

# 低炭素社会実行計画 2017 年度フォローアップ結果

## 個別業種編

### 日本ゴム工業会の低炭素社会実行計画

		計画の内容
1. 国内の事業活動における2020年の削減目標	目標水準	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、2020年度のCO2排出原単位を2005年度に対して15%削減する。 ※ 電力排出係数：0.423kg-CO2/kWh(2005年度係数)を使用。
	目標設定の根拠	生産時における最大限の取組： ・高効率のコジェネレーションシステムの導入および稼働により、削減効果を適切に反映することで着実なCO2排出原単位の削減を実施していく。 ・燃料転換、高効率機器の導入、生産活動における様々な省エネ対策等により、更なるCO2排出原単位の削減を進めていく。
2. 主体間連携の強化 (低炭素製品・サービスの普及を通じた2020年時点の削減)		<p>車両走行時のCO2削減(燃費改善)に係る貢献：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○タイヤ製品、その他の自動車部品の改善 <ul style="list-style-type: none"> <li>・転がり抵抗の低減、軽量化等による燃費向上。</li> <li>・タイヤ空気圧の適正化、エコドライブ啓発活動の推進。</li> <li>・ランフラットタイヤの拡販等によるスペアタイヤレス化。</li> <li>・「タイヤラベリング制度」の推進。</li> <li>・部品の小型化、軽量化、エンジン用ベルトの機能向上。</li> </ul> </li> </ul> <p>省エネ関連部品の開発・供給：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○非タイヤ製品の改善 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・各種部品となるゴム製品の軽量化、省エネ機能の対応した製品改良等。</li> <li>・断熱性建材等の開発・供給による空調電力等の低減。</li> <li>・太陽電池用フィルム等、省エネ製品用部品の開発、供給。</li> </ul> </li> </ul> <p>各社・各事業所での取組／3R／物流の効率化／LCA的評価：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各地での植樹、森林保全等の取組。</li> <li>・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)、ボイラー燃料化等のリサイクル活動。</li> <li>・リトレッドタイヤ(更生タイヤ)の活用。</li> <li>・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。</li> <li>・LCAの観点からタイヤを中心に定量的な評価方法を検討。</li> </ul> <p>サプライチェーン全体の低炭素化に貢献する取組を推進。</p>
3. 国際貢献の推進 (海外での削減の貢献)		<p>生産・製品：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○生産時の省エネ技術(コジェネレーションシステム、高効率の生産設備、生産ノウハウ等)の海外移転、省エネ製品(低燃費タイヤ、省エネベルト、遮熱効果製品等)の海外生産、拡販。</li> <li>○「タイヤラベリング制度」による低燃費タイヤの普及 <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本は世界に先駆け2010年1月より運用を開始し、普及促進活動により、制度導入する諸外国(欧州、米国、韓国など)の一つのモデルとなり得ると考えている。</li> </ul> </li> </ul> <p>環境活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>海外の各事業所でも、植樹等の環境に配慮した活動を行う。</li> </ul>
4. 革新的技術の開発・導入		<p>今後も研究開発を進める取組：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○生産プロセス・設備の高効率化、革新的な素材の研究等、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。</li> <li>○タイヤ(転がり抵抗の低減、ランフラットタイヤ、軽量化)</li> <li>○非タイヤ(省エネの高機能材料、次世代用自動車部品の開発)</li> <li>○リトレッドなど製品や廃棄物の再生技術。</li> </ul>
5. その他の取組み・特記事項		・毎年、省エネ(CO2削減)事例集を作成して、会員配布(情報共有)。 会員外の企業へも、当会HPで削減事例を公開して、啓発を行う。

## 日本ゴム工業会の低炭素社会実行計画フェーズⅡ

		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・ 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の削減について取り組むこととする。 ※ 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） <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー効率改善、高効率生産設備導入、燃料転換</li> <li>・生産性の向上、不良低減、リサイクル材料有効活用</li> <li>・高効率コージェネの導入・稼働継続</li> </ul> </div> 前提： <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産量：1,393.0千t（新ゴム量）</li> <li>・コージェネによる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。</li> </ul> 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】 車輦走行時の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 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・転がり抵抗の低減、軽量化等による燃費向上を更に推進</li> <li>・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</li> <li>・ランフラットタイヤの拡販等によるスペアタイヤ削減</li> <li>・「タイヤラベリング制度」の推進</li> <li>・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</li> </ul> </div> 省エネ関連部品の開発・供給： ○非タイヤ製品の改善 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・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）</li> <li>・断熱性建材等の開発・供給による空調電力等の低減</li> <li>・太陽電池用フィルム等、省エネ製品用部品の開発、供給</li> </ul> </div>
		【その他】 調達、廃棄段階等における取組み： <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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）</li> <li>・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）</li> <li>・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）</li> <li>・リサイクル材料の有効活用</li> <li>・リトレッドタイヤ(更生タイヤ)の活用</li> <li>・ロングライフ製品の開発による原材料削減</li> <li>・製品の軽量化による原材料削減ならびに廃棄量削減</li> <li>・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</li> <li>・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</li> <li>・各地での植樹、森林保全等の取組み</li> </ul> </div>
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： <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産時の省エネ・革新技術(コージェネ・高効率設備、生産ノウハウ等)の海外展開</li> <li>・海外拠点における再生可能エネルギー使用促進</li> <li>・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</li> <li>・海外拠点で3R活動</li> <li>・「タイヤラベリング制度」の先事例としての貢献</li> </ul> </div> 環境活動： <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海外での植樹・植林活動を推進</li> <li>・環境保全(廃棄物削減、水資源保全等)ノウハウ供与</li> </ul> </div>

<p>4. 革新的技術の 開発</p> <p>(中長期の取組み)</p>	<p>今後も研究開発を進める取組み:</p> <p>○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</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(生産) ・生産プロセス・設備の高効率化</p> <p>(素材) ・革新的な素材の研究</p> <p style="padding-left: 20px;">・サステナブル(持続可能な)ゴム用材料の開発</p> <p style="padding-left: 20px;">・ゴムの強靱化技術開発</p> <p>(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)</p> <p style="padding-left: 20px;">・非タイヤ製品(省エネの高機能材料・部品の開発)</p> <p>(再生) ・リトレッドなど製品や廃棄物の再生技術</p> <p style="padding-left: 20px;">・ゴム等の高効率リサイクル設備の開発</p> </div>
--	--

# 日本ゴム工業会における地球温暖化対策の取組み

2018年3月6日  
一般社団法人日本ゴム工業会

## I. ゴム製品製造業の概要

### (1) 主な事業

ゴム製品（自動車タイヤ<sup>(注)</sup>、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、等）を生産する製造業。／<sup>(注)</sup> タイヤ製品で約8割（生産新ゴム量ベース）を占める。

標準産業分類コード：19 ゴム製品製造業／191 タイヤ・チューブ製造業、192 ゴム製・プラスチック製履物・同附属品製造業、193 ゴムベルト・ゴムホース・工業用ゴム製品製造業、199 その他のゴム製品製造業

### (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		低炭素社会実行計画参加規模	
企業数	2,191社	団体加盟企業数	106社	計画参加企業数	27社 (25.5%)
市場規模	新ゴム消費量 1,316千トン	団体企業生産規模	新ゴム消費量 1,151千トン	参加企業生産規模	新ゴム消費量 1,111千トン (96.5%)
エネルギー消費量	原油換算量 127万kl	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	原油換算量 90万kl

\* 出所：業界全体の企業数～経済省「H26年工業統計表（企業統計編）」・従業者4名以上（平成28年8月5日公表、～H27年統計はH29.12公表予定のため本報告書作成時点の最新年度を使用）／業界全体のエネルギー消費量～経済省「平成27年度エネルギー消費統計」（平成29年5月31日公表）／業界全体の市場規模、業界団体の規模、低炭素社会実行計画参加規模～日本ゴム工業会策定・調査（平成28年度実績、～業界団体のエネルギー統計はない）／バウンダリー調整済み

### (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）】

低炭素社会実行計画参加企業27社への調査結果を積み上げ。

#### 【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

活動量は「新ゴム消費量（重量）」を採用した。出所はフォローアップ調査の報告による。

上記採用の根拠：ゴム産業においては、ゴム製品の種類が多岐に渡っており、製品により重量・形態等が異なるため、各製品の単位が様々で、数量として合計が出せる唯一の単位が、製品に使用された「新ゴム消費量（重量）」である。国の統計（原材料統計）においても、ゴム産業全体の数量の合計は同単位でのみ示されている。そのため、単位として採用した。

#### 【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>

自動車部品工業会、ウレタンフォーム工業会、ビニール工業会との重複・変更分を除いた。

#### 【その他特記事項】

参加27社で、生産規模では業界団体全体の96.5%を占める。

## 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】（詳細は回答票 I 【実績】参照。）

	基準年度 (2005年度)	2015年度 実績	2016年度 見通し	2016年度 実績	2017年度 見通し	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量 (千t:新ゴム換算)	1,546.7	1,247.1		1,228.3			
エネルギー 消費量 (原油換算万kl)	112.6	93.0		90.0			
電力消費量 (億kWh)	21.9	18.5		17.6			
CO <sub>2</sub> 排出量 (万t-CO <sub>2</sub> )	213.0 ※1	160.2 ※2	※3	155.3 ※4	※5	※6	※7
エネルギー 原単位 (kl/千t)	728.3	746.0		732.9			
CO <sub>2</sub> 原単位 (t-CO <sub>2</sub> /千t)	1,377.1	1,284.9		1,264.2		1,170.5 (基準年度比 ▲15%)	1,087.9 (基準年度比 ▲21%)

### 【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6	※7
排出係数[kg-CO <sub>2</sub> /kWh]	4.23	4.23		4.23		4.23	4.23
実排出/調整後/その他	実排出で 係数固定	実排出で 係数固定		実排出で 係数固定		実排出で 係数固定	実排出で 係数固定
年度	2005	2005		2005		2005	2005
発電端/受電端	受電端	受電端		受電端		受電端	受電端

※以下の理由により、昨年度までの過去分（基準年度～2015年度実績）と計算上若干の差がある（基準年度からの削減率で出している2020年度および2030年度目標の値にも影響して差が出ている）。

1. 今回より経団連の計算表で、従来の「炭素排出係数」から「CO<sub>2</sub>排出係数」を使用する計算に変わったため、従来の炭素からCO<sub>2</sub>換算していた算定結果と若干の差が生じた。
2. 従来は、エネルギー量とCO<sub>2</sub>排出量を上記表の各単位で小数点第1位までで四捨五入したうえで、各原単位計算していたが、今回変更になった経団連の計算表に合わせ、エネルギー量とCO<sub>2</sub>排出量の計算結果で詳細数値を残したまま、各原単位計算をしたため、昨年度までと若干の差がある。

(2) 2016年度における実績概要

【目標に対する実績】

<フェーズ I (2020年度)目標>

目標指標	基準年度	目標水準	2020年度目標値
CO2排出原単位	2005年度	基準年度比 ▲15%	1,170.5 (t-CO2/千t)

実績値			進捗状況		
基準年度実績	2015年度実績	2016年度実績	基準年度比	2015年度比	進捗率*
1,377.1 (t-CO2/千t)	1,284.9 (t-CO2/千t)	1,264.2 (t-CO2/千t)	▲8.2%	▲1.6%	54.6%

\* 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(%)

<フェーズ II (2030年度)目標>

目標指標	基準年度	目標水準	2030年度目標値
CO2排出原単位	2005年度	基準年度比 ▲21%	1,087.9 (t-CO2/千t)

実績値			進捗状況		
基準年度実績	2015年度実績	2016年度実績	基準年度比	2015年度比	進捗率*
1,377.1 (t-CO2/千t)	1,284.9 (t-CO2/千t)	1,264.2 (t-CO2/千t)	▲8.2%	▲1.6%	39.0%

\* 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<sub>2</sub>排出量実績】

	2016年度実績	基準年度比	2015年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	※ 193.2万t-CO <sub>2</sub>	▲18.2%	▲4.6%

※本表は、経団連のまとめで低炭素社会実行計画の業界横断CO<sub>2</sub>排出量を把握するため経団連指定の計算表により全電源方式で試算された値。業界として採用している火力原単位方式では（調整後排出係数を用いた場合）2016年度実績179.2万t-CO<sub>2</sub>、基準年度比▲15.9%、2015年度比▲5.3%である。

### (3) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績

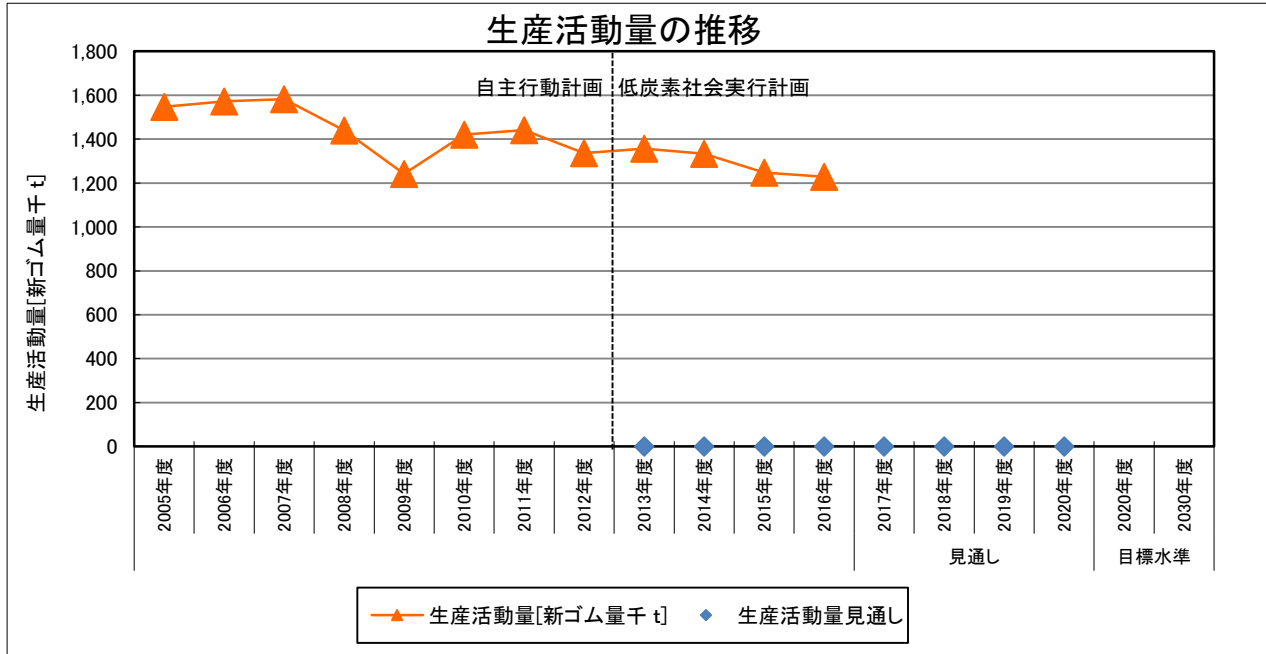
#### 【生産活動量】

##### <2016年度実績値>

生産活動量（生産新ゴム量）： 1,228.3千 t （基準年度比79.4%、2015年度比98.5%）

##### <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)

基準年度から2007年度まで伸びていたが、2008～2009年度はリーマンショックの影響を受けて大幅に減少した。その後、2010～2012年度は景気回復の途中で震災影響などがあり増減していたが、2014年度から減少傾向となり、2016年度は基準年度比で▲20.6%とリーマンショック時（2009年度、これまでの最小▲19.7%）を下回る大きな減少となった。主力商品であるタイヤおよび工業用品類で引き続き前年度を下回る状況（経済産業省の生産動態統計による）であったためと推察される。

## 【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

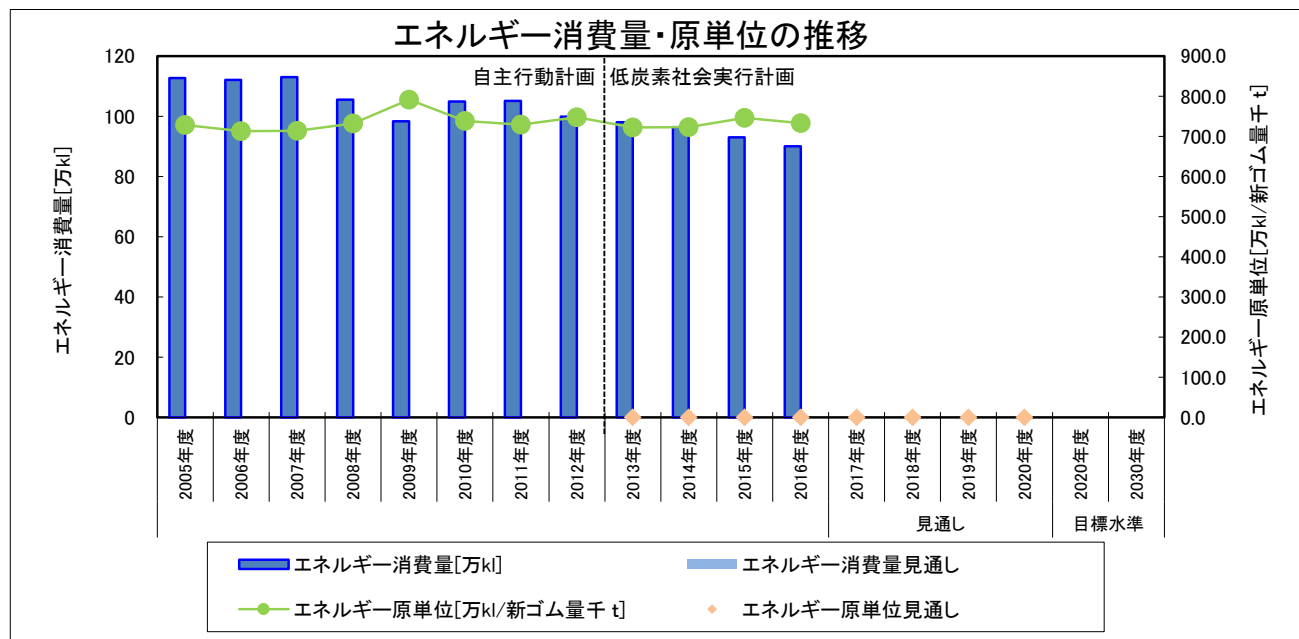
### ＜2016年度の実績値＞

エネルギー消費量（原油換算）： 90.0万k l （基準年度比79.9%、2014年度比96.8%）

エネルギー原単位： 732.9k1/千t （基準年度比100.6%、2015年度比98.2%）

### ＜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）

#### エネルギー消費量：

2008～2012年度の増減は、生産量の増減と同様の推移であるが、2013年度は燃料転換等の効率改善の効果により、生産が増加する状況でもエネルギー量を削減した。2014年度以降は生産の減少に伴い減少傾向となっており、引き続き取り組んでいる効率改善の効果も反映して、2016年度は基準年度比▲20.1%と大幅に減少した。

#### エネルギー消費原単位：

エネルギー使用原単位の分母である生産量について、2013年度はリーマンショック以前の水準（2007年度、基準年度比+2.3%）よりも15%程度マイナスであったが、効率改善※の結果、エネルギー使用原単位は2013年度実績でリーマンショック以前の水準よりも改善した（※「Ⅱ（2）⑤実施した対策、投資額と削減効果」参照）。その後2014年度はほぼ横這いで推移し、2015年度は生産量の大幅な減少で、生産量によらない固定エネルギー分（生産での予熱、段替え、起動／生産以外での試験、事務所、待機エネ等）の影響が省エネ推進効果以上に大きくなり原単位は基準年度比でプラスとなった。2016年度は更に生産量が減少するなか、省エネ努力を継続することで前年度よりも原単位を改善させている。



## 【CO<sub>2</sub>排出量、CO<sub>2</sub>原単位】

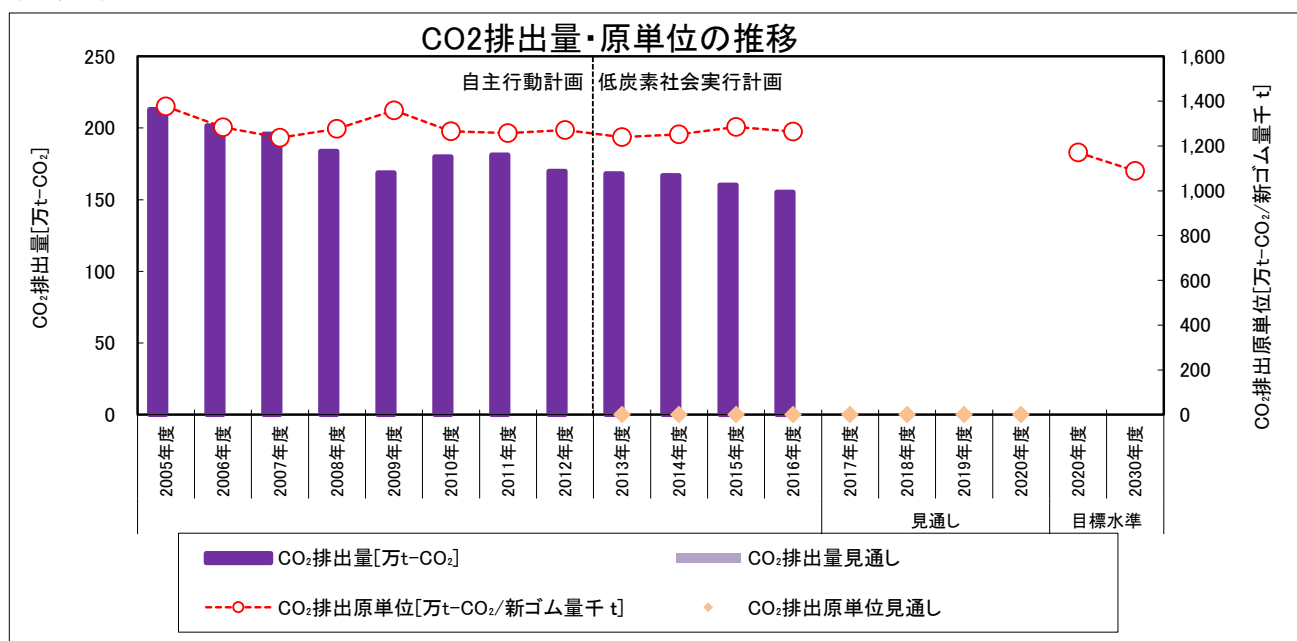
### <2016年度の実績値>

CO<sub>2</sub>排出量（排出係数：2005年度固定）：155.3万t-CO<sub>2</sub> （基準年度比72.9%、2015年度比96.9%）

CO<sub>2</sub>原単位（排出係数：2005年度固定）：1,264.2t-CO<sub>2</sub>/千t （基準年度比91.8%、2015年度比98.4%）

### <実績のトレンド>

#### (グラフ)



排出係数：2005年度（実排出係数4.23 t-CO<sub>2</sub>/万kWh 受電端）の電力固定係数

### (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)

(次頁※の要因分析参照。)

#### CO<sub>2</sub>排出量：

リーマンショック（2008～2009年度）から景気回復（2010年度）の途中で震災影響などがあり（2011～2012年度）増減しているが、2013年度は燃料転換および効率改善努力により、生産が回復傾向の中でCO<sub>2</sub>排出量を削減した。2014～2016年度は生産量が減少傾向となったことに加え、引き続き省エネ対策を中心に（燃料転換も含め）推進しており、大幅な削減となっている。

#### CO<sub>2</sub>排出原単位：

目標指標のCO<sub>2</sub>排出原単位について、2016年度実績は基準年度比91.8%となった。原単位分母となる生産量が前年度より更に減少したが、主に効率改善の努力により前年度比でも98.4%と改善している。

【要因分析】（詳細は回答票 I 【要因分析】 参照）

（CO<sub>2</sub>排出量）

要因	1990 年度(対 象外年度) > 2016 年度	2005 年度 > 2016 年度	2013 年度 > 2016 年度	前年度 > 2016 年度
経済活動量の変化		-23.0%	-10.0%	-1.5%
CO <sub>2</sub> 排出係数の変化		-9.2%	0.5%	0.2%
経済活動量あたりのエネルギー使用量 の変化		0.6%	1.5%	-1.8%
CO <sub>2</sub> 排出量の変化		-31.6%	-8.0%	-4.7%

（要因分析の説明）

目標設定の前提により、要因分析の算定に使用している電力係数は、基準年度（2005年度）の固定係数（実排出係数）としている。なお、経団連全体の集計用に、日本の約束草案の基準年度として2005年度と共に併記されている2013年度との比較も入れている。

【留意事項】本表は、経団連提示の計算表による対数(%)に変換した要因分析であり、実績値における対象年度との比較(%)とは数値の違いがある。

2016年度の基準年度（2005年度）比：

- ・「経済活動量（生産量）の変化」は、生産量の大幅な減少により、2割超（-23.0%）の大きなマイナス要因となった。
- ・「CO<sub>2</sub>排出係数（エネルギー使用量あたりのCO<sub>2</sub>排出量）の変化」は、燃料転換が進んだことにより、1割近く（-9.2%）の削減に寄与している。
- ・「経済活動量（生産量）あたりのエネルギー使用量の変化」は、大幅な生産減により生産量によらない固定エネルギー分の影響が大きくなり0.6%と僅かにプラス要因となった。ただし、前年度（2015年度実績）の要因分析では同じく生産減の状況で同2.4%であったため、大幅に改善している。

2016年度の前年度（2015年度）比：

- ・「経済活動量（生産量）の変化」は、引き続き生産量の減少によりマイナス要因となった。
- ・「CO<sub>2</sub>排出係数（エネルギー当たりのCO<sub>2</sub>排出量）の変化」については、2016年度も引き続き低炭素化のため燃料転換の対策実施が報告されているが、生産量の減少に伴う影響も含め、ほとんど変動はない（小数点以下の変化）。
- ・「経済活動量（生産量）あたりのエネルギー使用量の変化」は、生産の大幅減が続いた状況のなかで更なるエネルギー効率改善の努力により、省エネ効果が固定エネルギー分の影響を上回り、-1.8%と削減に寄与した。

（2005年度基準としてバウンダリーを拡充したため、2004年度以前の同バウンダリーによるデータはない。）

(4) 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 <sub>2</sub> 削減量	設備等の使用期間 (見込み)
2016年度	下記※1 参照	2,757 百万円	原油換算 9,610 kl 22 千t-CO <sub>2</sub>	
2017年度 (2017年度以 降の予定・計 画)	下記※2 参照 (12頁)	2,216 百万円	原油換算 10,895 kl 23 千t-CO <sub>2</sub>	
2018年度 以降 (上記2017年 度以降に含 む)				

【2016年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

※1…2016年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

※ 取組 分類	項目	実施内容	(千円 /年度)	(千円)	(t-CO <sub>2</sub> /年度)	(kl /年度)	(件/ 年度)
			効果 金額	投資 金額	CO <sub>2</sub> 削減量	省エネ効果 (原油換算 削減量)	
③	コージェネ・生産 での燃料転換	コー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)、再生可能エネルギー(太陽光)利用、等。	36,872	359,080	3,177	278	6件
①	高効率機器 の導入	空調・照明(Hf、LED化等)・生産設備(加硫機、成形機等)・ポンプ・ファン・コンプレッサー・モーター・トランス・ボイラー・温水循環設備、洗浄機、スチームトラップ等に、高効率機器・システムを導入、インバーター化、等。	315,051	1,850,460	12,677	6,163	57件
② ④ ⑤	生産活動に おける省エネ	設備・機械の更新・改善・効率利用(運転方法・プログラム改善、配管経路改善、整備・点検・保全、使用改善、仕様改善、保温・断熱強化、温度・照明調節、圧力制御、廃熱・ドレン回収、制御運転、エア・蒸気等の漏れ対策、不要時停止、共有化(台数減)、廃止、等)	140,989	547,257	6,599	3,168	25件
合計			492,911	2,756,797	22,453	9,610	88件

(注) 参加企業への実績調査による。

※取組分類： ①省エネ設備・高効率設備の導入、②排熱の回収、③燃料転換、④運用の改善、⑤その他

※上記対策の具体的事例を当会HPに掲載中。

なお、コージェネ導入の状況と効果（実績）を以下に示す。

※コー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	2015年度	2016年度
コージェネ 新設台数(基)		基	69	11	9	2	0	2	0	1	0	0	0	0	1
休止台数(基)		基	-	0	1	4	12	10	8	5	3	4	4	5	7
稼働台数(基)		基	-	51	58	55	46	47	48	52	54	53	53	51	49
設置費用		百万円	22,799	4,192	4,618	888	0	1,074	0	1,550	0	0	0	0	470
実績	発電	10 <sup>3</sup> × Mwh/年	14,611	821	1,036	1,158	951	918	960	962	888	853	786	754	764
	蒸気	千トン/年	34,235	1,726	2,351	2,192	2,426	2,414	2,519	2,416	2,218	2,153	2,030	1,982	1,773
コージェネによる CO2削減量		万t-CO2	390.1	21.9	27.7	30.9	25.4	24.5	25.6	25.7	23.7	22.8	21.0	20.1	20.4

- (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.コージェネによる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	2015年度	2016年度
コージェネによる エネルギー使用 の削減量 (原油換算)		万kl/年	366.9	20.4	25.7	28.8	23.6	22.8	23.9	23.9	22.1	20.9	19.2	18.5	18.7

(注)発電量より換算。

### (取組実績の考察)

○2016年度に実施した取組として、88件の事例報告があった。

- ・コージェネ・生産での燃料転換（6件）：重油からガスへの転換が進んでいる。そのほか、再生可能エネルギーの利用も報告されている。
- ・高効率機器の導入（57件）：空調、照明、生産設備等で、高効率機器・システムの導入が進められている。
- ・生産活動における省エネ（25件）：設備・機器の更新や効率利用につき、地道な省エネ対策を含め多岐にわたり実施されている。

○コージェネ導入実績は2016年度までに累計69基となり、分散型電源として火力発電所からのCO2排出量の削減に貢献している。

【2017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)

※2…2017年度以降に実施予定・計画中の温暖化対策の事例、推定投資額、効果

※ 取組 分類	項目	実施内容	(千円)	(千円)	(t-CO2)	(kl)	(件)
			効果 金額	投資 金額	CO2 削減量	省エネ効果 (原油換算 削減量)	
③	生産等での 燃料転換	コジェネ・ボイラー等におけるの重油燃料をガス化、生産工程等における化石燃料使用の削減(未利用・再利用エネルギー(温水、蒸気)利用、ヒートポンプへ転換)、等。	10,118	216,800	1,623	426	5件
①	高効率機器 の導入	空調・照明(Hf、LED化等)・生産設備(加硫機等)・ポンプ・ファン・ブローア・コンプレッサー・乾燥機・モーター・トランス・ボイラー等に高効率機器を導入・インバータ化等する。	272,250	1,451,064	13,847	6,712	47件
② ④ ⑤	生産活動に おける省エネ	設備・機械の効率利用(運転方法改善、時間短縮(段取り・立上げ時)、整備・点検、使用改善、仕様改善、温度調節、保温・断熱強化、消灯管理・減灯、更新・撤去、エア・蒸気等の漏れ対策、運動化、等)	192,910	547,871	7,936	3,757	25件
合計			475,279	2,215,735	23,406	10,895	77件

(注) 参加企業への予定(計画)調査による。

※取組分類: ①省エネ設備・高効率設備の導入、②排熱の回収、③燃料転換、④運用の改善、⑤その他

※コジェネ導入の状況と効果(予定・計画)

※コジェネ導入の状況と効果(予定・計画)			(参考)	
		単位	2017年度以降 (予定/実施 含む)	2016年度以前 を含む累計 (予定)
コジェネ 新設台数(基)		基	1	70
休止台数(基)		基	6	-
稼働台数(基)		基	46	-
設置費用		百万円	(未定)	22,799
実績	発電	千kWh	793	15,404
	蒸気	t	1,762	35,997
コジェネによる CO2削減量		万t-CO2	21.2	411.3

(注)1.参加企業への予定(計画)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	2017年度以降 (予定/実施 含む)	2016年度以前 を含む累計 (予定)
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	19.4	386.3

(注)発電量より換算。

○今後も継続的に排出削減を目指した取組を進めていく予定である。

○不確定要素には、今後の景気動向等による変化に対応していく必要がある場合などが想定される。

【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
高効率コジェネの稼働維持	2016年度までに 累計69基導入済み (高効率設備への更新含む) 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コジェネ燃料について、安定供給・調達価格の低減</li> <li>・国への報告等で、コジェネによるCO2削減効果に関する適切な算定方法の採用</li> </ul>
低炭素エネルギーへの転換、 (燃料) ・重油→ガス化など	2016年度 〇〇% 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低炭素な燃料(天然ガス等)について、安定供給・調達価格の低減</li> </ul>
低炭素エネルギーへの転換、 (再生可能エネルギー) ・太陽光発電の導入など	2016年度 〇〇% 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備導入の費用等について、公的支援の活用</li> </ul>
高効率機器導入・省エネ対策	2016年度 〇〇% 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機器導入の費用等について、公的支援の活用</li> </ul>
再資源化技術(原材料の削減)	2016年度 〇〇% 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	

## (5) 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 1,377.1 t-CO<sub>2</sub>/千t - 当年度の実績水準 1,264.2 t-CO<sub>2</sub>/千t)  
/ (基準年度の実績水準 1,377.1 t-CO<sub>2</sub>/千t - 2020年度の目標水準 1,170.5 t-CO<sub>2</sub>/千t) × 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 (%)

※BAU目標の設定はない。

進捗率 = (計算式)

= 54.6%

### 【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2020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)

CO<sub>2</sub>排出原単位 (目標: 2020年度に2005年度比15%削減) について、2016年度は原単位の分母としている新ゴム生産量が前年度に引き続き大幅に減少 (基準年度比79.4%、前年度比98.5%) したことから (※)、生産量によらない固定エネルギー分の影響が大きくなっていると思われるが、継続してエネルギー使用の効率化を中心に (燃料転換も含め) 推進した結果、エネルギー原単位 (同100.6%、98.2%) およびCO<sub>2</sub>排出原単位 (同91.8%、98.4%) は前年度より改善した。

(※業界全体の生産量 (日本ゴム工業会策定: 日本のゴム工業の新ゴム消費量) は2012年度以降5年連続で減少した (2016年度は前年度比96.7%と大幅な減少傾向が続いた)。一方、主要関連産業の自動車 (四輪車) 生産台数は2014年度以降2年連続で減少 (2014年度: 前年度比96.8% ~ 2015年度: 同95.8%) した後、2016年度は第4四半期が伸びてプラスとなり (同101.8%)、当業界でも国内の関係する経済状況の影響を受けて回復も期待される一方、見通しはなお不透明である。)

上記の通り、CO<sub>2</sub>排出原単位は2020年度目標 (2005年度比15%削減) に対して、2016年度は8.2%削減 (前年度から1.5ポイント改善) となり、削減努力を続けているが、今後の経済動向による生産量の増減等が不確定要素となっている。

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

2020年度目標に向け、各年度において引き続き省エネを燃料転換および推進していくこととしている。

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)

## (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。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準 } 1,377.1 \text{ t-CO}_2/\text{千t} - \text{当年度の実績水準 } 1,264.2 \text{ t-CO}_2/\text{千t}) / (\text{基準年度の実績水準 } 1,377.1 \text{ t-CO}_2/\text{千t} - \text{2030年度の目標水準 } 1,087.9 \text{ t-CO}_2/\text{千t}) \times 100(\%)$$

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

※BAU目標の設定はない。

進捗率 = (計算式)

= 39.0%

### 【自己評価・分析】

(目標達成に向けた不確定要素)

2030年度目標 (CO2排出原単位で2005年度比21%削減) の前提条件として、原単位の分母となる2030年度の生産量を1,393.0千t (新ゴム量) と設定しているが、今後の景気動向等による生産量の増減状況が不確定要素となる。

(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)

## (7) 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

↓

※業界としてクレジットの取組は行わないが、参加会社での取組実績の報告について、低炭素社会実行計画の算定対象に該当する場合は、集計に反映することとしている。

### 【活用実績】

#### 【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	国内クレジット
プロジェクトの概要	太陽光発電設備の導入(自治体が導入したクレジットを購入)
クレジットの活用実績	伊勢志摩サミットカーボンオフセットで償却(償却量 286 t-CO2)



(8) 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~~ していない

(理由)

本社ビルが工場の敷地内にある場合が多く、生産エネルギー使用量の調査に含まれているため、エネルギー起源CO<sub>2</sub>の算定で報告済みである。そのため、業界としての目標は設定していない。なお、各社での取組は以下に示すとおり進められている。

【エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績】

本社オフィス等の CO<sub>2</sub>排出実績(〇〇社計)

	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
延べ床面積 (万㎡) :									
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )									
床面積あたりの CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /㎡)									
エネルギー消費 量(原油換算) (万 k1)									
床面積あたりエ ネルギー消費量 (1/㎡)									

■ II.(1)に記載の CO<sub>2</sub>排出量等の実績と重複

データ収集が困難

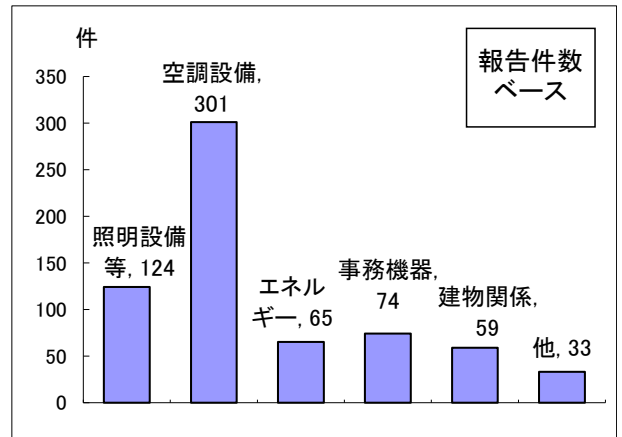
(課題及び今後の取組方針)

【2016 年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

業務部門 (事例)	
項目	対策
照明設備等 ( 124 件 )	高効率照明への交換(インバータ式、Hf型など)
	トイレ等の照明に人感センサーを導入する。
	照明の間引きを行う。
	CO2削減のライトダウンキャンペーンへの参加 不使用時(昼休み、定時後など)の消灯を徹底 (一斉消灯、残業時の照明許可制度など)
空調設備 ( 301 件 )	冷房温度を28度に設定する。
	暖房温度を20度に設定する。
	クールビズ、ウォームビズの実施 (服装対策)
	蒸気配管の断熱強化
	冷暖房の運転管理を工夫
	インバータエアコンの設置
	デマンドコントロール装置の設置
	クーラーのコンデンサー追加による効率アップ
	省エネタイプの空調機へ切替
	氷蓄熱式空調システム、吸収式冷凍機の導入
	扇風機の併用(サーキュレータとして活用)
	空調機(エアコン)温度管理の徹底
	残業時間帯の空調時間を短縮する。
	春秋期の空調機使用停止
エネルギー ( 65 件 )	太陽光発電設備の導入
	風力発電設備の導入
	業務用高効率給湯器の導入
	電力モニタリング・デマンドコントロール設置
	洗面所系統などの冬季以外の給湯停止
	暖房期の冷水運転停止
事務機器 ( 74 件 )	高効率コピー機の導入
	不使用時(退社時等)のパソコンの電源OFFを徹底
	退社時に電気機器等をコンセントから抜く活動の徹底(待機電力削減)
建物・設備関係 ( 59 件 )	窓ガラスへの遮熱フィルムの貼付
	窓に断熱の省エネ複層ガラス(二重窓ガラス)設置
	外壁断熱システム
	屋根の遮熱・断熱塗料
	エレベータ使用台数の削減 冬期以外の給湯停止(洗面所系統など)
その他 ( 33 件 )	定時退社の徹底と推進
	低炭素アクション(COOL CHOICE、Fun to Share)への参加
(計 656 件)	

業務部門 (件数グラフ)



(取組実績の考察)

本社等オフィスの業務部門においても、各社で積極的に取り組んでいる。

(9) 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~~ していない

(理由)

調査の結果、省エネ法の特定荷主となる対象会社が数社しかなく、また、特定荷主の場合も、自家物流がなく、委託物流のみで、委託先のグループ内物流関連会社も省エネ法の特定輸送事業者となっているところがなかったため、フォローアップ対象企業における調査は行っていない。

また、自社で使用する燃料については、事業所ごとのエネルギー使用量に含まれている（實際上、運輸関係を分離集計することは不可能である）。

なお、各社での取組は【2016年度の取組実績】（次頁）に示すとおり進められている

【エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>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
輸送量 (万トンキロ)									
CO <sub>2</sub> 排出量 (万 t-CO <sub>2</sub> )									
輸送量あたり CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /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 CO<sub>2</sub>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)

## 【2016 年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

運輸部門 (事例)		運輸部門 (件数グラフ)	
項目 (・効果)	対策	報告件数ベース	
輸送の見直し(ルート、運行等) ・ 輸送効率の向上 ・ 輸送便数の減少 ・ トラック移動ロス低減 ・ 走行(輸送)距離削減 ( 123 件 )	混雑地域の迂回		123 83 53 108 25
	配送の巡回集荷(ミルクラン)の拡大		
	物流拠点の統廃合		
	製品倉庫の集約化		
	往復便の組み合わせ		
	帰便の積荷利用		
	最寄りの輸出港の活用拡大		
リーファーコンテナの利用拡大(材料輸送航空便の削減)			
トラック輸送の積載効率向上 ・ 輸送効率の向上 ・ 輸送便数の減少 ・ 走行(輸送)距離削減 ( 83 件 )	混載化		
	特定送り先へ混載するため関連部署で発送日調整		
	荷量減に対応した社外貨物との混載化		
	段ボール種類の整理・統合		
モーダルシフトの実施、拡大 ・ 低CO2走行 ( 53 件 )	梱包サイズの小型化		
	輸送金型梱包の軽量化		
	トラックから鉄道に切替え		
	トラック便からコンテナ便に変更		
自動車に関する対策 ・ 輸送効率の向上 ・ 輸送便数の減少 ・ 低CO2走行 ( 108 件 )	トラックからフェリー、内航船にシフト		
	航空便利用の抑制		
	事前手配の徹底、緊急度の確認、得意先との納期調整等で、国際航空便より船便を優先利用		
	輸送車両の大型化		
	送迎バスの小型化		
	社有車の低燃費化(ハイブリッド車導入、等)		
	定期的に運行する社有車の電気自動車使用		
	社有車の台数削除		
	アイドリングストップ運動の展開、励行		
	ドライブシュミレーターを利用したエコドライブ講習		
車両管理システムの導入による急加速・急減速・速度超過を抑制し、省エネ運転を実施。			
カーシェアリングの活用			
タイヤ空気圧の適正化、点検サービス			
フォークリフト ( 25 件 ) ・ 低CO2走行	小型化		
	燃料の変更(ガス化、電気化)		
( 計 392 件 )			

### (取組実績の考察)

運輸部門の対策においても、各社で積極的に取り組んでいる。

### III. 主体間連携の強化

#### (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

主な製品の貢献事例を下記に示す（具体的内容については、次頁以降、「タイヤラベリング制度」の解説（22頁）、「LCA的観点からの評価」の表（23頁）、「定量的な貢献事例」（24頁）を参照）。

	低炭素製品・サービス等	削減実績 (2006年と2012年、 2006年と2016年 データの比較)	削減見込量 (ポテンシャル) (2020年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	低燃費タイヤ (タイヤラベリング制度)	CO <sub>2</sub> 排出削減総量 = 167.4万トン = 297.2万トン		
2	自動車部品の軽量化			
3	省エネベルト			
4	各種部品の軽量化			

(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)

上記「1」の算定根拠：

- ・「乗用車タイヤの転がり抵抗低減によるCO<sub>2</sub>排出量削減効果について」（2015年1月、2018年1月にラベリング制度の効果確認として(一社)日本自動車タイヤ協会HPでCO<sub>2</sub>削減実績データを公表）より。具体的には、乗用車用タイヤの市販用/新車用、夏用/冬用の全てを対象として、2006年、2012年、2016年のデータを収集し、『タイヤのLCCO<sub>2</sub>算定ガイドライン』\*に基づき、比較した結果となっている。

(\*(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、CO<sub>2</sub>に換算して算定する。)

同「1」の普及率：

- ・タイヤラベリング制度では、乗用車用タイヤの市販用、夏用のみを対象としているが、導入7年目の2016年では、夏用タイヤの77.5%が低燃費タイヤとなり、普及拡大している。
- ・ラベリング制度は、全国で最も多く装着される乗用車用夏用タイヤから始めているが、これを普及促進させるとともに、『空気入りタイヤ』ということから、タイヤの空気圧が不足すると燃費を悪化させるため、ユーザーの空気圧管理の重要性も併せて啓発している。

● 低炭素製品・サービス等を通じた貢献

[主な事例]

事業名：「タイヤラベリング制度」

事業概要：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(社)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「ウエットグリップ」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。

開始期間：2010年(平成22年)1月以降

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
  - ウエ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。

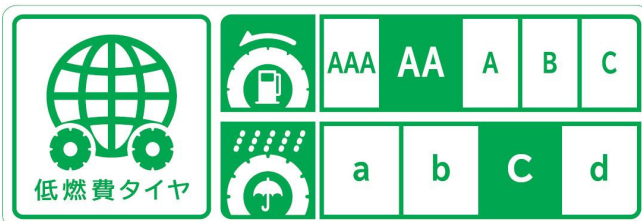


**ラベル表示例**

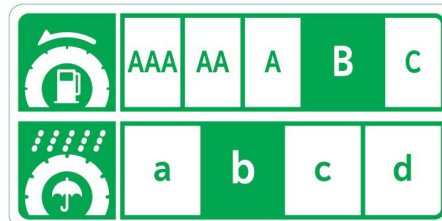
タイヤ貼付の商品ラベルやカタログ等で情報提供されます。

**転がり抵抗性能** **ウエットグリップ性能**

●低燃費タイヤの場合



●低燃費タイヤでない場合



**グレーディングシステム**  
(等級制度)

(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%)

ウエットグリップ性能(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

[LCA的観点からの評価]

主体間連携の計画に対して、調達・生産・使用・廃棄の各段階で実施の貢献事例は以下の通り。

計画の内容／実施内容		(貢献内容)	貢献段階		
主体間連携の強化	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。 ・タイヤ空気圧の適正化、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レス化。 ・「タイヤラベリング制度」の推進。 ・部品の小型化、軽量化、エンジン用ベルトの機能向上。		・燃費改善→ガソリン使用量の削減 ・耐久性向上→生産・廃棄量の削減 ・生産エネルギーの削減、 ・原料(石油・天然資源)の節約 ・廃棄量の削減		
	(実施)	タイヤ	①低燃費(低転がり抵抗)タイヤの開発、生産、販売、普及促進(タイヤラベリング制度)、軽量化(原材料構成比)	使用段階	
			②適正空気圧*の普及活動(=ユーザーを対象に、タイヤの安全点検を実施)。( * エネルギーロスをなくし、燃費向上。耐久性向上になる。)		
			③ランフラットタイヤ*の開発によるスペアタイヤの削減→走行時の軽量化、タイヤ生産本数の削減。( * 空気圧が失われても所定のスピードで一定距離を安全に走行できるタイヤ。)		使用段階 生産・廃棄段階
			④リデュース係数の改善→タイヤのロングライフ化(長摩耗寿命化・軽量化)		
	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、シール、ホース(エアクリーナーホース)等 ・自動車用の軽量ドインナーシールの開発と拡販 1. 樹脂グラスランを発泡させて30%軽量化。2. 芯材を鉄から樹脂に変更しシール材を30%軽量化。 ・自動車のエアクリーナーホースの材料変更 … 軽量化		使用段階	
		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(伝動効率の高いゴムベルト等) ・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等。 ・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。			
		(実施)	ベルト エコベルトの製品化 動力損失の小さい(伝動効率の高い)省エネベルト 省エネベルトの生産・販売 各種部品 航空機の部材(トイレ材質、等) … 軽量化 部品の軽量化によるCO2削減 樹脂パレット … 軽量化 断熱性建材 屋根の遮熱塗装 硬質ウレタン(建材)、外壁断熱システム 窓用高透明熱線反射フィルム 省エネ製品用部品 太陽電池用フィルム	・動力(電力・燃料)の削減 ・運行、輸送時の燃費向上→燃料使用量の削減 ・断熱性の向上→空調消費電力量の削減 ・再生可能エネルギーの普及促進	使用段階
	各社・各事業所での取組／3R／物流の効率化／LCA的評価: ・各地での植樹、森林保全等の取組。 ・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)、ボイラー燃料化等のリサイクル活動。 ・リトレッドタイヤ(更生タイヤ)の活用。 ・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(ハイブリッド社の導入等)を推進。 ・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を推進。				
	(実施)	植林保全 (民生部門の取組参照)	・吸収源の保全		
原料		リトレッド事業の展開。再生ゴム利用	・原材料削減、調達エネルギー削減	調達段階	
原料・製品		原材料・製品の輸送時における改善活動	・輸送エネルギー削減	輸送段階	
タイヤ(更生)		①リトレッドタイヤ(更生タイヤ)の活用によるタイヤ寿命の延長	・生産時に資源の節約 ・生産エネルギーの削減 ・原材料の削減 ・廃棄時のCO2排出抑制	生産・廃棄段階	
		②再生可能資源使用タイヤの開発			
ゴム製品(耐用化)		耐用年数の延長化(→生産量、廃棄量の削減)			
生産活動		燃料転換(重油→天然ガス等)	・生産時の化石燃料の使用削減 ・原材料の削減 ・廃棄時のCO2排出抑制	生産・廃棄段階	
		コージェネレーションの導入(電力・熱(蒸気)の有効利用)			
		サーマルリサイクル(エネルギー有効利用)			
		マテリアルリサイクル(廃棄物の有効利用)			
タイヤ、ゴム製品(リサイクル)	廃タイヤおよび廃棄物の社内サーマルリサイクル	・石油資源の節約 ・未利用エネルギーの活用 ・廃棄時のCO2排出抑制	廃棄段階		
	廃タイヤアッシュのマテリアルリサイクル				
	ゴム廃棄物のマテリアルリサイクル化				
環境材料	環境配慮自社基準の設定 … バイオマス原料の使用、等	・生産時および廃棄時の環境負荷低減	生産・廃棄段階		
	樹脂化によるリサイクル可能な製品の拡大 脱ハロゲン化材料への代替				
規制物質	使用材料の事前評価実施により規制物質の使用禁止(→埋立て処分におけるCO2排出量の低減)		生産・廃棄段階		
	原材料の化学物質の調査・管理の徹底				
環境基準	社内エコーラベルの設定(環境貢献項目の基準値クリア製品)	・LCA的に各段階での貢献			
包装材	簡易包装の実施:無包装粘着テープ・簡易包装品の販売	・生産時に資源の節約 ・廃棄量の削減			
	再生材の再使用:PP再生材をサプライチェーン(ゴム製タイヤチェーン)のケースへ使用				

**[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すると、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57kgCO<sub>2</sub>e/本、TBR（トラック・バス用タイヤ）で442kgCO<sub>2</sub>e/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-CO<sub>2</sub>e/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LCCO<sub>2</sub>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。

※上記(\*)の通り、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。(⇒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、CO<sub>2</sub>に換算して算定する。)なお、タイヤ以外の製品に関する算定も今後の検討課題として、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こととしている。

**<削減効果量算定の取り組み>**

●ラベリング制度の効果確認、CO<sub>2</sub>削減実績の公表データによるユーザーへの啓蒙

『乗用車タイヤの転がり抵抗低減によるCO<sub>2</sub>排出量削減効果について』

⇒上記(\*)ガイドラインに基づき、2006年、2012年、2016年を定量的に比較して、低燃費タイヤ普及によるCO<sub>2</sub>削減実績を示した。

(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2020年を調査)。

JATMA 会員企業が国内で販売したタイヤ。

～(一社)日本自動車タイヤ協会HPで公表



## (2) 2016年度の取組実績

### (取組の具体的事例)

報告事例について、以下にまとめた。

削減貢献の段階	内容(製品・取組)	効果	削減貢献量 (2016年度)	
			実績	ポテンシャル
調達段階	リレッド事業の展開、再生ゴム利用	原材料・調達エネルギー削減	○	○
生産段階	省エネ効率の改善	省動力効率改善	○	○ (事例: 10%減)
輸送段階 (スコープ3、 カテゴリー4、9)	原材料、製品の輸送段階における諸改善活動によるCO <sub>2</sub> 排出量削減	輸送燃料等の削減	○ (事例: 675 t-CO <sub>2</sub> )	○
使用段階 (製品の 開発・製造、普及)  (*スコープ3、 カテゴリー11)	低燃費タイヤの開発、製造、販売・普及拡大*	燃費改善(自動車走行時)	○ (事例1: 1,370,000 t-CO <sub>2</sub> ) (事例2: 8,600,000 t-CO <sub>2</sub> ※ ※グローバルで2005年 と2006年を比較した 削減量)	○
	タイヤラベリング制度による普及促進		○	○
	自動車部品(軽量化)による走行段階のCO <sub>2</sub> 削減		○ (事例: ハンドル製品重量: 従来比20%減)	○
	航空機用部材(軽量化)	燃費改善(航空機飛行時)	○	○
	省エネベルト(コンベアベルト)の製品化、販売拡大	動力の削減(設備稼働時)	○	○
	水素ステーション用高圧対応ホース	低炭素車の普及拡大	○	○
生産・廃棄段階	リレッドタイヤ(使用済みタイヤの再生)	生産段階の化石燃料の使用削減	○	○
	サーマルリサイクル(廃棄物・廃タイヤ等)	廃棄段階で未利用エネルギー活用	○	○
廃棄段階 (*スコープ3、 カテゴリー5)	石油外天然資源タイヤ(事例: 天然97%、100%)	廃棄物処理のCO <sub>2</sub> 削減	○	○
	廃棄物量の削減*		○ (事例: 370 t-CO <sub>2</sub> )	○
	脱ハロゲン化材料への代替	石油資源の使用削減	○	○

### (取組実績の考察)

各社の取組が進められており、回答事例の状況から、着実に進行中であることが分かる。

### (3) 家庭部門、国民運動への取組み

#### 【家庭部門での取組】

環境家計簿を実施（従業員・家族）…下記、【国民運動への取組】の表、グラフに含む。

#### 【国民運動への取組】

民生部門で以下の取組が報告されている。

民生部門（事例）		民生部門（件数グラフ）	
項目	事例	件	報告件数ベース
地域活動 (83件)	工場周辺の清掃活動	83	地域活動, 83
	地域の清掃活動に協力（軍手の提供、ゴミ減量、環境保全、美化活動）		
	河川・運河・農業用水の清掃（蛍の放流、地域のクリーン化等）		
	水環境を守る活動（例：琵琶湖／お魚鑑賞会（従業員、地域住民）・研究活動支援）		
	絶滅危惧種の保護、育成、自生地づくり(例：ヒゴタイ、カタクリ、フジバカマ、国蝶オオムラサキなど)の生物多様性保全活動		
	社内のゴム廃材で製造したゴムマットを地元自治体に寄付		
植林・保全 (67件)	構内樹木の維持管理	67	植林・保全, 67
	植林活動（工場敷地内、周辺地域、他）		
	苗木の提供（例：自社で育苗し、自治体・学校・各種地域団体・NPO等へ無償提供）		
	日光杉オーナー制度に協力		
	土地に適した樹木で「いのちを守る森の防潮堤」づくり（岩手県大槌町で植樹会）		
	天然記念物（エヒメアヤメ）の保存活動（地域活動）		
	下草刈りボランティア活動		
	森林整備にボランティアで参加（近隣事業所の従業員）		
	「森の町内会」の間伐サポーター企業に登録		
	環境教育 (125件)		
社内報で環境啓蒙			
全社員対象の環境カリキュラム導入			
環境負荷の部署で専門教育			
イントラネット上に環境学習の頁作成(従業員・家族)			
NPO「環境21の会」と協業で小・中学校で「環境教室」			
大学で環境教育（講師対応）			
工場見学受入（環境の取組）			
工場緑化・ビオトープ作り			
学校・幼稚園等でビオトープ活動（環境教育、ゴムシート提供、施工ボランティア）			
森林教室等の自然に親しむイベント実施（従業員・地域住民・お客様）			
基金活動 (12件)	環境保護基金の設置（国内外への助成）	12	基金活動, 12
	緑の基金に協力		
	売り上げ(例：低燃費タイヤ)の一部を、森林整備活動に寄付		
その他 (3件)	古切手・ベルマーク回収・古カートリッジ回収（例：ボランティアセンター等へ）	3	その他, 3
	エコキャップ運動（例：エコキャップ推進協会へ／ペットボトルのキャップ回収でキャップ2kgで役6.3kgCO2削減）		
(計 290 件)			

#### (4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

民生部門の植林・森林保全の取組リストに67件回答があり（前頁参照）、報告のあった各社の取組について事例紹介。

##### <事例>

項目	内容
地域活動、環境教育	滋賀県彦根市で40年以上にわたって操業を続けている関連から、琵琶湖の水環境を守るための様々な活動を2004年より開始し、地域の様々な団体と連携しながら、従業員及び地域住民を対象とした自然観察会の実施や、研究活動の支援活動などを継続して行っている。
植林・保全	岩手県大槌町立大槌学園(小中一貫校)生徒と当社ボランティアで2016年4月 総人員161人で726本の植樹を実施した。
地域活動	2008年からスタートした自治体、学校、各種地域団体、NPOなどへの苗木提供が 2016年度で30万本を超えた。

##### <間接的に寄与する森林育成・保全活動>

項目	内容
紙の削減	紙の使用量を削減することによる間接的な森林保全活動
植林・保全	間伐材(ウッドチップ)を利用した雑草抑制・植林地の保全に活用

#### (5) 2017年度以降の取組予定

2017年度以降も各社での取組を推進していくこととしている。

## 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) (2016年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2020年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1				
2				
3				

(削減貢献の概要、削減見込み量の算定根拠)

### (2) 2016年度の実績

#### (取組の具体的事例)

国際貢献の推進として以下の計画内容(○)について、実施の報告があった事例を紹介。

○生産時の省エネ技術(コジェネレーションシステム、高効率の生産設備、生産ノウハウ等)の海外移転。

- ・海外工場(製造プロセスの技術移転)での削減・貢献事例。

相手国/地域	内容	削減貢献量	
		実績	ポテンシャル
グローバル	・エネルギー削減技術のグローバル共有 ・エネルギーサーベイの実施	○	○

○省エネ製品(低燃費タイヤ、省エネベルト、遮断効果製品等)の海外生産・販売拡大。

- ・海外での製品による貢献事例。

相手国/地域	内容	削減貢献量	
		実績	ポテンシャル
アジア、北米、 欧州など	低燃費タイヤの製品化、販売拡大	○	○

○公害対策に関する国際貢献。

- ・海外での大気汚染、水質汚濁などの公害対策で、環境技術やノウハウを活用。

公害の種類	相手国/地域	内容	削減貢献量	
			実績	ポテンシャル
水質汚濁 大気汚染	EU、アジア、他	・環境負荷低減活動を展開。 (グループ会社へ)	○	○

#### (取組実績の考察)

各社の取組が進められており、回答事例の状況から、着実に推進中であることが分かる。

### (3) 2017年度以降の取組予定

引き続き各社での取組を進めていく。

### (4) エネルギー効率の国際比較

国際比較については、比較できるデータを調査中である。

## V. 革新的技術の開発

### (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	生産プロセス・設備の高効率化		
2	革新的な素材の研究等		
3	低燃費タイヤ		
4	非タイヤ製品の高技術化		
5	再生技術		

(技術・サービスの概要・算定根拠)

#### 【技術の概要】

1. 生産プロセス・設備の高効率化： (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)
2. 革新的な素材の研究等： (同上)
3. 低燃費タイヤ： (・転がり抵抗の低減／・ランフラットタイヤ性能向上／・更なる軽量化)
4. 非タイヤ製品の高技術化： (・省エネの高機能材料／・次世代用自動車部品の開発)
5. 再生技術： (・製品の再生技術(リトレッドなど)／・廃棄物の再生技術)

### (2) ロードマップ

	技術・サービス	2016	2017	2018	2020	2025	2030
1							

### (3) 2016年度の取組実績

#### (取組の具体的事例)

製品	技術	フェーズ	内容	削減貢献量
				ポテンシャル
タイヤ	強靱高分子複合体による省資源タイヤ	b	産学官連携による高強度な材料の開発： タイヤ各部材を薄くすることで、タイヤ重量の軽量化、材料使用量の低減を図り、低燃費性・省資源性を目指している。	○
自転車タイヤ	エアフリーコンセプト	b	エアフリーコンセプト(空気を入れずに樹脂を用いる技術)を使用した自転車タイヤの開発	○

#### (取組実績の考察)

各社の取り組みが進められており、回答事例の状況から、着実に推進中であることが分かる。

### (4) 2017年度以降の取組予定

今後も研究開発を進める取組として、以下を計画している。

- 生産プロセス・設備の高効率化、革新的な素材の研究等、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。
- タイヤ(転がり抵抗の低減、ランフラットタイヤ、軽量化)
- 非タイヤ(省エネの高機能材料、次世代用自動車部品の開発)
- リトレッドなど製品や廃棄物の再生技術。

## VI. その他

### (1) CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

PFC, SF<sub>6</sub>などで代替ガス化を進めていることが報告されている。

## VII. 国内の事業活動におけるフェーズⅠ、フェーズⅡの削減目標

### 【削減目標】

<フェーズⅠ（2020年度）>（2012年2月策定）

CO2排出原単位を2005年度に対して15%削減する（生産活動量は「新ゴム消費量（重量）」を採用）

<フェーズⅡ（2030年度）>（2015年1月策定）

CO2排出原単位を2005年度に対して21%削減する（同上）

### 【目標の変更履歴】

<フェーズⅠ（2020年度）>

<フェーズⅡ（2030年度）>

### 【その他】

#### （1） 目標策定の背景

- ・ 策定時（2011～2012年）はリーマンショックからの回復期に東日本大震災が起きた直後で、将来の電力係数の動向や業界の生産見通しを予測することが難しい状況だったが、引き続き対策を実施することとして、2020年度目標を策定した（業界の努力を的確に反映させるため、電力係数は基準年度（2005年度）の実排出係数で固定係数としたうえで、コジェネによる対策を含めた今後の燃料転換や省エネ等による改善を見込んでいる）。
- ・ 2014年に経団連からの呼びかけに応じてフェーズⅡとして2030年度の目標を設定した際は、参加会社の予測調査による積み上げ結果（2020年度生産量の前提1,393.0千t（新ゴム量、基準年度比90%）、コジェネによる対策や省エネ・燃料転換等を継続実施）に基づき策定した。
- ・ ゴム製品製造業における状況としては、2008年のリーマンショック（生産が約2割の減少）後、生産量については震災等の影響で基準年度の水準に戻らず回復途中で横ばい推移した後、現時点（2016年度実績）までに同 -20.6%と更に減少している状況である。一方、コジェネによる削減効果に加え、燃料転換や省エネの対策が着実に進展していることから、エネルギー原単位、CO2排出原単位ともに直近では改善傾向となっている。今後も継続的な対策を実施することにより、温暖化防止に貢献していくこととし、上記の通り2020年度・2030年度の目標を掲げている。

#### （2） 前提条件

##### 【対象とする事業領域】

算定範囲は工場・事業場

##### 【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年度の実績の見通しは目標設定時に予測が難しく、過去のトレンド等を参考に、原単位目標を設定した。
- ・ 2030年度の目標は、生産量1,393.0千t（新ゴム量）（＝基準年度比90%）の前提条件を置いている。

###### <設定根拠、資料の出所等>

業界調査

### 【その他特記事項】

- ・2020年度目標、2030年度目標ともに、業界努力を的確に反映させるため、以下の前提を置いている。
  - 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うえで、目標値の削減を目指す。
  - 2005年度を基準年度として、電力排出係数は実排出係数で2005年度（0.423kg-CO2/kWh）の固定係数を使用。
- ・2030年度目標では、目標指標CO2排出原単位の分母として以下の生産量を前提条件としている。
  - 2030年度の実生産量： 1,393.0千t（新ゴム量）
- ・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

### （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】

目標指標としてCO2排出原単位を選択している。理由は、高効率の国内生産を進めていくことにより、海外へも技術貢献ができるので、地球全体のCO2削減につながると考えるためである。今後の景気動向や産業構造変化などの見通しが不確実な状況の中、効率改善等による業界努力を継続していくための指標とした。

なお、当初は生産量の増減による影響を受けにくい指標として原単位を考えていたが、策定当時に想定していなかった経済状況の大幅な変動があり、当業界の生産量（2016年度で基準年度比2割以上の減少）および原単位でも大きく影響を受けているため、2030年度目標については、前提条件の生産量との乖離等を含め適切な検討を行っていくこととしている。

#### 【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>

これまでのコジェネによる対策や燃料転換・省エネ努力等により（報告事例2005年度（基準年度）～2016年度の累計）で、投資額182億円、エネルギー削減量37万k l（原油換算）、CO2削減量51万t-CO2と効果を出しているため、今後2017～2020年度までの4年間でも引き続き最大限の対策を行ったうえで、生産プロセス・設備の更なる高効率化や革新的素材の研究開発を進めること等も含めて達成を目指すとした。なお、電力係数の変化分を含めず固定係数とし、業界努力分のみで目標の15%削減をすることとしている。

#### 【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>