

# 答申の実施状況(i-Shipping)

---

国土交通省 海事局

平成29年12月

# 1.製品・サービスの力 (i-Shipping (Operation)) ①

## ①IoT/ビッグデータを活用した運航支援・保守管理サービスの普及 (i-Shipping(Operation))

| 答申記載事項  | 平成29年度末までの取組状況   | 課題・検討の方向性  | 施策詳細 |
|---|--|--|------|
| IoTやビッグデータを活用した運航支援・保守管理サービスの普及 (i-Shipping(Operation)) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 船舶・船用機器のインターネット化 (IoT) やビッグデータを活用した安全性・効率性等に優れた「IoT活用船」や環境性能に優れた「天然ガス等燃料船」など、<b>先進的な技術を用いた先進船舶の導入等の促進するための「先進船舶導入等計画認定制度」を創設。</b></li> <li>○ 先進船舶に関する研究開発、製造、導入に係る計画策定のための調査に取り組む事業者に対し、「<b>先進船舶導入等計画策定調査支援事業</b>」により同計画の策定に要する経費を補助 (平成29年度:6件)。</li> </ul> <p>&lt;IoT活用船&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IoT・ビッグデータなどの先進的な技術を活用した船舶・船用機器等の<b>研究開発に対して支援</b>を実施。<br/>平成28年度:7件(69百万円)<br/>平成29年度:8件(125百万円)<br/>平成30年度:350百万円(要求)</li> <li>○ IoT等の情報通信技術を用いた製品の認証制度の構築を目指すべく、平成29年度は<b>他業界を含めた国内外の認証制度やIoT等を活用した技術・サービスの機能や特徴についての調査</b>を実施。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○技術革新が進む中、省エネ技術に続く我が国海事産業の<b>差別化の軸となる技術開発・普及を促進</b>していくことが必要。<br/>→資料6-1で詳細説明</li> </ul> <p>&lt;IoT活用船&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○将来の自動運航船の実現を目指し、IoT・ビッグデータを利活用した新たな技術を我が国主導で普及させるため、<b>船舶の設備、航行等に係る国際基準・規格の策定、国内基準の整備を図るとともに、引き続き新たな先進的な技術の研究開発を支援</b>する。<br/>→資料6-2で詳細説明</li> </ul> | 資料3  |



# 1.製品・サービスの力 (i-Shipping (Operation)) ②

## ①IoT/ビッグデータを活用した運航支援・保守管理サービスの普及 (i-Shipping(Operation))

| 答申記載事項  | 平成29年度末までの取組状況  | 課題・検討の方向性  | 施策詳細          |
|---|---|--|---------------|
| IoTやビッグデータを活用した運航支援・保守管理サービスの普及 (i-Shipping(Operation)) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 民間事業者等からなるスマートナビゲーション研究会において実証実験等を行い、船舶におけるビッグデータ活用のための国際規格(船内機器等のデータ伝送に係る国際規格)をISOに提案した。</li> <li>○ 我が国を含む9ヶ国より、平成29年6月のIMO第98回海上安全委員会において、「自動運航船の規制面での論点整理」を新規議題として提案(審議の結果、新規議題として採択)。</li> </ul> <p>&lt;LNG燃料船&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 環境負荷の少ないLNG燃料船の普及促進等の観点から、IMOにおいて策定された国際ガス燃料船安全コードの義務化のための国内法令を整備し2017年1月に施行した。また、LNG燃料の船舶への供給方法に関して、既存の3方式(Ship to Ship方式、Shore to Ship方式、Truck to Ship方式)に加え、新たな方式(ポータブルタンク方式)についての安全ガイドラインも策定した。</li> </ul> | <p>&lt;LNG燃料船&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ LNG燃料船の普及に係るインセンティブ制度がない(税制優遇、補助事業等)。</li> <li>○ LNGバンカリングに係る環境整備・LNG燃料価格低廉化<br/>→資料6-1で詳細説明</li> </ul> | 資料2-3<br>P2-5 |

## ②水槽試験能力の増強と数値シミュレーション(CFD)活用拡大による船型開発能力の向上

| 答申記載事項        | 平成29年度末までの取組状況   | 課題・検討の方向性  | 施策詳細           |
|---------------|--|--|----------------|
| 水槽試験能力の増大     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 平成28年度補正予算で、海上技術安全研究所の400m試験水槽に曳航台車自動運転・計測システムを導入することにより、連続試験を自動で運転・計測することが可能となり、水槽試験の効率化を実現。</li> <li>○ 海上技術安全研究所の400m試験水槽に関して、民間利用分の試験を追加的に実施(平成28年度:11件実施、平成29年度:数件実施予定)</li> <li>○ 今治造船が丸亀事業本部に大型水槽を建設中(2018年3月完成予定)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ EEDI規制に対応した船型開発を目的とした曳航水槽使用ニーズに対応するため、水槽試験の更なる効率化が必要。</li> <li>○ 民間事業者の取組として、新たな大型水槽が建設中であるが、日本造船業全体としては、まだ試験水槽のキャパシティが不足。</li> </ul> | 参考資料<br>P9,10  |
| CFDの精度向上と活用拡大 | (事業概要)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>○ 新船型開発期間の短縮を図るため、水槽試験の代替となる数値シミュレーション(CFD)技術の高度化事業を実施している。</li> <li>○ 具体的には、実船による流場計測とCFDの比較検証実験を行い、CFDの精度・信頼性を向上させ、その結果の業界への普及を図るとともに、CFDによる船舶の性能認証のIMOにおける国際基準化を図る。</li> </ul> (取組状況)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>○ 平成28年度に実船による流場計測手法の調査と計測機器の製作を行い、平成29年度から平成30年度にかけて実船計測を行う予定。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 高度化したCFDを業界へ普及させ、新船型の開発期間の短縮を図る。</li> <li>○ 国際基準化の実現には時間を要する。</li> </ul>  | 参考資料<br>P11-14 |

## 2. 拓く力(インフラ需要取り込み等)

### ② 液化水素輸送や新興国のインフラ需要等、新規需要や新地域の開拓

| 答申記載事項                          | 平成29年度末までの取組状況   | 課題・検討の方向性  | 施策詳細           |
|---------------------------------|--|--|----------------|
| 水素社会の実現に向けた液化水素運搬船等の技術開発及びルール整備 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 液化水素運搬船の安全基準案を日豪共同でIMOに提案し、平成28年11月の第97回海上安全委員会(MSC)にて安全基準案が暫定勧告として採択された。</li> <li>○ また、液化水素運搬船と陸上設備との間を効率的かつ安全に積荷、揚荷するためのローディングシステムの研究開発をSIP事業として実施している。</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 技術開発については、経済産業省とともに、引き続き取り組むこととしている。</li> <li>○ ルール整備については、今後の実証事業の成果を踏まえ、国際基準の策定に取り組むこととしている。</li> </ul> | 参考資料<br>P15,16 |
| 新興国のインフラ需要の取り込み                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 平成29年度は、ベトナムへの巡視船6隻やモロッコへの漁業調査船1隻の有償資金協力による供与に係る交換公文が政府間で署名される等、新興国における新たな造船案件が成立した。</li> <li>○ また、平成28年～平成29年にかけて、ミャンマーへの中古船2隻やフィリピン向け巡視船(40m級)の引渡しが行われる等、我が国の高い造船技術を活用した案件が実現した。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 我が国造船業・船用工業の振興に繋がるよう、今後も新興国におけるODA案件の形成に積極的に取り組んでいく。</li> </ul>   | 参考資料<br>P17-23 |

### 3. 造る力(見える化等)

#### ①、②造船工場の見える化、工作精度・品質向上、工作・取付のスピードアップ

| 答申記載事項  | 平成29年度末までの取組状況  | 課題・検討の方向性  | 施策詳細          |
|---|---|--|---------------|
| 造船工場の「見える化」<br>○造船工場のモノ、ヒトの「見える化」<br>○造船インテリジェントクラスター | ○ 2025年までに現場生産効率を50%向上させることを目的として、 <b>造船工程の生産性向上に資する革新的技術開発を行う事業者に対し、支援を実施。</b><br><br>革新的造船技術研究開発補助<br>平成28年度予算額：4件(0.9億円)<br>平成29年度予算額：14件(3.5億円) | ○ 採択事業の対象事業者や対象となる造船工程に偏りが生じている。特に、 <b>中小造船事業者や船用事業者による採択事業が少ない。</b><br>○ 船内作業等の見える化のニーズはあるが、技術的に難しいとの指摘もある。                     | 資料2-3<br>P6-7 |
| 工作精度・品質の向上、<br>工作・取付のスピードアップ<br>○生産効率向上技術の導入と普及       | ○ 造船業へのアシストスーツの普及を図るため、アシストスーツメーカー向けの「安全に係る開発指針」及び利用者向けの「利用の手引き」を平成29年度内に作成する予定。  | ○ <b>このため、中小造船事業者や船用事業者による幅広く生産性向上に資する技術開発及び補助の活用を促進するための周知を行う。</b><br>○ アシストスーツに関連する指針や手引きを幅広く周知し、さらなる利用者の拡大を図る。<br>→資料6-1で詳細説明 |               |

## ③ 日本造船産業における外国人材の活用方策の検討

| 答申記載事項                        | 平成29年度末までの取組状況   | 課題・検討の方向性  | 施策詳細                   |
|-------------------------------|--|--|------------------------|
| <p>日本造船産業における外国人材の活用方策の検討</p> | <p>【外国人造船就労者】</p> <p>○ 「外国人造船就労者受入事業に関する告示(平成26年国土交通省告示第1199号)」に基づき、特定監理団体及び受入造船企業を外国人技能実習制度における監理団体・実習実施者としての実績がある者に限定した上で、外国人技能実習の就労者を即戦力として造船分野の受入れを実施。</p> <p>○ 上記告示を改正し、<b>外国人造船就労者の受入可能期間を2020年度末(平成33年3月31日)から2022年度末(平成35年3月31日)まで延長</b>(新規の受入れは平成33年3月31日まで)。</p> <p>【外国人技能実習】</p> <p>○ 造船分野における外国人技能実習生受入れの主要職種となっている溶接職種における技能評価試験の試験実施機関として日本海事協会を追加。</p> <p>○ <b>日本造船工業会が外国人技能実習制度における職種の見直し・新設等に関する検討を行うための専門家会合を設置。</b></p> | <p>○ 2022年度末(平成35年3月31日)までで外国人造船就労者の受入可能期間が終了することとなっているところ、造船業は、船舶の契約から竣工までに3年程度を要するため、2023年度の竣工船の商談が開始される<b>2020年度の前までに(つまりは2019年度中)には、制度の在り方の方向性を決定する必要がある。</b></p> <p>○ 制度の在り方について検討する際には、以下の観点で検討することが必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 東京オリンピック・パラリンピック等の関連施設整備等による一時的な建設需要の増大に対応するため、建設分野で即戦力となり得る外国人の活用促進措置として導入されたこと等を踏まえ、造船分野において制度の導入を図ったものであるため、建設分野の今後の制度の在り方を注視する必要があること。</li> <li>✓ 一方で、造船分野は、建設分野と比較して、技能労働者に占める外国人就労者割合が極めて高く、外国人が現場労働力として相当程度浸透したため、制度の有無が業界に与える影響が大きいこと。</li> <li>✓ 平成29年11月1日に「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」が施行されたことに伴い、技能実習期間が3年から5年に延長されたことに加え、受入の基本人数枠が2倍となったこと。等</li> </ul> <p>→資料6-1で詳細説明</p> | <p>資料2-3<br/>P8-10</p> |

## 4.人の力(開発・設計技術者の確保と育成)

### ①産学連携や地域ネットワーク強化による開発・設計技術者の確保と育成

| 答申記載事項                 | 平成29年度末までの取組状況  | 課題・検討の方向性  | 施策詳細           |
|------------------------|---|--|----------------|
| 大学・大学院における造船教育体制の維持・強化 | <ul style="list-style-type: none"><li>○ 造船業界と大学の造船系学科との連携強化を図ることを目的とし、これまで双方の問題・課題・要望共有のために年1回開催してきた懇談会を発展させ、平成29年1月に「大学・造工連携推進会議」を設置。</li><li>○ これまで3回会合を実施し、造船業界を志す人材の確保、将来の大学を担う人材の確保・育成、学科の維持等について集中的に検討を行っている。</li><li>○ 年度内に第4回会合を開催する予定。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>○ 地方大学地域産業交付金(仮称、内閣府が平成30年度概算要求中)が創設された場合には、地方運輸局等の産学官協議会等において地元造船・船用企業、地方公共団体、教育機関等が連携し、本交付金制度の有効活用を検討する。</li></ul> | 参考資料<br>P35-37 |



# 4.人の力(現場技能者の確保と育成)

## ②新技術を用いた共同研修等による現場技能者の確保と育成

| 答申記載事項                   | 平成29年度末までの取組状況   | 課題・検討の方向性  | 施策詳細                                   |
|--------------------------|--|--|--|
| 地域の教育機関と造船企業とのネットワークの再構築 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 造船新教材「SAIL TO THE FUTURE シリーズ」を作成し、平成29年度初頭に全国工業高等学校造船教育研究会へ提供。各高校は、平成30年度からの教科書使用に向け、手続き中。加えて、PDF版を造船工学学習資料として広く一般に配布。</li> <li>○ 平成28年度末に「造船事業者等の地域連携によるインターンシップ等実施ガイダンス」を作成し、平成29年6月に公表・配布(国土交通省HPから誰もがダウンロード可)。</li> <li>○ 地方運輸局等における産学官協議会、講習会等の開催。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 造船工学の学習により、造船への興味を喚起するため、造船新教材を活用した学習機会の提供。</li> <li>○ 地域連携インターンシップの理解・普及促進。</li> </ul> | 資料2-3<br>P11-14<br><br>→資料6-1<br>で詳細説明 |
| 若手の技能訓練の高度化・効率化          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 今治地域造船技術センターにおいて、新たに3次元CAD、電気艦装及びVR塗装訓練シミュレータを使用した塗装研修を開発。平成29年度に試行研修を実施。</li> <li>○ 近年の造船技能者育成に係る課題対応、今治地域造船技術センターの先駆的取組みの横展開を目的とした調査を実施中。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 地域の事情に適した地域技能研修センターの活用(研修メニューの拡充、若年世代に向けた育成方法の検討、運営体制の問題点把握等)。</li> </ul>               |  |
| 造船企業と協力会社の連携強化           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 今治市及び愛媛県は、造船技能検定及び技能コンクール制度を開発し、継続的に試行開催・改善を実施。</li> <li>○ これまで4回開催されている「造船技能コンクール(溶接、船殻組立及び配管艦装)」には、協力会社も参加。</li> </ul>  |  |  |
| 日本造船業の労働安全衛生の向上等の就労環境の改善 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ NKにおいて、HSE導入に関するセミナー・講習会を開催。</li> <li>○ 「海事産業者における女性活躍推進の取組事例集(仮称)」を作成し、国交省HP等にて情報発信。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 引き続き、就労環境の改善に取り組む。</li> </ul>   |  |

## ①造船市場における公正な競争条件の確立

| 答申記載事項                    | 平成29年度末までの取組状況   | 課題・検討の方向性  | 施策詳細                    |
|---------------------------|--|--|-------------------------|
| <p>造船市場における公正な競争条件の確立</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ OECD造船部会において、我が国が主導して、韓国における大宇造船海洋に対する公的助成が市場歪曲性があることについて集中的に議論した。</li> <li>○ 同じくOECD造船部会において、我が国が主導して、新たに、造船業における公的助成の防止に関する国際規律の策定について検討を開始。中国の参加も呼びかけた。</li> <li>○ 日中造船課長会議、日韓造船課長会議等の二国間協議において、供給能力過剰問題の早期解決や、<b>OECDにおける新たな規律策定に向けた検討への取組を求めた。</b></li> <li>○ 中国、韓国における公的助成に関し、<b>WTO提訴に関する事前検討</b>を開始した。</li> <li>○ 中国等の非OECD参加国を含め、公的輸出信用に関する国際規則を作成するため、IWG(公的輸出信用に関する国際作業部会)に参加し、船舶分野の議論をリード。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>中国、韓国における公的助成の廃止に向けて対策を行う。</b></li> <li>○ <b>OECDにおいて、新たな規律の策定を加速化させる。</b></li> <li>○ 個別商談においても、中国などにファイナンス条件で劣っているとの情報あり。イコールフットイングの方策を検討する必要あり。<br/>→資料6-1で詳細説明</li> </ul> | <p>資料2-3<br/>P15-17</p> |

## ②シップリサイクル条約の早期発効による船舶の代替建造の円滑化

| 答申記載事項                               | 平成29年度末までの取組状況  | 課題・検討の方向性   | 施策詳細                    |
|--------------------------------------|---|---|-------------------------|
| <p>シップリサイクル条約の早期発効による船舶の代替建造の円滑化</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 平成28年11月の日印首脳会談において、「日本はインドのシップリサイクル施設の整備の支援を表明」「両国がシップリサイクル条約の早期締結の意思を確認」。</li> <li>○ 平成29年9月の日印首脳会談において、「施設改善に関するODAについてのE/Nを実施」「条約早期締結意思を再確認」。</li> <li>○ 国交省において、条約締結に向けた国内法案を準備中。並行して、外務省においても、条約締結に向けた作業を実施中。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ シップリサイクル条約の早期締結及び国内法制化を図るとともに、国内の法施行体制及び業界（造船・船用企業、シップリサイクル施設など）による円滑な実施体制を確保することが必要。</li> </ul> | <p>資料2-3<br/>P18-19</p> |

## ③合理的な国際基準策定による海事クラスターの競争力発揮

| 答申記載事項                            | 平成29年度末までの取組状況   | 課題・検討の方向性  | 施策詳細                   |
|-----------------------------------|--|--|------------------------|
| <p>合理的な国際基準策定による海事クラスターの競争力発揮</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 旅客船の損傷時復原性基準について、欧州諸国の提案をベースとした基準強化案で合意された場合、今後の新造旅客船の設計に深刻な影響を与える可能性があったため、我が国から安全かつ合理的な基準を提案して関係者の理解を深めることにより、平成29年6月のIMO第98回海上安全委員会において、我が国提案が反映された改正条約が採択された。</li> <li>○ IMOにおいて、我が国主導の下、平成28年10月に、燃料消費実績報告制度(実運航での燃費の「見える化」)が採択された。また、平成29年6月より、温室効果ガスの削減に向けた今後の取組を定めるIMO温室効果ガス削減戦略の策定に向けた本格的な国際交渉が開始されたところ、我が国海運・造船業が得意とする省エネ技術力を活かすため、関係業界等と協調しつつ、IMOにおける議論を主導している。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ルールの交渉・策定を我が国が主導</li> <li>○ 国際機関で活躍できる人材の育成が必要</li> </ul> | <p>参考資料<br/>P65-68</p> |