

1. 業務概要 【機械系、電気・電子・情報システム系】⑬海事

①船舶の安全性確保・向上、②船舶からの環境汚染の低減・防止と同時に、③海事分野でのイノベーションの推進、④海事産業（海運・造船・船用工業）の事業基盤強化をすすめ、安全で環境にやさしい海上輸送の安定的な確保と海事産業の持続的発展を図っています。

■ 日本の生活・経済活動を支える海上輸送



主な資源の対外依存度 (Shipping Now 2018-2019)

■ 日本の海運は世界有数の規模

世界上位5社のうち3社が日本

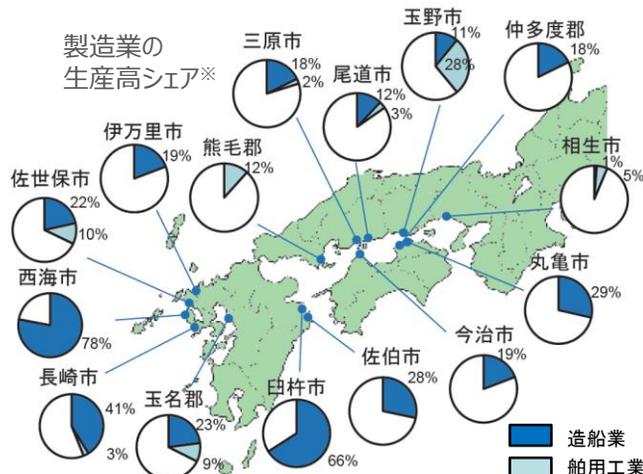
■ 海運は成長産業

世界経済の成長に伴い輸送量が一貫して増加

■ 世界有数の造船・船用工業

世界シェア2割（3位）

■ 地域を支える主要産業



① 船舶の安全性確保・向上

- 多数の船員や旅客、貨物を搭載する船舶の事故の影響は甚大
- 安全基準の策定から執行(船舶検査や外国船への強制立入検査等)まで一元的に実施
- 国連の専門機関である国際海事機関(IMO)で行われる国際会議に出席して国際基準の策定に貢献・議論を主導
- デジタル技術を用いた船舶検査の高度化を検討中



大型コンテナ船の折損事故

事故の原因分析

⇒ 基準改正、国際提案



船舶検査の高度化(ドローン活用)

② 船舶からの環境汚染の低減・防止

- タンカー等からの油流出に加え、地球温暖化や大気汚染(NO_x, SO_x, PM) 対策が新たな課題
- 海事産業のリーディングカントリーとしてIMOでの国際的な議論を主導(日本のIMO提案文書数は世界一)
- 船舶のリサイクル時の環境汚染・労働安全の問題に対応するための新条約を主導、新法を制定



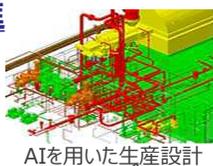
内航船の省エネ格付けロゴマーク



開発途上国での船舶解体の様子

③ 海事分野でのイノベーションの推進

- デジタル技術(AIやIoTなど)の活用により、船舶の開発・設計、建造、運航すべてを効率化し、競争力を強化(海事生産性革命 i-Shippingプロジェクト)
- 船舶の運航などのデータの共通基盤であるシップデータセンターの活用による更なるイノベーションを推進



AIを用いた生産設計



電子タグを活用した工程管理

④ 海事産業の事業基盤強化

- 新市場の開拓: 洋上風力発電の市場拡大、世界の海洋石油ガス開発への進出を推進(海事生産性革命 j-Oceanプロジェクト)
- ODA(政府開発援助)等による海上保安庁船の供与などの国際協力やインフラ輸出



浮体式の洋上風力発電

2. 業務事例 【機械系、電気・電子・情報システム系】⑬海事

■ 戦略的な国際基準の制定（国際海運からの温室効果ガス排出削減）

- 国際海運からのCO2排出量は年間約8.7億トン（ドイツ一国分に相当）であり、今後も増大見込み
- 国際海運は気候変動枠組条約（パリ協定）の対象外。IMOでの対策が強く求められている。
- このように温暖化対策の強化に対する社会的要求が高まっている機を捉え、以下の取組を一体的かつ戦略的に実施
 - ✓ 我が国の強みである省エネ技術を活かした国際条約の提案
 - ✓ 強みをさらに伸ばす施策（技術開発・実証支援等）
- 日本提案をベースに船舶の燃費規制が条約化（2013年から適用開始）
- 2018年4月には、国土交通省職員による議長（アジア人初）のもと、特定セクターのグローバルな合意としては世界初となる「温室効果ガス排出削減戦略」を採択（「今世紀中のなるべく早期に排出ゼロを目指し」、「2040年に効率40%改善」、「2050年に総排出量50%削減」）



議長を務める国土交通省職員

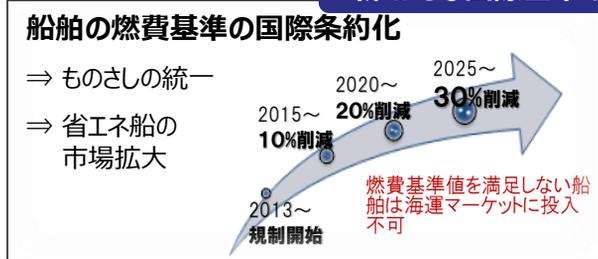


IMOの建物(ロンドン)



会議の様子

戦略的な国際基準の制定の例（船舶の燃費基準）



省エネ技術の開発、普及の推進

⇒ 我が国の強みを更に伸ばす

新素材 (CFRP) プロペラ

船底の気泡吹出しによる抵抗の大幅減

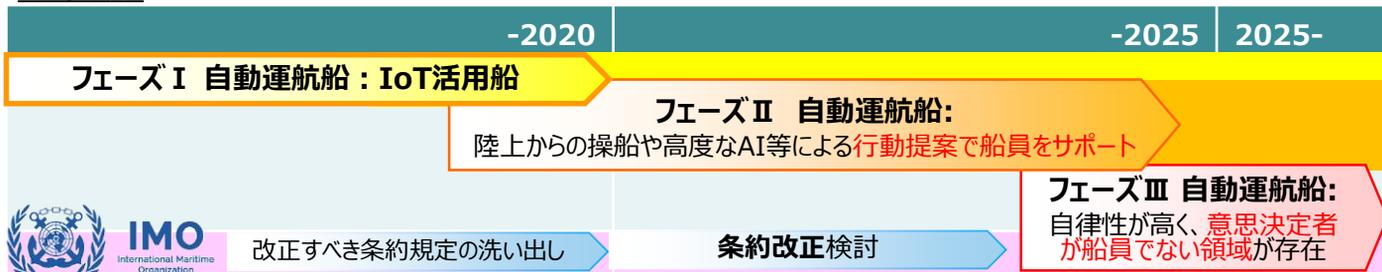
■ 自動運航船の実現

- 省エネ技術に続く日本の国際競争力の源泉として、「自動運航技術」に期待
- 自動運航船の実現に向け、以下の取組を戦略的に推進
 - ✓ 3段階のフェーズからなるロードマップを策定
 - ✓ 要素技術の開発
 - ✓ 実証事業を通じたルール整備・国際提案
- 2025年までに、フェーズII（人の監視の下での自動運航）を実現することを目指す



自動運航船のイメージ（一般財団法人船舶技術研究協会）

ロードマップ



要素技術の実証・安全要件の検討（2018年7月に開始）

自動操船機能



自動離着機機能



遠隔操船機能

