

海洋科学，地球物理学，海洋物理学，水産学研究連絡委員会報告

－わが国の海洋研究船の充実について－

平成3年5月21日

日本学術会議

海洋科学研究連絡委員会

地球物理学研究連絡委員会

海洋物理学研究連絡委員会

水産学研究連絡委員会

この報告は、第14期日本学術会議海洋科学研究連絡委員会、地球物理学研究連絡委員会、海洋物理学研究連絡委員会及び水産学研究連絡委員会の審議結果を取りまとめて発表するものである。

海洋科学研究連絡委員会

- 委員長 丸茂 隆三 (日本学術会議第6部会員)
(東京農業大学生物産業学部教授)
- 幹事 浅田 敏 (日本学術会議第4部会員)
(東海大学開発技術研究所教授)
- 浅井 富雄 (東京大学海洋研究所長)
- 小池 勲夫 (東京大学海洋研究所教授)
- 出口 吉昭 (日本大学農獣医学部教授)
- 永田 豊 (東京大学理学部教授)
- 委員 中村 彰一 (日本学術会議第5部会員・高知工業高等専門学校長)
- 平野 禮次郎 (日本学術会議第6部会員・北里大学水産学部教授)
- 石野 誠 (東京水産大学水産学部教授)
- 岡部 史郎 (東海大学海洋学部教授)
- 川崎 健 (東北大学農学部教授)
- 小長 俊二 (気象庁地震火山部長)
- 酒井 均 (東京大学海洋研究所教授)
- 酒匂 敏次 (東海大学海洋学部教授)
- 須藤 英雄 (東京大学水産学部教授)
- 平 啓介 (東京大学海洋研究所教授)
- 角皆 静男 (北海道大学水産学部教授)
- 寺崎 誠 (東京大学海洋研究所助教授)
- 鳥羽 良明 (東北大学理学部教授)

水野 篤行 (愛媛大学理学部教授)
村野 正昭 (東京水産大学水産学部教授)
安川 克巳 (神戸大学理学部教授)
山形 俊雄 (九州大学応用力学研究所助教授)

地球物理学研究連絡委員会

委員長 樋口 敬二 (日本学術会議第4部会員)
(中部大学国際関係学部教授)
幹事 永田 豊 (東京大学理学部教授)
委員 浅田 敏 (日本学術会議第4部会員)
(東海大学開発技術研究所教授)
浅井 富雄 (東京大学海洋研究所長)
榎根 勇 (筑波大学地球科学系教授)
久保寺 章 (京都大学名誉教授)
杉浦 正久 (東海大学開発技術研究所教授)
鈴木 次郎 (東北大学名誉教授)
中川 一郎 (京都大学理学部教授)

海洋物理学研究連絡委員会

委員長 永田 豊 (東京大学理学部教授)
幹事 平 啓介 (東京大学海洋研究所教授)
委員 小長 俊二 (気象庁地震火山部長)
高柳 洋吉 (東北大学理学部教授)
角皆 静男 (北海道大学水産学部教授)
寺本 俊彦 (神奈川大学知識情報研究所教授)
鳥羽 良明 (東北大学理学部教授)

野口 岩男 (海上保安庁水路部海洋調査課長)

光易 恒 (九州大学応用力学研究所教授)

水産学研究連絡委員会

委員長 平野 禮次郎 (日本学術会議第6部会員・北里大学水産学部教授)

幹事 田中 昌一 ((財)日本鯨類研究所常務理事)

若林 久嗣 (東京大学農学部教授)

委員 丸茂 隆三 (日本学術会議第6部会員)
(東京農業大学生物産業学部教授)

有賀 祐勝 (東京水産大学水産学部教授)

岩井 保 (京都大学農学部教授)

小野 征一郎 (東京水産大学水産学部教授)

杉本 隆成 (東京大学海洋研究所教授)

日比谷 京 (日本大学農獣医学部非常勤講師)

金澤 昭夫 (鹿児島大学水産学部教授)

1 はじめに

わが国において、何等かの形で海洋観測業務に使用されている船舶の数は決して少なくない。しかし、基礎的な海洋研究に利用でき、十分な設備と機能を備えた研究船としては、東京大学海洋研究所に所属する2隻の共同利用研究船があるのみである。ほとんどの船は特殊用務や通常観測の業務、練習・実習目的等を持ち、研究目的に利用し得る航海日数そのものが著しく不足している。

一方、観測船に対する需要は、水圏を対象とした海洋物理学・化学・生物学や水産学の分野に加え、固体地球を対象とした地球物理学や地質学、さらには諸種の海洋工学分野等に急速に広がりつつある。利用分野の拡大と、各分野における学問・技術の進展にともない、研究船に対する要求は量的なものに留まらず、質的なものにも及んできている。例えば、人工衛星利用を含むリモートセンシング技術の進展により、莫大な海洋情報の取得が可能となったが、この情報を有効に利用するための現場情報を得るため、かえって研究船に対する需要が飛躍的に増大した。このことは、例えば、気候変動の予測を目指した国際共同研究「世界海洋循環研究計画（WOCCE）」の実施プランを見ても明らかである。

また、気候変動や地球環境にかかわる問題はもとより、海洋研究の多くは地球規模の視野のもとで行われており、国際的な協力・共同観測がその不可欠な要素となっている。このようにして、国際海洋研究プロジェクトの立案・実行において、利用できる研究船の質および量が最大の問題となる。わが国の場合、1つの大きな研究プロジェクトに専用的に、かつ集中的に利用し得る研究船は1隻もなく、このことが国際協力研究において、わが国がリーダーシップを發揮し得ない大きな原因となっている。

2 海洋研究のための船の運用の現状

現在、海洋の基礎的研究に専用に用いられているのは、東京大学海洋研究所に所属する多目的の共同利用研究船、白鳳丸（3,997トン）・淡青丸（457トン）の2隻である。これらの研究船の運航日数は、共同利用の見地から多分野にまたがる全国の多くの研究者に割り当てられ、淡青丸の場合は1週間から10日程度の航海に分割されるばかりでなく、複数の研究グループが同時に乗船するのが通例である。白鳳丸の場合は、1航海当りの日数は平均40日程度確保されているが、物理・化学・生物・水産・固体地球の5分野で使用されるので、分野毎には1年に1回の航海が実施できるにすぎない。そのため、例えば季節変化あるいは経年変化を掌握するような観測、あるいは広域での精密な海洋構造の把握といったプロジェクト研究は実行できず、研究効率から遠距離の研究航海も実行し難い。このため、研究内容、あるいは観測・作業項目が、おのずから限定されざるを得ない。また、時間変化がそれほど問題とならない、例えば海底関連の研究にしても、1つの海域についての総合的な調査を完了するのに、何回もの往復航海日数を無駄にしながらか、数年を要するという能率の悪さが生じている。このような事情のもとでは、乗船観測資料を用いて一定期間内に博士論文を作成することも難しく、次代を背負う若い研究者の育成においても支障が生じつつある。

このような制約を克服するために、わが国の海洋研究者は各種の練習船・観測船等を可能な限り利用し、また予算の許す限り民間の船をチャーターする努力が払われている。現在の海洋に関する教育は、たとえそれが船舶職員の養成であっても、海そのものの理解や海洋研究とは切り離すことはできないし、諸官庁の通常業務も研究的側面が不可欠な要素であり、基礎的研究者と共通するものが少なくない。このような非研究船の利用をもとにした研究成果は、わが国の海洋研究を、これまで世界に誇るレベルに維持するのに大きな役割を果たしてきたことは言をまたない。しかし、これらの船は固有の目的のもとに運航されるため、制度

的な制約を別にしても、その観測線は多くの場合固定されており、航海日数にも余裕がない。また、観測設備も限定されていて、作業内容にも制限がある。したがって、係留系の回収のような比較的単純な作業や、従来型の観測がその主流とならざるを得ない。一方、上記のような作業を行う補助的な研究支援船の不足は、白鳳丸のような設備のよい多目的研究船を単純な観測作業に使用せざるを得ない状況を生み出している。

地球規模の環境問題に対処し、その長期の変動をモニターするためには、現在日本近海に限られているわが国の定期海洋観測網を、さらに質的に向上させ、北太平洋西部から北太平洋全体に拡大することが国際的にも要請されている。また200海里問題を始め水産資源の再検討が行われつつある現在、他の目的を持つ船舶を基礎的研究に転換利用する余地は減少しつつあり、抜本的な対策が要求されるところである。

また、現在わが国の基礎研究者が利用し得る海洋研究所所属の研究船が2隻しかないのではやむを得ない措置ではあろうが、いずれも万能型ないしは多目的研究船であることを指摘しておきたい。利用分野・利用形態が多様化した現在、真の万能型の船は考え難いが、一方多種の施設・設備を揃えた多目的船が効率的とはいえない。例えば、現在の白鳳丸の個々の航海を見れば、当該分野に関連しない設備や空間は完全に「遊んでいる」状態にあることが多い。長期の航海が可能である、放射性同位元素実験室がある、深海ウインチを備えている等の要求を満たし得る船が他にないという理由から、多目的研究船を利用せざるを得ない現状は、長期的視点に立てば、多くの無駄を生み出している。

現在まで、各機関における努力で対処してきたとはいえ、公務員の総定員数の削減、勤務時間数の短縮が研究船等の運用に与える影響も重大である。現在の法律のもとにおいては、船舶職員は船に張り付けられており、これらの減少は直接航海日数の削減につながるからである。また、諸外国で行われている外国の

港での交代は、研究者の場合には曲がりなりにも一部実行されているが、船舶職員については現行法規の上では不可能である。また、練習船が教育施設と見なされているために、その研究への活用に種々の面で制約が生じている。

3 充実に向けての方策

(1) 運用面での改善策

すでに述べてきたように、わが国の基礎的海洋研究に利用し得る研究船の絶対数が不足しており、東京大学海洋研究所あるいは他の適当な機関に第3・第4の研究船を建造配備するような抜本的な対策が必要とされる。しかし、これと並行して、現有船のより効率的な運用、他目的の船舶の利用・転用、民間船の積極的なチャーターといった運用面での改善策をとる必要がある。

海洋研究所の研究船を例にとると、ドック入りを含まずに、現在ほぼ年間200日の運航体制をとっている。しかし、民間あるいは外国では、年間300日を超える運航を行っている例がある。交代勤務を可能とするだけの船舶職員を確保し、研究者・船舶職員の外国の港での途中交代を制度化するならば、現有の研究船だけでも大幅な改善が可能である。しかし一方、現在の法規のもとで勤務時間数の短縮が実行されるならば、年間150日の運航を実行することさえ難しい。停泊中の当直の民間委託等、予算処置のみでも200日程度の運航を確保する道が考えられるが、勤務時間数の短縮の動向から見て、早急に抜本的な対策を講じなければならない。このことは全ての官庁船に共通する問題である。多額の建造費を要する研究船等の有効利用のため、財政面とともに、法制面の整備が急務である。

現在、水産系大学に付置されている練習船は、その空き時間を利用して研究目的にも使用されている。これをさらに積極的に研究目的に利用し得るよう運用面を改めることは、最も現実的な改善策の1つである。現在、練習船は教育施設と

して位置付けされており、主として船員養成を目的として予算処置がとられている。しかし、船員養成だけを取り上げて、研究的側面を通しての海洋理解が必須のものとなってきているし、水産系一般の学部教育・大学院教育においても乗船実習・研究の要求は強まってきており、学問の進展と共に練習船そのものの考え方を改める必要性が高まりつつある。設備上の制約等から水産あるいは生物学的な分野に当面は重点が置かれるにせよ、これらの練習船を、例えば研究練習船として位置付け、一般の海洋研究をも実行し得るように認知し、一定レベルの研究を実行するための施設、設備の充実を含めた予算措置を講じるべきである。

しかし、上述のような現有の研究船・練習船の運用のみでは、いかに効率的に運用されようと、自ずから限界があり、増大しつつある需要に追いつくことはもちろん、分野の拡大や技術・学問の進展にともなう、船舶性能・船舶設備にたいする要求の多様化に対処することは難しい。長期的観点に立つならば、目的別・作業形態別の専門船の建造・運用を図るべきである。しかし、当面の施策としては、私立大学所属の船舶を含め、民間船を研究支援船として積極的にチャーターするための財政的措置をとり、高度の設備を要しない研究を分離し、このような支援船の活用に移すべきである。また、国内的にも国際的にも需要の多い係留系・海底設置機器の設置回収作業等は、長期の運用計画のもとで、民間船をそのための専門船として改造させられるならば、多目的研究船を用いるよりも、より効率的に研究が行われるであろう。

(2) 長期的展望にたった拡充策

長期的展望にたった場合には、現在2隻しかない研究船の増強が不可欠であり、第3・第4の研究船の建造の実現が強く望まれる。さらに、新船の建造に際しては、単に数を増やし、より多くの航海日数を確保するだけでなく、現在の体制に欠けている部分を埋めるためのものでなければならない。例えば、現在の体制では国際的なプロジェクトに対応し難い点を考え、そのようなプロジェクト

に1, 2年間集中して使用し得る占有船を適当な機関に設置するといった方策,あるいはある特定分野の特殊な要請に応じての専門船を建造するといった方策をとるべきである。

この研究船の充実にあたり,わが国の基礎的な海洋研究を担当する大学・研究所等の機関,研究者・教育従事者の絶対数の不足,関係する予算の不足等があることを十分考慮されなければならない。そのため,例えば総合的海洋学の大学院を新設し,そこに研究船を配備するような方策等が考えられる。

また,運用面での改善策で触れたが,研究船の積極的かつ効率的な運用を図る上で,法制面や組織・機構面で多くの制約がある。研究船の300日運航の問題にしても,練習船を研究練習船に転換する問題にしても,このような制約がその実現を妨げていることは明白である。多様性のある海洋研究の目的に応じるためには,研究船の一元的な管理運営が望ましいとは必ずしも言えないが,より効率的な運用が図られねばならない。そのため,長期的観点に立っての研究船等の運用に対する法制面・機構面での調整・整備が強く望まれる。

4 おわりに

以上述べたように,研究船は海洋研究において最も基本的施設である。わが国の海洋研究を一層発展させ,かつわが国が海洋研究において十分に国際的役割を果たすためには,その質・量両面での一層の充実が緊急の課題である。今後,本報告の線にそって,適切な施策がとられることが強く望まれる。