

鰭脚類

哺乳類食肉目に分類される動物は、陸上生活に適応したヒグマ・キツネなどの裂脚類(裂脚亜目)と水生生活に適応したアシカ・アザラシなどの鰭脚(ききやく=ひれあし)類(鰭脚亜目)の2つに分けられる。知床半島周辺海域は日本最大の鰭脚類来遊域であり、冬期、当海域にはわが国に来遊する鰭脚類7種のすべてが見られる(大森司・斉藤, 1981)。

当海域を含む、樺太から厚岸に至るオホーツク海および太平洋沿岸海域一帯の鰭脚類の研究は、1970年代に入って内藤(Naito, 1973; Naito & Nishiwaki, 1972, 1975; Naito & Konno, 1979)・伊藤(1970)・加藤(1977)らによって始められた。大森司らは知床の動物群集調査の一環として、近年の知床沿岸海域における鰭脚類の来遊状況について、主に聞き取り調査の結果から整理するとともに、トドを対象に日本で初めての鰭脚類の航空調査を試みた(大森司・斉藤, 1981)。同時にゼニガクアザラシの当海域への来遊について明らかにした(Ohtaishi & Yoneda, 1981)。引き続き1982年以来、当海域ではトドを中心に研究が進められ(山中ら, 1986)、アザラシ類についても84年から航空調査が開始された(宇野ら, 1986)。

本稿では、当海域で主に研究されてきたトド・ゴマフアザラシ・クラカケアザラシの3種を中心に、航空調査の結果に基づく分布とその季節的变化、流水との対応関係、およびトドの捕獲個体による調査結果から、その来遊群の特性について述べたい。

1 分布の特徴

知床半島沿岸の鰭脚類(食肉目鰭脚亜目 Pinnipedia)として、これまでにアシカ科(Otariidae)2種・アザラシ科(Phocidae)5種の生息が確認されている。

アシカ科はトド(*Eumetopias jubata*)・オットセイ(*Callorhinus ursinus*)、アザラシ科はゴ

マフアザラシ (*Phoca largha*)・ゼニガタアザラシ (*P. vitulina*)・ワモンアザラシ (別名フィリアザラシ *P. hispida*)・クラカケアザラシ (*P. fasciata*)・アゴヒゲアザラシ (*Erignathus barbatus*) である。

トドは当海域に、冬期から春期にかけて来遊する。来遊期ピークには、沿岸から最も人目につきやすい鰭脚類である。とくに根室海峡は卓越期にはわが国で最も多くのトドが滞留する海域であり (山中ら, 1986), 当海域への来遊群はメスの割合が高いという特徴がある (大森司・斉藤, 1981; 山中ら, 1986)。

オットセイは、ロベン島やコマンドル諸島などの繁殖地から、北海道・本州の東岸沖合や日本海の索餌海域との間にかけて、長距離の回遊を行っている。北海道周辺には、南下する群れが 11~12 月頃出現する。6~7 月には姿を消し、繁殖地に向かう (和田, 1969)。遠洋性であるため、沿岸部で観察することは難しいが、時折、衰弱した個体が浜に打ち上げられたり、定置網に羅網したりする。知床博物館の記録によると、1972~86 年の 15 年間に 6 例のオットセイが同館にもち込まれている。

知床半島周辺のアザラシ類では、ゴマフアザラシとクラカケアザラシが最も普通に見られる種である。前者は北見大和堆を含むオホーツク海側に、後者は根室海峡側で卓越している。ゴマフアザラシは夏期には沿岸生活を行い、サロマ湖・能取岬・知床半島・尾岱沼・風運湖などにおいて、定着している個体が観察される。しかしその個体数は近年減少し、上陸地点も少なくなっている (大森司・斉藤, 1981)。クラカケアザラシは、流水消失後には海洋生活を行い、沿岸部で見られることはほとんどない。

ワモンアザラシは主にオホーツク海側で観察されるが、来遊数は少ない。これまで根室海峡で、0~1 歳の幼獣が少数捕獲されている。

アゴヒゲアザラシは、当海域では数年に 1 度見られる希少な種である。オホーツク水族館によると、最近では 1979 年または 80 年の 6 月に網走近海でオスの幼獣が 1 頭捕獲されている。1987 年 3 月の航空調査では、知床岬沖合において小型の個体 1 頭が確認された (山中ら, 未発表)。

ゼニガタアザラシは、襟裳岬から根室半島にかけての北海道沿岸、および歯舞諸島・千島列島などに生息地をもつ陸上繁殖型のアザラシである。アゴヒゲアザラシと同様に、知床半島周辺ではごくまれにしか観察されない。1980 年、このアザラシの 32 歳の個体が羅臼側の崩浜沖で捕獲されている (Ohtaisi & Yoneda, 1981)。かつては知床岬一化石浜の岩礁上で繁殖を行っていたが、現在繁殖は全く見られない (大森司・斉藤, 1981)。

1972~86 年に知床博物館に寄贈あるいは採集された例は、ゴマフアザラシが 16 件・クラカケアザラシが 11 件・ワモンアザラシが幼獣のみ 3 件であった。

ゼニガタアザラシを除く 4 種のアザラシは、氷域で出産・育児・交尾・換毛を行う種類で

ある。ワモンアザラシ・アゴヒゲアザラシは、主に定着氷域 (fast ice) や氷の厚い流水域 (pack ice) に依存して、より北方に分布している (Burns, 1970) ため、北海道沿岸への来遊数は少ない。ゴマフアザラシ・クラカケアザラシは氷域縁辺の流水域に分布するタイプである。

2 調査海域と調査方法

① 調査海域

航空調査は、野付半島から知床半島を経て能取岬に至る海域を対象とし、1986 年 1 月から 5 月にかけて行った。調査結果の分析に当っては、知床半島の東側の根室海峡 (A 海域)、知床半島西側から網走湾に至る海域 (B 海域)、能取岬沖合の北見大和堆周辺 (C 海域) に分け、A 海域はさらに細かく 3 海域に区分して検討した (図 7.1)。トドの狩猟個体からの標本収集は、1982~86 年に根室海峡において実施した。各海域の特徴は以下の通りである。

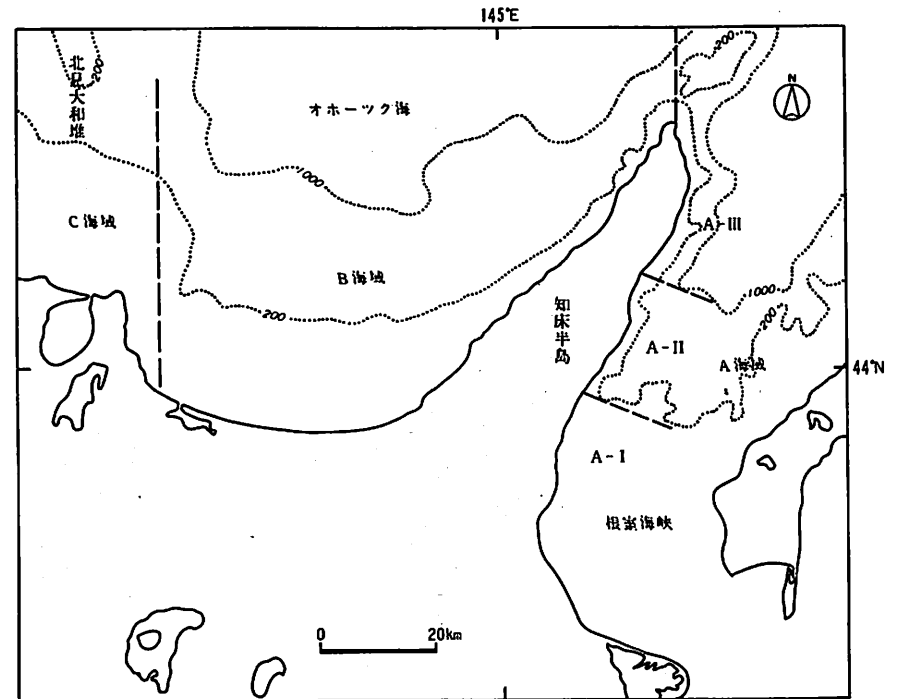


図 7.1 調査海域と海域区分

A 海域：根室海峡北部は水深 1000~2000 m の非常に深い海域になっており (A-III 海域)、沿岸から沖合に向かって急激に深くなる。ルサ川沖から麻布町沖にかけては水深が浅く (A-II 海域)、麻布町沖から野付半島にかけては、50 m 以浅の浅い海域が広がっている (A-I 海域)。A-II 海域から A-I 海域北部にかけては、1~3 月にスケトウダラ (*Theragra chalcogramma*) の大きな産卵場が形成され、好漁場となっている (佐々木, 1984, 1985)。オホーツク海南部の北海道沿岸域には、冬期にも対馬暖流の分支が潜流として南東流しており (冨田・河村, 1979)、流水も主に南東方向へ流れる (田畑ら, 1970)。これに直交する方向へ突出した知床半島は流水をさえぎり、根室海峡全域が流水で覆われることはまれである (口絵参照)。通常は海流と風によって、帯状の流水が国後沿岸と知床沿岸との間を行き来する状態が続く。流水が消滅するのは 3 月下旬から 4 月上旬にかけてである。ただし航空調査を行った 1986 年は、例年に比べて氷の量が異常に多く、開水面が大きく広がることはほとんどなく、4 月中旬まで海峡内に大量の流水が残っていた。この海域においては、トド・アザラシ類は漁業に被害を与える有害獣として、銃砲による駆除が行われている。トドは肉を、アザラシ類は皮を目的としており、実質的には商業捕獲に近い形で毎年行われている。

B 海域：沿岸から沖合に向かって、水深は緩やかに深くなっていく。例年、1 月中旬から 4 月下旬まで流水に覆われ、この間大きな開水面が広がることはほとんどない。

C 海域：沖合に北見大和堆があり、200 m 以浅の海域が広がっている。流水の状態は B 海域とほぼ同様であるが、4~5 月の流水の離岸はやや早い。

B および C 海域は、流水期には漁業は全く行われておらず、トド・アザラシ類も行われていない。

② 航空調査

1986 年 1 月から 5 月にかけて計 10 回の調査飛行を行った。1 月 12 日に 1 回・13 日に 2 回・3 月 19 日と 23 日にそれぞれ 1 回・4 月 1 日から 4 日まで毎日 1 回・5 月 18 日に 1 回実施した。

A 海域の飛行調査コースは、大森司・斉藤 (1981) および近年の船舶あるいは陸上からの目視観察結果 (山中, 未発表) に基づいて、トドが最も多い沿岸域を主体とし、沖合にもいくつか調査線を設けた。B・C 海域では、沿岸部と沖合にコースを設定した。沿岸域では、ほぼ海岸線に平行して沖合 700~1000 m を飛行した。調査時に逆光による海面の反射が視界を妨げないように、調査時間帯と航路の設定に留意した。

調査機としては、4 月 4 日の 1 回はヘリコプター (エアロスペシャル AS 350) を用い、ほかは単発高翼型のセスナ 172 型を使用した。1 月と 5 月の 4 回の飛行はトドのみを調査対象として実施し、3 月と 4 月の 6 回はアザラシ類を主な対象として行った。トドのみの調査の際は高度 200 m・速度 90 ノットで飛行し、アザラシ類の調査を主体とした場合には高度 150

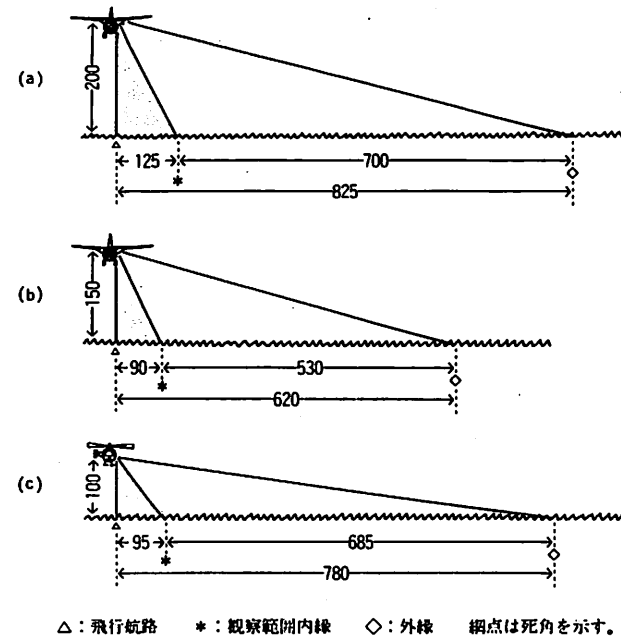


図 7.2 航空調査の観察幅 (a) はトドのみを対象とした調査, (b) はトド・アザラシ類の調査, (c) はヘリコプターによる調査 (単位は m) (山中, 1986 を改変)。

m・速度 90 ノットとした。ヘリコプターの場合は高度 100 m・速度 90 ノットで飛行した。セスナ機の場合は後部座席の窓際に 2 名の調査員が乗り、機体の両側を調査した。ヘリコプターの場合は後部座席に調査員 1 名が乗り、片側のみを調べた。

調査は帯状センサス法 (strip transect method; Eberhardt *et al.*, 1979) によって行い、目視範囲は、以下のように算出した。調査飛行中、機体の真下の海面、すなわち観察者の視点から機体の窓の下縁を結ぶ線の延長上より内側にある海面は死角となる。この死角の範囲が変化しないよう、着席位置での眼の位置を極力動かしないうにして観察した。このセスナ機には、主翼から機体下方に支柱が斜めに取り付けられている。この支柱に番号を記したカラーテープを 5 cm おきに貼りつけ、見落しなく発見可能な最も遠方のトド・アザラシ類の位置と観察者の眼を結ぶ線上のテープの番号を記録した。滑走路に駐機中に、観察者の眼の位置から窓の下縁および支柱上のテープの位置を結ぶ線を滑走路の上に記し、滑走路上からの観察者の眼の高さを計測した。それらの値を用いて各飛行高度における調査幅を算出した。その結果、セスナ機による高度 150 m の飛行の場合、海上の観察幅は片側 530 m・両側で 1060 m となった。セスナ機で高度 200 m の場合は、片側 700 m・両側で 1400 m となった。ヘリコプターの場合は、片側のみの 685 m となった (図 7.2)。

表 7.1 流水の密接度の区分

水 量	
I	全密接流水 10/10
II	密接流水 7/10-9/10
III	分離流水 4/10-6/10
IV	全分離流水 1/10-3/10
V	0/10

トドおよびアザラシ類を発見した際には種類・頭数・発見位置・流水の状態を記録した。アザラシ類の種類は毛皮の斑紋によって識別した。発見位置は沿岸航路では海岸の地形と地形図を対応させ、沖合の航路では飛行方向・飛行速度・飛行時間によって海上での位置を求めた。流水の密接度は表 7.1 に示した指標に従って記録し、アザラシ類については上陸中の氷盤の大きさ・氷盤上での上陸位置・表面の形状も記録した。トドの場合には群れの頭数が多いため、目視で数をカウントするとともに、200~300 mm の望遠レンズをつけたモータードライブ付きカメラで連続写真を撮影し、後日、個体数の再確認を行った(図 7.3)。

そのほか、2月22日に行われたワシ類の航空調査の際にもトドの記録をとることを依頼し、資料として用いた。ワシ類の飛行調査は高度 200 m・速度 90 ノット・観察幅 500 m で実施された。

③ トドの捕獲個体調査

1982~86年に有害鳥獣駆除によって捕殺された個体のほか、サケ定置網で捕獲された個体も含めて調査した。外部形態の計測は Scheffer (1967) にいくつかの項目を加え、12項目について行った。また、可能な場合には1トン用吊り秤を用い、体重も計測した。本研究では、このうち体長・体重・胸囲の3項目について取り扱った。計測ののち頭骨を採取したが、一部の個体については、年齢査定に必要な犬歯を含む上顎の一部、または下顎骨のみを採取した。メスの解剖の際には、子宮の肉眼的観察によって胎児の有無を調べ、妊娠を判定した。

年齢査定のための切片の作製は Ohtaishi & Hachiya (1985) を参考にして行った。まず、頭骨から犬歯を抜き、歯根の正中部を近遠心方向に約 2 mm の厚さに切り出す。これをブランクリチュロ液に2昼夜漬けて脱灰した。脱灰した試料は5%硫酸ナトリウム水溶液による中和と流水による水洗をそれぞれ1昼夜行った後、凍結マイクロームで50~80ミクロンの連続切片とした。1個体につき4~6枚の切片をデラフィールドのヘマトキシリンで染色し、年輪様の層状構造を観察した。一部の標本については上顎第3切歯も同様の処理を行った年齢査定に用いた。年輪の判読法は Fiscus (1961)、Spalding (1964) に従った。



図 7.3 上空から見たトドの群れ(1986年5月, 知床岬沖)

3 トド

1) 生態の概要

トドが属するアシカ科は太平洋を中心に分布し、14種から構成されている(King, 1983)。本種はこの科のなかでは最大の種類で、オスの体重は1トン近くになる。カリフォルニアから樺太・千島列島まで、北太平洋沿岸に広く分布しており、その個体数は24.5~29万頭と推定されている。なかでもアリューシャン列島からアラスカ湾にかけて最も多く、この海域に約20万頭が生息している(Loughlin *et al.*, 1984)。

トドは北半球に生息する他のアシカ科と同様に、6月から7月の繁殖期には特定の繁殖地に集まり、オスは15~16頭のメスを囲い込んでハレムを形成する。メスは、このハレムのなかで出産・育児・交尾を行う(Schusterman, 1981)。

現在、日本にトドの繁殖地はなく、冬期から春期にかけて北海道沿岸域に出現するトドは、繁殖地のある樺太や千島列島(図 7.4)から索餌回遊のために南下してくるものと考えられる(大森司・斉藤, 1981; 山中, 1982)。

日本沿岸におけるトドの回遊の南限は、日本海側では北海道積丹半島南方の島牧付近、太平洋側では同じく北海道南部の恵山付近と考えられる(山中, 1982)が、まれに青森県の太平洋沿岸に少数が出現することもある(北海道大学水産学部, 桜井泰憲氏私信)。Nishiwaki (1967)によれば、一部のトドはソ連の沿海州沿岸を南下し朝鮮半島に至るといふ。知床半島

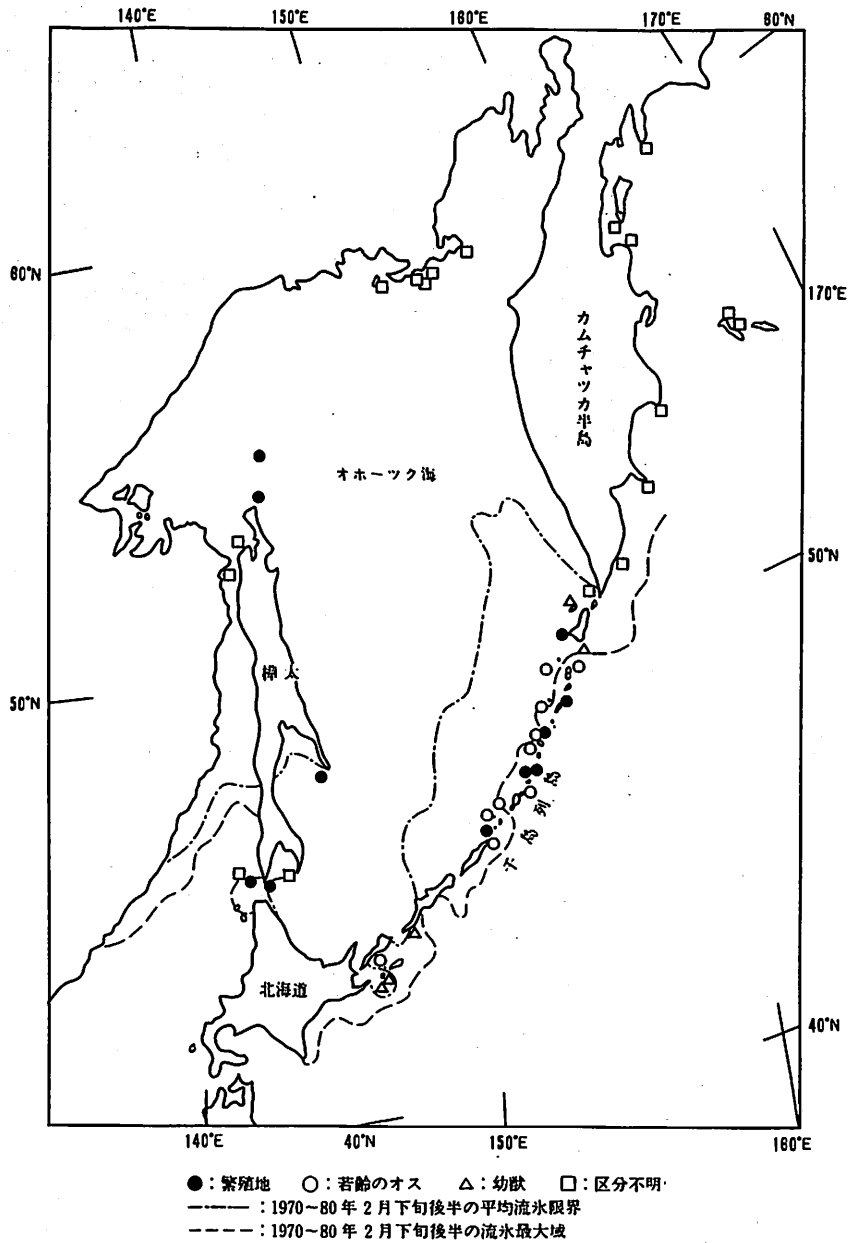


図 7.4 トドの繁殖地と繁殖期の上陸地(大森司・斉藤, 1981 および気象庁海洋気象部, 1982 を改変)

沿岸の海域は日本で最も多くのトドが来遊する海域である。

北海道沿岸に来遊するトドのうち、樺太を繁殖地とする群れは日本海側へ、千島列島の繁殖群は太平洋側へと南下してくる可能性の強いことが指摘されており、したがって、知床半島への来遊群は千島系の群れと考えられる(大森司・斉藤, 1981; 山中ら, 1986)。

2) 来遊群の生物学的特性

知床半島東側(羅臼側)の根室海峡において1982~86年に収集したトドの標本146頭のうち、約87%がメスで、オスは13%にすぎなかった。メスのなかでも5歳以上の成獣の割合が非常に高く、全体の71.4%を占めた。0~2歳の幼獣(3.4%)および3~4歳の亜成獣(12.2%)も、それぞれ少ないながら含まれていた。オスは19頭中12頭(63.2%)が3~4歳の亜成獣であった(図7.5)。

以上の結果から、根室海峡の来遊群はメスを中心とした群れで、とくに成獣の割合が高い

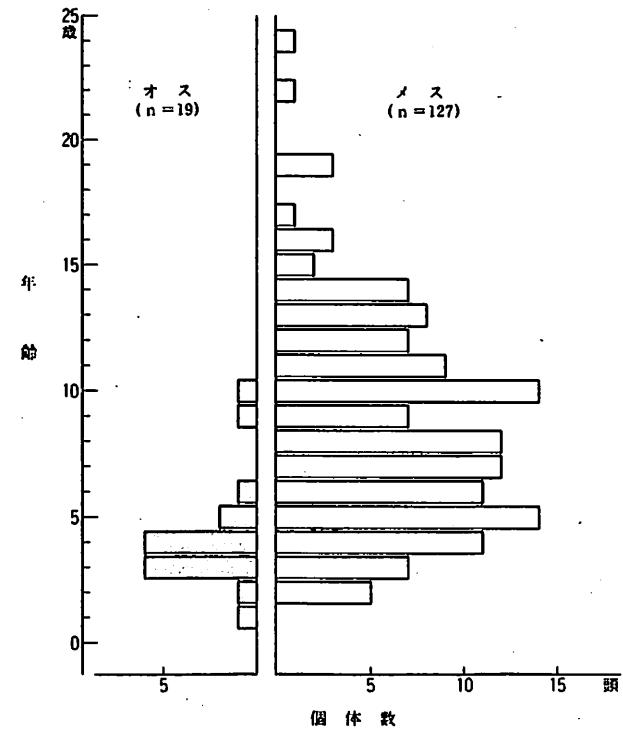


図 7.5 1982~86年に根室海峡で捕獲されたトドの年齢構成(山中, 1986 を改変)

表 7.2 根室海峡で捕殺された10歳以上のトドメス成獣26個体の外部形態の計測値

	1.標本数	2.レンジ	3.平均	4.標準偏差
標準体長(cm)	26	208-254	228.7	11.0
胸 囲(cm)	20	144-210	168.1	15.4
体 重(kg)	14	266-362	304.6	27.6

と特徴づけることができる。北海道における太平洋沿岸各地のトドの性比や年齢構成を比較すると、根室海峡から襟裳岬を経て噴火湾に向かうにつれてメスの割合が低下し、代わってオスの若齢獣の割合が増加して、噴火湾ではオスの若齢獣が中心となる(山中ら, 1986)。これは和田(1969)がオットセイについて指摘したように、性・発育段階による回遊様式の相違がトドにも存在することを示唆する。

表 7.2 は 10 歳以上(10~24 歳)のメス成獣 26 例の、外部形態の計測結果を示したものである。計測値の平均は、標準体長が 228.7 cm・胸囲が 168.1 cm・体重 304.6 kg であった。カナダのプリティッシュ・コロンビア沿岸で捕獲したメスのトド 138 頭の標準体長の計測結果を示した Spalding(1964)のデータと比較すると、Spalding の計測した 10 歳以上の 59 頭の標準体長のレンジは 204~257 cm, 本研究では 208~254 cm となり、ほぼ一致している。

83 例のメスでは妊娠の有無を記録した。トドでは、妊娠に際して着床遅延現象が見られる。交尾は 7 月であるが受精卵が着床するのは 9 月末で(Pitcher & Calkins, 1981), その後、胚の発育が始まる。本研究で標本を採取した 11 月末から 5 月上旬には、妊娠していれば肉眼的に胎児を確認することができる(図 7.6)。メスの成獣の比率が多いことを反映して、83 例中 53 例(63.9%)で妊娠を確認した(表 7.3)。3 歳以下のメスに妊娠個体は見られ

表 7.3 根室海峡で捕殺されたトド 83 頭の年齢別妊娠率

年齢	調査個体数	妊娠個体数	妊娠率(%)
0	0	0	0
1	1	0	0
2	3	0	0
3	4	0	0
4	10	2	20.0
5	11	8	72.7
6	5	4	80.0
7	5	4	80.0
8	7	4	57.1
9	6	5	83.3
10+	31	26	83.9
合計	83	53	

山中(1986)を改変。

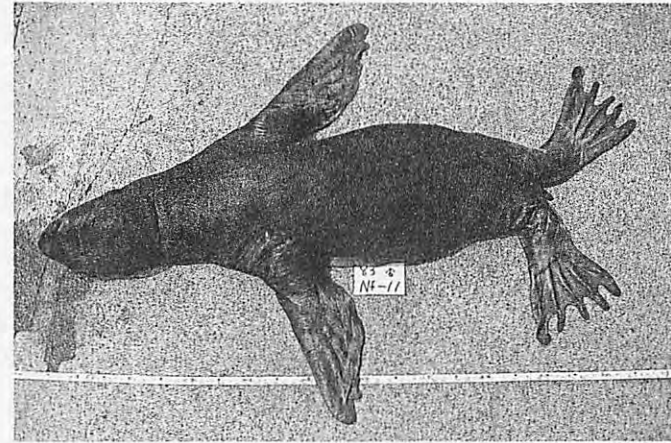


図 7.6 5 月上旬のトドの胎児 11 月の胎児は体長 10 cm ほどであるが、5 月には約 90 cm となり被毛も生えそろう(1983 年 5 月, 羅白)。

ず、4 歳から妊娠個体が出現し始める。4 歳の妊娠率は 20% と低く、5 歳以降妊娠率は急速に高まり、5~6 歳では 80% を越える。5 歳以上の 65 例のうち、78.5% が妊娠していた。アラスカ湾で採集したトドの生殖器を調査した Pitcher & Calkins(1981)によると、初回排卵・妊娠は 3 歳から始まるとしており、本研究の結果よりも 1 年早い。この 1 年のずれについては地域個体群による性成熟年齢の差というよりも、年級ごとの栄養条件などの差、あるいは 3 歳の例数が少ないことによるものと思われる。

3) 分布の特性

知床半島沿岸でのトドの来遊期間は、有害鳥獣駆除や定置網による捕獲状況から、10 月から翌年 6 月頃までと推定できる。有害鳥獣駆除に従事する狩猟者からの情報や陸上からの観察結果によれば、来遊の卓越期は流水期前の 1 月および流水消失後の 4 月の 2 回である。

1986 年には、1 月から 5 月にかけて定期的に航空調査を行い、沖合も含めてトドの分布とその変動を調査した。図 7.7~11 には航空調査の際のトドの群れの発見位置を示した。表 7.4~6 には海域別に調査面積・発見頭数・分布密度などを示した。なお、1 月と 4, 5 月の航空調査では野付半島沿岸海域も含めて調査を行った。野付半島沿岸海域ではトドおよびアザラシ類の発見はなく、図 7.7, 10, 11 ではカットしてあるが表の調査面積には含まれている。

1 月、小氷帯の一部が知床半島西側に接岸し始めると(図 7.12), A-I, A-II 海域に濃密な群集が形成される。A-I 海域では延べ 5 群 345 頭, A-II 海域では延べ 5 群 79 頭のトドを発見した。とくに A-I 海域北部では 1 群で 221 頭という大きな群れも見られた。1 群当

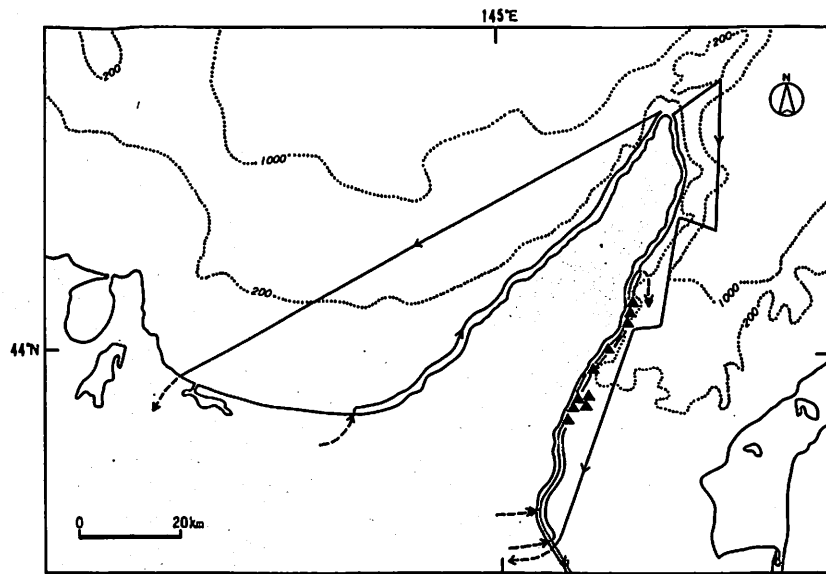
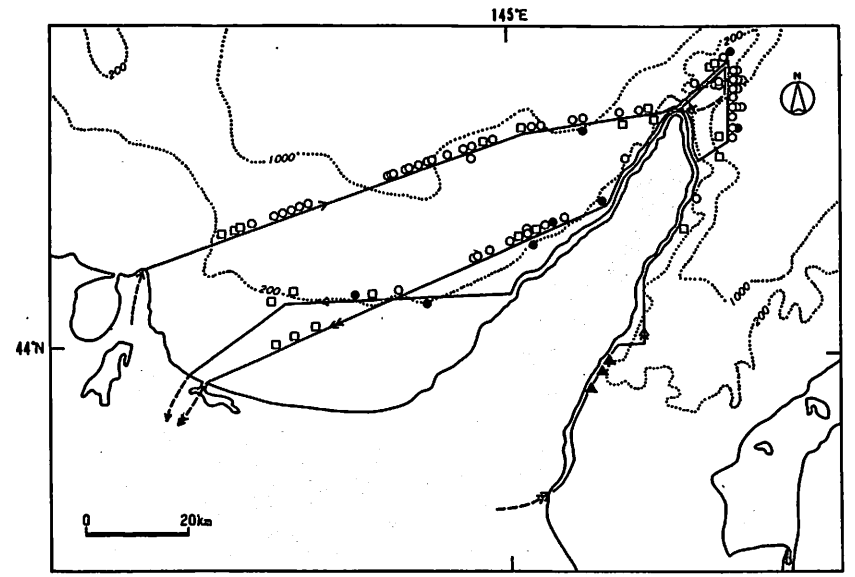


図 7.7 1986年1月12,13日調査の飛行コースとトドの発見位置(▲印)(山中, 1986を改変)



▲:トド ○:クラカケアザラシ □:ゴマフアザラシ ●:種不明のアザラシ
 図 7.9 1986年3月19,23日調査によるトド・アザラシ類の発見位置(山中, 1986を改変)

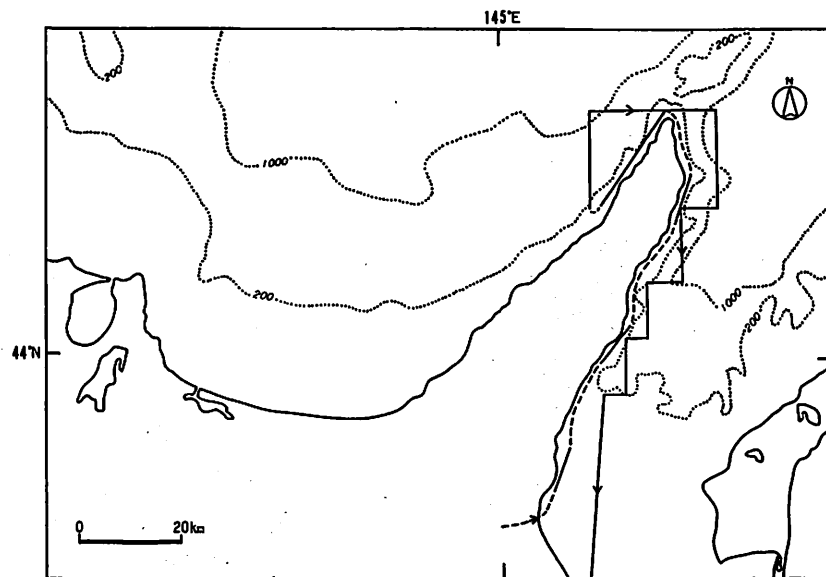


図 7.8 1986年2月22日調査の飛行コース

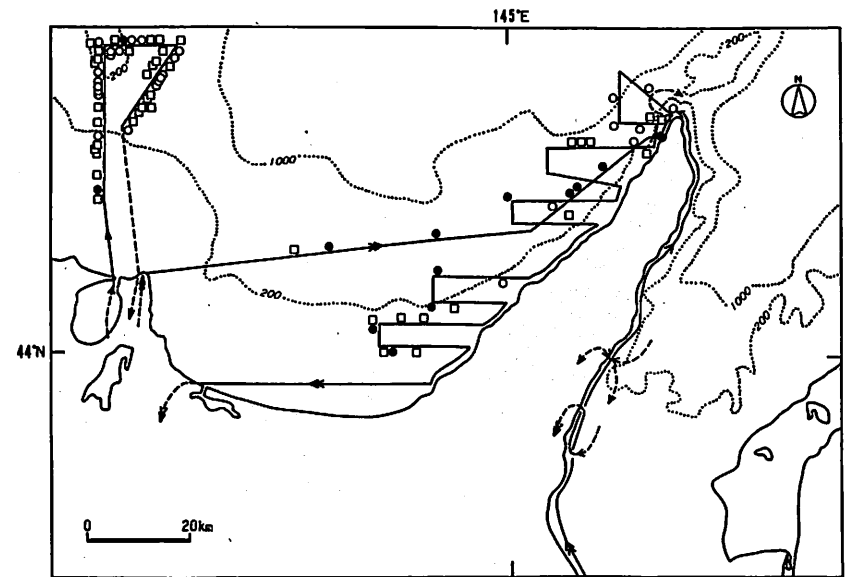


図 7.10 1986年4月1~4日調査の結果 記号は図 7.9 と同じ(山中, 1986を改変)。

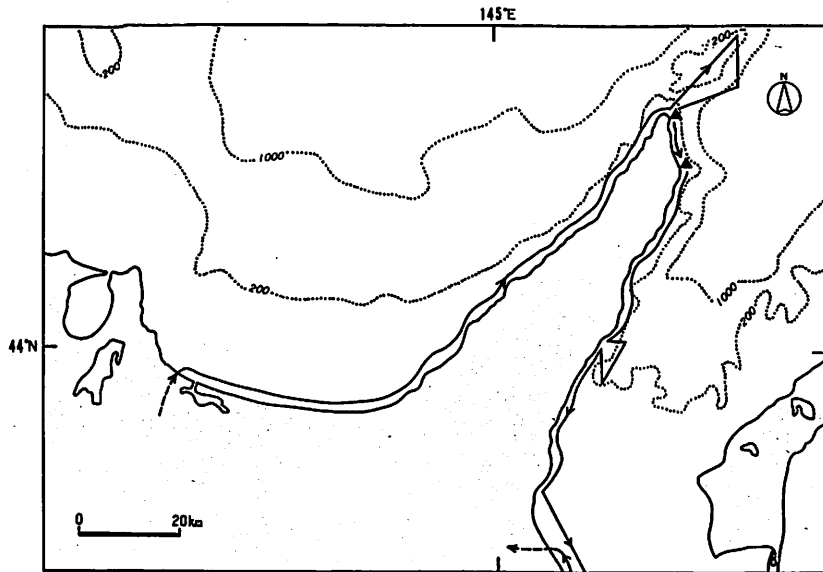


図 7.11 1986年5月18日調査によるトドの群れの発見位置(山中, 1986を改変)

りの平均頭数は、A-I 海域では 69 頭、A-II 海域では約 16 頭であった。2 月には知床半島周辺のほぼ全域が流水に覆われ、トドを発見することはできなかった。3 月になると根室海峡に大きな開水面が広がり、A-I 海域で 1 群 7 頭、A-II 海域で 2 群 13 頭と少数の群れを発見した。再び全域が流水に覆われた 4 月にはトドを発見することはできず、流水がオホーツク海北部へ後退した 5 月になって、A-III 海域で 2 群 52 頭を発見した。全調査を通じてトドは沖合では発見できず、すべて岸から 1 km 以内の沿岸域で発見した。また、流水に覆われた海域ではトドの発見はなかった(表 7.7)。調査は知床半島西側の B 海域も含めて行ったが、この海域に開水面が広がっていた 1 月と 5 月にもトドは分布しなかった。

知床半島周辺海域ではトドは根室海峡を中心に分布し、とくに、流水期前から流水期にかけての 1~3 月には、トドの分布は根室海峡中部沿岸域に集中していた。この期間、捕獲されたトドの胃内容物にはスケトウダラが多く見られ(山中, 未発表)、この時期の主要な餌になっている。この海域の沿岸域に産卵のために接岸して濃密な産卵群を形成するスケトウダラの分布は、トドの分布にも大きな影響を与えていると考えられる。

トドの分布は沿岸域に限られており、1979~80 年に初めて根室海峡でのトドの航空調査を試みた大森司・斉藤(1981)も同様の傾向を指摘していることから、トドは沿岸性の強い鳍脚類ということができる。トドの発見数は流水の南下にしたがって増加したが、流水本体の根室海峡への進出が始まると激減した。このことから、トドは流水の影響を強く受け、これ

表 7.4 1986年1月12,13日の調査によるトドの発見頭数と分布密度

海 域	1. 調査飛行距離 (km)	2. 調査面積 (km ²)	3. 発見頭数	4. 密度 (頭/km ²)	
A	I { 沿岸コース	118.0	168.0	345	2.05
		30.0	42.7	0	0
	II { 沿岸コース	50.0	71.2	79	1.11
		24.5	34.9	0	0
	III { 沿岸コース	31.2	44.4	0	0
		49.0	69.8	0	0
B	沿岸コース	84.0	119.6	0	0
	沖合コース	103.5	147.4	0	0

山中(1986)を改変。

表 7.5 1986年3月19,23日の調査によるトドの発見頭数と分布密度

海 域	1. 調査飛行距離 (km)	2. 調査面積 (km ²)	3. 発見頭数	4. 密度 (頭/km ²)	
A	I { 沿岸コース	22.5	23.9	7	0.29
		0	0	0	0
	II { 沿岸コース	9.0	9.5	13	1.37
		20.5	21.5	0	0
	III { 沿岸コース	42.0	44.5	0	0
		47.0	49.8	0	0
B	沿岸コース	123.3	130.7	0	0
	沖合コース	249.4	264.3	0	0

山中(1986)を改変。

表 7.6 1986年5月18日の調査によるトドの発見頭数と分布密度

海 域	1. 調査飛行距離 (km)	2. 調査面積 (km ²)	3. 発見頭数	4. 密度 (頭/km ²)	
A	I { 沿岸コース	88.2	125.6	0	0
		25.8	36.7	0	0
	II { 沿岸コース	25.0	35.6	0	0
		21.2	30.2	0	0
	III { 沿岸コース	31.2	44.4	52	1.17
		42.6	60.8	0	0
B	沿岸コース	118.5	168.7	0	0
	沖合コース	0	0	0	0

山中(1986)を改変。

を回避する移動・分布様式をもっていることが示唆された。北太平洋の海産哺乳類を海水との親和性によって区分し、ベーリング海での調査によってトドを pagophobic(嫌水性)な種とした Fay(1974)の説を、今回の調査結果も支持している。

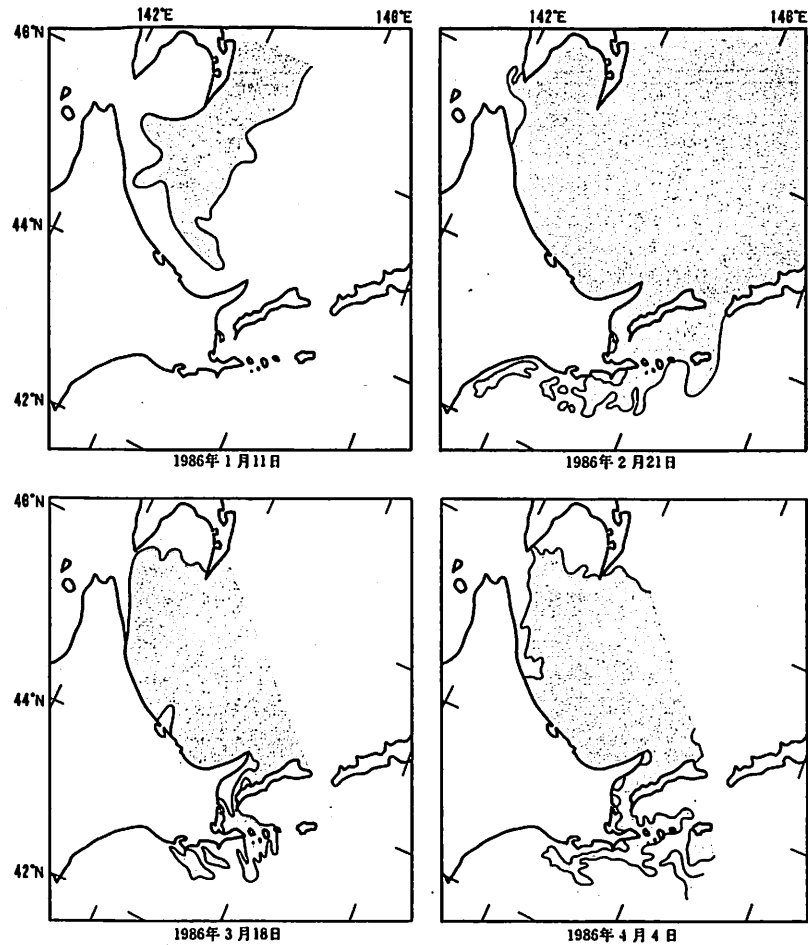


図 7.12 飛行調査時の流氷の分布 近接する流氷観測日の分布を示す(海水概報, 1986を改変)。

表 7.7 アザラシ類・トドの流氷密接度別発見頭数

	流氷密接度*					合計
	I	II	III	IV	V	
ゴマフアザラシ	24 (16.4)	86 (58.9)	36 (24.7)	0 (0)	0 (0)	146
クラカケアザラシ	9 (9.1)	81 (81.8)	8 (8.1)	1 (1.0)	0 (0)	99
トド	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	496 (100.0)	496

* 密接度: 表 7.1 を参照。() 内は構成比(%)。

4 アザラシ類

1) 海域による密度・種構成の差

航空調査による海域別の確認個体数と種類構成を表 7.8 に示した。上段には確認個体数を、下段には密度の指標(確認個体数/km²)を示した。遊泳個体の見落としなどがあるため、実際の密度より低く見積られている。カッコ内の数値は確認個体数のうちの新生子数である。根室海峡海域(A 海域)では、3月19日にゴマフアザラシを1頭(0.01頭/km²)、クラカケアザラシを7頭(0.07)確認した。3月23日にはゴマフアザラシを4頭(0.09)、クラカケアザラシを21頭(0.48)確認した。両日もクラカケアザラシが集中して観察されたのは、知床岬の北東海域(A-III海域)であった(図 7.9)。以上のことから、根室海峡ではこの海域を中心にクラカケアザラシが多く分布するといえる。今後、A-II~A-I 海域の沿岸部に流氷が存在する2~3月(図 7.12)の調査が必要である。

知床半島西部海域(B 海域)においては、3月19日にゴマフアザラシを27頭(0.19頭/km²)確認したが、クラカケアザラシを発見することはできなかった。4月1日にはゴマフアザラシを27頭(0.07)、クラカケアザラシを9頭(0.02)確認した。ゴマフアザラシの割合は観察個体全体の90%(3月19日)および59%(4月1日)であり、他種と比較して大きかった。それに対して、3月23日の確認数は、ゴマフアザラシが22頭(0.10)・クラカケアザラシ

表 7.8 アザラシ類の海域別発見頭数および種類構成

海 域	調査日	調査距離 (km)	調査範囲 (km ²)	確認個体数(上段)および1km ² 当りの個体数(下段)				合計
				1.ゴマフアザラシ	2.クラカケアザラシ	3.ワモンアザラシ	4.種不明	
A	1986.3.19	90.0	95.4	1 0.01	7 0.07	0	1 0.01	9
	3.23	41.7	44.2	4 0.09	21 0.48	0	3 0.07	28
B	1986.3.19	132.0	139.9	27 0.19	0	0	3 0.02	30
	3.23	210.6	223.2	22 0.10	42(1)* 0.19	0	5 0.02	69(1)
C	4.1	362.1	383.8	27(4) 0.07	9 0.02	0	10 0.03	46(4)
	1986.4.2	75.7	80.2	65(16) 0.81	20 0.25	0	2 0.02	87(16)
C	1984.4.1**	358.4	383.0	32(8) 0.08	12 0.03	6 0.02	34(5) 0.09	84(13)
	4.4**	358.4	383.0	18(2) 0.05	4 0.01	7 0.02	15 0.04	44(2)

* ()内は新生子数を示す。

** 宇野ら(1986)。



図 7.13 クラカケアザラシのオス成獣(1986年4月, 羅臼沖合)

が42頭(0.19)であり、クラカケアザラシの数がゴマフアザラシの2倍近い値であった。流水の条件がほぼ同じであったと考えられる3月19日と23日の飛行コースを比較すると、19日には水深200m以浅の沿岸部を主に調査したのに対し、23日には能取岬から知床岬までの間の沖合のコースを調査した(図7.9)。このコースは沿岸から最も離れたところで30~40kmある。とくに44°15'N・144°45'E付近の沖合では、クラカケアザラシを13グループ・15頭確認した。以上のことから、この海域にはゴマフアザラシとクラカケアザラシが両種とも0~0.2頭/km²の割合で分布し、沖合にはクラカケアザラシが多く分布すると考えられる。

北見大和堆海域(C海域)では4月2日にゴマフアザラシを65頭(0.81頭/km²)確認し、その値は全個体中の74.7%と高い。一方、クラカケアザラシの確認数は20頭(0.25)で、割合は23%であった。他の海域と比較してアザラシ類の密度は高いといえる。宇野ら(1986)は1984年に同海域で調査を行い、種類判明個体中ゴマフアザラシが60~70%を占めたと述べている。この海域では流水期にゴマフアザラシが多く分布すると考えられる。

内藤(1971)は1968年2月から5月までの約2300頭の捕獲資料に基づいて、オホーツク海域ではゴマフアザラシが60.0%、クラカケアザラシが30.2%、ワモンアザラシが9.7%でゴマフアザラシが最も多く、根室海峡海域ではそれぞれ26.0%、68.0%、6.0%でクラカケアザラシが卓越したと報告している。大森司・斉藤(1981)は聞き込み調査の結果から、能取岬—知床岬海域ではゴマフアザラシの個体数が最も多く、次いでフィリアザラシ(=ワモンアザラシ)、クラカケアザラシが多い、標津—知床岬ではクラカケアザラシとゴマフアザラシが多く、両種同数かあるいは前者が多い、と述べている。以上の結果は前述の報告とほぼ一致している。

ワモンアザラシは1984年には北見大和堆海域で確認されたが(表7.8)、1986年の調査では観察されなかった。このアザラシは主に北方に分布し、定着氷(fast ice)や流水上で繁殖を行う。北海道では日本海側とオホーツク海沿岸で時々見られる種である。年によって来遊数には変動があるが、いずれにしてもゴマフアザラシやクラカケアザラシと比較して来遊数は少ない。

2) 流水との関係

アザラシの分布を決める要因としては、まず海況(とくに流水の状態)・餌生物の分布と現存量・種内および種間関係などが考えられる。なかでも海獣類の分布・回遊に流水が及ぼす影響は大きい(Fay, 1974)。オホーツク海のゴマフアザラシは3月中旬から下旬にかけて氷上で出産し、約4週間授乳・育児を行う(Naito & Nishiwaki, 1972)。クラカケアザラシの繁殖期も3月中旬から4月初旬までであり(Tikhomirov, 1966)、授乳期間は約3~4週間である(Burns, 1981)。両種とも授乳期が終ると子別れをし、その後成獣は交尾を行う。繁殖期に引き続いて、両種は流水上で換毛を行う。トドなどのアシカ科とは異なり、両種のような氷上繁殖型のアザラシ類は、生活年周期のなかできわめて重要な位置を占める繁殖と換毛の基盤として流水を積極的に利用しており、流水は重要な場所資源といえる。さらに流水域はプランクトンの生産量が多いため、アザラシの餌資源も豊富であると考えられる(Fay, 1974)。Kato(1982)によると、ゴマフアザラシの新生子は、流水域に豊富で利用しやすいオキアミ類を離乳期に採食している。

Burns(1970)が中部ベーリング海で3月下旬に行った調査によれば、ゴマフアザラシとクラカケアザラシは開水面や小氷盤(板)が比較的多い流水の氷縁域に分布する。中心部ほどクラカケアザラシが卓越し、外側にいくほど種類構成はゴマフアザラシの割合が高まる。またBurns(1981)は、クラカケアザラシはベーリング海の大陸棚の縁(200m等深線付近)の氷縁部に主に分布すると述べている。オホーツク海南部の場合は、樺太と北海道の間の比較的浅い海域にはゴマフアザラシが優占し、樺太北東部の海域では8~9割の個体がクラカケアザラシである(Naito & Konno, 1979)。

図7.14は、アザラシの分布と水深および流水の状態との関係を調べる目的で、アザラシの出現数と水深との関係を示したものである。各調査日の資料をまとめて表している。ゴマフアザラシでは200m未満の海域で観察された個体が146例中67例(45.9%)、200~1000mにおいて78例(53.4%)、1000m以深において1例(0.7%)であった。一方、クラカケアザラシでは99観察例中それぞれ17例(17.2%)、64例(64.6%)、18例(18.2%)であった。

両種の分布の仕方は有意に異なり($\chi^2=38.7$, $p<0.001$)、ゴマフアザラシは水深0~1000mの海域に広く分布したのに対して、クラカケアザラシはより深い200~1000mの海域に

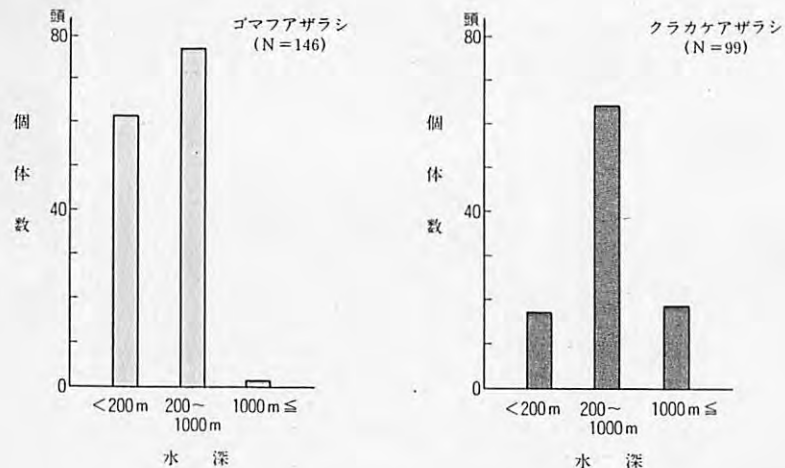


図 7.14 ゴマフおよびクラカケアザラシの水深別発見数

主に出現した。3月23日の調査結果を例にとると、主に網走湾などの200mより浅い海域でゴマフアザラシを観察した一方、知床岬北東海域や知床半島西部海域の沖合の200m以深の海域ではクラカケアザラシを集中的に観察した(図7.9)。

次にアザラシの出現数と流氷密接度との関係を検討した(表7.7参照)。ゴマフアザラシの場合は、完全に開水面が閉ざされた全密接流氷の海域において観察した個体が146例中24例(16.4%)、密接流氷で86例(58.9%)、分離流氷で36例(24.7%)であった。クラカケアザラシでは全密接流氷において99例中9例(9.1%)、密接流氷で81例(81.8%)、分離流氷で8例(8.1%)、全分離流氷で1例(1.0%)であった。分離流氷と全分離流氷をまとめて兩種間で比較した結果、分布の仕方は有意に異なった($\chi^2=13.4$, $p<0.01$)。兩種とも密接流氷の海域に多く出現するが、クラカケアザラシでとくに顕著である。ゴマフアザラシと比較した場合、クラカケアザラシは全密接流氷および分離流氷の海域に少ないといえる。

アザラシが上陸していた氷盤の大きさ・形状・上陸位置を表7.9, 10に示した。兩種とも10m以下から10km以上の大きなものまでさまざまな大きさの氷盤を利用している。とくに数m~200mの氷盤に上陸していた場合が多く、ゴマフアザラシでは77.9%、クラカケアザラシでは76.2%の個体がこの大きさの氷盤で見られた。氷盤の形状は平坦で、氷盤の端の部分、つまり割れ目や水路などに面した部分に上陸していることが分った。氷盤の大きさや形状、上陸位置に関しては、兩種間で顕著な違いはみられなかった。

クラカケアザラシは水深200~1000mの密接流氷の見られる海域に主に出現した。ゴマ

表 7.9 アザラシ類を発見した氷盤の大きさと発見頭数

	氷盤の大きさ						合計
	10m以下	10-200m	200m-1km	1-10km	10km以上	その他	
ゴマフアザラシ	21 (14.5)	92 (63.4)	10 (6.9)	6 (4.1)	6 (4.1)	10 (6.9)	145 (100.0)
クラカケアザラシ	8 (8.2)	66 (68.0)	10 (10.3)	10 (10.3)	2 (2.1)	1 (1.0)	97 (100.0)

()内は構成比(%)。

表 7.10 アザラシ類を発見した氷盤の形状と上陸位置

	氷盤の表面の形状			アザラシの上陸位置		
	平坦	凹凸	合計	氷盤の外縁	氷盤の内側	合計
ゴマフアザラシ	134 (100.0)	0	134 (100.0)	129 (96.3)	5 (3.7)	134 (100.0)
クラカケアザラシ	84 (95.5)	4 (4.5)	88 (100.0)	89 (97.8)	2 (2.2)	91 (100.0)

()内は構成比(%)。

フアザラシと比較して、海域の選択の幅がより狭いといえる。これはクラカケアザラシが形態的に特殊化(加藤, 1977; Burns, 1981)、次に述べるように食性についてもゴマフアザラシより特殊化していることの現れであろう。

3) 餌生物との関係

水深は餌生物の分布と密接な関係があると考えられる。Frost & Lowry(1980)は3~6月にベーリング海の流氷域で調査を行い、クラカケアザラシはスケトウダラ・ホッキョクダラ・ギンポ類を主要な餌としていると述べている。加藤(1977)は、オホーツク海や根室海峡のゴマフアザラシとクラカケアザラシの胃内容物を調べた結果、ゴマフアザラシは浅海域の表層から底層に分布するスケトウダラやカレイ類などの魚類や頭足類を広く採食しており、一方、クラカケアザラシはスケトウダラのほかにイカ類やハダカイワシ等の外洋性の魚類などを餌とし、主に沖合の表層を索餌空間として利用していると報告している。

アザラシの分布を決定している要因は何か——これは今後引き続き筆者らの課題である。その1つの答として、ゴマフアザラシとクラカケアザラシの分布の違いが、食性の差異を反映していることがあげられる。この点について明確にするために次のような調査・研究が今後必要であろう。①餌生物の分布と、そのうちアザラシが利用可能な量を明らかにする。②繁殖期におけるアザラシの採餌量を知る。Burns(1981)によると、クラカケアザラシは繁殖期に採餌量が減少する。③兩種の個体数や密度を把握する。④アザラシの性別・齢段階や個体による分布の違いを調べ、個体間関係や社会性が分布に及ぼす影響を考察する。

5 保護管理

1) 鰭脚類の現状

オットセイは18世紀から毛皮獣として商業捕獲の対象となっていたため、古くから個体群動態学的な研究が行われてきた。1957年には日本・アメリカ・カナダ・ソ連の4カ国間で「北太平洋のオットセイの保存に関する暫定条約」が結ばれ、組織的に研究が行われるようになった。調査・研究の結果をもとに国際的に保護管理がなされている数少ない鰭脚類である。現在は繁殖島における厳しく管理された限定的捕獲や研究用の捕獲以外は禁止されているため、個体数は安定または増加していると考えられる。しかし沖合で操業する漁船の漁網などに羅網して死亡している数など不明な点も多い。

Braham *et al.* (1980)によると、アリューシャン列島東部のトドの数は1970年代に入って減少し、その後も回復していない(Loughlin *et al.*, 1984)。その直接・間接的な原因として、底引き船団の漁業活動の影響が考えられている(Loughlin & Nelsen, 1986)。日本への来遊数も近年減少していると考えられる。とくに回遊の末端部における来遊数が減少し、日本海などでの回遊路が短縮する傾向にある(山中ら, 1986)。また上陸する範囲や上陸岩礁も減少しており(山中, 1982)、これらの原因は長年にわたって上陸地を中心に行われてきた駆除事業の影響が大きいと考えられる。

ソ連などによるアザラシ漁業は、ベーリング海・オホーツク海において1960年代まで活発に行われ、クラカケアザラシなどの個体数は減少した。その後保護が行き届いた結果、1970年代には個体数は回復してきたようである(Burns, 1981)。日本においても1960年代には年間2000~3000頭のアザラシ漁業が、オホーツク海南部や根室海峡を中心に行われていた(内藤, 1971)。捕獲されたのは主にゴマフアザラシとクラカケアザラシであった。ソ連が1976年に漁業専管水域を200カイリに拡大したため、樺太沿岸海域などでの大規模な狩猟は行われなくなり捕獲数も減少した。

わが国では、現在も有害鳥獣駆除としてのトド・アザラシ猟が毎年オホーツク海や根室海峡の沿岸部で行われている(図7.15)。図7.16に近年の全道および根室海峡におけるトドの捕獲数を示した。1979年以降、捕獲数に減少傾向がみられる。根室海峡では捕獲数が減少するとともに、ここ2~3年、流水期後のトドの来遊数の増加がみられなくなった。捕獲努力には大きな変化がなかったと考えられることから、トドの来遊数の減少が考えられる。アザラシについての捕獲数は明らかではないが、毛皮の需要が減少していることから捕獲数は減少していると思われる。大泰司・斉藤(1981)が指摘しているように、現在の狩猟は個体数の維持に大きな影響を与えるような量ではないと考えられる。

しかし、トドの来遊数と上陸場所が減少していること、定着性のゴマフアザラシの個体数



図7.15 知床岬沿岸のトド猟(1983年5月)

や上陸場所が減少していること、ゼニガタアザラシが知床半島や太平洋沿岸の繁殖場を放棄していることなど、鰭脚類が置かれている状況は厳しい。その原因には、沿岸漁業の稠密化、それに伴う駆除や漁具による死亡および利用可能な餌生物の減少、人間や船による上陸個体への直接的なディスターブ、生息地周辺の環境汚染などが考えられる。

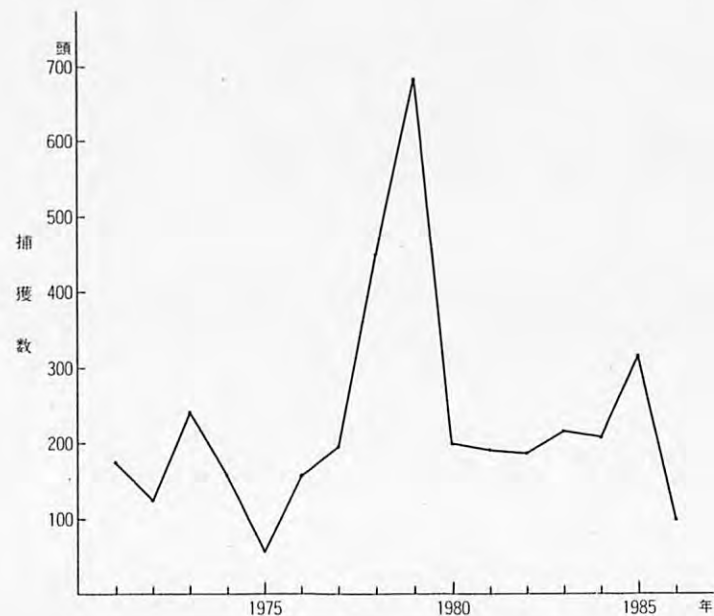


図7.16 根室海峡におけるトドの捕獲数

知床の脊椎動物群集とその特徴

トドやアザラシによる漁業被害も、人間と鰮脚類が共存していくうえで大きな問題となる。トドの被害には漁網や漁具に対する直接被害と、サケマス類やスケトウダラなどの食害、漁具被害による休業などの間接被害がある。漁業資源が豊かな知床半島沿岸ではとくに大きな問題にはなっていないが、漁獲量が少ない利尻・礼文海域や小樽周辺ではトドによる被害が顕在化している(和田ら, 1983)。アザラシが漁網や漁具に損害を与えることはほとんどないが、食害が問題となる。近年、ゼニガタアザラシによるサケ定置網漁業に対する被害の実態が明らかになった(和田ら, 1986)が、他のアザラシによる被害については分っていない。

2) 今後の保護管理

陸上にいるわれわれはとかく海の生物を忘れがちであるが、豊かな海は人間にも多くの恩恵を与えてくれる。知床の海は鰮脚類や鯨類が来遊するように北方の海の動物の宝庫である。トドやアザラシの野生の姿を見ることができるのは北海道だけであり、なかでも知床は鰮脚類の生息に適し、種類も豊富であり、船舶や航空機を用いれば観察も容易である。今後、これらの野生動物とその生息環境を国民の貴重な財産として保護管理し、さらに自然教育などに有効に利用していくことが課題となろう。また、根室海峡のトド駆除のように実質的に商業捕獲化しているものについては、トドの来遊数に減少の徴候のみられる現在、資源管理の発想も取り入れるべきであろう。オホーツク文化の遺跡からは、海獣の骨がたくさん出土する。古くから海獣は北方の人々の生活と縁が深かったわけである(大森司, 1983)。遺跡、遺骨、そして海獣の生きた姿を目にすることができる知床の自然は、学術的な面ばかりでなく、さまざまな面でわれわれに豊かな感性や示唆を与えてくれると考えられる。

これまで本章で述べてきたことは、海獣学事始めともいうべきものであり、わが国の鰮脚類に関する研究は緒についたばかりである。個体群に関する最も基礎的な個体数やその季節的および年次的変化など、不明な点が多い。調査・研究の遅れは、保護管理上、大きな障壁となっている。

わが国の鰮脚類はオットセイを除くと、狩猟獣としても水産資源としても認められていない。したがって法的には鳥獣保護法および水産資源保護法の対象外になっている。そのため行政は調査・研究を始めとする保護管理に関する施策をほとんど行っていない。

われわれが鰮脚類や他の多くの動植物と共存を図っていく場合、調査・研究を行うことや得られた資料をもとに、地元住民・行政・研究者らの間で十分な話し合いを行って、これらの問題を1つ1つ解決していくことが必要と考える。

知床半島とその沿岸海域の脊椎動物群集に関する調査は、1979, 80年の2カ年にわたって、筆者らにより初めて比較的詳細に行われた(北海道, 1981)。このときの調査メンバーを中心に知床動物調査グループがつけられ、引き続き斜里町立知床博物館・北海道・環境庁などによる各種調査の動物部門を担ってきた。第2~7章はそれらの成果や独自の研究結果をまとめたものであり、本章は主としてそれに基づいて当地域・海域の脊椎動物相とその特徴について一括して記載したものである。

ここでは、知床半島基部の奥瀬別川と忠類川を結ぶ線以先を知床半島としている。魚類については河川に分布する魚類のみを対象とし、海獣類(鯨類・鰮脚類およびラッコ)については沿岸海域一帯に分布するものを対象とした。当地域の脊椎動物、すなわち魚類・両生類・爬虫類・鳥類・哺乳類のうち、両生類・爬虫類および哺乳類の翼手類・鯨類の生息種については、まだ本格的な調査が行われていない。このため両生類・爬虫類については京都大学理学部太田英利氏、翼手類については朝日大学歯学部前田吾四雄氏の御教示を得て、鯨類については文献により、暫定的なりリストを作成した。なお繁雑になるため、本章では第2~7章に引用された文献のほとんどは除いてある。

1 動物調査の経過

知床におけるこれまでの動物調査の経過については、第2~7章のなかで各動物群または種ごとに触れられているが、それらを含めて概観しておきたい。

当地域に関する総合調査は、1953年に行われたものが最初である。当時、網走が国定公園に指定されるに当たり、知床半島も国定公園に含めたいという地元の期待から、館脇操・犬飼哲夫らにより行われたもので(網走道立公園審議会, 1954)、その景観と原始性が高く評価

編者・執筆者紹介

〈編者〉

大森司 紀之(おおたいし のりゆき)

1940年 旧濱洲に生れる
1964年 北海道大学獣医学部獣医学科卒業, 北海道大学獣医学部家畜解剖学教室助手を経て
現在 北海道大学歯学部口腔解剖学教室助教授, 獣医学博士
専門 比較解剖学・進化系統分類学, とくに歯の比較解剖およびシカ類の進化・系統に関する研究

中川 元(なかがわ はじめ)

1950年 札幌に生れる
1973年 北海道大学農学部農業生物学科卒業, 中標津町農林課勤務を経て
現在 斜里町立知床博物館学芸員
専門 応用動物学, とくに鳥類の生態および野生動物の保護管理に関する研究

〈執筆者〉

青井俊樹(あおい としき)

1950年 中国, 大連市に生れる
1978年 北海道大学大学院農学研究科修士課程修了
現在 北海道大学農学部付属天塩地方演習林助手, 農学博士
専門 造林学・森林動物学, とくにヒグマの生態および野生哺乳類と森林施業の関係に関する研究

宇野裕之(うの ひろゆき)

1961年 東京に生れる
1986年 北海道大学大学院農学研究科修士課程修了
現在 英幌博物館学芸員
専門 哺乳類生態学, とくに蹄脚類の生態および形態に関する研究

梶光一(かじ こういち)

1953年 東京に生れる
1986年 北海道大学大学院農学研究科博士課程修了
現在 日本学術振興会特別研究員, 農学博士
専門 森林動物学, とくにシカ類の個体群動態および保護管理に関する研究

小宮山 英重(こみやま えいしげ)

1949年 東京に生れる
1984年 北海道大学大学院農学研究科博士課程単位取得退学
現在 札幌市さけ科学館勤務
専門 魚類生態学, とくにサケ科魚類の繁殖戦略に関する研究

近藤 憲久(こんどう のりひさ)

1952年 北海道に生れる
1978年 北海道大学大学院農学研究科修士課程修了
現在 根室市教育委員会学芸員
専門 応用動物学, とくに脊椎動物の生態および生物地理に関する研究

高橋 剛一郎(たかはし ごういちろう)

1955年 富山県に生れる
1982年 北海道大学大学院農学研究科修士課程修了
現在 富山県立技術短期大学助手, 農学博士
専門 砂防学, とくに自然環境の保全を重視した砂防・治山工法に関する研究

山中 正実(やまなか まさみ)

1959年 山口県に生れる
1987年 北海道大学大学院水産学研究科修士課程修了
現在 斜里町自然環境保全係勤務
専門 哺乳類生態学, とくにヒグマの生態およびトドの生態・形態に関する研究

写真提供者
(著者を除く)

石橋靖幸: 口絵 37, 図 6.14
大館和広: 図 3.2
知床博物館: 口絵 4, 図 10.4, 11.5, 11.11, 11.12, 12.1, 12.2, 12.4, 12.5
斜里町: 図 9.4, 9.9
須田製版旭川支社: 口絵 1, 2
田沢道広: 図 11.8

田村英士: 口絵 36
村田光裕: 図 6.3
日浦 勉: 図 6.6
本田嘉郎: 図 5.2, 5.3
森 信也: 口絵 3, 5, 7, 16, 19, 28, 29, 31, 34, 38, 図 4.2, 11.3, 11.15, 11.16
湯坂周一: 図 3.28

知床の動物
Animals of Shiretoko

発行
1988年5月25日 第1刷◎

定価
8800円

編著者
大森司紀之・中川 元

発行者
安井 勉

発行所
北海道大学図書刊行会
札幌市北区北8条西8丁目北大生協会館(〒060)
TEL.011(747)2308 振替・小増 3-17011

装幀・レイアウト
桜井雅章

地図・図版
昇寿チャート・AXIS

印刷
㈱共同印刷

製本
石田製本所

ISBN4-8329-9241-4