

船舶の省エネ性能向上のための技術基準の
検討に関する調査研究
(省エネ技術基準プロジェクト)

(2019 年度報告書)



2020 年 5 月

一般財団法人 日本船舶技術研究協会

はしがき

本報告書は、日本財団の2019年度助成事業「船舶関係諸基準に関する調査研究」の一環として、省エネ性能向上技術基準検討プロジェクトにおいて実施した「船舶の省エネ性能向上のための技術基準の検討に関する調査研究」の成果をとりまとめたものである。

本プロジェクトでは、国際海事機関(IMO)での審議に対応するため、エネルギー効率設計指標(EEDI)規制、最低出力・非常用出力の各論点について、我が国の実態を踏まえた合理的な基準となるよう、海洋環境保護委員会(MEPC)や通信部会(CG)への対応方針策定に資する活動を行った。また、今後のIMOにおけるEEDI規制の更なる検討に向けて、風力推進システムに関する基礎調査を行った。

船舶の省エネ性能向上のための技術基準の検討に関する調査研究
 (省エネ性能向上技術基準検討プロジェクト) ステアリング・グループ (SG)
 委員名簿 (順不同、敬称略)

	氏名	所属
(プロジェクト・マネージャー) (委員)	畔津 昭彦	学校法人 東海大学
	勝井 辰博	国立大学法人 神戸大学
	辻本 勝	(研)海上技術安全研究所
	吉田 公一	(一財)日本舶用品検定協会
	三宅 竜二	(一財)日本海事協会
	阿部 真嗣	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構
	武居 弘基	(一社)日本船主協会
	柿沼 徹也	日本郵船(株)
	國武 康雄	川崎汽船(株)
	大藪 弘彦	(株)商船三井
	濱野 哲也	川崎重工業(株)
	廣田 和義	ジャパン マリンユナイテッド(株)
	續 修広	三菱造船(株)
	山本 隆史	(株)臼杵造船所
	島田 一孝	(株)三井 E&S マシナリー
(関係者)	荒木 康伸	(一財)日本海事協会
	坪井 聡運	(一財)日本海事協会
	臼井 謙彰	(一社)日本造船工業会
	田中 独歩	(一社)日本舶用工業会
(関係官庁)	関元 貫至	(一社)日本中小型造船工業会
	今井 新	国土交通省
(事務局)	岩城 耕平	国土交通省
	三浦 太樹	国土交通省
	田中 護史	(一財)日本船舶技術研究協会
	古賀 定治	(一財)日本船舶技術研究協会
	富永 恵仁	(一財)日本船舶技術研究協会
	河井 裕介	(一財)日本船舶技術研究協会

目 次

1. はじめに（調査研究の背景・目的）	1
2. IMOでの審議状況	2
2.1 IMO第74回海洋環境保護委員会（MEPC 74）の報告	2
2.1.1 EEDIフェーズ3規制	2
2.1.2 最低出力・非常用出力	2
2.1.3 EEDIフェーズ4規制	3
3. プロジェクトの活動状況	4
4. 船舶の省エネ性能向上のための技術基準の検討に関する調査研究	5
4.1 EEDIフェーズ4規制検討のためのCG	5
4.1.1 CGにおける審議プロセス	5
4.1.2 CG中間報告の概要	5
4.2 最低出力・非常用出力	7
4.2.1 最低出力	7
4.2.2 非常用出力	7
4.3 風力推進システム等に関する基礎調査	8
4.3.1 はじめに	8
4.3.2 調査概要	8
4.3.3 風力推進システム等に関する規則整備状況の調査	8
4.3.4 EEDI改善への寄与度等の調査	12
4.3.5 まとめ	24
4.4 風力推進システム等に関する他国提案の技術的妥当性評価に関する作業	25
4.4.1 はじめに	25
4.4.2 Wind Force Matrixの評価	26
4.4.3 Global Wind Probability Matrixの評価	38
4.4.4 まとめ	47
4.5 その他	49
5. おわりに	50

添付資料

添付資料 1	MEPC 75/6/5 Interim report of the Correspondence Group on Possible Introduction of EEDI Phase 4 (Japan)	51
添付資料 2	MEPC 75/INF.8 Comments received by the Correspondence Group on Possible Introduction of EEDI Phase 4 (Japan)	81
添付資料 3	MEPC 75/6/13 Comments on document MEPC 75/6/3 and proposed way forward to finalize the work for developing guidelines for determining minimum propulsion power to maintain the manoeuvrability of ships in adverse conditions (Japan)	245
添付資料 4	MEPC 75/6/12 Specific comments on document MEPC 75/6/3 (Japan).....	249
添付資料 5	MEPC 75/6/8 Response to concern about the concept of shaft / engine power limitation (Germany, Japan, Norway and Spain)	253
添付資料 6	ゼロエミッション船等の開発に係る海外プロジェクトに関する情報収集.....	257

1. はじめに（調査研究の背景・目的）

2013年に発効したEEDI規制は、段階的に規制値が強化されており、MEPC 74（2019年5月）では、2025年から適用予定のフェーズ3について、その規制値及び適用時期を決定した。さらに、MEPC 74では、我が国をコーディネータとする通信部会（CG）において、将来的なフェーズ4の導入について検討することに合意した。同CGはMEPC 75（2020年3月）に中間報告を提出、MEPC 76（2020年10月）に最終報告を提出する予定である。

また、EEDI規制関連のその他技術的事項として、MEPCでは最低出力規制及び非常用出力の導入を審議している。最低出力規制については、MEPC 71（2017年7月）において、我が国はドイツ等と暫定最低出力ガイドライン改正案を共同提案したが、一部の船主国等が同改正案に懸念を有しており、合意には至っていない。

一方、非常用出力（通常時は制限された出力で航行し、荒天時などの非常時のみ出力制限を解除可能とするもの）については、EEDI規制と最低出力規制との両立を図るため、MEPC 73（2018年10月）にドイツ等が非常用出力の導入を提案し、MEPC 74では我が国はドイツ・ノルウェー等と不正使用防止策等を盛り込んだ修正案を共同提案した。MEPC 74では、最低出力と非常用出力の議論を並行して進めて行くことに合意し、各国に対し、具体提案が求められている。

上記のような背景のもと、本プロジェクトにおいては、EEDIフェーズ4に関して、IMO GHG削減戦略の2050年目標（GHG総量50%削減）を踏まえつつ、必要な技術的事項（推進システム、燃料の転換等）を検討するとともに、CGについては、コーディネータとして各国の意見を集約し、同CGの中間報告を取りまとめた。

また、最低出力規制については、MEPC 75において、MEPC 71に提出した暫定最低出力ガイドライン改正案を再提案すべく検討を行った。

さらに、非常用出力については、新造船からのGHG排出の早期削減（より厳しいEEDI規制への適合）と、船舶の安全性の確保（最低出力規制への適合）を両立させるための設計の柔軟性を与えるものであり、その早期実現に努めるべく、提案の検討を行った。

また、今後のIMOにおけるEEDI規制の更なる検討に向けて、風力推進システムに関する基礎調査を行った。