ベアリング業界の「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年度におけるＣＯ２排出原単位を1997年度比23%以上削減することに努める。
	設定根拠	対象とする事業領域： ベアリングの製造において発生するＣＯ２排出量を対象とする。 将来見通し： ・2020年度の生産量は、直近の2012年度レベル以上とする。 BAT： 電力排出係数： ・電力の排出係数は3.05t-CO2/万kWhに固定する。 その他：
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： ベアリングは、自動車や各種機械、装置の回転運動を支え、摩擦を少なくするための部品であり、製品自体が省エネルギーを促進する商品で、小型・軽量化・低トルク化（エネルギーロスを最小化する）など技術進歩に伴う性能向上により、需要先である自動車や家電製品などの省エネに大きく貢献する。また、風力発電機用高性能ベアリングの提供等により、再生可能エネルギーをはじめとするエネルギーの生産効率を高め、世の中のＣＯ２削減に寄与する。
３．海外での削減貢献		概要・削減貢献量： これまでにも進出先国・地域の環境保全に関しては、現地の実状を十分に配慮しつつ、事業展開を図ってきている。特に、途上国へ進出する際は日本の先進的技術を導入しており、当該国から高く評価されている企業もある。 今後も、基本的には経団連地球環境憲章－海外進出に際しての環境配慮事項（10項目）－に留意し、進出国の環境保全に積極的に取り組む。
４．革新的技術の開発・導入		概要・削減貢献量： ①電気自動車・ハイブリッドカー等の先端技術に必要なベアリングの開発、 ②再生可能エネルギーを利用した風力発電用ベアリングや、クリーン輸送機関としての高速鉄道（新幹線など）用ベアリングの技術開発、　など。
５．その他の取組・特記事項		当工業会としては、参加企業の取組みをとりまとめ、「省エネ・廃棄物削減・包装材の改善事例集」を作成して会員各社への配布を行う。

ベアリング業界の「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年度におけるＣＯ２排出原単位を1997年度比28%以上削減することに努める。
	設定根拠	対象とする事業領域： ベアリングの製造において発生するＣＯ２排出量を対象とする。 将来見通し： 2030年度の生産量は、いままでの「低炭素社会実行計画」の前提条件と同様に2012年度レベル以上とする。 BAT： 電力排出係数： 電力の排出係数は3.05t-CO2/万kWhに固定する。 その他：
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： ベアリングは、自動車や各種機械、装置の回転運動を支え、摩擦を少なくするための部品であり、製品自体が省エネルギーを促進する商品で、小型・軽量化・低トルク化（エネルギーロスを最小化する）など技術進歩に伴う性能向上により、需要先である自動車や家電製品などの省エネに大きく貢献する。また、風力発電機用高性能ベアリングの提供等により、再生可能エネルギーをはじめとするエネルギーの生産効率を高め、世の中のＣＯ２削減に寄与する。
３．海外での削減貢献		概要・削減貢献量： これまでにも進出先国・地域の環境保全に関しては、現地の実状を十分に配慮しつつ、事業展開を図ってきている。特に、途上国へ進出する際は日本の先進的技術を導入しており、当該国から高く評価されている企業もある。 今後も、基本的には経団連地球環境憲章－海外進出に際しての環境配慮事項（10 項目）－に留意し、進出国の環境保全に積極的に取り組む。
４．革新的技術の開発・導入		概要・削減貢献量： ①燃料電池車（ＦＣＶ）・電気自動車（ＥＶ）等の先端技術に必要なベアリングの開発、 ②航空宇宙分野におけるジェット機やロケット、人口衛星などに使用されるベアリングの技術開発。 ③再生可能エネルギーを利用した風力発電用ベアリングや、クリーン輸送機関としての高速鉄道（新幹線など）用ベアリングの技術開発、　　など。
５．その他の取組・特記事項		当工業会としては、参加企業の取組みをとりまとめ、「省エネ・廃棄物削減・包装材の改善事例集」を作成して会員各社への配布を行う。

✧　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）

・昨年度行われた産業構造審議会低炭素社会実行計画フォローアップワーキンググループ会議（2018.1.29）において、「ベアリングが小型・軽量化することで他の製品を通じて CO2 削減に貢献していることを定量的に示してほしい」とのコメントがあり、会員企業が取組んだ個別のベアリング CO2 排出削減貢献量の事例を収集し、本年度の低炭素社会実行計画フォローアップ調査のパワーポイントプレゼンテーション資料で報告することとした。

■　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）

・ベアリングは機械に組み込まれる部品で多種多様であり、組み込まれる最終製品やその箇所の条件などが様々であるので、CO2 削減貢献量の算出は困難性を伴うが、削減貢献量の定量化を概括的に考えられないかなど、今後も、工業会として定量化について検討していく。

ベアリング業界における地球温暖化対策の取組

平成 30 年 9 月 14 日
日本ベアリング工業会

Ⅰ. ベアリング業界の概要

（１） 主な事業

標準産業分類コード：2594玉軸受・ころ軸受製造業

主な事業は、ベアリング（玉軸受・ころ軸受）及び同部分品の製造・販売を行っている。ベアリングとは、自動車や各種機械・装置の回転運動を支え、摩擦を少なくするための部品である。

（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	34社	計画参加 企業数	13社 （38%）
市場規模		団体企業 売上規模	販売高8,922億円	参加企業 売上規模	販売高8,395億円 （94%）
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	38.4万kl

出所：日本ベアリング工業会統計

（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。
□ 未記載
（未記載の理由）

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）
非公開のため。

（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	97%	42%	38%	38%	38%	
売上規模	99%	96%	94%	94%	94%	
エネルギー消費量	37.2万kl	36.9万kl	38.3万kl	40.0万kl	－	

（カバー率の見通しの設定根拠）

2016年度に大手会員企業の子会社が親会社と統合したことから参加企業数が14社から13社となったが、2017年度は2016年度と同様の13社となっている。

今後についても、会員企業に対しCO2削減努力の必要性について説明を行い、工場における省エネルギー対策を実施するなど、できる限り、努力するように促していく。

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	参加企業の取組みをとりまとめ、「省エネ・廃棄物削減・包装材の改善事例集」を作成して会員各社への配布	有
	会議でＣＯ２削減努力の必要性について説明	有
2018年度以降	参加企業の取組みをとりまとめ、「省エネ・廃棄物削減・包装材の改善事例集」を作成して会員各社への配布予定	有
	会議でＣＯ２削減努力の必要性について説明予定	有

（取組内容の詳細）

（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）	付加価値生産高を参加企業のアンケート調査により算出。付加価値生産高とは、売価変動を受けにくい単価を基準とした生産高から材料費や外部費用を除いたものである。
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）	電力使用量及び燃料使用量を参加企業のアンケート調査により算出。
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）	電力使用量及び燃料使用量を参加企業のアンケート調査により算出。

【アンケート実施時期】
2018 年６月～2018 年７月

【アンケート対象企業数】
13 社（販売高カバー率 94%。低炭素社会実行計画参加企業数の 100%に相当。）

【アンケート回収率】
低炭素社会実行計画参加企業数の 100%。

【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＞
アンケート調査により、会員各社がフォローアップ調査を他団体に報告されているか確認を行い、報告値が他団体とダブルカウントになっていないこと及び報告漏れがないことを確認済み。

【その他特記事項】

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 (1997年度)	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 (単位:億円)	3,058	4,175	4,349	4,591	4,802	3,960(仮)	3,960(仮)
エネルギー 消費量 (単位：原油換算万kl)	35.5	36.9	37.7	38.3	40.0	―	―
内、電力消費量 (億kWh)	10.5	12.2	―	12.7	―	―	―
CO_2排出量 (万t-CO_2)	50.2 ※１	52.3 ※２	53.3 ※３	54.1 ※４	56.3 ※５	50.1 ※６	46.8 ※７
エネルギー 原単位 (単位: 原油換算kl/億円)	116.1	88.5	86.7	83.4	83.3	―	―
CO_2原単位 (単位:t-CO2/億円) (基準年度比%)	164.2 (100.0%)	125.3 (76.3%)	122.6 (74.7%)	117.8 (71.8%)	117.3 (71.4%)	126.4 (77.0%)	118.2 (72.0%)

【電力排出係数】

	※１	※２	※３	※４	※５	※６	※７
排出係数[kg-CO_2/kWh]	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05	3.05
基礎排出/調整後/その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他
年度	―	―	―	―	―	―	―
発電端/受電端	発電端	発電端	発電端	発電端	発電端	発電端	発電端

【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：3.05t-CO2/万kWh/発電端）

	＜上記排出係数を設定した理由＞ 環境自主行動計画当初から、自主努力分がわかるように固定係数を使用しており、いままで使用していた3.05t-CO2/万kWhを継続して使用することとした。
その他燃料	■ 総合エネルギー統計（2013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
CO2排出原単位	1997	▲23.0%	126.4t-CO2/億円

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*
164.2	125.3	117.8	▲28.2%	▲6.0%	122.7%

＊ 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排出原単位	1997	▲28.0%	118.2 t-CO2/億円

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*
164.2	125.3	117.8	▲28.2%	▲6.0%	100.8%

＊　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 CO_2 排出量実績】

	2017年度実績	基準年度比	2016年度比
CO_2 排出量	78.4万t-CO_2	138.5%	100.4%

（３） 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO_2排出量・原単位の実績

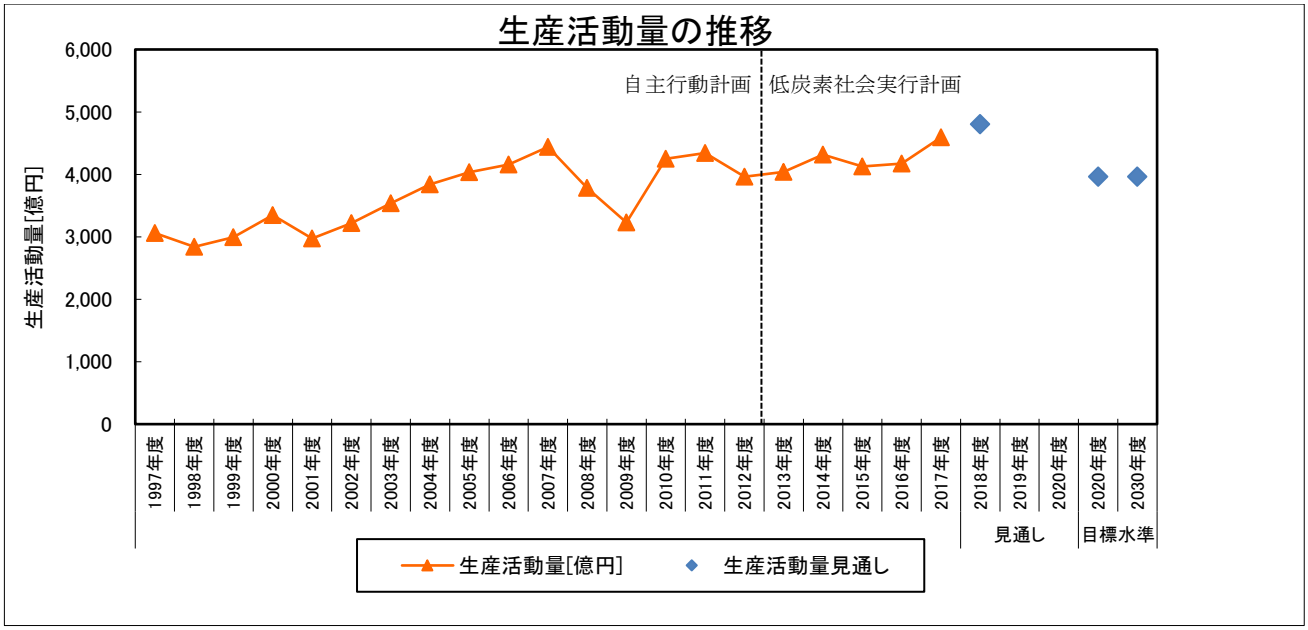
【生産活動量】

＜2017 年度実績値＞

生産活動量（単位：億円）：4,591（基準年度比 150.1%、2016 年度比 110.0%）

＜実績のトレンド＞

（グラフ）

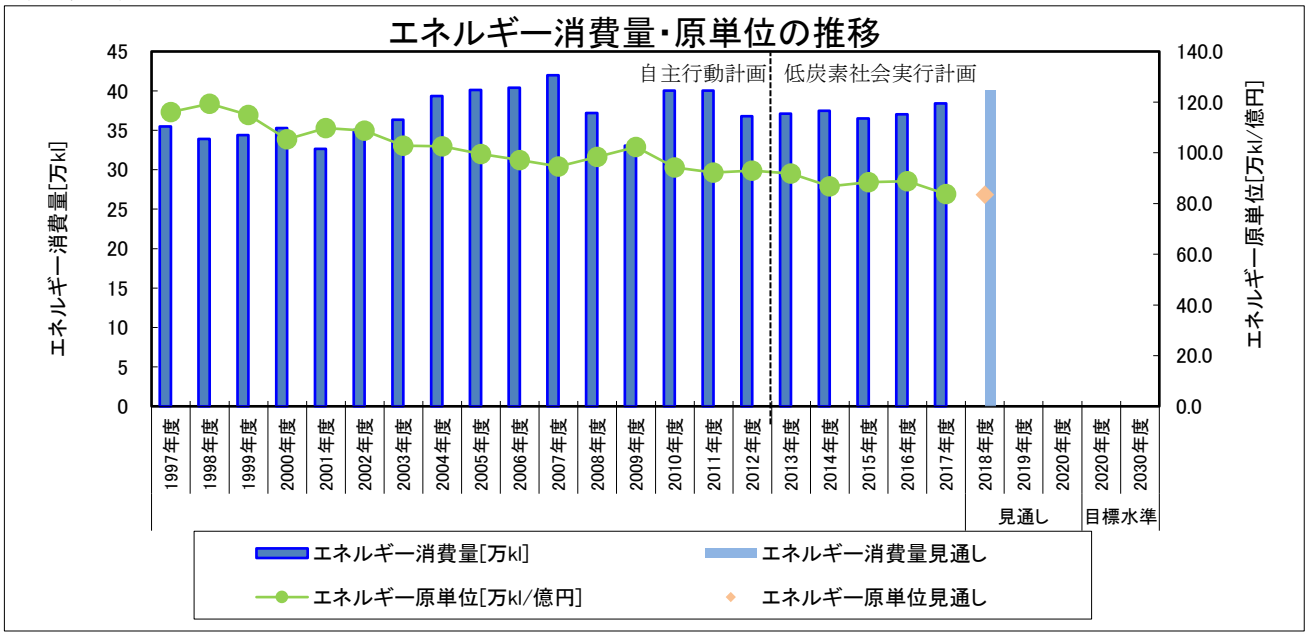


（過去のトレンドを踏まえた当該年度の実績値についての考察）

2008～2009 年度にかけて、リーマンショックにより生産高が減少したが、その後、2010～2011 年度には、中国・アセアンを中心とする新興国の景気拡大などに支えられ、海外需要が増加したため生産高が回復した。その後、2012 年度に入り、欧州・中国の景気減速により海外需要の減少により生産量が落ちたが、2013～2014 年度には少し回復した。2015 年度は世界経済の減速で再び減少となったが、2016 年度は回復し、2017 年度は人手不足に伴う自動化ニーズによる増加や、海外需要の拡大などにより増加した。

【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）：38.3（基準年度比 107.9%、2016 年度比 103.8%）
エネルギー原単位（単位：原油換算 kl/億円）：83.4（基準年度比 71.8%、2016 年度比 94.2%）

＜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）
2017 年度のエネルギー原単位では、83.4 万 kl/億円となり、基準年の 1997 年度比 71.8%（28.2%削減）、前年度比 94.2%となった。エネルギー原単位は、ここ数年のトレンドをみると、着実に改善してきており、省エネ設備投資のみならず、細かな省エネ活動を積み重ねている結果が表れている。

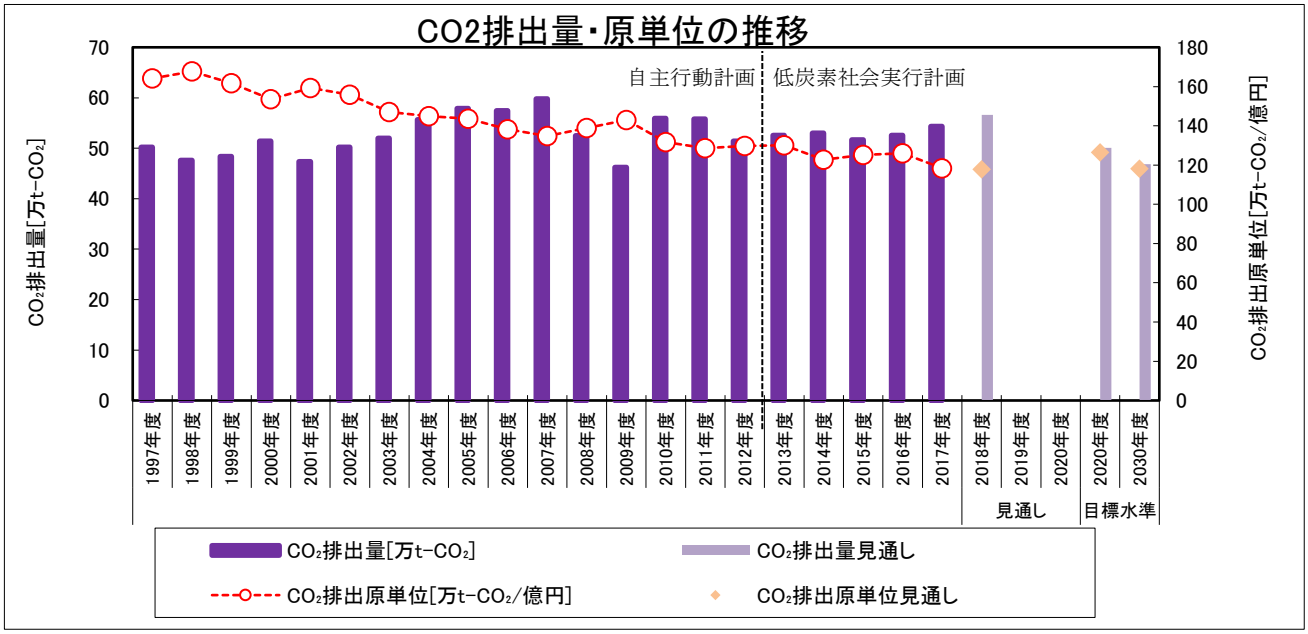
＜他制度との比較＞
（省エネ法に基づくエネルギー原単位年平均▲1%以上の改善との比較）
基準年度の 1997 年度から 2017 年度の 20 年間で 28.2%削減の実績となっており、省エネ法に基づくエネルギー原単位年平均▲1%以上の改善が行われている。

（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：〇〇
2017 年度実績：〇〇

＜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

【CO_2排出量、CO_2原単位】
＜2017 年度の実績値＞
CO_2排出量（単位：万 t-CO_2 電力排出係数：3.05t-CO2/万 kWh）：54.1 万 t-CO_2（基準年度比 107.7%、2016 年度比 103.4%）
CO_2原単位（単位:t-CO2/億円 電力排出係数：3.05t-CO2/万 kWh）：117.8 t-CO2/億円（基準年度比 71.8%、2016 年度比 94.0%）

＜実績のトレンド＞
（グラフ）



電力排出係数：3.05t-CO2/万 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）
業界指定ケースに基づいて、基準年度（1997 年度）から直近年度（2017 年度）のCO2排出原単位（目標指標）の要因分析を行うと、1997 年度に比べ 46.3t-CO2/億円が減少した要因として、事業者の省エネ努力分で▲48.2t-CO2/億円、燃料転換等による変化で▲6.9t-CO2/億円、購入電力分原単位変化で＋8.7t-CO2/億円となっている。CO2排出原単位が減少した主な要因としては、事業者の省エネ努力分が寄与したことといえる。（詳細はエクセルシート【別紙5】参照）

【要因分析】（詳細はエクセルシート【別紙５】参照）

（CO_2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	-17.7	-35.2	-3.1	-6.0
燃料転換の変化	-4.2	-8.3	-0.4	-0.7
購入電力の変化	4.1	8.2	0.2	0.4
生産活動量の変化	21.6	43.0	5.1	9.7

（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ｋｌ）	（%）	（万ｋｌ）	（%）
事業者省エネ努力分	-15.0	-42.3	-2.3	-6.3
生産活動量の変化	17.8	50.1	3.7	10.0

（要因分析の説明）

業界指定ケースに基づいて基準年度の 1997 年度と直近 2017 年度のCO2排出量の要因分析を行うと、1997 年度に比べ、3.9 万 t-CO2 増加した要因として、事業者の省エネ努力分で-17.7 万 t-CO2、燃料転換等による変化で-4.2 万 t-CO2、購入電力分原単位変化で＋4.1 万 t-CO2、生産活動量の変化で＋21.6 万 t-CO2 となっている。CO2排出量が増加したのは、購入電力分原単位変化と生産活動量の変化によるものであり、事業者の省エネ努力と燃料転換等による変化により、CO2排出量を最小限に抑えることができた。

（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	熱処理関連	2.3 億円	3,400t-CO2	
	コンプレッサ関連	1.0 億円	1,800t-CO2	
	照明関連	2.9 億円	1,400t-CO2	
2018 年度	熱処理炉関連	2.7 億円	3,100t-CO2	
	照明関連	3.7 億円	2,400t-CO2	
	電源関連	2.4 億円	1,200t-CO2	

2019 年度 以降				

【2017 年度の取組実績】

（設備投資動向、省エネ対策や地球温暖化対策に関連しうる投資の動向）

2017 年度に実施した省エネ対策の事例は上記のとおりで、投資額は約 13.9 億円、対策による省エネ効果は約 11,558 t-CO2/年である。

（取組の具体的事例）

2017 年度の主な実施対策としては、熱処理炉関連で断熱強化、リジェネバーナ化、ガス炉燃焼時のガスに対する空気量の最適化などにより約 3,400 t-CO2 削減や、コンプレッサ関連で台数制御、圧縮空気の需要変動に応じて最適運転するインバータ化などにより約 1,800t-CO2 削減した。

（取組実績の考察）

上記のとおり、毎年、着実に省エネ設備投資を実施している。

【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）

2018 年度の主な実施予定対策としては、熱処理炉関連で断熱強化、リジェネバーナ化、ガス炉燃焼時のガスに対する空気量の最適化などにより約 3,100 t-CO2 削減や、照明関連で蛍光灯の省エネ化（インバータ化等）、ＬＥＤライトの採用、人感センサー化などにより約 2,400 t-CO2 削減する予定である。しかしながら、設備投資に関しては、景気の変動などにより見直しが行われる可能性がある。

【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
【熱処理炉関連】 燃料転換(天然ガス化)、断熱強化などの最新設備の導入	2017年度までに28.3% 2020年度 100%	設備投資に関しては、景気の変動などにより見直しが行われる可能性がある。
【コンプレッサ関連】 台数制御、インバータ化、エア漏れ改善などの実施	2017年度までに 147.8% 2020年度 さらに向上	同上
【生産設備関連】 インバータ化、高効率設備への置き換え、高効率トランスの導入などを実施	2017年度 122.9% 2020年度 さらに向上	同上

【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】
・会員企業で高速浸炭炉を開発して、急速均一加熱、高速浸炭によるリードタイム短縮や放熱ロス、排ガスミニマム化等で熱エネルギーロスを低減し、従来の浸炭炉と比較し、CO2 原単位▲40%を見込んでいる企業がある。

（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。
想定比【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－当年度の想定した水準）×100（%）
想定比【BAU 目標】＝（当年度の削減実績）／（当該年度に想定した BAU 比削減量）×100（%）

想定比＝（計算式）(164.2-117.8) ÷ (164.2-122.6) ×100

＝111.5%

【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）
2017 年度実績は、付加価値生産高が想定した見通しよりも 105.6%増加したが、CO2 排出量は 101.5%増加に留まったことにより、目標指標のCO2排出原単位は減少した。

（自己評価を踏まえた次年度における改善事項）
付加価値生産高の見通しの算出は難しいが、可能な限り、改善できるよう努力していく。

（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	4,591	38.3	83.4	54.1	117.8
2018 年度見通し	4,802	40.0	83.3	56.3	117.3

（見通しの根拠・前提）
2018 年度の生産量は、2017 年度比 104.6%の見通しであるが、CO2排出量は、上記の様々な省エネ対策を実施することにより、2017 年度比 104.1%に抑えるように努力する見通しである。

（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。
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（%）

進捗率＝（計算式）(164.2-117.8) ÷ (164.2-126.4) ×100

＝122.7%

【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）
現在の進捗率は 122.7%と目標水準に達しているが、さらに一層の努力を続けていく。

（目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定）
現在の取組みを維持持続し、更なる設備投資などを検討・実施し、努力することで目標達成を見込んでいる。

（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）
今後については、不透明な要因が多く、ある一定期間みたうえで、一時的な要因などその評価を行い、経済環境等も踏まえつつ検討していく。また、参加企業においては、その規模等が多様であり、バラツキもあることから、この状況を注視していく必要もある。

□ 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。

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（%）

進捗率＝（計算式）(164.2-117.8）÷（164.2-118.2）×100

＝100.8%

【自己評価・分析】

（目標達成に向けた不確定要素）

景気変動、海外生産移転、需要サイドの産業構造変化等による生産量の大幅な減少。

（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）

（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	なし
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

	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	低フリクションハブベアリングⅡ（ＮＴＮ㈱）	走行時の回転フリクションを50％低減し、車両燃費を約0.42%改善。 （別紙ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料参照）		
2	高負荷容量ボールねじサポート用軸受TAF-X（㈱不二越）	年間 CO2 排出量 14.8kg-CO2 削減（15.7%削減） （別紙ﾌﾟﾚｾﾞﾝﾃｰｼｮﾝ資料参照）		
3				

（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）

ベアリングは、自動車や各種機械・装置の回転運動を支え、摩擦を少なくするための部品であり、製品自体が省エネルギーのためのものである。加えて、小型・軽量化、低トルク化など技術進歩に伴う性能向上により、需要先である自動車や家電製品（エアコン、洗濯機、掃除機、パソコンなど）、工場設備等の省エネにも大きく貢献している。また、風力発電機用高性能軸受の提供により、自然エネルギーの利用効率を高め、結果的に世の中のCO2削減に寄与している。

（２） 2017 年度の取組実績

（取組の具体的事例）

上記の表のとおり、会員企業においては、日々、ベアリングの小型・軽量化、低トルク化、長寿命化などの技術開発を行っており、省エネルギーに大きく貢献している。

（取組実績の考察）

同上

（３） 2018 年度以降の取組予定

会員企業では、常にユーザー業界と連携して研究開発を進めている。

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	インドネシアの工場にて、旋盤の主軸モーターをインバーター制御付きの高効率モーターに交換した。	144t-CO2 削減		
2	タイの工場にて、デマンド制御と配管経路の見直し、エアー漏れの改善によりコンプレッサーの圧力を下げた。	463t-CO2 削減		
3	中国の工場にて、空調熱源を蒸気による吸収式冷凍機→ＥＨＰ冷凍機に燃料転換した。	200t-CO2削減		

（削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠）
参加企業へのアンケート調査による。

（２） 2017 年度の取組実績
（取組の具体的事例）
会員企業では、海外の現地法人においても、国内と同様に省エネ活動などを推進している。

（取組実績の考察）
これまでに進出先国・地域の環境保全に関しては、現地の現状を十分に配慮しつつ、事業展開を図ってきている。特に、途上国へ進出する際は日本の先進的技術を導入しており、当該国から高く評価されている企業もある。

（３） 2018 年度以降の取組予定
上記などの省エネ活動を実施する。

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	走行中に道路からインホイールモータへのワイヤレス給電ができるように「オフセット軸減速機内蔵ハブ軸受ユニット」を開発。これにより駆動に必要な減速比を確保しつつ小型化を実現。 （日本精工㈱） （別紙プレゼンテーション資料参照）	テストコースでの実車走行に成功。（東京大学、東洋電機製造と共同研究）	
2			
3			

（技術・サービスの概要・算定根拠）

電気自動車（EV）や燃料電池車（FCV）等の先端技術に必要なベアリングの開発や、再生可能エネルギーを利用した風力発電用ベアリングや、クリーン輸送機関としての高速鉄道（新幹線など）用ベアリングの技術開発などを行っている。

（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 年度の取組実績

（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

特になし

② 業界レベルで実施しているプロジェクト

特になし

③ 個社で実施しているプロジェクト

会員企業では、常にユーザー業界と連携して技術開発を進めている。

（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
特になし

② 業界レベルで実施しているプロジェクト
特になし

③ 個社で実施しているプロジェクト
上記のとおり、今後も CO2 削減・省エネに繋がる製品開発を行っていく予定である。

（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）

会員企業は、常にユーザー企業と連携して技術開発をしていることから、その具体的な内容（技術、資金、制度など）を公表することは難しい。

（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。

（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
参加企業の取組みをとりまとめ、「省エネ・廃棄物削減・包装材の改善事例集」を作成して会員各社への配布	○	

＜具体的な取組事例の紹介＞

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
会員企業の中には、対外的にCSRレポート（環境報告書）や環境関連を含むアニュアルレポートの発行、インターネット上でのホームページによる環境方針や環境会計の公表等を行っている。		○

＜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＞

（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
□ 政府の審議会	
□ 経団連第三者評価委員会	
□ 業界独自に第三者（有識者、研究機関、審査機関等）に依頼	□ 計画策定 □ 実績データの確認 □ 削減効果等の評価 □ その他 （ ）

② （①で「業界独自に第三者（有識者、研究機関、審査機関等）に依頼」を選択した場合）
団体ホームページ等における検証実施の事実の公表の有無

□ 無し	
□ 有り	掲載場所：

（4） 2030 年以降の長期的な取組の検討状況

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）

当工業会では、本社等オフィスの実態把握に努めることとし、本年度は、以下のとおり、アンケート結果をいただいた 7 社の合計値を公表することとした。目標策定については、今後の検討課題とする。

② エネルギー消費量、CO_2排出量等の実績

本社オフィス等の CO_2 排出実績（7 社計）

	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度
延べ床面積（千㎡）：	38.7	38.6	38.6	38.4	41.4	45.7	46.6	44.2
CO_2 排出量（千 t-CO_2）	1.713	1.401	1.418	1.371	1.345	1.464	1.523	1.586
床面積あたりの CO2 排出量（kg-CO_2/㎡）	44.2	36.3	36.7	35.7	32.5	32.1	32.7	35.9
エネルギー消費量（原油換算）（千 kl）	1.202	0.992	0.997	0.958	0.952	1.021	1.058	1.111
床面積あたりエネルギー消費量（l/㎡）	31.0	25.7	25.8	25.0	23.0	22.4	22.7	25.1

注:電力の排出係数は、3.05t-CO2/万 kWh に固定して算定。また、この実績は、経団連フォーマットを活用して算出した。

□ Ⅱ.（１）に記載の CO_2 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）

大手企業は、本社オフィスと工場とは別の場所に立地しているが、中堅・中小企業などは、本社オフィスと工場が同じ場所に立地し、一体化していることから、オフィスだけでの集計をおこなっていない。

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：$t\text{-}CO_2$）

	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					

＊各項目の集計は行っていない。

【2017 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

クールビズ・ウォームビズの実施（空調温度設定の徹底など）。本社、支店の休憩時間の消灯等による節電活動。階段・トイレの自動消灯、蛍光灯の使用削減。水栓の自動化による節水（工場・事務所取り付け）。コピー用紙の使用量削減（裏紙の使用、両面コピーの推進）。

以上の具体的な取組等を行っている。

（取組実績の考察）

【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）

上記の具体的事例と同様な取組みを実施する予定である。

（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）

下記の課題の欄に記載のとおり、データ収集が困難なことから、目標を策定していない。

② エネルギー消費量、CO_2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（万ﾄﾝｷﾛ）										
CO2 排出量（万 t-CO2）										
輸送量あたり CO2 排出量（kg-CO2/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.（２）に記載の CO_2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）

会員企業は自家物流部門がない企業がほとんどであり、数少ない省エネ法の特定荷主になっている企業においても、当業界は機械部品産業であり、ベアリング以外の機械部品の製造も行うのが常であることなどから、これらが混載される実態にあり、バウンダリー調整が困難なことから、業界としての数値を算出することは難しい。また、各社によって燃費法やトンキロ法など違った方法でCO2排出量を算出しており、工業会として纏めるのは困難である。

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	エコドライブの徹底	燃費の良い速度 アイドリングストップ	○○t-CO_2／年
	積載効率向上	梱包方法の見直しなど	
	輸送距離の短縮	輸出品積出港の変更など	
2018年度以降	同上		○○t-CO_2／年

【2017 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

・燃費の良い速度、アイドリングストップなどエコドライブの徹底。

・梱包方法の見直しなど積載効率向上とモーダルシフトの推進。

・輸出品積出港の変更などにより、輸送距離を短縮しCO2削減。

（取組実績の考察）

地道な取り組みを実施している。

【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）

（３） 家庭部門、国民運動への取組等

【家庭部門での取組】

会員企業の中には、環境月間の設定や社内に対する環境アンケートの実施などをする企業もある。

【国民運動への取組】

会員企業の中には、工場近郊の山を市町村と企業が一体となって森林再生を進める促進事業に取り組んでいる。また、植物を植えるなど美化と整備を継続して行っている。

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 3 月策定）
2020年度におけるＣＯ２排出原単位を1997年度比23%以上削減することに努める。

＜2030 年＞（2015 年 5 月策定）
2030年度におけるＣＯ２排出原単位を1997年度比28%以上削減することに努める。

【目標の変更履歴】
＜2020年＞
なし

＜2030 年＞
なし

【その他】

【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）
今後については、不透明な要因が多く、ある一定期間みたうえで、一時的な要因などその評価を行い、経済環境等も踏まえつつ検討していく。また、参加企業においては、その規模等が多様であり、バラツキもあることから、この状況を注視していく必要もある。

【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）
上記を踏まえ、今後の見通しが明確になった段階で見直しを検討する。

（1）　目標策定の背景
環境自主行動計画の目標については 1998 年度に作成したが、1990 年度データ把握が困難な企業があったため、直近の 1997 年度を基準年度に定め、省エネ法の年率 1%を念頭においた CO2 排出原単位（固定係数ベース）の目標とした。これを踏まえ、省エネ対策の余地が少なくなってきているが、この基準を継続し 1997 年度から 23 年後の 2020 年度に 23%以上削減となるように目標設定をした。

（２） 前提条件

【対象とする事業領域】

事業領域は、ベアリングの製造において発生するＣＯ２排出量を対象とする。

【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＞

2020 年度の生産量は、直近の 2012 年度レベル以上とする。低炭素社会実行計画は、環境自主行動計画の目標(5 年間平均)とは異なり、2020 年度の単年度となることから、予期せぬ景気の変動(リーマンショックなど)が発生した場合は、評価が困難。

＜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】 ※CO_2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：3.05t-CO2/万kWh/発電端） ＜上記排出係数を設定した理由＞ 環境自主行動計画当初から、自主努力分がわかるように固定係数を使用しており、いままで使用していた3.05t-CO2/万kWhを継続して使用することとした。
その他燃料	■ 総合エネルギー統計（2013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】

（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】

1. 目標水準は、省エネ法の「原単位で年率 1%削減」に準拠。
2. CO2 排出原単位を選択した理由として、①従来からの継続性をもたせることで、従来との比較ができる。
   ②経済と環境とを考慮した指標である（トン CO2/付加価値生産高）。
3. 電力の排出係数は、年度ごとの電力係数を固定することで自主努力分がわかる。

【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＞

以下の表のとおり、当工業会では環境自主行動計画において目標達成のため様々な省エネ対策を推進してきたことにより、1997 年度（基準年）比で 1998 年度から直近 2012 年度までを、3 年間の平均削減率の推移をみると、環境自主行動計画を始めた当初は、年平均 2.9%減程度であったものが、直近の期間では、年平均約 0.6%減と徐々に削減率が減ってきている。

これは会員企業がすでに省エネルギー対策を強力に推し進めてきた結果、省エネ対策の余地が少なってきているためであると考えられる。

このように、現状として CO2 排出原単位を削減することが非常に難しい状況にあるが、省エネ法の原単位で年率 1%削減を基準に 2020 年に 1997 年度比 23%削減を目標とし、継続して省エネ対策に取り組んでいく。

年　度			1998	1999	2000	2001	2002	2003
3 年間平均削減率			約 2.9%			約 2.5%		
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
約 1.4%			約 1.7%			約 0.6%		

【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）

海外においては、業界としてＣＯ２排出量等について公表しておらず、国際比較は難しい。

【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
熱処理炉関連	燃料転換（天然ガス化）、断熱強化などの最新設備の導入	約 13,000t-CO2	2013～ 2017年度 約28.3% ↓ 2020年度 100%
コンプレッサ関連	台数制御、インバータ化、エア漏れ改善などの実施	約 4,000t-CO2	2013～ 2017年度 約147.8% ↓ 2020年度 さらに向上
生産設備関連	インバータ化、高効率設備への置き換え、高効率トランスの導入などを実施	約2,000t-CO2	2013～ 2017年度 約122.9% ↓ 2020年度 さらに向上

（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）

参加企業のアンケート調査により算出。

＜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
設備投資以外の省エネ活動	生産性の向上 （ラインの見直し等）	約12,000 t-CO2	2013～ 2017年度 約88.4% ↓ 2020年度 100%
設備投資以外の省エネ活動	機械設備のメンテナンス等	約2,000 t-CO2	2013～ 2017年度 約58.6% ↓ 2020年度 100%

（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）
参加企業のアンケート調査により算出。

＜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
			2013～ 2017年度 ○% ↓ 2020年度 ○%

（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】
会員企業の各工場によって様々な軸受（ベアリング）を製造しており、工場ごとの特性に合わせた省エネ設備投資や生産性の向上等の省エネ対策を行っている。

出所：参加企業のアンケート調査

【電力消費と燃料消費の比率（CO_2ベース）】
2017 年度(電力の排出係数は 3.05 t-CO2/万 kWh に固定)
電力： 71.5%
燃料： 28.5%