

産業

No.814

機械

July

7

2018

特集

「日本産業機械工業会が実施した研究事業の概要」



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



三國ガス圧縮機

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



■ 製造範囲

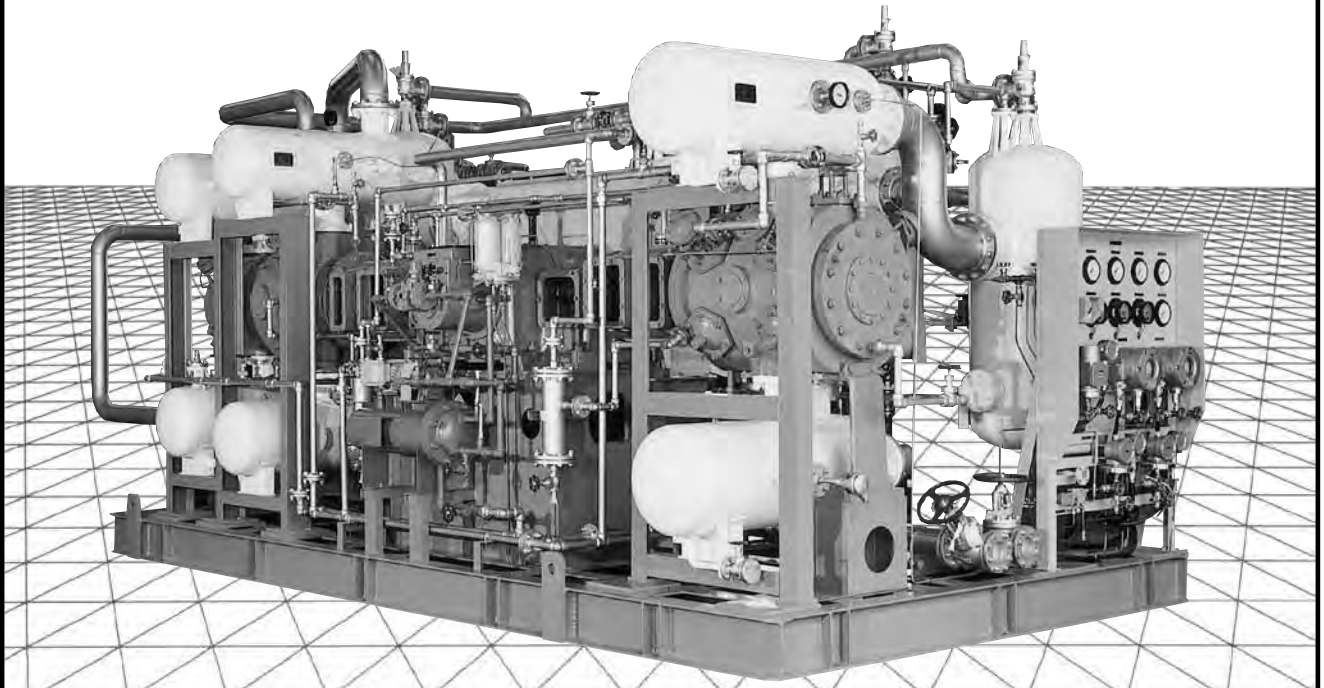
○ 無給油 / 給油圧縮機

軸動力 5.5kW~2000kW

吐出圧力 ~24.5MPaG(250kgf/cm²G)

高圧ガス設備試験

● 製造認定事業所
(山口工場)



対向バランス形 ガス圧縮装置

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

技術開発部門
製造部門

三國重工業株式会社

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

販売部門

三國エンジニアリング株式会社

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

サービス部門

三國工販株式会社

(三國製品のアフターサービス、修理、部品販売)

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

製造部門

中國三國重工株式会社

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

特集：「日本産業機械工業会が実施した研究事業の概要」**自主事業**

風力発電関連機器産業に関する調査研究
 (風力発電関連機器産業に関する調査研究委員会) 04

海外レポート—現地から旬の話題をお伝えする—

欧州の合成燃料(E燃料)と新たな再生可能エネルギー指令について 16

駐在員便り 20

企業トピックス

暑熱対策用製品『AREA空調機』の紹介
 (クボタ空調株式会社) 24

連載コラム1 15

産業・機械遺産を巡る旅
 「有人潜水調査船
 『しんかい2000』」
 (神奈川県)

イベント情報 27

行事報告&予定 28

書籍・報告書情報 35

統計資料

平成30年4月

産業機械受注状況 37

産業機械輸出契約状況 40

環境装置受注状況 42

産業機械機種別生産実績 44



風力発電関連機器産業に関する調査研究

風力発電関連機器産業に関する調査研究委員会

1. 調査研究の目的

我が国では、2012年に再生可能エネルギー源を用いて発電された電気の固定価格買取制度（FIT：Feed-in Tariff）が始まり、自然の風のエネルギーを利用する風力発電が注目されている。また、風力発電は発電電力量当たりのCO₂削減量からも環境貢献度が高い産業であると言われるとともに、近年実証事業が相次いで開始されている洋上風力発電をはじめとした出力の大きい風力発電は、資源の少ない我が国において大容量のエネルギー源としても期待されている。風力発電の世界累積導入量は2017年で539GW（約36万台）に達し、風力発電関連機器の市場規模は年間11兆円（部品まで含めると24兆円）と推計されている。また、世界では115万人が風力発電関連産業で働いていると言われ、雇用創出

産業としても期待されている。

風力発電装置は、関連分野が多くの産業にまたがることから、明確な産業実態が把握されてこなかった。近年、政府としても地球環境問題の改善及び環境関連産業の振興と再生可能エネルギー普及の観点から、風力発電関連機器産業の振興を検討している。

本調査研究では、これら風力発電関連機器産業の生産など産業実態を調査把握し、新たな産業としての基盤整備の推進に資することを目的として、2010年度より活動を行っている。

2. 調査研究の方法

調査方法は、アンケートによる統計調査を基盤とし、併せて産業実態の分析を行った。



出典：株式会社青山高原ウインドファーム

写真1 『新青山高原風力発電所』(40基)の全景(青山高原三角点からの眺望)

2.1 調査の対象

(1) 調査先

風力発電関連機器を製造している会社もしくは製造を検討している可能性のある会社を、風力発電関連機器産業に関する調査研究委員会の意見を参考に抽出した。その結果に基づき240社を対象に、風力発電分野への参入状況、将来の参入希望等を調査し、既に参入している会社に対してはその産業規模等を調査した。調査の概要を以下に示す。

- ① アンケート調査名：「風力発電関連機器産業の実態に関する調査」
- ② 実施期間：2017年9月から2017年12月まで
- ③ 実施者：一般社団法人日本産業機械工業会
- ④ 有効回答数：113社(回答率：47.1%)

(2) 風力発電の機器構成

現在、風力発電で主流となる大型風車の構造は、回転軸が風向に対して水平な水平軸型で、3枚の翼（ブレード）と発電機等の機器を格納するナセル、そのナセルを支える鋼製モノポールタワーからなる。また発電機の型式によって、ロータの回転数をギアボックス（増速機）を介して誘導発電機を駆動する形式と、ロータと発電機軸が直結されて多極同期発電機を駆動する形式に分けることができる。なお、世界の風力発電機の約8割が増速機による形式を採用していると言われている。

風力発電システムの機器構成を、増速機を有する風力発電機で示すと図1のようになる。

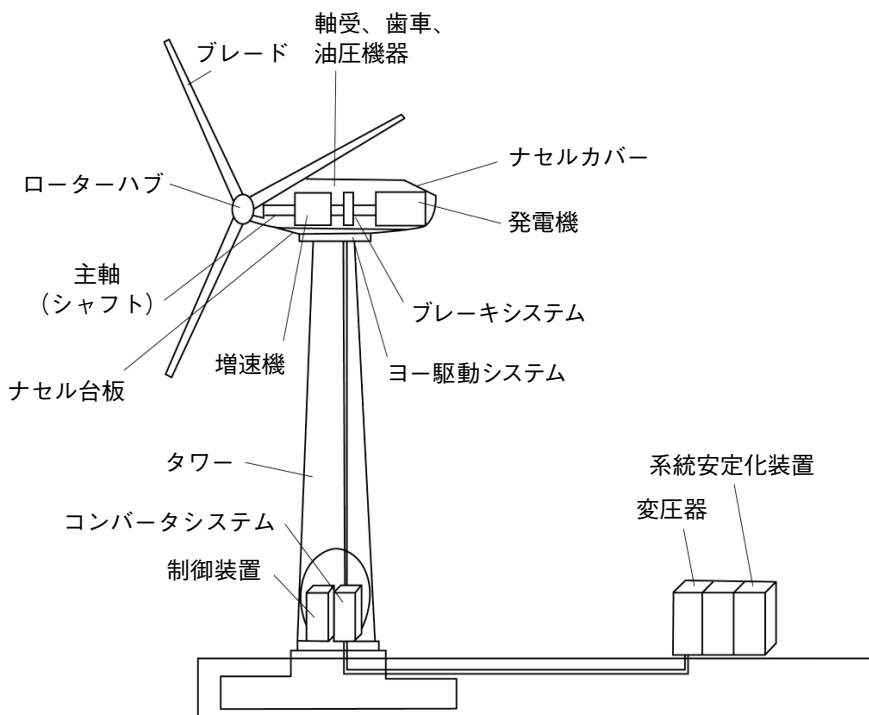


図1 風力発電システムの機器構成例

(3) 風力発電の産業分類

今回のアンケート調査では風力発電関連機器の産業分類を表1のように区分した。

2.2 アンケート内容

アンケート調査では、風力発電関連企業240社を対象に、図2の構成で調査を実施した。

表1 風力発電関連機器の産業分類

大分類	中分類	小分類	業種番号
風力発電機	風力発電機本体	マイクロ風力発電機 1kW未満	10001
		小型風力発電機 1~49kW	10002
		中型風力発電機 I 50~499kW	10003
		中型風力発電機 II 500~999kW	10004
		大型風力発電機(陸上用) 1,000kW以上	10005
		大型風力発電機(洋上用) 1,000kW以上	10006
	ブレード	本体	10100
		素材(繊維・樹脂)	10101
	ローターハブ		10200
	ナセル台板		10300
	ナセルカバー (FRP or 鋼)		10400
	主軸(シャフト)		10500
	増速機		10600
	制御盤(操作盤、スイッチング、SCADA等)		10700
	軸受		10800
	歯車(旋回輪軸受を含む)		10900
	発電機		11000
	インバータ・コンバータシステム		11100
	変圧器		11200
	ヨー・ピッチ駆動システム(電動)		11300
	ブレーキシステム		11400
	油圧機器		11500
	タワー	本体	11600
フランジ		11601	
その他付属品(ボルト類、昇降機、ホイスト等)		11602	
付帯設備	陸上変電設備		20000
	系統安定化装置	蓄電池	20100
		電力変換装置	20101
		その他付属品	20102
	洋上風力発電	着床基礎	20201
		浮体構造物(係留設備含む)	20202
		洋上変電設備	20203
		海底ケーブル	20204
		SEP船(洋上風車用作業船)	20205
		その他(洋上風況タワー等)	20206
その他	機械類(冷却装置等)		30000
	電機類(雷保護装置、航空障害灯等)		30001
	その他(風力発電機用消火器類、風向風速計等)		30002

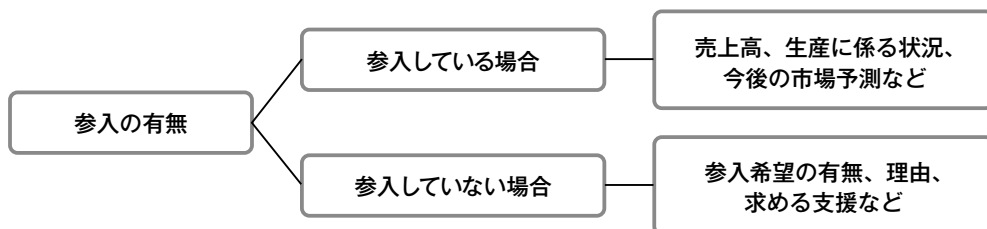


図2 アンケートの構成

3. 調査研究結果の概要と展望

(1) 国内企業の市場規模

風力発電関連機器産業に参入している企業数は63社で、企業の全従業員数の総計は約47万人に及ぶが、そのうち風力発電関連に従事している従業員数は約3,500名である。図3に回答企業の都道府県別工場所在地を示す。

国内生産での売上高は約721億円であり、このうち約293億円が海外に輸出されているが、内訳としては部品の輸出比率が高い。また、全売上のおおよそ25%に相当する金額の品物が海外から部品や材料などとして調達されている。一方、海外生産分は約68億円であった。

なお、業種ごとの回答において、回答社数がゼロあるいは明らかに少ないことから、計上されていない可能性がある汎用品を統計に繰り込むことができれば、上記の数値より大きくなると考えられる。

(2) 国内市場規模予測

国内の市場規模予測としては、「拡大する」、「多少拡大する」と回答した企業数は約59%に達する。その理由として挙げているのは「民需の拡大」が約33%、「政策誘導」が約24%であり、民需に影響されるとしながらも新エネルギー政策の方針に影響される産業で

あることが窺える。

市場予測値では、国内市場規模が2017年度では約1,000億円、2020年度は約2,500億円、2030年度は約1兆600億円であった。2016年度調査（調査対象期間2015年度）に比べ市場が拡大するとの予想は漸増しており、中長期的に市場拡大を予想する企業は多いと見られる。

(3) 世界市場規模予測

世界の2020年の市場規模はおおむね国内の50倍を予測しており、今後「拡大する」、「多少拡大する」と回答した企業が約62%であった。拡大すると考える企業は2016年度調査に比べ若干増加している。理由としては、「政策誘導」が約37%であった。2016年度調査では約29%、2015年度調査では約22%であったことから、政策の影響を重視している企業が年々増えていると考えられる。

市場予測値では、世界市場規模が2017年度は約13兆円、2020年度は約14兆円、2030年度は約19兆円である。

(4) 国内企業の戦略

国内の戦略として「製品の差別化」が約35%、「技術の開発」及び「製品の値下げ、コスト削減」がそれぞれ約24%、約20%に達したことから、今後国内においても拡大が見込まれる風力発電関連機器産業において、

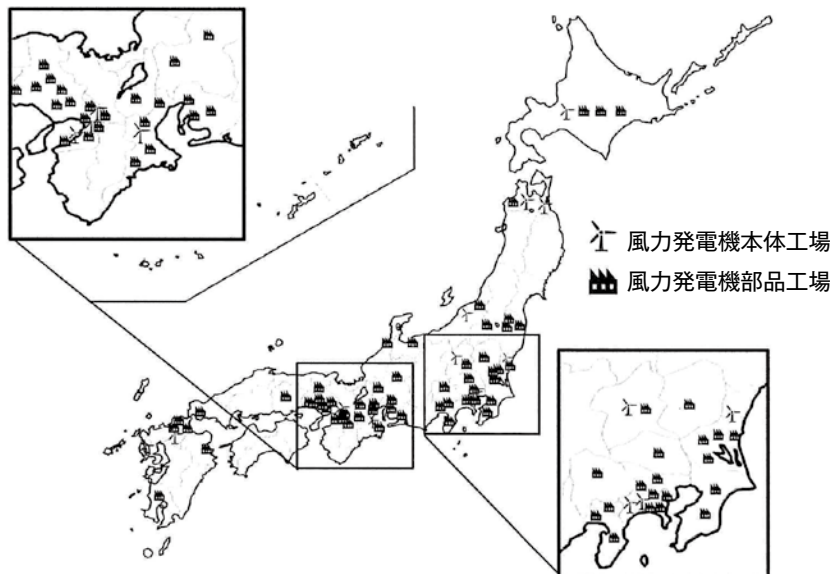


図3 風力発電関連機器の都道府県別工場所在地

他社との差別化、より一層の高度化、コスト削減と競争がますます激化すると多くの企業が見ていることが分かる。また、「風車製品からの縮小・撤退」が約9%と、2015年度調査に比べて減ってはいるものの、足元では厳しい国内状況が続いている中で競争の激化により今後参入企業数が絞られていくものと考えられる。

海外の戦略について最も回答の多かった項目は「製品の差別化」が約29%、「製品の値下げ、コスト削減」が約25%、「技術の開発」が約18%であり、「製品の差別化」に重点が置かれている。

(5) 8ヶ年の推移

風力発電関連産業全体、風力発電機本体、部品等それぞれにおける売上高等の8ヶ年の変遷を図4、図5、図6に示す。風力発電関連全体の売上規模は調査を開始した2009年度から減少の一途を辿り、2014年度には一旦持ち直したものの、2015年度以降は再度減少に転じている。これを風力発電機本体と風力発電機部品等で分けて傾向を見ると、風力発電機本体は2016年度に持ち直したものの、風力発電機部品等は下落しており、海外向け出荷を背景に傾向の違いが現れている。

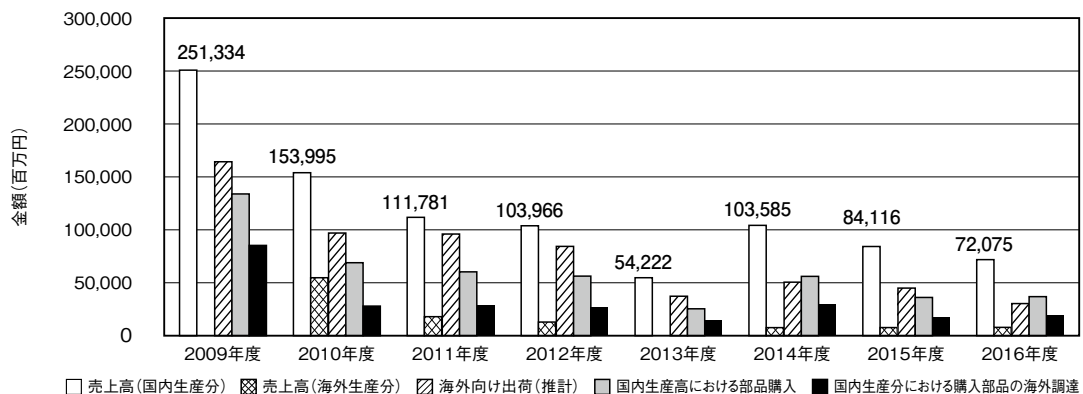


図4 風力発電関連機器産業に参入している企業の売上高、海外生産分、海外向け出荷、部品購入

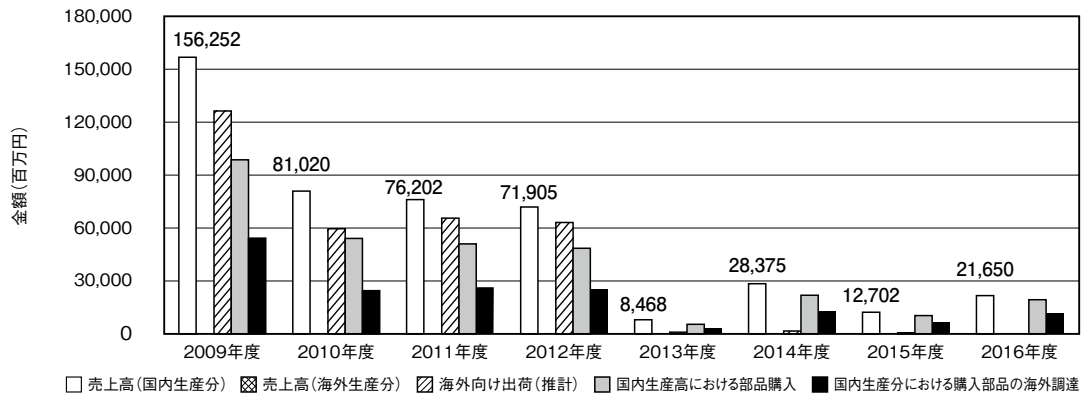


図5 風力発電機本体製造に参入している企業の売上高、海外生産分、海外向け出荷、部品購入

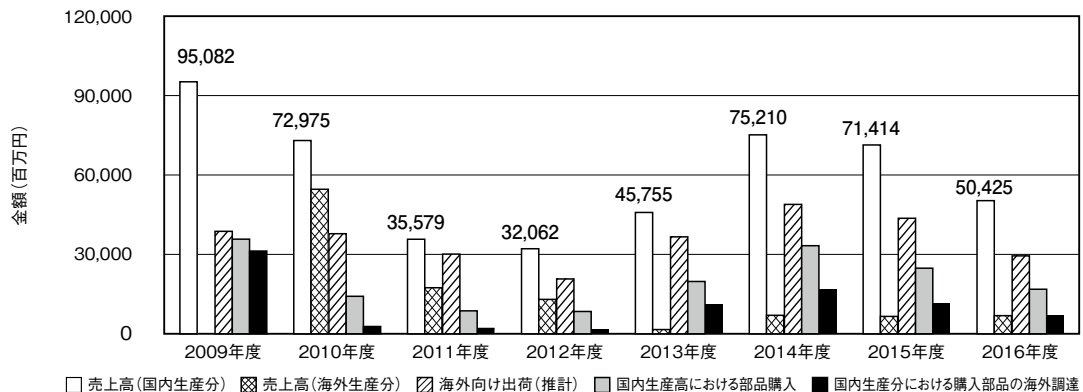


図6 風力発電機部品等製造に参入している企業の売上高、海外生産分、海外向け出荷、部品購入

3.1 風車本体

(1) 産業規模

風車本体に関しては風車の大きさを定格出力で4つに分類してアンケートを実施した。結果の概要を表2に示す。風車を生産している企業は14社（14工場）あり、472人が働いており、年間に約217億円を販売している。海外生産分は小型風力発電機で1,000万円であった。また、大型風車本体の資金の流れとして海外出荷額、購入部品額、国内調達額とその比率を表3のように推定した。

① 大型・中型風力発電機

大型風車発電機は4社・4グループの体制となっており、全従業員は約6万人に上る。これは今回調査した風力発電関連機器産業会社の部品製造を含む全従業員約47万人の13%に相当する。風力関係の従業員数は398人で国内工場数は4である。売上高は211億円で、このうち輸出はなく、部品購入は190億円で売上高の90%、購入品の国内調達は76億円で率にして40%となった。

一方、中型風力発電機の参入企業は3社、2工場であり、風力発電関係の従業員は24人である。売上高は1億200万円国内向けであった。

② マイクロ・小形風力発電機

日本の小形風力発電業界は現在46社で構成されているが、本調査ではマイクロ風力発電機で4社、小形風力発電機で5社から回答があった。従業員数はマイクロ発電機で159名、小形風力発電機で3,442名であり、そのうち風力発電関連の従業員数はそれぞれ27名、38名となっており、市場に大きな広がりは見られていない。マイクロ風力発電機の売上は3,100万円、小形風力発電機の売上は4億3,700万円であり、両者の売上合計は2016年度と大きな変化はない。

(2) 今後の動向

① 大型・中型風力発電機

世界の風力発電の新規導入量は、2017年は52.6GWと前年比で4%減少し、2年連続の前年割れとなった。既存市場では飽和状態に近いことから、早くから陸上風車から洋上風車への移行が始まっている。

打開策として新興市場（寒冷地、東欧、中南米、アフリカ、アジア）の開拓も模索されている。また、先進国で風力発電が本格導入されていないのは、日本とロシアのみであり、日本の風力市場が、いつどのように発展するかが、世界の注目を集めている。

表2 風車本体のアンケート結果

風車の大きさ(定格出力)	回答数(社)	工場数(工場)	風力従業員数(人)	売上高(国内生産分)(百万円)	売上高(海外生産分)(百万円)
マイクロ風車(1kW未満)	4	4	27	31	0
小型風車(1~49kW)	5	6	38	437	10
中型風車(50~999kW)	3	2	24	102	0
大型風車(1,000kW以上、陸・洋)	4	4	398	21,080	0
合計*	14	14	472	21,650	10

*同一社の重複を除く

表3 大型風車本体の資金の流れ

① 売上高(国内生産分)	211億円
② 海外出荷額	0億円(①の0%)
③ 購入部品額	190億円(①の90%)
④ 国内調達額	76億円(③の40%)

経済的で信頼性の高い風力発電設備の着実な導入を図るとともに、国内の関連産業を育成して、日本の経済と雇用に貢献することが重要であると考えられる。

② マイクロ・小形風力発電機

2016年度までは、一般財団法人日本海事協会が行う認証(ClassNK認証)の設備認定を取得しても、小形風車用のパワーコンディショナの規格やその試験方法が不明確であり、電力会社との系統連系協議に時間がかかっており、導入が進まなかった。一方で、2014年12月からNEDOの風力発電等技術研究開発/風力発電高度実用化研究開発/風車部品高度実用化開発/小形風力発電部品標準化・小形風力発電部品実証研究のプロジェクトがスタートし、パワーコンディショナ等の部品の標準化や垂直軸風車の荷重評価手法の開発などを実施し、課題解決に取り組んできた。その結果、2017年3月時点で、固定価格買取制度における小形風車の設備導入件数は194件、導入容量は2,852kWと小規模ではあるが、北海道や東北、九州を中心に本格導入が開始された。

しかしながら、調達価格等算定委員会において、20kW未満の風力発電の調達価格を来年度から20kW以上のものと同区分として取り扱う方向性が示され、最終的に意見として取りまとめられた。

2017年度も小形風車の固定価格買取制度調達価

格は55円/kWhを維持されてきたが、この度、2018年度の風力発電(20kW以上)の調達価格(20円(税抜)/kWh)に大きく低下されると、今後、固定価格買取制度における小形風車の導入は全く期待できなくなる。このため、一般社団法人日本小形風力発電協会(JSWTA)が中心となって、この性急すぎる制度変更について陳情活動を行っている。

3.2 風力発電関連機器等

(1) 産業規模

風力発電関連機器等の産業規模について表4に示す。

風力発電機本体の売上高の回復とは異なり、部品全体の売上は前年に比べて29%の下落となっている。

(2) 今後の動向

① 発電機

風車の大型化、特に洋上用風車の増加に伴って、増速機を使わずに風車と発電機を直接駆動するダイレクトドライブ方式や、増速機を用いたギヤドライブ方式でも、増速比を下げることで増速機の構造を簡略化し、中速発電機を駆動する方式の導入が進みつつある。いずれの方式もギヤや発電機にまつわるメンテナンスやトラブルを皆無あるいは極小化して、メンテナンスが容易でない洋上風力に対応するため、永久磁石式発電機が採用される傾向にある。

国内発電機メーカーはコモディティ化した誘導

表4 部品の産業規模

部 品	参入企業数 (社)	工場数 (工場)	風力従業員数 (名)	売上高(国内生産分) (百万円)	売上高(海外生産分) (百万円)
ブレード本体(ナセルカバー含む)	5	3	129	0	0
ブレード素材	4	5	5	1	0
歯車機械装置	7	7	235	3,134	0
制御機器	9	6	704	1,754	4,000
軸受	4	9	721	17,019	525
発電機	5	6	393	10,174	1,600
駆動・制動装置	6	9	65	13,685	0
タワー	11	11	254	1,662	0
付帯設備	9	6	1,332	2,751	400
その他	9	10	172	246	300

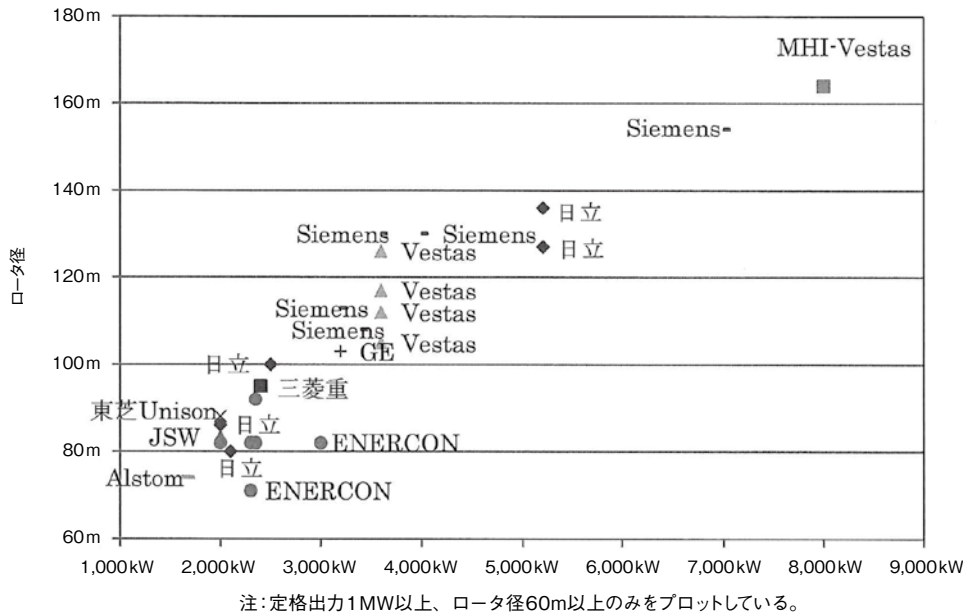


図7 日本市場における主要風車のロータ径(一般社団法人日本風力エネルギー学会調べ)

発電機でコスト競争で勝負するか、同期発電機や洋上による大型化対応による生き残りが中心となる。国の政策に強く影響を受ける国内風車市場の不透明さにより発電機メーカーも積極的な設備投資に踏み込めない一面があり、国内産業の育成には何らかの産業支援政策が必要であると考えられる。

② 制御機器

電力系統全体に対する風力発電の比率が高まるにつれて、風車の運転が電力系統の運用に大きな影響を与える可能性が高まる。

コンバータを有する風車では、無効電力制御や電力系統事故への対応が可能であり、制御機器(コンバータシステム)／変圧器分野として、研究開発や製品の市場投入が進むと考えられる。風車の発電量の全てをコンバータを介し電力系統に供給するフルコンバータを有する風車も増加傾向である。

③ 軸受

近年、風力発電機の大型化が進行しており、この動きはますます拡大している。軸受産業にとっては、引き続き大型化に対する技術・製造面での対応が大きな課題となっている。

また、風力発電機へのアクセスがより困難となる洋上設置の拡大に伴い、洋上用の軸受にはより高い信頼性が求められている。更に、最近では軸受を

含めたシステム全体の状態監視がより重要視されるようになり、洋上では軸受の状態監視装置(CMS: Condition Monitoring System)の設置が義務付けられる傾向にある。

④ 歯車機械装置

軽量、コンパクト、シンプルな構造や変動する負荷に対する十分な耐久性、メンテナンスの容易性、コンディションモニタリングによる早期の損傷発見や故障予知によるメンテナンス費用の低減等、ライフサイクルコスト最小化の課題がある。しかし、技術ポテンシャルを磨き、国内の現地状況に応じた高効率で高耐久性の機械を開発し、国内市場で研鑽していくことによって、世界市場で通用する特色のある歯車機械装置を生み出し、海外市場でも戦うことができると考えられる。

⑤ ブレード本体

近年は、風車メーカー間の水平統合に加え、風車メーカーがブレードメーカーを傘下に組み込む垂直統合の動きがあり、独立したブレード製造会社にとって風車メーカーへの販売の目途を得ることが難しい状況となっている。

日本などに特有な自然環境や風況に適合したブレードの開発をするためには、日本などの市場を販路とする資本的に独立したブレードメーカーの存在が

必要となることは、明らかで、国内の風力市場醸成による年間1,200枚(風車400基)規模の市場の確保、ブレードメーカーの設備投資、工業用地取得などに対する公的な支援は必須と言える。

⑥ ブレード素材(炭素繊維)

洋上での風力発電などのメリットを最大限発揮させるためには、ブレードの大型化は欠かせないものとなっており(図7参照)、素材の高度化と製造プロセスの変更による品質ばらつき低減が求められている。素材としては、ガラス繊維とエポキシもしくはビニルエステル樹脂による複合材が主流ではあるが、その比強度/比剛性の点から炭素繊維の使用も始まっている。しかしながら、その高価格と扱いづらさから、現状ではスーパーキャップなど限定的な適用となっている。

⑦ 駆動・制動装置

風力発電の普及拡大に伴い、先進国を中心に風車の信頼性の重要性が増してきている。これは陸上風車に比べてアクセスに難がある洋上風車で特に顕著である。ピッチ制御は風車の信頼性、特に事故防止に直結するので、日本製品の特長である高い信頼性を武器に、売上、ひいては世界シェアを伸ばしていくことが期待される。

⑧ タワー

風車タワー本体に関しては、海外調達主流となっているが、今後大型風車の国内市場が活性化すれば、地の利を生かして国内生産量が増加することも期待される。ロータ径やナセルが大型化する中で、形状や制御を工夫して、タワーや基礎に伝わる荷重を小さくすることができれば、コストダウンに大きく貢献することになる。

4. 洋上風力発電

4.1 概要

我が国は、世界6位の排他的経済水域と海岸線長を有する海洋国家であり、洋上風力発電、中でも浮体式洋上風力発電の導入が拡大する機運にある。浮体式洋上風力発電は発電単価が陸上風力や着床式風力に比べ割高となっている。このような状況から風車機器、輸送、据付、

港湾、系統連系設備等の分野において国内外で様々な動きがある。また、浮体式洋上風力発電に係る実証試験が欧州各地や日本国内でも行われており、事業化フェーズに入ったものも出てきている。

4.2 産業規模

国内においては大型風車メーカー4社の体制から変化はないと考えられる。2016年度に洋上風力発電所が建設され運転開始している他、建設が進められている洋上風力発電所もあることから、洋上風力発電機の風力発電機売上高に占める割合は、増加傾向と推定される。

2017年に導入された世界の風力発電導入設備容量のうち洋上風力発電の導入量は比率にして8.2%(4,334MW)、累積で比率にして3.5%(19GW)に達している。

4.3 今後の動向

今後の洋上風力発電機市場は北欧、アジアで中長期的には大きな成長が予想され、洋上風力発電機の建設に関わる港湾や船舶などのインフラ整備などの分野の成長も期待される。課題は、技術面とビジネス面の両方がある。技術面では、機器の大型化(定格出力とロータ直径の両方)による発電コスト低減と、大型モジュール化などによる建設コスト低減、風車の信頼性向上などによる今後の市場拡大が期待される。

洋上風力発電機の市場予測は、世界的に大きな成長が期待されており、2020年には累積設備容量で32,000MW(現在の2倍)に達すると予測されている。国内でも2020年には2010年の25倍の750MWと推定されている。今後の市場規模予測を図8に示す。

5. 風力発電関連機器産業の発展による経済波及効果

風力発電装置は構成する部品点数が多く、経済的な波及効果が大きい。部品・部材製造業だけでなく、素材製造産業や3次産業への波及も期待される。総務省が公表している産業連関表に基づく波及効果に関する分析では、雇用者波及では、直接効果の1.5倍以上の波及効果(1次波及、2次波及)が見込まれる。

また、風力発電などの再生可能エネルギーにより得られるエネルギーは「純国産」エネルギーであり、風力発電

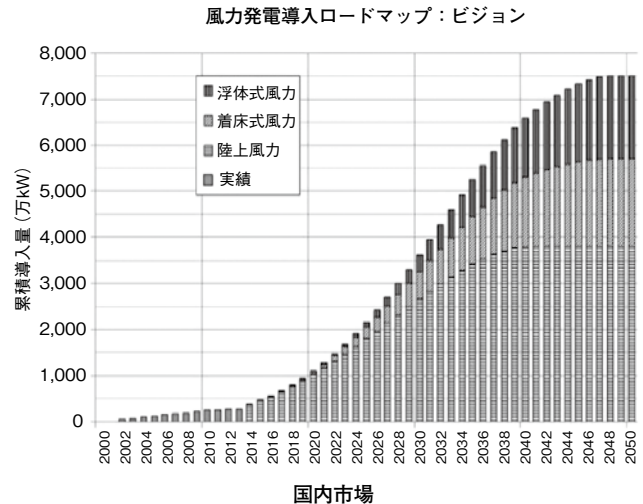
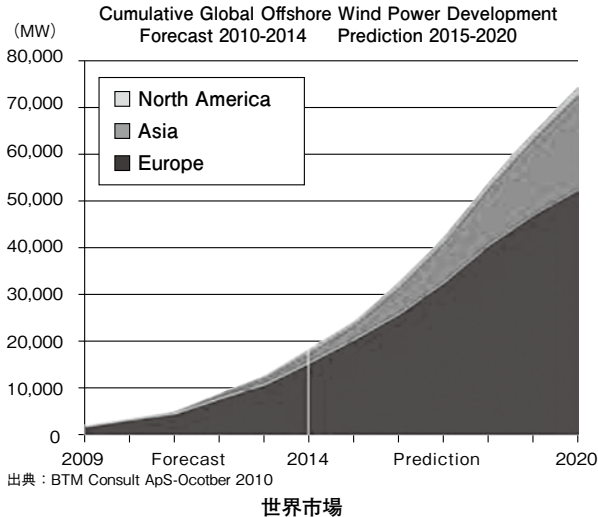


図8 洋上風力発電機の市場規模予測(JWPA資料より)

装置を国内の風力発電関連産業から調達すれば、貿易収支を悪化させることなく国内のエネルギー需要を賄うことができる。

加えて、風力発電は、発電事業としての期待だけでなく、地域の産業振興や環境・エネルギー問題への貢献など、多様な観点で発展が期待されている。

これらの経済波及効果や、新規産業の創出、国内産業空洞化の抑制などを実現するためには、当該産業の安定的な発展が必要であり、産業発展を下支えする明確かつ現実的な風力発電設備の導入目標の設定が重要と考えられる。

6. 産業分野横断的な課題と要望

6.1 産業分野横断的な課題

風力発電関連機器産業が日本経済発展の一翼を担う産業として発展するための課題として、以下の点が挙げられる。

- ① 割高な国内風力発電事業
- ② 国産風車及び部品が高コスト
- ③ 国内風力発電関連機器産業の低迷
- ④ 海外市場への進出が困難
- ⑤ 導入インフラ不足
- ⑥ 利害関係者による社会受容性

我が国においても先行市場に対抗する戦略が必須である。国内の優れた製造技術に加え、政府からの産業振興支援を背景に国内企業が発展できるような官民一体と

なったオールジャパン体制で活動を行うことが重要であると考えられる。

6.2 産業分野横断的な要望

日本の風力発電関連機器産業の横断的な要望は、風車本体及び関連部品産業が継続的に拡大・成長を続けていくことであり、その先には当然、海外展開による世界シェアの確保が目標となる。以下に風力発電関連機器産業から国への要望事項を示す。

- ① 国による意欲的な中長期導入目標の策定
- ② 長期的導入シナリオに基づく適切な経済インセンティブの運用
- ③ 長期的導入目標量に必要なインフラの整備及び整備支援
- ④ 国内事業における規制緩和
- ⑤ 技術開発の支援
- ⑥ 風力発電機に関する試験設備の整備

6.3 更なる風量発電関連機器産業振興に向けて (国産化率の向上)

風力発電による国内経済利益をプラス効果に導くためには、国産化と低価格化の両立が求められる。また、安定的かつ継続的な産業発展のためには、国内市場の取り込みが命題になると考えられる。

現在、国内に設置されている風車の約7割は輸入製品であり、海外の風車先進国と同様に7割以上のシェアを

獲得するためには、抜本的な産業振興への「てこ入れ」も必要と考えられる。

6.4 試験設備の整備

部品の国産化率の向上及び国内企業の国際競争力向上のための支援として、試験設備の整備が必要である。試験設備の利用用途は主に、試験研究、開発機器の信頼性向上、認証取得である。産業競争力強化のためには国内に保持することが望ましいが、費用対効果で海外既存設備の活用支援も視野に入れて整備を検討する必要がある。

6.5 国内風力発電の計画的な導入及び運用体制の整備

将来的に再生可能エネルギーを国の主要電源と位置付けた時に、系統に接続された電源を集中的に管理する広域運用が有益である。また、別の形で効率的な事業モデルとして国の主導・調整による効率的な事業開発が考えられる。特に洋上風力発電の開発においては、事業者と利害関係者との調整に対して政府が関与することにより、立地候補の開拓、開発期間の短縮に寄与すると考えられる。

7. まとめ

本調査は、国内の風力発電関連機器の産業規模を調査するため、2010年度から企業にアンケートをとる形式で始められ、本年で8年目となった。本調査では単年度の統計調査を行うとともに、8年間の調査結果を基にして産業の傾向を把握した。

2010年度までに事実上、国内では風力発電導入の補助金が打ち切られたことや、2012年10月に改正された環境影響評価法が風力発電にも適用されることになった影響により、風力発電機本体の国内売上高は調査開始時から徐々に減少した。しかし、環境アセスメントを完了する案件が増えてきたこともあり、2013年度に底であった風力発電機本体の売上は、2014年度から上昇に転じた。2015年度は一時的に127億円へ減少したが、2016年度(本年度調査)では216億円に増加した。国内における風力発電機の導入量は増えているものの、本調査では国産の風力発電機だけを対象として売上調査を実施しているため、国産風力発電機が事業案件を獲得

できたか否かによって、年度ごとに売上高が大きく変化している。

一方、風力発電関連の部品産業に目を向けると、風力発電機本体と同様に調査開始時から徐々に減少していた国内生産売上は2012年度に底となり、風力発電機本体よりも1年早く2013年度から売上が上昇に転じた。部品産業は2014年度も引き続き売上が増加したものの、2015年度から売上が減少し、2016年度(本年度調査)では504億円となった。輸出が主力の部品産業も多いため、これまで国内の風力導入量にあまり影響されず売上は堅調であったが、近年、海外の入札制度による売電価格下落が風力発電機本体と部品のコストを圧迫していることや、信頼性が確保されていない低価格の風力発電機を導入する国もあるため、部品産業の売上が低下している。部品の中で特に軸受とヨー・ピッチ駆動システム/ブレーキシステム/油圧機器は昨年度調査までは売上が高く維持されていたが、本年度調査ではヨー・ピッチ駆動システム/ブレーキシステム/油圧機器は売上の減少が著しい。これまで堅調であった部品産業の特徴として、海外風力発電機メーカーにも多く採用され、国内で生産した製品の多くを輸出していることであったが、海外での風力発電機のコスト競争が部品産業にも影響し始めている。

本調査は国内の風力発電関連産業の発展に資する資料として今後も継続していく予定である。調査開始時と比べて国内の風力関連産業の売上高は低い水準であるにも関わらず、国内市場、海外市場とも拡大を予想しているメーカーは前年度と同様に約60%もあり、風力発電関連機器産業に対する期待は大きい。風力発電関連機器産業の技術・経済波及効果や雇用創出効果が大きいことは世界が認めているところであり、各国で風力発電関連機器産業が育成されている。日本においても国産の風力発電機本体の導入が増え、それを支える部品産業が活性化していくことを期待している。

最後に、本調査にご協力いただいた国立大学法人三重大学 前田 太佳夫 教授をはじめ、各企業及び各種産業団体の皆様に深くお礼申し上げます。

産業・ 機械遺産 を巡る旅

機械編

vol.55

有人潜水調査船 「しんかい2000」 (神奈川県)



新江ノ島水族館に展示されている「しんかい2000」

地球上に存在しながら21世紀の現在でもその多くが謎に包まれている深海の世界。我が国の本格的な深海探査の扉を開いたのが、1981(昭和56)年に完成した有人潜水調査船「しんかい2000」である。約20年間の長きにわたる潜航活動で数々の成果をもたらし、日本の深海研究の発展に大きく貢献した。

日 本が国を挙げて深海の調査・研究に乗り出したのは1960年代のこと。これを受けて、1969(昭和46)年に日本初の有人潜水調査船「しんかい」が竣工された。「しんかい」の最大潜航深度は600mで、主に日本近海における大陸棚の地質調査や漁場調査、海象調査などを行った。その後、世界の海洋平均水深が3,800mといわれる中で、更なる深海を調査すべく建造されたのが、1981(昭和56)年完成の有人潜水調査船「しんかい2000」である。

「しんかい2000」は、全長9.3m、幅3.0m、高さ2.9m、空中重量24tの3人乗り(操縦者2名、研究者1名)で、蓄電池でスクリューを回して最大3ノットで水中航行でき、通常潜航時間は7時間である。最大潜航深度は従来機「しんかい」の約3倍となる2,000mを誇り、耐圧殻(船員が乗り込む空間)は内径2.2mで330気圧相当の水圧に耐えられる。観測・調査機能も多彩で、目視のための観測窓、水中テレビカメラを含む

3台のカメラ、水中重量20kg以内の試料を採取できるマニピュレータなどを備えている。また、船体はホバリングやその場で回転もできるなど俊敏かつ繊細な動作が可能で、観測・調査の自在性が高い。潜航地点までは支援母船「なつしま」に搭載して運ぶことにより広範囲の海域で活動できるほか、本線・母船・陸上基地を通信で結んで効率的な連続運用を可能にしている。

「しんかい2000」はJAMSTEC(国立研究開発法人海洋研究開発機構)の運用で、1982(昭和57)年1月26日から2002



潜水時

(平成14)年11月11日まで、約20年間にわたって日本周辺の海域を中心に合計1,411回の潜航を行った。そのミッションは、海洋資源、深海生物、海象、地震の調査など多岐にわたり、相模湾での化学合成を行うシロウリガイのコロニーの発見や、沖縄トラフでの熱水噴出現象の発見など、未知の深海で数多くの功績を挙げ、日本の深海研究の飛躍的な発展に貢献した。2004(平成16)年3月にリタイアした「しんかい2000」は、2012(平成24)年より神奈川県藤沢市の新江ノ島水族館に常設展示され、映像などとともに深海のリアルな様子を見学者に伝えている。なお、同館に隣接する相模湾は、「しんかい2000」の記念すべき初潜航(1982年1月)及び最終潜航(2002年11月)の舞台であり、最多の318回の潜航を行った海である。

また、水深2,000mの高水圧に耐え得る船体の製造で培った技術と経験は、後継機「しんかい6500」やその他の海洋調査機器の開発に活かされている。

Information

新江ノ島水族館

- ▶所在地: 〒251-0035 神奈川県藤沢市片瀬海岸2-19-1
- ▶電話: 0466-29-9960
- ▶交通機関: 小田急江ノ島線「片瀬江ノ島」駅から徒歩3分
江ノ島電鉄「江ノ島」駅から徒歩10分
湘南モノレール「湘南江ノ島」駅から徒歩10分
- ▶開館時間: 9:00~17:00 ※時期により変動あり
- ▶休館日: なし ※施設点検等臨時休館日を除く
- ▶入館料: 大人2,100円、高校生1,500円、
小・中学生1,000円、幼児(3歳以上)600円
- ▶HP: <http://www.enosui.com/>



周辺一押し情報

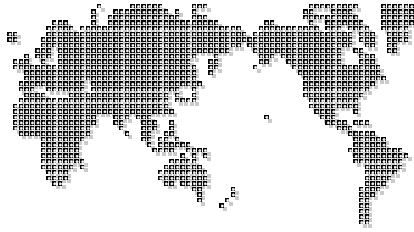
- ・サザンビーチちがさき花火大会
8月4日(土)
- ・鎌倉の浜の盆踊り大会
8月20日(日)
- ・片瀬諏訪神社 例大祭
8月23日(木)~8月27日(月)



茅ヶ崎の夏の風物詩「サザンビーチちがさき花火大会」は、「水中孔雀」など、海面から打ち上がる華麗な花火が楽しめる。

機械遺産は一般社団法人 日本機械学会が認定したものです。

写真提供: JAMSTEC(海洋研究開発機構)、新江ノ島水族館、茅ヶ崎市



現地から旬の話題をお伝えする 海外レポート

Part 1

欧州の合成燃料(E燃料)と新たな再生可能エネルギー指令について

～海外情報 平成30年6月号より抜粋～

本年3月、燃料、化学及びポリマーへのCO₂利用に関する会議「6th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers」がドイツ、Cologneで行われた。

本稿では、Sunfire社 Nils Aldag氏による合成燃料(E燃料)と新たな再生可能エネルギー指令に関する講演について報告する。

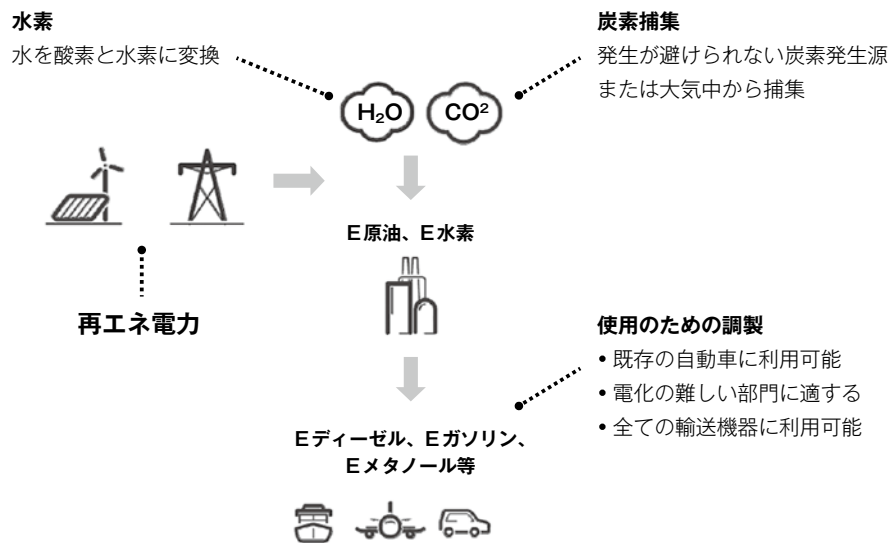
E燃料について

E燃料とは、水と二酸化炭素から生成される合成燃料である。この合成プロセスでは、合成される燃料が気体燃料か液体燃料かによって、power-to-gasまたはpower-to-liquid技術が利用される。電力は再生可能エネルギー由来のものが使用され、二酸化炭素は大気中またはエンジン

燃焼やバイオマス燃焼により生じたものが使用されるため、製造されるE燃料は炭素中立的な燃料と言える。

E燃料の利用に関し、電気自動車を上回る利点としては、既存インフラ(ガソリンスタンド等)を利用できるという点が挙げられる。また、E燃料は従来の自動車が排出した二酸化炭素を製造原料として共有できるという利点もある。

一方、欠点としては、エネルギー効率が低いことが挙げられる。内燃機関で使用されるE燃料は水素を燃料とする燃料自動車の約2倍、バッテリー駆動の電気自動車の約5倍のエネルギーが必要となる。従って、消費電力を増加させないためには、自動車ではなく、電化することが難しい航空輸送や船舶輸送にE燃料を使用する方が有効と考えられる。



出典：6th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers, Nils Aldag氏講演資料、Sunfire社

図1 E燃料の製造プロセス

欧州におけるE燃料の消費量の予測

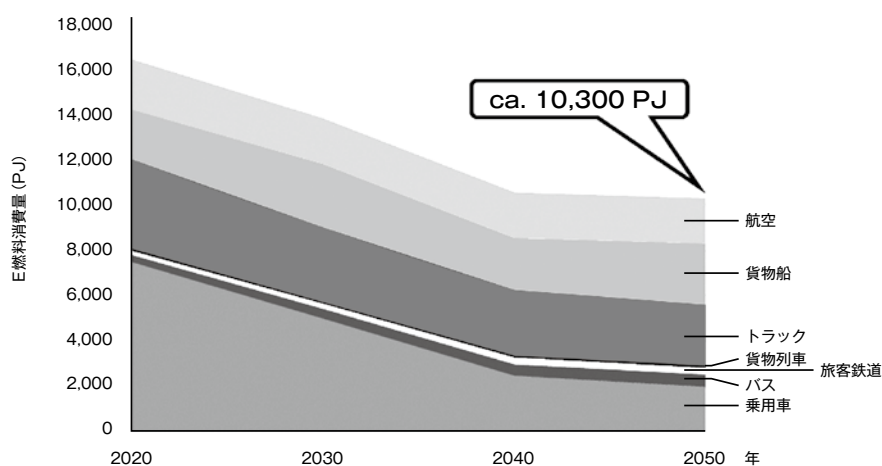
図2に、欧州におけるE燃料消費量の予測を示す。2020年から2050年にかけて、輸送用燃料の消費量は減少するものと予測されており、2050年には全体の輸送用燃料のうち約50% (5,000PJ) が電化することが困難な部門（航空輸送、船舶輸送）で利用されると推測されている。これに伴い、今後はE燃料の消費量の増加が予測されている。

EUの新たな再生可能エネルギー指令

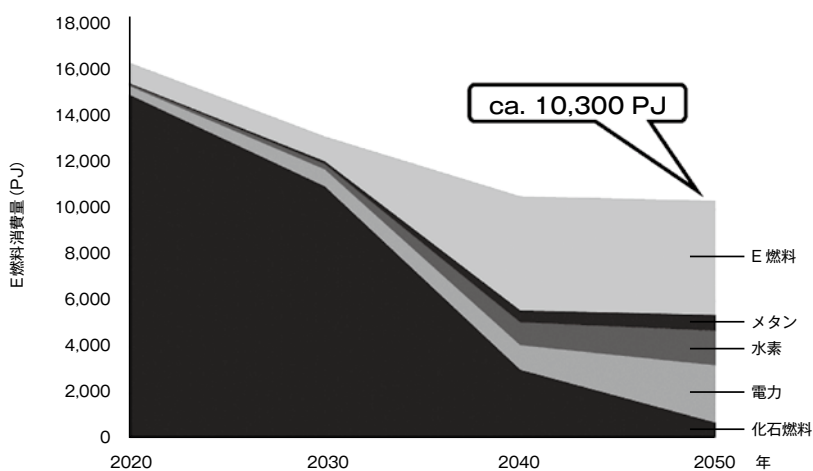
2016年11月、欧州委員会は2021年から2030年の

期間を対象とする新たな再生可能エネルギー指令（Renewable Energy Directive II、以下、RED II）の提案を発表した。輸送部門に関する新たな要素として、燃料供給事業者に対して、2030年までに食物及び飼料によるバイオ燃料の使用量を3.8%まで減らし、廃棄物由来等の第2世代バイオ燃料の混合率を6.8%まで高めることが含まれている。

欧州委員会は再エネ電力の重要な役割を認識する一方で、RED IIの提案は、現在適用されている再生可能エネルギー指令と同様、輸送部門での再エネ電力の使用を刺激するものではないとしている。更に、RED IIの提案では、増加した輸送部門での電力需要を満たすため



(a) 用途別



(b) 燃料種類別

※ドイツエネルギー機関 (DENA) の2017年の報告書「E-Fuels -The potential of electricity based fuels for low emission transport in the EU」を基に算出。

出典：6th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers, Nils Aldag氏講演資料、Sunfire社

図2 欧州におけるE燃料消費量の予測

に、再エネによる電力容量を追加することも保証していない。E燃料もRED IIの提案の中に含まれているが、不要な制限事項が多く含まれている。

RED IIは2018年末までの採択を目標に、2018年2月から欧州委員会、欧州議会、欧州理事会により議論が行われており、2018年7月まで続く見込みである。

RED IIに関する議論の状況

(1) 非生物起源原料の再エネ輸送用燃料 (Refunobio) の定義に関する提案について

第2条の「用語の定義」に関し、Refunobioについて欧州委員会、欧州議会及び欧州理事会の3者

から、それぞれ表1のような提案がなされている。

E燃料及びEガスはRefunobioに含まれており、欧州議会は他の2者とは異なり、Refunobioの定義は空気から捕集されたもののみと提案している。

(2) 廃棄物由来燃料の定義に関する提案について

「廃棄物由来燃料」の定義については、表2のような提案がなされている。鉄鋼プラント、製油プラント等の廃棄物由来燃料は今日では広く利用されており、主に発電に利用されているが、元は化石資源であり再生可能エネルギー由来ではないため、これらで生成された電力は再エネとは見なされない。これは燃料についても同様である。

表1 RED IIにおけるRefunobioの定義に関する提案

提 案	定 義
欧州委員会	バイオマス以外の再生可能エネルギー源から得られ、輸送用途に使用されるバイオ燃料以外の液状または気体状の燃料。
欧州議会	バイオマス以外の再生可能エネルギー源から得られ、輸送用途に使用されるバイオ燃料以外の液状または気体状の燃料であり、炭素供給原料は周囲の空気から捕集されたものとする。
欧州理事会	バイオマス以外の再生可能エネルギー源から得られ、輸送用途に使用されるバイオ燃料以外の液状または気体状の燃料。

出典：6th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers, Nils Aldag氏講演資料、Sunfire社

表2 RED IIにおける廃棄物由来燃料の定義に関する提案

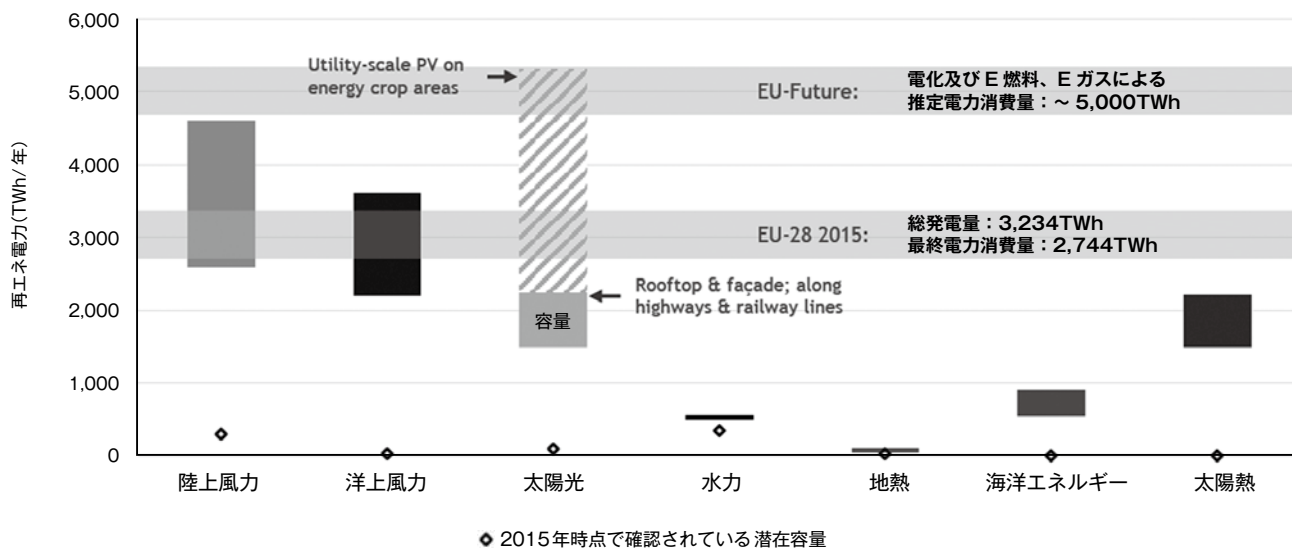
提 案	定 義
欧州委員会	廃棄物の処理ガス及び排ガスを含む、再利用不可能な廃棄物から製造された液状及び気体状の燃料。
欧州議会	ライフサイクル全体にわたり、実質的な温室効果ガスの削減につながる、廃棄物の処理ガス及び排ガスを含む再利用不可能かつ発生を回避することができない廃棄物から製造された液状及び気体状の燃料。
欧州理事会	産業施設からの再利用不可能な排ガス及び廃棄物処理ガスから製造される液状及び気体状の燃料。

出典：6th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers, Nils Aldag氏講演資料、Sunfire社

E燃料及びEガスを利用するための 再エネ電力の必要容量

図3に、ドイツエネルギー機関 (DENA) が調査した、2015年の欧州の再エネによる電力容量を示す。将来的

には、E燃料及びEガスを利用するための電力として約5,000TWhが必要になると予測されているが、理論的には欧州の再生可能エネルギーを活用することにより達成することができると考えられている。



出典：6th Conference on Carbon Dioxide as Feedstock for Fuels, Chemistry and Polymers, Nils Aldag氏講演資料、Sunfire社

図3 2015年の欧州の再エネによる電力容量

海外情報—産業機械業界をとりまく動向—目次

平成30年7月号

調査報告

- (ウィーン) 欧州の洋上風力発電業界に関する会議
- (シカゴ) 米鉄鋼技術会議及び展示会(AISTech 2018)について

情報報告

- (ウィーン) 欧州の太陽光発電業界に関する会議
- (ウィーン) 持続可能な開発目標(SDG7)の進捗について
- (ウィーン) 欧州環境情報
- (シカゴ) 米国環境産業動向
- (シカゴ) 最近の米国経済について
- (シカゴ) 化学プラント情報
- (シカゴ) 米国産業機械の輸出入統計(2018年3月)
- (シカゴ) 米国プラスチック機械の輸出入統計(2018年3月)
- (シカゴ) 米国の鉄鋼生産と設備稼働率(2018年3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。

ウィーンは6月に入り、最高気温が30℃を超える日も出てきており、6月下旬には30℃近い日が続くとの予報で、いよいよ夏が始まりそうです。日本では梅雨入りしたというニュースを見ましたが、こちらには梅雨のような雨期はなく、日本のように湿度も高くないので、気温の割には過ごしやすい印象です。

赴任して1ヶ月あまり経過しましたが、ようやく住居が決まりましたので、住居探しの話を紹介したいと思います。まず、地理的情報ですが、ウィーンは23区から構成されており、世界文化遺産に指定されている「ウィーン歴史地区」がある1区が中心にあり、その周囲を2～9区、さらにその周囲を10区～23区が囲んでいるという配置となっています。その中で、1区にある事務所にアクセスが良い3～5区、国連をはじめとした国際機関や日本人学校もあり、比較的日本人が多い22区を中心に探しました。

また、欧州の物件は第二次世界大戦前に建てられたAltbauと、大戦後に建てられたNeubauに分類されます。Altbauは中心部の近くに多く、彫刻が施された意匠や、高い天井などの特徴があり、内装はアンティーク調の家具

具が設置された物件や、モダンにリフォームされた物件があります。天井が高いため音がよく響き、壁が厚く音が漏れにくいので、音楽をされる方には最適のようです。一方、Neubauは日本の一般的なマンションのような建物で、郊外に多くあります。両方の物件を合わせて8件ほど見学しましたが、日本の住居に住み慣れた私には、Altbauは天井が高く、落ち着かない気がしましたので22区にあるNeubauの物件に決めました。近くには、ドナウ川やドナウパークがあり自然が多く、観光地である中心部からも離れているため落ち着いた雰囲気、良い物件が見つかったと思っています。

続いて、ウィーンの自転車文化について紹介したいと思います。私は住居が見つかるまで、地下鉄で15分ほどのアパートメントホテルに宿泊していたのですが、歩いても40分ほどなので天気の良い日には街を見ながら歩いて通勤しておりました。その中で気づいたのは、ウィーンは自転車専用道路の整備が進んでおり、歩道と車道が明確に区分されているということです。そのためか、自転車を利用している人が多く、スーツ姿にヘルメットで通勤している人も多く見られ、環境や健康への意識の高さを感じさせられます。私の事務所にも2人自転車



リング通りの写真です。街路樹沿いに自転車専用道路が整備され、多くの人が通勤や観光、エクササイズに利用しています。

通勤しているナショナルスタッフがおられるので、私もいずれ自転車を購入し、季節の良い時期には自転車で通勤したいと考えています。特に、中心部の1区を取り囲むリング通りには歴史的な建造物が多く、大きな街路樹沿いに自転車専用道路があるため、ウィーンの街並みを見ながら木漏れ日の下を自転車で走るとさぞ気持ちいいだろうと想像しています。

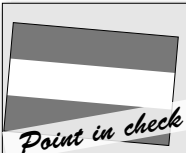
最後に、6月10日にオーストリア日本人会の主催で開催されたソフトボール大会の紹介をしたいと思います。毎年この時期に開催されているそうで、事務所の駐在員の方にお誘いいただき、日系企業のチームに入れていただきました。なかなか本格的で、大会に出るだけでなく、1ヶ月ほど前からドナウパークにある芝生広場で練習をし、

本番に臨みました。大会の開会式では日本人学校の生徒による選手宣誓や、ラジオ体操など日本の文化が盛り込まれており、現地の子供たちにとっても良い機会なのだろうと感じました。また、他のチームにはオーストリア人の方も何名かおられましたが、見よう見まねでワントempo遅れながらラジオ体操をしている様子はほほえましい場面でした。今年は6チーム参加のトーナメント制で、くじ運が良く、1回勝てば決勝、2回勝てば優勝という位置でした。結果は、決勝で10点差以上つけられる準優勝と残念な結果でしたが、日系企業の方たちと知り合いになれたことが大きな収穫でした。

来年も参加して良い結果が報告できればと思います。



アンカー時計 (Ankeruhr)



現地の旬な情報

現地の隠れた観光名所は？

オーストリアの隠れた観光名所として、次の3つをご紹介します。と思います。

(1) シュピッテラウ焼却場 (Fernheizwerk Spittelau)

ウィーンにはウィーンのガウディとも呼ばれる芸術家フンデルトヴァッサー氏がデザインしたごみ焼却施設があります。観光名所としては、同氏が設計した美術館クンストハウスウィーンや住宅フンデルトヴァッサーハウスが有名ですが、一見ごみ焼却施設に思えないこの施設も人気があるようです。自然と共生することを建築理念とし、自然界には直線は存在しないと考えるフンデルトヴァッサー氏の建築には緑や曲線が多く使われていて独特の雰囲気を出しています。また、本施設でごみを焼却した際の廃熱を利用してウィーンの5万世帯の電気と6万世帯の温熱をまかなっており、外見だけではなく機能的にも環境にやさしい施設となっています。関西の方はご存知かもしれませんが、実は同氏が設計したごみ焼却施設は大阪にもあるので、フンデルトヴァッサー氏の建築に興味がある方は大阪市環境局舞洲清掃工場を訪れてみてはいかがでしょうか。



シュピッテラウ焼却場 (Fernheizwerk Spittelau)

(2) アンカー時計 (Ankeruhr)

ウィーン旧市街の中心シュテファン寺院から徒歩5分ほどのHoher Marktという広場に1914年に作られたユニークなからくり時計があります。フランク王国のカール大帝や音楽家のハイドンなどウィーンにゆかりのある歴史上の著名人12人の像が登場し、各像のあたりに時間をあらわす数字がつけられており、その像が0~60の文字盤を進むことで時間を表します。1時間に1体の像しか現れませんが、正午のみ全ての像が音楽とともに進軍するので全ての像が見たい方は正午が狙い目です。

(3) 国連都市 (UNO City)

旧市街からドナウ川を渡った場所には国連都市があります。ウィーンはニューヨーク、ジュネーブに次ぐ3番目の国連都市で、ドラッグや犯罪対策、宇宙開発、国際貿易法などに関わる機関があります。また、国際連合工業開発機関 (UNIDO) や国際原子力機関 (IAEA) もウィーンに本部を置いています。1日に2回1時間程度のガイドツアー (10ユーロ) があり、使用されていない会議室など内部を見て回ることができ、各国からの展示品や月の石なども展示されています。また、国連グッズやユニセフグッズを扱う売店もあり、お土産に買っていく人も多いようです。周囲にはドナウパークやドナウ川など自然も多く、旧市街とは違った雰囲気を楽しむことができます。



国連都市 (UNO City)

6月に入り、シカゴは一気に夏模様となりました。5月までの寒さが嘘のように、早くも気温が30℃を超え、例年の夏場の気温より高くなっています。シカゴ郊外の風景は一気に新緑に彩られて緑一色に染まり、青い空に新緑が映えます。シカゴ市民の服装も長袖から半袖へと完全に夏服に切り替わり、もう夏が来たかと錯覚してしまいます。夕刻のダウンタウンでは多くの会社員や観光客がレストランやバーの屋外席に座り、冷えたビールやワインを楽しみながら、例年より早く到来した夏を満喫しているようです。

さて、シカゴも急な暖かさから辺り一面、植物の緑で彩られていますが、もっと大きな緑を求めて、先日、世界最大の樹木があるセコイア国立公園を訪問してきま

したので、少し紹介したいと思います。セコイア国立公園はカリフォルニア州にある多くの国立公園のひとつで、ロサンゼルスから車でおよそ3時間ほど北に向かったところにあります。巨木のセコイアの木が繁殖していることで有名で、世界最大の大きさを誇る「シャーマン将軍の木」や道に横たわった倒木をくり抜いて作った樹木のトンネル「トンネル・ログ」などがあります。夏場を中心に、すぐ隣にあるキングスキャニオン国立公園と合わせて多くの観光客が訪れます。標高が2,000mを超える高地にあるため、山道を車で延々と登って行く必要がありますが、長い長い山道を登った先には樹齢2000年、直径6mにもなるセコイアの巨木が乱立した森が見られます。普通の木の合間に生える巨木の姿は大迫力であり、



巨木が圧巻なセコイア国立公園の様子(上：シャーマン将軍の木、下：トンネル・ログ)

自然の偉大さを感じさせるものです。また、あまりにも大きな木がそこかしこに生えている風景は非常に幻想的であり、同じ地上とは思えない雰囲気を出していました。

歴史をたどると、もともとこの地域に住んでいたネイティブアメリカンが夏場の避暑地としてこの森を利用していたようですが、この地にヨーロッパ人が入植後の1800年代には、セコイアの木は巨木であることから、住宅建築用に伐採され、木材の原料とされたそうです。実際、セコイアの巨木1本からアメリカの平均的な家、数十軒分の木材がとれるそうで、世界最大と言われるシャーマン将軍の木であれば約40軒分の木材に相当するそうです。その後、セコイアの木が裂けやすく建築木材には適さないことが判明したため商業的な伐採は減少しましたが、最終的に伐採が止まるまで数千本の木が伐採されてしまったそうです。現在でもその時の伐採作業途中の倒木が残っているため、人間による自然破壊の凄まじさとともに、現在の自然環境維持の取り組みの重要性を感じました。セコイア国立公園は、ちょうど、春の時期であったため冬場に乾燥した枯草を人為的に野焼き処理をしていました。国立公園のレンジャーの方

に聞くと、カリフォルニアで夏場に頻発する自然発火による山火事を防ぐためと新たな植物を成長させるために必要という話で、ところどころで煙が上がっていました。なお、セコイアの種子はしっかりとした殻に覆われているのですが、驚くことに山火事などによって種子の殻が火で焙られることで殻が開き、発芽に至るそうです。そのため、自然の中では、セコイアの発芽は山火事によってもたらされるとのことでした。豊かな森を無残な姿に変える山火事ではありますが、自然の中ではそれすらも新陳代謝のひとつなのかもしれません。

最後となりますが、シカゴ赴任から任期の3年が経ち、筆者は日本に帰任することとなりました。皆様には、本便りを通じて大変お世話になりました。拙い文章ではありますが、少しでも当地の雰囲気を伝えられていたのなら幸いです。今回で私からの駐在員便りは最後となりますが、すでに後任が着任しておりますので、引き続きよろしくお願いいたします。



洞窟探検ツアーの様子。照明を消すと途端に何も見えなくなります。(出所：米国立公園局)



秘密の隠れ家のような不思議な入り口から洞窟内へ入ります。

国立公園内では、有料で洞窟内を探検するツアーに参加することができます。1～2時間程度の洞窟観光ツアーから、ライト付きヘルメットを装備して6時間にわたって洞窟探索を行う本格的なツアーまで、13種類のツアーがあります。また、ビジターセンターでは、洞窟の成り立ちや洞窟内の不思議な生物などが学べる展示があり、年間約59万人が訪れるそうです。



現地の旬な情報

現地の隠れた観光名所は？

米国には雄大な自然の風景が見られるグランドキャニオンや自由の象徴である自由の女神像など23ヶ所に世界遺産があります。ここ米国中部地域にも、あまり知られていませんが、いくつかの世界遺産があります。そのうちのひとつが、ケンタッキー州にあるマンモス・ケープ国立公園です。マンモス・ケープは全長643kmに及ぶ世界最大の洞窟群であり、削られた石灰岩や砂岩によってできあがった広大な地下空間がアリの巣のように複雑に広がっています。今でも新たな洞窟が見つかっており、洞窟の総延長は延びているそうです。



マンモス・ケープ国立公園(ビジターセンター)

暑熱対策用製品『AREA空調機』の紹介

クボタ空調株式会社
 研究開発部 研究開発課
 佐々木 耕平

1. はじめに

近年の夏は、最高気温35℃を超える猛暑日が珍しいことではなくなり、連日のように熱中症注意のニュースが飛び交うようになりました。産業分野においては、工場・倉庫などの作業者の安全衛生の確保や作業効率の低下を防ぐために、今まで以上に暑熱対策に注目が集まっています。

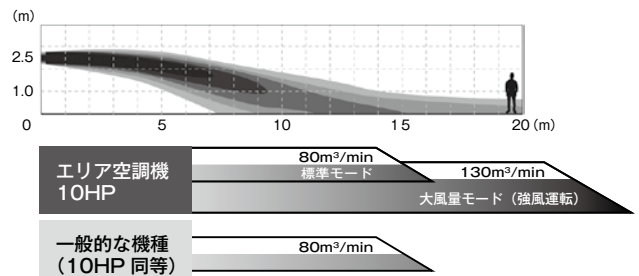
そこで当社では、工場作業場などの広いエリアの冷房に特化した「AREA空調機」を商品化しましたので、ご紹介させていただきます。

2. 「AREA空調機」の主な特徴

(1) 大風量で省エネ

① 20m先まで届く大風量

10HP(馬力)で最大130m³/minの風を放出します。20m先まで風速 1 m/sの風を届けることができるので広範囲な施設でも対応することが可能です。



※当社調べ

図1 到達距離、風量比較

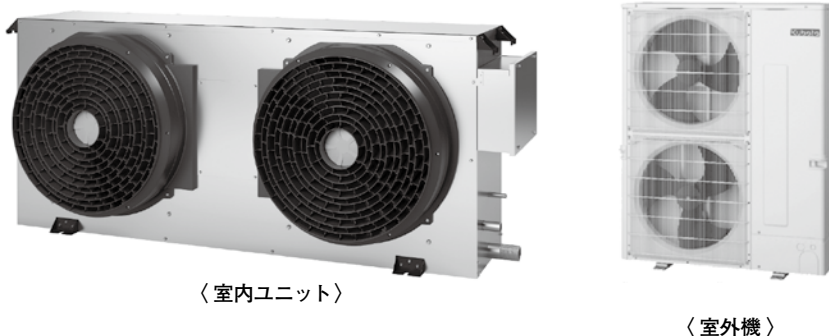


写真1 AREA空調機外観

② 大風量なのに省エネ

高効率のECファンを搭載することで、130m³/minの風量を供給しながら、一般的なパッケージエアコンよりも低消費電力を可能にしました。

エリア空調機	風量 130m ³ /min	2,813kWh
一般的事務所・店舗用パッケージエアコン	風量 80m ³ /min	3,160kWh

※当社調べ

図2 年間消費電力量差

(2) 暑いエリアを狙い撃ち

複数台設置による施設全体の空調の他、大風量を生かし直列に設置することで一方向の気流を作り、熱気を溜めない循環を作るような使い方が可能です。また、フレキダクト（お客様施工）を取り付けることで、施設内の狭所や特定箇所へスポット送風するような運用もしていただけます。室内・室外ユニットがセパレートタイプですので、一般的なスポットクーラーのように、室内への排熱もありません。

(3) 壁掛け・天吊り うす型タイプ

室内機はうす型タイプのため、天井クレーンの可動範囲などの作業スペースへの影響は最小限となっています。また、施設内の空きスペースを利用して設置できる壁掛け・天吊りタイプなので、配線・配管も邪魔になりません。

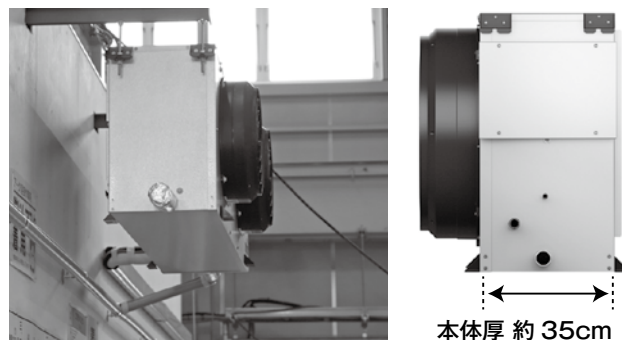


図4 薄型筐体

3. デモ機を用いた効果確認

暑熱対策は、現場の広さや熱源などの環境の違いにより、決め手となるものを見つけるのが難しいものです。AREA空調機はデモ機のご用意がございますので、導入に先立ち実際の現場にて効果を確認していただくことも可能です。暑熱対策をご検討の場合は、ぜひお問い合わせください。

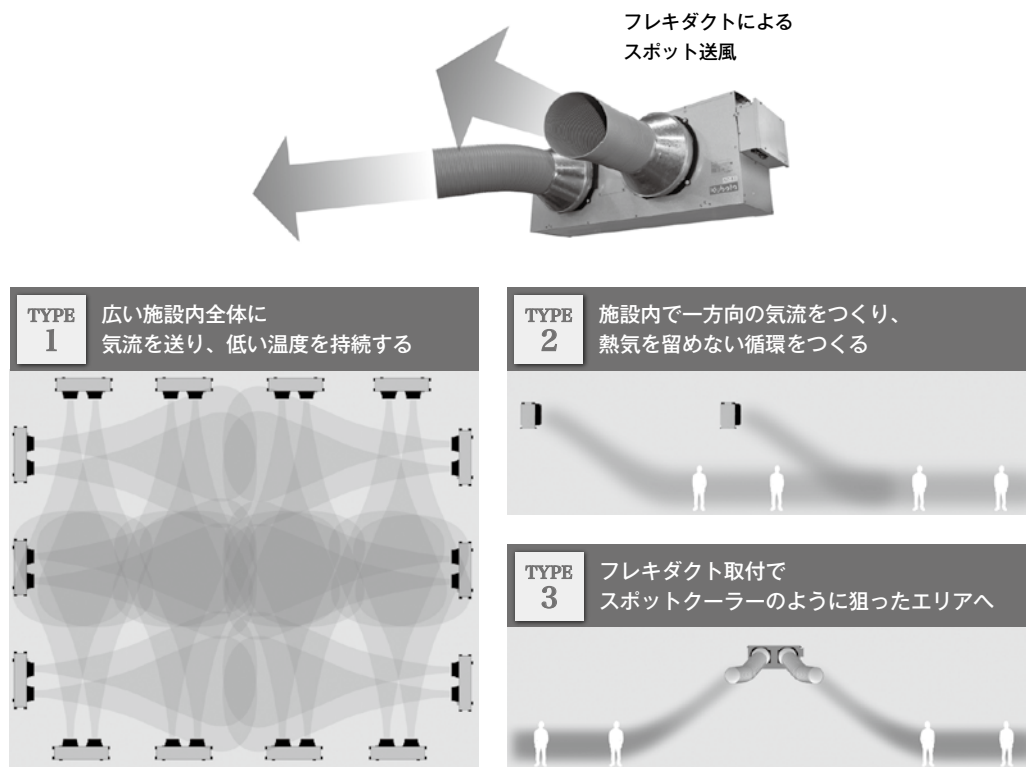


図3 送風バリエーション

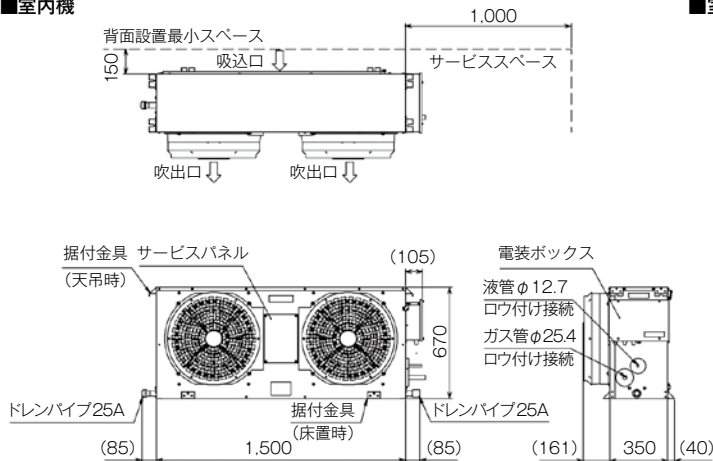
表1 仕様

セット型式			KBHP-ZP280-S		
室内ユニット型式			ZI-P280		
室外ユニット型式			KBHP-ZP280		
電源			三相 200V 50Hz/60Hz		
定格能力(最大)	冷房	kW	25.0(28.0)		
	暖房	kW	28.0(31.9)		
定格消費電力	冷房	kW	8.91		
	暖房	kW	7.3		
通年エネルギー消費効率(APF2015)			3.5		
エネルギー消費効率 COP		冷房/暖房	2.81/3.84		
最大運転電流			A	41.7	
漏電遮断器(電源設計用)			A	50	
室内ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	670×1,685×350(+201)	
	質量		kg	78	
	風量		m ³ /min	80(機外静圧0Pa時 130m ³ /min)	
	機外静圧		Pa	80	
	電動機出力		kW	0.558	
	運転音PWL		dB	77	
室外ユニット	外形寸法	高さ×幅×奥行	mm	1,338×1,050×330(+25)	
	質量		kg	125	
	圧縮機	形式		全密閉	
		呼称出力	kW	6	
		法定冷凍トン		0.500~3.680	
	送風機電動機出力		kw	0.4	
運転音PWL	冷房/暖房	dB	82/83		
配管	接続配管径	液/ガス	mm	Φ12.7/Φ25.4	
	冷媒配管長		m	20(追加チャージ時50)	
	室内ユニットドレン			R1 オネジ	
冷媒			R410A		
使用温度範囲	冷房	室内	℃	湿球温度：15~23	
		室外	℃	乾球温度：-5~43	
	暖房	室内	℃	乾球温度：17~28	
		室外	℃	湿球温度：-20~15	
付属品			ポリエチレンネットフィルター リモコン		

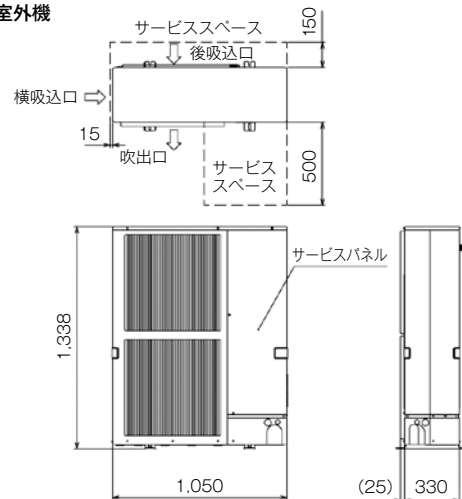
注1. 冷房・暖房能力及び電気特性はJIS B 8616：2015に準拠した値です。
 注2. 騒音値はJIS規格に準じて、反響音の少ない無反響室で測定した数値です。
 注3. 工場出荷時の冷媒量で保証しています配管長は20mまでです。
 注4. 室内外冷媒配管長は、最低5m以上としてください。

<外形寸法>

■室内機



■室外機



イベント情報

●下水道、くらしを支え、未来を拓く「下水道展'18北九州」

会 期：7月24日(火)～7月27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：西日本総合展示場

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/>

●センサエキスポジャパン2018

会 期：9月26日(水)～9月28日(金)

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

会 場：東京ビッグサイト

連絡先：フジサンケイビジネスアイ(日本工業新聞社) 営業・事業本部

センサエキスポジャパン事務局

TEL：03-3273-6180

URL：<http://www.sensorexpojapan.com/>

●エヌプラス ～新たな価値をプラスする機械・素材・技術の展示会～

会 期：9月26日(水)～9月28日(金)

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

会 場：東京ビッグサイト

連絡先：アテックス(株)内 エヌプラス事務局

TEL：03-3503-7621

URL：<http://www.n-plus.biz/>

本 部

創立70周年記念式典(5月17日)

午後3時よりホテルオークラ東京において開催し、田中専務理事の司会で次の通り行った。

- (1) 桑田記念事業実行委員長挨拶
- (2) 佃会長式辞
- (3) 経済産業大臣表彰状授与
- (4) 永年役員への会長感謝状贈呈
- (5) 永年功労会員への会長感謝状贈呈
- (6) 事務局永年勤続者への会長表彰状贈呈
- (7) 来賓祝辞

経済産業大臣 世耕弘成 殿

(代読：経済産業省 製造産業局 産業機械課
課長 片岡隆一 殿)

定時総会(5月17日)

午後3時30分からホテルオークラ東京において開催し、田中専務理事の開会の辞に引き続き佃会長から挨拶があった。また、来賓の経済産業省 製造産業局長 多田明弘 殿より挨拶があった。

次いで、議長の佃会長から議事録署名人の選定を行った。議事は次の通り行い、いずれも原案通り承認・決定した。

なお、功績者表彰式の終了後、会員をはじめ関係各方面から多数の来賓を迎えて懇親パーティを行った。

- (1) 議事
 - ① 平成29年度事業報告承認の件
 - ② 平成29年度決算報告承認の件
 - ③ 平成30年度事業計画決定の件
 - ④ 平成30年度収支予算決定の件
 - ⑤ 決議の件
 - ⑥ 定款変更の件
 - ⑦ 役員改選の件
- (2) 旧役員挨拶
 - ① 佃会長挨拶
 - ② 古川副会長・関西支部長挨拶
 - ③ 矢後副会長挨拶
- (3) 記念品贈呈
佃会長への記念品贈呈

(4) 平成30年度産業機械工業功績者表彰式

佃会長の挨拶に引き続き、次の13名に賞状及び記念品が授与され、受賞者を代表して小橋互 殿から挨拶があった。

- ・貿易委員会推薦
日立造船(株) 小橋互 殿
- ・編集広報委員会推薦
(株)荏原製作所 飯島久 殿
- ・化学機械部会推薦
月島機械(株) 藤原等 殿
- ・環境装置部会・エコスラグ利用普及委員会推薦
JFEエンジニアリング(株) 澁谷榮一 殿
- ・環境装置部会推薦
(株)アーステクニカ 大槻文和 殿
- ・プラスチック機械部会推薦
(株)日本製鋼所 菊川健治 殿
- ・プラスチック機械部会推薦
住友重機械工業(株) 鈴木実 殿
- ・風水力機械部会推薦
パナソニックエコシステムズ(株) 桑野博之 殿
- ・風水力機械部会推薦
(株)荏原製作所 鈴木宏 殿
- ・風水力機械部会推薦
(株)荏原製作所 寺垣彰夫 殿
- ・風水力機械部会推薦
協和化工(株) 室岡猛 殿
- ・運搬機械部会推薦
象印チェンブロック(株) 津田和則 殿
- ・業務用洗濯機部会
アイナックス稲本(株) 金戸憲康 殿

第586回理事会(5月17日)

次の事項について承認・決定した。

- (1) 会長、副会長、支部長、専務理事及び常務理事の選任の件
次の通り選任した。
 - ・会 長：(株)IHI 取締役会長 斎藤保(昇任)
 - ・副会長：住友重機械工業(株) 取締役会長 中村吉伸
 - ・副会長：(株)神戸製鋼所 顧問 佐藤廣士
 - ・副会長：川崎重工業(株) 取締役会長 村山滋
 - ・副会長：三菱重工業(株) 取締役社長 宮永俊一(新任)
 - ・副会長・関西支部長：日立造船(株) 取締役会長 兼 取締役社長 谷所敬(新任)

- ・副会長：(株)荏原製作所 取締役代表執行役社長
前田東一（新任）
- ・専務理事：田中信介
- ・常務理事：庄野勝彦
- ・常務理事：小菅文雄
- (2) 常任幹事、幹事選任の件

第44回優秀環境装置表彰 審査委員会 (5月15日)

審査WGから上程のあった評価報告を総合的に勘案し、経済産業大臣賞1件、経済産業省産業技術環境局長賞1件、中小企業庁長官賞1件、日本産業機械工業会会長賞4件の計7件を選定し、6月20日に開催する表彰式において表彰することとした。

第65回全国産業機械野球大会 主将会議 (5月10日)

本大会参加6チームの組み合わせ抽選を行った。

第65回全国産業機械野球大会(第1日目) (5月26日)

東京葉業健康保険組合総合運動場(埼玉県和光市)において開催し、各所に熱戦が展開された。

平成30年度第1回会長杯ゴルフ大会 (5月18日)

小金井カントリー倶楽部において23名の参加の下、開催した。

部 会

ボイラ・原動機部会

5月9日 幹事会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成30年度春季総会の開催内容
- (2) 東西合同会議の開催内容

5月16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) 施設調査会の内容
- (2) 「2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望」の内容
- (3) 委員会新規事業の実施

鉦山機械部会

5月24日 ボーリング業務会・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) 安全マニュアル
- (3) JIS M 0103 (ボーリング用機械・器具用語)の改正

環境装置部会

5月7日 環境ビジネス委員会 3Rリサイクル研究会 リサイクル技術WG

平成30年度の活動内容及び第1回研究会の進め方について検討を行った。

5月11日 環境ビジネス委員会 先端技術調査分科会

- (1) 分科会
平成30年度の活動内容について検討を行った。

- (2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「IoT推進のための社会システム推進事業
水道分野におけるサイバーフィジカル
システムの展開可能性について」

講 師：(株)三菱総合研究所 環境・エネルギー
事業本部 次世代環境ビジネスグループ
主席研究員 田野中新 殿

5月16日 環境ビジネス委員会 3Rリサイクル研究会

- (1) 幹事会
平成30年度の活動内容及び第1回研究会の議事
内容について検討を行った。

- (2) 研究会

平成30年度の活動内容について検討を行った。

- (3) WG

平成30年度の活動内容について検討を行った。

- (4) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に
関する法律【パーゼル法】の改正について」

講 師：経済産業省 産業技術環境局 環境指導室
越境移動管理官 田村修司 殿

5月18日 環境負荷低減効果調査委員会 活動内容に 係る検討会

今年度の活動内容(水処理分野)について、条件や
項目など比較内容を検討した。

5月23日 環境ビジネス委員会 バイオマス発電推進分科会

- (1) 分科会
平成30年度の活動内容について検討を行った。
- (2) 講演会
次の講演会を行った。
テーマ：「バイオマス発電の現状と課題、FITによる取扱いの方向性について」
講師：経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課 課長補佐 菊島大二郎 殿
テーマ：「自治体新電力『ローカルエナジー』の取組紹介」
講師：ローカルエナジー(株) 常務取締役 森真樹 殿

5月28日 環境ビジネス委員会 水分科会

- (1) 分科会
平成30年度の活動内容について検討を行った。
- (2) 講演会
次の講演会を行った。
テーマ：「水素社会における下水汚泥の有効利用」
講師：鳥取環境大学 環境学部 環境学科 教授 田島正喜 殿

5月30日 環境ビジネス委員会 有望ビジネス分科会

- (1) 分科会
平成30年度の活動内容について検討を行った。
- (2) 講演会
次の講演会を行った。
テーマ：「全固体型リチウムイオン電池 (LIB) の現状と今後の展望」
講師：国立研究開発法人産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 電池技術研究部門 蓄電デバイス研究グループ 総括研究主幹 研究グループ長 小林弘典 殿
テーマ：「リチウム空気二次電池の現状と課題」
講師：国立研究開発法人物質・材料研究機構 エネルギー・環境材料研究拠点 ナノ材料科学環境拠点 リチウム空気電池特別推進チーム チームリーダー 久保佳実 殿

プラスチック機械部会

5月22日 輸出委員会

- 次の事項について報告及び検討を行った。
- (1) ISO 20430 (射出成形機－安全要求事項) の

規格開発進捗及び対応

- (2) プラスチック機械のIoTに関する国際会合への参加
- (3) 海外展示会への参加

5月24日 ISO/TC270国内審議委員会 射出成形機分科会

- 次の事項について報告及び検討を行った。
- (1) ISO/DIS 20430 (射出成形機－安全要求事項) の国内規格化
 - (2) ISO/DIS 20430 (射出成形機－安全要求事項) の和訳案
 - (3) プラスチック機械のIoTに関する国際会合への参加

風水力機械部会

5月10日 送風機技術者連盟

- (1) 春季総会
次の事項について報告及び審議を行った。
 - ① 平成29年度事業報告(案)及び平成30年度事業計画(案)
 - ② 平成29年度決算報告(案)及び平成30年度収支予算(案)
 - ③ 送風機の海外情報
 - ④ 役員改選
 - ・ 常任幹事：日本ピラー工業(株) 技術本部 三田技術部 MS営業技術グループ 兼 MS開発グループ 寺川和宏 殿(新任)
 - ・ 常任幹事：(株)荏原エリオット 技術計画部 部長 戸田芳幸 殿(新任)

⑤ 事例発表

次の事例発表を行った。

テーマ：「虹技(株)の概要と送風機部門の紹介」

講師：虹技(株) 執行役員 水田敏弘 殿

(2) 施設見学会

霧島酒造(株)(宮崎県都城市)を訪問し、バイオマス発電施設の見学を行った。

5月11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30年度春季総会の内容
- (2) 『「空調用送風機」保守・点検ガイドライン』の内容

5月16日 汎用ポンプ委員会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成30年度春季総会の内容
- (2) 労働安全衛生法関連事項への対応

5月18日 ポンプ国際規格審議会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) TC115/SC2/WG4 (ポンプ試験方法) 関連の活動内容
- (2) JIS B 8301 (遠心ポンプ、斜流ポンプ及び軸流ポンプ—試験方法) 改訂
- (3) ISO 20361-2007 (流体ポンプ及びポンプユニット—騒音試験コード—等級2及び3の精度) のSR投票
- (4) ポンプの効率規制

5月22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) 平成30年度春季総会の内容
- (3) 委員会ホームページの内容

5月24日 ポンプ技術者連盟

- (1) 春季総会

次の事項について報告及び確認を行った。

- ① 平成29年度事業報告及び平成29年度決算報告
- ② 平成30年度事業計画及び平成30年度収支予算
- ③ 若手幹事会の活動報告
- ④ 役員改選

次の通り選任した。

- ・ 常任幹事：(株)電業社機械製作所 執行役員 機体機械設計部統括 兼 水力機械設計部長 兼 技術研究所長 青山匡志 殿(新任)

- (2) 施設見学会

(株)島精機製作所(和歌山県和歌山市)を訪問し、ニット編み製造工程の見学を行った。

5月30日 メカニカルシール委員会 春季総会

次の事項について報告及び審議を行った。

- (1) 平成29年度事業報告及び平成29年度決算報告
- (2) 平成30年度事業計画及び平成30年度収支予算
- (3) 分科会活動の内容

運搬機械部会**5月16日 昇降機委員会**

次の事項について検討を行った。

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

5月21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

5月25日 流通設備委員会 クレーン分科会

次の事項について検討を行った。

- (1) 自動倉庫JIS規格改正
- (2) リスクアセスメント
- (3) JIMS特別アセスメント

5月30日 巻上機委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) IEC/TC44 (機械類の安全性—電気的側面)の活動状況
- (2) 陸上貨物運送事業労働災害防止協会「トラック・荷台等での荷崩れ災害防止マニュアル作成委員会」への参加
- (3) 繊維スリング分科会の活動状況
- (4) 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
- (5) JIS B 0148 (巻上機—用語)の改正

5月30日 巻上機委員会 ISO/TC111国内審議委員会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) ISO 2415 (シャックル)改正案の承認投票
- (2) ISO/TC111/SC3所掌規格への靱性要求規定の追加に関する投票結果

動力伝導装置部会**5月15日 減速機委員会**

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 今後の業界動向
- (2) 平成30年度のスケジュール
- (3) 研修会の開催計画

業務用洗濯機部会**5月28日 部会総会**

次の事項について審議を行い、承認した。

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

次の通り選任した。

- ・ 部 会 長：(株)東京洗染機械製作所 代表取締役社長 三科道利 殿(新任)
- ・ 副部会長：(株)TOSEI 常務取締役 戦略企画本部 本部長 宮崎孝司 殿(新任)

エンジニアリング部会

5月14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年度事業報告(案)及び平成29年度決算報告(案)
- (2) 平成30年度事業計画(案)及び平成30年度収支予算(案)
- (3) 平成30年度部会活動内容及びスケジュール

委員会

環境委員会

5月21日 環境活動基本計画フォローアップWG

2018年度定例調査実施に際しての調査方針と調査項目の確認を行った。

5月30日 VOC自主管理WG

2018年度VOC大気排出実績調査実施に際しての調査方針と調査項目の確認を行った。

エコスラグ利用普及委員会

5月10日 利用普及分科会 編集WG

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 「2017年度版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」の内容
- (2) 施設調査の企画
- (3) 自治体連絡会の企画
- (4) 日中友好環境保全センターへの対応
- (5) 今後のスケジュール

5月23日 利用普及分科会

次の事項について報告及び検討を行った。

- (1) 「2017年度版エコスラグ有効利用の現状とデータ集」の内容
- (2) 会誌「産業機械」エコスラグ特集号の内容
- (3) 平成29年度決算報告及び年間スケジュール
- (4) 平成30年度収支予算及び年間スケジュール
- (5) エコスラグホームページの掲載内容

関西支部

部会

運搬機械部会

5月14日 巻上機委員会 繊維スリング分科会 総会 及び講演会

(1) 総会

次の事項について報告及び確認を行った。

- ① 平成29年度事業報告(案)及び平成29年度決算報告(案)
- ② 平成30年度事業計画(案)及び平成30年度収支予算(案)
- ③ 技術検討会の進捗状況

(2) 講演会

次の講演会を行った。

テーマ：「KANSAI2025 創る未来・繋ぐ世界」
講師：近畿経済産業局 産業部 製造産業課 課長
小橋厚司 殿

- 8月下旬 第45回優秀環境装置表彰 審査委員会
 9月上旬 風力発電関連機器産業に関する調査研究
 委員会 第1回委員会
 12日 政策委員会
 26日 運営幹事会

部 会

ボイラ・原動機部会

- 8月30日 ボイラ幹事会
 9月12日 ボイラ幹事会
 “ ボイラ技術委員会 施設見学会

鉱山機械部会

- 8月上旬 ポーリング技術委員会
 9月中旬 骨材機械委員会

化学機械部会

- 9月6日 技術委員会 施設見学会

環境装置部会

- 8月8日 環境ビジネス委員会 第2回3Rリサイ
 クル研究会
 “ 環境ビジネス委員会 第2回バイオマス
 発電推進分科会
 9月上旬 環境ビジネス委員会 第3回水分科会
 中旬 環境ビジネス委員会 第3回有望ビジネ
 ス分科会
 “ 環境ビジネス委員会 第3回バイオマス
 発電推進分科会

タンク部会

- 9月20日 政策分科会 施設見学会

プラスチック機械部会

- 8月下旬 輸出委員会
 9月上旬 特許委員会

風水力機械部会

- 8月1日 機関誌「産業機械」9月号座談会
 上旬 メカニカルシール委員会 企画分科会
 28日 汎用圧縮機委員会
 9月6日 プロセス用圧縮機委員会
 “ ロータリ・ブロワ委員会
 7日 ポンプ技術者連盟若手幹事会
 “ メカニカルシール委員会
 13日 送風機技術者連盟常任幹事会
 “ 送風機技術者連盟技術講習会
 14日 汎用送風機委員会
 20日 排水用水中ポンプシステム委員会
 21日 汎用ポンプ委員会

運搬機械部会

- 8月下旬 流通設備委員会 クレーン分科会
 9月上旬 部会研修会
 中旬 コンベヤ技術委員会
 下旬 流通設備委員会 クレーン分科会
 “ 昇降機委員会

動力伝導装置部会

- 8月下旬 減速機委員会
 9月下旬 減速機委員会

業務用洗濯機部会

- 8月7日 定例部会

委員会

エコスラグ利用普及委員会

- 8月下旬 利用普及分科会 施設調査
 9月上旬 エコスラグ幹事会
 中旬 利用普及分科会
 下旬 標準化分科会

関西支部

部 会

ボイラ・原動機部会

9月19日 定例会・講演会

化学機械部会

9月13日 総会・施設調査

風水力機械部会

9月5日 総会・講演会

委員会

政策委員会

9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2018

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

工業会会員の当社と支社所在地、取扱機種の一覧等をまとめたもの。

風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書

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

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

2020年に向けての産業用ボイラ需要動向と今後の展望

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

産業用ボイラの需要動向と今後の展望について、過去5年間のボイラ業界の実績調査を基礎にまとめた。

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

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

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

平成28年度 環境装置の生産実績

頒 価：実費頒布
連絡先：環境装置部 (TEL：03-3434-6820)

日本の環境装置の生産額を装置別、需要部門別(輸出含む)、企業規模別、研究開発費等で集計し図表化した。その他、前年度との比較や過去28年間における生産実績の推移を掲載している。

プラスチック機械産業の市場動向調査報告書(2018年2月発行版)

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

射出成形機、押出成形機、ブロー成形機に関する2017～2019年の市場動向を取りまとめたもの。

風水力機械産業の現状と将来展望 —2016年～2020年—

頒 価：会員/1,500円(税込) 会員外/2,000円(税込)
連絡先：産業機械第1部 (TEL：03-3434-3730)

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

メカニカル・シールハンドブック 初・中級編(改訂第3版)

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

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

ユニット式ラック構造設計基準 (JIMS J-1001：2012) 解説書

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

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

物流システム機器ハンドブック

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

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

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

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

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

コンベヤ機器保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

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

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ設備保守・点検業務に関するガイドライン

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

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

バルク運搬用 ベルトコンベヤ検査基準

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

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

ユニバーサルデザインを活かしたエレベータのガイドライン

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

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

東京直下地震のエレベータ被害予測に関する研究

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

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

ラック式倉庫のスプリンクラー設備の解説書

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

平成10年7月の消防法令の改正に伴い、「ラック式倉庫」の技術基準、ガイドラインについて、分かりやすく解説したもの。

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

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

2016年度版 エコスラグ有効利用の現状とデータ集

頒 価：5,000円(税込)
連絡先：エコスラグ利用普及委員会 (TEL：03-3434-7579)

全国におけるエコスラグの生産状況、利用状況、分析データ等をアンケート調査からまとめた。また、委員会の活動についても報告している(2017年5月発行)。

道路用溶融スラグ品質管理及び設計施工マニュアル(改訂版)

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

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

港湾工事用エコスラグ利用手引書

頒 価：実費頒布
連絡先：エコスラグ利用普及委員会 (TEL：03-3434-7579)

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

2017年度 環境活動報告書

頒 価：無償頒布
連絡先：企画調査部 (TEL：03-3434-6823)

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

産業機械受注状況(平成30年4月)

企画調査部

1. 概要

4月の受注高は3,393億500万円、前年同月比139.0%となった。

内需は、2,267億3,600万円、前年同月比124.0%となった。

内需のうち、製造業向けは前年同月比132.6%、非製造業向けは同151.6%、官公需向けは同83.1%、代理店向けは同107.9%であった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(163.7%)、化学機械(142.2%)、プラスチック加工機械(101.5%)、圧縮機(103.1%)、運搬機械(109.6%)、変速機(112.6%)、金属加工機械(368.2%)の7機種であり、減少した機種は、鉱山機械(86.8%)、タンク(11.7%)、ポンプ(77.6%)、送風機(94.7%)、その他機械(75.0%)の5機種であった(括弧の数字は前年同月比)。

外需は、1,125億6,900万円、前年同月比184.1%となった。

4月、プラント案件はなかった。

増加した機種は、ボイラ・原動機(765.4%)、鉱山機械(181.8%)、化学機械(150.2%)、タンク(455.0%)、プラスチック加工機械(130.3%)、ポンプ(112.9%)、圧縮機(107.5%)、送風機(477.8%)、運搬機械(190.6%)、変速機(111.4%)、金属加工機械(133.0%)、その他機械(172.0%)の12機種すべてが増加した(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、外需の増加により前年同月比232.6%となった。

②鉱山機械

窯業土石の減少により同89.1%となった。

③化学機械(冷凍機械を含む)

化学、電気機械、その他製造業、電力、官公需、外需、代理店の増加により同144.0%となった。

④タンク

石油・石炭の減少により同17.4%となった。

⑤プラスチック加工機械

外需の増加により同116.2%となった。

⑥ポンプ

官公需の減少により同85.7%となった。

⑦圧縮機

はん用・生産用、外需の増加により同104.9%となった。

⑧送風機

外需の増加により同105.5%となった。

⑨運搬機械

運輸・郵便、外需の増加により同128.5%となった。

⑩変速機

情報通信機械、電力、外需の増加により同112.4%となった。

⑪金属加工機械

鉄鋼の増加により295.0%となった。

(表3) 平成30年4月 需要部門別機種別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

※平成23年4月より需要者分類を改訂しました。

需要者別		機種別	ボイラ・ 原動機	鋸山機械	化学機械	冷凍機械	タンク	プラスチック 加工機械	ポンプ	圧縮機	送風機	運搬機械	変速機	金属加工 機械	その他	合 計	
民 間 需 要	製 造	食 品 工 業	734	0	612	155	0	0	29	129	21	665	69	1	23	2,438	
		織 維 工 業	1,622	0	23	103	0	548	5	13	7	131	15	0	205	2,672	
		紙・パルプ工業	2,356	0	93	96	0	4	58	50	10	538	38	0	8	3,251	
		化 学 工 業	1,135	23	4,327	460	19	1,214	378	563	40	1,639	177	72	470	10,517	
		石油・石炭製品工業	180	0	1,078	383	152	55	134	230	7	209	0	0	91	2,519	
		窯 業 土 石	66	552	683	97	0	7	7	47	3	62	40	223	16	1,803	
		鉄 鋼 業	253	9	976	206	0	0	449	137	313	484	269	20,251	128	23,475	
		非 鉄 金 属	1,629	34	135	192	0	19	24	26	64	156	16	1,633	39	3,967	
		金 属 製 品	33	0	149	98	0	50	1	75	0	100	109	1,217	86	1,918	
		はん用・生産用機械	78	0	435	3,058	0	27	29	4,278	29	858	218	597	1,333	10,940	
	業	業 務 用 機 械	1	0	60	2,011	0	97	12	19	0	21	0	0	556	2,777	
		電 気 機 械	496	0	1,284	3,207	0	473	32	66	1	385	42	12	33	6,031	
		情 報 通 信 機 械	41	0	87	77	0	130	811	2	0	2,245	285	31	1,110	4,819	
		自 動 車 工 業	433	0	314	670	0	2,735	2	53	120	1,436	253	1,282	717	8,015	
		造 船 業	▲112	0	642	340	0	0	20	205	1	378	15	24	113	1,626	
		その他輸送機械工業	24	0	3	2	0	492	22	5	0	9	93	83	846	1,579	
		そ の 他 製 造 業	808	128	3,353	1	0	4,932	382	124	13	492	799	140	3,024	14,196	
		製 造 業 計	9,777	746	14,254	11,156	171	10,783	2,395	6,022	629	9,808	2,438	25,566	8,798	102,543	
		非 製 造	農 林 漁 業	8	0	0	68	0	0	1	22	3	10	7	0	4	123
			鉱業・採石業・砂利採取業	32	568	58	0	0	0	6	24	0	30	4	6	7	735
建 設 業	129		224	36	361	0	0	42	353	8	476	34	64	91	1,818		
電 力 業	26,942		0	6,476	35	7	0	573	127	195	29	287	0	115	34,786		
運 輸 業・郵 便 業	▲20		0	14	1,065	0	4	42	173	2	2,438	90	0	187	3,995		
通 信 業	268		0	0	8	0	0	0	0	0	1	0	0	96	373		
卸 売 業・小 売 業	32		0	40	681	0	0	1,380	155	21	3,264	0	134	766	6,473		
金 融 業・保 険 業	50		0	0	96	0	0	2	21	0	3	0	0	0	172		
不 動 産 業	115		0	▲1	0	0	0	1	21	0	▲6	15	0	0	145		
情 報 サービス業	5		0	16	96	0	0	0	0	1	10	2	0	0	130		
業	リ ー ス 業	0	0	0	0	0	0	0	0	2	330	0	0	0	332		
	そ の 他 非 製 造 業	9,767	0	1,476	713	0	4	2,402	332	120	1,181	9	39	2,147	18,190		
	非 製 造 業 計	37,328	792	8,115	3,123	7	8	4,449	1,228	352	7,766	448	243	3,413	67,272		
民 間 需 要 合 計		47,105	1,538	22,369	14,279	178	10,791	6,844	7,250	981	17,574	2,886	25,809	12,211	169,815		
官 公 需	運 輸 業	0	0	0	0	0	0	154	0	14	24	0	0	0	192		
	防 衛 省	3,453	0	0	4	0	0	9	0	0	0	0	0	45	3,511		
	国 家 公 務	▲47	0	▲24	0	0	0	1,546	21	0	1	0	0	11	1,508		
	地 方 公 務	257	0	6,890	192	0	0	1,955	55	6	727	10	0	12,296	22,388		
	そ の 他 官 公 需	453	0	778	208	0	0	578	66	13	98	247	1	356	2,798		
	官 公 需 計	4,116	0	7,644	404	0	0	4,242	142	33	850	257	1	12,708	30,397		
海 外 需 要		31,159	80	12,381	5,440	91	15,040	7,451	8,490	215	10,570	684	4,267	16,701	112,569		
代 理 店		263	20	1,342	11,541	0	435	5,969	4,126	451	1,646	151	369	211	26,524		
受 注 額 合 計		82,643	1,638	43,736	31,664	269	26,266	24,506	20,008	1,680	30,640	3,978	30,446	41,831	339,305		

産業機械輸出契約状況(平成30年4月)

企画調査部

1. 概要

4月の主要約70社の輸出契約高は、1,007億4,600万円、前年同月比195.0%となった。

4月、プラント案件はなかった。

単体は1,007億4,600万円、前年同月比195.0%となった。

地域別構成比は、アジア81.3%、北アメリカ8.1%、ヨーロッパ4.3%、中東2.7%、アフリカ1.7%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829.1%となった。

②鉱山機械

アジアの増加により、前年同月比182.1%となった。

③化学機械

アジア、北アメリカの増加により、前年同月比208.7%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143.9%となった。

⑤風水力機械

アジアの増加により、前年同月比122.9%となった。

⑥運搬機械

アジアの増加により、前年同月比199.1%となった。

⑦変速機

アジア、ヨーロッパの増加により、前年同月比112.3%となった。

⑧金属加工機械

アジアの増加により、前年同月比114.0%となった。

⑨冷凍機械

アジア、ヨーロッパの減少により、前年同月比85.1%となった。

(2)プラント

4月、プラント案件はなかった。

(表1) 平成30年4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27年度	339,756	80.9	1,486	38.0	353,700	180.0	95,602	96.3	168,730	94.9	75,879	86.0	7,790	104.7	34,933	67.2
28年度	522,705	153.8	349	23.5	174,861	49.4	98,495	103.0	147,085	87.2	121,217	159.8	8,207	105.5	37,085	106.2
29年度	262,541	50.2	1,858	532.4	180,127	103.0	125,545	127.5	173,269	117.8	152,824	126.1	8,660	105.5	61,513	165.9
平成27年	391,069	110.9	2,725	67.3	333,267	163.9	102,797	105.9	193,184	106.8	93,335	131.6	8,148	119.5	45,790	95.4
28年	402,923	103.0	1,623	59.6	295,568	88.7	91,857	89.4	136,191	70.5	95,360	102.2	7,935	97.4	30,481	67.6
29年	406,934	101.0	432	26.6	167,967	56.5	127,135	138.4	171,853	126.2	161,204	169.0	8,644	108.9	41,677	136.7
平成29年1~3月	208,549	234.9	▲917	—	30,901	20.4	29,338	129.2	45,924	131.1	43,939	243.0	2,176	114.3	13,683	193.3
4~6月	53,764	32.2	185	45.0	75,869	231.7	24,990	106.0	34,734	126.2	36,463	230.3	2,001	74.7	6,696	126.6
7~9月	48,193	106.9	443	69.1	37,338	79.4	37,322	177.7	43,354	116.5	40,478	126.9	2,405	147.5	11,598	147.0
10~12月	96,428	94.3	721	336.9	22,859	36.0	35,485	144.3	47,941	131.3	40,324	136.5	2,062	119.8	9,700	94.9
平成30年1~3月	64,156	30.8	509	—	44,061	142.6	27,748	94.6	47,240	102.9	35,559	80.9	2,192	100.7	33,519	245.0
H30.1~4累計	95,107	44.8	580	—	53,510	151.0	40,533	106.0	60,709	106.7	45,113	92.6	2,875	103.3	36,649	223.1
平成29年11月	39,961	59.6	80	145.5	9,136	292.6	10,008	151.6	15,551	125.9	20,320	231.7	557	104.9	4,749	214.7
12月	39,302	181.8	188	1044.4	9,545	16.8	9,169	109.3	18,926	136.1	16,743	160.1	790	123.1	1,937	27.7
平成30年1月	6,381	10.6	68	54.4	24,707	201.8	9,536	92.5	16,257	162.0	6,371	46.5	793	114.8	18,588	940.7
2月	13,409	129.1	163	346.8	6,896	188.1	12,756	138.4	11,413	85.7	5,002	43.9	527	87.1	10,046	486.3
3月	44,366	32.2	278	—	12,458	83.1	5,456	55.6	19,570	86.7	24,186	128.4	872	99.1	4,885	50.7
4月	30,951	829.1	71	182.1	9,449	208.7	12,785	143.9	13,469	122.9	9,554	199.1	683	112.3	3,130	114.0

	単体機械						⑫プラント		⑬総計	
	⑨冷凍機械		⑩その他		⑪単体合計		金額	前年比	金額	前年比
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比				
平成27年度	69,744	124.0	167,384	124.5	1,313,993	106.2	395,946	32.7	1,709,939	69.9
28年度	64,076	91.9	209,915	126.2	1,383,995	105.3	153,044	38.7	1,537,039	89.9
29年度	63,287	98.8	156,029	74.3	1,185,553	85.7	217,166	141.9	1,402,719	91.3
平成27年	67,582	116.1	173,773	126.7	1,411,670	121.8	376,740	30.6	1,798,310	74.8
28年	63,946	94.6	162,295	93.4	1,288,179	91.3	307,580	81.7	1,595,759	89.2
29年	67,516	104.0	191,406	117.9	1,342,768	104.2	208,897	67.9	1,551,675	97.2
平成29年1～3月	17,940	100.7	77,931	257.1	469,464	125.6	38,648	20.0	508,112	89.6
4～6月	15,569	98.4	34,716	85.5	284,987	86.0	12,925	61.8	297,912	84.6
7～9月	14,686	94.2	34,904	67.9	270,721	103.8	137,982	241.1	408,703	128.5
10～12月	18,321	124.4	43,855	112.0	317,596	98.5	19,342	53.3	336,938	93.9
平成30年1～3月	14,711	82.0	42,554	54.6	312,249	66.5	46,917	121.4	359,166	70.7
H30.1～4累計	20,130	82.8	57,789	66.5	412,995	79.2	46,917	121.4	459,912	82.2
平成29年11月	5,553	108.9	17,533	160.1	123,448	105.7	0	-	123,448	94.6
12月	7,253	126.5	16,373	95.1	120,226	84.8	15,708	69.8	135,934	82.7
平成30年1月	5,541	108.4	16,820	85.8	105,062	79.4	0	-	105,062	69.5
2月	5,373	97.6	11,025	37.8	76,610	89.7	0	-	76,610	89.7
3月	3,797	51.8	14,709	50.5	130,577	52.2	46,917	217.6	177,494	65.3
4月	5,419	85.1	15,235	169.2	100,746	195.0	0	-	100,746	195.0

(表2) 平成30年4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編)
金額単位：百万円

(単体機械)	①ボイラ・原動機			②鉱山機械			③化学機械			④プラスチック加工機械			⑤風水力機械		
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比
アジア	50	28,086	1342.5%	17	40	266.7%	97	6,659	253.7%	47	10,202	168.1%	1,325	10,231	132.4%
中東	2	1,399	1890.5%	1	8	-	2	304	251.2%	3	16	5.8%	201	757	48.2%
ヨーロッパ	1	▲7	-	0	0	-	5	74	1233.3%	14	1,038	203.9%	88	92	52.6%
北アメリカ	4	1,384	154.3%	0	0	-	12	1,523	326.1%	33	1,232	89.7%	269	778	89.6%
南アメリカ	1	14	93.3%	0	0	-	1	15	750.0%	3	197	118.0%	25	335	797.6%
アフリカ	1	47	180.8%	4	23	95.8%	4	556	128.4%	0	0	-	38	1,097	415.5%
オセアニア	4	28	350.0%	0	0	-	0	0	-	1	25	119.0%	7	6	75.0%
ロシア・東欧	0	0	-	0	0	-	3	318	36.4%	4	75	16.5%	31	173	56.5%
合計	63	30,951	829.1%	22	71	182.1%	124	9,449	208.7%	105	12,785	143.9%	1,984	13,469	122.9%

(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	42	8,878	213.1%	24	362	126.6%	90	2,646	243.9%	4	1,977	91.7%	224	12,872	187.2%
中東	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	245	76.8%	13	38	115.2%
ヨーロッパ	12	30	18.0%	15	221	126.3%	4	25	125.0%	4	1,824	76.1%	101	1,039	143.5%
北アメリカ	9	614	159.5%	6	86	76.8%	16	433	26.5%	2	786	106.2%	357	1,286	93.8%
南アメリカ	1	9	-	1	12	85.7%	4	16	400.0%	2	69	83.1%	0	0	-
アフリカ	0	0	-	0	0	-	1	2	-	0	0	-	0	0	-
オセアニア	2	4	-	1	2	9.5%	0	0	-	2	417	77.1%	0	0	-
ロシア・東欧	2	19	61.3%	0	0	-	4	8	-	1	101	-	0	0	-
合計	68	9,554	199.1%	47	683	112.3%	119	3,130	114.0%	16	5,419	85.1%	695	15,235	169.2%

	⑪単体合計			⑫プラント			⑬総計			
	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	件数	金額	前年同月比	構成比
アジア	1,920	81,953	247.6%	0	0	-	1,920	81,953	247.6%	81.3%
中東	223	2,767	113.2%	0	0	-	223	2,767	113.2%	2.7%
ヨーロッパ	244	4,336	97.4%	0	0	-	244	4,336	97.4%	4.3%
北アメリカ	708	8,122	103.5%	0	0	-	708	8,122	103.5%	8.1%
南アメリカ	38	667	203.4%	0	0	-	38	667	203.4%	0.7%
アフリカ	48	1,725	193.4%	0	0	-	48	1,725	193.4%	1.7%
オセアニア	17	482	80.2%	0	0	-	17	482	80.2%	0.5%
ロシア・東欧	45	694	34.6%	0	0	-	45	694	34.6%	0.7%
合計	3,243	100,746	195.0%	0	0	-	3,243	100,746	195.0%	100.0%

環境装置受注状況(平成30年4月)

企画調査部

4月の受注高は、277億1,500万円で、前年同月比102.6%となった。

1. 需要部門別の動向(前年同月との比較)

①製造業

鉄鋼向け集じん装置、機械向け大気汚染防止装置関連機器の増加により、133.0%となった。

②非製造業

その他非製造業向け汚泥処理装置の増加により、122.4%となった。

③官公需

都市ごみ処理装置の減少により、93.8%となった。

④外需

都市ごみ処理装置の増加により、140.1%となった。

2. 装置別の動向(前年同月との比較)

①大気汚染防止装置

鉄鋼向け集じん装置、海外向け排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、機械向け関連機器の増加により、250.0%となった。

②水質汚濁防止装置

官公需向け産業廃水処理装置、汚泥処理装置の増加により、125.8%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、81.5%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、70.3%となった。

(表1) 環境装置の需要部門別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①製造業		②非製造業		③民需計		④官公需		⑤内需計		⑥外需		⑦合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
平成27年度	75,571	137.2	66,023	135.2	141,594	136.3	435,429	86.0	577,023	94.6	35,088	89.5	612,111	94.3
28年度	71,873	95.1	73,771	111.7	145,644	102.9	512,092	117.6	657,736	114.0	91,632	261.1	749,368	122.4
29年度	62,661	87.2	47,748	64.7	110,409	75.8	526,659	102.8	637,068	96.9	25,014	27.3	662,082	88.4
平成27年	61,197	122.7	61,329	185.4	122,526	147.7	404,751	85.3	527,277	94.6	44,428	167.2	571,705	97.9
28年	91,083	148.8	91,298	148.9	182,381	148.9	578,121	142.8	760,502	144.2	50,478	113.6	810,980	141.9
29年	55,903	61.4	46,176	50.6	102,079	56.0	472,150	81.7	574,229	75.5	68,614	135.9	642,843	79.3
平成29年1~3月	12,571	39.6	18,946	51.9	31,517	46.2	109,716	62.4	141,233	57.9	46,737	837.1	187,970	75.3
4~6月	13,315	99.0	4,194	28.0	17,509	61.5	127,912	109.8	145,421	100.3	3,469	124.4	148,890	100.8
7~9月	13,064	50.6	13,341	52.1	26,405	51.4	140,778	128.0	167,183	103.6	12,438	36.2	179,621	91.8
10~12月	16,953	84.7	9,695	68.1	26,648	77.8	93,744	53.3	120,392	57.3	5,970	77.0	126,362	58.0
平成30年1~3月	19,329	153.8	20,518	108.3	39,847	126.4	164,225	149.7	204,072	144.5	3,137	6.7	207,209	110.2
H30.1~4累計	23,347	149.7	22,496	109.4	45,843	126.8	183,719	140.8	229,562	137.7	5,362	11.1	234,924	109.3
平成30年2月	7,394	192.4	2,122	123.5	9,516	171.1	12,250	51.4	21,766	74.0	432	2.1	22,198	44.0
3月	9,463	148.3	15,587	96.5	25,050	111.2	108,528	174.8	133,578	157.8	1,038	5.1	134,616	128.2
4月	4,018	133.0	1,978	122.4	5,996	129.3	19,494	93.8	25,490	100.2	2,225	140.1	27,715	102.6

(表2) 環境装置の装置別受注状況

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円 比率：%

	①大気汚染防止装置		②水質汚濁防止装置		③ごみ処理装置		④騒音振動防止装置		⑤合計	
	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)	(金額)	(前年比)
平成27年度	85,874	149.5	181,930	92.2	342,866	87.3	1,441	83.2	612,111	94.3
28年度	96,887	112.8	208,053	114.4	442,990	129.2	1,438	99.8	749,368	122.4
29年度	49,375	51.0	201,500	96.9	410,057	92.6	1,150	80.0	662,082	88.4
平成27年	61,487	147.3	162,207	84.7	346,506	99.4	1,505	70.6	571,705	97.9
28年	127,102	206.7	208,857	128.8	473,494	136.6	1,527	101.5	810,980	141.9
29年	61,788	48.6	209,322	100.2	370,542	78.3	1,191	78.0	642,843	79.3
平成29年1～3月	23,416	43.7	62,520	98.7	101,771	76.9	263	74.7	187,970	75.3
4～6月	4,182	36.2	32,628	104.3	111,887	106.9	193	78.5	148,890	100.8
7～9月	24,698	53.9	60,724	95.0	93,650	109.6	549	89.7	179,621	91.8
10～12月	9,492	58.8	53,450	106.2	63,234	41.8	186	58.7	126,362	58.0
平成30年1～3月	11,003	47.0	54,698	87.5	141,286	138.8	222	84.4	207,209	110.2
H30.1～4累計	14,290	57.8	64,616	91.8	155,725	130.3	293	80.5	234,924	109.3
平成30年2月	4,896	207.9	11,036	51.7	6,190	23.3	76	50.3	22,198	44.0
3月	4,190	20.9	32,641	124.1	97,684	166.6	101	259.0	134,616	128.2
4月	3,287	250.0	9,918	125.8	14,439	81.5	71	70.3	27,715	102.6

(表3) 平成30年4月 環境装置需要部門別受注額

(一般社団法人日本産業機械工業会調)
金額単位：百万円

需要部門	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	ハルブ・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							
集じん装置	16	1	3	62	2	42	64	481	49	210	90	1,020	1	1	127	129	1,149	60	0	60	6	1,215	
重・軽油脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
排煙脱硫装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	416	416
排煙脱硝装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	71	71	1	0	1	721	793	
排ガス処理装置	0	0	1	0	0	4	1	0	0	3	50	59	0	0	16	16	75	105	0	105	0	180	
関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634	38	672	4	0	0	4	676	4	3	7	0	683	
小計	16	1	4	62	2	46	65	481	49	847	178	1,751	76	1	143	220	1,971	170	3	173	1,143	3,287	
産業廃水処理装置	61	0	35	17	4	218	74	67	0	1,080	215	1,771	145	0	10	155	1,926	1,542	0	1,542	57	3,525	
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	1,268	68	1,336	0	1,336	
し尿処理装置	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	154	0	154	0	155	
汚泥処理装置	10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16	16	0	0	607	607	623	3,733	238	3,971	0	4,594	
海洋汚染防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
関連機器	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	43	0	0	40	40	83	1	31	32	193	308	
小計	109	1	35	17	4	218	74	67	0	1,080	226	1,831	145	0	657	802	2,633	6,698	337	7,035	250	9,918	
都市ごみ処理装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	137	0	0	85	85	222	10,271	0	10,271	832	11,325	
事業系廃棄物処理装置	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	170	228	0	0	871	871	1,099	0	0	0	0	1,099	
関連機器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,015	0	2,015	0	2,015	
小計	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	307	365	0	0	956	956	1,321	12,286	0	12,286	832	14,439	
騒音防止装置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	71	0	0	0	0	71	0	0	0	0	71	
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	71	71	0	0	0	0	71	0	0	0	0	71	
合計	125	2	39	79	6	264	139	606	49	1,927	782	4,018	221	1	1,756	1,978	5,996	19,154	340	19,494	2,225	27,715	

産業機械機種別生産実績(平成30年4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)			115,064
ボイラ			2,961
一般用ボイラ	716	612t/h	1,067
水管ボイラ	681	585t/h	975
2t/h未満	553	262t/h	467
2t/h以上35t/h未満	128	323t/h	508
35t/h以上490t/h未満	—	—	—
490t/h以上	—	—	—
その他の一般用ボイラ(煙管ボイラ、鑄鉄製ボイラ、丸ボイラ等)	35	27t/h	92
船用ボイラ	15	40t/h	171
ボイラの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	1,723
タービン			37,300
蒸気タービン			9,863
一般用蒸気タービン	15	495,448kW	4,903
船用蒸気タービン	×	×	×
蒸気タービンの部品・付属品(自己消費を除く)	…	…	×
ガスタービン	10	2,096,000kW	27,437
内燃機関	320,450	9,823,217PS	74,803

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			136,778
鉱山機械(せん孔機、さく岩機)	1,450		1,382
破碎機	12		204

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		5,392,167	11,751,384				
化学機械	4,444	4,829,267	10,997,046	混合機、かくはん機及び粉碎機	323	1,107,013	3,846,384
ろ過機器	111	205,140	921,378	反応用機器	39	631,790	870,595
分離機器	431	196,626	598,932	塔槽機器	77	293,251	467,539
集じん機器	2,731	762,212	1,384,885	乾燥機器	172	207,117	559,205
熱交換器	560	1,426,118	2,348,128	貯蔵槽	70	562,900	754,338
とう(套)管式熱交換器	107	445,725	782,037	固定式	42	429,365	541,405
その他の熱交換器	453	980,393	1,566,091	その他の貯蔵槽	28	133,535	212,933

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	1,410	12,055	16,419
射出成形機(手動式を除く)	1,272	10,338	13,716
型締力100t未満	462	1,147	3,155
〃 100t以上200t未満	474	2,668	4,258
〃 200t以上500t未満	286	4,497	4,464
〃 500t以上	50	2,026	1,839
押出成形機(本体)	28	501	685
押出成形付属装置	59	706	593
ブロウ成形機(中空成形機)	51	510	1,425

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			34,068,231			35,131,568		
ポンプ(手動式及び消防ポンプを除く)	210,796	6,537,754	17,046,281	255,945	7,413,543	17,770,814	252,866	5,888,505
うず巻ポンプ(タービン形を含む)	34,957	3,843,280	7,071,739	34,096	3,807,181	6,810,235	49,731	2,388,942
単段式	25,302	2,266,829	3,320,949	24,703	2,220,774	3,310,315	44,803	1,785,365
多段式	9,655	1,576,451	3,750,790	9,393	1,586,407	3,499,920	4,928	603,577
軸・斜流ポンプ	5	119,544	170,230	6	129,824	172,170	11	43,940
回転ポンプ	31,163	404,138	2,003,790	31,933	435,588	2,076,539	8,252	181,523
耐しょく性ポンプ	76,400	438,785	3,932,470	81,081	446,321	3,975,237	46,237	171,083
水中ポンプ	39,103	1,161,378	2,100,873	78,621	2,014,647	2,945,149	118,645	2,820,882
汚水・土木用	35,947	957,268	1,550,408	75,642	1,815,425	2,442,043	115,013	2,614,738
その他の水中ポンプ(清水用を含む)	3,156	204,110	550,465	2,979	199,222	503,106	3,632	206,144
その他のポンプ	29,168	570,629	1,767,179	30,208	579,982	1,791,484	29,990	282,135
真空ポンプ	7,949	...	5,608,340	7,995	...	6,156,728	2,050	...
圧縮機	17,643	4,260,903	8,654,333	18,139	4,057,655	8,249,454	14,442	3,136,083
往復圧縮機	14,453	962,817	1,115,736	15,059	948,139	1,160,231	11,957	1,061,114
可搬形	13,486	458,211	659,279	14,119	467,108	713,129	11,714	285,201
定置形	967	504,606	456,457	940	481,031	447,102	243	775,913
回転圧縮機	3,142	2,663,726	5,213,868	3,032	2,475,156	4,764,494	2,485	2,074,969
可搬形	1,407	1,397,893	2,016,459	1,344	1,269,521	1,677,455	1,330	1,312,241
定置形	1,735	1,265,833	3,197,409	1,688	1,205,635	3,087,039	1,155	762,728
遠心・軸流圧縮機	48	634,360	2,324,729	48	634,360	2,324,729	-	-
送風機(排風機を含み、電気ブロウを除く)	19,430	1,509,432	2,759,277	20,931	1,543,747	2,954,572	14,558	1,142,777
回転送風機	7,938	460,737	1,085,036	7,817	451,935	1,044,592	1,242	309,752
遠心送風機	10,041	921,235	1,349,046	11,550	959,924	1,554,411	12,093	634,442
軸流送風機	1,451	127,460	325,195	1,564	131,888	355,569	1,223	198,583

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				95,580			
運搬機械			40,999	コンベヤ	33,328	9,928	10,296
クレーン	1,939	8,868	8,049	ベルトコンベヤ	6,642	584	1,836
天井走行クレーン	361	2,842	3,274	チェーンコンベヤ	2,710	2,104	2,953
ジブクレーン (水平引込、塔型を含み、脚部の橋形を除く)	26	1,243	1,150	ローラーコンベヤ	21,921	2,034	1,374
橋形クレーン	45	2,436	1,202	その他のコンベヤ	2,055	5,206	4,133
車両搭載形クレーン	1,444	1,631	1,488	エレベータ (自動車用エレベータを除く)	2,182	16,690	14,267
ローダ・アンローダ	3	410	460	エスカレータ	95	...	1,457
その他のクレーン	60	306	475	機械式駐車装置	27	...	949
巻上機	58,237		2,904	自動立体倉庫装置	130	...	3,077
船用ウインチ	93	...	980	産業用ロボット			54,581
チェーンブロック	58,144	...	1,924	シーケンスロボット	404	...	1,496
				プレイバックロボット	12,723	...	25,490
				数値制御ロボット	4,913	...	22,606
				知能ロボット	215	...	630
				部品・付帯装置	...	...	4,359

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)				26,788,310 37,978,440			
固定比減速機	467,050	13,888,179	20,225,537	歯車(粉末や金製品を除く)	18,321,717	7,037,738	11,960,712
モータ付のもの	229,891	8,043,373	7,629,160	スチールチェーン	4,666,320m	5,862,393	5,792,191
モータなしのもの	237,159	5,844,806	12,596,377				

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				18,027				
金属一次製品製造機械			4,051					
圧延機械			271					
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)	38	151	101	...	...	...	...	...
圧延機械の部品(ロールを除く)	...	...	170	...	...	...	...	...
鉄鋼用ロール	2,186本	6,441	3,780	2,169本	6,265	3,697	603本	...
第二次金属加工機械			9,525			8,938		
ベンディングマシン(矯正機を含む)	29	351	532	29	351	532	-	-
液圧プレス(リベティングマシンを含み プラスチック加工用のものを除く)	123	1,384	1,494	83	995	1,176	276	3,032
数値制御式(液圧プレス内数)	89	1,046	989	52	555	461	226	2,625
機械プレス	205	6,244	6,398	178	5,739	5,938	187	3,394
100t未満	143	1,370	2,208	125	1,137	1,957	138	2,176
100t以上500t未満	53	1,417	1,297	45	1,197	1,141	48	1,166
500t以上	9	3,457	2,893	8	3,405	2,840	1	52

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)	54	2,770	2,322	38	2,500	2,049	160	2,857
せん断機	11	119	196	11	...	217	1	...
鍛造機械	11	253	630	19	...	800	4	...
ワイヤーフォーミングマシン	18	120	275	18	...	275	-	...
鑄造装置	122	3,127	4,451					
ダイカストマシン	43	1,172	1,158	...	...	...	...	...
鑄型機械	23	756	2,634	...	...	...	...	...
砂処理・製品処理機械及び装置	56	1,199	659	...	...	...	...	...

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			191,256			174,156	
冷凍機	1,921,414		31,996	1,830,846		33,551	902,640
圧縮機(電動機付を含む)	1,914,792		26,498	1,824,408		28,620	895,729
一般冷凍空調用	330,326		5,918	214,259		3,396	534,366
乗用車エアコン用(トラック用を含む)	1,584,466		20,580	1,610,149		25,224	361,363
遠心式冷凍機	23		501	23		501	-
吸収式冷凍機(冷温水機を含む)	170		1,076	170		1,012	8
コンデンシングユニット	6,429		3,921	6,245		3,418	6,903
冷凍機応用製品	1,932,336		155,292	1,838,964		136,491	2,087,460
エアコンディショナ	1,859,595		138,065	1,756,542		119,360	1,901,195
電気により圧縮機を駆動するもの	1,100,958		106,544	990,038		87,416	1,831,249
セパレート形	1,098,329		103,297	987,227		84,512	1,826,907
シングルパッケージ形(リモートコンデンサ形を含む)	2,629		3,247	2,811		2,904	4,342
エンジンにより圧縮機を駆動するもの	7,337		3,422	11,171		3,616	22,743
輸送機械用	751,300		28,099	755,333		28,328	47,203
冷凍・冷蔵ショーケース	21,890		6,271	21,173		6,277	37,530
フリーザ(業務用冷凍庫を含む)	5,014		1,153	11,177		1,525	14,593
除湿機	32,688		1,276	32,767		1,053	118,091
製氷機	6,556		1,290	6,191		1,200	7,678
チリングユニット(ヒートポンプ式を含む)	1,342		4,017	854		3,234	1,550
冷凍・冷蔵ユニット	5,251		3,220	10,260		3,842	6,823
補器	8,785		3,046	9,056		3,137	6,573
冷凍・空調用冷却塔	576		922	599		977	555

製品名	生産			販売			月末在庫
	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)	重量(t)	金額(百万円)	数量(台)
自動販売機、自動改札機・自動入場機 及び業務用洗濯機			7,018			7,949	
自動販売機	23,131		5,950	24,173		6,922	29,205
飲料用自動販売機	22,094		5,357	23,100		6,222	27,430
たばこ自動販売機	12		4	9		3	105
切符自動販売機	239		151	239		151	—
その他の自動販売機	786		438	825		546	1,670
自動改札機・自動入場機	62		71	62		71	16
業務用洗濯機	885		997	836		956	676

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	136,570	40,913
鉄骨	98,176	20,678
軽量鉄骨	14,174	3,492
橋りょう(陸橋・水路橋・海洋橋等)	18,513	13,267
鉄塔(送配電用・通信用・照明用・広告用等)	3,050	1,081
水門(水門巻上機を含む)	2,002	2,238
鋼管(ベンディングロールで成型したものに限り)	655	157
架線金物	12,086(千個)	3,254

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

送信先

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

発信元

貴社名：
所属・役職：
氏名：
TEL：
FAX：

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

1 「産業機械」定期購読申し込みについて

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

購読料 定価 1部：756円 年間購読料：9,072円

▶平成 年 月号から購読を希望します。

住 所 〒

貴社名

部課名・お役職

ご氏名

TEL・FAX

2 「産業機械」の送付先変更について

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

旧送付先

住 所 〒

貴社名

部課名・お役職

ご氏名

新送付先

住 所 〒

貴社名

部課名・お役職

ご氏名

3 「産業機械」新規送付先について

貴部署の他にも送付のご希望がございましたら、ご記入ください。

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

宛 先 〒

(部数)

記事募集のご案内

当誌では、会員企業の相互の理解をより深め、会員各社のご活躍の様子を広く読者に紹介するという趣旨の下、各種トピックスを設けており、会員の皆様からのご寄稿を募集しております（掲載料無料）。ぜひ貴社のPRの場としていただ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

■7月号は、平成29年度に当工業会が実施した研究事業「風力発電関連機器産業に関する調査研究」について、概要を紹介させていただきました。風力発電関連機器産業に関する調査研究委員会の皆様にはご多忙のところ当研究事業にご協力いただき、この場を借りて深く御礼申し上げます。なお、風力発電関連機器産業に関する調査研究報告書をご希望の方は環境装置部 (TEL: 03-3434-7579)までご連絡ください。

◎今月号の伝統工芸品は「越前焼」(えちぜんやき)です。

(歴史)

越前焼は、日本六古窯の1つに数えられ、瀬戸、常滑、信楽、丹波、備前と並び、その歴史は大変古いものです。平安時代末期から焼かれるようになり、現在までに約200基以上の古窯が発見されています。これらの大規模な古窯で、かめ、壺、すり鉢、舟徳利、おはぐろ壺など日用品が焼かれています。

(特徴)

焼き締めや灰釉(かいゆう)、鉄釉(てつゆう)を中心とした素朴な肌触りで、飾り気のない作り、温かみのある土で焼かれています。民芸的な美しさを持っています。



(作り方)

地元の田の底にある「青ねば」「赤べと」「太古土」という陶土を主に混ぜて、荒土、水ひ土の粘土を作り成形します。越前独特のねじ立て成形も、今なお継承されています。窯に入れて1,200℃～1,300℃の高温で焼き上げます。

(作り手から一言)

素朴であたたかい風合い。すうっと馴染む手触り。そんな越前焼ならではの風合いをもっと身近に感じていただきたいです。

(主要製造地域) 福井県/福井市、武生市、あわら市 他

(指定年月日) 昭和61年3月12日

産業機械

No.814 Jul

平成30年7月13日印刷

平成30年7月20日発行

2018年7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

あらゆる液体に挑戦する



Since1947

大同 内転歯車ポンプ

吐出量

Max. 600m³/h
Min. 30cc/min

粘度 Max.

250万mPa·s

圧力

Max. 4.5MPa

温度

Max. 450°C

DAIDO
INTERNAL
GEAR PUMP

N3G8-ECM フルジャケットタイプ



SEM015V-AF



N10G-CM



N9G-M



Since1947

あらゆる液体に挑戦し続ける

大同機械製造株式会社

ホームページ <http://www.daidopmp.co.jp/>本社・工場 〒569-0035 大阪府高槻市深沢町1丁目26番26号 ISO9001認証取得
TEL/072-671-5751(代) FAX/072-674-4044東京支店 〒105-0012 東京都港区芝大門1丁目3番9号芝大門第一ビル7階
TEL/03-3433-8784(代) FAX/03-3433-7590

大同海龍機械(上海)有限公司

ホームページ <http://www.daidohailong.com/>上海外高橋保稅区富特北路288号6楼
TEL/021-58668005 FAX/021-58668006