

産 業 機 械

Sep 2017
9



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

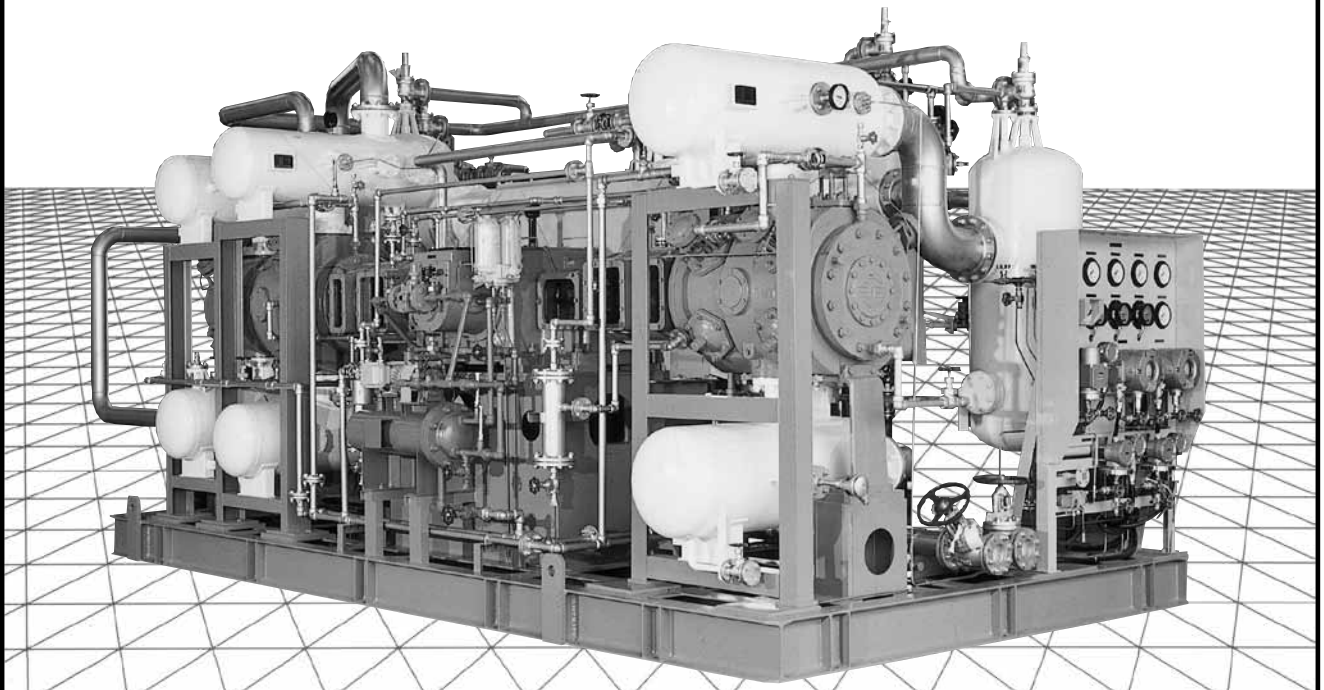
○ 無給油 / 給油圧縮機

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 青山匡志
汎用送風機委員会 委員長 松本一大
汎用圧縮機委員会 技術分科会長 赤塚信義



【汎用圧縮機】

IT機能を追求した新型オイルフリースクリュウ圧縮機
(株式会社日立産機システム)…………… 08

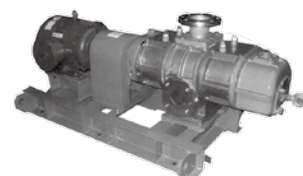
水潤滑式インバータオイルフリーコンプレッサ
(三井精機工業株式会社)…………… 10



【一般送風機】

曝気用多段ターボブロワの紹介
(株式会社電業社機械製作所)…………… 12

関門トンネル換気設備更新工事の完成
(株式会社日立製作所)…………… 14



【メカニカルシール】

ペローズ形ハイブリッドドライガスシール
(イーグル工業株式会社)…………… 16

高いシール性を実現した完全二つ割メカニカルシール
(株式会社タンケンシールセーコウ)…………… 18

【ロータリブロワ】

ARJ型ロータリブロワ(ルーツ式)
(株式会社宇野澤組鐵工所)…………… 20

海外レポート —現地から旬の話題をお伝えする—

米国の水インフラの市場動向…………… 23

駐在員便り…………… 26

今月の新技術

振動篩 併用 風力選別機の紹介
(太洋マシナリー株式会社)…………… 31

バッテリー式ミニ・クローラクレーンの紹介
(古河ユニック株式会社)…………… 33

第58回産業機械テニス大会…………… 38

連載コラム1…………… 22

産業・機械遺産を巡る旅
特許タツノ式ガソリン
計量機 型式25号
(神奈川県)

連載コラム2…………… 36

輝くりヶジョ
新日鉄住金
エンジニアリング株式会社
鯨岡 絵理さん

イベント情報…………… 37

行事報告&予定…………… 40

書籍・報告書情報…………… 48

統計資料

産業機械受注状況…………… 50

産業機械輸出契約状況…………… 53

環境装置受注状況…………… 55

圧縮機・送風機需要部門別

受注状況…………… 57

産業機械機種別生産実績…………… 58

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、今後の発展のために取り組むべき課題について、青山匡志副部会長（株式会社電業社機械製作所）、汎用送風機委員会の松本一大委員長（株式会社ミツヤ送風機製作所）、汎用圧縮機委員会の赤塚信義技術分科会長（三井精機工業株式会社）の3人に語ってもらった。

まず最初に、青山副部会長から最近の送風機・圧縮機業界の概況について解説をお願いします。

青山 「トランプ政権が始動した頃から世界経済の状況は緩やかに好転してきているという感触があります。日本国内も官需を中心に安定し、現政権の施策がある程度の効果を発揮しているのではないかと思います。送風機・圧縮機業界の昨年度の受注額は、送風機が2015年度比89.2%で10%程度減少しています。その前の2年間は右肩上がりでしたので、需要が少し落ち着いたと捉えてよいと考えています。圧縮機は2015年度比92.9%と

10%弱の減少でした。こちらは過去3年間徐々に目減りしていますが、世の中の景気は決して悪くないので、あとはいかに受注を増やせるかがポイントであると感じています。」

それぞれのお立場で日本メーカーの強み、海外メーカーの強みについて議論していきたいのですが、どのようなお考えをお持ちでしょうか。

青山 「送風機に関しては、海外の大手メーカー数社で世界シェアの大半を占めています。その中で日本メーカーが海外の大手メーカーと同じ方法を用いて大量生産で安価に販売する戦略は難しいと感じています。日本メーカーは技術力では負けていません。また、海外メーカーが自社製品に顧客を寄せる販売方法であるのに対し、日本メーカーは顧客の要望に沿ったきめ細やかな対応を得意としています。これらを強みとしてターゲットとなる顧客や地域、機種を絞ることで独自性を持たせ、こちらから顧客に寄っていくことで大手メーカーのシェアの一部を

獲得するような動きが必要であると感じています。」

松本 「日本メーカの強みは、顧客のニーズに的確に対応できる順応力があることです。取引先の話では、海外メーカでは顧客からの仕様変更を受けてもらえない場合もあるそうです。それでもコストメリットに魅力を感じて海外メーカに発注したものの、運用を開始してからの改良要望などに対する反応が悪く、やはり日本メーカの方が良いという話も聞こえてきます。そこに日本メーカの強みがあるではないでしょうか。」

赤塚 「当社のメインは圧縮機と工作機械ですが、一品一様で顧客にフィットしたものを作れるのが日本メーカの強みであると思います。特に中国や東南アジア系の企業は同じ製品を大量に作るのは得意ですが、特殊品や顧客のニーズに合わせたものづくりでは日本が優れています。圧縮機は海外に大手メーカが存在しますが、日本メーカはオイルフリーの心臓部を海外メーカに売っています。それは日本にしかできない技術だからです。」

そのような中、国内生産と海外生産をどのようにマネジメントしていくべきとお考えになっていますか？

青山 「顧客の要望であるインシャルコストを下げるため、日本メーカでも設計は日本、生産は海外という方法を採用のケースがあります。その場合は国内生産と同様に品質と納期をコントロールしなければなりません。『日本メーカは優れていると思って購入したけれど、そうでもなかった』と思われるのは本末転倒です。手間はかかりますが、いかに制御していくかが重要なポイントであると考えます。また、海外では受注の間隔が開いてしまうと技術者が転職してしまい、指導し直さなければならないなど苦勞を伴うことが多いです。」

松本 「当社では社内生産をメインとすることを強みとして、各社が海外に出てもあえて自社完結で動いていました。最近では一部海外にも部品を発注していますが、不良品が出た場合の対処の難しさを感じています。海外発注にはコストメリットがある反面、品質管理面での課題を含んでいると思います。結果的にコストが高く

なってしまう例も少なくありません。そのため積極的に海外発注を増やせないのが現状です。」

赤塚 「私達もコンプレッサを製作するに当たり、社外から様々な部品を購入して組み上げていきます。日本メーカの海外生産品であれば、ある程度の品質はそのメーカが保証し、日本の工場で検品してから出荷するなどの手法が取れます。しかし海外メーカの場合は試作品と量産品で大きく品質が乖離していたり、工程監査に行った直後は品質が戻るけれどしばらくするとまた悪くなることもあり、購入価格は安くても一定の品質を維持していくことの難しさを感じています。」

現在、ものづくりの現場では技術の伝承や人員の確保という問題に直面していますが、ご意見等をお聞かせください。

青山 「10～15年ほど前までは設計などで手計算していた部分を、効率を重視して電子化するという動きがどのメーカでもありました。作業が早くなった反面、手順がブラックボックス化されたことでよく理解していなくても設計できてしまう傾向があるように思います。団塊の世代に代表される諸先輩より手際良く仕事をしていますが、実のある技術者なのかといえば疑問です。効率を追い求めるだけでなく、現場に出向き、現物を見て、顧客



青山 匡志 Masashi Aoyama

株式会社電業社機械製作所
執行役員
気体機械設計部統括 兼 水力機械設計部長 兼 技術研究所長

効率だけを追い求めず、現場に出向き、
現物を見て、顧客と対話する



松本 一大 Kazuhiro Matsumoto

株式会社ミツヤ送風機製作所
那須事業所 品質保証部
部長

日本メーカーの強みは、顧客のニーズに
的確に対応できる順応力

とダメだ』と判断する世界でしたが、現在ではNC化されてプログラムを組むだけで作れます。自動化は悪いことではないですが、アナログ時代の、時間はかかったけれど個人の手でものづくりをしていたプロセスをもう一度見直して研修などに生かせれば良いと思っています。」

JISやISOなど規格整備に関する課題や動きについて はいかがでしょうか？

青山 「送風機に関しては、これからという印象です。欧州のメーカーはISOを中心に推進していく動きが上手いと感じています。片や日本ではJISをキーにしがちですが海外ではISO対応を求められますので、その視点はしっかりと持って取り組むべきだと思います。」

赤塚 「コンプレッサに関しても欧州を客先としているメーカーではISOに合わせた製品づくりをしているという話は聞いています。JISとISOが規格として同一のものになっていなくても、まずは顧客の求める規格に合わせて製品を作るということですね。」

松本 「モータの世界ではIE3トッランナーの波が起きたように、効率化という面で送風機にも同じ動きがあるのではないかと思います。危機感はあるのですが、送風機の根幹はほぼ完成された技術でありハイテクな機械でもないので、送風機そのものの効率を向上させよと言われても技術面、コスト面とも難しいというのが正直なところです。そこで現在はベルトなど駆動系の機械抵抗を下げ全体効率を上げることに取り組んでいます。」

今年の本誌のテーマは「IoTで繋がる、広がる産業機械」ですが業界の対応状況についてお聞かせください。

青山 「センサを取り付けて、機器の運転状態を見るという事例は以前からあります。重要度の高い機器には温度センサや振動センサを取り付けて遠隔監視しているのですが、流れとしてはこの傾向が広まっていくと思います。要望次第で新規も既設も技術的には対応可能です。」

松本 「IoTという言葉を知る前からセンサの設置事例はありますが、当社ではこれらに加え、東京本社ビルの送風機に振動センサやカメラなどを設置して那須事業所

と話をするなど、ある程度の時間をかけることも必要だと思います。顧客のニーズに沿ったものを作ろうとするなら、改良を目的とした仕様の変更が必要になります。中身を理解していなければ、そのニーズに応えきれません。技術者を、しっかり時間をかけて経験を積みながら育てることが大切なのではないでしょうか。」

松本 「専用ソフトが使えれば誰でも同じ結果が出せるという現状が、送風機設計の原理・原則を知らない若い技術者を生み出しています。ものづくりの現場では製品のカスタマイズに柔軟に対応でき、またお客様の現場でトラブルが発生した場合には顧客のニーズやトラブルの原因を把握して的確な対処方法を提案できる、このような人材が少なくなっていることは大きな問題です。企業として効率を追求することは当然ですが、そのために技術者も現場作業も若い世代はベテランが構築してきた効率化に組み込まれてしまい、考える時間も与えられなかった。これからは人材育成に時間を惜しまないことが重要だと思います。ですから最初から手計算で設計し、その根拠やプロセスを解説するような教育を行っています。」

赤塚 「言われたことはできるけれど、その先のプラスアルファに進めない人が増えていると感じています。技術者だけでなく製造現場も変化しており、昔は旋盤で削り、職人が手で触って『あと100分の何ミリ削らない

赤塚 信義 Nobuyoshi Akatsuka

三井精機工業株式会社
産機生産本部 設計部 産機設計室
室長

IoTの情報をどのように生かし、
顧客に利便として提供できるかが課題

から監視するという試験的な運用を開始しています。現場で送風機のトラブルが発生した時、『それまでどのように使ってきたか』『どのような状況でトラブルに至ったか』を納入先に聞いても大半は答えが出ません。原因を究明するためにはIoTの機器を設置し、監視・分析する必要があります。その先駆けとして、まず社内でデータを収集しています。この結果を生かし、将来的にはシステムのオプションとして提案できればと考えています。」

赤塚 「圧縮機でもパソコンを活用した状態監視は以前から行っていて各社がIoTに取り組んでいます。収集した情報を顧客に提出して終わりにするのではなく、メーカーがその情報をどのように生かし、顧客に利便として提供できるかが課題になってくると思います。部品交換やメンテナンス以外の使い方を提案できるかに加え、ネットワークへの組み込みも問題です。セキュリティの壁や通信コストの負担をどのように見るかなど、様々な課題があると思います。」

青山 「技術的に可能であり、システムの素地はできていてもデータの開示に積極的な顧客とそうでない顧客があり、民間と官庁でも意識の違いがあります。データの受け渡しに関するルールが構築されれば、IoT化は更に進むのではないかと思います。」

松本 「将来的にはIoT機器とAIを組み合わせ、故障する前にアラームを出すという仕組みを作れば、データを外に出すことなく完結するシステムが実現するのではないかと思います。」

今後、送風機、圧縮機業界がより発展していくためには、何が重要であるとお考えでしょうか？

青山 「人材教育とIoT、センシングを用いた次のビジネスの2つだと思っています。客先使用時においてもトラブルが起きる前に機器の診断ができれば顧客もメーカーも手間が省けます。データが残っていれば原因究明も可能です。そうして省力化できれば人材教育にしっかり時間を使える循環が生まれます。人を育てることとIoTの発展がリンクするのが理想です。」

松本 「送風機そのものの効率化も必要ですが、これか



らの10年は人をどう育てていくかが最も重要だと考えています。また、IoTを生かしていくには取得したデータを何に使うのかを研究していくことに加え、製品の開発にもIoTの導入が不可欠であると思います。」

赤塚 「クルマをいじることから始まり、製造業に進み、機械設計をするという人が私を含め数多くいたと思うのですが、運転免許すらいらぬという若者が増えているのは寂しいです。若い人に、もっと機械に興味をもってほしいですね。」

松本 「身の回りの機械も危険な部分は完全にカバーされ、専門家以外は触れなくなっています。昔は機械の調子が悪かったらとりあえず分解してみたりしたのですが、今は何かあったらメーカーを呼びなさいというスタンスで、自分で分解して原因を探ることはタブーとなり、それに伴って若者が機械の中身に興味を持てなくなっていく、そんな時代になってしまったのだと少し寂しく感じています。」

最後に風水力機械部会の会員各社の皆さまに向けて青山副部長からメッセージをお願いします。

青山 「冒頭に申し上げた通り、業界全体の状況としては悪くはないと見ています。各社の方々のより良くしたいという思いやエネルギーをまとめながら、互いに切磋琢磨していけば未来は明るいと感じています。業界の中で情報を共有し、ともに進んでいきたいと思っています。」



IT機能を追求した 新型オイルフリースクリーン圧縮機

株式会社日立産機システム
事業統括本部 空圧システム事業部
大型圧縮機部

主任技師 谷 尚紀



株式会社日立産機システム
事業統括本部 空圧システム事業部
汎用圧縮機設計部

主任技師 矢部 利明

1. はじめに

オイルフリースクリーン圧縮機は、清浄な圧縮空気を設備の駆動源とする各種工場をはじめ、培養や発酵に用いる医薬・食品工場等、様々な用途で使用されている。空気圧縮機が消費する電力は、一般的な製造工場で消費される電力のおよそ3割を占めると言われており、高効率化、省エネルギー化が求められている。また、圧縮機を健全な状態で長年使用するためには、日常点検や運転

状態の傾向監視が必要となるが、近年では圧縮機設備保全の省力化・省人化が求められるようになり、状態把握の容易化や、メーカーによる保守・管理サポートのニーズが増えている。

当社では、ランニングコストの低減が可能な省エネ制御機能に加えて、保全の省力化・省人化を実現できるIT機能を強化した日立オイルフリースクリーン圧縮機NEXT IIシリーズの発売を開始した。本稿では、この特長について紹介する(図1、図2、表1参照)。



図1 製品外観(DSP-55VWTRN2)



図2 製品外観(SDS-450N2)

表1 NEXT IIシリーズ構成

		(kW)																		
		15	22	30	37	45	55	75	90	100	120	132	145	160	200	225	240	250~450		
単 段 機	空 冷 式	一定速機	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		ドライヤ内蔵	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	可 変 速 機	一定速機	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		ドライヤ内蔵	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
二 段 機	空 冷 式	一定速機		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		ドライヤ内蔵		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	可 変 速 機	一定速機		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		ドライヤ内蔵		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
水 冷 式	一定速機	一定速機				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		ドライヤ内蔵				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	可 変 速 機	一定速機				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		ドライヤ内蔵				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

2. 大幅な省エネルギー化

空気圧縮機の容量制御は圧縮機の出口圧力を一定に制御するのが一般的であり、この圧力をできるだけ低く設定することで省エネルギー化を図ることができる。しかし、この制御では使用空気量の減少により、圧縮機から圧縮空気使用機器の近傍（末端）までの空気配管システムの圧力損失が低下した場合、末端の圧力が上昇し、無駄に電力を消費することになる。NEXT IIシリーズでは、使用空気量の変動に応じて空気配管システムの圧力損失を自動で計算し、圧縮機出口の圧力を変化させ、末端の圧力が一定となるように制御する末端圧力予測制御（Intelligent Pressure Control）「IPC制御」を標準装備し、省エネルギー性能を向上させた。

3. 充実のIT機能とオープンネットワークによる監視

全機種に多機能カラータッチパネルと当社で新規に開発した通信基板（IT基板）を標準搭載した。

通信基板にはUSBコネクタを搭載し、各種運転データのUSBメモリへの保存を可能とした。保存した運転データは圧縮機運転レポートの作成や省エネルギー運転の検討等に利用することができる。また、Bluetooth[®] *1 ドングルを経由したタブレット端末による運転状況確認、設定確認・変更も可能とした。更に、Modbus[®] *2 通信（Modbus[®]/RTU）にも標準対応し、ユーザの上位監視システムへの圧縮機の接続を可能とした（Modbus[®]/TCPはオプション対応）。

図3にModbus[®]/RTUを利用した監視システムのインターフェイスの例を示す。

*1 Bluetooth[®]は米国Bluetooth SIG, Inc.の登録商標。
*2 Modbus[®]はSchneider Automatic Inc.の登録商標。

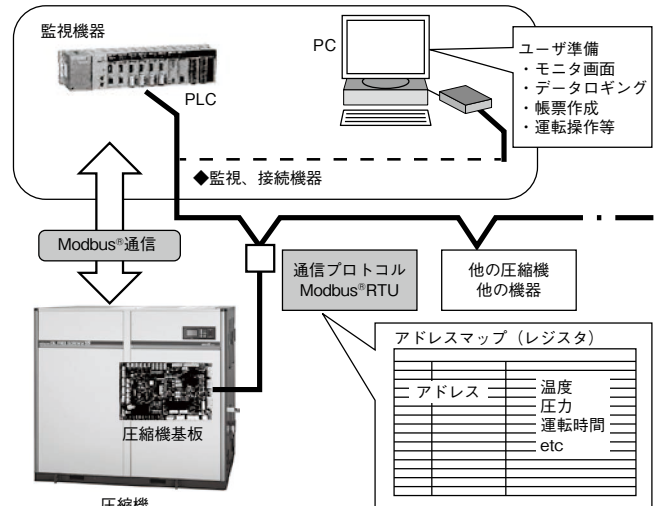


図3 オープンネットワークを活用した圧縮機監視

4. IoTの活用

当社では空気圧縮機のIoTクラウド監視サービス「FitLive」を展開しており、今回発売したNEXT IIシリーズは、FitLiveサービスにオプション対応した。Fitliveはセキュアな監視システムを確立したクラウド監視サービスであり、24時間365日リアルタイムに圧縮機の稼働状況を把握することができる。また、状態監視により顧客の設備環境の問題を抽出し、メールにより警報を自動送信するので、設備のダウンタイムの短縮を図ることができる（図4参照）。

5. おわりに

今回紹介したNEXT IIシリーズは、通信機能、省エネルギー性能を強化した、ユーザの要望に応えた製品となっている。今後も市場ニーズに合った空気圧縮機の開発に取り組んでいく所存である。

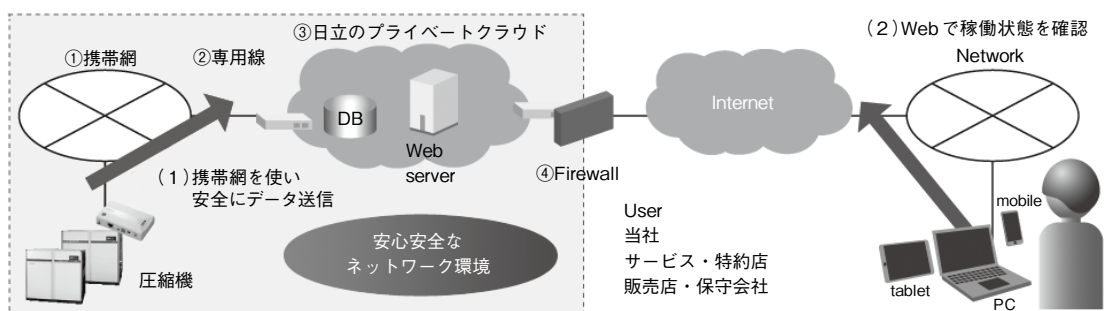


図4 圧縮機のデータを安心・安全に携帯網を使って遠隔監視



水潤滑式インバータ オイルフリーコンプレッサ

三井精機工業株式会社
産機生産本部 設計部 産機設計室
長嶋 優樹

三井精機工業株式会社
産機生産本部 設計部 産機設計室
高木 賢一

1. はじめに

近年、環境意識の高まりや食品、薬品等の製造工程での安全意識の高まりに伴い、オイルフリーコンプレッサの需要は高まってきている。

当社では、1982（昭和57）年には世界で初めて水潤滑式オイルフリーZスクリーコンプレッサを発売したが、このコンプレッサは、油潤滑式と同じレベルの効率でオイルフリーエアを供給できないかという観点から開発に至った。圧縮工程における潤滑媒体に水を採用することで冷却、シール、潤滑を行い、効率の良い理想の圧縮機を実現した。

表1 仕様一覧

型式	i-14022AX-R	i-14037AX-R
吐出圧力 (MPa)	0.7	
吐出空気量 (m ³ /min)	3.80	6.58
圧力調整範囲 (MPa)	0.50~0.93	
モータ出力 (kW)	22	37
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	
冷却方式	空冷	
出口空気露点 (°C)	10 (加圧下)	

※出口空気露点は周囲温度30°C、定格圧力の条件による値である。
※モータ出力は公称出力を表す。

この圧縮機の登場により、油潤滑式に引けをとらない高効率、廃油処理不要、メンテナンス部品の低減を実現している。

更には、ドレン水に油が含まれないため、油分除去の必要性もなくなり、省メンテナンス性と環境負荷低減を可能とした。

この度、更なる吐出性能向上と高耐久性、耐摩耗性を向上させた水潤滑式インバータオイルフリーコンプレッサ“i-14000Xシリーズ” (22kW、37kW) を紹介する。

2. オイルフリーZスクリーコンプレッサについて

オイルフリーZスクリーコンプレッサは、シングルスクリー機構を採用しており、一般的なスクリー圧縮機に採用されているツインスクリー機構に対して、異なる構造になっている。

Zスクリーは、6本の溝を持つスクリーロータと、このスクリーロータの左右に直交する11枚の歯を持つ2つのゲートロータがあることが特徴である。

ゲートロータの歯がスクリーロータの溝に左右から噛み合っスクリーロータの上下で圧縮室を2室形成し、スクリーロータの回転とともに容積が減少し圧縮される。

このため、スクリーロータにかかる力がラジアル、

スラスト方向ともバランスしている圧縮機である。

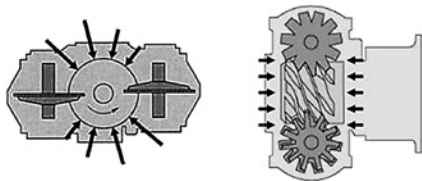


図1 圧縮機にかかる荷重

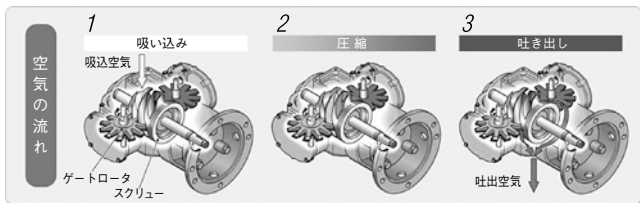


図2 Zスクルー圧縮仕組み

3. 特長

(1) 高効率圧縮機

i-14000Xシリーズ22kW、37kWは、スクルーロータの形状解析を基にロータ形状の最適化と最新加工技術のノウハウにより、吐出量を最大7%増加させ、オイルフリー機クラス最大の吐出量を実現した。

また、ロータの材質にSUSを採用し、高耐久性、耐磨耗性を向上させている。



図3 Zスクルー

(2) 省エネ性

ZgaiardXシリーズで新規採用した新型IPMモータとドライバを搭載した。新型IPMモータにより、モータ効率が向上した。

また、新型IPMモータと運転制御方法の見直しにより、自動運転停止までのアイドルタイムを66%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る。同様に、停止後の再起動までの時間も短縮し、従来機では再起動まで40秒程度要していたが、即時起動が

可能となった。

(3) 環境負荷低減

コンプレッサ内に油を使用していないため、廃油処理不要、交換フィルタ数低減、配管への油分除去フィルタの設置も不要となり、油潤滑式に比べ大幅に環境負荷を低減できる。

(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。



写真1 水潤滑式インバータオイルフリーコンプレッサ外観

4. 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。

環境負荷低減製品の需要が今後更に拡大していくことが考えられるため、水潤滑式オイルフリーコンプレッサの開発に力を入れていき、高効率・省エネルギー・環境負荷低減はもちろんのこと、自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。



曝気用多段ターボブロワの紹介



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

近年、様々な設備において省エネルギー化、CO₂削減が求められており、水処理設備用の曝気ブロワにもそのニーズは強くなっている。当社の多段ターボブロワは国内水処理設備において数多く使用されており、それらのニーズに応えるべく、新型多段ターボブロワを開発している。本稿では、製品化した鋳鉄製の新型曝気用多段ターボブロワ及び新型エアアシスト式低圧力損失形逆止弁の概要を紹介する。

2. ブロワの特徴

(1) ブロワロータ

本ブロワは、アルミ合金製の軽量インペラを採用した。それにより、軸受負荷荷重とGD²が軽減し、モータ負荷の低減、ブロワの小型化を図ることができた。写真1にブロワ外観を示す。

(2) 軸受ユニット

従来の鋳鉄製ケーシングブロワは、すべり軸受を採用していた。新型多段ターボブロワの採用により回転体の軽量化が可能となり、強制給油装置を不要とするころがり軸受を採用した。また、軸受の冷却方式は自己空冷式となり、冷却水が不要となった。写真2に空冷式ころがり軸受ユニットを示す。



写真1 ブロワ外観



写真2 空冷式ころがり軸受ユニット

(3) オイルミスト回収装置

ブロワの吐出圧力を利用したオイルミスト回収装置を付属している。これにより、ブロワ軸受箱内で発生するオイルミストを吸引回収し、周囲環境の改善を図っている。動力不要のため、メンテナンスが容易である。図1にオイルミスト回収装置構成図を示す。

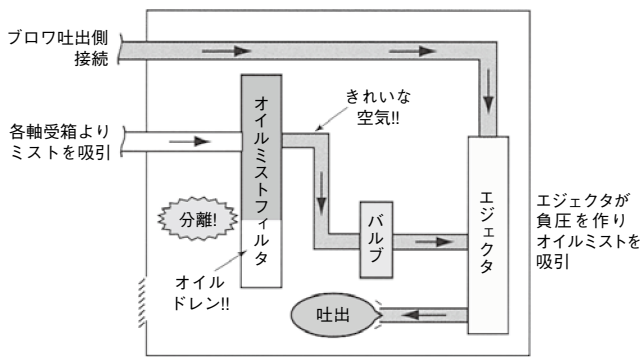


図1 オイルミスト回収装置構成図

(4) 設置スペースの削減

ブロワ補機の簡略化に伴い、ブロワの設置スペースは従来に比べて約30%低減した。図2に補機の削減範囲を示す。設置スペースを低減したことにより、据付スペースや据付荷重に制限がある場合にも、本ブロワが有効である。

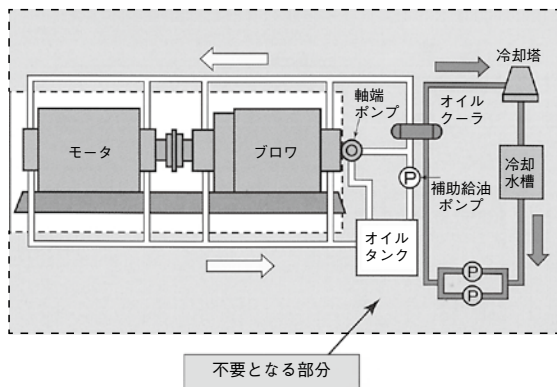


図2 補機削減範囲

3. 低圧力損失形逆止弁の特徴

逆止弁を空気用に使用した場合、流体の密度が小さいため弁体が全開とならず、大きな圧力損失が発生する。エアアシスト式低圧力損失形逆止弁は内部の圧力を利用して弁体を全開へ押し上げ、圧力損失を低減させる

逆止弁である。新型エアアシスト式低圧力損失形逆止弁の特徴は、逆止弁内部にフラップを設け、弁内部の流れを検知している点である。図3に模式図を示す。

ブロワが停止し送風量が一定以下に減少すると、フラップ軸に連動した三方切替弁がシリンダ内の圧力を大気開放するように動作する。シリンダ内の圧力が抜けることにより、弁体を押し上げるアシストがなくなり、確実に弁体が全閉になる。これにより、従来必要であった運用圧力に合わせた調整が不要となった。

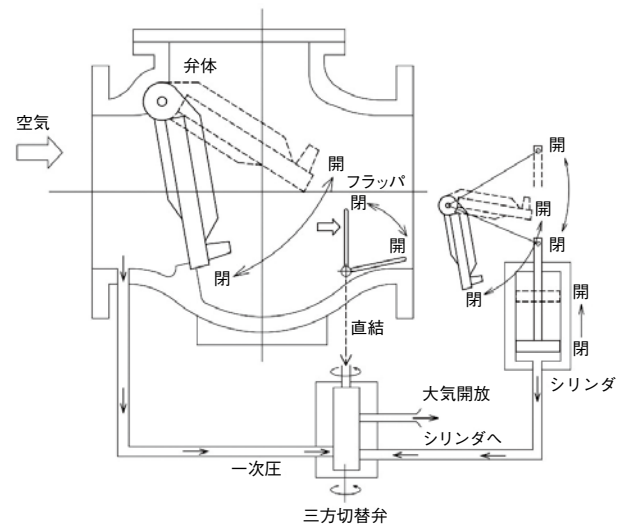


図3 新型エアアシスト式低圧力損失形逆止弁模式図

4. おわりに

今回、当社の新型曝気用多段ターボブロワを紹介した。本ブロワの採用で、強制給油装置やユーティリティ（冷却水）設備が不要となることにより、省エネルギー化、メンテナンスコスト削減、維持管理性の向上、災害時のリスク低減等の効果を期待できる。

今後も環境に配慮し、かつ維持管理性の良い設備を提案していく所存である。



関門トンネル換気設備更新工事の完成



株式会社日立製作所
 インダストリアルプロダクツビジネスユニット
 機械システム事業部 ポンプ・送風機システム本部
 送風機システム部 製品設計グループ

栗原 隆行

1. はじめに

2013(平成25)年10月に受注した西日本高速道路(株)殿納め／関門トンネル換気設備更新工事を2017(平成29)年4月に無事竣工した。本工事は、山口県下関市と福岡県北九州市を結ぶ関門トンネル(全長3,461mの海底トンネル)の換気設備の更新工事である。

換気設備はトンネル内視環境を良好に保つために重要な設備となる。換気方式は車道下に送気ダクトを設け、新鮮な空気を送り込み、排気ガス等の空気を天井部に設けた排気ダクトにより排気する横流式を採用している。トンネルは8の換気区間(S1～S8)に分割し、各区間に対して1台の送・排風機で換気する1台1ダクト方式であり、4つの立坑(椋野、下関、門司、古城)に常用・予備合わせて送風機12台と排風機12台、計24台が設

置されている。

本工事では、1971(昭和46)年に更新した送・排風機(計24台)の2回目の更新と、1958(昭和33)年の供用開始時から使用している換気ダクト切替ダンパ56台の更新等を行った。

2. 送・排風機の更新

顧客仕様により、送風機はトンネル内換気風量見直しによる小型化(既設φ3,000mm→φ2,000mm)され、風量制御方式は極数変換方式からVVVF(可変電圧可変周波数)制御方式へ変更している。排風機は火災時の排煙風量を考慮して既設と同サイズ(φ3,000mm)で、風量制御方式は極数変換方式から動翼可変方式へ変更している。当社では仕様変更に伴い、送・排風機の高効率化を図り、ランニングコスト低減に寄与した。また、トン

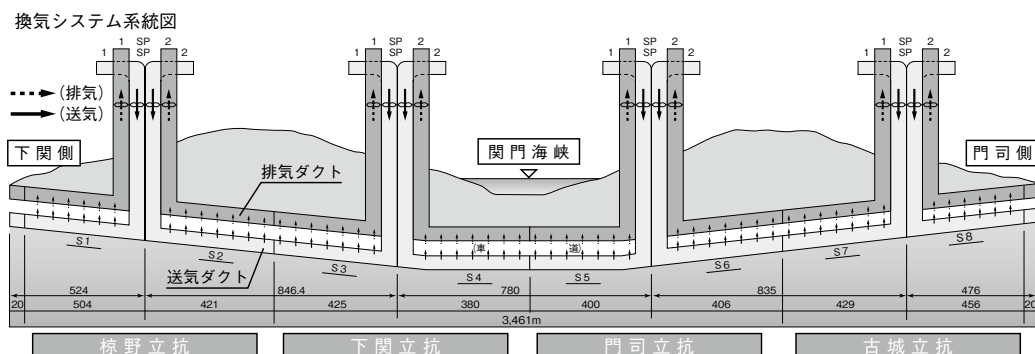


図1 関門トンネル概要図

ネル運用状態での機器の更新作業であるため、下記のように施工を行った。

- (1) 各立坑を計画的に順次更新した（古城→椋野→門司→下関の順）。
- (2) 更新作業中におけるトンネル内火災に対応するため、更新中の立坑では排風機1台は運用可能とした。

3. ダンパの更新

換気ダクト切替ダンパは、各立坑に送気系統7台、排気系統7台が設置されており、4立坑で合計56台を更新した。予備機を含めた送・排風機の効率的な運用をするため、図2のような配置となっている。



写真1 送・排風機(更新後)古城立坑

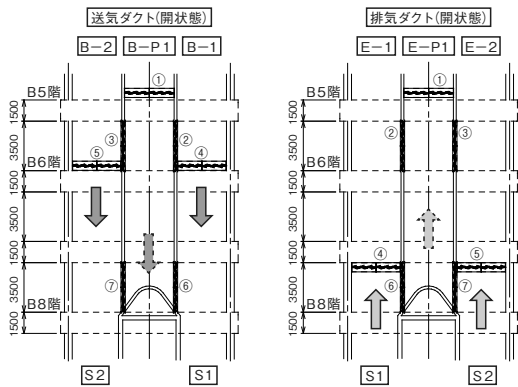


図2 ダクト切替ダンパ配置図

ダンパは、地上の送・排風機と地下のトンネル間の約60mの立坑中間部に設置されている。更新工事においては、排風機と同様に排気1系統のみは運用できる状態とした。施工は高所作業と狭い空間での搬出搬入作業の繰り返しとなるため、作業手順等を詳細に事前検討する必要があったが、3D-CADを活用することで立坑を視覚的に把握し、安全計画や搬出搬入計画及び正確なダンパ設計を行い、計画と差異なく無事更新作業を完了することができた。

4. その他機器の更新

トンネル内に設置された計測設備（煙霧透過率測定装置(VI計)、一酸化炭素検出装置(CO計)、風向風速測定装置(AV計)）の更新と、設備更新に伴う換気制御盤類の更新等を実施した。

また、トンネル坑口には新規に交通量計を設置した。

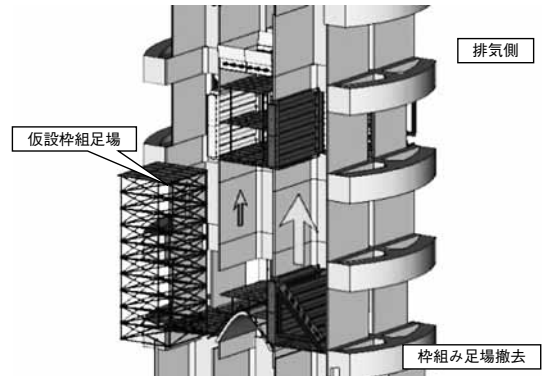


図3 3D-CADによる椋野立坑 作業計画

5. トンネル内排煙試験

2017(平成29)年3月には、総合安全確認運転のために関門トンネルを全面通行止めし、併せて排煙状況確認を実施した。本試験は、火災発生時に各立坑の送・排風機により、トンネル内の風速を約0m/sに保ち、煙が拡散しないで排煙できることを確認したものである。火皿を用いて火災を模擬した排煙試験の結果、機能上問題ないことを確認した。



写真2 排煙試験状況

6. おわりに

関門トンネルは開通から半世紀以上が経過しているが、今回の換気設備の更新によって、より安全で快適な走行環境を確保できるものと考えられる。

ベローズ形ハイブリッドドライガスシール



イーグル工業株式会社
技術本部

シニアシールアドバイザー 高橋 秀和

1. はじめに

粉碎機や分散機は、無機物や金属等の素材の微粒化、粒子の分散、乳化等に使用される。医薬品、化粧品、化学品、電池等の原材料となる無機物や金属においては、ナノ粒子化、均一な分散、乳化をさせるために、更なる高速化が進んでいる。装置の高速化には、回転軸の短縮と軽量化が肝要で、軸封部の短縮も必要となる。特にナノテクノロジーによる次世代材料の研究開発用では、卓上サイズの機械装置が必要とされ、コンパクト化が切望されている。その軸封装置には、小スペースで脱着が容易であり、耐スラリー性、高速適応性、密封性、発塵によるコンタミ混入防止等の機能が必要とされ、更にはラ

ンニングコスト削減等も要求される。

本稿では、これらの要求を満足させたベローズ形ハイブリッドドライガスシールを開発、実用化したので紹介する。

2. 構成と特長

図1に構造断面図を、写真1に外観を示す。以下のような構成と特長を持っている。

(1) 非接触形

密封端面の損耗がなく、密封性能が安定し、長期間使用可能。

密封端面からの発塵防止。

低トルク、低消費動力。

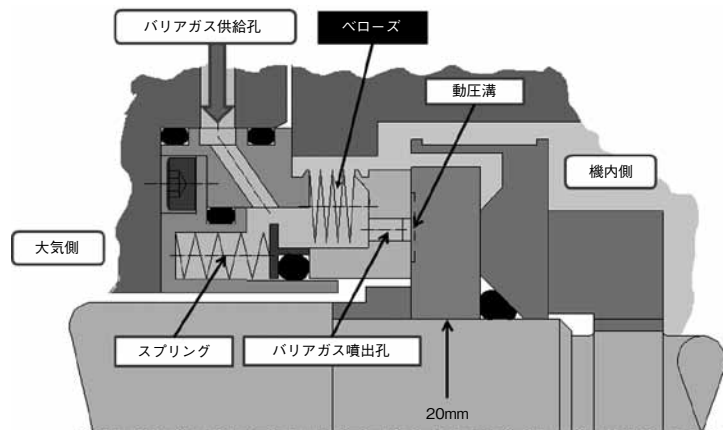


図1 構造断面図

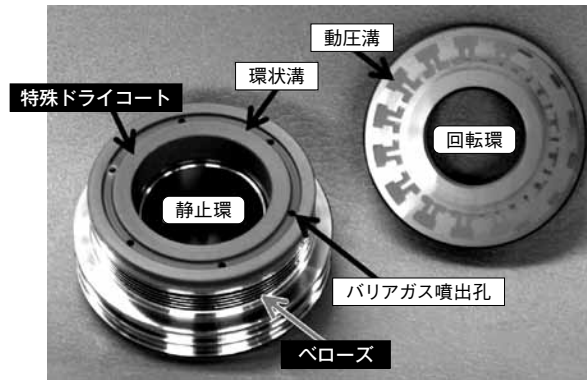


写真1 外観

(2) ハイブリッド形

静圧形（密封端面間に加圧流体導入で非接触化）と動圧形（回転環端面の加工溝による動圧発生で非接触化）の2つの密封端面浮上方式の組み合わせで、回転速度に関係なく密封端面を非接触化。

(3) ラジアルダブル形

同一軸方向位置上に半径方向外側に機内側シール、内側に大気側シールの2段シール配置。

機内側シールと大気側シールとの間に機内側圧力より高めた所定圧力のバリアガスを供給。

(4) 静止形

作動側を静止側に配置。

高速回転の影響が少なく、軸方向に専念して追従するので、作動性が優れ、性能が安定。

(5) 機内側シールは高性能・高機能のペローズ形シール

ペローズの伸縮で自在に作動。粉体微粒子の固着による作動性低下が微少で性能が安定。

(6) 大気側シールは高性能・高機能の静止・スプリング形シール

作動用Oリングのしゅう動抵抗を極少とした密封端面の低面圧設計で性能が安定。

(7) 静止側密封環を共用

ペローズに溶接された機内側シールの静止側密封環を大気側シールと共用し、軸方向短縮とコスト低減。

(8) 静止側密封端面に特殊ドライコート施工

低回転接触時の密封端面焼損防止と静止時の接触状態での密封性確保が可能。

3. 性能

(1) 使用条件

- ① サイズ：20mm（回転環装着部の軸径）
- ② 機内側流体：粉体微粒子を含むスラリー水
- ③ バリアガス：窒素ガス
- ④ 差圧：0.2MPa（窒素ガス圧力>機内側圧力）
- ⑤ 温度：常温
- ⑥ 回転速度：10,000min⁻¹

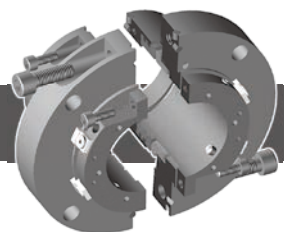
(2) 性能

- ① バリアガス供給量：4NL/min
- ② 機内側への漏れ量：2NL/min以下

4. 適用

機内側にガス侵入が許容される回転機械を前提条件とする。

- ① 粉碎機、分散機、乳化機その他、ポンプ等の高濃度スラリー液を扱う回転機械。
- ② 接触式メカニカルシールでは密封端面に固形分が付着する性状の流体の場合（銀等の金属微粒子による密封端面上にメッキ現象が発生する場合等）。
- ③ 軸方向の短縮化を図る必要がある場合。メカニカルシールを軸方向に2個使いするデュアルシール（タンデムシールやダブルシール）の場合等は特に軸方向の短縮化に有効。
- ④ 低回転速度域での密封端面接触を回避する必要がある非接触式シールの場合。
- ⑤ 接触しゅう動による発塵・コンタミ発生を防止する必要がある場合。



SPLIT MASTER ALL

高いシール性を実現した 完全二つ割メカニカルシール



株式会社タンケンシールセーコウ
技術部 技術課

課長 永田 圭介

1. はじめに

近年、ポンプ・攪拌機等回転機械の軸封装置として、完全二つ割メカニカルシールの採用が増加している。完全二つ割シールが選ばれる理由は、機器やその軸受を分解することなく、メカニカルシールを交換できるためである。完全二つ割メカニカルシールの採用により、補修工期の短縮、製造停止期間の短縮、保全費の低減を図ることができる。

しかしながら、完全二つ割メカニカルシールの組み込みは、一般的な機械部品の組み立てと異なり、熟練を要する。時には組込直後から漏洩に至ることもあり、この場合、その主原因は組込工程での摺動材の段差や欠けであることが多い。本稿では、誰が組み込んでも、これらを防止し、高いシール性を実現した完全二つ割メカニカルシール「Split Master ALL」を紹介する。

2. 特長

完全二つ割メカニカルシール「Split Master ALL」の構造断面図を図1に示す。高いシール性を実現するために以下のような特長を持っている。

(1) フィットピン

メタル部品の芯出しピンであるフィットピンは、これまでの芯出しピンとは全く異なる発想の芯出しピン

であり、誰が組み込んでもメタル部品のズレを $0.5\mu\text{m}$ 以下に一体化できる。

(2) 自社製反応焼結SiC

二つ割メカニカルシール専用開発した反応焼結SiCは、二つ割破面の表面粗さが細かく、かつ、波打つような凹凸の破面を持つ。これにより、SiC破面の欠けにくさと、段差 $0.5\mu\text{m}$ 以下に組み込むことの容易さを両立している。

(3) 確実な組み込みステップ

スナップリングの採用や、その他の構造的な工夫により、確実な組み込みステップを実現した。この組込手順は摺動材の欠けを防止し、また、摺動材の二つ割段差を $0.5\mu\text{m}$ 以下に組み込むことを容易とする。

(4) PTFE特殊コーティング

メタル分割面に施工したPTFE特殊コーティングは、従来のゴムパッキンに代わって、耐食性を保ちつつ、金属分割部と各“O”リングの接点のシール性を向上させている。

(5) インサイド型

二つ割摺動材の外周から圧力が加わるインサイド型構造であり、圧力によって分割面に閉じる荷重が作用する。これにより、コンパクトな構造と高圧対応を両立している。

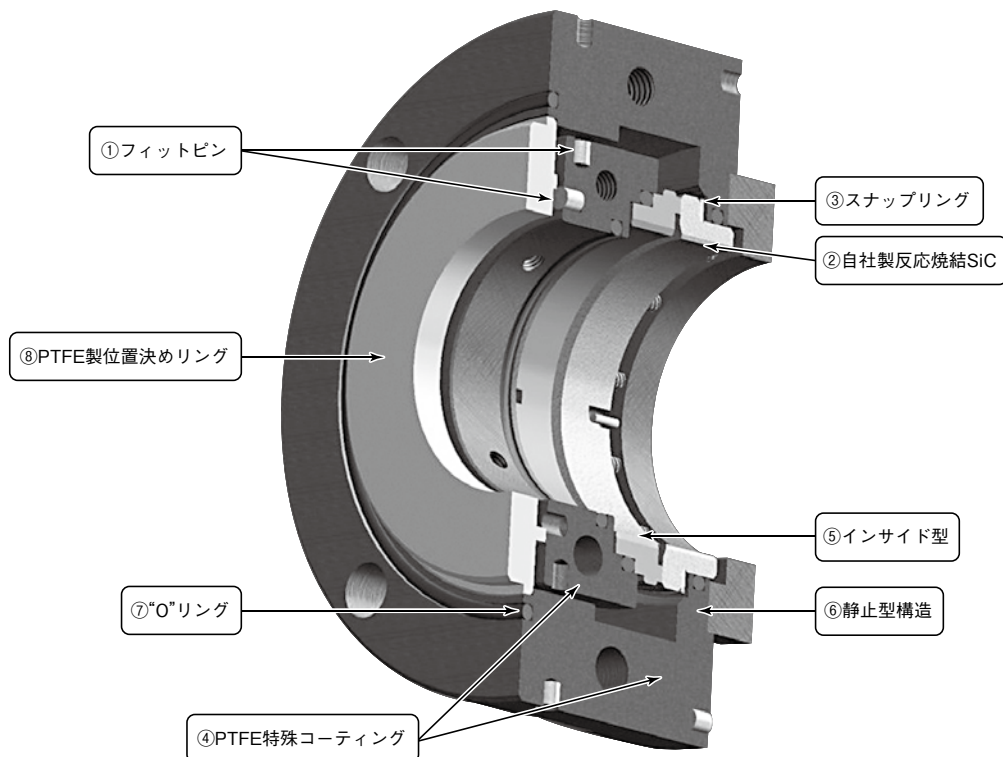


図1 完全二つ割メカニカルシール「Split Master ALL」構造断面図

(6) 静止形構造

老朽化した機器の精度不良に対応できる、静止形構造としている。

(7) 接着不要の“O”リング

“O”リング分割面は接着不要である。メタル部品をボルトで一体化することで、“O”リング分割面は確実にシールされる。

(8) PTFE製位置決めリング

PTFE製位置決めリングは、シール組込時のセット位置の計測を省く機能を持っている。また、フラッシング時の異物除去効果をアップする。

3. 適用範囲

適用範囲は以下の通りである。

流体：水、海水、汚水、パルプ水

温度：60℃

圧力：1.8MPaG

回転数：3,600min⁻¹ (軸周速15m/sまで)

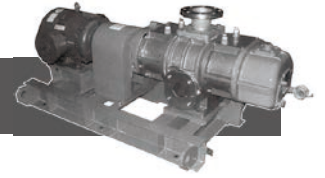
適用軸径：φ50～φ150

摺動材質：SiC×SiC、SiC×カーボン

スラリー：3% (SiC×SiC)、0.3% (SiC×カーボン)

4. おわりに

高いシール性を実現するために、摺動材の欠けを防止し、0.5μm以内の段差に組込可能な完全二つ割メカニカルシールを紹介した。本シールは、特に高いシール性が求められる海水ポンプに最適である。本シールが海水ポンプの更なる効率向上とライフサイクルコストの低減に貢献できれば幸いである。



ARJ型ロータリブロワ (ルーツ式)

株式会社宇野澤組鐵工所
技術部 設計第三課

課長 小森 拓也

1. はじめに

当社の三葉型ロータのロータリブロワは、低騒音・低振動を目指して、1977（昭和52）年に商品化され、1980（昭和55）年に「ARJ型ロータリブロワ」としてシリーズ化された。

ARJ型ロータリブロワは、シンプルな構造、取扱ガスを汚染しないオイルフリーの特性、圧力の変動に対する定風量特性、高効率という特長から、製鉄、化学、食品、醸造、水処理、各種産業の高圧ガス、特殊ガスの移送用、空気力輸送用、曝気用等に使用され、ユーザから高い安全性と性能の信頼を得ている。

本稿では、2017（平成29）年4月20日に一般社団

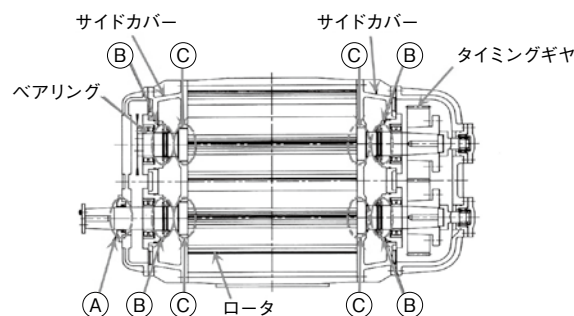
法人日本機械学会優秀製品賞を受賞したことを機に、ARJ型ロータリブロワの構造及び特徴を紹介する。

2. ARJ型ロータリブロワの特長

(1) 豊富な軸封構造

ARJ型ロータリブロワは、軸封構造の種類が豊富で、取扱ガスによって適切な軸封構造が選定される。代表的な軸封構造を図1に示す。

また、特殊ガスの場合には、図1に示す軸封以外に、ドライガスシールを採用したブロワもラインアップしている。図2にドライガスシールを使用したブロワの一例を示す。



軸封型式	一般的用途
標準型	軸貫通部(上図A部)にオイルシール、ベアリング背部(上図B部)及びロータの軸封部(上図C部)の4ヶ所にラビリンスシールを配置。主として空気を扱うブロワに適する。
1 メカニカルシール	軸貫通部(上図A部)にメカニカルシールを設置。大気へのガス漏れが許されない非溶剤系のガス及び都市ガス等の軸封に適する。
4 メカニカルシール (B型)	ベアリング背部の4ヶ所(上図B部)にメカニカルシールを配置。取扱ガスが直接潤滑油に触れないため、溶剤系ガスの軸封に適する。
4 メカニカルシール (I型)	ロータの軸封部の4ヶ所(上図C部)にメカニカルシールを配置。取扱ガスと軸受部分を完全に絶縁。潤滑油に触れると反応を起こす特殊ガスや、系内からの漏れが許されない有毒ガス等の軸封に適する。

図1 ARJ型ロータリブロワの主な軸封構造

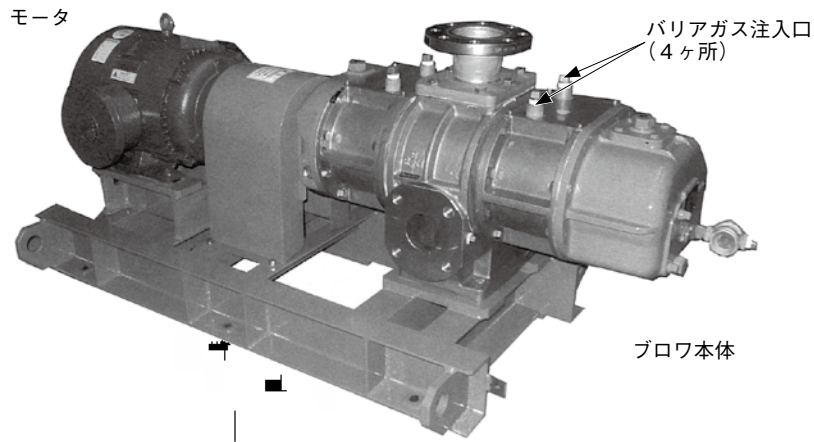


図2 ドライガスシール採用ブロワの外観

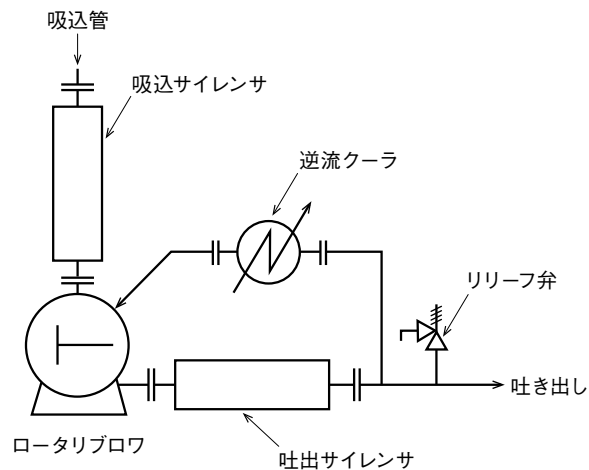


図3 逆流冷却方式フロー図

(2) 逆流冷却方式

逆流冷却方式は、ロータリブロワの作動原理を利用した冷却方式で、吐出温度を下げることにより、次のような特長を得ることができる。

- ① 高温のガスを冷却せずに吸引することが可能
- ② 通常のロータリブロワに比べて、高真空・高圧力で使用可能
- ③ ガスが空気の場合、大気を冷気として使用可能
- ④ 特殊ガスでも、吐出ガスをクーラで冷却し、逆流冷気として使用することで対応可能

3. おわりに

ロータリブロワは、取扱ガスの種類や用途により適正な軸封を選定することで、安全かつ安定したガスの供給を可能とする適用範囲の広いブロワである。また、構造がシンプルであるが故に、メンテナンスも容易である。

今後も、使用上の容易性、保守の簡便性、種々のガスへの対応性等により、その用途はますます拡大していくことが予想される。用途の拡大に先んじて、更なる高機能化、メンテナンスフリー化、コスト低減化に取り組み、顧客のニーズに合ったロータリブロワを供給していきたい。

産業・ 機械遺産 を巡る旅

機械編

vol.45

特許タツノ式ガソリン計量機 型式25号

(神奈川県)

明治30年代初頭、ガソリンエンジン搭載の自動車がヨーロッパから輸入されて以来、日本の自動車保有台数は右肩上がり増加していった。それに伴って普及したのが、大正時代に登場したガソリンスタンドである。「特許タツノ式ガソリン計量機 型式25号」は、優れた機能性と安全性で、昭和時代初期のガソリンスタンドで数多く使用された初の定量給油機能付ガソリン計量機である。



横浜工場展示場に展示されている
特許タツノ式ガソリン計量機

目 本初のガソリンスタンドがいつどこに誕生したのかについては諸説あるが、1919（大正8）年頃には東京の数ヶ所にガソリンスタンドが設置されていたことが記録として残っている。日本全国の自動車保有台数が7,000台余りで、そのほとんどが輸入車という時代である。

当時のガソリンスタンドの基本的な仕組みは現在とほぼ同じで、地下に貯蔵されたガソリンを、ポンプを備えたガソリン計量機で任意の量だけ汲み上げ、自動車に給油するというものであった。

初期のガソリンスタンドで使用されていたガソリン計量機は欧米からの輸入品であったが、普及を見越して、国産品の開発にいち早く取り組んだ人物がいた。龍野製作所（現・株タツノ）の創始者、龍野右忠である。主にガスメーターなど流量計のバルブの製造を手

がけていた龍野は、日本にガソリンスタンドが誕生する以前から開発に着手し、1919（大正8）年に初の国産ガソリン計量機を完成させ、特許を取得した。1922（大正11）年には他社と提携し、同社が各地に展開するガソリンスタンドにタツノ式計量機を敷設して大幅にシェアを拡大していった。

また、龍野は、同時に地下貯蔵安全装置の開発も行い、1925（大正14）年に特許を取得した。1923（大正12）年の関東大震災時、東京周辺には龍野の計量機と地下貯蔵安全装置を備えたガソリンスタンドが100ヶ所近くあったが、安全器の働きと地下貯油槽の工夫により1件も火災を起こさず、龍野の製品は高く評価された。

今回紹介する、2016年に機械遺産に認定された「特許タツノ式ガソリン計量機 型式25号」は、1937（昭和12）年に製造されたガソリン計量機であ

る。従来機は1度容器に汲み上げたガソリンを全量給油する方式で、顧客ごとにガソリンを汲み上げる必要があったが、型式25号は手動ポンプで上部のガラス容器に汲み上げたガソリンを、容器内の摺動管と基準管の高低差によって、5リットル単位もしくは1ガロン単位で任意の量の給油を実現した。

ガソリンをこぼすことなく、蒸散を抑え、顧客の望む量を正確かつ迅速に給油する、画期的な機能を併せ持つ型式25号は、第二次世界大戦頃まで同社の主要製品となり、危険物の安全な計量と供給の技術を通じて日本の産業発展に大きく貢献した。ガソリン計量機はその後、メーター電動式、時計式計量表示、電子式と進化していったが、これらの発展の礎を築いたと言えるだろう。

Information

株式会社タツノ ショールーム

▶所在地：〒247-8570

神奈川県横浜市栄区笠間4丁目1番1号

▶電話：050-9000-0845

▶交通機関：大船駅 北改札笠間口から徒歩15分

▶HP：<http://www.tatsuno.co.jp>

※ショールームのご見学に関するお問合せは、お電話にて承っています。



周辺一押し情報

9月23日(土)

・岩手県復興支援産業祭り
第7回 チャリティ
フリーマーケット

9月24日(日)

・岩手県復興支援産業祭り
第7回 大船 to 大船渡

10月8日(日)

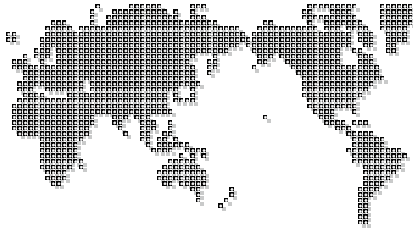
・思金神社 人形供養
※雨天10月12日(木)



可愛がっていた人形やぬいぐるみなどを供養する「人形供養」。

機械遺産は一般社団法人 日本機械学会が認定したものです。

写真提供：株式会社タツノ、思金神社



現地から旬の話題をお伝える 海外レポート

Part 1

米国の水インフラの市場動向

～海外情報 平成29年8月号より抜粋～

2017年6月、米国ペンシルバニア州フィラデルフィア市で水処理業界の専門会議及び見本市「ACE17」が開催された。

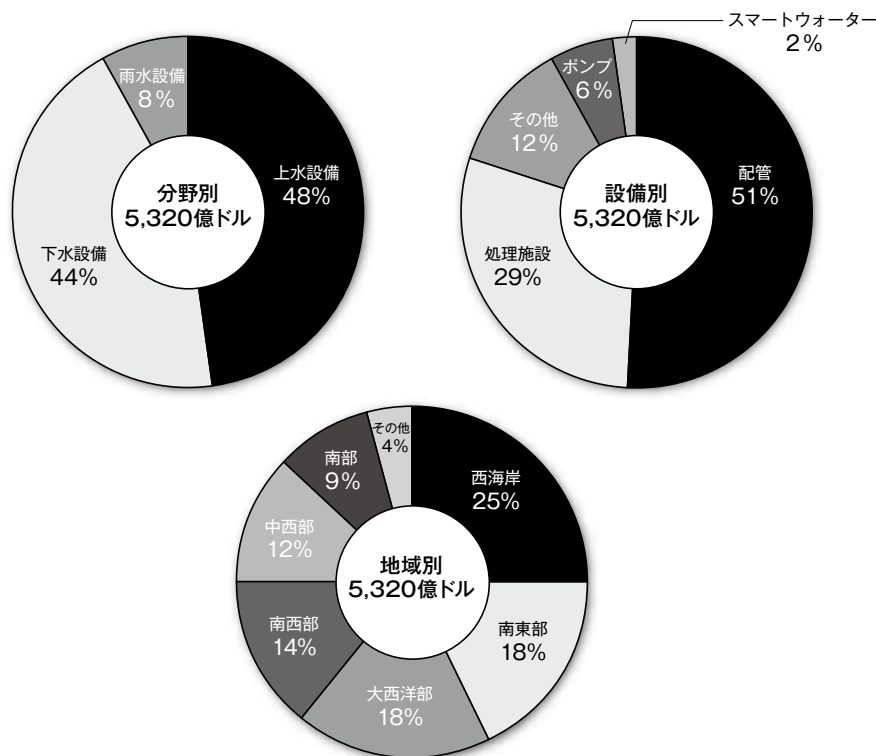
本稿では、専門会議での報告を踏まえて、現在の米国の水インフラの市場動向について紹介する。

1. 老朽化する水インフラと設備投資動向

米国の上下水道管網の老朽化は、全米で約160万マイル(約257.5万km)に達すると言われており、その対策は喫緊の課題とされている。米国水道協会(AWWA)は、水分野の設備投資には約2兆ドル以上の資金が必要との見方を示している。一方で、膨大な範囲に広がる

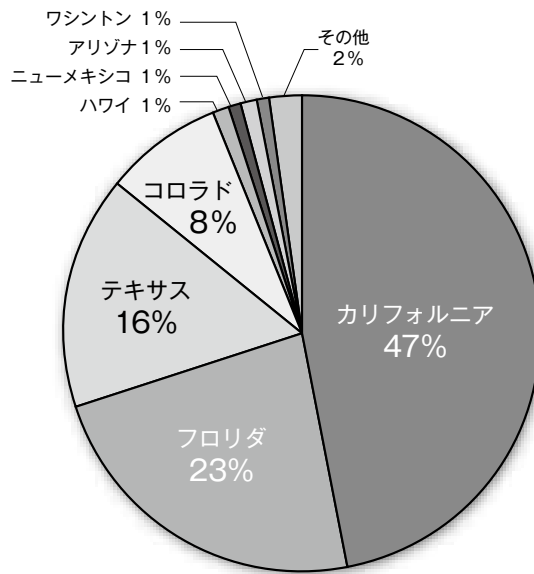
設備の老朽化対策は、予算に限りのある各地方自治体にとって大きな負担となっている。限られた予算の中で設備更新を行うためには、より費用対効果の高い技術を取り入れたり、民間資本を活用した投資スキームや事業の実施が必要となっている。

調査会社のブルーフィールド・リサーチ社によると、2016年～2025年の米国の上下水道設備への投資額は約5,320億ドルとなっている(図1参照)。過去10年の投資額に比べ28%上昇すると予測されており、引き続き、設備更新需要の増加が見込まれている。ブルーフィールド・リサーチ社 社長 Tisdale氏は「水道事業に対する公共投資は、2009年～2014年にかけて景気が後退し



出典: ブルーフィールド・リサーチ社

図1 2016～2025年の米国水インフラ投資の見通し(分野・設備・地域別)



出典：ブルーフィールド・リサーチ社

図2 米国の再生水プロジェクト州別件数

たことで約15%減少したが、回復してきている。今後、新しいインフラ技術や資金調達方法の活用などが先導する形で、課題となっているインフラの老朽化や人口増、全国的な環境規制の強化などに対応するため上下水道網の設備更新が急増すると予測している」と説明している。

2. 設備更新に向けた米国政府の動き

AWWAは、現在の水供給サービスの水準を維持するためには、今後30年間で上水分野、下水分野ともに約1兆ドルの水インフラ投資が必要と予測している。一方、政府は2兆ドル規模の資金を支出することは財政上困難であるため、政府資金だけに頼らない解決策を見いだすべきとの立場を取っている。

そのような中、米環境保護庁（EPA）は、民間資金を活用したインフラ投資プロジェクトを促進させるための資金貸付事業を実施している。貸与された政府資金を呼び水として、民間資金やその他の補助金などを組み合わせ、水インフラ投資を促進するスキームである。代表的な事業としては、1987年から実施されている上水向け政府資金及びクリーンウォーター向け政府資金（SRFs）、また2014年から実施されている水インフラ資金・革新法（WIFIA）によるプロジェクトなどがある。

3. 拡大する雨水利用と再生水利用プロジェクト

米国の多くの州では、雨水の利用や水の再利用などの活動を進めている。これまで雨水はその地域の水資源所有者に属するものとして、個人や企業が雨水を貯蔵することは禁止されていたが、雨水の利用は飲料水の使用量の削減につながることから次第に解禁されてきている。現在、ユタ州、コロラド州、アラバマ州、ネバダ州、アーカンソー州などでは禁止あるいは行政からの許可が必要とされているが、ほとんどの州で一般的な雨水の貯蔵・使用が可能となっている。

カリフォルニア州では、2012年まで、雨水だけでなく全ての水源において、水を貯蔵・使用するにはカリフォルニア州水資源管理委員会（State Water Control Resource Boards）の許可が必要であり、許可なく貯蔵・使用することは禁止されていた。しかし、慢性的な水資源不足に対応するため、飲料水の節約を促進することを主な目的として、雨水使用に関する法律「Rainwater Capture Act（集水法）」を2012年に制定した。この集水法の制定により、家庭や商業用施設などにおいて、雨水の貯蔵・使用が自由にできるようになった。なお、雨水の使用条件として、公共または民間

の雨水排水システムや水路に入らない雨水で、かつ利益目的で使用されないことと定義されている。

また、ロードアイランド州やテキサス州、バージニア州では、雨水貯蔵装置の購入に際して税額を控除するなど、雨水の活用を促進している。更に、オハイオ州やテキサス州では、通常は州法で排除されている飲料水としての活用についても許可可能としている。

再生水利用の分野では、現在17の州で、約180億ドル規模のプロジェクトが予定されている。ブルーフィールド・リサーチ社によると、現在、米国内で計画されている再生水プロジェクトの数は763で、計画されている場所はカリフォルニア州が48%、フロリダ州が23%、テキサス州が16%、コロラド州が8%となっている(図2参照)。

4. スマートウォーター投資の拡大

米国では水道事業のほとんどを地方自治体が担っているため、新しい技術の導入については必ずしも積極的ではない傾向がある。一方で、限られた水資源や上下水道設備の老朽化などの課題を抱える中で、継続的に適切な水道サービスを提供するためには、費用対効果がより高く、効率的な水道事業を展開していく必要がある。その解決策のひとつとして、スマートウォーターへの関心が高まっている。ブルーフィールド・リサーチ社によると、今後10年間でスマートウォー

ター分野への投資は200億ドル超が見込まれている(図3参照)。

スマートウォーターは、最先端のIoT技術を活用することで、水道事業における高度なシステム管理を実現し、リアルタイムでのデータ取得やシステム監視、漏水管理、顧客管理などが可能とされている。ただし、短期的にはスマートウォーターへの投資の約8割は、従来同様AMR (Advanced Metering Infrastructure) やAMI (Automated Meter Reading) などの水道メーターが占めると見られており、高度なシステム管理によるリアルタイムでのデータ取得や漏水管理については、今後少しずつ拡大していくものと思われる。

米国市場ではすでにスマートウォーターを手がける企業が数多く参入しており、同分野で先行する欧州の企業なども加わっている。例えば、大手ではABB、Aclara、Badger Meter、Honeywell、I2O、Itron、Kamstrup、Master Meter、Metron Farnier、Mueller、Neptune、Schneider、Sensus、Suez、Zennerなどが活躍しており、更に、TaKaDu、Trimble、Valor Water Analyticsなどがソフトウェアや分析分野で展開をしている。また、大手企業を中心に、従来のスマートメーター事業から、より付加価値の高いデータ管理やデータ分析事業に移行し始めている。今後、全米で約5万件あるとされる米国の水道事業を舞台とした市場競争が始まると見られている。

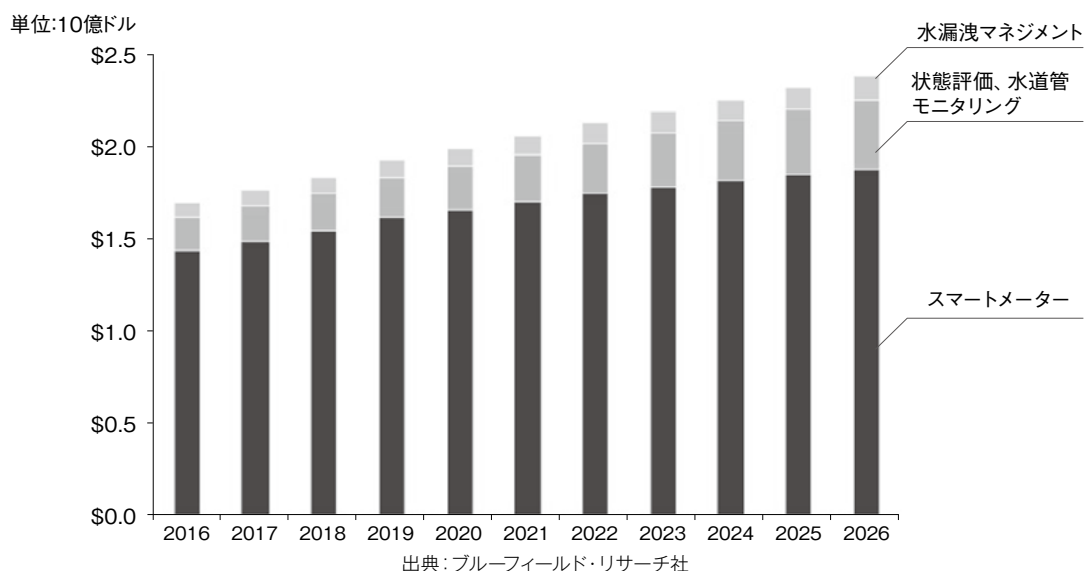


図3 2016~2026年の米国スマートウォーター投資の見通し

Part
2

駐在員便り in ウィーン

～海外情報 平成29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

藤田 侑士

皆さんこんにちは。日本はまだまだ残暑が厳しく暑い日が続いていると思います。こちらウィーンは、8月上旬までは最高気温も35℃を超え、真夏らしい天気が続いていましたが、8月10日頃に降った大雨を境に気温も急激に下がって最高気温が23℃まで低下し、8月なのに長袖を着ている人を見るほどでした。その後もエアコンなしで過ごせるような日が続いており、一足早く秋になったかのような毎日です。天気予報によると、8月末まで30℃を超える日はないようで、過ごしやすくて嬉しいと思う反面、思ったよりも早く夏が過ぎ去ってしまったことに少し寂しさを感じます。

また、日照時間についても7月は21時半まで明るかったのですが、8月中旬を過ぎた現在は21時前には既に日が沈むようになりました。

このように夏らしくない8月となりましたが、夏は

旅行シーズンということもあり、8月に入ってから通勤時間帯の混雑は一段と緩和されました。通勤時、スーツを着た人をほとんど見なくなった代わりにキャリーケースを持って出かける人を多く見かけるようになりました。ウィーンのランドマークであるシュテファン大聖堂(Stephansdom)前の広場でも多くの観光客が見られるようになり、この時期は人混みでまっすぐ歩けないほど混雑しています。

また、余暇を避暑地で過ごす方も多く、内陸国のオーストリアでは国内の湖畔などでレジャーを楽しむ方が多いようです。現地新聞の調査によると、オーストリア国内で人気の湖畔としては、ザルツブルグ州のAtter湖、オーバーエスタライヒ州のMond湖、シュタイヤーマルク州のAltaus湖などが有名で、この時期になると周辺のホテルは満室となり予約が難しくなるとのことでした。



今年のフィルムフェスティバルの様子

今年も、夏のイベントとして恒例となっているフィルムフェスティバルが開催されています。市庁舎の前に300m²の巨大LEDスクリーンが設置され、オペラや音楽映画、コンサート映像といったプログラムを楽しむことができます。今年も6月30日～9月3日まで開催され、毎日日没後(午後9時頃)から上演が開始されます。入場料は無料で、スクリーン前には約2,500席が設置されています。両サイドの座席は映像を見づらいため、じっくり鑑賞したい場合はできるだけ中央の座席を確保した方がよいでしょう。今年の目玉は往年の米国のミュージシャンであるボブ・ディラン(Bob Dylan)や、英国のロックバンドのローリング・ストーンズ(The Rolling Stones)のコンサート映像ですが、期間中、複数回上演されることがあるため、一度見逃した場合でも後日見に行くことができます。また、会場ではオーストリア料理、ギリシャ料理、インド料理など様々な国の料理が楽しめる

屋台が数多く出店しており、料理やビールを片手に上演プログラムを楽しむことができます。新聞によると、期間の半分を過ぎた8月7日の時点で約48万人が来訪したそうです。

夏の催しと言えば、日本では花火大会が挙げられると思います。こちらでも7月22日にドナウ川で花火大会(Lichterfest)が行われました。この花火大会は地下鉄U1線のAlte Donau駅近くで行われ、当日は花火を見に多くの人々が来訪していました。日本と違うなと感じたのは、日本の花火大会は会場に縁日のように様々な屋台が出店し、飲食を楽しみながら花火を鑑賞しますが、こちらでは屋台はなく花火の打ち上げだけが行われていたという点です。21時半から約20分の間、大小様々な花火が打ち上げられましたが、花火が終わると皆さん余韻に浸るのもそこそこに、そそくさと帰路についていたのが印象的でした。



現地の旬な情報

現地の買いもの情報は？

オーストリアの買いもの情報として、以下を紹介したいと思います。

① 蚤の市

ウィーン市内では、様々なところで蚤の市が行われており、その中でも最大規模のものは地下鉄U4線のKettenbrückengasse駅(5区)近くで開かれている「Naschmarkt」と呼ばれる蚤の市です。毎週土曜日の午前6時半～午後6時まで約400の店が出店し、食器や絵画、陶器といった様々な商品が販売されています。珍しい物や掘り出し物を見つけた方は、できるだけ早めに蚤の市に行くことをおすすめします。また、ウィーンの中心部に位置している



蚤の市「Naschmarkt」

「Am Hof」では、毎週金曜日・土曜日の午前10時～午後6時まで、美術や骨董品を取り扱う蚤の市が開催されており、貴重な油彩画、古本、磁器といった商品を購入することができます。

② アイスクリーム

オーストリアは日本の北海道よりも緯度が高いため涼しい国というイメージがありますが、夏の気温は高く、特に都市部ではその暑さは顕著であるため、アイスクリームはウィーンでも人気の食べ物です。19世紀に隣国のイタリアから多くのアイスクリーム職人がウィーンに渡ってきたのが始まりと言われており、現在、彼らの子孫が昔から受け継がれてきたレシピに現代の要素を

加え、伝統の味を提供し続けています。ウィーン市内のSchwed enplatz(1区)にある「Eissalon am Schwedenplatz」は、そのような長い歴史を持つアイスクリームパラーのひとつであり、現地の人にも非常に人気があります。また、Reumannplatz(10区)に位置する「Tichy」はEismarillenknödel(杏クリームが中に入ったアイス団子)が有名で、伝統的なオーストリア風アイスクリームパラーのひとつです。アイスクリームの平均的な価格は1個当たり約1.2ユーロです。



アイスクリームパラー「Tichy」

③ Wien Mitte

ウィーンの中心部にあるWien Mitte駅は、重要な交通の要衝というだけでなく、多くの店舗が出店しているショッピングの中心でもあります。Wien Mitte駅構内の「The Mall」というショッピングモールにはスーパーマーケット、家電量販店、衣料品店、レストランといった様々な店舗が入居しています。また、ウィーン空港直結の高速鉄道CATが、空港からWien Mitte駅をつないでいるため、ウィーンに旅行に来た方、また空港へ向かう方にとって、旅の品を揃えるという点でも非常に便利です。



Wien Mitte駅 左は「The Mall」

8月に入り、シカゴの夏の暑さは少し和らいできました。最高気温は30℃前後で、湿度は例年より低いこともあり、過ごしやすい日が続いています。週に数回雷雨はありますが、それ以外は天候に恵まれ、アウトドアを満喫するには良い季節となっています。冬は極寒となるシカゴも、この時期には多くの観光客が来訪するため、ダウンタウンは連日、観光用の2階建てバスや観光船などがひっきりなしに行き交います。観光客や子供の姿が増えると、いつものビジネス街に比べて、ずいぶん雰囲気も明るくなり、あらためてシカゴが大都市であることを思い出させてくれます。

さて先日、赴任以来、長い間訪れる機会がなかったイリノイ州の州都であるスプリング・フィールドに行ってきました。イリノイ州の経済の中心地はシカゴですが、政治の中心地は州都のスプリング・フィールドであり、州議会の議事堂や州政府の建物などが集中しているため、雰囲気はさながら小さな首都のようです。一方で、人口は約12万人とそれほど大きな街ではなく、州政府の密集地域を除けば米国中西部の地方にある普通の街とそれほど変わり映え

はしません。シカゴからは約335km、高速道路を車で走ること約3時間半と離れていることもあり、シカゴ旅行に合わせてスプリング・フィールドまで足を伸ばす観光客は少なく、どちらかと言うと、車移動が前提の米国居住者の観光地といった感じです。

スプリング・フィールドで有名な観光スポットといえば、米国第16代大統領のエイブラハム・リンカーン(1809～1865年)のゆかりの施設です。リンカーンはケンタッキー州で生まれましたが、その後、27歳から大統領になるまでの約25年間をスプリング・フィールドで過ごしたことから、スプリング・フィールドはリンカーンの第2の故郷と言われています。そのため、リンカーンにまつわる施設や資料などがたくさん残されており、市内には、リンカーンの生涯の活動を展示した博物館や資料を保存する図書館、旧リンカーン宅、リンカーンのお墓などがあります。

リンカーン博物館は、想像していた普通の博物館とは違い、ちょっとしたアミューズメント施設のようで、非常に



リンカーン元大統領のお墓 (Lincoln Tomb State Historic Site)

趣向を凝らした展示施設となっています。リンカーンの資料や由来の品物の展示だけではなく、リンカーンやその周りの人物の人形や再現ビデオ、CGなどを駆使した映像を見ることができ、博物館は一見の価値があります。展示は感覚的に分かりやすいもので、イリノイ州の小・中学生の課外活動などで訪問する施設となっているそうです。

リンカーンの貧しい幼少時代から、平底船での運搬業などの色々な仕事をしながら成長していく青年期、スプリング・フィールドでの充実した弁護士時代、イリノイ州議員、米国下院議員から大統領選挙に勝利した政治家時代、奴隷解放に精力的に取り組みながらも南北戦争の中でどんどんと精神的に疲弊していく大統領時代とに分かれて展示されています。個人的に、一番見ごたえがあったのは大統領選挙の展示の中にある選挙特番の映像です。リンカーンが出馬した当時の大統領選を、現代のニュースの選挙特番形式で映像化しています。名物アナウンサーが選挙特番特有の緊迫した雰囲気の中、各大統領候補者の政策表明を解説していきます。ちょうど、昨年に行われた大統領選の雰囲気を思い出しながら見ると、また感じるものがあり、アメリカらしい、非常にジョークに富んだ展示と言えます。

博物館の後は、リンカーンのお墓を訪れました。リンカーンのお墓は市の中心部から少し離れた閑静な住宅街の奥の、緑がたくさん生い茂る、落ち着いた雰囲気のオークリッジ墓地の中にあります。墓地の中に、ひと際、巨大な白い

尖塔のモニュメントがあるのですが、その尖塔を含む建物の中にリンカーンと家族のお墓があります。リンカーンのお墓は1868年～1874年に建設されていますが、現在のモニュメントは1900年及び1930年の2回にわたって建立されたものだそうです。

さて、このリンカーンのお墓の入口の近くには、リンカーンの顔を模した銅像があるのですが、この銅像の見た目が少し不思議なことになっています。と言うのも、銅像は普通の鈍い茶褐色なのですが、唯一、鼻の部分だけがツルツルに磨かれ、金色に輝いているのです。どうやら「リンカーンの銅像の鼻に触ると幸福になる」との迷信があるそうで、ここに訪れる人が鼻を触るためピカピカに磨かれてしまったようです。実際、見ているとほぼ全ての来訪者が銅像の鼻を触っていきます。中には鼻を触った後、お墓に寄らずにそのまま帰る人もいて、お墓よりよほど人気があることが分かります。ちなみにリンカーンの銅像はスプリング・フィールド内に数多くありますが、顔に触れることのできる銅像は皆一様に鼻の部分だけがピカピカに輝いていました。「アメリカ人、どんだけ鼻好きやねん」とツツコミたくなるころですが、右に並んで、自分も触ってしまうあたりが小市民である証拠です。銅像の鼻に触れながら、何らかの幸運がもたらされることを祈ってきました。もちろん、その後は“しっかり”お墓に寄って、日本人らしく手を合わせてきました。



リンカーン博物館(The Lincoln Museum)の様子



現地の旬な情報

現地の買いもの情報は？

移民の国である米国は「サラダ・ボウル」と言われ、様々な国の出身者が暮らしています。そのため、米国では、それぞれの「食」のニーズに合わせ、様々な国の食料品店 (Grocery Store) が展開をしています。シカゴ郊外では、イタリア、ポーランドなどの欧州系や中国、韓国、日本、インド、フィリピンなどのアジア系、ヒスパニック向けのメキシコ系のスーパーなど様々な食料品店が

展開しており、気軽に各国の食料品を購入することができます。また、大型のスーパーではフードコートを併設している場合もあり、買い物ついでに、気軽に各国の料理を楽しむこともできます。シカゴ郊外では、もちろん日系のスーパーが展開しており、当地に住む日本人の生活を支えています。意外にも日本人より地元の方の利用が多く、現地に溶け込んでいることが分かります。



韓国のスーパー「H Mart」

全米で59店舗を展開、肉の種類や韓国の調味料などが充実しています。



インドのスーパー「Patel Brothers」

全米で51店舗を展開、インドの調味料や野菜が充実しています。



日本のスーパー「Mitsuwa」

全米で11店舗を展開、納豆も買えます。

海外情報—産業機械業界をとりまく動向—目次

平成29年9月号

調査報告

- (ウィーン) Renewable Energy World(その1)
- (シカゴ) 米西部半導体製造展(SEMICON West 2017)について

情報報告

- (ウィーン) 欧州の太陽光発電の現状
- (ウィーン) Energy Ireland 2017(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(2017年5月)
- (シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計(2017年5月)
- (シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率(2017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

振動篩 併用 風力選別機 の紹介

太洋マシナリー株式会社
技術企画グループ

係長 岡本 拓也

1. はじめに

日本の廃棄物の歴史は、大量消費社会（大量生産ー大量消費ー大量廃棄）の経済システムから、廃棄物最終処分場の逼迫や不適正処理などの問題が深刻化してきた。

そういった背景から、時代とともに制定される様々なリサイクル法により、廃棄物の再利用は着実に進展してきている。

当社は、1994（平成6）年から振動と風力を組み合わせた選別機を市場に提供し続けてきており、建設廃棄物やカン・ビン・ペットボトルなどの資源ごみ、産業廃棄物、廃家電、自動車のシュレッダーダストなど、多種多様の廃棄物を精度良く分別し、リサイクルに微力ながら貢献し続けている「デ・ストーナー」について紹介する。

2. デ・ストーナーの概要

図1に概略図を、写真1に外観を示す。

廃棄物は、エプロンコンベヤまたはベルトコンベヤな

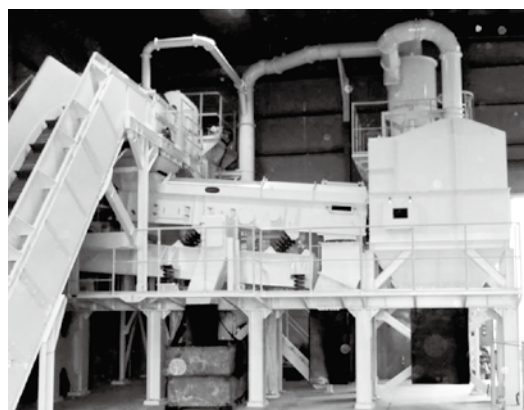


写真1 外観

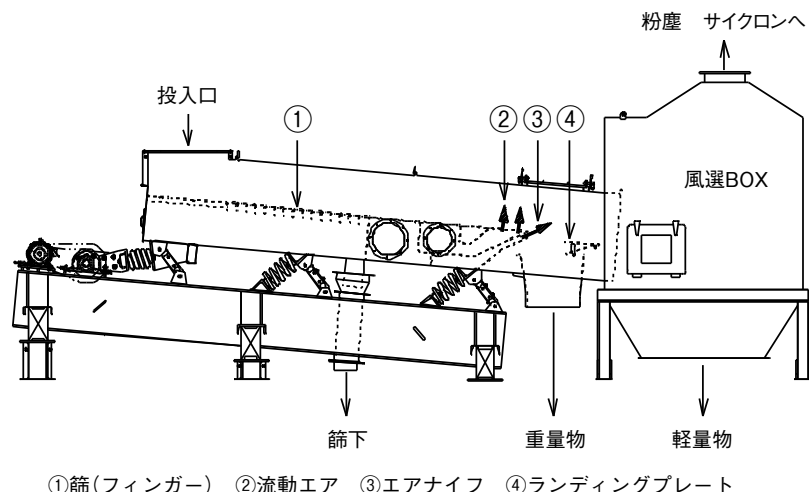


図1 概略図

表1 主仕様一覧表

型式	トラフ寸法 幅×長さ (mm)	処理能力 (m ³ /Hr)	本体駆動 モータ (kW)	エアナイフ・流動エア		集塵風量 (m ³ /min)
				ブロウ風量 (m ³ /min)	駆動モータ (kW)	
DRS-6C-5000	600×5,000	13	5.5	90	5.5	100
DRS-9C-5000	900×5,000	20	5.5	135	11.0	150
DRS-12C-5000	1,200×5,000	26	5.5	180	15.0	200
DRS-15C-5000	1,500×5,000	33	7.5	225	18.5	250
DRS-18C-5000	1,800×5,000	40	15.0	290	18.5	320

注：処理能力は選別材料の性状により異なる。

どでデ・ストーナー投入口に供給される。本体に投入された材料は、まずフィンガー形状の篩によって粒度選別され、篩目より小さな材料は「篩下」に排出される。

一方、篩目より大きな材料は、振動の力によりエアナイフ（風力選別）のエリアまで搬送され、比重差選別される。エアナイフで飛ばされない物は「重量物」に排出され、エアナイフで飛ばされた物は風選ボックスを介して「軽量物」より排出される。

付帯機械としてエアナイフ・流動エア用に吹込ブロウ、エア吸引側にサイクロンセパレータ及びバグフィルタ（集塵機）を要する。

篩下の「残渣」は、当社選別機シリーズの「ハイバウンドスクリーン」や「スーパーフィニッシャー」で精選別が可能である。

3. 特徴

- (1) 粒度選別においては、高振幅とフィンガー形状の篩により目詰まりがしにくい。
- (2) 篩目は廃棄物に応じて、任意のサイズで製作が可能。
- (3) 篩は本体のトラフにボルト取付構造のため、廃棄物の種類が変わっても簡単に篩の交換が可能。
- (4) エアナイフ（風力）の調整はノッチ式ダンパーを採用し、工具なしで調整が可能。

- (5) エアナイフの手前に流動エアを設けることにより、風力選別の精度をアップ。
- (6) 風力の調整に加え、ランディングプレートの角度、重量物の落ち口の間口寸法を変えることで、重量・軽量に選別が難しい材料も微調整が可能。
- (7) 多種多様の廃棄物の選別が可能。
- (8) 300～400mm以下の粗大品サイズの廃棄物も機械投入が可能。
- (9) 振動構造は偏芯軸構造を採用し、メンテナンス箇所が少なく低騒音。
- (10) 共振を利用した省エネルギー設計。

4. 主仕様一覧表

表1に主な仕様を示す。

5. おわりに

廃棄物の処理方法はリサイクル型社会に推進していつてはいるが、推計では最終処分場の埋立余剰年数は全国で十数年分であり、逼迫していることに変わりがない。

我々選別機製造メーカーの課題は、高能力・高精度選別機の市場への提供であり、お客様・リサイクル状況のニーズを捉え、研究・開発に取り組んでいく所存である。

今月の新技術②

A New technology of this month

バッテリー式ミニ・クローラクレーンの紹介

古河ユニック株式会社
営業企画部 販売促進課

金井 俊幸

1. はじめに

ミニ・クローラクレーンは狭隘地や屋内をはじめ、様々な現場で使用されているため、クレーンの吊上能力や機体サイズだけでなく、その作業現場に合わせた駆動方式を機種展開する必要がある。

当社では、特に需要が多い2.93トン吊り・小型モデル「UR-W295Cシリーズ」において、ディーゼルエンジン駆動タイプ、ガソリンエンジン駆動タイプ、ガソリンエンジン・電動モータ併用タイプの3モデルを機種展開してきたが、新たにバッテリー駆動タイプの

「UR-W295CBR」を市場に投入した。本稿では、そのバッテリー式ミニ・クローラクレーンの特長と仕様について紹介する。

2. バッテリー式ミニ・クローラクレーンの特長

(1) ミニ・クローラクレーンの完全電動化

業界初となる完全電動化を実現したバッテリー式のミニ・クローラクレーンである。走行・クレーン作業がすべてバッテリー駆動のため排気ガスはゼロ、これまでのエンジン駆動タイプの排気ガス対策や電動モータ駆動タイプの外部電源接続が不要となる。

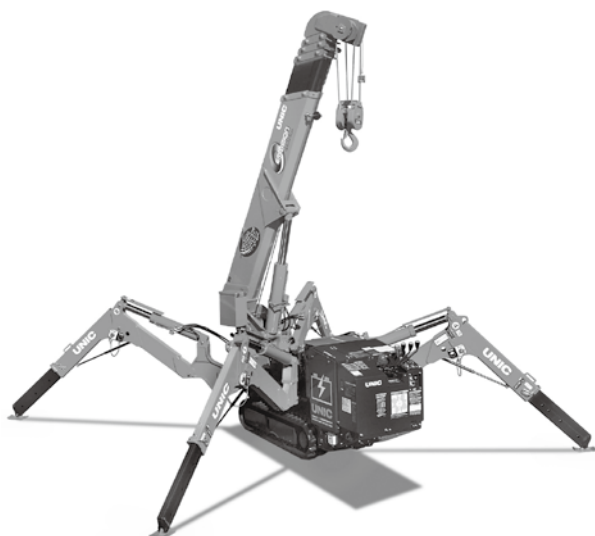


図1 バッテリー式ミニ・クローラクレーン (UR-W295CBR)

また、エンジン駆動タイプに比べ騒音も低減され、操作していない時には電動モータの回転が停止して無音となるので、騒音や排気ガスのない快適な環境で作業が可能である。

(2) 予備バッテリーモード

万が一、バッテリー残量表示が0%になった場合でも一時的に非常用電力を供給してクレーンの格納や撤収作業を可能にする「予備バッテリーモード」を搭載した安心設計である。

(3) クレーン電源自動停止機能

一定時間クレーン操作を行わないとコンタクタ（モータ制御回路のメイン電源リレー）が停止し、更に待機状態が続くと、自動でクレーンの電源がOFFになるため、消費電力を抑えるだけでなく誤操作防止にもつながる安心機能となっている。

(4) 切替可能な速度モード

クレーンの作動スピードを重視した「高速モード」と、クレーンの稼働時間を優先した「標準モード」の2つの速度モードを搭載しており、状況に応じて使い分けることができる。「高速モード」ではエンジン駆動タイプと同等の仕様速度となる。

(5) アクセルスイッチ

走行時は前途の速度モードに加え、モータ回転数を制限するアクセルスイッチ（3段階の変速機構）と

走行レバーの操作量をコントロールすることで、路面や周辺環境に応じた安全走行が可能である。

(6) 連動ラジコン

ジョイスティック式と選択スイッチ式の2種類の操作方式から選べる連動ラジコン（購入時にいずれかを選択）を標準装備している。特に業界唯一であるジョイスティック式ラジコンは、思い通りのスムーズな連動操作を実現させ、片手操作でフックの平行・水平移動が可能である。また、ラジコン操作による4本同時のアウトリガ張出・格納も可能である。

(7) 転倒防止装置

アウトリガの設置パターンが豊富なミニ・クローラクレーンの転倒事故を未然に防止するため、アウトリガの接地反力を検知している。接地反力が低下すると転倒限界に近いことを警報で促し、更に低下して転倒限界に達するとクレーンの作動を自動で停止する安全装置である。

(8) 各種安全装置

クレーン作業中のアウトリガ操作を規制する「クレーン・アウトリガインターロック装置」や走行操作を規制する「クレーン・走行レバーインターロック装置」の他、ブーム格納時の旋回操作を規制する「ブーム・操作レバー干渉防止装置」を搭載し、誤操作による事故を未然に防止する。

表 1 UR-W295Cシリーズの駆動方式と特徴

型式	駆動方式	排気ガス対策	外部電源接続	エンジン駆動タイプと比較した騒音
UR-W295CBR	バッテリー	不要	不要	低
UR-W295CP2MR	200V電動モータ	不要	要	低
	ガソリンエンジン	要		
UR-W295CP2R	ガソリンエンジン	要		
UR-W295C1R	ディーゼルエンジン	要		

3. おわりに

本製品により、従来機種では対応が難しかった「火気厳禁」「排ガス厳禁」の作業現場など、ミニ・クローラークレーンの活躍できる現場が更に広がった。今後もお客様ニーズに応える製品を開発・提供していく。

表2 UR-W295CBRの主要諸元

型式	UR-W295CBR
ブーム段数	5段
最大クレーン容量	2.93t×1.4m
最大地上揚程	約8.9m
最大地下揚程	約11.6m
最大作業半径	8.41m
ブーム伸長速度	標準：6.12m/31s 高速：6.12m/23s
ブーム上げ時間	標準：0°～78°/17s 高速：0°～78°/12s
フック巻上速度 (4層目、ロープ掛数4)	標準：7.0m/min 高速：9.1m/min
旋回範囲/速度	360°(連続)/1.5rpm
連続運転可能時間	標準：約4.5時間 高速：約4.0時間
本体質量	2,350kg
本体寸法(全幅/全高/全長)	690mm/1,525mm/2,720mm
安全装置	転倒防止装置、油圧安全弁、油圧自動ロック装置、荷重計、巻過自動停止装置、巻過警報装置、警報ブザー、水準器、荷重指示計(角度計及び巻層計付)、玉掛けワイヤロープはずれ止め、旋回自動ロック装置、クレーン・走行レバーインターロック装置、ブーム・操作レバー干渉防止装置

新日鉄住金エンジニアリング株式会社
製鉄プラントエンジニアリング第二部
鋼板処理・加熱炉プラントエンジニアリング室
鯨岡 絵理 さん

2010年に新日鉄住金エンジニアリング株式会社に入社した、鯨岡絵理さん。初めてのプロジェクトやお客様からの今までにない要望に直面するとワクワクするという彼女の魅力に迫る。

「高校時代のソフトボール大会で、物理の先生が“空気抵抗も考慮すると仰角30°くらいが最も遠くまでボールを飛ばせる”と、言葉通りにかつ飛ばしている姿を見て“なんと現実と即した役立つ学問だろう”と感銘を受けました」と理系の道に進むきっかけを語ってくれた鯨岡さん。大学時代は学生フォーミュラの活動に打ち込んだ。「フォーミュラカーの設計から資材調達、製作、試運転、スポンサーの募集、大会への参加など、ものづくりの一連の流れを体験し、その厳しさ楽しさを知ることができました。就職先として新日鉄住金エンジニアリング株式会社を志望したのも、設計から試運転まで幅広くものづくりに関わるところに魅力を感じたからです」。

現在は、溶融亜鉛めっきラインや連続焼鈍ラインなど製鉄会社で使用される

プラント設備の仕様やレイアウトの提案を担当している。印象に残っている仕事を聞いた。「海外の現場はカルチャーショックの連続でした。メキシコでは朝からタコスパーティが始まったり、“あとちょっと”が丸一日だったりします。またトラブルが起きた時、誰がなぜ？を追求するのではなく、今何ができるか？を考える文化や、製鉄所の建設現場であってもレディーファーストが徹底されていることに驚きました」。時には体当たりで仕事に臨む。「設備の試運転データを取得するために、気温40℃の現場を、身長ほどもある温度計をかついで歩き回ったこともあります。体は疲れますが目標の性能を達成していた時、苦勞して立ち上げた設備に対してお客様から感謝の気持ちを伝えられた時は、数年間かけた仕事が認められたようで

嬉しかったですね」。

そんな彼女には可愛い応援隊がいる。「いわゆるイヤイヤ期まったただ中の小さな娘の前で“もうダメだ…”と弱音を吐くと“ダメじゃない!”と叱ってくれます(笑)。励まされますね」。

最後に理系女子の後輩たちにアドバイスを送ってもらった。「職場に女性がいないと不安に感じるかもしれませんが、重要なのは女性の人数の多寡ではなく、相手を理解しようとする風土があるかどうかだと思います。私の場合、少しでも周囲の理解が得られるように、やりたい仕事や育児のことなど、自分の想いや事情をできるだけオープンにして相談するよう心がけています。人生一度きり。臆することなく好きなことに取り組んでほしいと思います」。

上司から
ひと言



新日鉄住金エンジニアリング株式会社
製鉄プラントエンジニアリング第二部
鋼板処理・加熱炉プラントエンジニアリング室
シニアマネジャー 大串 圭二さん

いつも前向きで、頼りになる存在です

彼女は、入社以来、熱処理炉の設計者として基本計画から立上試運転までを担当しています。常に前向きで、彼女に任せておけば多少困難な設計でも結果を出してくれるという安心感があります。海外の現場でも、現地の強面のおじさん相手に論理的に説明し、堂々と指導して、とても頼りになりました。最近では子育てとの両立も実現し、感心するばかりです。今後も今まで同様、困難な設備計画に対しても笑顔で対応し、チームの技術力向上の中心を担ってほしいと思います。

リケジョの歴史

東京女子高等師範学校（現・お茶の水女子大学）の助教授を経て、1931（昭和6）年に東京工業大学の女子学生第1号として染料化学科に入学した折原さださん。卒業後は再び教鞭を執り、戦時下も育児をしながら教壇に立ちました。



折原 さださん

所蔵：東京工業大学

イベント情報

●エコテクノ2017

会 期：10月11日(水)～10月13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・汚染防止技術などの環境ソリューション技術と共に、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・技術を一堂に紹介する展示会

会 場：西日本総合展示場

連絡先：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2017運営事務局

TEL：093-511-6800

URL：<http://www.eco-t.net>

●第1回クリーンビジネスフォーラム2017

会 期：11月29日(水)～12月1日(金)

開催概要：ホームクリーニング、リネンサプライ、コインランドリーなど、クリーンビジネスに関わる事業者のビジネスに役立つ情報を発信し事業の活性化を目指したフォーラム 第2回国際コインランドリーEXPO 2017と同時開催

会 場：パシフィコ横浜

連絡先：(株)ジェイシーレゾナンス内 クリーンビジネスフォーラム事務局

TEL：03-5565-4285

URL：<http://clean-bf.com/>

●エコプロ2017～環境とエネルギーの未来展

会 期：12月7日(木)～12月9日(土)

開催概要：「地球温暖化対策と環境配慮」「クリーンエネルギーとスマート社会」を2大テーマに掲げ、消費財や生産財、産業資材、エネルギー、金融、各種サービスまで、あらゆる分野の環境・エネルギー関連技術、環境への取り組みなどを一堂に集めた総合展示会

会 場：東京ビッグサイト

連絡先：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

URL：<http://eco-pro.com/2017/>

第58回 産業機械テニス大会

主催 日本産業機械工業会

8月19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58回産業機械テニス大会を開催しました。

今大会は(株)荏原製作所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。

優勝は三菱重工業(株)チームで、見事5年連続優勝を飾りました。三菱重工業(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、準優勝の水ing(株)チーム、第3位の日揮(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。



優勝した三菱重工業(株)チーム



準優勝の水ing(株)チーム



第3位の日揮(株)チーム



第58回 産業機械テニス大会

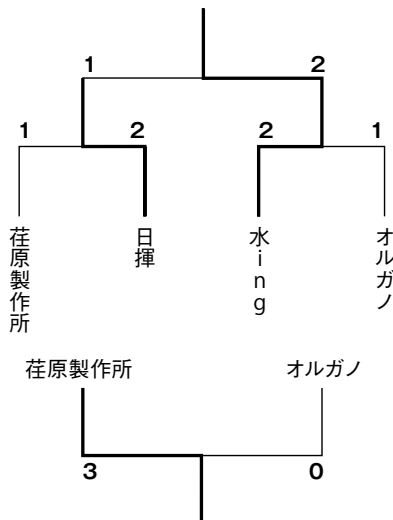
第58回産業機械テニス大会結果表

(平成29年8月19日)

於：三菱重工業(株) 本社 桜ヶ丘コート

- 優勝 三菱重工業(株)
- 準優勝 水ing(株)
- 3位 日揮(株)
- 4位 千代田化工建設(株)
- 5位 (株)クボタ
- 6位 (株)荏原製作所
- 7位 オルガノ(株)

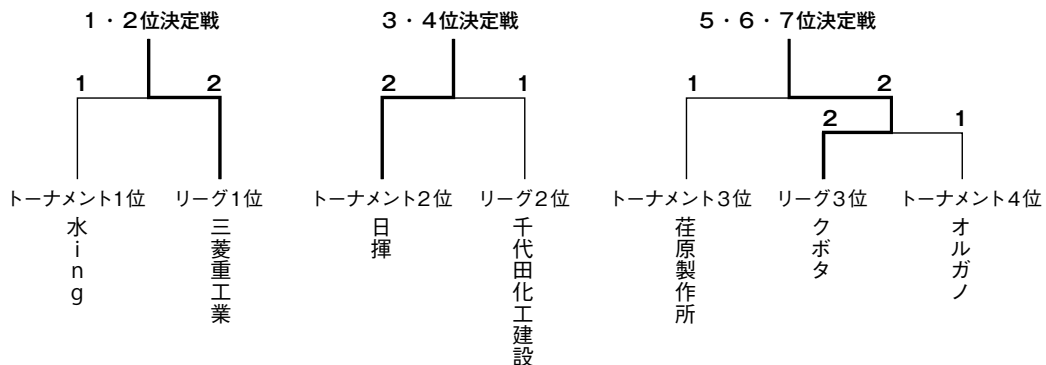
予選トーナメント



予選リーグ

	千代田化工建設	三菱重工業	クボタ
千代田化工建設		× (0-3)	○ (2-1)
三菱重工業	○ (3-0)		○ (3-0)
クボタ	× (1-2)	× (0-3)	

本選トーナメント



本 部

第48回運営幹事会(7月20日)

佃会長の挨拶の後、経済産業省 通商政策局 企画調査室長 矢田晴之 殿より「2017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 片岡隆一 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29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29年6月分)
- (3) 海外情報(平成29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13日 幹事会

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 「2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望」の内容
- (2) 「70年のあゆみ」の内容
- (3) 公益財団法人日本小型貫流ボイラ協会「小型貫流ボイラのガス燃焼安全指針(案)」の内容

7月19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) TC161(熱発生装置の制御及び安全装置)
- (2) 「2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望」の内容
- (3) 「70年のあゆみ」の内容
- (4) 施設見学会の内容
- (5) 公益財団法人日本小型貫流ボイラ協会「小型貫流ボイラのガス燃焼安全指針(案)」の内容

鉱山機械部会

7月13日 骨材機械委員会

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) 骨材機械に関する情報交換

7月13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。

・部会長：(株)幸袋テクノ 代表取締役社長 村上宏 殿
(新任)

・副部会長：(株)エヌエルシー 顧問 松本康広 殿(新任)

- (2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「原子力開発実践の記 ―原子力の火を消すな―」

講師：公益財団法人原子力バックエンド推進センター 理事長 菊池三郎 殿

化学機械部会

7月5日 部会総会

次の事項について確認を行った。

- (1) 平成28年度事業報告及び平成29年度事業計画
- (2) 平成28年度決算報告及び平成29年度収支予算

7月5日 業務委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「工場廃熱活用の概要」

講師：一般社団法人日本エレクトロヒートセンター 業務部長 井上和茂 殿

環境装置部会

7月3日 環境ビジネス委員会 先端技術調査分科会及び講演会

- (1) 分科会

平成29年度の活動内容について検討を行った。

- (2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「不安な個人、立ちすくむ国家 ～モデル無き時代をどう前向きに生き抜くか～」

講 師：経済産業省 製造産業局 素形材産業室
室長補佐 岡本武史 殿

7月4日 環境ビジネス委員会 施設調査

南多摩水再生センター（東京都稲城市）を訪問し、汚泥ガス化炉及びバイナリー発電設備について調査を行った。

7月7日 部会幹事会

平成29年度事業進捗状況の報告及び秋季総会の開催内容について検討を行った。

7月7日 環境ビジネス委員会 施設調査

(株)日泉（茨城県常総市）を訪問し、プラスチック原料の再生加工及び販売状況について調査を行った。

7月18日 環境ビジネス委員会 施設調査

国立研究開発法人産業技術総合研究所 人工知能研究センター（東京都江東区）を訪問し、人工知能関連分野の国内外の研究者による共同研究施設、産学連携促進の実態について調査を行った。

7月20日 環境ビジネス委員会 バイオマス発電推進分科会及び講演会

(1) 分科会

活動状況について報告を行った。

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「官民連携による下水汚泥エネルギー利用の取り組みについて」

講 師：国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部
下水道企画課 課長補佐 安田将広 殿

7月25日 環境ビジネス委員会 施設調査

(1) (株)エコマスター バイオマス資源化センターみとよ（香川県三豊市）を訪問し、国内初のバイオマストンネル技術による一般廃棄物の肥料化、固形燃料化について調査を行った。

(2) 横谷埋立センター及び西部浄化センター（愛媛県松山市）を訪問し、最終処分場で発生する浸出水よりエコ次亜（次亜塩素酸ナトリウム）を生成し、浄化センターで有効利用する松山方式について調査を行った。

7月27日 環境ビジネス委員会 施設調査

豊川浄化センター（愛知県豊橋市）を訪問し、汚泥処理施設及びバイオガス利活用施設（PFI事業）について調査を行った。また、同敷地内にある「イノチオファーム豊橋」を訪問し、浄化センターからの放流水熱を活用したミニトマトの栽培施設について調査を行った。

7月28日 環境ビジネス委員会 施設調査

国立研究開発法人森林総合研究所、(株)アクトリー、三洋貿易(株)が共同開発した木質チップのトレファクション燃料（250℃前後で低温炭化された燃料）を製造する実証プラント（三洋機械工業(株)内）について調査を行った。

7月31日 環境ビジネス委員会 有望ビジネス分科会及び講演会

(1) 分科会

活動状況について報告を行った。

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「産総研福島再生可能エネルギー研究所で進めている地中熱研究」

講 師：国立研究開発法人産業技術総合研究所
福島再生可能エネルギー研究所 再生可能エネルギー研究センター 総括研究主幹
安川香澄 殿

テーマ：「地中熱利用システムのご紹介 ～最新動向と各種熱交換方式について～」

講 師：三菱マテリアルテクノ(株) 資源・環境・エネルギー事業部 営業部 課長補佐 石上孝 殿

■ タンク部会

7月3日 部会総会

次の事項について確認を行った。

- (1) 平成28年度事業報告及び平成29年度事業計画
- (2) 平成28年度決算報告及び平成29年度収支予算

7月3日 政策分科会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「AE法によるタンク底部の腐食評価技術」

講 師：(株)IH | 検査計測 検査事業部 部長 中村英之 殿

7月12日 技術分科会

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) JIS B 8501（鋼製石油貯槽の構造）の改正
- (2) 総務省 消防庁「危険物施設の長期使用に係る調査検討会」の委員派遣

■ プラスチック機械部会

7月4日 技術委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 射出成形機のIoT推進事業
- (2) 電動式及び油圧式射出成形機の定義

- (3) 射出成形機のエネルギー消費量測定基準
- (4) 射出成形機周辺機器の安全対策

7月5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ベルリン総会での決定事項
- (2) ISO/NP 22506（押出機の安全要求事項）の承認投票
- (3) 押出成形機に係る欧州及び米国規格の和訳

7月6日 ISO/TC270国内審議委員会 ブロー成形機分科会

ブロー成形機に係る欧州及び米国規格について検討を行った。

7月11日 関西地区委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 射出成形機のIoT推進事業
- (2) プラスチック機械部会の他委員会の活動概況
- (3) 平成29年度活動内容

7月27日 中部地区委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 射出成形機のIoT推進事業
- (2) プラスチック機械部会の他委員会の活動概況
- (3) 平成29年度活動内容

7月28日 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) 市場動向調査報告書の中見直し
- (2) 平成29年度市場動向調査票の作成
- (3) 「70年のあゆみ」原稿の作成
- (4) 平成29年度活動内容
- (5) 役員の改選

風水力機械部会

7月4日 ポンプ技術者連盟 拡大常任幹事会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成29年度春季総会の総括
- (2) 第20回技術セミナーの開催内容

7月4日 ポンプ技術者連盟 第20回技術セミナー

次のセミナーを行った。

- (1) テーマ：「溶接と非破壊検査」
講師：一般社団法人日本溶接協会 技術アドバイザー 江端誠 殿
- (2) テーマ：「塗料についての基礎知識」

講師：大日本塗料(株) 建築・構造物塗料事業部
構造物塗料マーケティンググループ
小林孝哉 殿

7月6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) 部会組織の変更
- (3) 役員改選
次の通り選任した。

・部会長：(株)荏原製作所 執行役常務 風水力機械カンパニー カスタムポンプ事業部長
木村憲雄 殿(新任)

7月11日 JIS B 8301原案作成分科会

JIS B 8301（遠心ポンプ、斜流ポンプ及び軸流ポンプ試験方法）の改正内容について審議を行った。

7月12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29年度秋季総会の内容
- (2) ヨーロッパ規格(EN 16480：2016)の内容
- (3) 労働安全衛生法関連事項

7月13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。

7月18日 ポンプ技術者連盟 年度幹事会

平成29年度秋季総会の見学先及び役割分担等について検討を行った。

7月19日 送風機技術者連盟 年度幹事会

平成29年度秋季総会の見学先及び役割分担等について検討を行った。

7月21日 汎用送風機委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成29年度春季総会の総括及び平成29年度秋季総会の内容
- (2) 「空調用送風機」故障の原因と対策
- (3) 国土交通省「公共建築工事標準仕様書平成28年版」の改定意見
- (4) 資源エネルギー庁からのIE3モータについての問い合わせ

運搬機械部会

7月11日 コンベヤ技術委員会 JIS B 0140改正WG

JIS B 0140（コンベヤ用語—種類）改正について検

討を行った。

7月12日 コンベヤ技術委員会 JIS B 0140改正WG

JIS B 0140 (コンベヤ用語—種類) 改正について検討を行った。

7月12日 巻上機委員会 ISO/TC111国内審議委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) フックの靱性評価法
- (2) ISO 2415 (シャックル) の改正
- (3) ISO/TC111の定期見直し規格に対する日本の意見
- (4) ISO/TC111東京国際会議の準備

7月18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) 巻上機の特別アセスメント
- (2) 最近の業界動向等

7月19日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 特別アセスメント
- (2) 自動倉庫JIS規格改正

7月19日 昇降機委員会

ISO 25745-1 (昇降機のエネルギー性能の測定法と区分) の解説書の検討を行った。

7月20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) コンベヤ関係JIS規格改正
- (3) 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の見直しと作成

7月21日 部会総会及び講演会

- (1) 総会

次の事項について検討及び確認を行った。

- 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。

・部会長：(株)IH I 執行役員 新村高志 殿 (新任)

- (2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「『不確実時代の企業経営』について」

講師：一般社団法人日本3PL協会 専務理事

加藤進一郎 殿

動力伝導装置部会

7月26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) 「70年のあゆみ」原稿の作成
- (3) 研修会の実施

業務用洗濯機部会

7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) ガス排気筒の材質
- (2) 下期分科会の活動内容

7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) ガス排気筒の材質
- (2) 委員会次期活動テーマ

エンジニアリング部会

7月27日 企画委員会 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「i-Constructionで始まる建設業のIoT化
生産性向上のポイントとは？」

講師：(株)イエイリ・ラボ 代表取締役 家入龍太 殿

委員会

政策委員会

7月13日 委員会

次の講演を行った。

テーマ：「次官若手プロジェクト提言」

講師：経済産業省 製造産業局 産業機械課 ロボット

政策室 課長補佐 栗原優子 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29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29年6月分)
- (3) 委員長の選任

7月27日 税制小委員会

平成30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21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29年度賃金・夏季賞与交渉状況
- (2) 「働き方改革」への対応状況
- (3) 平成30年度4月入社採用状況
- (4) 地域限定正社員と非地域限定正社員の賃金
- (5) 転勤者への家財移転費の対応状況

環境委員会

7月12日～15日 委員会 タイ施設調査

クボタ (SIAM KUBOTA Corporation Co.,Ltd.) アマタナコン工場、味の素 (AJINOMOTO CO., (THAILAND) LTD.) アユタヤ工場を訪問し、生産ラインや環境関連施設等を視察するとともに、環境保全に向けた取り組みについて説明を受けた。

また、日本貿易振興機構 (ジェトロ) バンコク事務所 所長 三又裕生 殿、Director 渡邊建治 殿を招き、タイにおける日系企業の投資状況や、環境問題とその対策等について説明を受けた。

エコスラグ利用普及委員会

7月7日 平成29年度アスファルト舗装技術に関する講習会への協力

愛知県アスファルト合材協会、一般社団法人日本道路建設業協会 中部支部の主催する講習会において、「道路用溶融スラグマニュアル改訂」について次の説明を行った。

- (1) テーマ：「経緯と趣旨について」
講演者：一般社団法人日本産業機械工業会 事務局 水田耕市
- (2) テーマ：「第1編 品質管理マニュアルのポイント」
講演者：新日鉄住金エンジニアリング(株) 環境ソリューション事業部 調査役 長田守弘 殿
- (3) テーマ：「第2編 設計施工マニュアルのポイント」
講演者：中部リサイクル(株) 溶融石材グループ 部長 大河内宝 殿

7月13日～14日 利用普及分科会 施設調査

三重県にある次の会社及び施設を訪問し、施設運営や溶融スラグ有効利用について協議した。

- (1) 鳥羽志勢広域連合 やまだエコセンター (シャフト式

ガス化溶融炉95トン/日)

- (2) 松岡コンクリート工業(株) 三重工場 (溶融スラグを原材料としたコンクリート二次製品製造施設)

7月26日 利用普及分科会 編集WG

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 「2017年度版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」の企画
- (2) 自治体連絡会の企画
- (3) 施設調査の企画
- (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7日 部会及び講演会並びに施設調査

- (1) 部会
次の事項について報告及び審議を行った。
 - ① 東西合同会議
 - ② 大阪総会収支報告 (案)
- (2) 講演会
次の講演会を行った。
テーマ：「研究開発型中小企業の取り組みについて」
講師：(株)ユタカ 代表取締役 安田憲司 殿
- (3) 施設調査
(株)ユタカ (大阪府東大阪市) を訪問し、カメラ搭載ねじ検査装置製造現場及びマイクロねじ検査選別機の見学を行った。

環境装置部会

7月11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、報告及び審議を行った。
 - ① 本部部会の平成28年度事業報告及び平成29年度事業計画
 - ② 支部部会の平成28年度事業報告及び平成29年度事業計画
 - ③ 平成29年度研修会の開催
 - ④ 第43回優秀環境装置の概要紹介

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「再生可能エネルギーと電力システム改革」

講師：京都大学大学院 経済学研究科 教授 諸富徹 殿

委員会

政策委員会

7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(平成29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29年6月分)

(3) 海外情報(平成29年7月号)

(4) 委員長・部会長の委嘱

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)

- 10月18日 政策委員会
25日 運営幹事会
11月9日 関西大会
11月中旬 第44回優秀環境装置表彰 審査WG

部 会

ボイラ・原動機部会

- 10月12～13日 東西合同会議
11月8日 ボイラ幹事会
16日 ボイラ技術委員会

鋳山機械部会

- 10月中旬 部会幹事会
11月下旬 骨材機械委員会

化学機械部会

- 11月1～5日 業務委員会 海外施設調査

環境装置部会

- 10月18日 調査委員会
中旬 環境ビジネス委員会 第2回本委員会
23～24日 部会秋季総会及び施設調査
11月上旬 環境ビジネス委員会 第4回有望ビジネス分科会
〃 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5回バイオマス発電推進分科会
〃 環境ビジネス委員会 第4回先端技術調査分科会
下旬 環境ビジネス委員会 第4回3Rリサイクル研究会

タンク部会

- 10月25日 技術分科会

プラスチック機械部会

- 10月上旬 ISO/TC270押出成形機分科会

風水力機械部会

- 10月6日 ポンプ国際規格審議会
13日 汎用送風機委員会 秋季総会
18日 汎用ポンプ委員会
20日 ロータリ・ブロワ委員会 施設見学会
23日 汎用圧縮機委員会
〃 汎用圧縮機委員会技術分科会
中旬 排水用水中ポンプシステム委員会
26日 ポンプ技術者連盟 秋季総会
31日 メカニカルシール委員会 秋季総会
11月上旬 汎用送風機委員会
14日 排水用水中ポンプシステム委員会 秋季総会
16日 送風機技術者連盟 秋季総会
20日 汎用送風機委員会 秋季総会
中旬 プロセス用圧縮機委員会 秋季総会
21日 汎用ポンプ委員会 秋季総会

運搬機械部会

- 10月中旬 コンベヤ技術委員会
〃 流通設備委員会 建築分科会
下旬 昇降機委員会
〃 チェーンブロック企画委員会
〃 流通設備委員会 クレーン分科会
11月上旬 クレーン企画委員会
〃 仕分けコンベヤJIS改正WG
中旬 昇降機委員会
〃 コンベヤ技術委員会
〃 流通設備委員会
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月下旬 減速機委員会
11月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

- 10月18日 技術委員会
〃 定例部会
19日 コインランドリー分科会移動例会

業務用洗濯機部会

10月6日 企画委員会 施設見学会

委員会**エコスラグ利用普及委員会**

10月上旬 幹事会

〃 利用普及分科会 編集WG

中旬 自治体連絡会及び施設調査

11月上旬 幹事会

〃 利用普及分科会 編集WG

中旬 利用普及分科会 施設調査

下旬 標準化分科会

関西支部**部 会****ボイラ・原動機部会**

10月12日 東西合同会議

環境装置部会

10月3日 施設調査

委員会**政策委員会**

10月27日 委員会

労務委員会

10月中旬 正副委員長会議

29日 委員会

会員名簿2017

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など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、本報告書にまとめた。

平成27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。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。

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)。

港湾工事中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中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)。

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)。

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。本報告書は、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それぞれの機種毎に需要動向と予測、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ている。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。

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者への参考書となる一冊。

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)

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の解説書として、JIMS J-1001:2012と併せた活用を前提として発行した。JIMS J-1001:2012を解説・補足する位置付け。

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

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、及びバレイザ検査要領書

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は、検査要領の客観的な指針がないため、設備納入メーカーや購入者のガイドラインとして作成したもの。

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)

コンベヤ機器を利用目的に応じて、安全にかつ支障なく稼働させるには日常の保守点検は事業者にとって必須条件であり、義務であるが、事業者や事業内容によって保守・点検の実施レベルに大きな差が在るのが実情である。本ガイドラインは、この様な状況からコンベヤ機器の使用における事業者の最小限度の保守・点検レベルを確保するためのガイドラインとしてまとめたものである。

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、設置に関する部品ならびに設備の機能を満足するための検査項目、検査箇所および検査要領とその判定基準について規定したものの。

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、わかりやすく解説したものの。

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

ユニバーサルデザインを活かしたエレベーターのガイドライン

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ー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ー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、エレベーターの閉じ込め被害状況の推定を行ったもの。

プラスチック機械産業の市場動向調査報告書 (2017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2016～2018年の市場動向を取りまとめたもの。

2016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29年6月)

企画調査部

1. 概要

6月の受注高は5,044億1,900万円、前年同月比93.0%となった。

内需は、3,183億4,400万円、前年同月比105.0%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比98.5%、非製造業向けは同98.9%、官公需向けは同118.0%、代理店向けは同105.8%であった。

増加した機種は、タンク(428.1%)、ポンプ(108.4%)、圧縮機(107.0%)、送風機(118.1%)、運搬機械(146.2%)、金属加工機械(229.5%)、その他機械(113.5%)の7機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(95.2%)、鉱山機械(83.8%)、化学機械(88.9%)、プラスチック機械(78.7%)、変速機(99.9%)の5機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、1,860億7,500万円、前年同月比77.8%となった。

6月、プラント案件はなかった。

増加した機種は、化学機械(145.3%)、ポンプ(110.5%)、圧縮機(152.0%)、運搬機械(668.4%)の4機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(33.1%)、鉱山機械(48.1%)、タンク(13.0%)、プラスチック機械(92.4%)、送風機(21.3%)、変速機(88.3%)、金属加工機械(70.3%)、その他機械(89.3%)の8機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

2. 機種別の動向

①ボイラ・原動機

非鉄金属、外需の減少により前年同月比54.9%となった。

②鉱山機械

鉄鋼、外需の減少により同77.7%となった。

③化学機械(冷凍機械を含む)

外需の増加により同111.3%となった。

④タンク

石油石炭、その他非製造業の増加により同356.6%となった。

⑤プラスチック加工機械

繊維、化学、外需の減少により同86.9%となった。

⑥ポンプ

情報通信機械、官公需、外需、代理店の増加により同108.8%となった。

⑦圧縮機

はん用・生産用、外需の増加により同122.8%となった。

⑧送風機

運輸・郵便、官公需の増加により同106.9%となった。

⑨運搬機械

繊維、自動車、運輸・郵便、外需の増加により同212.6%となった。

⑩変速機

はん用・生産用、電気機械、情報通信機械が増加したものの、自動車、運輸・郵便、官公需、外需の減少により同97.5%となった。

⑪金属加工機械

鉄鋼の増加により同157.0%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26年度	1,061,676	110.8	1,436,606	130.4	2,498,282	121.3	699,550	111.9	296,944	101.1	3,494,776	117.3	2,580,415	143.6	6,075,191	127.2
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
平成26年	959,391	101.7	1,227,523	122.7	2,186,914	112.5	690,679	113.9	294,419	97.5	3,172,012	111.2	2,525,574	131.4	5,697,586	119.3
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
平成28年4～6月	248,857	77.5	209,823	101.6	458,680	86.9	158,532	131.3	69,925	111.1	687,137	96.6	374,993	92.4	1,062,130	95.1
7～9月	279,214	106.0	211,615	82.0	490,829	94.1	167,137	99.5	80,271	100.9	738,237	96.0	342,732	74.3	1,080,969	87.9
10～12月	276,745	107.7	505,494	172.4	782,239	142.2	220,607	191.5	80,906	105.2	1,083,752	146.0	383,799	103.8	1,467,551	132.0
平成29年1～3月	317,145	77.4	375,658	55.3	692,803	63.6	173,611	73.2	83,185	108.3	949,599	67.7	534,217	89.8	1,483,816	74.3
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
H29.1～6累計	572,360	86.9	559,622	62.9	1,131,982	73.1	348,399	88.1	159,345	108.6	1,639,726	78.4	861,958	88.9	2,501,684	81.7
平成29年4月	77,320	114.7	44,374	54.6	121,694	81.9	36,576	90.9	24,592	113.3	182,862	86.9	61,162	86.4	244,024	86.7
5月	77,469	97.5	55,700	127.3	133,169	108.1	32,278	113.0	23,474	108.4	188,921	108.9	80,504	123.6	269,425	112.9
6月	100,426	98.5	83,890	98.9	184,316	98.6	105,934	118.0	28,094	105.8	318,344	105.0	186,075	77.8	504,419	93.0

(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釜山機械		③化学機械 (冷凍機械を含む)		③-1 内化学機械		④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
平成26年度	1,808,803	121.4	22,597	107.6	2,097,399	164.9	1,737,117	195.5	29,958	30.2	193,808	106.7	336,423	100.3
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
平成26年	1,562,247	109.4	21,787	114.2	2,043,526	145.0	1,691,306	164.1	79,973	193.6	187,182	105.6	331,029	98.2
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
平成28年4～6月	348,528	105.7	5,726	53.0	235,261	93.4	143,140	89.4	1,853	7.1	50,100	99.5	71,681	93.7
7～9月	228,299	81.3	4,692	86.1	328,897	82.3	217,294	75.9	3,718	124.3	49,142	99.9	95,677	94.3
10～12月	578,741	148.0	4,675	117.2	302,809	122.1	209,119	134.9	13,481	496.9	51,007	100.5	86,012	88.6
平成29年1～3月	572,378	69.7	5,198	106.7	292,767	47.5	179,676	34.7	15,054	286.7	57,255	113.0	94,527	107.9
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
H29.1～6累計	779,156	66.6	10,264	96.8	551,102	64.7	337,406	51.0	18,194	256.1	116,329	115.4	177,641	111.5
平成29年4月	35,525	49.0	1,839	131.0	52,356	102.6	24,666	87.2	1,544	139.5	22,597	152.0	28,584	126.5
5月	55,157	85.6	1,630	71.9	63,087	112.9	31,865	117.5	644	134.4	17,132	132.2	21,371	114.8
6月	116,096	54.9	1,597	77.7	142,892	111.3	101,199	115.3	952	356.6	19,345	86.9	33,159	108.8
会社数	16社		10社		38社		36社		4社		11社		16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26年度	266,975	94.2	27,945	116.3	354,728	122.4	49,745	108.1	162,018	114.2	724,792	122.6	6,075,191	127.2
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
平成26年	274,389	101.5	27,822	106.6	315,481	102.2	48,161	106.7	131,378	92.1	674,611	118.7	5,697,586	119.3
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
平成28年4～6月	51,795	85.6	5,166	89.9	72,059	83.8	12,278	93.5	21,945	49.8	185,738	114.4	1,062,130	95.1
7～9月	54,941	80.8	6,242	78.4	106,139	116.9	12,922	100.6	29,541	76.7	160,759	93.3	1,080,969	87.9
10～12月	56,707	99.2	6,792	78.7	87,441	102.6	11,843	93.1	31,857	101.1	236,186	191.5	1,467,551	132.0
平成29年1～3月	63,050	108.5	8,861	111.0	115,820	131.6	16,593	145.5	35,337	147.2	206,976	92.7	1,483,816	74.3
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
H29.1～6累計	122,839	111.8	13,900	105.7	220,671	137.9	27,748	117.1	70,166	152.7	393,674	96.3	2,501,684	81.7
平成29年4月	19,070	111.8	1,592	105.3	23,853	85.8	3,540	91.8	10,319	158.2	43,205	70.7	244,024	86.7
5月	18,123	111.0	1,377	80.2	33,144	152.3	3,486	83.2	10,036	161.7	44,238	131.1	269,425	112.9
6月	22,596	122.8	2,070	106.9	47,854	212.6	4,129	97.5	14,474	157.0	99,255	109.2	504,419	93.0
会社数	16社		9社		23社		5社		13社		36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通りである。

業務用洗濯機：1,437百万円 メカニカルシール：2,202百万円

(表3) 平成29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	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	製造業	食品工業	1,443	0	1,101	296	0	44	34	144	15	921	78	0	508	4,584
		繊維工業	80	0	32	250	0	38	14	17	2	6,645	9	0	150	7,237
		紙・パルプ工業	1,329	0	196	210	0	9	99	64	9	105	49	0	5	2,075
		化学工業	964	38	3,338	932	131	982	432	711	19	799	149	72	461	9,028
		石油・石炭製品工業	500	0	2,410	841	503	11	265	168	4	27	67	2	311	5,109
		窯業土石	315	398	378	210	0	0	35	20	1	55	70	81	9	1,572
		鉄鋼業	1,287	9	1,671	421	0	0	312	242	61	1,061	257	8,557	185	14,063
		非鉄金属	742	0	125	426	0	50	19	29	31	208	14	65	83	1,792
		金属製品	18	0	244	217	0	0	3	51	0	154	185	385	413	1,670
		はん用・生産用機械	318	35	90	5,310	0	119	29	4,195	32	928	379	90	300	11,825
	非製造業	業務用機械	1	0	120	4,416	0	65	16	2	8	2	26	2	0	4,658
		電気機械	1,508	0	1,797	4,215	0	289	12	20	6	117	241	168	86	8,459
		情報通信機械	121	0	78	133	0	117	755	3	0	824	218	3	594	2,846
		自動車工業	40	0	172	1,472	0	2,111	33	161	155	3,831	73	1,431	718	10,197
		造船業	81	0	339	177	0	0	122	227	0	891	30	35	119	2,021
		その他輸送機械工業	226	0	0	2	0	11	7	1	0	38	35	118	750	1,188
		その他製造業	390	191	4,077	0	0	2,872	453	64	18	▲203	765	138	3,337	12,102
		製造業計	9,363	671	16,168	19,528	634	6,718	2,640	6,119	361	16,403	2,645	11,147	8,029	100,426
		農林漁業	7	0	1	128	0	0	1	54	8	33	8	0	35	275
		鉱業・採石業・砂利採取業	39	539	188	0	0	0	5	2	0	55	18	12	8	866
官公需	建設業	90	174	66	209	0	0	79	390	5	161	20	3	78	1,275	
	電力業	49,686	0	849	33	9	0	1,101	356	92	93	62	3	301	52,585	
	運輸業・郵便業	129	0	49	414	0	0	109	13	330	4,406	95	1	81	5,627	
	通信業	103	0	4	55	0	0	0	0	0	63	1	0	0	226	
	卸売業・小売業	128	0	109	966	0	0	1,692	202	29	2,015	8	101	587	5,837	
	金融業・保険業	21	0	0	209	0	0	3	0	5	3	0	0	0	241	
	不動産業	0	0	9	0	0	0	0	1	0	7	9	0	4	30	
	情報サービス業	662	0	76	208	0	0	3	2	5	53	0	0	2	1,011	
	リース業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	その他非製造業	4,167	6	1,541	1,516	290	3	2,736	498	156	2,548	24	86	2,346	15,917	
非製造業計	55,032	719	2,892	3,738	299	3	5,729	1,518	630	9,437	245	206	3,442	83,890		
民間需要合計		64,395	1,390	19,060	23,266	933	6,721	8,369	7,637	991	25,840	2,890	11,353	11,471	184,316	
官公需	運輸業	0	0	0	0	0	0	16	0	79	0	0	0	0	95	
	防衛省	1,680	0	0	74	0	0	100	696	0	0	0	0	0	2,550	
	国家公務	3,439	0	3	0	0	0	1,445	19	329	31	0	1	4,145	9,412	
	地方公務	483	0	11,238	420	13	1	8,442	42	157	104	2	24	68,340	89,266	
	その他官公需	519	0	470	421	0	0	1,601	27	9	1,053	276	2	233	4,611	
官公需計		6,121	0	11,711	915	13	1	11,604	784	574	1,188	278	27	72,718	105,934	
海外需要		45,387	169	69,184	5,047	6	12,275	6,780	9,813	48	19,136	780	2,947	14,503	186,075	
代理店		193	38	1,244	12,465	0	348	6,406	4,362	457	1,690	181	147	563	28,094	
受注額合計		116,096	1,597	101,199	41,693	952	19,345	33,159	22,596	2,070	47,854	4,129	14,474	99,255	504,419	

産業機械輸出契約状況(平成29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、1,738億9,700万円、前年同月比75.5%となった。

6月、プラント案件はなかった。

単体は1,738億9,700万円、前年同月比83.0%となった。

地域別構成比は、アジア51.4%、アフリカ34.5%、ロシア・東欧5.2%、北アメリカ3.8%、ヨーロッパ2.8%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32.6%となった。

②鉱山機械

アジアの減少により、前年同月比40.9%となった。

③化学機械

アフリカの増加により、前年同月比264.1%となった。

④プラスチック加工機械

アジア、北アメリカの減少により、前年同月比79.5%となった。

⑤風水力機械

アジアの増加により、前年同月比141.8%となった。

⑥運搬機械

アジアの増加により、前年同月比907.1%となった。

⑦変速機

アジアの減少により、前年同月比88.3%となった。

⑧金属加工機械

アフリカの減少により、前年同月比54.1%となった。

⑨冷凍機械

アジアの増加により、前年同月比102.8%となった。

(2) プラント

6月、プラント案件はなかった。

(表1) 平成29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
平成26年度	419,940	103.5	3,906	94.6	197,635	67.4	99,236	99.3	177,879	84.0	88,201	124.3	7,432	108.5	52,759	82.2
27年度	339,756	80.9	1,486	38.0	353,700	179.0	95,602	96.3	168,730	94.9	75,878	86.0	7,780	104.7	34,933	66.2
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
平成26年	352,600	76.3	4,052	139.4	203,384	74.3	97,092	102.2	180,831	86.1	70,934	80.4	6,819	100.3	47,998	83.7
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	66.6
平成28年4~6月	166,813	218.5	411	74.3	32,739	112.9	23,569	91.9	27,532	64.3	15,832	90.1	2,679	128.2	5,291	61.6
7~9月	45,074	87.8	641	230.6	47,649	33.5	21,004	98.7	37,199	68.5	31,906	163.0	1,631	78.2	7,891	65.6
10~12月	102,269	82.9	214	71.8	63,572	206.0	24,584	94.6	36,430	99.7	29,540	143.1	1,721	101.3	10,220	141.3
平成29年1~3月	208,549	234.9	▲ 917	-	30,901	20.4	29,338	129.2	45,924	131.1	43,939	243.0	2,176	114.3	13,683	193.3
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
H29.1~6累計	262,313	102.6	▲ 732	-	106,770	57.9	54,328	117.4	80,658	128.9	80,402	237.1	4,177	91.1	20,379	164.7
平成29年1月	60,189	427.0	125	1041.7	12,244	65.3	10,304	141.9	10,036	112.7	13,712	519.0	691	106.3	1,976	103.5
2月	10,388	206.3	47	32.9	3,666	75.7	9,218	82.9	13,318	122.8	605	101.9	2,066	95.4		
3月	137,972	198.1	▲ 1,089	-	14,991	11.7	9,816	226.9	22,570	147.7	18,838	305.4	880	133.3	9,641	321.0
4月	3,733	31.2	39	130.0	4,528	126.6	8,885	160.4	10,963	109.2	4,799	58.4	608	90.7	2,745	584.0
5月	5,626	30.4	23	28.8	4,270	113.4	6,698	108.1	10,584	129.2	13,395	239.2	614	54.5	2,221	136.6
6月	44,405	32.6	123	40.9	67,071	264.1	9,407	79.5	13,187	141.8	18,269	907.1	779	88.3	1,730	54.1

	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26年度	56,264	99.3	133,693	109.2	1,236,945	92.6	1,210,208	362.9	2,447,153	146.6
27年度	69,744	124.0	166,384	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
平成26年	58,193	102.9	137,163	122.9	1,159,066	85.0	1,231,059	282.1	2,390,125	132.8
27年	67,582	116.1	173,773	126.7	1,411,670	121.8	376,640	30.6	1,788,310	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
平成28年4～6月	15,821	126.6	40,620	78.0	331,307	124.0	20,898	20.3	352,205	95.1
7～9月	15,584	71.5	52,212	145.9	260,791	72.3	57,240	84.9	318,031	74.3
10～12月	14,731	83.5	39,152	81.2	322,433	103.2	36,258	112.1	358,691	104.0
平成29年1～3月	17,940	100.7	77,931	257.1	469,464	125.6	38,648	20.0	508,112	89.6
4～6月	15,569	98.4	34,716	85.5	284,987	86.0	12,925	61.8	297,912	84.6
H29.1～6累計	33,509	99.6	112,647	158.8	754,451	107.0	51,573	24.1	806,024	87.7
平成29年1月	5,110	83.3	19,601	207.3	133,988	191.9	17,089	348.8	151,077	202.2
2月	5,503	100.9	29,189	302.7	85,389	144.5	0	-	85,389	123.4
3月	7,327	117.7	29,141	259.9	250,087	102.2	21,559	12.1	271,646	64.2
4月	6,367	106.6	9,005	53.9	51,672	81.8	0	-	51,672	81.8
5月	4,174	84.2	11,813	136.9	59,418	101.3	12,925	-	72,343	123.3
6月	5,028	102.8	13,898	90.9	173,897	83.0	0	-	173,897	75.5

(表2) 平成29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	59	32,812	24.9%	17	86	37.6%	146	6,079	150.5%	51	7,415	86.2%	1,421	10,511	177.1%
中東	2	473	38.6%	5	12	600.0%	26	294	4.5%	4	140	160.9%	201	1,443	106.4%
ヨーロッパ	4	771	181.0%	4	9	-	10	▲17	-	12	271	58.4%	120	146	16.5%
北アメリカ	6	1,304	51.2%	0	0	-	16	703	5.9%	50	1,249	61.5%	422	760	111.6%
南アメリカ	1	295	75.6%	1	7	-	3	20	250.0%	3	285	99.0%	27	78	54.9%
アフリカ	2	285	385.1%	7	6	14.0%	10	59,606	10276.9%	3	29	111.5%	23	63	40.1%
オセアニア	19	130	89.7%	7	3	11.1%	2	299	65.9%	1	13	11.3%	18	75	227.3%
ロシア・東欧	9	8,335	-	0	0	-	3	87	5.4%	6	5	2.3%	18	111	100.0%
合計	102	44,405	32.6%	41	123	40.9%	216	67,071	264.1%	130	9,407	79.5%	2,250	13,187	141.8%

(単体機械)	⑥運搬機械			⑦変速機			⑧金属加工機械			⑨冷凍機械			⑩その他		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	53	17,846	1206.6%	31	462	75.9%	56	1,120	147.8%	4	2,241	125.4%	174	10,751	83.4%
中東	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	219	89.8%	24	178	556.3%
ヨーロッパ	9	68	18.8%	12	186	134.8%	4	58	241.7%	4	1,716	90.2%	67	1,240	94.9%
北アメリカ	5	327	263.7%	7	110	100.0%	26	94	26.0%	2	328	87.0%	374	1,714	160.5%
南アメリカ	1	27	-	1	18	81.8%	4	16	1.9%	1	57	89.1%	1	2	200.0%
アフリカ	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	91	90.1%	0	0	-
オセアニア	0	0	-	1	1	33.3%	1	1	-	2	376	90.2%	2	1	33.3%
ロシア・東欧	3	1	2.6%	1	2	-	3	441	44100.0%	0	0	-	2	12	-
合計	71	18,269	907.1%	53	779	88.3%	94	1,730	54.1%	15	5,028	102.8%	644	13,898	90.9%

	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	2,012	89,323	53.1%	0	0	-	2,012	89,323	53.1%	51.4%
中東	263	2,759	29.2%	0	0	-	263	2,759	26.1%	1.6%
ヨーロッパ	246	4,448	77.9%	0	0	-	246	4,448	77.9%	2.6%
北アメリカ	908	6,589	34.2%	0	0	-	908	6,589	34.2%	3.8%
南アメリカ	43	805	45.4%	0	0	-	43	805	45.4%	0.5%
アフリカ	46	60,080	2775.1%	0	0	-	46	60,080	2775.1%	34.5%
オセアニア	53	899	75.1%	0	0	-	53	899	11.5%	0.5%
ロシア・東欧	45	8,994	566.4%	0	0	-	45	8,994	60.8%	5.2%
合計	3,616	173,897	83.0%	0	0	-	3,616	173,897	75.5%	100.0%

環境装置受注状況(平成29年6月)

企画調査部

6月の受注高は、895億1,300万円で、前年同月比105.9%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

石油化学向け排煙脱硫装置、石油石炭向け、機械向け産業廃水処理装置の減少により、55.4%となった。

②非製造業

電力向け排煙脱硫装置、排煙脱硝装置の減少により、25.2%となった。

③官公需

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、116.4%となった。

④外需

排煙脱硫装置、都市ごみ処理装置の減少により、58.5%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

石油化学、電力、海外向け排煙脱硫装置、電力向け排煙脱硝装置の減少により、27.9%となった。

②水質汚濁防止装置

機械向け産業廃水処理装置、官公需向け汚泥処理装置の減少により、91.6%となった。

③ごみ処理装置

官公需向け都市ごみ処理装置、事業系廃棄物処理装置、関連機器の増加により、117.0%となった。

④騒音振動防止装置

その他製造業向け騒音防止装置の減少により、33.6%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26年度	55,062	119.1	48,826	119.3	103,888	119.2	506,221	122.6	610,109	122.0	39,189	253.2	649,298	125.9
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
平成26年	49,881	102.0	33,080	101.6	82,961	101.8	474,586	115.0	557,547	112.8	26,579	89.8	584,126	111.5
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
平成28年4~6月	13,453	99.4	15,004	138.1	28,457	116.7	116,515	135.9	144,972	131.6	2,788	21.3	147,760	119.9
7~9月	25,829	188.9	25,587	325.7	51,416	238.8	109,950	94.0	161,366	116.5	34,357	456.0	195,723	134.0
10~12月	20,020	120.7	14,234	131.4	34,254	124.9	175,911	309.1	210,165	249.2	7,750	87.2	217,915	233.8
平成29年1~3月	12,571	39.6	18,946	51.9	31,517	46.2	109,716	62.4	141,233	57.9	46,737	837.1	187,970	75.3
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
H29.1~6累計	25,886	57.2	23,140	45.0	49,026	50.7	237,628	81.3	286,654	73.7	50,206	599.8	336,860	84.8
平成29年4月	3,020	67.4	1,616	19.4	4,636	36.2	20,792	73.3	25,428	61.8	1,588	162.4	27,016	64.1
5月	7,014	229.7	1,320	78.6	8,334	176.1	22,901	144.8	31,235	152.0	1,126	216.5	32,361	153.6
6月	3,281	55.4	1,258	25.2	4,539	41.6	84,219	116.4	88,758	106.6	755	58.5	89,513	105.9

(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26年度	57,424	134.9	197,413	110.4	392,728	134.5	1,733	72.5	649,298	125.9
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
平成26年	41,737	88.3	191,533	97.6	348,723	125.3	2,133	104.2	584,126	111.5
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
平成28年4～6月	11,545	87.8	31,288	111.2	104,681	128.0	246	140.6	147,760	119.9
7～9月	45,786	414.8	63,906	144.2	85,419	94.5	612	161.9	195,723	134.0
10～12月	16,140	200.2	50,339	109.0	151,119	393.0	317	59.1	217,915	233.8
平成29年1～3月	23,416	43.7	62,520	98.7	101,771	76.9	263	74.7	187,970	75.3
4～6月	4,182	36.2	32,628	104.3	111,887	106.9	193	78.5	148,890	100.8
H29.1～6累計	27,598	42.3	95,148	100.6	213,658	90.2	456	76.3	336,860	84.8
平成29年4月	1,315	36.6	7,885	93.9	17,715	58.8	101	187.0	27,016	64.1
5月	1,202	60.6	10,410	143.6	20,698	175.9	51	72.9	32,361	153.6
6月	1,665	27.9	14,333	91.6	73,474	117.0	41	33.6	89,513	105.9

(表3) 平成29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	16	1	2	1	2	103	63	23	55	89	226	581	0	6	87	93	674	182	0	182	24	880
	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	86	0	0	86	86	0	0	0	40	126
	排煙脱硝装置	0	12	0	1	0	0	0	172	0	0	0	185	24	0	0	24	209	1	0	1	144	354
	排ガス処理装置	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1	26	40	0	0	2	2	42	81	0	81	52	175
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	39	111	0	0	1	1	112	5	0	5	13	130
	小計	16	13	2	2	2	116	63	195	55	162	291	917	110	6	90	206	1,123	269	0	269	273	1,665
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	250	0	77	46	104	186	0	87	0	1,060	333	2,143	159	0	9	168	2,311	310	0	310	341	2,962
	下水汚水処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,103	254	6,357	0	6,357
	し尿処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	16	1,572	0	1,572	0	1,588
	汚泥処理装置	6	0	0	0	0	3	0	2	1	0	39	51	0	0	34	34	85	2,111	182	2,293	0	2,378
	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	21	0	0	0	0	10	0	0	0	2	13	46	0	0	5	5	51	866	5	871	124	1,046
	小計	277	0	77	46	104	199	0	89	1	1,062	401	2,256	159	0	50	209	2,465	10,962	441	11,403	465	14,333
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	177	177	177	66,963	158	67,121	4	67,302
	事業系廃棄物処理装置	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	67	0	0	666	666	733	20	3,879	3,899	0	4,632
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,527	0	1,527	13	1,540
	小計	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	67	0	0	843	843	910	68,510	4,037	72,547	17	73,474
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	41	0	0	0	0	41	0	0	0	0	41
	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	41	41	0	0	0	0	41	0	0	0	0	41
合計	297	13	79	48	106	315	63	284	56	1,224	796	3,281	269	6	983	1,258	4,539	79,741	4,478	84,219	755	89,513	

圧縮機需要部門別受注状況(平成19~28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(%)

	H19年度	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
製造業	84,460 104.2	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
非製造業	20,970 81.3	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
民間需要計	105,430 98.7	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
官公需	3,761 103.8	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
代理店	49,418 110.2	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
内需合計	158,609 102.1	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
海外需要	162,462 93.7	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
受注額計	321,071 97.7	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

送風機需要部門別受注状況(平成19~28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(%)

	H19年度	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
製造業	11,746 120.0	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
非製造業	4,242 57.2	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
民間需要計	15,988 92.9	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
官公需	12,310 369.7	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
代理店	2,216 88.9	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
内需合計	30,514 132.5	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
海外需要	5,381 119.1	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
受注額計	35,895 130.3	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

産業機械機種別生産実績(平成29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)			139,988
ボイラ			21,368
一般用ボイラ	765	1,046t/h	8,357
水管ボイラ	732	1,025t/h	8,267
2t/h未満	569	288t/h	492
2t/h以上35t/h未満	161	392t/h	500
35t/h以上490t/h未満	2	345t/h	7,275
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)	33	21t/h	90
船用ボイラ	16	23t/h	185
ボイラの部品・付属品(自己消費を除く)	...	...	12,826
タービン			40,584
蒸気タービン			30,936
一般用蒸気タービン	24	1,226,784kW	15,884
船用蒸気タービン	42	84,780kW	444
蒸気タービンの部品・付属品(自己消費を除く)	...	...	14,608
ガスタービン	23	334,391kW	9,648
内燃機関	331,638	9,738,674PS	78,036

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			×
鉱山機械(せん孔機、さく岩機)	1,511		1,434
破碎機	21		393

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		6,501,541	13,802,627				
化学機械	4,713	6,213,579	13,376,918	混合機、かくはん機及び粉碎機	341	639,890	1,834,967
ろ過機器	93	455,171	2,035,693	反応用機器	41	1,441,265	1,575,050
分離機器	653	511,511	1,402,076	塔槽機器	148	555,223	785,806
集じん機器	2,586	713,542	1,617,963	乾燥機器	371	346,753	1,406,164
熱交換器	480	1,550,224	2,719,199	貯蔵槽	52	287,962	425,709
とう(套)管式熱交換器	93	394,705	847,067	固定式	30	157,480	247,416
その他の熱交換器	387	1,155,519	1,872,132	その他の貯蔵槽	22	130,482	178,293

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		x	x
製紙機械	x	x	x
プラスチック加工機械	1,498	13,431	19,685
射出成形機(手動式を除く)	1,266	11,713	14,554
型締力100t未満	422	1,015	2,801
◇ 100t以上200t未満	512	2,775	4,579
◇ 200t以上500t未満	249	3,719	3,366
◇ 500t以上	83	4,204	3,808
押出成形機(本体)	52	306	1,576
押出成形付属装置	131	868	1,944
ブロウ成形機(中空成形機)	49	544	1,611

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			38,307,146			39,457,102		
ポンプ(手動式及び消防ポンプを除く)	219,625	7,061,228	16,945,095	247,737	7,620,712	17,342,299	275,690	6,660,696
うず巻ポンプ(タービン形を含む)	43,198	4,391,401	7,848,994	40,137	4,273,746	7,503,985	55,178	2,652,800
単段式	33,030	2,449,415	3,698,162	30,349	2,370,156	3,625,988	49,552	1,932,800
多段式	10,168	1,941,986	4,150,832	9,788	1,903,590	3,877,997	5,626	720,000
軸・斜流ポンプ	11	92,327	215,530	14	134,699	283,294	3	29,576
回転ポンプ	32,978	364,896	871,141	32,420	372,976	888,342	11,376	248,128
耐しょく性ポンプ	71,210	398,000	3,663,093	73,499	403,896	3,580,002	41,896	146,685
水中ポンプ	39,976	1,152,495	1,994,890	70,196	1,805,610	3,043,771	134,470	3,218,754
汚水・土木用	37,543	1,030,730	1,590,593	67,583	1,685,277	2,598,555	130,377	2,961,933
その他の水中ポンプ(清水用を含む)	2,433	121,765	404,297	2,613	120,333	445,216	4,093	256,821
その他のポンプ	32,252	662,109	2,351,447	31,471	629,785	2,042,905	32,767	364,753
真空ポンプ	7,690	...	5,504,187	7,921	...	6,131,930	1,460	...
圧縮機	21,794	4,623,198	11,701,109	20,812	4,549,672	11,780,518	14,771	3,187,773
往復圧縮機	18,360	949,426	1,369,957	17,486	916,500	1,411,303	12,159	956,128
可搬形	17,329	454,767	689,136	16,429	442,176	703,500	11,886	320,030
定置形	1,031	494,659	680,821	1,057	474,324	707,803	273	636,098
回転圧縮機	3,377	2,500,252	4,298,288	3,269	2,459,652	4,336,351	2,612	2,231,645
可搬形	1,503	1,302,087	1,634,326	1,441	1,305,051	1,752,897	1,473	1,349,439
定置形	1,874	1,198,165	2,663,962	1,828	1,154,601	2,583,454	1,139	882,206
遠心・軸流圧縮機	57	1,173,520	6,032,864	57	1,173,520	6,032,864	-	-
送風機(排風機を含み、電気ブロウを除く)	24,216	2,036,856	4,156,755	22,798	1,985,978	4,202,355	14,600	1,100,760
回転送風機	9,361	490,931	1,168,423	9,322	465,140	1,106,220	1,360	345,477
遠心送風機	12,982	1,365,192	2,591,886	11,212	1,329,174	2,675,161	11,869	554,119
軸流送風機	1,873	180,733	396,446	2,264	191,664	420,974	1,371	201,164

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			103,876				
運搬機械			47,941	コンベヤ	34,157	9,129	10,998
クレーン	2,283	8,569	8,143	ベルトコンベヤ	6,825	1,011	2,031
天井走行クレーン	420	1,047	1,092	チェーンコンベヤ	2,147	1,600	3,207
ジブクレーン (水平引込、塔型を含み、脚部の橋形を除く)	11	899	969	ローラーコンベヤ	24,415	1,529	1,461
橋形クレーン	37	1,728	882	その他のコンベヤ	770	4,989	4,299
車両搭載形クレーン	1,737	1,965	1,886	エレベータ (自動車用エレベータを除く)	2,524	20,508	16,471
ローダ・アンローダ	4	1,520	1,975	エスカレータ	124	...	2,179
その他のクレーン	74	1,410	1,339	機械式駐車装置	41	...	1,374
巻上機	45,930		2,641	自動立体倉庫装置	229	...	6,135
船用ウインチ	134	...	702	産業用ロボット			55,935
チェーンブロック	45,796	...	1,939	シーケンスロボット	599	...	1,526
				プレイバックロボット	13,660	...	28,115
				数値制御ロボット	4,562	...	21,567
				知能ロボット	225	...	484
				部品・付帯装置	...	...	4,243

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)			27,312,040	39,056,604			
固定比減速機	498,820	14,638,558	21,882,234	歯車(粉末や金製品を除く)	16,589,825	6,823,763	11,449,170
モータ付のもの	238,984	7,999,461	7,673,628	スチールチェーン	4,651,690m	5,849,719	5,725,200
モータなしのもの	259,836	6,639,097	14,208,606				

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			16,592					
金属一次製品製造機械			3,668					
圧延機械			183					
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)	25	67	54	...	...	...	...	...
圧延機械の部品(ロールを除く)	...	...	129	...	...	...	...	...
鉄鋼用ロール	3,180本	6,486	3,485	3,129本	6,351	3,434	360本	...
第二次金属加工機械			9,991			9,743		
ベンディングマシン(矯正機を含む)	34	394	672	34	394	672	-	-
液圧プレス(リベッ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)	124	1,631	1,838	118	1,498	1,608	339	3,524
数値制御式(液圧プレス内数)	81	846	737	76	820	653	276	2,958
機械プレス	184	4,878	6,475	176	4,755	6,432	193	3,075
100t未満	126	1,118	1,853	127	1,103	1,833	148	2,152
100t以上500t未満	50	1,725	2,339	40	1,441	2,173	45	923
500t以上	8	2,035	2,283	9	2,211	2,426	-	-

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)	46	1,008	801	35	758	642	149	2,544
せん断機	10	84	81	10	...	81	1	...
鍛造機械	10	243	456	27	...	616	13	...
ワイヤーフォーミングマシン	28	91	469	16	...	334	-	...
鑄造装置	142	2,988	2,933					
ダイカストマシン	65	1,712	1,930	...	...	...	...	...
鑄型機械	12	265	486	...	...	...	...	...
砂処理・製品処理機械及び装置	65	1,011	517	...	...	...	...	...

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			214,677			249,420	
冷凍機	2,010,021		36,641	1,809,191		35,309	920,404
圧縮機(電動機付を含む)	2,002,305		30,637	1,801,429		29,555	912,080
一般冷凍空調用	444,462		10,342	228,189		4,383	538,422
乗用車エアコン用(トラック用を含む)	1,557,843		20,295	1,573,240		25,172	373,658
遠心式冷凍機	25		660	25		660	-
吸収式冷凍機(冷温水機を含む)	139		1,035	133		915	25
コンデンシングユニット	7,552		4,309	7,604		4,179	8,299
冷凍機応用製品	2,141,959		174,871	3,348,687		210,779	2,279,545
エアコンディショナ	2,062,343		155,870	3,236,677		191,763	2,116,968
電気により圧縮機を駆動するもの	1,316,928		120,192	2,488,957		153,985	2,036,366
セパレート形	1,314,510		117,281	2,486,174		151,051	2,032,172
シングルパッケージ形(リモートコンデンサ形を含む)	2,418		2,911	2,783		2,934	4,194
エンジンにより圧縮機を駆動するもの	13,279		6,934	16,025		8,094	28,783
輸送機械用	732,136		28,744	731,695		29,684	51,819
冷凍・冷蔵ショーケース	22,497		6,702	23,013		6,837	37,472
フリーザ(業務用冷凍庫を含む)	7,919		1,717	17,370		1,956	14,915
除湿機	35,266		1,326	55,276		1,503	96,256
製氷機	7,452		1,446	8,153		1,540	6,365
チリングユニット(ヒートポンプ式を含む)	1,179		3,801	886		3,002	1,507
冷凍・冷蔵ユニット	5,303		4,009	7,312		4,178	6,062
補器	8,720		2,447	8,799		2,582	7,652
冷凍・空調用冷却塔	479		718	520		750	579

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			8,222			9,652	
自動販売機	22,648		6,336	24,971		7,902	28,872
飲料用自動販売機	21,455		5,402	23,714		6,838	26,455
たばこ自動販売機	12		2	19		6	210
切符自動販売機	334		455	334		455	—
その他の自動販売機	847		477	904		603	2,207
自動改札機・自動入場機	390		799	426		834	105
業務用洗濯機	734		1,087	694		916	694

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	146,330	45,367
鉄骨	98,894	21,613
軽量鉄骨	17,548	4,122
橋りょう(陸橋・水路橋・海洋橋等)	20,908	15,226
鉄塔(送配電用・通信用・照明用・広告用等)	4,210	1,476
水門(水門巻上機を含む)	1,790	1,867
鋼管(ベンディングロールで成型したものに限り)	2,980	1,063
架線金物	12,092(千個)	3,846

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)

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の場としていただくと幸いに存じます。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

■9月号は、特集「風水力機械②」として座談会をはじめ、圧縮機や送風機といった風関係の装置、技術、事例等を紹介させていただきました。風水力機械部会の皆様には、8月号・9月号とふた月にわたってご多忙のところ多大なご協力をいただき、心より御礼申し上げます。

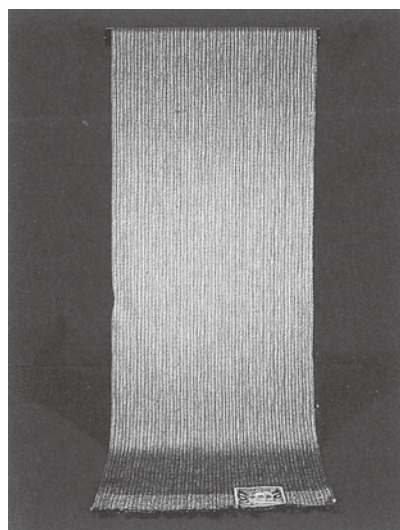
◎今月号の伝統工芸品は「多摩織」(たまおり)です。

(歴史)

現在の八王子市に当たる地域では、平安時代より滝山紬横山紬が織られていました。室町時代後期に、多摩川のほとりに居を構えた北条氏が、領民の産業として奨励したことで発展しました。明治時代以降は、文明開化により急速に技術が発展し、更に独自の技術も開発するなど、今日の多摩織の基盤が築かれました。

(特徴)

多摩織には、お召織(めしおり)、紬織(つむぎおり)、風通織(ふうつうおり)、変り綴(かわりつづれ)、縞り織(もじりおり)の品種があります。伝統的に渋い、実用的な製品が多く作られてきましたが、最近では洗練されたデザイン、新しい感覚、優れた技術を取り入れながら、伝統的な手作業により特色のある秀逸な製品を産み続けています。



(作り方)

お召織は先染めまたは先練りの平織、綾織もしくは朱子織(しゅすおり)、または変化織です。緯糸は下撚の後、わらび粉・姫のりを手作業で揉み込み、八丁撚糸機(はっちょうねんしき)で右撚と左撚同時に撚り上げて織った後、しば出し湯もみをし、巾出しをして仕上げます。

(作り手から一言)

しわになりにくく、軽い製品です。

(主要製造地域) 東京都／八王子市、あきる野市

(指定年月日) 昭和55年3月3日

産業機械

No.804 Sep

平成29年9月13日印刷

平成29年9月20日発行

2017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

〒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

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44回優秀環境装置表彰」 (後援：経済産業省)

一般社団法人 日本産業機械工業会では、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)の普及の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44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(以下同じ))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、平成29年9月29日(金)までに事務局宛て、ご提出ください。

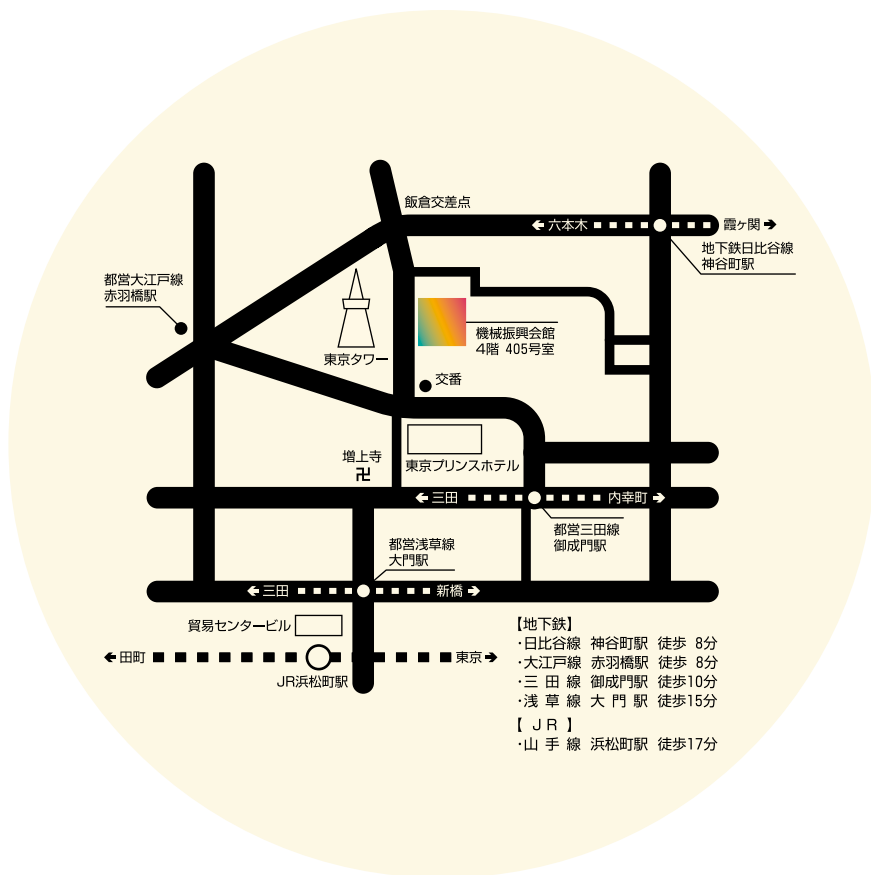
(2) 応募申請

「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平成29年10月20日(金)までに事務局までご提出ください。

応募締切：平成29年10月20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)



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