

## 海事イノベーション部会報告書骨子（案）

### 1. 今次報告書の背景・目的

答申時からの造船マーケット、各国の動向の変化等を踏まえ、取り組むべき短期的課題、施策等について検討・提言を行う。

### 2. i-Shipping

#### 2-1 造船・海運マーケット、造船人材等の現状

2017年の造船市場における日本のシェアは建造量では約20%、受注量では約6%。世界的にロット発注が増加しているが、我が国造船業はロット発注を獲得できていない。労働力に目を向けると日本人就労者は横ばいで推移しているものの、外国人就労者等が増加（就労者約2500名）しており、外国人材が造船現場で不可欠となっている。一方、韓国、中国では造船業への大規模な公的支援を実施しており（WTO補助金協定抵触の可能性あり）、それにより世界造船市場が歪曲されている恐れが極めて高い。

#### 2-2 対処すべき短期的課題と対応策

##### 2-2-1 革新的造船技術研究開発補助

引き続き、革新的造船技術開発補助を実施する一方、採択実績の少ない中小造船事業者、船用事業者、船舶の改造を行う事業者の補助申請を促進。長期的には造船事業者個社のみならず、業種間の連携やシステムのインテグレーションも含めた業界全体の生産性向上・国際競争力の強化に資する支援を検討。

##### 2-2-2 日本人技能者の確保・育成

地域の実態を考慮しつつ、学校教育や就労支援について地方運輸局が中心となって地域関係者間で検討を行う。この際、他地域における有効な対応策や先進的な事例について、地方運輸局を含む国土交通省が地方自治体、業界等とも連携しつつ、展開を図る。また、若者へ造船業の魅力をアピールするための取組は、教育機関、地元住民等のニーズに応えた改善を加えながら、業界が継続的に実施する。さらに、業界内の人材育成については、業界全体での効率化を図ることを目的として、各機関が行っている人材育成制度に係る実態調査・体系化を行うとともに、必要に応じ若者の嗜好や新たな技術の導入を踏まえた内容の見直しを行う。加えて、今後船舶の開発・設計、建造及び運航において、どのような場面でAI・IoT人材が必要になるかを検討し、海事産業としてAI・IoT人材の確保・育成のあり方を検討する。

##### 2-2-3 外国人材の活用方策

外国人就労制度については、我が国造船業界にとって不可欠なものとなっていること、2020年4月以降に新規の就労者受入ができず、2018年4月以降に技能実習を開始する外国人材が就労制度に移行できない状況になること等を踏まえ、政府全体の外国人活用政策の調和を図りながら、2023年以降の制度のあり方を早期に決定する。

#### 2-2-4 先進船舶の導入・普及

先進船舶導入等計画認定制度の活用や技術実証の支援、必要な環境整備等により、IoT 活用船や代替燃料船の技術開発・普及を進める。また、新技術の開発動向把握に努め、有望な新技術が特定された際には速やかに先進船舶導入等計画認定制度に加える。

#### 2-2-5 船舶・船用に係る国際協力案件

ODA を活用した新興国における船舶の新造・修繕需要の取り込みに向け、引き続き、国内外の関係者との連携を密にし、案件形成の推進及び手続きの迅速化を図る。

#### 2-2-6 造船市場における公正な競争条件の確立

OECD 造船部会における新しい国際規律の策定に向けて、中国の参加を得た上で、交渉の早期開始を目指す。また、中国・韓国の公的支援に関する情報収集・分析を加速化し、我が国業界の考え方も十分踏まえながら、WTO 提訴の是非を早期に決定する。他方、我が国の公的輸出信用の一層の活用促進を目指し、我が国公的輸出信用供与条件が中韓政府系金融機関等による供与条件と比べて劣後化することがないように、世界の公的輸出信用のイコールフィッティング化について取り組む。

#### 2-2-7 受注力強化（大型ロット受注）

中国・韓国の大規模建造施設への対抗のため、民間事業者が行う共同受注又は建造体制の構築の円滑化に向けた環境整備の検討を行う。また、日本造船所に発注する船主が、オペレーターに競争力のある用船料を提示できるような環境整備の検討を行う。

### 3. 自動運航船

#### 3-1 自動運航船を取り巻く概況

##### 3-1-1 自動運航船とは

定まった定義はないが、ここでは IoT、ICT、データ解析技術、各種センサ及び広帯域通信により接続された陸上監視・制御拠点をを使用することで、外部状況認識、機器等の状態監視、操船、機関制御、貨物管理、荷役その他船舶の運航に伴うタスクの一部又は全部を高度に自動化又は遠隔化した船舶及びその運航システムをいう。

##### 3-1-2 自動運航船の位置づけ

一昨年6月の答申を受け、昨年4月の海上運送法一部改正により新たに導入された「先進船舶」に自動運航船を位置づけている。「未来投資戦略2017」においては、自動運航船の2025年までの実用化に向けて基準整備の取り組み等を行うとされている。

##### 3-1-3 海外の関連動向

欧州では、産学官の自動運航船に関する共同の研究プロジェクトの実施、自動運航船の安全運航のための法的枠組みの検討、実証海域の設置等の取組を行っている。

#### 3-1-4 IMO、船級協会等における議論・検討の状況

IMOでは「自動運航船の規制面での論点整理」が2017年6月に新規議題となることが採択され、2020年までに完了することが合意された。英国のロイズ船級協会は自動運航船に関するガイダンス文書を発行しており、日本海事協会も2018年春にガイドラインを公表予定。

#### 3-1-5 データインフラの整備進展

自動運航船や海事産業のデジタルライゼーションの取組に当たっては、ビッグデータが重要。2015年12月に船舶ビッグデータ活用の基盤として、日本海事協会が主体となり、シップデータセンターが設立された。

### 3-2 自動運航船開発・普及を通じた社会的課題の解決

#### 3-2-1 海上安全の一層の向上

国内の船舶海難は、漸減傾向にあるものの、依然として数多く発生。その約8割が人為的要因により生じており、なかなか減らないヒューマンエラーへの対策が求められている。自動運航船の技術は、人為的要因による海難発生の抑止に大きく貢献することが期待される。

#### 3-2-2 汚染損害、不稼働損失の低減

世界では、廃船に至るような重大海難が1,642件発生（2014年）。重大海難に伴う沈没等による直接的損失や海洋汚染等による第三者への損害は莫大なものとなりうる。自動運航船の技術は、機関故障の予知・予防を可能とすることで、重大海難の発生の予防、不稼働による損失を減少させる効果が期待。

#### 3-2-3 船員の労働環境の改善、職場の魅力向上

国内において人手不足が深刻化するなか、若手船員の確保・育成が大きな課題。自動運航船により単純作業、肉体労働を自動化し労働環境の改善に貢献。

#### 3-2-4 産業競争力の向上・生産性の向上

我が国は、これまで船舶の省エネ性能や品質において高い評価を受け、競争力としてきたが、中韓のキャッチアップも激しい状況。また、自動運航船の実用化や海事産業のデジタルライゼーションは、詳細な運航情報に基づく優れた船舶・機器の開発・製造、陸上からの高度な予防保全サービス等の新たな差別化要素を生み出すものであり、これを競争力の軸として、国際競争力の向上につなげることが重要。加えて、単なる技術の問題にとどまらず、デジタルライゼーションの波に対応していくことが必要。

### 3-3 自動運航船の実現に向けたロードマップ策定とそれを踏まえた対応等について

#### 3-3-1 自動運航船の技術開発の進展と対応する法令・制度等に関する現状と課題

技術開発と制度見直しを整合的に行うため、それぞれの見通しを示したロードマップを策定し、関係者の共通認識とする。また、必要に応じて国際条約改正前の国内法令の見直しや技術

イノベーションに対しての柔軟な対応が行えるよう考慮する。

### 3-3-2 ロードマップについて

自動運航船の段階分けはフェーズⅠ、Ⅱ、Ⅲの3分類で整理可能であり、フェーズⅡ、Ⅲの実現に向け、規制・制度面等の必要な措置を行う。

### 3-3-3 ロードマップを踏まえた IMO 戦略の方向性

ヒューマンエラー抑止に資する MASS の導入を円滑に行うための国際ルールの整備を実施するとともに、ロードマップ上のフェーズⅡ、Ⅲの考え方を踏まえた IMO で検討の必要がある課題や論点をフェーズ毎に整理する。

### 3-3-4 イノベーション促進のための措置

自動運航船の発展、導入についてはロードマップを踏まえた戦略的対応を行う。また、自動運航船の実証運航を可能とする方策について具体的なニーズを踏まえて検討するとともに、今後導入が見込まれる小型無線遠隔操縦の船舶等が安全に運用できるよう措置を講ずる。

## 3-4 海事産業のデジタル化への対応

### 3-4-1 システム化・モジュール化の進展とそれへの対応

モジュール化・システム化の技術トレンドを踏まえ、国としても造船所や船用メーカーの単独又は連携によるシステム化・モジュール化の開発を支援する措置を検討する。

### 3-4-2 デジタル化の潮流とそれへの対応

運航時等のデータを開発、建造に反映させ、様々な検討をデジタル空間上のシミュレーションで可能とするデジタルツイン技術等の開発、導入により船舶の開発・建造から運航に至る全てのフェーズでの生産性の向上を検討する。

### 3-4-3 デジタル化に対応した安全基準や検査・測度制度のあり方

デジタル化により、最適な安全レベルの確保、精緻なシミュレーションの実施、検査データの蓄積に基づく「個船カルテ」や高度な予防保全に基づくリスクベース検査等が実現できる可能性が高まることから、新時代にふさわしい安全基準や検査・測度制度のあり方について検討を進める。また、手続きや管理負担を抜本的に改善するため、証書等の電子化を推進する。

### 3-4-4 新分野への進出など

デジタル化の進展に伴い、造船業にも、CPS と IoT をベースとしてデジタル造船の実現とサプライチェーンの最適化、デジタルツインやサービタイゼーションによる運航部門のアドバイザーサービス分野への進出等、新しい対応が求められる。

## 4. j-Ocean

#### 4-1 マーケットの現状

1 隻当たりの受注金額やそれに占める設計費の割合が高く、技術力に優れる企業にとっては魅力的。現状、油価の低迷により、海洋開発分野の投資は停滞。しかしながら、昨年からの油価回復もあり、企業の投資マインドは上向いているとされる。2020 年代半ばまでに 2014 年レベルまで回復する見通しもあり、今後 5 年が、力を蓄え、先行する欧米に追いつく最後のチャンス。

#### 4-2 対処すべき課題と対応策

##### 4-2-1 エンジニアリング強化に向けた海洋資源開発技術プラットフォームの活用

海洋資源開発技術プラットフォームの活用等を通じた技術開発案系の組成とその実現に向けた技術開発の取組を行う。

##### 4-2-2 我が国の優れた技術の普及

我が国の優れた技術をベースとして、国際標準化（IEC）をにらんだ安全設計要件の構築、ガイドラインの作成や普及に向けた取組を進める。

##### 4-2-3 JOIN の活用

JOIN の活用に向けて、FPSO、FSO、FSRU、FLNG 等の浮体施設や関連船舶の Operation and Maintenance 分野のノウハウを日本企業が獲得出来るような案件の発掘を行うとともに、国内関係者間の調整を海事局が中心となって行うことで、円滑な案件組成を図る JOIN による支援の調整を海事局が中心となって行うことで、円滑な案件組成を図る。

#### 5. その他

2025 年に世界の新造船建造シェア 30%の獲得を目標として取組を実施しているところ、主要な施策については、レビューを行うための数値化指標等を設定すべきである。