

産 業 機 械

Jun 2017
6



特集

「環境装置②—エコスラダー」

No.
801

経済産業省からのお知らせ

平成29年経済産業省企業活動基本調査に ご協力ください

経済産業省大臣官房調査統計グループ

経済産業省では、我が国企業における経済活動の実態を明らかにし、経済産業政策等各種行政施策の基礎資料を得ることを目的として、平成4年以降「経済産業省企業活動基本調査」(基幹統計調査)を実施しており、平成29年も実施いたします。調査に対するご協力をお願いいたします。

- **実施期間**：平成29年5月16日から7月15日まで
- **根拠法令**：統計法（平成19年法律第53号）
- **調査目的**：我が国企業における経済活動の実態を明らかにし、経済産業政策等各種行政施策の基礎資料とします。
- **調査対象**：経済産業省が所管する産業（別表）に属している事業所を有している「従業員50人以上かつ資本金3,000万円以上の企業」。
- **調査結果**：平成30年1月に速報を公表予定。
- **調査方法**：対象の企業へ調査関係用品を直接郵送します。

※調査票の提出は、紙調査票のほか、インターネットからオンラインで提出することもできます。

※調査票に記入していただいた事項の秘密は、統計法により厳重に保護されますので、ご協力をお願い申し上げます。

(別表)

この調査は、**鉱業・採石業・砂利採取業、製造業、電気業・ガス業、卸売業、小売業、クレジットカード業・割賦金融業**のほか、下記の産業の括弧内の業種が対象となります。

- **飲食サービス業**（一般飲食店、持ち帰り・配達飲食サービス業）
- **情報通信業**（ソフトウェア業、情報処理・提供サービス業、インターネット附随サービス業、映画・ビデオ制作業、アニメーション制作業、新聞業、出版業）
- **物品賃貸業**（産業用機械器具賃貸業（レンタルを含む）、事務用機械器具賃貸業（レンタルを含む）、自動車賃貸業（レンタルを除く）、スポーツ・娯楽用品賃貸業（レンタルを含む）、その他の物品賃貸業（レンタルを含む））
- **学術研究、専門・技術サービス業**（学術・開発研究機関、デザイン業、エンジニアリング業、広告業、機械設計業、商品・非破壊検査業、計量証明業、写真業）
- **生活関連サービス業、娯楽業**（洗濯業、その他の洗濯・理容・美容・浴場業、冠婚葬祭業（冠婚葬祭互助会を含む）、写真プリント、現像・焼付業、その他の生活関連サービス業、映画館、ゴルフ場、スポーツ施設提供業（フィットネスクラブ、ボウリング場など）、公園、遊園地・テーマパーク）
- **教育、学習支援業**（外国語会話教室、カルチャー教室（レンタルを含む））
- **サービス業**（廃棄物処理業、機械等修理業、職業紹介業、労働者派遣業、ディスプレイ業、テレマーケティング業、その他の事業サービス業）

特集：「環境装置②ーエコスラグー」

巻頭言

「エコスラグの利用普及の促進に向けて」

エコスラグ利用普及委員会 技術顧問 北辻政文 04

溶融スラグ有効利用の事例紹介

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアルの改訂

(エコスラグ利用普及委員会) 05

スラグ入り常温合材の開発と各種実用例の紹介

(株式会社神鋼環境ソリューション) 09

中部地区の広範囲で溶融スラグをコンクリート二次製品に積極活用している事例

(松岡コンクリート工業株式会社) 11

水稻育成への溶融スラグの適用について

(静岡大学) 14

溶融還元石(割ぐり石)を金網かごの中詰め材に用いた擁壁の施工

(中部リサイクル株式会社) 17

海外レポートー現地から旬の話題をお伝えするー

廃棄物焼却施設におけるCO₂リサイクルによるメタノール燃料の製造 21

駐在員便り 24

今月の新技術

縦型ミル最新技術導入による能力改善効果について

(宇部興産機械株式会社) 28

小型貫流ボイラ用給水ポンプ

(三浦工業株式会社) 31

大野市木質バイオマス発電所におけるタブレット端末の導入

(株式会社神鋼環境ソリューション) 33

企業トピックス

ホソカワミクロン化粧品 育毛関連新商品発表・講演会

(ホソカワミクロン株式会社) 36

平成29年度定時総会

..... 39

平成29年度第1回産機工会長杯ゴルフ大会

..... 48

連載コラム1 20

産業・機械遺産を巡る旅

「日鉱記念館」

(茨城県)

連載コラム2 38

輝くりヶジョ

株式会社アーステクニカ

吉田藍さん

イベント情報 49

行事報告&予定 53

書籍・報告書情報 60

統計資料

産業機械受注状況 62

産業機械輸出契約状況 65

環境装置受注状況 67

環境装置

需要部門別受注状況 77

産業機械機種別生産実績 85

エコスラグの利用普及の促進に向けて



エコスラグ利用普及委員会
技術顧問 北辻 政文

(宮城大学 食産業学部 環境システム学科 教授)

コンクリート用溶融スラグ骨材は、2006（平成18）年7月にJIS A 5031が制定され、コンクリートへの利用と普及が推進されてきた。しかし、2008（平成20）年にJIS A 5031に適合しない産業廃棄物由来の溶融スラグがコンクリート用骨材として不適切に使用され、コンクリート構造物にポップアウトが発生したことにより、大きな社会問題となった。このため、暫定措置として2010（平成22）年に一部が改正された。その後、“コンクリート用溶融スラグ骨材のポップアウト確認試験方法”が開発されたこと、更に日本工業標準調査会の土木技術専門委員会及び建築技術専門委員会による“建設分野の規格への環境側面の導入に関する指針”（2003（平成15）年3月28日 土木技術専門委員会・建築技術専門委員会議決）の附属書1“コンクリート用スラグ骨材に環境安全品質及びその検査方法を導入するための指針”が2011（平成23）年7月12日付で策定されたこと踏まえて、2016（平成28）年10月にJISの改定が行われた。

改定点では、これまで否定的であった産業廃棄物由来のスラグも利用可能となり、更に環境安全性の試験方法も利用模擬試料または溶融スラグ骨材試料になる等、使用者にとっては利用しやすくなったといえる。

一方、溶融スラグのJIS A 5308のレディーミクストコンクリートへの利用については、注記において

「溶融スラグ骨材（産業廃棄物の溶融固化施設から産出される溶融スラグ骨材を含む）を使用することはできない」となっており、現状ではこれらへの利用はできない。高炉スラグ、フェロニッケルスラグ、銅スラグおよび電気炉酸化スラグ骨材がレディーミクストコンクリートへ利用されているにもかかわらず、溶融スラグが利用できない理由は、神奈川県におけるポップアウトの発生によるものである。今回ポップアウト試験法および基準が規定されたことから、これを満足すれば危険性は少ないと思われるが、信頼が確保できておらず今回は見送られた。

今後、溶融スラグの更なる普及を目指すためには、レディーミクストコンクリートへ適用できるようにデータを集めることが必要である。また、コンクリート製造プラントでは、スラグ骨材を用いる場合、新たにストックタンクやベルトコンベヤ等を設置することになり、コンクリート製造者の負担も大きくなることが、普及の足かせとなっている。スラグ骨材は単独で用いられることは少なく、天然砂との混合利用が一般的である。このため、スラグ骨材と天然砂をプレミックスしたデリバリー方法を検討することにより、設備投資を低減できると考えられる。このことは同時に、天然骨材の品質の低下を補える可能性もある。今後検討が必要であろう。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアルの改訂



エコスラグ利用普及委員会
標準化分科会

明石 哲夫



エコスラグ利用普及委員会
標準化分科会

野々田 充

1. 道路用溶融スラグマニュアル改訂の経緯

一般廃棄物等の溶融施設整備が進められる中、溶融スラグの利用促進を図ることが重要である。このような背景の下、規格化の要望を受け、(一社)日本産業機械工業会は、当時のエコスラグ利用普及センター(現・エコスラグ利用普及委員会)の活動として、規格案作成委員会を組織し道路用溶融スラグJIS原案を作成、2006(平成18)年7月20日にJIS A 5032-2006「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」として制定された。このJISは、他のスラグ類に先駆けて環境安全品質を盛り込んだ規格である。

このJISに従って、製造業者は製造工程管理と製造作業標準を具体的に定め、基準を満足していることを製造業者自らの責任で確認する必要がある、購入者は溶融スラグを利用する際の設計及び施工上の考え方や注意事項を理解しておく必要がある。これらを支援するために、JIS制定の過程で議論された項目や、これらに関連したデータ及び考え方をまとめたものとして、2007(平成19)年9月に「道路用溶融スラグの品質管理及び設計施工マニュアル」¹⁾(以下、マニュアル)を発行し、関係各位に活用いただいていた。

その後、2011(平成23)年7月12日に「道路用スラグに環境安全品質及びその検査方法を導入するための指

針」(以下、指針)が、2003(平成15)年3月28日に制定された「建設分野の規格への環境側面の導入に関する指針」(以下、建設分野指針)の付属書として制定されたことから、これに対応するためにJIS A 5032をJIS A 5031とともに改正する必要があった。これを受け、当委員会は、2014(平成26)年4月～2016(平成28)年2月の2年間にわたり、(一財)建材試験センターと協力してJIS改正原案を作成し、2016(平成28)年3月に(一財)日本規格協会に提出した。このJIS改正内容については、昨年度「JIS A 5031及びJIS A 5032の改正の動き」²⁾として詳細を報告した。この原案は日本工業標準調査会の審議を経て、2016(平成28)年10月20日に改正公示された。

このように大幅にJISが改正されたことから、2016(平成28)年7月から当委員会の中に「道路用溶融スラグマニュアル改訂ワーキンググループ」を設置しマニュアル改訂作業を進め、2017(平成29)年3月に改訂版³⁾を発行した。

以下に、このマニュアル改訂の概要について報告する。

2. マニュアル改訂の概要

マニュアルの構成は、初版と同様に、溶融スラグの製造業者のための「第1編：道路用溶融スラグ品質管理マニュアル」と、溶融スラグを舗装材料として用いる場合

の利用者のための「第2編：道路用溶融スラグ設計施工マニュアル」の2部構成とし、末尾に参考資料と附属書をつけた。

「第1編」では、今回のJIS改正において指針に基づく環境安全品質試験が導入されたことから、「第2章 製品規格」の中に、新たに「2.3試験方法」を設け、環境安全品質試験に関するマニュアルを追加した。また、製造業者が溶融スラグの品質管理を徹底するための製造管理体制を構築することの重要性から、「第3章 製造工程管理」に、新たに「3.3製造管理体制」のマニュアルを追加した。更に、今回のJIS改正で、ロット管理の考え方の見直しや環境安全品質のための新たな試料採取方法の規定が加わったことから、「第4章 製造作業標準」では「4.2溶融対象物(原料)受入れ」、「4.7貯蔵及びロット管理」、「4.8検査」等のマニュアルについて大幅に加筆した。

「第2編」では、溶融スラグの舗装材料として、旧JIS公示以降、利用が大幅に拡大したことから、参考文献を各章・節ごとに再整理し、各章の施工関係の図表の見直しを行った。また、クラッシュラン溶融スラグにCM-5の新たな規格が追加されたことから、「第3章 材料」においてマニュアルを改訂し、「第5章」に「5.3構築路床の施工」を新たに加えた。

改正公示後に関係先から寄せられた質問への回答や、溶融スラグJIS改正説明会等でやりとりされた質疑応答の内容等も「参考資料2 JIS A 5032改正に関する質疑応答例」として収録した。

また、今回のJIS改正で、指針に基づく環境安全品質の規定が導入されたことから、「附属書1 用語の定義」に環境安全品質に関連した用語を追加した。更に、利用模擬試料による環境安全形式検査を行う場合の試験方法に関連し、「附属書3 環境安全受渡検査判定値」に設定方法と具体的な設定例を紹介した。

以下に、「道路用溶融スラグの品質管理及び設計施工マニュアル(改訂版)」の道路用溶融スラグの利用者に係る内容について紹介する。

3. 道路用溶融スラグ設計施工マニュアル(第1編)

JIS A 5032 に規定する道路用溶融スラグの種類を表1に示す。

旧規格において、一部の自治体で「表1(種類及び呼び名)」の用途に関する記載がないものは利用できないと誤解されたことがあったため、今回の改正ではできる限り丁寧に“主な用途”を記載した。

まず、アスファルト混合物用及びれき(瀝)青安定処理路盤用の対象となるものは全て記載した。また、当委員会のアンケート結果に挙げられた用途先等の内容を踏まえ、管路埋戻材、ブロックの敷き砂、再生砂等には最大粒径が5~10mmの基準を持つものもあるため、溶融スラグの製造特性を考慮してクラッシュラン溶融スラグの種類にCM-5(最大粒径5mm)を追加するとともに、各種安定処理路盤用、路

表1 道路用溶融スラグの種類

種類	呼び名	主な用途
単粒度溶融スラグ	SM-20	-アスファルト混合物用 -れき(瀝)青安定処理路盤用
	SM-13	
	SM-5	
溶融スラグ細骨材	FM-2.5	-アスファルト混合物用 -れき(瀝)青安定処理路盤用 -路盤材の粒度調整用 -路床用及び管路埋戻用
粒度調整溶融スラグ	MM-40	-上層路盤用
	MM-30	
	MM-25	
クラッシュラン溶融スラグ	CM-40	-下層路盤用 -れき(瀝)青安定処理路盤用 -各種安定処理路盤用
	CM-30	
	CM-20	
	CM-5	-れき(瀝)青安定処理路盤用 -路盤材の粒度調整用 -路床用及び管路埋戻用

床用（置換材、凍上抑制層やフィルター材等を含む）及び管路埋戻用を記載した。更に、溶融スラグの種類のうち、細骨材相当の“FM-2.5”及びクラッシュランの“CM-5”は、路盤材の粒度調整用にも用いられるので、これらも記載した。

4. 道路用溶融スラグ設計施工マニュアル（第2編）

(1) 道路用溶融スラグ設計施工マニュアル

本マニュアルは、「JIS A 5032」に適合した溶融スラグを舗装材料として用いる場合に適用する。

表層（アスファルト混合物）	}	単粒度溶融スラグ、溶融スラグ細骨材
基層（アスファルト混合物）		
（各種安定処理路盤材料）	}	単粒度溶融スラグ、溶融スラグ細骨材、クラッシュラン溶融スラグ
上層路盤（粒状路盤材料）		
	}	粒度調整溶融スラグ
下層路盤（各種安定処理路盤材料） （粒状路盤材料）		
	}	クラッシュラン溶融スラグ、溶融スラグ細骨材
路床（路床置換材、凍上抑制材料、フィルター材）		

図1 一般的なアスファルト舗装断面と各層に使用される各種溶融スラグの一例

一般的なアスファルト舗装断面と各層に使用される各種溶融スラグの一例を、図1に示す。

各種溶融スラグは、アスファルト舗装のみならず、セメント・コンクリート舗装におけるアスファルト中間層や上層路盤及び下層路盤にも適用できる。また、透水性舗装やブロック舗装におけるフィルター材や目地材及び管路埋戻材にも適用できる。

(2) 構造設計

溶融スラグを用いた構造設計については、「舗装設計施工指針」⁴⁾の方法と手順で行う。

表層の溶融スラグ入りアスファルト混合物や路盤の溶融スラグ入りクラッシュランについては、等値換算係数が評価された。再生骨材と混合する場合は、「舗装再生便覧」⁵⁾の考え方に従い、セメントや瀝青材料で安定処理する工法への適用も可能である。その他の工法・材料も含め、等値換算係数は「舗装設計施工指針 付表-9.2.1」に準拠し、表2を提案した。

表2 溶融スラグ入り舗装材料の等値換算係数

構成	工法・材料	品質規格	等値換算係数
表層・基層	溶融スラグ入り(再生)加熱アスファルト混合物	表2.4.2	1.00
上層路盤	溶融スラグ入り(再生)加熱アスファルト安定処理	安定度3.43kN以上	0.80
	溶融スラグ入り(再生)粒度調整碎石	修正CBR80%以上[90%以上]	0.35
	溶融スラグ入り(再生)セメント安定処理	一軸圧縮強さ(7日)2.9%MPa	0.55
	溶融スラグ入り(再生)石灰安定処理	一軸圧縮強さ(10日)0.98%MPa	0.45
	溶融スラグ入り(再生)セメント・瀝青安定処理	一軸圧縮強さ1.5~2.9%MPa 一次変位量5~30(1/100mm) 残留強度率65%以上	0.65
下層路盤	溶融スラグ入り(再生)クラッシュラン	修正CBR30%以上[40%以上]	0.25
		修正CBR20%以上30%未満[30%以上40%未満]	0.20
	溶融スラグ入り(再生)セメント安定処理	一軸圧縮強さ(7日)0.98%MPa	0.25
	溶融スラグ入り(再生)石灰安定処理	一軸圧縮強さ(10日)0.69%MPa	0.25

[注1] アスファルトコンクリート再生骨材を含む路盤材で、温度の影響に対する措置が必要な箇所には、修正CBRの基準値に[]内の数値を適用する。
 [注2] 再生常温アスファルト安定処理路盤材は生産実績がほとんどないので、表には記載しないが、マーシャル安定度が2.45kN以上であれば等値換算係数0.55で、上層路盤材として用いることができる。

(3) 表層・基層用加熱アスファルト混合物及び

瀝青安定処理混合物の配合設計

溶融スラグを用いた表層・基層用アスファルト混合物の配合設計は、「舗装施工便覧」⁶⁾及び「舗装再生便覧」に示される方法と手順に準じる。

溶融スラグを表・基層用アスファルト混合物の骨材として使用した実績は、軽交通から重交通(N7交通)まで適用されている。また、通常の密粒度アスファルト舗装のみならず排水性舗装や透水性舗装にも適用されている。

循環型社会の確立に向けて、舗装分野では高いリサイクル率を維持している。このため、アスファルトコンクリート発生材には、すでに“溶融スラグ”のみならず“各種の他産業再生資材”の含まれているケースが考えられる。新規加熱アスファルト混合物及び再生加熱アスファルト混合物の配合においても、追加する新規骨材に含む溶融スラグの配合量を新規骨材質量の10%以下に抑えることにより、新規の場合はもちろん、繰り返し再生を行っても、混合物中の溶融スラグ配合量が10%以下となるようにする。ただし、耐水性・耐久性等の性能を確認した場合は、混入率10%以上用いることができる。耐水性、耐流動性あるいは耐摩耗性等を特別に検討する場合は、表3に示す試験を行う。

表3 アスファルト混合物の耐久性等に関する試験の例

目的	試験項目
耐水性の確認	水浸マーシャル安定度試験
	水浸ホイールトラッキング試験
耐流動性の確認	ホイールトラッキング試験
耐摩耗性の確認	ラベリング試験

5. まとめ

2006(平成18)年7月に道路用溶融スラグのJISが初めて公示されたことにより、それまで各自治体がそれぞれ独自の利用指針や品質基準を定めて利用を進めてきたものに対し、工業製品として全国的な品質規格や管理手法・水準が定められた。2007(平成19)年発行のマニュアルには、溶融スラグを資源化する場合の製造業者の責務と、溶融スラグを利用する際の設計及び施工上の考え方や注意事項を取りまとめたが、今回のマニュアル改訂では、「第1編」で環境安全品質等、品質管理に関するマニュアルを追加し、「第2編」では10年間の経験を踏まえ、用途先拡大の視点から路床用及び管路埋戻用関係の記述を丁寧にし、すべての溶融スラグ入り材料に対する等値換算係数を提案した。これらの改訂により、溶融スラグの製造業者と溶融スラグ利用者が、より利用しやすいマニュアルになることを願っている。

最後に、道路用溶融スラグマニュアル改訂ワーキンググループリーダー 丸山暉彦 殿(長岡技術科学大学名誉教授)を始め、関係各位に深く感謝の意を表する。

<参考文献>

- 1) 「道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル」、社団法人日本産業機械工業会 エコスラグ利用普及センター、平成19年9月
- 2) 「2015年度版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」、一般社団法人日本産業機械工業会 エコスラグ利用普及委員会、平成28年5月、pp.69-76
- 3) 「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」、一般社団法人日本産業機械工業会 エコスラグ利用普及委員会、平成29年3月
- 4) 「舗装設計施工指針」、社団法人日本道路協会、平成18年2月
- 5) 「舗装再生便覧」、社団法人日本道路協会、平成16年2月
- 6) 「舗装施工便覧」、社団法人日本道路協会、平成18年2月

スラグ入り常温合材の開発と各種実利用例の紹介



株式会社神鋼環境ソリューション
環境プラント営業部 東日本営業室
課長 兵主 充正



株式会社神鋼環境ソリューション
プラントサービス部
担当部長 黒瀬 卓治

1. はじめに

西秋川衛生組合は、2015（平成27）年3月に熱回収施設（流動ガス化溶融炉117t/日）が竣工し、溶融スラグを生産している。これと並行して同一敷地内に2016（平成28）年3月竣工のリサイクルセンター（11.2t/日）の建設が2期工事として進められた。このリサイクルセンターの建設において、各種道路用資材に多くの溶融スラグを使用し、組合構成自治体へのPR活動を行った。

各自治体土木部門等との情報交換の中で、毎年定量的に使用している道路の緊急補修用材である「常温合材」への溶融スラグの利用が話題に上った。これを受け、

前田道路(株) 昭島合材工場の協力を得て「スラグ入り常温合材」の開発を行ったので、これとその他の道路用資材への実利用例を紹介する。

2. スラグ入り常温合材の開発

前田道路(株)は、最近従来品の揮発硬化タイプよりも高い耐久性を持ち、水のみで硬化する常温合材「マイルドパッチ」を開発しており、この「マイルドパッチ」をベースに「スラグ入り常温合材」の開発を依頼した。

この「マイルドパッチ」は水硬化型であるため、開発に当たっては、溶融スラグ中の水分が問題となったが、各種・数回の確認テストの結果、溶融スラグをそのまま

表1 スラグ入り常温合材の配合と合成粒度

項目	6号碎石	7号碎石	砕砂	細砂	石粉	溶融スラグ	バインダ		反応補助剤	合材
							アスファルト	特殊潤滑油		
配合割合(%)	30.2	12.3	18.8	18.8	4.0	9.4	3.2	2.6	0.7	100.0
合成粒度	ふるい目(mm)		19.0	13.2	4.75	2.36	0.600	0.300	0.150	0.075
	通過質量百分率(%)		100	99.4	67.8	52.4	31.4	21.2	8.4	5.5

表2 スラグ入り常温合材のマーシャル試験結果(短期強度と長期強度)

(単位:kN)

供試体	製造後経過時間					
	1日	1週間	1ヶ月	3ヶ月	6ヶ月	目標値
製造後養生60分の合材	5.93	5.88	6.08	5.02	5.68	5.0以上
製造後養生7日の合材	10.05	8.39	9.70	9.20	9.15	7.0以上

使用してもミキシング時間の調整により、適正な「スラグ入り常温合材」を生産できることを確認した。その配合を表1に示す。

3. スラグ入り常温合材の性状確認

このようにして製造した「スラグ入り常温合材」は、袋に入れた状態で使用時まで保管されるため、その長期保存性を6ヶ月間まで確認したところ、全ての期間にわたって良好な性状を示した。また、各保存期間を経過したものをを用いた製品のマーシャル試験を実施したところ、すべての期間において短期強度、長期強度ともに目標値を満足する強度が得られることが確認できた。結果を表2に示す。

4. 実用「スラグ入り常温合材」の製造と使用例

性状確認を行った後、前田道路(株) 昭島合材工場に「スラグ入り常温合材」の製造を依頼し、写真1に示す袋入り製品が出来上がった。

この使用例として、西秋川衛生組合内のアスファルト合材未施工場所があったので、さっそく関係自治体の土木担当者にも案内し、「スラグ入り常温合材」の施工のお披露目を行った(写真2参照)。

なお、この「スラグ入り常温合材」は熱回収施設内に保管しており(写真3参照)、適宜、構成自治体の必要に応じて、いつでも販売できる体制になっている。



写真1 スラグ入り常温合材の袋入り製品



写真3 保管状況



写真2 施工のお披露目会の様子

5. 西秋川衛生組合2期工事における溶融スラグの実利用の紹介

西秋川衛生組合のリサイクルセンター関連の2期工事範囲には、図1に示すように多くの道路と駐車場工事が含まれていた。このため、すでに竣工済みの熱回収施設で製造した溶融スラグを各種道路用資材に有効利用したので、実用例として紹介する。

(1) スラグ入りアスファルト合材舗装工事

図1に示す道路及び駐車場用のアスファルト合材は、溶融スラグ10%入りの「再生密度アスファルト混合物(13)スラグ入り」で施工した。その施工面積は約5,000m²である。

(2) 排水管用管巻材への溶融スラグの採用

この敷地内には各部の雨水排水管工事も含まれており、これに使用する各排水管の管巻材及び基礎部材として、溶融スラグを100%で使用した。採用箇所は3ヶ所でパイプはVU300φ・VU350φ・VU200φの合計約30m分である。

(3) コンクリート二次製品への利用

敷地内に使用する「縁石ブロック」はすべて、溶融スラグ入りを採用した。この縁石ブロックは東京セメント工業(株) 神奈川工場へ依頼し、コンクリート製品の砂の代替として30%分に溶融スラグを使用した。なお、この時の試験結果の14日圧縮強度は平均36.2N/mm²(35.4/36.9/36.4)と十分な値を示した。この「スラグ入り縁石ブロック」は、全長約300m施工している。



図1 西秋川衛生組合2期工事における道路関係工事範囲

中部地区の広範囲で溶融スラグをコンクリート二次製品に積極活用している事例

松岡コンクリート工業株式会社
取締役工場長 中島 隆博

1. はじめに

長期的な視野に立った場合、人間社会の経済活動・生産活動の発展に伴う世界的な資源の枯渇、及び廃棄物の加速的な増加と、それに伴う循環破壊が危惧されている。

これらの問題を解決する手段として、廃棄物の再生資材としての再利用が進められている。これによりごみ量の減少が可能となり、限りある資源の枯渇を先延ばしにすることが可能となる。

また再生資源を原料として製造するので、天然資源採取の抑制や二酸化炭素の削減等につながる。

このような情勢下で、岐阜県に本社を置く当社では、エコスラグ利用普及委員会のアドバイス等も受け、岐阜

県だけでなく、愛知県・三重県・静岡県等、近隣の各県・市のリサイクル認定取得及びリサイクル資材の活用に積極的に取り組み、現在に至っている。以下、各工場別のリサイクル資材の活用に関する取り組みの沿革及び、溶融スラグの使用状況の概要を紹介する。

2. 本社工場(岐阜県安八郡)での対応

2001(平成13)年に岐阜県リサイクル認定の「エコ丸君」を取得し、2003(平成15)年に愛知県リサイクル評価制度の「あいくる」の認定を取得した。

2013(平成25)年にはリサイクル資材「名古屋市鳴海溶融スラグ」使用配合でのJIS認証も取得している。

この本社工場での溶融スラグ使用状況を、表1に示す。

表1 本社工場での溶融スラグの使用状況(2015年度)

工場名	本社工場	
工場所在地	岐阜県安八郡安八町西結1196	
取得認定名	愛知リサイクル認定	岐阜リサイクル認定
使用リサイクル資材名	溶融スラグ	溶融スラグ
リサイクル資材購入先	愛知県名古屋市鳴海工場	岐阜県多治見市三の倉センター 岐阜県西濃環境組合
リサイクル資材のJISの有無	有	有
リサイクル資材年間購入量(t)	2,000	600



写真1 本社工場事務所



写真2 本社工場の製品保管状況

3. 三重工場(三重県いなべ市)での対応

三重工場は2004(平成16)年に操業を開始し、2005(平成17)年にJIS認定を取得した。

また、2010(平成22)年に三重リサイクル認定及び愛知県リサイクル評価制度の「あいくる」の認定を取得し、製造を開始した。

更に、2010(平成22)年にJIS A 5372 II類(卵形側溝)を取得し、2011(平成23)年にJIS A 5372 II類(CD側溝)を取得した。

2015(平成27)年にはリサイクル資材「名古屋市鳴海溶融スラグ」使用配合でのJIS認証を取得している。

三重工場での溶融スラグ利用状況を、表2に示す。

表2 三重工場での溶融スラグの使用状況(2015年度)

工場名	三重工場	
工場所在地	三重県いなべ市北勢町京ヶ野新田351	
取得認定名	三重リサイクル認定	愛知リサイクル認定
使用リサイクル資材名	溶融スラグ	溶融スラグ
リサイクル資材購入先	三重県四日市市クリーンセンター	愛知県名古屋市鳴海工場
リサイクル資材のJISの有無	無	有
リサイクル資材年間購入量(t)	300	5,000



写真3 三重工場正面



写真4 三重工場・上空より

4. 愛知工場での対応

愛知工場は、2005（平成17）年に操業を開始し、同年JIS認定を取得した。

また、2009（平成21）年に愛知県リサイクル評価制度「あいくる」の認定を取得し、2010（平成22）年に豊橋市のスラグ使用製品の製造を開始した。

2011（平成23）年には浜松市のリサイクル認定及び静岡市のリサイクル認定を取得し、製造を開始した。

更に、2013（平成25）年にはリサイクル資材「岡崎市中心クリーンセンター溶融スラグ」使用配合でのJIS認証を取得している。

愛知工場での溶融スラグ利用状況を、表3に示す。

表3 愛知工場溶融スラグ使用状況(2015年度)

工場名	愛知工場	
工場所在地	愛知県岡崎市鍛埜町坂口1-1	
取得認定名	愛知リサイクル認定	豊橋リサイクル認定
使用リサイクル資材名	溶融スラグ	溶融スラグ
リサイクル資材購入先	愛知県岡崎市中心クリーンセンター	豊橋市資源化センター焼却施設
リサイクル資材のJISの有無	有	無
リサイクル資材年間購入量(t)	1,200	50

工場名	愛知工場	
工場所在地	愛知県岡崎市鍛埜町坂口1-1	
取得認定名	静岡リサイクル認定	浜松リサイクル認定
使用リサイクル資材名	溶融スラグ	溶融スラグ
リサイクル資材購入先	静岡市西ヶ谷清掃工場	浜松市西部清掃工場
リサイクル資材のJISの有無	無	有
リサイクル資材年間購入量(t)	400	60



写真5 愛知工場・プラント



写真6 愛知工場製品保管状況

水稲育成への溶融スラッグの適用について



静岡大学
学院農学領域 応用生命科学専攻
総合科学技術研究科農学専攻
応用生物化学コース 植物機能生理学研究室
教授 森田 明雄



静岡大学
学院農学領域 応用生命科学専攻
総合科学技術研究科農学専攻
応用生物化学コース 植物機能生理学研究室
准教授 一家 崇志

1. はじめに

一般廃棄物溶融処理施設から発生する溶融スラッグは、2006(平成18)年制定の溶融スラッグJISによる品質管理が進むとともに、その多くはコンクリート二次製品用骨材、アスファルト合材用骨材、埋戻用骨材等に利用されている。一方、溶融スラッグの今後の利用拡大を目指し、溶融スラッグの高付加価値と安定した市場規模が期待できる他業種への利用、特に利用実績がある農業分野への応用が望まれる。溶融スラッグの成分組成を見るとその大部分はケイ酸であるため、ケイ酸質肥料としての可能性が考えられる。今回は、ケイ酸を有用元素とするイネ科植

物の水稲生育への溶融スラッグ施用実証試験を実施したので以下に報告する。

2. 実証試験条件

(1) 試験場所、使用溶融スラッグ

- ・試験場所：静岡県静岡市駿河区大谷 静岡大学農学部内試験水田
- ・使用溶融スラッグ：静岡県静岡市西ヶ谷清掃工場（写真1参照）
(処理方式：シャフト炉式(コークスベッド型) ガス化溶融方式)



写真1 静岡市西ヶ谷清掃工場

(2) 試験区画と試験条件

栽培品種は「コシヒカリ」を使用した。

試験水田内の区画及び試験条件を図1に示す。

- ・条件1：対照区（スラグ、ケイカルを未使用）
- ・条件2：スラグ基準区（溶融スラグ施用量が10アール当たり120kg）
- ・条件3：スラグ2倍区（スラグ基準区の2倍の施用量）
- ・条件4：比較肥料基準区（ケイ酸質肥料「ケイカル」施用量が10アール当たり120kg）
- ・条件5：比較肥料2倍区（比較肥料基準区の2倍の施用量）

なお、施肥管理については静岡県の施肥基準に従い、慣行栽培した。

試験水田での生育状況を写真2に示す。

比較肥料 2倍区	対照区②
比較肥料 基準区	スラグ 2倍区
対照区①	スラグ 基準区

図1 試験水田区画

(3) 溶融スラグの主成分

使用した溶融スラグの主成分の含有率(%)を表1に示す。

表1 溶融スラグ主成分(%)

項目	二酸化ケイ素 (SiO ₂)	酸化カルシウム (CaO)	酸化アルミニウム (Al ₂ O ₃)
分析値	35.4	37.6	19.4

表1に示すように、使用した溶融スラグの主成分は二酸化ケイ素、酸化カルシウムである。また、溶融スラグと比較肥料として使用した鉱さいケイ酸肥料（ケイカル）の分析結果と基準値との比較を表2に示す。

表2に示すように、使用した溶融スラグは肥料登録実績のあるケイカルと同様の成分組成を示し、鉱さいケイ酸質肥料の基準値を十分満たす、水稻栽培に利用可能な良質な資材であると考えられた。

表2 ケイ酸質肥料成分(%)比較

項目	可溶性ケイ酸	アルカリ分	＜溶性苦土(Mg)
溶融スラグ	35.5	38.6	2.0
ケイカル	30.0	40.0	2.0
鉱さいケイ酸質 肥料基準値	10以上	35以上	1以上



写真2 試験水田での生育状況
(手前がスラグ基準区、中央がスラグ2倍区、奥が対照区)

3. 実証試験結果

(1) 玄米及び籾(もみ)殻重量の結果

図2に对照区を100%とした時の、スラグ基準区、スラグ2倍区、比較肥料(ケイカル)基準区、比較肥料2倍区の籾重、玄米重の重量比を示す。

对照区と比較して、スラグ基準区およびスラグ2倍区では、籾重及び精玄米重ともに20~30%程度増加し、比較肥料であるケイカル使用区画と同程度またはそれ以上の結果となった。また、スラグ使用の場合、基準の2倍程度投入により更なる利用量増加効果が得られ、多量投入としても玄米重等への悪影響は認められないことも確認できた。

(2) 籾殻、稈(わら)でのケイ酸吸収量の結果

図3に对照区、スラグ基準区、スラグ2倍区、比較肥料基準区、比較肥料2倍区の籾殻、稈(イネの茎の部分)のケイ酸吸収量比の結果を示す。

对照区と比較して、スラグ基準区およびスラグ2倍区ともにケイ酸吸収量が20~50%程度増加し、比較肥料と同程度の結果となった。また、籾殻重量

と同様に、いずれの場合もケイ酸吸収量等への悪影響は認められず、十分にケイ酸を吸収していることを確認できた。

(3) 玄米の元素分析結果

表3に对照区とスラグ基準区時の、玄米中における有害元素の分析結果を示す。表3に示すように、スラグ基準区の玄米中における重金属含有量はいずれも基準値以下となり、对照区(ケイカルも無し)と同程度の結果となり、安全性が確認できた。

(4) 今後の対応

溶融スラグを使用した水稻「コシヒカリ」生育への施用実証試験を実施し、収量やバイオマスの増加並びに植物体へのケイ酸吸収量の増加が確認でき、比較肥料であるケイカルと同等またはそれ以上の水稻生育への効果が認められた。これらの結果からもその他のイネ科植物への適用拡大が期待できる。

本実証試験結果がスラグの高付加価値用途として、今後の市場拡大と農業分野での利用量拡大につながることを期待する。

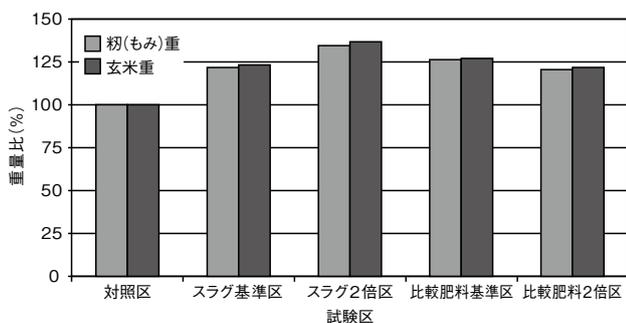


図2 籾重、玄米重の重量比結果

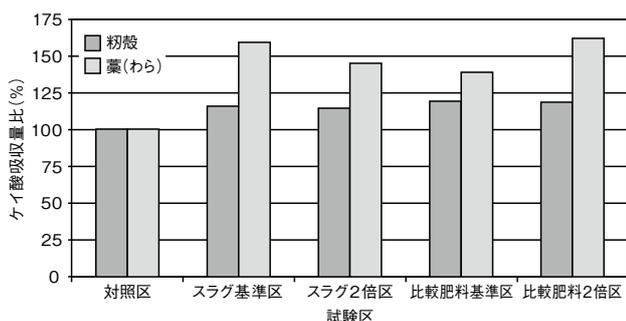


図3 籾殻、稈(わら)のケイ酸吸収量比結果

表3 玄米の有害元素分析結果

測定項目		对照区	スラグ基準区	基準値
カドミウム(Cd)	ppm	0.04	0.05	0.4以下
鉛(Pb)	ppm	不検出	不検出	—
水銀(Hg)	ppm	不検出	不検出	—

溶融還元石(割ぐり石)を金網かごの中詰め材に用いた擁壁の施工

中部リサイクル株式会社
溶融石材グループ

部長 大河内 宝

中部リサイクル株式会社
溶融石材グループ

担当部長 村瀬 吉孝

1. はじめに

当社 本社工場では、主としてごみ焼却灰を電気抵抗炉により還元溶融して再資源化する事業を進めている。当社では、この再資源化プロセスより、年間約1.5万トンの徐冷スラグ(以下、溶融還元石)を生産しており、道路・河川工事への利用実績を積んで、関係自治体のリサイクル認定も取得した。

これまでの施工実績としては、道路の路盤材としての利用が大部分であるが、当社の溶融還元石は大塊状であることから、その特徴を生かした新たな用途開発にも努めている。

用途開発の一例として、当社では溶融還元石を粗破砕

後に分級し、割ぐり石に加工しており、本稿では、この割ぐり石を金網かご擁壁の中詰め材に利用した施工事例について紹介する。

2. 溶融還元石(割ぐり石)について

溶融還元石は、焼却灰等の溶融物を約2m³のスラグパンへ出湯し、その後2日間かけて徐冷する。この塊状のものを粗割りし、道路用資材向けに出荷する一方、当社で所定のサイズに分級して割ぐり石に加工している。

写真1に、分級加工後の溶融還元石(割ぐり石)の例を示す。割ぐり石のサイズはフルイの目を用途に合わせて変更することで多品種が製造可能である。

表1に、割ぐり石の物性試験結果を示す。同表に示す



写真1 割ぐり石(サイズ200mm~150mm)

表1 溶融還元石(割ぐり石)の物性試験結果

品名	溶融還元石(割ぐり石) サイズ 200mm~150mm	溶融還元石(割ぐり石) サイズ 150mm~50mm	(参考基準) 割ぐり石 JIS A 5006
試料採取日	平成27年8月7日	平成27年8月7日	—
うすっぺら	0.76、0.72、0.90	0.61、0.66、0.68	厚さが幅の1/2以下のものを除く
細長	1.51、1.33、1.35	1.39、1.46、1.30	長さが幅の3倍以上のものを除く
見掛比重(g/cm ³)	2.85		約2.7~2.5(参考値)
吸水率(%)	0.40		5未満は硬石と判定(参考値)
圧縮強さ(N/cm ²)	8,318		4,903.3以上で硬石と判定

ように、天然材と比較して見掛比重はやや大きく、吸水率は低い等の特徴がある。また、JIS A 5006「割ぐり石」の品質基準では、その圧縮強さ・吸水率・見掛比重によって硬石・準硬石・軟石に区分され、溶融還元石は硬石に区分される品質を有している。

3. 金網かご擁壁への利用

(1) 工事概要

工事の概要を以下に示す。

工事場所：名古屋市市内公園

工事名(略称)：(平成27年度)園路改修工事

本工事は、市民の集う公園内の園路拡幅工事であり、事業計画に当たっては、以下のコンセプトに基づき検討が行われた。

- ① 植生可能な擁壁の採用が望ましいこと
- ② 既存樹木の移設、伐採、抜根は極力避ける工法を採用すること
- ③ 環境配慮型とすること
- ④ 外観が無機質な擁壁とならないこと

⑤ 構造的に安全で安定した擁壁であること
金網かご擁壁を上記コンセプトに照らし合わせてみると、概ね以下の通りである。

- ① 中詰め石材には隙間があり、経年により植生が期待できる。
- ② 既存樹木の移設、伐採、抜根は必要最小限とすることができ、大型重機の使用も極力避けられる。
- ③ 溶融還元石は循環資材であり、工法の観点からも環境配慮型と言える。
- ④ 溶融還元石は、外見上は天然の石材と変わらず、周囲の環境に馴染みやすい。
- ⑤ 構造的に安全で安定した擁壁であるとともに、現地の地形に合わせて施工できる。

従って、溶融還元石(割ぐり石)を金網かごの中詰め材に用いた擁壁は、本事業コンセプトに合致しているものと考えられる。

(2) 設計・仕様について

図1に、本工事で使用した金網かごの製品姿図を示す。使用した金網かごの標準寸法は、高さH=

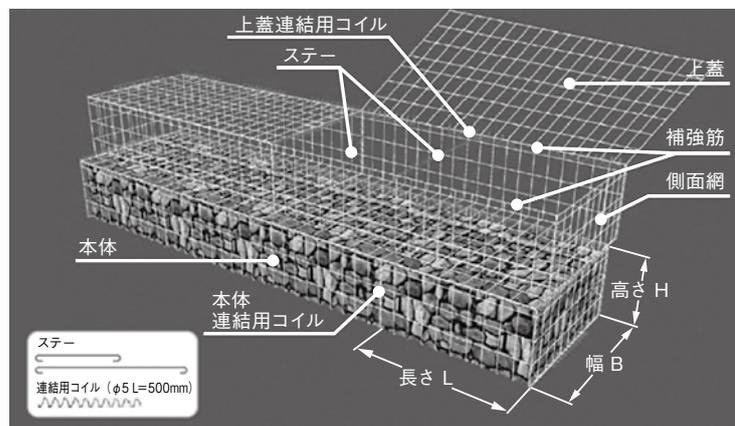


図1 金網かご製品姿図(亜鉛アルミ合金先めっき溶接金網)

500mm・幅B=1,000mm・長さL=2,000mmである。溶融還元石は、同図に示す金網かごの中詰め材として使用している。工事では、この金網かご(単位長さL=2,000mm)を連結し、多段積みにして擁壁を構築する。

図2に、金網かご擁壁の断面概略図を示す。また、表2に金網かご擁壁の設計条件を示す。本工事に先立ち、同表に示す段数(擁壁高)ごとに擁壁の安定計算を行って安定条件を満足することを確認している。

(3) 施工について

本工事の施工順序を図3に示す。同図に示すように、あらかじめ擁壁底板部を最小限に掘削・整形し、金網かごを組み立て設置する。その後、石材を詰めて擁壁を構築し、背面を埋め戻す。作業はこの繰り返しとなり、特別な機械等を要せずに施工が可能である。

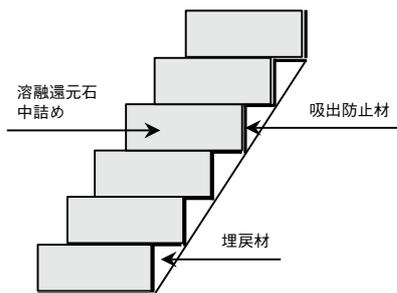


図2 金網かご擁壁の断面概略図

表2 金網かご擁壁の設計条件

金網かご擁壁多段積型				溶融還元石	地表面載荷重
段数	擁壁高	底板幅	前面法勾配	単位重量	q
3段	H=1.5m	B=1.0m	5分	1.6t/m ³	10kN/m ²
4段	H=2.0m				
6段	H=3.0m				
8段	H=4.0m				

写真2に、擁壁部完了後の外観を示す。施工後1年が経過した現在では、周辺の植生も順調に回復してきた。

4. おわりに

本稿では、金網かご擁壁の施工を紹介した。エコスラガーはその多くが水砕法で製造されることで砂状となるが、本材料は徐冷することで石材となっており、本事例はその特徴を生かした工事となった。

本材料は、これまでは主に路盤材等に加工してきたが、今後は本事例のような石材としての利用も進めていきたいと考えている。

最後に、本施工に際して、関係の皆様には多大なご協力、ご指導をいただきました。この場をお借りし感謝申し上げます。

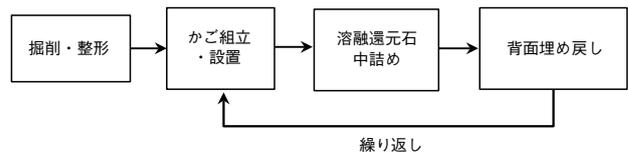


図3 施工順序



写真2 金網かご擁壁の外観

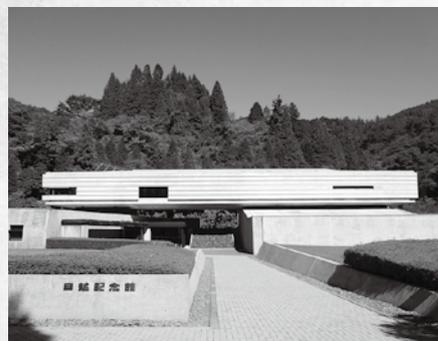
産業・ 機械遺産 を巡る旅

産業編

vol.42

日鉱記念館

(茨城県)



日鉱記念館 本館

工業都市として知られる茨城県日立市。その原点と言えるのが、明治後期から昭和期にかけて有数の大銅山として日本の産業の発展に寄与した日立鉱山である。閉山後の跡地に建てられた「日鉱記念館」では、日立鉱山の革新的な取り組みをはじめ、日本の近代産業のあゆみが分かる貴重な資料を見ることができる。

茨 城県北部の赤沢銅山一帯は、かつて豊臣秀吉が鉱山開発の命を下すなど、古くから鉱物資源の豊富な地域として知られていた。しかし、繰り返し発生する悪水問題や自然災害などにより、明治後期まで目立った産出量は得られなかった。

転機が訪れたのは、1905(明治38)年。小坂鉱山を立て直した久原房之助が赤沢銅山を買収して「日立鉱山」に改名し、急速な近代化を推し進めた。そのひとつが、金属鉱山の探鉱に初めてダイヤモンド試錐機を採用したことである。先端部に硬いダイヤモンドを使用し、地中深く



開業当時の日立鉱山

まで試し掘りを行い、新たな鉱脈を効率的に探り当てることで、大幅な増産を実現した。また、照明、送風、用水、輸送、製錬などの電化を積極的に進め、更に外国製中心の機材を見直して、日本人の体格に合った小型の掘削機や我が国初の国産モータの開発を行った。銅製錬所の宿命である煙害に対しても、真摯かつ実直に取り組んだ。当時世界一の高さを誇った155.7mの大煙突を建設し、煙害問題の解決に道筋をつけることに成功した。こうした数々の取り組みは功を奏し、1912(大正元)年の久原鉱業(株)(現・JX金属グループ)創立時には、日立鉱山は開業10年経たずして足尾銅山、小坂鉱山に次ぐ産出量を誇る大銅山へと躍進した。その後、時代が昭和へ移り変わっても、銅をはじめ金、銀、硫化鉱物などを産出したが、1981(昭和56)年にその役目を終えて閉山し、76年の歴史に幕を閉じた。

ちなみに、久原の右腕として機械の開

発・修理を担当していたのが、後に独立して(株)日立製作所を創業する小平浪平である。また、第一次世界大戦後に社長を引き継ぎ、後に日産コンツェルンを形成したのが、久原の義兄・鮎川義介である。つまり、日立鉱山は鉱物の生産のみならず、近代日本の工業界を牽引する技術や人材をも輩出した、まさに宝の山だったわけである。

こうした日立鉱山の功績を後世に伝えるべく、1985(昭和60)年、創業80周年を記念して鉱山跡地に「日鉱記念館」が建設された。館内では、当時の様子が分かる写真や映像の他、実際に採掘された鉱石、ダイヤモンド試錐機や削岩機の実物などが展示されている。中でも世界の削岩機159台を一堂に集めたコレクションは、世界でも珍しいユニークな展示として人気が高い。また、JX金属グループの歴史はもちろん、工業都市・日立市の発展のあゆみや日本の近代産業史を学ぶことができる。

Information

日鉱記念館

- ▶所在地：〒317-0055 茨城県日立市宮田町3585
- ▶電話：0294-21-8411
- ▶交通機関：
 - JR常磐線日立駅(中央口)から、日立電鉄バス東河内行き「日鉱記念館前」下車(約30分)、または日立駅からタクシー(約20分)
 - 常磐自動車道日立中央ICより約10分
- ▶開館時間：9:00~16:00(入館受付は15:30まで)
- ▶休館日：月曜日、祝祭日、年末年始、会社記念日(8月31日)など
- ▶入館料：無料(団体での観覧を希望される場合は、あらかじめご連絡下さい)
- ▶HP：<http://www.nmm.jx-group.co.jp/museum/>

近代化産業遺産は経済産業省が認定したものです。

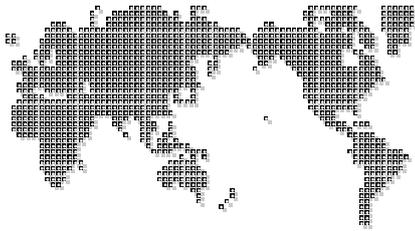
周辺一押し情報



- 7月下旬
- ・日立港まつり
- 7月29(土)~8/16(水)
- ・第60回日立あんどんまつり

写真提供: JX金属株式会社



現地から旬の
話題をお伝える 海外レポート

Part

1

廃棄物焼却施設におけるCO₂リサイクルによる
メタノール燃料の製造

～海外情報 平成29年4月号より抜粋～

昨年12月、燃料、化学及びポリマーへのCO₂利用に関する会議「5th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers」がドイツで開催された。

本稿では、bse engineering社 Christian Schweitzer氏が講演した「廃棄物焼却施設におけるCO₂リサイクルによるメタノール燃料の製造」について報告する。

1. bse engineering社について

bse engineering社は1990年に設立され、バイオエネルギー、化学、発電プラント、印刷といった様々な分野で顧客の要望に応じコンサルタント、実現可能性調査、プロジェクト管理、詳細設計、コスト管理、

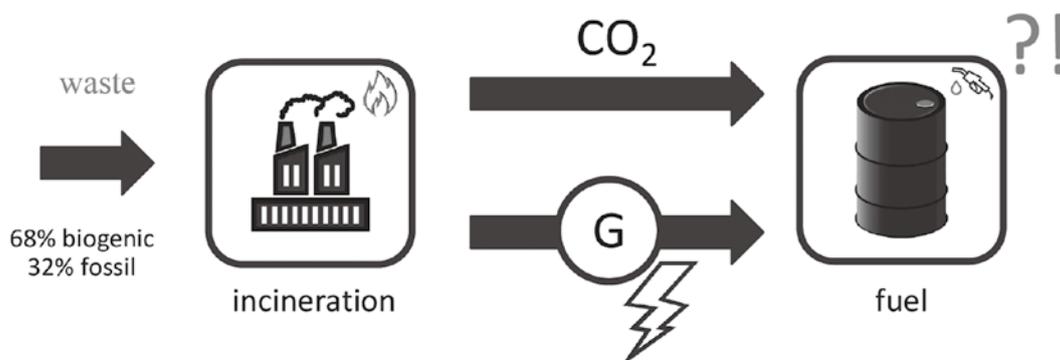
プロジェクト管理、建築設計、監査等を行うEPCM企業 (Engineering、Procurement、Construction、Management) として活動している。

2012年からはCO₂利用分野における開発を行っている。また、メタノールプラントの市場開拓を行っており、生産量10万t/年までのメタノールプラントの様々なプロジェクト開発を行っている。

2. 廃棄物発電業界が有する課題

ドイツの廃棄物発電業界が直面している課題は以下の通りである。

・2016年の電力収入は35.61ユーロ/MWhであるが、将来的には20.00ユーロ/MWhと大幅に減少する



出典：5th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers、Christian Schweitzer氏講演資料、bse engineering社

図1 有機性廃棄物からメタノール製造までのフロー

ことが予測されている。

- ・ 電力価格がマイナスになっても供給しなければならない。
- ・ ドイツの改正再生可能エネルギー法 (EEG) では、系統の安定化のため、規制に応じて短期的なグリッド接続の遮断処置が行われている。

・ 一般廃棄物及び産業廃棄物の処分費用が上昇している。
これらにより、安定した廃棄物処分が難しい状況があり、循環型経済の柔軟化とCO₂利用の拡大が求められている。

3. 廃棄物発電からメタノールの製造

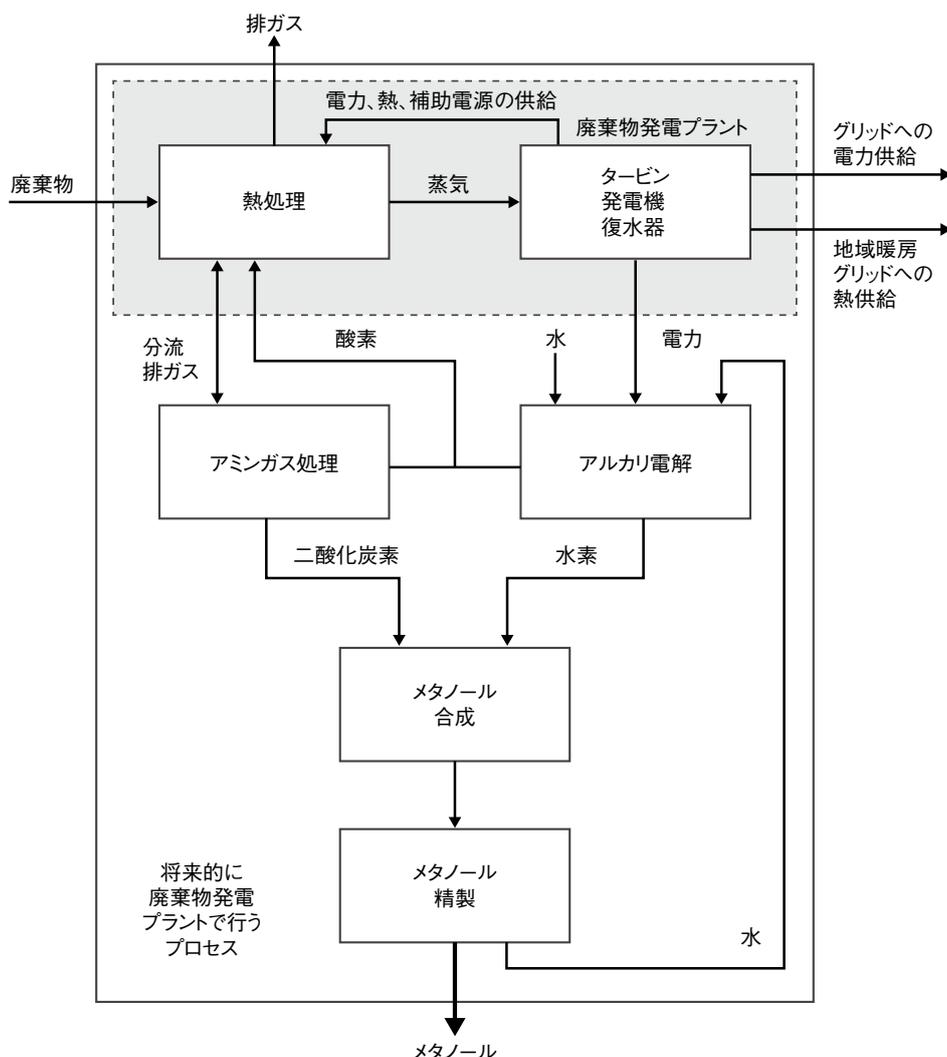
焼却処理から得られるCO₂の利用法のひとつとして、メタノールの製造が挙げられる。図1に有機性

廃棄物 (バイオ廃棄物68%、化石燃料32%と想定) の燃焼からメタノールを製造するまでのフローを示す。ここでは、廃棄物の焼却は廃棄物中の炭素成分の精製・分離過程として扱われており、その後CO₂と電力を用いてメタノールを製造している。

4. メタノール製造のプロセスの概念

廃棄物発電プラントから得られるCO₂を用いたメタノールの製造プロセスは以下の通りである。

- ① CO₂の分離、アミンガス処理
- ② アルカリ電解
- ③ メタノール合成
- ④ メタノール精製



出典：5th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers、Christian Schweitzer氏講演資料、bse engineering社

図2 廃棄物発電プラントからのメタノール製造プロセス

5. メタノール製造プラントプロジェクト

bse engineering社では、以下の通り、各企業とパートナーシップを組み、2018年～2019年にかけて、初の10MWプラントとなるメタノール製造プラントの建設を目指している。

- ① EPC：bse engineering社
- ② CO₂分離技術：AkerSolutions(ノルウェー)
 - ・20年以上にわたり、CCS及びCCU分野でのノウハウを有する。
 - ・コスト効率の高い炭素回収技術を得意とする。
 - ・炭素回収技術に約4,500万ユーロの投資を行っている。
 - ・化石燃料発電、セメント及び廃棄物発電分野での技術も有する。

- ③ メタノール合成：InfraServ KNAPSACK 社 (ドイツ)

- ・総合エンジニアリング企業で、1997年からメタノール合成事業を開始している。

- ④ メタノール精製：SULZER社(スイス)

- ・1940年からプロセスソリューションを提供している。

- ・世界各国に販売拠点及び製造拠点を有する。

- ・幅広いノウハウと多くの特許を有する。

- ⑤ 電力供給：WEMAG社(ドイツ)

- ・ドイツのメクレンブルク州と西プリーグニッツ群で電力及びガスの供給を行っている。

海外情報—産業機械業界をとりまく動向—目次

平成29年6月号

調査報告

(ウィーン) ドイツの下水道利用及び汚泥規制の現状

情報報告

(ウィーン) 5th Central European Biomass Conference 2017(その2)

(ウィーン) 欧州のWEEE指令の状況

(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2月)

(シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計(2017年2月)

(シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率(2017年2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/)

皆さんこんにちは。ウィーンでは5月に入って最高気温が20℃を超える日が多くなり、半袖で歩く人も見られるようになりました。4月初旬はまだ寒く雪が降ることもあったのですが、ここ数週間の気温の移り変わりは激しく、いつの間にか春も過ぎ去り初夏がやってきたように感じます。

また、日照時間も長くなり、最近では朝6時には日が昇り、午後9時前に日没を迎えるようになりました。午後8時位までは夕方で明るいため、自宅近くの公園では親子や子供が遊んでいる様子が見られるようになりました。また、レストランのオープンテラス席で食事ができるようになり、爽やかな日差しの中、食事を楽しむ人も見られます。

5月1日はメーデーで、こちらでは祝日です。例年、市庁舎前公園やウィーン市内の各所で集会が開かれ、これに伴い、地下鉄などの交通機関も午前中は運行していません。

そんな中、2区にあるPrater公園では、毎年この

時期にフェスティバルが行われています。Prater公園は、ウィーン市内にありながら緑が多く、敷地内にはレストランや遊園地などの娯楽施設もあります。今年のメーデーは月曜で、土曜・日曜と合わせて3連休となったこともあり、最寄駅のPrater駅からPrater公園までの約300mの区間はまっすぐ歩けないほどの人混みでした。メーデー当日は、特設ステージでのライブ演奏や屋台が数多く出店しており、芝生で横になりゆっくり演奏に耳を傾けている人やビールを飲みながら談笑する人など、イベントを楽しむ様子が見られました。

5月12日～14日にかけて、1区のStadtparkではWiener Genussfestivalが開かれました。このイベントはオーストリア国内のワインやチーズ、ウィンナーといった特産品が一同に集まる物産展です。初日はあいにくの雨でしたが、2日目と3日目は天気恵まれ、晴天の中での開催となりました。プレスリリースによると、今年は190の屋台が出展され、数千人の人が訪れたとのこと。私は最終日に足を運びましたが、このイベ



メーデーにPrater公園で開かれたフェスティバルの様子です。

ントは市内中心部で開催されておりアクセスも良いため、現地の人だけでなく観光客も多く見かけました。また、今年は母の日 (Muttertag) とも重なっており、現地の新聞で「Wiener Genussfestivalに母親を連れて行き日頃の感謝の言葉を贈ろう」と呼びかけていました。実際にこのイベントに母親を連れて行き親孝行をした家庭もあったのではと思います。

また、同じく5月に第62回Eurovision Song Contest 2017がウクライナの首都Kievで開催されました。今年の優勝者はポルトガル代表のSalvador Sobralさんでした。よって、来年の第63回Eurovision Song Contestはポルトガルで開催されることとなりました。今年は欧州を中心に43ヶ国が出場し、2011年のコンテストと並んで過去最多となりました。基本的には欧州を中心に出場国が決定されますが、

今年は初めてオーストラリアがゲスト国として参加し、オーストラリア代表のIsaiahさんが見事9位に選ばれました。

最後に、現地の新聞からデモに関する少しおもしろい話題があったので紹介します。こちらではデモが時々行われるのを目にしますが、今回はデモが多すぎることに反対するデモが行われようとしています。デモを行うのは、主にデモ行進の通り道となることが多いKarlsplatz (1区) から王宮 (Hofburg、1区) までの間の商店主たちです。デモが行われている間は安全のため店を閉める必要があり、その間の売上が落ちてしまうことがデモの理由とのこと。デモは休日に開催されることが多く、かき入れ時に店を閉めることを余儀なくされることを考えると、これに反対したくなる気持ちも理解できる気がします。



現地の旬な情報

現地の新聞・雑誌などの情報は？

② スポーツ

オーストリアのほぼ全ての新聞にはスポーツ欄があるため、日本のスポーツ新聞に相当するものはありません。月刊誌のSport Magazinはサッカー、スキー、フォーミュラ1といったスポーツに関する記事を幅広く取り扱っています。ハイキングや登山などのアウトドア・スポーツはLand der Bergeが人気です。また、オーストリアで最も人気のあるスポーツのサッカーは、ドイツの雑誌ですがKickerや11 Freundeなどがキオスクなどの売店で購入することができます。

- ・ Sport Magazin (月刊、3.80ユーロ、29,180部)
- ・ Land der Berge (隔月、5.00ユーロ、32,000部)

① 新聞

Krone Zeitung、Kurier、Der Standard、Die Presseなどはオーストリアの代表的な日刊新聞で、オーストリアや世界の政治、経済、スポーツに関するニュースを取り扱っています。同じニュースでも新聞ごとに報じ方が大きく異なります。新聞の傾向を明確に分類することは難しいですが、オーストリア人の一般的なイメージではDer Standardは左派、Die Presseは右派という認識があるそうです。また、Krone Zeitungは政治経済というよりゴシップ色の強い記事を取り扱うのが特徴で、国内で最も多くの発行部数を誇ります。

- ・ Krone Zeitung (日刊、1.00ユーロ、849,706部)
- ・ Der Standard (日刊、2.50ユーロ、84,722部)
- ・ Kurier (日刊、1.40ユーロ、170,189部)
- ・ Die Presse (日刊、2.50ユーロ、79,441部)

③ 科学

世界の不思議や自然、サイエンス、歴史などに興味がある方は、月刊誌のUniversum (宇宙) やGEO Österreichといった科学雑誌がおすすめです。これらの雑誌ではイラストや写真を用いて様々なトピックを分かりやすく紹介しているのが特徴です。また、世界の科学者らのレポートも掲載しており、自然科学や歴史に関する様々な知識を身につけることができます。

- ・ Universum (月刊、5.00ユーロ、49,000部)
- ・ GEO Österreich (月刊、7.00ユーロ、27,000部)



写真1 Krone Zeitung



写真2 Sport Magazin



写真3 Universum

5月に入り、シカゴは春真っ盛りです。青々とした草木が生い茂りはじめ、先月までの閑散とした冬の情景から一変しています。ただ、最近は日本の梅雨よろしく、雨や雷雨の日が続き、どんよりと暗い雨雲で覆われています。せっかくの緑の情景も、灰色の空に包まれると、暗く澁んだように見えるのが残念です。雷雨は米国ではそのままサンダー・ストームと表現されますが、サンダー・ストームともなると、シカゴは大粒の雨が非常に強い風に煽られながら降るため、徒歩での移動では、すぐにずぶ濡れとなります。車での移動でも視界が非常に悪くなり事故の危険性が高まりますし、豪雨の影響で水浸しとなった道路が通行止めになる場合もあり、交通にも影響がでます。

また、サンダー・ストームとなると、シカゴのダウンタウンでよく発生するのは落雷です。高層ビルの多いシカゴのダウンタウンではサンダー・ストームのたびにビルに落雷があります。特に、落雷がよくあるビルとして有名なのは、シカゴダウンタウンにある3つの

ビルです。1つ目は、シカゴで1番、全米で2番目に高いビルであるウィリスタワー（旧・シアーズタワー）です。2つ目は、シカゴで2番目に高いビルで、今や大統領となったトランプ氏が建設したトランプタワーです。3つ目は、シカゴの高級ショッピング街の北端に位置するジョン・ハンコック・センターです。1つ目のウィリスタワーと3つ目のジョン・ハンコック・センターは最上階に展望台があり、観光名所として有名です。

この3つのビルは周りのビルに比べて、ビルの高さが高いため、必然的に落雷の名所となります。ビルの屋上に建てられた巨大なアンテナ部に向けて上空からの稲光が落ちる様はまさに圧巻です。ちょうど、3つのビルは約1km間隔で離れており、大きな落雷の時には、同時に3つのビルへの落雷となることもあり、その決定的な瞬間をカメラに捉えた人がニュース番組やインターネットの動画サイトなどに投稿しています。



シカゴダウンタウンのビルへの落雷の様子 (出所：imugar.com (Shimalas氏撮影))

落雷の名所のひとつのトランプタワーは、ジェットロ・シカゴ事務所の入るビルの近傍にあるため、たまに大きな落雷の音が聞こえるとトランプタワーへの落雷と分かります。落雷を直接目にするると相当怖いものがありますが、毎回同じ場所に落雷するのであれば、むしろ安全面では良いと言えるのかもしれませんが、そう思うと、(今まで一度も思ったことはありませんでした)トランプタワーに感謝の気持ちが出てきました。

さて、ビルと言えば、シカゴは現在、高層マンションの建設ラッシュで、全米で最も多く高層ビル建設用のクレーンが稼働している都市となっています。高層マンションは当然、売値も高く、いわゆる億ションと呼ばれる高級物件となりますが、高所得者層の居住が増えることで、ダウンタウン内の治安は良くなり、

周辺にも店舗やレストランが増えるなど、生活環境としては向上するため、更なる高層マンション建設に拍車がかかります。一方で、高層マンションが増えることは、そのまま人口増を意味するということではないようです。昨年、シカゴは全米の大都市では唯一の人口減少となりました。2015年～2016年にかけてシカゴの人口は8,638人減少しています。人口減の原因としては、住宅や物価などの生活コストの高さや税金の高さ、公的教育の質の低下や一部地域の治安の悪さ、冬場の厳しい気候などが挙げられています。生活コストの上昇によって、低所得者層の人口が減り続ける一方で、高所得者層の人口は増えているとの調査結果も出ており、シカゴの人口減少には経済や所得の問題も大きく絡んでいるようです。



現地の旬な情報

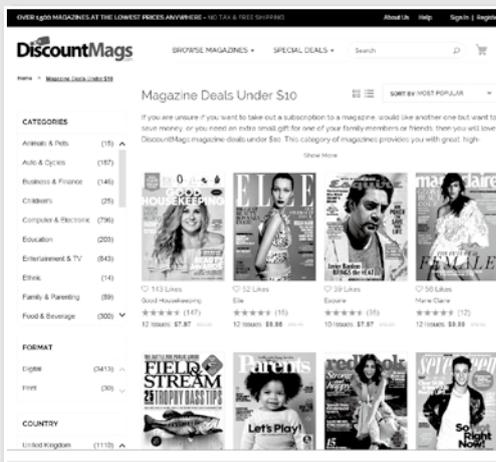
現地の新聞・雑誌などの情報は？

米国の雑誌市場は、拡大するデジタルメディアに押され、少しずつ発行部数を減らしていますが、一方で、根強い定期購読者層により支えられています。米国の雑誌販売の特徴は、購入者の約9割を定期購読者が占める点です。例えば、経済誌で有名な「TIME」や「News Week」は購読者の97%が定期購読者です。定期購読者が多い理由のひとつとして、定期購読割引が挙げられます。8～9割引きが普通であり、1冊換算では1ドルを下回る雑誌も数多くあります。そのため、出版社側は、雑誌販売では利益が出ないため、広告料で利益を出すビジネスモデルとなっています。定期購読で発行部数を維持しながら、発行部数の多さを売りに広告料の価値を高める構図です。

ちなみに、米国の2016年上半期の雑誌発行部数ランキングは、1位、2位がシニア層向け会員サービスAARPの雑誌で2,314万部及び2,270万部、3位が大手会員ストアのコストコの雑誌で874万部、4位がホーム雑誌「BETTER HOMES AND GARDENS」で765万部、5位がゲーム専門誌「GAME INFORMER」で635万部となっています。



店頭販売される雑誌



定期購読の販売サイトの例。1冊1ドル以下の雑誌も多数あります。
(出所：DiscountMags.com)

2016年上半期発行部数ランキング

順位	雑誌名	発行部数	ジャンル
1	AARP THE MAGAZINE	23,144,225	シニアAARP会員誌
2	AARP BULLETIN	22,700,945	シニアAARP会員誌
3	COSTCO CONNECTION	8,740,785	Costco通販誌
4	BETTER HOMES AND GARDENS	7,645,364	ホーム、ガーデン、インテリア
5	GAME INFORMER	6,353,075	ゲーム
6	AAA LIVING	4,898,168	旅行
7	GOOD HOUSEKEEPING	4,315,026	ホーム、女性、経済
8	FAMILY CIRCLE	4,056,156	女性・家庭
9	PEOPLE	3,418,555	ゴシップ
10	WOMAN'S DAY	3,275,962	女性・家庭

(出所) Alliance for Audited Media

今月の新技術①

A New technology of this month

豎型ミル最新技術 導入による 能力改善効果について

宇部興産機械株式会社
窯業・粉砕技術部 粉砕機設計グループ

中村 龍也

1. はじめに

当社は、日本国内を初め世界中のセメント工場やスラグ粉砕工場などに540台以上の豎型ミルを納入しており、最も古いものは1958（昭和33）年から約60年にわたって稼働している。当社では、このような既納機の部品交換や修繕、オーバーホールといった従来のアフターサービス業務に加え、納入から数十年の間に進化した技術を既存の豎型ミルにフィードバックし、性能向上を

図るといった改造提案も行っている。特に、近年では流体解析技術を背景とした改造提案をラインアップに加え、顧客から高い評価を得ている。本稿では、その一例について紹介する。

2. UBE豎型ミルの原理

はじめに、UBE豎型ミルの粉砕原理について、図1を用いて簡単に紹介する。

まず、原料は投入シュートから供給され、テーブル中

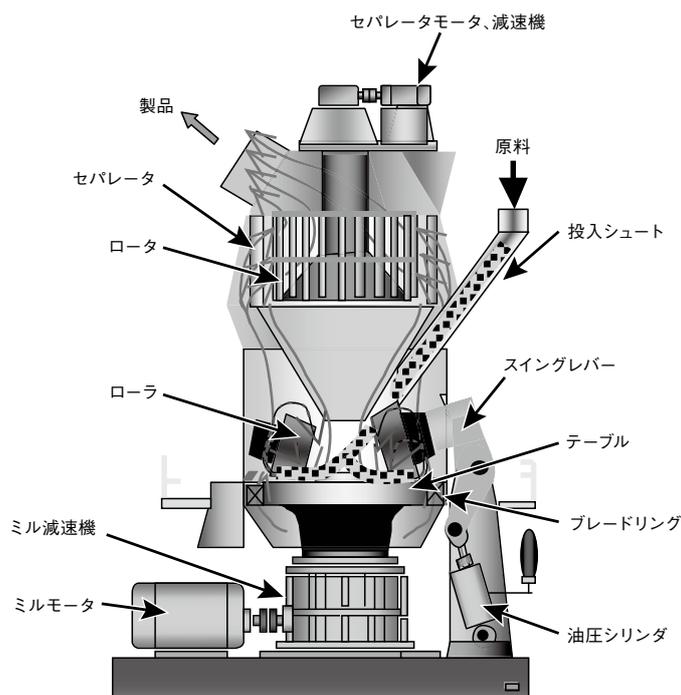


図1 UBE豎型ミルの構造

央に落下する。テーブルは減速機を介してミルモータによって駆動されており、ローラがテーブルによって従動回転する構造となっている。テーブル上の原料はテーブルとともに回転しながら遠心力によってテーブル外周部に移動し、ローラとテーブルの間で圧縮・衝撃・せん断作用により粉砕される。また、テーブル外周にはミル下部より熱ガスが連続的に供給されており、粉砕された原料はミル下部に固定されているブレードリング（旋回羽根）によって形成された旋回流で乾燥されながら巻き上げられ、ミル上部のセパレータに搬送される。粉砕された原料は、このセパレータで気流による向心力とロータ回転による遠心力の釣り合いにより、所定の製品粒度に分類される。所定の粒度に達した原料は、セパレータを通過して後方に設置されている集塵機によって回収されるが、粗い粒子はテーブル上に戻され、セパレータを通過するまで何度も粉砕される。以上が、UBE縦型ミルの粉砕原理である。

3. 流体解析技術を背景とした改造提案

前述の通り、ミル内において、粉砕された原料はセパレータへ気流によって搬送される。しかし、流れ方次第

では、セパレータの分級効率に大きな影響を与え、ミル内部での無駄な循環が増加するといった、ミル性能に影響を及ぼすことが経験上理解されていた。

そこで、ミル内の気流に着目し、流体解析技術を用いて、現状形状における気流に影響を及ぼしている箇所を解明し、形状改良を実施したので紹介する。

(1) 従来形状の改善点

まず、従来形状での流体解析結果（流線）を図2(a)に示す。この結果によると、ブレードリングから胴体を吹き上げる気流、更にはセパレータへ流入、流出する気流も不規則なものとなっていることが見て取れる。この不規則な流れを偏流と呼ぶ。偏流は、セパレータの分級性能に大きく影響し、ミルの能力低下や電力原単位悪化の要因になっていると想定された。

なお、従来形状の解析結果を詳細に分析したところ、セパレータ流入側の偏流はミル入口ダクトの配置に大きく影響を受けることが判明した。また、セパレータ流出側の偏流については、出口ダクトの位置及び形状による影響が大きいことが判明した。

(2) 改善形状

① ブレードリング形状変更

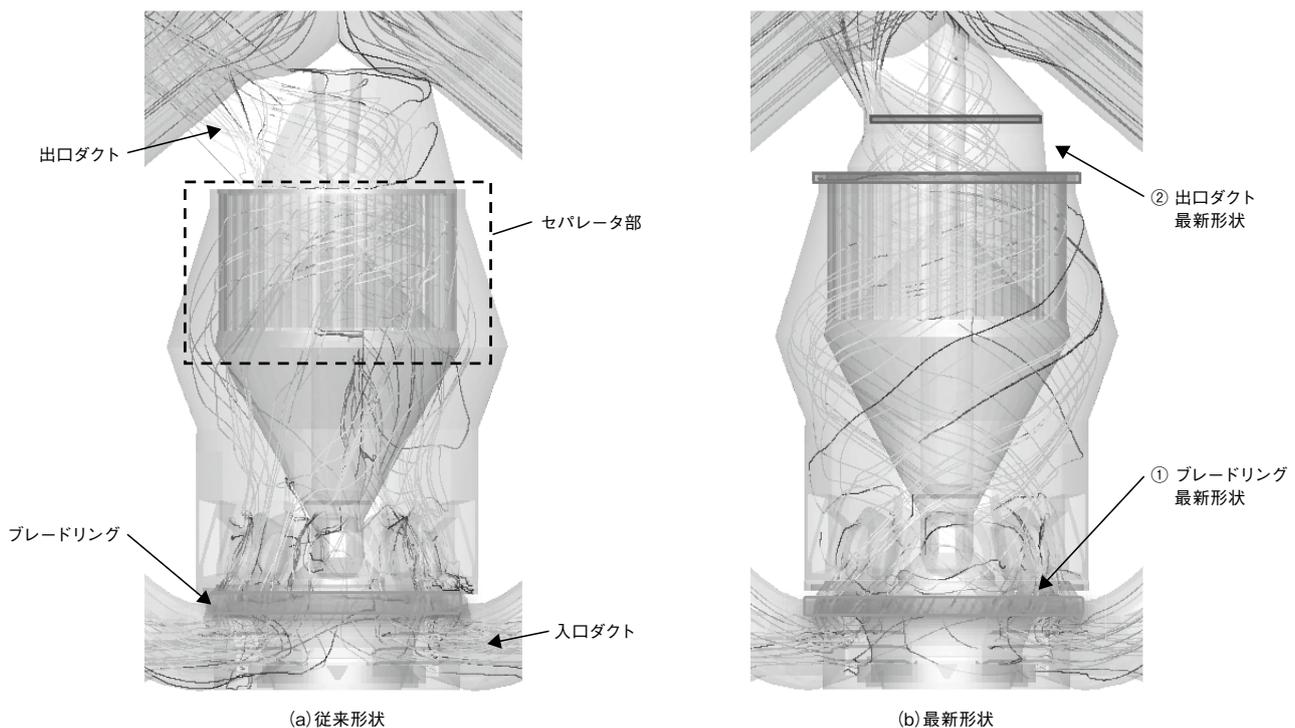


図2 流体解析結果

ミル入口ダクトの配置による偏流を緩和するために、改良形状のブレードリングを考案した。

② 出口ダクト形状変更

セパレータ流出側において、図3に示すような特殊なセパレータ形状を考案した。

上記の偏流対策を取り入れた最新形状の解析結果(流線)を図2(b)に示す。図2(a)に示す従来形状と比較して、セパレータ流入側の偏流が改善されていることが見て取れる。また、セパレータ流出側の偏流も、出口ダクトの偏心効果によって改善されていることが見て取れる。これら偏流の改善が実際に性能に及ぼす効果を定量的に評価するため、ベトナムの某セメント工場に納めたセメント粉砕用堅型ミルUM46.4Cを改造し、検証を行った。その結果を次項にて紹介する。

4. 性能改善事例

最新技術導入前後の性能結果(粉砕量、電力原単位)を表1に示す。最新技術導入後は、導入前と比べて粉砕能力8%の増加、電力原単位5%の低減を達成することができた。また、ミル振動についても、導入後は導入前に比べて24%の低減を達成した。一方で、ミル差圧(ミ

ル通風抵抗)も導入前と比べて、6%の低減となっており、偏流が改善されて理想的な気流が形成されたことにより、ミル内の無駄な循環が減少し、セパレータでの分級効率が向上、その結果としてミル性能が引き上げられたものと推察できる。

このように、ミル内の偏流を改善し、理想的な気流を形成することが、ミル性能の向上に大きく寄与することを確認できた。

表1 最新技術の導入前と導入後での性能比較

	導入前	導入後	差異
セメント品種	PCB30	←	—
製品粒度	3,618cm ² /g	3,632cm ² /g	—
粉砕量	150t/h	162t/h	8%増加
ミル差圧	4.7kPa	4.4kPa	6%低減
電力原単位 (ミル+セパレータ+ファン)	27.0kWh/t	25.7kWh/t	5%低減
振動値	46μm	35μm	24%低減

5. おわりに

当社では、今後も堅型ミルの新技術開発に注力し、新規ミルへの導入だけでなく、既存の堅型ミルにもフィードバックするといった性能改善活動を実施していく所存である。

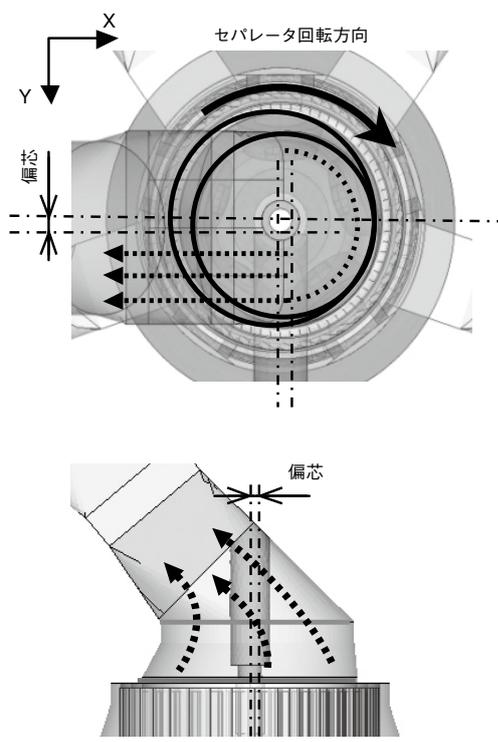


図3 出口ダクト最新形状



写真1 UM46.4CN外観

今月の新技術②

A New technology of this month

小型貫流ボイラ用 給水ポンプ

三浦工業株式会社
流体・センサ技術部 流体機器設計2課

エンジニア 渡邊 健児

1. はじめに

小型貫流ボイラ（最高使用圧力1.0MPa以下、伝熱面積10m²以下。以下、ボイラ）は、その安全性の高さ、取り扱いの容易さから、日本国内ではボイラ相当蒸発量90%以上の普及率を占めている。ボイラ単体においては、ボイラ熱出力と効率が飛躍的な向上により、設置面積当たりの蒸発量が増大している。それに伴い、補器・部品類も同様に従来同等の設置スペースの中で、高効率かつ高容量（コンパクト化）が要求されているのが実情である。

本稿では、当社小型貫流ボイラ向けとして自社開発しているカスケードポンプ（以下、給水ポンプ）について紹介する。

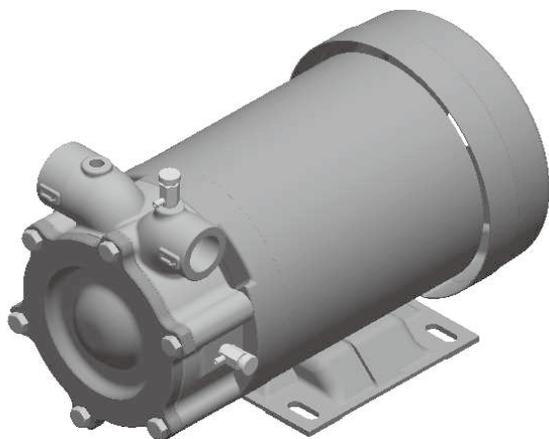


図1 カスケードポンプ外観

2. 背景

2015（平成27）年度から省エネ法改正によるモータのトップランナー制度が施行された。それに伴い、国内の多くのモータメーカーは規制対象（定格出力750W以上）のモータをトップランナーモータへ移行し、保護型式も併せて防滴保護型から全閉外扇型に移行した。当社のボイラ用給水ポンプはパッケージ内に設置するため、全閉外扇型と比較して全軸方向長が短い防滴保護型モータを採用していたが、トップランナーモータ化に伴う全閉外扇型モータへの移行のため、長軸化を余儀なくされた。

これにより、給水ポンプモータをそのままトップランナーモータに変更した場合、既設ボイラの給水ポンプが故障した際に、ボイラパッケージ内での置き換えに対応できなくなることが想定された。そのため、以下を目的として給水ポンプの新規開発を行った。

- ・ポンプ効率向上によるモータの小型化
- ・ポンプ部のコンパクト化

3. 効率向上

(1) 流れの最適化

流体解析にて給水ポンプ内部の流れの見える化を行い、ポンプ部の入口から出口まで、流れの最適化を行った。

昇圧に影響を与えるインペラから流路への渦状の流れに着目し、渦の中心位置から流路バランスを決定した。また、流れの損失発生部分に関しては滑らかに流

れるように形状変更を行った。

流れの最適化によりポンプ効率を従来機種よりも約130%向上させ、モータ出力を約20%低減した（ともに当社比）。

(2) 効果

モータの出力低減によって、ポンプ部のコンパクト化も含め、従来の給水ポンプ（図2-1参照）をトップランナーモータ化した場合（図2-2参照）よりも全長を約17%低減（当社比）することができた（図2-3参照）。外形を小さくできたことでボイラパッケージ内への設置が可能となった。

4. おわりに

当社開発部品採用のメリットとして、本事例のような法令改正などによる部品変更を余儀なくされた際に、搭載機器の要求を維持した設計変更を行うことができる。また、ボイラの長寿命化に伴い、15~20年の交換用部品供給が必要となる。自社開発することで、長期間重要な部品を安定して供給することが可能となる。今後もお客様に安心して使用していただける商品開発を進めたい。

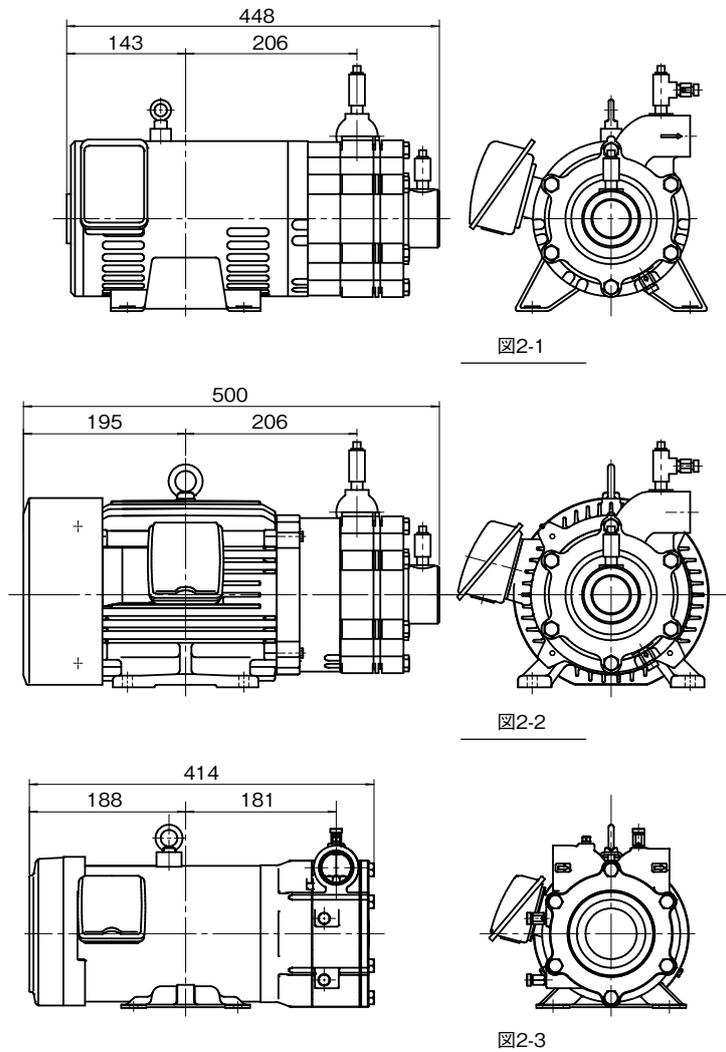


図2 外形比較

今月の新技術③

A New technology of this month

大野市木質バイオマス 発電所における タブレット端末の導入

株式会社神鋼環境ソリューション
土建・計電装技術センター 計電装技術部

部長 小川 正浩

1. はじめに

社会情勢として、日常生活の中でスマートフォンやタブレット端末などのモバイル端末が急速に普及し、運転員の端末操作への抵抗感が少なくなっている。また、この普及が、機器の性能やサービス、機種の多様性、無線通信の高速化と信頼性の向上を誘導していて、タブレット端末のプロセス制御への適用が有効になってきた。

本稿では、大野市木質バイオマス発電所において、現場操作用としてタブレット端末を適用した事例について紹介する。

2. 大野市木質バイオマス発電の概要

当社では、再生可能エネルギー固定買取制度を活用した木質バイオマス発電を実施するため、2014（平成26）年3月に㈱福井グリーンパワーを設立し、2016（平成28）年4月から福井県内で発生する間伐材を中心とする木質バイオマス発電事業を開始した。

表1 木質バイオマス発電所の概要

発電所名	㈱福井グリーンパワー 大野発電所
所在地	福井県大野市七坂41号2番地
敷地面積	31,033m ² （うち、貯木場が13,000m ² ）
操業開始	2016年4月
発電規模	7,000kW（一般家庭約1万5,000世帯分）
ボイラ型式	流動床式ガス化燃焼炉
想定する燃料	間伐材（原木）40,000~50,000t/年 一般木材（チップ、製材端材など）10,000~20,000t/年 リサイクルチップ 5,000~10,000t/年 合計 70,000~80,000t/年

発電プラントには、当社のごみ焼却分野や下水汚泥焼却分野において豊富な実績を有する流動床式焼却炉の既存技術をよりブラッシュアップした高効率な発電を可能とする流動床式ガス化燃焼炉を適用した。

3. タブレット端末の導入

(1) 導入のメリットとデメリット

当社においても、製造現場の保守・点検業務のツールとして、また、工事現場の図面閲覧用として、タブレット端末の利用が拡大している。更に、プロセス制御の現場操作にも利用することが期待されている。

現場操作用として、タブレット端末を利用する際のメリットとしては、①省配線により電気工事のコスト縮減、工期短縮が図れること、②機械設備の増設や変更への対応が容易であること、③移動体やアクセス困難な場所、遠隔地への設置が容易なこと、④固定の現場操作機器が削減可能なこと、⑤現場から直接データ入力ができ、記録や報告のための紙面が節約できること、再入力や誤記を減らせることなどが挙げられ、業務の質の向上やコストダウンが期待できる。

一方、デメリットとしては、①画面の大きさに制限があり、一般的に表示／操作部が小さく、操作性や視認性に劣ること、②端末機器の耐環境性に劣り、現場携行に向いていないこと、③端末の持ち運びが増え、また通信操作中はハンズフリーにできないこと、④無線通信の安定した接続に懸念があること、⑤セキュリティやデータ漏洩について心配があることなどが挙げ

られる。

そこで、これらのデメリットを克服しつつ、メリットを活かすために、本案件でタブレット端末を試用し、実用レベルでの有用性と課題の抽出を行った。

(2) 適用場所の選定

本案件で、タブレット端末の適用の可否を判断するために、次のような適用場所を検討した。

① 現場操作用

タブレット端末導入の対象として、比較的現場での個別操作が少ない、エコマイザーストブロワ(10台)、機器冷却水冷却塔ファン(14台)の現場操作とした。その他の現場操作は、従来の固定操作スイッチ盤を残すことにした。

② チップ投入管理用

木質バイオマス発電では、原料となるチップの種別及び重量により変動するボイラへの投入熱量の管理が重要である。また、チップは、運転員によりホイローダで受入ホッパに手動投入されているので、中央制御室の発電所全体管理とのリアルタイムの通信が必要である。

そこで、チップ投入管理(種別・投入回数・重量)は、ホイローダに搭載したタブレット端末から、運転員によりチップ投入データを打ち込むこととした。

この試みは、タブレット端末や無線装置の大きな特長である、有線での配線が困難な移動体からのリアルタイム通信の検証である。

4. 設置の計画

(1) アクセスポイントの選定

発電所敷地内の各所(4ヶ所)に屋外用無線LANア

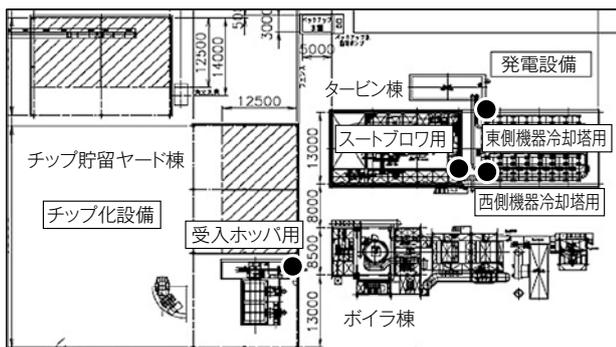


図1 アクセスポイント設置箇所

クセスポイントを設置して、DCSにより構成される情報用LANを無線に載せて伝送した。アクセスポイントは、別途、電源供給が不要なPoE (Power over Ethernet) 型を用いて、動力ケーブルの工事費用を削減した。

電波は指向性を持っており、2.4GHz帯の場合、途中の障害物がない直線距離で、アクセスポイントから約100mの範囲まで伝送することが確認できた。高さ方向に関しても、プラント各所の構造物に反射して、構内で最も高所である地上31mのフロアまで伝送できることを実測で確認した。

図1にアクセスポイントの設置箇所を示す。受入ホッパ用、エコマイザーストブロワ用、東側機器冷却塔用、西側機器冷却塔用の4ヶ所に設置した。

(2) 設置上の工夫

設計上の注意点として、屋外にEthernetケーブルを敷設することで、発生するノイズ(誘導雷など)の悪影響が挙げられる。対策として、屋外からの入線箇所にはアレスタを設置することとした。また、ケーブルは屋外用のSTP(シールド付ツイストペアケーブル)を用いて適切な接地を施し、ノイズの混入を低減させた。

5. 操作画面の設計

(1) 現場操作用画面

ストブロワと冷却塔ファンの現場操作用画面は、ダブルタップ操作により、画面を拡大することも可能であるので、タブレット端末の特殊画面を製作せず、DCSの画面をそのまま表示することとした。タブレット端末にはDCSの操作画面を表示させて、画面上からタッチペンを用いて操作を行った。

(2) チップ投入管理用画面

ホイローダに搭載したタブレット端末には、投入チップ選択画面と投入チップ重量選択画面の2つの画面を表示させた。運転員によりチップを投入する度に1回ずつ投入ボタンを押下して、中央制御室のDCS画面で管理することとした。

操作手順は、投入チップ選択画面で、投入するチップの種別を選択する。選択したチップの画面の色が変わったら、投入を押下する。誤動作をしてしまった時

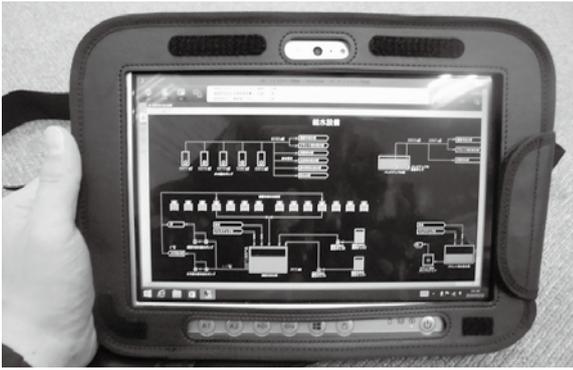


写真1 現場操作用タブレット端末



写真2 チップ投入管理用タブレット端末



図2 投入チップ選択画面



図3 投入チップ重量確認画面

は、キャンセルを押下する。これらの操作によって、投入チップ重量確認画面の「投入重量 (kg)」に積算値が表示される。「重量 / 投入 (kg/回)」から、1回の投入量 (kg) を変更することができる。「投入回数 (回)」に投入回数が自動カウントされる。入力されたデータは、最終的には帳票にて日報・月報として管理される。

図2に投入チップ選択画面を、図3に投入チップ重量確認画面を示す。

6. 導入の成果

チップ投入管理用のタブレット端末を使用することで、ホイルローダ運転者からリアルタイムに投入チップの情報を中央に伝達することができ、データ入力の省力化及び投入の履歴管理が容易にできるようになった。

また、現場操作盤用タブレット端末は、スートブロワ及び冷却塔ファンの単体運転において、従来の現場操作盤と比較して、操作性に問題なく、かつ、運転状況をタブレット端末のDCS画面で確認しながら行えるため、作業効率が上がったと考える。

画面のコンパクト化は、操作性とはトレードオフの関係にあり、多くの現場運転員に受け入れられる調和点の追求が必要である。更には、操作頻度や運転員の積極度、

習熟度による影響も重要な検討要素である。

耐環境性については、現場向きの仕様の端末も発売されてきており、次第に解決されつつある。また、端末自体の価格が10万円以下程度と安価になってきており、万が一の故障の際にも、新品への更新の高値感が軽減されてきているのは、導入への好条件である。

無線機器の信頼性については、本案件での試用において、雨や積雪、雷発生時なども特に障害は起きなかった。

7. おわりに

チップ投入管理画面のように、現場操作用の画面を新たに作成する場合は、運用を通じて運転員の改良アイデアなどを取り込み、より使いやすい画面に成長させることができる。今後は、誤操作の防止、誤操作後の回復方法の工夫など、より使いやすいものを目指していきたい。

また、タブレット端末が持つカメラ機能、画像表示機能、音声認識機能などについても利用価値が高い。これらの機能を利用して、上り方向である現場からの操作ばかりでなく、下り方向の情報伝送により、現場でプラント全体の状況を把握することで、保全やトラブル対応などにおける作業効率の最適化につながるように試行していきたい。

ホソカワミクロン化粧品 育毛関連 新商品発表・講演会

ホソカワミクロン株式会社
企画管理本部 経営企画部

係長 伊賀 雅美

当社は、2000（平成12）年に次代の新たな収益の柱を構築すべく、材料ビジネスに参入しました。独自のナノ複合粒子技術を応用し、DDS（薬物送達システム）に用いる製剤化の研究に注力する中で、その技術を用いた製品として、2004（平成16）年に美容液や保湿クリームなどの基礎化粧品“ナノクリスフェア”シリーズを発表しました。また、2006（平成18）年には独自の頭皮ケア理論に基づく、育毛剤“ナノインパクト”シリーズを商品化、その後、シャンプー、コンディショナーをシリーズに加え、基礎化粧品と頭皮ケア製品を2本の柱として、企画・製造を行っています。

なお、2014（平成26）年からは、販売子会社（株）ホソカワミクロン化粧品（以下、HMCC）をグループに加え、製販一体となった取り組みを進めています。

そして、2017（平成29）年5月15日（月）からは、当社独自の頭皮ケア理論を発展させた新たな「内外育毛ケア」理論に基づく商品「ナノインパクト サプリメント」と「ナノインパクト ドリンク」をナノインパクトシリーズに加えました。また、育毛剤の研究で得た知見を、美しくハリのあるまつ毛のために応用した新製品「ナノクリスフェア アイラッシュセラム」も同時発売しました。



発表・講演会の様子

今回、これら新製品の発売に当たり、販売代理店などと新製品の特徴や販売戦略を共有化し、協力関係をより強固なものとするため、関係者約30名を招集し、4月25日(火)に本社で『育毛関連新商品発表・講演会』を開催しました。

このようなイベントは、主として産業機械の開発・製造・販売をBtoB市場で行う当社にとっては、初めての試みとなりました。当会は美容アドバイザーによる

育毛理論の講演や当社研究員による商品エビデンスの解説、販売子会社HMCCによる商品展開構想などで構成しました。また同時に、新聞記者を招き、記者会見形式による商品発表会も行いました。

当社が強みとする独自の育毛技術を支える各種エビデンスに基づいて開発し、自信を持って展開する商品をPRする絶好の機会となりました。



新商品

写真左から「ナノインパクト サプリメント」、「ナノインパクト ドリンク」、
「ナノクリスフェア アイラッシュセラム」

新商品の「ナノインパクト サプリメント」、「ナノインパクト ドリンク」は、新たな育毛理論(内・外育毛ケア)に基づき、頭皮へ塗布する育毛剤と併用することで、育毛に必要な頭皮・ヘアサイクル環境の構築をサポートします。育毛からだの外側からだけでなく、内側からも促進することをコンセプトに、育毛剤には添加できない内的因子に働きかける育毛厳選成分を配合しました。からだの外側からに加え、内側からも育毛促進成分をバランスよく取り入れることができる先進

的な「内・外育毛ケア」商品です。育毛剤ナノインパクトシリーズと併用することで、より高い発毛効果が期待できます。

また、まつ毛美容液「ナノクリスフェア アイラッシュセラム」は、育毛成分を内包したPLGA(乳酸/グリコール酸共重合体、DDS製剤にも応用する安全性が担保された生体適合性樹脂)ナノ粒子を配合することで、毛穴への浸透性と効果の持続性を高め、長く美しく、ハリ・コシのあるまつ毛を育てる商品です。



株式会社アーステクニカ
技術部 環境技術課
吉田 藍さん

2012(平成24)年、株式会社アーステクニカに入社した吉田藍さん。プラント設計を2年経験した後、現在はリサイクル関連の破碎機的设计を手掛けている。環境技術の最前線で活躍する彼女の魅力に迫る。

「中学の時に、数学や理科には明確な解答があるということに面白さを感じ、理系の道に進みました。大学では生物系への興味から農学部に進学、農業工学を専攻して、実習ではトラクタのエンジンなどを分解したり、作物を栽培したりしていました」と学生時代を振り返る吉田さん。「何かを作ること、それが形として残ることが好きだと、学生生活を通して感じていたので、就職活動では設計や製造ができる企業を志望しました」。

現在、吉田さんはリサイクル関連の破碎機的设计を担当している。「顧客によって破碎する素材や条件が異なるので、試験機で実験をして型式や仕様を決めます。他社と競合して受注できたときはとても嬉しいですし、試運転をして実際に機械が動き出す時は、この仕事を

してよかったと思う瞬間です」。破碎機は大型で高額な製品であり何台も持つことができる機械ではなく、社運を賭けて導入する場合もある。吉田さんは常に現場の声を大切にしながら設計を進めている。「製作や試運転の打ち合わせの他、納入済みの機械の改善などで月に2、3度は全国各地に出張しています」。

持ち前のバイタリティと明るい笑顔で真摯に仕事と向き合う吉田さんだが、機械が思い通りの動きをしてくれず、考え抜いてもその理由が分からなくて落ち込むこともあると言う。「上司に相談するとすんなり解決策を示されるんです。いっそう自分の至らなさを感じます」。

へこんだ気持ちをリセットするものは「帰宅してからいただくスイーツです(笑)。あとは会社の仲間とのバイクツー

リングですね。暖かい季節には海鮮料理を目的に、房総半島まで行ったりします」。リフレッシュしながらも、仕事に関連する採石場やリサイクルプラントがあると気になってしまうそうだ。また、新しい楽しみも増えた。「この仕事に就いてからホームセンターが好きになりました。工具などを見ていると楽しいです。今、欲しい工具があります。出張先で使うラチェットセットです。現在は出張のたびに先輩にお借りしているので、マイラチェットをそろえたいです」。

最後に吉田さんの今後の目標について聞いてみた。「現場には一人で行っても、上司や先輩に電話でアドバイスを求めていることが多いので、もっと技術力を磨き、自信と責任をもって最後まで一人で対応できるようになりたいです」。

上司から ひと言



株式会社アーステクニカ
技術部 環境技術課
課長 倉岡 昭二郎さん

探究心・好奇心が旺盛で細かいところにもよく 気がつき、新しい視点でものを見ることができる

彼女は入社以来プロセス設計及び受注活動に従事し、現在の部署に配属されて3年。担当機種がリサイクル関連なので、汚れや匂いのあるものを扱うことが多く、女性が好む職種とは言いにくいのですが、よく頑張っています。男性ばかり約60名の技術陣の中でも物怖じせず、強い意志を持って行動し、依頼した仕事は理解力と応用力で期待以上の成果を上げています。指示しなくても率先して課内業務の効率化に取り組む意識もあり、若手の先輩男性社員にとって脅威の存在です。

リケジョの歴史

高等女学校の教師を務めながら北海道帝国大学初の女子学生となった加藤セチさん。結婚後も家事と育児をしながら理科学研究所初の女性研究委員となり、1931(昭和6)年に「アセチレンの重合」等の論文で女性3人目の理学博士号を取得しました。



加藤 セチさん

所蔵：お茶の水女子大学

一般社団法人日本産業機械工業会
平成29年度定時総会



日時 平成29年5月25日(木)

午後3時30分～午後5時

場所 ホテルオークラ東京 別館「メイプルルーム」

来賓 経済産業省 製造産業局長 糟谷敏秀 殿

経済産業省 製造産業局 産業機械課

課長 片岡隆一 殿

経済産業省 製造産業局 産業機械課

課長補佐 潮崎雄治 殿

経済産業省 製造産業局 産業機械課

係長 岩井田剛 殿

出席者 佃会長、古川副会長兼関西支部長、矢後副会長、
中村副会長、斎藤副会長、田中専務理事、庄野
常務理事、小菅常務理事、黒木監事、会員各位

1. 開会の辞

田中専務理事から本総会は出席会員56社、委任状提出会員101社、合計157社で全会員157社の過半数を占め、定款第28条により有効に本総会が成立する旨の宣言があった。

次いで、定款第26条に基づき、佃会長が議長となり議事を進行した。

2. 会長挨拶

今日は大変お忙しい中、製造産業局長の糟谷様をはじめ、経済産業省の皆様方にもお越しいただき、誠にありがとうございます。

さて、日本経済の状況でございますが、緩やかな回復傾向、GDPも少しずつ上がっているというデータが発表されております。一方、我々日本産業機械工業会のデータを見ますと、昨年度に比べまして内外需ともに落ち込んでいるということで、我々の業界ではこれから頑張っていかななくてはならないという状況であるということは、皆様よくご承知のことであると思っております。

（産機工自主統計の受注金額が）一時期6兆円（平成26年度）というところまでできましたが、昨年度は5兆944億円というところで、これは、今から伸び代があると前向きに考えるべきではなかろうかと思っております。

今年の賀詞交歓会の際にお話したと思いますが、我々ものづくりの世界も大きく様変わりし、Society 5.0に向けて大幅な体質改善といえますか、イノベーションが求められており、Connected Industriesの実現やIoTとの融合の他、知能をもった製品も作り出さなくてはならないと考えます。

そのためには、我々の業界だけではなく、その他のサービス業界や、同じ製造業でもIoTの情報産業、あるいは官はもちろん、学との連携が必要になってきます。

学との連携については、イノベーション開拓の余地は大きく、オープンに進めていかなければならない状況になっているのではないかという気がいたします。

このあたりは経済産業省からもご指導を受けているところでございますので、我々もそれに沿って頑張っていかななくてはならないと改めて思っている次第でございます。



開会の挨拶 会長

本年度は、皆様方のなお一層のご協力を得て、成長に向けた第一歩となりますように祈念いたしまして、私のご挨拶とさせていただきます。

3. 来賓挨拶

ご紹介いただきました経済産業省 製造産業局長 糟谷でございます。

本日は日本産業機械工業会の総会がこのようにつつがなく盛会に開かれることを誠にめでたく存じます。

安倍政権の発足から4年が経過いたしました、アベノミクスを通じて名目GDPは47兆円増加、企業収益も過去最高水準を記録し、雇用も170万人拡大するといった形で経済の好循環が進んでいると考えております。

人口減少社会の中で人手不足が中小・中堅企業を中心として大きな問題になり始めておりますが、人手不足の問題を解決し、更に生産性を高める上で第4次産業革命への対応というのは待ったなしの状況ではないかと考えております。

先ほど会長からもご紹介がありましたように、超スマート社会Society 5.0に向けて日本の産業の目指すべき姿をConnected Industriesという形で打ち出しました。

本年3月に開催されたドイツの展示会CeBITでは会員各社からご参加をいただき、ありがとうございました。

その際、安倍総理、世耕大臣がハノーバーにまいりましてConnected Industriesというコンセプトを打ち出したわけでありまして。

これは一言で言いますと、様々なつながりを通じて色々な付加価値を作っていく、それを目指して第4次産業革命の中で変革をしていくのではないかとこのコンセプトであり、いわば旗印であります。

つながりは色々考えられるわけでありまして、「もの」と「もの」がつながればIoT、「人」と「機械や技術」がつながれば機械や技術によって人の力を最大限に引き出すこととなります。

また、世代を超えて「人」と「人」がつながれば技能や知識の継承ということにもなり、サプライチェーンを通じてつながれば、更に付加価値を生み出すということでもあります。

Connected Industriesという産業の姿を目指して、この旗印の下に政策を糾合していくというものであります。



経済産業省 製造産業局長 糟谷敏秀 殿

このような話を申し上げますと、Society 5.0でやっていたのではないかと、また新しいコンセプト Connected Industriesが出てきて、一体どういう関係にあるのかというご質問をいただきます。

Society5.0と Connected Industriesは別に対立する概念ではありません。Society、すなわち社会の中の重要なパートが産業であります。産業がConnected Industriesという形で変わっていくことによって、Society 5.0が実現できると考えております。

Connected Industries、Society 5.0いずれも人間本位の社会、もしくは産業を作ろうという考えであります。

日本の産業界、企業が第4次産業革命に対応していく上で、日本の強みを活かしながら進めるにはどうすればよいかという議論を色々な方とさせていただいて、日本の強みは何かという話をいたしますと、やはり現場力、現場をよく熟知されて現場の課題を言われなくても見つけ出して改善、改革をしていく人の役割を活かしていかなければならないということに、ほぼコンセンサスを得ているのではないかと考えております。

単にデジタルだけになってしまいますと、そのデジタルのシステムが提供されればどんな新興国であっても同じことができちゃう、それであれば日本の強みを活かさない。むしろ日本の強みである現場力、現場の人

の力・強さを活用しながらそれをデジタルの強みで補って、日本ならではの第4次産業革命に対応した産業の姿を作っていくわけではありませんか。それがConnected Industriesでございます。

Society 5.0も人間本位の社会を作ろうという考え方であると承知しておりますので、それぞれ向いている方向は同じであります。Society 5.0を作るためにもConnected Industriesを通じて付加価値を生み出していくということでもあります。

例えば、工場の生産現場でのデータを有効に活用することによって色々な付加価値が生まれると言われております。他方で、そのデータを使うことで色々な秘密が競争相手に筒抜けになってしまうのではないかと、そんなご懸念も数々伺っております。

そういうものについてはデータの権利を決めながら、弊害が生じないように活用することができないかと考えており、データについての契約のガイドラインを経済産業省から近々出そうとしております。B to Bの契約でありますので、基本的にどういう中身を定められるかは、当事者同士でお決めいただき、中身については我々が制約を申し上げるようなことは考えておりません。

こういう点について契約で定めておくことによって、後々トラブルになったときに問題が生じないためのガイドラインになる予定です。ただ、ガイドラインとしても初版でありますので、皆様方がお取り組みをされる中で出てくる状況を踏まえて、見直していくことも考えていきたいと思っております。

データについて個別業界の皆様とお話をしたのですが、各社のデータを活用する担当部署がないということが分かってまいりまして、それぞれの事業担当部署でデータが保有されてしまうのです。

ところが、データをどのように活用するかということではまさに経営戦略、ビジネスモデルの在り方そのものに関わってくるので、経営者の皆様には社内のデータ活用について検討していただき、コアになるような部署を作っていただけませんかというお願いをしているところであります。

第4次産業革命の中で状況が変わってまいりますと、会社の中の事業部と事業部、部門と部門をコネクする、つなぐということもますます必要となっていきます。

例えば、標準の議論にいたしましても、単に技術の詳しい方が標準を作られるというだけではなかなかうまくいかず、むしろビジネス戦略を分かって、なおかつ技術も分かっておられる方が国際標準の交渉の現場に出ただけだと、妙な標準ができてしまい、将来のビジネスモデルを制約してしまう、手間がかかってしまうことになりはしないかという問題意識を持っています。

Connected Industriesということで、企業と企業、産業と産業をつなぐということで付加価値を生み出すために、社内の連携についても改めて見ていただき、必要であれば社内の部門と部門をつないでひとつの別の役割を担ってもらう、そんな事を考えていただくと、より世の中の動きに機動的に対応できるのではないかと考えております。

また、この他Connected Industriesについては、世耕大臣の下、政府の中でも色々な政策を糾合しながら人材育成、研究開発を含めて進めていきたいと考えております。

その中で日本産業機械工業会の会員各社におかれては、ものづくりの日本の屋台骨のようになっていただいている企業ばかりでありますので、力を合わせて第4次産業革命を日本ならではの形になるように取り組んでいきたいと考えております。

また、引き続き色々な形でご相談をさせていただきますことをお願い申し上げるとともに、会員各社のますますのご発展とご健勝を祈念いたしまして、私のご挨拶とさせていただきます。

4. 議事録署名人の選任

定款第30条に基づく議事録署名人は、議長から次の通り指名された。

株式会社栗本鐵工所

取締役会長 福井秀明 殿

株式会社電業社機械製作所

取締役社長 土屋忠博 殿

5. 議事

第1号議案 平成28年度事業報告承認の件

第2号議案 平成28年度決算報告承認の件

第3号議案 平成29年度事業計画決定の件

第4号議案 平成29年度収支予算決定の件

第5号議案 決議の件

議長の指名により、田中専務理事から決議(案)に基づき、その内容について説明があった。

次いで、議長がこれを諮ったところ満場異議なく原案通り承認された。

なお、早速、この決議文を関係各方面に送付し、我々の決意を表明し、また、本決議の趣旨に則り、一層努力したい旨議長から付言があった。

第6号議案 役員補充選任の件

議長の指名により、田中専務理事から次の通り説明があった。

今般、平成27年から2年にわたり、理事をお務めいただいた井城副会長から辞任の申し出があり、本総会終了をもって理事を退任されることとなった。定款第13条により、理事及び監事は総会の決議によって正会員の中から選任し、任期中に交代または増員により理事及び監事を選任する場合も同様とすることとなっている。そこで、定款第13条に基づき、理事の選任をいただきたい。



新任の挨拶 村山新副会長

配布資料に基づき、後任となる新任役員の紹介があり、議長がこれを諮ったところ、全員異議なく承認された。

次いで、総会を一時中断して理事会を開催し、議長がこれを諮ったところ、全員異議なく承認された。

6. 新役員挨拶

村山新副会長

ただ今の理事会で副会長に任命されました、川崎重工業(株)の村山でございます。

工業会といいますと、日本航空宇宙工業会、日本造船工業会、日本鉄道車輛工業会等ありますけれど、先ほど佃会長から日本産業機械工業会のスケールは年間受注額が約6兆円ということをお伺いして、これはものすごく大きいと、また部会も12部会あるということで非常に広範な産業であるという思いがいたしました。

その中で、私どもの会社でやっているところはごくわずかかもしれませんが、工業会の発展のために微力ではありますが尽くしたいと思っておりますので、今後ともよろしく願い申し上げます。

7. 平成29年度 産業機械工業功績者表彰

佃会長挨拶

恒例によりまして、本年度の表彰式を行います。

本年度は、お手許の「功績者表彰式の資料」にごさいます7名の方々が、過般の選考委員会、運営幹事会及び理事会で、満場一致を以って推薦された次第でございます。

ご覧いただきます通り、こちらの方々は永年にわたって産業機械工業と歩み、業界に多大の貢献をされておられます。

特に、当工業会の委員会・部会において、献身的なご協力をいただいております。

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

産業機械工業功績者表彰受賞者(敬称略・50音順)

秋本龍美 殿	株式会社荏原風力機械
吉川 孝 殿	月島機械株式会社
高橋邦幸 殿	栗田工業株式会社
林洋二郎 殿	株式会社日立製作所
平岩廣直 殿	株式会社荏原製作所
藤代 勉 殿	前・千代田化工建設株式会社
吉田詠一 殿	株式会社IH I

8. 閉会の辞

議長から本日の定時総会は以上で終了したことの謝辞があった。



平成29年度産業機械工業功績者表彰受賞者
上段左から吉川殿、高橋殿、秋本殿
下段左から林殿、平岩殿、佃会長、吉田殿、藤代殿



【平成29年5月25日 定時総会 決議】

わが国経済は、足下では外需主導の緩やかな成長が続いており、現在の景気回復がバブル経済期を抜いて戦後3番目の長さとなった。

しかしながら、世界経済の先行きは不透明であり、欧米の保護主義的な動きや、中東情勢、東アジア情勢等、世界の政治的リスクが大きな脅威となっている。

日本を持続的な成長軌道に導くためには、社会保障を巡る将来不安を解消すると共に、IoT・AI等の新技術の利活用や、既存産業の成長産業化、ベンチャーの創出強化等に官民が連携しながら取り組み、日本全体の生産性を引き上げていく必要がある。また、働き方改革等による労働人口増・所得増を目指す各種施策の推進が期待される。

さらに、わが国産業の「稼ぐ力」を強化する好循環を生み出していくために、日本企業がグローバル市場で存在感をこれまで以上に示し、高品質な「ものづくり」やきめ細やかなサービスなど、日本が世界に誇る強みを活かして、刻々と変わる環境変化に柔軟に 대응していく必要があり、政策資源を集中し、研究開発投資・設備投資を支援する税制優遇等の拡充や規制改革をはじめ、イノベーション創出の環境整備に注力していくことが急務である。また、日本企業が安心して海外で事業展開できる環境づくりが必要であり、自由貿易の促進や国際通商ルール作りに粘り強く努力していくべきである。

こうした中、社会インフラから生産設備まであらゆる資本財を提供する我々産業機械業界は、これからも日本経済を縁の下で支えていくと共に、自身も新たなイノベーションを生み出しグローバルに発展していくために、第四次産業革命と「ものづくり」の融合により高付加価値を追求するなど、総合ソリューションを提供する高度機械産業として、時代の変化に対応した自己改革を実行していく。

併せて、わが国の強みであるエネルギー・環境保全分野に関する技術やサービスにさらに磨きをかけ、関連産業と連携しながら、新たな市場を創造し、地球環境保全と日本経済の再生に引き続き貢献していきたいと考える。

こうした認識のもと、当工業会は政策当局に対し以下の政策を提言する。

1. 日本を持続的な成長軌道に導くための施策

- (1) 日本を持続的な成長軌道に導くため、社会保障を巡る将来不安を解消すると共に、人、機械・システム等、様々なつながりによる新たな付加価値を創造する「Connected Industries」を推進すること。
- (2) 企業活力を向上させ、民間主導の好循環の波を消さないために、税制改革、社会保障負担の軽減、安定的で低廉なエネルギー供給等、事業環境の国際的なイコールフットイングを早期に実現すること。
- (3) 日本・世界経済に大きな打撃を及ぼす反グローバル化・保護主義の台頭を防止するために、わが国がリーダーシップを発揮して、自由で開かれた貿易や投資のルールづくりを推進すること。
- (4) 為替の急変動を回避しつつ適正な水準を実現するため、各種施策を機動的・戦略的に展開すること。
- (5) 事後保全から予防保全への転換等、老朽インフラの保全・整備のための公共投資を積極的かつ効率的に実施するとともに、IoT・AI等の活用による高度な点検・診断技術や補修・更新方法等の開発を加速させる各種施策の充実、PPP・PFI・コンセッション等の民間活力のさらなる活用等、ストック効果が最大限発揮されるよう重点化した取り組みを進め、安全で安心な社会の構築を目指すこと。
- (6) 東日本大震災、熊本地震等の災害復興・創生のさらなるスピードアップに向け、大胆な規制緩和や特区の創設、官民連携による革新的技術の導入等により、地場企業・産業の再建・活性化や除染作業等を着実に進めること。

2. 製造業の競争力強化に向けた施策

- (1) わが国製造業の技術力のさらなる強化や生産性の向上に向け、研究開発投資や設備投資を支援する税制優遇等の拡充、手続きの簡素化に取り組むこと。また、先端技術の市場化・導入促進等の各種施策を一層充実させるとともに、世界の製造業をリードしていくための国際標準化・規格化づくりを強化していくこと。
- (2) 将来の「ものづくり」を支える人材やグローバル人材、IoT・ICTを有効活用する人材の教育・育成プロ

グラムの構築、次世代を担う企業の若手研究者への支援制度の充実、外国人材の活用拡大等、各種施策を総合的に進めること。

- (3) スマートファクトリー等の実現に向け、様々なセンサー・機器類を接続するために必要となるデータ通信仕様や機器インターフェース等の標準化の促進を図ること。
- (4) ビッグデータ・AIの活用により、わが国産業機械業界が上流・下流工程のサービスを含めた総合ソリューションとして、高度システム化を図る取り組みを推進するため、官民連携によるデータ集約や、制度・ルールの整備等の各種施策を進めること。
- (5) 地域経済の核となる中堅・中小製造業の競争力をより強化するため、国際的な事業活動や、知的財産の活用等を支援する各種施策を一層充実させること。

3. 海外事業活動の促進・支援に関する施策

- (1) 日本企業の海外事業活動を円滑に進めていくため、また、世界の新たな経済秩序作りに一層貢献する観点からも、日欧EPA、RCEP、日中韓FTA等への取り組みを強力に推進すること。併せて、中小企業や地域経済がEPA・FTAを積極的に活用し、新たな成長へ繋げていくための取り組みを一層強化すること。
- (2) 日本企業が新興国等で質の高いインフラ整備や環境保全、エネルギー開発等に貢献するため、官民連携したトップ外交を強力に推進するとともに、ODAやJICA、JBIC、NEXI等による支援を充実させること。また、ハード面の整備のみならず、国際標準化・規格化の推進や、相手国の制度構築・人材育成等ソフト面での取り組みも強化すること。なお、日本企業の優れた技術の活用を促進するため、円借款に関する調達制度等の改善を図ること。
- (3) 海外において事業活動を安全に実施できるよう、各国の事情に応じたガイドラインの整備や緊急時の迅速かつきめ細やかな情報発信、国外退避手段の確保等、各種支援を拡充すること。

4. エネルギー・環境保全、安全管理に関する施策

- (1) 今年度の「エネルギー基本計画」見直しにあたり、「安定供給、経済効率性、環境適合、安全性(3E+S)」を

考慮した最適なエネルギーミックスの具現化に向け、重要なベースロード電源として位置づけた原子力発電所の再稼働の必要性について丁寧に国民に説明し、理解を得ること。

- (2) 再生可能エネルギー機器や省エネルギー機器等の普及・促進、革新的省エネルギー技術や蓄電池技術の開発支援、工場等の未利用エネルギーの有効利用等に伴う規制緩和等、総合的かつ戦略的に各種施策を実行すること。また、水素、バイオマス、風力、地熱、地下水熱・地中熱、海洋資源等の開発・利用等を強力に推進すること。
- (3) 地球規模での温室効果ガス削減に積極的に貢献していくため、わが国は国内での排出削減のみならず、二国間クレジットの推進に加え、ODAやJBIC等による支援を拡充させる等、日本企業の優れた環境技術を活かした国際的な貢献をさらに強化すること。
- (4) 安全・安心社会の実現に向け安全な機械を普及させるために、機械安全の国際標準に基づく設計指針及び現場安全管理標準等の制定を推進するとともに、機械安全標準の普及に努めること。また、老朽化した生産設備の新陳代謝、事故予防・保守へのAI活用、事故リスクを低減する機械装置の導入等、安全強化に寄与する各種投資には税制上優遇措置等の支援策を講じること。

○当業界のなすべき事項(決意)

1. 我が国の再生、競争力の強化

- (1) 東日本大震災、熊本地震等の災害復興・創生を加速し、被災地域の経済社会の再生に向け業界一丸となって取り組む。また、老朽化した全国の社会インフラの整備等に取り組む、災害リスクを軽減させ、日本の立地競争力の強化に貢献する。
- (2) わが国の生産性向上に貢献するため、第四次産業革命と「ものづくり」の融合等により付加価値の向上を図る。また、新たな付加価値を創造する「Connected Industries」を推進する。
- (3) エネルギー・環境分野での社会貢献を含め、新規成長分野の開拓や社会インフラ等の海外戦略の強化に努める。特に、風力発電やバイオマス等の再生可能エネルギー分野での新たな需要の開拓に取り組む。

- (4) 産業機械の標準化・規格化を推進し、市場のグローバル化への対応を図るとともに、さらなる産業の発展を目指す。
- (5) 顧客、投資家、従業員及び社会からの期待に応え、産業界の一員として法令の遵守を含めた社会的責任を果たしていく。
- (6) 産業振興に寄与する対策を検討し、取りまとめた上で政策当局に提言していく。

2. 国際協力・国際交流の推進

- (1) 新興国等のインフラ整備や環境保全等に貢献するため、現地メーカーや団体等との技術交流、啓発・普及活動を推進する。
- (2) 調査団等を派遣し、海外市場に関する的確な情報把握に努める。
- (3) 海外の産業機械業界との協調関係をより強化する。

3. 環境問題への対応

- (1) 高効率な省エネ機器の普及促進や革新的技術の開発等に努め、地球規模での環境負荷低減に貢献する。
- (2) 「産業機械工業の環境活動基本計画」に基づき、地球温暖化対策、廃棄物の排出削減・再利用・再資源化を推進すると共に、「環境活動報告書」の内容の充実を図る。
- (3) 揮発性有機化合物（VOC）の使用削減のため、大気排出実績等の調査研究を進める。

4. その他

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



平成29年度 第1回産機工会長杯 ゴルフ大会

平成29年度第1回産機工会長杯ゴルフ大会は、5月26日(金)小金井カントリー倶楽部において開催され、21名の参加者により無事競技を終了した。

引き続き懇談会に移り、成績の発表・商品の授与が行われた。

日納義郎氏(住友重機械工業株式会社)がネット73の成績で晴れの会長杯を獲得された。また、ベストグロス賞はグロス89で田中寛海氏(トーヨーカネツ株式会社)が獲得された。

上位入賞者は下表の通り。



佃会長(右)より優勝杯を受け取る日納氏(左)

平成29年度第1回会長杯ゴルフ大会

(5.26 於: 小金井カントリー倶楽部)

(敬称略)

	会社名	氏名	out	in	gross	hc	net
優勝	住友重機械工業株式会社	日納 義郎	44	46	90	17	73
1	トーヨーカネツ株式会社	田中 寛海	46	43	89	20	69
2	新東工業株式会社	木立 卓生	52	51	103	29	74
3	三利特殊鋼株式会社	濱井 省吾	48	53	101	25	76
4	日立造船株式会社	安西 浩一郎	44	49	93	15	78
5	株式会社IH I	吉田 詠一	53	46	99	20	79

イベント情報

●第21回機械要素技術展 M-Tech

会 期：6月21日(水)～6月23日(金)

開 催 概 要：軸受、ベアリング、ねじ、ばねなどの機械要素や金属、樹脂に関する加工技術を一堂に集めた専門技術展

会 場：東京ビッグサイト

連 絡 先：リード エグジビション ジャパン(株)

TEL：03-3349-8506

URL：<http://www.mtech-tokyo.jp/ja/>

●下水道、くらしを支え、未来を拓く「下水道展'17東京」

会 期：8月1日(火)～8月4日(金)

開 催 概 要：下水道に関する設計・測量、建設、管路資器材、下水処理(機械・電気)、維持管理及び測定機器等の最新の技術・機器等を紹介する展示会

会 場：東京ビッグサイト

連 絡 先：公益社団法人 日本下水道協会

TEL：03-6206-0205

URL：<http://www.gesuidouten.jp/>

東北放射光施設計画 SLiT-J

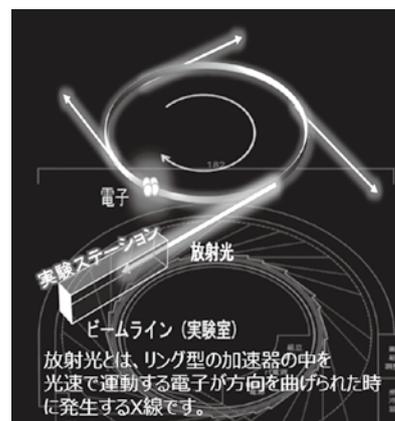
SLiT-J : Synchrotron Light in Tohoku, Japan

放射光施設は、物質の構造・機能をナノレベルで見ることが可能な最先端の研究基盤施設です。東北放射光施設 (SLiT-J) 計画は、世界最高性能の放射光施設を、産学共創のスキームにより、ユーザーにとって真に“使い勝手のよい”施設として実現することを目指しています。この東北放射光施設計画の概要&最新状況と、コンファレンスのご案内をさせていただきます。

一般財団法人 光科学イノベーションセンター

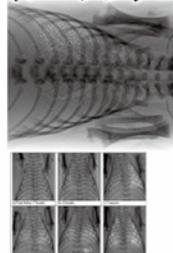
放射光施設とは

- 「巨大な電子顕微鏡」で、炭素繊維や、燃料電池、電子部品、創薬など幅広い分野での製品開発/構造解析に寄与しており、我が国が先端技術で世界をリードしていくうえで不可欠な基盤施設です。
- 世界各国は、国を挙げて最新鋭の放射光施設を建設し、施設周辺に企業の研究開発拠点を集積しています。
- 国内にはSPring-8 (兵庫県・平成9年運開)をはじめ、9箇所存在するものの、産業利用ニーズが高い領域のX線(軟X線領域)の放射光施設が存在せず、我が国のナノレベルでの国際競争力低下を招くことが懸念されています。

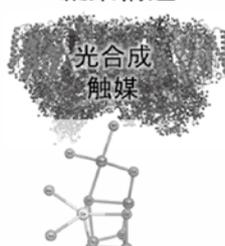


目に見えない物質の性質を可視化する放射光X線

時分割(動画)イメージング

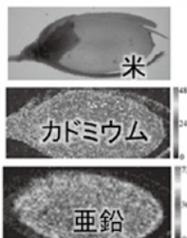


分子構造凝集構造

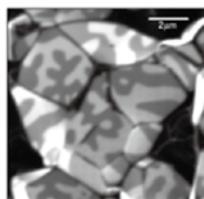


SPring-8における活用例

元素識別

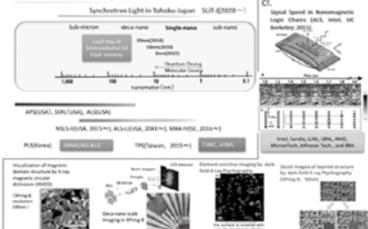


磁区の可視化



シングル・ナノ・イメージング

Single-Nano scale imaging



コヒーレントフラックスを活用したナノサイズのイメージングの例

放射光利用によって開発された製品(国内外一例)

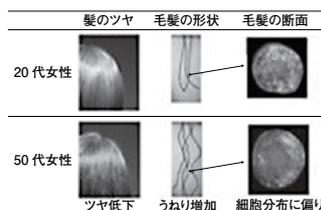
エコタイヤ
エナセーブ/住友ゴム工業
エコピア/ブリヂストン
ブルーアース/横浜ゴム



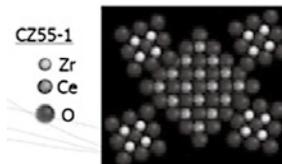
ジェットエンジンの開発
DIAMOND(UK)



ヘアケア商品
「セグレダ」の開発 花王



環境にやさしい
高性能三元触媒を実用化
トヨタ



産官学連携と財団法人設立、建設地の決定

- 国においても、平成28年11月7日に第1回審議会*を開催し、我が国の中型高輝度放射光施設の必要性などにつき検討しています。本年2月7日、“中間的整理”に至り、現在、とりまとめに向けた議論が佳境を迎えています。
(※)文科省審議会 量子ビーム利用推進小委員会
- 産学共創の実現に向け、現在、東北大学と東北経済連合会が連携し、ユーザー企業の募集を行っています。平成28年12月26日には、プロジェクトの推進主体として一般財団法人「光科学イノベーションセンター」を設立し、本年2月15日、設立総会を開催。以降、本格的な活動を展開しています。
- 本年2月以降、施設建設地「諮問委員会」における検討がなされ、4月11日、諮問委員会からの答申を受け、同13日、財団理事会にて、建設地を「**東北大学青葉山新キャンパス**」に決定いたしました。

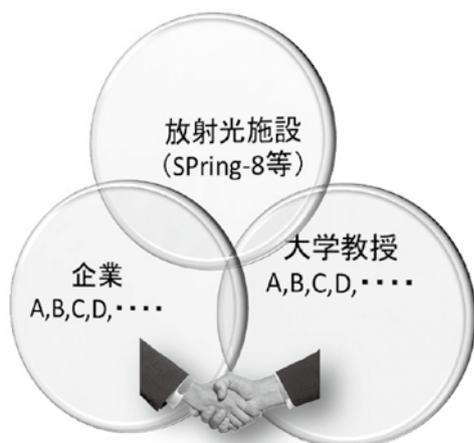
施設利用の特徴

新たな産学連携の仕組み「コウリション・コンセプト」

- 新たな連携の仕組み、コウリション (Coalition) コンセプトに基づく 産業界の研究開発を全面的にバックアップ します。
- 企業は、世界トップクラスの学術研究者と1対1でユニットを形成し、研究者の支援のもとで製品開発競争へ放射光を応用することが可能になります
- 本コンセプトに賛同いただく企業を「コウリション・メンバー」とし、1口5,000万円拠出することにより、年間200時間、10年に渡り利用可能な権利を付与します。

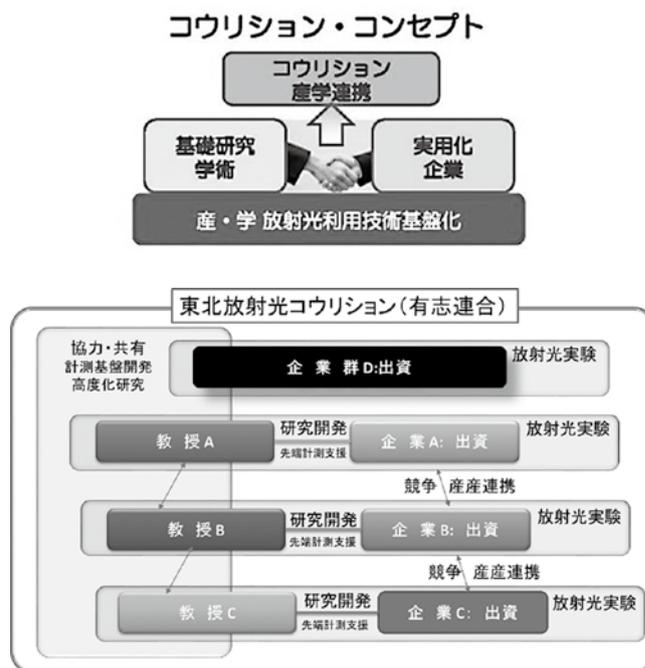
【従来のグループ同士の産学連携】

企業グループと学術グループ同志の連携
：護送船団方式



各企業が機密を保持しながら
研究を進めることは困難

【コウリション・コンセプト】



次頁にコンファレンス(7月26日(水)開催)のご案内を掲載しております。奮ってご参加下さい!



東北放射光施設 SLiT-J 第1回 コウリション コンファレンス

- 東北放射光施設 (SLiT-J) 計画は、放射光でナノを見る最先端のツールとして、産学共創による最先端の研究開発を支援する施設として計画されています。
- 昨年末、計画を推進する主体として、一般財団法人「光科学イノベーションセンター」が、多くの企業、経済団体、大学等の皆様のご賛同のもと、設立されました。
- また、施設建設地については、諮問委員会答申を経て、本年4月、同センター理事会にて「東北大学青葉山新キャンパス」が採択され、現在、建設に向けた準備が本格化しております。
- このたび、より幅広い分野の皆様に、SLiT-J計画の最新状況につきご理解いただき、ご利用についての具体的なイメージを皆様にお持ちいただくため、ユーザーとしてご加入済みのコウリションメンバー、ならびに、コウリションにご関心をお持ちの企業・団体の皆様を対象として、「第1回カンファレンス」を開催するはこびとなりました。奮ってご参加下さいますようお願いいたします。

なお、「午前の部」はお申込全員の方のご出席が可能（公開）ですが、「午後の部」はコウリションメンバー限定の会議となります。なにとぞご了承下さい。

一般財団法人 光科学イノベーションセンター
理事長 高田昌樹

- 日時：平成29年 **7月26日(水) 第1部10:00~12:30 第2部13:50~18:00**
- 場所：**日本橋ライフサイエンスHUB**（東京メトロ「三越前」駅A6出口。室町ちばぎん三井ビルディング8階）東京都中央区日本橋室町1-5-5 TEL.03-6214-3086
https://www.nihonbashi-lifescience.jp/asset/pdf/NihonbashiLifeScienceHub_MAP.pdf

➤ 第1部（公開） 10:00~12:30

- ・ SLiT-J計画の進捗状況 向田吉広（光科学イノベーションセンター理事）
- ・ エンドステーション・デザインコンペ 報告 壽榮松宏仁（エンドステーション・デザインコンペ委員会 委員長）
- ・ コウリション加入のメリット 小田島肇（光科学イノベーションセンター事務局長）
- ・ サイエンスコウリションモール構想について 高田昌樹（光科学イノベーションセンター理事長）
- ・ 分析会社の支援サービスご紹介 各社より

名刺交換会（軽食付） 12:30~13:30

➤ 第2部（非公開・コウリションメンバー会議） 13:50~16:00

- 「SLiT-Jの運営方針」、「先行ビームライン選定」、「ビームタイムの配分方針」のほか、「コウリションメンバー各種 委員会」について、最新の検討状況をご報告のうえ、メンバーの皆様と意見交換を行います。
- 当プロジェクトのサポート役として、地元自治体からもご参加いただく予定です。

➤ 懇親会（会費 ¥2,000） 16:20~18:00

主催：光科学イノベーションセンター 共催：東北経済連合会 / 東北大学

【お問合せ・お申込み先】 光科学イノベーションセンター 事務局（菅原，小田島）
TEL 022-397-9092 E-mail y-sugawara@tokeiren.or.jp

本部

第46回運営幹事会(4月25日)

佃会長の挨拶の後、経済産業省 産業技術環境局 環境指導室長 田中秀明 殿より「最近の環境負荷低減に向けた政策動向について」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2月分)
 - ① 産業機械の受注状況
 - ② 産業機械の輸出契約状況
 - ③ 環境装置の受注状況
- (2) 工業会の活動状況(平成29年3月分)
- (3) 海外情報(平成29年4月号)
- (4) 常任幹事・幹事補充選任
- (5) 部会長の委嘱
- (6) 平成28年度事業報告(案)
- (7) 平成28年度決算報告(案)
- (8) 決議(案)
- (9) 平成29年度産業機械工業功績者表彰受賞候補者(案)(敬称略)
 - ・政策委員会推薦
 (株)IH | 顧問 吉田詠一 殿
 - ・化学機械部会推薦
 月島機械(株) 顧問 吉川孝 殿
 - ・環境装置部会推薦
 栗田工業(株) 開発本部 基盤技術グループ グループリーダー 高橋邦幸 殿
 - ・風水力機械部会推薦
 (株)日立製作所 水ビジネスユニット 水事業部 主管技師長 林洋二郎 殿
 (株)荏原製作所 品質保証室 室長付(シニアエキスパート) 平岩廣直 殿
 - ・エンジニアリング部会推薦
 三菱健康保険組合(前・千代田化工建設(株)) 常務理事 藤代勉 殿
 - ・関西支部 風水力機械部会推薦
 (株)荏原製作所 顧問 秋本龍美 殿

監事監査(4月24日)

平成28年度の事業報告、決算報告に関する監査が、宮田監事(ホソカワミクロン(株) 取締役会長)、黒木監事(NOK(株) 専務取締役)、田中監事(一般財団法人日本品質保証機構 監事)によって行われ、いずれも適正であることが証明された。

第43回優秀環境装置表彰 審査WG(4月12日)

実地調査の結果を踏まえて評価報告を取りまとめ、審査委員会に上程した。

部会

ボイラ・原動機部会

4月12日 部会幹事会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 一般社団法人住宅性能評価・表示協会「建築物省エネ法に係る技術的審査における設備機器の性能確認方法等に関するガイドライン」の内容
- (2) 部会総会の内容

鉱山機械部会

4月12日 部会幹事会及び施設見学会

- (1) 幹事会
 次の事項について検討を行った。
 - ① 平成28年度事業報告(案)及び平成29年度事業計画(案)
 - ② 最近の業界動向
- (2) 施設見学会
 (株)長府製作所(山口県下関市)を訪問し、給湯器製造ラインを見学した。

化学機械部会

4月11日 幹事会・業務委員会合同会議

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 平成28年度事業報告(案)及び平成29年度事業計画(案)
- (2) 平成28年度決算報告(案)及び平成29年度収支予算(案)
- (3) 平成29年度部会活動内容及びスケジュール

4月21日 技術委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成28年度決算報告(案)及び平成29年度収支予算(案)
- (2) 平成29年度部会活動内容及びスケジュール
- (3) JIS B 8249 (多管円筒形熱交換器)の改正

環境装置部会**4月14日 部会総会及び講演会**

- (1) 総会

次の事項について審議を行い、承認した。

- ① 平成28年度事業報告(案)及び平成29年度事業計画(案)
- ② 役員改選
次の通り選任した。
 - ・ 部長：日立造船(株) 代表取締役副社長 三野禎男殿(新任)
 - ・ 副部長：荏原環境プラント(株) 取締役 常務オフィサー プラント事業本部長 渡辺良夫殿(新任)

- (2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「NEDOの環境・エネルギーに関する国際事業について」

講師：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 環境部 統括主幹 鈴木晴光 殿

タンク部会**4月5日 幹事会・政策分科会合同会議**

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 平成28年度事業報告(案)及び平成29年度事業計画(案)
- (2) 平成28年度決算報告(案)及び平成29年度収支予算(案)
- (3) 平成29年度部会活動内容及びスケジュール

4月12日 技術委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

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

- (3) 平成29年度部会活動内容及びスケジュール
- (4) JIS B 8501 (鋼製石油貯槽の構造)の改正

プラスチック機械部会**4月4日 特許委員会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 射出成形機に係る米国、欧州の特許
- (2) 射出成形機に係る中国の特許及び実用新案
- (3) 平成28年度事業報告(案)及び平成29年度事業計画(案)

4月7日 ISO/TC270国内審議委員会 クランプシステム分科会設置準備会議

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO/TC270/WG3 (クランプシステム) の設置、主査選出及び専門家登録投票結果
- (2) クランプシステム分科会の設置趣旨及び必要性
- (3) クランプシステム分科会の活動方針及び委員登録
- (4) クランプシステム分科会の役員選出

4月12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) の設置、主査選出及び専門家登録投票結果
- (2) ISO/NP 22506 (押出機の安全要求事項) の承認投票
- (3) 平成29年度活動内容

4月18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) ANSI/PLASTICS B15.1.1:2017 (射出成形機の安全要求事項) の和訳
- (2) 射出成形機のIoT推進事業
- (3) 省エネ法告示への射出成形機の追加
- (4) 電動式及び油圧式射出成形機の定義
- (5) 射出成形機のエネルギー消費量測定基準
- (6) 射出成形機周辺機器の安全対策
- (7) アメリカミシガン州の労働安全衛生法の改正

4月20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。

4月21日 ISO/TC270国内審議委員会 クランプシステム分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO/CD 20430 (射出成形機の安全要求事項)におけるクランプシステムに係る規定
- (2) ISO/TC270/WG3 (クランプシステム)の国際会議開催及び活動方針
- (3) 平成29年度活動内容

4月27日 ISO/TC270国内審議委員会 射出成形機分科会

ISO規格案について検討を行った。

風水力機械部会

4月7日 部会常任幹事会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成29年度部会役員体制
- (2) 平成29年度活動内容及びスケジュール
- (3) 部会総会の開催内容
- (4) 真空式下水道システム委員会の組織変更
- (5) 会誌「産業機械」風水力機械特集号座談会

4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。

4月11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年度春季総会の内容
- (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への対応

4月12日 ロータリ・ブロワ委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成29年度春季総会の内容
- (2) 「ロータリ・ブロワ(ルーツ式)メンテナンスのすすめ」の内容

4月14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年度春季総会の内容
- (2) 平成28年度決算報告(案)及び平成29年度収支予算(案)
- (3) 『「空調用送風機」故障の原因と対策』の改定

4月17日 汎用圧縮機委員会 技術分科会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 「メンテナンスのすすめ」の改訂内容

- (2) ISO 1217 (容積型圧縮機—試験方法)の内容

4月19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審議を行った。

- (1) 外部委員会等への対応
- (2) 委員会ホームページの内容

4月21日 ポンプ技術者連盟 若手幹事会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 第20回技術セミナーの内容
- (2) 若手幹事会主催行事の内容

4月21日 汎用圧縮機委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成29年度春季総会の内容
- (2) 市場動向調査

4月26日 模型ポンプ国際標準化委員会

DTR 19688 (ターボポンプ—模型による油圧試験方法)の投票に対する日本のコメントについて報告及び審議を行った。

運搬機械部会

4月11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。

4月12日 原案共同作成事業 JIS B 0140委員会

JIS B 0140 (コンベヤ用語—種類)の改正原案作成について審議及び検討を行った。

4月13日 JIS B 2809原案作成委員会

JIS B 2809 (ワイヤグリップ)の改正原案について審議を行った。

4月19日 巻上機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO/TC111 (リンクチェーン、チェーンスリング、構成要素及び付属品)の幹事国としての対応
- (2) ISO/TC111東京国際会議の準備
- (3) フックの靱性評価法
- (4) JIS B 0148 (巻上機—用語)の改正
- (5) IEC 60204-32 (機械の電気装置の安全性—巻上機械に対する要求事項)の改正
- (6) 電気用品安全法の大括り化の状況

4月19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 1835 (等級4巻上げ用チェーン)の改正提案に対する日本の意見

4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

4月21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) 特別アセスメント
- (2) 最近の業界動向

4月25日 コンベヤ技術委員会 JIS B 0140改正WG

JIS B 0140 (コンベヤ用語一種類)改正について検討を行った。

4月27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規格の改正

動力伝導装置部会

4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) 研修会の実施

製鉄機械部会

4月5日 幹事会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 平成28年度事業報告(案)及び平成29年度事業計画(案)
- (2) 製鉄所等での事故例とその原因・対策
- (3) 研修会の実施
- (4) 講演会の開催
- (5) 経済産業省「エネルギー使用合理化等事業者支援事業」の概要

業務用洗濯機部会

4月13日 コインランドリー分科会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成29年度事業計画(案)

- (2) 平成29年度収支予算(案)
- (3) 平成29年度活動内容及びスケジュール

4月13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) 「クリーニング機械の基礎技術」の改正
- (2) 平成29年度部会活動内容及びスケジュール

4月20日 定例部会

部会総会資料について検討及び審議を行った。

エンジニアリング部会

4月18日 企画委員会

次の事項について検討及び審議を行った。

- (1) 平成29年度役員体制
- (2) 平成28年度事業報告(案)及び平成29年度事業計画(案)
- (3) 平成28年度決算報告(案)及び平成29年度収支予算(案)
- (4) 平成29年度部会活動内容及びスケジュール

委員会

政策委員会

4月21日 委員会

次の事項について審議及び報告を行った。

- (1) 統計関係報告(平成29年2月分)
 - ① 産業機械の受注状況
 - ② 産業機械の輸出契約状況
 - ③ 環境装置の受注状況
- (2) 工業会の活動状況(平成29年3月分)
- (3) 平成28年度事業報告(案)
- (4) 平成28年度決算報告(案)
- (5) 決議(案)
- (6) 平成29年度産業機械工業功績者表彰候補者(案)

エコスラグ利用普及委員会

4月12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) 「2016年度版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」の内容
- (2) 会誌「産業機械」エコスラグ特集号の投稿
- (3) 編集WG及び施設調査の企画
- (4) 今後のスケジュール

(5) 道路用溶融スラグマニュアル改訂説明会の企画

4月19日 利用普及分科会 施設調査

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

- (1) 多治見市 三の倉センター（シャフト式ガス化溶融炉170トン/日）
- (2) ㈱丸治コンクリート工業所 加茂第一工場（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）

4月20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) 「2016年度版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」の内容
- (2) 道路用溶融スラグマニュアル改訂説明会の企画
- (3) 施設調査の企画
- (4) 今後のスケジュール

関西支部

委員会

政策委員会

4月27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2月分）
 - ① 産業機械の受注状況
 - ② 産業機械の輸出契約状況
 - ③ 環境装置の受注状況
- (2) 工業会の活動状況（平成29年3月分）
- (3) 海外情報（平成29年4月号）
- (4) 常任幹事・幹事補充選任
- (5) 部会長の委嘱
- (6) 平成28年度事業報告（案）
- (7) 平成28年度決算報告（案）
- (8) 決議（案）
- (9) 平成29年度産業機械工業功績者表彰候補者（案）

労務委員会

4月18日 正副委員長会議

平成29年度第1回、第2回委員会の開催について審議を行った。

部会

化学機械部会

4月12日 正副部会長会議

部会総会の開催について審議を行った。

環境装置部会

4月14日 正副部会長・幹事合同会議

平成28年度事業報告（案）及び平成29年度事業計画（案）について報告及び審議を行った。

風水力機械部会

4月5日 正副部会長会議

部会総会の開催について審議を行った。

7月13日 政策委員会
20日 運営幹事会

部 会

ボイラ・原動機部会

7月12日 ボイラ幹事会
19日 ボイラ技術委員会
8月25日 ボイラ幹事会

鉱山機械部会

7月中旬 部会

化学機械部会

7月5日 部会総会
〃 業務委員会 講演会

環境装置部会

7月上旬 環境ビジネス委員会 第2回有望ビジネス
分科会
〃 環境ビジネス委員会 第2回水分科会
〃 環境ビジネス委員会 第2回先端技術
調査分科会
〃 環境ビジネス委員会 第2回3Rリサイ
クル研究会
20日 環境ビジネス委員会 第2回バイオマス
発電推進分科会

タンク部会

7月3日 部会総会
〃 政策分科会 講演会
12日 技術分科会

プラスチック機械部会

7月上旬 技術委員会
〃 ISO/TC270ブロー成形機分科会
〃 ISO/TC270押出成形機分科会

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
〃 ポンプ技術者連盟 第20回技術セミナー

6日 部会総会
12日 汎用ポンプ委員会
13日 メカニカルシール講習会
中旬 ポンプ技術者連盟 年度幹事会
21日 汎用送風機委員会
下旬 送風機技術者連盟 年度幹事会
8月1日 排水用水中ポンプシステム委員会
〃 メカニカルシール委員会 企画分科会
29日 汎用圧縮機委員会
〃 汎用圧縮機技術分科会

運搬機械部会

7月上旬 コンベヤ用語JIS改正WG
中旬 コンベヤ技術委員会
〃 昇降機委員会
下旬 部会総会
〃 流通設備委員会 クレーン分科会
8月上旬 コンベヤ用語JIS改正WG
〃 コンベヤ用語JIS改正原案作成委員会
〃 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

7月下旬 減速機委員会
8月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

7月21日 コインランドリー分科会
〃 技術委員会
8月8日 定例会

エンジニアリング部会

7月27日 企画委員会 講演会

委員会

エコスラグ利用普及委員会

7月中旬 利用普及分科会 施設調査
下旬 利用普及分科会編集WG
8月下旬 幹事会
〃 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

7月7日 定例部会・施設調査

環境装置部会

7月11日 総会

委員会

政策委員会

7月28日 委員会

環境装置をお探しの方！

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

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

- 当該装置のメーカーを確認できます
- 各メーカーの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、このよう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3月)

企画調査部

1. 概要

3月の受注高は8,225億8,300万円、前年同月比71.4%となった。

内需は、5,402億9,800万円、前年同月比75.2%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比95.0%、非製造業向けは同63.5%、官公需向けは同80.8%、代理店向けは同95.5%であった。

増加した機種は、鋳山機械(145.9%)、タンク(416.0%)、送風機(136.1%)、変速機(248.4%)、金属加工機械(154.9%)の5機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(62.9%)、化学機械(96.0%)、プラスチック機械(73.9%)、ポンプ(94.4%)、圧縮機(99.7%)、運搬機械(72.2%)、その他機械(67.3%)の7機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、2,822億8,500万円、前年同月比65.0%となった。

プラントは5件、215億5,900万円、前年同月比12.1%となった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(190.7%)、タンク(295.0%)、プラスチック加工機械(210.2%)、ポンプ(164.9%)、圧縮機(150.5%)、運搬機械(290.6%)、変速機(133.3%)、金属加工機械(282.2%)、その他機械(248.4%)の9機種であり、減少した機種は、鋳山機械(3月の受注金額がマイナスのため比率を計上できず)、化学機械(10.0%)、送風機(69.4%)の3機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

2. 機種別の動向

①ボイラ・原動機

電力の減少により前年同月比84.5%となった。

②鋳山機械

外需の減少により同81.8%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33.3%となった。

④タンク

その他非製造業の増加により同414.5%となった。

⑤プラスチック加工機械

外需の増加により同122.3%となった。

⑥ポンプ

外需の増加により同106.6%となった。

⑦圧縮機

外需の増加により同121.0%となった。

⑧送風機

建設、電力、運輸・郵便の増加により同130.3%となった。

⑨運搬機械

外需の増加により同103.8%となった。

⑩変速機

官公需の増加により同228.3%となった。

⑪金属加工機械

鉄鋼、外需の増加により208.4%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1~3月	409,959	119.7	679,675	103.8	1,089,634	109.2	237,115	114.8	76,822	102.2	1,403,571	109.7	594,718	87.4	1,998,289	102.0
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
平成29年1月	69,398	40.5	48,749	56.6	118,147	45.9	33,817	134.2	29,170	131.8	181,134	59.4	157,990	189.1	339,124	87.3
2月	85,688	126.2	74,519	38.0	160,207	60.7	42,263	46.4	25,697	102.6	228,167	60.0	93,942	121.9	322,109	70.4
3月	162,059	95.0	252,390	63.5	414,449	73.0	97,531	80.8	28,318	95.5	540,298	75.2	282,285	65.0	822,583	71.4

(表2) 産業機械 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械 (冷凍機械を含む)				④タンク		⑤プラスチック加工機械		⑥ポンプ	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	③-1 内 化学機械		金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
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1~3月	821,048	105.9	4,873	69.9	616,111	122.2	517,899	127.4	5,251	35.6	50,690	90.5	87,609	93.5
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
平成29年1月	103,231	56.1	1,317	121.6	75,356	87.4	34,403	57.4	883	229.9	20,089	136.5	22,387	88.7
2月	75,523	44.0	1,922	137.7	77,156	71.3	46,387	59.1	1,066	62.5	17,611	88.1	30,199	131.2
3月	393,624	84.5	1,959	81.8	140,255	33.3	98,886	26.1	13,105	414.5	19,555	122.3	41,941	106.6
会社数	18社		10社		40社		38社		4社		11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1~3月	58,090	76.1	7,985	112.8	87,997	76.5	11,408	85.9	24,002	37.9	223,225	95.5	1,998,289	102.0
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
平成29年1月	16,689	122.0	1,597	80.9	31,343	215.0	3,913	111.1	6,844	88.6	55,475	156.9	339,124	87.3
2月	15,625	82.2	3,608	112.5	35,053	135.7	4,071	98.9	8,244	125.6	52,031	71.4	322,109	70.4
3月	30,736	121.0	3,656	130.3	49,424	103.8	8,609	228.3	20,249	208.4	99,470	86.5	822,583	71.4
会社数	16社		9社		23社		5社		12社		39社		205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：3,883百万円 メカニカルシール：2,373百万円

(表3) 平成29年3月 需要部門別機種別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)

※平成23年4月より需要者分類を改訂しました。

金額単位：百万円

需要者別		機種別	ボイラ・ 原動機	鋳山機械	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	その他	合 計
民間	製造業	食品工業	957	0	2,809	252	0	0	56	75	13	1,187	212	106	829	6,496
		繊維工業	91	0	18	190	0	1,319	26	172	5	32	15	0	235	2,103
		紙・パルプ工業	2,078	59	217	176	0	113	46	64	1	137	46	10	38	2,985
		化学工業	3,680	0	5,175	949	178	621	561	913	34	757	222	104	397	13,591
		石油・石炭製品工業	1,445	0	▲1,042	705	2,706	57	137	379	1	31	17	0	357	4,793
		窯業土石	987	391	184	185	0	1	18	12	102	79	55	15	89	2,118
		鉄鋼業	1,940	185	994	356	4	0	1,287	1,432	225	4,057	295	4,738	238	15,751
		非鉄金属	47,541	0	158	391	0	6	15	21	102	72	8	678	97	49,089
		金属製品	44	0	1,023	166	0	0	14	41	▲1	422	117	471	131	2,428
		はん用・生産用機械	594	30	219	4,515	0	74	842	3,771	42	1,113	491	184	1,487	13,362
	非製造業	業務用機械	5,434	0	4,228	3,703	0	192	11	14	4	20	0	1	10	13,617
		電気機械	714	0	▲149	3,527	0	81	26	271	13	162	40	23	393	5,101
		情報通信機械	158	0	83	20	0	174	654	4	0	442	164	8	720	2,427
		自動車工業	170	0	51	1,253	0	1,972	64	38	164	3,366	262	1,631	628	9,599
		造船業	401	0	370	234	0	0	47	221	0	959	94	44	▲59	2,311
		その他輸送機械工業	54	0	3	0	0	16	18	4	0	18	57	105	440	715
		その他製造業	1,273	99	4,422	3	0	2,719	494	137	15	630	934	264	4,583	15,573
		製造業計	67,561	764	18,763	16,625	2,888	7,345	4,316	7,569	720	13,484	3,029	8,382	10,613	162,059
		農林漁業	28	0	7	105	0	0	1	5	4	13	11	0	28	202
		鉱業・採石業・砂利採取業	794	548	72	0	75	0	16	0	1	50	2	3	4	1,565
官公需	建設業	166	1,695	215	899	0	0	488	606	290	50	39	6	125	4,579	
	電力業	160,232	0	30,899	15	357	0	2,494	1,401	581	3,668	103	0	309	200,059	
	運輸業・郵便業	735	0	150	545	0	0	105	19	389	7,027	93	0	791	9,854	
	通信業	156	0	11	761	0	0	0	0	0	0	11	0	0	939	
	卸売業・小売業	1,778	0	85	871	0	0	2,635	171	38	2,991	0	127	723	9,419	
	金融業・保険業	16	0	0	178	0	0	5	2	0	43	0	0	0	244	
	不動産業	925	0	1	0	0	0	0	19	3	111	11	0	0	1,070	
	情報サービス業	9	0	63	176	0	0	0	0	2	4	0	0	1	255	
	リース業	5	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	140	152	
	その他非製造業	4,878	0	837	1,290	9,659	4	2,982	541	384	▲572	35	49	3,965	24,052	
非製造業計	169,722	2,243	32,340	4,840	10,091	4	8,726	2,764	1,694	13,390	305	185	6,086	252,390		
民間需要合計		237,283	3,007	51,103	21,465	12,979	7,349	13,042	10,333	2,414	26,874	3,334	8,567	16,699	414,449	
官公需	運輸業	0	0	0	0	0	0	53	0	9	0	1,863	0	0	1,925	
	防衛省	3,020	0	352	102	0	0	78	51	1	0	0	0	1,099	4,703	
	国家公務	205	0	5	0	0	0	2,155	92	153	5	2,045	0	7,737	12,397	
	地方公務	828	0	20,662	353	8	1	7,724	8	349	127	1	6	42,963	73,030	
	その他官公需	1,418	0	1,955	369	0	0	990	11	149	83	330	1	170	5,476	
官公需計		5,471	0	22,974	824	8	1	11,000	162	661	215	4,239	7	51,969	97,531	
海外需要		150,273	▲1,078	23,535	7,327	118	11,942	11,242	16,024	168	20,053	880	11,527	30,274	282,285	
代理店		597	30	1,274	11,753	0	263	6,657	4,217	413	2,282	156	148	528	28,318	
受注額合計		393,624	1,959	98,886	41,369	13,105	19,555	41,941	30,736	3,656	49,424	8,609	20,249	99,470	822,583	

産業機械輸出契約状況(平成29年3月)

企画調査部

1. 概要

3月の主要約70社の輸出契約高は、2,716億4,600万円、前年同月比64.2%となった。

プラントは5件、215億5,900万円、前年同月比12.1%となった。

単体は2,500億8,700万円、前年同月比102.2%となった。

地域別構成比は、アジア78.5%、北アメリカ10.5%、オセアニア3.5%、ヨーロッパ3.0%、中東2.7%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

アジアの増加により、前年同月比198.1%となった。

②鉱山機械

アジアの減少により前年同月を下回った(3月の受注金額がマイナスのため比率を計上できず)。

③化学機械

アフリカ、ロシア・東欧の減少により、前年同月比11.7%となった。

④プラスチック加工機械

アジアの増加により、前年同月比226.9%となった。

⑤風水力機械

アジアの増加により、前年同月比147.7%となった。

⑥運搬機械

アジア、北アメリカの増加により、前年同月比305.4%となった。

⑦変速機

アジアの増加により、前年同月比133.3%となった。

⑧金属加工機械

アジア、北アメリカの増加により、前年同月比321.0%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117.7%となった。

(2) プラント

アジア、中東の減少により前年同月比12.1%となった。

(表1) 平成29年3月 産業機械輸出契約状況 機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

	単体機械															
	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機		⑧金属加工機械	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
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1~3月	88,767	63.4	357	22.4	151,608	115.6	22,700	75.9	35,030	58.9	18,082	50.9	1,904	83.8	7,079	39.5
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
平成28年10月	13,554	27.5	141	142.4	3,601	68.4	9,590	124.9	10,172	76.9	10,313	201.8	548	94.8	1,008	77.1
11月	67,096	418.1	55	43.7	3,122	24.7	6,603	94.5	12,352	120.1	8,770	89.8	531	95.7	2,212	65.1
12月	21,619	37.3	18	24.7	56,849	438.3	8,391	74.1	13,906	106.8	10,457	181.1	642	113.4	7,000	277.1
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	11,389	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

	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1～3月	17,810	113.8	30,311	80.4	373,648	79.3	193,184	111.1	566,832	87.9
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
平成28年10月	3,897	81.9	10,980	49.0	63,804	58.1	0	-	63,804	58.1
11月	5,101	83.9	10,951	102.1	116,793	152.5	13,761	82.8	130,554	140.0
12月	5,733	84.3	17,221	114.2	141,836	112.5	22,497	143.2	164,333	115.9
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

(備考) ※3月のプラントの内訳

	(件数)	(金額)
1. 発電	1	12,000
2. 化学・石化	2	6,877
3. その他	2	2,682
合計	5	21,559

	(金額)	(構成比)
国内	4,865	22.6%
海外	8,271	38.3%
その他	8,423	39.1%
合計	21,559	100.0%

(表2) 平成29年3月 産業機械輸出契約状況 機種別・世界州別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

(単体機械)	①ボイラ・原動機			②鋸山機械			③化学機械			④プラスチック加工機械			⑤風水力機械		
	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	161	117,321	234.7%	33	▲1,134	-	189	10,845	101.6%	60	7,864	283.1%	1,577	15,619	176.6%
中東	4	1,900	4871.8%	3	25	-	22	496	18.2%	4	229	545.2%	289	3,410	112.0%
ヨーロッパ	6	1,658	81.6%	1	3	300.0%	10	587	510.4%	12	178	58.2%	151	992	386.0%
北アメリカ	24	13,413	275.8%	0	0	-	30	2,219	118.5%	47	1,101	134.6%	382	1,623	78.6%
南アメリカ	1	371	234.8%	1	1	-	9	115	-	2	235	100.9%	34	47	23.7%
アフリカ	6	132	116.8%	2	15	214.3%	6	16	0.1%	2	5	-	22	325	61.1%
オセアニア	10	2,701	33762.5%	5	1	8.3%	4	221	16.0%	1	1	0.5%	17	34	485.7%
ロシア・東欧	1	476	3.8%	0	0	-	10	492	0.5%	5	203	20300.0%	45	520	155.2%
合計	213	137,972	198.1%	45	▲1,089	-	280	14,991	11.7%	133	9,816	226.9%	2,517	22,570	147.7%

(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	75	14,030	359.3%	38	566	131.0%	81	6,512	304.4%	5	2,534	114.1%	220	25,889	288.1%
中東	1	882	-	0	0	-	1	3	1.3%	2	386	108.1%	19	18	12.4%
ヨーロッパ	11	64	4.2%	10	146	164.0%	10	32	118.5%	5	2,940	114.5%	179	1,498	118.0%
北アメリカ	9	3,537	617.3%	9	135	128.6%	46	2,924	494.8%	2	548	206.8%	304	1,730	215.7%
南アメリカ	2	282	190.5%	2	24	109.1%	3	171	3420.0%	1	101	112.2%	2	4	-
アフリカ	0	0	-	0	0	-	1	1	-	1	160	112.7%	0	0	-
オセアニア	3	13	260.0%	1	9	75.0%	0	0	-	1	658	112.7%	2	2	11.1%
ロシア・東欧	1	30	130.4%	0	0	-	3	▲2	-	0	0	-	0	0	-
合計	102	18,838	305.4%	60	880	133.3%	145	9,641	321.0%	17	7,327	117.7%	726	29,141	259.9%

	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	2,439	200,046	221.9%	2	13,323	11.5%	2,441	213,369	103.6%	78.5%
中東	345	7,349	111.5%	0	0	-	345	7,349	11.7%	2.7%
ヨーロッパ	395	8,098	99.0%	0	0	-	395	8,098	99.0%	3.0%
北アメリカ	853	27,230	227.8%	1	1,359	31.1%	854	28,589	175.1%	10.5%
南アメリカ	57	1,351	171.0%	0	0	-	57	1,351	171.0%	0.5%
アフリカ	40	654	4.1%	0	0	-	40	654	4.1%	0.2%
オセアニア	44	3,640	164.2%	1	5,816	363.3%	45	9,456	247.7%	3.5%
ロシア・東欧	65	1,719	1.6%	1	1,061	-	66	2,780	2.6%	1.0%
合計	4,238	250,087	102.2%	5	21,559	12.1%	4,243	271,646	64.2%	100.0%

環境装置受注状況(平成29年3月)

企画調査部

3月の受注高は、1,050億500万円で、前年同月比94.0%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

食品、鉄鋼、機械、その他向け産業廃水処理装置、鉄鋼向け集じん装置の減少により、60.1%となった。

②非製造業

電力向け排煙脱硫装置の増加により、133.2%となった。

③官公需

都市ごみ処理装置の減少により、72.9%となった。

④外需

排煙脱硝装置、事業系廃棄物処理装置の増加により、533.6%となった。

2. 装置別の動向(前年同月との比較)

①大気汚染防止装置

電力向け排煙脱硫装置、海外向け排煙脱硝装置の増加により、134.8%となった。

②水質汚濁防止装置

官公需向け下水污水处理装置、汚泥処理装置の増加により、125.3%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、77.4%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、35.1%となった。

(表1) 環境装置の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
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1~3月	31,781	182.6	36,473	114.8	68,254	138.8	175,745	121.1	243,999	125.6	5,583	37.4	249,582	119.3
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
平成29年1月	2,349	13.5	1,080	25.3	3,429	15.8	23,768	167.6	27,197	75.7	5,333	575.3	32,530	88.3
2月	3,843	103.5	1,718	8.6	5,561	23.4	23,850	31.2	29,411	29.4	21,024	2511.8	50,435	49.9
3月	6,379	60.1	16,148	133.2	22,527	99.1	62,098	72.9	84,625	78.4	20,380	533.6	105,005	94.0

(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1～3月	53,631	183.4	63,324	145.2	132,275	97.3	352	84.6	249,582	119.3
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
平成29年1月	1,047	5.6	14,883	192.5	16,527	162.3	73	62.4	32,530	88.3
2月	2,355	11.8	21,335	61.6	26,594	57.5	151	121.8	50,435	49.9
3月	20,014	134.8	26,302	125.3	58,650	77.4	39	35.1	105,005	94.0

(表3) 平成29年3月 環境装置需要部門別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

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	10	3	3	3	4	32	26	138	67	103	99	488	4	5	33	42	530	27	0	27	11	568
	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	14,214	0	0	14,214	14,214	0	0	0	115	14,329
	排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	3	15	0	0	0	0	15	15	0	15	4,698	4,728
	排ガス処理装置	0	0	0	0	0	1	0	0	0	34	7	42	0	0	47	47	89	180	0	180	0	269
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	35	83	0	0	0	0	83	10	14	24	13	120
	小計	10	3	3	3	4	33	26	150	67	185	144	628	14,218	5	80	14,303	14,931	232	14	246	4,837	20,014
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	237	0	77	38	4	286	0	256	0	4,061	326	5,285	1,009	0	1	1,010	6,295	631	1	632	253	7,180
	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	9,361	1,877	11,238	0	11,238
	し尿処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	16	12	0	12	0	28
	汚泥処理装置	3	0	0	0	0	2	0	0	1	2	18	26	0	0	0	0	26	6,700	164	6,864	433	7,323
	海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
	関連機器	99	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	104	0	0	39	39	143	204	0	204	185	532
小計	339	0	77	38	4	288	0	256	1	4,064	364	5,431	1,009	0	41	1,050	6,481	16,908	2,042	18,950	871	26,302	
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	61	61	62	41,145	66	41,211	529	41,802
	事業系廃棄物処理装置	0	0	12	0	0	0	0	37	0	0	219	268	0	0	734	734	1,002	0	0	0	14,112	15,114
	関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	12	1,691	0	1,691	31	1,734
	小計	0	0	12	0	0	0	0	37	0	1	231	281	0	0	795	795	1,076	42,836	66	42,902	14,672	58,650
騒音振動防止装置	騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	39	0	0	0	0	39	0	0	0	0	39
	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	39	39	0	0	0	0	39	0	0	0	0	39
合計	349	3	92	41	8	321	26	443	68	4,250	778	6,379	15,227	5	916	16,148	22,527	59,976	2,122	62,098	20,380	105,005	

平成28年度 産業機械受注状況

企画調査部

平成28年度の産業機械受注総額は、内需・外需ともに減少し、前年度比93.3%の5兆944億円となり、2年連続で前年度を下回った。

内需は、前年度比95.4%の3兆4,587億円となり、4年ぶりに前年度を下回った。

外需は、前年度比89.3%の1兆6,357億円となり、2年連続で前年度を下回った。

1. 需要部門別受注状況(表1参照)

(1) 内需

①製造業

化学、石油・石炭製品、鉄鋼、造船の減少により、前年度比89.7%の1兆1,219億円となり、4年ぶりに前年度を下回った。

②非製造業

建設、電力の減少により、前年度比90.6%の1兆3,025億円となり、4年ぶりに前年度を下回った。

③民需計

①と②を加算した民需の合計は、前年度比90.2%の2兆4,245億円となり、4年ぶりに前年度を下回った。

④官公需

地方公務の増加により、前年度比112.3%の7,198億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

⑤代理店

前年度比106.1%の3,142億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

なお、内需で増加した機種は、化学機械(冷凍含)(105.1%)、タンク(223.0%)、プラスチック加工機械(105.7%)、変速機(107.4%)、その他機械(109.3%)の5機種であり、減少した機種は、ボイラ・原動機(81.3%)、鉱山機械(84.5%)、ポンプ(98.2%)、圧縮機(99.0%)、送風機(98.1%)、運搬機械(96.5%)、金属加工機械(92.9%)の7機種である(括弧は前年度比)。

(2) 外需

中東、南アメリカの減少により、前年度比89.3%

の1兆6,357億円となった。

なお、外需で増加した機種は、ボイラ・原動機(136.7%)、プラスチック加工機械(101.4%)、運搬機械(144.6%)、変速機(105.5%)、その他機械(136.3%)の5機種であり、減少した機種は、鉱山機械(34.9%)、化学機械(冷凍含)(44.1%)、タンク(6.8%)、ポンプ(89.3%)、圧縮機(85.8%)、送風機(42.1%)、金属加工機械(78.2%)の7機種である(括弧は前年度比)。

2. 機種別受注状況(表2参照)

(1) ボイラ・原動機

鉄鋼、電力の減少により、前年度比94.8%の1兆7,279億円となり、4年ぶりに前年度を下回った。

(2) 鉱山機械

建設、外需の減少により、前年度比80.8%の202億円となり、3年ぶりに前年度を下回った。

(3) 化学機械(冷凍機械を含む)

外需の減少により、前年度比76.5%の1兆1,597億円となり、2年連続で前年度を下回った。

(4) タンク

外需の減少により、前年度比91.8%の341億円となり、2年ぶりに前年度を下回った。

(5) プラスチック加工機械

繊維、その他製造業、外需の増加により、前年度比103.2%の2,075億円となり、4年連続で前年度を上回った。

(6) ポンプ

官公需、外需の減少により、前年度比95.9%の3,478億円となり、7年ぶりに前年度を下回った。

(7) 圧縮機

その他輸送機械、外需の減少により、前年度比92.9%の2,264億円となり、3年連続で前年度を下回った。

(8) 送風機

電力、外需の減少により、前年度比89.2%の270億円となり、3年ぶりに前年度を下回った。

(9) 運搬機械

自動車、運輸・郵便、卸売・小売、外需の増加により、前年度比109.0%の3,814億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

(10) 変速機

運輸・郵便、官公需の増加により、前年度比107.1%の536億円となり、4年連続で前年度を上回った。

(表1) 最近の産業機械の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

需要部門	年	平成26年度		平成27年度		平成28年度		
		金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
民 需 製 造 業	食 品 工 業	47,604	85.1	61,007	128.2	57,428	94.1	1.1
	織 維 工 業	6,388	78.8	9,009	141.0	11,927	132.4	0.2
	紙・ハルプ工業	58,301	127.6	27,956	48.0	28,009	100.2	0.5
	化 学 工 業	140,037	121.7	153,966	109.9	140,823	91.5	2.8
	石油・石炭製品工業	107,013	132.7	62,076	58.0	49,620	79.9	1.0
	窯 業 土 石	19,849	96.6	20,254	102.0	16,495	81.4	0.3
	鉄 鋼 業	83,681	112.2	280,614	335.3	110,269	39.3	2.2
	非 鉄 金 属	46,265	154.2	51,085	110.4	121,849	238.5	2.4
	金 属 製 品	17,146	92.0	22,109	128.9	21,872	98.9	0.4
	はん用・生産用機械	105,848	102.6	113,448	107.2	116,542	102.7	2.3
	業 務 用 機 械	36,088	85.9	45,230	125.3	54,361	120.2	1.1
	電 気 機 械	79,413	102.7	86,862	109.4	89,638	103.2	1.8
	情 報 通 信 機 械	30,359	153.5	37,495	123.5	28,362	75.6	0.6
	自 動 車 工 業	78,344	112.3	82,018	104.7	87,856	107.1	1.7
	造 船 業	63,298	161.4	53,002	83.7	31,050	58.6	0.6
そ の 他 輸 送 機 械 工 業	21,272	77.2	16,659	78.3	11,825	71.0	0.2	
そ の 他 製 造 業	120,770	92.9	128,537	106.4	144,035	112.1	2.8	
製 造 業 計	1,061,676	110.8	1,251,327	117.9	1,121,961	89.7	22.0	
民 需 非 製 造 業	農 林 漁 業	2,567	25.5	2,863	111.5	4,040	141.1	0.1
	鉱業・採石業・砂利採取業	15,938	110.9	10,078	63.2	8,582	85.2	0.2
	建 設 業	38,750	131.9	64,131	165.5	6,812	10.6	0.1
	電 力 業	1,024,455	139.0	1,028,425	100.4	927,215	90.2	18.2
	運 輸 業 ・ 郵 便 業	83,749	131.2	60,437	72.2	53,370	88.3	1.0
	通 信 業	4,156	114.3	5,468	131.6	10,115	185.0	0.2
	卸 売 業 ・ 小 売 業	67,824	94.3	79,938	117.9	87,669	109.7	1.7
	金 融 業 ・ 保 険 業	3,153	80.3	2,952	93.6	3,589	121.6	0.1
	不 動 産 業	3,097	77.8	3,071	99.2	2,023	65.9	0.0
	情 報 サ ー ビ ス	6,730	92.1	4,228	62.8	3,972	93.9	0.1
	リ ー ス 業	207	26.1	405	195.7	1,057	261.0	0.0
	そ の 他 非 製 造 業	185,980	119.5	175,390	94.3	194,146	110.7	3.8
非 製 造 業 計	1,436,606	130.4	1,437,386	100.1	1,302,590	90.6	25.6	
民 間 需 要 合 計	2,498,282	121.3	2,688,713	107.6	2,424,551	90.2	47.6	
官 公 需 計	699,550	111.9	641,159	91.7	719,887	112.3	14.1	
海 外 需 要	2,580,415	143.6	1,831,576	71.0	1,635,741	89.3	32.1	
代 理 店	296,944	101.1	296,220	99.8	314,287	106.1	6.2	
合 計	6,075,191	127.2	5,457,668	89.8	5,094,466	93.3	100.0	
(内 需 計)	3,494,776	117.3	3,626,092	103.8	3,458,725	95.4	67.9	

(比率は小数点第二位を四捨五入)

(1) 金属加工機械

金属製品、自動車、造船、外需の減少により、前年度比86.0%の1,186億円となり、2年連続で前年度を下回った。

(2) その他

官公需、外需の増加により、前年度比115.9%の7,896億円となり、2年ぶりに前年度を上回った。

(表2) 最近の産業機械の機種別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)

上段 金額単位：百万円

下段 前年度比、前年同期比：%

	平成26年度			平成27年度			平成28年度		
	内需	外需	計	内需	外需	計	内需	外需	計
①ボイラ・原動機	1,291,235 (126.6)	517,568 (110.1)	1,808,803 (121.4)	1,378,257 (106.7)	444,197 (85.8)	1,822,454 (100.8)	1,120,594 (81.3)	607,352 (136.7)	1,727,946 (94.8)
②鉱山機械	18,477 (112.0)	4,120 (91.7)	22,597 (107.6)	23,240 (125.8)	1,880 (45.6)	25,120 (111.2)	19,635 (84.5)	656 (34.9)	20,291 (80.8)
③化学機械 (冷凍を含む)	769,117 (109.1)	1,328,282 (234.5)	2,097,399 (164.9)	806,058 (104.8)	709,737 (53.4)	1,515,795 (72.3)	846,931 (105.1)	312,803 (44.1)	1,159,734 (76.5)
③-1 内 化学機械	465,695 (122.5)	1,271,422 (250.0)	1,737,117 (195.5)	479,563 (103.0)	639,703 (50.3)	1,119,266 (64.4)	500,595 (104.4)	248,634 (38.9)	749,229 (66.9)
③-2 内 冷凍機械	303,422 (93.4)	56,860 (98.1)	360,282 (94.1)	326,495 (107.6)	70,034 (123.2)	396,529 (110.1)	346,336 (106.1)	64,169 (91.6)	410,505 (103.5)
④タンク	26,356 (118.0)	3,602 (4.7)	29,958 (30.2)	14,604 (55.4)	22,562 (626.4)	37,166 (124.1)	32,561 (223.0)	1,545 (6.8)	34,106 (91.8)
⑤プラスチック 加工機械	74,207 (112.0)	119,601 (103.6)	193,808 (106.7)	85,799 (115.6)	115,225 (96.3)	201,024 (103.7)	90,704 (105.7)	116,800 (101.4)	207,504 (103.2)
⑥ポンプ	244,811 (99.3)	91,612 (103.2)	336,423 (100.3)	271,685 (111.0)	90,925 (99.3)	362,610 (107.8)	266,661 (98.2)	81,236 (89.3)	347,897 (95.9)
⑦圧縮機	132,537 (109.7)	134,438 (82.7)	266,975 (94.2)	131,553 (99.3)	112,188 (83.4)	243,741 (91.3)	130,185 (99.0)	96,308 (85.8)	226,493 (92.9)
⑧送風機	24,166 (125.3)	3,779 (79.8)	27,945 (116.3)	25,534 (105.7)	4,794 (126.9)	30,328 (108.5)	25,044 (98.1)	2,017 (42.1)	27,061 (89.2)
⑨運搬機械	223,947 (110.4)	130,781 (150.3)	354,728 (122.4)	259,105 (115.7)	90,848 (69.5)	349,953 (98.7)	250,096 (96.5)	131,363 (144.6)	381,459 (109.0)
⑩変速機	42,236 (107.9)	7,509 (108.8)	49,745 (108.1)	42,249 (100.0)	7,846 (104.5)	50,095 (100.7)	45,356 (107.4)	8,280 (105.5)	53,636 (107.1)
⑪金属加工機械	67,220 (120.2)	94,798 (110.3)	162,018 (114.2)	72,780 (108.3)	65,289 (68.9)	138,069 (85.2)	67,616 (92.9)	51,064 (78.2)	118,680 (86.0)
⑫その他	580,467 (125.2)	144,325 (113.4)	724,792 (122.6)	515,228 (88.8)	166,085 (115.1)	681,313 (94.0)	563,342 (109.3)	226,317 (136.3)	789,659 (115.9)
⑬合計	3,494,776 (117.3)	2,580,415 (143.6)	6,075,191 (127.2)	3,626,092 (103.8)	1,831,576 (71.0)	5,457,668 (89.8)	3,458,725 (95.4)	1,635,741 (89.3)	5,094,466 (93.3)

平成28年度 産業機械輸出契約状況

企画調査部

1. 概要

平成28年度の主要約70社の産業機械輸出は、中東、南アメリカの減少により、前年度比89.9%の1兆5,370億円となった。

単体機械は、アジアの増加により、前年度比105.3%の1兆3,839億円となった。

プラントは、アジア、中東の減少により、前年度比38.7%の1,530億円となった。

④プラスチック加工機械

アジア向けの増加により、前年度比103.0%となった。

⑤風水力機械

中東、北アメリカ向けの減少により、前年度比87.2%となった。

⑥運搬機械

アジア、北アメリカ向けの増加により、前年度比159.8%となった。

⑦変速機

アジア向けの増加により、前年度比105.5%となった。

⑧金属加工機械

北アメリカ、南アメリカ、アフリカ向けの増加により、前年度比106.2%となった。

⑨冷凍機械

中東向けの減少により、前年度比91.9%となった。

2. 機種別の動向(表1参照)

(1) 単体機械

①ボイラ・原動機

アジア、ロシア・東欧向けの増加により、前年度比153.8%となった。

②鉱山機械

アジア向けの減少により、前年度比23.5%となった。

③化学機械

中東、南アメリカ、ロシア・東欧向けの減少により、前年度比49.4%となった。

(2) プラント

すべてのプラントが減少し、前年度比38.7%となった。

① 最近の輸出契約高の推移(機種別)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	単体機械											
	①ボイラ・原動機		②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	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
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
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
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

	単体機械									
	⑦変速機		⑧金属加工機械		⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
平成26年度	7,432	108.5	52,759	82.2	56,264	99.3	133,693	109.2	1,236,945	92.6
27年度	7,780	104.7	34,933	66.2	69,744	124.0	166,384	124.5	1,313,993	106.2
28年度	8,207	105.5	37,085	106.2	64,076	91.9	209,915	126.2	1,383,995	105.3

	プラント										⑬総計	
	(1)発電		(2)化学・石化		(3)製鉄非鉄		(4)その他		⑫プラント合計			
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
平成26年度	82,853	178.8	1,051,187	554.9	31,035	360.4	45,133	50.6	1,210,208	362.9	2,447,153	146.6
27年度	93,592	113.0	182,281	17.3	21,358	68.8	98,715	218.7	395,946	32.7	1,709,939	69.9
28年度	76,777	82.0	61,897	34.0	1,739	8.1	12,631	12.8	153,044	38.7	1,537,039	89.9

② 最近の輸出契約高の推移(仕向け地域別)

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

※金額下段の括弧は合計における地域構成比

	①アジア		(①うち中国)		(①うち中国除アジア)		②中東		③ヨーロッパ		④北アメリカ	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
平成26年度	997,511 (40.8%)	100.2	124,645 (5.1%)	70.5	872,866 (35.7%)	106.6	79,042 (3.2%)	50.0	127,155 (5.2%)	162.6	174,142 (7.1%)	97.9
27年度	943,331 (55.2%)	94.6	156,367 (9.1%)	125.4	786,964 (46.0%)	90.2	210,375 (12.3%)	266.2	98,119 (5.7%)	77.2	140,624 (8.2%)	80.8
28年度	1,037,686 (67.5%)	110.0	214,385 (13.9%)	137.1	823,301 (53.6%)	104.6	60,119 (3.9%)	28.6	60,299 (3.9%)	61.5	142,807 (9.3%)	101.6

	⑤南アメリカ		⑥アフリカ		⑦オセアニア		⑧ロシア・東欧		⑨合計	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
平成26年度	27,286 (1.1%)	137.5	54,484 (2.2%)	81.5	59,374 (2.4%)	70.3	928,159 (37.9%)	1048.3	2,447,153	146.6
27年度	98,429 (5.8%)	360.7	36,003 (2.1%)	66.1	48,139 (2.8%)	81.1	134,919 (7.9%)	14.5	1,709,939	69.9
28年度	11,018 (0.7%)	11.2	72,215 (4.7%)	200.6	30,502 (2.0%)	63.4	122,393 (8.0%)	90.7	1,537,039	89.9

(表1) 平成28年度 機種別・世界州別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

	①ボイラ・原動機		②鉱山機械		③化学機械		④プラスチック加工機械		⑤風水力機械		⑥運搬機械		⑦変速機	
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比
アジア	388,341	174.3%	▲ 445	—	66,325	107.1%	73,313	115.1%	101,961	108.9%	97,794	167.2%	5,379	115.6%
(中国)	23,877	77.7%	28	107.7%	6,754	251.1%	41,510	142.2%	31,871	159.9%	37,380	199.9%	2,146	95.3%
(中国除アジア)	364,464	189.7%	▲ 473	—	59,571	100.5%	31,803	92.2%	70,090	95.1%	60,414	151.8%	3,233	134.7%
中東	8,766	98.0%	180	150.0%	16,516	27.8%	1,605	165.3%	22,239	53.1%	3,697	66.9%	0	—
ヨーロッパ	3,395	9.4%	51	98.1%	5,570	249.3%	4,122	90.1%	6,629	94.2%	1,607	47.0%	1,224	100.2%
北アメリカ	41,706	100.0%	0	—	20,463	99.6%	16,040	74.7%	9,595	61.6%	16,758	218.4%	1,271	84.9%
南アメリカ	3,020	48.9%	23	16.8%	390	0.5%	1,511	68.2%	1,974	75.7%	1,068	247.2%	256	80.5%
アフリカ	15,647	183.7%	262	96.3%	43,929	285.2%	369	429.1%	1,527	45.8%	28	60.9%	0	—
オセアニア	5,519	1352.7%	278	164.5%	640	5.3%	371	45.8%	799	114.6%	129	174.3%	77	82.8%
ロシア・東欧	56,311	373.4%	0	—	21,028	21.3%	1,164	65.4%	2,361	59.3%	136	67.7%	0	—
合計	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%

	⑧金属加工機械		⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		⑫プラント		⑬総額		
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
アジア	26,038	95.1%	22,683	104.5%	183,898	132.8%	965,287	139.2%	72,399	29.0%	1,037,686	110.0%	67.5%
(中国)	7,055	69.1%	1,589	148.5%	60,436	168.4%	212,646	141.1%	1,739	30.6%	214,385	137.1%	13.9%
(中国除アジア)	18,983	110.6%	21,094	102.2%	123,462	120.4%	752,641	138.7%	70,660	28.9%	823,301	104.6%	53.6%
中東	358	92.5%	3,317	30.8%	581	157.0%	57,259	44.6%	2,860	3.5%	60,119	28.6%	3.9%
ヨーロッパ	886	102.4%	25,261	97.8%	11,554	79.3%	60,299	62.9%	0	—	60,299	61.5%	3.9%
北アメリカ	6,883	119.0%	5,006	127.9%	13,508	127.1%	131,230	101.9%	11,577	97.9%	142,807	101.6%	9.3%
南アメリカ	1,545	326.6%	877	105.8%	354	18.2%	11,018	11.2%	0	—	11,018	11.2%	0.7%
アフリカ	1,256	5981.0%	1,357	103.3%	0	—	64,375	222.0%	7,840	112.0%	72,215	200.6%	4.7%
オセアニア	2	18.2%	5,571	103.2%	19	20.9%	13,405	67.5%	17,097	60.5%	30,502	63.4%	2.0%
ロシア・東欧	117	780.0%	4	—	1	0.3%	81,122	67.6%	41,271	278.1%	122,393	90.7%	8.0%
合計	37,085	106.2%	64,076	91.9%	209,915	126.2%	1,383,995	105.3%	153,044	38.7%	1,537,039	89.9%	100.0%

※「中国」及び「中国除アジア」実績はアジア州の内数です。

平成28年度 環境装置受注状況

企画調査部

平成28年度の環境装置受注は、前年度比122.4%の7,493億円となり、2年ぶりに前年度を上回り、平成19年度（7,453億円）以来9年ぶりに7,000億円を上回った。

1. 需要部門別の動向(表1参照)

①製造業

鉄鋼向け事業系廃棄物処理装置の減少により、前年度比95.1%の718億円となった。

②非製造業

電力向け集じん装置、産業廃水処理装置、事業系廃棄物処理装置の増加により、前年度比111.7%の737億円となった。

③官公需

下水汚水処理装置、都市ごみ処理装置、ごみ処理装置関連機器の増加により、前年度比117.6%の5,120億円となった。

④外需

都市ごみ処理装置、事業系廃棄物処理装置の増加により、前年度比261.1%の916億円となった。

2. 装置別の動向(表2参照)

①大気汚染防止装置

集じん装置の電力向けの増加により、前年度比112.8%の968億円となった。

②水質汚濁防止装置

下水汚水処理装置の官公需向けの増加により、前年度比114.4%の2,080億円となった。

③ごみ処理装置

都市ごみ処理装置の官公需向け、事業系廃棄物処理装置の海外向けの増加により、前年度比129.2%の4,429億円となった。

④騒音振動防止装置

振動防止装置のその他製造業向けの減少により、前年度比99.8%の14億円となった。

(表1) 最近の環境装置の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

		平成26年度		平成27年度		平成28年度		
		金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比
民 需 製 造 業	食 品	4,305	84.1	5,059	117.5	4,848	95.8	0.6
	織 維	104	162.5	86	82.7	117	136.0	0.0
	ハルブ・紙	1,368	54.5	2,329	170.2	2,094	89.9	0.3
	石油石炭	1,297	129.4	2,676	206.3	1,420	53.1	0.2
	石油化学	278	52.1	1,471	529.1	1,018	69.2	0.1
	化 学	4,567	151.8	4,360	95.5	6,688	153.4	0.9
	窯 業	661	86.7	747	113.0	738	98.8	0.1
	鉄 鋼	4,951	79.2	25,555	516.2	17,055	66.7	2.3
	非鉄金属	803	68.2	756	94.1	769	101.7	0.1
	機 械	23,733	178.9	17,836	75.2	26,303	147.5	3.5
	そ の 他	12,995	103.6	14,696	113.1	10,823	73.6	1.4
	製造業計	55,062	119.1	75,571	137.2	71,873	95.1	9.6
民 需 非 製 造 業	電 力	34,006	156.7	48,025	141.2	63,410	132.0	8.5
	鉱 業	427	92.6	121	28.3	66	54.5	0.0
	そ の 他	14,393	76.6	17,877	124.2	10,295	57.6	1.4
	非製造業計	48,826	119.3	66,023	135.2	73,771	111.7	9.8
民間需要計		103,888	119.2	141,594	136.3	145,644	102.9	19.4
官 公 需	地方自治体	417,929	114.2	401,682	96.1	498,164	124.0	66.5
	そ の 他	88,292	187.4	33,747	38.2	13,928	41.3	1.9
	官公需計	506,221	122.6	435,429	86.0	512,092	117.6	68.3
外 需		39,189	253.2	35,088	89.5	91,632	261.1	12.2
合 計		649,298	125.9	612,111	94.3	749,368	122.4	100.0
(内需計)		610,109	122.0	577,023	94.6	657,736	114.0	87.8

(全ての比率は小数点第二位を四捨五入)

(表2) 最近の環境装置の装置別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	平成26年度		平成27年度		平成28年度			
	金額	前年度比	金額	前年度比	金額	前年度比	構成比	
大気汚染防止装置	集じん装置	8,659	97.5	8,559	98.8	24,351	284.5	3.2
	重・軽油脱硫装置	98	55.1	0	—	0	—	0.0
	排煙脱硫装置	28,625	310.2	49,266	172.1	38,610	78.4	5.2
	排煙脱硝装置	13,451	80.1	20,598	153.1	19,372	94.0	2.6
	排ガス処理装置	2,470	62.4	2,206	89.3	3,828	173.5	0.5
	関連機器	4,121	116.5	5,245	127.3	10,726	204.5	1.4
	小計	57,424	134.9	85,874	149.5	96,887	112.8	12.9
水質汚濁防止装置	産業廃水処理装置	50,571	130.6	49,354	97.6	45,981	93.2	6.1
	下水汚水処理装置	79,061	96.7	68,962	87.2	102,825	149.1	13.7
	し尿処理装置	7,732	42.4	12,623	163.3	11,517	91.2	1.5
	汚泥処理装置	52,660	144.2	40,383	76.7	40,072	99.2	5.3
	海洋汚染防止装置	18	54.5	23	127.8	13	56.5	0.0
	関連機器	7,371	211.7	10,585	143.6	7,645	72.2	1.0
	小計	197,413	110.4	181,930	92.2	208,053	114.4	27.8
ごみ処理装置	都市ごみ処理装置	261,826	119.5	283,384	108.2	370,237	130.6	49.4
	事業系廃棄物処理装置	102,461	191.1	54,297	53.0	55,797	102.8	7.4
	関連機器	28,441	148.5	5,185	18.2	16,956	327.0	2.3
	小計	392,728	134.5	342,866	87.3	442,990	129.2	59.1
騒音振動防止装置	騒音防止装置	1,728	72.5	1,437	83.2	1,438	100.1	0.2
	振動防止装置	5	100.0	4	80.0	0	—	0.0
	関連機器	0	—	0	—	0	—	0.0
	小計	1,733	72.5	1,441	83.2	1,438	99.8	0.2
合計	649,298	125.9	612,111	94.3	749,368	122.4	100.0	

(全ての比率は小数点第二位を四捨五入)

環境装置需要部門別受注状況(平成19~28年度)

1. 大気汚染防止装置

1-1 集じん装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	10,218 72.9	10,141 99.2	6,742 66.5	6,288 93.3	8,976 142.7	6,006 66.9	6,119 101.9	6,366 104.0	6,269 98.5	6,385 101.9
非製造業	3,758 104.8	5,683 151.2	3,243 57.1	2,784 85.8	5,945 213.5	2,617 44.0	947 36.2	1,424 150.4	1,195 83.9	17,191 1438.6
民間需要	13,976	15,824	9,985	9,072	14,921	8,623	7,066	7,790	7,464	23,576
合計	79.4	113.2	63.1	90.9	164.5	57.8	81.9	110.2	95.8	315.9
官公需	624 118.6	318 51.0	416 130.8	893 214.7	912 102.1	753 82.6	1,441 191.4	667 46.3	825 123.7	581 70.4
内需合計	14,600 80.6	16,142 110.6	10,401 64.4	9,965 95.8	15,833 158.9	9,376 59.2	8,507 90.7	8,457 99.4	8,289 98.0	24,157 291.4
海外需要	349 24.3	177 50.7	725 409.6	626 86.3	952 152.1	1,561 164.0	374 24.0	202 54.0	270 133.7	194 71.9
受注額	14,949	16,319	11,126	10,591	16,785	10,937	8,881	8,659	8,559	24,351
合計	76.4	109.2	68.2	95.2	158.5	65.2	81.2	97.5	98.8	284.5

1-2 重・軽油脱硫装置

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	546 6.3	2,440 446.9	410 16.8	9 2.2	86 955.6	411 477.9	129 31.4	8 6.2	0 -	0 -
非製造業	2 -	44 2200.0	0 0	3 -	0 0	0 -	49 -	6 12	0 -	0 -
民間需要	548	2,484	410	12	86	411	178	14	0	0
合計	6.3	453.3	16.5	2.9	716.7	477.9	43.3	7.9	-	-
官公需	30 -	0 0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -
内需合計	578 6.6	2,484 429.8	410 16.5	12 2.9	86 716.7	411 477.9	178 43.3	14 7.9	0 -	0 -
海外需要	14 -	0 0	0 -	0 -	0 -	0 -	0 -	84 -	0 -	0 -
受注額	592	2,484	410	12	86	411	178	98	0	0
合計	6.8	419.6	16.5	2.9	716.7	477.9	43.3	55.1	-	-

1-3 排煙脱硫装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	10,767 196.5	629 5.8	728 115.7	757 104.0	1,821 240.6	751 41.2	266 35.4	528 198.5	11,866 2247.3	12,386 104.4
非製造業	12,073 116.7	3,392 28.1	8,476 249.9	11,542 136.2	17,416 150.9	6,836 39.3	8,413 123.1	18,613 221.2	31,594 169.7	17,556 55.6
民間需要	22,840	4,021	9,204	12,299	19,237	7,587	8,679	19,141	43,460	29,942
合計	144.3	17.6	228.9	133.6	156.4	39.4	114.4	220.5	227.1	68.9
官公需	54 63.5	59 109.3	568 962.7	42 7.4	0 0	12 -	141 1175.0	0 -	40 -	0 -
内需合計	22,894 143.9	4,080 17.8	9,772 239.5	12,341 126.3	19,237 155.9	7,599 39.5	8,820 116.1	19,141 217.0	43,500 227.3	29,942 68.8
海外需要	4,131 36.7	15,503 375.3	1,553 10.0	9,093 585.5	2,604 28.6	12,731 488.9	407 3.2	9,484 2330.2	5,766 60.8	8,668 150.3
受注額	27,025	19,583	11,325	21,434	21,841	20,330	9,227	28,625	49,266	38,610
合計	99.5	72.5	57.8	189.3	101.9	93.1	45.4	310.2	172.1	78.4

1-4 排煙脱硝装置

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	2,117 104.9	1,312 62.0	1,055 80.4	835 79.1	747 89.5	400 53.5	381 95.3	98 25.7	5,180 5285.7	988 19.1
非製造業	4,551 192.6	6,509 143.0	9,038 138.9	9,077 100.4	4,168 45.9	5,512 132.2	8,165 148.1	9,839 120.5	8,916 90.6	8,863 99.4
民間需要	6,668	7,821	10,093	9,912	4,915	5,912	8,546	9,937	14,096	9,851
合計	152.2	117.3	129.0	98.2	49.6	120.3	144.6	116.3	141.9	69.9
官公需	376 223.8	275 73.1	700 254.5	108 15.4	183 169.4	96 52.5	171 178.1	87 50.9	88 101.1	34 38.6
内需合計	7,044 154.8	8,096 114.9	10,793 133.3	10,020 92.8	5,098 50.9	6,008 117.9	8,717 145.1	10,024 115.0	14,184 141.5	9,885 69.7
海外需要	11,815 184.4	8,389 71.0	5,481 65.3	5,213 95.1	7,505 144.0	7,223 96.2	8,074 111.8	3,427 42.4	6,414 187.2	9,487 147.9
受注額	18,859	16,485	16,274	15,233	12,603	13,231	16,791	13,451	20,598	19,372
合計	172.1	87.4	98.7	93.6	82.7	105.0	126.9	80.1	153.1	94.0

1-5 排ガス処理装置

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	9,104 112.1	7,475 82.1	9,225 123.4	4,333 47.0	1,598 36.9	1,733 108.4	1,098 63.4	1,006 91.6	734 73.0	525 71.5
非製造業	580 165.7	495 85.3	585 118.2	507 86.7	263 51.9	189 71.9	57 30.2	366 642.1	228 62.3	241 105.7
民間需要	9,684	7,970	9,810	4,840	1,861	1,922	1,155	1,372	962	766
合計	114.3	82.3	123.1	49.3	38.5	103.3	60.1	118.8	70.1	79.6
官公需	1,053 57.8	1,447 137.4	1,589 109.8	1,216 76.5	1,612 132.6	1,911 118.5	1,250 65.4	870 69.6	1,238 142.3	2,070 167.2
内需合計	10,737 104.3	9,417 87.7	11,399 121.0	6,056 53.1	3,473 57.3	3,833 110.4	2,405 62.7	2,242 93.2	2,200 98.1	2,836 128.9
海外需要	447 101.1	287 64.2	141 49.1	545 386.5	937 171.9	795 84.8	1,556 195.7	228 14.7	6 2.6	992 16533.3
受注額	11,184	9,704	11,540	6,601	4,410	4,628	3,691	2,470	2,206	3,828
合計	104.2	86.8	118.9	57.2	66.8	104.9	85.6	62.4	89.3	173.5

1-6 大気汚染防止装置関連機器

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	6,236 146.2	5,902 94.6	1,346 22.8	2,173 161.4	2,341 107.7	2,594 110.8	3,000 115.7	2,657 88.6	2,035 76.6	10,427 512.4
非製造業	78 8.0	124 159.0	308 248.4	37 12.0	2,222 6005.4	65 2.9	393 604.6	896 228.0	1,022 114.1	154 15.7
民間需要	6,314	6,026	1,654	2,210	4,563	2,659	3,393	3,553	3,057	10,584
合計	120.6	95.4	27.4	133.6	206.5	58.3	127.6	104.7	86.0	346.2
官公需	1,915 138.4	1,699 88.7	1,579 92.9	873 55.3	665 76.2	70 10.5	41 58.6	34 82.9	120 352.9	129 107.5
内需合計	8,229 124.3	7,725 93.9	3,233 41.9	3,083 95.4	5,228 169.6	2,729 52.2	3,434 125.8	3,587 104.5	3,177 88.6	10,713 337.2
海外需要	0 0	122 -	507 415.6	68 13.4	0 0	2 -	103 5150.0	534 518.4	2,068 387.3	13 0.6
受注額	8,229	7,847	3,740	3,151	5,228	2,731	3,537	4,121	5,245	10,726
合計	124.0	95.4	47.7	84.3	165.9	52.2	129.5	116.5	127.3	204.5

1-7 大気汚染防止装置合計

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	38,988 91.5	27,899 71.6	19,506 69.9	14,395 73.8	15,569 108.2	11,895 76.4	10,993 92.4	10,663 97.0	26,084 244.6	30,711 117.7
非製造業	21,042 119.4	16,247 77.2	21,650 133.3	23,950 110.6	30,014 125.3	15,219 50.7	18,024 118.4	31,144 172.8	42,955 137.9	44,008 102.5
民間需要	60,030	44,146	41,156	38,345	45,583	27,114	29,017	41,807	69,039	74,719
合計	99.7	73.5	93.2	93.2	118.9	59.5	107.0	144.1	165.1	108.2
官公需	4,052 101.7	3,798 93.7	4,852 127.8	3,132 64.6	3,372 107.7	2,842 84.3	3,044 107.1	1,658 54.5	2,311 139.4	2,814 121.8
内需合計	64,082 99.8	47,944 74.8	46,008 96.0	41,477 90.2	48,955 118.0	29,956 61.2	32,061 107.0	43,465 135.6	71,350 164.2	77,533 108.7
海外需要	16,756 85.7	24,478 146.1	8,407 34.3	15,545 184.9	11,998 77.2	22,312 186.0	10,514 47.1	13,959 132.8	14,524 104.0	19,354 133.3
受注額	80,838	72,422	54,415	57,022	60,953	52,268	42,575	57,424	85,874	96,887
合計	96.5	89.6	75.1	104.8	106.9	85.8	81.5	134.9	149.5	112.8

2. 水質汚濁防止装置

2-1 産業廃水処理装置

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	47,126 104.7	25,875 54.9	27,449 106.1	32,055 116.8	40,091 125.1	35,786 89.3	27,380 76.5	38,408 140.3	36,854 96.0	34,817 94.5
非製造業	1,388 54.3	7,302 526.1	5,085 69.6	2,212 43.5	16,728 756.2	4,938 29.5	6,644 134.5	2,736 41.2	3,354 122.6	6,586 196.4
民間需要	48,514	33,177	32,534	34,267	56,819	40,724	34,024	41,144	40,208	41,403
合計	102.0	68.4	98.1	105.3	165.8	71.7	83.5	120.9	97.7	103.0
官公需	100 4.3	55 55.0	863 1569.1	571 66.2	330 57.8	543 164.5	1,453 267.6	3,116 214.5	5,680 182.3	2,238 39.4
内需合計	48,614 97.5	33,232 68.4	33,397 100.5	34,838 104.3	57,149 164.0	41,267 72.2	35,477 86.0	44,260 124.8	45,888 103.7	43,641 95.1
海外需要	2,285 239.3	821 35.9	2,788 339.6	5,106 183.1	5,085 99.6	7,083 139.3	3,252 45.9	6,311 194.1	3,466 54.9	2,340 67.5
受注額	50,899	34,053	36,185	39,944	62,234	48,350	38,729	50,571	49,354	45,981
合計	100.1	66.9	106.3	110.4	155.8	77.7	80.1	130.6	97.6	93.2

2-2 下水污水处理装置

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	554 54.9	175 31.6	434 248.0	782 180.2	568 72.6	325 57.2	247 76.0	448 181.4	147 32.8	47 32.0
非製造業	1,917 44.0	673 35.1	687 102.1	459 66.8	3,264 711.1	620 19.0	519 83.7	113 21.8	92 81.4	65 70.7
民間需要	2,471	848	1,121	1,241	3,832	945	766	561	239	112
合計	46.0	34.3	132.2	110.7	308.8	24.7	81.1	73.2	42.6	46.9
官公需	135,247 111.3	110,723 81.9	111,754 100.9	111,998 100.2	109,540 97.8	75,809 69.2	79,903 105.4	68,308 85.5	68,432 100.2	97,839 143.0
内需合計	137,718 108.5	111,571 81.0	112,875 101.2	113,239 100.3	113,372 100.1	76,754 67.7	80,669 105.1	68,869 85.4	68,671 99.7	97,951 142.6
海外需要	2,291 243.2	3,376 147.4	3,708 109.8	5,444 146.8	2,437 44.8	631 25.9	1,092 173.1	10,192 933.3	291 2.9	4,874 1674.9
受注額	140,009	114,947	116,583	118,683	115,809	77,385	81,761	79,061	68,962	102,825
合計	109.5	82.1	101.4	101.8	97.6	66.8	105.7	96.7	87.2	149.1

2-3 尿処理装置

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	0	0	239	50	181	33	37	37	14	23
	0	-	-	20.9	362.0	18.2	112.1	100.0	37.8	164.3
非 製 造 業	0	0	0	223	16	68	2	1	0	0
	-	-	-	-	7.2	425.0	2.9	50.0	-	-
民 間 需 要	0	0	239	273	197	101	39	38	14	23
合 計	0	-	-	114.2	72.2	51.3	38.6	97.4	36.8	164.3
官 公 需	26,668	22,737	4,396	15,145	20,202	18,401	18,070	7,694	12,609	11,494
	103.6	85.3	19.3	344.5	133.4	91.1	98.2	42.6	163.9	91.2
内 需 合 計	26,668	22,737	4,635	15,418	20,399	18,502	18,109	7,732	12,623	11,517
	103.6	85.3	20.4	332.6	132.3	90.7	97.9	42.7	163.3	91.2
海 外 需 要	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
受 注 額	26,668	22,737	4,635	15,418	20,399	18,502	18,225	7,732	12,623	11,517
合 計	103.6	85.3	20.4	332.6	132.3	90.7	98.5	42.4	163.3	91.2

2-4 污泥処理装置

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	996	2,535	179	628	634	1,117	1,961	1,354	1,503	1,175
	76.6	254.5	7.1	350.8	101.0	176.2	175.6	69.0	111.0	78.2
非 製 造 業	569	19	309	564	1,291	191	61	1,513	1,297	121
	21.6	3.3	1626.3	182.5	228.9	14.8	31.9	2480.3	85.7	9.3
民 間 需 要	1,565	2,554	488	1,192	1,925	1,308	2,022	2,867	2,800	1,296
合 計	39.8	163.2	19.1	244.3	161.5	67.9	154.6	141.8	97.7	46.3
官 公 需	32,963	18,952	19,361	27,061	27,443	28,408	34,363	48,968	37,480	38,039
	48.9	57.5	102.2	139.8	101.4	103.5	121.0	142.5	76.5	101.5
内 需 合 計	34,528	21,506	19,849	28,253	29,368	29,716	36,385	51,835	40,280	39,335
	48.4	62.3	92.3	142.3	103.9	101.2	122.4	142.5	77.7	97.7
海 外 需 要	11	102	13	111	339	168	134	825	103	737
	5.4	927.3	12.7	853.8	305.4	49.6	79.8	615.7	12.5	715.5
受 注 額	34,539	21,608	19,862	28,364	29,707	29,884	36,519	52,660	40,383	40,072
合 計	48.3	62.6	91.9	142.8	104.7	100.6	122.2	144.2	76.7	99.2

2-5 海洋汚染防止装置

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
非 製 造 業	24	612	568	508	250	26	13	18	23	12
	171.4	2550.0	92.8	89.4	49.2	10.4	50.0	138.5	127.8	52.2
民 間 需 要	24	612	568	508	250	26	13	18	23	12
合 計	35.8	2550.0	92.8	89.4	49.2	10.4	50.0	138.5	127.8	52.2
官 公 需	0	0	0	0	11	0	20	0	0	1
	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
内 需 合 計	24	612	568	508	261	26	33	18	23	13
	33.8	2550.0	92.8	89.4	51.4	10.0	126.9	54.5	127.8	56.5
海 外 需 要	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
受 注 額	24	612	568	508	261	26	33	18	23	13
合 計	33.8	2550.0	92.8	89.4	51.4	10.0	126.9	54.5	127.8	56.5

2-6 水質汚濁防止装置関連機器

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	8,459 100.9	3,739 44.2	3,382 90.5	1,998 59.1	647 32.4	768 118.7	678 88.3	629 92.8	1,008 160.3	786 78.0
非製造業	827 74.6	765 92.5	526 68.8	458 87.1	495 108.1	365 73.7	346 94.8	880 254.3	512 58.2	1,058 206.6
民間需要	9,286	4,504	3,908	2,456	1,142	1,133	1,024	1,509	1,520	1,844
合計	97.8	48.5	86.8	62.8	46.5	99.2	90.4	147.4	100.7	121.3
官公需	15,184 134.0	9,295 61.2	9,418 101.3	4,519 48.0	5,829 129.0	4,079 70.0	1,400 34.3	4,199 299.9	6,577 156.6	3,766 57.3
内需合計	24,470 117.5	13,799 56.4	13,326 96.6	6,975 52.3	6,971 99.9	5,212 74.8	2,424 46.5	5,708 235.5	8,097 141.9	5,610 69.3
海外需要	3,196 148.8	2,773 86.8	1,320 47.6	2,254 170.8	1,541 68.4	1,178 76.4	1,058 89.8	1,663 157.2	2,488 149.6	2,035 81.8
受注額	27,666	16,572	14,646	9,229	8,512	6,390	3,482	7,371	10,585	7,645
合計	120.4	59.9	88.4	63.0	92.2	75.1	54.5	211.7	143.6	72.2

2-7 水質汚濁防止装置合計

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	57,135 102.5	32,324 56.6	31,683 98.0	35,513 112.1	42,121 118.6	38,029 90.3	30,303 79.7	40,876 134.9	39,526 96.7	36,848 93.2
非製造業	4,725 44.3	9,371 198.3	7,175 76.6	4,424 61.7	22,044 498.3	6,208 28.2	7,585 122.2	5,261 69.4	5,278 100.3	7,842 148.6
民間需要	61,860	41,695	38,858	39,937	64,165	44,237	37,888	46,137	44,804	44,690
合計	93.1	67.4	93.2	102.8	160.7	68.9	85.6	121.8	97.1	99.7
官公需	210,162 92.0	161,762 77.0	145,792 90.1	159,294 109.3	163,355 102.5	127,240 77.9	135,209 106.3	132,285 97.8	130,778 98.9	153,377 117.3
内需合計	272,022 92.3	203,457 74.8	184,650 90.8	199,231 107.9	227,520 114.2	171,477 75.4	173,097 100.9	178,422 103.1	175,582 98.4	198,067 112.8
海外需要	7,783 183.3	7,072 90.9	7,829 110.7	12,915 165.0	9,402 72.8	9,060 96.4	5,652 62.4	18,991 336.0	6,348 33.4	9,986 157.3
受注額	279,805	210,529	192,479	212,146	236,922	180,537	178,749	197,413	181,930	208,053
合計	93.6	75.2	91.4	110.2	111.7	76.2	99.0	110.4	92.2	114.4

3. ごみ処理装置

3-1 都市ごみ処理装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	459 57.7	248 54.0	727 293.1	147 20.2	388 263.9	30 7.7	19 63.3	64 336.8	26 40.6	463 1780.8
非製造業	3,103 50.1	814 26.2	290 35.6	385 132.8	820 213.0	757 92.3	1,940 256.3	2,231 115.0	2,206 98.9	2,850 129.2
民間需要	3,562	1,062	1,017	532	1,208	787	1,959	2,295	2,232	3,313
合計	51.0	29.8	95.8	52.3	227.1	65.1	248.9	117.2	97.3	148.4
官公需	327,198 112.0	258,936 79.1	171,396 66.2	156,087 91.1	202,771 129.9	220,922 109.0	216,494 98.0	253,772 117.2	271,061 106.8	339,934 125.4
内需合計	330,760 110.6	259,998 78.6	172,413 66.3	156,619 90.8	203,979 130.2	221,709 108.7	218,453 98.5	256,067 117.2	273,293 106.7	343,247 125.6
海外需要	▲1,494 -	▲1,239 -	3,469 -	▲12,622 -	18,408 -	1,040 5.6	669 64.3	5,759 860.8	10,091 175.2	26,990 267.5
受注額	329,266	258,759	175,882	143,997	222,387	222,749	219,122	261,826	283,384	370,237
合計	104.9	78.6	68.0	81.9	154.4	100.2	98.4	119.5	108.2	130.6

3-2 事業系廃棄物処理装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	3,619 35.7	2,102 58.1	1,755 83.5	2,893 164.8	3,125 108.0	1,793 57.4	2,881 160.7	2,045 71.0	8,395 410.5	2,366 28.2
非 製 造 業	23,973 81.0	8,200 34.2	8,622 105.1	4,392 50.9	15,520 353.4	5,796 37.3	12,645 218.2	10,059 79.5	15,443 153.5	19,005 123.1
民間需要 合 計	27,592 69.4	10,302 37.3	10,377 100.7	7,285 70.2	18,645 255.9	7,589 40.7	15,526 204.6	12,104 78.0	23,838 196.9	21,371 89.7
官 公 需	2,654 478.2	3,978 149.9	1,479 37.2	191 12.9	29,663 15530.4	6,753 22.8	38,039 563.3	90,070 236.8	26,334 29.2	142 0.5
内 需 合 計	30,246 75.1	14,280 47.2	11,856 83.0	7,476 63.1	48,308 646.2	14,342 29.7	53,565 373.5	102,174 190.7	50,172 49.1	21,513 42.9
海 外 需 要	▲ 1,234 -	3,394 -	▲ 8,187 -	10,483 -	4,590 43.8	1,521 33.1	45 3.0	287 637.8	4,125 1437.3	34,284 831.1
受 注 額 合 計	29,012 40.1	17,674 60.9	3,669 20.8	17,959 489.5	52,898 294.5	15,863 30.0	53,610 338.0	102,461 191.1	54,297 53.0	55,797 102.8

3-3 ごみ処理装置関連機器

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	4,434 261.3	4,309 97.2	590 13.7	97 16.4	272 280.4	67 24.6	9 13.4	21 233.3	99 471.4	47 47.5
非 製 造 業	2,379 21.7	2,953 124.1	429 14.5	1,029 239.9	222 21.6	14 6.3	627 4478.6	34 5.4	141 414.7	66 46.8
民間需要 合 計	6,813 53.8	7,262 106.6	1,019 14.0	1,126 110.5	494 43.9	81 16.4	636 785.2	55 8.6	240 436.4	113 47.1
官 公 需	16,274 59.8	19,693 121.0	18,034 91.6	18,937 105.0	16,042 84.7	14,434 90.0	20,031 138.8	28,364 141.6	4,945 17.4	15,825 320.0
内 需 合 計	23,087 57.9	26,955 116.8	19,053 70.7	20,063 105.3	16,536 82.4	14,515 87.8	20,667 142.4	28,419 137.5	5,185 18.2	15,938 307.4
海 外 需 要	713 71.7	4,022 564.1	2,220 55.2	1,049 47.3	551 52.5	1,683 305.4	▲ 1,509 -	22 -	0 -	1,018 -
受 注 額 合 計	23,800 58.3	30,977 130.2	21,273 68.7	21,112 99.2	17,087 80.9	16,198 94.8	19,158 118.3	28,441 148.5	5,185 18.2	16,956 327.0

3-4 ごみ処理装置合計

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	8,512 67.3	6,659 78.2	3,072 46.1	3,137 102.1	3,785 120.7	1,890 49.9	2,909 153.9	2,130 73.2	8,520 400.0	2,876 33.8
非 製 造 業	29,455 63.0	11,967 40.6	9,341 78.1	5,806 62.2	16,562 285.3	6,567 39.7	15,212 231.6	12,324 81.0	17,790 144.4	21,921 123.2
民間需要 合 計	37,967 63.9	18,626 49.1	12,413 66.6	8,943 72.0	20,347 227.5	8,457 41.6	18,121 214.3	14,454 79.8	26,310 182.0	24,797 94.2
官 公 需	346,126 108.2	282,607 81.6	190,909 67.6	175,215 91.8	248,476 141.8	242,109 97.4	274,564 113.4	372,206 135.6	302,340 81.2	355,901 117.7
内 需 合 計	384,093 101.3	301,233 78.4	203,322 67.5	184,158 90.6	268,823 146.0	250,566 93.2	292,685 116.8	386,660 132.1	328,650 85.0	380,698 115.8
海 外 需 要	▲ 2,015 -	6,177 -	▲ 2,498 -	▲ 1,090 -	23,549 -	4,244 18.0	▲ 795 -	6,068 -	14,216 234.3	62,292 438.2
受 注 額 合 計	382,078 89.5	307,410 80.5	200,824 65.3	183,068 91.2	292,372 159.7	254,810 87.2	291,890 114.6	392,728 134.5	342,866 87.3	442,990 129.2

4. 騒音振動防止装置

4-1 騒音防止装置

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	36	1,727	1,900	1,640	1,452	1,504	2,026	1,393	1,437	1,438
	138.5	4797.2	110.0	86.3	88.5	103.6	134.7	68.8	103.2	100.1
非 製 造 業	101	160	186	97	44	46	122	92	0	0
	61.6	158.4	116.3	52.2	45.4	104.5	265.2	75.4	-	-
民間需要	137	1,887	2,086	1,737	1,496	1,550	2,148	1,485	1,437	1,438
合 計	72.1	1377.4	110.5	83.3	86.1	103.6	138.6	69.1	96.8	100.1
官 公 需	1	4	228	96	49	78	133	72	0	0
	0.1	400.0	5700.0	42.1	51.0	159.2	170.5	54.1	-	-
内 需 合 計	138	1,891	2,314	1,833	1,545	1,628	2,281	1,557	1,437	1,438
	11.9	1370.3	122.4	79.2	84.3	105.4	140.1	68.3	92.3	100.1
海 外 需 要	0	31	280	119	199	252	104	171	0	0
	-	-	903.2	42.5	167.2	126.6	41.3	164.4	-	-
受 注 額	138	1,922	2,594	1,952	1,744	1,880	2,385	1,728	1,437	1,438
合 計	11.9	1392.8	135.0	75.3	89.3	107.8	126.9	72.5	83.2	100.1

4-2 振動防止装置

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	10	6	0	0	0	0	0	0	4	0
	2.5	60.0	0	-	-	-	-	-	-	-
非 製 造 業	178	658	27	0	0	0	0	5	0	0
	423.8	369.7	4.1	0	-	-	-	-	-	-
民間需要	188	664	27	0	0	0	0	5	4	0
合 計	42.5	353.2	4.1	0	-	-	-	-	80.0	-
官 公 需	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
内 需 合 計	188	664	27	0	0	0	5	5	4	0
	42.5	353.2	4.1	0	-	-	-	100.0	80.0	-
海 外 需 要	0	27	6	7	0	0	0	0	0	0
	0	-	22.2	116.7	0	-	-	-	-	-
受 注 額	188	691	33	7	0	0	5	5	4	0
合 計	29.7	367.6	4.8	21.2	0	-	-	100.0	80.0	-

4-3 騒音振動防止装置関連機器

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
非 製 造 業	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	375.0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
民間需要	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	375.0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
官 公 需	2,244	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	268.7	0.1	0	-	-	-	-	-	-	-
内 需 合 計	2,259	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	269.2	0.1	0	-	-	-	-	-	-	-
海 外 需 要	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
受 注 額	2,259	2	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	269.2	0.1	0	-	-	-	-	-	-	-

4-4 騒音振動防止装置合計

上段：金額(百万円)
下段：前年度比(%)

	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	46 10.8	1,733 3767.4	1,900 109.6	1,640 86.3	1,452 88.5	1,504 103.6	2,026 134.7	1,393 68.8	1,441 103.4	1,438 99.8
非 製 造 業	294 140.0	818 278.2	213 26.0	97 45.5	44 45.4	46 104.5	122 265.2	97 79.5	0 -	0 -
民 間 需 要	340	2,551	2,113	1,737	1,496	1,550	2,148	1,490	1,441	1,438
合 計	53.5	750.3	82.8	82.2	86.1	103.6	138.6	69.4	96.7	99.8
官 公 需	2,245 124.3	6 0.3	228 3800.0	96 42.1	49 51.0	78 159.2	138 176.9	72 52.2	0 -	0 -
内 需 合 計	2,585 105.9	2,557 98.9	2,341 91.6	1,833 78.3	1,545 84.3	1,628 105.4	2,286 140.4	1,562 68.3	1,441 92.3	1,438 99.8
海 外 需 要	0 0	58 -	286 493.1	126 44.1	199 157.9	252 126.6	104 41.3	171 164.4	0 -	0 -
受 注 額	2,585	2,615	2,627	1,959	1,744	1,880	2,390	1,733	1,441	1,438
合 計	98.2	101.2	100.5	74.6	89.0	107.8	127.1	72.5	83.2	99.8

5. 環境装置合計

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	104,681 94.0	68,615 65.5	56,161 81.8	54,685 97.4	62,927 115.1	53,318 84.7	46,231 86.7	55,062 119.1	75,571 137.2	71,873 95.1
非 製 造 業	55,516 73.8	38,403 69.2	38,379 99.9	34,277 89.3	68,664 200.3	28,040 40.8	40,943 146.0	48,826 119.3	66,023 135.2	73,771 111.7
民 間 需 要	160,197	107,018	94,540	88,962	131,591	81,358	87,174	103,888	141,594	145,644
合 計	85.8	66.8	88.3	94.1	147.9	61.8	107.1	119.2	136.3	102.9
官 公 需	562,585 101.6	448,173 79.7	341,781 76.3	337,737 98.8	415,252 123.0	372,269 89.6	412,955 110.9	506,221 122.6	435,429 86.0	512,092 117.6
内 需 合 計	722,782 97.6	555,191 76.8	436,321 78.6	426,699 97.8	546,843 128.2	453,627 83.0	500,129 110.3	610,109 122.0	577,023 94.6	657,736 114.0
海 外 需 要	22,524 31.4	37,785 167.8	14,024 37.1	27,496 196.1	45,148 164.2	35,868 79.4	15,475 43.1	39,189 253.2	35,088 89.5	91,632 261.1
受 注 額	745,306	592,976	450,345	454,195	591,991	489,495	515,604	649,298	612,111	749,368
合 計	91.7	79.6	75.9	100.9	130.3	82.7	105.3	125.9	94.3	122.4

産業機械機種別生産実績(平成29年3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)			136,049
ボイラ			22,183
一般用ボイラ	825	2,803t/h	2,858
水管ボイラ	773	2,694t/h	2,538
2t/h未満	641	301t/h	557
2t/h以上35t/h未満	131	349t/h	641
35t/h以上490t/h未満	—	—	—
490t/h以上	1	2,044t/h	1,340
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)	52	109t/h	320
船用ボイラ	24	81t/h	274
ボイラの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	19,051
タービン			34,113
蒸気タービン			25,286
一般用蒸気タービン	17	275,183kW	2,013
船用蒸気タービン	33	51,890kW	385
蒸気タービンの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	22,888
ガスタービン	36	257,515kW	8,827
内燃機関	321,964	9,556,455千PS	79,753

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)	1,338		1,569
破碎機	47		830

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		9,412,621	18,632,009				
化学機械	5,649	6,845,573	16,081,788	混合機、かくはん機及び粉碎機	583	1,179,818	3,520,119
ろ過機器	93	318,032	632,158	反応用機器	65	542,611	1,034,491
分離機器	510	733,341	1,796,086	塔槽機器	208	1,176,303	1,984,236
集じん機器	3,298	939,526	2,956,868	乾燥機器	251	232,597	622,555
熱交換器	641	1,723,345	3,535,275	貯蔵槽	79	2,567,048	2,550,221
とう(套)管式熱交換器	123	221,272	345,557	固定式	40	265,178	320,676
その他の熱交換器	518	1,502,073	3,189,718	その他の貯蔵槽	39	2,301,870	2,229,545

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	1,526	14,101	21,388
射出成形機(手動式を除く)	1,349	12,317	15,457
型締力100t未満	490	1,228	3,017
〃 100t以上200t未満	479	2,652	4,165
〃 200t以上500t未満	297	4,408	4,465
〃 500t以上	83	4,029	3,810
押出成形機(本体)	39	595	2,548
押出成形付属装置	74	503	1,462
プロウ成形機(中空成形機)	64	686	1,921

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			45,804,736			48,730,263		
ポンプ(手動式及び消防ポンプを除く)	218,416	9,062,963	24,804,626	266,089	10,213,093	26,473,489	258,469	6,125,742
うず巻ポンプ(タービン形を含む)	40,678	5,150,884	11,615,814	43,257	5,399,614	11,683,593	48,260	2,326,095
単段式	30,277	2,563,304	5,295,950	32,579	2,687,826	5,335,578	43,249	1,677,160
多段式	10,401	2,587,580	6,319,864	10,678	2,711,788	6,348,015	5,011	648,935
軸・斜流ポンプ	92	1,095,688	3,999,033	95	1,159,747	4,164,049	1	400
回転ポンプ	28,436	399,663	1,132,272	31,479	473,413	1,296,923	8,981	209,490
耐しょく性ポンプ	82,519	473,319	3,845,531	88,825	475,755	3,799,149	38,471	157,794
水中ポンプ	40,909	1,260,846	2,379,894	72,798	1,978,026	3,530,528	129,216	3,111,304
汚水・土木用	38,679	1,144,353	1,930,685	70,370	1,857,115	3,036,929	125,305	2,863,508
その他の水中ポンプ(清水用を含む)	2,230	116,493	449,209	2,428	120,911	493,599	3,911	247,796
その他のポンプ	25,782	682,563	1,832,082	29,635	726,538	1,999,247	33,540	320,659
真空ポンプ	7,265	...	5,375,698	7,260	...	5,696,095	1,442	...
圧縮機	23,634	5,229,652	11,396,022	21,519	5,629,532	11,986,598	15,725	2,929,013
往復圧縮機	20,263	1,484,690	2,378,382	17,713	1,477,551	2,312,731	13,545	1,048,833
可搬形	19,044	547,490	824,986	16,534	544,651	813,369	13,243	301,570
定置形	1,219	937,200	1,553,396	1,179	932,900	1,499,362	302	747,263
回転圧縮機	3,333	2,409,024	4,591,052	3,768	2,816,043	5,247,279	2,180	1,880,180
可搬形	1,257	1,117,747	1,613,814	1,491	1,335,766	1,963,698	1,187	1,119,433
定置形	2,076	1,291,277	2,977,238	2,277	1,480,277	3,283,581	993	760,747
遠心・軸流圧縮機	38	1,335,938	4,426,588	38	1,335,938	4,426,588	-	-
送風機(排風機を含み、電気ブロウを除く)	21,127	2,679,475	4,228,390	23,090	2,774,875	4,574,081	13,163	1,005,517
回転送風機	7,601	491,631	1,175,280	7,694	505,714	1,190,726	1,239	286,436
遠心送風機	11,584	1,341,012	2,244,485	12,763	1,401,809	2,488,450	10,634	524,096
軸流送風機	1,942	846,832	808,625	2,633	867,352	894,905	1,290	194,985

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				137,882			
運搬機械			78,917	コンベヤ	40,271	22,284	20,410
クレーン	2,505	13,966	14,071	ベルトコンベヤ	9,931	1,338	2,500
天井走行クレーン	588	2,828	4,574	チェーンコンベヤ	2,366	3,389	3,979
ジブクレーン (水平引込、塔型を含み、脚部の橋形を除く)	18	1,888	1,711	ローラーコンベヤ	26,569	2,432	2,047
橋形クレーン	48	2,135	1,077	その他のコンベヤ	1,405	15,125	11,884
車両搭載形クレーン	1,737	1,973	1,544	エレベータ (自動車用エレベータを除く)	3,099	24,835	21,667
ローダ・アンローダ	10	3,528	3,881	エスカレータ	209	...	2,629
その他のクレーン	104	1,614	1,284	機械式駐車装置	133	...	3,396
巻上機	50,113		3,061	自動立体倉庫装置	470	...	13,683
船用ウインチ	119	...	1,136	産業用ロボット			58,965
チェーンブロック	49,994	...	1,925	シーケンスロボット	523	...	1,890
				プレイバックロボット	13,258	...	29,640
				数値制御ロボット	4,138	...	21,656
				知能ロボット	212	...	546
				部品・付帯装置	...	...	5,233

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)				28,301,437 42,552,277			
固定比減速機	465,885	15,426,294	24,382,981	歯車(粉末や金製品を除く)	17,675,431	7,356,511	12,410,870
モータ付のもの	231,520	7,570,499	8,244,648	スチールチェーン	4,827,914千m	5,518,632	5,758,426
モータなしのもの	234,365	7,855,795	16,138,333				

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				32,939				
金属一次製品製造機械			4,769					
圧延機械			901					
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)	15	575	829	...	...	...	...	...
圧延機械の部品(ロールを除く)	...	...	72	...	...	...	...	...
鉄鋼用ロール	2992本	7,345	3,868	3067本	7,618	4,011	295本	...
第二次金属加工機械			17,253			20,911		
ベンディングマシン(矯正機を含む)	66	780	2,090	66	780	2,090	-	-
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)	146	2,584	3,178	255	3,635	3,846	272	2,783
数値制御式(液圧プレス内数)	76	1,018	1,227	164	1,870	1,562	222	2,501
機械プレス	239	9,466	9,818	280	12,784	12,558	125	1,871
100t未満	173	1,539	2,641	198	1,989	3,110	122	1,831
100t以上500t未満	52	2,381	2,674	62	2,616	2,839	3	40
500t以上	14	5,546	4,503	20	8,179	6,609	-	-

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)	47	4,803	4,254	70	5,239	4,715	111	1,775
せん断機	24	565	666	24	...	689	1	...
鍛造機械	27	339	643	18	...	870	14	...
ワイヤーフォーミングマシン	38	504	858	38	...	858	-	...
鑄造装置	230	7,256	10,917					
ダイカストマシン	100	4,160	5,057	...	...	...	...	...
鑄型機械	53	1,889	5,192	...	...	...	...	...
砂処理・製品処理機械及び装置	77	1,207	668	...	...	...	...	...

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			178,499			211,168	
冷凍機	1,943,818		35,573	1,840,350		38,429	861,171
圧縮機(電動機付を含む)	1,937,131		29,891	1,833,132		31,761	854,061
一般冷凍空調用	371,088		8,296	232,227		4,458	502,858
乗用車エアコン用(トラック用を含む)	1,566,043		21,595	1,600,905		27,303	351,203
遠心式冷凍機	35		1,379	35		1,379	6
吸収式冷凍機(冷温水機を含む)	120		916	138		1,086	9
コンデンシングユニット	6,532		3,387	7,045		4,203	7,095
冷凍機応用製品	1,745,661		138,876	2,249,018		168,378	1,389,553
エアコンディショナ	1,670,497		119,816	2,179,700		147,264	1,197,970
電気により圧縮機を駆動するもの	903,629		85,001	1,407,299		109,817	1,123,902
セパレート形	900,851		81,610	1,402,940		103,599	1,120,427
シングルパッケージ形(リモートコンデンサ形を含む)	2,778		3,391	4,359		6,218	3,475
エンジンにより圧縮機を駆動するもの	7,299		4,840	12,027		6,399	24,480
輸送機械用	759,569		29,975	760,374		31,048	49,588
冷凍・冷蔵ショーケース	22,008		7,556	23,571		8,190	33,919
フリーザ(業務用冷凍庫を含む)	5,399		1,191	11,510		1,487	12,910
除湿機	34,138		1,277	18,395		831	130,499
製氷機	6,716		1,269	7,050		1,376	7,586
チリングユニット(ヒートポンプ式を含む)	1,227		3,689	1,167		4,738	1,235
冷凍・冷蔵ユニット	5,676		4,078	7,625		4,492	5,434
補器	9,244		3,234	9,963		3,497	6,479
冷凍・空調用冷却塔	585		816	661		864	600

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			10,850			15,511	
自動販売機	25,155		8,904	37,442		13,228	29,959
飲料用自動販売機	23,248		6,073	35,259		10,080	27,629
たばこ自動販売機	16		5	39		13	225
切符自動販売機	861		2,280	861		2,280	3
その他の自動販売機	1,030		546	1,283		855	2,102
自動改札機・自動入場機	449		757	482		777	23
業務用洗濯機	760		1,189	886		1,506	536

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	161,738	55,047
鉄骨	90,561	19,343
軽量鉄骨	15,223	3,875
橋りょう(陸橋・水路橋・海洋橋等)	42,350	23,906
鉄塔(送配電用・通信用・照明用・広告用等)	4,986	1,869
水門(水門巻上機を含む)	3,933	4,776
鋼管(バンディングロールで成型したものに限る)	4,685	1,278
架線金物	11,778(千個)	4,309

この統計にある記号は、下記の区分によります。
 一印：実績のないもの …印：不詳 ×印：秘匿
 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。

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

■6月号は「環境装置②-エコスラグ」特集号として、エコスラグ利用普及委員会 北辻技術顧問の巻頭言をはじめ、同委員会が毎年発行している「エコスラグの有効利用の現状とデータ集」より、熔融スラグの有効利用に関する様々な事例などを紹介させていただきました。エコスラグ利用普及委員会の皆様、またご関係者の皆様にはご多忙のところ多大なご協力をいただき、誠にありがとうございました。

◎今月号の伝統工芸品は「鈴鹿墨」(すずかすみ)です。

(歴史)

鈴鹿墨の歴史は古く、延暦年間(782~805年)までさかのぼります。鈴鹿の山で採れる松材を燃やして油煙をとり、ニカワで固めて墨を作ったのが始まりと伝えられています。江戸時代に諸大名の家紋が制定されたり、寺子屋が発展したこととともに需要が増え、また紀州の領主から保護されたこともあって生産が増えました。

(特徴)

鈴鹿墨は、地理的および気候風土の諸条件に恵まれているため、作品創作時の発墨が良く、上品で深みがあり、基線とにじみが見事に調和します。



(作り方)

ニカワを溶かし、良い墨を作るための練り合わせを行い、成形します。その後、乾燥させて、二枚貝で焼き、絵付けをして仕上げます。

(作り手から一言)

使用した墨は十分に水気をふき取り、気温変化の少ないところに保存してください。和墨の奥ゆかしい味わいを楽しみながらご使用ください。

(主要製造地域) 三重県/鈴鹿市

(指定年月日) 昭和55年10月16日

産業機械

No.801 Jun

平成29年6月14日印刷

平成29年6月20日発行

2017年6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

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。

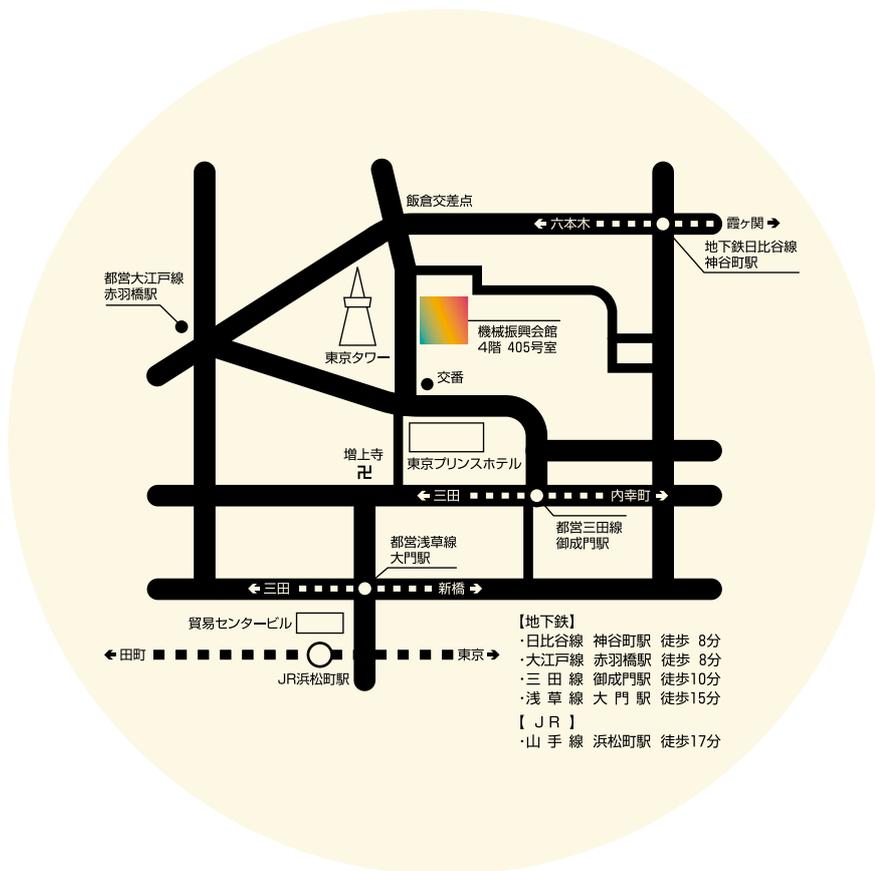
当工業会では常時新入会員の募集を行っておりますが、正会員（産業機械製造業者）の他に、関連する法人及び個人並びに団体各位に対して事業活動の成果を提供する賛助会員制度も設置しております。

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



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