

ユニバーサル・ミュージアムをめざして

—神奈川県立生命の星・地球博物館のトーキングサイン・ガイドシステムの拡充について—

A Preliminary Study on Museum Management in the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History to Achieve the Universalization of Museum —Expansion of Talking Sign Guide Systems for the Museum—

奥野花代子

Kayoko OKUNO

Key words: museum management, barrier free, universalization of museum, talking sign guide systems

I. はじめに

神奈川県立生命の星・地球博物館は、開館当初から、“開かれた博物館”を目標として、障害をもつ人にも等しく利用できる「バリアフリーからユニバーサルに向けて」の取り組みを進めてきている（濱田, 1999; 濱田, 2000a, b; 濱田, 2001; 濱田ほか, 2000; 奥野, 1998a, b, c; 1999a, b, c; 奥野・濱田, 2000）。とくに、当館は「触ることのできる展示物」があることや「誘導・案内ボランティア」による活動を行っていることなどから、視覚に障害をもつ人の利用も増えてきている。

そこで、視覚に障害をもつ人が単独で施設を利用しやすいよう赤外線と電波を併用した音声歩行案内・解説システムの「トーキングサイン・ガイドシステム」を1998年度に開発・導入した（濱田・奥野, 2000）。

本稿ではその「トーキングサイン・ガイドシステム」についてさらに拡充をはかり、すべての人に優しい案内や解説をめざした取り組みを試行したので、その経過と結果を報告する。

なお、当システムの導入は、1997年度から1999年度にかけて文部省委嘱事業の南関東地域科学系博物館ネットワーク推進事業「誰にでもやさしい博物館活動～バリアフリー計画」の中で取り組んだものである（南関東地

域科学系博物館ネットワーク推進協議会, 2000）。

II. 「トーキングサイン・ガイドシステム」の導入と拡充について

1. 「トーキングサイン・ガイドシステム」とは

導入した「トーキングサイン・ガイドシステム」とは三菱プレジジョン株式会社が開発してきた「トーキングサイン」（畠山他, 1998a, b）を基本にして、当館に相応しいものに改良・開発したものである。本格的使用に供されたのは当館が日本で初めてで、1999年3月から始動している。

その後、この「トーキングサイン」は、ミュージアムパーク・茨城県自然博物館や岐阜県可児市の川合考古資料館を含むミュージアム関係施設に5カ所、神奈川県立七沢ライトホームなどの公共の福祉関係施設に9カ所、神奈川県横浜市磯子区総合庁舎や横浜市中区役所などの行政施設に3カ所、教育研究機関に3カ所設置されているほか、病院や大型百貨店等5カ所にも導入され（2000年9月末時点）、全国的に広く普及し始めている。

ところで、この「トーキングサイン」の仕組みは「発光装置」と利用者が持つ「受信機」（レシーバ）からなり、「発光装置」は人の目につく「発光部」（電子ラベル）と人の目に触れない場所に設置する「音声記憶部」とで構成されている。赤外線の特徴である指向性を活かし、目標位置に設置した「発光部」から赤外線を音声案内にかえて発信させ、利用者が持つ「受信機」でキャッチするとその目標位置や方向が判るといものである。

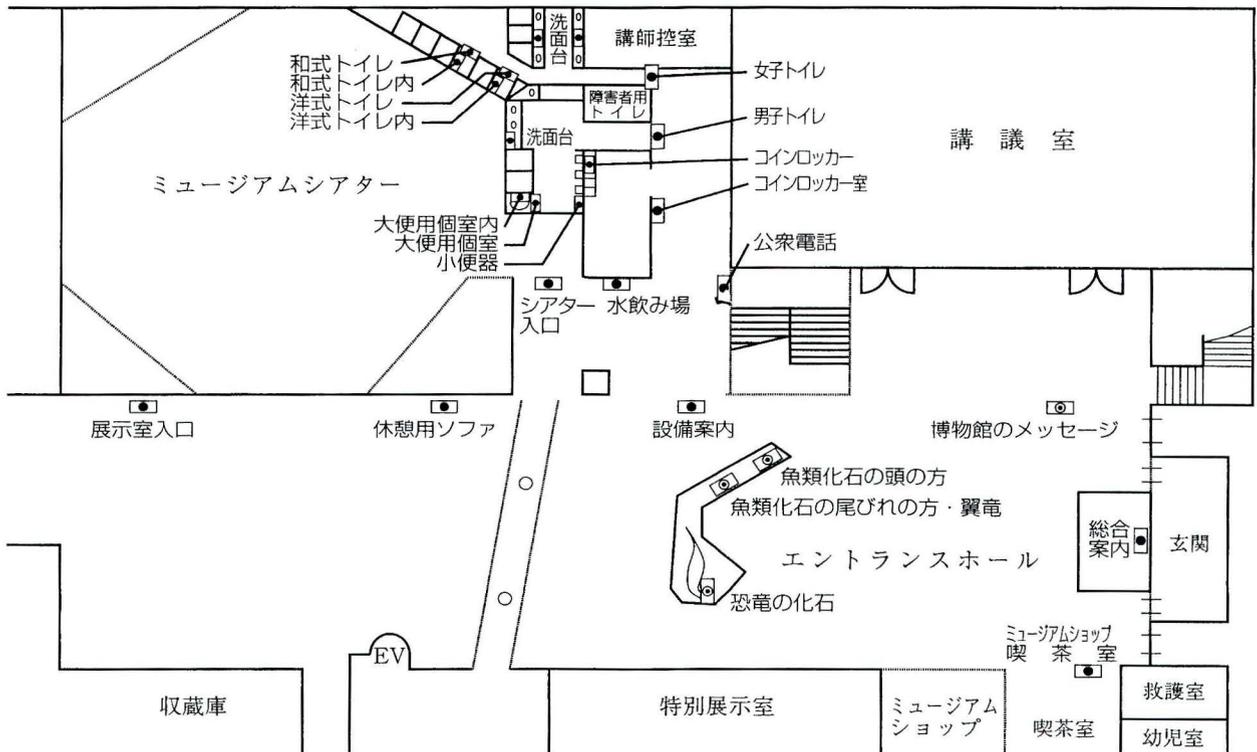


図1. エントランスホールの「トーキングサイン・ガイドシステム」の配備図.



図2. 男子トイレ内の天井に設置された「発光部」.



図3. トイレ内のペーパーの傍に取り付けられた「発光部」.

当館ではこの「トーキングサイン」に、さらに電波による解説と赤外線を利用して定められたメロディが送信できる「解説機」(送信機)を開発(カルガモシステムと愛称)し、併せて「トーキングサイン・ガイドシステム」として運用している。とくに、「解説機」からメロディを送信し、「受信機」でそれをキャッチすることにより、「解説機」を持って先導している案内人の位置や方向が確認できるというものである。

2. 「トーキングサイン・ガイドシステム」の設置箇所について

「トーキングサイン・ガイドシステム」の「発光部」は、導入時はエントランスホールの天井や壁面の12カ所に設置し、翌1999年度にさらに同ホールの11カ所に増設をはかった。それに伴い、「音声記憶部」の装置を元の位置にも追加し、集中管理している。さらには、エントランスホールのシンボル展示の3カ所に「発光部」を設

置し、新たに展示解説機能を加えた試みを実施した。この「音声記憶部」の装置は、シンボル展示台内に独立して設け、管理している。

なお、シンボル展示への試行の過程と変更した内容・音声案内等については、別項で「新たな試み」として後述するが、現在「トーキングサイン・ガイドシステム」の「発光部」は、図1に示すとおり26カ所に設置されている。以下に拡充した具体的な取り組みを述べる。

1) 「発光部」の増設

前述したように、1998年度に朱肉入れとほぼ似た大きさの丸い「発光部」をエントランスホールに設置した。その後、システム利用者から「一カ所の説明が長い」、「方向を示す案内と説明を分けた方がよい」等の要

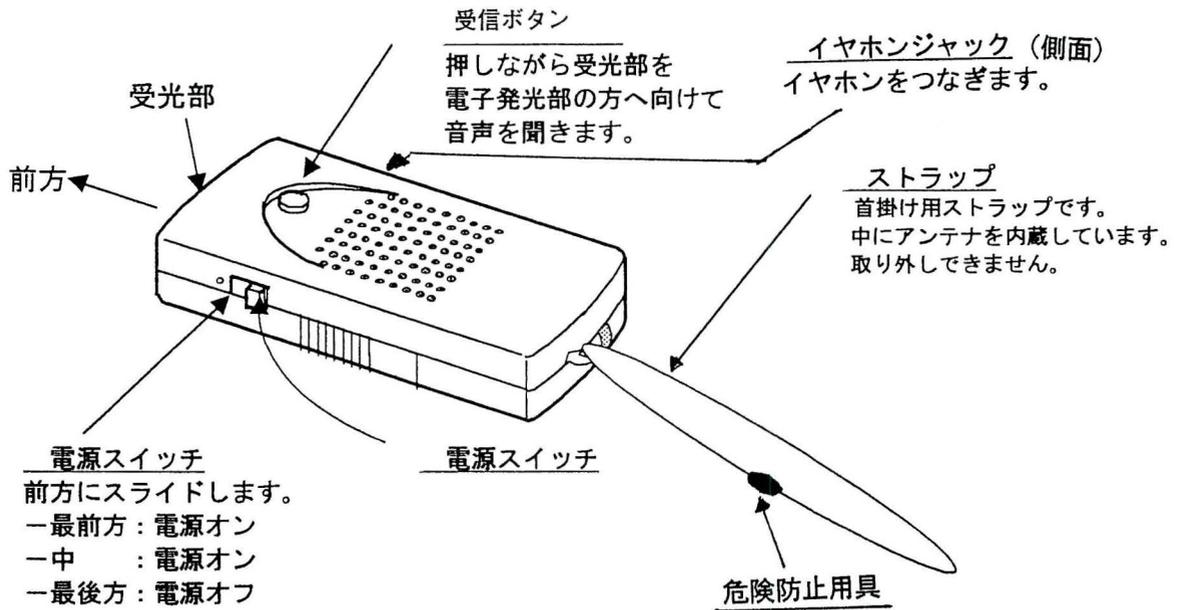


図4. 「受信機」(タイプ1).

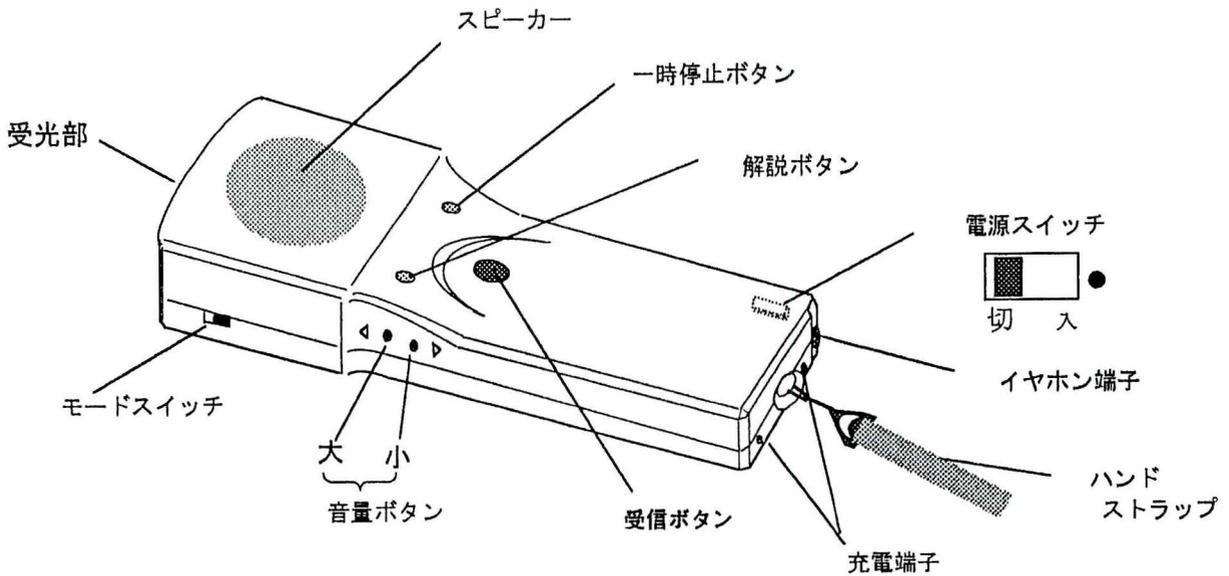


図5. 「受信機」(タイプ3).

望と単独で利用するトイレの利便性を考慮して、1999年度に「発光部」を増設した。とくに、男子トイレの中(図2)や洗面台に4カ所、同様に女子トイレ(図3)に6カ所のほか、コインロッカー室内に1カ所の計11カ所に取り付けた。これに合わせ、位置・方向を示す案内表現を短くして目的の場所を探しやすくした。

2) 新機種の「受信機」及び「解説機」の補充

当初に導入した「受信機」のタイプ1(図4)は、「発光部」からの案内をキャッチするためには、受信ボタンを押し続けながら目的の方向を選択しなければならず、また、途中から音声案内が入る場合があり、解説には不向きな点があった。さらに、「受信機」及び「解説機」の電池の交換や充電に手間がかかり、その改良もはかっていた。

その後、「位置方向の案内と長い解説」にも対応できる携帯電話を少し大きくした充電式「受信機」のタイプ3

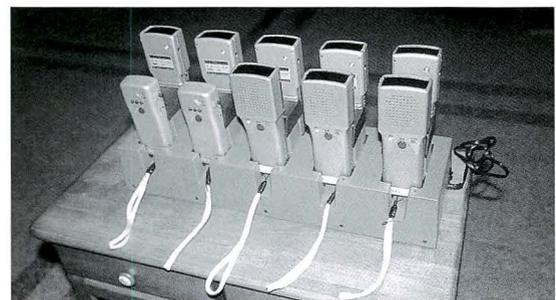


図6. 「充電器」に「受信機」を立て(接続して)保管。左2機は「解説機」。

(図5)が開発されたので、1999年度になって10機補充した。「解説機」も新機種に対応したものを2機補充し、「充電器」に立て(接続して)管理している(図6)。

新「受信機」は、従来のものと同様に目的の方向を選択するには受信ボタンを押し続けるが、解説を聞く時には一度その解説をキャッチし、解説が始まれば解説ボタ

ンから手を放してもそのまま聞くことができるものである。また、電源スイッチを入れると機器の取り扱い説明が入り、利用者に使いやすく配慮されている。さらに、当館としては未だ一般解説の1種類の対応ではあるが、外国語や子ども向けの解説など、あらかじめ用意されたメモリカードを入れ換えることにより3種類の説明可能なモードも付加されている。

これまでの「受信機」(タイプ1)は首からさげて使用していたが、ハンズ・オン動作に不都合を生じることを防ぐため、新機種(タイプ3)にはウエストポーチを用意し、収納できるようにした(図7)。

利用にあたって、位置や方向の案内をキャッチするには両方の「受信機」とも可能であるが、解説を聞くには新機種を用いている。参考までに、「受信機」の違いとタイプ3の機種の取り扱い説明を表1に示しておく。

なお当館では採用していないが、タイプ2と呼ばれる「受信機」もある。「発光部」とセットで用いられ、いずれも乾電池式なので、工事の必要もなく、短い期間のイベントや個人で使用するには便利なものと思われる。

III. 新たな試み

1. 「受信機」による展示物の大きさの把握を求めて

これまで展示を案内していて、視覚に障害をもつ人々から「恐竜の大きさや広がりを感じたい」との強い要望が寄せられていた。

筑波大学の鳥山由子助教授によると、「恐竜の頭と尾の部位から直接音を出すことができれば、視覚障害者の中にはその大きさが把握できる人もいる。」としている(鳥山, 1996, 2000; 奥野, 1998a)。

そこで、展示されている「恐竜」の胸と足と尾の3カ所の支柱に「発光部」を取り付けた場合、直接「音」を出さなくても「受信機」を通して、その大きさや広がりなどの程度把握できるかどうか、視覚に障害をもつ人の協力を得て探究・調査することにした。また一方では、「受信機」による解説機能の効果も求められていた。



図7. ウエストポーチに収納された「受信機」(タイプ3)。

1) 展示物側への「発光部」の取り付けにあたって

まず、「発光部」の取り付けが貴重な展示物の側であることや展示の演出を考慮し、事前に電話による聞き取りを行った。あわせて、解説機能についても質問した。以下にそのやりとりの内容を記す。

Q 「発光部」を恐竜に取り付けることによって、その大きさや広がり「受信機」で把握できるかどうか。

A 恐竜の大きさや広がり「受信機」で理解できるかどうかは体験してみないと判らないが、可能性はあると思うし、試みとしては面白いので、ぜひ、取り付けて欲しい(20代男性・全盲)。

Q 「受信機」による展示解説機能についてはどうか。

A 博物館で人に説明を読んでもらうが、理解するまで何度か読んでもらうのに悪いと思ってしまうことがある。「発光部」からの解説を自分が持つ「受信機」でキャッチして何度も聞くことができれば嬉しい(30代男性・全盲)。

Q 展示の演出を考えると、位置を示すあるいは展示解説を送信する「発光部」は1カ所でも良いかどうか。

A 「発光部」は1カ所でも良いのではないかとのことであるが、体験してみないと判らないが、1カ所より2カ所に付いている方が情報量が多くなるので2カ所に付ける意味がある。2カ所に付けることで、その大きさが理解でき、実感できる。ぜひ、体験してみたい(60代男性・中途失明)。

Q 「発光部」からの展示解説の受信と「受信機」の使用についてどうか。

A 視覚障害者にとって、必要な情報をきちんと与えることが大切である。「受信機」の使い方などを指導した上で利用してもらうことが大事。試行しながら良い方法を見つけ出すことに意味がある。今取り組まなかったら、今後、難しくなると思われる(50代女性・盲学校の教師)。

また、展示物側への「発光部」の取り付けにあたり、展示担当分野の学芸員との話し合いの中で、「盲学校の広場等で複数の人を対象に体験してもらってはどうか」という案も出たが、「視覚障害者は何か基準とするものがないと動けない。やたらに受信機を振り回して探すのは無理。」との盲学校教師の意見があった。さらに「建物の反響の問題等があり、同条件で行わないと違った結果が出てしまう。」とのメーカーからの指摘もあった。

2) 「受信機」による大きさの把握の実証実験

上記のことをふまえ、当館で同じ条件になるよう整えて、視覚に障害をもつ人に体験してもらうことにした。その概要を次に記す。

実施日：平成12年2月9日(水)14時～16時30分
実施場所：

当館エントランスホール、シンボル展示前

対象展示物：

1. 恐竜「チンタオサウルス」の大きさと高

表1. 「受信機」(レシーバ)タイプ別の比較等

項目	「受信機」タイプ1 (平成10年度 20機導入)	「受信機」タイプ3 (平成11年度 10機導入)	
赤外線受光距離	「発光部」(電子ラベル)から最大20m	左記同様	
赤外線受光角度	「発光部」(電子ラベル)から約40度	〃	
電波受信距離	「解説機」(送信機)から10m以内(微弱電波)	〃	
受信機能	「発光部」から送信されている赤外線の音声を受信し、イヤホンで聞きとる。	「発光部」から送信されている赤外線の音声を受信し、スピーカーまたはイヤホンで聞きとる。	
	「解説機」から電波で送信される音声や赤外線によるメロディをイヤホンで聞きとる。 (愛称: カルガモシステム)	「解説機」から電波で送信される音声や赤外線によるメロディをスピーカーまたはイヤホンで聞きとる。(愛称: カルガモシステム)	
外形寸法	幅 55mm × 奥行き 115mm × 高さ 22mm	幅 60mm × 奥行き 185mm × 高さ 33mm	
質量	約 150g (電池含む 本体 110g)	約 300g	
電池	ニッケル・水素蓄電池(充電式 8.4V 120mAh) 77- 東芝製 6TH22	リチウムイオン充電式電池(内蔵)	
電池持続時間	イヤホン時	スピーカー時	イヤホン時
	約6時間	約4時間	約8時間
充電	電池交換による(充電ボックス)	充電器による	
アンテナ線	本体の紐に巻き込まれている。	本体のストラップに巻き込まれている。	
使用	本体に紐が装着されており、首からさげて使用する。紐の繋ぎ部分に危険防止の用具が取り付けられている。	手に持って使用し、使用しない時にはウエストポーチに収納しておく。	
付属品	イヤホン	イヤホン及びウエストポーチ	

「受信機」(タイプ3)の使用法

このレシーバ(受信機)は、発信機(発光部)からの信号を受けて、場所を探したり展示物の解説を聞くものです。これから使い方をご説明します。どれかボタンを押すと説明を止めます。もう一度聞く場合は電源スイッチを入れなおしてください。音量は左側面の小さな二つのボタンで調節します。手前のボタンで小さくなり、向こう側のボタンで大きくなります。場所を探すときはレシーバをやや上に向け、中央の大きなボタンを押しながら、左右にゆっくり振ってください。発信機の位置はやや上の方です。レシーバが発信機の方向に真っ直ぐ向いたときに場所の案内がはっきりと聞こえます。なお、発信機に近づきすぎたり、通りすぎてしまうと、場所の案内が聞こえなくなります。その時は少し戻ってみてください。解説を聞く時は、展示物に近づいてから、レシーバを発信機の方に向けて、左の小さなボタンを押し続けてください。聞こえない場合はレシーバをゆっくり左右に振ってみてください。聞こえだしたら、ボタンを放しても最後まで解説が流れます。解説中に一時停止したい時は右の小さなボタンを押します。説明が止まります。もう一度押すと続きが始まります。解説を最初から聞き直すときは、この一時停止ボタンを押し続けてください。

さの把握

2. 魚類化石「クシファクチヌス」の頭から尾までの体長の把握

- 方法：
1. 恐竜の胸、足元、尾の3カ所に「発光部」を設置することにした。まず、恐竜の胸の支柱に沿わせて、取り付け希望の高さと同じ位置になるよう三脚に「発光部」を取り付けた。尾の部分は尾を支えている柱の側に、そして足元に「発光部」を置いた。
 2. 魚類化石の「クシファクチヌス」は、展示額の左右両端の上部に「発光部」を置いた。

体験者：20代 男性1名（全盲）

実施にあたって：

建物の反響や既存の「発光部」からの混信を避け作動中の「発光部」を停止し、予備知識として先に次の事項を説明した。

1. 恐竜は、床から60cm位の展示台の上に2足で立っている（4足で立っていたと思われていた）。恐竜の胸を支えている柱の同位置と足元及び尾の部分の支柱の側に「発光部」が取り付けられている。その垂直方向と横の広がりを「受信機」で体感し、その把握



図8.「受信機」による体感中の体験者。

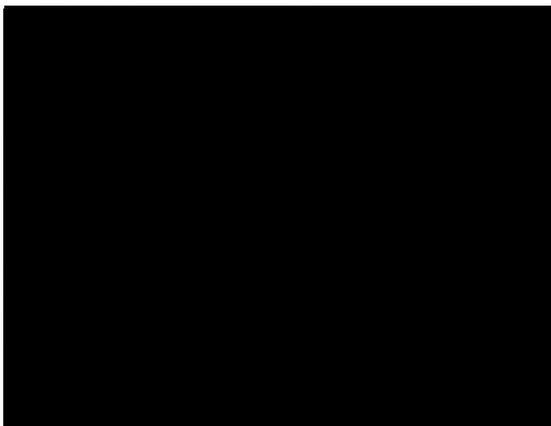


図9. 体験者とメーカーの技術者及び学芸員との意見交換。

の可能性を聞きたいと依頼した。

2. 魚類化石は大きな額に収まって展示されており、その額の左右両端上部に「発光部」が置いてあるのでその大きさを把握して欲しい。

体験者の感想：

体験（図8）後、学芸員やメーカーの技術者が集まり、体験者から感想を聞いた（図9）

1. 「恐竜」について

- ・「受信機」を持つ手首の上下の角度で、ある程度の高さは把握できる。
- ・歩くスタートの位置を決め、そこから胸の方と尾の方へ近づいて行くと「受信機」の左右の振り具合で、その大きさが把握できる。

2. 「魚類化石」について

- ・歩きだしの位置を決め、「受信機」を左右に動かして移動すると、その振り具合と展示台に沿って白杖を動かして移動することで横の広がりや大きさが実感できる
- ・1カ所よりも、2カ所付いている方が情報量が増えるので理解しやすい。

3. 「恐竜」と「魚類化石」について、共通して感じられたこと

- ・人にいくら説明されても実感として体感できない。複数箇所を自己の力で確認することで実感できるので、複数箇所からの案内や説明の効果はあると思う。
- ・2カ所の解説は両方で1分以内そして片方は解説無しで、目標物の案内だけでもよい。
- ・解説はその物の特徴や環境を示して欲しい。大きさの説明には比較できるものを明示して欲しい。
- ・こうした試みは世界でも初めてなので、是非実施して欲しい。今、付かなかつたら今後、取り付く見込みがないと思うし、付けてもらって、その効果を全国に発信して欲しい。

結果： 想像する以上に、展示物に取り付けた「発光部」の上下の位置や左右の広がりが確認できることが判った。また、白杖をともに使用することにより、さらに明確に認識されることが判明した。解説についても複数箇所からの情報提供により理解が深められ、効果があることが判った。

3) シンボル展示側への「発光部」設置と試行

これまで検討してきたことをふまえて、エントランスホールのシンボル展示「恐竜の足元」に1カ所（図10）と「魚類化石の両端」（図11）2カ所に「発光部」を取り付け試行することにした。なお、「恐竜」展示の3カ所に設置する予定であったが、実証実験例が少ないことや展示の演出を考慮して3カ所への取り付けは先送り

し、今回は1カ所とした。また、展示の意匠性を損なわないよう十分考慮し、配線等をできるだけ目立たせず、表に出さないよう工夫し、配線カバーも展示台と同様の仕上げにした。

試行段階ではあるが、利用された人々からは、「目標位置に行け、同時に解説が聞けて、展示への理解が深まった。」「魚類化石の大きさが理解できて楽しめた。できれば、恐竜の頭と尾からの情報も欲しい。」「わかりやすく役にたつので他にも取り付けて欲しい。」「受信機がもう少し小さく、軽くなると使いやすい。」などの感想が寄せられている。さらに、多くの利用者の体験や意見・要望を得て、最良の方策を訴求していく予定である。

4) 音声案内・展示解説原稿の作成

音声案内・展示解説原稿は、当館で用意したものを基にして、アナウンサーが視覚に障害をもつ人とともに実際の場所で、わかりやすいよう訂正を加えながら作成した(図12)。これは「発光部」の増設に伴い、また、新しく解説機能を加えたことによるもので、その変更内容は表2のとおりである。

IV. 今後の展望

現在設置されている丸い型の「発光部」(直径80mm, 厚さ31mm)に比べ、赤外線強度は落ちるが、最近小型(縦20mm×横30mm×高さ10mm)のものも開発さ



図10. 「恐竜」の足元に試行的に取り付けられた「発光部」。

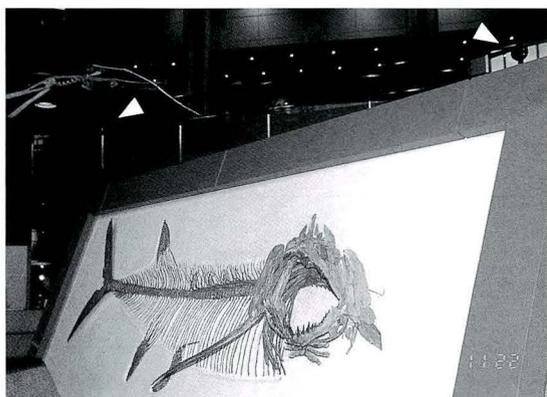


図11. 「魚類化石」の展示額の上に試行的に取り付けられた「発光部」。

れ、近い将来、展示室への導入も容易になってきたと思われる。さらに、「受信機」が広く普及している携帯電話並みの大きさと軽量化が進み、各システムの性能がいっそう開発された時には、既存の「音声ガイド」との一体化が望ましくユニバーサルに使用できるものになるであろう。まだ、当館のこれらのシステムは試行段階であるが、音声歩行案内や展示解説システム等、同様の検討を進めている博物館や関連施設等に、これまでの開発・導入が少しでも参考になれば幸いである。

V. おわりに

「バリアフリー」とは、建築分野の方面から進められてきた。1994年には「ハートビル法」が制定され、多くの人が利用する施設では出入口や廊下、階段、エレベータ、トイレなど、障害をもたれる人や高齢者が使いやすいよう整備が求められた。博物館等においてもその対策や整備がはかられつつある(山本, 1996, 2000)。

2000年5月には、「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律」(通称「交通バリアフリー法」)が公布され、11月に施行された。これにより、交通機関や道路のバリアフリー化がいっそう進むことになった(日本道路協会編, 2000)。

その一つを支える音声歩行案内「トーキングサイン」を応用した PICS-A (Pedestrian Information and Communication Systems-A) システムが、横浜市磯子区総合庁舎周辺の信号機にも取り付けられ、警察庁や関連団体による実証実験(遠藤, 2000; 新倉, 2000)が行われ、歩行者に対する新たな交通安全システムとしての整備も進められている。将来的には視覚に障害をもつ人が「受信機」を持っていれば、安心して何処でも利用できる社会が期待できる。

縣市町村においても“人にやさしい街づくり”や“道づくり”など、バリアフリーに向けた指導が行われている(神奈川県福祉部福祉課, 1998)。今後、時代の要請により物理的なバリアは徐々に少なくなってくるであろう。しかし、いくらハード面が整備されても、人々の心の中にバリアがあってはなるまい。東京都東大和市立中央公民館講座「こんなまちに暮らしたい」の参加者により、ビデオ映画「もう一歩～バリアフリーなまちをめざ

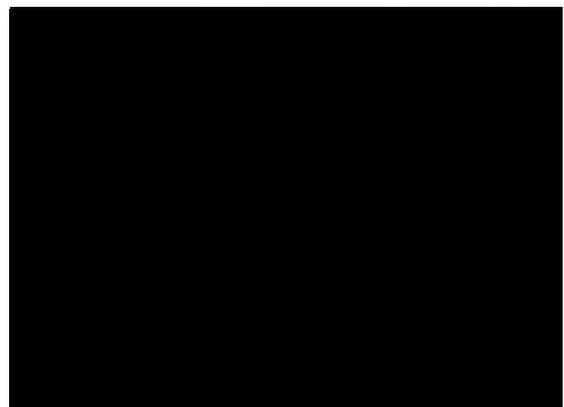


図12. 吹き込み原稿をチェックするアナウンサーと視覚障害者及びメーカー担当者。

表2 「トーキングサイン」の音声案内及び解説原稿の変更内容

	設置箇所	平成10年度の音声案内及び解説原稿	変更内容	平成11年度の音声案内及び解説原稿
1	総合案内	総合案内です。出入口が一番近い所です。お持ちのレシーバーを左右に動かして、ホール内の施設の利用案内をご確認ください。お帰りの時は、このレシーバーをお返しください。困ったことがありましたら、ここ総合案内にご相談ください。	案内を簡潔にした。	総合案内です。困ったことがありましたらここ総合案内にご相談ください。このまわりにはミュージアムショップ、恐竜や魚の化石などがありますので、レシーバーで位置をご確認ください。
2	メッセージ	(館長の声による) ようこそいらっしゃいました。ここは、小田原にある神奈川県立生命の星・地球博物館です。私は館長の濱田隆士です。入口は1階から4階までの広い空間です。この博物館にはその名前のおと、地球の物語がたくさん詰まっています。“つまり、ミニ地球ってことなんです”。手で触ることのできる資料や標本がたくさんあります。鉱物、岩石、化石そして地球の上に生きてきたたくさんの生きものたちが陳列されています。是非とも手で触り、匂いを嗅ぎ、よくながめ、いろいろと身体で感じて楽しんでください。それではどうぞ中へお進みください。(日本語と英語の両方を用意)	他と同様アナウンサーによるメッセージにし、解説機能を採用した。	博物館のメッセージ (解説機能の導入) ようこそいらっしゃいました。このエントランスホールの高さ16メートルもある天井には水の惑星をイメージした地球と波の絵が描かれています。そして、このエントランスホールの中央の島にはシンボル展示があります。シンボル展示とは「空」「陸」「海」を表し、それを特徴づける意味で、今からおおよそ1億年前の中生代白亜紀後期の骨格標本を展示しています。空を代表する翼竜「アンハングエラ」、陸を代表する恐竜「チンタオサウルス」、そして、海を代表する大きな魚「クシファクチメス」です。絶滅する少し前の恐竜が一番栄えていた頃の姿です。それぞれの位置を確認して説明を聞いてみてください。
3	シンボル展示	ここは、広いホールに中生代白亜紀の骨格化石標本を展示しています。博物館のシンボルとして陸の世界の「恐竜」、空の「翼竜」、水の「魚類」です。展示室に入る場合はレシーバーを左右に振って「館長の話」が聞こえる方向を確かめてそこからスタートしてください。	新たな取り組みとして、別表に示す。	
4	ミュージアムショップと喫茶室	右側にミュージアムショップ、左奥は喫茶室です。ショップには博物館のオリジナルグッズや解説書のほか、自然科学に関連した書籍や玩具などがあります。通路が狭く棚にぶつかりやすいのでご注意ください。喫茶室は奥まった所にあります。なお、お食事は3階レストランをご利用ください。	案内を簡潔にした。	つきあたりが喫茶室です。右側にミュージアム・ショップがあります。ここには、博物館のオリジナルグッズや解説書のほか、自然科学に関連した本やおもちゃなどがあります。通路が狭いのでご注意ください。なお、お食事は3階レストランをご利用ください。
5	設備案内	この付近にはミュージアムシアター入口、水飲み場、公衆電話、コインロッカー、男性用、女性用、車椅子トイレがあります。ご利用の場合は、音声案内で目的の場所へお進みください。	案内を簡潔にした。	この付近には水飲み場、公衆電話、コインロッカー、トイレがあります。それぞれに音声案内がついています。
6	水飲み場	水飲み場です。左右の淵についているボタンを押すと冷たい水がでます。2台の冷水機があり、背の高さがそれぞれ違います。	案内を簡潔にした。	水飲み場です。右側に高い冷水機、左側に低い冷水機があります。左右の淵についているボタンを押すと冷たい水がでます。
7	公衆電話	公衆電話です。2台あり、台の高さがそれぞれ違います。10円・100円、テレホンカードが使えます。2台の電話機の真ん中に荷物を置く台があります。	案内を簡潔にした。	公衆電話が2台あります。10円、100円、テレホンカードが使えます。

表2(続き)「トーキングサイン」の音声案内及び解説原稿の変更内容(続き)

8	コインロッカー	コインロッカーです。左奥の上、1番から始まり、下に向かって5番までです。次の列が6番から始まり10番まで、同じように12列あります。使う時には先に100円玉が必要ですが、使用後は戻ります。どうぞお忘れなく。	目標位置を示す発光部をコインロッカー室内に増設した。また、案内に解説機能を採用した。	コインロッカー室です。 コイントロッカーです。 (解説機能を導入) 鍵のすぐ左上にコイン投入口があります。扉を開けてから、100円玉を入れてください。後で戻ります。戻る場所は鍵のすぐ左側です。
9	男子トイレ	男性用トイレです。入ってすぐに小便器が4つあり、自動水洗です。右奥には大使用個室が3つあり、1番手前が和式、奥2つが洋式です。流し方は、いずれもレバーを押すタイプです。洗面台は入ってつきあたり、3つ並んであり、手をさしだすと自動で水が出ます。	目標位置を示す「発光部」を洗面台、小便器、大使用個室トイレ、大使用個室内の4箇所に増設し、案内を簡潔なものにした。	男性用トイレです。 洗面台です。3つ並んでいて、手をさしだすと自動で水が出ます。蛇口の左側に水石鹸があります。 小便器です。自動水洗です。 大使用個室トイレで、手前1つが和式、奥2つが洋式です。一番奥の洋式トイレには音声案内があります。 座って左横にトイレトペーパーがあります。右後ろに洗浄レバーがあり、下に押すタイプです。
10	女子トイレ	女性用トイレです。入ってすぐ、右側には洗面台が6つあります。3つずつ並んで2列あります。洗面台に手をさしだすと水が出ます。トイレはここに入って真っ直ぐ進み、右奥の方へと7室あります。和式と洋式、とがあり、真ん中4つが和式、一番手前と右奥2つが洋式です。流し方はいずれもレバーを押すタイプです。	目標位置を示す「発光部」を洗面台(2箇所)、洋式トイレ、洋式トイレ内、和式トイレ、和式トイレ内の6箇所に増設して案内を簡潔なものにした。	女性用トイレです。入って右側に洗面台があります。 洗面台です。左右に3つずつあります。手をさしだすと自動で水が出ます。蛇口の左側に水石鹸があります。 手前から1つ目が洋式、次4つが和式、奥2つが洋式です。音声案内は手前の1つ目の洋式と一つおいた和式についています。 座って左横にトイレトペーパーがあります。右後ろに洗浄レバーがあり、下に押すタイプです。 和式トイレで、右向きです。 正面に洗浄レバーとトイレトペーパーがあります。レバーは下に押すタイプです。
11	ミュージアムシアター	ミュージアムシアターです。「奇跡の旅立ち」「生命の輪舞」の各15分とインタラクティブクイズの20分を決まった時間に上映しています。上映の際には館内にアナウンスされます。クイズ映像の「怪人ネイチャーランドの挑戦」にも参加してみてください。	変更なし。	左記同様
12	展示室入口	展示室の入口です。右側にチケットカウンターがあります。このカウンターで「音声ガイド」を借りて、展示室をご利用ください。なお、この「音声ガイド」には1号機と2号機があり、それぞれ45分の内容で、館長の解説が聞けます。困ったことがありましたら、どうぞ遠慮なくこのカウンターまで、ご相談ください。	案内を丁寧にした。	展示室の入口です。右側にチケットカウンターがあります。このカウンターで「音声ガイド」が借りられますので、ご希望の方はお申し出ください。1号機は1階の展示物を、2号機では1階昆虫コーナーから3階の展示物を初代濱田館長の解説でお楽しみいただけます。それぞれ45分弱の内容です。困ったことがありましたらどうぞ遠慮なくこのカウンターまでご相談ください。
増	休憩用ソファ		増設	休憩用ソファです。

表2 (続き) 新たな取り組みとしてのシンボル展示案内及び解説原稿

新	シンボル展示	(魚類化石の骨格標本の頭の方) 大きな魚、「クシファクチヌス」の化石です。ここが頭の部分です。
		(解説機能) これは、今からおおよそ 8,500 万年前の中生代白亜紀後期に生きていた「クシファクチヌス」という魚の化石です。アメリカのカンザス州から発見されました。頭から尾っぽまで約 4メートル80センチあります。絶滅した種類ですが、今生きている魚の中ではアロワナに近いと言われています。鋭く長い歯を持っているので、肉食と考えられています。多分、魚のほかアンモナイトやオウムガイなど、現在のイカやタコの仲間を主食していたのでしょう。左方向に尾ビレがあります。そこにも解説があります。
		(魚類化石の骨格標本の尾ビレの方) 大きな魚、「クシファクチヌス」の化石です。ここが尾ビレの部分です。
		(解説機能) 「クシファクチヌス」の尾ビレの長さは80センチメートルほどあります。また、尻ビレが長いのが特徴です。右方向に頭があります。そこにも解説があります。この魚の上の方には同じ時代に空を飛んでいた翼竜の「アンハングエラ」の骨格標本が吊るされています。ブラジル・セアラ州から発見されました。翼を広げると約 4メートルもあります。頭は胴体と同じ位大きくて、5〜60センチメートルはあります。顎には細長い歯がたくさん生えていて、この歯で水中の魚を引っかけて捕らえていたようです。
		(恐竜の骨格標本の足の部分) 恐竜「チンタオサウルス」の化石です。
		(解説機能) この恐竜は「チンタオサウルス」といって、おおよそ 1 億年前から 6,500 万年前の中生代白亜紀後期に生きていたと考えられています。この恐竜の生きていた時代は、様々な恐竜が多く現れ、最も栄えた時代と言われています。中国のチンタオで発見され、この名前が付けられました。2本足で立っていて、頭の部分は展示台からおおよそ 5メートルのところにあります。この恐竜の特徴は頭の上に刀の形をした 1本のトサカのようなものが。恐竜の尾っぽは展示台に接していて、頭から尾っぽの先までの長さはおおよそ 9メートルです。植物を食べていたと考えられています。

して」(副読本付き、2000年9月)が制作された。その中で、当館の取り組みも紹介されているが、建物や道路などの「物理的なバリア」、目が見えなかったり、耳が聞こえないことによる「情報のバリア」、さらに、障害をもつ人に対する偏見などの「心のバリア」を取り除く思いが込められていて、皆が「もう一歩」ふみ出すようにとの願いが切実なものとして語られている。

今後、当館も含め、博物館界にバリアフリーからユニバーサルをめざした思考とそれによる対応がますます広がっていくことを期待してやまない。

最後に、日頃からユニバーサルな取り組みについて、ご指導・ご助言いただいている筑波大学の鳥山由子助教、福井県立恐竜博物館の濱田隆士館長(神奈川県立生命の星・地球博物館前館長)、フリーアナウンサーの高山久美子さん、そして視覚に障害をもち、いつも貴重な意見を寄せていただいている嘉悦女子短期大学の生井良一教授、青松利明さん、中根雅文さん、福井哲也さん、福澤範一郎さん、藤原晴美さんの各氏をはじめ視覚に障害をもたれる方々、無理難題を聞き入れて取り組んでくださった三菱プレジジョン株式会社の方々はこの場をかりて厚くお礼申しあげる。

なお、これらの活動は日本科学協会笹川科学研究助成(1997年度・1998年度)及び文部科学省科学研究費萌芽的研究「視覚障害者のための博物館における学習活動の展開と学習教材の開発に関する調査研究」(課題番号:10878026 研究代表者:奥野花代子 1998~2000年度)による調査・研究を基にしたものである。

また、1999年度及び2000年度放送大学「自然史のハ

ズ・オン学習の研究」(研究代表者・濱田隆士)による研究分担ともなるものである。

IV. 引用文献

- 遠藤健二, 2000. 警察における交通バリアフリー法. 道路, 713: 21-24.
- 濱田隆士, 1999. 博物館五感論. 神奈川県立生命の星・地球博物館編, 県立生命の星・地球博物館3周年記念論集 ユニバーサル・ミュージアムをめざして—視覚障害者と博物館—, 7-14. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 濱田隆士, 2000a. ユニバーサル・ミュージアムへの志向と試行. 神奈川県博物館協会会報, (71): 3-14.
- 濱田隆士, 2000b. 21世紀は「ユニバーサル」の概念によって新たな文化革命が起こる世紀. カルチペイト, (12): 4-11.
- 濱田隆士, 2001. 21世紀博物館新時代の社会的背景—激動と不安のミレニアム初頭を読む—. 博物館研究, 38(3):4-9.
- 濱田隆士・奥野花代子, 2000. ユニバーサル・ミュージアムをめざして—神奈川県立生命の星・地球博物館の取り組みとトーキングサイン・ガイドシステムの開発・導入について—. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (29): 127-136.
- 濱田隆士・高橋俊雄・松島義章・奥野花代子, 2000. 博物館と社会的機能. 神奈川県立博物館研究報告(自然科学), (29): 33-52.
- 島山卓朗・伊藤啓二・白鳥哲夫・城口光也・久良知國雄・春日正男, 1998a. 音声歩行案内システムの開発. 第13回リハ工学カンファレンス, 349-354.
- 島山卓朗・伊藤啓二・白鳥哲夫・城口光也・久良知國雄・春日正男, 1998b. 音声歩行案内システム. 第14回シンポジウム Human Interface. 577-582.
- 神奈川県福祉部福祉課, 1998. 福祉の街づくり整備ガイドブック. 116pp. 神奈川県, 横浜.

- 新倉 聡, 2000. バリアフリーに向けた交通警察における新たな取り組み. 道路, 713: 37-41.
- 南関東地域科学系博物館ネットワーク推進協議会, 2000. 文部省委嘱事業・南関東地域科学系博物館ネットワーク推進事業報告書. XXpp.
- 日本道路協会編, 2000. 特集 人にやさしい道づくりーバリアフリー法の制定によせてー. 道路, 713: 4-66.
- 奥野花代子, 1998a. 目の不自由な人のための優しい博物館のありかたを求めて. 博物館研究, (333): 20-23.
- 奥野花代子, 1998b. 全国の博物館園における視覚障害者の対応に関するアンケート調査結果報告. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (27): 95-106.
- 奥野花代子, 1998c. 目の不自由な人のための優しい博物館のありかたを求めてー博物館における視覚障害者の対応についてのアンケートおよび訪問調査から. ミュゼ, (30): 12-13.
- 奥野花代子, 1999a. 全国の盲学校の博物館利用に関するアンケート調査. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (28): 127-136.
- 奥野花代子, 1999b. 博物館における視覚障害者への対応についてー全国の主な博物館園のアンケート調査結果及び当館の事例ー. 神奈川県立生命の星・地球博物館編, 県立生命の星・地球博物館3周年記念論集 ユニバーサル・ミュージアムをめざしてー視覚障害者と博物館ー, 15-21. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 奥野花代子, 1999c. 多様な要請に応えうる魅力ある展示づくりを求めて. 全国博物館大会シンポジウム要旨集, 5-7.
- 奥野花代子, 2000. 人と人とのつながりやミュージアムどうしのネットワークから創造される感動体験. カルチペイト, (12): 26-33.
- 奥野花代子・濱田隆士, 2000. バリアフリー博物館からユニバーサル・ミュージアムへの過程. 博物館学雑誌, 25(2): 17-32.
- 鳥山由子, 1996. 骨格標本を活用した盲学校の生物授業. モンキー, (273): 13-17.
- 鳥山由子, 2000. 視覚障害児童・生徒に対する動物の観察指導に関する一研究ー哺乳類を中心としてー. 心身障害研究, (24): 137-158.
- 山本哲也, 1996. 博物館のバリアフリー計画. 国学院大学博物館学紀要, (21): 151-222.
- 山本哲也, 2000. 理想は高く柔軟な発想で、多様化するニーズに応えるミュージアムづくりを. カルチペイト, (12): 12-19.

(受付: 2000年12月5日; 受理 2001年2月8日.)