

鳥羽水族館年報

Annual Report of Toba Aquarium

No.3

DECEMBER 1991

文部省指定 鳥羽水族館
TOBA AQUARIUM

目 次 CONTENTS

1. 組織および施設の概要 Organization and Facilities	1
2. 展示の概要 Major Exhibits	4
3. おもなできごと Major Occurrence	7
4. 社会教育のための特別活動 Special Program for Social Education	9
5. 飼育動物リスト Animal Inventory	10
6. 研究活動報告 Report of Investigation	28

旭川サンバレースポーツランドにおける移動アシカショー 山本 清・沢村栄一

On the Sea Lion Show held at Asahikawa Sun-Valley Sportsland,
Hokkaido Kiyoshi Yamamoto and Eiichi Sawamura37

人工乳哺乳によるアフリカオットセイ *Arctocephalus pusillus* の育成について
高木貴子・長谷川一宏・沢村栄一・川口直樹・前川みちよ・石川 創

On the Grown of the South African Fur Seal *Arctocephalus pusillus*
supplement with Artificial Milk.
Takako Takagi, Kazuhiro Hasegawa, Eiichi Sawamura,45
Naoki Kawaguchi, Michio Maegawa and Hajime Ishikawa

新島羽水族館の展示計画と展示手法について 中村 元

Exhibit Plan and Method in New Toba Aquarium Hajime Nakamura51

1. 組織および施設の概要 Organization and Facilities

1990.7.15 現在

名称	文部省指定 鳥羽水族館	Toba Aquarium
所在地	三重県鳥羽市鳥羽3-3-6	Toba 3-3-6, Mie Pref. 517 Japan
職員数	171名(パートタイマー含む)	Number of Employee 171
役員	取締役館長	中村幸昭 Haruaki Nakamura, Executive Director
	取締役副館長	片岡照男 Teruo Kataoka, Executive Vice Director
	専務取締役	林 達也 Tatsuya Hayashi, Managing Director
	常任監査役	中村 昇 Noboru Nakamura, Standing Auditor
非常勤役員	8名	Boad Members 8
非常勤顧問	2名	Adviser 2
学芸員	7名	Curator 7

構成 Organization



入館料 Admissions

大人	2,000円	小人	1,000円	幼児	500円
Adults	2,000yen	Children	1,000yen	3-5yrs.	500yen

入館者数 Number of Visitors 1989年 1,407,199 名

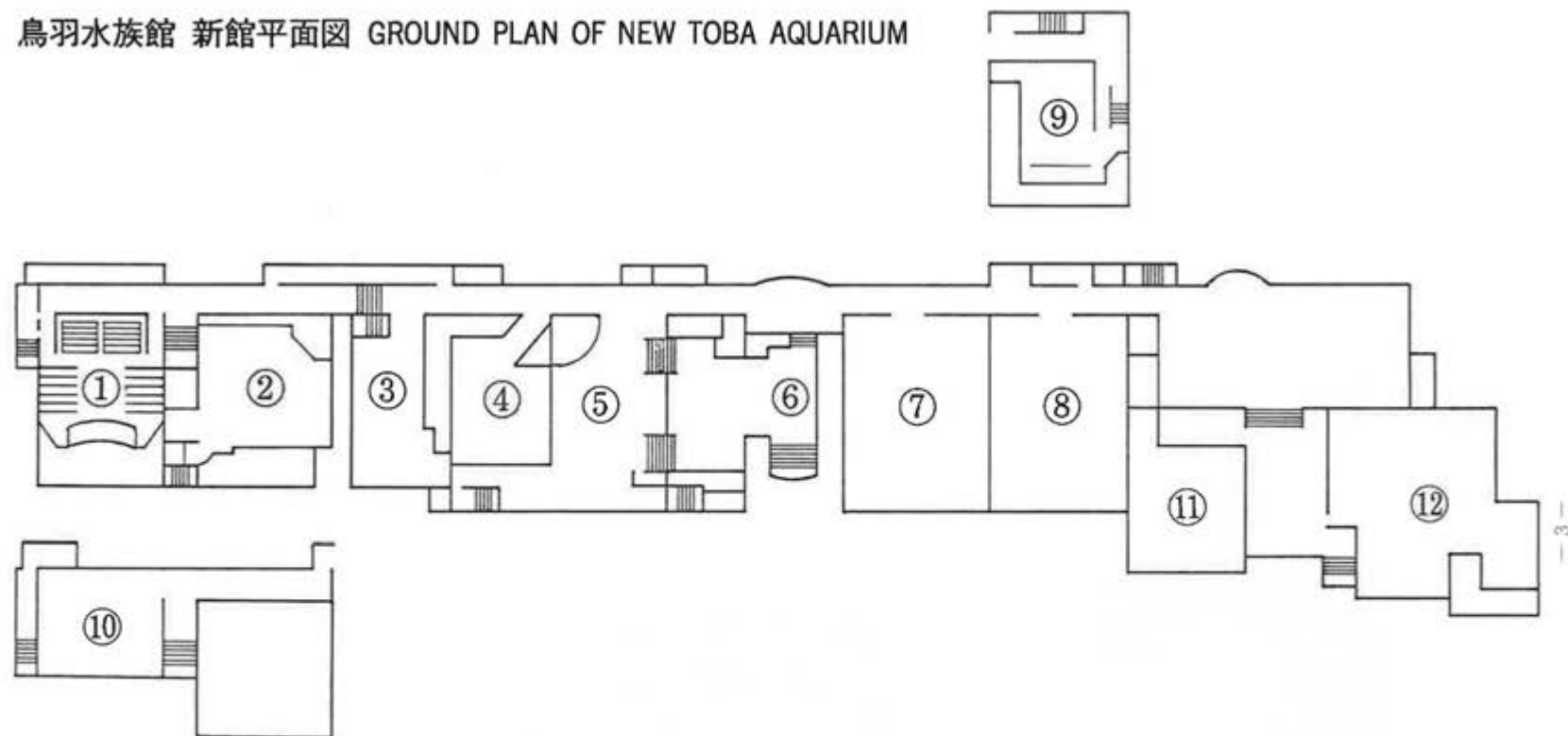
施設の概要 Facilities

本館 Toba Aquaium

イロワケイルカプール	Commerson's Dolphin Tank	400m³	1
テラリウム	Terrarium	30m³	1
ラッコプール	Sea Otter Tank	162m³	1
ジュゴンプールNo.1	Dugong Tank No.1	150m³	1
ジュゴンプールNo.2	Dugong Tank No.2	90m³	1
アザラシプール	Bikal Seal Tank	20m³	1

	サンゴ礁魚類水槽 Coral Reef Fish Tank	70m ²	1
	リーフィ シードラゴン水槽 Leafy Sea Dragon Tank	2m ²	1
	ウミガメプール Sea Turtle Tank	10m ²	1
	ウェルカム水槽 Jungle Tank	2m ²	1
	マリンギャラリー Marine Gallery	210m ²	1
	寺町コレクションホール Teramachi Shell Collection Hall	170m ²	1
新館 New Toba Aquarium			
A 棟	パフォーマンス スタジアム Performance Stadium	514m ²	1
	海獣の王国 Marine Mammal Kingdom	433m ²	1
	マリンギャラリー Marine Gallery	238m ²	1
	コージェネ室 Co-Generation System	140m ²	1
	電気室 Generation System	114m ²	1
	冷凍庫 Refrigeration Storage	66m ²	1
	調餌室 Preparation Room	72m ²	1
	売店 Shops	16m ²	2
BCE 棟	エントランスホール Entrance Hall	403m ²	1
	コーラルリーフダイビングゾーン Coral Reef Diving Zone	360m ²	1
	古代の海ゾーン Living Fossils Zone	401m ²	1
	インフォメーション Information Service	15m ²	1
	売店 Shops	20~137m ²	3
	レストラン Restaurant	219m ²	1
	海洋教室 Lecture Room for Children	110m ²	1
	飼育研究室 Laboratory	117m ²	1
	中央監視室 Center Control Room	27m ²	1
	レクチャーホール Lecture Hall	223m ²	1
	企画室 Planning Room	153m ²	1
	役員室 Directors Room	142m ²	1
DF 棟	伊勢志摩の海ゾーン Marine Animals of Ise-Shima Zone	665m ²	1
	ジャングルワールドゾーン Jungle World Zone	320m ²	1
	温室 Green House	540m ²	1
	水質検査室 Water Inspection Room	40m ²	1
	解剖室 Dissecting Room	39m ²	1
	営繕室 Repairing Room	42m ²	1
	調餌室 Preparation Room	45m ²	1
	排水処理室 Purification System	513m ²	1
	売店 Shop	30m ²	1
	レストラン Restaurant	304m ²	1
	喫茶店 Coffee Shop	56m ²	1

鳥羽水族館 新館平面図 GROUND PLAN OF NEW TOBA AQUARIUM



① パフォーマンス スタジアム Performance Stadium

② 海獣の王国 Marine Mammal Kingdom

③ 古代の海 Living Fossils

④ コーラルリーフダイビング Coral Reef Diving

⑤ エントランスホール Entrance Hall

⑥ 出入口 Main gate

⑦ 伊勢志摩の海 日本の海 Marine Animals of Ise-Shima and Japan

⑧ ジャングルワールド Jungle World

⑨ 温室 Green House

⑩ マリンギャラリー Marine Gallery

⑪ 人魚の海 Mermaid Hall

⑫ 極地の海 Cold Sea Animals

※ ⑪⑫ は二期工事（1993年）
完成の予定

2. 展示の概要 Major Exhibits

新島羽水族館は、「海より深く、海より広く、海より碧い海がある。」をテーマに従来の水族館のイメージを超えた新しい水族館を目指して作られた。館内は各テーマごとにゾーン分けし、より自然に近い環境のなかで生物が見せるドラマを、順路にとらわれず自由に見ることができるようになっている。

また、マリンリゾートにおける博物館施設としてふさわしい内容をもたせるため、水族館の展示に限らずギャラリーでの美術展やエントランスホールでのミニコンサートなど、様々な文化活動を行っている。

The New Toba Aquarium was built with the Theme "Meet more deep, vast, and blue Sea" that would present more natural setting for animals and fishes. There is no One-way route so that Visitor take his time at a favorite exhibit.

Also, having some other cultural activities such as Art exhibits or Concert as a Museum in Resort area.

コーラルリーフ・ダイビングゾーン CORAL REEF DIVING

水量約800トンの水槽に、天井、正面、左右をアクリルガラスで覆われた観覧ギャラリーを設け、サンゴ礁の景観を水中から見るような水槽とした。水槽内にはFRPおよびシリコン樹脂で作った人工サンゴを約650個使い、擬岩や水中照明との組合せによりリアルな空間を作り出した。

Visitors can get diving feelings and enjoy terrific under-view through a solid acryl-grass gallery situated bottom of the tank. All corals are artificial, made of silicon and glass fiber.



海獣の王国ゾーン MARINE MAMMAL KINGDOM

鯨類の生活をより自然に近い形で見せることを目的に、水量600トンの水槽を擬岩で覆い、造波装置を取りつけて波の打ち寄せる人工の海岸を作った。水槽内にはオタリア、アフリカオットセイ、カリフォルニアアシカ、ゴマフアザラシを飼育し、屋上、水面、水中の3つのレベルから鑑賞できる。

また、隣接したパフォーマンススタジアムでは「人と動物のコミュニケーション」をテーマに、アシカショーが上演されている。

This exhibit has a wave-making machine to provide natural setting for pinnipeds such as Seals and Sea-Lions. Visitors may observe their behaviors just as they do in the nature.

At the Performance Stadium, We have Sea-Lion show several times a day.



古代の海ゾーン LIVING FOSSILS

板鰐類をはじめ、肺魚の仲間やオウムガイなど「生きている化石」とよばれる生物を集めたゾーンで、現在まではほとんど進化する事なく生き続けてきた生物の生態と、その特徴ある形態を見せることを目的としている。

また、映像展示としてコモロ諸島のシーラカンスの生態と調査の様子を記録したVTRも上映している。

Animals that have changed little in all-those millions of years such as Sharks, Rays, Sturgeons, Nautilus, etc... Also the first video tape of living Coelacanth at Comoros islands can be seen here.



伊勢志摩の海ゾーン MARINE ANIMALS OF ISE-SHIMA AND JAPAN

「伊勢湾のミニクジラ」スナメリをはじめ、大型近海魚や無脊椎動物など、伊勢湾と熊野灘を中心に日本の海にすむ生物を擬岩や人工海藻で擬装した水槽で飼育展示している。

Fishes and Animals inhabit around Japan including Ise Bay and Sea of Kumano. The smallest whale, Finless porpoise can be seen here.



ジャングル ワールド JUNGLE WORLD

熱帯雨林にすむ生物を、その環境と共に見せることを目的に展示されているゾーンで、アマゾン水系の熱帯魚を展示した240トンの水槽では、霧、スコール、雷、虹などが10分間隔で演出され、ジャングルの一日を再現している。

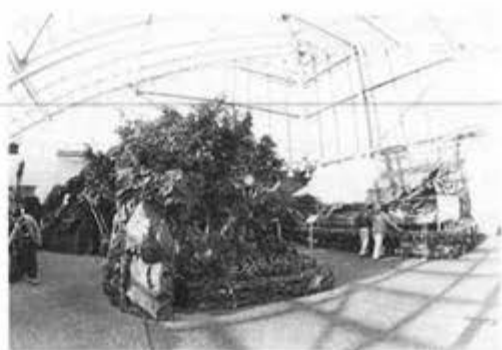
A climate control system simulate fog, winds, squall, rainbow every 10 minutes to recreate day in Tropical rain forest at the tank of fresh water fishes in Amazon.



温室 GREEN HOUSE

540㎡のサンルームに森や水辺を作り、カメとカエルの仲間を展示している。

Exhibit frogs and turtles with stream at Sun room.



エントランスホール ENTRANCE HALL

コーラルリーフダイニング水槽の見えるホールにステージと200インチスクリーンを備え、ミニコンサートや各種のイベントに利用できる。

Multi-purpose hall provide a 200-inch Screen system.



レクチャーホール LECTURE HALL

講演や会議に利用することを目的に作られた、約150名収容のホール。

The hall for lecture or convention.
Capacity is about 150.



海洋教室 MARINE LECTURE ROOM FOR CHILDREN

夏休み少年科学教室や生物観察会など、青少年の生物学習や自然教育のための教室。

The room for Education of nature.
Toba Aquarium offer Summer school or opportunities to observe animals in wild for youngsters.



3. おもなできごと Major Occurrence 1989. 1 - 1990. 7

1989年

- 1月 1日 特集展示「水の中のへび展」オープン、9種20点を展示。(1月31日まで)
Jan. 1 The Special Exhibition. "Snakes in water". (until January 31.)
- 1月25日 節分にちなんで「鬼・福水槽」特別展示。オニカサゴ、フクドジョウ他を展示。
Jan. 25 The Special Exhibition for Japanese traditional "Setsubun".
- 2月14日 当館で生まれたアシカの仲間3頭の愛称を募集、エル、トット、カンタと命名。
Feb. 14 Applying Nick Names from public for 3 pinnipeds born in Toba Aquarium. Each are named L, Totto, Kanta.
- 3月 6日 新島羽水族館建設にあたり、起工式を行う。
Mar. 6 The commencement ceremony for the New Toba Aquarium.
- 3月16日 沖縄慶良間列島でザトウクジラ調査を行う。
Mar. 16 The first research and survey of Humpback Whale at Kerama Islands, Okinawa Pref.
- 4月12日 須磨水族園よりブリーディング・ローンのため、ラッコ(オス)を借入、同居を開始する。
Apr. 12 1 Male Sea-Otter comes from Suma Aquarium for Breeding Loan Program.
- 5月29日 アフリカオットセイ(13歳 愛称キンタ)がメスを出産。
May. 29 South African Fur Seal, 「Kinta」 gives a female baby.
- 6月19日 中国原産の「パンダ金魚」(大熊猫龍睛)を展示する。
Jun. 19 Exhibit Chinese Panda-Gold Fishes.
- 7月10日 夏休みイベントとして、ジュゴンのイラストコンクールを実施。
Jul. 10 The Illustration contest of Dugong for summer vacation event.
- 7月16日 マリンギャラリー「中村庸夫写真展」オープン。
Jul. 16 Open The Photos Exhibition of Mr. Tsuneo Nakamura at Marine Gallery.
- 8月 7日 鼻の日にちなみ、動物の鼻に関するミニ・コーナーを設置する。
Aug. 7 Mini corner "Nose of Animals" held of the day (Aug. 7) care for Nose.
- 9月 8日 ジュゴン(オス、愛称ジュンイチ)が飼育満10年を迎え、長期飼育世界記録を更新する。
Sep. 8 10th Anniversary of his coming to the Aquarium (Dugong, Jun-ichi). Still continue the record of long term life in captivity.

9月10日 シーラカンスの生態調査のため、アフリカ コモロ諸島へ調査団を派遣、約3ヵ月間の調査を実施する。

Sep.10 Research and Survey of living Coelacanth have done at Comoro Islands, Africa for 3 months.

9月20日 スナメリ（オス、個体番号36）が、飼育満16年を迎える。

Sep.20 16th anniversary of his coming to the Aquarium. Finless Porpoise No.36.

10月13日 鳥羽湾にオキゴンドウの群れが現れる。

Oct.13 A group of False Killer Whale appears Toba Bay.

12月20日 来年の干支、午年にちなみ、ウマヅラハギなどを展示（1月31日まで）。

Dec.20 The Special Exhibition of Horse, the Animal of next year.
Exhibit Kinds of trigger fish *Thamnaconus modestus* etc.

1990年

1月1日 スナメリNo.77（メス 愛称勇氣）が飼育1721日を迎え、繁殖個体の飼育記録を更新する。

Jan. 1 1721 days have past from Finless Porpoise (♀, No.77) were borned at Toba Aquarium and this renew the World Record of long term life of breeding species in captivity.

2月9日 志摩郡和具沖で三重県初記録のカラスガレイが漁獲される。

Feb. 9 The first record in Mie Pref, that a kind of flatfish *Reinhardtius hippoglossoides* caught at Wagu, southern place of Mie Pref.

2月26日 沖縄 慶良間列島において、ハワイ大学と協同で第2次ザトウクジラ生態調査を行う。

Feb.26 The second Rese a rach and Survey of Humpback Whale at Kerama Islands with Hawaii University.

4月1日 大阪花と緑の博覧会ニューカレドニアブースにおいて、オオベソオウムガイ他を展示（9月30日まで）。

Apr. 1 The Special Exhibition outside Aquarium. Exhibit Nautilus and other tropical fishes at New Caledonia's booth in the International Garden and Greenery Exposition, Osaka. (until September 30.)

6月24日 沖縄より、新鳥羽水族館展示用の魚類225種28,000点を搬入。

Jun.24 Coral Fishes (225 species) for The New Toba Aquarium come from Okinawa Pref.

7月7日 オタリア（愛称ボン吉）がメスの新生児を出産。

Jul. 7 Otaria "Ponkichi" give a female baby.

7月14日 新鳥羽水族館オープニングセレモニー。関係者約2,000人を招待。

Jul.14 The Opening Ceoemony of The New Toba Aquarium. More than 2,000 peoples are invited.

- 7月15日 新島羽水族館一般公開ならびに島羽市民無料招待を実施。また、ニューカレドニアヌメア水族館との姉妹館提携調印式を行う。
- Jul.14 The New Toba Aquarium open to the public and admission free days for the people of Toba city. (for 5 days)
- The Signing Ceremony of being sister aquariums between Toba Aquarium and Numea Aquarium, New Caledonia.

4. 社会教育のための特別活動 Special Program for Social Education

館外特別展 Special Exhibition Outside the Aquarium

鳥羽水族館では三重県博物館協会や百貨店などの要請を受け、当館の飼育動物および標本、レプリカ、写真パネル、VTRなどを用いた館外特別展を行っている。

At the requests of an association of museum in Mie-pref. or sponsors, we have outside exhibition our staffs and presentations outside the aquarium.

This mini aquarium brings lots of excitement and opportunities to the local people to get in touch with the life in the sea.

実施例

催事名 '89鳥羽水族館フェア
開催場所 大阪市中央区松阪屋百貨店催事場
期間 平成1年8月3日～8月8日
主旨 名前はポピュラーであるが、日頃目にするものの少ない海の生物の展示や講演を行い、子供の夏休み学習に役立つ内容とした。
展示内容 パラオオウミガイ、アカウミガメ、ピラニア、ドチザメ、クエ、他約150種800点展示



催事名 移動博'89
開催場所 三重県南牟婁郡紀和町B & G 海洋センター
期間 平成1年11月3日～5日
主旨 三重県博物館協会の主催で、県内各地の博物館施設の少ない地域に仮設博物館を設け、博物館活動の普及、啓蒙をはかる。
展示内容 イセエビ、ウツボ他魚類、無脊椎動物12種41点、貝類標本172種368点、化石標本6点、VTR

催事名 ニューカレドニア花と緑の魚たち
開催場所 大阪市鶴見区国際花と緑の博覧会
ニューカレドニアブース
期間 平成2年4月1日～9月31日
主旨 ニューカレドニア観光局の依頼により、鳥羽水族館の姉妹館であるヌメア水族館より贈られたオオベソオウミガイをはじめ、花にちなんだ名のついた魚類を展示した。
展示内容 オオベソオウミガイ、ハナミノカサゴ、ハナゴイ他12種35点



5. 鳥羽水族館 飼育動物一覧 Animal Inventory

1990.11. 1 現在

哺乳類 Mammalia

和名	学名	♂	♀	不明	計
鯨目 Cetacea					
スナメリ	<i>Neophocaena phocaenoides</i>	2	3		
イロワケイルカ	<i>Cephalorhynchus commersoni</i>	2	1		
鳍足目 Pinnipedia					
オタリア	<i>Otaria byronia</i>	5	4		
カリフォルニアアシカ	<i>Zalophus californianus</i>	1	4		
アフリカオットセイ	<i>Arctocephalus pusillus</i>	2	5		
ゴマフアザラシ	<i>Phoca largha</i>	3	2		
バイカルアザラシ	<i>Pusa sibirica</i>	2	4		
海牛目 Sirenia					
ジュゴン	<i>Dugong dugon</i>	1	1		
食肉目 Carnivora					
ラッコ	<i>Enhydra lutris</i>	1	3		

鳥類 Aves

フンボルトペンギン	<i>Spheniscus humboldti</i>				9
-----------	-----------------------------	--	--	--	---

爬虫類 Reptilia

カメ目 Testudidae					
ヨコクビガメ科 Pelomedusidae					
ヌマヨコクビガメ	<i>Pelomedusa subrufa</i>				1
ヘビクビガメ科 Chelidae					
マタマタ	<i>Chelus fimbriatus</i>				3
ヒラリーカエルアタマガメ	<i>Phrynocephalus hilarii</i>				6
ニューギニアヘビクビガメ	<i>Elseya novaeguineae</i>				14
アルゼンチンヘビクビガメ	<i>Hydromedusa tectifera</i>				1
クロハラヘビクビガメ	<i>Platemys spixi</i>				1
ブラックテラピン	<i>Siberotrochella crassicolis</i>				1
スッポン科 Trionychidae					
ニホンスッポン	<i>Trionyx sinensis</i>				1
コガシラスッポン	<i>Chitra indica</i>				2
スッポンモドキ科 Carettochelyidae					
スッポンモドキ	<i>Carettochelys insculpta</i>				4

ウミガメ科 Cheloniidae		
タイマイ	<i>Eretmochelys imbraicata</i>	4
アオウミガメ	<i>Chelonia mydas</i>	7
アカウミガメ	<i>Caretta caretta</i>	6
カミツキガメ科 Chelydridae		
ワニガメ	<i>Macrolemys temmincki</i>	7
カミツキガメ	<i>Chelydra serpentina</i>	6
オオアタマガメ科 Platysternidae		
ビッグヘッドタートル	<i>Platysternon megacephalum</i>	1
ヌマガメ科 Emydidae		
ニホンイシガメ	<i>Mauremys japonica</i>	35
ミナミイシガメ	<i>Clemmys mutica</i>	18
モリイシガメ	<i>Clemmys insculpta</i>	1
ミシシippアカミミガメ	<i>Pseudemys scripta elegans</i>	23
キバラガメ	<i>Pseudemys scripta scripta</i>	1
ハナガメ	<i>Ocadia sinensis</i>	1
クサガメ	<i>Chinemys reevesi</i>	48
セマルハコガメ	<i>Calorina flaxomarginata</i>	2
カラグルカワガメ	<i>Callagur borneoensis</i>	1
ボルネオカワガメ	<i>Orlitia borneoensis</i>	3
ヨーロッパヌマガメ	<i>Emys orbicularis</i>	2
デントータマルガメ	<i>Hieremis annandalei</i>	2
オオヤマガメ	<i>Geomyda grandis</i>	3
ダイヤモンドバックテラピン	<i>Malacremys terrapin</i>	4
ミツユビハコガメ	<i>Terrapene carolina</i>	2
ヒラセガメ	<i>Pyxidea mouhoti</i>	5
フォーアイタートル	<i>Sacalia bealei</i>	2
ヒジリガメ	<i>Hieremis annandalei</i>	2
モエギハコガメ	<i>Cistoclemmys galbinifrons</i>	4
有鱗目 Squamata		
オオトカゲ科 Varanidae		
ミズオオトカゲ	<i>Varanus salvator</i>	7
アガマ科 Agamidae		
ウォータードラゴン	<i>Physignathus cocincinus</i>	1
コブラ科 Elapidae		
エラブウミヘビ	<i>Laticunda semifasiata</i>	4
両生類 Amphibia		
無尾目 Anura		
ピバ科 Pipidae		
ピバ	<i>Pipa pipa</i>	2
アフリカツメガエル	<i>Xenopus laevis</i>	38

スキアシガエル科 Pelobatidae		
コノハガエル	<i>Megophrys monticola nasuta</i>	10
ジャイアントマウンテンホーンフロッグ	<i>Megophrys montana</i>	3
アメガエル科 Pelodryadidae		
イエアメガエル	<i>Litoria caerulea</i>	11
ニューギニアアマガエル	<i>Litoria infrafrenata</i>	2
ミナミガエル科 Leptodactylidae		
ベルツノガエル	<i>Ceratophrys ornata</i>	4
アマゾンツノガエル	<i>Ceratophrys cornuta</i>	4
コロンビアツノガエル	<i>Ceratophrys calcarata</i>	1
クラウンエルツノガエル	unidentified	1
バジエツフロッグ	<i>Lepidobatrachus iaevis</i>	2
ヘルメットガエル	<i>Caudiverbera caudiverbera</i>	3
ヒキガエル科 Bufonidae		
アメリカヒキガエル	<i>Bufo americanus</i>	
ニホンヒキガエル	<i>Bufo japonicus japonicus</i>	1
ミヤコヒキガエル	<i>Bufo bufo miyakonis</i>	1
ブロンベルグヒキガエル	<i>Bufo blombergi</i>	1
ミドリヒキガエル	<i>Bufo viridis</i>	1
マレーヒキガエル	<i>Bufo melanostictus</i>	8
アマガエル科 Hylidae		
アメリカアマガエル	<i>Hyla cinerea</i>	1
キューバアマガエル	<i>Hyla septentrionalis</i>	6
ヒメガエル科 Microhylidae		
ナゾガエル	<i>Phrynomerus bifasciatus</i>	1
アジアジムグリガエル	<i>Kaloua pulchra</i>	2
マレーヒメガエル	<i>Microhyla ornata</i>	2
トマトガエル	<i>Dyscophus insularis</i>	2
アカガエル科 Ranidae		
ウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>	8
アルビノウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>	1
トノサマガエル	<i>Rana nigromaculata</i>	12
トラフガエル	<i>Rana tigrina</i>	1
ブロンズガエル	<i>Rana clamitans</i>	3
アフリカウシガエル	<i>Pyxicephalus adspersus</i>	1
アオガエル科 Rhacophoridae		
マンテラの一種	<i>Mantella sp.</i>	
シロアゴガエル	<i>Polypedates leucomystax</i>	6
キイロミズカキトビアオガエル	<i>Rhacophorus pardalis</i>	2
クロミズカキトビアオガエル	<i>Rhacophorus nigropalmatus</i>	3

有尾目 Urodela

マルクチサラマンダー科 Ambystomatidae

メキシコサラマンダー

Ambystoma mexicanum

4

魚 類 Pisces

軟骨魚綱 CHONDRICHTHYES

ネコザメ目 Heterodontiformes

ネコザメ科 Heterodontidae

ネコザメ

Heterodontus japonicus

17

ネズミザメ目 Lamniformes

トラザメ科 Scyliorhinidae

ナヌカザメ

Cephaloscyllium umbratile

11

トラザメ

Scyliorhinus torazame

1

ドチザメ科 Triakidae

シロザメ

Mustelus griseus

3

ドチザメ

Triakis scyllia

38

メジロザメ科 Carcharhinidae

ネムリブカ

Triaenodon obesus

4

ツマグロ

Carcharhinus melanopterus

8

ツノザメ目 Squaliformes

カスザメ科 Squatinidae

カスザメ

Squatina japonica

1

エイ目 Rajiformes

シビレエイ科 Torpedinidae

ヤマトシビレエイ

Torpedo tokionis

1

シビレエイ

Narke japonica

1

ヒラタエイ科 Urolophidae

ヒラタエイ

Urolophus aurantiacus

19

アカエイ科 Dasyatidae

ウシエイ

Dasyatis ushie

3

アカエイ

Dasyatis akajei

27

硬骨魚綱 OSTEICHTHYES

ニシン目 Clupeiformes

ニシン科 Clupeidae

マイワシ

Sardinops melanostictus

3614

カライワシ目	Elopiformes		
カライワシ科	Elopidae		
イセゴイ	<i>Megalops cyprinoides</i>		5
カライワシ	<i>Elops hawaiiensis</i>		1
ウナギ目	Anguilliformes		
ウツボ科	Muraenidae		
トラウツボ	<i>Muraena pardalis</i>		37
コケウツボ	<i>Enchelycore lichenosa</i>		4
ワカウツボ	<i>Gymnothorax eurostus</i>		1
ウツボ	<i>Gymnothorax kidako</i>		24
ユリウツボ	<i>Gymnothorax leucostigma</i>		11
ニセゴイシウツボ	<i>Gymnothorax melanospilus</i>		3
ゴマウツボ	<i>Gymnothorax flavimarginatus</i>		32
ドクウツボ	<i>Gymnothorax javanicus</i>		2
ハワイウツボ	<i>Gymnothorax berndti</i>		10
オキノシマウツボ	<i>Gymnothorax sp.</i>		1
アミウツボ	<i>Gymnothorax reticularis</i>		30
ミゾレウツボ	<i>Gymnothorax neglectus</i>		1
ヘリシロウツボ	<i>Gymnothorax albimarginatus</i>		4
ハナヒゲウツボ	<i>Rhinomuraena quaesita</i>		1
アナゴ科	Congridae		
マアナゴ	<i>Conger myriaster</i>		25
クロアナゴ	<i>Conger japonicus</i>		34
チンアナゴ	<i>Heteroconger hassi</i>		14
ウミヘビ科	Ophichthidae		
ダイナンウミヘビ	<i>Ophichthus macrorhynchus</i>		17
ナマズ目	Siluriformes		
ゴンズイ科	Plotosidae		
ゴンズイ	<i>Plotosus lineatus</i>		170
ハダカイワシ目	Myctophiformes		
エゾ科	Synodontidae		
アカエソ	<i>Synodus ulae</i>		1
ヨウジウオ目	Syngnathiformes		
ヤガラ科	Fistulariidae		
アオヤガラ	<i>Fistularia petimba</i>		6
サギフエ科	Macrorhamphosidae		
サギフエ	<i>Macrorhamphosus scolopax</i>		21
ヘコアユ科	Centriscidae		
ヘコアユ	<i>Aeoliscus strigatus</i>		25

ヨウジウオ科 Syngnathidae		
オイランヨウジ	<i>Dunckerocampus dactyliophorus</i>	1
トゲヨウジ	<i>Syngnathoides biaculeatus</i>	1
イバラタツ	<i>Hippocampus histrix</i>	35
リーフィ・シードラゴン	<i>Phycodurus eques</i>	3
タラ目 Gadiformes		
チゴダラ科 Moridae		
チゴダラ	<i>Physiculus japonicus</i>	11
アシロ目 Ophidiiformes		
アシロ科 Ophidiidae		
イタチウオ	<i>Brotula multibarbata</i>	4
アンコウ目 Lophiiformes		
イザリウオ科 Antennariidae		
イザリウオ	<i>Phrynelox tridens</i>	1
オニイザリウオ	<i>Antennarius moluccensis</i>	1
キンメダイ目 Beryciformes		
マツカサウオ科 Monocentrididae		
マツカサウオ	<i>Monocentris japonica</i>	1
イトウダイ科 Holocentridae		
トガリエビス	<i>Sargocentron spiniferum</i>	13
クラカケエビス	<i>Sargocentron caudimaculatum</i>	12
スミツキカノコ	<i>Sargocentron cornutum</i>	2
イトウダイ	<i>Sargocentron spinosissimum</i>	16
アヤメエビス	<i>Sargocentron rubrum</i>	31
テリエビス	<i>Sargocentron ittodai</i>	8
ウケグチイトウダイ	<i>Neoniphon sammara</i>	37
ホホベニイトウダイ	<i>Neoniphon aurolineatus</i>	1
ツマグロマツカサ	<i>Myripristis adusta</i>	2
アカマツカサ	<i>Myripristis berndti</i>	595
ツマリマツカサ	<i>Myripristis randalli</i>	25
エビスダイ	<i>Ostichthys japonicus</i>	1
ヤセエビス	<i>Pristigaster oligolepis</i>	10
スズキ目 Perciformes		
アカメ科 Centropomidae		
アカメ	<i>Lates japonicus</i>	1
スズキ科 Percichthyidae		
スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	3
オオクチシナギ	<i>Stereolepis doederleini</i>	3

ハタ科 Serranidae

バラハタ	<i>Variola louti</i>	19
オジロバラハタ	<i>Variola albimarginata</i>	2
ニジハタ	<i>Cephalopholis urodela</i>	6
ユカタハタ	<i>Cephalopholis miniata</i>	18
アオノメハタ	<i>Cephalopholis argus</i>	6
アズキハタ	<i>Anyperodon leucogrammicus</i>	5
ツチホゼリ	<i>Epinephelus cyanopodus</i>	6
オオモンハタ	<i>Epinephelus areolatus</i>	1
アオハタ	<i>Epinephelus awoara</i>	7
アカハタ	<i>Epinephelus fasciatus</i>	119
キジハタ	<i>Epinephelus akaara</i>	48
ヤイトハタ	<i>Epinephelus malabaricus</i>	1
カンモンハタ	<i>Epinephelus merra</i>	9
クエ	<i>Epinephelus moara</i>	26
マハタ	<i>Epinephelus septemfasciatus</i>	5
マダラハタ	<i>Epinephelus microdon</i>	5
アカマダラハタ	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	10
サラサハタ	<i>Cromileptes altivelis</i>	1
サクラダイ	<i>Sacra margaritacea</i>	6
キンギョハナダイ	<i>Pseudanthias squamipinnis</i>	16
ハナゴイ	<i>Pseudanthias pascualis</i>	4

ヌノサラシ科 Grammistidae

ルリハタ	<i>Aulacocephalus temmincki</i>	6
------	---------------------------------	---

ユゴイ科 Kuhliidae

ギンユゴイ	<i>Kuhlia mugil</i>	5
-------	---------------------	---

キントキダイ科 Priacanthidae

キントキダイ	<i>Priacanthus macracanthus</i>	10
ホウセキキントキ	<i>Priacanthus hamrur</i>	4
ミナミキントキ	<i>Priacanthus sp.</i>	1

テンジクダイ科 Apogonidae

ネンブツダイ	<i>Apogon semilineatus</i>	187
クロホシイシモチ	<i>Apogon notatus</i>	154
コスジイシモチ	<i>Apogon endekataenia</i>	2
マンジュウイシモチ	<i>Sphaeramia nematoptera</i>	69

スギ科 Rachycentridae

スギ	<i>Rachycentron canadum</i>	6
----	-----------------------------	---

アジ科 Carangidae

ツムブリ	<i>Elagatis bipinnulata</i>	2
ブリ	<i>Seriola quinqueradiata</i>	4
カンバチ	<i>Seriola dumerili</i>	8
マアジ	<i>Trachurus japonicus</i>	147

シマアジ	<i>Pseudocaranx dentex</i>	5
カスミアジ	<i>Caranx melampygus</i>	1
ナンヨウカイワリ	<i>Carangoides orthogrammus</i>	2
コガネシマアジ	<i>Gnathanodon speciosus</i>	9
イトヒキアジ	<i>Alectis ciliaris</i>	7
ヒメジ科 Mullidae		
ヨメヒメジ	<i>Upeneus tragula</i>	10
アカヒメジ	<i>Mulloidichthys varicolenis</i>	23
インドヒメジ	<i>Parupeneus barberinoides</i>	1
リュウキュウヒメジ	<i>Parupeneus pleurostigma</i>	49
オキナヒメジ	<i>Parupeneus spilurus</i>	90
ホウライヒメジ	<i>Parupeneus rubescens</i>	1
オオスジヒメジ	<i>Parupeneus barberinus</i>	10
フタスジヒメジ	<i>Parupeneus bifasciatus</i>	8
オジサン	<i>Parupeneus trifasciatus</i>	20
ヒメツバメウオ科 Monodactylidae		
ヒメツバメウオ	<i>Monodactylus argenteus</i>	1
ハタンボ科 Pempheridae		
ツマグロハタンボ	<i>Pempheris japonica</i>	3
ミナミハタンボ	<i>Pempheris xanthoptera</i>	1
メジナ科 Girellidae		
メジナ	<i>Girella punctata</i>	36
イスズミ科 Kyphosidae		
イスズミ	<i>Kyphosus lembus</i>	5
テンジクイサキ	<i>Kyphosus cinerascens</i>	
ミナミイスズミ	<i>Kyphosus bigibbus</i>	13
フエダイ科 Lutjanidae		
イシフエダイ	<i>Aphareus furcatus</i>	1
アオチビキ	<i>Atrion virescens</i>	3
ウメイロ	<i>Paracaesio xanthurus</i>	20
マダラタルミ	<i>Macolor niger</i>	1
アミメフエダイ	<i>Lutjanus decussatus</i>	22
バラフエダイ	<i>Lutjanus bohar</i>	6
フエダイ	<i>Lutjanus stellatus</i>	3
ニセクロホシフエダイ	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	20
イッテンフエダイ	<i>Lutjanus monostigma</i>	20
オキフエダイ	<i>Lutjanus fulvus</i>	65
ヒメフエダイ	<i>Lutjanus gibbus</i>	
ヨスジフエダイ	<i>Lutjanus kasmira</i>	1008
クマザサハナムロ	<i>Caesio tile</i>	2171
イッセンタカサゴ	<i>Caesio pisang</i>	18
タカサゴ	<i>Caesio diagramma</i>	100
ニセタカサゴ	<i>Caesio sp.</i>	47

ササムロ	<i>Caesio caeruleaureus</i>	
ウメイロモドキ	<i>Caesio xanthonotus</i>	183
イサキ科 Pomadasyidae		
イサキ	<i>Parapristipoma trilineatum</i>	11
コショウダイ	<i>Plectorhynchus cinctus</i>	1
チョウチョウコショウダイ	<i>Plectorhynchus chaetodontoides</i>	11
ムスジコショウダイ	<i>Plectorhynchus diagrammus</i>	11
アヤコショウダイ	<i>Plectorhynchus goldmanni</i>	1
アジアコショウダイ	<i>Plectorhynchus picus</i>	1
コロダイ	<i>Plectorhynchus pictus</i>	2
ヒゲダイ	<i>Haplogenyx nigripinnis</i>	1
シマイサキ科 Teraponidae		
シマイサキ	<i>Rhyncopelates oxyrhynchus</i>	204
ヒメコトヒキ	<i>Terapon theraps</i>	2
コトヒキ	<i>Terapon jarbua</i>	4
イトヨリダイ科 Nemipteridae		
イトタマガシラ	<i>Pentapodus nagasakiensis</i>	10
キツネウオ	<i>Pentapodus macrurus</i>	7
ヒトスジタマガシラ	<i>Scolopsis dubiosus</i>	37
ハクセンタマガシラ	<i>Scolopsis ciliatus</i>	5
ヨコシタマガシラ	<i>Scolopsis cancellatus</i>	10
フタスジタマガシラ	<i>Scolopsis bilineatus</i>	29
タイ科 Sparidae		
チダイ	<i>Eymnis japonica</i>	2
マダイ	<i>Pagrus major</i>	2
ヘダイ	<i>Sparus sarba</i>	2
クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	34
キチヌ	<i>Acanthopagrus latus</i>	2
フエフキダイ科 Lethrinidae		
ノコギリダイ	<i>Gnathodentex aureolineatus</i>	850
メイチダイ	<i>Gymnocranius griseus</i>	3
マトフエフキ	<i>Lethrinus harak</i>	5
イトフエフキ	<i>Lethrinus nematacanthus</i>	99
イソフエフキ	<i>Lethrinus mahsena</i>	7
ハマフエフキ	<i>Lethrinus nebulosus</i>	21
ハナフエフキ	<i>Lethrinus ornatus</i>	
キツネフエフキ	<i>Lethrinus miniatus</i>	9
スダレダイ科 Ehippididae		
スダレダイ	<i>Drepane longimana</i>	5
ツバメウオ	<i>Platax teira</i>	18
アカククリ	<i>Platax pinnatus</i>	7
ミカヅキツバメウオ	<i>Platax sp.</i>	1

カゴカキダイ科 Scorpidae

カゴカキダイ

Microcanthus strigatus

23

チヨウチヨウウオ科 Chaetodontidae

フエヤッコダイ

Forcipiger flavissimus

38

ハシナガチヨウチヨウウオ

Chelmon rostratus

13

ヤリカタギ

Chaetodon trifascialis

7

ミカドチヨウチヨウウオ

Chaetodon baronessa

4

ミスジチヨウチヨウウオ

Chaetodon trifasciatus

59

スミツキトノサマダイ

Chaetodon plebeius

5

トノサマダイ

Chaetodon speculum

13

イッテンチヨウチヨウウオ

Chaetodon unimaculatus

28

ベニオチヨウチヨウウオ

Chaetodon mertensii

4

アミメチヨウチヨウウオ

Chaetodon xanthurus

11

カガミチヨウチヨウウオ

Chaetodon argentatus

1

アミチヨウチヨウウオ

Chaetodon rafflesi

11

セグロチヨウチヨウウオ

Chaetodon ephippium

65

レモンチヨウチヨウウオ

Chaetodon semeion

2

トゲチヨウチヨウウオ

Chaetodon auriga

190

フウライチヨウチヨウウオ

Chaetodon vagabundus

42

ニセフウライチヨウチヨウウオ

Chaetodon lineolatus

84

スダレチヨウチヨウウオ

Chaetodon ulietensis

9

チヨウハン

Chaetodon lunula

26

チヨウチヨウウオ

Chaetodon auripes

76

ツキチヨウチヨウウオ

Chaetodon wiebeli

1

クラカケチヨウチヨウウオ

Chaetodon adiergastos

13

ハナグロチヨウチヨウウオ

Chaetodon ornatissimus

38

オウギチヨウチヨウウオ

Chaetodon meyeri

3

ゴマチヨウチヨウウオ

Chaetodon citrinellus

13

コクテンカタギ

Chaetodon guentheri

5

シチセンチヨウチヨウウオ

Chaetodon punctatofasciatus

1

ミゾレチヨウチヨウウオ

Chaetodon kleinii

46

アケボノチヨウチヨウウオ

Chaetodon melannotus

1

シテンチヨウチヨウウオ

Chaetodon quadrimaculatus

1

シラコダイ

Chaetodon nippon

46

ゲンロクダイ

Chaetodon modestus

23

コラーレバタフライフィッシュ

Chaetodon collar

5

ハタタテダイ

Heniochus acuminatus

21

ムレハタタテダイ

Heniochus diploides

13

オニハタタテダイ

Heniochus monoceros

6

シマハタタテダイ

Heniochus singularis

8

ミナミハタタテダイ

Heniochus chrysostomus

7

ツノハタタテダイ

Heniochus varius

3

カスミチヨウチヨウウオ

Hemitaurichthys polylepis

64

キンチャクダイ科 Pomacanthidae

キンチャクダイ	<i>Chaetodontoplus septentrionalis</i>	17
チリメンヤッコ	<i>Chaetodontoplus mesoleucus</i>	36
タテジマキンチャクダイ	<i>Pomacanthus imperator</i>	2
サザナミヤッコ	<i>Pomacanthus semicirculatus</i>	56
ロクセンヤッコ	<i>Pomacanthus sexstriatus</i>	10
アデヤッコ	<i>Pomacanthus xanthometopon</i>	1
シテンヤッコ	<i>Apolemichthys trimaculatus</i>	9
ニシキヤッコ	<i>Pygoplites diacanthus</i>	2
アブラヤッコ	<i>Centropyge tibicen</i>	1
ヘラルドコガネヤッコ	<i>Centropyge heraldi</i>	8
ソメワケヤッコ	<i>Centropyge bicolor</i>	16
フレンチエンジェル	<i>Pomacanthus paru</i>	2
イナズマヤッコ	<i>Pomacanthus navarchus</i>	3

カワビシャ科 Pentacerotidae

ツボダイ	<i>Pentaceros japonicus</i>	1
------	-----------------------------	---

イシダイ科 Oplegnathidae

イシダイ	<i>Oplegnathus fasciatus</i>	37
イシガキダイ	<i>Oplegnathus punctatus</i>	1

スズメダイ科 Pomacentridae

クマノミ	<i>Amphiprion clarkii</i>	15
ハマクマノミ	<i>Amphiprion frenatus</i>	3
ミツボシクロスズメダイ	<i>Dascyllus trimaculatus</i>	144
フタスジリュウキュウスズメダイ	<i>Dascyllus reticulatus</i>	19
ミスジリュウキュウスズメダイ	<i>Dascyllus aruanus</i>	177
コガネスズメダイ	<i>Chromis analis</i>	1
アマミスズメダイ	<i>Chromis chrysurus</i>	18
スズメダイ	<i>Chromis notatus</i>	25
キホシスズメダイ	<i>Chromis flavomaculatus</i>	368
デバスズメダイ	<i>Chromis viridis</i>	82
アオバスズメダイ	<i>Chromis atripectoralis</i>	49
クロオビスズメダイ	<i>Chromis retrofasciatus</i>	11
タカサゴスズメダイ	<i>Chromis weberi</i>	134
フィリピンスズメダイ	<i>Pomacentrus philippinus</i>	23
ネッタイスズメダイ	<i>Pomacentrus moluccensis</i>	122
モンツキスズメダイ	<i>Pomacentrus alexanderae</i>	4
オヤビッチャ	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	102
ロクセンスズメダイ	<i>Abudefduf coelestinus</i>	2
クラカオスズメダイ	<i>Amblyglyphidodon curacao</i>	115
ヒレナガスズメダイ	<i>Paraglyphidodon nigroris</i>	1
クロスズメダイ	<i>Paraglyphidodon melas</i>	1
ルリスズメダイ	<i>Chrysiptera cyanea</i>	285
シリキルリスズメダイ	<i>Chrysiptera hemicyanea</i>	100

ガリバルディ	<i>Hypsypops rubicunda</i>	1
ゴンベ科 Cirrhitidae		
オキゴンベ	<i>Cirrhitichthys aureus</i>	13
ホシゴンベ	<i>Paracirrhites forsteri</i>	5
タカノハダイ科 Cheilodactylidae		
タカノハダイ	<i>Goniistius zonatus</i>	55
ミギマキ	<i>Goniistius zebra</i>	10
ベラ科 Labridae		
イラ	<i>Choerodon azurio</i>	17
クラカケベラ	<i>Choerodon jordani</i>	3
クサビベラ	<i>Choerodon anchorago</i>	1
シロクラベラ	<i>Choerodon shoeneleini</i>	3
ケサガケベラ	<i>Bodianus mesothorax</i>	2
タキベラ	<i>Bodianus perditio</i>	2
キツネベラ	<i>Bodianus bimaculatus</i>	11
ヒレグロベラ	<i>Bodianus hirsutus</i>	5
コブダイ	<i>Semicossyphus reticulatus</i>	3
クギベラ	<i>Gomphosus varius</i>	6
セナスジベラ	<i>Thalassoma hardwickii</i>	9
オトメベラ	<i>Thalassoma lunare</i>	1
ヤンセンニシキベラ	<i>Thalassoma janseni</i>	1
ニシキベラ	<i>Thalassoma cupido</i>	6
ヤマブキベラ	<i>Thalassoma lutescens</i>	15
オハグロベラ	<i>Pteragogus flagellifera</i>	16
シマタレクチベラ	<i>Hemigymnus fasciatus</i>	16
タレクチベラ	<i>Hemigymnus melapterus</i>	188
ササノハベラ	<i>Pseudolabrus japonicus</i>	33
ホンソメワケベラ	<i>Labroides dimidiatus</i>	41
ミツボシキュウセン	<i>Halichoeres trimaculatus</i>	5
トカラベラ	<i>Halichoeres hortulanus</i>	1
カノコベラ	<i>Halichoeres marginatus</i>	3
ホンベラ	<i>Halichoeres tenuispinus</i>	3
キュウセン	<i>Halichoeres poecilopterus</i>	75
ムスメベラ	<i>Coris picta</i>	5
ツユベラ	<i>Coris gaimard</i>	8
カンムリベラ	<i>Coris aygula</i>	29
シチセンムスメベラ	<i>Coris variegata</i>	2
ヤマシロベラ	<i>Pseudocoris yamashiroi</i>	5
ナメラベラ	<i>Hologymnosus annulatus</i>	19
シロタスキベラ	<i>Hologymnosus doliatus</i>	10
ハゲヒラベラ	<i>Xyrichtys aeneitensis</i>	5
オビテンスモドキ	<i>Novaculichthys taeniurus</i>	7
ギチベラ	<i>Epibulus insidiator</i>	12

アカテンモチノウオ	<i>Cheilinus chlorurus</i>	5
ホオスジモチノウオ	<i>Cheilinus diagrammus</i>	1
メガネモチノウオ	<i>Cheilinus undulatus</i>	5
ヤシャベラ	<i>Cheilinus fasciatus</i>	20
ハナナガモチノウオ	<i>Cheilinus celebicus</i>	10
ブダイ科 Scaridae		
ブダイ	<i>Calotomus japonicus</i>	1
イロブダイ	<i>Bolbometopon bicolor</i>	5
ナンヨウブダイ	<i>Scarus gibbus</i>	5
ツキノワブダイ	<i>Scarus festinus</i>	5
ハゲブダイ	<i>Scarus sordidus</i>	4
オオモンハゲブダイ	<i>Scarus bowersi</i>	2
ヒブダイ	<i>Scarus ghobban</i>	7
イチモンジブダイ	<i>Scarus forsteni</i>	9
オビブダイ	<i>Scarus schlegeli</i>	5
アオブダイ	<i>Scarus oviifrons</i>	7
コバンザメ科 Echineididae		
コバンザメ	<i>Echeneis naucrates</i>	5
ツノダシ科 Zanclidae		
ツノダシ	<i>Zanclus cornutus</i>	214
ニザダイ科 Acanthuridae		
ニザダイ	<i>Prionurus scalprus</i>	6
テングハギモドキ	<i>Naso hexacanthus</i>	156
ツマリテングハギ	<i>Naso brevirostris</i>	8
ヒメテングハギ	<i>Naso annulatus</i>	4
テングハギ	<i>Naso unicornis</i>	8
ミヤコテングハギ	<i>Naso lituratus</i>	127
ナンヨウハギ	<i>Paracanthurus hepatus</i>	58
ヒレナガハギ	<i>Zebrasoma veliferum</i>	52
ゴマハギ	<i>Zebrasoma scopas</i>	168
キイロハギ	<i>Zebrasoma flavescens</i>	97
シマハギ	<i>Acanthurus triostegus</i>	1
ヒラニザ	<i>Acanthurus bleekeri</i>	13
ゴマニザ	<i>Acanthurus guttatus</i>	
ナガニザ	<i>Acanthurus nigrofusus</i>	7
ニジハギ	<i>Acanthurus lineatus</i>	10
クログチニザ	<i>Acanthurus pyroferus</i>	13
メガネクロハギ	<i>Acanthurus glaucopareius</i>	113
モンツキハギ	<i>Acanthurus olivaceus</i>	36
カンランハギ	<i>Acanthurus bariene</i>	11
ニセカンランハギ	<i>Acanthurus dussumieri</i>	13
クロハギ	<i>Acanthurus xanthopterus</i>	5
サザナミハギ	<i>Ctenochaetus striatus</i>	94

コクテンサザナミハギ	<i>Ctenochaetus binotatus</i>	49
アイゴ科 Siganidae		
ハナアイゴ	<i>Siganus argenteus</i>	26
アイゴ	<i>Siganus fuscescens</i>	60
アミアイゴ	<i>Siganus spinus</i>	
ヒメアイゴ	<i>Siganus virgatus</i>	
サンゴアイゴ	<i>Siganus corallinus</i>	46
マヅリアイゴ	<i>Siganus puellus</i>	1
ゴマアイゴ	<i>Siganus guttatus</i>	24
ヒフキアイゴ	<i>Siganus vulpinus</i>	99
アイゴの一種	<i>Siganus sp.</i>	25
ハゼ科 Gobiidae		
ハタタテハゼ	<i>Nemateleotris magnifica</i>	17
クロユリハゼ	<i>Ptereleotris euides</i>	1
ハナハゼ	<i>Ptereleotris hanae</i>	1
ゼブラハゼ	<i>Ptereleotris zebra</i>	14
サビハゼ	<i>Sagamia geneionema</i>	3
キヌバリ	<i>Pterogobius elapoides</i>	2
ニシキハゼ	<i>Pterogobius virgo</i>	1
チャガラ	<i>Pterogobius zonoleucus</i>	2
トラギス科 Mugiloididae		
クラカケトラギス	<i>Parapercis sexfasciata</i>	4
コウライトラギス	<i>Parapercis snyderi</i>	2
トラギス	<i>Parapercis pulchella</i>	2
イソギンボ科 Blenniidae		
ナベカ	<i>Omobranchus elegans</i>	1
ニジギンボ	<i>Petroscirtes breviceps</i>	
カエルウオ	<i>Istiblennius enosimae</i>	38
タウエガジ科 Stichaeidae		
フサギンボ	<i>Chirolophus japonicus</i>	7
ムロランギンボ	<i>Pholidapus dybowskii</i>	8
ダイナンギンボ	<i>Dictyosoma burgeri</i>	14
ニシキギンボ科 Pholididae		
ギンボ	<i>Pholis nebulosa</i>	6
オオカミウオ科 Anarhichadidae		
オオカミウオ	<i>Anarhichas orientalis</i>	2
カサゴ目 Scorpaeniformes		
フサカサゴ科 Scorpaenidae		
メバル	<i>Sebastes inermis</i>	118
トゴットメバル	<i>Sebastes joyneri</i>	2
タケノコメバル	<i>Sebastes oblongus</i>	13
クロソイ	<i>Sebastes schlegeli</i>	30

キツネメバル	<i>Sebastes ulpes</i>	4
タヌキメバル	<i>Sebastes zonatus</i>	2
ムラソイ	<i>Sebastes pachycephalus</i>	66
ゴマソイ	<i>Sebastes nivosus</i>	1
シマソイ	<i>Sebastes tri vittatus</i>	1
ヨロイメバル	<i>Sebastes hubbsi</i>	28
カサゴ	<i>Sebastiscus marmoratus</i>	62
イソカサゴ	<i>Scorpaenodes littoralis</i>	4
イズカサゴ	<i>Scorpaena neglecta</i>	27
コクチフサカサゴ	<i>Scorpaena miosstoma</i>	1
オニカサゴ	<i>Scorpaenopsis cirrhosa</i>	10
ミノカサゴ	<i>Pterois lunulata</i>	5
ハナノミカサゴ	<i>Pterois volitans</i>	10
ネツタイミノカサゴ	<i>Pterois antennata</i>	1
ヒメヤマノカミ	<i>Dendrochirus bellus</i>	1
キリンミノ	<i>Dendrochirus zebra</i>	2
オニオコゼ科 Synanceiidae		
ヒメオコゼ	<i>Minous monodactylus</i>	1
オニオコゼ	<i>Inimicus japonicus</i>	3
ダルマオコゼ	<i>Erosa erosa</i>	1
ハオコゼ科 Congiopodidae		
ハオコゼ	<i>Hypodytes rubripinnis</i>	3
アイナメ科 Hexagrammidae		
クジメ	<i>Hexagrammos agrammus</i>	7
アイナメ	<i>Hexagrammos otakii</i>	1
エゾアイナメ	<i>Hexagrammos stelleri</i>	1
ウサギアイナメ	<i>Hexagrammos lagocephalus</i>	12
ホッケ	<i>Pleurogrammus azonus</i>	13
コチ科 Platycephalidae		
トカゲコチ	<i>Inegocia japonica</i>	1
カジカ科 Cottidae		
ヨコスジカジカ	<i>Hemilepidotus gilberti</i>	4
ギスカジカ	<i>Myoxocephalus stelleri</i>	4
アナハゼ	<i>Pseudoblennius percoides</i>	2
アサヒアナハゼ	<i>Pseudoblennius cottoides</i>	2
ホウボウ科 Triglidae		
ホウボウ	<i>Chelidonichthys spinosus</i>	4
クサウオ科 Liparidae		
クサウオ	<i>Liparis tanakai</i>	1
ウバウオ目 Gobiesociformes		
ネズボ科 Callionymidae		
ニシキテグリ	<i>Pterosynchiroptus splendidus</i>	5

カレイ目	Pleuronectiformes		
ヒラメ科	Paralichthyidae		
ヒラメ	<i>Paralichthys olivaceus</i>		6
カレイ科	Pleuronectidae		
メイタガレイ	<i>Pleuronichthys cornutus</i>		1
クロガシラガレイ	<i>Pleuronectes schrenki</i>		10
マコガレイ	<i>Pleuronectes yokohamae</i>		2
ヌマガレイ	<i>Platichthys stellatus</i>		28
イシガレイ	<i>Kareius bicoloratus</i>		1
ササウシノシタ科	Soleidae		
シマウシノシタ	<i>Zebrias zebra</i>		2
ウシノシタ科	Cynoglossidae		
クロウシノシタ	<i>Paraplagusia japonica</i>		12
フグ目	Tetraodontiformes		
モンガラカワハギ科	Balistidae		
モンガラカワハギ	<i>Balistoides conspicillum</i>		10
ゴマモンガラ	<i>Balistoides viridescens</i>		1
クロモンガラ	<i>Melichthys vidua</i>		1
アカモンガラ	<i>Odonus niger</i>		2
クマドリ	<i>Balistapus undulatus</i>		1
ムラサメモンガラ	<i>Rhinecanthus aculeatus</i>		1
アミモンガラ	<i>Canthidermis maculata</i>		1
ナメモンガラ	<i>Xanthichthys mento</i>		25
カワハギ科	Monacanthidae		
ヨソギ	<i>Paramonacanthus japonicus</i>		1
カワハギ	<i>Stephanolepis cirrifer</i>		5
アミメウマヅラハギ	<i>Cantherhines pardalis</i>		1
ハクセイハギ	<i>Cantherhines dumerilii</i>		2
ウマヅラハギ	<i>Thamnaconus modestus</i>		5
アミメハギ	<i>Rudarius ercodes</i>		4
ウスバハギ	<i>Aluterus monoceros</i>		1
ソウシハギ	<i>Aluterus scriptus</i>		1
テングカワハギ	<i>Oxymonacanthus longirostris</i>		5
ハコフグ科	Ostraciidae		
テングハコフグ	<i>Ostracion rhinorhynchus</i>		
フグ科	Tetraodontidae		
クサフグ	<i>Takiyugu niphobles</i>		3
コモンフグ	<i>Takiyugu poecilonotus</i>		1
ヒガンフグ	<i>Takiyugu pardalis</i>		4
モヨウフグ	<i>Arothron stellatus</i>		4
コクテンフグ	<i>Arothron nigropunctatus</i>		1
キタマクラ	<i>Canthigaster rivulata</i>		3

シマキンチャクフグ	<i>Canthigaster valentini</i>	2
ハリセンボン科 Diodontidae		
イシガキフグ	<i>Chilomycterus affinis</i>	11

淡水魚 Fresh water fishes

硬骨魚綱 OSTEICHTHYES

肺魚目 Ceratodiformes

レビドシレン科 Lepidosirenidae

レビドシレン・パラドクサ	<i>Lepidosiren paradoxa</i>	2
プロトプテルス・エチオピクス	<i>Protopterus aetiopicus</i>	1

ポリプテルス目 Polypteriformes

ポリプテルス科 Polypteridae

ポリプテルス・ラブラディ	<i>Polypterus labradii</i>	3
ポリプテルス・オルナティピニス	<i>Polypterus ornatipinnis</i>	1

レビソテウス目 Lepisosteiformes

レビソテウス科 Lepisosteidae

スポッテッドガー	<i>Lepisosteus oculatus</i>	2
フロリダガー	<i>Lepisosteus tristoechus</i>	1

チョウザメ目 Acipenseriformes

チョウザメ科 Acipenseridae

シロチョウザメ	<i>Acipenser transmontanus</i>	8
ホシチョウザメ	<i>Acipenser stellatus</i>	1
コチョウザメ	<i>Acipenser ruthenus</i>	26
シャベルノーズ スタージョン	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	30
ベステル (人工交雑種)	<i>Husa husa</i> × <i>Acipenser ruthenus</i>	30

ヘラチョウザメ科 Polyodontidae

ヘラチョウザメ	<i>Polyodon spathula</i>	14
---------	--------------------------	----

アミア目 Amiiformes

アミア科 Amiidae

アミア・カルバ	<i>Amia calva</i>	1
---------	-------------------	---

オステオグロッサム目 Osteoglossiformes

オステオグロッサム科 Osteoglossidae

ピラルク	<i>Arapaima gigas</i>	19
シルバーアロワナ	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	25
ナイルアロワナ	<i>Heterotis niloticus</i>	2

ナギナタナマズ科 Notopteridae

ロイヤル・ナイフフィッシュ	<i>Notopterus branchi</i>	7
---------------	---------------------------	---

スポットテッド・ナイフフィッシュ	<i>Notopterus chitala</i>	8
コイ目 Cypriniformes		
コイ科 Cyprinidae		
ゼブラダニオ	<i>Brachydanio rerio</i>	20
パー・カーホ	<i>Catlocarpio siamensis</i>	5
ラスボラ・ヘテロモルファ	<i>Rasbora heteromorpha</i>	10
ドジョウ科 Cobitidae		
クラウンローチ	<i>Botia macracantha</i>	10
ギリノケイルス科 Gyrinocheilidae		
アルジーイーター	<i>Gyrinocheilus aymonieri</i>	99
メダカ目 Cyprinodontiformes		
カダヤシ科 Poeciliidae		
ブラックライヤテールモーリー	<i>Poecilia hybrid</i>	1
カラシン目 Characiformes		
カラシン科 Characidae		
グローライトテトラ	<i>Hemigrammus erythrozonus</i>	27
ヘッドアンドテールライトテトラ	<i>Hemigrammus ocelifer</i>	50
ネオンテトラ	<i>Paracheirodon innesi</i>	790
ブラックネオン	<i>Hyphesobrycon herbertaxelrodi</i>	30
ブラックテトラ	<i>Gymnocorymbus ternetzi</i>	46
シルバーティップテトラ	<i>Hasemania nana</i>	10
ピラニア ナッテレリ	<i>Serrasalmus nattereri</i>	22
コロソマ	<i>Colossoma brachypomum</i>	26
ピンクテールカラシン	<i>Chalceus macrolepidotus</i>	17
ピラムタンガ	<i>Brycon orbignyanus</i>	2
コンゴテトラ	<i>Phenacogrammus interruptus</i>	11
ベンギンテトラ	<i>Thayeria boehlkei</i>	20
ブラインドケーブカラシン	<i>Anoptichthys jordani</i>	10
ショートノーズクラウンテトラ	<i>Distichodus sexfasciatus</i>	1
ナマズ目 Siluriformes		
ナマズ科 Siluridae		
ワラゴ レーリー	<i>Wallago leeri</i>	1
ワラゴ アツツ	<i>Wallago attu</i>	9
トランスルーラントグラスキャット	<i>Kryptopterus bicirrhus</i>	11
ビメロドゥス科 Pimelodidae		
レッドテールキャット	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	17
セルフィンキャット	<i>Pernambichthys perrano</i>	
タイガーショベルノーズキャット	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	19
ショベルノーズキャット	<i>Sorubim lima</i>	2

ブラニセブス	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	7
ジャウー	<i>Paulicea lutkens</i>	4
ピンタード	<i>Pseudoplatystoma coruscans</i>	1
オレンジキャット	<i>Pseudopimelous fowleri</i>	1
サカサナマズ科 Synodontidae		
サカサナマズ	<i>Synodontis nigri ventris</i>	5
デンキナマズ科 Malapteruridae		
デンキナマズ	<i>Malapterurus electricus</i>	1
パンガシウス科 Pangasiusidae		
パー・ルム	<i>Pangasius sanitwongsei</i>	6
カイヤン	<i>Pangasius sutchi</i>	9
シゾール科 Sisoridae		
バガリウス	<i>Bagarius bagarius</i>	3
ギギ科 Bagridae		
レッドテールミストゥス	<i>Mystus nemurus</i>	1
ホワイトテールキャット	<i>Mystus wychii</i>	7
ドラス科 Doradidae		
オキシドラス	<i>Pseudodoras niger</i>	18
ボトワード	<i>Pterodoras granulosus</i>	5
カリクティス科 Calichthyidae		
コリドラス・ジュリー	<i>Corydoras julii</i>	10
ハマギギ科 Ariidae		
シャークキャットの一種	unidentified	20
ロリカリア科 Loricariidae		
アグアブレコ	<i>Acanthicus adonis</i>	1
トリニダード・ブレコ	<i>Pterygoprichthys anisitsi</i>	15
ギムノートゥス目 Gymnotiformes		
デンキウナギ科 Electrophoridae		
デンキウナギ	<i>Electrophorus electricus</i>	6
スズキ目 Perciformes		
アカメ科 Belontiidae		
グラスフィッシュ	<i>Chanda ranga</i>	1
シクリッド科 Cichlidae		
アイスボット・シクリッド	<i>Chichla ocellaris</i>	5
アイスボット・シクリッドの一種	<i>Chichla emensis</i>	2
アストロノータス・オセラータス	<i>Astronotus ocellatus</i>	28
フラミンゴ・シクリッド	<i>Chichlasoma citrinellum</i>	1
シクラソマ・マナグエンセ	<i>Chichlasoma managuense</i>	2
ペロンティア科 Belontiidae		
パールグーラミィ	<i>Trichogaster leeri</i>	5
シルバーグーラミィ	<i>Trichogaster microlepis</i>	4

オスフロネームス科 Osphronemidae			
オスフロネームス	グラミィ	<i>Osphronemus goramy</i>	25
アナバンティ科 Anabantidae			
キノボリウオ		<i>Anabas testudineus</i>	4
トクソテス科 Toxotidae			
テッポウウオ		<i>Toxotes jaculator</i>	18
タイワンドジョウ科 Channidae			
レッド・スネークヘッド		<i>Channa micropeltes</i>	1
軟骨魚綱 Chondrichthyes			
エイ目 Rajiformes			
アカエイ科 Dasyatidae			
レオパード・ステイングレイ		<i>Dasyatis breeni</i>	2
無脊椎動物 Invertebrata			
腔腸動物 COELENTERATA			
鉢水母綱 Scyphozoa			
旗口水母目 Semeostomae			
ミズクラゲ科 Urmaridae			
ミズクラゲ		<i>Aurelia aurita</i>	24
根口水母目 Rhizostomae			
タコクラゲ科 Mastigiadidae			
タコクラゲ		<i>Mastigias papua</i>	28
サカサクラゲ		<i>Cassiopea ornata</i>	21
花虫綱 Anthozoa			
ウミエラ目 Pennatulida			
ウミサボテン科 Veretillidae			
ウミサボテン		<i>Cavernularia obesa</i>	1
トゲウミエラ科 Pteroeidae			
フトトゲウミエラ		<i>Pteroeides bankanense</i>	1
スナギンチャク目 Zoantharia			
スナギンチャク科 Parazoanthidae			
センナリスナギンチャク		<i>Parazoanthus gracilis</i>	8
ハナギンチャク目 Ceriantharia			
ハナギンチャク科 Cerianthidae			
ムラサキハナギンチャク		<i>Cerianthus filiformis</i>	5

ヒメハナギンチャク	<i>Pacyerianthus magnus</i>	
ウメボシイソギンチャク科 Actiniidae		
ミドリイソギンチャク	<i>Anthopleura fuscoviridis</i>	62
サンゴ目 Scleractinia		
ハマサンゴ科		
ハナガササンゴ	<i>Goniopora planulata</i>	5
クサビライシ科 Fungiidae		
バラオクサビライシ	<i>Heliofungia actiniformis</i>	3
チョウジガイ科 Caryophylliidae		
ミズタマサンゴ	<i>Plerogyra sinuosa</i>	8
チョウジガイ科の一種	<i>Catalaphyllia plicata</i>	1
ヘラハナサンゴの一種	<i>Euphyllia cristata</i>	3
ヘラハナサンゴの一種	<i>Euphyllia fimbriata</i>	5
キサンゴ科 Dendrophylliidae		
イボヤギ	<i>Tubastrea aurea</i>	1
ムツサンゴ	<i>Rhizopsammia minata mutsuensis</i>	1
環形動物 Annelida		
多毛綱 Polychaeta		
定在目 Sedentaria		
カンザシゴカイ科 Serpulidae		
オオナガレハナカンザシ	<i>Protula magnifica</i>	4
ケヤリ科 Sabellidae		
ケヤリ	<i>Sabellastarte indica</i>	26
節足動物 Arthropoda		
ウミグモ綱 Pycnogonida		
真皆脚目 Pontopoda		
イソウミグモ科 Ammotheidae		
ウミグモの一種	<i>Ascorhynchus</i> sp.	1
剣尾綱 Xiphosura		
剣尾目 Xiphosura		
カブトガニ科 Limulidae		
カブトガニ	<i>Tachypleus tridentatus</i>	56
甲殻綱 Crustacea		
十脚目 Decapoda		
長尾亜目 Macrura		
イセエビ科 Palinuridae		

イセエビ	<i>Panulirus japonicus</i>	30
カノコイセエビ	<i>Panulirus longipes</i>	1
ケブカイセエビ	<i>Panulirus homarus</i>	1
ウチワエビ科 Scyllaridae		
セミエビ	<i>Scyllarides squamosus</i>	4
ヒメセミエビ	<i>Scyllarides cultrifer</i>	38
ゾウリエビ	<i>Parribacus antarcticus</i>	8
オオバウチワエビ	<i>Ibacs novemdentatus</i>	12
クルマエビ科 Penaeidae		
サルエビ	<i>Trachypenaeus curvirostris</i>	3
アカエビ	<i>Metapenaeopsis barbata</i>	7
オトヒメエビ科 Stenopodidae		
オトヒメエビ	<i>Stenopus hispidus</i>	1
トラバエビ科 Pandalidae		
ボタンエビ	<i>Pandalus nipponensis</i>	7
ザリガニ科 Astacidae		
アメリカンロブスター	<i>Homarus americanus</i>	2
モエビ科 Hippolytidae		
アカシマシラヒゲエビ	<i>Lysmata amboinensis</i>	45
ホワイトソックス	<i>Lysmata delbelius</i>	1
シロボシアカモエビ	<i>Lysmata kukenthali</i>	5
ヌマエビ科 Atyidae		
ヤマトヌマエビ	<i>Caridina japonica</i>	21
異尾亜目 Anomura		
ホンヤドカリ科 Paguridae		
ベニホンヤドカリ	<i>Pagurus similis</i>	107
ゴトウホンヤドカリ	<i>Pagurus cauximanus</i>	1
ホンヤドカリ	<i>Pagurus geminus</i>	3
ヤドカリ科 Diogenidae		
オニヤドカリ	<i>Aniculus aniculus</i>	3
イシダミヤドカリ	<i>Dardanus crassimanus</i>	49
イボシヤドカリ	<i>Dardanus impressus</i>	2
ヨコスジヤドカリ	<i>Dardanus arrosor</i>	3
ソメンヤドカリ	<i>Dardanus haani</i>	2
ケブカヒメヨコバサミ	<i>Pagoristes barbatus</i>	429
トラバガニ科 Lithodidae		
イガグリガニ	<i>Acantholithus histrix</i>	4
ハナサキガニ	<i>Paralithodes brevipes</i>	5
短尾亜目 Brachyura		
カラッパ科 Calappoidae		
トラフカラッパ	<i>Calappa lophos</i>	5

コブカラッパ	<i>Calappa gallus</i>	1
キンセンガニ	<i>Matula linaris</i>	2
クモガニ科 Majidae		
エダツノガニ	<i>Naxioides mammillata</i>	4
ノコギリガニ	<i>Schizophrys aspera</i>	8
タカアシガニ	<i>Macrocheira kaempferi</i>	8
ケアシガニ	<i>Maja spinigera</i>	13
オウギガニ科 Xanthidae		
オウギガニ	<i>Leptodius exaratus</i>	2
アカマンジュウガニ	<i>Atergatis subduntatus</i>	4
ヘリトリマンジュウガニ	<i>Atergatis reticulatus</i>	14
スベスベマンジュウガニ	<i>Atergatis floridus</i>	24
オオケブカガニ	<i>Pilumnus tomentosus</i>	7
ケブカアワツブガニ	<i>Gaillardiiellus orientalis</i>	2
ワタリガニ科 Portunidae		
シワガザミ	<i>Macropipus corrugatus</i>	1
ベニイシガニ	<i>Charybdis acuta</i>	12
フタバベニツケガニ	<i>Thalamita sima</i>	10
ヒシガニ科 Parthenopidae		
ヒシガニ	<i>Lambrus validus</i>	8
オオエンコウガニ科 Geryonidae		
オオエンコウガニ	<i>Geryon trispinosa</i>	1
アサヒガニ科 Raninidae		
アサヒガニ	<i>Ranina ranina</i>	1
コブシガニ科 Leucosiidae		
ツノナガコブシ	<i>Leucosia anatum</i>	21
テナガコブシ	<i>Myra fugax</i>	3
イチョウガニ科 Cancridae		
イチョウガニ	<i>Cancer japonicus</i>	1
イワガニ科 Grapsidae		
ショウジンガニ	<i>Plagusia dentipes</i>	1
口脚目 Stomatopoda		
シャコ科 Squillaidae		
シャコ	<i>Squilla oratoria</i>	46

棘皮動物 Echinodermata

海星綱 Asteroidea

顕帯目 Phanerozonia

ルイディア科 Luidiidae

スナヒトデ

Luidia quinaria

3

モミジガイ科 Astropectinidae

トゲモミジガイ	<i>Astropecten polyacanthus</i>	1
隠帯目 Cryptozonia		
オフィディアステル科 Ophidiasteridae		
アカヒトデ	<i>Ceratonardoa semiregularis</i>	4
ヒトデ科 Asterinidae		
ヒトデ	<i>Asterina amurensis</i>	11
叉棘目 Phorcipulata		
アステリアス科 Asterinidae		
ヒトデ	<i>Asterina amurensis</i>	11
ヤツデヒトデ	<i>Coscinasterias acutispina</i>	1
有棘目 Spinulosa		
アステリナ科 Asterinidae		
イトマキヒトデ	<i>Asterina pectinifera</i>	70
海胆綱 Echinocidea		
フィモゾーマ目 Stirodonta		
フィモゾーマ科 Phymosomatidae		
ツガルウニ	<i>Glyptocidaris crenularis</i>	1
管歯目 Aulodonta		
ガンガゼ科 Diadematoidea		
ガンガゼ	<i>Diadema setosum</i>	6
拱歯目 Camarodonta		
サンショウウニ科 Temnopleuridae		
キタサンショウウニ	<i>Temnopleurus toreumaticus</i>	47
ラッパウニ科 Toxopneustidae		
ラッパウニ	<i>Toxopneustes pileolus</i>	1
オオバフンウニ科 Strongylocentrotidae		
バフンウニ	<i>Hemicentrotus pulcherrimus</i>	59
キタムラサキウニ	<i>Strongylocentrotus nudus</i>	2
ナガウニ科 Echinometridae		
ムラサキウニ	<i>Anthocidaris crassispina</i>	25
海鼠綱 Holothuroidea		
楯手目 Aspidochirota		
マナマコ科 Stichopodidae		
マナマコ	<i>Stichopus japonicus</i>	16
クロナマコ科 Holothuriidae		
ニセクロナマコ	<i>Holothuria leucospilota</i>	4

軟体動物 Mollusca

腹足綱 Gastropoda

前鰓亜綱 Prosobranchia

原始腹足目 Archaeogastropoda

リュウテンサザエ科 Turbinidae

サザエ *Turbo cornutus* 23

ヤコウガイ *Turbo marmorata* 2

ニシキウスガイ科 Trochidae

クボガイ *Tegusa lischkei* 20

新腹足目 Neogastropoda

アケキガイ科 Muricidae

オニサザエ *Chicoreus asianus* 1

アカニシ *Rapana venosa* 6

レイシガイ *Reishia bronni* 266

イボニシ *Reishia clavigera* 43

エゾバイ科 Buccinidae

ヒメエゾボラ *Neptunea arthritica* 2

チヂミエゾボラ *Neptunea constricta* 1

ミガキボラ *Kelletia lischkei* 12

バイ *Babylonia japonica* 6

フジツガイ科 Cymatiidae

カコボラ *Cymatium echo* 4

イトマキボラ科

ツノナガタニシ *Fasciolaridae*

ナガニシ *Fusinus tuberosus* 16

Fusinus perplexus 2

中腹足目 Mesogastropoda

フジツガイ科 Cymatiidae

ボウシュウボラ *Charonia sauliae* 12

後鰓亜綱 Opisthobranchia

背盾目 Notaspidea

ウミフクロウ科 Pleurobranchacea

ウミフクロウ *Pleurobrachaea japonica* 5

ドーリス目 Doridacea

ドーリス科 Doridae

ムラサキウミウシ *Hypselodoris* sp. 8

クロシタナシウミウシ *Dendrodoris nigra* 1

頭足綱 Cephalopoda

オウムガイ目 Nautiloidae

オウムガイ科 Nautilidae

オオベソオウムガイ

Nautilus macromphlus

6

オウムガイ

Nautilus pompilius

25

原索動物 Protochordata

尾索綱 Urochorda

壁性目 Pleurogona

ピウラ科 Pyuridae

マボヤ

Halocynthia roretzi

1

旭川サンバレースポーツランドにおける移動アシカショー

鳥羽水族館

山本 清・沢村 栄一

On the Sealion Show held at Asahikawa Sun-Valley Sportsland, Hokkaido

KIYOSHI YAMAMOTO and EIICHI SAWAMURA

TOBA AQUARIUM

ABSTRACT

From July 25 to August 16, 1987, it was held an event so called "Summer Special Aquarium '87" in Asahikawa Sunvally Sports Land sponsored by Hokkaido Shimbunsha.

We were in charged and took a part in this temporary event for exhibition with more than 100 species of fishes and other aquatic animals including two species of pinnipedia, South American Sealion *Otaria byronia* and South African Fur Seal *Arctocephalus pusillus*.

Two pools were prepared for sealion show at Asahikawa. One was set up in front of stage side and another small one was in the back yard as holding pool for them. And back yard was covered with mosquito net in order to prevent from filariasis.

Sometimes we found out their corneal opacity caused supplying fresh water, but it could get recovery by changing from fresh water to salt water and dropping lotion in their eyes when they were indisposed.

During the first week since arrival at Asahikawa, they often ran away into the pool while they were under training on the new stage until they could adapt themselves to the altering condition, however, we succeeded to make them into good condition as will as they had performed at Toba Aquarium.

Finally, about 65,000 visitors enjoyed sealions performance in our "Summer Special Aquarium '87" at Asahikawa, Hokkaido, and we also could get a good opportunity and experinces as trainer of sealion show.

We express our thanks to the sponsors, cooperators and our colleague who were given kind support for our work.

はじめに

1987年7月25日から8月16日の期間に、北海道の旭川サンバレースポーツランドで、北海道新聞社主催による『'87夏休みふれあい水族館』と称する移動展が開催され、鳥羽水族館が海洋生物の飼育展示とアシカショーを担当した。鳥羽水族館ではこのような移動展示を各地で開催してきたが、鯨脚類のショー出演は初めての経験であった。今後の参考のために、

今回の催事に伴う鯨脚類2頭の輸送と特設ステージでのショーの経過について報告する。

出演した鯨脚類について

選ばれた2頭の鯨脚類は、Table 1 に挙げたように、いずれも鳥羽水族館の飼育下で繁殖し、生後間もなくから同じ飼育室で育てられた二世で、4年間に約20種目の演技をマスターして当館のアシカショーに出演している健康なオタリアとアフリカオットセ

Table 1 Individuality of two Pinnipedia performed in Asahikawa
出演した2頭の鯨類の特徴

Species 種名	Birth date 誕生日	Given name 愛称	Sex 性別
オタリア <i>Otaria byronia</i>	May. 29, 1983	Riend レンド	Male オス
アフリカオットセイ <i>Arctocephalus pusillus</i>	Jul. 21, 1983	Bullg ブルグ	Male オス

イのコンビであった。

旭川の施設概要

旭川サンバレースポーツランドは、小高い丘に位置し、冬季はスキー場として市民に親しまれているが、本年から夏期には遊園地として開園することになり、その最初のイベントが『87夏休みふれあい水族館』であった (Fig. 1)。

会場はレストハウスの1-2階を生物関係の飼育展示に当て、またアシカショー施設は既設のテント張り屋外ステージ (10×10m) を Fig. 2 に示した配置図のように改装して前半部をショーステージに、後半部を飼育のためのバックヤードとして、それぞれに臨時のプールを設置し、ショーに使用する用具及びそのセッティングは、ショーあるいは訓練における出演動物の混乱を避けるため、鳥羽水族館のショープログラムを基準として設定した。

鳥羽-旭川間の輸送

輸送に際しては、158×102×93cmサイズで空輸に

耐える強度をもった木製の輸送容器を2個製作し、Fig. 3 のようにその一面を金網張りとした。また空輸には Fig. 4 のような専用コンテナが使用された。

2頭の鯨類は、旭川における環境への馴到とショーの訓練期間を約2週間と想定して、7月11日に Table 2 に示したルートで輸送された。

レンド及びブルグの2頭は、トラック⇄飛行機⇄トラックを乗り継ぐ長時間にわたる輸送にもかかわらず、異常なく元気に旭川サンバレースポーツランドの特設飼育施設に到着した。

旭川サンバレースポーツランドにおけるアシカショーの経過

レンド及びブルグは、環境の変化で警戒心が強く、最初の1週間は飼育プールやショープールの中に逃げまわり、ステージ上での訓練ができなかったが (Fig. 5)、幸いなことに彼らの食欲は旺盛であった。そして新しい環境への順応に従って、その後はプール内での訓練から次第にプールサイド⇄ステージへと順次基礎訓練を反復しながら開演2日前の7

Table 2 Transportation route and time
輸送ルート及び所要時間

Embark/Disembark 発着地	Transporter 輸送機関	hr. min. 所要時間
Toba Aquarium ⇄ Nagoya Airport 鳥羽水族館 名古屋空港	Truck トラック	3 10 時間 分
Nagoya Airport ⇄ Chitose Airport 名古屋空港 千歳空港	Airline (ANA) 全日空	1 40
Chitose Airport ⇄ Asahikawa SVSL 千歳空港 旭川サンバレースポーツランド	Truck トラック	4 10
Total (待機時間を含む) Toba 鳥羽 ⇄ Asahikawa 旭川	SVSL 旭川	10 20

月23日までによくステージ上でショープログラムをこなすことができるようになった。

7月25日から8月16日までの開催期間中は、平日に4回、また日曜日には5回のショーを公開し、1回15-20分間に約20種目の演技を披露して観客から好評を得ることができた (Fig. 6)。

考 察

期間中、レンド及びブルグの2頭には鳥羽水族館で与えていたのと同様なマアジを餌として使用し、定期的に総合ビタミン剤を投与した。また特設プールにはフィラリア感染の予防対策として防虫網を張り、蚊の侵入を防止した。この年、旭川地方は例年になく冷夏にみまわれ、日中でも気温の低い日が多かったが、彼らにとっては好適な条件であった。

気温、水温及び摂餌量などの飼育条件を Table 3 に示した。

プールに淡水を使用したことから、時どき眼球角膜の白濁がみられたが、初期症状で海水への一時切替えと点眼薬によって完治することができた。期間中の後半からは次第に体重が増えはじめ、Table

4 の如く、旭川でのショー出演前に比べてそれぞれ5-6 kg、9-12%も増加した。

旭川サンバレースポーツランドにおける『'87夏休みふれあい水族館』の移動展終了後の8月18日には、Table 2 の逆ルートを経て午後9時、無事に鳥羽水族館に搬入することができた。

今回の移動展においては、2頭の鰐脚類がショーを公開した他にも、ペンギンや魚類、爬虫類、無脊椎動物など約110種800点の飼育展示 (Fig. 7) と共に世界の貝類など多くの生物標本と写真パネルなどの展示も行われて、期間中に65,000人の観客を集め、楽しみながら教育的効果をもたらした (Fig. 8)、また著者らも遠隔地への動物輸送や館外でのショープログラムの実施など貴重な経験をするすることができた。

謝 辞

今回の移動展が成功のうちに終了したことを報告すると共に、開催についてご協力を頂いた北海道新聞社、協同広告社、旭川サンバレースポーツランドの担当者の諸氏並びに鳥羽水族館の関係者の皆さまに厚く御礼を申し上げる。

Table 3 Keeping condition of sealions at Asahikawa

旭川における飼育条件

Air temperature in Asahikawa 旭川の気温				
Period 期間		10:00	15:00	Remarks 備考
July 12-31	Range 範囲	18.0-30.2℃	16.0-28.3℃	
	Mean 平均	22.8℃	22.9℃	
Aug. 1-16	Range 範囲	15.2-30.7℃	15.0-27.8℃	
	Mean 平均	21.9℃	21.2℃	
Pool water temperature プール水温				
July 12-20	Range 範囲	14.9-22.5℃	11.2-24.5℃	
	Mean 平均	19.1℃	11.7℃	
摂餌量		範囲		平均
Food quantity	Range	2.5-4.0	Mean	3.5
				kg/day/animal

Table 4 Increasing rate of body weight
体重増加率

Date 計測日	Riend レンド	Bullg ブルグ
July 10, 1987	59.7 kg	47.9 kg
Aug. 23, 1987	65.3	54.3
Increasing rate 増加率	5.6 kg (9.4%)	6.2 kg (12.9%)



Fig. 1 Exhibition site in Asahikawa; Left end is show stage for sealions.
旭川の『'87夏休みふれあい水族館』会場；左端がショーステージ

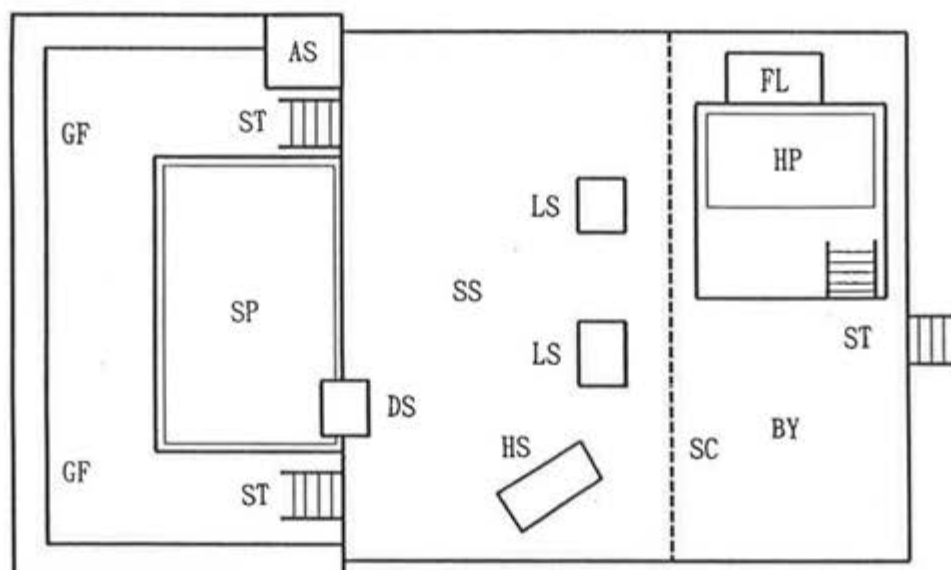


Fig. 2 Layout plan of the show stage.
ショーステージ配置図

Remarks:

AS : Announcer stand	BY : Back yard	DS : Diving stand	FL : Filter
GF : Guard fence	HP : Holding pool	HS : High stand	LS : Low stand
SC : Screen	SP : Show pool	SS : Show stage	ST : Step

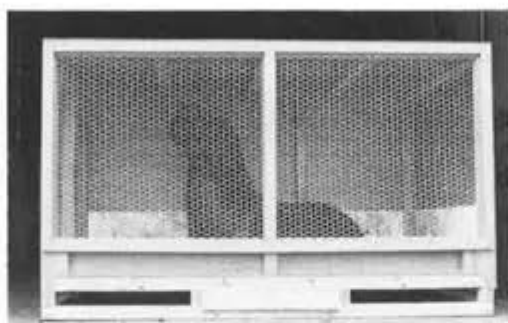


Fig. 3 Transportation cage for sealion;
Oneside of the cage covered by wire-meshed panel.
一面を金網張りにした輸送用ケージ



Fig.4 Air cargo container. 空輸用の専用コンテナ



Fig. 5 Basic training for sealions in a dry pool.
プール内での基礎訓練



Fig. 6 Performance on the show stage.
ショーステージでの演技



Fig. 7 Aquarium displayed in the rest house.
レストハウスに作られた水族館



Fig. 8 Visitors around the sealion show stage.
ショーステージに集まった観客

人工乳補給によるアフリカオットセイ
Arctocephalus pusillus の育成について

鳥羽水族館

高木 貴子・長谷川一宏・沢村 栄一
川口 直樹・前川みちよ・石川 創*

On the Growth of a Pup of the South African Fur Seal
Arctocephalus pusillus Supplemented with Artificial Milk

TAKAKO TAKAGI, KAZUHIRO HASEGAWA,
EICHI SAWAMURA, NAOKI KAWAGUCHI,
MICHIO MAEGAWA, and HAJIME ISHIKAWA**

TOBA AQUARIUM

ABSTRACT

We reported on the supplement of artificial milk (AM) to our female pup of South African Fur Seal *Arctocephalus pusillus* which was born on May 29, 1989 in captivity at Toba Aquarium.

When her growth ratio was going down at 71 days old and she was 6.8kg in body weight, we started to supply the powdered milk for the aquatic mammals (by Yukijirushi Co. Ltd.) with her. The AM was diluted 1:2.5 with water.

After hand supplying the milk with our pup, we always gave her back to her mother every time.

Our supplement work with milk for her continued until 83 days old and we stopped it from 84 days to 113 days old, because in this period we thought she was given her mother's milk enough. But we had to give AM to her between 114 days and 194 days old again.

She grew up to 18.9kg in body weight when she was 194 days old, however, diarrhea was found in our pup twice at 119 days and 175 days old. when we decreased the amount of supplied AM and (1) supplying mince meat of amberfish *Decapterus maruadsi* at 122 days old, or (2) increasing mince meat of fish at 182 days old, her diarrhea was recovered.

Our pup began to eat a piece of fish fillet by herself at 187 days old, and we separated her from her mother at 229 days old.

*現在 日本鯨類研究所

**Present address: The Institute of Cetacean Research, Tokyo Suisan Bldg 4-18 Toyomi-cho Chūō-ku
Tokyo 104 Japan.

はじめに

鳥羽水族館では1977年2月より3頭のアフリカオットセイ *Arctocephalus pusillus* を飼育しており1983年、1985年及び1987年に繁殖に成功している。更に1989年に生まれた個体については産後、母乳が十分に与えられず、体重の増加もみられなかったため、人工乳の補給を行い育成をはかった。アシカ科の動物の人工哺育については国内でもカリフォルニアアシカ *Zalophus californianus* においてよく試みられている (Asakura 1962, 東ら 1987, 毛利・鳥羽山 1987)。しかし、アフリカオットセイに対し長期にわたって人工乳を給与した例は海外にはあるものの (Edwards 1962) 国内ではみられないため、鳥羽水族館における同種の育成例について報告する。

個体と飼育状況

本個体は1989年5月29日に生まれたメスで、出生時の体重は6.3kgであった。両親は共に1977年2月2日に入館したが、父親は1988年7月13日に、母親は1990年8月24日に死亡した。このペアは本個体を含めて4頭を繁殖させた。飼育施設は縦2m、横2.5m、奥行き2mのケージ内に縦1.3m、横1.05m、深さ0.75mのタンクを置いたもので屋外に位置している。また飼育水は開放式の自然海水であった。

人工乳の給与にいたるまで

授乳行動は産後約3時間よりみられ、授乳回数は4-12回/日であった。しかし4日齢より母獣が授乳するのを嫌って仔を鼻先で押しのける行動がみられ、また9日齢から母親の摂餌量が不安定となり (1.2-6.0kg/day), 46日齢より仔に消瘦が認められた。更に出生時に6.3kgであった体重は33日齢では8.8kgと順調に増加していたが、69日齢には6.8kgまで減少したことから人工乳の給与を開始した。

授乳方法について

授乳は最初、71日齢に哺乳瓶で試みたが、仔が嫌がるので食道にビニールチューブを挿入する方法に切り替えた。使用器具は長さ40cm、外径8mm、内径6mmのビニールチューブ、かませ棒 (塩ビ製パイプ、長さ14cm、径18mm) 漏斗、サラダ油である (Fig.1)。

授乳は次の手順で行った。

- ①個体を手保定し、かませ棒をくわえさせ、かませ棒の中央の孔よりチューブを口腔より食道へ挿入する。その際、潤滑剤としてチューブにサラダ油を塗布しておく。
- ②チューブが食道に入ったかどうか確認するため、授乳者が食道側と逆の先端をくわえて吸ってみる。陰圧になっていればよい。
- ③個体の呼吸を確認し、チューブに漏斗をとりつけ、呼吸の直後に人工乳を入れる。人工乳は35-37℃に温めておく。
- ④チューブ内に残った人工乳は漏斗をはずし、授乳者が吹きこむ。吹きこむと同時にゆっくりとチューブを引き抜く。

強制授乳開始から自力摂餌にいたるまで

○授乳量と体重の変化

強制授乳は73日齢より開始し、1日2回、朝と夕方に行った。仔は授乳時だけ取り上げその際に体重測定も行った。使用した人工乳は雪印製の水牛哺乳動物用粉ミルクで、成分はTable 1の通りである。強制授乳開始時の授乳量は同人工乳の処方に従い16g/kg/dayとした。個体は73日齢で6.3kgであったので、96gの人工乳を朝と夕方半量ずつ与えた。また、人工乳と混合する水の量は東ら (1987) に従い、人工乳の2.5倍とした。この比率で授乳を続けたところ (Table 2)、個体の体重は83日齢で10.0kgと順調に増加した (Fig. 2)。

Table 1. Composition of Powdered Milk for Aquatic Mammals (Yukijirushi Co., Ltd.) according to Yukijirushi.

Water (%)	Fat (%)	Protein (%)	Carbohydrate (%)	Ash (%)	Calories (kcal/100g)
2.0	75.0	18.8	0.7	3.5	753

Table 2. Ingredients of artificial diet given to a female pup of South African Fur Seal *Arctocephalus pusillus* per day. We used Amberfish *Decapterus maruadsi* for mince meat. After 187 days old the pup ate fish by herself.

Age (days)	Ingredients			
	Artificial milk (g/kg body weight)	Mince meat (g/kg B.W.)	Water (ml/kg B.W.)	Vitamine supplement
73-83 114-121	16	—	40	Leberthio liquid 20ml/animal
122-135	12	6.0-8.7	30	
136-176	12	9.3-11.4	30	Sea vita 0.5tab/animal
177-181	8	8	20	
182-186	4	12	22.2	
187-194	4	4	10	

しかし84日齢でチューブを挿入し、係員が吸った際にミルクが逆流してきたため、母乳が十分に出ていないと判断し、強制授乳を中止した。その後、母乳のみで新生児の体重は108日齢で12.3kgと増加した。ところが110日齢から母獣の摂餌量が減少し、仔の体重も114日齢で10.4kgと減少したので、同日強制授乳を再開した。以後授乳を中止する前の比率で授乳量を決定し、人工乳を与えていたが119日齢から新生児に下痢が認められた。これに対し、121日齢から投薬を行い（「投薬」の項参照）、122日齢から授乳量を減少し、マルアジ *Decapterus maruadsi* のミンチ肉を給与し始めたところ、126日齢以後下痢は改善した。122日齢から174日齢まで授乳量を12 g/kg/dayとし、マルアジのミンチ肉の給与量を122-135日齢で6.0-8.7 g/kg/day、136-176日齢で9.3-11.4 g/kg/dayとした（Table 2）ところ、122日齢で10.2 kgであった新生児の体重は174日齢には20.1kgと増加した（Fig. 2）。

ところが175日齢より再び新生児に下痢が認められたことから、176日齢に投薬を開始し（「投薬」の項参照）177日齢以後授乳量を8 g/kg/dayに、マルアジのミンチ肉の給与量を約8 g/kg/dayに減少したが下痢は改善せず、仔の体重は181日齢には17.5 kgまで減少した（Fig. 2）。そこで182日齢で授乳量を更に4 g/kg/dayと減少し、マルアジのミンチ肉の給与量を約12 g/kg/dayに増加したところ新生児

の状態は快方に向い、187日齢には下痢は改善した。尚148日齢より本個体はアジの切り身をくわえて遊んでいたので引き続き与えたところ、187日齢にマルアジを100 g 摂餌した。その後194日齢まで強制給与を1日1回とし、授乳量を4 g/kg/day、マルアジのミンチ肉の給与量を3.6-4.0 g/kg/dayとして続けた（Table 2）。195日齢よりマルアジの切り身の摂餌量が増加したので、以後ミンチ肉を含む強制授乳を中止した。この時点で新生児の体重は19.1kgであった（Fig. 2）。尚、229日齢で個体を母獣から分離した。

○投薬

主にビタミン補給の目的で人工乳の強制給与開始1日後の74日齢から135日齢までレバチオ（日本全薬、福島）20 ml/dayを、更に136日齢から最後の強制授乳を行った194日齢までシービタ（三鷹製薬、東京）0.5錠/日を投与した。ただし授乳を中止していた83日齢から113日齢まではビタミン剤を投与しなかった。

又、個体に119日齢と175日齢に下痢が見られたが、これに対し以下の処置を行った。1回目の下痢の時は121日齢で小児用ロベミン（大日本製薬、大阪）とビオフェルミンR（ビオフェルミン製薬、神戸）を、122日齢から126日齢までタンニン酸アルブミンを投与し、122日齢から授乳量を減少し、アジのミンチ肉の給与を開始したところ、126日齢以後状態

は回復した。尚、123日齢には下痢による脱水防止のため、生理食塩水の皮下投与と、感染防止のため、抗生物質であるテラマイシンL A（台糖ファイザー、東京）、の筋肉内投与を行った。

更に2回目の下痢では176日齢から3日間マイシリンゾル（東洋醸造、静岡）の筋肉内投与を、177、178日齢にビオフェルミン止しゃ薬（ビオフェルミン製薬、神戸）の経口投与を行ったが効果はなかった。そこで179日齢から184日齢まで抗生物質アンピシリン製剤であるベントレックス（萬有製薬、東京）ビオフェルミンR、タンニン酸アルブミンの経口投与を行い、182日齢より授乳量を大幅に減少し、ミンチ肉の給与量を増やしたところ、184日齢から新生児の状態は快方に向った。なお、2回目の下痢では個体の状態により生理食塩水の皮下補液とビタミン剤であるデュファフルマルチ（デュファール社、オランダ）の投与を不定期に行った。

考 察

本個体の母獣は、1983、1985及び1987年にそれぞれ1仔を出産し母乳で育成した（沢村、1989）。そして1989年に本個体を出産し、新生児の体重は33日齢まで順調に増加したが、その後減少し69日齢には

出生時の体重と変わらないまでになった。この間、母獣に摂餌ムラが見られたが摂餌量は出生時から33日齢まで3.9kg/day、その後69日齢まで5.4kg/dayとむしろ後半の方が増加していた。また、この母獣の4回の出産例のうち本例に限り、母獣が授乳するのを嫌がって新生児を吻で押しのける行動が頻繁に見られた。これらの事から今回の場合、授乳量の不足は母獣の摂餌量に起因したものではなくそれ以外の原因による泌乳量の減少か、あるいは健康上または環境上の何らかの要因で母獣が授乳しづらかったためと思われた。

今回の人工乳の給与はおおむね順調に経過したが、119日齢と175日齢に新生児に下痢が見られた。どちらの場合も投薬は目立った効果がなく、1回目の下痢では授乳量を減少してマルアジのミンチ肉の給与を開始する事によって改善した。Table 3に本個体に強制給与した餌料の成分とRand (1956) が報告したアフリカオットセイの乳成分を示した。ただしミンチ肉にはマルアジを使用した、計算に用いたのは科学技術庁資源調査会編（1989）によるマアジ *Trachurus japonicus* の数値なので、本個体に給与した餌料の成分は概算値である。これによると1回目の下痢に対する処置として給与餌料を変化させた122

Table 3. Gross composition of artificial diet given to a female pup of South African Fur Seal *Arctocephalus pusillus* per day and South African Fur Seal's milk reported by Rand (1956). We used Amberfish *Decapterus murus* for mince meat, but we calculated the composition based on the values of Horse Mackerel *Trachurus japonicus* reported in List of Composition of Japanese Foods(1989). So these values aren't quite correct.

Age (days)	Water (%)	Fat (%)	Protein (%)	Carbohydrate (%)	Ash (%)
73-83 114-121	72	21.4	5.4	0.2	1.0
122-135	72.1	18.9-19.6	7.0-7.7	0.2	1.1
136-176	72.1-72.2	18.3-18.8	7.8-8.2	0.2	1.1
177-181	72.2	18.2	8.3	0.2	1.1
182-186	81.2	10.02	7.84	0.1	0.84
187-194	72.2	18.2	8.3	0.2	1.1
South African Fur Seal's milk	N.D.	18.6	10.0	N.D.	0.86

日齢以後の成分は、アフリカオットセイ母乳成分に近似しており、このことが下痢の改善に関係している可能性もある。しかしカリフォルニアアシカでは報告者によって母乳成分にかなり差があり (Odell 1981, Pilson and Kelly 1962, Schroeder and Wedgeforth 1935) 正常値を推定するのは難しく、同様に Rand の報告値が適切なものかどうかは疑問が残る。従って下痢の回復理由を飼料成分がその値に似たためとするには更に検討する必要がある。また2回目の下痢では授乳量を更に減少してマルアジのミンチ肉の給与量を増加することによって改善した。本個体は187日齢でマルアジを自力摂餌しており、2回目の下痢の時は離乳期が近かったと判断できる。すなわちこの場合の処置は、離乳期の下痢ではミルクに戻すよりも離乳を進めた方が良い事が知られているヒト *Homo sapiens* のケースと一致する (古川元・古川宣, 1989)。

鳥羽水族館で繁殖した4個体のアフリカオットセイについて、(A)自力摂餌を開始した日齢、(B)最後に授乳を確認した日齢、および(C)母獣から分離した日齢を Table 4 にまとめた。(A)は自然哺育の3個体と本個体であり差は見られなかったが、自然哺育の3個体が(B)は305-321日齢、(C)が330-724日齢と遅いの 비해、本個体は(C)が229日齢と著しく早かった。このことが母乳と人工乳の違い、あるいは自然哺育と強制授乳の違いと関連するかどうかについては今後検討したい。

稿を終るにあたり本個体の育成に協力して頂いた

Table 4. List of four South African Fur Seal pups' age (days) when (A) they started to eat fish by themselves, and (B) we finally observed their mothers' nursing behavior, and (C) we separated them from their mother. All four pups were born in Toba Aquarium. No. 1, 2, and 3 did not take any artificial milk.

Pup	Sex	Birth date	(A)	(B)	(C)
No. 1	♂	1983.5.29.	202	307	330
No. 2	♂	1985.5.30.	185	305	564
No. 3	♀	1987.6. 3.	305	321	724
No. 4	♀	1989.5.29.	187	—	229

鳥羽水族館飼育研究部の皆様に感謝する。

参考文献

- ASAKURA, S. 1962. Animal milk analyses and hand-rearing techniques. Californian Sea-Lion. Int. zoo Yb. 4, 323.
- BONNER, W. N. 1981. Southern Fur Seals. In "Hand book of Marine Mammals, vol. 1" (Eds RIDGWAY, S. H. and HARRISON, R. J.) 161-208. Academic press.
- EDWARDS, R. A. 1962. Animal milk analyses and hand-rearing techniques. South African Fur Seal. Int. zoo Yb. 4, 323-324.
- 古川元・古川宣明. 1989. 赤ちゃんのうんちとおしっこ. 池田書店, 東京. 142pp.
- 東政宏・柴田総・小谷信浩・森本委利. 1987. アシカ(♀, 推定16歳)における孤立的立場での繁殖とその子どもの早期離乳. 第13回動物園水族館技術者研究会海獣部会発表要旨. 動水誌, 29, 99-100.
- 科学技術庁資源調査会編. 1989. 四訂標準食品成分表. 永岡書店, 東京. 239pp.
- 毛利悦子・鳥羽山照夫. 1987. カリフォルニアアシカの人工哺育と成長. 第35回動物園技術者研究会発表要旨. 動水誌, 29, 75.
- 西脇昌治. 1965. 鯨類, 鯨脚類. 東京大学出版会, 東京. 439pp.
- ODELL, D. K. 1981. California Sea Lion. In "Hand book of Marine Mammals. Vol. 1" (Eds RIDGWAY, S. H. and HARRISON, R. J.) 67-97. Academic press.
- PILSON, M. E. Q. and KELLY, A. L. 1962. Composition of milk from *Zalophus Californianus*, the California sea lion. Science (N.Y.) 135, 104.
- RAND, R. W. 1956. The Cape fur seal, *Arctocephalus pusillus* (Schreber) 1. Its general characteristics and moult. Union South Africa., Dept. Comm. Ind., Div. Fish., Invest. Rep. No. 21, 1-52.
- 沢村栄一. 1989. アフリカオットセイの繁殖. 鳥羽水族館年報, 1, 69-76.
- SCHROEDER, C. R. and WEDGEFORTH, H. M. 1935.

The occurrence of gastric ulcers in the sea mammals of the California-coast, their

aetiology and pathology. J. Am. Vet. Med. Assoc. 87, 333-342.

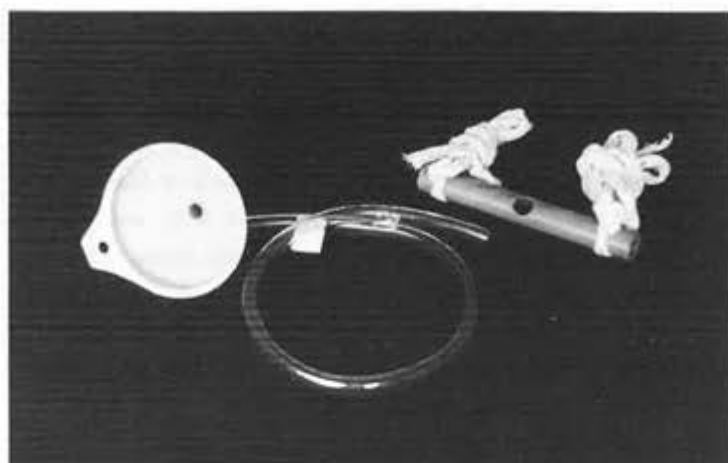


Fig. 1. Equipments for forced feeding of artificial diet to the pup of South African Fur Seal. Funnel, tube, and bar with a hole. Inner diameter of the tube measured 6 mm, and outer diameter measured 8 mm. We used the bar to keep the pup's mouth open, and put the tube through the hole into the esophagus of the pup.

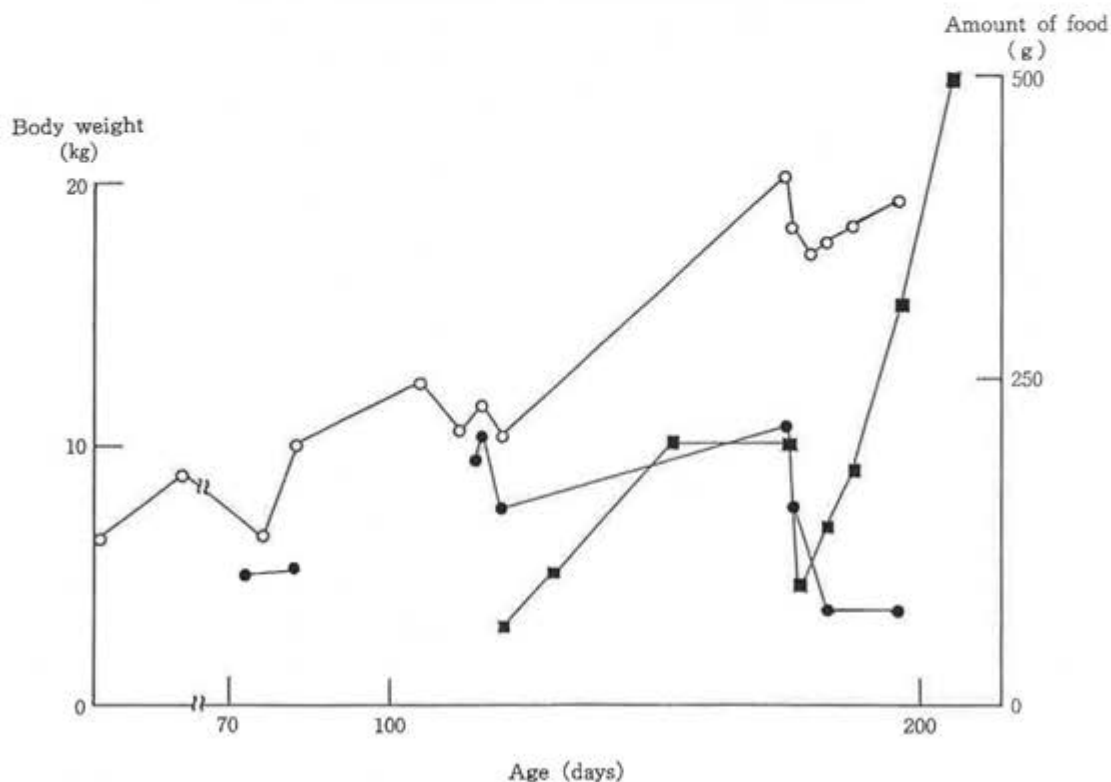


Fig. 2. Body weight of the pup of South African Fur Seal *Arctocephalus pusillus*, and amount of food, which we supplied to her. We found diarrhea in her at 119 days and 175 days. ○ : Body weight, ● : Artificial milk, ■ : Fish meat.

鳥羽水族館における展示計画と展示手法について

鳥羽水族館

中村 元

Exhibit Plan and Method in New Toba Aquarium

HAJIME NAKAMURA

TOBA AQUARIUM

Abstract

In these years, there are many plans to build or renew Aquarium in Japan.

The first stage of the New Toba Aquarium (about 85% of completion) was completed in July, 1990. The New Toba Aquarium develop a novel method of exhibition highly concerned situation and possibility of Aquarium.

Fundamental ideas, which we have been keeping to make exhibits are being Museum first, and exhibit dramatic life of animals and offering excellent observative situation for visitors. We think that Aquarium should be as a facility of social education more than being institute or breeding facilities. That's why Aquarium would be needed from Society. Drama means lives of animals such as relation between animals and environment.

As for new methods of exhibits, we use a plane, acryl-glass for tanks to keep naturalistic view and as leading line of inspection, there is no one-way route in Aquarium and each exhibits are arranged in thematic zone provided special video program.

はじめに

1990年7月に鳥羽水族館新館の第一期工事分（全完成の約85%）がオープンした。

現在、新館と本館（旧水族館の一部）を併用しているが、新館の建設は事実上、手狭になっていた旧館の移転であり、第2期工事終了時には完全移転となる。

新館では、今後20年間の社会情勢における水族館の立場と可能性をふまえ、博物館施設としての姿勢を崩すことなく、従来の水族館の展示の枠をこえた手法を開発することにより、観覧者の興味の視野を広めることに成功した。

ここで、鳥羽水族館を計画するにあたって、構想

の指針とした基本理念ならびに展示コンセプト、展示手法、見学導線、解説についての基本的な考え方を報告する。

◇ 基本理念

鳥羽水族館新館を計画するに当たって、守らなくてはならない展示姿勢をはっきりさせるものとして、まず構想のための基本理念を作った。展示に対する姿勢とは、情報の送り手側である博物館の意図であり、博物館を構想するために最も重要なものであろう。

この意図がはっきりと出ている博物館ほど情報の受け手側である観覧者に、質的にも量的にも大きい情報を伝えることができる。

本来、水族館の存在意義は「展示動物を切り口と

した様々な情報を得る」ことであり、新館では、これをいかに効率よく表現できるかということに力を入れた。

＜博物館であること＞

近年、博物館とテーマパークの違いが曖昧化されており、特に水族館の部門でその傾向が強いが、新館では展示内容が博物館としての水族館の姿勢をくずさないことを前提とした。

博物館が長い歴史の中で、社会的に必要なものとして存在し続けているのは、その情報の質がそれぞれの時代においても最も上質で正しいものであると認識されているからである。博物館の情報は常にストレートな形で出すべきであって、無理に作られた物語として処理されることが許されるテーマパークの姿勢は持つべきではない。

＜動物のドラマ見せる＞

展示は動物だけを見せるのではなく、「動物のドラマ」を見せることを目標においた。ここで言うドラマとは、単にそれぞれの生活である場合もあるし、あるいは生命の歴史という重い命題を含んだものである。現在の地球の実に多様な環境とそこに生きる動物たちの存在は、その事実自体が地球の歴史を語っているということを観覧者に知らしめることこそ、動物を展示する最も大きな意味なのである。

＜ゆとりのある観覧＞

施設全体を明るく広く、現代人の美的感覚に十分

対応し得るものであること、すなわち、リゾート文化施設として、ゆとりのある観覧のできる水族館であることを目指した。

以上、「博物館であること」、「動物のドラマを見せること」、「ゆとりある観覧ができること」の三点が新島羽水水族館の基本理念となっている。

◇ 展示コンセプト

I 展示テーマの切り口

島羽水水族館は開館以来35年の歴史があり、その間の調査研究活動が数多い。すなわち提供する情報量が多すぎるということである。これをひとつの流れにまとめることは不自然であったため、いくつかのテーマを設定し、それぞれをゾーン分けすることにより情報の整理を行い、観覧者の理解を深めることにした。

また設定するテーマは一般的な海水魚、淡水魚、両生爬虫類といった種類分けや、大陸や海で区別する地域分けという類型にとらわれずに、極力、観覧者が興味をひかれやすい話題によってテーマ分けを行った。

さらに、各ゾーンは、それぞれ同じ程度の情報量を持たせることに努力した。

各ゾーンのテーマを Table 1 に示した。

Table 1 Theme and the purpose of exhibits in each Zone

ゾーンの名称	テーマと展示意図
1. コーラルリーフダイビング	・自然のサンゴ礁における様々な魚類の生活（生態）を環境とともに見せる。
2. 古代の海	・生きている化石と称される動物を紹介する。
3. 海獣の王国	・ハレムを形成する鯨類の生活を岩と波という環境の中で紹介する。
4. 伊勢志摩の海・日本の海	・島羽水族館設立の原点である伊勢志摩の海の動物を中心に日本近海で見られる動物を紹介する。
5. ジャングルワールド	・熱帯雨林の大河に生息する魚類と、川の環境にまで入り込んでいるジャングルの様子を紹介する。 ・両生・爬虫類を紹介。特にカエルでは環境に合わせた擬態を見せる。
6. パフォーマンススタジアム	・アシカ科の仲間によるショー

<二期工事>

ゾーンの名称	テーマと展示意図
7. 人魚の海	・ジュゴンの繁殖研究
8. 極地の海	・寒冷地に生息する動物の適応を紹介する。

このようにテーマを決めてしまうと、今まで飼育していた動物、さらには、今後入手する動物の中に、どのカテゴリーにも属さないものが現れるというジレンマが起ってしまうが、観覧者に展示意図や展示の主張をはっきりと理解させることを最優先とした。

II 展示水槽

・環境の表現

展示は、基本理念にあるように、動物のドラマである。

そのため各ゾーンとも動物に支障がない範囲において野生での自然環境が表現できるように工夫した。

しかし、水槽の中で自然の環境をすべて表現することは不可能なため、それぞれ最も強調したい部分的を絞り込んだ。例えば、「海獣の王国」では岩の上でのアシカの動きや、なわばりの作り方などの「生活」を見せることに重点を置き、ジャングルワールドでは、「熱帯雨林」そのものを、また、カエルの水槽群では小動物の「環境に隠れる技術」に重点を置く、といった具合である。

尚、水槽の大きさは、インシタルコスト、ランニングコストなどの経済性を考え、展示意図が表現できる最小限の大きさで、かつ動物が生活に支障をきたさない大きさであることを前提とし、各ゾーンにそれぞれ、いわゆる大水槽が配置されるように工夫した。

特に力を入れたのは、コーラルリーフダイビング (Fig-1)、海獣の王国 (Fig-2)、ジャングルワールド (Fig-3)、伊勢志摩の海などの各ゾーンで、いずれも環境によって形態や生態が顕著に表れている動物を展示している水槽である。環境のディスプレイには主にFRP製の擬岩、擬木を使用しているが、一部は生植物を組み合わせた (Fig-4・5)、造波装置を組み込んで (Fig-6・7)、できる限りリ

アルな視覚が得られるようにした。

・自然な視覚

水槽のガラスを通して水中を表現することは、そのこと自体が常に不自然な違和感を感じる要素をはらんでいるが、これを少しでも解消するため、ガラスの使い方を慎重にした。また、水の奥行き感を出すため、水槽のつくり、色、照明に工夫した。

<観覧窓>

近年、観覧窓に使用するガラスは、アクリルガラスの技術の向上により、実に様々な形態をとることが可能になってきた。

水槽の大型化もアクリルガラスの存在なしには語ることとはできず、鳥羽水産館新館においてもほとんどの水槽にアクリルガラスを使用している。

しかし、アクリルガラスの技術や便利性だけに頼ることは危険で、新館では次のことに留意した。

まず、曲面のガラスを使用しないことである。極度の曲面ガラスを使用すると、レンズ効果によって動物をはじめとする展示物の大きさが正確に表現できなかつたり、平面部と曲面部、あるいは、カーブの度合の変化により、強いゆがみが生ずる。新館における展示では、最も自然な観察のできる平面のガラスのみの使用が最適であると判断した (Fig-8)。

また、観覧ガラス面に水面がくる水槽に関しては、アクリルガラスでは水面付近の汚れと水面より上部のキズが目立つため、ガラスを使用した。

<奥行き感を出す>

アクリルガラスの普及により、ガラスでは考えられなかった透明度が保障されているが、一方ではガラスの色によってつくられていた水の存在感が失われてしまったため、水槽の奥行き感を出すために様々な工夫を凝らさなければならなくなっている。

まず、できる限り水槽の防水壁は見せないようにした。擬岩などで隠せなかった壁面は濃いブルー系の色を採用した。

また、一部の水槽には鏡を組み入れたり、奥の壁面を半透明乳白にし、その奥にブルー系の照明をあてる水平方式を試みたが、大変よい効果が現れている。(Fig-9)。

照明は蛍光灯を少なくし、直進性の強い水銀灯を主に採用することにより、自然の海と同様の水の波の影が得られるようにした。

また、観覧ガラス面側を明るくし、奥壁側を暗くすることにより、奥行き感を強調した (Fig-10)。全体的に少し暗めの照明であるため、動物の発色の悪さを補う必要上、水中ライトを併用した水槽もある (Fig-11)。

◇ 観覧導線と解説

I 観覧導線

観覧導線の大きな特徴は、順路をなくしたことである。その第一の理由は、混雑時にありがちな、人気のある水槽の前での局所的な滞留によって引き起こされる全体的な混雑状態をなくすためである。

第二の理由は、観覧者それぞれが持っている時間を最大限に利用させるためである。一筆書き形の順路をもうけると、全員が同じ時間で館内を巡ることになり、さらにもう一度見たいところがあった場合、最初からやりなおさなくてはならない。特に新鳥羽水族館の大水槽では、観覧者それぞれが違った視点

で観察できるため、観覧者それぞれに合った時間の配分ができることが必要である (Fig-12)。

各ゾーンの中には、混雑をさけるため一応の順路はついているが、ほとんどのゾーンの中央に、順路とは関係のない一段高いステージギャラリーがもうけてあり、混雑ピーク時でも満足のいく観察が可能である (Fig-13・14)。

順路がないことに対する不満も少数ながらあるが、動物園や博覧会では一般的なことであり、時間を自由に使えることに対する評価はかなり高い。

II 解説

キャプションは極力少なくし、動物の種名だけを基本にした。理由は、展示物そのものの情報量が多すぎることからである (Fig-15・16)。

ゾーン分け (テーマ分け) によって、展示の意図はかなりはっきりしているので、それほど問題はないようだ。

常設的な解説のかわりに博物館における図録にあたる有料 (300円) のガイドブックを各所で販売している (Fig-17)。

展示の補助として、映像による解説も一部採用した (Fig-18)。送り出し機は、新しい話題によってソフトが順次変更できるように、録画のできる光ディスクを採用した。

モニターの設置場所とソフトの内容を Table 2 に示した。

Table 2 Setting situation and video programs

設 置 場 所	モ ニ タ ー	ソ フ ト
エントランスホール	200インチVP	・新館プロモーションビデオ ・本館案内
インフォメーション	22インチTV×7台	・館内案内
古代の海ゾーン	70インチVP	・シーラカンスの生態映像
伊勢志摩の海ゾーン	70インチVP	・スナメリの妊娠～出産～授乳
ジャングルワールド	70インチVP	・熱帯雨林解説

<二期工事>

人 魚 の 海	70インチVP	・フィールドでのジュゴン調査 (予定)
極 地 の 海	70インチVP	・未 定

あとがき

近年各地に次々と新しい水族館が建設され、今後もしばしば新設あるいは、リニューアル計画が予定されている。内容もそれぞれ趣向を凝らしてあるところが多く、水族館の可能性も無限に拡がってきたようで楽しみなことである。

しかし、時折、水族館の基本的な存在理由が見い出せない水族館や水槽に出会うことがある。観客を驚かせるためのハード面だけが先行し、いきおい展示物が動物ではなく、入れ物になっているような場合である。

“動物園水族館無用論”なる暴論が欧米から日本へ上陸しつつある中、水族館は今こそ筋の通った展示理念で理論武装し、水族館の存在意義を説くこと

ができるだけの展示展開をすることが必要ではないだろうか。水族館は研究施設であり、希少種の保護、繁殖施設であること以前に社会教育施設でなくてはならない。そのいずれかが欺瞞に満ちてきた時、水族館の存在理由は失われてしまうだろう。水族館の展示方法の無限の可能性は別の話として、水族館は水族館であるべきだと考える。

最近の奇妙な用語に「テーマパーク型的水族館」というのがあるが、水族館の中にテーマパーク型などという形は無い筈で、水族館型のテーマパークと呼ぶべきところだ。たかが言葉の問題ではあるが、博物館や動物園と同じように地位を築いてきた水族館が今後消えることのないように関係者は互いに注意を喚起し合うべきであろう。



Fig. 1 Decorative work at Coral reef Diving tank

Make typical coral reef in the tank which capacity is 1300 m³ for the life of coral reef fishes.



Fig. 2 View of Marine Mammal Kingdom
Replica of a shore in Antophagasta, Chili, South America.
Provide under-view area to observe their splendid swimming.



Fig. 3 Amazon tank / JungleWorld
Recreate Tropical jungle scene on the ground space of the tank that exhibit giant fresh water fishes live in River Amazon and demonstrate artificial squall, lightnings, etc.



Fig. 4 Archer fish tank / Jungle World
Use live plants to create natural scene includes surface of River.



Fig. 5 Frogs of the world / Jungle World

Use live plants to create natural environment for frogs.



Fig. 6 Waves / Marine Mammal Kingdom

Make artificial wave of its amplitude is 100 cm by compressed air, 24 times per minutes.



Fig. 7 Rippling machine / Coral reef Diving

The machine ripple the surface.



Fig. 8 Acryl glass gallery / Coral reef Diving

Visitor can get diving feeling easily through this gallery.
Use plain glass not to cause distortion.

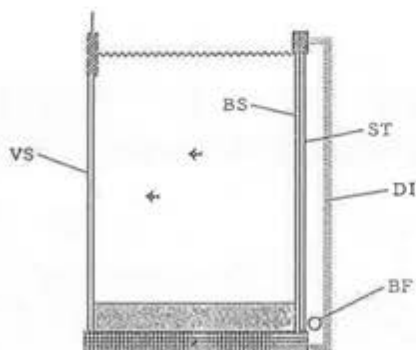


Fig. 9 Illumination board

Some of tanks have an illumination back board.

VS, Viewing-side glass; BS, Back-side glass; ST, Semi-transparent opalescent acrylic board; DI, Diffuser; BF, Blue fluorescent lamp



Fig.10 lamps

Lighten visitor side of tank and make dim other side.
Use mercury lamps mainly.



Fig.11 Under Water Light

Make color of fishes bright and clear under water.



Fig.12 Main Street

Main Street is connected with each Zone.



Fig.13 Provide two types of gallery

Left below is main gallery and right side is stage gallery.

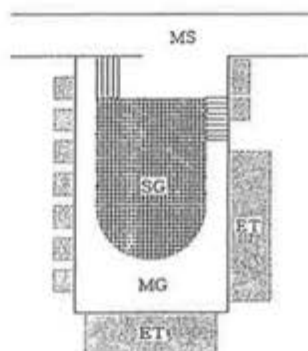


Fig.14 Gallery/Jungle World

SG, Stage gallery; MG, Main gallery; ET, Exhibition tank; MS, Main street



Fig.15 Fish watching card / Coral reef Diving

These cards are helpful to identify fishes.



Fig.16 Identification sign

Overhead signs identify an animal through photographs and list the Japanese name, English name followed by its genus and species.



Fig.17 Guide Book

Guide book shows Aquarium Information, explanation of animals, Investigation, Keeper's Work etc.



Fig.18 Video Screen / Living Fossils

Provide a 70-inch Screen at each Zone.

鳥羽水族館年報

ANNUAL REPORT OF TOBA AQUARIUM

No.3

DECEMBER 1991

1991年12月1日発行

編集 発行 鳥羽水族館
〒517 三重県鳥羽市鳥羽 3-3-6
TEL 0599-25-2555

TOBA AQUARIUM Toba 3-3-6. Mie Pref. 517 Japan

印刷 光出版印刷株式会社
TEL 0598-29-1234

正誤表 A LIST OF ERRATA

P. 13 l. 12 *Lepidobatrachus iaevis* → *Lepidobatrachus laevis*

l. 20 マレーヒキガエル *Bufo melanostictus*
→ オオヒキガエル *Bufo marinus*

l. 23 *Hyla septentnonalis* → *Hyla septentrionalis*

鳥羽水族館 年報No. 3

正誤表 A LIST OF ERRATA

目次 t. 5	P. 9 → P. 10
目次 t. 6	P. 10 → P. 11
目次 t. 7	P. 28 → P. 37
目次 t. 11	人工乳哺乳による → 人工乳補給による
P. 13 t. 12	<i>Lepidobatrachus iaevis</i> → <i>Lepidobatrachus laevis</i>
t. 20	マレーヒキガエル <i>Bufo melanostictus</i> → オオヒキガエル <i>Bufo marinus</i>
t. 23	<i>Hyla septentnonalis</i> → <i>Hyla septentrionalis</i>
P. 38 Table 1	May 21, 1983 ↔ Jul. 29, 1983

鳥羽水族館 年報No. 3

正誤表 A LIST OF ERRATA

- 目次 t. 5 P. 9 → P. 10
目次 t. 6 P. 10 → P. 11
目次 t. 7 P. 28 → P. 37
目次 t. 11 人工乳哺乳による → 人工乳補給による
P. 13 t. 12 *Lepidobatrachus iaevis* → *Lepidobatrachus laevis*
 t. 20 マレーヒキガエル *Bufo melanostictus*
 → オオヒキガエル *Bufo marinus*
 t. 23 *Hyla septentnonalis* → *Hyla septentrionalis*
P. 27 t. 24 *Husa husa* → *Huso huso*
P. 38 Table 1 May 29, 1983 ↔ Jul. 21, 1983

鳥羽水族館 年報No. 3