

2021年7月19日

本プレスリリースは関係社より同日に配信いたします。

「CCR 研究会 船舶カーボンリサイクル WG」、カーボンリサイクルメタンが 船舶のゼロエミッション燃料になりうることを確認

～メタネーション技術によるゼロエミッションを目指した取り組みが学会誌に掲載～

「CCR 研究会 船舶カーボンリサイクル WG」(WG=ワーキンググループ、以下「本 WG」)は、メタネーション技術(註 1)によって製造されたカーボンリサイクルメタンが、船舶のゼロエミッション燃料となりうることを確認しました。本 WG で行った計算手順と評価の詳細を記した技術論文が日本マリンエンジニアリング学会誌の最新号に掲載されました。

カーボンニュートラル社会実現への道筋の一つとして、排出された CO₂ を回収・再利用するカーボンリサイクルの重要性が高まっています。本 WG は、メタネーション技術を船舶のゼロエミッション燃料(註 2)に活用する構想の実現可能性を探ることを目的として、CCR 研究会(註 3)に設置され、2020 年 7 月に 9 社による活動を開始しました。本 WG の活動においては、カーボンリサイクルメタンがゼロエミッション燃料となりうるが大前提であることから、第一の課題として、その可能性評価に取り組みました。

国際海事機関(IMO)では、カーボンリサイクルメタンの船上での燃料燃焼(Tank to Propeller)による排出量算定ルールが未整備である一方、燃料供給プロセス(Well to Tank)における CO₂ 排出への配慮の重要性が指摘されています。本 WG では、カーボンリサイクルメタン燃料の供給に関わるサプライチェーンとして、①CO₂ 分離・回収、②CO₂ 輸送、③メタネーション燃料合成、④メタネーション燃料液化の 4 プロセスを想定し、評価(註 4)を行いました。その結果、メタネーションによるカーボンリサイクルメタン燃料の単位熱量当たり CO₂ 排出量は、約 27-gCO₂/MJ となりました(Well to Propeller に相当)。

この数値は、一般にゼロエミッション燃料として認識されている他の代替燃料候補と比較して遜色ない水準であり、カーボンリサイクルメタンがゼロエミッション燃料になりうることを確認されました。また、分離回収技術の効率改善や再生可能エネルギー由来の電力利用などで、約 20-gCO₂/MJ まで削減することが見込まれます。なお、今回実施した可能性評価に関わる計算手順と評価の詳細を記した技術論文が「日本マリンエンジニアリング学会誌 56 巻 4 号」に掲載されました。

本 WG は今後、カーボンリサイクルメタンの船舶燃料としての実現可能性をさらに検証するため、大型輸送船による CO₂ の輸送、再生可能エネルギー由来水素の供給、メタンスリップ(註 5)の防止、液化したメタネーション燃料の供給インフラ、および経済性といった課題への取り組みを進めていきます。

以上

(註 1) メタネーションとは、触媒を充填した反応容器内で水素と CO₂ を反応させ、天然ガスの主成分であるメタンを合成する技術である。産業施設などから排出され、分離・回収した CO₂ を利用する。合成されたメタンを燃焼させる際に発生する CO₂ は、分離・回収した CO₂ と相殺されると考えられるため、将来的に再生可能エネルギー由来の電力で水を電気分解することによって生成した水素を利用すれば、CO₂ の排出を大幅に削減したとみなすことができる。

(註 2) 国際海運における GHG(=温室効果ガス)排出対策を検討している国際海事機関(IMO)では2018年4月にGHG初期削減戦略を採択し、2030年までにCO₂の排出量を効率ベースで2008年比40%削減、2050年までにGHG排出の総量を2008年比で半減、および今世紀中のなるべく早期に国際海運からのGHG排出をゼロとするという目標が設定された。メタネーションによるカーボンリサイクルメタンはゼロエミッションを実現する技術となりうるとして注目されている。

(註 3) CCR(Carbon Capture & Reuse)研究会は産業界から排出されるCO₂を再生可能エネルギー由来水素と組み合わせ、合成メタン等の代替エネルギーを提供することで、化石燃料の使用量削減に実効的なカーボンニュートラルの対策を提案するとともに、2050年に向けた新たなエネルギー供給システム構築に寄与することを目指し、設立された。

<https://ccr-tech.org/>

(註 4) 今回想定したサプライチェーンは複数国にわたるため、排出したCO₂について、外航海運を含めてどの国の発生量としてカウントするかという問題が発生するが、国際的な枠組みや合意が形成されていないため、現時点では未定である。

(註 5) 燃料として主機に投入されたメタンのうち、燃焼せずに排気されるメタンを指す。メタンはGHGであり、CO₂の約25倍の温室効果がある。

「CCR 研究会 船舶カーボンリサイクル WG」参加 9 社の役割



参加社詳細(50音順)

株式会社エクス都市研究所	代表取締役: 内藤 弘	本社:東京都豊島区
JFE スチール株式会社	代表取締役社長: 北野 嘉久	本社:東京都千代田区
株式会社商船三井 (本 WG 幹事会社)	代表取締役社長: 橋本 剛	本社:東京都港区
株式会社新来島サノヤス造船	代表取締役社長: 森本 洋二	本社:岡山県倉敷市
日揮グローバル株式会社	代表取締役社長執行役員: 山崎 裕	本社:神奈川県横浜市
一般財団法人日本海事協会 (本 WG 事務局)	代表理事会長: 坂下 広朗	本部:東京都千代田区
日本シッパヤード株式会社	代表取締役社長: 前田 明德	本社:東京都千代田区
日本製鉄株式会社	代表取締役社長: 橋本 英二	本社:東京都千代田区
日立造船株式会社	代表取締役取締役社長兼 COO: 三野 禎男	本社:大阪府大阪市

本件に関わるメディアお問い合わせ先:

株式会社エックス都市研究所	サステナビリティ・デザイン事業本部地域エネルギー戦略チーム(担当:河野)	03-5956-7503 kohno@exri.co.jp
JFEスチール株式会社	総務部広報室	03-3597-3166
株式会社商船三井	コーポレートコミュニケーション部 メディア広報チーム	03-3587-7015 mrtmo@molgroup.com
株式会社新来島サノヤス造船	技術設計本部 基本設計部	086-475-1559 miz-sdi2@sanoyas.skdy.co.jp
日揮グローバル株式会社	日揮ホールディングス株式会社 グループ経営推進部 コーポレートコミュニケーショングループ	045-682-8026
一般財団法人日本海事協会	広報室	03-5226-2047 eod@classnk.or.jp
日本シップヤード株式会社	管理部総務グループ	045-212-8205 info@nsyc.co.jp
日本製鉄株式会社	総務部広報センター	03-6867-2977
日立造船株式会社	企画管理本部 経営企画部 広報・IR グループ	06-6569-0005