

## 産業機械業界の「低炭素社会実行計画」(2020年目標)

		計画の内容
1. 国内の企業活動における2020年の削減目標	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) なお、この目標は、国の新たな目標や電源構成、購入電力の炭素排出係数の見通し等が決定した後、産業機械工業の低炭素社会実行計画のあり方を含め、改めて検討する。 (基準年度：京都第一約束期間の2008～12年度の5年平均)
	設定根拠	省エネ法では、中長期的にみて年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減を求めていることから、この暫定目標も同様とした。
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		産業機械は、社会インフラや製造事業所等で恒常的に使用される機械である。産業機械業界は、省エネルギー製品の供給を通じて、製品の使用段階で発生するCO2削減への取り組みを続ける。
3. 海外での削減貢献		世界に誇れる環境装置や省エネ機械を供給する産業機械業界は、持続可能なグローバル社会の実現に向けて、インフラ整備や生産設備等での省エネ技術・製品の提供を始めとする多角的で大きな貢献を続ける。
4. 革新的技術の開発・導入		産業機械はライフサイクルが長く、製造段階と比べ使用段階でのエネルギー消費量が多いことが実態である。今後も関連業界と連携し高効率な産業機械の開発・提供を推進すると共に、ニーズ調査等に取り組む。
5. その他の取組・特記事項		工業会では毎年、環境活動報告書を発行し、会員企業からのCO2発生量、省エネルギーへの取組を公表している。報告書は冊子にして配布する他、ホームページでも公開している。 また、報告書では、工業会のCO2排出状況の他、省エネ対策に積極的な事業所の紹介、工業会取扱製品の省エネルギー性能評価を掲載する等、会員企業にとって参考になる情報の提供に努めている。 今年度も、環境活動報告書の発行に加えて、産業機械の省エネルギー性能調査を実施し、会員企業の製品が貢献している省エネルギー効果について、環境活動報告書の中で調査結果を公表する予定である。

## 産業機械業界の「低炭素社会実行計画」(2030年目標)

		計画の内容
1. 国内 の企業活 動におけ る 2030 年の削減 目標	目標	<p>2030年度に向け、国内生産活動におけるCO2排出量を2013年度比6.5%削減することを目指す。</p> <p>なお、この目標は、今後の国際情勢や経済社会の変化等を踏まえ、産業機械工業の低炭素社会実行計画を含め、必要に応じて見直し等を行う。</p> <p>(実施期間：2021年4月1日～2031年3月31日)</p>
	設定 根拠	<p><u>対象とする事業領域</u>：産業機械の生産活動を行う国内の事業所等</p> <p><u>電力排出係数</u>：2030年度の販売電力量1kWhあたりのCO2排出量0.37kg程度（電力業界の目標）</p>
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		<p>産業機械は、社会インフラや製造事業所等で恒常的に使用される機械である。産業機械業界は、省エネルギー製品の供給を通じて、製品の使用段階で発生するCO2削減への取り組みを続ける。</p>
3. 海外での削減貢献		<p>世界に誇れる環境装置や省エネ機械を供給する産業機械業界は、持続可能なグローバル社会の実現に向けて、インフラ整備や生産設備等での省エネ技術・製品の提供を始めとする多角的で大きな貢献を続ける。</p>
4. 革新的技術の開発・導入		<p>産業機械はライフサイクルが長く、製造段階と比べ使用段階でのエネルギー消費量が多いことが実態である。今後も関連業界と連携し高効率な産業機械の開発・提供を推進すると共に、ニーズ調査等に取り組む。</p>
5. その他の取組・特記事項		<p>工業会では毎年、環境活動報告書を発行し、会員企業からのCO2発生量、省エネルギーへの取組を公表している。報告書は冊子にして配布する他、ホームページでも公開している。</p> <p>また、報告書では、工業会のCO2排出状況の他、省エネ対策に積極的な事業所の紹介、工業会取扱製品の省エネルギー性能評価を掲載する等、会員企業にとって参考になる情報の提供に努めている。</p> <p>今後も、環境活動報告書の発行に加えて、産業機械の省エネルギー性能調査を実施し、会員企業の製品が貢献している省エネルギー効果について、環境活動報告書の中で調査結果を公表する予定である。</p>

# 産業機械工業における地球温暖化対策の取組

平成 28 年 9 月 28 日  
日本産業機械工業会

## I. 産業機械工業の概要

### (1) 主な事業

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、業務用洗濯機、プラスチック加工機械、風水力機械、運搬機械、製鉄機械等を生産する製造業

### (2) 業界全体に占めるカバー率

業界全体の規模		業界団体の規模		低炭素社会実行計画参加規模	
企業数	—	団体加盟企業数	156社	計画参加企業数	98社 (63%)
市場規模	—	団体企業売上規模	生産額23,026億円	参加企業売上規模	生産額22,422億円 (97%)
エネルギー消費量	—	団体加盟企業エネルギー消費量	—	計画参加企業エネルギー消費量	原油換算28.6万kL

出所：経済産業省機械統計、日本産業機械工業会

### (3) 計画参加企業・事業所

#### ① 低炭素社会実行計画参加企業リスト

■ エクセルシート【別紙1】参照。

#### ② 各企業の目標水準及び実績値

会員企業は様々な業態・生産方法を取っており、さらにはひとつの事業所で産業機械以外にも鉄鋼や造船、自動車部品など様々な製品を製造していることから、各事業所が「産業機械」という業界単位に合致していないため、「産業機械」としての目標水準及び実績値を調査することは困難である。

### (4) カバー率向上の取組

#### ① カバー率の見通し

年度	自主行動計画 (2012年度) 実績	低炭素社会実行計画策定時 (2013年度)	2015年度 実績	2016年度 見通し	2020年度 見通し	2030年度 見通し

企業数	51%	48%	63%			
売上規模	87%	79%	97%			
エネルギー消費量	—	—	—			

(カバー率の見通しの設定根拠)

見通しは策定していないが、カバー率9割以上を維持するよう努力する。

② カバー率向上の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2015年度	会員企業の環境担当者にアンケートの督促を実施	有
2016年度以降	同上	有

(取組内容の詳細)

電子メール、電話による催促を実施した。

## II. 国内の企業活動における 2020 年・2030 年の削減目標

### 【削減目標】

<2020 年> (2014 年 6 月策定)

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)

なお、この目標は、国の新たな目標や電源構成、購入電力の炭素排出係数の見通し等が決定した後、産業機械業界の低炭素社会実行計画のあり方を含め、改めて検討する。

<2030 年> (2015 年 11 月策定)

2030年度に向け、国内生産活動におけるCO2排出量を2013年度比6.5%削減することを目指す。

なお、この目標は、今後の国際情勢や経済社会の変化等を踏まえ、産業機械工業の低炭素社会実行計画を含め、必要に応じて見直し等を行う。

(実施期間:2021年4月1日~2031年3月31日)

### 【目標の変更履歴】

<2020年>

なし

<2030 年>

なし

### 【その他】

なし

### 【昨年度フォローアップ結果を踏まえた目標見直し実施の有無】

昨年度フォローアップ結果を踏まえて目標見直しを実施した  
(見直しを実施した理由)

目標見直しを実施していない

(見直しを実施しなかった理由)

国の新たな目標や電源構成、購入電力の炭素排出係数の見通し等が決定されなかった。

### 【今後の目標見直しの予定】(II.(1)③参照。)

定期的な目標見直しを予定している(〇〇年度、〇〇年度)

必要に応じて見直すことにしている

(見直しに当たっての条件)

国の新たな目標や電源構成、購入電力の炭素排出係数の見通し等の決定

### (1) 削減目標

#### ① 目標策定の背景

\* 目標策定の際に前提とした、目下の業界の置かれている状況、生産実態等を具体的に記載。

産業機械業界は、リーマン・ショック前の 2007 年度に生産額が 2.3 兆円を上回ったものの、2009 年度までの 2 年間で 1.9 兆円台まで落ち込み、その後は鍋底状態となった。そうした中で、会員各社は自らの構造改革に取り組み、2014 年・2015 年度と 2 年連続で前年度の生産額を上回った結果、ようやく 2.2

兆円台まで持ち直した。しかしながら、国内・海外共に受注環境は厳しさを増しており、先行きを楽観視できる状況にない。

こうした中、地球温暖化対策に取り組むに当たり、2020年度に向けては、使用エネルギーの約8割を占める購入電力に関する炭素排出係数の見通しが示されていない等、環境自主行動計画と同様の削減目標(CO2排出量)の策定自体が困難だったため、省エネ法に準拠し、エネルギー消費原単位を年平均1%以上改善していくことを暫定目標とした。

なお、2030年度に向けては、わが国の長期エネルギー需給見通し等をもとに、CO2排出量を2013年度比6.5%削減することを目指す目標を策定した。

② 前提条件

【対象とする事業領域】

産業機械の生産活動を行う国内の事業所等

【2020年・2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

＜生産活動量の見通し＞

産業機械の生産活動量の予測が存在しないため、見通しを算出することができない。

＜設定根拠、資料の出所等＞

なし

【計画策定の際に利用した排出係数の出典に関する情報】 ※CO<sub>2</sub>目標の場合

排出係数	理由／説明
電力	<input type="checkbox"/> 実排出係数(〇〇年度 発電端／受電端) <input type="checkbox"/> 調整後排出係数(〇〇年度 発電端／受電端) <input type="checkbox"/> 特定の排出係数に固定 <input type="checkbox"/> 過年度の実績値(〇〇年度 発電端／受電端) <input checked="" type="checkbox"/> その他(排出係数値:0.37kWh/kg-CO <sub>2</sub> 発電端／受電端) 「電気事業者における低炭素社会実行計画2030年度目標」  ＜上記排出係数を設定した理由＞ 国の約束草案と同じものを用いた。
その他燃料	<input type="checkbox"/> 総合エネルギー統計(〇〇年度版) <input checked="" type="checkbox"/> 温対法 <input type="checkbox"/> 特定の値に固定 <input type="checkbox"/> 過年度の実績値(〇〇年度:総合エネルギー統計) <input type="checkbox"/> その他  ＜上記係数を設定した理由＞

## 【その他特記事項】

なし

### ③ 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

#### 【目標指標の選択理由】

2020 年度については、産業機械業界の使用エネルギーの 8 割を占める購入電力に関する将来の具体的な電源構成が示されていない等、環境自主行動計画と同様の削減目標(CO2 排出量)の策定自体が困難な状況が続いていることから、暫定目標の指標としてエネルギー消費原単位(原油換算値÷生産額)を選択した。

なお、産業機械は多品種であり、生産重量や台数は生産の増減を図る指標として不的確である。生産額にしても、機種によって価格に大きなバラツキがあるため生産の指標に適しているとは言い難いが、それ以外に適当な指標が存在しないため、生産額を用いている。

2030 年度についてはわが国の約束素案と同様に CO2 排出量の削減を目標指標に設定した。

#### 【目標水準の設定の理由、自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

##### <選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠(例:省エネ法 1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- 国際的に最高水準であること
- BAU の設定方法の詳細説明
- その他

##### <最大限の水準であることの説明>

2020 年以降の温室効果ガス削減に向けた政府の約束草案において、2030 年度の産業部門の CO2 排出量の目安を、省エネ努力等により 2013 年度比 6.5%削減と見込んでいることから、工業会全体の目標も同様とした。

#### 【BAU の定義】 ※BAU 目標の場合

##### <BAU の算定方法>

##### <BAU 水準の妥当性>

##### <BAU の算定に用いた資料等の出所>

#### 【国際的な比較・分析】

- 国際的な比較・分析を実施した(○○○○年度)  
(指標)

(内容)

(出典)

(比較に用いた実績データ)〇〇〇〇年度

■ 実施していない

(理由)

諸外国で当工業会と同じ業種の工業会は存在しないことから、比較対象となるデータの収集は難しい。

【導入を想定しているBAT (ベスト・アベイラブル・テクノロジー)、ベストプラクティスの削減見込量、算定根拠】

会員企業は多種多様な製品を製造しており、製造工程が異なっているため、業界共通の導入 BAT を示すことはできない。

④ 目標対象とする事業領域におけるエネルギー消費実態

【工程・分野別・用途別等のエネルギー消費実態】

産業機械の製造工程は、製品毎・事業所毎で大きく異なり、さらにひとつの事業所で産業機械以外にも鉄工や造船、自動車部品など様々な製品を製造するなど、様々な業態・生産方法をとっていることから、産業機械業界の代表的な製品・業態を選定することは困難である。

【電力消費と燃料消費の比率 (CO<sub>2</sub>ベース)】

電力: 79%

燃料: 21%

(2) 実績概要

① 実績の総括表

【総括表】(詳細はエクセルシート【別紙4】参照。)

	基準年度 (2008~12年 度五年平均)	2014年度 実績	2015年度 見通し	2015年度 実績	2016年度 見通し	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量 (単位:億円)	20,239	21,349		22,422			
エネルギー 消費量 (原油換算万kl)	30.6	29.7		28.6			
電力消費量 (億kWh)	9.46	9.53		9.33			
CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	60.2 ※1	67.1 ※2	※3	62.7 ※4	※5	※6	61.8 ※7
エネルギー 原単位 (単位: kL/億 円)	15.1	13.9		12.7		13.9	
CO <sub>2</sub> 原単位 (単位: t-CO <sub>2</sub> /億円)	29.7	31.4		28.0			

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7
排出係数[kg-CO <sub>2</sub> /kWh]	0.470	0.553		0.534			0.37
実排出/調整後/その他	実排出	実排出		実排出			実排出
年度	2008 ~ 12 五年平 均	2014		2015			2030
発電端/受電端	受電端	受電端		受電端			使用端

【2020年・2030年実績評価に用いる予定の排出係数に関する情報】

排出係数	理由/説明
電力	<input checked="" type="checkbox"/> 実排出係数(受電端) <input type="checkbox"/> 調整後排出係数(発電端/受電端)

	<input type="checkbox"/> 特定の排出係数に固定 <input type="checkbox"/> 過年度の実績値(〇〇年度 発電端/受電端) <input type="checkbox"/> その他(排出係数値:〇〇kWh/kg-CO <sub>2</sub> 発電端/受電端)  <上記排出係数を設定した理由> 毎年の経団連の低炭素社会実行計画フォローアップ調査と同様とした。
その他燃料	<input checked="" type="checkbox"/> 総合エネルギー統計(2015年度版) <input type="checkbox"/> 温対法 <input type="checkbox"/> 特定の値に固定 <input type="checkbox"/> 過年度の実績値(〇〇年度:総合エネルギー統計) <input type="checkbox"/> その他  <上記係数を設定した理由> 毎年の経団連の低炭素社会実行計画フォローアップ調査と同様とした。

② 2015年度における実績概要

【目標に対する実績】

<2020年>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2015年度実績① (基準年度比/BAU比)	2015年度実績② (2014年度比)
エネルギー消費原単位	2008~12年度 五年平均	年平均 ▲1%	▲15.9%	▲8.6%

<2030年>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2015年度実績① (基準年度比/BAU比)	2015年度実績② (2014年度比)
CO <sub>2</sub> 排出量	2013年度	▲6.5%	▲5.1%	▲6.6%

【CO<sub>2</sub>排出量実績】

	2015年度実績	基準年度比	2014年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	62.7万t-CO <sub>2</sub>	▲5.1%	▲6.6%

③ データ収集実績（アンケート回収率等）、特筆事項  
【データに関する情報】

指標	出典	設定方法
生産活動量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他(推計等)	2016年7月実施の全会員に対する低炭素社会実行計画フォローアップ調査
エネルギー消費量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他(推計等)	2016年7月実施の全会員に対する低炭素社会実行計画フォローアップ調査
CO <sub>2</sub> 排出量	<input type="checkbox"/> 統計 <input type="checkbox"/> 省エネ法・温対法 <input checked="" type="checkbox"/> 会員企業アンケート <input type="checkbox"/> その他(推計等)	2016年7月実施の全会員に対する低炭素社会実行計画フォローアップ調査

【アンケート実施時期】

2016年7月～2016年8月

【アンケート対象企業数】

156社

【アンケート回収率】

63%

【業界間バウンダリーの調整状況】

- 複数の業界団体に所属する会員企業はない  
 複数の業界団体に所属する会員企業が存在

バウンダリーの調整は行っていない  
 (理由)

- バウンダリーの調整を実施している

＜バウンダリーの調整の実施状況＞

他工業会からの同種の調査の有無を会員企業に確認しており、データを提出する工業会は会員各社が決定している。具体的には電機・電子、日本造船工業会、日本自動車車体工業会等である。

【その他特記事項】

なし

④ 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績

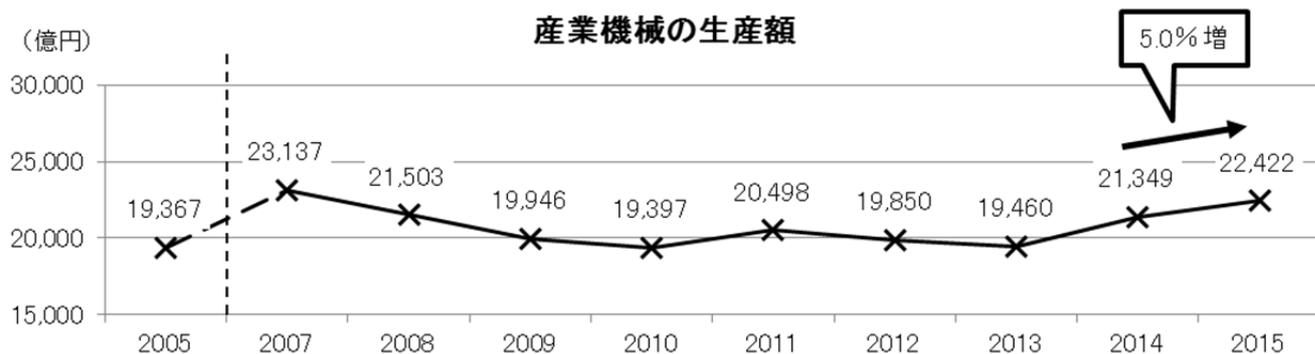
【生産活動量】

＜2015年度実績値＞

生産活動量(単位:億円):22,422(基準年度比10.8%、2014年度比5.0%)

＜実績のトレンド＞

(グラフ)



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

産業機械業界の生産額は、2007年度の2兆3,137億円をピークに、リーマン・ショックや東日本大震災等の影響により厳しい状況が続いたが、2015年度には7年ぶりに2兆2千億円台まで回復した。

【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

＜2015年度の実績値＞

エネルギー消費量(単位:万kL):28.6 (基準年度比▲6.5%、2014年度比▲3.7%)

エネルギー原単位(単位:kL/億円):12.7 (基準年度比▲15.9%、2014年度比▲8.6%)

＜実績のトレンド＞

(グラフ)





(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

**(エネルギー消費量)**

産業機械業界のエネルギー消費量(原油換算)は、概ね生産額の増減に比例して推移している。

なお、2015年度は28.6万kLとなり、会員各社が取り組んでいる省エネ対策、燃料転換、節電対応の等の成果に加え、設備更新・事業再編・設備集約等により生産性向上が図られた結果、この10年間で(2005年度33.5万mkLと比べて)約5万kL削減された。

**(エネルギー消費原単位)**

エネルギー消費原単位(原油換算量÷生産額)は、2008年度に生産額が減少し工場稼働率が下落したことから悪化し、さらに2010年度も工場の稼働率低下等に伴いエネルギー消費原単位が再び悪化した。

そうした中、会員各社が省エネ機器の導入等の省エネ活動に取り組んだ結果、エネルギー消費原単位は2013年度から2年連続で改善した。特に2015年度は、生産額が8年ぶりに2兆2千億円を超えるなど、設備稼働率が向上したこともあって、前年度に比べ8.6%改善した。

**<他制度との比較>**

(省エネ法に基づくエネルギー原単位年平均▲1%以上の改善との比較)

(当会の暫定目標と同じ指標のため省略)

(省エネ法ベンチマーク指標に基づく目指すべき水準との比較)

ベンチマーク制度の対象業種である

**<ベンチマーク指標の状況>**

ベンチマーク制度の目指すべき水準：○○

2015年度実績：○○

**<今年度の実績とその考察>**

■ ベンチマーク制度の対象業種ではない

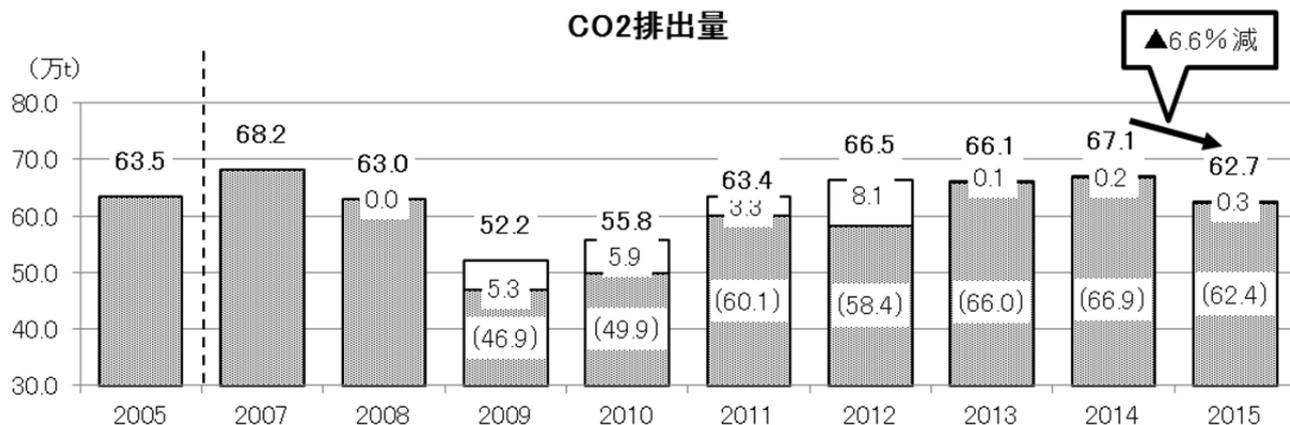
**【CO<sub>2</sub>排出量、CO<sub>2</sub>原単位】**

<2015年度の実績値>

CO<sub>2</sub>排出量(単位:万t 排出係数:5.34t-CO<sub>2</sub>/万kWh):62.7 (基準年度比4.2%、2014年度比▲6.6%)

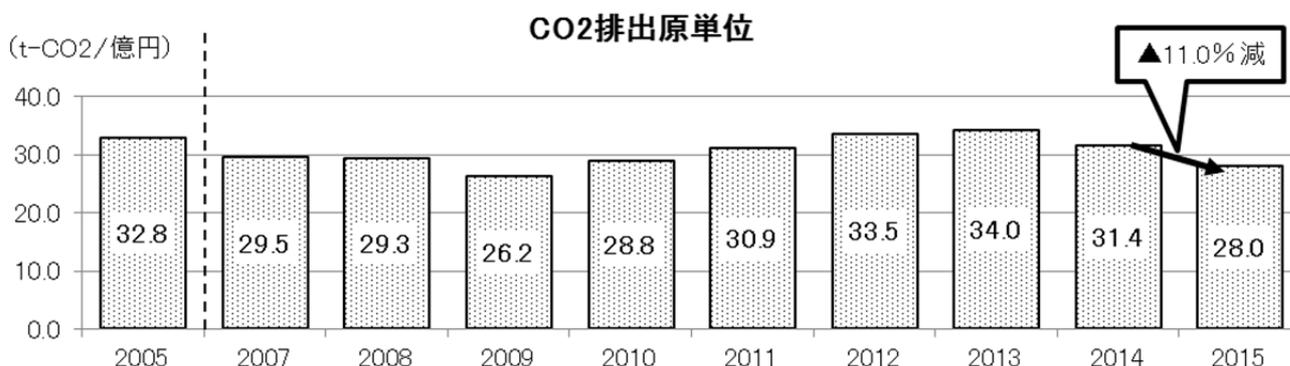
CO<sub>2</sub>原単位(単位:t-CO<sub>2</sub>/億円 排出係数:5.34t-CO<sub>2</sub>/万 kWh):28.0 (基準年度比▲5.8%、2014 年度比▲11.0%)

<実績のトレンド>  
(グラフ)



・2008～14年度の( )内のCO<sub>2</sub>排出量は「クレジット償却を含む数値」を用いた参考値

2015年度の排出係数:5.34t-CO<sub>2</sub>/万 kWh(出所:電気事業低炭素社会協議会)



(過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察)

(CO<sub>2</sub> 排出量)

産業機械業界のCO<sub>2</sub>排出量は、2010年度にエネルギー効率の悪化等でCO<sub>2</sub>排出量が前年度に比べ増加し、更に2011年度以降は購入電力のCO<sub>2</sub>排出係数の悪化等により、CO<sub>2</sub>排出量が増加した。

2015年度は、購入電力のCO<sub>2</sub>排出係数が前年度に比べ小さくなったことや、エネルギー消費量が抑制されたことから、62.7万t-CO<sub>2</sub>となり、前年度に比べ6.6%減少した。

なお、産業機械業界のエネルギー源は、購入電力が8割近くを占めており、当業界全体のCO<sub>2</sub>排出量は購入電力のCO<sub>2</sub>排出係数の変化に大きく左右される。

購入電力以外のエネルギー源は、A重油やLPG、C重油の使用量が減少し、都市ガスは高い状況が続いており、重油などに比べCO<sub>2</sub>排出量の少ない燃料への転換が進んでいる。

(CO2 排出原単位)

産業機械業界の CO2 排出原単位は、2010 年度に工場の稼働率低下等に伴って悪化し、2011 年度以降も購入電力の CO2 排出係数の悪化等により CO2 排出量が増加したために悪化した。

なお、2015 年度は、生産額が増加し設備稼働率が向上したことから、前年度比▲11.0%改善した。

【要因分析】（詳細はエクセルシート【別紙5】参照）

(CO<sub>2</sub>排出量)

	基準年度→2015 年度変化分		2014 年度→2015 年度変化分	
	(万 t-CO <sub>2</sub> )	(%)	(万 t-CO <sub>2</sub> )	(%)
事業者省エネ努力分	-10.738	-17.8%	-5.801	-8.6%
燃料転換の変化	-1.931	-3.2%	-0.979	-1.5%
購入電力の変化	10.649	17.7%	0.896	1.3%
生産活動量の変化	6.429	10.7%	3.241	4.8%

(エネルギー消費量)

	基準年度→2015 年度変化分		2014 年度→2015 年度変化分	
	(万kl)	(%)	(万kl)	(%)
事業者省エネ努力分	-5.327	-17.4%	-2.624	-8.8%
生産活動量の変化	3.303	10.8%	1.494	5.0%

(要因分析の説明)

(CO<sub>2</sub>排出量)

経済産業省の「CO2 排出量と CO2 排出原単位の要因分析 ー実排出係数ー」によると、基準年度→2015 年度においては、省エネ努力で 10 万 t、燃料転換の変化で 2 万 t 減少したものの、購入電力の変化で 10 万 t、生産活動量の変化で 6 万 t の増加したことから、全体で約 4 万 t の増加となり、購入電力と生産活動量の変化による影響が大きかった。

2014 年度→2015 年度においては、生産活動量の変化で 3 万 t、購入電力の変化で 1 万 t 増加したものの、省エネ努力で 6 万 t、燃料転換の変化で 1 万 t 減少したことから、全体で約 3 万 t の減少となり、省エネ努力による影響が大きかった。

(エネルギー消費量)

経済産業省の「エネルギー消費量とエネルギー原単位の要因分析」によると、基準年度→2015 年度においては、生産活動量の変化で 3 万 kL 増加したものの、省エネ努力で 5 万 kL 減少したことから、全体で約 2 万 kL の減少となり、省エネ努力により影響が大きかった。

2014 年度→2015 年度においては、生産活動量の変化で 1 万 kL 増加したものの、省エネ努力で 2 万 kL 減少したことから、全体で約 1 万 kL の減少となり、省エネ努力により影響が大きかった。

⑤ 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】（詳細はエクセルシート【別紙6】参照。）

年度	対策	投資額 (億円)	年度当たりの エネルギー削減量 CO <sub>2</sub> 削減量(t)	設備等の使用期間 (見込み)
2015 年度	照明関係	2.99	2,005.0	
	空調関係	3.28	2,237.9	
	動力関係	1.64	589.0	
	受変電関係	0.96	260.1	
	その他	3.37	10,683.6	
2016 年度	照明関係	2.67	1,375.3	
	空調関係	4.85	420.7	
	動力関係	0.29	622.6	
	受変電関係	1.13	154.7	
	その他	1.77	134.1	
2017 年度 以降				

【2015 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

- ①電熱設備関係:ボイラの更新、太陽光発電パネルの設置 等
- ②照明設備関係:LED 等の高効率照明の導入、人感センサーの設置、天井照明の選別点灯、天井に明かり取り設置 等
- ③空調設備関係:ヒートポンプ等の省エネ型空調機の導入、局所空調の実施、空調温度の適正管理、送風機・ルーフファンの設置、屋根の遮熱塗装・散水・緑化、建屋の壁に断熱材追加、防風カーテンの設置、室外機への散水システムの導入、外調機の更新、網戸を追加し夜間に窓を開放、 等
- ④コンプレッサ関係:インバータ化、オイルフリー化、新規生産設備への入れ替え、エア洩れ対策、配管修繕、台数制御、吐出圧力の見直し、運用改善 等
- ⑤受変電設備関係:変圧器の高効率化、電力監視システムの導入、デマンド監視装置の導入 等
- ⑥その他設備改善:燃料転換の実施、塗装ロボットの導入、ポンプのインバータ化、油圧ポンプユニットのインバータ化、集塵機ブロアのインバータ化、集中集塵化による集塵機の集約、工作機械の更新、工作機械主軸モータ AC 化、冷温水器の更新、設備表面への断熱材施行、電動フォークリフトの導入、PC

ディスプレイの更新、低燃費車への更新 等

- ⑦作業改善:製品試験時間の短縮、工程短縮と簡素化、不良品低減活動実施、作業エリアの縮小、生産方式の変更、塗装前処理液温の低温化、電気炉の運転方法見直しと効率化、部品洗浄液の低温化、利用の少ないクレーン撤去 等
- ⑧省エネルギー活動:不要時消灯の徹底、全所休電日の実施、昼休み消灯、敷地内アイドリング禁止、クールビズ・ウォームビズの実施、自動販売機の削減、設備待機電力の削減、未使用機器の電源 OFF 活動、階段利用(2 アップ、3 ダウン)の推奨、省エネパトロールの強化 等

(取組実績の考察)

2015 年度は「②照明」「③空調」「⑥その他設備」といった設備投資が大きな成果をあげた。

#### 【2016 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

2016 年度については、前年度同様に「照明」や「空調」の割合が大きく、「受変電」も前年度並みが計画されているが、受変電設備等の大型投資は多くの事業所で対策済みであり、投資額及び削減効果は頭打ちである。

今後は技術革新による新たな対策等の情報収集に努める。

#### 【BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況】

BAT・ベストプラクティス等	導入状況・普及率等	導入・普及に向けた課題
	2015年度 ○○% 2020年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2015年度 ○○% 2020年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2015年度 ○○% 2020年度 ○○% 2030年度 ○○%	

#### 【業界内の好取組事例、ベストプラクティス事例、共有や水平展開の取り組み】

##### ★会員企業の取り組み事例(3 件)

産機工 環境活動報告書(2015 年度)より抜粋

<http://www.jsim.or.jp/pdf/kankyohokoku15.pdf>

会員企業の環境保全活動①

# 住友重機械工業株式会社 千葉製造所

“モノづくり”の技術で豊かな社会作りに貢献します

本報告書では、環境活動に取り組まれている会員企業の事業所を3箇所紹介します。  
1箇所目の住友重機械工業株式会社千葉製造所（以下、「千葉製造所」とする）は、プラスチック製品の製造機械、金型、建設機械等の開発・設計・製造を行っています。  
お忙しい中、千葉製造所 所長の津田さん、総務 兼 安全衛生 GL の山下さん、プラスチック機械事業部 製造部 製造課の奥山さん、製造部 生産技術課の片桐さん、住友重機械ビジネスアシスト株式会社 総務部 千葉総務 G 技師の山崎さんにお話を伺いました。

●2013年度→2014年度

生産額UP!	
エネルギー単位(GJ/億円)	11.5%改善
CO <sub>2</sub> 排出量	5.1%削減

## 環境保全活動への取り組み

住友重機械グループでは、1997年度に「住友重機械環境方針」を制定し、低炭素社会の実現を大きな柱として環境保全活動を推進しています。現在は2016年度を最終年度とする「第4次環境中期計画」に取り組んでいます。なお、2014年度は、第4次環境中期計画に掲げている18項目の目標を全て達成しました。



Fig.1 住友重機械グループ環境温暖化防止キャンペーンキャラクター「エコ丸くん」

### ■環境管理体制の整備

千葉製造所では、1999年4月にISO14001認証を取得し、環境マネジメントツールを構築するなど、環境管理体制を整備し、環境保全活動の効率的な実施と継続的な改善に努めています。



Fig.2 千葉製造所

なお、千葉製造所は、省エネ法の第二種エネルギー管理指定工場でもあり、年平均1%以上の省エネ目標（省エネ法でのエネルギー消費原単位の低減義務）の達成に向け、積極的に取り組んでいます。

## 地球温暖化防止の推進

### ■天井照明のLED化

工場天井をメタルハライドランプからLEDに順次交換しています。LED化を実施した工場では、1ヶ月の電力消費量を約36%削減しました。



Fig.3 LED照明設備

### ■錆防止用空調の運転調整

製造過程の錆防止のために全台稼働している空調設備について、錆発生を検証と実験を重ねた結果、稼働台数を65%削減しました。



Fig.4 錆防止用空調

### ■空調設備の省エネシステムの導入

空調設備のコンプレッサーを高回転させるシステムを導入したことで、電力使用量を約20%削減することができました。



Fig.5 間仕切りカーテン

### ■間仕切りカーテンの設置

工場内に間仕切りカーテンを設置し、空調エリアの見直しを図った結果、空調設備の台数削減につながり、電力使用量を約

75%削減することができました。

## 省資源・リサイクルの推進

### ■鉄製パレットの採用

鉄製の再利用可能なパレットを導入し、廃棄物発生量を抑制しています。



Fig.6 鉄製パレット

### ■通い箱への変更

木枠梱包から通い箱に変更し、廃棄物発生量を抑制しています。



Fig.7 通い箱

### ■梱包材の再利用

工場内にリサイクルBOXを設置し、受入品の梱包材を出荷時の衝撃緩和材等に再利用しています。



Fig.8 リサイクルBOX

### ■タブレット端末の導入（ペーパーレス化）

製造工程で使用する大量の紙マニュアル等を電子化し、作業者ひとりひとりがタブレット端末で作業内容等を確認しています。紙の使用量削減だけでなく、データ管理等の作業の効率化にもつながりました。

## 環境配慮製品を通じた貢献

### ■全電動射出成形機

千葉製造所は、1965年の開所当初よりプラスチック製品の製造機械の開発・製造を手がけ、高性能だけでなく、環境に優しい製品づくりに取り組んでいます。

従来機に比べ消費電力を大幅に削減した全電動射出成形機 SE-EV seriesは、2012年度に優秀省エネルギー機器表彰（一般社団法人日本機械工業連合会）「経済産業大臣賞」を受賞しました。



Fig.9 SE-EV series

## 今後の取り組み

今後も従業員全員で環境保全活動に取り組んでいます。地球温暖化防止については、待機電力の削減と省エネ機器・省エネシステムの導入を継続していきます。省資源・リサイクルについては、工場に持ち込まれる廃棄物の量を削減する方法と、持ち込まれた物は再利用する方法を推進していきます。

会員企業の環境保全活動②

# 株式会社日立産機システム 相模事業所

人と地球と産業が共存できる、新しい社会を提案

株式会社日立産機システム 相模事業所（以下、相模事業所とする）は、空気圧縮機などの設計・開発・製造を行っております。

お忙しい中、本社事業管理部の野長瀬さん、ペビコン製造部 部長の真土さん、ペビコン製造部 主任技師の鈴木さんにお話を伺いました。

●2013年度→2014年度

エネルギー原単位 (GJ/億円)	3.3%改善
購入電力	7.5%削減

## 環境保全活動への取り組み

株式会社日立産機システムは、事業活動を通じて環境・省エネに貢献することを目的に、製品・システムの効率向上、工場や事務所の省エネ化などを推進しています。

相模事業所はISO14001認証を2000年1月に取得しています。また、省エネ法の第2種指定工場に指定にされていることから、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減を目標としています。



Fig.10 相模事業所

## 省エネ活動の推進

### ■蒸気流量の「見える化」を実現

相模事業所では、2009年度「省エネルギー計画監視等推進事業（経済産業省）」補助金を活用し、蒸気流量計測システムを導入することで、蒸気流量をモニターで確認できるようになりました。本システム導入後も社内にて「省エネ診断」を実施し、工場全体の蒸気使用量の削減活動、改善を行っています。



Fig.11 蒸気流量計測システムと蒸気流量計

### ■エアコンプレッサの更新

相模事業所の組立ラインで塗装のエア源として使用していたエアコンプレッサ2台を1台に集約しました。自社省エネ製品である「オイルフリー スクロール圧縮機（マルチドライブ）11kW」は、内部に5.5kWのエアエンド2台が搭載されており、使用状況にあわせたON-OFFの自動制御により、常に最適な運転状態を維持することで、従来使用していた往復動圧縮機に対し約46%の電力使用量の削減を実現しました。



Fig.12 電動塗装ロボット

### ■油圧式塗装ロボットのサーボ駆動化

油圧式塗装ロボットの駆動部分をサーボモータ化したことで、従来の油圧式と比較して電力消費量を約90%削減することができました。

### ■LED照明の導入

相模事業所の蛍光灯128本をLED照明に交換しました。これにより、7,680kWh/年の省エネ効果がありました。



Fig.13 LED照明

## 廃棄物削減に向けた取り組み

従来、完成品の梱包には木枠を利用していましたが、現在では強度の高い段ボールを必要部分にのみ使用する方法に切り替えることで、工場の省資源化を実現しています。



Fig.14 段ボールでの製品梱包

## その他の取り組み

### ■洗浄シンナー使用量の削減

相模事業所では、製品の上塗り作業を塗装ロボットで行っています。塗料切替バルブと塗装ガンまでの距離を約10mから約2mに短縮したことで、塗料ホースの洗浄に必要なシンナー使用量を約30L/月削減しました。



Fig.15 塗装ロボットと塗料切替バルブ

## 環境配慮製品の開発を通じた貢献

### ■パッケージペビコン

NEXTseries「PBD-7.5MN」PUSC制御+「ECOMODE」による省エネ制御を搭載するパッケージペビコンNEXTseriesを開発しました。必要以上の昇圧運転を抑えることができ、使用空気量比30%時に従来製品PBD-7.5MAと比較して消費電力及びCO<sub>2</sub>排出量を最大37%削減することができました。

なお、2014年度には日立グループの製品の中で特に高い環境効率を有する製品やサービスが認定される「環境適合製品セレクト」に選ばれました。



Fig.16 パッケージペビコン PBD-7.5MN

## 今後の取り組み

2008年のリーマンショック後、厳しい経営を強いられる中で、蒸気量の「見える化」などエネルギーの無駄を省いた生産体制を積極的に取り入れてきました。今後も現場からの声をしっかりと反映しつつ、更なる改善を全社一丸となり推進していきます。

会員企業の環境保全活動③

# 三浦工業株式会社 本社工場

資源の有効活用と環境に優しい社会の創造に貢献します

三浦工業株式会社本社工場（以降、本社工場）は、ボイラ機器、水処理装置などの設計・開発・製造を行っております。

お忙しい中、ブランド企画室 室次長の八木さん、総務部 部長代理の宇都宮さん、総務部 環境管理課 課長の石川さん、総務部 環境管理課の浅野さんにお話を伺いました。

●2014年度実績

国内売上高原単位	2009年度比(基準年度)
エネルギー	22.4%削減
総排出量 <sup>*1</sup>	7.7%削減

\*1 総排出量：事業活動で生じた温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）の合計値です。

### 環境保全活動への取り組み

#### ■環境管理活動の推進

三浦工業株式会社は、環境マネジメントに関する課題を審議する場として1999年に環境委員会を設立し、3か月ごとに開催しています。環境委員会は「省エネ分科会」「公害防止分科会」「化学物質管理分科会」の3つの分科会で構成されており、ミウラグループ各社の環境担当者が分科会メンバーとなり、各分野で情報の共有化と管理体制の強化を図っています。

なお、本社工場ではISO14001の認証を2007年2月に取得しています。また、環境方針「ミウラグループは、熱・水・環境の分野で、世界を舞台に、資源の有効活用と環境に優しい社会の創造に貢献します」に沿って4つの環境目的を掲げ、年度ごとに取り組み内容について自己評価を行い、改善を図っています。

Fig.21 環境マネジメントシステムと4つの環境目的



Fig.17 本社工場



Fig.18 エアコンプレッサの台数制御装置



Fig.19 電力監視システム

### 地球温暖化防止活動

#### ■自社製エアコンプレッサの台数制御

本社工場では、エアコンプレッサの台数制御装置を導入したことで、約70%の消費電力の削減を実現しました。

#### ■デマンド監視システムの導入

本社工場では、東日本大震災にともなう電力使用制限の対応として、デマンド監視システムを導入し、本社工場のみならず、グループ全体の電力使用状況を「見える化」しました。社員全員で節電に取り組んだ結果、節電要請7%を上回る9%のピークカットを行うことができました。

#### ■工場設備のインバータ制御化

本社工場の天井扇や換気扇などをインバータ制御することで周波数を60Hzから40Hzに変更した結果、消費電力を約50%削減できました。部門や作業区分ごとに任命された「省エネ運転管理責任者」が工場の省エネ化を常に心がけています。

### 廃棄物削減活動

#### ■プラスチックごみの有効利用

本社工場に出たプラスチックごみのリサイクル方法として、これまでは「サーマルリサイクル」が主流でしたが、2010年4月からはプラスチックの形状や色などで細かく分別することで、より資源として有効活用できる「マテリアルリサイクル」への転換を進めています。2012年度から3年連続で「マテリアルリサイクル」の割合が拡大しました。

### その他の取り組み

#### ■「ミウラグループTHUBU」の推進

「ミウラグループTHUBU」は、ミウラグループ全体の約8割の電力使用量を占めている本社工場とグループ全体を対象に2013年度から始めた独自の節電活動です。「THUBU」とは、不在時の照明のつけっぱなし（T）、つけっぱなしの状態でも誰も気にせずほったらかし（H）、短時間しか使わないのにずっと動きっぱなし（U）を撲滅する（B）運動（U）の頭文字をとっています。2014年度は電気温水器や給茶機の待機電力のカット、省エネの日（ケルビス期間中の毎月一日）の設定などの対策を実施いたしました。



Fig.20 「ミウラグループTHUBU」のポスター

### 環境配慮製品を通じた貢献

#### ■ガス焼き小型貫流ボイラ

ミウラグループは、「熱・水・環境のベストパートナー」として、限られた資源を有効かつ効率的に使える製品を提供しています。

平成22年度の優秀省エネルギー機器表彰（一般社団法人日本機械工業連合会）において「日本機械工業連合会会長賞」を受賞した「小型貫流蒸気ボイラSQシリーズ」は、ボイラシステム効率100%達成するなど、従来品と比較して大幅に燃料代および電力料金を削減することができました。



Fig.21 ガス焼き小型貫流ボイラ

### 今後の取り組み

#### ■水の原単位目標の導入

本社工場のある松山市は水不足の問題を抱えています。とりわけ水を大量に消費する本社工場では、井水を原水として使用しています。これまで、工場で使用した水の一部は自社の水処理機器を使ってリユースしてきましたが、今後は限られた水資源をさらに守るために水の原単位目標を設け、徹底的に管理していきます。

## ⑥ 想定した水準（見通し）と実績との比較・分析結果及び自己評価

### 【目標指標に関する想定比の算出】

\* 想定比の計算式は以下のとおり。

$$\text{想定比【基準年度目標】} = \frac{\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}}{\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の想定した水準}} \times 100(\%)$$

$$\text{想定比【BAU 目標】} = \frac{\text{当年度の削減実績}}{\text{2020 年度の目標水準}} \times 100(\%)$$

### 【自己評価・分析】（3段階で選択）

#### <自己評価及び要因の説明>

□ 想定した水準を上回った(想定比=110%以上)

- 概ね想定した水準どおり(想定比=90%~110%)
- 想定した水準を下回った(想定比=90%未満)
- 見通しを設定していないため判断できない(想定比=-)

(自己評価及び要因の説明、見通しを設定しない場合はその理由)  
暫定目標のため、見通しを策定していない。

(自己評価を踏まえた次年度における改善事項)

⑦ 次年度の見通し

【2016年度の見通し】

	生産活動量	エネルギー消費量	エネルギー原単位	CO <sub>2</sub> 排出量	CO <sub>2</sub> 原単位
2015年度実績					
2016年度見通し					

(見通しの根拠・前提)

⑧ 2020年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - \text{2020年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = \frac{(\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{2020年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(15.1 - 12.7)}{(15.1 - 13.9)} \times 100$$

$$= 200\%$$

【自己評価・分析】 (3段階で選択)

<自己評価とその説明>

- 目標達成が可能と判断している

(現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し)  
暫定目標のため今後の見通しを算出していないが、エネルギー消費原単位の改善に向け努力を続ける。

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

(既に進捗率が 2020 年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

目標達成に向けて最大限努力している

(目標達成に向けた不確定要素)

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

目標達成が困難

(当初想定と異なる要因とその影響)

(追加的取組の概要と実施予定)

(目標見直しの予定)

## ⑨ 2030 年度の目標達成の蓋然性

### 【目標指標に関する進捗率の算出】

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準})}{(\text{基準年度の実績水準} - 2030 \text{ 年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU 目標】} = \frac{(\text{当年度の BAU} - \text{当年度の実績水準})}{(2030 \text{ 年度の目標水準})} \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (66.1 - 62.7) / (66.1 - 61.8) \times 100$$

$$= 79\%$$

### 【自己評価・分析】

(目標達成に向けた不確定要素)

2030 年度の市場規模等の公的指標が存在せず、予測が困難である。

(既に進捗率が 2030 年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

## ⑩ クレジット等の活用実績・予定と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジット等の活用・取組をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジット等の活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジット等の活用を検討する
- クレジット等の活用は考えていない

【活用実績】

- エクセルシート【別紙7】参照。  
実績なし

【個社の取組】

- 各社でクレジット等の活用・取組をおこなっている
- 各社ともクレジット等の活用・取組をしていない

【具体的な取組事例】

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

### Ⅲ. 業務部門（本社等オフィス）・運輸部門等における取組

- (1) 本社等オフィスにおける取組
- ① 本社等オフィスにおける排出削減目標
- 業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

参加企業のオフィス、事業所、研究所

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

会員企業は産業機械以外にも様々な製品を生産しており、本社等オフィス部門のエネルギー消費量の削減目標を業種や製品毎に設定することは混乱を招くため、目標策定には至っていない。

② エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績

本社オフィス等の CO<sub>2</sub>排出実績(86 社計)

	2014 年度	2015 年度
床面積 (万㎡)	85.8	85.8
エネルギー消費量 (千 kWh)	73,306	70,547
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )		
エネルギー原単位 (MJ/㎡)		
CO <sub>2</sub> 原単位 (t-CO <sub>2</sub> /万㎡)		

Ⅱ.(2)に記載の CO<sub>2</sub>排出量等の実績と重複

データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

③ 実施した対策と削減効果

【総括表】(詳細はエクセルシート【別紙8】参照。)

(単位:t-CO<sub>2</sub>)

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2015 年度実績					
2016 年度以降					

【2015 年度の実績】

(取組の具体的事例)

●照明関係の省エネルギー対策

既存照明の更新、自動センサーの採用、間引き照明の実施、自然光の導入等

●空調関係の省エネルギー対策

省エネルギー型空調機の導入、局所空調の実施、燃料転換、ルーフファン設置、遮熱塗料の採用等

●受変電設備関係の省エネルギー対策

変圧器の更新、デマンドコントロールの実施等

●その他の省エネルギー活動

休電日の実施、グリーン電力の活用、太陽光発電システム導入、機器の省エネ運転、不要時消灯の徹底、適切な温度管理、クールビズ・ウォームビズ実施、定時帰宅、アイドリング停止、離席時パソコン OFF、室内・機械洗浄、エレベータの運転台数削減等

(取組実績の考察)

会員企業ではオフィス部門での省エネルギー推進のため、照明・空調の管理、OA 機器の更新等、積極的な対策を推進している。

【2016 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

(2) 運輸部門における取組

① 運輸部門における排出削減目標

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

産業機械は多品種であり、輸送方法や輸送距離などに大きなバラツキがあることに加え、会員企業の多くは産業機械以外にも様々な製品を製造しており、輸送に関するエネルギー消費量の削減目標を製品別に区別することは混乱を招くため、目標策定には至っていない。

② エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績

	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度
輸送量 (トン・km)								
エネルギー消費量 (MJ)								
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )								
エネルギー原単位 (MJ/m <sup>2</sup> )								
CO <sub>2</sub> 原単位 (t-CO <sub>2</sub> /トン・km)								

II.(2)に記載のCO<sub>2</sub>排出量等の実績と重複

■ データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

業界として削減目標の策定に至っていないためデータ収集を行っていない。

### ③ 実施した対策と削減効果

\* 実施した対策について、内容と削減効果を可能な限り定量的に記載。

年度	対策項目	対策内容	削減効果
2015年度			〇〇t-CO <sub>2</sub> /年
2016年度以降			〇〇t-CO <sub>2</sub> /年

#### 【2015 年度の実績】

(取組の具体的事例)

モーダルシフトの導入や、部品供給業者から部品を集荷する際、トラックで最適なルートを回って 1 度の集荷で済ませる等、輸送の効率化を図っている等の事例が報告されている。

(取組実績の考察)

運輸部門に関しては外部業者に委託している会員企業が殆どであり、業者の取り組みに積極的に協力していくことが主な取り組みである。

#### 【2016 年度以降の実績】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

効率的な輸送に向けた運送業者との協力など、会員各社の積極的な取り組みを推進する。

### (3) 家庭部門（環境家計簿等）、その他の取組

(会員企業の取り組み事例)

- 家庭で出来る節電や省エネの取り組み等を社内報・イントラネットに掲載
- 世界各地の従業員とその家族を対象に、職場や家庭で挑戦したエコな活動の写真を募集する環境啓発企画を実施
- 行政のエコチェックシートを利用した環境意識の醸成
- 環境家計簿活用の奨励
- 自治体の森林づくり事業への参加募集
- 環境省 Fun to Share への参加の呼びかけ

#### IV. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

(1) 低炭素製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠  
 <会員企業の省エネ製品事例[産機工・環境活動報告書(過去5年分)より抜粋]>

	低炭素製品・サービス等	削減実績 (2015年度)	削減見込量 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1	小型バイナリー発電装置			
2	セメント・ごみ処理一体運営システム			
3	省電力・エアーレスコンベヤ			
4	野外設置型モータコンプレッサ			
5	全電動射出成形機			
6	ハイブリッドカレンダーロール(業務用洗濯機)			
7	制御器一体型高速回転はん用インラインポンプ			
8	高効率・ミニマムミッションボイラ			
9	ガス焚き小型貫流ボイラ			
10	ドラムポンプシステム			

受注生産品である産業機械は、製品毎に LCA が異なり、その定量化には会員各社が多大なコストを負担することになるため、削減見込量の把握等は困難である。

(当該製品等の特徴、従来品等との差異等、及び削減見込み量の算定根拠)

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1 小型バイナリー発電装置            | 1年間で 81.3t-CO <sub>2</sub> の環境負荷低減 |
| 2 セメント・ごみ処理一体運営システム      | セメント生成工程の燃料 5%低減                   |
| 3 省電力・エアーレスコンベヤ          | 消費電力最大 50%削減                       |
| 4 野外設置型モータコンプレッサ         | 省エネ効果 149 万円/年                     |
| 5 全電動射出成形機               | 消費電力約 25%削減                        |
| 6 ハイブリッドカレンダーロール(業務用洗濯機) | ロール仕上げ枚数 50 枚/h、7.7%改善             |
| 7 制御器一体型高速回転はん用インラインポンプ  | 消費電力約 54%削減                        |
| 8 高効率・ミニマムミッションボイラ       | 燃料消費量約 10%低減                       |
| 9 ガス焚き小型貫流ボイラ            | CO <sub>2</sub> 排出量約 7%削減          |
| 10 ドラムポンプシステム            | 消費電力約 50%削減                        |

(2) 2015 年度 of 取組実績  
 (取組の具体的事例)

会員企業の製品事例(2件)

会員企業の製品紹介①

## 小型バイナリー発電装置『ヒートリカバリー“HRシリーズ”』

身近な温水からエネルギーを取り出し最大限に活用して発電します

### 株式会社 IHI

#### バイナリー発電とは

従来、利用が難しいとされていた温水などの低位熱や少ない熱エネルギーを利用し、沸点の低い有機媒体を蒸発させてタービン発電機を作動させる装置です。

熱源系統と媒体系統の2つ(binary)の熱サイクルがあるため、バイナリー発電と呼ばれています。



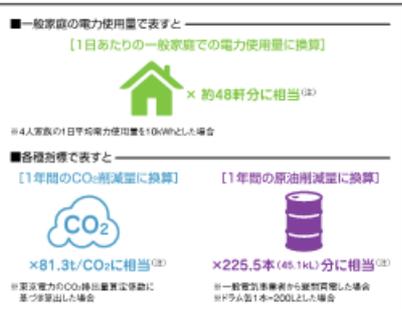
Fig.22 タービン発電機



Fig.23 小型バイナリー発電装置

#### Fig.22 省エネルギー・環境負荷低減のイメージ

(注)20kW×24時間、連続運転した場合



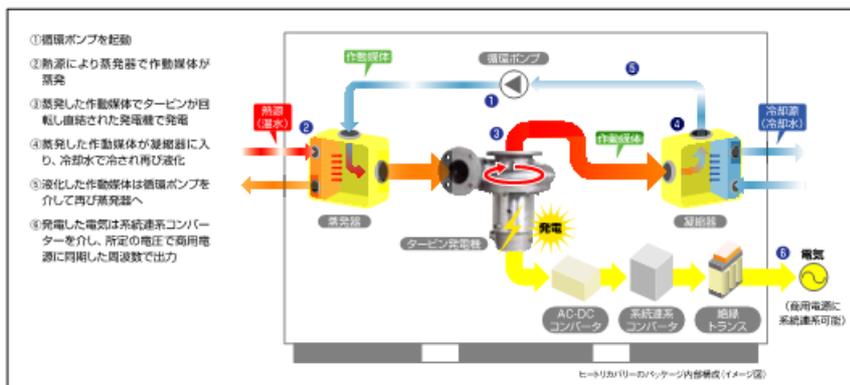
#### HRの特徴

70℃～95℃の温水で最大20kWの発電できる小型タイプです。電力会社の送電網に接続可能な系統連系機能(低圧)も標準装備しており、別置きに系統連系装置を設置する必要はありません。そのため、温水・冷却水・電源をつなぐだけの設置も簡単です。また、発電装置と付帯設備を弊社で一括してエンジニアリングしたシステムでの納入も可能です。

#### 今後の展望

HRシリーズは、小型バイナリー発電の規制緩和に適合した作動媒体を採用し、IHIの得意とするターボ技術で開発されたタービン発電機で小型かつ高効率を実現しております。工場や焼却施設、温泉やバイオマスボイラー等、様々な場所に設置が可能でお客様の省エネルギー・創エネルギーに貢献します。

#### Fig.23 発電フロー



## CKKシステム

ごみ保有エネルギーおよび焼却灰の有効利用で燃料費と資源を節約

### 川崎重工業株式会社

#### はじめに

川崎重工グループは、地球環境やエネルギーなどの環境問題に対応するため、自社製品による環境負荷低減を目指し、環境に貢献する製品にISO14021に準拠した環境ラベルを付与する「Kawasakiグリーン製品促進活動」を推進しています。「低炭素社会」、「循環型社会」、「自然共生社会」の3つの分野で製品の「環境性能」と生産過程での「環境管理活動」の両面から適合性を評価し、環境への配慮が業界標準または当社従来製品を超えたものを「Kawasakiグリーン製品」、さらに、その中でも業界トップクラスの要素を含む製品を「Kawasakiスーパーグリーン製品」に登録するもので、今回ご紹介するCKKシステムは、2014年に登録した「Kawasakiスーパーグリーン製品」です。



Fig.24 促進活動マーク

#### CKKシステムとは

CKKシステムとはCONCH Kawasaki Kiln システムの略で、当社が長年培ってきたごみ処理技術と、中国CONCHグループのセメントにおける運転ノウハウを融合させることにより実現した世界初の環境・省エネシステムです。既存のセメントプラントにごみ焼却炉を併設することにより、セメント生産工程とごみ処理工程を一体化させ、ごみの無害化・減量化・再資源化を図ります。

※CONCHグループ：中国最大手で世界有数のセメントメーカーであるCONCHセメントを傘下に持ち、セメントや建材、貿易等の事業を展開している企業集団。



Fig.25 CKKシステム

#### 製品の特長

■**低燃費化**  
ごみが保有するエネルギーをセメント生産工程で有効利用することにより、同工程で使用する燃料費を5%低減します。

■**CO<sub>2</sub>削減とゼロエミッションの実現**  
本システムは、ごみや下水汚泥をガス化し、そこで得られる熱エネルギーをセメント生産工程で有効利用することにより、同工程で使用される石炭などの化石燃料およびCO<sub>2</sub>排出量を削減することができます。ごみ・下水汚泥をガス化した後の灰などはセメントの原料として再利用できるため、従来のごみ焼却処理に必要な焼却灰の最終処分が不要で完全なゼロエミッションを実現します。

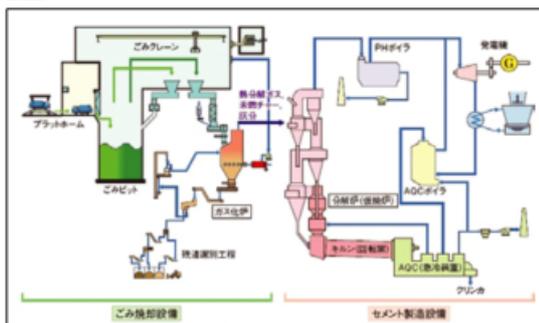
■**初期費用の抑制**  
CKKシステムは既存のセメントプラントにごみ焼却のガス化炉を併設するだけでよいので、新規にごみ焼却処理施設を建設する場合に比べて必要機器点数が70%低減でき、初期費用を抑えることが可能です (Fig.24)。

#### 今後の展望

中国や東南アジアをはじめとする新興国では、都市化の進展に伴い増加する都市廃棄物の処理が喫緊の課題となっており、CKKシステムも活発な引き合いを受けています。特に中国では、2013年10月に発令された國務院通達において既設セメントプラントの10%以上でごみ処理が義務付けられたことから、今後もCKKシステムの需要拡大が見込まれています。

今後も環境・省エネ製品を開発・普及させることに努め、地球環境に貢献していきます。

Fig.24 CKKシステムフロー



12

#### (取組実績の考察)

産業機械のCO<sub>2</sub>排出量は、製造段階よりも使用段階の方が飛躍的に多いため、会員企業は省エネルギー製品の供給を通じて、製品の使用段階で発生するCO<sub>2</sub>削減に取り組んでいる。

#### (3) 2016年度以降の取組予定

工業会では、関係省庁・関連団体と連携を図りながら、新技術の普及・促進に向けた規制緩和の要望等を行い、製品の使用段階で発生するCO<sub>2</sub>削減への取り組みを続ける。

## V. 海外での削減貢献

### (1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

	海外での削減貢献	削減実績 (2015年度)	削減見込量 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1				
2				
3				

(削減貢献の概要、削減見込み量の算定根拠)

新興国、途上国の資源・エネルギー開発やインフラ整備、工業化投資等に対して、我々産業機械業界が培ってきた技術力を活かしていくことで、世界各国の低炭素社会づくりや地球環境保護等に貢献している。

なお、受注生産品である産業機械は、製品毎に LCA が異なり、その定量化には会員各社が多大なコストを負担することになるため、削減見込量等の把握は困難である。

### (2) 2015 年度の取組実績

(取組の具体的事例)

<会員企業の取り組み事例>

【NEDO「国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業」(実施中)】

- ・高温排水水を用いた省エネ・低環境負荷型造水実証事業(カタール)
- ・省エネルギービル実証事業(中国)
- ・膜技術を用いた省エネ型排水再生システム技術実証事業(サウジアラビア)
- ・省エネビル(ニューヨーク州立大学)実証事業(アメリカ)
- ・酵素法によるバイオマスエタノール製造技術実証事業(タイ)
- ・馬鈴薯澱粉残渣からのバイオエタノール製造実証事業(中国)
- ・産業廃棄物発電技術実証事業(ベトナム)

【環境省「平成 27 年度二国間クレジット制度の構築に係る実現可能性等調査」】

- ・クアンニン省セメント工場における廃熱利用発電(ベトナム)
- ・コージェネレーションシステムによる地域エネルギー事業の構築(インドネシア)

【その他】

- ・公益社団法人アジア協会アジア友の会(JAFS)を通じてインドでの井戸建設を支援
- ・パーム油の搾油後の地球温暖化防止(メタンガス排出抑制)と水質汚染対策(廃液処理)に貢献
- ・発展途上国の環境行政官に塵芥車の構造や活用方法を指導
- ・製鉄所の省エネ対応設備導入・プラント更新への協力
- ・中国、東南アジア向け省エネ型水処理設備の販売
- ・東南アジア等での農林産加工残渣など廃棄物資源を利用したバイオマス発電ボイラの提供
- ・石油・石炭焚きボイラなどの排煙から SO<sub>2</sub> を吸収し石膏として固定する排煙脱硫装置の提供
- ・環境負荷の低い焼却炉等の廃棄物処理装置の提供

(取組実績の考察)

産業機械業界は、社会インフラ整備等を通じて、地球環境保全と国際社会の繁栄に積極的に貢献している。

(3) 2016年度以降の取組予定

世界に誇れる環境装置や省エネ機械を供給する産業機械業界は、持続可能なグローバル社会の実現に向けて、インフラ整備や生産設備等での省エネ技術・製品の提供を始めとする多角的で大きな貢献を続ける。

## VI. 革新的技術の開発・導入

### (1) 革新的技術の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術	導入時期	削減見込量
1			
2			
3			

(技術の概要・算定根拠)

産業機械業界共通の新たな技術開発等は今のところ行っていないため、該当なし。

### (2) 技術ロードマップ

	革新的技術	2015	2016	2017	2020	2025	2030
1							
2							
3							

### (3) 2015年度の取組実績

(取組の具体的事例)

<会員各社の取り組み事例>

- ・MBR 下水処理システムの省エネルギー化技術の開発
- ・小水力発電・風力発電等の新エネルギー製品の開発
- ・高効率ポンプの開発

<工業会の取り組み>

- ・高効率な省エネ機器に関して情報収集・研究を行い、産業機械の更なる省エネ性能の向上に取り組む。
- ・再生可能エネルギーの活用促進に向け、風力発電関連機器産業等新エネルギー関連分野の調査研究やバイオマス発電の導入促進等の各種事業に取り組む。
- ・水素の利活用を推進するため、水素の大量輸送方法、環境負荷の少ない製造方法等の動向について調査研究に取り組む。

(取組実績の考察)

工業会では、高効率な省エネ機器に関する動向について機種毎の特性に合わせた情報収集・研究を行い、また、新エネルギー関連分野では、バイオマス発電の動向や風力発電関連機器の調査結果を報告書等に取りまとめ広く一般に公表するなど、関連省庁・関連団体と連携しながら各種事業を展開し、普及・促進やニーズ調査に取り組んだ。

(4) 2016年度以降の取組予定

産業機械はライフサイクルが長く、製造段階と比べ使用段階でのエネルギー消費量が多いことが実態である。今後も関連業界と連携し高効率な産業機械の開発・提供を推進すると共に、ニーズ調査等に取り組む。

## VII. 情報発信、その他

### (1) 情報発信

#### ① 業界団体における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	業界内限定	一般公開
優秀環境装置表彰事業の実施		○
環境活動報告書の発行(書籍・web サイト) <a href="http://www.jsim.or.jp/">http://www.jsim.or.jp/</a>		○
環境装置の検索サイトの設置 <a href="http://www.jsim-kankyo.jp/">http://www.jsim-kankyo.jp/</a>		○

#### <具体的な取組事例の紹介>

- ・当工業会では、昭和 49 年度より経済産業省の後援を得て、環境保全技術の研究・開発、並びに優秀な環境装置(システム)の普及促進を図ることを目的として、「優秀環境装置の表彰事業」を毎年実施し、①経済産業大臣賞 ②産業技術環境局長賞 ③中小企業庁長官賞 ④一般社団法人日本産業機械工業会会長賞を顕彰する。
- ・当工業会では「環境活動報告書」を毎年発行し、産業機械業界の地球温暖化対策への取り組みの他、廃棄物削減、VOC 排出削減への取り組み、会員企業の環境マネジメント等の調査結果を紹介している。また、環境活動に取り組む会員企業の事業所を 3 カ所掲載し、多種多様な取り組み事例を紹介している。さらに、地球環境に配慮した会員企業の省エネルギー製品を 2 製品紹介している。なお、「環境活動報告書」は当工業会 web サイトで広く一般に公開している(<http://www.jsim.or.jp/pdf/kankyohokoku15.pdf>)。
- ・当工業会の自主事業として、会員企業の取り扱う環境装置を装置技術や処理物質で検索できる web サイトを日本語版と英語版で開設し、広く一般に公開している(<http://www.jsim-kankyo.jp/>)。

#### ② 個社における取組

取組	発表対象：該当するものに「○」	
	企業内部	一般向け
CSR 報告書等の発行(書籍・web サイト)		○

#### <具体的な取組事例の紹介>

#### ③ 学術的な評価・分析への貢献

特になし

### (2) 検証の実施状況

#### ① 計画策定・実施時におけるデータ・定量分析等に関する第三者検証の有無

検証実施者	内容

<input checked="" type="checkbox"/> 政府の審議会	
<input checked="" type="checkbox"/> 経団連第三者評価委員会	
<input type="checkbox"/> 業界独自に第三者(有識者、研究機関、審査機関等)に依頼	<input type="checkbox"/> 計画策定 <input type="checkbox"/> 実績データの確認 <input type="checkbox"/> 削減効果等の評価 <input type="checkbox"/> その他( )

- ② (①で「業界独自に第三者(有識者、研究機関、審査機関等)に依頼」を選択した場合)  
団体ホームページ等における検証実施の事実の公表の有無

<input checked="" type="checkbox"/> 無し	
<input type="checkbox"/> 有り	掲載場所: