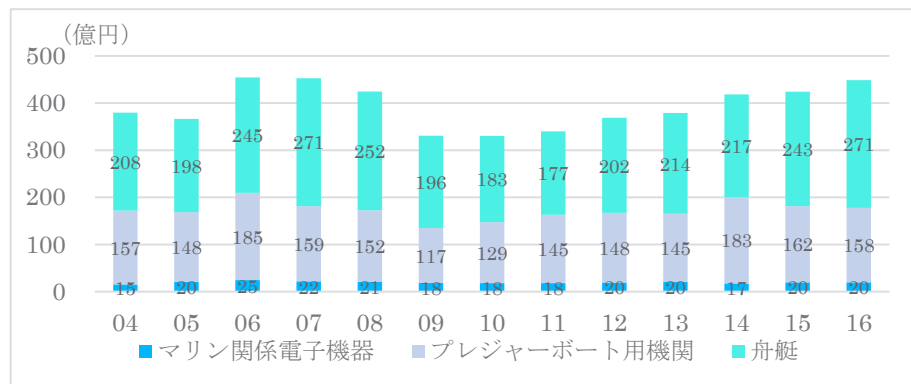
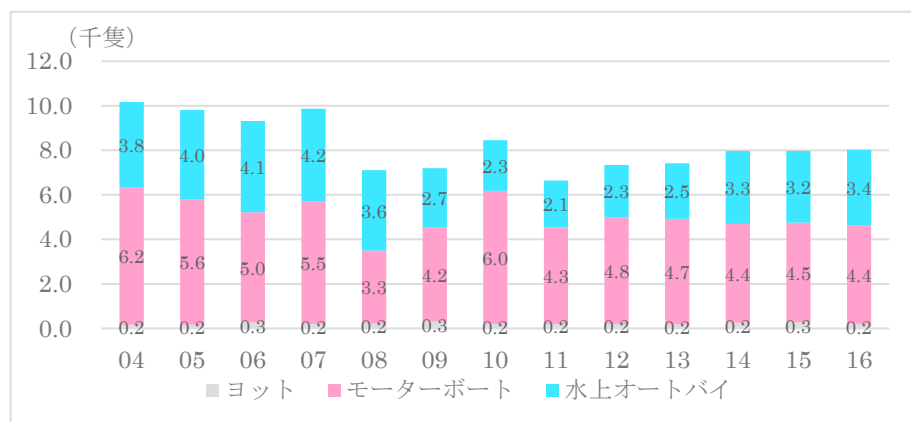


図表Ⅱ－２－９ 舟艇工業における国内向け出荷額の推移



図表Ⅱ－２－10 プレジャーボートの国内出荷隻数の推移



出展：(一社)日本マリン事業協会「舟艇工業の現状」より海事局作成

第2節 船舶産業の発展のための取組

(1) 企業連携・事業統合の促進

我が国の造船業は、世界の造船市場における需給ギャップ、海運の船腹過剰に伴う新造船価の低迷、そして中国・韓国といった造船競合国との熾烈な受注競争の中で、厳しい状況に晒されている。このような状況においても、我が国造船業が基幹産業として持続的に発展するためには、これまで培ってきた技術力を活かし、中国・韓国と

の国際競争に勝ち残っていく必要がある。このため、造船業界においては、以下のような設計・開発等の技術力、受注のための営業力、資機材の調達力等の向上、生産体制の強化等を目的とする分社化、経営統合、新会社の設立、企業規模の拡大等、様々な取り組みが進められている。国土交通省としては、産業競争力強化法に基づく事業再編時の法人設立・増資に伴う登録免許税の軽減措置等により、企業連携・事業統合の取組を支援していくこととしている。

企業連携・事業統合の具体的な事例は以下のとおり。

- ・2013年9月、常石造船は多度津工場を分社化（2013年9月）。今治造船（株）に譲渡（2015年1月）。
- ・今治造船（株）が、傘下の幸陽船渠を吸収合併（2014年2月）。
- ・名村造船所による佐世保重工業の完全子会社化（2014年10月。両社の合計建造量は2013年度総トン数ベースで国内第3位）。
- ・三井造船（株）と川崎重工（株）が船舶修繕専門工場を共同運営会社化し、修繕事業分野で協業（2015年4月）。
- ・三菱重工業（株）が、長崎商船事業の再構築の一環として客船を除く船舶建造部門を分社化（2015年9月）。
- ・三菱重工業（株）が、今治造船と名村造船所と業務提携（2017年4月）。
- ・三菱重工業（株）が、大島造船所と業務提携（2017年6月）。

(2) 技術開発等への支援

海事産業分野の技術開発における最重要課題は、地球温暖化対策、大気汚染対策といった環境問題であり、船舶からの環境負荷低減に向けた様々な技術開発に取り組んできた。この技術を背景に、国際海事機関（IMO）での国際基準策定において、その主導権をとってルール作りを行うことにより、環境問題への対応と我が国造船・海運の優位性の確保を目指している。

また、海事分野におけるICTの活用について関心が一層高まっており、2017年6月に閣議決定された未来投資戦略2017においてもIoT・ビッグデータを活用した造船業における生産性向上が謳われている。このため、国土交通省は海上技術安全研究所や大学、業界等との連携を一層強化しながら、海事生産性革命を推進するため、造船工程・船舶・船舶機器に係る技術開発等への支援を行っており、以下の施策を講じている。

①CFD 高度化

海事生産性革命（i-Shipping）の一環として、船舶の開発・設計段階の生産性向上を図るため、2016年度より、海上技術安全研究所や大学、業界等と連携して実船スケ

ールで船舶回りの流体計算を可能とする世界最先端の実用的CFD（数値流体力学）の開発を目指している。

②革新的造船技術の研究開発

海事生産性革命（i-Shipping）の一環として、船舶の建造段階の生産性向上を図るため、2016年度より革新的な船舶の建造技術の研究開発に対して支援を行っている。（巻頭の「海の現場から」造船の現場最前線参照）

③先進船舶の研究開発

海事生産性革命（i-Shipping）の一環として、船舶の運航における安全性の向上を図るため、2016年度よりIoTやビッグデータ等の先進的な技術を活用した研究開発に対して支援を行っている。（巻頭の「海の現場から」運航の新時代へ参照）

④海洋資源開発関連技術の研究開発

海事生産性革命（j-Ocean）の一環として、今後需要が見込まれる海洋資源開発の市場への参入のため、2013年度から5か年計画で、浮体式液化天然ガス生産貯蔵積出設備（FLNG）、大水深海域対応型掘削プラットフォーム等、海洋資源開発に関連する技術の研究開発に対して支援を行っている。

（3）海外展開の促進

我が国の質の高いインフラシステムの海外展開の促進や海事関係企業の海外市場への進出促進のため、以下の施策を講じている。

①インフラシステム海外展開の促進

新興国を中心に拡大する世界のインフラ需要を巡り、受注獲得競争が激化する中、我が国の質の高いインフラシステムを海外展開するため、国土交通省は2017年3月に「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画」を改訂した。

本行動計画の海事分野には、フィリピンにおける内航タンカーの代替促進に関する協力、インドネシアにおける内航海運船の維持管理能力の向上、ブラジルにおける浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備（FPSO）運営事業、IMOにおける船舶からの温室効果ガスの排出規制及び低引火点燃料船のための安全基準（IGFコード）、ASEAN諸国の内航船安全規則及び検査制度構築支援、造船や船員教育分野の人材育成支援、中小企業等の海洋フロンティア分野の技術の海外展開支援、OECDやWTO等を通じた造船業の公正な国際競争条件の確保等の記載が盛り込まれており、国土交通省は、本行動計画に沿って、我が国のインフラシステムの海外展開を行っていく。

②(株)海外交通・都市開発事業支援機構（JOIN）

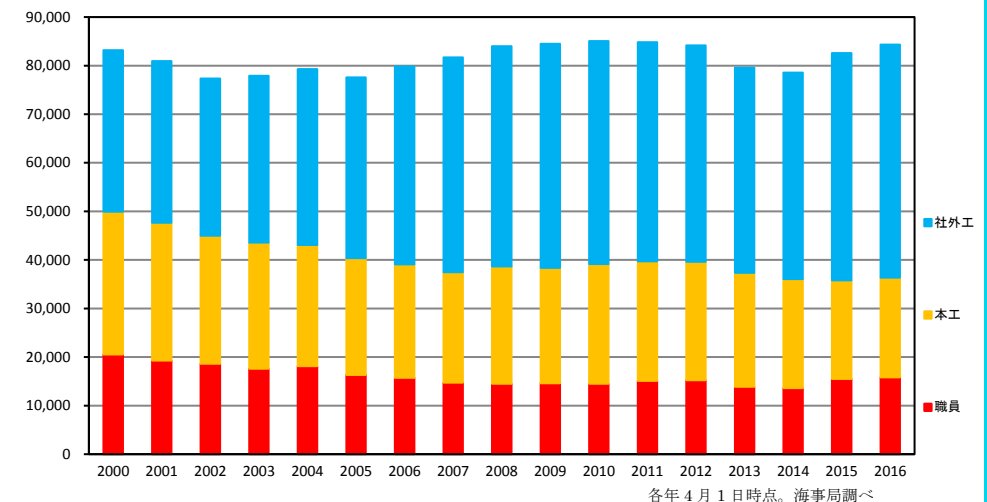
我が国の海運業、造船業、船用工業等を行う海事関係企業の多くが海外市場への進出を目指しているが、リスクを伴うため、事業者のみによる進出は困難な場合がある。そこで、海外市場への進出支援のため、①我が国事業者と共同で事業に出資を行う、②専門家（省庁職員や技術者等）を派遣する、③政府と共に相手国と交渉を行うことで我が国事業者が事業を実施しやすくする等の支援を行う(株)海外交通・都市開発事業支援機構（JOIN）が2014年10月に設立された。今後、我が国海事関係企業が本機構を活用し、様々な市場へ参入していくことが期待される。

（4）造船業における人材確保・育成

「総合ものづくり」産業である造船業は、溶接、ぎょう鉄（鉄板の曲げ加工）、配管、塗装等の職種ごとに専門的で高度な技能を身につけた製造現場の技能者と、船主の多様なニーズに応える設計・開発を行う技術者によって支えられている。造船業界では、団塊世代の大量退職を控えた2000年頃から、人材の確保・育成の取組を強化してきた。

世界経済の成長により、中長期的に成長することが見込まれる造船市場で、日本造船業が発展していくためには、生産性向上やイノベーションによる競争力強化とともに、それを支える人材の確保・育成の取組を推進することが不可欠である。

図表Ⅱ－2－11 我が国造船業の従業員数の推移



■製造現場を支える技能者の育成

造船業の技能は、他の製造業にはない「船」特有のものが多いため、入社後の技能研修やOJTによる人材育成が必要である。そのため、大手・中手の造船企業を中心に自社での取組が行われ、経営規模の小さい中小造船企業や協力会社では、単独での取組は困難であることから、全国6箇所（横浜、相生、因島、今治、大分、長崎）に造船技能研修拠点を設立し、企業共同による新人研修、専門研修などが行われてきている。

造船技能研修拠点の立上げに際しては2004～2007年度に、国土交通省及び（公財）日本財団が研修機材や教材の整備を支援し、研修の運営に対しても、地方自治体、（公財）日本財団（～2014年度）及び（一財）日本海事協会（2015年度～）が支援を行い、2016年度までで約4,400人（新人研修：約2,900人、専門研修：約1,500人）の技能者が育成された。

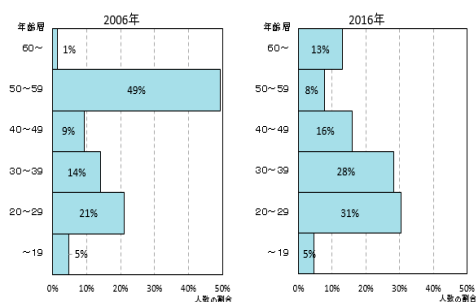
こうした取組の結果、造船技能者は、建設業や他の製造業において高齢化が進む中でも比較的順調に世代交代が進み、50歳以上世代が2006年の5割から2016年の2割に減少、40歳以下の世代が5割から8割に増加した。（技能者の平均年齢は、2006年の43歳から2016年には38歳に若返り。）

図表Ⅱ-2-12 技能者の育成（地域共同での造船技能研修）

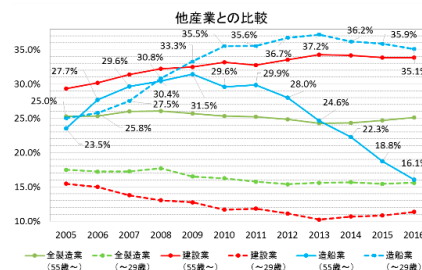


研修の様子（溶接、ぎょう鉄（曲げ加工）、船殻組立、安全）

図表Ⅱ-2-13 我が国造船業の技能者（社内工）の年齢構成の変化



出典：（一社）日本造船工業会調べ。



出典：造船業は（一社）日本造船工業会調べ。
その他は「労働力調査」による。

■設計・開発を支える技術者の育成

造船工学の専門教育を実施している大学は全国に8つ*存在し、これらの大学において造船工学を修得した人材が中心となっており、新船型の開発、船舶の性能や基本仕様に関する船主との交渉等、船舶の総合的な知識が要求される業務で中核的役割を担ってきた。2000年代は大学を取り巻く環境が変化し、8大学においても造船専門課程の教員数や研究室数は減少したが、そうした状況を補完すべく、造船企業等による大学への寄付講座の開設や、共同研究等の取組が行われてきた。また、造船系学科以外から造船企業等に就職した技術者を主な対象として、造船業界の共同による社会人教育や、海上技術安全研究所の所内研修の民間企業への公開等、技術者の育成に取り組んできた。

※ 東京大、横浜国立大、東海大、大阪大、大阪府立大、広島大、九州大及び長崎総合科学大の8大学。東京大は、2000年に工学部内の学科が再編されたため、学部における造船工学の教育課程はなくなったが、造船・海洋系の研究室は維持。

■造船業の魅力などの情報発信

造船業を担う次世代の優秀な人材を確保するためには、造船業の魅力を広くアピールし、関心を深めてもらうための情報発信も重要である。このため、進水式の一般公開、小中高向けの造船所見学会や総合学習での造船の体験学習、出前講座等にも業界を挙げて取り組んできている。

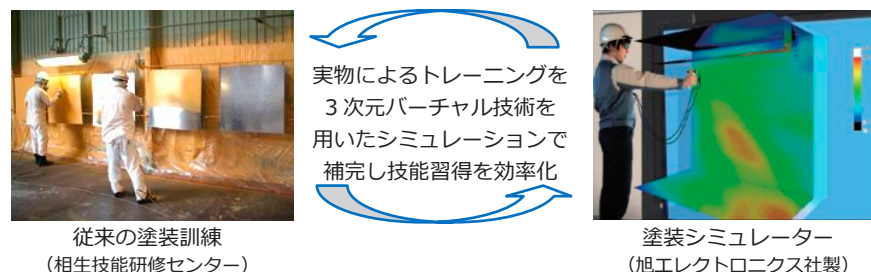
図表Ⅱ-2-14 進水式・造船所見学会、小中学校での造船の体験学習



■技能者育成の効率化・高度化

技能者育成を効率化し、育成体制を強化するための対策としては、近年進化している3次元のバーチャルリアリティ技術を用いた訓練シミュレーターを活用することが有効な手段の一つである。既に、塗装の訓練において導入が進みつつあるが、練習用資材が不要でコスト削減となるだけでなく、安全に反復練習や評価を行うことができるため、効率的な技能向上が期待される。その先進事例として、今治地域の造船技能研修拠点において、3次元CADや訓練シミュレーターの導入が地方創生加速化交付金（2015年度補正予算）を用いて進められた。

図表Ⅱ-2-15 シミュレーターの活用による技能訓練の効率化



■造船業における女性等活躍促進

造船業においても、労働力の確保の観点だけでなく、これまでになく多様な柔軟な発想や意思決定により新たな発展を目指す上で、女性やシニア層等幅広い人材層からの人材確保が必要である。一方で、現場監督、工程管理を行う職長、主任クラスへの女性の登用や、社内保育所や女性専用の寮・更衣室・トイレなど働きやすい職場環境の整備に取り組む造船事業者も増加しており、女性の活躍の場が増えてきている。このような業界の動きに弾みをつけるべく、国土交通省では、女性が活躍している造船所の取組事例を取りまとめ、業界内での意識改革につなげるとともに、業界外にも広く宣伝し、造船業界のイメージアップにつなげることとしている。

図表Ⅱ-2-16 女性の活躍促進の取組



■現場の技能者の確保のための外国人材を活用した緊急措置

2013年以降の受注増加による今後の増産への緊急的対応については、「日本再興戦略（改訂2014）」（2014年6月24日閣議決定）に基づき、建設分野と同様の、入管法に基づく「特定活動」の在留資格を適用した外国人材活用を行うこととした。これは、2015年度初頭から2020年度まで、技能実習を修了した外国人材を最大3年間雇用できる制度である。具体的には、「外国人造船就労者受入事業に関する告示」（2014年国土交通省告示1199号）を制定し、それに基づき、2015年1月より外国人造船就労者の受入に係る計画等の申請受付を開始し、2015年4月1日より受入れを開始した。2017年3月末時点で、2,065名を受け入れている。

国土交通省としては、国内での人材確保に最大限努めることを基本としつつ、本制度の適正な推進を通じて、造船業の成長を後押しすることとしている。

また、政府全体でも、外国人材の活用について様々な検討・措置がなされているところである。その一つに、外国人技能実習制度の見直しが挙げられる。外国人技能実習を適正に実施するとともに、外国人技能実習生の保護を図ること等を目的とした「外国人の技能実習の適正な実施及び技能実習生の保護に関する法律」が2017年11月1日に施行されることとなっている。この法律では、これまで最長3年であった技能実習期間について、一定の条件のもとで最長5年とすることが可能となる。この中で、造船業は外国人材を活用しつつ、開発途上地域への技能移転という国際貢献を果たして行くこととなる。

少子高齢化が進み、生産年齢人口が急速に進む我が国においては、外国人材の活用を含め、安定的かつ持続的な労働力確保策を検討していく必要がある。そのような中で、外国人材との共生との観点から、造船業が優良モデルケースとなることが期待される。

(5) 国際協調の推進

① OECD での取組

国際造船市場は世界単一市場を形成し、我が国をはじめ中国・韓国・欧州等の造船事業者が激しく競合している。また、2000年代後半の中国及び韓国による過剰設備投資の結果、需要に比べ供給能力が過剰な状態となっている。加えて、海運業における船舶過剰問題や海洋開発市場の低迷等の影響を受け、近年では、新造船受注量が著しく減少しており、造船企業の経営は逼迫している。特に韓国においては、韓国産業銀行(KDB)や韓国輸出入銀行(KEXIM)などの政府系金融機関により、経営難に陥った造船企業に対して巨額の金融支援が行われている。2015年10月には、大宇造船海洋(DSME)に対し、KDB及びKEXIMによる4.2兆ウォン(約4,100億円)の支援が決定され、また2017年3月には、社債償還等の資金繰りに窮した同社に対し、両行による4.5兆ウォン(約4,400億円)の追加支援の発表があった。

OECD造船部会は、造船政策に関する唯一の多国間協議の場であり、公正な競争条件の確立を目的として議論を行っている。2015年11月に開催された第121回会合では、これらの韓国の公的支援に関し、我が国及びEUより「世界の造船市場を歪曲させる可能性がある」と問題提起を行い、以来継続して議論を行っている。2017年4月に開催された第124回会合においても、3月に発表された追加支援について、日本及びEUから、詳細情報の提供を要請するとともに、これまでに引き続き市場歪曲のおそれを指摘した。

また、第123回会合より、造船業における公的支援の規律である、「造船産業における正常な競争条件を阻害する措置を漸進的に取り除くための一般取極」及び「造船政策に関する一般指導原則」(いずれも1983年改正、紳士協定)の抜本的見直しの検討が開始されている。我が国としては、これまでの韓国の公的支援に関する議論や、中国の参加の必要性、法的拘束力の付与も念頭におきつつ、実効性のある規律の策定に向け対応を行うこととしている。

② 開発途上国に対する取組

2015年末に経済共同体(AEC)を発足させたASEAN諸国においては、今後域内海上輸送の連結性を高めることを目指しており、海上輸送量の拡大が見込まれている。こうした中、国土交通省海事局では、ASEAN諸国の海上交通の安全向上及び環境負荷の低減のため、様々な支援をしている。

■ASEAN諸国における船舶の安全規制及び船舶検査の改善及び調和プロジェクト

本プロジェクトは、ASEAN各国で現在統一されていない内航船安全基準のモデル作成を通じて、安全性を向上させるとともに、域内で調和させることを目標としている。2017年4月のASEAN海上交通ワーキンググループにおいては、日本の「航行区域」の

概念をとりいれた安全基準ガイドラインを盛り込んだMOUにASEAN諸国が署名する方向で、特にMOUの適用範囲や協力分野について審議を行った。今後、ASEAN諸国内において、国内法等との整合性を確認した後、MOU締結を行う予定である。

■ASEAN諸国における低環境負荷船(グリーンシップ)普及促進プロジェクト

ASEAN域内では、今後予想される海上輸送量の拡大に伴い、環境負荷の低減や輸送コスト削減のため、省エネ船へ代替していく必要性が高まっている。2015年11月には、ASEAN大臣会合で採択されたASEAN戦略的交通計画(KLTSP:ASEAN交通分野における2016年～2026年のASEAN地域交通政策の指針を示したもの)に、「環境負荷の少ない船舶の普及促進」が盛り込まれた。こうした動向を踏まえ、国土交通省海事局は2016年4月のASEAN海上交通ワーキンググループにおいて、「ASEAN低環境負荷船普及戦略」を策定することを日ASEAN交通連携の新規プロジェクトとして提案し、同年11月の日ASEAN交通大臣会合でプロジェクトの承認を受けた。今後、ASEAN域内における低環境負荷船の普及に係る課題を議論するための専門家会合を設置し、その中で戦略案を策定する予定である。当該戦略案の策定に携わることにより、ASEAN域内における環境負荷低減に貢献するとともに、優れた省エネ技術を有する我が国造船業によるASEAN市場への参入を支援していく方針である。

■我が国の技術を活かしたODAによる国際協力

開発途上国における海上保安能力向上や海上交通輸送改善等を目的として、外務省・国際協力機構(JICA)と連携し、海事分野における政府開発援助(ODA)を推進している。特に、フィリピン、ベトナム、スリランカ、ミャンマー等の東南アジアの各国を中心に、我が国の造船技術を活かした巡視船・旅客船等の建造・供与や技術協力に力を入れており、2017年にはミャンマー・ラカイン州への中古船2隻の引渡しや、フィリピン向け巡視船の建造・引渡しを行った(全10隻中、2017年末までに計6隻引渡し予定)。

■その他の国際協力

造船に関する高い技術力を有している我が国の協力に対するASEAN諸国の期待は高い。例えば、船舶の老朽化が深刻になっている国々において、船舶の代替建造と造船業振興を促進するための支援が日本に求められている。また、ASEAN諸国以外に対しても、開発途上国政府への専門家派遣、船舶・造船施設・各種機材の整備等に関する有償・無償の資金協力、船舶安全に関するJICA集団研修等を実施している。このうちJICA集団研修には、国土交通省海事局からも講師を派遣し、開発途上国の船舶検査担当者等に対して講義を行い、我が国の制度及び基準の周知を図っている。