



2005年度霧多布湿原学術研究交付金報告書

ゼニガタアザラシはどのように上陸場を使い分けているか
～浜中湾一帯におけるゼニガタアザラシ *Phoca vitulina stejnegeri* を
中心とした海生哺乳類の生息数と生息状況～

北海道大学大学院水産科学院海洋生物資源科学専攻資源生物学講座資源生態学領域,
ゼニガタアザラシ研究グループ

小林由美

平成 18 年 3 月 31 日

1. はじめに.....	1
2. 調査地と方法.....	3
2-1 目視調査.....	3
2-1-1 個体数のカウント.....	3
2-1-2 攪乱.....	4
2-1-3 個体識別.....	4
2-2 ストランディング.....	4
2-3 サケ定置網における混獲および漁業被害の聞き取り調査.....	5
2-4 その他の聞き取り調査.....	5
3. 結果.....	6
3-1 目視調査.....	6
3-1-1 個体数のカウント.....	6
3-1-2 攪乱.....	8
3-1-3 個体識別.....	9
3-2 ストランディング.....	9
3-3 サケ定置網における混獲および漁業被害調査.....	10
3-4 その他の聞き取り調査.....	11
アザラシ類の生息数と生息状況.....	11
浜中 A.....	12
浜中 B.....	12
初田牛.....	12
その他の上陸場.....	12
アザラシによる漁業被害.....	13
ストランディング.....	13
その他の海生哺乳類の生息状況.....	13
4. 考察.....	14
4-1 浜中湾一帯におけるアザラシ類の生息数と生息状況.....	14
4-2 調査方法の検討.....	16
4-3 個体識別.....	16
4-4 エコツアーの可能性.....	17
4-5 課題.....	17
5. 要約.....	19
6. 謝辞.....	20
7. 引用文献.....	21

1. はじめに

北海道周辺を含むアジア極東海域においては、陸上繁殖型のゼニガタアザラシ *Phoca vitulina stejnegeri* , オホーツク海等の氷上で繁殖するゴマフアザラシ *P. largha*, ワモンアザラシ *P. hispida*, クラカケアザラシ *Historiophoca fasciata*, アゴヒゲアザラシ *Erignathus barbatus nauticus* の計 5 種のアザラシ類が生息する。陸上の岩礁域で繁殖する harbor seal (広域のゼニガタアザラシ) *Phoca vitulina* は、北太平洋と北大西洋に広く分布し、地理的分布により 5 亜種が認められており (Bigg 1981), 北海道東部沿岸に生息するゼニガタアザラシ *Phoca vitulina stejnegeri* はアジア極東域における一亜種である。北海道内のゼニガタアザラシは、1940 年頃には 1500 頭程度が生息していたと考えられている (犬飼 1942) が、1980 年代には北海道東部沿岸に 350 頭程度の生息数に減少し、その減少要因としては、肉・毛皮・脂採取を目的としたアザラシ漁、昆布の増収と収量の安定化を目的とした岩礁爆破、そして漁業による混獲が考えられた (伊藤・宿野部 1986)。

現在の主要な上陸場は襟裳岬、厚岸 A, 大黒島、浜中 A, 浜中 B, ユルリ島, モユルリ島の 7ヶ所であり、ここ 20 年間、北海道のゼニガタアザラシは微増傾向にあり、900 頭以上が観察されるようになった (齋藤・渡邊 2004)。しかしながら主な上陸場の数は増加しておらず、襟裳岬と大黒島の 2 箇所の上陸場へ個体数の集中が見られる (千嶋 1997a, 齋藤・渡邊 2004)。特定の上陸場への集中化は遺伝的多様性の減少の危険性があり、また、感染症が流行した場合に、北海道のゼニガタアザラシは一気に減少し、絶滅の危機に瀕する可能性が考えられる (千嶋 1997a, 齋藤・渡邊 2004)。本種は、現在環境省のレッドデータブックでは絶滅危惧種 IB 類に指定されている。環境省は、2003 年に日本で観察されるアザラシ類 5 種を「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」による対象種に指定した。とりわけ本種については、北海道東部の特定の上陸場で出産・育児・休息・換毛を行うこと、漁業被害がある (例えば、和田ら 1986, Wada et al. 1991, えりもシールクラブ 2001, 中川 2003, 小林 2004, 齋藤・渡邊 2004, Nakagawa 2005, 小林ら 2005) ことから、基本的生態調査と将来的な保護管理体制の検討が社会的に求められていると考えられる。

全道で 4 地域 (襟裳岬・厚岸・浜中・根室) あるゼニガタアザラシ上陸場の一つである浜中は、1970 年代には浜中 A (海岸に接する岩礁帯), 浜中 B (A の沖合い 5km の小島), 初田牛 (A より 10km 離れた岩礁帯), ケンボッキ島の 4 つの上陸場が存在していた (図 1) が、ケンボッキ島は 1975 年以降消滅状態である (伊藤・宿野部 1986)。現在では、A と B および初田牛の 3 上陸場で上陸が観察される。浜中 A は通年ゼニガタアザラシが観察されるが、換毛期以降の秋期に 80 頭以上が上陸する一方で、繁殖期 (5~6 月) には 10 頭前後 (数頭の新生仔を含む) が上陸する (櫛山 1994, 渡邊ら 1997, 藤井 2001a, 中満 2002)。浜中 B は、繁殖期には 70 頭程度が、換毛期には 20 頭前後が上陸し、繁殖場として重要であると考えられる (千嶋 1999)。初田牛は 1970 年代まで大きな繁殖場であったが、1980 年代以降崩壊していた (伊藤・宿野部 1986)。近年 8 月中旬から 5 月上旬までの限られた季節に少数が上陸している (千嶋ら 2000)。個体識別法 (2-1-3 参照) により、これら 3 上陸場を時期別に利用している個体の存在が確認されており、季節によった上陸場の使い分けが示唆

されている (千嶋 未発表).

そこで本研究では, 浜中地域の 3 上陸場のゼニガタアザラシの上陸個体数の季節変化とその齢構成の時系列変化に着目しながら, 浜中湾一帯におけるゼニガタアザラシを中心としたアザラシ類の生息数と生息状況を明らかにすることを目的とした.

2. 調査地と方法

2-1 目視調査

2-1-1 個体数のカウント

浜中地域のゼニガタアザラシの上陸場、浜中 A, 浜中 B, および初田牛にて、春 (5 月), 初夏: 繁殖期 (6 月①・②), 晩夏: 換毛期 (7 月, 8 月①・②), 秋 (9 月, 10 月①・②), 冬 (11 月, 1 月, 3 月) の計 12 クール調査期間を設定し、個体数のカウントを行った。6 月と 8 月, および 10 月は, 集中的に調査を行ったため, 調査期間を細かく分けた。一般に, ゼニガタアザラシの上陸数は, 天候や波浪などの気象条件に影響を受け, かつ干潮の前後に上陸数が最も多くなる。よって, 各調査は基本的に大潮の前後となるように設定し, 気象条件が良い日 (大雨や強風ではなく, 野外での観察が可能である天候状態であること, 波浪が 5 以下であること, 視界が 100m 以上あること) に, 干潮の前後 3 時間程度, 30 分ごとに, アザラシの上陸数と遊泳数をカウントした。カウントには, 8 倍程度の双眼鏡及び 30 倍以上の望遠鏡 (Nikon ED80) を用いた。カウント時には可能な限り写真撮影を実施し, 目視でのカウント値との補正及び個体識別 (後述) に用いた。写真撮影には, デジタルカメラフィールドスコープシステム (Panasonic DMC-LC33, Nikon ユニバーサルブラケット UBK) を用いた。

沖合いの小島のため陸上からのカウントでは調査精度が低下する浜中 B では, 冬期間を除いて調査期間中の気象条件の良い日 (無~弱風で波浪が 2 以下であること) に 1 度小型船を雇い, 30 分から 1 時間程度船上から個体数のカウントとデジタルカメラ (機材は上記と同様) での写真撮影, デジタルビデオカメラ (SONY DCR-TRV30) での撮影を行った。撮影した写真と映像は, 後日目視でのカウント値との補正及び個体識別 (後述) に用いた。以上の調査で, 期間中に観察された最大確認数をゼニガタアザラシの生息数とした。

また, ゼニガタアザラシは, しばしば夜間にも上陸する (櫛山 1994, 千嶋 未発表, 青木 未発表)。そこで, 9 月から 11 月の日中よりも夜間の干潮の方が潮位が下がる気象条件が良い日に, 夜間の干潮を中心した 1 時間程度, アザラシの上陸数のカウントを行った。カウントには, 暗視スコープ (LNP150) を用いた。

加えて, 調査時にその他の海棲哺乳類が観察された時は, アザラシ類と同様に記録した。

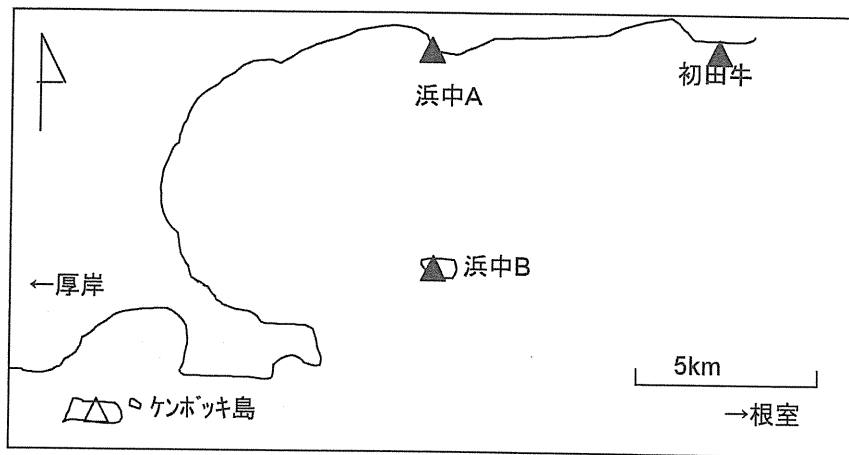


図 1. 浜中湾一帯におけるアザラシの上陸場。▲は現在の上陸場，△は 1975 年以降消滅状態である。

2-1-2 攪乱

上陸場の安定性を考察するために、浜中 A にて、漁船が上陸場の近距離を通過するなどの何らかの攪乱（ディスターブ）が生じて上陸個体が一斉降海した場合は、その原因と攪乱後最初の 1 頭が再上陸するまでの時間（以下上陸回復時間）を可能な限り記録した。

2-1-3 個体識別

ゼニガタアザラシは、斑紋の様式が個体ごとに異なり生涯変化しないことから、個体識別を行うことができる（新妻 1986）。類似した識別方法は、海棲哺乳類に限らず陸生哺乳類においても広く行われている。ゼニガタアザラシは特に、(1) 全身に多数の斑紋が散在し、それが個体変異に富んでいること、(2) 岩礁に集団で上陸するために、多数個体を同時に、しかも時間をかけてチェックすることができること、から個体識別に適した種である（新妻 1986）。しかし、これらの利点は、(1) 前後左右に斑紋が散在するため、上陸姿勢が異なると個体識別がより困難になる、(2) 多数個体が上陸するため、解析がより困難になる、という欠点にもなる。よって、個体識別の重要性が周知されながら、識別作業に時間と労力がかかることから、新妻（1986）以降、長田・川島（未発表）、上金（未発表）、藤井（2001b）、千嶋（1995, 1997a, b, 2003）らが個体識別に取り組んでいるが、十分な解析に基づいた研究成果が公表されないまま、断片的に未解析データが蓄積される一方であった。そこで本調査では、データの蓄積を第一の目標として、目視調査時に、可能な限り写真撮影を行った。撮影した写真と過去に作成された配列台帳と個体識別台帳（ゼニガタアザラシ研究グループ未発表）より、個体識別を行った。

2-2 ストランディング

本来海で生活している海生哺乳類が、生きたまま座礁したり、死体が漂着したり、あるいは本来の生息域から離れて河川などに混入する現象を総じてストランディングと呼ぶ。

ストランディングした個体は貴重な生物学的材料の提供源であり、また、重要な生態学的情報も与えてくれる。そこで、聞き取り調査にてストランディング情報の収集に努めた。ストランディング個体を発見した場合は、場所と種類、および頭数を記録し、可能な限り計測を行い、遺伝学的研究のための筋肉標本と、頭骨標本作成のための頭部をサンプリングした。

2-3 サケ定置網における混獲および漁業被害の聞き取り調査

現在浜中湾一帯には、計6ヶ統のサケ定置網があり(図2)、漁期中、基本的に日曜日と祝日を除く毎日、2隻の船にて網上げが行われている。定置網漁師の榎本尊文氏に全面的にご協力頂き、漁期中、海生哺乳類の混獲があった場合は、その種類と数、大まかな全長の記録をお願いした。また、漁期前と漁期後の2回、漁業被害の有無について、聞き取り調査を行った。聞き取り調査では、事前に質問事項を決定しておくことはせず、ざっくばらんに2時間程度世間話をしながら、話を聞く形式をとった。

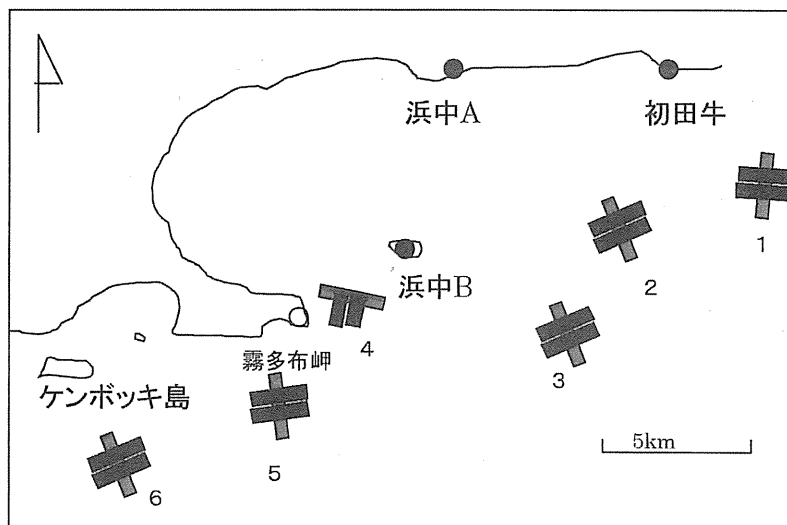


図2. 浜中湾一帯におけるサケ定置網の構造と位置。番号は便宜的に定めた網番号を示す。網番号4を除き、各網で左右に2つずつの箱網がある。

2-4 その他の聞き取り調査

役場、漁業協同組合、霧多布岬で民宿を営む片岡義廣氏、地元ビジターセンターの霧多布湿原センターに聞き取り調査を行った。聞き取り調査では、事前に質問事項を決定しておくことをせず、数10分から1時間程度、浜中湾一帯におけるアザラシ類の生息数と生息状況、ならびに漁業被害について、話を聞く形式をとった。また、調査中に会った漁業者にも、可能な限り上記内容の聞き取り調査を行った。

3. 結果

3-1 目視調査

3-1-1 個体数のカウント

調査期間ごとの最大確認数を表 1 に示す。各調査期間では、気象条件が良い日が 2, 3 日しかなかった。特に浜中 B は、調査期間中 1 日しかカウントを行うことができない時もあった。秋調査の 10 月②は、10 日間現地に滞在したが、気象条件が良い日が 1 日もなかった。

3 上陸場を通して観察されたアザラシは、ほとんどがゼニガタアザラシであり、まれに数頭のゴマフアザラシが混在していた。ワモンアザラシ、クラカケアザラシ、アゴヒゲアザラシは一度も観察されなかった。その他の海生哺乳類は一度も観察されなかった。年間を通じた最大確認数は、浜中 A では 9 月の 102 頭、浜中 B では 6 月①および②の 92 頭（新生児 10 頭を含む）、初田牛では 3 月の 27 頭だった。新生児の最大確認数は、浜中 A で 4 頭、浜中 B で 10 頭だった。初田牛では、新生児は観察されなかった。

表 1. 調査期間ごとのゼニガタアザラシ最大確認数と、観察されたその他の海生哺乳類。ゼニガタアザラシは、繁殖期に限り 1 才以上と新生児に分けてカウントし、1 才以上確認数/新生児確認数で示した。

	調査期間	ゼニガタアザラシ確認数			その他の海生哺乳類
		浜中A	浜中B	初田牛	
春	5月 2005年5月3日～5月6日	43/0	25/0	8/0	浜中A:ゴマフアザラシ新生児1
初夏(繁殖期)	6月① 2005年5月20日～6月3日	19/4	82/10	0/0	
	6月② 2005年6月4日～6月22日	21/3	82/10	0/0	
晩夏(換毛期)	7月 2005年7月19日～7月25日	78	18	0	浜中A:ゴマフアザラシ亜成獣1
	8月① 2005年8月5日～8月11日	78	15	0	浜中A:ゴマフアザラシ亜成獣1, 成獣1
	8月② 2005年8月18日～8月24日	101	10	0	
秋	9月 2005年9月17日～9月23日	102	0	11	
	10月① 2005年10月1日～10月4日	98	0	2	
	10月② 2005年10月14日～10月24日	46	3	2	
冬	11月 2005年11月14日～11月21日	60	2	5	
	1月 2006年1月2日～1月7日	78	0	6	浜中A:ゴマフアザラシ亜成獣3
	3月 2006年3月12日～3月18日	99	0	27	浜中A:ゴマフアザラシ亜成獣4, 初田牛:ゴマフアザラシ亜成獣2

浜中 B では、調査条件（無～弱風、波浪が 2 以下で午前中に干潮があること）がそろわず、小型船調査は 4 回しか行うことができなかった（表 2）。小型船調査前の陸上からの確認数と、小型船調査による確認数、調査後のビデオによる確認数を表 2 に示す。陸上からは、1 才以上と新生児とを区別してカウントすることができなかった。調査後のビデオによる確認数が最も高かった。調査後のビデオによる確認数を 1 とすると、陸上からは 0.77 ± 0.29 （平均±標準偏差）倍、小型船調査では、 0.88 ± 0.14 （平均±標準偏差）倍だった。2005 年 8 月 21 日の調査では、調査直前に漁船による攪乱が生じたため、現地調査時には上陸個体はなく、調査時期（8 月②）全体の最大確認数としては、陸上からの確認数が採用された。

表2. 浜中Bの陸上から、小型船調査時、調査後のビデオでの確認数。繁殖期に限り1才以上と新生児に分けてカウントし、1才以上確認数/新生児確認数で示した。()内は、ビデオでの確認数を1とした場合の値を示す。*小型船調査直前に漁船による攪乱が起こり一斉降海した。

調査日	小型船調査前の陸上からの確認数	小型船調査による確認数	調査後のビデオによる確認数
2005年5月25日	60(0.65)	60/10(0.76)	82/10
2005年6月7日	60(0.65)	65/5(0.76)	82/10
2005年7月23日	7(0.58)	12(1.0)	12
2005年8月21日	12*(1.2)	10(1.0)	10
ビデオでの確認数を1とした場合の平均±標準偏差	0.77±0.29	0.88±0.14	

夜間調査の結果を表3に示す。9月から11月の間、計10回の夜間観察を行った。夜間の方が上陸数が多かったのは5回、日中の方が上陸数が多かったのは4回、日中は気象条件が悪く調査が行えなかったが、その後天候が回復し、夜間に調査を行うことができたのが1回だった。日中と夜間の上陸数を比較すると、差は認められなかった(t検定、 $p>0.05$.)

表3. 浜中Aにおける日中と夜間の干潮時の上陸個体数。*は天候条件が悪く、調査を行えなかったことを示す

日時	日中	夜間
9月18日	*	23
9月21日	63	70
10月16日	32	27
10月18日	46	29
10月19日	39	32
10月20日	20	46
11月14日	15	3
11月17日	5	40
11月18日	12	24
11月19日	22	63

上陸場ごとの季節別確認頭数の齢構成を図3-1~3-3に示す。浜中Aは繁殖期に確認数が最も少なかった。親子は数組観察された。上陸数は繁殖期後に増加し、秋に最大となった。浜中Bは、特に繁殖期に上陸数が多かった。他の季節はほとんど上陸が観察されなかった。初田牛は、9月から5月までの限られた時期に、少数の上陸が観察された。主に成獣が上陸していた。

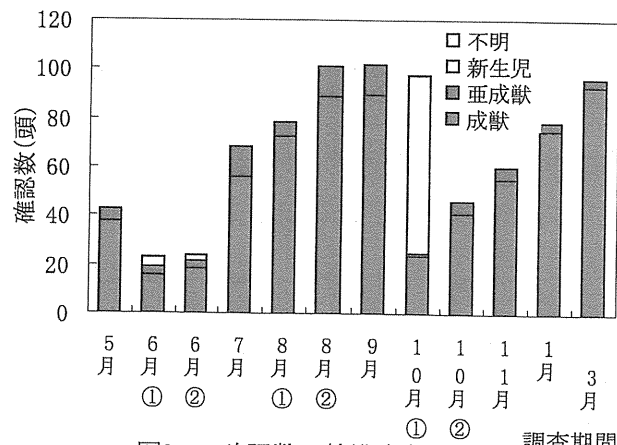


図3-1. 確認数の年齢構成(浜中A) 調査期間

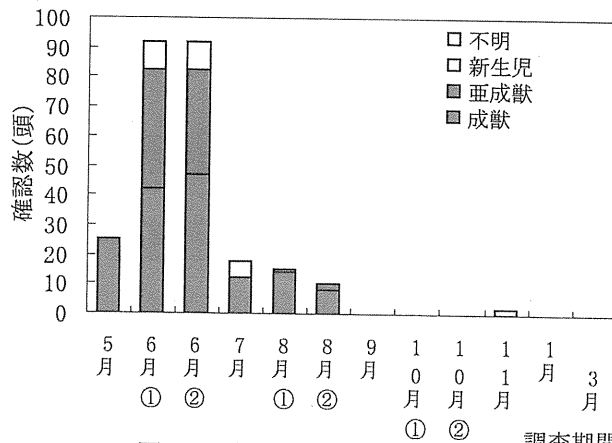


図3-2. 確認数の年齢構成(浜中B) 調査期間

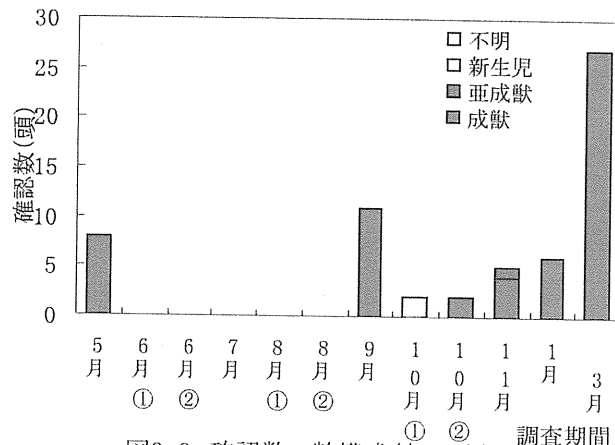


図3-3. 確認数の年齢構成(初田牛) 調査期間

3-1-2 攪乱

浜中 A で記録した攪乱回数と原因, および上陸回復時間を表 4 に示す. 計 32 回の攪乱を記録し, 内訳は不明 6 回 (18.8%), 鳥 5 回 (15.6%), 波・他個体の降海につられて, が 9 回 (28.1%), アザラシ同士の闘争が 3 回 (9.4%), その他の自然攪乱 (地震) 1 回 (3.1%),

漁業関係 6 回 (18.8%), 調査者 2 回 (6.3%) だった。回復時間は最短 2 分, 最長 4.5 時間だった。

表4. 浜中Aで調査中に記録した攪乱と再上陸までの時間 (回復時間)。

要因名	攪乱後再上陸までの時間					回数 (%)
	~30分	~60分	~5時間	~12時間	不明	
不明	2	1		0	3	6(18.8)
鳥			1		4	5(15.6)
波 (他個体の降海につられて)	4	1	1		3	9(28.1)
アザラシ同士の闘争	3					3(9.4)
その他自然攪乱 (地震)	1					1(3.1)
漁業関係	5	0	0		1	6(18.8)
調査者	2					2(6.3)
回数 (%)	17(53.1)	2(6.3)	2 (6.3)	0(0.0)	11(34.4)	32(100.0)

3-1-3 個体識別

現地調査期間中に, 個体識別が可能な写真を 1500 枚程度撮影することができた。現在までの知見の一部を以下に記載する。浜中 A では, 2005 年繁殖期にメス個体「F11」と「F16」が新生児連れで観察された。「F11」は 1987 年にはじめて出産が確認され, その後 2002 年まで, 少なくとも 6 回出産している (ゼニガタアザラシ研究グループ未発表)。「F16」は 1993 年にはじめて出産が確認され, その後 2004 年まで, 少なくとも 6 回出産している (ゼニガタアザラシ研究グループ未発表)。この 2 頭は, ほぼ 1 年を通して浜中 A で観察され, 2006 年の 3 月には, 妊娠中であるのが確認された。また, 近年, 繁殖期の浜中 A で毎年観察されていたオス個体「M6」(ゼニガタアザラシ研究グループ未発表)は, 2004 年に引き続き, 調査期間中一度も観察されなかった。10~15 才程度のオスと思われる「M22」「M26」(ゼニガタアザラシ研究グループ未発表)が頻繁に観察された。この 2 頭は繁殖期中はしばしば闘争しており, それが原因の一斉降海が 3 回あった (表 3)。

3-2 ストランディング

聞き取り調査から, 2005 年 5 月下旬に貫人小学校近くの海岸で, アザラシの新生児が死んでいたとの情報を得た。同時期に, 恵茶人地域でもアザラシの死体があったとの情報を得た。しかし, いずれにおいても, 実物の発見は出来なかった。

7 月中旬に, 霧多布大橋付近の海岸でアザラシの新生児が死んでいたとの情報を得た。同月 20 日に, 同個体のサンプリング及び計測 (図 4) を行った。全長 115.0cm, 体長 103.0cm, 腋下部周囲長 (胸囲) 92.5cm の新生児オスだった。

2006 年 3 月 3 日に, 幌戸にゼニガタアザラシの死体があるとの情報を得た。3 月 14 日に同個体のサンプリング及び計測 (図 4) を行った。全長 169cm, 体長 147cm, 腋下部周囲長 (胸囲) 105cm の成獣メスだった。

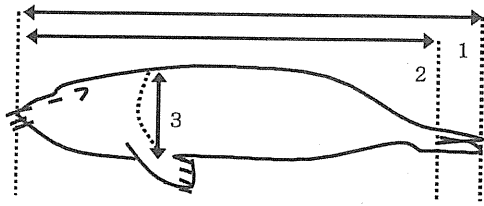


図4. ストランディング個体の計測部位.
1: 全長 2: 体長 3: 腋下部周囲長 (胸囲) を示す.

3-3 サケ定置網における混獲および漁業被害調査

漁期前の聞き取り調査では「年平均アザラシが 10 頭前後、イルカ類が 20 頭前後混獲する」とのことだった。

2005 年 6 月 1 日から 8 月 10 日 (春定置) と 8 月 24 日から 11 月 20 日 (秋サケ定置) までの浜中漁協管内全 6 ヶ統での海生哺乳類の混獲状況は、ゼニガタアザラシ 23 頭、ゴマフアザラシ 2 頭、キタオットセイ *Callorhinus ursinus* (以下オットセイ) 4 頭、イルカ類 19 頭、トド *Eumetopias jubatus* 1 頭であった (図 5, 6)。最も外洋に設置されている定置網 6 番では、イルカ類の混獲が多かった。ゼニガタアザラシの混獲は特に秋サケ定置の前半期で多かった。混獲されたゼニガタアザラシの全長を図 7 に示す。全長 120cm までの個体が半数以上を占めた。

漁業被害についての聞き取り調査では、漁期前・後期とも、「アザラシによる漁業被害はほとんどないが、オットセイによる被害が少々ある」とのことだった。

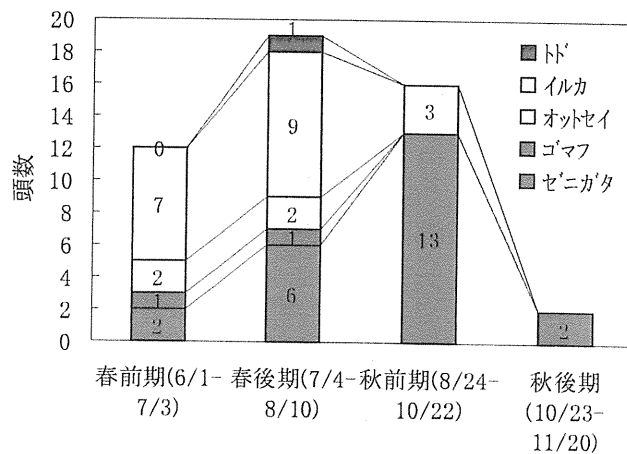


図5. 浜中漁協管内サケ定置網における季節別海生哺乳類の混獲状況2005年.

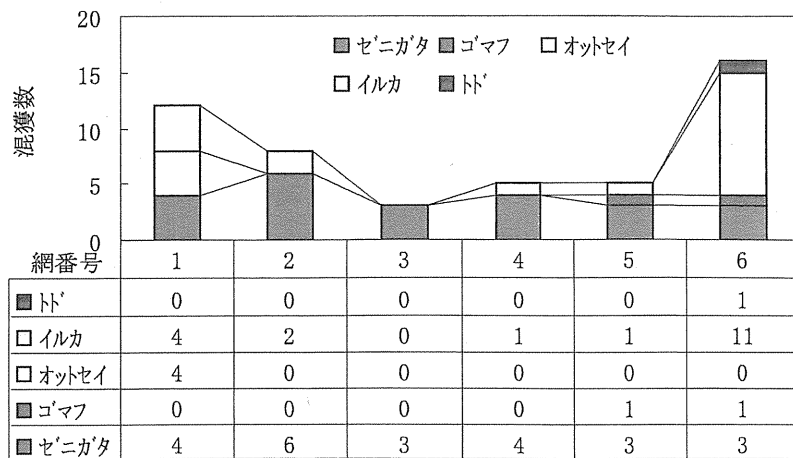


図6. 浜中漁協館内各サケ定置網の海生哺乳類混獲状況2005年6/1-8/10, 8/24-11/20.

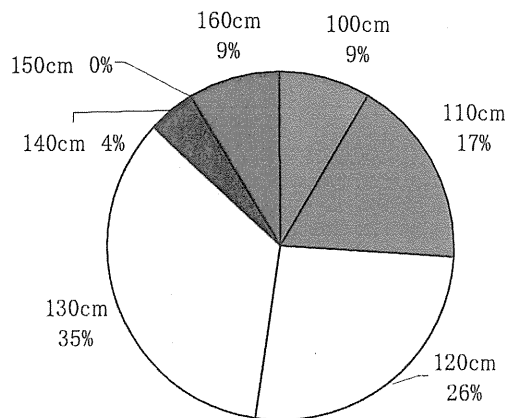


図7. 混獲されたゼニガタアザラシのおおよその全長.

3-4 その他の聞き取り調査

役場、漁協、ビジターセンター、片岡氏には、数度ずつ聞き取り調査を行った。また、貰人、恵茶人、仙鳳趾、霧多布市に住む漁業者計数十人にアザラシの生息数と生息状況、及びアザラシ類の漁業被害について聞き取り調査を行った。これらの漁業者の多くは、昆布を採取する漁師であった。以下に、それらの聞き取り調査をまとめた結果を示す。

アザラシ類の生息数と生息状況

浜中湾一帯には、ゼニガタアザラシが年間を通して生息している。生息数は厚岸の大黒島よりは少ないだろう。ゴマファアザラシはゼニガタアザラシの中に混在している。その他のアザラシ類はめったに観察されない。

秋になると、マスを追って、陸地付近まで入り込んでくるゼニガタアザラシの頭数が増加する。

アザラシ漁は、1970年代までは盛んに行われていたが、アザラシの毛皮の価値がなくなったこと、アザラシを食用としなくなったこと、脂肪を船や漁具のすべり用などに活用することが少なくなったことから、1990年代に入る頃には行われなくなった。

昆布の増量と収量の安定化のために行われていた岩礁爆破は、昭和50年頃～平成元年頃までは盛んに行われていた。現在では、作業に危険が伴うこと、水中ブルドーザーやチェッドウォーターといった機械を利用した雑草駆除の普及により、当地域では1992年を最後に行われていない。

浜中 A

昔からのゼニガタアザラシの上陸場かつ繁殖場である。いつから生息しているのかは不明であるが、戦時中にはすでに、地元の人には良く知られた上陸場になっていた。近年では、多い時は100頭近くのゼニガタアザラシが上陸しており、増加傾向である。

浜中 B

特に親子が多く上陸している岩礁である。当地域では、狩猟が行われていた時期は浜中Bが中心的な狩猟場だった。狩猟では、先に母親を撃った。というのは、母親の死体を船で引っ張っていくと、新生児は親の後をついてくるため、簡単に捕獲できたからである。ゼニガタアザラシの新生児の毛皮は最も高価な値段がついた。最盛期には、少なくとも毎年数十頭のゼニガタアザラシが浜中Bで捕獲されていただろう。近年は、上陸頭数が少なくなった。浜中Bの周辺は波が荒く、潮の流れもきわめて速いが、このような場所の魚は種類が多く、大型でかつ身がひきしまって美味で良質である。付近ではアイナメなどが良く釣れる。また、付近は厚葉昆布を中心とした良質な昆布が取れることから、8月中旬から10月までを中心とした昆布漁場となっている。

初田牛

1970年代までは、大きな繁殖場であったが、近年は8月から5月くらいまでの限られた季節に、T岩とその手前の岩礁に10頭前後が上陸している。繁殖しているかどうかは不明である。付近での遊泳は、季節に限らずしばしば数頭観察される。最近のゼニガタアザラシは、昆布船が近くまで接近しても逃げなくなったので、昆布船に慣れたと思われる。

その他の上陸場

ケンボッキ島では、アザラシ類の上陸は観察されないが、まれに数頭の遊泳が見られる。ケンボッキ島に近接する小島では、ゼニガタアザラシ1頭がまれに上陸している。

アザラシによる漁業被害

一部地域のハタハタ、コマイ、シシヤモ漁などの刺し網漁で被害がある。駆除を訴える刺し網漁師もいるが、今の所全体的には、「日本海側のトド被害と比較すれば、まだぎりぎり何とかやっけていける」と、許容範囲内である。

ストランディング

毎年5～10頭前後のアザラシ類のストランディングがある。ストランディングは、6月と、秋から冬期に多い。それらは、主に新生児と若齢個体である。

その他の海生哺乳類の生息状況

2000年代に入る頃から、毎年数頭のラッコ *Enhydra lutris* の遊泳が見られるようになった。トドは、めったに観察はされないが、年1度1頭程度サケ定置網で混獲されている。浜中湾の沖合いでは、イルカ類がよく観察され、近年は個体数が増加している。また、沿岸ではしばしばオットセイが見られる。

4. 考察

4-1 浜中湾一帯におけるアザラシ類の生息数と生息状況

浜中湾一帯におけるアザラシ類の生息状況としては、年間を通してゼニガタアザラシが生息し、それにゴマフアザラシが少数混在している状況であった。当地域におけるゼニガタアザラシの生息数は 1970 年代以降増加傾向であり（図 8、ゼニガタアザラシ研究グループ 未発表）、安定しているといえるが、上陸場が限定されていることから、今後も個体数調査を中心とした基礎的な生態学的調査を継続していく必要がある。

ゼニガタアザラシの上陸場は浜中 A, B, 初田牛の 3 ヶ所で、上陸場ごと、季節ごとに上陸数と上陸集団の年齢構成が異なっていた。一般に、ゼニガタアザラシの上陸数は換毛期に最大となる（新妻 1986）が、浜中 A では、秋（10 月）に最大となり（渡邊ら 1997, 藤井 2001a）、その原因として餌資源の分布や、人為的攪乱などが考えられている（千嶋 1999）。本調査で上陸数が秋に最大にならなかったのは、気象条件が悪かったためかもしれない。また、ゼニガタアザラシのメスは、繁殖期（5 月）になってから上陸場に姿を見せ始め、換毛期（8 月）を過ぎると出現率が急激に低下し、秋から冬は採餌回遊に出ると考えられている（新妻 1986）。しかし、2 頭の成獣メス（「F11」, 「F16」）が年間を通して観察された。藤井（2001b）も、浜中 A にて、数頭の成熟メスを年間を通じて観察しており、これらは新妻（1986）と異なる。今後、蓄積した写真データから性判別を進めることで、本種の生活史に関する新たな知見が得られるだろう。浜中 A は繁殖期に上陸数が少なくなり、浜中 B は繁殖期に上陸数が多かった。ゼニガタアザラシと同種別亜種の harbor seal の繁殖期に親子が多い上陸場は、人間を含む陸上の捕食者の影響が少ない、隔離された場所である（Thompson 1993）。浜中 A ではしばしば攪乱が生じていたため、ゼニガタアザラシは、陸上から遠距離で隔離された浜中 B で繁殖しているのかもしれない。加えて千嶋（1999）と同様に、浜中 B 周辺は良質の魚が多いと主張する漁業者が少なからずいたことから、浜中湾内に位置する浜中 A より浜中 B の方が、採餌に適しているのかもしれない。また、当地域では昆布漁について漁業組合を元に自主的管理漁業規制を行っており、近年浜中 A 周辺は、8 月中旬の昆布漁後期より禁猟区となっている（浜中漁業組合私信）。よって、付近で昆布漁が行われなくなり、漁業による人為的攪乱がなく安心して上陸できることから、秋期に浜中 A での上陸数が多くなるのかもしれない。実際、本調査で浜中 A にて観察された漁業による人為的攪乱は 18.8%（6 回）であり、1974 年から 1984 年の 80.0%（伊藤・宿野辺 1986）、1993 年から 1997 年までの 57.7%（浅野 1999）より割合が低かった。さらに、秋期はマスが接岸する時期であり、彼らにとって、浜中 A は採餌場所にアクセスしやすい上陸場なのかもしれない。これらから、ゼニガタアザラシの上陸場ごとの上陸数変動には、餌資源の分布、物理的環境要因、攪乱の有無などが影響している可能性がある。浜中 B では、繁殖期に数十頭の幼～亜成獣が観察されたが、この年齢クラスのアザラシは、他の季節には観察されなかった。千嶋（1999）も、繁殖期に浜中 B で多くの幼～亜成獣を観察している。他地域では、同時期に根室のモユルリ島や厚岸の厚岸 B にて、多くの幼～亜成獣が観察される（千嶋 未発表）。よって、繁殖期に観察されるこれらの幼～亜成獣の

上陸集団は、南部千島との季節的な移動交流個体の可能性があり、今後も調査が必要である。初田半では、非繁殖期にのみ上陸が観察され、3月に最も多く上陸していた。そのため、落石のような季節的な移動の中で一時的に利用されている上陸場（千嶋ら 2000a）と考えられ、千嶋ら（2000b）を支持する。

漁業被害は、一部地域のハタハタ、コマイ、シシャモを中心とした刺し網漁で生じているが、地域全体の大きな問題とはなっていなかった。漁業協同組合によると、浜中地域の漁業の中心はアザラシによる漁業被害とは関係がない昆布漁であり、本地域の約 86%の漁業者がそれに従事しているとのことで、その影響があるのかもしれない。しかし、これらは一部地域の一部漁業者への聞き取り調査の結果であるため、漁業被害の実態は不明であり、今後の調査が必要である。

ストランディング数や状態のモニタリングは、個体群の状態を推察するのに有用であるため、今後も継続する必要がある。ストランディング個体のサンプリングはわずか 2 個体しか行うことができなかったが、ゼニガタアザラシの生態学的・生物学的研究の発展のためには、今後もこうしたサンプリング事例の積み重ねが重要である。サンプル数が多くなれば、当地域と他地域との遺伝学的研究などが可能になると期待できる。

サケ定置網でのアザラシ類の混獲は、年間で 20 頭前後だった。鈴木・山下（1986）は、根室地域で秋サケ定置網に混獲された新生児の平均体長をオスで 119.1cm、メスで 117.1cm、小林ら（2005）は、オスで 111.4cm、メスで 110.0cm と報告している。そこで、仮に全長 120cm 以下を新生児と仮定すると、混獲されたゼニガタアザラシの半数以上の 12 頭が新生児となる。目視調査で観察された新生児が、浜中 A で最大 4 頭、浜中 B で最大 10 頭であったことを考えると、新生児が漁業による混獲で死亡する割合が高いと予想できる。現状の漁業被害が存在することや、全道で確認数が増加傾向であることを考えると、混獲防止対策は急務ではないが、今後もモニタリングを継続する必要がある。また、網の設置場所の水深等から、オットセイが多く混獲される網、トドが混獲される網、などがある可能性が考えられ、今後モニタリングの継続と、より詳細な解析を行う必要がある。

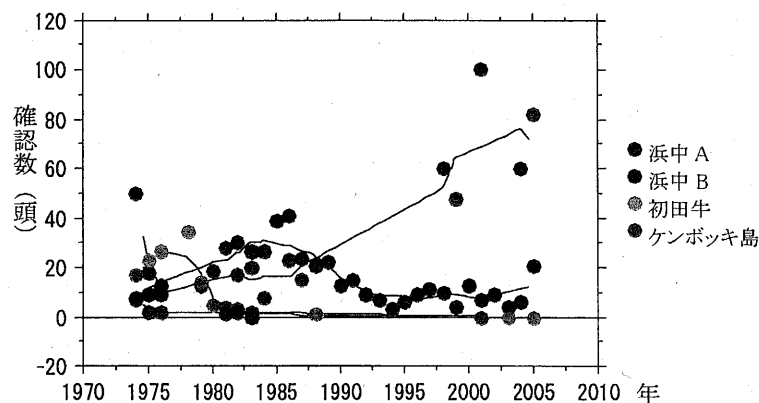


図 8. 浜中地域における繁殖期 1 才以上のゼニガタアザラシの確認数 1974-2005 年（ゼニガタアザラシ研究グループ未発表データより作成）。

4-2 調査方法の検討

目視観察を行いやすい気象条件のもとで高倍率望遠鏡を用いると、陸上からも浜中Bのカウントは可能であり、千嶋(1999)を支持した。しかし、補正値を1とすると、陸上からのカウント値は補正値と約0.8倍、小型船調査でのカウント値も補正値と約0.9倍であった。よって、今後陸上からの浜中Bのカウント値を補正し、より詳細な解析を行う必要がある。特に繁殖期は、多個体が重なり合って上陸しているため、より注意する必要があると考えられる。

諸外国では、ゼニガタアザラシと同種別亜種の harbor seal の上陸頭数は、天候、波高に影響を受けるという報告が多数ある。本調査では、各調査期間で1週間程度現地に滞在したが、そのうち調査に適した気象条件になるのは2~3日のみであることが多かった。10月②に他の時期よりも確認数が少なかったのは、調査期間中気象条件が良い日が1日もなかったからかもしれない。当地域は、厚岸湾内に位置する大黒島などの他上陸場よりも外海に面するため、ゼニガタアザラシの上陸数には、より気象条件が影響するのかもしれない。安定したデータを得るためには、最低1週間程度の調査期間が必要と思われる。また、ゼニガタアザラシと同種別亜種の harbor seal の上陸頭数は潮位に影響を受け(例えば、California: Allen et al.), 干潮の前後に最大確認数を記録する傾向が強いが、必ずしもそうとは限らず、地域によって傾向が異なることが知られているため、今後より詳細なデータ解析を行う必要がある。そして、本調査から、秋期の夜間の方が潮位が下がる時期は、夜の干潮時にも、昼間と同等数が上陸していることが明らかになった。よって、今後も可能な限り夜間の干潮時にも同様のカウントを行い、より詳細なデータをとっていく必要がある。

4-3 個体識別

ゼニガタアザラシの妊娠したメスは5月上旬~6月上旬に上陸岩礁に集まってほぼ毎年1頭出産する(新妻 1986)。性成熟年齢はメスで妊娠率が50%を超える4歳である(鈴木・山下 1986)。「F11」「F16」のように長年識別されている個体から、本種の生活史・繁殖履歴に関する貴重な知見を得ることができる。また、調査期間中一度もオス個体「M6」が観察されなかったことから、この個体は死亡した可能性があり、長年の個体識別から寿命に関する知見も得ることができる。近年の「M22」と「M26」の激しい闘争(小林ら 2004)は、「M6」の座の後をめぐる争いである可能性が考えられ、個体識別を進めることにより、本種の生態をより明らかにできると考えられる。動物の識別追跡調査には、標識付け、発信機の装着、自然標識(斑紋)などの方法があり、それぞれに長所、短所があるが、現在ゼニガタアザラシにおいて成獣を含む多数個体を長期間にわたって追跡できるのは斑紋による方法のみである。個体識別は、長期間の個体追跡を可能とし、齢ステージ別の死亡率・産子率等を算出することが可能となるため、ゼニガタアザラシの保護管理を進める上で欠かせない個体群動態論的情報を得ることが出来る。よって、今後調査を継続するとともに、これまで蓄積したデータの解析を行うことが、重要な課題である。

4-4 エコツアーの可能性

当地域は、昭和30年に厚岸町とともに道立自然公園に指定され、現在厚岸道立自然公園に別寒辺牛湿原を加えた国定公園化が検討されている。当地域を観光で売り出したいと考え、その目玉の一つとしてゼニガタアザラシの観光利用のあり方を思案する町民が少なくない。地元のビジターセンター霧多布湿原センターはゼニガタアザラシのエコツアーを計画している。

上陸場で出産・授乳等を行うゼニガタアザラシの生態特性を考えると、攪乱の過度な発生は新生児の死亡率を増加させる可能性がある (Allen et al. 1984)。ゼニガタアザラシのエコツアーを計画するならば、少なくともツアーによる人為的攪乱が起こらない体制作りを進めなければならない。浜中 A は上陸場から対岸の観察地点までの距離が近いこと、観察地点周辺への人間の接近はゼニガタアザラシの休息や育児に影響を与えられ、人間の立ち入り規制が必要な地域と考えられる。現在、観察地点周辺を所有する地主の協力で、NGO (ゼニガタアザラシ研究グループ) が立ち入り規制を検討している (刈屋ら 投稿中)。浜中 B は、繁殖期を中心に上陸している上陸場であり、観察された新生児数を考えると、北海道内では襟裳岬、大黒島に次ぐ重要な繁殖場であると考えられる。ゼニガタアザラシは、繁殖期には他の季節よりも神経質になっている可能性が考えられ、子連れのメスに影響を与えないでエコツアーを行うのは、難しいかもしれない。かつ、調査条件が整わず、小型船調査をほとんど行うことができなかつたことも考えると、浜中 B のエコツアーは、現実的ではないと考えられる。

ゼニガタアザラシは、他地域ですでに観光資源になっている。例えば、本種の道内最大の繁殖地、かつ生息地である襟裳岬地域では土産品のキャラクターとして使用されたり、シーカヤックや漁船でのウォッチング、1997年に開園した町施設「風の館」での展示が行われている (えりも・シール・クラブ 2001, 藤井 2004)。また、厚岸地域では、1998年から厚岸町の道の駅「コンキリエ」が、漁船を使ったアザラシウォッチングツアーを大黒島で行っている。開始当時から NGO ゼニガタアザラシ研究グループが、ツアーに用いる船がアザラシに接近し過ぎて生息環境を悪化させないためのルール作り (持続的利用形態) への提言や、ツアー参加者へのゼニガタアザラシに関する解説を通じて、地元漁業とゼニガタアザラシの共存に関する理解を深めるための活動を行っている (上金 1999, 北島 2000, 成瀬 2003)。

他地域を例として、今後浜中地域でも、NGO、地元住民、行政らで積極的に情報交換を行っていく必要がある。

4-5 課題

1. 浜中地域におけるゼニガタアザラシの生息数は1970年代以降増加傾向であり安定しているといえるが、上陸場が限定されていることから、今後も個体数調査を中心とした基礎的な生態学的調査を継続していく必要がある。

2. 本種の生活史・繁殖履歴・寿命・生態に関する貴重な知見を得ることができる個体識

別作業を進める必要がある。本調査では、データの蓄積が第一の目標であったため、現状では個体識別作業がほとんど進んでいないため、今後の課題である。

3. 現状では、当地域ではアザラシ類の漁業被害は受容範囲内であると考えられるが、一部地域のみでしか聞き取り調査を行っていないため、その実態は不明である。

4. 地域経済振興の発展と、アザラシ類を含めた沿岸生態系の保全を進めていく必要がある。そのためには、前述の生態学的調査と並行し、アザラシと人間活動との関わりを多角的にみつめた社会学的調査を行っていく必要がある。

5. 要約

1. 浜中湾一帯におけるゼニガタアザラシを中心としたアザラシ類の生息数と生息状況を明らかにすることを目的とし、(1) 年間を通じた個体数調査（目視によるアザラシのカウント）、(2) サケ定置網における漁業被害と混獲数の聞き取り調査、(3) ストランディングの実態調査、(4) 生息数と生息状況、漁業被害に関する聞き取り調査、を行った。
2. 当地域では、年間を通じてゼニガタアザラシが生息し、多い時は 100 頭以上の上陸が観察された。ワモンアザラシ、アゴヒゲアザラシ、クラカケアザラシの生息情報はなかった。ゴマフアザラシは、ゼニガタアザラシの上陸集団の中に、まれに数頭混在していた。
3. ゼニガタアザラシの上陸場は浜中 A, B, 初田牛の 3ヶ所で、上陸場ごと、季節ごとに上陸数と上陸集団の年齢構成が異なっていた。それには餌資源の分布、物理的環境要因、人為的攪乱など様々な要因が複雑に影響していることが考えられた。
4. 浜中 A は、地理的にゼニガタアザラシの斑紋を利用した個体識別調査を行うのに適した場所であるため、ゼニガタアザラシ研究グループによって継続したデータ収集が行われている。今後継続して調査を行うとともに、蓄積された個体識別用写真を中心としたデータ解析を行うことで、本種の生活史や繁殖履歴などの多くの生態学的情報が得られると期待できる。
5. 浜中湾内でのサケ定置網漁において、年間 20 頭前後のアザラシ類の混獲が生じていた。体長より、その多くは新生児であると考えられた。
6. 2 頭のゼニガタアザラシのストランディングを発見した。聞き取り調査の結果も含めると、当地域では毎年 5~10 頭前後のアザラシ類のストランディングが生じていると考えられた。
7. 漁業被害は、一部地域で刺し網を中心に生じているが、地域全体としては大きな問題にはなっていないと考えられた。それには、本地域の 8 割以上の漁業者が、主にアザラシによる漁業被害とは関係のない昆布漁に従事していることも影響していると思われた。しかし、これらは一部の漁業者に聞き取り調査をした結果であるため、漁業被害の実態は不明である。
8. 当地域では、ゼニガタアザラシのエコツアーの計画がある。上陸場周辺への過度な人間の接近は、ゼニガタアザラシの上陸場放棄へ繋がる影響が考えられる。浜中 A は上陸場から対岸の観察地点までの距離が近く、観察地点周辺への人間の接近はゼニガタアザラシの休息や育児に影響を与える可能性がある。また、浜中 B は、本種の繁殖場として重要である。今後、NGO、地域住民、行政らで積極的に情報交換を行っていく必要がある。

6. 謝辞

1) 調査員

下記の方々にご協力いただいた。記して厚く御礼申し上げます。(敬称略, 50音順, 所属は調査時のものを示す。)

赤松紗帆, 石山海嗣, 大橋宏美, 岡初美, 小木曾綾子, 熊田七美, 黒坂博貴, 桜木裕美, 汐崎正輝, 嶋津敦子, 菅沼啓輔, 高橋延之, 田上菜美, 千嶋淳, 中筋朝子, 畑山恵美, 藤野夏子, 宮内一樹, 三宅謙, 宮田遼平, 山田京子, 吉岡麻美(以上, ゼニガタアザラシ研究グループ), 恩田さくら(東京農工大学), 青木則幸(日本鳥類標識協会), 森口紗千子(東京大学大学院)

2) 調査に際し便宜を図って頂き, 様々なご協力を頂いた浜中町役場, 浜中町教育委員会, 浜中漁業協同組合, 霧多布湿原センター, 厚岸水鳥観察館, 帯広畜産大学解剖学教室の佐々木基樹氏, えとびりか村の片岡義廣氏, ゼニガタアザラシ研究グループ諸氏に心から御礼申し上げます。私有地にも関わらず浜中Aでの調査を快く承諾頂いた相馬敏則氏に深く御礼申し上げます。相馬家の皆様には, 現地調査期間中, 調査員の生活面においても多大なるご援助を頂いた。また, 新潟武彦氏に一軒家を貸して頂いた。重ねて御礼申し上げます。サケ定置網での混獲および漁業被害調査では, 定置網漁師の榎本尊文氏に全面的にご協力頂いた。浜中Bの調査では, 本田篤志氏にご協力頂いた。日本鳥類標識協会の青木則幸氏には, 調査を行う上で, 多くのご助言及び多くのご支援を頂いた。現地調査では, 貫人, 恵茶人, 初田牛, 仙鳳趾, 霧多布市を中心とする多くの地域住民の方々にお世話になった。心から御礼申し上げます。北海道環境科学研究センター野生動物科には, 機材の一部を貸与頂いた。本報告書作成にあたっては, ゼニガタアザラシ研究グループの千嶋淳氏, 刈屋達也氏, 藤井啓氏, 中満智史氏, 北海道環境科学研究センター野生動物科の長雄一研究員, 北海道大学大学院水産科学研究院の桜井泰憲教授, 北海道大学大学院水産科学研究院資源生態学領域の学生・院生諸氏に様々なご助言を頂いた。記して深く御礼申し上げます。

7. 引用文献

- Allen, S. G., D. G. Ainley, G. W. Page and C. A. Ribic. (1984) The effect of disturbance on harbor seal haul out patterns at Bolinas lagoon, California. *Fishery Bulletin* 82 : 493-500.
- 浅野悠美 (1999) ゼニガタアザラシ観光利用の際の留意点 - 過去のディスターブ要因の研究事例から -. *ゼニ研通信* 18 : 53.
- Bigg, M. A. (1981) Harbour Seal: *Phoca vitulina* Linnaeus, 1758 and *Phoca largha* Pallas, 1811. In "Handbook of Marine Mammals. Vol 2: Seals" (Eds. Rindgway, S. H. et al.), pp. 1-27, Academic Press, 359p, New York.
- 千嶋淳 (1995) ユルリ・モユルリ島でのゼニガタアザラシ生息数変化について. *ワイルドライフ・フォーラム* 1 : 85-88.
- 千嶋淳 (1997a) 1996 年ゼニガタアザラシ個体数調査 (センサス) 報告. *ワイルドライフ・フォーラム* 3 : 113-118.
- 千嶋淳 (1997b) モユルリ島のゼニガタアザラシ 1996. *ゼニ研通信* 17 : 27-33.
- 千嶋淳 (1999) 浜中Bにおけるゼニガタアザラシの生息状況について. *ゼニ研通信* 18:25-31.
- 千嶋淳 (2003) モユルリ島におけるゼニガタアザラシの上陸場利用様式. *ゼニ研通信 特別号* : 45-67.
- 千嶋淳・上金洋次郎・浅野悠美・平松美裕子 (2000a) 落石岬におけるゼニガタアザラシの生息状況. *ゼニ研通信* 19号 : 8-16
- 千嶋淳・上金洋次郎・渡邊有紀子・玉置真一・平松美裕子・藤井啓 (2000b) 初田牛 (二つ岩) におけるゼニガタアザラシの生息状況. *ゼニ研通信* 19号 : 17-26
- えりも・シール・クラブ (2001) えりもアザラシフォーラム報告書. えりも・シール・クラブ, 62p, えりも町.
- 藤井啓 (2001a) 1994 年 4 月から 2000 年 3 月の浜中における通年センサス報告. *ゼニ研通信* 20 : 20-23.
- 藤井啓 (2001b) 雌のゼニガタアザラシは冬には見られないのか? 浜中 A における雌の年間の出現頻度 1999. 4 - 2000. 3. *ゼニ研通信* 20 : 24-27.
- 藤井啓 (2004) 襟裳岬のゼニガタアザラシ. *勇魚* 41 : 13-19.
- 樫山一郎 (1994) 浜中沿岸のアザラシ日誌. *ゼニ研通信* 16 : 29-32.
- 犬飼哲夫 (1942) 吾が北洋の海豹 (I), (II). *植物及動物*, 10 (10) : 37 - 42, 10 (11) : 41 - 46.
- 伊藤徹魯・宿野部猛 (1986) ゼニガタアザラシの生息数と生息状況. 「ゼニガタアザラシの生態と保護」(和田一雄ほか, 編), pp. 18-58, 東海大学出版会, 418p, 東京.
- 刈屋達也・小林由美・藤井啓・山田京子・中岡利泰・長雄一・千嶋淳・渡邊有希子・齋藤幸子・中川恵美子・和田一雄 (投稿中) ゼニガタアザラシの生態と保全に関する近年の動向と今後 - ゼニガタアザラシ研究グループ勉強会の記録 -
- 北島幸恵 (2000) 厚岸におけるゼニガタアザラシウオッチングツアーの報告. *ゼニ研通信*

19 : 36-38.

- 小林万里 (2004) 納沙布岬のアザラシによる被害と混獲. 「北海道の海棲哺乳類管理—シンポジウム「人と獣の生きる海」報告書—」(小林万里ほか, 編), pp31-36, 特定非営利活動法人 北の海の動物センター, 202p, 札幌.
- 小林由美・藤井啓・嶋津敏子 (2004) ゼニガタアザラシの雄間闘争 1・2. 動物行動のデータベース <http://www.momo-p.com/>
- 小林由美・刈屋達也・渡邊有希子・平松美裕子・千嶋淳・藤井啓・中満智史・山頭範之・和田一雄 (2005) 1996年から2001年までの根室半島納沙布岬におけるゼニガタアザラシ *Phoca vitulina stejnegeri* を中心としたアザラシ類の混獲・漂着記録とその計測値. 根室市歴史と自然の資料館紀要 19 : 43-50.
- 中川恵美子 (2003) 襟裳岬の秋サケ定置網漁におけるゼニガタアザラシによる被害状況の解析. 北海道大学水産学部卒業論文, 25p.
- Nakagawa, E. (2005) Swimming behavior and feeding habit of harbor seal (*Phoca vitulina stejnegeri*) near the salmon fixed net in the Cape Erimo. Graduate School of Fisheries Science, Hokkaido Univ., a master's thesis, 31p.
- 中満智史 (2002) 北海道沿岸におけるゼニガタアザラシの個体数調査. 「第6回自然環境保全基礎調査 海域自然環境保全基礎調査 海棲動物調査 (鰭足類及びラッコ生息調査) 報告書」, pp4-17, 環境省, 84p.
- 成瀬朝美 (2003) 厚岸におけるゼニガタアザラシウォッチングツアーについて. ゼニ研通信 特別号 : 31-33.
- 新妻昭夫 (1986) ゼニガタアザラシの社会生態と繁殖戦略. 「ゼニガタアザラシの生態と保護」(和田一雄ほか, 編), pp. 59-102, 東海大学出版会, 418p, 東京.
- 齋藤幸子・渡邊有希子 (2004) ゼニガタアザラシの概要と問題点. 「北海道の海棲哺乳類管理—シンポジウム「人と獣の生きる海」報告書—」(小林万里ほか, 編), pp23-28, 特定非営利活動法人 北の海の動物センター, 202p, 札幌.
- 鈴木正嗣・山下忠幸(1986) ゼニガタアザラシの性成熟と発育段階区分. 「ゼニガタアザラシの生態と保護」(和田一雄ほか, 編), pp.179-194, 東海大学出版会, 418p, 東京.
- Thompson, P. M. (1993) Harbour seal movement patterns. Symposium of the Zoological Society of London, 66 : 225-239.
- 上金洋次郎 (1999) 近年のゼニガタアザラシの観光利用について. ゼニ研通信 18 : 50-52.
- Wada, K, S. Hayama, T. Nakaoka and H. Uno. (1991) Interactions between Kuril seals and salmon trap net fishery in the coastal waters of southeastern Hokkaido. Marine Mammal Science 7 : 75-84.
- 和田一雄・羽山伸一・中岡利泰・宇野裕之・島崎健二 (1986) 根室半島周辺海域の秋サケ定置漁業におけるゼニガタアザラシの生態と被害について. 「ゼニガタアザラシの生態と保護」(和田一雄ほか, 編), pp. 223-244, 東海大学出版会, 418p, 東京.
- 渡邊有希子・千嶋淳・青木則幸・樫山一朗 (1997) 浜中湾一帯におけるゼニガタアザラシ

の現状. ゼニ研通信 17:9.