

# 平成14年度 業務実績報告書

平成15年6月

独立行政法人  
海上技術安全研究所

～目次～

業務運営評価に関する事項

|   |    |
|---|----|
| 1．業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置                  |    |
| （1）組織運営の改善                                      |    |
| （研究戦略の立案・調整）                                    | 1  |
| （横断的研究テーマへの円滑な対応）                               | 4  |
| （組織運営に関する継続的な検討）                                | 7  |
| （研究者の流動性の確保）                                    | 9  |
| （2）競争的環境の醸成                                     | 11 |
| （3）間接業務の効率化による一般管理費の縮減                          | 13 |
| （4）研究所の運営総経費に占める研究業務経費割合の拡大                     | 15 |
| （5）アウトソーシングの推進                                  | 17 |
| 2．国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するために取るべき措置 |    |
| （1）研究対象領域の設定（その1）                               |    |
| （2）中期計画の目標期間中に重点的に取り組む研究                        | 19 |
| a）海上輸送の安全の確保                                    | 23 |
| b）海上輸送の高度化                                      | 29 |
| c）海洋の開発   | 35 |
| d）海洋環境の保全                                       | 39 |
| （1）研究対象領域の設定（その2）（基礎的・先導的シーズの研究）                | 44 |
| （3）効率的な研究実施                                     | 48 |
| （4）研究交流の促進                                      |    |
| （産学官の連携推進）                                      | 50 |
| （人的交流の推進）                                       | 53 |
| （5）研究成果の発表及び活用促進                                | 55 |
| （6）施設・設備の外部による利用等                               | 58 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| ( 7 ) 国際活動の活性化                     | 6 0 |
| 3 . 予算 ( 人件費の見積もりを含む。 )、収支計画及び資金計画 | 6 4 |
| 4 . 短期借入金の限度額                      | 6 5 |
| 5 . 重要な財産を譲渡し、又は担保にする計画            | 6 6 |
| 6 . 剰余金の使途                         | 6 7 |
| 7 . その他主務省令で定める業務運営に関する事項          |     |
| ( 1 ) 施設・設備に関する計画                  | 6 8 |
| ( 2 ) 人員に関する計画                     |     |
| ( 幅広い人材の登用 )                       | 7 0 |
| ( 人員計画 )                           | 7 2 |
| 8 . 自主改善努力について                     | 7 4 |

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置  
 (1) 組織運営の改善  
 (研究戦略の立案・調整)

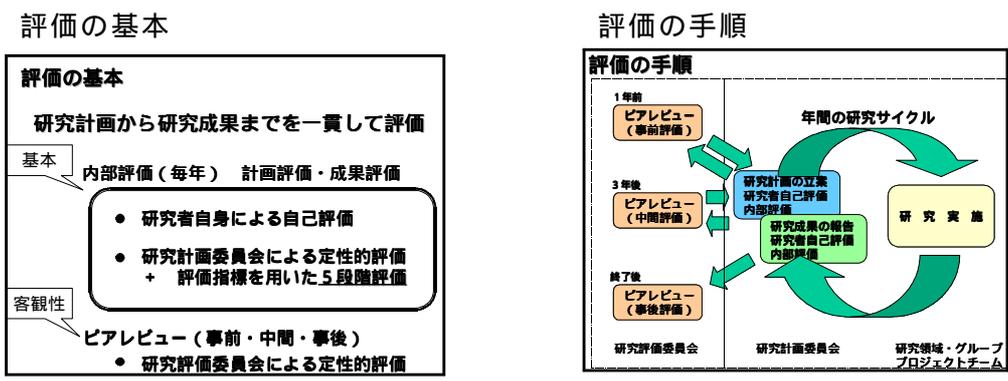
(中期目標)  
 2. 業務運営の効率化に関する事項  
 (2) 具体的措置  
 組織運営  
 高度化、多様化する研究テーマに柔軟に対応するため、複数の研究部が連携して対応するとともに、若手研究者を中心とした任期付研究者の拡充等を積極的に推進するなど、組織の弾力的、流動的運営を可能とする体制を構築すること。

(中期計画)  
 1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置  
 (1) 組織運営の改善  
 (研究戦略の立案・調整)  
 調査、研究及び開発に関する研究所の基本的な方針の企画を行うとともに、業務実施に係る各研究組織間の総合調整を行うための体制を強化する。

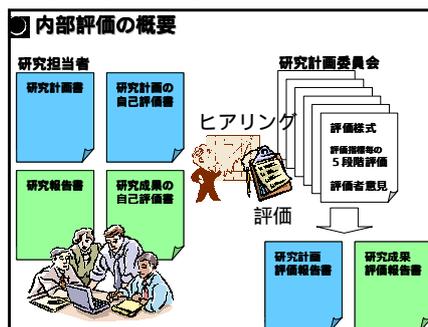
(年度計画)  
 1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置  
 (1) 組織運営の改善  
 (研究戦略の立案・調整)  
 平成 13 年度に設置した運営戦略会議において、引き続き、次年度以降研究所が実施する調査、研究及び開発に関する検討を行うほか、中期計画及び年度計画の実施に係る総合的な調整、進行管理及び評価を行う。

当該年度における取組み

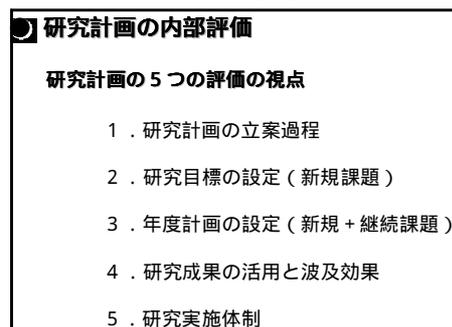
研究戦略の立案調整は、平成 13 年度に運営戦略会議のもとに設置した「研究計画委員会」と企画部を中心にして行った。  
 研究計画委員会による定量的な内部評価と外部委員による定性的な外部評価を参考にし、かつ、研究戦略に基づき研究計画を策定した。そして、その結果を所内で審議し決定するというプロセスを採った。  
 また、各研究課題の月次報告を所内で審議し、進行管理を行うとともに、年度途中での計画の見直し、調整を行った。  
 参考として、研究計画と成果に関するマネジメント制度の概略を以下に示す。



## 内部評価の概要



## 研究計画の5つの評価の視点



国土交通省独立行政法人評価委員会による当研究所に対する13年度の業務実績評価におけるコメントの、「研究計画承認時に研究期間、人員配置（人員計画）の観点の評価も含める努力を要する。」及び「社会のニーズ・緊急度を研究所としてどのように捉えるかの検討に向けた努力を要する。」については、次のように対応した。

### (1) 研究期間、人員配置等

研究期間については、内部評価での5つの評価の視点のうち、年度計画の設定の項目の中でいつまでに研究目標を達成できるかについてを評価している。人員配置については、研究者の effort（研究者の専従率：当該研究の実施に必要とする時間の配分率）を作成し、おおよその人員配置管理を行った。

また、研究コストについては、物件費などの直接経費だけではなく、総コストを平成15年度から把握する（新たな研究マネジメント制度）。

なお、人件費については、管理の煩雑さや労力に比した成果が見合わないとの判断から、時間管理ではなく effort を採用する。

新たな研究コストの概念 =  $A + (B * C)$

A：直接研究費

B：研究実施単価 = (人件費 + 減価償却費 + その他間接費) / 研究者数

C：研究者の effort

注) 具体的算式は、8.「自主改善努力について」1.(5) 参照。

### (2) 社会のニーズ、緊急度

内部評価における5つの評価の視点のうち、研究計画立案過程において社会ニーズや緊急度を評価する項目について、研究計画委員会で審議し対応した。

その結果、平成15年度の指定研究は、継続課題が8件あったところを6件に、応募のあった新規課題12件を10件に絞り込んだ。

また、中長期的な社会ニーズについては、運営戦略会議にコアコンピタンス検討グループを設け、内外の競合機関との比較、研究ニーズに関するヒアリング等による調査をふまえ、当研究所におけるコアコンピタンス確立のためにとるべき方策について検討を行っており、14年度は、船舶流体力学分野についてパイロットスタディを行った。詳細は 8.「自主改善努力について」1.(6) 参照。

## 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

新たな研究マネジメント制度により研究コストの適正な評価を行い、研究計画時等に、社会ニーズや緊急性の評価を研究テーマの選定に反映させるとともに、研

究期間、人員配置（人員計画）など研究資源の最適配置を行う。

また、15年度は、当所におけるコアコンピタンス確立のための方策を策定し、次期中期計画も視野に入れ、社会のニーズ・緊急度を的確に捉えた上での研究戦略の素案を策定する。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

平成13年度より実施している、予算の執行状況、受託研究の契約状況、共同研究の契約状況並びに特許及びプログラム登録の申請状況等のモニタリングに加えて、個別研究の進捗状況及び研究グループの作業状況についても月次報告を実施している。

平成14年度より組織改革を実施し、業務遂行に係る研究組織間の総合調整を行うための体制強化を図った。組織改正による改善等の評価、今後の見通しについては（1）組織運営の改善（組織運営に関する継続的な検討）参照。

(横断的研究テーマへの円滑な対応)

(中期目標)

2. 業務運営の効率化に関する事項

(2) 具体的措置

組織運営

高度化、多様化する研究テーマに柔軟に対応するため、複数の研究部が連携して対応するとともに、若手研究者を中心とした任期付研究者の拡充等を積極的に推進するなど、組織の弾力的、流動的運営を可能とする体制を構築すること。

(中期計画)

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

(1) 組織運営の改善

(横断的研究テーマへの円滑な対応)

各研究部の枠を越えた横断的な研究プロジェクトについては、各部から研究テーマに応じた研究者を登用して円滑な対応を図る。

(年度計画)

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

(1) 組織運営の改善

(横断的研究テーマの円滑な対応)

国からの受託研究、競争的資金によるプロジェクト研究のうち、研究の円滑な推進を図るため理事長が特に必要と判断したものについては、領域の枠を超えた研究プロジェクトチームを設置し効率的な対応を行う。

なお、本年度は、国からの受託研究3件及び競争的資金を用いて行う研究3件について、研究プロジェクトチームを引き続き設置する。

- ・次世代内航船の開発に関する研究
- ・タンカーによる大規模油汚染の防止対策に関する研究
- ・海上輸送に係る原子力災害対策の強化のための研究
- ・乱流制御に関する研究
- ・船舶へのライフサイクルアセスメント(LCA)の適用に関する研究
- ・ガスハイドレードペレットによる天然ガス海上輸送に関する研究

当該年度における取組み

(1) 国からの受託研究3件及び競争的資金を用いて行う研究3件について、13年度に引き続き領域の枠を超えた研究プロジェクトチームを以下のように設置した。

|          | プロジェクト名                  | 専任職員数 | 併任職員数 | 外部研究者数           | 合計人員 |
|----------|--------------------------|-------|-------|------------------|------|
| 国からの受託研究 | 次世代内航船の開発に関する研究          | 6     | 29    | 産学官 16<br>1<br>2 | 54   |
|          | タンカーによる大規模油汚染の防止対策に関する研究 | 2     | 31    | 0                | 33   |
|          | 海上輸送に係る原子力災害対策の強化のための研究  | 0     | 8     | 0                | 8    |
| 競争       | 乱流制御に関する研究               |       |       | 産 7              |      |

|          |                                 |   |    |            |    |
|----------|---------------------------------|---|----|------------|----|
| 的資金による研究 |                                 | 5 | 10 | 学19<br>官27 | 68 |
|          | 船舶へのライフサイクルアセスメント(LCA)の適用に関する研究 | 0 | 11 | 0          | 11 |
|          | ガスハイドレードペレット輸送による天然ガス海上輸送に関する研究 | 0 | 13 | 0          | 13 |

注) 次世代内航船の開発に関する研究(スーパーエコシッププロジェクト)における外部研究者は当研究所が設置しているステアリングコミッティーへの参画者。

乱流制御に関する研究における外部研究者は当研究所への併任又は客員研究員としての手続を行っている者

このうち「乱流制御による新機能熱流体システムの創出」(12年度～16年度)によって実施される乱流制御研究に関しては、従来は主要な2つの研究テーマであるマイクロバブル(水中の乱流制御により摩擦抵抗を低減する方策)と乱流燃焼制御(空気の乱流制御により燃焼反応の制御を行う方策)がそれぞれ個別の部に属する合同研究チーム構成であったのを、平成14年度からは、「知的乱流制御研究センター」として両者をまとめ、独立した組織として専従者を置き、戦略的に研究を実施できる体制とした。また、知的乱流制御研究センターへの併任発令を中心として、産学官(当研究所、航技研、産総研、東大、東工大、慶大、青学大、三菱重工、日立製作所、三井造船等)を網羅した総勢68名からなる有機的な研究体制を組んだ。その結果、平成14年度の文部科学省科学技術学術審議会による中間評価において「a:非常に優れた研究である」との高い総合評価を得た。

(2) プロジェクトチーム化によるメリットとしては、目標が明確になることにより、資源の集中投入が出来、全体的な研究プロセスの効率化、円滑化が期待できることであるが、一方で、チームは、専従者と通常は領域に属する併任者とで構成されており、横断的な意識の統一や業務の整合性に配慮する必要がある。このため、定期的な会議により対応している。なお、プロジェクト実施の際の一時的に必要な専門分野や業務の増大には任期付き研究員や客員研究員にてカバーしている。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

15年度も上記6件について、引き続きプロジェクトチームにより対応する。  
この内、「海上輸送に係る原子力災害対策の強化のための研究」、「船舶へのライフサイクルアセスメント(LCA)の適用に関する研究」及び「ガスハイドレードペレット輸送による天然ガス海上輸送に関する研究」については、15年度で終了の予定であり、社会ニーズをふまえた成果を挙げ、普及に努める。  
また、社会ニーズにあった新たな研究プロジェクトの発掘に努める。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

(1) 個別研究テーマに対応したものではないが、我が国の造船分野においてめざましい発展をとげているCFD(数値流体力学)を用いた技術展開に対応し、14年4月に「CFD研究開発センター」を新たに設置し、研究を行っている。詳細は8.「自主改善努力について」2.(8)参照。

(2) 個別の研究成果については、2.「国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置」(2)「中期計画の目標期間中に重点的に取り組む研究」参照。

( 組織運営に関する継続的な検討 )

( 中期目標 )

2 . 業務運営の効率化に関する事項

( 2 ) 具体的措置

組織運営

高度化、多様化する研究テーマに柔軟に対応するため、複数の研究部が連携して対応するとともに、若手研究者を中心とした任期付研究者の拡充等を積極的に推進するなど、組織の弾力的、流動的運営を可能とする体制を構築すること。

( 中期計画 )

1 . 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 1 ) 組織運営の改善

( 組織運営に関する継続的な検討 )

組織運営の一層の効率化の観点から、研究組織の今後の運営状況を踏まえ、そのあり方について継続的に検討する。

( 年度計画 )

1 . 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 1 ) 組織運営の改善

組織運営の一層の効率化の観点から、研究グループ制の導入や 10 部ある研究部を 4 領域に大括り化したこと、また、企画部及び研究計画課の設置、研究統括主幹の設置等企画部門を強化したこと等について、その運営状況を把握し、必要に応じて改善を図る。

当該年度における取組み

研究組織に関し、中期計画に対応した研究ニーズに基づく組織の大括り化及び 13 年度に策定した研究ポテンシャルマップ区分を踏まえた研究単位の適正化を目的として、従来の 10 研究部 2 支所 55 研究室を 4 領域 1 支所 25 研究グループ体制に再編した。また、企画立案機能を強化するため、従来の企画室を企画部へ昇格させるとともに、企画課及び研究計画課を設置し、広報の一元化及び海事関係情報の体系的な収集・発信を目的とし、研究情報センターを設置し、外部との連携強化のための 3 の研究統括主幹を設置した。

(1) 研究組織に関しては、中期計画における重点研究項目に対応した 4 の研究領域に再編した。これにより領域のカバーする研究範囲が広がり、更に、領域長の裁量権を強化したことにより、領域内の研究資源の効率的投入が可能となり、新たな研究課題に対しても、柔軟かつ迅速な対応が可能となった。

また、研究ニーズに対応し、研究グループの分野を編成したため、国や民間などの顧客のニーズに迅速、かつ、適切に対応できるようになった。

一方で、領域内の各研究グループ間で専門分野が必ずしも類似性を持たないことに伴う組織の一体性の実現が懸念されていたが、新規課題の動向調査や研究立案方針などについてグループ長会議の定期的開催や領域横断的な討議により対応した。

(2) 企画組織に関しては、企画部門の部への昇格と課の整備等により、所の総合的な運営方針に関する企画立案機能が強化された。また、企画部に広報業務を一元化したことにより戦略的な広報活動が容易になった。研究情報センターにおいては、研

究情報を提供する目的を明確にし、提供する情報、整備計画案をまとめたことにより、15年度以降の戦略的情報発信の体制が整った。

なお、平成14年度より新設された研究統括主幹の活動により、競争型資金の獲得、民間受託研究の実施による外部資金の導入他研究機関及び行政との連携強化が促進された。なお、研究統括主幹の活動については、8.「自主改善努力について」1.(3)参照。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見直し

研究組織については、平成15年度に(財)日本造船技術センターとの研究及び船型試験に関する業務協力(8.「自主改善努力について」2.(4)参照)を具体的に進めることに対応して、水槽関係のグループの見直し(水槽試験を中心に活動する研究グループの設置)を行う。

また、東海原子力グループについては、放射性物質や危険物輸送に関する研究グループとの連携を重視し、環境・エネルギー研究領域から海上安全研究領域への移管を行う予定であり、より効率的な研究環境の整備に向けて、組織の見直しを検討する。

企画組織については、14年度の業務の過程において、経営戦略としての企画機能と研究業務面での企画機能との整理、企画部内の広報機能と研究情報センターの機能の整理の必要性が明確になり、これをふまえて、組織の見直しを15年度に実施する予定である。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

研究マネジメント制度の改善策の検討を14年度に行い、新たに、個々の研究課題の研究コストを定量的に算出し、研究資源の最適配分に努める手法を15年度から実施する予定であり、より効率的な研究体制の構築に向け、努力する。詳細は、8.「自主改善努力について」1.(5)参照。

(研究者の流動性の確保)

(中期目標)

2. 業務運営の効率化に関する事項

(2) 具体的措置

組織運営

高度化、多様化する研究テーマに柔軟に対応するため、複数の研究部が連携して対応するとともに、若手研究者を中心とした任期付研究者の拡充等を積極的に推進するなど、組織の弾力的、流動的運営を可能とする体制を構築すること。

(中期計画)

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

(1) 組織運営の改善

(研究者の流動性の確保)

人事の活性化と効率的な研究の実施を図るため、中期目標の期間中に任期付き研究者を延べ5名以上採用するとともに、他の研究機関や行政庁等との人事交流を行い、研究者の流動性を高める。

(年度計画)

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

(1) 組織運営の改善

(研究者の流動性の確保)

研究の活性化を図るため、若手の任期付き研究者を1人以上採用する。大規模プロジェクト研究の効率的な実施のために経験豊富な研究者を採用する。また、他の研究機関や行政庁等との人事交流を引き続き実施する。

当該年度における取組み

(1) 任期付き研究者の採用

新規に5名採用し、当研究所における重点研究分野に配置した。13年度採用の1名と併せ計6名が、知的乱流制御研究センター、CFD研究開発センター、スーパーエコシッププロジェクトチーム、海上安全研究領域(総合安全評価研究グループ)、輸送高度化研究領域(物流システム研究グループ)、環境・エネルギー研究領域(大気環境保全研究グループ)に勤務した。

(2) 民間出身研究者の採用

当研究所の研究戦略上必要な造船設計(スーパーエコシッププロジェクト等における研究開発の実用化への推進)、船型開発(CFD研究開発センターの展開)及び環境影響評価(化学・生物学的見地からの評価)の各専門分野から合計3名採用し、重要な役割を担っている。この内2名は任期付き研究者である。

(3) 行政機関との人事交流

行政官4名を研究部門に受け入れ、研究者5名を行政機関へ出向させ、また、他研究機関に2名を出向させた。他研究機関とは日本原子力研究所と海洋科学技術センターである。

行政機関からの出向者は、行政経験を研究分野に活かし、スーパーエコシップのような国の開発プロジェクトにおける調整などを担当し、重要な役割を担っている。また、行政機関へ出向する研究者には、行政におけるニーズ的確な把握、行政機

関における当研究所の役割・位置づけの把握など、将来の行政ニーズに的確に対応できる知識や経験を習得することが期待される。

(4) 外国人特別研究員（日本学術振興会）

海外から2名を受け入れた。1名（中国）は、知的乱流制御研究センターにおいて、気泡運動の数値計算を担当し、もう1名（ノルウェー）は、輸送高度化研究領域において、高速船用の避航操船支援に関し、プログラムと操船シミュレータの連結結果等に基づく評価を行った。

(5) 特別研究員

受託研究業務を円滑に推進するため、特別研究員制度を所内に設け、研究者を任用期間を定めて採用しているところであり、5名を採用し、スーパーエコシッププロジェクトチーム、知的乱流制御研究センター、海洋開発研究領域において従事させた。

(6) 客員研究員

客員研究員制度を所内に設け、外部の研究者を招へい又は受け入れており、16人を当研究所で勤務させた。その内13名は知的乱流制御研究センターにおいて勤務し、他は輸送高度化、海洋開発、環境・エネルギーの各研究領域において勤務した。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

実績値は中期計画における目標値を達成した。

なお、引き続き、効率的な研究の実施を図るため、任期付き研究者の採用に努め、研究者の流動性確保のため、人事交流を活発に行う。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【参考】任期付き研究員の業務・評価の例

任期付き A（CFD研究開発センター所属）：民間出身で、スーパーエコシッププロジェクトにおいて、系統的に船型を変化させ、CFD計算により性能推定を行い、船型を模索している。即戦力として大きな貢献をしている。

任期付き B（海上安全研究領域所属）大学出身で原子力基盤研究関連のマンマシンインターフェイスが専門でその分野の研究に従事している。理研、産総研とのクロスオーバー研究に従事、重要な役割を果たしている。

任期付き C（輸送高度化研究領域所属）：大学出身で、物流システム研究において、太平洋定期船の最適航路自動編成に関する開発を行っており、このテーマで学位取得を目指している。40歳という研究者として充実した時期にあり、プログラミング能力も高く、論文作成技術も十分にある。

## ( 2 ) 競争的環境の醸成

### ( 中期目標 )

#### 2 . 業務運営の効率化に関する事項

##### ( 2 ) 具体的措置

###### 人材活用

重要プロジェクトへの若手研究者の登用、職員の職務に対するインセンティブを考慮した給与システムの導入等を通じ、研究活動の活性化、効率化の推進を図ること。

### ( 中期計画 )

#### 1 . 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

##### ( 2 ) 競争的環境の醸成

研究テーマに応じた研究者を職制に関わらず登用するとともに、個人の業績評価を行い、これを活用することにより、研究所内の競争的環境を醸成する。

### ( 年度計画 )

#### 1 . 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

##### ( 2 ) 競争的環境の醸成

研究所内の競争的環境を醸成するため、個人の業績評価を行い処遇へ反映させる。

## 当該年度における取組み

14年度に新しい勤務評定を本格的に導入した。勤務評定は、きめ細かい職務、職責別の評定基準を採用し、特に上位官職者に対しては業績（仕事の成果）を重視した配点ウェイトとなっており、評定結果は速やかに特別昇給及び勤勉手当に反映させた。この評価制度は、職員へのインセンティブとして、また、当所の全体的なレベルアップ、業績の向上に資するものと考えている。インセンティブの内容、評価項目等詳細は、8 . 「自主改善努力について」2 . ( 1 ) 参照。

なお、研究者の研究業績の把握のために、試行的に「個人業務実績報告」を実施した。

研究者の登用に関し、14年度は、3名の主任研究官を研究グループ長に抜擢した（高度運航システム研究グループ、推進システム研究グループ、操縦・制御研究グループ）。

なお、「船舶から発生する有害揮発性ガスによる複合汚染の低減に関する研究」（競争的資金）、「海洋エネルギーを利用した浮体式海水中リチウム採取システムの開発」（競争的資金）、「遮蔽計算コードシステムの高度化に関する研究」（競争的資金）、「ガスハイドレートの分解挙動に関する基礎的研究」（指定研究）について30代の若手研究者を研究主任に抜擢した。

## 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

15年度からは、「個人業務実績報告」を制度化し、「研究計画書」、「研究業務報告」及び「勤務評定」と併せて個人の業績評価を総合的に評価する体制を整備し、本研究所としての研究計画策定にも参考とする。評価項目等詳細は、8 . 「自主改善努力について」2 . ( 1 ) 参照。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

若手研究者の育成を目的とし、13年度に当研究所において長期在外研究員派遣制度を創設しており、幅広い研究能力の向上に役立てている。この制度は、留学を希望する所内研究員から選考により2名程度を派遣するもので職員に対するインセンティブ効果があると考えられる。

13年度に留学させた研究員は、当所に新たに設置した深海水槽に関し、フランス国立海洋開発研究機構（IFREMER）及びオランダ海事研究所（MARIN）において、深海モニター用AUV（無人無索潜水艇）の開発技術及び深海水槽の試験技術を、それぞれ習得し、深海技術の獲得を行うとともに、当研究所とMARINとの協力協定締結に寄与した。

14年度後半から留学している研究員は、MARINにおいて、IMO（国際海事機関）における非損傷時復原性基準の全面改正の検討に際し、文書の共同提出を視野に入れた調整を行うなど、当研究所とMARINとの緊密な協力関係の構築に貢献している。年度末の15年3月からも燃焼分野専門の1名を英国ニューカッスル大学に派遣した。

### (3) 間接業務の効率化による一般管理費の縮減

#### (中期目標)

#### 2. 業務運営の効率化に関する事項

##### (2) 具体的措置

##### 業務運営

一般管理費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費を除く。）について、中期目標の期間中に見込まれる当該経費総額（初年度の当該経費相当分に5を乗じた額。）を2%程度抑制させること。

#### (中期計画)

#### 1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

##### (3) 間接業務の効率化による一般管理費の縮減

ペーパーレス化の推進による文書管理事務を簡素化、迅速化するなど、間接業務の効率化を図ることにより、研究部門の事務負担を軽減し、研究者が研究業務に専念できるような環境を整備する。特に、一般管理費（人件費、公租公課等の所要額計上を必要とする経費を除く。）について、中期目標の期間中に見込まれる当該経費総額（初年度の当該経費相当分に5を乗じた額。）を2%程度抑制する。

#### (年度計画)

文書事務処理の簡素化、迅速化、共同購入やペーパーレス化の推進等により、研究部門の負担軽減や業務運営の効率化を図る。

### 当該年度における取組み

#### (1) 事務処理の簡素

- ・ 給与計算機及び給与計算ソフトのリースを廃止し、自主製作のソフトの使用による給与計算を実施した。また、大阪支所の給与計算を三鷹本所にて行うこととした。この結果、14年度で約410万円（リース更新時経費相当約150万円を含む）の節約効果があった（次年度以降は維持経費相当約260万円/年節約見込）。
- ・ 10万円未満の小口の支払いの立て替え払いについて、申請書類の簡素化、現金払出までの期間短縮化を図り、緊急時の利便性の向上を図った。
- ・ 研究員の利便のため、無人図書館の開館時間を延長した。
- ・ 当所から外部への依頼出張手続きを簡素化した。
- ・ 各種申請様式の電子化（イントラネット）を行った。また、従来領域長等経由で伝達・回収していた事務連絡や調査について、各個人当でのメールへの転換を行った。

#### (2) 共同購入

武蔵野地区の他の独立行政法人と、単価契約による共同購入制度を導入し、14年度はコピー用紙について実施した。従来のA4一箱@1,500円を@1,425円に下げ、購入した709箱（総額1,023,470円）について4万円程度の節約効果があった（年度途中より実施）。

#### (3) ペーパーレス化への取り組み

文書の電子メール化、資料の両面コピー化等を進め用紙の購入枚数の削減を図り、14年度の購入枚数を200万枚未満に抑えた。

なお、14年度の一般管理費は179,372千円で、予算額に比べ46,794千円の増、13年度と比べ50,598千円の増となっている。これは、研究施設2号棟の天井、壁面に塗布したアスベストの劣化が進行したため、職員の健康に関わる緊急を要する措置としてその対策工事を実施したことによる。なお、アスベスト対策工事費は41,685千円であった。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

武蔵野地区の他の独立行政法人との単価契約による共同購入制度は、15年度は各種消耗品(セロテープ、トイレトーパー等7品目)に範囲を広げて実施する。このほか、ペーパーレス化の促進にも引き続き努め、文書管理事務の簡素化・迅速化を通じ、研究者が研究業務に専念できるような環境の整備を進める。

なお、アスベスト対策については、職員の健康に関わる緊急を要する措置として、順次対策を検討する。15年度は同じく劣化の進行が認められる研究施設1号棟の工事を実施する。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

特になし。

#### (4) 研究所の運営総経費に占める研究業務経費割合の拡大

(中期目標)

##### 2. 業務運営の効率化に関する事項

(2) 具体的措置

(研究所の運営総経費に占める研究業務経費割合の拡大)

各種公募型研究資金等の競争的資金の獲得、間接業務の効率化等を通じ、中期目標の期間中における研究所の運営に係る総経費に占める研究業務に係る経費の割合を百分率で5ポイント程度向上させること。

(中期計画)

##### 1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

(4) 研究所の運営総経費に占める研究業務経費割合の拡大

国土交通省からの受託研究、外部から競争的に研究費を獲得して行う研究に積極的に取り組むとともに、間接業務の効率化等により、中期目標の期間中における研究所の運営に係る総経費(施設整備費及び独立行政法人化に伴い必要となる経費を除く。)に占める研究業務に係る経費の割合を35%程度とする。

(参考:平成8年度から平成12年度までの5年間の平均29.9%)

(年度計画)

記載なし。

#### 当該年度における取組み

研究統括主幹を中心とする新しい体制により、国土交通省からの受託研究、競争的資金の獲得に積極的に取り組んだ結果、獲得した収入が1,431,000千円(NEDOを除く。)となり、研究所の運営に係る総経費に占める研究経費の割合は43%となった。

なお、年度計画において具体的目標は設定していないものの、14年度の実績値は、中期計画期間中(13年度~17年度)の予算における研究業務経費割合の14年度計画値31%を上回っている。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

国土交通省からの受託研究は1,036百万円を確保したが、次世代内航船の研究開発の602百万円の存在が大きく、この種の政策に直結した案件は、国の政策ニーズにより大きな変動が生じる可能性が高い。民間受託は、13年度比で金額26%増と順調に拡大しているものの、競争的資金は、件数、金額ともに横ばいであり、今後、民間受託及び競争的資金を中心とする受託業務を如何にのばすことが出来るかが重要な課題となる。このための戦略として、社会のニーズに対応するため、当所のコアコンピタンス分野の確立のための方策の検討を行っており、また、競争的資金については、獲得の拡大に向け、コアコンピタンス分野における課題発掘に向け努力するとともに、研究統括主幹による研究主任者への研究計画立案指導等により企画力を強化する方策をとる。

また、運営管理費の削減にも努める。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

13年度における国土交通省からの受託研究の総額：2,050百万円、この内、メガポート情報基地機能実証実験が1,888百万円

14年度における国土交通省からの受託研究の総額：1,036百万円、この内、次世代内航船の研究開発が602百万円

## (5) アウトソーシングの推進

(中期目標)

2. 業務運営の効率化に関する事項

(2) 具体的措置

(業務のアウトソーシング)

外部の専門的な能力を活用することにより、高品質なサービスが低コストで入手できる定型的業務についてアウトソーシングを活用し、業務運営の効率化を図ること。

(中期計画)

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

(5) アウトソーシングの推進

施設の運転業務、計測業務等については、非定型的なものを除き、アウトソーシングを進める。

(年度計画)

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

(4) アウトソーシングの推進

施設の運転業務、計測業務等については、非定型的なものを除きアウトソーシングを進める。

## 当該年度における取組み

運営戦略会議に業務効率化検討グループを設置し、アウトソーシングの推進について検討を行った。14年度は質量分析装置の運用に関する業務のアウトソーシングを新たに実施した。

この結果、従来から継続しているものに加え、合計12件の業務を外注した。これらの業務に関わる外注費の合計は、52,259千円、内研究関係は、5件40,043千円であった。

- 【参考】
- ・ 冷凍装置夜間運転保守業務（研究関係）
  - ・ 主変電所監視業務（研究関係）
  - ・ 守衛業務
  - ・ 床清掃業務
  - ・ 便所清掃業務
  - ・ 庁舎外清掃等環境整備
  - ・ 本庁者清掃等環境整備
  - ・ 模型船製作作業（研究関係）
  - ・ 総務部庁舎冷房設備運転業務
  - ・ 総務部庁舎暖房設備運転業務
  - ・ 特許登録に関する弁理士業務（研究関係）
  - ・ 質量分析装置運用業務（研究関係）

## 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

15年度は、研究所用車の運転業務のアウトソーシングを実施する予定である他、15年度以降もアウトソーシング対象業務の拡大について、継続的に検討する。

---

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

特になし。

2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するため  
にとるべき措置
- (1) 研究対象領域の設定(その1)
- (2) 中期目標の期間中に重点的に取り組む研究

(中期目標)

2. 業務運営の効率化に関する事項

(1) 基本方針

研究所においては、以下のミッションを向こう5ヶ年間の研究所における活動の基本事項としつつ、国民生活の向上、国際社会への貢献等の視点に立った研究開発を実施することにより、海上交通の高度化、海上安全の確保、海洋環境の保全及び海洋の利用を推進すること。

行政との有機的連携の下、海上における安全の確保、海洋環境の保全等の基準策定のための基盤的研究の推進

社会ニーズに対応した革新的技術開発の推進

海事分野における知的基盤の整備

造船分野における産業競争力の再生・強化の支援

(2) 具体的措置

社会のニーズに沿った研究の重点的推進

海上交通の安全性向上、海上物流の高効率化、海上活動に伴う環境負荷の低減、海洋の利用促進等の社会ニーズを適切に把握したうえで、以下の研究に重点的に取り組むこと。

具体的には、中期目標期間中の研究費総額のうち、以下の研究(基礎的研究を除く。)に係る割合を期間前と較べて百分率で15ポイント程度増加させること。

(中期計画)

2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

(1) 研究対象領域の設定

独立行政法人海上技術安全研究所法において定められた研究所の設置目的並びに中期目標に示された研究分野を踏まえ、研究所が取り組む研究分野を以下のとおり設定する。

海上輸送の安全の確保に関する研究

海上輸送の高度化に関する研究

海洋の開発に関する研究

海洋環境の保全に関する研究

上記 ~ の研究推進に資する基礎的・先導的シーズの研究

~ の領域は法律に規定される研究所の目的に直接対応したものであり、の領域は新技術や新産業の創出につながる可能性を有するシーズについて中長期的な展望に立って実施するものである。

なお、研究所においては、これらの領域について基礎研究から実用化まで幅広く手がける。

(2) 中期目標の期間中に重点的に取り組む研究

(1)の研究対象領域のうち、中期目標の期間中は、特に以下の研究に重点的に取り組むこととし、予算等の面でこれらを優先的に扱う。

具体的には、中期目標の期間中の研究費総額のうち、以下の研究(基礎的研究を除く。)に係る割合を75%程度とする。(参考:平成8年度から平成12年度までの5年間の平均61.0%)

なお、具体的な研究課題は、所定の手続きによって選定する。

- a) 海上輸送の安全の確保  
(略)
- b) 海上輸送の高度化  
(略)
- c) 海洋の開発  
(略)
- d) 海洋環境の保全  
(略)

(年度計画)

2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

(1) 平成14年度に重点的に取り組む研究

平成14年度においては、競争的資金等の外部資金の活用、経常研究費の重点配算を行い、以下の研究に重点的に取り組むこととする。また、今後、運輸施設整備事業団が公募する運輸分野における基礎的研究推進制度等に応募し、更なる競争的資金の獲得に努める。

当該年度における取組み

競争的資金による研究については、21課題、354,616千円を、また、受託研究については、59件、1,089,366千円を確保した。

経常研究費による重点配算については、所内の各領域等からの応募課題11件から研究計画委員会の評価により8件を新規の指定研究として選定し、継続分含む10課題について研究費を配算した。

運輸施設整備事業団の公募による基礎的研究推進制度には、新たに「粒子法による船舶の波浪衝撃解析手法の開発」が採択され、継続と併せ3件の研究を実施した。なお、継続の2件は、「氷海域における流出油の挙動と回収に関する基礎的研究」と「ガスハイドレートペレットによる天然ガス海上輸送に関する研究」である。

受託研究や競争的資金の確保等により、14年度の研究費総額に対する重点研究費の割合は87%を確保した。年度計画においては具体的な目標は設定していないものの、14年度の実績値は、中期計画期間中(13年度～17年度)の予算における研究費総額に対する重点研究費の割合の14年度計画値74%を上回っている。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

今後も中期計画に掲げられた重点研究については、研究統括主幹を中心に、受託研究や競争的資金の確保等に努め、また、経常研究費による研究についても、予算等の面で優先的に扱うなど重点的に取り組む。

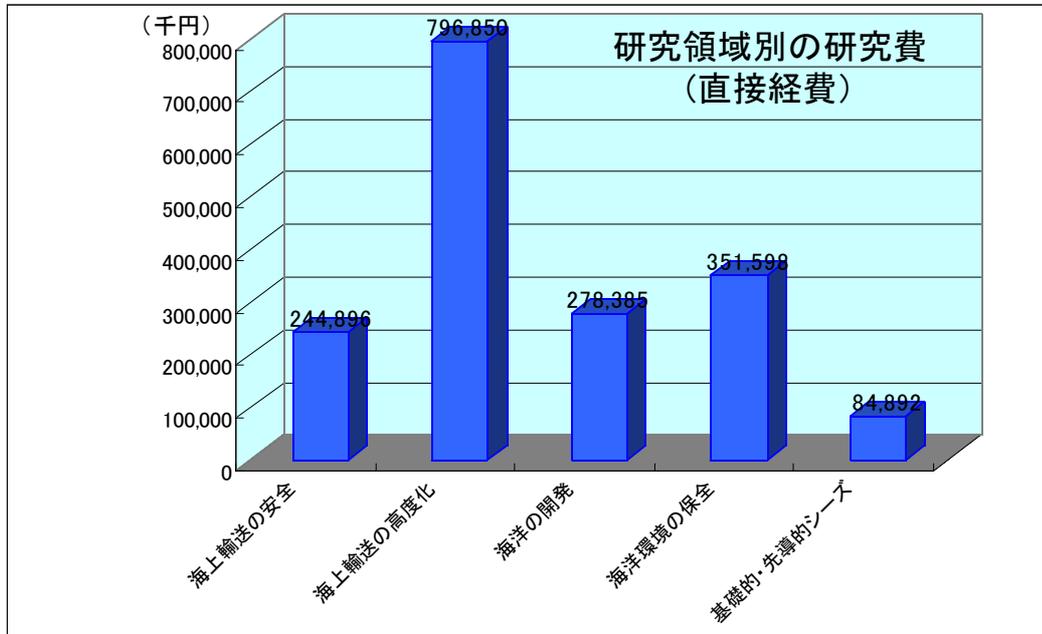
その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

重点的に取り組む研究の研究費総額に占める割合は、13年度と14年度の平均で88%超と中期目標の期間中の平均目標値75%程度を大きく上回っている。一

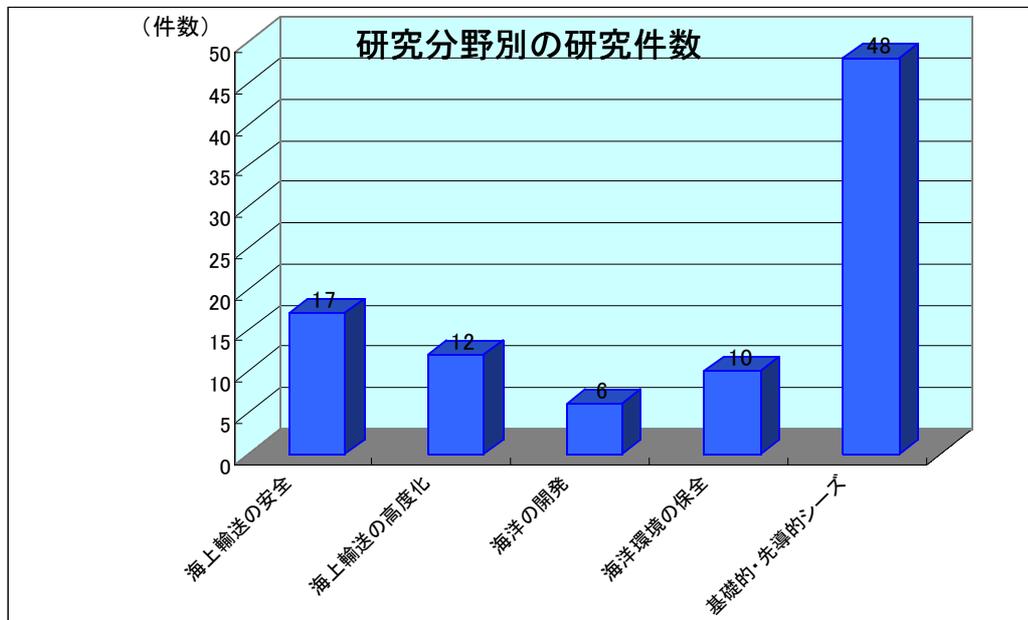
方、基礎的、先導的シーズ研究は応用研究へとつながる重要な基盤研究であり、将来における当研究所の重点分野も視野に入れつつ、研究費の割合を増やすことも重要である。

【参考】

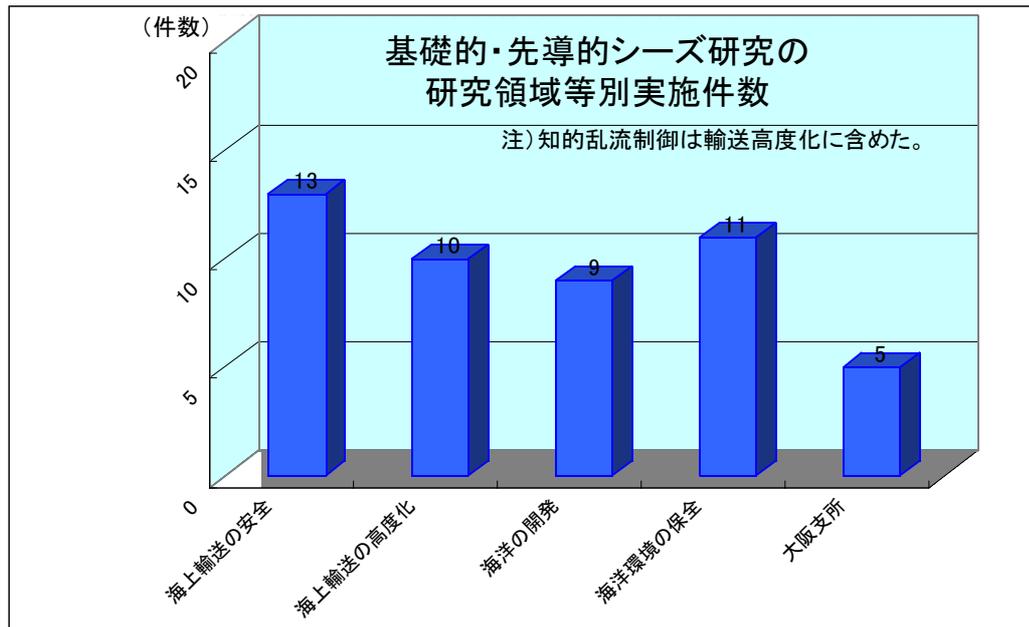
(1) 研究分野別の研究費（直接経費）



(2) 研究分野別の研究件数



(3) 基礎的・先導的シーズ研究の当研究所領域等別実施件数



a) 海上輸送の安全の確保

( 中期目標 )

3 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

( 2 ) 具体的措置

社会のニーズに沿った研究の重点的推進

( 中略 )

a) 海上輸送分野

海上輸送における利便性、排ガス低減、安全性の向上等のニーズあるいはITを積極的に取り入れた海上物流システムの構築等の社会情勢に対応した研究開発

イ) 大幅な環境負荷低減技術等の革新的技術を活用した新型船舶の開発

ロ) ITを活用した次世代の海上輸送システムの構築

ハ) その他事故原因の分析、船舶の事故防止性能の強化対策、海上安全基準の基礎となる技術に関する研究等

( 中期計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 2 ) 中期目標の期間中に重点的に取り組む研究

( 中略 )

a) 海上輸送の安全の確保

- ・ 国による海上安全基準の策定のための基礎データを取得、蓄積するとともに、新たな安全基準の策定方法であるFSA手法(総合的な安全評価法)に関する研究を行い、その有効性を検証する。
- ・ ヒューマンエラーの発生メカニズムの解析、事故防止技術の高度化等に関する研究を行い、海難事故の要因の解明及び未然防止対策並びに事故発生時の対策の立案を行う。

( 年度計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 1 ) 平成14年度に重点的に取り組む研究

( 中略 )

a) 海上輸送の安全の確保

- ・ 安全基準策定のためのFSA手法の研究(平成14年度～平成17年度)
- ・ ファーストトラック・シーレーン(湾内高速航行)に関する技術要件の調査研究(平成14年度～平成15年度)
- ・ ハッチカバー等に働く極限波浪荷重の研究(平成13年度～平成15年度)
- ・ タンカーによる大規模油汚染の防止対策に関する研究  
(平成13年度～平成16年度)
- ・ フェールセーフとしての座礁・衝突回避システムの研究  
(平成12年度～平成16年度)
- ・ 海上輸送に係る原子力事故評価システムの構築(平成13年度～平成15年度)
- ・ 照射済み核燃料等運搬船の対衝突防護構造の安全評価手法に関する研究  
(平成14年度～平成16年度)
- ・ 人間共存型プラントにおける人間の認識と理解に適合した運転・保全支援システムの研究(平成11年度～平成15年度)
- ・ シビアアクシデント時の気泡急成長による水撃力に関する研究

- (平成10年度～平成14年度)
- ・同時多発火災リスク評価手法の研究(平成11年度～平成15年度)
- ・放射線源の多様化に応じた局所被曝線量計測に係る先端技術の開発  
(平成11年度～平成15年度)
- ・原子炉プラント機器の高経年化と熱流動挙動に関する研究  
(平成13年度～平成17年度)
- ・複雑形状部ストリーミング安全評価手法に関する研究  
(平成13年度～平成17年度)
- ・遮蔽計算コードシステムの高度化に関する研究(平成13年度～平成17年度)

#### 当該年度における取組み

14年度は以下の研究に取り組んだ。

総研究費：244,896千円

- ・安全基準策定のためのFSA手法の研究  
(平成14～17年度：特別研究費 11,558千円)  
(目的)  
安全対策のリスク低減効果の評価手法の確立  
(主な成果)
  - ・シミュレーションプログラムの開発を完了した。
  - ・表示による避難誘導効果の避難シミュレーション実験によるモデル化を行った。
  - ・飛鳥規模の旅客船(定員1000人程度)への試適用のための船舶構造データ作成した。
- ・ファーストラックシーレーン(港内高速航行)に関する技術要件の調査研究  
(平成14～15年度：海事局技術研究開発委託費 13,316千円)  
(目的)  
港内高速航行のための技術要件の検討及び評価  
(主な成果)
  - ・本研究の対象として船舶性能、運航性能(体制、支援機能)を絞り込んだ。
  - ・上記対象のシミュレータによる評価実験を実施した。
  - ・シミュレータ評価ツールとして整備し一般にも使えるようになった。
- ・ハッチカバー等に働く極限波浪荷重の研究  
(平成13～15年度：経常研究費(指定研究) 4,000千円)  
(目的)  
極限波浪に対する安全性の評価  
(主な成果)
  - ・船首部相対水位の高精度推定法ならびに船体弾性応答を考慮した波浪衝撃荷重推定法を用いて、大波浪中での波浪荷重の高精度推定法を開発した。
  - ・「船首高さ設定式」を策定するとともに、IMOへ提案した。
- ・衝突時の油流出防止のための緩衝型船首構造基準に関する研究  
(平成13～16年度：海事局技術研究開発委託費 21,227千円)  
(目的)  
船舶衝突時に破壊エネルギーを吸収する船首構造の開発  
(主な成果)
  - ・船首部に作用するスラミング等の環境外力の特性を明らかにして、船首部位構

- 造の健全性保持するための要件を明らかにした。
- ・緩衝型船首構造の試設計を行った。
- ・緩衝型船首構造の衝突強度を推定する簡易解析法を構築した。
  
- ・ダブルハルトンカーの構造の経年劣化に関する研究  
(平成13～16年度：海事局技術研究開発委託費 20,082千円)  
(目的)  
ダブルハルトンカーの構造の経年劣化に対する検査基準の立案  
(主な成果)
  - ・経年劣化の定式化(構造部位毎の年当り衰耗量mm/yrの平均と分散)および解析モデルを考案した。
  - ・船級検査においてより客観的な検査方法の技術要件を明らかにした。(亀裂検知、衰耗量測定技術)
  - ・腐食衰耗した部材の船体強度に及ぼす影響の算出法を開発した。
  
- ・フェールセーフとしての衝突・座礁回避システムの研究  
(平成12～16年度：総合政策局技術研究開発調査費 30,582千円)  
(目的)  
IT技術を活用した危険回避システムの開発  
(主な成果)
  - ・AIS(船舶自動識別装置)の実海域実験を行うとともに、AIS環境を再現できるシミュレータ機能を作成した。
  - ・画像システムによる障害物検出システムを開発した。
  
- ・海上輸送に係る原子力事故評価システムの構築  
(平成13～15年度：海事局技術研究開発委託費 39,550千円)  
(目的)  
海上輸送事故に迅速に対応できる原子力事故評価システムの構築  
(主な成果)
  - ・事故時における各種輸送物からの放射性物質の海洋・大気拡散コードの整備及び評価を行った。
  - ・放射性物質の海上輸送時の事故条件の設定、事故時における輸送従事者、一般公衆等の被曝線量評価コードシステムの整備及び被曝評価を行った。
  - ・万一の事故時の防災に活用でき被害を最小限にとどめることが可能となる。
  
- ・照射済み核燃料等運搬船の耐衝突防護構造の安全評価手法に関する研究  
(平成14～16年度：原子力試験研究委託費 12,591千円)  
(目的)  
新しい衝突強度評価法を用いた新たな安全基準案を策定する  
(主な成果)
  - ・衝突シナリオ及び安定性判別基準を策定した。
  - ・衝突強度を評価するためのシミュレーション解析法を確立した。
  
- ・人間共存型プラントにおける人間の認識と理解に適合した運転・保全支援システムの研究(平成11～15年度：原子力試験研究委託費 14,328千円)  
(目的)  
人間の「認識・理解能力」に適合した運転・保全支援システム技術の開発  
(主な成果)
  - ・共同作業支援のためのマルチエージェントシステムを開発した。
  - ・大規模プラントにおける共同作業支援技術を確立した。

- ・一般的なシステムの運転・保全作業に適用できるようなインターフェイス技術を開発したので各分野で利用可能となった。
- ・シビアアクシデント時の気泡急成長による水撃力に関する研究  
 (平成10～14年度：原子力試験研究委託費 9,596千円)  
 (目的)  
 水撃力の推定による船用原子炉の安全性向上  
 (主な成果)
    - ・水撃評価手法の有効性の確認と軽減法を提案した。
    - ・水撃評価手法を開発し、シビアアクシデント評価の信頼性向上のための提案を行った。
- ・同時多発火災リスク評価手法の研究  
 (平成11～15年度：原子力試験研究委託費 11,734千円)  
 (目的)  
 船舶の衝突時における火災リスク評価にも適用可能な同時多発火災リスク評価手法の開発  
 (主な成果)
    - ・原子炉火災を引き起こす可能性のある起因事象を選定し、その発生頻度の評価を行った。
    - ・原子炉火災に至る種々の事故シーケンスを同定した。
- ・放射線源の多様化に応じた局所被曝線量計測に係る先端技術の開発  
 (平成11～15年度：原子力試験研究委託費 8,726千円)  
 (目的)  
 多様化した放射線源による局所被曝の線量分布の測定の高度化により作業員被曝低減化を行う  
 (主な成果)
    - ・装置の開発と評価では、人体組織等価シート型素子の読みとり装置を開発し、精度評価を行った。
    - ・本研究で開発された素子の基礎的特性データを取得した。
    - ・素子性能検証のための人体構造を模擬した詳細解析を実施した。
- ・原子炉プラント機器の高経年化と熱流動挙動に関する研究  
 (平成13～17年度：原子力試験研究委託費 10,521千円)  
 (目的)  
 高経年化を想定した船用原子炉の安全対策  
 (主な成果)
    - ・原子炉プラントを模擬した熱応力評価実験装置を制作した。
    - ・流力振動実験を実施してプラント機器が受ける流力振動データを取得した。
    - ・高サイクル(10<sup>9</sup>回)、高温環境下の回転曲げ疲労試験が行えるように試験装置を整備した。
- ・複雑形状部ストリーミング安全評価手法に関する研究  
 (平成13～17年度：原子力試験研究委託費 9,968千円)  
 (目的)  
 放射性廃棄物輸送船等の遮蔽に関する安全審査の信頼性向上  
 (主な成果)
    - ・ストリーミング中性子による二次ガンマ線発生データの整理を行った。
    - ・二次ガンマ線のダクト内での挙動を計算し、データベースを作成した。

- ・二次ガンマ線ストリーミング簡易計算法を開発した。
- ・ストリーミング放射線の空間伝播挙動を解析した。
- ・余分な安全裕度をとることなく合理的な遮蔽設計が可能となり安全性を保ちつつコスト削減ができる。

・遮蔽計算コードシステムの高度化に関する研究

(平成13～17年度：原子力試験研究委託費 11,448千円)

(目的)

放射性廃棄物輸送船等の遮蔽に関する安全審査の信頼性向上

(主な成果)

- ・米国で開発された核定数ライブラリ作成コードNJOYを参照して核断面積ファイルJENDLのデータとANISNコードによるエネルギースペクトルから縮約群定数を作成するプログラムを作成し、ベンチマーク遮蔽問題に適用して評価を行った。
- ・3次元輸送計算コードTORT用の入力支援プログラムの仕様策定と設計を行った。
- ・輸送計算コード間の接続計算用プログラムの仕様策定と設計を行った。

・国際基準に関する研究(平成14年度：海事局 8,669千円)

(目的)

国際規格の適正化

(主な成果)

- ・海上試運転方案の問題点をとりまとめた。
- ・統合船橋システムにかかわる各種基準等の調査、製品の調査を行った。

・粒子法による船舶の波浪衝撃解析手法の開発

(平成14～16年度：運輸施設整備事業団 7,000千円)

(目的)

粒子法による衝撃的流体挙動計算プログラムの精度検証用データの取得

(主な成果)

- ・粒子法による計算結果を直接検証できる計測データを取得するため、打ち込み水等の衝撃的流体挙動の3次元計測技術を開発した。

< 取組みの総括 >

海上輸送の安全の確保に関する研究では、船舶の耐航・復原性、操縦性、船体構造の安全性、船舶等に使用される材料の信頼性等に関する分野から航行シミュレーションを活用した海上交通安全、ヒューマンファクター、旅客の安全の分野、さらにはプラントシステム等の大規模複雑システムの安全、放射性物質の船舶輸送、遮蔽材料に関する分野までの幅広い範囲について研究を実施し、各個別課題に示したように着実な成果が上がった。

平成14年度の研究では、ハッチカバー等に働く極限荷重について、IMOへ提案文書をまとめ、国際的な基準作りに貢献した。また、原子力事故評価システムの構築に関する研究では、放射性物質輸送中の万一の事故に迅速に対応できるシステム構築の基盤ができ、15年度完成の目途が立った。

民間受託も数多く実施され広く社会からの要望に答えた。外国からの受託試験としての初めてのケースとしてブラジルからの受託も実施した。

研究対象の高度化、複雑化、多様化が趨勢であるので、今後とも研究所内外の研究者・研究グループ間の連携を重視し、海上輸送の安全という切り口で幅広い知見・ポテンシャルを結集し成果に結びつけていきたい。

多岐にわたる分野において十分な成果が挙がる反面、研究環境の変化・人的資源の不足等により、研究ポテンシャル向上/将来研究のシーズ醸成に結びつく基礎的研究

をじっくりと実施する態勢が弱かった。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

- (1) 新たな安全基準の策定方法であるFSA手法（総合的な安全評価法）に関する研究は、特別研究費によるFSA研究、国土交通省庁費による研究、日本造船研究協会の委員会活動、文部科学省原子力試験研究費による研究を通じて精力的に実施しデータベース整備、評価手法確立において既に相応の成果をあげている。特別研究は平成17年度まで継続し、原子力試験研究費による新たな研究を平成16年度から開始する予定で、中期計画終了時にはFSA手法の確立、有効性の検証を完了する見通しを得ている。
- (2) ヒューマンエラーの発生メカニズムの解析、事故防止技術の高度化等に関する研究では、原子力試験研究費による人間共存型プラント研究（平成15年度終了）でヒューマンファクター研究の成果を人間活動支援システムとしてまとめる。また、特別研究費による「事故調査手法の高度化」を平成15年度からの4ヵ年計画で実施し事故原因解明から事故再発防止へと結びつける技術を確立する。さらに、運航限界推定法、復原性能、操縦性能に関する研究、材料・構造関連研究の疲労損傷度検査手法、経年船体の強度評価に関する研究も継続して実施し、海難事故の要因の解明及び未然防止対策並びに事故発生時の対策に役立てる予定である。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

湾内高速航行を可能にする技術要件の研究として「ファーストトラックシーレーン（港内高速航行）に関する技術要件の調査研究」を平成14年度から開始し、15年度には結論を出す予定である。

ハッチカバーに働く極限波浪荷重の研究は、当初平成15年度までの3年計画で取り組んでいたが、平成15年度内に所期の目標を達成することができたことから、予定を早めて終了した。

海上輸送に係わる原子力事故評価システムの構築を平成13年度から国土交通省からの委託費で実施しており平成15年には完成の予定で、万一の事故時の行政庁の判断に役立てる実用システムとして運用される予定である。

放射線遮蔽関係は高い研究ポテンシャルを有し、原子力試験研究費による特別研究を4件実施しており、平成17年度まで引き続き3件を実施する予定となっている。また、新たに1件が平成15年度より5年間の計画で実施することが認められた。

b) 海上輸送の高度化

( 中期目標 )

3 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

( 2 ) 具体的措置

社会のニーズに沿った研究の重点的推進

( 中略 )

a) 海上輸送分野

海上輸送における利便性、排ガス低減、安全性の向上等のニーズあるいはITを積極的に取り入れた海上物流システムの構築等の社会情勢に対応した研究開発

イ) 大幅な環境負荷低減技術等の革新的技術を活用した新型船舶の開発

ロ) ITを活用した次世代の海上輸送システムの構築

ハ) その他事故原因の分析、船舶の事故防止性能の強化対策、海上安全基準の基礎となる技術に関する研究等

( 中期計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 2 ) 中期目標の期間中に重点的に取り組む研究

( 中略 )

b) 海上輸送の高度化

- ・ 新型推進システムを活用した先進的な船舶に関する研究を行い、これらを支える基盤技術を確立するとともに、その実用化に向けた方策を示す。
- ・ 海上輸送における情報化及び船舶の知能化に関する研究を行い、IT技術を活用した船舶の高度運航システムに係る基盤技術を確立する。
- ・ 海上物流の効率化に関する研究を行い、より効率的なシミュレーション技術を確立する。
- ・ 船舶におけるバリアフリー化の推進等船内環境の改善方策に関する研究を行い、その実用化に向けた方策を示す。

( 年度計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 1 ) 平成14年度に重点的に取り組む研究

( 中略 )

b) 海上輸送の高度化

- ・ 次世代内航船の研究開発 ( 平成13年度 ~ 平成17年度 )
- ・ SBDの概念による実海域性能を考慮した高速船の船型設計法の研究  
( 平成12年度 ~ 平成16年度 )
- ・ CFD技術に関する戦略形成のための調査研究 ( 平成14年度 )
- ・ IT時代における物流情報の高度解析技術に関する研究  
( 平成14年度 ~ 平成16年度 )
- ・ 純チタン溶接構造設計法開発 ( 平成14年度 ~ 平成16年度 )
- ・ 旅客船のバリアフリー化に関する研究 ( 平成13年度 ~ 平成16年度 )
- ・ 造船業のIT化の推進による「ものづくり基盤技術」の高度化  
( 平成14年度 ~ 平成17年度 )
- ・ ガスハイドレートペレットによる天然ガス海上輸送に関する研究  
( 平成13年度 ~ 平成15年度 )

- ・次世代型帆装商船の基礎研究（平成14年度）
- ・乱流制御に関する研究（平成12年度～平成16年度）

#### 当該年度における取組み

14年度は以下の研究に取り組んだ。

総研究費：796,850千円

- ・次世代内航船の研究開発  
（平成13～17年度：海事局技術研究開発委託費 602,627千円）  
（目的）  
環境に優しいスーパーエコシップを開発してその普及により内航海運の近代化を促進する  
（主な成果）
  - ・ポッド型プロパルサの要素モデルを作製し試験を行い、実機モデルに繋がる知見を得た。
  - ・二重反転プロペラの設計チャート作製に着手した。
  - ・新しい概念の船型開発手法によりタンカー船型を開発し性能評価し、その有効性を確認した。
  - ・実証船選定のため船種ごとに仕様の検討、概念設計、性能と環境負荷の評価を行った。
- ・SBDの概念による実海域性能を考慮した高速船の船型設計法の研究  
（平成12～16年度：特別研究費 22,290千円）  
（目的）  
シミュレーション技術を用いて実海域における性能を考慮した新しい概念による設計システムの開発を目的とする。  
（主な成果）
  - ・CFDによる波浪中の流場推定技術を開発した。
  - ・運航限界・欠航率評価手法を開発した。
  - ・港湾内操船性能推定技術を検証した。
  - ・各シミュレーション技術を組み込んだSBDの概念による高速船の船型設計法の枠組みを構築した。
- ・CFD技術に関する戦略形成のための調査研究  
（平成14年度：経常研究費（指定研究） 4,300千円）  
（目的）  
CFD技術に関して、設計現場で望まれている数値計算の対象が容易に計算可能なシステムを開発するとともにその利用技術の普及を図るための、CFD技術に対するニーズ調査及び今後の戦略形成  
（主な成果）
  - ・船舶技術におけるCFD/CADのニーズ調査、CFDに関する技術動向調査を行った。
  - ・CFD技術に関する研究戦略を策定した。
- ・IT時代における物流情報の高度解析技術に関する研究  
（平成14～16年度：経常研究費（指定研究） 6,700千円）  
（目的）  
物流情報の管理・活用のためのシミュレーション技術の開発  
（主な成果）
  - ・米国西海岸とアジアの太平洋航路で、GA（遺伝的アルゴリズム手法）を用いて

- 最適航路編成を行い有用性が評価された。
- ・ 全体システム構成と取引データ推計を行った。
- 
- ・ 純チタン溶接構造設計法開発  
（平成14～16年度：経常研究費（指定研究） 5,000千円）  
（目的）  
純チタンの安全基準データ収集、要素技術開発及び基礎調査  
（主な成果）
    - ・ 曲げ加工法の要素技術を開発した。
    - ・ 溶接特性・塗装方法の調査を行い基準の基礎を固めた。
  
  - ・ 旅客船のバリアフリー化に関する研究  
（平成13～16年度：経常研究費（指定研究） 4,400千円）  
（目的）  
バリアフリー旅客船の技術資料の作成  
（主な成果）
    - ・ 船内での車いす移動シミュレーションを構築した。
    - ・ 車いすの走行補助装置を製作した。
    - ・ 移動障壁の緩和策を検証した。
    - ・ 避難シミュレーションを実施した。
  
  - ・ 造船業のIT化の推進による「ものづくり基盤技術」の高度化に関する研究  
（平成14～17年度：海事局技術研究開発委託費 8,993千円）  
（目的）  
現図展開から曲りブロック建造までのデジタル生産管理・技能教育技術の構築  
（主な成果）
    - ・ 撓鉄技術をデジタル化、体系化し実用化に結びつけた。
    - ・ 撓鉄作業に適した現図展開法を開発した。
  
  - ・ ガスハイドレートペレットによる天然ガス海上輸送に関する研究  
（平成13～15年度：運輸施設整備事業団 13,500千円）  
（目的）  
天然ガスハイドレート(NGH)ペレット輸送船の開発と安全確保に係わる基盤技術の検討及び技術的妥当性の評価  
（主な成果）
    - ・ 自己保存性試験装置を製作した。
    - ・ 静的強度について評価するとともに、動的強度評価装置を製作した。
    - ・ 相変化を考慮した船倉内貨物の伝熱解析を行った。
  
  - ・ 次世代型帆装商船の基礎研究  
（平成14年度：経常研究費（指定研究） 6,000千円）  
（目的）  
環境負荷低減に貢献しうる帆装商船の基礎研究  
（主な成果）
    - ・ 高揚力帆と水中フィンを装備した帆装船の性能評価を行った。
    - ・ 従来の性能を越える帆走商船の可能性を示した。
  
  - ・ 乱流制御による新機能熱流体システムの創出  
（平成12～16年度：文部科学省科学技術振興調整費 110,044千円）  
（目的）

## 省エネのための摩擦抵抗低減と燃焼騒音低減技術の開発

### (主な成果)

- ・気泡と壁乱流の干渉メカニズムを解明した。
- ・船舶の摩擦抵抗低減デバイスであるマイクロバブルの性能向上につながる。
- ・燃焼変動を用いた音場制御手法を確立した。省エネ燃焼技術である希薄予混合燃焼の安定化につながる。

## ・リアルタイム情報に基づく水上輸送最適化システムの研究

(平成14年度：総合政策局技術研究開発調査費 7,996千円)

### (目的)

災害時に災害対策本部が使用する水上輸送最適化システムの開発

### (主な成果)

- ・災害時の輸送シミュレーションシステムを構築し検討を行った。
- ・災害対策本部が意志決定支援用に実際に使えるシステムの中核部分が完成した。

## ・高機能複合材を用いた小型船体の簡便成形技術に関する研究

(平成14～16年度：経常研究費(指定研究) 5,000千円)

### (目的)

大量生産に対応でき、かつ、巨額な設備投資を要しない高性能な編物複合材料の成形技術の開発と実用化のための実証資料の獲得

### (主な成果)

- ・繊維強化ポリオレフィン複合材を真空成形する際に用いるゴムバッグの耐熱耐久性を評価した。
- ・繊維強化板の真空成型条件を求めた。
- ・編物材について樹脂含浸性能評価等を行った。
- ・以上により次年度以降必要となる成型技術確立のための基礎データが得られた。

### < 取組みの総括 >

海上輸送の高度化に繋がる研究は、現在、いくつかのプロジェクトチームや、研究センターにより実施され、要素技術の高度化は種々の研究テーマとして実施されている。研究プロジェクトチームや研究センターにおける研究への取り組みにおいて、そのチーム内の意思疎通が関係する領域や研究グループとの意思疎通に必ずしも結びつかないところに問題があった。

また、研究開発を海技研が単独で実施するよりも産学官あるいは産官共同体制が現実的でありそのような体制による対応が多い。研究成果は造船所等の研究開発のパートナーを通じて、あるいは直接的に造船・海運の産業競争力の強化に結びつくことが理想であるが、まずは、新たな視点と発想により着実な研究成果を挙げるとともに、実績の積み上げによりパートナーの信頼を高めている段階である。このことが今後の研究業務の展開に繋がると考えている。

新しい体制による研究活動も軌道に乗り、プロジェクト研究がほぼ、順調に進捗していること、および、IT技術によるものづくり等の実用的なシステムの開発が大きな成果と云えよう。要素技術や基礎研究以外にも産業界に貢献できる基盤が整備されたので、更に成果を効率的に挙げるよう努力する。

### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

(1) 新形式推進システムを活用した先進的な船舶の研究は次世代内航船の開発におい

て着実に要素技術が開発され実用化のための方策も検討しているのでプロジェクトが成功すれば目標が達せられる。

プロジェクトチーム等と研究領域の間の意思疎通に努めることにより、次世代内航船の開発では基本的な検討が終了し、要素技術の開発が進行中である。平成15年度から実証船の設計・建造の段階になり、国土交通省においても幅広く事業化の諸施策が検討されている。技術開発のみならず実用化・普及にまで至る野心的なプロジェクトに発展したが、平成15年度には目標達成の見通しが得られるよう取り組んでいく。

- (2) 船舶とその運航の高度化に関する複数の研究は、共同研究や法整備のための基礎検討とも順調であり、目標はそれぞれ達成できると見込んでいる。また、IT技術の輸送システムへの活用はシミュレーション技術を中心に、造船のものづくりへの活用とともに実用面での成果を達成する。

IT技術を活用した船舶の高度運航システムの研究はシステム全体の概念の検討と航行支援装置の高度化とが平行して実施されている。これらにより基盤技術の確立は実施されたと考える。

- (3) 海上物流の効率化に関する研究では物流情報とシミュレーション技術の両面で精力的な研究が実施され既に実用的にも高く評価されているので今後の発展が大いに期待され中期目標も達成出来る。

- (4) 船舶におけるバリアフリー化の推進、船内環境の改善は、車椅子の研究とともに法制化のための基礎資料の検討も行い、実用的・実地的な検討がなされているので目標達成の見通しが得られている。

- (5) 乱流制御研究では、開放的融合研究制度の趣旨に沿って、産総研、航技研、大学など外部パートナーとの連携を深め、当研究所は、その中核研究機関として、文部科学省から高い評価を得ている。マイクロバブル、燃焼制御の各分野において画期的な成果を得ることを目指している。

SBD概念に基づく船型設計法の研究は、平成14年度、外部評価委員会による中間評価を受け、今後の研究の進め方等について指摘を受けた。これを受けて、既存システムを用いた最適船型設計システムを組み上げること、マニュアル等を整備すること、模型実験を行いシステムの検証を行う。

CFD研究開発センターは、平成14年度の調査によりまとめた「海上技術安全研究所におけるCFD技術に関する戦略報告書」にもとづき、設計現場で利用されるソフトウェアの開発とその普及につとめる。また、平成16年度に国際会議を主催し研究拠点としてのプレゼンスを高める。

なお、平成14年単年度で計画されていた「次世代型帆装商船の基礎研究」は、実船への設置を念頭においた詳細な検討を行うため、平成15年度まで研究を実施する。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

「次世代内航船の研究開発」に関しては、平成15年度に「内航海運活性化による海上物流システムの高度化について」が交通政策審議会に諮問される予定。

国土交通省の委託研究であるを「ITを活用した次世代海上交通システムの技術開発」については、研究計画委員会（内部評価）において中間評価を実施した。

乱流制御に関する研究については、平成14年度は5年計画の3年目にあたり、文部科学省の中間評価を受け、

総合評価「a：非常に優れた研究である」

今後の進め方「a：研究を継続すべきである」

との、非常に高い評価を得た。

CFD技術については、「海上技術安全研究所におけるCFD技術に関する戦略報告書」

を取りまとめた。「CFD技術に関する戦略形成のための調査研究」の事後評価が、評価委員会（外部評価）においてなされ、その重要性について一定の理解は得られたものの、当該技術の戦略的意味と水槽実験等との棲み分けについて明らかにすべき等の意見があり、厳しいものとなった。

旅客船をバリアフリー化する研究の成果により、交通バリアフリー法の技術基準見直しの基礎資料を準備している。

ガスハイドレートペレットの輸送方法に関する研究については、運輸施設整備事業団の助成事業で実施し、新しい方式の輸送方法の可能性を検討している。

平成14年度から3年計画で開始した「高機能複合材を用いた小型船体の簡便成形技術に関する研究」及び「純チタン溶接構造設計法開発」については、平成14年度における進捗状況、成果等を評価した結果、平成15年度以降は、一般の経常研究費による研究で実施する。

平成14年度に4回の「物流フォーラム」（日本造船学会主催、海技研後援）で海上物流システム研究グループの研究成果を発表したが、好評で受託の引き合いなどがあった。

c) 海洋の開発

( 中期目標 )

3 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

( 2 ) 具体的措置

社会のニーズに沿った研究の重点的推進

( 中略 )

b) 海洋開発分野

海上空港、防災基地、物流基地等海洋空間の開発・利用あるいは海洋資源の開発等のニーズに対応するための研究開発

イ) メガフロートの実用化に向けた浮体技術のさらなる高度化のための研究開発

ロ) CO<sub>2</sub>の深海貯留等の海中・深海域高度利用のための基盤技術の確立

ハ) その他海中レアメタルの採取技術、新型式海洋構造物の研究等

( 中期計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 2 ) 中期目標の期間中に重点的に取り組む研究

( 中略 )

c) 海洋の開発

・メガフロート等の海洋構造物に関する研究を行い、その高度利用技術を確立する。

・CO<sub>2</sub>深海貯留等の海中・深海域利用技術に関する研究を行い、これらを支える基盤技術を確立する。

・海水中に含まれるレアメタルの採取技術、海洋開発用浮体構造物等に関する研究を行い、海洋資源活用に関する基盤技術の有効性の検証を行う。

・自律型潜水船に関する研究を行い、海中探査システムを支える基盤技術を確立する。

( 年度計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 1 ) 平成14年度に重点的に取り組む研究

( 中略 )

c) 海洋の開発

・メガフロートの高度化技術及び国際標準化に関する研究

( 平成14年度～平成17年度 )

・大水深ライザ - システムの安全性に関する研究 ( 平成13年度～平成17年度 )

・海洋エネルギーを利用した浮体式海中リチウム採取システムの開発

( 平成13年度～平成14年度 )

・深海モニター用小型ロボットシステムの開発に関する研究

( 平成11年度～平成14年度 )

当該年度における取組み

14年度は以下の研究に取り組んだ。

総研究費：278,385千円

- ・メガフロートの高度化技術及び国際標準化に関する研究  
 （平成14～17年度：経常研究費（指定研究） 6,000千円）  
 （目的）  
 メガフロートの用途拡大および国際標準化  
 （主な成果）
  - ・メガフロートと上載建築物の連成振動解析プログラムを開発した。
  - ・ISO TC67/SC7で審議中のISO19904（浮体構造物）に、メガフロート技術を含む洋上石油備蓄技術を追加すべく、日本提案としてまとめた。本提案は日本船舶標準協会海洋構造物部会を通してISOに送られ、現在審議中である。
  
- ・大水深ライザーシステム(SRIS)の安全性に関する研究  
 （平成13～17年度：特別研究費 24,006千円）  
 （目的）  
 大水深ライザーシステムの安全性評価技術の確立  
 （主な成果）
  - ・平成13年度末に完成した深海水槽における実験方法の改良（潮流発生法、3次元計測法）を行い、ライザーの3次元挙動計測実験が可能となった。
  - ・CFRPライザーの継ぎ手部の引っ張り試験、それに応じたFEM解析を行い、継ぎ手部の破壊強度に関する基礎資料を得た。
  
- ・海洋エネルギーを利用した浮体式海中リチウム採取システムの開発  
 （平成12～14年度：新エネルギー・産業技術総合開発機構 4,615千円）  
 （目的）  
 海洋エネルギーを利用した浮体式海中リチウム採取システムの開発  
 （主な成果）
  - ・想定しているリチウム採取システムの1/40スケールでの総合水槽試験を行い、リチウム吸着剤の積層部における透過流速、海水交換率、吸着剤粒子の挙動特性などを把握した。これにより、リチウム採取効率を推算し、本システムの成立性を確認した。
  
- ・深海モニター用小型ロボットシステムの技術開発  
 （平成11～14年度：総合政策局技術研究開発調査費 13,306千円）  
 （目的）  
 自律型と有索式の特長を組み合わせたロボットシステム開発のための要素技術開発  
 （主な成果）
  - ・本システムは有索式の中継機と自律型のビークルによって構成されるものである。中継機模型については深海水槽における降下実験によって降下時姿勢の検証を行い、ビークルについてはプロトタイプを製作し、深海水槽における基本動作・機能の検証を行った。これらにより本ロボットシステムの有効性、信頼性が確認された。
  
- ・二酸化炭素深海貯留の環境影響評価手法に関する基礎的研究  
 （平成14～16年度：新エネルギー・産業技術総合開発機構 6,720千円）  
 （目的）  
 温室効果ガス削減による地球環境保全策の提示  
 （主な成果）
  - ・米国、ノルウェーとの国際共同実海域実験をモンレー湾（米国）で実施し、CO<sub>2</sub>投入に伴う環境影響を評価するための基礎データを取得した。
  - ・高圧タンクにおける室内実験で、上記実海域実験の補完データを取得した。

・メガフロート情報基地機能実証実験

(平成13～14年度：海事局技術研究開発委託費 223,738千円)

(目的)

洋上情報バックアップ基地の実用化

(主な成果)

- ・係留ドルフィンの実機計測データ及びブッシュオーバー試験結果を基に、疲労被害予測精度の向上を図った。
- ・夏季における昼夜温度差による熱歪データを取得した。
- ・上2点をもって、平成13年度に開発した「浮体・係留系の長期健全性予測診断システム」の精度向上を実現した。

< 取組みの総括 >

海洋開発分野における中期目標としては、「海上空港、防災基地、物流基地等海洋空間の開発・利用あるいは海洋資源の開発等のニーズに対応するための研究開発」を実施することとなっている。

この中で、メガフロートに関しては、上記以外にも民間サイドからの受託試験に精力的に取り組みニーズに十分対応している。

海洋資源開発ではリチウム採取システムを提案し、技術的成立性を確認した。社会的にニーズがあれば実現化への対応が可能である。

大水深ライザー等の深海技術開発については、キーとなる実験施設「深海水槽」が新設されたが、水の濁りなど予期せぬ事態への対策に手間取り、研究は若干遅れ気味である。しかしながら問題は解決したので、今後は深海水槽を強力な武器として活用し、深海利用の基盤技術を確立したい。

CO<sub>2</sub>深海貯留のための実海域実験については、日本、米国及びノルウェー3カ国の共同体制により小規模ながら世界初の液体CO<sub>2</sub>実海域投入実験を実施し、新聞紙上に取り上げられるなど社会的にも注目を集めた。

以上のほか、FPSO（浮体式石油生産貯蔵積出ユニット）などの新型式海洋構造物に関する民間受託試験、海外からの受託試験の実施、「海洋空間利用技術に関する国際シンポジウム」の開催など、十分な成果を上げた。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

(1) メガフロートについては、情報基地機能実証実験が完了し、現在、ISO、IMOにおける国際標準化、規則化等に取り組んでいる。今後は羽田空港再拡張事業で浮体工法が採用される場合は、発生するであろう相当量の研究開発ニーズへの対応が必要となる。その場合は研究チーム再編も含めて積極的に対応する。

(2) 深海技術については、CO<sub>2</sub>深海貯留のための要素技術である大水深ライザーの安全性評価法に関する研究が遅れ気味であるが、今後は水中長大構造物の流力振動等の専門知識を有する任期付研究者の採用などで遅れを取り戻したい。

CO<sub>2</sub>深海貯留のための実海域実験については、今後も引き続き3カ国の共同体制により実海域投入実験を実施するとともに、高圧タンクにおける実験も併用し、環境影響評価に関するデータを蓄積していく。これにより、CO<sub>2</sub>深海貯留に対する社会的認知を得るための技術資料にする。

(3) 海洋資源利用技術については、提案したリチウム採取システムが技術的に実現する可能性があることを示すことができた。実用化についてはリチウム採取のニーズに注目しつつ対応していく。また今後は、環境負荷の少ない自然エネルギーとして注目されている洋上風力発電システム技術開発の取り組みを強化し、民間企業、大学と共同で今後3年以内に基盤技術を確立する。

(4) 自律型潜水船については、我が国唯一の深海水槽施設を活用するとともに大学との共同研究等で効率的に取り組む予定である。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

平成14年度は「海洋空間利用技術に関する国際シンポジウム」(2003.1.28-31)を開催した。平成16年度には、深海水槽を有する研究機関と「深海技術に関する国際シンポジウム」を開催し、国際連携をさらに推進する予定である。

d) 海洋環境の保全

( 中期目標 )

3 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

( 2 ) 具体的措置

社会のニーズに沿った研究の重点的推進

( 中略 )

c) 海洋環境分野

地球温暖化、大気汚染、海洋汚染等の環境問題、循環型社会の構築のニーズに対応するための研究開発

イ) 船舶からの排出ガス削減技術、事故時の油流出や船底塗料等の船舶に起因する海洋汚染の防止対策の構築

ロ) F R P 廃船の高度リサイクルシステムの構築、船舶に関わるライフサイクルアセスメント ( L C A ) 手法の確立

ハ) その他海洋モニタリングシステムの開発、海洋汚染防止基準の基礎となる技術に関する研究等

( 中期計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 2 ) 中期目標の期間中に重点的に取り組む研究

( 中略 )

d) 海洋環境の保全

- ・ 国による海洋汚染防止基準の策定の基礎データを継続的に取得、蓄積する。
- ・ 船舶からの排出ガス中に含まれる有害物質の低減に関する研究を行い、排出ガス浄化のための対策を立案する。
- ・ 事故時の油流出や船底塗料等の船舶に起因する海洋汚染の防止に関する研究を行い、海洋汚染防止のための対策を立案する。
- ・ リモートセンシング技術に関する研究を行い、海洋汚染の発生状況等をモニタリングするための基盤技術を確立する。
- ・ F R P 廃船のリサイクル技術に関する研究を行い、F R P 廃船の高度リサイクルシステムを実現するための基盤技術を確立する。
- ・ 船舶に関わるライフサイクルアセスメント ( L C A ) に関する研究を行い、船舶の製造、利用及び廃棄に係る環境影響評価手法を確立する。

( 年度計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 1 ) 平成14年度に重点的に取り組む研究

( 中略 )

d) 海洋環境の保全

- ・ 船底塗料用防汚物質の海水中挙動の解明 ( 平成13年度 ~ 平成15年度 )
- ・ 荒天下における航行不能船舶の漂流防止等に関する研究  
( 平成10年度 ~ 平成14年度 )
- ・ 環境にやさしい船の研究 ( 平成14年度 ~ 平成16年度 )
- ・ 環境低負荷型解撤ヤードの研究 ( 平成14年度 ~ 平成16年度 )
- ・ リアルタイム 3 次元測量システムの技術開発 ( 平成14年度 ~ 平成16年度 )
- ・ 船舶から発生する有害揮発性ガスによる複合汚染の低減に関する研究  
( 平成14年度 ~ 平成16年度 )

- ・有害液体物質流出時の環境汚染モニタリングに関する研究  
(平成14年度～平成16年度)
- ・FRP廃船の高度リサイクルシステムの構築に関する研究開発  
(平成12年度～平成14年度)
- ・船舶へのライフサイクルアセスメント(LCA)の適用に関する研究  
(平成13年度～平成15年度)

#### 当該年度における取組み

14年度は以下の研究に取り組んだ。

総研究費：351,598千円

- ・船底塗料用防汚物質の海水中挙動の解明  
(平成13～15年度：環境省地球環境保全等試験研究費 21,671千円)  
(目的)  
船底防汚塗料の海洋環境影響の評価手法(物理的・化学的挙動の解明)の確立  
(主な成果)
  - ・回流水槽による溶出試験、分析法の確立により、防汚物質の海水中への溶出量を推定できる見通しを得た。
  - ・溶出物質の光分解生成物について、その一部を同定した。
  - ・防汚物質の微量分析方法を確立し、実海域(大阪湾周辺)海水中の存在濃度データを得た。
- ・荒天下における航行不能船舶の漂流防止等に関する研究  
(平成10～14年度：特別研究費 8,520千円)  
(目的)  
座礁による汚染被害を拡大防止するための曳航方法の提示  
(主な成果)
  - ・曳航支援システムとして、個々の技術要素プログラムをリンクした全体システムを完成させた。その妥当性を実験的に評価した。
  - ・曳航技術の一つとして、曳航索の摩耗強度に関する実用的な技術資料を得た。
- ・船舶のリサイクルに関する研究  
(平成14～16年度：海事局技術研究開発委託費 2,841千円)  
(目的)  
船舶のリサイクルに係る国政的グランドデザインの策定・発信  
(主な成果)
  - ・既存船の使用材料とリサイクルの現状を明らかにした。
  - ・解撤技術と労働環境の現状を把握した。
- ・リアルタイム三次元測量システムの技術開発に関する研究  
(平成14～16年度：総合政策局技術研究開発調査費 11,654千円)  
(目的)  
災害時の船舶輸送を想定した、航路被災状況観測ライダーシステムの開発  
(主な成果)
  - ・三次元イメージセンサーによる水面上倒壊物の測量、グリーンレーザによる水面下倒壊物の三次元測量を実施し、水陸に跨る倒壊物の形状を把握するシステム構築の見通しが得られた。
  - ・水陸に跨る倒壊物を識別するためのデータベースを構築した。

- ・船舶から発生する有害揮発性ガスによる複合汚染の低減に関する研究  
 (平成14～16年度：環境省地球環境保全等試験研究費 25,225千円)

(目的)  
 ケミカルタンカーから発生する有害揮発性ガスによる汚染の評価と低減策の提示

(主な成果)

  - ・非発ガン性、低蒸気圧物質(キシレン)の実船計測により、積み込み作業中の汚染レベルが明らかとなった。
  - ・化学物質の特性の違いを考慮した、積み込み作業中排出濃度計算手法を確立した。
  - ・発ガン性物質に関する健康影響リスク解析により、ベンゼン、アクリロニトリルのリスク比較が得られた。
  
- ・有害液体物質流出時の環境汚染モニタリングに関する研究  
 (平成14～16年度：環境省地球環境保全等試験研究費 25,458千円)

(目的)  
 環境汚染モニタリングシステムの開発

(主な成果)

  - ・レーザー及びストリークカメラ装置で、海上輸送されている高有害液体物質の蛍光スペクトルを計測し、物質同定のためのデータベースに蓄積した。
  - ・有害液体物質検出装置を構築し、その識別性能を向上させるため、各種性能を屋外水槽、及び実海域実験で検証した。
  - ・有害物質流出時の危険範囲の基準値を明確にするため、爆発限界、暴露限界の指標の現状を調査し、整理した。
  
- ・FRP廃船の発生抑制に係わるリサイクル・リユース技術確立のための調査研究  
 (平成12～14年度：海事局技術研究開発委託費 227,197千円)

(目的)  
 FRP廃材のセメント材としての再使用の実証

(主な成果)

  - ・劣化・損傷部の簡易診断手法及び再生技術を開発した。
  - ・安全評価モデルを構築した。
  - ・リサイクル容易な標準船形のプロトタイプモデルによる安全性確認試験を実施した。
  
- ・船舶へのLCAの適用研究  
 (平成13～15年度：環境省地球環境保全等試験研究費 16,591千円)

(目的)  
 船舶におけるLCA手法(データリスト、解析ソフト、分析手法)の提示

(主な成果)

  - ・造船・海運のLCA解析の対象とする環境負荷項目(CO<sub>2</sub>、有害排ガス等)についてその排出値(デフォルト値)を分析した。
  - ・感度解析等の解析機能の追加を行い、船舶用LCA解析ソフトの改良を行った。
  - ・分析の前段階として、建造データ、運行状況、解体状況を把握した。また、貨物船の部品リストを作成した。
  
- ・有機スズ系防汚塗料の検査技術の開発  
 (平成14～16年度：経常研究費(指定研究) 5,000千円)

(目的)  
 TBTの検出に関しIMOに提案する検査手順案の作成に資するデータの取得

(主な成果)

  - ・検査のためのサンプリング装置試作した。

- ・蛍光X線装置により、提案した塗料検査方法を実証するとともに、計測誤差の見積もりと許容誤差幅の評価を行った。
- ・二次検査（研究機関による確認検査）としてのガスクロ－質量分析のための前処理法を確立した。

- ・氷と油の干渉及び拡散・漂流に関する実験的研究  
（平成12～14年度：運輸施設整備事業団 7,441千円）

（目的）

氷中における油の拡散・漂流に関するモデルの構築

（主な成果）

- ・凹凸を有する氷盤下における油の拡散実験により、拡散シミュレーションの有効性を検証した。
- ・氷盤下の油が氷の中に取り込まれる現象について、室内実験を行うとともに現象のモデル化を行った。
- ・これらの成果を、他の共同研究機関の成果とともに、氷中流出油の回収作業支援ツールとしてまとめた。

< 取組みの総括 >

特別研究である航行不能船舶の漂流防止の研究では、海上保安庁等からの委員が参加する技術委員会による検討・支援を得て、航行不能船舶の漂流姿勢ならびに漂流速度の推定法を開発、曳航支援システムをプログラム化する等有効な成果が得られた。

また、委託研究であるFRP廃船のリサイクル技術については、再生技術を開発し、安全評価モデルを提案した。

さらに、競争的資金による船底塗料用防汚物質、LCA、有害揮発性ガス、環境汚染モニタリング、の4件の研究はそれぞれ順調に成果を上げつつある。これらを含め、継続中の課題については、中期目標の達成に向けて着実に研究を遂行中である。

一方、海洋環境保全の分野は、外部の公募型予算の獲得により研究業務を行うケースが多く、課題毎に必要な専門分野が多様である。従って、研究課題の期間に対応して、研究者の流動性を他の分野と比較して、より高くしてゆく必要があるが、現時点では必ずしも十分とは云えず、今後さらに検討する必要がある。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

- (1) 海洋汚染防止基準の基礎データ取得に関しては、「海洋健康度調査における船舶の流体力学特性と利用法の研究」(平成13年度)の成果が、共同研究先の国立環境研究所における定期航路船舶利用による海洋環境データの取得に活用されている。
- (2) 排出ガス等有害物質の低減に関しては、「有害揮発性ガスによる複合汚染の低減」、「NOx・PM同時低減」の研究を継続中であり、有害揮発性ガス汚染の評価と低減、機関排ガス低減のための対策立案に向け努力中である。
- (3) 事故時の流出油に起因する海洋汚染防止に係わる「航行不能船舶の漂流防止」の研究は平成14年度が最終年度になり、15年度以降は海上保安庁や民間サルベージ会社委員が参加する技術委員会によって、実海域での運用面での評価を受ける予定である。また、船底塗料等の海洋汚染防止に関しては、「塗料用防汚物質の海水中挙動」および「有機スズ系防汚塗料の検査技術」の研究を継続させており、このテーマに関して国際シンポジウム(平成15年度)を予定するなど海洋汚染防止の対応に向け研究内容を充実させる方針である。
- (4) リモートセンシング技術による海洋モニタリングに関しては、「有害液体物質流出時モニタリング」および「三次元測量システム技術」の研究を継続しており、こ

これらの課題を含めた日仏間の国際研究協力体制によって、フランスでの実海域実験も予定されているなど、モニタリングのための技術確立に向け努力中である。なお、「氷と油の干渉」の研究も上記の国際研究協力対象課題の一環として予定されており、今年度までの実績を基に15年度以降さらに内容の充実を図る予定である。

(5) 廃船のリサイクル技術に関しては、「船舶のリサイクル」および「FRP廃船のリサイクル・リユース技術」の研究を実施してきた。後者については、平成14年度が最終年度にあたり、高度リサイクルのための基盤技術が提案できたものと考えている。

(6) 船舶の環境影響評価(LCA)については、「船舶へのLCA適用」の研究を継続させており、製造、運航、解撤に係わる環境影響評価手法の確立に向け、入力データの整備、解析ソフトの整備など、着実に研究を発展させている。

なお、競争的資金による研究課題の内、15年度に終了する事項については、環境課題の動向把握、課題の抽出を進め外部の競争的資金獲得を目指し、引き続き研究を発展させる予定である。

また、研究執行全般において、外部資金獲得のための研究課題の更新又は、受託研究業務(温室効果ガス・有害ガス排出削減、油水分離装置・濃度計など)の拡大については、研究人材の再配置、外部機関との協力体制の確立等の検討を行い、研究者の流動性を高めるための人事制度の活用すること等により対応する。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

環境課題動向の調査により、4件の新規課題を設定し、競争的公募(環境省地球環境保全試験研究費)に対して提案することができた。

国際共同研究として、海洋環境保全に係わる課題について、フランス研究機関と共同研究体制を確立することができ、海上保安庁等の海洋汚染監視・防除実施機関に対するPR効果も得られた。

また、船底塗料防汚物質に関する研究会を設立し国際シンポジウム開催準備を進めた。さらに、各学協会との協力のもと、国際ガスタービン会議(IGTC)、国際内燃機関会議(CIMAC)、国際船用機関学会(ISME)などの環境保全に関する国際会議について、実行委員長などとして企画に携わり、国際研究交流促進に貢献した。

( 1 ) 研究対象領域の設定 ( その 2 ) ( 基礎的・先導的シーズの研究 )

( 中期目標 )

3 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

( 1 ) 基本方針

研究所においては、以下のミッションを向こう5ヶ年間の研究所における活動の基本事項としつつ、国民生活の向上、国際社会への貢献等の視点に立った研究開発を実施することにより、海上交通の高度化、海上安全の確保、海洋環境の保全及び海洋の利用を推進すること。

行政との有機的連携の下、海上における安全の確保、海洋環境の保全等の基準策定のための基盤的研究の推進

社会ニーズに対応した革新的技術開発の推進

海事分野における知的基盤の整備

造船分野における産業競争力の再生・強化の支援

( 中期計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 1 ) 研究対象領域の設定

独立行政法人海上技術安全研究所法において定められた研究所の設置目的並びに中期目標に示された研究分野を踏まえ、研究所が取り組む研究分野を以下のとおり設定する。

海上輸送の安全の確保に関する研究

海上輸送の高度化に関する研究

海洋の開発に関する研究

海洋環境の保全に関する研究

上記 ~ の研究推進に資する基礎的・先導的シーズの研究

~ の領域は法律に規定される研究所の目的に直接対応したものであり、の領域は新技術や新産業の創出につながる可能性を有するシーズについて中長期的な展望に立って実施するものである。

なお、研究所においては、これらの領域について基礎研究から実用化まで幅広く手がける。

( 年度計画 ) ( なし )

当該年度における取組み

14年度は以下の研究を行った。

総研究費：84,892千円

主として各重点研究の推進に資する基礎的・先導的シーズの研究として、また、各研究領域における基礎的研究として、以下の研究を実施した。

・使用済核燃料の中間貯蔵システムにおける放射線遮蔽に関する研究

(平成13~17年度：原子力試験研究委託費 6,452千円)

( 目的 )

中間貯蔵施設周辺における放射線に関する安全性を立証するとともに、施設の敷地境界から遠く離れた地域における被曝線量を正確に評価可能なシステムを完成させる

(主な成果)

- ・モンテカルロ分割結合計算法を用い、中間貯蔵施設境界における線量率分布を推定した。
- ・使用済燃料運搬船において放射線を実測し、併せてモンテカルロ解析を行った。
- ・以上により計算コードの機能を拡張し、より精度の高い線量の推定が可能となった。

・混相流の多重スケール高精度解析

(平成13～16年度：文部科学省科学技術振興調整費 18,140千円)

(目的)

広範囲な分野の実用解析に適用可能な混相流の高精度数値予測法を確立し、エネルギー効率化技術、環境改善技術に貢献する

(主な成果)

- ・アセトン噴霧流及び二酸化炭素を用いた気泡噴流についてデータを取得した。
- ・また、1個乃至2個の気泡や液滴の周りの速度場及び濃度場の高精度数値シミュレーション・コードを開発した。
- ・基礎データと基礎技術が整備されつつある。

・ガスハイドレートの分解挙動に関する基礎的研究

(平成14～15年度：経常研究費(指定研究) 5,000千円)

(目的)

天然ガスハイドレート(NGH)の輸送及びNGH輸送船の安全基準策定に資する基礎データの整備

(主な成果)

- ・分解挙動を計測するための実験装置を制作した。
- ・ハイドレートの分解温度と分解速度との相関が明らかになった。

・船体強度解析の高度化に関する研究(平成14～16年度 1,800千円)

・小型船体の安全性向上と製造の省力・省エミッション化に関する研究

(平成13～15年度 1,040千円)

・船用品の信頼性と効率性向上に関する研究(平成13～15年度 1,200千円)

・船舶内配管系の安全性評価に関する研究(平成12～14年度 1,760千円)

・船体構造空間にわたる波浪荷重および構造応答の研究

(平成14～16年度 3,200千円)

・経年船体の強度評価に関する基礎的研究(平成13～16年度 1,350千円)

・船用機関の信頼性向上及び検査の合理化に関する研究

(平成14～16年度 1,650千円)

・小型船舶の事故と大型船舶の火災安全基準等に係る調査

(平成14～17年度 1,550千円)

・操縦性能に係わる安全基準および推定手法高度化に関する研究

(平成14～16年度 1,700千円)

・船舶の転覆海難防止等に関する調査研究(平成14～16年度 1,650千円)

・船舶の非損傷時復原性能の予備的研究(平成14年度 1,000千円)

・高速中性子に対する核データの評価に関する基礎研究(平成13～14年度 600千円)

・放射線遮蔽技術及びデータの標準化に関する研究(平成13～17年度 800千円)

・大規模システム評価技術の高度化に関する研究(平成14～16年度 2,250千円)

・最短時間を目指した着離棧線船の研究(平成12～14年度 500千円)

・プロペラ性能評価法の精度管理の研究(平成11～14年度 2,000千円)

- ・地域内河川における新舟運システムに関する基礎的研究  
(平成13～14年度 500千円)
- ・船用機器の振動及び騒音軽減に関する研究(平成13～15年度 500千円)
- ・船舶における騒音・衝撃対策に関する研究(平成14～15年度 200千円)
- ・高速船の設計技術の高度化に関する研究(平成14～16年度 1,600千円)
- ・船型開発のための性能評価法の研究(平成13～17年度 2,600千円)
- ・操船支援システムのユーザインタフェースに関する基礎的研究  
(平成14～16年度 1,400千円)
- ・次世代船用ガスタービンの低環境負荷燃焼器に関する基礎的研究  
(平成13～16年度 1,500千円)
- ・次世代造船技術に関する基礎研究(平成12～14年度 2,000)
- ・南極用輸送船に関する研究(平成14年度 1,400千円)
- ・海洋深層水揚上用ライザーに関する研究(平成14～15年度 1,100千円)
- ・浮体式多目的ガス生産・貯蔵・洋上荷役システム(FMGPS0)の実用化技術に関する研究(平成13～14年度 700千円)
- ・海洋資源利用に関する調査研究(平成14～16年度 1,700千円)
- ・カラム支持型弾性浮体構造物の挙動に関する基礎的研究  
(平成13～15年度 700千円)
- ・船用環境機器の基準に関する研究(平成14～16年度 1,000千円)
- ・船用機関からのNOx、PMの同時低減の研究(平成13～16年度 1,800)
- ・水中流出油回収技術に関する研究(平成14年度 900千円)
- ・二酸化炭素深海貯留の環境影響評価手法に関する基礎的研究  
(平成14～16年度 1,100千円)
- ・日仏共同研究に係る海洋汚染防止に関する研究(平成14～16年度 1,200千円)
- ・船舶起源の有害化学物質の環境汚染に関する研究(平成13～15年度 1,500千円)
- ・次世代船用ガスタービンの低環境負荷燃焼器に関する基礎的研究(再掲)  
(平成13～16年度 1,500千円)
- ・海洋における環境問題の動向に関する調査研究(平成13～15年度 500千円)
- ・円形水槽における造波法に関する研究(平成13～14年度 200千円)
- ・凍着防止塗膜の評価法に関する研究(平成14年度 500千円)
- ・材料劣化の非破壊計測法の研究(平成12～14年度 1,000千円)
- ・新材料評価への微細構造解析技術の応用に関する研究  
(平成13～15年度 2,300千円)
- ・構造材料におけるミクロ破壊に関する研究(平成13～15年度 600千円)
- ・脈動流の熱流動特性に関する基礎研究(平成12～14年度 700千円)
- ・魚口ボット及びその動力源に関する基礎的研究(平成12～14年度 750千円)
- ・成層海洋中の非一様流れと波動場の相互干渉についての基礎的研究  
(平成14～16年度 500千円)
- ・海洋開発・氷海技術に関する研究動向調査(平成14～17年度 800千円)

#### < 取組みの総括 >

上記の内、課題名のみ研究課題は運営交付金により実施した一般研究である。

これらの研究は新技術や新産業の創出につながる可能性があるため「基礎的・先導的シーズの研究」に分類しているが、それ以外に外部との共同研究の受け皿としての研究課題や、今後の特定研究等への発展を考慮した研究課題、実験技術等を維持・発展させるための課題等が多く含まれている。

これらの研究では、特許取得やプログラム登録等の研究成果を上げている課題も多くあるが、一般研究は当研究所の技術的ポテンシャルを維持・向上させる重要な原動力であるため、研究者の独創性を尊重して実施し、今後の研究の基盤技術あるいは、重要課題に結びつく、基礎研究と位置付けている。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

上記のような研究は、新技術や新産業の創出に繋がる可能性を有するシーズについて中長期的な立場から実施するものであり、当研究所の技術的なポテンシャルを向上させる重要な原動力の一つであるとの認識のもと、平成15年度以降も研究者の独創性を尊重しつつ目先の成果にとらわれることなく着実に実施していく予定である。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

この分野は基礎的先導的シーズを扱った研究を主として集めたものであるが、本来の海上技術分野から派生した他分野の課題に取り組んでいる研究あるいは異業種分野から注目されている研究がいくつかある。前者の例では、使用済み核燃料の中間貯蔵施設の遮蔽の研究がある。これは船舶の放射線遮蔽についての当所の研究の蓄積が認められて実施しているものである。後者の例では、魚ロボット及びその動力源の研究で実施しているスターリングエンジンの研究がある。これについては、民間からの受託研究が予定されている。

### (3) 効率的な研究実施

#### (中期目標)

#### (中期計画)

2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

#### (3) 効率的な研究実施

研究規模に応じ必要に応じ、研究グループ制度などを活用しつつ、機動的な研究実施体制構築を図る。また、外部の競争的資金の獲得に努める一方で、研究費の効率的な活用という観点から各研究テーマの性格等を勘案し、特別研究として実施するもの、経常研究費を用いて行うもの、国からの受託研究等により行うものに分けて実施する。

なお、経常研究費については、理事長の裁量に基づき、研究所内の競争的環境の下でテーマを選定して行うこととする。

#### (年度計画)

2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

#### (2) 効率的な研究実施

国が企画した受託研究、競争的資金による大規模な研究については、効率的な研究の実施を図るため領域横断的な研究プロジェクトチームを設置する。一方、経常研究費については、研究所の研究戦略を踏まえた研究テーマの事前評価を行うことにより、引き続き重点的な配算を行う。また、研究の実施についても研究所の研究戦略を踏まえた中間評価、事後評価を行い、その効率的かつ適切な実施を引き続き図る。

### 当該年度における取組み

国からの受託研究及び競争的資金を活用して実施する研究計6件についてプロジェクトチームを設置し、効率的な研究実施を図った。

中期計画に定められた研究内容を実施するため、4件の特別研究を行った。研究を実施するに当たっては、領域横断的な研究体制で取り組む他、外部機関との共同研究の実施や研究委員会等の設置により、効率的な研究実施を図った。

経常研究費の重点的な配算については、14年度の指定研究として応募11課題から8課題を定量的内部評価結果を参考に選定し、継続2課題を加えた計10課題に重点配算を行った。

15年度の指定研究については、継続8課題、新規応募12課題から定量的内部評価結果により16課題を選定し、重点配算を行った。

なお、継続8課題の内2課題については、ともに前年度の研究成果の内部評価での「目標の達成度」及び次年度計画の評価でも、評価基準に達していないため、指定研究には選定せず、一般研究として実施した。このようにして、実質的な研究課題の選別を行い、評価制度を機能させている。

新規の指定研究10課題については、外部評価である海上技術安全研究所評価委員会による事前評価を受け、研究計画や研究内容についての指摘と助言を戴いた。

これらの指摘に対し、研究計画の変更等の対処を行い、効率的かつ適切な研究実施を図った。

また、平成13年度に実施した全研究課題について、研究成果の定量的内部評価（内部評価）を実施した。更に、運営費交付金で行われた平成13年度終了の特別研究と指定研究の外部評価を実施し、15年度の研究計画等に反映させた。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

研究プロジェクトチーム制等を活用した機動的な研究実施体制の構築、所の研究戦略や定量的研究評価制度に基づいた経常研究費の重点配算等を継続する。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

##### 【当研究所における研究の分類】

特別研究：中期目標の達成に不可欠の研究として中期計画策定時に選定された研究。（原資：運営費交付金）

指定研究：所の研究戦略及び充実化された定量的研究評価制度により、理事長の裁量に基づき、研究所内の競争的環境の下でテーマを選定して行われる研究。（原資：運営費交付金）

一般研究：領域長等に配算され、領域等の研究戦略に基づき領域長が案件選定を行う。（原資：運営費交付金）

国土交通省からの受託研究：国土交通省の政策実現に資するため、国から受託される研究（原資：受託収入）

民間受託：民間からの受託研究（原資：受託収入）

競争的資金に係る研究：国や公的機関から公募等により、採択される研究（原資：受託収入）

共同研究：他組織と共同で行う研究

( 4 ) 研究交流の促進  
( 産学官の連携推進 )

( 中期目標 )

3 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

( 2 ) 具体的措置

他機関との有機的連携

産学官の共同研究プロジェクトの増加、双方向のコミュニケーションの強化を図るとともに、必要に応じ研究所が産学官のコーディネーターとしての役割を担うなど産学官の連携を強化し、革新的技術開発の効率的、効果的な推進を図ること。

具体的には、中期目標の期間中における外部機関との共同研究及び受託研究等を、期間前と較べて10%程度増加させること。

( 中期計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 4 ) 研究交流の促進

( 産学官の連携推進 )

研究成果の活用等を通じた社会への還元を図るためには、社会ニーズを的確に把握することが不可欠である。また、効率的な研究開発の実施という観点からも、産学官の連携が重要であり、研究所としても民間企業、大学等との研究交流を積極的に実施する必要がある。このため、研究成果の外部への発信及び研究成果の利用促進を図るとともに、民間企業等からの研究所に対する共同研究や委託研究の要望に対しては、積極的に対応することとし、産業技術支援及び科学技術振興に資する。

具体的には、中期目標の期間中、共同研究及び受託研究を延べ440件以上実施する。

なお、新技術や新産業の創出につながる可能性を有する民間企業との共同研究等については、民間企業のノウハウ保護に留意するとともに、研究活動に伴い生じた知的所有権の取扱についても必要な配慮を行う。

( 年度計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 3 ) 研究交流の促進

( 産学官の連携推進 )

民間企業等からの受託研究を積極的に推進する。また、研究所において研究を実施する際にも、研究の効率的実施の観点から、他の研究機関や企業等との連携が適していると思われるものに関しては積極的に共同研究等を行う。具体的には、平成14年度において、共同研究及び受託研究を88件以上実施する。

当該年度における取組み

民間企業等からの研究所に対する共同研究や委託研究の要望に対しては、14年度に外部との連携強化などのため新設された研究統括主幹が一元的に対応し、積極的に国や民間企業等からの委託研究の獲得に取り組んだ結果、民間受託42件、52,897千円、国等からの受託研究17件、1,036,469千円の研究を行った。受託研究の

合計は59件である。また、同様に積極的に共同研究を実施し、73件の共同研究を行った。

なお、当研究所の重要な行動規範「お客様の立場に立った行動」を具現化するための資料とするため、「顧客満足度調査」を実施した。

国土交通省独立行政法人評価委員会による当研究所に対する13年度の業務実績評価におけるコメントに、「受託依頼者への満足度アンケート実施の取組みなどは、今後もさらに充実し、結果を業務に反映させて欲しい。」とあるところ、以下の対応をした。

契約手続が煩雑で時間がかかる旨のアンケート結果等をふまえ、少額で知的財産権の問題が生じない案件には請書方式（文書の交換により相手方は代表者の印無しで可とする方式）を、従来の代表者同士による契約書交換方式と併せ、正式な契約形態として導入するなどの受託規程の改正を行った（15年度より施行）。

また、満足度調査で先方が満足しなかった点については、追跡調査・検証を行い、必要な対策をとった。詳細は、8.「自主改善努力について」2.(5)参照。

関係する大学との連携大学院構想を推進するため、各大学との調整を進めた。当面の予定としては、東京商船大と16年度から連携講座を設置する方向で検討中である。詳細は、8.「自主改善努力について」1.(3)参照。

なお、夏期等に大学生の研修を受け入れている（14年度は延べ27人）。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

実績値は年度計画上の目標を達成している。

今後とも、研究統括主幹を中心に民間からの受託や共同研究の実施を促進する。

また、連携相手の大学院を増やしていくよう努める。

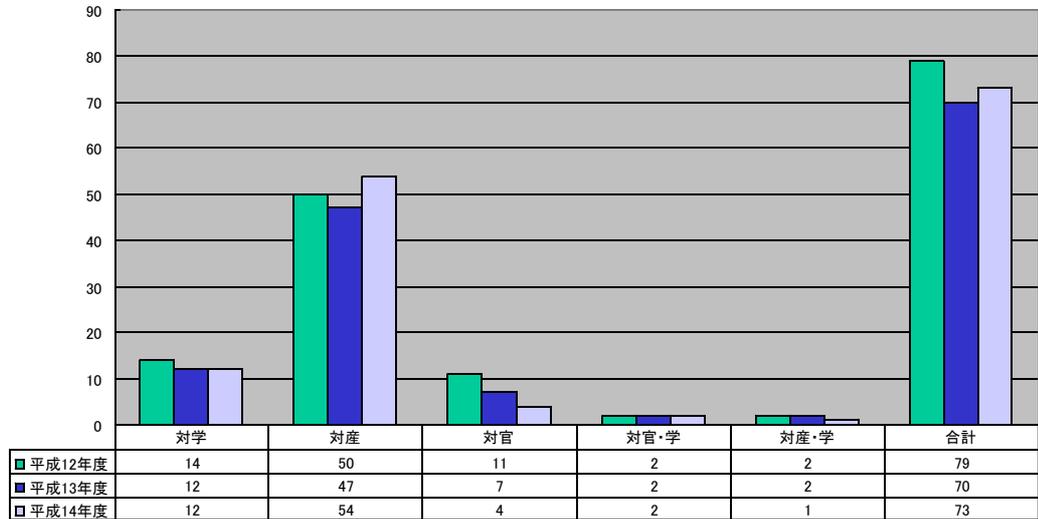
#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

知的所有権の取扱いについては、13年度に共同研究、委託研究又は受託研究に係る発明等取扱規程の見直しを行い、相手方との知的所有権の共有を可能とするとともに、プログラム等の管理、公開・利用を定めた職務著作物の取扱要領を整備し、プログラム等の円滑な外部利用を図っている。

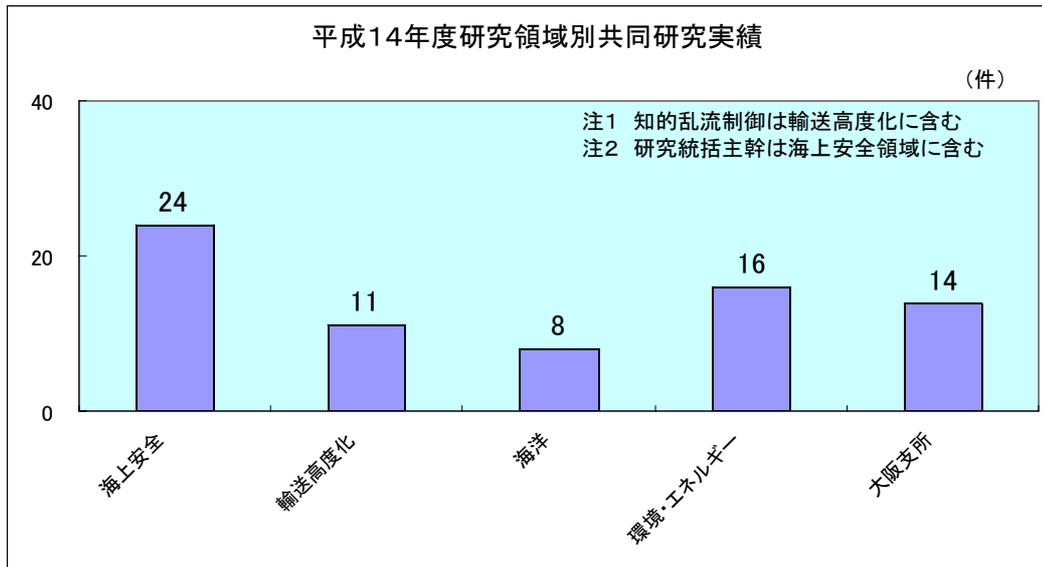
【参考】

(1) 共同研究の相手別内訳は以下のとおりであり、総数に伸びはみられないが、産業界との共同研究件数は昨年度増加した（独法研究所は官に分類）。

共同研究相手別推移(件数)



(2) 14年度の研究領域別の共同研究実績は以下のとおり。



( 人的交流の推進 )

( 中期目標 )

3 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

( 2 ) 具体的措置

他機関との有機的連携

産学官の共同研究プロジェクトの増加、双方向のコミュニケーションの強化を図るとともに、必要に応じ研究所が産学官のコーディネーターとしての役割を担うなど産学官の連携を強化し、革新的技術開発の効率的、効果的な推進を図ること。

具体的には、中期目標の期間中における外部機関との共同研究及び受託研究等を、期間前と較べて10%程度増加させること。

( 中期計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 4 ) 研究交流の促進

( 人的交流の推進 )

国内外の研究機関との間で研究者の受け入れ及び派遣( 留学を含む。 )を行い、人的交流を推進する。

( 年度計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 3 ) 研究交流の促進

( 人的交流の推進 )

国内外の研究機関との間で研究者の受け入れ及び派遣( 留学を含む。 )を行う。

なお、その際、科学技術振興事業団等が実施する国内外の研究者の国内研究機関への受け入れ制度等を積極的に活用する。

当該年度における取組み

(1) 重点支援協力員( 科学技術振興事業団 )

重点支援協力員7名を受け入れた。重点支援協力員は、定員が厳しい状況下において、専門技術を活かし、実験補助などに貴重な戦力となっている。

(2) 外国人特別研究員( 日本学術振興会 )

海外から2名を受け入れた。1名は、知的乱流制御研究センターにおいて、気泡運動の数値計算を担当し、もう1名は、輸送高度化研究領域において、高速船用の避航操船支援に関し、プログラムと操船シミュレータの連結結果等に基づく評価を行った。

(3) 特別研究員

受託研究業務を円滑に推進するため、特別研究員制度を所内に設け、研究者を任用期間を定めて採用しているところであり、5名を採用し、スーパーエコシッププロジェクトチーム、知的乱流制御研究センター、海洋開発研究領域において従事させた。

(4) 客員研究員

客員研究員制度により、外部の研究者を招へい又は受け入れ、16人を研究に従事させた。その内13名は知的乱流制御研究センターにおいて、他は輸送高度化、海洋開発、環境・エネルギーの各研究領域において研究に従事した。

(5) 留学

長期留学については、文部科学省原子力関係在外研究員派遣制度により1名を米国に派遣（オハイオ大学）したほか13年度から新設した所内の留学制度である海上技術安全研究所長期在外研究員派遣制度により2名をオランダと英国に派遣した（オランダ海事研究所（MARIN）、ニューカッスル大学）。

短期留学については、原子力基盤技術総合的研究における専門家派遣制度（クロスオーバー派遣）により2名を派遣した。なお、スウェーデンから1名を受け入れた。

この内、当研究所の長期在外研究員派遣制度により、当研究所と協力協定を締結しているMARINに派遣した研究者は、IMOにおける非損傷時復原性基準の全面改正にあたって、IMOへの共同提案を視野に入れた研究を共同で行うなど、当研究所とMARINとの緊密な協力関係の構築に貢献している。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

15年度以降も同様に研究者の受け入れ及び派遣に努める。また、当研究所の長期在外研究員派遣制度については、海外研究機関との連携強化等戦略的に活用する。

なお、重点支援協力員制度は、平成15年度以降新規募集を行わないとされており、今後は、定年退職者の再任用や業務外注などにより対応する。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

国内研究機関との研究者の交流に関しては、科学技術振興調整費開放的融合研究「乱流制御による新機能熱流体システムの創出」（H12～16）において、革新的流体技術である乱流制御技術の開発という具体的な研究目標に到達するため、幹事研究所である当研究所内に設置された「知的乱流制御研究センター」への併任発令を中心として、産学官（当研究所、航技研、産総研、東大、東工大、慶大、青学大、三菱重工、日立製作所、三井造船、等）を網羅した、総勢68名（うち海技研15名）からなる研究体制を組み、共同研究の実施、研究施設や装置の相互利用、3独法研究所に配算される年間約3億円の研究費の実質的な一元管理、毎年1回の国際シンポジウムの共同開催、海外の著名研究者の招へい、ホームページの共同運営等を行っている。

( 5 ) 研究成果の発表及び活用促進

( 中期目標 )

3 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

( 2 ) 具体的措置

成果の普及、活用促進

船舶関連分野の技術開発活動を支える基盤を強化するため、データベースなどの知的基盤を整備するとともに、技術開発活動の発信機能・能力を強化すること。

また、外部への研究成果の発表件数、特許出願件数、プログラム登録件数等を10%程度増加させること。

( 中期計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 5 ) 研究成果の発表及び活用促進

研究成果を普及するための発表会を年2回開催するとともに、研究活動を紹介する広報誌の発行やインターネットを通じた情報提供を行う。また、シンポジウムやワークショップを開催するとともに、船舶技術に係る知的基盤の整備に資するため、研究報告を始めとする各種文献の出版およびデータベースの公開を推進する。

具体的には、中期目標の期間中、論文及び口頭による発表を延べ1270件以上行う。

また、研究者の意欲向上を図るため、特許、プログラム著作権等の取扱いに係るルールの見直しを行うとともに、その管理のあり方についても見直しを行い、その活用を促進する。

具体的には、中期目標の期間中、特許出願を延べ40件以上、プログラム登録を延べ25件以上行う。

( 年度計画 )

2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

( 4 ) 研究成果の発表及び活用促進

研究所における研究成果の発表及び活用の促進を図るため、以下の活動を行うとともに、それぞれについて充実を図る。

- ・研究成果を普及するための発表会を年2回開催する。
- ・研究活動を紹介する広報誌「海技研ニュース」を年3回発行するとともに、インターネットを通じた情報提供を行う。
- ・船舶技術に係る知的基盤の整備に資するため、研究報告を年6回発行するとともに、データベースの拡充を図る。
- ・技術情報の収集体制を強化し、船の総合情報誌を発刊する。
- ・海事及び科学技術展示会へ参画する。

なお、平成14年度においては論文及び口頭による発表を254件以上行うとともに、質の向上を図り著名雑誌への掲載数を増加させる。特許取得、プログラム登録に関する講習会を開催する。

平成14年度においては特許出願を8件以上、プログラム登録を5件以上行う。

当該年度における取組み

- (1) 研究成果を普及するため、研究発表会1回及び講演会2回の計3回開催した。

- 研究発表会（於；海上技術安全研究所）：6月20日～21日  
海上技術安全研究所講演会；神戸会場：11月22日、東京会場：11月29日
- (2) 研究活動を紹介する広報誌「海技研ニュース」を4回発行した。また、ホームページを通じ、研究内容や成果等の発信を行った。ホームページのヒット数は60,700回あり、前年度より13,000回増加した。
  - (3) 研究論文を紹介する海上技術安全研究所報告を第2巻1号～6号の6冊を発行した。
  - (4) 海の総合技術情報誌「船と海のサイエンス」（季刊）を7月に創刊（夏季号）、秋季号、冬季号と併せ3号発刊した。
  - (5) シージャパン2002（4月）、産学官連携推進会議展示会（6月）、海の祭典（7月）テクノオーシャン2002（11月）、海洋環境産業見本市2002（11月）、水のEXP0（15年3月）に展示を行い、研究成果の普及に努めた。
  - (6) 所外発表論文の件数としては、のべ284件発表した。
  - (7) 所内において、特許取得、プログラム登録に関する講習会をそれぞれ開催し、研究員の知的財産権に関する意識の向上を図った。
  - (8) 特許出願を27件、プログラム登録を18件、それぞれ行った。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

実績値は、いずれも年度計画上の目標値を達成している。  
15年度以降も、引き続き、発表会・講演会の開催、海技研ニュースや海技研報告の発行、「船と海のサイエンス」の発刊、海事展示会への出展を行っていく。  
船舶技術に係る知的基盤の整備に資するデータベースの拡充に関しては、研究情報提供の目的、提供する情報、整備計画案をまとめたところであり、15年度以降は、戦略的情報発信の実現のため、実際のデータベース整備に取り組む。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

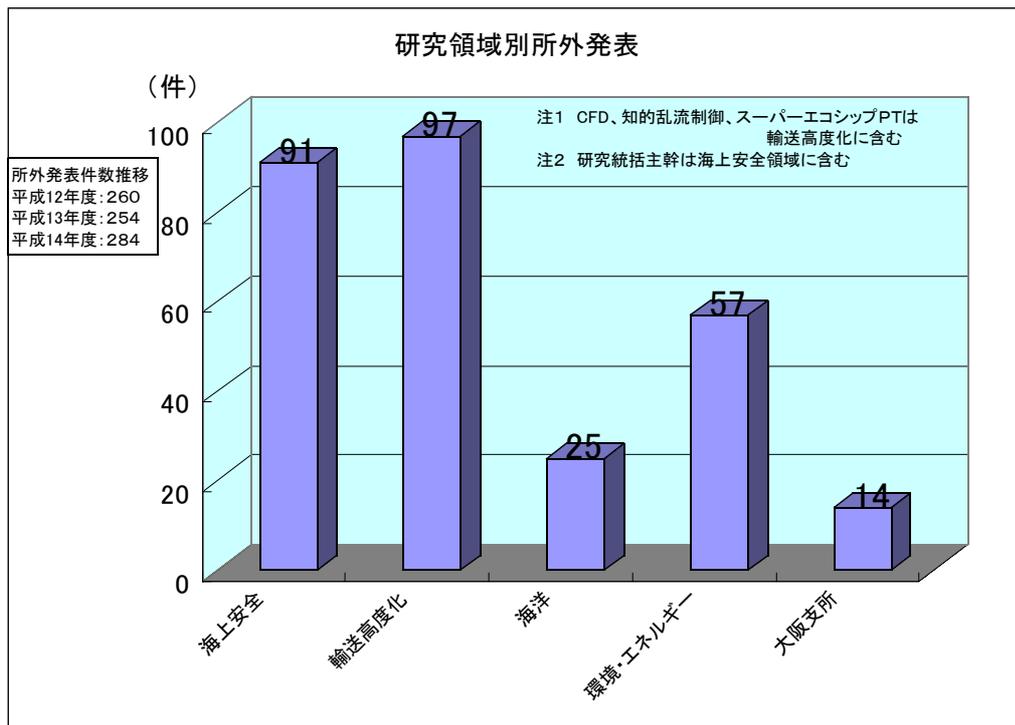
この他、全国5ヶ所（苫小牧、東京、静岡、神戸及び広島）で、中小造船事業者を対象に、海技研の新組織についての説明会及び技術講習（講演）会を実施した。次世代内航船プロジェクトに関し、船主等説明会を6回（広島、高松、名古屋、神戸及び東京2回）開催した。

海事関係の情報の系統的な収集及びその整理・発信を目的として、平成14年4月に研究情報センターを新たに設置し、データベースの整備、中央電算機システムの運営などにあたっており、更なる機能強化について検討を行う予定。詳細は、8.「自主改善努力について」1.(4)参照。

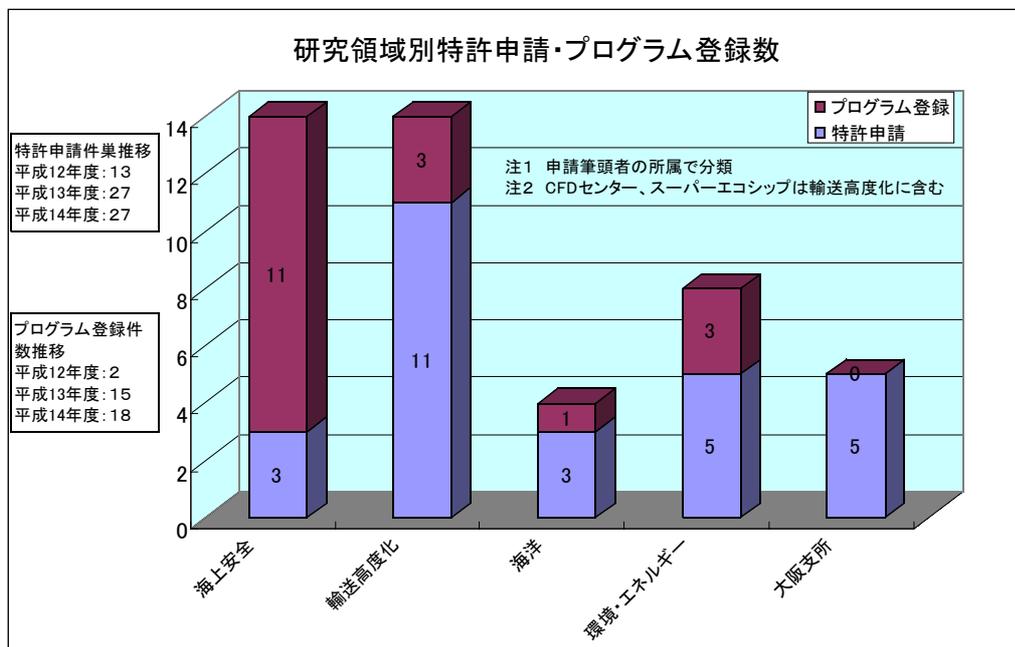
なお、当研究所における知的財産権の管理については、機関管理を原則とするとともに、特許出願褒賞金及び登録補償金及び実施補償金など、報奨制度を整備し、研究員の特許等出願意欲の向上を図っている。

平成14年度の特許の使用許諾は0件であったが、プログラムに関しては、CFD（数値流体力学）コード、GO-FLOW（信頼性解析手法）、SCP（スーパーキャピテーションプロペラ：設計解析プログラム）に関して、10件、4,827千円（前年度より4,755千円増）の使用料収入があった。

【参考1】研究領域別所外発表件数



【参考2】研究領域別特許申請・プログラム登録件数



(6) 施設・設備の外部による利用等

(中期目標)

3. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

(2) 具体的措置

産業競争力再生・強化の支援

海事技術は、造船技術を中心に裾野が広くまた集積度が高いことから、我が国産業技術の中核的立場にあるが、その産業競争力の再生・強化を図るためには、中小事業者の多い我が国造船・海運関連産業の技術基盤の強化が必要であり、このため、産学官に開かれた形で利用可能な先端的研究環境の整備を行うとともに、中小企業対策に資する施設の貸与、受託研究等を積極的に実施するなど、これらの事業者に対する技術支援を行うこと。

(中期計画)

2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

(6) 施設・設備の外部による利用等

上記(4)の研究交流の促進に加え、我が国造船・海運関連産業の技術ポテンシャルの維持・向上並びに研究所が有する各種の試験研究施設の効率的な活用を図る観点から、外部研究機関や中小事業者等から利用の希望がある場合は、積極的にこれら施設を貸与する。

また、施設の見学希望については、随時これに対応するとともに、一般市民を対象とした施設公開を年1回以上行う。

(年度計画)

2. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

(5) 施設・設備の外部による利用等

外部研究機関や中小事業者等から当所試験研究施設の利用希望が出された場合は、積極的にこれら施設を貸与するとともに、利用を促進する。また、施設の見学希望については、随時これに対応するとともに、一般市民を対象とした施設公開を年2回行う。

当該年度における取組み

貸与可能施設一覧をホームページに掲載するとともに、パンフレット「海技研ガイド」において、施設利用の案内を行った。海技研ガイドは講演会や展示会などの際に広く配布した。

14年度の施設・設備の外部利用実績は以下の項目につき合計12件である。

- ・恒温恒湿試験装置(船用品用白熱灯温度試験のため:期間2日間)
- ・省エネルギー実験棟(水素コンプレッサーの運転試験のため:期間8~13日間)
- ・振動試験装置(フロート式液面計の振動試験:期間2日間)
- ・本館講堂及び会議室(学会等:1~2日間)

研究所内施設の一般公開を2回開催した。(延べ1,402名来訪)

また、37件(398名)の所内見学申込に個別に対応した。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

施設公開に関する実績値は年度計画上の目標値を達成している。

15年度は、(財)日本造船技術センターとの間で、船型開発と水槽試験技術の高度化を図ることを目的とする研究業務等を協力して実施するため、水槽や付属工場など当所施設の貸与を実施する。詳細は8.「自主改善努力」2.(4)参照。

施設の利用に関しては、ホームページ掲載の貸与可能施設及び貸与可能期間の更新を行い、モデルケースによる貸付料の公表を行う予定であり、引き続き、当研究所施設・設備のより一層の利用促進を図る。

研究所の一般公開については、地元中高生にも当研究所の業務を理解してもらうことは肝要であり、特に近隣の中学、高校を対象に宣伝活動を強化する予定である。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

14年度は民間からの受託研究42件、共同研究73件を実施しており、施設・設備を有効に活用しながら、業務を行っている。

( 7 ) 国際活動の活性化

|   |
|---|
| <p>( 中期目標 )</p> <p>3 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>( 2 ) 具体的措置</p> <p>国際対応の強化</p> <p>基準研究等を通じ、海上における安全の確保、海洋環境の保全等を推進するため、行政との一体的な取り組み、海外の機関との連携を積極的に推進するとともに、I M O、I S O等の国際機関における国際基準策定業務等に貢献すること。</p> <p>( 中期計画 )</p> <p>2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置</p> <p>( 7 ) 国際活動の活性化</p> <p>シンポジウム、国際会議の開催等を通じて、海外の研究機関との間の技術情報の交換、国際的な研究協力を推進する。</p> <p>また、国が対応するI M O、I S O等における国際基準策定等に関して、専門家派遣等の技術的支援を行い、日本提案の作成に貢献する。</p> |
|---|

|  |
|--|
| <p>( 年度計画 )</p> <p>2 . 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置</p> <p>( 6 ) 国際活動の活性化</p> <p>海洋空間利用技術に関する国際シンポジウムの開催に積極的に貢献する他、海外の研究機関との間の技術情報の交換、国際的な研究協力を推進する。また、国が対応するI M O、I S O等における国際基準策定等に対応して国際基準協議グループを設置し、専門家派遣等の技術的支援を行い、日本提案の作成に貢献する。</p> |
|--|

当該年度における取り組み

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>(1) 国土交通省独立行政法人評価委員会による当研究所に対する13年度の業務実績評価におけるコメントに、「I M O ( 国際海事機関 )、I S O ( 国際標準化機構 ) 等の国際基準への具体的貢献の明示が望まれる。」とあり、以下のとおり、将来I M OやI S O、I E Cなどで制定・勧告される国際標準について、準備的技術検討の段階から制定の最終段階に至るまで国際貢献を推進した。</p> |   |  |
| <p>I M Oへの貢献</p>   |   |  |
| <p>案件・課題</p>   | <p>委員会名：時期</p>                          | <p>当研究所による具体的貢献内容</p>  |
| <p>海上人命安全条約におけるばら積み貨物船の安全性に関する新規則作成</p>  | <p>MSC75：2002年5月<br/>MSC76：2002年12月</p> | <p>客観的データに基づく総合的安全性評価(FSA)の研究成果を携えて参加し、新規則の枠組み作成に寄与した。</p>   |
| <p>満載喫水線条約改正</p>   | <p>SLF45：2002年9月<br/>MSC76：2002年12月</p> | <p>ハッチカバー等に働く極限波浪荷重の研究成果は条約改正案の科学技術的基礎となり、条約改正案の作成に貢献した。</p> |
| <p>船舶リサイクルと解</p>   | <p>MEPC48:2002年10月</p>                  | <p>船舶リサイクルの研究成果を携えて参</p>                                     |

|  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| 撤時の環境保全の検討   |                                  | 加し、関連指針作成に貢献した。   |
| 毒性船底防汚塗料(TBT等)の使用禁止に関する条約制定のフォローアップ作業                            | MEPC48:2002年10月<br>FSI10:2002年4月 | 船底防汚塗料の安全性評価方法及び試験方法に関する研究成果を携えて参加し、条約に関する指針案作成に貢献した。MEPC48では同指針案を取りまとめる起草作業部会の議長を、研究所職員が務めた。 |
| 部分風雨密ハッチカバーコンテナ船における危険物の積付・隔離及び消火用炭酸ガスの増量に関する指針                  | DSC7:2002年9月<br>FP47:2003年2月     | 指針案を小委員会へ提案し、同指針案の取りまとめに貢献した。DSC7では作業部会の議長を研究所職員が務めた。   |
| 大型旅客船の安全性の検討   | FP47:2003年2月                     | 船舶内の避難解析手法に関する研究成果を携えて参加し、今後の取り組み方の方向性の設定に寄与した。   |
| 議事運営   | FP                               | 研究所職員が防火小委員会の議長の議長を務め、IMOの議事運営に貢献している。  |
| 危険物の運送及びその区分(IMDG Code)、及び液状化貨物の取り扱いに関するばら積み貨物運送コード(BC Code)の見直し | DSC7:2002年9月                     | 研究所職員が、ばら積み荷物及び危険物の運送に係る当該各コードに関する知見に基づいて貢献した。  |
| 統合船橋システムの指針案作成   | NAV48:2002年7月                    | 統合船橋システムに関する研究成果を携えて参加し、指針案作成に寄与した。   |
| 航行データ記録装置(VDR)の指針案作成   | NAV49:2003年7月にて審議予定              | 浮揚型のVDRを提案し、その技術指針案に基づいて海上実証実験を実施し、成果を航行安全委員会に提出した。   |

注) MSC: 海上安全委員会、SLF: 復原性・満載喫水線・漁船小委員会、FSI: 旗国小委員会、DSC: 危険物・ばら積み乾貨物・コンテナ小委員会、FP: 防火小委員会、NAV: 航行安全小委員会、MEPC: 海洋環境保護委員会

#### ISO、IEC(国際電気電子標準化機構)への貢献

| 委員会等   | 案件・課題                        | 具体的貢献内容  |
|--|------------------------------|--|
| ISO/TC8/SC1<br>(ISO/船舶及び海洋技術専門委員会/救命及び防火)                | 船舶海洋分野における防火・救命に関するISO基準作成作業 | 2002年4月に、当研究所において委員会を開催するとともに、研究所職員が日本代表を努め、基準作成作業を推進した。船舶用消防員装具、呼吸具の基準作成では、研究所職員がプロジェクト・リーダーを務めている。 |
| ISO/TC67/SC7<br>(ISO/石油及び天然ガス工業用材料、装置及び海洋構造物専門委員会/海洋構造物) | メガフロート技術を含む石油備蓄基地技術の国際標準化    | 国際会議に日本代表として参加し、メガフロート技術を含む石油備蓄基地技術の国際標準化に貢献した。  |
| ISO/TC92<br>(ISO/火災安全専門委)                                | 総合的な火災安全性評価の国際基準             | 研究所職員が火災燃焼発熱作業部会議長を務め、国際基準作成に貢献してい   |

| 員会)  | 作成          | る。  |
|--|-------------|---|
| IEC/TC80 ( IEC/航海用電気設備 )<br>IEC/TC89 ( IEC/電気設備の火災安全 ) | IEC国際基準作成作業 | 航海計器の性能基準及び電気設備の火災安全基準の制定作業において、基準案の作成等に研究所職員が参画している。 |

- (2) 研究所内に研究統括主幹 (安全・環境担当) を責任者とする国際基準協議グループを組織し、国の担当部局との情報交換を行うとともに、IMO、ISO、UNEP (国連環境計画) 及びIECの委員会、小委員会に延べ28人が参加するなど、国際基準策定等に関する国の取り組みに主体的に貢献した。
- (3) 国土交通省海事局が主催した「海洋空間利用技術に関する国際シンポジウム」(平成15年1月)において事務局としてシンポジウムの成功に貢献した。
- (4) 船舶の推進性能、操縦性能、耐航性能、海洋浮体性能などに関する専門家の世界的な自主的組織で水槽試験法の標準を検討・勧告するITTC (国際試験水槽会議) に対して、評議会 (Advisory Council) に機関代表委員を参加させるとともに、3の技術委員会に委員を派遣し、また、9月に開催された総会には5名を派遣した。
- (5) 船舶及び海洋構造物の構造強度、構造安定性及び建造技術に関する専門家の世界的な自主的組織であるISSC (国際船舶海洋構造会議) では、研究所員が疲労荷重に関する特別研究委員会の議長を務め、報告書をまとめている。また、その他3名の研究所職員が専門委員会 (海洋環境、疲労と崩壊、リスク・アセスメント) の委員を務めてそれぞれの専門委員会の報告書の起草及びまとめに貢献している。また、2003年8月の総会に参画する予定である。
- (6) 平成11年に協定 (MOU) を締結したフランスの海洋の汚染事故に関する研究センター (CEDRE) との間で3件の共同研究を実施した (高波浪対応油回収船の設計と開発に関する研究、遭難船舶の環境負荷低減技術に関する研究、海上の重油のモニタリングと漂流予測に関する研究)。また、オランダ海事研究所 (MARIN)、カナダ海洋力学研究所 (IMD) など外国の研究機関と研究協力のための協定 (MOU) を締結した。
- (7) ブラジルの国際的石油会社であるペトロプラス社との間の連携により、受託研究 (FPSO (浮体式石油生産貯蔵積出ユニット) に働く潮流力試験)、国際セミナーの開催などを行った。また、二酸化炭素深海貯留について、米国モンテレー湾海洋研究所、ノルウェーベルゲン大学と世界初の実海域実験を実施した。このほか、各種学会における国際シンポジウムの企画等に当所の研究者が参画し、学会との交流、活動に貢献した。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

IMOやISOの船舶関連委員会において、当研究所からの貢献が評価されつつある。15年度以降も国際基準協議グループを中心として積極的に議論に加わり、基準・標準作りに協力していく。

また、15年度は、船底防汚塗料に関する国際シンポジウムを当研究所主催により行うことを予定しており、平成13年10月に採択されたTBT船底塗料の規制などを主な内容とする条約のフォローアップ作業 (船舶検査の方法や代替塗料の評価方法など) の促進を目指す。

ITTC次期評議委員の他、3名の技術委員・支援委員を派遣し、報告書作成に寄与させるとともに、CFDワークショップを主催し、海技研で実施したCFD検証データを提供することにより、同会議の活動に資する。

ISSCの専門委員会では、次期委員として研究所職員は継続して参画し、科学的分析と技術計算に基づき国際的に統一した船舶・海洋構造物の構造安全基準確立を積極的に推進する。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

当研究所が世界的にも最先端の技術レベルにあるCFD(数値流体力学)について、世界のCOE化を目指しており、2005年にCFDワークショップを主催することを決定し、ホームページを通じて参加募集を開始した。

東アジア、東南アジアの諸国は、莫大な貨物需要が期待できるこの地域のハブ港湾やハブ空港のシステム機能整備など物流戦略を計画的に進めている。今後、この地域における海上物流システムの構築のためには、技術的支援の必要性が予測される。当研究所としても、物流システムの研究成果などにより、これらの国々への貢献方策について検討を開始する予定である。

3. 予算（人件費の見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画

（中期目標）

4. 財務内容の改善に関する事項

運営費交付金を充当して行う事業については、「2 業務運営の効率化に関する事項」で定めた事項について配慮した中期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行うこと。

（中期計画）

3. 予算（人件費の見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画

（1）予算

（別紙）

（2）収支計画

（別紙）

（3）資金計画

（別紙）

（年度計画）

3. 予算（人件費の見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画

（1）予算

（別紙）

（2）収支計画

（別紙）

（3）資金計画

（別紙）

当該年度における取組み

決算書のとおり。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

今後も中期計画、年度計画における、予算、収支計画、資金計画に沿った業務運営を行う。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

特になし。

#### 4．短期借入金の限度額

(中期目標)

(中期計画)

##### 4．短期借入金の限度額

予見し難い事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、700百万円とする。

(年度計画)

##### 4．短期借入金の限度額

予見し難い事故等の事由に限り、資金不足となる場合における短期借入金の限度額は、700百万円とする。

当該年度における取組み

短期借入金の実績はない。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

現在のところ、短期借り入れする事由はない。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

特になし。

5 . 重要な財産を譲渡し、又は担保にする計画

( 中期目標 )

( 中期計画 )

5 . 重要な財産を譲渡し、又は担保にする計画 ( 本文なし )

( 年度計画 )

当該年度における取組み

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

該当無し。

## 6 . 剰余金の使途

( 中期目標 )

( 中期計画 )

### 6 . 剰余金の使途

施設・設備の整備 ( 補修等を含む )

業務に必要な土地、建物の購入

海外交流事業の実施 ( 招へい、セミナー、国際会議の開催 )

所内公募型研究の実施財源

( 年度計画 )

### 5 . 剰余金の使途

剰余金が発生した場合には、独立行政法人通則法及び中期計画に従い、適切な処理を行う。

当該年度における取組み

会計基準に基づき適切に処理

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

14年度の総利益の一部を目的積立金に充てるための大臣承認申請を行う予定であり、承認されたあかつきには適切に処理する。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

特になし。

7. その他主務省令で定める業務運営に関する事項

(1) 施設・設備に関する計画

(中期目標)

5 その他業務運営に関する事項

(1) 施設及び設備に関する事項

研究所の高いポテンシャルを維持し、社会ニーズに対応した研究を推進することにより、船舶技術に関する中核的機関の役割を果たすため、船舶の安全向上、高度化に向けた研究のための施設、海洋環境保全に関する研究に必要な施設、情報化に対応するための施設等を計画的に整備すること。

(中期計画)

7 その他主務省令で定める業務運営に関する事項

(1) 施設及び設備に関する計画

中期目標の期間中に以下の施設を整備する。また、既存の施設・設備については、研究を実施していくうえで必要不可欠なものの維持管理に予算を重点配算するとともに、効率的に運営する。

| 施設・設備の内容        | 予算額(百万円) | 財源                           |
|-----------------|----------|------------------------------|
| 船舶試験研究施設整備費     |          |                              |
| 400m水槽の機能強化整備   | 709      |                              |
|                 | 596      | 独立行政法人海上技術安全研究所<br>施設整備費補助金  |
|                 | 113      | 独立行政法人海上技術安全研究所<br>施設整備資金貸付金 |
| 海洋環境保全総合実験棟の整備  | 1,912    | 追加出資                         |
| リスク解析システムの整備    | 459      | 独立行政法人海上技術安全研究所<br>施設整備費補助金  |
| CFDコード開発センターの整備 | 120      | 独立行政法人海上技術安全研究所<br>施設整備費補助金  |
| 管理施設整備費         |          |                              |
| 構内給水管・井水管改修工事   | 176      |                              |
|                 | 39       | 独立行政法人海上技術安全研究所<br>施設整備費補助金  |
|                 | 137      | 独立行政法人海上技術安全研究所<br>施設整備資金貸付金 |
| 情報基盤の整備         | 160      | 独立行政法人海上技術安全研究所<br>施設整備費補助金  |

(年度計画)

6 その他主務省令で定める業務運営に関する事項

(1) 施設・設備に関する計画

中期計画に従い下記の施設を整備を行う。また、既存の施設・設備については、研究を実施していくうえで必要不可欠なものの維持管理に予算を重点配算するとともに、効率的に運営する。

| 施設・設備の内容                       | 予算額（百万円） | 財 源                         |
|--------------------------------|----------|-----------------------------|
| （船舶試験研究施設整備費）<br>400m水槽の機能強化整備 | 296      | 独立行政法人海上技術安全研究所<br>施設整備費補助金 |
| CFDコード開発センターの整備                | 120      | 独立行政法人海上技術安全研究所<br>施設整備費補助金 |

#### 当該年度における取り組み

- (1) 400m水槽の機能強化整備として、曳引車、速度制御装置、非常制動装置及び造波装置を整備更新した。これにより、曳引車の制御精度が上がり、精度の高い計測が可能になるとともに、より高速域での高速船対応の試験が可能となった。また、造波機の機能強化により、実海域性能評価のための短波長波浪中の試験も可能となった。更に、非常制動装置更新により曳引車の走行安全性が向上した。
- (2) 経年劣化した管理施設の整備として、構内給水管・井水管改修工事を実施した。しかし、施工途中において計画等の見直しが生じたため、事業の一部については翌年度に繰り越した。今後、水槽関係業務や職員の労働環境が改善される。
- (3) CFD (Computational Fluid Dynamics) コードは、コンピュータにより流体现象を解明するものであり、船舶設計におけるこの技術の利用は船型の絞り込みなどの実用化の段階に入っている。平成14年度補正予算において、並列計算機及び高速グラフィックスサーバーの整備を主な内容とするCFD研究開発センターの整備を実施した。これにより、計算速度が10倍近く向上し、また、並列演算能力も大きく向上しており、今後は、CFDコードの高機能化に向けた戦略の推進などを進め、当所がCFD技術に関する中核的機関として、産業界に一層貢献することを目指していく。CFD研究開発センターの活動については8.「自主改善努力について」2.(8)参照。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

中期目標の期間中に整備が計画されている施設、設備の内、未実施のリスク解析システムの整備及び情報基盤の整備については、いずれも17年度中の実施が予定されており、システムや電算機の動向調査やニーズの検討などを行う。

低温実験棟の冷媒として使用しているフロンガスの代替フロンへの詰め替え工事を予定しており、節約に努めつつ、円滑に実施したい。

施設の一部に使われているアスベスト対策については、職員の健康に関わる緊急を要する措置として、順次対策工事を行っていく。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

特になし。

( 2 ) 人事に関する計画  
( 幅広い人材の登用 )

( 中期目標 )

5 その他業務運営に関する事項

( 2 ) 人事に関する事項

社会ニーズに基づく新規業務や高度化、多様化する研究テーマに的確に対応するために必要な増員を行うとともに、アウトソーシング化の推進等業務の効率化を進めることによる人員の削減を計画的に進めること。

( 中期計画 )

7 その他主務省令で定める業務運営に関する事項

( 2 ) 人事に関する計画

( 幅広い人材の登用 )

民間経験者や高い専門性を有する研究者の選考採用を行い、幅広い人材の登用を図る。

( 年度計画 )

6 その他主務省令で定める業務運営に関する事項

( 2 ) 人員に関する計画

( 幅広い人材の登用 )

民間経験者や高い専門性を有する研究者の選考採用を行い、幅広い人材の登用を図る。

当該年度における取り組み

試験採用者 2 名、選考採用者 4 名、任期付研究者 5 名を採用した ( 在籍した任期付研究者は 6 名 )。

民間からは 3 名を採用した ( 選考 1、任期付き 2 )。当研究所の研究戦略上必要な造船設計 ( スーパーエコシッププロジェクト等における研究開発の実用化への推進 )、船型開発 ( CFD 研究開発センターの展開 ) 及び環境影響評価 ( 化学・生物学的見地からの評価 ) の各専門分野に配属した。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

15 年度には、選考採用者 3 名、試験採用者 3 名を採用し、任期付研究者は、14 年度で任期が切れる 1 名を除く 5 名を継続して雇用する予定である。今後当所が中核的業務を担うことを狙う研究分野や手薄であった分野における人材の確保などを戦略的に行いながら、一層幅広い人材を登用する。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

【参考】民間からの採用者の業務・評価

選考採用 A ( 環境・エネルギー研究領域所属 ) : 海洋環境保全に係る化学、生物分野の専門で、従来手薄であった化学の視点からの環境保全研究の大きな戦力となっている。また、民間の研究経験も有効に活用されている。船底塗料

防汚物質の環境影響評価等に関する研究などを実施。

任期付き B (スーパーエコシッププロジェクトチーム所属): 造船会社から採用され、設計が専門。次世代内航船の実用化を前提とした開発プロジェクトにおいて、実証船建造に関して、従来の研究者に欠けている要素を補っている。

任期付き C (CFD研究開発センター所属): スーパーエコシッププロジェクトにおいて、系統的に船型を変化させ、CFD計算により性能推定を行い、船型を模索している。即戦力として大きな貢献をしている。

( 人員計画 )

( 中期目標 )

5 その他業務運営に関する事項

( 2 ) 人事に関する事項

社会ニーズに基づく新規業務や高度化、多様化する研究テーマに的確に対応するために必要な増員を行うとともに、アウトソーシング化の推進等業務の効率化を進めることによる人員の削減を計画的に進めること。

( 中期計画 )

7 その他主務省令で定める業務運営に関する事項

( 2 ) 人事に関する計画

( 人員計画 )

研究業務に関する計画を実施するにあたり適正な人員配置をする。また、環境保全関連研究業務及び海洋開発関連研究業務の増大並びに産学官の連携強化に伴う体制の強化に対応するための増員を行う一方で、業務運営の効率化、定型的業務の外部委託化の推進などにより計画的削減を行い、期末の常勤職員数を期初の93%程度とする。

【参考】

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1) 期初の常勤職員数         | 232名      |
| 2) 期末の常勤職員数見込み      | 216名      |
| 3) 中期目標期間中の人件費総額見込み | 10,202百万円 |

( 年度計画 )

6 その他主務省令で定める業務運営に関する事項

( 2 ) 人員に関する計画

( 人員計画 )

研究業務に関する計画を実施するにあたり適正な人員配置をする。また、業務運営の効率化などにより、退職者の補充を抑制することにより、平成14年度末の常勤職員数を期初と較べて2名削減する。

【参考】

- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| 1) 期初の常勤職員数               | 229名     |
| 2) 期末の常勤職員数見込み            | 227名     |
| 3) 中期計画期間中の平成14年度人件費総額見込み | 2,660百万円 |

当該年度における取り組み

予定通り定員を2名削減した。平成14年度の人件費総額は、2,587百万円。

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

実績値は年度計画上の目標を達成している。  
中期目標を達成し、当研究所が社会ニーズに応えるために不可欠な分野については、必要に応じ増員を行うとともに、業務運営の効率化を進め、適正な人員配置を行う。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

特になし。

8. 自主改善努力について  
 (重点的に取り組んだ事項を含む。)

| 項 目   | 改 善 内 容 等   |
|---|---|
| <p>1. 組織運営の改善<br/>                     (1) 研究所の重要方針に対する全職員の認識の共有等</p> <p>(2) 新研究組織の運営</p> | <p>(1) 研究所のミッションを共有し顧客の視点に立つよう所員のベクトルをあわせるため13年度に策定した、基本理念と行動規範とからなる所の方針について、内外に一層の浸透を図るため、当研究所管理職職員の意識の徹底、研究所内における理事長ヒヤリングの要所要所での実施、外部向けのパンフレットによる宣伝、研究発表会や講演会における所の方針の説明などに努めた。</p> <p>なお、基本理念及び行動規範は以下のとおりである。</p> <p>(基本理念)<br/>                     知の創造と活用により</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全で安心な国民生活に貢献します</li> <li>・産業競争力強化に貢献します</li> <li>・世界の発展に貢献します</li> </ul> <p>(行動規範)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・お客様の立場で考えます</li> <li>・自らを変革し新たな可能性に挑戦します</li> <li>・高い目標を掲げ迅速、機動的に行動します</li> <li>・健全な成果意識を持ちます</li> <li>・個性を活かし独創性を発揮します</li> </ul> <p>(2) 平成14年4月より、中期計画に対応した研究ニーズに基づく領域の大括り化及び13年度に策定した研究ポテンシャルマップ区分を踏まえた研究単位の適正化を目的として、従来の10研究部2支所55研究室を4領域1支所25研究グループ体制に再編し、また、研究統括主幹の設置等企画部門を強化した。</p> <p>このうち、研究領域に関しては、<br/>                     中期計画における重点研究項目に対応した4の研究領域に再編した。これにより領域のカバーする研究範囲が広がり、更に、領域長の裁量権を強化したことにより、領域内の研究資源の効率的投入が可能となり、新たな研究課題に対しても、柔軟かつ迅速な対応が可能となった。</p> <p>例えば、海洋環境保全分野、大気環境保全・エネルギー分野が統合され、海洋開発分野が明確化されたことにより、これらの分野に跨る課題の研究設定が容易となり、14年度に領域長裁量による一般研究で実施した「日仏共同研究による海洋汚染防止に関する研究」は、従来3部に分かれて実施していた、「航行不能船舶の漂流防止」、「環境汚染モニタリング」、「氷と油の干渉・拡散・漂流」などをまとめた形で、仏国研究機関との共同研究体制を確立することができ、海上保安庁等国内の海洋汚染対応機関に対し環</p> |

境分野における当研究所のプレゼンスを高める等の成果があった。同研究は、15年度からは所の指定研究として継続する予定である。

また、研究ニーズに対応し、研究グループの分野を編成したため、国や民間などの顧客のニーズに迅速、かつ、適切に対応できるようになった。

例えば、新たに設置した物流システム研究グループにおいては、「フェリー等によるタンク自動車等の輸送に係る調査」(国土交通省からの請負)を依頼された際、速やかに「危険物輸送・防災研究グループ」と連携した研究チームを組み、短期間のうちに所期の成果をあげた。

一方で、領域内の各研究グループ間で専門分野が必ずしも類似性を持たないことに伴う組織の一体性の実現が懸念されたが、新規課題の動向調査や研究立案方針などについてグループ長会議の定期的開催及び領域横断的な討議により対応した。

また、特に専門技術者を中心とする人材不足に対しては、業務の外注(研究委託、非常勤雇用)、重点支援協力員(科学技術振興事業団)、定年退職者の再任用の活用により対応した。

(3) 研究統括主幹の活動

(3) 平成14年4月より、外部との連携強化などのため新設された研究統括主幹の活動により、競争型資金の獲得、国や民間からの受託研究の実施による外部資金の導入、他研究機関との連携強化が促進された。実績値は、2.業務の質の向上(6)受託研究の拡大、に記載している。

研究統括主幹を中心とした、研究企画の練り上げ、提案方法の改善などに取り組んだ結果、民間受託、国からの受託研究及び公募型競争的資金による研究について目標を上回る件数を獲得した。更に、運輸分野に置ける基盤的基礎的研究開発や、IMO(国際海事機関)の基準作りに資する研究についても、団体、産業界等との共同研究や受託研究として増加傾向にある。

外国研究機関との連携については従来から研究協力協定を結んでいるフランスのCEDRE(海洋の汚染事故に関する研究センター)に加えて新たに3件の共同研究体制を実現した。本年度新たに追加されたのは、MARIN(オランダ海事研究所)及びIMD(カナダ海洋力学研究所)との協力協定(MOU)である。これら協定締結に関しては、研究統括主幹がその実現に貢献した。

研究統括主幹(安全・環境担当)を責任者とする国際基準協議グループを所内に組織し、国の担当部局との情報交換を行うとともに、IMOやISO(国際標準化機構)などにおける安全や環境規制の動きには、国土交通省海事局と連携しつ

つ、技術基準案の策定、日本政府提案の技術的裏付け等の支援を行った。また、IMO、ISO、UNEP(国連環境計画)及びIEC(国際電気電子標準化機構)の委員会、小委員会に延べ28人が参加した。具体的な例としては、IMOにおける船舶リサイクルと解撤時の環境保全の検討に船舶リサイクルの研究成果を携えて参加し、関連指針作成に貢献した。

大学との連携大学院構想推進が当所の研究実施上も有益であるとの認識のもと、平成14年度に、日本大学、東京商船大学、横浜国立大学、大阪大学及び東京大学との間で連携を強化するための協議を実施した。この内、東京商船大学とは、平成16年度から連携講座を設置する予定である。また、造船教育については、テストケースとして、平成14年度に須崎工業高校造船科で、二日間の集中課外講義を実施した。平成15年度には工業高校造船教育研究会に参加を予定している。

研究統括主幹が中心となり、民間への広報活動として、苫小牧(北海道)、東京(関東、東京、神奈川)、静岡(東海)、神戸(近畿、神戸)及び広島(中国)で、研究所の新組織についての説明会及び技術講習(講演)会を実施した。東京を除く地方で開催されたものは、各地の小型船舶工業会及び船用工業会会員を主な対象とした。平成15年度には、東北、四国及び九州の小型船舶工業会及び船用工業会会員を対象に同様の活動を予定している。

(4)情報基盤の整備と発信(研究情報センターの活動)

(4)当研究所の研究情報を中核としつつ、海事関係の情報の系統的な収集及びその整理・発信を目的として、平成14年4月に研究情報センターを新たに設置した。

平成14年度においては、研究情報提供の目的、提供する情報、提供方法の概念、整備計画案をまとめた。これにより、15年度以降は、センターの目的である戦略的情報発信の実現のため、実際のデータベース整備に取り組む。

また、海事総合雑誌、「船と海のサイエンス」を創刊させ、秋号、冬号及び春号を発行し、造船関係者ばかりではなく、広く一般読者にも分かり易い海事情報の発信を行った。今後は、販売部数の拡大と発行業務の効率化を図ることが課題である。

同センターには、従来の情報処理研究室で実施していた、ネットワークを含む計算機関係業務を移管統合し、中央計算機室としており、所属が同センターに変更されたことにより、研究所全体、横断的観点から中央電子計算機システムの維持・運営を行うことが容易となった。また、14年度は中央電子計算機システムの導入から3年目にあたり、陳腐化防止のため、共用計算サーバを最新のものに中間更新した。

(5) 研究マネジメントの検討

(5) 研究マネジメントの実施に関して、社会のニーズや緊急性については、研究計画委員会における内部評価において、自己評価書のニーズ欄等の記述により評価を行い、研究テーマの選定、年次計画の承認に反映させている。

研究資源の最適配分については、研究計画から結果評価の課程で研究にかかるコストを正當に算出評価することが必要であるが、国が研究者の人件費を負担し、主要な施設を設備償却対象外の特定資産として出資している独立行政法人においては、その妥當性を担保するための配慮が必要である。

このため、運営戦略会議に検討グループを設けて、研究の計画時等に人件費や設備償却費の相当額を算出し、研究コストの評価を行う。

[ 研究コスト ] =  
[ 研究課題毎の直接研究費 ] + [ 研究者一人あたりの研究実施単価 ] ・ [ 従事する研究者のエフォート ]  
エフォート：研究者の専従率（当該研究の実施に必要とする時間の配分率）

例えば、直接研究費が C d の研究に A ~ D の 4 人が携わるとし、各人の専従率を  $\frac{1}{n}$  で表すとす。この時、その研究コスト C を、研究者一人あたりの研究実施単価 U を用い、

$$C = C d + \frac{U \cdot (n)}{n=A}$$

C d：研究課題毎の直接研究費、  
人件費+業務経費+一般管理費+減価償却費-総直接研究費

U：研究単価 =  $\frac{\text{-----}}{\text{研究者数}}$   
：従事する研究者のエフォート

新たな研究コストの概念は、業務費、管理部門の職員の人件費等の間接費もこれに加算し、各研究テーマに就業する研究者の研究業務内訳に関するエフォートを利用する方法を選択した。この場合、研究者ごとの時間管理は、管理の複雑さ、労力の膨大さに比較して、成果が期待できないとの判断からこれを採用せず、前述のエフォートを活用する。

研究者の業務負荷状況の指標としては、研究課題毎の優先順位により、業務負荷状況を判定評価できるようにする方法を検討した。

【参考】研究課題毎の優先順位

- A 特別研究相当の研究課題
- B 指定研究相当の研究課題
- C 一般研究相当の研究課題

15年度は、研究マネジメントに上記の検討結果を反映させた新たな研究マネジメント制度を導入し、より定

(6) コアコンピタンス  
の検討

量的なデータに基づき、研究資源の最適配置を行う。

(6) 次期中期計画の策定を視野に入れ、当所におけるコア・コンピタンス確立のためにとるべき方策を検討するため、平成14年度に運営戦略会議の下に検討作業グループ(WG)を設置した。

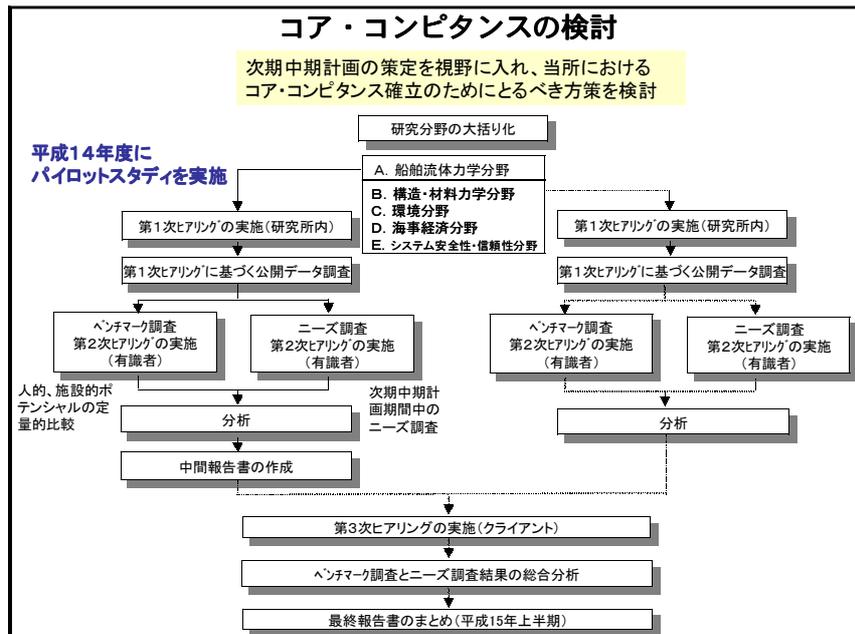
本WGでは当研究所がカバーする研究分野を、船舶流体力学、構造・材料、環境、海事経済、システム安全性・信頼性の5つにグループ分けした。ベンチマーク調査による競合機関に対する人的、施設のポテンシャルの定量的な比較と、次期中期計画期間中に顕在化が予想される研究ニーズに関する調査を並行して実施し、これらを取りまとめた形で、上述した研究分野のポテンシャルとニーズを可能な限り客観的・定量的に分析することを目標とした。特にニーズ調査に関しては外部有識者に対するヒアリングを重視した。

平成14年度においては、パイロット・スタディとして船舶流体力学分野を取りあげ、調査手法について検討を行いつつ、中間報告書を取りまとめた。

その結果、国内民間造船所傘下の研究機関と比較して、当研究所は人的、施設のポテンシャルのいずれも遜色がなく、今後、一層当該分野における当所の存在意義は高まることが予想される。

また外部有識者からは船舶流体力学分野について、安全、環境、経済性・利便性の向上の主要な3つの観点からバランス良く取り組むことが期待されている。このうち「安全」に関わる研究は所内の担当研究者との認識のギャップが小さく、今後の研究の方向性が比較的明らかな分野であると考えられる。また「環境」は、船舶流体力学分野における当研究所の高い研究ポテンシャルを活用した今後の取り組みが期待されていることがわかった。

平成15年度も引き続き、残りの4分野について当所のコアコンピタンス確立のための検討を実施しており、上半期までにとりまとめる予定である。



## 2. 業務の質の向上

### (1) 個人業績評価

(1) 14年度に新しい勤務評定を本格的に導入したが、研究者の研究業績の詳細についても、試行的に「個人業務実績報告」を実施した。この結果、「研究計画書」、「研究業務報告」と併せて、総合的に個人の業績評価を実施する体制となった。

平成14年度は本格実施した最初の年である。勤務評定に際しての、主な評価項目は、知識、企画、理解、責任感、交渉、報告、仕事の配分・成果など(以上、事務職の場合)、知識・企画・実行力、研究支援、成果など(以上、研究職の場合)である。上位官職者になるほど業績(仕事の成果)のウェイトが高くなる勤務評定基準によっている。

評定結果は特別昇給及び勤勉手当に反映させた。具体的には、上位約15%の職員は特別昇給を、上位約30%の職員については勤勉手当の額を0.1月分増額する。

評定の公正を期すべく、評定結果を評定者が被評定者に直接通知する場を設けるとともに、評定結果に対する苦情申し入れを受け付け、評定結果の内容の確認を行った。ちなみに平成14年度の苦情申し入れは研究者3名、事務職1名であった。

勤務評定は、当所のレベルアップ、業績の向上に資する活動に向けた職員へのインセンティブになると考える。

15年度は、「個人業務実績報告」を制度化し、「研究計画書」及び「研究業務報告」と相俟って個人の業績評価を総合的に評価する体制を整備し、本研究所としての研究計画策定にも参考とする。なお、報告する項目は以下の通り。

- ・ 研究実施状況(特許、論文等の研究の成果を含む)

- ・ 研究補助的業務
- ・ 共同研究実施状況
- ・ 受託試験実施状況
- ・ 研究の成果
- ・ 研究成果の発表状況
- ・ 外部委員会等への対応状況
- ・ 研究施設整備運営業務
- ・ 研究計画の提案

(2) 定量的研究評価

(2) 個別研究業務について、前年度と同様に内部評価（定量的評価）と外部評価（定性的評価）を実施した。

内部評価については、平成13年度より定量的評価を導入したが前年度は導入期であったため、評価結果の利用や研究者へのフィードバック等に不十分な点があった。しかし、14年度に至り定量的評価制度が定着し、研究所内での競争的研究である指定研究課題の選定や、その研究予算を確定する際の定量的判断材料として評価結果を活用できるようになった。

例えば、平成15年度の指定研究については、継続8課題、応募12課題から平成15年2月に実施した定量的内部評価結果により、継続8課題の内2課題を一般研究に格下げとし、継続6課題と新規10課題の計16課題を選定し、研究予算の重点配算を行った。

以上のように、実質的な研究課題の選別や研究予算の重点配分が行われ定量的内部評価が十分に機能しつつある。

更に、内部評価については、全ての研究課題についてその成果と次年度計画の定量的評価を実施しているため、研究目標の明確化と成果意識の保有に役立っている。

一方、評価実施に伴い、研究者及び評価者の業務量増加や資料等の増加があり、改善努力を行ってはいるものの更なる改善が必要である。

外部評価については、前年度と同じく運営交付金で実施される特別研究と指定研究課題について、海上技術安全研究所評価委員会による事前・中間・事後評価を受け、研究体制や研究内容についての指摘、助言を戴いた。指摘に対しては、研究計画や研究テーマの変更、研究成果報告書の修正等の対応を行い、効率的かつ適切な研究実施を図った。なお、平成15年3月に実施された外部評価で、「運営交付金で実施される予算の小さな指定研究の研究内容について詳細な評価を行うことは、研究所の自主自立性を損なう恐れがある」との指摘を受けたため、次年度からの指定研究の評価方法について一部簡素化する予定である。

(3) 研究管理情報の共有化

(3) 当研究所内の研究課題毎の各種情報については、過去の実績、研究成果のみならず、常に最新の動き、進捗状況が研究所内で共有されて、これが評価や計画に生かされ、課

題解決の判断材料に活用されるとともに、研究グループや研究領域を超えて、所内の研究者間の研究効率化、合理化等意思疎通に役立てられることが必要である。

このため、これまで個別に整理・把握されてきた研究業務に関する情報を一括管理し、研究業務に関する最新情報を研究者、研究管理者、経営者が把握できるようにするため、研究業務データベースソフトを平成14年度に製作した。15年度からはデータの入力作業を行い、運用を開始する予定である。

【参考】入力項目

- ・研究計画（大分類・中分類）
- ・共同研究
- ・受託研究（国、民間）
- ・競争的資金
- ・特許、プログラム
- ・論文（所外発表、海技研報告、研究発表会）
- ・成果月次報告
- ・業務報告組織別

(4) (財)日本造船技術センターとの業務協力

(4) (財)日本造船技術センターと海上技術安全研究所は、海事造船技術の発展に寄与する研究の実施や産業支援について双方の協力補完関係を一層発展させ、船型試験施設の有効かつ効率的な運用を行い、研究知見と船型設計ノウハウを併せて、船型開発技術の高度化を図ることとし、13年度に締結した協定に基づき、14年度からは、具体的な協力関係に関する協議、調整を実施した。

具体的には、15年度からの400m水槽や附属工場などを中心とする研究所施設の貸与による、センターの施設使用が円滑に実施できるように、技術的な摺り合わせを行い、業務協力に関して協力計画の策定等を実施した。また、両者が試験・研究に関する知見、ノウハウを持ち寄り、技術の高度化へ貢献する具体化策を検討した。

(5) 顧客満足度の把握

(5) 当研究所における基本理念を実現するための行動規範の一つであるお客様の立場で考える(Consider our customer's satisfaction)一環として、平成14年度に当所に受託研究を発注した民間会社、公益法人等に対して顧客満足度調査を実施した。現時点で24社が回答を寄せている。

調査は委託に至った経緯、研究に関する満足度、契約に関する満足度について行った。

委託への経緯としては、研究者の人脈、施設の充実などの回答が多かったが、一定の広報効果、技術レベルなどを考慮した結果であるとの回答もあった。

研究への満足度は概ね9割超の高い満足度であった。一方で、契約に関しての満足度は8割程度であった。

なお、満足度調査で先方が満足しなかった点については、追跡調査・検証を行い、必要な対策をとった。

(6) 受託研究の拡大(特に、民間受託の拡大)

(6) 独立行政法人移行後、職員の意識改革の下で外部資金の獲得に努め、比較的順調に受託研究の拡大を続けてきた。民間受託については、13年度比で件数75%増、金額26%増と大幅な増加が見られ、国からの受託研究(競争的資金によるものを除く)については、13年度比で件数70%増となったが、金額ベースでは54%減となった。競争的資金は、件数、金額ともに横ばいである。

これらの調査結果に基づき、いくつかの改善を実施した。まず、契約手続が煩雑で時間がかかる旨の指摘をふまえ、少額で知的財産権の問題が生じない案件には、請書方式(文書の交換により相手方は代表者の印無しで可とする方式)を、従来の代表者同士による契約書交換方式と併せ、正式な契約形態として導入するなどの受託規程の改正を行い、民間受託の契約手続の簡素化、迅速化を図った。

その他、研究成果に満足 of 回答をしなかった1社について調査したところ、比較計算結果を数字でのみ示した報告書に満足できなかったことが分かり、顧客との意思疎通を十分行うよう、所内にて注意喚起を行った。

この結果、受託研究の合計(契約ベース)では、平成13年度は、2,690百万円、平成14年度は、1,462百万円という中期計画時に想定した受託収入を大きく上回る資金を獲得できているが、平成13年度はメガフロート情報基地機能実証実験の1,888百万円、平成14年度は次世代内航船の研究開発の602百万円の存在が大きく、この種の案件は、国の政策ニーズにより大きな変動が生じるため、今後とも、民間受託や競争的資金の確保のための地道な努力が肝要であり、これらの実績が、当研究所が社会に貢献し続ける上での重要な指標の一つとなる。

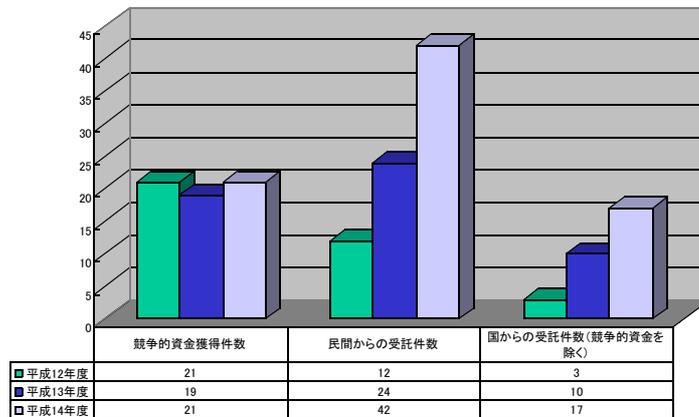
このための中長期的な戦略として、社会からのニーズに対応し、当研究所のコアコンピタンス分野を中心に外部資金の拡大を図る必要があるとあり、14年度はそのための方策の検討を進め、15年度上半期に結論を得る予定である。また、競争的資金については、獲得の拡大に向け、研究統括主幹による研究主任者への研究計画立案指導等により企画力を強化する方策をとる。

積極的な受注活動の一方で、獲得した民間顧客のニーズに適切に対応し、サービス向上を図るため、上記に示したとおり、民間受託を行った相手方に対して顧客満足度調査を実施し、先方に不満足な印象があった点については、検証を行い、必要な対策をとった。

【参考：独法前からの外部資金獲得実績の推移】

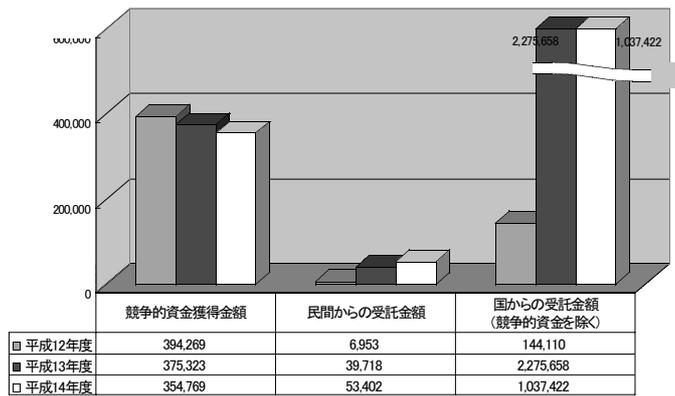
(件数ベース)

外部資金推移(件数)



(金額ベース)

外部資金推移(契約額ベース)



単位:千円

(7) 知的財産の管理

(7) 個々の研究員が研究活動を通じて得たノウハウや経験則を、知的財産として、適正に管理し、効果的に活用することは、今後の研究所の活動にとって極めて重要である。

平成14年度は、所内講習会の開催や、迅速な事務処理対応に努め、特許出願27件(前年度と同数)、プログラム登録18件(前年度より3件増)の実績を上げた。

平成14年度の特許の使用許諾は0件であったが、15年度にはぎょう鉄(三次元の鉄板曲げ加工技術で専門技能)指導用ビデオの許諾(許諾料一件500千円)が数件見込まれる。また、本案件については、国際出願を行った。

また、プログラムに関しては、CFD(数値流体力学)コード、GO-FLOW(信頼性解析手法)、SCP(スーパーキャピテーションプロペラ:設計解析プログラム)について、14年度において10件、4,827千円(前年度より4,755千円

(8)CFD研究開発センターの活動

増)の許諾料収入があった。

なお、当研究所における知的財産権の管理については、機関管理を原則とするとともに、特許出願褒賞金及び登録補償金及び実施補償金など、報奨制度を整備し、研究員の特許等出願意欲の向上を図っている。

特許及びプログラム使用許諾の促進は、当研究所が社会に貢献していることを明示的に示す項目であり、民間との連携を一層緊密に行い、拡大に努める。

(8) CFD (Computational Fluid Dynamics) (数値流体力学) コードは、コンピュータにより流体現象を解明するものであり、船舶設計におけるこの技術の利用は船型の絞り込みなどの実用化の段階に入っている。

当研究所は、平成14年4月にCFD研究開発センターを新たに設置した。これは、CFD技術に関するCOEとして産業界に貢献することを目指し、従来行ってきた研究のためのCFDの技術開発から、設計ツールの一部としてのCFD技術開発へと方向付けし、設計現場での利用普及を図ることが目的である。

平成14年度は、今後のシステム作りの参考とするため、国内13社の造船所を訪問するなど、民間におけるニーズ調査を重点的に実施した。

【参考】訪問造船所：三菱重工(長崎)、三井造船(昭島)、住友重機械(横須賀)、川崎重工(本社)、ユニバーサル造船(本社)、石川島播磨(豊洲)、大島造船、名村造船、尾道造船、常石造船、サノヤス、今治造船(丸亀)、新来島ドック

また、スーパーエコシッププロジェクトなどにおいてCFD技術の研究要素を組み入れ、研究技術の底上げを図った。一方、現在整備されているプログラムを逐次登録し、14年度末において、有償許諾により7社の造船所が使用しており、今後のセンターのあり方の方向性を示していると考ええる。

【参考】プログラム名：非構造格子による物体まわりの定常粘性流場計算プログラム、有償使用許諾額合計：2,205,000円

また、14年度の補正予算により、並列計算機及び高速グラフィックスサーバーが整備された。10倍近い計算速度の向上が得られるため、今後の業務効率化が期待される。

今後は、ブラケット付き二軸船への対応などプログラムの高機能化を進めるとともに、プログラム登録を増やし、設計技術者のニーズに応じた使われるシステム開発を目指していく。更に、世界のCOE化を目指、2005年にCFDワークショップを主催することを決定し、ホームページを通じて

3. 社会への貢献  
(1) 船舶検査業務における技術支援

参加募集を開始した。

(1) 船舶技術の高度化が進展する一方で、中小造船事業者等に技術的知見が期待出来ない場合に、地方の船舶検査官が本研究所の協力を得られやすくするための体制が、14年度から国土交通省海事局安全評価室を中心として整備された。

船舶検査に関する高度な技術支援が必要な安全評価業務について、以下の項目について検討結果を技術報告することにより、船舶検査への協力を実施した。

- 「遠洋漁船の構造強度に関する調査解析」
- 「港湾域の簡易波浪推算プログラムの開発」

この他、船舶の安全行政要望等に関連して、次の項目についても技術的な報告を行った他行政側への技術支援を多数実施した。

- ・ 小型漁船と小型巡視艇との波浪中復原性能の比較検討に関する調査研究（海上保安庁）
- ・ 中型巡視船の波浪中性能に関する研究（海上保安庁）
- ・ 高速プレジャーボートの波浪中転覆に関する評価（海上保安庁）
- ・ フェリー等によるタンク自動車等の輸送に係わる調査（海事局）
- ・ バリアフリー対応船舶の技術開発等の検討（海事局）
- ・ 海上安全及び海洋環境保全に関する調査（海事局）
- ・ 船舶の座礁・乗揚げ事故に関する安全評価（海事局）
- ・ 小型漁船安全基準見直しのための調査（海事局）
- ・ 油水分離装置及び油分濃度計の試験基準及び仕様指針の見直しに関する調査（海事局）
- ・ バラスト水を介した有害海洋性生物の移動を防止するためのバラスト水管理に関する調査（海事局）
- ・ 船舶における性能基準の適用に関する調査研究（海事局）

(2) 不審船調査への協力

(2) 14年4月に発足した海上保安庁の「不審船引き揚げに関わる工法等の検討委員会」に研究者が委員参加し、不審船の引き揚げ工法の妥当性等について技術的協力を実施した。

また同庁からは、「巡視船の損傷時の動的運動に関する調査研究」を受託し、不審船引き揚げに関連して、船体損傷時の強度低下、船体吊り上げ時の動的運動解析、吊り索にかかる動的荷重推定等について技術的検討を行い、同船の引き揚げのために必要な技術的情報を提供するとともに引き揚げ作業現場に研究者が赴くなどの協力を行った。本件に対する功績から当研究所の研究者（検討委員会委員）が海上保安庁長官表彰を受けた。

(3)各種委員会对応

(3)

造船産業競争戦略会議

将来にわたり我が国造船業が世界の海運造船の中心的役割を担っていくことを目標に議論を進めている造船産業競争戦略会議に委員として参加し、政府の政策提言活動に主として技術開発分野からの知見を提供した。

船舶安全評価委員会

平成14年11月に至り、テクノスーパーライナー（TSL）、メガフロート、スーパーエコシップ等の新技術適用船舶の開発取組の進展に伴い、これらの船舶の安全審査には、工学原理に立ち返った専門的判断と客観性・透明性が必要と考えられ、国土交通省内に常設の検討委員会を創設して船舶設計審査に対応する体制が整備されることとなった。

同委員会には、本研究所研究者によって構成される調査班が付設され、必要に応じ、同省海事局と合同の調査チームが編成されることとなった。平成14年度は、「TSL小笠原の安全評価」が検討された。

国土交通省、海事関係団体の各種委員会の就任依頼については、積極的に対応し、対国41名、対特殊法人17名、対関係団体146名の委員を派遣した。

また、14名が大学等の非常勤講師に就任した。