

「海の学び」が地域をつなぐ

～地域力を高めるネットワーク構築の実例から～ (船の科学館「海の学びミュージアムサポート」)

千葉市科学館 事業課 地域連携 武岡 英雄

1. はじめに

千葉市科学館（以下、科学館）による外部資金を活用して活動範囲を広げ、地域ネットワーク構築の取り組みと今後の計画について述べる。この外部資金は、2018年度の公益財団法人海事科学振興財団（船の科学館）の「海の学びミュージアムサポート」の支援事業である。この助成事業は、数年にわたる長期的な計画を目指している。10月から開始したため、12月時点では事業準備のものも多くまだ活動中途中ではあるが、単年度にとどまらない数年単位の大きな構想になっていることを報告する。

千葉市科学館は「日常の視点で科学を捉え、子どもから大人まで楽しめる参加体験型科学館」として2007年10月20日に開館した。指定管理者制度による運営を採用し、千葉市教育委員会が設置者となり、5年1期区切りで3期目になる。開館11年目、年間40万人以上の来館者を迎え、入館者数は開館以来増え続けている。展示は「身近な暮らしの中の科学」をテーマにし「光、電気、気象、天文学、生物」等を扱っている。また、社会の中では分野を越えた科学に関わる出来事が多々あり、「科学」のみを単独で扱うのではなく「科学の発展が歴史や芸術にもつながる」のような事柄も企画展などで紹介している。昨年度は「海洋生物」を子どもが体験できる構成で紹介し、多くの参加者から好評を得た（表-1）。

表-1 海の生きものをテーマにしたイベント実績

| イベント名 | 会期 | 参加人数 |
|---|-------------------------------------|---------------------|
| 春の企画展 「びっくりギョーてん！海の生きもの再発見～エビ、カニ、さかなの不思議～」 | 2015年3月2日～ 2015年4月5日 (33日間) | 6,737人 (平均204人) |
| 春の企画展「びっくり深海調査隊」 | 2017年3月17日～ 2017年5月14日 (52日間) | 17,411人 (平均334人) |
| 海の日イベント 「夏休みキラキラ工作 水辺のいきものを見てみよう！」 | 2017年7月15日 (1日間) | 100人 |

また、科学館が開館以来力を入れている事業としては、千葉市を中心とする「教育機関」、「民間企業」、「大学・研究機関」、「NPO等の市民団体」との連携で「千葉市科学フェスタ」を毎年主催。本年で第8回目を迎え、2日間で1.5万人を越える市民が訪れる市を挙げたイベントに成長した。これまでの教育普及活動では、生物関連の教室や企画展はあるが、継続的・多角的に「海」をテーマにした事業展開は行われていない。「生物・環境」といった自然史分野について、理工系科学館の特徴を生かしたアプローチが出来ないかと検討を行った。多様な利用者の視点、ニーズに応じたイノベーションも起こす必要がある。

これを踏まえ、地域の身近な自然の海、東京湾を多角的に学ぶ場として考え、千葉の海をテ

マとして捉えた。また、持続的な海の環境教育活動には、オープンイノベーション（地域ネットワーク構築）が必要であることが広く提言されている。海の生物多様性、生態系の環境保全については、自然現象や人間活動の様々な事象が複雑に絡み合うことから、独自にこれらに結びつくのは難しい。

これまでのネットワーク構築の経験と蓄積があり、多様な施設や専門家と一般市民を繋げ連携して事業活動を展開していくことを重要としてきたことから地域の海の学びで「核」、「ハブ」となり地域のネットワーク構築を行うことは大変意義がある。これを実践する為に公益財団法人日本海事科学振興財団（船の科学館）事業の「海の学び」（海洋教育の一環）に繋がる様々な生涯学習推進活動への支援事業「海の学びミュージアムサポート」に応募しこのたび助成支援を受けることになった。

2. 海辺のミュージアム「ちばの海のいきもの」

東京湾に面している千葉市に立地する科学館が中心となり、「ちばの海」をテーマに博物館、大学、市民団体との地域連携ネットワークを構築し、多角的な「海の学び」事業で連携・協力し一層推進することを通して「千葉の東京湾沿岸域」の地域力を高めることを目的としている。

(1) 海辺のミュージアム「ちばの海のいきもの」事業の3つの柱

千葉の「海の学び」をテーマに東京湾の海洋生物多様性、生態系の保全の観点に重きを置き、多角的に学ぶ絶好のフィールドとして、千葉の東京湾沿岸及び外房にある海辺のミュージアム（博物館施設）と海の専門学科を備える大学施設、千葉市内の学校教育機関や自然観察に特化した専門団体、研究者とネットワークを構築しながら子どもから大人まで幅広い年代の地域住民の交流と相互コミュニケーションを図り多角的な海の環境教育事業を推進する（表-2）。

表-2 事業概要

| 事業名 | 海辺のミュージアム「ちばの海のいきもの」 |
|---------------|---|
| 事業期間 | 平成30年8月20日(月)～平成31年6月30日(日) |
| 実施期間 | 平成30年10月22日(月)～平成31年5月31日(金) |
| 主催者名 | 千葉市科学館 |
| 連携施設、連携団体、協力者 | 東邦大学理学部東京湾生態系研究センター、ふなばし三番瀬環境学習館、千葉県立中央博物館、千葉県立中央博物館分館海の博物館、フィールドミュージアム・三番瀬の会、三番瀬を守る会、ニルス理科実験クラブ、日本野鳥の会東京支部、千葉県野鳥の会、Life is small.companyなど |
| 開催場所 | 千葉市科学館、公共施設、学校・教育関係施設 他 |
| 目標参加者数 | 約1,200人 |

- ① 子どもを対象とした講座「モバイル顕微鏡で生きもの観察」30回開催
 - ② 大人を対象とした講座 連続講演会「東京湾の生物」シリーズ 10回開催
 - ③ 子どもから大人までを対象とした講座「自然観察会」5回開催
- (上記3事業の詳細は後述)

3. ネットワーク構築（地域連携）

科学館では、本事業において支援申請の段階で「千葉県」、「千葉の海」、「東京湾」、「海の学び」、「生物多様性」、「海の環境教育」と「環境保全」といったキーワードを基に関係機関の方々とディスカッションを重ねた。この地域における地理、自然、文化、歴史のオリジナルティと現代史における人口過度によるあらゆる影響を考えた時、千葉市には都市部を流れる「都川」がある。その河川は、千葉港から東京湾に流れこみ、その千葉港から稲毛海岸へさらには、船橋市・市川市の最奥部の三番瀬干潟や浦安市の埋め立てに残る僅かな人工干潟に行き着く。また、歴史的な側面においても千葉市は、縄文時代に人類文明社会が約2,000年繁栄し続いた痕跡が残り、豊かな海と自然と調和・共存する人々の暮らしとのかかわり、すなわち干潟里海の自然と生物多様性の恵みがもたらした象徴として特別史跡（国宝の地）である加曽利貝塚がある。その後もこの地では、戦国大名の千葉氏の城下町として栄え続け、自然の豊かさと繁栄した歴史がある。

しかし、現在の東京湾は、戦後の高度経済成長とともに海辺の自然が埋め立てられ、人工護岸に変わり環境悪化が懸念されている状況にある。これを防ぐには、海洋生態系の現状や保全について学ぶ絶好のフィールドとし、千葉の海、東京湾の沿岸域におけるネットワーク構築が必要である。そこで主に以下の3つの機関との連携を推進することとした（図-1）。

- ・千葉県立中央博物館分館海の博物館
- ・東邦大学東京湾生態系研究センター
- ・ふなばし三番瀬環境学習館

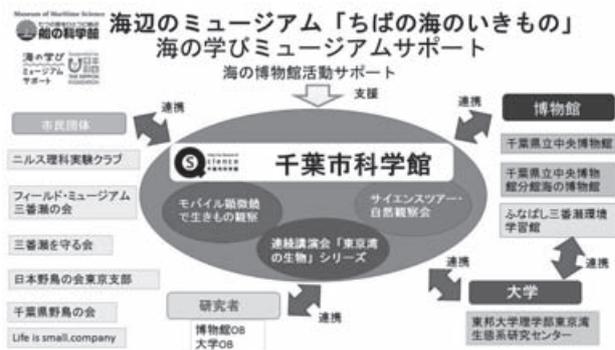


図-1 ネットワーク構築（地域連携）

4. 多角的な「海の学び」活動の取り組み

①子どもを対象とした講座「モバイル顕微鏡で生きもの観察」30回開催 ＜ワークショッププログラム＞

身近な海「東京湾」のプランクトンやベントスなどのミクロな世界を身近な電子機器であるスマホやタブレット端末を利用したモバイル顕微鏡（life is small.company 開発、製造、販売）を使い、展示フロア内にあるカウンターを利用したワークショップ形式で実施した（写真-1）。モバイル顕微鏡での観察→撮影→印刷といった一連の活動の中に、採集



写真-1 モバイル顕微鏡ワークショップ

場所の説明、プランクトンネットでの採集方法、モバイル顕微鏡の使い方、海の生態系ピラミッドにおけるプランクトンの重要性をパネルやワークシートを用いて伝えた。

また、本事業開催期間中、参加者の海の学びを实际体験した成果物として、館内で写真展示発表のパネルブースを設けた。ここでは情報共有の場、発信の場として来館者へ生物多様性やプランクトンの季節変化を見ることができた（写真-2）。

＜学校関係との連携＞

科学館では、千葉市内の中学校等へ学校支援授業「出前教室」を実施している。「学びの科学館」として科学に触れる時間を多く取れるため、好奇心の芽を育て自主性を促す教室や、より理解を深める専門性の高い教室を年間60回開催している。今回は、新しい取り組みとして※適応指導教室（ライトポート）での実践を紹介する。ここでは、実験や観察などの体験的な学習が十分に実施できない現状があるので、科学的な学習や知的好奇心への刺激の場としてモバイル顕微鏡ワークショップを開催した。成果としては、子どもたちの興味・関心を高め、意欲的、積極的に活動する姿を見ることができた（写真-3）。



写真-2 写真成果物の展示パネル



写真-3 出前教室（適応指導教室）

② 大人を対象とした講座 連続講演会「東京湾の生物」シリーズ 10回開催

東京湾の生態系や海洋生物をテーマにその分野の大学、研究所、博物館などの専門家、研究者を講師に招き、約1時間30分～2時間の講演会を行う。

質疑応答の時間を十分にとり、講演者とのコミュニケーションに重きを置いた（図-2）。各講演会では、当日資料として説明パワーポイントの資料や概要をまとめた資料等を参加者に配布する。

※ 適応指導教室とは、「市町村の教育委員会が、長期欠席をしている不登校の小中学生を対象に、学籍のある学校とは別に、市町村の公的な施設のどこかに部屋を用意し、そこで学習の援助をしながら本籍校に復帰できることを目標に運営している教室である。

海辺のミュージアム連続講演会

※1回～10回、東京湾の生態系や海洋生物に関心のある高校生以上の方を対象に開催する連続講演会です。1回のみの参加も可能です。お気楽にご参加ください。

| 日時 | テーマ | 講師 |
|----------------------------|--------------------------|----|
| 11月11日(日) 10:30～12:00 | 今も生き続ける東京湾の生物たちとその生き残り戦略 | ★ |
| 11月23日(金・祝) 10:30～12:00 | 干潟のチゴガニ | ◎ |
| 12月2日(日) 10:30～12:00 | 東京湾生物の生息の危機と外来種問題 | ◆ |
| 12月2日(日) 13:30～15:00 | 巨大地震と海洋生物 | ◆ |
| 12月22日(土) 10:30～12:00 | 東京湾再生への取組みと課題 | ◇ |
| 1月19日(土) 10:30～12:00 | 東京湾に忘れ去られた深海イソギンチャクたちに追る | ◇ |
| 1月20日(日) 10:00～11:30 | 海苔(ノリ)の生物学と養殖 | ◆ |
| 2月17日(日) 10:00～11:30 | 海藻と海草 | ◆ |
| 2月23日(土) 10:30～12:00 | 江戸前クジラ | ◇ |
| 3月17日(日) 10:30～12:00 | 千葉の魚 ―東京湾を中心として― | ◇ |

【会 場】 講演会により異なります（◎10階探究実験室/○9階科学工作室/◆6階講演室）
 【定 員】 40名
 【対 象】 高校生以上（テーマに関心のある小中学生のご参加も可能です）
 【参加費】 常設展示入館料（大人510円、高校生300円、小中学生100円）
 【申 込】 043-308-0511(代表)で電話予約
 ※キャンセルの場合はご連絡をお願いします。

主催：千葉市科学館 〒260-0013千葉市中央区中町4-5-1 電話：043-308-0511
 FAX:043-308-0539 URL: http://www.kagaku.kanagawa.com/ Twitter: @chiba_kagaku
 協力：海の科学館「海の学びミュージアムサポート」

図-2 講演会

③ 子どもから大人までを対象とした講座 サイエンスツアー「自然観察会（干潟・磯・港）」
 5 回開催予定

科学館では自然からの学び、体験に重きを置き、海との関わり合いを自身の生活にフィードバックさせ科学的な視野を養う。身近な千葉の海をフィールドとしてその地域の人と関わる機会を意図的に作り、本物の自然を活用した学びの創出を行う。（図-3）。

| 場所 | 連携・協力先 | 観察 | 時期 | その他 |
|--------|--|---------------------------------------|------------------------------|---------|
| 鎌倉 | 千葉県立中央博物館分館海の博物館 | 磯の観察会 特定立、新島橋で スコープ観察 | 平成31年4月21 (日) 8:00~18:00 | バスチャーター |
| 三番瀬 | 東邦大学理学部東生圏生態系研 究センター、ふなばし三番瀬環 境学習館 | 三番瀬干潟観察 会 | 平成31年3月23日 (土) 9:00~15:40 | 現地集合、解散 |
| 三番瀬 | ふなばし三番瀬環境学習館、 フィールドミュージアム・三番 瀬の会、千葉県野鳥の会、日本 野鳥の会東京支部 | のりすき体験、 バードウォッチ ング | 平成31年1月26日 (土) 9:45~16:00 | 現地集合、解散 |
| 江戸川鮎水跡 | 東邦大学、フィールド ミュージアム三番瀬の会、 | アナジャコ、ト ビハゼ観察 | 平成31年4月~5月 予定 | 現地集合、解散 |
| 千葉港 | 千葉県立中央博物館00 (中村先生)、東邦大学名 譽教授(風呂田先生)、 フィールドミュージアム三 番瀬の会 | 千葉市の里山里 海を知る、千葉 市の生物多様性 について | 平成31年5月25日 (土) | 現地集合、解散 |

図-3 海の自然観察会計画

活動事例

<のりすき体験とバードウォッチング>

海辺のミュージアムサイエンスツアー ふなばし三番瀬環境学習館連携 自然観察会「のりすき体験とバードウォッチング」を計画。観察会の内容は、千葉県船橋市で古くから行われている「海苔すき」体験を通じて、三番瀬の環境や船橋の漁業について学びふ。海苔すきを天日干しで乾かす時間を利用して、ふなばし三番瀬環境学習館見学と「野鳥の会」所属講師の案内にて三番瀬干潟でバードウォッチングを楽しむ。

5. 多角的な海の学び活動の実践により見込める成果と課題

1) 成果

多角的な海の学びとして、①ワークショップ、②講演会、③自然観察会の3つを取り組んだ。特に新しい取り組みとしては、モバイル顕微鏡を利用したワークショップである。モバイル電子機器と顕微鏡アタッチメントとアプリを使った海の生きものを切り口にその場で気軽に観察できた。さらにタブレットの大画面で顕微鏡画像を参加者同士のサイエンスコミュニケーションができた。IT時代を反映した大変便利な科学教材とアプリを利用した学習支援ができることからプログラム開発において視野が広がった事例だと思う。また、科学館内だけのワークショップ開催に留まらず、気軽に稼働できるツールであることから他市外での科学イベントに積極的に参加できた。館内で実施しているプログラムを多数の方々に体験してもらう好機として、街に出ることが有効であることを実感した。



写真-4 ボランティアの係わり

開催準備では、モバイルでの観察体験を通じて様々な意見や感想から改善点を抽出し、実施までに反映する為、職員やボランティア向けに勉強会を複数回行った。開催場所、参加人数、ワークショップの組み立てから進行、機器の動作確認などの改善点があがった。また、多くのボランティアがワークショップの運営に係わった（写真－4）。

今後の方向としては、ユニバーサル社会の考えに基づいてこれまでの学校アウトリーチ活動に加え、適応指導教室や児童相談所、外国籍の日本語学校支援にもこのモバイル顕微鏡での楽しみやコミュニケーションを継続して体現化していく計画である。

自然観察会では、千葉市科学館としてこれまであまり経験がないフィールドを活用したインタラクティブな取り組みに挑戦し、館種を超えたネットワーク構築と、フィールドティチャーとの連携により、多様な学習要望を持つ市民に実施できるよう計画していく。

2) 課題点

本来今年度の科学館の指定管理の事業計画には、助成金事業における予算枠や事業実施計画とそれに伴う人的確保の担保がない。獲得後から本事業実施に入ることから、年度途中での新規事業として遂行していく上での困難がある。人員確保、予算管理、ワークショップの新規開発から運用を行う人材の育成に時間がとりにくい現状がある。年度途中での新規案件と通常業務を同時進行させることは、他の博物館でも困難となる事は同様だと思われる。

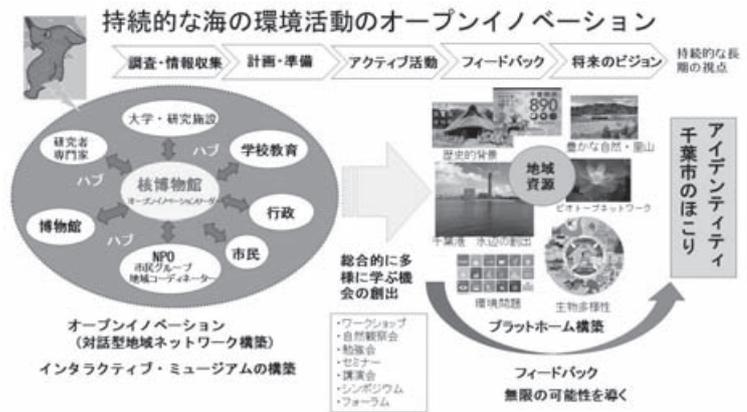
また、連携先と自然観察会のスケジュールに落とし込む段階において自然環境（潮間帯）の条件が複雑に絡み合い決めるのが難しいことがわかった。

今回の外部助成が終了し、継続的に行うには、再び助成申請して公募通過しなければできない不安定要素を含む。組織づくりにおいても体制強化と今後の展開のために多大なる調整が必要である。次年度の事業計画に盛り込むために、今回の成果や意義を館内外に伝えて行くことが必要である。

6. 科学館としての地域ネットワーク構築の展開と今後のグランドデザイン

科学館の今後の展開としては、千葉市のアイデンティティである海辺「千葉港や千葉ポートパーク」の自然や生物多様性について取り上げ、地域の自然資源を掘り起こして行く。これまでの歴史的背景、地理的特性、里山里海の自然の豊かさとその表裏にある現在の都市開発と環境問題について市民の視点で総合的に学ぶ機会を創出する。領域を超えたイノベーションを創る為に、オープンイノベーション（地域ネットワーク構築）を行い地域の人々へ発信するプラットフォームを構築する。千葉の里山から流れる川から里海に広がる東京湾までの水環境を繋ぐビオトープネットワークについて自然の再発見を行う為、千葉市内の学校と連携して、地域の子どもたちが主体的に自然観察や調査を行う多様な学習形態を構築する。千葉県、千葉市

の生物多様性戦略における取り組みや千葉港における水辺の創出構想にある港湾開発の現状の理解と環境保全について学ぶ。「千葉市のほこり」とは何か、将来あるべき姿を多くの方々と考え、フィードバックさせ無限の可能性を導き出していきたい（図－4）。



図－4 持続的な海の環境活動のオープンイノベーション

