

Aei
Ge

開叢書 No. 3



鯨の行動

E. J. シュライパー 著

大村秀雄 訳

財団法人

鯨類研究所

March 1959

鯨研叢書 No. 3

鯨の行動

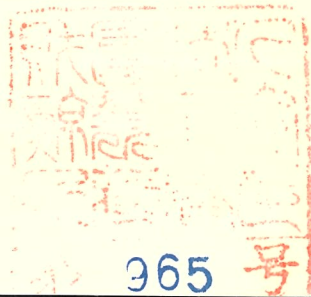
E. J. シュライパー 著
大村 秀雄 訳



図書番号	965
整理番号	A91-Ge
戸棚番号	

財団法人
鯨類研究所

March 1959



SONDERDRUCK
E. J. Slijper, Das Verhalten der Wale (Cetacea)

HANDBUCH DER ZOOLOGIE

EINE NATURGESCHICHTE DER STÄMME DES TIERREICHES

GEGRÜNDET VON WILLY KÜKENTHAL - FORTGEFÜHRT VON THILO KRUMBACH

HERAUSGEGEBEN VON

J.-G. HELMCKE
BERLIN

H. V. LENGERKEN
HALLE

D. STARCK
FRANKFURT/M.

Unter Mitwirkung von

L. von Bertalanffy-Los Angeles · Th. Haltenorth-München · K. Herter-Berlin
O. Kalela-Helsinki · W. Koch-Berlin · K. Lorenz-Seewiesen

8. BAND / 15. LIEFERUNG

W. Krüger: Bewegungstypen 6 (3) 1-56

E. J. Slijper: Das Verhalten der Wale (Cetacea) 10 (14) 1-32

Abgeschlossen im April 1957

Ausgegeben im Mai 1958



WALTER DE GRUYTER & CO.

VORMALS G. J. GÖSCHEN'SCHE VERLAGSHANDLUNG · J. GUTTENTAG, VERLAGS-
BUCHHANDLUNG · GEORG REIMER · KARL J. TRÜBNER · VEIT & COMP.

BERLIN 1958

は し が き

鯨の行動に関する文献は、断片的には、今まですい分出ているが、纏まったものは、皆無と言つてよかつた。ところが、昨年シュライパーの「鯨の行動」と題する小冊子が、ベルリンで刊行された。この本は、1957年1月1日までに公表された文献の、殆んど総てを網羅し、その知識の上に立つて、鯨の行動に関する知見を、要領よく簡単に、取り纏めたものである。研究者ばかりでなく、一般の方々にも、参考になる点が多く、且つ興味深いものと考え、翻訳して、鯨研叢書第3号として、刊行することとした次第である。

本書の原題名は次の通りである。

E. J. Slijper : Das Verhalten der Wale (Cetacea). Berlin 1958.

なほ、本書は「動物学ハンドブック」(Handbuch der Zoologie) 中の一編として刊行されたもので、同ハンドブックは、膨大な篇、巻、号等より成つてゐる。言はば動物学の集大成であるが、まだ完結はされていない。本書はその8 Band, 15 Lieferung, 10 Teil, 14 Beitragである。

翻訳は大村秀雄が当つた。鯨の名前は、日本で普通に使われている名前を使用し、これに学名を附した。学名はシュライパーの使つてゐるものを、そのまま使用した。例えば、コク鯨の学名は、*Eschrichtius gibbosus* を使つてゐる。これはヨーロッパで出土した半化石の骨格に与えられた名前であつて、太平洋産のコク鯨に与えられたものではないが、そのままとした。文中、明らかに誤と認められるものが数箇所あつたが、これは適当に削除した。例えば、シャチの襲撃の個所で、コマッコウ (*Kogia breviceps* [BLAINVILLE, 1838]) のような、大型の種類まで襲撃すると書いてあるが、これは明らかに誤である。訳では単にコマッコウも襲撃すると書いて置いたが、或いはマッコウの誤かも知れない。

本書は元々シュライパーがオランダ語で書き、それを独逸語に翻訳して、出版されたものであるから、その辺で誤が生じたのかも知れない。

これ以外は、大体忠実に訳したつもりである。但し言語としての表現の差があるから、なるべく直訳体はさげ、読んでわかつて戴けるように表現することに努力した。必要の個所には訳者註も附記した。なほ、特殊の術語及び適訳の見付からないような言葉(特に音の場合に多い)には、誤解を防ぐため、原語を附記した。

1959年3月 財団法人 鯨類研究所長 大村秀雄

目 次

I. 概 説	1
1. 鯨類のあらまし	1
2. 鯨の行動に関する研究	1
II. 感覚・環境との関係	2
1. あらまし	3
2. 感覚器官	4
嗅覚と味覚・触覚・視覚・聴覚	
3. 相互間の認識・発声	9
4. 方向の知覚・音探	11
5. 活動のリズム・睡眠	12
6. 外 敵	13
7. 好奇心	15
8. 人間に対する行動・馴らすこと・調教	16
III. 個体及び家族の行動	18
1. 運 動	18
2. 遊 戯	21
3. 餌料の摂取	23
4. 感情の表現	24
5. 身体の保護	24
6. 交尾・性戯	24
7. 出 産	27
8. 母と仔の行動・哺乳	28
IV. 群としての行動	32
1. 社会的構造	32
2. 階級制	33
3. 遊 戯	34
4. 餌料の摂取	34
5. お互同志の結びつき・相互扶助	35
6. 恐 怖	36
文 献	37

鯨の行動

E. J. シュライパー

I. 概 説

1. 鯨類のあらまし

- A. 原鯨 (Archaeoceti)。始新世 (Eocene) 後期——漸新世 (Oligocene) 前期。
- B. ヒゲ鯨 (Mystacoceti)。漸新世 (Oligocene) 中期——現代。主としてプランクトン、特に小形の甲殻類 (クリル) を餌料とする。ヒゲで餌をとる。現存する科は、1. セミクジラ科 (Balaenidae), 2. コククジラ科 (Eschrichtiidae=Rhachianectidae), 3. ナガスクジラ科 (Balaenopteridae) である。
- C. 歯鯨 (Odontoceti)。始新世 (Eocene) 前期——現代。魚類又はイカを主要餌料とする。餌をとる場合は、これを嚙む。但しイカを主食としているものにあつては、この機能が著しく退化しているものがある。現存する科は、次の通りである。1. マッコウクジラ科 (Physeteridae)。イカを主食とする。2. アカボウクジラ科 (Ziphiidae)。イカを主食とする。3. 河イルカ科 (Platanistidae)。淡水産。魚を主食とする。4. イルカ科 (Delphinidae sensu lato)。大部分は海産。魚を主食とする。a) シロイルカ科 (Delphinapteridae)。b) ネズミイルカ科 (Phocaenidae)。c) イルカ科 (Delphinidae sensu stricto)。

鯨類の体の構造、生活の方法及び行動の概要は、シュライパー [113] に記載されている。

2. 鯨の行動に関する研究

鯨の行動に関する知識は、主として、生物学者又はその他の人の、偶然の観察、捕鯨業者の経験、及び生け捕りした鯨の組織的及び合目的な研究に基礎を置いている。古い時代に於ても、時折、小形の鯨類が、しばらくの間、囲われていたことがある。例えばアルサソン (1873年、ハンドウイルカ *Tursiops*)、コペンハーゲン (動物園、ネズミイルカ *Phocaena*)、ロンドン (ウェストミンスター水族館、1877年及び1878年、シロイルカ *Delphinap-*

terus), フロリダ州シティー(1909年, シロイルカ *Delphinapterus*),
ブライトン(1914年, ネズミイルカ *Phocaena*), ニュー・ヨーク(1907年, ハ
ンドウイルカ *Tursiops*) 及びウッズ・ホール [42, 45, 118, 119] で囲われ
た記録がある。このような囲われた鯨については, その行動に関する研究
は, 極めて総括的にしか行い得なかつたが, 北米合衆国で, 大きな池にハ
ンドウイルカその他のイルカ類を飼育するようになって, 始めて大々的な研究
が可能となつた。最も重要なものとしては次のものがある。

“Marineland”, フロリダ州マイアミ。Gulfarium “The living Sea”, フ
ロリダ州フォート, ウォルトン・ビーチ。

Lerner Marine Laboratory Bimini (バハマ)。Woods Hole Oceanog-
raphic Institution。

“Marineland of the Pacific”, カリフォルニア州マリナランド。

“Ocean Aquarium” カリフォルニア州ハーモサビーチ。

フロリダ州のマリナランドでは, ハンドウイルカ *Tursiops truncatus*
[Montagu, 1821], スジイルカ *Stenella plagiodon* [Cope, 1866], マイ
ルカ *Delphinus delphis* Linné, 1758及びマゴンドウ *Globicephala melaena*
[Trail, 1809] について研究された。[23, 55, 56, 69, 70]。カリフォル
ニア州のマリナランドでは, ハンドウイルカ, マイルカ及びカマイルカ *Lag-
enorhynchus obliquidens* Gill, 1865 [11, 77] を所有している。これらの
二つの水族館, 特に前者に於て, 多くの基本的の研究が行なわれた。これ以
外の施設では, 報告されている限りでは, ハンドウイルカを飼育しているの
みである。三津水族館(静岡県)には, カマイルカ及びハンドウイルカが飼
育された池がある。1955年11月及び12月に, この池に体長約6メートルのミ
ンク *Balaenoptera acutorostrata* Lacépède, 1804 が, 37日間囲われてい
た [52]。

囲われる動物は, 普通網で捕獲される。カリフォルニアでは, この外に, 鉗
で捕獲する。これらの動物の輸送には, 特別の手段が講ぜられる(第1図)。
傷害を防ぐために, 多孔性ゴムのマットを使用する。輸送中は, 体温の上昇
及び非常に敏感な表皮が剥奪されるのを防ぐため, 絶えず冷水をかける。鉗
傷は, しばしば, 膿傷の原因となる。マイルカ及びカマイルカでは, ショッ
クのため死亡したものもある。ハンドウイルカは, この点で強いようである。

II. 感覚・環境との関係

1. あらまし

鯨類はすべて, 完全な水中生活者である。自分自身の意志では, 決して陸上に上がらない。何等かの原因によつて, 上陸すると, 間もなく死亡する。鯨は, その時間の大部分を, 水面下で過ごす。一般的に言つて, 10乃至20メートルまで潜水するが, 大型のヒゲ鯨は500メートルまで, マッコウ鯨及びボトルノーズでは, ほぼ1,000メートルまで潜水することができる(18頁)。餌は常に水面下でとり, 短時間の後に, 呼吸のために, 水面に上がつて来る。この時, 体の極く僅かの部分しか, 水面上に現わさない。総ての感覚



第1図 マリナランド(カリフォルニア)のカマイルカ *Lagenorhynchus obliquidens* GILL の捕獲と輸送。マリナランド撮影。

器官は, それ故実際問題としては常に水中にある。鯨類の中の大部分のものは, その体の全部を, 空中に飛躍させることができるし, シャチにあつては, 流氷上にいるアザラシを襲うことも報告されているが, 一般的に言つて鯨類は, 索餌に於ても, 害敵からの逃避においても, 空中とは殆んど関係がないとすることができる。したがつて, その環境は, 水が全部であると言ふことができる。

大部分の鯨類は, 海洋生活者である。多くの種類(ネズミイルカ, スナメリ, ハンドウイルカ, マイルカ)は, 沿岸水を好み, 且つ河川を溯ることもある。黒海のハンドウイルカ *Tursiops truncatus* [MONT.] は, 少なくともそこに於ては, マイルカ *Delphinus delphis* L. よりも, 浅瀬で索餌することが知られている [53] (32頁)。沿岸又は河口に棲むものとしては, シロイルカ *Delphinapterus*, イラワジイルカ *Orcella* 及びソタリヤ *Sotalia* がある。これに反して, マツバイルカ *Grampus*, コマツコウ *Kogia*, オキゴンドウ *Pseudorca*, アカボウクジラ *Ziphius* 及び各種のメソプロドン *Mes-*

oplodon は、極めて稀にしか沿岸に近寄らない。河イルカ科 *Platanistidae* のものは、完全な淡水生活者である。ヒゲ鯨の大部分のものは、極海（北氷洋及び南氷洋）から亜熱帯及び熱帯の海へと、毎年回游し、又逆の回游を行なう。グリーンランドクジラ *Balaena mysticetus* L., 1758 及び小セミクジラ *Neobalaena marginata* [Gray, 1846] のみは、北氷洋又は南氷洋だけに棲み、これに反して、ブライドクジラ *Balaenoptera brydei* Olsen, 1912 は、暖水域にのみ棲息している。ザトウクジラ *Megaptera nodosa* [Bonaterre, 1789] 及びコククジラ *Eschrichtius gibbosus* [Erxleben, 1777] は常に大陸の沿岸に沿って回游するが、これに反して、シロナガスクジラ *Balaenoptera musculus* [Linné, 1758] は、明らかに、沿岸水域をさけて通る。マッコウクジラ *Physeter macrocephalus* Linné, 1758 では、オスのみが、40°N と 40°S の間の水帯から、外に回游する。多くの小型齒鯨の回游は、氷の状態及び栄養と関連する。

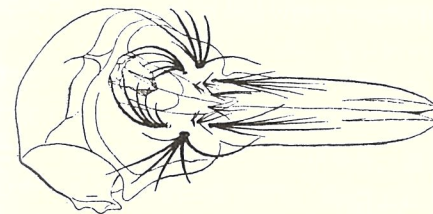
2. 感覚器官

嗅覚と味覚——化学的の刺激に対する知覚は、魚で知られているように、水の中でも極めて可能である。陸上動物は、水に溶けている物質（味）を、空気中の物質（嗅）と区別する。鯨類は、疑いもなく嗅覚のよく発達した陸上の脊椎動物から、由来している。[103, 113]。しかしながら、鯨類は、空気中の刺激を感じとる必要はないから、嗅覚器官は、その存在意義を失なっている。それでもヒゲ鯨は、粘膜で蔽はれた甲介骨 (*Ethmoturbinalia*) 一対を持つているし（胎児の研究）、その発達が悪いとは言え、嗅神経と嗅球 (*Bulbus olfactorius*) を持つている [22, 58, 124]。原鯨にあつては、嗅覚器官はよく発達しているが [22, 48]、齒鯨にあつては、嗅覚器官、嗅神経及び嗅脳の痕跡さえもないのが普通である [2]。

現在知られているところでは、嗅覚の退化は、化学的知覚に対する他の器官の発達、及び味覚の高度の発達によつて、補なわれているのが普通である。ところがヒゲ鯨では、味覚器官は完全に喪失しているようであり、齒鯨でも、極めて僅かに発達しているが、屢々痕跡的であるに過ぎない。舌咽神経 (*Nervus glossopharyngicus*) も、極めて発達が悪く、鯨は総て肉食獣であるから、これらの点より見て、獲物は、全部そのまま呑み込むことは、疑う余地はない。動物の中でも、このような肉食獣は、植物又は果実を常食とする動物よりも、味覚が著しく劣っていることは、一般的な事実である。舌の触覚器官も発達が悪いから、イルカ類の胃中からは、木材の破片、鳥の

羽、紙、桜桃の種子、花等の異物が屢々発見される [53]。ナガス鯨科のものの中からは、何種類かの鵜又はペンギンが発見されたこともある。しかしながら他方において、水中の、一定の化学的刺激に対して、よく反応する事実も知られている。例えば、ネズミイルカを捕獲している、デンマークの漁夫は、解剖の際に、血が海中に流れないように、注意しなければならないと報告している。さもなければ、このイルカは、この場所へ、少なくとも14日間は、再び近寄らない。

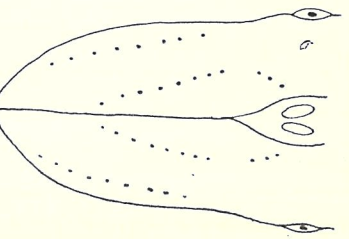
触覚——小脳の一定の傾向は、触覚のよく発達していることを結論させる [43]。生きて漂着したイルカ類では、その皮膚に一寸さわるだけで、眼を開いたり閉じたり、よく反応することは、たびたび観察するところである [23]。マリノランド（フロリダ）の水族館のハンドウイルカ及びマゴンドウは、その番人から、皮膚をかいて貰うことを喜ぶ。彼等は自分自身でも、ざらざらした物体に、喜んで身体をこすりつけるし（第32図）、水槽の掃除の場合は、身をこすらせたり又は、ホースの水を喜んで受ける。多くの齒鯨の鼻孔の前にある、結締組織のクッション（メロン、註、日本ではスイカという）は、水の圧力に対し、又は水の流れに対して、特別に鋭敏であることを



第2図 ハンドウイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.) の頭骨。結締組織のクッション（俗称メロン）中に分布する三叉神経の分岐を示す。ヒューパー[113]による。

en förmige Organe) があり [77]、これによつて、鯨はこの部分が、特に感覚が鋭敏であるという、昔の経験が、事実であることが証明された。

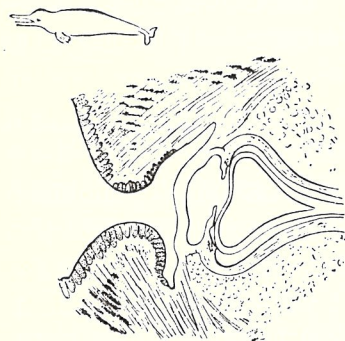
視覚——鯨類の中では視覚は、ネズミイルカ及びイルカ類で、最も発達していることは、疑のないところである。これらの類は魚を常食としており、比較的浅い所で捕食する。マリノランドのハン



第3図 ナガス鯨胎児(体長115cm)の頭部の背面模式図。眼、噴気孔及び洞毛の配列を示す。シュライパー[113]による。

忘れてはならない。ここには、三叉神経 (*Nervus trigeminus*) がよく発達して、多数に分岐している [41] (第2図)。ヒゲ鯨では、上顎のこの部分に、多数の洞毛 (*Sinus Haare*) を持つている [44] (第3図)。さらに口唇の上には、粒状隆起 (*Knot-*

ドイルカは、食餌を追いかける時には、確かに視覚を用いる。ウッツホールで研究されたハンドイルカは、右眼が盲目であつたが、左眼で魚が見えるように、常にその頭をかき上げていた〔97〕。マゴンドウ *Globicephala me-laena* [TRAILL] は夜行性の動物 (14頁) で、速力の遙かに遅い獲物 (イカ) に忍びよるが、その際は、方向を見極めるのに、視覚はあまり使はないような印象を受ける〔55, 56〕。同様にイカを主食とするマッコウ鯨 *Physeter macrocephalus* L. も、極めて小さな眼を持っている。速力の遅いセミ

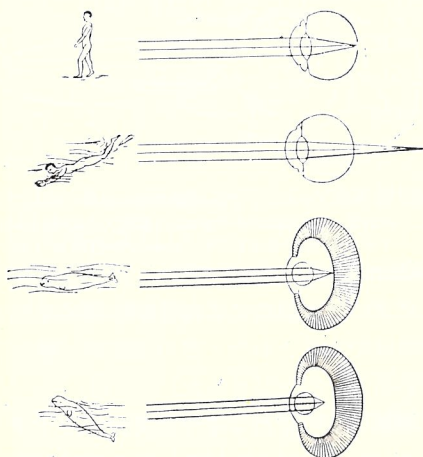


第4図 ガンジス河イルカ *Platanista gangetica* LEBECK の眼の断面。
眼は極めて小さく且つ非常に厚い眼瞼によつて、完全に視覚を妨げられている。レンズを欠く。アンダーソン〔4〕による。

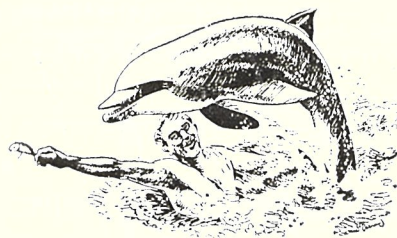
〔68, 81, 123〕。空中では、したがつて、近視である (第5図)。多くの学者は、それ故、鯨は水面上では物を見ることが出来ないと考えている。しかしながら、多くの水族館でハンドイルカで得られた経験では、15米の距離までは、水面上の物体を確実に見且つ適確に運動することが出来る (第6図)。シャチが、浮氷の上に乗つていたアザラシを襲撃するのを見た例もある。齒鯨は、眼を調節

する筋肉を持っているから、このようなことも可能である。ヒゲ鯨では、このような筋肉がないように思われる。しかしながら、ナガス鯨科のものでは (特にミンクで)、浮氷の間で、垂直に潜水することが観察されている。この際彼等は、無水海面を捜しているような印象を受ける。フィツシャー (FISCHER) [24] は、マッコウ鯨では、網膜の下半分で水中を、上半分で空中を、適確に見ることが出来ると考えた。このような考えは、もちろんさらに確証されなければならない。

鯨類の眼は、非常に厚い鞏膜 (Sclera) と角質化した角膜 (Cornea) を持つており、且つその他の特性によつて、水中生活によく適合している (第5図)。水面下の弱い光線に適合した特性としては、彼等は、多くの陸上動物よりも遙かに発達した壁紙 (Tapetum) と数多くの長い杆状体 (Stäbchen) を持つている。網膜 (Retina) には錐状体 (Zapfen) も発見される。ハンドイルカやイルカ類のように、吻の狭い動物にあつては右と左の視野は、部分的に交叉する (第7図)。したがつて彼等は、立体的に物を見る事が出来る。頭の丸いもの又は眼が真横に或いは後方にあるもの (マゴンドウ、アカボウ鯨科のもの、マッコウ鯨、ヒゲ鯨) は、このような能力は持つていない (第8図)。フィツシャーによれば [24]、マッコウ鯨は、横に 125 度の視角を持つている (第9図)。鯨類の眼の筋肉は、よく発達しており、眼球は動かすことができる。



第5図 水中及び空中における人間とシロイルカ *Delphinapterus leucus* (PALLAS) の眼の結像と光線の投入。人間は水中では遠視となり、鯨は空中では近視となる。シュライパー [13] による。



第6図 マリンランド (フロリダ) のハンドイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.) 調教師が水面上に持った魚をめざして、跳び上がる。シュライパー〔114〕による。

鯨類の眼は、非常に厚い鞏膜 (Sclera) と角質化した角膜 (Cornea) を持つており、且つその他の特性によつて、水中生活によく適合している (第5図)。水面下の弱い光線に適合した特性としては、彼等は、多くの陸上動物よりも遙かに発達した壁紙 (Tapetum) と数多くの長い杆状体 (Stäbchen) を持つている。網膜 (Retina) には錐状体 (Zapfen) も発見される。ハンドイルカやイルカ類のように、吻の狭い動物にあつては右と左の視野は、部分的に交叉する (第7図)。したがつて彼等は、立体的に物を見る事が出来る。頭の丸いもの又は眼が真横に或いは後方にあるもの (マゴンドウ、アカボウ鯨科のもの、マッコウ鯨、ヒゲ鯨) は、このような能力は持つていない (第8図)。フィツシャーによれば [24]、マッコウ鯨は、横に 125 度の視角を持つている (第9図)。鯨類の眼の筋肉は、よく発達しており、眼球は動かすことができる。

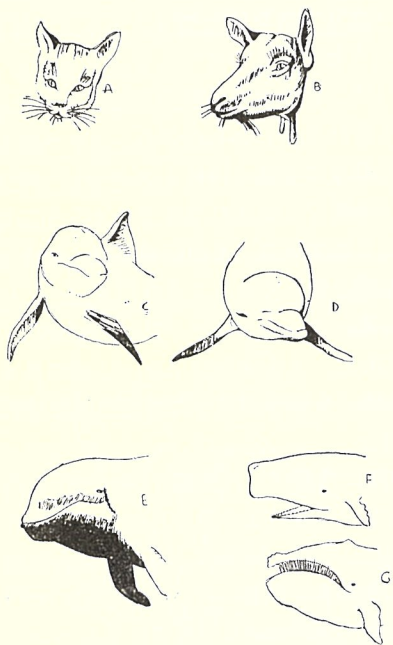
聴覚 — 鯨類では、化学的の刺激に対する知覚は、実際問題としては、完全に喪失しており、且つ方向を見定める場合、視覚は、極めて僅かの役割しか果さ

する筋力を持つているから、このようなことも可能である。ヒゲ鯨では、このような筋肉がないように思われる。しかしながら、ナガス鯨科のものでは (特にミンクで)、浮氷の間で、垂直に潜水することが観察されている。この際彼等は、無水海面を捜しているような印象を受ける。フィツシャー (FISCHER) [24] は、マッコウ鯨では、網膜の下半分で水中を、上半分で空中を、適確に見ることが出来ると考えた。このような考えは、もちろんさらに確証されなければならない。



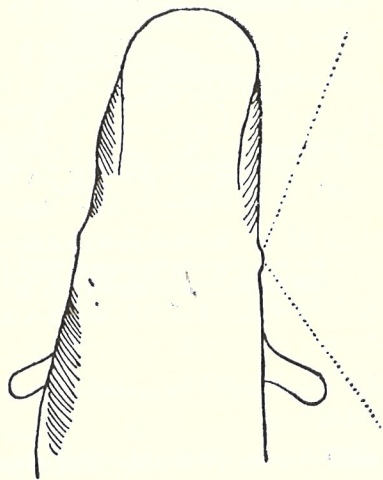
第7図 マリンランド (フロリダ) のハンドイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.) の成熟したメスの頭部。視軸が斜め前に向いている。エサビア撮影。

聴覚 — 鯨類では、化学的の刺激に対する知覚は、実際問題としては、完全に喪失しており、且つ方向を見定める場合、視覚は、極めて僅かの役割しか果さ



第8図 眼の配置模式図。A. ネコ, B. ヤギ, C及びD. ハンドウイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.) E. マゴンドウ *Globicephala melaena* (TRAILL). F. マッコウ鯨 *Physeter macrocephalus* L. G. セミ鯨 *Eubalaena glacialis* BOROVSKI シュライパー〔113〕による。

ことを述べており、アリストテレスは、鯨類は、彼によれば外聴道を持っていないにも拘らず、音で狩りたてる事が出来る事実に対して、疑問を持った。その後研究の結果、鯨は耳介を持っていないにも拘らず、外耳道は、極めて細い管として、存在することが判明した（ヒゲ鯨では一部分は、結締組織の紐として）。以前は、鯨類の聴覚は、骨導によるものと考えられていた。このような場合には、聴覚によつて方向を知ることは、不可能であろう。フレーザー及びパーズの研究〔28〕及びライゼンバハ、ドゥ・ハーン且の研究〔86〕の結果、左右の中耳は、頭骨に極めてルーズに附着しており、つ泡に満たされた空室で取り囲まれていると結論される（鼓室の遊離 *Aussackungen der Paukenhöhle*）。このことにより、左右の中耳は、音響の



第9図 マッコウ鯨頭部背面の模式図。水平における視野の範囲を示す。フィッシャー〔24〕による。

ないから、聴覚器官の助けを、大いに必要とするであろうことは、疑いのない所である。鯨類で聴覚のよく発達していることは、既に古い時代から知られていた。ピンドルス（PINDARUS）は、人間がイルカ類を、音楽で誘き寄せることが出来る

隔離が行なはれ、その結果、方向の知覚が可能となる。シェビル及びローレンス〔97〕は、実験的に、ハンドウイルカが、水中の音により、非常に正確に方向を知覚する能力のあることを証明した。

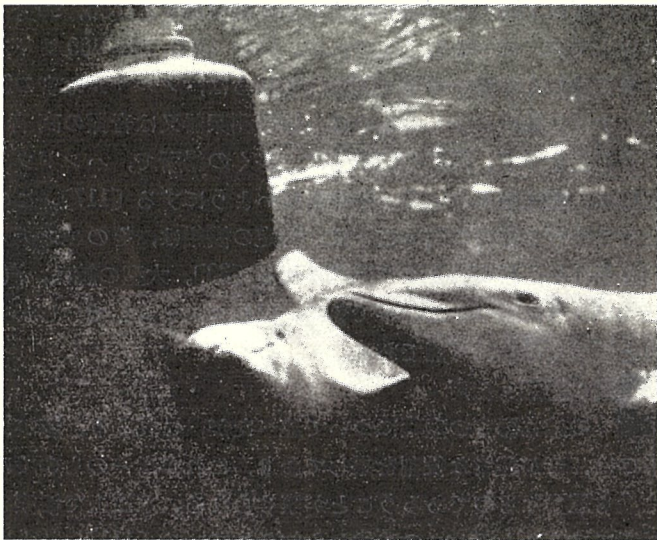
水中における聴覚に関しては、高い音を聴き得る能力のあることが、望ましいことである。鯨の聴覚器官は、この点においては、その小さなこと（geringe Masse）及び聴覚器官を構成する骨の器官（Gehörknöchelchen-apparat）と皮質の器官（Cortischen Organ）とがよく発達していることによつて、よく適合している。ハンドウイルカを使つての調教実験の結果は、このイルカの音は150乃至153,000サイクルに相当する〔95, 96〕。120,000サイクル以上では、反応は強く現はれる。低音（100乃至400サイクル）では、イルカは激しく身震いする〔50〕。これらは、ノルマルな音の範囲外と思はれる。ナガス鯨科の多くのものは、音響測深器又は音探の高音に対して、顕著な反応を示す。黒海の沿岸では、多くの場所で、ハンドウイルカを捕獲する際に、煙突をふさいで、音の出ないようにする〔117〕。このイルカが、音をきき分ける能力の高いことは、特定の機船は、そのエンジンの音によつて聞き分ける、事実によつて証明される〔33〕。大型の鯨は、汽船でも、気付かれないように近づくことができる。但しスチーム船で、しかも極めてゆつくりと近づく場合に可能である。

3. 相互間の認識・発声

前章で個々の感覚器官の意義について述べたが、これより、鯨が相互間に認識するのは、音が非常な役割を果しており、これが唯一のものではないにしても、最も重要なものであろうことが察せられる。水面上で観察された鯨の音は、既にアリストテレスの時代から知られている〔111〕。陸上に乗り上げた鯨が、自分自身で、力強い音を出すことができることは確認されている〔84〕。さらに、傷ついた鯨及び呼吸のため、水面上に浮かび上がった鯨についても同様である。大型鯨の呼吸に際しては、一種のパイプ音（Pfeifton）を出し、遙か遠方から、これを聞きとることができる。群から離れた鯨は、これによつて、再び仲間を見出だすことができると考えられる。ベリル〔121〕は、ザトウ鯨について、その噴気孔に寄生したフジツボによつて、鋭いパイプ音（greller Pfeifton）が発せられたことを記載している。ラウィッツ〔85〕は、約40頭のザトウ鯨の群から、サイレンに似た音を聞いている。彼は、この音は多分、鯨の胸部と関係があるものと考えた。

水面下で発せられた音で、水面上で聞かれるものは、シロイルカ *Delphi-*

nafterus leucas [PALLAS, 1776] で知られている。このイルカは、英国の船員から、数百年も前から、「海のカナリヤ」と呼ばれており、古いロシアの「格言」には、「彼はシロイルカのように叫んだ」という言葉がある。イルカ類 [26, 59], マリンランド (フロリダ) のマゴンドウ, ハンドウイルカ, ビミニのハンドウイルカ, サゲネイ河 (ケベック) のシロイルカ, それにケーブ, コッド附近のマッバイルカ [62, 70, 92—96, 111, 126] については、さらに、ハイドロフォンで録音され、音盤に記録されている。(第10図)。



第10図 マリンランド (フロリダ) の2頭のハンドウイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.) がハイドロフォンに向つて音を出す。ウッド撮影。

最も多く記録された音は7,000乃至15,000サイクル (ハンドウイルカ) 又は500乃至10,000サイクル (シロイルカ) のパイプ音で噴気孔からはき出す呼吸の際に発せられている。これらの音は、鯨相互間で認識し合う、特徴的な方法である。単独の場合は、音がきかれない [62] こともあり、聞いても極めて僅かの場合 [97] もあるが、群の中では、サルや多くの鳥類のように (35頁) [20], 常に非常に強い音で、相互に連絡をとつている。興奮した場合又は仔鯨が母鯨から離れたような場合には、発音の回数は非常に多くなる。鯨でも社会的階級は定まつており (33頁), 階級の上のものが、下のものを威嚇する場合にその一つの方法として、顎を強くかみつけて音を出

す。索餌の場合も、激しい音 (bellende und miauende Laut) が観察されている。交尾の時には、一種のうめき声 (eine Art Winseln) が聞かれる。超音波の音 (20,000乃至200,000サイクル) も時計の刻む音 (Ticklaute) 又は錆びた蝶番の戸を開閉する時出るような音として、観察されている。さらにシロイルカでは、時計の鳴る音 (eine Art Glockenlaut) 及び小鳥の囀るような音 (Zirpen) が、マゴンドウでは子供のような高い声 (Schmatzen) しのび泣く声 (Jammern) 及びげつぶに似たような音 (Rülpsen) が確認されている。ある研究者は、ナガス鯨科のものにあつても、音を認めたと信じている [98]。他の研究者 [39, 94] は、これに反して、これらの鯨の音を記録しようとして実験を行なつたが、その結果はまちまちであつた。しかしながら、マッコウ鯨や大型鯨も、非常によく適合した聴覚器官を持つているから、水中で音の連絡が全然ないと解釈することは困難である。計器類の改善によつて、おそらくは将来、これらの音を証明することができるようになる。

今日までに知られている所では、鯨類の音の範囲は、500乃至200,000サイクルである。しかしながら、主として、高音及び非常に高い音が発せられる。海の魚の音は100乃至1500サイクルであり、最適音は、350サイクルである [21]。エビの一種の “Snapping shrimp” は1,000乃至25,000サイクルの音を出す。したがつて一般的に言つて、鯨類が相互の認識のため発信する音は、魚及びエビの音の周波数の範囲外である。それ故お互に混信することはない。鯨類は声帯は持つていないが、喉頭部又は鼻腔の粘膜ヒダを、効果的に振動させることができると考えられる。

4. 方向の知覚・音探

鯨類は、非常に高い音を知覚し且つ発信することが出来且つ彼等は、水中で、遠方の方向を知る、他の感覚器官を持つていないから、コウモリが空中で反射音で知るように、鯨類も音波探知器と同じ原理で、方向を知ることには、容易に推察されるところである。したがつて彼等は、魚群探知器のような具合に、非常に高い周波数の音波を水中で発信し、それが固体に当つて反射して来る音を自分の聴覚器官で聞き取るのであろう。発信する音は、次のような方法によつて調整されるであろう。即ち7,000乃至15,000サイクルの音は、音の高さを絶えず変化し、20,000乃至200,000サイクル (戸の軌む音 *das quietschende Türgeräusch*) は、短声を連続して発信する。各短声の長さは、常に変化する [51]。音の長さ及び周波数の変化の、二つの方法

は、われわれの音波探知器でも利用されている。

鯨が水中で、極めて良い方向を知覚する能力を持つていることの一つの証拠は、大型の鯨でも容易に網で取り巻くことができる事実である。これは多くの国で、特に日本では数百年も前から、行われていた捕獲法である。鯨は、たいした障害でない網に尻込みして容易に破り得るにも拘らず、これを破ろうとはしない。さらに小さな網目の網は、ハンドウイルカの捕獲に使はれる〔96〕。しかしながら25×25cmの目の網を使用すれば、鯨には知覚されないようである。ローレンス及びシェビル〔62〕は1954年の実験で、ハンドウイルカは、真暗な中でも容易に魚を見付け且つ捕食することを確めた。しかしながら彼等は、この際、音波探知器のような機能を持つていることを、見出すことはできなかつた。1956年の実験〔97〕では、発信音は極めて弱く、非常に穏やかな水中でなければ、利用できないであろうことを確めた。その際観察者は、発信音は100,000及び200,000サイクルで、これにより与えられた魚を、水中で確認したとの印象を受けた。近距離の範囲内の知覚には、眼も役立つであろう。音波探知器式の方向知覚は、今日でも未だ証明されていない。この証明を行なう為には、発声器官又は聴覚器官或いはこの両者が取り除かれる必要があろう。

訳者註・ハンドウイルカが、反射音によつて方向を知覚する能力を持つていることは、1958年ケログによつて証明された(鯨研通信1959年1月、第88号参照)。

5. 活動のリズム・睡眠

飼育中の鯨で観察した結果では、ハンドウイルカ、カマイルカ及びマイルカは、日中活動者である〔11, 69, 70〕。このことに関しては、特にマリンランド(フロリダ)のハンドウイルカについて研究された。この動物は、日中は常に活動的であり、睡眠は、食事の後に、それぞれ約1時間とるだけである。その際メスは、噴気孔を水面上に出している。オスは、水面より少々下に漂っているが、呼吸するために規則的に上昇する。水面下で睡眠の際眼は閉じているが、上昇した場合は僅かに開ける。夜間は、餌を与えない時は、長時間に亘つて眠り続ける。このような活動のリズムは、投餌のリズムの変化によつて影響され、又は天然自然の状態の下では、潮汐の影響を受けることは、もちろんのことである。アメリカの沿岸では、ハンドウイルカは高潮時に魚を求めて湾に入り込んで来ることが知られている〔33〕。

マリンランド(フロリダ)のマゴンドウ *Globicephala melaena*〔TRAILL〕

は、捕獲の当初は、日中は眠り続けていた。その際マゴンドウは、水面上に眼を閉じて且つ噴気孔、脊中の前部及び背ビレを水面上に出している。夜は活動的であり、夜間に餌を与えられなければならなかつた。このマゴンドウは、池で飼育の9ヶ月の間に、人間及びハンドウイルカの、活動のリズムに自分自身を適合させた。その後は、日中を通して食事をし且つ遊戯をした。しかしながら、ハンドウイルカがこれを攻撃し始めると、マゴンドウは急速に以前の生活様式に戻つた。マゴンドウとハンドウイルカの、このような生活様式の差は、食餌の差(一方はイカ、他方は魚)に関連がある。しかしながら、日中活動的で、その仔どもに授乳していたマゴンドウを、観察した記録もある〔114〕。

その他の多くの鯨類では、時として、水面上で眠つているのが見かけられる。その場合多くは、噴気孔と背中の小部分を水面上に出している。最も多く見られたのはマッコウ鯨である。マッコウ鯨は、夜ばかりでなく、日中でも船に衝突されている〔113, 130〕。ホッキョク鯨 *Balaena mysticetus* L. セミ鯨 *Eubalaena glacialis*〔BOROVSKI, 1781〕、ザトウ鯨 *Megaptera nodosa*〔BONNAT.〕及びイツカク *Monodon monoceros* LINNÉ, 1758 も、同様に水面上で眠つているところを、発見されている〔19, 38, 82, 113〕。これらの種類は、ナガス鯨科のもの(*Balaenopteridae*)よりも、楽に水面上で眠ることができる。それはこれらの動物では比重が軽く、その死骸も水面上に浮くが、ナガス鯨科のものでは、水中に沈むからである。ナガス鯨科の多くのものは、追尾の途中で、回游の途上で、又は索餌場で、観察されたところでは、極めて活動的のように思はれる。しかしながら、暖水域では、明らかに眠つていたと観察された一例が知られている。クライネンベルグ〔53〕は、黒海で眠つているイルカに、一度も出合はなかつたと報告している。

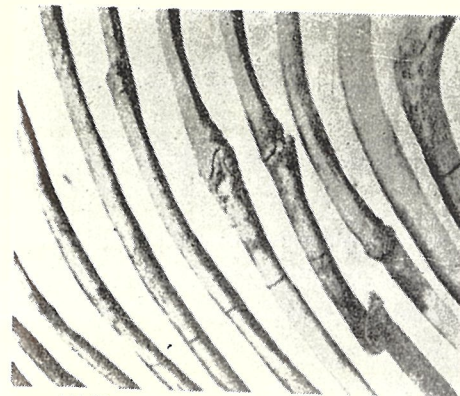
以上述べた事実が、真の睡眠(血圧及び脈搏の低下、筋肉の弛緩)であるかどうかは、さらに細かに研究されなければならない。

6. 外敵

鯨類の外敵は少い〔53〕。73呎のシロナガス鯨がカジキ *Xiphias gladius* L. に攻撃され、その際カジキの嘴43cmが折れて、これが鯨の背中に化膿の原因となつていたことが知られている〔88〕。さらに若いイルカ類が(大型鯨の仔も)、サメに喰はれることが報告されている。メキシコの沿岸では、ハンドウイルカがサメと格闘することが屢々観察されている。この場合もサメは普通小さなものを攻撃するが〔33〕、鯨の生命を本気で脅かすことはな

いようである。外敵として考うべき唯一の動物は、シャチ *Orca orca* LINNÉ, 1758である。シャチは“殺人者”又は“殺し屋”の異名を持つているが、この名前は確かに不当ではない。世界に広く分布しており、魚や海亀ばかりでなく、鳥も捕食し、又ラッコ、鯨脚類、鯨等の海産哺乳類も好んで捕食する。シャチの胃の中から、32頭のアシカ又は13頭のネズミイルカ及び14頭のアザラシが発見されたことがある〔113〕。シャチは先づ若年者を襲うが、決して青年者もさげないで、これを攻撃して殺す。コマッコウ *Kogia breviceps* [BLAINVILLE, 1838] も攻撃する。北方の海面では、シャチはイツカク *Monodon monoceros* L. の群の真の殺りく者であり、又特に好んでシロイルカ *Delphinapterus leucas* [PALLAS,] を攻撃する。フロイヘン〔19〕によれば、シロイルカのメスを殺すがこれを喰はない。ヒゲ鯨では、先づ仔鯨を襲いこれを殺す〔15〕。この際成鯨は幼鯨を護ろうとして、多くの場合シャチと戦う。もちろん成熟したヒゲ鯨も3頭乃至40頭のシャチの群から襲はれる。シャチは特に、口唇、アゴ、舌及び胸ヒレに噛みついて、脂肪皮の大きな破片を噛み取る（ノールウェイ語でシャチは *Spaekhogger* という。これは脂肪皮を切り取る者の意味である）。鯨は血液が流れ出て死亡する。シャチは、死骸の残つた部分を引きちぎる。太平洋の北部では、コク鯨 *Eschrichtius gibbosus* [ERXLEBEN, 1777] が容易に獲物となる。それはコク鯨は非常に不活潑な動物であるからである。シャチに襲はれると完全にすくんでしまつて、水面上に全身を跳び上がらせることがある〔49, 130〕。屢々彼等は水しぶきのかげに身を退ぞく。シャチは非常なスピードで獲物を追いかけ、時として群の中に乗り上げることがある〔17〕にも拘らず、多くの場合水しぶきを乗り切つては攻撃しない。シャチに攻撃されないで、しかもシャチ自身を死に到らしめるほど傷つける、唯一の海産哺乳類は、成熟したセイウチである〔29〕。

シャチとサメを除いては、実際問題として、鯨には外敵はない。多くの種類では、夥だしい寄生虫に侵されているものもあるが、これらの害虫は、極めて僅かの場合にしか、死の原因とはならないようであり、あつてもおそらくは極く若い動物に於てであるように思はれる。極めて稀に、重病の鯨も観察される。南氷洋で、獣医6人及び肉検査員助手8人が捕獲した12,000頭のナガス鯨について調べたが、この中2頭だけが、病気のため、肉を廃棄しなければならなかつた〔87〕。博物館には、骨折して治癒した、鯨の骨格を屢々見受ける。かなりひどい場合もある（第11図）。なかんづく多いのは、骨



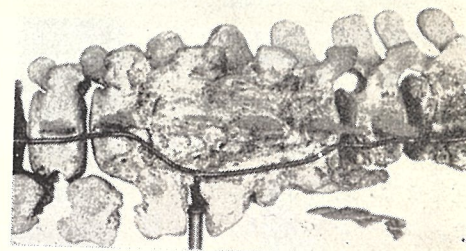
第11図 ハンドウイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.) の骨折して、一部治癒した肋骨 (右側 1-8 番) プラツセル王立自然科学研究所。シライパー〔106〕による。

こと等) に生活していることを証明するものである〔65, 102, 103, 106, 108〕。仲間同志の闘争については、25頁に述べてある。

7. 好奇心

飼育中のハンドウイルカ及びその他のイルカ類の、著しい特徴は、その周辺の特別な出来事をよく調べようとする、非常な注意深さである。このことは、既に古い時代から、総ての船乗り知られている特性——イルカ類は船を捜査し且つしばらくこれを誘導する——のもととなつてゐる。多くの場合、彼等は船首の先に立つて遊ぶ（第13図）。マゴンドウ *Globicephala melaena* [TRAILL.] では“Pelorus Jack”とアダ名されたのが有名である。このイルカはウエリントンとネルソン（ニュージーランド）の間を、32年間の長きに亘つて、船を誘導した〔78〕。大型鯨でも、船が接近すれば、鯨はたいていこれを知覚する。特にザトウ鯨は、屢々船に接近して、好奇心深く、その廻りを遊び且つ潜水してこれを捜査する。シロナガス鯨及びナガス鯨では、このような行動は、特に若い時代のものに知られていて、彼等は、捕鯨船の至近距離にまで往々にして近寄る。捕鯨業者の

の関節部の変形及び骨格の病変であり、生れながらの畸形も屢々ある〔65, 102, 103〕（第12図）。このような病気は、化石として出る鯨にも見出され、又現代の鯨でも、全然又は極めて僅かしか捕獲されない種類にも見られる。このような不具の動物も長く生命を保ち、栄養の不足、外敵又は環境の影響のため、死亡することがないことは鯨類は、最適の生物学的環境（外敵の少いこと、餌料の多い



第12図 ホツキョク鯨 *Balaena mysticetus* L. の脊椎骨。最後の腰椎と最初の尾椎が典型的に発達し癒着している。プラツセル王立自然科学研究所。シライパー〔102, 103〕による。



第13図 汽船ロンド号の船首を行くイルカたち。一列に並んで同時に浮上。開いた鼻孔に注意。フォルフ撮影。

多くのものは、決して物おじしない動物であると、考えて差支えない。大形のナガス鯨科のものでさえ、25乃至30メートルの近さまで、近寄ることができる。グリーンランド鯨、セミ鯨及びマッコウ鯨では、もつと容易に接近することができる。そこで、これらの動物は、原始的な手投鉾や鎗で捕獲することができる。特にマッコウ鯨では、自分自身が傷つた場合でも、全然又は殆んど防禦しないで、殆んど無気力の状態で、捕殺されることが、度々あることが知られている。この反面、往時の捕鯨業者が、死に対してあくまでも自己を防禦した鯨に屢々出会っていることも事実である。

経験によれば、シロナガス鯨では、このような行動はその体長が約70呎に達するまで生長すると（この体長は思春期と関係がある）、全く異なってくる。彼等はもはや遠のいてしまう。シロナガス鯨の捕獲制限体長が、70呎と定められているのは、その行動がこのように、この体長になると、眼に見えて変化する事実に基づいている。

8. 人間に対する行動・馴らすこと・調教

以上述べた所により、鯨類の



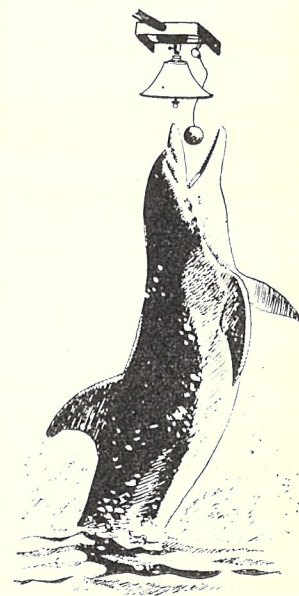
第14図 全身を水面上に跳り上からせたハンドウイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.)。マイアミ水族館（フロリダ）撮影。



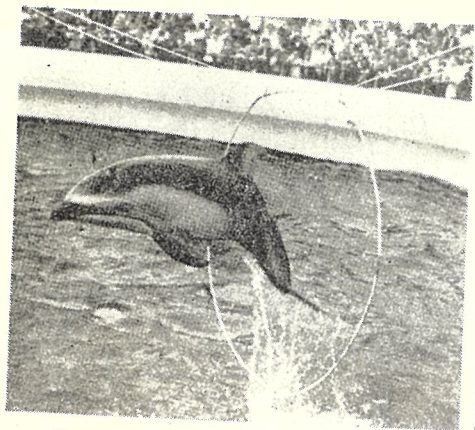
第15図 マリンランド（カリフォルニア）のハンドウイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.) とカマイルカ *Lagenorhynchus obliquidens* GILL が、潜水者より餌をもらう。眼の位置に注意。ブラウン撮影。

オークランド（ニュージーランド）のオポノニ海岸で、長年に亘つて子供や大人の遊び相手であつた、1頭のイルカが死亡した。このイルカは、人間の子供を背中の上に乗せたり、ボール遊びの仲間入りもした。ラム〔60〕は、あるアマゾン河イルカ *Inia geoffrensis* [BLAINVILLE, 1817] のことを書いている。それによれば、このイルカは、漁夫が魚を捕る時、浅瀬の魚を狩り出して、その手助けをした。このイルカは口笛で呼ぶことができ、数時間に亘つてボートの傍を離れなかつた。

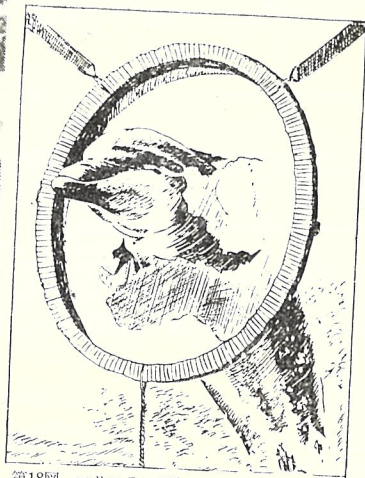
アメリカの大きな水族館で飼育の結果、ハンドウイルカが一番、馴らし易いことが判明した。鐘を鳴らすこと（第16図）、トランペットを吹くこと、ボールを持つて来ること、環をとび抜けること（紙を張つた場合でも）（第17図、第18図）、及び女の子とイヌの乗つたボートに繋がれて、これを引つ張ること〔20〕を教へることができ



第16図 マリンランド（フロリダ）の訓練されたハンドウイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.) のフリツビイは、食事の鐘を鳴らすことを覚えた。デイリン〔20〕による。



第17図 マリンランド(フロリダ)のカマイルカ *Lagenorhynchus obliquidens* GULLのメスが、水上に吊した輪を、くぐり抜ける。ブラウン撮影。



第18図 マリンランド(フロリダ)の訓練されたハンドイルカのフリツビイが、紙を張った輪を、くぐり抜ける。このように、向うの見えない空間を跳び越えさせるのは、容易にできる訓練ではない。テイリン[20]による。

た。物怖じしないこと及び自然の遊び好き(21, 34頁)の外に、彼等が食肉獣であることが、イルカを馴らす上に役立つ。一般に食肉獣は草食獣よりも、優れた十八番を持っている。そしてこのために、餌という形の御褒美に対して、感受性が強い。この外にこれらのイルカは、群をなす動物であり、普段孤独で生活している種類よりも、人間に対する結びつきは強い。

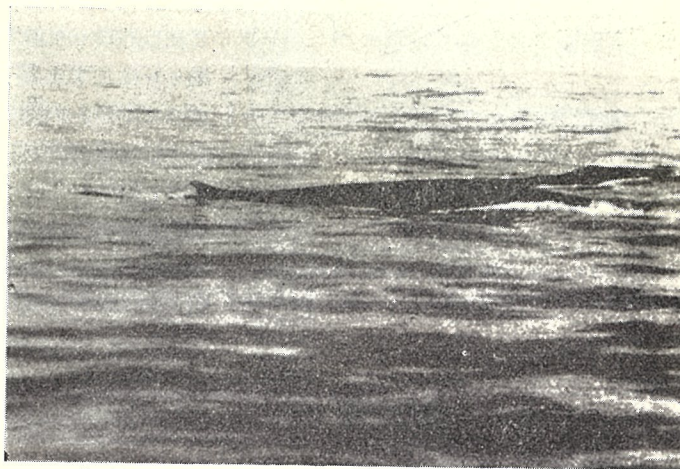
III. 個体及び家族の行動

1. 運動

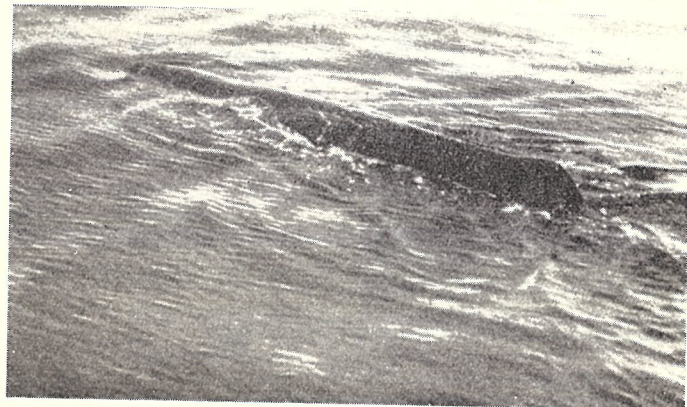
総ての鯨類は、水平に張った尾ヒレを上下に動かして、水中を運動する。胸ヒレは、速力の早い時は、胴体に平らにつけているが、ゆつくり泳ぐ時又は方向転換をする時は、これを外側に伸ばす(第10, 15, 29, 30図)。游泳の運動の詳細に関しては、本シリーズ第6篇[3]及び[103, 109, 113]を参照されたい。(訳者註、本シリーズ第6篇とは、Krüger, W., Bewegungstypen をさす)。長く浮かび上がっている時は、鯨は頭を完全に水平にしている。潜る時は先づ噴気孔がかくれ、背中の小部分と背ヒレがこれに続く。そして鯨は、同じように水平に水面下でも体を保つ(第19, 20, 21図)。早い速力で泳ぐ時は、鯨もイルカも、さらに廻転的な(上下に)運動を行な



第19図 ナガス鯨 *Balaeoptera physalus* (L.) が、ゆつくり泳ぐ際の浮上の模式図。口吻の先端は、水面下に止まっている。ガンサー[35]による。

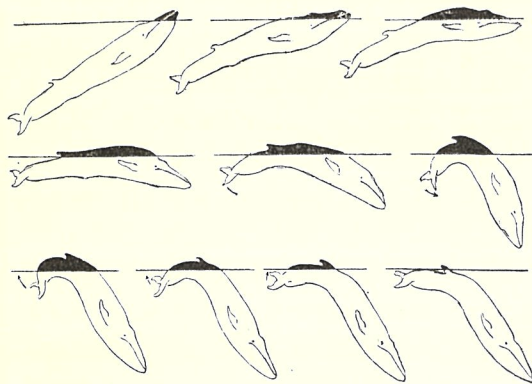


第20図 ゆつくり浮上しているナガス鯨。ディスカバリーの報告(1937)による。



第21図 ゆつくり浮上しているマッコウ鯨 *Physeter macrocephalus* L. 噴気孔が頭の左側にあることに注意。ステファン撮影。シュライパー[113]より。

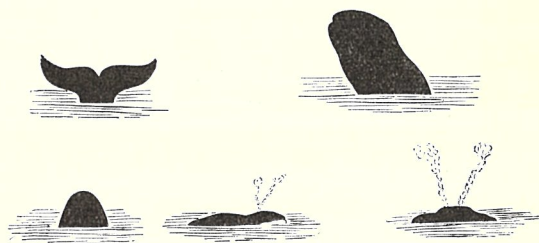
う。体は非常に斜めの状態となつて、先づ吻端が水面上に現われる(第22図)。それに続いて、体をとんぼ返りのように回転させるが、その際、背中及び尾部の大部分を水面上に現はす[35]。セミ鯨科(Balaenidae)のも



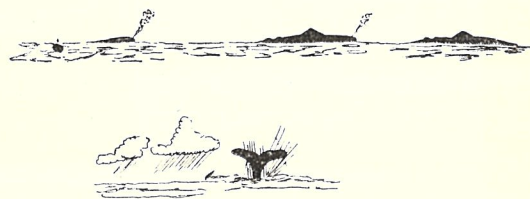
第22図 急速力で泳ぐ場合のナガス鯨の浮上及び潜水。口吻も水面上に現はれる。背中を極端に曲げる。第19図と比較せよ。ガンサー [35] による。

いう)は、尾ヒレによって起された、上向きの流れに相当する。船の航海中、船首に立つて泳ぐイルカ類も、同様の泳ぎ方をし、船首の波に乗って行くという言葉もある [37, 67, 127, 128]。なぜこのような泳ぎ方をするのかその説明は、まだ完全には見付かつていない。

セミ鯨科のもの、コク鯨及びザトウ鯨は、泳ぐ速力はのろい [15, 129]。彼等の速力は、多くの場合、時速5乃至6 哩を越さない。仔鯨を連れた場合は、時速3 哩ぐらいなものである。中位の泳ぎ手のマッコウ鯨では、10 哩ぐらいであるが、多くは、ゆつくり遊い



第23図 南半球産セミ鯨 *Eubalaena australis* DESM. = *Eubalaena glacialis* (BOROVSKI) の浮上及び潜水模式図。マシウスによる。

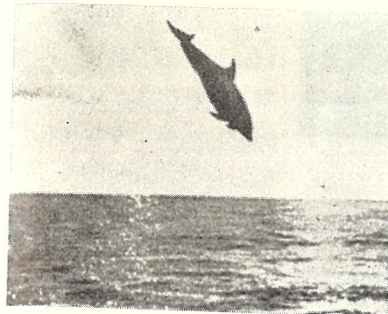


第24図 マッコウ鯨 *Physeter macrocephalus* L. の浮上及び潜水。ステルによる。斜め前に出る噴気及び大潜水する時尾ヒレを完全に水面上に出すことに注意。シュライパー [113] より。

の、コク鯨、ザトウ鯨及びマッコウ鯨は、大潜水を行なう時には、多くの場合、尾ヒレを水面上に現はす (第23, 24図)。これ以外のヒゲ鯨では、尾ヒレは通常水面下に止まっている。大型の鯨が潜水した場合は、その場所に、滑らかな丁度油を連想させるような、淀みが出る。この淀み (英語では blow wakes と

でいる。但し短距離は16 哩まで出すことができる [113]。ナガス鯨及びシロナガス鯨では、通常速力は10乃至12 哩であり、全速の場合は18乃至20 哩である。最も速い泳ぎ手はイロシ鯨と思はれる (最強速力30 哩 [7])。船と平行して遊んでいるイルカ類では、最大速力20 哩が確かめられている [34, 61, 115]。しかしながら、駆潜艇の船首にたつて遊いだ場合は、32 哩までの速力が認められた [61]。通常の場合は、15 哩以上の速力は、観察されていない [74, 113]。

殆んど総ての鯨類では、水面上に跳躍する。これは運動の遊戯の特徴を強く現わしている。マイルカ及びネズミ

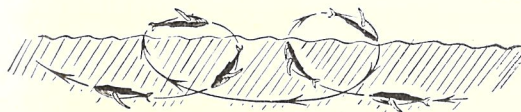


第25図 全身を水面上に跳躍させた (4メートルまで) イルカ。シュライパー [113] による。

イルカは、通常水面上に低い弧を描いて、跳躍するが、それでも全身を水面に殆んど垂直にして、跳び上がることができる (第25図) [27, 83]。大型の鯨でも、体重が重いにも拘らず、このような遊戯が観察される。特にザトウ鯨はアクロバットを演じる。屢々海面上に、全身を跳び上がらせるばかりでなく [5, 31, 82] (第26図)、宙返も

やる [第27図]。遊戯中に、ザトウ鯨は屢々海面上で寝返りを打ち、又はその胸ヒレで、水車のように水を叩く。マッコウ鯨も、全身を完全に又は一部露はして跳ぶ。大型のナガス鯨科のものについては、このようなことは、あまり見られないが、それでも全身を水面上に躍り上がらせたのを観察した記録がある [18, 113]。

2. 遊 戯

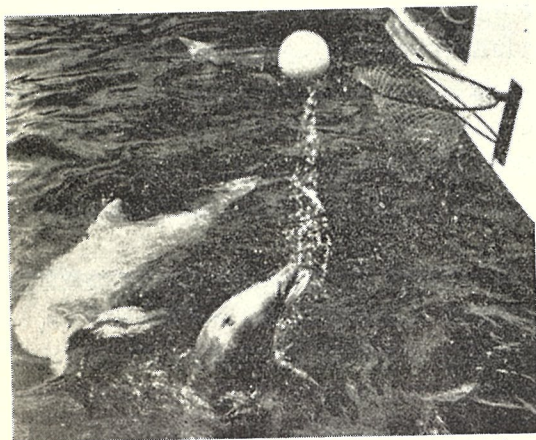


第27図 ザトウ鯨の宙返り。1955年オーストラリア東岸で、パナン及びヘルマンの観察。シュライパー [113] による。

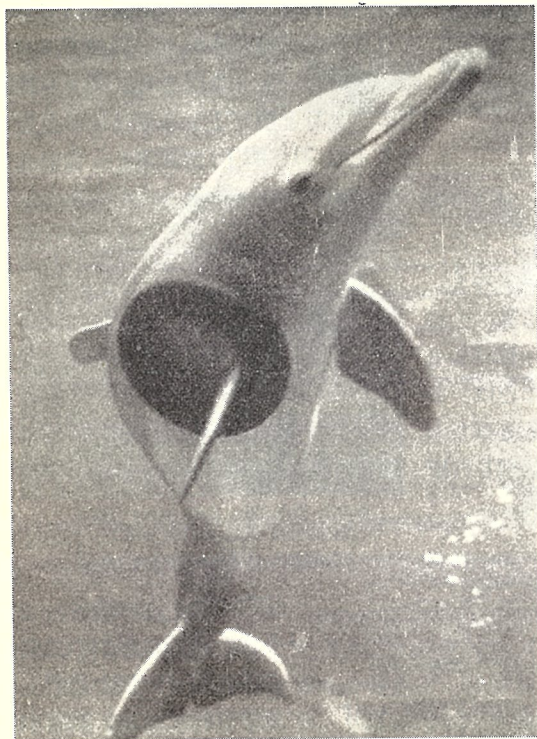


第26図 完全に跳り上がったザトウ鯨 *Megaptera nodosa* (BONNAT.) 長い胸ヒレに注意。グラセル [31] による。

鯨類では、上に述べたような、純粹の運動の遊戯の外に違つた形の遊戯も観察されている。飼育中



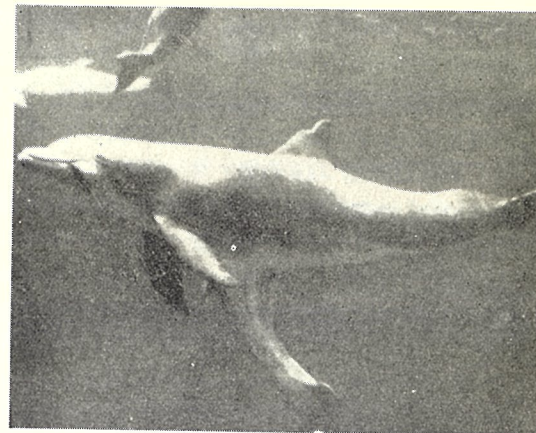
第28図 マリンランド(カリフォルニア)の若いハンドウイルカが、ボールで遊戯。浮上しているもの(オス)の頭部に傷痕が見える。これは、群階級の長(ボス)から受けた歯傷である(33頁)。ブラウン撮影。



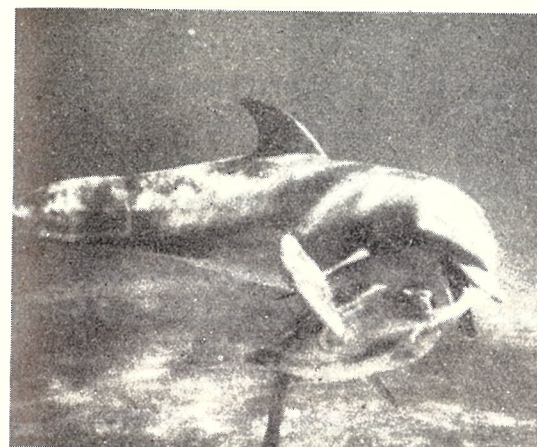
のハンドウイルカ及びマイルカは、水面に浮かんでいる死んだ魚、ゴム製のボール又は、その他の物で、好んで遊戯をする〔11, 55, 56, 69, 70, 118〕。彼等は、このような物を空中に投げ上げたり、それを捕へたり、又は水中に引っ張り込んで離したりする(第28, 29図)。このような遊びの際、彼等は対象物を、反対側に追っ払はうと試みる。その動作は、シロクマがボールと戯れるのを、全く連想させる〔72〕。水面上に浮んでいる紙、殻、ゴムの輪、特に鳥の羽は、ハンドウイルカ、マイルカ、それにマゴンドウに対しても、遊び道具として、数時間彼等を遊ばせることができる(第30図)。若いものは、年寄つたものよりも、もちろん、よく遊ぶが、彼等は屢々年寄りや、遊びの仲間を引っ張り込む。又大人のメスのハンドウイルカが、母親

第29図 マリンランド(フロリダ)のハンドウイルカが、水面下で、自動車のタイヤと戯れる。エサビアン撮影。

から離れた仔鯨と暫く遊ぶことも度々観察されている〔70〕。野生のハンドウイルカやその他のイルカ類でも、上に述べたような具合に、いろいろな物や魚と、遊ぶことが観察されている〔33〕。カルドウェル〔14〕の観察によれば、ハンドウイルカが、小さなカメを口にくわえて、水槽の他の端まで運んだが、これも



第30図 マリンランド(カリフォルニア)の大人のハンドウイルカのメスが、ペリカンの羽と戯れる。ブラウン撮影。



第31図 マリンランド(フロリダ)の2才のオスのハンドウイルカがカメと戯れる。エサビアン撮影。

同じく確かに遊戯と解釈される。マリンランド(フロリダ)でも、ハンドウイルカがカメと遊ぶのを見たことがある(第31図)。1955年8月10日にテルプストラ〔113〕は、一頭のマッコウ鯨が、漂流していた材木と遊んでいるのを観察したが、これはその反対に、傷ついた動物又は動けなくなつた子供に対する行

動(35頁に記載)と、関連して考えられるべきであろう。(集団としての遊戯に関しては34頁参照)。

3. 餌料の摂取

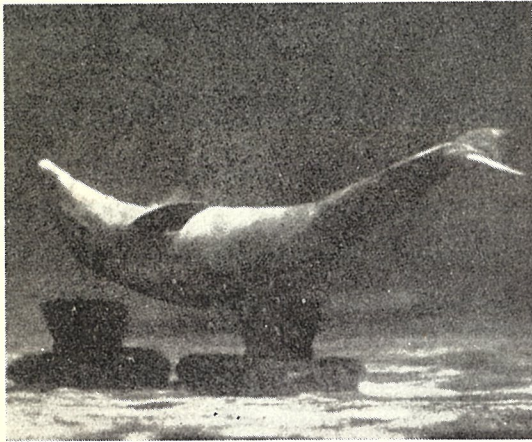
鯨類の餌料摂取の際の行動に関しては、実際問題としては、何等知られていない。ガンサー〔35〕は、ナガス鯨について、小形甲殻類(クリル)を摂取する方法を記載している。これは捕鯨業者から boltering と呼ばれている

方法である。鯨はこの場合に、自分の体を横にする。これは確かに急角度で方向転換をするためである。餌を発見する場合は、11頁に記載した音探の機能が、大いに役立つものと思はれる。(シャチの攻撃の場合は14頁、餌の摂取と関連した、群としての行動に関しては34頁参照)。

4. 感情の表現

鯨類では、ある一定の感情を表現するための行動に関しては、何等報告がない。

5. 身体のプロテクト



第32図 マリンランド(フロリダ)のハンドウイルカのお化靴。道路掃除の刷毛で体をこする。エサビアン撮影。

飼育中のハンドウイルカでは、ざらざらした物体に体をこすりつける傾向があるが(第32図)、これを除いては鯨類では身体のプロテクトに関する行為は、何等観察されていない。鯨類では、浮氷とか岩石に、自分の体をこすりつけるのは、確かであると思はれる。それは皮膚についている、外部寄生虫を磨り落とすためである。

但し、このような行動に関して、信頼すべき報告は、今日まで何等公表されていない。

6. 交尾・性戯

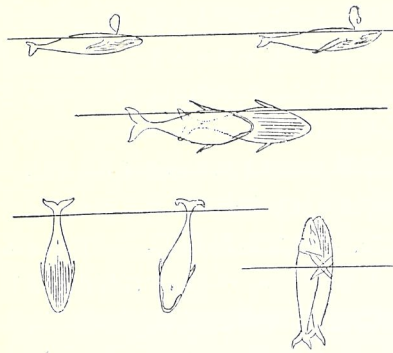
鯨類の交尾の行動に関しては、信頼のおける観察は、極めて少ない。これらの報告は総て、交尾の前に、相当長時間に亘つて、愛情のこもつた前戯があることを述べている。ハンドウイルカ、カマイルカ、マゴンドウ及びザトウ鯨では、お互に向き合つて遊ぶばかりでなく、体で又は胸ヒレで、お互に撫で合うことが知られている[11, 12, 55, 56, 70, 82, 89]。ザトウ鯨では、この場合に、その長い胸ヒレで、愛情をこめて叩く。その音は、スキヤモン[89]によれば、静かな日にあつては、数哩離れた所からでも聞くことができる。ハンドウイルカ及びカマイルカでは、メスがその胸ヒレで、すつと撫で下ろすと、オスは勃起することが、観察されている。オスは屢々メス

の尾ヒレを戯れに噛む。マリンランド(フロリダ)のハンドウイルカでは、年令僅か6週間目の動物が、このような性の遊戯を始めたばかりでなく、仲間の年上のものに対して、オス、メスの区別なく、又水槽中の他の動物(サメ、カメ)に対しても、交尾の真似を始めたことを見た。マスターベーションも、特に水の力を借りて行なはれるのが屢々観察されている[70, 71]。

交尾の行動と明らかに関係のあると認められる、特徴的な呻き声も、マリンランド(フロリダ)のハンドウイルカで聞かれている[70]。ロウウィッツ[85]はザトウ鯨で、胸を擦り合はせる時に出る、サイレンに似た音を観察している。ブラウン及びノリス[11]は、カマイルカのメスが交尾中に発する、かん高い声を記載している。この音は、噴気孔から空気がもれる時に、発せられたものである。

大きな群をなして生活している種類にあつては、特定のオス、メスの関係は知られていない。このような群をなす動物では、多くの場合、特定の関係は存在しない(32頁)。完全な乱婚が行はれている。バーンズ[12, 178頁]は、ザトウ鯨について「メスは捕鯨業者には、海の淫売婦として知られている。彼女は、誰でも何時でも拒まない。お次にいくらでも提供する」と述べている。このようなことが、他の種類にも適用されるかどうかは、まだ結論されていない。しかしながら交尾の時には、オス同志で、又はメス同志で、或いはオス、メスの間で、多くの闘争が行なはれる[56]。鯨の体には咬傷(平行線となつているのが特徴)又は尾羽で叩かれた傷痕があり、特に歯鯨に多く見られるが[27, 33, 103, 113]、この傷痕は、純粹の階級間の闘争(33頁)に原因するものも勿論あるが、多くは交尾の際の闘争に帰せらるべきであろう。肋骨その他の骨の骨折[65, 102, 103, 106, 108, 113]も、その原因は、この闘争にあるのであろう。

捕鯨業者の間で、既に何百年も前から語られている所によれば、大型の鯨は交尾の際には、前戯を行つた後に潜水して、水中を2頭連れで、猛烈な速力で遊ぶ。然る後、腹を向き合はせて、水面上に直立する。この瞬間に、本当の交尾が行なはれる。この際、彼等は体の前の部分又はそれ以上も、完全に水面上に現はす。そして、遙か遠方から聞き取れるような、大音響と共に、水面上に倒れる。西脇及び林[76]は、ザトウ鯨について、同一のカップルが、3時間の長きに亘つてこのような経過を数回繰返したのを、詳細に観察し記載している(第33図)。ナガス鯨科のもの及びマッコウ鯨に対する、最近の観察でも、このような経過が証明されている[57, 113]。しか



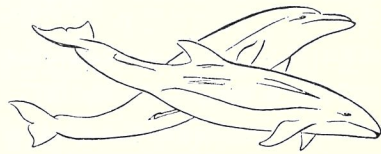
第33図 ザトウ鯨 *Megaptera nodosa* (BONNAT.) の交尾の模式図。西脇及び林 [76] による。

鯨研通信74号, 75号参照)。この報告では、ハンドウイルカ同志の交尾を記載しているが、特に注意をひくのは、オスのハンドウイルカとメスのカマイルカとの間の交尾である。この交尾の結果については、何等報告されていない。このような交配の結果、合の子が出来ることは不可能とは言いきれない [25]。オスのハンドウイルカは、相手の斜め後下方を游いで、その尾部をメスの体の下に彎曲させる。本当の交尾の際には、陰莖は、オスの体の前部と殆んど垂直の状態となつた (第34図)。半時間の間に、50回の交尾が行なわれ又は試みられた。水面上に横になつてする交尾は、シロイルカ *Steno bredanensis* (LESSON, 1828) [36] 及びスジイルカ *Stenella plagiodon* (COPE, 1866) [13] で観察されている。カマイルカの交尾は、日本の沿岸で観察されているが、詳細は記載してない [125]。

交尾のことに關して報告している、総ての著者は [11, 12, 76, 113], 交尾は極めて短時間であることを認めている。本来の交尾は、多くの偶蹄目の動物と同様、数秒間に行なはれる。この事實は、この両者間で、ペニスの構造が極めてよく似ている事實と一致する。鯨目も偶蹄目も同様に、その陰莖は、細長く、しかも静止の状態の時は、腹の皮の内側にある、S字型の孔 (S-förmigen Schleife) の中に収められていて、本来の陰莖龜頭 (Glans

しながら他方において、1874年以來、総ての大型鯨では、腹を向き合せて、水面上に横になつて遊ぶ方法もあることが知られている [89]。最近の報告によつても、この記載が正しいことが証明されている [12, 64, 113]。

飼育中のイルカ類の交尾については、今日までの所、ブラウン及びピノリス [11] の報告があるだけである (訳者註、その後タボルガ及びエサピアンの詳細な報告が発表された。



第34図 ハンドウイルカのオスとカマイルカのメスの交尾の模式図。マリンランド (カリフォルニア)。図は、数多くの観察の後ブラウン描く。シユライバー [13] より。

Penis) は存在しない。大きな海綿体は、この両目とも、弾力センイ型 (fibro-elastischen Typ) とも称せらるべき構造となつている。これは、短時間の交尾をする動物に普通見られるものである [104, 105, 107]。

7. 出産

鯨類は一産である。双子又はそれ以上の多産は、多くの種類では、1パーセントに達しない。分娩は勿論常に水中で行なわれる。生きている鯨について、その分娩の状態を観察した記録は少いが、それでも、ネズミイルカ [42], ハンドウイルカ, スジイルカ (最後に挙げた2種については、フロリダのマリンランドで、写真に撮影され且つフィルムに収められた [70, 71],) 及びマイルカ (網で捕獲されたもの [101]) について報告されている。マリンランド (フロリダ) のイルカについては、分娩の数ヶ月前から、腹部の一定の個所が膨らむばかりでなく、潜水夫は、胎児の動くのを見且つ触れることができる報告されている。臨月となると、妊娠鯨は、あまり運動しなくなり、少々気むづかしく見え、群からは多少離れる傾向を示す。

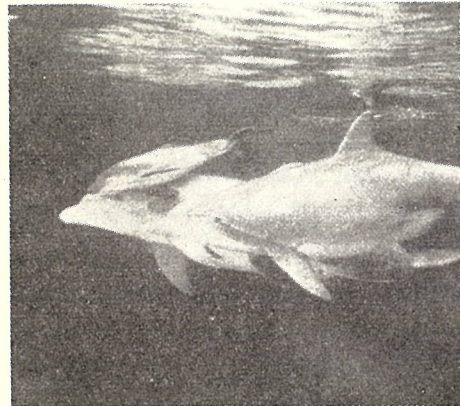
分娩が始まると、メスは極めてゆつくり遊ぶようになる。一緒にいる他のメスは、常にその近くに止まつていて、時々これを取り囲み、あたかも好奇心で観察しているような印象を受ける。このような行動は、牛その他群をなす動物でも観察されるところである。このような行動によつて、妊婦は群から離れることがなく、その結果妊婦自身及び分娩された幼児も、害敵から護られることは事實であろう。陣痛は約30分継続する。それに続いて最後の陣痛が数回あり、幼児の尾ヒレが先づ出て来る。死産も含めて、よく観察された22例があるが、これより少くとも齒鯨では、實際問題としては常に、尾ヒレから先に生まれる。今日までに、頭から先に生れたのは、僅か1例があるだけである (ハンドウイルカ。1955年3月エサピアンからの手紙)。分娩は1時間続いたが、幼児は正常に生育した。分娩の際の尾ヒレの位置については、数多くの観察で確かめられており且つその理由も理論づけられている [110, 112, 第9編9]。ヒゲ鯨の出産に關しては、まだ見るべき観察はない。イッカク及びシロイルカでは、分娩の4乃至6ヶ月前から、胎児の尾ヒレが外に出ていて、胎児はその期間に遊ぶことを練習することができる [66, 79] というのは、単なるお話に過ぎないが、今日でもなほ科学的文献の中に記載されている [1, 57, 63]。

胎児の頭が母体を離れる時に、臍帯はぴんと張る。母親及び新生児の運動によつて、臍帯は、明らかに一番弱い個所である、新生児のヘソの所で切れ

る [112]。臍帯を食べることは、鯨では行なわれない。1時間半乃至10時間の後に、後産が行なわれる。しかしながら、これは親に食はれることはない。母親は、これに特別の注意は払はない。臍帯は、切れないことが度々あるように見える。この場合は、明らかに胎盤に対して、非常に強い力が作用することとなり、子供と一緒に出てくることもある。このような場合でも、母親は臍帯を切ろうとする様には見えない。子供は後に引きつた胎盤の重みのために、水面上で泳ぐことができなくて、溺死する。

8. 母と仔の行動・哺乳

子供が生れて最初の呼吸をするに当つては、空気の乾燥性 (Trockenheit) その他の性質が、刺激として作用するようである。最初の吸気は、新生児が水面上に来て、その噴気孔が水面上に現はれるや否や行なはれる。子供は生れた直後、直ちに水面上に現はれる。子供が自分で、このようなことをすぐしない場合は、母親が頭で、子供を上を押上げる。マリナランド (フロリダ) では、死産の場合にも、母親がこのような行動をすることを観察している [70, 71]。この行動ばかりでなく、これ以外の母親の子供に対する



第35図 2頭のメスのハンドウイルカ (母親とおばさん) が死産した仔を、水面に押し上げる。マリナランド (フロリダ)。イーストマン撮影。

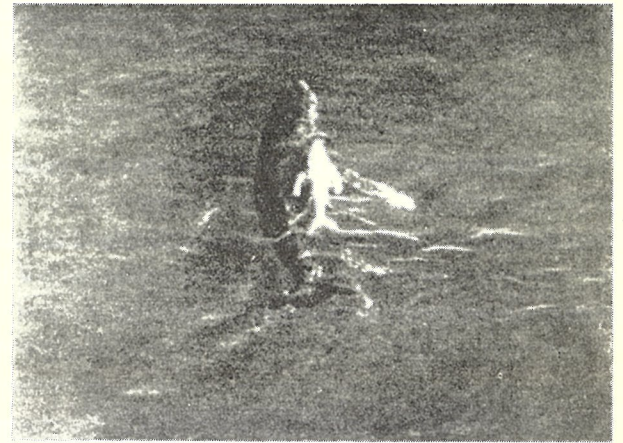
世話の数々は、他の種類でも、成熟したメス鯨について屢々観察されている [第35図] (マリナランドのハンドウイルカ及びオーストラリア沿岸のザトウ鯨 [15])。母親は他のメス (おばさん) と一緒に、真ん中に子供を挟んで、他の群からは寸し離れて泳ぐ。このようなおばさんの手助けを借りる、同様なケースは、河馬や象でも観察されている。

母親とその子供との間の関連

られる行動である。さらに、母親と子供とは、常に音で連絡し合っていること (10頁) 及びハンドウイルカでは母親と同時に眠ることが観察されている。その後は、仔鯨は主として、母親の尾部の下につくようになる。シャチでは、母親が獲物を追う時は、子供をそのままにするが、後で子供を必づ又見付け出だすことが報告されている [19]。

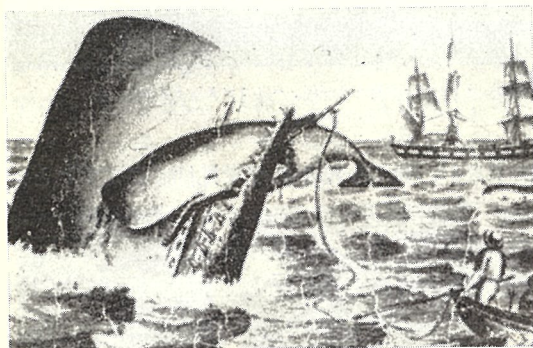
鯨類やイルカ類は、自分の子供をサメやシャチの害から護るために、これらと死の闘争をする。昔の捕鯨業者は仔鯨を殺したり傷けたりしたため、ボートや生命まで失なうことが屢々であつた [5, 31]。母親と仔鯨と、何れか一方が殺された場合は、他方はこれを見捨てないことが、屢々認められている [5, 116, 129]。それ故、昔は、この両者共捕獲したものである。今日では、仔鯨又は仔鯨を連れた母親の捕殺は禁止されている。

マリナランド (フロリダ) のハンドウイルカのメスが、死産の児又は自身自身で動けない児を、水面上に押しやつた行動は、自然の状態の下でも、ハンドウイルカについて、さらに観察されている。子供や子供の一部 (サメ等の犠牲となつた) は、同じように、数日間に亘つて、母親により水面上に押し上げられる [40, 75]。この「上に押し上げる行動」は、水中の動かない物体に対して、呼び起されることは確かであろう。マリナランド (フロリダ) のハンドウイルカについては、小箱、木片、さらにカメ及び小さなサメに対しても、このような行動をすることが認められている。マリナランド (フロリダ) のトラザメは、この犠牲となつた。それはハンドウイルカが、8日間に亘つて、絶えず水面上に押し上げ、その結果このサメが死んだからである [75]。この期間中ハンドウイルカは、食餌は全然摂らなかつた。海



第36図 メスのザトウ鯨とその仔。ヘリコプターより撮影。ナツトルボロウ [15] による。

の上でマッコウ鯨が、材木と戯れているのが観察されたことがある〔113〕。アライオン（訳者註、紀元前625年頃全盛をうたわれた詩人兼音楽家。コリントの船に乗って航海中、持っていた財宝のため、船員に海に投げ込まれようとする。彼は、その前に最後の唄をうたうことを許され、舷側に立つて唄う。唄い終るや否や投身するが、イルカのために、安全に陸へ投げ上げられる。物語りでは、イルカが音楽に魅せられたのであろう、となつている）その他これと類似の物語は、鯨のこのような行動が、溺れかかっている人間に対して行なわれたと考えることも不可能ではない。フロリダの海岸で水浴中の婦人が、水に溺れ、危なく溺死しようとしたが、ハンドウイルカのため陸に投げ上げられた報告があり、これは事実であることが確かめられている



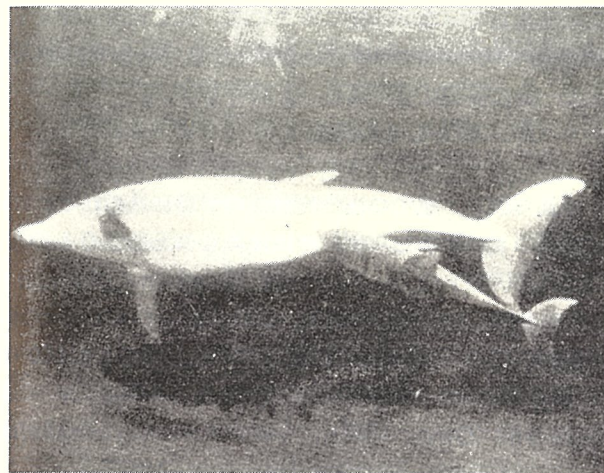
第37図 マッコウ鯨が、船を打ち込まれて傷ついた子を、口にくわえて水面上を運ぶ。ニュー・ベッドフォード所在の水彩画。パーリントン〔80〕による。

が、この話は、昔話と全く一致する〔8〕。マッコウ鯨は、傷ついた子供を口にくわえて遊び又は上面上に保持することができるようである〔80, 99〕（第37図）。マリンランド（フロリダ）のハンドウイルカの子供は、14日目に、母親又はおばさんを、暫くの間離れることが時々あつた。その後は、独立してあちらこちらを泳ぐようになり、且つ魚を捕らうと試みたが、これは駄目だった。満7ヶ月で、イカの切身を食べ、その後は魚も食べるようになった。しかしながら、その子供は、約12ヶ月までは、乳を呑んでいた〔71〕。その他の齒鯨の多くのものでも、哺乳は約1ヶ年続続する。但しネズミイルカでは、8ヶ月で離乳した〔73〕。大型のナガス鯨科のものでは、哺乳は、5ヶ月から7ヶ月である。セミ鯨科のもの及びコク鯨では、満1年も哺乳する〔113〕。

鯨類では、乳頭は外陰部の左右両側の溝の中に収まつている。授乳中は、その期間中その部分を支配している圧力によつて、外方に突出する。鯨の子供は、本来の唇を持っていないから、陸上哺乳類がするように、乳頭を唇で包んでしまうことはできない。しかしながら、鯨でも、乳頭の下側を舌で包

み、それを口蓋の方へ押し上げると考えることができる。このようにして出来た舌の上の溝を通つて、乳は体の中に流れ込むことができる〔101〕。乳呑仔が乳頭を急に離すと、乳は5乃至7秒に亘つて、強い流となつて、水中に放出される〔23, 53〕。このことは明らかに、乳呑仔が乳を吸うのではなく、乳は子供の口中に射出されることを物語つている。同じく水中で授乳する河馬でも、同様である。この乳の射出の際必要な圧力は、乳房を取り囲んでいる皮の筋肉（Hautmuskellage）及び溝（Alveolen）を取り巻いている細胞（Myoepithelzellen）の双方によつて行なはれることは、事実であらう。

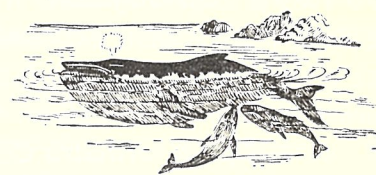
マリンランドのハンドウイルカでは、分娩後半時間乃至4時間で、最初の哺乳が行なはれた。最初の2週間の間は、乳呑仔は、24時間の中に、平均して26分間哺乳した〔69, 71〕。これは、ほぼ羊と一致する。乳を呑む時は、



第38図 哺乳中のハンドウイルカの子。母親は、右側を下にして、殆んど横になつて泳ぐ。イーストマン撮影。

乳呑仔は、1乃至9回に亘つて、それぞれ数秒間づつ哺乳した（第38図）。哺乳の際は、母親は横になつて、ゆつくり泳ぐが、生れたばかりのハンドウイルカは、30秒以上水中に止まることはできないから、哺乳は極めて短時間に行なはれなければ

ならない。大型の鯨も、哺乳は穏やかな海面で行なう（例へばコク鯨は、カリフォルニア沿岸の潟の中で行なう）。それでなければ、水面の直ぐ下の所で行なう（第39図）。クライネンベルグ〔53〕の報告によれば、黒海沿岸のハンドウイルカでは、大波のために哺乳の妨げられることが屢々あり、



第39図 サトウ鯨が、水面近くで、2頭の仔に授乳する。スキヤモン〔89〕による。

そのため死亡するものがかなりある。マイルカは、乳呑仔を連れてくる時は、公海を好む。これに反して、この地方ではハンドウイルカは代表的の沿岸性鯨である(3頁)。全体の哺乳時間は、陸上動物よりも著しく短い。半才のハンドウイルカは、1日に約7回哺乳する。

鯨の乳は、クリーム色であるが、多くは明るいバラ色又は薄黄色の色調を帯びている。水分の含有量は、陸上哺乳類の80—90%に対して、40—50%である[113]。脂肪含有量は40—50% (陸上動物では2—17%)、タンパク質11—12% (陸上動物の約2倍) であるが糖分は非常に少ない(陸上動物では3—8%であるが、鯨では1—2%)。骨格の非常に早い生長と関連して、カルシウム及び磷の含有量は、陸上動物よりも多い。生長の早いことは、タンパクの多いこととも一致する。脂肪含有量の高いことは、基礎熱量と関連がある。脂肪層のまだよく発達していない仔鯨にあつては、陸上動物の仔よりも、遙かに多くの基礎熱量(Grundumsatz)を必要とするであろう。彼等は、洞穴に潜んで、親と一緒に呑気に横になることはできない。

IV. 群としての行動

1. 社会的構造

鯨類でも、陸上動物で見られる、総ての社会的結合の形態が見られる。オス、メス及び年令の各階層のもののみならず、時には異なつた種類のものも混じつた、大群(100乃至1,000頭)は、ホッキョク鯨 *Eubalaena glacialis* BONNAT. (今日では、小さな群しか形成しないが、昔は大群を作る)、ナガス鯨 *Balaenoptera physalus* (L.) (時として10頭以下、但し時として200—300頭)、ボトルノーズ *Hyperoodon ampullatus* (FORSTER, 1770)、オキゴンドウ *Pseudorca crassidens* (OWEN, 1864)、マゴンドウ、*Globicephala melaena* (TRAILL)、ハンドウイルカ *Tursiops truncatus* (MONT.), マイルカ *Delphinus delphis* L. 及びスジイルカ属 *Prodelphinus* (*Stenella*)、カマイルカ属 *Lagenorhynchus*、イラワジイルカ属 *Orcella*、シロハイルカ属 *Steno* に属するものによつて構成される。以上の種類は、小さな群を作ることもあるが、1,000頭の群を作ることもしばしば稀ではない。ミンク *Balaenoptera acutorostrata* LACEP. ザトウ鯨 *Megaptera nodosa* (BONNAT.) アカボウ鯨 *Ziphius cavirostris* CUVIER, 1823、マツバイイルカ(ハナゴンドウ) *Grampus griseus* (CUVIER, 1812) 及び淡水イルカ (*Platanistidae*) の各種類のものでは、群は常に100頭以下であり、普通は10頭乃至20頭以下である。以上にあげた各種類の鯨では、群の中の特定の結合は、何等知られて

いない。ただ自由な乱婚の行はれていることは確かである。マゴンドウ及びボトルノーズでは、完全な混合群は、1頭の年配のオスに統率されていることが、確実だと信じられているが、この両種を除いては、統率者は、以上に述べた各鯨では、未だ観察されていない。

シロイルカ *Delphinapterus leucus* (PALLAS)、イッカク *Monodon monoceros* (L.)、シャチ *Orca orca* (L.)、ネズミイルカ *Phocaena phocaena* (L.) [73] 及びコク鯨 *Eschrichtius gibbosus* (ERXLEBEN) では、オスとメスの別々の群が観察されている。しかしながら、このような群は、特定の年令階級のものだけが、形成しているに過ぎない。何れも、オス、メス混合群も発見される。コク鯨では、若令のメス鯨は、1頭の成熟メスに統率されていると言はれている。

家族的な生活(オス及びメス、それに多くの場合、相当生長した又は小さな仔を連れてくる)は、ホッキョク鯨 *Balaena mysticetus* L. 及びシロナガス鯨 *Balaenoptera musculus* (L.) で観察されている。冬の時期及び回遊に際しては、それらが集合して、さらに大きな群を形成すると思はれるが、この場合も、個々の家族関係は、そのまま持続される。イロシ鯨 *Balaenoptera borealis* LESSON でも、多くは群は小さく、時には全く孤独で発見される。このようなことはコマッコウ *Kogia breviceps* (BLAINV.) にも、全く当てはまる。

ヒヒ及びオットセイでよく知られている、ハーレムの結合は、マッコウ鯨 *Physeter macrocephalus* L. で顕著に現はれている[16]。メスの群は、仔鯨及び非常に若いオスと共に、1頭の年かきのオスに統率されている。この群は常に、熱帯及び亜熱帯の海域に止まつている。成熟したオスは、大小さまざまな個体よりなる、別群となつて、極海にまで回遊する。マッコウ鯨では、孤独のオスいわゆる離れマッコウを、しばしば見受けるが、これは明らかに、以上の双方の結合に入り得なかつたものである。このような独りものは、人間に対して非常に危険となる場合もあるが、同様のことがボトルノーズでも知られている[129]。

2. 階級制

群の中の階級制は、鯨類では、飼育中のハンドウイルカについてのみ、報告されている(フロリダ・マリナランド [70])。階級制度の維持は、尾ヒレで叩く、口で突く、おどかしの格好をする又は顎を噛み合はせて、おどかしの音を出すこと等によつて行なわれる(10頁参照)。多くの陸上哺乳類と同

じように、この階級制度の維持は、直接危害を与えない方法で行なわれるのが普通であるが、屢々本気の格闘が行なわれ、両者共非常な咬傷を受けることがある。このようなことは、その群に新参者が来た場合に見られる。したがって厳密な意味では、群加入のための闘争である。

オスのハンドウイルカの間では、主として体の大きさによつて極めて独裁的の階級が保たれる。群の中にオスが1頭又はそれ以上いる時は、メスは相互間で闘争をしない。又このような場合には、メス同志の間の階級制は著しくない。しかしながら、メス及び幼鯨のみの群では、階級のための闘争が行なわれる。通常は、最も大きなメス又は最年長のメスが、階級の首位につく。これ以下の階級も、主として体長及び年令に基づく。鯨類では、同性同志の闘争が屢々見られるが〔65, 102, 103, 106, 108〕、これは、多くの鯨類では、自然の状態の時も性のためではなく、階級のための闘争が行なわれることが、確かであることを示すものである(第28図)。

3. 遊戯

上に述べた傷害は、どの程度まで、交尾のための闘争、又は階級のための闘争、或いは群としての遊戯の結果に帰すべきかは、今日のわれわれの極めて不十分な知識を以つてしては、区別することができない。多くの著者は遊戯の際にも、大きな傷を受けることがあると信じている〔56〕。群としての運動の遊戯(お互に格闘する等)は、飼育中のハンドウイルカその他のイルカ類で、繰返して観察されている。メルツェル・ブルーインズ船長(オランダ汽船会社)は、バーレン近くの浅瀬で、イルカと鵜がいつも遊んでいることを報告している。鳥はイルカの直ぐ近くで潜水し、浮き上がる時、イルカの腹を嘴で突つく。イルカはそれに驚いて、水上高く跳ね上がる。

4. 餌料の摂取

スジイルカ(アメリカ大西洋岸産) *Stenella plagiodon* (COPE)〔13〕及び2, 3の他のイルカでは、群をなして、魚又はイカの群を襲撃することが知られている。この際、一定の狩り出し方法又は相互間の協力が考えられるが、まだ確定されてはいない。ラム〔60〕は、アマゾン河イルカ *Inia geoffrensis*〔BLAINV.〕が漁夫に協力して、魚を狩り出すことを報告しているが、それはこの意味に解釈することができる。鯨相互間の協力が確実に認められている、唯一の種類はシャチである〔49, 100, 129〕。屢々大群をなして、シャチはアザラシ又はオットセイ、それにセイウチまでも攻撃する。彼等は獲物の囲りを、ぐるつと取り巻く。襲われた方は、若いものを中に置いて、

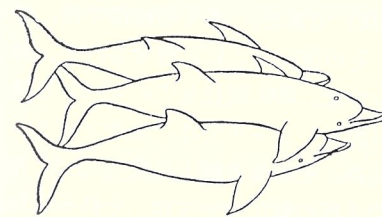
て、円形に塊まる。シャチの中の年長の1頭又は数頭が、猛烈なスピードで、これに襲いかかつて、この塊りを散らす。掠奪者は、特に若いものに襲いかかる。成熟したセイウチは、掠奪されないように、共同の防禦陣をひく。

5. お互同志の結びつき・相互扶助

群の中の相互間の結びつきは、鯨では一般に非常に緊密である。この結びつきにより、実際の支持を得ているようである。マリンランド(フロリダ)の池に、ある時4頭のマゴンドウがハンドウイルカと一緒に入れられたが、彼等は絶えず一緒にかたまり、眠る時も同時であつた。1頭が眼を覚すと、他の3頭も、直ちに眼を覚した。ハンドウイルカも、水槽に馴れて来ると、1頭宛で遊び廻つたが、何等かの原因で驚かされると、再び一緒に塊まる〔23〕。北太平洋に棲息している、総ての大型鯨では、台風の通過した後は、その前よりも、群の構成が大きくなるという日本の研究〔120〕も、これと関連して引用されなければならない。

群の維持は、主として音による連絡によつて、保たれることは確かである(9頁)。鯨類は、われわれの了解している所では、多くのサルやオオムと同様、絶えず音を出している動物である。

群の中の相互間の結合は、鯨類では、多くの種類で、相互扶助の形で、繰返して観察されている。陸上の哺乳類では、病気にかつたもの又は弱体の仲間は、通常、見捨てられ又は最も危険な場所に追いやられ、甚だしい場合には、仲間から攻撃され又は殺されたりするが、鯨類では、傷害を受けた仲間に対しては、極めて特徴的な保護が行なわれる。これと比較し得る行動は、アフリカ象だけが示す。フロリダの水族館で、1頭のハンドウイルカ



第40図 2頭のハンドウイルカが、傷ついた仲間を水面上に支える。シーベナーラー及びカルドウエル〔100〕による。

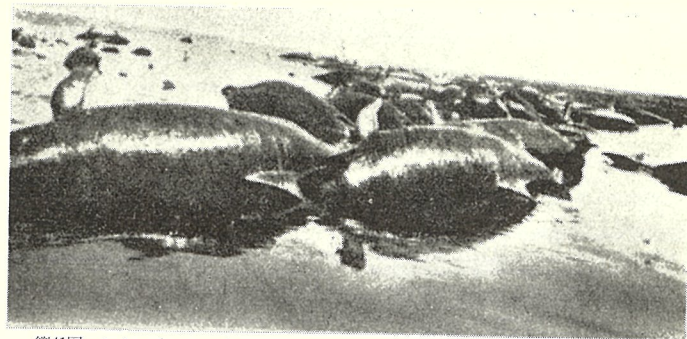
が、輸送車から降ろす際、頭を打つて意識不明となつた。このイルカは、下に沈んだ。ところが2頭の仲間が直ちに遊び寄つて、その頭を傷を受けたイルカの胸ヒレの下に入れて、呼吸が出来るように、それを水面に持ち上げた(第40図)。彼等はこのような状態では、自分自身の噴気孔を水面上に出すことができないので、呼吸するために、時々病人を離れたが、呼吸が終ると失神した仲間が回復するように、直

ちに元の姿勢に帰つた [101]。海にいるハンドウイルカでも、ダイナマイトの爆発によつて、1頭が傷ついた時同様の行動が観察された。カマイルカでも、銚を打ち込まれたものを、その仲間が、船から遠ざけることが報告されている。さらに同様の行動に関しては、ゼンコヴィッチ [129] が、ザトウ鯨、コク鯨及びホッキョク鯨について報告している。ザトウ鯨では、このような扶助は40分間継続した。コク鯨では、傷ついた1頭のメスを、オス2頭が救助した。この著者は、ザトウ鯨について、同様の観察を度々行なっているが、メスがオスを扶助したことは、1回も見えていない。捕鯨業者に広く信じられている所では、シロナガス鯨では、傷ついたオスはメスから見捨てられるが、メスが傷ついた場合はオスはその傍を離れない [87]。トミリン [116] の書いている所によれば、同様の行動は、コク鯨及びマッコウ鯨にも見られるが、これに反して、ザトウ鯨の場合には相互間に救助又は少なくとも相互扶助の感情が存在するものと思われる。これはもちろん、正確な証拠が必要である。上に書いた事柄は、もちろん、28頁に記載した、幼児に対する又は水中で動かないで漂っている物体に対する行動と関連して考うべきものである。

この外、特に記載すべきことは、このような相互扶助は、総ての種類に存在するものではないことである。映画カリブソでは、群の中の1頭が傷ついた場合、マッコウ鯨では、彼等が如何に遠方から、その傷を受けたものの所へ急行するかが、鮮やかに撮されているが、大西洋産のカマイルカ *Lagenorhynchus acutus* (GRAY, 1828) では、傷ついた仲間に対して、何等悲しまないことは、周知の事実である [47, 91]。

6. 恐怖

群をなす動物の一つの特徴は恐怖 (Panik) である。多くの鯨類では、群をなして陸上に乗り上げることがあるが、その原因はこれに帰せられる。特に、シャチ、マゴンドウ及びオキゴンドウでは、200頭位までの群の上陸が、屢々観察されている [17, 107] (第41図)。シャチでは、魚やアザラシの群を追いかけている間に、浅瀬に入り込み、そのまま陸上に乗り上げたとき、解釈することができる。ところが他の2種の鯨については、それらは何れもイカを常食としているものであり、イカを追つて、このような破局に陥ることはまずない [23]。したがつて、彼等は恐怖心に駆られたと解釈される。その原因は、多分、水の浅さの度合に帰せられるであろう。ニューヨークの水族館では [118]、そこに飼育中のハンドウイルカが水面が一定の水準



第41図 ケイツ (セイロン) における、オキゴンドウ *Pseudorca crassidens* (OWEN) 群の上陸。コロムボ博物館報告 [1929] 年による。

に達すると、非常な不安感に駆られたことが、観察された。このような現象は、全ての鯨類について又は全ての条件の下で、観察されたのではない。大型鯨を捕殺する場合又はイルカ類を捕獲する場合、多くの人の驚くことは、鯨類はこの場合極めて僅かの不安感しか示さないし、容易に次々と捕獲されることである。

群の中の鯨の結合の緊密さは、群を成して陸上に乗り上げた際に、屢々明らかに観察されている。個々の鯨を救助しようと、それを海の中に離してやつたことが度々あるが、常に失敗に終つた。彼等は、群に戻ろうとして、直ぐに陸に再び乗り上げて来た。

文 献

(1957年1月1日までに公表されたものを参照した)

1. APPEL, O.: Vorzeitliche Lebensspuren. Jena 1935.
2. ADDISON, W. H. F.: (Rhynchocephalon of Delphinus) Journ. Comp. Neurol. 25, 497 (1915).
3. AYLES, J. A.: (The North Atlantic Right Whale and its near Allies) Bull. Am. Mus. N. H. 21, art. 18, 277 (1908).
4. ANDERSON, J.: Anatomical and Zoological Researches: Comprising an Account of the Zoological Results of two Expeditions to Western Yunnan 1868—1875. London 1878.
5. ANDREWS, R. C.: (Observations on the Habits of the Finback and Humpback Whales of the Eastern North Pacific) Bul. Amer. Mus. Nat. Hist. 29, p. 213 (1909).
6. ANDREWS, R. C.: (Monographs of the Pacific Cetacea I. The Californian Gray Whale) Mem. Amer. Mus. Nat. Hist. N. S. 1, p. 229 (1914).
7. ANDREWS, R. C.: (Monographs of the Pacific Cetacea II. The Sei Whale) Mem. Amer. Mus. Nat. Hist. N. S. 1, p. 293 (1914).
8. ANONYMUS: (Saved by a Porpoise) Natural History 35, 385 (1949).
9. ANONYMUS: (Ultraschall scheucht Wale) Orion 9, 581 (1954).
10. BENNETT, L.: (The Noisy Underwater World) Natural History 67, 192 (1959).
11. BROWN, D. H. u. K. S. NORRIS: (Observations of Captive and Wild Cetaceans) Journ. Mammal. 32, 341 (1956).
12. BUNN, E.: Sex Life of Animals. New York 1954.
13. CALDWELL, D. K.: (Notes on the Spotted Dolphin) Journ. Mammal. 36, 467 (1955).
14. CALDWELL, D. K.: (Removal of Object by Dolphin) Journ. Mammal. 37, 454 (1956).
15. CHITTELDON, R. G.: (Aerial Observations on the Humpback Whale) Australasian Journ. Marine Fresh Water Research 7, 219 (1953).
16. CLARKE, R.: (Sperm Whales of Azores) Discovery Reports 28, 237 (1956).
17. CLIFFORD, C. CARL: (A School of Killer Whales stranded at Estevan Point, Vancouver Island) Report. Provincial Museum Natural History Victoria B. C. B 21 (1945).
18. COLAM, J. B. u. A. V. HILL: (The Horsepower of a Whale) Discovery 17, 374 (1950).
19. DELGREGG, M. u. P. FRIEUCHEN: (Mammals) Report 5th Thule Exp. 1921—24, 2. No. 4—5 (1935).
20. DILLIS, J. W.: (Flippy, the Educated Porpoise) Natural History 64, 152 (1952).
21. DIJKRAAF, S.: (Schallwahrnehmung bei Meerestischen) Zeitschr. Verh. Phys. 37, 101 (1952).
22. EDINGER, T.: (Hearing and Smell in Cetacea) Monatsschr. Psych. Neurol. 129, 137 (1955).
23. ESSAMIAN, F. S.: (The Birth and Growth of a Porpoise) Natural History 62, 392 (1954).
24. FISCHER, G. MANN: (Ojo y Vision de las Ballenas) Biologica (Univ. Santiago) 7, 23 (1949).

25. FRASER, F. C.: (Three Anomalous Dolphins from Blacksod Bay, Ireland) Proc. R. Irish Acad. 33 (3) No. 17, 412 (1940).
26. FRASER, F. C.: (Sound emitted by Dolphins) Nature 110, 759 (1947).
27. FRASER, F. C.: (Report on Cetacea 1938—1947) British Museum (Nat. Hist.), London 1953.
28. FRASER, F. C. u. P. E. PURVIS: (Hearing in Cetaceans) Bull. British Museum (Nat. Hist.) Zoology 2, No. 5, 163 (1954).
29. FRIEUCHEN, P.: (Om livstrossen) Vid. Med. Dansk Nat. For. Kobenhavn 72, 237 (1921).
30. GILMORE, R. M. u. G. LANGE: (Calving of the California Grays) Pacific Discovery, California Acad. Sci. 7, No. 3, 13—16 (1954).
31. GISSMILL, A. C.: (Sea Giant at Play) Natural History 62, 63 (1953).
32. GIBLIN, G.: (Hearing and Acoustic Orientation in Marine Animals) Deep Sea Research 3, Suppl., 406 (1955).
33. GINSBERG, G.: (Contributions to the Natural History of the Bottle-nosed Dolphin on the Texas Coast) Journ. Mammal. 25, 267 (1943).
34. GINSBERG, G.: (The Swimming Speed of the Bottle-nosed Dolphin) Journ. Mammal. 27, 521 (1943).
35. GINSBERG, G. u. R. C. (The Habits of Fin Whales) Discovery Reports 27, 113 (1949).
36. HAMILTON, J. E.: (Two short Notes on Cetacea) Proc. Zool. Soc. London 171, 539 (1945).
37. HAYES, W. D.: (Wave riding of Dolphins) Nature 172, 1060 (1953).
38. HEINISCH, E.: (Naturgeschichte der Nordatlantischen Wale und Robben) Handb. d. Seefischeri Nordenropas 3, No. 1 (1937).
39. HOSOKAWA, H.: (On the Cetacean Larvans) Scient. Rep. Whales Res. Inst. Tokyo 3, 23 (1950).
40. HUBBS, C. E.: (Dolphin protecting dead Young) Journ. Mammal. 37, 498 (1953).
41. HUBER, E.: (Anatomical Notes) Carnegie Inst. Washingt. Publ. 177, 105 (1934).
42. JAMES, L. H.: (Birth of Porpoise) Proc. Zool. Soc. 1061 (1914).
43. JANSSEN, J.: (Studies on the Cetacean Brain) Hvalradets Skrifter 37 (1953).
44. JAPPA, A.: (Die Haare der Waltiere) Zool. Jahrb. (Anat. Ont.) 32, 1 (1911).
45. JOLYET, F.: (Recherches sur la Respiration des Cetaces) Arch. de Physiol. 25, 610 (1893).
46. JOSSGARD, A.: (Whales in Aquarium) Norsk Hvalf. Tid. 2, 309 (1953).
47. JOSSGARD, A. u. O. NORDBY: (Catch of White-sided Dolphins) Norsk Hvalf. Tid. 11, 229 (1952).
48. KELLOGG, R.: (The History of Whales — their Adaptation to Life in the Water) Quart. Rev. Biol. 3, 29, 174 (1928).

49. KELLOGG, R.: (Whales, Giants of the Sea) National Geographic Magazine 35 (1940).
50. KELLOGG, W. N. u. R. KOHLER: (Reactions of the Porpoise to Ultrasonic Frequencies) Science 116, 250 (1952).
51. KELLOGG, W. N., R. KOHLER u. H. N. MORRIS: (Porpoise Sounds as Sonar Signals) Science 117, 239 (1953).
52. KIMURA, S. u. T. NIWOTO: (Note on a Minke Whale kept alive in Aquarium) Sci. Rep. Whales Res. Inst. Tokyo 11, 81 (1956).
53. KLEINENBERG, S. E.: (Alimentation de Turrips) Bull. Soc. Nat. Moscou Sect. Biol. 47, 406 (1938).
54. KLEINENBERG, S. E.: (Atmung, Tauchen) Upsechy sovremeni biologii 37, 366 (1956).
55. KRITZLER, H.: (The Pilot Whale at Marineland) Natural History 58, 302 (1949).
56. KRITZLER, H.: (Observations on the Pilot Whale in Captivity) Journ. Mammal. 33, 321 (1952).
57. KRUMHOLTZ, L.: Biologie der Säugetiere. Krefeld 1955.
58. KUENTHAL, W.: (Vergleichende Anatomische und Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Waltern) Denkschr. Med. Naturg. Ges. Jena 3, 1889—1893.
59. KULLENBERG, B.: (Sound emitted by Dolphins) Nature 110, 648 (1947).
60. LAMB, F. B.: (The Fisherman Porpoise) Natural History 33, 231 (1934).
61. LANGE, F. W.: (Speed of Dolphins) Journ. Mammal. 21, 292 (1943).
62. LAWRENCE, B. u. W. E. SCHEVILL: (Turrips as an Experimental Subject) Journ. Mammal. 35, 225 (1954).
63. LEY, W.: Dragons in Amber. London 1951.
64. LITTLE, D. G.: (Anatomy and Biology Cetacea) Proc. Zool. Soc. 1910, 769.
65. LOTH, E.: (Sur les fractures gueries des os des Cetacés et Sireniens) Bull. Inst. Ocean. Monaco 571 (1931).
66. LUTKES, C. F.: (Gebürt der Wale) Vid. Medd. Dansk Naturh. For. 1887, Zool. Jahrb. (Syst.) 3, 802 (1887).
67. MATTHEWS, L. HARRISON: (The Swimming of Dolphins) Nature 101, 731 (1948).
68. MATTHESEN, L.: (Über den physikalisch-optischen Bau der Augen vom Kriehwal und Finwal) Zeitschr. vergl. Augenheilk. 7, 77 (1893).
69. MCBRIDE, A. F.: (Meet Mister Porpoise) Natural History 37, No. 1 (1940).
70. MCBRIDE, A. F. u. D. O. HEBB: (Behavior of the Captive Bottle-nosed Dolphin Turrips truncatus) Journ. Comp. Phys. Psychol. 11, 111 (1948).
71. MCBRIDE, A. F. u. H. KRITZLER: (Observations on Pregnancy and Parturition and Postnatal Behaviour in the Bottle-nosed Dolphin) Journ. Mammal. 32, 251 (1951).
72. MLYER-HOLZAPFEL, M.: (Das Spiel bei Säugetieren) Kukenhals Handb. d. Zool. 8, Teil 10 (5), 1 (1956).
73. MOHL HANSEN, U.: (Reproduction of the Porpoise) Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. 116, 369 (1954).
74. MOORE, J. C.: (Marine Mammals in Florida) Americ. Midland Nat. 39, 117 (1953).
75. MÖRNE, J. C.: (Bottle-nosed Dolphin support remains of Young) Journ. Mammal. 36, 466 (1955).
76. NISHIWAKI, M. u. K. HAYASHI: (Copulation of Humpback Whales) Scient. Rep. Whales Res. Inst. Tokyo 3, 183 (1950).
77. OGAWA, T. u. T. SHIDA: (On the Sensory Tubercles of Lips and Oral Cavity in the Fin and Sei Whale) Scient. Rep. Whales Res. Inst. Tokyo 2, 67 (1947).
78. PARKER, W. R.: (Pelorus Jack) Proc. Linnean Soc. London 139, 2 (1933).
79. PEDERSEN, A.: (Säugetierfauna von Gronland) Medd. om Gronland 77, 341 (1931).
80. PURRINGTON, P.: (A Whale and her Calf) Natural History 65, 363 (1955).
81. PUTTER, A.: (Die Augen der Wassersäugetiere) Zool. Jahrb. (Anat. Ont.) 17, 99 (1903).
82. RACOVITZA, E. G.: (Cetaceans) Exp. Antarct. Belge Résult. Voyage Belgica Zool. 1 (1902).
83. RAMME, W.: (Springende Delphine) Sitzungsber. Ges. Naturf.-Freunde Berlin 1915, 4.
84. RAPP, W.: Die Cetaceen. Stuttgart 1837.
85. RAWITZ, B.: (Über Megaptera Boops) Arch. Naturg. 3, 1 (1900).
86. REYSENBACH DE HAAN, E. W.: (De Ceti auditu; Over de Gehoorzin bij de Walvisen). Utrecht 1956.
87. ROSS COCHRILL, W.: Antarctic Hazard. London 1955.
88. RUDD, J. T.: (Do Sword-Fish attack the large Baleen Whales?) Norsk Hvalf. Tid. 11, 191 (1952).
89. SCAMMON, C. M.: Marine Mammals of North America. San Francisco 1874.
90. SCHEVILL, W. E.: (Sight Records of Grampus) Journ. Mammal. 35, 123 (1954).
91. SCHEVILL, W. E.: (Lagenorhynchus acutus off Cape Cod) Journ. Mammal. 37, 128 (1956).

92. SCHEVILL, W. E. u. B. LAWRENCE: (Underwater Listening to the White Porpoise (Delphinapterus leucas) Science 109, 143 (1949).
93. SCHEVILL, W. E. u. B. LAWRENCE: (Photograph Record of Delphinapterus) Woods Hole Ocean. Inst. Reference 50—1 (1950).
94. SCHEVILL, W. E. u. B. LAWRENCE: (Ketophonics conducted during the Period April—Sept. 1952) Periodic Status Report Woods Hole Oceanogr. Inst. Ref. No. 72—50 (1952).
95. SCHEVILL, W. E. u. B. LAWRENCE: (Auditory Response of a Bottle-nosed Porpoise Turrips truncatus to Frequencies above 100 Kc) Journ. Exper. Zool. 123, 147 (1953).
96. SCHEVILL, W. E. u. B. LAWRENCE: (High Frequency Auditory Response of a Bottle-nosed Porpoise) Journ. Acoustic. Soc. Amer. 25, 1016 (1953).
97. SCHEVILL, W. E. u. B. LAWRENCE: (Food-finding by a Captive Porpoise) Breviora Mus. Comp. Zool. 53 (1956).
98. SCHREIBER, O. W.: (Some Sounds from Marine Life in the Hawaiian Area) Journ. Acoustic. Soc. America 21, 116 (1952).
99. SCOURSFY, W.: An Account of the Arctic Regions. Edinburgh 1820.
100. SIEBENSALER, J. B. u. D. K. CALDWELL: (Cooperation among Adult Dolphins) Journ. Mammal. 37, 1267 (1956).
101. SLEPZOV, M. M.: (On some Particularities of Birth and delphus) Zoologicheskii Zhurnal 19, 297 (1940).
102. SLIJPER, E. J.: (Über Verletzungen und Erkrankungen der Wirbelsäule und Rippen bei den Cetaceen) Anat. Anz. 71, 113 (1931).
103. SLIJPER, E. J.: (Die Cetaceen, vergleichend, anatomisch und systematisch) Diss. Utrecht 1936; Capita Zoologica 7, 1 (1936).
104. SLIJPER, E. J.: (Corpus cavernosum penis der Cetaceen) Arch. neerl. Zool. 3, Suppl., 205 (1938).
105. SLIJPER, E. J.: (Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Penis der Säugetiere) Acta Neerl. Morphol. 7, 375 (1938).
106. SLIJPER, E. J.: (Cetacea des Mus. R. Hist. Nat.) Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belges 14, No. 10 (1938).
107. SLIJPER, E. J.: (Pseudorca crassidens) Zool. Med. Rijksmus. Nat. Hist. Leiden 27, 243 (1939).
108. SLIJPER, E. J.: (De betekenis van Zoöpathologie en Palaeopathologie voor den Zoölog) Vakblad v. Biologen 22, 153 (1941).
109. SLIJPER, E. J.: (Comparative biologic-anatomical investigations on the Vertebral Column and Spinal Musculature of Mammals) Verhandel. Kon. Ned. Akad. Wet. Aid. Naturk. Sectie 2, 42, No. 5 (1950).
110. SLIJPER, E. J.: (On some Phenomena concerning Pregnancy and Parturition of the Cetacea) Bijdragen tot de Dierkunde (Artis Amsterdam) 28, 416 (1949).
111. SLIJPER, E. J.: (Geluuden van Walvisen) Vakbl. Biol. 35, 193 (1955).
112. SLIJPER, E. J.: (Some Remarks on Gestation and Birth in Cetacea and other aquatic Mammals) Hvalradets Skrifter 37 (1956).
113. SLIJPER, E. J.: Walvisen. Amsterdam 1948.
114. STARRETT, A. u. P.: (Observations on Young Blackfish) Journ. Mammal. 36, 424 (1955).
115. STEVENS, G. A.: (Swimming of Dolphins) Science Progress 151, 524 (1950).
116. TOMILIN, A. G.: (Maternal Instinct and Sexual Attachment in Whales) Bull. Soc. Nat. Moscou Sect. Biol. N. S. 11, 351 (1935).
117. TOMILIN, A. G.: (Verhalten und Lautäußerungen bei Cetacea) (Russisch). Troudi Inst. Okeanol. Moskau 18, 28 (1955).
118. TOWNSEND, C. H.: (The Porpoise in Captivity) Zoologica (New York), 1, 289 (1907).
119. TRUE, F. W.: (Observations on Living White Whales) Smithsonian Misc. Coll. 52, 325 (1909).
120. UDA, M. u. K. NAKA: (Whaling Grounds in the North Pacific) Sci. Rep. Whales Res. Inst. Tokyo 11, 163 (1956).
121. VERRILL, A. E.: (Bermuda Islands) Trans. Conn. Ac. New Haven 11, 1 (1902).
122. WALKER, W.: (Nursery of the Gray Whale) Natural History 28, 248 (1949).
123. WALLS, G. L.: (The Vertebrate Eye). Cranbook Inst. Science Bull. 10 (1942).
124. WEBER, M.: Studien über Säugetiere. Jena 1886.
125. WILKE, F. T. TANAKA u. N. KURODA: (Phocaenoides and Lagenorhynchus in Japan) Journ. Mammal. 37, 488 (1953).
126. WOOD, F. G.: (Sounds of Turrips) Bull. Marine Science Gulf and Caribbean 3, 120 (1953).
127. WOODOCK, A. H. u. A. F. MCBRIDE: (Wave-riding of Dolphins) Journ. Exper. Biol. 28, 215 (1951).
128. WYBUCK, R. F.: (Observations on the Movements of the Pacific Gray Whale) Journ. Mammal. 35, 596 (1954).
129. ZENOVITCH, B. A.: Jagd auf Meerestissen. Leipzig 1956.

鯨研叢書 第3号

昭和34年3月31日発行

東京都中央区月島西河岸通12の4

編輯者 財団法人 鯨類研究所

東京都港区芝浜松町1の9

印刷所 株式会社 丸 広