

メタノール燃料船やバンカリングの 動向等について

国土交通省港湾局産業港湾課

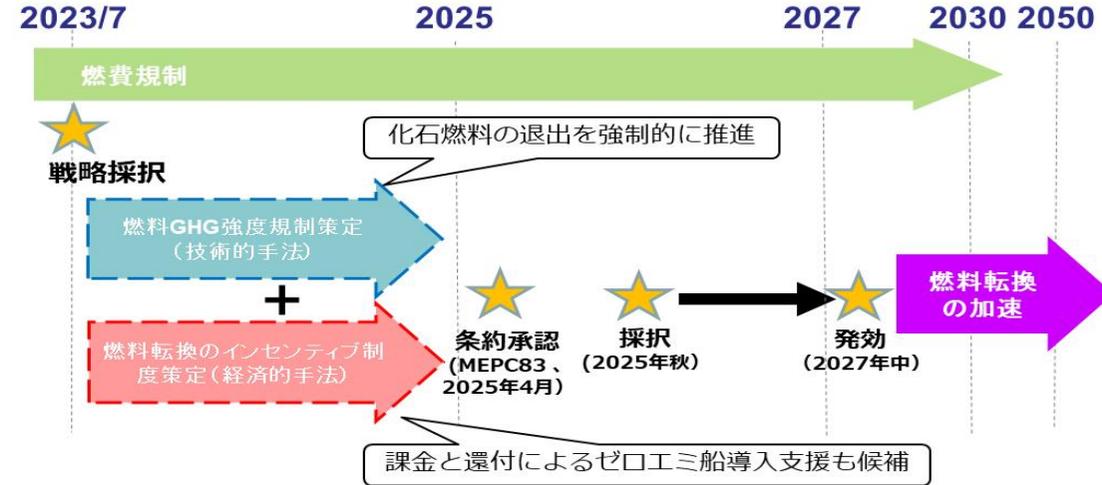
船舶燃料の脱炭素化に係る規制等

○国際海事機関(IMO)による温室効果ガス(GHG)削減目標が強化され、EUでは船舶燃料のGHG排出規制が導入されることが決定している。

■国際海事機関(IMO)によるGHG排出削減目標



■国際海運GHG排出削減対策の導入動向



■ FuelEU Maritime^{※1}における船舶燃料のGHG排出規制(2025年1月~)

<対象となる航海>



出典:「第7回内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会」(2024年3月28日)資料

<規制の概要>

- 航海で使用した燃料について、GHG強度(エネルギー当たりのGHG排出量)の上限値(海運会社単位の年間平均値)を設定。
- GHG強度は、ライフサイクル全体(Well-to-Wake; 燃料の製造、輸送、貯蔵、船上使用)からの排出量が算定対象。
- GHG強度の上限値は、2020年レベル^{※2}を基準として、5年ごとに強化される(2025~:-2%、2030~:-6%、2040~:-31%、2050~:-80%)。
- 上限値を超過する場合、海運会社はその超過分に応じた罰金を支払う必要がある。

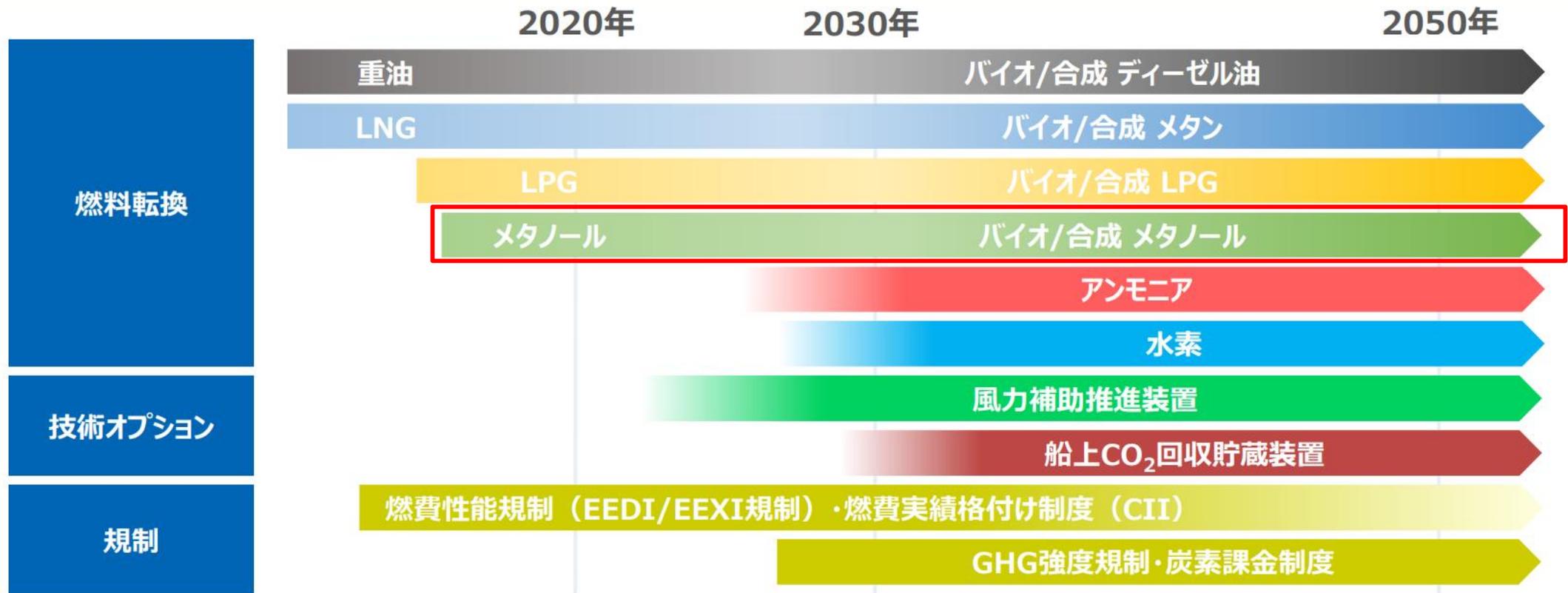
※1 FuelEU Maritime: 欧州連合(EU)が、船舶で使用する燃料の脱炭素化の促進を目的として導入する規制。EUのGHG削減目標達成のための包括的な気候変動政策パッケージ「Fit for 55」の一環として、2023年7月に欧州議会及びEU理事会においてそれぞれ採択された。

※2 EU MRV制度に基づき報告された2020年における船舶の使用燃料のGHG強度の平均値

国際海運における燃料転換等の動向①

○国際海運において利用が想定される代替燃料は様々であり、特定の燃料の主流化など、今後の動向について定まった見方はない。

燃料転換などのタイムライン



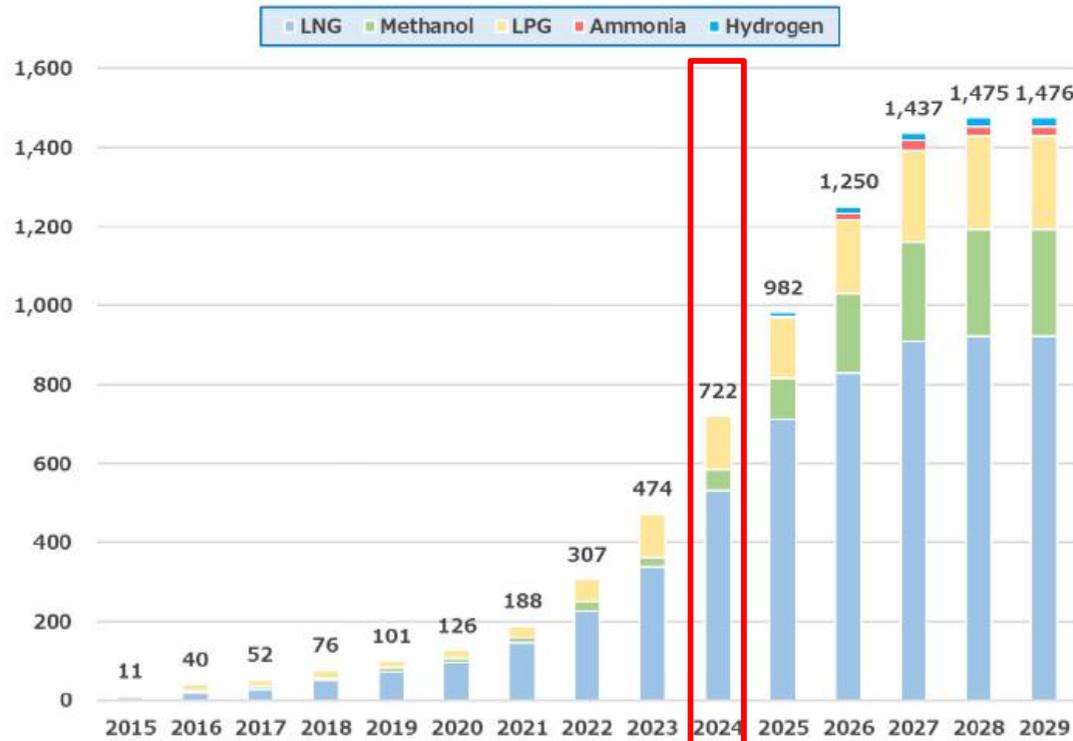
出典: ClassNK 代替燃料インサイト (Version 2.0)

国際海運における燃料転換等の動向②

○代替燃料船として、LNG燃料船、LPG燃料船、メタノール燃料船が就航している。
 ○今後、代替燃料船のシェアはさらに高まることが予想される中、2050年には、メタノール燃料船のシェアが4割近くを占めるという予測もある。

代替燃料船の“就航”隻数の推移*

*2015年以降の竣工隻数の積み上げ。解撤は考慮せず。



- ✓ 2024年6月末時点（2024年以降は発注残を含む）
- ✓ 総トン数5,000トン以上
- ✓ LNG燃料船にLNG carrierは含まない
- ✓ 代替燃料Ready船は含まない

出典：本章に掲載の図表はいずれもClarkson Research Services Limitedのデータを基にClassNKにて作成

出典：ClassNK 代替燃料インサイト (Version 2.0) より国土交通省港湾局作成

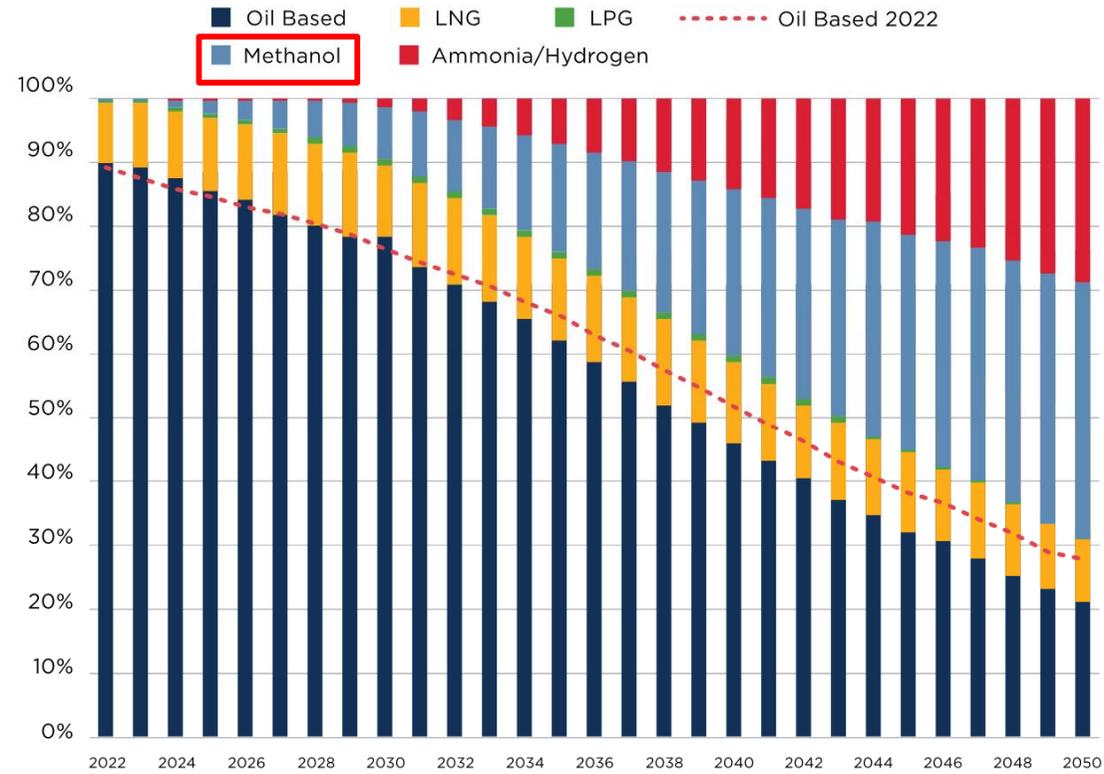


Figure 247: Fuel mix (HFO equivalent). Ship types included: oil and chemical tankers, dry bulk carriers, containerships, LPG, LNG, car carriers, general cargo, ro/ro, ro/pax and cruise ships (©MSI).

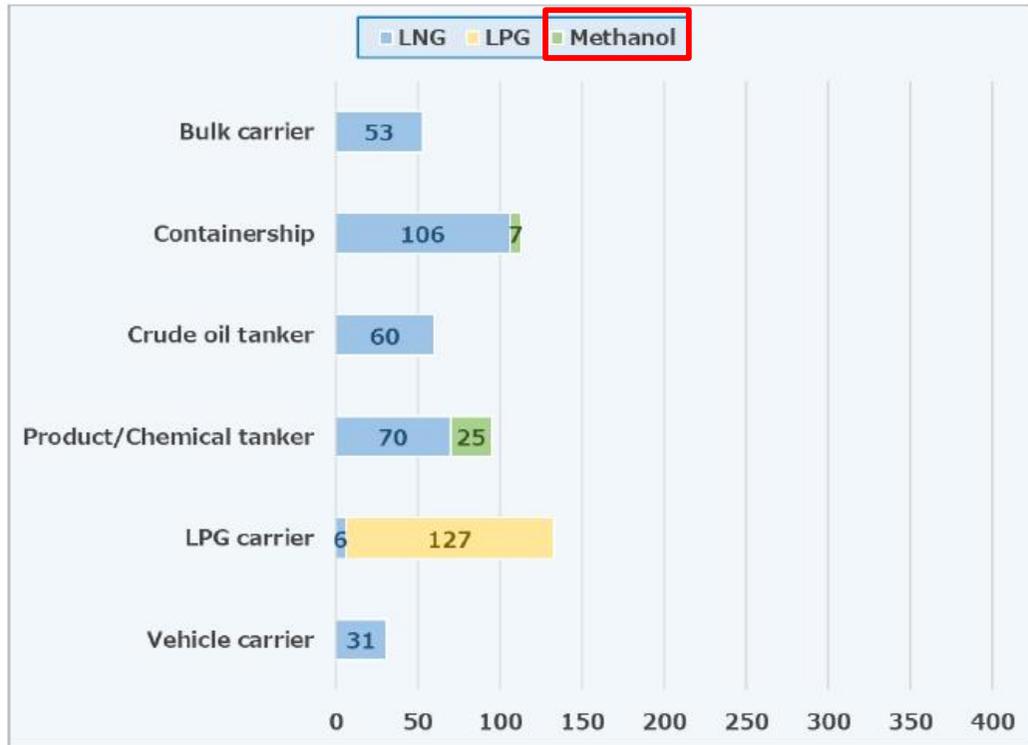
出典：ABS View of the Emerging Energy Value Chains より国土交通省港湾局作成

国際海運における燃料転換等の動向③

○船種別に見ると、メタノール燃料は、竣工予定のコンテナ船やバルク船の半数近くで採用されている。

代替燃料船のトレンド（船種別）

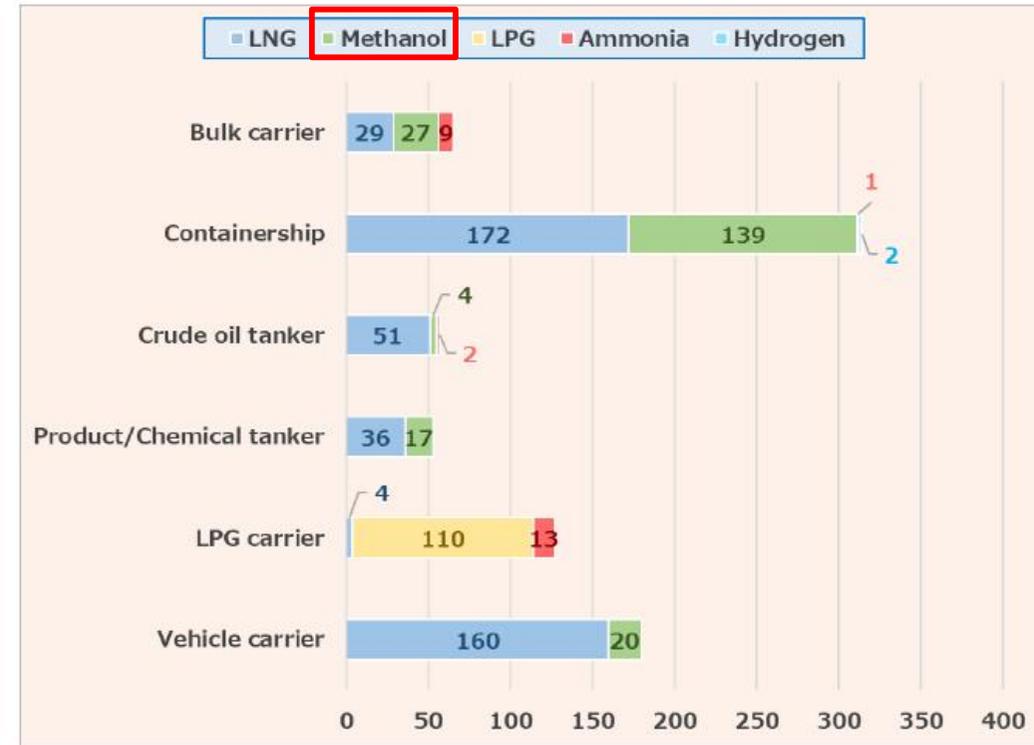
In service —



✓ 2024年6月末時点、総トン数5,000トン以上、代替燃料Ready船は含まない

- メタノール運搬船が含まれるProduct/Chemical tankerや、LPG carrierを除き、どの船種においてもLNG燃料船が大半を占めている。

On order —



✓ 2024年6月末時点、総トン数5,000トン以上、代替燃料Ready船は含まない

- Containership以外の船種にもメタノール燃料船の採用が拡大しつつある。一部の船種ではアンモニア燃料船の発注も見られた。

グリーンメタノール製造の動向①

○グリーンメタノールは、中国で約37万トン/年、欧州で約12万トン/年が製造されている。

グリーンメタノール製造プロジェクト分布（操業中・建設中・最終投資決定済、全セクター向け、2023年10月時点）



国・地域	プロジェクト数	年間製造規模（合計）
中国	3	365,867 ton CH ₃ OH/年
欧州	9	119,675
その他アジア	1	3,918
総計	13	489,461

出典：IEA(2023), Hydrogen Production Projects Databaseを基にClassNKにて試算

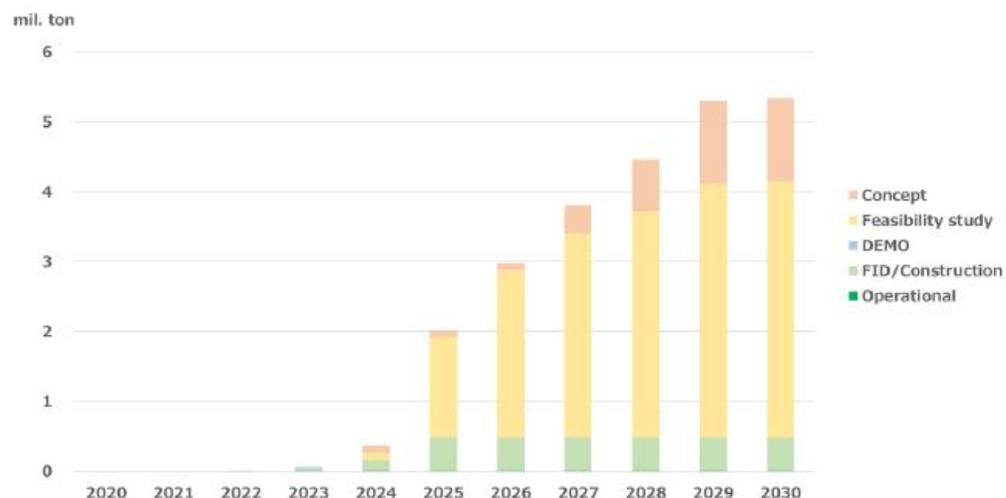
出典：ClassNK 代替燃料インサイト (Version 2.0)

グリーンメタノール製造の動向②

○グリーンメタノールの製造拡大に向けた投資については、構想段階にあるものがほとんどであり、今後の製造能力の動向は注視する必要がある。

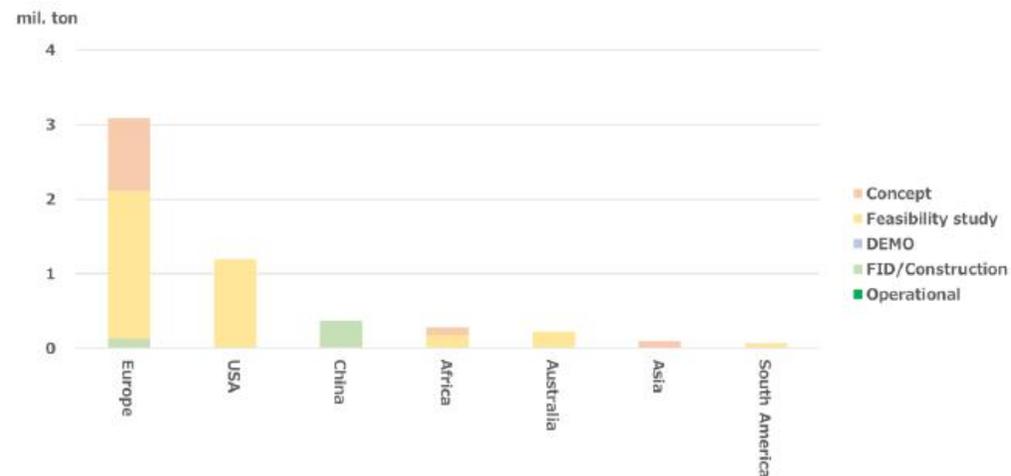
グリーンメタノール製造能力見込み（全セクター向け、2023年10月時点）

年別の製造能力見込み



➤ グリーンメタノール製造能力は段階的な拡大が見込まれているものの、プロジェクトのほとんどはfeasibility study段階やconcept段階にあります。

国・地域別の製造能力見込み（2030年時点*） *2030年以降はプロジェクトなし



➤ 2030年までに製造開始を計画しているグリーンメタノール製造プロジェクトについて、その多くは欧州、米国に所在しています。

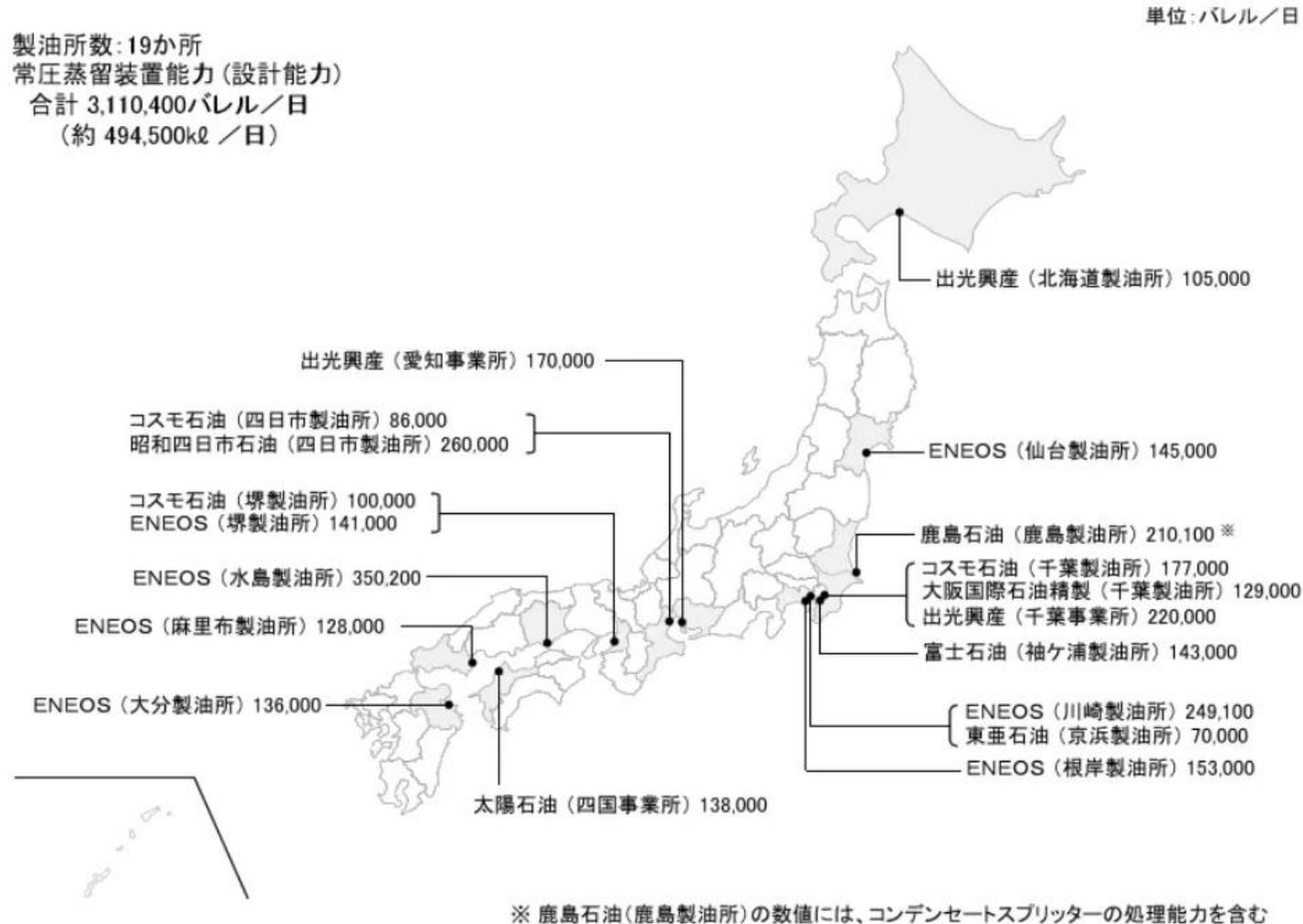
出典：IEA(2023), Hydrogen Production Projects Databaseを基にClassNKにて試算

出典：ClassNK 代替燃料インサイト (Version 2.0)

我が国におけるメタノール供給の可能性

- 現在、我が国はメタノールをほぼ全量輸入でまかなっている(需要量(輸入量):174万トン(2022年))。
- 今後、メタノールバンカリングの需要が拡大した場合、タンク新設に加え、既存製油所等のタンクをメタノールタンクへ転用することも想定される。

製油所の所在地と原油処理能力 (2024年7月末現在)



出典: 石油連盟統計資料

世界のメタノールバンカリングの実施状況

○世界ではメタノール燃料コンテナ船等の竣工に伴い、実証の実施等、メタノールバンカリング拠点形成に向けた環境整備が進められている。

メタノールバンカリングの実施状況

港湾名(国名)	概要
ロッテルダム港 (オランダ)	2021年5月に世界初のバンカリングを実施。 2023年9月にはコンテナ船へのバンカリングを実施。
ヨーテボリ港 (スウェーデン)	2023年1月に世界初のフェリーへのバンカリングを実施。
ヒューストン港(米国)	2023年4月に初のバンカリングを実施。
アントワープ・ブルージュ港 (ベルギー)	2023年6月にタンカーに対して初のバンカリングを実施。 2024年4月には荷役中の大型コンテナ船に実施。
シンガポール港 (シンガポール)	2023年7月に世界初のコンテナ船へのバンカリングを実施。
蔚山港(韓国)	2023年7月にコンテナ船に対して世界初のグリーンメタノールのバンカリングを実施。
ポイント・リサス港 (トリニダード・トバゴ)	2024年8月にカリブ海初のバンカリングをケミカルタンカーに実施。

出典：報道より国土交通省港湾局作成

【ロッテルダム港】



出典：OCI Global HP

【シンガポール港】



出典：MPA HP

メタノールバンカリングの実施状況

次世代燃料の活用に向けた政府方針

- 経済財政運営と改革の基本方針2024(骨太の方針)において、ゼロエミッション船等のモビリティ関連分野の脱炭素化を進めることが位置づけられている。
- 国土交通省港湾局では、CNPの形成に向けた施策や国際コンテナ戦略港湾政策として、メタノールを含む次世代燃料のバンカリング体制の検討を進めることとしている。

●経済財政運営と改革の基本方針 2024(令和6年6月21日閣議決定) <抜粋>

第2章 社会課題への対応を通じた持続的な経済成長の実現 ~賃上げの定着と戦略的な投資による所得と生産性の向上~

3. 投資の拡大及び革新技術の社会実装による社会課題への対応

(2)GX・エネルギー安全保障

...

まちづくりGXを含むインフラ、カーボンニュートラルポート、建築物に加え、燃料電池鉄道車両、ゼロエミッション船、次世代航空機などモビリティ関連分野の脱炭素化を進める。

...

●カーボンニュートラルポート(CNP)の形成に向けた施策の方向性<抜粋>

(令和3年12月、カーボンニュートラルポート(CNP)の形成に向けた検討会)

5. CNPの形成に向けた具体的な取組事例

(2)脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化

(2-1)船舶

...

【方向性】当面はLNGバンカリングの対応を進める。また、船用燃料の転換状況を見極めつつ、水素や燃料アンモニア等の燃料供給体制の検討を進める。

●新しい国際コンテナ戦略港湾政策の進め方検討委員会最終とりまとめ<抜粋>(令和6年2月)

2. 今後の取組の方向性

2-3. 個別施策の方向性

(3)国際コンテナ戦略港湾の機能強化等による「競争力強化」

④GXの推進

○...あわせて、メタノール・水素・アンモニア等の次世代燃料のバンカリング体制について、次世代船舶の開発・普及の状況や、供給拠点に対する船社のニーズ、次世代燃料の調達方法等を踏まえながら検討する。...

- 港湾におけるメタノールバンカリング拠点の形成について、どのような方向で取り組むべきか。
- 港長手続きの基準や安全対策について、どのように考えるべきか。
- メタノール燃料船やバンカリング船に備えるべき設備について、どのように考えるべきか。