HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	話せばわかる？ ： 博物館における協力・対話型教育普及プログラム「かくかくしクジラ」のねらいとその実践
Author(s)	田中, 嘉寛
Citation	むかわ町穂別博物館研究報告, 39, 29-39
Issue Date	2024-03-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/95875
Type	journal article
File Information	mukawa_39_2024.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

むかわ町穂別博物館研究報告第 39 号（2024 年 3 月），29–39 頁
The Bulletin of the Hobetsu Museum, no. 39 (Mar., 2024), p. 29–39

原著論文（Original Article）

話せばわかる？–博物館における協力・対話型教育普及プログラム「かくかくしクジラ」のねらいとその実践–

Am I describing this whale's shape clear? A case study of an educational program at museums with collaborative communication

田中嘉寛 [1, 2, 3]
Yoshihiro Tanaka [1, 2, 3]

[1] 大阪市立自然史博物館，大阪市東住吉区長居公園 1-23
Osaka Museum of Natural History, 1-23, Nagai-Park, Higashisumiyoshi-ku, Osaka 546-0034, Japan
[2] 北海道大学総合博物館，北海道札幌市北区北 10 条西 8
Hokkaido University Museum, N10, W8, Kita-ku, Sapporo, Hokkaido 060-0810, Japan
[3] 沼田町化石館，北海道沼田町南 1 条 1-9-11
Numata Fossil Museum, 1-9-11, 1 Minami, Numata Town, Hokkaido 078-2202, Japan

Corresponding author: Y. Tanaka, yoshi.tanaka.res@gmail.com

Abstract. An educational program "Am I describing this whale's shape clear?" was held in Hobetsu, Mukawa Town in 2023. This program aimed that elementary school students can learn how fossil research go on through playing collaborative game with another candidate. Then candidates can feel improvement on having a better posture, word choice, and other techniques for describing better.

Keywords: museum activity, describing species, description, dialog
(2023 年 11 月 3 日受付，Received 3 November 2023)

はじめに

1. 研究を体験してみる

博物館で働いていると「学芸員や研究者について知りたい」「キャリアについて話してほしい」という需要がある．さらに頻繁に「研究について話をしてほしい」という要望もある．研究を追体験してみる教育普及プログラムは需要が高まっていくかもしれない．

「研究者にとって親しみのある研究」を，教育普及のためにアレンジすることで，研究者が普及教育に関わることになる．論文は知識の生産者が直接届ける「産地直送便」という例えがある (読書猿 , 2020)．そうであれば，研究者がおこなう教育普及活動は生産者とのコミュニケーション，すなわち産地で食べる「もぎたて」物産だ．

例えば，児童・生徒を対象に，彼等が作った仮説を支える情報を探し出す作業「調べもの」の方法を伝えたり (田中 , 2017)，あるいは，形の捉え方，スケッチの採り方等を，児童を対象に伝えたりした (田中・篠原 , 2016)．研究者が自ら学ぶ中で身につけたコツを，研究者を育てるというよりは，児童・生徒らが日常生活で活用できる能力として深化させることを目的としていた (山中ほか , 2019)．

著者の専門は古生物学であり，その中で新種記載を研究手法の一つとしている．新種記載とは「生物の種を識別して，その特徴を探り出し，種に識別用の記号であるところの学名を与える」ことを種の記載といい (今泉 , 1966)，その際つくる文章を記載という (馬渡 , 1994)．新種記載には学問的な意義と，標本の文化資産としての価値を高めるという社会的な意義があるが別稿に記する (田中ほか , 準備中)．

化石の記載をつくる場合，言葉で形を表現する．写真では不鮮明だったり，立体として認識できなかったりするが，言葉によってよりはっきりと説明できることもある．また，言葉で説明するということは，その形が何を意味しているのかという解釈が含まれる．そのため，うまく記載するための技能を磨くプロセスがある．

©The Hobetsu Museum

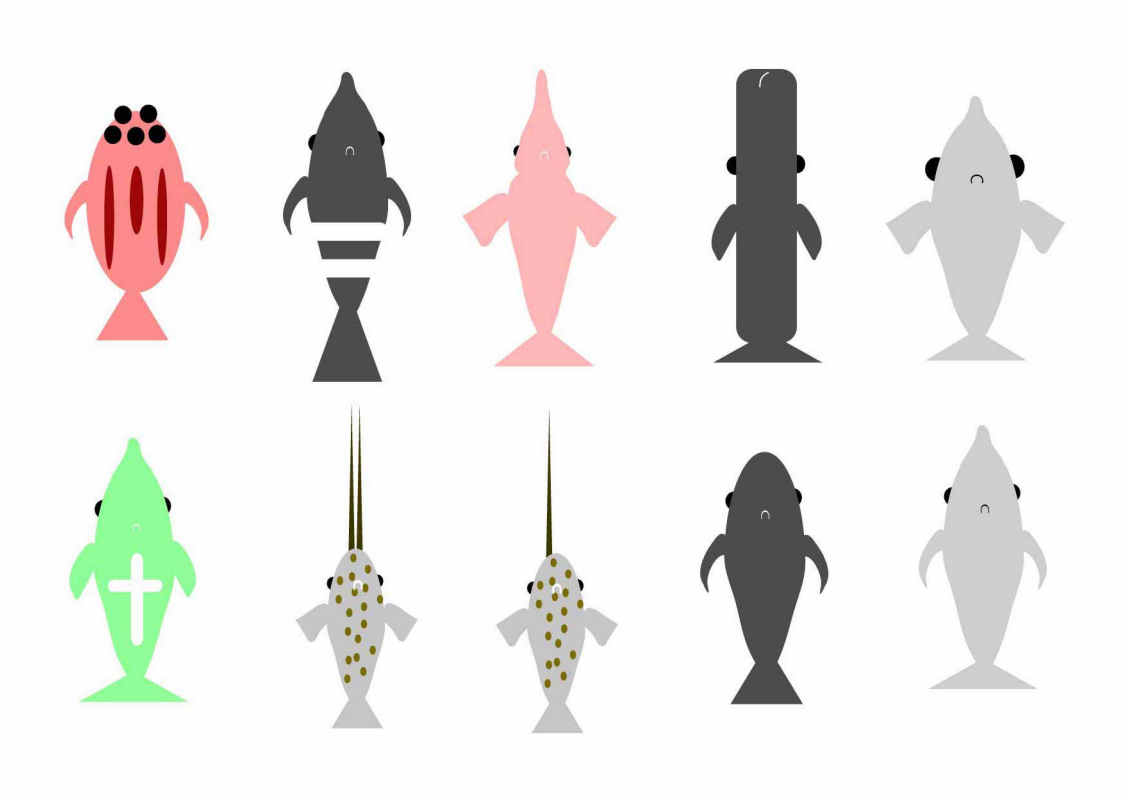


Fig. 1. Examples of whale illustrations including imaginal species. Right ones are easier, left ones are more difficult to describe.
図 1.「かくかくしクジラかーど」は架空を含む鯨類のイラスト．右側が難易度が低く，左側は難易度が高い．

本気の修行は大人になってから行うこととして，児童・生徒を対象にした普及教育プログラムでは，「遊びをとおして，楽しく」研究の雰囲気を味わえることが好ましいだろう．

2. 遊びをとおして研究を体験できるプログラム

研究を体験できる教育普及プログラムを通して，研究について知ってもらうだけでなく，語彙や説明する技術を学び取り，成長を実感してもらうことを目指した．もともと「図形伝達ゲーム」というプログラムがあるが，本プログラムはそれを筆者の専門性が活かせるように変更したものである．博物館において参加者同士の「協力」に重点を置いた普及活動はあまりないかもしれない．前例を探したが見当たらなかった．博物館において実施された普及教育プログラムは後に探せる原稿のような媒体になっていないことも多い．事例を知っている方がいれば一報いただけると幸いだ．

本プログラムは大阪市立自然史博物館で以下のように実施してきた (田中 , 2019)．2018 年 1 月に博物館実習の一部として大学生 3 名を対象に，2018 年 2 月と 2019 年 8 月の職業訓練に参加した中学生それぞれ 2 名を対象に，2018 年 3 月に博物館行事ジオラボで 35 名の子供から大人を対象に，2018 年 8 月の学校教諭の研修で 29 名の教諭を対象に実施し，参加人数にあわせてインタビューかアンケートを実施して，本プログラムの意義を考察してきた．

本稿では，むかわ町子ども化石くらぶでの実践を中心に，大阪市立自然史博物館で得たアンケートやインタビューも含めて考察する．むかわ町子ども化石くらぶの参加者はむかわ町以外に苫小牧市や札幌市，函館市など北海道各地の古生物や化石に興味のある児童である (西村 , 2020).

実施概要

名称：鯨の進化を研究してみよう　— 話せばわかる？かくかくしクジラ —
目的：段階的に 3 つ設けた．
・博物館で行われている化石研究について知ってもらうこと．
・化石研究を追体験し，楽しむこと．

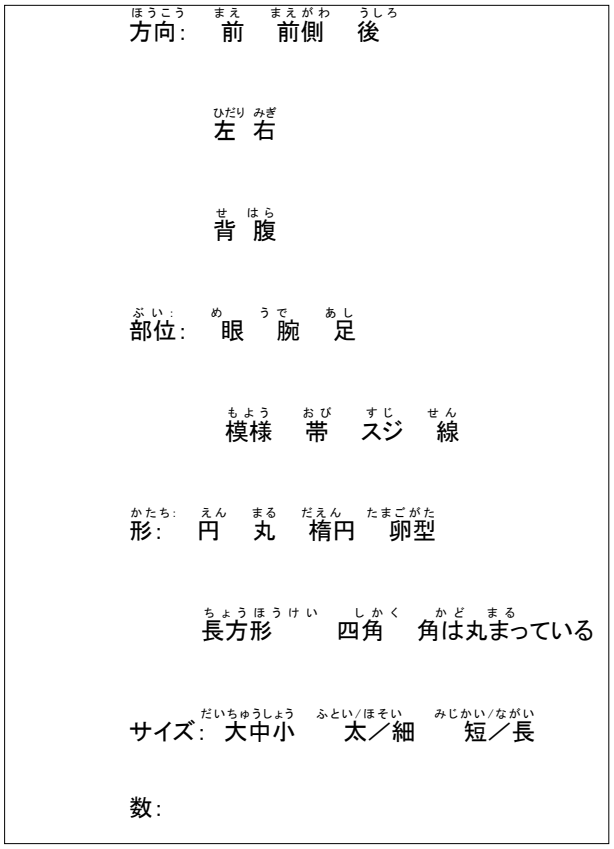


Fig. 2. Word list helps candidates describing shape.
図 2.「ことばカード」は説明を助ける語彙が書かれたカード.

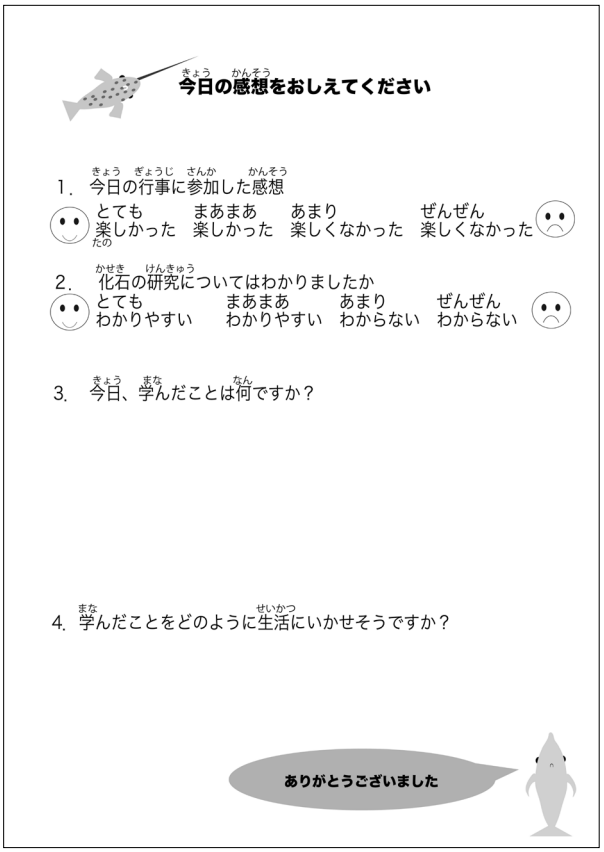


Fig. 3. Questionnaire for candidates of the educational program.
図 3. むかわ町子ども化石くらぶ参加者に配布したアンケート.

・チームメイトと協力し，説明をする，語彙を増やすなど，日常的に役立つ能力を使ってみること.
対象：小学校中・高学年（これはむかわ町子ども化石くらぶでの対象．本プログラムの対象については議論を参照.）
実施日：2023 年 10 月 22 日　高学年の部と中学年の部の 2 回に分けて実施した
時間:一回およそ 90 分(高学年), あるいは 60 分(中学年)
参加者数:高学年（小学 5･6 年生）の部 16 人（うち 1 名は人数補充のためにヘルプに入った中学 1 年生で，アンケートは未提出），中学年（小学 3・4 年生）の部 8 人.
準備：
・教材として以下のものを準備した.
「かくかくしクジラかーど」は架空を含む鯨類のイラスト（図 1）.
「かくかくしクジラのーと」は A4 を二つに折ったノートで，参加者がイラストを書き込むノート.
「ことばカード」は説明を助ける語彙が書かれたカード（図 2）.
アンケート（図 3）.
イルカ化石 (ケントリオドン･ホベツ) (Ichishima, 1995) のレプリカ．2，3 人に一つずつ，穂別博物館に用意していただいた.
実践：以下のようなタイムテーブルで実施した (表 1).
導入では，参加者に研究について知っていることを聞くことからはじめた．投影したスライドを見ながら研究や記載について紹介した (図 4).
実習準備では，参加者二人ずつのチームに分けた．参加者同士で自己紹介をした．誰が何をやるかはっきりさせるため先攻・後攻といった言葉を使って役割分けした．スポーツなど学校生活やゲームなど普段の生活のなかで使う言葉である.
先攻：言葉で形をあらわしてみる（論文著者の役割）.
後攻：言葉をきいて形にしてみる（論文読者の役割）.
かくかくタイム 1 はとりあえずやってみること

Table. 1. Timetable of the program.
表 1. 本教育普及プログラムのタイムテーブル.

手順	中学年	高学年	スタッフ	参加者	道具
導入	10分	20分	プレゼン　研究や記載の説明		パソコン、プロジェクタ
実習準備	5分	5分	チーム分けをする		
			自己紹介を促す	自己紹介する	
かくかくタイム1	10分	10分	かくかくしクジラノート配布	ノートは半分におって、左に1、右に2と記入する	かくかくしクジラノート
			ゲームの説明		
			かくかくしクジラカード配布		かくかくしクジラカード
			先行後攻を決める	先行説明する　後攻描く	
				交代	
				結果みる	
				感想を言い合う	
			イラストを撮影する		カメラ
かんがえタイム1	5分	10分	意見をきく		
			難しかった点、よかった点を聞く		
			イラストをプロジェクタで写す		
			スタッフが観察した良例を紹介する		
			ことばカードを配布する		ことばカード
			単語の使い方を説明する		パソコン、プロジェクタ
かくかくタイム2	10分	10分	カード配布　ゲーム1よりも難しいものを選ぶ		
			先行後攻を決める		
				先行説明する　後攻描く	
				交代	
				結果みる	
				感想を言い合う	
			イラストを撮影する		カメラ
かんがえタイム2	10分	10分	意見をきく		
			難しかった点、よかった点を聞く		
			イラストをプロジェクタで写す		
アンケート	5分	5分	回収		アンケート用紙
全体のまとめ	5分	20分		観察	イルカ化石レプリカ

で，参加者に能動的な姿勢をもってもらうことを目的とした．まず，かくかくしクジラノートを配布した．ノートとはいっても A4 の紙なので，参加者が半分に折り，ページ数を 1, 2 と記入する．「かくかくしクジラ」のルールとして二人一組で行うこと，かくかくしクジラカードを配るが相手には見せていけないこと，そして自分が持っているカードのイラストを言葉で説明すること，を説明した．それぞれのチームで，先に説明するか，絵を描くか決めて，3 分ほど説明あるいは絵を書く時間をもった（図 5）．キリの良いところで切り上げて，役割を交代した．描いたイラストとかくかくしクジラカードを見せ合う．自分の説明がどれくらい相手に伝わっているか見て知ることができる．チーム内で感想を 3 分ほどいいあう．その間にスタッフはイラストをいくつか写真撮影した．

かんがえタイム 1 では，形を言葉で説明してみた時の感想をきいた．参加者からは「思ったよりも伝わらない」という感想が多かった．説明するときと説明を聞くときの，難しかった点，よかった点などを参加者から聞き出し，スタッフがパラフレーズして参加者全員と共有した．たとえば，



Fig. 4. Indroduction talking about describing species.
図 4. 導入部分のスライドを参加者に見せている様子 .



Fig. 5. A candidate is describing shape. Another candidate is listening and writing an illustration of the shape.
図 5. かくかくタイム 1. 参加者は説明する，あるいはその説明をきいてイラストを描く .

全体像から説明するとわかりやすい．また, スタッフが気が付いた良い例をイラストをプロジェクタに写しながら紹介した（図 6）.

ことばカードを配布した．説明する上で便利な言葉をプロジェクタに写しながら紹介した．そして，向きを設定する大事さを伝えた（イルカを背



Fig. 6. Candidates are shared good example for the second round of this game.
図 6. かんがえタイム 1. 良い例を参加者全員で共有する .

中側からみたイラストだということを説明した）.

かくかくタイム 2 はかくかくタイム 1 と同じ. かくかくしクジラカードのイラストは，かくかくタイム 1 の時よりも難易度が高いものを選んだ（図 7）. 他, かくかくタイム 1 と同じ作業をおこなった.

かんがえタイム 2 では，同様に説明するときと説明を聞くときの，難しかった点，よかった点などを参加者から聞き出した．また良い例をプロジェクタに写しながら紹介した.

アンケートを実施し，回収した.

全体のまとめとして，イラストではなく，化石そのものの記載がどのように行われるか，地元産化石イルカであるケントリオドン・ホベツ（*Kentriodon hobetsu*）のレプリカを用いて説明した．目，鼻，耳，吻部，脳の位置や，ハクジラ類に特有の器官メロンなどを紹介した（図 8）.

普及プログラムとしてはこれで終わりだが，この後 1 時間の古生物学のキャリア形成に関わるプレゼンを行った.

結果

1. 考察のための材料

目標達成度や今後の展開について考察するため，本プログラムは 4 つの判断材料（アンケート，インタビュー，参加者の成果物，参加者の反応）を集めた．まず，アンケートは，本プログラムの目的が達成されたかをある程度量的に評価するために実施した．アンケートには自由記述欄もあり，インタビューと合わせて，参加者の考えを知るこ



Fig. 7. Candidates are trying to describe more difficult ones for the second time.
図 7. かくかくタイム 2. より難易度の高いイラストに挑戦する .



Fig. 8. Candidates examine casts of a fossil dolphin *Kentriodon hobetsu*.
図 8. ケントリオドン・ホベツのレプリカを観察 .

とができる.

次に，インタビューはアンケートよりも情報量が多いため，深く参加者の考えを知ることができるため，博物館実習や中学生を対象とした職業訓練など数人程度のごく小さいチームを対象に実施した．また，プログラム実践中の参加者の発言や，反応などを記録した.

2. むかわ町子ども化石くらぶにおけるアンケート結果

楽しさは高学年「とても」13 件,「まあまあ」3 件，中学年は「とても」8 件, わかりやすさは高学年「とても」11 件,「まあまあ」5 件, 中学年は「とても」5 件,「まあまあ」2 件,「あまり」1 件だった．件数が少ないが，わかりやすさと楽しさは特に中学年は関係性が薄いかもしれない．高学年と中学年を合わせた全体的な割合は図 10 で示す.

自由記述は次の通り．当日学んだことについて低学年では「クジラは音でえものをみつけたりイルカの頭のことを学びました」「化石は体の部分の骨がぜったいにそろっていないということを学んだ 」「クジラはいろいろなしゅるいがあって大昔は今とはちがうすがただった．そして新しゅを見つけたりあとはむずかしいことがわかりました」「北海道でも新種が 3 種類も出ていること 」「クジラはむかし 4 本のあしがあって 1 m くらいのそこまで大きくない犬のような生き物だった 」「イルカは音を出してえさのをところをさがす」といったコメントをえた．高学年では「クジラの目のついているところや形が，よくわかった」「クジラの歴史やイルカについて」「水生ほにゅうるいの生態や歴史などを学んだりケントリオドンの頭の骨をみたり」「生物のはなや目のばしょとかハクジラはどうやってえものを見つけたかなど自然のすごさがわかった」「生物のホネの形のとくちょうやホネの使い方がわかた」「クジラの新種が北海道で 3 体も発見されたこと」「形を言葉にする記さいも研究には必要」「化石のできかた」「ろん文のみちのり」など研究に関することや，記載など実習について触れたコメントも散見された.

本プログラムで学んだことについて生活にどう活かせるかという問いに対して，多くの参加者は白紙だったが，低学年では「形のせつめいのしかたが生活にいかせそうです」「言葉を国語やコミュニケーションにいかせそう」，高学年では「中学とかの生物のテストやしょうらいのことにいかせそう」「記さいを生活にいかせば相手にものを伝えやすくなると思いました」「りくつだててせつめいすることやせつめいのしかたなどいかせそうだとおもいました」といったコメントがみられた．実習の目的は少しだけ参加者に伝わっていた可能性がある.

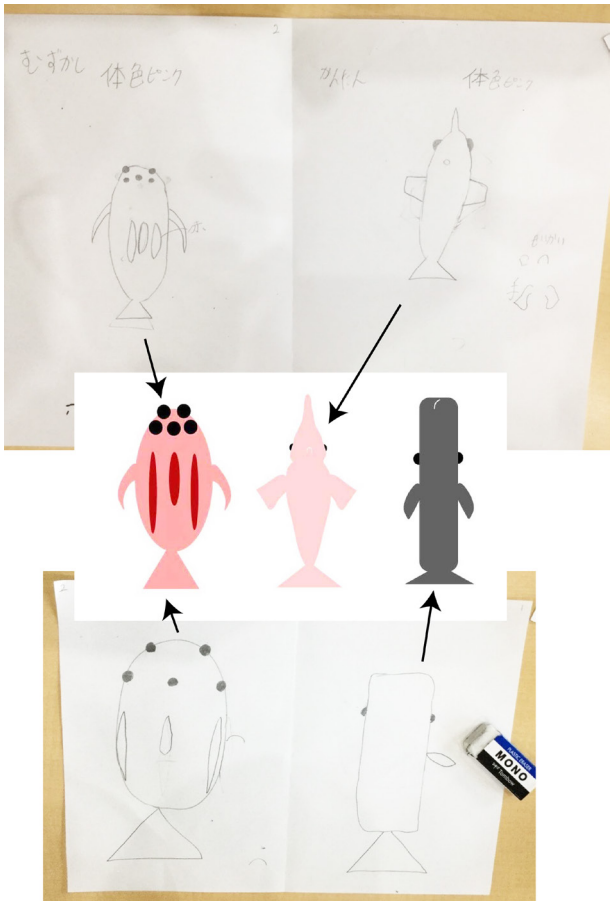


Fig. 9. Top and bottom illustrations were drawn by candidates (right ones were written in the first time, left ones were written in the second time). Original illustrations at the middle.
図 9. 上下が参加者の描いたイラスト．中央はそのモトになったイラスト．参加者のイラストについては，右側がかくかくタイム 1 で，左側がかくかくタイム 2 で描かれたもの．

3. むかわ町子ども化石くらぶにおける参加者の反応

2 回目のかくかくタイムでは説明する技術の向上がみられ，複雑なイラストもうまくかけるようになっているように思える．

とくにかくかくタイム 2 では多くの例えがみられた．胸ビレを「カマの取ってをとった感じ」という例えや，「オパビニアみたいな目」といった古生物に詳しい参加者同士ならでは通じる例えもあった．ほか平仮名の「つ」のような形といった表現もあった．

聞き手は待つだけでなく「長さは？」と問いかけたり，「ふつうではわからない」など説明に対して感想を述べたりし，コミュニケーションをより円滑に行なっている様子がみられた．

4. 大阪市立自然史博物館におけるアンケート結果

むかわ町で実施したアンケートと対象と質問項目が異なることに注意．対象は教員研修の教諭，ジオラボという普及行事に参加した児童から大人，職業体験の中学生，博物館実習の大学生と幅広い．大人を対象としたアンケートでは「楽しさ」と「満足度」を，児童生徒を対象にしたアンケートでは「楽しさ」を聞いた．アンケート件数は 75 件と多くないが「楽しさ」だけ比較することができる．結果 72%が「とても楽しい」，27%が「まあまあ楽しい」，1%が「あまり楽しくない」を選んだ．満足度は 70%が「とても満足」，27%が「まあまあ満足」，1%が「やや不満」だった．

児童らは「学校の作文で活かせそう」「国語の時間につかえそう」とこのプログラムで学んだことの活かし方を述べた．

大人の参加者は「2 回目は少しうまく伝えられたとおもった」，また親子でチームをつくった大人からは「娘は私の説明にイライラしていました．子供にわかりやすい言葉を選ぶこと，例えを考えることが難しかったが，良い経験になった」という感想をえた．

教員実習に参加した幼稚園から高校までの教諭たちは次のような感想を書いた．
「おもしろかった．研究してみようと思った」「研究に関する，コピペ（コピーアンドペースト：剽窃の問題）や査読についての話が面白かった」「論文が出るまでのことがわかった」といった研究に対する理解や興味が深まったことが確認できた．

またプログラムからは「一つの言葉で伝わらなかったとき，別の言葉で言い換えること」「当然こう受け取ってくれるだろうと思っていたことが，相手には伝わっていなかったという経験をした．より丁寧に説明することが大切だとおもった」といったコツを獲得したり，「語彙を増やそうとする気持ちをもった」という気持ちの変化や，「目が 5 つあるキャラクターは意外だった」といった感想を得た．

ほか教諭のアンケートでは「研究を体験できるというプログラムだったが，コミュニケーション能力を高めることに役立つ」「総合的な探求の時間の伝達力育成のトレーニングにこのプログラムを使おうとおもう」といったこのプログラムの汎用性の高さが指摘された．

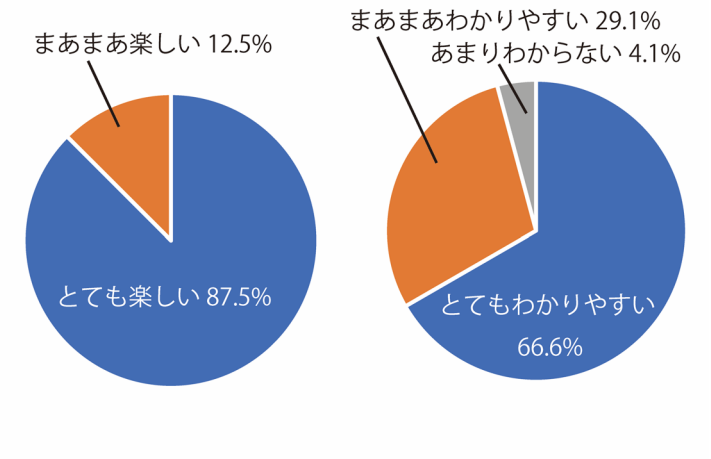


Fig. 10. Results of questionnaire. Most of candidates thought the program was enjoyable and understandable.
図 10. むかわ町子ども化石くらぶにおけるアンケート結果

5．大阪市立自然史博物館におけるインタビュー

中学生のインタビューでは「言われたことを，そのまま描けばいいように思うが，それが難しい」「例えば，ヒレの形を言われても，それをどこに描けばいいか，場所が分からない」といった自分が取り組んで苦労した点が強調された．インタビューでは難しさが，アンケートでは楽しさが強調される傾向があるかもしれない．

大学生のインタビューでは「自分が当たり前と感じていることを人に伝えることの難しさを知った」「就職活動の面接で意識していこうとおもった」とプログラムを通して生活の中で活かそうとする様子もみられた．

6．大阪市立自然史博物館における参加者の反応

参加者が説明している様子を観察すると，スピードを相手に合わせ，「できた？」と作業の進み具合をコミュニケーションによって確認する様子が，中学生同士のやりとりでみられた．また，一通り説明した後「もう一度いうよ」と，確認の意味で最初からもう一度説明をし直した生徒も見られた．また，記述に x cm くらいといった計測値を用いる児童もいた．

考察

1．目標達成か

以下の三つの目標が達成されたかアンケートや観察に基づいて検証する．

・博物館で行われている化石研究について知ってもらうこと．

自由記述欄に，研究という単語をつかった参加者もいた．講演中，全員が説明を聞いている様子がみられた．

・化石研究を追体験し，楽しむこと．

これについてはアンケートの楽しさの問いであるが，むかわ町参加者は全員楽しめたことがわかる．

・協力したり，説明したり，語彙を増やすなど，日常的に役立つ能力を使ってみること．

学んだことについて生活にどう活かせるかという問いに，説明のテクニックについて書いた参加者がいる．参加者の観察からは，全員が協力し合う様子，考える様子がみられた．

上記のことから，目標は達成したと考えられる．なお，アンケートから比較できるのは楽しさだけであり件数も多くないが，むかわ町と大阪での違いはみられなかった．

2．プログラムの仕組み

「他人は自分が思うように考えてはいない」ということはよく知られているが，体験を伴った実感にまで到達するということはなかなかないかもしれない．本プログラムではこのことに気づくことができるが，気づきがどのような影響を与えて成長に繋がるか，流れを図式化した（図 11）．

1）気づくためのスイッチと可視化

参加者が「役割を交代」する．そのため，相手がどこで理解につまずくかを，自分で体験する．

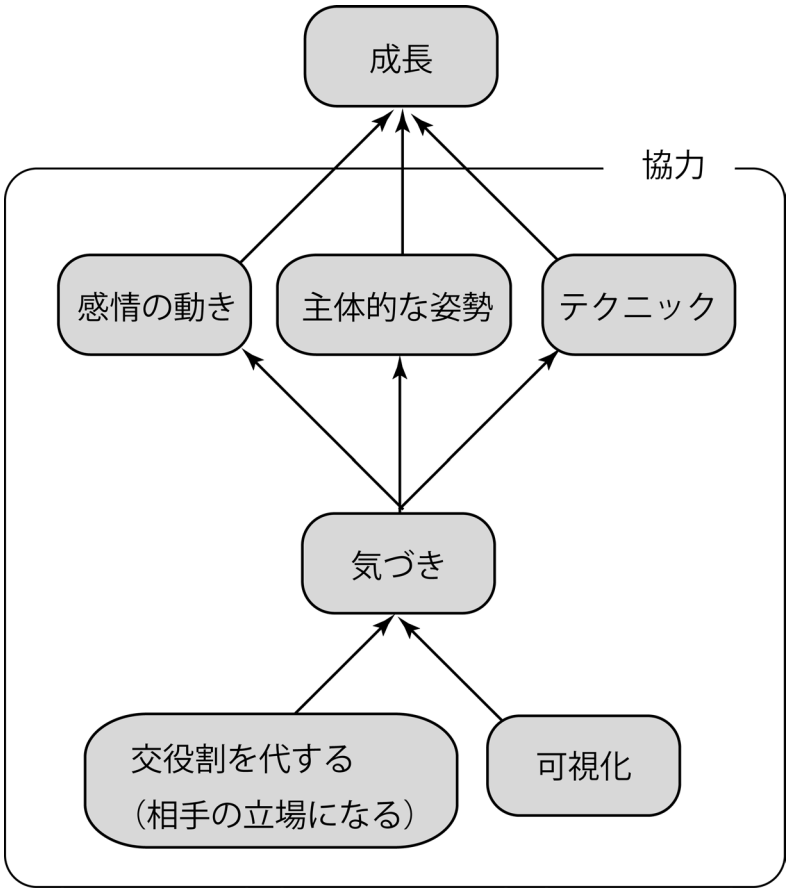


Fig. 11. Process of this educational program. Pairs of candidates co-operate through this game. This relationship may accelerate better results with fun.
図 11. 本プログラムの仕組み．可視化と役割交代によって気づきが生まれ，パートナーとの協力を通して成長する仕組み．

これは相手の立場にたって考えるという姿勢を促す．また，自分の説明した形が，相手の筆記具を通して「可視化」される．この可視化によって「気づき」が生み出される．

２）気づきがもたらす変化

「気づき」によって変化が生み出される．まずは「感情の動き」であり，大きく 2 パタンある．かくかくタイム 1 では「分かって当然」という姿勢を参加者は少なからず持っているが，可視化されたイラストをみて，誤解を含んで理解されてしまうことに対する「気づき（驚き）」がよく見られる．

このような体験を通した気づきを得ることができる．また喜怒哀楽のような感情の動きがあると記憶に定着しやすいことが知られている．本プログラムでの気づき（驚き）はより長く記憶されるかもしれない．

もう一つのパタンは，驚かされた後，自分で工夫し，その結果が可視化されたことに対する感情の動きである．たいていは楽しさを伴った喜びの感情でると，参加者を観察していて思う．

「気づき」によってもたらされる変化はこうしたらよかったのではないか？という別の可能性を考える自省であり「主体的な姿勢」を生み出すと思われる．このプロセスは脳内で行われることであり，外から観察してわかりやすいことではないが，アンケートから「語彙を増やそうとする気持ちをもった」など姿勢の変化があったことがわかる．

「気づき」によってもたらされる変化は「テクニック」の習得に対する意欲も生み出す．かくかくタイムとかんがえタイムを一通り行うと，伝わりやすい説明の技術があると感じる様子も，参加者のアンケートから知ることができた．そして伝わりやすく説明する方法を見つけ出そうとする姿勢が生まれる．かくかくタイムとかんがえタイム

が 1 度で終わらず 2 回目があり「思いついたアイデアを試してみよう」と参加者の主体性を高める効果があると考えられる．

テクニックには語彙を適切に選ぶ，伝わっていないと感じたら言い換える，例える，全体像から説明する，主語を省略しない，相手の理解度を確認する，話スピードを調節する，などたくさんある．かんがえタイムで共有される良例や，相手から学びとることもできる．

誤解を含んで理解されてしまうことに対する「気づき」，どうしたらいいだろうと工夫する「主体的な姿勢」そして具体的な「テクニック」が合わさって，2 回目のかくかくタイムとかんがえタイムを通して「成長」を自覚できるようになる．

3）協力して成長を感じる

このプログラムの「成長」の仕組みは 2 つポイントがある．まず，競争ではなく協力しあうこと．次に，他人との偏差ではなく個々人とチームの成長をみること．

このプログラムは，二人ずつに分けるが，ありがちな勝敗を競うゲームではない．得点もないし，ファシリテーターは良例を紹介するが，ダメ出しはしない．相手を気遣って，自分のベストを尽くしたり，工夫をしてみたりする姿勢が生まれる．

かくかくタイムを 2 回行うため，1 回目と 2 回目のイラストを比較することで，テクニックや語彙の習得度合いを変化として見ることができる（図 8）．他人との比較は行わない．参加者の描くイラスト自体が，参加者自体の成長だけでなく，相手と参加者をセットにしたチームの説明する力と理解し描く力の向上を見せてくれる．

3．プログラムの汎用性

研究を体験できる教育普及プログラムを通して，研究について知ってもらうだけでなく，語彙や説明する技術を学び取り，成長を実感できることを目指した．発達段階や個人のレベルに合わせられる自由度の高いプログラムだと考える．実施してみるとペアが同じような年齢である必要は必ずしもなく，年齢が違えば相手に合わせた説明の仕方も学ぶことができるだろう．本稿では博物館における実施例に絞って報告したが，はびきの市民大学（カルチャースクール）でも実施しており，博物館以外でも実施できる．

また，筆者が専門としている鯨類化石をテーマに実施していたが，仕組みは単純なので他の方の別のテーマによる実践が増えると面白い．韻としてはクジラよりも，かくかくシカジカということで鹿の方が良い．シカは多様な形態のツノを持つ魅力的な生物である．

謝辞

行事の実施から，原稿執筆にいたるまでむかわ町穂別博物館の西村智弘学芸員のお世話になった．穂別博物館の学芸補助員の方々には，本プログラムでつかうレプリカを作成していただいた．むかわ町経済恐竜ワールド戦略室の太田晶氏には行事実施に必要な様々な手続きをしていただいた．行事当日は穂別博物館の学芸補助員，博物館ボランティア，中学生ボランティアの方々にサポートいただいた．

むかわ町子ども化石くらぶの参加児童の方々にはアンケート調査に協力していただいた . 大阪市立自然史博物館での実施については，教員研修に参加した教諭のみなさん，博物館行事ジオラボに参加したみなさん，職業体験に参加した中学生のみなさん，博物館実習に参加した大学生のみなさんにアンケート調査に協力していただいた . 上記の方々にお礼申し上げます .

文献

Ichishima, H. 1995. A new fossil kentriodontid dolphin (Cetacea; Kentriodontidae) from the Middle Miocene Takinoue Formation, Hokkaido, Japan. *Island Arc*, **3**, 473–485.

今泉吉典 . 1966. 動物の分類 . 第一法規出版株式会社 , 東京 , 362 p. [Imaizumi, Y., 1966, *Systematic of Animals*. Dai-ichi-hoki Co. Ltd., Tokyo, 362 p.]

山中亜希子・山下和子・田中嘉寛 . 2019. 博物館における児童の学びの場 - 子どもワークショップ「地下鉄クジラ」の実践報告 -. 大阪市立自然史博物館研究報告 , **73**, 59–70. [Yamanaka, A., Yamashita, K. and Tanaka, Y., 2019, A learning opportunity for kids at the museum: A case study of a kids' program "a whale from the underground". *Bull. Osaka Mus. Nat. Hist.*, **16**, 20—24.]

田中嘉寛 . 2017. 自己探求型教育普及プログラム「タカハシホタテを調べよう！」— 小中学生が研究し発表する取り組み —. 沼田町化石館年報 , **16**, 20–24. [Tanaka, Y., 2017, A self-research educational program "Let's research on Fortipecten" for elementary and junior high school students -. *Ann. Rep. Numata Fossil Mus*, **16**, 20—24.]

田中嘉寛 . 2019. 形を言葉で表す . ネイチャースタディ , **65**, 118. [Tanaka, Y., 2019, Describing shape. *Nature Study*, **65**, 118.]

田中嘉寛・篠原暁 . 2016. 自己探求型教育普及プロ

グラム「ヌマタネズミイルカを調べよう！」―小中学生を対象とした化石クラブでの取り組み―. 沼田町化石館年報 , **15**, 23–28. [Tanaka, Y. and Shinohara, S., 2016, A self-research educational program “Let’s study on the Numata porpoise”-A case study for elementary and junior high school students -. *Ann. Rep. Numata Fossil Mus*, **15**, 23—28.]

田中嘉寛・長野あかね・百々千鶴・安藤達郎 . 準備中 . 近年新種になった鯨類化石について一文化資産をもちいて好循環をうみだしたいー . 化石研究会会誌 . [Tanaka, Y., Nagano, A., Dodo, C. and Ando, T., in prep., Development of an educational program to understand museum activities from exhibition room and backyards. *Jour. Fossil Res*.]

西村智弘 . 2020. 展示室とバックヤードから博物館活動を理解するための教材開発 . むかわ町穂別博物館研究報告 , **35**, 1–9. [Nishimura, T., 2020, Development of an educational program to understand museum activities from exhibition room and backyards. *Bull. Hobetsu Mus*, **35**, 1—9.]

読書猿 . 2020. 独学大全 . ダイヤモンド社 , 東京 , 752 p. [Dokusyozaru, 2020, E*ncyclopedia of Self-taught*. Diamond Co., Tokyo, 752 p.]

馬渡峻輔 . 1994. 動物分類の論理 ― 多様性を認識する方法 ―. 東京大学出版 , 東京 , 248 p. [Mawatari, S., 1994, *The logic of animal taxonomy: methods of recognizing biodiversity*. University of Tokyo Press, Tokyo, 248 p.]

（著者の貢献）

田中嘉寛　普及プログラムの立案・製作・実施，原稿執筆

田中嘉寛，2024，**話せばわかる？−博物館における協力・対話型教育普及プログラム「かくかくしクジラ」のねらいとその実践−. むかわ町穂別博物館研究報告**，**39**，29—39.

Yoshihiro Tanaka, 2024, Am I describing this whale’s shape clear? A case study of an educational program at museums with collaborative communication. *The Bulletin of the Hobetsu Museum*, **39**, 29—39.

（要　旨）

2023 年に協力・対話型教育普及プログラム「かくかくしクジラ」を穂別博物館の普及事業であるむかわ町子ども化石くらぶで実施した．児童を対象に，研究を体験しつつ，遊びを通して，研究について知ってもらうだけでなく，他の参加者との協力ゲームを通して，語彙や説明する技術を学び取り，成長を実感できることを目指した．アンケート結果から，それらの目標が達成されたことが確認された．本稿では「かくかくしクジラ」のねらいや仕組みを考察する．