

# 経団連 カーボンニュートラル行動計画

## 2022年度フォローアップ結果 個別業種編

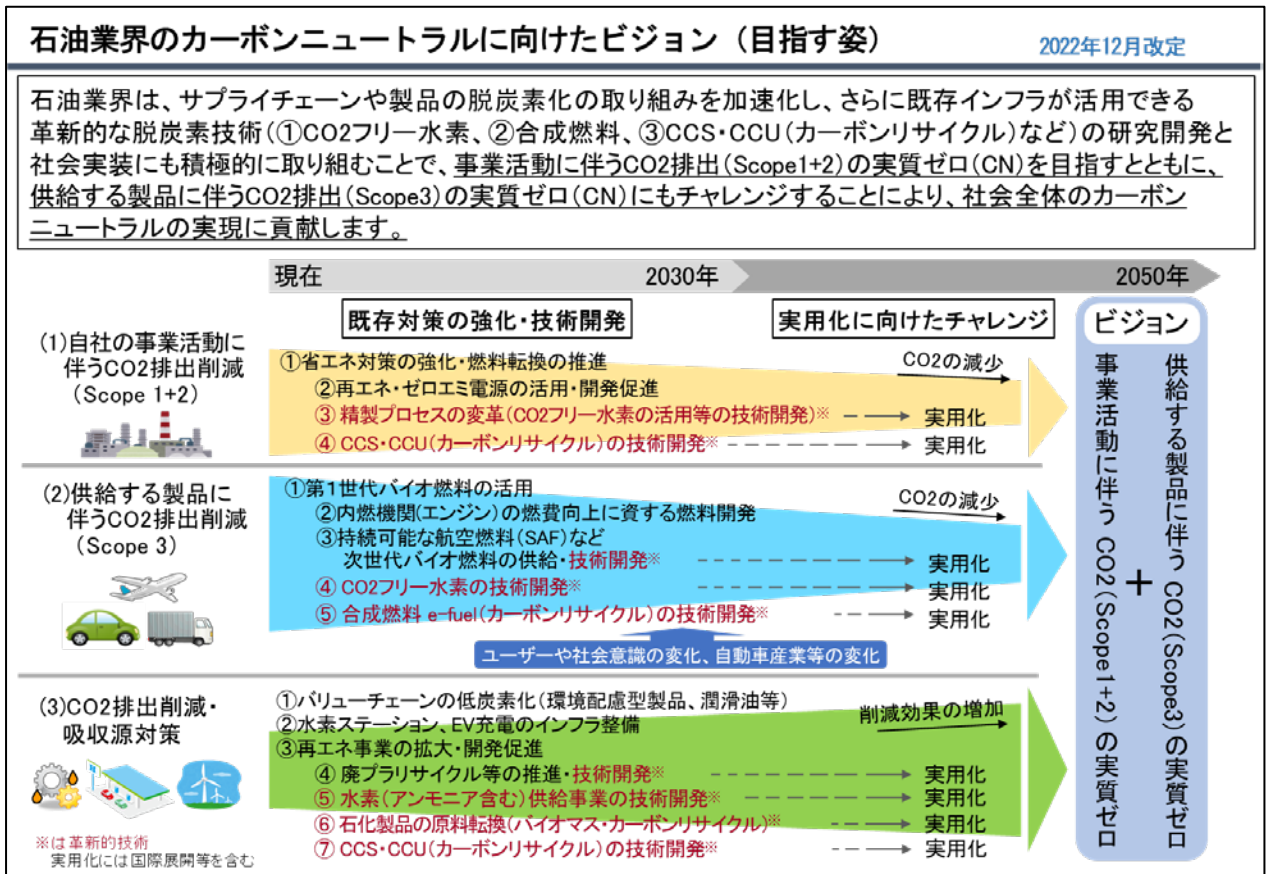
### 2050年カーボンニュートラルに向けた石油業界のビジョン（基本方針等）

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。

■ 業界として策定している

【ビジョン（基本方針等）の概要】

- ◇ 石油連盟は、2021年3月に、事業活動に伴うCO<sub>2</sub>（いわゆるScope1と2）の排出量の実質ゼロ、即ち「カーボンニュートラル」を目指した『石油業界のカーボンニュートラルに向けたビジョン（目指す姿）』を策定した。また、CO<sub>2</sub>フリー水素、合成燃料、CCU（カーボンリサイクル）などの「革新的技術開発」に挑戦するアクションプランも策定した。
- ◇ さらに2022年12月には、事業活動に伴うCO<sub>2</sub>排出の実質ゼロを目指すとともに、供給する製品に伴うCO<sub>2</sub>排出（Scope3）の実質ゼロにもチャレンジすることを定めたビジョンへ改定した。



## 革新的技術開発のアクションプラン

石油業界は、カーボンニュートラルの実現に向け、これまで培ったアセット・人材・産業界のネットワークを生かして、CO2フリー水素、合成燃料、CCU(カーボンリサイクル)などの「革新的技術開発」に取り組みます。

対策No.	技術開発分野	年度											これまでの主な進捗 (石油各社・業界の取組)
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
(2)②	内燃機関(エンジン)の燃費向上に資する燃料開発	研究開発		実証事業									石連一自工会の業界共同研究(AOIプロジェクト)を推進中
(2)③	持続可能な航空燃料(SAF)など次世代バイオ燃料の供給・技術開発	研究開発					実証事業						1つのPJ(プロジェクト)がGI基金事業に選定 SAFを中心とした取組みの本格化
(1)③ (2)④ (3)⑤	CO2フリー水素の技術開発(アンモニア含む)	研究開発										社会実装を含む実用化に向けたチャレンジ	5つのPJがGI基金事業に選定 (水素サプライチェーン構築、燃料アンモニア製造技術開発など)
(2)⑤	合成燃料e-fuel(カーボンリサイクル)の技術開発	研究開発					実証事業						1つのPJがGI基金事業に選定
(3)④	廃プラリサイクル等の推進・技術開発	研究開発					実証事業						1つのPJがGI基金事業に選定 未利用廃プラからの化学品製造プロセス等に着手
(3)⑥	石化製品の原料転換(バイオマス・カーボンリサイクル)	研究開発					実証事業						未利用バイオマスの石化原料化など
(1)④ (3)⑦	CCS・CCU(カーボンリサイクル)の技術開発 ※CCU(炭酸塩プロセス)等	研究開発											産廃中のカルシウム等を用いた加速炭酸塩化プロセスの研究開発中

※GI基金:グリーン・イノベーション基金

(注)1. 対策No.は、ビジョンの3つの分野(1)~(3)で取り上げている技術に割り振られた番号に相当します。

2. 研究開発・実証事業の期間は、複数のPJが存在する場合、代表的な事例(例:最も早期に実証事業が終了すると見込まれるもの)を提示しています。

➡ こうした取組みは、事業化までに多額の費用を要する案件も含まれるため、政府に強力な支援措置をお願いして参ります。

【参照】石油連盟ホームページ カーボンニュートラルへの取り組み

[https://www.paj.gr.jp/carbon\\_neutral/](https://www.paj.gr.jp/carbon_neutral/)

業界として検討中

(検討状況)

業界として今後検討予定

(検討開始時期の目途)

今のところ、業界として検討予定はない

(理由)

## 石油業界のカーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ

		計画の内容
1. 国内の事業活動における 2030 年の目標等	目標・行動計画	<p>2010年度以降の省エネ対策により、2030年度において追加的対策がない場合、すなわちBAUから原油換算100万KL分のエネルギー削減量の達成に取り組む※1~4</p> <p>※1 原油換算100万KLは約270万tCO<sub>2</sub>に相当            ※2 目標達成には政府の支援措置が必要な対策を含む            ※3 内需の減少等による製油所数の減少や生産プロセスの大幅な変更など業界の現状が大きく変更した場合、目標の再検討を視野に入れる。2015年以降、約5年毎に目標水準の評価を行う            ※4 個々の省エネ対策箇所について、稼働実績を反映したBAU（追加的対策がない場合）からのエネルギー削減量を把握し、これを業界全体で積み上げ、目標達成を判断する。</p>
	設定の根拠	<p>既存最先端技術の導入や近隣工場との連携等により、世界最高水準のエネルギー効率の維持・向上を目指す。2030年度に向けた省エネ対策の見通しは以下の通り。</p> <p>(1) 熱の有効利用・・・・・・・・・・原油換算50万KL            (2) 高度制御・高効率機器の導入・・・・原油換算12万KL            (3) 動力系の効率改善・・・・・・・・・・原油換算20万KL            (4) プロセスの大規模な改良・高度化・・・原油換算18万KL</p>
2. 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)		<p>(1) 石油製品の輸送・供給段階</p> <p>① 物流の更なる効率化（油槽所の共同利用、製品の相互融通推進、タンクローリーの大型化等）            ② 給油所の照明 LED 化、太陽光発電設置 等</p> <p>(2) 石油製品の消費段階</p> <p>① 高効率石油機器の普及拡大            停電時も利用可能な高効率給湯器（自立防災型エコフィール）等の普及拡大に取り組む            ② 燃費性能に優れた潤滑油の普及            ③ 持続可能性や安定供給をふまえたバイオ燃料の利用            2030年度に向けたバイオ燃料の利用に関しては、持続可能性などを巡る国際的な動向、次世代バイオ燃料の技術開発の動向、及び今後の政府の方針をふまえ、改めて検討する。（2022年度に向けては、原油換算50万KL（エネルギー供給構造高度化法の目標量）を達成するよう、政府と協力してETBE方式で取組みを進めていく。）</p>
3. 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)		<p>世界最高水準のエネルギー効率を達成したわが国石油業界の知識や経験を、途上国への人的支援や技術交流で活用していく。</p>
4. 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)		<p>(1) 石連カーボンニュートラルビジョンの一部として策定した「革新的技術のアクションプラン」に政府の支援を得つつ取り組む。</p> <p>(2) カーボンニュートラルへ向けたトランジションを想定して、2030年に向けて、石油の高度利用かつ有効利用や、持続可能な再生可能エネルギーの導入につながる技術開発に取り組む。</p> <p>① 製油所のグリーン化研究開発事業（原油等成分予測技術による制御効率化・ファウリング防止等）            ② 炭酸ガス分離・回収、地下貯蔵技術（CCS）</p>

# 石油精製業における地球温暖化対策の取組み

2022年 12月  
石油連盟

## I. 石油精製業の概要

### (1) 主な事業

標準産業分類コード： 171（石油精製業） 石油製品の製造及び販売

### (2) 業界全体に占めるカバー率

#### 業界の概要<sup>※1</sup>

業界全体の規模		業界団体の規模		カーボンニュートラル 行動計画 参加規模	
企業数	12社 (製油所所有 10社 <sup>※2</sup> )	団体加盟 企業数	11社 (製油所所有9社)	計画参加 企業数	10社 (石油連盟加盟の 製油所所有会社 +1社 <sup>※3</sup> )
市場規模	売上高 18.6兆円	団体企業 売上規模	売上高 18.2兆円	参加企業 売上規模	売上高 16.8兆円
エネルギー 消費量	13,229 <sup>※4</sup> (原油換算千kl)	団体加盟 企業エネ ルギー消 費量	— <sup>※5</sup> (原油換算千kl)	計画参加 企業エネ ルギー消 費量	13,229 (原油換算千kl)

※1 業界の概要は 2022 年 3 月末時点。市場規模・売上規模・エネルギー消費量は 2021 年度実績に基づく。

※2 エネルギー消費量・CO<sub>2</sub>排出量等については、製油所所有 10 社全ての集計を行っている。

※3 大阪国際石油精製（株）は石油連盟には加盟していないが、カーボンニュートラル行動計画に参加している。

※4 エネルギー消費量については、製油所を所有している企業のみを対象として算出。

※5 差分により個社データの特定に繋がりに得るため、示すことができない。

### (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）】

エネルギー削減量は省エネ法における中長期計画書、アンケート調査をもとに設定している。

#### 【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

生産活動量は常圧蒸留装置換算通油量を設定している。

常圧蒸留装置換算通油量は、製油所の装置毎に①通油量と②装置別に予め設定されたコンプレッキシティーファクター（以下、CFとする）を乗じて得られる各装置の換算通油量（①×②）を、最終的に製油所全体で積算したものの。

$$\begin{aligned} \text{常圧蒸留装置換算通油量} &= \text{A装置の換算通油量 (①a} \times \text{②a)} \\ &+ \text{B装置の換算通油量 (①b} \times \text{②b)} \\ &+ \text{C装置の換算通油量 (①c} \times \text{②c)} \\ &+ \dots \end{aligned}$$

省エネ法では、エネルギー原単位を算定する際に常圧蒸留装置換算通油量を原単位の分母（生産数量等）として使用することが認められている。

また、換算通油量を用いたエネルギー原単位の考え方は世界中の製油所で広く採用されている。例えば、米国Solomon Associates 社（石油精製等を専門とする世界的なコンサルタント会社）では、換算通油量を用いた同社独自のエネルギー消費指数にて世界の製油所のエネルギー効率の比較を実施している。

CFは米国の石油学者であるネルソン氏が最初に提唱したもので、装置の複雑度を示す指標として定義されたものであり、各装置のエネルギー消費原単位との相関が知られている。

### 【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）

- ・エネルギー消費量は省エネ法に基づくエネルギー管理指定工場単位で管理・把握されており、バウンダリー調整の必要はない。
- ・今年度のフォローアップにあたり、改めて確認を行い、問題の無いことを確認した。

#### □ 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>

### 【その他特記事項】

特になし。

## 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 (2009年度)	2020年度 実績	2021年度 見通し	2021年度 実績	2022年度 見通し	2030年度 目標
エネルギー削減量 [原油換算万kl]	0	65.4	—	71.2	—	100
生産活動量 (換算通油量) [百万kl]	1,896	1,387	—	1,489	—	—
エネルギー消費量 [原油換算千kl]	16,328	12,658	—	13,229	—	—
電力消費量 [万kWh]	256,534	240,486	—	222,295	—	—
CO <sub>2</sub> 排出量 [万t-CO <sub>2</sub> ]	3,945 ※1	3,087 ※2	— ※3	3,236 ※4	— ※5	— ※6
エネルギー原単位 [原油換算kl/千kl]	8.61	9.13	—	8.88	—	—
CO <sub>2</sub> 原単位 [kgCO <sub>2</sub> /kl]	20.81	22.27	—	21.73	—	—

#### 【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
年度	2009	2020	—	2021	—	—
排出係数[kg-CO <sub>2</sub> /kWh]	3.53	4.43	—	4.36	—	—
基礎排出/調整後/固定/業界指定	調整後	調整後	—	調整後	—	—
発電端/受電端	受電端	受電端	—	受電端	—	—

### (2) 2021年度における実績概要

#### 【目標に対する実績】

##### <フェーズII(2030年)目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
エネルギー削減量	※	原油換算100万kl	原油換算100万kl

※ 2010年度以降のエネルギー削減量を目標としているため、取り組み開始年度(2010年度)の前年度(2009年度)をベース(ゼロ)としている。

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2020年度 実績	2021年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2020年度比	進捗率*
※1	原油換算 65.4万kl	原油換算 71.2万kl	原油換算 +71.2万kl (※2)	原油換算 +5.8万kl	71.2%

※1 2010年度以降のエネルギー削減量を目標としているため、取り組み開始年度（2010年度）の前年度（2009年度）をベース（ゼロ）としている。

※2 2010年度以降の省エネ対策による効果分、即ち未対策時（BAU）からの省エネ効果分を実績として計上するため、基準年度比=BAU目標比となる。

\* 進捗率の計算式は以下のとおり。

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

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

### 【調整後排出係数を用いたCO<sub>2</sub>排出量実績】

	2021年度実績	基準年度比	2020年度比
CO <sub>2</sub> 排出量	3,236万t-CO <sub>2</sub>	▲18.0%	+4.8%

### （3）BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況

- ・日本国内の製油所は、2016年に世界最高水準のエネルギー効率を達成している（後述の“エネルギー効率の国際比較”参照）ため、省エネ余地が限られた水準において導入される省エネ技術は、基本的にBAT・ベストプラクティスの概念に合致していると考えられる。

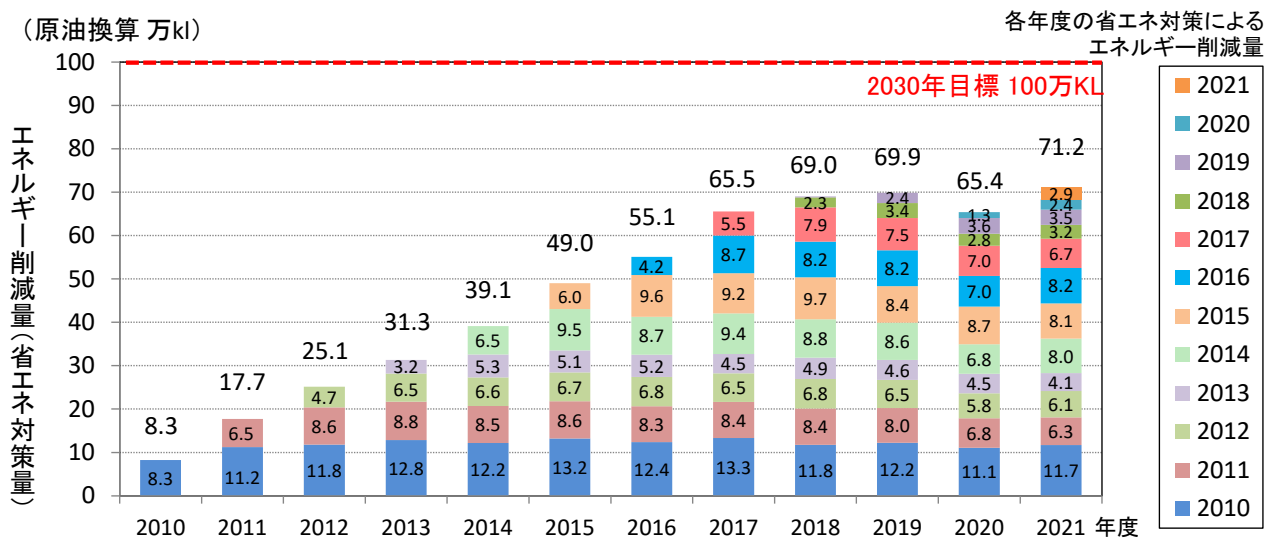
### （4）生産活動量（換算通油量）エネルギー消費量・原単位、CO<sub>2</sub>排出量・原単位の実績

#### 【エネルギー削減量】

<2021年度実績値>

- ・原油換算71.2万kl（基準年度（2009年度）比原油換算+71.2万kl、2020年度比原油換算+5.8万kl）

<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)

- ・2021年度は、新型コロナウイルスの感染対策と経済活動の両立が進展し、2020年度に比べ国内の燃料油需要が増加（回復）、製油所の稼働率が上昇したことから、過年度（2010年度～2020年度）に導入した省エネ対策設備によるエネルギー削減量が回復（増加）した。
- ・これに、2021年度に新規導入した省エネ対策の効果が加わることで、2020年度に比べ、エネルギー削減量は5.8万KL（原油換算）増加した。

<参考> 常圧蒸留装置稼働率の推移

2017年度	90.1%
2018年度	86.4%
2019年度	84.8%
2020年度	68.7%
2021年度	73.4%

【生産活動量（換算通油量）、エネルギー消費量、エネルギー原単位】

<2021年度の実績値>

- ・生産活動量（換算通油量）：1,489（百万kl）  
基準年度（2009年度）比▲21.5%、2020年度比+7.4%
- ・エネルギー消費量：13,229（原油換算千kl）  
基準年度（2009年度）比▲19.0%、2020年度比+4.5%
- ・エネルギー原単位：8.88（原油換算kl/千kl）  
基準年度（2009年度）比+3.1%、2020年度比▲2.7%

<実績のトレンド>

実績値	2009年度 <sup>※2</sup>	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
生産活動量(換算通油量) [百万kl]	1,896	1,925	1,818	1,824	1,914	1,835	1,870	1,873	1,867
エネルギー消費量 [原油換算千kl]	16,328	16,501	15,554	15,746	16,505	15,634	15,729	15,886	15,688
エネルギー原単位 <sup>※1</sup> [原油換算kl/千kl]	8.61	8.57	8.56	8.63	8.62	8.52	8.41	8.48	8.40

実績値	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
生産活動量(換算通油量) [百万kl]	1,787	1,696	1,387	1,489
エネルギー消費量 [原油換算千kl]	15,029	14,250	12,658	13,229
エネルギー原単位 <sup>※1</sup> [原油換算kl/千kl]	8.41	8.40	9.13	8.88

※1 単位：エネルギー消費量/換算通油量。

※2 2010年度以降の対策を計上するため、基準年を2009年度としている。

(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)

- ・2021年度のエネルギー原単位は8.88となり、2020年度のエネルギー原単位9.13と比べて0.25減少（2.7%改善）した。



- ・2021年度は、新型コロナウイルスの感染対策と経済活動の両立が進展し、2020年度に比べ国内の燃料油需要が増加（回復）、製油所の稼働率が上昇したことから、過年度（2010年度～2020年度）に導入した省エネ対策設備によるエネルギー削減量が回復（増加）、これに2021年度に新規導入した省エネ対策の効果が加わることで、2020年度に比べエネルギー原単位が改善した。

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

### <2021年度の実績値>

調整後排出係数を使用。

CO<sub>2</sub>排出量（単位：万t-CO<sub>2</sub>）：3,236万t-CO<sub>2</sub>（基準年度比▲18.0%、2020年度比+4.8%）

CO<sub>2</sub>原単位（単位：kg-CO<sub>2</sub>/kl）：21.73（基準年度比+4.4%、2020年度比▲2.4%）

### <実績のトレンド>

実績値	1990年度	1997年度	2005年度	2009年度※	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
CO <sub>2</sub> 排出量(実排出量) [万t-CO <sub>2</sub> ]	3,110	4,123	4,154	3,960	4,033	3,824	3,834	3,845	3,809
CO <sub>2</sub> 排出量(調整後) [万t-CO <sub>2</sub> ]	-	-	-	3,945	4,033	3,823	3,833	3,844	3,808
CO <sub>2</sub> 排出原単位(実排出量) [kg-CO <sub>2</sub> /生産活動量(換算通油量)kl]	24.62	22.65	20.81	20.89	21.07	20.84	20.50	20.53	20.40
CO <sub>2</sub> 排出原単位(調整後) [kg-CO <sub>2</sub> /生産活動量(換算通油量)kl]	-	-	-	20.81	21.07	20.84	20.50	20.52	20.40

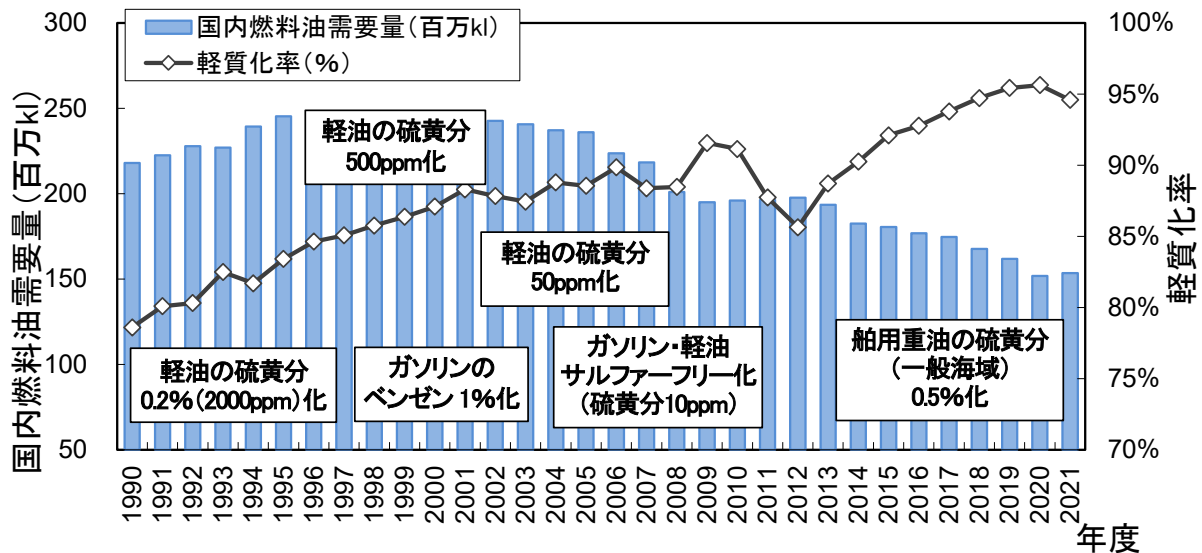
実績値	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
CO <sub>2</sub> 排出量(実排出量) [万t-CO <sub>2</sub> ]	3,682	3,439	3,087	3,236
CO <sub>2</sub> 排出量(調整後) [万t-CO <sub>2</sub> ]	3,682	3,440	3,087	3,236
CO <sub>2</sub> 排出原単位(実排出量) [kg-CO <sub>2</sub> /生産活動量(換算通油量)kl]	20.60	20.28	22.27	21.73
CO <sub>2</sub> 排出原単位(調整後) [kg-CO <sub>2</sub> /生産活動量(換算通油量)kl]	20.61	20.28	22.27	21.73

### （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）

- ・石油業界はエネルギー転換部門として、市場が求める需要量と品質に応じた製品を安定的に供給する義務があることから、その生産活動量（換算通油量）並びにCO<sub>2</sub>排出量は製品の需要量、製品需要の構成、製品品質の改善、等に大きく影響される。
- ・（1990年度→1997年度まで） ①順調な経済成長を背景とした燃料油需要の増加、②C重油の需要減少とガソリンの需要増加を中心した製品需要の軽質化、この両面により生産活動量（換算通油量）が大幅に増加し、CO<sub>2</sub>排出量は約1,000万t増加した。
- ・（1997年度→2005年度まで） 燃料油需要量は概ね横ばいで推移したが、引き続き軽質化の進展が進み、またガソリン・軽油の低硫黄化に代表される製品品質の改善を図った結果、CO<sub>2</sub>排出量は概ね横ばいから微増傾向で推移した。
- ・（2005年度以降） 自動車の燃費改善などによるガソリン需要の減少、重油からガス・灯油から電力など燃料／エネルギー転換等の影響を受け、燃料油需要が減少傾向にあり、生産活動量（換算通油量）の減少によって、CO<sub>2</sub>排出量も減少傾向で推移している。
- ・2021年度のCO<sub>2</sub>排出量は、新型コロナウイルスの感染対策と経済活動の両立が進展し、2020年度に

比べ国内の燃料油需要が増加（回復）したことから、生産活動量（換算通油量）も増加し、2020年度から149万t増加した。

国内燃料油需要と需要構成の推移



【要因分析】

(CO<sub>2</sub>排出量の変化率)

要因	1990年度 ➢ 2021年度	2005年度 ➢ 2021年度	2013年度 ➢ 2021年度	前年度 ➢ 2021年度
経済活動量の変化 ①	16.5%	▲29.3%	▲25.1%	7.1%
CO <sub>2</sub> 排出係数の変化 ②	1.3%	0.9%	0.1%	▲0.3%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化 ③	▲13.8%	3.4%	3.0%	▲2.7%
CO <sub>2</sub> 排出量の変化 ④	4.0%	▲25.0%	▲22.0%	4.7%

※ 日本経団連カーボンニュートラル行動計画における指定の要因分析方法を使用。

※ 工業プロセスからの排出量は含まず。

※ 四捨五入の関係で合計値が合わない場合がある。

※ 購入電力排出係数についてはクレジット反映後の係数を使用している。

(要因分析の説明)

- 2021年度のCO<sub>2</sub>排出量は3,236万tonである。
- 1990年度(3,110万ton)より約126万ton増加している。要因分析結果からは、エネルギー転換部門として需要に応じた製品の安定供給や環境に配慮した品質への対応等により経済活動量(換算通油量)が増加しCO<sub>2</sub>排出量が増加している(上表①: 16.5%)ことが判る。
- 2005年度(4,154万ton)より約918万ton減少している。要因分析結果からは、経済活動量(換算通油量)の減少(上表①: ▲29.3%)が大きく寄与していることが判る。
- 2013年度(4,033万ton)より約797万ton減少している。要因分析結果からは、経済活動量(換算通油量)の減少(上表①: ▲25.1%)が大きく寄与していることが判る。
- 2020年度(3,087万ton)より約149万ton増加している。要因分析結果からは、経済活動量(換算通油量)の増加(上表①: +7.1%)が大きく寄与していることが判る。

(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 (億円)	年度当たりの エネルギー削減量 (原油換算万 kl)	設備等の使用期間 (見込み)
2021 年度	熱の有効利用に関するもの	84	2.1	—
	高度制御・高効率機器の導入に関するもの		0.2	—
	動力系の効率改善に関するもの		0.1	—
	プロセスの大規模な改良・高度化に関するもの		3.0	—
2022 年度 以降	—	—	—	—
	—	—	—	—
	—	—	—	—

【2021 年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

- ・エネルギー削減量の2021年度実績は、2010年度から導入した省エネ対策の積み上げにより原油換算 71.2万klとなった。
- ・製油所における省エネルギー対策は製油所内で広範囲に実施されており、多数の個別対策の積み上げとして成り立っている。
- ・対策箇所は精製設備や用役設備（スチーム及び電気）を対象とし、その方法は、制御技術や最適化技術の進歩による運転管理の高度化、装置間の相互熱利用拡大や廃熱・その他廃エネルギー回収設備の増設、設備の適切な維持管理による効率化、高効率装置・触媒の採用等、多岐に渡る。
- ・また、政府の実施するエネルギー使用合理化等に関する支援補助事業を積極的に活用している。
- ・2021年度に採択されている省エネ技術・対策に資する事業例は以下の通りである。
  - エチレン装置調節弁改善による蒸気使用量削減、5EGタービンの1段動翼化、デソルター排水系改造による熱回収
  - WHB低圧化に伴う装置内改修、高効率パラキシレン吸着剤の導入及び空調設備の更新
  - 高効率コージェネ設備導入によるピーク電力対策事業
  - エチレンタンクのガス回収および空調設備の更新

(取組実績の考察)

- ・2010～2021年度に導入した対策の積み上げによる2021年度のエネルギー削減量の内訳は以下の通りとなった。
  - 熱の有効利用に関するもの : 原油換算36.9万kl (53%)
  - 高度制御・高効率機器の導入に関するもの : 原油換算12.8万kl (19%)
  - 動力系の効率改善に関するもの : 原油換算6.4万kl (8%)
  - プロセスの大規模な改良・高度化に関するもの : 原油換算15.3万kl (19%)
- ※ 四捨五入の関係で合計値が合わない場合がある。

## 【2022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）

- ・これまでの取り組みと同様の対策を更に推進する。
- ・なお、製油所では1973年の第一次石油危機以降、40年以上にわたり積極的に省エネに取り組んできたことから、単独の製油所における規模の大きな省エネ対策は概ね実施済みである。
- ・現時点における今後実施予定（計画段階を含む）の省エネ対策による効果は、2022年において原油換算2.0万KLである。

## （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。

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 (%)

進捗率 = (当年度の実績) / (2030年度の目標) × 100 (%) = 71.2%

### 【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2030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）

- ・今後の国内燃料油需要量の減少が見込まれる状況下においては、製油所の閉鎖/規模縮小・設備の廃止/停止等、エネルギー削減量の減少影響が懸念されるため、毎年度のフォローアップにおいて進捗率を注視していく必要がある。

（今後予定している追加的取組の内容・時期）

- ・現時点における今後実施予定（計画段階を含む）の省エネ対策による効果は、2022年度原油換算2.0万KLである。

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）

(7) 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

(8) 非化石証書の活用実績

非化石証書の活用実績	なし
------------	----

(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

業界としての目標策定には至っていない

(理由)

- ・石油業界の主たる事業活動の場は製油所であること、また、本社部門の形態が自社ビル/テナント等によって省エネの余地が左右されることもあり、業務部門の削減目標における統一目標は掲げていないが、一部の会社では自主的に削減目標を設定している。

【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(9社計)

	2010 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
延べ床面積 (㎡)	98,005	70,453	71,976	69,779	67,298	72,069	55,306	59,688
エネルギー 消費量 (GJ)	109,965	90,328	79,073	75,614	70,790	66,395	56,443	38,310
CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	5,025	5,564	4,768	4,449	4,234	3,849	3,410	2,225
床面積あたりエネルギー消 費量 (GJ/㎡)	1.12	1.28	1.10	1.08	1.01	0.92	1.02	0.64
CO <sub>2</sub> 排出原単位 (kg-CO <sub>2</sub> /㎡)	51.3	79.0	66.2	63.8	60.7	53.4	61.6	37.3

II.(2)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)

【2021年度の実績】

(取組の具体的事例)

- ・石油各社では、目標に掲げている省エネ対策量の取り組みのみならず、オフィスについても積極的に省エネルギー対策に取り組んでいる。特に、東日本大震災以降、クールビズ・ウォームビズ期間の延長、照明の間引きやLED照明への切り替え等の節電対策を強化している。
  - 空調温度管理の徹底(夏期28℃・冬期20℃への設定等)
  - 高効率ボイラー等、省エネルギー機器の採用
  - 最新省エネ型OA機器の導入
  - エレベーター運行台数削減
  - 最適化配置等による床面積の削減
  - クールビズ・ウォームビズの実施拡大、期間延長

- 長期離席時・退社時のパソコン・プリンター等の電源OFF徹底
  - 退社促進の館内放送
  - 人感センサー導入によるきめ細かな節電、使用していない照明の消灯の徹底、照明の間引き、  
昼休みの消灯、LED照明への切り替え
  - 給湯室の温水の停止、トイレの水洗温水・座面ヒーターの停止
  - 再生可能エネルギー由来の電力の利用。
- ・一部の会社ではオフィスにおけるCO<sub>2</sub>排出量またはエネルギー消費量削減目標を自主的に設定している。下記に目標の具体例を挙げる。また、数値目標を設定しない会社においても、東日本大震災以降、オフィスにおける節電対策を強化している。
- 本社／支店オフィスの対前年度比原単位▲1%を目指す。
  - 2022年度までに自社ビルの2009年度比原単位▲10%を目指す。

**(取組実績の考察)**

- ・CO<sub>2</sub>排出量減少の要因としては、床面積あたりのエネルギー消費量による寄与（▲26.7%）が大きい。各要因の寄与割合は下表の通りである。

本社部門のCO<sub>2</sub>排出量減少の要因

	増減量 (t)	寄与割合
CO <sub>2</sub> 増減量 (合計)	▲1,184	▲34.7%
購入電力原単位による寄与	▲17	▲0.5%
床面積による寄与	▲256	▲7.5%
床面積あたりのエネルギー消費量による寄与	▲911	▲26.7%

(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

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

- ・業界全体としての目標策定ではなく、省エネ法の制度に基づき、各々の石油元売会社が運輸部門に係る省エネルギー対策の計画を策定している。
- ・省エネ法では、全ての荷主企業に省エネルギー対策を講じることが求められている。
- ・特に、輸送量の大きい事業者である特定荷主は、毎年度、経済産業大臣に、貨物輸送に関する省エネルギー計画と、エネルギー消費量の報告（定期報告）を提出することとなっており、石油元売会社はこの特定荷主に該当する。
- ・石油連盟では、2006年10月に、省エネ法の適切な解釈や運用のため、『石油業界の改正省エネ法荷主ガイドライン』を取りまとめた。同ガイドラインを指針に、石油元売各社は、省エネ法における特定荷主として、省エネルギー計画及び定期報告を策定し、経済産業大臣に提出している。
- ・このように、荷主企業の省エネルギー対策について定められた法制度に則り、また業界のガイドラインを指針として、個々の石油元売会社が、運輸部門のエネルギー使用の合理化について計画を策定し、取組みに努めている。

【エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量等の実績】

	2010 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 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)	39.8	39.6	39.0	36.0	35.4	35.1	34.4	35.6
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)

【2021 年度の取組実績】

(取組の具体的事例)

- ・2021年度の運輸部門におけるエネルギー消費は約35.6万KL（原油換算）で、2020年度から約1.2



万KL（原油換算）増加した（前年度比3.5%増）。コロナ禍による2020年度の燃料油需要停滞からの反動（2021年度燃料油需要：対前年度比1.2%増）の影響が見られた。

- ・運輸部門における石油業界全体のエネルギー消費量については、特定荷主の石油元売全社の省エネ法に基づく報告値を集計して算出した。

#### （取組実績の考察）

- ・燃料油の配送に関しては、以下のような取組みを実施してきている。
- ・製品融通（バーター）や共同配船等による総輸送距離の削減等の物流の効率化およびタンクローリーの走行燃費の改善による燃料消費の削減。
- ・輸送事業者の協力により、タンクローリーの大型化、内航タンカーの大型化の取組み。
- ・給油所への計画配送の推進や給油所地下タンクの大型化等による配送効率化の取組み。
- ・加えて、元売・運送事業者・給油所間の協力のできる取組みとして、24時間配送や高い積載率の維持の取組み。

#### ＜陸上輸送の効率化対策＞

- 油槽所の共同化、製品融通（バーター）による総輸送距離の削減
- タンクローリーの大型化
- 給油所の協力を受けた計画配送の推進
- 給油所地下タンクの大型化等による配送の効率化
- 夜間・休日配送の推進（交通渋滞による燃費悪化防止）
- 高い積載率の維持

#### ＜海上輸送の効率化対策＞

- 油槽所の共同化に伴う共同配船による総輸送距離の削減
- 内航タンカーの大型化

#### 【2022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）

- ・業界全体の目標を別途策定してはいるが、引き続き省エネ法に基づき、個々の石油元売会社が省エネルギー計画を策定し、取組みに努める。
- ・石油業界としても、より精緻なデータ把握を進めるため、2006年に作成した石油連盟「石油業界の改正省エネ法荷主対応ガイドライン」の見直しを検討する。

### III. 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

	低炭素、脱炭素の 製品・サービス等	削減実績 (推計) (2021年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	潜熱回収型高効率石油給湯器 「エコフィール」	2006年度から2021年度末までに約58.3万台が導入され、これによるCO <sub>2</sub> 削減効果は、年間約11.5万tonと見込まれる	

(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)

- ・潜熱回収型高効率石油給湯器「エコフィール」
    - 従来機の熱効率83%
    - エコフィール熱効率95%
    - 年間省エネ効果79リットル
    - 年間CO<sub>2</sub>削減量197kg
    - 計算条件：(4人家族、入水温度通年で18度)
      - お風呂お湯はり：200L×42℃
      - シャワー：12L/分×5分/人×4人=240L×40℃
      - 洗面：6L/分×2分/人×4人=48L×40℃
      - 台所：8L/分×3分/回×3回=72L×37℃
    - 出典：日本ガス石油機器工業会資料・機器メーカーパンフレット等
- 削減実績=エコフィール年間CO<sub>2</sub>削減量197kg/台×累積導入台数

#### (2) 2021年度を取組実績

(取組の具体的事例)

- ・石油業界は、石油製品の消費先の一つである民生部門および業務部門における地球温暖化対策を推進するため、機器メーカー等と連携し、高効率な石油機器の開発と普及に積極的に取り組んでいる。
- ・関係業界や国の協力を得つつ、民生・業務部門の省エネルギーに資する新たな高効率機器の開発と普及活動の取り組みとして、家庭用向けの潜熱回収型高効率石油給湯器「エコフィール」の普及活動を行っている。
- ・「エコフィール」は2006年12月より販売が開始され、2012年4月からは、停電時でも3日間(4人家族)分のお湯の供給が可能な自立防災型エコフィールについても普及活動を行っている。
- ・2014年度から新規開発された温水暖房用エコフィール、業務用エコフィールについても普及促進している。

(取組実績の考察)

- ・潜熱回収型高効率石油給湯器「エコフィール」の普及に関しては、従来製品と比較してやや高価であること、また、石油価格の影響を受けやすいという側面はある。ラインナップは充実してきているが、経済環境や消費者の灯油離れ、ロックダウンによる部品供給不足等の影響もあり、近年の普及台数は伸び悩んでいる。

### (3) 家庭部門、国民運動への取組み

#### 【家庭部門での取組】

- ・特になし。

#### 【国民運動への取組】

- ・環境教育活動
- ・森林保全活動、里山保全活動
- ・クールビズ・ウォームビズの実施
- ・節電（消灯、蛍光灯の間引き、等）の実施
- ・環境対応商品の購入（グリーン購入、等）

### (4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

- ・各社は、地方自治体・NGO・NPOなどとともに国内の森林保全活動プロジェクトへ参画し、植林・植樹・間伐等の作業に取り組んでいる。
- ・海外においても、熱帯雨林の保全やシルクロード緑化プロジェクト等に取り組んでいる。

### (5) その他の取組

#### ① バイオマス燃料の導入について

- ・石油業界は、LCAでの温室効果ガス削減効果、食料との競合問題、供給安定性、生態系への配慮など、持続可能性が確保され、かつ安定的・経済的な調達が可能バイオ燃料の導入に取り組んでいる。
  - ・バイオ燃料の利用にあたっては、既存のガソリン流通設備をそのまま使用できる等の観点より、バイオエタノールと石油系ガス（イソブテン）を合成した「バイオETBE」をガソリンに配合する方式を採用している。ガソリン中のバイオETBE配合率1.0vol%以上を保證する場合には「バイオガソリン」の名称を使用できる等の体制も整備した。
  - ・2007年度より実証事業としてバイオETBEを配合したガソリンの販売を開始し、2011年度以降は、エネルギー供給構造高度化法（高度化法）における毎年度の導入目標※を各社は着実に達成している。
  - ・今後も、持続可能性基準を巡る国際動向、次世代バイオ燃料の技術開発の動向、政府の方針等をふまえ、高度化法に基づくバイオエタノール等の導入目標の達成に向けて取り組んでいく。
- ※2018年度から2022年度までの各年度において、石油各社全体で原油換算50万KLのバイオエタノールを導入する（バイオエタノールをバイオETBEとして導入することも可能）。

#### ② 省燃費型自動車用エンジンオイルの開発・市場での普及促進について

- ・エンジンオイルは、自動車や、船舶等の輸送機械のエンジン内部に封入され、その動作等に際して潤滑性、密閉性、冷却性、清浄性、防錆性の作用をし、エンジン性能を確保する。
- ・近年、地球温暖化対策の推進のため、自動車の燃費向上の要求が高まる中、国内外では、粘性負荷の少ない低粘度の省燃費型自動車用エンジンオイルの規格が下表のとおり制定されると共に、これらに準拠した製品の開発・市場への導入が進められている。

表 省燃費型自動車用エンジンオイルの規格

	概要
ILSAC GF-6A/6B	国際潤滑油規格諮問委員会（ILSAC）が定めるガソリン車用エンジンオイルの品質規格で、省燃費性能が要求されている。現在、ILSAC GF-5より高い省燃費性能が求められる「ILSAC GF-6A/6B」に適合した製品が市場に導入されている。
JASO M364:GLV-1	日本自動車技術会規格（JASO）のガソリン車用エンジンオイルの品質規格で、GLV-1はSAE 0W-12※以下の超低粘度のグレード。ILSAC GF-5以上の省燃費性が要求される。
JASO M355:DH-2F	日本自動車技術会規格（JASO）のディーゼル車用エンジンオイルの品質規格で、DH-2Fは要求性能に省燃費性が追加されたトラック、バス等の重量車用のグレード。

※ SAE（Society of Automotive Engineers：米国自動車技術協会）が定めるエンジンオイル粘度規格J300における低温粘度と高温粘度のグレード。

- ・また、自動車業界・石油業界等は、JASOのエンジンオイル規格およびその準拠製品を国内外で適正に普及促進するため、「JASOエンジン油規格普及促進協議会」を設立・運営し、製造・販売事業者によるJASOグレードの自己認証およびラベル表示、同協議会による自己認証製品の登録および公表、市場サーベイランス（試買分析）調査を行っている。

### ③ 自動車燃料のサルファーフリー化

- ・石油連盟では、国の規制を前倒しして、2005年1月から加盟各社の製油所から出荷される自動車燃料について硫黄分10ppm以下のサルファーフリー化を行った。
- ・サルファーフリー自動車燃料の製造にあたり製油所のエネルギー消費量は増加しCO<sub>2</sub>排出量の増加要因となるものの、同燃料が可能とする新型エンジンや最新排ガス後処理システムとの最適な組み合わせにより燃費が改善し、自動車側での燃費改善という形でCO<sub>2</sub>排出量の削減が可能であることが明らかになっている。

#### （6） 2022年度以降の取組予定

##### （2030年に向けた取組）

- ・上記取り組みを継続する。

##### （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）

- ・上記取り組みを継続する。

#### IV. 国際貢献の推進

一般財団法人 JCCP国際石油・ガス・持続可能エネルギー協力機関による産油国 との人材育成事業および基盤整備・共同研究事業の中で地球温暖化対策に貢献する取り組みを以下に示す。

##### (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 (2021年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	製油所間の省エネルギーに関する技術交流ワークショップ (オマーン)	-	-
2	低炭素技術導入を目指すサウジアラビアにおけるSPHプロセスとSPERA水素システムの適用検討-2 (サウジアラビア)	-	-
3	石油分野におけるCO <sub>2</sub> 低減技術の共同検討 (サウジアラビア)	-	-
4	アンモニア利用のための触媒反応器の開発 (サウジアラビア)	-	-
5	中東における水素液化事業に関する可能性調査 (UAE)	-	-
6	インドネシア国向 既存ガス利用設備の高度化・脱炭素化の検討 (インドネシア)	-	-
7	サウジアラムコでの蒸気システム最適化プログラム (Steam System Optimization: SSOP)のパイロット事業 (サウジアラビア)	-	-
8	アブダビ首長国SSへのPV系統連係システム導入のパイロットモデル設置共同事業 (UAE)	-	-
9	製油所競争力強化に関する共同事業フェーズ2 (ベトナム)	-	-
10	バンチャック製油所のメンテナンス及び運転改善に関する共同事業 (タイ)	-	-

##### (2) 2021年度を取組実績

###### (取組の具体的事例)

##### ① 高度人材育成支援事業

###### (i) 専門家派遣事業

産油国からの要望に基づき、製油所の運転、経営管理、人材育成、教育訓練に関する指導を行うため日本から専門家を派遣している。2021年度は、COVID-19禍のため海外出張実施が困難となり、専門家派遣事業は実施不可となった。

###### (ii) 受入研修事業

産油国からの要望に基づき、製油所の運転、経営管理、人材育成、教育訓練に関する指導を行うため日本に研修生を受け入れている。2021年度は、COVID-19禍のため海外出張実施が困難となり、受入研修事業はオンライン形式で行った。カーボンニュートラルに関連する研修は下記の通りである。

- ・カーボンニュートラル社会を目指した日本の取り組みと技術  
主に中東および東南アジア諸国を対象として、カーボンニュートラルに関する日本の取り組みについて紹介した。

## ② 基盤整備事業

産油国石油産業の技術的な課題解決への寄与を目的として、我が国の技術やノウハウの移転、およびその応用や技術開発を通して、安全操業、近代化、合理化、経済性向上、環境保全等に貢献している。技術協力事業として実施した事業は以下の通りである。

テーマ	対象国
製油所間の省エネルギーに関する技術交流ワークショップ	オマーン
低炭素技術導入を目指すサウジアラビアにおけるSPHプロセスとSPERA水素システムの適用検討-2	サウジアラビア
石油分野におけるCO <sub>2</sub> 低減技術の共同検討	サウジアラビア
アンモニア利用のための触媒反応器の開発	サウジアラビア
中東における水素液化事業に関する可能性調査	UAE
インドネシア国向 既存ガス利用設備の高度化・脱炭素化の検討	インドネシア
サウジアラムコでの蒸気システム最適化プログラム (Steam System Optimization: SSOP) のパイロット事業	サウジアラビア
アブダビ首長国 SS への PV 系統連係システム導入のパイロットモデル設置共同事業	UAE
製油所競争力強化に関する共同事業フェーズ 2	ベトナム
バンチャック製油所のメンテナンス及び運転改善に関する共同事業	タイ

### (取組実績の考察)

- ・製油所間の省エネルギーに関する技術交流ワークショップ (オマーン)  
オマーンOQ製油所全体の燃料ガス消費量削減を目的としたエネルギー効率改善等の議論のため、オンラインワークショップを開催した。
- ・低炭素技術導入を目指すサウジアラビアにおけるSPHプロセスとSPERA水素システムの適用検討-2 (サウジアラビア)  
水素キャリアであるSPERA水素システムの現在および将来に向けた経済性をサウジアラビアで実施する前提条件に基づいて、他のキャリアとの比較検討を実施した。
- ・石油分野におけるCO<sub>2</sub>低減技術の共同検討(サウジアラビア)  
既存燃料、内燃機関自動車以外も含めたWell to Wheel CO<sub>2</sub>低減技術の開発、普及動向、両国での適用性を検討した。
- ・アンモニア利用のための触媒反応器の開発 (サウジアラビア)  
アンモニアから水素を効率的に生産する膜分離反応器の性能評価、触媒と水素分離膜の配置等について最適化の検討を行った。パイロットプラントの概念設計とその性能についてシミュレーションベースで評価を実施した。
- ・中東における水素液化事業に関する可能性調査 (UAE)

UAEの石油業界において水素輸出という新たな事業を成立させると共に、日本への低炭素水素輸入による我が国の低炭素化に貢献できるものと考え、その可能性を調査する。ADNOCから水素液化向上の想定用地の提示を受け、事業化した場合の経済性をスタディした。

- ・インドネシア国向 既存ガス利用設備の高度化・脱炭素化の検討（インドネシア）  
既存ガス利用設備の高度化・脱炭素化を念頭に、課題抽出、現行設備の評価をおこない、高度化・脱炭素化を果たすべき変更箇所抽出し、関係者が参集してワークショップを開催し、今後の計画について討議した。
- ・サウジアラムコでの蒸気システム最適化プログラム（Steam System Optimization: SSOP）のパイロット事業（サウジアラビア）  
システム導入検討にあたり現地診断（SSOPイニシャルアセスメント）を実施し、導入時の予想効果について確認した。
- ・アブダビ首長国SSへのPV系統連係システム導入のパイロットモデル設置共同事業（UAE）  
アブダビのサービスステーション（SS）にPVを設置、系統電力に接続し、太陽光エネルギーの有効利用の可能性を検証する。2021年度はPVシステムの発電量のデータ取得を継続して行い、解析を行った。
- ・製油所競争力強化に関する共同事業フェーズ2（ベトナム）  
ズンカット製油所の精製設備の効率運転に関して、日本の石油精製技術、経験に基づいて指導し、問題解決・改善方法を提案する。2021年度は省エネルギーのためのレビュー等を実施した。
- ・バンチャック製油所のメンテナンス及び運転改善に関する共同事業（タイ）  
常圧蒸留装置(TPU-3)、及び減圧蒸留装置(VDU)に対して運転解析を実施し、バンチャック製油所に対して、改善に向けたアドバイスをを行った。

### （3） 2022年度以降の取組予定

#### （2030年に向けた取組）

##### （高度人材育成支援事業）

- ・バイオ燃料オンラインワークショップ
- ・カーボンニュートラルの達成に向けた移行期における戦略と計画
- ・持続可能燃料とサプライチェーンに関するオンラインワークショップ

##### （基盤整備事業）

- ・CO<sub>2</sub>-Freeアンモニア事業展開先として期待するクウェート国の実態把握調査（クウェート）
- ・SPERA 水素システムの適用検討と脱炭素関連技術の協業に関する検討（サウジアラビア）
- ・有機ハイドライドを用いた水素バリューチェーン構築の共同検討（サウジアラビア）
- ・中東における水素液化事業に関する可能性調査（その2）（UAE）
- ・日本国内排出CO<sub>2</sub>の輸送を含むUAEにおけるCCS、CCUS、CO<sub>2</sub>-EOR事業化を目指したADNOCグループとの調査事業（UAE）
- ・オマーンOQでの蒸気システム最適化プログラム（Steam System Optimization Program:SSOP）のパイロット事業（オマーン）

- ・Sohar製油所における省エネ化および環境改善に関する支援化確認事業（オマーン）
- ・インドネシア国向 既存ガス利用設備の高度化・脱炭素化の深化（インドネシア）
- ・ゴム植林によるCO<sub>2</sub>ボランティア・クレジット創出に関する方法論策定及び植林計画立案（インドネシア）
- ・バターン製油所の運転最適化に関する支援化確認事業（フィリピン）
- ・サウジアラムコでの蒸気システム最適化プログラム(Steam System Optimization:SSOP)のパイロット事業（サウジアラビア）
- ・アブダビ酋長国SSへのPV系統連系システム導入のパイロットモデル設置共同事業（UAE）
- ・製油所競争力強化に関する共同事業フェーズ2(ベトナム)
- ・バンチャック製油所のメンテナンス及び運転改善に関する共同事業（タイ）
- ・製油所廃棄物の処理に関する共同事業(マレーシア)

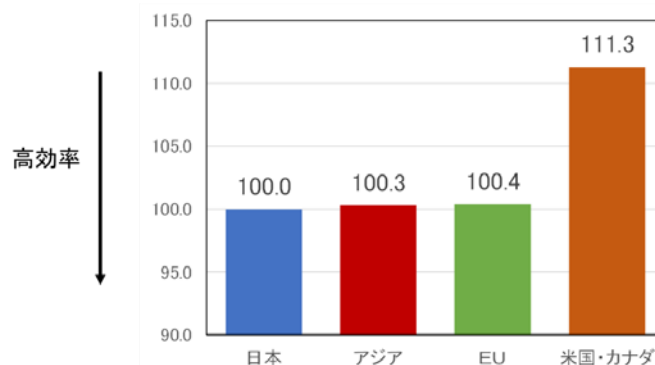
#### （2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組）

近年主に中東産油国・東南アジア諸国でのカーボンニュートラルへの関心の高まりを反映し、新燃料・カーボンニュートラル関連のシンポジウム・ワークショップ開催の依頼が増え、さらにそれをきっかけにこの分野での基盤整備事業に発展する傾向がみられる。この状況に鑑み、新燃料・カーボンニュートラルを重要な柱と捉え中心的に取り扱う。高度人材育成支援事業においては、日本企業が保有する世界でもトップレベルの水素利用を含むカーボンニュートラルに関する経験と技術を活用したプログラムを構築すると共に、基盤整備事業においても、日本企業のカーボンニュートラル関連事業の産油国との共同事業を推進していく方針である。

#### （4） エネルギー効率の国際比較

- ・製油所のエネルギー効率の国際比較を下図に示す。米国調査会社（Solomon Associates社）による2016年の調査結果を世界の主要地域毎の平均として見ると、日本を100.0とした場合、アジア100.3、EU 100.4、米国およびカナダ111.3であった（値が小さいほど高効率）。
- ・アジアは日本を除くアジア各国であり、EUは加盟28カ国（2016年調査当時）である。

製油所のエネルギー効率の国際比較（2016年）  
※日本=100とした場合



（出典）

- ・米国調査会社（Solomon Associates社）



## V. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術(\*)の開発

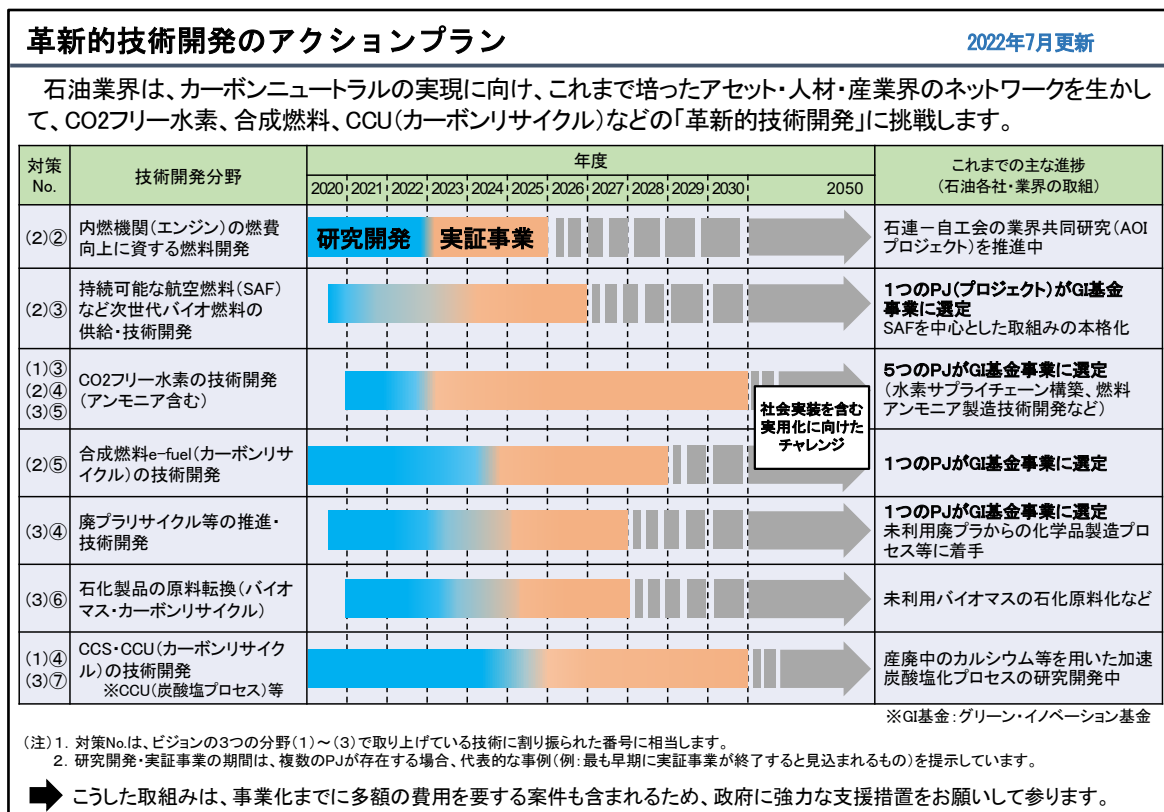
\* トランジション技術を含む

(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

	革新的技術・サービス	導入時期	削減見込量
a	内燃機関(エンジン)の燃費向上に資する燃料開発	実証事業終了後 テーマ毎 2025~2030年以降	—
b	SAF(持続可能な航空燃料)など次世代バイオ燃料の導入・技術開発		
c	CO <sub>2</sub> フリー水素の技術開発		
d	合成燃料e-fuel(カーボンリサイクル)の技術開発		
e	廃プラリサイクルの技術開発		
f	石化製品の原料転換(バイオマス・カーボンリサイクル)		
g	CCS・CCU(カーボンリサイクル)の技術開発		
h	製油所のグリーン化研究開発	2026年以降	

(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

石連CNビジョンに掲げる、2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発(上記a~gに対応する)



一般財団法人石油エネルギー技術センターによる技術開発事業(上記hに対応する)

技術開発	年度											これまでの主な進捗 (石油各社・業界の取組)	
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		2050
(2021) 製油所のグリーン化研究開発 (2022～) 製油所の脱炭素化研究開発		研究開発	実証事業										原油蒸留モデル開発、個別要素技術開発を実施中。

(3) 2021年度の取組実績および2022年度の取組予定

(取組の具体的事例)

**a. 内燃機関（エンジン）の燃費向上に資する燃料開発**

○石油連盟－日本自動車工業会間のCO<sub>2</sub>低減に関する共同研究（AOIプロジェクト）

2030年頃の市場を見据えた、ガソリン車およびディーゼル車に搭載見込みの将来エンジンの燃焼方法と将来の燃料種の組合せの最適化によるCO<sub>2</sub>削減を目指す。

定容燃焼容器等を用いて、現状および将来のエンジンの燃焼場を模擬した圧力・温度等の条件の下で燃料の燃焼試験を行い、熱効率改善やエミッション低減の効果が見込まれる燃料種と燃焼方式の組合せを抽出する。基礎研究フェーズ（2020～2022年度）、実証フェーズ（2023～2025年度）を経て、将来燃焼とS+3Eを考慮した将来燃料の組合せを見出し、2030年度以降の市場導入を目指す。

([https://www.paj.gr.jp/paj\\_info/topics/2020/12/21-001908.html](https://www.paj.gr.jp/paj_info/topics/2020/12/21-001908.html) より要約)

**b. SAF（持続可能な航空燃料）など次世代バイオ燃料の導入・技術開発**

**【NEDO バイオジェット燃料生産技術開発事業/実証を通じたサプライチェーンモデルの構築】**

○国産廃食用油を原料とするバイオジェット燃料製造サプライチェーンモデルの構築 [コスモ石油]

廃食用油を原料としたバイオジェット燃料製造サプライチェーンモデルを実証・構築することで、2025年までに本格的なバイオジェット燃料供給開始を目指す。

想定する将来の製造規模を技術的に実現し得るバイオジェット製造技術を軸に、将来の事業化を見据えた規模でのバイオジェット燃料製造および供給に係る空港納入までのサプライチェーンモデルを構築する実証事業を実施し、バイオジェット燃料のサプライチェーンの早期確立を図り、2030年頃までの確実な事業化の実現に資する。事業期間は2020～2024年度。

([https://www.nedo.go.jp/koubo/FF3\\_100312.html](https://www.nedo.go.jp/koubo/FF3_100312.html) より要約)

**【NEDO GI 基金事業：CO<sub>2</sub>等を用いた燃料製造技術開発プロジェクト】**

○最先端のATJ（Alcohol to Jet）プロセス技術※1を用いたATJ実証設備の開発と展開 [出光興産]

バイオエタノール脱水によるエチレン生産とエチレンの重合によりSAFを製造するATJ（Alcohol to Jet）技術の開発と大量生産を可能とする製造プロセスを確立する。具体的には、原料となるバイオエタノールの多様性・経済性を確保するため、無水・含水エタノールの両方を原料とすることができる方式を実装したプラントの設計・開発を行う。

また、エタノールからエチレン、エチレンからSAFの製造プロセスの高効率化などの大規模（年産10万kL以上を想定）にSAFを製造するための技術開発・大規模実証に取り組む。事業期間は2022年度から2026年度。

※1 エタノールからSAFを製造する技術・プロセスで、SAFの国際規格「ASTM D7566 Annex5」として認証されている。

([https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101536.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101536.html))

[https://www.idemitsu.com/jp/news/2022/220419\\_2.html](https://www.idemitsu.com/jp/news/2022/220419_2.html) より要約)

## 【各社独自事業】

### ○バイオジェット燃料の製造に関する共同研究 [富士石油]

環境エネルギー株式会社及び一般社団法人 HiBD 研究所が有する国産のバイオジェット燃料製造に関する技術開発に石油精製に関する知見を活用し、連携して技術開発を実施する。2020 年度から開始。

(<http://www.foc.co.jp/ja/newsttopics/index/20201110-5014126476578775090.html> より要約)

### ○水素菌を用いたバイオジェット燃料製造技術開発 [太陽石油]

水素と二酸化炭素を原料に、株式会社 CO<sub>2</sub> 資源化研究所が開発する水素菌を活用してバイオジェット燃料の原料となるイソブタノールを製造する共同研究。2021 年度から開始。

(<https://www.taiyooil.net/news/2021/21-057.html> より要約)

## c. CO<sub>2</sub> フリー水素の技術開発

### 【NEDO GI 基金事業：大規模水素サプライチェーンの構築】

#### ○水素輸送技術等の大型化・高効率化技術開発・実証

- ・液化水素サプライチェーンの大規模実証 [ENEOS]

2030年30円/Nm<sup>3</sup>（船上引き渡しコスト）の水素供給コストを達成するための海上輸送技術の世界に先駆けて確立するべく、既存事業\*等で開発された大型化技術を実装し、液化水素商用サプライチェーン構築のための商用化実証事業（水素供給量：数万トン/年・チェーン）を行う。事業期間は2021年度～2029年度。

\*未利用エネルギーを活用した水素サプライチェーン構築実証事業等

- ・MCH サプライチェーンの大規模実証 [ENEOS]

2030 年 30 円/Nm<sup>3</sup> の水素供給コストを達成すべく、製油所の石油精製設備等を活用した脱水素技術等の確立を図るために MCH（メチルシクロヘキサン）商用サプライチェーン構築のための商用化実証事業（水素供給量：数万トン/年・チェーン）を行う。また、MCH 等の品質を標準化し、技術等をパッケージ化してライセンス供給等することで、国際市場の早期立ち上げを目指す。事業期間は 2021 年度～2030 年度。

#### ○革新的な液化、水素化、脱水素技術の開発

- ・直接MCH電解合成技術開発 [ENEOS]

再生可能エネルギー由来のMCH製造の低コスト化を可能とするDirect MCH技術の実用化を目指し、Direct MCH技術を活用したMCH製造装置（電解槽）の大型化に向けた技術開発を行う。豪州において、商用規模の5MW級（水素製造能力：1000Nm<sup>3</sup>/h相当）の大型プラント技術の開発と実証運転に取り組む。事業期間は2021年度～2030年度。

#### ○水素発電技術（専焼）の実機実証

- ・大型ガスタービンによる水素専焼 [ENEOS]

大規模需要を創出する水素ガスタービン発電技術（専焼）を2030年までに商用化するべく、メーカーが開発した専焼用燃焼器等を実装し、実証運転を行うことで、燃焼安定性等を検証する。その際、MCHサプライチェーン実証事業と緊密に連携する。事業期間は2021年度～2030年度。

上記4事業 ([https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101471.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101471.html)

[https://www.eneos.co.jp/newsrelease/20210826\\_02\\_01\\_1103035.pdf](https://www.eneos.co.jp/newsrelease/20210826_02_01_1103035.pdf) より要約)

## 【NEDO GI 基金事業：燃料アンモニアのサプライチェーン構築】

### ○グリーンアンモニア電解合成：常温、常圧下グリーンアンモニア製造技術の開発 [出光興産]

モリブデン触媒を用い、水と窒素と電気から常温・常圧でアンモニアを製造する方法を確立する。開発された新規製造法の電解質膜面積を大きく（カートリッジ化）し、多層のカートリッジを組み合わせた実証試験でスケールアップデータを取り、実用化検証を行う。事業期間は2021年度～2028年度。

([https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101502.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101502.html))

<https://www.idemitsu.com/jp/news/2021/220107.html> より要約)

## d. 合成燃料 e-fuel（カーボンリサイクル）の技術開発

### 【NEDO CO<sub>2</sub>からの液体燃料製造技術の研究開発】

#### ○CO<sub>2</sub>を原料としたカーボンリサイクル液体合成燃料製造技術の研究開発 [ENEOS、出光興産、一般財団法人石油エネルギー技術センター]

CO<sub>2</sub>有効利用技術の一つであるカーボンリサイクル液体合成燃料技術について、フィッシャー・トロプシュ（以下、FT）反応\*の次世代技術開発、再エネを利用した電解合成ガス製造技術開発、液体合成燃料一貫製造プロセスの構築と最適化、さらに将来のスケールアップに向けた研究開発を行う。また、得られた液体合成燃料に関する燃料利用に関する研究開発を行う。事業期間は2020年度～2024年度。2021年度は基盤要素技術（電解とFT合成）の評価設備を導入し評価を開始するとともに、国内外から合成燃料を調達し評価・分析を行った。

2022年度は、次世代FT反応技術開発において基盤技術開発と実用化検討、再エネ利用合成ガス製造の実用化検討を行うとともに、実証装置の基本設計を完了する。また、輸送用燃料としての特徴把握と利用拡大のための研究開発を進める。

\*フィッシャー・トロプシュ（FT）反応：COとH<sub>2</sub>から触媒反応を用いて炭化水素を合成する技術。

([https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101410.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101410.html) より要約)

### 【NEDO GI 基金事業：CO<sub>2</sub>等を用いた燃料製造技術開発プロジェクト】

#### ○液体燃料収率の向上に係る技術開発 [ENEOS]

CO<sub>2</sub>をH<sub>2</sub>によって還元して一酸化炭素（CO）を製造する逆シフト反応の確立と、COとH<sub>2</sub>から炭化水素を製造するFT合成、FT合成粗油から液体燃料へのアップグレーディングによる一貫製造プロセスを開発する。

今後、小規模プラント検証（2022年度～2025年度 規模1バレル/日）、スケールアップした大規模パイロットプラント検証（2024年度～2028年度 規模300バレル/日）を通じて、プロセス全体の早期技術確立を目指す。

合成燃料コストの大半を占める原料（CO<sub>2</sub>フリー水素とCO<sub>2</sub>）のコスト低減のため、各反応工程の性能向上と、高度リサイクル技術適用によるプロセス全体の高効率化に取り組み、最終的には、液体燃料の収率を80%以上に向上させることを目指す。

将来的には2040年頃までの自立商用化を目指す。事業期間は2022年度～2028年度。

([https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101536.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101536.html))

[https://www.eneos.co.jp/newsrelease/upload\\_pdf/20220419\\_01\\_02\\_1170836.pdf](https://www.eneos.co.jp/newsrelease/upload_pdf/20220419_01_02_1170836.pdf) より要約)

## e. 廃プラリサイクルの技術開発

### 【NEDO GI 基金事業：CO<sub>2</sub>等を用いたプラスチック原料製造技術開発】

#### ○使用済タイヤ（廃ゴム）からの化学品製造技術の開発 [ENEOS]

使用済タイヤの精密熱分解によるケミカルリサイクル使用済タイヤゴムを精密熱分解して得られる分解油を石化原料化し、C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>（ブタジエン）、BTXへ高収率に化学品変換するケミカルリサイクル技術を開発し、数万トン/年規模の大型実証を通じ社会実装性とカーボンニュートラルへの貢献を2030年までに確認する。事業期間は2021年度～2030年度。

([https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101517.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101517.html))

([https://www.eneos.co.jp/newsrelease/20220218\\_02\\_01\\_1170836.pdf](https://www.eneos.co.jp/newsrelease/20220218_02_01_1170836.pdf) より要約)

### 【NEDO 革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発】

#### ○石油化学原料化プロセス開発 [コスモ石油、一般財団法人石油エネルギー技術センター]

マテリアルリサイクルが困難な廃プラスチック等を石油化学原料に転換するための技術開発。廃プラスチックの分解反応を促進させるために、反応解析、反応制御技術により、石油化学原料の収率を向上する、廃プラスチック石油化学原料（オレフィン、BTX 等）化技術を開発する。また、各種プラスチックに適した分解技術を開発して実プラントへ導入するための検討を行うとともに、実装を目指した周辺技術のプロセス開発を行う。事業期間は 2020 年度～2024 年度。

2022 年度は物性評価データや固液分離プロセス等のデータを取得するとともにパイロットプラントの概念設計（最終版）を完成させる。

### 【各社独自事業】

#### ○廃プラスチック油化技術の開発 [ENEOS]

外部調達した廃プラスチックを、超臨界水技術を導入する設備にて化学的に液化し、油化処理を行う。製造された油（リサイクル生成油）は、石油精製装置において原料として使用され、石油製品へと再製品化する。年間 2 万トンの処理能力を備えたケミカルリサイクル設備を建設し、2023 年度に廃プラスチックの油化を開始することを目指す。2021 年度から開始。

([https://www.eneos.co.jp/newsrelease/20210720\\_01\\_01\\_2006437.pdf](https://www.eneos.co.jp/newsrelease/20210720_01_01_2006437.pdf) より要約)

### g. CCS・CCU（カーボンリサイクル）の技術開発

#### 【NEDO 炭酸塩、コンクリート製品・コンクリート構造物への CO<sub>2</sub> 利用技術開発】

#### ○産業廃棄物中のカルシウム等を用いた加速炭酸塩化プロセスの研究開発と実証化 [出光興産]

廃コンクリートからカルシウムを抽出し、排ガス中の CO<sub>2</sub> と反応させて固定化させるプロセスの実用化と普及を目指した技術開発を行う。カルシウム分の抽出と炭酸塩化の効率を高めるため、加速炭酸塩化技術について試験・評価を実施するとともに、プロセス全体の最適化を行いながら技術を確認させ、CO<sub>2</sub> 削減を図る。事業期間は 2020 年度～2024 年度。

([https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_101332.html](https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101332.html) より要約)

### h. 製油所のグリーン化研究開発/製油所の脱炭素化研究開発

#### 【経済産業省補助事業 製油所のグリーン化研究開発事業/製油所の脱炭素化研究開発】 [一般財団法人 石油エネルギー技術センター]

製油所のグリーン化においては、製油所の操業の最適化による CO<sub>2</sub> 低減と、石油精製と廃プラスチック、バイオマス等の共処理技術（Co-Processing 技術）の向上による CO<sub>2</sub> 低減が求められる。製油所の操業最適化は既に進められており、さらなる効率化のためには、高度制御技術やファウリング防止の革新的技術が必要になる。また CO<sub>2</sub> の大幅削減を可能とする、石油と廃プラスチック、バイオマス等の低炭素原料油との共処理技術については確立されていない状況である。

そこで、ペトロリオミクス技術を活用することで、原油/低炭素原料油の成分情報に基づいた運転制御技術、反応予測技術、ファウリング（原料油成分等によるプロセス閉塞）防止による効率化技術を開発し、CO<sub>2</sub> の大幅削減を目指す。経産省事業。JPEC が実施。2021～2025 年度。

2021 年度は、CDU 処理原油・留分の一般性状、及び CDU 熱交換器内の汚れを機械学習により予測するプロトタイプモデルを開発した。また、CDU 運転最適化制御技術開発及び熱交換器内のファウ

リング予測で使用するデータ収集のため IoT センサーを試作・設置し、データ転送テストを実施した。Co-Processing 技術確立に向けては、低炭素原料油の分析を行い、前処理が必要な成分の存在を確認した。

2022 年度は製油所の脱炭素化研究開発事業として、基盤技術開発を進めるとともに技術開発を推進させる調査にも取り組む。

#### **(2030 年に向けた取組、および 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)**

「石油業界のカーボンニュートラルに向けたビジョン」(2021 年 3 月)のとおり、2050 年に向けて、サプライチェーンや製品の脱炭素化の取り組みの加速化や、既存インフラが活用できる革新的な脱炭素技術(①CO<sub>2</sub> フリー水素、②合成燃料、③CCS・CCU(カーボンリサイクル)など)の研究開発と社会実装に積極的にチャレンジすることで、事業活動に伴う CO<sub>2</sub> 排出の実質ゼロ(カーボンニュートラル)を目指すとともに、供給する製品の低炭素化等を通じて、社会全体のカーボンニュートラルの実現に貢献する。

また、2030 年に向けても、石油はわが国の 1 次エネルギー供給の大宗を占めると見通されていることから、石油の高度利用かつ有効利用のための技術開発(製油所の脱炭素化研究開発事業：国家プロジェクト・2021～2025 年、等)や持続可能な再生可能エネルギーの導入につながる技術開発に取り組む。

## 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

#### 【2021年度】

- ・一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) は主にボイラーや接触分解装置の触媒再生塔などの燃焼排ガス中に含まれており、燃焼効率の改善等により排出量を抑制するよう努めている。2021年度の排出量はCO<sub>2</sub>換算で約24万tonであった。

## VII. 国内の事業活動におけるフェーズⅡの削減目標

### 【削減目標】

<2030年> (2014年12月策定)

- ・2010年度以降の省エネ対策により、2030年度において追加的対策がない場合、すなわちBAUから原油換算100万KL分のエネルギー削減量の達成に取り組む。

### 【目標の変更履歴】

<2020年>

- ・変更なし。

<2030年>

- ・変更なし。

### 【その他】

- ・特になし。

### (1) 目標策定の背景

- ・削減目標は策定時(2010年)における需要動向や品質規制の状況を前提としている。

### (2) 前提条件

#### 【対象とする事業領域】

- ・主な事業活動の場である製油所を対象としている。

#### 【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>

- ・見通しは設定していない。

#### 【その他特記事項】

- ・特になし。

### (3) 目標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

#### 【目標指標の選択理由】

- ・2012年度まで取組みを行ってきた自主行動計画では「エネルギー原単位」を目標指標としていたが、今後の省エネ努力をより精緻に評価するため、省エネ努力を直接評価する「エネルギー削減量」を新たな目標指標とした。
- ・「エネルギー削減量」を新たな目標指標とした背景として、自主行動計画において原単位指標を設定した1996年当時と現在とでは、石油業界を取り巻く環境が大きく変化していることが挙げられる。1996年当時は石油需要が緩やかに増加していく中で、自動車用燃料の低硫黄化等、品質改善による環境対応の社会的要請に加え、C重油需要の減少とガソリン需要の増加による需要の全体的な軽質化が進むと見込まれ、重油を分解する装置を中心に設備能力の増強に伴い製油所のエネルギー消費が増加するとの想定を基に、省エネ努力を評価する方法として、原単位指標を設定した経緯がある。



- ・しかし、現在の石油業界は、構造的な石油需要の減少に直面しており、さらに法律（エネルギー供給構造高度化法）への対応として精製設備の能力削減が製油所単位で行われ、今後も製油所の精製設備の構成が大きく変化していく可能性があり、将来的な製油所の設備構成を現時点で予見することは非常に困難である。需要増に伴う装置の拡張等を前提としていた従来の原単位指標では、今後の省エネ努力を精緻に評価出来ない可能性があるため、新たな目標指標として「エネルギー削減量」を設定した。

**【目標水準の設定の理由、2030年政府目標に貢献するに当たり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

＜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＞

- ・計画策定段階において各社が今後予定している省エネ対策をベースに、業界として引き続き省エネ対策に積極的に取り組んでいくという点を考慮し、原油換算100万KLという目標値を設定した。

**【BAUの定義】 ※BAU目標の場合**

＜BAUの算定方法＞

- ・省エネ対策箇所ごとに追加的対策がない場合のエネルギー消費量を把握し、これをBAUとしている。

＜BAU水準の妥当性＞

- ・省エネ対策箇所ごとにBAUを把握している。

＜BAUの算定に用いた資料等の出所＞

- ・会員企業のアンケート調査。

**【その他特記事項】**

＜今年度見直しを実施しなかった理由＞

- ・目標水準についてはPDCAサイクルを推進する中で不断の検討を進めている。
- ・他方で、2030年目標は未達の状況にある中で、足下では、構造的な国内燃料油需要の減少見込み、2020～2021年度のコロナ影響による需要減、ウクライナ情勢の緊迫化が重なり、2022年度以降、こうした影響が国内外の燃料油需要にどのような影響を及ぼすかを見通すことが困難な状況であることから、今年度は目標を見直すべきとの結論に至らなかった。

＜今後の目標見直しの予定＞

- ・現在の削減目標は、策定時（2010年度）の需要動向や品質規制を前提としているが、来年度については、構造的な燃料油需要の減少に加えて、2050年カーボンニュートラルに向けたScope3対策の進展状況等も考慮した上で、目標のあり方を含めた見直し検討を実施する。