

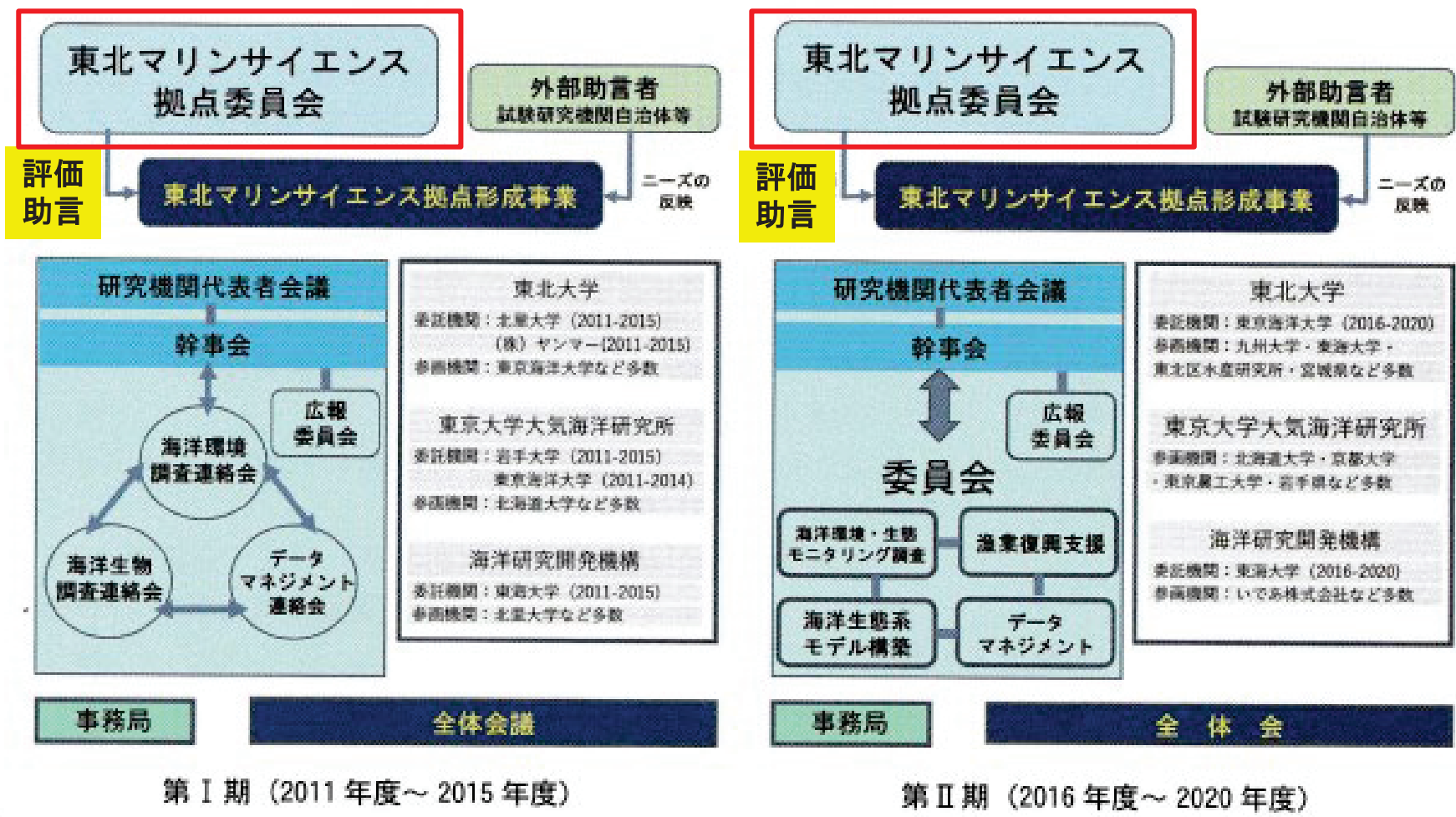
科学技術・学術審議会 第66回海洋開発分科会

- 東北マリンサイエンス拠点形成事業
（海洋生態系の調査研究）
- 事後評価結果（案）について

東北マリンサイエンス拠点委員会 主査
松田 治
（広島大学 名誉教授）

2022年3月29日

拠点委員会とは: 公募要領の策定、研究計画への助言や評価などを目的とし、海洋科学関係者により構成される



第1期および第2期における事業実施体制(成果報告書 2020年)

東北マリンサイエンス拠点委員会(事後評価)

開催日：令和3年2月9日

委員一覧：

伊藤 貴 宮城県水産技術総合センター一副所長

稻荷森 輝明 岩手県水産技術センター所長

小池 勲夫 東京大学名誉教授

杉崎 宏哉 (国研)水産研究・教育機構水産資源研究所塩釜拠点長

瀧澤 美奈子 科学ジャーナリスト

竹内 俊郎 東京海洋大学長

長谷川 新 宮城県水産林政部水産業基盤整備課長

古舘 慶之 岩手県ふるさと振興部科学・情報政策室長

主査 松田 治 広島大学名誉教授

婁 小波 東京海洋大学海洋科学部教授

拠点委員会で当初から強調されてきた事業特性

1. TEAMSは研究予算による研究事業ではなく、 復興予算による拠点形成事業

従来の研究には、「研究論文の完成をもって一段落」、あるいは、「効率的な研究の推進」という側面もあったが、本事業では、成果が復興に直接つながることが求められている。

2. 拠点は必ずしも箱物やハードを意味するものでなく、 拠点形成とは事業の成果が持続的に活用される 仕組みづくり

TEAMSは10年の事業期間をもって役割を終えるのではなく、事業期間終了後も機能を発揮し続ける必要がある。つまり、「拠点形成」の真価は、むしろ事業期間終了後に問われる。

事業の全体構想： 事業終了後にも事業の展開が想定されている。



課題の概要・目的(資料2-3 p2)

東日本大震災の津波・地震による多量のがれきの堆積や藻場の喪失、岩礁への砂泥の堆積により、東北沖では沿岸域の漁場を含め海洋生態系が激変した。大学等に蓄積された科学的知見を有効活用しつつ、漁場を回復させ、水産業の復興に資するため、大学等による復興支援のためのネットワークとして「東北マリンサイエンス拠点」を構築し、東北沖の海洋生態系の調査研究を実施する。

課題構成(資料2-3 p3)

課題1. 漁場環境の変化プロセスの解明 (代表: 東北大学)

課題2. 海洋生態系変動メカニズムの解明 (代表: 東京大学大気海洋研究所)

課題3. 沖合底層生態系の変動メカニズムの解明 (代表: 海洋研究開発機構)

課題4. データ共有・公開機能の整備・運用 (代表: 海洋研究開発機構)

課題実施期間:平成23年度～令和2年度

評価実施時期:

事前評価:平成23年9月、中間評価:平成28年10月、

事後評価:令和3年3月

研究開発計画との関係（事後評価票 抜粋）（資料2-3 p4-6）

**施策目標：海洋及び海洋資源の管理・保全と持続的利用
海洋由来の自然災害への防災・減災**

重点取組：対象海域の物理・化学的環境と生物動態について総合的に調査研究し、東北地方太平洋沖地震・津波後の海洋生態系の変動メカニズムを把握することで、地震・津波が東北沿岸域の海洋生態系に与えた影響と回復過程、並びに、生物多様性や生態系を保全した持続的漁業の在り方について科学的知見やデータを集積し、研究者及び関係機関の利用に供する。

大槌湾・女川湾・三陸沖海域などにおいて多年度にわたり、多項目・多地点での海洋環境調査、漁場環境調査、海底がれきの分布調査、海洋生態系調査を漁業者や地元研究機関の協力のもとに実施し、得られた知見を、地元自治体との連携協定や水産庁などを通して政策議論へ反映する。

データや科学的知見の集積状況、内外の関係機関への提供実績例（平成30年～令和2年度分）

➤データはウェブページを通して国内外に提供。アクセス数は、過去3年で約760万件、全期間で約1,600万件（うち国外からは187カ国約466万件）

➤成果報告書を発行、全都道府県、全国公立大学、関係省庁、被災地（宮城と岩手）の市町村、漁協、全高校へ配布

➤漁業者・漁業関係者、自治体等に対する説明会や講演活動等は90件以上

総合評価（事後評価票抜粋）（資料2-3 p11-12）

① 総合評価

全国の多くの研究者の参画を得て、漁業者・自治体のニーズに対応した研究が展開された。大学等研究機関が漁業者と直接対話しながら、漁場環境・生態系の調査研究を10年間続けたことで、人材養成の促進・外部機関との連携が進み資源管理の高度化等により生態系・生物多様性の回復が可能なレジリエントな沿岸域構築へ貢献した。事業開始当初から持続的漁業生産を追求した点は、事業開始後の2015年に国連で採択されたSDGsを先取りした取組と言える。

三陸沖の震災がれき分布・海底地形の把握など、研究船を活かした調査も行われ、沿岸・沖合漁業の復興に大きく貢献する成果を創出した。また、海底のがれきの分布と変動に関する研究成果は、震災復興に貢献するだけでなく、近年、国際的に重要性を増している「海ごみ」問題にも貴重な情報を提供した。今後の研究に利用可能な海洋・水産に関連した大規模なデータの共有・公開システムが構築されたことは、今後の運用にデータの公開範囲の規則化などで一部課題が残るとはいえ、本事業で得られた大きな成果の一つである。

② 評価概要

学術的な成果を被災地域に還元し、事業終了後も研究拠点・復興支援拠点機能を引き続き発揮できる体制構築を概ね実現した。全体として計画を上回る成果を上げたと評価できる。また、本事業で得られた科学的知見・データをまとめ共有・公開した点も含め、本事業の意義は大きい。

各論的評価結果（事後評価票 抜粋）

（１）課題の達成状況（資料2-3 p6-11）

（ア）必要性

科学的なアプローチに基づいて長期的な調査を行う研究課題は、国費を用いた事業以外では実現が難しく本事業の意義は大きい。津波により壊滅的な打撃を被った地域の沿岸漁業の再建計画に、科学的アプローチを組み込む形で課題を推進したことは評価できる。

課題１ 南三陸の漁業者が抱える様々な技術的な課題に対し、学術的な知見を応用することにより、生産性の向上等に寄与した。地元漁業者との信頼関係構築に注力した結果、生態系情報や環境収容力など科学の知見を基にした漁業の重要性への理解が進んだ

課題２ 共同利用・共同研究拠点として、オールジャパン体制で127名の研究者が参画し、三陸沿岸海域の生態系の理解を深め、漁業復興に資する科学的な基盤を構築した。

課題３ 事業開始直後からがれき分布を作製するとともに、深海底を含めたハビタットマップを構築するなど、底魚漁業への貢献の意義は大きかった。

課題４ 事業終了後も統合的に有効活用できるように、データベースが開発・整備された。

(1) 課題の達成状況

(イ) 有効性

社会実装に至る取り組み

地元自治体や漁業者、地域住民などのステークホルダーへの成果還元までを強く意識した取組がなされた。

課題1 海況観測情報の配信・レクチャー・一般向け出版物などを活用することで、社会実装へと至る多くの成果創出につながった。また、宮城水産復興連携協議会や女川町との連携協定などの連携体制が整った。

課題2 本事業を契機として研究者と漁業者の信頼関係が構築され、両者間に高いレベルの連携状況が生まれたことは、本事業の目的に照らし高く評価できる。

課題3 沖合の地形・海底がれき・魚類資源等の実態について、詳細なデータを多数取得して、知的基盤の整備に大きく貢献し、地元自治体・試験研究機関が今後の政策・調査研究を検討・展開する上で必要な情報を提供した。

(イ) 有効性 (つづき)

知的基盤の整備

事業で得られたデータを統合し、発信・公開するデータベースを構築するなど、知的基盤を整備したことは評価できる。また、**漁業者報告会・勉強会・シンポジウム・TEAMSセミナー・現地ワークショップの開催などを通して、漁業者や学生、地元市民などの理解増進にも大きく貢献した。**

課題1 **「女川湾ハビタットマッピング」**は、学校教育・社会教育を通じて海に関するリテラシーを向上させ、今後の多様な展開が期待できる。

課題2 大槌を中心に、市民・自治体との連携を積極的に進め、広報誌「メーユ通信」などを通して、分かりやすく地元漁業者、小・中・高校生、住民等のステークホルダーに発信するなど、教育・啓発の場を広げた。また、再建された国際沿岸海洋センターでは研究のための各種インフラが整備され、**一般市民が常に立ち入ることのできるエリアを設け、地域に関かれた教育活動を進めた。**

課題3 パンフレットのみならず、映像などを作成し、HPへ公開するとともに、教材への活用を念頭に置いた取組を行った

課題4 **得られたデータを統合し、セキュリティも考慮して、国民や国内外の研究者等へ統一かつ的確に発信・公開するデータベースを構築した意義は大きい。**

(イ) 有効性 (つづき)

人材の養成

宮城県・岩手県に研究施設を持つ、東北大学・東京大学大気海洋研究所を中心に、人材養成面での取組が行われた。研究に参画する学部生・大学院生はもとより、地元の小中高生など、地域の将来を担う人材育成に貢献したことは評価できる。

課題 1 オープンキャンパスなどでの高校生を対象とした講演の実施や、学部生・院生のべ99名の事業参加などを通じて、人材の養成に貢献した。本事業に参画した研究者を、本事業終了後も女川フィールドセンターの教員として採用するなど、地域振興に持続的に貢献する拠点形成に努めた。

課題 2 全国に開かれた共同利用・共同研究拠点の利点を活かして、この事業で多くの修士や博士が生まれるなど、顕著な成果が挙げられた。また、「海と希望の学校in三陸」などの取組を通して、未来の地域産業の担う地域の小中高生に対して、本事業の科学的成果に加え風土・文化を伝えることで、将来の人材育成に貢献した。

(ウ) 効率性

計画・実施体制

中間評価での指摘事項を踏まえ地元への直接的な還元を意識した取組や、研究課題相互の連携が強化された。また、**従来の同じ分野の研究では見られなかった水準で、報告会・意見交換会・セミナー・ワークショップ・シンポジウムなど多様なアウトリーチ活動が実施され、世界防災フォーラムへの参加をはじめとした国際的な発信も効率的に進められた。**

課題1 中間評価を踏まえ、**人文系の専門人材を確保**するなど、研究推進体制の改善に努め、社会実装に向けて地域との相互理解を積極的に図った点は評価できる。

課題2 共同利用・共同研究拠点としての役割を十分に発揮し、岩手大、北里大、水産研究・教育機構、岩手県水産技術センター等、**多くの参画研究機関（27機関）**を束ね、All Japan体制で計画を確実に実施した。

課題3 三陸沖の海洋環境再解析モデルが、課題2に導入され、さらには課題1へ適用されるなど、成果が沖合から沿岸へフィードバックされた。**3課題が有機的に連携した**好事例の一つと評価できる。

課題4 **事業終了後にデータ提供の継続性が確保された**ことは、拠点形成の観点からも大きな成果と言える。

(3) 今後の展望(資料2-3 p12-13 抜粋)

本事業により大学等研究機関と地元地域との関係が構築されたことで、今後、漁業以外の面においても、地域での絆がより強固になることが期待される。「海と希望の学校in三陸」などの取組は、今後の沿岸漁村への定住や社会環境を考える上で、重要な役割を果たすことが期待される。本事業で開発の「がれき堆積推定モデル」等は、他地域にも適応可能である。

大学等の研究機関が学術研究を行うのみならず、地域におけるステークホルダーと緊密に連携し、地域の復興や、将来を担う人材育成、持続的な拠点形成に大いに貢献したもので、SDG14「海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する」の実現に一つの好例を提示した。本事業により得られた、地域の課題解決に向けた協働モデルを、他の地域も含め、広く波及させていくことが望まれる。

本事業で得られた成果は、10年間という長期の研究期間によるもの大きい。今後の海洋環境・生態系研究では、適切な研究期間を確保した事業設計が望まれる。

本事業は、震災からの復興に対し、科学的なアプローチに基づきソフト面からの貢献をした。震災復興のような事業においては、インフラ整備等のハード面だけでなく、ソフト面での貢献も必要である。今後起こり得る震災からの復興の際においても、こうした両面的な対応が期待される。

事業成果の全体像

TEAMSでは膨大な成果が生まれたが、成果の全体を俯瞰してみると、次の2点が重要である。

1. 組織やセクター間の分野横断的な連携が著しく進んだ。

自治体や関連団体との連携は必須要件とされたが、さらに、TEAMSは例えば、World BOSAI Forum 2017等にも積極的に参加した。藻場や干潟、マングローブによるEcoDRR(エコ防災)は、水産とも極めて関係が深い。マリンサイエンスは、自然現象から消費者まで産・官・学・民の社会の多分野に関わるので、多分野連携は、今後の新たな水産研究に役立つ。

2. 研究者の世代交代が進み、多くの若手研究者が生み出された。異分野間の説明者、コーディネーターの役割も担う人材も育った。

学位取得者数(成果報告書2020年 添付DVD資料集):

東大AORIグループ(課題1)のみでも修士:43名、博士:19名

分野・組織間の広大な横のつながりと、世代的な縦のつながりを、事業終了後の展開にも最大限活かすことが大切。

課題と展望（成果報告書2020年より抜粋）

1. TEAMSの経緯と成果は、今後の多様な連携推進のモデル

- ・異分野間の連携
- ・異地域間の連携
- ・研究手法の連携
- ・研究者と漁業者の連携
- ・研究機関と行政の連携
- ・国と国の連携

2. TEAMS成果の幅広い活用への期待

- ・海洋生態系動態のモニタリングと未来予測
- ・水産資源・増養殖漁業における持続的生産に向けた管理手法の開発
- ・海洋環境保全と共存する海洋産業の創出
- ・景観の保全と海洋環境教育（地球環境教育）

ご清聴ありがとうございました