

平成16年度 第2回評価委員会報告書

平成17年度新規指定研究課題事前評価
(一部、平成16年度開始含む)

平成17年3月
独立行政法人海上技術安全研究所
評価委員会

目次

はじめに	1
海上技術安全研究所研究評価委員名簿	3
1 . 平成 16 年度開始指定研究課題評価（内部評価結果の妥当性の評価）	4
1.1 「編物複合材を使用した船体用構造材に関する研究」	4
1.2 「マイクロバブルの実船性能に関する研究」	7
2 . 平成 17 年度新規指定研究課題事前評価（内部評価結果の妥当性の評価）	10
2.1 「旅客船におけるバリアフリー環境構築に関する研究」	10
2.2 「耐航性分野における強非線形問題の数値シミュレーション技術の開発」	13
2.3 「高速船が造る波の波形計測に関する国際協力」	16
2.4 「日仏共同研究に係る海洋環境保全に関する研究」	19
2.5 「船型設計のための CFD 技術の開発」	22
2.6 「東アジア貨物流動データベースの構築とその活用に関する研究」	25
3 . その他の意見	28

はじめに

本報告書は、独立行政法人海上技術安全研究所（以下、海技研）の平成 17 年度開始予定（一部、平成 16 年度開始含む）の指定研究課題について、評価委員会が事前評価を実施した結果である。

本評価委員会は平成 13 年 4 月 1 日に海技研が独立行政法人として設立された際に、研究業務の外部評価のために設置されたもので、海技研が運営費交付金で実施する研究課題の事前・中間・事後評価を行うことを主な任務としている。なお本委員会委員は全員が外部の専門家により構成されている。

一方、平成 13 年 11 月 28 日に内閣総理大臣が「国の研究開発評価に関する大綱的指針（以下、大綱的指針）」を決定したことを受け、海技研では大綱的指針に従って研究業務の内部評価体制を構築し、海技研で実施される全ての研究課題について毎年度内部評価を実施している。したがって、本評価委員会は内部評価の客観性・妥当性等を検証するための 2 次評価機関、すなわち、大綱的指針に示されているピアレビューアーとして位置づけられている。

これら研究評価の組織と評価方法は、評価委員会規程、研究計画委員会規程、研究課題の外部評価マニュアル（外部評価）、研究業務の定量的評価方式（内部評価）として文書化されている。

本報告書は以上の枠組みにより、平成 17 年 3 月 10 日に開催された評価委員会において、下記に示す平成 16 年度途中から開始した指定研究課題 2 件及び平成 17 年度開始予定の指定研究課題 6 件の事前評価の結果をまとめたものである。

なお、本報告書はホームページに掲載し広く国民に公表する。

記

事前評価を実施した研究課題

<平成 16 年度開始>

指定研究 「編物複合材を使用した船体用構造材に関する研究」

指定研究 「マイクロバブルの実船性能に関する研究」

<平成 17 年度開始>

指定研究 「旅客船におけるバリアフリー環境構築に関する研究」

指定研究 「耐航性分野における強非線形問題の数値シミュレーション技術の開発」

指定研究 「高速船が造る波の波形計測に関する国際協力」

指定研究 「日仏共同研究に係る海洋環境保全に関する研究」

指定研究 「船型設計のための CFD 技術の開発」

指定研究 「東アジア貨物流動データベースの構築とその活用に関する研究」

独立行政法人 海上技術安全研究所 評価委員会 委員名簿

平成17年 3月 10日現在

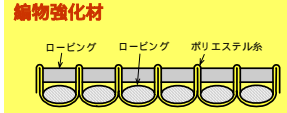


	氏 名	所 属	役 職 名
会 長	野本 敏治	財団法人 溶接接合工学振興会	理事長
委 員	井上 幸一	社団法人 日本船主協会 工務委員会	副委員長
委 員	浦 環	国立大学法人 東京大学 生産技術研究所 附属 海中工学研究センター	副所長 教 授
委 員	太田 一紀	社団法人 日本造船工業会 技術委員会	委員長
委 員	大津 皓平	国立大学法人 東京海洋大学 海洋工学部	海洋工学部長 教 授
委 員	鎌田 実	国立大学法人 東京大学 大学院工学系研究科 産業機械工学専攻	教 授
委 員	茂里 一紘	学校法人 鶴学園 広島工業大学	学 長
委 員	森田 剛一 (代理出席 田中 孝雄)	社団法人 日本船用工業会 大型機関部会 (同 技術委員会)	部会長 (委員長)

[敬称略、五十音順]

1. 平成 16 年度開始指定研究課題評価（内部評価結果の妥当性の評価）

1.1 「編物複合材を使用した船体用構造材に関する研究」

1.1.1 研究計画の概要

編物複合材を使用した船体用構造材に関する研究（H16～18）	
研究背景 <ul style="list-style-type: none">FRP造船業界の低迷、技術者不足問題新しい技術の開発が望まれている欧米のFRP市場での編物複合材の普及	編物強化材  <p>繊維を直線的に配置し、細いポリエステルの糸で編み止める。繊維含有率を高くすることができ、高強度、軽量化が図れる。</p>
研究目的 <ul style="list-style-type: none">編物複合材を利用した新しい船舶の建造技術の開発トータルコストダウン及びFRP造船業界の活性化基準制定のためのデータ収集	
編物複合材の優れた特性を引き出すための成形技術開発。作業環境等を考慮した真空法での LRTM (Resin Transfer Molding) 法 と RIM (Resin Infusion Molding) 法 について研究。	
LRTM法 <ul style="list-style-type: none">簡易な上型と従来の下型を利用して真空状態を作りだし、成形を行う方法。技術を要せず、スチレン等の揮散が少ない。樹脂の使用量も減少し、軽量、高強度である。高品質の製品を大量に生産する場合に向く。	
RIM法 <ul style="list-style-type: none">上型を使用せずに簡便なフィルムなどを使用して真空状態を作りだし、成形を行う方法。成形作業が簡素化できる。船舶のように少量の受注生産等に向いている。	

< 研究の背景・ニーズ >

FRP造船業界の低迷と技術者不足が深刻な問題となっており、新しい技術の開発が望まれている。一方、欧米では、ガラス繊維を効果的に配置した新しい編物複合材のFRP製品への導入進められている。しかし、日本での編物複合材に関する技術資料等は非常に少なく、また船舶への導入に関しては法的問題もあることから、早急に編物複合材の成形法の確立や特性等の把握に努め、法的整備を行う必要性がある。

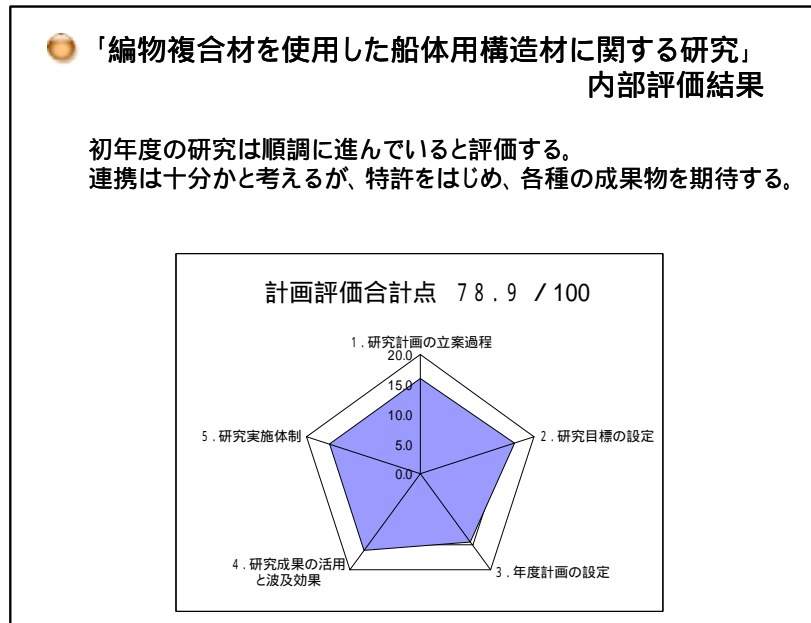
< 研究目標 >

編物強化材に最適な成形法を確立するとともに、高強度、軽量化、作業効率及び作業環境等を改善し、20%以上の大幅なトータルコストダウンを図る。具体的には、真空製造法であるLRTM (Resin Transfer Molding) 法 と RIM (Resin Infusion Molding) 法について検討を行う。また、静的強度、動的強度試験を行い、設計指針となる強度特性を求める。最終的には実船を製作し、編物強化材を用いた効果について実証することを目標とする。

< その他 >

金沢工業大学、(株)ニシエフ、(株)信貴造船所、ニュージャパンマリン(株)、新道繊維工業(株)等、多くの企業との共同研究により、効率的に研究を進める。

1.1.2 内部評価の概要



< 補足説明 >

「編物複合材を使用した船体用構造材に関する研究」は、平成 16 年度の途中から実施した研究課題である。16 年度当初には外部競争的資金で実施予定であったが、資金獲得ができなかった。しかしながら、所として実施するに値する研究であり内部評価も高得点であったこと、競争的資金応募段階での評価も高く、研究実施体制等も構築されていたため、急遽、指定研究として実施することとした。なお、本内部評価結果は、平成 17 年 2 月 4 日に実施したものである。

< 内部評価結果 >

「編物複合材を使用した船体用構造材に関する研究」の内部評価結果は、総合得点で 78.9 点と比較的高得点であった。問題点を上げれば、「3. 年度計画の設定」の項目が 14.3 / 20 点と低めであり、言葉による総合評価に「特許をはじめ、各種の成果物を期待する」とあるように、特許取得の数値目標が設定されていないための評価結果であると考えられる。

1.1.3 評価の結果

< 内部評価の妥当性の定量的評価 >

内部評価の妥当性の定量的評価 : 4.4点
(5:妥当、3:ほぼ妥当、1:妥当でない)

< 内部評価に対するコメント >

本研究に対する内部評価は妥当である。

< 研究に対するコメント >

編物複合材についての基礎技術と船舶への応用・適用を十分に考慮すると共に、外部資金申請時に受けた評価を参考に研究を進める事を望む。また、H17年度の成形材の強度特性データから、H16年度の数値解析モデル(特に材料定数)の妥当性の検証を望む。

なお、研究計画書の記述内容について以下の指摘があった。

研究の必要性において、環境問題、省エネルギー化が述べられているが、研究目標では、本研究が環境問題、省エネルギー化にどのように寄与するかが明確には述べられていない。研究の背景で述べるからには、研究目標にも対応する内容について述べるべきである。

1.2 「マイクロバブルの実船性能に関する研究」

1.2.1 研究計画の概要

マイクロバブルの実船性能に関する研究 (H16～17)

研究背景


- ・ 海技研では、約10年摩擦抵抗低減デバイスであるマイクロバブル研究が進められている。
- ・ マイクロバブル発生装置をセメント運搬船に搭載する船主の協力依頼があり、実用化に大きく貢献することから研究として実施。

研究目的


- ・ セメント運搬船にマイクロバブル発生装置を搭載し、総合的な省エネ効果(目標10%)が得られることを確認する。
- ・ マイクロバブル発生装置、配置の決定法、気泡軌跡の推定法等の設計法を確立する。

H16年度成果

セメント運搬船(長さ126m、幅21.6m、総トン数7,800ton)に満載状態用のマイクロバブル装置を搭載し、7%の抵抗低減と、5%の省燃費が得られた。



セメント運搬船



気泡吹き出し装置設置作業

< 研究の背景・ニーズ >

海技研においては、約10年に亘って船に適した摩擦抵抗低減デバイスであるマイクロバブルの研究が進められている。このマイクロバブルによる摩擦抵抗低減を実用化するため、実船にマイクロバブル装置を搭載し、総合的な省エネルギー性能を実証する必要があるが、マイクロバブル発生装置をセメント運搬船に搭載したいとの船主の協力依頼があり、実用化に大きく貢献することから共同研究として実施する。

< 研究目標 >

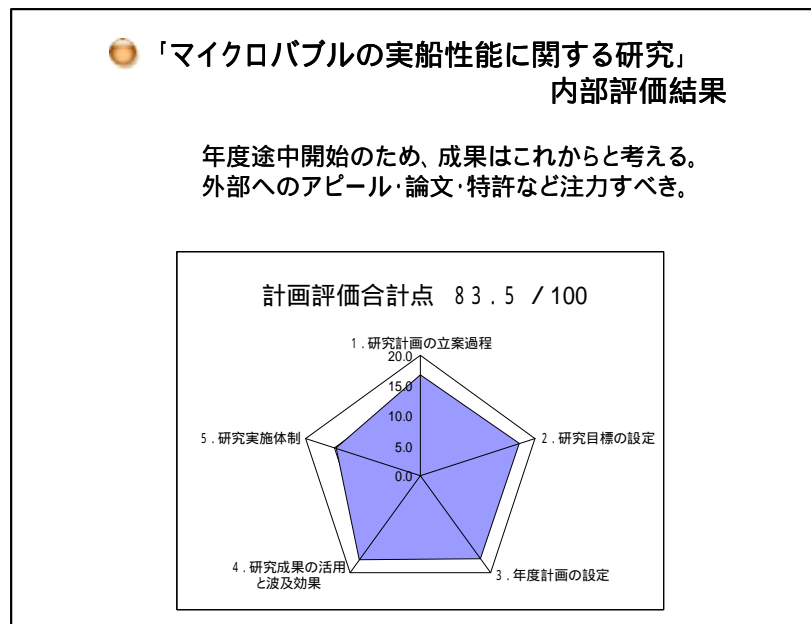
気泡発生装置の詳細設計法と配置の決定法、気泡の軌跡の推定法、プロペラに及ぼす気泡影響の推定法、実船省エネルギー性能の推定法等、総合的なマイクロバブル設計法を確立する。セメント運搬船にマイクロバブル装置を搭載し、バラスト状態を含めた実船実験などにより、総合的な省エネルギー性能(目標10%)を実証する。

なお、平成16年度の成果としては、セメント運搬船(長さ126m、幅21.6m、総トン数7,800ton)に満載状態用のマイクロバブル装置を搭載し、7%の抵抗低減と、5%の省燃費が得られた。

< その他 >

(株)東海運との共同研究として実施する。

1.2.2 内部評価の概要



< 補足説明 >

「マイクロバブルの実船性能に関する研究」は、平成 16 年度の途中から実施した研究課題である。年度途中で、マイクロバブル発生装置をセメント運搬船に搭載したいとの船主の協力依頼があり、実用化に大きく貢献することから、急遽、指定研究として実施することとした。なお、本内部評価結果は、平成 17 年 2 月 9 日に実施したものである。

< 内部評価結果 >

「マイクロバブルの実船性能に関する研究」の内部評価結果は、総合得点で 83.5 点と高得点であった。問題点を上げれば、「5 . 研究実施体制」の項目が 14.8 / 20 点と低めである。これは、実船による大規模な実験的研究であるのに、人手が足りないことが大きな原因と考えられる。

1.2.3 評価の結果

< 内部評価の妥当性の定量的評価 >

内部評価の妥当性の定量的評価 : 4.4点
(5:妥当、3:ほぼ妥当、1:妥当でない)

< 内部評価に対するコメント >

研究者のエフォート率が大変に高く、本研究に対する研究者全員の意識の高さを示しているように感じられる。内部評価ではこれらを妥当に評価している。

< 研究に対するコメント >

実船データの収録はこの種の研究では大変意義がある。SR 研究で得た教訓を考慮しながら研究を進め、温室効果ガス削減に合致する本研究(10%省エネルギー目標)の成果に期待する。

2. 平成 17 年度新規指定研究課題事前評価（内部評価結果の妥当性の評価）

2.1 「旅客船におけるバリアフリー環境構築に関する研究」

2.1.1 研究計画の概要


旅客船におけるバリアフリー環境構築に関する研究 (H17～19)

研究背景

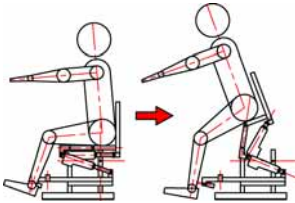
- ・ 障害者・高齢者の要求と、設置スペースやコストを踏まえた実際の整備条件を同時に満たすバリアフリー機器が必要。
- ・ 旅客船災害時の旅客の安全を確保するシステムが必要。

研究目的

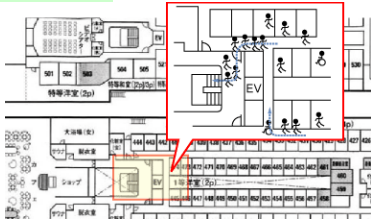
- ・ **使い勝手のよいバリアフリー機器の開発**
障害者・高齢者が要求する機能と旅客船に整備される機能の整合。
- ・ **避難の安全を確保するシミュレーションの開発**
旅客船災害時の障害者・高齢者の迅速な避難を実現するシステム開発。



船舶用特殊車いす



高度なバリアフリー機器の開発



避難シミュレーションシステムの開発

< 研究の背景・ニーズ >

旅客船においても、様々なバリアフリー機器が整備され旅客の利便性が向上している。しかし、障害者・高齢者によっては、現状のバリアフリー機器の機能が十分ではなく、より使い勝手のよい新たなバリアフリー機器を必要としている。特に、旅客船においては機器の大きさやコスト面で問題が生じることが多い。

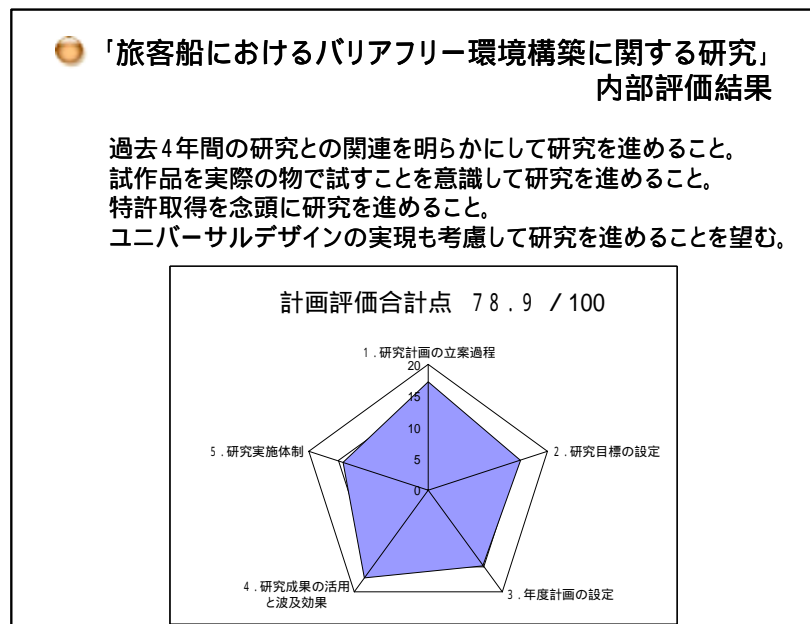
一方、災害時の障害者・高齢者の避難が問題となっており、船舶を含む施設・交通機関における避難の安全を確保するシミュレーション技術を構築することが必要である。

< 研究目標 >

障害者・高齢者が所有するバリアフリー機器は、所有者個々の状況により使用される機器の形式や仕様が異なるのが一般的である。一方、旅客船や公共施設に整備されるバリアフリー機器は、機器の汎用性や設置スペース、設置コスト等が重要とされることが多い。本研究では、これらの状況を詳細に分析し、実用性が高いバリアフリー機器の開発指針を明らかにすることを目標とする。更に、開発指針に応じてバリアフリー機器の試作モデルを設計・試作し、その動作特性を評価する。

避難の安全を確保するシミュレーション技術においては、大型旅客船を主対象とし、状況に応じて安全かつ効率的な避難経路を検索・提示するシミュレーションシステムを開発する。最終的には、運航会社による運用・評価が可能なシステムとすることを目標とする。

2.1.2 内部評価の概要



< 補足説明 >

本研究は、平成13年度～16年度に指定研究として実施した「旅客船のバリアフリー化に関する研究」（萌芽研究）の継続的な開発研究として実施するものである。

< 内部評価結果 >

「旅客船におけるバリアフリー環境構築に関する研究」の内部評価結果は、総合得点で78.9点と比較的高得点であった。問題点を上げれば、「3. 年度計画の設定」及び「5. 研究実施体制」の項目が14.9、14.3/20点と低めである。「3. 年度計画の設定」に関しては、本研究が開発研究でありバリアフリー機器の設計・試作を行うことが大きな柱であるにも係わらず、特許申請の数値目標が1件と少ないために評価点が低いと考えられる。なお、特許の数値目標1件は、エフォート合計が1人年以下であることを考えると決して低い目標ではないため、研究担当者に対する期待の高さも影響しているものと考えられる。「5. 研究実施体制」については、本研究での学生の受入、外部委員会対応等の業務の割に、本研究に対するエフォート合計が1人年に満たないことが大きな原因と考えられる。

2.1.3 評価の結果

< 内部評価の妥当性の定量的評価 >

内部評価の妥当性の定量的評価 : 4.4点
(5:妥当、3:ほぼ妥当、1:妥当でない)

< 内部評価に対するコメント >

本研究に対する内部評価は妥当である。特に、ユニバーサルデザインの実現も考慮すべきとの内部評価の指摘に賛同する。

< 研究に対するコメント >

開発研究であることから、開発時期を失うことのないように研究を進めることを望む。なお、開発に当たっては、JG等のルールが必ずしも統一された見解となっていないため、状況をよく把握された上で研究を進めることを望む。また、内部評価にあるように、ユニバーサルデザインの実現も考慮しながら研究を進め、国際標準になる研究成果を期待する。

2.2 「耐航性分野における強非線形問題の数値シミュレーション技術の開発」

2.2.1 研究計画の概要

耐航性分野における強非線形問題の数値シミュレーション技術の開発 (H17～19)

研究背景

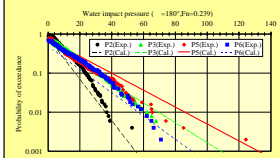
- 国際基準の機能要件化が進み、船舶性能の総合的評価による高価値船舶の建造も試みられている。これらに貢献するためには、より高度な耐航性能評価技術が必要である。

研究目的

- スラミングや甲板冠水等の**強非線形現象**を伴って航走する船舶の応答計算手法として有望な3手法の**計算コード開発**を行う。

非線形ストリップ法


- パラメータスタディに適したCPU負荷の軽い計算法
- 現在のコードに衝撃荷重ならびに弾性応答の計算コードを追加する。



非線形ストリップ法で求めたスラミング衝撃圧の超過確率

粒子法**CIP法**

- 詳細解析に適した3次元計算法。CPU負荷は重い。
- 粒子法**は東大で開発されたコードを東大と共同で実用化。
- CIP法**は0からのコード開発。大波向波中を前進速度を有して航走する船舶の運動、波浪荷重衝撃荷重の計算が可能。



粒子法による甲板打込水の数値シミュレーション

< 研究の背景・ニーズ >

近年の船種の多様化や、旅客船やコンテナ船の大型化により、国際基準の機能要件化が進んでいる。また、実海域における船舶の性能を安全性も含めて総合的に評価し、より高価値な船舶を建造する試みも進められている。海技研が社会に貢献するには、より高度な波浪中船体応答計算技術、特にスラミングや甲板冠水等の強非線形現象を伴って航走する船舶の応答計算技術を開発し普及させる必要がある。

< 研究目標 >

荒天中をスラミングや甲板冠水を伴って航走する船舶の応答計算技術の研究開発を行い、数値計算コードを整備する。本研究では (1)非線形ストリップ法、(2)粒子法、(3)CIP法を手掛ける。

現在開発中の非線形ストリップ法を衝撃荷重も計算できるように拡張し、プレポストを整備する。

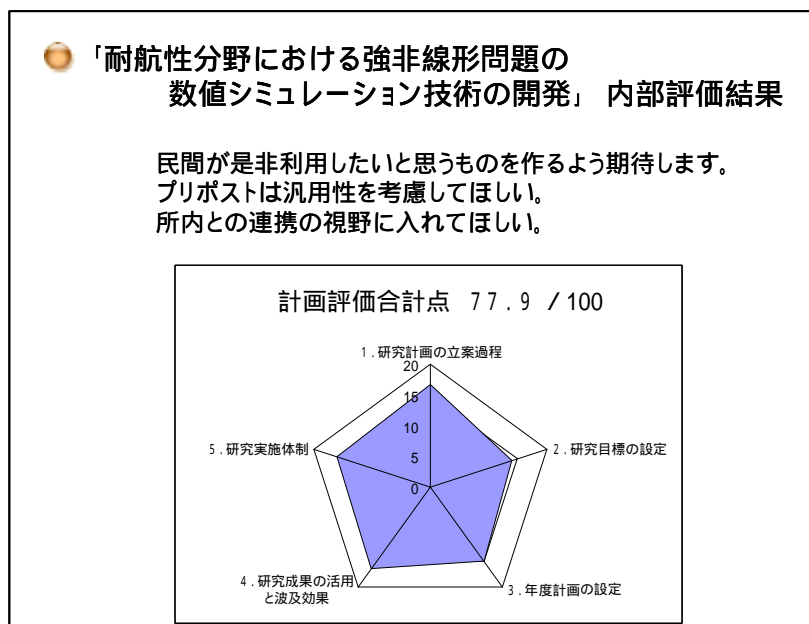
粒子法については東京大学で開発されたコードを共同で実用化を進める。現在、粒子法コードユーザグループ（大手造船各社は全社入会）が結成されているが、本研究において、スラミングやスロッシング等の計算へ積極的に適用し、ユーザグループの活動をリードしていく。

CIP法は粒子法と比較して計算時間が短く大規模計算に有利な計算法である。そこで、CIP法による新たなコード開発を進め、大波中を航走する船舶の運動、波浪変動荷重ならびに波浪衝撃荷重の数値計算が可能な計算コードを開発する。

< その他 >

東京大学及び粒子法コードユーザグループとの連携をとり効率的な開発体制とる。CIP法は東京工業大学及び九州大学応用力学研究所と競争的資金獲得を目指している。

2.2.2 内部評価の概要



「耐航性分野における強非線形問題の数値シミュレーション技術の開発」の内部評価結果は、総合得点で77.9点と比較的高得点であった。問題点を上げれば、「2. 研究目標の設定」の項目が14.0/20点と低い。これについては、研究目標が計算コードの開発と言う記述であり、具体性に欠けることが評価点の低い原因であると考えられる。言葉による評価にあるように、「民間が利用するものを作る」ことを念頭に研究を進めることが求められていると言える。

2.2.3 評価の結果

< 内部評価の妥当性の定量的評価 >

内部評価の妥当性の定量的評価 : 4.2点
(5:妥当、3:ほぼ妥当、1:妥当でない)

< 内部評価に対するコメント >

ソフトウェアの開発研究の場合、研究目標が具体性に欠ける場合が多い。本研究においても目標設定が具体性に欠けると判断されるが、内部評価では、研究目標の設定の評価点が低くなっており、内部評価は妥当に行われていると思われる。

< 研究に対するコメント >

本研究については、既に実施した外部資金による研究成果を十分活用し、外部との連携を図って効率的な研究推進を望む。なお、研究目標を設定するに当たっては、「プログラムの拡張」とか「大規模な計算へ発展させる」という表現を「具体的な表現(目標)」にすることを望む。

2.3 「高速船が造る波の波形計測に関する国際協力」

2.3.1 研究計画の概要

高速船が造る波の波形計測に関する国際協力 (H17)

研究背景

- ・ 国際試験水槽会議(24th ITTC Resistance Committee)では、高速船模型による世界22研究機関での持ち回り試験を企画した。海技研でも当プロジェクトに参加し、信頼性の高いデータであることを示す必要がある。

研究目的

- ・ 持ち回り試験に参加し、計測データを提供することにより国際的なプレゼンスを高める。
- ・ 抵抗値と船側波形、縦切り波形を計測し、不確かさ解析を行う。
- ・ CFDによる自由表面計算法の精度確認を行い、必要に応じて計算法を改良する。



持ち回り試験用の模型船

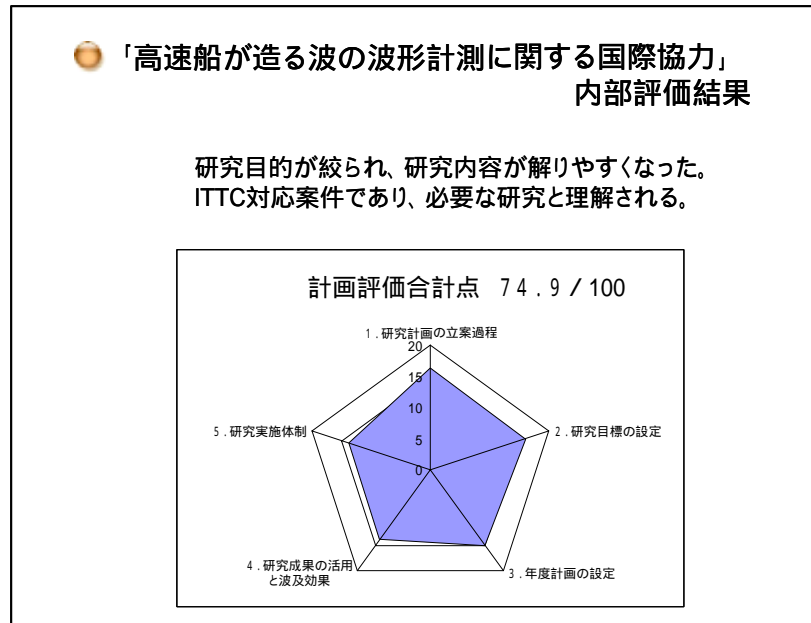
< 研究の背景・ニーズ >

国際試験水槽会議(24th ITTC Resistance Committee)では、共通の高速船模型を世界で22の研究機関に持ち回り、波形計測を行うことを提案・実施している。海技研においても当プロジェクトに参加し、海技研で提供される水槽試験データが国際的にも十分信頼性の高いことを示す必要がある。

< 研究目標 >

持ち回り試験に参加し、計測データを提供することにより国際的なプレゼンスを高める。具体的には、縦切り法による波形計測を行い、不確かさ解析を実施して実験精度の検証を行う。また、抵抗値と船側波形も合わせて計測し、CFDによる波形計算精度を調査するとともに、計算精度向上に必要な改良を行う。

2.3.2 内部評価の概要



< 補足説明 >

本研究は、2月9日に実施された内部評価において、大幅な研究計画の見直しが指示された。具体的には、研究内容を国際試験水槽会議対応に絞り込むことと研究費の削減である。上記の内部評価結果は、修正された研究計画について2月21日に行われた再評価である。

< 内部評価結果 >

「高速船が造る波の波形計測に関する国際協力」の内部評価結果は、総合得点で74.9点と低い得点であった。特に問題となるのは、「4. 研究成果の活用と波及効果」及び「5. 研究実施体制」の項目が13.8、13.8 / 20点と低い。「4. 研究成果の活用と波及効果」に関しては、本研究が国際試験水槽会議対応であるために研究成果として多くは期待できないために評価点が低いと考えられる。「5. 研究実施体制」については、本研究に係わる研究者が9名であるが、いずれの研究者のエフォートも最大で15%と低く、責任体制が不明確に見えることが大きな原因と考えられる。しかしながら、本研究の性格から考えると多少厳しい評価であると思われる。

2.3.3 評価の結果

< 内部評価の妥当性の定量的評価 >

内部評価の妥当性の定量的評価 : 4.4点
(5:妥当、3:ほぼ妥当、1:妥当でない)

< 内部評価に対するコメント >

国際協力のための基盤研究であることは理解出来るが、今後の研究のための基盤研究としての“意義”が理解し難い感じがする。内部評価では、研究成果の活用と波及効果の評価点が低く、これらが反映された評価であると思われ、内部評価は妥当と言える。

< 研究に対するコメント >

この種の研究こそ海技研でしかやれないことと思う。造船業界としても、正確で豊富なデータが集められることを期待する。なお、本研究は基盤研究であるので今後の研究のための基盤となるよう配慮することを望む。

2.4 「日仏共同研究に係る海洋環境保全に関する研究」

2.4.1 研究計画の概要

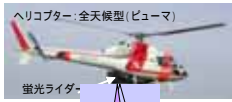
日仏共同研究に係る海洋環境保全に関する研究 (H17～19)

研究背景

- 海技研は、1999年に仏CEDREと油防除の研究協力協定を締結し、2004年にはフランス沖での実海域油流出実験(DEPOL04)に参加して、ヘリコプター搭載型蛍光ライダーシステムによる流出油計測に成功した。更に、以下の3課題について共同研究を実施することに合意した。
 - 荒天時対応型蛍光ライダーシステムの実海域(DEPOL)での性能検証
 - 沈船からの油流出対策
 - 最適曳航支援システムの実用化

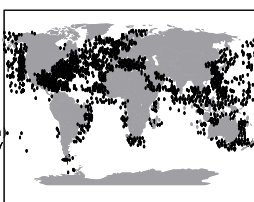
研究目的

- 改良した荒天時対応型蛍光ライダーシステムの観測性能を実海域(DEPOL)で検証する。
- 高圧、低温下における沈船の電解腐食速度を推定する。(世界初)
- 日本で開発した最適曳航支援システムの運用評価を行い、実績を積み実用化を目指す。

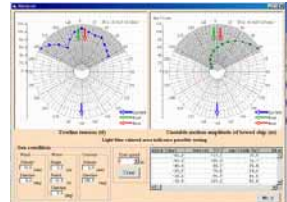


ヘリコプター: 全天候型(ビューム)

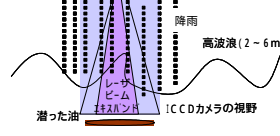
蛍光ライダー



世界の沈船分布



最適曳航支援システムの画面表示例



荒天時対応型蛍光ライダーシステム

< 研究の背景・ニーズ >

当研究所は、1999年に仏CEDREと油防除の研究協力協定を締結した。また、2002年から2004年にEUプロジェクトの実海域流出油実験(DEPOL04)の共同研究を実施し、2004年にフランス沖での実海域油流出実験でヘリコプター搭載型蛍光ライダーシステムによる流出油計測に成功した。更に、2005年から3年計画で実施する荒天時対応型蛍光ライダーシステムの実海域での性能検証、沈船からの油流出対策、最適曳航支援システムの実用化の3課題について共同研究を実施することに合意した。

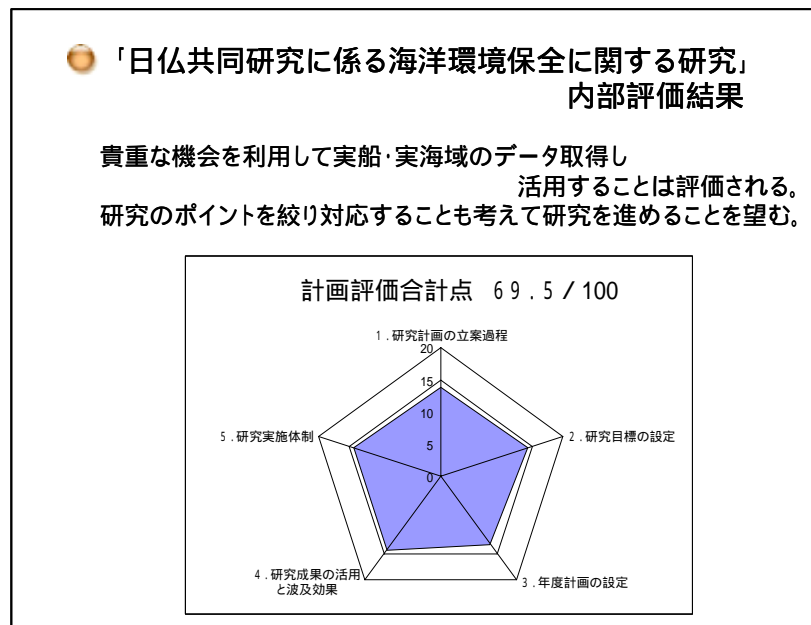
< 研究目標 >

フランス沖実海域流出油国際共同実験「DEPOL」に参加し、改良した荒天時対応型蛍光ライダーシステムの観測性能を実海域で検証する。高圧、低温下における沈船の船体外板の腐食速度の計測を行うことにより、沈船の腐食による油流出時期の予測を行う。日本で開発した最適曳航支援システムの運用評価を行い実用化を目指す。

< その他 >

フランスセドレ研究所との共同研究

2.4.2 内部評価の概要



「日仏共同研究に係る海洋環境保全に関する研究」の内部評価結果は、総合得点で69.5点と平成17年度に実施する指定研究の事前評価で最も低い得点であった。また、評価項目別の得点も全体的に低く、これらの原因は以下の理由と考えられる。

これまで実施してきた日仏共同研究の成果と本研究計画との関係が明確に説明されなかったこと。研究内容としては 蛍光ライダーシステム、沈船からの油流出時期予測、最適曳航支援システムの運用評価と3課題を行うこととなっているため、言葉による評価にあるように研究ポイントが絞られていないこと。目標が明確にかつ定量的に示されておらず、その目標が観測データの蓄積、油流出時期予測、曳航データベースの作成であり、油流出時期予測については成果の波及効果が推測できるが、観測データの蓄積、曳航データベースについては成果の波及効果が推測できないこと。本研究に係わる研究者が11人と多いが、そのエフォート合計は1人年程度であり、責任体制が不明確に見えること等であると思われる。

本研究については、総合得点から指定研究として不採択の可能性もあったが、海外との研究協力体制が構築されていること、日本国内では実海域での油流出実験は行えないため貴重な機会であること等から、実施することとした。

2.4.3 評価の結果

< 内部評価の妥当性の定量的評価 >

内部評価の妥当性の定量的評価 : 3.8点
(5:妥当、3:ほぼ妥当、1:妥当でない)

< 内部評価に対するコメント >

内部評価はほぼ妥当である。しかし2回目の内部評価結果が1回目と比較して余り上昇していないようであり、1回目の評価が十分に反映されなかったものと考えられる。研究所側のイニシアティブを明確にして対応することを望む。

< 研究に対するコメント >

「海洋環境保全に関する研究」との研究テーマは壮大すぎる。研究規模に対応した研究テーマとすることを望む。また、11名にのぼる多数の研究者が参加する研究であるが、最終的な目標達成へのプロセス(例えば責任体制)を明確にして研究を進めることを望む。本研究は海洋環境保全の観点で有意義な研究であり、実用的システムの構築を期待する。

2.5 「船型設計のためのCFD技術の開発」

2.5.1 研究計画の概要

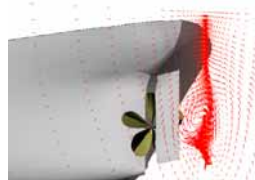
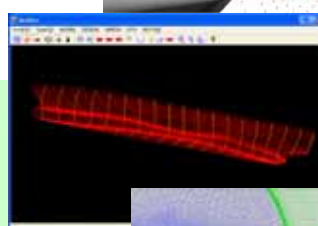

船型設計のためのCFD技術の開発 (H17~19)

研究背景

- ・ 海技研では、船型設計効率化や産業競争力向上のため、CFDソフトの普及に努力している。
- ・ ユーザから流れ解析の高機能化/高精度化、使いやすいシステムを要望されている。

研究目的

- ・ ユーザからの要望を反映したバージョンアップ
- ・ **流れ計算法 (NEPTUNE, SURF)**
 - 直進性能推定の機能向上
 - 自航性能推定の機能向上
 - 操縦性能推定の機能向上
- ・ **構造格子生成法 (HullDes)**
 - CADデータインポート機能の強化
 - 格子トポロジー/船型変形機能強化
- ・ **複雑形状まわりの非構造格子生成法の新規開発**

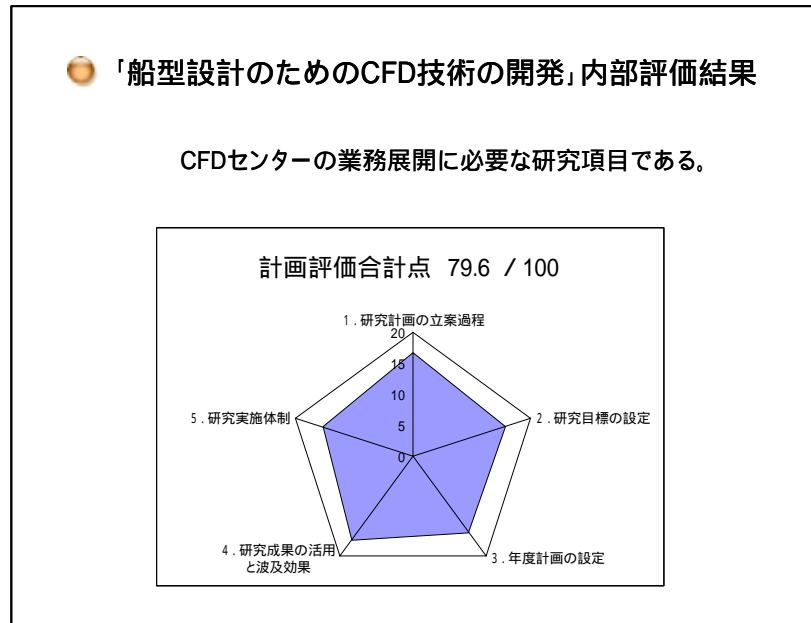
< 研究の背景・ニーズ >

海上技術研究所において開発中の CFD 技術は、わが国造船業の産業競争力向上に資するために産業界への普及を図っている。実際の船型設計においてより広範囲に使われるためには、さらにその機能を向上させるとともに、種々の流れ現象を高精度に解析する能力を具備し、また、使いやすいソフトウェアシステムとして改良しなくてはならない。

< 研究目標 >

現有の流れ計算法 NEPTUNE および SURF、また構造格子生成手法 HullDes について、ユーザからの要望等を参考にして、必要な機能強化および改良を行い、手法の高度化を図るとともに実用性を向上させる。具体的には、直進性能推定の機能向上、自航性能推定の機能向上、操縦性能推定の機能向上、CAD データインポート機能の強化、格子トポロジー/船型変形機能強化を行う。また、非構造格子生成のための新しいソフトウェアを開発し、設計に必要な複雑形状まわりの流体解析を可能にする。

2.5.2 内部評価の概要



「船型設計のための CFD 技術の開発」の内部評価結果は、総合得点で 79.6 点と高得点であった。また、評価項目別においても特に問題点は見られない。

2.5.3 評価の結果

< 内部評価の妥当性の定量的評価 >

内部評価の妥当性の定量的評価 : 4.4点
(5:妥当、3:ほぼ妥当、1:妥当でない)

< 内部評価に対するコメント >

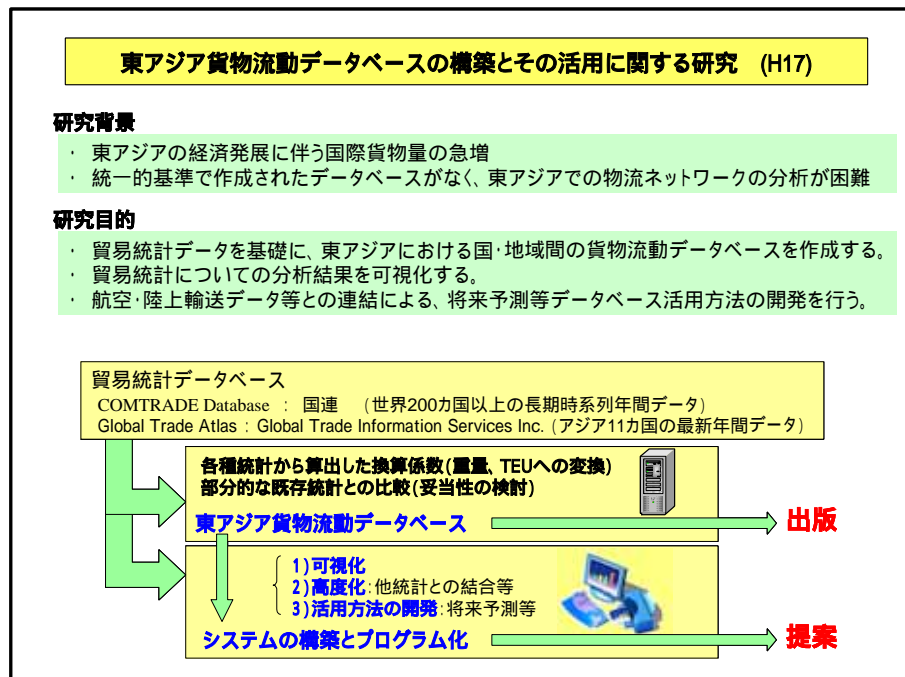
本研究に対する内部評価は妥当である。

< 研究に対するコメント >

ソフトウェア開発においてはユーザーニーズの把握が重要であり、期待されてる成果を出
来る限り明確に設定して進めることを望む。産学での本ソフトウェアへの評価は高いため、
良い成果を期待する。

2.6 「東アジア貨物流動データベースの構築とその活用に関する研究」

2.6.1 研究計画の概要



< 研究の背景・ニーズ >

国際的物流の将来予測や新物流システムの提案を行うためには、データベースの構築と物流解析技術が必要である。しかし、東アジアの物流においては、統一の基準で作成されたデータベースが存在せず、物流ネットワークの分析が困難となっている。このため、統一の基準での東アジアにおける国・地域間の貨物流動データベースを作成する必要がある。

< 研究目標 >

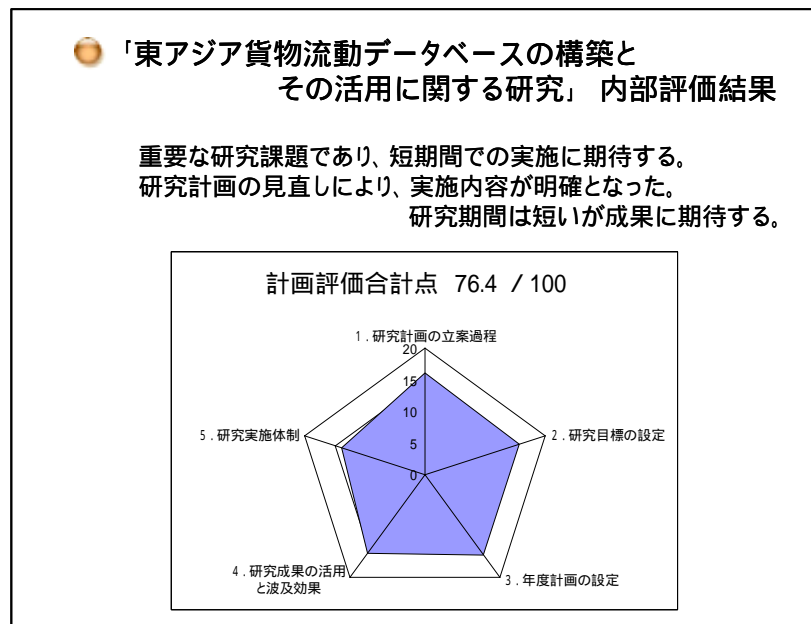
貿易統計を基礎データとして、東アジアにおける国・地域間の貨物流動を重量、TEU 単位で推計し、東アジア貨物流動データベースの作成を行う。このデータベースの出版・販売とその収益からデータの更新が可能である様に実施体制を確立する。

本研究で作成するデータベースに加え、国際機関や各国政府で頻繁に用いられている貿易統計について、PC 上での分析結果の可視化、社会・経済指標や航空・鉄道・陸上輸送機関データ等との連結による高度化、将来予測等のデータベース活用方法の開発を行う。

< その他 >

中央大学、日本郵船（株）との共同研究を予定。

2.6.2 内部評価の概要



< 補足説明 >

本研究は、2月9日に実施された内部評価において、研究期間を3年から短縮すること、研究内容を絞り込むこと等の大幅な研究計画の見直しが指示された。再提出された研究計画では、研究期間を3年から1年に短縮、研究内容をデータベース作成と可視化・活用システム開発に絞り込み、研究費の削減、研究題目の変更が行われた。上記の内部評価結果は、修正された研究計画について2月21日に行われた再評価である。

< 内部評価結果 >

「東アジア貨物流動データベースの構築とその活用に関する研究」の内部評価結果は、総合得点で76.4点と平均的な得点であった。評価項目で問題となるのは「5. 研究実施体制」の13.8/20点と低いことであるが、これについては、担当研究グループが多くの業務を抱えていることと、本研究の主任者が若い任期付研究者であることが影響していると考えられる。

2.6.3 評価の結果

< 内部評価の妥当性の定量的評価 >

内部評価の妥当性の定量的評価 : 4.4点
(5:妥当、3:ほぼ妥当、1:妥当でない)

< 内部評価に対するコメント >

短期間に成果を要望するという研究所側の方針に則っていて、妥当な評価である。しかし、データベースは本研究分野では必要不可欠なものであり、内部評価における「研究成果の活用」はもう少し高く評価しても良いのではないかと考える。

< 研究に対するコメント >

将来の貨物物流予測への活用の可能性を追求することを望む。今回の短期間の研究ではデータベースの雛型を作る程度で精一杯と思うが、どのようなデータが存在し、どのように活用し得る可能性があるかの調査を望む。

また、研究目標にも記載してあるが、一過性のデータベース構築のみでなく、そのメンテナンス方法（アップデート方法）も考慮した実用的なシステムの開発を、外部機関との共同研究として効率的に実施することを望む。

本研究のような短期決戦の研究では、1) テーマを絞って深く取り組む、或いは2) 少し広く粗い研究であるが数年間のテーマ作りをする、かのどちらかである。方針を具体的に決定して進めてほしい。

3 . その他の意見

評価委員会の運営や内部評価体制について、以下の意見があった。

1) 評価委員会の運営等に関するコメント

評価委員に対して海技研の活動を知ってもらおうという意味も付加しては如何か。

評価に当たっては、海技研側にも評価者にも余り負担にならない配慮が望ましい。

評価委員会の評価は外部への報告が主たる目標であろうが、評価がより良い研究成果を生み出し、研究者や研究所として満足できるものとなることを望む。

今回は指定研究のみの評価であったため、研究者自身のプレゼンテーションが無くやや緊張感に欠けるものがあった。研究者にとっても外部の人とのコミュニケーションは貴重な体験と考えるので、極力研究者自身が説明し質問に答えるといった機会を与えるべきと考える。指定研究の最高評価点取得テーマ或いは概算研究総コスト高額テーマについて、研究者自身のプレゼンテーション実施など検討しては如何か。

2) 内部評価体制等に関するコメント

現在の内部評価体制は十分に機能していると考えられる。

全般的に「研究実施体制」の内部評価が低いことに対する所としての対応（指導）が必要ではないか。

評価は、研究者の研究意欲を高め、研究成果を確実にするためのものであるが、常にその視点を失わないことが重要と考える。

研究所として、長期的に取り組む研究と、短期に集中的に投資して成果を出すべき研究を明確にして取り組んで頂きたい。