

海事業界へのヒアリング結果

1. ヒアリングの目的

- 海事産業の実態に即した効果的な施策の検討に資するため、海運、造船及び船用工業の企業や商社、内外の金融機関等に対して、第4回部会の資料で説明した課題や施策案や各事業者の問題意識についてヒアリングを行う。

2. ヒアリング対象

- 造船会社、海運会社、舶用品製造会社、エンジニアリング会社、商社、金融機関、その他関連団体に対して実施。

3. ヒアリング結果（主な意見）

1 i-Shipping

1-1 革新造船技術研究開発補助

- 研究開発の補助の対象が偏っている（溶接、見える化が多く、ブロック搭載や艀装行程は少ない）のは、生産性向上の寄与が大きい分野の開発を優先させているからである。補助が少ない分野については、そもそも研究開発をしても全体としての生産性向上には大きく寄与しないと考えられる。
- 事業者の枠を超えた生産性の向上については、仕様の統一やサプライヤーの統一等を行うことで試みたことはあるが、各社の事情があり想定のとおりには行かない事が多い。
- 日本海事クラスターの共同研究として、実海域実証プロジェクトに取り組んでいる。次は、生産関係の共同研究に取り組むべきと考えているが、各社の競争力の源泉であることから、共通化が図れていない部分である。中国・韓国との競争を考えると、共同の取組をしても良いのではないかと考えているが、具体的なアイデアがまだなく、H30年度予算の応募に間に合うかどうかはわからない。
- 国交省として、あるべき造船所像とそれに向けたロードマップを作成するという事も考えても良いのではないか。
- 本補助制度は、設備導入だけでなく独自の生産性向上のアイデアを出さなければならないため、その余裕がなく申請を断念したことがある。
- 申請期間が1ヶ月程度であるため、長目であればと思う。

1-2 日本人材の確保・育成

- 大手造船企業は、総じて人材確保難ではないが、他産業が競合相手となる都市部等においては、質の高い人材を確保することが難しい。
- 海事クラスターとして人材確保・育成を効率的に行うため、高校・大学等の教育機関、研究機関での取組や、各団体で実施されている研修について体系化を行う必要がある。
- 造船分野においても、AI 等に明るい人材を採用していく必要があるが、育成を社内教育で対応することは難しい。
- AI 人材となる電気・電子・情報系の学生の採用については、既に熾烈な競争が行われており、造船業全体がこのような学生の就職候補先として魅力を感じるように、業界としてPRを促進すべきである。
- 技術者、技能工の確保のために、各所に赴いて説明会等を実施している。
- 各機関が実施している研修制度については有効活用している。
- 造船業の地名度があまり高くないのか学生の応募数が少なく、需要に適合した専攻の学生の確保には苦勞する。
- 博士課程修了者も採用していきたいと思っている。

1-3 外国人材の活用方策

- 将来的な労働力不足を考えると、外国人就労者受入制度（特定活動）は継続されることが望ましい。
- 継続にあっては、恒久的な制度とすることも視野に検討すべき。
- また、造船現場において、職長等を任せられる有為な外国人材もおり、このような者が、長く我が国の造船分野で活躍できるよう、複数回の就労が可能となるような制度とすることも視野に検討すべき。
- 2023 年以降の制度の在り方については、早期に政策決定を行うべき。
- 外国人造船就労者受入事業は造船業界にとってはありがたい制度であり、今後外国人なしに操業するのは考えにくい。
- 第3号外国人技能実習生は就労者の代わりにはなり得るが、できれば技能実習生としてではなく、就労者として造船所で働いてもらいたい。
- 外国人造船就労者にも同等の技能を持つ日本人と同等程度の賃金は払う必要があると認識している。
- 外国人造船就労者については、職場、地域ともにコミュニケーションは取れていると思う。
- 第3号技能実習制度で受け入れる人材は求められる能力が高く、受け入れられる人材がない。

1-4 先進船舶の導入・普及

- LNG 燃料船普及にあたり、インフラ整備が不十分、関連機器が高額などの課題があることから、国内インフラ設備の整備、LNG 燃料船建造支援などを検討して欲しい。
- IoT 活用船や自動運航船の実用化には、実証実験、海上通信網の整備、セキュリティ対応等の課題があることから、実証実験のための環境整備、航路整備などの支援を検討して欲

しい。

- LNGデュアル燃料船のような先進的な船には中韓と価格差があるので各国の補助があると考える。
- 今後、他国の造船所に対する優位性として重要となると思われる分野として先進船舶の導入・普及は重要である。
- 計画認定制度により、先進船舶に係る事業計画が国のお墨付きとなることはありがたい。
- 低 GHG 船開発を行う事業者に対しての優遇策を検討して頂きたい。

1-5 船舶・舶用に係る国際協力案件

- 案件発掘・形成の促進のため、本邦造船所、JICA、国交省、外務省、コンサルタント等の我が国関係者間や、被支援国政府との間で密接なコミュニケーションを図る必要あり。
- 被支援国造船所における生産管理能力の向上や船舶供与後のメンテナンス方法等の技術協力や人材育成支援といった、ソフト面を含めたパッケージでの船舶供与の提案を検討すべき。

1-6 造船市場における公正な競争条件の確立

- 中国・韓国の公的金融支援は、造船市場を歪曲している可能性があるが、相手が不公正なことを行っているからと言って、日本も同じ土俵に乗るべきではない。国交省の OECD や WTO に係る取組を支持する。
- 中国輸出入銀行は仮に公的輸出信用案件だとすれば OECD アレンジメントより優遇した状況で輸出信用を供与していると思われる案件も見受けられる。
- 海外造船所との品質の差がなくなり、コストが決め手になっていると感じる。
- 韓国の ECA は OECD アレンジメントを逸脱しない範囲内で最大限に動いている。ECA のローンの償還期間は 12 年であるが、民間銀行と担保をシェアし民間ローンと組み合わせることにより、実質的に 15 年超のローンを可能としている。船舶の償却期間は 20 年以上あり、償還期間が 12 年以上でローンを組めることは極めて重要なので、案件形成に大きな差が出てくる。また、リスクテイクに積極的であり、船主のコーポレート、用船契約以外の観点も考慮してリスク判断している。
- 日本の ECA の課題としては、①審査時間が長い（2 年かかる案件も有り）こと、②人事異動が多く、知見・経験の積み重ねが希薄であること、③日本に支店のある銀行しか取引できないこと、等がある。
- JBIC の提供している 12 年ドル固定金利のローンは魅力的で、競争力がある。
- 船舶の用船、償却の実態から、OECD ルールの償還期間を 12 年より長くしてほしいという船主の声を聞く（SSU の改正要望）。

1-7 受注力強化（大型ロット受注）

- 中国・韓国との受注に負けているのは、船価が大きな要因である。
- ロット発注に対しては、その時々で、事業者同士が一時的にアライアンスを構築すれば良いと考えるが、結局、競争力のある船価を提示できるかが課題である。
- 純粋なコスト競争力は、中国、韓国とも同等程度と考えているが、公的金融支援を背景にした安値受注には勝てない。
- 実際にとれるオプションは多くなく、JBIC や NEXI の公的輸出信用を改善することくらいではないか。

2 自動運航船

2-1 自動運航船のロードマップのスケジュールについて

- 各フェーズの分け方、スケジュールは概ね妥当と考える。
- フェーズⅠについて、2020年までに本格的普及期に至るかどうかは疑問だが、技術的には形になると思う。
- フェーズⅢは実現までには、かなりの期間を要するのでは無いか。
- フェーズⅡ以降の実現には陸上システム（出入港管理システム、交通支援システム等）の開発、整備も必要ではないか。
- 各フェーズの発展はシステム毎に自動化や遠隔化が行われると考えるのが現実的である。
- 各フェーズで目指す、わかりやすい「船舶」や「海運」のイメージが見えてこない。
- システムの付加価値次第であるが、2025年にはある程度普及すると思う。ただし本格的な普及には補助金等が必要。
- 自動運航船に関する技術開発・支援を通じて、業界を強くするという視点が必要。

2-2 自動運航船実現のための IMO への対応戦略について

- 非強制のガイドラインの作成は自動運航船の発展に寄与する。
- 特定の技術を前提とした規則ではなく、技術の発展に備えた規則作りが重要。
- 欧州の動きともよく調整して対応すべき。
- 自動運航船のコンセプトは多様なものがあると想定されるため、目標指向型体系は妥当であると感じる。ただし、そのままでは事業者が困るため、船級協会等が具体的な内容を示す必要がある。
- 方策として関連国内法の整備を先行させることはあり得ると考える。
- 欧州の実用化に向けた取組み等を見ると、いずれの国でもまず国内あるいは限定地域での実用化を進めるのではないかと予想される。
- 内航船で実証した結果を踏まえて IMO に提案できればよい。
- ハード面だけでなく必要な資格等のソフト面についても検討する必要がある。
- 峽水道、輻輳海域の交通支援システムは国際的に共通して設計される必要があるのではないか。

2-3 国に期待する支援について

- 自動運航船の実証を行うことができる水域又は特例的に航行できるスキームの構築を日本に設けて欲しい。
- 陸側のシステム整備に関する検討実施体制の構築。
- 練習船などの活用も検討してほしい。
- 欧州のような国や公的機関からの資金支援、規則の整備、インセンティブ付与、手続きの簡略化など。
- 国主導でモデルシップを建造して、実証を行ってほしい。

2-4 システム化・モジュール化への見通し、取るべき対応について

- モジュール化は実際進んできていて、障壁は少なくなってきている。
- 電子的なモジュール化は良いが、機械的なモジュール化は難しい。ぎ装は日本の強みであり、モジュール化することでそれを簡素化することは日本の強みを捨てることになるのではないか。
- 船主としては一つの契約相手とだけ契約すれば済む形を求めたい。
- 船員の免許制度などにも影響がある可能性がある。システム化・モジュール化が進んだ船舶において、甲板、機関という考え方が妥当かの検討が必要では無いか。
- システム化・モジュール化は長期間かけて進むので、国としてのビジョンの提示が必要。
- システム全体の責任を負うようなシステムサプライヤーが必要だが、そのためには、資金力が必要となる。
- システム化・モジュール化に伴いブラックボックス化によって安全性が損なわれるおそれがある。
- システム化・モジュール化については製造業で共通の課題であるため、他業種の状況も共有願いたい。
- システムインテグレーターを育成していく必要がある。ともすれば、これは資格制度につながっていくのかもしれない。
- 電気・電子・情報系の学生の確保が課題（すでに難しい状況）。
- AI や IoT 分野の人材については、専門の学生の確保と社内教育の両方をやる必要がある。
- 各種機器のデータを入手・集約するためには、機器メーカーとの調整が必要であるが、その情報共有方法は、途上段階にある。
- システムやモジュールの信頼性を検証（認証）するためのツール構築が必要である。
- 従来の海事産業の枠を超えた異業種との交流、連携等が重要。

2-5 その他のご意見等

- 自動化は良いが、ハード機能だけに頼るのは危険。人のスキルも重要。
- 人手不足は全産業に言えることであり、人材の確保・育成の観点からは、仕事に夢を持ってもらうことが重要。
- 時間の経過により、CAPEX は下がると考える。システムは高額かもしれないが、逆に船体は少額で済むと思われる。

3 j-Ocean

3-1 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

- 海洋開発分野を手がけるに当たっては、エンジニアリングを手がけていくことが必要であるが、ナショナルプロジェクトへの参画は、エンジニアリング強化への有効な方策。
- 海洋政策本部の意見書を受けて2017年6月に設立された海洋資源開発技術プラットフォーム（以下「プラットフォーム」）は、石油会社やエンジニアリング会社などの上流企業と製造業の情報交流の場。このような場を通じて上流企業・製造業が一体となったナショナルプロジェクトの構築を目指すことも重要であり、国によるサポートを期待。
- また、EEZ 開発に関するナショナルプロジェクトであるメタンハイドレート開発は、スケジュールの若干の後ろ倒しは見られるものの、将来の商業化に向けて引き続き取り組みが進められると承知している。その中で、生産コストの低減や生産システムの実現に向けて貢献していきたいと考えており、プラットフォームを通じて情報収集やその先の具体的な検討につなげていきたいため、国のサポートを期待。
- 日本財団オーシャンイノベーションコンソーシアムと国の緊密な連携に期待。密接な情報交流を図りつつ、我が国海洋産業の発展に向けて、産学官公一体となって取り組むことが重要。

3-2 我が国の優れた技術の普及

<浮体式洋上風車>

- 浮体式洋上風力発電施設の普及に向けて、IECにおける国際標準の動向をにらみつつ、損傷時復原性や係留方法に関する基準の合理化を検討すべき。
- IECの国際標準でも緩和が認められている損傷時復原性は、コストに大きく影響するため、方向性としては緩和すべきと思うが、単純に緩和するのではなく、産業競争力の強化につながるように考えて行く必要がある。
- 浮体式洋上風車の検査手法の確立は今後の課題であり、コスト低減のためには、安全に配慮しつつ合理的な方法を模索していく必要がある。

<AUV>

- AUVはまさにこれからのマーケットであり、時宜を捉えて施策を講じる必要がある。ビジネスモデルの検討も含め、幅広く可能性を検討する必要がある。
- 海外の動向を常に注視し、海外勢に先手を打たれること無く、必要に応じて機動的に国際標準化を進めていくことが重要。
- AUVは輸出規制に縛られている。ガイドライン化を進めるに当たっては、技術的観点のみでなく、ビジネスの観点からの制約等も整理することが必要。

<その他の技術>

- 海洋開発分野においては、エンジニアリングビジネスを手がけることが重要。この分野はエンジニアリングフィーが極めて高く、エンジニアリングを手がけなければ意味がない。
- パッケージ機器は、エンジニアリング会社の調達ニーズとして確実に存在。このため、パッケージ化は、海洋開発分野への参入を果たす意味でも、エンジニアリングビジネスを手がける意味でも、有効。
- O&Mを手がけることは重要だが、海洋開発分野では万が一の場合に大きな損失につながる。このため、リスク低減やO&Mのコスト低減につながる技術を磨いていくことが、非常に重要。

3-3 JOINの活用

- FPSOやFSRUのO&Mへの参入案件も含め、JOINに対する期待は総じて大きい。
- しかしながら、現下は、市況の関係もあって案件が具体化されていない。
- また、JOIN活用に関して、様々な誤解が存在。JOINの公的位置づけも手伝って、事業者の立場からみれば、JOINに相談することさえも心理的ハードルが高く、その解消は重要な課題。