

産業

No.816

機械

September

9
2018

特集

「風水力機械②」



目的・規模に応じたガス圧縮システムの構築に 三國の専門スタッフがお応えします。



三國ガス圧縮機

ISO 9001 認証取得
往復動式気体圧縮装置
山口工場・山口第三工場 (98QR-124)



■ 製造範囲

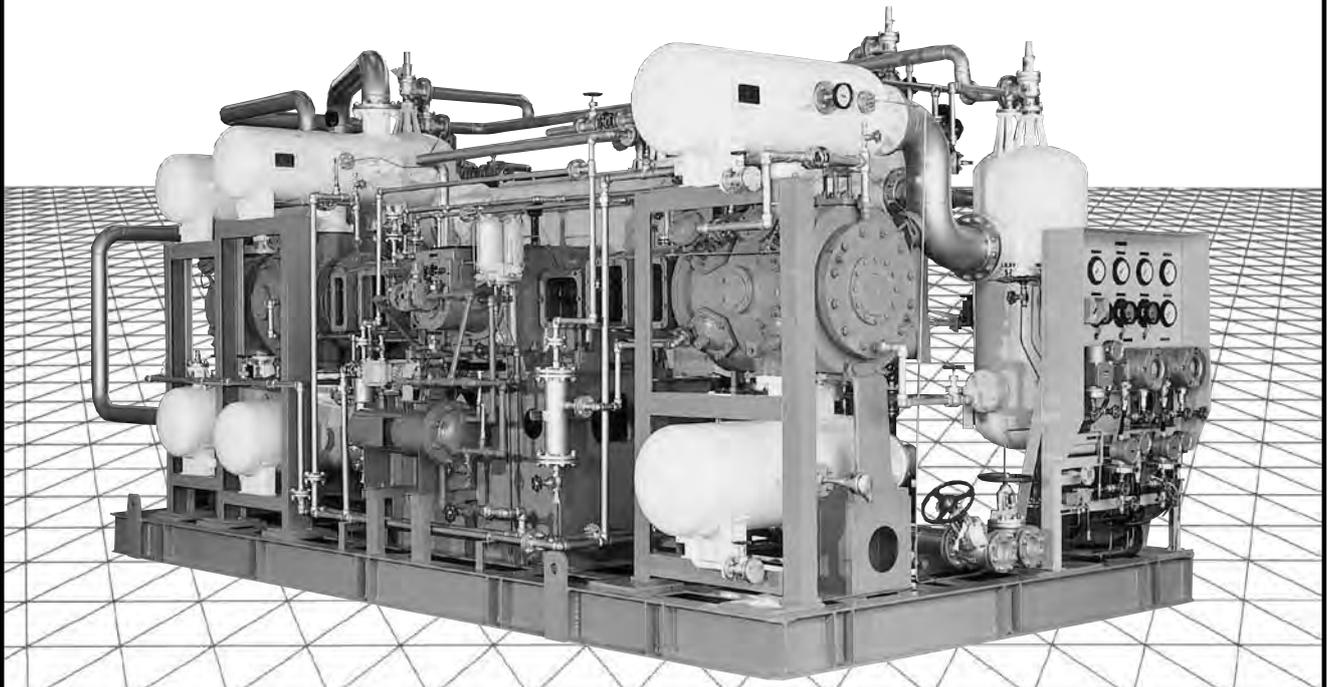
○ 無給油 / 給油圧縮機

軸動力 5.5kW~2000kW

吐出圧力 ~24.5MPaG(250kgf/cm²G)

高圧ガス設備試験

● 製造認定事業所
(山口工場)



対向バランス形 ガス圧縮装置

◇三國グループ◇ <http://www.mikuni-group.co.jp/>

技術開発部門
製造部門

三國重工業株式会社

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目20-13 (阪急三國駅前)
TEL 06(6391)2121(代) FAX 06(6396)7432
山口工場 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL 0835(32)2000(代) FAX 0835(32)0603
山口第二工場 〒747-1111 山口県防府市富海1896
TEL 0835(34)0311(代) FAX 0835(34)0813
山口第三工場 〒747-0833 山口県防府市大字浜方283-5
TEL 0835(27)1330(代) FAX 0835(27)1331

販売部門

三國エンジニアリング株式会社

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目20-13 (阪急三國駅前)
TEL 06(6391)8611(代) FAX 06(6391)2166
東京営業所 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目3-1 (新東京ビル4階)
TEL 03(3212)1711(代) FAX 03(3214)3295
名古屋営業所 〒510-0076 三重県四日市市堀木1丁目4-16 (荒木ビル1階)
TEL 059(350)8000(代) FAX 059(351)1760
九州営業所 〒802-0005 北九州市小倉北区堺町2丁目1-1 (ライス小倉ビル)
TEL 093(511)3923(代) FAX 093(511)3928
山口営業所 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL 0835(32)2000(代) FAX 0835(32)0603

サービス部門

三國工販株式会社

(三國製品のアフターサービス、修理、部品販売)

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目20-13
TEL 06(6391)5125(代) FAX 06(6391)5132
東京営業所 〒134-0088 東京都江戸川区西葛西3-3-1 (第三ウツビル102号)
TEL 03(3687)5031(代) FAX 03(3687)5032

製造部門

中國三國重工株式会社

本社 〒532-0005 大阪市淀川区三國本町3丁目20-13
TEL 06(6391)5125(代) FAX 06(6391)5132
山口工場 〒747-1232 山口県防府市大字台道字国木峠7070
TEL 0835(32)2000(代) FAX 0835(32)0603

特集：「風水力機械②」

巻頭座談会

「送風機・圧縮機業界の未来に向け

取り組むべき課題について考える」 04

風水力機械部会 副部会長 稲垣 晃

風水力機械部会 送風機技術者連盟 幹事長 山内 正史

風水力機械部会 プロセス用圧縮機委員会 青木 克仁

【汎用圧縮機】

アモルファスモーター一体型オイルフリースクロール圧縮機

(株式会社日立産機システム) 08

高効率油潤滑式インバータコンプレッサ 55kW、75kW

(三井精機工業株式会社) 11

【汎用送風機】

低騒音型圧力扇の研究開発

(テラル株式会社) 14

ストレートシロッコファン消音形／標準形の開発

(三菱電機株式会社) 17

【一般送風機】

空気浮上式高速ターボブロワの紹介

(荏原実業株式会社) 21

海外産業用ブロワの紹介

(株式会社電業社機械製作所) 24

海外レポート —現地から旬の話題をお伝えする—

サウジアラビア駐在記

(株式会社西島製作所) 27

駐在員便り 29

今月の新技術

無線式自動玉外しハッカーの開発

(株式会社ルッドリフティングジャパン) 33

企業トピックス

JQA新営業所のご紹介

計測器校正への高まるニーズに応え、2営業所を開設

(計量計測センター福島営業所／関西試験センター広島営業所)

(一般財団法人日本品質保証機構) 35

第59回産業機械テニス大会 38



連載コラム1 26
産業・機械遺産を巡る旅
「金津油田関連遺産」
(新潟県)

イベント情報 40

行事報告&予定 41

書籍・報告書情報 47

統計資料

平成30年6月

産業機械受注状況 49

産業機械輸出契約状況 52

環境装置受注状況 54

圧縮機・送風機需要部門別

受注状況 56

産業機械機種別生産実績 57

送風機・圧縮機業界の未来に向け 取り組むべき課題について考える



9月号は8月号に引き続き「風水力機械」を特集する。今号では、送風機・圧縮機業界の現状と、今後の一層の発展に向け取り組むべき課題について、稲垣晃副部長（株式会社電業社機械製作所）、送風機技術者連盟の山内正史幹事長（川崎重工業株式会社）、プロセス用圧縮機委員会の青木克仁様（株式会社日本製鋼所）の3人に語ってもらった。

それでは最初に、稲垣副部長から送風機業界の動向について概況の解説をお願いします。

稲垣 「2017年度の概況としては、送風機における受注は2016年度と比較して下回っています。ここ2年ほどこの傾向があり、数値的には全体で約4%の減少です。内容としては内需・外需ともに下回り、どちらかといえば外需の方が悪く、内需に関しては官公需に比べ民需の減少が大きい状況です。受注の傾向としては3年前までは2年連続で好調でしたが、この2年で下がってきています。しかし、2018年度は回復基調にあり、総額で5%程度の上昇が見込まれています。内需・外需とも回復傾向にあり、

内需では鉄鋼関係の更新需要が見込まれ、外需では発電プラントや製鉄非鉄関係のプラントの需要が増えていくことが予想されます。」

続きまして山内様、青木様からは圧縮機業界の動向について解説をお願いします。

山内 「当社では、下水処理場の曝気用途の機器を主力としていますが、昨年度は若干低調だったと思います。民間用途のプロワも扱っていますが、こちらも比較的引き合いが少なかったと感じています。下水処理場に関しては設備が老朽化していることもあり、新設・増設よりもリプレースの案件が多くなっていますが、こちらも去年は特に少なかったという印象があります。プロワは産業用の空気源として様々なプロセスで使われています。メンテナンスで顧客を訪問した際に『そろそろ交換したい』という要望は出るものの民間に関しては厳しい状況が続いています。一時期、省エネという観点からリプレースの話も出ましたが、計画しているうちに景気が落ち込み中断

ということもありました。2018年度以降は、若干の回復傾向にあると感じています。」

青木 「プロセス用圧縮機の受注は2016年度と比較して15%増です。このところ安定した需要があるように感じています。また、プロセス用圧縮機は主に石油化学関係に出荷されていますが、特に中国を中心にASEANの各国でも石油化学プラントの増設が目立ちます。国内では一部リプレース需要がありますが、石油プラスチック関係は需要が一巡した印象です。国内需要に比べ海外需要は伸長しています。中国では国内向けのプラスチック供給量が足りないことがプラント増設につながっています。ASEANや中東でも石油化学関係での増設需要が旺盛であると思われます。プラスチックは主に自動車や食品など人の生活に関わる分野で使われています。世界の人口増加率は年間3%ほどですが、この数値にスライドするようなかたちでプラスチックの必要度が増えてくると、そこにプロセス用圧縮機の需要も生まれると見ています。」

このような動向を受け、それぞれのお立場で送風機・圧縮機業界の取り組むべきテーマについて、どのようなお考えをお持ちでしょうか。

稲垣 「国内では新しいプラントができるチャンスは少ないと考えられますので、これまで納めてきた案件の更新を通じて潜在的な需要を掘り起こしていくことが必要かと思います。そのためにはお客様がどのようなものを求めているかということをしっかりつかんで提案していくことが大切です。お客様は地球温暖化防止のためにエネルギーをなるべく使わないようにしたいと考えています。最初の設備投資であるイニシャルコストをなるべく安くしたいと思うのは当然ですが、そこにメーカーの努力としてランニングコストを安くする、エネルギーを効率的に活用するということが求められています。それ

に応えることも受注件数を増やすポイントになってくると思います。省エネに関しては単品の機器ではすでにある程度効率が高められています。そこで運用面からも『このような運転をすれば最も効率が良い』という提案をしていくためにも、全体の仕組みやシステムとしていかに効率を上げるかという視点で取り組むことが必要だと思っています。」

山内 「受注件数を伸ばすという意味では海外に目を向けなければならないと思っています。ただし、海外では価格競争の面で厳しく、以前当社では安価に製造することを目的に海外生産も検討しましたが、品質や納期のコントロールが難しく、結果として現在では全て国産です。海外メーカと戦うには、付加価値、効率、高品質、日本のブランドイメージなど、価格だけでない部分で優位性を出さなければ勝ち残れないと思います。下水処理場の曝気用として、歯車を使わない磁気軸受式の高速モータを採用した製品を開発し、最先端の技術とメンテナンス性の高さで好評をいただいています。送風機は成熟した製品ですので、機器単品の効率向上だけでは大きなメリットを感じていただけません。そこでシステム、使い方、メンテナンスも含めて提案していくことが重要だと感じています。」



稲垣 晃 Akira Inagaki

株式会社電業社機械製作所
取締役
上席執行役員 管理本部長

ランニングコストも踏まえた長期的な視点での提案が求められている



山内 正史 Masafumi Yamauchi

川崎重工業株式会社
エネルギー・環境プラントカンパニー
エネルギーシステム総括部
空力機械部 プロウ設計課 課長

価格だけでなく部分で優位性を出さなければ
厳しい競争を勝ち残れない

海外での展開に関して送風機・圧縮機業界の課題や動きがありましたらお願いします。

稲垣 「アジア、中東関係が重要になってくると思います。中国の人口は14億人に迫っており、人口が多いところに需要も生じます。その視点で考えると、今後はインドが伸びてくると思います。それに加えて中東にも注目しています。中国に関してはアメリカとの関係で政策が変わり、その動きが世界に影響を与えることを常に意識すべきだと思います。現地法人のマネジメントはその国により日本とは氣質が異なりますので、日本流をそのまま適用させるのではなく、各国の状況に対応させていくしかないと考えています。」

山内 「東南アジアなど、まだインフラがしっかり整備されていない発展段階の地域で工場を新設したり、インフラを構築したりする動きに注目しています。そのような国や地域には日本政府の円借款などの動きがありますので、国際協力に絡めてビジネスを進めていったり、日本の技術で海外に貢献するという国としての取り組みに連動して日本の技術や機器を納入していくことに注目しています。価格競争力だけでは太刀打ちできないような場合にも、日本の優れた品質を受け入れてくれる納入事例を模索しています。」

青木 「プロセス用圧縮機に関しては、現在のニーズは海外に集中しています。中国のマーケットでは中国製品を推奨するという国策的な展開が見られます。そこで私たちは中国以外のアジア圏、特にインドに注目しています。中東も20年ほど前から取り引きがありますが、動き始めると早いという印象がありますので、これらの国や地域をターゲットに活動しています。また、一段落の感もありますが、アメリカのシェール由来の石油化学関連プラントにも納入実績があります。プラントが動くのはこれからですが、現在のアメリカは独自の経済的な動きをすることから、常にマークしておかなければならないと思います。」

青木 「今まで石油化学プラントでは定期検査を1年に1回のペースで実施していたのですが、現在では2年に1回になっています。機械メーカーは通常年に1回部品を交換していただくようにセールスプロモーションをかけていましたが、部品関係も2年使えることが当たり前ということを要求される時代になってきました。ランニングコストに関しては、今までは通常5年程度の運用を見越していました。新設や増設により基準は異なりますが、現在ではお客様が10年、あるいは20年を見越したランニングコストで検討するようになっています。私が入社した30年ほど前には3～5年だったものが、今では20年と言われて当たり前という時代になり、その視座を外さないようにしなければなりません。特に海外のお客様はシビアに見ている印象があります。メーカーにとっては本体を販売するときに加え、アフターサービスがお客様の情報と利益を得る源泉になっています。初期の契約時からアフターサービスの契約を結ぶ提案をしていく時代になったと感じています。単純に機器を納め、その後は部品を買っていただくという時代ではなく、お客様との関係を長期にわたって密にするような活動を受発注のタイミングから開始していかなければならないと思います。」

青木 克仁 Katsuhito Aoki

株式会社日本製鋼所
機械事業部
産業機械販売部 部長

お客様との関係を長期間密にするような活動を
受発注のタイミングから開始すべき

今年の本誌のテーマは「快適な未来へ、進化する産業機械」です。この語句から想起される風水力機械業界や経済環境の動きについてお話しください。

稲垣 「進化する産業機械というテーマからは、自動化という論点が思い浮かびます。クルマの自動運転と同様に、産業機械にも自動化の技術を導入していく必要があると思います。具体的には、センサを取り付けた機械の運転状態をIoTの活用によって監視し、これまでは一定の期間を経過すれば点検するという時間基準で実施してきた点検や部品交換を、現状をモニタしてその状態によって随時実施していく状態基準へと変化させていくイメージです。そこで点検や部品交換の目安を決定するのにAI技術の導入が必要になってくると思われれます。世の中で話題になっているIoTやAI技術は、風水力機械にも応用が可能です。今までの点検では人が実際に出向いて機器の音を聞くことが確かな方法でしたが、機器に音響・振動センサを取り付けることで、人は事務所にいながら機器の状態が分かる。そのような運用が求められると思います。」

青木 「プロセス用圧縮機の診断で、特に重要なのは振動と温度です。日本では当然のごとくIoTやAIという言葉が使われていますが、海外ではワンクッション置いている感覚があり、加えて、自分たちが使っている設備のデータをメーカーに直接送りたいくないという反応もあります。メーカーに直接データを送ることに抵抗があるようでしたら、センサ類を設定してお客様側で見ていただくなどの対応をしておいていただかないと。直接つなげられる時代にはなっていますが、現実的にはつないでほしいというニーズにまでは至っていません。しばらくはお客様にデータを収集してもらい、それをフィードバックするという方法しかないと思います。」

稲垣 「機器運用の記録をデータベース化して、そこから機器の状態を判断するため、メーカーとしてはデータを提供していただきたい。記録データは多いほど精度も



上がります。とはいえ独自のデータは財産であり、外には出したいくないというのは民間も官庁も同じです。それぞれのデータにはノウハウも記録されているという側面が確かにあると思います。」

山内 「今後も省エネは求められ続けると思いますが、送風機や圧縮機は機械としては成熟したものですので機器単体の効率をドラスティックに上げるのは難しい状況です。そこで、使いやすさ、効率の良い稼働あるいは機器単体ではなくシステムとしての提案をしていくことが必要になってくると思います。送風機や圧縮機の特長としてあるポイントでは性能が良くても、少し運転点が変わると性能が落ちることがありますので、例えばインバータを導入し回転数を変えて効率の良いポイントで運転させるなど方法はあると思います。」

最後に風水力機械部会の会員各社の皆様に向けて稲垣副会長からメッセージをお願いします。

稲垣 「風水力機械は非常に歴史のある機械です。それを更なる発展へつなげるという意味で、会員の各企業が情報を共有して、お互いに協力していくことが重要です。当部会の活動は、このような考えで取り組んでいきたいと思っておりますので皆様のご協力をよろしくお願いいたします。」



アモルファスモーター一体型 オイルフリースクロール圧縮機

株式会社日立産機システム
空圧システム事業統括本部 空圧システム事業部
相模事業所 ベビコン設計部

主任技師 兼本 喜之

1. はじめに

近年、空気圧縮機に対するニーズは、省エネ、クリーンエア、低騒音であることに加え、分散設置やそれに伴う現場への設置の容易さが求められるようになってきている。

今回、クリーンで低騒音という特長を持つオイル

フリースクロール圧縮機に、当社にて開発した高効率アモルファスモーターを一体化することで圧倒的な小型化を図り、更に圧縮機をインバータで回転速度速制御することで、省エネを実現した「アモルファスモーター一体型オイルフリースクロール圧縮機 3.7/5.5/7.5kW」（図1参照）を開発したので、その内容について紹介する。



図1 アモルファスモーター一体型 オイルフリースクロール圧縮機 7.5kW

2. 特長

(1) 省エネルギー化と小型化

工場の省エネを図るには、工場全体のエアを賄うメインのコンプレッサを省エネタイプのものに置き換えるのが効果的であるが、一方で小型のコンプレッサを製造ライン近傍へ設置（分散設置）するケースも増えている。

コンプレッサを分散設置した場合のメリットは以下の通りである。

- ・ 空気圧縮機を個々の設備に合わせた圧力設定とすることで省エネ化が図れる
- ・ 配管長が短くなるため、配管のエア漏れや圧力損失等のロスに対する配慮が少なく済む
- ・ ラインレイアウトの変更に対応しやすい
- ・ 圧縮機や設備のメンテナンスを平準化することができる

一方、コンプレッサをライン近傍に設置するという事は、小型であることに加え、騒音や振動等、作業者に対する配慮や、メンテナンスの際にも容易に移動ができるものであることが望ましい。

開発機では、当社で開発した高効率アモルファス

モータを低騒音、低振動なオイルフリースクロール圧縮機にビルトイン（図2参照）することで、圧縮機駆動用のプーリやベルトを廃止し、同クラスの現行販売機（7.5kWレシプロインバータ機）に対し約37%のサイズという圧倒的な小型化を図った（図3参照）。

モータについては、国内では2015（平成27）年4月よりIE3効率クラス以上の効率を満足するモータの販売が義務づけられたことが記憶に新しいが、本製品に搭載した高効率アモルファスモータは、現在、IEC(International Electrotechnical Commission: 国際電気標準会議)にて策定中の効率クラスで最高レベルのIE5効率を達成するモータであり、小型化と省エネルギー化を高い次元で両立した。

(2) 使い勝手

開発機は、オプションでキャスター及び空気タンクの取り付けが可能であり、製品の搬入や入れ替え、メンテナンス時にも容易に移動ができるようにした。

また、7.5kW機では3.7kW、5.5kWへの出力切り替えが可能で、5.5kW機では3.7kWへの出力切り替えが可能で、パワーリミッタ機能を搭載し、移動先の電源容量に合わせた使い方を可能とした。



図2 アモルファスモーター体型
オイルフリースクロール圧縮機本体構造



図3 現行販売機（7.5kWレシプロインバータ機）に対し
約37%の小型化

3. おわりに

今回紹介した「アモルファスモーター一体型 オイルフリースクロール圧縮機 3.7/5.5/7.5kW」は、モータ効率として最高レベルの「IE5効率レベル」を達成したアモルファスモータを圧縮機と一体化し、インバータにて制御することで、高い省エネ性能と圧倒的な

小型化を実現した製品である。

当社は、圧縮機のキーコンポーネンツとなる、高効率モータやインバータを、自社にて製造・販売・サービスを行っており、これらを最適な形で融合した製品を世に送り出すことで、CO₂削減、地球温暖化防止に貢献していく所存である。

表1 仕様表

アモルファスモーター一体型 オイルフリースクロール圧縮機					
項目・単位		出力 (50/60Hz) 型式	3.7	5.5	7.5
		kW	SRL-A3.7DV	SRL-A5.5DV	SRL-A7.5DV
電動機		—	アモルファスモータ (IE5 レベル)		
圧縮機	最高圧力 (制御圧力ON-OFF)	MPa	1.0		
	圧力一定制御設定範囲	MPa	0.30-0.90 (標準設定0.65)		
	吐出空気量	L/min	370 (0.9MPa時) 500 (0.65MPa時)	565 (0.9MPa時) 725 (0.65MPa時)	740 (0.9MPa時) 850 (0.65MPa時)
ドライヤ出口空気の露点		℃	圧力下15以下		
外形寸法 (幅×奥行き×高さ)		mm	560×690×950		
質量		kg	177		
騒音値		dB[A]	47	50	53



高効率油潤滑式インバータコンプレッサ 55kW、75kW

三井精機工業株式会社
産機生産本部 設計部 産機設計室

浅見 和彦

1. はじめに

近年、多発している暴風雨等の異常気象は地球温暖化が原因と言われており、地球温暖化防止、環境負荷低減化等地球環境問題がクローズアップされ、省エネルギー化対応が急速に進んでいる。また、国内の総電力量の約5%を空気圧縮機の消費電力が占めている。

このような背景の中、当社は、独自の圧縮機構「Zスクリーン」の効率を極限まで高め、吐出空気量最大6%増加と同時に新型IPMモータを搭載、各配管部での圧力損失を低減して更なる省エネルギー化を図った「Zgaiard Xシリーズ」(55kW、75kW)を発売した。



図1 Zスクリーン

2. 特長

(1) 高効率圧縮機

当社の圧縮機構「Zスクリーン」は、シングルスクリーン機構を採用しており、一般的なスクリーン圧縮機に採用されているツインスクリーン機構に対して、異なる構造になっている。「Zスクリーン」は1本のスクリーンロータと左右対称に配置された2つのゲートロータで構成されるシンプルな構造である。このため、回転軸に対する圧力バランスが良く、軸受に余分な負荷がかからず長寿命で高効率な圧縮機構である。

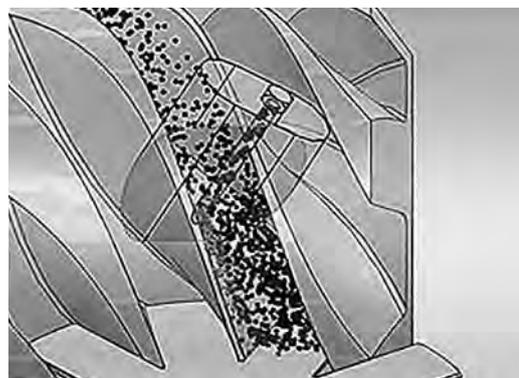


図2 圧縮機解析

Zgaiard Xシリーズでは、圧縮機のスクリーロータ形状見直しによる最適化を図り、当社工作機部門のノウハウを生かして更なる加工精度向上の実現と、圧縮機内部潤滑媒体の噴射方法最適化により従来機に対し、吐出空気量を最大6%増加させ、クラス最高水準の吐出空気量を実現させた。

(2) 設置面積最小

タンクサイズを従来機に対して21%縮小するとともに、本体内部のゲートを廃止する大幅な構造見直しにより、従来機と比較して55kWでは14%、75kWでは17%設置面積を縮小している。



図3 75kW設置面積比較

(3) 環境負荷低減

① 新型IPMモータと省エネ制御

新型IPMモータの採用と運転制御方法の最適化により、自動運転時の停止までのアイドルタイムを従来機に対して83%短縮した。アイドルタイムの

短縮により無駄なアンロード運転がなくなり、消費電力が削減できた。

同様に、停止後の再起動までの時間も大幅に短縮し、従来機では残圧起動防止機能により再起動まで数分の時間を要していたが、即時起動が可能となった。

② 内部流路圧力損失低減

圧力保圧用の弁径を従来機に対し23%アップさせたことで、保圧弁単体での圧力損失を従来機に対し86%改善した。

また、圧縮機出口から吐出口までの本体内部配管長を従来機に対して40%短縮するとともに、内径が絞られてしまうおす継手（ニップル、おすめすエルボ）を使用しないことで内部配管による圧力損失を従来機に対して1%改善した。

③ 潤滑油量削減

圧縮機内部潤滑媒体の噴射方法最適化により潤滑油量を従来機に対して25%削減した。このため、オイル交換時の廃油量が減り、環境負荷の低減へつながっている。

④ 流体解析による吸気改善

本体吸気開口部の位置と数・面積による流体解析を行い、最適な吸気開口位置とすることで冷却用モータの出力を低減した。これにより冷却効率の改善と低騒音化を実現した。

表1 仕様一覧

型式	ZV55AX-R	ZV75AX-R
吐出圧力 (MPa)	0.7	
吐出空気量 (m ³ /min)	10.2	13.4
圧力調整範囲 (MPa)	0.53~0.93	
モータ出力 (kW)	55	75
電源電圧 (50/60Hz、V)	200/200・220	
電動機型式	永久磁石回転子可変速同期モータ (IPMモータ)	
駆動方式	カップリング直結駆動	
寸法 (mm)	幅	2,008
	奥行き	1,183
	高さ	1,750
質量 (kg)	1,400	1,550
騒音値 (dB (A))	64	66

(4) 周囲温度50℃での運転

冷却回路の見直しと、吐出温度上昇時の冷却風量増量機能の追加、高効率・高入気温度対応ドライヤの採用により、周囲温度50℃でも異常停止しない運転を実現した。

(5) 7インチワイドカラータッチパネル

7インチワイドカラータッチパネル採用により、解像度が向上し視認性、操作性が向上した。運転データロギング機能、スケジュール運転機能、交互運転機能を標準搭載し、省エネ率を簡易的に表示するエコステータスを備えている他、ワンタッチにて目標とする圧力値を変更できる仕様とした。また、パソコン、スマートフォン、タブレットによる運転監視(オプション)や異常時のメール送信機能等(オプション)の拡張が可能である。これにより、遠隔からの監視を行うことができ、より細かい管理が可能である。

(6) メンテナンス性向上

各部品の一体化、廃止により従来機に対して20%部品点数を削減したことで本体内部の作業スペースが確保され、メンテナンス作業効率が向上している。

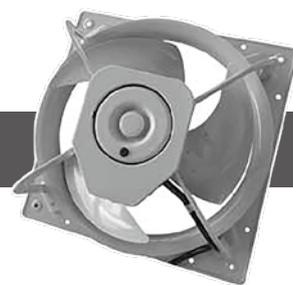
3. おわりに

当社は、刻々と変化する時代のニーズに対応するため、高効率・省エネルギー・環境負荷低減を柱とし、コンプレッサの「あるべき姿」を追求してきた。

創業から90年を迎える実績と豊富な経験をもとに産業界の一員として、今後も高効率・省エネルギー・環境負荷低減はもちろんのこと、当社工作機部門のノウハウを最大限に生かし、究極の圧縮効率を目指した開発を進め、より良い製品を提供することにより社会に貢献していく。



図4 高効率油潤滑式インバータコンプレッサ55kW・75kW外観



低騒音型圧力扇の研究開発

テラル株式会社
技術部 開発1課
松本 武士

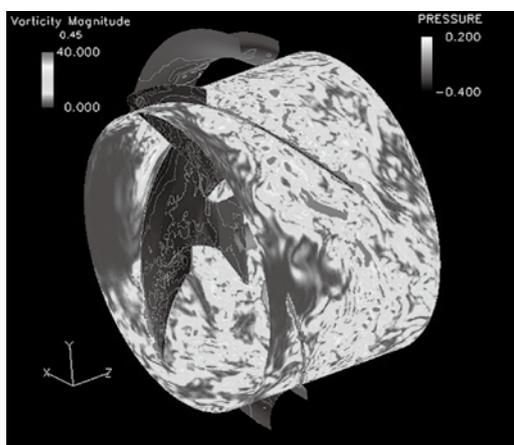
1. はじめに

環境に配慮した製品開発が求められる昨今、当社でも、圧力扇の低騒音化に取り組んできた。しかし、圧力扇のような半開放型プロペラファンは、羽根車周辺の流れも乱れやすく、低騒音化が難しい機種であった。

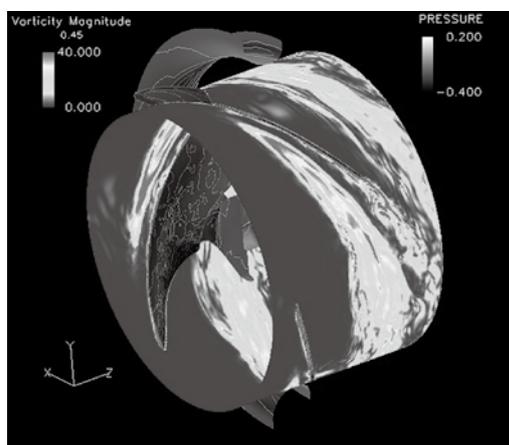
近年、計算機の性能向上により、音響解析の精度も向上してきており、圧力扇の騒音予測も可能になってきた。そこで、今回は大規模流体音響連成解析を行い、低騒音型圧力扇の製品開発に取り組んだ。

2. 新設計について

新設計に当たり、初めに従来品の解析と試験による調査・分析を行った。その結果、従来品では翼表面での剥離や乱流、翼端渦のベルマウス枠への衝突が発生していることが分かった。これらが主な騒音源と考えられるため、その対策として、新設計品では、翼断面の角度の最適化や、翼形状の変更を行った。これにより、新設計品では従来品よりも低騒音化が予想されるため、大規模流体音響連成解析を実施した。



従来品



新設計品

図1 円筒断面上の渦の強さ

3. 大規模流体音響連成解析

新設計品が低騒音化できているかどうかを、試作製作前に解析上で確認するため、大規模流体音響連成解析を使用した。円筒断面上の渦の強さを図1に示す。従来品は、渦が乱れて発生しており、次の翼への影響が大きく、騒音源と考えられる。一方、新設計品では翼に沿って渦が発生しており、次の翼への影響も小さく、騒音が小さくなると考えられる。

騒音値の解析結果比較を図2に示す。相対評価ではあるが、この結果からも新設計品は従来品よりも低騒音化されていると考えられる。

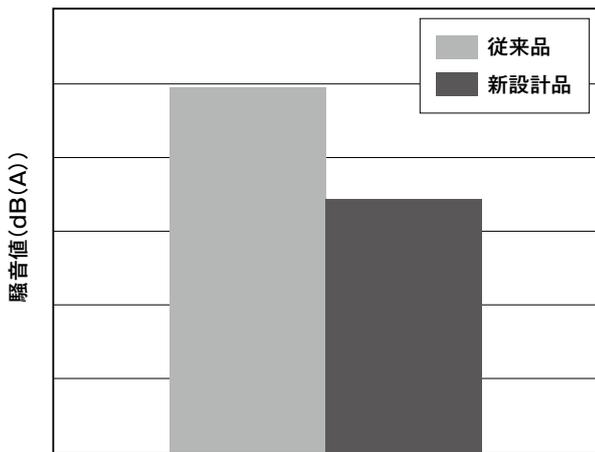


図2 騒音値の解析結果

4. 検証試験

新設計品の試作品を製作し、従来品と新設計品において、風量試験と騒音試験を実施した。50Hzにおける検証試験結果を表1、図3に示す。なお、入力と騒音値、比騒音は最大風量時の値である。

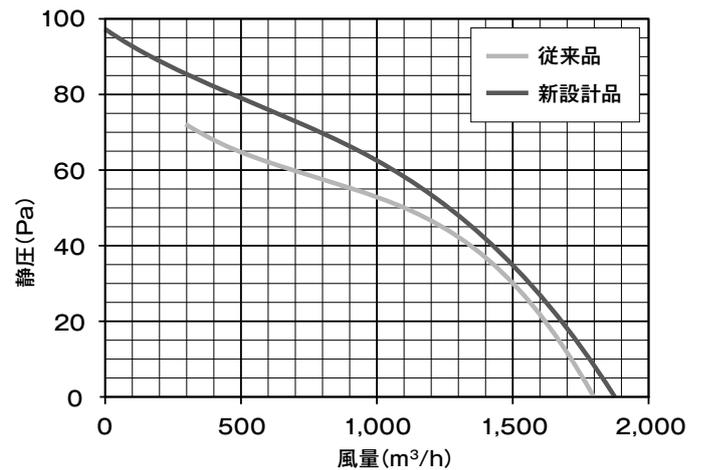


図3 50Hzにおける風量の検証試験結果

表1 50Hzにおける風量及び騒音の検証試験結果

	最大風量 (m³/h)	入力 (W)	騒音値 (dB(A))	比騒音 (dB)
従来品	1,800	54	41.0	17.2
新設計品	1,873	61	39.1	14.4

5. 考察

試験結果より、以下のことが分かった。

- (1) 新設計品の風量特性は、全域において従来品以上となり、最大風量は4%以上増えた。これは、翼断面の最適化による翼表面での剥離や乱流の抑制により、流体の流れが改善されたことが要因だと思われる。
- (2) 新設計品の騒音値は、従来品より $\Delta 1.9\text{dB (A)}$ 低減された。これは、翼断面の最適化とともに、翼形状を変更したことにより、翼端渦のベルマウスへの衝突が低減したことが要因と思われる。
- (3) (1)、(2)の結果より、最大風量は増えて、騒音値は下がったことにより、新設計品の比騒音は、従来品よりも $\Delta 2.8\text{dB}$ 低減された。

6. おわりに

今回、当社では初めて大規模流体音響連成解析による低騒音化製品の開発に取り組んだ。その結果、従来品よりも風量が増えながらも低騒音化となる圧力扇の新製品開発、発売に至った。図4に、このたび発売を開始した新設計品の外観を示す。

現在、騒音の実測結果と解析結果とが蓄積されつつある。それらのデータの纏めと分析を行い、半開放型プロペラファンを初めとする、低騒音化設計に関する手法を確立させる予定である。



図4 新設計品外観



ストレートシロッコファン 消音形/標準形の開発



三菱電機株式会社
中津川製作所
業務用換気送風機製造部 産業機器技術課
専任 田中 弘明

1. はじめに

図1に示すようなストレートシロッコファンはダクトを介して換気するための送風機であり、主に天井裏に設置して使用される。室内と室外をつなぐダクト線上であれば任意の位置に設置できるため、その自由度が高いという利点がある。一方で、運転音がユーザの快適性を損ねる場合があり、当社では発売以来、低騒音にこだわった開発をし続けている。

オフィスビルや学校・病院に加えて、ホテルやマンション等でも需要が拡大しており、当社の機種バリエーションは消音形を筆頭に、高静圧形・厨房用・給気

タイプ等、用途に応じた機種を含めて約100機種をラインアップしている。

近年では音環境も建築物の性能評価基準のひとつになる等、快適性の向上のために運転音の更なる低減が求められている。本開発では、新規風路構造の採用により低騒音技術に磨きをかけて、製品本体から発生する騒音（以下、側面騒音）を全機種35dB以下とした「消音形」17機種をモデルチェンジする。また同時にモデルチェンジする「標準形」17機種と併せて、表1に示す全34機種で省メンテナンス化を図っており、これらを2018（平成30）年4月に発売したので、その概要を紹介する。

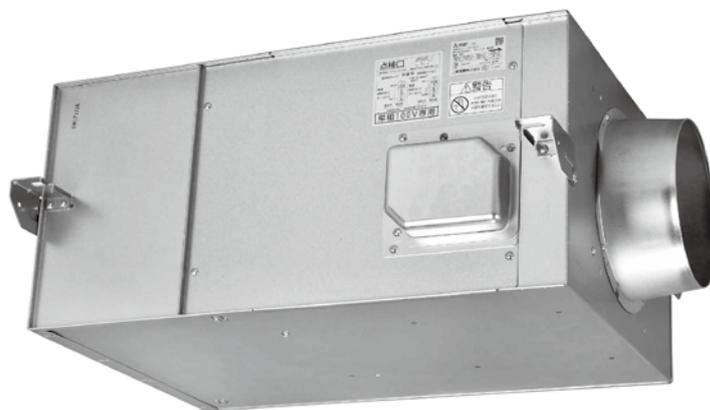


図1 ストレートシロッコファン外観図

表1 機種名一覧

(新) 消音形			(新) 標準形		
電源	機種名	定格風量	電源	機種名	定格風量
単相 100V 50Hz/60Hz	BFS-15SUG	150 m³/h	単相 100V 50Hz/60Hz	BFS-15SG	150 m³/h
	BFS-30SUG	300 m³/h		BFS-30SG	300 m³/h
	BFS-40SUG	400 m³/h		BFS-40SG	400 m³/h
	BFS-50SUG	500 m³/h		BFS-50SG	500 m³/h
	BFS-65SUG	650 m³/h		BFS-65SG	650 m³/h
	BFS-80SUG	800 m³/h		BFS-80SG	800 m³/h
	BFS-90SUG	900 m³/h		BFS-90SG	900 m³/h
	BFS-100SUG	1,000 m³/h		BFS-100SG	1,000 m³/h
	BFS-120SUG	1,200 m³/h		BFS-120SG	1,200 m³/h
3相 200V 50Hz/60Hz	BFS-150SUG	1,500 m³/h	3相 200V 50Hz/60Hz	BFS-150SG	1,500 m³/h
	BFS-80TUG	800 m³/h		BFS-80TG	800 m³/h
	BFS-90TUG	900 m³/h		BFS-90TG	900 m³/h
	BFS-100TUG	1,000 m³/h		BFS-100TG	1,000 m³/h
	BFS-120TUG	1,200 m³/h		BFS-120TG	1,200 m³/h
	BFS-150TUG	1,500 m³/h		BFS-150TG	1,500 m³/h
	BFS-180TUG	1,800 m³/h		BFS-180TG	1,800 m³/h
BFS-210TUG	2,100 m³/h	BFS-210TG	2,100 m³/h		

2. 特長

(1) 低騒音化

側面騒音は消音ダクトや消音エルボ等の一般的な消音部材では低減することが難しく、機器自体の低騒音化が要求される。

新機種では吸音材の配置と風路幅を見直し、風速分布の改善による低騒音化を行った。更に新消音構造を採用することで、従来機種と比較して最大5.5dBの低騒音化を図っており、「消音形」全機種で側面騒音35dB以下を実現した(図2参照)。これによりCASBEE®-建築(新築)※1の「Q1室内環境 1.1室内騒音レベル」のレベル5相当取得※2への貢献を可能とした。

※1：建築物の環境性能を評価し格付けするもので、省エネルギーや環境負荷の少ない資機材の使用といった環境配慮はもとより、室内の快適性等への配慮も含めた建築物の性能を総合的に判断する評価システム。

※2：レベル5相当を実現するためには、一部の機種で吸込・吐出騒音を抑えるため市販のダクトサイレンサや消音チャンバ、消音エルボが必要。また、騒音レベルは外部騒音(交通騒音等)と設備騒音(空調用送風機を含む設備機器全般の騒音)で決定されることから、本製品を用いてもレベル5相当の評価基準を満たさない場合がある。

(2) 省メンテナンス化

機器の性能を維持するためには定期的な点検や製品内部(特に羽根部)の清掃が必要とされるが、ストレートシロッコファンは天井裏に隠蔽設置されることが多いためメンテナンスが敬遠される傾向にある。ホコリ等で羽根が目詰まりすると風量の低下を招き、気付かないうちに必要換気量を満たさなくなる懸念があるため、羽根の省メンテナンス化が求められている。そこで、羽根の表面に当社独自のコーティング技術である「ハイブリッドナノコーティング・プラス」を施すことによって、羽根へのホコリや油等の汚れ付着を抑制し、長期使用下での省メンテナンス化を実現した。

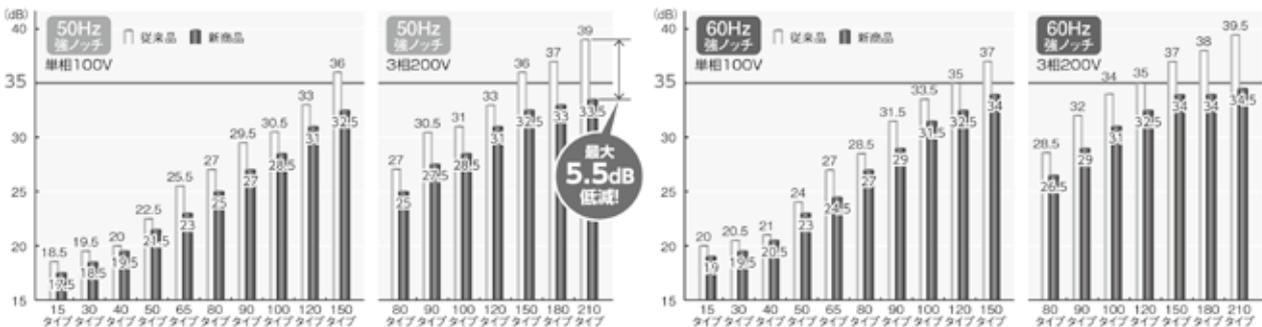


図2 側面騒音比較(消音形)

3. 技術詳細

(1) 新消音構造

送風機を消音するに当たり、風路内部にグラスウールといった多孔質性吸音材料（以下、吸音材）を設置することが一般的である。吸音材の吸音メカニズムとは、吸音材の内部を音が通過する際に、内部の空気が振動することでその空気と吸音材料の間で摩擦が発生し、「音（振動）エネルギー」が「熱エネルギー」に変換される現象を指す。この時、通過する音の粒子速度が大きいほど摩擦損失が大きくなり、吸音量が增大する。粒子速度は正弦振動しているため、音の吸音材通過距離よりも波長が長い場合は、的確に波の腹の位置に吸音材を配置するといった対策をしない限り、通過する音の粒子速度は小さい状態となり、吸音効果は減少する。例えば、一般的な吸音材厚み（50mm）を使用するのであれば、1,000Hzを超える音には効果的と言えるが、1,000Hz以下の音には効果的とは言えない。

全機種で側面騒音35dB以下の低騒音を実現するには、低周波数領域の音に対して効果的な吸音構造が必須であった。この解決に当たり、前述の多孔質型消音構造以外に共鳴型消音構造を検討し、それらを組み合わせることで全く新しい消音構造を提案する。

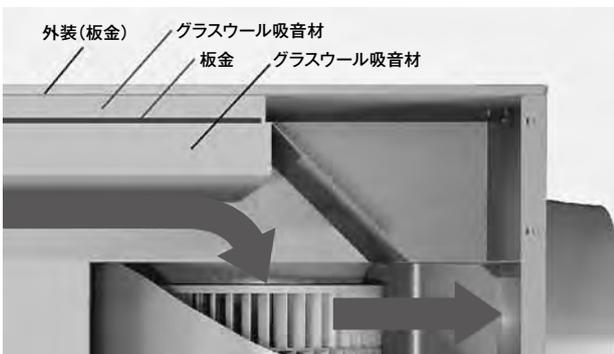


図3 新消音構造

図3に示すように本消音構造は、風路内部に配置された吸音材の背面に2枚の板金で吸音材を挟んだ共鳴型サイレンサを設置している点が特長である。

音が共鳴型サイレンサを通過する際に、間に挟まれた吸音材内部の空気層が2枚の板金をつなぐバネとなって振動する共鳴現象（低音域共鳴透過現象）が発生する。この共鳴現象により吸音材内部の空気層が共鳴周波数で激しく振動し、吸音材との摩擦によって音が低減する。この共鳴周波数は、板金の面密度と板金間の距離によって調整が可能であり、次の式で定義される。

$$f = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{m_1 m_2} \frac{\rho}{D}}$$

}

共鳴周波数：f(Hz)

音速：c(m/s)

空気密度：ρ(kg/m³)

板金間距離：D(m)

板金の面密度：m₁(kg/m²)

外装(板金)の面密度：m₂(kg/m²)

この共鳴型サイレンサによって、多孔質型消音構造では吸音できない低周波数領域の音を吸音するに至った(図4参照)。

本製品は、この共鳴型サイレンサと吸音材を組み合わせ、幅広い範囲の周波数音に対して効果的な消音構造を有することにより、「消音形」全機種で側面騒音35dB以下の低騒音を実現した。

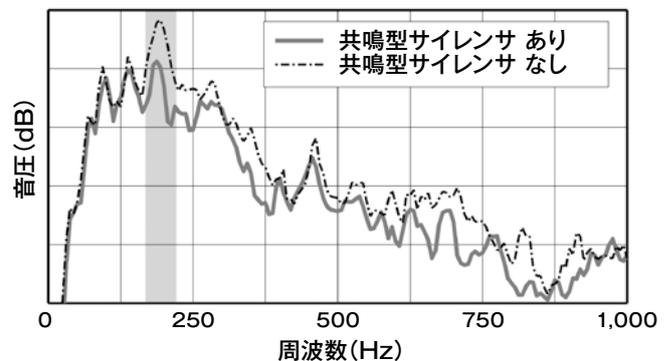


図4 共鳴型サイレンサ有無での騒音周波数分析

(2) ハイブリッドナノコーティング・プラス

ハイブリッドナノコーティング・プラスは、撥水効果に着目して防汚性能を得たコーティングである。

概念図を図5に示す。

撥水性のフッ素樹脂を主剤とし、シリカナノ粒子とナノサイズの凹凸構造を形成している。更にミクロンサイズの特形状粒子(ケイ酸塩)を組み合わせ、ナノサイズとミクロンサイズの2種の凹凸構造をもつコーティング膜を形成することで比表面積が大きくなり、これにより水の接触面積が減少するため撥水効果が発揮される。同時に、これらの凹凸構造により空気層が形成され、多くの湿度を含んだホコリや砂塵等の付着を抑制することで、コーティングがない場合と比較して汚れ付着量を約1/10^{*3}に低減した。

※3：プラスチック製試験片を用いた当社基準による汚れ吹き付け試験において。

当社基準に基づくリンティング試験(湿度を含んだホコリや砂塵を用いた10年相当の加速試験)でコーティング有無による羽根への汚れ付着状態を比較し、図6に示す。この図よりハイブリッドナノコーティング・

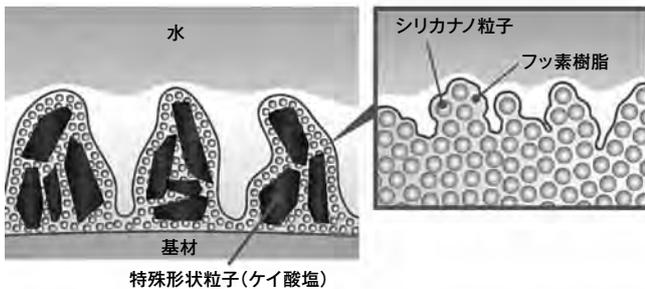


図5 ハイブリッドナノコーティング・プラス概念図

プラスによる汚れ付着抑制効果は明らかである。

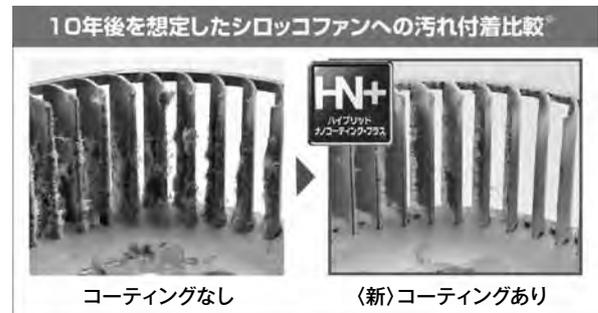
前述のリンティング試験前後での風量・騒音の変化を代表機種(BFS-50SUG)で図7に示す。10年間羽根の清掃をしないまま使用し続けた場合においても、コーティングありでは初期と比べて製品性能の悪化はわずかであり、長期にわたって初期状態に近い換気性能が期待できる。

4. おわりに

当社の送風機事業において中核とも言えるストレートシロッコファンは、1984(昭和59)年の発売以来、当社独自の要素技術とともに進化を遂げて世に送り出してきた。

今回の開発でも、新消音構造による更なる低騒音化と、ハイブリッドナノコーティング・プラスによる省メンテナンス化を実現させており、ユーザの快適性を更に向上させるものと確信している。

時々刻々と変化する市場ニーズに合わせて、これからは世の中に貢献する製品を開発していく所存である。



※リンティング試験(当社基準による湿度を含んだホコリや砂塵を用いた10年相当の加速試験)による。実際の汚れ付着具合は設置環境・使用頻度・機種により異なる。

図6 ハイブリッドナノコーティング・プラスの羽根への汚れ付着比較

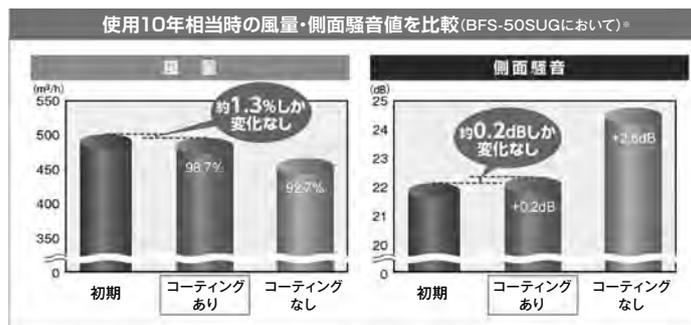


図7 BFS-50SUGでの使用10年相当時の特性値比較



空気浮上式高速ターボブロウの紹介

荏原実業株式会社
省エネブロウ事業部 かずさ生産技術センター
課長 亀山 智

1. はじめに

当社は、小型軽量で高効率な空気浮上式高速ターボブロウを、主に下水処理や工場排水処理のエアレーション用に、これまで国内各所に約500台納入してきた。

最近のモデルチェンジにより更に効率アップしたので、それらの技術も含めて概要を紹介する。

2. ブロウの構造と特徴

(1) ブロウの構造

本ブロウは、高速電動機の軸端に羽根車を直接取り

付けたコンパクトな構造であり、また、空気軸受を採用しているので給油装置が不要である。ブロウ・モータ、インバータ、コントロール機器等をパッケージ(防音カバー)に収めたオールインワンタイプになっていて、操作と運転状態の監視はタッチパネルで行うことができる。従来の多段ブロウや歯車増速式単段ブロウと比べて据付スペースは大幅に小さくできる。

最大風量は約 $200\text{m}^3/\text{min}$ 、最高圧力は約 100kPa で、必要とする風量、圧力により最適な型式を選定することができる。写真1にブロウパッケージを、写真2にブロウ・モータのカットモデルを示す。



写真1 ブロウパッケージ



写真2 ブロウ・モータのカットモデル

(2) 空気軸受

本プロワはラジアル軸受、スラスト軸受とも動圧型の空気軸受を採用している。図1にラジアル軸受の浮上原理を、図2に構造を示す。軸と軸受の間の空気層が回転による「くさび作用」で圧力が発生し軸が浮上する。油潤滑の滑り軸受との大きな違いは摺動面が柔軟なフォイル構造になっていて振動を吸収するダンピング効果を与えている。

起動時と停止時には短時間であるが軸と軸受は接触するので、摺動面の損傷を防ぐためにトップフォイルの表面には特殊な2層コーティングが施してあり、耐久性については工場及び現地運転で実証済みである。スラスト軸受についても同様な原理で軸受とスラストディスクは非接触で運転される。

磁気軸受による磁気浮上式のプロワもあるが、動圧型の空気軸受は磁気軸受と比べて以下の優位点がある。

- ① 磁気軸受は電磁石及び複雑な制御装置が必要だが、空気軸受ではこれらを必要としないので重量も軽く電力も消費しない。
- ② 磁気軸受は制御装置の故障や非常時に備えてタッチダウン軸受を装備するが、空気軸受では必要ない。

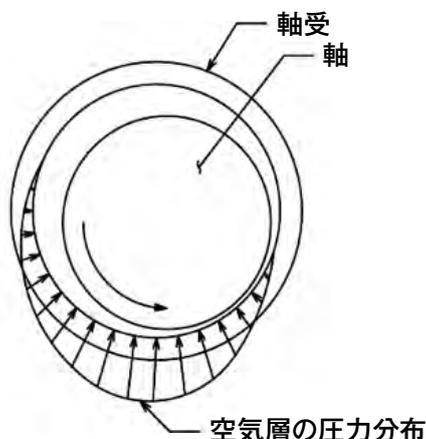


図1 ラジアル軸受の浮上原理

(3) 羽根車

数値流体解析 (CFD) により設計され流体力学的に理想的な形状となっている。また、材質は析出硬化系ステンレスで耐食性と耐摩耗性に優れている。

(4) 高速電動機

電動機はロータの内部に永久磁石を埋め込んだ同期電動機 (PMSM) で、誘導電動機や電磁石同期電動機より高効率でコンパクトである。PMSMの特性として部分負荷でも効率は下がらず、部分負荷から定格まで高効率 (約96%) で運転できる。

また、高周波インバータにより低速から高速まで可変速で運転されるが、高速でのロータの強度面からもPMSMは有利な構造になっている。

(5) 高周波インバータ

高周波インバータのトップメーカーであるドイツのジーベン・マイヤー (SIEB & MEYER) 社が当社モータ用に開発した3レベルインバータを使用している。3レベルインバータは通常の2レベルインバータに比べて出力が正弦波に近くなるため、サージ電圧が抑制されてマイクロサージ対策が不要となる。また、サージ電圧による電動機の温度上昇が大幅に下がり、プロワの総合効率も当社比で約5%アップした。また、高調波抑制対策としてACリアクトルを標準で装備している。

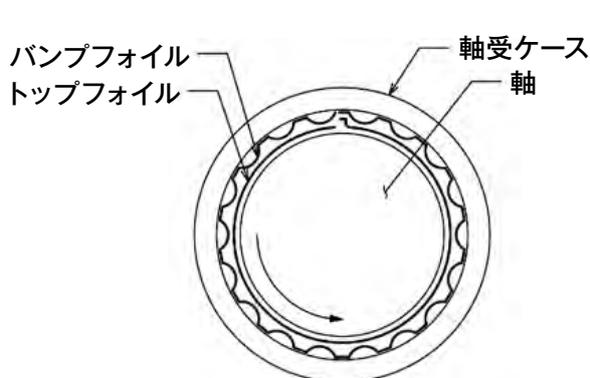


図2 ラジアル軸受の構造

(6) 省エネ運転

風量調整の方式には吸込弁、吐出弁、インレットベーン、回転数等の方式があるが、本ブロワでは最も効率良く風量を調整できる回転数制御をインバータで行っている。公共下水処理の曝気ブロワで一般的に行われている吐出圧一定制御における、回転数制御と多段ブロワのインレットベーン制御の比較を図3に示す。吐出側の抵抗が2次抵抗カーブの場合には両者の差は更に大きくなる。

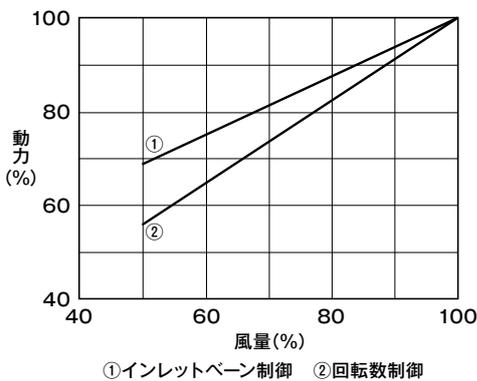


図3 回転数制御と多段ブロワのインレットベーン制御の比較

3. 公共向けブロワ

公共向けの場合は、客先仕様と現場の設置条件等に合わせた最適な性能のブロワとパッケージを設計、製作する。当社のブロワの設置面積は従来タイプのブロワより小さいことから、エアレーションタンクごとにブロワを分散設置することが可能となり、配管ロスを小さくすることができる。これまでに全国の下水処理場に40台の納入実績がある。写真3に公共向けブロワパッケージ、写真4に公共向けタッチパネル画面を示す。

4. おわりに

今回紹介したEJターボブロワのコンパクト、省エネ、オイルフリーという利点を生かして、下水・排水処理だけでなく粉体輸送や食品等のプロセスにも積極的に納入していく所存である。



写真3 公共向けブロワパッケージ

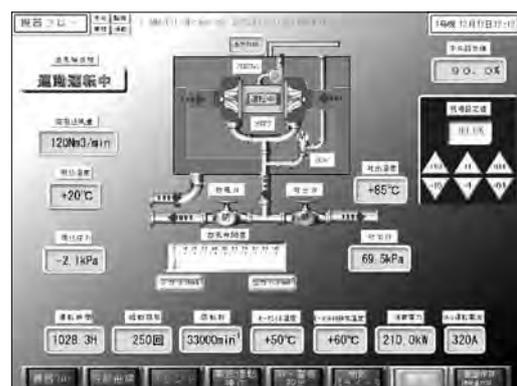


写真4 公共向けタッチパネル画面



海外産業用ブロワの紹介



株式会社電業社機械製作所
生産本部 気体機械設計部 ブロワ設計課
永岡 聡貴

1. はじめに

当社の鋳鉄製多段ターボブロワは、海外のガス処理、石油精製プラントの硫黄回収装置用に数多く納められている。今回、中央アジア向けの天然ガス精製処理プラント向けに2機種10台のブロワを納入、現地試運転を完了したので紹介する。

2. 特徴

本ブロワは硫黄回収装置用であり、2機種はそれぞれ、酸性ガスを反応炉で燃焼させるために必要な空気を供給するためのブロワ、未反応の硫黄化合物を含むガスの燃焼用空気を供給するためのブロワである。写真1、写真2にブロワ外観を示す。どちらのブロワも当社新型多段ターボブロワであり、次の特徴を有している。

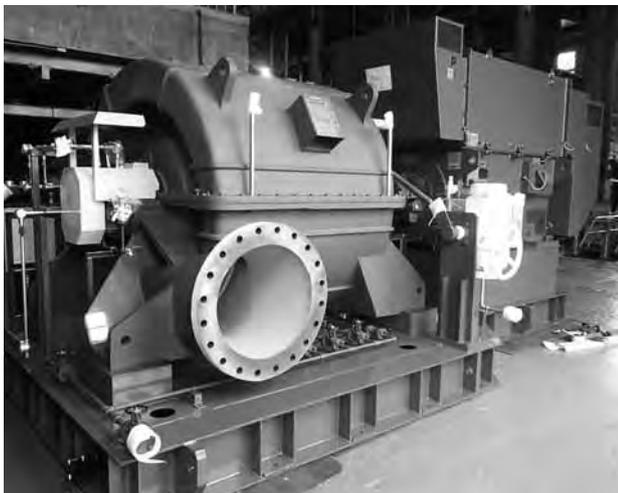


写真1 Main Air Blower 外観



写真2 Incinerator Air Blower 外観

(1) 回転体

ブロワのインペラには、アルミ合金を使用しており、回転体は軽量化が図られている。また、インペラを設計する上で、FEM解析にて強度評価を実施し、最適な形状検討と信頼性を確認している。

(2) 軸受ユニット

海外向け鋳鉄製多段ターボブロワには、従来、すべり軸受を採用してきた。しかし、当社最新ブロワの構造を適用し、回転体を軽量化できたことにより、軸受の負荷が低減され、ころがり軸受の採用が可能となった。

また、軸受の冷却方式には自己空冷式を採用している。

(3) ケーシング

ケーシングは鋳鉄を使用した水平二ツ割構造を採用している。上下分割のため、上ケーシングの取り外し作業のみで、回転体の取り出しが容易に行える。そのため、ブロワのメンテナンスが容易に実施できる構造となっている。

(4) 補機の簡略化

軸受ユニットを自己空冷式のころがり軸受ユニットとすることができたことから、強制給油装置が不要となり、設置面積の削減、ユーティリティ（冷却水）設備を不要とすることができた。補機の簡略化に伴い、メンテナンス対象機器の削減、省エネルギー化にもつながっている。

3. 工場試験

工場試験では、ブロワのプロセスラインに設置される吸込フィルタ、吸込サイレンサ、吐出サイレンサを接続した状態でのコンプリーユニット試験を実施した。コンプリーユニット試験の状況を写真3に示す。本試験により、実際のプロセスラインに設置される機器を組み合わせた状態で、ブロワと各機器が連動して十分な機能、性能を発揮することが確認できた。

4. 現地試運転

ブロワ据付後、プロセスライン・各機器を接続しブロワには防音のためのラギングを施工した。現地での据付完了状況を写真4に示す。現地試運転においても所定の能力を発揮することが確認できた。

5. おわりに

当社ブロワは海外市場において多くの実績を有しており、高い信頼性の評価をいただいている。産業用機械は人々の暮らしを支えているものであるため、今後も更なる信頼と満足を得られるよう努力していく所存である。



写真3 コンプリーユニット試験



写真4 現地据付状況

産業・ 機械遺産 を巡る旅

産業編

vol.57

金津油田関連遺産 (新潟県)



石油井戸

自動車の燃料やプラスチック製品の原料など、様々な用途に使われている石油。現在は石油の99.7%を輸入に頼っているが、明治及び大正時代には新潟県を中心に石油の採掘が盛んに行われ、ピーク時は国内需要の半分以上を賄っていた。金津油田を含む新津油田(新潟市秋葉区)は明治時代初期から120年間にわたって操業し、明治時代後期から大正時代にかけて日本一の産油量を誇るなど、我が国の産業・経済の発展に大きく寄与した。

明 治時代初期、欧米からもたらされたランプの普及に伴い、燃料の石油を国内で調達しようという気運が高まり、多くの事業者が石油開発に参入した。越後国蒲原郡金津村(現・新潟市秋葉区金津)の庄屋の家系に生まれた中野貫一もその一人である。

1873(明治6)年に石油坑法が公布されると、貫一はすぐさま新潟県庁に石油試掘を出願し、許可を得て翌年より本格的な採掘を開始した。石油精製の許可も得て、石油の精製販売にも乗り出した。しかし、はじめのうちは試掘を繰り返すも採油量が少なく、試行錯誤の日々が続いた。1894(明治27)年には、従来のつるはしなどで掘り進める「手掘り」に代えて、竹のしなりを利用して鉄鑿で地層を砕く「上総掘り」を導入した。人力のみで深さ300mまで掘削することができ、作業効率は格段に向上した

が、貫一の探求心、向上心はとどまることを知らず、更に9年後の1903(明治36)年にはアメリカから、蒸気機関を使って掘削と採油を行う「綱式掘削機械」を導入し、採油に成功した。貫一は、積極的に先進技術を取り入れながら、周辺地域の油田開発を相次いで成功させ、「日本の石油王」と呼ばれるまでになった。

貫一が中心となって開発した金津油田は、1996(平成8)年まで約120年間にわたって操業を続け、現在は「石油の里公園」として公開されている。



ボンピングパワーの中心部

公園内では、実際に使用されていた「K220号井」や「C3号井」などの油井やぐらや、1つのモーターの動力を50以上もの油井に伝えた装置「ポンピングパワー」など、石油の採掘で活躍した様々な遺構を見学することができる。これらの施設は我が国の石油産業の発展・確立の礎になったとして、2007(平成19)年に経済産業大臣から近代化産業遺産に認定された。そして、金津油田は「新津油田 金津鉦場跡」として、近く国の史跡に指定される見込みである。

また、同公園内には石油の歴史や採掘の技術などを分かりやすく伝える展示資料館「石油の世界館」、貫一が暮らした金津の邸宅及び庭園が「中野邸記念館」として開放されており、秋には130種2,000本もの紅葉が庭園を彩り、地元の人々や観光客を喜ばせている。

Information

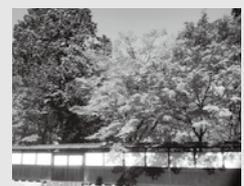
石油の世界館

- ▶所在地：〒956-0845 新潟市秋葉区金津1172番地1
- ▶電話：0250-22-1400
- ▶交通機関：車/磐越自動車道「新津IC」から30分、電車・バス/JR信越本線「新津」駅下車、秋葉区バス「金津・石油の里前」バス停下車
- ▶開館時間：9:00~17:00(入館は16:30まで)
- ▶休館日：5月・11月を除く毎週水曜日(祝日の場合はその翌日) 年末年始(12/28~1/3)
- ▶入館料：無料
- ▶HP：<http://www.shiteikanrisha.jp/sekiyu-sekaikan/>



周辺一押し情報

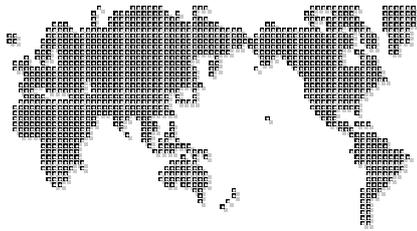
- ・燕三条 工場の祭典
10月4日(木)~7日(日)
- ・にいつ鉄道まつり
10月6日(土)
- ・石油の里 紅葉まつり
10月下旬~11月中旬)



中野貫一宅として一般開放されている「中野邸記念館」の日本庭園の2000本もの紅葉を鑑賞できる。

写真提供：新潟市秋葉区産業振興課、新津観光協会

近代化産業遺産は経済産業省が認定したものです。



現地から旬の 話題をお伝えする 海外レポート

Part 1

サウジアラビア駐在記

株式会社西島製作所 サウジアラビア駐在員事務所

所長 舘石 昭

1. はじめに

当社は1972年から現在までサウジアラビアに3千台以上のポンプを納入してきました。ユーザの近くでサービス事業を拡充させ、新規案件の営業活動を促進することを目的として2013年、首都リヤドに駐在員事務所を設立しました。そして当社プロジェクト部は、西部メッカ州のタイフ、東部州のジュベイル、クウェート国境に近い北東部のカフジ(工事中)、3つの送水プロジェクトを通じてサウジアラビア社会に貢献しています。

写真1は、タイフ・ポンプ場の送水試運転が成功し、お客様とともに喜びを分かち合っているところです。



写真1 タイフ・ポンプ場で立会合格後の記念撮影

2. サウジアラビア駐在生活

今年ロシアで開催されたサッカーのワールドカップで、サウジアラビアがロシアとの開幕戦を飾ったことは記憶に新しいかと存じます。皆さんはサウジアラビアは石油資源に恵まれた裕福な国といったイメージしかないのではないのでしょうか。そこで、サウジアラビア社会について少し書かせていただきたいと思います。

(1) サウジアラビアとは

サウジアラビアは、アラビア語で「サウード家によるアラブ(の王国)」という意味です。もし仮に、山田家が統治していれば「ヤマダアラビア」となるわけです(笑)。世界最大の半島であるアラビア半島の8割以上を占める中東最大の君主制王国で、国土面積は2,149,690km²(日本の約5.7倍)、人口は約3.2千万人、そして世界最大級の石油埋蔵量・生産量を誇ります。昨年3月にサルマン国王が来日した際は、エスカレータ式タラップを日本に持ち込んで豪華外遊ぶりが話題になりましたが、一方、国家としては、2014年に始まった石油価格下落の影響で4年連続の財政赤字が続いています。

(2) 日常生活

イスラム教の二大聖地メッカとメディナを擁し、国王は二聖モスクの守護者を名乗ります。この国ではイスラム教の中でも最も保守的で厳格な宗派に基づく生活が営まれていますので、着任したばかりの日本人駐在員はカルチャーショックを受けます。駐在生活5年目に突入した私は慣れましたが、ここで初心に振り返り生活して驚いたことベスト5を紹介したいと思います。

① 女性が遠い存在

女性は男性を刺激しないようアバヤとよばれる黒く長い服で身をつつんでいます。男性も半ズボンNGで肌の露出を控えなければなりません。そして日常生活において男女は隔離されています。飲食店は入口から男性用と家族用(女性)に分かれており、マクドナルドですら並ぶ場所も食べる場所も男女別々です。従って、日本人男性はサウジアラビア人女性と巡り合うことを期待してはいけません。先日、サウジアラビア人の友人に結婚披露宴へ招か

れましたが、男女別々の会場で同時開催され、花嫁の姿を一目見ることも叶いませんでした。



写真2 伝統的なサウジアラビア料理と食事スタイル

② アルコールにはご注意を

お酒が飲めないことが理由で「サウジアラビアの駐在はちょっと…」という人が多いのではないのでしょうか。宗教上の理由で豚肉とともに禁止されています。空港検査ではビン類を厳しくチェックしており、サウジアラビア国内への持ち込みは厳禁です。先日、外国で一杯やってからサウジアラビアに入国した日本人男性が、警察に飲酒の罪で拘束されるケースが発生しましたので、胃袋で持ち込んでもいけません。

③ 干からびそう

国土が広いサウジアラビアは地域によって気候が異なります。私の駐在するリヤドは典型的な大陸性砂漠気候で、1年を通じて乾燥しています。昨年の夏は最高気温が53℃に達し、湿度は3～5%程度と、かさかさの気候で、お肌にとっては大敵です。目の水分をもっていかれるので目薬をよく差します。前向きにとらえるならば、洗濯物がすぐ乾き、煎餅がいつまでも湿気ないのは良いところです。

④ お店が開いたり閉まったり

店舗や飲食店は、1日5回あるお祈りの時間は約30分間閉店します。お祈りの時間は日々少しずつ変わりますので、ネットや新聞で調べておき、その時間にかからないようにします。店は都度シャッターを下ろしますので、店内に閉じ込められたり、あるいは店が開くまで外で待たされたりしないよう気を配っています。ちなみに食事中に外に追い出されたこともありました。

役所や銀行もお祈りの時間は業務が中断しますし、商談中でもお客様はお祈りに行かれますので、サウジアラビアでは時間のマネジメントが極めて重要です。

⑤ みんなで断食

イスラム暦第9の月を意味するラマダンは、修行として断食を行います。日中は飲食はもちろんのこと、唾を飲み込むことも禁じられます。断食中は法律で労働時間が6時間に短縮されます。当社事務所で非イスラム教徒は私一人だけですので、オフィスではスタッフに敬意を払って私も一緒に断食します。辛いですが、食べることのありがたさを身に染みて体験できる貴重な1ヶ月間です。

しかし、断食中は空腹やニコチン切れで集中力が低下したドライバーが増えるため、交通事故が最も多い時期でもあります。かくいう私も駐在1年目のラマダン中に不運にも後ろから車で追突されて病院送りになりました。

3. おわりに

異なる宗教に基づく生活習慣の違いに最初は戸惑いますが、異文化の国で長く滞在するコツは「寛容な心を持つ」ことだと考えます。思い通りにならないことを嘆くのではなく、その国の文化を理解し受け入れ、それを楽しむゆとりを持ちたいと心がけています。

私が着任した当初は、宗教警察が目や光らせ生活に閉塞感がありましたが、昨年6月にムハンマド皇太子が政治の舵取りを担ってからは、文化・娯楽・スポーツを中心に開放的になってきたと感じています。今年4月に映画館がオープンし、6月から女性に車の運転が認められ、自由の風がサウジアラビアに吹き始めています。「経済の石油依存からの脱却」を図る戦略的な国家改造計画「サウジ・ビジョン2030」を軸に、大きく変わろうとしているサウジアラビアから目が離せません。



写真3 キングダムタワー



写真4 ファイサリアタワー

Part
2

駐在員便り in ウィーン

~海外情報 平成30年9月号より抜粋~

ジェットロ・ウィーン事務所 産業機械部

尾森 圭悟

皆さんこんにちは。

日本は厳しい残暑がまだ少し続くかと思いますが、ウィーンの夏は終わり始めているように感じます。今年のウィーンは7月の中旬から8月中旬までは最高気温が30℃を超える日が続きましたが、日本の猛暑日にあたる35℃に達したのは1日のみで、8月中旬以降は最高気温が20℃台の日が多くなってきました。また、最高気温が30℃を超える日でも夕方に強い雨が降ることが多く、朝晩は涼しくなるため、やはり日本の夏より過ごしやすい印象でした。最近では21時過ぎまで明るかった空も20時過ぎには暗くなるようになってきたため、本格的に秋になる前に夏をもう少し満喫したいと思います。

私事ですが、家族(妻、娘)が7月にウィーンに移動し、幼稚園探しや予防接種などの残っていた生活基盤づくりも終わり、ようやく生活も落ち着き始めました。住居については家族も概ね満足してくれたため安心しました。

住居の立地的にビル風が本当に強く、バルコニーに干していた私のワイシャツが風に飛ばされて行方不明になってしまいました。

幼稚園については、日本の待機児童問題ほどではないかもしれませんが、ウィーンでも自宅周辺の公立幼稚園はほとんど空きがなく、私立の中から探すしかない状況でした。また、空きのある私立幼稚園は自宅から距離があり、電車で送り迎えすることも覚悟していたのですが、運良く住まいから徒歩5分のところでキャンセルが発生したため契約することができました。その幼稚園では先生が英語を話せるため私と妻はなんとか先生とやり取りできますが、授業は基本的にドイツ語ということで、娘にとっては最初は厳しい環境かもしれません。しかし、娘は英語もドイツ語もわからないので、楽しみながら多くのことを学んでもらえればと思います。こちらの幼稚園にも慣らし期間があり、日本よりも段階を踏むようで、



カーレンベルグの丘の展望台からの景色です。ウィーン市を一望できます。

初日は30分だけ、しかも親が幼稚園に待機するそうです。児童の様子や状況に応じて次の日は1時間、2時間、3時間と徐々に増やしていき、最短でも定刻通り登園するまで2週間かけるとのことです、児童に合わせて慣らしていくという印象です。また、クラス分けも年齢ごとに分けるのではなく4歳や5歳が同じクラスになっており、年少や年長といった区別がないことにも驚きました。あまり統率せず強制することもなく自由に遊んで過ごし、その中で年下や年上との付き合い方を学んでいくという幼稚園が多いようで、個性を大事にした非常に良い環境だと感じました。

続いて、予防接種についてですが、中部ヨーロッパではダニ脳炎というマダニに媒介されるウイルスによる脳炎があります。マダニは森林地帯に生息しているため、ハイキングやトレッキングなどが盛んになる夏ごろになると、このダニ脳炎の予防接種を啓発するポスターを薬局などでよく見かけるようになります。よほどの茂みを歩かないとまず問題ないとのことですが、後遺症も怖

いですので家族3人で接種してきました。3回の接種で抗体ができますが、日本での接種は難しいとのことですので、ヨーロッパの森林地帯に行かれる方は肌の露出を少なくするなど気をつけていただければと思います。

最後に観光の話をしたいと思います。家族が到着するまでは観光は控えていたのですが、生活も落ち着き始めましたので週末には可能な限り出かけるようにしています。先日は、ウィーン市街地を一望できるカーレンベルグという丘へ行きました。ここは、ウィーンの森の端に位置し、アルプス山脈の端でもあるということですが、バスで展望台までアクセスできるため気軽に訪れることができます。展望台からの景色は絶景で、ウィーン市からはるか向こうまで見渡すことができ、日本ではなかなか見ることができない地平線に感動しました。また、眼下にはブドウ畑が広がっており、ホイリゲというワイン農家直営のワイン居酒屋もこのあたりには多いそうで、いつか行ってみたいです。これからも多くのところへ行き、引き続きウィーンの見どころもお伝えしていければと思います。



現地の旬な情報

Point in check

現地の買いもの情報は？

ウィーンの買い物といえば、観光では、お土産や高級ブランド店が並ぶケルトナー通りや、ウィーン最大の市場であるナッシュマルクトが有名です。日常の食材や生活用品については、次のような店舗があります(シェアは2016年のオーストリア国内を示します)。

○スーパーマーケット

食品と日用品が主体のものから、家電や衣類まで扱う大規模なものまであります。①Reweグループ(Billa、MERKURなど) 32%、②SPARグループ 31%、③Hofer 22%



スーパーマーケット Billa

○家具

外資系のIkeaだけでなくオーストリア企業のXXXLutzやKikaが人気となっています。①XXXLutz 43%、②Ikea 20%、③Kika 15%



家具店 XXXLutz

○ドラッグストア

日本のドラッグストアと同様に化粧品や洗剤などの日用品を扱っています。お医者さんからの処方薬はApotheke(薬局)で購入します。①dm 39%、②Bipa 31%、③Müller 22%



ドラッグストア dm

○家電

MediaMarkt、Saturnという2大家電販売店を有するドイツ系のMedia Saturnグループが約6割を占めています。①Media Saturn 61%、②Hartlauer 13%、③McShark 7%



家電量販店 Media Markt

先月、経済産業省から出向し、前任の高橋 貴洋さんの後任としてジェットロ・シカゴ事務所に着任しました小川 ゆめ子と申します。経済産業省では製造産業局素材産業課、産業技術環境局技術振興課、商務情報政策局情報通信機器課、出向にてNEDO技術戦略研究センターなどに在籍していました。今後、どうぞよろしくをお願いします。

さて、まずは生活環境の立ち上げです。これまで海外赴任経験はもちろんのこと、留学経験もない私は、何をするにも漏れなく米国の洗礼を受けながら、1つずつ順番に対応しているところです。まずは住居が決まらないと、銀行口座が開設できない、小切手を作ることができない、自動車を保有できないと何も始まらないので住居探しからスタートです。

シカゴ暮らしでは、ダウンタウンの近郊のマンション・アパートか、シカゴ郊外の戸建て・タウンハウスかの2択に分かれます。物件はピンキリであります、相場は1,500～3,000ドル／月程度と非常に高額です。Zumper Rent Report: August 2018によると、シカゴダウンタウン近郊での1ベッドルーム・アパート

メントの平均家賃は1,510ドル、これは全米都市ランキング第15位(で意外と低い)、第1位はサンフランシスコ3,500ドル、第2位はニューヨークで2,900ドルです。特にシカゴダウンタウン近郊は慢性的な物件不足、募集物件の競争率が高い傾向にあると言われており、賃貸物件自体が少なく、家主さんは内覧順にもかかわらず、より良い条件を提示した借主と契約する傾向にあるようです。物件価格も年々上昇を続けています。

実は赴任した1週間後のマンションの内覧にて、希望に合った物件を見つけ、申し込みをする旨、家主さんにお伝えしていたのですが、たまたま1日出張で不在にしていた間に、他の方に決まってしまったこともあり。なお、家賃以外の条件は、①職場から徒歩15分以内、②バスタブが深いこと、③部屋に洗濯機があることでした。こちらの物件は、ほぼインターネットに掲載されておりますので、渡米前に条件の絞り込みや内覧したい物件の絞り込みをし、赴任後すぐに内覧をお願いして諸条件を確認しておけば、もっと早くに住居を決めることができたようにも思います。結局、私は、住居決定まで3週間、引越して新居での



自宅近くの公園にて

生活をスタートさせるまでに更に1週間かかり、ホテルに1ヶ月ほど滞在していました。

他方、こちらに赴任して大変なことばかりではありません。新居生活で大変便利と思ったものに、ガーベジディスポーザー、大型の食器洗浄機、洗濯機やオーブンなどがあります。これらは家事の時短につながっています。また、ビル街であったとしても、公園や緑が多く

点在していて、休日は外に出てゆっくりと時間を過ごしています。こちらは改めて紹介したいと思います。

最後に、少しずつではありますが、皆様方にシカゴライフをご紹介できればと思っておりますので、今後ともよろしく願いいたします。次回は、生活環境の立ち上げ第2弾として、シカゴグルメについて紹介いたします。



現地の旬な情報

現地の買いもの情報は？

自動車大国として知られる米国では2016年の新車販売台数が過去最高を記録し、年間1,750万台超の新車が購入されています。また、中古車市場では年間約4千万台の取引が行われています。車社会のアメリカでは一部の大都市を除くと、自動車なしでは生活できないことから、車への依存度は非常に高く、1人1台が基本となっています。自動車を購入する際の日本との大きな違いは、新車は基本オプションのみが搭載された標準モデルの販売が一般的であることや中古車の価格が高いこと、個人売買が盛んであることなどが挙げられます。自動車ディーラーでは、メーカーからのインセンティブと呼ばれる販売奨励金を活用して値引き販売を行っており、顧客とディーラーの間で値引き交渉が行われる光景は日本と同様です。また、車の維持にかかる税金は毎年100米ドル程度(州によって税額は変わります)と安価であるため、中古車の価値も高いままで取引が行われます。



シカゴダウンタウンの交通渋滞の様子

海外情報—産業機械業界をとりまく動向—目次

平成30年9月号

調査報告

- (ウィーン) 英国の嫌気性消化および世界のバイオガス技術の展示会及びセミナー(UK AD & WORLD BIOGAS EXPO)の報告
- (シカゴ) 米国のエネルギーを取り巻く市場

情報報告

- (ウィーン) 欧州のプラスチック戦略「A European Strategy for Plastics in a Circular Economy」について報告
- (ウィーン) 電気分野に関する国際会議・展示会(Electrify Europe 2018)の報告(その2)
- (ウィーン) 欧州環境情報
- (シカゴ) 米国環境産業動向
- (シカゴ) 最近の米国経済について
- (シカゴ) 化学プラント情報
- (シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計(2018年5月)
- (シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計(2018年5月)
- (シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率(2018年5月)

※海外情報は当工業会ホームページでもご覧になれます。(http://www.jsim.or.jp/)

今月の新技術①

A New technology of this month

無線式自動 玉外しハッカーの開発

株式会社ルッドリフティングジャパン

主任 村越 瑞樹

1. はじめに

当社は、2001（平成13）年の創業以来およそ17年間、独ルッド社製「チェーンスリング」や「回転式アイボルト」、独スパンセット社製「ラウンドスリング」、「ベルトスリング」など、ドイツをはじめとするヨーロッパ諸国、アメリカなど海外メーカの高品質な吊り具製品の販売を行っている。今日では、船舶海運、輸送、土木建設、金型関連など、多くの業界で当社が取り扱う製品が用いられている。

鉄板や鋼板やパイプ材、H鋼の吊り上げに用いられることが多い吊りハッカーであるが、使用方法が単純な反面、誤った方法での使用による事故が多く、今も死亡災害が多数発生している。特に鋼板運搬後のハッカーの取り外しについては、指挟みのリスクが伴い、作業者は

常に気をつける必要がある。

そこで本稿では、当社取り扱いのエレビア社製新製品「無線式自動玉外しハッカー」（図1参照）を紹介する。当製品を用いることにより上記で挙げた問題解決へ導くよう助力する。

2. エレビア社について

2006（平成18）年にスペイン・バルセロナにて創業したエレビア社は、多くの設備が自動化・遠隔化する中で吊りフックの遠隔制御が遅れていることに着目し、革新的な吊り具を生み出し続けているメーカーである。「無線式自動開閉フック」（図2参照）はリモコン操作でのフックの開閉により作業者が吊り荷に近づくことなく玉掛・玉外しを可能にし、ロールス・ロイス社やボーイング社をはじめとした、世界中の企業に採用されている。



図1 無線式自動玉外しハッカー



図2 多機能型リモコンと無線式自動開閉フック

3. 「無線式自動玉外しハッカー」について

(1) 特長

リモコン操作により下部の爪のロック／解除が可能となっている。ロック状態では爪が固定され通常のハッカーと同様に使用できるのに対し、ロックを解除すると負荷を受け流す仕組みになっている(図3参照)。無負荷の状態でない限りロックが解除されない安全設計になっており、万が一の誤作動による負荷時の吊り荷の落下を防止している。これにより、図4の手順で人が近づくことなくハッカーの玉外しが可能になる。従来はハッカーの数だけ人の手による玉外し作業が必要であったが、ボタン1つで全てのハッカーの玉外し作業を完了させることができる。

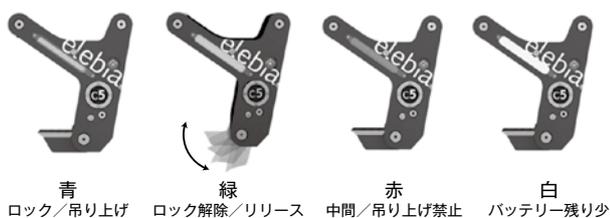


図3 表面のLEDの色により、ハッカーの状態を目視で確認可能

(2) 無線仕様

920Mhz帯となっており、総務省が定める特定小電力無線を採用した。無線到達距離は100m前後である。

(3) バッテリー

脱着可能なりチウムイオン電池を採用し、3時間充電で約5,000サイクルの操作が可能である。

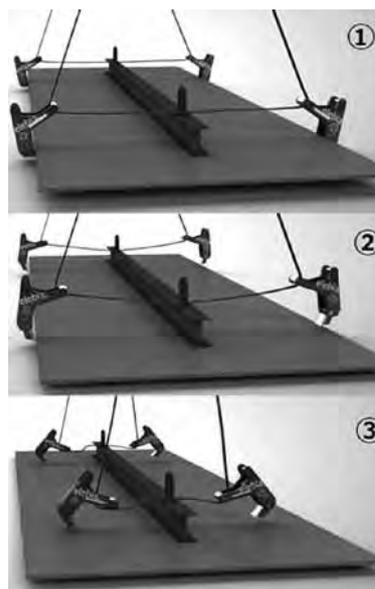


図4 自動玉外し手順

(4) オプション

鋼板・パイプ・H鋼、それぞれに対応できる爪部分を用意している。1つのハッカーで汎用性を持たせることができる他、摩耗による部分交換も可能となっている(図5参照)。

(5) 導入による利点

吊り荷から離れて玉外し作業ができるようになるため、作業員の安全性の向上及び負担の軽減はもちろん、作業時間の短縮による効率化・人件費の削減が期待できる。

4. おわりに

残念ながら今日も玉掛作業における事故は少なくない。当社は人命に大きく関わる吊り具製品を販売するメーカーのため、更なる技術、安全性向上に貢献したい。

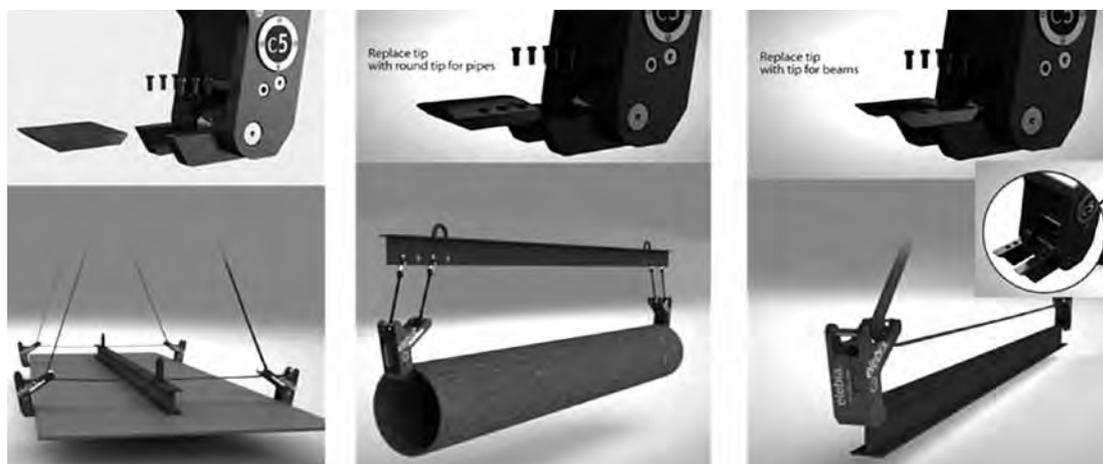


図5 左から鋼板用、パイプ用、H鋼用

JQA新営業所のご紹介

計測器校正への高まるニーズに応え、2営業所を開設 (計量計測センター福島営業所/関西試験センター広島営業所)

一般財団法人日本品質保証機構

1. 事業の概要

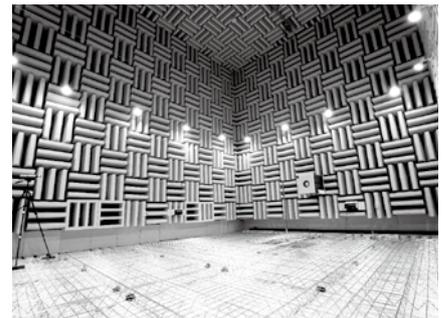
一般財団法人日本品質保証機構（JQA）は、日本国内で最大級の総合的な第三者認証機関です。JQAは輸出検査法による指定機関として1957年に設立された財団法人日本機械金属検査協会を出自とし、2017年に60周年を迎えました。主なサービスとして①ISO認証、②電気製品・医療機器の認証と試験、③計測器の校正・計量器の検定、④建設材料・機械製品の試験と検査、⑤JISマーク認証、⑥情報セキュリティに関する認証と検査、⑦地球環境に関する審査と評価、⑧生活支援ロボットなどの機能安全の評価と認証があり、各種規格の認証にとどまらず、多岐にわたる事業を展開しています。

2. 計測器の校正サービス

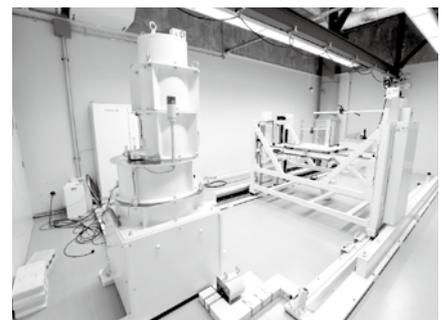
昨今、社会が求める品質への意識の高まりから計測器校正に関する依頼が増加しています。JQAは、試験所・校正機関の能力に関する国際基準であるISO/IEC 17025の要求事項を満たした校正機関であり、国家計量標準と産業標準を結ぶ標準供給機関として幅広い分野の計測器の校正をJQA多摩テクノパーク（東京都八王子市）の計量計測センターをはじめ全国4ヶ所の試験所で実施しています。また、大型の計測器や取り外しが困難な計測器、常時使用する計測器などの場合、現地に出張して校正を行いますので機器を試験所へ持ち込んでいただく必要がなく、校正を短期間で行うことができます。



JQA多摩テクノパーク外観



騒音計の校正などで使用する無響室



放射線線量計の校正で使用する装置

JQAは、これらの出張校正においてもISO/IEC 17025に基づき認定されています。

3. 新営業所のご紹介

JQAは、高まる校正ニーズにお応えし、地域に密着したサービスを提供すべく、2018年5月に計量計測センター福島営業所（福島県郡山市大町）を、同6月に関西試験センター広島営業所（広島県広島市中区）を



福島営業所開設記念セミナー開催

開設しました。今まで営業所だけの拠点は存在していませんでしたが、新営業所の開設により福島・広島県及び近隣エリアのお客様にとって更に迅速できめ細やかなサービスを提供できるようになり、「お客様の顔を見て進める営業」がご好評をいただいております。各営業所の事業内容は計測器の校正、計量器の検定、計測器管理、セミナーなどに関する営業・相談業務で、広島営業所では、これらに加えて建設材料・機械製品の試験と検査に関する営業・相談業務も行っていますので、お気軽にお問い合わせください。



年間を通して各種展示会に出展

JQA福島営業所長より



計量計測センター
福島営業所
所長 藁科 真里子

JQA計量計測センターは、2018年5月に福島県郡山市に福島営業所を開設いたしました。

6月には「開設記念セミナー」を開催し、計測器の校正サービスを多くの方々にご紹介させていただきました。おかげさまで現在、

見積依頼や打合せのご要望を数多くいただいております。

営業所の開設によりJQAとお客さまとの距離を縮め、お客さまのものづくりやサービスの品質維持・向上にお役立ていただける校正サービスをご提供できるよう、尽力してまいります。

お問い合わせ先

一般財団法人日本品質保証機構

計量計測センター福島営業所

TEL : 024-927-5450 / FAX : 024-927-5451

E-mail : fuku-calib-cstm@jqa.jp

JQA広島営業所長より



関西試験センター
広島営業所
所長 植田 尚男

平成30年7月豪雨により被害を受けられた皆さまに、心からお見舞い申し上げます。皆さまの安全と一日も早い復旧をお祈り申し上げます。

このたび、製造業が主要産業のひとつである広島県に、計測器の校正や機械建材試験のサービスをご案内するための広島営業所を開設いたしました。

今後、広島県をはじめ、中国・四国地区における産業界の発展に少しでも貢献できればと思っておりますので、どうぞ広島営業所をご活用ください。

お問い合わせ先

一般財団法人日本品質保証機構

関西試験センター広島営業所

TEL : 082-236-7209 / FAX : 082-236-7203

E-mail : hirosshima-cstm@jqa.jp

優秀環境装置募集

- ◆ 経済産業大臣賞
- ◆ 経済産業省 産業技術環境局長賞
- ◆ 中小企業庁長官賞
- ◆ 日本産業機械工業会会長賞

第45回優秀環境装置表彰 後援:経済産業省(予定)

一般社団法人 日本産業機械工業会では、1974（昭和 49）年度より経済産業省の後援を得て、環境保全技術の研究・開発並びに優秀な環境装置（システム）の普及促進を図ることを目的として「優秀環境装置の表彰事業」を実施しており、本年で第 45 回を迎えることとなりました。
本年度も「優秀環境装置」の募集を行いますので、奮ってご応募ください。

■ 表彰の対象

地球環境保全に資する以下の環境装置（これらに関する技術を含み、移動発生源に係るもの及び環境測定機器類を除く）であって販売開始後 10 年以内かつ実機として 6 ヶ月以上稼動しているものであること。

- ① 大気汚染防止装置
- ② 水質汚濁防止装置
- ③ 廃棄物処理装置
- ④ 騒音・振動防止装置
- ⑤ 土壌・地下水汚染修復装置
- ⑥ 再資源化装置
- ⑦ その他環境負荷低減に資する装置

■ 応募方法

(1) 事前登録

「事前登録書」に必要事項をご記入のうえ、2018年9月28日(金)までに事務局宛て、ご提出ください。

(2) 応募申請

「募集案内」及び「応募申請に係る各種提出書類の作成要領」を必ずご確認のうえ、応募申請に必要な書類一式を 2018年10月19日(金)までに事務局までご提出ください。



応募締切 **2018年10月19日(金)**

URL. <http://www.jsim.or.jp/> ※詳細はホームページをご覧ください

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

第59回 産業機械テニス大会

主催 日本産業機械工業会

9月1日(土)、三菱重工業(株) 本社 桜ヶ丘コートにおいて、日刊工業新聞社並びに日本工業新聞社の後援の下、第59回産業機械テニス大会を開催しました。

今大会は千代田化工建設(株)が運営幹事会社となり、7チームに出場いただきました。各チーム男子2組、女子1組によるトーナメント・リーグ戦混合方式によって行い、随所で熱戦が繰り広げられました。

優勝は千代田化工建設(株)チームで、見事初優勝を飾りました。千代田化工建設(株)チームには賞状、会長杯及び副賞が授与されました。

なお、準優勝の三菱重工業(株)チーム、第3位のオルガノ(株)チームには賞状、カップ及び副賞がそれぞれ授与されました。また、ご後援いただいた各新聞社より、入賞した各チームに寄贈商品が贈られました。

ご出場いただいた選手の皆様、熱い応援をいただいた皆様、開催に当たりご後援をいただきました関係者の皆様に心より御礼申し上げます。



優勝した千代田化工建設(株)チーム



準優勝の三菱重工業(株)チーム



第3位のオルガノ(株)チーム



第59回産業機械テニス大会結果表

(平成30年9月1日)

於：三菱重工業(株) 本社 桜ヶ丘コート

優勝 千代田化工建設(株)

準優勝 三菱重工業(株)

3位 オルガノ(株)

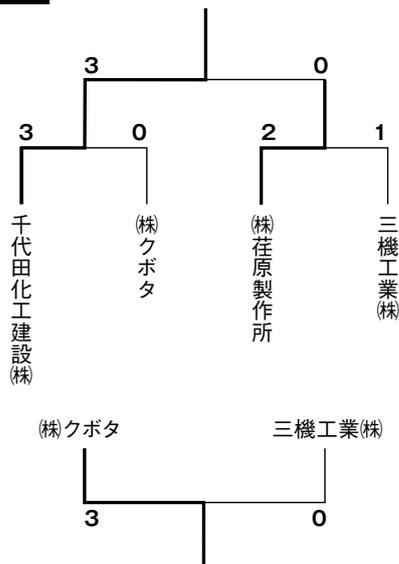
4位 (株)荏原製作所

5位 日揮(株)

6位 (株)クボタ

7位 三機工業(株)

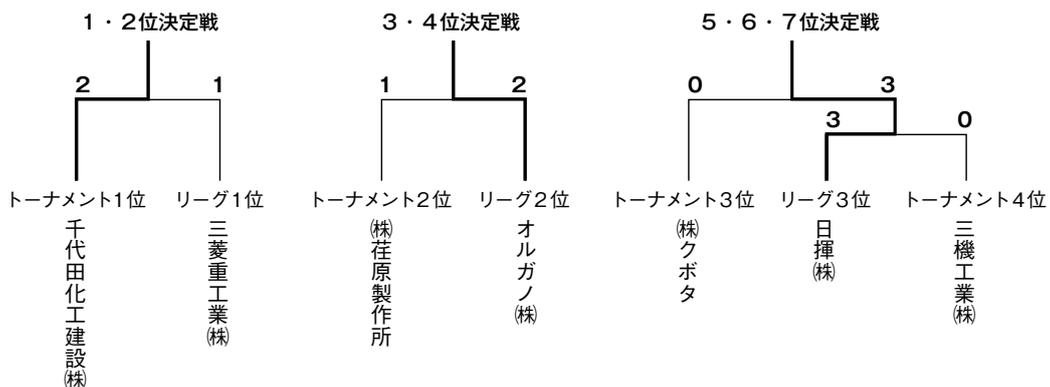
予選トーナメント



予選リーグ

	オルガノ(株)	三菱重工業(株)	日揮(株)
オルガノ(株)		× (0-3)	○ (2-1)
三菱重工業(株)	○ (3-0)		○ (3-0)
日揮(株)	× (1-2)	× (0-3)	

本選トーナメント



イベント情報

●センサエキスポジャパン2018

会 期：9月26日(水)～9月28日(金)

開 催 概 要：センサ・コントロールとその応用技術、機器、システム、ネットワークに関する
専門展示会

会 場：東京ビッグサイト

お問い合わせ：フジサンケイビジネスアイ(日本工業新聞社) 営業・事業本部
センサエキスポジャパン事務局
TEL：03-3273-6180

公式サイト：<http://www.sensorexpojapan.com/>

●エヌプラス ～新たな価値をプラスする機械・素材・技術の展示会～

会 期：9月26日(水)～9月28日(金)

開 催 概 要：8つのキーワード別展示会(軽量化・高強度化技術展、炭素繊維加工・活用技術展、
プラスチック高機能化技術展、接着・接合・ファスニング技術展、コーティング・
表面処理技術展、耐熱・放熱技術展、ソフトマテリアル開発技術展、ナノインプリ
ント展)で構成され、「新たなマッチング」「新ビジネス創出」を実現する総合展示会

会 場：東京ビッグサイト

お問い合わせ：アテックス(株)内 エヌプラス事務局
TEL：03-3503-7621

公式サイト：<http://www.n-plus.biz/>

●エコテクノ2018 ～地球環境ソリューション展／エネルギー先端技術展～(第23回)

会 期：10月10日(水)～10月12日(金)

開 催 概 要：地球環境時代にふさわしい低炭素・温暖化防止技術、浄化・汚染防止技術等の環境
ソリューション技術とともに、創エネ・省エネ・蓄エネによる新たなエネルギー
社会の実現に向けて、これらの普及拡大等に資する先進的製品・技術を一堂に紹介
した展示会

会 場：西日本総合展示場

お問い合わせ：公益財団法人北九州観光コンベンション協会内 エコテクノ2018主催事務局
TEL：093-511-6800

公式サイト：<http://www.eco-t.net>

●エコプロ2018 SDGs時代の環境と社会、そして未来へ

会 期：12月6日(木)～12月8日(土)

開 催 概 要：「SDGs時代の環境と社会、そして未来へ」をテーマに、消費財や生産財、エネル
ギー、各種サービスまで、あらゆる分野にわたる最先端の環境製品・技術を一堂に
集めた、アジアを代表する環境総合展

会 場：東京ビッグサイト

お問い合わせ：日本経済新聞社 文化事業局イベント事業部 エコプロ運営事務局
TEL：03-6812-8686

公式サイト：<http://eco-pro.com/2018/>

本 部

第57回運営幹事会(7月25日)

斎藤会長の挨拶の後、経済産業省 通商政策局 企画調査室 課長補佐 原健太郎 殿より「2018年版通商白書について」の講演があった。

また、経済産業省 製造産業局 産業機械課 課長 玉井優子 殿より挨拶があった。

次いで、議長から議事録署名人が選定され、次の事項について審議を行った。

(1) 統計関係報告(平成30年5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(平成30年6月分)

(3) 海外情報(平成30年7月号)

(4) 委員長・部会長の委嘱

部 会

ボイラ・原動機部会

7月11日 幹事会

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 受注統計
- (2) 東西合同会議の開催

7月12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) 施設見学会の内容
- (2) 新規事業の内容

鉦山機械部会

7月27日 骨材機械委員会

次の事項について検討を行った。

- (1) 受注統計
- (2) 骨材機械に関する情報交換

7月27日 部会総会及び講演会

(1) 総会

次の事項について審議及び確認を行った。

- ① 平成29年度事業報告及び平成30年度事業計画
- ② 役員改選
- (2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「罪作りな杭をなくすために」

講 師：日本工業大学 名誉教授 工学博士／パイルフォーラム(株) 取締役副社長 桑原文夫 殿

化学機械部会

7月10日 部会総会

次の事項について確認を行った。

- (1) 平成29年度事業報告及び平成29年度決算報告
- (2) 平成30年度事業計画及び平成30年度収支予算

7月10日 業務委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「マクロ経済情報」

講 師：NK CORPORATION 代表 黒岩長雄 殿

環境装置部会

7月6日 部会幹事会

平成30年度事業進捗状況の報告及び今後の活動内容に関する検討を行った。

7月13日 環境ビジネス委員会 施設調査

(株)グリーンエナジー津 バイオマス発電所(三重県津市)を訪問し、木質バイオマス発電所について調査を行った。

7月18日 環境負荷低減効果調査委員会

平成30年度の活動内容(水処理分野)について、日本の下水処理と東南アジア諸国の標準的な下水処理との比較に当たり設定条件の選定及び取りまとめ内容について検討を行った。

7月20日 環境ビジネス委員会 施設調査

富士山朝霧バイオマスプラント(静岡県富士宮市)を訪問し、環境調和型バイオマス資源活用モデル事業について調査を行った。

タンク部会

7月12日 部会総会

次の事項について確認を行った。

- (1) 平成29年度事業報告及び平成30年度事業計画
- (2) 平成29年度決算報告及び平成30年度収支予算
- (3) 役員改選

次の通り選任した。

- ・部 会 長：(株)石井鐵工所 常務取締役 鉄構事業 統括本部長 石井宏明 殿(新任)
- ・副部会長：トーヨーカネツ(株) 取締役 副社長執行役員 下前功 殿(新任)

7月19日 技術分科会

JIS B 8501（鋼製石油貯槽の構造）改正について検討及び審議を行った。

プラスチック機械部会**7月3日 ISO/TC270国内審議委員会 射出成形機分科会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO/DIS 20430（射出成形機－安全要求事項）の国内規格化
- (2) ISO/DIS 20430の原案及び和訳

7月11日 ISO/TC270国内審議委員会 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（押出機）における共同主査の承認投票結果
- (2) 押出成形機に係る欧州規格

7月23日 ISO/TC270国内審議委員会 クランプシステム分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) ミラノ国際会議の結果
- (2) 今後の進め方

風水力機械部会**7月3日 ポンプ技術者連盟 拡大常任幹事会**

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成30年度春季総会の総括
- (2) 第21回技術セミナーの開催内容

7月3日 ポンプ技術者連盟 第21回技術セミナー

次のセミナーを行った。

- (1) テーマ：「すべり軸受について」
講 師：大同メタル工業(株) 第二カンパニー
TMBS事業部 TMBS設計室 汎用軸受
グループ 松村遼 殿
- (2) テーマ：「IoT、AI活用事例」
講 師：(株)日立システムズ 産業・流通フィールド
サービス事業グループ 産業・流通イン
フラサービス事業部 事業部長 前田貴嗣 殿

7月5日 部会総会

次の事項について審議及び確認を行った。

- (1) 平成28年度事業報告及び平成29年度事業計画
- (2) 役員改選
次の通り選任した。

- ・副部会長：(株)日立製作所 日立ポンプ製造（無錫）
有限公司 董事長 吉井秀行 殿（新任）
- ・副部会長：(株)電業社機械製作所 取締役 上席執行
役員 管理本部長 経営戦略室・関連会
社統括 稲垣晃 殿（新任）

7月11日 汎用圧縮機技術分科会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 圧縮機用熱交換器への労働安全衛生法の適用
- (2) JIS B 8301（遠心ポンプ、斜流ポンプ及び軸流
ポンプー試験方法）改正案作成の作業分担

7月12日 ポンプ技術者連盟 年度幹事会

平成30年度秋季総会の内容及び役割分担等について検討を行った。

7月17日 送風機技術者連盟 年度幹事会

平成30年度秋季総会の内容及び役割分担等について検討を行った。

7月18日 汎用ポンプ委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成30年度春季総会総括
- (2) 労働安全衛生法関連事項

7月20日 汎用送風機委員会

次の事項について報告及び確認を行った。

- (1) 平成30年度春季総会総括
- (2) 送風機効率規格についての勉強会の内容

7月24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確認を行った。

- (1) 外部委員会等への対応
- (2) 委員会ホームページの掲載内容

7月27日 メカニカルシール講習会

メカニカルシールの基礎及び安全な使用についての講習会を開催した。

運搬機械部会**7月18日 昇降機委員会**

次の事項について検討を行った。

- (1) エレベータ回生電力の利用範囲
- (2) エレベータのユニバーサルデザイン

7月19日 コンベヤ技術委員会

次の事項について検討を行った。

- (1) リスクアセスメント
- (2) コンベヤJIS規格改正

7月20日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) リスクアセスメント

7月20日 部会総会及び講演会

- (1) 総会

次の事項について審議及び確認を行った。

- ① 平成29年度事業報告及び平成30年度事業計画
- ② 役員改選
次の通り選任した。
・副部長：(株)キトー 常務執行役員 堀内守 殿(新任)

- (2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「AI、IoT時代における生産性向上と業務仕組化」

講師：東京都市大学 知識工学部 経営システム工学科 准教授 大久保寛基 殿

7月25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) 巻上機の特別アセスメント

7月26日 ISO/TC111 幹事国会議

ISO/TC111及びSC3の幹事国運営業務に係る懸案事項について協議を行った。

動力伝導装置部会

7月19日 減速機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 今後の業界動向
- (2) 平成30年度のスケジュール

業務用洗濯機部会

7月4日 定例部会

記者発表会の資料について検討及び審議を行った。

7月4日 記者発表会

次の事項について関係者に発表を行った。

- (1) 平成30年度事業計画
- (2) 平成30年度部会役員体制
- (3) 平成29年度出荷統計

7月13日 コインランドリー分科会

平成30年度分科会活動内容及びスケジュールについて検討及び審議を行った。

7月13日 技術委員会

クリーニング機械設備における関連法令に基づく届出書類一覧の作成について検討及び審議を行った。

委員会

政策委員会

7月18日 委員会

次の講演を行った。

テーマ：「エネルギー基本計画について」

講師：経済産業省 資源エネルギー庁 長官官房 総務課 戦略企画室 室長補佐 北村健太 殿

また、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(平成30年5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(平成30年6月分)

7月26日 税制小委員会

平成31年度産業機械業界の税制改正要望について検討を行った。

労務委員会

7月31日 委員会

次の事項について報告及び意見交換を行った。

- (1) 平成30年度賃金・夏季賞与と交渉状況
- (2) 「働き方改革」への取組状況
- (3) PRA (Robotic Process Automation) の導入事例
- (4) 女性の事務服廃止
- (5) ハマキョウレックス事件、長澤運輸事件の最高裁判判決を受けて
- (6) フリーアドレス導入の留意点

貿易委員会

7月3日 委員会

- (1) 委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

- ① 平成31年度実施予定の海外貿易会議開催国
- ② 役員改選

次の通り選任した。

・委員長：日立造船(株) 取締役 機械事業本部長 芝山直 殿(新任)

- (2) 帰朝報告会

次の帰朝報告を行った。

- ① テーマ：「英国のEU離脱(BREXIT)交渉の動向」
講師：日立造船(株) 環境事業本部 グローバル

事業統括部 Vプロジェクトグループ
藤田侑士 殿(前・ウィーン駐在員)

- ② テーマ：「米トランプ政権の通商政策の動向」
講 師：経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易国際室 国際係長 高橋貴洋 殿(前・シカゴ駐在員)

- (2) 講演会
次の講演会を行った。
テーマ：「パリ協定のもとでの温暖化対策」
講 師：兵庫県立大学 経済学部 教授 新澤秀則 殿

エコスラグ利用普及委員会

7月19日 利用普及分科会 編集WG

- (1) 「2018年度版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」の企画
- (2) 施設調査の企画
- (3) 自治体連絡会の企画
- (4) 今後のスケジュール

関西支部

部 会

ボイラ・原動機部会

7月18日 部会及び施設調査

- (1) 部会
平成30年度大阪総会収支報告について報告及び審議を行った。
- (2) 施設調査
㈱関電エネルギーソリューション(大阪府大阪市)を訪問し、中之島フェスティバルタワーにおける「河川水利用熱供給システムと蓄熱槽」の見学を行った。

環境装置部会

7月12日 部会総会及び講演会

- (1) 部会総会
次の事項について確認、報告及び審議を行い、承認した。
 - ① 役員改選
 - ② 本部部会の平成29年度事業報告及び平成30年度事業計画
 - ③ 支部部会の平成29年度事業報告及び平成30年度事業計画
 - ④ 平成30年度研修会の開催
 - ⑤ 第44回優秀環境装置の概要紹介

委員会

政策委員会

7月26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(平成30年5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(平成30年6月分)
 - (3) 海外情報(平成30年7月号)
 - (4) 委員長・部会長の委嘱

10月17日 政策委員会
23日 運営幹事会
11月15日 関西大会
中旬 第45回優秀環境装置表彰 審査WG

部 会

ボイラ・原動機部会

10月4～8日 東西合同会議
11月14日 ボイラ幹事会
〃 ボイラ技術委員会

鉱山機械部会

10月中旬 ポーリング技術委員会
11月中旬 骨材機械委員会

環境装置部会

10月4日 環境ビジネス委員会 第3回3Rリサイクル研究会
上旬 環境ビジネス委員会 第2回本委員会
〃 環境ビジネス委員会 第3回先端技術調査分科会
〃 環境負荷低減効果調査委員会 第2回委員会
11日 調査委員会
15～16日 部会 秋季総会及び施設調査
22日 環境ビジネス委員会 第3回有望ビジネス分科会
11月上旬 環境ビジネス委員会 第4回水分科会
〃 環境ビジネス委員会 第4回バイオマス発電推進分科会

タンク部会

10月17日 技術分科会

風水力機械部会

10月5日 汎用送風機委員会
〃 ポンプ国際規格審議会
11日 ロータリ・ブロワ委員会 施設調査会

17日 汎用ポンプ委員会
22日 汎用圧縮機技術分科会
25日 ポンプ技術者連盟 秋季総会
31日 排水用水中ポンプシステム委員会 秋季総会
11月8日 汎用送風機委員会 秋季総会
15日 プロセス用圧縮機委員会 秋季総会
19日 メカニカルシール委員会 秋季総会
中旬 排水用水中ポンプシステム委員会
21日 送風機技術者連盟 秋季総会
26日 汎用ポンプ委員会 秋季総会
30日 ポンプ技術者連盟 拡大常任幹事会
下旬 汎用圧縮機委員会 秋季総会
〃 メカニカルシール講習会

運搬機械部会

10月上旬 流通設備委員会 建築分科会
中旬 コンベヤ技術委員会
〃 昇降機委員会
下旬 流通設備委員会 クレーン分科会
〃 クレーン企画委員会
11月上旬 チェーンブロック企画委員会
〃 流通設備委員会
中旬 コンベヤ技術委員会
〃 昇降機委員会
下旬 流通設備委員会 クレーン分科会

動力伝導装置部会

10月中旬 部会 施設見学会
11月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

10月10日 定例部会
〃 技術委員会
11日 コインランドリー分科会

委員会

編集広報委員会

10月3日 委員会

エコスラグ利用普及委員会

10月上旬 利用普及分科会 編集WG

中旬 自治体連絡会

〃 自治体連絡会 施設調査

11月上旬 利用普及分科会 編集WG

中旬 利用普及分科会 施設調査

関西支部

部会

ボイラ・原動機部会

10月4～8日 東西合同会議

環境装置部会

10月2日 施設調査

運搬機械部会

10月19日 繊維スリング分科会及び施設調査

委員会

政策委員会

10月25日 委員会

労務委員会

11月中旬 正副委員長会議

29日 委員会・施設調査

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HP（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

<http://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)

会員名簿2018

頒 価：1,080円(税込)
連絡先：総務部 (TEL：03-3434-6821)

工業会会員の当社と支社所在地、取扱機種の一覧等をまとめたもの。

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。

平成28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、前年度との比較や過去28年間における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(2018年2月発行版)

頒 価：1,000円(税込)
連絡先：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2017～2019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 —2016年～2020年—

頒 価：会員/1,500円(税込) 会員外/2,000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)

平成10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)

2016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委員会(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(2017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委員会(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委員会(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)。

2017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(平成30年6月)

企画調査部

1. 概要

6月の受注高は4,944億3,100万円、前年同月比98.0%となった。

内需は、3,382億100万円、前年同月比106.2%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比100.0%、非製造業向けは同163.8%、官公需向けは同67.2%、代理店向けは同103.8%であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(161.8%)、化学機械(108.2%)、タンク(131.2%)、プラスチック加工機械(194.8%)、送風機(107.1%)、運搬機械(126.0%)の6機種であり、減少した機種は、鉱山機械(80.6%)、ポンプ(84.3%)、圧縮機(99.4%)、変速機(91.9%)、金属加工機械(42.3%)、その他機械(61.5%)の6機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、1,562億3,000万円、前年同月比84.0%となった。

プラントは4件、296億3,000万円となった(前年同月比は、前年同月に案件がなかったため比率を計上できず)。

増加した機種は、鉱山機械(108.3%)、タンク(10133.3%【約100倍】)、ポンプ(131.4%)、圧縮機(125.6%)、送風機(493.8%)、変速機(110.4%)、金属加工機械(142.3%)の7機種であった(括弧の数字は前年同月比)。減少した機種は、ボイラ・原動機(67.0%)、化学機械(76.5%)、プラスチック加工機械(95.3%)、運搬機械(87.9%)、その他機械(91.1%)の5機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

2. 機種別の動向

①ボイラ・原動機

電力の増加により前年同月比124.7%となった。

②鉱山機械

鉱業の減少により同83.5%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91.7%となった。

④タンク

石油・石炭、外需の増加により同194.2%となった。

⑤プラスチック加工機械

その他製造業の増加により同131.7%となった。

⑥ポンプ

官公需の減少により同93.9%となった。

⑦圧縮機

外需の増加により同110.8%となった。

⑧送風機

鉄鋼、外需の増加により同116.1%となった。

⑨運搬機械

電力の増加により同110.8%となった。

⑩変速機

電気機械、情報通信機械の減少により同95.4%となった。

⑪金属加工機械

鉄鋼の減少により62.6%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)
平成27年度	1,251,327	117.9	1,437,386	100.1	2,688,713	107.6	641,159	91.7	296,220	99.8	3,626,092	103.8	1,831,576	71.0	5,457,668	89.8
28年度	1,121,961	89.7	1,302,590	90.6	2,424,551	90.2	719,887	112.3	314,287	106.1	3,458,725	95.4	1,635,741	89.3	5,094,466	93.3
29年度	1,172,684	104.5	1,175,502	90.2	2,348,186	96.9	724,718	100.7	326,725	104.0	3,399,629	98.3	1,528,764	93.5	4,928,393	96.7
平成27年	1,183,993	123.4	1,412,643	115.1	2,596,636	118.7	610,531	88.4	294,603	100.1	3,501,770	110.4	1,917,203	75.9	5,418,973	95.1
28年	1,214,775	102.6	1,606,607	113.7	2,821,382	108.7	783,391	128.3	307,924	104.5	3,912,697	111.7	1,696,242	88.5	5,608,939	103.5
29年	1,187,365	97.7	1,165,083	72.5	2,352,448	83.4	682,594	87.1	329,403	107.0	3,364,445	86.0	1,668,227	98.3	5,032,672	89.7
平成29年4～6月	255,215	102.6	183,964	87.7	439,179	95.7	174,788	110.3	76,160	108.9	690,127	100.4	327,741	87.4	1,017,868	95.8
7～9月	322,263	115.4	302,599	143.0	624,862	127.3	193,966	116.1	85,193	106.1	904,021	122.5	438,485	127.9	1,342,506	124.2
10～12月	292,742	105.8	302,862	59.9	595,604	76.1	140,229	63.6	84,865	104.9	820,698	75.7	367,784	95.8	1,188,482	81.0
平成30年1～3月	302,464	95.4	386,077	102.8	688,541	99.4	215,735	124.3	80,507	96.8	984,783	103.7	394,754	73.9	1,379,537	93.0
4～6月	295,135	115.6	261,205	142.0	556,340	126.7	141,783	81.1	82,162	107.9	780,285	113.1	429,357	131.0	1,209,642	118.8
H30.1～6累計	597,599	104.4	647,282	115.7	1,244,881	110.0	357,518	102.6	162,669	102.1	1,765,068	107.6	824,111	95.6	2,589,179	103.5
平成30年4月	102,543	132.6	67,272	151.6	169,815	139.5	30,397	83.1	26,524	107.9	226,736	124.0	112,569	184.1	339,305	139.0
5月	92,148	118.9	56,523	101.5	148,671	111.6	40,192	124.5	26,485	112.8	215,348	114.0	160,558	199.4	375,906	139.5
6月	100,444	100.0	137,410	163.8	237,854	129.0	71,194	67.2	29,153	103.8	338,201	106.2	156,230	84.0	494,431	98.0

(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鋸山機械		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		
平成27年度	1,822,454	100.8	25,120	111.2	1,515,795	72.3	1,119,266	64.4	37,166	124.1	201,024	103.7	362,610	107.8		
28年度	1,727,946	94.8	20,291	80.8	1,159,734	76.5	749,229	66.9	34,106	91.8	207,504	103.2	347,897	95.9		
29年度	1,358,214	78.6	23,190	114.3	1,193,012	102.9	774,168	103.3	25,855	75.8	274,305	132.2	367,002	105.5		
平成27年	1,776,585	113.7	27,218	124.9	1,403,741	68.7	1,007,848	59.6	46,658	58.3	206,336	110.2	368,714	111.4		
28年	1,976,616	111.3	19,966	73.4	1,483,078	105.7	1,087,452	107.9	24,303	52.1	200,939	97.4	340,979	92.5		
29年	1,535,966	77.7	23,015	115.3	1,176,081	79.3	742,922	68.3	22,856	94.0	266,960	132.9	367,474	107.8		
平成29年4～6月	206,778	59.3	5,066	88.5	258,335	109.8	157,730	110.2	3,140	169.5	59,074	117.9	83,114	115.9		
7～9月	390,763	171.2	5,545	118.2	361,633	110.0	246,092	113.3	2,710	72.9	73,629	149.8	95,431	99.7		
10～12月	366,047	63.2	7,206	154.1	263,346	87.0	159,424	76.2	1,952	14.5	77,002	151.0	94,402	109.8		
平成30年1～3月	394,626	68.9	5,373	103.4	309,698	105.8	210,922	117.4	18,053	119.9	64,600	112.8	94,055	99.5		
4～6月	261,294	126.4	4,425	87.3	366,458	141.9	252,615	160.2	4,164	132.6	77,057	130.4	78,684	94.7		
H30.1～6累計	655,920	84.2	9,798	95.5	676,156	122.7	463,537	137.4	22,217	122.1	141,657	121.8	172,739	97.2		
平成30年4月	82,643	232.6	1,638	89.1	75,400	144.0	43,736	177.3	269	17.4	26,266	116.2	24,506	85.7		
5月	33,832	61.3	1,453	89.1	160,043	253.7	122,605	384.8	2,046	317.7	25,323	147.8	23,042	107.8		
6月	144,819	124.7	1,334	83.5	131,015	91.7	86,274	85.3	1,849	194.2	25,468	131.7	31,136	93.9		
会社数	17社		7社		41社				39社		3社		10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
平成27年度	243,741	91.3	30,328	108.5	349,953	98.7	50,095	100.7	138,069	85.2	681,313	94.0	5,457,668	89.8
28年度	226,493	92.9	27,061	89.2	381,459	109.0	53,636	107.1	118,680	86.0	789,659	115.9	5,094,466	93.3
29年度	268,857	118.7	25,932	95.8	436,337	114.4	44,962	83.8	178,642	150.5	732,085	92.7	4,928,393	96.7
平成27年	261,971	95.5	29,420	105.7	377,051	119.5	51,974	107.9	177,457	135.1	691,848	102.6	5,418,973	95.1
28年	221,533	84.6	26,185	89.0	353,636	93.8	48,451	93.2	107,345	60.5	805,908	116.5	5,608,939	103.5
29年	262,018	118.3	29,102	111.1	434,693	122.9	50,196	103.6	150,833	140.5	713,478	88.5	5,032,672	89.7
平成29年4～6月	59,789	115.4	5,039	97.5	104,851	145.5	11,155	90.9	34,829	158.7	186,698	100.5	1,017,868	95.8
7～9月	70,762	128.8	7,408	118.7	109,863	103.5	10,903	84.4	42,628	144.3	171,231	106.5	1,342,506	124.2
10～12月	68,417	120.7	7,794	114.8	104,159	119.1	11,545	97.5	38,039	119.4	148,573	62.9	1,188,482	81.0
平成30年1～3月	69,889	110.8	5,691	64.2	117,464	101.4	11,359	68.5	63,146	178.7	225,583	109.0	1,379,537	93.0
4～6月	67,264	112.5	5,803	115.2	125,863	120.0	11,903	106.7	47,887	137.5	158,840	85.1	1,209,642	118.8
H30.1～6累計	137,153	111.7	11,494	82.7	243,327	110.3	23,262	83.8	111,033	158.2	384,423	97.7	2,589,179	103.5
平成30年4月	20,008	104.9	1,680	105.5	30,640	128.5	3,978	112.4	30,446	295.0	41,831	96.8	339,305	139.0
5月	22,226	122.6	1,720	124.9	42,213	127.4	3,986	114.3	8,374	83.4	51,648	116.8	375,906	139.5
6月	25,030	110.8	2,403	116.1	53,010	110.8	3,939	95.4	9,067	62.6	65,361	65.9	494,431	98.0
会社数	17社		9社		24社		5社		12社		37社		200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通りである。

業務用洗濯機：1,811百万円 メカニカルシール：7,172百万円

(表3) 平成30年6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

※平成23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	鋸山機械	化学機械	冷凍機械	タンク	プラスチック 加工機械	ポンプ	圧縮機	送風機	運搬機械	変速機	金属加工 機械	その他	合 計	
民 間 需 要	製 造 業	食 品 工 業	1,186	0	787	299	0	3	30	78	21	553	105	0	113	3,175	
		織 維 工 業	65	0	19	217	0	70	27	9	6	13	29	0	92	547	
		紙・パルプ工業	1,240	0	317	213	0	20	67	42	8	68	71	0	46	2,092	
		化 学 工 業	1,406	0	3,577	1,050	249	745	426	972	40	758	161	66	411	9,861	
		石油・石炭製品工業	2,201	0	2,137	853	848	50	228	96	3	97	1	0	26	6,540	
		窯 業 土 石	100	421	774	213	0	1	15	17	31	10	48	162	156	1,948	
		鉄 鋼 業	711	3	503	422	10	0	347	298	541	370	228	1,707	182	5,322	
		非 鉄 金 属	3,640	0	282	488	0	32	31	60	7	383	9	538	52	5,522	
		金 属 製 品	42	0	26	216	0	3	1	90	0	182	129	578	99	1,366	
		はん用・生産用機械	160	0	177	5,138	0	16	121	4,422	34	673	323	109	766	11,939	
	製 造 業	業 務 用 機 械	0	0	15	4,521	0	113	9	8	0	28	0	0	370	5,064	
		電 気 機 械	2,964	0	3,008	4,278	0	373	21	18	7	376	44	127	86	11,302	
		情 報 通 信 機 械	90	0	9	10	0	153	370	2	0	1,770	97	10	1,412	3,923	
		自 動 車 工 業	87	0	123	1,493	0	3,003	34	51	162	1,818	224	1,023	627	8,645	
		造 船 業	31	0	470	198	0	0	158	178	8	194	51	2	100	1,390	
		その他輸送機械工業	52	0	5	0	0	62	24	14	0	16	62	98	835	1,168	
		そ の 他 製 造 業	515	151	1,768	6	0	8,801	451	90	40	899	748	151	7,020	20,640	
		製 造 業 計	14,490	575	13,997	19,615	1,107	13,445	2,360	6,445	908	8,208	2,330	4,571	12,393	100,444	
		製 造 業	農 林 漁 業	17	0	1	130	0	0	1	9	7	17	9	0	19	210
			鉱業・採石業・砂利採取業	37	297	116	0	0	0	2	4	0	56	2	8	2	524
建 設 業	99		245	27	623	0	0	57	436	▲3	46	25	46	516	2,117		
電 力 業	81,659		0	6,124	19	12	0	744	151	67	18,677	144	0	111	107,708		
運 輸 業・郵 便 業	88		0	39	463	0	0	80	10	58	4,327	88	2	31	5,186		
通 信 業	495		0	8	20	0	0	0	0	1	0	3	0	2	529		
卸 売 業・小 売 業	23		0	108	978	0	3	1,693	164	25	1,386	0	96	769	5,245		
金 融 業・保 険 業	33		0	0	213	0	0	2	0	4	14	0	0	0	266		
不 動 産 業	101		0	30	0	0	0	0	1	9	0	8	0	0	149		
情 報 サービス業	9		0	17	213	0	0	1	0	2	667	0	0	0	909		
製 造 業	リ ー ス 業	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2		
	そ の 他 非 製 造 業	3,256	15	2,759	1,534	93	6	2,694	196	146	916	17	27	2,906	14,565		
	非 製 造 業 計	85,818	557	9,229	4,193	105	9	5,274	971	317	26,106	296	179	4,356	137,410		
民 間 需 要 合 計		100,308	1,132	23,226	23,808	1,212	13,454	7,634	7,416	1,225	34,314	2,626	4,750	16,749	237,854		
官 公 需	運 輸 業	0	0	0	0	0	0	10	0	20	5	0	0	0	35		
	防 衛 省	7,322	0	0	43	0	0	45	0	0	0	0	0	1,603	9,013		
	国 家 公 務	5,479	0	18	0	0	0	1,588	152	150	0	0	0	254	7,641		
	地 方 公 務	195	0	11,076	427	29	0	5,487	590	259	24	49	1	32,598	50,735		
	そ の 他 官 公 需	807	0	418	443	0	0	1,086	74	26	25	273	4	614	3,770		
	官 公 需 計	13,803	0	11,512	913	29	0	8,216	816	455	54	322	5	35,069	71,194		
海 外 需 要		30,426	183	50,276	6,481	608	11,699	8,910	12,322	237	16,826	861	4,195	13,206	156,230		
代 理 店		282	19	1,260	13,539	0	315	6,376	4,476	486	1,816	130	117	337	29,153		
受 注 額 合 計		144,819	1,334	86,274	44,741	1,849	25,468	31,136	25,030	2,403	53,010	3,939	9,067	65,361	494,431		

産業機械輸出契約状況(平成30年6月)

企画調査部

1. 概要

6月の主要約70社の輸出契約高は、1,393億9,300万円、前年同月比80.2%となった。

プラントは4件、296億3,000万円となった(前年同月比は、前年同月に案件がなかったため比率を計上できず)。

単体は1,097億6,300万円、前年同月比63.1%となった。

地域別構成比は、アジア67.6%、北アメリカ10.0%、ロシア・東欧5.7%、オセアニア5.7%、ヨーロッパ4.8%、中東4.0%となっている。

2. 機種別の動向

(1)単体機械

①ボイラ・原動機

アジアの減少により、前年同月比68.0%となった。

②鋳山機械

アフリカの増加により、前年同月比122.0%となった。

③化学機械

アフリカの減少により、前年同月比21.6%となった。

④プラスチック加工機械

アジアが減少したものの、ヨーロッパ、北アメリカの増加により、前年同月比100.6%となった。

⑤風水力機械

アジア、中東、北アメリカの増加により、前年同月比138.7%となった。

⑥運搬機械

アジアの減少により、前年同月比83.9%となった。

⑦変速機

ヨーロッパの増加により、前年同月比110.0%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167.2%となった。

⑨冷凍機械

アジア、ヨーロッパ、北アメリカの増加により、前年同月比128.9%となった。

(2)プラント

アジアが増加した(前年同月比は、前年同月に案件がなかったため比率を計上できず)。

(表1) 平成30年6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鋳山機械		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
平成27年度	339,756	80.9	1,486	38.0	353,700	180.0	95,602	96.3	168,730	94.9	75,879	86.0	7,790	104.7	34,933	67.2
28年度	522,705	153.8	349	23.5	174,861	49.4	98,495	103.0	147,085	87.2	121,217	159.8	8,207	105.5	37,085	106.2
29年度	262,541	50.2	1,858	532.4	180,127	103.0	125,545	127.5	173,269	117.8	152,824	126.1	8,660	105.5	61,513	165.9
平成27年	391,069	110.9	2,725	67.3	333,267	163.9	102,797	105.9	193,184	106.8	93,335	131.6	8,148	119.5	45,790	95.4
28年	402,923	103.0	1,623	59.6	295,568	88.7	91,857	89.4	136,191	70.5	95,360	102.2	7,935	97.4	30,481	67.6
29年	406,934	101.0	432	26.6	167,967	56.5	127,135	138.4	171,853	126.2	161,204	169.0	8,644	108.9	41,677	136.7
平成29年4~6月	53,764	32.2	185	45.0	75,869	231.7	24,990	106.0	34,734	126.2	36,463	230.3	2,001	74.7	6,696	126.6
7~9月	48,193	106.9	443	69.1	37,338	79.4	37,322	177.7	43,354	116.5	40,478	126.9	2,405	147.5	11,598	147.0
10~12月	96,428	94.3	721	336.9	22,859	36.0	35,485	144.3	47,941	131.3	40,324	136.5	2,062	119.8	9,700	94.9
平成30年1~3月	64,156	30.8	509	-	44,061	142.6	27,748	94.6	47,240	102.9	35,559	80.9	2,192	100.7	33,519	245.0
4~6月	66,660	124.0	303	163.8	27,278	36.0	37,747	151.0	44,586	128.4	41,461	113.7	2,551	127.5	7,552	112.8
H30.1~6累計	130,816	49.9	812	-	71,339	66.8	65,495	120.6	91,826	113.8	77,020	95.8	4,743	113.6	41,071	201.5
平成30年1月	6,381	10.6	68	54.4	24,707	201.8	9,536	92.5	16,257	162.0	6,371	46.5	793	114.8	18,588	940.7
2月	13,409	129.1	163	346.8	6,896	188.1	12,756	138.4	11,413	85.7	5,002	43.9	527	87.1	10,046	486.3
3月	44,366	32.2	278	-	12,458	83.1	5,456	55.6	19,570	86.7	24,186	128.4	872	99.1	4,885	50.7
4月	30,951	829.1	71	182.1	9,449	208.7	12,785	143.9	13,469	122.9	9,554	199.1	683	112.3	3,130	114.0
5月	5,514	98.0	82	356.5	3,375	79.0	15,497	231.4	12,833	121.2	16,571	123.7	1,011	164.7	1,530	68.9
6月	30,195	68.0	150	122.0	14,454	21.6	9,465	100.6	18,284	138.7	15,336	83.9	857	110.0	2,892	167.2

	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				
平成27年度	69,744	124.0	167,384	124.5	1,313,993	106.2	395,946	32.7	1,709,939	69.9
28年度	64,076	91.9	209,915	126.2	1,383,995	105.3	153,044	38.7	1,537,039	89.9
29年度	63,287	98.8	156,029	74.3	1,185,553	85.7	217,166	141.9	1,402,719	91.3
平成27年	67,582	116.1	173,773	126.7	1,411,670	121.8	376,740	30.6	1,798,310	74.8
28年	63,946	94.6	162,295	93.4	1,288,179	91.3	307,580	81.7	1,595,759	89.2
29年	67,516	104.0	191,406	117.9	1,342,768	104.2	208,897	67.9	1,551,675	97.2
平成29年4～6月	15,569	98.4	34,716	85.5	284,987	86.0	12,925	61.8	297,912	84.6
7～9月	14,686	94.2	34,904	67.9	270,721	103.8	137,982	241.1	408,703	128.5
10～12月	18,321	124.4	43,855	112.0	317,596	98.5	19,342	53.3	336,938	93.9
平成30年1～3月	14,711	82.0	42,554	54.6	312,249	66.5	46,917	121.4	359,166	70.7
4～6月	17,265	110.9	40,130	115.6	285,533	100.2	104,830	811.1	390,363	131.0
H30.1～6累計	31,976	95.4	82,684	73.4	597,782	79.2	151,747	294.2	749,529	93.0
平成30年1月	5,541	108.4	16,820	85.8	105,062	79.4	0	-	105,062	69.5
2月	5,373	97.6	11,025	37.8	76,610	89.7	0	-	76,610	89.7
3月	3,797	51.8	14,709	50.5	130,577	52.2	46,917	217.6	177,494	65.3
4月	5,419	85.1	15,235	169.2	100,746	195.0	0	-	100,746	195.0
5月	5,366	128.6	13,245	112.1	75,024	126.3	75,200	581.8	150,224	207.7
6月	6,480	128.9	11,650	83.8	109,763	63.1	29,630	-	139,393	80.2

(備考) ※6月のプラントの内訳

	(件数)	(金額)
1. 化学・石化	4	29,630
	(金額)	(構成比)
国内	8,940	30.2%
海外	10,481	35.4%
その他	10,209	34.4%
合計	29,630	100.0%

(表2) 平成30年6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	40	20,284	61.8%	16	85	98.8%	75	4,678	77.0%	33	6,624	89.3%	1,277	12,292	116.9%
中東	1	585	123.7%	0	0	-	8	406	138.1%	4	32	22.9%	225	2,513	174.2%
ヨーロッパ	4	500	64.9%	5	19	211.1%	7	651	-	11	851	314.0%	125	797	545.9%
北アメリカ	14	7,157	548.8%	0	0	-	11	341	48.5%	48	1,882	150.7%	323	1,612	212.1%
南アメリカ	2	1,065	361.0%	0	0	-	2	81	405.0%	3	59	20.7%	27	250	320.5%
アフリカ	2	213	74.7%	16	37	616.7%	5	786	1.3%	1	1	3.4%	50	245	388.9%
オセアニア	17	346	266.2%	3	9	300.0%	4	196	65.6%	1	1	7.7%	15	29	38.7%
ロシア・東欧	1	45	0.5%	0	0	-	4	7,315	8408.0%	5	15	300.0%	41	546	491.9%
合計	81	30,195	68.0%	40	150	122.0%	116	14,454	21.6%	106	9,465	100.6%	2,083	18,284	138.7%

(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	43	13,186	73.9%	28	414	89.6%	73	2,502	223.4%	4	2,609	116.4%	200	8,804	81.9%
中東	2	1,397	-	0	0	-	2	24	-	2	405	184.9%	29	276	155.1%
ヨーロッパ	13	125	183.8%	21	313	168.3%	5	223	384.5%	4	2,186	127.4%	133	1,011	81.5%
北アメリカ	3	594	181.7%	6	90	81.8%	13	122	129.8%	2	617	188.1%	461	1,558	90.9%
南アメリカ	0	0	-	1	19	105.6%	2	1	6.3%	2	79	138.6%	0	0	-
アフリカ	0	0	-	0	0	-	1	4	-	1	114	125.3%	0	0	-
オセアニア	2	2	-	1	21	2100.0%	0	0	-	1	470	125.0%	3	1	100.0%
ロシア・東欧	1	32	3200.0%	0	0	-	3	16	3.6%	0	0	-	0	0	-
合計	64	15,336	83.9%	57	857	110.0%	99	2,892	167.2%	16	6,480	128.9%	826	11,650	83.8%

	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	1,789	71,478	80.0%	3	22,801	-	1,792	94,279	105.5%	67.6%
中東	273	5,638	204.3%	0	0	-	273	5,638	204.3%	4.0%
ヨーロッパ	328	6,676	150.1%	0	0	-	328	6,676	150.1%	4.8%
北アメリカ	881	13,973	212.1%	0	0	-	881	13,973	212.1%	10.0%
南アメリカ	39	1,554	193.0%	0	0	-	39	1,554	193.0%	1.1%
アフリカ	76	1,400	2.3%	0	0	-	76	1,400	2.3%	1.0%
オセアニア	47	1,075	119.6%	1	6,829	-	48	7,904	879.2%	5.7%
ロシア・東欧	55	7,969	88.6%	0	0	-	55	7,969	88.6%	5.7%
合計	3,488	109,763	63.1%	4	29,630	-	3,492	139,393	80.2%	100.0%

環境装置受注状況(平成30年6月)

企画調査部

6月の受注高は、548億2,300万円で、前年同月比61.2%となった。

1. 需要部門別の動向(前年同月との比較)

①製造業

化学、機械向け産業廃水処理装置、その他向け事業系廃棄物処理装置の増加により、149.4%となった。

②非製造業

その他向け産業廃水処理装置の増加により、215.7%となった。

③官公需

都市ごみ処理装置の減少により、51.7%となった。

④外需

産業廃水処理装置、汚泥処理装置の増加により、481.3%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

官公需向け集じん装置、鉄鋼向け排煙脱硝装置の減少により、85.6%となった。

②水質汚濁防止装置

その他非製造業向け産業廃水処理装置、官公需、海外向け汚泥処理装置の増加により、131.6%となった。

③ごみ処理装置

官公需向け都市ごみ処理装置の減少により、46.9%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、246.3%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)
平成27年度	75,571	137.2	66,023	135.2	141,594	136.3	435,429	86.0	577,023	94.6	35,088	89.5	612,111	94.3
28年度	71,873	95.1	73,771	111.7	145,644	102.9	512,092	117.6	657,736	114.0	91,632	261.1	749,368	122.4
29年度	62,661	87.2	47,748	64.7	110,409	75.8	526,659	102.8	637,068	96.9	25,014	27.3	662,082	88.4
平成27年	61,197	122.7	61,329	185.4	122,526	147.7	404,751	85.3	527,277	94.6	44,428	167.2	571,705	97.9
28年	91,083	148.8	91,298	148.9	182,381	148.9	578,121	142.8	760,502	144.2	50,478	113.6	810,980	141.9
29年	55,903	61.4	46,176	50.6	102,079	56.0	472,150	81.7	574,229	75.5	68,614	135.9	642,843	79.3
平成29年4~6月	13,315	99.0	4,194	28.0	17,509	61.5	127,912	109.8	145,421	100.3	3,469	124.4	148,890	100.8
7~9月	13,064	50.6	13,341	52.1	26,405	51.4	140,778	128.0	167,183	103.6	12,438	36.2	179,621	91.8
10~12月	16,953	84.7	9,695	68.1	26,648	77.8	93,744	53.3	120,392	57.3	5,970	77.0	126,362	58.0
平成30年1~3月	19,329	153.8	20,518	108.3	39,847	126.4	164,225	149.7	204,072	144.5	3,137	6.7	207,209	110.2
4~6月	12,973	97.4	6,112	145.7	19,085	109.0	87,334	68.3	106,419	73.2	7,455	214.9	113,874	76.5
H30.1~6累計	32,302	124.8	26,630	115.1	58,932	120.2	251,559	105.9	310,491	108.3	10,592	21.1	321,083	95.3
平成30年4月	4,018	133.0	1,978	122.4	5,996	129.3	19,494	93.8	25,490	100.2	2,225	140.1	27,715	102.6
5月	4,053	57.8	1,421	107.7	5,474	65.7	24,266	106.0	29,740	95.2	1,596	141.7	31,336	96.8
6月	4,902	149.4	2,713	215.7	7,615	167.8	43,574	51.7	51,189	57.7	3,634	481.3	54,823	61.2

(表2) 環境装置の装置別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 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)
平成27年度	85,874	149.5	181,930	92.2	342,866	87.3	1,441	83.2	612,111	94.3
28年度	96,887	112.8	208,053	114.4	442,990	129.2	1,438	99.8	749,368	122.4
29年度	49,375	51.0	201,500	96.9	410,057	92.6	1,150	80.0	662,082	88.4
平成27年	61,487	147.3	162,207	84.7	346,506	99.4	1,505	70.6	571,705	97.9
28年	127,102	206.7	208,857	128.8	473,494	136.6	1,527	101.5	810,980	141.9
29年	61,788	48.6	209,322	100.2	370,542	78.3	1,191	78.0	642,843	79.3
平成29年4～6月	4,182	36.2	32,628	104.3	111,887	106.9	193	78.5	148,890	100.8
7～9月	24,698	53.9	60,724	95.0	93,650	109.6	549	89.7	179,621	91.8
10～12月	9,492	58.8	53,450	106.2	63,234	41.8	186	58.7	126,362	58.0
平成30年1～3月	11,003	47.0	54,698	87.5	141,286	138.8	222	84.4	207,209	110.2
4～6月	7,279	174.1	36,050	110.5	70,295	62.8	250	129.5	113,874	76.5
H30.1～6累計	18,282	66.2	90,748	95.4	211,581	99.0	472	103.5	321,083	95.3
平成30年4月	3,287	250.0	9,918	125.8	14,439	81.5	71	70.3	27,715	102.6
5月	2,566	213.5	7,263	69.8	21,429	103.5	78	152.9	31,336	96.8
6月	1,426	85.6	18,869	131.6	34,427	46.9	101	246.3	54,823	61.2

(表3) 平成30年6月 環境装置需要部門別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

機種	需要部門	民間需要															官公需要			外需	合計		
		製造業											非製造業				計	地方自治体	その他			小計	
		食品	繊維	パルプ・紙	石油石炭	石油化学	化学	窯業	鉄鋼	非鉄金属	機械	その他	小計	電力	鉱業	その他							小計
大気汚染防止装置	集じん装置	7	1	4	2	6	34	137	22	38	140	139	530	12	0	102	114	644	39	1	40	54	738
	重・軽油脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	0	0	113	113	0	0	0	0	113
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	61	61	0	0	0	275	336
	排ガス処理装置	0	0	1	0	0	3	7	0	0	4	4	19	0	0	2	2	21	12	0	12	0	33
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146	41	187	15	0	0	15	202	3	1	4	0	206
	小計	7	1	5	2	6	37	144	22	38	290	184	736	201	0	104	305	1,041	54	2	56	329	1,426
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	189	0	59	39	28	1,015	0	103	6	1,492	252	3,183	54	0	1,549	1,603	4,786	27	0	27	1,203	6,016
	下水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5,238	37	5,275	96	5,376
	し尿処理装置	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
	汚泥処理装置	5	0	0	0	1	0	0	110	0	2	13	131	0	0	3	3	134	5,481	112	5,593	1,250	6,977
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	関連機器	46	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	52	0	0	54	54	106	27	0	27	362	495
	小計	240	0	59	39	29	1,020	0	213	6	1,496	269	3,371	54	0	1,611	1,665	5,036	10,773	149	10,922	2,911	18,869
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	33	0	0	140	140	173	32,332	0	32,332	38	32,543	
	事業系廃棄物処理装置	70	0	1	0	0	0	0	16	0	0	574	661	0	0	603	603	1,264	126	0	126	356	1,746
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	0	138	0	138
	小計	70	0	1	0	0	0	0	16	0	0	607	694	0	0	743	743	1,437	32,596	0	32,596	394	34,427
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	101	0	0	0	0	101	0	0	0	0	101	
	振動防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	101	0	0	0	0	101	0	0	0	0	101
合計	317	1	65	41	35	1,057	144	251	44	1,786	1,161	4,902	255	0	2,458	2,713	7,615	43,423	151	43,574	3,634	54,823	

圧縮機需要部門別受注状況(平成20~29年度)

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

	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
製造業	77,714 92.0	49,626 63.9	60,941 122.8	74,611 122.4	66,333 88.9	63,484 95.7	67,416 106.2	67,437 100.0	65,161 96.6	74,076 113.7
非製造業	17,990 85.8	24,902 138.4	25,430 102.1	19,969 78.5	16,737 83.8	16,765 100.2	19,804 118.1	17,616 89.0	18,372 104.3	17,913 97.5
民間需要計	95,704 90.8	74,528 77.9	86,371 115.9	94,580 109.5	83,070 87.8	80,249 96.6	87,220 108.7	85,053 97.5	83,533 98.2	91,989 110.1
官公需	4,644 123.5	4,985 107.3	4,954 99.4	4,171 84.2	4,071 97.6	3,555 87.3	5,880 165.4	3,129 53.2	3,275 104.7	2,724 83.2
代理店	46,245 93.6	26,769 57.9	44,462 166.1	39,134 88.0	37,139 94.9	37,056 99.8	39,437 106.4	43,371 110.0	43,377 100.0	47,943 110.5
内需合計	146,593 92.4	106,282 72.5	135,787 127.8	137,885 101.5	124,280 90.1	120,860 97.2	132,537 109.7	131,553 99.3	130,185 99.0	142,656 109.6
海外需要	174,782 107.6	142,644 81.6	152,789 107.1	178,250 116.7	118,005 66.2	162,650 137.8	134,438 82.7	112,188 83.4	96,308 85.8	126,201 131.0
受注額計	321,375 100.1	248,926 77.5	288,576 115.9	316,135 109.5	242,285 76.6	283,510 117.0	266,975 94.2	243,741 91.3	226,493 92.9	268,857 118.7

送風機需要部門別受注状況(平成20~29年度)

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

	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
製造業	7,264 61.8	4,619 63.6	4,522 97.9	4,951 109.5	6,570 132.7	6,230 94.8	6,909 110.9	6,727 97.4	6,079 90.4	6,098 100.3
非製造業	4,735 111.6	6,286 132.8	8,005 127.3	5,645 70.5	7,128 126.3	3,296 46.2	5,076 154.0	6,386 125.8	7,357 115.2	5,271 71.6
民間需要計	11,999 75.1	10,905 90.9	12,527 114.9	10,596 84.6	13,698 129.3	9,526 69.5	11,985 125.8	13,113 109.4	13,436 102.5	11,369 84.6
官公需	8,238 66.9	5,963 72.4	6,231 104.5	5,514 88.5	3,962 71.9	4,251 107.3	7,270 171.0	7,523 103.5	6,669 88.6	6,433 96.5
代理店	2,034 91.8	1,848 90.9	1,801 97.5	2,004 111.3	5,960 297.4	5,516 92.6	4,911 89.0	4,898 99.7	4,939 100.8	6,539 132.4
内需合計	22,271 73.0	18,716 84.0	20,559 109.8	18,114 88.1	23,620 130.4	19,293 81.7	24,166 125.3	25,534 105.7	25,044 98.1	24,341 97.2
海外需要	3,227 60.0	2,836 87.9	5,724 201.8	2,869 50.1	2,416 84.2	4,735 196.0	3,779 79.8	4,794 126.9	2,017 42.1	1,591 78.9
受注額計	25,498 71.0	21,552 84.5	26,283 122.0	20,983 79.8	26,036 124.1	24,028 92.3	27,945 116.3	30,328 108.5	27,061 89.2	25,932 95.8

産業機械機種別生産実績(平成30年6月)

付月間出荷在庫高(経済産業省 大臣官房調査統計グループ 鉱工業動態統計室調)

(指定統計第11号)

製品名	生産		
	数量(台)	容量	金額(百万円)
ボイラ及び原動機(自動車用、二輪自動車用、鉄道車両用及び航空機用のものを除く)			144,745
ボイラ			16,104
一般用ボイラ	751	705t/h	1,192
水管ボイラ	715	680t/h	1,100
2t/h未満	551	269t/h	459
2t/h以上35t/h未満	164	411t/h	641
35t/h以上490t/h未満	—	—	—
490t/h以上	—	—	—
その他の一般用ボイラ(煙管ボイラ、鑄鉄製ボイラ、丸ボイラ等)	36	25t/h	92
船用ボイラ	17	47t/h	213
ボイラの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	14,699
タービン			47,399
蒸気タービン			32,039
一般用蒸気タービン	26	1,788,869kW	20,233
船用蒸気タービン	×	×	×
蒸気タービンの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	×
ガスタービン	9	847,500kW	15,360
内燃機関	364,553	10,469,331PS	81,242

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
土木建設機械、鉱山機械及び破碎機			143,732
鉱山機械(せん孔機、さく岩機)	1,534		1,490
破碎機	17		375

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)		数量(台)	重量(kg)	金額(千円)
化学機械及び貯蔵槽		6,614,623	13,291,350				
化学機械	4,406	5,716,817	12,258,315	混合機、かくはん機及び粉碎機	398	811,098	2,964,459
ろ過機器	77	124,743	340,848	反応用機器	53	1,132,419	1,872,329
分離機器	486	304,757	915,947	塔槽機器	175	784,223	624,852
集じん機器	2,555	692,985	1,374,156	乾燥機器	167	384,377	1,789,509
熱交換器	495	1,482,215	2,376,215	貯蔵槽	48	897,806	1,033,035
とう(套)管式熱交換器	120	404,071	817,854	固定式	27	366,380	466,082
その他の熱交換器	375	1,078,144	1,558,361	その他の貯蔵槽	21	531,426	566,953

製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
製紙機械・プラスチック加工機械		×	×
製紙機械	×	×	×
プラスチック加工機械	1,477	12,792	19,505
射出成形機(手動式を除く)	1,279	11,482	15,214
型締力100t未満	478	1,184	3,127
〃 100t以上200t未満	463	2,613	3,850
〃 200t以上500t未満	264	3,827	4,149
〃 500t以上	74	3,858	4,088
押出成形機(本体)	48	280	1,290
押出成形付属装置	69	177	505
ブロウ成形機(中空成形機)	81	853	2,496

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)	数量(台)	重量(kg)
ポンプ、圧縮機及び送風機			40,842,788			41,696,514		
ポンプ(手動式及び消防ポンプを除く)	216,122	7,328,965	20,192,270	249,525	7,931,017	20,644,158	256,585	6,149,227
うず巻ポンプ(タービン形を含む)	36,105	4,475,357	8,759,194	36,030	4,408,399	8,385,854	51,028	2,598,729
単段式	25,885	2,330,480	3,559,195	26,107	2,301,809	3,593,814	45,291	1,866,450
多段式	10,220	2,144,877	5,199,999	9,923	2,106,590	4,792,040	5,737	732,279
軸・斜流ポンプ	18	196,926	664,373	20	209,229	715,588	11	34,061
回転ポンプ	34,107	415,330	1,183,850	34,641	445,900	1,244,526	7,857	180,191
耐しょく性ポンプ	78,776	454,669	5,204,991	79,926	460,118	5,135,021	50,089	183,012
水中ポンプ	35,674	1,121,957	2,003,931	70,885	1,849,373	2,897,784	113,651	2,762,784
汚水・土木用	32,697	895,334	1,456,281	67,814	1,636,736	2,414,893	109,703	2,514,268
その他の水中ポンプ(清水用を含む)	2,977	226,623	547,650	3,071	212,637	482,891	3,948	248,516
その他のポンプ	31,442	664,726	2,375,931	28,023	557,998	2,265,385	33,949	390,450
真空ポンプ	7,839	...	5,481,661	7,662	...	5,658,683	2,542	...
圧縮機	20,442	5,264,625	12,425,462	21,194	5,177,452	12,319,666	13,983	3,587,628
往復圧縮機	16,818	1,216,930	2,486,403	17,692	1,261,897	2,554,195	11,161	1,205,674
可搬形	15,648	478,255	714,926	16,591	464,147	736,124	10,763	329,061
定置形	1,170	738,675	1,771,477	1,101	797,750	1,818,071	398	876,613
回転圧縮機	3,560	2,986,335	5,523,445	3,438	2,854,195	5,349,857	2,822	2,381,954
可搬形	1,668	1,552,292	2,024,318	1,564	1,407,140	1,817,417	1,547	1,536,644
定置形	1,892	1,434,043	3,499,127	1,874	1,447,055	3,532,440	1,275	845,310
遠心・軸流圧縮機	64	1,061,360	4,415,614	64	1,061,360	4,415,614	-	-
送風機(排風機を含み、電気ブロウを除く)	19,968	1,676,309	2,743,395	21,669	1,779,682	3,074,007	14,316	1,061,588
回転送風機	8,098	430,280	1,033,444	8,126	441,017	1,092,783	1,401	305,994
遠心送風機	10,346	1,131,051	1,460,625	11,460	1,206,790	1,695,660	11,686	555,897
軸流送風機	1,524	114,978	249,326	2,083	131,875	285,564	1,229	199,697

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)		数量(台)	重量(t)	金額(百万円)
運搬機械及び産業用ロボット				111,691			
運搬機械			52,823	コンベヤ	35,353	11,377	12,275
クレーン	1,997	11,640	9,698	ベルトコンベヤ	7,698	680	2,503
天井走行クレーン	324	1,228	1,113	チェーンコンベヤ	2,484	2,254	3,095
ジブクレーン (水平引込、塔型を含み、脚部の橋形を除く)	28	1,195	1,170	ローラーコンベヤ	22,043	2,037	1,674
橋形クレーン	60	6,864	4,533	その他のコンベヤ	3,128	6,406	5,003
車両搭載形クレーン	1,523	1,735	1,602	エレベータ (自動車用エレベータを除く)	2,382	18,737	14,425
ローダ・アンローダ	3	236	554	エスカレータ	119	...	1,608
その他のクレーン	59	382	726	機械式駐車装置	22	...	909
巻上機	57,422		3,239	自動立体倉庫装置	373	...	10,669
船用ウインチ	70	...	1,018	産業用ロボット			58,868
チェーンブロック	57,352	...	2,221	シーケンスロボット	481	...	2,347
				プレイバックロボット	12,418	...	26,182
				数値制御ロボット	5,260	...	25,184
				知能ロボット	222	...	487
				部品・付帯装置	...	...	4,668

製品名	生産			製品名	生産		
	数量(台)	重量(kg)	金額(千円)		数量(個)	重量(kg)	金額(千円)
動力伝導装置(自己消費を除く)				27,762,898 38,406,126			
固定比減速機	467,138	14,955,141	21,080,713	歯車(粉末や金製品を除く)	17,963,028	6,764,987	11,378,138
モータ付のもの	241,475	8,778,048	8,244,553	スチールチェーン	4,837,687m	6,042,770	5,947,275
モータなしのもの	225,663	6,177,093	12,836,160				

製品名	生産			販売			月末在庫		
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	
金属加工機械及び鑄造装置				22,179					
金属一次製品製造機械			4,270						
圧延機械			196						
圧延機械(本体又は一式のもの)及び同付属装置(シャワーはせん断機を含む)	31	129	107	...	...	...	...	...
圧延機械の部品(ロールを除く)	...	...	89	...	...	...	...	...
鉄鋼用ロール	2,544本	7,785	4,074	2,518本	7,799	4,128	627本	...	
第二次金属加工機械			14,423			14,271			
ベンディングマシン(矯正機を含む)	37	400	585	37	400	585	-	-	
液圧プレス(リベティングマシンを含みプラスチック加工用のものを除く)	145	1,730	1,768	116	1,427	1,718	341	3,687	
数値制御式(液圧プレス内数)	103	1,217	1,058	74	857	904	280	3,272	
機械プレス	246	10,917	10,930	238	10,749	10,841	197	3,560	
100t未満	170	1,669	2,602	165	1,563	2,501	137	2,180	
100t以上500t未満	63	2,255	2,496	60	2,193	2,508	60	1,380	
500t以上	13	6,993	5,832	13	6,993	5,832	-	-	

製品名	生産			販売			月末在庫	
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)
金属加工機械及び鑄造装置つづき								
数値制御式(機械プレス内数)	51	3,590	2,804	42	3,430	2,671	165	2,973
せん断機	7	36	70	7	...	70	1	...
鍛造機械	18	172	501	11	...	488	16	...
ワイヤーフォーミングマシン	29	138	569	29	...	569	-	...
鑄造装置	148	2,870	3,486					
ダイカストマシン	65	1,865	2,097	...	...	...	...	...
鑄型機械	19	365	1,023	...	...	...	...	...
砂処理・製品処理機械及び装置	64	640	366	...	...	...	...	...

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
冷凍機及び冷凍機応用製品			208,929			247,440	
冷凍機	1,940,842		30,379	1,824,890		32,298	691,101
圧縮機(電動機付を含む)	1,933,122		24,067	1,817,557		26,174	683,198
一般冷凍空調用	321,023		5,795	186,673		3,043	266,942
乗用車エアコン用(トラック用を含む)	1,612,099		18,272	1,630,884		23,131	416,256
遠心式冷凍機	22		511	22		511	-
吸収式冷凍機(冷温水機を含む)	156		1,337	153		1,270	19
コンデンシングユニット	7,542		4,464	7,158		4,343	7,884
冷凍機応用製品	2,162,762		175,179	3,387,192		211,824	2,265,181
エアコンディショナ	2,082,179		156,489	3,268,349		192,173	2,111,518
電気により圧縮機を駆動するもの	1,300,523		123,565	2,488,934		158,894	2,035,867
セパレート形	1,297,844		120,359	2,486,291		156,030	2,031,402
シングルパッケージ形(リモートコンデンサ形を含む)	2,679		3,206	2,643		2,864	4,465
エンジンにより圧縮機を駆動するもの	10,273		3,711	8,799		3,951	27,328
輸送機械用	771,383		29,213	770,616		29,328	48,323
冷凍・冷蔵ショーケース	21,992		6,757	23,658		6,931	37,617
フリーザ(業務用冷凍庫を含む)	6,793		1,390	16,524		1,784	14,615
除湿機	37,565		1,520	59,163		1,746	85,997
製氷機	6,905		1,377	7,703		1,493	7,076
チリングユニット(ヒートポンプ式を含む)	1,267		3,638	1,046		3,417	1,567
冷凍・冷蔵ユニット	6,061		4,008	10,749		4,280	6,791
補器	8,905		2,805	9,468		2,762	6,175
冷凍・空調用冷却塔	481		566	503		556	547

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
自動販売機、自動改札機・自動入場機 及び業務用洗濯機			7,666			8,911	
自動販売機	24,156		6,276	23,607		7,326	30,779
飲料用自動販売機	23,090		5,525	22,327		6,371	29,086
たばこ自動販売機	15		5	13		4	103
切符自動販売機	307		329	307		329	—
その他の自動販売機	744		417	960		622	1,590
自動改札機・自動入場機	316		366	233		292	277
業務用洗濯機	852		1,024	797		1,293	789

製品名	生産	
	数量(t)	金額(百万円)

鉄構物及び架線金物

鉄構物	139,564	41,379
鉄骨	103,529	22,740
軽量鉄骨	15,779	3,877
橋りょう(陸橋・水路橋・海洋橋等)	13,325	10,563
鉄塔(送配電用・通信用・照明用・広告用等)	3,834	1,339
水門(水門巻上機を含む)	1,969	2,448
鋼管(ベンディングロールで成型したものに限り)	1,128	412
架線金物	11,440(千個)	3,427

この統計で使用している区分は、下記の通りです。
 一印：実績のないもの …印：不詳 ×印：秘匿 ☆印：下位品目に接続係数が発生
 末尾を四捨五入している為、積上げと合計が合わない場合があります。

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、ご返信下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、ご返信下さい。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：756円 年間購読料：9,072円

▶平成 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)

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	機関誌「産業機械」	年12回
2	会員名簿	和文：年1回 英文：隔年1回
3	工業会事業報告書・計画書	年1回
4	工業会決算書・予算書	年1回
5	自主統計資料 (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
6	総会資料(会議・講演)	年1回
7	運営幹事会資料(会議・講演)	年9回
8	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)
9	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)
10	新年賀詞交歓会	東京・大阪で年1回開催
11	工業会総会懇親パーティ	年1回
12	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)
13	関係省庁、関連団体からの各種資料	随時
14	その他	工業会ホームページ内の会員専用ページへの認証 (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
E-mail：info@jsim.or.jp

記事募集のご案内

当誌では、会員企業の相互の理解をより深め、会員各社のご活躍の様子を広く読者に紹介するという趣旨の下、各種トピックスを設けており、会員の皆様からのご寄稿を募集しております（掲載料無料）。ぜひ貴社のPRの場としていただけると幸いに存じます。ご寄稿に関するお問い合わせにつきましては下記までご連絡ください。

(お問い合わせ先)一般社団法人日本産業機械工業会 編集広報部
TEL: 03-3434-6823 FAX: 03-3434-4767
E-mail: hensyuu@jsim.or.jp

編集後記

■8月号・9月号とふた月にわたり、風水力機械を特集しました。8月号に続き、9月号でも巻頭企画として座談会を開催し掲載させていただきました。また、圧縮機や送風機といった風関係の装置、技術、事例等も多く紹介させていただき、大変充実した号となりました。風水力機械部会の皆様にはお忙しい中、多大なご協力をいただき心より御礼申し上げます。

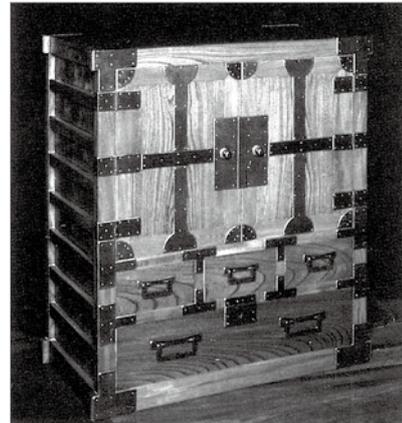
◎今月号の伝統工芸品は「松本家具」(まつもとかく)です。

(歴史)

松本家具の起源は、松本に城下町ができた頃に遡ります。城下町の商工業のひとつとして発達しました。庶民の生活に必要な家具が生産され始めたのは江戸時代末期です。当初は城下町やその周辺の需要を対象として筆筒や茶筆筒、食卓などの家具を生産していましたが、交通の発達とともに各地に販出され、家具の産地として全国的に知られるようになりました。

(特徴)

無垢材を使用し、多種多様な細工が細かく、巧みな伝統の組接技法によって組み立てられています。表からは見えないところまできちんとした仕事になされ、極めて堅牢な家具です。仕上げの拭き漆は木目の美しさ、木の暖かみを伝えています。



(作り方)

樺や檜、ミズメなどの無垢材を使用します。1人の職人が完成まですべて手仕事で制作します。組手接手には伝統的な、様々な技法が施されています。十数回、漆を塗り重ねる拭き漆により、重厚さと美しさを引き出しています。

(作り手から一言)

1人の職人が責任をもって一品を制作します。無垢の木材を加工して作りますので、ご使用の際は極端な暖房、高い湿度を避けてください。また、漆仕上げですので直射日光に当てないようご注意ください。

(主要製造地域) 長野県/松本市 他

(指定年月日) 昭和51年2月26日

産業機械

No.816 Sep

平成30年9月13日印刷

平成30年9月20日発行

2018年9月号

発行人/一般社団法人日本産業機械工業会 田中 信介

ホームページアドレス <http://www.jsim.or.jp>

発行所・販売所/本部

販売所/関西支部

編集協力/株式会社千代田プランニング

印刷所/株式会社新晃社

〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号(機械振興会館4階)

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

〒530-0047 大阪市北区西天満2丁目6番8号(堂ビル2階)

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

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

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

■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

専門技術者（特許調査）募集

★ 特許庁の特許審査に貢献してみませんか ★

審査のための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！

クリック！

IPCC 特許調査



※ 処遇、募集技術分野等の詳細についてはHP参照

知財部も納得の品質

IPCC 特許調査サービス

- ・ 特許庁審査官向け先行技術調査32年370万件の実績
- ・ 1600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御報告します
- ・ 特許審査請求料金が割引になります*

* 請求項数により割引額は異なります



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

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

あらゆる液体に挑戦する



Since1947

大同 内転歯車ポンプ

吐出量

Max. 600m³/h
Min. 30cc/min

粘度 Max.

250万mPa·s

圧力

Max. 4.5MPa

温度

Max. 450°C

DAIDO
INTERNAL
GEAR PUMP

N3G8-ECM フルジャケットタイプ



SEM015V-AF



N10G-CM



N9G-M



Since1947

あらゆる液体に挑戦し続ける

大同機械製造株式会社

ホームページ <http://www.daidopmp.co.jp/>

本社・工場 〒569-0035 大阪府高槻市深沢町1丁目26番26号

TEL/072-671-5751(代) FAX/072-674-4044

ISO9001認証取得

東京支店 〒105-0012 東京都港区芝大門1丁目3番9号芝大門第一ビル7階

TEL/03-3433-8784(代) FAX/03-3433-7590



大同海龍機械(上海)有限公司

ホームページ <http://www.daidohailong.com/>

上海外高橋保税区富特北路288号6楼

TEL/021-58668005 FAX/021-58668006