

総合海洋政策本部参与会議（第79回）議事概要

- ◆日時：令和7年6月27日（金）14時00分～16時30分
- ◆場所：オンライン
- ◆議事概要（参与の発言は○、事務局等の発言は●で示す。敬称略。）

1. 開会

2. 第4期海洋基本計画における工程表のフォローアップ（案）について

〔資料1について事務局から説明〕

- 資料1の12ページにカーボンニュートラルへの貢献と記載がある。その中のKPI、海洋開発等重点戦略の主な成果指標について、再エネ海域利用法改正法が施行までに適地選定のために不可欠なデータのうち、特に重要なものについて募集区域の指定に資するような、関係府省横断で活用できる形でデータを整備するということだと思う。関係府省というのは、13ページ目【主な取組の現状】ア（1）に国土交通省、環境省が入ってくるが、その関係府省以外、例えば農林水産省で持っているデータは非常に重要なと思うが、関係省庁以外のデータも含めて活用できる形で整備するという成果指標ということか。
- 今ご指摘いただいた点については、基本的に再エネ海域利用法改正法案を担当している関係省庁が基本となって行っている。しかし、当然その他の関係省庁が持っている情報を有効活用することは、今後、効率的に物事を進めていく上で非常に重要なことだと考えている。内容によって関係する省庁は変わるため、関係省庁にもしっかりと確認をしながら、所持している情報をできるだけ効率的に効果的に取りまとめて進めていくことは基本であるので、その方向で進めていくということでご理解をいただきたい。
- 資料1の31ページの【総合評価】の中段5項目、再エネ海域利用法の部分、ちょうど先日、この改正された再エネ海域利用法がEEZまで広がることが今回決まったタイミングでもあるので、その辺りを強調した文章をぜひ入れていただきたい。
洋上風力発電を排他的経済水域に拡大するための改正法案の成立を受けて等、そういった文言を文章の頭に入れていただき、より広がったエリアに対して効率的に開発を進めていくといった文章にしていただけだと、タイミングとしてもちょうどいいのではないだろうか。
- 工程表の素案の取りまとめを、どのタイミングでどういった形で示していくのかという

問題があるかと思う。今ご指摘いただいた点は、改正法案の成立という時期の後に取りまとめているので、書くということであれば、そういった形は当然必要なことだと思う。しかし、この素案は令和6年度の取りまとめである。今回の参与会議は今日進行させていただいているが、どのタイミングでどういったことを書くか、また今後の整理の考え方、どのタイミングで出すのかという点も関係するので、今この場でどういった書きぶりにするかは、中々申し上げにくいが、ご指摘いただいた書きぶりについて、事務局内で検討させていただきたい。

- 承知した。タイミングを考えて、ぜひそのポイントを入れていただきたいので、よろしくお願ひしたい
- 私の方からはお願ひということで発言させていただきたい。

資料1の10ページ目、1) 経済安全保障重要技術育成プログラムにおいてというものがり、研究開発ビジョン（第一次）に云々というのが出ている。工程表では第一次しか書いていないが、第二次で今年になって新しく持続的で競争力に優れる海事産業のための統合シミュレーションプラットフォームの構築というものが採択された。このことは非常に大事だと考えている。6月20日の時点で、自民党の経済安全保障推進本部から石破首相に対して提言書が出ており、“国立造船所”的建設を検討すべしとあげられている。国として、造船業の強化を上げており、その方向に進んでいくと思われるが、その際、Kプログラムで上げていただいたバーチャルエンジニアリングの手法を海事産業に導入していくというのを採択していただき、本当に良かったと思っている。

今後行われるであろう造船所の統合やアップグレードの中で、こういった技術がベースとなって、統合や連携が進んでいくと思う。このプログラムを積極的に推進して、それを生かすように国としてもやっていただければありがたい。

もう一点目、31ページ目の参与会議の総合評価だが、今回の工程表の中では参与会議の意見として出していたと、そこで終わりのようであるが、下から2ポツ目の海技人材の養成に関し、多様な海技教育機関が連携し効率的な海技教育を実施できないか検討すると書いてあるが、これは一体誰がやるのかがはっきり書いていない。国土交通省なのだと理解しているが、それをはっきり明記していただき、国土交通省が各省庁との連携を行い海技人材の育成に対する主導的立場を発揮していただきたいと希望している。

- 二点とも、重要なご指摘だと思っておりますので、海洋事務局としても国土交通省と一

緒に協力しながら進めていきたいと考えている。

- まず一点目のご指摘について、ご支援の言葉ありがとうございます。

本件につきましては、この後の資料5の関係でも少し触れさせていただきたい。

二点目の海技教育に関しては、海洋事務局からもお話があったように、海洋事務局ともし
っかり意思疎通をしながら、国土交通省として出来ることを取り組んでまいりたい。

- 海技人材の育成について、確かに船員の育成等に関して国土交通省が主体的に取り組
むということは、承知しており、検討会等取りまとめている。様々な機関と連携しながら
効率的に育成をしていかなければならない課題がある。

他方で先ほど海洋事務局からもお話があったように、関係省庁との連携において様々な課
題があると認識している。この点において海洋事務局にはご協力をいただき、関係省庁と
連携して進めてまいりたいと考えている。

- 資料1の31ページ目、総合評価の書きぶりについて少しコメントさせていただきたい。

工程表の中身に関しては、関係府省庁の具体的な取り組みが詳しく網羅されていて、それ
ぞれ本当に頭が下がる思いであるが、これは「実施したこと」の列挙ということで、取り
組み意義の評価や課題まで読み取れない。

従って、少なくともこの工程表の総合評価欄に関しては、誰が見ても、成果指標の達成に
向けての現在の立ち位置が一目で分かるように、文字通り、総合的な評価が分かる表現の
工夫をした方が良いのではないか。

例えば、AUVについて例をあげると、このような書きぶりはどうだろうか。すなわち、
「2023年度までに策定済みのAUV戦略に基づいて、海洋産業、海洋安全保障、海洋環境
保全等の実ビジネスでの利活用の模索に向けて、実証調査事業、官民協議体の運営、研究
開発の各取り組み自体は、おおむね計画通りに進んでいる。一方で一部のユースケースは
出ているものの、ビジネスモデルがまだ確立している段階ではなく、さらにその先の産業
化を見据えて、引き続き産官学連携による情報共有や研究を深めながら、予見性を高めて
民間投資を促進させること、AUV開発の構成部品調達にあたっては、国際競争力強化や
経済安全保障の観点にも留意すること、専門人材育成対策を一層強化することに重点を置
いて取り組んでいくべき」といった表現で総括する形でまとめていただいた方がよいので
はないだろうか。

- この書き方に関しては、どのように書くべきかといったところを悩んでいたところであ

る。参与からご指摘いただいた点を、もう少しよく確認をさせていただき、海洋事務局で検討を行い、評価としてどう書くかということを検討したものを各参与の方々にもご確認いただき、取りまとめさせていただきたいと思っているので、少し検討する時間をいただきたい。

- 今映していただいている資料 1 の 31 ページ目、総合評価の一番下ですが、元々いたしていたものは海洋分野を牽引する高度専門人材の育成の下に 4 つぐらい別の項目があったと思う。単にミスかと思うが、これは積極的に削除されたのか、編集上のミスなのか確認したい。

もし積極的に削除をしたのならば、その中にあった BBNJ 関係の記載はぜひ残していただきたい。BBNJ 協定は今日現在で 51 カ国が締結していて、60 カ国が締結して 120 日後に発効するが、条約本体には細かいことが書き込まれていないため、準備会合で中身を詰めていくことになる。そこに向けて、日本にとっても合理的な内容になるように議論を進めていくことは非常に重要だと思う。もし削られたのであればそのあたりの点についての記述を戻していただきたい。

- この資料はエクセルで作っており、エクセル表を作成していく過程において、印刷の段階でカットされてしまった。最終的な確認が取れてなかたことで混乱をさせてしまったことをお詫び申し上げる。決して恣意的に削除しているものではなく、人為的なミスだということでご理解をいただきたい。

- 二点コメントしたい。

一点目は、昨年のフォローアップでもコメントした点であるが、この一年間で発生した突発事項への対応の評価についてである。この一年を振り返ると昨年 8 月に日向灘を震源とする地震が発生して、初めて南海トラフ地震臨時情報が発令された。今回の地震対応については、臨時情報の発令を含めて資料 1 の 3 ページ目あたりに記述があるが、様々な取り組みが適切に取られていると感じている。今回の臨時情報に関しては、事後的に政府でその対応についての検証が行われており、昨年の 12 月にその検証結果が発表されている。さらに、今年 3 月には南海トラフ地震に関する新しい被害想定が取り纏められている。その検証の結果や新しい被害想定を踏まえて、引き続き地震対策、防災対策の強化を進めていただきたいと思う。

二点目は、海洋の安全保障に関する国際連携、国際協力についてである。

先ほど海洋事務局から追加事項の説明あったが、アジア安全保障会議（シャングリア・ダイアログ）での取り組みや日米フィリピンの三ヵ国での取り組み、さらには ODA、OSA を活用した、安全保障上の能力向上支援などの新たな取り組みが進展しており、評価できると思っている。

これまで日本が第 1 回、第 2 回、第 3 回と、世界の海上保安機関の長官級会合を開催してきた。今年初めて日本を出て、イタリアで世界会合が開催されることになっている。海上法執行や海上安全に関する国際的な連携や協力がさらに進展することが期待される。そういった状況の中で、海上保安機関の国際的な連携協力については、これまで日本が主導してきた分野なので、ぜひその主導的立場を充分活用して、引き続き海洋における法の支配、あるいは海上安全の確保を進めていただきたい。

そういった内容を簡単に最後の総合評価に入れていただければと思う。

● ご指摘いただいた点は関係省庁と相談して、表現を工夫したいと思う。

総合評価に関しては私どもが担当として書くという形もあるのかもしれないが、やはり参与の皆様方のご意見をそのまま反映させていく方がいいだろうというふうに考えているので、もしよろしければ今お話しeidいたことを、ご意見として入れるべきだということがあれば 7 月 7 日までに、どういう形で記載するのがいいのか、素案をお示しいただきたい。そうしますと、参与がお話しeidいた内容を適切に入れることができると思うので、ぜひお願いしたい。

○ 人材確保、人材育成について申し上げたい。例えば、資料 1 の 2 ページ 目、4) に防衛省や国土交通省等の人材育成についての取り組みが記載されている。海に親しみを持ってもらう、海の仕事について理解を得る、あるいは関連教育等、いろいろな努力がなされているが、どこまで成果を得られているかは不透明である。

昨年の 10 月に自衛隊の人材確保が困難なため、閣僚会議が発足し関係省庁により対策が検討された。その際、海に携わる海上自衛隊、特に船乗りの希望が少ない問題についても検討され、結果的には手当や福利厚生を大きく見直していただいた。これにより状況は改善傾向にあるとも聞いている。ただ、この問題は海上保安庁や海に携わる仕事をしている他の官庁でも存在していると思う。

これまでも参与会議において、船員をはじめとした海に携わる人材確保について話題となってきたが、少子高齢化が進む中、それぞれの分野における努力とは別に、

全体を見通した対策の立案が必要なのではないだろうか。精神論ではなく、海に携わる者は家族も含めしっかりと生活ができる、十分な収入が得られるということを実現し、広く知らしめていく必要を強く感じる。バラバラになっている人材確保施策の支柱となるものが必要ではないか。とくに最後の実績についてはひとつにまとめて良いのではないだろうか。

- 人材の確保、育成につきましては、昨年度の参与会議の際に全体でも一度取り上げようというような話があったかと思うので、材料などについては、以前の参与会議の意見と今回会議のご意見も参考にしようと思う。

工程表のフォローアップの資料としてのまとめ方についても、海洋事務局で検討させていただきたい。

- 参与のおっしゃることは大変深刻な問題だと思う。意見主張にまとめていただいた中にも、項目の一つに挙げていただいていたと思う。

しかし今議論の対象になっているのは、この海洋基本計画の工程表ということなので、何年か前に作った計画に基づいて進んだかという話なので、それと並行して、当然ながら事態の状況の変化も踏まえながら、新しい観点や取り組みというものをどう付け加えていくかというのは、参与会議全体の課題だと思う。その点も踏まえて、今後、海洋事務局の方でご検討いただきたい。

- 私からは海洋人材の育成のところについて一つだけコメントさせていただきたい。

後ほど文章でも提出したいと考えているが、民間での取り組み、オールジャパンで取り組んでいるものもいくつかあると思う。そういった中でも特筆すべき取り組みというのも、この取り組みの現状というところについて、入れ込むことも検討してもらってもいいのではないか。先ほど少し話があったが、これから人も少なくなっていくという中においては、人の取り合いになってくる。海の世界というのは日本においては非常に大事なことなので、子どもの頃の原体験というのが、大人になってからも非常に大きく影響するっていうのも分かっている。私たちは年間で 2000 万人近く参加している海と日本プロジェクトという取り組みを行っているので、そういった民間での取組を資料に入れ込むことも検討してほしい。

もう一つは、これは民間ではなく産官学校、オールジャパンで促進しているようなもの、オーシャンイノベーションコンソーシアムというものを作り、海洋開発の技術者を育成と

いうものも進めているものもある。海洋基本計画の第二期三期にも記載されていたものだが、私たちの事務局でやってるものもあり、現在 55 の企業、大学、研究機関とともに、累計で 8000 名以上の人材を育ててきている。まだまだこの目標とのギャップもあるので、これから人材育成の一つとして、政府としてもオールジャパンで取り組んでいただきたい。

- ありがとうございます。検討させていただきます。
- 私から資料 1 の 23 ページから 24 ページにかけて記載されている北極政策の推進について、意見を述べさせていただきたい。これらの取り組みを二国間や国際会議の場で発信することで日本のプレゼンスの向上を図ると書かれているが、ここにもう少し加えていただきたいことがある。積極的に日本開催の国際会議を増やし、ネットワーキングや情報交換の強化を図る。それから北極外交に積極的にこういった国際科学会議を活用するといったような文言を加えていただきたい。今週、私が議長を務めている Ecosystem Studies of Sub-Arctic and Arctic Seas という国際会議があった。これは極地研究所で今週いっぱい開催して今日午前中終わったところだが、100 名以上の参加者があり、100 名の参加者のうちの 7 割が海外からの参加者で、この中には中国、それからロシアの研究者も会議に参加していた。このような国々は現在国際情勢が非常に難しい中で、日本開催だから参加できた国々の研究者たちである。
- この会議の開催が、アメリカ、あるいはヨーロッパだったりすると、これらの国々からの参加はできなかったといったような研究者たちだった。そういう参加者を呼ぶことができるというのも、やはりアジアの中で日本開催だからこそであった。北極域研究の人的ネットワーク強化、有益な情報交換を得ることができて非常に喜んで皆さん帰って行かれた。日本というのは、こういった国際会議に様々な国の人を呼ぶことができることを積極的にアピールしていくことも大切だと思う。
- 貴重なご意見ありがとうございます。この文章の部分について申し上げると、これは基本計画に書かれている文章であり、これを変えるとなると第五期の基本計画でどう記載するかという話になる。従いまして、もしそこに対するご意見ということであれば、評価の部分にお示しいただければありがたい。一方で、重点戦略の 6 つの内のミッションの一つに、北極政策が入っている。そのうちの中で、例えば国際的なシンポジウムワークショップというのを日本でも開催していくということというのは記載がある。

従って、ご指摘の点は、十分念頭に置いた上で、北極に関する政策を、関係省庁と連携して取り組んでいく必要があるというふうに考えている。

- これまでご説明があったように、この第4期海洋基本計画の工程表がどれぐらいうまくいっているかという話をこの会議でしており、基本計画や工程表、それ自体が今の時代で合わなくなっている部分があると思うが、海洋事務局としてはこの工程表がどれくらいうまくいっているかという評価を中心にしてほしいという話だと思う。もう一つ、重点施策というものがあり参与会議意見書という重点戦略には取り上げられてないような項目も提起するという三本柱というか、三重のトラックでやっているので、なかなか複雑になっているのだと思うが、参与の方々のご指摘は重要なものばかりだと思うので、少し複雑だが漏れがないように、どこかで必ず反映されるような形にしていただきたい。
- レアアースに関して、昨今のアメリカと中国の関税の話でいろいろな話題となった。浮体式洋上風力のEEZ展開については改正法案が通ったところであるが、洋上風力の案件目標についてはそれ自体が変わったり、浮体式独自の案件目標が出るといったことになるかと思う。仮に、地政学的な理由や国際動向の変化等によって、国の方針が変わるといったことがあった際に、KPIが変わるということがこれからも起きると思う。そういう時に、今年度の工程表はどういう扱いになるのかお答えいただきたい。
- 参与のご指摘のとおり世の中の変化は早いものなので、世の中の情勢も考えながら変えていかなければならないと思う。海洋基本計画は閣議決定という形式をとっているので、変えるのがやや難しい性質のものではあるが、一方で海洋開発等重点戦略については本部決定という位置付けにしているので、ご指摘いただいたようなものは、重点戦略の方でカバーして、新たな政策を形成したり、見直しをしていくということが一つの方法ではなかろうかと考えている。
- この海洋基本計画の枠組みである海洋基本法ができた際に、内閣府や官邸の方でいろいろな戦略立案をするようになった時と状況も変わっている。本来的には海洋基本法や、この基本計画の枠組みも考え方すべきではないかなと個人的には思っているが、それはまさに法律マターになるので、変えることは簡単ではないと思う。そういうことも含めて来年に向けて、この参与会議の意見書等を議論していかなければいい話ではないかなというふうに個人的には思っている。この議題についての質疑は以上でよろしいだろうか。では、この議題については以上で終了する。それでは議事次第の3、第23回総合海洋政策本部会合の開催について、に進みます。事務局から説明をお願いします。

3. 第23回総合海洋政策本部会合について

〔資料2について事務局から説明〕

- はい、ありがとうございます。何かご質問等ありますか。よろしいでしょうか。
引き続き議事次第4、低潮線保全基本計画に基づき令和6年度に実施した取組、に進みます。こちらも事務局から報告お願いします。

4. 低潮線保全基本計画に基づき令和6年度に実施した取組について

〔資料3について事務局から説明〕

- はい、ありがとうございます。何かご質問等ありますか。よろしいでしょうか。
引き続き議事次第5、世界海洋サミットワールドオーシャンサミット2025の概要に進みます。こちらも事務局から報告お願いします。

5. 世界海洋サミットワールドオーシャンサミット2025について

〔資料4について事務局から説明〕

- はい、ありがとうございます。参与から補足があることなので、お願ひします。その後に質疑応答に移ります。
- 少しだけ補足すると、750人を超える参加者があり、参加者の内500人以上が会場を訪れた形になっている。ちょうどトランプ政権が自国中心主義を提唱して、数々の政策を実行する中で行われたというのもあり、各国並びに政府、民間による新たな共同や連携の可能性についての項目に非常に関心が集まったように感じた。
総理大臣をはじめ、環境大臣、坂井海洋政策担当大臣、宮路外務副大臣等がご出席され、お話をされた。特に総理大臣のお話は、映像が官邸のホームページでも見られるようになっていて、原稿に基づく発言にとどまらない形で、ご自身の言葉で自身と海のつながりの深さや日本の海を確実に守るということの決意に対して12分間ほどお話をされていた。とても評判の良いスピーチであったというふうに理解をしている。今回は日本財団がホストを行ったが、過去11回このワールドオーシャンサミットは、全て各国の政府がホストを務めているので、次回以降、また日本で開催する機会があれば、海洋政策本部でホストをしてもらえたならありがたい。
- ありがとうございました。ご質問ご意見ございますでしょうか。よろしいでしょうか。
それでは、議事次第6、第4期海洋基本計画にかかる国土交通省の取組（海事・港湾分野のカーボンニュートラル、自動化・DX）について、国土交通省の方からご報告をお願

いします。

6. 第4期海洋基本計画にかかる国土交通省の取組（海事・港湾分野のカーボンニュートラル、自動化・DX）について 〔資料5について国土交通省から説明〕

○ 二点ご質問させていただきたい。

一点目、資料5の7ページ、「2050年カーボンニュートラル実現に向けた先進的な取組」について、図を見るとどういった方向にエネルギー燃料が使われていくのか記載があったが、今後この図の中のどういった方向に進展することを考えているのか。

二点目、39ページのカーボンニュートラルポートの認証制度について、世界的にこういった認証制度の動きというのは、他国では既に進んでいて、日本もそれに続いているのか。それとも日本が牽引して行っているとしているのか。その辺の世界の情勢を教えていただきたい。

● 一点目のエネルギー燃料の方向性のご質問については、現時点においては、どれか特定の燃料に限定されていくというような状況にはまだないというように理解をしている。

実際のIMO（国際海事機関）のルールの議論においても、エネルギー燃料について、使用燃料のGHG（温室効果ガス）強度規制をするという方向に行くということである。

どれか特定の燃料を使えというような話にはなっていないが、ご指摘いただいた可能性も含めて様々な可能性を想定した上で、どの燃料を使えばどのくらいGHG（温室効果ガス）が下がるという形で評価をしていくというような議論が進んでいる。

今上がっている技術の方向性として、アンモニア等が上がっていて、それらに対応した技術開発というのを戦略的に進めている。この点に関しては、海事局の方から補足があればコメントいただきたい。

● 二点目のCNP認証について海外においてこういった制度があるのかというご質問についてですが、全く同じではないが脱炭素を含めて、環境に対しての取組をしている港を評価するような制度が海外にもある。欧州や、アジア、北米の方にもそういう制度があり、日本の方でも環境への取組を行っている港を評価する制度が必要と考え、制度を創設した次第である。

○ 新燃料船について一点コメントをさせていただきたい。

資料5の14ページから15ページあたりでも少し触れているカーボンニュートラルの実現に向けては、化石燃料に代わる代替燃料船の社会実装が必要不可欠であり、進展していく一方で、代替燃料のアンモニア・メタノール・水素・LNG等は有害危険物質もあり、それぞれ毒性、腐食性、引火性、爆発性などの特性を有している。これらが流出・排出した場合は、汚染被害のみならず、人身損害あるいは財産損害を生じさせる可能性もある。既存の民事責任および賠償・補償制度で被害救済が十分か否かを検討するために、IMO

の法律委員会が、今後二年間かけて調査・分析検討を行うことになっていると聞いている。今後、技術的なリスク・コントロールに加えて、新たな法制度設計が必要になる場合の国際機関との連携体制についても、引き続きのリード・フォローアップをお願いしたい。

- 水素アンモニアのいわゆる物質特性等の危険性については、参与のご指摘のとおりである。国土交通省においてもしっかり認識したうえで、利用に向けて進めてまいりたい。
- 詳細なご説明どうもありがとうございました。取り組みの内容と方向性について大変よく理解できた。その中で、資料5の14ページのカーボンニュートラルの推進で、国際教育強化のために様々な政策が考えられているということで、大変素晴らしい取り組みだと思う。先日、韓国の大学の先生と話した際に、日本はいつも先行して技術開発をするが、LNG船のように、いずれ韓国にシェアを取られてしまうよという話をされた。忸怩たる思いをしたところなので、まず技術で負けないように、それからマーケティングをしっかりするということで継続的に、国として支援の継続を進めていっていただきたい。そのためにも国際基準も一つの重要なキーワードだと感じている。
- 二点目、54ページから船舶産業の変革ロードマップの話も大変重要なお話だと思い聞いていた。造船DX、オートメーション、デジタルツインといった話は、まさに造船の国際競争力のためにも必要である。三社協業の話もあったが、シェアを取ることは特に重要なことでこういうことを先行して進めていっていただきたい。57ページには経済安保の話があり、船舶関係は重要物資という話があった。この点について質問だが、昨今、アメリカが造船復興ということで日本にいろいろと秋波を送ってきてているようだが、その辺の取り組みはどうなっているか。
- ご質問いただいた船舶産業に関してのGX、DX含めて、戦略的に全体を取り組んでいることに関して温かいご支援をいただき、本当にありがとうございます。
- しっかり取り組んでまいりますので、その上で今のご支援をいただいたコメントの件も含めて、最後のご質問については、海事局からもコメントが可能であればお願いできればと思うが、いかがだろうか。
- 変革ロードマップについて重要であるという認識ということでコメントありがとうございます。
- ご指摘いただいたDXについて、Kプログラムも含めて、しっかり取り組んでいく所存で、そういうツールを活用しながら、業界の連携が進むよう後押ししていきたい。
- 米国との交渉の話については、外交交渉に関わることであり、なかなか政府の立場から申し上げることが難しいところではあるが、いずれにしても、日本の造船業をしっかり発展させていくには、どういうことが必要であるかという視点を持って、取り組んでまいる所存。
- 最後の方に御説明いただいた船舶の自動運航について、ご質問させていただきたい。何年か前にどこかの説明を聞いた際に、日本においては非常に小型の船舶にしか自動運航が今法的にできないというような話があり、その時は本当に小型のもので、とても実用化

できるようなレベルまでまだ行ってなかった。

しかし、その後、海外の話をいろいろ聞いていると、船の大きさが 30 メータークラスまでの大型船舶や比較的中型の船においても実際に完全無人化で船を動かしている。

しかもその船の上に ROV (遠隔操作型無人探査機) を積んでいて、その ROV を船の上で洋上に自動で下ろして調査を行い、最後回収をして実際にまた船港に戻ってくる、そういう目的をきちんと達成できるような自動運転システムが出来上がっている。こういうお話を聞いていて、最近のいろいろな展示会においても、そのような事例を多々見ることが多くなってきたというふうに考えている。

日本においてこういうことは今法的に可能になってきているのか。今のお話を聞いているといろいろな試験、大型の船に使っての試験が行われているように聞こえているが、実際に法的にそういうことが可能になってきているのかどうか聞かせていただきたい。

さらに、本当に日本において無人化できた場合、遠隔操船するという発想ではなくて、船舶の中で完全に自動化して運航できるということは可能になれば、船員問題というのはかなり楽になるというふうに考えているので、その方向性をさらに加速して進めるための取組といったことをお聞かせいただきたい。

- ご質問いただいたことは、船舶の無人自動運航が日本においては今法制度上可能なのかということと、完全無人自律運転が技術的に可能であるかの二点と理解した。

現時点においては資料にあるように、国内においては船上で今人の介在がある船舶の安全運航、働きやすい船というのを支援することを念頭に入れた自動運航ということで、議論が進んでいる。完全無人ということになると、次世代モビリティの説明で出てきた小型無人ボートというのもあるが、それより大型のものに関しては現時点の法制度的にはそこはできる制度にはなっていないというふうに理解をしている。こちらのご質問について、海事局の方から補足コメント等いただきたい。

- 参与からご質問いただいた無人運航の海外事例だが、おそらく遠隔のオペレーションルームから操船をすることによって船上を無人にするということかと承知している。このような船のハードウェア的な安全基準、検査の方法というもの自体は今年の 6 月に策定をしていて、そういう意味では一步一歩、制度面は整えてきているところかなと考えている。他方で、日本においては、遠隔から操船する技術よりむしろ、船上の機械が自律的に判断したり、状況を把握したりして、操船を行う技術について民間の方でも取り組んできていると理解をしており、そういう意味では海外でやっている遠隔操船による完全無人のような船舶、については、ニーズがあまり今までなかったということだと思っている。我々としては、ご相談があれば、検討を進めていくということになろうかと思うので、今はそういう状況だとご理解いただきたい。

- 自動運航船については、資料 5 の 65 ページで安全基準や運行基準の国際ルール作りが進んでいるという説明があったが、人が介在することを前提とした完全自動運行 ではない部分のルール作りが進んでいると解釈すればよろしいのか。二点目は AUV について

て、安全基準あるいは運行基準のような国際ルールづくりがどの程度進んでいるのかをお聞きしたい。

- 一点目の自動運航船のご質問について、国際ルールとしては人の介在がある船だけが検討の対象というわけではないと理解をしている。二点目のご質問は、AUV 等についてのルール化の状況ということだろうか。
- AUVについての安全基準や運行基準のようなものを作る国際的な取り組みというのがどの程度進んでいるのかお聞きしたい。
- 国際的な動きという観点で言うと、統一的なルールというのは承知をしていない。おそらく各国がそれぞれにルールを作り、我々もルールというわけではないが、洋上風力等で AUV が活用されていくことになると見込まれるので、安全に運用するためのガイドラインを作成したところである。
- 端的なところなので、国内の技術開発と国際的なルール作りと、同時進行で行っていると思うので、その辺りを省庁との連携も含めて、進めていただければいいかと思う。
- 資料 5 の 15 ページから 17 ページを見ると新しいエネルギーを用いたエンジンの開発等に精力を注いでいることがよく分かり、非常に頼もしい。一方、気になるのは課題点であり、とくに温室室効果ガスの場合は CO₂ (二酸化炭素) の次にメタンが、次は N₂O (亜酸化窒素) と、今後、関心や対応すべき GHG がどんどん移っていく。そうなるとアンモニア燃料の燃焼によって形成される亜酸化窒素が課題として挙げられる。このガスは CO₂ の約 100 倍の莫大な温室効果をもたらす。17 ページにあるように、その重量として最大 95% の CO₂ を減らせたとしても、少しでも亜酸化窒素を出してしまえば、温室効果を減らすどころか、増やしてしまう可能性もある。16 ページに掲載されている、アンモニア燃料船搭載の N₂O リアクターの開発や別の温室効果を出さない開発がどの程度見通しがあった上で、このアンモニア燃料を推進していくのか。あるいはその他の国がアンモニア燃料にどれぐらい関心を持っているのか、その辺りもしっかり見極めながら、日本がガラパゴス化していかないように国際的な開発の関心も見極めながら進めていっていただきたい。
- 現時点においては、アンモニアは確かに毒性というか、どちらかというと劇物としての物性があり、また、この N₂O (亜酸化窒素) という課題もあるが、他方で、エネルギー密度という観点からすると船舶用の燃料としてのメリットというのも非常に期待もされているところであり、日本のみならず、他国においてもアンモニア関係の技術開発をエンジン含めていろいろ取り組まれていると承知しているが、今ご指摘いただいた N₂O のリアクター関係やメタンスリップ削減技術の開発、これの技術の見通しなど含めて、海事局からも補足もいただきたい。
- N₂O リアクターの開発は、今のところ順調に進んでいるというふうに事業者からは報告を受けている。今後もしっかりやっていくべきと考えている。
- 先ほどの紹介の中でもあった MEGURI2040 というプロジェクトを私たちは、数年前

から進めている。このプロジェクトの名前は無人運航船になっている。

あくまでも無人運航を目指して、段階的にそこまでいければいいということで進めているもので、実際に 2022 年の段階では朱雀という 749t の船、80m ぐらい大きさの船なのだが、このコンテナ船を使って世界でも有数の輻輳海域である東京湾から伊勢の方に入るルートで、船長が何もタッチしないような形で船を無人運航の技術で進めていることに実証実験の中で成功している。これを技術的にはある程度完成されているものをルール化の中でどのようにして具現化していくかといふのが一つの課題なのかなと考えている。そこで一点、新燃料について質問させていただきたい。国の方はどちらかというと外航船舶を使った様々な取り組みをしているというところだが、私たちは内航船舶を使って、燃料については水素のエネルギーを使ったもので実証実験等を進めている。予算総額としては約 150 億ぐらいを投入しているが、今各国の流れなども踏まえて考えると、どうしても最後は水素燃料とアンモニアになるような気がしている。LNG であったり、メタノールが入ってくるのかなと思っているが、この辺りやはり集約していくかないと非常にコスパも悪いといふところがあり、水素を進めているということではないが、各国の動向も踏まえた上で進めていくべきという意見もあった。けれども、どうしても流れが水素の方に行ってるような感じで、国としてどういう方向に世界が流れていくのかというところをもう一度確認をしたい。

二点目はゼロエミッション船ができて、それを導入したいという民間の企業の機運がどれだけ高まっているのかといふところについて、国の方で把握している部分というものを少し教えていただきたい。それとバンカリングの話で、LNG とメタノールの検討が始まっているということをお聞きしたのだが、水素のバンカリングについてはどの程度進められているのかを聞かせていただきたい。

● まず一点目のご質問について、新燃料の方向性がどの方向に向かっていくのか、ご意見としては、水素が有望ではないかといふ観点のご指摘だったかと思う。この辺に関しては、この資料にも示しているように燃料自身が持つエネルギー密度や特性、特に船の場合、積載スペースが限られるといったようなこともあるので、その船の特性や用途、航路等に応じて適正な燃料というのが、今様々に選択をされながら、技術が進んでいるという状況といふふうに理解をしている。水素に関しては、液化したとしても 5 倍ぐらいの重量が必要になるというようなこともあるので、先ほどお話を合った内航航路、比較的航路の短いところでは、大いに活用の可能性といふのはあるのかなと理解している。アンモニアに関しては、先ほど申し上げたように、燃料エネルギー密度としての優位性といったようなところで、日本のみならず、各国でも検討がされている。現時点では、このように様々な技術可能性のところに対して、日本としてはしっかり手を打っていくことが重要なのかなといふふうに理解をしているところである。

海運会社において新燃料導入の機運といふ点に関しては、少なくとも今日の資料の中でもお示ししたように、すでに新燃料を実際に船を走らせる大型導入していくところ

に各会社が積極的に動いていただいているというように理解をしている。また、国際的には IMO のルールが新燃料を使っていくための規制といったものが動き出す中で、好む好まざるとにかかわらず、こういったものを導入していかないと船舶として動かしていくことができない時代になってくるというふうに理解しているところである。

さらにそれに向けて、我が国の海運会社が積極的に導入に進んでいくように、海事局を中心に様々な支援策というのは、これからも検討してというふうに理解をしているところである。水素のバンカリングについて海事局と港湾局の方から補足説明があればお願ひしたい。

- 水素バンカリングについてのご質問だが、まだまだ技術的な課題があるというふうに承知しており、その課題解決に向けて、今、民間の方で技術開発をしっかりとやっていくという動きになっていると承知をしている。そういう意味では、進んでいるかというとまだこれからというところではあるが、取り組みはしっかりと進んでいるところだというふうに承知している。
- IMO における GHG 削減のルールについて、ご質問させていただきたい。この基準を満たさない船が拠出金を支払わなかった場合のサンクションはどう予定されているのだろうか。例えば入港を認めないと、そういうことによって事実上の強制を働く計画なのかななど、議論があるようであればお聞かせいただきたい。
- 資料5の25ページ、カーボンニュートラルポートについてお聞きしたい。こういった絵はあちこちで見るのだが、25ページの2・目に水素・アンモニア等の受け入れ環境の整備と記載があるが、CCSでは、2050年に日本が出している10%から20%のCO₂を貯留するということを言っている。そのためにCO₂の輸送というのは非常に重要になってくる。ぜひ港湾局の方から港湾におけるCO₂の貯蔵についてどうお考えかお話をいただきたい。
- 最後に念のためのお願いということになるが、資料5の37ページでメタノールバンカリングの安全対策の話があった。新燃料はいずれも大変危険性の高い物質なので、しっかりと安全対策や防災対策、あるいは津波対策を検討しながらですね。進めていただきたいと思う。
- 資料5の54ページに船舶産業の変革ロードマップの説明がありデジタル技術を駆使し、ニーズに対応でき、抜本的に生産性が高い産業に変革していくということが記載してあった。私の理解では、バーチャルエンジニアリングの活用方法について開発設計については東京大学や大阪大学で非常に進んできてると理解しているが、問題は造船所において、それを実際に使う建造に活かせるか、というところで、ここでは建造期間の短縮ということが書いてあるが、実際どういう手段を持って、造船会社に対してこれを活用していく、リードしていくことを考えられているのかをお聞かせいただきたい。
- 参与からのご指摘ご助言につきましては、いただいたご意見を踏まえて、関係局の方で検討を進めていくべきものというふうに考えている。

拠出金に関わるサンクションがどのようにになっているかについて、それからバーチャルエンジニアリングの関係の技術について実際の造船所でどのように活用を図っていくのか、この二点のご質問については、海事局から簡潔にお答えいただきたい。

- バーチャルエンジニアリングの関連でお答え申し上げる。造船業でどういうふうに活用していくことが考えられるかというところだが、代表的な例としてまず一つ挙げるとすれば、「フロントローディング設計」。前設計の段階で、建造段階までを想定した手戻りの少ない設計を行っていくことで、船舶設計・建造の効率が上がっていくことが期待できる。また、このデジタルツールを、業界の中で共有することによって、設計面・建造面で業界の横の連携も進めていくことができるという効果も期待される。
- サンクション等の質問が残ってしまったが、時間の関係もあるので、適時フォローアップしていただきたい。時間が超過してしまって申し訳ないが、本日の議題は以上です。議題全体を通じてご意見ございますでしょうか。よろしいでしょうか。関係省庁からコメントございますか。よろしいでしょうか。
- 説明長くなりまして、お時間の方で失礼いたしました。いただいたご助言等を踏まえて、しっかり取り組んでまいりたい。本日はありがとうございました。
- はい、ありがとうございました。
海洋事務局も含めて国土交通省の方からもご説明、質疑対応ありがとうございます。
それでは最後に事務局よりございますか。
- 次回は9月12日金曜日15時から、対面オンラインのハイブリッド形式で開催予定となります。詳細につきましては改めてご連絡いたします。事務局からは以上です。
- 以上をもちまして、第79回参与会議を終了いたします。ありがとうございました。