

経団連 カーボンニュートラル行動計画
2022 年度フォローアップ結果 個別業種編

2050 年カーボンニュートラルに向けた工作機械業界のビジョン
(基本方針等)

業界として2050年カーボンニュートラルに向けたビジョン（基本方針等）を策定しているか。

業界として策定している

【ビジョン（基本方針等）の概要】

〇〇年〇月策定

(将来像・目指す姿)

(将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン)

業界として検討中
(検討状況)

業界として今後検討予定
(検討開始時期の目途)
未定

今のところ、業界として検討予定はない
(理由)

工作機械業界のカーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ

		計画の内容
	目標・行動計画	<p>2030年CO2排出量削減目標</p> <p>(1) 目標年：2030年</p> <p>(2) 基準年：2013年</p> <p>(3) 削減対象：CO2排出量</p> <p>(4) 削減目標：基準比38%削減</p> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 目標年まで年2%程度の削減を目安 ・ 38%削減目標達成後は政府方針の46%削減に向けて努力 </div> <p>(5) 目標見直しの前提</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 経済環境や産業構造に変化が生じた場合 ② エネルギー基本計画が改訂される等、目標達成に向けて大きな環境変化が生じた場合 ③ 基準年の工作機械生産額である1兆1,422億円から大きく乖離したとき
1. 国内の事業活動における2030年の目標等	設定の根拠	<p><u>対象とする事業領域</u>： 工作機械製造業</p> <p><u>将来見通し</u>：</p> <p>以下により目標に対する2030年の生産計画策定は困難である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 業界は景気変動の影響を受けやすく、2020年以降の経済環境は不透明。 ② 社会的インフラ、為替動向の影響 ③ 温暖化による空調エネルギー増加の影響（精度の良い工作機械製造には工場内を一定の温度に保つ必要がある） ④ 電力需給の逼迫、燃料調達事情による電力価格の高騰 ⑤ 原材料価格の高騰、原材料の長納期化 ⑥ 目標達成に向けて、再生可能エネルギーの導入、気候変動対策における環境イニシアチブの活用、子会社含む企業間との連携強化など目標達成に向け積極的な取り組みが必要。 <p><u>BAT</u>：</p> <p>以下により、CO2削減を推進する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 省エネ効果がある機器を積極的に導入 ② 工場のエネルギー消費の大部分を占める空調や照明関係のエネルギー消費削減 ③ 高効率生産・設備の導入（高精度加工機等） ④ 再生可能エネルギーの導入（CO2フリー電力の調達）

		<p>⑤ 工場の自動化（ロボット化）による環境コストの削減 ⑥ 再エネ自給率の向上 ⑦ 熱源の電化、LNG化 ⑧ 自己託送スキームの導入 ⑨ CCUS技術開発と利用</p> <p><u>電力排出係数：</u> 調整後排出係数を用いる</p> <p><u>その他：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 目標年、基準年は国の目標に準拠 ・ 削減幅は国の産業界の目標に準拠
<p>2. 主体間連携の強化</p> <p>（低炭素・脱炭素の製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030年時点の削減ポテンシャル）</p>		<p><u>概要・削減貢献量：</u></p> <p>下記4. 記載の革新的省エネ技術の開発や下記により工作機械の省エネ化を進め、普及を図ることで他部門の省エネに貢献する。</p> <p>①工作機械の最適運転化 アイドル運転時間の削減、加工条件の最適化、省エネ効果の見える化などによる省エネ化。</p> <p>②高効率ユニット搭載した工作機械 高効率モータの採用や油圧装置のインバータ化、アキュムレータの搭載などによる省エネ化。</p> <p>③工程集約（5軸・複合化） 従来複数台で行っていた多工程の加工を1台に集約。設備台数の削減による省エネ化。</p> <p>④油圧レス化工作機械 駆動や把持の動力源を油圧から、電動化・メカ化することで消費電力削減。</p> <p>⑤高精度・高品質な加工 高精度・高品質な加工を実現することで、生み出す製品の省エネ化（自動車の低燃費化等）や、次工程（航空機エンジン部品の手作業仕上工程等）の削減による省エネ化。</p>
<p>3. 国際貢献の推進</p> <p>（省エネ技術・脱炭素技術の海外普及等を通じた2030年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル）</p>		<p>海外での削減に貢献すべく以下に取り組む</p> <p>①省エネ施策や機器について、海外子会社と情報を共有し、さらなる省エネ化を実現する。</p> <p>②日本で開発した技術・製品の展開</p> <p>③国内マザー工場における生産形態の雛型を水平展開</p>

<p>4. 2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発 (含 トランジション技術)</p>	<p>概要・削減貢献量： エネルギー削減、廃棄物削減に向け、以下の技術の開発・導入に努める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①高効率モータ、熱変位補正、インバータ制御など、工作機械における省エネ技術を進化 ②工作機械の可動構造物に軽量、高剛性材料を採用する。なお、新素材生産にあたり発生するCO2排出には留意する。 ③製品の長寿命化による廃棄物の削減 ④工程集約（5軸・複合化）による加工時間及び設備台数の削減 ⑤周辺機器の活用による省エネ推進（油圧・空圧機器等の補器類のエネルギー効率改善による待機電力削減など） ⑥新加工法の開発によるエネルギー削減。 ⑦カーボンリサイクル技術の開発による、CO2排出削減
<p>5. その他の取組・特記事項</p>	<p>・ 2022 年 9 月 30 日付で、目標を CO2 総量の削減目標に修正 修正前：エネルギー原単位を前年比年平均1.0%改善し、2008 年～2012 年の平均値に対して 16.5%削減を努力する 修正後：CO2総量について2013年比 38%削減を努力する</p>

工作機械業界における地球温暖化対策の取組み

2022年10月14日
一般社団法人 日本工作機械工業会

I. 工作機械業界の概要

(1) 主な事業：金属工作機械を生産する製造業

(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		カーボンニュートラル行動計画参加規模	
企業数	不明	団体加盟企業数	108社	計画参加企業数	86社 ※1
市場規模	不明	団体企業売上規模	生産額 13,284億円 ※2, ※3	参加企業売上規模	生産額 12,368億円
エネルギー消費量	不明	団体加盟企業エネルギー消費量	不明	計画参加企業エネルギー消費量	15.5万kl

出所：日本工作機械工業会調べ

※1 業界団体の加盟企業(108社)のうち、工作機械本体メーカーの数。

※2 業界団体の生産高を記載。本項目には部品及び修理加工が含まれる。

※3 各社の売上高を把握していないことから、生産額で記載。

(3) データについて

【データの算出方法（積み上げまたは推計など）】

会員企業へのアンケート調査による

【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

工作機械生産額

- ・採用理由：会員企業の生産活動を図る上で適切な指標であるため。工作機械は大小様々、種類も様々であり、生産台数よりも金額の方が適切であると考えられるため。

【業界間バウンダリーの調整状況】

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＞

- ・複数の業界団体のフォローアップに参加している企業については、当該製品（工作機械）の生産に使用するエネルギー分を按分して算出してもらっている。按分できない場合には生産金額、生産量等適当と思われる基準により按分して、工作機械分のみを推定してデータを提出してもらっている。

【その他特記事項】

工作機械生産金額ベースで94.1%が回答

II. 国内の事業活動における排出削減

(1) 実績の総括表

【総括表】

	基準年度 (2013年度)	2020年度 実績	2021年度 見通し	2021年度 実績	2022年度 見通し	2030年度 目標
生産活動量 (単位：百万円)	1,142,212 百万円	1,019,550 百万円	1,750,000 百万円(注)	1,236,788 百万円	-	-
エネルギー 消費量 (単位：万kl)	15.5 万kl	13.6 万kl	-	15.5 万kl	-	-
内、電力消費量 (億kWh)	5.48 億kWh	5.11 億kWh	-	5.84 億kWh	-	-
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	36.31 万t-CO ₂ ※1	25.64 万t-CO ₂ ※2	30.89 ※3	28.83 万t-CO ₂ ※4	30.27 万t-CO ₂ ※5	22.51 万t-CO ₂ ※6
エネルギー 原単位 (単位： ℓ/百万円)	135.6 ℓ/百万円	133.8 ℓ/百万円	-	125.6 ℓ/百万円	-	-
CO ₂ 原単位 (単位：t-CO ₂ /百万円)	0.32t-CO ₂ /百万円	0.25t-CO ₂ /百万円	-	0.23t-CO ₂ /百万円	-	-

(注) 生産活動量ではなく、受注見通し額を記載

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	5.67	4.41	-	4.36	-	-
基礎排出/調整後/固定/業界指定	調整後	調整後	-	調整後	-	調整後
年度	2013	2020	-	2021	-	2030
発電端/受電端	受電端	受電端	-	受電端	-	受電端

(2) 2021年度における実績概要

【目標に対する実績】

<フェーズⅡ(2030年)目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
CO2総量	2013年	基準比▲38%	22.51万t-CO2

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2020年度 実績	2021年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2020年度比	進捗率*
36.31 万t-CO2	25.64 万t-CO2	28.83 万t-CO2	▲20.6%	+12.4%	54.2%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準 } 36.31 - \text{当年度の実績水準 } 28.83)}{(\text{基準年度の実績水準 } 36.31 - \text{2030年度の目標水準 } 22.51)} \times 100 (\%)$$

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

【調整後排出係数を用いたCO₂排出量実績】

	2021年度実績	基準年度比	2020年度比
CO ₂ 排出量	28.83万t-CO ₂	▲20.6%	+12.4%

(3) 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
空調機更新	不明	<ul style="list-style-type: none"> 各社とも設備更新のタイミングで省エネ設備に更新される。 設備更新できる程度の好況の維持が課題。
高効率照明の導入 (LED照明等)		
その他効率的な機器導入 (コンプレッサ、トランスの更新)		

(4) 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

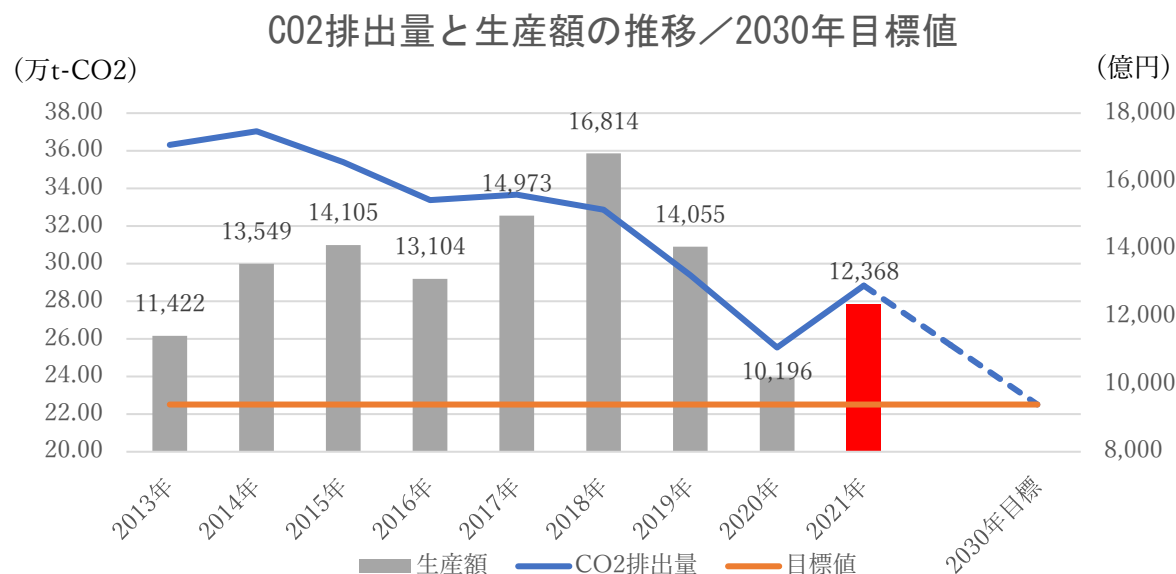
【生産活動量】

<2021年度実績値>

生産活動量（単位：百万円）：1,236,788百万円（基準年度比+8.3%、2020年度比+21.3%）

<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)

- ・2021年の工作機械受注総額は、3年ぶりに増加し15,414億円（前年比+70.9%）となった。暦年の受注額としては過去4番目の高水準。
- ・受注額の増加を受けて、2021年の工作機械生産額は12,368億円（前年比+21.3%）となった。コロナ禍でサプライチェーンに混乱が生じたことにより、受注が増加したにも関わらず生産活動は思うように伸びなかった。
- ・2022年の工作機械受注見通しは、17,500億円（2021年比+20.7%）となっており、2022年の生産活動は2021年に比べ増加する見通しである。

【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

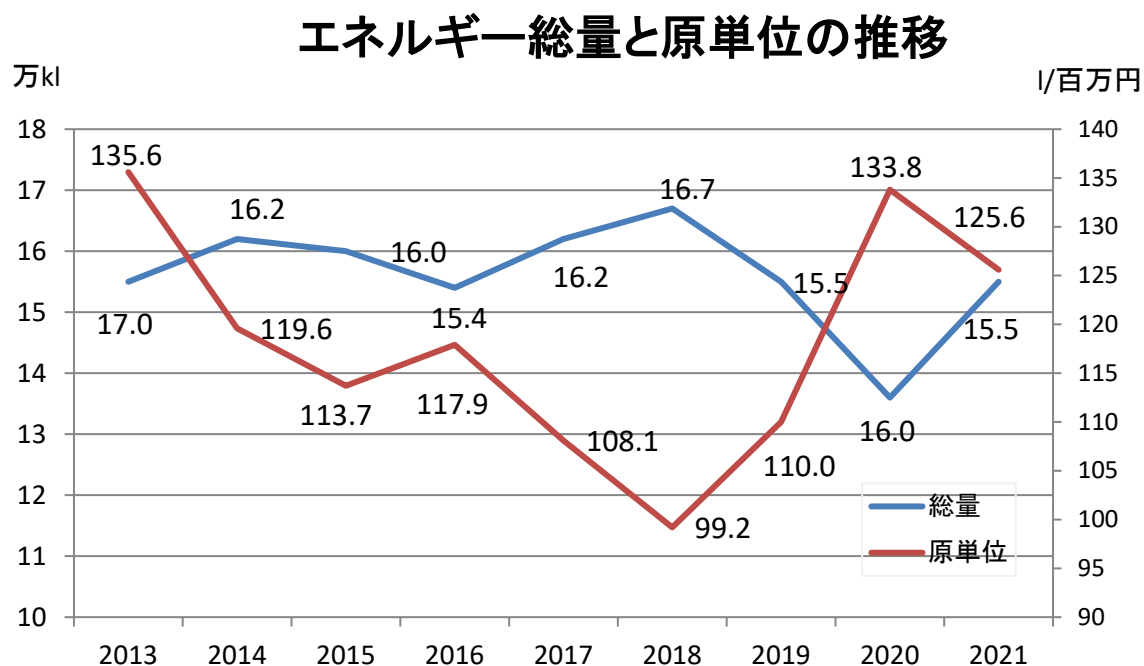
<2021年度の実績値>

エネルギー消費量（単位：万kl）：15.5 （基準年度比 +0.3%、2020年度比 +13.9%）

エネルギー原単位（単位：ℓ/百万円）：125.6 （基準年度比▲7.4%、2020年度比▲6.1%）

<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）

1. エネルギー総量について

エネルギー総量は、15.5万klとなり、生産活動の回復（前年比+21.3%）を受けて、前年比+13.9%となった。

2. エネルギー原単位について

エネルギー原単位は、125.6ℓ/百万円（前年比▲6.1%）となった。生産活動の活発化を受けて生産効率が上昇したこと、また省エネ設備への投資が成果を上げているものと考えられる。

○参考：工作機械生産額、エネルギー消費量、原単位、工場延床面積の推移

年	生産額 (百万円)	CO2 排出量 (万 t-CO2)	CO2 原単位 (t-CO2 /百万円)	エネルギー 消費量 (万kl)	エネルギー 原単位 (ℓ/百万円)	工場延床 面積(千㎡)
1990	1,037,053	25.10	-	14.6	141.2	-
1997	1,037,053	22.74	-	14.6	141.2	-
1998	1,126,786	24.93	0.221	16.5	146.4	-

1999	841,076	21.90	0.260	13.9	164.9	—
2000	948,185	22.44	0.237	13.7	144.1	—
2001	899,972	21.13	0.235	12.9	143.3	—
2002	662,577	20.05	0.302	11.6	174.4	—
2003	815,192	22.18	0.272	12.2	149.1	—
2004	1,044,869	24.57	0.234	13.7	131.5	—
2005	1,336,448	27.09	0.203	14.7	110.0	—
2006	1,513,553	28.43	0.187	15.8	104.2	—
2007	1,684,794	33.31	0.198	17.3	102.7	2,219
2008	1,575,219	27.72	0.176	17.0	107.9	2,320
2009	576,420	17.36	0.301	11.1	192.3	2,524
2010	988,585	22.88	0.232	14.6	148.1	2,553
2011	1,142,253	29.84	0.282	15.2	132.6	2,674
2012	1,185,777	30.61	0.258	15.2	128.2	2,783
2013	1,142,212	36.31	0.318	15.5	135.6	3,031
2014	1,354,941	37.04	0.273	16.2	119.6	2,958
2015	1,410,457	35.39	0.251	16.0	113.7	2,896
2016	1,310,441	33.38	0.255	15.5	117.9	3,021
2017	1,497,345	33.67	0.225	16.2	108.1	3,030
2018	1,681,434	32.87	0.195	16.7	99.2	3,306
2019	1,405,523	29.38	0.209	15.5	110.0	3,154
2020	1,019,550	25.64	0.250	13.6	133.8	3,332
2021	1,236,788	28.83	0.233	15.5	125.6	3,118
2030 (目標)	—	22.51	—	—	—	—

<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)

- ・ 基準年（2013年）のエネルギー原単位：135.60/百万円
- ・ 基準年から2021年までエネルギー原単位を年平均1%改善した場合：125.10/百万円
- ・ 2021年のエネルギー原単位実績値：125.60/百万円

(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：○○

2021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】

<2021年度の実績値>

CO₂排出量（単位：万t-CO₂ 電力排出係数：4.36kg-CO₂/kWh）：28.83万t-CO₂

（基準年度比▲20.6%、2020年度比+12.4%）

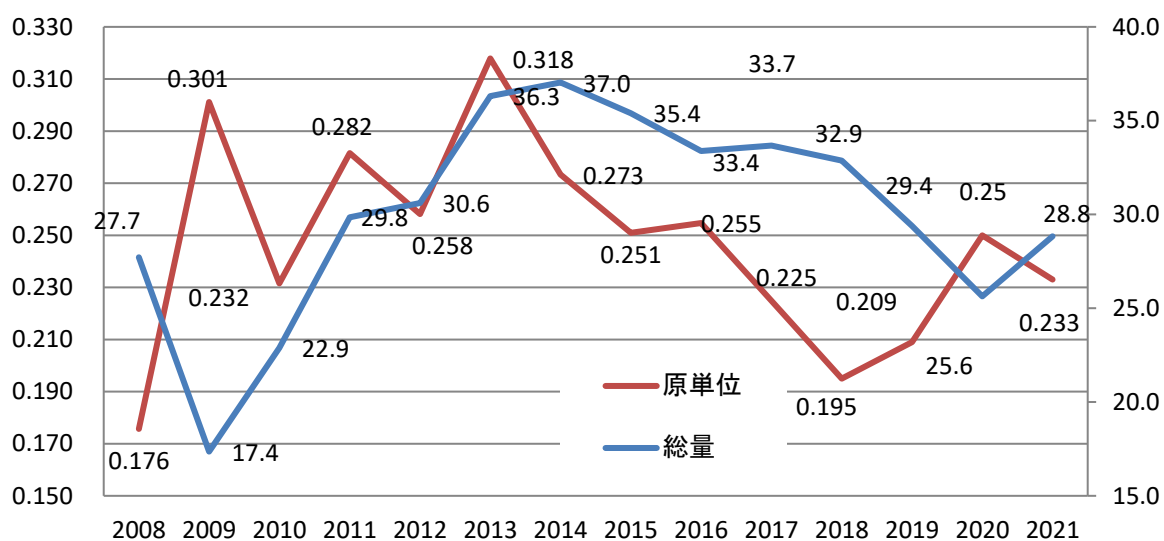
CO₂原単位（単位：t-CO₂/百万円 電力排出係数：4.36kg-CO₂/kWh）：0.233t-CO₂/百万円

（基準年度比▲26.7%、2020年度比▲6.8%）

<実績のトレンド>

（グラフ）

CO₂排出量と原単位



電力排出係数：4.36kg-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）

- ・CO₂排出量：工作機械生産額が前年比21.3%増加したことを受けて、CO₂排出量も28.82万t-CO₂と前年比で12.4%増加した。
- ・CO₂排出原単位：生産活動の改善に伴い、工場の操業度が改善し、0.233t-CO₂/百万円（前年比▲6.8%）改善した。

【要因分析】

(CO₂排出量)

要因	1990年度 ➤ 2021年度	2005年度 ➤ 2021年度	2013年度 ➤ 2021年度	前年度 ➤ 2021年度
経済活動量の変化	5%	-2%	3%	5%
CO ₂ 排出係数の変化	2%	0%	-8%	0%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-3%	4%	-2%	-2%
CO ₂ 排出量の変化	4%	2%	-7%	3%

(%)or(万 t-CO₂)

(要因分析の説明)

- ・ 工作機械生産額が前年比+21.3%となったことを受けて、「経済活動量の変化」による排出量が+5%増加している。
- ・ 一方で「経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化」について、▲2%と改善している。会員企業の省エネ設備投資の成果と、工場の操業度の改善によるものと考えられる。

(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】

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)
2021 年度	空調機更新	951 百万円	0.15 万 t-CO ₂	不明
	高効率照明導入 (LED 照明等)	251 百万円	0.12 万 t-CO ₂	
	その他効率的な 機器の導入	918 百万円	0.36 万 t-CO ₂	
2022 年度 以降	空調機更新	1,629 百万円	0.20 万 t-CO ₂	不明
	高効率照明導入 (LED 照明等)	700 百万円	0.28 万 t-CO ₂	
	その他効率的な 機器の導入	1,386 百万円	0.10 万 t-CO ₂	

【2021 年度の実績】

(取組の具体的事例)

- ・ 業界の工場で、消費エネルギーの多い、空調、照明、コンプレッサーを中心に設備更新が進んだ。
- ・ 工場に太陽光パネルの設置を行う企業が増えている。
- ・ 各企業とも設備投資だけでなく、エアコンの温度設定や照明の間引きなど、日ごろからできる地道な省エネ活動を徹底的に行い、省エネに努めている。

(取組実績の考察)

- ・ 当会のアンケート調査によれば、2021年の設備投資金額は、2,120百万円（前年比+20.0%）となった。理由としては、2021年の工作機械受注が急回復し前年比+70.9%増となったことで設備投資余力が回復したことが挙げられる。

【2022 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)

- ・ 工作機械受注額の好調、電気料金の高騰もあり、2022年も活発に設備投資が行われる見込みである。2021年10月に閣議決定された2050年カーボンニュートラル実現という目標も大きく影響している。
- ・ 工作機械業界は景気変動の影響を極端に受ける業種である。
直近で、工作機械受注額は2018年18,158億円 → 2020年9,018億円と3年間で半減している。
受注額の著しい減少が起きた場合には、設備投資の縮小が考えられる。

(6) 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。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準 } 36.31 - \text{当年度の実績水準 } 28.83) \\ \div (\text{基準年度の実績水準 } 36.31 - \text{2030年度の目標水準 } 22.51) \times 100(\%)$$

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

想定比 = (計算式)

$$= 54.2\%$$

【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)

(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2030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)

(1) 景気変動の影響

2020年度のように急激に工作機械生産額が落ち込む(前年比▲27.5%)恐れもあり、そのような状況が続いた場合、省エネ設備への投資が滞る恐れがある。2030年までの景気動向は不透明であり、目標達成が出来るかどうか現時点での判断は難しい。

(2) 地球温暖化の影響

気象庁では、「2021年の日本の平均気温は全国的に高く、特に来た・西日本ではかなり高くなった」旨発表をしている。

日本が得意とする高精度な工作機械を製造するには、工場内を一定の温度に保つ必要があり、空調設備の利用は不可欠となっている(注)。

また、当会のアンケート調査によれば、空調設備は工場内で最もエネルギーを消費している。今後地球温暖化がさらに進展した場合、工場における空調設備の利用が増大し、エネルギー消費量が増加する。そのため、2030年の省エネ目標達成に影響が出るおそれもある。

(注) 1mの長さの鉄は、1℃気温の変化で0.012mm伸び縮みするといわれている。

日本の工作機械は精度が高く0.001mm以下の加工精度を実現する機械もある。そのため、温度変化による工作機械の組立による誤差(鉄の伸び縮みの影響)を無くすため、工場内を空調で一定の温度になるように、徹底的に温度管理している。

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

- ・引き続き省エネ設備の導入に努めるなど、省エネに取り組む必要がある。

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)

(7) クレジットの取得・活用及び創出の状況と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジットの取得・活用をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する
- クレジットの取得・活用は考えていない
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない

【個社の取組】

- 各社でクレジットの取得・活用をおこなっている
- 各社ともクレジットの取得・活用をしていない
- 各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている
- 各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【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	

創出クレジットの種別	
プロジェクトの概要	

(8) 非化石証書の活用実績

非化石証書の活用実績	
------------	--

(9) 本社等オフィスにおける取組

【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)

工場と一体となっているオフィスも多く、算定が困難なため

【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(〇〇社計)

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
延べ床面積 (万㎡):									
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)									
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²)									
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)									
床面積あたりエネル ギー消費量 (l/m ²)									

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)

工場とオフィスが一体化している企業も多いことから、オフィスだけで集計することが難しい

【2021 年度の実績】

(取組の具体的事例)

- ・ クールビズ、ウォームビズの実施
- ・ 不要時消灯の徹底、照明の間引き
- ・ OA機器の更新
- ・ 区画照明の実施、センサー照明の導入
- ・ 省エネ空調機器への更新
- ・ 省エネ型照明への更新
- ・ 断熱塗装の実施
- ・ ZEBビルの建設

(取組実績の考察)

- ・ 費用がかからず、取り組めることから各企業で取り組んでいる。
- ・ オフィスのエネルギー消費は少ないが、各企業積極的に省エネに取り組んでいる。

(10) 物流における取組

【物流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)

会員各社では運輸部門を外注している。

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
輸送量 (万トンキロ)									
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)									
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トンキロ)									
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/トンキロ)									

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)

会員各社では運輸部門を外注しているため。

【2021 年度の実績】

(取組の具体的事例)

(取組実績の考察)

III. 主体間連携の強化

(1) 低炭素、脱炭素の製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

	低炭素製品・サービス等	削減実績 (2021年度)	削減見込量 (2030年度)
1	高効率ユニット搭載工作機械	①左記を組み合わせることで、従来よりも大幅な省エネを図る。 ②工作機械は大小様々、種類も様々で、具体的なエネルギー削減量を一律に算出することは大変難しい。 現在、工作機械の LCA 算定方法についてガイドラインを作成中 ③各社で機械本体の省エネ性能を個別に発表しているので、参考まで下記に記載する。 ・ A社マシニングセンタ： アイドルストップ機能を搭載し、不要な周辺機器をこまめに停止することで、非加工時の消費エネルギーを 74%削減	
2	工程集約(5軸・複合化)		
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		

(当該製品等の特徴、従来品等との差異、及び削減見込み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領域)

(2) 2021 年度 of 取組実績

(取組の具体的事例)

- ・ 上記機能を備えた工作機械の開発・製造が進んだ。

(取組実績の考察)

- ・ 省エネ型工作機械はユーザーからの要望も強く、各社で開発を進めている。

(3) 家庭部門、国民運動への取組み

【家庭部門での取組】

【国民運動への取組】

(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

(5) 2022年度以降の取組予定

(2030年に向けた取組)

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

IV. 国際貢献の推進

(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 (推計) (2021年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	空調機器の効率化	216 万 kWh	不明
2	高効率照明の導入	285 万 kWh	
3	その他（コンプレッサ更新他）	833万kWh	

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

- ・ 会員企業へのアンケート調査による

(2) 2021 年度の実績

(取組の具体的事例)

- ・ 空調・動力・照明機器、生産設備の効率化、省エネ化
- ・ クリーン電力の活用（太陽光発電導入、拡大）
- ・ 生産レイアウト見直し（コンパクト化）、
- ・ 設備機器の不要時電源OFF活動
- ・ 鋳物使用量の減少
- ・ 断熱材の活用
- ・ カーボンフリー電力の契約

(取組実績の考察)

- ・ 海外に進出している企業は多くないが、海外工場でも日本と変わらない省エネ対策を行っている。

(3) 2022 年度以降の取組予定

(2030 年に向けた取組)

- ・ 2021年と同様に、工場設備の効率化をすすめると考えられる。

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

- ・ 2021年と同様に、工場設備の効率化をすすめると考えられる。

(4) エネルギー効率の国際比較

V. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術(*)の開発

*トランジション技術を含む

(1) 革新的技術(原料、製造、製品・サービス等)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	高効率モータ、熱変位補正、インバータ制御など、工作機械における省エネ技術を進化		
2	工作機械の可動構造物に軽量、高剛性材料を採用		
3	製品の長寿命化による廃棄物の削減		
4	周辺機器の活用による省エネ推進		
5	加工法の開発によるエネルギー削減		
6	カーボンリサイクル技術の開発による、CO2排出削減		

(技術の概要・算定根拠)

会員企業へのアンケート調査による

(2) 革新的技術(原料、製造、製品・サービス等)の開発、国内外への導入のロードマップ

	革新的技術	2021	2025	2030	2050
1					
2					
3					

(3) 2021年度の取組実績

(取組の具体的事例)

(取組実績の考察)

(4) 2022年度以降の取組予定

(2030年に向けた取組)

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

VI. その他

- (1) CO₂以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

VII. 国内の事業活動におけるフェーズⅡの削減目標

【削減目標】

＜フェーズⅡ（2030年）＞（2022年9月策定）

- (1) 目標年：2030年
- (2) 基準年：2013年
- (3) 削減対象：CO2排出量
- (4) 削減目標：基準比38%削減

- ・目標年まで年2%程度の削減を目安とする
- ・38%削減目標達成後は政府方針の46%削減に向けて努力する。

【目標の変更履歴】

＜フェーズⅡ（2030年）＞

- ・2022年9月30日付で、目標をCO2総量の削減目標に修正
修正前：エネルギー原単位を前年比年平均1.0%改善し、
2008年～2012年の平均値に対して16.5%削減を努力する
修正後：CO2総量について2013年比38%削減を努力する
- ・2013年から2030年まで毎年2%の削減を目安とする。

【その他】

- ・多くの会員企業で大会と同じ目標を掲げている。

(1) 目標策定の背景

- ・2021年10月の地球温暖化対策計画の閣議決定を受けて2030年目標を策定

(2) 前提条件

【対象とする事業領域】

工作機械製造業

【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＞

以下により目標に対する2030年の生産計画策定は困難である。

- ① 業界は景気変動の影響を受けやすく、2020年以降の経済環境は不透明。
- ② 社会的インフラ、為替動向の影響
- ③ 温暖化による空調エネルギー増加の影響（精度の良い工作機械製造には工場内を一定の温度に保つ必要がある）

- ④電力需給の逼迫、燃料調達事情による電力価格の高騰
- ⑤原材料価格の高騰、原材料の長納期化
- ⑥目標達成に向けて、再生可能エネルギーの導入、気候変動対策における環境イニシアチブの活用、子会社含む企業間との連携強化など目標達成に向け積極的な取り組みが必要。

<設定根拠、資料の出所等>

- ・2021年10月の地球温暖化対策計画の閣議決定を受けて2030年目標を策定

【その他特記事項】

(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】

- ・2021年10月の地球温暖化対策計画の閣議決定を受けて2030年目標を策定

【目標水準の設定の理由、2030年政府目標に貢献するに当たり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

<2030年政府目標に貢献するに当たり最大限の水準であることの説明>

- ・2021年10月の地球温暖化対策計画の閣議決定に準拠している

【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>