標本に「さわる」体験をとおして生命の歴史を学ぶ
～国立科学博物館における学習プログラム開発・実践の事例から～

国立科学博物館　事業推進部　学習課　島　絵里子
岩崎誠司
小林由佳
濱野哲也

1．はじめに

ミュージアムは、すべての人々に開かれている。国立科学博物館においても、博物館ならではの展示・学習支援事業を通して、多様なニーズに応じた学習機会を提供することを中期目標の一つに掲げている。また、ICOM 大会 2019 が日本・京都で開催されるにあたり、ICOM 倫理規定を再確認し、日本の各地域の博物館と連携しながら、様々なニーズに対応した博物館であるよう努めていく必要がある。我が国では 2016 年 4 月 1 日より「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」（障害者差別解消法）が施行され、この面での対応も強く求められているところである。

このような背景を踏まえたうえで、多様な来館者の「潜在的なニーズ」に応え、博物館倫理を遂行することを目指して、以下の通り学習教材及び学習プログラムの開発に取り組んでいる。

来館者には、様々な障がいをもつ方々、日本語を母国語としない日本在住の方々、不登校の児童生徒やその家族、海外から訪日中の方々など多様な方々が想定されるが、本取り組みでは、視覚や聴覚に障がいをもつ方々に焦点を当てている。まずは来館する団体等と連携して、新規学習プログラムの開発実践を通して、視覚や聴覚に障がいをもつ方々のニーズに応える学習プログラムの充実を図っている。

2．「標本に『さわる』体験をとおして生命の歴史を学ぶ」学習プログラムの開発

1）開発のきっかけ：「さわる」などの実感をともなって博物館を楽しむには
ー東京都盲ろう者支援センターとの出合い

東京都盲ろう者支援センターは、盲ろう者の自立を目的とした様々な訓練を個別に提供している。触手話や手書き文字などのコミュニケーションや、買い物や料理など身の周りの生

活訓練や、パソコン等の電子機器の訓練が行えるほか、外出の機会が少ない盲ろう者の社会参加を促すために、交流会や学習会を開催している（東京都盲ろう者支援センター web サイトより）。当館には、この学習会の中の「生活技術向上学習会」社会見学会で来館したいという問い合わせがあった。当館でも、多様な来館者に開かれた学習プログラムの開発に取り組み始めた折で、ここから、盲ろう者支援センターとの連携が始まった。

事前の電話での打合せでは、盲ろう者支援センター職員から、以下のリクエストが寄せられた。

・「さわる」など、実感をともなって楽しみたい。博物館の展示は、見て楽しむものが多いが。
・化石や恐竜も、話としては知っていても、今回参加する盲ろう者の方々は、どれくらい大きいかなどは知らないだろう。
・さわれるモノを中心に、大きさや重さをさわって確認できるモノと、その説明があるとよい。参加者には、小さい頃から弱視という方も多くいて、実感として感じる経験が少なかったと思われる。たとえば恐竜など太古の生き物などを、さわって、重さや大きさを感じたい。

また、盲ろう者の方々のコミュニケーションは、触覚によるコミュニケーションなど（手話を手でさわったり、手のひらにかいたり）によるとのことだった。

その後、盲ろう者支援センターの職員 2 名が当館に来館し、実際に体験学習プログラム「骨ほねウォッチング」と「鳥のくちばしのひみつ」の教材の見学や、候補会場の下見を行ったのち、博物館職員との打合せをすすめた。打合せ時の記録は以下のようなものであった。

〇当日について

・当日は、盲ろうの方と弱視の方は、介助の方とご本人が向かい合わせに座る。
・手書き文字：手のひらに一文字ずつ書いていく。ただし、物理的にも、一文字伝えるのにも時間がかかる。
・実施時間（2 時間）が当日短くなる分には問題ない。介助者への依頼時間が超過しないようにする。
・「モノをさわってもらっている時間」と「こちらから話す時間」を分ける。
・一文は短くする。途中で主語が変わらないようにする。
・当日の参加メンバーは、大人が多い。基本は大人。
・さわるメニューだけでなく、博物館ってどんな仕事しているの？というお話の時間もあってもよい。

〇盲ろうの方について

・「盲ろう者」と一口に言っても、その障がいの状態や程度は様々である。見え方と聴こえ

方の組み合わせによって、4つのタイプに大別される。①全く見えず聴こえない状態の「全盲ろう」、②見えにくく聴こえない状態の「弱視ろう」、③全く見えず聴こえにくい状態の「盲難聴」、④見えにくく聴こえにくい状態の「弱視難聴」。（詳細は東京盲ろう者友の会・東京都盲ろう者支援センター（2013）「知ってください　盲ろうについて」参照。）

・盲ろう者の方々には、支援の存在情報が届きづらい。

・もともと視覚障がいをもっていた方々が中途で聴覚障がいをもったり、聴覚障がいをもっていた方々が中途で視覚障がいをもち、視覚・聴覚の両方に障がいをもったというように、盲ろうの方は中途の方が多い。盲ろう者支援センターには、先天盲ろうという方はほとんど来ていない。

・盲ろう者のための特別支援学校というのがないため、盲ろうの障がいをもつ児童生徒は、視覚、聴覚、肢体不自由のどれかの特別支援学校を選んで進学する。

〇東京都盲ろう者支援センター主催「生活技術向上学習会」社会見学会について

・社会見学は今年で３年目。ニーズも関心も高い。年に２回実施。今年度は７月に防衛省へ行き、９月に国立科学博物館に行く。

・盲ろう者からのリクエストとしては、ただのウォーキングなどではなく、どこかを見学して学びたい。

・最初の年は、参議院と日本銀行、そして、花王に行った。

・昨年度は、上野動物園と、深川江戸資料館（昔の町並みを再現。誰でもさわって歩ける）に行った。

・リピーターの方が多い。３年前から毎回参加している方もいる。

２）当日実施したプログラム

「生活技術向上学習会」社会見学会では、昨年度に動物園で生きた動物のにおいや手触りなどを体験してきたことを受け、博物館ならではのプログラムは何ができるかを考えた。そして、時間の大きな流れを感じることをねらいとし、実物標本にさわる活動をプログラムの核とした。隕石からはじめて、太古の生物、現在の人類にいたるまで、さわれるモノ、トピックスで時間をつなげることとした。

2017年９月21日に、東京都盲ろう者支援センター技術向上学習会にて、参加者（盲ろうの方々25名、介助者26名（うち６名は聴覚障がいをおもちの方々）、全体手話通訳２名（聴覚障がいをもつ介助者への手話通訳）、盲ろう者支援センター職員２名の、計55名が来館し、学習プログラムに参加した。盲ろうの参加者は、弱視難聴が９名、弱視ろうが８名、全盲難聴が３名、全盲ろうが５名であった。男性は14名、女性は11名であり、年齢幅は20歳台から80歳台で、60歳台の方が最も多かった。また、コミュニケーションの方法は、触手話が８名、弱視手話が４名、音声が11名、筆談が１名、音声・触手話が１名であり、障がいの様子も、コミュニケーション方法も異なった。

参加者は 4 グループにわかれて活動し、「生命の歴史を学ぶ」プログラムのほか、「骨ほねウォッチング」及び「鳥のくちばしのひみつ」プログラムも体験した。「生命の歴史を学ぶ」プログラムで用意したさわれる標本（実物及びレプリカ）は、表 1 の通りである。これらの標本全てをさわれる状態にして並べ、さらに、介助者が随時通訳できるように、解説資料を配布するとともに、各標本のそばにも解説をセットして置いた。プログラムの最後には、国立科学博物館のさわれる展示（ハンズ・オン展示）一覧のリストと写真を配布した。参加者のうちの希望者が、これらの展示を展示室で触察してから退館した。

表1.「生命の歴史を学ぶ」プログラムで用意したさわれる標本（実物及びレプリカ）リストと、用意した一言解説

標本	用意した一言解説
隕石	地球は約46億年前にうまれました。地球も小さな石がたくさん集まってできたと考えられています。この時集まりきらなかった石がときどき地球に落ちてきます。これが隕石です。隕石を調べることで、地球のうまれた年も分かりました。
三葉虫	約5億年前に現れた背骨を持たない動物です。海の底をかき回したので、「海のブルドーザー」といわれます。大きな目を持つものもいます。
恐竜の足の骨	魚の中から陸で暮らす動物が出てきました。この時代に一番繁栄したのは恐竜です。爬虫類の中から恐竜が現れました。これは、草食恐竜の足の骨です。
ティラノサウルス頭部（レプリカ）	肉食恐竜です。歯は次々と生え変わります。
始祖鳥（レプリカ）	恐竜の一部は鳥に進化しました。始祖鳥は鳥の祖先の形をしています。
鳥類はく製（カラス、フクロウ等）	鳥には歯がありません。全身が羽毛に覆われています。前足も翼になっています。くちばしは、食べものに合った形をしています。
哺乳類はく製（ノウサギ、タヌキ）	私たち哺乳類の仲間は赤ちゃんを産んで、お乳で育てます。体は毛で覆われています。食べ物によって歯の形が違います。
マンモスの下顎骨	ゾウの仲間は体がとても大きくなりました。これは、古い時代のゾウです。ゾウの仲間の歯は植物をたくさんすりつぶせるように、一つひとつが大きくなってい
象牙	気をつけて持ってください。私たちの前歯（門歯、切歯）にあたります。
類人猿及びヒトの頭骨（レプリカ）	私たちに近い動物の頭の骨をさわってみましょう。脳の入る場所が大きくありません。人類はアフリカで誕生し、脳を大きく進化させました。そして全世界に広がっていきました。
類人猿の手足（レプリカ）	私たちの手の親指は、ほかの指と離れているため、物を上手につかめます。ほかの動物の手足はどんな風になっているでしょうか。

最初の話

標本にさわる（「生命の歴史を学ぶ」）

標本にさわる（「生命の歴史を学ぶ」）

移動

「骨ほねウォッチング」体験

「鳥のくちばしのひみつ」体験

最後の話

解散後の、展示室の自由見学①
ハンズ・オン展示　始祖鳥（レプリカ）

解散後の、展示室の自由見学②
ハンズ・オン展示　アンモナイト（実物標本）

3）実施直後に参加者及び介助者から寄せられた感想

実施直後に参加者及び介助者から寄せられた感想は以下のようなものであった。いくつかの感想を原文のまま紹介する。

・テレビなど、言葉で聞いてた話と、実際に触れてみたとは違っていておもしろかった。いろいろな動物（生命体）を経て今の人間が居ると改めて感じてとてもためになり、楽しかった。恐竜の歯がすごくて驚きました。（参加者）

・目と耳が悪いのでさわらせてもらう事が一番良く、鳥の口先に神経が有ることは知らなかったのでとても勉強になりました。私はマッサージの仕事をしていたので人の骨の興味が有り、特に関節にきょうみが有りました。これからもさわる所にまた行きたいと思います。（参加者）

・私は弱視です。（読む・書くことは自力できます。）展示で見るだけではなく、触りながら学ぶことはとても良いと思います。私は宇宙に興味があって、いん石は小さいのに重さがあることにおどろきました。見て、さわっての体験はとても良いことだと思います。（参加者）

・三葉虫の実物大の模型のようなものがあればよいと思った。鳥のくちばし、足等、眼のつき方、とても勉強になりました。人間の骨で自分の肩をさわりながらとても楽しくためになりました。動物も、もう少しあればよかった。（参加者）

・小さい文字の見えない。大きな文字ほしい。（参加者）

・手で触らせてもらえて良かったです。館内に何があるのか、もう少しわかると良いです。特別な部屋すぎて、博物館の雰囲気がわかりません。場所に合わせて、説明文があるのと、時間がタップリあったので、ゆっくり楽しめました。（介助者）

・人体骨初めてさわった。自分の体の骨とくらべて分かりやすかった。鳥のはくせいが多かった。まじかに羽を触った事と、ふだん鳥をさわった事がなく、羽のなめらかさ、羽のあたたかさも伝わってきた。恐竜については食べ物で歯が変わっていた事。でも全体の様子がわからない。このように保存されている事はすごいと思った。（参加者か介助者かは不明）

4）実施直後の博物館職員のふりかえり

実施直後に参加者及び介助者から寄せられた感想をもとに、博物館職員間でふりかえりを行った。ここで出た課題について整理し、今後のプログラム改善へと生かすこととした。

〇標本の触察について

・化石の場合は、全体の形を想像するのがむずかしく分かりづらい。今回、三葉虫は母岩から半分出ているものだった。触ったとき、全体像を把握できたかどうか。三葉虫や恐竜などの化石については、全体を復元した模型を合わせて展示する（触ってもらう）のも良いだろう。この場合、実物と模型の両方を用意していることをきちんと伝える必要がある

・「標本」とは何かがそもそも分かりにくかったと考えられたため、「集めてきたモノ」と言い換えた。
・盲ろう者支援センターの方が「展示物」と言っていたが、「点字（物）」と混同しなかったか？
・テーブルの上に標本を直接置いた場合、大きさなどが不明な参加者にとっては扱いにくいと考え、極力白いバットに入れた。
・また、標本に関する説明（赤字）と時代の説明（黒字）を書いた紙を用意して、バットにいれた。（恐竜は 1 枚の紙に 3 種の説明を書いてしまったため、わかりにくくなってしまった）
・標本に「実物」「模型」などの説明があったほうがよかった。実物だとは気付かずに見学した参加者や介助者も多かったようだ。「実物は触れない」と考えていた参加者もあった。
・標本を丁寧に触っていただけると、思い込んでいた点があった。フクロウの剥製のような繊細な剥製標本は、扱い方の説明が必要であった。

○参加者について

・年齢、障がいのタイプもさまざまで個々に把握することはできなかった。活発な方、静かな方、事前に知識を持っている方、そうでもない方。疑問を表現できる方、難しい方といった差も感じた。自由に触察してもらい、博物館職員に声をかけてもらい質問に答えた。
・非常に内容の深い質問もあり、全員で共有できたほうがよかった。

○介助者について

・介助者は介助兼通訳だった。進行役職員は参加者の方へ直接話しかけるということが原則であったが、介助兼通訳である介助者の方に話しかけてしまう場面があった。
・介助者（兼通訳）の方は、自然史等に関する内容を理解しながら通訳しなくてはいけなかったので、難しく感じたようだった。事前に情報を提供する、または絵本を読んでおいてもらうことができたらよかった。
・会場入室時に、部屋の様子や司会、介助者に渡した資料の音読などを行い、参加者に対して、情報を伝えようとしていた。

○情報伝達（通訳）について

・障がいの様子は一人ひとり違い、通訳の仕方も異なっていた。
・情報を極力減らすように事前に準備をしていたが、想像以上に通訳の情報伝達が早く、もっと詳しい情報を用意すればよかった。

○進行について

・参加者及び介助者の様子をイメージできていなかったため、適切な内容設定ができてい

なかった。話をするスピードも当日調整した。話の内容については原稿を用意し、推敲を行い、無駄な言葉を極力減らすように気をつけた。

・「○○（自分の名前）です」というように、話し始めるときには、まず自分から名乗って話した。ただ、意識していたにも関わらず、名乗ることを何度か忘れ、職員だと理解されないまま話が進んでしまったことがあった。

・時間管理は介助者に任せるとしてしまったために、時間配分や標本の扱い方などを全体に伝えなかった。

○設備について

・回転つきの椅子は不安定だったという参加者の声があった。

○全体をとおして

・参加者・介助者のペアに標本に自由にさわってもらう形式を取ったが、3ペアくらいを単位に、職員がついて、ツアー形式で解説しながら標本をさわってもらう方が、時代の流れ、背景、標本の触察ポイントが伝わりやすく、質問も出やすく、より深い理解となったのではないか。

・介助者の声「館内に何が展示してあるのか、もう少しわかると良いです。特別な部屋すぎて、博物館の雰囲気がわかりません。」を受けて；（展示室では）展示室に何が置いてあるか、見えなくても、さわれなくても、点字で書いておいてほしいという意見もある。今後は、館内のさわれる展示を生かし、館内での展示見学の時間もプログラムに組み込むことを考える。また、たとえば恐竜の展示の前などで、恐竜の頭の先から尾まで歩くだけで、その距離がわかったりするということがあるようだ。展示室でそのような時間をつくるのもよいかもしれない。

3）実施後の盲ろう者支援センター職員のふりかえり

盲ろう者支援センター職員にも、直後の感想を聞いた。原文のまま紹介する。

○展示について

・触れるものばかり、ご準備いただき、とても良かったです。

・「生命の歴史を学ぶ」部屋では、時代の流れを感じさせるように、長く一列に展示があったのは、流れを歩いて体験するという意味でも、とても良かったと思います。

○説明・注意について

・それぞれの展示物に、専門的な紹介が短くまとめられていて、分かりやすかったです。

・最後にお配りくださった、館内の触れる展示物のリストも、視覚障害がある方にとって、とてもよいと思います。

・はく製や貴重な展示物の触り方について、初めに全体に向けて、注意を促してもよかったかと思いました。

〇進行について

・触る時間がたっぷり取られていて、とても良かったです。
・部屋へ移動した後、「ここでは〇時〇分まで見ていただきます」など、スケジュールを一言お伝えすると、行動に予測が立てやすく、トイレへ行くタイミングなども各自が判断しやすかったかもしれないと思いました。
・質問について、個々に自由に質問する形式でした。自分の時間を自由に使えるので、この方法でももちろん良いと思います。一方、全体での質疑応答の時間を取る形式では、時間がかかる、時間の使い方の自由度が減る、というデメリットもありますが、全員で質疑応答を共有できる、質問できない人も情報を得ることができる、人の質問をきっかけに疑問を持ち質問することができる、といったメリットもあるかと思います。盲ろうの方の中には、質問が難しい、言語化することが難しいという方もいらっしゃるので、どちらがいいということではないのですが、個人的に迷いました・・・！

〇館内の移動について

・（私どもの反省としてですが）「エレベーターを使いたい方は、〇階へ行ってください」といった案内を移動前に、全体に向けてできればよかったと思いました。こちらであまり把握しておらず、大丈夫かと思ってしまったのですが、後から通訳・介助の方から、エスカレーターが苦手な方がいた（２名）と聞きました。

３．成果

参加者である盲ろうの方々や介助の方々に、標本に「さわる」体験をとおして、実感をともなって、博物館での体験を楽しんでもらえたようだ。多くの参加者の感想に、「さわれてよかった」、「さわりながら学ぶことはとても良い」、「さわることが出来て興味がわいた」、「触れることは一番です」というような記載があったように、さわることと楽しさや学びとが深く結びついているということがあらためて感じられた。時間の大きな流れを感じるという当初のねらいについても、「いろいろな動物（生命体）を経て今の人間が居ると改めて感じてとてもためになり、楽しかった」などの感想が寄せられ、複数の方々に時間の大きな流れに想いを馳せていただけたようだった。

4．課題と今後の展開

1）館内のさわれる展示を活用した学習プログラムへ

「館内に何が展示してあるのか、もう少しわかると良いです。特別な部屋すぎて、博物館の雰囲気がわかりません」という参加介助者からの指摘を、今後に生かす。たしかに、実験室や講義室等のみで学習プログラムを実施し、展示室に行かないのでは、せっかく博物館に来ても、博物館の展示を楽しむことができない。このため、現在、館内のさわれる展示を活用した、それらの展示をさわって歩く時間を活動の中心としたものを検討中である。2018年1月23日には東京都立八王子盲学校の学校内にて、2月9日には同校の生徒が当館に来館して、改善したプログラムを実施予定である。恐竜など全体像をさわれないものについては、そのミニチュアフィギュアなどを持ち歩き、さわってもらう予定である。今回の盲ろう者支援センターとの取り組みで得られた課題を生かしていく。

2）活動の広がりを

日本には、盲ろう者友の会が全国46都道府県にある。視覚障がいに対応する特別支援学校は全国に84校、聴覚障がいに対応する特別支援学校は全国に120校ある。（文部科学省2017）。東京都盲ろう者支援センター職員が指摘していたように、盲ろう者の方々には、支援等の情報が届きにくい。ミュージアムは、ミュージアムがすべての人々に開かれているということを、盲ろう者の方々にも、特別支援学校に通う児童生徒にも、その情報が届くように発信し続けなければならない。「公共教育機関としての博物館は、社会の多様な構成員の中で特定の集団を排除することのないよう、不断の努力をする必要がある。その一環として、社会における少数派の人々が博物館における教育機会を享受するために、博物館は何を為すべきかということが、近年、博物館教育の重要な課題となっている」と大高は指摘している（大高2016）。視覚障がいをもつ方々への取り組みは、近年、美術館や歴史博物館で多く報告されるようになってきた（たとえば鈴木（2011）など）。一方、科学系博物館ではどうだろうか。地道に取り組みをすすめている博物館がある一方で、まだなかなか前進できずにいる館もあるのではないだろうか。

これまでに盲学校との連携から生まれた学習プログラムを、一般の学校団体観覧プログラムに取り入れた事例も報告されている。たとえば岡山県立美術館の事例として岡本（2016）は、「五感を生かした文化体験が幅広く作品鑑賞のアプローチとして有効であることに今後も注目していきたい」と述べている。広瀬（2017）もまた、「見常者」こそ「さわる」べきだと主張する。彼の提案する「視覚障害者が楽しめる→視覚以外の感覚を用いて学ぶ→視覚中心の近代的な博物館のスタイルを再検討する」という思考の流れは、今後ますます多くの博物館で共有されていくのではないか。本プログラムも、盲ろう者支援センターとの連携から生まれ、八王子盲学校との連携からプログラムの改善をすすめているが、ゆくゆくは学校団体のいずれもが体験できる学習プログラムへと整備したい。そして、参加した子どもたち

や教員の感想により、改善を続けていきたいと考えている。

科学系博物館の魅力の一つは、さわれる実物標本が豊富にあることであろう。岩石、鉱物や、化石、現生の動物の骨、はく製など。これらを活用して、また、その情報を届けることで、地元の盲ろう者の方々や、特別支援学校に通う児童生徒たちが、博物館を楽しく利用しやすくなることを願っている。自分たちの暮らす地域の自然情報や文化については、その地域のミュージアムへ。旅行先の自然情報や文化については、その地のミュージアムへ。実際にミュージアムへ足を運ぶことで、その地域のことについて、「さわる」体験をとおして学ぶ活動が広がっていくことを願う。Besterman（2010）は、思慮に富んだ包摂的なミュージアムは、多様な文化が相互理解と信頼に基づき啓発しあう場であること、このような価値体系を表現しているミュージアムこそが社会の利益になると指摘している。多様な人々のミュージアムへのアクセスを保障し、ミュージアムでの学びの場をともにつくり出していけるような取り組みが望まれている。発表者も、微力ながら、できることから一歩一歩前進していきたいと実践を続けている。

5. 謝辞

本取り組みを進めるにあたり、東京都盲ろう者支援センターの小平純子氏、佐藤彩奈氏には貴重なご助言、ご協力をいただいた。心より感謝申し上げます。

参考文献

・広瀬浩二郎（2017）目に見えない世界を歩く 「全盲」のフィールドワーク . 平凡社新書
・文部科学省（2017）特別支援教育資料（平成 28 年度）（平成 29 年 6 月現在）
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2017/06/29/1386911_001.pdf
・認定 NPO 法人東京盲ろう者友の会・東京都盲ろう者支援センター（2013）知ってください 盲ろうについて .
・岡本裕子（2016）対話を用いた教育プログラムの立案－美術館と盲学校の連携事業から . In 広瀬浩二郎編著「ひとが優しい博物館 ユニバーサル・ミュージアムの新展開」 青弓社 pp.36-49.
・大高幸（2016）アクセス可能な博物館教育：その理念と実践 . In 寺島洋子・大高幸編著「新訂 博物館教育論」 放送大学教育振興会 pp.207-225.
・鈴木みどり（2011）「東京国立博物館 盲学校のためのスクールプログラム」から始める博物館のアクセシビリティ－みんなが楽しむ博物館のための第一歩－ . 東京国立博物館紀要 47 号 pp.79-123.
・Tristram Besterman（2010）”Museum Ethics”, in Sharon Macdonald (ed.) A Companion to Museum studies, Oxford: Blackwell pp.431-441.