

理科でつながる子どもと大人

—地域文化の核を目指す

「みんなの理科フェスティバル」の取り組み—

横須賀市自然・人文博物館 主任学芸員 内 船 俊 樹

研究発表会「みんなの理科フェスティバル（以下、「理科フェス」）」は、「子どもから大人まで、みんなが『理科』でつながる」をキャッチフレーズに、横須賀市自然・人文博物館及び同市文化会館を会場として2017年から開催している博物館の自然科学系事業の一つである。本稿では事業開催の背景や過去2回の開催を通じて実現したこと、さらに今後の展望について述べたい。

1. 「理科フェス」への道のり

1) 博物館によるこれまでの取り組みと課題

横須賀市自然・人文博物館（以下、当博物館）は「市民文化の創造・発展に寄与する博物館」¹⁾を使命とし、15万点を越える収蔵資料を基盤とした、知の集約（調査・研究）と共有（展示・教育）の場を目指している。その取り組みの一環として、毎年様々な生涯学習支援を自主事業として企画・実施している（2016年度実績の例：一般向け講座8件、観察会14件、市民研究発表会2件、小中学生向け体験企画9件など）。一方、連携事業も欠かせないと考え、横須賀市役所や同市教育委員会、隣接市町の教育委員会などとの共催・協力事業も実施しており、小中学校への出前授業や見学対応にも幅広く応じている。

前述の「市民文化の創造・発展に寄与する博物館」の原点に立ち返るならば、博物館は地域の生涯学習支援のネットワーク拠点であることを意識せねばならない。その点において先に挙げた取り組みを評価すると、事業どうしをつないだり連携機関をつないだりする視点を欠き、事業の個別の評価や連携先との個別の対応にとどまっているという課題が浮かび上がる。

2) 連携による発展が感じられた事業

「理科フェス」の構想は、当博物館を会場に実施していた自主事業や連携事業を組み合わせることに端を発する。構想が生まれた2016年度の時点において博物館で開催され、「理科フェス」として組み合わせようとした事業について以下にまとめる（図1）。

1) 横須賀市自然・人文博物館ミュージアムガイド（2017年版）「博物館の使命」より。

自然誌研究成果展 毎年11月頭の数日間、館内の一室に学芸員や市民研究団体などの研究成果をポスターにまとめて掲示し、期間内に発表者が集合して自分のポスター内容を互いにプレゼンする発表会の時間を半日ほど設ける。2016年度は11月3～6日に開催し、当博物館で研究指導を受けた県立横須賀高等学校（後述）の生徒も出展・発表した。出展18個人・団体、発表会参加者181人。

創意くふう展 市教委の教育指導課が主催する理科工作展で、小学校の夏休み明けの9月中旬に館内の一室に市内小学校から作品を集めて展示する。2016年度は9月17・18日に開催した。出展45点。

研究集録展示会 市教委の教育研究所が主催する小中学生のいわゆる「自由研究」成果展で、県および全国のコンクールがひと段落する1月中旬、館内のロビースペースに展示する。2016年度は12月17日～翌年1月15日に開催した。出展15点。

自然環境講演会 市役所の環境政策部自然環境共生課が主催する一般向けの環境講演会で、館内の講座室で外部講師による講演会を実施するとともに、室内に市内の環境活動団体が制作した活動紹介ポスターや行政説明ポスター等も掲示する。2016年度は12月3日に講演テーマ「身近な自然、再発見！」で開催した。参加者58人。

横須賀高校 SSH 協力事業 県立横須賀高等学校（以下、横須賀高校）は横須賀市を含む神奈川県南東地域において唯一のSSH（スーパーサイエンスハイスクール）指定校である。同校SSHは、科学的探究活動を総合的な学習の時間において実施²⁾し、1年生は普通科の全生徒が数人単位のグループに分かれ、横須賀市内及び周辺の研究・教育機関の協力のもと各機関1～数グループが指導を受ける点が特徴である。指定初年度であった2016年度は1年生のみが対象であり、うち4グループ20人の科学的探究活動に対して当博物館の学芸員4人が指導に当たり、これら4グループは先に述べた「自然誌研究成果展2016」において成果発表を行った。



図1 「理科フェス」に向け組み合わせを検討した2016年の事業。左から自然誌研究成果展、創意くふう展、研究集録展示会、自然環境講演会、横須賀高校SSH協力事業（自然誌研究成果展での発表の様子）

2) 「Principia（プリンキピア）」と呼ばれるカリキュラムで、1年生は同「Ⅰ」、2・3年生は同「Ⅱ」「Ⅲ」となる。

3) 連携のきっかけとなった助成事業

前項に挙げた事業の実施に当たっていた2016年9月に、市教委の理科を担当する指導主事から助成事業³⁾の紹介を受け、前項の事業を組み合わせ「理科フェス」を構想し、同助成のテーマである小中学校の児童・生徒の科学的思考能力を向上させる取り組みとなるよう具体化した。

「理科フェス」事業の柱は、小中学生から大人までのあらゆる年代・所属の作品を《一室に集約展示》することである。前項に挙げた様々な事業の作品や成果物を貫くキーワードに「理科」を掲げ、その名の下に集約されるあらゆる活動を「科学的探究活動」と定義、従来の主催事業では前例のない館外施設の有償利用を行い、一室で集約展示が可能な会場を確保した。この会場は当博物館に隣接する横須賀市文化会館（以下、文化会館）のギャラリースペースで、普段は絵画の展覧会などにも利用され、十分な広さだけでなく上質な雰囲気も感じられることから、出展・来場した方々が理科室や教室のイメージとは異なる「理科」を体感することを狙った。

「理科フェス」の構想において事業を組み合わせる(図2)際、その基盤となる事業は前出の「自然誌研究成果展」であった。主な出展者は、当博物館の学芸員ならびに嘱託の연구원や資料整理アルバイトの大学院生のほか、博物館と協力関係にある市民研究団体であり、自然科学とはいえ分野もアプローチも異なる研究ではあるものの、当博物館のフィールド（三浦半島）を拠点もしくは調査対象にすることを共通点に、交流を深め地域に発信する事業である。この事業に前出の「研究集録展示会」や「創意くふう展」など小中学生の理科研究や理科工作が出展できれば、まずは「子どもから大人まで、みんなが『理科』でつながる」を実現することができる。

十分な広さを持ち博物館とは雰囲気を異にする会場を外部の施設に求めることは、他方で「理科フェス」事業が博物館の直接的な入館者増に貢献しないことを意味する。いずれ助成金に頼らない形で開催していくことを展望すると、直接的な入館者増に結び付ける工夫もまた必要である。そこで、前項の「自然環境講演会」など博物館内の会場を提供してきた講演会事業と連携し、「理科フェス」と開催時期やテーマなどを調整することによって、参加者が関連する講演会事業などにも参加することで博物館の入館者増へつながるようにした。

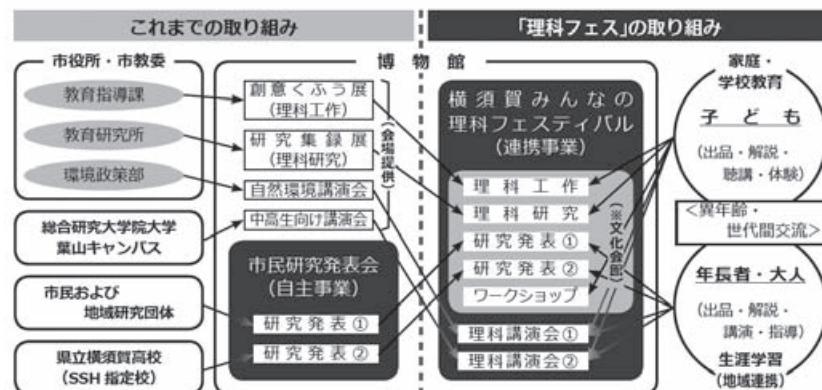


図2 「理科フェス」事業を通じた既存事業の組み合わせによる連携イメージ

3) (公財)日産財団 理科教育助成。「子どもたちの科学的思考能力を向上させる教育実践や教師の理科指導力を向上させる授業研究を行う小中学校、研究会などへの助成」(同財団HPより)。助成対象となる地域が限られており、申請には対象地域の教育委員会の推薦が必要。

2. 「みんなの理科フェスティバル」の開催

1) 第1回「理科フェス」に向けて

前述の助成が下りて迎えた2017年度は、その当初から年間行事予定に「理科フェス」事業を掲げることができたものの、恒例事業の遂行や同年度から開始した隣接商店街イベントへの参画事業⁴⁾と並行させながら、この新規事業の準備を手探りで行うこととなった。

当年度直前から進めた前述の講演会事業との連携はしかし、「理科フェス」との開催日の調整がつかず早々に暗礁に乗り上げてしまった。そこで、巡回展受け入れ、つまり博物館内の一室に外部の巡回展を入れることで、「理科フェス」事業の多様性と博物館への直接的な入館者数を高める企画⁵⁾を立ち上げた。この企画に際して、巡回展セットの元となる調査プロジェクトに関わった当博物館学芸員の縁で、国立科学博物館の同プロジェクト担当の海老原研究主幹に子ども向け講演会と巡回展の解説を兼ねた「スペシャル☆トーク」への登壇を快諾いただいた。

「理科フェス」出展者の充実については、2つの検討を行った。一つめは小中学生の出展である。折しも、「研究集録展示会」事業が見直され、当年度から「子ども科学賞（中高生は学生科学賞）」として「創意くふう展」事業と同じ市教委の教育指導課の所管にまとめられた。これらの事業を担当したのが、前出の助成事業において市教委側の窓口となった理科担当指導主事であった。市立小中学校の理科研究と理科工作の出展調整は、当年度は「創意くふう展」および「子ども（学生）科学賞」の市内入選作品に対して行い、この指導主事を窓口し、児童・生徒の通う小中学校の校長を通じ、担任や保護者の同意を得た。二つめの検討は、市内及び周辺の研究・教育機関の研究者の参加である。これらの機関はこれまで当博物館とあまり縁がなく、「自然誌研究成果展」への参加は実現できていなかった。「理科フェス」実現すれば、地域で「理科」を体現する社会人の姿が多様化することとなり、子どもの理系キャリア教育に資する事業になることが期待される。市の環境教育の会議等で知り合った市内企業出身の委員を通じて、市内約20の様々な研究機関が加盟する連絡協議会にて本事業を説明する機会が得られ、当年度は2つの機関から4つの出展が実現した。

2) 第1回「理科フェス」を実施して

第1回「みんなの理科フェスティバル」は2017年12月14日（木）から19日（火）まで開催し、文化会館の会場では43の個人・団体による出展が実現した。展示会場の大部分の壁面に小中学生から大人までの様々な理科研究ポスターを掲示し、島状に並べた机の上には小学生の理科工作や中学校科学部のロボコン出展作品を展示した。理科研究ポスターは世代順に掲示し、続けて掲示した「理科活動」紹介コーナーでは、市役所の2つの課に地域の

4) 内船俊樹 2018（第25回全科協研究発表大会資料 pp.21-29）を参照いただきたい。

5) 国立科学博物館巡回展「日本の生物多様性とその保全」（2017年12月9日～24日、博物館講堂）。輸送費等の費用に対して（一財）全国科学博物館振興財団の助成を受けた。

自然や環境教育に関する事業を紹介いただいたり、博物館主催もしくは協力で実施した講座参加者による成果を展示したり、博物館を訪れた市立保育園の見学感想画を展示したり、毎年この時期に開催している市民研究グループの昆虫写真展を展示したりすることで、「理科」の多様性を高めた。また、各出展者に対して事前に作品・ワークショップの内容に関する共通の5つの質問(きっかけ・やったこと・注目ポイント・わかったこと・今後どうする)に回答いただき、共通のフォーマットに印刷した解説シート(図3)をつけることで、難解に思われる異分野や大人の作品でも、その概要や本質をつかみやすくする工夫を行った。

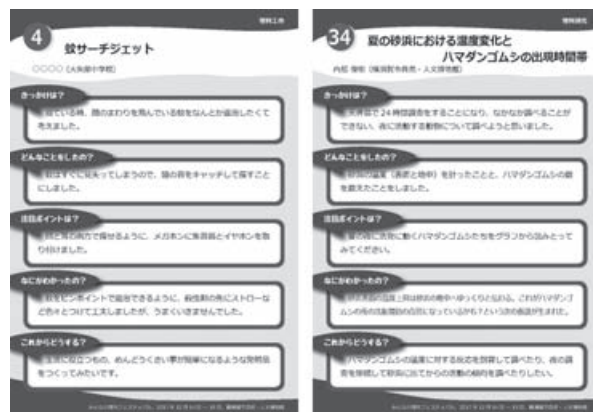


図3 各作品等に付した解説シート

「理科フェス」期間で力を入れたのは16日(土)と17日(日)の2日間である(図4)。16日には前出の「トークイベント」を開催したほか、通常は館内の常設展示等を解説する「自然館ミュージアムトーク」を、この日に合わせて「理科フェス」の2つの会場を回って出展作品や関連事業について説明する形で開催した。17日は出展者が自らの作品や活動を紹介しあう発表会を実施した。発表会として用意した時間枠は午前(10～12時)と午後(14～16時)の二部制で、全ての発表をいずれかに振り分けて参加を呼びかけた。発表会では



図4 第1回「理科フェス」の様々な場面。上段左から、「創意くふう展」入賞の小学生の発表、「学生科学賞」入賞の中学生の発表、一般の研究発表、一般(大学)の実験演示、下段左から、小学生による寸劇「カイコの一生」、ワークショップ、昆虫写真展、巡回展会場での「スペシャル☆トーク」

まずそれぞれの作品の前で児童・生徒や大人など出品者に各5分以内で説明をしてもらい、残りの時間で自由に互いの作品や活動をもとに来場者も含めて交流をしていただく、という形で進行した。聴衆が作品の前に集まっても作品や発表者の表情が見えるように、プロジェクタに接続したビデオカメラを回し、会場内のスクリーンにライブ映像を投影した。発表会では各作品の説明だけでなく、研究に使用した機材を持ち込んでの実験ショーを演示していただいたり、学習成果として児童が企画・出演した寸劇を上演したりする時間を合間に入れるとともに、発表会の時間を通じて作ってもち帰れる工作が体験できるワークショップを実施した。

第1回「理科フェス」の6日間において、文化会館の会場に532人、当博物館に1,054人の来場者があり、この時期の通常の博物館来場者数より約25%多かった。発表会では予想より各発表者の時間が押してしまい、十分な交流の時間を取ることができなかったものの、発表会終了後も会場内で活発な議論が散見され、中には学芸員や大学教員のもとへ駆け寄って熱心にアドバイスを聞く小中学生の姿もあった。アンケートによる一般（高校生以上）層の満足度調査では、出展会場の印象（90点）や作品（97点）や解説（89点）、発表会の出展内容（92点）や発表会の形式（74点）について回答が得られ、進行に課題が出た発表会の形式以外は概ね高い数値となった。小中学生向けのアンケートでは、楽しめた（93点）／勉強になった（80点）／自分もやってみたい（87点）という、出展内容に関する質問に対して概ね高い支持が得られ、いいなと思った出品（複数回答可）については、研究・活動紹介ポスター（27点）／工作（67点）／口頭発表（13点）／ワークショップ（40点）と、工作やワークショップへのやや高い関心がうかがえた。

3) 第2回「理科フェス」に向けて

「理科フェス」への助成は2年間なので、2018年度も引き続き同規模を想定した準備を行うことができた。それにより、第1回では構想で止まっていた3つのことが実現できた。一つめは広報チラシ・ポスターの制作で、前回は十分な時間がなく自前印刷した100枚程度のチラシを出展者に送るだけであったが、当年度はチラシ3,000枚、ポスター100枚を印刷し、市内の公立学校をはじめ様々な機関への配布ができた。二つめは2つの会場を回るためのスタンプラリーの開催で、会場案内図をベースにスタンプ台紙を自前印刷にて配布し、2か所のスタンプを集めて貝殻などをプレゼントした。三つめは「自然環境講演会」との連携が実現したことである。

「理科フェス」出展者の充実については、横須賀高校の出展に関して2つの検討を



図5 第2回「理科フェス」の文化会館の会場

行った。同校は前述のとおり市内及び周辺の研究・教育機関から生徒が直接指導を受けるカリキュラムを実施しており、地域の機関が有する多様な研究資源を、高校生の成果発表を通して地域の小中学生をはじめとする住民に分かりやすく伝えることができる可能性を有しており、「理科フェス」事業の重要な鍵を握っている。検討の一つめは、博物館が研究指導した班に限定せず、多様な研究テーマの生徒に研究発表に参加いただくように調整をおこなった。二つめはワークショップについてで、同校の科学部に出展をお願いしたところ快く応じて頂いた。

4) 第2回「理科フェス」を実施して

第2回「みんなの理科フェスティバル」は2018年12月14日（金）から17日（月）まで開催し、市文化会館のメイン会場（図5）では前回より多い52の個人・団体による出展が実現した。小中学生のポスターや工作は前回とほぼ同数であったが、横須賀高校からは13の外部機関の協力のもとで行われた21の研究成果が出展され、数やテーマの幅が増した。前回実施した外部の巡回展受け入れの企画では、市内に本部を置く海洋研究開発機構（JAMSTEC）の協力で深海をテーマにしたパネル展示⁶⁾を開催した。

今回も会期中の土日2日間に力を入れた（図6）。15日（土）には「トークイベント」として「自然環境講演会」⁷⁾と、前回同様の「自然館ミュージアムトーク」を開催した。16日（日）



図6 第2回「理科フェス」の様々な場面。上段左から、「創意くふう展」表彰式、「子ども科学賞」入賞の小中学生の発表、外部研究機関で指導を受けた高校生の研究発表。下段左から、科学部高校生のワークショップ、スタンプラリー台紙、「自然館ミュージアムトーク」、パネル展示（協力：海洋研究開発機構）

6) 「日本近海の深海生物パネル展」（2018年12月14日～2019年1月14日、博物館講堂）。正確には巡回展ではなく、提供いただいた貴重な深海調査の画像をパネルに、博物館所蔵の深海生物標本と共に展示した。

7) パネル展示に関連して、「海の研究からわかる自然環境」をテーマに海洋研究開発機構の研究員を講師に迎えた（主催：横須賀市環境政策部自然環境共生課）。

は前回と同様の発表会を「みんなの発表会」という名称で午前と午後にそれぞれ実施し、前回の反省を生かして全体発表を一部の出展者に限定することで、個別発表と交流の時間を十分に設けた。前出の理科担当指導主事の発案・調整により、「創意くふう展」の表彰式を「みんなの発表会」の中で実施した。

第2回「理科フェス」は4日間の開催で、文化会館の会場に740人、当博物館に1,403人の来場者があり、2016年以前のこの時期の博物館来場者数平均の約2.3倍に上った。アンケートによる一般層の満足度調査では、前回調査でやや低い値となった発表会の形式について改善（80点）が見られるなど概ね高い数値となった。小中学生向けのアンケートでも同様に展覧内容に対して概ね高い支持が得られ、いいなと思った出品（複数回答可）についても、工作やワークショップへのやや高い関心がうかがえた。

3. 「みんなの理科フェスティバル」の展望

1) 「理科フェス」のもう一つの構想

子どもから大人までの出展を一室に集約した場で互いにプレゼンテーションを行うことと、講演会やワークショップなどの関連行事を開催することなど、前項では「理科フェス」事業において実現した構想について述べた。もう一つ、本事業に際して今後実現していきたい構想に、作品やプレゼンテーションなどのアーカイブ化がある。本事業が今後多くの来場者の支持を得て開催規模や参加者が増えていくことは好ましいことであるが、「理科フェス」において一室に集約した場に集まって作品やプレゼンテーションを見学・体験できる人数には限界がある。前述したとおり、「理科フェス」の発表会（みんなの発表会）ではプロジェクトに接続したビデオカメラを回し、発表の様子を会場内のスクリーンにライブ映像として投影した。また、全天周カメラを発表者と聴衆の間に設置し、その場にいるような臨場感を得られる記録方法も開発中である。こうして録画したデータ（図7）は、現在のところ「記念」として希望した本人に渡すにとどまっている。本事業を通じて収集した画像や概要説明や動



図7 「理科フェス」の映像記録。左から、発表会におけるライブ映像のプロジェクト投影、市役所環境企画課職員による活動発表で全天周カメラ（右端）による撮影を行っている様子、全天周カメラで撮影した発表会の一コマ

画を適切な状態で管理することや、例えば市内公立学校専用の教育系ネットワークなどで小中学生が閲覧可能な状態にすることなど、特に小中学生の理系キャリア教育の資源となるコンテンツとして生かしていく検討が欠かせない。

2) 第3回「理科フェス」に向けて

今後の「理科フェス」では3つの大きな改善を図るつもりである。一つめは小中学校の理科活動を所管する市教委の教育指導課との連携の深化で、現在は「理科フェス」と別の日程で開催している「子ども（学生）科学賞」の表彰式を同日同所で開催することを目指す。受賞児童・生徒の負担を減らすとともに、より多くの来場者、特に地域の研究・教育機関などで「理科」を体現する社会人が表彰式を見て、子どもと大人を「理科」でつなげる機会とする。二つめは横須賀高校による研究発表に関して、地域の機関が有する多様な研究資源を、指導を受けた高校生たちが、成果発表を通して小中学生をはじめとする地域住民に分かりやすく伝えることができるという側面を、より大きく取り上げる。三つめは参加機関の拡大で、横須賀高校以外の高校の参加を実現するとともに、より多くの地域の研究・教育機関の参加を実現し、「理科フェス」事業をより有意義な交流の機会にするだけでなく、こうした多様な機関の参加の先に、本事業の運営を核に地域文化の一角を担う連携を視野に入れていきたい。⁸⁾

8) 本事業は「横須賀みんなの理科フェスティバル ～発表機会集約による交流と共有～」のテーマで（公財）日産財団 理科教育助成を受けて実施した。助成代表者の永嶋省吾課長はじめ博物館運営課職員には、本事業に関して助言や支援をいただいたほか、本稿執筆に際して理解をいただいた。以上の機関・個人にお礼申し上げます。

