

プラネタリウムを通じた博物館と教員養成学部の連携

伊藤 信成 (三重大学教育学部)

Collaboration between Yokkaichi-Museum and Mie University for delivery classes with a mobile planetarium

Nobunari ITOH (Faculty of Education, Mie University)

Abstract

The cooperation with social educational facilities has been promoted in the field of school education today. In order to increase opportunities to interact with museum staff and encourage information exchange between schools and museums, we incorporated collaboration works with the museum. Yokkaichi-Museum which carries out delivery classes with a mobile planetarium for elementary and junior-high schools into our curriculum to enhance the qualifications and quality of students who aim to be a teacher.

1. はじめに

新学習指導要領 1)では、学校現場と社会教育施設との連携推進が掲げられ、小学校においては「博物館や科学学習センターなどと連携協力を図りながら、それらを積極的に利用するよう配慮すること」、中学校においては「博物館や科学学習センター等と積極的に連携・協力を図るよう配慮すること」が掲げられている。一方で、教員養成系学部の学生の多くが文系出身であり、博物館や科学館の利用経験が乏しい学生も多い。このような学生が教員となった場合、博物館連携と言われても、なかなか具体的な連携のイメージが湧きにくいことも想像に難くない。

天文分野は理科を教える教師にとっては指導が難しく苦手意識が高い分野である 2)。また、旧学習指導要領に基づく教育課程を修めた世代(所謂ゆとり世代)が教員として採用される時期になってきたが、新学習指導要領で学習内容の充実が図られたことにより、新任教員の中には自分達が義務教育課程で学習していない内容を教えるケースも出てきている。このように苦手意識の高い天文分野では、学芸員から専門的知識やノウハウの提供を受けられる博物館連携は、特に有効に活用すべきものと言える。一方で、専門性が高い分野だけに教師が博物館等に指導を丸投げしてしまう場合もあり得る。博物館等での授業であっても、学校やクラスの実情に合わせて内容や指導方法を変えるべきであるが、丸投げだとそのような対応ができず、せっかく博物館等に来て、その効果を発揮できない可能性も出てくる。

そこで、教員になる前の学生の段階から博物館と連携を行い、実際に学芸員らがどのような趣旨・意図で活動を立案・実施し、そのような作業を行っているのかを身を以て知ること、将来、教員となった際により効果的な連携が図れるのではないかと考え、2009年度より授業の一環として、博物館連携活動を行っている。この活動は学芸員資格取得のために行われる博物館実習とは異なり、学校現場とのつながりを意識し、実際に博物館が学校現場と連携している場面に参加することに重きを置いたものである。この活動は今年で5年目の節目となるため、これまでの活動の紹介と今後の課題について報告する。

2. 博物館と大学との連携

三重県は大きく北勢・中勢・南勢の3地域にわけられるが、図1に示す通り各地域に天文関連施設が分布している。このため、これらの施設と効果的な連携を図ることができれば、施設利用の効果を県内の広い範囲で享受することができる。また、学校側の利用に際し、利用の意図や施設への要望を明確に

伝えられる教員がいれば、職員が少ない施設でも効率的な対応や、学習効果の高い施設利用が可能となり、結果として施設利用回数が増加すれば、学校・施設の双方にメリットがあるものと考えられる。そのためにも、教員側が博物館・科学館について知る必要がある。以上の観点から、三重大学教育学部理科教育講座では、教員養成の段階から博物館との関わる機会を増やし、次に示すような教員の育成を目指している。

- 博物館の取組みを知り、学校との連携を模索できる教員
- 博物館の長所・短所を知り、施設の効果的利用を進められる教員
- 博物館・科学館の人とのつながりを築き、将来に渡り様々なレベルで交流していける教員



図1:三重県内の天文関連施設

その一環として 2009 年度より博物館との連携活動を、中学校（理科）免許の取得を目指す学生を対象とした実験科目「地学実験」（3 年生対象, 2 単位）の一部に組み込んでいる。

この科目において連携を行っているのは四日市市立博物館である。四日市市立博物館は、四日市市を中心とした北勢地域の自然・文化・歴史をテーマとした総合博物館で、ドーム径 18.5m のプラネタリウムを併設している 3)。この博物館では、常設のプラネタリウムでの投影を行うだけでなく、四日市市内および三重郡内の小中学校に対し、移動プラネタリウム等を用いた出前授業を行っている 4)。この出前授業では、学芸員が教師に代わって授業を行うのではなく、1 つの授業の中でも、基本的な内容は教員が、専門性が高い範囲は学芸員が担当することにより、教師と学芸員が連携して 1 つの授業を作り上げている。このような教員と学芸員が連携して授業を作り上げていく形式は、上述した教員養成の目的に合致するものである。

なお、当該科目は 3 年生の後期に開講されている。三重大学教育学部では 3 年生の 9 月に 4 週間の教育実習が行われるので、当該科目の受講者は教育実習を終えた直後の学生となる。学校現場の印象が強く残っている時期の開講であり、最も良い時期に開講できているものと考えられる。

3. 実際の様子

四日市市立博物館では、上述したように四日市市内および三重郡の小中学校で出前授業を行っているが、大学の他の授業の関係もあることから、残念ながら全ての出前授業に学生が参加することはできない。また、学生が参加する場合には学芸員の代わりとして、小中学生に対し学生が授業を行う機会を設けることにしているが、そのためには受入側の学校の承諾が必要である。そのため、実際に出前授業に参加できる回数は、小中学校それぞれ 1 回程度である。実際の連携の流れは次の通り。

1. 日程調整・受入校側の承諾 … 1 ヶ月前
2. 授業内容の打ち合わせ・指導案の確認 … 1 週間前
3. 機器の設営、機器の操作法のレクチャー … 前日 or 当日
4. 現場教員・学芸員による授業の見学
5. 学芸員の授業を参考に、学生による授業の実施
6. 機器の撤収
7. レポートの作成（作成したレポートは博物館にも送付）

2012年度に行った出前授業の大まかな内容を表1に示す。小学校は偏光メガネを用いた3D動画を取り入れた授業、中学生は移動プラネ内での授業となっている。図2a～cは出前授業時の様子である。なお、2013年度は夏季に行われる教員研修の段階から学生が参加している。

表1：小学校・中学校での出前授業の概要

小学校	中学校
宇宙・夜空への動機づけを主目的とした3D動画を用いた授業	太陽・星の動きと金星の満ち欠けについて移動プラネ内での投影を用いた授業
授業の大まかな流れ（45分） 1) 夏の夜空の復習(夏の大三角) 2) どこからが宇宙？ 3) 宇宙にある天体（惑星，銀河系） 4) 宇宙ステーション，ロケット 5) スペースシャトルの3D映像 6) まとめ	授業の大まかな流れ（50分） 1) 太陽の日周運動，太陽高度の季節変化 2) 星の日周運動 3) 星座の紹介 4) 月の満ち欠け，金星の満ち欠け 5) 宇宙の構造 6) まとめ
1),6)を教員が，2)～5)を学芸員が担当	1),2),6)を教員が，3)～5)を学芸員が担当



図2：出前授業の様子。a)体育館設置のエアドームに入る中学生。b)学芸員に代わり小学生にISSの説明をする学生。c)教員研修に参加し現職教員と作業をする学生

これまでの受講人数は表2に示す。受け入れ側の問題もあるが受講人数が少ないことは、今後の大きな課題である。

表2：地学実験受講者数の推移

年度	2009	2010	2011	2012	2013(予定)
学部生	2	3	2	2	2
大学院生(CST養成*)	--	--	--	3	5

*CST（コア・サイエンス・ティーチャー）：地域の理科教育の指導的役割を担う教員のこと

4. 連携の効果

連携の効果については、短期的側面と長期的側面がある。長期的側面としては、受講した学生が新任期を経て中堅教員となり、自分の裁量で授業運営ができるようになった時期に博物館連携を牽引していく人材となれるか、またその結果として博物館の利用が活発になり、より効果の高い授業が展開できるかどうかが挙げられる。本取組みは、2013年度で5年目であり、初期の受講者がそろそろ新任期を終える時期にはあるものの、効果を評価するにはもう少し時間がかかるものとする。

一方で、短期的側面については学生のレポートから、その効果を読み取ることができる。学生のレポートから、いくつか印象的な記述を列挙してみる(下線は筆者による)。記述の内容から、博物館との連携の

メリット・デメリットを把握するという当初の目的は達成できているものと考えられる。

- 宇宙や恐竜のことについては子どもたちの方が教師よりも詳しく知っていることもあり、博物館の方に教科書よりもはるかに詳しいことを教えてもらえるのは良いことだと思う。
- 説明や紹介を博物館側が、考えさせる場面などは教師が行っていて役割分担がされていた。事前の打合せで、役割分担や子ども達の学習進度等を確認しているのだと思った。
- 教師は社会教育に携わる人達から生涯学習の視点から教育活動を行っていく技術を学ぶ必要があるのではないか。その視点というのは、教師にとっても重要な視点であるように思われる。
- このような継続した連携活動が行われていることにより、理数好きな子どもの裾野を広げるとともに、次世代の科学技術人材の育成も順調に進んでいると思われる。こういった地域密着型の博物館の存在をもっと日本中の教育関係者にアピールしていく必要があるのではないかと。
- 完全に博物館にまかせてしまうのではなく、天文に詳しくない先生方も普段の授業で利用出来るような教材を提示し、共に考えていくことも一つの解決策である。
- 博物館側が出前授業を行うだけでなく、授業の前後に学校側でフォローすれば学習効果は高まる。

5. まとめと今後の課題

三重大学教育学部では、博物館連携を推進していける教員の養成を目指し、学部生の段階から博物館との連携を図る取り組みを行っておる。この取り組みの一環として、2009年度より四日市市立博物館が行う小中学校での移動プラネタリウム等を用いた出前授業活動に参加している。この取り組みでは、単に博物館の事業を見学するだけではなく、実際に博物館スタッフとして活動に参加することで、博物館・受入学校の両視点から、学校-博物館連携のメリット・デメリットを把握することを目指している。2013年度は、取り組みを始めて5年目となるが、これまでの学生レポートからは、当初の目的は達成できているものと考えられる。

今後の課題としては、参加人数と実施回数の2点を挙げることができる。前者については、多くの学生に参加してもらいたいものの、多数の学生が一般の小中学校を訪問することは学校運営の観点からも簡単なことではなく、現状では5名程度が上限である。この課題については、後者と関連するが、一校当たりの参加学生数を抑えつつ実施回数を増やすことで対応することが可能かもしれない。ただし、活動に参加する場合、丸1日に渡る実習となる。そのため他の授業との兼ね合いもあり、実施日数を増やすことは容易ではなく、解決策を模索中である。

最後に、前述したように長期的な効果が現れてくるのはこれからである。この取り組みが有効なことを示すことができることを期待しつつ、今後も継続して本活動を続けていきたい。

参考文献

- 1) 新学習指導要領：http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/index.htm
- 2) 科学技術振興機構 編、理科を教える小学校教員の養成に関する調査報告書、(2011)
- 3) 四日市博物館：<http://www.city.yokkaichi.mie.jp/museum/>
- 4) 四日市市立博物館、プロジェクターを使った移動式プラネタリウムの開発とその活用、<http://www.jst.go.jp/csc/sciencecommunication/pastrika/chiiki/17/1708.pdf>