

ベアリング業界における 地球温暖化対策の取組み

平成29年2月

(一社) 日本ベアリング工業会

目次

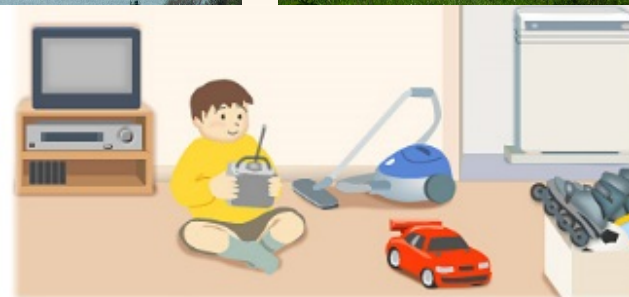
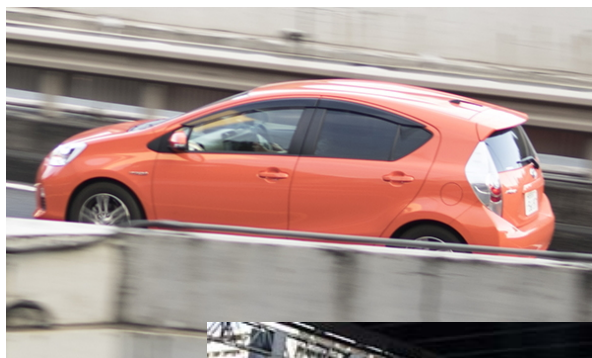
1. ベアリングの機能など
2. 2020年度の目標及び2015年度の実績
3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献
4. 海外での削減貢献
5. 革新的技術の開発・導入

1. ベアリングの機能など

●ベアリングは、自動車、産業機械を始めとするあらゆる機械の回転部分に使用され、機械製品の性能、品質を左右する機械要素部品。

●軸を正確かつ滑らかに回転させ、摩擦によるエネルギー損失や発熱を減少させる部品で、まさに省エネルギーそのものを機能とする。

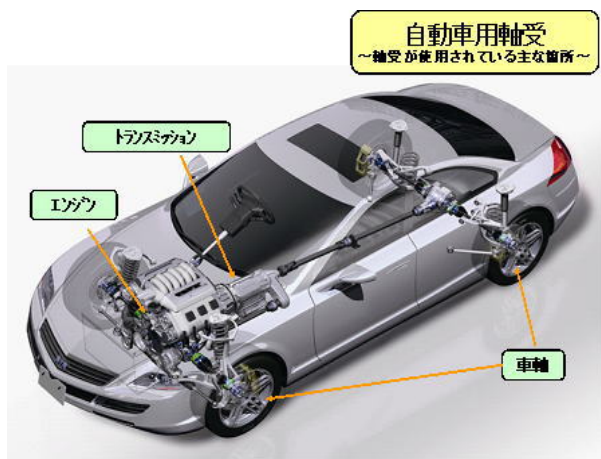
〈ベアリングが使用されている代表的な製品〉



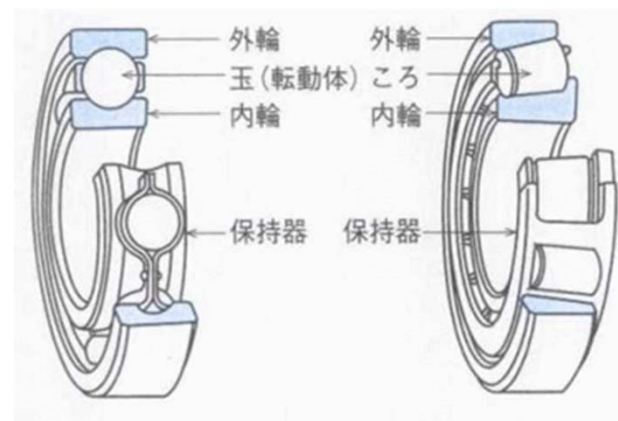
●自動車では、エンジン・トランスミッション・車軸をはじめ、随所に組込まれ、1台あたり100～150個ほど使用されている。

●ベアリングの典型的な構造としては、外輪、内輪の大小の2の輪の間に、玉及びころが数個から十数個ほど入っている構造。

自動車のベアリング使用例



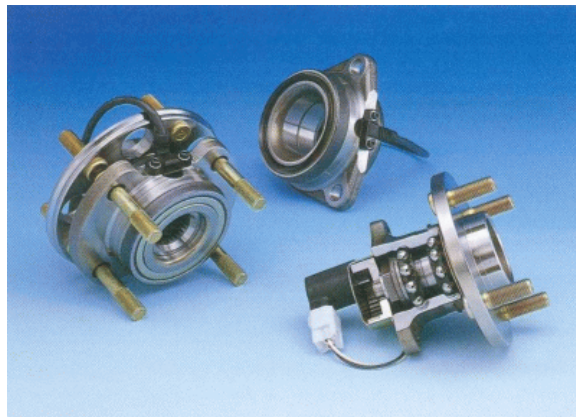
ベアリングの基本構造



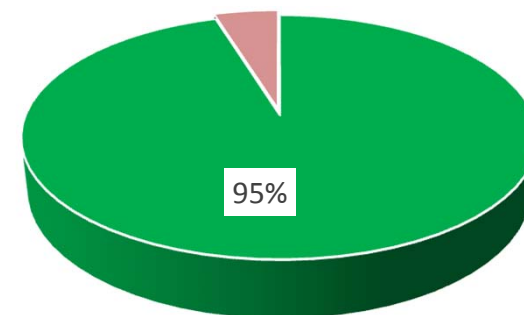
●近年、自動車や家電製品において、ベアリングをその周辺部品と一体化させることにより、1つの独立した機能をもたせた構成部品とし、小形・軽量化を図り、省エネルギーや組立性などを改善したユニット製品もある。

●業界団体の規模は、会員企業36社、売上規模は約8,400億円、うち低炭素社会実行計画の参加企業は14社だが、売上規模では約8,000億円(95%)。

自動車用ハブユニット



低炭素社会実行計画の販売高
カバー率



2. 2020年度の目標及び2015年度の実績

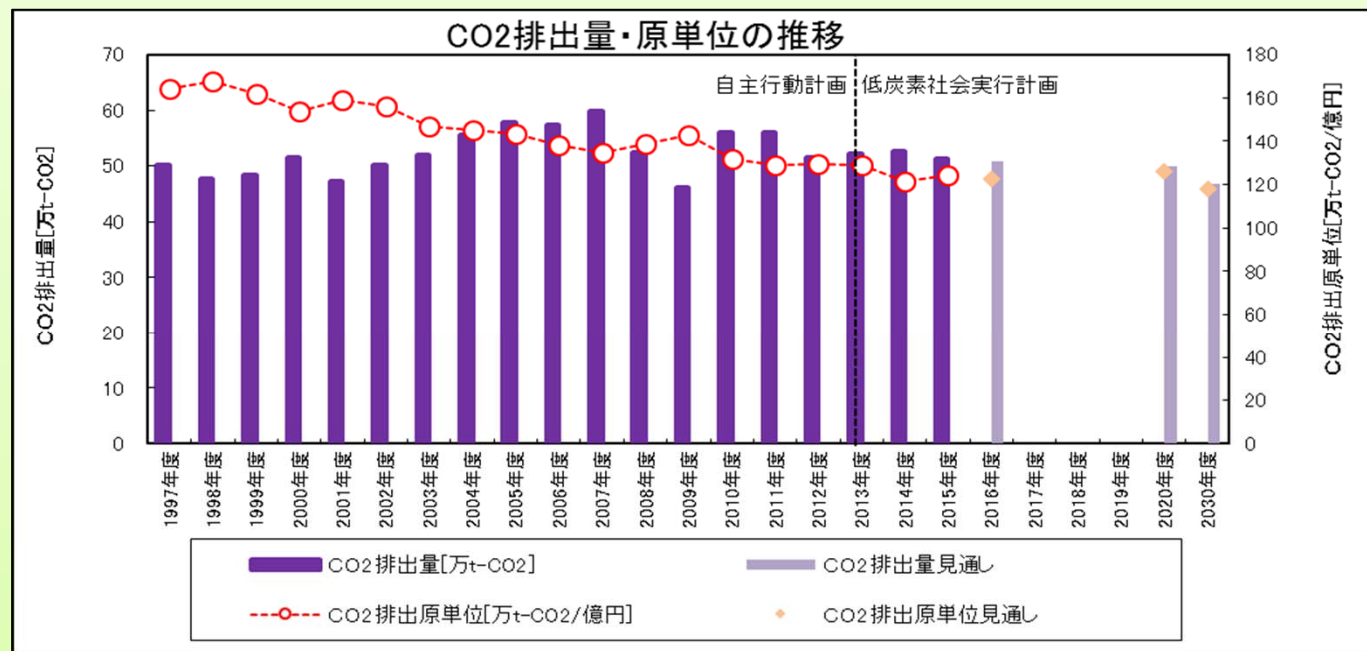
2020年度の目標

2020年度におけるCO₂排出原単位を1997年度比23%以上削減することを目指す。

前提条件:①電力の排出係数は3.05t-CO₂/万kWhに固定する。

②2020年度の生産量は直近の2012年度レベル以上とする。

CO₂排出量・CO₂排出原単位の推移



2030年度の目標

2030年度におけるCO₂排出原単位を1997年度比23%以上削減することを目指す。前提条件は2020年度目標と同様。

2015年度の実績

	基準年度 (1997年度)	2014年度 実績	2015年度 実績
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	50.2	52.6	51.3
CO ₂ 原単位 (t-CO ₂ /億円) (基準年比%)	164.2 (100.0%)	121.8 (74.2%)	124.2 (75.7%)

CO₂排出原単位の要因分析

	基準年度→2015年度変化分	
	(t-CO ₂ /億円)	(%)
事業者省エネ努力分	-42.3	-25.8
燃料転換の変化	-6.6	-4.0
購入電力の変化	8.9	5.4
CO ₂ 排出原単位の増減	-40.0	-24.3

* 合計値は、四捨五入の関係で一致しない場合がある。

CO₂排出量の要因分析

	基準年度→2015年度変化分	
	(万t-CO ₂)	(%)
事業者省エネ努力分	-14.3	-28.5
燃料転換の変化	-4.2	-8.3
購入電力の変化	4.1	8.2
生産活動量の変化	15.4	30.7
CO ₂ 排出量の増減	1.1	2.1

3. 低炭素製品・サービス等による他部門での貢献

ベアリングの特長

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。

ベアリングは各種製品に組み込まれる部品であることから、削減効果（CO2排出量）を定量的に算出することは難しい。

低炭素製品の概要、削減見込量

低炭素製品・サービス等	削減実績 (2015年度)	削減見込量 (2020年度)
自動変速機向け遊星歯車機構用「世界最小ころスラストニードル軸受」の開発。	自動車の自動変速機の摩擦損失の低減により燃費向上に貢献。	ベアリングは各種製品に組み込まれる部品であることから、削減効果（CO2排出量）を定量的に算出することは難しい。
自動車の変速機への使用を想定した新構造の「アンチクリープ玉軸受」の開発。	自動車の変速機のコンパクト化・軽量化が可能となり、燃費向上に貢献。	同上
鉱山コンベアプーリー用「高密封シール付高信頼性自動調心ころ軸受」を開発。世界で初めて自動調心ころ軸受に脱着可能なシールを装着。	過酷環境下で使用される鉱山コンベアプーリーにおいて、従来に比べ4倍以上の寿命を実現し、鉱山採掘の生産性に貢献。	同上

4. 海外での削減貢献

海外での取組実績

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。

2015年度の実績

	海外での削減貢献	削減実績 (2015年度)
1	ベトナム工場での照明システムを全面的に見直した。消費電力が少ない照明に変更することで、CO2排出量を削減。	114t-CO2/年

5.革新的技術の開発・導入

革新的技術の概要、導入時期

	革新的技術	導入時期
1	次世代自動車（EV、HEV、FCV等）向けモジュール商品、システム商品（インホイールモータシステムなど）の開発。	モジュール商品の一部事業化されている。システム商品は事業化に向け開発中。
2	従来の窒化けい素に変わり新セラミック材を採用したモータ用新セラミック玉軸受を開発。	エアコンをターゲットにした製品で2016年6月に量産を開始。



インホイールモータシステム



モータ用新セラミック玉軸受