	24,624	119.2%	15,480	253.2%	19,701	209.0%	1,802	151.3%
南アメリカ	835	67.1%	71	322.7%	465	294.3%	1,625	177.8%	5,862	772.3%	▲ 74	—	212	148.3%
アフリカ	2,980	—	1,096	487.1%	731	10.1%	95	166.7%	13,703	829.5%	74	123.3%	0	—
オセアニア	12,213	166.5%	64	148.8%	817	69.4%	713	137.1%	5,224	2363.8%	138	1254.5%	127	164.9%
ロシア・東欧	24,892	64.8%	0	—	1,580	6.3%	34,800	544.2%	3,810	92.3%	322	157.1%	0	—
合計	351,544	146.8%	2,139	326.6%	83,300	34.4%	239,576	199.7%	219,040	128.0%	143,841	161.9%	9,398	145.3%

	⑧金属加工機械		⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		⑫プラント		⑬総額		
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
アジア	61,949	365.2%	39,891	161.7%	168,012	200.3%	959,342	158.2%	57,290	1157.8%	1,016,632	166.3%	68.3%
(中国)	10,158	111.5%	7,144	201.1%	49,551	172.1%	338,079	140.2%	0	—	338,079	140.2%	22.7%
(中国除アジア)	51,791	659.6%	32,747	155.1%	118,461	214.9%	621,263	170.1%	57,290	1157.8%	678,553	183.3%	45.6%
中東	69	65.1%	4,792	120.3%	3,341	578.0%	61,278	35.1%	3,653	0.5%	64,931	6.8%	4.4%
ヨーロッパ	1,095	142.8%	34,970	153.0%	21,948	164.0%	102,329	154.0%	0	—	102,329	154.0%	6.9%
北アメリカ	4,297	222.1%	6,371	133.9%	15,794	203.1%	176,043	164.4%	3,919	117.8%	179,962	163.0%	12.1%
南アメリカ	1,655	935.0%	1,181	144.0%	28	87.5%	11,860	268.4%	0	—	11,860	268.4%	0.8%
アフリカ	46	191.7%	1,784	283.2%	0	—	20,509	216.3%	0	—	20,509	195.3%	1.4%
オセアニア	13	650.0%	7,374	153.7%	38	223.5%	26,721	188.1%	0	—	26,721	188.1%	1.8%
ロシア・東欧	887	69.1%	0	—	154	3080.0%	66,445	87.4%	0	—	66,445	84.2%	4.5%
合計	70,011	329.4%	96,363	152.8%	209,315	198.0%	1,424,527	134.6%	64,862	8.2%	1,489,389	80.7%	100.0%

※「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数です。

⑥ 運搬機械

アジア、北アメリカ向けの増加により、前年度比161.9%となった。

⑦ 変速機

アジア、ヨーロッパ、北アメリカ向けの増加により、前年度比145.3%となった。

⑧ 金属加工機械

アジア、北アメリカ向けの増加により、前年度比329.4%となった。

⑨ 冷凍機械

アジア、ヨーロッパ向けの増加により、前年度比152.8%となった。

(2) プラント

中東向け化学・石化プラントの減少により、前年度比8.2%となった。

① 最近の輸出契約高の推移(機種別)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	単 体 機 械											
	①ボイラ・原動機		②鋸山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2019年度	387,837	95.7	1,705	143.0	177,601	48.1	100,121	83.8	177,025	90.1	122,101	94.7
2020年度	239,478	61.7	655	38.4	242,102	136.3	119,947	119.8	171,144	96.7	88,859	72.8
2021年度	351,544	146.8	2,139	326.6	83,300	34.4	239,576	199.7	219,040	128.0	143,841	161.9

	単 体 機 械									
	⑦変速機		⑧金属加工機械		⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2019年度	5,281	67.6	32,794	82.3	70,875	103.3	146,070	95.0	1,221,410	82.0
2020年度	6,466	122.4	21,256	64.8	63,061	89.0	105,695	72.4	1,058,663	86.7
2021年度	9,398	145.3	70,011	329.4	96,363	152.8	209,315	198.0	1,424,527	134.6

	プ ラ ン ト										⑬総 計	
	(1)発電		(2)化学・石化		(3)製鉄非鉄		(4)その他		⑫プラント合計			
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2019年度	48,594	1085.4	20,248	7.0	1,700	-	12,835	288.6	83,377	27.9	1,304,787	72.9
2020年度	0	-	783,733	3870.7	0	-	2,946	23.0	786,679	943.5	1,845,342	141.4
2021年度	23,926	-	32,094	4.1	0	-	8,842	300.1	64,862	8.2	1,489,389	80.7

② 最近の輸出契約高の推移(仕向け地域別)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

※金額下段の括弧は合計における地域構成比

	①アジア		①うち中国		①うち中国除アジア		②中東		③ヨーロッパ		④北アメリカ	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2019年度	931,718 (71.4%)	100.6	203,727 (15.6%)	72.9	727,991 (55.8%)	112.6	52,297 (4.0%)	65.7	104,538 (8.0%)	100.0	135,041 (10.3%)	31.1
2020年度	611,263 (33.1%)	65.6	241,174 (13.1%)	118.4	370,089 (20.1%)	50.8	949,200 (51.4%)	1815.0	66,445 (3.6%)	63.6	110,395 (6.0%)	81.7
2021年度	1,016,632 (68.3%)	166.3	338,079 (22.7%)	140.2	678,553 (45.6%)	183.3	64,931 (4.4%)	6.8	102,329 (6.9%)	154.0	179,962 (12.1%)	163.0

	⑤南アメリカ		⑥アフリカ		⑦オセアニア		⑧ロシア・東欧		⑨合 計	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
2019年度	16,625 (1.3%)	83.4	8,991 (0.7%)	11.9	15,446 (1.2%)	69.5	40,131 (3.1%)	31.5	1,304,787	72.9
2020年度	4,419 (0.2%)	26.6	10,503 (0.6%)	116.8	14,204 (0.8%)	92.0	78,913 (4.3%)	196.6	1,845,342	141.4
2021年度	11,860 (0.8%)	268.4	20,509 (1.4%)	195.3	26,721 (1.8%)	188.1	66,445 (4.5%)	84.2	1,489,389	80.7

環境装置受注状況(2021年4月～2022年3月)

企画調査部

2021年度の環境装置受注は、前年度比107.1%の6,495億円となり、3年連続で前年度を上回った。

脱硝装置、事業系廃棄物処理装置、その他向け事業系廃棄物処理装置の減少により、前年度比99.0%の654億円となった。

1. 需要部門別の動向(表1参照)

① 製造業

食品、機械向け産業廃水処理装置、鉄鋼向け集じん装置、非鉄金属向け事業系廃棄物処理装置の増加により、前年度比188.2%の482億円となった。

② 非製造業

その他向け汚泥処理装置、ごみ処理装置関連機器が増加したものの、電力向け排煙脱硫装置、排煙

③ 官公需

汚泥処理装置、都市ごみ処理装置、事業系廃棄物処理装置、ごみ処理装置関連機器の増加により、前年度比104.5%の5,037億円となった。

④ 外需

都市ごみ処理装置が増加したものの、排煙脱硫装置の減少により、前年度比98.8%の320億円となった。

(表1) 最近の環境装置の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	2019年度		2020年度		2021年度			
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比	
民 需 製 造 業	食 品	9,065	190.7	2,253	24.9	4,927	218.7	0.8
	織 維	49	40.2	135	275.5	65	48.1	0.0
	パルプ・紙	3,916	153.6	1,558	39.8	1,117	71.7	0.2
	石油石炭	1,528	63.0	456	29.8	672	147.4	0.1
	石油化学	1,888	42.9	199	10.5	406	204.0	0.1
	化 学	8,980	49.4	3,535	39.4	2,351	66.5	0.4
	窯 業	803	81.0	1,088	135.5	619	56.9	0.1
	鉄 鋼	7,388	—	1,509	20.4	4,033	267.3	0.6
	非鉄金属	898	110.9	626	69.7	4,852	775.1	0.7
	機 械	14,351	63.0	8,518	59.4	21,356	250.7	3.3
	そ の 他	7,815	49.9	5,757	73.7	7,838	136.1	1.2
	製造業計	56,681	82.6	25,634	45.2	48,236	188.2	7.4
民 需 非 製 造 業	電 力	27,269	118.5	18,366	67.4	7,628	41.5	1.2
	鉱 業	96	39.5	53	55.2	152	286.8	0.0
	そ の 他	50,970	155.8	47,747	93.7	57,699	120.8	8.9
	非製造業計	78,335	139.9	66,166	84.5	65,479	99.0	10.1
民間需要計		135,016	108.3	91,800	68.0	113,715	123.9	17.5
官 公 需	地方自治体	414,264	109.5	464,659	112.2	479,028	103.1	73.7
	そ の 他	9,080	134.5	17,551	193.3	24,739	141.0	3.8
	官公需計	423,344	109.9	482,210	113.9	503,767	104.5	77.6
外 需		19,735	40.3	32,461	164.5	32,086	98.8	4.9
合 計		578,095	103.5	606,471	104.9	649,568	107.1	100.0
(内需計)		558,360	109.5	574,010	102.8	617,482	107.6	95.1

(全ての比率は小数点第二位を四捨五入)

2. 装置別の動向

① 大気汚染防止装置

排煙脱硫装置の電力向け、海外向けの減少により、前年度比48.2%の228億円となった。

② 水質汚濁防止装置

産業廃水処理装置の機械向け、汚泥処理装置のその他非製造業向け、官公需の増加により、前年度比112.3%の1,970億円となった。

③ ごみ処理装置

都市ごみ処理装置の官公需、海外向け、事業系廃棄物処理装置の官公需、関連機器のその他非製造業向け、官公需の増加により、前年度比112.1%の4,280億円となった。

④ 騒音振動防止装置

騒音防止装置の石油化学向け、その他非製造業向けの増加により、前年度比100.5%の15億円となった。

(表2) 最近の環境装置の装置別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

		2019年度		2020年度		2021年度		
		金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
大気汚染防止装置	集じん装置	9,642	75.6	6,510	67.5	10,332	158.7	1.6
	重・軽油脱硫装置	0	-	0	-	3	-	0.0
	排煙脱硫装置	28,611	490.2	28,484	99.6	3,631	12.7	0.6
	排煙脱硝装置	5,562	126.2	10,028	180.3	6,575	65.6	1.0
	排ガス処理装置	1,914	59.3	1,673	87.4	2,076	124.1	0.3
	関連機器	1,555	70.1	748	48.1	260	34.8	0.0
	小計	47,284	166.2	47,443	100.3	22,877	48.2	3.5
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	48,872	78.5	19,846	40.6	36,363	183.2	5.6
	下水汚水処理装置	88,775	97.0	87,666	98.8	75,822	86.5	11.7
	し尿処理装置	0	-	0	-	7	-	0.0
	汚泥処理装置	56,487	100.3	63,307	112.1	77,866	123.0	12.0
	海洋汚染防止装置	22	244.4	17	77.3	38	223.5	0.0
	関連機器	5,460	69.8	4,659	85.3	6,978	149.8	1.1
	小計	199,616	91.5	175,495	87.9	197,074	112.3	30.3
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	275,355	107.2	295,862	107.4	322,863	109.1	49.7
	事業系廃棄物処理装置	7,719	15.4	33,235	430.6	43,101	129.7	6.6
	関連機器	46,730	1432.1	52,870	113.1	62,079	117.4	9.6
	小計	329,804	106.3	381,967	115.8	428,043	112.1	65.9
騒音振動防止装置	騒音防止装置	1,391	79.7	1,566	112.6	1,567	100.1	0.2
	振動防止装置	0	-	0	-	7	-	0.0
	関連機器	0	-	0	-	0	-	0.0
	小計	1,391	79.7	1,566	112.6	1,574	100.5	0.2
合計		578,095	103.5	606,471	104.9	649,568	107.1	100.0

(全ての比率は小数点第二位を四捨五入)

環境装置需要部門別受注状況(2012~2021年度)

1. 大気汚染防止装置

1-1 集じん装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	6,006	6,119	6,366	6,269	6,385	7,302	9,231	7,385	5,118	8,319
	66.9	101.9	104.0	98.5	101.9	114.4	126.4	80.0	69.3	162.5
非製造業	2,617	947	1,424	1,195	17,191	1,121	1,734	1,597	1,069	1,527
	44.0	36.2	150.4	83.9	1438.6	6.5	154.7	92.1	66.9	142.8
民間需要	8,623	7,066	7,790	7,464	23,576	8,423	10,965	8,982	6,187	9,846
合計	57.8	81.9	110.2	95.8	315.9	35.7	130.2	81.9	68.9	159.1
官公需	753	1,441	667	825	581	945	1,593	309	232	312
	82.6	191.4	46.3	123.7	70.4	162.7	168.6	19.4	75.1	134.5
内需合計	9,376	8,507	8,457	8,289	24,157	9,368	12,558	9,291	6,419	10,158
	59.2	90.7	99.4	98.0	291.4	38.8	134.1	74.0	69.1	158.2
海外需要	1,561	374	202	270	194	204	200	351	91	174
	164.0	24.0	54.0	133.7	71.9	105.2	98.0	175.5	25.9	191.2
受注額	10,937	8,881	8,659	8,559	24,351	9,572	12,758	9,642	6,510	10,332
合計	65.2	81.2	97.5	98.8	284.5	39.3	133.3	75.6	67.5	158.7

1-2 重・軽油脱硫装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	411	129	8	0	0	0	0	0	0	0
	477.9	31.4	6.2	-	-	-	-	-	-	-
非製造業	0	49	6	0	0	0	0	0	0	3
	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-
民間需要	411	178	14	0	0	0	0	0	0	3
合計	477.9	43.3	7.9	-	-	-	-	-	-	-
官公需	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
内需合計	411	178	14	0	0	0	0	0	0	3
	477.9	43.3	7.9	-	-	-	-	-	-	-
海外需要	0	0	84	0	0	0	0	0	0	0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
受注額	411	178	98	0	0	0	0	0	0	3
合計	477.9	43.3	55.1	-	-	-	-	-	-	-

1-3 排煙脱硫装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	751	266	528	11,866	12,386	42	▲ 7,509	268	195	68
	41.2	35.4	198.5	2247.3	104.4	0.3	-	-	72.8	34.9
非製造業	6,836	8,413	18,613	31,594	17,556	8,683	6,232	20,642	7,759	49
	39.3	123.1	221.2	169.7	55.6	49.5	71.8	331.2	37.6	0.6
民間需要	7,587	8,679	19,141	43,460	29,942	8,725	▲ 1,277	20,910	7,954	117
合計	39.4	114.4	220.5	227.1	68.9	29.1	-	-	38.0	1.5
官公需	12	141	0	40	0	0	2	2	2	0
	-	1175.0	-	-	-	-	-	100.0	100.0	-
内需合計	7,599	8,820	19,141	43,500	29,942	8,725	▲ 1,275	20,912	7,956	117
	39.5	116.1	217.0	227.3	68.8	29.1	-	-	38.0	1.5
海外需要	12,731	407	9,484	5,766	8,668	12,959	7,112	7,699	20,528	3,514
	488.9	3.2	2330.2	60.8	150.3	149.5	54.9	108.3	266.6	17.1
受注額	20,330	9,227	28,625	49,266	38,610	21,684	5,837	28,611	28,484	3,631
合計	93.1	45.4	310.2	172.1	78.4	56.2	26.9	490.2	99.6	12.7

1-4 排煙脱硝装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	400 53.5	381 95.3	98 25.7	5,180 5285.7	988 19.1	243 24.6	▲ 1,928 -	10 -	34 340.0	16 47.1
非製造業	5,512 132.2	8,165 148.1	9,839 120.5	8,916 90.6	8,863 99.4	5,804 65.5	4,381 75.5	3,919 89.5	6,204 158.3	4,079 65.7
民間需要 合計	5,912 120.3	8,546 144.6	9,937 116.3	14,096 141.9	9,851 69.9	6,047 61.4	2,453 40.6	3,929 160.2	6,238 158.8	4,095 65.6
官公需	96 52.5	171 178.1	87 50.9	88 101.1	34 38.6	29 85.3	44 151.7	22 50.0	46 209.1	24 52.2
内需合計	6,008 117.9	8,717 145.1	10,024 115.0	14,184 141.5	9,885 69.7	6,076 61.5	2,497 41.1	3,951 158.2	6,284 159.0	4,119 65.5
海外需要	7,223 96.2	8,074 111.8	3,427 42.4	6,414 187.2	9,487 147.9	3,177 33.5	1,909 60.1	1,611 84.4	3,744 232.4	2,456 65.6
受注額 合計	13,231 105.0	16,791 126.9	13,451 80.1	20,598 153.1	19,372 94.0	9,253 47.8	4,406 47.6	5,562 126.2	10,028 180.3	6,575 65.6

1-5 排ガス処理装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	1,733 108.4	1,098 63.4	1,006 91.6	734 73.0	525 71.5	1,033 196.8	1,400 135.5	937 66.9	978 104.4	917 93.8
非製造業	189 71.9	57 30.2	366 642.1	228 62.3	241 105.7	524 217.4	537 102.5	190 35.4	316 166.3	168 53.2
民間需要 合計	1,922 103.3	1,155 60.1	1,372 118.8	962 70.1	766 79.6	1,557 203.3	1,937 124.4	1,127 58.2	1,294 114.8	1,085 83.8
官公需	1,911 118.5	1,250 65.4	870 69.6	1,238 142.3	2,070 167.2	853 41.2	1,165 136.6	643 55.2	349 54.3	958 274.5
内需合計	3,833 110.4	2,405 62.7	2,242 93.2	2,200 98.1	2,836 128.9	2,410 85.0	3,102 128.7	1,770 57.1	1,643 92.8	2,043 124.3
海外需要	795 84.8	1,556 195.7	228 14.7	6 2.6	992 16533.3	232 23.4	124 53.4	144 116.1	30 20.8	33 110.0
受注額 合計	4,628 104.9	3,691 85.6	2,470 62.4	2,206 89.3	3,828 173.5	2,642 69.0	3,226 122.1	1,914 59.3	1,673 87.4	2,076 124.1

1-6 大気汚染防止装置関連機器

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	2,594 110.8	3,000 115.7	2,657 88.6	2,035 76.6	10,427 512.4	5,968 57.2	1,867 31.3	433 23.2	76 17.6	103 135.5
非製造業	65 2.9	393 604.6	896 228.0	1,022 114.1	157 15.4	155 98.7	181 116.8	317 175.1	193 60.9	71 36.8
民間需要 合計	2,659 58.3	3,393 127.6	3,553 104.7	3,057 86.0	10,584 346.2	6,123 57.9	2,048 33.4	750 36.6	269 35.9	174 64.7
官公需	70 10.5	41 58.6	34 82.9	120 352.9	129 107.5	78 60.5	144 184.6	800 555.6	453 56.6	84 18.5
内需合計	2,729 52.2	3,434 125.8	3,587 104.5	3,177 88.6	10,713 337.2	6,201 57.9	2,192 35.3	1,550 70.7	722 46.6	258 35.7
海外需要	2 -	103 5150.0	534 518.4	2,068 387.3	13 0.6	23 176.9	25 108.7	5 20.0	26 520.0	2 7.7
受注額 合計	2,731 52.2	3,537 129.5	4,121 116.5	5,245 127.3	10,726 204.5	6,224 58.0	2,217 35.6	1,555 70.1	748 48.1	260 34.8

1-7 大気汚染防止装置合計

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	11,895 76.4	10,993 92.4	10,663 97.0	26,084 244.6	30,711 117.7	14,588 47.5	3,061 21.0	9,033 295.1	6,401 70.9	9,423 147.2
非製造業	15,219 50.7	18,024 118.4	31,144 172.8	42,955 137.9	44,008 102.5	16,287 37.0	13,065 80.2	26,665 204.1	15,541 58.3	5,897 37.9
民間需要 合計	27,114 59.5	29,017 107.0	41,807 144.1	69,039 165.1	74,719 108.2	30,875 41.3	16,126 52.2	35,698 221.4	21,942 61.5	15,320 69.8
官公需	2,842 84.3	3,044 107.1	1,658 54.5	2,311 139.4	2,814 121.8	1,905 67.7	2,948 154.8	1,776 60.2	1,082 60.9	1,378 127.4
内需合計	29,956 61.2	32,061 107.0	43,465 135.6	71,350 164.2	77,533 108.7	32,780 42.3	19,074 58.2	37,474 196.5	23,024 61.4	16,698 72.5
海外需要	22,312 186.0	10,514 47.1	13,959 132.8	14,524 104.0	19,354 133.3	16,595 85.7	9,370 56.5	9,810 104.7	24,419 248.9	6,179 25.3
受注額 合計	52,268 85.8	42,575 81.5	57,424 134.9	85,874 149.5	96,887 112.8	49,375 51.0	28,444 57.6	47,284 166.2	47,443 100.3	22,877 48.2

2. 水質汚濁防止装置

2-1 産業廃水处理装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	35,786 89.3	27,380 76.5	38,408 140.3	36,854 96.0	34,817 94.5	38,519 110.6	52,308 135.8	39,742 76.0	14,070 35.4	30,007 213.3
非製造業	4,938 29.5	6,644 134.5	2,736 41.2	3,354 122.6	6,586 196.4	4,242 64.4	4,846 114.2	3,759 77.6	▲ 253 -	2,468 -
民間需要 合計	40,724 71.7	34,024 83.5	41,144 120.9	40,208 97.7	41,403 103.0	42,761 103.3	57,154 133.7	43,501 76.1	13,817 31.8	32,475 235.0
官公需	543 164.5	1,453 267.6	3,116 214.5	5,680 182.3	2,238 39.4	584 26.1	2,929 501.5	4,203 143.5	3,849 91.6	3,011 78.2
内需合計	41,267 72.2	35,477 86.0	44,260 124.8	45,888 103.7	43,641 95.1	43,345 99.3	60,083 138.6	47,704 79.4	17,666 37.0	35,486 200.9
海外需要	7,083 139.3	3,252 45.9	6,311 194.1	3,466 54.9	2,340 67.5	2,105 90.0	2,209 104.9	1,168 52.9	2,180 186.6	877 40.2
受注額 合計	48,350 77.7	38,729 80.1	50,571 130.6	49,354 97.6	45,981 93.2	45,450 98.8	62,292 137.1	48,872 78.5	19,846 40.6	36,363 183.2

2-2 下水污水处理装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	325 57.2	247 76.0	448 181.4	147 32.8	47 32.0	41 87.2	1 2.4	15 1500.0	5 33.3	24 480.0
非製造業	620 19.0	519 83.7	113 21.8	92 81.4	65 70.7	274 421.5	400 146.0	197 49.3	30 15.2	112 373.3
民間需要 合計	945 24.7	766 81.1	561 73.2	239 42.6	112 46.9	315 281.3	401 127.3	212 52.9	35 16.5	136 388.6
官公需	75,809 69.2	79,903 105.4	68,308 85.5	68,432 100.2	97,839 143.0	89,534 91.5	79,902 89.2	81,006 101.4	87,652 108.2	75,528 86.2
内需合計	76,754 67.7	80,669 105.1	68,869 85.4	68,671 99.7	97,951 142.6	89,849 91.7	80,303 89.4	81,218 101.1	87,687 108.0	75,664 86.3
海外需要	631 25.9	1,092 173.1	10,192 933.3	291 2.9	4,874 1674.9	121 2.5	11,246 9294.2	7,557 67.2	▲ 21 -	158 -
受注額 合計	77,385 66.8	81,761 105.7	79,061 96.7	68,962 87.2	102,825 149.1	89,970 87.5	91,549 101.8	88,775 97.0	87,666 98.8	75,822 86.5

2-3 尿管処理装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	33 18.2	37 112.1	37 100.0	14 37.8	23 164.3	40 173.9	26 65.0	0 -	0 -	0 -
非製造業	68 425.0	2 2.9	1 50.0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
民間需要	101	39	38	14	23	40	26	0	0	0
合計	51.3	38.6	97.4	36.8	164.3	173.9	65.0	-	-	-
官公需	18,401 91.1	18,070 98.2	7,694 42.6	12,609 163.9	11,494 91.2	6,104 53.1	190 3.1	0 -	0 -	7 -
内需合計	18,502 90.7	18,109 97.9	7,732 42.7	12,623 163.3	11,517 91.2	6,144 53.3	216 3.5	0 -	0 -	7 -
海外需要	0 -	116 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
受注額	18,502	18,225	7,732	12,623	11,517	6,144	216	0	0	7
合計	90.7	98.5	42.4	163.3	91.2	53.3	3.5	-	-	-

2-4 汚泥処理装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	1,117 176.2	1,961 175.6	1,354 69.0	1,503 111.0	1,175 78.2	529 45.0	1,069 202.1	1,287 120.4	1,045 81.2	1,900 181.8
非製造業	191 14.8	61 31.9	1,513 2480.3	1,297 85.7	121 9.3	366 302.5	1,884 514.8	2,209 117.3	229 10.4	5,739 2506.1
民間需要	1,308	2,022	2,867	2,800	1,296	895	2,953	3,496	1,274	7,639
合計	67.9	154.6	141.8	97.7	46.3	69.1	329.9	118.4	36.4	599.6
官公需	28,408 103.5	34,363 121.0	48,968 142.5	37,480 76.5	38,039 101.5	51,155 134.5	51,450 100.6	52,129 101.3	60,514 116.1	68,413 113.1
内需合計	29,716 101.2	36,385 122.4	51,835 142.5	40,280 77.7	39,335 97.7	52,050 132.3	54,403 104.5	55,625 102.2	61,788 111.1	76,052 123.1
海外需要	168 49.6	134 79.8	825 615.7	103 12.5	737 715.5	1,174 159.3	1,894 161.3	862 45.5	1,519 176.2	1,814 119.4
受注額	29,884	36,519	52,660	40,383	40,072	53,224	56,297	56,487	63,307	77,866
合計	100.6	122.2	144.2	76.7	99.2	132.8	105.8	100.3	112.1	123.0

2-5 海洋汚染防止装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	1 -	0 -
非製造業	26 10.4	13 50.0	18 138.5	23 127.8	12 52.2	17 141.7	9 52.9	22 244.4	16 72.7	38 237.5
民間需要	26	13	18	23	12	17	9	22	17	38
合計	10.4	50.0	138.5	127.8	52.2	141.7	52.9	244.4	77.3	223.5
官公需	0 -	20 -	0 -	0 -	1 -	1 -	0 -	0 -	0 -	0 -
内需合計	26 10.0	33 126.9	18 54.5	23 127.8	13 56.5	17 130.8	9 52.9	22 244.4	17 77.3	38 223.5
海外需要	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
受注額	26	33	18	23	13	17	9	22	17	38
合計	10.0	126.9	54.5	127.8	56.5	130.8	52.9	244.4	77.3	223.5

2-6 水質汚濁防止装置関連機器

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	768	678	629	1,008	786	898	732	737	681	716
	118.7	88.3	92.8	160.3	78.0	114.2	81.5	100.7	92.4	105.1
非製造業	365	346	880	512	1,058	347	449	689	324	357
	73.7	94.8	254.3	58.2	206.6	32.8	129.4	153.5	47.0	110.2
民間需要	1,133	1,024	1,509	1,520	1,844	1,245	1,181	1,426	1,005	1,073
合計	99.2	90.4	147.4	100.7	121.3	67.5	94.9	120.7	70.5	106.8
官公需	4,079	1,400	4,199	6,577	3,766	2,964	3,724	1,053	1,442	1,905
	70.0	34.3	299.9	156.6	57.3	78.7	125.6	28.3	136.9	132.1
内需合計	5,212	2,424	5,708	8,097	5,610	4,209	4,905	2,479	2,447	2,978
	74.8	46.5	235.5	141.9	69.3	75.0	116.5	50.5	98.7	121.7
海外需要	1,178	1,058	1,663	2,488	2,035	2,486	2,913	2,981	2,212	4,000
	76.4	89.8	157.2	149.6	81.8	122.2	117.2	102.3	74.2	180.8
受注額	6,390	3,482	7,371	10,585	7,645	6,695	7,818	5,460	4,659	6,978
合計	75.1	54.5	211.7	143.6	72.2	87.6	116.8	69.8	85.3	149.8

2-7 水質汚濁防止装置合計

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	38,029	30,303	40,876	39,526	36,848	40,027	54,136	41,781	15,802	32,647
	90.3	79.7	134.9	96.7	93.2	108.6	135.2	77.2	37.8	206.6
非製造業	6,208	7,585	5,261	5,278	7,842	5,246	7,588	6,876	346	8,714
	28.2	122.2	69.4	100.3	148.6	66.9	144.6	90.6	5.0	2518.5
民間需要	44,237	37,888	46,137	44,804	44,690	45,273	61,724	48,657	16,148	41,361
合計	68.9	85.6	121.8	97.1	99.7	101.3	136.3	78.8	33.2	256.1
官公需	127,240	135,209	132,285	130,778	153,377	150,341	138,195	138,391	153,457	148,864
	77.9	106.3	97.8	98.9	117.3	98.0	91.9	100.1	110.9	97.0
内需合計	171,477	173,097	178,422	175,582	198,067	195,614	199,919	187,048	169,605	190,225
	75.4	100.9	103.1	98.4	112.8	98.8	102.2	93.6	90.7	112.2
海外需要	9,060	5,652	18,991	6,348	9,986	5,886	18,262	12,568	5,890	6,849
	96.4	62.4	336.0	33.4	157.3	58.9	310.3	68.8	46.9	116.3
受注額	180,537	178,749	197,413	181,930	208,053	201,500	218,181	199,616	175,495	197,074
合計	76.2	99.0	110.4	92.2	114.4	96.9	108.3	91.5	87.9	112.3

3. ごみ処理装置

3-1 都市ごみ処理装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	30	19	64	26	463	18	810	77	51	0
	7.7	63.3	336.8	40.6	1780.8	3.9	4500.0	9.5	66.2	-
非製造業	757	1,940	2,231	2,206	2,850	1,495	1,879	1,909	1,181	1,911
	92.3	256.3	115.0	98.9	129.2	52.5	125.7	101.6	61.9	161.8
民間需要	787	1,959	2,295	2,232	3,313	1,513	2,689	1,986	1,232	1,911
合計	65.1	248.9	117.2	97.3	148.4	45.7	177.7	73.9	62.0	155.1
官公需	220,922	216,494	253,772	271,061	339,934	296,679	240,411	268,224	292,532	304,113
	109.0	98.0	117.2	106.8	125.4	87.3	81.0	111.6	109.1	104.0
内需合計	221,709	218,453	256,067	273,293	343,247	298,192	243,100	270,210	293,764	306,024
	108.7	98.5	117.2	106.7	125.6	86.9	81.5	111.2	108.7	104.2
海外需要	1,040	669	5,759	10,091	26,990	1,739	13,743	5,145	2,098	16,839
	5.6	64.3	860.8	175.2	267.5	6.4	790.3	37.4	40.8	802.6
受注額	222,749	219,122	261,826	283,384	370,237	299,931	256,843	275,355	295,862	322,863
合計	100.2	98.4	119.5	108.2	130.6	81.0	85.6	107.2	107.4	109.1

3-2 事業系廃棄物処理装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	1,793 57.4	2,881 160.7	2,045 71.0	8,395 410.5	2,366 28.2	6,802 287.5	8,886 130.6	2,222 25.0	673 30.3	4,003 594.8
非製造業	5,796 37.3	12,645 218.2	10,059 79.5	15,443 153.5	19,005 123.1	24,612 129.5	33,434 135.8	13,154 39.3	31,912 242.6	27,119 85.0
民間需要 合計	7,589 40.7	15,526 204.6	12,104 78.0	23,838 196.9	21,371 89.7	31,414 147.0	42,320 134.7	15,376 36.3	32,585 211.9	31,122 95.5
官公需	6,753 22.8	38,039 563.3	90,070 236.8	26,334 29.2	142 0.5	58,908 41484.5	273 0.5	114 41.8	600 526.3	9,760 1626.7
内需合計	14,342 29.7	53,565 373.5	102,174 190.7	50,172 49.1	21,513 42.9	90,322 419.8	42,593 47.2	15,490 36.4	33,185 214.2	40,882 123.2
海外需要	1,521 33.1	45 3.0	287 637.8	4,125 1437.3	34,284 831.1	199 0.6	7,581 3909.5	▲7,771 -	50 -	2,219 4438.0
受注額 合計	15,863 30.0	53,610 338.0	102,461 191.1	54,297 53.0	55,797 102.8	90,521 162.2	50,174 55.4	7,719 15.4	33,235 430.6	43,101 129.7

3-3 ごみ処理装置関連機器

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	67 24.6	9 13.4	21 233.3	99 471.4	47 47.5	76 161.7	1 1.3	2,177 217700.0	1,141 52.4	593 52.0
非製造業	14 6.3	627 4478.6	34 5.4	141 414.7	66 46.8	108 163.6	8 7.4	29,731 371637.5	17,186 57.8	21,834 127.0
民間需要 合計	81 16.4	636 785.2	55 8.6	240 436.4	113 47.1	184 162.8	9 4.9	31,908 354533.3	18,327 57.4	22,427 122.4
官公需	14,434 90.0	20,031 138.8	28,364 141.6	4,945 17.4	15,825 320.0	18,826 119.0	3,254 17.3	14,839 456.0	34,539 232.8	39,652 114.8
内需合計	14,515 87.8	20,667 142.4	28,419 137.5	5,185 18.2	15,938 307.4	19,010 119.3	3,263 17.2	46,747 1432.6	52,866 113.1	62,079 117.4
海外需要	1,683 305.4	▲1,509 -	22 -	0 -	1,018 -	595 58.4	0 -	▲17 -	4 -	0 -
受注額 合計	16,198 94.8	19,158 118.3	28,441 148.5	5,185 18.2	16,956 327.0	19,605 115.6	3,263 16.6	46,730 1432.1	52,870 113.1	62,079 117.4

3-4 ごみ処理装置合計

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	1,890 49.9	2,909 153.9	2,130 73.2	8,520 400.0	2,876 33.8	6,896 239.8	9,697 140.6	4,476 46.2	1,865 41.7	4,596 246.4
非製造業	6,567 39.7	15,212 231.6	12,324 81.0	17,790 144.4	21,921 123.2	26,215 119.6	35,321 134.7	44,794 126.8	50,279 112.2	50,864 101.2
民間需要 合計	8,457 41.6	18,121 214.3	14,454 79.8	26,310 182.0	24,797 94.2	33,111 133.5	45,018 136.0	49,270 109.4	52,144 105.8	55,460 106.4
官公需	242,109 97.4	274,564 113.4	372,206 135.6	302,340 81.2	355,901 117.7	374,413 105.2	243,938 65.2	283,177 116.1	327,671 115.7	353,525 107.9
内需合計	250,566 93.2	292,685 116.8	386,660 132.1	328,650 85.0	380,698 115.8	407,524 107.0	288,956 70.9	332,447 115.1	379,815 114.2	408,985 107.7
海外需要	4,244 18.0	▲795 -	6,068 -	14,216 234.3	62,292 438.2	2,533 4.1	21,324 841.8	▲2,643 -	2,152 -	19,058 885.6
受注額 合計	254,810 87.2	291,890 114.6	392,728 134.5	342,866 87.3	442,990 129.2	410,057 92.6	310,280 75.7	329,804 106.3	381,967 115.8	428,043 112.1

4. 騒音振動防止装置

4-1 騒音防止装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	1,504 103.6	2,026 134.7	1,393 68.8	1,437 103.2	1,438 100.1	1,150 80.0	1,745 151.7	1,391 79.7	1,566 112.6	1,567 100.1
非製造業	46 104.5	122 265.2	92 75.4	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
民間需要 合計	1,550 103.6	2,148 138.6	1,485 69.1	1,437 96.8	1,438 100.1	1,150 80.0	1,745 151.7	1,391 79.7	1,566 112.6	1,567 100.1
官公需	78 159.2	133 170.5	72 54.1	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
内需合計	1,628 105.4	2,281 140.1	1,557 68.3	1,437 92.3	1,438 100.1	1,150 80.0	1,745 151.7	1,391 79.7	1,566 112.6	1,567 100.1
海外需要	252 126.6	104 41.3	171 164.4	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
受注額 合計	1,880 107.8	2,385 126.9	1,728 72.5	1,437 83.2	1,438 100.1	1,150 80.0	1,745 151.7	1,391 79.7	1,566 112.6	1,567 100.1

4-2 振動防止装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	0 -	0 -	0 -	4 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	3 -
非製造業	0 -	0 -	5 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	4 -
民間需要 合計	0 -	0 -	5 -	4 80.0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	7 -
官公需	0 -	5 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
内需合計	0 -	5 -	5 100.0	4 80.0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	7 -
海外需要	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
受注額 合計	0 -	5 -	5 100.0	4 80.0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	7 -

4-3 騒音振動防止装置関連機器

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
非製造業	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
民間需要 合計	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
官公需	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
内需合計	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
海外需要	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
受注額 合計	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -

4-4 騒音振動防止装置合計

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	1,504 103.6	2,026 134.7	1,393 68.8	1,441 103.4	1,438 99.8	1,150 80.0	1,745 151.7	1,391 79.7	1,566 112.6	1,570 100.3
非製造業	46 104.5	122 265.2	97 79.5	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	4 -
民間需要 合計	1,550 103.6	2,148 138.6	1,490 69.4	1,441 96.7	1,438 99.8	1,150 80.0	1,745 151.7	1,391 79.7	1,566 112.6	1,574 100.5
官公需	78 159.2	138 176.9	72 52.2	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
内需合計	1,628 105.4	2,286 140.4	1,562 68.3	1,441 92.3	1,438 99.8	1,150 80.0	1,745 151.7	1,391 79.7	1,566 112.6	1,574 100.5
海外需要	252 126.6	104 41.3	171 164.4	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
受注額 合計	1,880 107.8	2,390 127.1	1,733 72.5	1,441 83.2	1,438 99.8	1,150 80.0	1,745 151.7	1,391 79.7	1,566 112.6	1,574 100.5

5. 環境装置合計

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
製造業	53,318 84.7	46,231 86.7	55,062 119.1	75,571 137.2	71,873 95.1	62,661 87.2	68,639 109.5	56,681 82.6	25,634 45.2	48,236 188.2
非製造業	28,040 40.8	40,943 146.0	48,826 119.3	66,023 135.2	73,771 111.7	47,748 64.7	55,974 117.2	78,335 139.9	66,166 84.5	65,479 99.0
民間需要 合計	81,358 61.8	87,174 107.1	103,888 119.2	141,594 136.3	145,644 102.9	110,409 75.8	124,613 112.9	135,016 108.3	91,800 68.0	113,715 123.9
官公需	372,269 89.6	412,955 110.9	506,221 122.6	435,429 86.0	512,092 117.6	526,659 102.8	385,081 73.1	423,344 109.9	482,210 113.9	503,767 104.5
内需合計	453,627 83.0	500,129 110.3	610,109 122.0	577,023 94.6	657,736 114.0	637,068 96.9	509,694 80.0	558,360 109.5	574,010 102.8	617,482 107.6
海外需要	35,868 79.4	15,475 43.1	39,189 253.2	35,088 89.5	91,632 261.1	25,014 27.3	48,956 195.7	19,735 40.3	32,461 164.5	32,086 98.8
受注額 合計	489,495 82.7	515,604 105.3	649,298 125.9	612,111 94.3	749,368 122.4	662,082 88.4	558,650 84.4	578,095 103.5	606,471 104.9	649,568 107.1

賛助会員制度のご案内

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

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

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

賛助会員の特典

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

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

送信先

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

発信元

貴社名：
所属・役職：
氏名：
TEL：
FAX：

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

1 「産業機械」定期購読申し込みについて

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

購読料 定価 1部：770円(税込) 年間購読料：9,240円(税込)

▶ 年 月号から購読を希望します。

住 所 〒

貴 社 名

部課名・お役職

ご 氏 名

TEL・FAX

2 「産業機械」の送付先変更について

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

旧送付先

住 所 〒

貴社名

部課名・お役職

ご氏名

新送付先

住 所 〒

貴社名

部課名・お役職

ご氏名

3 「産業機械」新規送付先について

貴部署の他にも送付のご希望がございましたら、ご記入ください。

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

宛 先 〒

(部数)

編集後記

■先月、梅宮アナさんが出版した「梅宮家の秘伝レシピ」という本のご紹介をしましたが、最近気に入っているのが「大根の皮漬け」。今までの捨ててしまっていた大根の皮をお日様が当たる場所に置き2日間程度干し、しょうゆ、酢、みりん、水を混ぜてポリ袋に入れて、すだち、だし昆布、一味唐辛子そしてカツオの削り節を混ぜ、一晩おいたらできあがりです。さっぱりしていていくらでも食べられます。つくづくお天道様の威力に敬服いたしました。

みんなの写真館



タイトル「ひこばえ」

東京都 K.F さん

この1月文化庁主催で三越日本橋本店にて開催された「深める・拡げる—拡張する伝統工芸展」に出品されていた人形です。長野県ご出身の原山桂子さんの作品で木芯塑桐塑という、木を芯として桐塑(桐材の粉と糊を練り合わせた粘土状の材料)でボディを作った後、布や紙の衣装を着せたり彩色したりして仕上げる技法で作られています。「ひこばえ」とは、刈り終えた稲株の脇にでる小さな芽のことから新芽や若葉のことを指すそうで、大変可愛い表情に惹かれて撮った一枚です。伝統工芸展は例年9月にも開催されますので、皆様も是非、足をお運びください。

写真を募集しています！

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

応募については、当会ホームページの【「みんなの写真館」の応募要項】を必ずご確認ください。

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

写真データ投稿先アドレス

photostudio@jsim.or.jp

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

写真データは
メール添付で
お願いします

産業機械

No.360 Jun

2022年6月13日印刷

2022年6月20日発行

2022年6月号

発行人/一般社団法人日本産業機械工業会 秋庭 英人

ホームページアドレス <https://www.jsim.or.jp/>

発行所・販売所/本部

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館4階)

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

販売所/関西支部

〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル2階)

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

編集協力/株式会社千代田プランニング

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

印刷所/株式会社新晃社

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

■本誌はFSC認証紙を使用しています。

(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

第42回防錆防食技術発表大会

主催 (一社) 日本防錆技術協会

共催 (一社) 色材協会、(一社) 樹脂ライニング工業会、ステンレス協会、石油連盟、全国鍍金工業組合連合会、(一社) 電気学会、(公社) 土木学会、(一社) 日本アルミニウム協会、(一財) 日本ウエザリングテストセンター、(一社) 日本ガス協会、(一社) 日本機械学会、(一社) 日本橋梁建設協会、(一社) 日本橋梁・鋼構造物塗装技術協会、(一社) 日本建材・住宅設備産業協会、(一社) 日本建設業連合会、(一社) 日本建築学会、日本建築仕上学会、日本鋳業協会 鉛亜鉛需要開発センター、(一社) 日本鋼構造協会、(公社) 日本コンクリート工学会、(公社) 日本材料学会、(一社) 日本産業機械工業会、(公社) 日本水道協会、(一社) 日本鉄鋼協会、(一社) 日本鉄鋼連盟、(一財) 日本電子部品信頼性センター、日本塗装技術協会、(一社) 日本塗装工業会、(一財) 日本塗料検査協会、(一社) 日本塗料工業会、(公社) 日本プラントメンテナンス協会、(一社) 日本溶射学会、日本溶射工業会、(一社) 日本溶融亜鉛鍍金協会、日本溶融アルミニウムめっき協会、(一社) 表面技術協会、(公社) 腐食防食学会、防食・補修工法研究会

日時 令和4年7月5日(火)～6日(水)

場所 東京ガーデンパレス 2階 高千穂
〒113-0034東京都文京区湯島1-7-5



参加費(前納、税込) 学協会会員…… 16,000円
一般…… 20,000円
学生…… 5,000円

参加費には予稿集の費用を含みます。

● プログラムの一部ご紹介

特別講演Ⅰ 7月5日 12:45～13:35

「地方の道をいかに守っていくか
～長崎県におけるインフラ長寿命化の取り組み～」
長崎大学 松田 浩 氏

特別講演Ⅱ 7月6日 10:55～11:45

「インフラ構造物の維持管理技術への取り組み」
(国研)物質・材料研究機構 片山 英樹 氏

特別講演Ⅲ 7月6日 15:05～15:55

「インヒビター研究70年—自己組織化膜の化学修飾による超薄二次元重合体保護皮膜の作成と腐食防止効果に関連した話題から—」
慶応義塾大学名誉教授 荒牧 國次 氏

いまさら聞けない用語 7月6日 14:20～14:50

「促進試験」
静岡理科大学 西田 孝弘 氏

その他、一般発表19件、製品技術発表3件が予定されております。

申し込み問合せ先

協会ホームページ (<http://www.jacc1.or.jp>) より参加申込用紙をダウンロードいただき、FAX、Email、または郵送にてお申込みください。

その他不明な点がございましたら、事務局までご連絡ください。

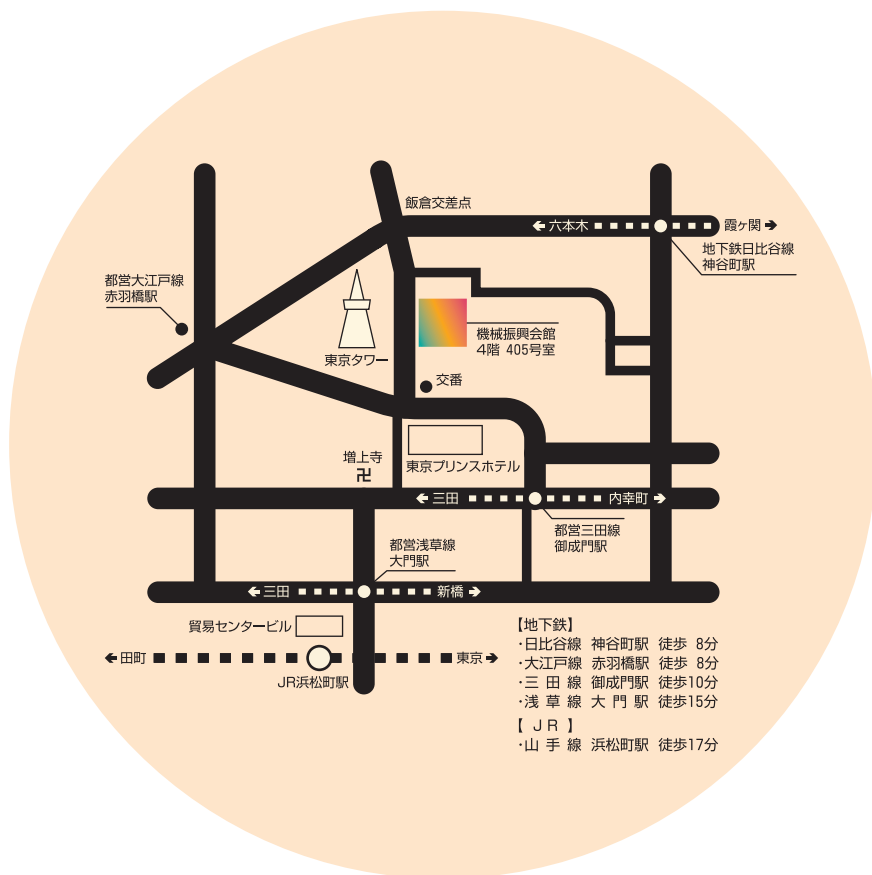
〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8

一般社団法人 日本防錆技術協会

第42回防錆防食技術発表大会事務局

TEL 03-3434-0451 FAX 03-3434-0452

Email (jacc@jacc1.or.jp)



一般社団法人日本産業機械工業会

THE JAPAN SOCIETY OF INDUSTRIAL MACHINERY MANUFACTURERS (JSIM) www.jsim.or.jp

本部 〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号（機械振興会館4階） TEL.03-3434-6821（代表） FAX.03-3434-4767
 関西支部 〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満2丁目6番8号（堂ビル2階） TEL.06-6363-2080（代表） FAX.06-6363-3086