

沼田町化石館年報

Annual report of Numata Fossil Museum

第16号
Volume 16
平成28(2016)年度
The year of 2016

2017年3月印刷
Published in 2017 Mar.

目次

1. 沼田町化石館の概要

- 1-1. 沿革
- 1-2. 設置目的
- 1-3. 利用案内
- 1-4. 施設内容

2. 事業

2-1. 展示

- (1) 常設展
- (2) 企画展
- (3) 特別展

2-2. 教育普及

- (1) 化石採取会
- (2) ジュニア化石クラブ
- (3) 体験メニュー
- (4) 講演
- (5) 教育普及を目的とした執筆

2-3. 広報出版活動

2-4. 研究

- (1) 出版
- (2) 発表

2-5. 資料管理

3. 管理運営

3-1. 化石体験館利用状況

3-2. 組織と職員

■研究報告

- タカハシホタテの左殻・右殻の見分け方について
- 地域と世界の研究者を繋ぐ-インターネットテレビ通話を用いた博物館の教育普及活動の可能性-
- 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-
- 博物館の研究成果を展示に活かす-ヌマタネズミイルカの場合-

1. 沼田町化石館の概要

1-1. 沿革

- 1985年9月 沼田歯鯨会設立。
- 1986年 レプリカグループ結成(石田ミヨ氏・辻 優子氏・河島東代恵氏)
- 1988年5月 沼田歯鯨会を沼田化石研究会に改称。
- 1992年4月 沼田町自然史研究室を開設。古沢仁学芸員着任。
- 1998年4月 古沢仁学芸員が離任し篠原暁学芸員着任。
- 1999年12月 自然史研究室を取り壊しのため閉鎖。旧社会福祉センターを沼田町化石館として移転。
- 2000年
- 4月 沼田町化石館オープン
- 6月 企画展「春の山野草写真展」を開催(6/26～8/4)
- 8月 特別展「植物のたどってきた道」を開催(8/8～9/3)
- 11月 ヌマタネズミイルカ発見15周年を記念し原標本を初公開(11/20～12/9)
- 2001年
- 4月 篠原学芸員が離任し山下茂指導員着任。
- 7月 特別展「沼田の海を泳いだクジラたち」を開催(7/30～8/31)
- 10月 企画展「沼田産タカハシホタテの謎」を開催(10/1～31)
- 2002年
- 7月 特別展「世界の学説を変えたヌマタセイウチ」を開催(7/22～8/31)
- 9月 ミニ展示として沼田のモササウルス原標本を初公開(9/9～10/30)
- 12月 ミニ展示として町内産の化石を生涯学習総合センターに展示(12/24～1/31)
- 2003年
- 8月 山下指導員が病気により他界。
- 2004年
- 4月 篠原暁学芸員再任。
- 7月 特別展「世界で一つのヌマタネズミイルカの謎」を開催(7/24～8/29)
- 8月 山下茂先生追悼企画展「水溜まりの宝物」を開催(8/23～31)
- 10月 企画展「アンモナイトの魅力」を開催(10/30～11/19)
- 2005年
- 4月 沼田化石研究会が発展的に解散。
- 5月 企画展「恐竜探検に行こう」を開催(5/3～29)
- 7月 特別展「沼田にクジラがいた頃」を開催(7/23～8/31)
- 10月 企画展「新聞に見る沼田の化石研究25年の歩み」を開催(10/1～14)
- 2006年
- 5月 特別展「タカハシホタテと仲間たち」を開催(5/3～8/31)
- 11月 企画展「みんなで恐竜を作ったよ」を開催(11/20～12/1)
- 2007年
- 5月 特別展「イルカとクジラはどう違うの？」を開催(5/3～8/31)
- 9月 ジュニア化石クラブが日本地質学会年会(札幌)で活動を発表
- 10月 企画展「沼田町のタカハシホタテ」を開催(10/6～12)
- 2008年
- 2月 臨時職員の谷口真弓氏が離任
- 3月 臨時職員として臼井寛子氏が着任(3/31まで)
- 4月 臨時職員として河原幸子氏が着任
- 5月 企画展「宮沢賢治と地質学」を生涯学習総合センターで開催(5/10～25)
- 6月 沼田町化石館展示室が終了
化石体験館臨時職員として長岡亜矢子氏を採用
- 7月 幌新温泉隣接の旧陶芸館跡に沼田

町化石体験館がオープン (7/19)

2009年

4月 冬季閉館中だった化石体験館再開 (4/29)

5月 春の企画展「沼田化石ヒストリー」を開催 (5/2～5/24)

7月 1周年記念行事として徳川広和氏の講演会を実施 (7/19)

特別展「白亜紀の怪物クビナガリュウ」を開催 (7/18～8/30)

10月 秋の企画展「紙の動物園」を開催 (10/10～10/16)

2010年

4月 化石体験館臨時職員として菅原瑞枝氏を追加採用

5月 沼田町古生物復元模型完成披露&徳川広和恐竜模型展開催 (5/1～5/31)

7月 特別展「沼田の海を泳いだクジラたち」を開催 (7/17～8/29)

沼田レプリカ工房作品展「動物頭骨大集合」開催

8月 化石体験館個人有料入館者数 5,000人達成 (8/2)

2011年

3月 レプリカ工房臨時職員の小坂恵子氏が離任

4月 レプリカ工房臨時職員として春山祐子氏が着任

5月 春の企画展「デスモスチルスと仲間たち」を開催 (5/1～7/18)

7月 特別展「これがモササウルスだ！」を開催 (7/23～8/28)

2012年

2月 レプリカ工房臨時職員の春山祐子氏が離任

4月 レプリカ工房臨時職員として谷口真弓氏が着任

5月 春の企画展「不思議な生物フジツボ」を開催 (5/3～7/16)

7月 特別展「北の人魚～その悲劇の始まり」を開催 (7/28～9/2)

2013年

3月 化石体験館臨時職員の長岡亜矢子氏が離任

4月 化石体験館臨時職員として鶴野聡美氏が着任

5月 春の企画展「美しきハ虫類」を開催(4/29～7/15)

7月 特別展「追え!謎の生物デスモスチルス」を開催(7/27～9/1)

2014年

5月 春の企画展「次々発見!イカの先祖たち」を開催(4/29～7/21)

7月 特別展「僕たちだって沼田っ子」を開催(7/26～8/31)

8月 沼田町開拓120年記念事業 北大博物館准教授の小林快次博士が講演

9月 レプリカ工房臨時職員の辻優子氏、河原幸子氏が離任

12月 レプリカ工房臨時職員に高山陽子氏と沼田祐輔氏が着任

2015年

4月 田中嘉寛学芸員が着任
企画展「沼田は太古の水族館」を開催(4/29～5/31)

5月 化石体験館個人有料入館者数 15,000人達成 (5/2)

7月 特別展「ヌマタネズミイルカ」を開催(7/25～8/31)

12月 レプリカ工房臨時職員の沼田祐輔氏が離任

2016年

4月 吾子博明氏が着任
企画展「復元の科学」を開催

7月 特別展「沼田を泳いでいた小さなクジラ」展を開催

3月 吾子博明氏が離任
田中嘉寛学芸員が離任

1-2. 設置目的

- 目的1. 沼田町の財産である化石を、町民にわかりやすく展示・普及すること。
目的2. 貴重な化石を地元で研究し、その成果を世界に向けて発信すること。
目的3. 学校や社会での要求が高まりつつある体験学習の場を提供し、その活動を支援すること。
目的4. 町内外の化石愛好者が交流を行う場を提供するとともに、その活動（友の会）の拠点となること。

1-3. 利用案内

沼田町化石館の施設は、レプリカ工房（市街地）と化石体験館（幌新）に分かれている。

(1)レプリカ工房

旧化石館は現在もレプリカ工房と研究室の機能を残している。レプリカ工房では大型脊椎動物の復元骨格や化石を母岩から掘り出すクリーニング作業を行っている。

【休館日】 土曜日，日曜日，祝日

【時 間】 10:00～16:00

【電 話】 0164-35-1034

【住 所】 〒078-2202 北海道雨竜郡沼田町南1条2丁目7-49

(2)化石体験館

幌新温泉周辺のほたるの里に位置する。館内では沼田町から発見された脊椎動物化石の復元骨格を展示し、化石に関する様々な教育プログラムを行うことができる。

【休館日】 月曜日(月曜日が祝日なら開館)，祝日の翌日，冬季（11/4～4/28）

【時 間】 9:30～17:00（土曜日と祝前日は18:00閉館）

【料 金】 個人： 一般 500 円 / 小中高校 300 円

団体： 一般 400 円 / 小中高校 200 円

優待： 一般 300 円 / 小中高校 150 円（ほたる館宿泊者）

町民および小学校入学前の幼児は無料

【体 験】 2-2. 教育普及（5）体験メニューを参照。

【電 話】 0164-35-1029

【住 所】 〒078-2225 北海道雨竜郡沼田町字幌新 381-1

1-4. 施設内容

(1) 沼田町化石館化石レプリカ工房 (旧沼田町化石館)

【所 轄】 沼田町教育委員会

【所在地】 北海道雨竜郡沼田町南1条2丁目7番49号

【構 造】 木造2階建て

【延べ面積】 322.29m²

階	室 名	面 積	機 能
1階	レプリカ工房	59.49m ²	展示用のレプリカを製作
	クリーニング室	13.22m ²	ダイヤモンドカッター, エアスクライバによる岩石切削
	化学作業室	14.87m ²	酸による化学的クリーニングなどを行う
	資料整理室	13.22m ²	レプリカ母型の一時保管場所
	収蔵庫	24.55m ²	貝や散在骨化石を収蔵. 重要標本は金庫で保管
2階	収蔵作業室	105.76m ²	大きなレプリカ母型やレプリカを収蔵
	館長室および研究室	19.30m ² +10.90m ²	博物館業務およびインターネットによる情報発信

【平面図】 《2階》



《1階》



【別 館】 別棟 (ふるさと資料館) にレプリカ母型などを収蔵.

(2) 沼田町化石体験館 (旧陶芸館)

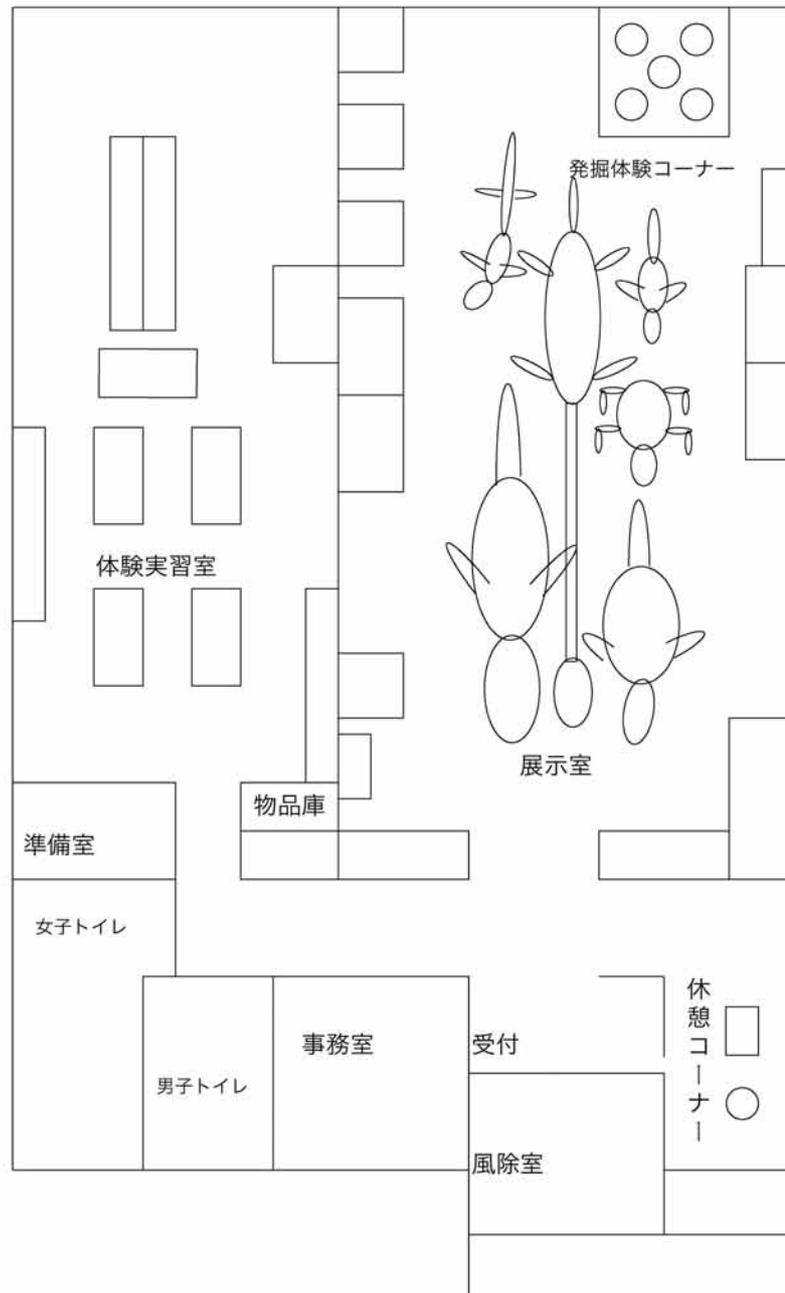
【所 轄】沼田町教育委員会

【所在地】北海道雨竜郡沼田町幌新 381 番地の 1

【構 造】鉄骨造平屋建て

【延べ面積】333.6m²

【平面図】



- *体験実習は 40 名まで可能
- *男子トイレは車椅子対応
- *休憩スペースのみ飲食可能

2. 事業

2-1. 展示

(1) 常設展 沼田町産出化石を中心に展示

■ミンククジラ（化石種），ヌマタカイギュウ，デスモスチルス，モササウルス，クビナガリユウ，アンモナイト，貝化石，植物化石，生痕化石，古生物生体復元模型を展示している。

■ヌマタネズミイルカのコーナーを昨年度の特別展を基にアップデート

(2) 企画展

■「復元の科学」

【会期】4月29日（金・祝）～11月3日（木・祝）

【会場】化石体験館 展示室

【内容】フォトグラメトリーと3D編集を使った新しい古生物の復元方法と，古典的な粘土を使った復元を紹介した。

【出版】小冊子を出版。化石館ホームページで閲覧・ダウンロード可能。

【協力】新村龍也学芸員（足寄動物化石博物館），徳川広和氏（Actow，アーティスト）



写真：展示の様子

(3) 特別展

■「沼田を泳いでいた小さなクジラ」展

【会期】7月23日（土）～8月31日（水）

【会場】幌新温泉ほたる館ロビー

【内容】新しいクジラを研究した結果，大人になっても4メートルに満たないクジラの存在が明らかになりつつある。この展示では，その研究を予察的に紹介した。

【協力】新村龍也学芸員（足寄動物化石博物館）には美しい復元画。田中三郎指導員（沼田町化石館・滝川市美術自然史館），前田寿嗣校長（札幌市立藤野中学校）らには標本を発見していただいた。Olivier Lambert 博士（ベルギー王立自然史研究所）標本交換と文献の手配をしていただいた。小笠原憲四郎博士（筑波大学）には展示を作る上で写真や情報を提供して頂いた。



写真：ほたる館ロビーでの展示の様子。

(4) 展示協力

展示協力により沼田町と沼田町化石館の宣伝を行った。

■「デスモスチルスのいた地球」

【会期】7月15日(金)～2月14日(火)

【会場】大阪市 海遊館(水族館)

【内容】海遊館に学術協力およびヌマタネズミイルカの標本貸し出しを行った。

【講演】関連して札幌市博物館活動センター、大阪市立自然史博物館、国立科学博物館、当館学芸員らによる講演会を行った(詳細は2-2 教育普及(4) 講演の項目にて)。



写真：展示の様子

2-2. 教育普及

自然科学や化石に触れあうことを目的とした普及行事を児童生徒から大人まで対象に実施している。

(1) 化石採取会

幌新太刀別川でタカハシホタテなどの化石を1つ採取する。合計239名が参加した。

- ・第1回 【期日】6月5日(日) 【参加者】31名
- ・第2回 【期日】6月12日(日) 【参加者】28名
- ・第3回 【期日】6月26日(日) 【参加者】45名
- ・第4回 【期日】7月10日(日) 【参加者】58名
- ・第5回 【期日】7月24日(日) 【参加者】25名
- ・第6回 【期日】7月31日(日) 【参加者】52名

(2) ジュニア化石クラブ

「タカハシホタテを調べよう」として実施。活動の一部は「参加者が自律的に思考する3ステップ」を取り入れた取り組みは昨年実施した。今年度はさらに、児童生徒らが自ら発表した。この取り組みは2016年10月4日の北海道新聞、5日の北空知新聞で紹介された。また、本取り組みの一部は、ミュージアムマネジメント(博物館経営)学会で発表され、論文として掲載もされた。本誌の実践報告では詳細に報告している。

(3) 体験メニュー

・化石模擬発掘

室内の専用発掘コーナーで本物のタカハシホタテ化石を発掘する。採取した化石はクリーニングをして持ち帰ることができる。児童限定1日5組まで。入館料と別料金、600円。

【実施場所】化石体験館 【所要時間】約1時間

・レプリカ製作

沼田町産の化石を使った石こうによるレプリカ作りの実習で、2面の割型を使う本格的なもの。団体の場合は予約が必要。一般来館者は随時受講可能。1回に40名まで可能

【実施場所】化石体験館 【所要時間】約1時間

【種類】タカハシホタテかアンモナイトのどちらかを選択

・ミニ発掘 化石&クリスタル

アンモナイト、サメの歯など小さな化石や水晶などのクリスタルを埋め込んだ人造ノジュールを掘って中身を取り出す。1回に40名まで可能

【実施場所】化石体験館 【所要時間】約15分

・ハイグレードミニ発掘

通常のミニ発掘よりも質の高い化石を使用し、入館料と別料金、600円。

【実施場所】化石体験館 【所要時間】約15分。道具はハンマーとタガネを使用。

・月別体験メニュー

通常の体験メニューに加えて、月替わりでミニメニューを提供。

【実施場所】化石体験館 【料 金】入館料のみ（追加は1個 200円）

【内 容】6月：ちぎり絵，7月：オリジナルコースター，9月：カラーレプリカ，10月：バスボム

（４）講演

・オープニングトーク

【期 日】4月29日(金・祝)

【場 所】化石体験館 作業室

【参加者】23名

【講 師】田中学芸員

【内 容】企画展「復元の科学」の紹介と新しい研究の紹介。木村名誉館長が挨拶。



写真：木村名誉館長と参加者が歌った沼田良いとこ節（左）。研究について紹介した（右）。

・海遊館

【期 日】7月17日（日）

【場 所】大阪 海遊館

【参加者】およそ150名

【内 容】講演会は一人20分ずつ，4人が発表した。沼田町での化石研究や，化石発掘，博物館の楽しみ方を話した。



写真：ヌマタネズミイルカの研究成果を説明しているところ（左）。最後に，質問に答える時間が設けられた（右）。右から林博士（大阪市博），田中博士（沼田町化石館），古沢博士（大阪市博），真鍋博士（国立科学博物館），西田博士（海遊館）。

・化石トーク

【期 日】8月7日（日）

【場 所】ほろしん温泉

【参加者】5名

【講 師】フェリックス・マークス 博士（モナーシュ大学，オーストラリア），田中学芸員（通訳および講師）

【内 容】インターネット回線を使って鯨類研究者のマークス博士がによる講演を実施した。田中学芸員が通訳した。この取り組みは、北海道新聞の全道版に掲載された。

・講演会

【期 日】9月26日（月）

【場 所】エクアドル サンタエレナ半島エスタタル大学

【参加者】20名（大学教員および学生）

【講 師】田中学芸員

【内 容】沼田における研究や体験館の紹介，エクアドルでの研究成果を発表した。エクアドルのイルカは頭と耳の両方が保存されており，大きな可能性を秘めた標本であることを強調した。発表の様子は大学のニュース映像にまとめられた（下記リンク参照）。

<https://www.youtube.com/watch?v=mkmXOd44pG4>



写真：講演野様子。エクアドルのイルカ（左）と，沼田の紹介（右）。

・出展

【期 日】1月15日

【場 所】旭川市サイパル

【参加者】300名

【講 師】篠原学芸員

【内 容】UV レジンを使った化石ストラップの製作。

・講演会

【期 日】3月21日（火）

【場 所】ゆめつくるホール

【参加者】20名

【講 師】木村名誉館長、浅野館長、田中学芸員

【内 容】沼田における化石研究のまとめと、今後の新発見の予告を行った。

(5) 教育普及を目的とした執筆など

展示解説書

- ・ミニガイド4「復元の科学」（当館ホームページで公開中）化石から生き物を科学的に、デジタル技術を使ってどのように復元したか、企画展の展示解説書。

広報誌・マスメディアでの執筆・監修

- ・2016年4月7日 化石館だより「3Dと復元の科学」 新村学芸員（足寄動物化石博物館）と田中学芸員が執筆
- ・2016年6月. 広報ぬまた「沼田町の化石研究・成果と今後の期待」 木村名誉館長が執筆
- ・2016年6月. 広報ぬまた「ヌマタネズミイルカは沢山400万年前の沼田を泳いでいた」 田中学芸員が執筆
- ・2016年7月. 海遊館企画展リーフレット新村学芸員（足寄動物化石博物館作成）田中学芸員が一部監修.
- ・2016年7月7日. 化石館だより「新しい若いヌマタネズミイルカについて」 田中学芸員が執筆
- ・2016年7月26, 27日. 北海道新聞空知版 「小さなクジラが沼田にいた」 田中学芸員が執筆.
- ・2016年9月. 北海道沼田町の上幌加尾白利加層（下部鮮新統）から産出した新たな若いヌマタネズミイルカについて. 化石（解説ページ）, 田中学芸員が執筆
- ・2016年10月25日. 北海道新聞空知版 「エクアドルでイルカ化石調査」 田中学芸員が執筆.
- ・2016年12月12日. 北海道新聞全道版 「沼田で発掘 ヌマタネズミイルカ」 田中学芸員が執筆.
- ・2017年3月9日 化石館だより 「沼田の化石研究 新発見の予告」 田中学芸員が執筆

2-3. 広報出版活動

広報誌

『沼田町化石館だより』を3回発行. 体裁は A4 版両面モノクロ印刷で, 毎回 1600 部印刷し, 町内の全世帯に配布の他, 当館ホームページで公開中.

- ・89号 企画展「復元の科学」の紹介.
- ・90号 特別展, 新しいヌマタネズミイルカ論文の紹介, 小さなクジラの紹介.
- ・91号 講演会案内, 沼田の化石研究 新発見の予告.

2-4. 研究

<概要>2015年4月から博物館活動は, 研究に重点をおいた方針に変更され, それに伴って新たに収蔵庫の整理を行い, これまで知られていなかったヌマタネズミイルカの追加標本の存在が明らかになった. 新たに鯨類研究が始まった. また, エクアドルからの招聘を受けた. 研究成果を, 展示, 講演会, 広報で活かしていく.

<個別のプロジェクトの進捗と成果>

ヌマタネズミイルカの研究は2016年4月にNFL 2617が、11月にNFL 2074が学術誌に掲載され (p1, 2, c4; 下記出版リスト参照), 初めてヌマタネズミイルカの系統的位置が明らかになった。結果, 羽幌のネズミイルカたちに近いこと, また北海道のネズミイルカたちが一つのグループ (単系統) を作ることが論文で議論された。

クジラの研究は小型のハーペトケタス亜科の存在が明らかになり, 学術会議で発表した (c1)。他にもクジラ化石は見つかっており, 複数が並行している(p3)。クジラ以外の分類群も研究が始まった。

エクアドル政府の学術助成金をうけたサンタエレーナエスタタル大学からの招聘を受けた。1週間の滞在中, イルカ化石の研究, 野外調査, 講演会 (上記) を行った。

当館の田中三郎指導員が長年観察したタカハシホタテの新しい知見をまとめている (p4)。田中指導員は沼田や滝川での長年の功績により, 10月に北海道文化財保護功労者賞を受けた。



エクアドルでの調査の様子。野外調査 (左), イルカ化石を前に議論するフアン・アベヤ博士 (サンタエレーナ半島エスタタル大学) と田中学芸員。

(1) 論文 publications

古生物学

- (p1) **Tanaka, Y.** 2016. A new and ontogenetically younger specimen of *Numataphocoena yamashitai* from the lower Pliocene, the upper part of the Horokaoshirarika Formation, Numata, Hokkaido, Japan. *Paleontological Research*. 20(2):105-115. (田中嘉寛. 北海道沼田町の上部幌加尾白利加層 (前期鮮新統) から産出した新たな若いヌマタネズミイルカ標本. パレオントロジカルリサーチ誌)
- (p2) **Tanaka, Y., and H. Ichishima.** 2016. A new skull of the fossil porpoise *Numataphocoena yamashitai* (Cetacea: Phocoenidae) from the upper part of the Horokaoshirarika Formation (lower Pliocene), Numata Town, Hokkaido, Japan, and its phylogenetic position. *Palaeontologia Electronica* 19:48A. (田中嘉寛・一島啓人. 北海道沼田町の上部幌加尾白利加層 (前期鮮新統) から産出した新たな若いヌマタネズミイルカ標本. パレオントロジカエレクトロニカ誌)
- (p3) 渡辺真人, 田中嘉寛, 2017. 北海道沼田町の幌新太刀別川支流で産出した鯨類化石の珪藻化石年代. 地質調査研究報告, vol. 67: p. 17-21.
- (p4) 田中三郎 2017. タカハシホタテの左殻・右殻の見分け方について. 沼田町化石館年報 16:16-17.

理科教育・博物館学

- (p5) 田中嘉寛. 2016. 「観察・予想・確認」を取り入れた自己探求型教育普及プログラムのレビュー. ミュージアムマネジメント学会会報 78:29-30.
- (p6) 田中嘉寛 2017. 地域と世界の研究者を繋ぐインターネットテレビ通話を用いた博物館の教育普及活動の可能性一. 沼田町化石館年報 16:18-19.
- (p7) 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.
- (p8) 田中嘉寛, 新村龍也, 2017. 博物館の研究成果を展示に活かす-ヌマタネズミイルカの場合-. 沼田町化石館年報 16:25-28.
- (p9) 田中嘉寛, 土屋健, 新村龍也, 小林快次. 2017. 博物館の古生物分野にかかわる著作権. 博物館研究. vol.52. 14-18.

(2) 研究発表 conference papers

- (c1) 田中嘉寛, 古沢仁, ローレンス・バーンズ, 2016. 北海道沼田町の幌加尾白利加層(前期鮮新世)から産出した2つのヒゲクジラの下顎について. 古生物学会第165回年会(福井).
- (c2) 田中嘉寛 2016. 小中学生を対象とした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！」の実践報告, ミュージアムマネジメント学会, 札幌.
- (c3) 田中嘉寛, 篠原暁 2016. 化石ファンと作る展示 生涯学習の視点から考えた意義, 北海道博物館協議会, 新ひだか.
- (c4) Tanaka, Y., and Ichishima, H. 2016. A new skull of *Numataphocoena yamashitai*, a fossil porpoise from the Lower Pliocene, the upper part of the Horokaoshirarika Formation, Numata, Hokkaido, Japan, and phylogeny of the Phocoenidae, *Society of Vertebrate Paleontology 76th Annual Meeting*, Salt Lake City, Utah. (田中嘉寛, 一島啓人. 2016. 日本, 北海道, 沼田町から産出した新たなヌマタネズミイルカ頭蓋骨について, 第73回古脊椎動物学会(ユタ, アメリカ))

2-5. 資料管理

プレパレーション

松原クジラのクリーニングを継続. NFL 18, 64のクリーニングが終了した. 2014年12月にクリーニング重視の体制に移行して初めてプレパレーションが終わった標本がこの2点. 技術は一通り定着し, 今後のプレパレーションに期待できる.

研究に合わせて, 鯨類頭蓋骨 NFL 8を母型から作成した. ほか, NFL 2083の頭蓋および耳骨などを作成した. また, ネズミイルカ化石の着色レプリカを作成し, 展示を更新した. 沼田町化石体験館の展示は, 世界的にみても最もネズミイルカ化石が充実していると言える.

3. 管理運営 3-1. 化石体験館利用状況

		5月	6月	7月	8月	9月	10月	年間合計
利用者数		758人	352人	1,478人	1,097人	472人	443人	4,600人
前年同月		672人	701人	1,516人	1,377人	625人	455人	5,346人
無料利用者	幼児	10	0	10	5	0	15	40
	学生	89	7	12	15	39	55	217
	一般	98	12	41	68	128	46	393
	小計	197	19	63	88	167	116	650
優待利用者	幼児(0)	0	0	3	0	0	0	3
	学生(150)	2	0	4	2	0	0	8
	一般(300)	15	26	13	10	33	10	107
	小計	17	26	20	12	33	10	118
通常利用者	幼児(0)	76	21	51	47	17	23	235
	学生(300)	108	42	138	148	35	31	502
	一般(500)	308	110	297	246	124	77	1,162
	小計	492	173	486	441	176	131	1,899
団体利用者	幼児(0)	1	0	59	40	9	15	124
	学生(200)	15	54	478	249	24	50	870
	一般(400)	36	80	377	267	63	120	943
	小計	52	134	914	556	96	185	1,937

* 4月利用分は5月に、11月利用分は10月にそれぞれ含まれる

3-2. 組織と職員

【平成28年度職員構成】（平成29年3月31日現在）

名誉館長 木村 方一（北海道教育大学名誉教授）

館長 浅野 信行（教育委員会次長兼務）

学芸員 篠原 暁（教育委員会主幹，図書館長兼務）

学芸員 田中 嘉寛

学芸補助員 吾子 博明

教育委員会事務局兼務

化石レプリカ工房

主査 渡辺 忍

臨時職員 谷口 真弓

主査 高橋 光一

臨時職員 高山 陽子

社会教育主事 田中恵理華

化石体験館

社会教育主事 富田 匠

臨時職員 菅原 瑞枝

臨時職員 鵜野 聡美

■研究報告

沼田町化石館年報 16: p 16-17. (2017).

タカハシホタテの左殻・右殻の見分け方について
田中三郎 (沼田町化石館 指導員・滝川市博物館クラブ)

How to identify the right and left shells of *Fortipecten takahashii*
Saburo TANAKA (Numata Fossil Museum, Takikawa City Museum Club)

1. はじめに

タカハシホタテ (*Fortipecten takahashii*) の生息年代は中新世末期から更新世初期 (約 700 万~100 万年前) とされ, その分布は福島県から北海道, サハリン, カムチャツカの北西太平洋域で, 日本でも有名な化石の一つに数えられていて鮮新世の冷水系「滝川本別動物群」を代表する二枚貝とみなされている (速水, 1996 ; 中島, 2007).

保存のよい現地性の合弁個体が得られるのは, 北海道沼田町の幌新太刀別川河床や雨竜川河床, 滝川市の空知川河床で, 幼貝から成貝まで様々な成長段階の個体が得られる. 著者は 30 年間で合弁個体 1000 個以上, 左右別々の殻は 300 個以上採集し, 滝川美術自然史館を主に, 一部沼田町化石館に収蔵してある.

本稿では, 不完全な殻を含め左右合わせて 300 個体以上を観察し, 左右殻の違い, とくに見分けにくい幼貝における左右殻の識別方法を解説した. なお, 本稿では, 殻高 69mm 以下を幼貝, 70~79mm を中貝, 80mm 以上を成貝とした (計測値は表 1). 本稿で使用した標本は沼田町化石館に収蔵されている. 用語については中島(2007)に従った (図 1,2).

2. 左右殻の識別

1) 右殻は変曲が著しい

成貝における右殻が極端に変曲している. この現象は幼貝の中頃から現れるのに対して左殻は右殻のような大きな変曲が見られない (図 2).



図 2. 成貝の左右殻の変曲点の比較.

2) 右殻耳状部にみられる足糸湾入
右殻を外側から観察すると, 後耳状部 (左側) は直線に近いが, 前耳状部 (右側) には足糸湾入と呼ばれる切り込みがみられる. 左殻の前後の耳状部には足糸湾入が見られない (図 3).



図 3. 右殻にのみ足糸湾入がある.

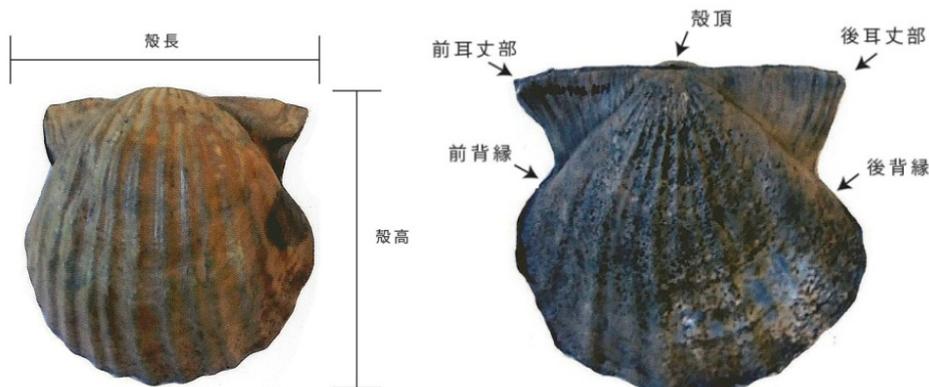


図 1. 成貝の右殻. 計測値および部位名.

■研究報告

沼田町化石館年報 16: p 16-17. (2017).

3) 左殻殻頂部の突出

左殻の殻頂部は鉸線（耳状部の背側の直線部）から突出しているが、右殻ではこの特徴は見られない。この特徴は幼貝ほど顕著に現れている（図4）。この特徴は現生種のホタテガイでも見られる場合がある。



図4. 左殻のみ殻頂角が耳より強く張り出す。

4) 生痕化石の付着

中貝から成貝の左殻にはフジツボ類や多毛類の付着および穿孔痕が多く見られる（図5）。一方、右殻や幼貝には痕跡がほとんど見られない。



図5. 左殻には付着生物が多く見られる

3. まとめ

タカハシホタテの左右の貝殻の特徴は、成貝であると殻の膨らみの違いで明らかであるが、幼貝や破片があるとその違いは明確ではない。幼貝では、右殻であれば前耳状部にある足糸湾入、左殻であれば殻頂部の突出が見られれば、左右殻の識別が可能になる。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、古沢仁博士（元・沼田町化石館、現・札幌市博物館活動センター）からタカハシホタテの文献をいただいた。中島礼博士（産業技術総合研究所）には原稿を読んで頂き、有益なご意見等いただいた。篠原暁学芸員（沼田町化石館）には本稿作成に有益なご意見等いただいた。田中嘉寛博士（沼田町化石館）には本稿執筆を促して頂き、原稿へのご意見、英語タイトル、要旨をつけて頂いた。お礼申し上げます。

引用文献

- 中島礼 2007. タカハシホタテっていったいどんな生物?. 化石(81): 90-98.
 速水格 1996. 軟体動物 他 Part II 21 タカハシホタテ. Retrieved 16 Sep 2016
http://www.um.u-tokyo.ac.jp/publish_db/1995collection2/tenji_nantai2_21.html

Abstract

300 individuals of a famous pecten species, *Fortipecten takahashii* from Numata Town and Takikawa City, Hokkaido, Japan were examined to identify the right and left shell of smaller or prematured individuals (less than 69 mm height). As the result, the right shell can be identified from the left as having a curved lateral surface; a curved and strongly excavated byssal notch. The left shell has a dorsally projected umbo.

表1. 本稿で用いたタカハシホタテの測定値

標本	殻高 (mm)	殻長 (mm)	殻厚 (mm)	殻頂角 (°)	放射肋 (本)	備考
NFL 2636(図 1,2)	1 4 5	1 5 0	1 0 8	1 0 8	1 4	合弁
NFL 2637 右殻(図 3) 左殻	1 1 2	1 1 1	3 0	1 0 3	1 4	合弁
	1 1 0	1 1 1	1 5	1 0 3	1 4	
NFL 2638 右殻(図 4)	1 8	1 7	3	9 4	1 4	単個体
NFL 2639 右殻(図 4)	2 4	2 4	5	9 7	1 3	単個体
NFL 2640 右殻(図 4)	3 2	2 9	9	9 6	1 3	単個体
NFL 2641 左殻(図 4)	1 7	1 5	3	9 6	1 5	単個体
NFL 2642 左殻(図 4)	2 5	2 4	4	1 0 2	1 3	単個体
NFL 2643 左殻(図 4)	3 0	2 8	4	1 0 2	1 4	単個体
NFL 2644 右殻 左殻(図 5)	1 0 3	1 0 3	2 4	9 2	1 4	合弁
	9 8	9 3	1 3	1 0 3	1 4	

■ 研究報告

沼田町化石館年報 16: p 18-19. (2017).

地域と世界の研究者を繋ぐ
—インターネットテレビ通話を用いた博物館の教育普及活動の可能性—
田中嘉寛(沼田町化石館・北海道大学総合博物館)

Connecting a local museum with researchers of the world
—A practical report of educational events using Internet—
Yoshihiro TANAKA (Numata Fossil Museum・Hokkaido University Museum)

キーワード; 研究, 教育普及, 英語, インターネット

はじめに

インターネットの普及によって, 地方と地方同士が連携しやすく, また地方と世界が繋がりにやすくなった. かつて船便で手紙をやり取りしていた時代を考えると, 情報伝達のスピードは爆発的に向上した.

発信だけでなく, いままで難しかった情報の交換と, それを活用した利益の創成がより簡易になってきた. 研究の分野では早くからインターネットを活用した論文の入手, 投稿, 私信の交換など行われてきた. 博物館活動については, 例えば地域博物館である足寄動物化石博物館と沼田町化石館では, デジタルデータの頻繁なやり取りによって, 短時間で復元画を作成する手法を確立し(新村ほか, 2016), 展示に活かしている(田中ほか, 2016). 筆者らはここに, インターネットを活用した博物館活動のうち, 教育普及における実例を紹介する.

背景

著者らはニュージーランドのオタゴ大学で鯨類化石を同時期に研究していた. フォーダイスが指導教官で, マークスと田中が博士課程の学生として留学していた. マークスはオーストリア出身の研究者で, 博士号を取得後, 日本でポスドクフェロシップ(ポスドク)を2年間行い, 現在はオーストラリアのモナーシュ大学でポスドクを行っている. 田中はマークスと同時期に博士課程を行い, その後, 沼田町化石館に着任した.



図1. オタゴ大学におけるフォーダイス教授(右)とマークス博士(当時は博士課程の学生)(左). Photo by R. Ewan FORDYCE

この教育普及活動は, 留学先の人的コネクションを活かし, かつ共著者たちにとっては社会貢献を目的とした無償の取り組みだった.

無料のインターネットテレビ通話プログラム「スカイプ Skype」は研究において議論を推進するために使われることがある.

これらのように人的コネクションと社会貢献, そして無料のインターネット通話プログラム組み合わせ, 世界クラスの研究者のトークイベントを地域博物館で実施するに至った.

実践

用意したものはスカイプとパワーポイントをインストールしたラップトップパソコン, プロジェクター, スクリーンである. ラップトップのカメラで会場の様子を発表者に送り続けた(図2).



図2. 会場の様子. 左側に参加者, 右側にプレゼンがスクリーンに, 発表者のフォーダイスがラップトップ内に見える. 指示棒をもったっているのが通訳.

打ち合わせはメールで行い, 実施の目的(世界クラスの研究者と繋がること)と, 予想される聴衆, テーマ等を話あった. パワーポイントスライドは事前に受け取っておき,

■ 研究報告

沼田町化石館年報 16: p 18-19. (2017).

ネット接続が不安定になる可能性に備えた、タイムキーピングは開始と終了だけおおまかに設定し、あとは普及事業参加者から出てくる質問に多く時間を持てるようにした。通訳は田中が行い、参加者の質問も多く受け付けた。

トークの内容はクジラの進化や古生物学の研究を紹介したもので、フォーダイスのトークは概要を易しく説明し(図3)、マークスのトークは概要からクジラの進化についてテーマを絞って深く掘り下げ、新しい説を紹介した。

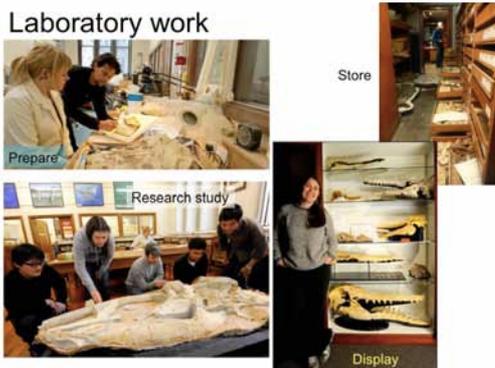


図3. 古生物学を紹介するスライド。

考察

テレビ通話は一方的なプレゼンと異なり、対話を生み出すことができ、世界と繋がっているリアリティーを演出することができる。起ったハプニングに、フォーダイスが驚いてみせる、あるいは質問に関連した化石標本をすぐ手に取ってみせてくれるなど、相互作用が見られた(図4)。

参加者の中学生からは習っている英語と違って簡単には「分からないことが分かった」というコメントをもらった。英語への興味が増し、短期留学を決意するきっかけの一つになったという。

これらのことから、テレビ通話は手軽なだけでなく、国際的な教育を実施する上で有力なツールだ。また、地域にあって最先端あるいは世界と繋げることができる。博物館のもつ人的コネクションを活用した、学校教育とはひと味違った教育機会の提供例を紹介した。



図4. 参加者の質問にすぐに対応し、標本を見せた。

謝辞

R. Ewan FORDYCE (University of Otago)と Felix G. MARX (Royal Belgian Institute of Natural Sciences・Monash University・Museum Victoria)にはプレゼンを実施していただいた。お礼申し上げます。

Abstract

In 2015 and 2016, a local museum, Numata Fossil Museum, Japan run two educational events with oversea researchers (Drs. Fordyce and Marx) using Internet TV phone program, Skype. The co-authors connected and introduced about fossil whale evolution and paleontological studies for kids and their guardians, as contributions for public. The first author organized the events and translated the talks. These interactive talks were significant for local kids to connect with the world and also academia. Internet has huge potential for international education as a powerful tool.

引用文献

- 新村龍也, 田中嘉寛, 甲能直樹, 山田一孝, 佐々木基樹 2016. 北海道産鰭脚類化石のデジタル生体復元—フォトグラメリーおよび 3D CG ソフトによる制作—. 化石, 99:85-92.
- 田中嘉寛, 新村龍也, 徳川広和 2016. 復元の科学 化石を蘇らせる最新技術. 平成28年度 企画展 ガイドブック. 沼田町化石館.

■研究報告

沼田町化石館年報 16: p 20-24. (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—

田中嘉寛(沼田町化石館)

キーワード: 観察・予想・確認・記録・発表, アクティブラーニング

はじめに

近年, 体験学習の重要性が強調されている中で(文部科学省 2008), 博物館は体験学習の場として重視されている(例えば, 田中, 2009). 特に, 参加者が自ら考えるために「観察・予想・確認」の3ステップを取り入れたプログラムが大野ほか(2003)によって提唱され, 様々な題材や方法でプログラムが追加開発されてきた(田中, 2011). さらに, 2020年から導入される新しい学習指導要領ではアクティブラーニングの視点が追加され「主体的・対話的で深い学び」の実施が提言された(文部科学省 2016). 大野ほか(2003)で提唱された手法は, 名こそ違えどアクティブラーニングの先駆けである.

北海道・沼田町化石館においては地元の化石素材を用いた自己探求型教育普及プログラムが開発・実施・報告されている(田中 2016b, 2016a; 田中・篠原, 2016). 博物館に収蔵されている地元の貝化石を用いて, 2016年5-10月に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!」を, 地域の児童・生徒を対象に実施した. 本プログラムでは統計的に扱えるほど多く見つかった化石を素材として選び, 実施期間を昨年度の4倍にし, 内容を充実させた. 本稿では本行事の実践報告, 参加者および参加者の保護者を対象にしたインタビューの記載, そして考察を行う.

実施概要

本行事の目的: 地域の郷土・歴史へ愛着を持たせること. また, 参加者が「観察・予想・確認」を通して自律的に探求し, さらに発表の準備を行う中で探求した内容を分かりやすく論理的に伝える練習をすること. およびその伝えるの元になる情報の記録方法を練習すること.

素材: タカハシホタテ化石

手法: 計測, 統計処理

参加者: 主に化石に興味のある地元小学生2名(5,6学年), 中学2年生1名で, 小学生2人が昨年の化石クラブにも参加していた.

時間: 2時間×4回

場所: 沼田町化石館(研究・収蔵棟)および生涯学習総合センター

応募方法: 地元の小中学生に参加要項を配布した.

実施者: 学芸員1名(田中)

実施手順および意図

準備と記録

自律的に探求し, その成果を分かりやすく伝えるためには, 発表成果物を作成する段階で読み返せる記録ノート作りが有用であると考へた. 記録は一般的に多い方が, 優れた思索ができる. しかし, 本プログラムは日数も時間も限られており, あくまでも記録や発表の方法を学ぶ場であることを考へて, 記録は発表で直接使えるものだけを逆算, 厳選して残すよう記録ノートを作成した. およそ一ヶ月ごとに開催されるプログラムのため, 振り返りのためにも利用した.

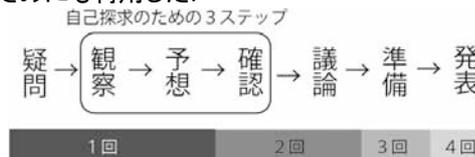


図1. 本教育普及プログラム「タカハシホタテを調べよう!」, 全4回の流れ.

■第一回. 研究の始まり. 疑問・観察・予想.

まず, 今年度の取り組みの目標を「研究をして発表する」と紹介した. 研究をするにはきっかけとなる興味が必要と説明し, 何でもいので日頃持っている興味や疑問を紹介しあった. 例えば, クジラの雌雄を見分けられるか, という疑問がだされた. これは行事を実施する数日前に最新の研究が出された話題であったので紹介した.

その後, 研究を行うには5W1HよりYes or Noで問題を設定するとよいことを説明した. 5W1Hは参加者に一つずつ英語と日本語で確認していった.

次いで, 勉強と研究の違いを説明した. まだ分かっていないことを調べることで独創性が生まれ, 研究として成立することを説明した. この過程は実際にはレビューと呼ばれる先攻研究のチェックが必要不可欠だが, 今回は前任の学芸員が残した研究を引き継ぐこととした(図1). このパネルは, 沼田町における化石の功績が大きい故・山下茂教諭によって作られた. 彼は「異なる地域のタカハシホタテが形態的に異なるのはなぜか?」という疑問

■ 研究報告

沼田町化石館年報 16: p 20-24. (2017).

をパネルで紹介し、統計的に扱う必要があると、解決の指針もまたパネルで提示した。先に紹介した通り、研究として成立しやすいように、Why(なぜ?)という問いかけから「ことなる地域のタカハシホタテが形態的に異なるのか?」、すなわち Yes or No 形式の疑問に置き換えた。

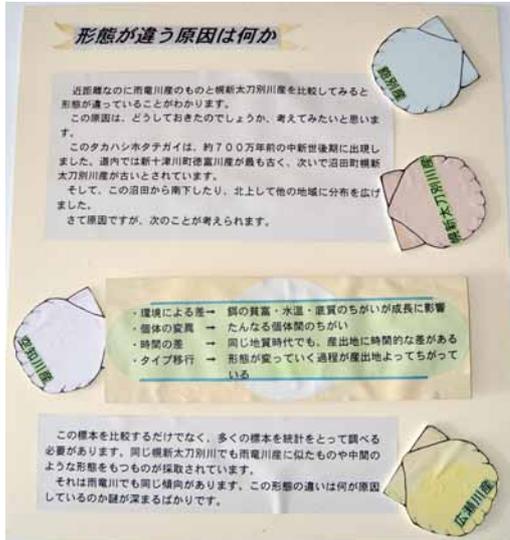


図 1. 山下教諭の残したパネル。

そして参加者は「ことなる地域のタカハシホタテが形態的に異なるのか?」の問いに対して Yes という予想を立てた。その理由としては「山で区切られていて、餌や水が違うから」と考えた。一方で、No だった場合の理由を問うと「一見違って見えても、実はただ水で削られて形が変わっているから」という理由もでた。このように、Yes と No の両方の場合をあらかじめ予想した。標本を見てから意見を決めようとする可能性もあったが、今回は出でなかった。

計測値3点(高さ、幅、高さ)を標本ごとに分けて計測していった。計測とパソコン入力は参加者が分担して行った。計測はおおよそ1時間かけ、40標本を行った。最後に、今後の予定として「発表する」ことを述べると、参加者が大喜びする様子が見られた。



図 2. タカハシホタテを計測する参加者。



図 3. もう一人が表に計測値を入力していく。

■ 第二回. データ解析・主張の作成. 確認・議論.

まず、前回の思い出し作業を行った。そして、収集したデータを解析する前に、産地によって形態が異なるグラフと(図 4)、形態が異なるないグラフ(図 5)を手書きした。これによって、ただ説明を受けた結果を受け入れるのではなく、解析した結果のグラフ(図 6)から自らどちらのパターンに当てはまるか考え、解釈できるようにする。

データの解析はソフトウェア PAST (Hammer et al. 2001)と、手法は主成分分析(Principle component analysis:PCA)を用いて解析した。解析の結果、産地によるタカハシホタテの形態の違いは見られないことが分かった。

1 グループ=違いなし

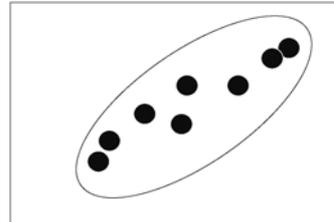


図 4. 形態に違いが見られないグラフ。

2 グループ=違いあり

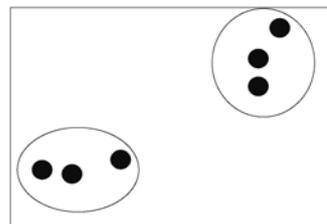


図 5. 違いがあるグラフ. 2つのグラフの可能性を先に説明してから、実際に解析した結果を見ることで、自ら解釈できるようにする。

■ 研究報告

沼田町化石館年報 16: p 20-24. (2017).

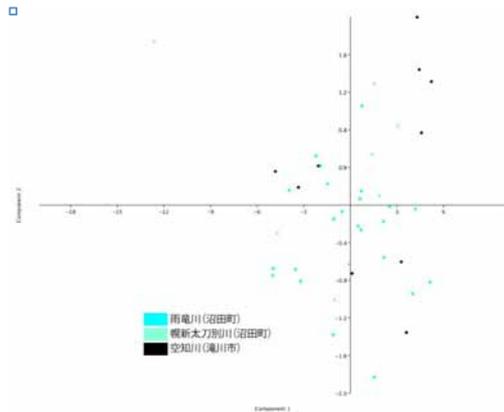


図 6. 計測したタカハシホタテの主成分分析した結果。雨竜川産(濃い青)、幌新太刀別川産(薄い青)、空知川産(黒)で分けた。図5の違いが見られないパターンが当てはまる。グラフの読み方は学校教育で馴れているようで、外れ値をみた参加者は計測が間違っていた可能性を指摘した。

結果、タカハシホタテは沼田産と滝川産の間で違いが見られなかった。この結果は3人の参加者のいずれもが予想していなかった。結果に対する説明を参加者がそれぞれ考え、調べもの学習を行った。ある参加者は「同じ種類なので、同じ形」であると。種類は一般的な語であるが、生き物の「種」を図書館に行き、6、7冊の図鑑のチェックし、用語辞典(glossary)に「種」をみつけ議論に加えた。

もう一人は、沼田と滝川の間でタカハシホタテの「移動」があったと解釈した。その参加者は沼田町化石体験館の展示を見ており、タカハシホタテが若齢時に泳ぎ、成熟すると定住生活することを知っていた。そこで、タカハシホタテの成長について議論を加えようとしたが、そのような書籍はやはり存在しなかった。ただし、現代のホタテ貝がヒトデから逃げる写真が掲載された図鑑を見いだした。このような写真は発表するポスターで使うことができる。

もう一人は、なかなか思いつかなかったので、学芸員が「沼田と滝川はかつて海だった。同じ形のタカハシホタテが見つかるという事は繋がっていたのだろうか?」という疑問を投げかけた。このかつての環境について議論することはあらかじめ考えられた議論であり、また図書館ではまず見つからない情報であると予測していた。しかし、目的の図書を見つけるという経験をするために図書館へいった。十進分類法に従って図書を見いだす方法を伝えた。

かつての海について、しかも地域について述べた本はほとんどないと考えられる。そのため、論文(福沢ほか、1992)を紹介した。

ほかには、タカハシホタテとは逆に地域によって違いがある種はいるか?など議論を用意しておいたが、使わなかった。



図 7. 得られた結果をまとめるために図書館を利用した。

■ 第三回. 成果物作成・発表練習。

ポスターを使いながら発表する練習を2回ずつおこなった。ポスターは参加者に親しみのある4コマ漫画と同じ構造と説明し、4つの内容を「はじめに(なぜ調べたか?)」「手法(どうやって調べたか?)」「結果」「感想」とした。カレンダーの裏に、鉛筆やペンをつかって作成した(図8)。図6だけ印刷し、どのように結果を解釈したか書き込むように指導したが、あとは自由に作成した。



図 8. ポスターを作る参加者。



図 9. 発表の練習。

参加者が発表の練習を行い(図9)、学芸員が質問をした。その過程で、探求した内容を分かりやすく論理的に伝える練習になり、分かりやすい言い回しや、伝えるべき事柄を理

■研究報告

沼田町化石館年報 16: p 20-24. (2017).

解することができた。回数を重ねることで迷いが無くなり、改善していく様子がみられた。

■第四回 発表・記録記入

発表は生涯学習総合センターで行った。新聞社の取材があり、2016年10月4日の北海道新聞、5日の北空知新聞で紹介された。

参加人数が少なかったため、アンケートではなくインタビューを用いた。



図10. 発表当日。

■参加者の感想

分かったと思っていたことも、実は違うかもしれない。ちゃんと調べないといけないと思った(小学6年)。化石館だけでなく、図書館で調べものをしたり、ゆめつくるで発表したり色々あって楽しかった(中学2年)。

発表を聞いた保護者は、ホタテの計測する場所の紹介など絵をつかって分かりやすい、と良いところを見いだして褒めた。

これらのことから、本プログラムは3つのステップと発表を意識して教育普及プログラムを組むことによって、参加者が自ら観察し、推理し、確かめ、もの回りの世界について深く理解し、発見し、知的好奇心を満たしてゆく様子が確認できた。

教育的考察

さて、本プログラムは沼田町化石館の教育普及事業として実施されたため、前年度と同様、化石を扱ってきた(田中, 2016b; 田中・篠原, 2016)。しかしながら、化石はあくまでも素材であり、児童・生徒たちに自ら考えてもらうことが本質である。自己探求を促す「教育的意図」が主であり、教材としての化石が従の関係であるところが重要だ。ただ化石を扱う、というだけではただ工作を行うだけでも良い。しかしながら、そのような取り組みは何を学び取るという観点がないという指摘もある(大野ほか, 2003)。

教育的意図は次のことが考えられた。自己探求の仕方を学ぶ。英語と日本語の語彙を増やす。データをとる(創造する)。結果を予想する。自らの興味に合わせて発展させる。

必要な情報を探し出す(今回は図書館を活用)。分かりやすくストーリーを伝える説明と語彙とデザイン(ポスター発表)。郷土について知る(後述)。

参加者の語彙は最初から優れており、論理的に説明できた。「例えば」「～だから～」など言葉同士の関係を示す言葉を使っていた。口頭での記述は「シュっとしている」など擬音で補っていた。この表現も良いが、これらの語彙は「カーブがきつい」「緩い」など、学芸員が補った。このような言葉の置き換えを聞き、語彙を増やしている様子が見受けられた。本取り組みでは日本語彙だけでなく英語も多く説明した。化石クラブと直接的な関連が薄い時間ではあるが、英語を覚えたり、概念を深めたりする作業こそが参加者にとって重要と考え取り込んだ。

ほか、本プログラムで深めた創造、思考、プレゼンの方法については実施手順および意図の項目で述べた。

地域博物館で教育事業を行う際、重要なエッセンス「郷土」がある。本プログラムを包括する事業全体の目的は「地域の郷土・歴史へ愛着を持たせること」としている。このようなねらいは考古系の教育プログラムでも報告されており(三谷, 2016)、地域博物館にとって地元素材と児童・生徒の組み合わせはこれからさらに重視されるだろう。郷土のタカハシホタテを調査し、郷土の教育者である故・山下教諭の疑問に科学的に答えることで、教諭の足跡を振り返ることができた。山下教諭は地元の化石を教材とする目標を持ちつつ働かれた。本プログラムもまた、山下教諭の遺志を受け継いだものである。

本プログラムの問題点も存在する。記録ノートを用いて、参加者各自が記録を行った。しかし、紛失や忘れが多く、全行程を継続して記録した児童・生徒はいなかった。学芸員も同じ記録ノートをとっており、必要に応じて児童・生徒に見せることにした。継続して利用できるようにオーガナイズされた記録をとることによって、充実した議論や発表を生み出すことができるが、作った議論を、その次のプレゼン作成に活かした参加者は一人にとどまった。プレゼンの、ひいては研究の質を向上させるため、紛失や忘れ物を減らす工夫が必要だと考えられる。

古生物学的考察

最後に古生物学的にタカハシホタテの地理的変異がどこまで分かっているか、そして分かっているかまとめる。このようなレビュー(下調べ)が、児童生徒たちを後押しするとき

■研究報告

沼田町化石館年報 16: p 20-24. (2017).

に必要であった。研究を行う学芸員にとって、このレビューの作業は親しみがある作業だ。

本プログラムでは分かりやすくするため、また地域と研究を結びつけるために地元の研究者、山下教諭の疑問を発展させる形を採った。ただし、タカハシホタテの地域変異についての先攻研究は数多く存在する。東北および北海道太平洋側とサハリンおよび北海道中部との間で形態に変異があることが報告されている(鈴木, 1979; Hayami and Hosoda 1988; 鈴木, 1995)。鈴木(1979)も殻高および殻厚をプロットし、タイプ A(日本海側)と B(太平洋側)を認識した。沼田と滝川のタカハシホタテは共にタイプ A に含まれた。また、中島(2001)は鈴木(1979)同様に殻の厚さと高さを用いたが、日本海側と太平洋側のタカハシホタテの形態的に区別できないとした。また、沼田のタカハシホタテは特に大きな個体変異をもっていることを議論した。さらに、別の計測値(左殻の殻頂から変曲点)では3つのタイプを認識した。沼田と滝川のタカハシホタテはいずれも湾曲が弱く、変曲点までの距離は小さいタイプ1に含まれた。

今回、化石クラブで取り組んだ滝川および沼田(幌新太刀別川および雨竜川)のタカハシホタテは地理的変異を見せなかった。その結果は計測箇所が異なる鈴木(1979)および中島(2001)においても当該地域のタカハシホタテは変異が見られておらず妥当な結果であると考えられる。しかし、議論でも述べたとおり、教育普及プログラムであるため扱っている標本数(40個)と計測値(3カ所)は多くない。教育普及プログラムから研究へ深められる可能性も残されている。

謝辞

中島礼博士(産業技術総合研究所)にはタカハシホタテの文献を提供していただき、形態変異や分布について教えて頂いた。田中三郎指導員(沼田町化石館・滝川市博物館クラブ)にはタカハシホタテの形態について教えて頂いた。お礼申し上げます。

引用文献

- Hammer, Ø., Harper, D., and Ryan, P. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4.
- Hayami, I., and Hosoda, I. 1988. *Fortipecten takahashii*, a reclining pectinid from the Pliocene of north Japan. *Palaeontology*, 31:419-444.
- 三谷智広 2016. 洞爺湖町入江貝塚・高砂貝塚における史跡の教育的利用について—その

- 実践と課題—, 第55回北海道博物館大会. 北海道博物館協会, 新ひだか町, pp. 9.
- 大野照文, 川上紳一, 田口公則, 染川香澄, and 磯野なつ子 2003. 小学生を対象とした化石教室「三葉虫を調べよう」のねらいとその実践. *岐阜大学教育学部研究報告(自然科学)*, 27(2):131-137.
- 中島礼 2001. タカハシホタテ *Fortipecten takahashii* (Yokoyama) の古生物学的意義. *生物科学*, 53:148-152.
- 田中嘉寛 2009. 小中学生とその保護者を対象とした教育普及活動「博物館うらがわツアー」の紹介とそのアンケート解析. *福井市自然史博物館研究報告*, 56:73-78.
- 田中嘉寛 2011. 自己探求型教育普及プログラムの報告—博物館における市民連携の意義—. *福井市自然史博物館研究報告*, 58:75-81.
- 田中嘉寛 2016a. 「観察・予想・確認」を取り入れた自己探求型教育普及プログラムのレビュー—. *JMMA 会報*, 78(21-1):29-30.
- 田中嘉寛 2016b. 小中学生を対象とした自己探求型教育普及プログラム「ヌマタネズミルカを調べよう!」の実践報告, ミュージアムマネージメント学会, 札幌.
- 田中嘉寛, and 篠原暁 2016. 自己探求型教育普及プログラム「ヌマタネズミルカを調べよう!」—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.
- 福沢仁之, 保柳康一, and 秋山雅彦 1992. 北海道中央北部の新第三系の層序と古環境. *地質学論集*(37):1-10.
- 文部科学省 2008. 新しい時代を切り拓く生涯学習の振興方策について～知の循環型社会の構築を目指して～. 文部科学省.
- 文部科学省 2016. 次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめ(素案)のポイント. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/053/siryo/_icsFiles/afieldfile/2016/08/02/1375316_1_1.pdf.
- 鈴木清一 1979. *Patinopecten (Fortipecten) takahashii* (YOKOYAMA)の変異と成長. *平地学同好会会報特別号 柳沢一郎先生公立学校退職記念号*:48-51.
- 鈴木明彦 1995. 貝化石からみた海の時代の沼田町一特にタカハシホタテの古生態—, p. 10-11, *沼田化石研究会10周年記念誌 軌跡*. 沼田化石研究会

■ 研究報告

沼田町化石館年報 16: p 25-28. (2017).

博物館の研究成果を展示に活かす –ヌマタネズミイルカの場合–
田中嘉寛(沼田町化石館)
新村龍也(足寄動物化石博物館)

Updating permanent exhibition based on research
-A case study of a fossil porpoise in Numata, Hokkaido, Japan-
Yoshihiro TANAKA (Numata Fossil Museum)
Tatsuya SHINMURA (Ashoro Museum of Paleontology)

キーワード: 研究, 教育普及, 展示計画, 特別展から常設展

はじめに

博物館における研究の重要性は高い。多くの館で研究が行われており、その成果は論文で発表され、展示で一般に公開される。博物館におけるこれらの研究は、博物館資料を用いて行われることが多く、結果として標本の学術的価値はより高められ、ひいては博物館そのものの価値をも高めることにつながっている。

本稿では、地域博物館である沼田町化石館が2015年から2016年にかけて行った、ヌマタネズミイルカの研究と、その成果の特別展、さらにはそれをベースにした常設展の一部リニューアルについて報告し、研究を行うことで、展示内容が充実する実例を紹介する。

展示の紹介

1. リニューアル前

ヌマタネズミイルカの説明をするラベルが一点、ヌマタネズミイルカ骨格、産状模型、復元模型、発掘現場の模型など、合計5点が展示されていた。(図1)



図1. リニューアル前の常設展。ヌマタネズミイルカのコーナー。The previous exhibition.

2. 特別展

2015年夏、沼田町化石館のヌマタネズミイルカを取り上げた特別展を博物館向かいにある地元ホテルのロビーで行った(図2)。この特別展では、当時未公表だった新しい研究成果のほかに、人と科学が融合されていることを強調した。特別展を企画した当時、ヌマタネズミイルカは地元にとってシンボリックな化石であるにもかかわらず、その発見・発掘か

ら30年経っており、その経緯は忘れ去られつつあった。そこで関係者の記憶をインタビュー記録として展示物し、展示解説書として残す必要があると感じられた(沼田町化石館, 2015)。この展示解説書は、沼田町化石館のホームページの他、地元図書館でも読むことができる。

今回の特別展では、沼田町化石館で進められてきた研究を、その資料であるヌマタネズミイルカの第二、三標本とともに紹介した。さらにその研究からわかったヌマタネズミイルカを含めたネズミイルカ科の系統図を初公開した。これらの学術的な研究成果は、特別展の翌年に、査読付き論文の形で学術誌に掲載された(Tanaka, 2016; Tanaka and Ichishima, 2016)。



図2. ニュマタネズミイルカの特別展の様子。Pre-version of the new exhibition at a lobby of a local hotel.

この特別展は、沼田町化石館の移動展として沼田町生涯学習総合センターと図書館で2度に渡って一時的に移設された(図3)。



図3. 図書館内に一時的に移設された特別展。The exhibition moved around before fixed to Numata Fossil Museum. It was in a library.

■ 研究報告

沼田町化石館年報 16: p 25-28. (2017).

3. 常設展リニューアル

特別展は当初より、常設展リニューアルのベースになることを意識して作成した。リニューアルに際して、使われていなかった展示ケースを追加、また、30年近く使われた復元模型と発掘現場の模型はそれぞれ、新しい復元画と大きな発掘現場の写真に置き換えられた。結果、旧展示に比べて展示ケースと展示物数、そして展示内容(メッセージ)が増強された(後述)(図4)。



図4. リニューアルした常設展. リニューアル前(図1)と比べて展示トピックと展示物が45点増加した。The new exhibition at Numata fossil museum. Compare to the previous one, the number of contents was increased.

4. 新しい展示内容

リニューアルした常設展には3つのテーマがあり、「展示テーマ1. ヌマタネズミイルカの概要」、「展示テーマ2. ヌマタネズミイルカに関わった人々」、「展示テーマ3. 新しく分かってきたヌマタネズミイルカ」である。以下にそれぞれのテーマでの内容を記す。

展示テーマ1. (6点, うち新規3点)

- ・ヌマタネズミイルカの骨格: 旧展示のものをそのまま使用。
- ・ヌマタネズミイルカの産状模型: 旧展示のものを、改修、軽量化。
- ・ヌマタネズミイルカの復元画: 2015年に3D技術を用いて作成したヌマタネズミイルカの復元画(図5)。特別展からの移設。
- ・ネズミイルカの概要: 新規パネル1点。特別展からの移設。
- ・ヌマタネズミイルカと現生ネズミイルカの比較。特別展からの移設。標本を用いて、現生種の頸椎は癒合しているのに対して、ヌマタネズミイルカでは癒合しないことを標本を用いて説明した。新規にネズミイルカ頭蓋、頸椎およびヌマタネズミイルカ頭蓋、頸椎(いずれもレプリカ)をくわえた。

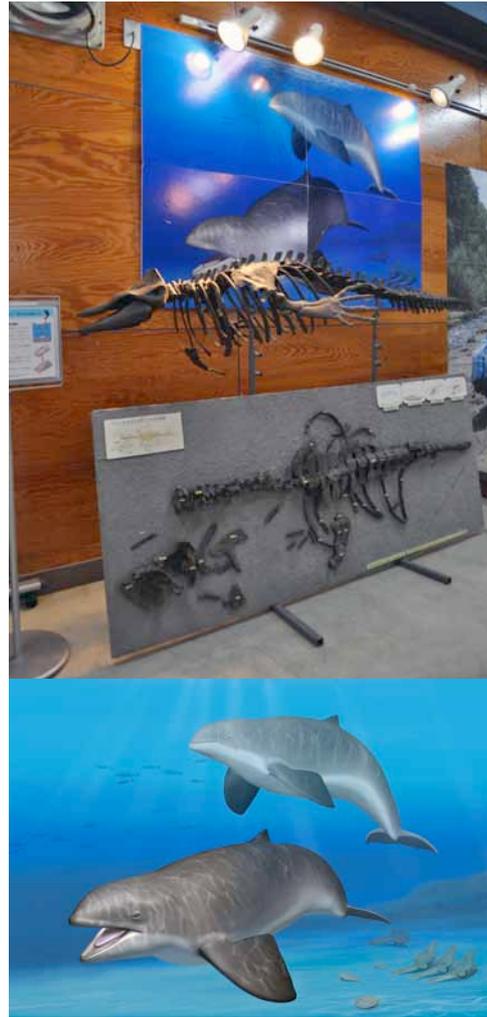


図5. 特別展の為に新たに作った復元画のパネルをそのまま常設展に移設。イルカの骨格の前におく事で、生きていた状態を想像しやすくなり、さらに展示室に彩りを添える効果がある。新村龍也作。We added a new restoration of *Numataphocoena yamashitai*. Art work by Tatsuya SHINMURA.

展示テーマ2. (25点, 全て新規)

- ・発掘参加者や研究者、レプリカの制作者など広くインタビューしたパネル: 特別展からの移設(図6)。
- ・発見者、故山下茂教諭の業績のパネル: 特別展からの移設。
- ・山下教諭の愛用したアンモナイトのループタイ: 特別展からの移設(図7)。
- ・発掘当時の写真: 特別展からの移設(図7)

■ 研究報告

沼田町化石館年報 16: p 25-28. (2017).



図6. 発掘参加者や研究者、レプリカの制作者など広くインタビューし、当時の記憶を記録として残したパネル。特別展から内容はそのまま、デザインだけ変更した。The fossil porpoise has studied since 1985. Involved people contributed to create this memorial corner.



図7. ヌマタネズミイルカの発見者、故・山下教諭の出版業績の紹介。地元にとって重要な教育者であり研究者であった。右は山下教諭が愛用していたアンモナイトのループタイ。The founder of the type specimen of *N. yamashitai*, the late Shigeru YAMASHITA is introduced with his publications and bolo tie, made from a fossil.



図8. 1985年、発掘当時の写真の展示。人と化石の関わりを紹介したかったので、人の顔が見えて、発掘の手法が分かりやすい写真を選んだ。Excavation photos in 1985.

展示テーマ3。(図9)

- ・第二のヌマタネズミイルカ標本
- ・ヌマタネズミイルカの系統

ヌマタネズミイルカの系統的位置は Tanaka and Ichishima (2016)で初めて明らかになった。研究に用いたレプリカを展示した。これらは、レプリカ交換などで入手した標本である。新たに追加した標本は次の通り。ヌマタネズミイルカ(*N. yamashitai*) 第一標本; 頭蓋, 下顎, 耳骨, 第二標本; 耳骨, 第三標本; 頭蓋。ハボロネズミイルカ(*Haborophocoena toyoshimai*) 頭蓋。ハボロフオツシナミヌトウス(*H. minutus*) 頭蓋。ニシノネズミイルカ(*Miophocaena nishinoi*) 頭蓋, 耳骨。



図9. ネズミイルカの頭を9点集めた展示。地元産だけでなく、標本交換等で集めたネズミイルカ科化石5点。おそらく日本で最も大きいネズミイルカ化石コレクションである。

Research casts for comparison are now in the exhibition. It is probably one of the largest fossil porpoise collection in Japan.

考察

地域の博物館が自館の標本を研究し、オリジナルの情報を発信する意義は大きい。一般化された情報や標本を展示に取り入れるだけでは、その地域の独自性が出てこない。古生物学は、地域に根ざした学問であり(地学の一分野である)、地域の独自性を打ち立てやすい。研究を行うことによって、博物館の展示は「初公開」や「ココだけ」といった話題性が生まれる。さらに、現在進行形の研究を紹介することは、博物館が「研究」と「教育」の場であることを改めて強調できる。

また、我々は研究を反映させたヌマタネズミイルカの展示を、生涯学習施設や外部の博物館、宿泊施設などに移設した。このことによって、普段博物館に足を運ぶことが少ない人々に、博物館の存在を知らせることができる。寺田(2012)も東京大学総合博物館の「モバイルミュージアム」の取り組みで同様の考察をおこなっており、博物館のもつ資産(標本)をより多くの人々に見てもらうために館外に持ち出すことの有用性がより強く支持された。

改善点としては、展示スペースが限定的で情報密度が高いことだ。将来的に展示スペー

■ 研究報告

沼田町化石館年報 16: p 25-28. (2017).

スが拡張され、密度が緩和され、より見やすい展示となることを期待している。

謝辞

湯浅万紀子教授(北海道大学総合博物館)には本稿を修正する上で重要なコメントをいただいた。ヌマタネズミルカの発見、発掘、研究については木村方一名誉館長(沼田町化石館)、田中三郎指導員(沼田町化石館・滝川市美術自然史館)、辻優子氏(元・沼田町化石館)、岡本佳彦校長(深川中学校)、古沢仁博士(札幌市博物館活動センター)、一島啓人博士(福井県立恐竜博物館)、篠原暁学芸員(沼田町化石館)から様々な情報をいただいた。また、多くの方からヌマタネズミルカの発見者・故・山下茂教諭について教えて頂いた。足寄動物化石博物館の澤村寛館長には、展示運営について議論していただいた。足田吉識博士(中川町エコミュージアムセンター)には新たに展示に追加した *Miophocaena nishinoi* のレプリカ作成および交換の便宜を計って頂いた。新たな展示物(ヌマタネズミルカ第一標本 NFL7, 第三標本 NFL 2074, *Miophocaena nishinoi*, *Haborophocoena toyoshimai*, *H. minutus*)は当館のプレパレーターの谷口真弓氏、高山陽子氏に作成・着色をしていただいた。展示設営は当館の吾子博明氏、高山陽子氏の協力を得た。上記の方々にお礼申し上げる。

Abstract

Research is vital. Especially, for local museums, studying their deposited materials and presenting academic achievements have huge significance to create unique exhibition, scientific education and so on. Here, we introduce a case study of a new exhibition, about a local famous fossil porpoise, *Numataphocoena yamashitai* in Numata Fossil Museum between 2015 and 2016. An updated exhibition increased its numbers of specimens, photos and texts from five to 45, because of having new research and interviews with researchers, local people and preparators, who involved collecting, preparation and studying since 1985.

引用文献

Tanaka, Y. 2016. A new and ontogenetically younger specimen of *Numataphocoena yamashitai* from the lower Pliocene, the upper part of the Horokaoshirarika

Formation, Numata, Hokkaido, Japan.

Paleontological Research, 20(2):105-115.

Tanaka, Y., and Ichishima, H. 2016. A new skull of the fossil porpoise

Numataphocoena yamashitai (Cetacea: Phocoenidae) from the upper part of the Horokaoshirarika Formation (lower

Pliocene), Numata Town, Hokkaido, Japan, and its phylogenetic position.

Palaeontologia Electronica, 19(3):48A.

寺田鮎美 2012. 次世代博物館モデルの構築に向けた東京大学総合研究博物館モバイルミュージアムの有用性の検証：三つの事例分析から. *日本ミュージアム・マネジメント学会研究紀要*(16):63-71.

沼田町化石館 2015. 特別展ガイドブック「ヌマタネズミルカの発見、発掘、研究」. 沼田町化石館.

沼田町化石館年報
第16号

発行日 2017年3月31日
発行者 沼田町化石館
執筆・編集 篠原暁・田中嘉寛

〒078-2202
北海道雨竜郡沼田町南1条2丁目7番49号
電話 Fax 0164-35-1034
Mail: kaseki@guitar.ocn.ne.jp

※本誌は沼田町化石館のホームページから pdf としてダウンロードできます