独立行政法人海技教育機構
海技大学校

平成24年度

研究報告書及び 研究経過報告書

平成25年7月

海技大学校

研究管理委員会

〒659-0026 兵庫県芦屋市西蔵町 12-24

TEL: 0797-38-6281(教務課)

e-mail: kyoumu@mail.mtc.ac.jp

<http://www.mtc.ac.jp>

平成24年度研究管理委員会委員

委員長	前田	潔
航海科	堀	晶彦
	川崎	真人
機関科	伊丹	良治
	永井	義和
教務課	佐藤	圭司

平成25年度研究管理委員会委員

委員長	前田	潔
航海科	田中	賢司
	川崎	真人
機関科	伊丹	良治
	佐藤	歩美
教務課	佐藤	圭司

1. 序章

本報告書は「独立行政法人海技教育機構海技大学校（以下、海技大学校とする）研究業務規程第6条」に基づき、各研究テーマの代表者が校長に提出した研究報告書及び研究経過報告書をもとに、研究管理委員会が「海技大学校研究管理委員会に関する達、第2条第6項」の規程により取りまとめたものである。

なお、研究テーマごとに代表者が校長に提出した上記の研究報告書の中で、「海技大学校研究業務評価要領」に基づく研究担当者本人の自己評価及び各科評価が含まれている。この自己評価及び各科評価に加えて全体評価を研究管理委員会が行った。

これらの評価の後、本報告書は教員会議及び幹部会の審議を経て承認されたものである。

2. 平成24年度研究業務の報告

2.1 実施研究テーマ

年度当初に研究者から提出された「教員研究テーマ申請書」に基づき承認された研究テーマは、表－1に示す18件であった。教員研究テーマの申請書には、研究の目的、研究の概要、研究の実施項目及び方法、期待される効果、必要経費、成果の発表予定等の記載を求めた。ここで、表－1-1に研究の分類を示す

いずれも、「船舶の運航に関する高度の学術及び技能並びに船員の教育に関する研究を行う」ものとする独立行政法人海技教育機構業務方法書の研究業務の目的に添ったものである。

表－1 平成24年度海技大学校教員研究テーマ一覧表

研究番号	科	研究テーマ名	研究の分類	代表者	終了・継続
A10-001-3	N	海技者育成における教育・訓練資機材のあり方に関する研究	重点	航海科長	継続
A10-002-3	E	船員教育の高機能化に関する研究	重点	機関科長	継続
10-001-3	N	海上交通安全法に関する一考察	F	岩瀬潔	終了
10-002-3	N	GPSの信頼性に関する研究	C	奥田成幸	終了
10-005-3	E	熱応力による船用機関の損傷に関する研究	C	池西憲治	終了
11-001-2	N	港内タグボートの安全性に関する研究	C	石倉歩	継続
11-002-2	N	操船者の立場から見たA I Sの活用のフォローアップ検証	A	間島良博*	継続
11-007-2	E	燃料電池発電システムの船舶電源への導入に関する研究	D	角和芳	継続
11-009-2	E	機関室巡回ロボットに関する研究	B	前田潔	継続
12-001	N	海難審判における過失認定のとらえ方	F	遠藤小百合	終了
12-002	N	ジョウゼフ・コンラッドの海洋作品における地政学的要素について	G	田中賢司	継続
12-003	N	船員の静電防防止具着用に関する実験的研究-II	C	山本一誠	継続
12-004	N	科学技術の進歩と海技者の責任	F	逸見真	終了
12-005	N	船員のための関係法規の流布	F	逸見真	終了
12-006	E	船舶機関システムの運転管理に関する研究	C	伊丹良治	継続
12-007	E	Engine-room Team Management 訓練に関する研究	E	佐藤歩美	継続
12-008	E	機関室シミュレータを用いた運航に関する省エネルギー評価について	B	佐藤圭司	継続
12-009	E	分析機器を利用した海洋環境教育に関する研究	D	藤谷達也	継続

*「操船者の立場から見たA I Sの活用のフォローアップ検証」については、研究代表者が、転籍したため、戸羽政博を代表者として継続する。

表－1-1 研究の分類

記号	分類
A	船舶の運航技術に関する研究（航海系）
B	船舶の運航技術に関する研究（機関係）
C	船舶の安全性・信頼性に関する研究
D	海洋汚染等船舶の運航に関して発生する環境問題に関する研究
E	船員の教育訓練に関する研究
F	船員政策・海事法規・海運経済・海事史に関する研究
G	海事思想の普及に関する研究

2.2 外部資金による産学連携研究

研究分野における海技大学校と海事産業界との連携・協力は資金の面も含めて、今後ますます発展させる必要がある。本校では外部資金導入による受託研究及び共同研究を積極的に推進している。

平成24年度は次に示すように、受託研究2件が行われた。

【受託研究】

研究題目：操船シミュレータ訓練等における調査研究

研究担当者：航海科 品川 史子 准教授

期間：平成24年4月1日～平成25年3月31日

受託先：社団法人 日本船長協会

経費：¥2,310,000

【受託研究】

研究題目：ECDIS訓練等における調査研究

研究担当者：航海科 石倉 歩 准教授

期間：平成24年4月1日～平成25年3月31日

受託先：社団法人 日本船長協会

経費：¥3,852,000

表-2に平成20年度から平成24年度までの研究に関する外部資金獲得状況を示す。

表-2 外部資金獲得状況（平成20年度～平成24年度）

	研究題目	提携先	契約金額
平成 24年 度	操船シミュレータ訓練調査研究	(社) 日本船長協会	2,310,000
	ECDIS訓練等における調査研究	(社) 日本船長協会	3,852,000
	小計		6,162,000
平成 23年 度	操船シミュレータ訓練調査研究	(社) 日本船長協会	2,310,000
	船体操船および係留監視システムに関する検証実験	(株)横浜ゴム	1,020,000
	小計		3,330,000
平成 22年 度	操船シミュレータ訓練調査研究	(社) 日本船長協会	2,310,000
	大型船等の係留時における係留索使用上の安全対策検討調査	(社) 神戸海難防止研究会	108,900
	小計		2,418,900
平成 21年 度	操船シミュレータ訓練調査研究	(社) 日本船長協会	2,310,000
	多視点での視界再現機構の応用的研究	(株) 海洋総合技研	525,000
	ニューラルネットワークを活用した航行安全性評価手法	中電技術コンサルタント (株)	360,000
	小計		3,195,000
平成 20年 度	操船シミュレータ訓練調査研究	(社) 日本船長協会	2,310,000
	訓練評価を考慮した操船シミュレータシステムの開発	(株) キャドセンター	1,089,000
	多視点での視界再現機構の応用的研究	(株) 海洋総合技研	420,000
	操船タグボートの運用に関する調査	(社) 神戸海難防止協会	115,038
	小計		3,934,038

2.3その他の共同研究

海技大学が単独で行う研究に加えて、多くの研究テーマは他の研究機関に所属する研究者と共同で実施し、研究活動の活性化が図られた。表-2-2に一般研究で海技大学の職員以外の共同研究者が所属する機関名と研究テーマ件数を示す。

表－2-2 共同研究者の所属機関

分類と機関名		テーマ件数
研究機関等	神戸大学海事科学部	3
	神戸大学理学部、岡山大学理学部、N A S A	1

2.4 予算の使用実績

限られた予算の中で計画した研究による効果的な成果を得るために、テーマごとに見込まれる発表成果のレベルを表－3に示す通り分類し、同表に示す予算限度額以内で必要経費の申請を行い、さらに海大全体の予算計画で提示された研究費に収まるように修正し、テーマ別予算配分が決定された。

平成24年度当初は各申請の約24%の減額になった。表－4は、予算配分に対し、予算使用実績割合を示す。さらに、表－5は予算使用率別のテーマ件数を示す。

表－3 テーマ当たり予算要求限度額

発表 レベル	説明	予算限度額 (1テーマ当り)
L1	査読付学会誌論文発表	80万円以下
L2	国際学会講演発表	70万円以下
L3	国内学会講演発表	60万円以下
L4	海技大学校研究報告	40万円以下

注) 論文発表で1st著者以外は全てレベルL4として扱う

表－4 平成24年度重点研究および一般研究予算使用実績

研究番号	研究テーマ名	代表者	予算 使用率
A10-001-3	海技者育成における教育・訓練資機材のあり方に関する研究	航海科長	87%
A10-002-3	船員教育の高機能化に関する研究	機関科長	99%
10-001-3	海上交通安全法に関する一考察	岩瀬潔	99%
10-002-3	GPS の信頼性に関する研究	奥田成幸	82%
10-005-3	熱応力による船用機関の損傷に関する研究	池西憲治	101%
11-001-2	港内タグボートの安全性に関する研究	石倉歩	110%
11-002-2	操船者の立場から見たA I Sの活用のフォローアップ検証	奥田成幸	97%
11-007-2	燃料電池発電システムの船舶電源への導入に関する研究	角 和芳	109%
11-009-2	機関室巡回ロボットに関する研究	前田 潔	87%
12-001	海難審判における過失認定のとりえ方	遠藤小百合	101%
12-002	ジョウゼフ・コンラッドの海洋作品における地政学的要素について	田中賢司	93%
12-003	船員の静電防防止具着用に関する実験的研究-II	山本一成	40%
12-004	科学技術の進歩と海技者の責任	逸見 真	100%
12-005	船員のための関係法規の流布	逸見 真	98%
12-006	船舶機関システムの運転管理に関する研究	伊丹良治	99%
12-007	Engine-room Team Management 訓練に関する研究	佐藤歩美	84%
12-008	機関室シミュレータを用いた運航に関する省エネルギー評価について	佐藤圭司	74%
12-009	分析機器を利用した海洋環境教育に関する研究	藤谷達也	73%

表－5 予算使用率別テーマ件数

予算使用率	件数
120%以上	0
100%超 120%以下	4
80%超 100%以下	11
60%超 80%以下	2
40%超 60%以下	1
20%超 40%以下	－
0%超 20%以下	－
0%	－
合 計	18

2.5研究成果の発表予定と実績

研究成果はそれぞれの研究者が所属する学会等の論文誌、講演会等で発表された。その内訳を表-6に示す。同表には研究計画書に記載された発表予定についても記載した。個々の発表について研究成果の内容(要旨)とともに海技大学校のホームページで公開した。次に表-6-2に研究数の内訳を記す。

表-6 平成24年度研究発表実績

()内は回数を示す。

研究番号	分類	研究テーマ名	代表者	継続 終了	計 画	実 績
A10-001-3	重点	海技者育成における教育・訓練資機材のあり方に関する研究	航海科長	継続	-	-
A10-002-3	重点	船員教育の高機能化に関する研究	機関科長	継続	L3	L2(2)
10-001-3	F	海上交通安全法に関する一考察	岩瀬潔	終了	L4	L4
10-002-3	C	GPSの信頼性に関する研究	奥田成幸	終了	L2,L4	-
10-005-3	C	熱応力による船用機関の損傷に関する研究	池西憲治	終了	L2	-
11-001-2	C	港内タグボートの安全性に関する研究	石倉歩	継続	L1	L1,L3
11-002-2	A	操船者の立場から見たAISの活用のフォローアップ検証	奥田成幸	継続	L1	-
11-007-2	D	燃料電池発電システムの船舶電源への導入に関する研究	角 和芳	継続	L3	L1,L3
11-009-2	B	機関室巡回ロボットに関する研究	前田 潔	継続	L1	-
12-001	F	海難審判における過失認定のとらえ方	遠藤小百合	終了	L4	L4
12-002	G	ジョウゼフ・コンラッドの海洋作品における地政学的要素について	田中賢司	継続	L4	L1,L4
12-003	C	船員の静電防防止具着用に関する実験的研究-II	山本一成	継続	-	-
12-004	F	科学技術の進歩と海技者の責任	逸見 真	終了	L3,L4	L1,L3
12-005	F	船員のための関係法規の流布	逸見 真	終了	L3,L4	L4(3)
12-006	E	船舶機関システムの運転管理に関する研究	伊丹良治	継続	L2,L3,L4	L3, L4(3)
12-007	E	Engine-room Team Management 訓練に関する研究	佐藤歩美	継続	L4	-
12-008	B	機関室シミュレータを用いた運航に関する省エネルギー評価について	佐藤圭司	継続	L4	-
12-009	D	分析機器を利用した海洋環境教育に関する研究	藤谷達也	継続	L3	L3

表－6・2 レベル別発表実績数

	レベル	計 画	発表実績
査読付学会誌論文発表	L1	3	5
国際学会講演発表	L2	4	2
国内学会講演発表	L3	6	5
海技大学校研究報告など	L4	9	9

3. 研究業務の事後評価

3.1 自己評価および教室評価

各テーマの研究代表者から研究報告書により自己評価が以下のフォームに基づいて提出された。

(1) 教員研究テーマ申請書に記載された実施項目に対する進捗程度	
(2) 教員研究テーマ申請書に記載された研究成果の発表計画に対する実績	
(3) 船員教育・船舶運航技術の向上への寄与	
(4) 研究成果の船員教育への反映	
(5) 予算計画の妥当性	

(1)及び(2)については、次の4段階評価を行い、評価C又はDの場合にはその理由も記述する。

A:計画した実施項目全て、または計画以上の項目を完了した

B:計画した実施項目の2/3以上を完了した

C:計画した実施項目の1/3以上を完了した

D:計画した実施項目の1/3に達しなかった

(3)及び(4)は記述する(A,B,C,Dの記入は必要ない)

(5)は予算に対する使用額が65%未満または115%を超える場合に、その理由を記述する。それ以外は記入の必要なし。

また、科内評価は以下に示すフォームにより、研究者本人、研究者が所属する科の科長及び同科の研究管理委員会委員の三者が協議の上、3段階(A、B、C)の評点が付けられた。

評価項目	評点
(1) 研究者本人の自己評価の内容が妥当であるか	
(2) 海大で行う研究としてふさわしいものであるかどうか	
(3) 研究内容が船員教育・船舶運航技術の向上のために貢献しているのか(将来も含めて)	
(4) 予算が有効活用されたか	
(5) 海大の設備が有効活用されているのか	
(6) 研究成果が海大での授業等、教育面に反映されているか(将来も含めて)	
(7) 研究成果の発表等をとおして社会に貢献しているか(将来も含めて)	

* A、B、Cはそれぞれの項目に相当する3段階評価(以下を参考に記入する)

- (1) A:ほとんどの自己評価の項目について妥当である、B:おおむね妥当である、C:やや妥当とはいえない
- (2) A:海大が行う研究として極めて適切なテーマである、B:おおむね適当である、C:指針で示す範囲の研究であるがやや適合しない面がある。
- (3) A:極めて貢献している、B:おおむね貢献している、C:工夫次第では貢献できる。
- (4) A:予算要求見積もりが適切であり、かつ使用金額に対して成果が大きい、B:予算見積もりにやや不適切又は使用した金額に対して成果がやや少ない、C:予算見積もりがやや不適切でかつ使用金額に対して成果がやや少ない。
- (5) A:海大の設備等が非常によく活用された研究である、B:おおむね活用された研究である、C:あまり活用された研究とは言えない。
- (6) A:研究成果が授業、実習等を通して学生の教育によく反映された(される)研究である、B:おおむね反映された(される)研究である、C:工夫次第では反映される研究である。
- (7) A:成果を学会等の発表を通して海運界等の社会に非常に貢献した研究である。B:今後の成果が貢献する可能性が十分にある研究である、C:工夫次第では貢献する研究である。

以下の表-7に研究者本人評価(記述式を除く)と科内評価結果の集計表を示す。

表－7 科内評価

研究 番号	研究テーマ名	自己評価		科内評価						
		進捗度	発表実績	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A10-001-3	海技者育成における教育・訓練資機材のあり方に関する研究	B	C	B	A	B	B	B	B	B
A10-002-3	船員教育の高機能化に関する研究	A	A	A	A	B	A	B	B	A
10-001-3	海上交通安全法に関する一考察	B	B	B	B	B	B	B	B	B
10-002-3	GPSの信頼性に関する研究	B	D	B	B	B	B	B	B	B
10-005-3	熱応力による船用機関の損傷に関する研究	B	C	A	B	B	B	C	B	C
11-001-2	港内タグボートの安全性に関する研究	A	A	B	B	B	A	B	B	A
11-002-2	操船者の立場から見たAISの活用のフォローアップ検証	B	B	B	B	B	B	B	B	B
11-007-2	燃料電池発電システムの船舶電源への導入に関する研究	A	A	A	B	B	A	B	B	A
11-009-2	機関室巡回ロボットに関する研究	B	B	A	B	B	B	B	B	C
12-001	海難審判における過失認定のとらえ方	B	B	B	B	B	B	B	A	B
12-002	ジョウゼフ・コンラッドの海洋作品における地政学的要素について	A	A	B	B	B	A	B	B	B
12-003	船員の静電防防止具着用に関する実験的研究-II	C	C	B	B	B	C	B	B	B
12-004	科学技術の進歩と海技者の責任	A	A	B	B	A	A	B	B	A
12-005	船員のための関係法規の流布	B	B	B	B	B	B	B	B	B
12-006	船舶機関システムの運転管理に関する研究	A	A	A	A	B	B	B	B	A
12-007	Engine-room Team Management 訓練に関する研究	B	B	A	A	B	B	B	B	C
12-008	機関室シミュレータを用いた運航に関する省エネルギー評価について	D	D	A	B	B	B	C	C	C
12-009	分析機器を利用した海洋環境教育に関する研究	B	B	A	B	B	B	C	B	B

3.2 全体評価

3.2.1 組織的な研究計画の策定が行われたか

平成24年度研究業務は、年度当初に作成された「平成24年度海技大学校研究計画書」に基づき実施されているが、同計画書は前年度末に研究テーマを募り、研究者の所属する各科でテーマの重複等のチェックを行った上、研究管理委員会で予算等の調整を行うとともに原案を作成し教員会議での審議・了承を経て、幹部会で承認されたものである。

手続き的には以下の規程又は指針に基づいて行われたものである。

- (1) 独立行政法人海技教育機構研究業務規程
- (2) 海技大学校研究管理委員会に関する達

3.2.2 共同研究を行い研究活動が活性化されたか

「2.2 外部資金による産学連携研究」と「2.3 その他の共同研究」で示したように平成24年度は受託研究2件と他機関と正式契約は取り結んでいないが他大学などとの共同研究2件が行われた。

3.2.3 研究に対する自己評価体制が構築され、かつ自己評価が適切に行われたか

研究業務の評価について、「海技大学校における組織的研究のあり方についての指針」及び「海技大学校研究業務評価要領」に基づき、(1)研究者本人による自己評価、(2)各科レベルで行う科内評価、(3)研究管理委員会が行う全体評価の3段階で、研究計画書に記載された研究の目的、実施項目、予算及び期待される効果に対して、実際に行った研究によるこれらの達成度を客観的にかつ公平に海技大学校が自己(内部)評価する体制により実施した。本報告書はこれをまとめたものである。また、平成14年度から開始された重点研究については、その計画段階から事前評価を行う体制を確立している。

3.2.4 研究成果の船員教育への反映は行われたか

研究活動を通して研究者本人が船舶運航の高度な技術、安全で効率的な運航のための知識を深めることにより、それぞれの教育業務(授業、実習等)の中で、学生の知識及び技術向上に寄与している。

3.2.5 成果の発表(論文、学会発表)実績が目標を達成したか

平成24年度に計画した成果の発表目標(年次計画：3件程度の査読付学会誌論文発表、4件程度の国際学会発表、6件程度の国内学会発表を行う)に対し、「2.5研究成果の発表予定と実績」での表-6-2に示す通り、合計11件の成果発表を行った。これらの内訳は、査読付学会誌論文発表、5件、国際会議発表2件、国内学会発表5件であった。また、海技大学校研究報告等については、目標と成果が同じ、9件であった。

3.2.6 研究成果をHP等で公表したか

インターネット上で公開している「海技大学校ホームページ(<http://www.mtc.ac.jp>)」の「研究実績/研究成果発表」のページ上の「平成24年度研究成果発表リスト」として以下の項目について公開している。

- (1) 表題(和文・英文)
- (2) 著者
- (3) 発表学会誌名、発表学会名
- (4) 概要

なお、これらのリストを見た外部の研究者又は一般の人から論文本体の閲覧の要望があれば、これに応えられる体制をとっている。

平成24年度 研究成果一覧を示す。

* 査読付学会誌論文発表・著書

- 1) 石倉 歩、他、「本船の離着岸操船支援時における曳船の挙動調査」、
日本航海学会論文集、第 128 号、平成 25 年 3 月。
- 2) 角 和芳、「太陽電池，燃料電池，及びガスタービン発電機の停泊中の船舶への利用に関する基礎研究」-太陽電池・鉛蓄電池システムの利用との比較-、
太陽エネルギー、39 巻 2 号、平成 25 年 3 月。
- 3) 前田 潔、「パラレルメカニズムの機構解析と制御に関する研究」、
東北大学博士学位論文、平成 24 年 9 月。
- 4) 逸見 真、「航海者としての自律性の養成」
－航海術の発達をもたらす規範意識喪失への対応－、
日本航海学会論文集、第 128 号、平成 25 年 3 月。
- 5) 田中賢司
「コンラッド文学案内」第 2 章「短編小説」翻訳 公刊物、平成 24 年 5 月。

* 国際会議発表

- 1) 池西憲治、他、「Study on Acquisition of Effective Arc Welding Skill For Marine Engineer」、20th International Conference on Maritime Education and Training (IMLA 20)、平成 24 年 7 月。
- 2) 伊丹良治、他、「EDUCATIONAL PROBLEMS ON WATER QUALITY CONTROL OF MARINE AUXILIARY BOILERS-PRESENT SITUATIONS AND THE MET」、20th International Conference on Maritime Education and Training (IMLA 20)、平成 24 年 7 月。

* 国内学会発表

- 1) 石倉 歩、他、「本船の離着岸操船支援時における曳船の挙動調査」、
日本航海学会第 127 回講演会、平成 24 年 11 月。
- 2) 伊丹良治、「船用補助ボイラの水質管理基準」JIME ガイドラインの提案、
第 82 回マリンエンジニアリング学会学術講演論文集、平成 24 年 9 月。
- 3) 角 和芳、「燃料電池発電システムの船舶電源への導入に関する研究」、
第 82 回マリンエンジニアリング学会学術講演論文集、平成 24 年 9 月。
- 4) 逸見 真、「航海者としての自律性の養成」
－航海術の発達をもたらす規範意識喪失への対応－、

日本航海学会第 127 回講演会、平成 24 年 11 月。

- 5) 藤谷達也、他、「表面電離質分析法による惑星物質の安定塩素同位体分析：新たな展開」、日本地球化学学会 59 回年会、平成 24 年 9 月。

研究報告・技術資料、等

- 1) 伊丹良治、「2011 年におけるマリンエンジニアリング技術の進歩」、
日本マリンエンジニアリング学会誌、第 47 巻 第 4 号、平成 24 年 7 月。
- 2) 伊丹良治、他、「最近の外航船用補助ボイラの水質管理」
－水質分析用ログシート見直しと標準化のために－、
日本マリンエンジニアリング学会誌、第 47 巻 第 3 号、平成 24 年 5 月。
- 3) 伊丹良治、「船用補助ボイラの水質管理基準」－ JIME ガイドラインの提案、
日本マリンエンジニアリング学会誌、第 48 巻 第 2 号、平成 25 年 3 月。
- 4) 逸見 真、「海洋・海運における科学技術と国際法」、
日本航海学会会誌、第 181 号、平成 24 年 7 月。
- 5) 逸見 真、「公海上の船舶衝突における法の適用」、
日本船長協会誌「Captain」、第 413 号、平成 25 年 3 月。
- 6) 逸見 真、「船員のための法学入門」－法の意義の基礎理解のために－、
海技大学校研究報告第 56 号、平成 25 年 3 月。
- 7) 前田 潔、「Stewart プラットフォームの受動的インピーダンスの解析」、
海技大学校研究報告第 56 号、平成 25 年 3 月。
- 8) 岩瀬 潔、「海上交通安全法の現状と問題点に関する一考察-Ⅲ」
－来島海峡航路および瀬戸内海のまとめ－、
海技大学校研究報告第 56 号、平成 25 年 3 月。
- 9) 遠藤小百合、「過失認定をどう見る」－事故回避に向けた一歩－、
海技大学校研究報告第 56 号、平成 25 年 3 月。

以上