今日の石油産業 2024

石油連盟
Fuel+

はじめに

本誌『今日の石油産業』は、石油連盟が半世紀以上にわたり刊行を続けている冊子で、消費者の皆様をはじめ広く関係各位に向けて、石油産業の現状や業界の取り組みについて最新の情報をお知らせするために毎年作成しています。

世界的に気候変動対策の動きが加速していく中、日本でも2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を目指すことが宣言されました。これを受けて、石油連盟では2021年3月に「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、社会全体のカーボンニュートラル実現の貢献に向けて、様々な取り組みに挑戦しています。

本誌は石油産業を取り巻く様々な動向について、読みやすさに配慮し、簡潔に説明することを心掛け、適宜改訂しています。本誌が石油および石油産業に対する正しい理解の一助となれば幸いです。

2024年9月

※本誌の内容は、2024年8月までに公表された情報に基づいて執筆しています。
※本誌のPDFデータおよび掲載図表のJPEGデータを石油連盟ウェブサイトよりダウンロードできます。

CONTENTS

第1章　石油業界の地球環境対策 …… 2~6

第2章　石油業界のセキュリティ・レジリエンス対策 …… 7~12

第3章　石油産業に関わるエネルギー政策 …… 13~18

第4章　国内石油需給動向 …… 19~26

第5章　国際石油情勢 …… 27~30

第1章 石油業界の地球環境対策

1.石油業界のカーボンニュートラルに向けたビジョン

2020年10月に、日本政府は「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言しました。これを受けて石油連盟では、19年に策定した「石油産業の長期低炭素ビジョン」を刷新し、新たに「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)」を策定しました。さらに2022年12月には革新的技術開発の取り組みの具体化などを踏まえ、ビジョンの改定を行いました。

このビジョンの最大のポイントは、事業活動に伴うCO_2排出(Scope1+2)の実質ゼロ、すなわちカーボンニュートラル(CN)を目指すとした点、加えて2022年12月改定版では、供給する製品に伴うCO_2排出(Scope3)の実質ゼロにもチャレンジするとした点です。

このために、省エネや再エネの活用・開発促進といった既存対策の強化に加え、CO_2フリー水素の活用等の技術開発による精製プロセスの変革、カーボンリサイクル(CCS・CCU)等、2030年までの「革新的技術開発」と、その後2050年に向けた「社会実装」に業界を挙げてチャレンジします。これらに加えてCO_2排出削減・吸収源対策として、水素ステーション、EVステーションのインフラ整備や、再生可能エネルギー事業の拡大、さらには廃プラリサイクルの技術開発や石化製品の原料を次世代バイオマスに転換することなどにもチャレンジします。

現在の製油所は、主に化石燃料である原油を精製し、ガソリンなどの燃料や化学製品の原料といった石油製品を生産しています。2050年に向けた将来の製油所は、既存設備の活用に加えて精製プロセスの改造なども図りながら、「革新的技術開発」の成果を活用した「CN燃料・化学製品」の製造拠点に転換していくことを目指します。

「Scope3」のCO_2排出実質ゼロへの挑戦は、極めて野心的でハードルの高い目標ですが、石油業界は、気候変動対策に積極的に取り組むことにより、社会全体のCN実現に貢献するとともに、将来にわたって消費者が求める「サステイナブルなエネルギー」を社会に供給していくことを目指します。

■石油業界のカーボンニュートラルに向けたビジョン

(注)Scope1:事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)
Scope2:他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
Scope3:Scope1,2以外のサプライチェーンにおける間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

※赤字表記は革新的技術(実用化には国際展開等を含む)

2.地球温暖化問題への取り組みの経緯

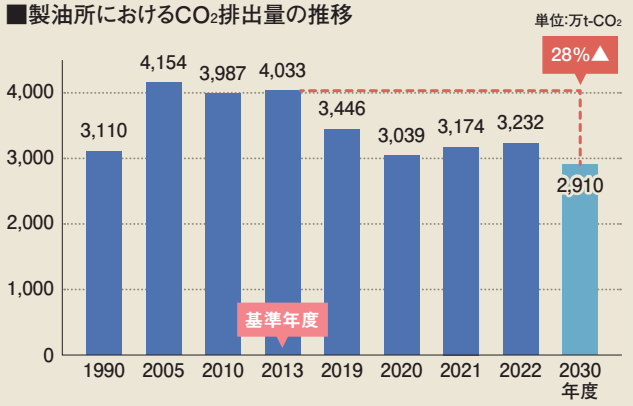
石油連盟では、経団連の呼びかけに応え、1997年2月に「石油業界の地球環境保全自主行動計画」を策定し、2012年度まで製油所の省エネルギーの指標である「製油所エネルギー消費原単位」を改善する数値目標達成に取り組んできました。目標値は、08年度～12年度平均における削減率を1990年度比で13%改善するとしていたところ、各社の努力による熱回収の高度化、設備の効率化・最適化等が年々推進・改善されたことから、15%の改善となり、目標を上回る達成となりました。

自主行動計画の後継として経団連より公表された「低炭素社会実行計画」の基本方針を受け、石油連盟では、新たに10年3月に「石油業界の低炭素社会実行計画」を策定し、「2010年度以降の省エネ対策により、2020年度において2010年度比で原油換算53万kℓ分のエネルギー削減量（省エネ対策量）を製油所において達成する」という目標を掲げ、更なる省エネルギーの推進に取り組むこととしました。結果として16年度時点でエネルギー削減量は55.1万kℓとなり、目標を達成しました。

20年度以降の取り組みについては、経団連の呼びかけに応え、15年3月に「石油業界の低炭素社会実行計画（フェーズⅡ）」を策定し、従来の取り組みの継続性を考慮した目標として「2010年度以降の省エネ対策により、2030年度において2009年度比で原油換算100万kℓ分のエネルギー削減量を製油所において達成する」ことを掲げました。

20年10月の政府の「2050年カーボンニュートラル宣言」を受けた経団連の呼びかけにより、石油連盟は21年9月に低炭素社会実行計画を「石油業界のカーボンニュートラル行動計画」に改めました。さらに23年には、製油所における2030年度目標について、国の目標と整合するCO_2排出総量目標に変更し、「石油製品の製造段階（製油所）において、2030年度に約2,910万t（2013年度比28%減）のCO_2排出総量を目指す」こととしました。この目標に対して2022年度のCO_2排出量は3,232万t（2013年度比19.9%減、目標進捗率71.3%）となりました。

■製油所におけるCO_2排出量の推移



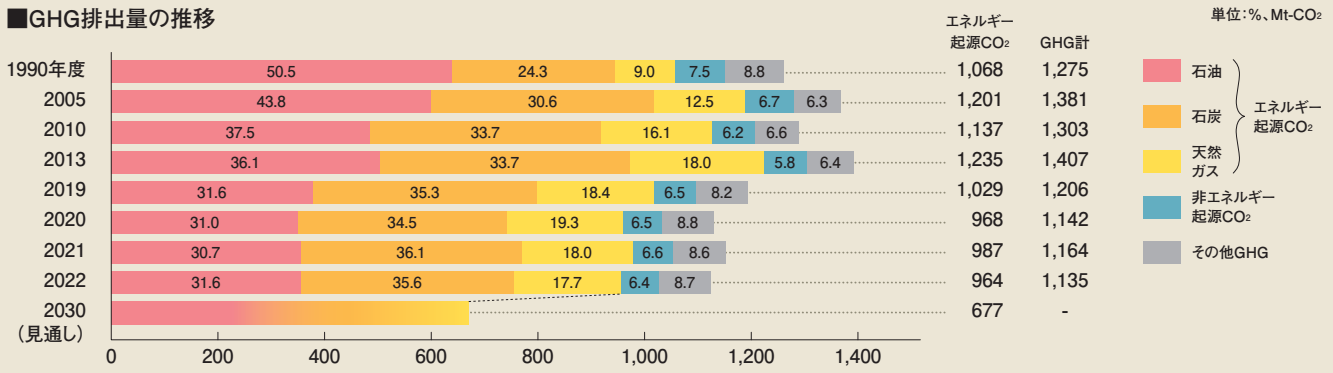
出所：石油連盟

3.わが国のGHG排出量の推移

日本における温室効果ガス（GHG）排出量は、11.4億t（CO_2換算2022年度実績）あり、大半がCO_2です。このCO_2排出量のうち9割以上がエネルギー起源、すなわち化石燃料由来のものです。22年度のエネルギー起源CO_2排出量は9.6億tで、前年度比2.3%減、直近のピークである13年度比では22%減となりました。CO_2排出量は東日本大震災後の原発稼働停止等の影響で10～13年度まで4年連続で増加しましたが、その後はエネルギー需要減、再エネ普及や原発再稼働による電力低炭素化等により、減少傾向となっています。

CO_2排出量のうち石油の消費によるものが約1/3ありますが、このうち、製油所からの排出（Scope1）は約3千万tで、大部分は石油製品の消費時等における排出（Scope3）であり、この部分の削減が重要です。石油業界は、2050年に向けてCN燃料等の革新的技術開発・実用化や、再生可能エネルギーの開発促進等により、供給する製品に伴うCO_2排出（Scope3）の実質ゼロにチャレンジしていきます。

■GHG排出量の推移



出所：環境省、見通しは資源エネルギー庁「第6次エネルギー基本計画」（2021年10月）

4.トランジション・ファイナンスに関する石油分野におけるロードマップ

カーボンニュートラルの実現に向けては、CO_2多排出産業が着実に脱炭素化に向かうための移行（トランジション）の取り組みに対する資金供給を促進することが重要との観点から、経済産業省は、脱炭素への「トランジション・ファイナンス」に関する分野別のロードマップを策定しています。石油分野におけるロードマップは、石油企業によるトランジション・ファイナンスを活用した気候変動対策の検討や、金融機関等による石油企業の戦略・取り組みの適格性判断の材料として、2022年2月に取りまとめられました。このうち、各低炭素・脱炭素技術の実装年を整理した「技術ロードマップ」は、「石油業界のカーボンニュートラルに向けたビジョン」とも整合する内容となっています。

石油分野のカーボンニュートラルに向けては、石油精製プロセスの低炭素・脱炭素化に向けた取り組みのみならず、CCS・CCUをはじめとする脱炭素技術の導入や、バイオ燃料・合成燃料をはじめとする脱炭素燃料の供給体制へのシフトなど、あらゆる選択肢を視野にトランジションを進めることが不可欠です。

一方で、ロードマップの基本的な考え方として、トランジションを進めるにあたっても、石油の安定供給は大前提であり、石油企業のトランジション戦略策定の際、金融機関等が資金調達の適格性を判断する際もこの点を考慮することを求めています。

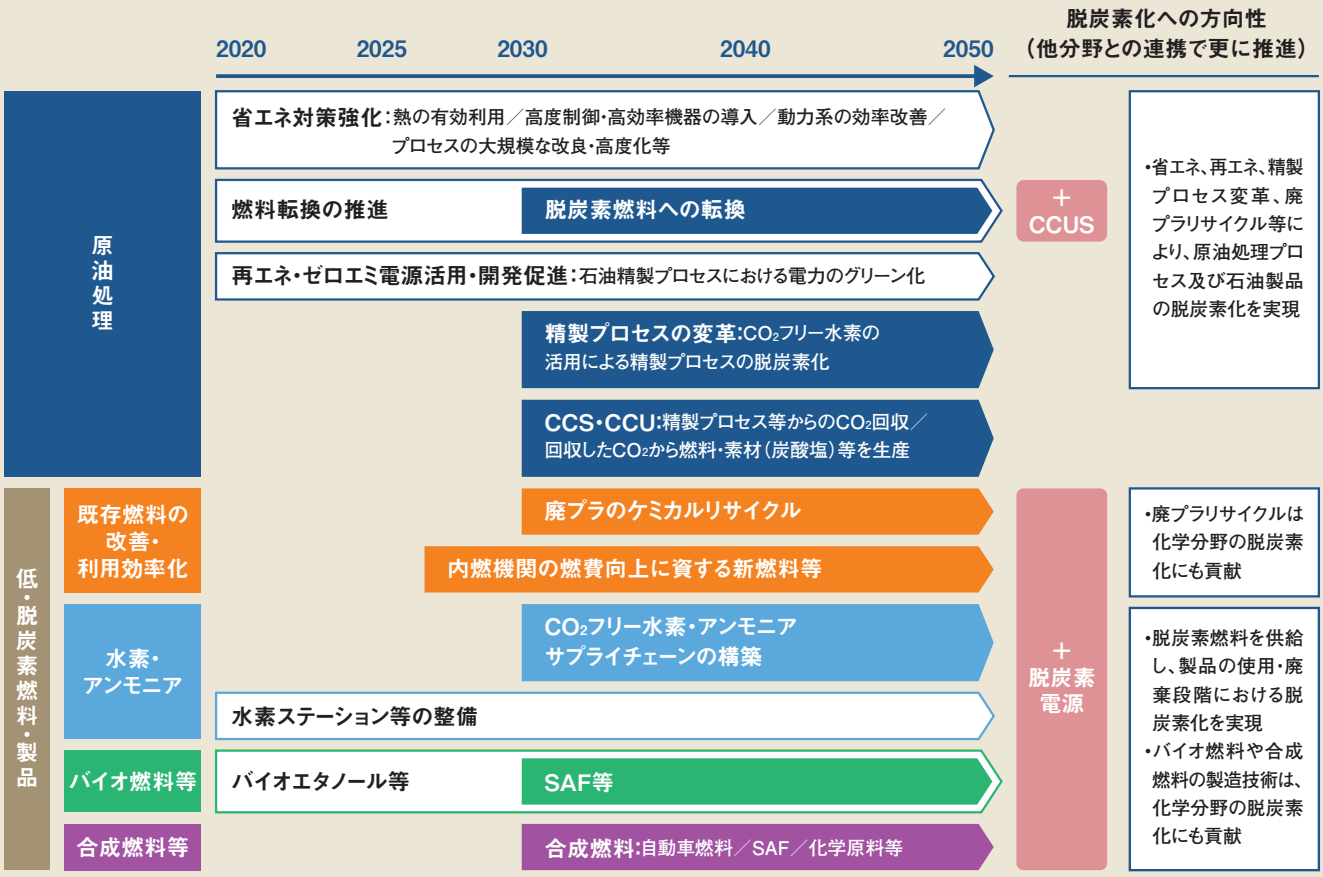
石油企業も事業ポートフォリオの転換に向け、ロードマップと合致した計画を構築し、トランジション・ファイナンスを活用した資金調達を行っています。石油業界はこうした資金も活用しながら、カーボンニュートラルに向けたビジョンの実現に取り組んでいます。

■石油等のカーボンニュートラルに向けた方向性

主な排出源	原油処理	製品燃料
概要	石油精製時の熱利用や自家用電力等による排出	石油産業が生産した石油等製品を燃焼した際の排出
排出に占める割合 ※	約4%	約93%
低炭素・脱炭素に向けた方向性	●省エネ・高効率化 ●低・脱炭素燃料への転換 ●CO_2回収の導入 など	●低・脱炭素燃料への転換（水素・アンモニア／バイオ燃料／合成燃料／低炭素燃料 など）

※ その他、輸送・採掘等に係る排出は本ロードマップの対象外
出所:経済産業省「トランジション・ファイナンスに関する石油分野におけるロードマップ」を元に作成

■石油分野の低炭素・脱炭素技術の技術ロードマップ



出所:経済産業省「トランジション・ファイナンスに関する石油分野におけるロードマップ」を元に作成

5.バイオ燃料の導入

農作物や木材等を原料とするバイオマス燃料は、燃焼時に発生するCO_2の排出量が計上されないカーボンニュートラルの点から、地球温暖化対策に効果があるエネルギーとされています。2005年4月の京都議定書目標達成計画では、輸送用燃料において原油換算50万kℓのバイオマス由来燃料の導入目標値が定められました。

石油業界は、資源エネルギー庁の要請に基づき、2006年1月、この計画の実現に協力するため、「2010年度において原油換算21万kℓのバイオエタノールをバイオETBEとしてガソリンに配合する」ことを目指すことを決定しました。07～08年度にバイオガソリン（バイオETBE配合）の試験販売を実施し、本格導入の前年である09年度には20万kℓのバイオETBEの導入を開始しました。

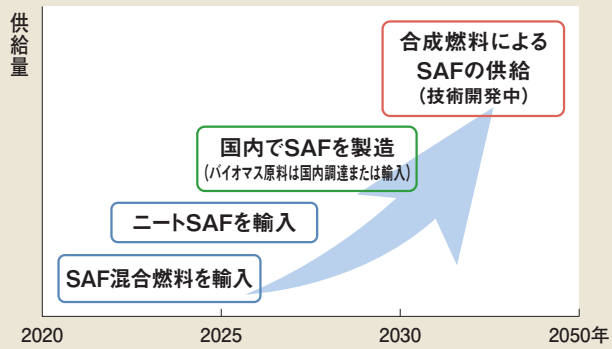
また、10年11月に示されたエネルギー供給構造高度化法の「非化石エネルギー源利用の判断基準」においては、17年度に原油換算50万kℓのバイオエタノール（約82万kℓ）をガソリンに直接、もしくはバイオETBEとして混和して自動車用燃料として利用することが定められ、各年度における導入目標量が段階的に設定されました。石油業界ではバイオETBE方式でこの目標を着実に達成しています。

18年度以降の判断基準を策定するにあたっての基本的な考え方を取りまとめるため、17年12月に「我が国のバイオ燃料の導入に向けた技術検討委員会」が設置されました。同委員会において、課題となっている全量輸入・割高な原料コスト・食料競合への配慮等を踏まえ、次期告示期間は、3E（Energy security, Environment, Economic Efficiency）の観点からコスト効率的・環境効率的なバイオエタノール（国産・次世代）の本格導入のための体制構築を最優先の政策課題とする、「移行期」と位置付ける考え方が示され、18年4月に示された判断基準では、2022年度までの5年間、原油換算50万kℓ／年の目標は維持されました。それに続く23年4月に示された判断基準においても、2027年度までの5年間、原油換算50万kℓ／年の目標が維持されることとなりました。

また、20年4月1日から施行された判断基準では、2023年度から2027年度までの5年間において石油精製業者の「次世代バイオエタノール」の利用目標量は、年間1万kℓ（エタノール換算）が、バイオエタノール全体の目標量の内数として計上することが定められた他、バイオジェット燃料については、2023年4月1日以降にバイオジェット燃料を利用した場合には、発熱量でエタノール換算した量をバイオエタノールの目標量の内数として算定可能となりました。

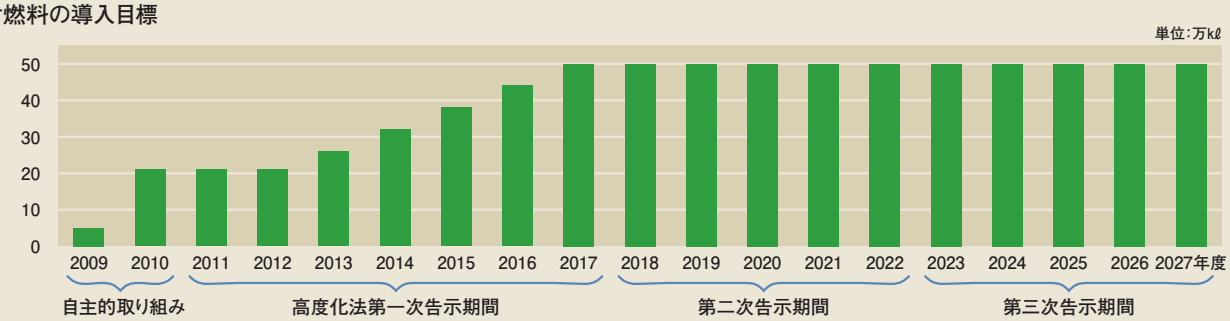
ジェット燃料油については、2021年12月、国土交通省が航空機運航分野の脱炭素化推進に係る工程表を策定し、「本邦エアラインによる2030年時点の燃料使用量の10％を持続可能な航空燃料（SAF:Sustainable Aviation Fuel）に置き換える」との目標が設定されました。石油業界としても、この2030年目標の達成に向けて、国内で安定的にSAFを生産できる体制の構築に取り組んでおり、25年頃から国内でのSAF製造・供給開始を目指しています。

■SAFの供給体制拡大のイメージ



※SAF混合燃料：通常のジェット燃料にSAFを混合したもの（そのままで燃料利用可能）
ニートSAF：バイオマス原料等から製造（ジェット燃料と混合することで燃料利用可能）

■バイオ燃料の導入目標



導入目標量（年度）	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
原油換算		21	21	21	26	32	38	44	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
エタノール換算		35	35	35	43	53	63	72	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
バイオETBE	20	82	82	82	101	124	148	171	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194

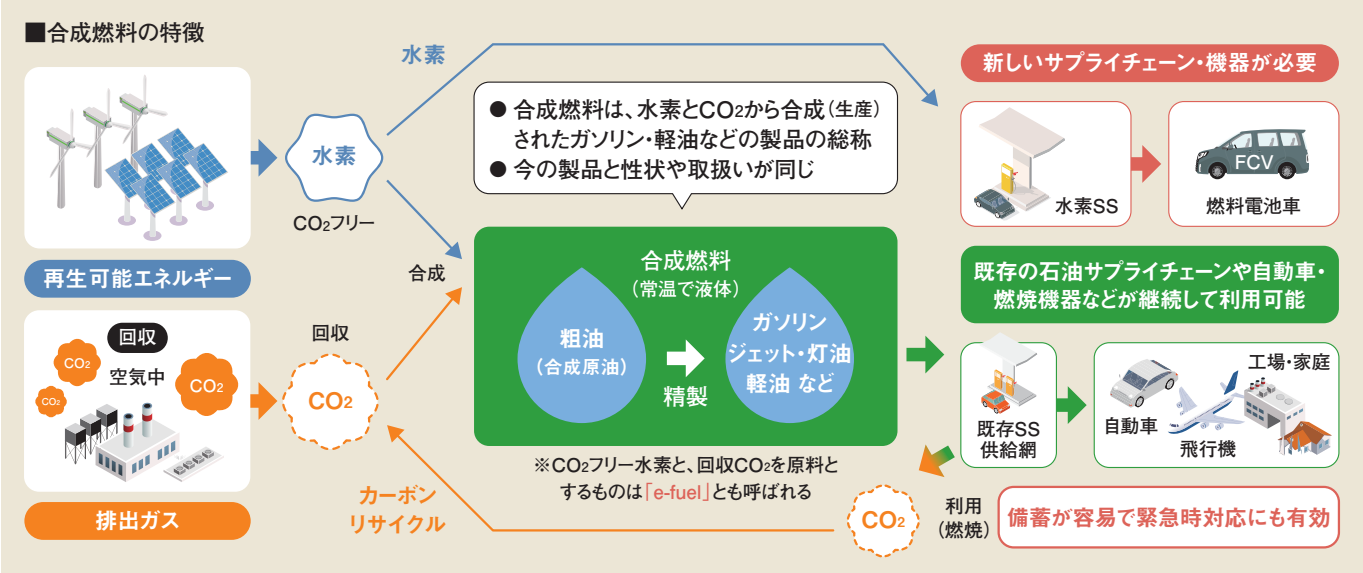
（注）：エタノールと原油の換算係数は0.607、ETBEとエタノールの換算係数は0.4237で算出

6.合成燃料の特徴

合成燃料は、CO_2と水素を合成することで作られる燃料で、原料である水素を、再生可能エネルギー由来の電力による電気分解で取り出すことによって、大気中のCO_2排出量を増加させることなく使用することができるクリーンな燃料です。常温で液体であることから、エネルギー密度が高く、可搬性等取り扱いの容易さでも優れています。

また、合成燃料は既存のガソリンや軽油と同様の性状を持つことを目指して開発が進められています。このため合成燃料単体だけでなく既存のガソリンや軽油等と混合して従来の内燃機関を持つ自動車や燃焼機器等にそのまま使用できること、さらに供給インフラ（タンクローリーやSSなど）も既存の石油サプライチェーンをそのまま利用できること、といったメリットがあります。すなわち、合成燃料はカーボンニュートラルに向けた「トランジション期」においても、国民負担の増加を抑制しながら安定的に供給できるという点において優れた特性を持っています。

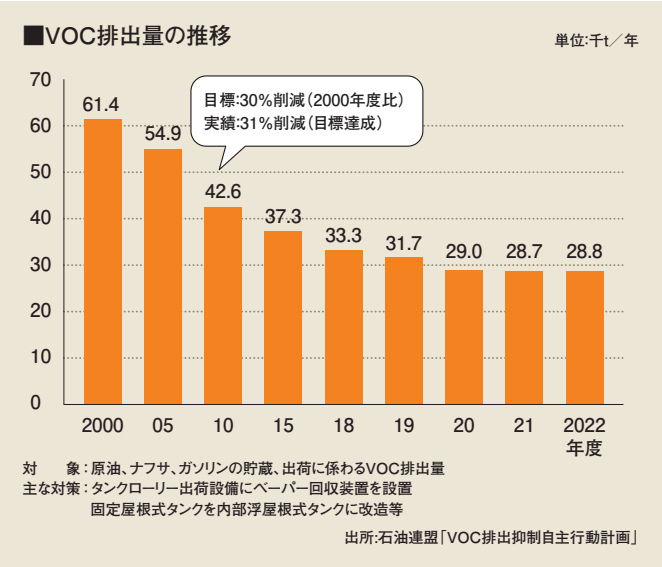
合成燃料の商用化の時期については、当初2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（2021年6月）において、2040年までの商用化が目標とされていましたが23年6月の合成燃料（e-fuel）の導入促進に向けた官民協議会の中間とりまとめにおいて、2025年に製造を開始し、2030年代前半までの商用化を目指す、と目標が前倒しされました。



7.揮発性有機化合物（VOC）対策

揮発性有機化合物（VOC）は、蒸発して大気中に放出されると、浮遊粒子状物質（SPM）や光化学オキシダント（Ox）の原因となるといわれています。VOCは主に貯蔵タンクや出荷設備から発生することから、製油所や油槽所の原油タンクやガソリンタンクなどはVOCの蒸発を抑制するため、密閉構造のフローティングルーフ式あるいはインナーフローティングルーフ式となっています。また、タンク車、タンクローリー等の製品出荷時に発生するVOCは、ベーパー回収装置により回収されています。

石油連盟では、2010年度までに2000年度比30%削減を目標とした自主行動計画を策定し、VOC排出抑制に取り組んできました。10年度の排出量は2000年度比31%の削減となり目標を達成しました。その後もフォローアップを継続しており、20年度に排出量が3万tを下回り、22年度には2000年度比53%の削減となりました。



1.わが国の石油備蓄制度

1963年12月、産業構造審議会総合エネルギー部会は、前年のOECD（経済協力開発機構）の勧告（石油需要60日分の備蓄を保有すべきこと）を受けて石油備蓄の必要性を提言しました。

67年には、第三次中東動乱が勃発し、すでに一次エネルギーの65%を石油に依存していたわが国では危機意識が急速に高まり、72年度から実質的にわが国の石油備蓄制度がスタートすることになりました。

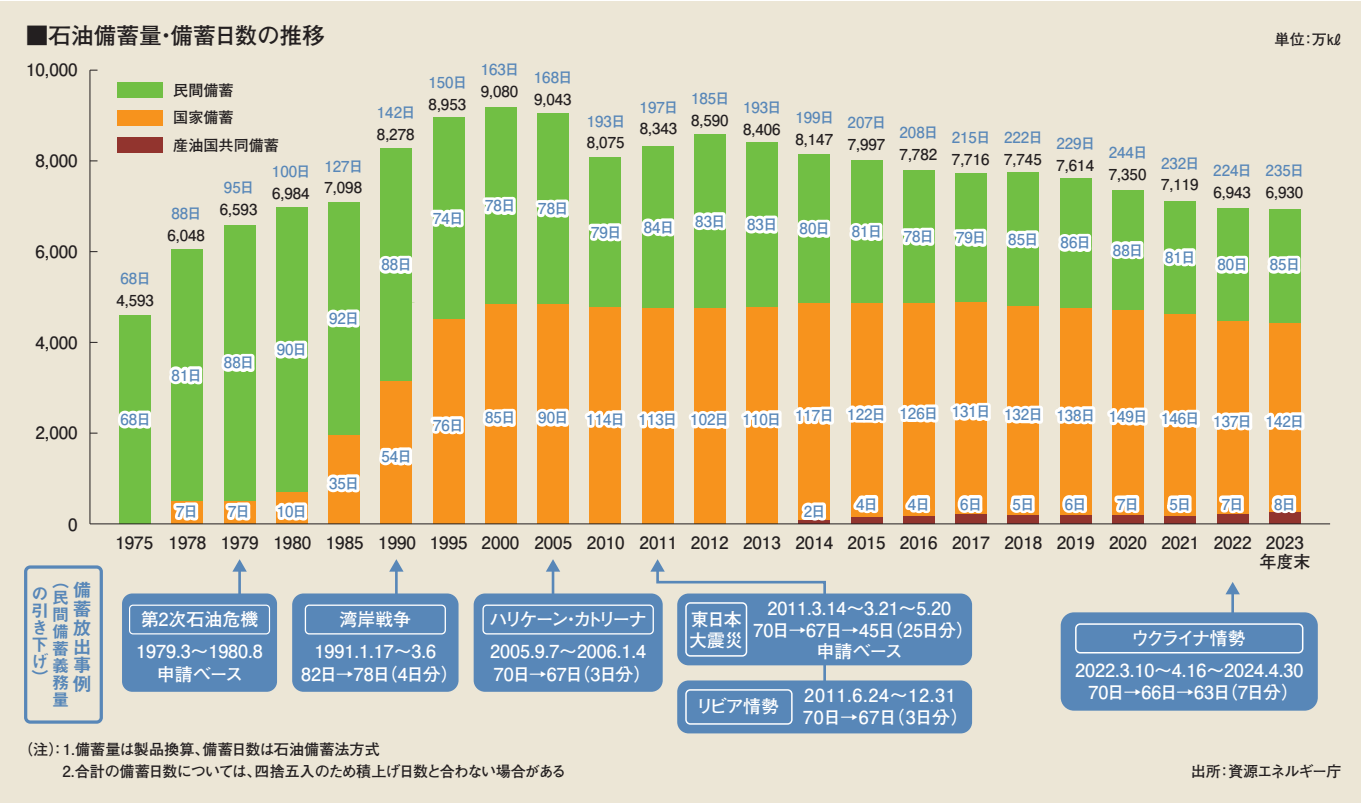
73年、第一次石油危機が発生し、日本も含めて世界的に大きな混乱を引き起こしました。このため、国内では74年10月に「90日民間石油備蓄増強計画」が発表され備蓄増強体制の確立が図られました。同年11月には、OECDの下部機関としてIEA（国際エネルギー機関）が設置されました。75年、石油備蓄法の公布により、国が石油備蓄目標を定め、石油精製、販売、輸入業者等に基準備蓄量以上の備蓄義務を課し、わが国の石油の供給が不足する場合において石油の安定的な供給を確保するために特に必要と認めるときには、期間を定めて基準備蓄量を減少すること等が法制化されました。その後、79年の第二次石油危機を経て、81年度初頭に90日備蓄体制（民間備蓄義務量90日分）が確立されました。

また、78年には、石油公団（現JOGMEC）による国家備蓄が開始され、98年2月には5,000万kℓの備蓄目標が達成されました。また、この間に国家備蓄基地が全国に10ヵ所建設されました。こうした国家備蓄の充実によって、89年度以降、民間備蓄は毎年度4日分ずつ軽減されることとなり、93年度からは70日備蓄体制（民間備蓄義務量70日分）となりました。2015年度からは国家備蓄の備蓄水準についても数量ベースから日数ベースへと考え方が改められ、産油国共同備蓄の2分の1と合計して純輸入量の90日分程度の量を確保することとされました。

2001年末に石油業法が廃止されたことに伴い、石油備蓄法は、石油備蓄義務の履行の確保と同時に、緊急時対応の基盤強化を図るため、①石油精製業・石油販売業等の届出制、石油輸入業の登録制の整備、②経済産業大臣による国家備蓄放出命令の整備、③生産予定数量の増加の勧告などについて改正され、名称も「石油の備蓄の確保等に関する法律」に改められました。

その後は、より機動的な石油備蓄制度の構築が必要との観点から国家製品備蓄が導入されることとなり、09年からは灯油の備蓄が始められました（東日本大震災後の12年の石油備蓄法の改正により、国家製品備蓄はガソリン、軽油、A重油を加えた4油種に増加）。

また、産油国が所有する原油を国内に貯蔵し、平常時には産油国が商業的に活用し、緊急時にはわが国が優先的な供給を受けられる政府と産油国の共同プロジェクト（産油国共同備蓄）が創設され、09年からアブダビ国営石油会社（ADNOC）、11年からサウジアラビア国営石油会社（サウジアラムコ）、20年からクウェート石油公社（KPC）の原油の貯蔵が開始されました。



2.緊急時の備蓄放出

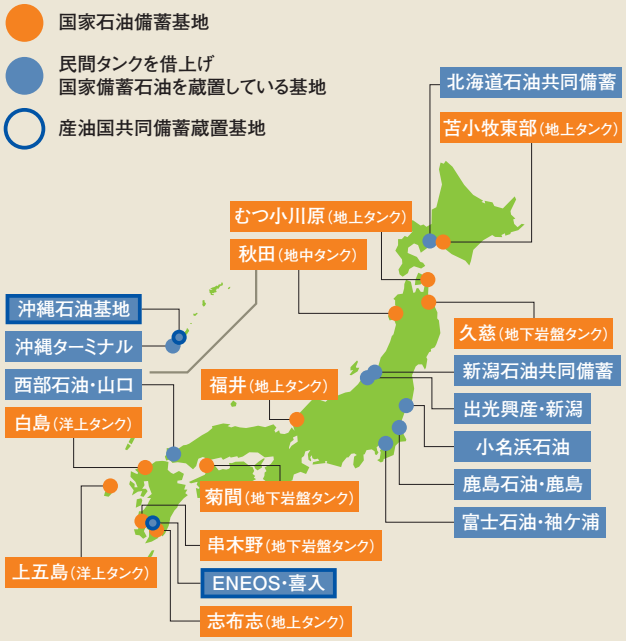
石油備蓄は、IEAの協調的緊急時対応措置（IEA加盟国が協調して石油備蓄を放出する仕組み）に基づいて、民間備蓄義務量の引き下げ措置が講じられることがあります。

90年に湾岸危機が発生した際には、IEAの決定に基づき、国際協調体制の一環として、91年1～3月の間、民間備蓄義務量が引き下げられました。また、2005年8月の大型ハリケーン「カトリーナ」による米国メキシコ湾岸の石油関連施設への影響に際しても、民間備蓄義務量が約4ヵ月間にわたり引き下げられ、さらに日本の元売各社は緊急的な措置として米国向けにガソリンを輸出しました。

11年6月には、OPEC加盟国であるリビアで内戦が勃発し、同国からの原油供給に支障が出たため、IEAによる協調体制の一環として、民間備蓄が約6ヵ月間にわたり引き下げられました。

22年には、ロシアのウクライナ侵攻による石油市場への影響を踏まえ、エネルギー市場の安定化のため、IEAは3月1日に臨時閣僚会合を開催し、石油協調放出に合意しました。さらに4月1日には追加の協調放出が合意されました。これを受けて3月から民間備蓄義務量を引き下げ、4月には民間備蓄義務量の追加引き下げと、制度開始以来初となる国家備蓄からの放出が決定しました。

■国家備蓄石油の蔵置場所



出所:資源エネルギー庁

■民間備蓄・国家備蓄の現状（2024年4月末現在）

	民間備蓄	国家備蓄	産油国共同備蓄
備蓄目標	消費量の70日分	産油国共同備蓄の2分の1と合わせて 輸入量の90日分程度	-
備蓄日数	85日分	142日分	7日分
備蓄量（製品換算）	2,502万kℓ	4,183万kℓ	218万kℓ
保有構成	原油:約40%　製品:約60%	原油:約97%　製品:約3%	原油:100%
保有形態	生産・流通過程で保有	封印方式（製品は生産・流通過程で保有）	産油国国営石油会社の商用在庫として保有
保有場所	製油所・油槽所等の民間タンク	原油:①国家石油備蓄基地、②民間タンク（借上げ） 製品:製油所・油槽所等の民間タンク	国内民間タンク（産油国国営石油会社が借上げ）
管理主体	精製業者、輸入業者等 ただし、共同備蓄会社による代行が可能	①国家備蓄会社（約2／3）（全国で8社・10基地） ②民間企業（約1／3）（管理委託）	産油国国営石油会社（ADNOC、サウジアラムコ、KPC）が国内民間タンクへ管理委託
備蓄石油放出（取り崩し）の特徴	①大部分が製油所や油槽所といった生産・流通過程に保有されており、速やかに供給できる。 ②原油の調達動向や石油製品の需要に応じて、弾力的に対応できる。	①国の判断で放出し、その分供給が確実に増すので、大きなアナウンスメント効果が期待できる。 ②原油の大部分は、石油備蓄基地からタンカーにより製油所へ輸送する必要がある。 ③製品は製油所・油槽所等の民間タンクで備蓄しており、速やかに供給できる。	①国内の民間タンクを産油国国営石油会社に政府支援の下で貸与し当該社が東アジア向け中継・備蓄基地として利用しつつ、わが国への原油供給不足時は当該タンクの在庫をわが国向けに優先供給する。 ②タンクがある民間石油基地からタンカーにより製油所へ輸送する必要がある。
放出（取り崩し）事例	①第二次石油危機（79年3月～80年8月） ②湾岸危機（91年1月～3月） ③ハリケーン「カトリーナ」被害（05年9月～06年1月） ④東日本大震災対応（11年3月～5月） ⑤リビア情勢対応（11年6月～12月） ⑥ウクライナ情勢対応（22年3月～24年4月）	①ウクライナ情勢対応（22年4月～9月） 900万バレルの原油を22年9月までに放出	なし
財政支援措置	石油購入資金、タンク建設などを支援	国が負担（財源となる石油石炭税は、 製品コストの一部を構成）	タンク賃借料などを支援（財源となる 石油石炭税は、製品コストの一部を構成）

3.東日本大震災の教訓と石油備蓄法の改正

2011年3月11日の東日本大震災では、電気や都市ガスの供給が止まる中、石油は、病院の非常用発電機、避難所の暖房（灯油ストーブ）、緊急車両等の燃料として、利便性・貯蔵性・運搬性に優れた、災害に強い自立型・分散型エネルギーとして大きな役割を果たしました。

その一方で、出荷基地（製油所・油槽所）やSS（サービスステーション）も被災し、発災直後には東北・関東に立地する9製油所のうち6製油所（全国の精製能力の約3割相当）が稼働を停止したほか、東北太平洋岸の油槽所のほとんどが出荷不能に陥りました。そのため、石油製品の在庫は十分あったにもかかわらず、港湾や道路の損壊といった社会インフラの麻痺と相まって、ロジスティクス上の障害により、一部地域では一時的に供給が十分に図れない事態も発生しました。

被災地から政府へ寄せられた様々な緊急支援物資の要請は約5,000件にのぼり、うち3割となる約1,400件が石油燃料でした。石油連盟では、首相官邸や経済産業省からのこれらの緊急要請の窓口を設置し、24時間体制で対応しました。

被災地域で規模が大きい塩釜油槽所（宮城県）では、県や国土交通省等の尽力により、震災6日後の3月17日には在庫の出荷を、10日後の21日には内航タンカーの受入を再開しました。復旧が早かった2社の施設を元売5社で共同利用する等、当時まだ法令や協定などに基づいた制度的な枠組が無い中で、会社の枠を超えた様々な協力体制を構築しました。

この経験を踏まえ石油業界は、災害時の安定供給について、石油製品の不足による混乱を抑制し機動的で柔軟な石油備蓄制度とすべく、通常の物流・商流が失われた際の石油供給の最後の砦として、国家製品備蓄を積み増すこと、国家製品備蓄は機動性確保・品質維持のため、製油所等の操業在庫として保管（混合蔵置方式）すべきこと、さらに、物流確保のために備蓄管理者と輸送会社の事前協力体制を構築し、迅速性・確実性を高めるため、避難所・病院等の重要施設等へ直接供給できる体制を導入すべきこと等を提言しました。

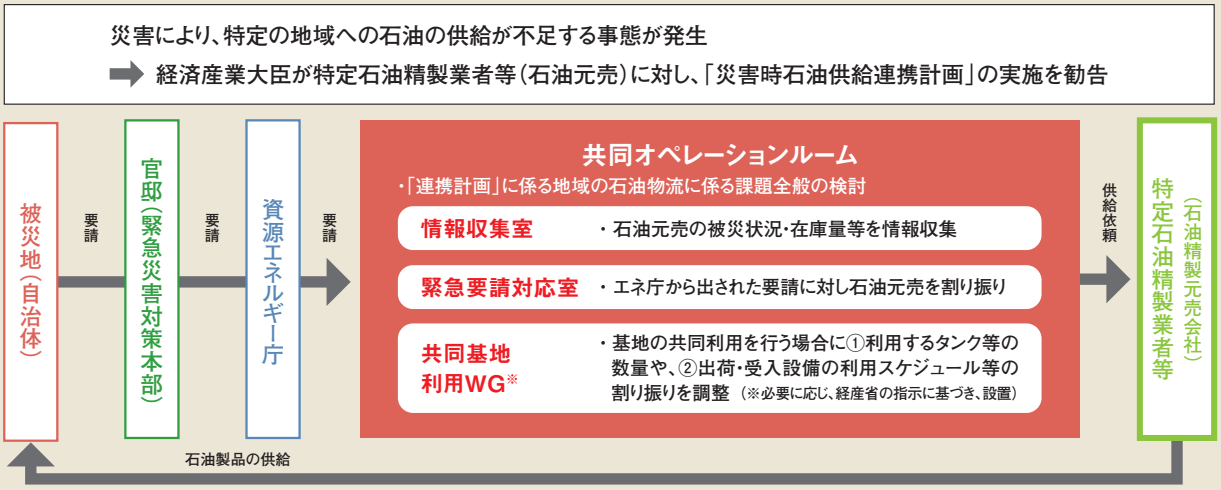
12年11月、「石油の備蓄の確保等に関する法律」が改正され、海外からの石油の供給不足時だけではなく、災害により国内の特定地域への石油供給が不足する時にも国家備蓄石油を放出できるようになりました。さらに、国家製品備蓄の対象油種は、導入当初の灯油に、ガソリン、軽油、A重油を加えた4油種となりました。

また、同法に基づき、国内において大規模な災害が発生し、特定の地域への石油の供給が不足する事態になった場合に備え、石油精製・元売各社は相互に連携して石油の安定的な供給の確保を図る「災害時石油供給連携計画」を全国10地域毎に共同で策定し、経済産業大臣に届け出ており、大規模災害が発生した際には、経済産業大臣が石油精製・元売各社に対し、同計画による措置の実施を勧告することとなっています。その場合、各社は災害対応の司令塔役を担う共同オペレーションルームを立ち上げ、①各社の出荷基地・物流・系列SSなどに係る情報収集・共有、②政府経由で寄せられる石油製品の緊急的な供給要請への対応、③出荷基地が被災等により利用不可となった場合の他社出荷基地の共同利用などの災害時対応を定めています。

石油連盟では、同計画に定める訓練を毎年実施しており、訓練で得られた様々な課題について対応策を検討・構築することにより災害時対応全体の実効性・習熟度を高めています。

2015年4月、石油精製元売会社が災害対策基本法の「指定公共機関」に指定されました。これにより、タンクローリーを緊急通行車両として事前届出を行うことで、災害時に石油製品を緊急輸送する場合に、速やかに緊急交通路を通行することが可能になりました。

■災害時石油供給連携計画の概要



4.地方自治体との情報共有

東日本大震災において、元売各社は自治体・政府経由で寄せられた病院等の重要施設に対する石油製品の緊急的な供給要請に対応しましたが、要請元から提供された油種やタンク注入口仕様など設備等の情報に誤りや不備があり、一部の配送に支障が生じました。

このため石油連盟では、今後の災害時に被災地から寄せられる緊急的な供給要請に迅速かつ円滑に対応するための事前準備として、都道府県等が指定する重要施設を対象とした石油供給に必要な情報を予め共有する取り組みを2012年から実施しており、全道府県※のほか、政府機関や指定公共機関と同趣旨の覚書を締結しています。

※ 東京都とは2008年に同様の取り組みにかかる協定を締結済

5.防災に有効な石油機器の開発と普及促進

灯油は、その手軽さから消費者にとって、最も馴染みの深い暖房・給湯用エネルギーとして親しまれてきましたが、将来的にも消費者に選択されるエネルギーであり続けるために、より環境にやさしく、経済性の高い石油機器の開発と普及に努めています。

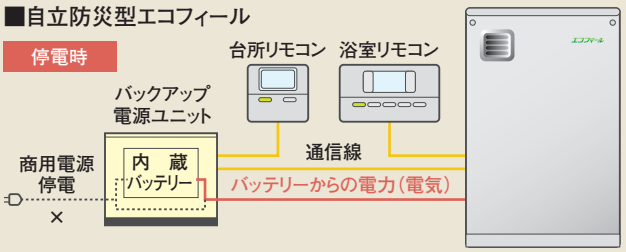
私たちの身近なエネルギーには、灯油の他にガス、電気などがありますが、灯油のCO_2排出量は、同じ熱量（1kW）で比較した場合、電力の約1／2となっています。これは電気が発電所から各家庭に届くまでの間に排熱や送電によるロスが発生しているからです。CO_2排出量が多いと思われている灯油は、実は環境にやさしいエネルギーです。また、同じ熱量（1kW）で比較した灯油価格は、電力料金（従量電灯）や都市ガス料金より低く、経済的で家計にもやさしいエネルギーです。

燃焼時の排熱を再利用することで、熱効率を高め、灯油を節約し、CO_2の排出量も削減できる高効率石油給湯器「エコフィール」を（一社）日本ガス石油機器工業会と連携し、普及促進に努めています。

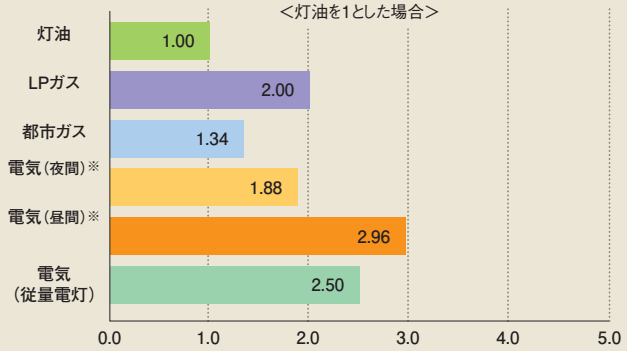
灯油は、タンクに貯蔵することができるので、災害時に電力、都市ガス等のライフラインが寸断された場合でも使うことができる災害対応能力に優れた分散型エネルギーです。しかし、東日本大震災では広範囲に停電が発生し、電子制御している電気・ガス・石油のすべての給湯器が使用不能となりました。こうした経験を踏まえ、2012年4月に停電時でも作動する自立防災型エコフィールが開発されました。自立防災型エコフィールは、水道供給があれば停電時でも標準的な4人家族が約3日間使用する給湯量を賄うことができる防災機能を備えた高効率給湯器です。また、18年12月には停電時でも暖房運転が可能な自立防災型FF式石油温風暖房機も発売されています。

石油連盟では、東日本大震災以降の情勢の変化を踏まえ、災害対応能力に優れた石油機器の開発に努めるとともに、石油機器の防災拠点での利用促進を地方自治体に働きかけるなど、灯油・石油機器の普及促進活動を展開しています。また、全国石油商業組合連合会、各県石油商業組合と連携し、災害対応を進める地方自治体に対して、防災に役立つ石油機器の導入を提案するとともに、石油業界が進めている安定供給維持のための体制整備等について説明し、自治体関係者の理解促進に努めています。この活動は11年度から開始し、23年度までの13年間で延べ約1,200以上の自治体を訪問しました。

■自立防災型エコフィール

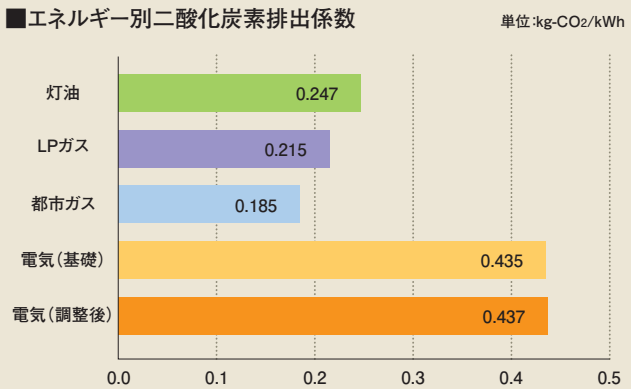


■エネルギー別コスト比較＜1kWh当りのエネルギーコスト（税込み）＞



出所：石油情報センター、都市ガス会社全国平均、電力会社全国平均（2024年6月時点）
※（昼間）7時～23時、（夜間）23時～7時

■エネルギー別二酸化炭素排出係数



出所：環境省、電気事業低炭素社会協議会 2022年度実績

6.熊本地震における石油業界の対応

2016年4月16日に発生した熊本地震は、石油備蓄法に基づく「災害時石油供給連携計画」が初めて発動した災害となりました。同計画に基づき、石油連盟では発災当日から21日までの毎日、共同オペレーションルーム会合を開催して、石油精製・元売各社の出荷基地、物流等に係る情報を共有するとともに、政府の対応方針も踏まえながら石油業界としての対応方針について検討・意思決定を行いました。

発災当日には各社の出荷基地や物流に大きな被害がないことを確認し、被災地への石油供給を確保するため、周辺地域からのタンクローリーによる継続的な応援供給や出荷基地の稼動時間延長など出荷体制を強化することとしました。また、被災地および周辺地域の系列SSの営業状況について情報共有を行い、営業制限または休止となっていたSSの早期回復を目指すこととしました。さらに、阿蘇地域で発生した広域停電への対策として、電力会社の高圧発電機車による配電線への応急送電に対し、発電用燃料である軽油の緊急供給要請に対応しました。熊本地震ではこうした迅速かつ適切な対応により、早い段階から被災地への石油供給を確保することができました。

7.長大トンネル等の通行規制緩和

長大・水底・水際トンネルでは、危険物である石油を積載したタンクローリーの通行が制限されています。しかし、東日本大震災において被災地への遠距離・長時間輸送が生じたことから、石油連盟は災害時の長大トンネル等の通行について、政府に対して要請してきました。

2016年8月に国土交通省は、災害時に限り、誘導車を配置してタンクローリーが隊列走行する「エスコート通行」を前提に当該規制を緩和する方針を示しました。これを受け、各トンネルの道路管理者、国土交通省と協議し、さらに各都道府県公安委員会の了承のうえ、17年11月以降、順次通行規制が緩和されています。

令和2年7月豪雨では、熊本県人吉地域への配送において通常の配送ルートが寸断されたため、肥後トンネル（九州自動車道）の緊急通行を行いました。これが初となる長大トンネル通行となりました。

8.石油供給インフラの強靭化対策

東日本大震災以降、災害時の安定供給の実現に向けたサプライチェーン（供給網）の維持・強化が石油業界の重要課題となり、これまでに設備と体制の両面において緊急時対応力の強化を進めてきました。

設備面では、出荷基地における耐震補強工事、電気設備の防水対策、非常用電源の配備等が挙げられます。全製油所において、既存法令の基準を超える耐震・液状化基準の充足を進めました。また、震災時にはタンクローリーによる荷卸ができない施設に対してドラム缶での小口配送の要請が多かったことから、ドラム缶充填設備の維持・増強を行いました。SSにおいては停電時でも給油ができるように非常用電源の設置、手動ポンプの配備、あるいは非常用物資の備蓄、避難場所の提供準備等、災害対応化の取り組みを実施しています。

体制面では、震災時に石油各社と被災地域の出荷基地との間で、情報収集に時間を要したことを踏まえ、衛星電話の配備など通信・連絡手段の確保・強化を行い、緊急時に石油連盟に石油各社の情報を集約する体制を構築しました。また、石油連盟では2013年12月に系列としての石油供給に係る事業継続計画（BCP）のガイドラインを作成し、会員各社はこれに準拠した形で個別にBCPを策定しています。

石油業界は東日本大震災以降、約10年かけて地震・津波に備えた出荷基地の強靭化対策を行いました。21年度からは近年多発している豪雨・台風災害に対しても更なる災害対応能力の強化を進めています。

■製油所等における強靭化対策の推移

想定する自然災害	主な対策事例
首都直下・南海トラフ巨大地震（2019年度完了）	● 非常用発電機・ドラム缶充填設備等の配備 ● 製品の入出荷機能強化（ポンプ新増設等） ● 製油所の耐震・液状化対策 ● 系列BCP※1の策定、訓練
↓ 全国各地で想定されている地震（2021年度完了）	● 製油所・油槽所の非常用発電機の新増設 ● 油槽所の耐震性評価、その結果を踏まえた強靭化対策の実施
↓ 近年多発している豪雨・台風（2021年度から着手）	● 排水ポンプ等の増強（大雨対策） ● フレアスタック※2などの補強（強風対策） ● 護岸の嵩上げ（高潮対策）

※1　Business Continuity Plan 事業継続計画　※2　緊急時等に高圧ガスを燃焼放出する設備

9.製油所における安全対策の取り組み

製油所では、法令により定められている一般居住地までの保安距離や事業所境界線までの距離、および設備間の距離を遵守することにより火災・爆発事故からの安全を確保しています。また、個々のプラントやタンクは耐震設計基準を満足する構造となっています。精製設備やタンクは、開放検査、運転停止検査、運転中検査、日常点検等を実施し、事故に繋がる異常の早期発見に努めています。また、異常があった際も被害を最小限にするため、緊急停止システムの導入や初期消火体制を整えています。火災や油流出などの事故が発生した際に的確かつ迅速な対処ができるよう、常時訓練された防災要員等により構成される自衛防災組織や共同防災組織が整備され、これらの組織には、大型化学消防車、大型高所放水車、泡原液搬送車、オイルフェンス、油回収機、油回収船などが配備されています。

石油連盟は、2013年に「産業保安に関する自主行動計画」を策定し、以降毎年フォローアップを行ったうえで、計画を見直しています。自主行動計画は、基本的な考えとして、業界の具体的な目標を「重大事故ゼロ」と設定し、リスクの大きさに応じて有限な資源を有効な安全対策に投入するリスクベースド・アプローチに基づく施策を実行していくこととしています。

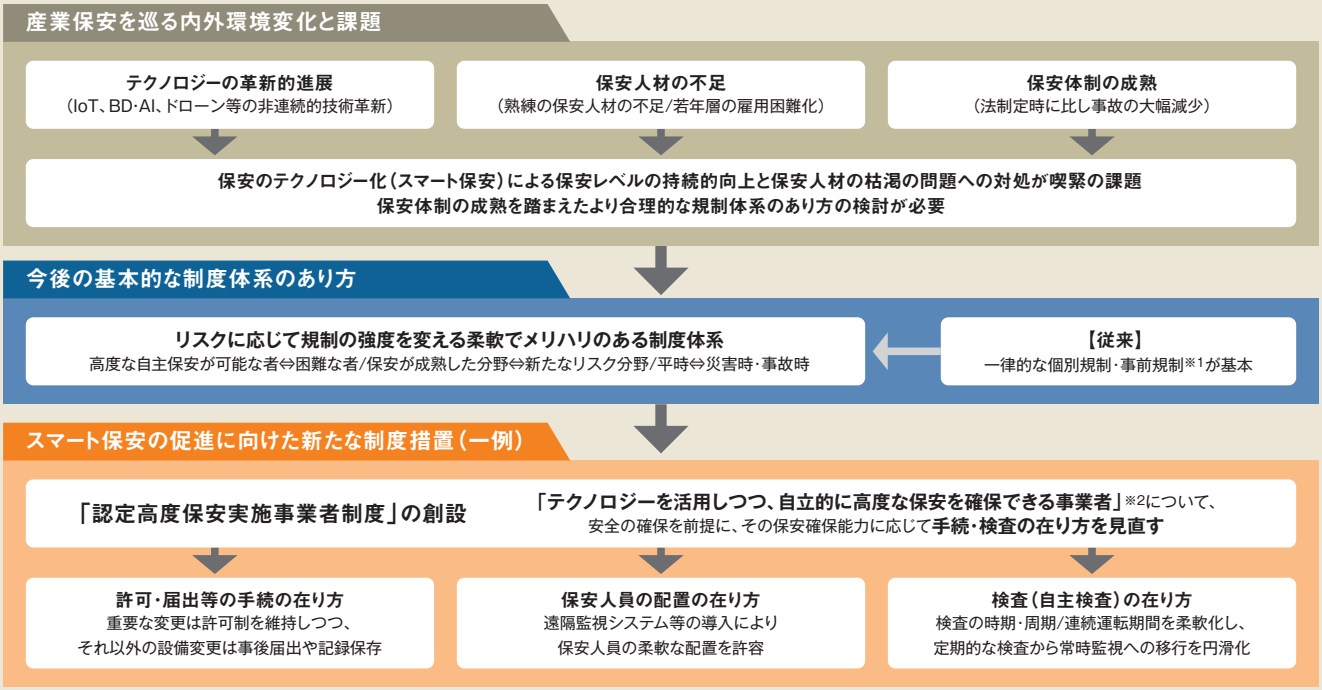
10.スマート保安の促進

近年、産業保安分野において、革新的なテクノロジーの進展、保安人材の不足などの環境変化が生じたことを踏まえ、経済産業省は2021年2月に「産業保安基本制度小委員会」を設置し、高圧ガス保安法などの保安規制制度の見直しの検討を開始しました。

検討の結果、保安レベルを下げることなく、むしろテクノロジーの活用により保安レベルを持続的に向上させるため、①「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」については、行政の適切な監査・監督の下に、画一的な個別・事前規制によらず、自己管理型の保安への移行を許容すること、②手続・検査のあり方をこれに見合った形に見直す措置を講じるために法改正（スマート保安の促進を念頭に置いた新たな制度的措置の創設）を行うこと、などの制度変更に関する報告書が「産業保安分野における当面の制度化に向けた取り組みと今後の重要課題」として21年12月に了承されました。

これを受けて、高圧ガス保安法が22年6月に改正され、23年12月に関係法令が施行され、「認定高度保安実施事業者制度」などの新しい制度が創設されました。

■今後の産業保安規制体系の基本的あり方



※1 一部、高圧ガス保安法のスーパー認定事業所など事業者の能力に応じた制度措置あり
※2 ①経営トップのコミットメント、②高度なリスク管理体制、③テクノロジーの活用、④サイバーセキュリティなど関連リスクへの対応、の4つの要件により認定
出所:経済産業省 産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会配布資料を元に作成

第3章 石油産業に関わるエネルギー政策

1.石油関連規制の推移

わが国の石油産業に対する規制は、1962年7月に制定された「石油業法」を基本法として、安定供給を最優先に進められてきました。その後、「石油備蓄法」、「揮発油販売業法（揮販法）」、「特定石油製品輸入暫定措置法（特石法）」が制定され、行政指導を含め、石油の輸入・生産・販売にわたる広範な規制が行われてきました。

しかし、わが国経済社会の国際化に合わせて石油関連の規制改革も段階的に進み、安定供給の確保とともに、市場原理に基づく効率的供給の実現が石油政策の目標となりました。96年3月の特石法廃止（石油製品の輸入自由化）、01年12月末の石油業法廃止（需給調整規制の廃止）により、備蓄面（石油備蓄法「石油の備蓄の確保等に関する法律」）や品質面（品確法「揮発油等の品質の確保等に関する法律」）における規制を除き、石油産業は自由化されました。

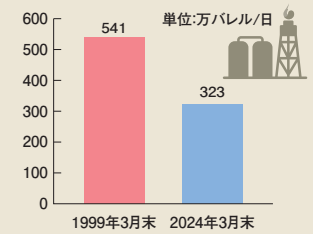
その後は、自由化と石油需要の減少を背景に、設備等の合理化が進みました。

■石油関連規制と規制改革の推移

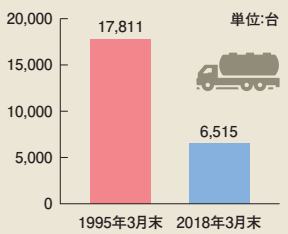
1962年7月		石油業法 原油輸入の自由化に対応、石油産業の基本法として制定
1973年12月		石油需給適正化法／国民生活安定緊急措置法（緊急時石油二法）　石油危機の経験を踏まえて制定
1976年4月		石油備蓄法　石油の安定供給確保の観点から制定
1977年5月		揮発油販売業法（揮販法） ガソリンなどの安定供給と品質管理の徹底などを目的として制定
1986年1月		特定石油製品輸入暫定措置法（特石法） ガソリン・灯油・軽油の輸入を要件を満たす登録事業者に限定
1987年7月	第一段階の規制改革	二次精製設備許可の弾力化
1989年3月		ガソリンの生産枠（PQ※）指導の廃止　※Product Quota
1989年10月		灯油の在庫指導の廃止
1990年3月		SS建設指導と転籍ルールの廃止
1991年9月		一次精製設備許可の弾力化
1992年3月		原油処理指導の廃止
1993年3月		重油関税割当制度（TQ※）の廃止　※Tariff Quota
1996年3月		特石法の廃止　石油製品の輸入自由化
1996年4月	第二段階の規制改革	揮発油等の品質の確保等に関する法律（品確法） （揮発油販売業法の改正による） ①強制規格、SQマークの導入　②指定地区制度の廃止など
1996年4月		石油備蓄法改正
1997年7月		石油製品輸出承認制度見直し 包括承認制の導入・輸出の自由化
1997年12月		SSの供給元証明制度の廃止
1998年4月		有人給油方式のセルフSS解禁
2001年12月		石油業法の廃止　需給調整規制の廃止
2002年1月		石油の備蓄の確保等に関する法律（新石油備蓄法）
2009年2月		品確法の一部改正 特定加工業者の「登録制」「品質確認義務」
2009年8月		エネルギー供給構造高度化法（高度化法） 石油代替エネルギー法の見直し
2010年7月		高度化法に基づく原油等の有効な利用に関する石油精製業者の判断基準（1次告示） 重油分解装置の装備率を2013年度までに13%程度まで引き上げ
2010年11月		高度化法に基づく非化石エネルギー源利用の判断基準 2017年度までの揮発油に混和するバイオエタノールの利用目標量設定
2011年2月		地下貯蔵タンクの漏洩対策の義務付け
2012年11月		石油備蓄法改正 国内で発生した災害への対応等
2014年7月		高度化法に基づく原油等の有効な利用に関する石油精製業者の判断基準（2次告示） 残油処理装置の装備率を2016年度までに50%程度まで引き上げ
2017年10月		高度化法に基づく原油等の有効な利用に関する石油精製業者の判断基準（3次告示） 減圧蒸留残渣油処理率を2021年度に7.5%程度まで引き上げ
2018年4月		高度化法に基づく非化石エネルギー源利用の判断基準 2022年度までの揮発油に混和するバイオエタノールの利用目標量設定
2020年4月		高度化法に基づく非化石エネルギー源利用の判断基準 2023～2027年度までの次世代バイオエタノールの利用目標量設定
2022年5月		エネルギー供給構造高度化法の改正 化石エネルギーの有効利用とエネルギー源の環境適合利用の両立
2023年4月		高度化法に基づくエネルギー源の環境適合利用の判断基準 2027年度までの揮発油に混和するバイオエタノールの利用目標量設定

■石油産業の設備などの合理化

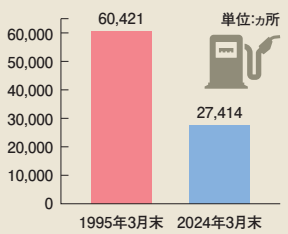
精製能力（製油所）



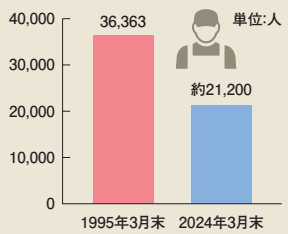
輸送手段（タンクローリー）



販売施設（SS）



人員（精製元売会社従業員）



2.石油産業再編の動き

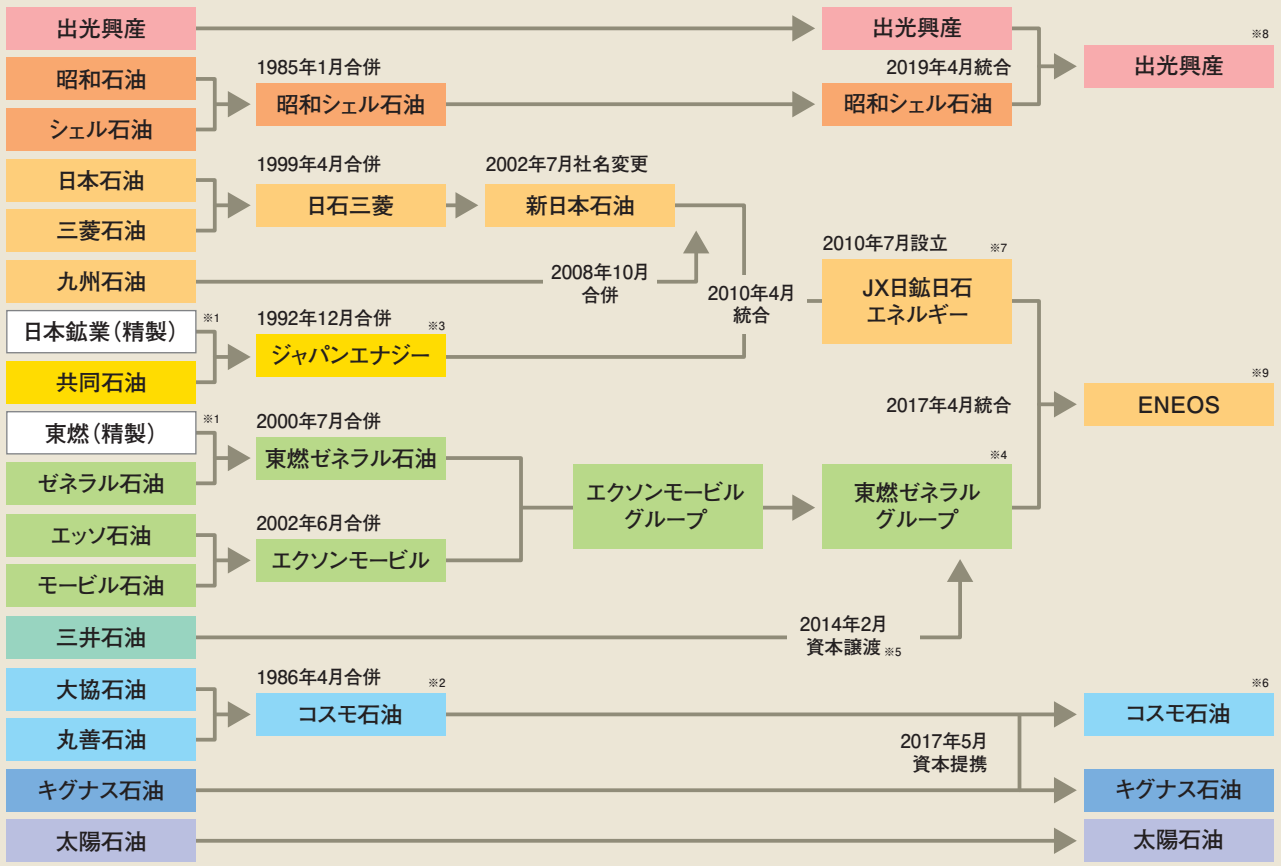
欧米のオイルメジャーの世界的な再編の流れや、特石法廃止後の国内石油業界の競争激化などを背景に、わが国石油産業においても、石油精製・元売会社の再編に向けた動きが活発化し、1999年4月の日本石油と三菱石油の合併を契機にして、過去にない規模とスピードで再編が進みました。

2002年6月にはエッソ石油、モービル石油などが合併しエクソンモービル有限会社が発足したほか、08年に入ると、原油価格高騰とエネルギー全体の競争激化を背景に、新日本石油が同年10月に九州石油と合併し、さらに10年7月にはそれまで上流から精製、物流、燃料電池、技術開発までの広範囲な部門で業務提携していたジャパンエナジーと経営統合しJX日鉱日石エネルギーが発足するなど、更なる合理化・効率化に向けた集約化・経営努力が行われました。また、12年6月、エクソンモービルジャパングループは日本国内における資本関係を変更し、新たに日本資本による東燃ゼネラル石油を中心とする、東燃ゼネラルグループが始動しました。

その後も、更なる製品供給や物流の効率化による競争力の強化を目指して、業務提携や経営統合が進み、17年2月にコスモ石油とキグナス石油が資本業務提携を締結、同年4月にはJXエネルギー※1と東燃ゼネラル石油が経営統合し、ＥＮＥＯＳ※2が発足しました。さらに19年4月には出光興産と昭和シェル石油が経営統合したことにより、石油元売会社は5社に集約されました。

※1　2016年1月にJX日鉱日石エネルギーからJXエネルギーに社名変更
※2　2020年6月にJXTGエネルギーからＥＮＥＯＳに社名変更

■日本の石油元売会社の再編動向（2024年7月現在）



石油元売会社:製油所を所有するか、石油精製会社と密接な資本関係がある等で製品売買契約を結び石油製品を仕入、自ら需要家に売るか特約店に卸売する会社（公式な定義はない）

※1　元売ではなく精製専業会社
※2　1984年4月に2社の精製部門を分社化・統合した旧・コスモ石油を設立
※3　1992年12月合併時の社名は日鉱共石、その後93年12月にジャパンエナジーに社名変更
※4　2012年6月1日に東燃ゼネラル石油を中心とした新体制に移行（エクソンモービルはEMGマーケティングに社名変更）
※5　2014年2月4日に三井石油は東燃ゼネラル石油の子会社となりMOCマーケティングに社名変更
※6　2015年10月1日、ホールディングス制（コスモエネルギーホールディングスを設立し、コスモ石油、コスモ石油マーケティング、コスモエネルギー開発を子会社化）に移行
※7　2016年1月1日、JXエネルギーへ社名変更
※8　2019年7月1日、昭和シェル石油の全事業を出光興産に吸収分割
※9　2017年4月統合時の社名はJXTGエネルギー、その後20年6月にENEOSに社名変更
（注）:上図で示した他に、各社間において精製・物流の提携を行っている

3.エネルギー基本計画

2002年6月に制定された「エネルギー政策基本法」では、安定供給の確保（Energy security）、環境への適合（Environment）、市場原理の活用（Economic Efficiency）の3つの基本方針（3E）が示されるとともに、エネルギー政策の基本的な方向性を示す「エネルギー基本計画」の策定が定められており、同計画は概ね3年ごとに改定されています。

東日本大震災後、14年4月に策定された第4次エネルギー基本計画では、安全性の確保（Safety）を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一とし、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に環境への適合を図る「S+3E」がエネルギー政策の基本的視点とされました。

21年10月に閣議決定された第6次エネルギー基本計画は、引き続き「S+3E」の同時達成をエネルギー政策の基本的視点として据えつつ、石油については、可搬性、貯蔵の容易性や災害直後から被災地への燃料供給に対応できるという機動性に利点があるため、災害時にはエネルギー供給の「最後の砦」となること、また幅広い燃料や素材の用途を持つエネルギー源として、平時のみならず緊急時のエネルギー供給に貢献する、「国民生活・経済活動に不可欠なエネルギー源」と位置付けられています。

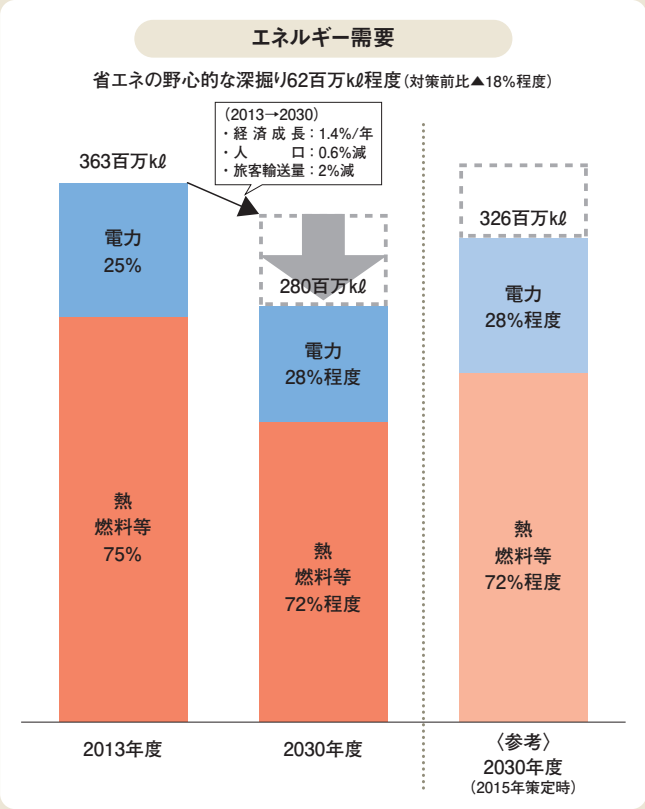
さらに、2030年に向けても、平時のみならず緊急時にも対応できる強靭な石油供給体制を確保することが重要であるとして、災害時に備えた供給網の一層の強靭化、備蓄水準の維持、生産性向上や競争力強化の取り組み、省エネやCO_2フリー水素などによる製油所の脱炭素化等の必要性についても言及されています。

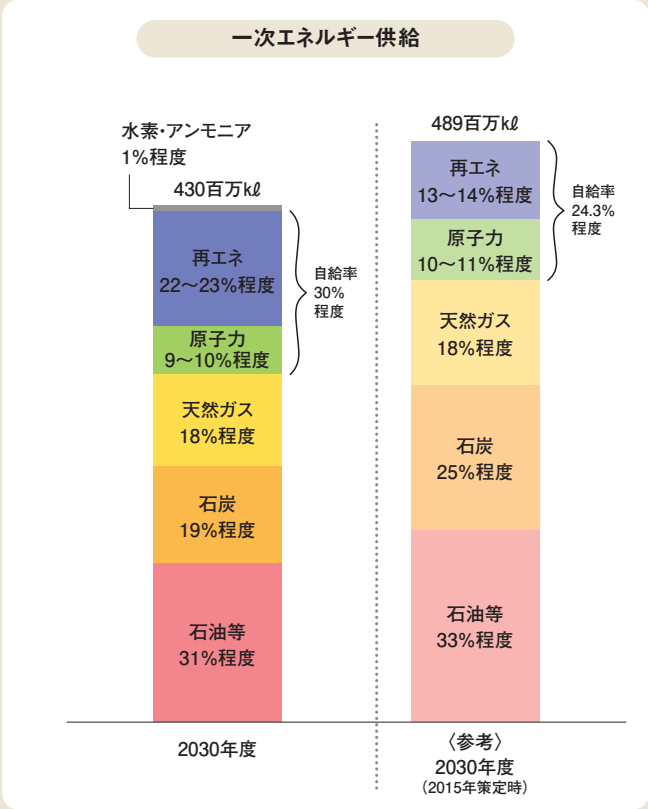
第6次エネルギー基本計画の策定と合わせ、2030年度における温室効果ガス削減目標の引き上げ（13年度比46%削減）を踏まえたエネルギー需給見通しが改定されました。新たな需給見通しでは2030年度の一次エネルギー供給における石油のシェアは31%程度と、前回15年7月に策定された長期エネルギー需給見通しの33%程度から減少しているものの、一次エネルギー供給の3割強を担うものとされています。

次の第7次エネルギー基本計画については、地政学リスクの高まりや、DXの進展による電力需要増といった、第6次計画後の状況変化を踏まえ、2040年度の温暖化ガス削減目標、およびそれを実現するためのエネルギーミックス（電源構成）を策定するとされており、24年度内の改定に向けて検討が進んでいます。

■2030年度におけるエネルギー需給の見通し

単位：原油換算百万kℓ





出所：資源エネルギー庁「第6次エネルギー基本計画」（2021年10月）

4.エネルギー供給構造の高度化

2009年7月、石油依存度の低減のみを目的とした従来の石油代替エネルギー法を見直し、エネルギー供給事業者（電気、ガス、石油事業者）に対して、非化石エネルギー源の利用を拡大するとともに、化石エネルギー原料の有効利用を促進することを目的としたエネルギー供給構造高度化法（高度化法）が成立しました。石油精製業者に対しては、わが国の重質油分解装置の装備率（10年度当時は10%程度）を13年度までに13%程度まで引き上げることを目標として、各社の装備率に応じて改善率を達成することを義務付ける「原油等の有効な利用に関する石油精製業者の判断基準」が10年7月に告示されました（高度化法1次告示）。石油精製各社は重質油分解装置の装備率向上のため、①常圧蒸留装置の削減、②重質油分解装置の新設・増強の組み合わせで対応し、重質油分解装置の平均装備率は、13年度末時点で13%程度まで向上しました。また、14年7月には、目標指標である装備率の定義を従来の重質油分解装置に、重油直接脱硫装置、流動接触分解装置、溶剤脱れき装置を加えた残油処理装置装備率（14年度当時は45%程度）とし、この装備率を16年度までに50%程度まで引き上げることを目標とした高度化法2次告示が示されました。石油精製各社は装備率に応じて改善率を達成することが義務付けられ、目標達成の手段として製油所間の連携や事業再編による設備能力の融通も認められることとなりました。また、石油精製各社は目標達成のための具体的計画において、設備最適化の基盤となる事業再編の方針も併せて示し、その取組状況を定期的に報告することとされました。石油精製各社による取り組みの結果、16年度末時点での残油処理装置の平均装備率は50.5%となりました。

さらに、17年5月の総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会において「重質油分解装置の有効活用（稼働率向上、製油所間連携、能力増強等）を促し、より一層の重質油分解能力の活用を実現する」という基本的考え方が示され、17年10月に高度化法3次告示が示されました。石油精製各社は、減圧蒸留残渣処理率の実績に応じた増加率を達成することが義務付けられ、指標として減圧蒸留残渣油（VR）の処理率を21年度に7.5%程度まで引き上げることが目標とされました。各社の取り組みの結果、2021年度のVR処理率は8.1%となりました。

2022年5月には、第6次エネルギー基本計画等を踏まえ、高度化法の目的のうち「非化石エネルギー源の利用促進」が「エネルギー源の環境適合利用」と改められました（化石エネルギー原料の有効利用は維持）。これを踏まえ、次の4次告示については、3次告示の考え方を踏襲しつつ、残油処理装置の稼働率向上と、新たに精製プロセスにおけるCO_2排出削減に寄与する取り組みが促進されるよう検討されています。

■エネルギー供給構造高度化法告示の概要

	1次告示の概要（2010～2013年度）	2次告示の概要（2014～2016年度）	3次告示の概要（2017～2021年度）
目的	内需減少に伴う供給過剰、内需の白油化シフト、原油の重軽格差拡大等を踏まえ、国内製油所の**重質油分解能力の向上**を図る。	国内過剰供給構造を回避し、製油所間の連携等による設備最適化等の事業再編を進める必要性を踏まえ、国内製油所の**残油処理能力の向上**を図る。	IMO規制強化や電力用燃料の需要減少が見込まれる中、重質油を分解することの重要性が高まる可能性を踏まえ、国内製油所の**残油処理能力の向上**を図る。
内容	「重質油分解装置」の装備率の向上を義務付け。各社は、装備率の向上に向け、①常圧蒸留装置の**能力削減**、②「重質油分解装置」の新設・増強の組み合わせで対応。	「残油処理装置」の装備率の向上を義務付け。各社は装備率の向上に向け、①常圧蒸留装置の**廃棄または公称能力削減**、②「残油処理装置」の新設・増強の組み合わせで対応。	減圧蒸留残渣油の処理率の向上を義務付け。各社は特定残油処理装置への減圧蒸留残渣油の**通油量の増加**で対応。
結果	国内の精製能力は過去10年間の最大である**約489万バレル／日から約2割削減**。国内製油所における**重質油分解装置**の平均装備率は**10%程度から13%程度まで向上**。	各社の対応の結果、国内の対象製油所の**残油処理装置**の平均装備率は**45%程度から50.5%まで向上**。	2021年度における**減圧蒸留残渣油処理率**は、全体で**8.1%**となり、目標（7.5%）を達成。

<装備率の定義>

重質油分解装置の装備率 ＝ 重質油分解装置の能力 ／ 常圧蒸留装置の能力

●重質油分解装置:
・残油流動接触分解装置（RFCC）
・残油熱分解装置（コーカー等）
・残油水素化分解装置（H-OIL）
●常圧蒸留装置能力の削減は廃棄による対応のみ。

<装備率に対する改善率目標>

計画提出時装備率	目標改善率
10%未満	45%以上
10%以上13%未満	30%以上
13%以上	15%以上

<装備率の定義>

残油処理装置の装備率 ＝ 残油処理装置の能力 ／ 常圧蒸留装置の能力

●残油処理装置:
・残油流動接触分解装置（RFCC）
・残油熱分解装置（コーカー等）
・残油水素化分解装置（H-OIL）
・流動接触分解装置（FCC）
・重油直接脱硫装置（直脱）
・溶剤脱れき装置（SDA）
●常圧蒸留装置の能力削減は廃棄および公称能力削減により対応。
●連携等による能力融通も可能。

<装備率に対する改善率目標>

計画提出時装備率	目標改善率
45%未満	13%以上
45%以上55%未満	11%以上
55%以上	9%以上

<減圧蒸留残渣油処理率の定義>

減圧蒸留残渣油処理率 ＝ 特定残油処理装置への減圧蒸留残渣油の1日あたりの通油量 ／ 1日あたりの原油処理量

●特定残油処理装置:
・残油流動接触分解装置（RFCC）
・残油熱分解装置（コーカー等）
・残油水素化分解装置（H-OIL）
・流動接触分解装置（FCC）
・重油直接脱硫装置（直脱）
●連携等による対応も可能。

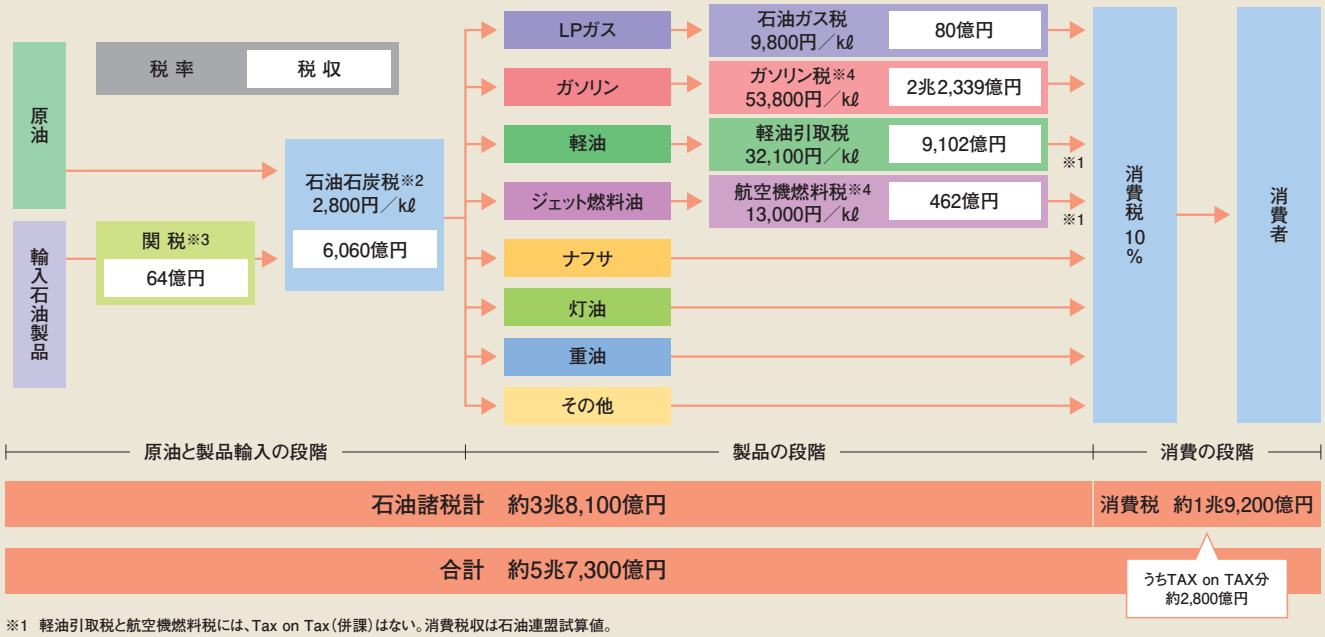
<減圧蒸留残渣油処理率の増加率目標>

2014～2016年度の平均の処理率	2021年度における減圧蒸留残渣油通油量の増加率
7.5%未満	5.0%以上
7.5%以上14.7%未満	3.5%以上
14.7%以上	2.0%以上

5.石油に係る様々な税金

石油には多段階にわたって様々な税金が課されています。まず、石油製品の原料である原油、および石油製品が輸入された段階で、関税（現行は輸入石油製品のみ課税）と石油石炭税が課せられ、さらに製品となり消費者にわたるまでに、それぞれの製品ごとにガソリン税（揮発油税および地方揮発油税）、軽油引取税、航空機燃料税、石油ガス税（自動車用のみ課税）という個別間接税が課されています。これらの石油諸税約3兆8,100億円は、国税と地方税を合わせた租税収入の約3.2%を占めます。この石油諸税に、消費税約1兆9,200億円（石油諸税を含めた石油製品の売上高に対するもの）を加えると、石油にかかる税金は、約5兆7,300億円になります。なお、ガソリン税および軽油引取税の基本税率は、それぞれ28,700円／kℓおよび15,000円／kℓですが、当分の間、税率の特例規定が適用されており、それぞれ53,800円／kℓおよび32,100円／kℓとなっています。

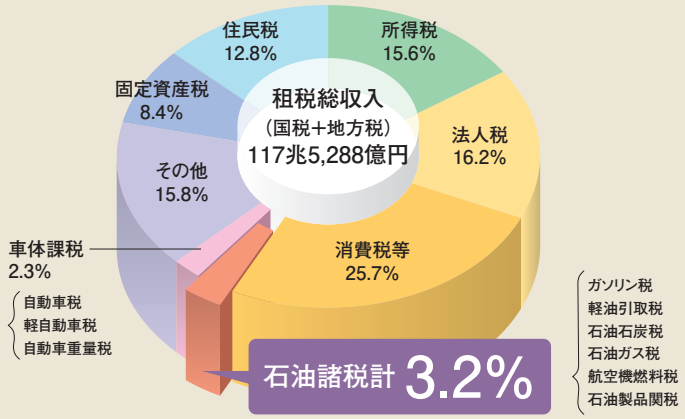
■石油諸税の多重・多段階課税（2024年度当初予算）



※1　軽油引取税と航空機燃料税には、Tax on Tax（併課）はない。消費税収は石油連盟試算値。
※2　石油石炭税は原油、輸入石油製品のほか、石炭、ガス状炭化水素（国産天然ガス、輸入LNG、輸入LPG等）が課税対象（掲載は原油および輸入石油製品の税率）。
　　税収には、石炭およびガス状炭化水素への課税分と、地球温暖化対策のための課税の特例による引上げ分が含まれる。
※3　2006年4月より原油関税（170円／kℓ）は撤廃され、石油製品関税のみとなった。関税収入額は、2022年度輸入実績に基づく石油連盟試算値。
※4　ガソリン税には、沖縄県に対する税率の軽減措置がある。航空機燃料税には、沖縄路線および特定離島路線に対する税率の軽減措置がある。

出所：財務省主計局資料、総務省自治税務局資料他

■租税収入に占める石油諸税の割合（2024年度当初予算）



（注）：1. 石油製品関税収入は2022年度輸入実績に基づく石油連盟試算値。
　　2. 所得税には復興特別所得税を含む。法人税には地方法人税、特別法人事業税を含む。
　　3. 四捨五入の関係により合計が一致しない場合がある。

出所：財務省主税局資料、総務省自治税務局資料

■ガソリン税・軽油引取税の税率

		基本税率（本則税率）(a)	税率の特例 (b)	上乗せ差分 (b-a)
ガソリン税	揮発油税 地方揮発油税	24,300 4,400 円／kℓ	48,600 5,200 円／kℓ	24,300 800 円／kℓ
ガソリン税	計	**28,700 円／kℓ**	**53,800 円／kℓ**	**25,100 円／kℓ**
軽油引取税		**15,000 円／kℓ**	**32,100 円／kℓ**	**17,100 円／kℓ**

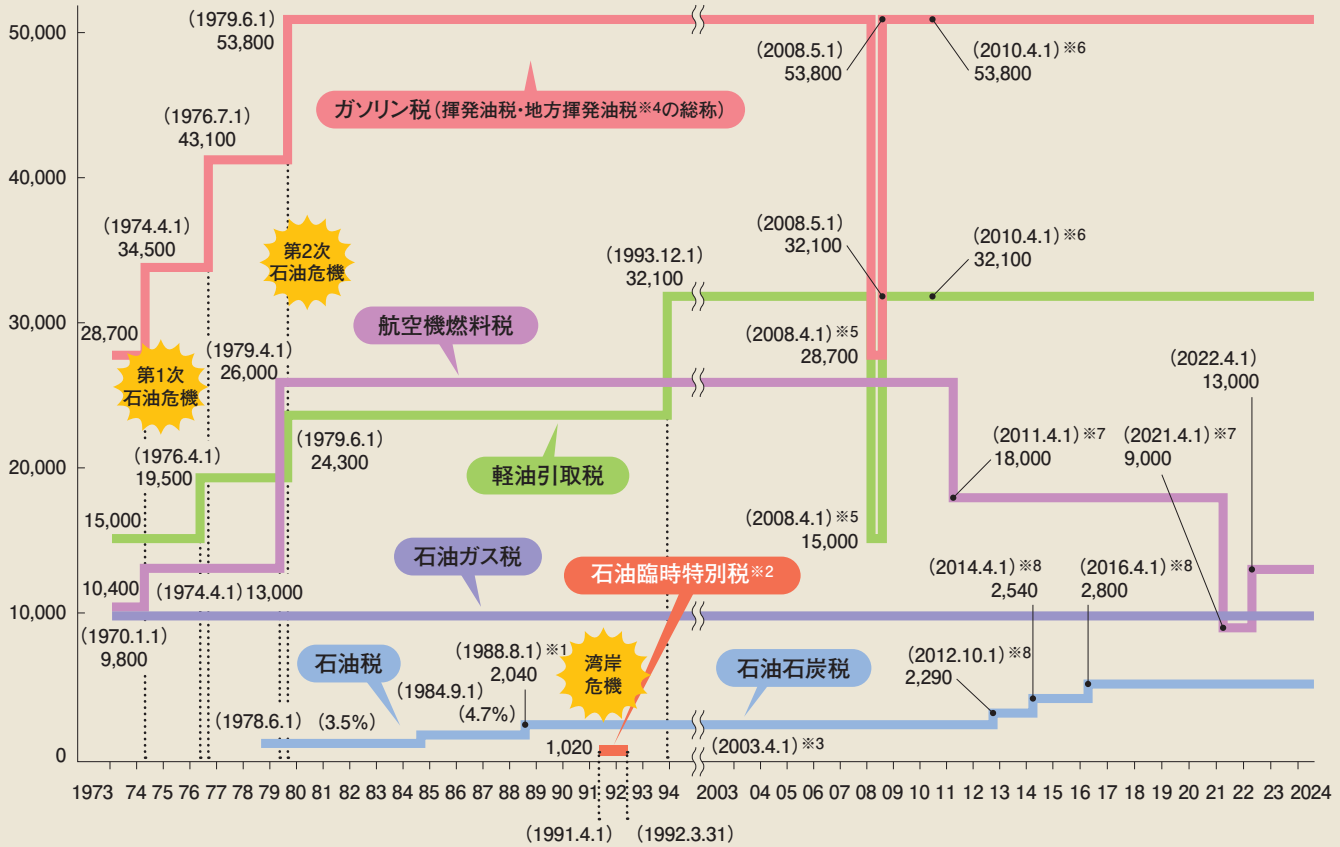
（注）：沖縄県は税率の軽減措置があるため、46,800円／kℓ
　　（揮発油税42,277円／kℓ＋地方揮発油税4,523円／kℓ）
　　ただし、別途、沖縄県石油価格調整税（県税）1,500円／kℓが課されている

6.石油諸税の成り立ちと税率の推移

1949年、戦後の一般的な財源確保等に対応するため、戦前にあった揮発油税が復活しました。54年には揮発油税は道路特定財源とされ、翌年に創設された地方道路税（揮発油が課税対象）と併せて全額を道路整備に充てることとされました。また、56年には、揮発油と軽油の税負担均衡を目的に、地方税・道路特定財源として軽油引取税が導入されました。その後、道路財源確保の要請等から、74年に揮発油税・地方道路税を上乗せする暫定税率が適用され、76年には軽油引取税に対しても適用されました。その後も、道路整備に必要な財源の確保のためとして暫定税率は引き上げられ、石油諸税の税率は、本則税率を大きく上回る水準に達しました。89年、消費税の導入に際して、消費者の税負担が増えないよう既存の個別間接税との調整措置（消費税に吸収し廃止、消費税分を軽減し併課等）が講じられました。しかし、石油諸税は、道路特定財源として使途が決まっていることを理由に、廃止や軽減は行われず、石油諸税を含む販売価格に単純に消費税を上乗せすることとされました（単純併課・据置）。2009年、道路特定財源制度が廃止（一般財源化）されましたが、消費税と石油諸税（地方道路税は地方揮発油税に改称）に関する具体的な調整措置は講じられていません。また10年4月、暫定税率は廃止されましたが、当分の間、従来の暫定税率水準を維持することとされました。

石油石炭税については、1978年に石油備蓄や石油開発の推進の財源のため、石油税として創設されました。2003年、燃料間の税負担均衡のため石炭を課税対象に追加（石油石炭税に改称）するとともに、各燃料の新税率が定められました。また、12年10月より地球温暖化対策のための課税の特例により、CO_2排出量に応じた税率が上乗せされることになり、経過措置として16年4月までの間に3段階に分けて税率の引き上げが行われました。

■石油製品に対する個別間接税率の推移



※1　石油税は1988年8月1日以降従価税から従量税へ変更
※2　石油臨時特別税は1991年4月1日から1992年3月31日までの湾岸戦争に係わる1年間の臨時的措置
※3　2003年度より石油税は石油石炭税に改められ、石炭が新たに課税対象となった
※4　地方揮発油税は地方道路税の一般財源化に伴い2009年4月より改称
※5　ガソリン税（1974年4月1日～2010年3月31日）、軽油引取税（1976年4月1日～2010年3月31日）の税率は暫定税率であり、暫定税率の一時的な期限切れにより、2008年4月の1ヵ月間、本則税率が適用された
※6　2010年度よりガソリン税、軽油引取税の暫定税率は廃止となったが、税率水準については従来の水準が維持された
※7　航空機燃料税は租税特別措置法に基づき、26,000円／kℓから18,000円／kℓに引き下げられ、新型コロナウイルス感染症対策の特例措置として2021年4月1日から2022年3月31日までは9,000／kℓ、2022年4月1日から2025年3月31日までは13,000円／kℓに引き下げられている
※8　石油石炭税は租税特別措置法に基づき、地球温暖化対策のための課税の特例として、原油および石油製品については本則税率2,040円/kℓから2,800円/kℓに上乗せされた。ただし、経過措置として、2012年10月より2,290円/kℓ、2014年4月より2,540円/kℓ、2016年4月より2,800円/kℓと3段階に分けて引き上げられた

第4章 国内石油需給動向

1.エネルギー需給実績

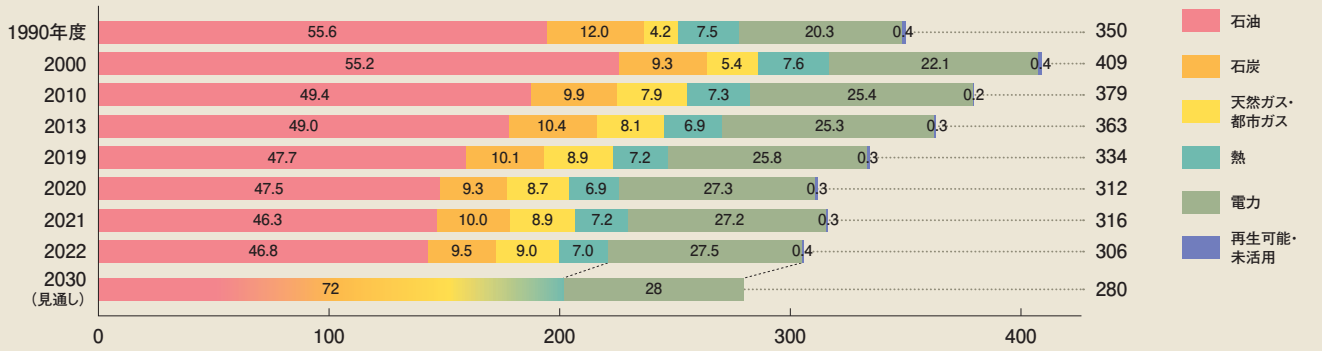
2022年度の国内の最終エネルギー消費は、前年度比3.3%減の11,842PJ(原油換算3億0,582万kℓ)となりました。エネルギー源別では、石油は前年度比2.5%減の5,537PJ(同1億4,300万kℓ)となりました。また、電力は2.3%減の3,250PJ(同8,394万kℓ)となりました。

一次エネルギー国内供給は、前年度比2.1%減の18,314PJ(同4億7,299万kℓ)となりました。その内、石油(LPG含む)は前年度比2.1%減の6,613PJ(同1億7,079万kℓ)となり、供給に占めるシェアでは、前年度から変わらず36.1%となっています。

2022年度の電源構成における石油火力の割合は、前年度7.4%から8.2%となりました。東日本大震災以降、原子力発電の稼働が停止した分を石油等の火力発電が補ってきましたが、15年度には石油火力の割合は10年度以来再び1割を下回りました。

■エネルギー源別最終消費の推移

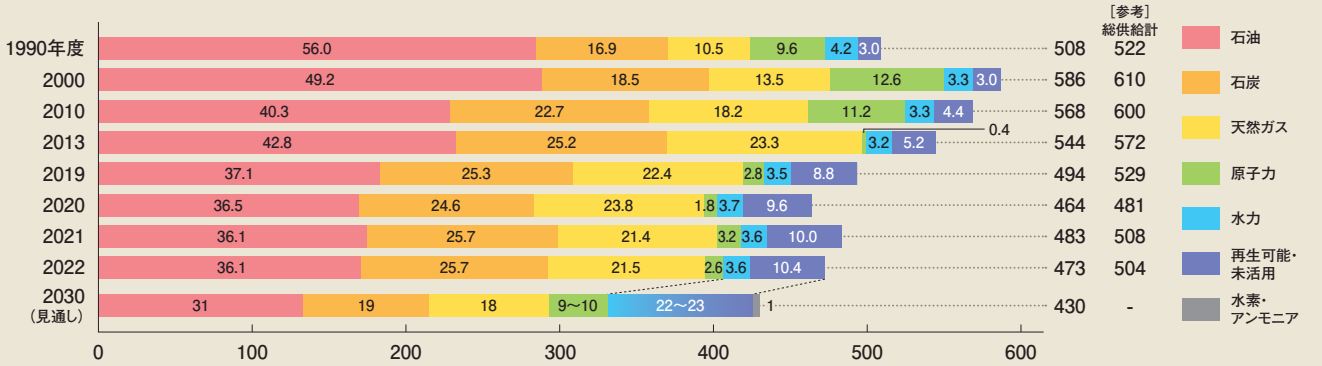
単位:%(内訳)、原油換算百万kℓ(合計)



出所:資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」(2024年4月)、見通しは「第6次エネルギー基本計画」(2021年10月)

■一次エネルギー国内供給の推移

単位:%(内訳)、原油換算百万kℓ(合計)

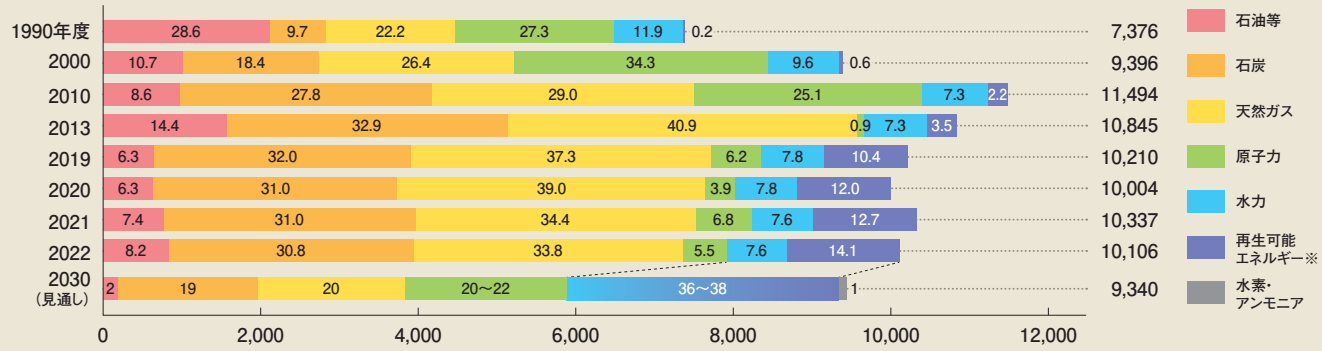


(注):国内供給は、総供給から輸出と在庫変動を控除したもの

出所:資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」(2024年4月)、見通しは「第6次エネルギー基本計画」(2021年10月)

■電源別発電電力量の推移

単位:%(内訳)、億kWh(合計)



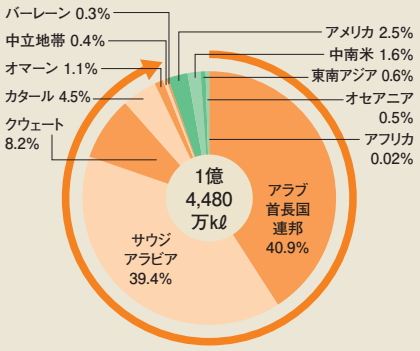
※太陽光、風力、地熱、バイオマス

出所:電気事業連合会、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、見通しは「第6次エネルギー基本計画」(2021年10月)

2.原油の輸入

2023年度の原油輸入量は、前年度比7.5%減の1億4,480万kℓとなりました。原油の輸入元を地域別に見ると、中東地域が94.7%を占めています。国別では、輸入量の多い順に、アラブ首長国連邦(全輸入量の40.9%)、サウジアラビア(同39.4%)、クウェート(同8.2%)、カタール(同4.5%)となっており、上位2ヵ国で全輸入量の約8割、4ヵ国で9割以上を占めています。

■原油輸入量(2023年度)

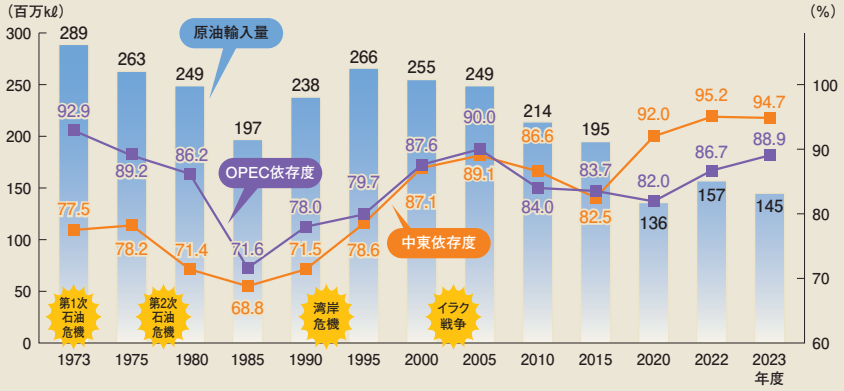


〈中東依存度94.7%〉

出所:資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計」

■中東依存度・OPEC依存度の推移

単位:百万kℓ(輸入量)、%(依存度)

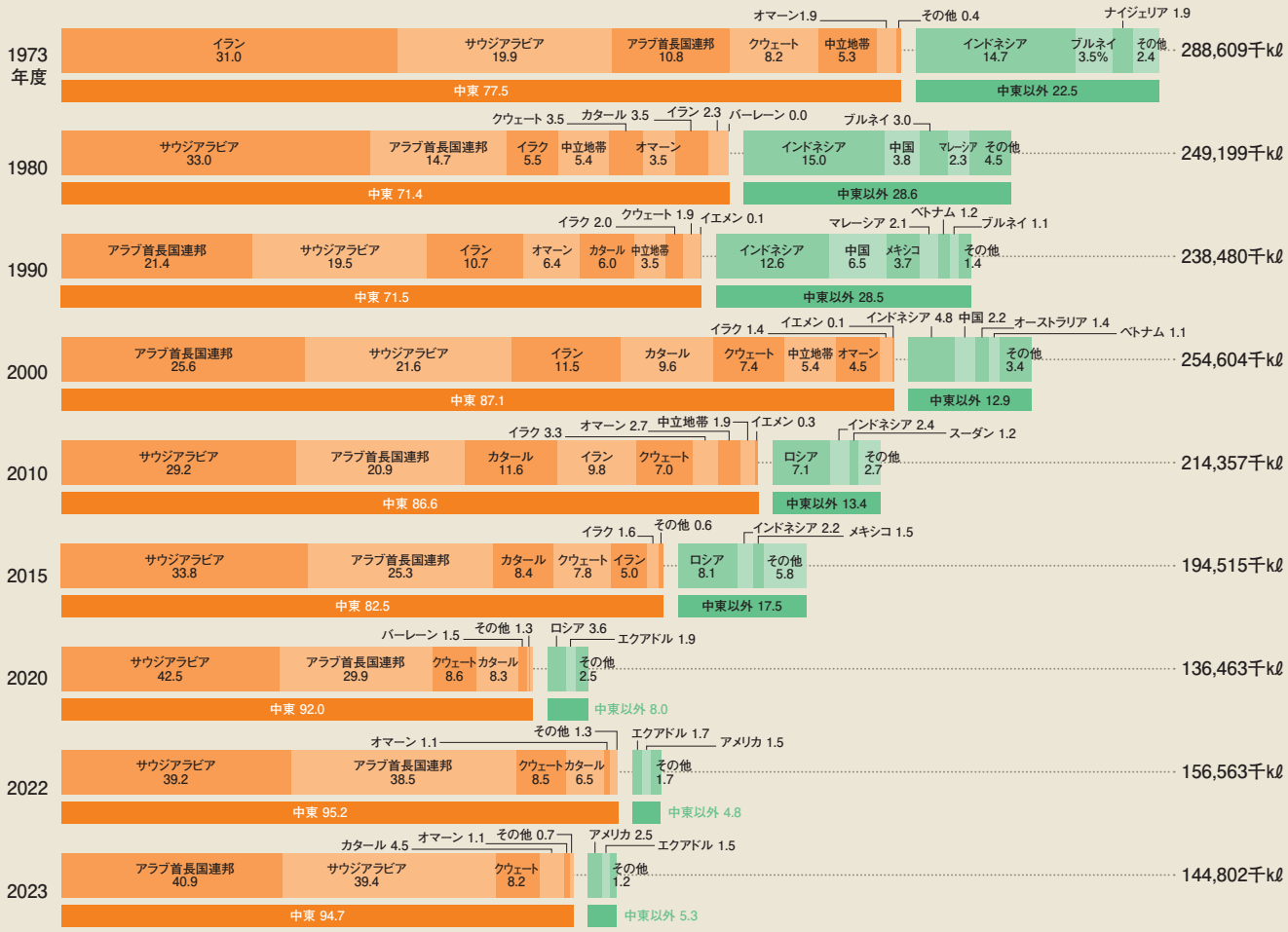


※2019年1月にカタールがOPECから脱退した

出所:資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計」、石油連盟

■原油の国別輸入比率の推移

単位:%



(注):四捨五入の関係により100%にならない場合がある

出所:資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計」

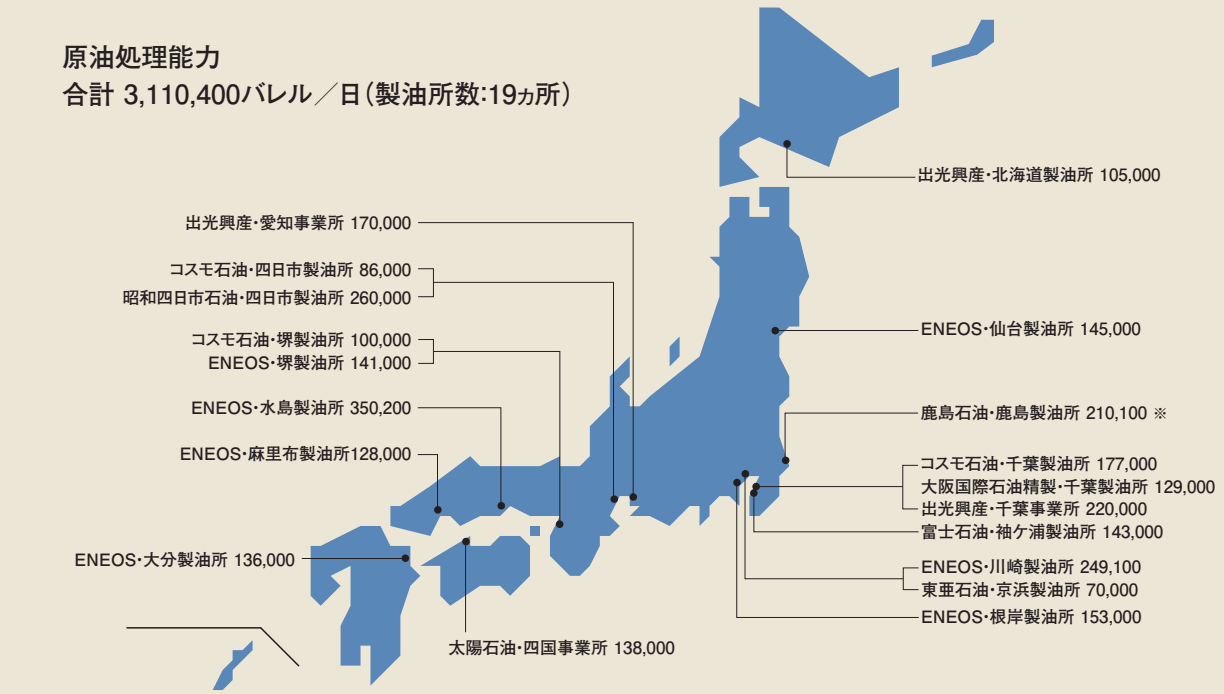
3.わが国の石油供給体制

石油製品の供給は、石油製品を輸入する方法と、原油を輸入して国内で石油製品に精製する方法（消費地精製方式）があります。わが国の供給体制の根幹は消費地精製方式です。この方式は、大型のタンカーで大量に原油を輸送することでコストを低減できること、国内の需要構造に合わせて石油製品の生産割合を一定程度調整できること、国内の環境基準等に適合した品質の調整が容易であること、緊急時への対応に優位性があること等多くのメリットがあります。

2023年度に国内で産出した原油は39万kℓで、精製業者の原油処理量1億4,484万kℓの0.3%、およそ1日分に相当する量に過ぎず、わが国は原油のほぼすべてを海外から輸入しています。そのため国内の製油所は全て沿岸部に所在しており、その数は19ヵ所、1日あたりの原油処理能力は311万バレル(約49.5万kℓ)です。石油製品の需要が減少し続ける中、製油所の数、原油処理能力も減少傾向で推移しています。

■製油所の所在地と原油処理能力（2024年7月末現在）

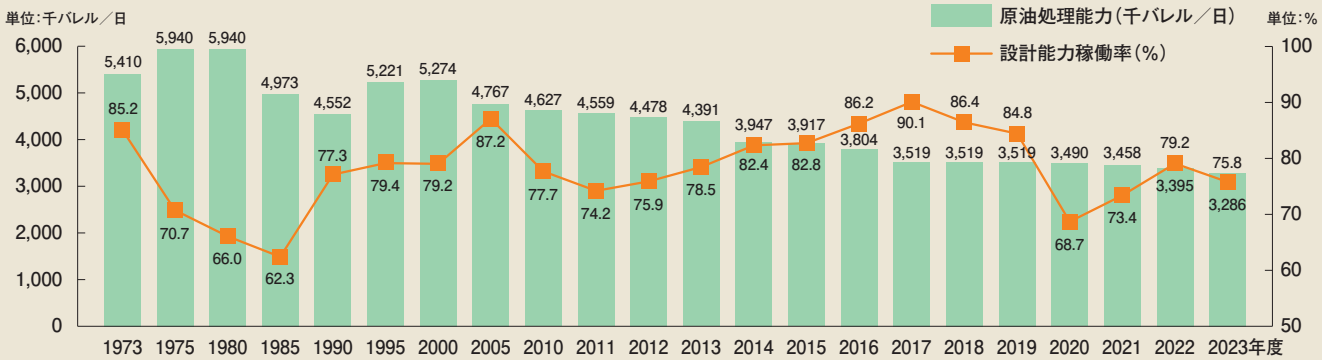
単位:バレル／日



※鹿島石油・鹿島製油所の数値には、コンデンセートスプリッターの処理能力を含む

出所:石油連盟

■原油処理能力と設計能力稼働率の推移（年度平均）



製油所数（年度末）	48	49	49	46	44	44	36	30	27	27	26	25	23	23	22	22	22	22	21	21	21	20

出所:資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計」、石油連盟

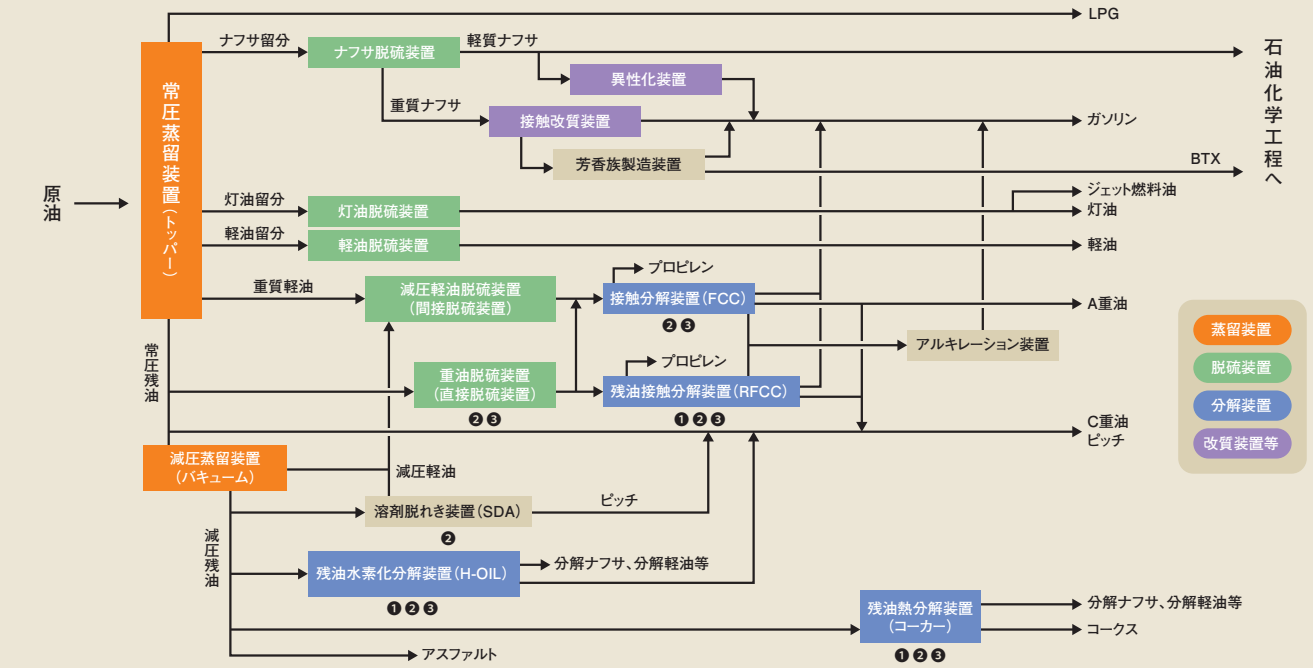
4.石油製品の生産

製油所で原油を処理して石油製品を生産するまでの主な石油精製プロセスは、①原料から沸点の違いによって様々な成分に分離する「蒸留」、②原料から硫黄分を除去する「脱硫」、③原料をより軽質(低分子)な分子構造に変換する「分解」、④原料の化学結合を変化させる「改質」等に分類されます。

石油は、原油から複数の製品(ガソリン、灯油、軽油、重油等)がそれぞれある程度の割合(得率)で同時に生産される「連産品」という特性があり、原油から特定の製品だけを生産することは不可能です。一方で、需要においてはガソリン、灯油、軽油等のいわゆる「白油」の割合が増加しています。このため、軽質な原油を選択したり、重油を分解してガソリンや軽油等の基材にするなどして需要の変化に対応しています。

2023年度の石油製品(燃料油)生産量は、前年度比6.2%減の1億4,076万kℓとなりました。生産得率は、軽質留分が約39%、中間4品が約47%、重質留分約10%、燃料油計で約96%となっています。

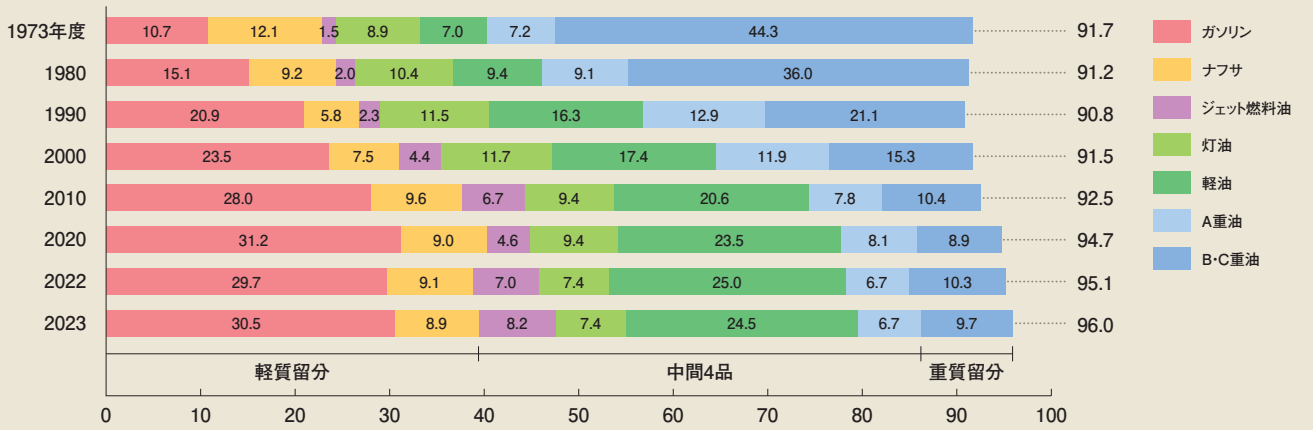
■製油所の精製工程(概略)



(注):1.エネルギー供給構造高度化法に基づく告示(原油等の有効な利用に関する石油精製業者の判断基準)の対象設備
❶ 1次告示対象装置(重質油分解装置)　❷ 2次告示対象装置(残油処理装置)　❸ 3次告示対象装置(特定残油処理装置)
2.実際の装置構成は製油所ごとに異なる

■石油製品(燃料油)の生産得率の推移

単位:%



(注):1.本項の得率は、各油種の生産量÷原油処理量によって求めた名目得率であり、半製品在庫の変動を加味した実質得率ではない
2.C重油の生産量からは重油消費計(精製用自家消費燃料、A・B重油含む)を差し引いている
3.原油処理、製品生産には精製業者以外も含まれる

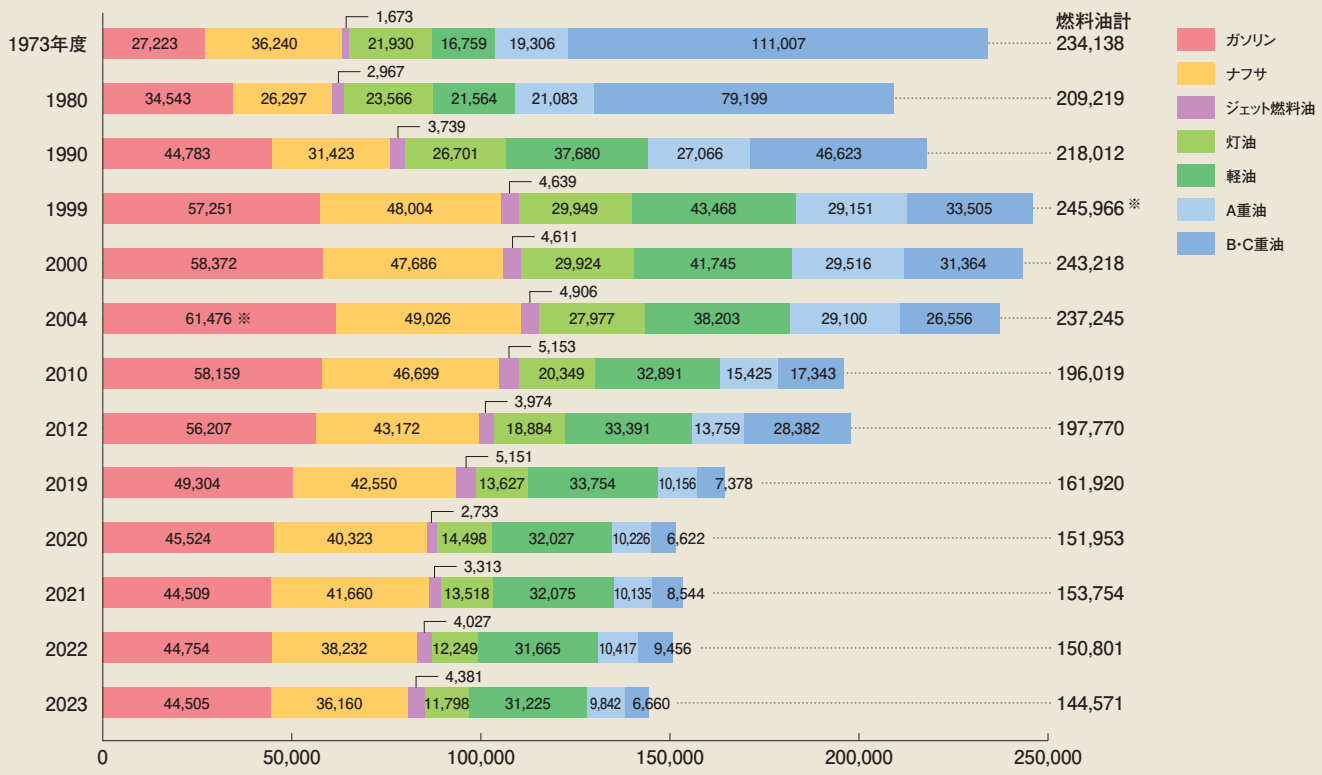
出所:資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計」を元に作成

5.石油製品の需要

2023年度の石油需要は、燃料油計で前年度比4.1%減の1億4,457万kℓとなりました。油種別では、ガソリンは同0.6%減、ナフサは同5.4%減、灯油は同3.7%減、軽油は同1.4%減、A重油は同5.5%減、B･C重油は同29.6%減となった一方、ジェット燃料油は同8.8%増となりました。

石油製品の需要は、人口減少、省エネ技術の進展、燃費の改善、燃料転換等により減少傾向で推移しています。需要のピークであった1999年度から41%の減少となっており、今後も減少が見込まれています。

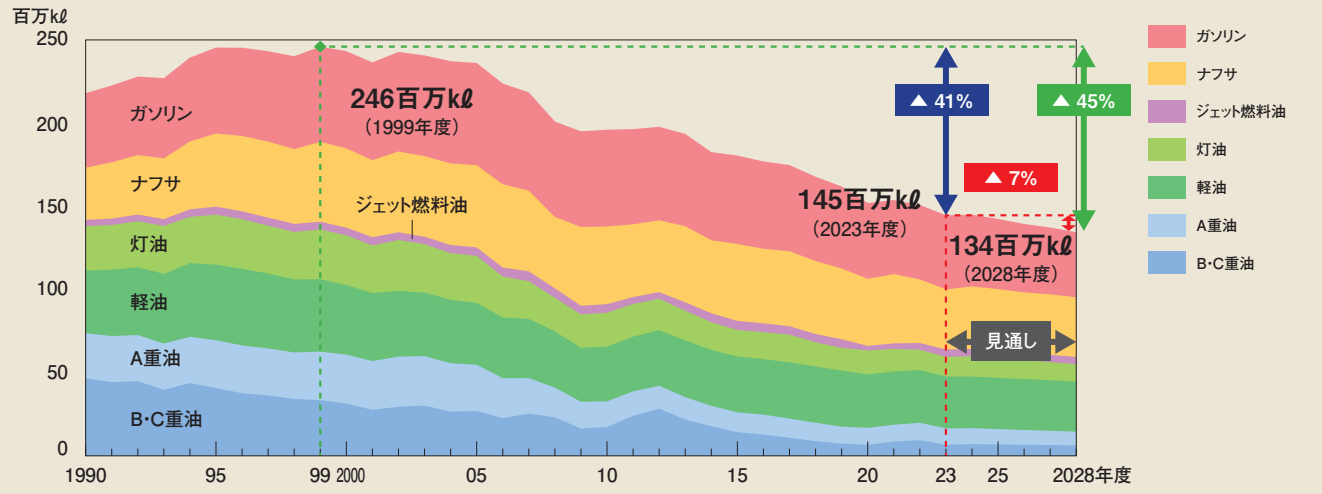
■石油製品（燃料油）の国内需要の推移



※1999年度は燃料油計、2004年度はガソリン、それぞれの需要の最大値
(注):四捨五入の関係により合計が一致しない場合がある

出所:資源エネルギー庁「資源･エネルギー統計」

■石油製品国内需要の推移と見通し



(注):B･C重油のうち、電力用C重油は見通しが示されないため2023年度実績見込を据え置きと仮定

出所: 資源エネルギー庁「資源･エネルギー統計」、「石油製品需要見通し」(2024年4月)

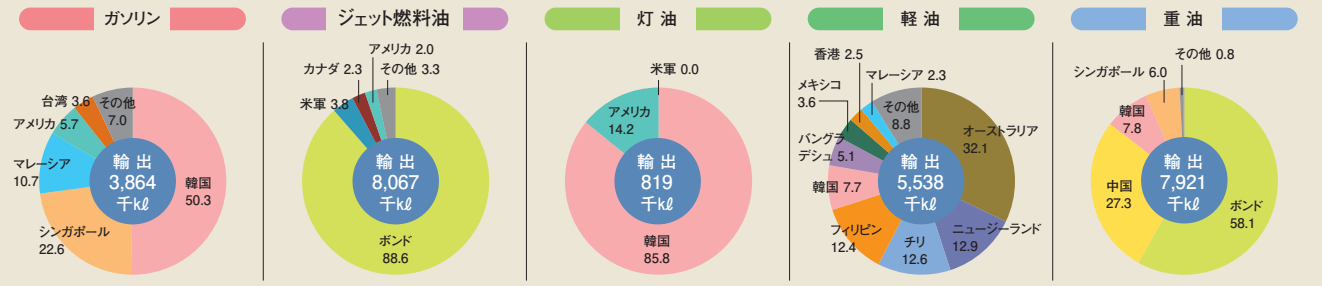
6.石油製品の輸出入

石油製品の輸出数量は、ジェット燃料油やB･C重油、軽油が多い傾向となっています。これは日本国内で国際線航空機に供給したジェット燃料油や、外航船舶に供給した重油等が輸出（ボンド輸出）とされるためです。国際線へのジェット燃料油の安定供給については、製油所からの輸送体制や空港における給油体制等、サプライチェーン全体に様々な課題がありますが、石油業界としては、引き続き国内生産を基本としつつ、必要に応じて輸入を行うことで航空燃料の量的確保に最大限努めています。

消費地精製方式を採用するわが国において、製品輸入は補完的な石油の供給手段であり、必要に応じて韓国を始め近隣のアジア諸国からの輸入が中心です。ただし、ナフサについては例外で、石油化学会社がエチレン等の石油化学製品の原料として様々な国からナフサを独自に輸入しています。そのため、国内需要の約7割を輸入で賄っており、突出して多くなっています。なお、国内市場に供給されない国際線航空機や外航船舶に給油するために輸入(ボンド輸入)したジェット燃料油や重油等はこれらの製品輸入数量には含まれません。

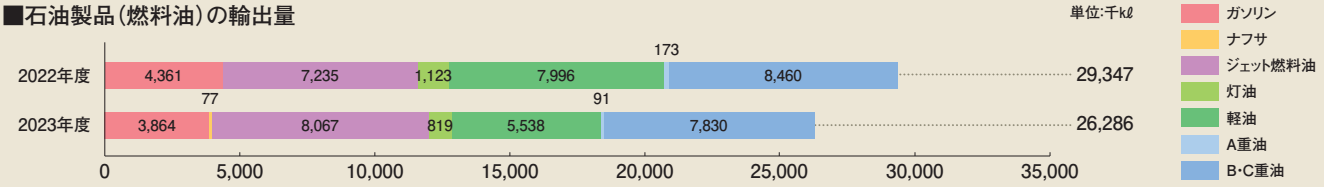
■主要石油製品の国別輸出比率（2023年度）

単位：%



（注）：四捨五入の関係により100%にならない場合がある　　ボンド＝国際線航空機、外航船舶向け供給分　出所：資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計」

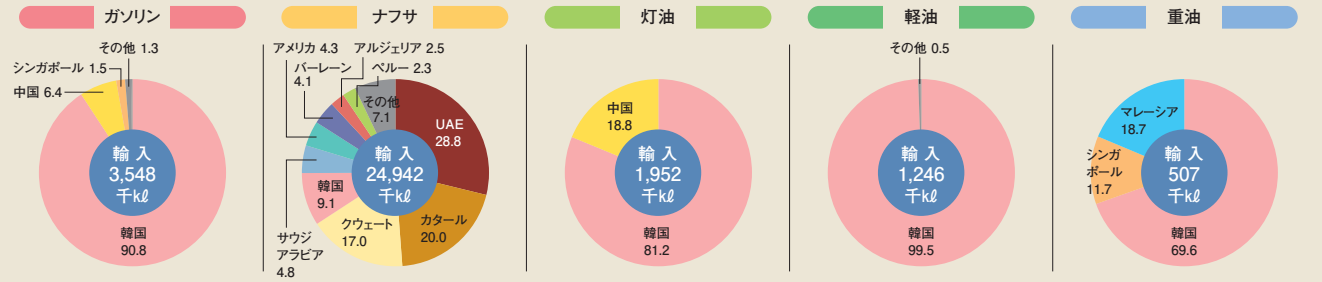
■石油製品（燃料油）の輸出量



（注）：四捨五入の関係により合計が一致しない場合がある　　出所：資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計」

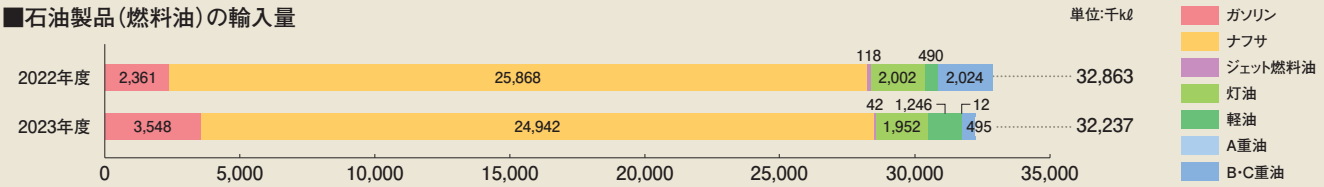
■主要石油製品の国別輸入比率（2023年度）

単位：%



（注）：四捨五入の関係により100%にならない場合がある　　出所：資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計」

■石油製品（燃料油）の輸入量



（注）：四捨五入の関係により合計が一致しない場合がある　　出所：資源エネルギー庁「資源・エネルギー統計」

7.石油の物流

製油所で生産された石油製品は、製油所から直接または中継基地である油槽所を経由して販売拠点であるSS（サービスステーション）や需要家に輸送されます。この際の輸送手段は、届け先の立地、取扱量、輸送距離などに応じて、内航タンカー・鉄道（タンク車）・タンクローリーなどが利用されています。

内航タンカーによる輸送は、船舶により臨海地区間の海上輸送を行うもので、製油所から油槽所への転送、または製油所・油槽所から需要家への直接販売の際に利用されており、大量かつ長距離輸送に優れています。輸送量は1隻当たり1,000～7,000kℓ程度となります。

鉄道による輸送は、タンク車と呼ばれる専用貨車で編成された列車により臨海地区の製油所から内陸地域の油槽所へ転送する際に利用されており、内陸地域に対して一度に大量の石油製品を輸送することが可能です。輸送量としてはタンク車1台当たり60kℓ程度、1列車で1,200kℓ程度となります。

タンクローリーによる輸送は、自動車により陸上輸送を行うもので、製油所・油槽所からSSや需要家への末端輸送の際に利用されています。1台当たりの輸送量は約20kℓとなっており、内航タンカー、タンク車に比して少量ですが、機動性、柔軟性に優れているという自動車輸送ならではの特性を有しています。

その他の輸送手段として、東京湾内の千葉港と成田空港間では約47kmに及ぶパイプラインが設置されており、成田空港に対する航空燃料の供給が行われています。

石油を消費者の元へ届けるため、こうした多様な輸送手段を活用しています。

■石油のサプライチェーン（物流・流通経路）

輸 入

●原油輸入のためのタンカー
延運航隻数：434隻（2023年度）
＊隻数は平均船型を基に算出した推計値

原油貯蔵・備蓄

●原油を貯蔵するためのタンク
貯油能力：36,456千kℓ
タンク基数：512基
（2020年3月末現在）

精 製

●石油製品を生産するための設備
製油所数：19ヵ所
精製能力：311万バレル（約49.5万kℓ）／日
（2024年7月末現在）

製品貯蔵・備蓄

●石油製品（半製品を含む）を貯蔵するためのタンク
貯油能力：32,119千kℓ
タンク基数：2,392基
（2020年3月末現在）

●石油製品（燃料油）を配送するためのタンクと輸送手段
油槽所／貯油能力：13,450千kℓ
タンク基数：3,075基（2020年3月末現在）
内航タンカー：574隻（2024年3月末）
タンク車：1,290両（2024年3月末）
タンクローリー：6,515台（2018年3月末）

輸 送

販 売

●SS（サービスステーション）
27,414ヵ所（含・可搬式）
（2024年3月末現在）

出所：資源エネルギー庁「石油設備調査」、全国内航タンカー海運組合、日本石油輸送（株）、石油連盟等

8.SSを巡る経営環境の変化

国内のガソリン販売量は、人口減少や自動車の燃費向上等の構造的要因により、減少傾向にあります。さらに、今後は電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド車（PHV）、燃料電池自動車（FCV）などの次世代自動車の増加も更なる減少要因と見込まれています。石油製品の需要減少による競争激化と地下タンク漏えい対策に係る重い負担などから、SS（サービスステーション）の数はピークを迎えた1994年度末の60,421ヵ所から2023年度末には27,414ヵ所へと減少が続いています。資源エネルギー庁では、一つの市町村内においてSS数が3ヵ所以下となった自治体を「SS過疎地」として調査していますが、22年度末時点では358市町村となり、前年度末から10市町村増加しました。

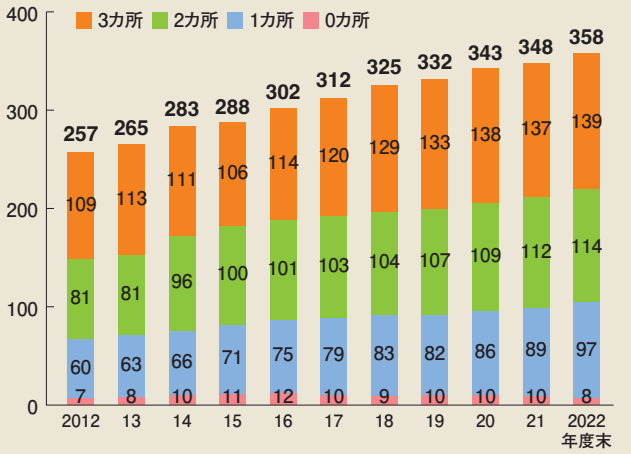
SS過疎地対策として、15年3月、石油連盟および石油各社は、政府・関係機関とともに「SS過疎地対策協議会」を設置しました。SS運営や設備に関する課題の抽出および解決方策の検討を通じたSS事業者への協力のみならず、供給不安の解消に向けて努力する自治体への情報発信、規制緩和の検討、相談窓口の設置、対策実施のコーディネート等を行いました。これらの検討結果を元に16年5月に「SS過疎地対策ハンドブック」が取りまとめられました。さらに資源エネルギー庁は21年12月に「SS過疎地研究会」を設置し、引続きSS過疎地対策の検討を進め、22年6月にはハンドブックの改訂版が発行されました。

SSが減少する中、大きな自然災害が発生するごとに、燃料供給拠点となるSSが注目されます。政府は、16年4月の熊本地震を契機として、自家発電設備を備え、停電時においても可能な限り継続して被災地域の住民の方々向けに燃料供給を行う「住民拠点SS」の整備を進めています。24年2月末時点で全国のSSのうち半数を超える14,431ヵ所が住民拠点SSとなっています。

一方、規制緩和により1998年4月にドライバーの給油作業を一定の有資格者が監視する有人セルフ方式のSSが導入されて以来、フルサービスSSに比べて効率的な運営が可能であることから、その数は増加し、2023年度末には10,829ヵ所、SS全体に占める普及率は約40%になっています。

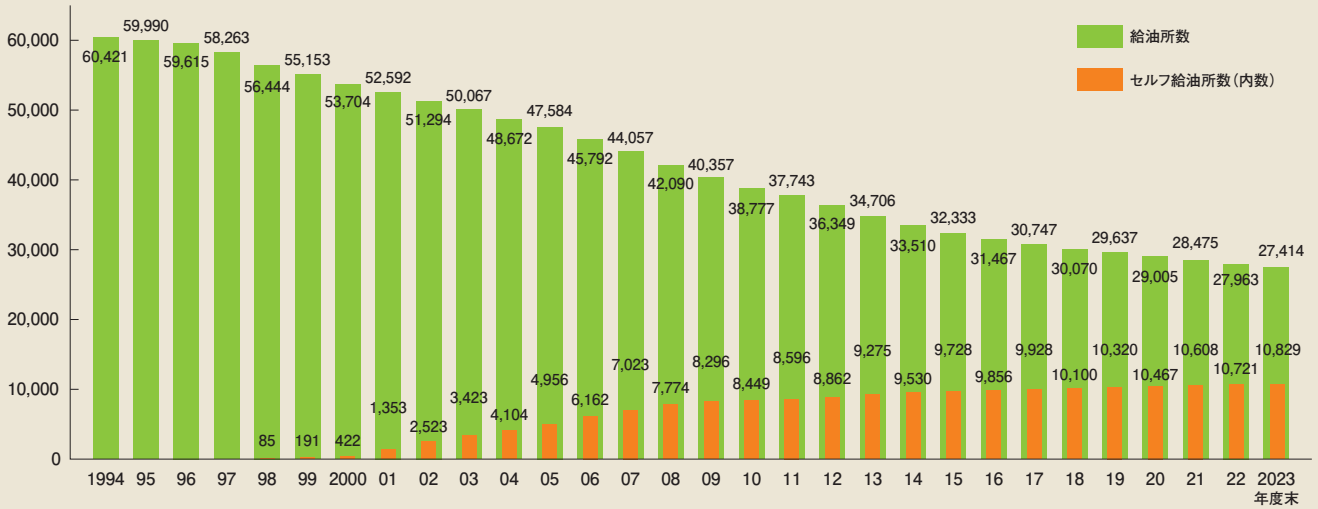
またSSにおける業務の効率化・多角化のため、19年4月からはSSにおける屋外での物品販売等の業務およびセルフSSにおける、従業員が操作するタブレット端末等による給油許可等が行えるようになりました。この他にも経営環境の変化に対応するため、SSにおける付加価値販売の強化と経営の効率化を推進することが課題となっており、SSにおいてコンビニエンスストア等他業種の併設店舗の設置やカーリースの取り扱い等が進められています。

■SS過疎地の推移



出所:資源エネルギー庁

■給油所（SS）数の推移



出所:資源エネルギー庁、石油情報センター

第5章 国際石油情勢

1.世界の原油生産量

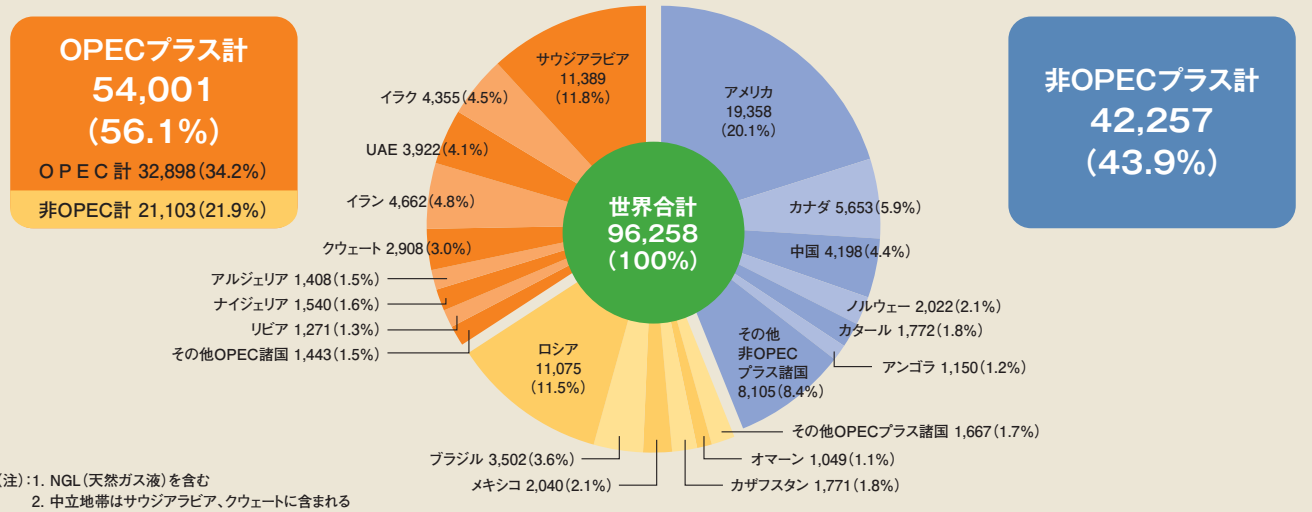
2023年の世界の原油生産量は、9,626万バレル／日となっており、そのうち、アメリカ、サウジアラビア、ロシアがいずれも1,000万バレル／日を超え、この3ヵ国で世界の原油生産量の4割以上を占めています。

産油国で構成される組織として、OPEC（石油輸出国機構）があります。OPECは、石油市場を支配していた国際石油資本に、産油国として共同で対抗することを目的として、サウジアラビア等の中東産油国を中心に1960年に設立されました。その後加盟国を増やしたOPECは、73年の第四次中東戦争に際しては、石油価格の大幅引き上げを実現する等、国際カルテルとして大きな影響力を行使しました。

1980年代になって、OPECに属さない産油国からの石油が増産されるようになり、また消費国で石油先物市場が開設され石油価格決定の主導権が市場に移っていくと、OPECは各加盟国に生産量を割り当てる生産調整を開始し、需給調整を通じて石油価格の維持を図るようになりました。さらに2010年代に入り、シェールオイルの生産が本格化し、米国のシェアが増大したことで石油需給が一層緩和すると、OPECは、2016年12月にロシアやメキシコなどの産油国とも協調して需給調整を行うOPECプラスという枠組を設立して、石油価格への影響力の維持を図っています。

■世界の原油生産量（2023年）

単位：千バレル/日



（注）：1. NGL（天然ガス液）を含む
2. 中立地帯はサウジアラビア、クウェートに含まれる
3. OPECプラスは、OPEC加盟国に加えて、アゼルバイジャン、バーレーン、ブラジル、ブルネイ、カザフスタン、マレーシア、メキシコ、オマーン、ロシア、スーダン、南スーダンの11ヵ国が参加
4. 2024年1月よりアンゴラがOPECから脱退、ブラジルがOPECプラスに参加（本グラフは2024年現在の構成とした）

出所：Energy Institute資料を元に作成

■OPEC加盟国の概要

国名＼項目	政治体制	OPEC加盟年※1	面積	人口（2023年）	1人当たりGDP（2023年）	原油生産量（2023年）※2	基準生産量※3	原油輸出量（2023年）
			千km²	万人	米ドル	千バレル/日	千バレル/日	千バレル/日
アルジェリア	共和制	1969	2,382	4,655	5,301	973	1,007	483
コンゴ	共和制	2018	342	614	2,350	271	277	249
赤道ギニア	共和制	2017	28	154	6,661	55	70	54
ガボン	共和制	1975	268	221	9,291	223	177	204
イラン	イスラム共和制	1960	1,648	8,655	4,663	2,859	-	1,323
イラク	共和制	1960	438	4,332	5,860	4,118	4,431	3,467
クウェート	首長制	1960	18	486	32,785	2,590	2,676	1,568
リビア	暫定政権	1962	1,760	685	6,576	1,189	-	1,024
ナイジェリア	連邦共和制	1971	924	22,218	2,251	1,187	1,500	1,476
サウジアラビア	君主制	1960	2,150	3,282	32,529	9,606	10,478	6,659
アラブ首長国連邦	首長国連邦制	1967	84	971	51,907	2,944	3,519	2,651
ベネズエラ	共和制	1960	916	3,373	2,879	783	-	550
OPEC計	（12ヵ国）		10,957	49,646	6,693	26,799	24,135	19,707

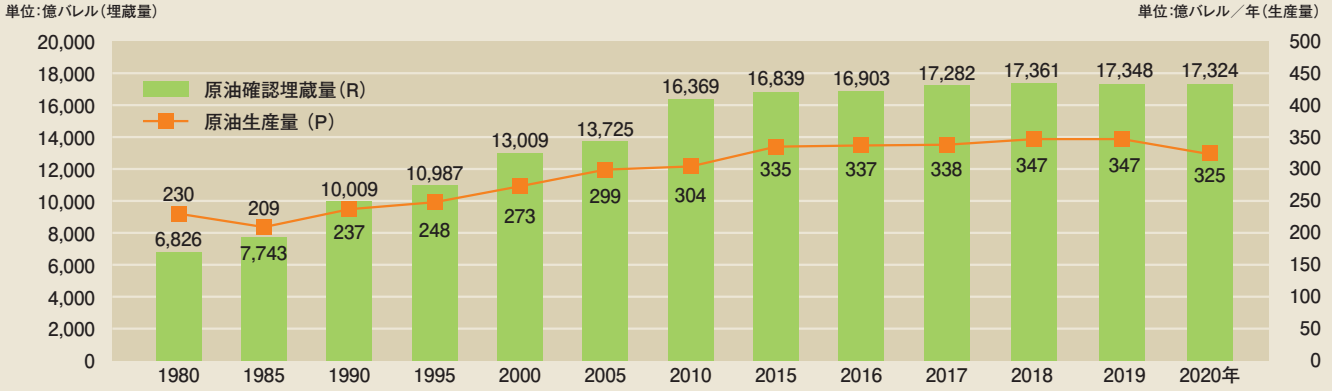
※1 アラブ首長国連邦は当初アブダビ首長国として加盟、ガボンは1995年1月に一時脱退、2016年7月に再加盟
※2 NGLは含まない
※3 第37回OPEC・非OPEC閣僚会合(2024年6月2日)で決定された2025年の基準生産量(イラン・リビア・ベネズエラは減産を免除)
※4 アンゴラは2023年末をもってOPECから脱退

出所：OPEC等

2.石油の埋蔵量と可採年数

地下に存在するすべての石油の量は「資源量(Resources)」といい、この資源量のうち、既発見であり、かつ経済的・技術的に採取可能な量を「埋蔵量(Reserves)」といいます。また、「可採年数(R／P)」とは、現在の技術と価格の下で採掘可能であると考えられる石油埋蔵量(R)をその年の石油生産量(P)で割ったものです。可採年数は、技術革新による採掘方法の進歩や新規油田の発見、原油価格の上昇による採算性の向上等から増加するもので、原油価格や統計の取り方によっても変動する試算値であり、石油が枯渇する年数という意味ではありません。

■原油確認埋蔵量と可採年数の推移



	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020年
可採年数(R/P)	30	37	42	44	48	46	54	50	50	51	50	50	53

出所:Energy Institute資料を元に作成

3.中長期的な国際石油市場の見通し

国際石油市場を中長期的に展望するにあたり、開発途上国の需給動向が非常に重要な要素となっています。IEAは、世界の石油需要について、22年の96.5百万バレル／日に比べ、2030年には約5.2%増の101.5百万バレル／日という見通しを示しました(公表政策シナリオ)。2050年の見通しでは、先進国で脱炭素化が進み石油需要が減少することから、世界合計では97.4百万バレル／日と2030年より減少するとされています。一方、中南米、アフリカ、中東、東南アジアの国々では経済成長に伴って石油需要は増加する見込みです。

■世界の石油需要の見通し

百万バレル／日

				公表政策シナリオ stated policies		発表誓約シナリオ announced pledges	
	2010	2021	2022	2030	2050	2030	2050
北米	22.1	21.5	22.2	20.4	15.2	18.1	6.0
アメリカ	17.8	17.8	18.3	16.5	11.7	14.8	4.6
中南米	5.5	5.3	5.5	5.7	6.2	5.1	2.7
ブラジル	2.2	2.3	2.4	2.4	2.4	2.2	1.1
欧州	13.9	12.5	12.4	10.8	6.3	9.2	2.4
EU	10.6	9.4	9.3	7.8	3.8	6.5	1.3
アフリカ	3.3	3.8	4.0	4.7	7.7	4.5	5.4
中東	7.1	7.7	8.1	8.9	10.5	8.3	7.8
ユーラシア	3.2	4.1	4.3	4.5	4.7	4.3	4.0
ロシア	2.6	3.3	3.5	3.5	3.3	3.4	3.0
アジア太平洋	25.0	32.7	32.9	37.6	35.1	34.6	20.1
中国	8.8	14.7	14.4	16.4	12.0	15.1	6.9
インド	3.3	4.8	5.2	6.8	7.8	6.2	4.7
日本	4.2	3.2	3.3	2.6	1.7	2.3	0.7
東南アジア	4.0	4.6	4.8	6.0	6.9	5.5	3.6
国際船舶向け需要	7.1	6.1	7.0	8.9	11.7	8.4	6.4
世界合計	87.1	93.7	96.5	101.5	97.4	92.5	54.8

出所:IEA「World Energy Outlook2023」(世界エネルギー見通し)

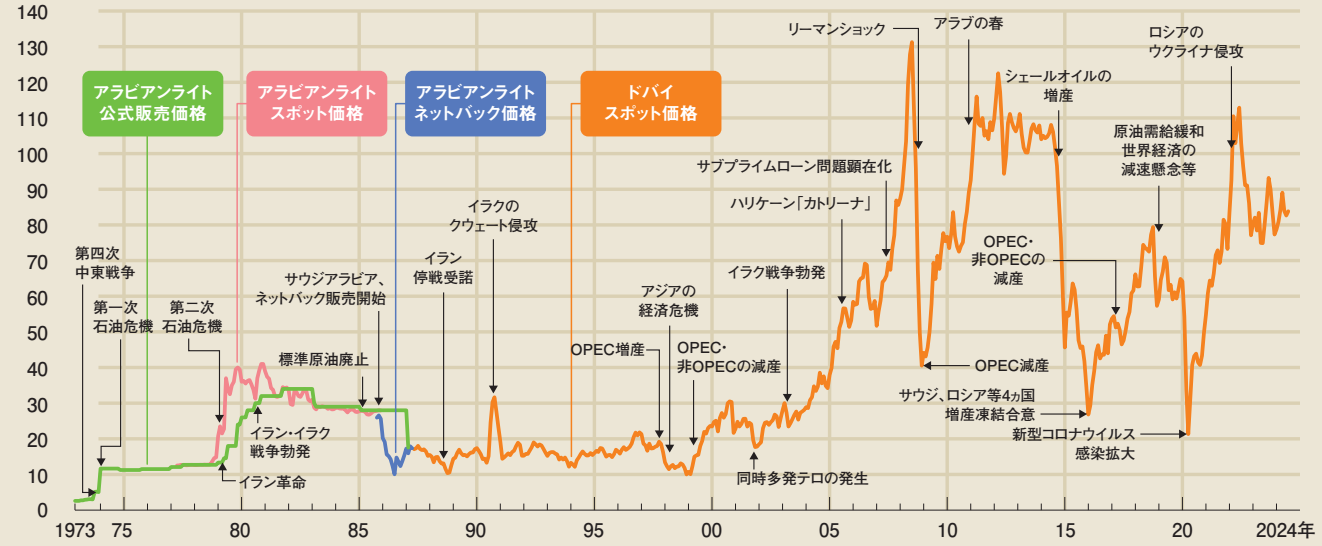
4.原油価格の動向

原油価格は、需給バランスの影響を受けて上下する他、地政学リスクの影響を受けます。2020年に新型コロナウイルス感染拡大により経済活動が停滞し、石油需要が急速に落ち込んだことから原油価格は暴落し、4月にはWTI原油先物が上場以来初のマイナス値を記録しました。その後、OPECプラスの大幅な協調減産や経済の回復等から原油価格は徐々に上昇しました。22年2月、ロシアによるウクライナ侵攻およびそれに対する欧米諸国の経済制裁発動等を受け、原油価格は3月に一時120ドル/バレルを超える水準となり、振れ幅の大きい値動きとなりました。

わが国は原油のほぼすべてを海外から輸入していることから、輸入原油価格（貿易統計の原油CIF価格）は国際市場の影響を受けます。さらにドル建ての原油価格を円建てに換算するにあたっては為替レートの影響も受けるため、円安になると価格が上がることになります。

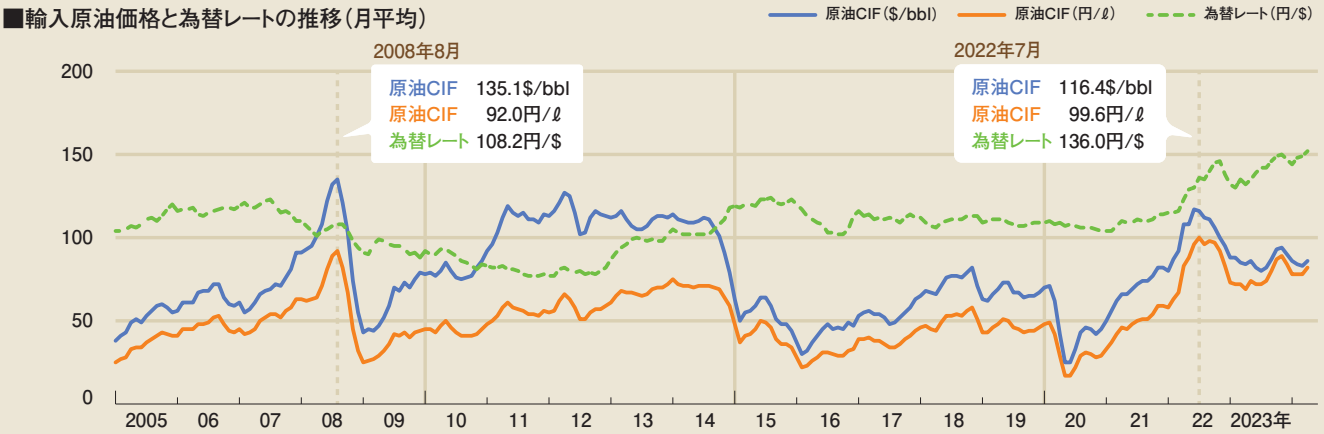
ドル建てでの原油価格は08年に最高値を記録しましたが、為替レートが円安になったことから、円建ての月次輸入原油価格はウクライナ侵攻後の22年には、08年の水準を一時上回りました。24年には円相場は一時的に1990年以来となる160円/ドルの水準を超え、輸入価格に影響を与えています。

■中東原油価格の推移（月平均）　単位:ドル／バレル



出所:各種資料より石油連盟が作成

■輸入原油価格と為替レートの推移（月平均）



年度平均		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
原油CIF価格	$/bbl	55.8	63.5	78.7	90.5	69.4	84.2	114.2	113.9	110.0	90.4	48.8	47.5	57.0	72.2	67.8	43.4	77.2	102.7	86.0
	円/ℓ	39.7	46.7	56.3	58.5	40.4	45.4	56.7	59.4	69.2	61.3	37.0	32.5	39.8	50.3	46.4	28.9	54.6	87.2	77.9
為替	円/$	113.2	116.8	113.8	102.8	92.5	85.7	78.9	82.9	100.0	107.8	120.7	108.8	111.0	110.8	108.8	105.8	112.3	135.0	144.0

（注）：原油CIF価格（$/bbl）と為替レートは石油連盟試算による参考値

出所:財務省貿易統計、石油連盟

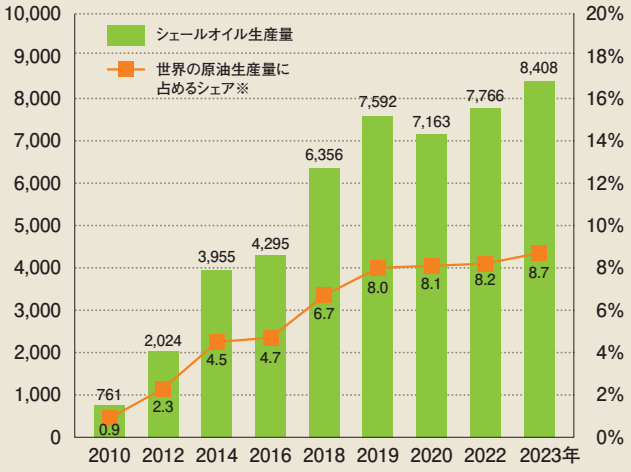
5.シェールオイルの台頭

シェールオイルとは、在来型の油田よりも深い地層にある頁岩(シェール)層に封じ込められている石油のことで、その存在は以前から確認されていましたが、生産コストや技術上の問題から商業生産が進みませんでした。しかし、2010年代に入ると、頁岩層に水圧でヒビを入れて石油を回収する水圧破砕技術や水平掘削技術といった生産開発技術が発達・普及したこと、原油価格が上昇したことによって、米国を中心にシェールオイルの開発・増産が急速に実用化されました。

それに伴い、米国の原油生産量は急増し、現在では世界一の産油国となっています。米国のシェールオイルの生産量は、20年に新型コロナウイルス感染拡大等による石油需要の急減を受けて減少しましたが、23年には8百万バレル／日を超え、シェールオイルのみで世界の原油生産量の約9%を占めるまでに至りました。

なおIEAでは「シェールオイル」について「オイルシェール(油母頁岩)」と混同を避けるため、「タイトオイル」と表記しています。

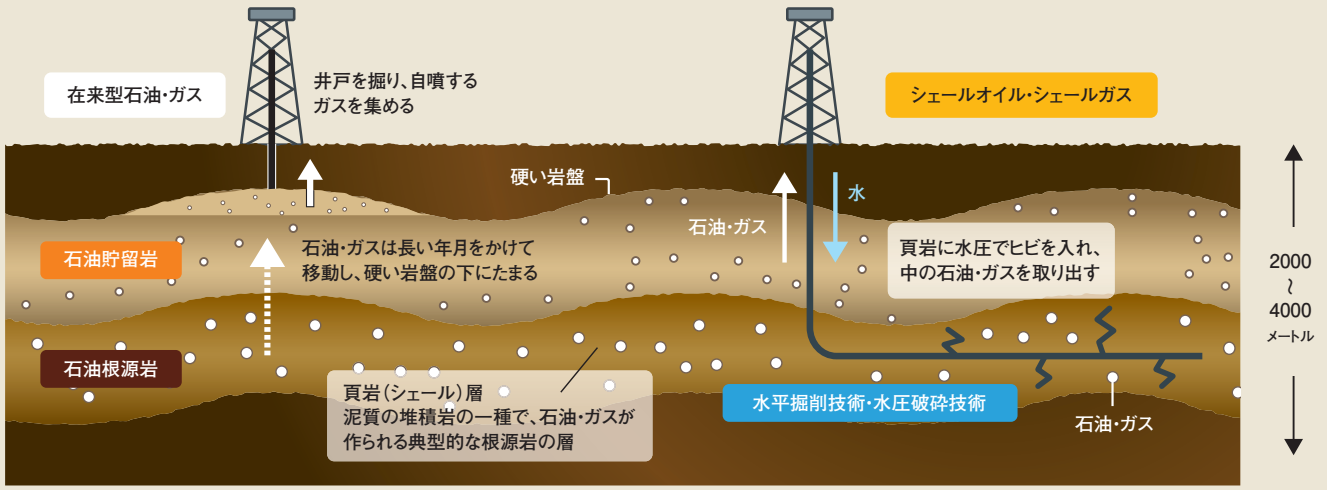
■シェールオイル生産量(米国)の推移



※生産量シェアは、米国シェールオイル生産量÷原油生産量世界合計

出所:EIA(米国エネルギー情報局)、Energy Institute

■シェールオイル・シェールガス掘削の仕組み



6.石油のシーレーン

日本は原油の約9割を中東地域から輸入しています。中東から日本までの航路は約1.2万kmあり、主にペルシア湾内で原油を積載したタンカーは、ホルムズ海峡、アラビア海、インド洋、東南アジアのマラッカ・シンガポール海峡を航行し、約3週間かけて日本に到着します。

中東地域において緊張が高まる中、2019年には日本関係船舶に対する攻撃事案が発生しました。政府は同年12月、「中東地域における日本関係船舶の安全確保に関する政府の取組」を閣議決定し、20年1月よりオマーン湾からアデン湾の海域において、海上自衛隊による情報収集活動の実施等の航行安全対策が取られることとなりました。

■中東からのオイルロード

石油連盟 Fuel+

サステイナブルな
エネルギーを社会に

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-3-2
TEL (03)5218-2305(広報室)
FAX (03)5218-2321

https://www.paj.gr.jp
https://twitter.com/paj_sekiren