

2016年 工作機械業界の 低炭素社会実行計画

2018年1月

(一社)日本工作機械工業会

目次

1. 工業会の概要	3
2. 業界のエネルギー削減目標	4
3. 2016年実績	6
4. 参考	7
5. BATの導入推進状況	9
6. 他部門及び海外での削減貢献	10
7. 革新的技術の開発	11
8. 2016年の主な取組	12

1. 工業会の概要

(1) 工業会概要

① 会員企業数：97社（2016.12末現在）

（イ）会員企業の主な事業：金属工作機械の製造

（ロ）会員企業の主要製品：旋盤、マシニングセンタ等

② 2016年工作機械生産額：13,624億円

（※業界団体としての生産高、部品及び修理加工額含む）

(2) 業界の現状

- ・ 工作機械生産額は、リーマン・ショック後回復途上にあるが、リーマン・ショック前の水準を未だ回復できていない。
- ・ 製品の技術レベルは世界最高水準。

2. 業界のエネルギー削減目標

(1) 2020年目標

①削減対象: エネルギー原単位

②基準: 2008年～12年の平均値(基準値141.8ℓ/百万円)

③削減目標: 2013年から2020年までの8年間で年平均1%改善

(基準比7.7%削減、目標値: 130.9ℓ/百万円)

④備考: 景気動向や達成状況を鑑みて上記目標の

見直しが可能

(2) 2030年目標

①削減対象：エネルギー原単位

②基準：2008年～12年の平均値（基準値141.8ℓ/百万円）

③削減目標：前年比年平均0.5%改善し、基準比 12.2%削減
を努力する

※ 2013年～20年までは前年比年平均1%改善の努力

④備考：上記目標について、下記の際に見直しを行う。

(イ) 2020年実績が出た後

(ロ) 経済環境や産業構造に変化が生じた場合

(ハ) 工作機械生産額が、2年続けて、基準年平均
の1兆937億円を下回った場合

3. 2016年実績

(1) 実績値

項目	実績値	基準比	2015年比
エネルギー原単位	117.5ℓ/百万円	▲17.1%	+3.5%
生産活動量(生産金額)	1,310,441百万円	+19.8%	▲7.1%
エネルギー総量	15.4万kl	+5.5%	▲3.8%

(2) 目標に対する進捗率

①2020年目標:222.9% ②2030年目標:140.5%

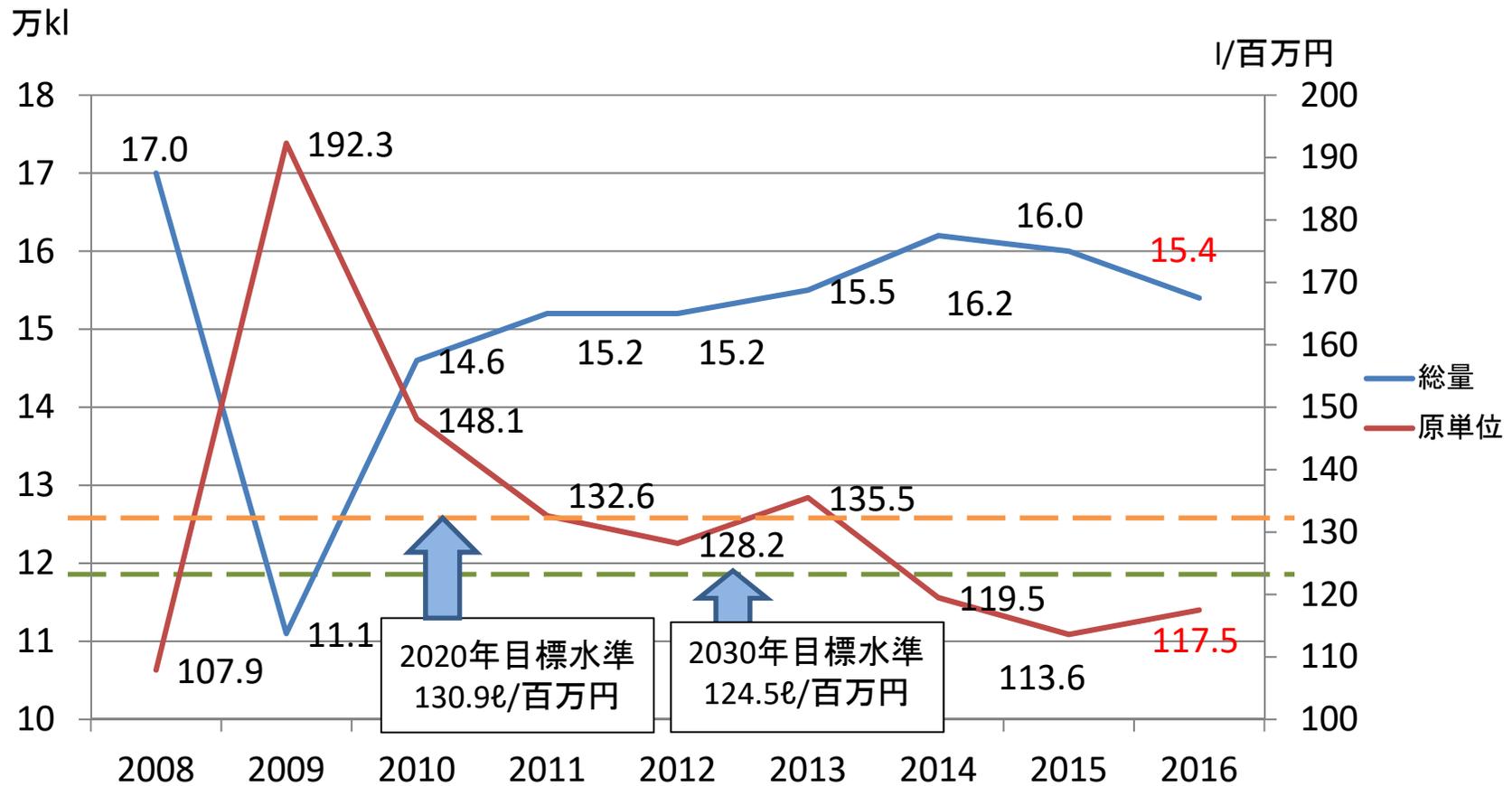
(3) 要因分析(エネルギー原単位):主として下記①②により、順調に推移

①基準に比べ生産活動が活発化(基準比+19.8%)

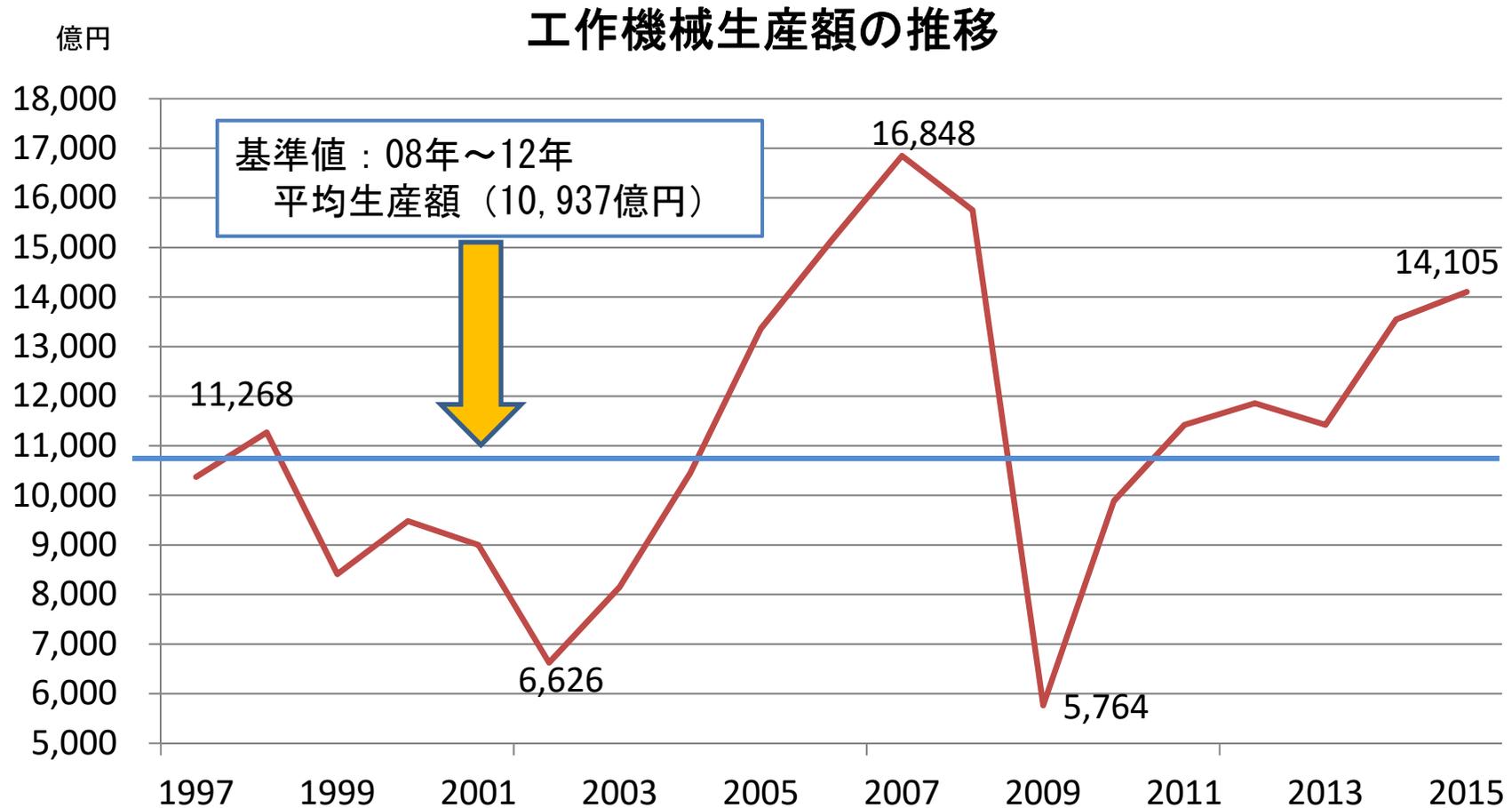
②会員各社で省エネ設備の導入を推進

4. 参考(1)エネルギー原単位等の推移

エネルギー総量と原単位の推移



4. 参考(2) 工作機械生産額の推移



5. BATの導入推進状況

年度	対策	投資額	年度当たりのエネルギー削減量
2016年	空調機更新	530百万円	0.4千k l
	高効率照明の導入(LED照明等)	331百万円	0.9千k l
	その他効率的な機器導入	103百万円	0.3千k l
2017年以降予定	空調機更新	1,792百万円	2.4千k l
	高効率照明の導入(LED照明等)	211百万円	1.7千k l
	その他効率的な機器導入	586百万円	2.1千k l

備考

- ・消費エネルギーの多くを占める、空調、照明、コンプレッサを中心に、各社で設備更新
- ・この他にも会員各社では、日頃の地道な活動を通じて、省エネに努めている
(エアコンの温度設定、こまめな照明のOFF等)。

6. 他部門及び海外での削減貢献

- 省エネ効率の高い下記製品・サービスを普及させることで削減貢献を図る。
 - (1) 高効率ユニット搭載工作機械
 - (2) 複合加工機
 - (3) 最適運転化工作機械
 - (4) 油圧レス化工作機械
 - (5) 高精度・高品質な加工 等

7. 革新的技術の開発 (8. 2016年の主な取組(1))

(1) 革新的技術の開発:

CFRP(炭素繊維強化プラスチック)製5軸
マシニングセンタの設計開発

(2) 2016年の取組実績

- ① 2015年当会が「加工システム研究開発機構」を設立。当会主要会員各社と大学研究室、NEDOが連携し、研究開発。
- ② 16年度は各ユニットの縮小版モデルの作成等、産学官連携で研究開発を進めた。

(3) 消費エネルギー削減見込量: 従来機より約20%削減

(4) 備考: 2018年度の実用化を目指す

The image shows a newspaper clipping from 'Nikkei Industrial News' dated January 19, 2016. The main headline is 'CFRP製18年度実用' (CFRP made practical in FY18) and '日工会5軸MC、20%省エネ' (5-axis MC, 20% energy saving). The article discusses the development of CFRP 5-axis machining centers, highlighting their benefits such as weight reduction (1/4 of steel), high rigidity, and energy efficiency. It mentions the involvement of the Japan Machine Tool Industry Association (JMTA) and the Japan Machine Tool Builders Association (JMTBA). A small advertisement for '防錆紙' (Anti-rust paper) is also visible, along with a logo for 'adpack'.

2016年1月19日付 日刊工業新聞

8. 2016年の主な取組(2)

(2) 「環境活動マニュアル」第10版作成とデータベース化

- ① 2017年3月に、当会会員が取り組んだ環境活動事例集「環境活動マニュアル」第10版を発行し、全会員に配布。また、第10版もデータベース化し、事例共有に努めた。
- ② データベース版には、事例の評価(5段階)と、担当者の感想を掲載。事例を参考に取り組む他社の参考としている。

(例: ○○事例に取り組んだ結果予想を上回る省エネ効果が得られた等)



種別	化学物質削減 減量・再利用・再活用	環境活動事例	事例番号
種別	廃油	オイルフリー式コンプレッサーの導入	事例01
目的	精密組立工場内のエア供給用のコンプレッサーには、今迄はインバーター式スクロールコンプレッサーを使用してきたが、オイルフリー式を導入したことで、コンプレッサーから排出されるドレイン液の発生がなくなり、廃油回収及び廃油処理がなくなった。		
改善前	スクロールコンプレッサーを使用した場合、ドレイン液が排出される。	改善後	オイルフリーインバーター制御スクロールコンプレッサーを導入し、廃油がなくなった。
改善内容	ドレイン液には、コンプレッサー側の凝縮剤が混入している為、回収と廃棄処理する必要があった。		
改善効果	廃油となったドレイン液を少しでも減らす為に、保管して切削油の処理に混ぜる水代わりは使用したが、それでも廃棄される廃油を全て削減しきれなかった。		
改善方法	廃油となったドレイン液は、ドラム缶に入れ保管し、まとまったところで専任の業者にて有償で引き取り回収を依頼し、処理していた。		
改善結果	ドレインの廃油量を減量した。		
投資額	投資額	投資回収年数	投資回収率
投資額	1.2万円	2.4ヶ月	6.000%
投資回収率	1.2万円	2.4ヶ月	6.000%
投資回収年数	1.2万円	2.4ヶ月	6.000%
投資回収率	1.2万円	2.4ヶ月	6.000%
備考	【その他の効果】コンプレッサーから排出されるドレインの廃棄を減量した。		

環境活動マニュアルのデータベース化により、求める事例の検索が容易に

8. 2016年の主な取組(3)

(3) 省エネに特化した

「環境活動状況診断書」問診票の作成

- ① 当会では、会員各社に対しISO14001に基づいた問診を実施し、診断書を発行していた。
- ② 2016年度は同診断書の基となる問診票の見直しについて検討、実施。「省エネ」に重点を置いた問診内容に変更した。
- ③ 2017年度より、同内容の問診を各社宛に行い、会員各社の省エネへの取組状況を診断する予定。