

海洋科学技術委員会における検討の進め方について（案）

令和 4 年 1 月 24 日
海洋科学技術委員会

1. 検討内容

「持続可能な開発のための国連海洋科学の 10 年（2021－2030）」（平成 29 年 12 月、第 72 回国連総会決議）、「第 6 期科学技術・イノベーション基本計画（令和 3 年 3 月 26 日閣議決定）」等を踏まえた海洋科学技術分野の推進や、第 4 期海洋基本計画の策定¹に向けた同分野の在り方等の検討を行う。

2. 検討の進め方（現時点でのイメージ）

○第 1 回（令和 3 年 11 月 30 日）

- ・当委員会の検討の進め方（論点）について議論
- ・海洋科学技術の現状と展望についてヒアリング、議論
 - ①今後の海洋科学の方向性とその実現に向けた取組について
 - ②海洋観測等の現状について
 - ③海洋分野における総合知及び市民参加型の取組について

○第 2 回（令和 4 年 1 月 11 日）

- ・海洋科学技術による持続可能な社会への貢献についてヒアリング、議論
 - ①気候変動問題への対応のために必要な取組について（データ・研究基盤等）
 - ②海洋生態系の理解、持続可能な利用・保全のために必要な取組について（データ・研究基盤等）
 - ③海洋に関する国際的な枠組みと動向について

○第 3 回（令和 4 年 1 月 24 日）

- ・安全・安心な社会の構築に資する海洋科学技術の在り方についてヒアリング、議論
 - ①防災・減災への貢献のために必要な取組について（データ・研究基盤等）
 - ②海底資源探査や海底地形調査の促進のために必要な取組について（データ・研究基盤等）

¹ 令和 5 年度目途。海洋基本法では、おおむね 5 年ごとに海洋基本計画の見直しを行うこととされているところ、第 3 期海洋基本計画は平成 30 年 5 月 15 日に閣議決定されている。

○第4回（令和4年2月）

- ・ 安全・安心な社会の構築に資する海洋科学技術の在り方についてヒアリング、議論
- ・ ②海底資源探査や海底地形調査の促進のために必要な取組について（データ・研究基盤等）
- ・ 第1～3回の議論のまとめ

○令和4年3月

- ・ 海洋開発分科会に検討経過を報告
- ・ 今後検討が必要な事項等について意見聴取

○令和4年4月以降（第5回～）

- ・ 海洋に関するデータの共有・収集・整理と他のデータの連携の在り方についてヒアリング、議論
- ・ ①データ共有・連携の在り方について
- ・ ②海洋におけるデータ通信技術の現状と今後の技術開発等の在り方について
- ・ 海洋開発分科会での意見を踏まえ、不足している論点等について検討

3. 検討の論点

（1）横断的事項

海洋科学技術分野に関して各事項を検討する際には、横断して考慮すべき事項として以下のような事項を念頭に置く必要があるのではないかと。

- ・ 今後10年程度を見据え、優先的に取り組むべき海洋科学技術分野の研究の方向性とその実現のために必要な取組は何か。
- ・ 海洋科学技術分野における産学官融合・連携の推進のために必要な事項は何か。
- ・ 「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年（2021-2030）」（平成29年12月、第72回国連総会決議）を念頭に日本としてどのような取組を行っていくべきか。
- ・ 効果的・効率的な海洋観測に向けてどのような種類のデータをどの程度の時空間分解能で取得していくべきか。
- ・ 海洋分野における総合知の創出・活用、また市民参加型の取組をどのように進めていくべきか。

(2) 重要事項

横断的事項を念頭におきつつ、海洋科学技術分野において重要と考えられる下記①～⑤の事項について議論してはどうか。

①将来的な海洋調査観測システム及びデータ共有の在り方について

①-1 海洋観測・データ取得の在り方について

「第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）」において、「海洋観測は海洋科学技術の最重要基盤」であり、「海洋の調査・観測技術の向上を目指し、研究船の他、ROV²やAUV³、海底光ファイバケーブル、無人観測艇等の観測技術の開発を進めていく」とされているところ。海洋科学技術分野における海洋観測・データ取得の在り方について、以下の論点が考えられるのではないか。

【論点例】

- ・ 海洋観測・データ取得・研究基盤の現状を踏まえ、海洋分野において産学官を含めた国内機関の連携を促進するために、強化すべき取組にはどのようなものがあるか。
- ・ 海洋観測・データ取得・研究基盤の現状を踏まえ、海洋分野において国内の各機関が、他国の機関と効果的に連携を進めていくために、強化すべき取組にはどのようなものがあるか。
- ・ 海洋分野における効果的・効率的な観測体制の在り方とはどのようなものか。また、その実現のために強化すべき取組・技術開発は何か。
 - 例：研究船の共同利用、各種船舶・観測技術の連携等はどのように推進していくべきか。
 - 例：どのような無人省力化観測技術の活用を促進していくべきか。

①-2 海洋に関するデータ共有・収集・整理と他のデータとの連携について

「第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）」において、「データや情報の処理・共用・利活用の高度化を進めるため、データ・計算共用基盤の構築・強化による観測データの徹底的な活用を図るとともに、海洋観測のInternet of Laboratory⁴の実現により、海洋分野におけるデータ駆動型研究を推進することを通じて、人類全体の財産である海洋の価値創出を目指す」とされているところ。データや情報の処理・共用・利活用の高度化を今後更に進めるために必要なことは何か。以下の論点が考えられるのではないか。

² ROV：Remotely Operated Vehicle。遠隔操作型無人探査機。

³ AUV：Autonomous Underwater Vehicle。自律型無人探査機。

⁴ 種々の機器やデータ等が大容量のデータ通信を可能とするネットワークインフラでリアルタイムにつながり、場所を問わずシームレスに研究活動を行える仕組みのこと。

【論点例】

- ・ 海洋におけるデータ共有・収集・整理とデータ連携の現状を踏まえ、今後のデータ駆動型研究の推進のために必要な研究基盤、強化すべき取組にはどのようなものがあるか。
- ・ 海洋分野において、デジタルプラットフォームを構築し、それらを活用して成果を創出していくために必要な研究基盤、強化すべき取組にはどのようなものがあるか。
 - 例：センサー、プラットフォーム（AUV や船舶等）、シミュレーションモデルの相互連携、全体統合の推進。
 - 例：モデルが求めるデータ解像度からバックキャストでセンサーやプラットフォームの精度を検討する取組。
- ・ 海洋におけるデータ通信技術の現状を踏まえ、今後必要な研究基盤や強化すべき取組にはどのようなものがあるか。
- ・ 国内外でデータ共有を進める際の課題は何か。

②気候変動への対応（カーボンニュートラルへの貢献）の在り方について

「第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）」において、地球温暖化や海洋プラスチックごみなどの地球規模課題への対応等において、海洋に関する科学的知見の収集・活用は不可欠であるとされている。また、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（令和3年6月18日閣議決定）」においても、「大気・海洋の観測・予測を充実し、その成果が企業や公的機関等における気候変動対策のための科学的基盤として利活用が進むよう産学官連携の下に取り組む。」とされているところ。気候変動問題に対応するため、今後、海洋科学技術分野として必要なことは何か。以下の論点が考えられるのではないか。

【論点例】

- ・ 海洋科学技術分野として気候変動問題へどのような貢献が考えられるか。
 - 例：気候変動予測の精緻化・高度化、カーボンニュートラルへの貢献。
- ・ 気候変動問題に貢献するため現状不足している研究開発・研究基盤・データは何か。
- ・ それらのデータをどの程度の時空間分解能で取得していくべきか。
- ・ 効果的・効率的なデータ取得に向けて必要な研究基盤、強化すべき取組にはどのようなものがあるか。
 - 例：観測空白域（北極等）、外洋～沿岸域の海洋生態系・物質循環・海洋混合に関するデータ、洋上大気の観測データ等の取得の促進。
 - データを活用したモデリング研究の推進。

③安全・安心な社会の構築に資する海洋科学技術の在り方について(海洋科学掘削を除く)

「第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）」において、レジリエントで安全・安心な社会の構築に向け、頻発化、激甚化している自然災害への対応や、海洋分野を含むその他の安全・安心への脅威に対し、国際的な連携体制を確保しつつ、先端的な基盤技術の研究開発や、それぞれの課題に対応した研究開発と社会実装を実施することが求められるとともに、エネルギー・鉱物資源確保、地震・津波・火山等の脅威への対策等において、海洋に関する科学的知見の収集・活用は不可欠であるとされている。

安全・安心な社会の構築に向けて、今後、海洋科学技術分野として必要なことは何か。以下の論点が考えられるのではないか。

③-1 防災・減災への貢献について

【論点例】

- ・ 海洋科学技術分野として防災・減災分野へどのような貢献が考えられるか。
 - 例：海底地殻変動の予測高度化。
- ・ 防災・減災分野に貢献するために現状不足している研究開発・研究基盤・データは何か。
 - 例：海底の地形変化や地殻変動の状況の詳細な把握。
- ・ それらのデータをどの程度の時空間分解能で取得していくべきか。
- ・ 効果的・効率的なデータ取得に向けて必要な研究基盤、強化すべき取組にはどのようなものがあるか。

③-2 海底資源探査や海底地形調査の促進等について

【論点例】

- ・ 海底資源探査や海底地形調査等の促進のためどのような取組が必要か。
 - 例：安全・安心な社会の構築に資するベースマップ（EEZ内の海底地形、地質、生態系等）の作成。
- ・ 海底資源探査や海底地形調査等を促進するために現状不足している研究開発・研究基盤・データは何か。
- ・ それらのデータをどの程度の時空間分解能で取得していくべきか。
- ・ 効果的・効率的なデータ取得に向けて必要な研究基盤、強化すべき取組にはどのようなものがあるか。
- ・ 経済安全保障の観点から、海洋科学技術分野として貢献し得る取組は何か。
- ・ 観測データや研究開発成果等の適切な管理について留意すべき点は何か。

④海洋生命科学の在り方

「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年（2021-2030）」（平成29年12月、第72回国連総会決議）において、海洋の望ましい姿の一つとして海洋生態系が理解、保護、復元、管理された「健全かつ回復力の高い海」が挙げられている。また、「第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）」においても、海洋の生物資源や生態系の保全において科学的知見の収集・活用は不可欠であると言及されているところ。今後、海洋生態系の理解の深化や、持続可能な利用・保全に向けて、海洋科学技術分野として必要なことは何か。以下の論点が考えられるのではないか。

【論点例】

- ・ 海洋科学技術分野として多様な海洋生態系の理解の深化や、持続可能な利用・保全にどのような貢献が考えられるか。
 - 例：海洋生態系の保全に向けた取組（生物影響評価等）、海洋汚染問題への対応。
- ・ 多様な海洋生態系の理解の深化や、持続可能な利用・保全に貢献するために現状不足している研究開発・研究基盤・データは何か。
- ・ それらのデータをどの程度の時空間分解能で取得していくべきか。
- ・ 効果的・効率的なデータ取得に向けて必要な研究基盤、強化すべき取組にはどのようなものがあるか。
 - 例：環境DNA等の計測技術、BGC-Argo等の観測基盤の活用。

⑤海洋分野における総合知及び市民参加型の取組の在り方

「第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3年3月26日閣議決定）」において、人文・社会科学と自然科学の融合による「総合知」を活用しつつ、気候変動などの地球規模で進行する社会課題等の解決に向けて、研究開発と成果の社会実装に取り組むこととされており、海洋分野についても、総合知を活用した未来社会像とエビデンスに基づく国家戦略による研究開発等の推進が求められている。また、「市民参画など多様な主体の参画による知の共創と科学技術コミュニケーションの強化」についても言及されているところ。海洋分野における総合知の創出・活用、市民参加型の取組については、以下の論点が考えられるのではないか。

【論点例】

- ・ 海洋分野における総合知の創出・活用とはどのようなものか。
- ・ 今後、海洋分野における総合知の創出・活用、市民参加型の取組が特に期待される領域は何か。また、これらによりどのような成果が期待できるか。

- ・ 総合知の創出・活用や市民参加型の取組の推進に当たって留意すべき点はどのようなものが考えられるか。
 - 例：各種データの収集体制の構築の在り方、市民サービスへの還元の方
- ・ 総合知の創出・活用や市民参加型の取組の推進のためにはどのような仕組みが必要か。また、市民に、主体的に市民参加型の取組に参画してもらうために考えられる具体的な方策は何か。