

【地球温暖化対策の取組】

低炭素社会実行計画

(2014年度実績)

日本ゴム工業会

【低炭素社会実行計画】Ⅰ.(1)～(2)

(別紙2)

Ⅰ. ゴム製品製造業の概要

(1) 主な事業

主なゴム製品(自動車タイヤ、工業用品(ベルト、ホース、自動車用部品(防振ゴム、ウェザーストリップなど)、履物、スポーツ用品)



乗用車用タイヤ



コンベアベルト

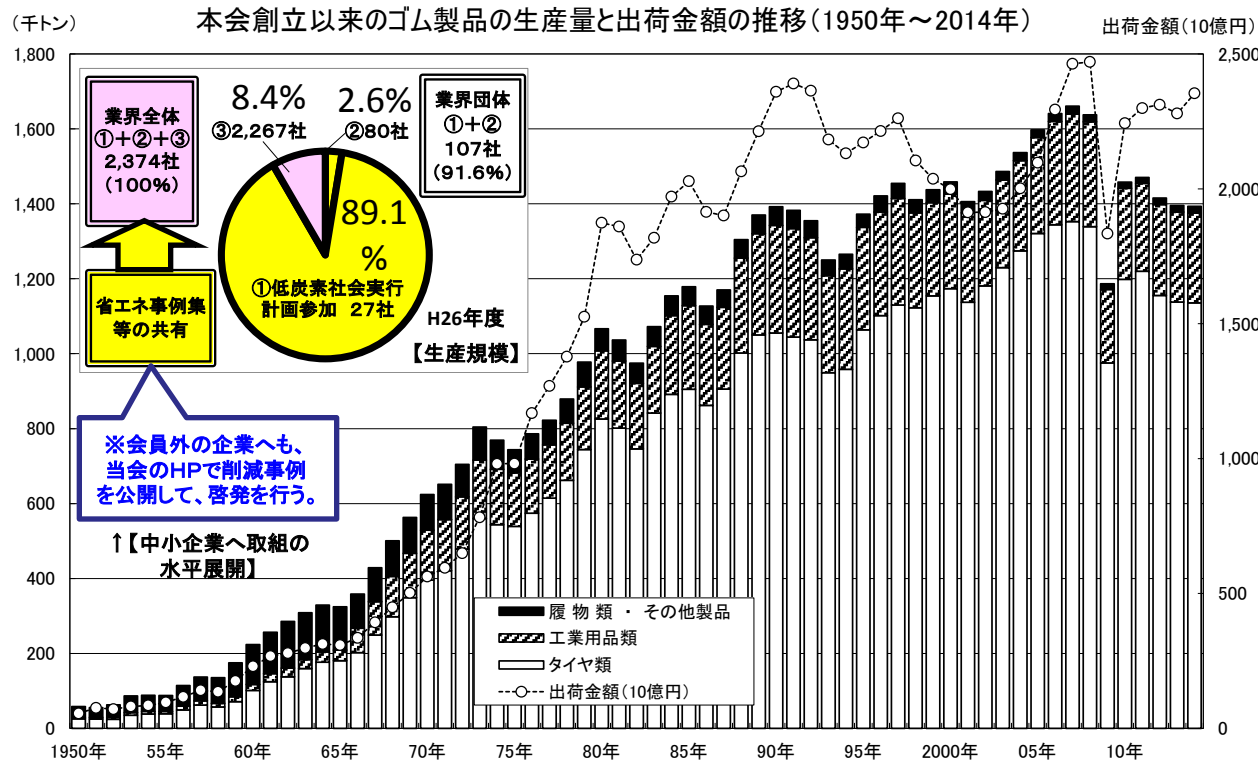


自動車用部品



履物

(2) 規模・カバー率



<日本のゴム製品製造業の概要>

生産量: 137万トン(新ゴム量)※1

出荷金額: 2兆3千億円※2

企業数: 2,374社※3

従業員数: 11万人※3

出所:

※1 日本ゴム工業会策定(2014年度)

※2 経済産業省生産動態統計(2014年度)

※3 // 工業統計(2012年訂正版)

<日本ゴム工業会の概要>

業界団体規模: 106社、カバー率: 約90%※

低炭素社会実行計画の

参加企業数: 27社、カバー率: 約90%※

※日本のゴム産業全体に占める割合。
(生産量ベース)

【低炭素社会実行計画】 II.(1)

II. 国内の事業活動における2020年の削減目標

(1)削減目標:

地球温暖化対策として、生産活動に伴う燃料および電力使用におけるCO₂の削減について、コジェネ設置等によるCO₂排出削減の効果が適切に評価可能な火力原単位方式による算定方法を採用した上で、工業会として当面下記の目標を定め、この実現に努力する。

また、将来的にLCAを踏まえたCO₂削減について取り組むこととする。

・2020年度のCO₂排出原単位を2005年度に対して15%削減する。

*CO₂排出原単位＝生産量(新ゴム量)あたりのCO₂排出量

※電力の排出係数:

2005年度(基準年度)の電力排出係数(0.423kg-CO₂/kWh)を使用することで、係数の影響(変動分)を含まず、業界努力分のみで15%削減する。

*【改訂】2013年9月:

当初、目標策定時の直近年度(2009年度)係数を使用し、業界努力分▲13.4%、電力係数改善分▲1.6%としていたが、震災後の電力係数の大幅な変動により、各年度の実績係数では業界努力分が見えなくなることから、係数を基準年度の係数に固定した。

(t-CO ₂ /t) (2005年度比%)	2005年度 実績	2020年度			
		BAU	業界努力分	電力係数 改善分	目標
火力原単位方式	1.376	1.376	▲15%	—	▲15%、1.169

(参考:全電源方式による換算)

(1.527)

(1.527)

(▲10.7%)

(—)

(▲10.7%、1.363)

(2)生産時における最大限の取組:

●高効率コジェネレーションシステムの導入・稼働。

(⇒削減効果を適切に反映)

※コジェネは、業界の特徴(ゴムの加硫時等に多量の熱を使用する(注)ため、熱の有効利用ができる)を活かした非常に効果的なCO2対策となっている。(注)業界全体のエネルギー使用量に占める割合は「電気6:熱4」。

●燃料転換による効率化	・生産工程における重油などの燃料をガス化(都市ガス、LPG等に転換) ・太陽光発電の導入等
●高効率機器の導入	・空調、照明、コンプレッサー、トランス、ボイラー等に高効率機器を導入 ・インバーター化等
●生産活動の様々な省エネ対策等	・設備・機械の効率利用(保全、使用改善、仕様改善、生産プロセス転換、保温、小型化、間欠運転、排熱・ドレン回収、等)

<BATの導入>

●革新的素材の研究開発 ●生産プロセス・設備の更なる高効率化	・再資源化技術(⇒生産エネルギー削減)
---	---

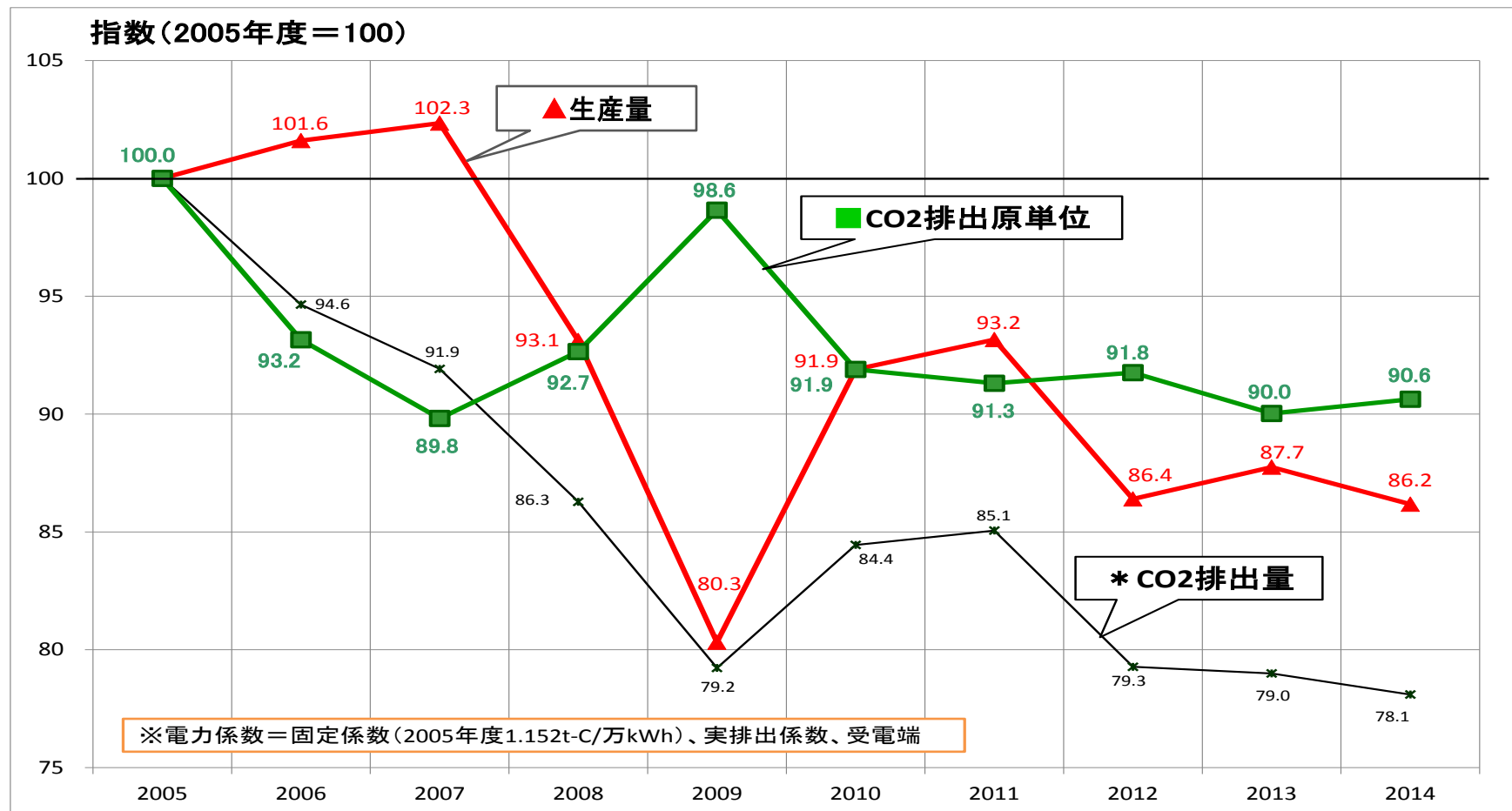


取組の継続実施

目標達成へ

(3)実績概要:

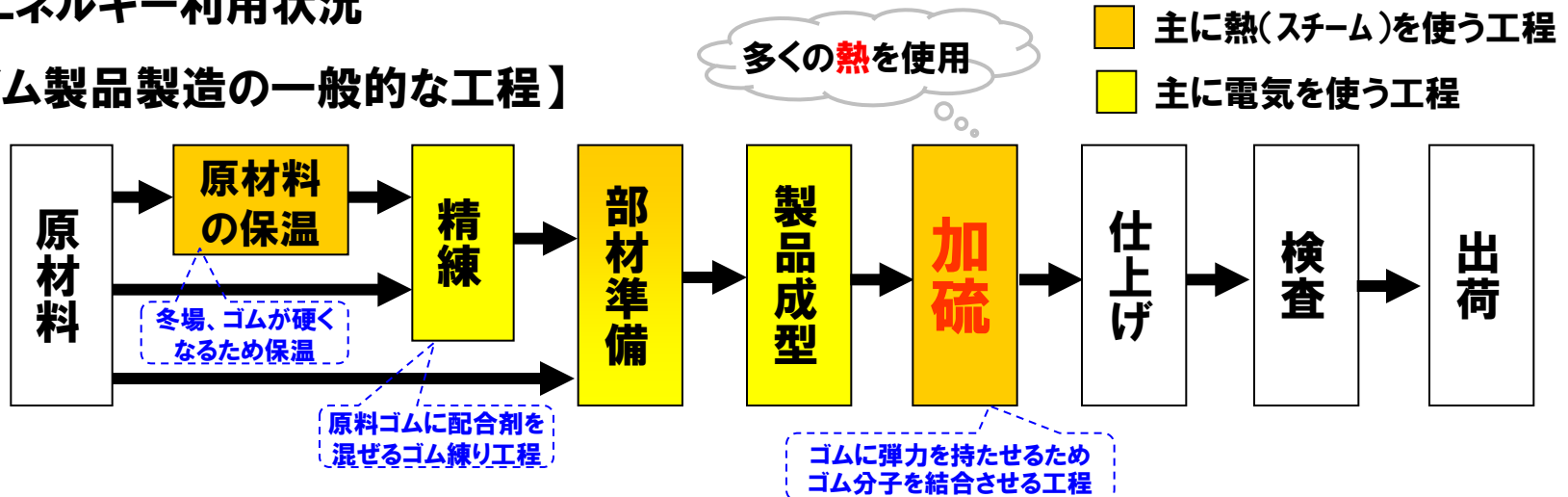
①2014年度の実績 「目標指標＝CO2排出原単位」



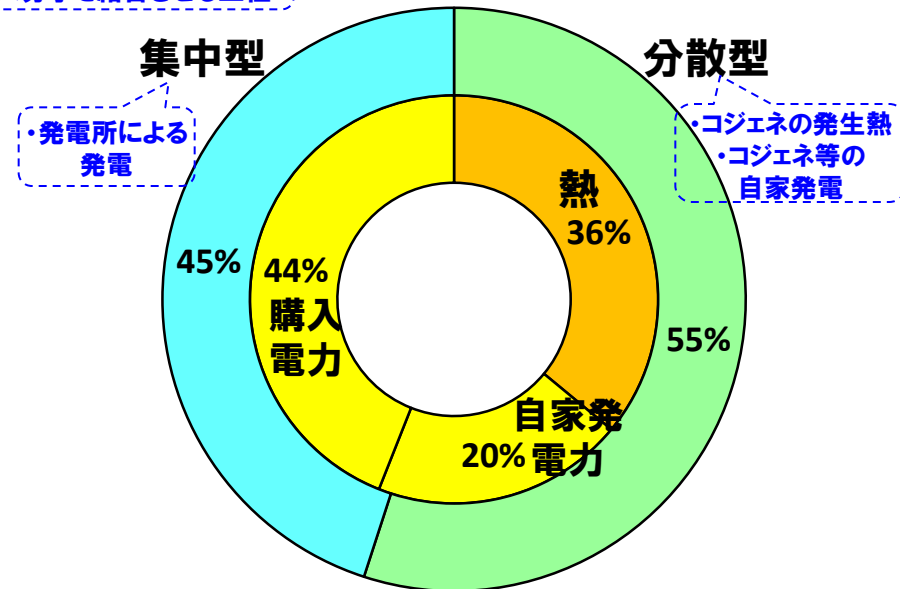
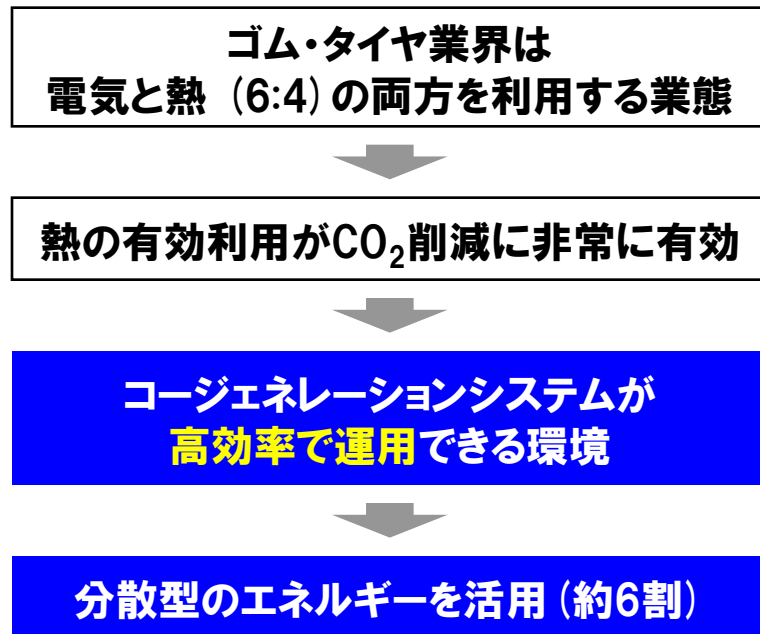
- ・購入電力排出係数は、基準年度の固定係数(2005年度1.152t-C/万kWh、実排出係数、受電端)を使用。
- ・目標指標のCO2排出原単位は、削減対策(コジェネ等稼働、燃料転換、省エネ努力等)の継続で、基準年度比－9.4%と減少した。前年度比では、0.6%増加した。これは、生産量の低下(同－1.8%)に伴い、エネルギー原単位が微増したこと(+0.2%)、及びコジェネ発電量が減少した(－8.2%)ことによるものである。

(4) エネルギー利用状況

【ゴム製品製造の一般的な工程】



【タイヤ・ゴム業界の熱・電気の利用実態】



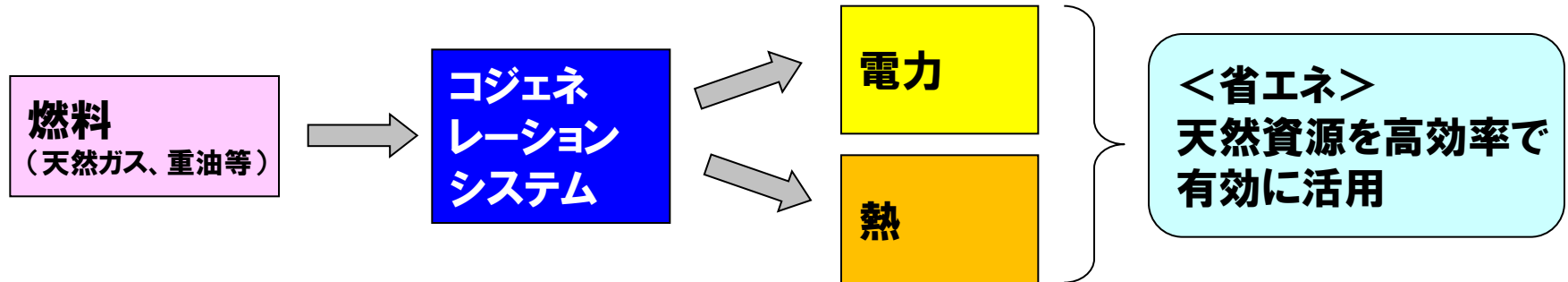
熱と電力及び分散型と集中型の比率

※ 日本ゴム工業会の自主行動計画2014年度実績より作成

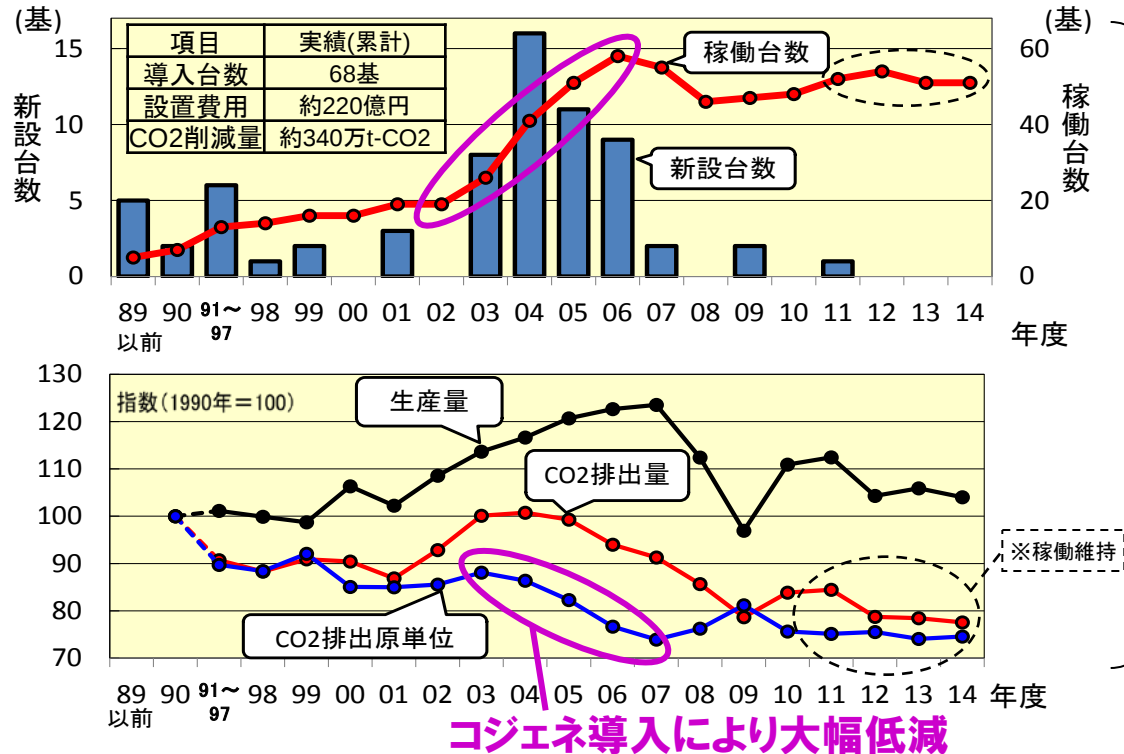
(5) 参考

a. コジェネレーションの仕組み

天然ガスや重油を活用して自家発電を行い、その排熱を有効利用し、電力・熱を生み出す省エネシステム



b. 日本ゴム工業会の実績(コジェネレーション導入効果)



<省CO2>
コジェネの削減効果

↓
火力発電所の
CO2削減

||
(火力原単位方式
で算定)

【低炭素社会実行計画】Ⅲ.(1)

Ⅲ. 主体間連携の強化

(1) 車輦走行時のCO2削減(燃費改善):

●<u>タイヤ製品</u>	・<u>転がり抵抗の低減、軽量化。</u> * 転がり抵抗＝タイヤ回転時に生じる進行方向と逆向きの抵抗力(タイヤの変形、路面との接地摩擦、空気抵抗によるエネルギーロス)。転がり抵抗の低減により燃費が向上するため、CO2排出削減になる。 * 軽量化＝自動車にかかる重量を減らすことで、燃費改善になる。 ・<u>エコドライブ啓発活動</u> ◆<u>空気圧の適正化(ユーザー対象の安全点検の実施)、等</u> * 空気圧の適正化＝タイヤの空気圧が低すぎれば転がりにくくなり燃費が低下するほか、適正でない場合破損など起こりやすくタイヤ寿命の短期化となるため、適正化が省CO2になる。 ・<u>スペアタイヤレス化による燃費改善</u> * スペアタイヤレス化＝スペアタイヤが不要となり、車の軽量化となり燃費改善できる。 ◆<u>ランフラットタイヤの拡販</u> * ランフラットタイヤ＝パンクしても一定距離の走行が可能のため、スペアタイヤが不要になる。 ◆<u>パンク修理用品の提供、など。</u> ・<u>「タイヤラベリング制度」推進による燃費改善。</u>(9-10頁参照)
●<u>その他の自動車 部品の改善</u>	・<u>小型化、軽量化。</u> ・<u>エンジン用ベルトの性能向上。</u> ⇒省エネルギーへの貢献による燃費改善。

【主な事例】

「タイヤラベリング制度」

【対象タイヤ】

消費者が交換用としてタイヤ販売店等で購入する乗用車夏用タイヤ。

【低燃費タイヤの定義】

- 転がり抵抗性能の等級がA以上
 - ウェットグリップ性能の等級がa～dの範囲内
- 上記2つを満たすタイヤを「低燃費タイヤ」と定義し、
「低燃費タイヤ統一マーク」(右記)を標記して普及促進を図る。



ラベル表示例

タイヤ貼付の商品ラベルやカタログ等で情報提供されます。



転がり抵抗性能



ウェットグリップ性能

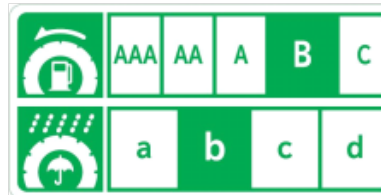
グレーディングシステム

(等級制度)

● 低燃費タイヤの場合



● 低燃費タイヤでない場合



(単位N/kN)

転がり抵抗係数 (RRC)	等級
$RRC \leq 6.5$	AAA
$6.6 \leq RRC \leq 7.7$	AA
$7.8 \leq RRC \leq 9.0$	A
$9.1 \leq RRC \leq 10.5$	B
$10.6 \leq RRC \leq 12.0$	C

(単位%)

ウェットグリップ性能 (G)	等級
$155 \leq G$	a
$140 \leq G \leq 154$	b
$125 \leq G \leq 139$	c
$110 \leq G \leq 124$	d

【低炭素社会実行計画】Ⅲ.(2)~(4)

(2)省エネ関連部品の開発・供給:

●非タイヤ製品の改善 ～使用時のCO2削減	＜工業用ゴム製品＞ ・工業用品で稼働時の電力低減。 ◆伝達効率を高めたゴムベルト等 *伝達効率＝ベルトの曲げ易さや等を改善して伝達効率を高めると、動力（電力）のエネルギー損失を抑えるなど、省エネ、省CO2になる。 ・各種部品となるゴム製品の軽量化。 ・省エネ機能に対応した製品改良。 ＜その他関連製品＞ ・太陽電池用フィルム、断熱性の建築材、等
----------------------------------	--

(3)各社・各事業所での取組:

●各地での植樹、森林保全等

(4)3Rの取組:

●リサイクル活動	・製品の軽量化 ・ロングライフ化 ・使用済み製品の再利用(再生ゴム技術の改良) ・ボイラー燃料化、等
●資源節減、生産エネルギー削減、廃棄物のCO2削減	・リトレッドタイヤ(更生タイヤ)の活用 *リトレッドタイヤ＝使用済みタイヤの表面(トレッドゴム)を貼り替える(摩耗したゴムを削り、新しいゴムを貼付けて加硫する)ことで、タイヤとして再使用できる。 ・ランフラットタイヤの開発・普及

【低炭素社会実行計画】 III.(5)～(6)

(5)物流の取組:

●物流の効率化

- ・モーダルシフトの実施・拡大
- ・輸送ルート・運行方法の見直し
- ・積載効率の向上
- ・社有車の低炭素化(ハイブリッド車等の導入)、等

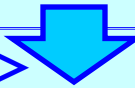
(6)LCA的評価

●業界として、2012年4月、タイヤに関するLCAの算定ガイドラインを発行した。

*1『タイヤのLCCO2算定ガイドライン』～(一社)日本自動車タイヤ協会発行
⇒ライフサイクル全体で排出される温室効果ガスの排出量を、CO2に換算して算定する。

●ライフサイクル全体(原材料の調達、製品の製造・流通・使用・廃棄段階)の低炭素化に貢献する取組を進めていく。

<2014年度における新たな取り組み>



●ラベリング制度の効果確認、CO2削減実績の公表データによるユーザーへの啓蒙

*2『乗用車タイヤの転がり抵抗低減によるCO2排出量削減効果について』
⇒上記*1ガイドラインに基づき、2006年と2012年を比較。

(注)乗用車タイヤのみ(大型車は含んでいない)。4年毎の調査(次は2016年度を調査)。ゴム工非会員含む。

～(一社)日本自動車タイヤ協会HPで公表

【低炭素社会実行計画】Ⅳ.(1)~(2)

Ⅳ. 国際貢献の推進

(1)生産・製品:

●生産時の省エネ技術の海外移転	＜グローバル展開している各社の海外事業所＞ ・ <u>コジェネレーションシステム</u> ・ <u>高効率化された生産設備・生産ノウハウ</u>	⇒現地生産時のCO2削減に貢献
●省エネ製品の海外生産、拡販	＜海外における、省エネ製品の普及＞ ・ <u>低燃費タイヤ</u> ・ <u>省エネベルト</u> ・遮熱効果のある製品、等	⇒普及先国のCO2削減を推進
●「 <u>タイヤラベリング制度</u> 」による低燃費タイヤの普及	＜ <u>日本は世界に先駆け2010年1月より運用開始</u> ＞ (IEA、および、G8洞爺湖サミットでの提言も踏まえ、日本をはじめ欧州、米国・韓国などで、 <u>タイヤラベリング制度の検討・確立が進められている。</u>)	⇒制度導入を検討している諸外国の <u>一つのモデル</u> となり得る。

(2)環境活動:

＜海外の各事業所＞ ●植樹等の環境に配慮した活動を行う。	⇒CO2削減につながる取組を推進
---------------------------------	------------------

【低炭素社会実行計画】 V.(1)~(3)

V. 革新的技術の開発

(1)生産・製品:

●生産プロセス、設備の 高効率化を推進	⇒低炭素社会の実現に貢献
●原材料段階から革新的な 素材を研究	⇒使用時の更なる低炭素化を目指す。
●原材料の調達から 廃棄段階までの排出削減	⇒ <u>ライフサイクル全体</u> での低炭素化を進めていく。

(2)今後も研究開発を進めるCO2削減の取組:

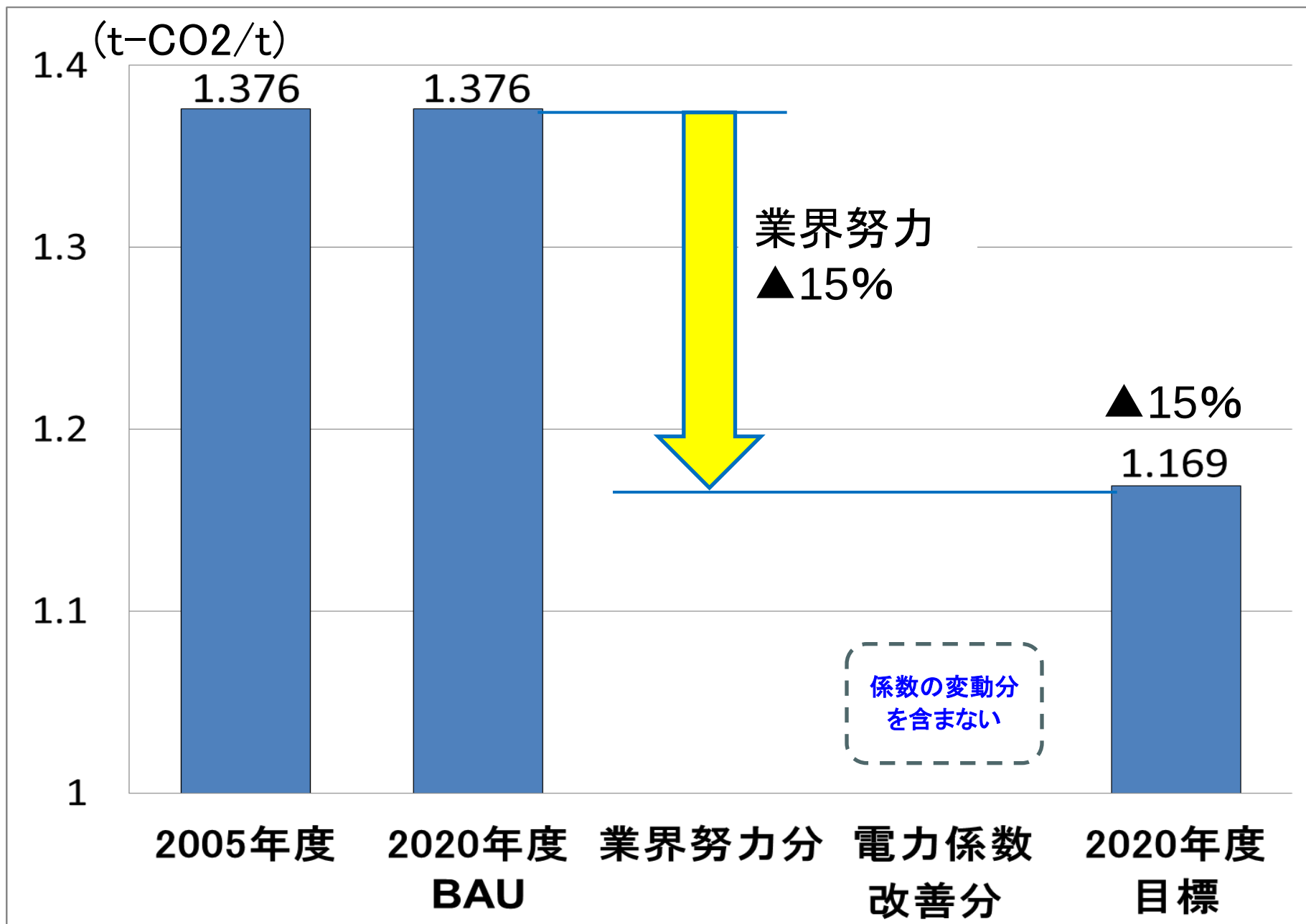
●タイヤ	・ <u>タイヤの転がり抵抗</u> の更なる低減 ・ランフラットタイヤの更なる普及・性能向上 ・ <u>更なる軽量化</u> による資源の節約を推進
●非タイヤ	・省エネ推進につながる <u>高機能材料</u> の開発 ・次世代自動車部品の開発

(3)廃棄・リサイクル:

●製品(<u>リトレッド</u> 等)や <u>廃棄物の再生技術</u> の更なる向上をはかる。

— 付属資料 —

（１）目標設定



（2）燃料の係数変更（経団連提示）による影響 ～基準年度に遡り下記a.、b. を反映

a. 標準発熱量

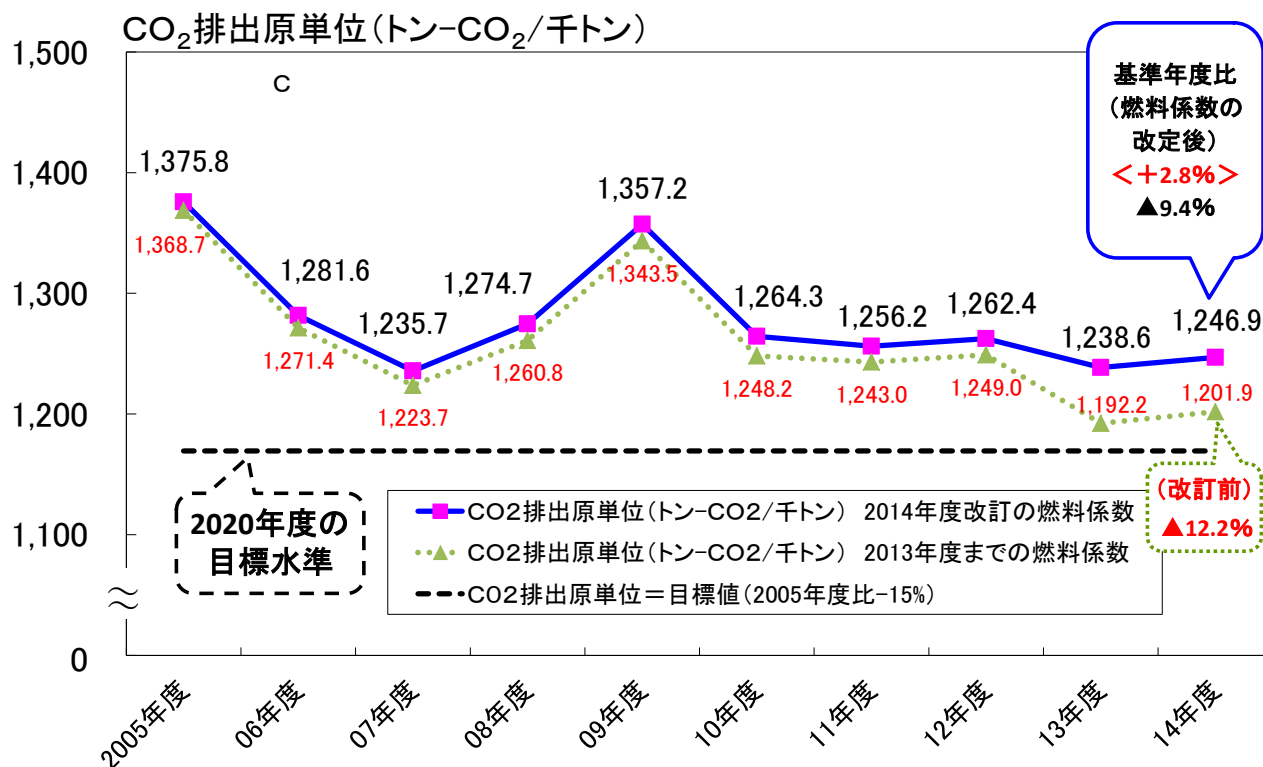
（出所） [総合エネルギー統計（2015年4月14日）](#)「エネルギー源別標準発熱量一表」
～資源エネルギー庁

※1 2013年度総合エネルギー統計確報（2015年4月14日公表）に基づき、更新

※2 ガス体の標準状態の変更に伴う修正

b. 炭素排出係数

（出所） [日本国温室効果ガスインベントリ報告書（2015年4月23日）](#)



※基準年度比▲15%の目標に対して、
上記a.、b. **改定により**、
昨年度実績、今年度実績
▲12.9%、▲12.2%
↓
▲10.0%、▲9.4%
(2.9%増) (2.8%増)
となっている。

（3）目標を達成するために実施した対策と省エネ効果

a. コジェネ導入の対策

※コジェネ導入の状況と効果（実績）

		単位	累計 (2004年度 以前含む)	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
実績	コジェネ 新設台数(基)	基	68	11	9	2	0	2	0	1	0	0	0
	休止台数(基)	基	-	0	1	2	10	8	8	5	3	4	4
	稼働台数(基)	基	-	49	56	55	46	47	46	50	52	51	51
	設置費用	百万円	22,329	4,192	4,618	888	0	1,074	0	1,550	0	0	0
	発電	10 ³ × Mwh/年	13,087	817	1,035	1,158	951	918	960	962	887	853	786
	蒸気	千トン/年	30,477	1,724	2,350	2,192	2,426	2,414	2,519	2,416	2,218	2,153	2,030
コジェネによる CO2削減量		万t-CO2	329.2	21.9	27.7	31.0	25.5	24.6	25.7	25.7	23.7	22.8	21.0

- (注) 1. 参加企業への実績調査による。
2. 新設台数(基)は新設年度に記入(稼働年度ではない)。休止/稼働台数は年度末における台数(基)。
実績は年度末の実績。設置費用にはESCO等の分を含む。
3. コジェネによるCO2削減量の算定には、2005年度の固定係数(受電端)を使用。

(参考)

		単位	累計 (2004年度 以前含む)	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
コジェネによる エネルギー使用 の削減量 (原油換算)		万kl/年	329.6	20.3	25.7	28.8	23.6	22.8	23.9	23.9	22.0	20.9	19.2

(注) 発電量より換算。

b. 上記以外の対策(省エネ・燃料転換等)

項 目	実 施 内 容	(千円 /年度)	(千円)	(t-CO2 /年度)	(kl /年度)	(件/ 年度)
コジェネ・生産 での燃料転換	コジェネおよび生産工程(ボイラー等)における重油などの燃料をガス化(都市ガス、LNG等に転換)、蒸気・排熱運転、等。	72,227	254,500	9,490	5,183	8件
高効率機器 の導入	空調・照明(LED化等)・生産設備(加硫機等)・ポンプ・コンプレッサー・モーター・成形機・トランス・ボイラー等に、高効率機器・システムを導入、インバーター化、等。	390,973	1,398,894	13,916	6,189	49件
生産活動に おける省エネ	設備・機械の更新・効率利用(プロセス転換・改善、間欠運転、保全、使用改善、仕様改善、保温・温度・照明調節、圧力変更、廃熱・ドレン回収、制御運転、不要時停止・遮断、統廃合、タイマー化、等)	178,918	208,378	6,151	2,888	35件
合 計		642,118	1,861,772	29,557	14,260	92件

- (注)
1. 参加企業への2014年度の実績調査による。
2. 省エネ効果額とは、対策を実施したことにより、前年度と比べて削減された費用である。

（４）「タイヤラベリング制度」（背景）

【導入経緯】

2008年7月のG8洞爺湖サミットで、運輸部門におけるさらなるエネルギー効率化に関するIEA（国際エネルギー機関）の提言等を受けて、日本政府は低燃費タイヤ等の普及促進について検討を行うため「低燃費タイヤ等普及促進協議会」を発足した。

タイヤ業界も参画して、2009年1月から具体的対応策について集中的に議論を重ね、2010年1月に日本自動車タイヤ協会自主基準として、低燃費タイヤ等の性能を消費者に分かりやすく表示して低燃費タイヤ等の普及促進を図る「タイヤラベリング制度」がスタートした。

【制度内容】

「転がり抵抗」と「ウェットグリップ」の2つの性能について、グレーディングシステム（等級制度）に基づく表示を行い、情報提供を段階的に開始する。

*ウェットグリップ性能＝路面が濡れた状態でのタイヤグリップ力（制動時のグリップ力など）。

*2つの性能＝一般にタイヤの「転がり抵抗」と「グリップ力」は相反する性能で、転がり抵抗を低減すればウェットグリップ力が弱くなる傾向にあるが、技術革新によって両方の性能を向上させることが可能になってきた。

【開始時期】

2010年（平成22年）1月

（5）LCA的観点からの評価

①使用、生産、廃棄の各段階で貢献事例

- ・使用段階：タイヤ(低燃費タイヤ等)、部品軽量化、高機能ベルト、建材等(断熱性向上)
- ・生産段階：燃料転換、コジェネ導入、リサイクル(サーマル、マテリアル)、省エネ効率改善
- ・生産・廃棄段階：タイヤ(リトレッドタイヤ等)、ゴム製品耐用化、等
- ・廃棄段階：タイヤ・ゴム製品リサイクル、環境材料使用(バイオマス原料等)、等

②定量的な貢献事例

代表的な「低燃費タイヤ」と「汎用タイヤ」について：

＜原材料調達段階から生産、流通、使用、廃棄・リサイクル段階までの温室効果ガス排出量を比較＞ ⇒ ライフサイクル全体を通じて、

「低燃費タイヤ」の方が、

- ・PCR(乗用車用タイヤ)で57kgCO₂e/本
- ・TBR(トラック・バス用タイヤ)で442kgCO₂e/本 の削減となる。

業界全体で、低燃費タイヤの普及に努めている。

ライフサイクルでのGHG排出量(段階別)

(単位 kg-CO₂e/本)

区分	PCR				TBR			
	汎用 タイヤ		低燃費 タイヤ		汎用 タイヤ		低燃費 タイヤ	
原材料調達段階	25.0	8.3%	23.9	9.8%	147.9	6.3%	139.7	7.4%
生産段階	7.8	2.6%	7.0	2.9%	35.6	1.5%	35.2	1.9%
流通段階	1.6	0.5%	1.5	0.6%	10.4	0.4%	10.1	0.5%
使用段階	263.4	87.6%	210.8	86.4%	2,167.5	93.0%	1,734.0	91.8%
廃棄・リサイクル段階	2.9	1.0%	0.7	0.3%	-31.1	-1.3%	-30.9	-1.6%
排出	15.9	5.3%	13.1	5.4%	58.2	2.5%	54.5	2.9%
排出削減効果	-13.1	-4.3%	-12.5	-5.1%	-89.3	-3.8%	-85.4	-4.5%
合計	300.6	100.0%	243.9	100.0%	2,330.3	100.0%	1,888.1	100.0%

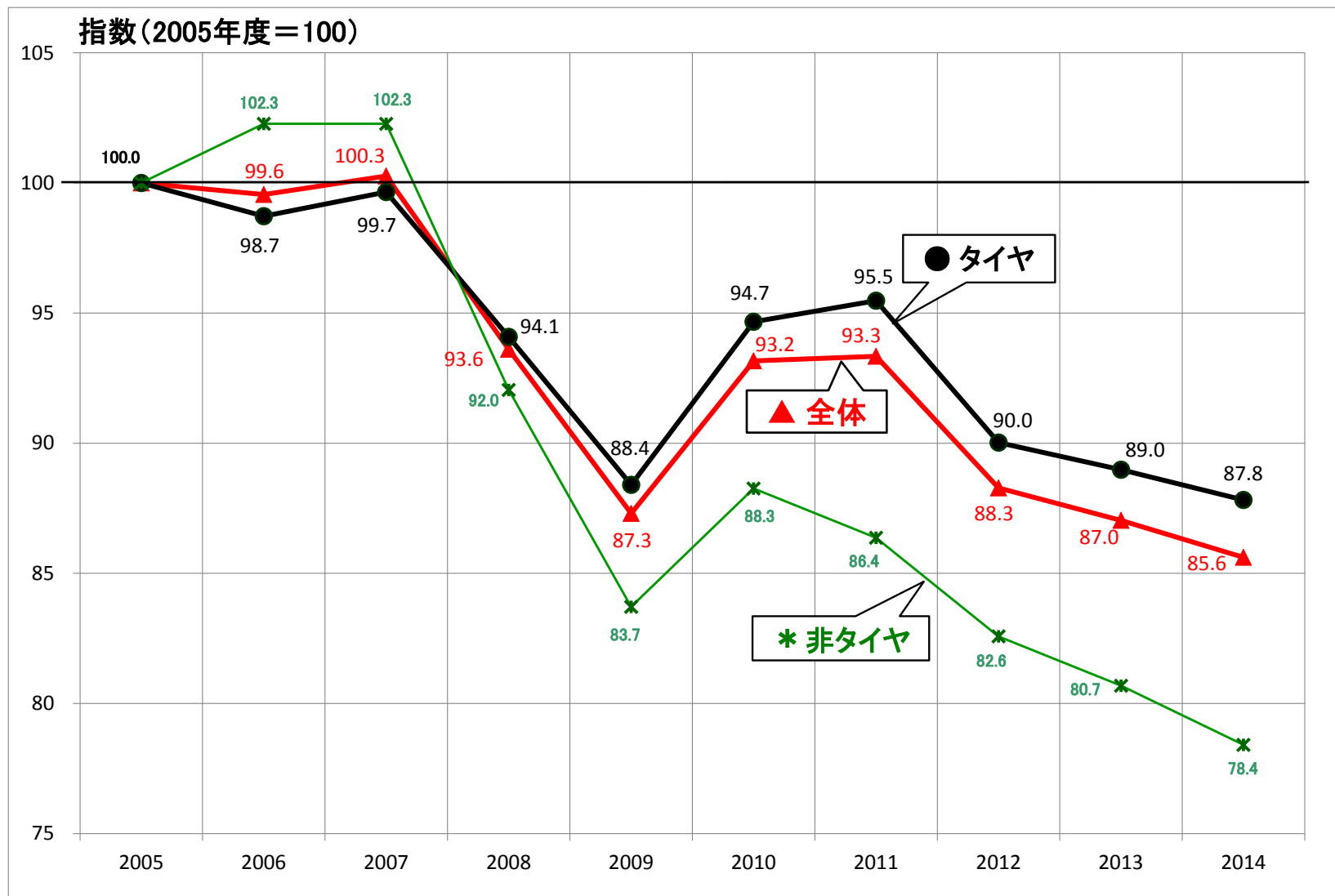
＊『タイヤのLCCO₂算定ガイドライン (Ver.2.0)』

(2012年4月、
日本自動車タイヤ協会
発行)

より抜粋。

（6）製品別エネルギー使用実績

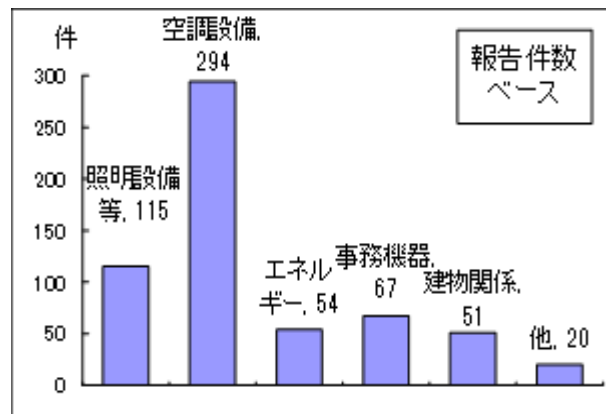
2005～2014年度（全体、タイヤ製品、非タイヤ製品）



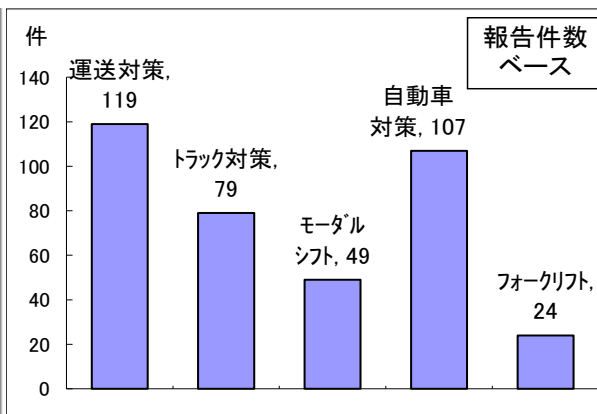
【低炭素社会実行計画】 付属資料（7）

（7）民生・運輸部門からの取組の拡大 等

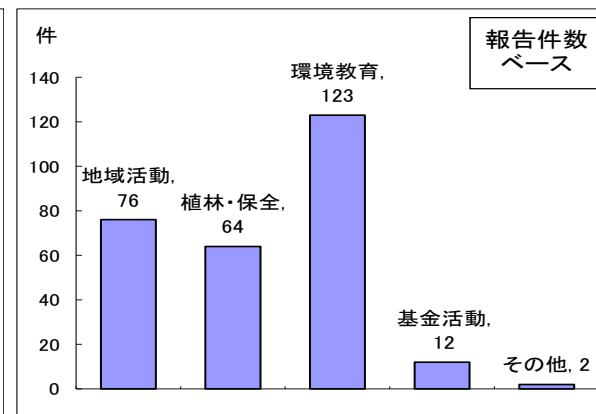
①業務部門



②運輸部門



③民生部門…地域活動等



（事例）製品・サービス等を通じた貢献

製品(基準)	取 組	効 果
自動車タイヤ	リトレッドタイヤ（使用済みタイヤ再生利用→長寿命化）	生産・廃棄時の原燃料削減
	再生可能資源使用タイヤ	資源の節約、CO2削減
	低燃費タイヤの生産・販売、軽量化（原料構成比）	
自動車部品	軽量化（防振ゴム（材料高耐久化→小型化）、クッションパッド、エンジンマウント、自動車用ブッシュ（金属部分の樹脂化等）、自動車用トルクロッド、自動車用シール（ドアインナーシール）、エアクリーナーホース（材料変更）等）→自動車の燃費向上	自動車走行時のガソリン使用量削減
ベルト	省エネベルトの生産・販売	動力（電力・燃料）の削減
硬質ウレタン(建材)	外壁断熱システム	断熱性能の向上による
窓用フィルム	窓用高透明熱線反射フィルム	空調電力量の削減
樹脂パレット	軽量化	輸送時の燃料削減
航空機用部材	軽量化（トイレの材質、部材）	
環境配慮自社基準による製品	バイオマス原料の使用、脱ハロゲン化材料への代替、原材料の化学物質調査・管理、耐用年数の延長化、社内エコラベルの設定、等	石油資源の節約、CO2削減、他

（８）フェーズⅡ（2030年目標）

●H27. 1月 当会・幹事会で公表。

		計画の内容
1. 国内の 企業活動 における 2030 年の 目標等	目標・ 行動計 画	再生可能エネルギー・水素エネルギーなどの新エネルギーを積極的に採用するとともに、最大限の省エネ努力を継続することによって、2030 年の CO2 排出原単位を 2005 年度に対して火力原単位方式で 21%削減する。 また、LCA を踏まえた CO2 の削減について取組むこととする。 ※ 電力排出係数： 0.423kg-CO2/kWh（2005 年度係数）を使用する。
	設定の 根拠	【生産段階】 根拠：会員会社の CO2 削減努力分を調査し、積み上げた。 （生産工程の高効率化・燃料転換） ・エネルギー効率改善、高効率生産設備導入、燃料転換 ・生産性の向上、不良低減、リサイクル材料有効活用 ・高効率コジェネの導入・稼働継続 前提：・生産量： 1,393.0 千 t（新ゴム量） ・コジェネによる CO2 排出削減の効果が適切に評価可能な火力原単位方式による算定方法を採用する。 なお、実行する上では、情勢の変化や取組み状況に応じて、目標値を見直していくこととする。

２．主体間連携の強化

（低炭素製品・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）

【使用段階】

車両走行時のCO₂削減（燃費改善）に係る貢献：

○タイヤ製品、その他の自動車部品の改善

- ・転がり抵抗の低減、軽量化等による燃費向上を更に推進
- ・タイヤ空気圧の適正化推進、エコドライブ啓発活動の推進
- ・ランフラットタイヤの拡販等によるスペアタイヤ削減
- ・「タイヤラベリング制度」の推進
- ・製品および部品の小型化、軽量化、エンジン用ベルトの機能向上

省エネ関連部品の開発・供給：

○非タイヤ製品の改善

- ・工業用品稼働時の動力削減（伝達効率の高いゴムベルト等）
- ・各種部品となるゴム製品等の軽量化*、省エネ機能に対応した製品改良等
（*金属部品等の材質変換による軽量化）
- ・断熱性建材等の開発・供給による空調電力等の低減
- ・太陽電池用フィルム等、省エネ製品用部品の開発、供給

【その他】

調達、廃棄段階等における取組み：

- ・再生可能資源使用製品の開発・製造・販売
（高機能バイオマス材料・天然ゴム・天然繊維等への材料転換）
- ・生産エネルギー削減・軽量化・リサイクル可能な製品の開発
（TPE（TPO,TPU等）への材料転換）
- ・廃ゴム等のリサイクル
（使用済み製品のマテリアルリサイクル（再生ゴム改良技術の開発）、サーマルリサイクル、脱ハロゲン材料へ転換した製品の普及）
- ・リサイクル材料の有効活用
- ・リトレッドタイヤ（更生タイヤ）の活用
- ・ロングライフ製品の開発による原材料削減
- ・製品の軽量化による原材料削減ならびに廃棄量削減
- ・LCAの観点からタイヤを中心に定量的な評価方法を検討、サプライチェーン全体の低炭素化に貢献する取組みを推進
- ・モーダルシフト、輸送ルート・運行方法の見直し、積載効率の向上、社有車の低炭素化（ハイブリッド車の導入等）を推進
- ・各地での植樹、森林保全等の取組み

３． 国際貢献の推進 （省エネ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）	生産・製品： ・生産時の省エネ・革新技术(コジェネ・高効率設備、生産ノウハウ等)の海外展開 ・海外拠点における再生可能エネルギー使用促進 ・省エネ製品(低燃費タイヤ、省エネベルト、遮熱効果製品、TPE 使用製品等)の海外普及 ・海外拠点で3R活動 ・「タイヤラベリング制度」の先行事例としての貢献 環境活動： ・海外での植樹・植林活動を推進 ・環境保全(廃棄物削減、水資源保全等)ノウハウ供与
４． 革新的技術の開発 （中長期の取組み）	今後も研究開発を進める取組み： ○調達・生産・使用・廃棄段階のサプライチェーン全体で低炭素化 （生産）・生産プロセス・設備の高効率化 （素材）・革新的な素材の研究 ・サステナブル(持続可能な)ゴム用材料の開発 ・ゴムの強靱化技術開発 （製品）・タイヤ製品(転がり抵抗の低減、ランフラットタイヤ、超軽量化、超長寿命化) ・非タイヤ製品(省エネの高機能材料・部品の開発) （再生）・リトレッドなど製品や廃棄物の再生技術 ・ゴム等の高効率リサイクル設備の開発

（８） ３頁：火力原単位方式（CO2算定）、全電源方式（同）の補足

① 火力原単位方式：

事業者のCO2排出量

= 使用燃料のCO2 + 購入電力のCO2 - コジェネによるCO2削減分

燃料使用量
× 発熱量
× 排出係数

購入電力量
× 全電源排出係数

コジェネ発電量
× (火力電源排出係数 - 全電源排出係数)

② 全電源方式：

事業者のCO2排出量

= 使用燃料のCO2 + 購入電力のCO2

燃料使用量
× 発熱量
× 排出係数

購入電力量
× 全電源排出係数

以上