No. KB24G20031 Date: 2024 年 6 月 24 日

付属書

申請の概要

申請者	株式会社商船三井
申請内容	2023 年度 GHG 排出原単位の検証
GHG 排出原単位	Energy Efficiency Operational Indicator (EEOI)
(対象期間)	2023年4月1日~2024年3月31日
(対象船舶隻数)	762 隻
(参照元データ)	申請者が 2024 年 6 月 10 日に提出した帳票データ「2023 年度 GHG 原単位排出量 ver.5」
	(以下、GHG 排出量データ)

GHG 排出量原単位の算出方法

基準年の GHG 排出原単位からの増減率等を基に算出した全社平均値(標準手法)

	The state of the s			
GHG 排出原単位の	申請者が、GHG排出量データを用いて、次のとおり算出。			
算出方法	GHG 排出原単位 $(gCO_{2e}/ton ext{-mile})=GHG$ 排出原単位 $_{FY2019}(gCO_{2e}/ton ext{-mile}) imes(1+Rate\ of\ Change_{FYScope})$			
	 GHG 排出原単位 _{FY2019}: GHG 排出量データに含まれる 2019 年度 GHG 排出原単位 Rate of Change_{FYScope}: 対象期間における対 2019 年度の全社増減率 			
(対象期間における	申請者が、GHG排出量データを用いて、次のとおり算出。			
対 2019 年度の全社	中間日が、GIIO Iが出生) アと川がて、外のこのフ井田。			
増減率の算出方法)	$Rate\ of\ Change_{FYScope} = \sum\nolimits_{1}^{p} \left(\frac{(Segment\ EEOI_{FYScope}(gCO_{2e}/ton\text{-}mile)}{Segment\ EEOI_{FY2019}(gCO_{2e}/ton\text{-}mile)} - 1 \right) \times \frac{Energy\ Consumption_{FYScope}(J)}{\sum\nolimits_{1}^{p} (Energy\ Consumption_{FYScope}(J))} \right)$			
	p:セグメント数			
	 Segment EEOI_{FYScope}:対象期間におけるセグメント別EEOI年間平均値 			
	 Segment EEOI_{FY2019}: GHG 排出量データに含まれる 2019 年度セグメント別EEOI年間平均値 Energy Consumption_{FYScope}: 対象期間における対象セグメント別エネルギー消費量の合計 			
(対象期間における	申請者が、GHG排出量データを用いて、次のとおり算出。			
対象セグメント別	$\nabla^q(E_{missions} = (q(Q_{n}))$			
EEOI 年間平均値の	$Segment \ EEOI_{FYScope}(gCO_{2e}/ton\text{-}mile) = \frac{\sum_{1}^{q} (Emissions_{FYScope}(gCO_{2e}))}{\sum_{1}^{q} (Distance \ sailed_{FYScope}(mile) \times Cargo \ carried_{FYScope}(tonne))}$			
算出方法)	· ·			
	 q:セグメント別航海数 Emissions_{FYScope}:対象期間におけるライフサイクル GHG 排出量 			
	Distance sailed FYScope: 対象期間における GHG 排出量データに含まれる距離データ			
	 Cargo carried_{FYScope}: 対象期間における GHG 排出量データに含まれる貨物積載量データ 			
(対象期間における	申請者が、Heavy Fuel Oil 及び Marine Diesel Oil / Marine Gas Oil のライフサイクル GHG 排出			
ライフサイクル GHG	量を 2024 Guidelines on life cycle GHG intensity of marine fuels (2024 LCA Guidelines)			
排出量の算出方	(Resolution MEPC.391(81))に基づき、次のとおり算出。			
法)	$Emissions_{FYScope}(gCO_{2e}) = \sum\nolimits_{1}^{o} \left(fuel_{FYScope}(g) \times fuel \ emission \ factor \left(\frac{gCO_{2e}}{gfuel} \right) \right)$			
	• o:使用燃料種類			
	fuel _{FYScope} :対象期間における GHG 排出量データに含まれる消費燃料量データ			
	• fuel emission factor: 2024 LCA Guidelines Appendix2 に記載の initial default emission factors			
	申請者が、LNG のライフサイクル GHG 排出量を Global Logistics Emissions Council Framework			
	for Logistics Emissions Accounting and Reporting (Ver. 3.0)(GLEC Framework)(2024 年 3 月末時点)に基づき、次のとおり算出。			
	$\textit{Emissions}_{\textit{FYScope}}(\textit{gCO}_{2e}) = \sum\nolimits_{1}^{o} \left(fuel_{\textit{FYScope}}(\textit{g}) \times fuel \ emission \ factor \left(\frac{\textit{gCO}_{2e}}{\textit{gfuel}} \right) \right)$			
	•			

No. KB24G20031

Date: 2024 年 6 月 24 日

- fuel_{FYScope}:対象期間における GHG 排出量データに含まれる消費燃料量データ
- fuel emision factor: GLEC Framework Module 1 に記載の emission factor

申請者が、Biofuel のライフサイクル GHG 排出量を燃料供給業者が発行した供給証明書に基づき、次のとおり算出。

$$Emissions_{FYScope}(gCO_{2e}) = \sum\nolimits_{1}^{o} \Biggl(fuel_{FYScope}(g) \times fuel \ emission \ factor \left(\frac{gCO_{2e}}{gfuel} \right) \Biggr)$$

- α:使用燃料種類
- fuel_{FYScope}:対象期間における GHG 排出量データに含まれる消費燃料量データ
- fuel emision factor: 供給証明書に記載の carbon factor

(対象期間における 対象セグメント別エ ネルギー消費量の 合計の算出方法)

申請者が、2022 Guidelines on the method of calculation of the Attained Energy Efficiency Design Index (EEDI) for new ships (Resolution MEPC.364(79)) (IMO EEDI ガイドライン)に基づき、次のとおり算出。

$$\textit{Energy Consumption}_{\textit{FYScope}}(\textit{J}) = \sum\nolimits_{1}^{o} \left(\textit{fuel}_{\textit{FYScope}}(\textit{g}) \times \textit{Lower Calorific Value}\left(\frac{\textit{J}}{\textit{gfuel}}\right) \right)$$

- o:使用燃料種類
- fuel_{FYScope}:対象期間における GHG 排出量データに含まれる消費燃料量データ
- Lower Calorific Value: IMO EEDI ガイドラインに記載の Lower calorific value

GHG 排出量データ及び GHG 排出原単位の検証手続

検証方法	▶ 申請者が提出した GHG 排出量データに関して、当会が、下述のサンプリング方法論に行			
	って抽出したサンプルに対して、次の事項を実施。			
	• GHG 排出量データに含まれる消費燃料、距離、貨物積載量データについて、IMC			
	の燃料消費実績報告制度(IMO DCS)及び燃料消費実績報告制度に関する欧州規			
	則(EU MRV 規則)に基づいて当会検証済の燃料消費量、航海距離、貨物積載量デ			
	ータとの整合の検証			
	申請者が GHG 排出量の算出に使用したfuel emission factorの検証			
	申請者がエネルギー消費量の算出に使用したLower Calorific Valueの検証			
	▶ 申請者が GHG 排出量データに基づき算出した GHG 排出原単位の算出手続に関して、当			
	会が検証を実施。			
サンプリング方法論	対象船舶 762 隻の内、IMO DCS 及び EU MRV 規則に基づいて当会検証済の船舶(505 隻)か			
	らライフサイクル GHG 排出量の多い順に以下の条件でサンプルを抽出。			
	• 隻数ベースで、対象船舶 762 隻の 50%(381 隻)以上			
	• ライフサイクル GHG 排出量ベースで、対象船舶 762 隻の 50%(5,665,604 ton CO _{2e})以上			

当会は、申請者が提出した GHG 排出量データ、及び、GHG 排出量データを基に申請者が算出した 2023 年度の輸送における GHG 排出原単位が適正であることを保証する。

標準手法 : 11.25 gCO_{2e}/ton-mile

(参考)

表 1:株式会社商船三井の 2023 年度 GHG 排出量データの要約

使用燃料	燃料消費量(ton)	ライフサイクル GHG 排出量(tonCO2e)
Heavy Fuel Oil	2,695,047 ton	10,344,830 tonCO _{2e}
Marine Diesel Oil / Marine Gas Oil	235,890 ton	946,129 tonCO _{2e}
LNG	6,455 ton	31,115 tonCO _{2e}
Biofuel	13,962 ton	9,135 tonCO _{2e}