

平成 29 年 6 月 吉日

第三期海洋基本計画の策定にむけて
「提言」

日本海洋政策学会 課題研究グループ
「海洋・宇宙の産学官連携方策に関する研究－海洋の総合的管理に向けて－」
ファシリテーター：廣野康平（神戸大学海事科学研究科准教授）
EMail: hirono@maritime.kobe-u.ac.jp

目 次

1	はじめに	1
2	本提言の骨子	1
	・データ・情報の融合による新しい価値を創出する組織・アプリケーション (例：海洋宇宙連携促進センター) ・「北極海総合監視システム」並びに「北極域実利用国際研究センター（仮称）」	
3	データ・情報の融合により新しい価値を創出する組織	2
3.1	海洋における産業構造の今後	2
3.2	これまでの衛星技術の利用と課題	2
3.2.1	デファクトスタンダードとして評価されている技術の存在と応用	2
3.2.2	衛星ベンチャーの出現、監視への興味	3
3.2.3	特許保護	3
3.3	海洋における「情報環境」としての再整理の必要性	3
3.4	データ・情報の集約と融合	3
3.5	主体としての存在の必要性	4
4	「北極海総合監視システム」並びに「北極域実利用国際研究センター（仮称）」	4
4.1	北極政策エリアの拡張	4
4.2	具体性と即効性のある科学技術外交の促進	4
4.3	具体的な推進組織の整備	5

（この提言は、日本海洋政策学会全体の見解を示すものではないことをお断わりしておきます。）

1 はじめに

本グループは日本海洋政策学会内に、2015年10月から2017年9月まで、時限的に設置されている課題研究「海洋・宇宙の産学官連携方策に関する研究－海洋の総合的管理に向けて－」です。

活動の目的は、海洋における諸活動について、現在と将来の衛星技術の積極的な利用・連携によって、我が国の国際社会での優位性を確保し、さらには、新たな事業の創出等に向けての政策的な課題の検討にあります。

今般、第三期海洋基本計画の策定に向けての検討が着手された時期にあたり、これまでの本研究グループでの検討経緯を踏まえながら、是非、考慮をしていただきたい事項について「提言」を申し上げるものです。

2 本提言の骨子

海洋を舞台にした諸活動は益々のことグローバル化が進んでおり、国外主導の先鞭がついてしまうと、後手々々の対応を取らざるをえなくなります。第三期海洋基本計画にあたる時期は、これまでに得られた種々の知見と技術を総合化・実用化し、国際的な競争力を強化する段階にあると考えます。そのための一つの方針として“ビジネス展開”を明示的に念頭におくことを提案します。

要素技術の確立も重要な検討課題ですが、これらを目的的に組み上げ、運用してはじめてその意義と意味を得ることになります。そこで、海洋における“ビジネス”の視点を持つことによって、我が国の海洋における政策的ビジョンを再認識しながら、これまで培われた知見と技術を有機的に再構成して、その実行性を具体化することにつながると考えます。また、その収益により、国のインキュベーションに依存する状況から離れられるとも期待します。

海洋におけるビジネス展開を検討するためには、主体として存在する組織体が必要と考えます。

そこで、本研究グループでは、以下に示す二つの分野について、それぞれの主体を形成していくことを提言いたします。

- ・ データ・情報の融合による新しい価値を創出する組織・アプリケーション
(例：海洋宇宙連携促進センター)
- ・ 「北極海総合監視システム」並びに「北極域実利用国際研究センター（仮称）」

概要を以下に示します。

第三期海洋基本計画における項目の検討に寄与できれば幸いです。

3 データ・情報の融合により新しい価値を創出する組織

3.1 海洋における産業構造の今後

現在の海洋を舞台とする産業の基本的な構造は、船舶に代表される物理的な存在を前提・基盤としています。これを「プラットフォームベースの産業構造」と呼ぶことにします。

ここで、

- ①衛星による海洋における高速のブロードバンドネットワークが構築され、
- ②多対象で、高分解能の、リアルタイム性のあるリモートセンシングが複数機能し、
- ③海洋上にある施設等からの現況に関するデータ発信がなされる

と、これらを基盤として、これまで接点の無かったいくつかの「データ」を融合して、新しい「情報」を創出することができるようになります。すると、この「新しい情報」を求める、すなわち、新しいニーズ、新たな顧客を生み出すことになり、そして、その対価を得ることができるようになります。つまり、新たなビジネスとして展開できる可能性が高まります。これは「情報ベースの産業構造」と呼ぶことができます。

本提案はプラットフォームベースの産業構造から情報ベースの産業構造への転換を求めるものではありません。依然、海洋上での、そこに存在しての活動が求められることに変わりはないからです。「プラットフォーム」に「情報」が明示的にアドオンした形式での産業構造があります。

3.2 これまでの衛星技術の利用と課題

3.2.1 デファクトスタンダードとして評価されている技術の存在と応用

我が国のマイクロ放射計測技術は世界をリードしています。「しずく（GCOM-W）」への搭載の他、世界中の標準として重用されています。「しずく」後継機および後継センサーの検討が開始されるところですが、純粋に精度・性能の追求、つまり、研究・開発要素としての新規性が伴わないと予算の確保ができません。このことは、目的が後付けとなる、方法論ありきの考え方に他なりません。

GHG センサー*を搭載した「いぶき（GOSAT）」との連携プレーによる、多面的な海洋環境監視のデータベース構築など、ミッションを指向した、すなわち、「目的的」な視点からの仕様の検討が必要と考えます。

また、海洋環境の監視という本来の目的以外にも、これら高性能センシングの結果は、漁場の予測のために利用されています。極めて有用であることから、さらなる高分解能で高頻度での利用を求める声が高まっています。気象衛星・海洋観測衛星についても同様な Dual Use の需要が船舶の航行の立場から出されています。商船、漁船、さらには Wind Farm など洋上施設の区別に関わらず海洋上の活動においては、気象・海象の予測は安全性と効率性（すなわち経済性）の双方を決定的に左右します。

このようなニーズも後継機・後継センサーの仕様の検討に反映させるべきであると考えます。

*:GHG センサー…二酸化炭素、メタン等の温室効果ガス（GHG）の検知機能

3.2.2 衛星ベンチャーの出現、監視への興味

次世代の低軌道衛星通信会社が登場し、インターネット企業による資本の投入が明らかになっています。所謂「インターネット衛星」による海洋ブロードバンドネットワークが構築されることになるでしょう。また、小型衛星を基軸にする宇宙ビジネスベンチャーが地球環境監視の潜在的な需要を掘り起こすと予想されています。

一方、安全性を向上させるため船舶間でデータのやり取りを目的に開発・運用されている AIS (Automatic Identification System) ですが、その電波を衛星が傍受できることから、海外では、陸域における船舶の動静把握などの需要のため商用利用されています。我が国ではその利用についての解釈が異なるため、第三者による Dual Use が認められていません。

世界的な衛星ビジネスの趨勢の中にあって、我が国においても海洋と衛星技術の連携によるビジネスの展開を促進させる働きかけ、ならびに再検討が必要ではないでしょうか。

3.2.3 特許保護

現在、衛星で取得したデータのダウンリンクに衛星の周回の制約からボトルネックが生じています。また、その手法に国際的な特許ライセンスが課せられているため、ビジネス的に不利な立場を強いられています。国際的な競争力を確保するためには、海洋と衛星技術の連携に関連して、今後開発する技術ともどもビジネスの手法等についても特許保護などの権利主張を伴う必要があります。

3.3 海洋における「情報環境」としての再整理の必要性

海洋における種々の活動にとっての衛星技術は、①通信手段としての利用、②センシング（データの入手）手段としての利用、の二つに集約することができて、各種の海洋における活動に対して「情報環境」を提供するものと極論することができます。リソースとして有限であり、かつ、有償である衛星技術を、効率的かつ効果的に運用するためには、各種の活動についての情報環境としての要件を一度横並びに整理をして、一元的に管理できる可能性や、特化すべき機能の有無や程度等を検討する必要があると思います。

3.4 データ・情報の集約と融合

海洋を舞台とした活動の各々から離れた中立的な立場で、一元化に向けた検討を進める過程、もしくは、一元的な情報環境を運用している過程において、必然的に由来の異なる複数のデータを同時に扱うことになります。このような立場と役割であるからこそ、複数のデータを融合して「新しい」情報、すなわち価値を創出することができます。ここで潜在的な需要を洞察しながら、ビジネスの素（もと）を導くことになります。そこでしか知りえない情報を持つことになりますので、第三者へのコンサルティングサービスを展開できるかもしれません。

＜データの融合から新しい情報を創出する例＞

1) 海水温度、GHG のセンシング+衛星 AIS

- センシング結果の特異点と船舶（機関排気）との比較、相関関係の把握
- AIS 非搭載船（含む、漁船）の存在の推測、船舶由来の GHG 排出量の推定

2) 海水温度等の気象海象データ+漁船動向の実績

- 漁場の形成と操業傾向の相関関係の把握 → 違法操業海域の予測

3) 船舶を海洋上のセンサーと捉え、複数のセンサー（船舶）から提供されるデータの集約

- 「面」としての情報 → センシング結果の補正・検証

3.5 主体としての存在の必要性

少なくとも、ビジネスモデルのオリジナルとしての権利を主張・確保するためにも、明示的な存在が必要となります。組織として、具体的にビジネスを展開する第三者からのライセンス収入を得、自身の運営に充てることとします。志を同じくする篤志家や投資家からの支援も期待し、その対象として機能します。

4 「北極海総合監視システム」並びに「北極域実利用国際研究センター（仮称）」

4.1 北極政策エリアの拡張

アジアから北極域への船舶は、津軽海峡・宗谷海峡を通航します。そして、我が国は EEZ 面積世界第 6 位であると同時に良好な不凍港を保有しており、補給基地、貨物積替えハブ（一般船と耐氷船の効率運用）の可能性を有しています。

この様な海洋地政学的な優位性を生かして、これまでの北極海沿岸に加えて、直接、我国の国益にも係るベーリング海・オホーツク海を中心に、経済活動の促進を図る政策の展開を行う事が重要です。

なお、同海域は、日米 SAR 協定に基づく我が国の搜索区域が、東経 165 度以西・北緯 17 度以北（カムチャッカ半島から南に延ばした経線より以西の海域）である事、海氷は地球自転の影響で、東側海岸に寄せられることを考慮して、我が国が船舶安全航行に資する海氷データを提供することが重要です。現在、海上保安庁（第一管区海氷情報センター）では、観測衛星のデータも活用しており、宇宙関係との連携強化を行うことで、観測海域拡張に貢献可能です。

4.2 具体性と即効性のある科学技術外交の促進

日本の得意なセンサーである「マイクロ波放射計 (AMSR)」と「合成開口レーダ (Lバンド SAR)」は世界中で温暖化予測、海氷観測、降雨量予測分野でデファクトセンサーとして利用されてい

ます。（我国の北極研究推進プロジェクト（ArCS）でも主要センサーとして利用中）具体的で、かつ、即効性を確保するべく、この観測衛星の整備を継続的に実施することを、コミットすることで、「目で見える科学技術外交」が開始できます。

なお、実利用に際しては、ユーザーの要求する観測頻度（最低6時間間隔）に対応するべく、マイクロ波放射計2機等、必要基数の整備が必要です。

また、北極観測船を整備する際に、観測衛星データの直接受信設備を装備し、静止通信衛星が見えない北極に於ける観測の空白域を解消し、同時観測・リアルタイムデータを取得（新鮮な情報を入手）することで予測精度を高めることが可能となります。この時、地上観測ブイなど、観測網の整備と、モデル同化技術の開発整備も重要な課題です。

因みに、先般の米国トランプ新政権下ではNOAA、NASAの観測衛星の予算を削減する方針が発表されており、我が国が国際協力を強化することで、世界で主導的な貢献を行うことが可能です。

4.3 具体的な推進組織の整備

北極評議会（AC）は、我が国に対して監視分野での貢献を期待しています。この期待に応えるため、国際的な共同研究を推進し、運営する機関として、我が国（国内）に「北極海総合監視システム」を構築するとともに、ここでの研究成果を社会実装するための「北極域実利用国際研究センター」の併設を提案します。ここで、北極域の有効な利用の促進によりシナジー効果を期待します。

この体制の整備・運用に際して、海洋と衛星技術との連携に係る専門のシンクタンクを地域に整備することで、地方創生に貢献すると同時に、継続を担保しながらの効率的な運用が可能となります。さらには、北極域の関連業務を通じて横断的・学際的領域（横糸を通す活動）を開拓する、所謂「Σ型人材」の育成と産業化の促進を可能とします。

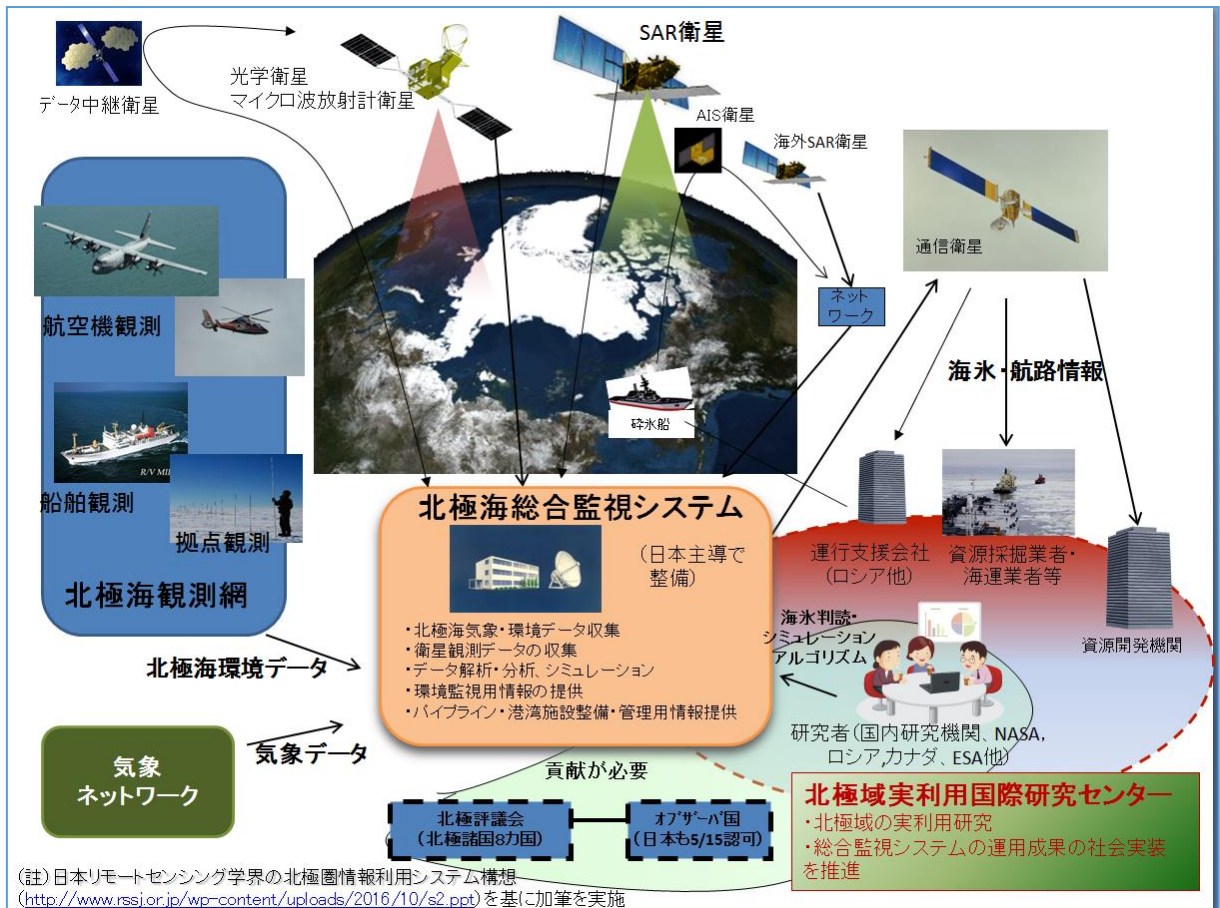


図 北極海総合監視システム、ならびに北極域実利用国際研究センター（仮称）のイメージ

以上

日本海洋政策学会 課題研究

「海洋・宇宙の産学官連携方策に関する研究－海洋の総合的管理に向けて－」

メンバーリスト

(順不同)

ファシリテーター 廣野康平・神戸大学 海事科学研究科 准教授

メンバー 北川弘光・笹川平和財団 客員研究員

工藤栄介・笹川平和財団 参与

吉田公一・日本舶用品検定協会 専任部長、

横浜国立大学 統合的海洋教育研究センター 客員教授

渡辺忠一・三菱スペース・ソフトウェア株式会社 営業本部宇宙利用事業専門部長

中川智治・福岡工業大学 社会環境学部社会環境学科 教授

藤本昌志・神戸大学 海事科学研究科 准教授