

産業機械業界における 地球温暖化対策への取り組み

2016年1月

一般社団法人日本産業機械工業会

1. 産業機械業界の概要
2. 産業機械工業の2014年度のCO₂排出量等の実績
3. 会員企業から報告のあった省エネ対策事例
4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
5. 海外での削減貢献
6. 革新的技術の開発・導入

1. 産業機械業界の概要

(1) 産機工がカバーする主な業種

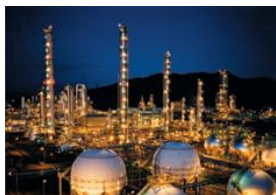
■ボイラ・原動機、タービン



■鉱山機械



■化学プラント等の化学機械



■ごみ処理、大気汚染防止、下水処理等の環境装置



■動力伝導装置



■石油タンク、ガスタンク



■業務用洗濯機



■射出成形機等のプラスチック加工機械



■ポンプ、コンプレッサ等の風水力機械



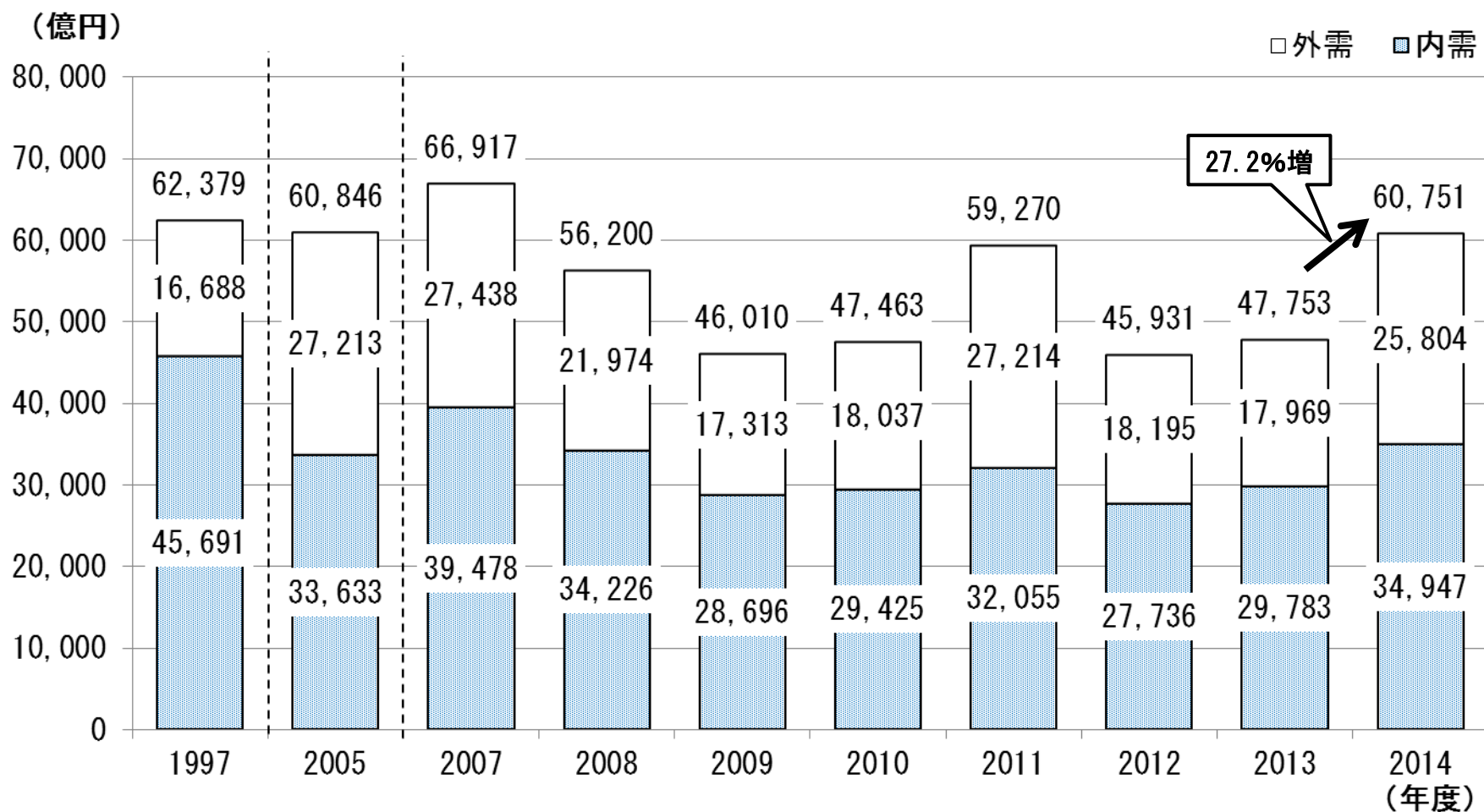
■自動倉庫、マテハンといった搬送機械や、クレーン等の運搬機械

■製鉄機械



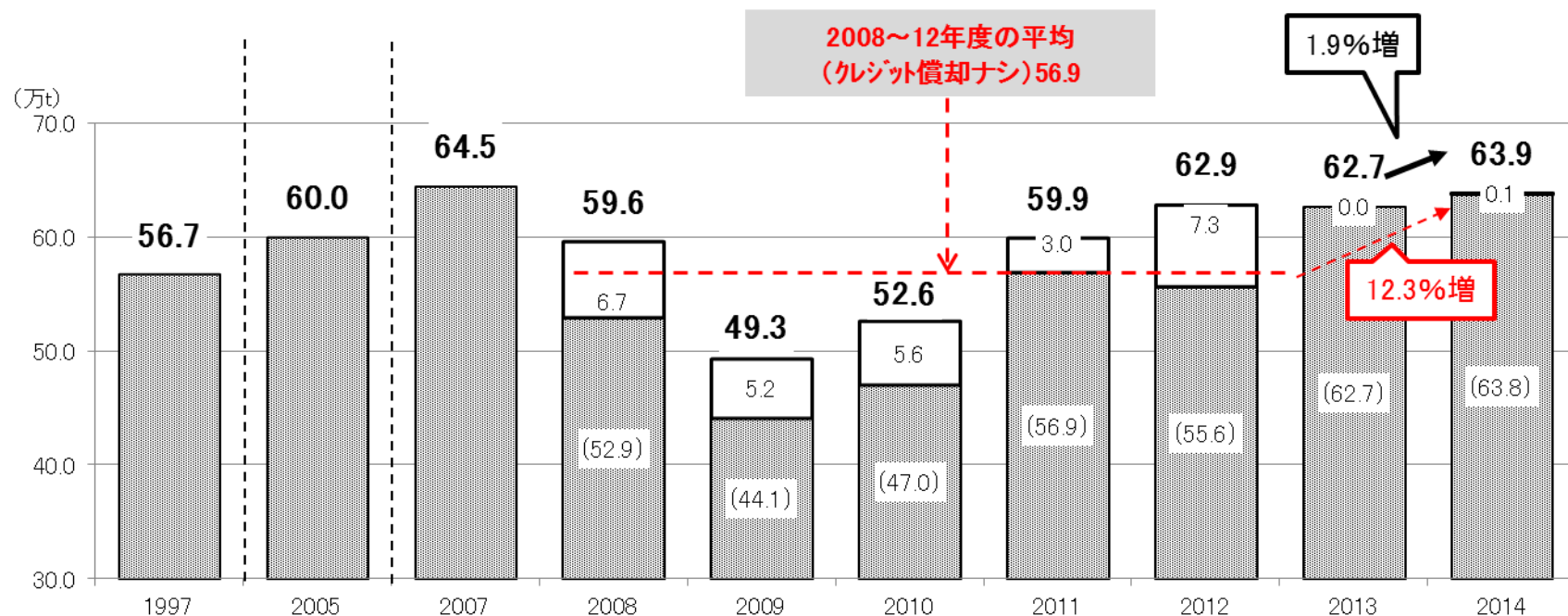
※社会インフラ設備とあらゆる産業の生産財を提供している業界の集まり

(2)産業機械受注金額の推移



2. 産業機械工業の2014年度のCO₂排出量等の実績

(1) CO₂排出量の推移



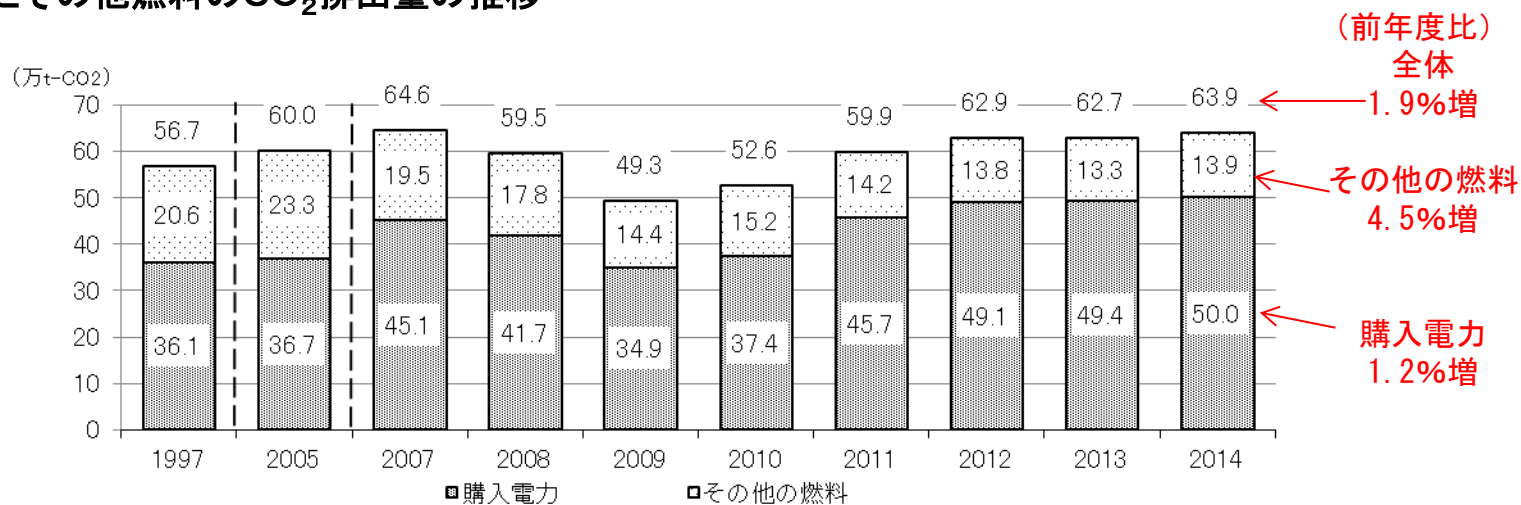
リーマン・ショック前（ピーク）

政府目標（2020年度）の基準年度

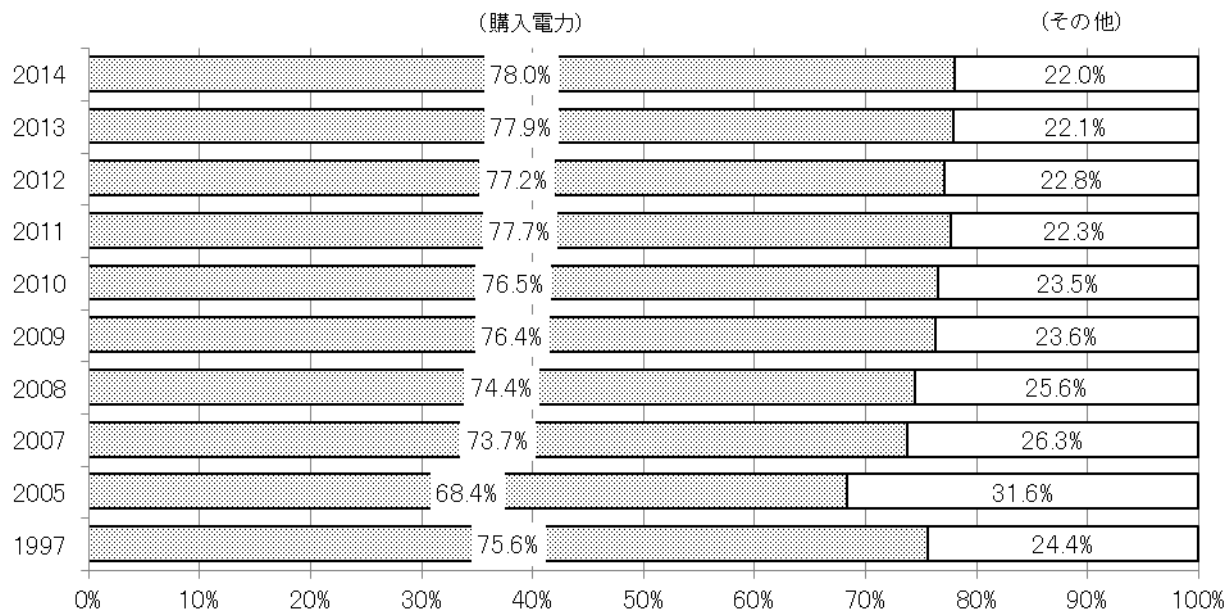
環境自主行動計画の基準年度

※購入電力はクレジット償却ナシの実排出係数（受電端）を使用。
 ※2008～14年度の（ ）内のCO₂排出量は「クレジット償却を含む数値」を用いた参考値。

(2) 購入電力とその他燃料のCO₂排出量の推移

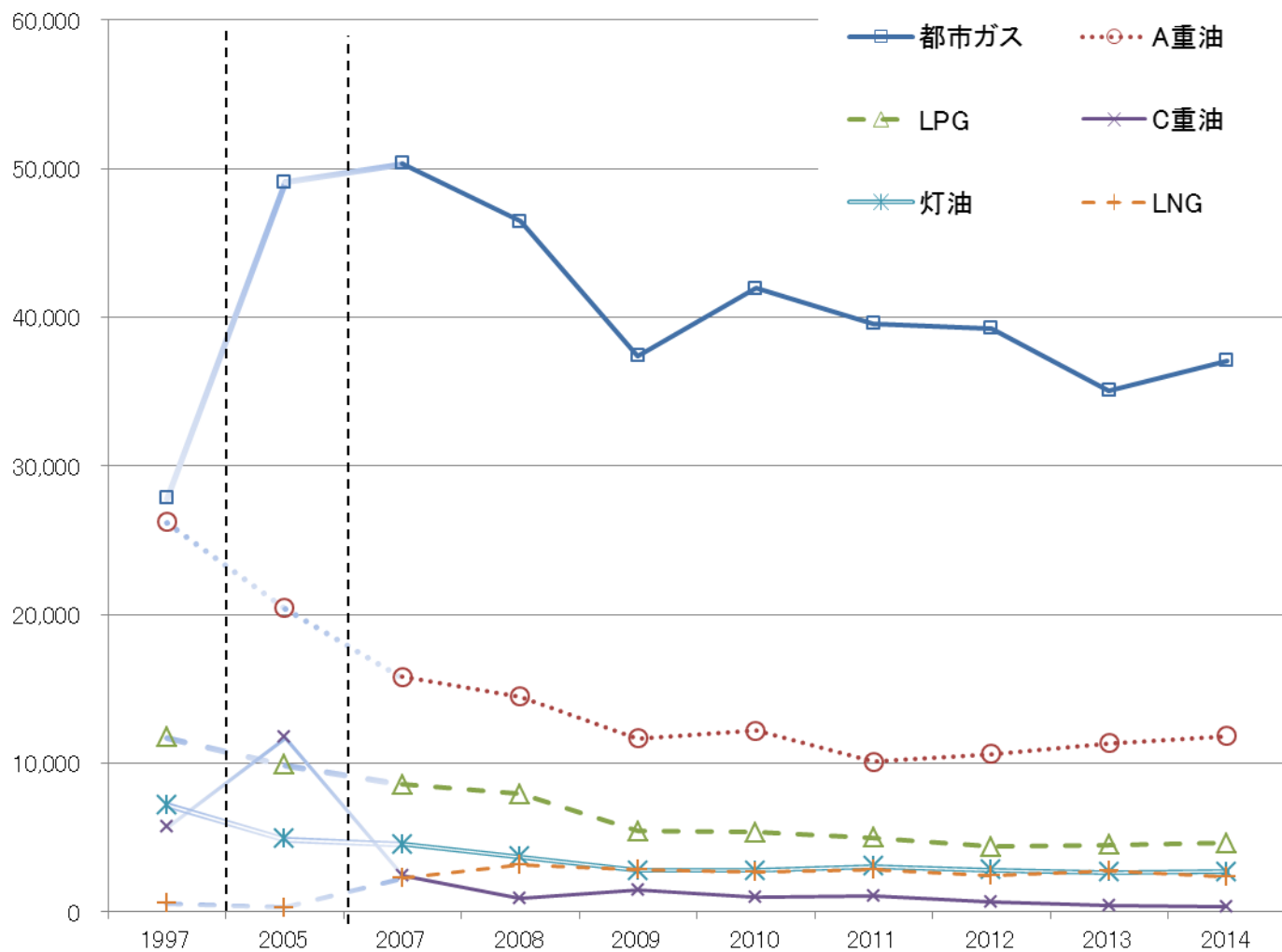


(3) 購入電力とその他燃料の割合(エネルギー消費量・原油換算)

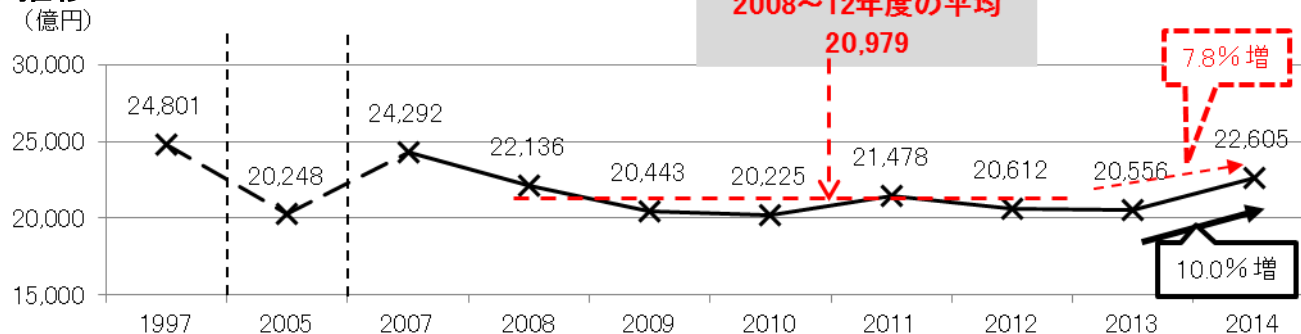


(参考)購入電力以外の主な燃料の原油換算値の推移

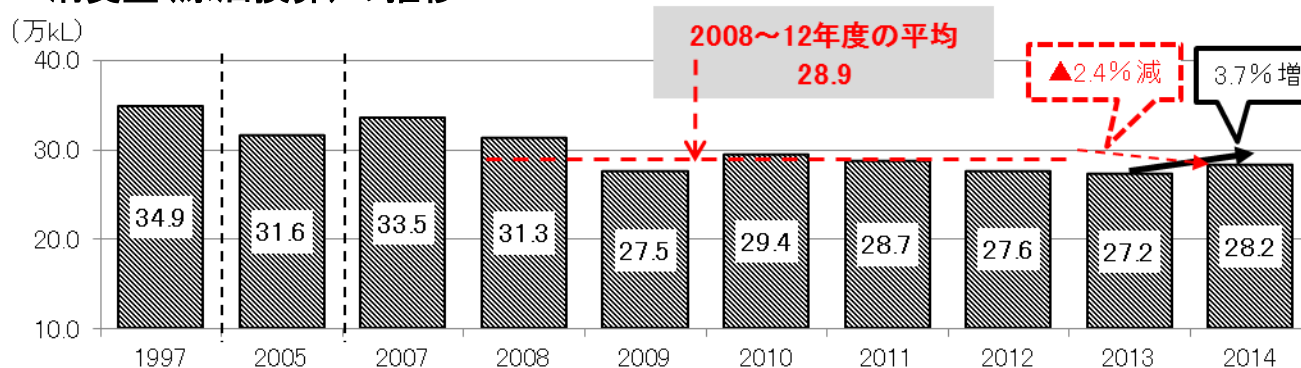
原油換算値(kL)



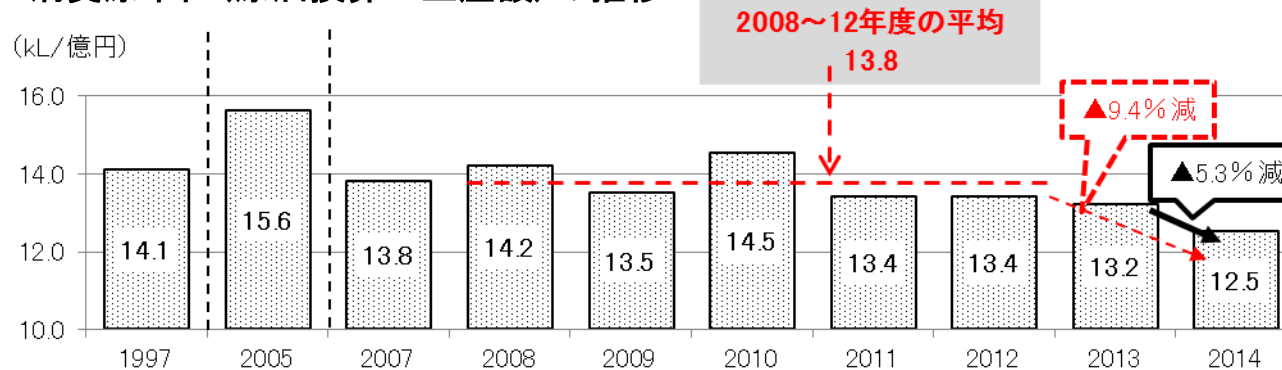
(4)生産額の推移



(5)エネルギー消費量(原油換算)の推移



(6)エネルギー消費原単位(原油換算÷生産額)の推移



(7)工業会のカバー率

生産額カバー率：92.6%（回答85社110事業所）

(8)低炭素社会実行計画

■2020年度の削減目標

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。

	実績											暫定目標
年度	1997	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	5年平均	2013	2014	2020
エネルギー消費原単位(kL/億円)	14.1	15.6	13.8	14.2 (2.9)	13.5 (-4.9)	14.5 (7.4)	13.4 (-7.6)	13.4 (0.0)	13.8	13.2 (-1.5)	12.5 (-5.3)	12.7

()の数字は前年度比%

(基準)

-8.0%

■2030年度の削減目標

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。

	実績										目標
年度	1997	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2030
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	56.7	60.0	64.5	59.6 (-7.6)	49.3 (-17.3)	52.6 (6.7)	59.9 (13.9)	62.9 (5.0)	62.7 (-0.3)	63.9 (1.9)	58.8

()の数字は前年度比%

(基準)

-6.5%

3. 会員企業から報告のあった省エネ対策事例

	2012年度	2013年度	2014年度
CO2削減効果の合計（t-CO₂）※1	約10,200	約10,700	約13,000
投資総額（億円）	28.9	12.2	28.8
1t削減あたりの投資金額	約28.3万円	約11.3万円	約20.9万円

※この数値に効果測定が難しい対策によるCO₂排出量の削減効果は織りこんでいない。

区分	内容
①電熱設備関係	熱処理炉へ断熱ジャケットの取付、電気炉更新、ガス炉燃焼改善、太陽光発電パネルの設置、蒸気ボイラの小型分散化 等
②照明設備関係	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	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、地下水冷房設備の導入、屋根の遮熱塗装、屋根への散水、遮熱ブラインド・カーテンの設置、防風カーテンの設置 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、モータの小型化、高効率モータの採用、エア洩れ対策 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、構内事務所の集約、塗装ロボットの更新、集塵機の更新、工作機械の更新、冷温水器の更新、射出成型機の更新、フォークリフトの更新、PCディスプレイの更新 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 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、シャッター開口面積縮小、全社PC起動時に前日の電力使用量等を表示（意識向上） 等

株式会社アーステクニカ 八千代工場

■工場照明・事務所照明の高効率化
機械工場、製缶工場、鋳鋼工場の水銀灯711 台を高効率のメタルハライドランプ519 台に更新しています。照度を維持したままCO₂ 排出量を約400t-CO₂/ 年削減することができました。

また、事務所の照明については、2014 年に耐震補強工事とあわせて、全ての蛍光灯をLED 化しており、約14t-CO₂/ 年の削減を見込んでいます。



株式会社日本製鋼所 横浜製作所

■クリーンルームの電力使用量の削減
横浜製作所の電力使用量の30%以上を占める設備は大型クリーンルームです。高精細なディスプレイ製造装置を製造するため、温度・湿度を一定に保つ必要があります。省エネ・節電対策として、空調の効率的運転や不要時の照明OFFの徹底を図るなど、細かな節電対策の実施を継続しています。

■外灯のLED 化

横浜製作所を建設した当時に設置してから30 年超となった構内の外灯（水銀灯）15台全てを2013 年12月にLED 化し、年間のCO₂ 排出量を83%削減しました。



富士変速機株式会社 美濃工場

■組立工場屋根の遮熱塗装

2013 年に組立工場の屋根全体に遮熱塗装を施し、工場内の夏場の気温上昇を抑制することで空調電力の削減を図っております。今後は、製造工場の屋根にも遮熱塗装を行うことにより、さらなる電力削減、CO₂ 削減に努めます。

■工場の水銀灯をLED照明に交換

美濃工場では、組立工場の照明を水銀灯からLED 照明に順次交換を行っております。工場内の作業エリアの照度を確保しつつ、電力削減を図っております。2013 年度は、水銀灯25 灯をLED 照明に交換し、消費電力15,668kWh/ 年の削減ができました。



4. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

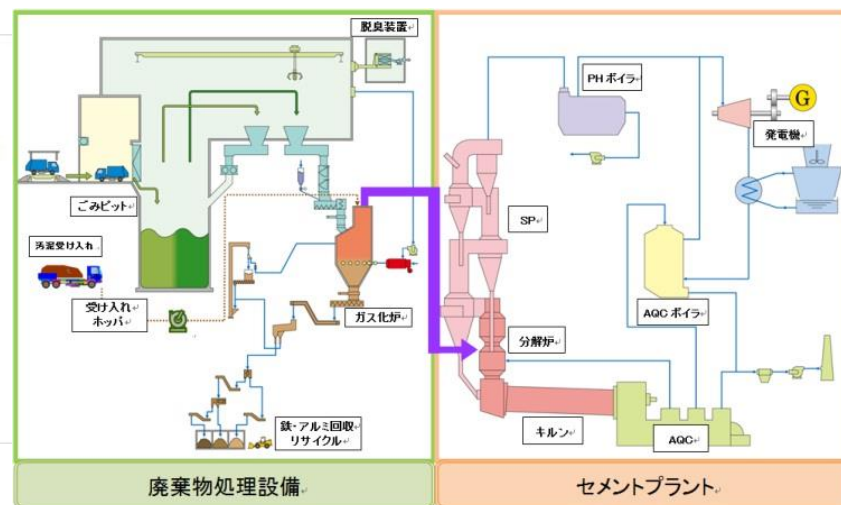
<会員企業の省エネ製品事例[工業会の環境活動報告書(過去3年分)より抜粋]>

小型バイナリー発電装置	70～95℃の温水を集約せずに数kW～20kW発電
環境配慮型ごみガス化セメントプラント	ごみ保有エネルギーの有効利用により、セメント焼成時の燃料費を5%低減
搬送設備	消費電力最大50%削減
屋外設置型モータコンプレッサ	省エネ効果約149万円/年
全電動射出成形機	消費電力約25%削減
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

小型バイナリー発電装置



環境配慮型ごみガス化セメントプラント



5. 海外での削減貢献

NEDO「国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業」における 会員企業の取り組み事例

- ・ 産業廃棄物発電技術実証事業（ベトナム）
- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 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）
- ・ 省エネルギービル実証事業（中国）

「平成26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」における 会員企業の取り組み事例

- ・ ホーチミン市における統合型廃棄物発電（ベトナム）
- ・ 生ごみと腐敗槽汚泥の混合処理によるバイオガス回収利用（ベトナム）
- ・ ヤンゴン市における廃棄物発電（ミャンマー）

「第8回日中省エネルギー・環境総合フォーラム省エネルギー・環境分野 における日中間の協力案件」における会員企業の取り組み事例

- ・ 馬鈴薯澱粉残渣からのバイオエタノール製造実証事業
- ・ 中国市場におけるし尿及び浄化槽汚泥処理技術提携に関する意向書
- ・ 国際エネルギー消費効率化等技術システム実証事業 省エネルギービル実証事業
- ・ 日立製作所、煙台経済技術開発区管理委員会、万華化学集団株式有限公司の
三社共同による再生水・海水淡水化プロジェクト 等

6. 革新的技術の開発・導入

＜工業会の取り組み＞

- ① インバータ制御や、高効率モータの導入等に関して情報収集・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。
- ② 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。
- ③ 水素の利活用を推進するため、水素ステーションの動向や、水素の大量輸送方法、最新製造方法の動向について調査研究に取り組む。

＜会員各社の取り組み事例＞

- ① バイナリー発電機の開発
- ② 液化水素コンテナの開発
- ③ 下水道バイオマスエネルギー利活用事業の推進
- ④ 高効率ポンプの開発