

令和 4 年 5 月 13 日  
日本工学アカデミー

## 「海洋テロワール」の実現のための「はじめの一步」(提言案)

プロジェクトリーダー 藤井輝夫 (東京大学総長)

日本工学アカデミー (EAJ) では、政策提言プロジェクトの一環として、「海洋研究の戦略的推進プロジェクト」(リーダー: 藤井 輝夫 現東京大学総長) を立ち上げ、2021 年 3 月に報告書「海を知り、新たな恵みを拓く“海洋テロワール”について」をまとめました。

この報告書では、地球に生きる私たちの共有財産である海に関し、これを将来にわたって持続可能な形で利用していくため、海の将来像としての「豊饒の海」の実現を掲げ、人と自然の共生を図りながら、海の恵みを育み、高い付加価値を生み出していく方策を提案しています。

この「海洋テロワール」は、人々の暮らしや文化と海域の生産力を持続可能な形で統合する理念です。そこでは、市民の誰もが参加できる民主的で開かれた場を設定し、関係するすべての人々が自分事として共に意思決定や具体的な取り組みに参画できるようにすることを目指します。

市民の参加を促進するためには、科学的なエビデンスに基づく海洋活動の基盤としての「海洋データ・情報の共有」や、それを媒介として海洋空間と市民を繋ぐことで海洋への関心を高める「海洋観測の民主化」など、最新のデジタル技術を活用した取り組みを進めることが必要不可欠です。

このたび EAJ では、「海洋テロワール」を実現するための「はじめの一步」として、市民参加とデジタル技術をキーワードに、海洋に関わる地域課題の解決に向けたパイロットプロジェクトについて考えるシンポジウムを開催しました。

このシンポジウムでは、地域のステークホルダーの方々と一緒に、科学技術を活用しながら様々な課題の解決に取り組む日本各地の事例を紹介し、今後の方向性について、有識者の方々と意見交換を行いました。ここでの議論の内容も踏まえて、「海洋テロワール」実現のための「はじめの一步」として、以下を提言いたします。

### 「総合知による地方創生のためのパイロットプロジェクトを考える」

#### 1. パイロットプロジェクトの意義

海洋テロワールの基本的な考えは、海を徹底的に理解した上で、海に負担をかけないように新たな恵みを創造しようとするもので、そのための技術開発や事業提案はもちろんですが、将来にわたって持続可能な海洋の利活用を図っていくことを可能とするような社会そのものを創って行こうとするところが、これまでの考え方と大きく異なっています。

海の新たな利用を考える際、そこに関係する人々に参画を求め、自分事として共に意思決定に関わってもらうことが重要であり、そのためには海域に関する様々なデータと、そのデータを誰もが使いやすい形で共有すること、すなわち「海の民主化」が必要です。この基盤があって初めて新たな人と海洋との関係が生まれます。

この海洋テロワールは、国連によって定められた SDGs (Sustainable Development Goals) や、その実現に向けて動き出した様々な取り組みとの親和性も高い理念です。SDGs 目標 14 (持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する) 実現のために国際海洋研究コ

コミュニティが立ち上げた「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年(2021-2030)」では、「開かれた海」「夢のある魅力的な海」が「私たちが望む海」として掲げられています。その実現に向けて、異分野融合のもと、科学者だけでなく産業界や行政、市民社会などが一体となって取り組むトランスディシプリナリ（学際共創）研究やオープンサイエンス、市民参加、データ活用などが重要視されており、いずれも海洋テロワールと軌を一にするものです。

地域社会において海洋テロワールの理念を実現するには、「社会を創っていく」観点からも文理の枠を超えた「総合知」が必要であり、これは前例のない挑戦的な試みでもあります。また、プランを立ててそれを地域で実行すればよいという単純なものではなく、それぞれの実装過程において生ずる様々な課題に対応しつつ、その知見を他の地域にフィードバックしていくことも必要です。「海洋テロワール」の理念を、さらに強靱で、広く様々な地域に応用できる指針として磨いていくためには、地域社会それぞれの現場に合わせて持続的かつ多様な活動が実装されていく中で、それぞれが互いに鍛え合い、育てていくことが不可欠です。

こうした議論を踏まえ、「はじめの一步」として、グッドプラクティスの創出とその共有と蓄積のための具体的なパイロットプロジェクトを提案し、海と人の新たな関係に基づく地域課題の解決に向けた実践を通じて、海洋テロワールの理念を具現化していくことを目指します。

## 2. 「デジタル技術」と「総合知」の活用

パイロットプロジェクトの目的は、海洋に関する地域課題を解決するための好循環プロセスを実践し、持続可能な海洋の利活用を実現する社会の在り方を見出していくことにあります。

具体的には「市民と協働して地域の海を知り、理解・共有する」、「一人一人が海を知ることで課題を自分事化する」、「対話を通じて、課題を共有する」、「皆で地域課題に取り組む」、「地域の海の変化を知る」という一連のプロセスを動かし、海に関わる市民の輪が広がり、地域の特色ある文化として根付いていくようなサイクルを構築することです。

この取り組みは、最新技術を活用して地域の生産力を向上させることを目的とする従来型の地域振興にとどまることなく、自然に負荷をかけずに高い生産力を維持できる自律的な社会のサイクルを、その地域に構築することを目指したものです。つまり、仮に高い生産性を持つ新しい形の漁業が生まれたとしても、それはこのサイクルの結果であり、高い生産性を実現することは直接的な目的ではありません。ここで掲げる目的は、このパイロットプロジェクトが終了した後も、自律的かつ持続可能な形で発展していける社会を、そこに築くことにあります。こうした社会を創造し、その地域を愛し大切に育てていくためには、市民一人ひとりの意識と行動が欠かせません。このプロジェクトが「市民参加」を強く求めるのは、そのためです。

調査と対話を通じて地域課題を自分事とすることにより、地域の人々の間に最適な解決手法は何か、それが自分たちが暮らす社会で継続的に実施可能か、といった思考が広がり、ひいては地域に最適なシステムを生み出すことにつながります。これは従来の経済原理のみに立脚したものとは異なる新しい価値観を生み出す試みであり、まさに地方創生への新たなアプローチと言えます。市民とともに実践するこの取り組みで重要な基盤となるのが、「デジタル技術」と「総合知」です。日々進歩を続けるデジタル技術を活用して、あらゆる海洋データを収集し、海をまるごと把握することで、人々は公共知としての「海洋」を知ることができます。その際、誰もが分かりやすく、使いやすい形でデータを提供することが極めて重要です。また、データによって可視化された「海洋」の全体像に基づきつつ、これまで述べてきたように、地域の人々が参加しながら海に負担をかけな

いように新たな恵みを創造していくためには、自然科学やエンジニアリングという切り口だけではなく、文理を超えた様々な分野の専門知を総合的に活用する、いわゆる「総合知」のアプローチが必要不可欠です。特に沿岸域での海域利用については、科学的知見だけではなく、多様な関係者を含む地域の皆さんと対話を重ねることによって、人や社会の総合的理解に基づく解決策を見出していくことが極めて重要です。この取り組みは、地域の方々一人一人が地域を動かす原動力となり、それが地域を守ることに繋がっていきます。こうしたプロセスの中で大学や研究機関には、「デジタル技術」と「総合知」を通じて地域の様々な人々やコミュニティを繋ぐ「架け橋」としての重要な役割が期待されます。

以上の議論に基づき、海洋テロワールのパイロットプロジェクトでは、「デジタル技術」と「総合知」という2つの基盤を整えつつ、地域の付加価値を高め、新たな地域社会を協創する取り組みを想定します。具体的には、以下に挙げるような活動を通して、地域の海洋の持続的な利活用について、市民の方々との対話の中で課題を共有化・可視化するとともに、最新のデジタル技術を活用した海洋観測・研究による科学的知見の共有を進め、地域の「総合知」を創出することで課題解決に貢献することを目指します。

- 海洋の利活用に関わる「総合知」の創出～地域とアカデミアの連携～
- 地域課題の共有・可視化のための市民参加型プラットフォーム構築
- 地域のブランディングと地場産業との連携
- 地域課題解決のためのスタートアップの創出と支援
- 地元金融機関等民間投資活性化による地方創生ファンドの創設

なお、デジタル技術の活用により、大学や研究機関の知見を地域の知見と結び付けることで地域課題を解決するという考えは、「デジタル実装を通じて地方が抱える課題を解決し、誰一人取り残されずすべての人がデジタル化のメリットを享受できる心豊かな暮らしを実現する」とされているデジタル田園都市国家構想とも軌を一にするものであり、大学・研究機関と課題を抱える地域社会との連携を促進するものとしても期待できます。

### 3. 海洋テロワールを支える STEAM 教育

海洋テロワールにおけるデータ活用と人文知を融合する総合知的アプローチを進め、これを持続的な活動としていくためには、将来にわたってこうした取り組みを担う人材の育成が極めて重要です。STEAM 教育（※）は、このような人材を育てることに適した探究型の教育手法であり、地域における本取り組みの土台になりうるものです。パイロットプロジェクトにおいても、地域の特色に応じた STEAM 教育の様々なプログラムを考案、実施していくべきと考えています。

#### （※）【STEAM教育について】

「STEAM 教育」は、今後の社会を生きる上で不可欠になる科学技術の素養や論理的思考力を涵養する「STEM (Science Technology Engineering Mathematics)」の要素に加え、そこに、より幸福な人間社会を創造する上で欠かせない、芸術等を含む広い意味でのリベラルアーツ (Arts) の要素を編み込んだ探求的な学びである。文系・理系に関わらず様々な学問分野の知識に横糸を通して編み込み、「知る」と「創る」を循環させ、新たな知を構築する学びである。

#### 4. 持続可能なパイロットプロジェクト実施の重要性について

パイロットプロジェクトは、文理を統合した科学の知を架け橋にして地域創生を目指すものであり、一過性の成果を求めるのではなく、この事業が地域に根付き継続して行われることが重要です。このため、まず地域の方々がプロジェクトの主体となる仕組みが必要です。研究開発ありきではなく、地域の人々との対話の中から課題を抽出し、地元のステークホルダーと連携して課題解決のための取り組みを進めていくことが大切です。

一、持続的な取り組みのためには、資金を如何にして継続的に確保していくかということもまた極めて重要です。例えば、藻場養殖等に代表されるようなカーボンニュートラルと地方創生の組み合わせは、海洋のグリーンインダストリーとして、ESG投資の魅力的な対象となり得るものであり、今後民間や地方の投資を呼び込むことが期待できます。その際、科学が生み出す海洋情報はそうした魅力を支えるものとなります。地域と協働することで、地域の価値を創出し、それを普遍的な価値として支えていくことが科学の役割であり、海を巡る資金循環の駆動力ともなり得ます。

#### 5. 各地域でのパイロットプロジェクトの創出に向けて

海は地域毎に様々な特性を持ち、それぞれに応じた課題、地方創生に向けたアプローチがあります。このため、複数の海域でパイロットプロジェクトに取り組み、具体的な事例に対応していくことが必須です。各地域の海の「知」を集積していくことが、長期的には日本の海、そして世界の海を「豊饒の海」とすることにつながります。

そのはじめの一歩として、まずは科学と地域が協働できる枠組みを構築することが必要であり、そのためのシード資金を提供する制度やそうした枠組みに関わる積極的な情報発信等について、是非とも国に検討していただきたいと考えます。

以 上

## 【参考】シンポジウム概要

令和4年5月13日(金) 15:00~17:00 オンラインで開催

座長 藤井輝夫 東京大学総長 (EAJ 海洋テロワール座長)

1. 主催者挨拶 EAJ 森本浩一 常務理事
2. 「海洋テロワールの実現のための「初めの一步」  
～総合知による地方創出のためのパイロットプロジェクト～」  
藤井輝夫 座長
3. 「国連における STI for SDGs 推進システムと市民参加」  
EAJ 中村道治 顧問
4. 「海と希望の学校 in 三陸」  
東京大学大気海洋研究所大槌沿岸センター長 青山潤教授
5. 「海洋科学と地元課題のマッチ・ミスマッチ」  
東京大学大気海洋研究所 伊藤幸彦准教授
6. 「海洋情報通信の民主化が切り拓く地域未来社会協創」  
東京大学 次世代サイバーインフラ連携研究機構長 中尾彰宏 教授
7. 科学技術による養殖改革と地域活性化の取り組み:「ながさき BLUE エコノミー」  
長崎大学海洋未来イノベーション機構長 征矢野清 教授
8. 「持続可能な事業づくりを考える～金融機関の視点から」  
㈱日本政策投資銀行 業務企画部イノベーション推進室 竹森祐樹 室長
9. 総合討論 モデレータ 東京大学大学院新領域創成科学研究科  
保坂直紀 特任教授 (サイエンスライター)
10. 座長取り纏め

総合司会: EAJ 森本浩一 常務理事