

日本産業機械工業会 環境委員会  
環境活動報告書

2018



一般社団法人 日本産業機械工業会

# 日本産業機械工業会 環境委員会 環境活動報告書 2018

## 目次

- 1 目次、日本産業機械工業会について
- 2 ごあいさつ
- 3 地球温暖化対策への取り組み
- 5 廃棄物削減への取り組み
- 6 VOC排出削減への取り組み
- 7 会員企業の環境マネジメントについて
- 8 会員企業の製品紹介
  - ・ 高効率水中ミキサ SMEシリーズ  
新明和工業株式会社
  - ・ 小規模ゴミ焼却施設用パネルボイラ式排熱回収発電システム  
日立造船株式会社
- 10 会員企業の環境保全活動
  - ・ 東芝機械株式会社 沼津工場
- 11 海外での環境保全活動（ベトナム）
  - ・ Sumitomo Heavy Industries (Vietnam) Co., Ltd. (住友重機械工業)
  - ・ Mitsui Thang Long Steel Construction Company Ltd. (三井E&Sホールディングス)
  - ・ MHI Aerospace Vietnam Co., Ltd.(MHIVA) (三菱重工業)
- 13 環境委員会、環境活動基本計画について
- 14 2018年度定例調査にご協力いただいた会員企業一覧、編集後記

## 日本産業機械工業会について

日本産業機械工業会は主に企業の工場等で使用される「産業用機械」を生産する企業を会員として組織されています。工業会の取り扱い機種は、ボイラ・原動機、鉱山機械、化学機械、環境装置、動力伝導装置、タンク、風水力機械、プラスチック機械、運搬機械、製鉄機械、業務用洗濯機、エンジニアリング業務であり、多業種の連合会の要素を併せ持っています。2018年度調査時点の調査対象会員数は153社となっています。なお、会員企業の2017年度における年間受注額は、内需・外需ともに減少し、3年連続で減少しました（Fig.1）。

工業会は機種別の部会や目的別の委員会を設置し、会員間の技術的・人的交流を図っています。機種別部会は、会員企業同士の技術交流、規格化・標準化の推進、再生可能エネルギー・省エネルギーへの取り組み、新規ビジネスチャンスの模索、展示会の実施等、会員企業のビジネスに資する活動を行い、各委員会は環境問題・貿易・労務、エコスラグ利用促進等、企業横断的な諸問題の解決を目的とした活動を行っています。

その他、工業会では統計調査の実施や関係省庁等と連携をとることで、産業機械の需要や規制等に関する情報提供を行っています。今後も我が国産業機械工業の発展のため、工業会活動の活発化に努めていきます。

Fig.1 工業会会員企業の産業機械受注金額



## ごあいさつ

「環境活動報告書2018」の発行にあたり、ご挨拶申し上げます。

2015年のパリ協定の採択に代表されるように、世界の温暖化対策の機運は高まり続けています。わが国では、新しいエネルギー基本計画が2018年7月に閣議決定され、再生可能エネルギーの主力電源化が盛り込まれた他、脱炭素化に向けた挑戦が示されました。経済成長と温暖化対策を両立させるため、日本の持つあらゆる低炭素技術を総動員していくと共に、官民連携によりイノベーションを最大限促進することが益々重要になっております。

当工業会では、1997年度より環境自主行動計画という形でスタートし、2016年度には環境活動基本計画へと再編し、内容の更なる充実を図るなど、地球温暖化対策をはじめとする環境保全に関する取り組みを推進しております。その活動内容を皆様に広くお知らせするため、2004年度から環境活動報告書を毎年発行しております。

まず、地球温暖化対策への取り組みとして、エネルギー消費原単位（生産額当たりのエネルギー消費量）の改善を2020年度の目標としております。2017年度は、エネルギー消費原単位が2016年度比で2.4%改善しております。会員企業による省エネ対策などの努力が成果として表れたものと思います。

また、2017年度のCO<sub>2</sub>排出量は、前年度比2.0%減と3年連続で改善しております。CO<sub>2</sub>排出量削減は、地球規模において喫緊の課題であり、当工業会は産業界の一員として、エネルギー消費量の削減はもとよりCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献していく所存です。

次に、廃棄物削減対策については、廃棄物最終処分量とリサイクル率に関して目標値を設定し、活動しております。2017年度は、生産額が増加する中、廃棄物最終処分量、リサイクル率ともに目標をクリアするなど、高水準を維持しております。今後とも発生量削減への工夫や、リサイクル率の低い物質の再資源化などに取り組み、循環型社会の実現に寄与する活動を進めてまいります。

今回の報告書では、「東芝機械株式会社」のご協力を得て、国内事業所における環境負荷低減活動の具体的な事例を紹介しております。更に本報告書の初めての試みとして、「住友重機械工業株式会社」「三井E&Sホールディングス株式会社」「三菱重工業株式会社」のご協力を得て、海外事業所における環境負荷低減活動を紹介しております。

是非ご一読いただきますとともに、ご活用いただきたいと存じます。

環境委員会は工業会と会員企業の環境活動を、会員企業の皆様のみならず、広く社会に発信するとともに、引き続き持続可能なグローバル社会の実現に向けて一層の努力を重ねていく所存です。会員企業を始め、関連団体、官公庁の皆様の益々のご理解とご協力をお願い申し上げます。



環境委員会 委員長  
株式会社 IHI 顧問  
坂本 譲二

# 地球温暖化対策への取り組み

エネルギー消費原単位を改善し、CO<sub>2</sub>排出量を削減しました

## 我が国における温室効果ガスの排出削減目標

我が国は京都議定書の第二約束期間（2013～2020年）には参加していませんが、2020年度の温室効果ガスの削減目標を2005年度比で3.8%減（原子力発電による削減効果を含まない暫定的な目標）と設定し、国連に登録しております。

また、2020年度以降の温室効果ガス削減目標については、2030年度に2013年度比26.0%削減（2005年度比25.4%削減）する約束草案を2015年7月に決定し、国連に登録しております。

## 産業界における低炭素社会実行計画

産業界では一般社団法人日本経済団体連合会が中心となって2009年に策定した「低炭素社会実行計画（2020年目標）（フェーズI）」をさらに進化させる形で、2030年に向けた低炭素社会実行計画（フェーズII）を2015年に発表しております。

### ■経団連フォローアップ調査によるCO<sub>2</sub>排出量

経団連が取りまとめた2018年度フォローアップ調査の結果によると、2017年度の産業部門のCO<sub>2</sub>排出量（速報版）は3億6,671万t-CO<sub>2</sub>で前年度に比べ95万t-CO<sub>2</sub>（前年度比0.3%）減少しました。

## 工業会における低炭素社会実行計画のフォローアップ

### ■2020年度目標

2020年度に向け、国内生産活動におけるエネルギー消費原単位（kL/億円）を年平均1%以上改善する（暫定目標）。

### ■2030年度目標

2030年度に向け、国内生産活動におけるCO<sub>2</sub>排出量を2013年度比6.5%削減することを目指す。

### ■2017年度はエネルギー消費原単位が2.4%改善

エネルギー消費原単位（原油換算÷生産額）は12.3kL/億円となり、前年度に比べ2.4%改善しました。

エネルギー消費原単位の改善は、生産額の増加（前年度比3.3%増）に比べ、エネルギー消費量の増加（同1.6%増）を抑制したことによるものです。会員各社が取り組みを続けている省エネルギー対策や燃料転換等に加え、設備更新・集約等により生産性向上が図られたことが成果となって表れました。

なお、京都議定書の第一約束期間（2008～2012年度）の5年平均（13.8kL/億円）と比べると10.9%改善しました。

### ■2017年度のCO<sub>2</sub>排出量は2.0%削減

CO<sub>2</sub>排出量は53.4万t-CO<sub>2</sub>となり、前年度に比べ2.0%（1.1万t-CO<sub>2</sub>）削減しました。このうち、購入電力由来は42.5万t-CO<sub>2</sub>で前年度に比べ2.5%（1.1万t-CO<sub>2</sub>）削減しました。

Fig.2 エネルギー消費原単位の推移



Fig.4 エネルギー消費量（原油換算）の推移



Fig.3 生産額の推移



Fig.5 調査対象企業数

会員数	調査対象企業	153社
	調査回答企業	75社 110事業所
	調査回答率（前回）	49.0% (53.9%)
生産額	調査対象企業*	25,047億円
	調査回答事業所	20,967億円
	調査回答率（前回）	83.7% (86.1%)

\*生産額の調査対象企業は経済産業省の機械統計から推計

Fig.6 CO<sub>2</sub>排出量の推移



### 燃料転換の実績

購入電力以外のその他の燃料については、CO<sub>2</sub>排出係数の低い都市ガス等への燃料転換が進みました。なお、都市ガスの消費量は削減傾向にあります。

Fig.7 購入電力以外の主な燃料のエネルギー消費量(原油換算)の推移

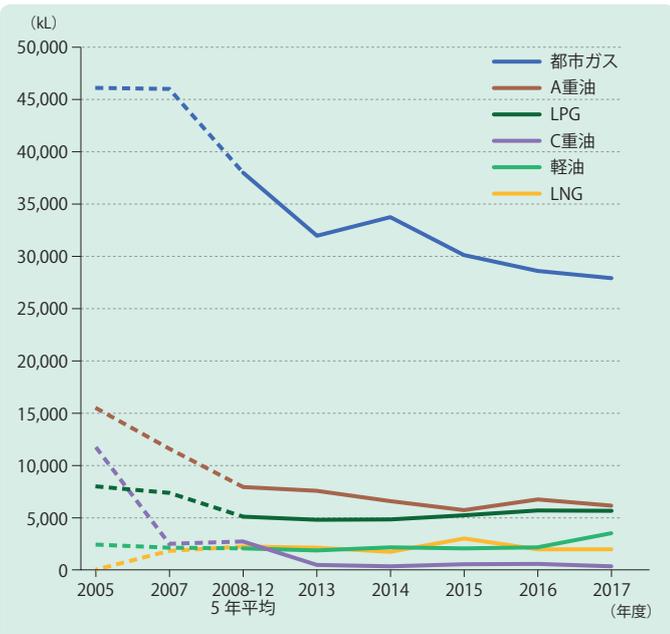


Fig.8 購入電力のCO<sub>2</sub>排出係数(受電端)の推移

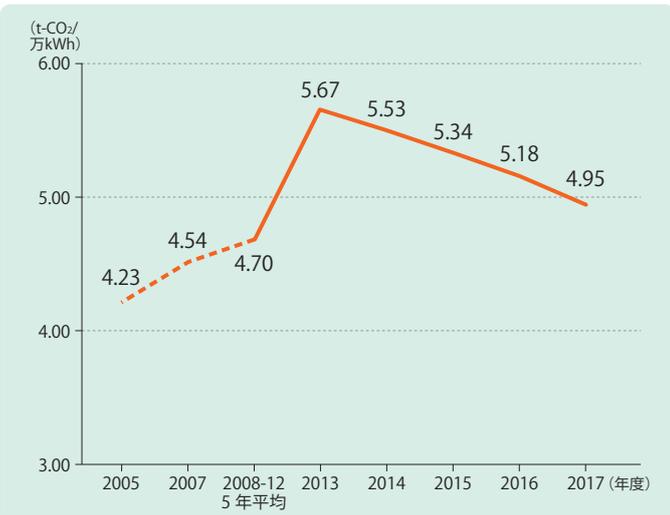
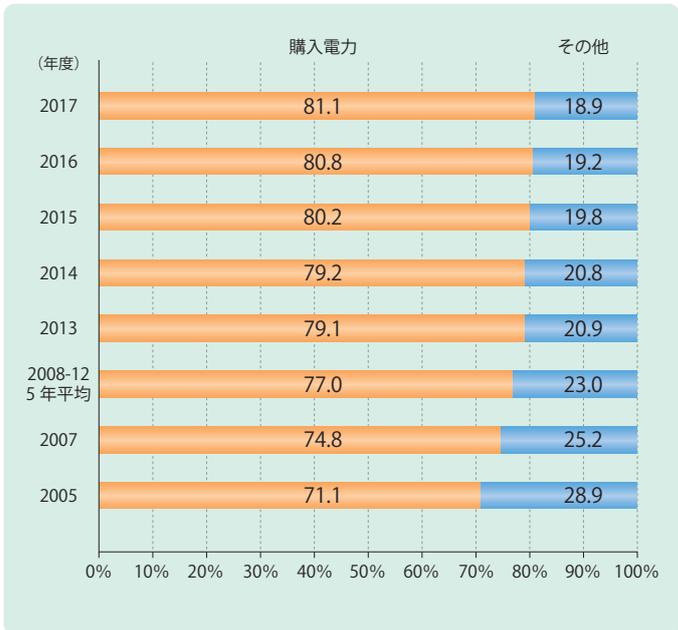


Fig.9 エネルギー消費量(原油換算)における購入電力とその他の燃料の割合



### 今後の取り組み

我々産業機械業界は、生産額が緩やかに回復する中、エネルギー消費原単位を改善し、CO<sub>2</sub>排出量を削減しました。

今後も地球規模での温暖化対策に貢献していくため、引き続き積極的な省エネルギー活動を進めていく必要があります。

具体的には、生産部門では、事業所に共通する照明、空調、コンプレッサ、受変電設備等の運用効率化、並びに、生産プロセスの改善や高効率設備への更新、夜間・休祝日の待機電力の極小化、再生可能エネルギーの積極的利用、燃料転換等の取り組みを推進していきます。また、業務部門や物流部門にも活動範囲の拡大を図るなど、全体としてのエネルギー消費原単位の改善、CO<sub>2</sub>排出量の削減を目指していきます。

なお、産業機械のライフサイクルは長く、製造段階と比べ使用段階でのCO<sub>2</sub>排出量が多いことが実態です。従って、より環境負荷の低い製品供給を通じて省エネルギー、地球温暖化防止に貢献することが、工業会の最大の使命といえます。

私たちはより一層、省エネルギー性能に優れた製品を開発し、世界中に製品を供給することで、ビジネスと環境保全の両立に貢献する努力を継続、推進していきます。

# 廃棄物削減への取り組み

高いリサイクル率と最終処分量の大幅削減を継続しています

## 産業界における自主行動計画

産業界は、経団連が中心となって策定した「循環型社会形成自主行動計画（2016年）」に則り、発生量の抑制、リサイクル率の向上、最終処分量の削減に取り組んでいます。

なお、産業界の共通目標として、「2020年度における産業廃棄物の最終処分量を2000年度実績から70%程度減」を掲げています。

## 工業会における自主行動計画のフォローアップ

### 工業会の目標

2016年10月に制定した現在の工業会の目標は次の2点です。

- 2020年度の最終処分量を2000年度比「90%程度減」とするよう努める。
- 資源循環の質を高める取り組みに関する2020年度の数値目標として、産業廃棄物のリサイクル率を「90%以上」にするよう努める。  
(なお、この目標は、社会経済情勢等に大きな変化がある場合には、必要な見直しを行うこととする。)

### 自主行動計画の結果

2017年度を対象とした調査結果は、最終処分量を基準年度（2000年度）比95.0%削減し、リサイクル率が91.8%となったことから、最終処分量の削減率、リサイクル率ともに目標を達成しました（Fig.11,12）。

目標達成は、会員企業が取り組みを続けている製品設計や製造工程の改善、利用、廃棄までの各段階における廃棄物の発生量の削減、リサイクル率の向上、最終処分量の削減による成果といえます。今後も循環型社会の実現に寄与するための活動を進めていきます。

### 主な廃棄物の種類

廃棄物種類別発生量の傾向は前年度までと同様であり、主な廃棄物は金属くず、木くず、鋳さい、廃油、スラッジ、廃プラスチック、紙くずの7種類で、発生量全体の90%以上を占めています（Fig.10）。

### 調査対象とカバー率

今年度の調査対象企業数は153社（調査実施時点）です。生産額ベースの業界カバー率は83.7%となりました（Fig.5）。

Fig.10 2017年度の主な廃棄物発生量・最終処分量・リサイクル率

物質名	発生量 (t)	リサイクル量 (t)	最終処分量 (t)	リサイクル率	
				今年度	前年度
金属くず	68,543	68,126	102	99.4%	99.9%
木くず	12,538	12,196	112	97.3%	98.0%
鋳さい	8,412	7,048	1,312	83.8%	92.4%
廃プラスチック	7,216	5,441	1,575	75.4%	82.0%
廃油	6,682	5,160	123	77.2%	73.1%
スラッジ	6,681	4,878	372	73.0%	78.5%
紙くず	5,795	4,860	115	83.9%	83.2%

Fig.11 最終処分量（2000年度比）



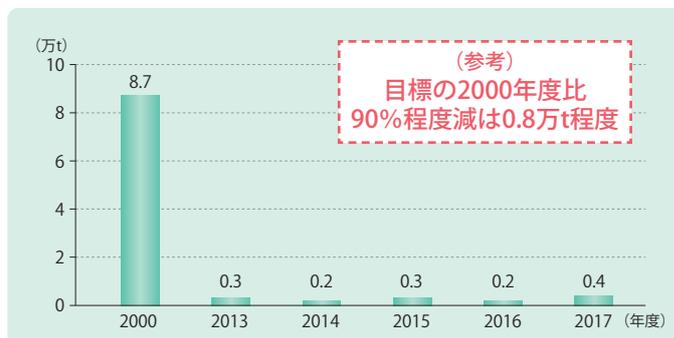
Fig.12 リサイクル率



Fig.13 発生量



Fig.14 最終処分量



# VOC排出削減への取り組み

大気排出量を2000年度基準で23%削減

## VOC\*自主管理への前向きな取り組みに向けて

工業会は1997年度から2004年度まで「有害大気汚染物質に関する自主管理計画」で有害大気汚染物質の削減に取り組みました。その後、調査対象をVOCまで拡大し、さらにPRTR法非対象物質も加え、今回で14年目を迎えました。会員企業のVOC削減活動により、徐々にVOC大気排出抑制が進んでいます。

※VOC=揮発性有機化合物 (Volatile Organic Compounds) の略称

## VOC大気排出実績調査

工業会では「VOC排出抑制の手引き」(経済産業省、一般社団法人産業環境管理協会)をもとに、トルエン、キシレン、ジクロロメタン(塩化メチレン)ほか、PRTR法・第1種指定化学物質21種に、PRTR法非対象20物質を加えた合計41種類のVOCを選定し、調査対象としています。

2018年度は会員企業153社に対して「VOCの取扱量および大気排出量」を調査しました。

### ■大気排出量調査結果

①PRTR法対象物質および非対象物質をあわせた全VOCの2017年度取扱量は2,268トン、大気排出量は1,665トンです。なお、大気排出量は2000年度基準で23%減となるなど、大気排出抑制が進んでいます (Fig.15)。

Fig.15 全VOC取扱量/大気排出量の推移

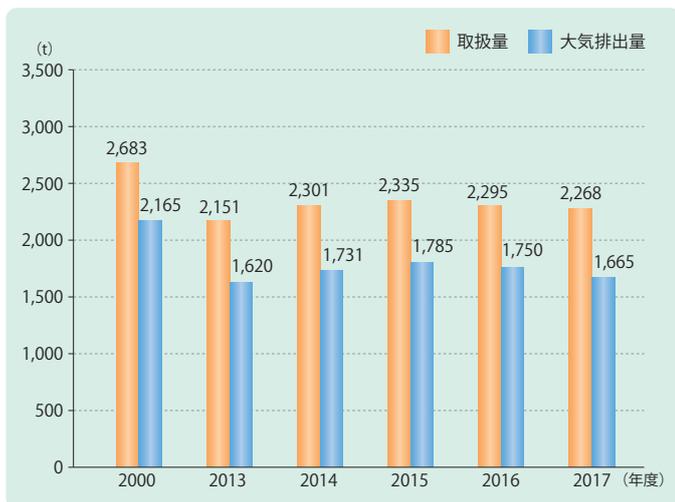


Fig.16 全VOC大気排出量(2000年度基準比)



②大気排出量が多い物質は順にキシレン (Fig.17)、トルエン (Fig.18)、エチルベンゼン (Fig.19) で、排出量のトップ3物質は調査開始から変わっていません。各物質の大気排出量は、前年度に比べていずれも減少しました。

### ■排出抑制への取り組み

大気排出実績のあった事業所(有効回答61社81事業所)におけるVOC発生源は、塗装が71%、洗浄14%、両方・その他が15%であり、作業改善、塗料・洗浄剤の代替化といった発生源対策を主体とした取り組みや洗浄剤の回収・再生、塗装スキルモラル教育等が継続して行われています。

なお、会員の61%が会員各社の自主目標について「困難な面があるものの達成可能」と回答していますが、26%は「努力するが難しい」と回答しています。VOC削減を阻害する外部要因として、客先の指定や代替技術といった工業会だけでは削減できない要因があることも事実です。

## 今後の取り組み

今後も産業機械業界の社会的責任を果たすために、関係省庁・関連団体との情報交換や会員各社の抑制対策の調査等により、自主的削減に資する情報入手と会員企業への情報発信を継続し、排出抑制対策を推進していきます。

Fig.17 キシレン取扱量/大気排出量の推移

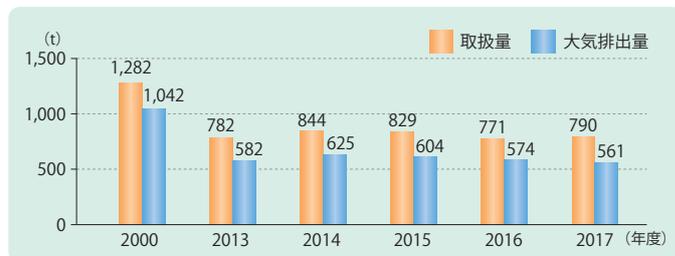
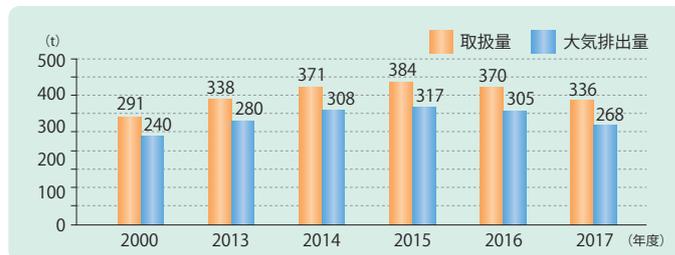


Fig.18 トルエン取扱量/大気排出量の推移



Fig.19 エチルベンゼン取扱量/大気排出量の推移



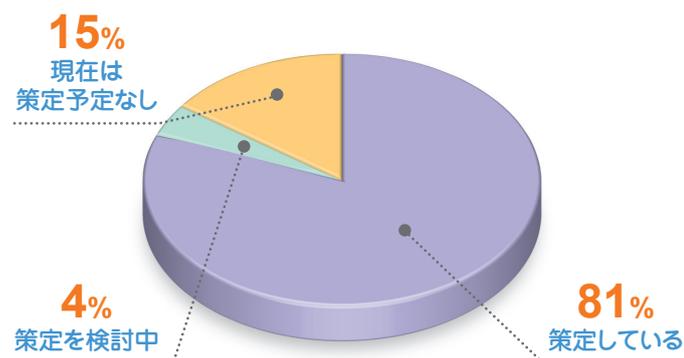
# 会員企業の環境マネジメントについて

工業会では毎年、会員企業の環境経営に関する取り組みがどれだけ進んでいるかを調査しています。2018年度調査では80社から回答を得ました。

## 環境保全目標・計画の策定について

環境保全目標・計画については8割の企業が策定しています。環境保全に向けた目標・計画を策定する企業の更なる拡大が期待されます。

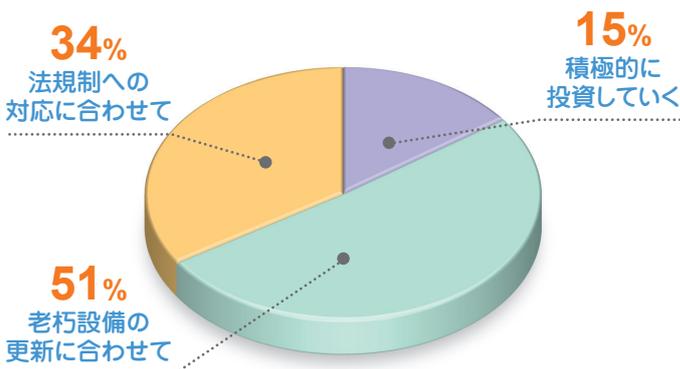
Fig.20 環境保全目標・計画の有無



## 環境・省エネ投資について

環境・省エネ投資については、「老朽化設備の更新」が半数を占めています。生産設備や空調、照明機器を最新の高性能機器へ更新する事例が多くの企業から寄せられました。

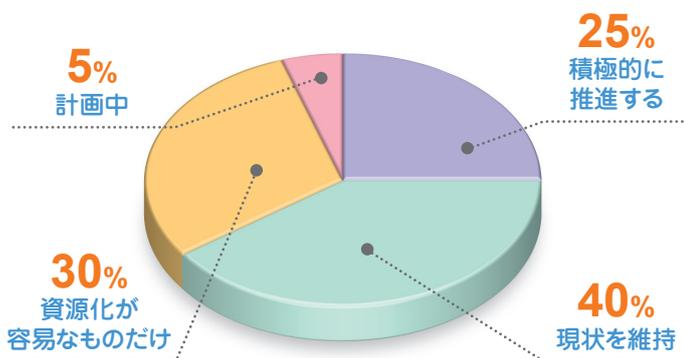
Fig.21 環境・省エネ投資について



## ゼロエミッションへの取り組み

ゼロエミッションへの取り組みについては、「現状を維持」する企業が前年度より2ポイント増加しました。廃棄物処理業者の選別や処理費用等の問題があり、ゼロエミッションの達成には困難が伴いますが、今後も産業廃棄物最終処分量の削減努力を続けるほか、3Rの一層の推進に向け、引き続き努力していくことが期待されます。

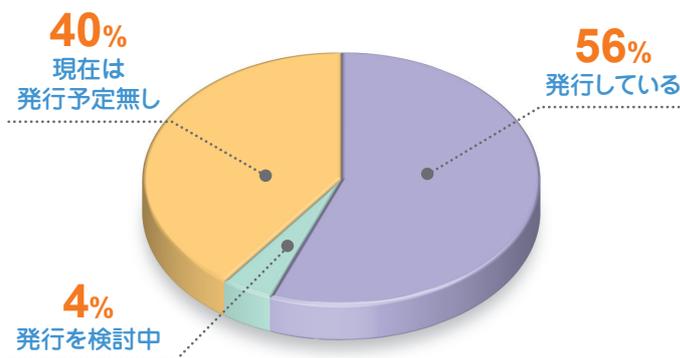
Fig.22 ゼロエミッションへの取り組み状況



## 社会・環境報告書またはCSR報告書の発行

社会・環境報告書またはCSR報告書を発行している企業が半数を超えています。企業の社会的責任や環境への取り組みの開示、事業所周辺の住民への配慮という観点からも、コミュニケーションツールとして今後も積極的な発行が望まれます。

Fig.23 社会・環境報告書またはCSR報告書の発行



## 家庭部門への貢献・働きかけ

家庭部門への貢献・働きかけを行う企業は約4分の1に留まりました。なお、従業員に対する働きかけの具体的内容として次の事例が報告されています。今後も活動の継続と拡大が望まれます。

- 植樹祭等の森林づくり事業への参加の呼びかけ
- 環境家計簿の推進
- 節電・節水の身近な工夫募集
- 従業員・家族のエコ活動写真等の紹介
- 社内報で省エネ家電について解説
- 「Fun to Share」「ライトダウンキャンペーン」への参加の呼びかけ 等

# 下水処理用3次元翼プロペラ水中ミキサ (SMEシリーズ)

## 高効率モータと3次元翼プロペラの採用により、省エネルギー化を実現

### 新明和工業株式会社

一般社団法人 日本機械工業連合会

平成29年度  
優秀省エネルギー機器表彰  
会長賞受賞

#### はじめに

水中ミキサは、汚泥の沈降防止や均一攪拌を目的に多数の下水処理場で使用されています。水中ミキサをはじめとする下水処理機器は、24時間365日稼働することから、これらの省エネルギー化は社会的な課題となっています。

この課題を解決するべく、流体解析により最適な3次元翼プロペラの形状を導き出し、精密鑄造法を利用することで、今般の翼形状を実現しました。さらに、水中モータの巻線仕様や電磁鋼板の形状、材質を見直して高効率化を図りました。こうした取り組みの成果として、従来機より消費電力を最大40%削減することができました。

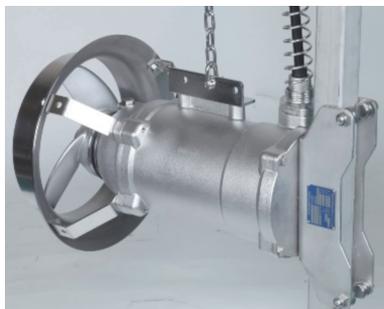


Fig.1 水中ミキサSME

#### 製品の特長

##### ①高効率モータ

モータ効率を大幅に向上するべく、電磁鋼板の設計から見直し、鉄損の少ない素材を採用するとともに、巻線仕様を全面的に見直した結果、3割～6割の損失低減を実現し、大半の機種でIE3と同等のプレミアム効率を達成しました。

##### ②高効率プロペラ

従来機のプロペラのペーン部分は、生産性の観点からステンレス鋼板をロール成型していました。一方、新型機をつくる際、航空機のようにペーン断面を翼型とすることで性能は改善するものの、従来のロール成型では製造できない形状であることが課題でした。そこで、精密鑄造法に変更することにより、高精度な翼形状の成型が可能となり、流体解析および強度解析を反映させた最適な低動力の高効率プロペラが完成しました。

##### ③省エネルギー化

モータとプロペラの効率向上により、代表機種（定格出力2.8kW）で40%（従来機比）の省エネルギー効果を達成しました。

Fig.24 従来機と本機器のプロペラ形状

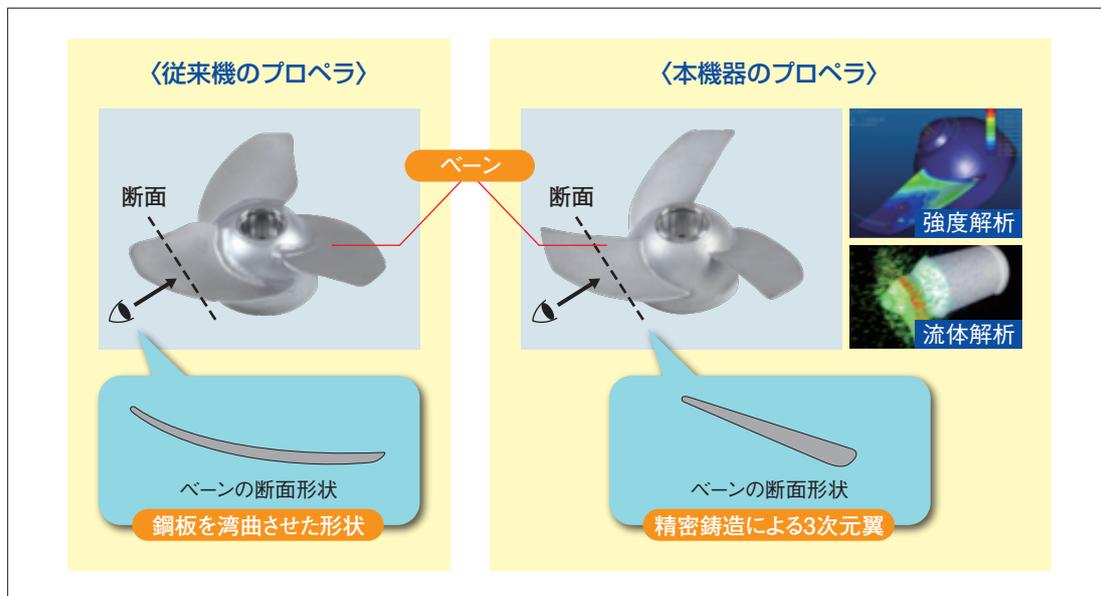


Fig.25 従来機と本機器の消費電力比

	従来機 SM28A-310	開発機 SME28A-3513
定格出力	2.8kW	2.8kW
反力	650N	650N
消費電力(従来機比) <sup>※1</sup>	3.5kW	2.1kW(▲40%)

※1 清水攪拌の場合の標準的な消費電力

#### 今後の展望

本製品は、第38回（平成29年度）優秀省エネルギー機器表彰で省エネルギー効果が評価され、「日本機械工業連合会会長賞」を受賞しました。当社は下水機器の分野で活躍する多くの製品を有しており、今後も省エネルギー製品の開発、市場提供を通じて環境保全に貢献してまいります。

# 小規模ごみ焼却施設用パネルボイラ<sup>®</sup>式排熱回収発電システム

## 年間500トンのCO<sub>2</sub>が削減可能

### 日立造船株式会社

一般社団法人 日本機械工業連合会

平成28年度  
優秀省エネルギー機器表彰  
会長賞受賞

#### はじめに

わが国の地球温暖化対策において、ごみ焼却施設からも、より一層のエネルギー回収が求められています。しかしながら既存施設の7割は発電を行わない施設で、そういった施設を発電施設に改造しようとする、改造コストが高くなることと運転管理の複雑さが懸念され、発電化が進んでいないのが現状です。

当社は発電設備の中核機器であるボイラに的を絞り、改造コストの低減および容易な維持管理を追求し、本システムの開発を行いました。

#### 製品の効果

焼却能力が90トン/日において、ガス冷却室による冷却設備をパネルボイラ<sup>®</sup>による熱回収設備に変更した場合、排ガスからの熱回収率は約2倍以上に向上し、施設運転の電力使用量は年間1,440MWh削減できる見込みです。この電力使用量は、一般家庭400世帯分の年間電力消費量に相当し、年間500トンのCO<sub>2</sub>削減が可能となります。すでに営業活動を開始しており、熊本県で初受注の成果も上げています。

#### 製品の特長

ごみ焼却施設に新たな発電設備を設置する際には、排ガス冷却方式を水噴射式からボイラによる熱回収設備に改造する必要があります。本システムは、当社が開発した4枚のパネルを組み合わせただけで製作が可能なパネルボイラ<sup>®</sup>を使用することにより、従来の複雑な構造をしたボイラよりも製作費・工事費を低減することが可能となります。また、シンプルな構造と付属設備の少なさが、導入後のメンテナンスや運転を容易にします。

#### 今後の展望

発電設備がないごみ焼却施設は我が国内で70%であることから、基幹的設備改良事業への支援を活用しながら発電施設を増やしていくことで、従来施設より大幅にエネルギー回収を増加させることが可能であり、温室効果ガス排出量の削減が期待できます。

Fig.26 小規模ごみ焼却施設用パネルボイラ式排熱回収システム

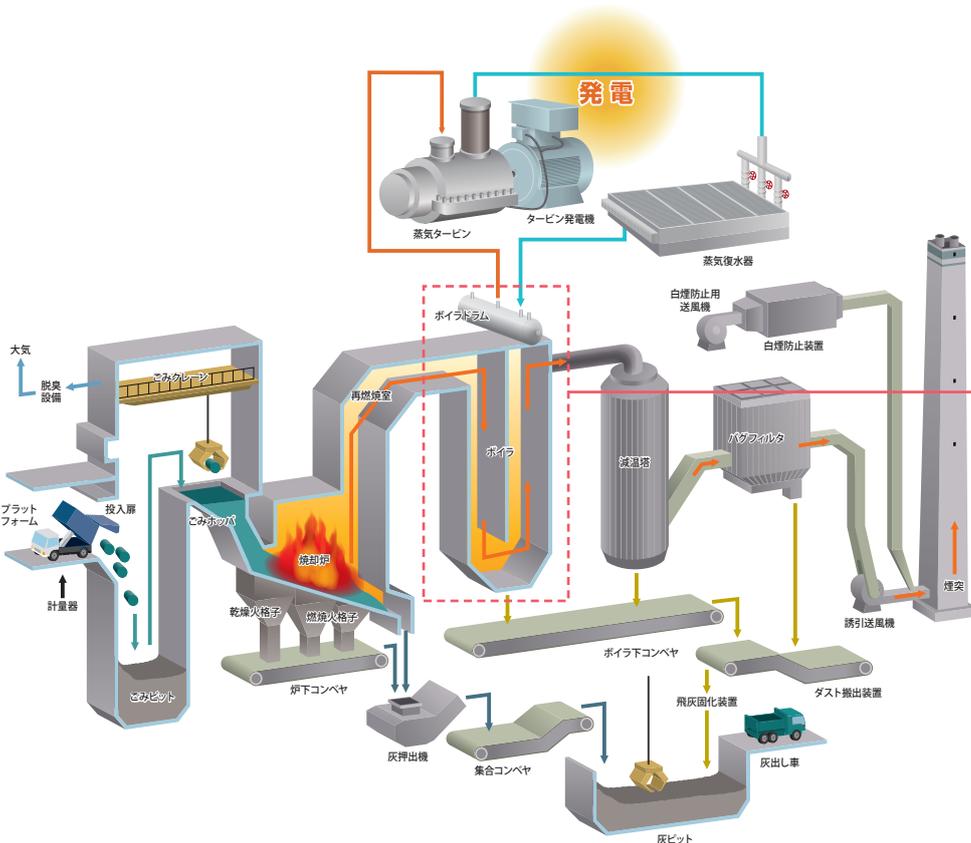
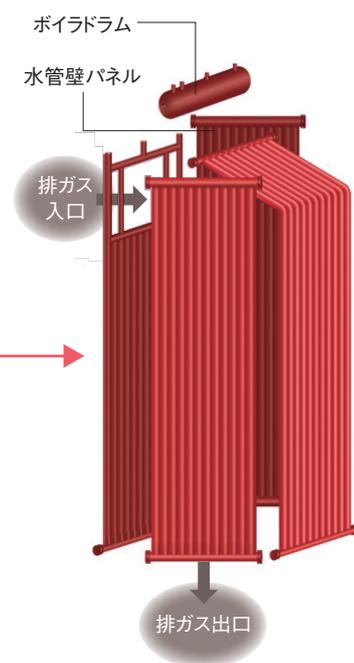


Fig.27 パネルボイラ<sup>®</sup>イメージ



# 東芝機械株式会社 沼津工場

「かけがえのない地球」を健全な状態で次世代に引き継いでいくための環境づくりに積極的に貢献していきます

東芝機械株式会社 沼津工場（以下、「沼津工場」とする）は、射出成形機、押出成形機、制御装置、精密加工機、微細転写装置、鋳物等の製造を行っております。

お忙しい中、執行役員 生産本部 副本部長の市橋さん、生産本部 グローバル生産統括部 参与の遠藤さんにお話を伺いました。

●2017年度の前年度比

生産額	38.4%増加
エネルギー原単位	5.4%改善

## 環境保全活動への取り組み

東芝機械は、1996年に沼津工場でISO14001の認証を取得して以来、国内の生産・営業拠点だけでなく、海外の生産拠点にまで認証の範囲を拡大してきました。「かけがえのない地球」を健全な状態で次世代に引き継いでいくための環境づくりに積極的に貢献しています。

### ■沼津工場での取り組み

沼津工場では、「環境アクションプラン（2016～2030年）」を策定し、2020年度に向け、国内生産活動におけるCO<sub>2</sub>排出量を2013年度比17.2%削減することを目標としています。



Pic.2 沼津工場

## 地球温暖化防止に向けた取り組み

### ■鋳物電気炉の溶解温度見直し

鋳物電気炉の溶解最高温度を1,470℃から1,460℃に10℃下げても、品質が確保できることを確認しました。この見直しにより、電力使用量を442千kWh/年削減することができました。

### ■ターボ冷凍機の運転方法の変更

大型ターボ冷凍機の運転方法を間欠運転に変更することで消費電力を167千kWh/年削減することができました。



Pic.3 ターボ冷凍機

### ■大型空気調和機インバータ40Hz統一

工場内に設置されている大型空気調和機のインバータ設定（周波数）を従来の43～48Hzから40Hzに統一した結果、消費電力量を246千kWh/年削減することができました。

## 廃棄物削減に向けた取り組み

### ■資源の有効活用

工場から排出される廃棄物の最終処分率を1%以下に抑えることを目指しています。また、環境アクションプランでは、2020年度に原単位を17.5%削減（2013年度比）することを



Pic.4 中央リサイクルセンター

目標に取り組んでいます。2017年度は、原単位比が2.83t/億円となり、前年度より2%削減することができました。

## 静岡県知事褒賞（温室効果ガス排出削減対策部門）を受賞

静岡県では、「静岡県地球温暖化防止条例」に基づき、地球温暖化防止に顕著な功績のあった個人または団体に対して、県知事褒賞が贈られています。2017年度は、富士山からの地下水を利用した空調の省エネ化（ターボ空調機導入）等が評価され、大企業等の部で県知事褒賞を受賞しました。



Pic.5 静岡県知事褒賞受賞

## 環境配慮製品を通じた貢献

### ■製品の環境負荷低減

東芝機械では、社内の認定制度において、環境負荷が少ないと認定した製品を「環境調和型製品」として登録しています。

2017年度は、環境調和型製品の売り上げ向上や製品の更なる省エネルギー化により、CO<sub>2</sub>排出削減量は、前年度より5.8%増え、24,104tとなりました。2020年度の中期目標（CO<sub>2</sub>排出削減量：25,390t）の実現に向けて順調に削減が進んでいます。



Pic.6 射出成形機、二軸混練押出機

## 今後の取り組み

2015年9月に開催された「国連持続可能な開発サミット」で採択された「持続可能な開発目標（SDGs）」の17の目標及び169のターゲットに、自社の製品・サービスがどれほど貢献できているのか、また今後どのように貢献していくのかを明確化し、広く公表していきます。

豊かな地球環境、豊かな社会等の持続を目指し、東芝機械グループとしての役割を果たして参ります。

# 海外での環境保全活動(ベトナム)

Sumitomo Heavy Industries (Vietnam) Co., Ltd. (住友重機械工業)

Mitsui Thang Long Steel Construction Company Ltd. (三井E&Sホールディングス)

MHI Aerospace Vietnam Co., Ltd.(MHIVA) (三菱重工業)

会員企業の海外事業活動における環境保全対策の取り組みを調査するため、ベトナム（ハノイ）にて、Sumitomo Heavy Industries (Vietnam) Co., Ltd. (住友重機械工業)、Mitsui Thang Long Steel Construction Company Ltd. (三井E&Sホールディングス)、MHI Aerospace Vietnam Co., Ltd. (三菱重工業) の現地工場を訪問し、生産ラインや環境関連施設等を視察すると共に、環境保全に向けた取り組みについて説明を受けました。

## ベトナムの環境問題

ベトナムでは、1人あたりのGDPが2,164ドル（2016年）と1970年の日本とほぼ同水準である等、高い経済成長が続いていますが、大気汚染等の環境問題も深刻化しています。

ハノイ市では、急激な人口増加や国民所得の向上等を背景に

一般の家庭でも自動車やバイクを複数所有する世帯数が年々増えています。そのため、大気中のPM2.5濃度が異常に高くなる等、大気汚染問題が深刻化しています。

この状況に危機感を抱いた政府は、国民の環境に対する意識の高まりも受け、2015年より環境に関する法規制の整備に乗り出しています。

## ■ベトナムの主な環境問題とその対策

<p><b>大気汚染問題</b></p>	<p>北部ハノイ市のPM2.5濃度の高さが問題となっており、東京の約4倍の数値を記録しています。主な原因としては、バイクの数の増加が挙げられています。ハノイ市では、2030年までにハノイ市中心部へのバイクでの乗り入れを禁止するとしています。</p>	<p><b>水処理問題</b></p>	<p>下水道設備が古く、雨季には30cm程の冠水被害が発生しています。日本の自治体や民間企業等の協力を得て下水道設備の整備を進めています。</p>
<p><b>汚泥処理問題</b></p>	<p>南部ホーチミン市で問題となっており、微生物を利用した汚泥処理の方法が注目を浴びています。</p>	<p><b>廃プラスチック問題</b></p>	<p>廃プラスチックの問題が深刻化しています。中国がプラスチックごみの輸入を禁止したため、代わりにベトナムに流入してきています。ベトナム政府も対策に乗り出しました。</p>

## Sumitomo Heavy Industries (Vietnam) Co., Ltd. (住友重機械工業)

### ■工場概要

住友重機械工業の100%出資の会社として、2005年8月、ハノイ市郊外のタンロン工業団地Ⅰに工場を設立しました。この工場では、主に減速機、小中型モータ、ギヤモータ等を生産しています。

モータの生産台数は、通常3.5~4.0万台/月ですが、2018年は需要の高まりを受け、4.2~4.3万台/月に増加しました。また、ギヤモータの生産台数も25,000台/月で高い水準で推移しています。

### ■工場での環境保全活動

住友重機械工業グループで定めた基準（ベトナムの環境規制より高い基準）の下、環境保全活動に取り組んでいます。

まず、工場排水処理については、ハノイ市より厳しい工業団地の規制があるため、排水処理設備を導入して管理を行っています。

また、工場内の省エネルギー対策も進めており、順次工場の照明をLED化しています。

さらに、環境配慮製品の生産にも力を入れており、省エネ効果の高い「IE3高効率モータ」を国内外に提供しています。



Pic.7 高効率モータ付き減速機

## Mitsui Thang Long Steel Construction Company Ltd. (三井E&Sホールディングス)

### ■工場概要

旧三井造船と現地企業Thang Long Construction Corporation (TLG) との合併会社として1996年12月に設立しました。

主に鋼構造物（橋梁、鉄骨、鉄管等）の製造を行っています。

設立当初は、ベトナム鉄道橋新設の約80%以上を受注していましたが、最近では日本、シンガポール、ロシア等、海外向けの案件を多く手掛けています。

### ■工場での環境保全活動

工場の敷地内に塗装ブースが設けられており、プラスト処理を行う際の騒音対策として、近隣住民に事前通告する等、地域との共生を図っています。

また、溶接する際に出る金属くず等の廃棄物処理に

ついては、適切に分別を行い、廃棄物処理業者と協力してリサイクル等、有効利用しています。



Pic.8 塗装&プラスト工場

## MHI Aerospace Vietnam Co., Ltd. (三菱重工業)

### ■工場概要

三菱重工業のグループ会社として、2007年12月、タンロン工業団地1内に設立しました。

主な生産品目は、民間航空機の両翼に付いているフラップ及び乗客用・貨物用ドアです。この工場では、部品を全て日本から輸入し、加工、組立、塗装の全工程を行っています。

### ■工場での環境保全活動

工場内での省エネルギー対策として、工場照明のLED化、昼休み時間の消灯、空調25℃以上に設定等を実施しています。

廃棄物削減対策としては、両面刷りや再生紙を利用する等、紙の使用量削減に取り組んでいる他、部品加工で出た金属くず等の産業廃棄物は、徹底した分別を行い、すべて産廃業者に委託して処理しています。

また、フラップの梱包については、これまで木箱を使用していましたが、現在は強化段ボールと発泡スチロールを使用しています。木箱を使用していた時と比べ、簡易梱包の実現及び木くずの発生量を抑えること

ができました。

塗装工程で使用したスプレーガンの洗浄には、メチルエチルケトン (MEK) を使用していますが、MEKの保管庫を工場内に設置し、古いものは適切に処分し、VOCの大気排出量を抑えています。

また、機械類の油よごれ等を拭くために使用したウエスは、汚れ具合で分別し、再利用可能なものは、繰り返し使用するようにしています。



Pic.9 産業廃棄物の分別回収

### まとめ

今回は、会員企業が多く製造拠点を置いているベトナムのハノイ市を訪れ、住友重機械工業、三井E&Sホールディングス、三菱重工業の工場視察を行いました。

ベトナムの環境保全への取り組みは始まったばかりであり、訪問した3社とも、現地の規制値よりも高い水準で環境保全活動に取り組んでいました。

今後とも会員企業の海外事業活動における環境保全対策の更なる取り組みが期待されます。

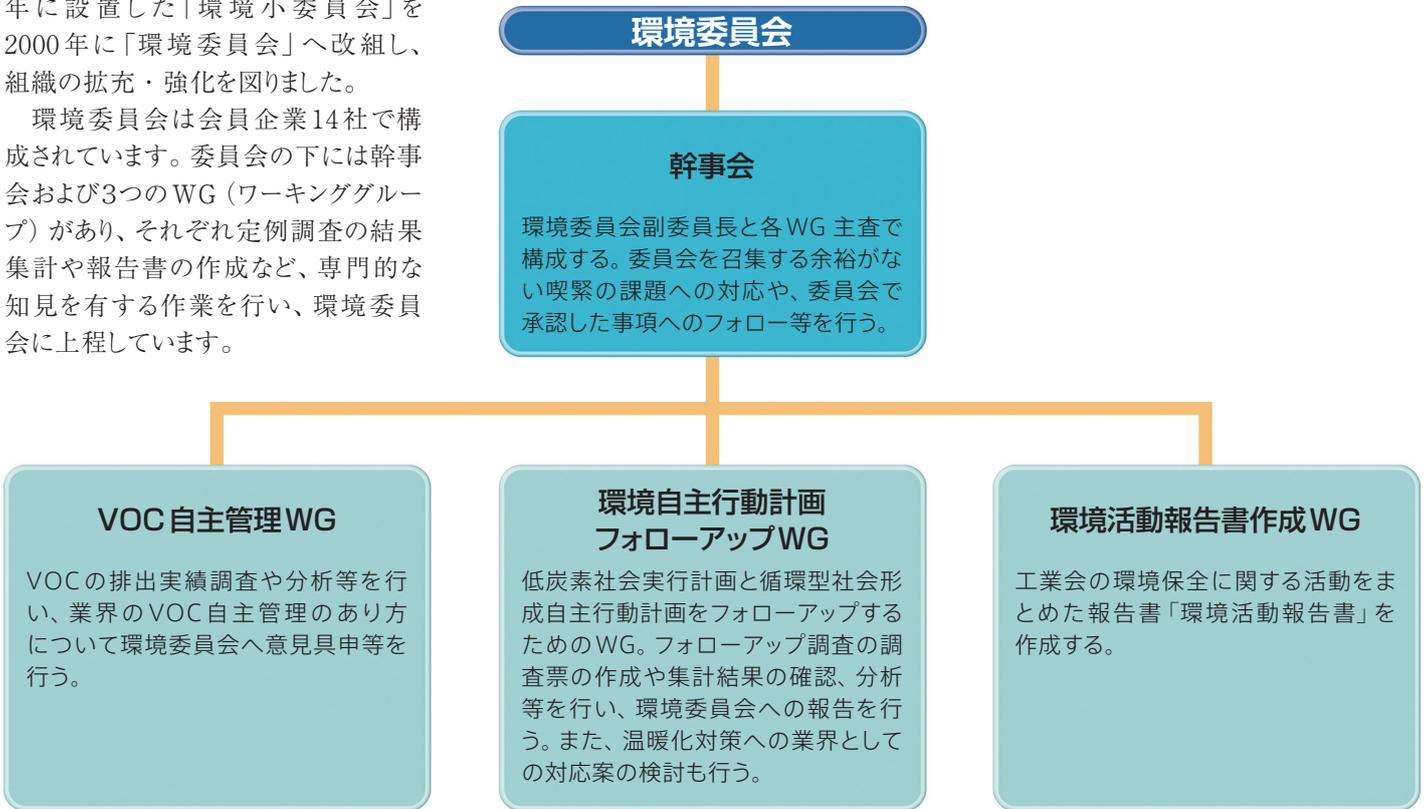
# 環境委員会、環境活動基本計画について

## 環境委員会

工業会では産業機械工業の環境保全活動をさらに強化するため、1996年に設置した「環境小委員会」を2000年に「環境委員会」へ改組し、組織の拡充・強化を図りました。

環境委員会は会員企業14社で構成されています。委員会の下には幹事会および3つのWG（ワーキンググループ）があり、それぞれ定例調査の結果集計や報告書の作成など、専門的な知見を有する作業を行い、環境委員会に上程しています。

Fig.28 環境委員会の組織構成

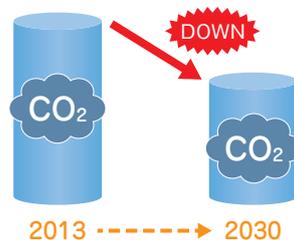


## 環境活動基本計画

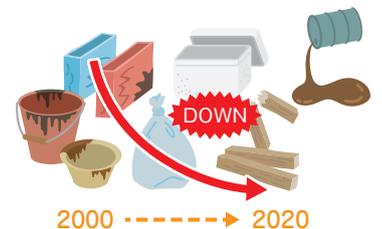
〈地球環境保全に向けて5つの計画を掲げています〉

工業会は、わが国の地球温暖化対策を始めとする環境保全に関する取り組みに一層の貢献を果たしていくため、低炭素社会実行計画・循環型社会形成自主行動計画と、調査活動を柱とする「環境活動基本計画」を策定・推進しています。

①「低炭素実行計画」を定め、地球温暖化対策を推進



②「循環型社会形成自主行動計画」を定め、廃棄物削減対策と優れた環境装置の供給を推進



③環境マネジメントシステムの導入、環境管理体制の維持・拡充を推進



④環境配慮製品の情報提供、海外事業活動における環境保全対策を推進



⑤産業機械業界の環境負荷情報の開示や地球環境保全に関する広報活動を推進



# 2018年度 定例調査にご協力いただいた会員企業一覧

(他団体へのデータ報告分含む)

株式会社アーステクニカ  
 株式会社IHI  
 IHI運搬機械株式会社  
 株式会社IHI物流産業システム  
 アネスト岩田株式会社  
 株式会社アンレット  
 イーグル工業株式会社  
 株式会社石井鐵工所  
 株式会社石垣  
 アイナックス稲本株式会社  
 宇部興産機械株式会社  
 株式会社エヌエルシー  
 株式会社荏原製作所  
 株式会社荏原風力機械  
 株式会社エフ.イー.シーチェーン  
 遠藤工業株式会社  
 オルガノ株式会社  
 株式会社加地テック  
 川崎重工業株式会社  
 株式会社キトー  
 株式会社クボタ  
 栗田工業株式会社  
 株式会社栗本鐵工所  
 株式会社幸袋テクノ  
 株式会社神戸製鋼所  
 株式会社櫻製作所  
 株式会社サムソン  
 三機工業株式会社  
 三和ハイドロテック株式会社

JFEエンジニアリング株式会社  
 集塵装置株式会社  
 株式会社神鋼環境ソリューション  
 新東工業株式会社  
 新日本造機株式会社  
 新明和工業株式会社  
 住友重機械工業株式会社  
 住友重機械搬送システム株式会社  
 西部電機株式会社  
 象印チエンブロック株式会社  
 大晃機械工業株式会社  
 株式会社高尾鉄工所  
 株式会社タクマ  
 月島機械株式会社  
 株式会社椿本チエン  
 株式会社鶴見製作所  
 株式会社電業社機械製作所  
 東芝機械株式会社  
 東邦地下工機株式会社  
 株式会社TOSEI  
 トーヨーコーケン株式会社  
 株式会社豊田自動織機  
 株式会社西島製作所  
 株式会社ニイガタシンテクノ  
 日機装株式会社  
 日鉄住金環境株式会社  
 株式会社日本サーモエナー  
 日本スピンドル製造株式会社  
 株式会社日本製鋼所

日本ビラー株式会社  
 日本フローサーブ株式会社  
 株式会社日立産機システム  
 株式会社日立製作所  
 日立造船株式会社  
 株式会社ヒラカワ  
 ファナック株式会社  
 富士変速機株式会社  
 Primetals Technologies Japan 株式会社  
 古河機械金属株式会社  
 兵神装備株式会社  
 北越工業株式会社  
 三浦工業株式会社  
 株式会社三井E&Sホールディングス  
 三菱化工機株式会社  
 三菱電機株式会社  
 株式会社ミツヤ送風機製作所  
 村田機械株式会社  
 U-MHIブラテック株式会社  
 ラサ工業株式会社

(協力会社)  
 イーグルブルグマンジャパン株式会社  
 古河産機システムズ株式会社  
 古河ユニック株式会社  
 ラサスティール株式会社

※赤色は理事・監事・運営幹事会社

## 編集後記

今年も「環境活動報告書2018」を発行することができました。会員企業の環境担当のみなさまには、お忙しい中、各種調査や取材、原稿執筆等にご協力いただき、ありがとうございました。

会員企業のみなさまの環境保全への取り組みをお伺いして、SDGs、ESG等の目標達成に向けた製品開発、サービスにさらに取り組まれていくことを実感しました。

また、はじめての試みとして、ベトナム（ハノイ）で実施した海外施設調査の結果を掲載いたしました。住友重機械工業、三井E&Sホールディングス、三菱重工業の現地工場を訪

問し、現地での環境保全への取り組み等を伺いました。ベトナム政府が定める環境基準を上回るレベルで省エネルギー対策、廃棄物削減対策、VOC排出削減対策等に熱心に取り組まれている姿が印象に残りました。

これからも、産業機械業界の環境負荷情報や会員企業の環境保全対策の取り組み等について、さらに読みやすい紙面でご紹介できるように検討していきたいと思っております。

今後もみなさまのご協力ご支援をどうぞよろしくお願い申し上げます。(事務局)

日本産業機械工業会 環境委員会  
**環境活動報告書2018**

2018(平成30)年12月発行

□内容に関するお問い合わせは

一般社団法人 **日本産業機械工業会** 企画調査部

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館

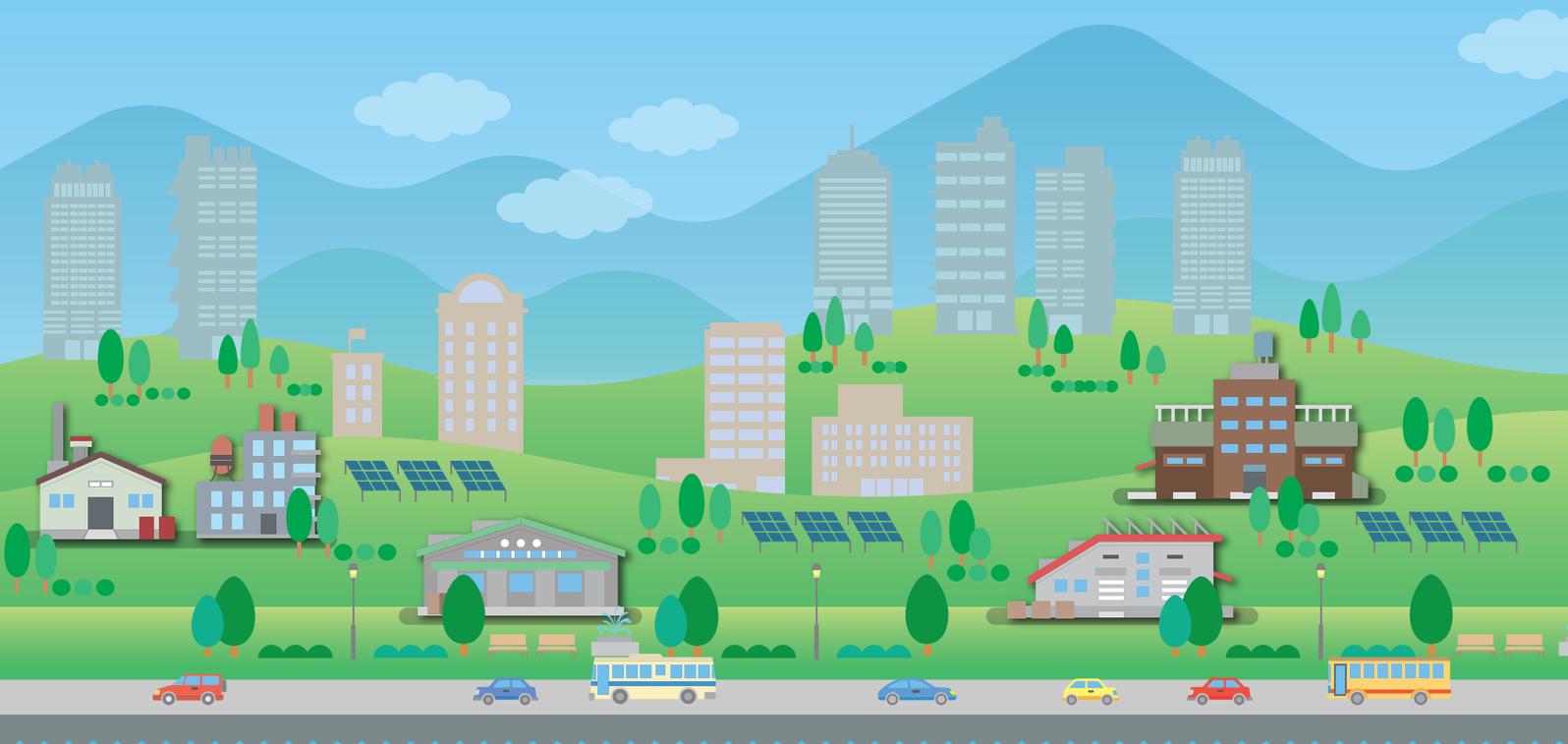
Tel : 03-3434-6823 (企画調査部直通) Fax : 03-3434-4767

E-mail : prd@jsim.or.jp

本報告書の内容の無断転載を禁じます。

## 本書の内容

- 地球温暖化対策への取り組み
- 廃棄物削減への取り組み
- VOC排出削減への取り組み
- 会員企業の環境マネジメントについて
- 会員企業の製品紹介
  - ・ 高効率水中ミキサ SMEシリーズ  
新明和工業株式会社
  - ・ 小規模ゴミ焼却施設用パネルボイラ式排熱回収発電システム  
日立造船株式会社
- 会員企業の環境保全活動
  - ・ 東芝機械株式会社 沼津工場
- 海外での環境保全活動(ベトナム)
  - ・ Sumitomo Heavy Industries (Vietnam) Co., Ltd. (住友重機械工業)
  - ・ Mitsui Thang Long Steel Construction Company Ltd. (三井E&Sホールディングス)
  - ・ MHI Aerospace Vietnam Co., Ltd.(MHIVA) (三菱重工業)
- 環境委員会、環境活動基本計画について



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](http://www.jsim.or.jp)