

液体燃料（バイオ燃料含む）の カーボンニュートラル化に向けた 取り組み・考え方

2024年11月

石油連盟

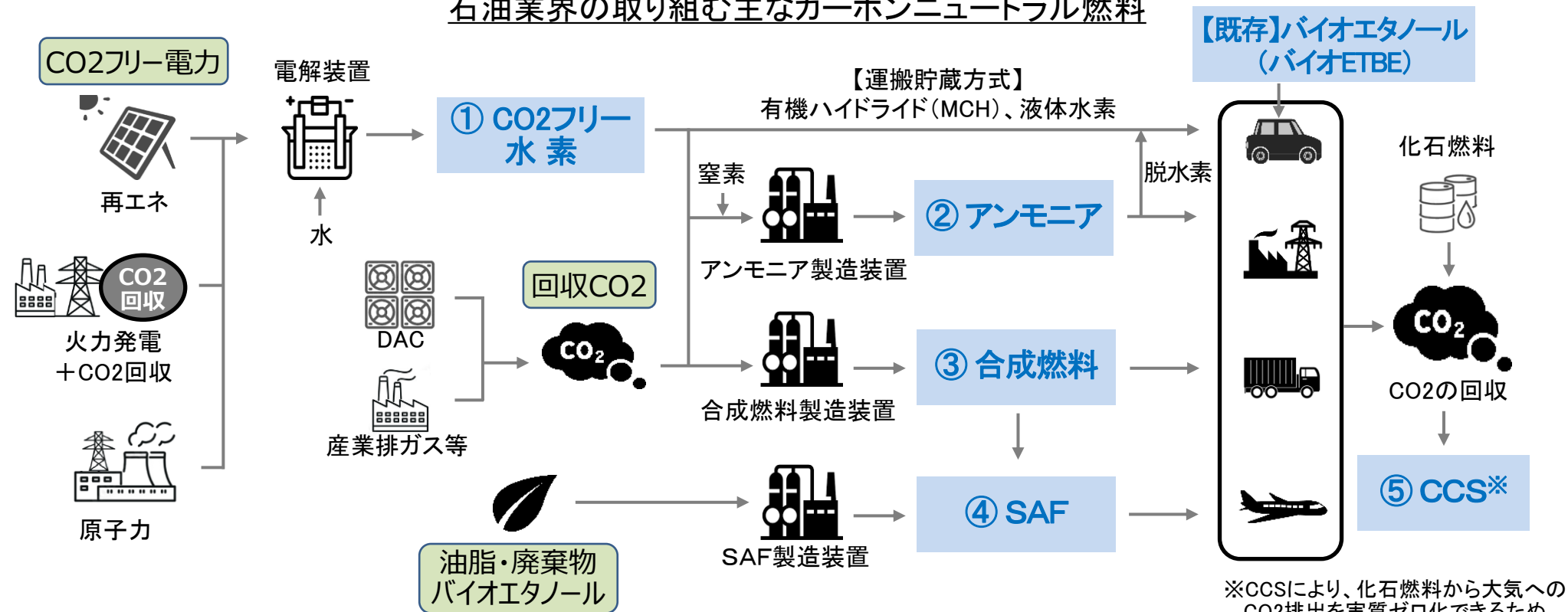
Fuel+

1. カーボンニュートラル燃料に関する取り組み

- ① 石油業界は、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた経済社会全体の変革（グリーンTRANSフォーメーション（GX））にも積極的に取り組みます。
- ② 石油精製で培った技術やインフラの活用（例：水素やアンモニア）、全国を網羅する石油サプライチェーンを継続利用できる「ドロップイン燃料※」（例：SAFや合成燃料）など、カーボンニュートラル燃料の開発・導入・普及に向けた取り組みを加速します。

※従来の燃料に混合しても、特別な設備や運用を必要とせずに使用できる燃料

石油業界の取り組む主なカーボンニュートラル燃料



※CCSにより、化石燃料から大気へのCO2排出を実質ゼロ化できるため、CN燃料に加えた

2. 液体燃料のカーボンニュートラル化

- ① エネルギーとして優れた特徴を持つ液体燃料を継続利用するためには、カーボンニュートラル化が必須の課題です。
- ② 液体燃料に、カーボンニュートラル燃料の混合率を高めていくことで、液体燃料のカーボンニュートラル化は実現可能です。

液体燃料の特徴

常温・常圧で取り扱い可能

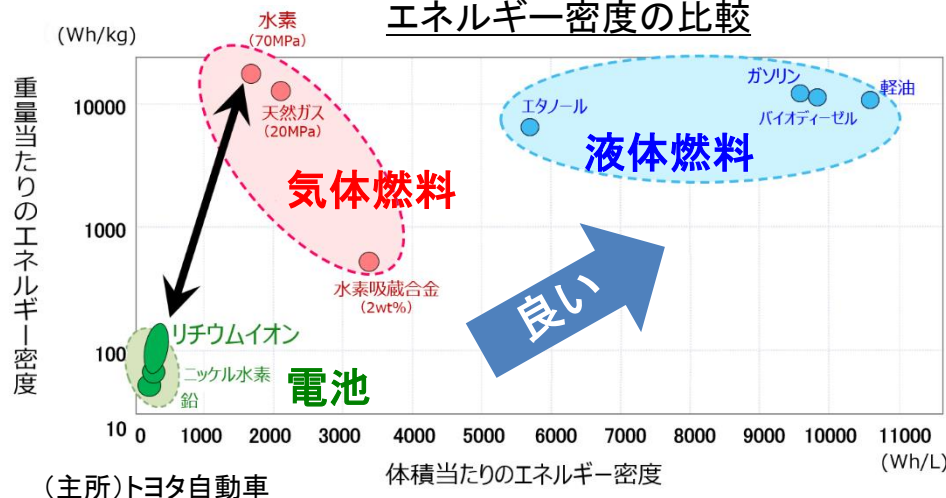
可搬性に優れる
(タンク等で運搬できる)

貯蔵性に優れる
(保管が容易、長期間の保管が可能)

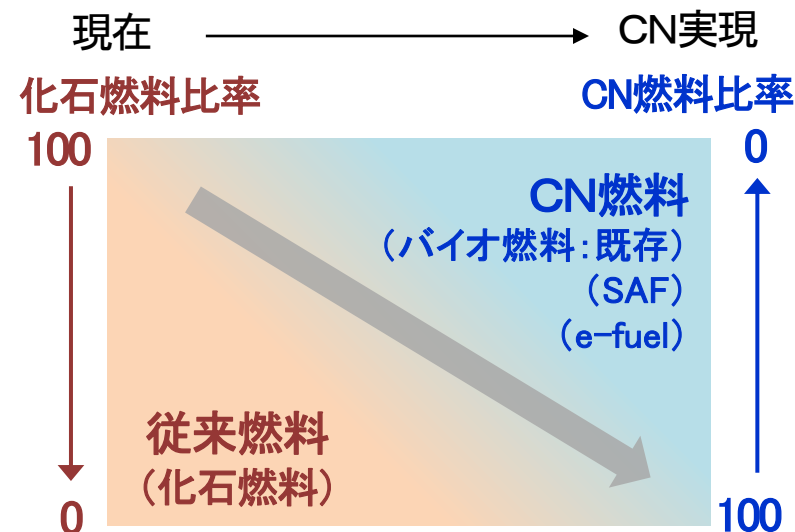
エネルギー密度が高い

燃料の搭載スペースが限られる
輸送機器のエネルギー源に適する

エネルギー密度の比較



液体燃料のカーボンニュートラル化(イメージ)



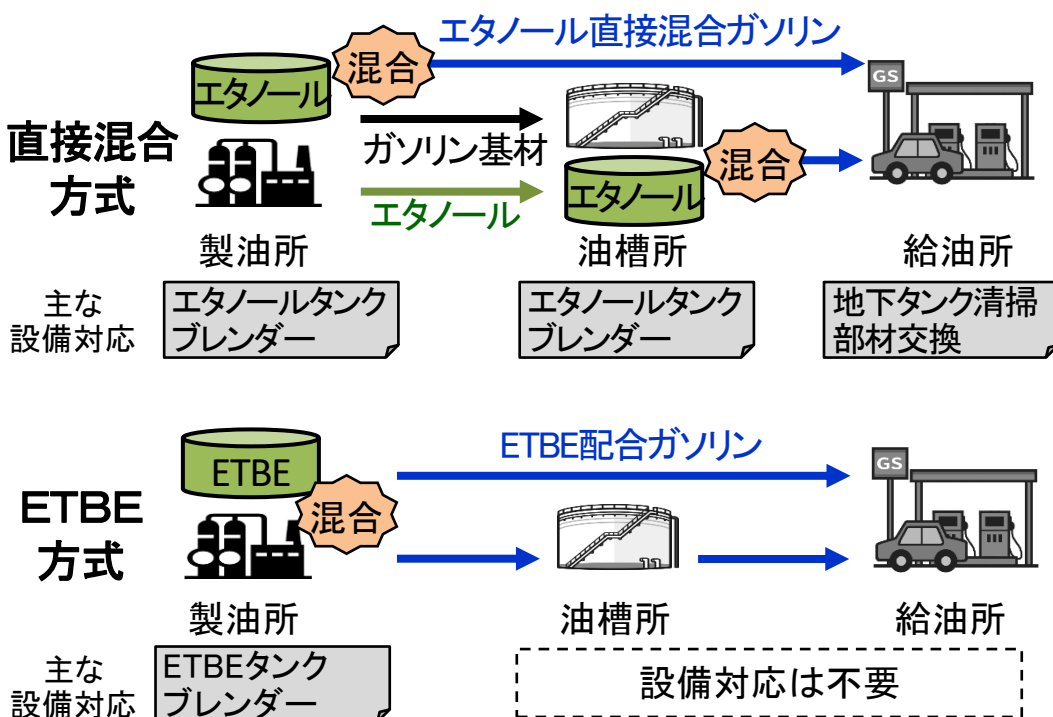
- ✓ 技術開発や社会実装の進捗にあわせて、CN燃料の混合率を徐々に高めていくことで、液体燃料のカーボンニュートラルを実現
- ✓ ドロップイン燃料※は、既存のサプライチェーンや利用機器を、そのまま継続使用できる

※従来の燃料に混合しても、特別な設備や運用を必要とせず
に使用できるよう、生産・加工した燃料

3. バイオエタノールの導入拡大に向けた主な課題

- ① ガソリンへのエタノール直接混合方式に導入拡大に取り組む場合、燃料供給サプライチェーン全体について、水分混入防止対策や、エタノールによる腐食/劣化が生じる部材の交換が必要になります。(ETBE方式の場合は、製油所での設備対応以外は原則不要)
- ② 車両側も、既販車は、エタノール3%(ETBEで約7%)までの対応となるため、導入拡大時には、誤給油防止等の観点から、エタノール10%(ETBEで約22%)対応車両の早期普及拡大が重要です。

直接混合方式とETBE方式の違い



E10対応の設備投資額試算(億円)

	製油所直送分のみE10	全ガソリンE10化	主な対策内容
製油所	1,964	2,070	エタノールタンク新設、E10ガソリン基材タンク新設、ブレンダー新設 等
油槽所	—	4,811	
SS	705	1,411	地下タンク清掃、計量機等の部材交換等
その他	438	668	蒸気圧調整設備等
合計	3,107	8,959	

(注)・端数処理の関係で合計が一致しない場合がある
 ・2027年度に対策を実施した場合の設備投資額
 ・製油所直送分は、油槽所を経由せず、タンクローリーでSSに直接配送できるガソリン。需要の約半分をカバー可能

➡ 自動車のマルチパスウェイの進捗見通しや、E10対応車の普及状況を踏まえた、燃料供給インフラの整備・導入拡大が不可欠です。

4. バイオ燃料の導入拡大に向けたスタンス

- (1) 石油業界は、自動車用燃料等へのバイオ燃料の導入拡大(例:ガソリンへのバイオエタノール・ETBEの導入拡大)に向けて、下記項目(2)に挙げる十分な環境整備が今後措置されること、及び自動車側における対応車のストックベースでの十分な普及拡大を前提とした、2030年頃の導入拡大を目指した具体的な検討に着手する。
- (2) バイオ燃料の導入拡大に向けては、以下に代表される課題解決と政策的な支援措置を必要とする。
 - ① 消費者負担の抑制を目的とした、導入拡大に必要な設備投資やランニングコスト増加に対する支援措置
 - ② 特に、ガソリンへのエタノール直接混合の場合には、製油所からSSに至る燃料供給サプライチェーン全体の設備対応(水分混入対策や部材交換など)や誤給油対策が必要になることから、これらに関係する事業者の理解と必要な対策・支援措置
 - ③ 燃料供給サプライチェーンのインフラ投資に係る適切な時期・規模に関する予見性を確保するため、自動車部門の液体燃料需要見通し(ガソリン、軽油)、自動車業界の内燃機関車及びEVなど非内燃機関車の販売・普及見通しの提示(E10対応車の普及状況と見通しの提示含む)

(2)の続き

- ④ 持続可能性基準を満たすバイオエタノールなど、バイオ燃料の安定かつ経済的な調達環境の整備と支援措置（資源外交、開発輸入、関税廃止など）
- ⑤ 品質規制・規格の見直し（酸素分、大量生産を前提とした蒸留性状など）
- ⑥ 自動車の中長期的な脱炭素化政策の方向性の明示と、同政策における液体燃料の低炭素化の位置づけ明確化、また、運輸部門全体でエネルギー供給の低炭素化に向けた取り組みを評価する考え方の導入※

- (3) 具体的な導入の方法・規模（時期や地域を含む）は、支援措置の検討状況、自動車用液体燃料の需要見通し、対応車の普及状況、持続可能なバイオ燃料（ETBE含む）の調達見通し、製油所・SSなどのサプライチェーンの設備対応に関する制約（資材・人材・用地の確保含む）などを考慮して、検討を進めていく。

※航空分野のSAFなど、液体燃料の低炭素化に向けた様々な取り組み（供給）を同時並行的に求められる中で、限りある資源（人・モノ・資金・原料）を効率的に利用・配分することが、これまで以上に重要となることから、政策の方向性の明示、運輸部門全体でのエネルギー供給に関する低炭素化に向けた取り組みの評価が重要になる

(1) 技術開発や社会実装に対する、諸外国に劣後しない継続的かつ大胆な支援

- ① 商用化に向けた、大規模化・高効率化に関する技術開発
- ② 価格差支援制度やサプライチェーン構築における支援対象の拡大やセカンドムーバー以降の支援継続による本格的な社会実装

(2) カーボンニュートラル燃料の本格生産に不可欠な、大量かつ安価で安定的なゼロエミッション電源やバイオマス資源等の確保

- ① 洋上風力を始めとする再生可能エネルギーの導入拡大
- ② 安全性の確保と地元住民の理解を大前提にした原子力発電の最大限活用
- ③ 海外における資源(原料・権益)獲得競争への支援(政府間交渉による足場づくり等)

(3) 海外で生産したカーボンニュートラル燃料のCO2削減効果を国内に移転する国際的なルール整備

(4) カーボンニュートラル燃料の国内需要・製造を喚起する制度的枠組み・環境整備

- ① 需要家への利用義務化
- ② カーボンニュートラル燃料製造設備のCO2排出量(Scpoe1+2)増加に対する配慮措置
(例:カーボンプライシングの免除措置)

(5) 脱炭素価値(脱炭素コスト)を、社会全体で負担する国民理解の醸成