

## 特別展「スナメリたちのすむ海・大阪湾」

大阪湾スナメリネットワークと岸和田市教育委員会主催（日本財団助成事業）の巡回展に併せて、二色の浜に打ち上げられた小型クジラ「スナメリ」の骨格標本を展示しました。その1年間にわたる標本作りの全てや異内容物などを標本と写真で紹介しました。

場所：貝塚市立自然遊学館多目的室

期間：2008年3月1日（土）～30日（日）

### 展示内容

巡回展のパネル

（大阪湾スナメリネットワーク）

スナメリ骨格標本+作成過程の紹介

（西澤真樹子・向井康夫）

スナメリの胃内容物

（鈴子達也）

歯から年齢を推定する方法

（村田幸恵：日本大学）

ビーズスナメリギャラリー

（鈴子佐幸）

スナメリの模型・偽岩

（アトリエTMバーガー（貝塚市））

大阪湾の衛星写真

（琵琶湖・淀川水質保全機構）

**日本財団 助成事業** この特別展は、財団の交付金による日本財団の助成を受けて実施します。

# スナメリたちのすむ海・大阪湾

日時・場所／2007年5月16日（水）～2007年5月30日（水）みさき公園イルカ館  
2007年6月2日（土）～2007年7月8日（日）ましわだ自然資料館  
2008年3月1日（土）～3月30日（日）貝塚市立自然遊学館

展示内容／スナメリの原寸大模型などを中心に大阪湾とスナメリについてパネル等でわかりやすく紹介しています。

### 大阪湾で見られたクジラたち

シャチ、マッコウクジラ、ミンククジラ、イシイルカ、ハンドウイルカ、マイルカ、シフハイルカ、ハナゴンドウ、ザトウクジラ、スナメリ、ホッキョククジラ、ナガスクジラ、ニタリクジラ

今回の主役「スナメリ」

国立科学博物館

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>みさき公園</b></p> <p>観覧時間／9:30～17:00<br/>休館日／毎週水曜日<br/>入館料／おとな 1300円<br/>こども 600円（小学生以下は200円）<br/>（注）観覧券は事前購入が必要です。<br/>TEL／072-452-1000<br/>FAX／072-454-1719<br/>最寄り駅／南海本線「みさき公園駅」から徒歩</p> | <p><b>ましわだ自然資料館</b></p> <p>観覧時間／10:00～17:00（入館は16:00まで）<br/>休館日／毎週水曜日、4月30日<br/>入館料／おとな 200円<br/>こども 100円<br/>定額観覧券あり（4,400円）<br/>住所／大阪府岸和田市南町4-4<br/>TEL／072-425-8100<br/>FAX／072-425-8101<br/>E-mail／siam@city.ashihama.osaka.jp<br/>最寄り駅／南海本線「岸和田駅」から徒歩15分</p> | <p><b>貝塚市立自然遊学館</b></p> <p>観覧時間／9:00～21:00<br/>休館日／水曜日<br/>入館料／無料<br/>住所／大阪府貝塚市二色3丁目29-1<br/>TEL／072-431-8447<br/>FAX／072-431-8448<br/>E-mail／shizen@city.kaisaika.lg.jp<br/>最寄り駅／南海本線「貝塚駅」から徒歩15分<br/>水鏡バス「市民の森」下車徒歩</p> |
|---|---|---|

※各館館ともにも企画展開催期間中の情報です。

主催／大阪湾スナメリネットワーク、岸和田市教育委員会  
協力／大阪府環境農林水産総合研究所・水産技術センター、大阪コミュニケーションアート専門学校

スナメリ展のポスター

### 協力

大阪府環境農林水産総合研究所・水産技術センター

大阪コミュニケーションアート専門学校

堂福聖太、山本裕充、貝錦四郎、鍋島靖信、日下部敬之、鈴子晴久、鈴子佐幸、鈴子達也、鈴子勝也、鈴木夕紀、村田幸恵、玉置さやか、樽野博幸、田島木綿子、盛田佑加、木室仁太、岡田恵太郎、石井葉子、青木邦男、江本大地、国立科学博物館動物第一研究室、日本大学生物資源学科海洋環境学研究室、自然遊学館わくわくクラブ、泉南高校生物部、アトリエTMバーガー、財団法人琵琶湖・淀川水質保全機構（敬称略・順不同）

会場 貝塚市立自然遊学館多目的室



骨格標本作成過程の写真など



巡回展のパネル



骨格標本と模型



大阪湾の衛星地図など

### スナメリ骨格標本の作成（自然遊学館・西澤真樹子・向井康夫）

2007年3月4日 貝塚市内の中学生2名が、二色の浜（近木川河口右岸）に漂着したスナメリ死体を発見！自然遊学館に連絡。産経新聞、読売新聞から取材を受ける。



スナメリの体長を測定。左が堂福聖太さん、中央が貝錦四郎さん、右が山本裕允さん

2007年3月7日 流され別の場所に打ち上がっていた！なくならないよう引き上げて一時埋める。

2007年3月8日 スナメリ解体チーム、二色浜に集結。メンバーは大阪市立自然史博物館、日本大学、国立科学博物館など日本全国から。計測したところ、体長191cmというとても大きいオスとわかる。その後、約10人が半日かけて解体。内臓・筋肉・胃内容物を採取。胃からイカやタコの眼球、魚の骨が見つかる。骨は標本にするため、部位に切り分けて寒冷紗に包み、カゴに入れ、市民の森公園内に埋めた。



解体チームによる計測

2007年9月27日 6ヶ月間埋めていた骨を発掘。虫と微生物のおかげで肉はほとんどない。泉南高校と大阪市立自然史博物館、自然遊学館わくわくクラブのボランティアが骨についた土を洗う。ヒレの骨はとても似ているうえ、軟骨が多く骨の間も離れている。順番や向きが混乱しないようゴミ袋を切っただぶせ、骨をトレースし、ひとつずつに番号をつけて管理することにした。上下も逆さまにならないよう、油性ペンで一カ所（胴体よりの下側）印を付けた。ヒレの形もトレースした。これをもとにアクリル板を切れば、正確な大きさで正しく骨を並べることができる。



スナメリの骨を洗う泉南高校生物部と自然遊学館わくわくクラブのみなさん



胸びれのトレースの様子



トレースの出来上がり

2007年10月22日 骨洗いの日々はじまる。尾椎など大小の骨がセットになっている部分はバラバラにならないように不織布のパックに入れた。洗った骨はいったん乾燥。

2007年10月25日 ひたすら骨洗い。洗っている間になくならないよう、アゴから抜きとる歯は全て番号を付け、抜く前に撮影し、元の歯槽に戻せるよう準備した。頭骨は他の部分より肉が多く残っていたので、もう一度水につけて腐らせる。

2007年10月29日 チャックパックに入れておいた指の骨を洗う。洗ったあとは、パックの中にもどす。骨の番号を書いた小さなラベルも入れた。これでパックに書いた字が消えても安心。

2007年11月5日 さらに安全を期すため乾いた指の骨にカーボンインクで番号を書く。腐らせていた頭骨を洗う。脂っぽい骨は、入れ歯洗浄剤につけた。

2007年11月12日 過酸化水素水を4倍にうすめて、骨の漂白をはじめ。アクリルパネルを切り、胸ビレと尾ビレを作る。

2007年11月15日 骨同士をつなげるための穴をドリルであけ、ベンジンに浸して脂抜きする（穴をあけると、骨の中の脂がぬけやすい）。

2007年11月19日 頭骨の水洗いの仕上げをする。腰と首の骨を引き上げてベンジンを揮発させ、乾いた後に漂白。クジラのなかまの背骨はよく似ているので、順番が入れ替わらないようにひもでつないだ。

2007年11月22日 腰と首の骨を引き上げ、乾かす。胸と肋骨の漂白はじめる。



混乱しないようにラベルを入れる



ベンジンによる脱脂



漂白後、骨を水洗い

2007年11月26日 漂白した骨の水洗い。

2007年11月29日 腕と肋軟骨漂白。尾骨をベンジンから引き上げ。胸の骨の脱脂（2回目）。

2007年12月6日 背骨の脱脂、乾燥、漂白（2回目）。頭骨の漂白をはじめめる。

2007年12月10日 腰の骨を引き上げ水洗い。これで、ほぼすべての骨の処理が終わる。

2007年12月17日 展示用の実物大レプリカ到着。使っていなかったパイプいす置きを、組み立て台に採用。背骨を針金でつなぎはじめる。

2007年12月24日 肋骨をつなぐためのパーツ作り。0.9mmのステンレス針金の端を、長画鋸を使ってコイル状に巻いたもの。骨にあけた穴に差し込み反対側も同じように巻いて止める。

2008年1月7日 背骨をつくる。2本の針金を骨の穴に通し、筏のようにつなぐ。骨の間には椎間板の代わりにウレタンマットを切ってはさんだ。



針金2本でつなぐ

2008年1月10日 背骨づくりの続き。

2008年1月17日 背骨（脊髄がとおっていた穴）にステンレスのパイプを差し込み補強。尾の方は穴が狭いので、ステンレスの針金を入れ、パイプに差し込んで固定。

2008年1月24日 指の骨をアクリルの胸ヒレにはりつけて固定。右ヒレはもともと破損していて指が少なかったため、左のヒレを参考にアクリル絵の具で足りない骨を描きこんだ。背骨と背骨の間を、熱で溶かしたプラスチックで埋める。冷えるとかたまるので、ながす、支えて冷やす、をくり返した。外れていたV字骨（尾の下側につく骨）を取り付ける。泉南高校のみなさんが、骨の穴あけを手伝ってくれた。

2008年1月28日 完成した背骨に、右の肋骨をつける。

2008年1月31日 スナメリを反対側に向けて、左の肋骨をつける。



右の肋骨をつける

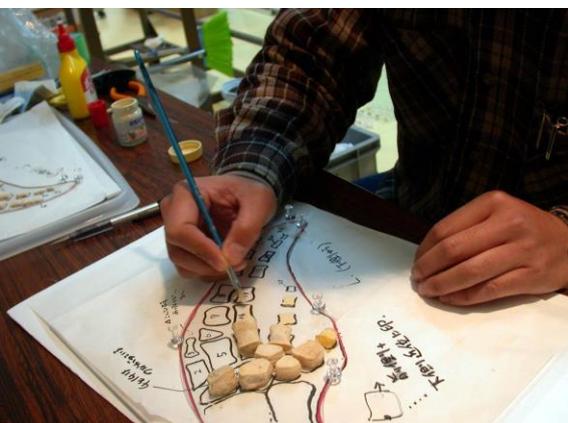


左の肋骨をつける

2008年2月4日 針金で背骨に仮止めしただけの肋骨を等間隔に固定するため、細い針金で骨をはさみながらねじり止める。穴あけはわくわくクラブの鈴子勝也くんが手伝ってくれた。

2008年2月7日 背骨のゆがみを、ドライヤーでプラスチックを温めながら調整する。針金で胸の骨を組み立てる。胸の骨も軟骨が多いので、骨の間はあとから何かで埋めることに。バラバラだった舌骨を組み立て、頭骨に固定。ついに頭部が完成した。抜いておいた歯を、元通りに歯槽にはめる。足りない歯はプラスチック樹脂で作って埋めた。

2008年2月14日 胸の骨をつけ胴体が完成。アクリルの胸ビレに穴をあけ腕の骨を固定。角度を決めてヒレをつける。この金具はスナメリをぶら下げながら胴体を下から支える役割も兼ねている。特に頑丈なものになるよう心がけた。



トレースした絵を元にヒレを作る



取り付けられたヒレ

2008年2月15日 胴体のふくらみが少なく、やせた感じになっていたので、肋骨の下側に軽量紙ねんどを押し込んで固定。丸くきれいな胸郭ができた。

2008年2月18日 アクリルで作った尾ビレを骨に固定する。尾びれの重みで、まっすぐだった背骨がたわみ、泳いでいるような自然な体型になってきた。スナメリをぶら下げるための金具を腰の部分にとりつける。完成目前！

2008年2月23日 会場の設営がはじまる。展示用のテトラポットを鈴子晴久さんが作成。鈴子佐幸さんがビーズスナメリや、オリジナルのスナメリ折り紙で会場を楽しくしてくれた。

2008年2月24日 背骨など、骨が壊れたり欠けている部分を軽量紙ねんどで埋めておぎなう。紙ねんどの部分や目立つ汚れ、針金のコイルなどをプラモデル用のアクリル絵の具でぬって隠し、全体の色合いを整えた。肋骨に針金を通し肩胛骨を固定。頭骨を固定。仮固定していた針金を外し、美術品などをぶら下げるワイヤーに替える。骨盤のなごりである寛骨は、生きているときは筋肉の中に浮いているような骨なので、同じように固定。右側の骨は解体の時になくしてしまったため左の形を参考に樹脂で作成した。

スナメリが泳ぎはじめた。骨格が目立つよう、背景に濃い色の布をはる。照明を工夫して、みんなで作った二色浜のスナメリついに完成！



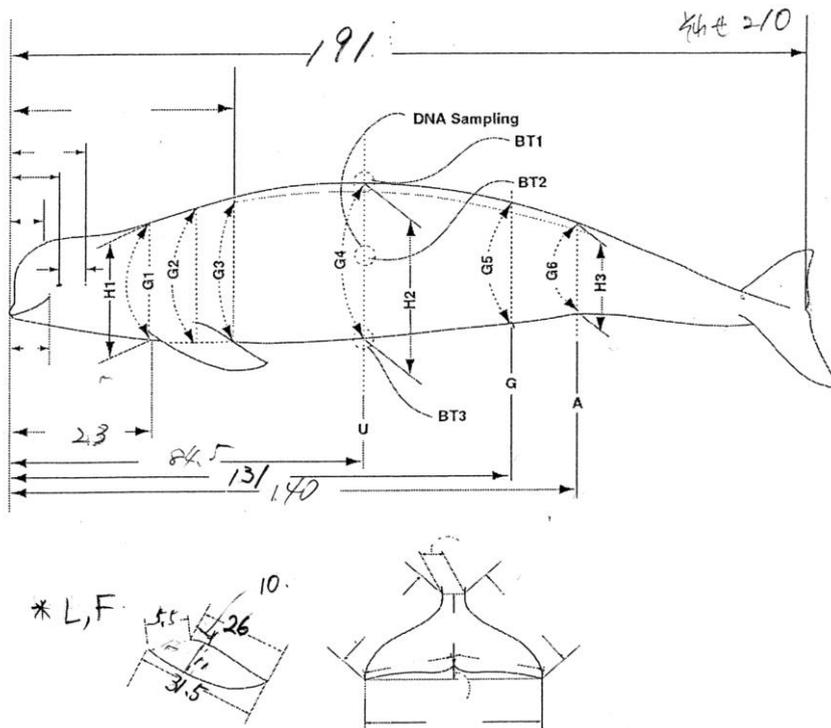
仕上げのペイント



吊り下げ作業



ついに完成



## スナメリのデータ

発見日：2007年3月4日 大阪府貝塚市二色・二色の浜 近木川右岸 状況：死亡漂着

発見者：堂福聖太さん、山本裕允さん

解剖：2007年3月8日

計測者：田島木綿子、樽野博幸、西澤真樹子、玉置さやか、鈴子佐幸、盛田祐加

オス成獣、体長（直線）191 cm、体長（沿わせ）210 cm、体重未計測、口先から胸びれ前まで 23 cm、口先からへソまで 84.5 cm、口先から肛門まで 131 cm、口先から生殖孔まで 140 cm、胸びれ付け根幅 5.5 cm、胸びれ頭側最大長 31.5 cm、胸びれ尾側最大長 26 cm、最大幅 11 cm、胸びれ尾側の付け根から角まで 10 cm、腸管長さ 1628.5 cm

※右胸びれと尾びれは欠損で計測不能、計測は胸びれ以外右側

## スナメリの生態

体長約 1.8 m の小型のイルカ。体は子どもの時は黒っぽく、大人になるにつれて灰色っぽくなる。くちばしは短い。背びれはなく、背中を中心から尾にかけてうろこ状の皮膚が並ぶ。沿岸生で、通常 2~3 頭の群れで暮らす。イカナゴなどの魚の他に、タコやイカ、エビなどを食べる。

二色の浜で今回回収された個体は、スナメリの中では最大級の大きさで、推定年齢も 28 歳という成熟した個体だった。スナメリの寿命や年齢に関するデータは多くなく、貴重な記録となった。

## スナメリの胃内容物—スナメリは何を食べていたのか（鈴子達也）

### 1. 胃内容物を調べてみました



### 2. 見つかったもの 魚の耳石、イカやタコのレンズ（眼球）



耳石



レンズ

### 魚から耳石を取り出す方法

#### 【準備】

#### 1. 耳石を取る魚を用意する

（冷凍保存したものでも可、解凍後に取り出す事ができる）



テンジクダイ



マアジ



シログチ



マハゼ

- スケールで大きさを計り、魚種を記録し、写真を撮っておく  
(記録を残す事によって、より正確な情報を得る事ができる)



マダイ



ベラ



スズメダイ

### 【解剖作業】

- 頭を切り離し、内臓、鰓を取り除き、下あごを切り離す



- 上あごの余分な肉を口の方から、ピンセットなどで取り除き、骨をむき出しにする  
(この時、魚を煮る事によって、後で余分な肉を取り除きやすくなる)



- 骨の中に透けて耳石が見えるので、骨をはずして耳石を取り出す  
(骨を外すとき、耳石を潰さないように注意する)



4. 取り出した耳石は、80%アルコールが入った容器に保存する



### 魚の耳石について

魚の頭の(骨の)中には、耳石という左右が対になった骨があります。耳石には、体の平衡バランスを保つ働きがあります。そして、日々、成長すると共に徐々に大きくなります。これは、耳石の外側に、毎日非常に細い線の輪が1本ずつ作られるからです。これを日輪といいます。(日輪は顕微鏡を用いないと見ることはできません。) 日輪の間隔は、成長の良いときは広くなり、成長が悪くときには狭くなるので、木と同じような輪が形成されます。また、耳石を光にかざすと、線のような輪が見えることがあり、これを年輪といいます。魚の種類によって耳石の大きさや形は異なり、年輪が見えない場合もあります。一般的に魚は、水温が低い冬の時期には、成長が悪くなり、日輪の間隔が狭くなって、年輪が形成されるので、このように耳石にできる年輪を利用して、魚の年齢を推定することができます。

歯からスナメリの年齢を推定する方法 (村田幸恵)

**年齢査定**

スナメリの歯は象牙質、セメント質、エナメル質から構成されます。象牙質とセメント質には濃染層と淡染層からなる成長層と呼ばれる層が形成されます。年齢査定にはこの成長層を使用します。エナメル質は胎児期に形成されます。

日本大学 生物資源科学部 海洋生物資源科学科  
海洋生物資源生産学研究室 村田 幸恵



スナメリの歯の構造

スナメリの歯

薄切・染色

拡大図



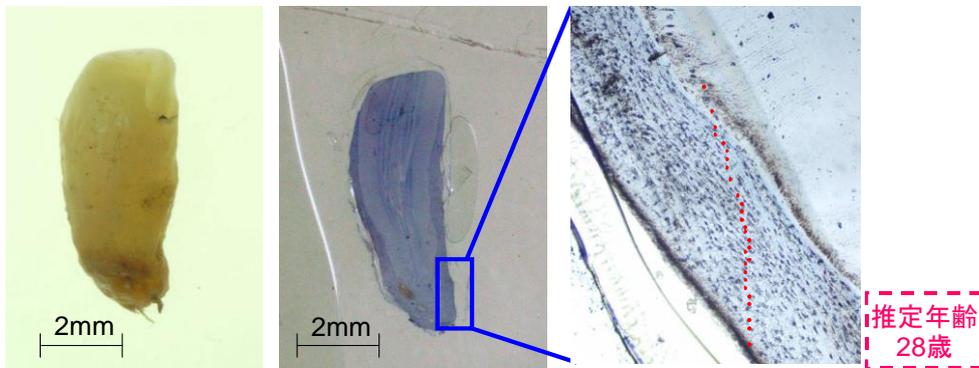
2007年3月4日に貝塚市二色の浜に漂着したスナメリの年齢査定



スナメリの歯

薄切・染色

拡大図



# ストランディング個体 を用いた研究例



**分子生態学的研究**

DNA二重らせん構造

地理的分布 © Wikipedia

**解剖・形態学的研究**

身体的構造と地理的分布

**病理学的研究**

死因、健康状態 ©NMST

**生物学的研究**

年齢と成長 ©NMNS

胃内容物調査 ©NMNS

繁殖サイクル ©NMNS

**環境汚染物質**

ポリ塩化ビフェニール

蓄積状態 © Wikipedia