経団連カーボンニュートラル行動計画
2024 年度フォローアップ結果 個別業種編

2050 年カーボンニュートラルに向けた化学業界のビジョン

業界として 2050 年カーボンニュートラルに向けたビジョン（基本方針等）を策定しているか。

■策定している・・・①へ

□策定を検討中・・・②へ

□策定を検討する予定・・・②へ

□策定を検討する予定なし・・・②へ

①ビジョン（基本方針等）の概要

策定年月日	2021 年 5 月

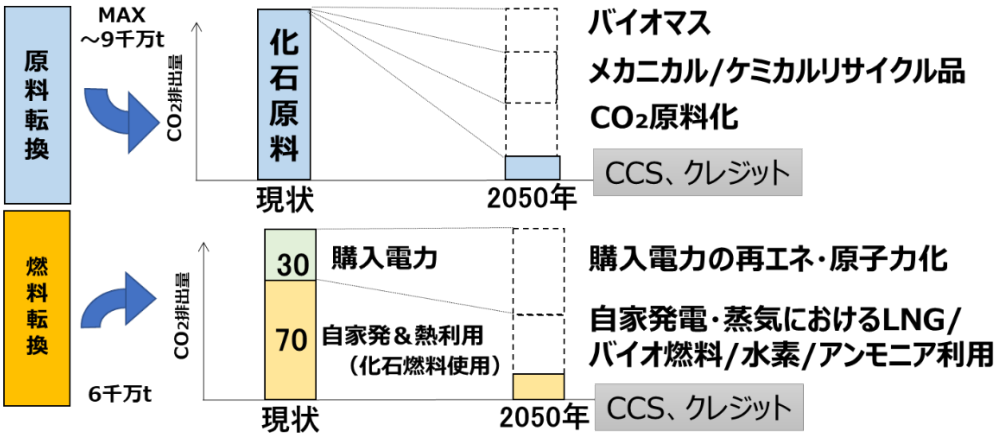
将来像・目指す姿

日本政府の 2050 年カーボンニュートラル宣言は、野心的な目標だが、持続可能な社会に向けたあるべき姿である。本政策は、日本の化学産業が国際競争力を保つ上でも非常に重要であると考える。その実現に向けて、化学産業としては、より一層のプロセスの高度化や削減貢献の拡大の取り組みを加速し、資源循環型社会に向け CCU・人工光合成やケミカルリサイクル等の技術開発・社会実装によって、エネルギーおよび原料由来の GHG 排出量削減に最大限努力する。
一方で、化学産業は、ソリューションプロバイダーとして、常に時代の変化に対応し、新しい時代で求められるものを提供することができる。グリーン化政策に伴い様々な産業で製法や材料の代替など大きな変化が起こる可能性がある中で、今後も、バリューチェーン全体での GHG 排出量削減に貢献していく。

将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン

【原料由来とエネルギー由来の２つの CO_2 排出への対策】
・原料を化石原料から地表にある炭素源の循環に転換すること
・製造時に使用するエネルギーを CN 燃料へ転換して CO_2 排出量を減らすこと

【イメージ図】



②検討状況/検討開始時期の目途/検討しない理由等

化学業界のカーボンニュートラル行動計画

		計画の内容
【第１の柱】 国内の事業活動における排出削減	目標・ 行動計画	・CO2 排出量（絶対量）を 2013 年度比で 32%削減 ・2023 年度フォローアップ調査（2022 年度実績）から運用開始
	設定の 根拠	対象とする事業領域： ・対象とする事業は、化学事業のみとする 基本的な考え方： ・2050 年度長期目標を見据えた高い目標を設定することで、化学業界一体となって更なる省エネに取り組んでゆく ・電力は調整後排出係数にて評価（2030 年度は 0.25kg-CO2/kWh） （詳細は後述）
【第２の柱】 主体間連携の強化 （低炭素・脱炭素の製品・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）		概要・削減貢献量： 原材料採掘～廃棄段階に至るまでのライフサイクルにおける削減効果を一部の製品について算定(2030 年の 1 年間に製造された製品をライフエンドまで使用した時の CO2 排出削減貢献量) 〇11 製品でのライフエンドまでの正味削減量：約 9,000 万 t-CO2 ・太陽電池用材料：4,545 万 t-CO2 ・低燃費タイヤ用材料：664 万 t-CO2 ・ＬＥＤ関連材料：807 万 t-CO2 ・樹脂窓：63 万 t-CO2 ・配管材料：179 万 t-CO2 ・濃縮型液体衣料用洗剤：113 万 t-CO2 ・低温鋼板洗浄剤：4 万 t-CO2 ・高耐久性マンション用材料：405 万 t-CO2 ・高耐久性塗料：4 万 t-CO2 ・飼料添加物：7 万 t-CO2 ・次世代自動車材料：2,025 万 t-CO2 〇ZEH 住宅に用いられる断熱材による冷暖房等で消費するエネルギーの削減、および、設置される太陽光発電設備によって系統電力消費量の低減による CO2 排出削減貢献量：1,760 万 t-CO2
【第３の柱】 国際貢献の推進 （省エネ技術・脱炭素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）		概要・削減貢献量： 〇2030 年に製造した製品のライフエンドまでの削減貢献量 ・100%バイオ由来ポリエステル(PET)：253 万 t-CO2 ・逆浸透膜による海水淡水化　：13,120 万 t-CO2 ・航空機軽量化材料　：810 万 t-CO2 ・次世代自動車材料　：45,873 万 t-CO2
【第４の柱】 2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発（含　トランジション技術）		〇ナフサ分解炉の高度化技術の開発 〇廃プラ・廃ゴムからの化学品製造技術の開発 〇CO2 からの機能性化学品製造技術の開発 〇アルコール類からの化学品製造技術の開発　　等

その他の取組・特記事項	○ICCA（国際化学工業協会協議会）：GHG 排出削減に係るグローバルな取組み ・ICCA が作成した技術ロードマップの実践 ・WBCSD の化学セクターと ICCA が共同で作成した「GHG 排出削減貢献量算定のグローバルガイドライン」の世界での普及 ○「カーボンニュートラルへの化学産業としてのスタンス」を公表（2021 年 5 月）

化学産業における地球温暖化対策の取組み

主な事業				
標準産業分類コード　：　１６（化学工業）				
業界全体に占めるカバー率（ＣＮ行動計画参加÷業界全体）				
	業界全体	業界団体	ＣＮ行動計画参加	
企業数	5,561 社	企業　181 社 団体　77 団体	企業　266 社 団体　2 団体	5 %
市場規模	売上高　44.5 兆円	ー	ー	%
エネルギー消費量	2,557 万 kL-原油	ー	2,248 万 kL-原油	88 %
出所	政府統計、会員企業アンケート、等			
データの算出方法				
指標	出典		集計方法	
生産活動量	■統計 □省エネ法 □会員企業アンケート □その他（推計等）		経産省の鉱工業生産指数を使用	
エネルギー消費量	□統計 □省エネ法 ■会員企業アンケート □その他（推計等）		参加企業の燃料種毎の使用量と購入電力量を集計し、各原油換算係数を乗じて算出	
CO2 排出量	□統計 □省エネ法 ■会員企業アンケート □その他（推計等）		参加企業の燃料種毎の使用量と購入電力量を集計し、炭素排出係数を乗じて算出	
生産活動量				
指標	ー			
指標の採用理由	参加企業の製品群は多岐にわたることから、生産活動量は経産省の鉱工業生産指数の化学工業（除．医薬品）とした。			
業界間バウンダリーの調整状況				
右表選択	■調整を行っている　□調整を行っていない			
上記補足（実施状況、調整を行わない理由等）	参加企業から報告される実績データ等は、他団体への報告と重複が無いように、また、製造の委託、受託を行なっている場合は、原則として使用する燃料を購入・管理している企業が算入するように文書にて指導、周知している。			
その他特記事項				
企業の新規参加・脱退等によりフォローアップの枠組みに変化が生じた場合、可能な限り、基準年時点に遡って各種データを修正している。				

【第１の柱】国内事業活動からの排出抑制

（１）国内の事業活動における 2030 年削減目標

策定年月日	2023 年 3 月
削減目標	
CO2 排出削減量　2013 年度比 32%削減 2023 年度フォローアップ調査（2022 年度実績）から運用開始	
対象とする事業領域	
化学事業のみとする	
目標設定の背景・理由	
2021 年 10 月に地球温暖化対策計画が改訂され、産業部門における 2030 年度のエネルギー起源 CO2 削減率が従来目標の 7%から 38%へ変更となったこともあり、従来の目標である 2013 年度から 679 万 tCO2 削減（削減率：10.7%）は国の政策に沿っていないと判断した。また、2050 年度はネットゼロであり、従来目標に設定しているＢＡＵベースは早々意味をなさないと考えられる。よって、今回新たに設定した CO2 排出削減目標は絶対量のみとし、ＢＡＵベースの目標は設定していない。	
2030 年政府目標に貢献するに当たり最大限の水準であることの説明	
日本の化学業界のエネルギー効率は世界最高水準であり、省エネ対策の余地は少ないが、IEA の BPT（Best Practice Technologies）を設備更新時に最大限導入する。	
※ＢＡＵ目標の場合	
ＢＡＵの 算定方法	
ＢＡＵの 算定に用いた 資料等の出所	
2030 年の生産活動量	
生産活動量の 見通し	2013 年度を 100 とした場合、国内の人口減少により将来的には活動量が減少することが想定されるが、2030 年度は 100 と設定した。
設定根拠、 資料の出所等	参加企業の省エネや CO2 削減対策等に関するアンケート調査やカーボンニュートラルに向けた施策への投資額の算出、自家発電設備の燃料転換計画、さらに、「トランジションファイナンス」に関する化学分野における技術ロードマップ（2021 年 12 月経済産業省）および GX 実現に向けた基本方針（2023 年 2 月 10 日閣議決定）などを参考に検討を重ね、総合的に判断して目標（2013 年度比 32%削減）を設定した。
その他特記事項	
目標では、BAU 比指標を無くし、絶対量のみとすることで、化学産業の CO2 排出削減に対する姿勢や取り組みをわかりやすく示した。また、目標は、実装可能な BAT（Best Available Technology）をベースとした省エネ技術に加え、現在開発が進められている革新技術による排出削減をもとに設定した目標であることから、2050 年カーボンニュートラルに向けて整合的かつ野心的な目標である。	
目標の更新履歴	
（2019 年 3 月策定） ・BAU 比　CO2 排出削減量 650 万ｔ-CO2 削減（2013 年度調整後係数で固定） ・絶対量 CO2 排出削減量　679 万ｔ-CO2 削減（各年度調整後排出係数実績値にて評価） ・両目標を併記（両目標達成にて目標達成とする）、2013 年度基準	

・絶対量目標においては、調整後電力排出係数等の前提が大きく変更になった場合は、目標の見直しを検討する。
・2019 年度フォローアップ調査（2018 年度実績）から運用開始

（2014 年 11 月策定）
・2030 年度 BAU から 200 万 t-CO2 削減を目指す（2005 年度基準）。
・ただし、活動量が大幅に変動した場合、削減目標値が変動することもありうる。

（２）排出実績

	目標指標[1]	①基準年度(2013年度)	②2030年度目標	③2022年度実績	④2023年度実績	⑤2024年度見通し	⑥2025年度見通し
CO_2排出量[2]（万t-CO_2）	■	6,263	4,259	5,467	5,173		
生産活動量（単位：-）	□	100		91.9	87.1		
ｴﾈﾙｷﾞｰ使用量（万kL-原油）	□	2,541		2,365	2,248		
ｴﾈﾙｷﾞｰ原単位（単位：-）	□	100		101.2	101.6		
CO_2原単位（単位：-）	□	100		95.0	94.8		
電力消費量（億kWh）	□	280		271	248		
電力排出係数（kg-CO_2/kWh）	ー	0.567	0.25	0.437	0.421		
		調整後	調整後	調整後	調整後	要選択	要選択
年度		2013	2030	2022	2023		
発電端/受電端		受電端	受電端	受電端	受電端	要選択	要選択
CO_2排出量[2]（万t-CO_2）※調整後排出係数	ー	6,263	4,259	5,467	5,173		

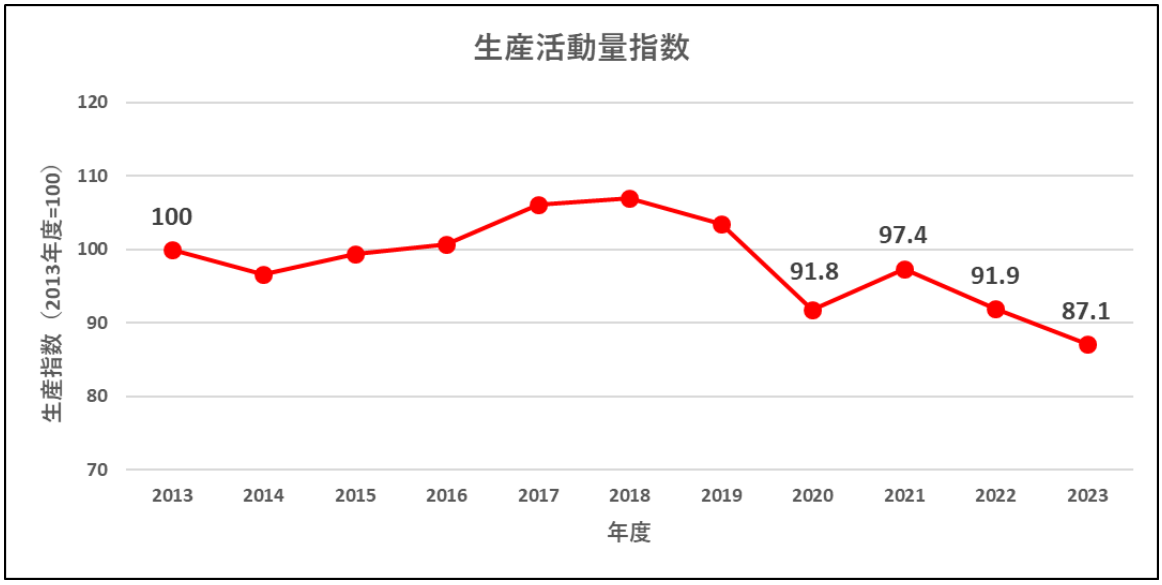
[1] 目標とする指標をチェック
[2] 電力排出係数で「調整後」を選択する場合、同値となる

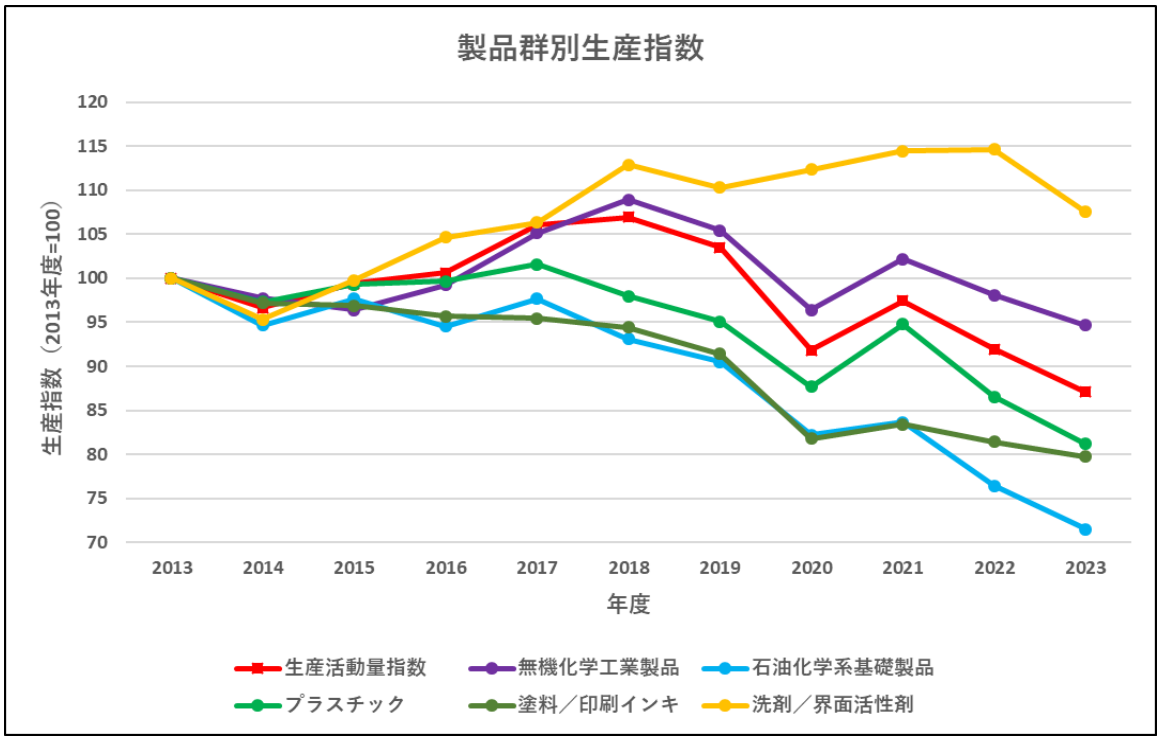
【生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO_2排出量・原単位の実績】

＜生産活動量＞

・2023 年度実績値：生産活動量（単位：-）：87.1（基準年度比 87.1%、2022 年度比 94.8%）

・実績のトレンド





（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）

海外経済（特に中国の需要低迷、等）の影響により、ナフサクラッカーの稼働率は低水準が続いており、すべての製品群において昨年度より減少している。

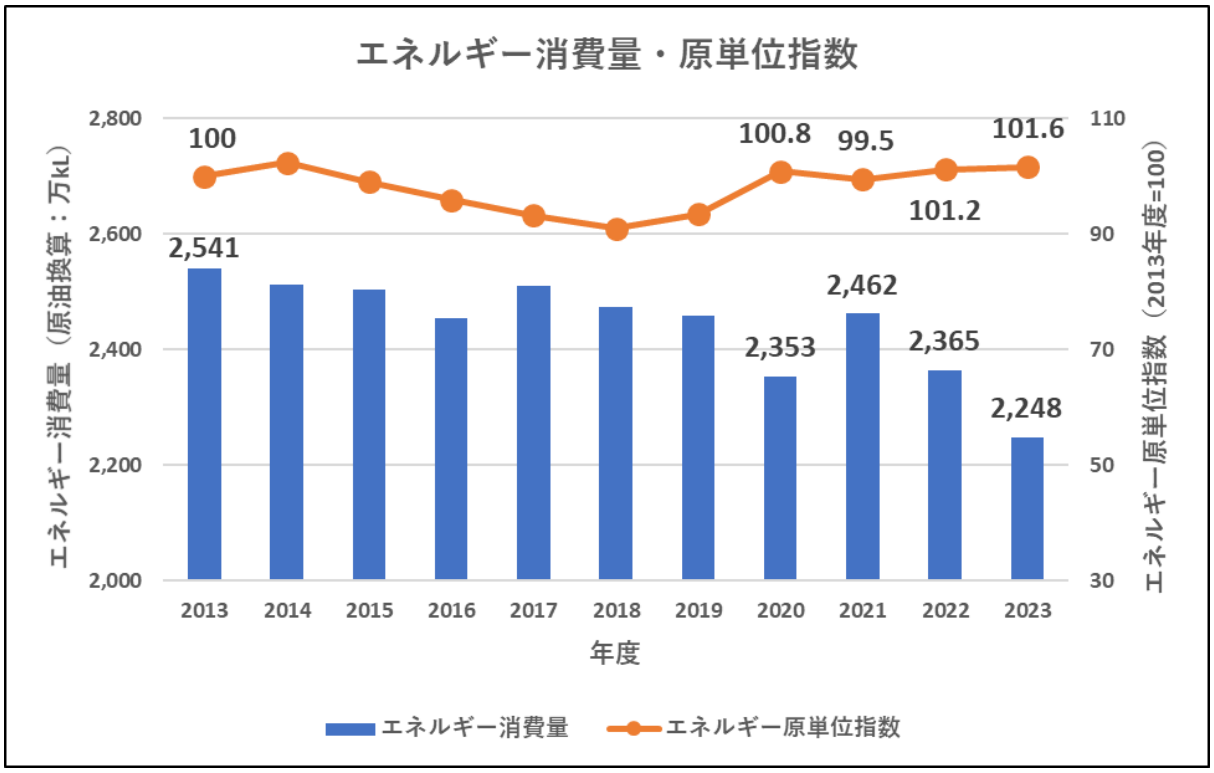
＜エネルギー消費量、エネルギー原単位＞

・2023 年度実績値

エネルギー消費量（単位：万 kL-原油）：88.5（基準年度比 88.5%、2022 年度比 95.1%）

エネルギー原単位指数（単位：-）：101.6（基準年度比 101.6%、2022 年度比 100.3%）

・実績のトレンド



（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）

生産量の減少により、エネルギー消費量は昨年度から減少した。エネルギー消費原単位指数は昨年度から 0.4 ポイント悪化した。

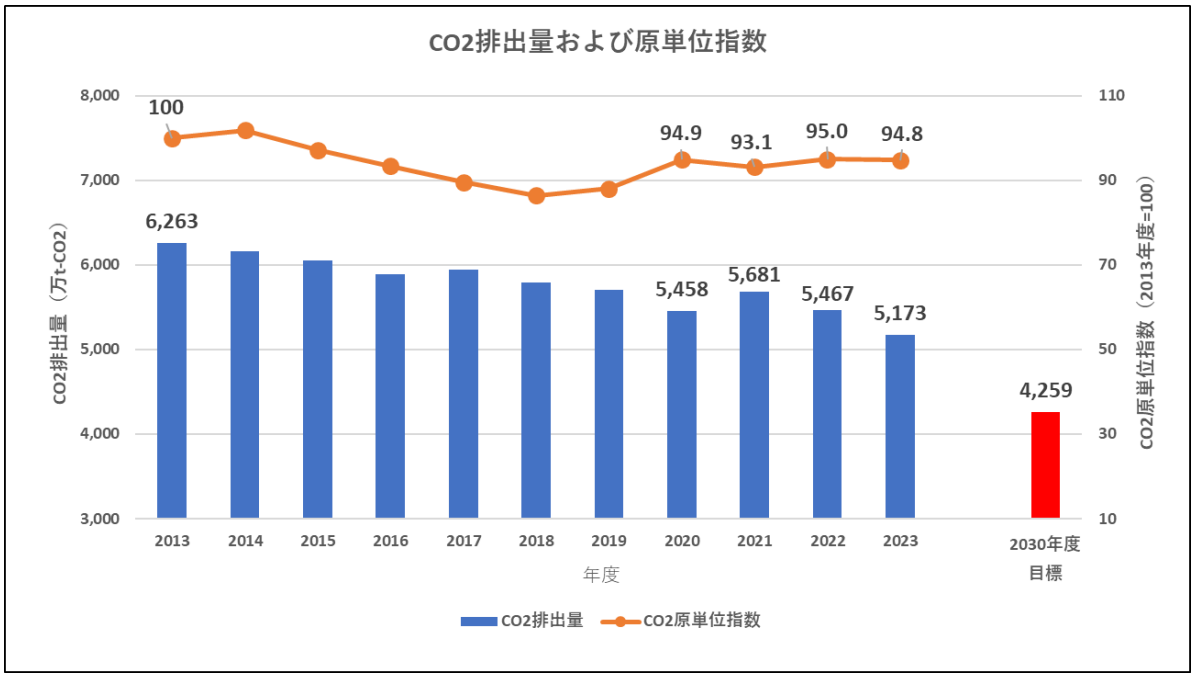
＜CO2 排出量、CO2 原単位＞

・2023 年度実績値

CO2 排出量（単位：t-CO2）：82.6（基準年度比 82.6%、2022 年度比 94.6%）

CO2 原単位（単位：-）：94.8（基準年度比 94.8%、2022 年度比 99.9%）

・実績のトレンド



（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）

2023 年度は生産量が減少しエネルギー消費量も昨年度から減少していることから、CO2 排出量も減少した。CO2 排出原単位指数は 0.2 ポイント改善した。

（３）削減・進捗状況

	指　　標	削減・進捗率
削　減　率	【基準年度比/BAU 目標比】 ＝④実績値÷①実績値×100－100	▲17.4 %
	【昨年度比】 ＝④実績値÷③実績値×100－100	▲5.4 %
進　捗　率	【基準年度比】 ＝（①実績値－④実績値）/（①実績値－②目標値）×100	54.4 %
	【BAU 目標比】 ＝（①実績値－④実績値）/（①実績値－②目標値）×100	%

（４）要因分析

単位：% or 万 t-CO2

要　　因	1990 年度 ⇒ 2023 年度	2005 年度 ⇒ 2023 年度	2013 年度 ⇒ 2023 年度	前年度 ⇒ 2023 年度
経済活動量の変化			▲787 万 t-CO_2	▲285 万 t-CO_2
CO2 排出係数の変化			▲392 万 t-CO_2	▲26 万 t-CO_2
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化			90 万 t-CO_2	17 万 t-CO_2
CO2 排出量の変化			▲1,090 万 t-CO_2	▲294 万 t-CO_2

【要因分析の説明】

2023 年度は、海外経済（特に中国の需要低迷、等）の影響により、ナフサクラッカーの稼働率は低水準が続いていることから、生産活動量指数は 2022 年度より減少（2022 年度 91.9、2023 年度 87.1）している。CO2 排出量が減少している主な要因は経済活動量の変化である。2023 年度の電力の CO2 排出係数の変化（2022 年度 4.37tCO2/万 kwh、2023 年度 4.21tCO2/万 kwh）も寄与（2022 年度比▲40 万 tCO2）している。さらに、非化石エネルギーへの転換の取り組みの一つである再生可能エネルギーの導入（2022 年度比約 42%（5 億 kwh）増加、CO2 換算▲約 20 万 tCO2）が進んでいることも CO2 排出量が減少している要因の一つである。

（５）目標達成の蓋然性

自己評価	
□目標達成が可能と判断している・・・①へ ■目標達成に向けて最大限努力している・・・②へ □目標達成は困難・・・③へ	
①補足	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 2030 年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況
②補足	目標達成に向けた不確定要素
	目標達成には省エネ対策の実施が不可欠であり、企業においては、政府からの支援（補助金）の有無も設備投資を決定する重要な要素の一つである。不確定要素の一つとして、CNに向けた政府の施策が挙げられる。今後、どのような取り組みに対して、どのような支援が期待できるかが重要と考える。
	今後予定している追加的取組の内容・時期
	2024 年度以降については、投資額約 640 億円、CO2 削減効果約 70 万トンが期待できる。設備・機器効率の改善が、投資額の約 70%を占めている。取り組み項目としては、コジェネレーション設備、大型設備の更新（高効率化）や燃料転換などが挙げられる。
③補足	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）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 CO2 削減量（万 t-CO2）	導入・普及に向けた課題
エチレン製造設備の省エネプロセス技術	2023 年度までの合計 37	中長期的な設備更新時期が読みづらい
か性ソーダ＋蒸気生産設備の省エネプロセス技術	2023 年度までの合計 99	中長期的な設備更新時期が読みづらい

■エチレン製造設備
・高度制御システム導入
・運転条件最適化
・大型圧縮機圧損低減による蒸気使用量削減
・エチレン塔 FEED 段最適化による還流比削減
・高効率圧縮機への更新による軸動力削減
・高効率反応管への更新
・廃熱回収による燃料使用量削減

■か性ソーダ製造設備
・電解槽の更新
・ゼロギャップ電解槽の導入
・複極式電解槽の導入
・高効率のイオン交換膜導入
・濃縮設備の熱回収
・廃熱利用による蒸気使用量削減
・電解発生塩素/水素からの熱回収

■蒸気製造設備
・高効率ガスタービンコージェネシステム導入
・燃料最適化制御
・木質バイオマス燃料増強
・余剰水素を燃料とするボイラーの設置
・誘引通風機のインバータ化
・廃熱回収による蒸気削減
・汚泥燃料混焼拡大
・天然ガスへの燃料転換
・ガスタービンエンジン発電機の増設
・タービン効率化

（７）実施した対策、投資額と削減効果の考察

年度	対策	投資額 （百万円）	年度当たりの CO_2削減量 （万 tCO2）	設備等の使用期間 （見込み）
2023 年度	運転方法の改善	４，１９７	１４	
	排出エネルギーの回収	１，０７０	４	
	プロセスの合理化	７５４	６	
	設備･機器効率の改善	２７，８０６	１１	
	その他	１，３９７	６	
	合計	３５，２２４	４２	
2024 年度以降	運転方法の改善	７，５４７	１９	
	排出エネルギーの回収	１，４３５	５	
	プロセスの合理化	４，８５１	１２	
	設備･機器効率の改善	４６，４２７	１９	
	その他	３，４７６	１６	
	合計	６３，７３６	７１	

【2023 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

2023 年度実績　省エネ対策

分 類	番号	具 体 的 対 策 事 項	件数	投資額（百万円）	CO_2削減効果（万tCO_2）	削減効果（kl）
運転方法の改善	1	圧力、温度、流量、環流比等条件変更	64	3,841	8	36,301
	2	運転台数削減	21	11	1	6,256
	3	生産計画の改善	7	13	1	5,525
	4	長期連続運転、寿命延長	2	0	0	2
	5	時間短縮	29	37	1	2,804
	6	高度制御、制御強化、計算機高度化	17	292	1	3,875
	7	再利用、リサイクル、その他	11	3	1	6,219
		小計	151	4,197	14	60,982
排出エネルギーの回収	8	排出温冷熱利用・回収	37	972	2	9,363
	9	廃液、廃油、排ガス等の燃料化	3	98	2	9,191
	10	蓄熱、その他	4	0	0	509
		小計	44	1,070	4	19,063
プロセスの合理化	11	プロセス合理化	26	335	5	22,748
	12	製法転換	3	226	0	471
	13	方式変更、触媒変更	9	183	0	828
	14	ピンチ解析適用、その他	1	10	0	400
		小計	39	754	6	24,447
設備・機器効率の改善	15	機器性能改善	43	1,755	2	7,347
	16	機器、材質更新による効率改善	76	2,227	4	15,430
	17	コージェネレーション設置	5	11,870	3	12,403
	18	高効率設備の設置	49	10,872	3	13,057
	19	照明、モーター効率改善、その他	64	1,082	0	1,743
		小計	237	27,806	11	49,980
その他	20	製品変更、その他	33	1,397	6	26,399
		小計	33	1,397	6	26,399
		合計	504	35,224	42	180,871

（取組実績の考察）

2023 年度は約 350 億円の投資で、約 42 万 t-CO2 の排出が削減出来た。投資額の約 80%が設備・機器効率の改善へ投資である。投資額を社外秘とする企業もあるため、すべての案件についてその投資額を把握しているものではない。

【2024 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）

今後も数百億の投資を続け、数十万トンの CO2 排出量削減を続けるペースである。これまでもこのペースは変わらず、今後も継続すると考える。不確定要素の一つは、CN に向けての政府の施策である。その施策次第では、企業の省エネへの投資も活発になり、より CO2 削減量は増加すると思われる。

（８）クレジットの取得・活用及び創出の状況と具体的事例

業界としての取組	□クレジットの取得・活用をおこなっている □今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する □目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する ■クレジットの取得・活用は考えていない □商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する □商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない
個社の取組	■各社でクレジットの取得・活用をおこなっている □各社ともクレジットの取得・活用をしていない □各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている □各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【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	・J グリーン・リンケージ倶楽部（太陽光発電） ・A 重油ボイラから木質バイオマスボイラへの更新プロジェクト
クレジットの活用実績	国内工場の CO2 排出のオフセットに活用

【非化石証書の活用実績】

非化石証書の活用実績	参加企業の再エネ電力の 2023 年度実績は約 18 億 kWh であり、内、非化石証書付きの電力は約 6 億 kWh であった。

（９）本社等オフィスにおける取組

□目標を策定している・・・①へ

■目標策定には至っていない・・・②へ

①目標の概要

○○年○月策定
（目標） （対象としている事業領域）

②策定に至っていない理由等

化学業界は製造時の CO2 排出量に比較して、オフィスにおけるそれは極めて小さく、それを排出削減目標に加えると、参加企業に対し、成果に見合わない程の更なる集計作業等での負担を強いることになる。低炭素製品・サービスの提供を通じた貢献に重点的に取り組むことで、オフィスからの CO2 排出削減目標の策定には至っていない。

本社オフィス等の CO_2 排出実績（○○社計）

	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	2023年度
延べ床面積（万㎡）											
CO2 排出量（万 t-CO2）											
床面積あたりの CO2 排出量（kg-CO2/m2）											
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/m2）											

【2023 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

（取組実績の考察）

（１０）物流における取組

□目標を策定している・・・①へ

■目標策定には至っていない・・・②へ

①目標の概要

○○年○月策定
（目標） （対象としている事業領域）

②策定に至っていない理由等

化学業界は製造時の CO2 排出量に比較して、物流におけるそれは極めて小さく、それを排出削減目標に加えると、参加企業に対し、成果に見合わない程の更なる集計作業等での負担を強いることになる。低炭素製品・サービスの提供を通じた貢献に重点的に取り組むことで、オフィスからの CO2 排出削減目標の策定には至っていない。

物流からの CO_2 排出実績（○○社計）

	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	2023年度
輸送量（万ﾄﾝｷﾛ）											
CO2 排出量（万 t-CO2）											
輸送量あたり CO2 排出量 (kg-CO2/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）											

【2023 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

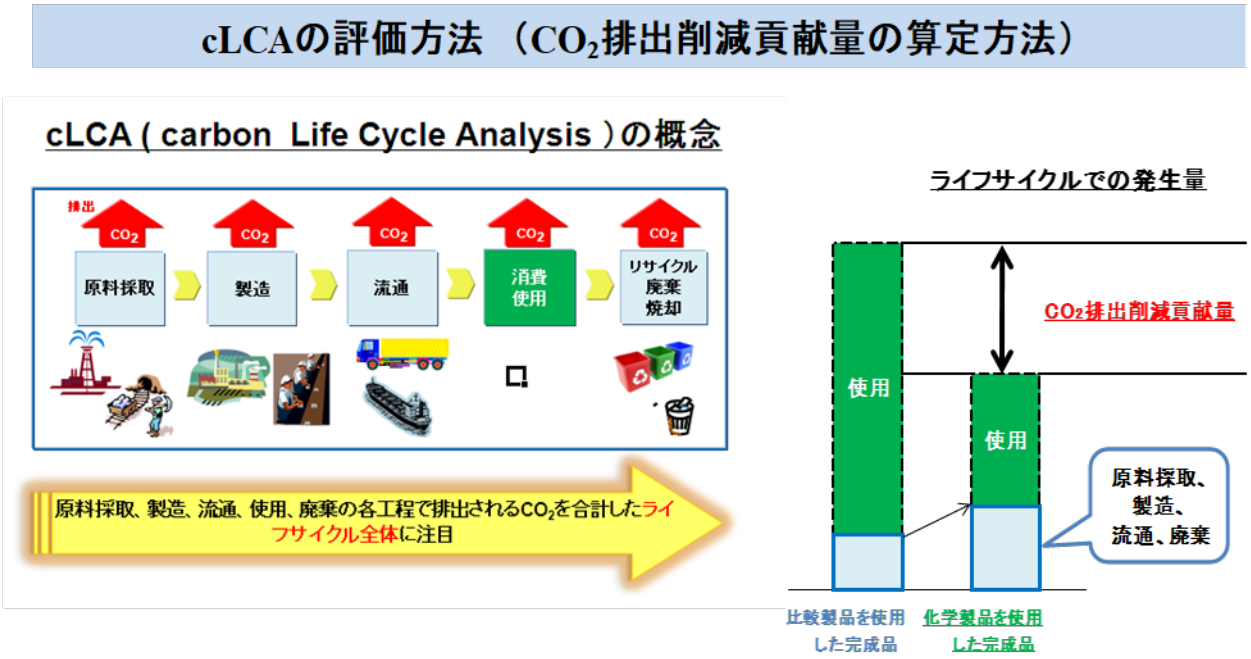
（取組実績の考察）

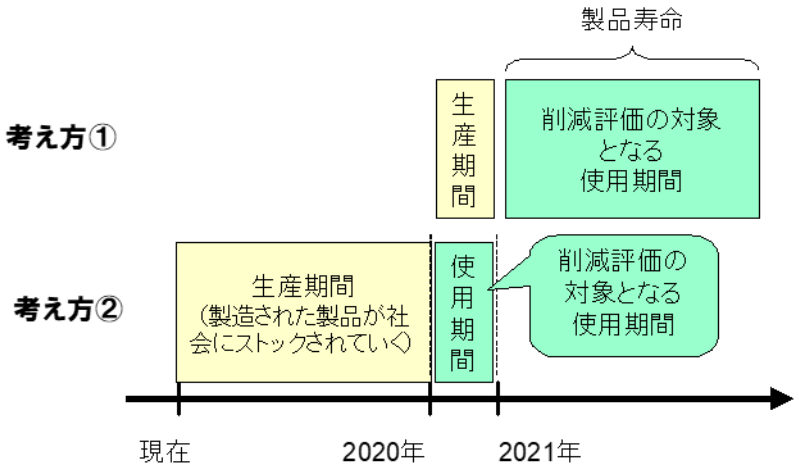
【第２の柱】主体間連携の強化

（１）低炭素、脱炭素の製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

【削減貢献量の算定】

他産業および消費者で使用される時に排出されるエネルギー起源 CO2 に注目し、当該製品を使用した完成品と比較製品を使用した完成品とのライフサイクルでの排出量を比べ、その差分をその化学製品がなかった場合増加する排出量と考え、正味の排出削減貢献量として算出する cLCA 評価方法を用いて削減貢献量を算定した。





評価年と生産使用期間の考え方

出典:「CO_2 排出削減貢献量算定のガイドライン」（2012. 2. 27 日本化学工業協会）

■削減実績の算定:ストックベース法

評価年に稼働している評価対象製品の全量(ストック累積分)について、評価年に稼働することによる CO2 排出量を算定し、これに相当する比較製品の CO2 排出量から差し引いて CO2 排出削減実績貢献量を評価する方法。

■削減見込み量の算定:フローベース法

評価年に製造が見込まれる評価対象製品の全量(フロー生産分)について、ライフエンドまで使用したときの CO2 排出量を算定し、これに相当する比較製品の CO2 排出量から差し引いて CO2 削減実績貢献量を評価する方法。

算定はフローベース法を採用し、グローバルガイドライン「主題:GHG 排出削減貢献に対する意欲的な取り組み、副題:化学産業による比較分析をベースとしたバリューチェーン GHG 排出削減貢献量の算定・報告ガイドライン(2013 年 10 月)」に従って実施した。

① 2030 年度の削減 見込み量(国内、フローベース法)

低炭素、脱炭素の製品・サービス等	当該製品等の特徴、従来品等との差異など	削減見込量 2030年度
太陽光発電材料	太陽光のエネルギーを直接電気に変換	4,545万t-CO_2
低燃費タイヤ用材料	自動車に装着。走行時に路面との転がり抵抗を低減	664万t-CO_2
LED関連材料	電流を流すと発光する半導体。発光効率が高く、高寿命	807万t-CO_2
樹脂窓	気密性と断熱性を高める窓枠材料	63万t-CO_2
配管材料	鋳鉄製パイプと同じ性能を有し、上下水道に広く使用	179万t-CO_2
濃縮型液体衣料用洗剤	濃縮化による容器のコンパクト化とすすぎ回数の低減	113万t-CO_2
低温鋼板洗浄剤	鋼板の洗浄温度を70 →50℃に低下	4万t-CO_2
高耐久性マンション用材料	鉄筋コンクリートに強度と耐久性を与える	405万t-CO_2
高耐久性塗料	耐久性の高い塗料の使用による塗料の塗り替え回数の低減	4万t-CO_2
飼料添加物	メチオニン添加による必須アミノ酸のバランス調整	7万t-CO_2
次世代自動車材料	電池材料等の次世代自動車用の材料を搭載した次世代自動車の燃費向上、CO2排出量削減	2,025万t-CO2

(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)

データの出所:

・ 国内および世界における化学製品のライフサイクル評価(cLCA)」第 4 版に、前提条件、算定手順、算定結果を記載。
日本化学工業協会 HP 掲載(https://www.nikkakyo.org/work/global_warming#n04)

② ZEH 住宅における断熱材および太陽光発電設備によって消費されるエネルギー量の低減による CO2 排出削減貢献

太陽光発電設備を設置している省エネ基準を満たした戸建住宅（ZEH：ネットゼロエネルギーハウス）と平均的な戸建住宅を比較し、冷暖房、給湯、照明などで消費されるエネルギーの消費量を把握し、cLCA 手法を用いて GHG 削減貢献量（1,760 万 t-CO2）を算出した。

詳細は日本化学工業協会 HP に掲載（https://www.nikkakyo.org/work/global_warming#n04）。

【2023 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

対象製品	比較製品	排出削減貢献量（万tCO2）	評価期間開始	評価期間終了
CFRP航空機等	従来航空機等	15,641	2023	2023
液晶フィルム	ブラウン管	900	2001	2013
RO膜（海水淡水化設備）	蒸発法海水淡水化設備	810	2021	2021
CO2回収装置（火力発電所用）	CO2回収装置なし	550	2040	2040
高耐久性ﾏﾝｼｮﾝ（耐久年数100年）	通常のﾏﾝｼｮﾝ	405	2030	2129
燃料電池材料	火力発電及び給湯器による温水	340	2030	2040
発泡樹脂断熱材	昭和55年断熱基準以前の住宅	332	2023	2023
ｴﾝｼﾞﾝ油用粘度指数向上剤	自社従来品	294	2011	2023
VOC回収装置	VOC燃焼装置	280	2022	2022
蓄電池材料	火力発電	256	2040	2047
家庭向け及び産業界向け製品（ライフサイクル全体）	自社製品	231	2023	2023
ｺﾝﾊﾟｸﾄ洗剤用基材	自社従来品	126	2010	2023
太陽光発電システム	公共電力（全国平均）	83	2023	2023
ヘーベルハウス（ZEH他、省エネ）	省エネ法での「基準」住宅	50	2023	2023
LIBセパレータ	ガソリン車	50	2023	2023
UV硬化型インク	通常のオフセットインク	33	2020	2020
活性炭	従来製品	32	2014	2015
制震ｺｰﾄ使用自動車	通常の自動車（ｱｽﾌｧﾙﾄ製制震材使用）	31	2012	2021
省電力化スマートフォン	通常のスマートフォン	22	2015	2016
LF-sea、ALF-sea、アクアテラス、FASTAR11、12	従来型製品（SPC）	22	2023	2023
ｼｰﾄｸｯｼｮﾝ用ﾎﾟﾘｵｰﾙ	自社従来品	16	2011	2023
樹脂製ガソリンタンク	鉄製タンク	12	2012	2013
真空断熱板	ウレタン断熱材	10	2012	2013
魚類用飼料（粘結剤あり）	魚類用飼料（粘結剤なし）	8	2017	2017
地熱発電	公共電力	6	2023	2023
自動車用部材	従来製品	5	2023	2023

対象製品	比較製品	排出削減貢献量（万tCO2）	評価期間開始	評価期間終了
樹脂製自動車部品	金属製部品	5	2013	2014
食品用樹脂製ボトル	ガラス瓶	4	2012	2013
潤滑油添加剤	従来品	4	2023	2023
自動車フロントガラス用遮熱中間膜	中間膜なしフロントガラス	4	2020	2030
空調機用デシカント素材	熱交換式空調	2	2008	2023
樹脂窓枠用部材	樹脂サッシ・木製サッシ・アルミサッシ・鉄製サッシ	2	2023	2023
配管・継手用部材	ダクタイル鋳鉄管	2	2023	2023

（取組実績の考察）
参加企業の多くが削減貢献へ取り組んでいる。ここでは具体的な取り組みの内、削減貢献量が算定されているもののみ報告している。

（２）家庭部門、国民運動への取組み

家庭部門での取組
取り組みをしていない
国民運動への取組
取り組みをしていない
森林吸収源の育成・保全に関する取組み
取り組みをしていない

【2024 年度以降の取組予定】
（2030 年に向けた取組）
今後も cLCA 事例研究を通じて、バリューチェーン全体の排出削減貢献量の増加に貢献していく。

（2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組）
化学産業は、ソリューションプロバイダーとして、常に時代の変化に対応し、新しい時代で求められるものを提供することができる。「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」に伴い様々な産業で製法や材料の代替など大きな変化が起こる可能性がある中で、今後も、バリューチェーン全体での GHG 排出量削減に貢献していく。

添付資料参照：「カーボンニュートラルへの化学産業としてのスタンス」

【第３の柱】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	貢献の概要、算定根拠	削減見込量 （ポテンシャル） （2030 年度）万 t-CO2
1	100％バイオ由来ポリエステル（PET）	・石油由来 PET と 100%バイオ由来 PET との原材料の製造から廃棄までの比較評価 ・PET1kg あたり削減貢献量×世界のポリエステル繊維の需要の 3%	253
2	逆浸透膜による海水淡水化技術	・蒸発法と逆浸透膜による海水淡水化技術を、逆浸透膜1本分の生涯（5年）造水量を基に比較評価 ・逆浸透膜エレメント１本あたりの削減効果×需要エレメント数	13,120
3	航空機軽量化材料（炭素繊維）	・航空機用材料として利用される炭素繊維複合材量の使用割合を基に比較評価 ・航空機1機あたりの削減効果×炭素繊維使用航空機	810
4	次世代自動車材料	従来のガソリン自動車とハイブリッド、プラグインハイブリッド、電気、燃料電池自動車について、原料の製造から部品製造・自動車組立、使用（走行）、廃棄段階における CO_2 排出量を比較評価	45,873

詳細は日本化学工業協会 HP に掲載（https://www.nikkakyo.org/work/global_warming#n04）。

【2023 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

１．製造プロセスでの貢献事例

対象技術	比較技術	排出削減貢献量（万tCO2）	評価期間開始	評価期間終了	地域
プロピレンオキサイド単産法	塩素法等の他製法平均	270	2023	2023	韓国等
塩酸酸化法	食塩電解法		2023	2023	アジア
イオン交換膜法苛性ソーダ製造技術	水銀法及び隔膜法苛性ソーダ製造技術	58	2023	2023	世界
イオン交換膜法電解システム	隔膜法および水銀法	50	2023	2023	米国等
OMEGA法エチレングリコール		4	2008	2009	韓国・サウジアラビア・シンガポール
VCMプラント/分解炉の熱回収技術	VCMプラント/分解炉の熱回収なし	4	2023	2023	アジア
コークス炉自動加熱システム		3	2011	2011	中国

２．低炭素製品を通じた貢献事例

対象製品	比較製品	排出削減貢献量（万tCO2）	評価期間開始	評価期間終了	地域
CFRP航空機等	従来航空機等	23,888	2023	2023	世界
メチオニン、フルミオキサジン、他	無添加飼料、大豆栽培における従来農法	440	2023	2023	世界
帝人グループ製品	対象製品ごとに比較	333	2023	2023	世界
帝人グループ製品	対象製品ごとに比較	317	2022	2022	世界
家庭向け及び産業界向け製品（ライフサイクル全体）	自社製品	217	2023	2023	世界
ｴﾝｼﾞﾝ油用粘度指数向上剤	自社従来品	95	2011	2023	世界
自動車用部材	従来製品	91	2023	2023	世界
RO膜（海水淡水化設備）	蒸発法海水淡水化設備	90	2021	2021	世界
エコタイヤ用合成ゴム	通常タイヤ用合成ゴム	50	2023	2023	世界
樹脂窓枠用部材	樹脂サッシ・木製サッシ・アルミサッシ・鉄製サッシ	20	2023	2023	米国・欧州
自動車フロントガラス用遮熱中間膜	中間膜なしフロントガラス	4	2020	2030	世界
配管用部材	ダクタイル鋳鉄管	3	2023	2023	米国・欧州
ｺﾝﾊﾟｸﾄ洗剤用基材	自社従来品	1	2010	2023	世界
空調用デシカント素材	熱交換式空調	1	2008	2023	世界

（取組実績の考察）
参加企業の多くは継続的に取り組んでいる。

【2024 年度以降の取組予定】
（2030 年に向けた取組）
今後も cLCA 事例研究を通じて、バリューチェーン全体の排出削減貢献量の増加に貢献していく。

（2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組）
化学産業は、ソリューションプロバイダーとして、常に時代の変化に対応し、新しい時代で求められるものを提供することができる。「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」に伴い様々な産業で製法や材料の代替など大きな変化が起こる可能性がある中で、今後も、バリューチェーン全体での GHG 排出量削減に貢献していく。

添付資料参照：「カーボンニュートラルへの化学産業としてのスタンス」

（２）エネルギー効率の国際比較
化学産業はオイルショック以降、①製法転換、プロセス開発、②設備・機器効率の改善、③運転方法の改善、④排出エネルギーの回収、⑤プロセスの合理化等の省エネ活動を積極的に推進してきた。これらの省エネ努力により化学・石油化学産業全体において、世界最高レベルのエネルギー効率を達成している。

【第４の柱】2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発

（１）革新的技術（原料、製造、製品・サービス等）の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠
グリーンイノベーション基金事業において、下記プロジェクトに参画し、各テーマについて開発を進めている。プロジェクトの概要は下記の通り。

プロジェクト：CO2 等を用いたプラスチック原料製造技術開発

研究開発項目１	ナフサ分解炉の高度化技術の開発			
概要	2030 年までに CO2 を排出しないアンモニアや水素等を熱源としてナフサを熱分解する分解炉およびバーナーを開発し、製造時の消費エネルギー、コストを現行のナフサ分解炉と同程度にする技術の実現を目指す。			
テーマ	**実施者名**	**開発期間**	**投資額（自己負担）**	**CO2 削減効果※**
アンモニア燃料のナフサ分解炉実用化	丸善石油化学	2021 年度～2030 年度 事業化：2031 年頃	233 億円（67 億円） ＊差額は国費負担	110k トン（2031 年度）
	三井化学			８万ｔ（2031 年度）
	双日マシナリー			８万ｔ（2031 年度）
	東洋エンジニアリング			８万ｔ（2031 年度）

研究開発項目２	廃プラ・廃ゴムからの化学品製造技術の開発			
概要	廃プラスチックや廃ゴムのガス化や熱分解、バイオマス活用等によって、CO2 排出量を大幅に削減し、かつ製造コストを下げる技術開発を行う。数千～数万トン/年スケールの実証で、2030 年までに現行ケミカルリサイクルプラスチックと比べて製造コスト 2 割減を目指す。			
テーマ	**実施者名**	**開発期間**	**投資額（自己負担）**	**CO2 削減効果※**
廃プラスチックを原料とするケミカルリサイクル技術の開発	丸善石油化学	2021 年度～2030 年度 事業化：2033 年頃	253 億円（81 億円）	36 万ｔ（2033 年度） 108 万ｔ（2035 年度まで合計） 101 万ｔ（2039 年度）
	住友化学			36 万ｔ（2033 年度） 131 万ｔ（2035 年度まで合計） 167 万ｔ（2041 年度）
		2031 年度～2040 年度	1050 億円（1050 億円）	
炭素資源循環型の合成ゴム基幹化学品製造技術の開発	日本ゼオン	2021 年度～2030 年度 事業化：2034 年頃	88 億円（22 億円）	220k トン（2034 年度）
	横浜ゴム		7.1 億円（1 億円）	220k トン（2034 年度）
使用済みタイヤ（廃ゴム）からの化学品製造技術の開発	ブリヂストン	2021 年度～2030 年度 事業化：2031 年頃	240 億円（89 億円）	144 万ｔ（31~38 年度）
	ENEOS			144 万ｔ（31~38 年度）

研究開発項目３	CO2 からの機能性化学品製造技術の開発			
概要	CO2 からポリカーボネートやポリウレタン等を製造する技術を確立することで CO2 排出量を削減し、同時に機能性をさらに向上させる技術を実現する。数百～数千トン/年スケールの実証で、2030 年までに既製品と同価格を目指す。			
テーマ	**実施者名**	**開発期間**	**投資額（自己負担）**	**CO2 削減効果※**
CO2 を原料とする機能性プラスチック材料の製造技術開発	東ソー	2021 年度～2028 年度 事業化：2033 年頃	190 億円（70 億円）	現行法から最低 1 割削減
	三菱ガス化学		126 億円（46 億円）	16.9 万ｔ（2033 年度）

研究開発項目４	アルコール類からの化学品製造技術の開発			
概要	高い変換効率（変換効率 10%以上）を達成する光触媒を開発すると共に、人工光合成パネルの製造コスト低減、耐久性向上等により水素製造コスト低減(30 円/Nm3 以下)を目指す。また水素と CO2 からアルコール類を経由してエチレン、プロピレン等の基礎化学品を高収率(80～90%)で製造し、製造時の CO2 排出量を実質ゼロにする技術の確立を目指す。			
テーマ	実施者名	開発期間	投資額（自己負担）	CO2 削減効果※
人工光合成化学原料製造事業化開発 ①グリーン水素（人工光合成）等からの化学原料製造技術の開発・実証	人工光合成化学プロセス技術研究組合	2021 年度～2030 年度 事業化：2040 年頃	156 億円（24 億円） ＊差額は国費負担	3,600 万ｔ （世界、2045 年度）
人工光合成化学原料製造事業化開発 ②CO2からの基礎化学品製造技術の開発・実証	三菱ガス化学	2021 年度～2030 年度 事業化：2032 年頃	60～70 億円（20～30 億円）	30 万ｔ （2035 年度まで合計）
人工光合成化学原料製造事業化開発 上記①、②	三菱ケミカル	2021 年度～2030 年度 事業化；MeOH:2032 年 MTO:2035 年 光触媒：2040 年代	243 億円（110 億円）	4 万ｔ（2035 年度） 3600 万ｔ（世界）
CO2 等を原料とする、アルコール類およびオレフィン類へのケミカルリサイクル技術の開発	住友化学	2021 年度～2030 年度 事業化：2033 年頃 2032 年度～2040 年度	241 億円（85 億円） 290 億円（290 億円）	36 万ｔ（2033 年度） 131 万ｔ（2035 年度まで合計） 167 万ｔ（2041 年度）

※コンソーシアム内実施者の合計値が各社ビジョン内で示されている場合もある

出所）グリーンイノベーション基金 各社事業戦略ビジョン
https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-plastic-raw-material-manufacturing/scheme/

（２）革新的技術（原料、製造、製品・サービス等）の開発、国内外への導入のロードマップ
詳細はグリーンイノベーション基金 各社事業戦略ビジョンに記載の通り。
https://green-innovation.nedo.go.jp/project/development-plastic-raw-material-manufacturing/scheme/

【2023 年度の取組実績】
（取組の具体的事例）
以下に、参加企業の取組事例を列記する。

- 水素製造用のアルカリ水電解パイロット試験設備を着工した。導入の背景にはNEDO委託事業の一環として、福島水素エネルギー研究フィールド(FH2R)に10MW級大型アルカリ水電解装置を設置し、2020 年より各種試験を実施してきた。2023 年 11 月には、マレーシアにおいて年間 8 千トンのグリーン水素製造のため60MW級アルカリ水電解システムに向けたフィージビリティ―スタディを完了し、次のフェーズである基本設計に移行するための覚書を締結した。
- より高い発電性能や適用可能性を広げるため、ペロブスカイト太陽電池の開発に注力。
- 「ボトル製造」と「中味液充填」をワンステップで実現する技術「LiquiForm®（リキフォーム）」を世界で初めて化粧品に採用し、環境負荷軽減に貢献する化粧品のつけかえ容器を開発した。LiquiForm®を活用した化粧品のつけかえ容器は、容器単体のプラスチック使用量を約 70%削減可能で、原材料調達～生産～使用～廃棄のサプライチェーン全体で、当社の標準的な従来のつ

けかえ容器（同容量）に対して※約 70%の CO2 排出量を削減する。また単一素材設計なので、リサイクル適性にも優れている。

- グリーンイノベーション基金事業/CO2 の分離回収等技術開発プロジェクト：分離膜を用いた工場排ガスからの CO2 分離回収システムの開発
- グリーンイノベーション基金事業/次世代蓄電池・次世代モーターの開発：非焙焼方式の材料分離回収技術および回収した正極材のリサイクルの研究開発
- メタンをマイクロ波により熱分解し、水素を製造するプロセスの開発
- ターコイズ水素製造の工業化に向けた触媒探索と製造プロセスの確立および副産物である固体炭素の用途開発
- NEDO 事業：戦略的省エネルギー技術革新プログラム（電力機器用革新的機能性絶縁材料の技術開発）：従来にない高機能な絶縁材料を開発する事により、中小型発電機向けの高耐サージ性で薄層化が可能なエナメル材料の開発と、その評価技術確立により早期の実用化を目指す。エナメル線導体抵抗 7%減を可能とするエナメル線材料を開発し、現在は、事業化に向けて、検討中。
- バイオマスプロダクトツリーの構築：複数の大学との共同研究によって、常温常圧（＝より少ないエネルギー）で木材を溶かす技術の確立を進めている。
- カーボンリサイクル技術の確立：CO2 を CO へ逆反応させ再利用する技術開発にも取り組んでいる。
- 新規排水処理技術（嫌気性排水処理技術）の確立：本運用に向け実証実験中。
- マイクロ流体デバイスによる適量生産技術の確立：複数の大学との産学連携により、早期実装を目指す。
- 二酸化炭素（CO2）を一酸化炭素（CO）へ高効率で変換する技術（ケミカルルーピング反応技術）によって生成された CO を用いた、各種炭素素材・製品の製造技術（CCU）及び CO2 を固体炭素として回収・貯留する技術（CCS）の実用化を目指し、2023 年 4 月 18 日にパートナーシップを締結した。この技術が実現すれば、化石資源への依存度を低減し、各種炭素製品生産時の脱炭素化へ貢献すること、CCS の新たな手法の一つとなることが期待される。各種炭素素材・製品の製造・評価技術や設備を活かし、各種形態(固体、液体、気体)の原料を用いて、これに適した組成配合・製造方法により製品開発を行っている。
- 世界の半導体技術革新を牽引する高純度高付加価値の次世代、次々世代製品（EUV ﾚｼﾞｽﾄ・高純度薬品）の上市で最先端半導体製造技術に貢献する。
- 「革新的 CO2 分離膜モジュールによる効率的 CO2 分離回収プロセスの実用化検討」を共同で提案し、NEDO 事業に採択された。本事業の委託期間は 2025 年 3 月まで。本事業は、火力発電等の CO2 濃度が 10%を超える工程ガス・排気ガスからの CO2 分離・回収を目的に、CO2 選択性、CO2 透過性、および耐久性に優れた高性能 CO2 分離中空糸膜モジュールの開発、および実排ガスを用いたベンチ試験を行うことを目的としている。
- 2023 年 4 月、CO2 を回収し原料として使用する設備を設置することを決定した。本設備では、回収した CO2 を当社主力製品であるイソシアネート製品の原料として使用する計画で、2024 年秋頃の運転開始を予定している。当社では、イソシアネート製品の原料としてナフサ由来の一酸化炭素（CO）を製造している。この度設置する設備では、自社技術による CO2 回収プロセスを用いて年間約 4 万ｔの CO2 を燃焼ガスから回収し、CO 製造原料として有効利用する。ナフサから CO2 への原料の切り替えにより、当社イソシアネート製品の低炭素化に寄与することができる。また、CO2 回収プロセスでは、回収剤として当社が自社開発した高耐久性 CO2 回収アミン液を採用する。今後は商業スケール設備での運用により CO2 の削減と有効利用を達成すると同時に、更なる性能向上を図り、CO2 回収アミン液の外販に向けた取り組みも推進する。
- イオン伝導度 10 倍の次世代電池用イオン伝導ポリマー膜の創出：NEDO 助成事業「脱炭素社会

実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム」に採択された研究テーマにより以下の成果が得られた。長年培ってきたアラミドポリマーの分子設計技術を駆使することで、無孔ながら、リチウムイオンがポリマー膜中の相互作用するサイト間を飛び移りながら移動する「ホッピング伝導」によりイオン伝導性を有するポリマー膜の開発を進めてきた。この度、ホッピング伝導型のポリマー膜としては最高レベル（自社調べ）となる、10-4S/cm 台のイオン伝導度を実現した。本ポリマー膜は金属リチウム表面の保護膜として、上記課題の解消に有効に機能することを確認しており、金属リチウムを負極に用いた電池の寿命向上に期待できる。さらに、本ポリマー膜をリチウム空気電池のセパレータとして使用することで、ポリマー膜を用いた 2 液系リチウム空気電池としては初めて、100 回の充放電サイクル作動を確認した。今後、全固体電池や空気電池をはじめとする次世代電池への展開を目指す。

- 国立研究開発法人産業技術総合研究所(産総研）等と連携研究ラボを設立し、省エネルギー、省資源の環境調和型製造プロセスの確立に取組んでいる。
- グリーン水素（人工光合成）等からの化学原料製造技術の開発・実証：光触媒粉末の開発継続中。
- カーボンリサイクルを志向した化成品選択合成技術の研究開発：メタノール合成触媒の工業化スケールでの製造実証中。
- CO2・廃棄物・バイオマス等を原料とした環境循環型メタノール製造技術の開発・事業化を推進している。化石資源由来のメタノールを環境循環型メタノールに置き換えることにより、化学品製造に伴う CO2 排出量を削減するとともに、廃棄物を原料としてメタノールを製造するケミカルリサイクル技術を社会実装することで、環境課題解決に貢献する。既に、国内外の関連企業と共同で事業化検討を始めており、CO2 の資源化やリサイクルできずに焼却処分されている廃棄物のケミカルリサイクルの社会実装を目指す。
- 二酸化炭素原料化基幹化学品製造プロセス技術開発（NEDO プロジェクト 2014～2021）として、光触媒の太陽エネルギー変換効率を実用化が可能なレベルとなる 10%に高めることを目標の一つとし、同時に開発する他の要素技術も融合して、太陽エネルギーによる水分解で得られた水素と CO2 を原料とした基幹化学品の合成プロセス開発を実施する。本事業により原料として CO2 が固定化され、約 868 万トン／年の削減が期待される。さらに、目的とする単独オレフィンの高収率化製造技術開発により、約 147 万トン／年の CO2 削減が期待される。2021 年度に最終目標である太陽エネルギー変換効率 10%を目指した検討を行い、引き続き検討中である。

（取組実績の考察）

企業独自の研究開発への取り組みは、機密性が高く、その実績の進捗、目標との差異評価、問題点、課題、関係する要望などを述べる考察は難しい。

【2024 年度以降の取組予定】

（2030 年に向けた取組）

企業独自の研究開発への取り組みは、業界としては把握していない

（2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組）

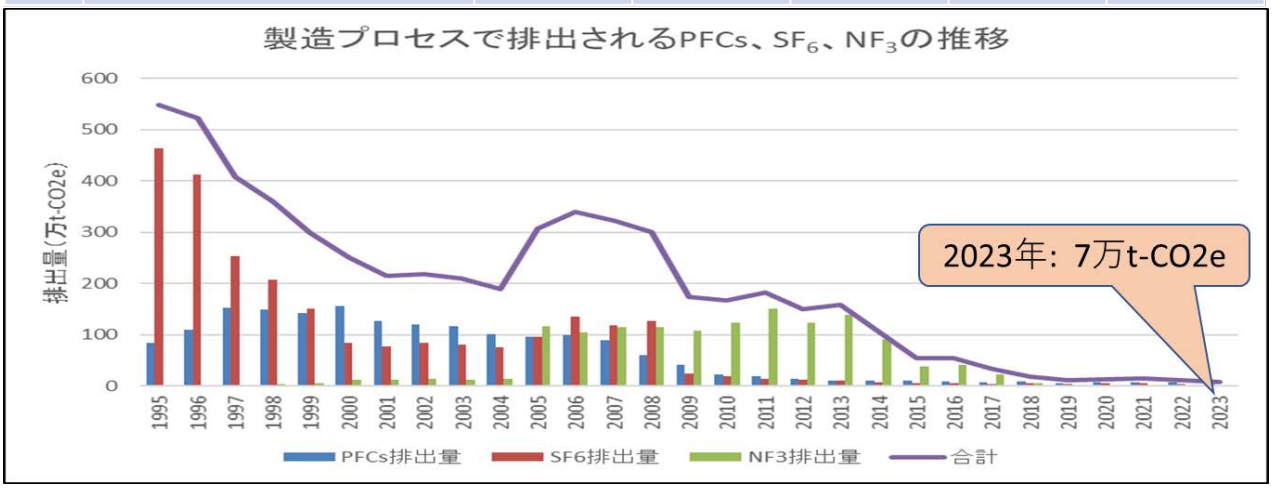
企業独自の研究開発への取り組みは、業界としては把握していない

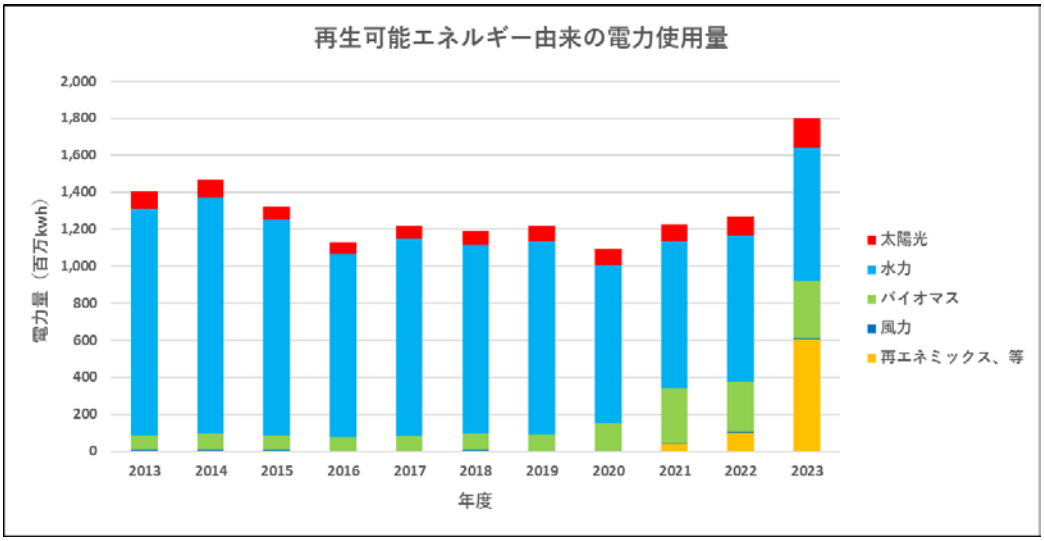
その他の取組・特記事項

（１）CO_2 以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

【代替フロン等３ガス（PFCs、SF_6、NF_3）排出削減活動】
・半導体業界が大幅な調整局面だったこともあり需要が低迷し、3 ガスの生産量は前年より減少
・2030 年目標に対して、PFCs は 14 年連続、SF_6は 15 年連続、NF_3は 7 年連続で達成
基準年（1995 年）に対する排出原単位（排出量/生産量）削減率（2023 年実績調査企業：7 社）

		1995	2021	2022	2023	2030年目標
PFCs	排出原単位/排出原単位削減率（95比）	9.29/基準	0.25/▲97%	0.23/▲98%	0.17/▲98%	▲90%
SF_6	排出原単位/排出原単位削減率（95比）	8.24/基準	0.15/▲98%	0.12/▲99%	0.11/▲99%	▲90%
NF_3	排出原単位/排出原単位削減率（95比）	2.70/基準	0.03/▲99%	0.03/▲99%	0.03/▲99%	▲85%



（２）その他の取組み

【再生可能エネルギー導入の取組み】
非化石エネルギーへの転換の取り組みの一つとして、再エネの活用が顕著になってきている。
2023 年度の再生可能エネルギー由来の電力使用量は約 18 億 kWh である。全電力使用量の約 7%に相当し、その構成比率は水力が最多となっている。