

合成燃料に関する国内・国際動向について

2024/06/17

資源エネルギー庁

資源・燃料部

1. 国内動向

国内企業によるバイオ燃料・合成燃料の供給拡大に向けた取組

- 2024年5月27日、出光興産、ENEOS、トヨタ自動車及び三菱重工業の4社は、自動車向けカーボンニュートラル燃料（CN燃料）の導入・普及に向けた検討開始を各社HPにおいて公表。
- 日本国内で2030年頃のCN燃料の導入を目指し、供給・技術・需要のそれぞれで主要な役割を果たす4社が共同で必要な取組を進めていく。

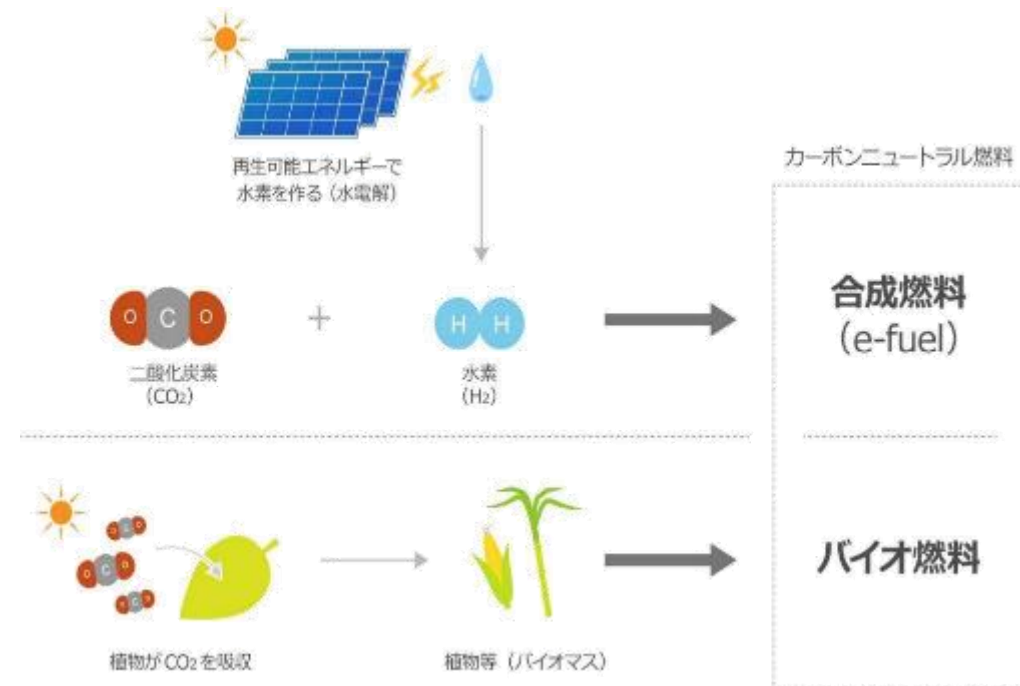
＜CN燃料の導入に向けた取組メンバー＞



＜4社共同で取り組む内容＞

- ① 日本の自動車市場におけるカーボンニュートラル燃料の導入シナリオやロードマップ、市場導入に必要となりうる諸制度について、議論・検討する。
- ② 日本におけるエネルギーセキュリティ等の観点から、製造の実現可能性を調査する。

＜カーボンニュートラル燃料の種類と製造過程＞



（出典）出光興産、ENEOS、トヨタ自動車、三菱重工プレスリリース

【出光興産】<https://www.idemitsu.com/jp/news/2024/240527.pdf>

【ENEOS】https://www.eneos.co.jp/newsrelease/upload_pdf/20240527_01_01_1040009.pdf

【トヨタ自動車】<https://global.toyota.jp/newsroom/corporate/40854864.html>

【三菱重工】<https://www.mhi.com/jp/news/240527.html>

自動車メーカー 3 社によるCN燃料の活用を視野に入れたエンジン開発

- 2024年5月29日、スバル、トヨタ、マツダの3社は、マルチパスウェイ ワークショップにおいて、カーボンニュートラル実現に向けて、電動化に適合する新たなエンジン開発の共創と競争を表明。
- 新たなエンジンでは、モーターやバッテリーなどの電動ユニットとの最適な組み合わせを目指し、エンジンの小型化によるクルマのパッケージ革新に加え、多様なカーボンニュートラル燃料※にも対応することで内燃機関でのカーボンニュートラルを実現を目指す。

※カーボンニュートラル燃料は、水素と二酸化炭素からなる「e-fuel」や、植物などのバイオマス（生物資源）を原料とする「バイオ燃料」などを想定。

<未来のエンジンの役割>

- 次世代のエンジンは、エンジン単体の性能向上だけではなく、電動ユニットと組み合わせることを前提に、エンジンと電動ユニットがそれぞれの得意領域で最適に機能することを目指す。
- 新エンジンは化石燃料から脱却し、e-fuel（合成燃料）やバイオ燃料、液体水素など多様な燃料に対応することでカーボンニュートラルを実現する。これによって、新エンジンはCN燃料の普及にも貢献する。

<マルチパスウェイ ワークショップ>



（写真）トヨタ自動車HP
左から順に、大崎CEO（スバル）、藤貴CTO（スバル）、佐藤CEO（トヨタ）、中嶋CTO（トヨタ）、毛籠CEO（マツダ）、廣瀬CTO（マツダ）



（写真）トヨタ自動車HP

<各社CEOの発言ぶり>

【スバル 大崎CEO】

カーボンニュートラル社会の実現は、日本の産業界・社会全体で取り組む課題です。私たちはクルマの電動化技術を磨くと共に、カーボンニュートラル燃料の活用に向けて、水平対向エンジン自身もさらに磨きをかけます。これからも志を同じくする3社で日本のクルマづくりを盛り上げてまいります。

【マツダ 毛籠CEO】

電動化時代における内燃機関を磨き、マルチパスウェイでカーボンニュートラルの実現可能性を広げ、お客様がワクワクするクルマを提供し続けます。電動化やカーボンニュートラル燃料と相性の良いロータリーエンジンを社会に広く貢献できる技術として育成できるよう、共創と競争で挑戦してまいります。

【トヨタ 佐藤CEO】

カーボンニュートラルに貢献する多様な選択肢をお客様にご提供していくために、未来のエネルギー環境に寄り添ったエンジンの進化に挑戦してまいります。志を共有する3社で、切磋琢磨しながら技術を磨いてまいります。

2. 国際動向

G7ミラノ交通大臣会合（2024年4月）

- 2024年4月11日～13日、イタリア共和国・ミラノで、G 7 交通大臣会合が開催され、我が国からは、齊藤国土交通大臣等が出席した。

【開催概要】

- (1) 日時：2024年4月11日～13日
- (2) 開催地：イタリア・ミラノ
- (3) 参加国・地域：G 7 各国・地域及び招待国の交通担当の大臣、副大臣等
【G 7】カナダ、欧州連合（EU）、フランス共和国、ドイツ連邦共和国、イタリア共和国、日本、英国及びアメリカ合衆国
【招待国等】ウクライナ、ITF（国際交通フォーラム）、ICS（国際海運会議所）、CLIA（クルーズライン国際協会）

【G 7 交通大臣宣言（合成燃料関連部分抜粋）】

（持続可能な交通）

- 我々は、1.5℃目標に沿ったネット・ゼロ交通への移行目標を設定し、排出ゼロ又は低排出車両、持続可能なバイオ燃料やe-fuel等の再生可能なゼロ又は低炭素燃料やカーボンニュートラル燃料を含め、目標達成のための技術展開を推進する規制の枠組みを導入した各国の様々な取組を好意的に認識する。
- 我々は、ネット・ゼロへの移行は社会的・経済的に公正であり、低廉で、効率性に優れ、成果に基づき、技術中立的であることが重要であると認識する。
- 我々はまた、排出ゼロ又は低排出車両、充電や代替燃料インフラや、再生可能で持続可能なゼロ又は低炭素燃料の低廉かつ十分な供給への投資の重要性も認識する。
- 我々は、2050年までに国際航空からのネット・ゼロ排出を目指す野心的な長期目標（LTAG）に合致する、持続可能な航空燃料（SAF）等のクリーンな航空エネルギー源の開発・導入の世界的なスケールアップを加速させるため、ICAOを通じたグローバルな行動に早急にコミットする。
- 我々は、技術的中立性の原則を念頭に置きつつ、船舶や港湾インフラの新たな安全リスクに対処するため、持続可能なGHG排出がゼロ又はニアゼロ技術、燃料及び／又はエネルギー源、あるいは新技術の利用に対する障壁を取り除くための安全規則の特定等を行うための作業に関するIMO海上安全委員会の取組を支持する。我々は、2024年3月のIMO海洋環境保護委員会の会合において、国際海運からの温室効果ガス（GHG）排出削減に向けた条約の枠組み案など、中期対策の策定に関する議論が着実に進展していることを歓迎する。



G7トリノ気候・エネルギー・環境大臣会合（2024年4月）

- 2024年4月28日～30日、イタリア共和国・トリノで、G7気候・エネルギー・環境大臣会合が開催された。我が国からは、齋藤経済産業大臣、伊藤環境大臣、八木環境副大臣等が出席した。

【海外概要】

- (1) 日時：2024年4月28日～30日
- (2) 開催地：イタリア共和国・トリノ
- (3) 参加国・地域：G7各国・地域及び招待国の気候・エネルギー・環境担当の大臣、副大臣等

【G7】カナダ、欧州連合（EU）、フランス共和国、ドイツ連邦共和国、イタリア共和国、日本、英国及びアメリカ合衆国

【招待国】アルジェリア民主人民共和国、アゼルバイジャン共和国、ブラジル連邦共和国、ケニア共和国、モーリタニア・イスラム共和国及びアラブ首長国連邦（UAE）

【G7気候・エネルギー・環境大臣会合コミュニケ（合成燃料関連部分抜粋）】

（産業脱炭素化と排出削減が困難なセクター）

- CCU/カーボンリサイクル、CCS、CO2除去対策を含む炭素管理技術（カーボンマネジメント技術）が、特に排出削減が困難なセクターにおいて、ネット・ゼロへの移行に不可欠な要素であることを認識する。

（道路部門）

- 我々は道路交通からの排出削減を加速し続ける必要性を認識し、我々の取組や保有車両からの排出削減の進捗を追跡するIEAの分析や、持続可能な排出ゼロ車両や、持続可能な方法で生産されたネット・ゼロ及び低GHG排出燃料が、交通部門での効率的な脱炭素化の一部として、2050年までのネット・ゼロ排出に向けた移行を支えるために提供する機会を留意する。



E-Fuels 対話（2024年6月）

- 2024年6月4日、ドイツ連邦 デジタル交通省が主催する「E-Fuels対話」が開催され、日本からは、石井経済産業大臣政務官が出席した。本会合は昨年につき2回目の開催となり、本年はリトアニア運輸通信省及び日本の経済産業省も共催として参画し、16カ国の政府関係者、約70の企業・研究機関等が参加した。
- 石井経済産業大臣政務官からは、カーボンニュートラル社会の実現に向けては、①温室効果ガスの削減に加え、②経済成長、③エネルギー安全保障を同時に確保する「トリプルブレイクスルー」が重要であること、そして貯蔵性・可搬性に優れたe-fuelは、燃料の脱炭素化、グローバルサウスを含む再生可能エネルギー資源の豊富な地域にとっての新たなビジネス機会の提供、エネルギーシステムの強靱化・安定供給に資するため、まさに「トリプルブレイクスルー」にかなう技術であることを提起した。

<E-Fuels 対話 会議風景>



（写真）ドイツ連邦共和国 デジタル・交通省 提供、経済産業省撮影

E-Fuels 対話において発表されたベルリン宣言

- 本会合を契機に、e-fuelに着目した世界初の閣僚級声明として「ベルリン宣言」が発表され、ドイツ・ヴィッシング大臣、リトアニア・スクオディス大臣とともに石井経済産業政務官が署名。
- 本宣言では、運輸部門の脱炭素化に向けて技術中立的な政策をとることの重要性や、e-fuelの可搬性・貯蔵性を活かし、世界中の再生可能エネルギー適地からエネルギーを輸送しつつ、高いエネルギー密度が求められる商用車や特に航空・船舶分野での活用や、既存の車両への活用の可能性を意識し、全ての運輸部門においてe-fuelの生産・販売・利用を促進していくという認識を共有した。
- その上で、e-fuelの運用、生産、利用に関する知見を共有すること、e-fuelの研究開発に投資しつつ、早期商用化のためのイニシアチブ等の適切な評価を促進すること、世界中で再生可能エネルギー発電を拡大し続けること、標準化と炭素会計の相互運用性を強化すること、再エネ資源を有効に活用しつつ、気候中立な社会と経済への道筋において技術的中立性を維持することを進める意思を表明した。

BERLIN DECLARATION ON E-FUELS IN MOBILITY

We, the undersigned, share the conviction that a variety of different modern drivetrain technologies and fuel types will be needed to reach the climate change mitigation targets for the transport sector.

We are united in our aim of decarbonizing all transport sectors.

We wish to deploy the different technologies – be it electric mobility with battery, hydrogen and fuel cell technology, advanced biofuels or renewable power-based fuels, that is e-fuels – in a technology-neutral manner, while ensuring the most efficient utilization of the existing and limited renewable energy generation potential within and outside of our countries.

We note the increased focus towards the decarbonization of the transport sector. For example, the 2023 G7 Climate, Energy and Environment Ministers' Communiqué refers to the following points:

- We are committed to the goal of achieving net-zero emissions in the road sector by 2050, and underline that a transition over the coming decade to infrastructure and a vehicle fleet that supports zero emissions transport (e.g. zero emission vehicles (ZEV) and associated infrastructure, and sustainable carbon-neutral fuels) is critical.
- Highlighting the various actions that each of us is taking to decarbonize our vehicle fleet, including such domestic policies that are designed to achieve 100 percent or the overwhelming penetration of sales of light-duty vehicles (LDVs) as ZEV by 2035 and beyond; to achieve 100 percent electrified vehicles in new passenger car sales by 2035; to promote associated infrastructure and sustainable carbon-neutral fuels including sustainable bio- and synthetic fuels.
- Assessing developments in technologies such as renewable power-based fuels towards the decarbonization of fuels. Recognising that Carbon-Capture and Utilization (CCU)/carbon recycling technologies, including e-fuels and e-methane, can be an important part of a broad portfolio of decarbonization solutions to achieve net-zero emissions by 2050.

In addition, the first global stocktake (GST) in COP28 also stresses the importance of accelerating efforts globally for the utilization of zero- or low- carbon fuels well before or by around mid-century.

We are of the opinion that, in addition to advanced biofuels, e-fuels, due to its ease in storage and transport, will serve as a crucial solution towards net-zero greenhouse gas (GHG) emissions, especially in sectors and regions where high energy density and



(写真) ドイツ連邦共和国 デジタル・交通省 提供

