

北海道周辺海域の鰭脚類保全： トドとゼニガタアザラシを中心に

和田 一雄

要旨

鰭脚類の分布はオットセイを除いて、北海道周辺海域に限定される。最近、オットセイは日本海側で接岸し、漁業被害を起こし始めている。トドは100年以前から減り続けている中で、1958年から被害防除のために駆除を続け、その総数は現在までに25,000頭に達した。しかし、漁業被害は軽減していない。防除策として、水中爆薬での追い払い、トド用のシールスクラムの開発をしてトドを網に寄せ付けない、破損漁網の補充額補助、漁業転換の模索、研究者の発言の重視が必要である。道東の沿岸の岩礁に周年生息するゼニガタアザラシは、1970年代前半に獵獲され、219頭まで激減したが、海獣談話会とゼニガタアザラシ研究グループの生態・保全活動に理解を示した漁業者の理解もあり、個体数は1980年代後半から漸増に転じた。最近の秋サケ漁獲低迷のためにゼニガタアザラシ被害率が相対的に増加したことを受けて、漁家からゼニガタ駆除の声が高い。被害防除策を列挙する：1) 定置網の箱網の入口に鉄構子を設置する。ゼニガタ用のシールスクラムを開発する。2) サケの孵化放流を増加させて、漁獲をあげる。サケの被害量を網入れ日数で調節する。3) 研究者の提言を重視する社会的システムを構築する。

1 はじめに

アシカ科のオットセイとトドは、極東ロシアのサハリン周辺の島々、オホーツク海北部の島々、コマンドルスキー諸島、千島列島に繁殖場を持ち(図1)、北海道周辺海域には12月から5月にかけて回遊する。道東の離島や岩礁にはアザラシ科のゼニガタアザラシが周年住み着いて繁殖する。ゴマフアザラシは主として道東のオホーツク海沿岸に1月下旬流水に乗って南下し、流水上で出産・子育てをし、流水の消滅に伴って北上する。それとは別に道東の風連湖、野付岬、稚内港周辺、天売・焼尻両島の岩礁に周年住み着いている個体群があるが、出産・子育ては南下個体群と同様に流水上で行う。このほかにクラカケアザラシやアゴヒゲアザラシなども知られているが、個体数としてはゼニガタアザラシとゴマフアザラシが圧倒的に多いので、ここではこの2種を紹介する。

これら鰭脚類は、オットセイを除いて北海道周辺海域に來遊し、本州にはほとんど出現しないので、これらの種類と漁業との軋轢は北海道独特の

現象だと見てよい。わずかに東北地方北部には、トド岬という地名が残っていたり、最近津軽海峡をトドが回遊したり、昔東北地方日本海側の久六島にオットセイが上陸していたという記録はある。いずれも短期的な出来事で、鰭脚類を問題にするときは北海道周辺海域が主体であるといっていだろう。従って、漁業被害は北海道だけで起こる問題である。

2 研究体制

現在、日本近海でオットセイの回遊生態を研究している研究組織あるいは個人の研究者はいない。旧遠洋水産研究所オットセイ研究室は1998年に消滅した。トドについてもオットセイ同様、研究体制はないが、研究者有志が自弁で海獣談話会として1970年代から断続的に現在まで調査を行っている。1992年から5年計画で水産庁がトド調査を北海道大学水産学部に委託した。狙いは生態・行動調査であった。その後、海洋生物混獲防止対策調査として現在に至るが、混獲防止が目的

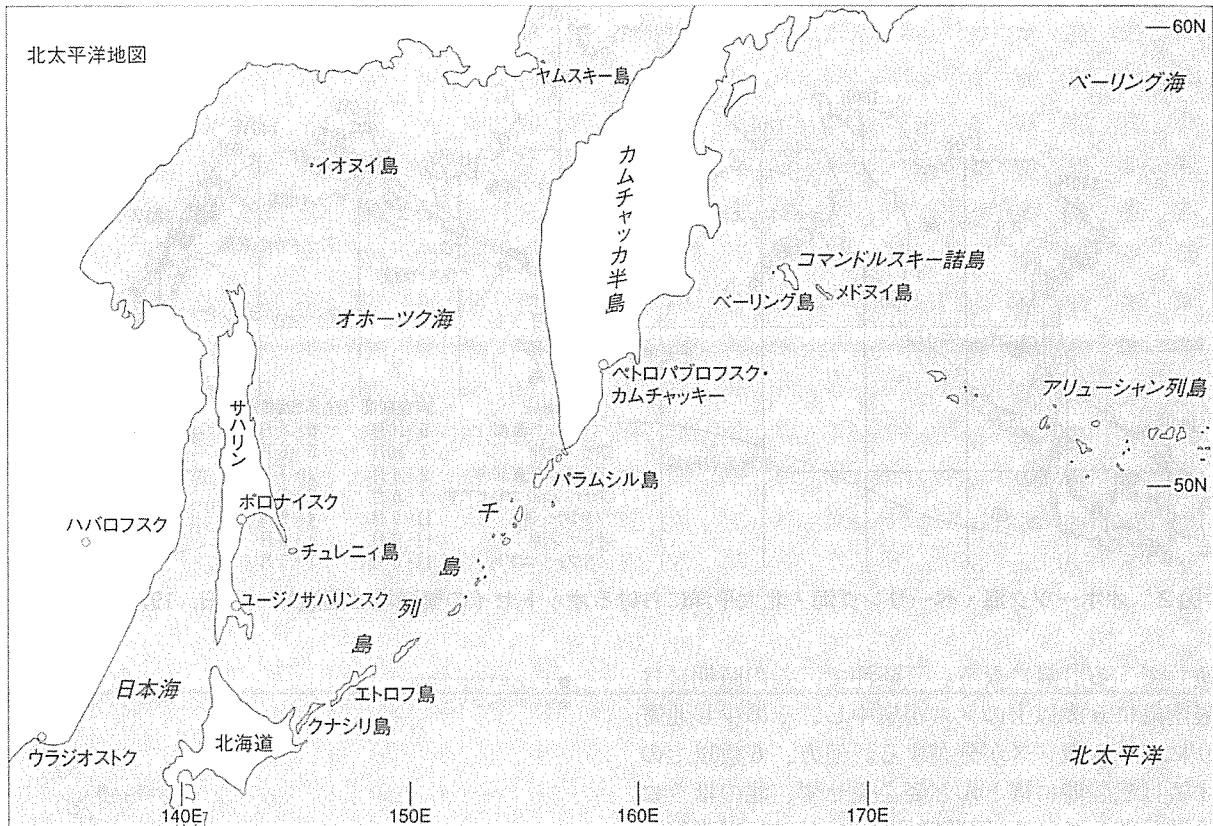


図1 極東ロシアにおけるオットセイ・トド繁殖場の分布図 (和田, 2010)

なので、回遊生態・行動、水産経済などの分析は含まれていない。委託調査先は北大の他に北海道水産試験場、最近では北海道区水産研究所が委託先になっているが、いずれも本務を持っているので、トドは片手間の調査で終わっている。

ゼニガタアザラシについて、1973年に海獣談話会が保護のために生態・保護に関係する調査を開始した。調査費はメンバーの自費、世界野生生物基金日本委員会・日本生命財団・前田一歩園財団の資金援助で行われた。メンバーは北大・京大・帯広畜産大学の教員・院生・学生で、1973年から1986年のゼニガタアザラシに関する国際シンポジウムまで継続して行われた。1982年から帯広畜産大学の学生中心で構成されたゼニガタアザラシ研究グループ（ゼニ研と略称）が海獣談話会と共同して調査を行った。その後、ゼニ研が中心になり、海獣談話会も加わり、生態・被害調査に加えて、写真展・地元の小中学校への自然教育への協力・エコツアーと活動を重層化させた。2003年から3年間環境省が、鳥獣保護法による対象種に指定されたゼニガタアザラシ調査に対してNPO法人北の海の動物センターに調査委託を行った。また、2011年から3年間継続してゼニガタアザラシ調査を行う予定になっている。

3 鰭脚類の生態

北海道周辺で漁業被害をもたらして、社会問題になっているのは主としてトドとゼニガタアザラシであるので、オットセイも含めて、生態・保全に関して3種の現状を紹介する。

オットセイとトドは同じアシカ科に属し、オホーツク海・ベーリング海・北太平洋北部の島や岩礁に繁殖場を持つ。両種とも親潮域の動物で、黒潮域には棲まない。特に、オットセイはサハリンのチュレニイ島・千島列島・コマンドルスキー諸島・プリピロフ諸島に大きな繁殖場を形成する(図2)。

3.1 オットセイ

オットセイ (*Callorhinus ursinus*) は、一般的に繁殖場を離れて南下回遊に入ると、再び繁殖地に戻るまで、陸地に上がることはなく、海上で休息・睡眠を行う (和田, 1969; 和田, 1971b)。サハリンのチュレニイ島とコマンドルスキー諸島から南下するオットセイは12月ころには北海道東部の太平洋沿岸に姿を見せ、3月から4月下旬ころまで銚子沖-金華山沖に滞留する。チュレニイ島からだと1,100マイル(1マイルは約1.6km)、コマンドルスキー諸島からだと1,600マイルを回

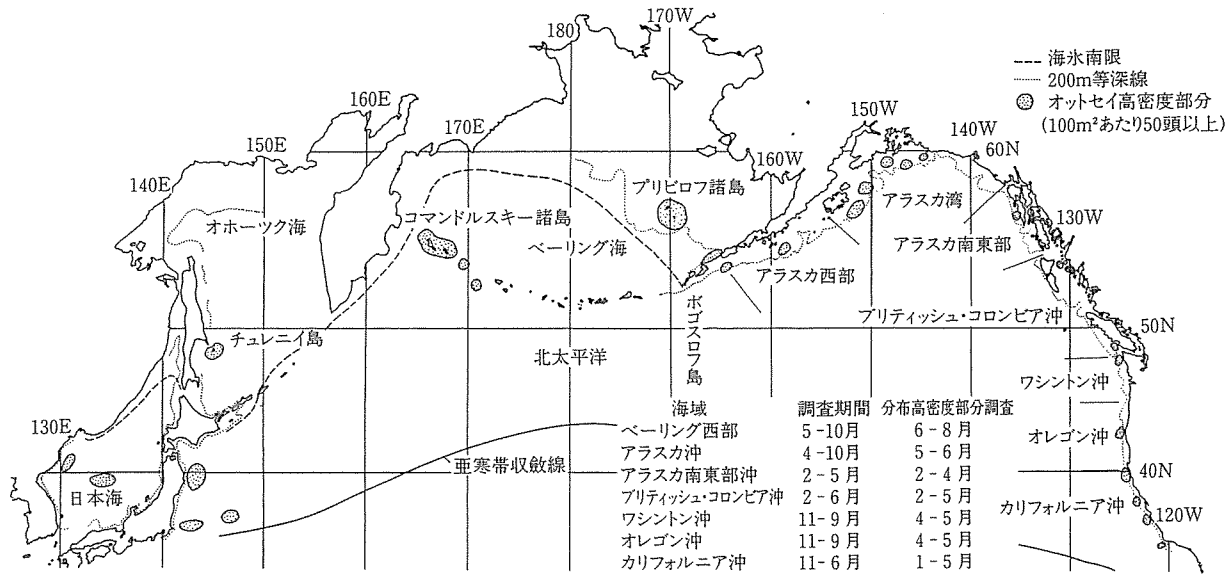


図2 オホーツク海・ベering海・北太平洋におけるオットセイの繁殖場と回遊域 (和田, 1971b を改変)

遊してくる計算になる。三陸沖で、この時期には最南端に6歳以上のメスが集中し、その少し北寄りに4~5歳メスが分布する。他方、6歳以上のオスは三陸沖にほとんど姿を見せず、北のほうに分散分布している。回遊域全般にパップ(当歳仔)、1~2歳のオス・メスが分散分布し、繁殖場には戻らない。5月に入り、黒潮が北上し始めるとしだいに北に向かう。6月下旬には繁殖場にいたる。沖合20マイルから200マイルの付近近を利用し、接岸することはない。この間、回遊の前半で黒潮が優勢な時期にはホタルイカ・その他のイカ類・ハダカイワシの1種(*Diaphus* sp.)、黒潮が優勢になりだすと、オオクチイワシ・マサバ・ホタルイカ・その他のイカ類がそれぞれ主食となる (和田, 1971a)。一方、チュレニイ島起源のオットセイは宗谷海峡を抜けて日本海に出るときは主としてリマン海流に乗り、沿海州の沿岸沿いを北朝鮮付近に達する。この海域ではスケトウダラが胃内容物の80~99%を占める。また、日本海の大和堆付近には多数のメス集団が滞留する。ここではドスイカが主食になる (和田, 1971b)。本州側は対馬暖流が優先するので、オットセイは現れない。

3.2 トド

トド (*Eumetopias jubatus*) は千島系統群とチュレニイ島・イオヌイ島・ヤムスキー島などのオホーツク系統群に分けられるが(図1、図3)、北海道で両系統群がどのような混合割合を示すのかは、千島系統群のみにヤキゴテ印標識を行っているので、不明である。千島系統群は2005年パップを含めて約7,300頭、オホーツク系統群は2004年計5,800頭、その内訳はチュレニイ島約1,600頭、イ

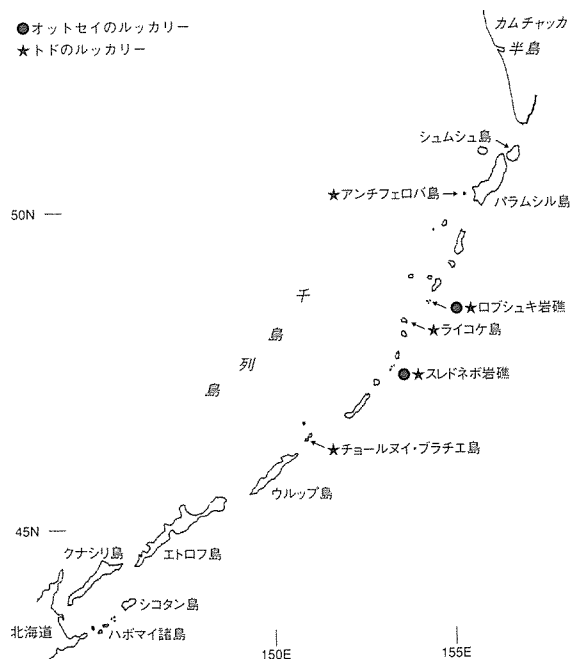


図3 千島列島におけるオットセイ・トドのルッカリー(繁殖場)分布図 (和田, 2010)

オヌイ島約2,700頭、ヤムスキー島約1,500頭である (Burkanov and Loughlin, 2005)。一般的に水深100m以浅を利用し (Loughlin *et al.*, 1998; Loughlin *et al.*, 2003)、頻繁に岩礁に上陸して休息する。回遊時でも成獣オス・メス、若年獣、パップが同じ岩礁で発見されるので、繁殖地でハーレムを形成していた性・年令個体が一緒に回遊すると思われる。

食性は海域によって大きく異なる。調査した胃の数が少ないが、礼文島周辺ではホッケ・ホテイウオ・ミズダコが、噴火湾ではホテイウオとミズダコが大部分であった (伊藤ほか, 1977)。羅臼沿

岸ではスケトウダラとマダラが大部分を占め、コマイやその他イカ類も含まれた (Goto and Shimazaki, 1998)。

3.3 ゼニガタアザラシとゴマフアザラシの生態の概略

ゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina stejnegeri*) は千島列島からアリューシャン列島に、アラスカから北米西岸には亜種の *P. v. richardsi* が分布し、ゴマフアザラシ (*P. largha*) は日本海・オホーツク海・ベーリング海に広く分布する。北海道のゼニガタアザラシは同種の最西端に位置する。

ゼニガタアザラシ

ゼニガタアザラシ (ゼニガタと省略) は根室半島から襟裳岬に至る離島で繁殖、周年その周辺で生活する。2010年8月の換毛期に総個体数は707頭、その内訳は8ヶ所、モユルリ島73頭、ユルリ島13頭、浜中A46頭、浜中B30頭、大黒島204頭、厚岸A44頭、厚岸C58頭、襟裳岬239頭であった (吉田ほか, 2011)。5月約1ヶ月が産期で、水中でも生まれるが、主として岩礁上で産する。波打ち際で生まれたパップは母親の助けを借りてすぐ泳ぎ出す。産直後のパップは体長1m、体重10kgだが、乳脂肪40~50%の母乳を飲んで、4~6週間で体重30~40kgに増加して離乳し、母親から独立する。メスは3歳から産可能になり、オスは4歳から交尾する。交尾期は6~7月で、海中に縄張りを作り、海上で交尾するといわれている。メスは産期間近に姿を現し、産・交尾・子育てをして、繁殖期が終わると繁殖場に姿を見せなくなる (新妻, 1986)。

食性としては圧倒的に多いのがミズダコ・コマイ・ヨコスジカジカなどのカジカ類・ムロランギンポなどのギンポ類・ウナギガジなどのガジ類などであるので (表1)、岩礁性の魚を主食にしていることが明らかである (中岡ほか, 1986; Wada *et al.*, 1992)。

ゴマフアザラシ

ゴマフアザラシ (ゴマフと省略) は春から初冬にかけてオホーツク海北部で生活するが、流氷の形成と共にサハリン東部沿岸を南下し、流氷が北海道オホーツク沿岸に接岸するさい、氷上で産・交尾・子育てをする。同時に、北海道の汽水湖に周年居座っているゴマフも氷上で産・交尾・子育てを行う。流氷の消失に伴い、ゴマフの多くはオホーツク北岸に移動するし、北海道の汽水湖で生活する個体は元に戻る。

ゼニガタと同じ時空間で捕獲したゴマフの食性はミズダコ・コマイ、岩礁性魚類ではゼニガタと同じだったが、サンマやマイワシなどの回遊性表層魚やイカナゴ・チカ・キュウリウオなどの砂底性一表層性魚を含んでいる点で異なっている (表1) (中岡ほか, 1986; Wada *et al.*, 1992)。ゼニガタとゴマフは食性から見ても、ゴマフの方がやや沖寄りを利用しているといえる。

4 北海道周辺海域での鰭脚類の漁業被害の現状と対策

北海道周辺海域での被害は主にトドとゼニガタが起こしているが、トドに関してはすでに紹介したことがあるので (和田, 2005)、概略にとどめることにして、ゼニガタを主に紹介する。

4.1 トドの被害防除策

1958年から1993年までのトド駆除数は22,725頭だったが (Takahashi and Wada, 1998)、被害軽減の効果は見られなかった。1994年から2006年までは年間上限114頭、2008年から現在まで144頭としたが、上限をそのように決める生物学的根拠は示されておらず、連合海区漁業調整委員会の政治的判断である (図4)。上述したような状況では、効果のないトド駆除をただちに止めるべきであることは言を俟たない。トドの被害防除としては、技術的方策・水産経済的方策・長期的方策に分けて要約的に述べる。

(a) 技術的方策

- (1) 水中で爆発する爆薬を使い、トドを追い払う。
- (2) 嫌忌音波機器の開発。以前輸入されたシール・スクラム (アザラシが嫌う音波を発射して行動を規制する機器) を試みて、効果が不明瞭だった。これはイギリスのアザラシ向けに作られたものだ

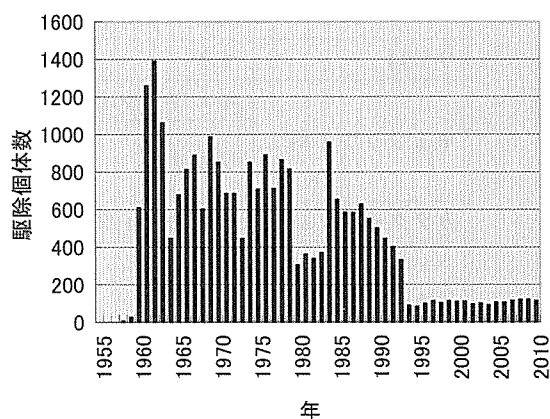


図4 北海道周辺海域で1958~2010年に駆除されたトド数

表1 ゼニガタ・ゴマフアザラシの胃から得られた餌生物（中岡ほか，1986 を改変）

餌生物名				生活形態*		胃の出現程度**		
種類	科	属	種	表中層		底層		
				I	II	III	IV	
						ゼニガタ	ゴマフ	
頭足類	八腕類		ミズダコ			○	+	+
	十腕類		(イカ sp.)		○			tr
魚類	カジカ科	ヨコスジカジカ	ヨコスジカジカ			○	+	
			ナメヨコスジカジカ			○	+	
		オニカジカ	オニカジカ			○	+	
		ケムシカジカ	ケムシカジカ			○	+	
		ヤギシリカジカ	ヤギシリカジカ			○	+	
		ツマグロカジカ	チカメカジカ			○	+	+
			ツマグロカジカ			○		+
		キンカジカ	キンカジカ			○	tr	tr
			オキヒメカジカ			○	tr	
		イソバテング	イソバテング			○		tr
	(カジカ科 sp)				○	+	+	
	タウエガジ科	タウエガジ	タウエガジ			○	+	
			ナガヅカ			○	+	
		ヌイメガジ	ヌイメガジ			○	tr	
		ウナギガジ	ウナギガジ			○	+	+
		オキカズナギ	ムロランギンボ			○	+	+
			フサギンボ			○	+	+
	タウエガジ科 sp			○	tr			
	カレイ科	マコガレイ	クロガシラカレイ			○	+	+
	アイナメ科	アイナメ	ウサギアイナメ			○	+	+
			エゾアイナメ			○	+	
		ホッケ	ホッケ			○	+	
			(アイナメ科 sp)			○	+	+
	フサカサゴ科	メバル	エゾメバル			○	+	+
			(フサカサゴ科 sp)			○	+	
	クサウオ科	クサウオ	エゾクサウオ			○	+	+
	チゴダラ科	チゴダラ	チゴダラ			○	tr	
	タラ科	コマイ	コマイ			○	+	+
		スケトウダラ	スケトウダラ			○	+	+
	サケ科	サケ	サケ	○			+	tr
	キュウリウオ科	キュウリウオ	キュウリウオ		○			+
			チカ		○			+
ワカサギ		(キュウリウオ科 sp)		○		+		
カタクチイワシ科	カタクチイワシ	カタクチイワシ	○			tr		
ニシン科	マイワシ	マイワシ	○			+	+	
イカナゴ科	イカナゴ	イカナゴ			○		+	
サンマ科	サンマ	サンマ	○				+	
サバ科	サバ	サバ	○				+	

* I：回遊性表層魚、II：沿岸の表・中層を分布の中心とする魚、III：底層を分布の中心とする魚や岩礁性の魚、IV：砂底や砂礫底に生息する魚。

** +：10 g 以上の重量で出現した項目、tr：10 g 以下で出現した項目。種の（ ）は類・科までの同定を示す。

からで、トドが嫌う音波の周波数帯を確定して作るべきである。日本にはこの分野の専門家がおられるので、本格的な開発を期待する。

(b) 水産経済の方策

(1)羽幌町が実施しているように、被害を受けている漁家の刺網補充の費用を補助する施策を道・国も行うべきである。(2)被害を受けにくい漁業への転換を道・国が援助するための検討がなされるべきである。(3)北海道日本海側のトド被害にはオットセイによるものも多く含まれていると思われるので、トドとオットセイの被害を分けて報告し、オットセイに関しては国が保護している種類であるので、トドとは別個の対策を実施すべきである。

(c) 長期的方策

(1)研究者集団と官僚を対等な立場におき、前者の提言を官僚が受け入れるような社会システムを作る必要がある。(2)乱獲で破壊された沿岸の魚類群集の回復を図るような資源管理を行うべきである。(3)トド・ゼニガタ・オットセイなど鰭脚類の生態・社会・保全研究を行う拠点を整備する。

長期的方策の(1)で提言した、研究者集団と官僚との関係を対等に置くことは簡単にできることではない。それらに近づける一つ的手段として、官僚主導で作られる各種審議会の透明性を高める(平川, 2011)ため、可能な限り情報公開を徹底する、NPOや研究者集団が独自案を作り、これを二次報告として社会的に公表し原案と比較検討する、審議会メンバーが適切に選ばれているかどうかを評価する一つとして、そのメンバーの論文・著書リストを公表させるなどの方策を採らせる(安・松本, 2011)ことも考慮すべきである。

4.2 ゼニガタアザラシの被害状況とその対策 ゼニガタアザラシ保全を目的に天然記念物指定から共存への転換へ

1973年に海獣談話会の内藤靖彦・伊藤徹魯・新妻昭夫の3氏が北海道東部に生息するゼニガタの保護の必要性を訴え、保護運動の開始を要請した。1960年代には道東に600~900頭のゼニガタが数えられたが、1960年代後半には年間約300頭が捕獲された。1974年5月のセンサス(個体数調査)ではゼニガタの個体総数は消滅寸前の219頭であった(伊藤・宿野辺, 1986)。海獣談話会はゼニガタの保護について、当初水産庁の担当課に意見を求めに出向いたが、ゼニガタのような小さな問題には時間を取れない、水産庁として海洋生物は漁業資源であることが基本にある、との意見であった。これでは水産庁の扱いに期待は持てな

かったので、海獣談話会は天然記念物指定を目指すことにした。その後、継続して個体群センサスを行い、1982年からはゼニガタの被害調査に取り組んだ。1985年、ゼニガタのミニ国際シンポジウムを行い、研究者・NPO団体・漁協・被害漁家の合意を得て(鈴木, 1986)、ゼニガタと漁業の共存を目指すことに方針を修正した。

ゼニガタアザラシ個体群の消長

1973年以前北海道周辺にゼニガタがどのくらいの数いたのかについて、犬飼(1942a, b)は、1940年当時根室近海でアザラシ類が毎年数千頭捕獲されており、生息数はその何倍かになり、厚岸や襟裳岬にも相当数いるので、総数は数万頭になるだろうと述べている。伊藤・宿野辺(1986)は、このうち約10%がゼニガタに当たると推定して、当時ゼニガタは少なめに見積もって約1,500頭生息していたと推定した。その後、毛皮需要の高まりから獵獲され、1974年には219頭にまで激減した。

それ以来、海獣談話会とゼニ研の活動により、少しずつ漁家の理解を得つつ、毛皮需要の衰退もあってゼニガタの個体群は漸増に転じた。センサスの当初は出産期に当たる5月に行っていたが、1980年代から5月よりも個体数の多い8月の換毛期にも行った。1970年代に繁殖場はモユルリ島・ユルリ島・初田牛(二つ岩)・浜中A(ゴメ岩)・浜中B(帆掛岩)・ケンボッキ島・大黒島・厚岸A(尻羽岬)・襟裳岬の9ヶ所であった(図5)。それが1983年から初田牛とケンボッキ島にゼニガタが現れず、消失した。他方、大黒島の北海道側の崖に、1997年には厚岸C、1998年には厚岸Bの繁殖場が形成された(小林ほか, 2008)。

道東のゼニガタの総個体数は、1974年から1980年前半まで最低数で経過したが、次第に増加傾向に転じ、2008年の換毛期には1,089頭に達した

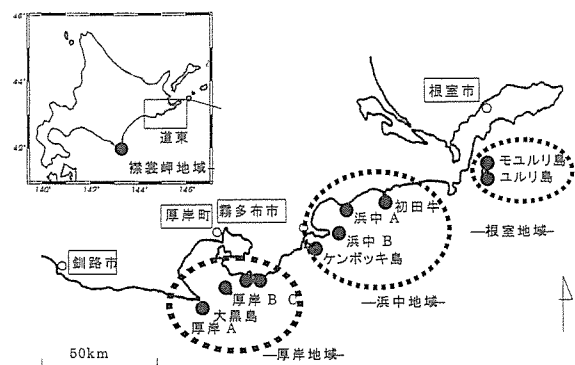


図5 道東沿岸域のゼニガタアザラシ繁殖場分布図(小林, 2011)

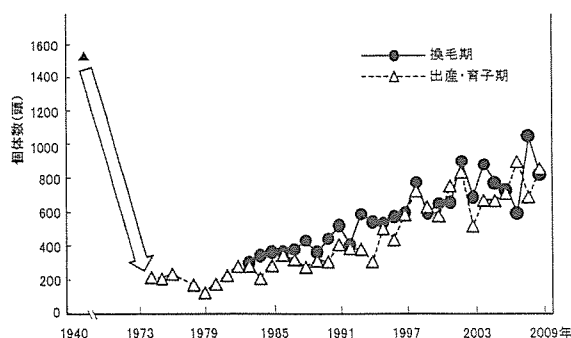


図6 道東沿岸域におけるゼニガタアザラシ個体数変動 (小林, 2011)

(図6)。2010年には、大黒島(204頭)と襟裳岬(239頭)の2ヶ所では年平均増加率5~9%の傾向を示した(小林, 2011)。

ゼニガタアザラシ個体群増加の要因

1970~80年代にかけて欧米では動物愛護思想が高まり、毛皮コートなどの使用が著しく減少したことを受けて毛皮への需要が減少した。良い値で売れなくなって、狩猟圧が減少した。それと、海獣談話会やゼニ研のゼニガタ保全活動が地域社会に浸透して、ゼニガタの捕獲が激減したことの結果であろう。アラスカのトドでは主食になるスケトウダラの取り過ぎが要因で個体数が激減したといわれているが(Lowry *et al.*, 1989)、ゼニガタの場合、その増減に餌との関係は問題にならないと思われる。

1973年の天然記念物指定の際に漁業者が要望していた漁業施策が次第に消滅していった。一つは岩礁爆破である。雑海藻を除去してコンブの胞子の着生を促進しようとするもので、繁殖場の近くで爆破が行われるとゼニガタの安定が脅かされるのである。1980年代には年間十数回あったが、次第に減少し、2000年に入るとなくなった。これが、繁殖場の安定化をもたらししたと思われる。

ゼニガタアザラシの法的位置の変化

海獣談話会がゼニガタの保全活動を始めたとき、ゼニガタは水産資源保護法で扱われていたので水産庁管轄、従って保全の対象ではなかった。だが、2003年鳥獣保護法が改正されて、ゼニガタはこの法律の下に環境省が管轄することになった。現在、環境省は漁業資源管理や水産経済的諸問題には権限を持たないので、跛行的政策しか打ち出せていない。

ゼニガタアザラシの漁業被害

(a) 歯舞漁協の例

1972年ころ、根室半島の歯舞漁協は傘下の漁家で秋サケ定置網にゼニガタによる被害があることすら知らなかった。そこに海獣談話会がゼニガタの保全のために天然記念物にせよと問題提起したので、それに対する反作用として「岩礁爆破は認めよ、ゼニガタに対する威嚇射撃、またその際の誤射を容認せよ、増加後の間引きを行え」の要求として談話会に返された。

1974年以来ゼニガタの被害といえば、秋サケ定置網に限って問題にされてきた。この周辺には繁殖場がないので、ここに来るゼニガタはロシア領の歯舞諸島から来るとされる。現在までに比較的信頼できる調査は1982・83年に歯舞漁協管内で行われ、当時の27号定置網で毎回の網上げに乗船して、各箱網毎のサケの水揚げ高、被害匹数や死亡ゼニガタ数を記録し、サケのオス・メス数、市場での価格を記録した。この漁協の定置網の箱網は蓋があり、海底に設置されているので、ゼニガタが網に入ると出られなくなり、溺死する。この漁協には14ヶ統の定置網があり、2年間で266頭(ゼニガタ204頭、ゴマフ56頭、他の鰭脚類6頭)死亡したが、根室半島ノ sapp 岬に最も近い27号定置網が101頭(1982年58頭、1983年43頭)の入網を得、従って最も激しい被害を受けたと思われる。サケ被害はサケの頭部だけが残っているもの、サケの頭部が食われているもの、サケ死亡、傷付きサケに分けられるが、漁獲高に対する被害率は、1982年4.6%、1983年1.9%、平均で3.2%であった(和田ほか, 1986)。それぞれの年で水揚げの総額に対する被害サケの金額の割合は、1982年0.1%、1983年2.0%で、それほど高額ではなかった。だが、漁獲が減少すると被害金額の割合はかなり上昇するので、注意が必要である。1984年の第7次定置漁業権切替では歯舞漁協においても水揚げ金額の一定割合をプールして、配当の落ち込んだ定置網に再配分する共済的措置を実施している(増田, 1986)。27号定置網は他の定置網に比べて著しい被害を受けているので、水揚げ金額は相当低くなっていると思うのだが、27号定置網が再配分に含まれたかは不明である。それでも定置網の同業者間で著しい落ち込みのある場合には、相互扶助するという社会的合意があるのは極めて重要な制度である。

(b) エリモ漁協の例

歯舞漁協と違う点はすぐ近くにゼニガタの繁殖場があることである。1974年5月に50頭、2006年8月に323頭、2010年9月443頭と増加した(小

林ほか, 2008)。ここのサケ定置網は浮網で、箱網に蓋がないので、たとえゼニガタが箱網に入っても網の上部から容易に逃げることができるので、箱網でゼニガタが溺死することはほとんどない。襟裳岬には2010年8月の換毛期239頭、9月の秋期443頭のゼニガタがいたので(小林, 2011)、定置網に与える被害は襟裳岬の個体に相違ない。ここでは、まだ齒舞漁協27号定置網のように綿密な被害調査が行われていない。1982・83年の市場調査ではエリモ漁協7・8・9号定置網の漁獲高に対する被害サケの比率はそれぞれ1.4%・1.7%・1.3%であった(棚橋・伊藤, 1986)。定置網から襟裳岬の繁殖場までの距離はサケ被害と関係していない。同じ定置網で2003~2008年の被害サケ比率をみると(1982・83年と異なる定置網番号だが、1982・83年のものを踏襲した)、7・8号定置網では2003~2007年にかけて1~2%、2008年に5%台に増加した。その要因は水揚げ高の激減によって被害率が高まったのは明らかである。最も岬に近い9号定置網ではこの6年間で1~5%の被害率で、7・8号定置網とは異なる被害率変化を経過した。6年間の平均値として見ると7~9号では2.55%・3.02%・3.39%と岬に近いほど高くなる傾向がある。水揚げ高は岬に近いほど低くなる傾向がある。岬の西側で最も岬に近い10号定置網では、2004~2008年の被害率の平均値は11.48%、水揚げ高は最低である(表2)。この原因としては、ゼニガタの存在が影響を与えている可能性はあると思われる。

ゼニガタの駆除—被害軽減になるか

トドはいまだに駆除されているが、被害は減ら

ない。ゼニガタでも、最近になって漁家から被害が増加しているから、駆除せよとの声が次第に強くなっている。漁家の心情としては理解できるが、政策として見ると成功するとは限らない方法である。駆除して被害を軽減するには全頭駆除しかないだろう。襟裳岬ではゼニガタが50頭から8.9倍の443頭に増加したのだから、被害額も8.9倍に増加したかを見るとそんなことはなく、数%にとどまっている。しかも、ゼニガタが定置網にどのような対処をしているのか、その行動を明確にしないと駆除の効果を明らかにできないのだが、今のところゼニガタの行動はほとんど明らかになっていない。環境省が妥協して駆除を若干認めたとして、被害の軽減に至らないのは目に見えている。これはトドでも長年行われてきたように、被害漁家の不満を逃がす単なるガス抜きで終わるのは明白である。その間、被害漁家は放置されたままになる。行政や漁協は駆除を行うことで、被害漁家の要請にこたえているという社会的逃げ道を得て、社会的優位に立てる。被害漁家にとってゼニガタ駆除は1つも良い結果をもたらさない。

ゼニガタ被害にかかわる水産経済的支えはあるのか

「被害」という言葉には社会・経済の意味合いが必ず含まれる。定置網にいるサケが1匹でも食われていたら、即被害ありと考えるかどうかが問われている。これは、生物学を専門にしている私が考える範囲を超えている設問なのだが、まずは問題提起をする。

エリモ町ではコンブ採集とサケ定置網漁が重要な漁業である。コンブ採集のある日にはサケ定置

表2 えりも漁協における主要秋サケ定置網のゼニガタアザラシによる被害統計(2003~2008)
(広吉ほか, 2010を改変)

定置位置	2003年				2004年				2005年			
	被害数 (本)	水揚数 (本)	被害率 (%)	水揚金額 (千円)	被害数 (本)	水揚数 (本)	被害率 (%)	水揚金額 (千円)	被害数 (本)	水揚数 (本)	被害率 (%)	水揚金額 (千円)
7号*	2,269	184,544	1.21	135,695	2,801	177,819	1.55	206,981	3,120	154,793	1.98	166,464
8号	5,491	253,803	2.12	186,621	5,333	194,014	2.68	225,832	2,674	138,954	1.89	149,431
9号	3,678	268,174	1.35	197,188	8,624	152,336	5.36	177,319	5,261	109,292	4.59	117,533
10号	—	—	—	—	6,495	93,450	6.5	108,776	6,340	38,378	14.18	41,272
定置位置	2006年				2007年				2008年			
	被害数 (本)	水揚数 (本)	被害率 (%)	水揚金額 (千円)	被害数 (本)	水揚数 (本)	被害率 (%)	水揚金額 (千円)	被害数 (本)	水揚数 (本)	被害率 (%)	水揚金額 (千円)
7号*	2,537	74,164	3.31	101,805	3,078	143,580	2.09	215,514	3,199	61,965	5.16	111,611
8号	3,107	67,647	4.39	92,859	2,585	152,718	1.66	229,230	4,231	78,351	5.4	141,126
9号	2,727	73,347	3.65	100,683	2,961	107,889	2.67	161,941	2,380	87,611	2.72	157,805
10号	5,240	40,234	11.52	55,229	7,507	62,735	10.69	94,165	5,573	38,431	14.5	69,222

7号~9号は岬の東側、10号は西側。*:2003~2008年では違う番号であったが、1982~1983年の番号を踏襲した。

網の網上げはコンブ採集が終わるまで待つ。普通サケの網上げは午前4時ころに出てゆくのだが、コンブ採集のある日には10時ころまで待つ。サケ定置網の人達の多くはコンブ採集をしている。コンブ採集は1戸当たり年収1,200万円ほど、これに定置網収入が月額25万円前後ある。それ故、定置網漁業にある程度の被害があったとしても、吉池(1986)のいう環境抵抗の受忍値は高いと思われる。歯舞漁協ではコンブ採集とウニ採集があるので、えりも町と似た状況にあると思われる。

サケ定置網漁業権では漁協内部で水揚げ高の一定度を積み立て、水揚げ高の落ち込んでいる定置網に配分する共済的措置を行っているとするれば、えりも漁協の10号定置網や歯舞漁協の27号定置網はある程度経済的な支えを得るのである。

ゼニガタの被害防除策

トドの場合と同じように技術的方策・水産経済的方策・長期的方策に分けて考え方を述べる。

(a) 技術的方策

(1)箱網の入口に鉄構子をはめて、サケは通るが、ゼニガタは通れないようにする。この方法は2003~2005年にかけて歯舞漁協27号定置網で行われ、箱網に入るゼニガタは劇的に減少した。しかし、鉄構子を設置していなかった隣接した定置網では増加しており(小林・角本, 2006)、ゼニガタを入れなくする効果は明らかになった。(2)嫌忌音波機器の開発。トドと同様に行うべきである。

(b) 水産経済的方策

(1)漁協が試みようとしている、サケの孵化放流数を増加させ、漁獲を増加させて被害を相対的に減らす方法。歯舞漁協でも、エリモ漁協でも水揚げ高が減少すると、相対的に被害率が高まるので、漁獲を増やすのは有効な方策である。(2)海獣談話会が1985年当時から主張している、被害漁家のサケ被害数を網入れ日数で調整して、被害数に当たる漁獲を補償する方法(棚橋, 1986)。

(c) 長期的方策

トドで上げた(1)・(2)・(3)の3条件はゼニガタの場合にもそっくり当てはまると考える。

5 福島第1原発事故を教訓に

今回の原発事故であらわになったのは、東京電力・経済産業省・原子力研究者の行動である。東電傘下に天下りする経産省官僚や東電・経産省から研究費を受け取る御用学者(尾内・本堂, 2011)では原発に対する、事実即した提言を行えなかったのが、事故が起き、事故を激化させたとい

われている。東電・経産省の一部官僚・原子力研究をしている一部の御用学者からなる原子力村の存在があらわになった(安・松本, 2011; 平川, 2011)。大企業・霞が関の官僚・関係する研究者という閉鎖集団が日本の経済や産業を左右している構造である。

このような社会構造は、原子力に限らず、日本のあらゆる状況の中に姿を現すと考える。そのような立場からすれば、鯨脚類に限らず野生動物保全、漁業資源管理、さらには農林業などの分野でもこのような社会構造が立ちふさがっていると考えて対処することが肝要であろう。

謝辞

北海道大学名誉教授の広吉勝治氏は水産経済学の側面から貴重なご忠告を下された。海獣談話会の刈屋達也氏と北海道大学水産学部の小林由美氏にはゼニガタの資料をお教えたいただいた。上記の諸氏に深謝する。また、トドとゼニガタ調査では調査費の一部は、日本生命財団助成金平成22年度個別研究(北海道周辺海域のトド・ゼニガタアザラシの保全と沿岸漁業の共存に関する枠組みづくり: 代表 北大教授 坪田敏男)に拠ったことを付記する。

引用文献

- 安 俊弘・松本三和夫(2011)福島原発事故を招いた社会的要因をさぐる: 独立な専門知による適正な評価システムをいかにつくるか. 科学, 81, 904-913.
- Burkanov, V. N. and Loughlin, T. R. (2005) Distribution and abundance of Steller sea lions, *Eumetopias jubatus*, on the Asian coast, 1720's-2005. Marine Fisheries, 67, 1-62.
- Goto, Y. and Shimazaki, K. (1998) Diet of Steller sea lions around the coast of Rausu, Hokkaido, Japan. Biosphere Conservation, 1, 141-148.
- 平川秀行(2011)信頼に値する専門知システムはいかにして可能か—「専門知の民主化/民主制の専門化」という回路. 科学, 81, 896-903.
- 広吉勝治・和田一雄・佐々木稔基(2010)海獣による漁業被害の救済問題を考える: えりも漁協地区におけるゼニガタアザラシを事例として. 水産振興, 44(5), 1-71.
- 犬飼哲夫(1942a)吾が北洋の海豹 [I]. 植物及動物, 10(10), 37-42.
- 犬飼哲夫(1942b)吾が北洋の海豹 [II]. 植物及動物, 10(11), 41-46.
- 伊藤徹魯・加藤秀弘・和田一雄・島崎健二・荒井一利(1977)北海道におけるトドの生態調査報告 (I). 鯨研通信, 305, 1-7.
- 伊藤徹魯・宿野 辺(1986)ゼニガタアザラシの生息数と生息状況. 和田一雄・伊藤徹魯・新妻昭夫・羽山

- 伸一・鈴木正嗣 (編著) ゼニガタアザラシの生態と保護, 18-58, 東海大学出版会.
- 小林万里・角本千治 (2006) 3) 納沙布地区. 北海道 (編) アザラシ類保護管理報告書, 148-153.
- 小林由美 (2011) 北海道東部沿岸に生息するゼニガタアザラシの個体群動態の保全に関する研究. 2011年度北海道大学大学院水産科学院博士論文. 151 p.
- 小林由美・黒坂博貴・千嶋 淳・川島美生・石川慎也 (2008) ゼニガタアザラシ個体群調査 (センサス) 報告 1974-2006. ゼニ研通信, 21, 3-10.
- Loughlin, T. R., Perlov, A. S., Baker, J. D., Blokhin, S. A. and Makhnyr, A. G. (1998) Diving behavior of adult female steller sea lions in the Kuril islands, Russia. *Biosphere Conservation*, 1, 21-31.
- Loughlin, T. R., Sterling, J. T., Merrick, R. L. and Sease, A. E. (2003) Diving behavior of immature Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*). *Fishery Bulletin*, 101, 566-582.
- Lowry, L. F., Frost, K. J. and Loughlin, T. R. (1989) Importance of walleye pollock in the diets of marine mammals in the Gulf of Alaska and Bering sea, and implications for fishery management. *Proceedings of the International Symposium on the biology and management of walleye pollock*, 701-726, University of Alaska sea grant report ASK-SG-89-01.
- 増田 洋 (1986) ゼニガタアザラシ保護問題と歯舞地区のサケ定置網漁業: サケ定置網漁業におけるアザラシ被害の経済的評価について. 和田一雄・伊藤徹魯・新妻昭夫・羽山伸一・鈴木正嗣 (編著) ゼニガタアザラシの生態と保護, 352-371, 東海大学出版会.
- 中岡利泰・浜中恒寧・和田一雄・棚橋恵子 (1986) ゼニガタアザラシとゴマフアザラシの食性. 和田一雄・伊藤徹魯・新妻昭夫・羽山伸一・鈴木正嗣 (編著) ゼニガタアザラシの生態と保護, 103-125, 東海大学出版会.
- 新妻昭夫 (1986) ゼニガタアザラシの社会生態と繁殖戦略. 和田一雄・伊藤徹魯・新妻昭夫・羽山伸一・鈴木正嗣 (編著) ゼニガタアザラシの生態と保護, 59-102, 東海大学出版会.
- 尾内隆之・本堂 毅 (2011) 御用学者がつくられる理由. *科学*, 81, 887-895.
- 鈴木正嗣 (1986) 総合討論と「札幌アピール」について. 和田一雄・伊藤徹魯・新妻昭夫・羽山伸一・鈴木正嗣 (編著) ゼニガタアザラシの生態と保護, 414-416, 東海大学出版会.
- Takahashi, N. and Wada, K. (1998) The effect of hunting in Hokkaido on population dynamics of Steller sea lions in the Kuril islands: a demographic modeling analysis. *Biosphere Conservation*, 1, 49-62.
- 棚橋恵子 (1986) ゼニガタアザラシ保護・管理試論. 和田一雄・伊藤徹魯・新妻昭夫・羽山伸一・鈴木正嗣 (編著) ゼニガタアザラシの生態と保護, 397-410, 東海大学出版会.
- 棚橋恵子・伊藤徹魯 (1986) 襟裳岬の秋サケ定置網漁業におけるゼニガタアザラシの被害について. 和田一雄・伊藤徹魯・新妻昭夫・羽山伸一・鈴木正嗣 (編著) ゼニガタアザラシの生態と保護, 257-273, 東海大学出版会.
- 和田一雄 (1969) 三陸沖のオットセイの回遊について. *東海区水産研究所研究報*, 58, 19-82.
- 和田一雄 (1971a) 三陸沖のオットセイの食性について. *東海区水産研究所研究報*, 64, 1-37.
- 和田一雄 (1971b) オットセイの回遊について. *東海区水産研究所研究報*, 67, 47-80.
- 和田一雄 (2005) 知床半島の世界自然遺産指定と鰭脚類保全. *北海道の自然 (北海道自然保護協会誌)*, 43, 22-28.
- 和田一雄 (2010) 北の海獣たち: トド, アザラシ, オットセイと共存する未来へ. 彩流社, 287 pp.
- 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網漁業におけるゼニガタアザラシの生態と被害について. 和田一雄・伊藤徹魯・新妻昭夫・羽山伸一・鈴木正嗣 (編著) ゼニガタアザラシの生態と保護, 223-244, 東海大学出版会.
- Wada, K., Hamanaka, T., Nakaoka, T. and Tanahashi, T. (1992) Food and feeding habits of Kuril and Larga seals in southeastern Hokkaido. *Mammalia*, 56, 555-566.
- 吉田 薫・大塚 明・斉数 貴・林 慶・松本慎平・山路智実 (2011) 2010年ゼニガタアザラシセンサス結果報告. ゼニ研通信, 24, 1-22.
- 吉池律雄 (1986) 海産哺乳類保護における法的・行政的方策. 和田一雄・伊藤徹魯・新妻昭夫・羽山伸一・鈴木正嗣 (編著) ゼニガタアザラシの生態と保護, 386-396, 東海大学出版会.

和田 一雄 (わだ かずお)

1932年札幌生まれ。1956年北大獣医学部卒、1964年京大理学研究科動物学専攻博士課程修了。元東京農工大学教授、現在京都大学霊長類研究所共同利用研究員。霊長類・鰭脚類の生態と保全を研究。1980～90年代にアザラシの保全活動について、北海道自然保護協会の協力の下に進めた。