

2024/1/25

【地球温暖化対策の取組】

カーボンニュートラル行動計画

(2022年度実績)

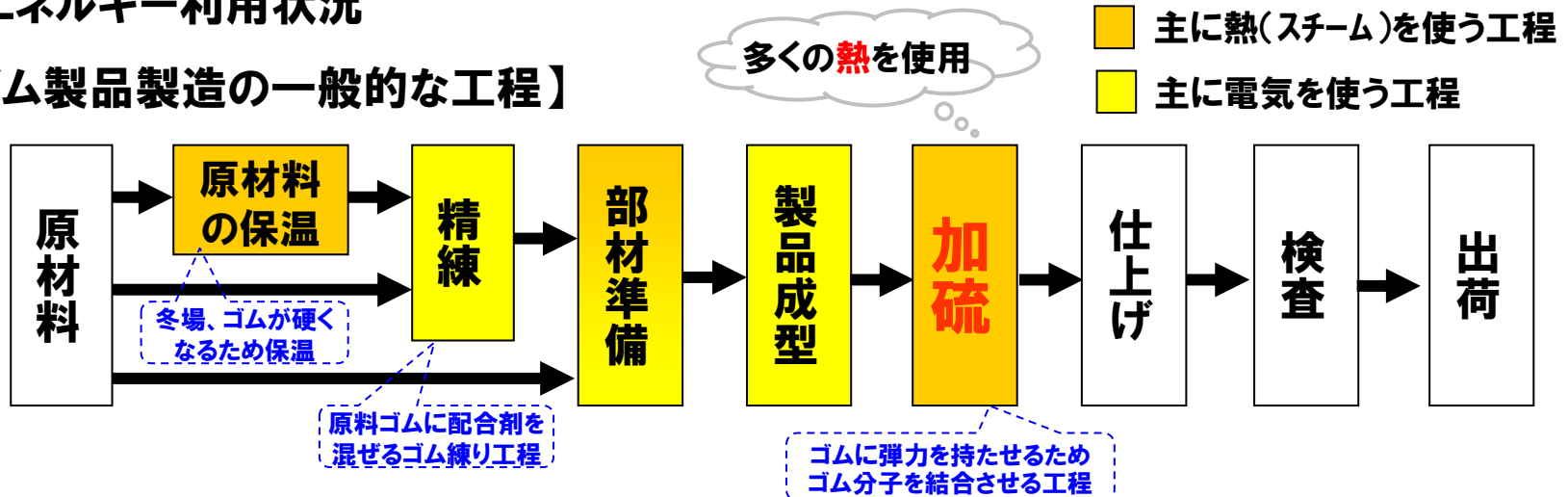
(一社)日本ゴム工業会

目 次

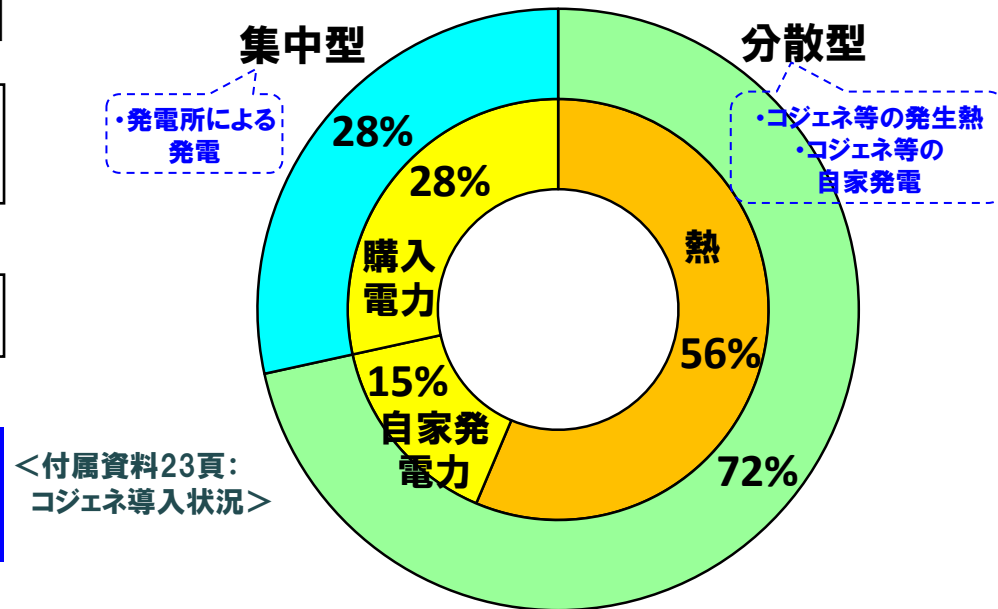
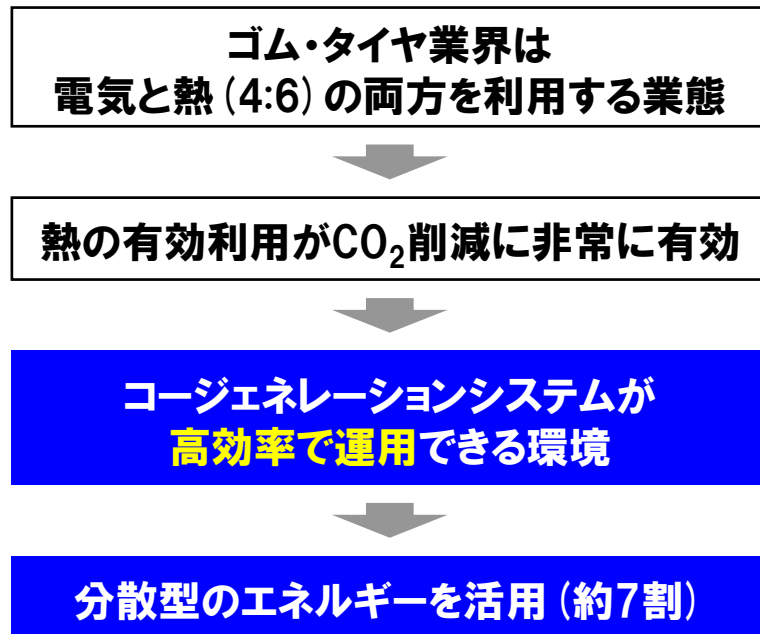
	頁
I. ゴム製品製造業の概要	3
II. 国内の事業活動における2030年度の削減目標	6
・2022年度の実績	8
III. 主体間連携の強化	12
IV. 国際貢献の推進	16
V. 革新的技術の開発	17
VI. 付属資料	18

(3) 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】



生産全体における使用エネルギー比率

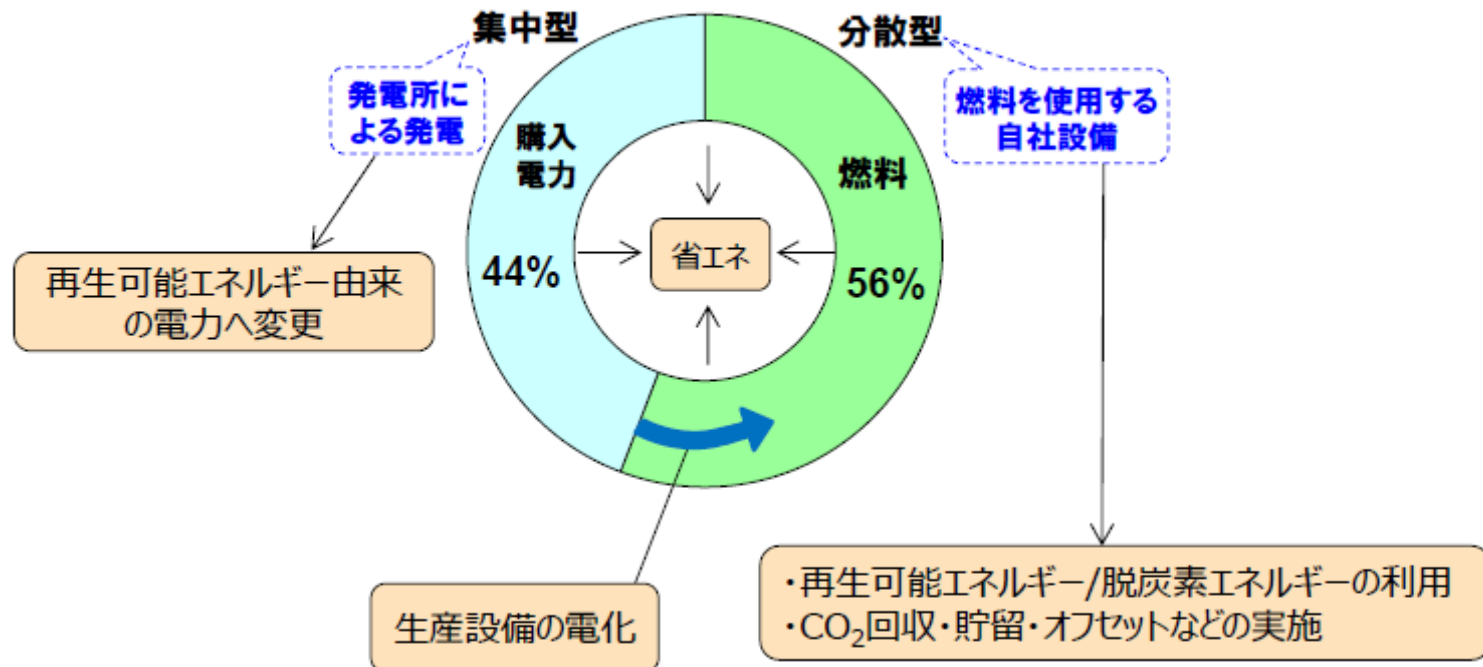
※ 日本ゴム工業会のカーボンニュートラル行動計画2022年度実績より作成

(4) 当会の長期ビジョン

- ・国内外の状況(パリ協定や2050年カーボンニュートラル宣言等)を踏まえ、2022年1月に『日本ゴム工業会の地球温暖化対策長期ビジョン(2050年カーボンニュートラルへの取組)』を策定して、「**生産段階のCO₂排出量を2050年までに実質ゼロにする**」ことを目指すとした。

(※フェーズIIの目標は、2050年カーボンニュートラルのマイルストーンとして設定。～次頁参照)

2050年カーボンニュートラルへ向けた日本ゴム工業会の対策
(円グラフ：2019年度生産段階CO₂排出量比率)



(注) グラフ中の比率は火力原単位方式によるコジェネ効果の算定(控除分)は含めていない。

【カーボンニュートラル行動計画】 II. (1)

II. 国内の事業活動における2030年度の削減目標

(1)削減目標:

当会の長期ビジョン(5頁参照)実現を目指すため、2022年1月に、2030年度目標の見直しを行い、以下のように設定*した。 *業界内外の最大限の削減努力により、2030年度に達成しうる可能性のある水準として設定

「日本ゴム工業会の地球温暖化対策長期ビジョン」で掲げる2050年カーボンニュートラルの実現を目指していくためのマイルストーンとして、2030年度目標を設定する。
最大限の省エネルギー化に加え、再生可能エネルギー由来の電力や脱炭素エネルギーの積極的な利用を進め、**2030年度のCO₂排出量を2013年度対比46%削減する。**

なお、算定には、火力原単位方式を用いる(注)。 <付属資料20頁: 火力原単位方式、全電源方式の説明>

(注:2030年度時点でも火力発電がマージナル電源であることが前提)

※電力の排出係数:

○各社係数(各社で使用している電力会社等の係数)によりCO₂排出量を把握することとして、
今後の再生可能エネルギー導入の取組を反映していく。

○業界平均(業界指定)の係数は、以下により算出している。

「各社係数で把握した電力のCO₂排出量合計(kg-CO₂)」
÷「購入電力の総量(kWh)」
＝「業界指定の係数(kg-CO₂/kWh)」

※目標(前目標との比較):

	目標	(前目標)
指標	CO ₂ 排出量	CO ₂ 排出原単位
基準年度	2013年度	2005年度
目標水準	46%削減	21%削減
対象範囲	生産段階	同左
電力係数	各年度(各社係数)の変動係数	2005年度の固定係数
算定方法の前提	火力原単位方式を採用(コジェネ効果を算定)	同左

【カーボンニュートラル行動計画】 II.(2)

(2)生産時における最大限の取組:

●高効率コー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)

※コージェネは業界の特徴(ゴムの加硫時等に多量の熱を使用)に合致した効果的なCO₂対策

<付属資料23頁:
コージェネ導入状況・効果>

●燃料転換による低炭素化 ・脱炭素化

- ・生産工程における燃料のガス化(重油等より)、電化、再エネ化
- ・再エネ(太陽光発電等)の導入(買電、自家発電)
- ・水素の活用(実証実験～実用化・普及へ)

<付属資料23頁:燃料転換の取組
25頁:再生エネの取組
29頁:革新的技術>

●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

<付属資料23頁:省エネの取組>

●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、ドレン回収、等)
- ・エネルギーの効率利用(IoT活用でエネルギー管理・見える化、再生可能エネルギー・排熱回収エネルギーの利用)

<付属資料
23頁:省エネの取組
25頁:再エネの取組
26頁:回収エネ利用
IoTエネ管理>

●革新的な素材・技術の研究開発

- ・ダブルネットワーク構造(相反する材料特性両立)でタイヤを薄く・軽くする
- ・ENLITEN技術(軽量化、転がり抵抗低減、摩耗ライフ向上、運動性能と耐久性等諸性能の両立)で環境負荷低減やEV航続距離延長に貢献するタイヤ)
- ・エアレスタイヤ(メンテナンス及びスペアタイヤ不要)
- ・二酸化炭素を原料としたブタジエン(合成ゴム原料)の合成
(⇒使用段階:低燃費/生産・廃棄段階:省資源/全段階:環境負荷低減)

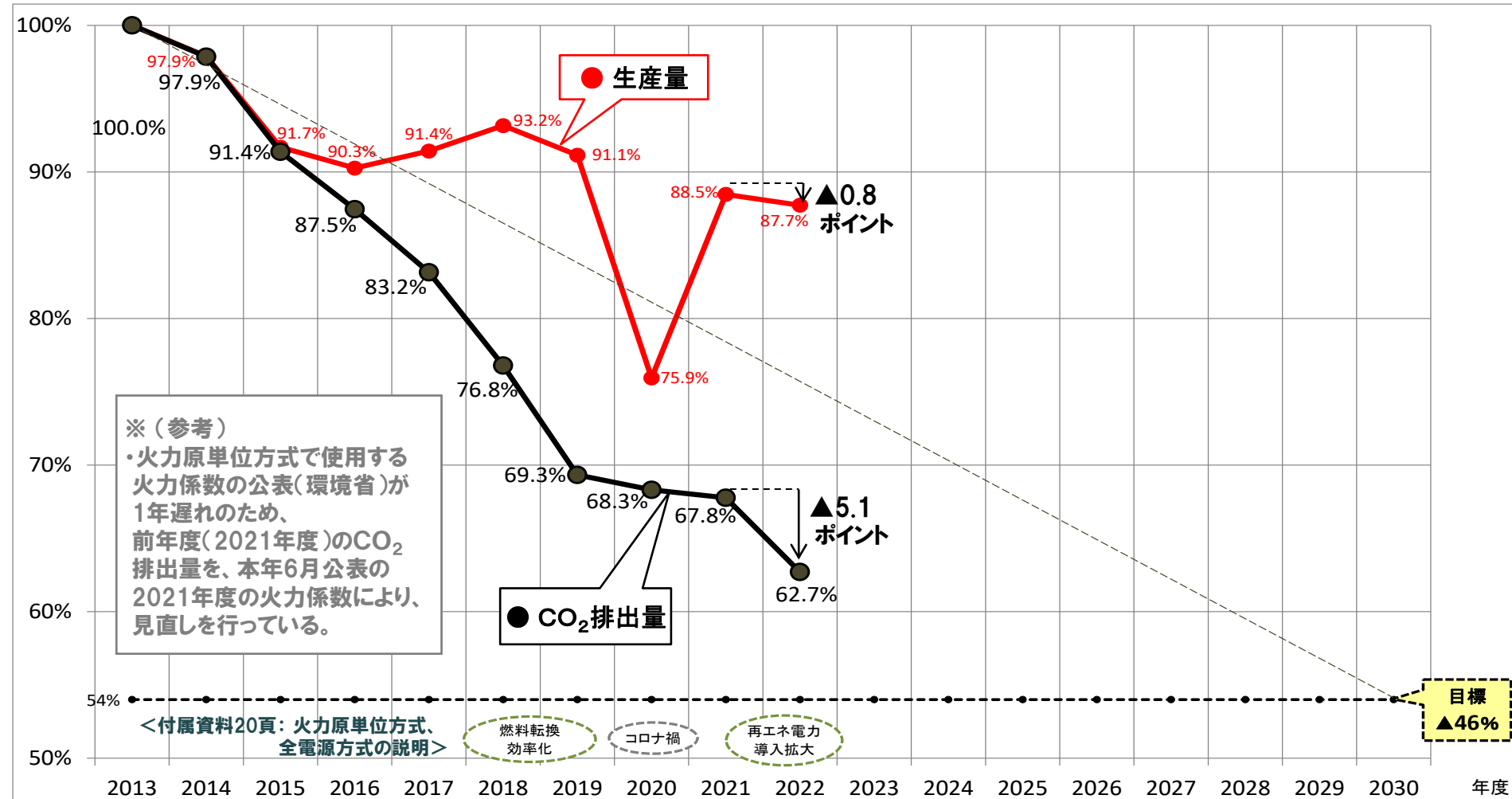
<付属資料29頁:革新的技術>

取組の継続実施

目標達成へ

【カーボンニュートラル行動計画】 II.(3)

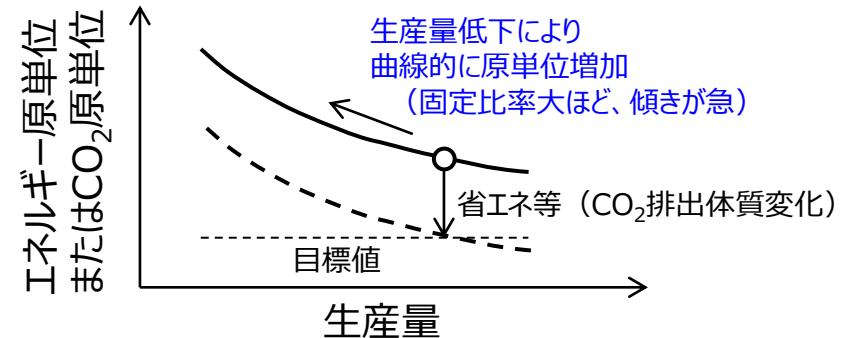
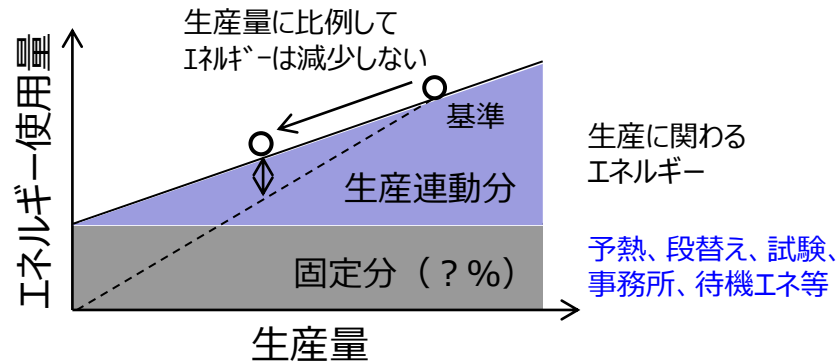
(3)2022年度の実績 「目標指標＝CO₂排出量」



2022年度： 生産量は、前年度のコロナ禍から回復した水準より若干減少（▲0.8ポイント）したが、目標指標である**CO₂排出量**は、生産の減少分を上回る大幅な削減（▲5.1ポイント、基準年度比▲37.3%）となった。これは、継続した省エネルギー対策や、エネルギー転換（特に**買電の再生可能エネルギー比率が前年度9.3%から18.1%へ倍増**、ガス化も継続）でエネルギーあたりCO₂排出量を削減したことによる。

(4)削減見える化 ①基本的な考え方

<生産量の原単位への影響>

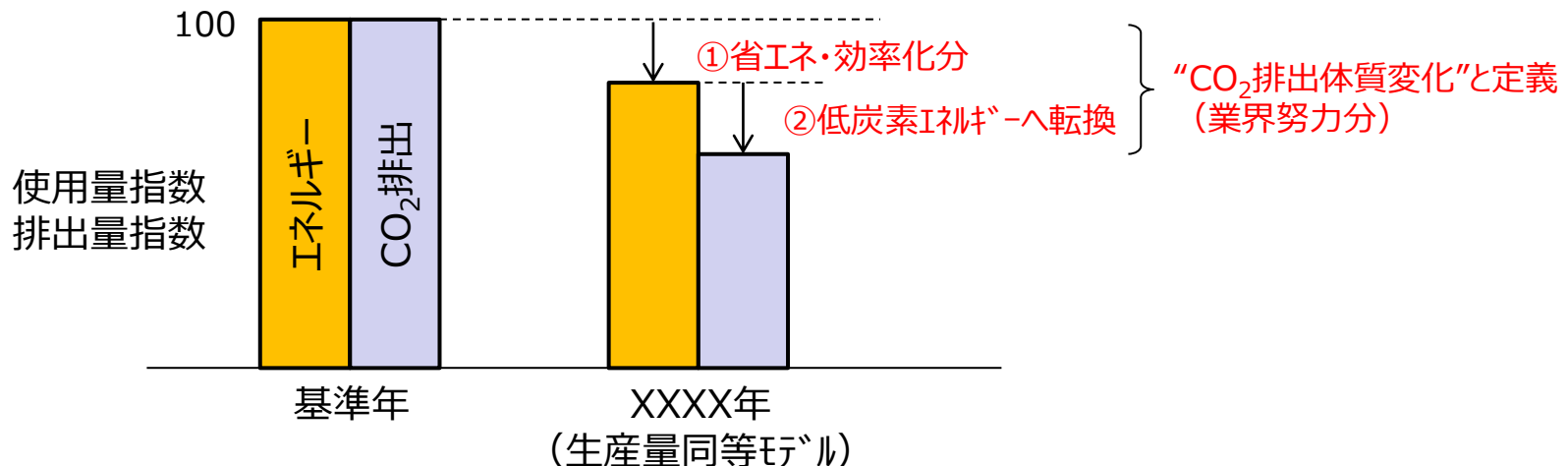


CO₂原単位

$$= f(\text{CO}_2\text{排出体質変化}^*, \text{生産量、固定エネルギー比率})$$

<付属資料22頁:関係式>

*CO₂排出体質変化

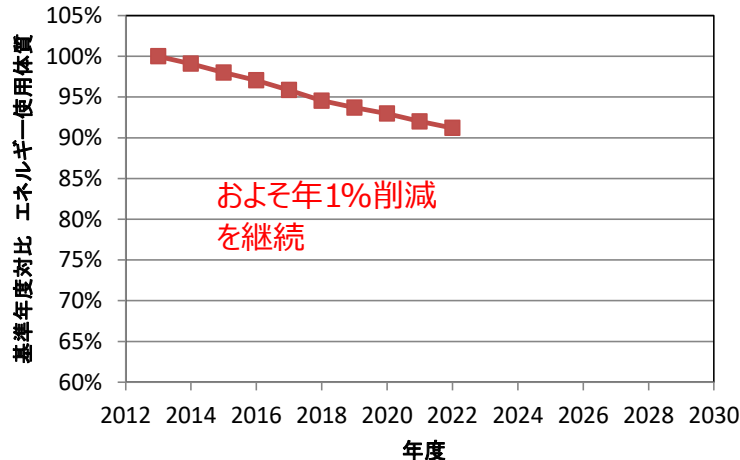


見える化の流れ: 体質変化の把握 → 固定エネルギー比率推定 → 削減見える化

【カーボンニュートラル行動計画】 II.(4)②

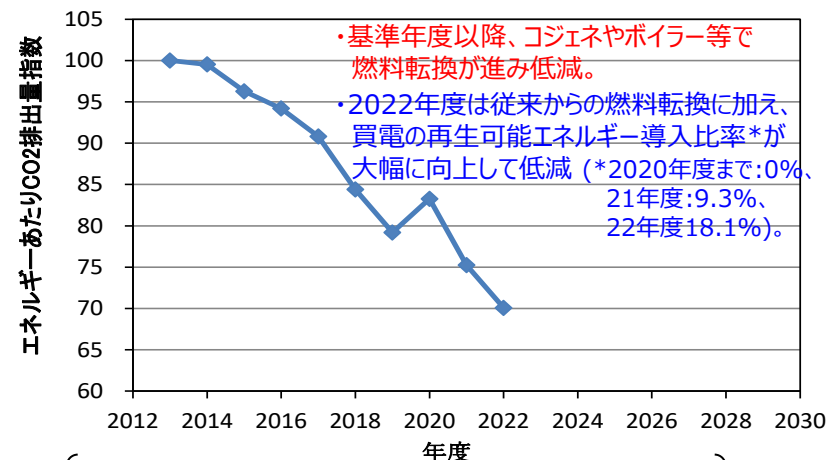
(4)削減見える化 ②CO₂排出体質変化の把握

省エネ・効率化



×

エネルギー転換



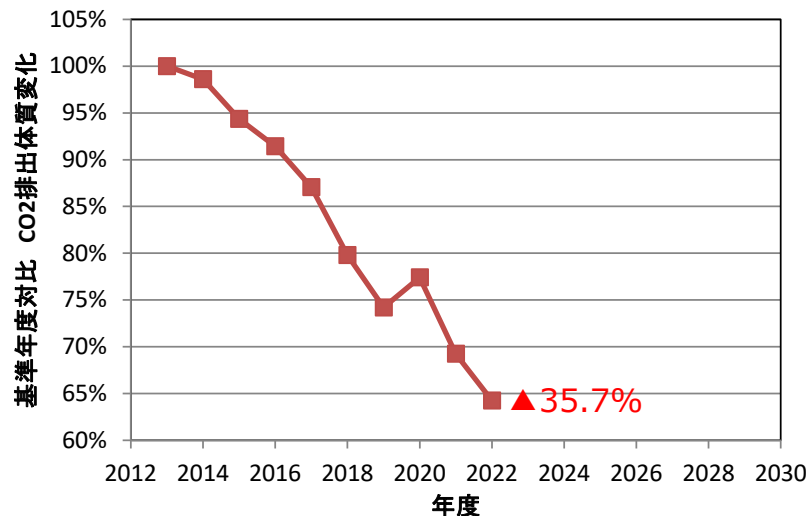
各年度のFU調査票の省エネ・効率化施策を積上げ。
ただし、主要施策分のみ

<付属資料23頁:
省エネ実施対策>

各年度のエネルギー構成変化から算出

<付属資料27頁:
各年度のエネルギー構成変化>

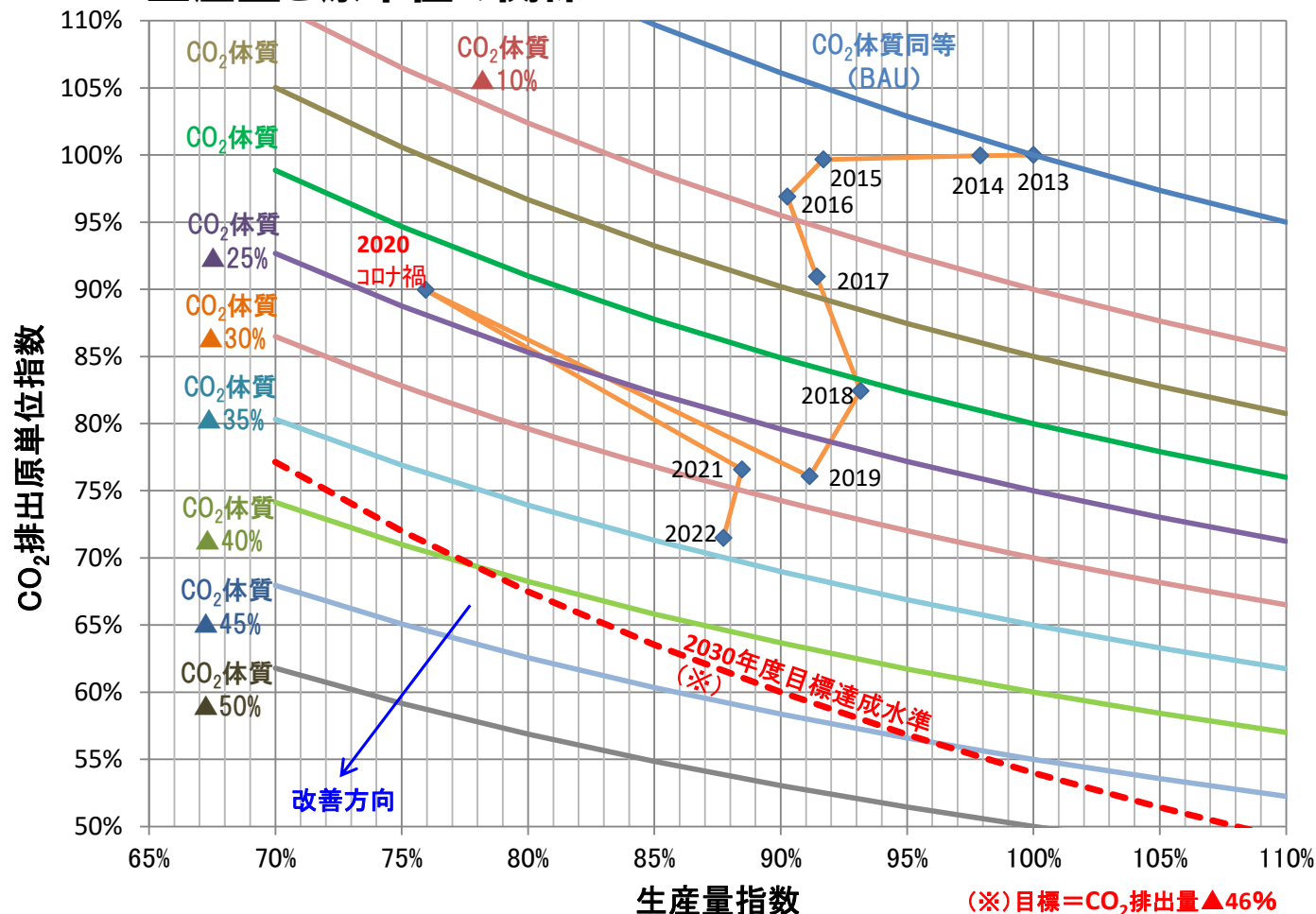
CO₂排出体質変化率



各年度のCO₂排出体質変化率を算出

各年度におけるCO₂排出体質変化率、
及び原単位、生産量実績から
固定エネルギー比率を近似計算し、
関係MAPを構築(次頁)

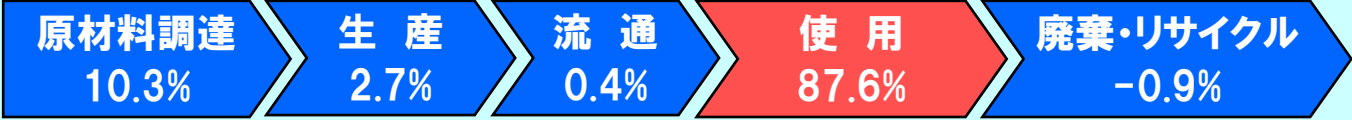
(4)削減見える化 ③実績の進捗確認、2022年度実績 生産量と原単位の関係MAP



2022年度は、生産量が昨年度のコロナ禍からの大幅な回復後、若干減少となったが、省エネルギー対策やエネルギー転換（重油燃料からのガス化、買電・発電による再生可能エネルギー導入の推進）等が大きく進み、CO₂排出原単位は大きく改善した。特に買電の再生可能エネルギー比率が2020年度0%、2021年度9.3%、2022年度18.1%と、積極的な再エネ電力への切替で前年度から倍増し、CO₂排出体質は▲30%を超えて、低排出の体質となっている。

III. 主体間連携の強化

(1) 製品使用(車両走行)時のCO₂削減(燃費改善):

●<u>タイヤ製品</u>	乗用車用低燃費タイヤのライフサイクル中のCO₂排出量 《出典: JATMA『タイヤのLCCO₂算定ガイドライン Ver.3.0.1』》  使用時の割合が8割以上であり、転がり抵抗低減が総排出量抑制に効果的 ・転がり抵抗*の低減(低燃費タイヤ: 低ロスゴム、軽量化など) *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) ・「タイヤラベリング制度」推進による低燃費タイヤ普及(次頁参照) ・エコドライブ啓発(空気圧適正化による転がり抵抗悪化防止等) ・タイヤ空気圧と温度を遠隔モニタリングするデジタルソリューション導入 ・スペアタイヤレス化(車両軽量化)による燃費改善 ◆ランフラットタイヤ*の開発、拡販 ◆パンク修理キットの販売 *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なタイヤ(スペアタイヤが不要)
●<u>その他部品</u>	・小型化、軽量化 ・エンジン用ベルトの性能向上 ⇒省エネによる燃費改善

ライフサイクル全体でCO₂削減に貢献度が大きい高機能製品の販売・普及に努力中
一方、その為の高機能ゴムや軽量化は生産段階のエネルギー原単位悪化方向であり、
本目標達成や省エネ法クラス分け制度と相反しており、国内制度の課題と考えている。

「タイヤラベリング制度」 2010年より世界に先駆けて導入

【対象タイヤ】

<付属資料28頁:各国ラベリング制度の情報>

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

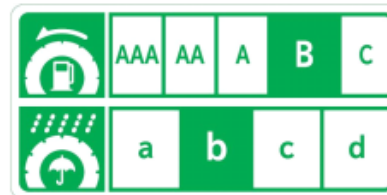
グレーディングシステム

(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

低燃費タイヤ普及率*



*低燃費タイヤ普及率:

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用夏タイヤの内の低燃費タイヤ本数比率

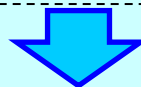
2010年から順調に普及拡大が進み、近年では8割の水準に至っている。

LCA評価法の提供、ラベリング制度(低燃費タイヤ普及)の効果把握

●2012年4月、タイヤに関するLCAの算定ガイドライン*1を発行

*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。

《2021年3月にVer.3.0へ改訂》



●2015年1月、2018年1月、2022年1月に、ラベリング制度の効果確認として、CO₂削減実績データを公表・更新*2 →ユーザーへの啓蒙

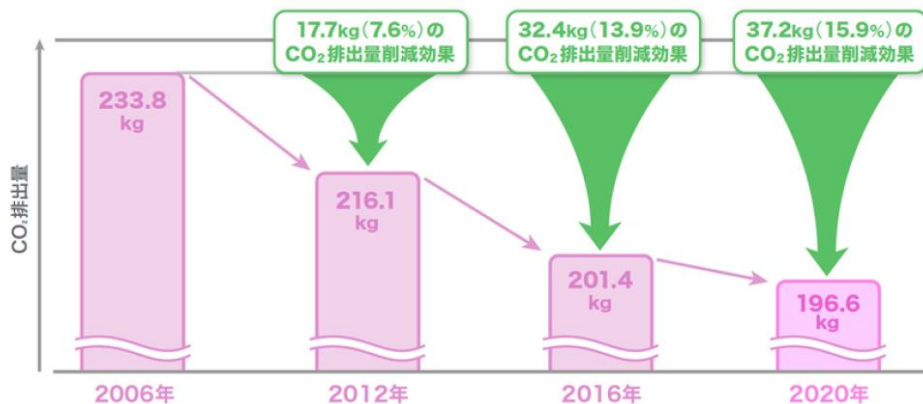
*2『**乗用車タイヤの転がり抵抗低減によるCO₂排出量削減効果について**』

⇒2006、2012、2016、2020年データを収集し、上記ガイドライン*1に基づき、比較。

(注)乗用車タイヤのみ(大型車は含まず)。4年毎の調査(次は2024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(JATMA)HPで公表

図2 タイヤ使用時のCO₂排出量(タイヤ1本あたり)



(2006年→2020年)
CO₂排出削減効果量
= 282.5万トン/年

《出典: JATMA HP 2022年1月》

【カーボンニュートラル行動計画】 III.(2)～(5)

(2)省エネ関連部品の開発・供給:

● <u>非タイヤ製品</u> の改善 ～使用時のCO ₂ 削減	<工業用ゴム製品> ・工業用品で稼働時の電力低減(省エネ) ◆伝達効率を高めたゴムベルト等 ・各種部品となるゴム製品の軽量化。 <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、リユース活動	・リトレッドタイヤ(更生タイヤ)*の活用 ・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、廃棄物削減	・ランフラットタイヤ普及(廃棄スペアタイヤ減) ・ロングライフ化

*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

(5)物流の取組:

●物流の効率化	・モーダルシフトの実施・拡大、低炭素車(ハイブリッド車、電気自動車)の導入 ・輸送ルート・運行方法の見直し、積載効率の向上、等
---------	--

【カーボンニュートラル行動計画】 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＞ ・コジェネレーションシステム ・高効率化された生産設備・生産ノウハウ ・再生可能エネルギー導入の拡大 (再エネ100%実現の事例) ＜付属資料25頁:再生可能エネルギーの取組＞	⇒現地生産時のCO₂削減に貢献
●省エネ製品の海外生産・拡販、省エネに資する取組	＜海外における、省エネ製品の普及・削減の取組＞ ・低燃費タイヤ、省エネベルト、遮熱効果のある製品、等の生産・拡販 ・リトレッドタイヤ事業の普及 ・車両の運行管理サービス展開	⇒普及先国のCO₂削減を推進
●「タイヤラベリング制度」による低燃費タイヤの普及	＜日本は世界に先駆け2010年1月より運用開始＞ (IEA、および、G8洞爺湖サミットでの提言も踏まえ、日本をはじめ諸外国で、タイヤラベリング制度の検討・確立が進められている。) ＜付属資料28頁:各国ラベリング制度の情報＞	⇒日本で導入後、諸外国でも制度化が進む。

(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
--	------------------------------------

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、使用エネルギーの低炭素化・脱炭素化を推進	⇒低炭素社会・脱炭素社会の実現に貢献 (・再生可能エネルギーの導入を進める。 ・水素の活用技術で、実証実験～実用化・普及へ)
●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・脱炭素化を目指す。 省資源や資源循環、ライフサイクルの各段階における低・脱炭素化に貢献する次世代材料*の開発 (*相反性能の両立、強靱化、二酸化炭素を原料にゴム製造等)
●原材料の調達から廃棄段階までの排出削減	⇒ライフサイクル全体での低・脱炭素化を進めていく。 ＜付属資料29頁:革新的技術の取組＞

(2)今後も研究開発を進めるCO₂削減の取組:

●タイヤ ＜付属資料29頁:革新的技術の取組＞	・タイヤの転がり抵抗の更なる低減 ・低燃費・省資源に資する次世代高強度材料 ・ランフラットタイヤの更なる普及・性能向上 ・エアレスタイヤ(車両軽量化、材料再生使用) ・更なる軽量化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高機能材料の開発 ・次世代自動車部品の開発

(3)廃棄・リサイクル:

- 製品(リトレッド等)や廃棄物の再生技術の更なる向上をはかる。

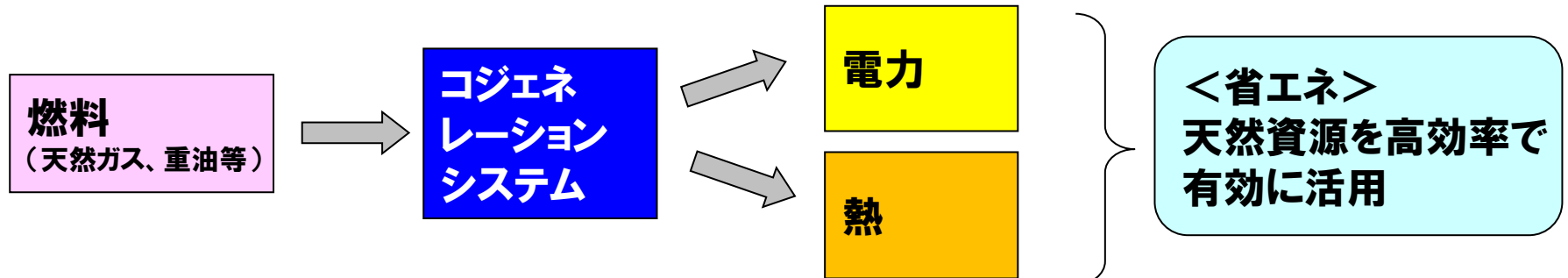
— 付属資料 —

【カーボンニュートラル行動計画】 付属資料 (1)

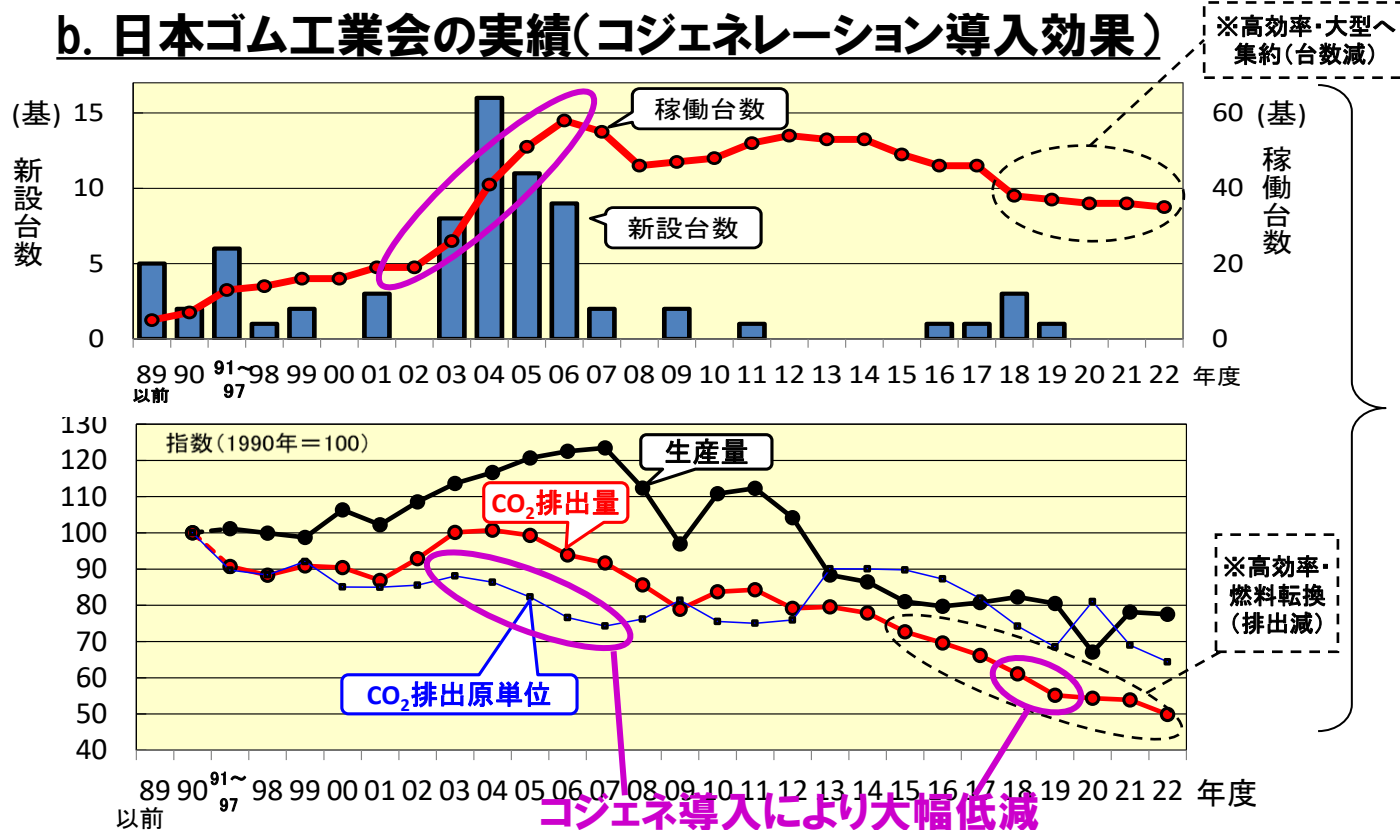
(1) 参考(コジェネ)

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)

コジェネ導入により大幅低減

（2） 5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

$$= \text{使用燃料のCO}_2 + \text{購入電力のCO}_2 - \text{コジェネによるCO}_2\text{削減分}$$

燃料使用量
× 発熱量
× 排出係数

各社別購入電力量
× 各社別排出係数
(合算)

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

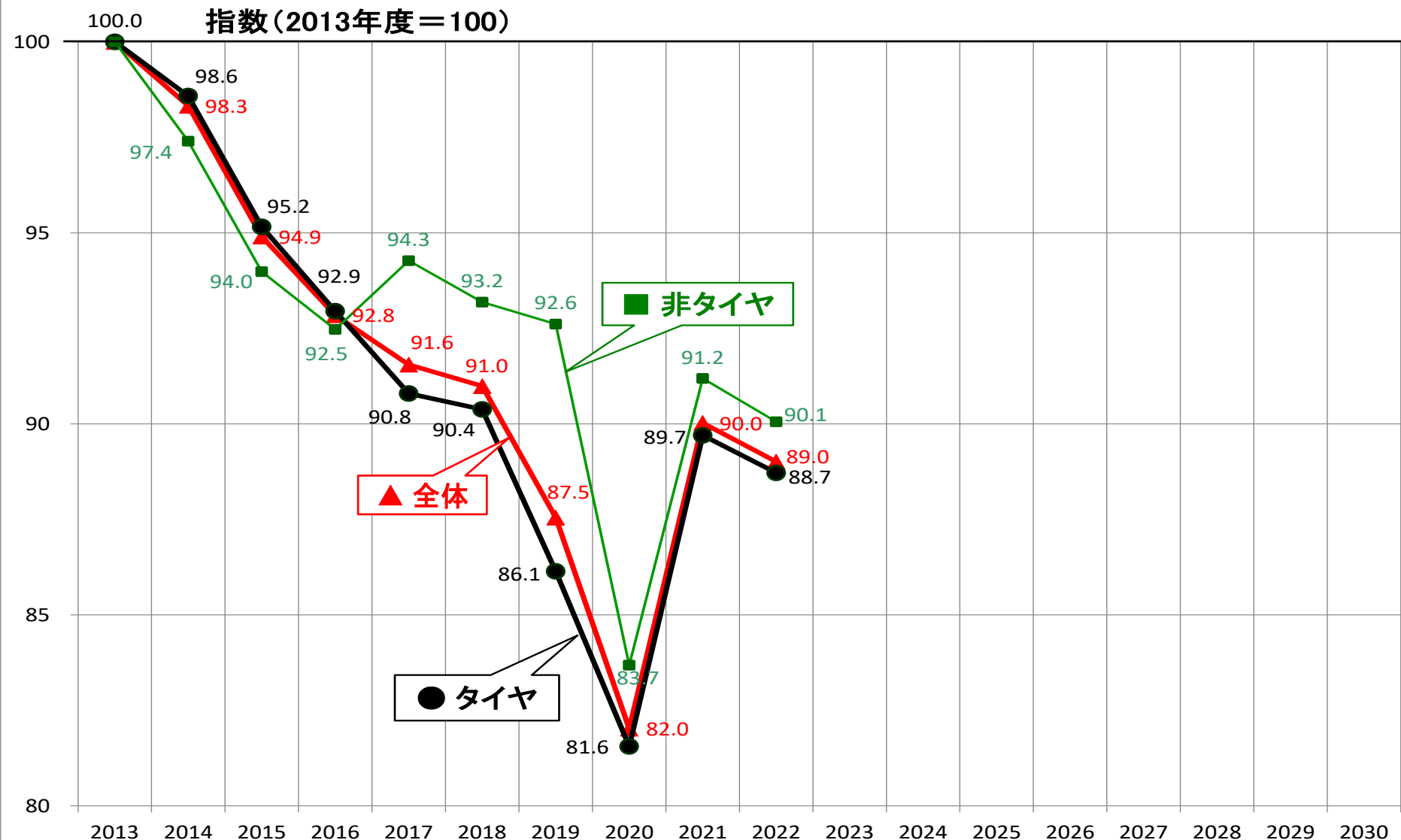
$$= \text{使用燃料のCO}_2 + \text{購入電力のCO}_2$$

燃料使用量
× 発熱量
× 排出係数

各社別購入電力量
× 各社別排出係数
(合算)

（3）製品別エネルギー使用実績

2013～2022年度（全体、タイヤ製品、非タイヤ製品）



（４）削減見える化

固定エネルギーが存在する場合のCO₂排出原単位指数と生産量指数、体質変化率の関係式

基準年対比のCO₂排出原単位指数(D)

$$= \frac{\text{CO}_2\text{排出量指数}}{\text{生産量指数}A}$$

$$= \frac{(\text{固定エネルギー由来のCO}_2\text{排出量指数} + \text{生産連動分のCO}_2\text{排出量指数}) \times \text{体質変化率}}{\text{生産量指数}}$$

$$= \frac{(\text{固定エネルギー比率}K + \text{生産量指数}A \times (1 - K)) \times \text{省エネによる体質変化率}B \times \text{エネルギー転換による体質変化率}C}{\text{生産量指数}A}$$

$$\therefore K = \frac{(A \times D) / (B \times C) - A}{1 - A}$$

【カーボンニュートラル行動計画】 付属資料 (5)ー1 a、b-①

(5)ー1 目標を達成するために実施した対策 ～〔コジェネ・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 (2012年度 以前含む)	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
コジェネ新設台数(基)	基	74	0	0	0	1	1	3	1	0	0	0
休止台数(基)	基	-	4	4	7	10	9	10	8	9	7	8
稼働台数(基)	基	-	53	53	49	46	46	38	37	36	36	35
設置費用	百万円	23,049	0	0	0	470	250	0	0	0	0	0
実績	発電	10 ³ ×Mwh/年	18,768	853	790	754	764	782	855	903	777	837
	蒸気	千トン/年	44,004	2,153	2,055	1,982	1,773	1,697	2,011	2,219	1,744	2,074
コジェネによるCO ₂ 削減量	万t-CO ₂	403.8	7.1	6.1	8.0	9.3	12.0	17.0	20.5	12.5	19.7	21.2

(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、各年度の全電源係数(受電端)および火力係数(環境省公表)*を使用。*火力係数の公表が1年遅れの為、翌年度に前年度CO₂削減量を見直している。

(参考)

	単位	累計 (2012年度 以前含む)	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022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	467.6	20.9	19.3	18.5	18.7	19.1	20.7	21.8	18.8	20.2	21.7

(注)発電量より換算。

b-①. 上記以外の対策(省エネ・燃料転換等) - 2022年度 -

項 目	実 施 内 容	効果 金額 (千円 /年度)	投資 金額 (千円)	CO ₂ 削減量 (t-CO ₂ /年度)	省エネ効果 (原油換算 削減量) (kl /年度)	(件/ 年度)
ボイラー、発電等 でのエネルギー 転換	生産設備のエネルギー転換、ヒートポンプの導入、太陽光発電、など再生可能エネルギーによる使用電力の低炭素化。※既存稼働中を含む。	25,932	213,844	1,381	742	14件
高効率機器 の導入	空調・照明(LED化)・冷却設備・処理設備・ポンプ・ファン・コンプレッサー・モーター・トランス・チラー・生産機器・高圧機器・ユーティリティ機器等に、負荷低減・高効率機器・省エネ機器を導入、インバーター化、等。	222,699	1,184,694	6,482	3,581	47件
生産活動に おける省エネ	機械・装置・設備等の更新・改善・効率利用(運転改善・制御、時間適正化、段取時間短縮、運用改善、設定調整、圧力変更、整備・保守・点検・修理、保温・断熱強化、エアー・ガス・蒸気等の漏れ対策、熱回収、配管保守・スチームトラップ改善、負荷低減、エネルギー見える化、洗浄・放熱ロス改善、使用削減、休日off、停止・廃止、生産拠点集約等)	239,922	828,096	9,177	4,282	45件
合 計		488,553	2,226,634	17,040	8,605	106件

(注)

1. 参加企業への2022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。

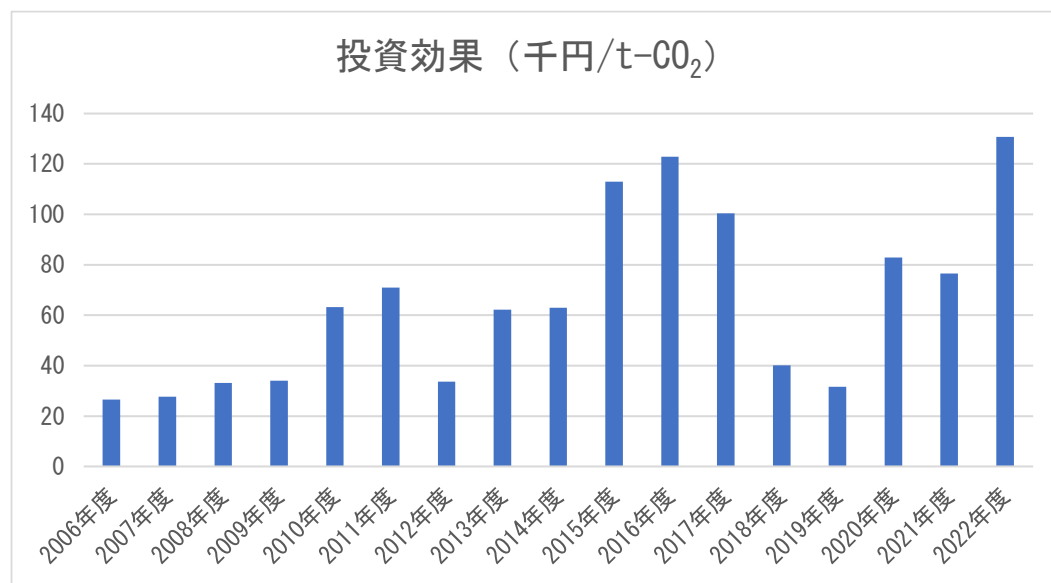
【カーボンニュートラル行動計画】 付属資料 (5)ー1 b-②

(5)ー1 目標を達成するために実施した対策 ～〔コジェネ・省エネ効果〕

b-②. <参考試算※>b-①の対策(省エネ・燃料転換等)による投資効果 –過去17年–

投資効果(投資金額/CO₂削減量)の推移 (過去17年間)

	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	2020年度	2021年度	2022年度
投資金額 (千円)	2,057,162	629,567	938,605	1,068,298	1,232,356	2,136,934	2,313,124	1,711,321	1,861,772	2,656,251	2,756,797	3,139,146	2,397,194	1,908,694	1,322,693	1,431,993	2,226,634
CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)	77,667	22,756	28,340	31,433	19,517	30,109	68,741	27,505	29,557	23,515	22,453	31,286	59,738	60,491	15,962	18,698	17,040
投資効果 (千円/t-CO ₂)	26	28	33	34	63	71	34	62	63	113	123	100	40	32	83	77	131



※留意事項: 評価・検証WG委員からの要望により掲載しているが、以下の点に留意のこと。

- ・任意の事例報告であり、当会の状況全てを網羅しているものではない。
- ・複数事例の合計(金額・削減量)による試算のため、投資効果としては参考値。

【カーボンニュートラル行動計画】 付属資料 (5)ー2

(5)ー2 目標を達成するために実施した対策 ～〔BAT・ベストプラクティス導入事例〕

c. 再生可能エネルギーの取組* (2022年度事例)

*生産時:燃料転換による低炭素化/国内・海外

	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	国内工場で大規模太陽光発電導入(2022年10月～)	820 MWh/年	新規導入
	国内工場で大規模太陽光発電導入(2023年2月～)	5,250 MWh/年	
	太陽光発電(工場)自家消費	2 MW	
	太陽光発電パネルの設置	160台、50 kw/h	
	太陽光発電システム(PPA)	発電量 208.9 MWh/年	
	PPAによる太陽光発電装置	310 MWh	
	PPA契約による太陽光発電の設置	43.4 kW	
海外	タイ工場でグループ最大の太陽光発電システムを設置。スペイン工場に太陽光発電システムを設置	2工場	
国内	国内の工場で水力発電の導入(小規模)	1台	継続実施
	太陽光発電(3工場、本社)自家消費	容量 100kW	
	国内2拠点で太陽光パネルを設置し、使用中。	2拠点、90,000 kWh	
	太陽光発電装置	510 MWh	
	太陽光パネルを設置し、事業場使用電力の一部に利用	283 千kWh	
	太陽光発電の設置	299 MWh	
	太陽光発電	6台、245 MWh	
	太陽光発電設備(構内消費量)	1,520 MWh	
	再エネ電力購入	288 MWh	
	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 15 KW	
	太陽光発電(2工場/全量・一部売電)	容量 2 MW	
	太陽光発電システム	発電量 45.6 MWh/年	
	太陽光発電設備による東電への売却	317.1 MWh/年	
	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	出力 49.5 kW	
	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	出力 49.5 kW	
	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、30 kWh	
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。米国・タイ工場で太陽光発電システムが稼働。またポーランド、ハンガリー、ベルギー、イギリス、国内タイヤ4工場で100%再生可能エネルギーに切替え	14工場	
	インド工場でバイオマスボイラーを導入。	1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	
	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を利用	2工場	

(注)事例(報告36件)の一部を左記に示す。

(5)ー3 目標を達成するために実施した対策 ～〔エネルギーの効率利用〕

d. エネルギー回収・利用の取組* (2022年度事例)

*生産時:排熱を有効利用

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)
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 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。	

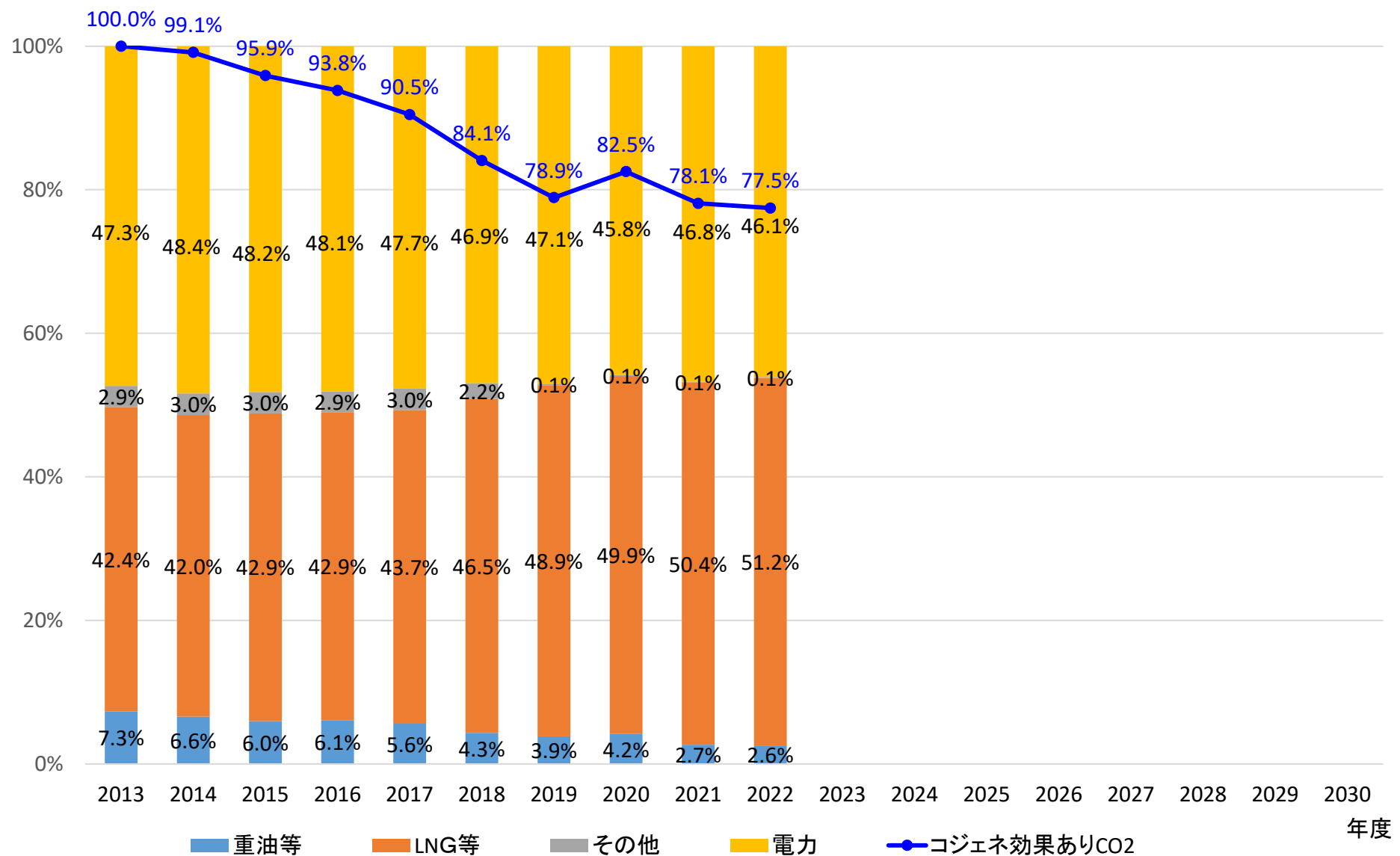
e. IoTを活用したエネルギー管理の見える化の取組* (2022年度事例)

*生産時:適量使用で無駄をなくす

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 の細分化	工場単位で収集していたエネルギー使用データを設備単位でも収集を行えるように測定機器の増設。
電力の見える化	主要設備の電力の見える化を実施し、省エネアイテム抽出し対策実施
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ー制御、等。

【カーボンニュートラル行動計画】 附属資料（6）

（6）各年度のエネルギー構成変化（熱量ベース）、CO₂排出量/エネルギー指数変化



（７） 各国ラベリング制度の情報

●導入状況

国・地域	導入時期	規制	備考
① 日 本	2010年1月～	自主規制	
② EU+イギリス+トルコ	2012年11月～	法規制	
③ 韓 国	2012年12月 ～段階的	法規制	※先行して1年前から自主規制
④ イスラエル	2013年6月～	法規制	
⑤ ブラジル	2015年4月～	法規制	
⑥ サウジアラビア	2015年11月 ～段階的	法規制	
⑦ GSO（湾岸諸国）	2016年1月 ～段階的	法規制	
⑧ 中 国	2016年9月～	自主規制	
⑨ タ イ	2019年9月～	法規制	
⑩ イ ン ド	2021年12月～	自主規制	

【カーボンニュートラル行動計画】 付属資料（８）

（８） 革新的技術の取組（2022年度事例）

↓フェーズ分類＝ a:研究開発、b:実証、c:実用化・普及

製品、他	技 術	フェーズ	内 容	削減貢献量 (単位:t-CO2) (ポテンシャル) 又は、定量的情報
タイヤ (原材料)	材料技術	c	「ENLITEN」はタイヤの大幅な軽量化と転がり抵抗低減、原材料あたりの摩耗ライフの向上などにより、省資源化や環境負荷低減に貢献すると共に、従来はトレードオフの関係にある運動性能や耐久性などの 諸性能との両立を可能にするタイヤ技術で、EVの航続距離の延長に貢献します。EV欧州において、EV向けの新車装着を拡大している。	2021年末: 27車種(内、EV7車種) から 2023年第1四半期末: 50車種(内、EV20車種) へと、拡大していく
	材料技術	a	2つの相反する材料特性を両立させるダブルネットワークと呼ばれる構造をゴム材料で実現したことで、タイヤをより薄く・軽くすることが可能になり、将来的にタイヤの省資源化および低燃費性能の向上に貢献できる。	○
	二酸化炭素を原料とした ブタジエンの合成	a	温室効果ガスの一つである二酸化炭素の再資源化を目的とした高性能触媒の開発を通じて、石油由来であるブタジエン系合成ゴムの製造につなげる。	○
エネルギー	水素の活用技術	b	NEDOの支援を受け、2021年8月から水素活用に向けた実証実験を開始。	約15万t-CO2 (国内)