

産業立地のグローバル化の進展、少子高齢化社会の到来等の環境・構造変化が進む中、我が国の産業社会の持続的発展を図るため、これら変化に対応した社会システムの構築に向け、物流の高度化、熟練技能者の減少に対応した作業支援・生産システム等の海事産業の基盤技術の研究を行っています。

船舶産業の熟練した技能を有する作業員減少に対応した新しい生産システムの実現に必要な基盤技術の開発のための研究

深刻な少子・高齢化の中、造船産業を支える生産年齢人口が急速に減少し、今後、多くの熟練技能者が現場の第一線を退くことが予想され、技能伝承、生産現場の作業性の向上等の生産技術の基盤維持・強化が求められています。

本研究では、このような環境変化に対応した生産技術の高度化を目的に、ものづくり技術を科学的に解明した技能伝承手法、これを応用した新しい生産システムの基盤技術の研究を行っています。

政策課題

- 熟練技能者の減少
 - 今後10年で全体の半数(約3万人)が一線を引退
- 求められる生産技術の基盤維持・強化
 - 暗黙知(熟練技能)の技能伝承
 - 生産現場の作業性の向上

成果目標(研究の最終目標)

- ものづくりの技能講習の開発
 - 教材作成(配管(艀装/設計)・歪み取り・機関(据付))
- 技能伝承技術応用の新生産システムの開発
 - 機関室周り機器配置・配管設計支援ツールの開発
 - 船尾流場を考慮した最適船尾形状決定手法

技術現状

- ✓ 暗黙知(熟練技能)の高度形式知化が課題
- ✓ ぎょう鉄・機関(修繕)等の技能講習を開発
その他(配管等)の開発が課題
- ✓ 技能伝承技術応用による生産性向上の可能性

年度実績

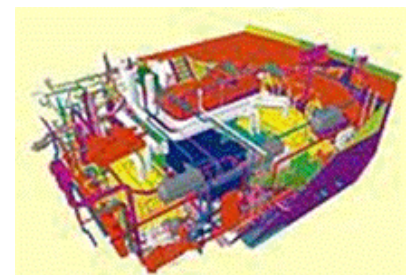
- 配管(艀装)、歪み取りに関する暗黙知を調査し、課題として抽出し、課題解決を映像を通して行うという初めての試みを実施し、技能講習用教材(DVD・テキスト・カリキュラム)を作成。造船技能開発センターの専門技能講習において、これら教材を活用。また、これまでに開発した教材も含め、研究所の職員による講師指導・講師派遣を実施し、造船業界の技能伝承・人材育成に貢献(前年比2倍の約200名が受講)。
- 平成20年度までに、技能講習用教材(配管(設計)、機関(据付))を作成することが目標。また、得られた技術を応用し、新生産システムを開発することを計画(現場技術の設計技術へのフィードバック)。機関室周り機器配置・配管設計支援ツール等の開発を通じ、生産性向上(工数削減等)とともに、性能向上(設計最適化等)も期待。



配管(艀装)の講習風景(講師指導)



歪み取り技能講習用教材



機関室配置・配管設計支援ツール

高効率海上物流システムの実現に必要な基盤技術の開発のための研究

京都議定書の発効を受け、モーダルシフトの一層の推進が求められる一方、増大する我が国と東アジア諸国との間の物流の円滑化が求められています。

本研究では、モーダルシフトの推進等に資する高効率な海上物流システムの実現を目的に、国内・アジアを含む物流システム、物流システムに適した船型等の研究を行っています。

平成18年度は、これらの研究課題に取り組み、特に物流システムについて、東アジアにおける物流の調査検討結果を基にした海上輸送ネットワークの構築方法を開発するとともに、研究の更なる発展のため、韓国政府系研究機関(KMI)と協力協定を締結しました。



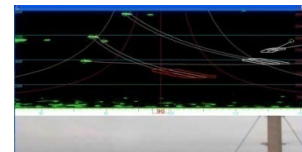
東アジアの海上物流とKMIとの協力協定の締結

熟練した技能を有する船員減少に対応した船員作業の支援及び簡素化の実現に必要な基盤技術の開発のための研究

深刻な少子・高齢化の中、特に内航海運分野で多くの熟練船員が退くことが予想される一方、国際分野では、情報技術の活用による自動化等を導入した次世代航海設備(E-Navigation等)の検討が行われています。

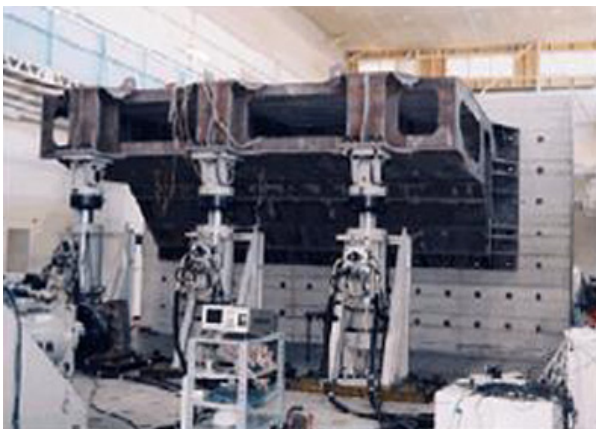
本研究では、このような環境変化に対応した船員作業の支援・簡素化の実現を目的に、次世代内航船の自動化・省力化システム、E-navigation等の研究を行っています。

平成18年度は、これらの研究課題に取り組み、特にE-navigation等について、その基本構想をIMOに提案するとともに、衝突回避支援を目的に開発を進めてきた先進的航行支援システムをIMOに報告しました。

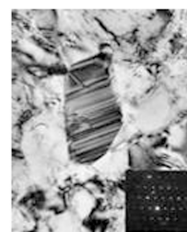


先進航行支援システムの表示例とIMOでの報告の様子

関連施設



構造材料寿命評価研究施設



材料・化学分析システム