

2018年 工作機械業界の 低炭素社会実行計画

2020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. 2018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. 2018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：103社（2018.12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 2018年工作機械生産額：16,664億円

（※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・ショック時に激減したが、その後回復傾向にある。
- ・ 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1.0%改善し、基準比 16.5%削減を努力する。

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. 2018年実績

(1) 実績値

項目	実績値	基準比	2017年比
エネルギー原単位	106.4ℓ/百万円	▲25.0%	▲1.6%
生産活動量(生産金額)	16,664百万円	+52.4%	+11.3%
エネルギー総量	17.7万kl	+21.2%	+9.3%

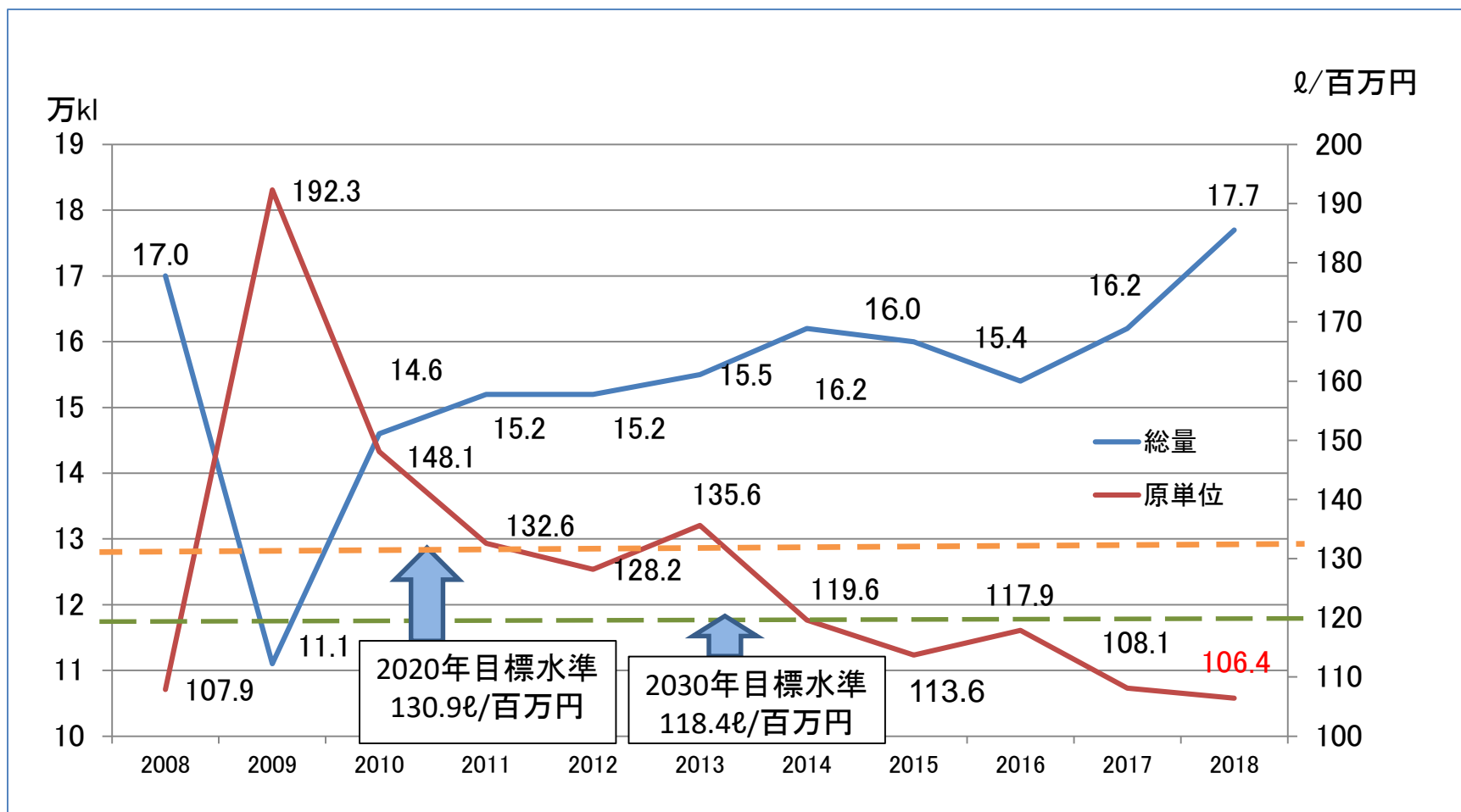
(2) 目標に対する進捗率

①2020年目標:324.8% ②2030年目標:151.3%

(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+52.4%)
- 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



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
2018年	空調機更新	2,139百万円	1.0千k l
	高効率照明の導入(LED照明等)	403百万円	1.2千k l
	その他効率的な機器導入	439百万円	0.8千k l
2018年以降予定	空調機更新	1,344百万円	0.8千k l
	高効率照明の導入(LED照明等)	912百万円	1.6千k l
	その他効率的な機器導入	2,640百万円	3.1千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. 2018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) 2018年の取組実績

①2015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。

②18年度は、16年度～17年度にかけて本事業の参加各社で製作された機械要素を開発機として一台の工作機械に組み立て、従来機との性能比較評価試験を実施。

(3) 試験結果: 当初目標の省エネルギー化24%(従来と同じ使用方法による)、加工能率13%向上、アイドリングストップ時の熱変位10 μ m以下をそれぞれ達成



The image shows a newspaper clipping from 'Industrial News' (日刊工業新聞) dated January 19, 2016. The main headline is 'CFRP製18年度実用 日工会5軸M/C、20%省エネ' (CFRP 18th year practical use, JIIE 5-axis M/C, 20% energy saving). The article discusses the development of a 5-axis machine tool using CFRP, highlighting its benefits such as weight reduction and improved energy efficiency. It mentions the involvement of the Japan Industry Association (日工会) and the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (NEDO). The article also notes that the machine tool was developed by several member companies and a university research laboratory. A small advertisement for '防錆紙' (rust prevention paper) is visible in the lower right corner of the clipping, along with a QR code and contact information for Adpack Co., Ltd.

2016年1月19日付 日刊工業新聞

8. 2018年の主な取組(2)

(2) 「環境活動マニュアル」第11版作成

2019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11版を発行し、全会員に配布し、業界内で省エネ事例を共有。

分類	化学物質削減 減量・再利用・再活用		環境活動事例				
適用	廃油	題目	オイルフリー式コンプレッサの導入		番号-01	廃油-01	
目的・概要	精密組立工場内のエア供給用のコンプレッサには、今迄はインバーター式スクロールコンプレッサを使用してきたが、オイルフリー式を導入したことで、コンプレッサから排出されるドレイン液の発生が無くなり、廃油回収及び廃油処理が無くなった。						
改善内容	<p>《改善前》</p> <p>スクロールコンプレッサを使用した場合、ドレイン油が排出される。</p> <p>↓</p> <p>ドレイン液には、コンプレッサ油の廃油が混入している為、回収と廃棄処理する必要があった。</p> <p>↓</p> <p>廃油となったドレイン油を少しでも減らす為に、保管して切削液の原液に混ぜ薄める水代わりに使用したが、それでも廃棄される総量を全て消化しきれなかった。</p> <p>↓</p> <p>廃油となったドレイン液は、ドラム缶に入れ保管して、まとまったところで専用の業者者に有償で引き取り回収を依頼し、処理していた。</p> <p>↓</p> <p>ドレインの廃油量を減量した。</p>		<p>《改善後》</p> <p>オイルフリー式インバーター制御スクロールコンプレッサを導入し、廃油が無くなった</p>  				
改善効果	廃棄物種類	減量	廃棄物削減効果	費用削減効果	投資金額	投資回収年数	
	廃油	改善前 t/年	改善後 t/年	1.2 t/年	2.4 千円/年	6,000 千円	7 年
【その他の効果】	コンプレッサから排出されるドレインの廃油を減量した。						
評価							
留意点							