地域連携の構築：日米自然科学博物館事業
～熊本県とモンタナ州の６つの博物館による教育カリキュラムの開発～

御船町恐竜博物館　学芸員　富澤由規子
池上直樹
天草市立御所浦白亜紀資料館　廣瀬浩司
黒須弘美
公益財団法人阿蘇火山博物館　池辺伸一郎
熊本博物館　野村美月
モンタナ州立大学付属ロッキー博物館　パトリック・リージー
アンジェラ・ウェイカー
キャリー・アンセル
ジョン・スカネラ
エリック・ロバーグ
モンタナ州立大学　デイヴィッド・ボウエン
カーター郡立博物館　セイバー・ムーア
ネイサン・キャロル

１．はじめに

１）熊本県とモンタナ州の関係

熊本県とモンタナ州の姉妹交流は 1982 年より開始され、多くの文化的、友好的な交流がされてきた。自然科学系博物館においては、2012 年にモンタナ州立大学付属ロッキー博物館（以後、ロッキー博物館と記載）と御船町恐竜博物館が姉妹館提携を締結し、化石のプレパレーションプロジェクト（モンタナ州で発掘された化石入りの岩石を輸入し、御船町恐竜博物館で化石のクリーニングを行う大規模なプロジェクト：平成 26 年度全国科学博物館協議会研究発表大会で発表）や国際シンポジウムの開催、さらにそれらの成果を活用した特別展の共同開発など、多くのプロジェクトを共同で実施し、博物館利用者を惹きつける取り組みを進めてきた。しかし、地域の博物館がそれぞれの地域において必要とされる存在として活動を継続していくためには、２館の相互交流だけでなく、同じ目的を持って活動する博物館が連携し、発信力を強化していく必要があった。

そこで、熊本県とモンタナ州の自然科学系博物館が連携し、ネットワークの形成に取り組むと共に、教育支援技術の向上やアウトリーチ活動の充実、更には地域における発信力の強

化を目指し、教育カリキュラムの共同開発に関する取り組みを行った。今回の発表では、ネットワーク形成から開発プロセスと教育カリキュラムの内容、そして国内外の複数の博物館が連携することの価値や重要性について事例をまじえて紹介したい。

この取り組みの実施に当たり、熊本県及びモンタナ州政府からは格別の理解と激励をいただき、国際交流基金及びロッキー博物館からは活動経費の助成を受けた。また、カリキュラム開発の過程では、熊本県、モンタナ州両地域の学校、教師、児童生徒、博物館とその利用者の協力を得ることができた。記して感謝の意を表する。

2．熊本モンタナ自然科学博物館協会の設立と交流拡大

御船町恐竜博物館とロッキー博物館の連携の成果を受け、その交流を両地域の自然科学博物館全体に広げていくため、ネットワークづくりの検討を進めてきた。2015 年 3 月にロッキー博物館と熊本県が博物館活動に関する覚書を締結し、連携強化に向けた環境が整備された。同年 10 月には熊本県とモンタナ州の自然科学博物館の連携を強化し、両地域の生涯学習の推進に寄与することを目的として、熊本モンタナ自然科学博物館協会（KMNSMA）が設立された。事務局を御船町恐竜博物館に置き、ホームページも開設されている（http://mifunemuseum.jp/kmnsma/）。現在、この協会へは熊本県から 5 館、モンタナ州から 2 館が参加しており、研修会や情報交換等を実施している。行動指針を図 1 に示す。

図 1　KMNSMA のロゴマークと行動指針

2018 年にはロッキー博物館と公益財団法人阿蘇火山博物館とが姉妹館提携を結ぶなど、その連携は強固なものとなってきている。今後もこの協会の活動をとおして、会員館のネットワークがより緊密なものとなるよう、活動が検討されている。

3．地域連携の構築：日米自然科学博物館事業

1）事業の概要と参加機関

このような熊本県とモンタナ州の交流を基盤として、両地域の博物館における教育支援技術の向上やアウトリーチ活動の充実、さらには学校教育との連携強化を目的とした「地域連

携の構築：日米自然科学博物館事業」を 2016 年 10 月から 2 年間実施した。具体的には、学校や博物館等で利用できる地質・古生物・天文分野の教育カリキュラムの開発を目的としており、国際交流基金日米センター一般公募助成事業の助成とロッキー博物館から出資を受けた。この事業には、熊本県からは学芸員が在籍する御船町恐竜博物館・天草市立御所浦白亜紀資料館・公益財団法人阿蘇火山博物館・熊本博物館の 4 つの博物館が、モンタナ州からはロッキー博物館とカーター郡立博物館の 2 つの博物館が参加しており、各館の地質・古生物・天文・教育の専門家が互いに知識を出し合い、相互の博物館にてワークショップやフォーラムを開催しながら教育カリキュラムの開発を行い、2 ヶ国語併記の指導解説書を作成した。

2）教育カリキュラムの開発

①　両地域における教育素材の探索

日本とアメリカの両地域で利用可能な教育カリキュラムを作成するためには、各地域にある地質・古生物・天文分野に関する教育素材を正確に把握する必要がある。2016 年 11 月にモンタナ州の博物館より 4 名の専門家が来日し、キックオフミーティングとして約 1 週間にわたって熊本県内の巡検や学芸員との議論を行い、教育カリキュラムの基盤を固めていった。あわせて、熊本県内の 3 箇所（御船町・阿蘇市・天草市）にて一般向けの公開フォーラムを開催することで、各地域で博物館活動やガイド活動に携わっている方や学校関係者と事業に関する意見交換を行うとともに、事業の周知を図った。モンタナ州の巡検は翌年の 6 月に行われ、熊本からは 5 名の学芸員が渡米した。熊本県で実施した公開フォーラムと同様に、モンタナ州でも 2 箇所（ボーズマン、イカラカ）で一般向けのフォーラムを実施し、各博物館の教育活動の紹介や事業に関する周知を図った。事業が実施された 2 年間のうちメンバー同士が実際に会える機会は極めて少なかったため、巡検や公開フォーラムの空き時間には適宜会議が実施され、意思の疎通やアイディアの共有、そして今後の方針などを議論した。

巡検やミーティングで得られた両地域の地質・古生物・天文分野の教育素材やアイディアをもとに、2017 年 11 月に熊本県で実施したミーティングにて教育カリキュラムや指導解説書の大枠を決定した。この時点で地質・古生物・天文分野の授業を各 3 つ、計 9 つの授業でカリキュラムを構成することが決まった。

②　授業内容の評価

教育カリキュラムの枠組みが決定後、各分野の専門家により授業内容の作成が進められ、各授業を完成させた。熊本県とモンタナ州のそれぞれの小学校及び博物館にて、テスト授業またはワークショップを実施することで授業内容の評価を行った（図 2）。熊本県における評価は、小学校においては御船町と熊本市の小学校第 5 学年を対象に、博物館においては事前応募で集まった小学校第 4 学年以上の参加者を対象に御船町恐竜博物館にて、それぞれ学芸員によるテスト授業を実施した。授業の際にはモンタナ州からも専門家らが来日し、通訳同席のもと授業風景を観察し評価を行った。また小学校でのテスト授業には教師も同席し、授

業内容に関するアドバイスを頂いた。一方モンタナ州では第６・７学年（日本の小学校第６学年と中学校第１学年）を対象とした授業と、授業を基に作成したワークショップを、一般の方を対象としてロッキー博物館にて実施した。こちらも熊本県から学芸員が渡米し評価に参加している。ロッキー博物館でのワークショップは事前予約制ではなく、当日の来館者のうち興味を持った人が参加する形式とした。博物館内で計４箇所（古生物２箇所、地質１箇所、天文１箇所）に分散して各ワークショップを実施し、すべてのワークショップを回ってチェックを集めると、ミュージアムショップの商品が１０％オフで購入できるという特典をつけ、参加者を集める工夫が施された。

図２　各地域の小学校・博物館における授業評価の様子
(a) ロッキー博物館　(b) 御船町恐竜博物館
(c) アーヴィン小学校　(d) 一新小学校

教育カリキュラムや指導解説書は日本とアメリカでその内容を変更せず、言語のみが異なる仕様を目指していたため、それぞれの国における評価に両国のメンバーが参加した意義は大きい。同じ授業内容でも、国によって児童生徒らの反応や作業スピードが大きく異なったことから、カリキュラムを利用する教諭や教育担当者に対する細かなフォローが指導解説書にて必要であることが示唆された。また、熊本県とモンタナ州で姉妹交流が盛んであるといえども、他方の地域に関して学ぶ機会がほとんどなかったと見受けられ、両地域に対する事前学習が必要であることも判明した。

３）指導解説書「私たちのふるさと、私たちの世界」

以上の工程を経て開発された教育カリキュラムは、「私たちのふるさと、私たちの世界～熊本とモンタナにおける地球と宇宙の不思議発見～」と名付けられた。授業内容の評価をもとに、地質・古生物・天文分野の各３つの授業に、両地域について学ぶ「はじめの授業」と姉妹交流についてまとめをする「おわりの授業」が追加された計 11 の授業で構成されており（図 3）、すべての授業の解説をまとめた指導解説書を作成した。日本とアメリカの教育カリキュラムは大きく異なっているため、日本語版と英語

図３　教育カリキュラムの全体像

版の指導解説書では学習指導要領に関連する箇所が異なるが、それ以外は全て同一の内容であり、日本とアメリカの指導案の様式が混在した指導解説書となっている。小学校第５学年と第６学年を主な対象としているが、日本とアメリカの文化等の相違点や類似点に興味を持つ全ての人の学習に役立つものとなっており、博物館等の社会教育施設でも利用できる。

授業は「授業の手引き（アメリカ様式）」「授業の展開（日本様式）」「参考資料」「生徒用ワークシート」の流れで解説され、基本的には指導解説書があれば追加の資料がなくとも授業が実践可能な仕様とした。希望する場合は、授業に役立つ標本や資料などを本事業に携わった国内の博物館から借用することも可能だ。参考資料には自然科学に関することや各地域の地理的情報、文化、歴史なども掲載しているほか、指導解説書の冒頭では熊本県とモンタナ州の関わりについても紹介しているため、内容に詳しくない指導者でも無理なく授業ができるよう配慮している。地質・古生物・天文分野の各授業は、いずれも科学的な観点や歴史・文化的な観点から熊本県とモンタナ州について比較し、相違点や類似点を学習することをとおして、科学に対する興味関心の向上や理解の増進を目的としている。また、社会科の学習への利用も視野に入れている。例えば天文分野の授業では、異なる文化から生まれた星物語から世界中のさまざまな文化的背景が星物語にどのように影響しているかを学べる構成となっているため、社会科における異文化学習への発展が可能だ。「はじめの授業～各分野の希望する授業～おわりの授業」を一連の流れで実施すると、本カリキュラムを最大限に活用できる構成となっている。

４．地域連携の構築：日米自然科学博物館事業によって得られた効果

１）各館が有する知見の共有

本事業によって熊本県とモンタナ州にある６つの博物館が協力することで、日本とアメリカの双方で利用可能な同一の教育カリキュラムを作成するという新しい試みが実現した。各授業に含まれる学習活動の検討や博物館における授業を基にしたワークショップをとおして、両地域の博物館における教育支援技術が向上した。例えば、ロッキー博物館が古生物分野のワークショップにて実施していた、擬似岩石の中から恐竜のフィギュアを取り出すアクティビティ“化石のクリーニング体験”では、低年齢の子どもでも怪我の危険性が低いような素材や道具が採用されていた。当館でも同様の体験を検討しキット等を開発していたが、低年齢の子どもを対象とした改良が必要だと考えていた。そこで擬似岩石の作成方法等に関する助言を頂き、ロッキー博物館の了承を得て、当館でも低年齢の子どもでも参加可能な化石のクリーニング体験のプログラム開発に着手したところである。このように、資料収集や研究において先進的な実績を有する博物館との連携は、歴史の浅い博物館にとって大きな助けとなる。

2）地域の魅力の再発見

モンタナ州を訪れた際、科学的･文化的な相違点･類似点に対し新鮮な驚きや感動があった。その驚きや感動は、両地域の人々が今回開発した教育カリキュラムをとおして感じて欲しいことそのものであった。このような活動は、教育カリキュラムや授業の展開を検討するうえで必要不可欠なものである。博物館が設置されている地域の魅力を引き出し地域文化とのつながりをより強固なものとするためには、博物館のある地域にとどまらず、海外の姉妹交流都市等との自然科学的な相違点や類似点を見出し、それを活用した教育普及活動を行うことも有効な手段のひとつだと考えられる。特に児童生徒にとっては、姉妹交流先の地域と自分たちの住む地域とを科学的な観点から比較することで、彼らの住む地域の特色をより理解でき、合わせて姉妹交流に対する興味関心の高まりも期待される。

また、異分野同士の連携も有効な手段の一つである。少人数の学芸員によって運営されている小規模な館の場合は、館同士が連携することで学習プログラムの充実を図ることができる。専門分野の異なる館同士が共通のキーワードを元に共同で学習プログラムを作成したり、あるいは２つの博物館を訪問することで完成するワークシートを作成したりするといった手法が考えられる。総合博物館の場合は、館内の異なる分野で連携をした教育普及活動を考えることができるだろう。１つの地域や分野にとらわれずに異分野・異文化同士を融合させて１つのカリキュラムを作成することで、その地域や分野の魅力の再発見を促し、生涯学習意欲の喚起につながることが期待される。

以上のような活動を展開するためには、コーディネーターとして役割を果たす博物館教育やサイエンスコミュニケーションを専門として活動する学芸員の存在が必要である。このような人材の活躍によって博物館が提供するプログラムの幅を広げることができ、学習支援サービスの質の向上と興味関心を持ちにくい分野への学習導入効果も期待されるため、博物館全体の活性化と利用促進に寄与するのではないかと考えられる。

3）国際交流による地域の関心の高まりと発信力強化

博物館は地域の人々をつなぐ役割を持つと同時に、博物館資料をとおして学習の入り口を担う。資料が人々の興味関心を高め、生涯学習を支援する絶好の教材になっていることは言うまでもない。学習の際に、地域のコレクションに関する知識だけでなく、世界中に点在する関連情報を得られるとすれば、利用者にとってとても有益なことであろう。さらに各館が連携して国際的な活動を行うことで広報活動を展開しやすくなり、メディアからの注目も集めやすい。実際にこの事業におけるフォーラムやワークショップの開催は、メディアや地元の教育関係者の注目を集めた。別の分野において交流を進めてきた人たちからも賛同の声が上がる。

このように博物館の国際連携は、両地域の国際交流の窓口にもなり得る存在であり、博物館の技術力向上のみならず、地域の人々を惹きつけ、発信力の強化に寄与する取り組みになり得ると考えられる。

５．おわりに

今回教育カリキュラムを開発するにあたって、授業評価を実施する際に学校への協力を仰ぎ、教師にも評価に参加してもらい授業の改善を図った。学校においてより使いやすいカリキュラムとするためには、実際に授業を行う教師の意見を取り入れることが必要であり、他の多くの博学連携の取り組みに見られるように、開発段階からもっと緊密に教師と連携することも有効な方法だと考えられる。しかし、博物館が開発するプログラムはそれぞれの博物館が有する資料と情報に基づくユニークなものであり、学校における博物館利用の本来の魅力は、この部分にあると考えられる。博物館が開発するプログラムは、学校専用のものではなく、博物館をはじめとする多くの社会教育施設でも利用されるものである。もちろん、学校への出張授業の際に学芸員が利用することもある。博物館が提案できる授業のユニークさを担保するためにも、博物館職員による教育カリキュラムの開発には一定の意義があると考えられる。

今後、学校関係者や社会教育施設の関係者に広く周知し、実際に利用した際の指導者側あるいは受講者側の感想や要望を集計し、より利用しやすい教育カリキュラムへ改善を図る必要がある。カリキュラムに付随する資料キットの開発もひとつの課題であろう。博物館と学校との連携と対話を強化できるよう、この教育カリキュラムが出発点となることが期待される。