

日本船舶海洋工学会
研究戦略研究委員会の
活動状況の紹介

藤久保昌彦 (広島大学)

経緯

- 新学会発足に当たっての方針（研究理事）
船舶海洋工学分野の研究活性化のため、**研究情報インフラ**、**研究体制**、**人材育成の強化充実**を図る。
その具体策を提言する“研究ストラテジー研究委員会”を設置する。
若手中心で時限的に議論・答申する。（研究企画委員会も同様の目的であるが、火の手は多い方が良い）
- 第1回委員会（H18/3/3）
まず学会ありきではなく、造船業・海洋産業の活性化を目指す中で、学会の果たすべき役割を議論する。
人材の獲得・育成策の検討を柱の一つとする。

委員会の目的

1. 我が国造船業が将来にわたり国際競争力を維持するために必要な**戦略的技術課題**を、その**開発スキーム**(研究体制, 実現戦略)を含めて提案する。
2. 技術課題として、**新製品開発**に資するものと**国際基準の発信**に資するものを取り上げる。
3. 日本船舶海洋工学会に対し、重視すべき研究の方向性、必要な研究分野、研究委員会組織、研究体制を提言する。
4. 最長2年で報告をとりまとめるが、提案は随時、研究企画委員会および関係する分野研究企画部会に提出し、さらなる詳細化と実行の具体化を迫る。

(第1回委員会議事録より)

活動経緯

- 第2回 (H18/6/8)
 - 過去の検討レビュー
 - 造船産業競争戦略会議(2003), SR将来ビジョン検討委員会(2004)など
- 第3回 (H18/8/4)
 - 長塚誠治氏(日本郵船)特別講演:世界の造船業の構造変化と展望
 - 西部造船会技術研究会 技術開発課題検討委員会の検討内容の紹介
- 第4回 (H18/10/12 ~ 10/14):箱根合宿
 - 1日目:船社から見た技術開発ニーズ,国際基準戦略のあり方,欧州における技術開発の現状,人材の育成と確保,大幅省エネ船に関する話題提供
 - 2日目:省エネG,基準G,海洋Gに分かれて技術開発課題と戦略について討議,G討議結果の発表と全体討議
 - 3日目:造船業の人材確保(近年の学生気質,企業が求める人材と造船教育,インターンシップ,国際化)

現状認識

- 欧州は、建造量は少ないが売上げは多く、技術的覇権を維持し、海事産業の給与レベルも高い。日本は建造量も減少し、技術力も中途半端で将来性はないのでは？ 中手専門化で、中長期的研究を遂行する体力を失っている。
- 需給バランスで建造量が決まる時代は終わった。今後は、技術力による差別化で決まる。
- 先を見越して、船社、造船所、船用メーカーで先進的な船舶を開発すべき。そうしないと、中国の急速な成長の中、競争力を維持することは難しい。
- 日本の造船会社の技術力を定量的に評価する指標が必要。評価を顧客に頼っている。
- 数%の性能向上ではネグリジブル。大胆に(半減レベル)省エネ型にするなど、高い技術が必要。
- 船社が特定の造船所とタイアップして技術開発できたとして、年間10隻のコンテナ船を建造することは無理。複数の船社が複数の造船所と連携して実用技術の開発を行う必要がある。(個別開発と共同開発のバランス)

現状認識

- 欧州ではEUとなって海事クラスタが実現した。日本にもあるが崩れつつある。日本の海事クラスタを有効に機能させるためには、何をすれば良いのか？
- 欧米のように、ベンチャー企業の発明を大企業が積極的に利用することが必要。国の補助制度はあるが、総花的事業を強要され成功例がほとんどない。
- 欧州は研究のプロジェクトマネージングに優れる。プロジェクト成果の展開を見通しつつ、関係者の利害を調整しながらシャープな研究目的を設定する方法論が確立している。
- 欧州では産学の人事交流も盛んで連携が密。日本は学が実用研究を避けている。
- 欧州の技術力が日本より卓越しているわけではない。英文文献がなく日本の技術力が認知されていない。欧州では研究者が組織でなく個人で動いている。日本人もそうなって欲しい。

船社から見た技術開発課題

- バラスト水処理：固定バラストはメンテ大変、ジェル状のものもある。
- 自動化
 - － MOSSタンク制御：船員の質低下、圧力制御の自動化。
 - － 自動離着棧装置：パイロットの枯渇、LAN、カメラで可能性あり。
 - － PCCのラッシングレスやテンション制御の自動化。
- 実海域性能、省エネ、環境負荷低減
 - － 実海域での性能改善：0.1kt差でも大きなコスト差となる。
 - － 主機：燃費高騰で省エネに金つぎ込む環境、電子制御エンジン、自動注油機採用。
 - － 船内LANの統合：運転状況をリアルタイムにモニタリング出来れば、安全運行と省エネに大いに寄与、船陸データ通信の高速化がネック。
 - － 運用も含めたソフトでアプローチ
- 耐腐食性鋼板、防汚塗料、超撥水塗料。

燃料半減船開発プロジェクトの提案

- 個別省エネ技術を統合化して格段の省エネ化を実現、環境性能の観点からもアピール、実証船の開発。
- 具体策
 - － 省エネ化技術
 - 大直径2軸プロペラ(10～15%)、CRP(5～10%)、鋭角船首(3～5%)、マイクロバブル・空気潤滑(10～25%)、排熱回収、構造軽量化
 - 電気推進、燃料電池、ハイブリッド機関(DW増・船型性能向上への波及)
 - － 長期性能(燃費期待値)の評価技術の開発
 - 性能モニタリング技術、船陸間通信技術、最適運航システム、海象適合航法の開発

燃料半減船開発プロジェクトの提案

■ 開発体制

- 船社のリーダーシップが重要
- 国内海事クラスタの活用
 - 船社、造船会社、舶用機器メーカー、船級、大学、研究所、船技協、コンサル
 - この指とまれ方式
 - 民間資金、民間主導でスピードを重視した研究を推進。
 - ライセンス

■ 今後の作業

- 必要な技術課題の抽出・詳細化
- ビジネスモデル提示
- 研究開発のロードマップ作成とマイルストーンの明示
- マリンエンジニアリング学会との合同シンポジウムの開催を予定

国際基準への対応

1. 学会活動の目標

- 安全・環境・コストを両立できる合理的かつ有用なルールメイキングに日本および学界が継続的に貢献する。これにより、技術力を活かさない現在のルールの弊害を解消し、造船業の技術開発競争を誘起して海運・造船業を発展させる新しい体制を構築する。

2. 体制

- 早期警戒チーム(船技協 +) : IMO等の動きを注視し、基準関係の動きと制定時期を取り纏める。その結果を対応方針決定チームに通達する。
- 対応方針決定チーム(分野別研究企画部会 + 官) : 早期警戒チームの通達に基づき、日本として何に対応すべきかを決定する。
- 各テーマ別検討部会 : 対応方針決定チームの決議に基づき、各テーマの対応・研究・制定等を具体的に進める。(必ずしも組織化せずとも、大学教員の個人プレーでもよい。)

国際基準への対応

3. 試行案

GBSの枠組みの提案

構造, 復原性, 艀装・工作の3分野において, GBSの枠組を提案

E-ナビゲーション

複数学会 (JASNAOE + 航海学会) に跨る提案例として適切と考えられる.

(日本発工作精度標準)

海洋産業・技術の活性化

1. 過去のうまく行かなかった理由

- 空白期間を置いて不慣れなまま取り組み, 新ルール, 新技術への対応に苦労.
- 石油ビジネスの特徴である設計変更, 建造の段階の手直しへの対応, オーナーとの交渉力不足によるコスト増.
- 技術の継承が行えず, エンジニアリング企画力とポテンシャルが低下.

2. 今後どうすればよいか

- 海洋資源の開発, 生産の目標を立て, 国が産業育成に継続的にコミットするという姿勢を明確化し, 事業性を確保する.
- 開発された技術を設計に活用し, 維持発展できる海洋エンジニアリング会社を共同出資により設立する. 基本設計, プロダクションデザインを担わせ, マニュファクチュアリングと切り離す.

人材の獲得・育成

- 一般の学生にとって造船は遠い存在。造船を掲げては学生が集まらない。
 - － 造船の中身を伝える (CM, 導入教育用ビデオ)
 - － インターンシップの見直し (他の産業では, インターンシップで青田刈りをすることは, 一般的。M1の実習と学部3年の実習を明確に分けて考える。)
 - － 給与・待遇面の改善
- 造船の体系的造船教育は困難。
 - － 学会で造船用の教育DVDを作成し, 入社前教育や導入教育に活かす。

今後の予定

- 技術開発課題について案を具体化し, 関連企業・機関ヒアリングを経て, 実現性のある行動プランを提示.
- 国際基準対応(組織, 人材育成)および造船分野の人材の獲得・育成に関する具体案を学会および関連機関に提示.
- 海事3学会間の連携シンポジウムの開催.
- オーガナイズドセッションの企画.