

# 2 海運・造船を支える 人材の確保・育成

### 第1節 海運・造船を支える人材の確保・育成について

海洋立国日本——四面を海に囲まれた我が国において、外航海運は輸出入貨物の99.6%（2015年、トン数ベース）、内航海運は国内貨物の約4割（2014年度、トンキロベース）、産業基礎物資の約8割の輸送を担うとともに、国内海上輸送は年間約9千万人が利用しており、海運業は我が国の経済、国民生活に大きな役割を果たしている。こうした海運の安定輸送は、高度な船舶運航技術を持つ船員はもとより、船員の経験を有し、陸上で活躍する海技者や、船舶交通の難所において、船舶を安全に導く水先人に支えられており、これら人材の確保・育成は極めて重要である。

また、我が国造船業は、高い国内生産率を維持して我が国の輸出を支えるとともに、船舶の部品や舶用機器等を製造する関連産業が地域に集積する裾野の広い労働集約産業として、地方の経済と雇用の支柱となっており、当該役割を担う造船業を支える人材の確保・育成も極めて重要である。

これら人材の確保・育成は、少子高齢化・人口減少がますます進展する中、「待ったなし」の状況になっているとの認識の下、海事局では、海洋立国を支え、理解する人を広げるための様々な施策を講じており、本章ではそれらについて記述する。

### 第2節 次世代海事産業の担い手育成

次世代の海事産業の担い手を育成し、青少年を中心に海への興味・関心を喚起し、海の仕事の魅力や重要性について認識を深めてもらうため、国土交通省と海事関係団体等が協力し、ポータルサイト「海の仕事.com」を運営している。

(<http://www.uminoshigoto.com>)

「海の仕事.com」では海の仕事の分かりやすく紹介するとともに、月に2回、練習船の一般公開やヨット体験教室などのイベントの告知の他、海事施設見学会等の報告をトピックスとして掲載するなど、多様な取組を紹介している。



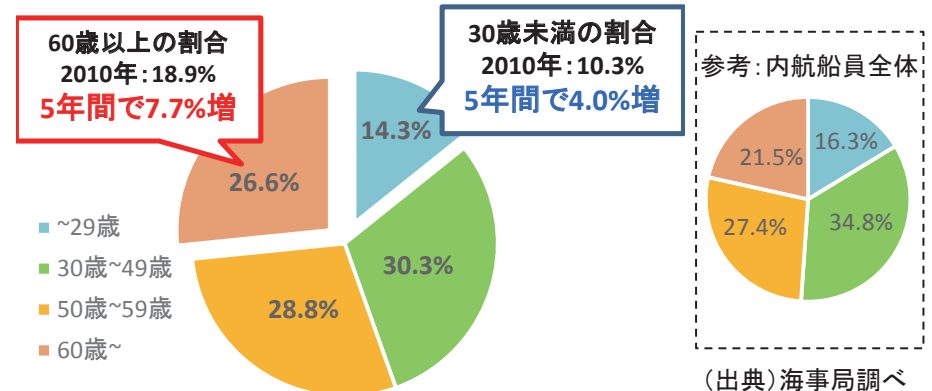
### 第3節 船員の確保・育成

我が国の内航海運及び外航海運は、船舶の運航に従事する船員によって支えられている。我が国海運の人的基盤であって、高度な技術者である船員の確保・育成は、今後労働人口が減少することが見込まれる中、海運の安定性・安全性・信頼性の確保、海技の世代間の安定的な伝承等の観点から、益々その重要性が高まっている。このことから、国土交通省では、内航・外航船員それぞれ以下のような現況に対応した取組を実施しているところである。

内航船員については、船員教育機関の卒業生を中心としながら、外航、漁業分野からそれぞれの固有の事情により離職者が多数発生し、それを内航が吸収する形で船員が供給されてきたこと、職業選択において若者の船員志向が十分でなかったこと等を背景に高齢化が進んだ。特に内航貨物船の船員については、30歳未満の船員数が徐々に増加傾向にあるものの、60歳以上の船員数も年々増加し、2015年10月1日現在で総数約2万人のうち約27%と高齢化が顕著であり（図表2-1参照）、高齢船員の多量離職による担い手不足が生じないよう、船員供給体制の強化や船員教育の高度化及び船員就業の促進に係る取組を実施しているところである（図表2-2参照）。

外航日本人船員については、急速な円高等によるコスト競争力の喪失から外国人船員への置き換えが進み、近年その数は横ばい傾向にあるものの、我が国商船隊における割合は約4%に過ぎず、経済安全保障の観点から一定数の確保・育成する必要があること、また、我が国商船隊の約90%を占めるアジア人船員についても、優秀な船員を安定的に確保する必要があることから、それぞれに対応した取組を実施しているところである（図表2-2参照）。

図表2-1 内航貨物船員の年齢構成（2015年10月1日時点）



図表 2-2 船員の確保・育成に関する取組



### 就職機会の拡大の取組例

内航海運における船員不足の状況に的確に対応するため、ハローワークやジョブカフェと連携して、内航船員を確保・育成するための取組を行っている。

2015年は新たな取組として、船員という職業や船で調理に従事する司厨員についての説明を通じて、船員未経験者の船員への就職機会の拡大を図るため、東京労働局主催の「5夜連続！若者就職面接会」にブースを設けた。普段接することのない船員という職業について興味を持った若者も多く、中には「船酔いは慣れるのか？」などの質問もあった。

今後も引き続き、ハローワークやジョブカフェと連携して、内航船員の確保・育成に努めていく。



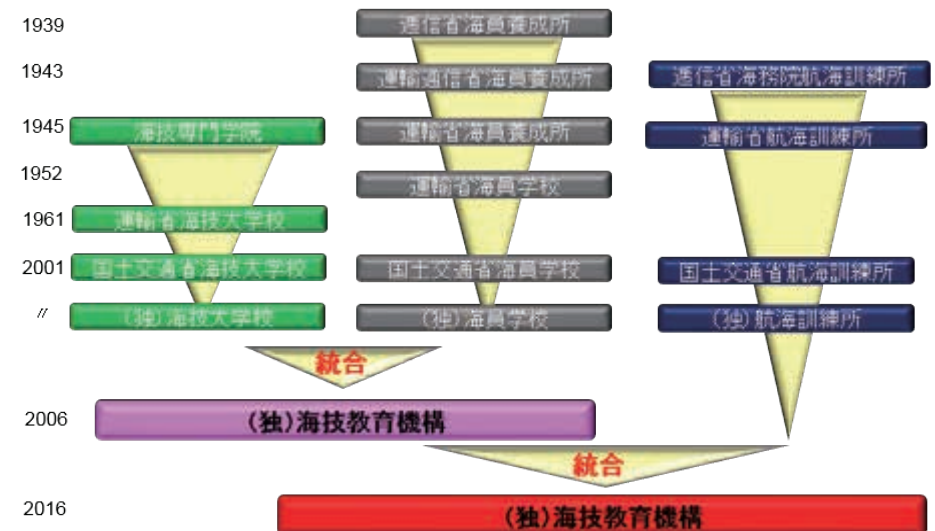
### 第4節 新(独)海技教育機構発足

独立行政法人改革等に関する基本的な方針（2013年12月24日閣議決定）を踏まえ、2016年4月、(独)海技教育機構と(独)航海訓練所が統合し、新生「(独)海技教育機構（Japan agency of Maritime Education and Training for Seafarers: JMETS）」が誕生した。法人本部は横浜市に設置。

今般の統合により、(独)海技教育機構は海上技術学校4校（小樽・館山・唐津・口之津）、海上技術短期大学校3校（宮古・清水・波方）及び海技大学校（芦屋）の各学校を全国に配置し、また、大型練習船5隻を有する我が国最大の船員教育機関となった。

船員の高齢化が進展し、船員を志望する人材の確保・育成が喫緊の課題とされているなか、(独)海技教育機構では、今年度の入学定員を昨年度比+10名の390名に拡大し、座学教育と航海訓練を一体的に実施するとともに、日本人船員の確保・育成の充実につながるよう、商船系大学・高等専門学校などの学生等に対しても、練習船を活用した航海訓練を実施している。

図表 2-3 (独)海技教育機構の沿革



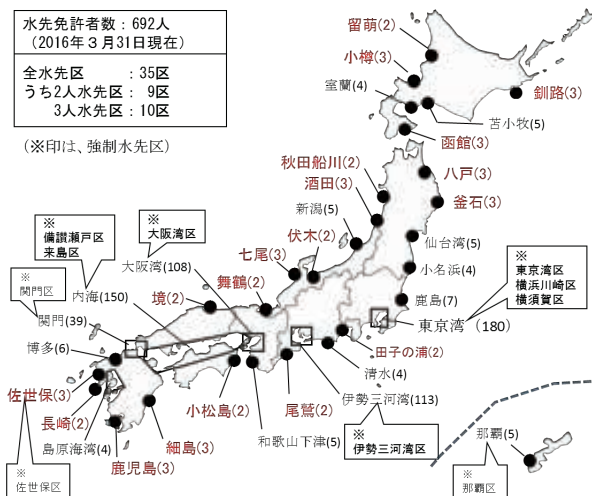
### 第5節 水先人の安定的な確保・育成

水先人（パイロット）については、主な供給源である外航日本人船長の減少による将来的な水先人不足に対応するため、2007年の免許制度改革により、船長未経験者でも、水先人になれる道を開いたことで、若年水先人が着実に誕生してきている。（詳細は第Ⅱ部第4章「航行安全を支える水先業務」参照）

他方、今後10年間程度、1級水先人の高齢化の進展により、特に中小規模水先区や内海水先区において、深刻な水先人不足が見込まれるため、水先人の安定的な確保・育成が急務となっている。



図表2-4 水先区及び水先人数



そのため、国土交通省では、「水先人の人材確保・育成等に関する検討会」（2015年4月設置）にて、まずは中小規模水先区対策を中心とした中間とりまとめ（2016年3月）を行った。とりまとめられた施策については、交通政策審議会海事分科会基本政策部会からも実施に移すこととされている。

水先区ごとに設立される水先人会を会員とする日本水先人会連合会では、これまで大規模水先区（東京湾水先区、伊勢三河湾水先区、大阪湾水先区、内海水先区、関門水先区）の水先人会に対し、必要な水先人を確保できない中小規模水先区への派遣支援を要請してきたが、水先人への負担や派遣支援を行う水先人会の費用の軽減を図る観点から、北海道地域において発展してきた近隣の中小規模水先区間の相互支援の実施を、他の地域でも導入できるよう、支援の具体化に努めている。

国土交通省では、このような派遣支援の円滑化及び派遣支援に協力する水先人の負担軽減を図る観点から、派遣支援先の水先区免許を取得するに当たり、登録水先人養成施設の課程における教育内容を、当該中小規模水先区に固有のものへと見直すことで、より短期間で、水先業務を行うために必要な知識・技能を習得できるよう、所要の制度改革を行い、2016年7月から、新たな課程による水先修業が開始されている。

また、外航船長経験者以外の1級水先人が幅広く誕生しているにもかかわらず、依然として、水先人には、外航船長経験者を主要供給源としているイメージが根強く残っていることから、水先人養成支援事業を実施する（一財）海技振興センターでは、定年退職を迎える内航船等の船長をはじめ、募集活動を拡充するとともに、中小規模水先区の1級水先人又は2級水先人の養成支援対象者の募集に当たり、経済的支援の充実を図っている。

### 第6節 造船業の人材確保・育成

日本で建造された船舶は、省エネ等の性能や品質の面で世界の顧客（船主）から高く評価されている。こうした高性能・高品質の船づくりを支えているのは、高度な専門技能を身につけた現場技能者と、顧客の多様なニーズに応える設計や新船型開発を行う技術者である。

造船業界は、団塊世代の大量退職を控えた2000年頃から、地域の造船企業が連携して、共同で技能者の研修を行うなど、人材育成に取り組んだ結果、他の産業に比べて順調に世代交代が進んできている（詳細は第Ⅱ部第2章第2節（3）参照）。

今後少子高齢化が更に進み、他産業との人材獲得競争の激化が想定される中で、造船業の成長を支える人材の確保・育成の取組の一層強化が不可欠となっており、国土交通省では自治体と協力しながら、人材育成に関する産学連携の強化を推進している。

#### (1) 造船企業と地元の教育機関のネットワークの強化

近年は造船企業と地元の教育機関との関係が薄れつつある中、造船業への関心を高めるべく、造船所でのインターンシップや教員と造船企業による教育研究会のモデル事業（公募で長崎を選定）を2015年度に実施し、生徒の興味を惹くインターンシップの実施方法等のガイダンスとして取りまとめる事業を実施中である。その成果を活用し、地元の教育機関との関係強化を後押ししていくこととしている。



高校生・大学生の造船所でのインターンシップ



高校教員と造船企業による教育研究会

### (2) 工業高校の造船教育の強化

造船科を有する工業高校は、3校※1にまで減少していたが、近年、日本の造船業の世界シェアを拡大する中で、2016年4月に愛媛県の今治工業高校に機械造船科が創設され、また他の造船業が盛んな地域でも高校の造船教育に対する期待や関心が高まってきている。

その先駆的事例となった今治工業高校では、地元造船・船用企業等による講師派遣や現場実習、地域の造船企業共同の技能研修拠点（今治地域造船技術センター）での3次元CAD※2の実習、海上技術安全研究所（以下、「海技研」という。）や愛媛大学の協力による設計実習等、同校の造船教育をサポートする体制を構築している。国土交通省は、こうした事業計画の策定に協力してきたほか、2016年度は高校生向けの造船の新たな教材づくりを進めており、造船コースと機械コースに分かれる来年の2年生から、その新しい教材が使用される予定である。

こうした地元企業・自治体・国交省・海技研等の産学官連携による取組の先進性が評価され、今治工業高校は、文部科学省から2016年度のスーパー・プロフェッショナル・ハイスクール※3として指定されている。

国土交通省では、今後、今治地域の取組がモデルケースとなり、他の地域でも造船教育強化の取組が進むようサポートしていくこととしている。

### (3) 地域の造船企業が共同で活用する技能研修拠点の拡充

今治地域においては、技能訓練方法を高度化・効率化し、設計や図面を理解する技能者の育成ニーズにも対応すべく、3次元のバーチャルリアリティ技術を活用した塗装訓練や、3次元CADによる設計の基礎研修を実施する「今治地域造船人材育成・確保強化事業」を地方創生加速化交付金の公募に申請し、採択された（2015年度補正予算8千万円）。本事業では、2016年度からスーパー・プロフェッショナル・ハイスクールの指定を受けて技能と技術の両方を兼ね備えた造船人材の育成を目指している今治工業高校や、地域で専門的な職業訓練を実施している愛媛県立今治高等技術専門学校とも連携することとしている。

国土交通省では、自治体と造船企業との連携強化を通じ、こうした取組が他の地域にも拡大していくよう後押しすることとしている。

※1 下関工科高校（山口）、須崎工業高校（高知）、長崎工業高校（長崎）

※2 コンピューターを活用して行う設計・製図

※3 社会の第一線で活躍できる専門的職業人を育成を目的として、先進的・卓越した取組を実施する専門高校10校を文部科学省が指定。2016年度は55校が応募。

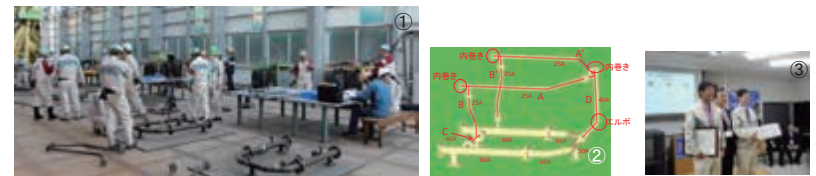
### (4) 造船技能コンクール

技能者の自己研鑽意欲の向上や、優秀な技能者を評価・表彰する目的で、造船企業の垣根を越えて、造船特有のノウハウを必要とする「配管艤装」や「船殻組立」も含めた技能競技大会が尾道地域や今治地域で開催されている。尾道地域の「造船技能オリンピック」は、下関や大分からも参加し、地域を越えて実施されている。

技能競技では、その職種の作業を構成する要素を体系的に整理し、評価項目や評価のポイントの共通ルールを作成することが必要である。海技研では、中央職業能力開発協会（JAVADA）と連携して造船技能の職業能力評価基準及びコンクール実施要領を策定し、これらは今治地域の「造船技能コンクール」において活用されている。

#### ◆ 今治市で開催された造船技能コンクール

- ・ 第1回（2015年4月26日、配管艤装）



- ・ 第2回（2016年2月14日、船殻組立）



①④⑤：コンクールの様子 ②⑥：コンクール課題 ③⑦：優勝者の表彰

### (5) 子どもたちの体験機会の提供

「海の日」制定から20回を迎えた昨夏は、全国で海に関わる様々なイベントが開催され、その一つとして、地元の小中学生を対象とした造船所・船用工業事業所の見学会が実施された。このイベントは、将来を担う子どもたちに、船やものづくりに対する好奇心を持ってもらい、海や船、地元産業の大切さを認識してもらうことを目的として、7月から8月の約1か月間に、全国37ヶ所において全43回開催され、合計で3,809名の参加者を得た。

このイベントは好評で、今年も規模を拡大して開催される予定である。



### 造船への熱い思い。。。

#### インターンシップに参加した高校生

長崎地域で実施したインターンシップモデル事業の参加者（高校生・大学生）からは以下のような声が聞かれました。



造船所でのインターンシップの様子

- 将来は造船関係の仕事に就職して、良い船を作れるようになりたい。
- 造船所の技術者がプライドを持って仕事をしている姿を見て、自分もそうなりたと思った。
- 船を造るためにはチームワークが大事で、そのために一人ひとりを尊重する社風に感動した。
- 1隻の船を造るための、設計、鉄板の溶接、エンジン据付などの過程を、目・耳・肌で感じる貴重な体験ができ、しっかりと高校で学んで就職したいという学習意欲が高まった。

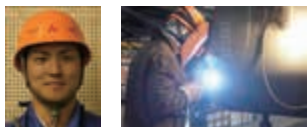
#### 造船技能コンクールの優勝者



今治地域の第2回造船技能コンクール優勝道越一生さん(左) 阿部みぎわさん(右)  
/(株)新来島どつく

私は、船に乗ったり見たりすることが好きで、人と違う仕事がしたいと思い、女性で力仕事もありますが、造船技能者に面白味を感じ、この業界に入りました。技能コンクールでは、競い合うことにより、自分の現在のレベルや目標が明確になり、大きな収穫がありました。また、優勝して、新しい仕事にもチャレンジさせていただけるようになり、自身の技能を認められて、周囲の期待も感じることができ、大変嬉しく思います。(阿部さん)

#### 造船の魅力(現場技能者)



中野 誠也さん/三菱重工船舶海洋(株)

工業高校で溶接を学んだのをきっかけに造船業界への就職を決意。難しい3次元曲面部の溶接作業が行える若手のキーマン。中野さんは「難しい曲面部分の溶接を、自分の技術できれいに仕上げられることが溶接の魅力。マニュアル化できないノウハウも多いが、上手になりたいという気持ちが大切。」と話す。



片山 行輔さん/(株)ナカタマックコーポレーション

塗装工からスタートし、現在は塗装の工程・品質管理を担当。片山さんは「自分の現場経験を踏まえて、現場を指揮するのはまた違った楽しみ。日本人ならではの真面目さ、技術・知識レベルの高さで、お客様（船主）の高度で多様なオーダーにきめ細やかに対応し、満足頂けるのが日本の造船業の強み。」と話す。

### 第7節 海洋資源開発の基盤となる技術者の育成

途上国における経済成長を背景とする世界的なエネルギー需要の高まり等により、海洋からの石油・天然ガスの生産は中長期的に拡大すると見込まれている。海洋における資源の開発では多くの船舶や海洋構造物が用いられることから、海運や造船のノウハウを活かすことのできる、海洋資源開発の市場は我が国の海事産業の新たな事業分野として重要である。

海洋開発に関する技術・ノウハウを持つ技術者は、我が国においては不足しており、政府の総合海洋政策本部参与会議においても、今後の需要増加に対応できなくなる恐れが指摘されている。しかしながら、海洋開発には資源、造船、機械、電気など広範にわたる分野が関係しており、これらの知識を体系的・包括的にカバーする専門カリキュラムや教材は国内に存在しない。また、国内には海洋開発のフィールドがほとんど存在していないため、技術者の育成に重要な現場体験の機会を国内に求めることも困難である。

これらの課題に対応するため、国土交通省では2015年度より、専門カリキュラムや教材の開発、座学を補完するシミュレーションシステムの構築、海外の大学・企業との連携体制の構築など、技術者育成のための環境整備を進めている。

2015年度は、海洋開発の社会的意義、産業の全体像、開発の各工程等の海洋開発に必要な基礎知識を体系的・網羅的に取り扱った「海洋開発産業概論」の教材を作成した。作成に際しては、海洋開発に関連する日本の企業や大学の有識者からなる委員会・ワーキンググループで極めて熱心な検討が行われ、本事業に対する日本の産業界・大学の期待の高さが覗えた。2016年度は、この教材を大学で実際に試用し、その結果を踏まえて改良を加えることとしているほか、技術者育成に必要なその他の教材の作成等を行うこととしている。

このような取組を通じ、産学官が連携した技術者の育成システムを構築することで、海洋産業に従事する技術者を育成し、我が国海洋産業が必要とする人材の確保を図ることとしている。

#### 海洋開発技術者育成システムの構築



挙動再現シミュレーションシステム



専門カリキュラム・教材



海洋開発産業概論 等