

# 平成 15 年度 業務実績報告書

平成 16 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よるべき措置

( 1 ) 組織運営の改善	5
( 研究戦略の立案・調整 )	13
( 横断的研究テーマへの円滑な対応 )	17
( 組織運営に関する継続的な検討 )	17
( 研究者の流動性の確保 )	22
( 2 ) 競争的環境の醸成	25
( 3 ) 間接業務の効率化による一般管理費の縮減	30
( 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	34
( 5 ) アウトソーシングの推進	37
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取りべき措置	
( 1 ) 研究対象領域の設定	
( 2 ) 中期計画の目標期間中に重点的に取り組む研究	40
a ) 海上輸送の安全の確保	47
b ) 海上輸送の高度化	58
c ) 海洋の開発	67
d ) 海洋環境の保全	73

（3）研究対象領域の設定（再掲）（基礎的・先導的シーズの研究）	81
（4）効率的な研究実施	90
（5）研究交流の促進 （産学官の連携推進）	98
（人的交流の推進）	104
（6）研究成果の発表及び活用促進	108
（7）施設・設備の外部による利用等	115
（8）国際活動の活性化	118
3. 予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画	129
4. 短期借入金の限度額	131
5. 重要な財産を譲渡し、又は担保にする計画	132
6. 剰余金の使途	133
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	134
（2）人員に関する計画 （幅広い人材の登用）	137
（人員計画）	139
8. 自主改善努力について（重点的に取り組んだ事項も含む）	141

## はじめに

独立行政法人海上技術安全研究所（以下「研究所」という）は、平成15年度の事業年度が終了したことに伴い、独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）及び国土交通省所管独立行政法人の業務実績報告に関する基本方針（平成14年2月1日決定、平成16年2月23日改定）の規定に基づき、研究所に係る平成15年度の業務実績報告書を以下のとおり作成した。

1. 業務運営の効率化に関する目標を達成するためによるべき措置

(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よるべき措置

(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よるべき措置

(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。

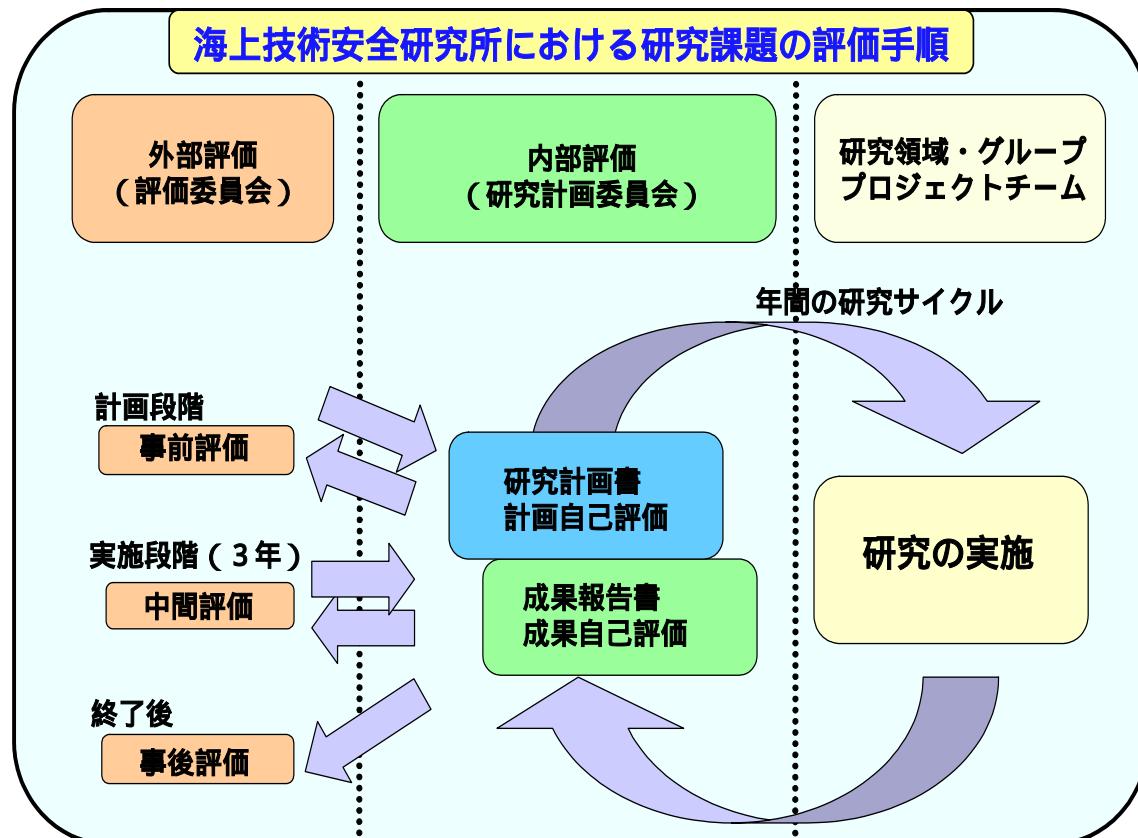
## 当該年度における取組み

15年度においては、運営戦略会議を中心として、(1)新たな研究分類方法や研究総コスト算出方法とそれらを用いた研究マネージメント方法の改善、(2)次期中期計画を視野に入れた当研究所のコア・コンピタンス分野の決定を行った。

### (1) 研究マネージメントの改善

当研究所では、平成13年度の独立行政法人化以降、研究計画委員会における内部評価と外部委員による外部評価を行っており、(研究戦略に基づき)これらの評価を参考にして、研究計画を策定してきた。そしてその結果を所内で審議するというプロセスにより、研究マネージメントを行ってきた。

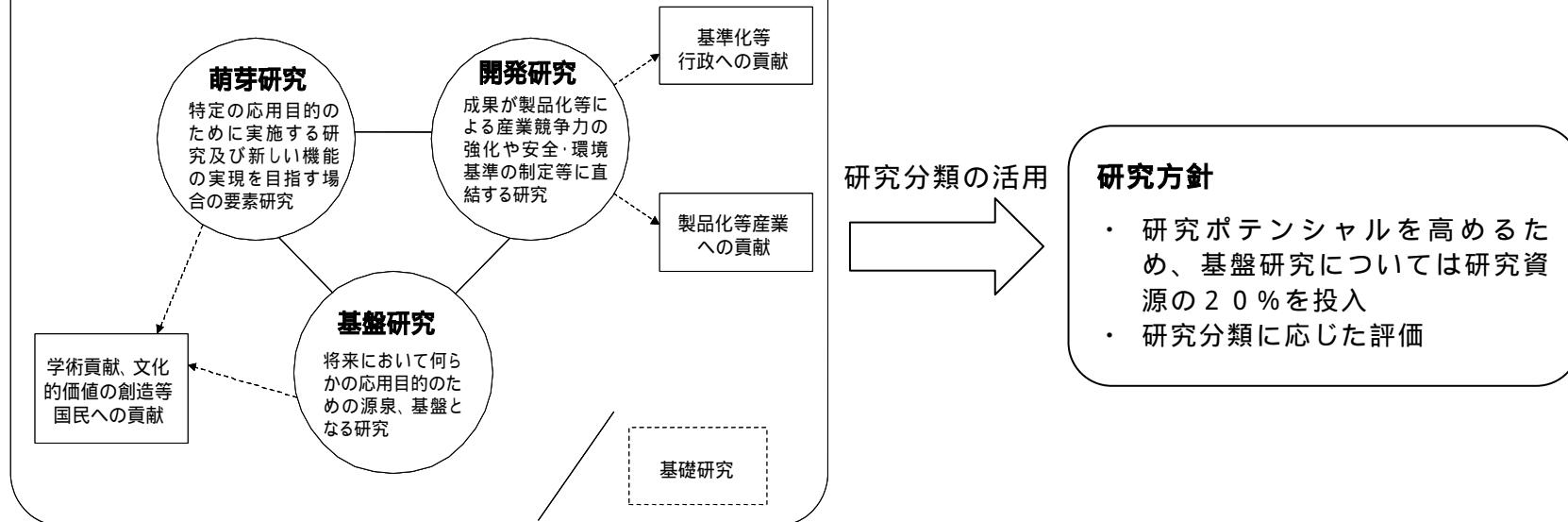
(右図参照)



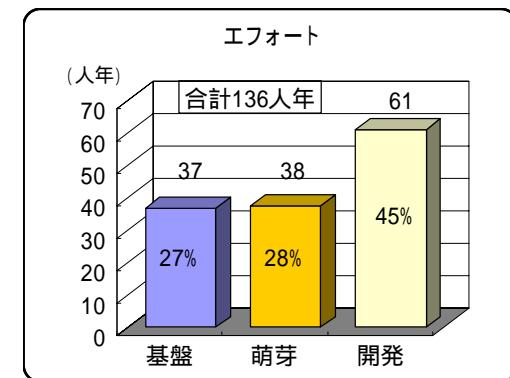
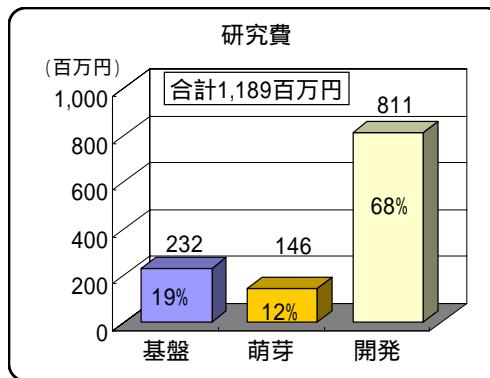
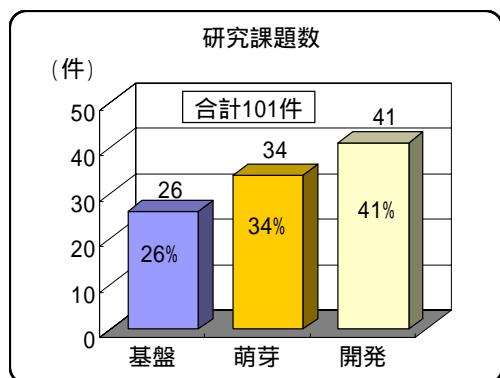
### 新たな研究分類の活用

15年度には研究の段階や性格別に「基盤 - 萌芽 - 開発」と新たな研究分類を設け、この新たな分類を活用し、研究マネージメントの改善を図った。まず、当研究所の研究ポテンシャルを高めるために必要な基盤研究については、今後、研究資源の20%程度を導入する。また、研究分類の導入にあわせて評価の視点を見直した。

## 海上技術安全研究所の研究分類

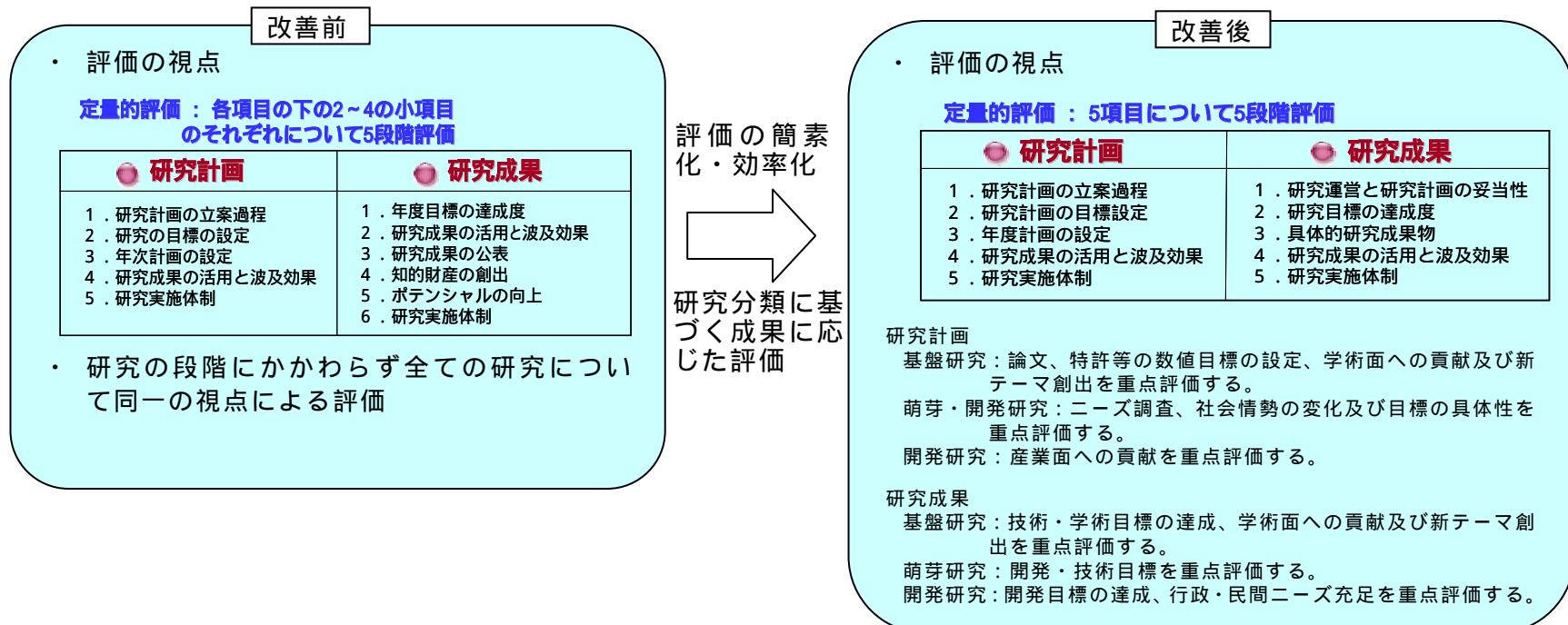


(参考) 平成15年度全研究課題についての年度終了時の研究分類別実績



## 研究評価の改善

従来の評価においてはすべての研究について同一の視点で行ってきたが、研究分類の導入にあわせて、研究の段階や性格に応じた評価を行うよう評価の視点を見直した。これにより、16年度の研究より従来の単一の評価方式から研究分類ごとの成果に応じた評価を行う。また、従来は外部評価においては定性的評価のみ行っていたものを、内部評価と同様の方式により定量的評価を併せて行う。評価の視点の具体的改善内容は下図の通り。



## 研究資源投入の適正化

### a) 研究総コストの算出

人員や予算など研究資源の最適配分のためには、研究計画から結果評価の過程において研究にかかるコストを正当に算出し、これらの経費を配慮に入れた上で評価結果等とあわせて研究の妥当性を担保する必要がある。

このため平成15年度より研究コストについて、物件費などの直接経費だけではなく総コストを研究課題毎に新たに把握し、研究計画委員会において研究計画・成果を評価する際の参考とし、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い、必要な場合には研究の実施体制について見直しを行なった。具体的算出方法や活用例は以下の通りである。

### 研究総コストの具体的算出方法

$$\text{新たな研究コストの概念} = A + (B * C)$$

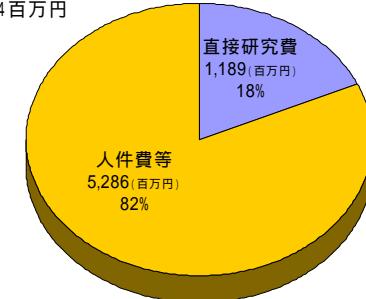
A : 直接研究費

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)

平成15年度全研究課題の直接研究費と総コスト

全研究の合計総コスト  
6,474百万円



### 直接研究費

平成15年度全研究課題についての研究段階別分類による、直接研究費と研究総コストの割合

### 研究総コスト

開発研究  
811(百万円)  
69%

基盤研究  
232(百万円)  
19%

萌芽研究  
146(百万円)  
12%

開発研究  
3,190(百万円)  
49%

基盤研究  
1,673(百万円)  
26%

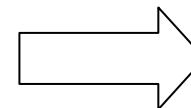
萌芽研究  
1,612(百万円)  
25%

### b) エフォートの活用

研究者の年間の総業務時間を 100 とし、各研究課題やその他事務への対応に費やす量を申告により把握し、研究者の配置等研究体制の参考としている。エフォートの申告は年度始めの業務予定に基づくものと年度終了時の報告があり、報告時には年度途中の事情により 100 を超えることも認められている。

16 年度に実施する一部研究グループの集約・再編の決定に際しては、エフォートを参考とした。例えば、原子力研究機能の集約にあたっては、これまで少人数で構成されていた海上安全放射性物質輸送安全研究グループへの業務集中がみられたため、次世代動力研究グループと統合し、幅広い課題に取り組むとともに業務の平準化を図っている。(下図参照)

研究グループ等組織	研究者	15 年度エフォート	平均
海上安全・放射性物質輸送安全研究 G	A	145.0	131.7
海上安全・放射性物質輸送安全研究 G	B	125.0	
海上安全・放射性物質輸送安全研究 G	C	125.0	
海上安全・東海原子力研究 G	D	120.0	120
環境・エネルギー・次世代動力研究 G	E	100.0	105
環境・エネルギー・次世代動力研究 G	F	115.0	
環境・エネルギー・次世代動力研究 G	G	100.0	



16 年度より、海上安全研究領域の原子力安全技術研究グループに集約し、原子力研究における安全、遮蔽、舶用炉の各分野に亘り、7 名で研究を分担している。平均のエフォートは 15 年度エフォートで 118.6 となっている。

### c) 平成 16 年度の研究課題の選考

当研究所においては、運営費交付金で行う研究の内、中期目標の達成に不可欠の研究として選定された特別研究以外の研究を指定研究と一般研究に分け、指定研究の研究内容は研究計画委員会により審議し、採択している。16 年度の指定研究については、継続 13 課題、新規応募 8 課題から上記研究マネージメントを通じて継続 11 課題、新規 4 課題の合計 15 課題を選定した。

(例：16 年度の指定研継続案件の評価及び選定の内容)

13 件のうち、研究計画評価委員会による評価において特に評価の低い案件のうち、もっとも評価の低い「微細油粒対応型舶用油水分離器の開発と油分監視装置に関する研究」は中断とした。次に評価の低い「海洋肥沃化装置『拓海』に係わる実海域計測」と 3 番目に評価の低い「磁気特性を用いた鋼材の疲労損傷度検査手法に関する研究」については、評価に大きな違いはない一方で、後者に係る 15 年度のエフォート及び研究総コストが極端に低く、指定研究として実施する必要性が乏しいと判断されたため、一般研究として実施することにした。

分類 (予算等 別)	分類(研究目的等 別)	分類 (研究段 階等別)	研究課題名	計画時 エフォー ト	終了時 エフォー ト合計	研究費 (直接コス ト)	終了時人 件費等間 接コスト	終了時総 コスト	15 成果評 価	16 計画評 価	継続 実施 可否
				(%)	(%)	(千円)	(千円)	(千円)			
指定研	海上輸送の高度化	萌芽	旅客船のバリアフリー化に関する研究	117	107	3,800	41,837	45,637	88	88	
指定研	海上輸送の高度化	萌芽	IT時代における物流情報の高度解析技術に関する研究	210	187	4,500	73,117	77,617	74	68	
指定研	海洋環境の保全	開発	有機スズ系防汚塗料の検査技術の開発	155	155	3,200	60,605	63,805	91	87	
指定研	海洋の開発	開発	メガフローの高度化技術及び国際標準化に関する研究	170	170	3,000	66,470	69,470	81	78	
指定研	海上輸送の安全	開発	船舶の非損傷時復原性能及び安全基準に関する研究	135	110	3,700	43,010	46,710	81	83	
指定研	基礎的・先導的	開発	磁気特性を用いた鋼材の疲労損傷度検査手法に関する研究	50	35	2,500	13,685	16,185	64	64	×
指定研	基礎的・先導的	基盤	船舶用低合金鋼の特性評価への高度分析技術の応用	140	135	3,000	52,785	55,785	63	70	
指定研	海上輸送の高度化	基盤	高荷重度プロペラを装備した高速船の性能向上に関する研究	295	216	3,800	84,456	88,256	73	77	
指定研	海洋の開発	基盤	海洋肥沃化装置「拓海」に係わる実海域計測	130	115	3,000	44,965	47,965	59	64	
指定研	海洋の開発	萌芽	オホーツク海氷中航行規則に向けての基盤的研究	195	205	3,800	80,155	83,955	74	76	
指定研	海洋環境の保全	開発	日仏共同研究に係る海洋汚染防止に関する研究	85	103	4,080	40,273	44,353	74	73	
指定研	海洋環境の保全	開発	微細油粒対応型舶用油水分離器の開発と油分監視装置に関する研究	125	83	3,800	32,453	36,253	58	61	×
指定研	海上輸送の高度化	開発	CFD技術の高度化と水槽試験データ利用の研究	195	203	3,000	79,373	82,373	79	77	

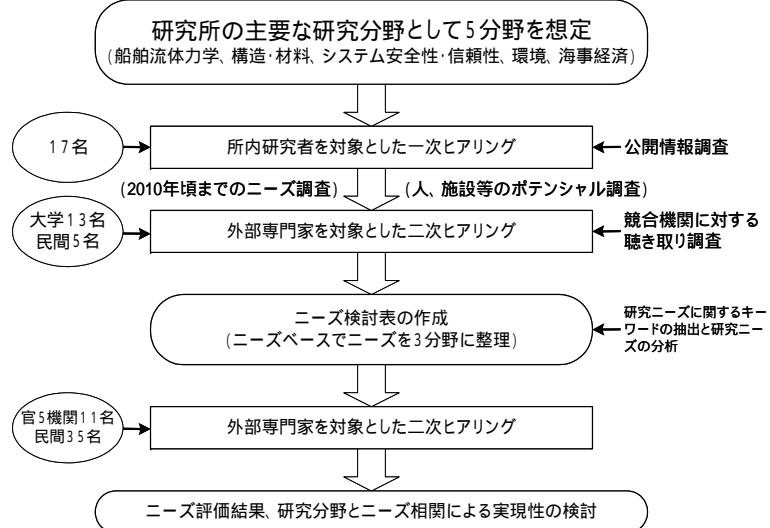
## (2) 次期中期計画を視野に入れた当所のコア・コンピタンスの決定

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（中核的な研究分野）確立のためにとるべき方策を検討するため、平成14年度に引き続き、運営戦略会議の下で検討作業グループ（WG）により検討結果をとりまとめた。

14年度に実施した所内研究者及び外部有識者を対象として行ったヒヤリングなどの調査に基づき、15年度は研究ニーズを大、中、小項目と整理したニーズ検討表を作成し、当所の主な顧客である国、業界及び関係団体に対して、ニーズ評価を主眼としたヒヤリングを実施した。この結果、ニーズの大きい研究分野として、船体運動力学、海事システム工学・人間工学、構造力学、CFD（数値流体力学）、船舶設計学・艤装学及び環境学の6分野について、当所のコア・コンピタンス分野として強化する方策を検討していくことになった。フロー図を以下に示す。

コア・コンピタンス分野実現のための方策については、15年度中に新たに設置された経営計画主幹の次期中期計画の素案作成作業において具体的検討が行われている。

### 運営戦略会議におけるコア・コンピタンス決定フロー



### コアコンピタンスとすべき研究分野

船体運動力学

海事システム工学・人間工学

構造力学

CFD

船舶設計学・艤装学

環境学

### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

16年度は、中期計画の4年目にあたる重要な年であり、今期中期目標の達成を確実なものとするとともに、国とも連携の上、次期中期計画への移行に備えた活動を行う。具体的には、当所におけるコア・コンピタンス確立のための方策の検討、海技研や独法一般を取り巻く環境の分析による当所に求められる事項の抽出などを行い、有識者の意見を取り入れつつ、現在の中期計画期間後を視野に入れた所の総合的な運営戦略について検討を行う。

### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

平成14年度まで実施していた、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、特許及びプログラム登録の申請状況、個別研究の進捗状況並びに研究グループの作業状況等の月次報告に加えて、競争的資金の応募・獲得状況及び顧客満足度調査の回答状況についても新たにモニタリングを実施した。

平成15年7月に組織改革を実施し、新たに経営計画主幹を設置し、次期中期計画を視野に入れた将来的な運営戦略を検討する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
- ・ガスハイドレート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

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、領域の枠を超えて研究プロジェクトチームを設置した。15年度の研究員168名中の92名(55%)が何らかのプロジェクトチームに関わった。

プロジェクトチームにおいては、職員間の横断的な意識の統一や事務の整合性を配慮するため、各プロジェクトチームでの定期的な会合をもつと同時に、月に一度幹部会に進捗状況を報告し、研究所全体のコンセンサスをとっている。また、プロジェクト実施の際、一時的に必要になる専門分野や事務の増大には、任期付研究員や客員研究員にてカバーしている。

国 か ら の 受 託 研 究	プロジェクト名	担当 職員 数	外部研究 者数	合計 人員	成 果
	次世代内航船の開発に関する研究 (13~17年度)	30	産: 43 学: 0 官: 8	81	船型開発、操縦性、推進機関、省力化など幅広い分野の課題に対し研究所を挙げて連携して迅速に対応し、実証船の基本計画を作成した。この過程で、例えばCFD(数値流体力学)を用いての船型開発手法が確立されるなど、新たな開発研究を行うため、所のポテンシャルの蓄積に役立った。
	タンカーによる大規模油汚染の防止対策に関する研究(13~16年度)	23	0	23	国との調整を機動的に行える体制において、緩衝型船首構造を設計する上で有効な5項目のガイドラインをまとめ、それぞれの効果について定量的な確認がなされた。経年劣化状況を踏まえた検査要領案、大規模修繕ガイドラインを国際海事機関(IMO)に提案した。
	海上輸送に係る原子力災害対策の強化のための研究(13~16年度)	9	0	9	一般市民及びサルベージ等緊急作業従事者に対する被曝線量を評価するコードを開発し検証を行うとともに、事故時の対策支援に必要なデータ、計算コードを統合し、万一の際の活用が可能なシステムとして構築した。

競争的資金による研究	乱流制御に関する研究 (12~16年度)	16	産: 6 学: 17 官: 31	70	<p>戦略的に研究を実施するため、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)を「知的乱流制御研究センター」として独立した組織として専従者を置き、更に併任発令を中心として、産学官(当研究所、宇宙航空研、産総研、東大、東工大、慶大、青学大、NEC、日立製作所、三井造船等)を網羅した総勢70名からなる有機的な研究体制で行った。</p> <p>15年度は、マイクロバブルによる流体抵抗低減現象を実験で実証すると共に、理論解析及び数値シミュレーションでも明らかにした。また、発熱変動を利用した振動燃焼制御システムのプロトタイプを構築し、燃焼器内の強い圧力変動が制御可能であることを確認した。</p>
	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 (13~15年度)	11	0	11	船舶の活動に伴う環境影響を定量的に評価するLCA解析手法を作成するため、環境影響評価と材料・加工分野とで連携した所内体制を整備するとともに、外部有識者による船舶LCA研究委員会と調整しながら研究を進め、予定どおり終了した。研究成果は早速、石油輸入に関わる船舶運航による環境影響評価を外航船主との共同研究で行うという形で活用される。
	ガスハイドレートペレット輸送による天然ガス海上輸送に関する研究 (13~15年度)	12	0	12	球状に圧縮成型したメタンハイドレートを用いた分解速度と温度の関係の実証など熱物性の研究と、天然ガスハイドレート輸送における貨物の温度管理のあり方等輸送の安全対策に関する研究を融合し、貨物の評価法を含む海上輸送に係る安全基準の策定のための基礎を固めた。

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ワーキンググループへの参画者。

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

### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

- (1) 運営費交付金で実施している「物流シミュレーションの高度化に関する研究」は平成16年2月に新たに設置した物流研究センターにより対応する。
- (2) 平成16年度終了予定の「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」及び「乱流制御による新機能熱流体システムの創出」については、所期の研究成果を上げ社会に貢献する。

### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

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（計算流体力学：コンピュータにより流体現象を解明するもので、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、実用化の段階に入っている）に対応し、当所は14年度に「CFD研究開発センター」を新たに設置した。これは、CFD技術に関する中核的機関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実用化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。

14年度に民間造船所を対象に行ったニーズ調査により、高機能なCFD技術の開発が期待されていることが明らかになったので、CFDにおける一般的な研究対象である抵抗推定にとどまらず操縦運動性能や自航性能に対する推定法の開発など高機能化を進めること。

一方、15年度において、有償許諾により7社の造船所及び1関連団体が計算プログラムを使用しており、産業界との連携を引き続き図りつつ、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。

(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、引き続きその運営状況を把握し、研究マネージメントのための手法等について検討し、必要に応じて改善を図る。

## 当該年度における取組み

### 中期計画に対応した研究組織による成果と組織の変更

平成14年4月に、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（4領域）と研究グループ制の導入を行ってから丸2年が経過した。領域のカバーする研究範囲が広がり、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た研究グループの編成により、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。更に、管理者が各領域やグループ毎の年度計画とその実績フォローを容易に行えるようになった。

### 外部との連携強化

14年4月に、外部との連携強化などのために新設された研究統括主幹を中心に外部資金の獲得に努めた。

#### 外部資金導入実績推移

		平成13年度		平成14年度		平成15年度	
		件数	金額（千円）	件数	金額（千円）	件数	金額（千円）
受託	国土交通省 海事局	9	2,223,844	16	973,104	23	614,526
研究	国土交通省 総合政策局	1	49,807	1	63,365	1	42,365
研究	民間	24	39,721	42	52,897	56	*123,084
	小計	34	2,313,372	59	1,089,366	80	779,975
競争的	環境省（地球環境保全等試験研究費、地球環境研究総合推進費）	3	36,587	4	88,848	4	87,735
資金	文部科学省（原子力試験研究委託費）	9	101,812	9	94,820	10	91,228
	文部科学省（科学技術振興調整費）	2	145,972	2	127,024	2	142,018
	日本学術振興会（科学研究費補助金）	-	-	1	3,000	-	-
	鉄道建設・運輸施設整備支援機構	3	34,814	3	27,941	4	21,134
	新エネルギー・産業技術総合開発機構	2	57,982	2	12,982	1	7,308
	アメリカ合衆国海軍省	-	-	-	-	1	7,146
	小計	19	377,167	21	354,615	22	356,569
	その他外部資金	-	-	-	-	2	22,042
	合計	53	2,690,539	80	1,443,981	104	1,158,586

\* 15年度中に開始した案件のうち、年度をまたぐ契約の4件は契約額を獲得額とみなして計上

注) 平成13年度の海事局受託研究には、「メガフロー情報基地機能実証実験」1,888百万円が含まれている。

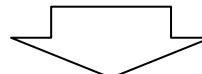
### 年度計画及び実績の報告による管理の定着

各領域、各グループの年度計画を策定し、その予実管理が定着した。海洋開発領域の平成15年度計画とその実績の抜粋を示す。

#### 15年度計画（抜粋）

- ・深海水槽、氷海水槽、変動風水洞、海洋構造物試験水槽などの実験施設を活用し、また、高度の実験・解析技術により、新システム開発のための中核的役割を果たす。
- ・安全審査、ISO等の国際標準化に貢献する。

グループ（G）等	主な研究課題	論文	特許申請	パト・ラム登録	受託試験	共同研究
海洋空間利用研究G	メガフロートの高度化技術及び国際標準化	4	1	2	3	1
海洋資源利用研究G	海洋肥沃化装置「拓海」に係わる実海域計測	7	1	3	1	4
深海技術研究G	大水深ライザーシステムの安全性	10	1	1	1	3
氷海技術研究G	オホーツク海氷海航行規則に向けた支援	6	0	0	1	1
領域全体	海洋開発等に関するセミナー、次期中期計画策定支援	27	3	6	6	9



年度始めに年度計画作成、月次で実施状況を管理、  
年度終了後に実施状況報告

#### 15年度実績（抜粋）

- ・民間の試験研究機関や造船所から試験や研究を受託し、実験施設を活用し、また、解析技術により、将来的なメガフロートの活用や次期南極観測船建造に必要なシステム開発やデータ所得を支援した。
- ・洋上備蓄船のISO規格提案、オホーツク氷中航行規則に向けた調査分析を行った。

グループ（G）等	主な研究課題	論文	特許申請	パト・ラム登録	受託試験	共同研究
海洋空間利用研究G	メガフロートの高度化技術及び国際標準化	8	1	3	4	1
海洋資源利用研究G	海洋肥沃化装置「拓海」に係わる実海域計測	7	0	1	2	1
深海技術研究G	大水深ライザーシステムの安全性	10	1	1	0	3
氷海技術研究G	オホーツク海氷海航行規則に向けた支援	7	0	0	3	3
領域全体	産学とセミナー、フォーラム開催、コア・コンソーシアム協力	32	2	5	9	8

### 中・長期経営戦略策定グループの設置

14年4月に強化した企画部門の一部において、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混在がみられ、一方で、中期計画の3年目において、次期中期計画への移行に備えた中長期的な戦略の本格的検討を開始する必要があったため、平成15年7月に新たに経営計画主幹を設置し、研究所の中長期的な戦略の立案に専念して対処するための体制強化を図った。経営計画主幹の活動としては、所内に次期中期計画案を検討するための作業グループを立ち上げ、コア・コンピタンス分野実現の方策の検討や当研究所や独法一般を取り巻く環境の分析、業務の総括を行っており、16年度からは、外部のご意見をふまえながら原案の作成を目指して引き続き検討を行う。

### 物流センターの設立

また、海上を中心とした物流の研究分野については、14年度の組織再編の際に初めて研究グループとし、グループ化により国や民間などの顧客の研究ニーズへの迅速、かつ、適切な対応が可能となった。この分野での中核的研究機関となることを目指すため、領域から独立した物流研究センターを平成16年2月に新たに立ち上げた。これにより、研究所内外に対してプレゼンスをアピールするとともに、経営陣や企画・予算部門と直結した体制のもとで物流分野における革新的な調査研究を戦略的に推進する。

### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

平成16年度には下記のように組織運営を強化・改善し、事務運営の効率化を実現する。

#### (1) 原子力研究機能を三鷹に集約

舶用原子炉を用いた研究ニーズの変化に対応し、輸送などの分野を中心に原子力研究資源のより有効な活用を図るため、東海原子力研究グループを廃止し、原子力研究機能を三鷹に集約する。

#### (2) 国際基準担当の研究統括主幹の設置

現在、安全環境担当の研究統括主幹の下で行っている国際基準関連業務の質と量の増大に対応するため、国際基準担当の研究統括主幹を設置する。

#### (3) ものづくり研究グループの強化

造船における撓鉄など職人の技とノウハウをデータと解析に基づいて解明し保存するための研究など、研究ニーズの変化に柔軟に対応するため、環境調和型生産技術研究グループを環境・エネルギー研究領域に新たに設置した。

#### (4) 施設管理の一元化

限られた予算の中で老朽化が進む施設に関する業務を効率的に処理するため、従来、総務課と会計課に分かれていた施設の安全・電気管理機能と建物管理機能を統合して施設安全課を新設し、施設管理を一元的に、かつ、機動的に行う。

## その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

平成16年度当初に以下のように研究組織の再編を行う。

### 平成15年度末

スーパーイコシッププロジェクト
油流出防止構造プロジェクト
知的乱流制御研究センター
CFD研究開発センター
物流研究センター
海上安全研究領域長
総合安全評価研究グループ
旅客安全・パリアフリー研究グループ
耐航・復原性能研究グループ
操縦・制御研究グループ
構造安全性研究グループ
材料信頼性研究グループ
危険物輸送・防災研究グループ
放射性物質輸送安全研究グループ
東海原子力研究グループ
輸送高度化研究領域長
高度運航システム研究グループ
推進性能研究グループ
水槽試験研究グループ
構造解析研究グループ
新材料利用研究グループ
インテリジェント加工法研究グループ
海洋開発研究領域長
海洋空間利用研究グループ
海洋資源利用研究グループ
深海技術研究グループ
水海技術研究グループ
環境・エネルギー研究領域長
環境影響評価研究グループ
海洋汚染防止研究グループ
大気環境保全研究グループ
リモートセンシング研究グループ
次世代動力研究グループ

### 1. グループ統合・再編

放射性物質輸送安全研究グループ、東海原子力研究グループ、次世代動力研究グループの原子力関係を統合し、原子力安全技術研究グループを設置

次世代動力研究グループの環境低負荷型動力源に関係するグループを大気環境保全研究グループへ移管

インテリジェント加工法研究グループを、最近の研究内容に鑑み、内容を環境・エネルギー研究領域に移管し、環境調和型生産技術研究グループを設置

操縦・制御研究グループを、最近の研究内容に鑑み、輸送高度化研究領域に移管

2. 環境・エネルギー領域長、CFD研究センター長の交替
3. グループ長の新規登用（新材料利用研究グループ、環境影響評価研究グループ）
4. 移動研究員数：24人／全研究員168人（14%）

### 平成16年度始め

スーパーイコシッププロジェクト
油流出防止構造プロジェクト
知的乱流制御研究センター
CFD研究開発センター
物流研究センター
海上安全研究領域長
総合安全評価研究グループ
旅客安全・パリアフリー研究グループ
耐航・復原性能研究グループ
構造安全性研究グループ
材料信頼性研究グループ
危険物輸送・防災研究グループ
原子力安全技術研究グループ

### 輸送高度化研究領域長

高度運航システム研究グループ
推進性能研究グループ
水槽試験研究グループ
操縦・制御研究グループ
構造解析研究グループ
新材料利用研究グループ

### 海洋開発研究領域長

海洋空間利用研究グループ
海洋資源利用研究グループ
深海技術研究グループ
水海技術研究グループ

### 環境・エネルギー研究領域長

環境調和型生産技術研究グループ
環境影響評価研究グループ
海洋汚染防止研究グループ
大気環境保全研究グループ
リモートセンシング研究グループ

(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、今年度も引き続いて雇用する若手の任期付き研究者5名を効果的に活用し、また、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。更に、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

研究者の交流等の推移は、以下のとおりである。

人事交流	H 1 3 年度	H 1 4 年度	H 1 5 年度	H 1 5 年度の交流目的
任期付き研究者の新規採用数	1 人	5 人	4 人	スーパーイコシッププロジェクトチームの強化 物流研究センターの強化 知的乱流制御研究センターの強化 海洋開発研究領域（深海技術研究グループ）の補充
民間研究者の新規採用数	0 人	3 人	1 人	物流研究センターにおいて、システム技術（内航定期船物流のシミュレーション技術の展開）を担当、産業界との連携に力を発揮
行政との交流	行政からの出向者在籍数	4 人	5 人	5 人
	行政機関への出向者数	3 人	5 人	4 人
	日本原子力研究所への出向者数	2 人	1 人	1 人
	海洋科学技術センターへの出向者数	2 人	1 人	1 人
外国人特別研究員（日本学術振興会）在籍数	2 人	2 人	2 人	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（中国） 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担当（ノルウェー）
特別研究員 * 発令者数	9 人	5 人	3 人	知的乱流制御研究センターの強化
客員研究員 ** 発令者数	17 人	10 人	32 人	知的乱流制御研究センターにおける産学官との連携強化（25名） 輸送高度化、海上安全などの各研究領域の研究補助

\* 特別研究員：受託研究業務を円滑に推進するため、特別研究員制度を研究所内に設け、任用期間を定めて採用している。

\*\* 客員研究員：客員研究員制度を研究所内に設け、外部の研究者を招へい又は受け入れている。

## 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

中期計画の数値目標（任期付き研究者の延べ採用数 5 名）は既に達成しており、研究テーマに柔軟に対応し、優れた成果を出すための人材ローテーションは常日頃実行していく。

## その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

### （1）世界海事大学への派遣

国際的に統一した基準とその運用が必要となる船舶安全行政の分野において、各国から、将来の海事安全行政を担う若手行政官を一堂に集め、国際色豊かな教授陣により教育を行っている世界海事大学（スウェーデン）に、研究者 1 名を新たに派遣している。なお、派遣費用は同大学の奨学金によってまかなわれている。

### （2）連携大学院教授

日本大学大学院理工学研究科、東京電機大学及び東京海洋大学と教育面の交流を含む連携大学院協定を締結し、16年度より実施する予定であり、これらの大学等において当研究所の 5 名の研究員が客員教授等に発令され、学生の指導に当たる。連携大学院の詳細は、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」（4）「研究交流の促進」（産学官の連携推進）参照。

### （3）大学院学生の受け入れ

夏期等を中心に、主として実験実習などのため学生や大学院生を受け入れており、平成 15 年度は 33 人を受け入れた。16 年度はこれに加え、連携大学院協定に基づき、講義や論文指導等を行うために学生を受け入れる。

### （4）大学への転職

16 年度初めに 2 名の研究員が大学に転職しており、これらの人脈も活用し、研究者の流動性を高める。

## （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

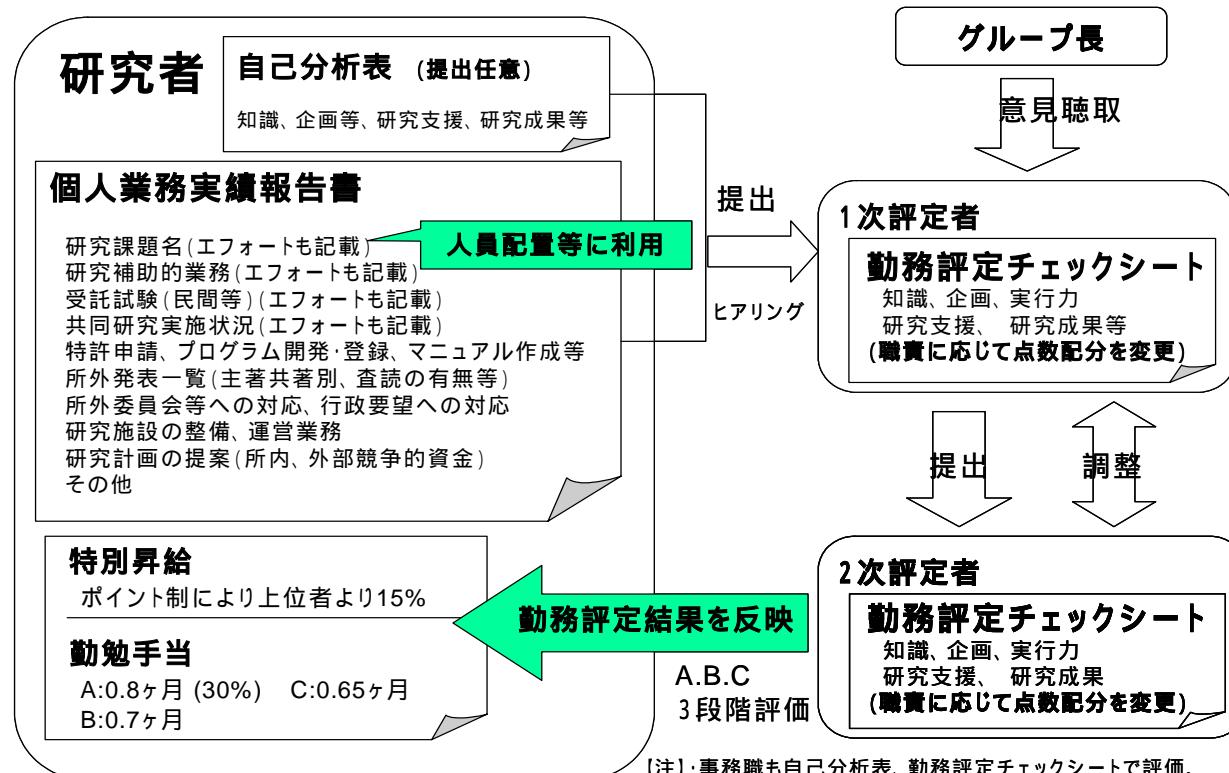
研究所内の競争的環境を醸成するため、個人の業績評価を行い処遇へ反映させる。

## 当該年度における取組み

### ( 1 ) 業務評価の実施

研究業務に従事しているすべての研究員に対し、「個人業務実績報告」として年度当初に前年度の実績を報告させ、当研究所における研究業務管理の参考にするとともに、報告を受ける領域長等評定者は「研究計画書」及び「研究業務報告」における研究成果、研究費、エフォートなどの結果と照らしながら、勤務評定を実施している。なお、研究業務管理に用いるため、勤務評定においては対象外となっている任期付き研究員や再任用の研究者にも報告を求めている。評定結果に対する苦情受入制度も設けられているが、15年度は苦情は無かった（14年度は研究者3名、事務職1名より苦情あり）。

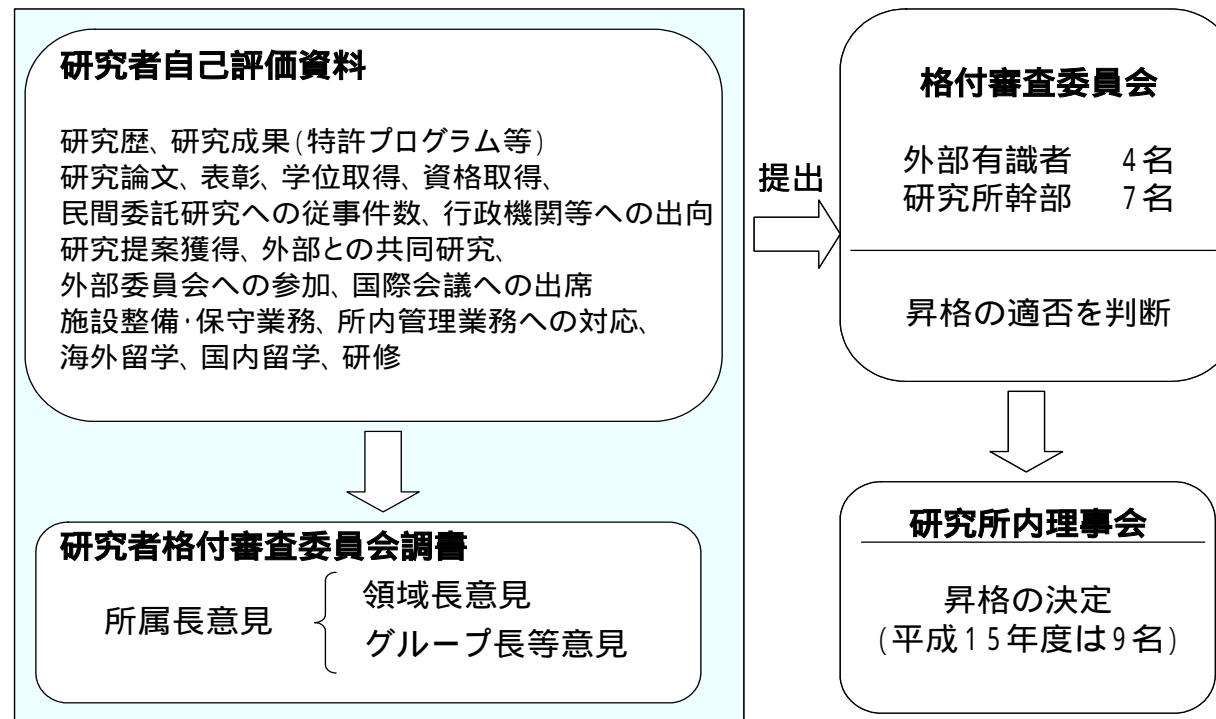
具体的なフローは以下の通り



## ( 2 ) 研究格付審査委員会による研究者の昇格制度

研究者の昇格に関しては、外部の有識者及び当研究所の幹部から成る研究者格付審査委員会を設け、あらかじめ委員会の承認を得ることを研究者の昇級の必要条件としており、研究者の昇格について外部の意見を取り入れる制度を設けている。

具体的フローは以下の通り。



## ( 3 ) 研究者の抜擢

平成15年度は、国家公務員試験初級採用の業績優良な40代の研究者を、研究計画の立案調整を行う枢要部門である研究計画課長に抜擢した。また、国家公務員試験中級採用の業績優良な研究者を研究グループ長に抜擢した(水槽試験研究グループ)。

なお「事故時の被曝線量モニタリングと放射線安全性の確保に関する研究」(競争的資金)及び「船舶用低合金鋼の特性評価への高度分析技術の応用」(指定研究)について30代の若手研究者を新たに研究主任に抜擢した。

#### ( 4 ) 特殊功績者表彰の実施

業績の著しい職員に対しては、所属長の推薦に基づく中から理事長が選定した者について、特殊功労者表彰を行うと共に特別昇給を一年間与える。平成15年度の業務実績に基づき特殊功績者表彰を受けるのは13名である。

#### ( 5 ) 特許・プログラムに対する報償

特許やプログラムなどの知的財産権については、機関管理とする一方で、研究者に対する報奨制度を整備し、特許等出願意欲の向上を従来から図っている。平成15年度の実績は以下の通り。

平成15年度の報償実績

	出願褒賞金		登録補償金		実施補償金	
	件 数	金 額 ( 円 )	件 数	金 額 ( 円 )	件 数	金 額 ( 円 )
特 許	3 4	93,000	9	116,800	1	378,000
プロ グラム	2 7	82,000	-	-	3	447,230

出願褒賞金：特許出願やプログラム登録の際に1件あたり3,000円を支払う（共有の場合は減額）

登録補償金：特許取得の際に1件あたり20,000円を支払う（共有の場合は減額）

実施補償金：相当の対価（収入の3割）

#### ( 6 ) 海外留学制度の実施

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る。

14年度に留学させた研究員は、オランダ海事研究所（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た。

15年3月からは、燃焼分野専門の1名を英国ニューカッスル・アポンタイン大学に、また15年9月からは、操縦・制御分野専門の1名を英国サウサンプトン大学にそれぞれ留学させた。

なお、16年3月にブラジルサンパウロ大学に留学させた海洋開発・流体力学分野専門の研究員は、ブラジルにおける世界最深の海底油田開発に取り組む同大学及びペトロプラス石油公社からの当研究所の世界最深の深海水槽の設備を使用した受託研究や、ブラジルの石油開発実績の礎となった研究成果、データの吸収など、今後の協力関係の構築への貢献が期待される。

#### ( 7 ) 学会費の研究所負担

平成 15 年度より、学会への職員の参加が当研究所の業務遂行に有効、かつ、有益と認められるものについては、当該職員が参加するための学会の個人年会費を、一人一学会に限り研究所が負担している。なお基準としては、前年度に学会への投稿実績があること、または学会の役員就任等運営に関わっている等であり、学会への積極的貢献へのインセンティブとなっている。平成 15 年度は 56 名分を負担した。

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

現状の各制度を有効に生かし、所内の競争的環境を醸成する。また研究事務管理や評価の簡素化・効率化が図れるよう、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、常に最新の動き、進捗状況を研究者と管理者で共有できるよう、研究業務データベースソフトを製作し、運用する。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

当研究所においては、研究計画委員会における内部評価及び外部の有識者による外部評価を参考にし、かつ、研究戦略に基づき、研究計画の策定を行っており、運営費交付金で行う研究の内、中期目標の達成に不可欠の研究として選定された特別研究以外の研究を指定研究と一般研究に分け、指定研究の研究内容は研究計画委員会により審議し、採択している。平成 15 年度は、所内の各領域等からの応募課題 12 件から研究計画委員会の評価により 10 件を新規の指定研究として選定し、継続分含む 16 課題について研究費を配算した。なお、継続予定 8 件の内、2 件を中間段階の成果の評価の結果として指定研究としての配算を中止した。

### (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 ) 事務処理の簡素化

#### 10万円未満小口支払いの立替払いの拡大

平成13年度から小口支払いの立替払い制度を導入しているが、前提となる緊急性や必要性の運用が厳しすぎたことや支払いに時間がかかるなどの問題があった。このため、前提条件の運用を弾力的に行い、また、申請書類の簡素化等による現金払出までの期間短縮化（8日から3日）を図り、緊急時の利便性向上を図った。また、これにより、オンラインによる外国書籍の購入を可能とした。平成15年度は67件の利用があり、このうち11件が図書購入であった。

#### インターネットの充実

平成14年度に加え、立替払請求書（変更）、会議等開催申請書を電子化し、インターネットに掲載した。また、当研究所と取引のある業者一覧表、研究評価結果、研究費領域等別配賦一覧表、土日休日の出入管理マニュアル等の業務上有益な情報をインターネットを介して周知した。

#### 請書方式の採用

小口民間受託における契約業務の簡素化を図るため、少額で、かつ、知的財産権の帰属問題が起こらないような場合には、契約書締結を必要とせず、事務処理全般が簡易な請書方式を採用した。平成15年度の民間受託56件の内、契約額百万円以下の33件中13件が請書方式によった。

#### 所内メール機能の有効活用

病気休暇等の調査、クレーン免許等の資格取得希望調査、安全用品の購入希望調査、住宅事情調査、停電事故概要報告について、メールに転換するとともに、とりまとめを領域長等から建物毎の事務担当者に転換する等行った。

### ( 2 ) 会計事務の見直し

予算管理を強化すると共に決算処理の迅速化、省力化を行うため、会計業務の効率化について検討し、会計システムの効率化及び消費税の処理方法の見直しを行った。

#### 会計システムの効率化

当研究所は、平成13年度の独立行政法人への移行にあわせ、財務諸表の作成等のため会計基本システムを導入したが、財務会計処理の機能しか持たせていなかった。15年度は、支出案件毎にコード番号を付与する等の条件を整えた上で、帳票のメニューを多様化し、予算管理の機能も持つよう会計基本システムの改修を行った。また、迅速な決算処理のため、年度末における決算処理の具体的なスケジュールを作成し、関係者に遵守を促した。

#### 消費税の処理方法の見直し

納付する消費税に可能な限り運営費交付金以外の財源を充てるための改善策の検討を行った。その結果、施設整備補助金にかかるものを固定資産等に振り替える他、消費税発生の元となる財源別に財源をあてるよう更に検討する。

( 3 ) 共同購入

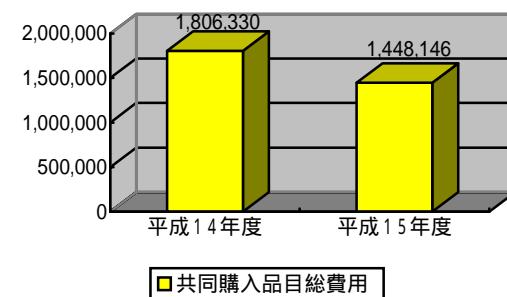
14年度より開始した、武藏野地区の3つの独立行政法人による単価契約による共同購入については、15年度は、従来のA4コピー用紙1品目からセロテープ、トイレットペーパー等8品目に拡大して実施し、約35万円の節約をした。

共同購入実施品目の価格の推移

品 目	平成14年度			平成15年度			節約額(円)
	単価 (円)	数量 (箱・個)	合計金額 (円)	単価 (円)	数量 (箱・個)	合計金額 (円)	
コピー用再生紙 A4	1,425	600	855,000	1,230	600	738,000	-117,000
ガムテープ	320	160	51,200	370	160	59,200	8,000
付箋紙 グリーン	1,440	10	14,400	1,150	10	11,500	-2,900
付箋紙 黄色	1,440	6	8,640	1,150	6	6,900	-1,740
付箋紙 桃色	1,440	6	8,640	1,150	6	6,900	-1,740
セロテープ	1,360	10	13,600	810	10	8,100	-5,500
トイレットペーパー	3,950	62	244,900	2,080	62	128,960	-115,940
ウェス	4,250	21	89,250	3,250	21	68,250	-21,000
蛍光ランプ 40W	613	480	294,240	510	480	244,800	-49,440
乾電池(単1)	1,495	20	29,900	1,100	20	22,000	-7,900
乾電池(単2)	1,105	16	17,680	800	16	12,800	-4,880
乾電池(単3)	2,795	49	136,955	2,199	49	107,751	-29,204
乾電池(単4)	2,795	15	41,925	2,199	15	32,985	-8,940
合 計			1,806,330			1,448,146	-358,184

注) 平成14年度単価の内、コピー用紙は武藏野地区共同購入単価、その他(但し乾電池を除く)は当研究所単独での単価契約によるもの。

乾電池については、従前は単価契約によるまとめ買いを行っていなかったため、14年度の積算は業者からの単品見積りにより推計したもの。



( 4 ) ペーパーレス化への取り組み

文書の電子メール化、文書の両面コピー化等を進め、用紙の購入枚数削減を行った。

コピー用紙購入枚数推移

平成13年度	平成14年度	平成15年度
2,372,850枚	1,997,175枚	1,598,700枚

( 5 ) 一般管理費

一般管理費の推移は以下のとおり。

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成13～15年度累計
予算(円)	130,489,000	132,578,000	124,559,000	387,626,000
実績(円)	128,773,975	137,686,902	123,000,000	389,460,877

但し、別途アスベスト工事、平成14年度41,685,000円、平成15年度20,223,000円

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

今期中期目標期間における一般管理費は、中期目標に示された数値目標を達成する見込み。更に業務運営の効率化に努める。

【参考】

- ・初年度の当該経費相当分に5を乗じた額：128,773,975円 × 5 = 643,869,875円
- ・上記の2%減：643,869,875円 × 0.98 = 630,992,477円
- ・中期目標期間の残り期間における年間目標額：(630,992,477円 - 389,460,877円) / 2 = 120,765,800円

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して国土交通省からの受託研究、民間からの受託研究及び競争的資金の獲得に積極的に取り組んだ結果、以下の通りで推移しており、目標を達成しつつある。

年 度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 13 ~ 15 年度累計
外部研究資金	2,408,817	1,430,999	1,151,277	4,991,093
内部研究資金	583,893	568,905	633,496	1,786,294
( 研究経費 ) 合計	2,992,710	1,999,904	1,784,773	6,777,387
管理費	2,923,270	2,671,684	2,660,394	8,255,348
( 総経費 )	5,915,980	4,671,588	4,445,167	15,032,735
比率 研究経費 / 総経費	50.6%	42.8%	40.2%	45.1%

注 ) 総経費に施設整備費は含めていない。

### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

H 16 年度の重点項目として、顧客満足とスピードを掲げて、社会ニーズに対応した研究課題の獲得に研究統括主幹を中心努めている。国土交通省からの受託研究は国の政策ニーズによる変動の可能性もあるが、平成 16 年度及び 17 年度の見通しはついている。民間受託については更に拡充するよう尽力したい。競争的資金については単独応募での獲得が難しくなっており、外部機関と連携して獲得に努める。今後 2 年間の目標は以下のとおりで中期目標達成の見込み。

年 度	平成 16 年度	平成 17 年度	中期目標期間 累計目標
外部研究資金	1,002,641	853,772	6,847,506
内部研究資金	644,597	653,509	3,084,400
( 研究経費 ) 合計	1,647,238	1,507,281	9,931,906
管理費	2,406,032	2,620,011	13,281,391
( 総経費 )	4,053,270	4,127,292	23,213,297
比率 研究経費 / 総経費	40.6%	36.5%	42.8%

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

民間受託と競争的資金獲得の推移（精算額）

		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度目標
民間受託	件数	24	42	56	60
	金額（千円）	39,720,622	52,897,181	* 123,084,457	150,000,000
競争的資金	件数	19	21	26	20
	金額（千円）	377,167,289	354,615,815	356,568,463	340,000,000

\* 年度をまたぐ4件については、契約額で計上

## ( 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

平成15年度は研究所用車の運転業務と模型船製作等作業のうち、研究所の職員が行っていた準備作業等を新たにアウトソーシングした。この結果、水槽実験に係る、模型船製作／模型船用プロペラ製作／水槽実験準備／治具製作の全ての作業をアウトソーシングした。

		平成13年度	平成14年度	平成15年度
研究所用車の運転業務費用(千円)		8,485	8,227	4,603
模型船製作等作業	外注費(千円)	22,750	0	26,345
	職員給与(千円)	6,295 5,000	15,991	0
	合計(千円)	27,750	15,991	26,345

注) 研究所用車の運転業務費用の平成13、14年度は職員の給与等。

平成14年度は水槽改修工事にあたり、13年度の実験頻度は大幅に少なかったため、職員のみで対応した。

この結果、従来から継続しているものに加え、合計13件の業務をアウトソーシングした。外注費の合計は、72,426千円である。

- 【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
  - ・本庁舎清掃等環境整備
  - ・模型船製作等作業(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)
  - ・研究所用車の運転業務

中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

今期中期目標におけるアウトソーシングは、平成15年度で目標を達成できたと考える。今後、次期中期計画において、会計業務の別会社化を三鷹地区の研究所で検討したい。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

特許登録に関する弁理士業務のアウトソーシングは、特許出願件数の増加等で費用が増加しているため、研究者が弁理士に依頼すること無く特許出願することを促進するため、教育等を行っていく。

## 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よるべき措置

### (1) 研究対象領域の設定

### (2) 中期計画の目標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、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よるべき措置

###### (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15年度に重点的に取り組む研究

平成15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

### ( 1 ) 競争的資金等外部資金の獲得

競争的資金による研究課題は以下の通りであるが、研究所単独で実施する課題での獲得は難しくなっており、他の外部機関と連携して今後とも獲得に努める。

競争的資金により、平成15年度に新たに研究を開始した案件は、5件（原子力試験研究委託費2、鉄道建設・運輸施設整備支援機構2、アメリカ合衆国海軍省1）であるが、15年度開始予定案件に対する当研究所からの総応募件数は19件であった。鉄道建設・運輸施設整備支援機構は5割が採択されたが、科学技術振興調整費は3件、科学研究費補助金は6件、それぞれ申請して獲得ゼロであり、今後は、コア・コンピタンスの検討結果をふまえて研究ニーズを掘り起こし、研究資源を考慮に入れながら研究課題をリストアップした上で、外部資金の趣旨、要求に合ったものを提案していく。

#### 外部資金導入実績推移

		平成13年度		平成14年度		平成15年度	
		件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
受 託 研 究	国土交通省 海事局	9	2,223,844	16	973,104	23	614,526
	国土交通省 総合政策局	1	49,807	1	63,365	1	42,365
	民間	24	39,721	42	52,897	56	*123,084
	小 計	34	2,313,372	59	1,089,366	80	779,975
競 争 的 資 金	環境省( 地球環境保全等試験研究費、地球環境研究総合推進費 )	3	36,587	4	88,848	4	87,735
	文部科学省( 原子力試験研究委託費 )	9	101,812	9	94,820	10	91,228
	文部科学省( 科学技術振興調整費 )	2	145,972	2	127,024	2	142,018
	日本学術振興会( 科学研究費補助金 )	-	-	1	3,000	-	-
	鉄道建設・運輸施設整備支援機構	3	34,814	3	27,941	4	21,134
	新エネルギー・産業技術総合開発機構	2	57,982	2	12,982	1	7,308
	アメリカ合衆国海軍省	-	-	-	-	1	7,146
	小 計	19	377,167	21	354,615	22	356,569
	その他外部資金	-	-	-	-	2	22,042
合 計		53	2,690,539	80	1,443,981	104	1,158,586

\* 15年度中に開始した案件のうち、年度をまたぐ契約の4件は契約額を獲得額とみなして計上

注) 平成13年度の海事局受託研究には、「メガフロー情報基地機能実証実験」1,888百万円が含まれている。

平成15年度に新たに競争的資金により実施した受託研究課題は以下のとおり。

研究課題名	資金別	研究期間	受託金額 (千円)
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	原子力試験研究委託費	平成15～17年度	16,104
事故時の被曝線量モニタリングと放射線安全性の確保に関する研究	原子力試験研究委託費	平成15～19年度	7,894
マイクロバブルの摩擦抵抗低減効果の微細メカニズム 船体曲面外板の表現及び製造手法に関する基盤的研究	アメリカ合衆国海軍省 鉄道建設・運輸施設整備支援機構	平成15～16年度 平成15～17年度	9,600 8,050
浮体式洋上風力発電による輸送用代替燃料創出に資する研究	鉄道建設・運輸施設整備支援機構	平成15～17年度	2,100

(2) 重点研究費の割合

研究費総額のうち指定された重点研究に係る費用の割合は以下のとおり。

		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成13～15年度 累計
外部研究費	重点研究費	2,392,176	1,406,609	1,127,750	4,926,535
	その他	16,641	24,390	23,527	64,558
内部研究費	重点研究費	96,164	105,037	119,674	320,875
	その他	258,921	209,800	263,756	732,477
重点研究費合計		2,488,340	1,511,646	1,247,424	5,247,410
総研究経費		2,763,902	1,745,836	1,534,707	6,044,445
比率		90.0%	86.6%	81.3%	86.8%

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課題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に努め、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。また、研究成果が委託先から満足を得られるよう研究活動の活性化を行い、中期目標を充分達成させる。

## その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

競争的資金による研究課題に関し、平成15年度に実施された評価の概略及び平成15年度に終了した課題の評価予定は以下の通り。

### 終了課題

研究課題名	期 間	評 価 の 概 略
-------	-----	-----------

#### 原子力試験研究委託費（文部科学省）

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	評価結果 / B評価（3段階評価中位） 当所予定の成果をあげ、研究目的・目標の設定、研究費用については適切であった。（しかし、数値シミュレーションの専門家との研究交流・研究協力をもっとするべきである。）
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	16年度中に事後評価を実施予定
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	16年度中に事後評価を実施予定
同時多発火災リスク評価手法の研究	平成11～15年度	16年度中に事後評価を実施予定

#### 地球環境保全等試験研究費（環境省）

船底塗料用防汚物質の海水中挙動の解明	平成13～15年度	16年度中に事後評価を実施予定
船舶へのLCAの適用研究	平成13～15年度	16年度中に事後評価を実施予定

#### 運輸分野における基礎的研究推進制度（鉄道建設・運輸施設整備支援機構）

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	平成12～14年度	評価委員総合評価 / 物理現象の解明という範囲で極めて理解しやすい成果が得られており、得られた成果を踏まえてより広い観点から、氷海域における油流出事故とその対策についてのシナリオ想定を行うべきであろう。
---------------------------	-----------	---

中間評価課題

研究課題名	期 間	評 価 の 概 略
-------	-----	-----------

原子力試験研究委託費（文部科学省）

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	評価結果 / A 評価（3段階評価上位） 当初の成果として実用的なプログラムを開発しており、成果が日本原子力学会において標準データの候補としてあげられており、本研究は概ね順調であり、それなりの成果も認められ、継続が妥当である。
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	評価結果 / A 評価（3段階評価上位） 実用化に向けた努力を継続できれば大きな波及効果が期待できる。研究を継続することが妥当である。
使用済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	評価結果 / B 評価（3段階評価上位） 研究はこれまで概ね計画通りに進捗していると思われるが、今後はさらに密度を高めた研究計画が必要と考えられる。
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	評価結果 / C 評価（3段階評価下位） 目標及び事前評価時に指摘した要望についてデータ採取だけ行っており、研究タイトルから類推する研究と異なった方向であるといわざるを得ず、本研究の継続については疑問を提示せざるを得ない。

地球環境保全等試験研究費（環境省）

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	評価委員コメント / 極めて実務的で重要な研究だが、研究速度を上げる必要がある。研究成果を実際の海域に適用する具体的手段（悪天候等の自然条件を考慮）を提示すべきである。
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	評価委員コメント / 研究終了時には 有害ガスへの船員の暴露を確実に低減させ、 作業能率を低下させない方法、 ベンゼン等の環境に及ぼす影響についても検討すべきである。

科学技術振興調整費（文部科学省）

混相流の多重スケール高精度解析	平成 13 ~ 16 年度	評価結果 / 総合評価 B ( 優れた成果が期待できる研究である : 4 段階評価中上位 ) 今後の進め方評価 A ( 研究を継続するべきである : 4 段階中最上位 )
-----------------	---------------	---

運輸分野における基礎的研究推進制度（鉄道建設・運輸施設整備支援機構）

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	審査委員評価コメント / プロジェクトは全体として順調に進行しており、流体解析及びその CG 化は当初目標が達成されると思われるが、構造解析については目標の再整理が必要である。
----------------------	---------------	--

新エネルギー・産業技術総合開発機構

二酸化炭素深海貯留のための実海域実験	平成 14 ~ 16 年度	評価結果 / 「優れている。」地球環境的 CO <sub>2</sub> 貯留の問題について、当チームでなくてはできない研究が展開され、計画通りの成果を上げていると評価される。
--------------------	---------------	--

中間評価で C 評価となった「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」は中止となった。研究目的と途中までの研究成果との整合性が説明できなかったためである。今後同様なことが無いよう、研究統括主幹、領域長等による指導を行うなどの対策をとる。

## 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式船舶の開発

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とるべき措置

( 1 ) 平成 15 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 F S A 手法の研究                    | ( 平成 14 年度～平成 17 年度 ) |
| ・事故調査手法の高度化に関する研究                          | ( 平成 15 年度～平成 17 年度 ) |
| ・船舶の非損傷時復原性性能及び安全基準に関する研究                  | ( 平成 15 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 ) |
| ・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 ) |
| ・海上保安を強化するための手法に関する調査研究                    | ( 平成 15 年度～平成 17 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災害対策の強化のための研究                   | ( 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・保全システムに関する研究 | ( 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 15 年度～平成 17 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関する研究                | ( 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 ) |
| ・事故時の被曝線量モニタリングと放射線安全性の確保に関する研究            | ( 平成 15 年度～平成 19 年度 ) |

当該年度における取組み						
平成15年度は以下の研究に取り組んだ。						
研究テーマ名	研究の種別	研究期間	財 源	15年度予算	研究目的	H15年度の主な成果
安全基準策定のためのFSA手法の研究 - 旅客船の火災リスク評価法の開発 -	特研	平成14～17年度	運営費交付金	12,562	シミュレーション技術を応用した船舶火災災害における精度の高いリスク評価手法を開発する。	内部に種々の障害物を持つ一般的な船室内における避難者の行動を模擬できる避難シミュレーションプログラムが開発され、IMOで実施されつつある大型旅客船の安全評価への活用が可能となった。
事故調査手法の高度化に関する研究	特研	平成15～17年度	運営費交付金	9,900	海中の沈没船の状況を正確に把握し、沈没に至るまでの事故シナリオを想定し、船舶に作用した外力の大きさと構造の損傷状況を再現するシミュレーションツールを開発する。	向い波中における船体の運動、作用する荷重を推定するプログラムを完成させ、船舶の事故調査において迅速な荷重、構造解析が行えるようになった。水中での3次元位置計測方法を考案し、特許の申請を行った。
船舶の非損傷時復原性能及び安全基準に関する研究	指定研	平成15～17年度	運営費交付金	3,700	大型化、高速化が進む旅客船、コンテナ船を中心に横風、横波状態での安全性評価を行い、それに基づき復原性能の直接的な評価手法や適正な基準要件を求め、我が国からIMOへの提案文書に反映させる。	載荷状態、風と波の影響等を同時に考慮することの重要性を明らかにするとともに、安全性を直接評価することが可能な標準試験法を考案した。さらに、これら成果をIMOにおける国際基準審議に反映させた。
ファーストラック・シーレン(湾内高速航行)に関する技術要件の調査研究	受託	平成14～15年度	技術研究開発委託費	18,060	東京湾等輻輳した湾内での高速航行を可能にするための船舶に求められる性能要件の評価手法を確立すること等により、安全性和効率性を両立した海上輸送網を実現する。	高速船用コンソール、景観画像、操縦運動モデル、評価シナリオ等のシミュレータ機能の拡充を図り、輻輳海域での安全評価手法を確立した。

タンカーによる大規模油汚染の防止対策に関する研究	受託	平成 13 ~ 16 年度	技術研究開発委託費	20,540	ダブルハルタンカーの経年劣化による構造強度への影響等を明らかにし、IMO の検査強化プログラムの見直し提案を行うとともに、衝突時に衝突エネルギーを吸収しながら破壊する船首構造(緩衝型船首構造)の基準案を IMO に対して提起する。	経年劣化状況を踏まえた上甲板ロンジ溶接部の検査要領案、大規模修繕ガイドラインを IMO に提案した。緩衝型船首構造を設計する上で有効な 5 項目のガイドラインをまとめ、それぞれの効果について定量的な確認がなされた。提案した検査要領案・ガイドライン案は、IMO で多くの国からの支持を受け検査強化プログラムの見直しが検討されることになった。委託元より、裏付け展開が継続して期待されている。
船舶の保安体制を強化するための手法に関する調査研究	受託	平成 15 ~ 17 年度	技術研究開発委託費	6,859	海上保安を強化するために IMO で今後検討される遠方からの船舶の捕捉、船舶保安警報システムの捕捉、コンテナの検査強化と安全性の向上、船舶保安警報機器についての技術動向や実現性等について調査し、IMO に提案すべき構想や性能基準等に関する資料を得る。	コンテナの検査及び保安強化、衛星を用いた遠方からの船舶の捕捉、船舶保安警報システムについて技術的側面から検討を行い、それぞれ IMO または ISO における審議に活用した。
フェールセーフとしての衝突・座礁回避システムの研究	受託	平成 12 ~ 16 年度	技術研究開発委託費(総政局)	22,352	少人数で船舶を運航する際の避航操船を情報通信技術を利用して支援するシステムを開発し、深刻化しつつある船員の減少と高齢化に対応する。	複数の他船を検出し追跡するシステムを構築するとともに、避航操船アルゴリズムを改良した。また、操船者の指令のない場合の衝突自動回避機能として自船の危険回避時の航跡を考慮したシステムを開発し実船試験を実施した。前年度の中間評価以降の進捗状況は、委託元よりおおむね順調と評価されている。

海上輸送に係る原子力事故評価システムの構築	受託	平成 13 ~ 15 年度	技術研究開発委託費	45,517	気象、海象、運搬船、輸送物、事故例等に関するデータベースを構築するとともに、万一の事故時に迅速に対応可能な原子力事故評価システムを構築し、事故の影響を最小限に食い止めるために活用する。	一般公衆及びサルベージ等緊急作業従事者に対する被曝線量を評価するコードを開発し検証を行うとともに、事故時の対策支援に必要なデータ、計算コードを統合し、万一の際の活用が可能なシステムとして構築した。
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	受託	平成 14 ~ 16 年度	原子力試験研究費	11,001	合理的な衝突シナリオを考案した上で、新たな簡易な解析方法の開発と有効性の検証等を行い、耐衝突防護構造に関する新たな基準案を策定する。	衝突破壊に関するシミュレーション解析技術のノウハウが蓄積され、船側構造の破壊解析に活用する簡易解析手法が構築されたこと等により、基準適合の合否を判定する役割を当研究所が担う体制が整った。
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・保全システムの研究	受託	平成 11 ~ 15 年度	原子力試験研究費	13,752	原子力プラントの運転、保全情報を人間に的確に提示し、人間と機械が適切に役割を分担、協調しながら作業を行うための支援システム技術を開発することにより、原子力プラントの安全性の向上を目指す。	運転、保全共同作業支援インフラを開発し、当研究所と理研、産総研が共同して実際の保全作業を想定したシナリオに基づく総合的なデモンストレーションを行い有効性を確認した。この研究成果を活用し、原子力プラントにおける人間と機械の一層適切な共存関係の実現が期待できる。
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 その2 水撃力緩和法の研究	受託	平成 15 ~ 17 年度	原子力試験研究費	16,104	軽水炉のシビアアクシデント時に発生することが予想される大きな水撃力の物理現象について解明し、実炉における水撃力影響の緩和法を確立する。	水撃が構造物に及ぼす力を定量的に評価するための実験相関式を求めた。これにより、既存の原子力プラント用二相流解析コードがこの現象の解析に利用できるようになった。

同時多発火災リスク評価手法の研究	受託	平成 11 ~ 15 年度	原子力試験研究費	7,415	地震等により誘起される同時多発火災のリスクを評価する手法を確立し、そうした要因によってもたらされる安全系統の機能喪失による原子力事故の回避に資する。	火災実験を行い損傷対象となる機器の限界温度等のデータを取得するとともに、前年度までに開発した火災進展解析コード及び地震時機器損傷評価コードを使用し、地震で誘起される火災進展及び機器損傷評価に関する評価体系を提案した。また、この体系から複数区画の同時火災を解析する評価手法を提案した。開発した手法は他分野の安全評価手法としても有用なものである。
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	受託	平成 11 ~ 15 年度	原子力試験研究費	3,237	多様な放射線源に対応した精度の高い薄シート型等価線量計素子を開発し、原子力従事者等の被曝低減に役立てる。	低融点テフロンを媒体としたシート型線量計素子の製作を行い、エネルギー応答特性及び線量応答特性を評価し、良好な結果を得た。この素子は、原子力施設における事故時の被曝線量の評価、医療や診断における被曝線量の評価において活用することが可能なものである。
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	受託	平成 13 ~ 17 年度	原子力試験研究費	7,795	原子炉プラントが経年劣化の過程で受ける温度変動及び流力振動データを取得するとともに、熱流体挙動が原子炉プラントに及ぼす温度変動及び流力振動を予測する手法を開発し、熱流動現象と原子炉プラントの経年変化との因果関係解明に資する。	流力振動データ、高サイクル疲労試験データが蓄積され、原子力プラント機器の経年劣化に関するバックグラウンドデータが整備されつつある。特に高サイクル疲労試験データは今後、設計にも活用が可能なデータベースとして整備されることになる。15年度の文部科学省の中間評価でC評価（3段階評価下位）であり、中断することになった。
複雑形状部ストリーミング安全評価手法に関する研究	受託	平成 13 ~ 17 年度	原子力試験研究費	9,440	複雑形状部における遮蔽状態の評価精度を向上させ、放射性廃棄物運搬船等の遮蔽に関する安全審査の信頼性向上を図る。	ストリーミング放射線の空間伝播評価手法の開発とプログラム化を行い、遮蔽欠損効果の簡易計算が可能となった。このことにより設計、安全審査の信頼性を向上させることができた。15年度の文部科学省の中間評価でA評価であった。

遮蔽計算コードシステムの高度化に関する研究	受託	平成 13 ~ 17 年度	原子力試験研究費	10,946	遮蔽解析計算の信頼性向上、効率化、高度化を可能とする環境づくりと高機能なソフトウェア開発を進め、放射性廃棄物運搬船等の遮蔽に関する安全審査の信頼性向上を図る。	現段階はプログラムの製作過程にあるが、本研究の関して OECD / NEAからのワークショップへの招待に応じた発表と意見交換、原子力学会での発表等、成果の発信に努めた。15年度の文部科学省の中間評価で A 評価である。
事故時の被曝線量モニタリングと放射線安全性の確保に関する研究	受託	平成 15 ~ 19 年度	原子力試験研究費	7,894	放射性物質の輸送における事故を想定した過酷環境下での放射線被曝モニタリング等に関する技術開発を行う。	放射性物質輸送時の事故シナリオの整理を行い、新しい中性子検出器の技術開発に着手した。この中性子検出器は事故時の中性子漏洩箇所の検出に活用されるのみならず、医療照射の現場における線量管理への活用も可能である。
国際基準に関する調査研究	受託	平成 14 年度 ~	技術研究開発委託費	8,672	国際規格に関する動向を把握し、国際的な海上安全、海洋環境保全のための国際基準策定に必要な資料を得、ISO等国際会議に参加して我が国の意見を国際基準作成に反映させる。	ISOが作成を進めている船舶の救命と防火、火災安全等に関する国際基準、IECで進めている航海計器及び電気設備の火災安全に関する国際基準について調査を行い、それぞれ会議にも出席した。これら会議では、当研究所職員が作業部会の議長、基準策定のプロジェクトチームリーダーとして関与している。また、石油天然ガス用海洋構造物に関する ISO 国際基準に対しても、会議に参加し日本側意見を反映させた。
粒子法による船舶の波浪衝撃解析手法の開発	受託	平成 14 ~ 16 年度	鉄・運機	6,984	船舶の安全設計ツールとして特にニーズが高い波浪衝撃荷重を総合的に解析することを可能に解析する実用的な計算手法を開発する。	向波中を航走する模型船の甲板打ち込み水を可視化計測し、粒子法による計算精度を検証するための実験データを取得するとともに、粒子法による衝撃的流体挙動解析コードを開発し、衝撃荷重の計算を行った。なお、本研究は、東京大学及び横浜国立大学と共同で進めているものである。

### <取組みの総括>

海上輸送の安全の確保に関する研究分野では、安全評価手法の開発、海上交通の安全確保、安全設計手法の開発、事故防止対策、事故調査手法の高度化、放射性物質の船舶輸送、遮蔽材料に関する研究までの幅広い範囲について実施し、各個別課題に示したように着実な成果を上げた。具体的な技術内容としては、船舶の耐航・復原性、操縦性、船体構造の安全性、材料の信頼性、航行シミュレーションをはじめとする各種シミュレーション技術、ヒューマンファクター、旅客安全、バリアフリー技術、大規模複雑システムの安全、さらにはセキュリティ対策にいたる研究を実施した。

15年度に終了、もしくは成果が得られた項目としては以下のものがある。高速船の輻輳海域での安全評価手法の確立、人間と機械が協調して運転・保全作業を実施する支援システムの開発及び総合的デモンストレーションによる一般公開、複数箇所からの同時火災発生時のリスク評価手法の確立、復原性能を直接的に評価することが可能な標準試験法のIMOにおける国際基準審議への反映、ダブルハルタンカーの経年劣化状況を踏まえた検査要領案、大規模修繕ガイドラインのIMOへの提案、模型船甲板打ち込み水の可視化計測技術の開発、粒子法による衝撃的流体挙動解析コードの開発、原子力技術分野では薄シート型等価線量素子の開発、プラントの熱流動挙動と高経年化の因果関係の解明、放射性物質輸送中の万一の事故に迅速に対応できる評価システムの構築がある。

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。安全基準、国際基準への寄与も海上安全研究に携わる研究者により数多く行われた。これらの活動には研究活動を通じて得た技術的な知見の裏付けが重要となっており、十分期待に答えられた。

海上安全の基本となっているSOLAS条約に関する勉強会を開催し研究者相互の研鑽によりポテンシャル向上を行った。相互研鑽、情報交換としてこの他にも運動性能研究会、構造・材料連絡会、原子力研究連絡会等の各種勉強会を開催した。研究対象の高度化、複雑化、多様化が趨勢であり、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。

### 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、評価用解析ツール整備において相当の成果をあげている。今後は費用対効果解析方法、環境リスク解析方法を確立するとともに具体的な事例解析を実施し安全規制の評価、安全基準策定に役立てるつもりである。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あり、中期目標は達成出来る。
- (2) 特別研究費による「事故調査手法の高度化」の研究では海中の沈没船の形状を正確に測定する新しい技術の特許申請を行い、技術開発の見通しが立った。測定データと変形・損傷シミュレーション解析ツールとを組み合わせることにより事故原因の解明から事故再発防止へと結びつける技術開発の目標が達成できる見込みであり、中期目標は達成出来る。

(3) ヒューマンファクター研究では、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）で人間・機械系における人間活動支援システムを開発した。また、特別研究「陸・海・空の交通の安全性向上技術の開発」の一環として船舶を対象とした「操船者の作業状況に応じたヒューマンエラー防止機能の開発」、さらに科学技術振興調整費の交通事故対策分野の重点課題研究による「運転作業状況に応じたアドバイス機能の研究」を実施して、中期計画終了時までにはヒューマンエラー防止のための各種先進的機能の開発が達成出来る見通しである。

さらに、運航限界推定法、復原性能に関する研究、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今まで以上に役立てられるようになるため、船舶の事故防止性能の強化対策が図れ、中期目標が達成出来る。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

海上保安を強化するための調査研究、技術開発研究が平成15年度から始まっており、今後この分野での役割が期待されている。

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年にはシステムが完成し、万一の事故時の際に、行政庁の判断に役立てる実用システムとしての運用を平成16年度から開始する予定である。

放射線遮蔽関係は高い研究ポテンシャルを有し、海技研特有の技術である薄シート型人体等価線量計の研究、遮蔽計算コードの使用性の向上、複雑形状部における遮蔽性能評価技術の向上等で多くの優れた成果が出ている。

海上輸送の安全の確保にかかわる研究者のエフォートと研究計画委員会における評価合計点は以下のとおりである。

研究課題名	エフォート	評価点	研究課題名	エフォート	評価点
安全基準策定のためのFSA手法の研究 -旅客船の火災リスク評価法の開発-	2.00	75	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 その2 水撃力緩和法の研究	1.70	73
事故調査手法の高度化に関する研究	1.02	71	同時多発火災リスク評価手法の研究	0.79	70
船舶の非損傷時復原性能及び安全基準に関する研究	1.10	81	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	0.95	88
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	0.95	79	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	1.90	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	6.60	85	複雑形状部ストリーミング安全評価手法に関する研究	0.24	78
船舶の保安体制を強化するための手法に関する調査研究	0.55	84	遮蔽計算コードシステムの高度化に関する研究	0.95	76
フェールセーフとしての衝突・座礁回避システムの研究	1.00	76	事故時の被曝線量モニタリングと放射線安全性の確保に関する研究	0.95	72
海上輸送に係る原子力事故評価システムの構築	0.90	88	国際基準に関する調査研究	0.55	87
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	0.70	77	粒子法による船舶の波浪衝撃解析手法の開発	1.63	88
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・保全システムの研究	1.61	82			

「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」は、原子力試験研究費により行っていた研究であるが、文部科学省による中間評価でCとなり、16年度以降の同研究費による予算手当てがなされないことに加え、内部評価も低いことから、研究を中断することにした。

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式船舶の開発

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

・新型式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とるべき措置

( 1 ) 平成 15 年度に重点的に取り組む研究

( 中略 )

b) 海上輸送の高度化

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| ・ 次世代内航船の開発に関する研究                                      | ( 平成 13 年度 ~ 平成 17 年度 ) |
| ・ S B D ( Simulation Based Design ) の概念による高速船の船型設計法の研究 | ( 平成 12 年度 ~ 平成 16 年度 ) |
| ・ 物流シミュレーションの高度化に関する研究                                 | ( 平成 15 年度 ~ 平成 17 年度 ) |
| ・ I T 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 ) |
| ・ 先進的船舶塗装に関する研究  | ( 平成 15 年度 ~ 平成 17 年度 ) |
| ・ 高荷重度プロペラを装備した高速船の性能向上に関する研究                          | ( 平成 15 年度 ~ 平成 17 年度 ) |
| ・ C F D 技術の高度化と水槽試験データ利用の研究                            | ( 平成 15 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 I T 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 ) |
| ・ 船舶の生涯価値 ( LCV ) 評価・格付けシステムの確立                        | ( 平成 15 年度 ~ 平成 18 年度 ) |
| ・ 高度船舶安全管理システムの研究開発                                    | ( 平成 15 年度 ~ 平成 16 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 ~ 平成 15 年度 ) |
| ・ 亂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

15年度は以下の研究に取り組んだ。

研究テーマ名	研究の種別	研究期間(年度)	財源	15年度予算	研究目的	H15年度の主な成果
次世代内航船の研究開発	受託	平成13~17年度	技術研究開発委託費	299,680	環境にやさしいスーパー エコ シップを開発し、それを普及させることにより、環境負荷の低減と内航海運の活性化を促進する。	実証船候補の5000DW <sup>T</sup> 型油タンカーに関し、基本設計及び所要の省力化システムの機能要件についてまとめ、CFDを活用した船型開発、操船性能の把握、制御システムの検討等の検討を行った。これにより、詳細設計が可能となる。委託元からは、引き続き詳細設計の技術支援、省力化システムの検討などが期待されている。
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	特研	平成12~16年度	運営費交付金	20,702	各種のシミュレーション技術を用い、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を開発する。	現実的な海象条件での運航限界及び復原性能を維持しながら馬力を最小にする船型の探索手法を開発するとともに、船体運動及び抵抗増加を計算する手法を開発した。これにより、設計の初期段階で実海域での運航を確保した船型の選択が可能となる。
物流シミュレーションの高度化に関する研究	特研	平成15~17年度	運営費交付金	9,506	大規模で複雑な物流システムについて、全体を精度良く評価し適切な計画を立案することを可能にするシミュレータを開発し、企業経営や政策決定に資する。	石灰石及びセメントについての国内物流調査を行い、それに基づいた海上物流シミュレータの基本部分を作成するとともに、不定期船のアルゴリズム、陸上部分シミュレータの基本部分等シミュレータの要素の開発を進めた。

IT時代における物流情報の高度解析技術に関する研究	指定研	平成 14 ~ 16 年度	運営費交付金	4,500	物流情報の管理、活用のための高度解析技術を開発し、航路新設の際の解析や、輸送システムの評価等に資する。	同業他社や荷繰りの状況を勘案しつつ航路編成案を生成するシステムや、輸送契約価格形成をモデル化した市況シミュレータ等の開発を行い、実務への適用に向けた道筋をついた。
先進的船舶塗装に関する研究	特研	平成 15 ~ 17 年度	運営費交付金 ・ 民間資金	29,745	P R T R 条約によって量的管理が義務づけられている有害揮発性物質 ( V O C ) を低減した船舶塗装についての技術開発を行う。	バラストタンク用塗料の基礎樹脂の開発を行い耐久性評価のためのサンプル塗料を試作するとともに、防汚塗料についても基礎樹脂を開発して V O C を目標値以下とする塗料の試作を行った。
高荷重度プロペラを装着した高速船の性能向上に関する研究	指定研	平成 15 ~ 17 年度	運営費交付金	3,800	厳しい条件下で使用されるプロペラのキャビテーションを格段に抑制する船型とプロペラを開発するための設計ツールを開発し、効率の良い 1 軸船で近年のコンテナ船の超大型化等のニーズに対応する。	本研究の原船型として 12,000TEU クラスのコンテナ船の模型を製作し、水槽試験結果等に基づく馬力計算用のツールを整備するとともに、キャビテーション水槽の 3 次元伴流場実験により、実船の後で作動するプロペラのキャビテーション発生状況等を把握した。
C F D 技術の高度化と水槽試験データ利用の研究	指定研	平成 15 ~ 16 年度	運営費交付金	3,000	C F D は発展がめざましい流場解析技術であるが、それを駆使した実用的な船型設計ツールの開発のため、C F D 技術の高機能化、高精度化を進める必要がある。そのため、水槽試験結果の整備と検証を行う。これにより当研究所を海事関係の中核的研究機関として、世界的なプレゼンスの向上を図る。	内航船の系統的な水槽試験データと C F D 計算結果との比較により C F D 計算コードの計算精度が確認され、付加物を有する船体周りの推進性能を可能とする計算ツールの開発も行った。また、肥大船の水槽試験を行い検証データの蓄積を行った。

旅客船のバリアフリー化に関する研究	指定研	平成 13 ~ 16 年度	運営費 交付金	3,800	バリアフリー旅客船の技術資料の作成を行い、平成 17 年度の技術基準の見直しに反映させるとともに、特に非常時ににおけるさらなる安全の確保に資する。	バリアフリーフェリーにおける模擬避難実験等をもとに車いす利用者に対する避難、誘導に関する資料をまとめるとともに、前年度に開発した避難シミュレーターの性能向上を図った。これによりモデルシップの設計に繋がる船内配置の検討が可能となった。
造船業の I T 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	受託	平成 14 ~ 17 年度	技術研究開発 委託費	14,606	現図展開から曲げ、ブロック建造に至るまでのデジタル生産管理及びその技術を用いた技能教育技術の構築により、我が国造船技術の技術基盤強化、高度化の推進を図る。	撓鉄作業マニュアル、撓鉄作業教育システムを作成した。これにより、造船現場における技能伝承問題への対応が可能となった。また、高精度な曲がり形状計測システムを開発した。これにより撓鉄現場での木型等を不要とし、作業時間の節減等の効果が得られる見通しが立った。
船舶の生涯価値( L C V )評価・格付けシステムの確立	受託	平成 15 ~ 18 年度	技術研究開発 委託費	4,799	生涯を通じた船舶の価値( L C V : Life Cycle Value )を安全、環境及び経済性の総合的な視点から定量的に評価し、格付けする手法を確立するとともに、その格付けを利用した保険料、税制等の経済的インセンティブスキームについて検討を行う。	船舶の生涯にわたる経済負荷項目を明確にし、船主経済に与えるインセンティブスキームを検討するための基礎を作ることができた。また、将来的な安全、環境規制の動向を把握し、評価手法を検討するための基礎が得られた。
高度船舶安全管理システムに関する技術要件の確立のための調査研究	受託	平成 15 ~ 16 年度	技術研究開発 委託費	39,969	内航船の推進機関の運転状況等を陸上から監視、診断する技術を開発することにより、機関の保守、管理業務の適切な支援を陸上から行い、内航海運の安全性の向上や物流コストの低減を実現する。	遠隔監視・診断技術、衰耗予測技術等を用い、洋上の船舶と陸上が連携して機関の保守、管理を行う高度船舶安全管理システムの基本構成を決定し、そのシステムを評価するためのシナリオを確定した。

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 - ばら積みガスハイドレートペレットの輸送安全に関する研究 -	受託	平成 13 ~ 15 年度	鉄・運機構	4,000	天然ガスハイドレート ( N G H ) 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と技術的妥当性の評価を行い、我が国におけるガス資源の確保やコスト低減の可能性を見いだす。	メタンハイドレートペレットの物性を確認する実験等を進め、輸送船を設計する上で必要な基礎データを獲得した。これらの研究成果は N G H 輸送船の概念設計やコスト試算などのフィージビリティースタディーに活用された。
次世代帆装商船の基礎研究	指定研	平成 14 ~ 15 年度	運営費交付金	4,800	次世代の帆装商船についての基礎的研究を行い、地球環境保全問題に対する船舶の分野からの一つの解決策を示す。	高い揚力を発生する帆の単独性能及び干渉影響に関する基礎的データの収集を行い、その性能について確認した。この結果は新たな操帆法の開発にも活用することが見込まれている。また、この計測を通じて新形式の帆の風洞実験技術を取得することができた。
乱流制御による新機能熱流体システムの創出	受託	平成 12 ~ 16 年度	科学技術振興調整費	122,255	数多くのプラス面とマイナス面を併せ持つ乱流現象を制御する技術を確立し、それを活用した省エネのための摩擦抵抗低減と燃焼騒音低減の技術を開発する。	流れの中の気泡が、壁面近傍において乱流を抑制し摩擦抵抗を低減させることを実験的に示すとともに、同現象を理論解析及び数値シミュレーションでも明らかにした。また、長さ 50 メートルの模型船を用いた実験を行い、スロット法が実用上優れた気泡発生方法であることを確認した。一方、発熱変動のフィードバック制御システムのプロトタイプを構築し、燃焼器内の強い圧力変動が制御可能であることを示した。
マイクロバブルの摩擦抵抗低減効果の微細メカニズム	受託	平成 15 ~ 16 年度	O N R	9,600	流路を流れる気泡について実験と数値シミュレーションを重ねて実施し、気泡の摩擦抵抗低減効果とそのメカニズムの解明を行い、併せて数値シミュレーションの精度向上を図る。	小型流路を用いた実験で計測技術を確立し、本実験用の流路を製作するとともに、数値シミュレーションコードを整備した。

船体曲面外板の表現及び 製造手法に関する基盤的研究	受託	平成 15 ~ 17 年度	鉄・運 機構	造船現場作業で経験的な要素に依存し、最も伝承が困難で、業の見直しを行った。撓鉄の最適作業方法に熟練工が不足しているとされる撓鉄作業について、単純作業のための実験を実施した。これらの成果により、業とするための技術的基盤を整備し、曲面展開法の確立、熱曲げ作業の定量化を図ることにより、我が国の造船業の産業競争力強化を図る。	アンケート調査を実施するとともに撓鉄作業について検討するとともに、熱曲げデータ取得のための実験を実施した。これらの成果により、曲面展開法の確立、熱曲げ作業の定量化を図ることにより、我が国の造船業の産業競争力強化を図る。
				8,050	

#### <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組みにおいて、そのチーム内のみならず関係する領域や研究グループとの意思疎通も重要である。当初は対応しにくかった部分も共同作業を通じて円滑に機能するようになった。また、実績の積み上げにより造船所等の研究開発のパートナーとの信頼関係も高まっている。このように、要素技術や基礎研究以外でも産業界に貢献できる体制と基盤が整備された。今後、更に有意な成果を効率的に挙げるよう努力したい。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成果と云える。船舶の生涯価値（LCV）評価・格付けに関する研究が開始された。

#### 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ている。実証船建造の段階になったが、実用化の方策も検討しているのでプロジェクトの成功に貢献し、中期目標を達成する。技術開発のみならず実用化・普及にまで至るプロジェクトであるため、平成16年度には省人化システムも含めて目標達成の見通しが得られるよう取り組んでいく。実証船の設計・建造の段階に関しては、建造スキームは委託元である国土交通省で検討中であり、現在までの試設計・検討例が十分に活用できるように対応したい。

(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、実証実験がうまくいけば目標はそれぞれ達成できる。また、IT技術の輸送システムへの活用は、災害時緊急輸送シミュレーション技術や造船のものづくりへの活用で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。このように基盤技術は確立され、それぞれの課題が実施されている。実船試験で確認する段階にあるので十分に中期目標を達成できる。

(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研究が実施され、成果も実用的に高く評価されている。平成15年度に設立した物流研究センターにより今後も着実な研究展開を行うので中期目標を達成出来る。

(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、法制化のための基礎資料の検討、モデルシップの設計も含めてまとめを行う。実用的・実際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) 亂流制御研究では、開放的融合研究制度の趣旨により産総研、航技研、大学など外部パートナーとの連携の中核研究機関として研究を遂行し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、基礎的な研究を実施している。研究実施体制も中期目標の趣旨に沿うものであり、研究成果とともにその面での波及効果も期待される。

SB概念に基づく船型設計法の研究は、外部評価委員会の指摘（平成14年度）により、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っている。今後、研究成果が活用されるよう最終年度にまとめを行う。

CFD研究開発センターは、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努める。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とともに、ソフトウェアの実用性の向上と検証がなされる。

船舶の生涯価値（LCV）関係の研究は、基本的な調査が終了し、データベース、評価方法、インセンティブスキーム等の製作・検討がはじまり研究が本格化する。

### 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、交通政策審議会の答申「内航海運の活性化による海上物流システムの高度化について」において、具体的な施策の中で、次世代内航船の着実な開発・普及が必要とうたわれている。(平成15年度)

乱流制御に関する研究については、流体抵抗低減効果の解明のために米国海軍科学技術本部(ONR)の助成金も獲得した。

CFD技術については、評価委員会で、操縦性分野への応用も含めその重要性について一定の理解は得られているものの、海技研が高度なCFD技術をどのように位置づけ、研究戦略に用いようとしているのか、また、水槽実験の担う役割との棲み分けをどのように考えているかを明確にすべきと指摘されている。

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た。

海上輸送の高度化にかかる研究者のエフォートと研究計画委員会における評価合計点は以下のとおりである。

(単位:エフォート;人・年、評価点100点満点)

研究課題名	エフォート	評価点	研究課題名	エフォート	評価点
次世代内航船の研究開発	9.91	86	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	0.46	94
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	2.53	74	船舶の生涯価値(LCV)評価・格付けシステムの確立	0.49	75
物流シミュレーションの高度化に関する研究	1.65	76	高度船舶安全管理システムに関する技術要件の確立のための調査研究	0.30	76
IT時代における物流情報の高度解析技術に関する研究	1.87	74	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 - ばら積みガスハイドレートペレットの輸送安全に関する研究 -	2.00	88
先進的船舶塗装に関する研究	0.85	83	次世代帆装商船の基礎研究	1.35	91
高荷重度プロペラを装着した高速船の性能向上に関する研究	2.16	73	乱流制御による新機能熱流体システムの創出	6.90	90
CFD技術の高度化と水槽試験データ利用の研究	2.03	79	マイクロバブルの摩擦抵抗低減効果の微細メカニズム	0.25	83
旅客船のバリアフリー化に関する研究	1.07	88	船体曲面外板の表現及び製造手法に関する基盤的研究	0.51	92

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 15 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 ) |
| ・オホーツク海氷中航行規則に向けての基盤的研究     | ( 平成 15 年度 ~ 平成 17 年度 ) |
| ・海洋肥沃化装置「拓海」に係わる実海域計測       | ( 平成 15 年度 ~ 平成 16 年度 ) |

当該年度における取組み

15年度は以下の研究に取り組んだ。

研究テーマ	研究の種別	研究期間	財 源	15年度予算	研究目的	H15年度の主な成果
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	指定研	平成 14 ~ 17 年度	運営費交付金	3,000	メガフロートの長期にわたる信頼性を保証する長期健全性予測診断システム等を確立し、メガフロートの空港等への利用など用途の拡大に資するとともに、成果を国際基準に反映させる。	海上空港用に開発されたハイブリッドメガフロート(箱型メガフロートと櫛型メガフロートから構成されるメガフロート)の波浪中弾性応答及び波浪中定常力を推定するプログラムを開発した。また、石油・天燃ガス用海洋構造物の国際基準を策定しているISO/TC67/SC7の第20回会議をアジアで初めて当所で開催した。本 ISO 会議において日本独自の技術であり、かつメガフロート技術の一部でもある石油備蓄船技術を国際基準に反映すべく活動中である。
大水深ライザーシステム(SRIS)の安全性に関する研究	特研	平成 13 ~ 17 年度	運営費交付金	19,141	大水深ライザーシステムの安全性評価技術を確立し、海中・海底の資源開発や学術調査のさらなる発展に資する。	強制動搖による模型実験方法を確立し、実験から得られたデータと数値計算データとの比較から現象把握に努めた。また、渦励振についての実験を行い、VIV データベース作成を開始した。縦方向の振動の共振周波数を波浪周波数に近づけないために CFRP ライザーが有効であることを指摘した。

オホーツク海氷中航行規則に向けての基盤的研究	指定研	平成 15 ~ 17 年度	運営費 交付金	3,800	オホーツク海における氷の状況や運航形態に即した合理的な規則、基準についての基盤的研究を進めることにより、サハリンに大陸棚の海底資源開発に伴う氷中海上交通の安全性を担保し、油流出事故等による海洋汚染の未然防止を図る。	船舶の氷中安全性に関して重要なポイントである氷況の把握と船体氷荷重の評価について研究を行った。前者については、衛星画像による氷厚推定アルゴリズム開発に着手するとともに検証データとしての実海氷データを計測した。後者については、模型試験により船体局所氷荷重を計測して操船状態の違いによる氷荷重挙動の違いを示すとともに実船試験結果の FEM 解析により船首部氷荷重レベルを明らかにした。
海洋肥沃化装置「拓海」に係わる実海域計測	指定研	平成 15 ~ 16 年度	運営費 交付金	3,000	水産庁の外郭団体が実施する海洋肥沃化装置「拓海」の実海域実験において、気象・海象および各種挙動の計測を行い、データを蓄積するとともに、下端が固定されていないライザー機構の開発に資する。	データ収録機器の信頼性に問題があったため充分なデータ取得はできなかったものの、計測値からの簡易な海象推定手法により、夏季の「拓海」周辺の海象特性を把握できた。
浮体式洋上風力発電による輸送用代替燃料創出に資する研究 (個別課題: 浮体式風力発電ユニットの開発)	受託	平成 15 ~ 17 年度	鉄・運機構	2,100	化石燃料に全面的に依存している現在のエネルギー社会構造から脱却し、再生可能な自然エネルギーを利用した循環型エネルギー供給システムを構築すべく、浮体式洋上風力発電を用いて化学燃料を生成・輸送するシステムの、技術的、社会的成立性を検証する。	風力発電装置(風車)の傾斜時のエネルギー取得効率および動搖時の荷重特性の評価法を示すと共に、搭載する浮体構造物の波浪中弾性応答解析を行い、その傾斜が風力発電装置の機能の障害にならないことを明らかにした。また、当該発電施設で得られた電力により燃料を生成し陸上に輸送するという全体システムのコンセプトをまとめた。

二酸化炭素深海貯留のための実海域実験	特研	平成 14 ~ 16 年度	N E D O 国際共同	二酸化炭素を隔離する手段の一つである深海への貯留について、環境影響評価に必要となる基礎的なデータを蓄積し、京都議定書批准により喫緊の課題となっている二酸化炭素排出抑制対策に資する。 8,120	世界最深度となる 4,000 メートル級の実海域実験に成功し、大深度で二酸化炭素が安定的に貯留できることを確認した。このことは日刊工業新聞、NHK 等メディアでも大きく取り上げられた。
--------------------	----	---------------	-----------------	---	--

#### <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。

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」の機能の向上と実験技術の開発を平行して進め、着実にデータを取得している。また、年度途中から任期付研究者を採用し、人的補強も図っている。

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 力国の共同体制により世界最深(4000m)での液体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。

海洋資源開発では浮体式洋上風力発電に注目し、得られた電力を用いて海水から水素、メタノールなど輸送に供する燃料を精製するシステムを提案している。本研究は大学、民間等との共同研究であるが、当所はプロジェクトリーダーの役割を果たすとともに、風車搭載用支床浮体の概念設計を担当している。また、海洋深層水を利用した海洋肥沃化装置「拓海」の実海域計測も民間等との共同研究であるが、当所はデータ取得で主導的役割を果たしている。計測システムに様々なトラブルが発生したが、年度末までに解決したので今後は着実にデータを蓄積する予定である。

以上の他、FPSO(浮体式石油生産貯蔵積出ユニット)等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準備、深海モニター用小型ロボットシステムの概念設計等、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、新形式メガフロートに関する民間受託を実施するとともに、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。これまでに櫛型メガフロートの解析技術、実験技術を開発しており、今後実施する予定である「うずしおメガフロート」の実海域実験の成果を含め、「メガフロートの高度利用技術を確立する」という中期目標は確実に達成出来る。

- (2) 深海技術については、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ったが、深海水槽が本格的に稼動し、または水中長大構造物の専門知識を有する任期付研究者が採用されたので、遅れを取り戻す見込みをつけることができた。
- 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。本中期計画期間内に、CO<sub>2</sub>深海貯留に対する社会的認知を得るまでには至らないであろうが、これらの「深海利用技術を支える基盤技術を確立する」という中期目標は達成出来る。
- (3) 海洋資源利用技術については、既に浮体式海水中リチウム採取システムの概念設計を終了している。また提案している洋上風力発電システムについて民間企業、大学と共同で検討し、技術的・経済的成立性に関する肯定的データを得ており、今後2年以内に基盤技術を確立できる。
- (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、民間との共同研究等で効率的に取組み、今後3年以内にプロトタイプを完成させる予定である。本中期計画期間内に、プロトタイプの完成は出来ないが、「海中探査システムを支える基盤技術を確立する」という中期目標は達成出来る。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

平成15年度は石油・天然ガス関連海洋構造物の国際規格を扱うISO/TC67/SC7東京会議(2004.2.10-12)を主催した。また、平成16年度に開催予定の「洋上風力発電フォーラム」、「大水深海洋開発技術に関する国際シンポジウム」の準備を行った。

深海技術に関してサンパウロ大と協力協定を締結した。今後とも国内外の研究機関との連携をさらに推進する予定である。

海洋の開発にかかる研究者のエフォートと研究計画委員会における評価合計点は以下のとおりである。

(単位:エフォート;人・年、評価点100点満点)

研究課題名	エフォート	評価点	研究課題名	エフォート	評価点
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	1.70	81	海洋肥沃化装置「拓海」に係わる実海域計測	1.15	59
大水深ライザーシステム(SRIS)の安全性に関する研究	3.10	76	浮体式洋上風力発電による輸送用代替燃料創出に資する研究(個別課題:浮体式風力発電ユニットの開発)	0.55	80
オホーツク海水中航行規則に向けての基盤的研究	2.05	74	二酸化炭素深海貯留のための実海域実験	2.72	90

経常研究費で実施している「海洋肥沃化装置「拓海」に係わる実海域計測」のやや評価が低いが、計測システムに様々なトラブルが発生し、予定の成果が上がらなかつたためであるが、年度末までに解決したので今後は着実にデータを蓄積する見込みとして継続する。

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とるべき措置

(1) 平成15年度に重点的に取り組む研究

(中略)

d) 海洋環境の保全

- ・日仏共同研究に係る海洋汚染防止に関する研究 (平成15年度～平成16年度)
- ・微細油粒対応型舶用油水分離器の開発と油分監視装置に関する研究 (平成15年度～平成17年度)
- ・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)
- ・温室効果ガスの削減に関する研究 (平成15年度～平成17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)
- ・F R P 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15年度)
- ・船舶へのライフサイクルアセスメント (L C A) 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

15年度は以下の研究に取り組んだ。

研究テーマ	研究の種別	研究期間	財 源	15年度予算	研究目的	H15年度の主な成果
日仏共同研究に係る海洋汚染防止に関する研究	指定研	平成15～16年度	運営費交付金	3,580	水中流出油の拡散、漂流の予測を行う技術を確立するとともに、航行不能船舶の安全な回収のためのデータベースの整備等を行い、船舶の遭難による環境影響の低減等に資する。	本研究はフランスセドレ研究所との研究協力協定に基づく国際共同研究である。当所が開発した最適曳航支援システムについてフランス側と意見交換を行ったほか、スペインの海上保安庁への説明を行うことができた。
微細油粒対応型船用油水分離器の開発と油分監視装置に関する研究	指定研	平成15～17年度	運営費交付金	3,800	油水分離器の後処理装置を開発するとともに、ビルジ発生量を低減した上で微細油粒対応型の油水分離器の開発を行い、船種に応じた最適な油処理システム等の提言を行う。	実船のビルジ発生状況を調査するとともに、試作した吸着フィルターの試験を行った。その結果、実船のビルジは適切に処理できたものの、微細油粒を想定した試験液の処理にはやや不充分であることが明らかとなつた。
船底塗料用防汚物質の海水中挙動の解明	受託	平成13～15年度	地球環境保全等試験研究費	17,901	TBTの使用禁止に伴い使用量が増加しつつある代替防汚塗料の海洋環境影響評価の手法を確立するため、その水中挙動を解明する。	各種物質の溶出試験等を通じ、「水中挙動の解明」という所要の研究目的を達成した。平成16年度からは海洋環境影響評価手法を確立するための研究に移行する。
温室効果ガスの削減に関する研究	受託	平成15～17年度	技術研究開発委託費	5,583	温室効果ガス削減対策に用いるための排出指標を提案することにより、京都議定書批准により喫緊の課題となっている温室効果ガスの排出抑制対策に資する。	船舶性能データを収集、整理し、公称値に基づく温室効果ガス排出指標にまとめ、代表的な船種の運航実態に基づいて検証を行った。結果等については、船社や舶用機関メーカー等の委員からなる研究委員会で審議とともに、IMOへの提案文書としてとりまとめた。

船舶のリサイクルに関する研究	受託	平成 14 ~ 16 年度	技術研究開発費	23,195	船舶に使用される有害物質の動態状況の登録、照会を行う船舶材料・部品データベースシステムのプロトタイプを開発するとともに、船舶を解撤する際の環境負荷を最小化するための設備要件及び作業手順の整理を行い、環境にやさしい船、環境負荷の低い解撤ヤードの実現を目指す。	船舶材料・部品データベースシステムのプロトタイプの基礎部分を開発し、約 48,000 点のデータを登録した。この状態で機能の実証をするとともに、船舶解撤時の各工程における環境破壊要因を調査し、必要な設備及び作業手順について整理した。
災害時緊急輸送システムの技術開発に関する研究（リアルタイム 3 次元測量システムの技術開発に関する研究）	受託	平成 14 ~ 16 年度	技術研究開発委託費（総政局）	20,017	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を開発するとともに、把握した航路の状況をもとに最適な配船をシミュレートするプログラムを開発する。	陸上倒壊物の 3 次元測量を行うためのライダーシステムの開発を行い性能の検証を行うとともに、シミュレーションプログラムの高速化・高度化を図った。また、中部地方におけるシミュレーションを実行し緊急時輸送マニュアル用資料の作成、船舶位置情報自動取得システム作成や被災者輸送需要の推定を行った。
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	受託	平成 14 ~ 16 年度	地球環境保全等試験研究費	25,709	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レベルを把握し乗組員の健康影響評価を行うとともに、データ収集を行うことにより揮発性ガス排出低減化装置の開発に役立てる。	各種揮発性物質の汚染レベル等のデータを収集するとともに、非発ガソリン性物質の健康影響評価を実施した。また、吸着方式による揮発性ガス排出低減化装置に必要な技術的要件を明らかにすることことができた。

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	受託	平成 14 ~ 16 年度	地球環境保全等試験研究費	25,640	環境汚染モニタリングシステムを構築し、有害液体物質が流出した際の防除に従事する人々や周辺住民の安全の確保に役立てる。	有害液体物質を混合した場合の蛍光スペクトルデータを取得しデータベースに蓄積するとともに、液体貨物の海上拡散、蒸発、大気拡散の各過程をプログラム化し、東京湾で発生した油流出事故の解析を行った。環境省より重要な研究と評価された。
F R P 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	受託	平成 12 ~ 15 年度	技術研究開発委託費	91,644	F R P 廃船のセメント焼成によるリサイクル技術を実用化し、社会システムとしての構築を目指す。また、リサイクル・リユースに適した F R P 船の開発を行うとともに、劣化診断装置の開発、長寿命化技術の開発、補修マニュアルの作成を併せて行う。	F R P 船のセメント焼成に関しては、実証実験を全国で実施しリサイクルシステムの構築を行うとともに、リサイクルプラントを開発、製作し、法的整備がなされれば社会システムが構築できる状況となった。リユース技術に関しては、所要の目的を達成し、一部は平成 17 年度に商品化される予定である。
船舶への L C A の適用研究	受託	平成 13 ~ 15 年度	地球環境保全等試験研究費	18,521	船舶における L C A 解析の適用手法等を提示し、Nox や CO2 以外の物質の環境負荷の定量的評価への対応が求められている産業からの要請に応える。	標準的なプロセスデータを整備した船舶用 L C A 解析ソフトウェアを開発するとともに、産業連関表と環境負荷原単位データブックに基づいたインベントリ分析を実施するシステムを構築した。
有機スズ系防汚塗料の検査技術の開発	指定研	平成 14 ~ 16 年度	運営費交付金	3,200	船底塗料の検査手法を確立し、TBT の検出に関して IMO に提案する検査手順案の作成に資する。	操作性の良い小型サンプリング装置を開発するとともに、低濃度のスズでも精度良く分析することが可能な蛍光 X 線装置を開発した。また、IMO のサンプリングガイドラインに当研究所が提案した検査手法が取り入れられたり、国際シンポジウムを開催するなどして欧米諸国との意見交換を行うなど国際的に活動した。

#### <取組みの総括>

海洋汚染防止と環境モニタリングに関しては、フランス研究機関と国際共同研究体制を確立し、曳航支援システムの運用評価、微生物利用による油処理、氷海中流出油現象の解明、ライダーによるモニタリング技術などについて成果を上げることができた。今後国内の海洋汚染監視、防除実施機関に対するPRを含め成果の普及を図るとともに研究ニーズをふまえた内容の高度化を図る必要がある。また、船底塗料防汚物質に関しては、国際シンポジウムを開催し、多くの参加者を得て成果普及の目的を達成できたが、さらに汚染物質のリスク評価手法への研究展開を図る必要がある。

大気環境汚染物質の規制・低減に関しては、揮発性貨物の輸送過程や船舶塗装など製造過程において発生する揮発性ガス、機関からの有害排出ガス、温室効果ガスなどについて研究を実施しており、今後も、IMO等国際機関における規制動向に対応しつつ、研究を進める必要がある。

LCAの適用研究、船舶のリサイクルの研究で成果を上げつつあるが、今後ともさらに研究展開が必要である。海洋環境保全の研究分野は、環境省等の公募型予算の獲得により研究業務を遂行する場合が多く、環境保全関連の動向把握、課題の抽出を進め外部の競争的資金獲得を目指し研究を発展させる予定である。また、今後新たに研究対象になると考えられる物質やその汚染源、環境影響評価手法としてのリスク解析技術等についても調査を継続的に進める必要があると考えている。

なお、海洋環境保全の研究分野は、課題毎に必要とする専門分野が多様であり、研究課題の期間に応じて研究者の流動性を高くしてゆく必要があり、研究人材の再配置、外部機関との協力体制の確立、人事採用制度の活用によって対応していきたい。

#### 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、環境省受託による「海洋健康調査における船舶の流体力学的特性と利用法に関する研究(平成13年度終了)」の成果が、国立海洋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おり、既に成果が上がっているが、更に、国交省委託費による「船舶のリサイクルに関する研究(平成14～16年度：23,195千円)」、運営交付金による「有機スズ系防汚塗料の検査技術の開発(平成14～16年度：3,200千円)」や一般研究などで、基礎データ取得のための技術的研究を継続して実施し、目標を達成出来る見込みである。

- ( 2 ) 排出ガス等有害物質の低減に関しては、環境省受託による「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：25,709千円）」、国土交通省受託による「温室効果ガスの排出削減に関する研究（平成15～17年度：5,583千円）」や一般研究で、有害揮発性ガス（VOC）汚染の健康影響評価と排出低減装置に係る技術的用件を明らかにし、また、データの収集、整理により機関からの排ガス低減のための対策立案に向け努力中である。なお、機関排出ガス削減に関しては、運営交付金による「船用機関からの排ガス規制に対応するためのモニタリング技術の研究」や国土交通省受託による「船舶からの環境負荷低減のための総合対策」の研究を新たに開始し、排ガス低減対策の構築を図る予定であり、中期目標は達成出来る見込み。
- ( 3 ) 事故時の流出油や船底塗料等による海洋汚染防止に関しては、環境省受託による「船底塗料用防汚物質の海水中挙動の解明（平成13～15年度：17,901千円）」等で、塗料の溶解過程の解明や有機スズ系防汚塗料の検査技術の開発を行った。なお、防汚塗料に関連して、環境省受託による「汚染物質の環境影響に関するリスク評価手法の研究」を新たに開始し、有効な海洋汚染防止対策を構築する。
- ( 4 ) 海洋環境のモニタリングに関しては、環境省受託による「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：25,640千円）」等で、液体貨物の拡散をプログラム化し、実際の事故のケースを解析・検証を行っており、また日仏間の国際研究協力による実海域実験も予定するなど、モニタリングのための技術確立に向け研究を進める。
- ( 5 ) F R P 廃船のリサイクル技術に関しては、国土交通省受託による「F R P 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12～15年度：91,644千円）」を実施し、リサイクルについては、システム構築のための技術的実証を終え、リユース技術に関しても、開発のための研究を終え、平成17年度に商品化される予定となっており、F R P 廃船高度リサイクルシステム構築のための基盤技術を確立し、中期目標を達成したと考える。
- ( 6 ) 船舶の環境影響評価（L C A）に関しては、環境省受託による「船舶へのL C Aの適用研究（平成13～15年度：18,521千円）」で、製造、運航、解体に係わる環境影響評価手法の確立に向け、入力データ、解析ソフトの整備など、研究を実施した。これらの成果は、（2）に記述した新規課題「船舶からの環境負荷低減のための総合対策」においても活用し、目標を達成出来る見込みである。

## その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

環境課題動向の調査により、複数件の新規課題を設定して、運営交付金による研究、競争的公募研究（環境省地球環境保全試験研究費など）の提案を行った。

また、IMOにおける国際基準への対応業務（船底防汚塗料、機関からの排気ガス、温室効果ガスなど）を実施するとともに、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（CEDRE）と共同研究体制を強化することができ、次年度早々にフランスにおける実海域実験を共同で実施する。

さらに各学協会との協力のもと、国際ガスターイン会議（IGTC）の実施、ならびに国際内燃機関会議（CIMAC）、国際舶用機関学会（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ている。

海洋環境の保全にかかわる研究者のエフォートと研究計画委員会における評価合計点は以下のとおりである。

（単位：エフォート；人・年、評価点100点満点）

研究課題名	エフォート	評価点	研究課題名	エフォート	評価点
日仏共同研究に係る海洋汚染防止に関する研究	1.03	74	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	0.91	85
微細油粒対応型舶用油水分離器の開発と油分監視装置に関する研究	0.83	58	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	1.50	86
船底塗料用防汚物質の海水中挙動の解明	2.57	90	F R P 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	2.10	97
温室効果ガスの削減に関する研究	0.60	84	船舶へのL C A の適用研究	2.75	85
船舶のリサイクルに関する研究	0.44	81	有機スズ系防汚塗料の検査技術の開発	1.55	91
災害時緊急輸送システムの技術開発に関する研究 (リアルタイム3次元測量システムの技術開発に関する研究)	1.45	81			

経常研究費で実施していた「微細油粒対応型舶用油水分離器の開発と油分監視装置に関する研究」は、評価が低く、中断とした。

### (3) 研究対象領域の設定（再掲）（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

主として各重点研究の推進に資する基礎的・先導的ニーズの研究として、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。

研究テーマ	研究の種別	研究期間	財 源	平成15年度予算	研究の目的	平成15年度の主な成果
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	受託	平成13～17年度	原子力試験研究費	3,766	中間貯蔵施設周辺における被曝線量を正確に評価することが可能なシステムを完成させ、放射線に関する安全性を立証する。	モンテカルロ分割計算コードシステムを用い、中間貯蔵容器が4基の場合についての計算を行い、評価を行った。今後さらに多数の容器が存在するケースについての解析を進める。15年度の文部科学省の中間評価でB評価（3段階評価中位）
混相流の多重スケール高精度解析	受託	平成13～16年度	科学技術振興調整費 - 任期付制度	19,765	広範囲な分野の実用解析に適用可能な混相流の高精度な数値予測法を確立し、エネルギー効率化技術、環境、海洋科学等の分野に貢献する。	物質移動を伴う複数個の気泡、液滴を含む流れの数値計算を行うとともに、干渉画像法を用いた気泡噴流の溶解挙動の計測を行った。今後はさらに計測を行い、数値シミュレーションの精度向上を図る。15年度の文部科学省の中間評価でB評価（4段階評価中上位）
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	平成14～15年度	運営費交付金	4,300	天然ガスハイドレート（N G H）の輸送及びN G H輸送船の安全基準策定に資する基礎的データの整備を図る。	メタンハイドレートの生成、分解実験を行い自己保存性に関する有意なデータが得られ、自己保存に関する現象の解明に重要と思われる仮説を立てることができた。本研究の成果は、保存性評価試験法の開発やI M OやI S Oにおける国際基準化の基礎資料として活用する。

船舶用低合金鋼の特性評価への高度分析技術の応用	指定研	平成15～16年度	運営費交付金	3,000	低合金鋼中のニッケル等高価な元素を安価な元素で代用することで船舶用材料のコスト低減を図り、我が国の造船業の産業競争力向上に資する。	合金成分を変えた低合金鋼の機械的性質について比較検討し、その結果をもとにX線回折分析や結晶粒径の観察などを行った。今後さらに詳細な分析を行い、仮説の確認を行うなどし、初期の目標を達成する予定である。
磁気特性を用いた鋼材の疲労損傷度検査手法に関する研究	指定研	平成15～16年度	運営費交付金	2,500	目視に頼った煩雑な作業が必要な鋼構造物の疲労損傷度の非破壊検査について、塗膜等の上からでも検知が可能な疲労損傷度検査手法を開発し、検査現場での活用を目指す。	磁界を与え、磁束分布の粗密から鋼板の亀裂形状を同定できることを確認し、磁気特性シミュレーションプログラムを作成した。この磁気特性シミュレーションプログラムにより、亀裂形状毎の磁気特性変化のデータベースが構築可能であることを確認した。

(一般研究)

研究テーマ	研究の種別	研究期間	財 源	平成15年度予算
経年船体の強度評価に関する基礎的研究	一般研	平成13～16年度	運営費交付金	1,600
構造材料におけるミクロ破壊に関する研究	一般研	平成13～16年度	運営費交付金	600
船舶の転覆海難防止等に関する調査研究	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	1,800
大規模システム評価技術の高度化に関する研究	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	1,660
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	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	1,250
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	一般研	平成14～17年度	運営費交付金	1,200
船体構造空間にわたる波浪荷重および構造応答の研究	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	2,000
高速船の設計技術の高度化に関する研究	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	1,500
滑走型小型船舶の操縦性能と安全性に関する研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	1,090
高性能遮蔽材の性能評価に関する実験的研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	600
小型軽水炉の海上利用に関する研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	900
船体構造用軽金属材料の強度データ収集に関する研究	一般研	平成15～16年度	運営費交付金	500

水槽環境を考慮した水槽試験法の研究	一般研	平成13～17年度	運営費交付金	1,950
新材料評価への微細構造解析技術の応用に関する研究	一般研	平成13～15年度	運営費交付金	1,700
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	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	1,300
船舶における騒音・衝撃対策に関する研究	一般研	平成14～15年度	運営費交付金	200
船体強度解析の高度化に関する研究	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	1,500
推進性能向上のための数値計算ツールに関する基盤的研究	一般研	平成15～18年度	運営費交付金	1,750
構造劣化の非破壊評価法の研究	一般研	平成15～18年度	運営費交付金	900
造船技能と品質に関する基礎研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	1,500
物流システム研究の戦略的課題に関する調査研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	1,200
輸送高度化研究の課題設定のための調査研究	一般研	平成15～15年度	運営費交付金	600
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	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	850
海洋資源利用に関する調査研究	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	1,150
天然ガス FPSO のオフローディングと耐爆構造評価に関する研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	1,850
海洋構造物の電気防食がチタンクラッド鋼の水素吸収に及ぼす影響調査	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	70
深海モニター用小型ロボットシステムに関する研究	一般研	平成15～16年度	運営費交付金	900
南極用輸送船に関する研究	一般研	平成15～16年度	運営費交付金	1,500
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	一般研	平成13～16年度	運営費交付金	1,400
舶用機関からのNOx、PMの同時低減の研究	一般研	平成13～16年度	運営費交付金	1,600
船舶起源の有害化学物質の環境汚染に関する研究	一般研	平成13～15年度	運営費交付金	1,200
海洋における環境問題の動向に関する調査研究	一般研	平成13～15年度	運営費交付金	750
舶用機関の信頼性向上及び検査の合理化に関する研究	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	1,400
舶用環境機器の基準に関する研究	一般研	平成14～16年度	運営費交付金	1,000
スターリングエンジン及び魚口ボットの用途開発に関する研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	500
衛星リモートセンシングによる海洋情報の処理技術に関する研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	1,760
海洋汚染防止に関する調査研究	一般研	平成15～16年度	運営費交付金	1,000
舶用品の信頼性と効率性向上に関する研究	一般研	平成13～15年度	運営費交付金	390
小型船体の安全性向上と製造の省力・省エネ化に関する研究	一般研	平成13～15年度	運営費交付金	1,400
舶用機器の振動及び騒音軽減に関する研究	一般研	平成13～15年度	運営費交付金	350

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基礎的研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	2,700
船舶内配管系の流体抵抗評価に関する研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	1,460
船用複合材の静圧縮強度特性数値評価に関する研究	一般研	平成15～17年度	運営費交付金	700

#### <取組みの総括>

基礎的・先導的ニーズ研究として、天然ガスの輸送コスト削減に道を開くハイドレートの基礎研究や、安価な元素を使用した高強度の低合金鋼の開発を目指した船舶用低合金鋼の研究、船体等の鋼構造物の簡便な疲労損傷度非破壊検査手法の開発を目指した磁気特性を用いた疲労損傷度非破壊検査手法の研究などを実施した。これらの研究は基礎的・先導的な研究であるため、十分な成果が上がっていないものもあるが、目先の成果にとらわれることなく実施していく必要がある。

上記の他、課題名のみの研究課題は運営交付金により実施した一般研究である。これらの一般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との認識の下、研究者の独創性を尊重して実施している。

#### 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16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、本来的な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もある。前者の例では、混相流の多重スケール高精度解析研究や、使用済み核燃料の中間貯蔵施設遮蔽の研究がある。これらの研究は、船舶に関する流体シミュレーション技術や放射線遮蔽について、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、衛星リモートセンシングに関する研究で開発している画像計測装置及び処理・通信技術がある。これについては、宇宙航空研究開発機構が開発している小型無人飛行機への搭載が予定されている。

基礎的・先導的シーズにかかわる研究者のエフォートと研究計画委員会における評価合計点は以下のとおりである。（一般研究に対しては、定量的評価は行っていない。）

( 単位 : エフォート ; 人・年、評価点100点満点 )

研究課題名	エフォート	評価点	研究課題名	エフォート	評価点
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	0.75	79	造船技能と品質に関する基礎研究	0.56	-
混相流の多重スケール高精度解析	0.90	86	物流システム研究の戦略的課題に関する調査研究	0.53	-
ガスハイドレートの分解挙動に関する基礎的研究	0.75	78	輸送高度化研究の課題設定のための調査研究	0.72	-
船舶用低合金鋼の特性評価への高度分析技術の応用	1.35	63	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	0.60	-
磁気特性を用いた鋼材の疲労損傷度検査手法に関する研究	0.35	64	海洋資源利用に関する調査研究	0.70	-
経年船体の強度評価に関する基礎的研究	2.10	-	天然ガス FPSO のオフローディングと耐爆構造評価に関する研究	0.60	-
構造材料におけるミクロ破壊に関する研究	1.00	-	海洋構造物の電気防食がチタンクラッド鋼の水素吸収に及ぼす影響調査	0.40	-
船舶の転覆海難防止等に関する調査研究	1.05	-	深海モニター用小型ロボットシステムに関する研究	0.40	-
大規模システム評価技術の高度化に関する研究	0.56	-	南極用輸送船に関する研究	1.70	-
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	1.10	-	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	0.52	-
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	1.10	-	船用機関からのNO <sub>x</sub> 、PMの同時低減の研究	4.30	-
船体構造空間にわたる波浪荷重および構造応答の研究	1.10	-	船舶起源の有害化学物質の環境汚染に関する研究	0.75	-

高速船の設計技術の高度化に関する研究	0.95	-	海洋における環境問題の動向に関する調査研究	0.44	-
滑走型小型船舶の操縦性能と安全性に関する研究	0.65	-	船用機関の信頼性向上及び検査の合理化に関する研究	2.30	-
高性能遮蔽材の性能評価に関する実験的研究	0.10	-	船用環境機器の基準に関する研究	1.28	-
小型軽水炉の海上利用に関する研究	0.29	-	スターリングエンジン及び魚口ボットの用途開発に関する研究	0.20	-
船体構造用軽金属材料の強度データ収集に関する研究	0.65	-	衛星リモートセンシングによる海洋情報の処理技術に関する研究	1.50	-
水槽環境を考慮した水槽試験法の研究	1.83	-	海洋汚染防止に関する調査研究	0.57	-
新材料評価への微細構造解析技術の応用に関する研究	2.40	-	舶用品の信頼性と効率性向上に関する研究	0.56	-
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	1.70	-	小型船体の安全性向上と製造の省力・省エネルギー化に関する研究	1.51	-
船舶における騒音・衝撃対策に関する研究	0.95	-	船用機器の振動及び騒音軽減に関する研究	0.55	-
船体強度解析の高度化に関する研究	0.70	-	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基礎的研究	0.83	-
推進性能向上のための数値計算ツールに関する基盤的研究	1.50	-	船舶内配管系の流体抵抗評価に関する研究	0.62	-
構造劣化の非破壊評価法の研究	1.05	-	船用複合材の静圧縮強度特性数値評価に関する研究	0.75	-

「船舶用低合金鋼の特性評価への高度分析技術の応用」は、研究成果の評価は低いものの、研究規模、16年度研究計画を総合的に判断し、16年度も継続する。また、「磁気特性を用いた鋼材の疲労損傷度検査手法に関する研究」は、指定研究で行う必要性が乏しいことから、一般研究として継続する。

#### ( 4 ) 効率的な研究実施

##### ( 中期目標 )

( なし )

##### ( 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

( 1 ) プロジェクトチーム編成による研究開発

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開発について、グループの壁を越えて横断的・効率的な研究実施を行うため、6つのプロジェクトチームを結成した。

	プロジェクト名	期 間	研究費 (千円)	成 果
国 か ら の 受 託 研 究	次世代内航船の開発に関する研究	平成13～17年度	299,680	船型開発、操縦性、推進機関、省力化など幅広い分野の課題に対し研究所を挙げて連携して迅速に対応し、実証船の基本計画を作成した。この過程で、例えば、CFD（数値流体力学）を用いての船型開発手法が確立されるなど、他組織で新たな開発研究を行うための所のポテンシャルの蓄積に役立った。
	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13～16年度	20,540	国との調整を機動的に行える体制において、緩衝型船首構造を設計する上で有効な5項目のガイドラインをまとめ、それぞれの効果について定量的な確認がなされた。経年劣化状況を踏まえた検査要領案、大規模修繕ガイドラインを国際海事機関（IMO）に提案した。
	海上輸送に係る原子力災害対策の強化のための研究	平成13～16年度	45,517	一般公衆及びサルベージ等緊急作業従事者に対する被曝線量を評価するコードを開発し検証を行うとともに、事故時の対策支援に必要なデータ、計算コードを統合し、万一の際の活用が可能なシステムとして構築した。

競争的資金による研究	乱流制御に関する研究	平成12～16年度	122,255	<p>戦略的に研究を実施するため、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）を、独立した組織「知的乱流制御研究センター」として専従者を置き、更に併任発令を中心として、産学官（当研究所、宇宙航空研、産総研、東大、東工大、慶大、青学大、NEC、日立製作所、三井造船等）を網羅した総勢70名からなる有機的な研究体制で行った。</p> <p>15年度は、マイクロバブルによる流体抵抗低減現象を実験で実証すると共に、理論解析及び数値シミュレーションでも明らかにした。また発熱変動を利用した振動燃焼制御システムのプロトタイプを構築し、燃焼器内の強い圧力変動が制御可能であることを確認した。</p>
	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13～15年度	18,521	船舶の活動に伴う環境影響を定量的に評価するLCA解析手法を作成するため、環境影響評価と材料・加工分野とで連携した所内体制を整備するとともに、外部有識者による船舶LCA研究委員会と調整しながら研究を進め、予定どおり終了した。研究成果は早速、石油輸入に関わる船舶運航による環境影響評価を外航船主との共同研究で行うという形で活用される。
	ガスハイドレートペレット輸送による天然ガス海上輸送に関する研究	平成13～15年度	4,000	球状に圧縮成型したメタンハイドレートを用いた分解速度と温度の関係の実証など熱物性の研究と、天然ガスハイドレート輸送における貨物の温度管理のあり方等輸送の安全対策に関する研究を融合し、貨物の評価法を含む海上輸送に係る安全基準の策定のための基礎を固めた。

## （2）特別研究の効率的な実施

中期計画に定められた研究内容を実施するため、5件の特別研究を行った。研究実施にあたっては領域を越えて横断的な研究体制を組むほか、外部機関との共同研究実施や研究委員会等設置により効率的な研究をした。

特別研究課題名	期 間	研究費 (千円)	効率的な実施状況
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	20,702	オランダMARINとの共同研究等により、波浪中運行を考慮した最適化手法を用いた新しい船型を計算するなど着実な成果を上げているが、本研究は16年度が最終年度となるため、研究主任者を業務多忙なCFDセンター長からグループ長に16年4月より配置換えし、研究に専念できる環境を整備する。
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	19,141	深海再現水槽が14年度末より本格稼働し、オランダMARIN、カナダIMDとの研究協力協定や、任期付研究者1名の補充等により、本格的な実験を実施している。 本研究については、評価委員会(外部評価)の中間評価が16年3月に実施され、研究方針について幾つかのご指摘があった。ご指摘を受け、16年度の研究方針を見直し、4000m掘削ライザー研究への集中や、JAMSTEC、大学等との共同研究の構築、ライザーの構造強度に関する実施体制の組み直し等の対応を行うこととした。
安全基準策定のためのFSA手法の研究	平成14～17年度	12,562	(社)日本造船研究協会等との共同研究により研究を進め、大型旅客船の火災時船内温度分布をシミュレーション計算するなど着実な成果を上げている。
事故調査手法の高度化に関する研究	平成15～18年度	9,900	大阪大学との共同研究等により研究を進め、3次元情報の取得に関する特許を出願するなど成果を上げつつあるが、中項目「沈没船の損傷シミュレーションに関する研究」の進捗状況が十分でないため、16年度より研究実施体制を組み直した。
物流シミュレーションの高度化に関する研究	平成15～18年度	9,506	平成16年2月に物流研究センターとして、領域から独立した組織のもとで、経営陣や管理部門と直結した体制で研究を実施した。また、民間から採用した任期付き研究員を1名増で配置した。

### (3) 経常研究については競争的環境の中で研究課題を選定

経常研究費の重点的な配算については、15年度の指定研究として応募12課題から9課題を定量的内部評価結果を参考に選定し、継続7課題を加えた計16課題に重点配算を行った。

16年度の指定研究については、継続13課題、新規応募8課題から定量的内部評価結果により15課題を選定し、重点配算を行った。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4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る。

#### (例：16年度の指定研継続案件の評価及び選定の内容)

13件のうち、研究計画評価委員会による評価において特に評価の低い案件のうち、もっとも評価の低い「微細油粒対応型舶用油水分離器の開発と油分監視装置に関する研究」は中断とした。次に評価の低い「海洋肥沃化装置『拓海』に係わる実海域計測」と3番目に評価の低い「磁気特性を用いた鋼材の疲労損傷度検査手法に関する研究」については、評価に大きな違いはない一方で、後者に係る15年度のエフォート及び研究総コストが極端に低く、指定研究として実施する必要性が乏しいと判断されたため、一般研究として実施することにした。

分類 (予算等 別)	分類(研究目的等 別)	分類 (研究段 階等別)	研究課題名	計画時 エフォー ト合計 (%)	終了時 エフォー ト合計 (%)	研究費 (直接コス ト) (千円)	終了時人 件費等間 接コスト (千円)	終了時総 コスト (千円)	15 成果評 価	16 計画評 価	継続 実施 可否
指定研	海上輸送の高度化	萌芽	旅客船のバリアフリー化に関する研究	117	107	3,800	41,837	45,637	88	88	
指定研	海上輸送の高度化	萌芽	IT時代における物流情報の高度解析技術に関する研究	210	187	4,500	73,117	77,617	74	68	
指定研	海洋環境の保全	開発	有機スズ系防汚塗料の検査技術の開発	155	155	3,200	60,605	63,805	91	87	
指定研	海洋の開発	開発	メガフローの高度化技術及び国際標準化に関する研究	170	170	3,000	66,470	69,470	81	78	
指定研	海上輸送の安全	開発	船舶の非損傷時復原性能及び安全基準に関する研究	135	110	3,700	43,010	46,710	81	83	
指定研	基礎的・先導的	開発	磁気特性を用いた鋼材の疲労損傷度検査手法に関する研究	50	35	2,500	13,685	16,185	64	64	×
指定研	基礎的・先導的	基盤	船舶用低合金鋼の特性評価への高度分析技術の応用	140	135	3,000	52,785	55,785	63	70	
指定研	海上輸送の高度化	基盤	高荷重プロペラを装備した高速船の性能向上に関する研究	295	216	3,800	84,456	88,256	73	77	
指定研	海洋の開発	基盤	海洋肥沃化装置「拓海」に係わる実海域計測	130	115	3,000	44,965	47,965	59	64	
指定研	海洋の開発	萌芽	オホーツク海氷中航行規則に向けての基盤的研究	195	205	3,800	80,155	83,955	74	76	
指定研	海洋環境の保全	開発	日仏共同研究に係る海洋汚染防止に関する研究	85	103	4,080	40,273	44,353	74	73	
指定研	海洋環境の保全	開発	微細油粒対応型舶用油水分離器の開発と油分監視装置に関する研究	125	83	3,800	32,453	36,253	58	61	×
指定研	海上輸送の高度化	開発	CFD技術の高度化と水槽試験データ利用の研究	195	203	3,000	79,373	82,373	79	77	

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

中期計画に定められた研究課題を効率的に行うため、研究所内の定例会議において、月次報告による管理及び年度毎の事前・事後報告において適切な指導・助言を行う。そして所期の研究成果を達成する。

## その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

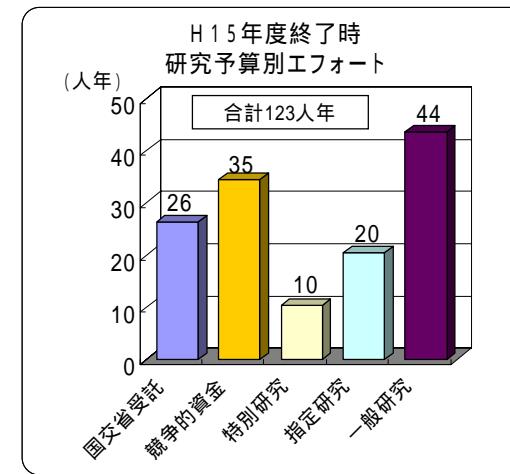
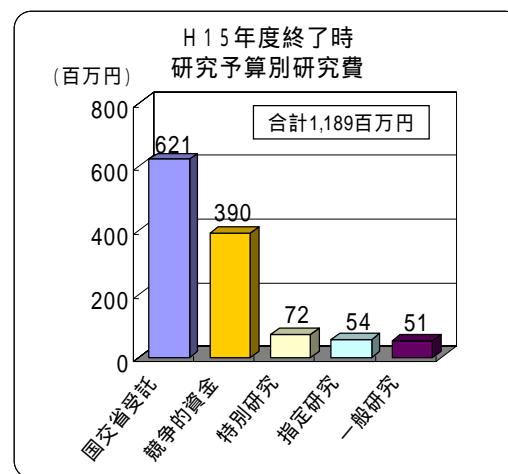
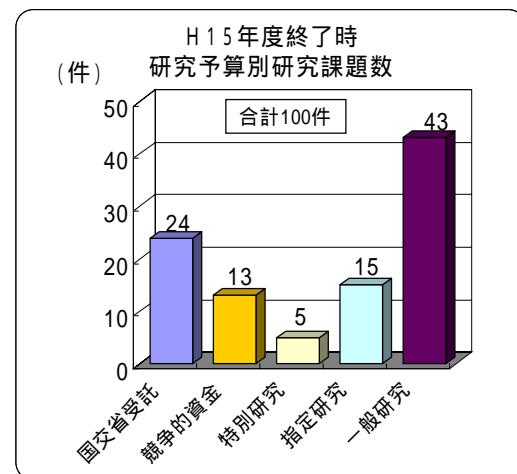
### 【当研究所における研究の分類】

- ・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：国や公的機関からの公募等により、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

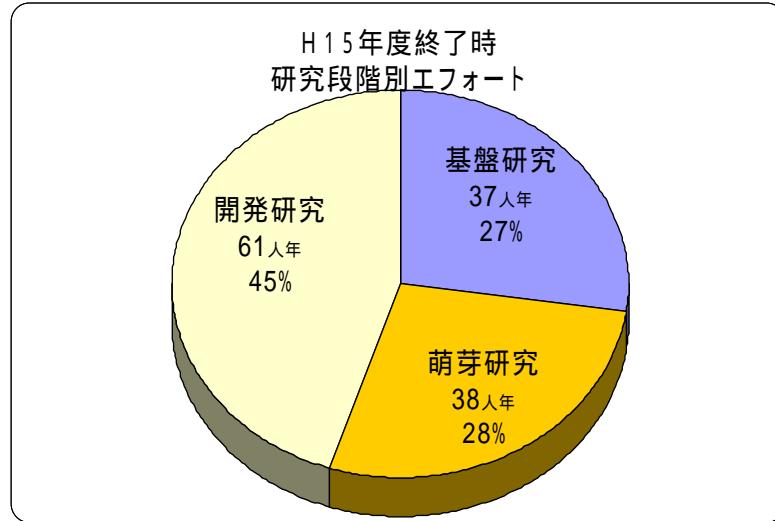
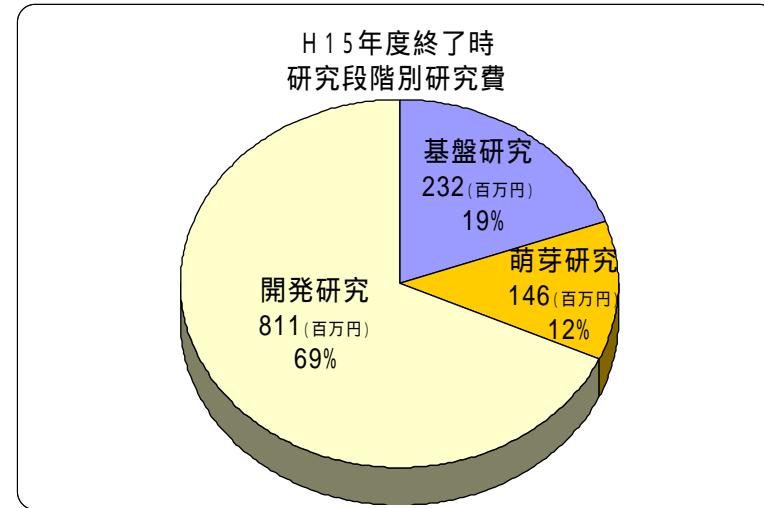
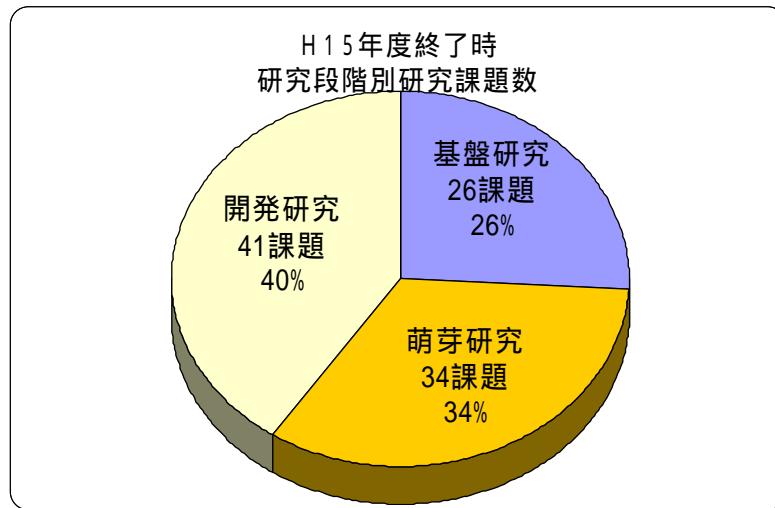
### 【当研究所における新たな研究の分類】

- ・基盤研究：特定の応用目的を意図したものではないが、将来において何らかの応用目的のための源泉、基盤となる研究
- ・萌芽研究：実用に直結するものではないが、特定の応用目的のために実施する研究及び新しい機能の実現を目指す場合の要素研究
- ・開発研究：成果が製品化等による産業競争力の強化や国・国際機関の安全・環境基準の制定等に直結する研究

### （1）研究の分類別の平成15年度研究実績



( 2 ) 研究段階の分類別の平成 15 年度研究実績



( 5 ) 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、新技术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い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15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

研究の質を高め有益な成果を得るために、研究所単独での研究よりも、お互いに刺激しあい切磋琢磨する外部との連携が重要である。当研究所では下記のような連携を外部と実施した。

#### ( 1 ) 共同研究

共同研究先	平成13年度(件)	平成14年度(件)	平成15年度(件)	平成15年度の成果
学	12	12	12	連携大学院や人事交流など大学との多様な連携の基となっている。
産	47	54	54	いくつかの特許共同出願の基となり、また受託研究へつながるなど、産業界との連携の重要な柱となっている。
官	7	4	7	他独立行政法人との連携手段として有効に機能している。
官 学	2	2	2	学官との連携手段として有効に機能している。
産 学	2	1	0	-
(合 計)	70	73	75	3年間の合計：218

#### ( 2 ) 外部からの受託研究

研究統括主幹を中心にして積極的に外部との連携を進めた結果、下記のように受託研究を実施することができた。これによって研究所のポテンシャルアップにもつながると同時に受託先の信頼を得ている。また競争的資金では、単独でなく大学や独立行政法人の研究所と連携して獲得している。

受託先		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成15年度の成果
国土交通省	件数(件)	10	17	24	15年度で受託が終了したF R P廃船リサイクルシステム構築に関する研究では、リサイクルシステム構築のための技術的実証を終え、リユース技術に関しても開発のための研究を終え、平成17年度に商品化される予定となっている。
	金額(千円)	2,273,651	1,036,469	656,891	
民 間	件数(件)	24	42	56	民間受託の大幅な増加は、当研究所が得た成果を社会に還元する手段の一つであり、また社会からも評価されている証左でもあると考える。
	金額(千円)	39,721	52,897	123,084	
受託研究合計	件数(件)	34	59	80	3年間の合計：173

競争的資金	件数(件)	19	21	22	競争的資金獲得の方策を検討するため、研究担当理事を座長とするタスクフォースを設置し、戦略を検討した結果、研究予算のとりまく厳しい環境の中で前年度並みの資金を獲得した。
	金額(千円)	377,167	354,615	356,569	

### ( 3 ) 大学との連携

研究活動の推進及びその成果の普及促進の目的で下記の連携を行った。

大 学	目 的	現状の活動状況
大阪大学大学院工学研究科 ( 平成 16 年 2 月 )	社会における実用につながる学術研究の振興と研究成果の社会活用の推進	産学連携推進教員の派遣準備
日本大学大学院理工学研究科 ( 平成 15 年 12 月 )	海洋開発分野における研究活動の推進及びその成果の普及を促進	連携講座開設
東京電機大学 ( 平成 15 年 3 月 )	環境・エネルギー分野における研究所の研究活動の推進及びその成果の普及を促進	連携講座開設準備 ( 平成 17 年開設予定 )

#### 【参考：連携大学院協定の概要】

- ・海技研の研究員が大学から教授等としての併任発令等を受け、大学院の教官として、海技研の研究施設を使用し学生の指導に当たるもの。
- ・教官としての発令を受けることにより、単に実験等の指導をするのみならず、例えば単位の認定等の行為に参加するなど、名実ともに大学の教官としての活動をする。
- ・メリットとして、海技研側は研究成果の普及の一形態としてそれが効率的に実施できる。また、研究所の活動に対する学生の理解促進と、研究活動の活性化等が期待できる。

### ( 4 ) 出前講座

研究の成果の普及、民間のニーズ調査、施設・設備の外部利用の促進等を目的として出前講座を新たに開設した。これは団体等の要望に応じ、旅費等を団体等が負担の上で研究者を派遣し、講演や相談を行うものである。第一回を広島で開催し、(社)中国小型船用工業会等の計 31 名の参加者に対し船底防汚塗料の技術動向について講演し、地方の団体との関係構築に寄与した。

### ( 5 ) 技術相談窓口の設置

研究成果及び専門的知識の活用促進を目的として、当研究所の専門家が船舶、海洋、舶用工業、物流などのあらゆる技術的問題について無料でご相談に応じる「技術相談窓口」を 1 月に開設した。

## 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

共同研究及び受託研究の合計は155件であり、年度計画上の目標を達成している。また、中期目標の期間の3年間が終了した段階で共同研究及び受託研究の合計は391件であり、中期計画に示した数値目標は達成できる。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ため、更に連携を深める。

16年度には東京海洋大学とも連携大学院協定を締結し、連携講座（海上安全テクノロジー専攻科）を創設する。さらに、横浜国立大学及び広島大学との教育研究協力の締結の検討を開始している。また連携講座とは別に、従来から夏期等に大学生の研修を受け入れている（15年度は延べ33人）。

国内研修制度を設け、当研究所の研究者を民間の工場等に一定期間派遣して研究させることにより、独法の研究所に対する社会の期待や研究ニーズを知り、民間からの受託研究の実施等にフィードバックさせることを目的とする。

## その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

### （1）民間受託先の顧客満足度調査

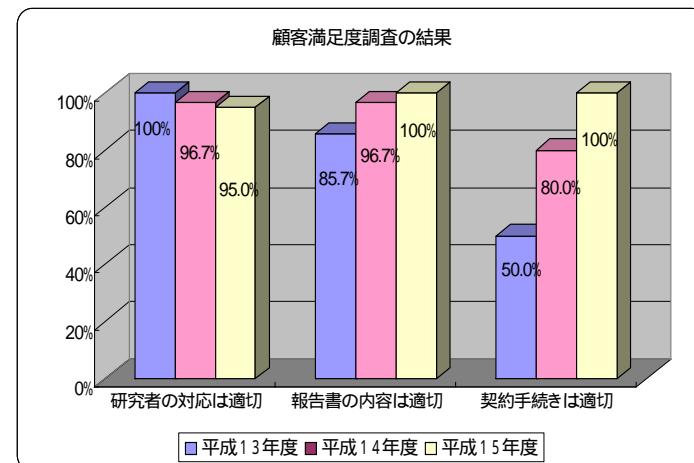
当研究所の行動規範「お客様の立場に立った行動」を具現化するため、平成15年度も「顧客満足度調査」を実施した。

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、少額の案件には契約書の締結を伴わず事務処理全般が簡便な請書方式を14年度より導入しており、平成15年度の民間受託56件の内の契約額百万円以下の33件中13件が請書方式によった。

15年度の顧客満足度調査では契約手続きへの満足度は大きく上昇し、総じて満足度が高いという結果となったが、「試験データがほしい場合でも委託契約となってしまい、公的機関からの仕事の場合、委託契約は面倒である」旨の要望コメントに基づき、試験、調査などあらかじめ完了すべき作業内容が明確な案件には、精算行為を必要としない請負契約方式を、従来の受託契約方式と併せ正式な契約形態として16年度より施行するため、規程の改正や周知など準備を行った。

### （2）产学研官との連携の際の知的所有権の取扱い

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。



試験データがほしい場合でも委託契約となってしまい、公的機関からの仕事の場合、委託契約は面倒であるので、業務にあわせた契約形態はできないか。

請負契約の導入

( 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、日本学術振興会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 ) 人的交流

人的交流が当研究所のポテンシャルアップにつながるひとつの手立てと考え、平成15年度も下記の人的交流を行い、成果をあげた。

研究員の類別	平成13年度	平成14年度	平成15年度	
				成 果
外国人特別研究員	2人	2人	2人	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。
特別研究員	9人	5人	3人	知的乱流制御研究センターにおいて研究に従事した。
客員研究員	10人	17人	32人	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。
重点支援研究協力員	7人	7人	7人	専門技術を活かし、実験補助などに貴重な戦力となった。

### ( 2 ) 海外留学

海外留学させることにより研究員のレベルアップを図っている。

留学制度	留学先	期 間	留学目的	成 果
文部科学省 原子力関係 在外研究員 派遣制度	インド(Government of India, Atomic Energy Regulatory Board, Safety Research Institute)	H15.8-H16.8	使用済核燃料輸送容器に対する遮蔽評価信頼向上のための計算環境の整備を主とする研究を行うことを目的とする。	OECD/NEA(Nuclear Energy Agency)の本部(パリ)での遮蔽計算の共通ツールに関するワークショップに参加。 研究成果を遮蔽国際会議(ポルトガル:平成16年5月開催)にて発表予定。

世界海事大学留学制度	スウェーデン(世界海事大学)	H16.1-H17.10	WMU(世界海事大学)において、海上安全の向上と海洋環境保護を目的とする国際法に関する研究に従事し、今後のIMOを中心とする国際的活動にあたって、積極的な対応に資することを目的とする。	在外修学中
海上技術安全研究所 長期在外研究員派遣制度	イギリス(サウサンプトン大学)	H15.9-H16.9	「帆装船のセール及び船体に働く風圧力の実験結果からの検討及び風圧力推定法の研究」を遂行するため。	研究成果をISOPE2004(フランス:平成16年5月開催)にて発表予定。
	ブラジル(サンパウロ大学)	H16.3-H17.3	海底石油掘削技術の実地調査及びそのプロジェクト研究に従事し、当所の深海水槽を核とした受託研究契約に基づく国際協力関係を構築することを目的とする。	当研究所とサンパウロ大学財団が締結した、海底油田開発のための海洋構造物の強度、波浪・潮流中の挙動解析などに代表される船舶・海洋工学分野において、研究者の交流を通じた情報交換、共同研究の実施等の包括的な内容の協力協定を円滑に実行するための橋渡しを行った。

#### (3) 国内企業研修制度の創出

人的交流に加え、造船事業者等の技術開発ニーズや市場のトレンドを肌で知ることを目的として国内企業研修制度を創設した。受入企業との調整を図り、16年度より本格的な運用に移る。

#### (4) 他の機関への出向

関連する研究機関及び所轄官庁への出向を行い、研究交流の推進や所轄官庁の技術政策を理解することにより研究ニーズを把握する能力を高めた。

出向先	平成13年度	平成14年度	平成15年度
国土交通省	2人	4人	3人
海上保安庁	1人	1人	1人
日本原子力研究所	1人	1人	1人
(独)海洋研究開発機構	1人	1人	1人
合計	5人	7人	6人

#### 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

16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。

また、15年度から、鉄道建設・運輸施設整備支援機構の運輸分野における基礎的研究推進制度により「浮体式洋上風力発電による輸送用代替燃料創出に資する研究」を大学や民間研究所などの4機関と共に研究を進めているが、その研究活動の一環として洋上風力発電フォーラムを主催し、本研究のプレゼンスを高めるとともに研究交流の量的拡大に資する予定である。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

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」(平成12～16年度)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、産官学(当研究所、宇宙航空研、産総研、東大、東工大、慶大、青学大、NEC、日立製作所、三井造船等)を網羅した総勢70名(うち海技研16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(15年度で5回目)、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。

## （6）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3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。
- ・海事展示会へ参画する。

なお、平成15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15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 ) 研究発表会等の開催

発表会名	目的	時期	場所	来聴者数	成 果
研究発表会	研究の成果の一端を、関係各位をはじめ一般の方々にご紹介し、皆様方から忌憚のないご意見を頂くため。	6月	当研究所	340人 ( 前年度261人 )	発表会だけでなく、エントランスで開催したポスターセッションも盛況を収めた。
海上技術安全研究所講演会	当研究所の重点研究を中心とした外部への P R。	11月	東京都港区	319人 ( 前年度359人 )	14年度の2回開催から1回に集約して講演課題を厳選した結果、開催コストに対する集客力が向上した。
物流研究センターの設立記念講演会	センター設立の広報活動	2月	東京都霞ヶ関	120人	物流業界から多くの来聴者を集め好評を博した。
深海油田開発に関する講演会	石油会社による浮体構造物の様式決定方法についての知見の広報	2月	当研究所	15人	Shell氏(ISO/TC67/SC7議長)による講演に関連企業や大学からの来聴者が訪れた。

( 2 ) 論文集等の発刊

「海技研ニュース」4回発行

「海上技術安全研究所報告」6冊発行

「平成14年度海上技術安全研究所年報」1回発行

「船と海のサイエンス」計4号発刊

( 3 ) 展示会への参加

展示会	目的	展示物	場所	時期	成 果
産学官連携推進会議展示会	産学官連携に関心のある方等をターゲットにした広報活動	・ エコシップの模型 ・ P C による物流システムのデモ等	京都市	6月	当研究所ブースに約500人が訪れ充分なアピール効果があった。
M A R S I M '03 海事シミュレーションと船舶標識に関する国際会議	研究成果の広報	・ エコシップの模型 ・ P C による航行シミュレーションのデモ等	金沢市	8月	約220～230人という多くの来聴者を集め好評を博した。
国際ガスタービン会議東京大会展示会	研究成果の広報	・ エコシップの模型 ・ 当研究所紹介ビデオ等	東京都	11月	展示会には3700名を越える来聴者を集め、当研究所のブースも好評を博した。
東京国際ボートショー	研究成果の広報、並びに成果に対する意見・改良点等を広く一般から聴取し、今後の研究にフィードバックさせるため。	・ F R P ブロック接合船 ・ エコボート( F R P )発泡構造船 F R P 劣化診断装置等	千葉市	2月	展示物を設置した国交省ブースには推定2000名以上の来訪者があり、「劣化診断装置を(某)本部に設置したい」との意見をもらうなど高く評価され、広報活動として充分な成果を納めた。

( 4 ) 数値目標について

		平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度
論文発表数(件) (査読付)		242	254 (100)	284 (129)	294 (125)
特許	新規出願数(件)	13	27	27	36
	使用許諾件数(件)	0	0	0	( 1 ) 2
	使用料収入(千円)	0	0	0	1,260
プログラム	新規出願数(件)	2	15	18	26
	使用許諾件数(件)	1	1	6	( 2 ) 12
	使用料収入(千円)	369	72	2,835	3,241

### 1 特許使用許諾の内訳

- ・「外板展開方法、外板製造方法、これら の方法の指導用コンピュータプログラム及びこれら の方法の指導用画像記録媒体」(2件)
- 2 プログラム使用許諾の内訳
- ・「CFD(数値流体力学)コード(SURF)」…8件、「CFDコード(GMESH)」…1件
- ・「信頼性解析プログラム(GO-FLOW)」…2件、「船体運動・波浪荷重シミュレーション(SRSLAM)」…1件

### (5) ホームページの充実

ホームページの改訂を行い、お客様のアクセス数を増やし、研究所を有効活用して頂くよう努力をしている。

	平成13年度	平成14年度	平成15年度
ホームページヒット数(回) (うち所外ヒット数)	47,700 (データなし)	60,700 (データなし)	100,900 (76,500)
データベース公開数(件)	3	4	( ) 5

DB公開数の内訳：船舶信頼性情報DB、海難事故DB、新造船要目DB、物流経路表示DB、論文DB

### (6) 技術相談窓口の設置

研究成果及び専門的知識の活用促進を目的として、当研究所の専門家が船舶、海洋、舶用工業、物流などのあらゆる技術的問題について無料でご相談に応じる「技術相談窓口」を1月に開設し、プレス発表でその周知を図った。

その結果、6件(内訳：電話4件、メール2件)の相談を受け、それぞれ対応した。

(相談内容：FRP劣化診断装置の測定原理及び使用実績、船底等に付着する海洋生物の生態系とその防除剤等)

### (7) 知的財産に関する講習会の開催

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。

### 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。

16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、データベースの整備・公開を行っていく。

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、特許出願奨励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従来から図っているが、16年度以降は更に、所内に特許専門家の育成を視野に入れ、特許の申請作成に関し研究者の関与を奨励する等の制度を計画実施する。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

( 1 ) 成果発表の結果、外部から表彰を受けたものは以下のとおり。

「GO-FLOW 手法による船用主機システムの信頼性評価」

15年度安全工学協会学会：論文賞

「犠牲量モデルを用いた国内フェリー・RORO 航路需要のネットワーク解析手法に関する研究」、

「国内フェリー・RORO 航路の需要予測に基づいた船舶主要目的決定と航路の採算性に関する研究」

(社)日本造船学会：日本造船学会賞、日本海事協会賞、日本財団会長賞

「腐食凹凸面における超音波厚さ測定誤差の補正法」

(社)日本非破壊検査協会：日本非破壊協会奨励賞

「世界初！メガフロート実機自由動搖試験」

日本造船学会・秋季講演会のポスターセッション：優秀賞

「水槽計測の再現性について - 動搖試験水槽 - 」

日本造船学会・秋季講演会のポスターセッション：優秀賞

( 2 ) 研究発表会等におけるアンケート結果は以下のとおり。

名称	アンケート結果
一般公開 (春：4月)	83人分のアンケート結果によると、研究所周辺地域（三鷹市：22%、調布市：10%、府中市：8%）からの幅広い世代・職業（小学生：20%、主婦：18%、技術系会社員：13%）の来場者があり、80m角水槽、深海水槽などの公開施設が比較的好評であった。
一般公開 (夏：7月)	110人分のアンケート結果によると、研究所周辺地域（三鷹市：50%、調布市：15%、武蔵野市：2%）からの幅広い世代・職業（小学生：25%、主婦：20%、技術系会社員：14%）の来場者があり、氷海船舶試験水槽、海洋構造物試験水槽などの公開施設が比較的好評であった。
研究発表会 (6月)	78人分のアンケート結果によると、会社からの来場者が過半であり（会社：62%、学・協会等団体：15%、官公庁：6%）、研究発表課題の「FRP 廃船の高度リサイクルシステムの構築」、「熱曲げに関する研究」などに関心が強いことがわかった。
海上技術安全研究所 講演会 (11月)	117人分のアンケート結果によると、会社からの来場者が過半であり（会社：56%、学・協会等団体：23%、官公庁：12%）、研究発表課題の「航行不能船舶の漂流予測と曳航技術について」、「スーパー エコシップの研究開発」などが比較的好評であった。
物流センター 設立記念講演会 (2月)	62人分のアンケート結果によると、大手造船会社からの来場者が過半であり（官公庁関係：19%、造船大手：18%、独法関係：7%）、今後の物流センターの活動に対するニーズ（共同研究：53%、委託研究：45%、研修・講演・出前講座：35%）を把握することができた。

(3) 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14年度に設置した研究情報センターの積極的な広報活動により、各種メディアに以下のように取り上げられ、研究所の知名度を上げた。

	件数	主な内容
業界紙	60	連携大学院協力締結、講演会等の行事案内等
一般紙	10	エコシップ関係、マイクロバブル関係、原子力関係等
TV	1	原子力関係
ラジオ	1	CO <sub>2</sub> 深海貯留関係

この他、「タモリ倶楽部」、TVドラマ「相棒」、「運命のダダダダーンZ」、「アド街ック天国」のロケ、取材に協力し、放映された。

## （7）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隨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隨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

平成14年度業務の評価において国土交通省独立行政法人評価委員会より、施設・設備の外部利用の実績が十分でなく、広報も不足している旨の指摘を受け、また、400m水槽の外部との共同利用を機会に、施設等貸与のあり方についての方針を示すことが期待されているが、以下のとおりである。

### (1) 広報活動

研究所が保有する設備等の外部による利用を促進するため、主要設備等ごとにモデル実験を想定した上で料金を算出し、ホームページ上に貸付料金表（例）として公開した。なお、この料金表は設備等を単体で貸し付ける場合のみならず、受託研究実施の一環として施設を使用する際にも適用する。

2004年版の海上技術安全研究所の照会パンフレットにおいて、貸与可能施設の写真を添え、施設貸与の紹介を行っている。

### (2) 15年度からの水槽の共同利用について

施設等の外部利用については、当所の研究における稼働状況をみながら、可能な限り外部に開放していきたい。

なお、15年度から（財）日本造船技術センターと400m水槽等の共同利用を行っており、これは、単なる施設の貸与に止まらず、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協力の一環である。このような施設利用協力により優れた成果が得られ、かつ、当所における技術の高度化が図れるものについても今後とも積極的に促進する。

### (3) 利用実績

15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9件である。

貸与施設名	金額（円）
400m水槽、中水槽、キャビテーション水槽等	33,700,856
実験用水槽	1,530
振動試験装置	26,728
塩水噴霧試験装置	420
本館講堂	8,868
塩水噴霧試験装置	945
低温試験研究棟	3,660
塩水噴霧試験装置	1,995
振動試験装置	26,728
合 計	33,771,730

#### ( 4 ) 施設の一般公開

研究所内施設の一般公開を3回開催した。（延べ1,941名来訪）

また、32件（277名）の所内見学申込に個別に対応した。内訳は以下のとおり。

件数

官公庁	6
会社関係	6
団体等	7
学校関係	8
一般市民	3
観光業者	2
計	32

人数

官公庁	47
会社関係	25
団体等	103
学校関係	68
一般市民	9
観光業者	25
計	277

#### 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。

16年度は、(財)日本造船技術センターとの間の、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更に充実させる。

研究所の一般公開については、15年度に入気深夜番組に取り上げられたこともあり、16年度の施設公開は通常の3倍程度の3000人以上が来場するなど盛況であった、アンケート調査結果等をふまえ、更に充実させていく予定である。

産学官で開かれた形で利用可能な先端的環境整備を行う。具体的には、環境保全総合実験棟、CFDセンターなどを利用したい人に開放するオープンラボ化を検討していく。

#### その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

民間受託や共同研究の多くが、事実上、当研究所の施設・設備の貸与と研究を併用する形で行われており、15年度は民間からの受託研究56件、共同研究70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。

## ( 8 ) 国際活動の活性化

### ( 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

#### 国際対応の強化

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、IMO、ISO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。

### ( 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

### ( 7 ) 国際活動の活性化

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。

また、国が対応するIMO、ISO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。

### ( 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

### ( 6 ) 国際活動の活性化

船底防汚塗料に関する国際シンポジウムを開催する他、海外の研究機関との技術情報の交換、国際的な研究協力を推進する。また、国が対応するIMO、ISO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。

当該年度における取組み

( 1 ) I M O ( 国際海事機関 ) 及び I S O ( 国際標準化機構 ) 等への貢献

国際標準について準備的技術検討段階から制定の最終段階に至るまで、産・学・官と連携して国際貢献を推進した。

I M Oへの貢献

案件・課題	委員会名	時 期	当研究所による具体的な貢献内容
議事運営	A23	平成15年11月	IMO第23回総会において、研究所職員が技術委員会の議長を務め、議事の運営に貢献した。
バルクキャリアの安全性に関するSOLAS条約改正	MSC77	平成15年5 - 6月	バルクキャリアの安全性に関するFSAについて結果を見直し、追加の解析を実施して資料を提出し、SOLAS第XII章改正案を提出した。また、穀類船倉の浸水率に関する研究を取り纏め、文書で提出した(DE 47/INF.6)。
	DE47	平成16年3月	
Formal Safety Assessment (FSA)の指針の改正	MSC77	平成15年5 - 6月	FSA指針の改正作業のコーディネータ - を努め、同改正作業を推進している。
	MEPC49	平成15年7月	
	MEPC51	平成16年3月	
海上保安に関するSOLAS条約改正のフォローアップ作業	MSC77	平成15年5 - 6月	船舶保安警報装置(SSAS)、長距離船舶特性追尾システム(LRIT)、コントナ保安検査方法などに関するIMOでの検討と基準案作成作業に貢献した。
	NAV49	平成15年7月	
	DSC8	平成15年9月	
	COMSAR8	平成16年2月	
新造船のGoal based construction Standardの検討	MSC77	平成15年5 - 6月	本件に関する各国の基本的な考え方を調査し、我が国の対応法を検討した。また国内における本件検討に参画して、MSC78への対処を検討した。
大型旅客船の安全性の検討	MSC77	平成15年5 - 6月	船内の避難経路の評価解析方法に関する検討に参画した。FP及びDEからのMSCへの報告の検討について我が国の意見の反映に努めた。MSC78への対処案作成に資するとともに、提案文書を作成した(MSC78/INF.13)。
	FP48	平成16年1月	
	DE47	平成16年3月	
危険物の運送コード(IMDG Code)及びばら積み貨物コード(BC Code)の見直し	DSC8	平成15年9月	同コード改正の検討において、国内意見を基に議事に参画した。また、MSC78への対処も検討した。

非損傷時復原性コード (IS Code)	SLF46	平成15年9月	ISコードのうち、ウェザークライテリア改正に係る提案2件を行い( SLF46/6/12, SLF46/6/14)、SLF及びそのWGでの非損傷時復原性基準改正の審議に参画し貢献した。
航行データ記録装置(VDR)の現存船搭載要件及び指針案の作成	NAV49	平成15年7月	浮揚型VDRを現存船に搭載させるための規則案及びその性能基準案を提案し(NAV49/7/1, COMSAR8/5/3)、平成16年5月のMSC78にて採択する方向でまとめた。
	COMSAR8	平成16年2月	
船舶のリサイクル	MEPC49	平成15年7月	IMOのシップ・リサイクル指針が第23回総会で採択されたことを受け、その指針の実施のための方途及び具体的な作業推進について、研究成果に基づいて検討に参画し、貢献した。
	MEPC51	平成16年3月	
地球温暖化ガス (GHG) への国際航行船舶の取り組み	MEPC49	平成15年7月	IMO第23回総会において、GHGへの取り組みに関する決議A.963(23)の取り纏めを行った。また、具体的なGHGインデックス等の技術的な検討に参画した。
	A23	平成15年11月	
	MEPC51	平成16年3月	
バラスト水中の有害生物及び沈殿物の処理	MEPC49	平成15年7月	本件に関する国際条約の締結に関連して、海上技術安全研究所で可能な貢献の方途を調査した。
	MEPC51	平成16年3月	
油タンカーの貨物艤の二重化促進に関するMARPOL条約改正	MEPC49	平成15年7月	世界的な原油及び重質油の物流、現存内航船(特に199GT以上の重質油運搬船)への影響を調査し、貨物艤の二重化促進の影響を検討して、IMOにて緊急に行われたMARPOL条約改正の検討(MEPC50)に資した。
	MEPC50	平成15年12月	
燃料油タンクの防護に関する検討	MEPC51	平成16年3月	衝突・座礁等による燃料油タンクの破損と燃料油の流出防止のためにMEPCにて検討を開始した本件について、船種別に影響を調査した資料を持ってMEPC51における議論参画した。
漁船安全コード等の改正	FP48	平成16年1月	漁船安全コード及び非強制指針の改正に関するコレボーション・スグ・ループの実質幹事を務め、改正案を纏めて提出した(FP48/6, FP48/6/1, FP48/6/2)。また、本件の作業部会(DG)の議長を務め、議事の運営に貢献した(FP48/WP.2/Rev.1, FP48/WP.3/Rev.1)。
GMDSSの総合見直し	COMSAR8	平成16年2月	制定後10年を経過した世界的海上遭難安全通信システム(GMDSS)について、最新の技術を採用する方向で総合見直しを進める旨の合意を取り付けた。
操縦性指針の改正	DE47	平成16年3月	IMOの船舶操縦性指針のExplanatory noteの改正について、研究成果に基づいて資料を提出して(DE47/21/2)、議事に貢献した。

タンカー及びバルクキャリアの検査強化	DE47	平成16年3月	タンカーのダブルハル・スペース内の腐食に関する研究成果を提出し(DE47/INF.11)、タンカー及びバルクキャリアの検査強化(A.744)の改正に資した。
生存艇の点検と検査の安全性、及び救命設備の性能基準の見直し	DE47	平成16年3月	生存艇の点検と検査の安全性及び救命設備の性能基準(救命胴衣等)に関する国内研究成果を取り纏めて提出し(DE47/5/3, DE47/9/4)、議事に貢献した。さらに、SOLAS/II-2章改正に伴うSOLAS/III章規則の引用修正を指摘する文書を提出し(DE47/24/5)、SOLAS条約の整合化に貢献した。
海難事故解析	FSI12	平成16年3月	IMO/FSI(旗国小委員会)が推進している海難事故解析作業に参画し、確率論的海難事故解析に関する知見を基に、IMOとしての作業の進め方に関する議論に貢献した。

注) A: 総会、MSC: 海上安全委員会、DE: 設計・設備小委員会、MEPC: 海洋環境保護委員会、NAV: 航行安全小委員会、DSC: 危険物・ばら積み乾貨物・コンテナ小委員会、COMSAR: 無線通信検索救助小委員会、FP: 防火小委員会、SLF: 復原性・満載喫水線・漁船小委員会、FSI: 旗国小委員会

#### ISO、IEC(国際電気電子標準化機構)への貢献

案件・課題	委員会等	時期	具体的な貢献内容
船舶海洋分野における防火・救命に関するISO規格作成作業	ISO/TC8/SC1 船舶海洋技術専門委員会 / 救命及び防火小委員会	平成15年4月	船舶救命設備及び火災安全設備に係るISO規格作成作業に参画している。以下のISO規格作成に関するプロジェクト・リーダーを務めている。 ・船上消防員装具(ISO/DIS 22488) ・非常用呼吸具(ISO/CD 23267-1, -2, -3, -4) 以下の作業では、我が国が積極的にリードしている。 ・機関室用火炎感知器(ISO/DIS 19292) ・生存艇用備品(ISO/DIS 18813)
		平成15年11月	
船舶海洋分野における航海用機器に関するISO規格作成作業	ISO/TC8/SC5 船舶海洋技術専門委員会 / 航海機器設備小委員会	平成15年10月	船橋における機器の配置に関するISO規格を作成している。(ISO 8468 Ed. 3)
船舶海洋分野における船舶・港湾の保安に関するISO規格作成作業	ISO/TC8/SC11 船舶海洋技術専門委員会 / 海上保安作業部会	平成15年12月	SOLAS条約第XI-2章に係る船舶・港湾の保安に関するISO規格作成作業に参画している。
		平成16年1月	
		平成16年3月	

メガフロー技術並びに石油及び天然ガスの海上処理設備を含む石油基地技術のISO規格作成作業	ISO/TC67/SC7 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 / 海洋構造物小委員会	平成15年6月	石油及び天然ガス用海洋構造物に係る以下のISO規格作成に関し、我が国が積極的に参画している。 ・浮体式海洋構造物(ISO/DIS 19904) ・位置保持装置(ISO/DIS 19901-7) ・全球自然環境条件(ISO/DIS 19901-1) 以下は、我が国が積極的にリードして策定すべく努力中である。 ・洋上備蓄基地(ISO/DIS 19904-3 予定)
		平成16年2月	
航海用電気設備に関するIEC規格作成作業	IEC/TC80 航海用電気設備専門委員会	委員会には不参加	航海データ記録装置(VDR)を含む航海用電気設備に関するIEC規格の作成作業に参画している。
船舶を含む総合的な火災安全性能評価及び使用材料・設備の火災安全評価に関するISO規格作成作業	ISO/TC92 火災安全専門委員会	平成15年9月	SOLAS条約及びIMOの関連基準等で引用されている火災安全に係るISO規格の作成作業に参画している。以下のISO規格作成に関するプロジェクト・リーダを努めている。 ・燃焼生成ガスの分析方法(ISO/DIS21489) ・内装材等の燃焼発熱量及び発煙量測定方法(ISO5660-1、同-2)
船舶用を含む電気設備の火災安全に関するIEC規格作成作業	IEC/TC89 電気設備火災安全専門委員会	平成15年5月	SOLAS条約及びIMOの関連基準等で引用されている電気設備火災安全のIEC規格の作成作業に参画している。対応する国内委員会の委員長を務めている。以下のIEC規格作成に関するプロジェクト・リーダを努めている。 ・液体(絶縁油、燃料、潤滑油)の燃焼発熱量測定方法
		平成15年10月	
		平成16年5月	

#### 参加延べ人数

機関名	参加者
IMO	23人
ISO	11人
IEC	2人

( 2 ) 国際会議への参加

会議名	参加委員会等	時 期	成 果
国際試験水槽会議 (24th ITTC)	評議会 ( 1 名参加 )	平成 15 年 9 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶及び海洋構造物の流体力学・計測法分野の最新技術情報に関する調査報告書の作成作業に、当所より 2 名の委員と 1 名の協力委員がそれぞれの委員会に参加し、ハイレベルの調査活動をするとともに、活動報告や討論などで積極的に貢献した。また、機関代表として評議会委員 1 名が参加している。</li> </ul>
	抵抗委員会 ( 2 名参加 )	平成 15 年 9 月	
	推進委員会 ( 2 名参加 )	平成 15 年 9 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 年度は、評議会、抵抗委員会、推進委員会、波浪中復原性専門委員会が各 1 回開催され、当研究所の委員は全員毎回出席している。</li> </ul>
	波浪中復原性専門委員会 ( 1 名参加 )	平成 15 年 9 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>海技研の役割は、世界の主要な水槽機関として技術委員候補を積極的に推薦し、試験水槽委員会運営委員会並びに ITTC 理事会で選出された委員を送り出し、選出された委員などの活動を支援する。</li> </ul>
国際船舶及び海洋構造物構造会議 ISSC2003-2006	ISSC2003 ( 5 名参加 )	平成 15 年 8 月	<p>以下の各委員会に参画して、海上技術安全研究所を含め我が国の研究成果及び動向を周知させるとともに、報告書の取り纏めに貢献した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>船体外部環境</li> <li>疲労及び破損</li> <li>リスクアセスメント</li> <li>疲労荷重 ( 委員長として貢献 )</li> </ul>
海洋工学及び極地工学に関する国際研究集会 (OMAE)	OMAE2003	平成 15 年 6 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>超大型浮体のセッションオーガナイザーを務めた。</li> </ul>
人の動きに関する解析の国際会議 (Pedestrian Dynamics)	PED2003	平成 15 年 8 月	<p>緊急避難時に際して車椅子を追い越す人の動きに関する研究成果を発表し、バリアフリー関係の新しいトピックを提供して、当該研究分野の発展に貢献した。</p>

### ( 3 ) 国際シンポジウム等の開催

「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い、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を行った。163名（内外から28名）の参加があり、船舶検査方法や代替塗料の評価方法に多くの参加者の強い関心が感じられた。また、海外からの参加者の多くから企画・運営について称賛を得た。

「海技研と日本学術振興会ネットワーク研究グループ（日本とアジアの物流研究者グループ）の合同研究会議」を当研究所主催により行い、当研究所の物流研究センター全体の問題意識・手法・例題などの紹介、アジア海運の現状などの発表を行った。インドネシア政府関係者、フィリピンやタイなどの大学関係者を含む30名の参加者があった。

「ISO/TC67/SC7」（石油及び天然ガスの掘削、生産及び貯蔵に使用する海洋構造物に関するISO審議策定委員会。幹事国は英国）を、当研究所主催により平成16年2月に開催した。同委員会には日本代表として当研究所から2名が出席し、現在策定中の国際標準（ISO19900シリーズ）の進捗状況、内容等の審議に参加した。また、同委員会の下のWG5で現在策定中である国際標準（ISO19904）にメガフロート技術を含む洋上備蓄船基準を盛り込むよう日本から提案しているが、これに関しWG5の編集パネルメンバーと協議した。

「第5回知的乱流制御シンポジウム」を平成16年2月に主催し、内外からの講演者により乱流制御およびその応用に関する研究の現状を概観し、プロジェクトで実施されている乱流の知的制御に関する研究状況（乱流制御用アクティブ制御マイクロデバイス、乱流燃焼制御、物性制御による乱流制御）を報告した。120名の参加があった。

### ( 4 ) 海外との研究交流

#### 研究協定に基づく交流

機関名	国名	開始年度	研究協力課題名
海洋の汚染事故に関する研究センター（CEDRE）	フランス	1999.9	・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
海洋技術研究所（IOT）	カナダ	2003.1	（協力研究課題を検討中）
オランダ海事研究所（MARIN）	オランダ	2003.11	・船舶の実海域における復原性
サン・パウロ大学財団	ブラジル	2004.3	・海底油田開発のための海洋構造物の強度、波浪・潮流中の挙動解析などに代表される船舶・海洋工学分野に関し、研究者の交流を通じた情報交換、共同研究の実施等包括的な内容の協力協定を締結した。

#### 研究者レベルでの交流

当研究所が共同研究を行っている「二酸化炭素深海貯留に関する研究」が、日米両政府により米国ワシントンで行われた地球温暖化防止の日米ハイレベル協議の場でその社会的価値を高く評価され、両国の研究機関連携のプロジェクトの一つに指定された。また、我が国としては初めてとなる貯留深度で、かつ実験水深約4,000mは世界的にも最深のものとなる実海域実

験を共同研究機関等と共同で実施した。その研究の成果は気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の特別報告書へ反映され、今後の地球温暖化対策を策定する上での重要な基礎資料となった。

研究者レベルでの研究協力先 一覧

機関名	国名	開始年度	研究協力課題名
モントレー湾 海洋研究所(MBARI)	アメリカ	1998	二酸化炭素深海貯留の海洋環境への影響
ナント工科大学	フランス	1998	複雑形状物体まわりの流れの計算機シミュレーション技術
ピエール ボンマラン マルセーユ第2大学	フランス	1996 (2003 終了)	海潮流による波崩れの研究
英国原子力技術庁	イギリス	1997	スカイシャインの数値解析法とその低減に関する交流育成
グラスゴウ大学	イギリス	1995	複合外力下における海洋構造物の安全性評価に関する研究
ドラコス ヴェサロス ストラスクライド大学	イギリス	1997	高速船の復原性
カナダ運輸省	カナダ	1984	氷海模型試験技術
カナダ国立研究機構 海洋工学研究所	カナダ	1984	極海輸送技術
カナダ沿岸警備隊	カナダ	1981	極海輸送技術
クイーンズランド大学 電子顕微鏡センター	オーストラリア	1988	セラミックス及びセラミックス・コーティングの摩耗
ウルサン大学 船舶海洋工学科	韓国	1992	浮遊式海洋構造物に関する研究
湖南大学	中国	2000	複合セラミックスの摩耗現象
ヤン デキヤット オランダ海事研究所	オランダ	1996	海洋における船舶・海洋構造物の安全性向上に関する研究
クロース・シェルスト ローム (SSPA)	スウェーデン	1993 (2003 終了)	海上システムの高度化
ダグ ミルハウク ノルウェー理工科大学 (NTNU)	ノルウェー	1994	実海域観測データによる荒天時における各種波浪パラメータ相互関係の評価に関する研究

## 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。16年度から国際基準関連業務の質・量的増大に対応するために、従来までの研究統括主幹（安全・環境担当）に加え、専従の研究統括主幹（国際基準担当）を設置し、国際基準協議グループを率いて積極的に国際的な議論に加わり、基準・標準作りで強力にイニシアチブを発揮していく。

カナダのIOT（海洋技術研究所）との研究協定については、深海技術、氷中操縦性、Pod型推進器の氷中性能などの分野で、今後具体的な協力関係を検討していく。

オランダのMARINとは、16年度10月に当研究所において「第一回 MARIN-NMRIワークショップ」を開催する予定である。

更に、米国のTAMU（テキサス大学）及びフランスのIFREMER（フランス国立海洋開発研究機構）から16年度末に開催予定の深海水槽シンポジウムに代表を招聘し、協定（MOU）締結を提案する予定。

16年度に深海開発技術に関する国際会議を主催し、メタンガスハイドレート等海洋資源の技術開発に資する予定。

ISSCの専門委員会では、以下の委員会へ参加する予定となっている。

- ・船体外部環境
- ・準静的応答

### （3）国際シンポジウム等の開催予定

「洋上風力発電フォーラム」（16年4月）

「大水深海洋開発技術に関する国際シンポジウム」（17年1月）

「CFDワークショップ」(CFDWS2005)（17年3月）

## 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、16年度にCFDワークショップを主催する予定である。

当研究所の前装備部長が、過去に科学技術庁フランス語研修講座同窓会幹事として日仏の交流に尽力した功績が評価され、フランス共和国政府から教育・学術功労勲章オフィシエに叙された。

### 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

15年度の総利益の一部を目的積立金に充てるための大蔵承認申請を行う予定であり、承認されたあ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	709 596 113	独立行政法人海上技術安全研究所 施設整備費補助金 独立行政法人海上技術安全研究所 施設整備資金貸付金 追加出資
海洋環境保全総合実験棟の整備	1,912	
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 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 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 39 137	独立行政法人海上技術安全研究所 施設整備費補助金 独立行政法人海上技術安全研究所 施設整備資金貸付金 独立行政法人海上技術安全研究所 施設整備費補助金
情報基盤の整備	160	

(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  
既存の施設・設備については、研究を実施してい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。

当該年度における取り組み
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、14年度までに、海洋環境保全総合実験棟の整備、400m水槽の機能強化整備、構内給水管・井水管改修工事（一部を15年度に繰越）、CFD研究開発センターの整備が終了し、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いるため、システムや電算機の動向調査やニーズの検討などを行った。
中期目標達成に向けた次年度以降の見通し
17年度中の実施が予定されているリスク解析システムの整備及び情報基盤の整備に必要な予算の確保に努める。 全般的に施設が老朽化しており、節約に努めつつ、必要な施設の保守に努めていく。 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していく。 従来、総務課と会計課に分かれていた施設の安全・電気管理機能と建物管理機能を統合して施設安全課を新設し、限られた予算の中で、老朽化が進む施設に関する業務を効率的に処理する。

その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

メンテナンス等に係る費用は以下のとおり。

		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成13～15年度累計
メンテナンス費用(千円)		134,417	127,049	158,560	420,026
アスベスト対策(千円)		0	41,685	20,223	61,908
増加施設 (千円)	構内給水管・井水管改修	15,735	59,222	89,835	164,792
	400m水槽の機能強化	304,542	401,317	0	705,859
	CFDコード開発センター	0	115,816	0	115,816
合計		320,277	576,355	89,835	986,467

( 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3名、選考採用者3名、任期付研究者4名を採用した（在籍した任期付研究者は9名）。

民間からは1名を採用した（任期付）。研究所の研究戦略上の重要分野で、研究資源を集中させている、物流研究センターに配属し、システム技術（内航定期船物流のシミュレーション技術の展開）の分野で業務している。

### 【参考：新たに採用した職員の専門分野、配属先】

採用区分	専門分野	配属先
試験採用（新採用）	原子物理	海上安全研究領域：放射性物質輸送安全研究グループ
試験採用（新採用）	流体工学、キャビテーション工学等	輸送高度化研究領域：推進性能研究グループ
試験採用（新採用）	海洋工学	海洋開発研究領域：海洋空間利用研究グループ
選考採用（新採用）	大気環境保全に係わる機関技術、燃焼解析分野	環境・エネルギー研究領域：大気環境保全研究グループ
選考採用（中途採用）	材料の脆性破壊分野等	海上安全研究領域：材料信頼性研究グループ
選考採用（中途採用）	金属材料の分析・評価等	輸送高度化研究領域：新材料利用研究グループ
任期付研究者（前所属：大学）	操船及びシステム制御等	スーパー工コシッププロジェクトチーム
任期付研究者（前所属：民間会社）	システム技術	物流研究センター
任期付研究者（前所属：大学）	深海技術	海洋開発領域：深海技術研究グループ
任期付研究者（前所属：大学）	抵抗・推進	知的乱流制御研究センター

## 中期目標達成に向けた次年度以降の見通し

16年度には、選考採用者4名、試験採用者1名を採用し、任期付研究者は新たに1名を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

複雑な情報を丁寧・緻密に扱い、データ処理結果は信頼性が高い。関連した民間受託を担当し、無事納品をした。配置としては問題ない。会社を休職しての派遣であることは、任期後の再就職の心配がなく安心して職務に専念できるため、良い環境にある。

(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し平成15年度末の常勤職員数を期初と較べて1名削減する。

【参考】

1) 期初の常勤職員数	227名
2) 期末の常勤職員数見込み	226名
3) 中期計画期間中の平成15年度人件費総額見込み	2,576百万円

当該年度における取り組み

予定通り定員を1名削減した。平成15年度の人物費総額は、1,938百万円。

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
1. 研究所の重要方針の徹底	<p>(1) 当研究所においては、職員が共通の価値観や意識を共有して業務にあたるため、国の科学技術政策の基本となる科学技術基本計画を基に所の基本理念と所員が共有すべき行動規範を定め、これらを所の基本方針として内外に浸透を図っている。</p> <p>そして、各年度において所の基本方針の具現化を促進するため、年頭に当該年において特に意識して業務にあたるべき重点課題を選定し、内外に発信している。</p> <p>(2) 15年度は、内部向けには定例の幹部会議及び領域等内会議等を通じて職員の意識の徹底、研究所全職員を対象とした独立行政法人評価委員会評価結果の報告・分析会における理事長自らによる啓蒙を行い、外部向けには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>平成15年度の研究交流の促進及び健全な成果意識を持つという重点課題は向上しているが、スピードは今ひとつであった。平成16年度は顧客の立場で考え、顧客満足を目指し、研究及び改善のスピードを上げる。</p> <p>海上技術安全研究所の基本方針</p> <pre> graph TD     subgraph Center [好循環]     end     A[基本理念] --&gt; Center     B[研究目的] --&gt; Center     C[行動規範] --&gt; Center     D[顧客層の拡大とサービスの向上] --&gt; Center   </pre> <p>海上技術安全研究所の基本方針</p>

## 平成15年及び16年の重点課題

### 平成15年の研究所の重点課題

- ・研究交流の促進
- ・健全な成果意識
- ・問題解決のスピードアップ

### 平成16年の研究所の重点課題

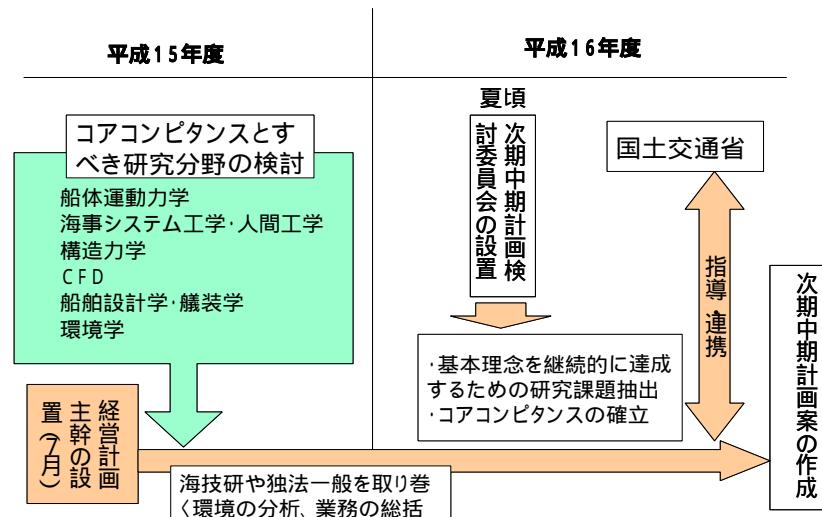
スピードと顧客満足を基本に

- ・今期中期計画達成を確実なものとする
- ・次期中期計画を視野に入れた運営戦略の検討
- ・ポテンシャルを高め、新しい技術の創造を目指す

## 2. 次期中期計画を視野に入れた運営戦略の検討

- (1) 14年度に開始した当研究所におけるコア・コンピタンス（中核的な研究分野）確立のためにとるべき方策の検討作業が終了し、当研究所のコア・コンピタンスの候補として、船体運動力学、海事システム工学・人間工学、構造力学、CFD、船舶設計学・艤装学、環境学の6分野を抽出した。
- (2) 次期中期計画の素案を策定するため、15年度中に研究領域及び企画部の代表からなる作業グループを設置し、海技研や独法一般を取り巻く環境の分析、業務の総括などを行った後、外部の意見も入れながら研究所の基本理念に立脚した運営戦略の検討及び研究目標の明確化並びにこれに伴う研究課題の抽出やコア・コンピタンスの確立について検討し、検討結果を当研究所の運営戦略として国土交通省にご提示する。ご指導を賜った上で、今年度中に次期中期計画の原案を作成する。

### 次期中期計画案の検討



(参考：コア・コンピタンス検討の概要)

次期中期計画期間中の研究開発ニーズに幅広く対応するためには、どのような研究分野を当所のコア・コンピタンスとして位置づけるべきかを明らかにするために、以下の調査を実施した。はじめに当所がセンターする主要な研究分野を、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つに分類し、ベンチマーク調査による競合機関に対する人的、施設的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た。これらをとりまとめた形で、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・定量的に分析し、「ニーズ分析表」を作成した。この過程で、所内の関係研究者を対象とした「一次ヒアリング」と、大学関係者を中心とする外部有識者を対象とした「二次ヒアリング」をそれぞれ実施した。次に当所の最大のクライアントである国、業界及び関連団体に対して「三次ヒアリング」を実施し、「ニーズ分析表」をたたき台としたニーズ評価を依頼した。本結果をもとに作成された「ニーズー研究分野相関表」をベースとし、当所のポテンシャルを勘案しつつ、ニーズが量的に大きい6分野を最終的にコア・コンピタンス候補とすべき分野として抽出した。

### 3. 産業への貢献を通じた新たな業務活動

船舶製造業や海上輸送業の効率化に寄与する研究は、造船や海運の産業競争力強化を通じて船舶の安定的供給や輸送の効率化を実現し、海上輸送の高度化や環境保全に資するものであり、従来の当研究所の主要業務である船舶を直接対象とした研究に加え、新しい研究分野として必要な課題に積極的に取り組んでいる。具体的には、平成15年度に当研究所が取り組んだのが、CFD (Computational Fluid Dynamics : 計算流体力学)、海上を中心とする物流、造船のものづくり基盤技術の高度化の3研究分野であり、いずれも当研究所が中核的機関となることを目指し、組織の強化や予算面での重点配算を行っている。

#### (1) CFD研究開発センター

当研究所は平成14年度に「CFD研究開発センター」を新たに設置した。これは、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実用化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。

14年度に国内の民間造船所13社を対象に行ったニーズ調査により、高機能なCFD技術の開発が期待されていることが明らかになった。これにより、従来から研究してきた抵抗性能の推定にとどまらず、操縦性能、運動性能や自航性能に対する推定法の開発など高機能化を進めている。

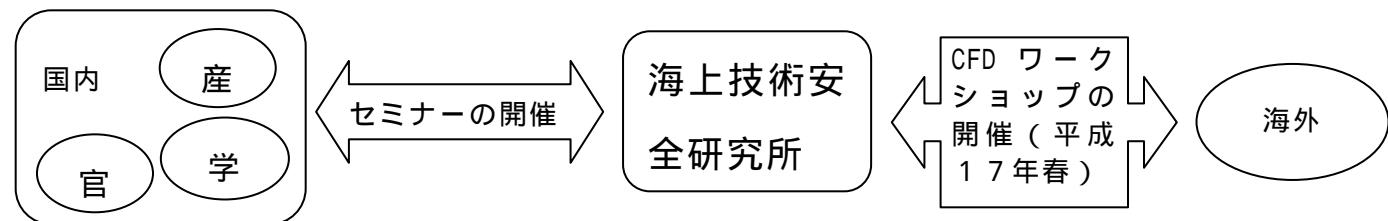
また15年度において、有償許諾により7社の造船所及び1関連団体がセンターで開発したCFDプログラムを使用している。今後とも、産業界との連携を引き続き図りつつプログラムの使用実績を増やし、設計技術者のニーズに応じた実用的なシステム開発を目指していく。

### 【平成15年度に実施した主な研究実績】

- ・ SBDの概念による高速船の船型設計法の研究（特別研究）  
CFDと最適化手法を組み合わせ、船型最適化システムを構築した。
- ・ CFD技術の高度化と水槽試験データ利用の研究（指定研究）  
CFDプログラムの精度検証のために、タンカーモデルによる実験を行い、流場の計測データを収集した。
- ・ 民間受託：2件
- ・ プログラム使用許諾：「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；8件、2,520,000円

CFDの普及活動については、今後、造船所、大学、船社を主な対象としてCFDセミナーを年に一回程度開催し、CFDプログラムの利用を促進する。併せて、2005年3月に国際CFDワークショップを主催するなど、船舶分野のCFD研究開発における国際的な中核的研究機関（COE）を目指す。

### CFD普及活動



### (2) 物流研究センターの設置

「物流研究センター」を平成16年2月に新たに立ち上げた。これは、14年度の組織再編の際に、海上を中心とした物流の研究分野を初めて研究グループとし、グループ化により国や民間などの顧客の研究ニーズへの迅速、かつ適切な対応が可能となったことを受け、更にこの分野での中核的研究機関となることを目指すため、領域から独立させたもので、研究所内外に対してプレゼンスをアピールすると共に経営陣や企画・予算部門と直結した体制のもとで、物流分野における研究を推進することを目的としている。

物流研究センターでは、従来の主に経済学的手法にシステム技術を中心とする工学分野の研究を統合した研究を実施することにより、物流解析、物流シミュレーション技術を駆使することが可能となり、海事産業における多様な研究ニーズに対応し、革新的な調査研究を推進する。

### 【平成15年度に実施した主な研究】

- ・物流シミュレーションの高度化に関する研究（特別研究）  
船社等が合併・共同配船等のシミュレーション解析結果をまとめた。
- ・災害時緊急輸送システムの技術開発に関する研究（受託研究）  
中部地方での緊急時輸送マニュアル用計算を実施。関東圏での被災者水上輸送ニーズの予測調査を実施。
- ・IT時代における物流情報の高度解析技術に関する研究（指定研究）  
タンカー輸送の世界シミュレーションを行い、運賃予測のための入札・応札モデルを作成。
- ・民間受託：5件
- ・新規プログラム登録：11件

### （3）造船のものづくり基盤技術の高度化

鋼製船舶製造過程における船首部等複雑な三次元形状の曲がり板の加工は、ローラーやプレスによる冷間加工と併用し、ガスによる加熱により行うのが一般的であり、ガスバーナーとホースからの水を操り、設計どおりの曲がりを製作するぎょう鉄と呼ばれる工程は、職人技として代々受け継がれてきた。しかしながら、近年の造船業における若年労働者の不足により、ぎょう鉄技能の伝承が造船業の大きな課題の一つとなっている。当研究所では、平成14年度より国土交通省からの受託により関連する研究を開始し、更に15年度は、鉄道建設・運輸施設整備支援機構からの資金による研究や（社）中小型造船工業会との共同研究を行い、ぎょう鉄作業マニュアル、ぎょう鉄作業教育システム及びぎょう鉄技能継承のためのビデオ教本を作成し、熱曲げデータベースなどの整備を行った。今後はぎょう鉄作業機械化システムの開発に向け、調査研究を進めていく。

このように、従来の環境低負荷型解撤ヤードの研究などに加え、造船のぎょう鉄技術の高度化についての研究ニーズが増大したため、平成16年度から環境調和型生産技術研究グループを、造船生産技術の高度化に関する研究を行う組織として新たに立ち上げ、重点研究分野として取り組んでいく。

【ぎょう鉄に関する平成15年度に実施した主な研究】

- ・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（受託研究）  
デジタル生産管理技術の開発を行い、及びその技術を用いたぎょう鉄作業マニュアルを作成
- ・船体曲面外板の表現及び製造方法に関する基盤的研究（受託研究）  
アンケート調査を実施。撓鉄の最適作業方法について検討し、熱曲げデータ取得のための実験を実施
- ・技能伝承のための撓鉄作業の高度化（共同研究）  
ぎょう鉄作業に適合した曲面外板展開ソフトの開発、特許出願1件。
- ・特許許諾：「外板展開方法、外板製造方法、これらの方の指導用コンピュータプログラム及びこれらの方法の指導用画像記録媒体」有償使用許諾額合計；2件、1,260,000円