

小学生に人類進化を教える出張授業 —博物館の特性をいかした学校向け理科学習プログラムの作成と実践—

Museum Educational Program for Visit Lecture to Elementary School: Human Origins and Evolution

広谷浩子¹⁾・加藤ゆき¹⁾・猪尾武達²⁾

Hiroko KUDO-HIROTANI¹⁾, Yuki KATO¹⁾ & Takesato Io²⁾

Key words: museum, elementary school, visit lecture, specimens loan, teaching materials, human evolution

はじめに

人類の進化については、近年調査研究がめざましく進み、新しい知見が蓄積されてきたが、現在まで学校の授業課程の中で取り上げられることはほとんどなかった(鳩貝, 2007; 松村, 2007; 松村&馬場, 2007; 松村他, 2008; 高山 & 若林, 2008)。さらに、平成 23 年度より始まった小学校課程の新学習指導要領(文部科学省, 2008)及び、24 年度より始まる中学校課程の新学習指導要領(文部科学省, 2008)においても、「人の始まり」を学ぶ機会はほとんどないのが現状である(広谷, 2010)。一方、少数例ではあるが、小中高等学校で人類進化をとり扱った学習例では、生徒の学習意欲や知的好奇心をかきたてる優れた学習テーマなどの報告もある(菊池, 1994; 荒井, 2007; 藤枝, 2007; 平田, 2007, 2008; 宮本, 2008)。

著者らは、研究と学校教育の間のこのようなギャップをうめ、人類進化にかかわる学習を学校教材として定着させたいと考え、博物館の標本を活用した学習プログラムの開発をテーマに研究を始めた。第 1 段階では、神奈川県立生命の星・地球博物館(以下、地球博物館と略す)において、1999 年より継続的に開催している子ども講座をもとに、人類進化についての新しい学習プログラムを作成した。そして、このプログラムを学校で実施する場合の問題点を整理し、さらに問題解決のための指針を博物館側と学校側の「すり合わせの方針」としてまとめた(広谷, 2010)。

問題点/解決指針は以下の 3 点にまとめられる。

1. 博物館の講座は講師 1 人につき受講者が 10 人程度だが、学校では生徒が 30 人から 40 人となり、同時に複数の講師が教える体制も作れない。/解決のために、グループ学習と全体学習の使いわけを行う。
2. 学校では 1 つのテーマあたりの学習時間数が短く、学習指導要領で定めた目標から大きく逸脱した学習を長時間行なえない。/解決のために、教科書の内容に準拠した独自プログラムを作り対応する。
3. 博物館の講座で活用している骨格のレプリカなどの標本資料は、学校での購入や保管がむずかしい。/解決のために、学習テーマを明確にし、それに合わせた学習教材を何セットかつくる。

以上に続く第 2 段階として、本研究では、上記の解決指針をもとに学校の授業時間や単元に合った学校向けの学習プログラムを新たに作成して、神奈川県内の 5 つの小学校で出張授業を行なった。この過程を通じて、解決指針の妥当性を検討した結果、いくつかの知見が得られたので、ここで報告する。報告内容は、「学校向け学習プログラムの作成」と「出張授業の実施」の 2 つに分けられる。

1. 学校向け学習プログラムの作成

学校の教科に、人類進化をそのまま扱う単元はないが、小学校では 4 年と 6 年の理科で人体について学ぶため、そこから発展させて、人体の特徴と進化史を関連づけることができる。また、中学校では動物の分類や進化について学ぶので、進化の一例として人類史を解説することができるだろう。本研究では、新指導要領に基づいて今年度より新たに設定された小学校 4 年理科の「人の体のつくりと運動」という単元に注目し、この単元から発展

¹⁾ 神奈川県立生命の星・地球博物館
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan
広谷浩子 ; hirokano@nh.kanagawa-museum.jp

²⁾ 〒220-0006 横浜市西区宮ヶ谷
Miyagaya, Nishi-ku, Yokohama, Kanagawa 220-0006, Japan

表1. 新プログラム「体からわかる私たちの進化」の構成. 新学習指導要領による学習内容, 主な教科書の内容と対応させて, 新しい学習プログラムの学習項目, 学習内容, 代表的教材と展開例をまとめた. このうち, 網掛けセルの内容を出張授業において実施した. *人類進化解説のタイミンングを示した.

文部科学省 新学習指導 要領による 学習内容	体からわかる私たちの進化			「私たちの体と運動」 大日本図書 <>時間数	「人の体のつくりと運動」 学校図書	
B 生命・地球						
(1) 人の体のつくりと運動	学習項目	学習内容	代表的教材と展開例			
人や他の動物の体の動きを観察したり資料を活用したりして、骨や筋肉の動きを調べ、人の体のつくりと運動とのかわりについて考えをもつことができるようにする。 ア 人の体には骨と筋肉があること。 イ 人が体を動かすことができるのは、骨、筋肉の働きによること。	[1] 骨の形とはたらき	骨とは何だろう？骨のはたらきについてかんがえてみよう	人体骨格模型 チンパンジー骨格模型 人の頭骨模型	骨の形と働きを骨格模型をみながら、学ぶ。 頭骨と脳容量の関係も見る	1 人のほねときん肉 ●運動をするときの体 <1> ●骨と筋肉 <2> ●腕を動かすしくみ <1>	①私たちの体とほね 私たちのうでや手は、どのようなつくりになっているか。 ●うでや手のつくりを調べる 【チャレンジ1 観察】 ●予想と観察結果をくらべ、資料などを元にまとめる。
	[2] 骨はどこにある？ どんな形？	骨の形はいろいろ。体のどの部分にあつてどんな働きをするか？	ほねほねパズル (作成)	パズルを完成させながら、骨の大きな配置を調べる。		
	[3] 筋肉と骨	骨は筋肉を支えて、運動を進める働きをもつ。詳しくみてみよう	動物骨格運動模型	骨・筋肉によってどんな動きができるか？ふりかえってみよう	2 動物のほねときん肉 ●動物の体と人の体 <2> ●ふりかえろう <1>	②体が動くしくみ！体が動くしくみについて、調べてみましょう。 ●うでが曲がるようすを調べる 【チャレンジ2 観察】 やってみよう 動物のほねやきん肉を調べる。 まとめ
	[4] さまざまな運動を人とその他の動物で比較する	骨と筋肉が一体となったおこなわれるような運動について観察し学ぼう *人と動物の比較から、人類進化につなげる"	動物オリンピック (作成)	人間以外の動物の動きはどうか？動物オリンピックで優勝者を予想してみよう		
		人間の手足と進化 紙芝居 チンパンジー・ゴリラの手足模型 まとめのクイズシート	人間の手足と運動には特別なところがある・進化のお話 単元のポイントを漫画クイズでまとめる			

して人類進化までに至る授業案を作成した。作成にあたっては、神奈川県内の公立・私立小学校で使用される教科書と提示されている授業計画を調べた。使用する教科書によって、標準的な時間数と項目の配置、授業時間が異なるので(教科書ホーム SANSEIDO Co.Ltd, 2011; 東京書籍, 2011; 大日本図書, 2011; 学校図書, 2011)、それぞれに合わせた学習プログラムで対応できるように準備を進めた。

プログラム作成のもとになったのは、夏休みの子ども向け博物館講座「サルからヒトへの進化をさぐる」である。著者たちは、1999年から毎年、博物館で人類進化に関する子ども講座を開催して、子どもたちにとって新奇な課題を学習するための一定の方法を定着させてきた(広谷, 2010)。この実績を活かして、学校への導入を検討した。こうして作った小学校4年生理科用の新しい学習プログラム「体からわかる私たちの進化」は表1に示した通りである。学習項目は、「骨の形とはたらき」、「骨の配置」、「筋肉と骨」、「ヒトと他の動物の運動比較」の4つとして、それぞれに必要な教材や観察すべき博物館標本を列挙した。人類進化の解説は、4番目の学習項目の中に位置づけた。参考として、出張授業先の学校が使用している教科書(大日本図書と学校図書)の学習項目と学習内容を示した。このプログラムのうち、出張授業では、後半部を中心に解説した。

使用した教材は、図1に示したとおりである。

博物館の講座を学校へ導入する際の問題解決指針(広谷, 2010)と対応させながら、新しい学習プログラムの特徴をまとめると、以下ようになる。

解決指針1. グループ学習と全体学習の使いわけ
プログラムでは、テキストを使いながら全体に説明する



図1. 使用した標本類. 上段左からコウモリ骨格, ゴリラの手の模型, ヒトの腕の骨(レプリカ), チンパンジーの手の模型. 下段左からイルカの前肢骨格, ウシの足の骨格.

時間と10人程度の小グループで標本観察を行なう時間を交互にもてるようにした。小グループでの観察では、先入観を持たずに標本をじっくり観察できるように、5分以上の長い観察時間を設定した。

解決指針2. 教科書の内容に準拠した独自のプログラム

新学習プログラム「体からわかる私たちの進化」では、各学校の使用する教科書に合わせて、学習内容のまとめができるよう、構成を工夫した。テキストには、標本の観察結果やまとめが書ける欄をもうけた(図2)。

解決指針3. 学習テーマを明確にした学習用キットの作成

博物館にある標本資料のうち、授業での使用に耐えられるような強度を持ったものをできるだけ選んで、学習キットを作り、それを使ったプログラムを企画した。人の手足との比較材料として用意したチンパンジーとゴリラの手足模型など、丈夫でインパクトも大きい教材は積極的にとりあげた。

学習プログラム作成後は、夏休みの子ども講座において授業を試験的に行なって、生徒からの反応を調べ、実際の授業実施計画作りの参考にした。

2. 出張授業の実施

9月から12月までの間に、5小学校で合計15クラス、458人の児童を対象に授業を行った(表2)。出張先の学校の担当教員(担任または理科専任)とは、授業の進め方や教室の使い方、生徒対応などについて、事前に打ち合わせを行なった。5校のうち1校では、授業を見学して、生徒の様子などを把握した。学校で使用している教科書や教員の授業プランによって、出張授業の位置づけは異なる。「所定の授業の後のまとめ」、「授業の後半部として必要事項を教える」、「説明以外に工作などの体験学習の要素を加える」など、どのタイプの授業なのかを確認し、個別の授業計画を作った。

授業実施計画は、上で作成した学習プログラムの一部を2時間分(90分)にまとめて作成した(表3)。その流れは下のようになる。

解説1・2: 骨の形と働き及び骨と筋肉の動きについて交連骨格標本を使って解説する。

観察1: ヒトとチンパンジーの前肢の標本を観察しながら、違いを見つけていく。

解説3・4: 前肢の形の変異と動物の生活様式を関連させるため、「歩く」、「泳ぐ」、「掘る」、「飛ぶ」にそれぞれ適した前肢を持つ動物をとりあげる。結果を予想する。

観察2: 4種の動物の標本を観察し、骨の形を調べて、まとめる。

5 骨と筋肉の関係は動物ではどうなっている？

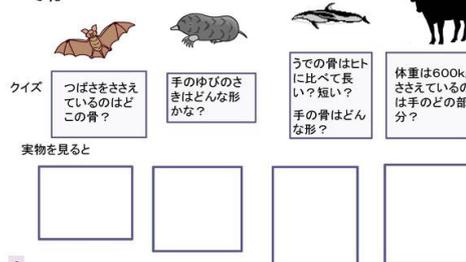
肩、うで、手を例にしらべてみましょう

1. ヒトのうでと のうでを比べてみます

2. ヒトの手と の手を比べてみます

気づいたことは??

いろいろな動物の肩、うで、手はどうなっているかな？骨の形を考えてみよう。かんさつしたらクイズにこたえてね



クイズ

- つばさをささえているのはどの骨？
- 手のゆびの長さはどんな形かな？
- うでの骨はヒトに比べて長い？短い？手の骨はどんな形？
- 体重は600kg. ささえているのは手のどの部分？

実物を見ると

6

図2. 使用したテキスト抜粋. 標本観察のページでは、観察結果を書く欄をもうけたり、観察のポイントをクイズ形式で示したりした。

解説5・6: ヒトの前肢(手)の働きについて考える。紙芝居を使って、直立二足歩行というヒトに特有な移動様式との関わりを指摘した後に、人類進化のストーリーを解説する。

この進行表にしたがって、授業を実施した。骨・筋肉と運動の関わりを比較する材料は前肢だけに限定し、標本類や説明のための大判チャートを用意した。講師役の広谷以外にも、加藤か猪尾が同行して、教材準備、写真などの記録、標本観察時の解説などを行った。担任の教員には、生徒への指示や標本提示などで支援をいただいた。

授業後は、授業を見学した担任や理科担当の教員からの助言をうけた。アンケート用紙(図3)をあらかじめ提出し、回答をお願いした。いただいた合計13通の回答の概略は以下の通りである。

- 〈生徒の反応、授業の組み立て、テキストなどについて〉
- ・実物を見て、触ったり、動かしたりすることで、興味が増した。
 - ・専門的な話があって、内容が深まった。

表2. 出張授業実施校の生徒数, 時間数(実施学年はすべて4年生). 各学校のクラス数, 生徒数などをまとめた. 授業は, 2時間分(合計90分)の長さで実施した.

学校名	クラス数・生徒数	実施形態	実施時期	使用教科書・設定時間
茅ヶ崎市立梅田小学校	4クラス 140名	1クラスずつ	9月20・21日	大日本図書 7時間
真鶴町立まなづる小学校	2クラス 40名	2クラス合同	10月 4日	大日本図書 7時間
藤沢市立湘南台小学校	4クラス 130名	1クラスずつ	10月14・18日	大日本図書 7時間
小田原市立下府中小学校	3クラス 94名	1クラスずつ	12月 9日	学校図書 5時間
大井町立上大井小学校	2クラス 54名	2クラス合同	12月 16日	学校図書 5時間
	合計 458名			

- ・筋肉の図など、自分で色塗りをすることで理解が進んだ。
 - ・ウシやイルカなど生徒にとって身近な動物が取り上げられ、わかりやすかった。
- (出張授業に期待すること)
- ・実物を見ることが出来る。
 - ・教科書だけでは解説しにくい箇所なので、標本があるとわかりやすい。
 - ・専門家の話を聞くことで、内容が充実する。
 - ・学校の教材や資料では限界があり、博物館へ連れて行くこともむずかしい。来てもらったのはとてもよかった。

どの回答においても、標本利用の利点について指摘があり、さらに学校へ導入する場合の問題点として、「取り扱いがむずかしい」「標本に関する専門的知識が必要」などがあげられていた。同様のコメントは、夏休みに開催した学校教員向け講座「秋からの授業に役立つ標本活用

講座」においても、多くの教員から出されていた。

出張授業への期待も多くの教員からも出され、今回の単元以外についても、受入可能との回答をもらった。「学校で勉強したこんなものが博物館にある」と生徒にアピールすると、生徒たちが来館するきっかけにもなるだろうという博物館側のメリットを指摘する回答もあった。

教室での生徒の反応をみると、ふだん見なれない標本に接して、学習への関心が高まっていた。「これ、本物?」「においがする」、「コウモリってこんなに小さいの?」「なぜモグラは目がないの?」などの疑問や驚きのことばが、多くの生徒から発せられた。最初はおそろおそろ標本を触っていたが、時間が経過すると、腕の骨に自分の腕をのせて観察したり、なでたり、じっと見入ったりなど、さまざまな触り方をするようになった(図4)。

授業後の生徒の感想文(4校 97名分)から、学習内容に

表3. 出張授業の進行表. 出張授業中の学習の進め方や使用する教材を時系列にそって示した. 解説1から6及び、観察1から2の内容は、本文中に示した.

経過時間	項目	細項目	使用教材	活動(解説タイム・観察タイム)
0～10分	骨の形はいろいろ 骨の形は働きとかかわる	1 体をささえる 2 脳や内臓を保護する 3 運動をささえる	人の骨格模型(各学校のものを使用する) チンパンジーの交連骨格標本 テキスト ヒトの頭骨(脳を保護する骨としてみてもらう)	模型を使って解説 骨の働き3つをテキストに記入する 解説1
10～20分	骨と運動 骨と筋肉	骨の働きのうち、運動に注目 骨は筋肉の動きをささえる働きを持つ	ヒトの腕・手の骨格、筋肉モデル テキスト 解説用チャート	筋肉のつき方を色塗りして確認 指の筋肉のつき方も確認 解説2
20～35分	標本観察1	前肢の形を比べる	ヒトとチンパンジーの前肢 ゴリラ、チンパンジー手の模 型 テキスト	小グループごとに観察、残りはテキスト記入 標本をじっくりみながら、違いを見つける 違いをテキストに記入する 観察1
35～45分	人の骨筋肉まとめ	前肢のつくりをふりかえる	テキストと解説用チャート	観察して気づいたことを答えてもらい、まとめる 解説3
45～50分	休憩			
50～55分	動物の前肢の骨と働きについて	ヒトから発展して動物の場合を考える(導入)	テキストと解説用チャート	テキストに予想図入れる 解説4
55～70分	標本観察2	いろいろな動物の前肢を比較する	標本(モグラ仮剥製、コウモリ・モグラの全身骨格、イルカ・ウシ前肢骨格)	小グループごとに観察、残りはテキスト記入 標本をじっくりみながら、違いを見つける 違いをテキストに記入する 観察2
70～80分	動物の骨(前肢)の働きまとめ 発展 ヒトの進化	ヒトの前肢の形と運動について 進化との関わり(導入)	テキストと解説用チャート テキスト	予想にくらべどうだったか、答えてもらう ヒトは前肢で何をしているのか答えてもらう 解説5
80～90分	紙芝居「体からわかる私たちの進化」	動物の場合と比較し、ヒトの運動の特徴を考える 脳の大きさ比較	紙芝居 脳容量ボトル	ヒトとチンパンジーの比較 二足歩行 最古の人類 日本人へ 脳容量の大きな違いをみてもらう 解説6

今後の企画等の参考にさせていただきたいと思いますので、下記のアンケートにご回答ください。

お名前 _____ 担当クラス名 _____

1 博物館からの出張授業について、実施前と実施後にどのような感想を持たれたか、聞かせてください。

2 学校で今回のような体、運動、臓器などをテーマとした授業をする場合について現在問題として感じていることがありませんか？はい/いいえ(いずれかに○)

あるという方は、具体的に教えてください。
理科の授業を展開する際に、博物館との連携によって、何か得られるものがあると思いますか？
はい/いいえ(いずれかに○)

あるという方は、得られるものについてより具体的に書いてください

3 今後の博物館利用について
見学、出張授業、標本貸し出し、学習会の共催など、さまざまに活用していただきたいと思います。
何か、希望などあれば、お書きください。

ご協力ありがとうございました 神奈川県立生命の星・地球博物館
哺乳類担当 広谷 浩子 hirotani@nh.kanagawa-museum.jp
鳥類担当 加藤 ゆき

図3. 生命の星・地球博物館出張授業アンケートの抜粋。

ついて触れた部分を抜き出し、具体的に指摘のあった標本名や学習内容についてまとめたのが、表4である。コウモリやモグラといった小さな動物の骨格や剥製への関心は一様に高かった。小さな体の小さな骨が「飛ぶ」「掘る」などの働きを持っているという事実に感動した生徒が多かった。授業中も、子どもたちからは、「こんなに小さいの?」「骨はどこにあるの?」「なぜ、目玉がついていないの?」など、その場でさまざまな質問が出された。また、チンパンジーとヒトの骨の比較は、人類進化の中心テーマであり、著者らが強調したかったことだが、何人かの生徒の感想文の中でふれられていた。

授業後に図鑑を調べたり、家族と話したりした生徒もあり、「もっといろいろ知りたい」と知的好奇心の強さを表わしている感想文もあった。

おわりに

上で報告した2つの研究過程をもとに、「博物館講座を学校に導入する方法」、「出張授業の実施に残された課題」、「人類学を学校で教える可能性」の3点について考察する。

1. 博物館講座を学校へ

国立科学博物館による活用ガイド(2011)は、博物館による学校教育支援の実例を紹介したものであるが、このような視点にたった具体的な支援が今後はますます盛んに行なわれるし、学校側からのニーズも数多く寄せられるだろう。

広谷(2010)は、博物館講座を学校の授業へ導入する上での問題点を整理し、解決指針を示した。今回の研究において、これらの指針に基づいた学習プログラムを作成し、学校で実施することができたことから、解決指針は



図4. 出張授業のようす。a: 教室には、骨格標本と解説用の大判チャートを設置した、b: ヒトとチンパンジーの骨格を観察し、みんなで感想を言い合う、c: ヒトの腕を自分のうでに重ねてみる、d: 動物の前肢の特徴をテキストに書き入れる、e: モグラの剥製と交連骨格標本に見入る、f: 人類進化のお話を紙芝居で。

表 4. 生徒の感想文に出てきた動物やテーマ。感想文に書かれていた動物名や項目をまとめた。感想を書いた生徒数のうち、何人が指摘したかを表わしている。結果を学校ごとにまとめた。学校名は以下のとおり。S1: まなづる小学校, S2: 湘南台小学校, S3: 梅田小学校, S4: 下府中小学校。

動物名				
コウモリ	2	4	9	6
ウシ	1	0	0	1
チンパンジー	3	4	6	9
イルカ	1	1	4	5
モグラ	2	4	11	2
項目				
進化		3	1	2
人との違い		6	3	3
学校と調査対象人数	S1	S2	S3	S4
	20人	14人	34人	29人

有効であったと考える。すなわち、博物館の講座で蓄積してきた学習方法を、学校での授業に応用することは十分に可能であり、その際に留意すべき点が確認できたのである。さまざまな授業案の作成や試行を博物館で行ない、効果的な学習方法として練り上げた後に、学校へ導入するという、博物館による学校教育支援のひとつの方法が提示できたのではないだろうか。

2. 出張授業の実施から抽出された課題

博物館の標本を授業に活用する上で、博物館の講座で確立してきた方法を導入することが有用とわかったが、解決すべき問題も残されている。

第1点は、博物館側の準備の問題である。現在所蔵する標本類は、生徒が常時動かしたり観察したりする学習場面での使用を想定して作られたものではない。今回の授業においても、1校を訪問すると、何かが破損するという事態が続いた。標本のうち、生徒が実際に動かして調べるような利用頻度の高いものは、レプリカをつくり、学習キットとして複数セット用意しておく必要があるだろう(樽ほか, 2001)。

第2点は、博物館と学校の連携の範囲をどこに定めるかという問題である。人類進化の学習を進めるという目的のため、今回は標本と学習プログラムをすべて持ち込む出張授業という形態をとったが、担当者がひとりで対応できる範囲には限界がある。個々の教員が標本を効果的に使った授業を展開していくことが自然の姿だと思う。そのためには、教員を対象とした支援プログラムをもっと充実させる必要がある。

支援プログラムでは、標本使用の意義や標本の取り扱い方について学び、新しい教材を使った授業例やその他の授業案について検討することができれば、よい流れができるだろう。すでに、国立科学博物館(岩崎, 2011)や釧路市子ども遊学館など、教員研修や自主的勉強会で成果をあげている博物館もある。

著者たちは、出張授業に先立つ夏休みに、「秋からの授業に役立つ先生のための標本活用講座」というタイトルの学校の教員向け講座を開催した。この中で、授業案作成や標本の活用例の紹介なども行なった。参加者はあまり多くなかったが、将来の博物館利用について、活発な意見交換を行なうことができた。このような講座、研修

を情報提供を行なう場としてばかりでなく、教員の自主的活動の支援の一形態として位置づけ、息の長い事業を行なっていくことが必要だと考える。

3. 人類進化をどう教えるか?(学校からのフィードバックを受けて)

著者は、人類進化の学習プログラムを学校へ導入することの困難さについて、指摘してきた(広谷, 2010)。学校が博物館に求めるものと博物館の対応できることとの間のズレが日頃よりあるが、学校でほとんど習う機会のない人類進化の学習プログラムでは、この断絶が最大になるだろうと予想したのである。

しかし、今回の出張授業に関する一連の研究過程から、方法次第では、困難さを克服することが可能であるとわかった。学習指導要領が定める学習内容にそった形で、導入を進めることにより、その先に人類進化の学習を展開することができた。教員へのアンケートの回答の大半に書かれていた「専門的な話」「内容の深み」とは、この部分の重要性を指摘したことではないか。

もちろん、このような出張授業がゴールではない。博物館からの物や情報の提供は、できる限り広い範囲の多くの人々に向けられなければならない。アンケートの回答でも、「標本や情報が不足。博物館を訪問したくても、授業時間数や交通手段等の制約のためむずかしい」などの指摘があった。訪問した学校には、人体骨格模型などがひと通りそろっていても、十分に活用されていなかった。情報と物(資料)をつなげて十分に活用できるような支援があるならば、ヒトの特徴と進化を関連させて学ぶ人類進化というテーマは、すぐれた理科教材となるのではないだろうか。今回の出張授業を足がかりに、今後は教員向けの研修や講座の中で人類進化を教材として紹介するため準備をしたいと考える。その際、学習に適した教材の開発と教員の自主研修を支援するしくみづくりの2つの方向での検討が重要になるだろう。

謝辞

本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(C)「知のかけ橋・博物館の特性をいかした複合的理科課題の学習方法について」(課題番号 22601015 代表者: 広谷浩子)の助成を受け、実施された。大井町立上大井小学校校長一寸木肇氏には、出張授業の企画実施にあたり多くのご助言をいただいた。授業実施校である茅ヶ崎市立梅田小学校、真鶴町立まなづる小学校、藤沢市立湘南台小学校、小田原市立下府中小学校、大井町立上大井小学校の4年生の先生方、理科担当の先生方には、標本の運搬や授業中のサポートを始め、さまざまな形でご支援いただいた。当館の笠間友博学芸員には、学校の紹介や打ち合わせの場面で助けていただいた。また、授業を受けた約460名の児童たちは、新しい教材にふれた気持ちをすなおな反応で表してくれた。授業後には、楽しく魅力にあふれた感想をたくさん書いてくれた。ここに記して、深く御礼申し上げる。

引用文献

荒井正春, 2007. 小中学校における人類学教育. *Anthropological*

- Science (Japanese Series)*, **115**: 42-46.
- 大日本図書, 2011. 平成 23 年度用小学校年間指導計画作成資料. Available from internet: <http://www.dainippon-tosho.co.jp/> (downloaded on 2011-09-10)
- 藤枝秀樹, 2007. 高等学校理科における人類学教育の現状. *Anthropological Science (Japanese Series)*, **115**: 49-52.
- 学校図書, 2011. 平成 23 年度用小学校年間指導計画作成資料. Available from internet: <http://www.gakuto.co.jp/> (downloaded on 2011-09-10).
- 鳩貝太郎, 2007. 学習指導要領と生物教育の課題. *Anthropological Science (Japanese Series)*, **115**: 56-60.
- 平田泰紀, 2007. 中学校・高等学校における理科教育にとっての人類学. *Anthropological Science (Japanese Series)*, **115**: 46-49.
- 平田泰紀, 2008. 中学・高校における人類学教育のニーズと教育実践. *Anthropological Science (Japanese Series)*, **116**: 199-202.
- 広谷浩子, 2010. 博物館で人類進化を学ぶ—博物館の特性をいかした子ども向け学習プログラムの作成・実践について—. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (39): 39-44.
- 岩崎誠司, 2011. 教員研修を学校と博物館の連携を深める機会に. 初等理科教育, (566): 36-37.
- 菊池 明, 1994. 人の体のつくりと暮らし. 166pp. 国土社, 東京.
- 国立科学博物館, 2011. 授業で使える! 博物館活用ガイド 博物館・動物園・水族館・植物園・科学館で科学的体験を. 208pp. 少年写真新聞社, 東京.
- 教科書ホーム SANSEIDO Co.Ltd, 2011. 平成 23 年度用小学校年間指導計画作成資料. Available from internet: <http://tb.sanseido.co.jp/> (downloaded on 2011-09-10).
- 松村秋芳, 2007. 高校教科書から探る進化生物学と人類学教育. *Anthropological Science (Japanese Series)*, **115**: 53-56.
- 松村秋芳・馬場悠男, 2007. シンポジウム「小・中・高校における人類学教育」. *Anthropological Science (Japanese Series)*, **115**: 41.
- 松村秋芳・高山 博・高橋 裕, 2008. 人類の起源は理科の教科書でどのように扱われてきたか. *Anthropological Science (Japanese Series)*, **116**: 202-206.
- 宮本俊彦, 2008. 中等教育段階の生徒における生物進化に対する認識の現状と進化概念形成への人類学学習の効果. *Anthropological Science (Japanese Series)*, **116**: 194-198.
- 文部科学省, 2008a. 中学校学習指導要領. Available from internet: http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/99301.htm (posted on 2008-03-28 by the author)
- 文部科学省, 2008b. 小学校学習指導要領. Available from internet: http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/99301.htm (posted on 2008-03-28 by the author)
- 高山 博・若林美由紀, 2008. 高等学校検定済教科書(日本史・世界史)における人類学記事の時代変化. *Anthropological Science (Japanese Series)*, **116**: 207-210.
- 樽 創・田口公則・大島光春・今村義郎, 2001. 博物館と学校の連携の限界と展望—中間機関設置モデルの提示—. 博物館学雑誌, 26(2): 1-10.
- 東京書籍株式会社, 2011. 平成 23 年度用小学校年間指導計画作成資料. Available from internet: <http://www.tokyo-shoseki.co.jp/> (downloaded on 2011-09-10)

(受付 2011 年 11 月 30 日; 受理 2012 年 1 月 20 日)