

JAMSTECの海洋研究開発の将来 ～次期中長期計画の策定にあたって～

大和裕幸様（国立研究開発法人海洋研究開発機構理事長）

海洋立国のためには、科学的、技術的な知見で世界を凌駕し、尊敬される国になって、安全保障、資源など様々な観点から、豊かな海の恵みを受け取らなければいけない。JAMSTECは、「海洋・地球・生命・人類の統合的理解、社会との共創による地球の未来の創造」を長期ビジョンに掲げて事業に取り組んでいる。海洋地球科学の特徴はフロンティアを開拓することである。また科学と技術が車の両輪のように発展していく必要がある。気候変動、海洋地球デジタルツイン、海洋の物理化学的性質、生物や生命、海流など、研究分野は広範囲に亘って、長い時間と大きな資金が必要になる。問題は短期的には社会への貢献が全く見えないことである。JAMSTECの予算は運営費交付金と船舶建造費補助金を合わせて300億円余り。940名の職員のうち研究・技術の職員が半数超、船員が5%いて、船を6隻所有して運用している。地球環境、海洋機能利用、海域地震火山などの研究活動と船を運用するための技術開発を行っている。拠点は横須賀本部、地球シミュレータ横浜研究所他、5拠点。米国、欧州の研究機関と競争しているが、互いに協力にも熱心である。

「ちきゅう」は海底の状況を調べる調査船である。生命系の研究や南海トラフに地震計を埋めて、地震発生時には早期警報を発信している。また、千島海溝から日本海溝にかけて地震計や温度計を設置して、新たなデータを取得している。大変な作業で凄くお金が掛かる。さらに、2025年から15年間で、海底光ファイバーによる海底地殻変動モニタリングを計画している。深海潜水艇は3つのタイプがある。6,500mまで潜れる有人潜水調査船、6,000mまで潜れるケーブル付の遠隔操作型無人探査機（ROV）、そしてケーブル無の自律型無人探査機（AUV）である。海中では音波で通信するが、JAMSTECの開発した音響技術によって、6,500mの深海の生物がスムーズに動く様子が見えるようになった。

最近、SIP（内閣府戦略的イノベーション創造プログラム）で開発した音響技術の通信中継機を使って、AUVを追跡でき、従来の10倍の面積をサーベイして船の運用コストを10分の1に出来るようになった。SIP3期では、「海洋の安全保障プラットフォーム構築プログラム」として、南鳥島近海の海底にあるレアアース採掘を目指して調査している。レアアース以外にも海中機の高度化、CCSのための玄武岩層の調査を行っている。また、JSTの経済安全保障重要技術育成プログラムで、海面から海底の常時監視技術と海中音源自動識別技術の開発や無人機による海洋観測・監視・調査システムの構築に取り組んでいる。

これからは国民に役立って、人類の科学の発展に貢献することに取り組む必要がある。今、AUVを活用した新・深海探査サンプルリターンシステムの開発を目指している。これから造る船は、自動化やAI化が進んでくる。また、海ごみ・マイクロプラスチックが大きな問題で、物理・化学・生物プロセスの解明が求められている。北極域の研究、観測は、航路としての利活用、有用資源の発見に繋がる可能性がある。ただ、地政学的に難しい課題があるので、国際的な枠組みやルール形成を検討しなければならない。日本には南極の研究者は多いが、北極域の研究者はほとんどいないので、北極域観測の研究を効率良く進めるために長期計画を策定し、欧米の研究者たちと連携して新しい北極学を作っていく。

JAMSTECの建物は築50年以上で試験施設も順次改修しなければならない。施設整備計画の試算では、2032年には約100億円以上の改修費が必要になる。2022年8月に経営企画部に未来戦略課を設置した。ミッションはJAMSTECの研究成果等をもとに、国内外の情勢を踏まえて、国内外の関係者と調整して、提言や施策を実現することである。さらに、若い人を海洋に関心を持ってもらいたいと考えて、STEAM教育の教材を作っている。研究者が出前授業で教えるのは効率が悪いので、学習指導要領に沿って先生が授業で教えられるようなSTEAM教育システムである。今、地方公共団体と協働して教育現場へ実装しているところだ。八戸市の小学校からスタートして（八戸モデル）、青森県全体に広げて弘前大学教育学部の参画を得て、STEAM教育を実践拡大中である。各県の教育系大学で海洋教育ができる学生が教師になって、ねずみ算方式で増えることを期待している。また、機構の研究成果を社会に普及・還元するために、機構の職員が参画する企業を支援する制度を作って、知財とベンチャー促進にも取り組んでいる。

JAMSTECは科学研究のみならず社会連携も進めて、世界でも有数の海洋研究所を目指している。

(了)