

経団連 低炭素社会実行計画 2020 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フェーズ I

		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	<p>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。</p> <p>※ 電力排出係数: 0.423kg-CO₂/kWh(2005 年度係数)を使用。</p>
	目標設定 の根拠	<p>生産時における最大限の取組:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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"> ○タイヤ製品、その他の自動車部品の改善 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 <p>省エネ関連部品の開発・供給:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○非タイヤ製品の改善 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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の軽量化、省エネ機能の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。 <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"> ・ 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(ハイブリッド車の導入等)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。 <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"> ○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。 ○「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"> ・ 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。 <p>環境活動:</p> <p>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。</p>
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"> ○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。

5. その他の取組み・ 特記事項	・毎年、省エネ(CO ₂ 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CO ₂ 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CO ₂ の削減について取組むこととする。 ※ 電力排出係数：0.423kg-CO ₂ /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CO ₂ 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"> ・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 ・高効率コージェネの導入・稼働継続 </div> 前提： <ul style="list-style-type: none"> ・生産量：1,393.0千t（新ゴム量） ・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。 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CO ₂ 削減（燃費改善）に係る貢献： <ul style="list-style-type: none"> ○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"> ・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 </div> 省エネ関連部品の開発・供給： <ul style="list-style-type: none"> ○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"> ・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 </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"> ・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 </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)

<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

2020年11月2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*、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。

（*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	2,190社	団体加盟企業数	101社	計画参加企業数	27社 (26.7%)
市場規模	新ゴム消費量 1,296千トン	団体企業生産規模	新ゴム消費量 1,208千トン	参加企業生産規模	新ゴム消費量 1,131千トン (93.6%)
エネルギー消費量	原油換算量 105万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 86万kl

[出所]・業界全体の企業数：経産省「H26年工業統計表（企業統計編）」・従業者4名以上（2016（平成28）年8月5日公表、2015（平成27）年実績以降公表ない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：経産省「2018（平成30）年度エネルギー消費統計」（2020年3月27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（2019年度実績、業界団体のエネルギー統計はない）

(注) 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企業の各項目について、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】

生産活動量は「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における各社報告による。

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指標のみで示されている。

【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93.6%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】

	基準年度 (2005年度)	2018年度 実績	2019年度 見通し	2019年度 実績	2020年度 見通し	2020年度 目標	2030年度 目標
生産活動量 (新ゴム換算千t)	1,570.2	1,292.1		1,265.6			前提条件: 1,393.0 (留意事項: 2015年1月、 目標公表時に 提示した下記 の原単位目標 を達成するた めの前提条件 であり、生産目 標ではない。)
エネルギー 消費量 (原油換算万kl)	112.6	89.8		86.4			
電力消費量 (億kWh)	21.9	17.4		16.8			
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	213.3 ※1	151.3 ※2	※3	141.0 ※4	※5	※6	※7
エネルギー 原単位 (kl/千t)	717.4	695.0		682.7			
CO ₂ 原単位 (t-CO ₂ /千t)	1,358.4	1,170.9		1,113.8		1,154.7 (基準年度比 ▲15%)	1,073.2 (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 ₂ /kWh]	4.23	4.23		4.23		4.23	4.23
基礎排出/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、上記総括表の基準年度および2018年度実績（昨年度調査）の集計結果を変更。

- ・今年度調査で、基準年度に遡り生産量の見直しを行い、2018年度に遡り経団連提示の「発熱量係数」および「炭素排出係数」（出所：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計（2020年1月31

日改定)」、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2020年4月公表)」の変更を反映した。

(2) 2019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) 目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2020年度目標値
CO ₂ 排出原単位	2005年度	基準年度比 ▲15%	1,154.7 (t-CO ₂ /千t)

実績値			進捗状況		
基準年度実績	2018年度実績	2019年度実績	基準年度比	2018年度比	進捗率*
1,358.4 (t-CO ₂ /千t)	1,170.9 (t-CO ₂ /千t)	1,113.8 (t-CO ₂ /千t)	▲18.0%	▲4.9%	120.1%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準 } 1,358.4 - \text{当年度の実績水準 } 1,113.8)}{(\text{基準年度の実績水準 } 1,358.4 - \text{2020年度の目標水準 } 1,154.7)} \times 100(\%)$$

<フェーズ II (2030年) 目標>

目標指標	基準年度	目標水準	2030年度目標値
CO ₂ 排出原単位	2005年度	基準年度比 ▲21%	1,073.2 (t-CO ₂ /千t)

実績値			進捗状況		
基準年度実績	2018年度実績	2019年度実績	基準年度比	2018年度比	進捗率*
1,358.4 (t-CO ₂ /千t)	1,170.9 (t-CO ₂ /千t)	1,113.8 (t-CO ₂ /千t)	▲18.0%	▲4.9%	85.8%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準 } 1,358.4 - \text{当年度の実績水準 } 1,113.8)}{(\text{基準年度の実績水準 } 1,358.4 - \text{2030年度の目標水準 } 1,073.2)} \times 100(\%)$$

【調整後排出係数を用いた CO₂ 排出量実績】

	2019年度実績	基準年度比	2018年度比
CO ₂ 排出量	※ 168.6万t-CO ₂	▲28.7%	▲7.1%

※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CO₂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、2019年度実績147.1万t-CO₂、基準年度比▲31.0%、2018年度比▲9.0%である。

(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
高効率コジェネの稼働維持	2019年度までに 累計74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%	・コジェネ燃料について、安定供給・ 調達価格の低減 ・国への報告等で、コジェネによる CO ₂ 削減効果に関する適切な算定 方法の採用
低炭素エネルギーへの転換、 (燃料) ・重油→ガス化など	2019年度 〇〇% 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	・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
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 ・再エネ電力の購入 (事例*1: ・再エネ電力 100%工場 (RE100)(FIT 電力含む))	(事例*1: 2019年度 91.8%、 2020年度 100%) 2030年度 〇〇%	・設備導入の費用等について、公的 支援の活用 ・再エネ電力価格の低減
高効率機器導入・省エネ対策 (事例*2: ・ゴム、樹脂成型機の電動化 の促進)	2019年度 〇〇% (事例*2: 2020年度 30% CO ₂ 削減見込み量 150t-CO ₂) 2030年度 〇〇%	・機器導入の費用等について、公的 支援の活用
再資源化技術(原材料の削減)	2019年度 〇〇% 2020年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	

【IoT等を活用したエネルギー管理の見える化の取組】

<事例>

(2019年度の状況)

項目	内容
電力	工場の工程別電力計取付、電子データで収集増減確認。
エア、水、蒸気	工場の工程別流量計取付、電子データで収集増減確認。
エネルギー見える化	工場でのモデルラインを着工中。
エネルギー管理の見える化	電力使用量の見える化、デマンド監視による電力使用制御、エア圧監視によるコンプレッサ制御、等。

【再生可能エネルギーの取組】

＜事例＞

(2019年度の状況)

	内容・定量的情報(台数、発電量、他)	定量的情報(別掲の場合)	
国内	太陽光発電	3台、195,514kWh	新規導入
	太陽光発電設備	203MWh	
	再生可能エネルギー電力100%(FIT電力含む)化(RE100工場)2019.05より	2019年度:91.8% 2020年度:100%	
海外	中国・インドの工場で電力会社と連携し、共同で屋根に設置した大規模な太陽光発電による電力の利用を開始	2工場	
国内	国内数工場で太陽光発電の導入(規模はととも小さい)	4台 総計200kW	継続実施
	太陽光発電	286MWh	
	太陽光発電	3台、18,247kWh	
	太陽光発電設備	1000MWh	
	太陽光発電パネルを設置	国内2拠点で設置済	
	管理棟事務所屋根に太陽光発電を設置 2017年3月より稼働	容量 15kW	
	太陽光発電システム	約 34千kWh/年 発電	
	太陽光発電(3工場、本社)自家消費	容量100kW	
	太陽光パネルを設置し、事業場使用電力の一部に利用	13千kWh	
	工場建屋。工場敷地内にソーラー発電設備を設置 (150kW、160kW、200kW、2,000kW(FIT))	4拠点	
	太陽光発電(1工場)全量売電	容量2MW	
	太陽光発電設備による東電への売却	312.4MWh/年	
	太陽光発電設備(2014年4月設置):全量売電 パワコン:5.5kW×9台	発電量:49.5kW	
	太陽光発電設備(2014年2月設置):全量売電 パワコン:5.5kW×9台	発電量:49.5kW	
	本社事務所棟の屋上に太陽光パネルを設置し、発電電力を東京電力に売電する。	パネル枚数192枚、30kWh	
海外	スペインで電力における再生可能エネルギー使用率100%を達成	4工場	
	コスタリカの工場でバイオマスボイラーを導入(木製ペレット使用)	1台	

2019年度の再生可能エネルギー取組状況について、上記表の事例を含め、以下の報告があった。

○報告件数 計25件 (報告は、1件で複数台数、複数設置箇所の場合も含む。)

- ・国内22件 (うち、新規導入3件、継続実施19件)
- ・海外3件 (うち、新規導入1件、継続実施2件)

○定量的報告があった分の集計（業界全体の集計ではない）

（国内の発電設備／下記の容量と実績は別報告のため、容量に対する年間実績ではない。）

- ・設備容量（報告分計）： 5,506 kW
- ・年間実績（報告分計）： 8,237,546 kWh/年

○国内外の状況：

- ・国内では太陽光発電の取組が進められている（自家消費、売電）。
- ・海外事例では太陽光発電に加え、バイオマス等の取組も報告されている。
- ・国内および海外の各事例で、再エネ100%の取組が実施されている。

（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

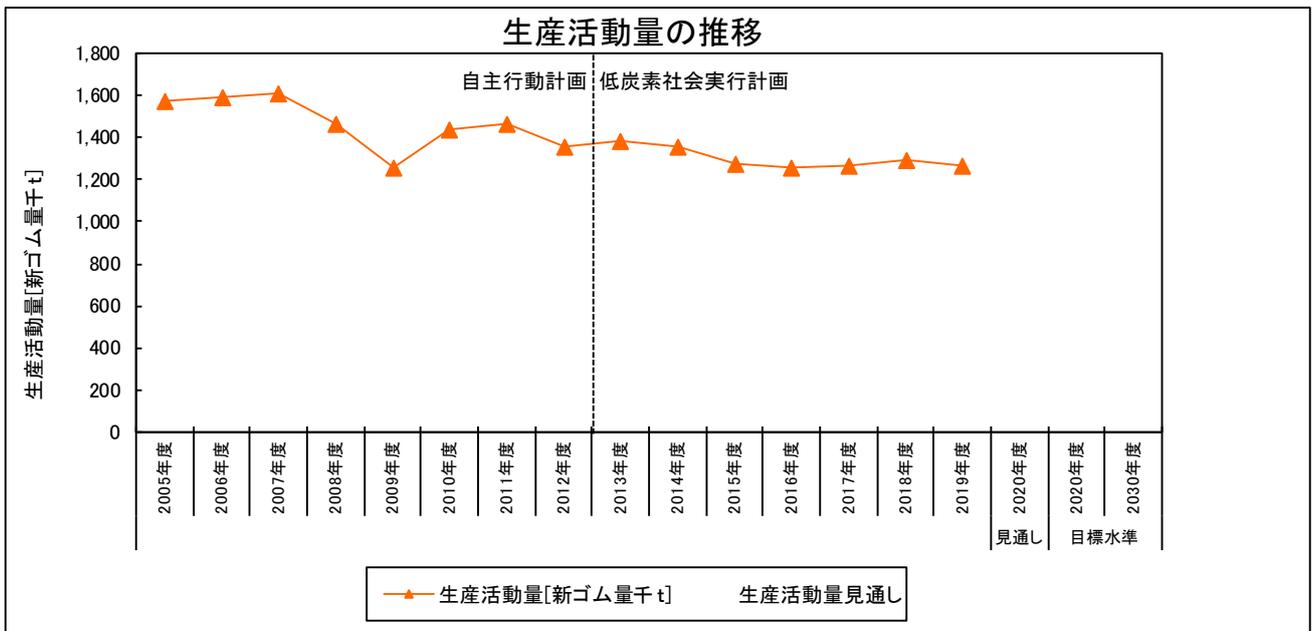
【生産活動量】

<2019年度実績値>

生産活動量（生産新ゴム量）： 1,265.6千 t （基準年度比80.6%、2018年度比97.9%）

<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った。2017年度で国内自動車生産や関連業界の業況が改善したことから4年ぶりに前年度比プラスに転じ、2018年度もプラス傾向となったが、2019年度は再び減少し、基準年度比で▲19.4%と、低水準で推移している。

【エネルギー消費量、エネルギー原単位】

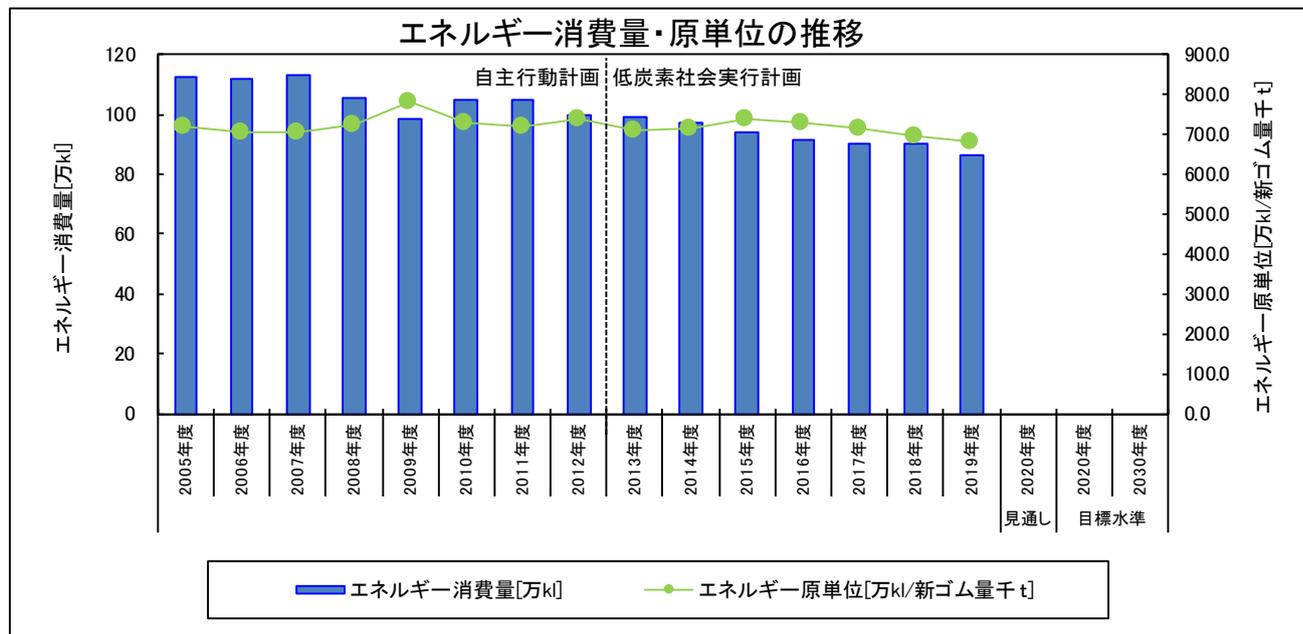
＜2019年度の実績値＞

エネルギー消費量（原油換算）： 86.4万 k l （基準年度比76.7%、2018年度比96.2%）

エネルギー原単位（kl/千 t）： 682.7kl/千 t （基準年度比95.2%、2018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であったが、2017～2018年度では生産が増加するなかでエネルギー量を削減した。2019年度では、生産の減少率（前年度比▲2.1%）に比べ大幅な減少（同▲3.8%）となり、引き続き取り組んでいる効率改善の効果が大きく示された（基準年度比▲23.3%）。

エネルギー原単位：

- ・エネルギー原単位については、（原単位分母の）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）があるため、生産増でエネルギー原単位は改善傾向となり、生産減では悪化する傾向にある。リーマンショック時に大幅に悪化し、その後も生産は大きく減少してきたが、効率改善を進めた結果、エネルギー原単位を維持・改善してきた。2017年度は生産量が増えてもエネルギー量を削減したことで改善率も大きく、2018年度では引き続き生産量の増加でエネルギー量は若干増加したが、更なる効率向上により、原単位を改善した。2019年度では、生産量が減少したが、一層の効率改善が進み、2016年度以降、生産量が増減する中で、原単位を下げ続け、4年連続の改善となった。

【CO₂排出量、CO₂原単位】

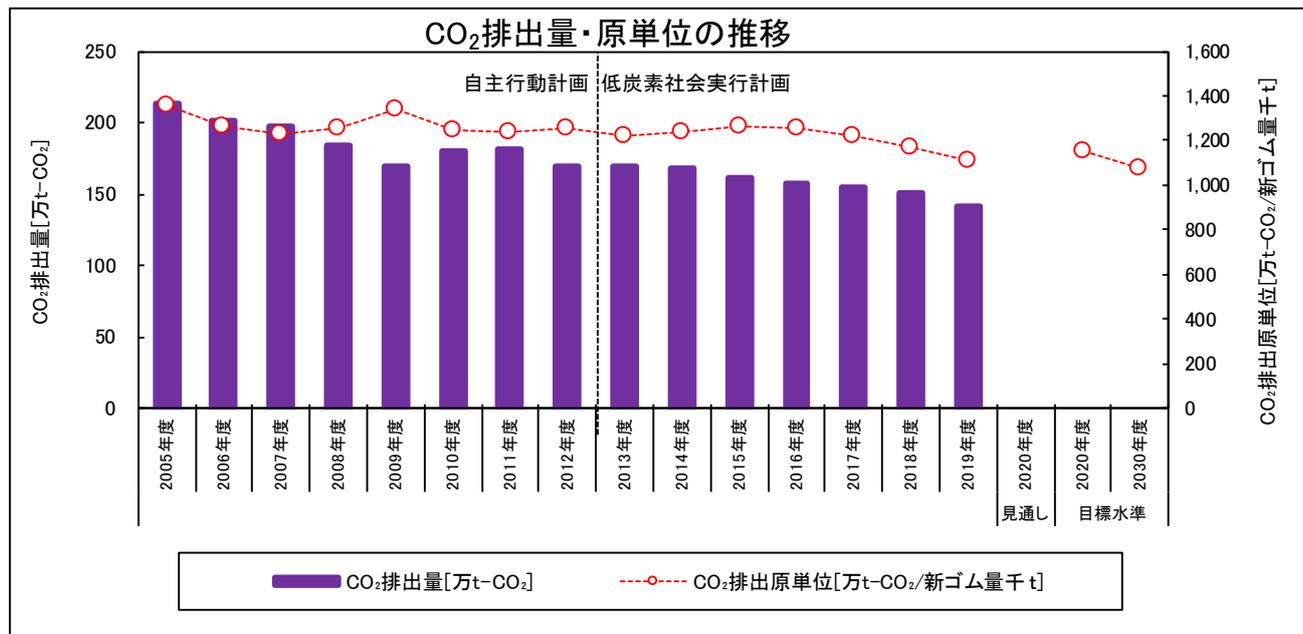
<2019年度の実績値>

CO₂排出量(排出係数*:2005年度固定):141.0万t-CO₂ (基準年度比66.1%、2018年度比93.2%)

CO₂原単位(排出係数*:2005年度固定):1,113.8t-CO₂/千t (基準年度比82.0%、2018年度比95.1%)

<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-CO₂/万 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。)

CO₂排出量:

- リーマンショック(2008~2009年度)から景気回復(2010年度)している途中で震災影響(2011年度)などがあり増減しているが、燃料転換および効率改善の努力により、また、生産量の減少傾向(2012年度、2014~2016年度)もあり、排出量を削減してきた。なお、2013年度、2017~2018年度では生産量が前年度比で増加したが、2012年度以降8年連続で排出量を削減した。その結果、2019年度は基準年度比▲33.9%と大幅な削減となっている。

CO₂排出原単位:

- 目標指標のCO₂排出原単位についても、エネルギー原単位同様、生産が減少していた時期も含めて維持・改善してきた。特に、2018~2019年度は更なる改善努力として、燃料転換の効果が大きく、効率化も進展した。その結果、2019年度実績では、原単位の分母である生産量が減少(前年度比▲2.1%)した状況にも関わらず、同(前年度比で)▲4.9%と大きく改善し、基準年度比では▲18.0%の大幅な削減となったことから、2020年度の目標(同▲15.0%)を、1年前倒しで達成した(同▲3.0%の大幅な超過達成となった)。

【要因分析】

(CO₂排出量)

要因	1990 年度 ➤ 2019 年度	2005 年度 ➤ 2019 年度	2013 年度 ➤ 2019 年度	前年度 ➤ 2019 年度
経済活動量の変化		-21.6%	-9.2%	-2.1%
CO ₂ 排出係数の変化		-14.9%	-5.2%	-3.2%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化		-5.0%	-4.2%	-1.8%
CO ₂ 排出量の変化		-41.4%	-18.6%	-7.1%

(%)

(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。また、2005年度基準として低炭素社会実行計画の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。

【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。

(要因分析)

2019 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、-21.6%の大きなマイナス要因となった。
- ・「CO₂排出係数（エネルギー使用量あたりのCO₂排出量）の変化」は、燃料転換の大型事例を含めたコージェネやボイラー等で様々な取組を進めたことにより、-14.9%の大幅な削減に寄与した。
- ・「経済活動量（生産量）あたりのエネルギー使用量の変化」は、大幅な生産の減少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る中、継続的な効率改善の取組を更に進めた結果、-5.0%と大きなマイナス要因（前回、2018年度の2005年度比は、-1.8%）となった。
- ・以上の減少要因により、CO₂排出量の変化は-41.4%と大幅な削減となっている。

2019 年度の前年度(2018 年度)比:

- ・「経済活動量（生産量）の変化」は、生産が3年ぶり減少し、-2.1%のマイナス要因となった。
- ・「CO₂排出係数（エネルギー当たりのCO₂排出量）の変化」については、2019年度も引き続き低炭素化のための対策実施により、大きな燃料転換の効果等があったことから、-3.2%と一番大きなマイナス要因となった。
- ・「経済活動量（生産量）あたりのエネルギー使用量の変化」は、生産が減少となり固定エネルギー分の影響が大きくなっているが、更なるエネルギー効率改善の努力により、生産の減少率よりもエネルギー使用量の削減率（減少率）が大きかった結果、-1.8%と削減に寄与した。
- ・以上の減少要因により、CO₂排出量の変化は-7.1%と、前年度からの1年間でも、大幅な削減となっている。

(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)
2019 年度	下記※1 参照	1,909 百万円	原油換算 17,954 kl 60 千t-CO ₂	
2020 年度 ^(注)	下記※2 参照 (14 頁)	1,509 百万円	原油換算 7,087 kl 17 千t-CO ₂	
2021 年度 ^(注) 以降				

(注)2020 年度以降として調査実施しているため、2020 年度の欄に 2021 年度以降の予定・計画も含む。

【2019 年度の取組実績】
(取組の具体的事例)

※1…2019 年度に実施した温暖化対策の事例、推定投資額、効果

項目	実施内容	(千円 /年度)	(千円)	(t-CO ₂ /年度)	(kl /年度)	(件/ 年度)
		効果 金額	投資 金額	CO ₂ 削減量	省エネ効果 (原油換算 削減量)	
コージェネ・生産 での燃料転換	コージェネ、生産工程(ボイラー等)における重油などの燃料をガス化(都市ガスに転換)、動力(蒸気)を電化、回収エネ利用、再生可能エネルギー(太陽光)利用、RE100工場等。	37,845	380,900	41,301	9,682	10件
高効率機器 の導入	空調・照明(Hf、LED化等)・生産設備・ポンプ・ファン・ブローア・コンプレッサー・モーター・トランス・受電設備・蒸気機器・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。	140,226	1,085,355	11,166	4,678	56件
生産活動に おける省エネ	設備・機械の更新・改善・効率利用(運転方法改善、時間短縮(立上げ、空調)、運用改善、配管保守、ロス削減、整備・点検・修理、仕様改善、保温・断熱強化、放熱・遮熱対策、、圧力制御運転、エア・蒸気等の漏れ対策、集中管理・台数削減、見える化、省エネ化、低速運転、消灯管理、停止・休止、等)	136,545	442,440	8,025	3,594	43件
合 計		314,616	1,908,694	60,491	17,954	109件

(注)参加企業への実績調査による。

*上記対策の具体的事例を当会 HP に掲載している(毎年度更新)。

なお、コジェネ導入の状況と効果(実績)を以下に示す。

※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	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度
コジェネ 新設台数(基)		基	74	11	9	2	0	2	0	1	0	0	0	0	1	1	3	1
休止台数(基)		基	-	0	1	4	12	10	8	5	3	4	4	7	10	9	10	8
稼働台数(基)		基	-	51	58	55	46	47	48	52	54	53	53	49	46	46	38	37
設置費用		百万円	23,049	4,192	4,618	888	0	1,074	0	1,550	0	0	0	0	470	250	0	0
実績	発電	10 ³ × Mwh/年	17,155	821	1,036	1,158	951	918	960	962	888	853	790	754	764	782	855	903
	蒸気	千トン/年	40,186	1,726	2,351	2,192	2,426	2,414	2,519	2,416	2,218	2,153	2,055	1,982	1,773	1,697	2,011	2,219
コジェネによる CO ₂ 削減量		万t-CO ₂	458.0	21.9	27.7	30.9	25.4	24.5	25.6	25.7	23.7	22.8	21.1	20.1	20.4	20.9	22.8	24.1

(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	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 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	428.6	20.4	25.7	28.8	23.6	22.8	23.9	23.9	22.1	20.9	19.3	18.5	18.7	19.1	20.7	21.8

(注)発電量より換算。

また、エネルギー回収・利用の取組について、事例(報告12件)の一部を以下に示す。

内容	定量的情報 (台数、発電量、他)
CGS(コジェネレーションシステム)余剰蒸気活用、MSEG(小型蒸気発電機)導入。	130kW 2台
コジェネ排熱を蒸気回収、温水回収している。蒸気回収は他ボイラー蒸気ヘッダへ、温水は温水吸収式冷凍機へ送り、工場建屋の空調熱源として活用している。	ボイラー約1t 冷凍機180RT
ボイラー排熱を利用して、温水吸収式冷凍機を導入し、工場の空調熱源として利用。	1台(200RT)
ボイラー高温高圧ドレン水排熱回収装置の採用。	約168Gcal/年 回収
蒸気ドレン回収熱活用による、バイナリー発電機導入。	131kW 1台
生産工程用ボイラーで、蒸気ドレンの回収。	
グループ会社において生産時の排熱を利用して発電。	

(取組実績の考察)

○2019年度に実施した取組として、109件の事例報告があった。

- ・コジェネ・生産での燃料転換(10件): 重油からガスへの転換(コジェネ・ボイラー等)が進み、特に、ガスコジェネの導入による削減効果が大きかった。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(56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(43件): 設備・機器の更新や効率利用につき、省エネ対策を含め多岐にわたり実施されている。

○コジェネ導入実績は2019年度までに累計74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。

○エネルギー回収・利用については、コジェネ、ボイラー等からの排熱を回収し、発電や空調のために熱

利用するなど、様々な取組が行われている(生産活動における省エネ)。

※再生可能エネルギーの事例は、【BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況】(7頁)に掲載。

【2020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)

項目	実施内容	(千円)	(千円)	(t-CO ₂)	(kl)	(件)
		効果金額	投資金額	CO ₂ 削減量	省エネ効果(原油換算削減量)	
生産等での燃料転換	コジェネ・ボイラー等における重油燃料のガス化、生産工程等における化石燃料使用の削減・低炭素化(再生可能エネルギー利用、ヒートポンプ対策)、空調の電化、等。	2,790	40,300	114	56	2件
高効率機器の導入	空調・照明(Hf、LED)・生産設備(油圧装置、押出温調機等)・ポンプ・ファン・コンプレッサー・冷凍機・令温水発生機・モーター・トランス・ボイラー等に高効率機器を導入・インバーター化、システム効率化、等する。	88,491	698,848	8,500	3,485	46件
生産活動における省エネ	設備・機械の効率利用(運転改善、時間短縮(立上げ)、整備・保守点検・修理、使用改善、仕様改善、制御自動化・ロス削減、保温・断熱強化、放熱・放散エネ対策、遮熱対策、消灯管理、設定圧力低減、容量適正化・台数削減、エア・蒸気等の漏れ対策、廃熱回収、等)	94,078	770,000	8,146	3,546	29件
合計		185,359	1,509,148	16,760	7,087	77件

(注)参加企業への予定(計画)調査による。

※コジェネ導入の状況と効果(予定・計画)

(参考)

		単位	2020年度以降 (予定/実施 含む)	2019年度以前 を含む累計 (予定)
コジェネ 新設台数(基)		基	0	74
休止台数(基)		基	9	-
稼働台数(基)		基	36	-
設置費用		百万円	0	23,049
実績	発電	千kWh	847	18,001
	蒸気	t	2,002	42,188
コジェネによる CO ₂ 削減量		万t-CO ₂	22.6	480.6

(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	2020年度以降 (予定/実施 含む)	2019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	20.5	449.1

(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、今後の社会情勢や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。

(6) 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。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準 } 1,358.4 - \text{当年度の実績水準 } 1,113.8)}{(\text{基準年度の実績水準 } 1,358.4 - \text{2020年度の目標水準 } 1,154.7)} \times 100(\%)$$

進捗率 = (計算式)

$$= 120.1\%$$

【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2019年度実績で120.1%となり、2020年度目標を1年前倒しで達成した。

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

継続した効率改善や燃料転換の取組により、目標を達成することができた。

特に2018～2019年度にかけて、天然ガスコジェネの燃料転換対策の効果が大きかったことから、2019年度で基準年度比▲18.0%となり、目標(同▲15%)を▲3%超過達成する実績となった。

(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)

目標の最終年度となる2020年度は、新型コロナウイルス感染拡大の影響により、生産量がどの程度減少するのか見通しが立たない状況である。そのため、2020年度目標の見直しは検討していないが、2019年度で目標を達成したことから、これ以降は、2030年度目標に向けての取組を進めていくこととしたい。

なお、2030年度目標については、前提条件とした生産量が、2015年度の設定以降、今回調査の2019年度実績までに9.1%減少しており、既に前提条件とは大幅に乖離している状況である。また、フェーズIで目標指標としていた原単位も、生産量変動の影響が大きいことが課題として認識されているため、前提条件とともに、目標指標、目標水準などすべての要素において、見直しが必要と考えている。今後の業界努力が適切に反映でき、かつ、最大限に社会要求に応えられる目標とすべく、見直しを検討していきたいと考えている。

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)

(7) 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。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = \frac{(\text{基準年度の実績水準 } 1,358.4 - \text{当年度の実績水準 } 1,113.8)}{(\text{基準年度の実績水準 } 1,358.4 - \text{2030年度の目標水準 } 1,073.2)} \times 100(\%)$$

進捗率 = (計算式)

=85.8%

【自己評価・分析】

順調に活動は進めている状況であるが、(6) 2020年度の目標達成の蓋然性(15頁)で記載したように、2030年目標は見直しを検討していくよう考えている。目標の見直し後においては、継続的な改善を実施するとともに、2030年度に向けてイノベーションを推進して削減を図っていく。

(目標達成に向けた不確定要素)

(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)

(8) 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	J-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-CO ₂)

取得クレジットの種別	J-クレジット
クレジットの活用実績	取得量 2019年度750 t-CO ₂

取得クレジットの種別	JCM(二国間オフセット・クレジット)2017年度JCM設備補助制度を活用
プロジェクトの概要	タイ国工場のボイラーの燃料を転換、ボイラーを高効率な設備へ更新および改修、2020年度以降にクレジット発生予定、但し、全量日本政府へ返還
クレジットの活用実績	オフセット量 年間1,070 t-CO ₂ 計画

(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~~ 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CO₂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【2019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、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)

	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	2018 年度	2019 年度
延べ床面積(万m ²):											
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)

【2019 年度の取組実績】

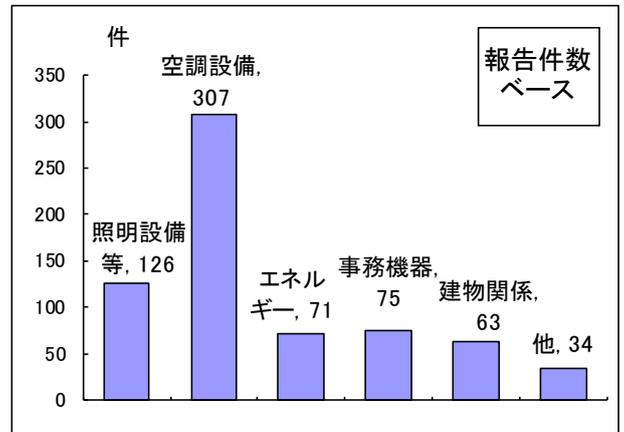
(取組の具体的事例)

業務部門 (事例)

項目	対 策
照明設備等 (126 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。
	CO ₂ 削減のライトダウンキャンペーンへの参画 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 (307 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 (71 件)	太陽光発電設備の導入
	風力発電設備の導入
	その他の再エネ発電設備の導入
	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 (75 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
	PC省エネモード設定/10年以上使用機器廃棄・更
	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 (63 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
	階段利用の推進(3up 4downなど)
冬期以外の給湯停止(洗面所系統など)	
その他 (34 件)	定時退社の徹底と推進
	オフィスの縮小
	低炭素アクション(COOL CHOICE、Fun to Share)への参画

(計 676 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。

(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~~ 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多かったため、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【2019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、CO₂排出量等の実績】

	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	2018 年度	2019 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)

【2019 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 (127 件)	混雑地域の迂回		輸送対策, 127 トラック対策, 90 モーダルシフト, 57 自動車対策, 115 フォークリフト, 27
	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)		
	製品・生産地域を考慮した輸送ルートの最適化		
	生産・販売連動で地区倉庫の在庫適正化により、在庫量調整のための移送を削減		
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 (90 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		
	梱包サイズの小型化		
モーダルシフトの実施、拡大 ・ 低CO ₂ 走行 (57 件)	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		
	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		
自動車に関する対策 ・ 輸送効率の向上 ・ 輸送便数の減少 ・ 低CO ₂ 走行 (115 件)	輸送車両の大型化(輸送便数の削減)		
	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 (27 件) ・ 低CO ₂ 走行	小型化		
	燃料の変更(ガス化、電気化)		
(計 416 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

	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 ₂ 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CO₂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CO₂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LCCO₂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 (Ver. 2.0、2012年4月): 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。)

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おり、開始時の2010年は普及率21.7%であったが、導入10年目の2019年には、夏用タイヤの80.7%が低燃費タイヤとなり、普及拡大している。

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。

● 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。

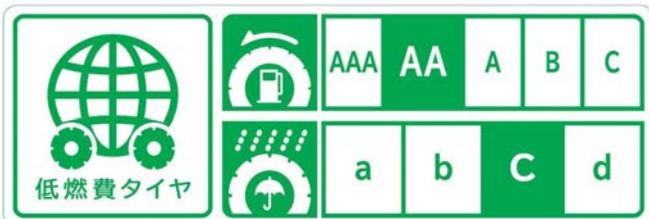


ラベル表示例

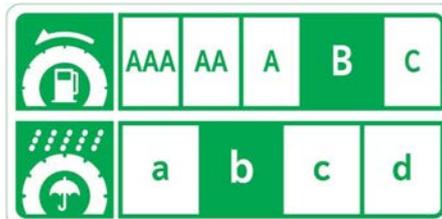
タイヤ貼付の商品ラベルやカタログ等で情報提供されます。

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	<p>車両走行時のCO₂削減(燃費改善)に係る貢献</p> <p>○タイヤ製品、その他の自動車部品の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 		<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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、自動車用プッシュ(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。 ・自動車のエアクリナーホースの材料変更 … 軽量化 	使用段階		
		<p>省エネ関連部品の開発・供給:</p> <p>○非タイヤ製品の改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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	<p>エコベルトの製品化</p> <p>動力損失の小さい(伝動効率の高い)省エネベルト</p> <p>省エネベルトの生産・販売</p>	使用段階	
		各種部品	<p>航空機の部材(トイレ材質、等) … 軽量化</p> <p>部品の軽量化によるCO₂削減</p> <p>樹脂パレット … 軽量化</p>		
		断熱性建材	<p>屋根の遮熱塗装</p> <p>硬質ウレタン(建材)、外壁断熱システム</p> <p>鉄道車両窓用高透明遮熱・断熱フィルム</p> <p>窓用高透明熱線反射・遮熱・断熱フィルム</p>		
省エネ製品用部品		太陽電池用フィルム			
<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"> ・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・廃棄段階	
		リサイクル原材料の利用拡大(使用済タイヤからリサイクルした、再生カーボンブラックを原材料として使用)	・生産時の化石燃料の使用削減 ・廃棄時のCO ₂ 排出削減		
	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・廃棄段階	
		②再生可能資源使用タイヤの開発	・生産エネルギーの削減		
	ゴム製品(耐用化)	耐用年数の延長化(→生産量、廃棄量の削減)	・原材料の削減 ・廃棄時のCO ₂ 排出抑制		
	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CO ₂ 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)	省エネ活動、省エネ効率改善(省動力効率改善)	・石油資源の節約 ・未利用エネルギーの活用 ・廃棄時のCO ₂ 排出抑制	廃棄段階		
	廃タイヤおよび廃棄物の社内サーマルリサイクル				
	廃タイヤアッシュのマテリアルリサイクル 石油外天然資源タイヤ 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CO ₂ 排出量の低減)	・LCA的に各段階での貢献	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	社内エコラベルの設定(環境貢献項目の基準値クリア製品)				
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再生材をサイクルチェーン(ゴム製タイヤチェーン)のケースへ使用				

(2) 2019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 (2019年度)		
			実績	ポテンシャル	
調達段階	リトレッド事業の展開、再生ゴム利用	原材料・調達エネルギー削減	○	○	
生産段階	省エネ効率改善	省動力効率改善	○	○	
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 ₂ 排出量削減	輸送燃料等の削減	○ (事例: 1,414 t-CO ₂) ※2018年度比		
使用段階 (製品の 開発・製造、普及) (*スコープ3、 カテゴリー11)	低燃費タイヤの普及による自動車走行時のCO ₂ 排出削減に貢献*	燃費改善(自動車走行時)	○ (事例: 13,400,000 t-CO ₂) ※グローバルで、2005年 と2019年を比較した 削減量		
	低燃費タイヤの開発によるタイヤ使用段階におけるCO ₂ 排出量削減*		○ (事例: 107,126 t-CO ₂) ※2018年度比		
	低燃費タイヤの開発・製品化、販売拡大*		○		
	低燃費タイヤの開発、製造、販売*		○		
	タイヤラベリング制度による普及促進		○ (注) (JATMA公表値: 297.2万 t-CO ₂) ※2006年と2016年 データの比較		
	自動車部品の軽量化による走行段階のCO ₂ 削減		○ (事例: ターボダクト樹脂化 による軽量化: 従来比50%減)	○	
	鉄道車両窓用高透明遮熱・断熱フィルム		空調電力の削減	○ (事例: 561 t-CO ₂) ※フィルム貼付効果、 処置ない窓ガラスと比較	○
	窓用高透明遮熱・断熱フィルム			○ (事例: 534 t-CO ₂) ※フィルム貼付効果、 処置ない窓ガラスと比較	○
	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	○	○
(原材料の) 調達・廃棄段階	リサイクル原材料の利用拡大 (使用済タイヤからリサイクルした、再生カーボンブラックを原材料として使用するなど)	省資源だけでなく、 原材料のCO ₂ 排出削減にも貢献	○	○	
生産・廃棄段階	リトレッドタイヤ(使用済タイヤをリトレッドして使用するサービスの拡大)	生産段階の化石燃料の使用削減 廃棄段階で廃棄量の削減	○	○	
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の販売	廃棄物処理のCO ₂ 削減	○ (事例: 石油外材料比率 97%、100%)	○	
	廃棄物量の削減*		○ (増加)	○	
	脱ハロゲン化材料への代替	石油資源の使用削減	○	○	

(注)事例「タイヤラベリング制度による普及促進」の削減貢献量に関する留意事項:

・タイヤ4社の国内販売の全乗用タイヤが対象(海外やトラック・バスは含まれていない)であり、かつ、各社値と重複している。

※再生可能エネルギーの取組については、【BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況】の事例として掲載(7頁参照)。

(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、実績値の報告も徐々に増えてきて、新規の内容も加わるなど、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。

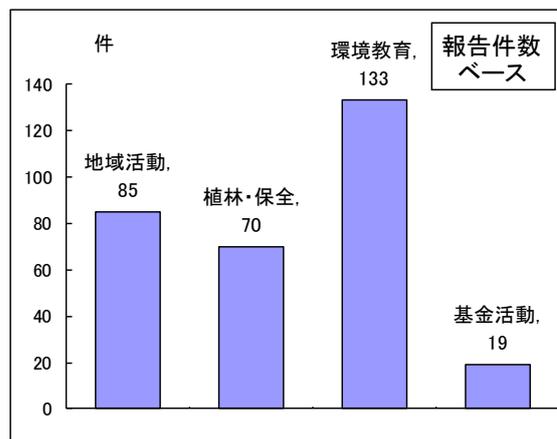
【国民運動への取組】

民生部門で以下の取組が報告されている。

民生部門（事例）	
項目	事例
地域活動 (85件)	工場周辺の清掃活動
	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
	社員食堂における食べ残し低減啓蒙と、食堂業者と連携した売れ残りロスの低減化
	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 (70件)	構内樹木の維持管理
	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／2019年度末で累計407千本）
	土地に適した樹木で「防潮堤」づくり（津波地域貢献）
	環境学習の一環として、学校で当社ボランティアと共に植樹（2019年4月に740本を植樹、総勢82名）
	地球環境保護活動で森林作り目的で、従業員ボランティア隊を派遣。間伐、枝打ち、植林、木工体験、食事をし地元交流
	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
	森林整備活動に寄付、森林整備のボランティア活動
	「森の町内会」の間伐サポーター企業に登録
環境教育 (133件)	環境家計簿を実施（従業員・家族）
	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」開催
	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・お客様向け）
基金活動 (19件)	環境保護基金の設置（国内外への助成）
	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
	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）
	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6.3kgCO ₂ 削減）

(計 307 件)

民生部門（件数グラフ）



(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70件回答があり（前頁参照）、報告のあった各社の取組みについて事例紹介。

<事例>

項目	内容
森づくり事業	長野県池田町、三重県松阪市と地球環境保護活動の一環として森林作りを目的に、従業員ボランティア隊を派遣。森林の間伐、枝打ち、植林作業、木工体験、食事をしながら地元交流を行った。
植林・保全	岩手県大槌町立大槌学園の環境学習の一環として当社ボランティアと共に2019年4月に740本を植樹(総勢82名)
地域活動	自社で育苗した苗木を自治体、学校、各種地域団体、NPOなどへ無償提供(2019年度末で累計407千本)
地域活動、植林・保全、環境教育	森林整備活動に寄付し、森林整備に当社近隣事業所の従業員がボランティアで参加している他、従業員・地域住民・お客様向けに、森林教室等の自然に親しんでいただけるイベントを実施。
生物多様性保全活動	絶滅危惧種の保護、育成、自生地づくり(ヒゴタイ、カタクリ、フジバカマ、国蝶オムラサキ、など)
天然記念物「エヒメアヤメ」保存活動	三原 沼田地区において 地域住民との協業で、「エヒメアヤメ」自生地の下草刈り対応を実施
森林育成	神戸市NPO「ブナの木を植える会」に新入社員を参加させている。

<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) 2020年度以降の取組予定

2020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) (2019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	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			
2	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・販売拡大			
3	海外輸送によるCO ₂ 削減			

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

(2) 2019年度の実績

(取組の具体的事例)

○海外拠点における再生可能エネルギーの取組事例)。

内容	定量的情報(台数、他)	
中国・インドの工場で電力会社と連携し、共同で屋根に設置した大規模な太陽光発電による電力の利用を開始	2工場	新規
コスタリカの工場でバイオマスボイラーを導入(木製ペレット使用)	1台	継続
スペインで電力における再生可能エネルギー使用率100%を達成	4工場	

国際貢献の推進として以下の取組内容について、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(単位:t-CO ₂)		
		削減量	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	○	○	○
フィリピン	太陽光発電導入(二国間クレジット)	2,800	○	○

○省エネ製品の海外生産・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(単位:t-CO ₂)		
		削減量	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	○	○	○
韓国、中国	窓用高透明遮熱・断熱フィルム	84	○	○

○公害対策に関する国際貢献(海外での公害対策で、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)	○	○
臭気	中国	脱臭装置によるVOC排出量削減の強化	○	○

(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) 2020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) 革新的技術・サービス開発・導入のロードマップ

	技術・サービス	2019	2020	2025	2030
1					

(3) 2019年度の実績

(取組の具体的事例)

↓フェーズ分類 = a:研究開発、b:実証、c:実用化・普及

製品	技術	フェーズ	内容	削減貢献量 ポテンシャル
タイヤ	タイヤの省資源に資する次世代材料の開発	a	ゴムと樹脂を分子レベルで結びつけた世界初のポリマーである「SUSYM」は、従来のゴムよりも高強度・高耐久であるとともに、(1)穴が開きにくい、(2)治る、(3)低温でも強いなどの性能が飛躍的に向上している。これにより、タイヤの省資源性の向上や、再生可能性を活かした環境調和型の新素材として持続可能な社会への貢献が期待される。	○
	エアレスタイヤの開発	a	“メンテナンスフリーの追求”と“スペアレスソリューションの具現化”に向け、エアレスタイヤの研究と技術開発に取り組んでおり、空気のいらぬ新しいタイヤの技術発表を実施。パンクの心配がなくスペアタイヤを搭載する必要がないので、車の重量が軽減され、燃費の向上にもつながる。	○
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で、再生使用による資源循環に資する。	○

(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、新たな研究開発事例もあり、着実に推進中であることが分かる。

(4) 2020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) CO₂以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

SF₆、フロンなどで適切な回収・利用等や代替ガス化を進めていることが報告されている。

<事例> 2019年度に実施した対策

ガスの種類	内容	温室効果ガスの削減量	使用エネルギーの削減量
SF ₆	機器(高圧遮断器、高圧トランスバンク)開放点検補修時のSF ₆ 全量回収と再利用又は適正な処分		
R22フロン(HCFC)	R22フロン空調機の削減	14 t-CO ₂	7 kl

(2) 環境マネジメント、海外事業活動における環境保全活動等

<事例> 環境認証の取得状況、環境対策・設置等の状況

項目	国・地域/取得時期/活動内容		
国際規格	環境マネジメント ISO14001認証取得 (報告 16 社)	<ul style="list-style-type: none"> ・グローバル151拠点でISO14001認証を取得している。 ・全ての生産拠点(海外、国内)でISO14001を取得した。 ・国内外の33拠点でマルチサイト認証を維持(ISO14001:2015グローバル統合認証) ・製造拠点等でISO14001認証取得 ・海外14工場でISO14001認証を取得済み ・海外事業場におけるISO14001認証取得・維持 ・2018年1月に2015年版(ISO14001:2015)に移行 ・国内外のグループ拠点で認証取得を推進 ・ISO14001認証取得(2017年度に、2015年版へ移行) ・国内は、工場、営業所、本社部門で認証取得。/海外拠点7カ所のうち、5カ所が認証取得 ・ISO14001を継続的に活動する。 ・2019年度も環境マネジメントの更新審査などを経て継続活動をグローバルで実施。 ・2004年12月よりISO14001認証取得 ・工場、本社でISO14001認証取得 ・2003年に国内全拠点にてISO14001認証取得済み。 ・海外拠点 ISO14001 / ISO9001 取得継続中 	
	エネルギーマネジメント ISO50001認証取得	<ul style="list-style-type: none"> ・ポーランド ポズナン工場(2017年)、スペイン プエンテサンミゲル工場(2017年) ・中国 惠州工場(2016年4月) ・タイ ノンケー工場(2015年6月)、スペイン ブルゴス工場(2015年7月)、 ・他グローバル拠点で取得(アメリカ ウィルソン工場、イタリア 技術センター) ・中国の第1工場、ブラジル工場を取得済み 	
	グローバル環境活動	水資源の保全 再生可能エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・トルコ工場で工場排水の100%リサイクル装置導入(2016年) ・中国・中山工場に200kW太陽光発電、タイ・天然ゴム工場にバイオマス発電を導入(2017年)
		植樹活動(中国)	・内モンゴルの砂漠の緑化を目的に植樹活動に参加。
		グローバル環境活動	・CO ₂ の削減、廃棄物リサイクル化、化学物質管理の目標を上げて、活動を実施中
	海外工場	・タイ工場、ボイラー→工場団地コージェネによる買電と蒸気の購入	

(3) 情報発信

<事例> 環境対応などの情報(報告書等)の発信状況

内 容	発表対象	
	企業内部	一般向け
・ サステナビリティレポート(日本語、英語)、ホームページ(Globalサイトおよび各国語サイト)		○
・ CSR報告書		○
・ 環境報告書をHPで公開		○
・ HP(工場周辺の清掃活動)		○
・ CSRレポートを毎年発行している。この中で低炭素社会実行計画に関する内容も記載情報発信している。冊子は、従業員や取引先、地域住民などに配布。	○	○
・ CSRレポートを公式ホームページに年に1回、取組みの詳細を公表している。	○	○
・ 「統合報告書2020」発行	○	○
・ ホームページに「サステナビリティサイト」を設置	○	○
・ 2013年度から、国内の生産拠点におけるスコープ1およびスコープ2のCO ₂ 排出量原単位を「2020年度末までに2005年度比で15%削減」することを目標として取り組みを行っています。	○	○
・ CO ₂ 排出量がより少ない燃料への転換をさらに押し進めるための新たな対策を実施することで、2020年度までの目標達成を目指しています。	○	○
・ CSR報告書	○	○
・ 社内報並びにホームページにて、一般向けに環境保全活動に関する取組事例を掲載。	○	○
・ 統合報告書	○	○
・ 企業レポート, HP	○	○
・ 環境報告書(Environmental Report)として、毎年HPへ掲載	○	○
・ 半年ごとに海外を含む各拠点のCSR活動をホームページに掲載	○	○
・ 環境保全事例集	○	
・ 社内報, 社内向け環境展示会	○	
・ 省エネに関する社内環境教育を実施し、取組内容を従業員に周知	○	
・ 社内報、イントラネットの環境HP	○	
・ 「環境通信」の発行(2020年7月より)	○	

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）>（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(コー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。原単位分母は生産活動量「新ゴム消費量(重量)」を採用。)

<フェーズⅡ（2030年）>（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(同上の算定方法、原単位分母を採用のうえ、前提条件として、2030年度の生産量: 1,393.0千t(新ゴム量)を設定。)

【目標の変更履歴】

<フェーズⅠ（2020年）>/<フェーズⅡ（2030年）>/【その他】

（1）目標策定の背景

- ・2020年度目標：策定の検討時（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、コー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だ）。
- ・2030年度目標：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（2014年8月実施）による積み上げ結果（2030年度生産量の前提1,393.0千t（新ゴム量、基準年度比90%（設定当時））、コー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。

（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今後の省エネ努力等を見込み、原単位目標を設定した（原単位▲15%の場合、上記トレンド上の生産量は基準年度（2005年度）に相当し、策定当時は妥当とみていた）。
- ・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%（設定当時））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、経団連提示による標準発熱量係数、炭素（CO₂）排出係数（うち、電力のCO₂排出係数は2005年度の固定係数を採用）

【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。
 - コー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（2030年度目標見直しの考え方については、15頁（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）に記載している）。

（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削減につながると思うためである。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。

【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>

- ・目標設定時には、上記（3）【目標指標の選択理由】にあるとおり、見通しが不確実の中でも効率改善等の削減努力を進めていくため、最大限の目標水準とした。
- ・その後も、最大限の省エネ努力を継続したことにより、CO₂削減量は基準年度比▲33.9%まできているが、生産量が同▲19.4%と大幅に落ち込んでいるため、固定エネルギーの影響が大きくなっている。
- ・その中で、前回調査の2018年度時点で、効率化や燃料転換の効果および若干ながら生産が回復傾向（2017～2018年度で前年度比1.2～1.8%増）となったことから、CO₂排出原単位は基準年度比▲13.8%（目標：同▲15%）まで進展していた。また、2018年10月に各社に対して実施した見込み調査でも、ぎりぎりの達成レベルであることを確認しており、設定当初から、最大限の目標水準であったと認識している。
- ・今回の2019年度実績では、最大限の削減努力を継続してきた結果、CO₂排出原単位は同▲18.0%となり、2020年度目標を1年前倒しで達成した。これは、前年度比で生産量が減少（▲2.1%）する中で、コージェネ・ボイラー等の生産設備での燃料転換や、高効率機器導入など、様々な対策の成果によるものである（12～13頁の取組実績ご参照）。また、ガスパイプラインが2018年に操業開始となったことから、天然ガスコージェネへの転換が、2018～2019年にかけて実施されたことが大きな削減効果となり、達成水準を更に高いレベル（▲3.0%の超過達成）にした。
- ・このような努力の結果、ようやく達成した目標水準であり、これまでの経緯を改めて振り返っても最大限の目標水準であったと考えている。
- ・なお、15頁（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）でも述べた通り、2020年度の実績については見通しが立たないことから、2019年度で目標を達成した結果を踏まえて、これ以降は、2030年度目標（前述（15頁）の通り適切な見直しが必要）に向けて、

取組を進めていくこととしたい。

【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>