

記事概要

25-04-1. [EMSA のアンモニア安全性研究](#)

《ポイント》

- 技術的課題の明確化と業界実装指針の提供
- 2025-2026 年の実用化本格化予想
- 示唆 → 日本の造船・海運業界への技術情報源として重要

概要: 欧州海事安全庁 (EMSA) は、船舶用燃料としてのアンモニアの安全性に関する追加報告書 (第 3~5 部) を公表しました。報告書では、一般的な船舶設計や特定の船種 (バルクキャリア・RORO 船) におけるリスク評価と安全対策を提示しています。IMO のガイドラインと整合を図りつつ、今後の規制策定に向け、関係者からの意見募集も行われています。

25-04-2. [EU 水素基準採択](#)

《ポイント》

- 70%削減基準による技術開発方向性の決定
- 国際的な燃料規格策定のモデルケース
- 示唆 → 日本の燃料戦略への影響と競争力確保の必要性

概要: 欧州委員会は、航空・船舶・工業用など電化が困難な分野向けに、CO₂排出削減型水素およびその誘導体 (アンモニア、メタノールなど) を「低炭素燃料」として定義する新たな基準と方法論を採択しました。これにより、温室効果ガス排出を従来の化石燃料比で 70%以上削減する水素等が対象となり、EU の脱炭素戦略における重要な制度的枠組みが整備されました。

25-04-3. [Frontex 規則改正](#)

《ポイント》

- 統合国境管理の効果的実施への試金石
- 政治的議論の活発化予想
- 示唆 → アジア太平洋地域での協力枠組み構築への参考

概要: 欧州委員会は、EU 外部国境の安全確保を担う Frontex を統括する規則の改正に向け、関係者からの意見募集を開始しました。過去の評価で権限の不明確さや訓練基準の不統一といった課題が明らかになったことを受けた措置です。改正は、技術力の向上、常設部隊への対応、第三国との協力強化などを目的としており、2026 年第 3 四半期に改正案が提出される予定です。

25-04-4. [海上インフラの軍事活用](#)

《ポイント》

- 民生インフラの軍事転用という新アプローチ
- Eagle S 事件の法執行への影響
- 示唆 → 官民連携の重要性再確認

概要: ポーランドやベルギーでは、海上風力発電所の建設において、ハイブリッド脅威を念頭に置いた監視機能の強化が進んでいます。風力タービンにレーダーやセンサーを装備し、不審な船舶やドローンの監視を行うことで、エネルギー供給インフラの防衛に貢献する仕組みです。バルト海で発生した海底ケーブル破壊事件を受け、風力発電設備の安全保障上の役割が注目されています。

25-04-1. EMSA のアンモニア安全性研究

アンモニアは現在、海上輸送における温室効果ガス(GHG)排出要件を満たすための代替燃料の一つとして注目されています。そのため、EU レベルおよび国際海事機関(IMO)レベルの両方で、GHG 排出削減目標の達成に貢献することが期待されています。

欧州委員会および EU 加盟国に対する諮問機関である欧州海事安全庁(EMSA)は、船舶用燃料としてのアンモニアの安全性に関する研究シリーズの第 3 部、第 4 部、第 5 部を新たに発表しました。この研究シリーズは 2023 年に開始されており、アンモニア燃料船のリスクとその軽減措置を評価しています。シリーズ全体は[こちら](#)からご覧いただけます。

この研究では段階的なアプローチが取られており、第 1 部(2024 年公表)ではアンモニアの毒性、腐食性、水への溶解性など、物質自体の基本的な特性を分析しました。第 2 部(同年公表)では、重要機器と故障モードの特定、システムの信頼性評価、信頼性モデルの構築が行われました。

以下に、今回公表された第 3 部から第 5 部までの概要をご紹介します。

第 3 部: 一般的な船舶設計のリスク評価

本報告書では、汎用的なアンモニア燃料供給システム(AFSS: Ammonia Fuel Supply System)に対する危険性と操作性の評価(HAZOP: Hazard and Operability Study)を実施しています。また、港湾での同時作業(SIMOPS: Simultaneous Operations)に関するリスク評価や、漏洩時の結果モデリングも提示されています。

アンモニアの毒性、腐食性、可燃性といった特性を十分に理解することが、効果的な安全対策の構築に不可欠であると強調されています。

第 4 部: バルクキャリア船設計のリスク評価

この報告書では、ニューキャッスルマックス型バルクキャリア船におけるアンモニア燃料の使用に関するリスクを評価しています。事故につながる要因を体系的に特定する HAZID (Hazard Identification) の手法により、潜在的な危険が洗い出されました。

特に、貨物の積み降ろし作業と燃料補給を同時に行う SIMOPS の場面では、重大なリスクが発生する可能性がある指摘されています。そのため、導入初期段階ではこのような同時作業を避けるか、段階的かつ慎重に導入すべきとされています。

※ニューキャッスルマックスとは、載貨重量約 20 万トンの大型ばら積み船で、オーストラリアのニューキャッスル港で取り扱い可能な最大サイズの船舶を指します。

また、アンモニアと貨物環境との化学的適合性や安全システムへの干渉については、さらなる評価が必要です。船内レイアウトや緊急対応体制も、アンモニアの特性に応じて最適化する必要があるとされています。

報告書では、主要な危険を伴う SIMOPS に焦点を当て、乗組員の訓練、緊急時の連携強化、大容量燃料タンクの導入など、インフラ面での改善を含む具体的な軽減策が提案されています。

第 5 部: RORO 船設計のリスク評価

RORO 船におけるアンモニア燃料の使用について、本報告書では次の 3 点から詳細な分析が行われました。

第一に、RORO 船に必要な設計上の要件の検討、

第二に、事故発生時の影響範囲のシミュレーション、

第三に、アンモニア曝露による死亡リスクを統計的に予測するプロビット分析です。

アンモニアの毒性、腐食性、可燃性を踏まえ、報告書では二重バリア構造、短い配管経路、堅牢な検知機器、冗長な換気システムの導入が求められています。加えて、緊急時の対応計画には、安全な避難所、集合場所、明確な避難ルートの確保が必要とされています。

事故シナリオの分析によると、漏洩の規模によって危険範囲が大きく異なります。小規模な漏洩では 1km 以上離れていれば死亡リスクは 1%未満ですが、大規模な漏洩では、250m 以内の人の死亡リスクが 70%を超える場合もあるとされています。これにより、迅速な避難の重要性が再確認されました。

EMSA は、今回の研究成果を将来的な規制に反映させるため、船主、造船所、港湾運営者などの関係者からの意見募集を開始しました。

一方、国際海事機関(IMO)は、2024 年 12 月に「[燃料としてアンモニアを使用する船舶の安全性に関する暫定ガイドライン\(MSC.1/Circ.1687\)](#)」を承認しています。このガイドラインは、具体的な設計仕様を定めるものではなく、達成すべき安全目標や機能的要件を示した目標・機能ベースの包括的な枠組みとなっています。また、船舶設計、機器、運用、燃料供給、毒性の軽減、乗員の保護といった広範な分野を対象とし、十分な運用実績とデータが蓄積されるまでの暫定的な指針として活用されます。

EMSA は、自らが提示した具体的な技術提案が、IMO ガイドラインとどのように整合し、実際の船舶運用において実現可能であるかについて、関係者の実務的な見解を求めています。

意見募集は[こちら](#)で実施されており、回答の締切は 9 月 19 日です。

[\(記事概要へ戻る\)](#)

25-04-2. EU 水素基準採択

欧州委員会は、航空機燃料、船舶燃料、工業用燃料など、電力では代替が難しい用途における CO₂ 排出削減型水素およびその誘導体(アンモニア、メタノールなど)(以下「CO₂排出削減型水素等」といいます)を定義するための、正確な基準と方法論を導入する [委任規則](#) およびその [附属書](#) を提出しました。

この委任規則は、再生可能ガス、天然ガス、水素に関する EU 域内統合市場の共通ルールを定めた [指令\(EU\)2024/1788](#) を補完するものです。指令のうち、CO₂排出削減型燃料の分類や評価に関連する規定を、より具体的に定める内容となっています。

欧州委員会が発表した [プレスリリース](#) では、CO₂排出削減型燃料について、「航空、船舶、特定の工業プロセスなど、現在は電化が現実的ではない分野における脱炭素化の取り組みを支援する重要な手段である」と説明されています。

また同リリースでは、上記指令に基づき、CO₂排出削減型と見なされるためには「従来の化石燃料と比較して、70%以上の温室効果ガス(GHG)排出削減が必要である」とされています。

この基準を満たす水素等の生産方法には複数の選択肢があり、たとえば以下のような例が挙げられています。

- 天然ガスを原料とし、CO₂回収技術(CCS)を組み合わせる方法
- 太陽光や風力などの再生可能エネルギーを用いて水素を製造する方法

委任規則およびその附属書の主な目的は、これらの燃料がどのようにして「低炭素」と認められるかを正確に定義することにあります。たとえば、水素が天然ガスパイプライン、液化天然ガス(LNG)、その他の化石燃料を原料として生産されるかどうかに応じて、異なる「デフォルト排出値」を設定する方法などが定められています。

今回の委任規則は、再生可能水素の定義と生産条件を定めた [委任規則\(EU\)2023/1184](#) を補完するものであり、特に航空・船舶など脱炭素化が困難とされる分野における水素活用の制度整備として、EU の規制体系に重要な追加と位置づけられています。

なお、この規則の整備は IMO(国際海事機関)での国際的な規制議論とは独立して、EU の主導で行われています。しかし、CO₂排出削減型水素等は、IMO が合意した国際的な脱炭素目標を達成するための有力な手段として位置づけられており、結果的に共通の目的を持つ取り組みといえます。

この委任規則は、欧州議会または EU 理事会(加盟国)による正式な異議申立てがなければ、2025 年 11 月 10 日までに自動的に発効する予定です。ただし、そのような異議が提出される可能性は極めて低いと見られています。

今回の基準採択は、CO₂排出削減型水素等に関する EU の規制枠組みを体系的に整備する上で、極めて重要な構成要素となっています。

[\(記事概要へ戻る\)](#)

25-04-3. Frontex 規則改正

欧州委員会は 7 月 31 日、欧州国境沿岸警備隊 (Frontex) を統括する EU 規則の改正に向けて、関係者からの[意見募集](#)を開始しました。この改正の目的は、EU の対外国境保護能力の強化、進化するセキュリティ課題への対応、そして加盟国間での統合国境管理の効果的な実施を確保することにあります。

Frontex は 2005 年 5 月 1 日に設立され、現在は[規則\(EU\)2019/1896](#)に基づいて活動しています。同機関は、国境管理、不法滞在者の送還、および EU 外部国境での安全確保において、加盟国と協力して国境警備活動を行う中核的な役割を担っています。

2022 年 5 月から 2023 年 10 月にかけて実施された [Frontex 規則の評価](#) では、機関の効果を制限する法的・運用上の課題が明らかになりました。たとえば、特定の任務における権限の不明確さ、不法滞在者送還に関する能力の限界、一貫性のない訓練基準、そして Frontex の拡大された役割に合致しなくなっている可能性のあるガバナンス構造などが指摘されています。

現在の Frontex 統括規則は、欧州委員会に対して規則改正を義務づけるものではなく、定期的な評価の実施のみが義務とされています。しかし、評価結果で課題が浮き彫りになったことを受け、欧州委員会は規則改正に向けた見直しプロセスを開始するに至りました。

今回提案される改正では、上記の課題に対応し、常設の国境警備部隊に対応できる体制整備や、Frontex の技術的能力の向上が図られる予定です。また、第三国との協力の強化、越境犯罪への対処、訓練基準の調和、基本的権利の尊重を確保しつつ、ガバナンスと監督の強化を目指す内容が含まれています。

意見募集は、加盟国、EU 機関、市民社会、国際機関、産業界、学术界、そして一般市民を対象としており、オンラインでの意見提出は 9 月 11 日まで受け付けられています。寄せられた意見は、影響評価の一部として活用され、2026 年第 3 四半期に予定されている Frontex 規則の改正案作成に反映される予定です。

このプロセスは、他の EU 機関に関する規則改正と同様の手順で進められる見込みですが、Frontex に関する改正は国境管理や移民といった、政治的にセンシティブな分野を含んでいるため、より高い関心や議論を呼ぶ可能性があると考えられています。

[\(記事概要へ戻る\)](#)

25-04-4. 海上インフラの軍事活用

EU 政策専門メディア Euractiv が報じたポーランドの海上風力発電所に関する[記事](#)によると、新たな海上インフラの建設において、ハイブリッド脅威のリスクを考慮した設計が増加しています。

記事では、バルト海のポーランド沿岸沖で建設中の風力発電所が、電力の供給だけでなく、ハイブリッド攻撃の監視・抑止にも重要な役割を果たすと伝えられています。「高さ 120 メートルのタワーは監視塔としても機能し、周辺海域および上空の敵対的な活動を常時監視する予定です」とされています。この風力発電所を運営するバルティック・パワー(国営エネルギー企業 PKN ORLEN とカナダの大手電力会社による合弁企業)は、ポーランド国防省の指示に基づき、風力タービンタワーにレーダーとセンサーを装備する計画です。

ベルギーでも、風力発電所の開発者は軍とデータを共有し、必要に応じて軍事機器の受け入れに対応できる体制を整えることが求められています。もともと風力タービンには、鳥類保護を目的として監視システムが導入されてきました。これらのシステムは、タービンブレードとの衝突を防ぐため、接近する鳥類を事前に検知し、一時的にタービンを停止させる機能を備えています。レーダー、高解像度カメラ、音響センサーを組み合わせることで、数百メートル先から鳥類を探知する技術が確立されています。

しかし、地政学的な緊張の高まりに伴い、こうした鳥類監視技術が小型の飛行物体を探知する能力に優れている点が注目され、ドローンや不審な航空機の監視など、安全保障目的にも転用可能であると評価されるようになってきました。

このような海上インフラの軍事的利用の背景には、バルト海で実際に発生したハイブリッド攻撃への対応があります。たとえば、[ガーディアン紙](#)などの報道によれば、フィンランド当局は 2025 年 8 月 11 日、ロシアの「影の艦隊」に所属するとされる油タンカー Eagle S の船長(ジョージア国籍)および一等航海士・二等航海士(いずれもインド国籍)を起訴したと発表しました。彼らは、2024 年 12 月にフィンランドとエストニア間の海底ケーブルを故意に損傷した疑いが持たれています。これは、NATO 加盟国のバルト海域におけるインフラ破壊工作に関する初の刑事起訴事案となります。

この船舶(クック諸島船籍)は、ロシアのウスト・ルガ港からフィンランド湾を横断して石油を輸送していた際、約 90km にわたりアンカーを海底に引きずった結果、大容量の電力・通信ケーブルに損傷を与えたとされています。このような海底インフラへの攻撃は、通信網やエネルギー供給に甚大な影響を及ぼす「ハイブリッド戦術」として注目されています。

風力発電所に装備された監視システムは、こうした不審な船舶の動向を早期に察知し、重要インフラの保護に寄与することが期待されています。数か月に及ぶ拘留ののち、当該船舶は現在、フィンランドからの出港を許可されていますが、起訴された 3 名の容疑者はヘルシンキ地方裁判所での審問に出廷する必要があります。フィンランドの副検事総長自らが、加重破壊行為および通信妨害の罪で起訴したことは、本件が国家安全保障上、極めて重要な事件とみなされていることを示しています。

[\(記事概要へ戻る\)](#)

(日本海難防止協会ロンドン事務所長 立石)