

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	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 将来見通し：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。
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		概要・削減貢献量：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		概要・削減貢献量：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		概要・削減貢献量：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	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)
	設定根拠	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 将来見通し：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。 電力排出係数：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）
2. 低炭素製品・サービス等による他部門での削減		概要・削減貢献量：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		概要・削減貢献量：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		概要・削減貢献量：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。

☆ 昨年度フォローアップを踏まえた取組状況

【昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの委員からの指摘を踏まえた計画に関する調査票の記載見直し状況（実績を除く）】

- ☐ 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘を踏まえ説明などを修正した
（修正箇所、修正に関する説明）

- 昨年度の事前質問、フォローアップワーキングでの指摘について修正・対応などを検討している
（検討状況に関する説明）

「Ⅲ. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献」の2017年度の実績として、機種毎に地球温暖化等環境課題への改善貢献度に関する調査研究を検討していることを記載した。

産業機械工業における地球温暖化対策の取組

平成 30 年 10 月 4 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

標準産業分類コード：

標準産業分類コード：24金属製品製造業、25はん用機械器具製造業、26生産用機械器具製造業、27業務用機械器具製造業

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	153社	計画参加 企業数	75社
市場規模	—	団体企業 売上規模	生産額25,047億円	参加企業 売上規模	生産額20,967億円
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25.9万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

□ エクセルシート【別紙2】参照。

■ 未記載

(未記載の理由)

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)	2017年度 実績	2018年度 見通し	2020年度 見通し	2030年度 見通し
----	--------------------------	------------------------------	--------------	---------------	---------------	---------------

企業数	51%	48%	49%			
生産額の規模	87%	79%	88%			
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、カバー率が9割となるよう努力する。

② カバー率向上の具体的な取組

	取組内容	取組継続予定
2017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
2018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。

（５） データの出典、データ収集実績（アンケート回収率等）、業界間バウンダリー調整状況

【データの出典に関する情報】

指標	出典	集計方法
生産活動量	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）	2018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	☐ 統計 ☐ 省エネ法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）	2018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 ₂ 排出量	☐ 統計 ☐ 省エネ法・温対法 ☒ 会員企業アンケート ☐ その他（推計等）	2018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】

2018年7月～2018年8月

【アンケート対象企業数】

154社

【アンケート回収率】

49%

【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

II. 国内の企業活動における削減実績

(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)	2016年度 実績	2017年度 見通し	2017年度 実績	2018年度 見通し	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量 生産額 (単位: 億円)	19,708	20,305		20,967			
エネルギー 消費量 (単位: 原油換 算万kl)	27.1	25.5		25.9			
内、電力消費量 (億kWh)	20.9	20.6		21.0			
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	53.2 ※1	54.5 ※2	※3	53.4 ※4	※5	※6	54.5 ※7
エネルギー 原単位 (単位: kL/億 円)	13.8	12.6		12.3		12.7	
CO ₂ 原単位 (単位: t-CO ₂ /億円)	27.0	26.8		25.5			

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	4.70	5.18		4.95			0.37
基礎排出/調整後/その他	基礎排 出	基礎排 出		基礎排 出			基礎排 出
年度	2008～ 12 5年平 均	2016		2017			2030
発電端/受電端	受電端	受電端		受電端			使用端

【2020年・2030年度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	■ 基礎排出係数（発電端/受電端）

	☐ 調整後排出係数（発電端／受電端） ☐ 特定の排出係数に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度 発電端／受電端） ☐ その他（排出係数値：〇〇kWh/kg-CO ₂ 発電端／受電端） <上記排出係数を設定した理由>
その他燃料	☒ 総合エネルギー統計（2015年度版） ☐ 温対法 ☐ 特定の値に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計） ☐ その他 <上記係数を設定した理由>

(2) 2017年度における実績概要
【目標に対する実績】

<2020年目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2020年度目標値
エネルギー消費原単位	2008～12年度 5年平均	年平均 ▲1%	12.7

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2016年度 実績	2017年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2016年度比	進捗率*
13.8	12.6	12.3	▲10.9%	▲2.4%	136.4 %

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

進捗率【基準年度目標】＝（基準年度の実績水準－当年度の実績水準）

／（基準年度の実績水準－2020年度の目標水準）×100（%）

進捗率【BAU目標】＝（当年度のBAU－当年度の実績水準）／（2020年度の目標水準）×100（%）

<2030年目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
------	----------	------	-----------

CO2排出量	2013年度	▲6.5%	54.5
--------	--------	-------	------

目標指標の実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2016年度 実績	2017年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2016年度比	進捗率*
58.3	54.5	53.4	▲8.4%	▲2.0%	128.9%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

進捗率【基準年度目標】＝（基準年度の実績水準－当年度の実績水準）

／（基準年度の実績水準－2030年度の目標水準）×100（％）

進捗率【BAU目標】＝（当年度のBAU－当年度の実績水準）／（2030年度の目標水準）×100（％）

【調整後排出係数を用いたCO₂排出量実績】

	2017年度実績	基準年度比	2016年度比
CO ₂ 排出量	53.5万t-CO ₂	11.6%	▲1.5%

(3) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績

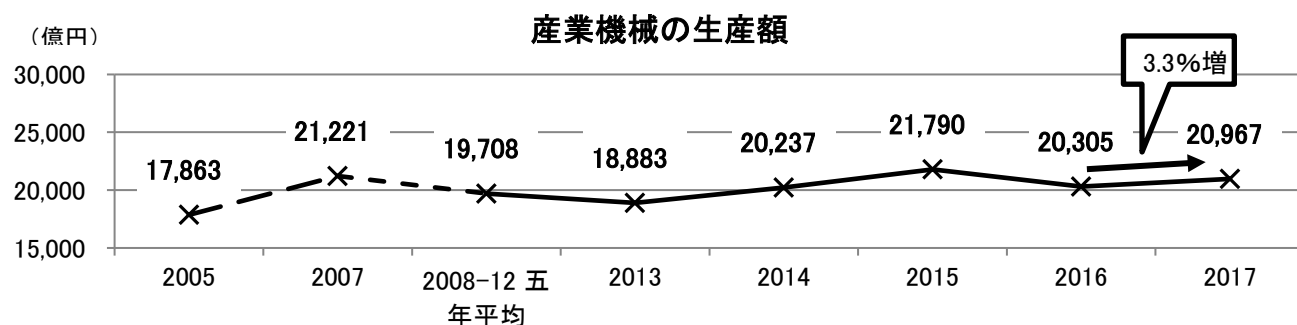
【生産活動量】

<2017 年度実績値>

生産活動量（単位：生産額 億円）：20,967（基準年度比 6.4%、2016 年度比 3.3%）

<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 1,214 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 2 兆円割れするなど厳しい状況が続いたが、2014 年度からは 2 兆円台となるなど、緩やかな回復が続いた。なお、2016 年度は、2015 年度に出荷が重なり大幅増した反動による減少等があったものの、2017 年度には全体としては再び増加に転じた。

【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

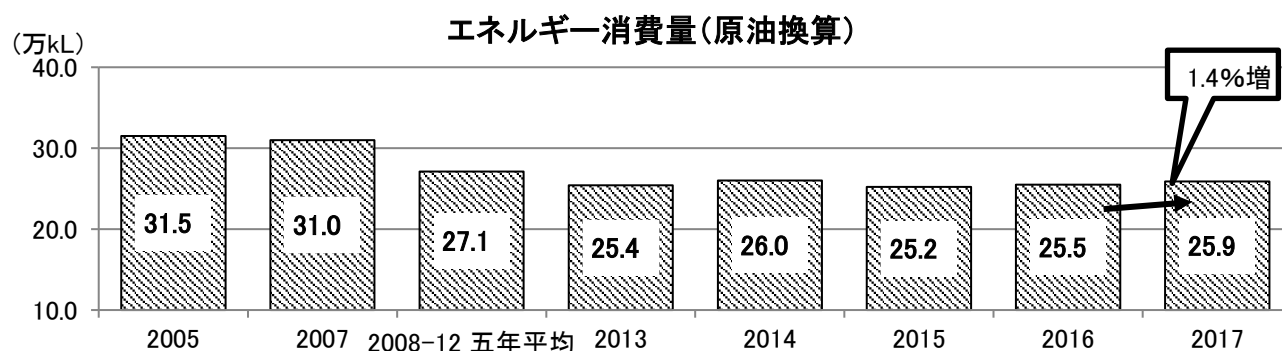
<2017 年度の実績値>

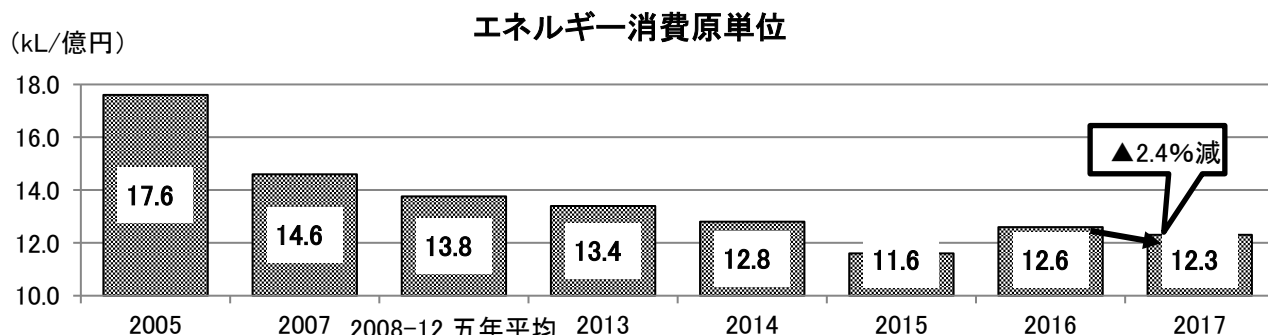
エネルギー消費量（単位：原油換算万 kL）：25.9（基準年度比▲4.4%、2016 年度比 1.6%）

エネルギー原単位（単位：kL/億円）：12.3（基準年度比▲10.9%、2016 年度比▲2.4%）

<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。

エネルギー消費量は2017年度25.9万kLとなり、2年連続で増加し、前年度に比べ1.6%増加した。

エネルギー消費原単位は2017年度12.3kL/億円となり、前年度に比べて2.4%改善した。

エネルギー消費原単位が前年度と比較して改善した要因は、生産額の増加に比べて、エネルギー消費量の増加を抑制したものによる。生産額が緩やかに回復していく中、会員企業が取り組みを続けている省エネ対策や燃料転換等の成果に加え、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現れた。

<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：○○

2017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

【CO₂排出量、CO₂原単位】

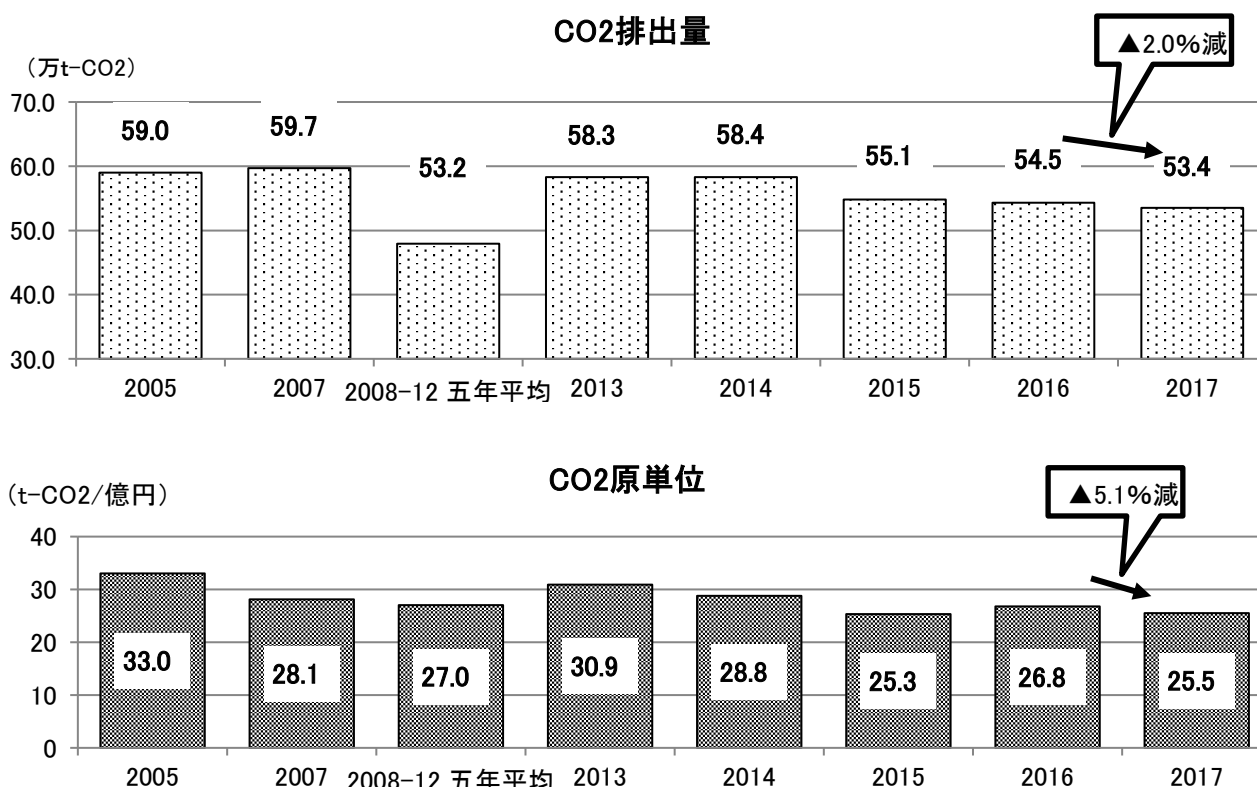
＜2017 年度の実績値＞

CO₂排出量（単位：万 t-CO₂ 電力排出係数：0.495kg-CO₂/kWh）：53.4 万 t-CO₂ （基準年度比 0.4%、2016 年度比▲2.0%）

CO₂原単位（単位：t-CO₂/億円 電力排出係数：0.495kg-CO₂/kWh）：25.5 （基準年度比▲5.7%、2016 年度比▲5.1%）

＜実績のトレンド＞

（グラフ）



2017 年度電力排出係数：0.495kg-CO₂/kWh

（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 CO₂ 排出量は、京都第一約束期間の五年平均に比べ、2013 年度に購入電力の CO₂ 排出係数の悪化等により増加した。

2017 年度は、53.4 万 t-CO₂ であり、3 年連続で減少し、前年度に比べ 2.0%減となった。このうち、購入電力は前年度比 2.5%減少し、電力以外の燃料（その他燃料）は前年度比横ばいとなった。購入電力の CO₂ 排出係数が前年度に比べ小さくなったことが減少に寄与した。

なお、産業機械業界のエネルギー源は、購入電力が 8 割を占めており、当業界全体の CO₂ 排出量は購入電力の CO₂ 排出係数の変化に大きく左右される。

産業機械業界の CO₂ 排出原単位は、2013 年度をピークに緩やかに改善している。

なお、2017 年度の CO₂ 排出源単位は 25.5t-CO₂/億円となり、2 年ぶりに前年度に比べ改善した。

【要因分析】（詳細はエクセルシート【別紙５】参照）

（CO₂排出量）

	基準年度→2017 年度変化分		2016 年度→2017 年度変化分	
	（万 t-CO ₂ ）	（％）	（万 t-CO ₂ ）	（％）
事業者省エネ努力分	-5.741	-10.8%	-0.840	-1.5%
燃料転換の変化	-2.320	-4.4%	-0.211	-0.4%
購入電力の変化	4.905	9.2%	-1.740	-3.2%
生産活動量の変化	3.307	6.2%	1.731	3.2%

（エネルギー消費量）

	基準年度→2017 年度変化分		2016 年度→2017 年度変化分	
	（万 k l）	（％）	（万 k l）	（％）
事業者省エネ努力分	-2.940	-10.8%	-0.407	-1.6%
生産活動量の変化	1.732	6.4%	0.831	3.3%

（要因分析の説明）

経済産業省の「【別紙 5-1】要因分析（CO₂）」によると、基準年度→2017 年度においては、省エネ努力で約 5.7 万と減少し、燃料転換で約 2.3 万と減少したものの、生産活動量の変化で約 3.3 万の増加し、購入電力の変化で約 4.9 万と増加し、全体で約 0.2 万の増加となった。

2016 年度→2017 年度においては、生産活動量の変化で約 1.7 万と増加したものの、購入電力の変化で約 1.7 万と減少し、省エネ努力で約 0.8 万と減少し、燃料転換の変化で約 0.2 万と減少し、全体で約 1.1 万と減少となった。

経済産業省の「【別紙 5-2】要因分析（エネルギー）」によると、基準年度→2017 年度においては、生産活動量の変化で約 1.7 万 kL 増加したものの、省エネ努力で約 2.9 万 kL 減少したことから、全体で約 1.2 万 kL の減少となった。

2016 年度→2017 年度においては、省エネ努力で約 0.4 万 kL 減少したものの、生産活動量の変化で約 0.8 万 kL 増加し、全体で約 0.4 万 kL の増加となった。

（４） 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	年度当たりの エネルギー削減量 CO ₂ 削減量	設備等の使用期間 （見込み）
2017 年度	照明関係	3.4	1,048.2	
	空調関係	5.7	502.0	

	動力関係	0.3	452.0	
	受変電関係	1.1	160.1	
	その他	4.2	1,226.6	
2018 年度	照明関係	4.1	2,337	
	空調関係	4.2	1,518	
	動力関係	0.5	388	
	受変電関係	1.0	231	
	その他	6.3	593	
2019 年度以降				

【2017 年度の実績】

（設備投資動向、省エネ対策や地球温暖化対策に関連する投資の動向）

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、概ね最新設備が導入されている。

（取組の具体的事例）

- ①電熱設備関係:ボイラの更新、高効率断熱材への更新 等
- ②照明設備関係:LED 等の高効率照明の導入、自動点灯センサーの設置、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、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 等
- ④動力関係:インバータ化、オイルフリー化、新規設備への入れ替え、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、高効率モータ化 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、生産ロボットの導入、集じん機の更新、工作機械・加工設備の更新、
油圧設備の更新、クレーンの更新、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
レイアウトの改善、塗装前処理液温の低温化 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、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、19 時以降の残業原則禁止日の設置、省エネパトロールの
強化 等

（取組実績の考察）

2017 年度は②照明、③空調、④動力関係が大きな成果を上げた。

【2018 年度以降の取組予定】

2018 年度の計画については、「空調」と「照明」の割合が高く、次いで生産設備の更新等が含まれる「その他」が続いた。なお、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
	2017年度 ○○% 2020年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2017年度 ○○% 2020年度 ○○% 2030年度 ○○%	
	2017年度 ○○% 2020年度 ○○% 2030年度 ○○%	

【IoT 等を活用したエネルギー管理の見える化の取組】

【他事業者と連携したエネルギー削減の取組】

【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組】

★会員企業の取り組み事例（2 件）

産機工 環境活動報告書（2017 年度）より抜粋

<http://www.jsim.or.jp/pdf/kankyohokoku17.pdf>

会員企業の環境保全活動①

株式会社神鋼環境ソリューション 播磨製作所

環境ソリューション企業として、自然との共生、地域社会への貢献を目指します

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2箇所紹介します。

株式会社神鋼環境ソリューション 播磨製作所（以下、「播磨製作所」とする）は、反応用機器、乾燥機、熱交換器などの設計・製造及びエンジニアリングを行っております。

お忙しい中、取締役常務執行役員 プロセス機器事業部長 播磨製作所長の今中さん、播磨製作所 総務室長の米積さん、プロセス機器事業部 生産部 製造室長の大川さん、播磨製作所 総務室の北さんにお話を伺いました。

●2016年度の前年度比

生産額	増加
CO ₂ 排出量	5.4%削減
使用エネルギーの熱量換算値	4.0%削減

環境保全活動への取り組み

神鋼環境ソリューションは、環境方針「環境ビジネスを展開する当社は、自らの事業活動に伴う環境影響を認識し、環境保全とコンプライアンスを徹底し、社会・顧客の信頼を得る。」のもと、PDCAサイクル（Plan-Do-Check-Act）に従って継続的な改善を続けています。

■播磨製作所の取り組み

播磨製作所は、1976年に大型化工機工場として建設され、1992年には神戸工場（1954年設立）が統合されるなど、プロセス機器事業の生産拠点として中心的な役割を担っています。

播磨製作所は省エネ法の「第二種エネルギー管理指定工場等」であり、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の削減に取り組んでいます。加えて、2017年度の環境目標「環境不適合の撲滅（環境不適合ゼロ）」「環境コンプライアンス意識の向上と風化防止」の達成に向けた様々な活動に取り組んでいます。



Fig.3 播磨製作所

地球温暖化防止に向けた取り組み

■1996年～2001年実施

グラスライニング（金属とガラスという異なる二つの材料を複合させて各種腐食環境に対し優れた耐食性を発揮する材料）製造の世界最大の炉を含めた主要焼成炉すべてを電気炉からガス炉へ燃料転換するとともに、高度な省エネ技術であるリジェネレイティブバーナーを搭載しました。この結果、約1,100t/年のCO₂排出量を削減しました。

■2007年～2012年実施

コンプレッサのインバータ化（85t/年CO₂排出量削減）、事務所空調更新・集中管理（52t/年CO₂排出量削減）、作業ブースエアコンのガス→電気空調化（15t/年CO₂排出量削減）、ガス炉の熱漏洩箇所・断熱改善（65t/年CO₂排出量削減）、ムダ取り活動（例：電気・空圧等点検を毎月実施）等に取り組みました。

■2013年度実施

ガス焼成炉のバーナーに排ガスサンプリング孔を設置し、空気比管理を燃焼前から燃焼後に変更しました。エアー・排ガスの切替弁内部での漏れ等を考慮した正しい燃焼管理が可能となり、130t/年のCO₂排出量を削減しました。



Fig.4 グラスライニング
世界最大の1号炉



Fig.5 ガス焼成炉バーナーの
空気比管理

■2016年度実施

①工場照明・事務所照明のLED化

工場には天井クレーンがあるため、一般的な吊り下げ型ではなく壁面に設置するLED照明を導入し、事務所照明もLED化した結果、104t/年のCO₂排出量を削減しました。



Fig.6 工場照明のLED化

②効率改善進相コンデンサの導入

進相コンデンサを導入した結果、19t/年のCO₂排出量を削減しました。

③エネルギー使用量の見える化

エネルギー監視システムを導入し、事業所内の主要機器の電気・ガスの使用量の見える化を図り、さらなる改善に向けてデータ分析等を行っています。

廃棄物削減に向けた取り組み

■廃油等汚泥のリサイクル

グラスライニングで発生する汚泥等を回収しセメント原料化したことで、廃棄物の発生量を93t/年削減しました。

環境配慮製品を通じた貢献

・高伝熱性グラスライニング「9000HT」は、総括伝熱係数が約1.5倍に向上するなど、伝熱性能の大幅な改善を達成しており、生産性向上や省エネ等に貢献しています。

・水素発生装置「HHOG」は、水と電気だけで水素を発生させ、CO₂を排出させない構造です。太陽光、風力などの再生可能エネルギー発電設備の余剰電力を活用する等、オンサイト・オンタイムで水素を製造することが可能です。



Fig.7 水素発生装置「HHOG」

今後の取り組み

今年度中には、貫流ボイラの更新や工場常夜灯・外灯・誘導灯のLED化等を予定しています。また、事務所棟の遮熱密装や変電所の最適配置への見直し、焼成炉の生産データの見える化なども計画しています。

今後も省エネ・省資源をはじめとした様々な環境への取り組みの推進と、ハードとソフトを融合した優れた製品・サービスの提供により、地球環境保全に貢献していきます。

会員企業の環境保全活動②

トーヨーコーケン株式会社 山梨事業所

地球環境の保全活動を推進し、「環境にやさしい企業」を目指します

トーヨーコーケン株式会社 山梨事業所（以下、「山梨事業所」とする）は、ウインチ・ホイスト、荷揚機、バランサ、ジラフ、産業用ロボットの設計・製造を行っております。

お忙しい中、取締役生産部長の宮川さん、執行役員 山梨事業所長の前田さん、執行役員副本部長の山田さん、山梨事業所 管理部 部長の塩澤さんにお話を伺いました。

●2016年度の前年度比

生産額	3.6%増加
CO ₂ 排出量	14.8%削減
使用エネルギーの熱量換算値	3.6%削減

環境保全活動への取り組み

トーヨーコーケンでは、2002年10月に子会社のメドマンを吸収合併した後、2004年にISO14001、ISO9001を同時取得しました。「すべての事業活動を通じて、省資源、省エネルギー、リサイクル等を推進し、環境負荷の低減と汚染の予防と環境保護に努めます。」の環境方針に基づき、環境目標を設定し、全社で環境マネジメントシステムの継続的改善に取り組んでいます。

■山梨事業所の取り組み

山梨事業所では、ISOの要求事項と経営の目標管理とを一体化することにより、日常業務を通して、従業員の一人ひとりが日頃から環境及び品質への意識を高められる取り組みを続けています。



Fig.9 山梨事業所

地球温暖化防止に向けた取り組み

■工場照明のLED化

工場の照明を水銀灯からLED照明に更新しています。組立エリアを中心に全体の70%以上が既にLED照明に切り替わっており、年間37,286kWhの省エネ効果がありました。今後、残りのエリアでも順次LED化を進める計画であり、新たに年間20,000kWhの電力削減が見込まれています。



Fig.9 LED照明

■省エネ対応型空調への更新

事務所棟の空調設備を省エネ対応型に更新することで、年間14,941kWhの省エネ効果がありました。また、工場では作業スペースごとにミスト扇風機等の省熱対策をしています。

■カーペット床の採用

事務所床をビーターからカーペットに張り替えたことで、室内の保温効果が高まり、暖房設備の使用頻度も大幅に減少し、また、足元の疲労軽減に役立つなど、改善の効果が見られます。

■節電の呼びかけ

昼休み中の消灯、空調設備の温度管理等、掲示物等で日頃からの節電を呼びかけています。

廃棄物削減に向けた取り組み

■サーマルリサイクルの推進

紙くず、廃プラ、廃油、木くず等の廃棄物は、全て燃料化によるサーマルリサイクルを行っており、廃棄物最終処分量を抑制しています。

■簡易梱包、通い箱への変更

木枠の梱包から強化段ボールや通い箱に変更することで、木くずの発生量を抑制しています。

■ペーパーレス化の実施

両面コピーや裏紙利用等による紙くずの減量に加え、会議資料や図面等の電子データ化を推進しています。会議では資料を事前に電子データで送り、紙の資料等は配布していません。この結果、紙の使用量が低減しただけではなく、参加者は前もって資料に目を通すことができるため、会議時間の短縮にもつながりました。



Fig.10 簡易梱包

その他の活動

■アダプトプログラム（環境美化運動）への参加

山梨事業所は、富士山や南アルプス連峰等に囲まれた自然豊かな場所にあります。この美しい景観を守っていく活動として、毎月、環境安全委員会のメンバーが中心となって工場周辺のごみ拾い等のアダプトプログラム（環境美化運動）に取り組んでいます。



Fig.11 アダプトプログラム（環境美化運動）

環境配慮製品を通じた貢献

■電動式エルゴハンド・パラマン

重量物の移載・搬送で省力化を実現する「エルゴハンド・パラマン」のうち、200Vの電源で利用できる電動式パラマンは、従来のエア式と比較して、消費エネルギー約20%削減を実現しました。なお、操作部に電源スイッチを配置し、ON/OFFが容易にできるようになりました。



Fig.12 電動式パラマン

今後の取り組み

発生量の多い木くずや紙くずの削減に向け、引き続き、梱包方法の変更や紙の使用量の削減に取り組んでいきます。また、将来的には工場照明のLED化のみならず、事務所棟の照明をLED化すること等も計画しています。

今後も持続可能な社会の発展のために、環境保全を経営の最重要課題のひとつとして認識し、様々な地球環境の保全活動を推進し、「環境にやさしい企業」を目指します。

(5) 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。

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

$$\text{想定比【BAU 目標】} = \frac{(\text{当年度の削減実績})}{(\text{当該年度に想定した BAU 比削減量})} \times 100 (\%)$$

想定比＝（計算式）

＝〇〇％

【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）

(6) 次年度の見通し

【2018 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 ₂ 排出量	CO ₂ 原単位
2017 年度 実績					
2018 年度 見通し					

（見通しの根拠・前提）

(7) 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。

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

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

進捗率＝（計算式）

＝〇〇％

【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

見通しを設定していないため判断できません。

（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）

(8) 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。

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

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

$$\text{進捗率} = (58.3 - 53.4) / (58.3 - 54.5)$$

$$= 128.9\%$$

【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)

現在、見直しを検討中です。

(9) 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。

【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. 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・環境活動報告書より抜粋〕>

	低炭素製品・サービス等	削減実績 (2017年度)	削減見込量 (2020年度)	削減見込量 (2030年度)
1	オイルフリースクロールコンプレッサ			
2	水熱利用システム			
3	高圧貫流ボイラ・クローズドドレン回収システム			
4	高効率型二軸スクリーブレス脱水機			
5	片吸込単段渦巻きポンプ			
6	小型バイナリー発電装置			
7	セメント・ごみ処理一体運営システム			
8	省電力・エアーレスコンベヤ			
9	野外設置型モータコンプレッサ			
10	全電動射出成形機			
11	ハイブリッドカレンダーロール(業務用洗濯機)			

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・サービス等の機能・内容等、削減貢献量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン／サプライチェーンの範囲)

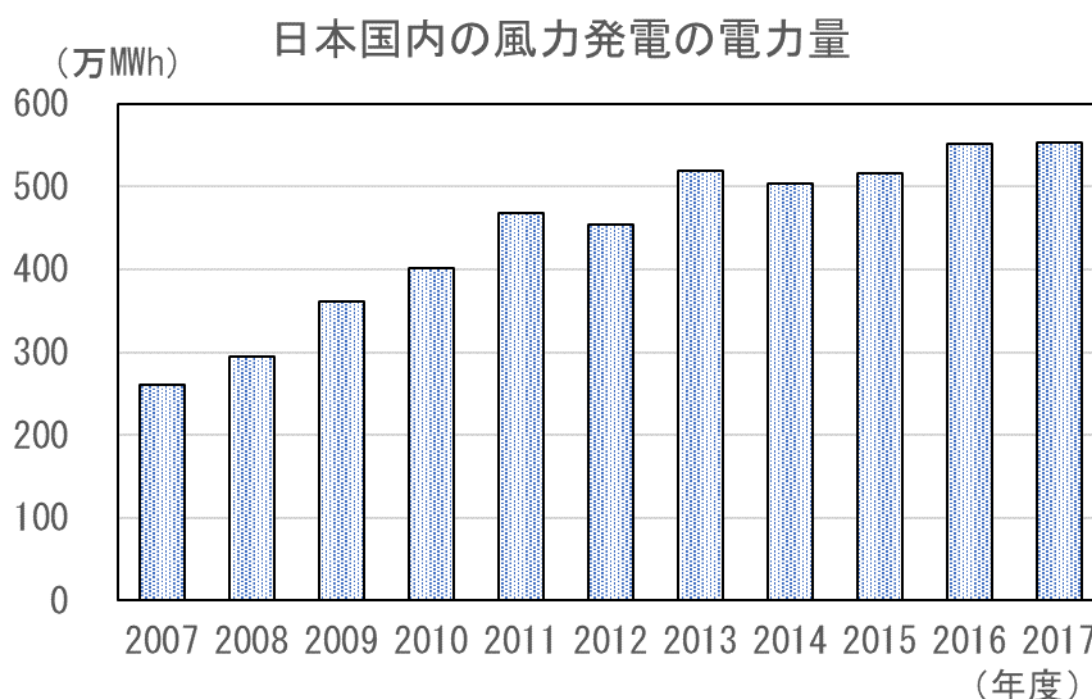
- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1 オイルフリースクロールコンプレッサ | エネルギー効率 14%向上 |
| 2 水熱利用システム | CO2 排出量を 53%削減 |
| 3 高圧貫流ボイラ・クローズドドレン回収システム | CO2 排出量を 17%削減 |
| 4 高効率型二軸スクリーブレス脱水機 | 消費電力を 16%程度に抑制 |
| 5 片吸込単段渦巻きポンプ | CO2 排出量を 99.3t 削減 |
| 6 小型バイナリー発電装置 | 1 年間で 81.3t-CO2 の環境負荷低減 |
| 7 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 |
| 8 省電力・エアーレスコンベヤ | 消費電力最大 50%削減 |
| 9 野外設置型モータコンプレッサ | 省エネ効果 149 万円/年 |
| 10 全電動射出成形機 | 消費電力約 25%削減 |
| 11 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 |

【日本国内の風力発電の実績】

日本産業機械工業会では、2010 年度より「風力発電関連機器産業に関する調査研究事業」を実施している。

風力発電は、発電量あたりの CO2 削減量が多いことから環境貢献度が高い産業であると言われている。また、風力発電装置は大型風車では 1 万点以上もの部品で構成されていることから、技術・経済波及効果は非常に大きい。しかし、風力発電は関連分野が多くの産業にまたがることから、その産業の実態は明確になっていない。そこで、風力発電関連機器産業の生産等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方策等を検討している。

なお、本事業に関する調査報告書を毎年発行し、経済産業省等の関係省庁・関連団体などへ提出している。



(年度)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
発電量 (万 MWh)	261	294	361	402	468	454
前年度比 (%)		20.6	12.5	22.8	11.2	16.4

(年度)	2013	2014	2015	2016	2017
発電量 (万 MWh)	520	504	516	552	553
前年度比 (%)	14.5	▲3.1	2.4	7.0	0.2

出所: 資源エネルギー庁 電力調査統計表

2017 年度の発電量は 553 万 MWh、前年度比 0.2% 増と 3 年連続で増加した。10 年前の 2007 年度と比較すると、約 2 倍に増加した。

2012 年度に固定価格買取制度 (FIT) の買い取り価格が公表されて以降、2013 年度から 500 万 MWh を維持している。

なお、個別実績は不明のため、詳細データを明記できる状況にない。

(2) 2017 年度の取組実績

(取組の具体的事例)

会員企業の製品事例 (3 件)

産機工 環境活動報告書 (2017 年度) より抜粋

<http://www.jsim.or.jp/pdf/kankyohokoku17.pdf>

オイルフリースクロールコンプレッサ (SLP-Fシリーズ)

エネルギー効率が最大で14%向上

アネスト岩田株式会社

一般社団法人 日本機械工業連合会

平成28年度 優秀省エネ機器
「資源エネルギー庁長官賞」受賞

はじめに

コンプレッサは工場や農場などあらゆる場所で使用され、その消費電力は国内総発電量の5%、一般工場の総電力量の20~25%を占めるとされます。特に7.5kWレンジのコンプレッサは、中小企業の工場において非常に多く使われており、このレンジの省エネ製品の発売は日本における省エネの推進に大きく寄与できるものとなります。

製品の概要

本製品は新開発の圧縮機本体を搭載しており、従来は2台の圧縮機本体が必要だったところ、1台の圧縮機にした画期的な製品です。産業用オイルフリースクロールコンプレッサ7.5kW用本体の一般販売開始は当社が世界で初めて実現しました。



Fig.1 SLP-Fシリーズセット

製品の特長

①新開発の新型圧縮機本体 (5.5/7.5kW用) を搭載

従来、スクロールコンプレッサは中心部の温度が高くなることから、7.5kWの開発は困難と言われていましたが、当社独自の内面コーティング技術を確認させたことにより、世界で初めて産業用オイルフリースクロール7.5kW本体を搭載した製品を販売開始することができました。



Fig.24 新型圧縮機本体 7.5kW分解イメージ

②エネルギー効率が従来機比で大幅に向上

新型圧縮機本体の効率とセット構成品の効率向上によって、動力原単位にて7.5kW…10%、5.5kW…14%効率が向上しております。

特に省エネ性について、本製品は日本国内の総電力削減への貢献が見込まれます。一般的な工場でのコンプレッサの消費電力が年間約40万円と仮定した場合、従来機を本製品に切り替える事

で最大で年間5.6万円の電気代の削減が可能となります。仮に日本国内で本製品を100台使用された場合、560万円程度の電力削減に繋がり、工場全体の省エネ化に大きく寄与できます。

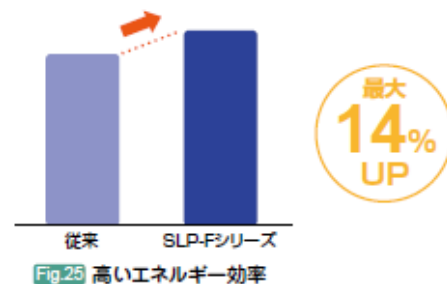


Fig.25 高いエネルギー効率

③耐久性が1.6倍に向上

新型圧縮機本体は耐久性が大幅に向上しており、保証時間が従来の2500時間から4000時間にアップしました。

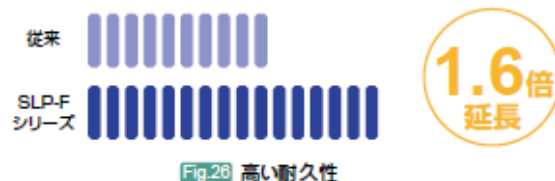


Fig.26 高い耐久性

④メンテナンスコストが最大25%削減

従来機種は3.7kW用本体を2台搭載していたことで、部品点数が多く、メンテナンスコストが非常に高額である点が、課題でした。本製品は7.5kW用本体を1台搭載したことで部品点数および作業工数が大幅に削減され、メンテナンスコストは最大で25%削減することができました。



Fig.27 メンテナンスコスト低減

終わりに

本製品を含めて、当社のオイルフリースクロール技術は新しい領域に拡大し続けております。これは開発者の努力もさることながら、何よりもオイルフリースクロールをご採用いただいたお客様のおかげです。この場をお借りして、全てのお客様に深く感謝すると共に、御礼を申し上げます。

今後とも、アネスト岩田の強みを生かした研究開発を重ね、地球環境に貢献する製品づくりに努めてまいります。

みずねつ

水熱利用システム

年間CO₂排出量 平均削減率53%

オルガノ株式会社

一般財団法人 省エネルギーセンター

平成28年度省エネ大賞

製品・ビジネス部門

「省エネルギーセンター会長賞」受賞

はじめに

工場やオフィスビル等では、省エネやコスト削減のニーズが高まる一方で、排水や冷却水、地下水が持つ熱が有効利用されることがなく捨てられていました。オルガノはその「水の熱」に注目し、有効に利用するシステムを開発しました。エネルギー消費量や二酸化炭素排出量を削減できる環境配慮製品です。

この「水熱利用システム」は平成28年度に省エネ大賞「省エネルギーセンター会長賞」を受賞しました。

「水熱利用システム」とは

水熱利用システムは、各種事業所で有効利用されずに捨てられている「水の熱」を回収し再利用する省エネシステムです。本システムは、従来の熱交換器ではできなかった「低温側から高温側」への熱移動を可能にしました。これにより水が持つ熱エネルギーを高効率に回収することができ、事業所内の熱利用に係わるエネルギーの大幅な削減が可能になりました。

製品の特長

■低温側から高温側への熱移動が可能

従来広く用いられている熱交換器とは異なる、新たな熱回収により、冷水の冷却熱を回収して温水を作ることができ、温水・冷水の同時供給によって、大幅なエネルギーコストの削減が可能です。

■独自のシステム検討プロセスツール

事業所内で使用されている水の情報（水温、水量、熱源、用途、使用場所等）をヒアリングし、当社独自の「熱マップ」を作成、省エネ効果の試算等を行うことで、各事業所での省エネの効果が最大限発揮できるシステムを検討し、ご提案いたします。

■「熱」と「水」両方の回収利用が可能

当社が従来より強みを有する水処理技術と組み合わせ、排水を再利用可能な水質・温度まで経済的にコントロールすることで、「熱」と「水」両方のリサイクルが可能です。



写真2 水熱利用装置（当社開発センター）

【導入システムの省エネ実績】*

年間エネルギー使用量 平均削減率 **52%**

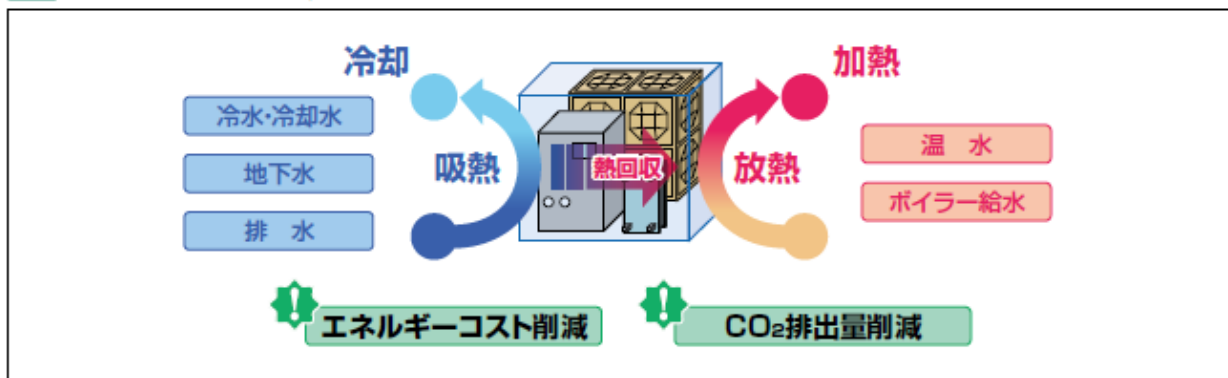
年間CO₂排出量 平均削減率 **53%**

*2016年1月までに納入した全ての水熱利用システムでの平均値

今後の展望

水熱利用システムが省エネ分野で新しいビジネスモデルを構築し、省エネソリューションの普及につながると評価され、省エネ大賞「省エネルギー会長賞」を受賞いたしました。今後も水熱利用システムの拡販に努め、様々な分野での省エネの推進に貢献してまいります。

Fig.28 「水熱利用システム」の熱移動のイメージ



燃焼伝熱同室方式ガス焼き 高圧貫流ボイラ・クローズドドレン回収システム

システム全体の更なる省エネ化を実現

三浦工業株式会社

一般社団法人 日本機械工業連合会

平成27年度 優秀省エネ機器

「日本機械工業連合会会長賞」受賞

はじめに

ボイラから供給された蒸気を間接熱交換する場合、蒸気の持つ全熱量に対して利用されるのはおよそ70～80%であり、残りは凝縮水（ドレン）として排出されます。このドレン排出によるエネルギー損失を低減するため、ドレンの圧力が高いまま回収しボイラ給水として再利用する「クローズドドレン回収」が行われますが、この際に発生する再蒸発（フラッシュ）蒸気を上手く熱回収することが更に運転効率を高めるために重要となります。

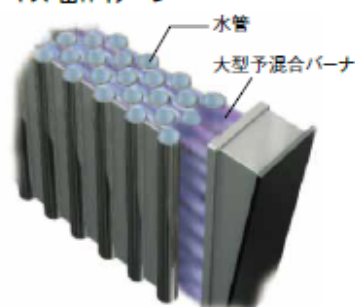
本システムでは、ボイラ自体の高効率化に加え、ドレン回収における廃熱回収率も向上させることで、蒸気システム全体の更なる省エネルギー化を可能にしました。

燃焼伝熱同室方式ガス焼き高圧貫流ボイラ

大型予混合バーナと燃焼室が無い「ノンファーンレス®缶体」を組み合わせ、水管群中で燃焼と伝熱を同時進行させること（燃焼伝熱同室方式）で、低NOxと高効率を両立しました。

また、大容量の蒸気供給に対応するため台数制御装置を介して複数台のボイラを制御する多缶設置システムにおいては、ボイラ効率が高くなる負荷率帯「エコ運転ゾーン」で各ボイラを運転させることで、必要な蒸気量に応じて高い運転効率を維持することが出来ます。

Fig.29 ノンファーンレス®缶体イメージ



クローズドドレン回収システム

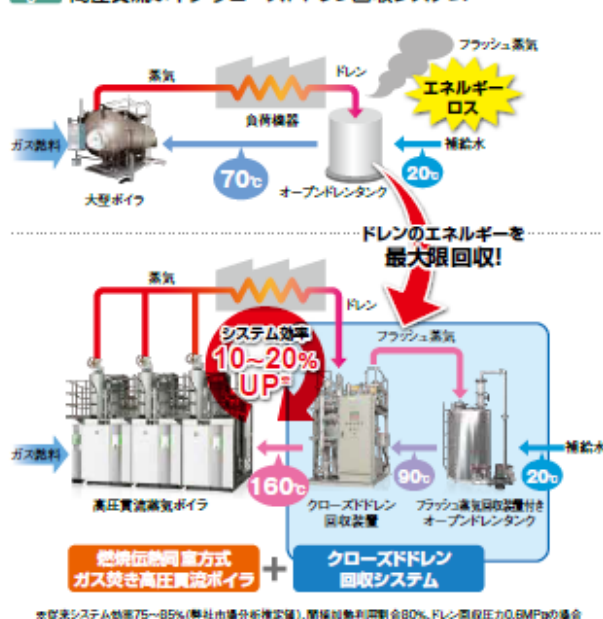
■大容量タンクの採用

蒸気使用量の変動により、ドレンタンクへ戻るドレン量とドレンタンクからボイラへ供給する給水量にずれが生じた場合、戻りすぎたドレンは排出されるためドレン回収率が低下します。これに対し、従来よりドレンタンクを大容量化することでドレン回収率低下を抑制しています。

■フラッシュ蒸気熱回収

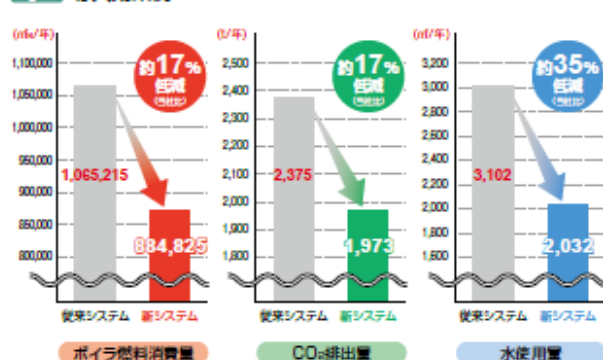
ドレンタンク内では、ドレンの一部がフラッシュし放出されることでエネルギー損失となります。「ダブルドレン回収ユニット」では、ドレンタンク及びその手前の補給水タンク内それぞれの水を一部循環スプレーすることで、フラッシュ蒸気の発生量を低減させ効率向上が可能となります。

Fig.30 高圧貫流ボイラ・クローズドドレン回収システム



※従来システム効率75～85%（弊社市場標準実績）、関係諸社共同開発80%、ドレン回収圧力0.6MPaの場合

Fig.31 導入効果例



今後の展望

蒸気システムの効率改善には、単純なボイラ効率だけでなく、台数制御も含めた実運転での効率向上、蒸気利用機器の運用、廃熱回収や消費電力まで含めたシステム効率の観点で省エネルギー化を図ることが重要となります。

第36回優秀省エネルギー機器表彰 日本機械工業連合会会長賞を受賞した本機器をはじめ、「世界のお客様に省エネルギーと環境保全でお役に立つ」という経営理念の実現に向け一層邁進して参ります。

（取組実績の考察）

産業機械の CO₂ 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

ギー製品の供給を通じて、製品の使用段階で発生する CO2 削減に取り組んでいる。

また、機種毎に地球温暖化等環境課題への改善貢献度について調査研究を検討している。

(3) 2018 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・製品の普及・促進に向けた規制緩和等の要望を行い、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。

IV. 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 (2017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、削減貢献量の算定根拠)

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) 2017 年度の実績

(取組の具体的事例)

<会員企業の取り組み事例>

【NEDO「エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業」(実施中)】

- ・高温排水を用いた省エネ・低環境負荷型造水実証事業（カタール）6,000 t-CO₂/年（削減目標）
- ・海水淡水化・水再利用統合システム実証事業（南アフリカ共和国）0.009 万 t-CO₂/年（ " ）
- ・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）2,200 t-CO₂/年（ " ）
- ・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）6,484 t-CO₂/年（ " ）
- ・産業廃棄物発電技術実証事業（ベトナム）2,468 t-CO₂/年（ " ）
- ・分散型中・小型ガスタービン高効率コジェネレーションシステム実証事業（ウズベキスタン共和国）44,649 t-CO₂/年（ " ）
- ・省エネルギービル実証事業（中国）29,904 t-CO₂/年（ " ）

【その他の取り組み】

- ・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
- ・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 SO₂ 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
- ・ベトナム、ミャンマー、タイ、ウルグアイ等で技術セミナー開催
- ・インドネシアの小学校での環境教育活動

(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） 2018 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。

V. 革新的技術の開発・導入

(1) 革新的技術・サービスの概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術・サービス	導入時期	削減見込量
1			
2			
3			

(技術・サービスの概要・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) 革新的技術・サービスの開発・導入のロードマップ

	技術・サービス	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2050
1								
2								
3								

(3) 2017 年度の実績

(取組の具体的事例、技術成果の達成具合、他産業への波及効果、CO2 削減効果)

① 参加している国家プロジェクト

・表層型メタンハイドレートの回収技術の調査研究

三井 E&S ホールディングス(株) (旧三井造船(株)) は経済産業省のプロジェクトに参画し、2016 年度から表層型メタンハイドレートの採掘技術開発を調査している。(経済産業省 web サイトより引用)

・国際間水素サプライチェーン実証事業 (NEDO)

NEDO、千代田化工建設 (株)、三菱商事 (株)、三井物産 (株)、日本郵船 (株) は、ブルネイ・ダルサラーム国と連携して、世界に先駆けて国際間の水素サプライチェーンの実証事業に本格着手します。

2019 年までに同国内に水素化プラント、川崎市臨海部に脱水素プラントを完成させ、さらに 2020 年から同国内で調達した水素を常温・常圧下の液体で日本まで海上輸送し、気体の水素に戻して利用者に供給する実証を行う予定です。

また、千代田化工建設 (株)、三菱商事 (株)、三井物産 (株)、日本郵船 (株) の 4 社は、本実証事業に本格的に取り組むため、次世代水素エネルギーチェーン技術研究組合を設立しました。(NEDO web サイトより引用)

・Power to Gas 実証事業 (NEDO)

NEDO と豊田通商 (株)、(株) NTT ファシリティーズ、川崎重工業 (株)、(株) フレイン・エナジー、(株) テクノバ、室蘭工業大学は、11 月下旬から北海道で水素エネルギーの Power to Gas 実証事業

を開始します。気象条件で発電量が大きく変動する風力発電の利用率向上のため、その電力の一部を水素に変換するとともに、熱エネルギーとしても有効活用する新たなエネルギーシステムの実現とビジネスモデルの構築を目指します。(NEDO web サイトより引用)

- ・海流発電の実証試験 (NEDO)

NEDO と (株) IHI は、2017 年 8 月に鹿児島県口之島沖で、100kW 規模の海流発電としては世界初となる水中浮遊式海流発電システムの実証試験を完了しました。

実証試験は、トカラ列島付近の黒潮流域中に実証機を設置して行い、その結果、最大約 30kW の発電出力が得られたほか、水中姿勢を安定させるための自律制御システムの性能確認や設置および撤去工事の方法等、今後の実用化に向けたデータを取得できました。また、実証試験に先立ち実施した曳航試験では、定格出力 100kW の出力を達成しました。(NEDO web サイトより引用)

- ・圧縮空気エネルギー貯蔵 (CAES) システムの実証試験 (NEDO)

NEDO と早稲田大学、エネルギー総合工学研究所は、天候により出力が変動する風力発電を電力系統上で安定的に利用するために、発電量の予測情報に基づく制御技術を用いた圧縮空気エネルギー貯蔵 (CAES: Compressed Air Energy Storage) システムの実証試験を本日開始しました。実証試験は静岡県賀茂郡河津町に完成させた施設で行います。今後、CAES システムの制御技術を確認させ、再生可能エネルギーの導入拡大に資することを目指します。(株)神戸製鋼所が参加 (NEDO web サイトより引用)

- ・水素による熱電供給システム実証試験 (NEDO)

NEDO 事業において (株) 大林組と川崎重工業 (株) は、世界で初めて、市街地で水素による熱と電気を近隣の公共施設に供給するシステムの実証試験を開始します。両社は 12 月 10 日に実証プラントを神戸ポートアイランド地域に完成させ、今後、システムの安定性や運用性について実証します。

実証試験では、水素を燃料とする 1MW 級ガスタービン発電設備 (水素コジェネレーションシステム) から発生させた熱と電気を、病院などの近隣 4 施設に供給し、地域コミュニティ内でのエネルギー最適制御システムの運用を検証します。(NEDO web サイトより引用)

- ・バイオジェット燃料の一貫製造プロセスの技術開発 (NEDO)

NEDO は、微細藻類や木くず由来のバイオジェット燃料を一貫製造するプロセスの技術開発に着手します。本技術開発では、10,000m² 規模の微細藻類の培養設備を構築するなどパイロット規模で検証試験を行い、安定的な長期連続運転や製造コストの低減などの実現可能性を検証します。

本技術開発を通じて、航空分野におけるジェット燃料に起因する CO₂ 排出量削減に向け、2030 年頃のバイオジェット燃料製造の商用化を目指します。(株)IHI、三菱日立パワーシステムズ(株)が参加)

(参考) 温室効果ガス排出削減率 50%のバイオジェット燃料が 10 万キロリットル/年導入された場合、CO₂ が 12.3 万トン/年削減できる。(NEDO web サイトより引用)

- ・高温排海水を用いた海水淡水化実証事業 (NEDO)

NEDO は、カタール電力・水公社と共同で、高温排海水を用いた海水淡水化実証事業を実施することに合意し、10 月 19 日に開催された日・カタール合同経済委員会の機会に基本協定書 (MOU) を締結しました。

この実証事業では、省エネ・低環境負荷型の造水システムの適用性を実証します。カタールのラスラファン工業都市から排出される高温の設備冷却海水を原水として利用し、独自の低コスト型の逆浸透膜法 (RO 膜法) により淡水化します。

今後、実証設備の建設と運転を行い、商用化に必要なデータの取得および周辺国への普及展開を含めたビジネスモデルについて検討を進めます。(三菱重工業(株)が参加) (NEDO web サイトより引用)

- ・戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 「エネルギーキャリア」

水素の「製造」、「輸送・貯蔵 (キャリア)」、「利用」に関する技術開発を府省・産官学の連携、ALL JAPAN による取り組みを強力に推進することにより、2030 年までに日本が革新的で低炭素な水素エネルギー社会を実現し、水素関連産業で世界市場をリードすることを目指す。(株)IHI、(株)NOK、川崎重工業(株)、JFE エンジニアリング(株)、千代田化工建設(株)、豊田自動織機(株)、(株)日揮、日立造船(株)、

三菱重工業(株)、(株)三菱日立パワーシステムズが参画) (内閣府 WEB サイト SIP 紹介ページより引用)

② 業界レベルで実施しているプロジェクト

＜工業会の取り組み＞

- ・わが国の環境装置（技術）による地球温暖化等環境課題への改善貢献度について調査研究を行う。
- ・高効率な省エネルギー機器の普及促進に取り組む。
- ・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に関する調査研究に取り組む。

③ 個社で実施しているプロジェクト

＜会員各社の取り組み事例＞

- ・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
- ・水環境分野における IoT を活用した故障予知・省エネ運転等のシステムの開発
- ・ボイラ向け水処理薬品の開発
- ・乾式メタン発酵技術の開発

(4) 2018 年度以降の取組予定

(技術成果の見込み、他産業への波及効果・CO2 削減効果の見込み)

① 参加している国家プロジェクト

- ・褐炭水素プロジェクト（オーストラリア連邦政府、予定：NEDO）

本プロジェクトを主導する川崎重工業は、日本の水素供給最大手の岩谷産業とともに、液化水素積荷基地の建設と運用評価を担当する。日本の最大卸電力会社である電源開発は、クリーンコールエネルギー技術にて高い評価を得ており、褐炭のガス化と、抽出された水素ガスの精製設備を担当する。丸紅は、将来の水素の商用サプライチェーンの構築を担う予定だ。今後、褐炭ガス化試験設備の詳細設計を行い、2019 年の半ばごろに現地で建設に着手、2020 年に実際の燃料ガス化試験を開始する見通し。(ジェットロ web サイトより引用)

- ・次世代浮体式洋上風力発電システム（NEDO）

NEDO と日立造船（株）は、次世代浮体式洋上風力発電システムのバージ型浮体を完成させました。

本事業で採用しているバージ型浮体の特徴は、一般的なセミサブ型と比較して小型・軽量で、水面下に沈む構造物の深さ（喫水）が浅いため、水深 50m 程度の浅い海域でも設置が可能なことです。

今後、北九州港響灘地区において、風車搭載、設置海域での係留や電力ケーブル接続を行い、今夏から北九州市沖に実証機として設置し、今秋頃からの実証運転を開始する予定です。(NEDO web サイトより引用)

- ・サウジアラビアで省エネ型海水淡水化技術の実証事業（NEDO）

NEDO は、サウジアラビア海水淡水化公社（SWCC）と共同で、省エネルギー型の海水淡水化技術の実証事業を実施することに合意し、2017 年 12 月 11 日に基本協定書（MOU）を締結しました。

この実証事業では、日本国内で確立した技術「Mega-ton Water System」を活用し、サウジアラビアのウムルジにおいて、従来型の逆浸透膜（RO 膜）を用いた方法に比べ約 2 割の省エネルギー化と建設コストの低減が可能な海水淡水化システムの優位性を実証します。今後、実証設備の建設と運転を行い、商用化に必要なデータを取得するとともに、ビジネスモデルについても検討を進め、同国および周辺国への普及展開を目指します。(株)日立製作所が参加) (NEDO web サイトより引用)

・戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「エネルギーキャリア」

主な研究開発項目：アンモニア、有機ヒドライド、液化水素等のエネルギーキャリアの開発および実現可能性見極め、水素並びにアンモニア利用技術（燃料電池、タービン発電等）の低コスト、高効率化等研究開発、水素輸送・利用に係る安全基準等の策定・規制緩和の働きかけに資する研究開発。

（株）IHI、NOK（株）、川崎重工業（株）、JFE エンジニアリング（株）、千代田化工建設（株）、豊田自動織機（株）、（株）日揮、日立造船（株）、三菱重工業（株）、（株）三菱日立パワーシステムズが参画）（内閣府 WEB サイト SIP 紹介ページより引用）

② 業界レベルで実施しているプロジェクト

＜工業会の取り組み＞

- ・高効率な省エネルギー機器の普及促進に取り組む。
- ・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に関する調査研究に取り組む。

③ 個社で実施しているプロジェクト

＜会員各社の取り組み事例＞

- ・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
- ・水環境分野における IoT を活用した故障予知・省エネ運転等のシステムの開発
- ・ボイラ向け水処理薬品の開発
- ・乾式メタン発酵技術の開発

（５） 革新的技術・サービスの開発に伴うボトルネック（技術課題、資金、制度など）

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、該当無し。

（６） 想定する業界の将来像の方向性（革新的技術・サービスの商用化の目途・規模感を含む）

* 公開できない場合は、その旨注釈ください。

産業機械の各製品やサービスは、その中身もプレーヤーも大きく変わっていることが推測され、将来像の方向性を示すことはできない。

＜2050 年に向けた会員企業の取り組み事例＞

「水素供給・利用技術研究組合」を設立し、2020 年以降の FCV 及び水素供給インフラの本格普及に向け、一連の機器及びシステムのコスト低減、FCV の普及展開および国際競争力確保に資するため NEDO からの委託事業である「水素利用技術研究開発事業」に取り組んでいる。

（2020 年）

（2030 年）

（2030 年以降）

VI. 情報発信、その他

(1) 情報発信（国内）

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） http://www.jsim.or.jp/		○
環境装置の検索サイトの設置 http://www.jsim-kankyo.jp/		○

<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 2 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 3 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/kankyohokoku17.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) 情報発信（海外）

<具体的な取組事例の紹介>

特になし

(3) 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
-------	----

VII. 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】

■ 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、CO₂排出量等の実績

本社オフィス等の CO₂排出実績（75 社計）

	2016 年度	2017 年度
延べ床面積 (万㎡)：	71	71
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)	3.7	3.4
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /㎡)	52.7	47.4
エネルギー消費 量（原油換算） (万 kl)	1.8	1.7
床面積あたりエ ネルギー消費量 (l/㎡)	24.8	23.4

☐ II.（１）に記載の CO₂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-CO₂）

	照明設備等	空調設備	エネルギー	建物関係	合計
2017 年度実績					
2018 年度以降					

【2017 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

21 時の自動消灯（2018 年度からは 20 時）、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、窓ガラスへの断熱フィルム施工等

●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

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、グリーンカーテンの設置、クールビズ・ウォームビズ実施、夜間残業の削減、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。

【2018 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、CO₂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	2016 年度	2017 年度
輸送量 (万トン)										
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)										
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トン km)										
エネルギー消費 量(原油換算) (万 kl)										
輸送量あたりエ ネルギー消費量 (l/トンkm)										

☐ II. (2) に記載の CO₂ 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
2017年度			〇〇t-CO ₂ /年
2018年度以降			〇〇t-CO ₂ /年

【2017 年度の取組実績】

（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。

【2018 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）

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、国民運動への取組等

【家庭部門での取組】 【国民運動への取組】

一部会員企業において、環境家計簿の推進を始め、次のような従業員に対する働きかけを実施している。

- ・ 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
- ・ ライトダウンキャンペーンへの参加の呼びかけ
- ・ 環境改善に寄与した身近な工夫（節電・節水など）の募集
- ・ 環境月間等に連動した各種啓発活動の実施
- ・ 自社独自の環境月間を開催している など

（再生可能エネルギーの活用に関する会員企業の取り組み）

- ① 太陽光発電の設置
- ② バイオマス発電用ボイラの提供
- ③ 風力発電設備の設置
- ④ 集塵機排気を利用した風力発電の提供
- ⑤ 温廃熱によるバイナリー発電設備の提供
- ⑥ 嫌気処理によるバイオガスの製造に関する開発
- ⑦ 経済産業省「浮体式洋上ウィンドファーム実証研究事業」に参画
- ⑧ 下水汚泥燃料化設備の提供
- ⑨ 小水力発電設備の提供
- ⑩ バイオマス発電にあわせた破碎機の開発

（森林吸収源の育成・保全に関する取組み）

- ① 兵庫県、高知県、宮城県等での森林保全活動
- ② 作業着の上着に復興オフセットを取り入れている
- ③ 東京都の水道局管理の水源林の整備等に協力している
- ④ 販売した産業機械等の CO2 削減効果に応じて環境保全団体への寄付を実施している
- ⑤ 森林整備活動の実施
- ⑥ 間伐材の有効利用を促進することを目的とした「森の町内会」の活動に賛同し、間伐材を利用した用紙で CSR 報告書を作成している
- ⑦ 東日本大震災の際に津波が引き起こした山火事後知恵の植樹作業への協力
- ⑧ 海外生産拠点で植樹活動を継続している
- ⑨ 工場敷地内の樹木の適正管理
- ⑩ 神奈川水源の森林づくり事業への参画
- ⑪ 水源地の周辺環境保全活動を推進
- ⑫ 大阪アドプトフォレスト活動に参加し、伐採・植林による森づくり活動に参加

- ⑬ バンコク郊外のカオヤイ国立公園などで従業員とその家族等により植樹

VIII. 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）

エネルギー消費原単位（kL/億円）を年平均 1 %以上改善（暫定目標）

＜2030 年＞（2015 年 11 月策定）

CO2排出量を2013年度比6.5%削減

【目標の変更履歴】

＜2020年＞

変更履歴なし

＜2030 年＞

変更履歴なし

【その他】

特になし

【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】

- ☐ 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） 目標策定の背景

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 2.1 兆円を上回ったものの、2013 年度には 1.8 兆円台まで落ち込んだ。そうした中で、会員各社は自らの構造改革に取り組み、2014 年度以降ようやく 2 兆円台まで持ち直した。しかしながら、国内・海外共に需要環境は厳しい状況が続いており、先行きを楽観視できる状況にない。

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。

(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＞

【計画策定の際に利用した排出係数の出典に関する情報】 ※CO₂目標の場合

排出係数	理由／説明
電力	☐ 基礎排出係数（〇〇年度 発電端／受電端） ☐ 調整後排出係数（〇〇年度 発電端／受電端） ☐ 特定の排出係数に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度 発電端／受電端） ☒ その他（排出係数値：0.37kWh/kg-CO ₂ 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	☐ 総合エネルギー統計（〇〇年度版） ☒ 温対法 ☐ 特定の値に固定 ☐ 過年度の実績値（〇〇年度：総合エネルギー統計） ☐ その他 ＜上記係数を設定した理由＞

【その他特記事項】

特記事項無し

(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】

【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（〇〇〇〇年度）
（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】

＜設備関連＞

対策項目	対策の概要、 BATであることの説明	削減見込量	普及率見通し
------	-----------------------	-------	--------

			基準年度 ○% ↓ 2020年度 ○% ↓ 2030年度 ○%
			基準年度 ○% ↓ 2020年度 ○% ↓ 2030年度 ○%
			基準年度 ○% ↓ 2020年度 ○% ↓ 2030年度 ○%

(各対策項目の削減見込量・普及率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

<運用関連>

対策項目	対策の概要、 ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率見通し
			基準年度○% ↓ 2020年度○% ↓ 2030年度 ○%
			基準年度○% ↓ 2020年度○% ↓ 2030年度 ○%
			基準年度○% ↓ 2020年度○%

			↓ 2030年度 〇%
--	--	--	-------------------

(各対策項目の削減見込量・実施率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

<その他>

対策項目	対策の概要、ベストプラクティスであることの説明	削減見込量	実施率 見通し
			基準年度〇% ↓ 2020年度〇% ↓ 2030年度 〇%

(各対策項目の削減見込量・実施率見通しの算定根拠)

(参照した資料の出所等)

(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。

出所：

【電力消費と燃料消費の比率（CO₂ベース）】

電力： 80%

燃料： 20%