

## 日本沿岸におけるキタオットセイを中心とした 鰭脚類の漂着・混獲記録, 1977-1998年

清田雅史\*・馬場徳寿\*

### Records of Northern Fur Seals and Other Pinnipeds Stranded or Taken Incidentally by Coastal Fishery in Japan, 1977-1998

Masashi KIYOTA\* and Norihisa BABA\*

Records of strandings and incidental catches of northern fur seals and other pinniped species collected during 1977-1998 were analyzed. Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) were recorded from Hokkaido (four incidental catches) and central Honshu (one stranding). All the sea lions were juveniles deployed with tags and/or hot branding on Kuril Islands as they were pups. One incidental catch of tagged Kuril seal (*Phoca vitulina stejnegeri*) was recorded in Hokkaido. These tag recovery records covered only a small portion of strandings and incidental catches of Steller sea lion and phocid seals in Hokkaido. A live young male spotted seal (*P. largha*) was found in Hiratsuka, on the Pacific coast of central Honshu in May 1997. Live stranding of a young male northern elephant seal (*Mirounga angustirostris*) was recorded on Niijima Island off the Pacific coast of central Honshu in November 1989.

Forty-one strandings and 29 incidental catches in coastal fishery were recorded for northern fur seals (*Callorhinus ursinus*). Incidental catches of fur seals occurred mostly in northern Japan, with the highest incidence off southeastern Hokkaido. Gill net and set net fisheries comprised 86% of the incidental catch. Strandings were distributed from Hokkaido down to central Honshu on both the Pacific and Japan Sea coasts. Proportion of live northern fur seals among reports of stranding and incidental catch was low (13%), possibly because the government has recommended people to keep away from live fur seals to discourage illegal capture. Origins of tagged northern fur seals consisted of Robben Island (n=31), Kuril Islands (n=5), and Commander Islands (n=9). Recapture rate of tagged fur seals suggested that Japanese adjacent water was an important foraging/wintering area for the Robben and Kuril populations but less important for the Commander population. Juveniles (age <4) constituted the majority of fur seals stranded (49%) or incidentally taken (69%), predominated by pups and yearlings (age <1; 32% and 55% of each total). Seals younger than one-year-old occurred intensively from November to March. Monthly number and distribution of pups and yearlings revealed their pattern of migration. Occurrence of older fur seals showed no seasonal peak, suggesting that small number of fur seals were distributed around Japan even in the summer season.

Several problems exist on the treatment of stranded or incidentally taken pinnipeds in Japan, e.g., no legal regulation for the management of pinnipeds except northern fur seals, inconsistency and inaccuracy of animal identification and biological measurement in the field, lack of staff and facility for biological inspection. On the contrary, legal prohibition of handling northern fur seals sometimes hindered timely treatment of stranded and incidentally taken animals. A proper network for pinniped stranding and incidental catch would facilitate management of pinniped populations, biological use of data and samples, and public education on environmental issues.

**Key words:** stranding, incidental catch, Pinnipedia, northern fur seal

#### はじめに

北日本周辺海域には冬季を中心としてキタオットセイ (*Callorhinus ursinus*, 以後オットセイと記す), トド (*Eumetopias jubatus*) や数種のアザラシが来遊する。また、北海道東部にはゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina*

*stejnegeri*) の繁殖場が散在する。毎年北日本沿岸ではこれら鰭脚類の漂着や混獲が生じている (明石・徳山, 1996)。近年, 環境問題や海産哺乳類に対する一般市民の関心が高まるにつれて, こうした漂着・混獲動物の適切な取り扱いが海産哺乳類研究者や水族館関係者の重要な課題となりつつある。らっこ・おっとせい獣猟獲取締法によって捕獲や所持が規制されているオットセイを除

けば、日本では漂着・混獲した鰭脚類の処理は法的に規制されておらず、都道府県や水族館が個別に対応している。しかし漂着・混獲動物の取り扱いを統一化し、野生動物の保護管理や学術研究に役立てようとする動きも始めている。ここでは、既存のデータを整理し鰭脚類の漂着・混獲対策の基礎資料とすることを目的として、水産庁遠洋水産研究所おっとせい研究室が収集した鰭脚類の漂着・混獲記録を集計し、オットセイを中心とした鰭脚類の漂着・混獲の特徴や、漂着・混獲から得られる生物情報、および現在の漂着・混獲対策の問題点について検討した。

## 材料と方法

水産庁遠洋水産研究所おっとせい研究室が収集した1977～1998年の日本沿岸における鰭脚類の漂着・混獲データ78件を解析に使用した。そのうち68件は都道府県の水産担当部局や水産試験場などの公的機関より水産庁遠洋課捕鯨班経由もしくは直接遠洋水産研究所へ報告されたもので、残る10件は水族館（5件）、博物館（2件）、新聞社（3件）より報告された。大部分の事例については書類または電話での照会を通して情報の確認を行ったが、古い記録の中には情報が断片的なものもあった。また、生存漂着したオットセイが海岸から離れなかったり収容先で死亡した一部のケースについては、遠洋水産研究所の調査員が直接現場に赴き、オットセイの目視確認や捕獲、死亡個体の外部測定や解剖を行った。

動物の種名や性別の判定は現場からの報告書に従ったが、添付写真や体長・体重測定値から明かに間違っているとされるものは修正した。標識が付けられていた個体は、北太平洋おっとせい委員会の記録を調べるか、直接米国やロシアの研究機関に問い合わせることで標識放流年と

放流場所を確認した。標識個体の年齢は標識放流情報に従い、上顎犬歯標本が採取された非標識個体の年齢は犬歯縦断面の輪紋から推定した。オットセイは満1歳未満（仔獣・当歳獣）、満1歳以上4歳未満（幼獣）、満4歳以上（亜成獣・成獣）の年齢区分に分けた。標識や犬歯が利用できない個体でも、体重が10kg未満の場合は写真を用いて満1歳未満または満1歳以上4歳未満のいずれかに判定し、それ以外は不明とした。

## 結果と考察

### 漂着・混獲の件数と地理的分布

漂着・混獲が記録された鰭脚類は5種類であり、報告数はオットセイ70件、トド5件、ゴマフアザラシ（*Phoca largha*）1件、ゼニガタアザラシ1件、キタゾウアザラシ（*Mirounga angustirostris*）1件であった。いずれも単独個体の漂着・混獲であった。標識を有する個体の数は、オットセイ45、トド5、ゼニガタアザラシ1であった（Table 1）。

オットセイの漂着や混獲は、北日本を中心に記録された（Figs. 1, 2）。混獲は噴火湾を中心とする道南太平洋岸に特に集中しており、太平洋側は福島県塩屋崎沖、日本海側は京都府久美浜沖が南限であった。漂着は比較的広範囲に分散し、房総半島以南の太平洋岸でも7例の漂着があり、日本海側は新潟県柏崎市が南限であった。

トドとゼニガタアザラシは、標識獣だけが記録された。トドは北海道沿岸での混獲4件と、房総半島での生存漂着1件が報告された。これらはいずれも米露の調査により千島列島で標識・焼印を施された個体であり（Merrick *et al.*, 1996）、年齢は当歳から満3歳であった。ゼニガタアザラシは北海道東部における標識個体の混獲が1例報告されただけである。北海道沿岸ではトドやア

**Table 1.** Number of tagged and untagged pinnipeds stranded or taken incidentally by coastal fisheries in Japan during 1977-1998.

species	stranding		incidental catch		total
	tagged	no tag	tagged	no tag	
northern fur seal	22	19	23	6	70
Steller sea lion	1	0	4	0	5
spotted seal	0	1	0	0	1
Kuril seal	0	0	1	0	1
northern elephant seal	0	1	0	0	1

ザラシの漂着・混獲がより頻繁に起こっているが(明石・徳山, 1996), 本報のデータは標識個体に限られた。

ゴマフアザラシは1997年5月神奈川県平塚市において、キタゾウアザラシは1989年11月伊豆諸島新島において各1個体が生存漂着し、どちらも水族館に保護収容された。これらは非標識個体だが、通常アザラシが出現しない地域に出現したため、遠洋水産研究所へ照会があり記録が残ったものである。

#### オットセイの漂着・混獲の特徴

次に、最も件数の多かったオットセイの漂着・混獲の特徴とそこから得られる生物学的情報について検討した。報告の内訳は漂着41例(死亡個体の漂流2例を含む)、混

獲29例であった。漂着オットセイのうち8頭が発見時に生存していた。1頭は発見現場で、4頭は水族館へ収容後まもなく死亡し、他の2頭は自ら海に戻り、1頭は水族館で1年間飼育された後に死亡した。混獲個体は1例を除き全て死亡していた。オットセイが混獲された漁具は、刺網、定置網、まき網などで、底刺網と定置網による混獲が多かった(Fig. 3)。漂着・混獲ともに生存個体の報告数が少ないのは、水産庁が生存個体の自力自然復帰を奨励しており、生還個体については報告を義務付けていないためであろう。

漂着・混獲オットセイのうち性別が明らかなものは、雄13個体、雌22個体であり、性別不明のものが35例と半数を占めた。性別の年齢構成を見てみると、雌では満4歳

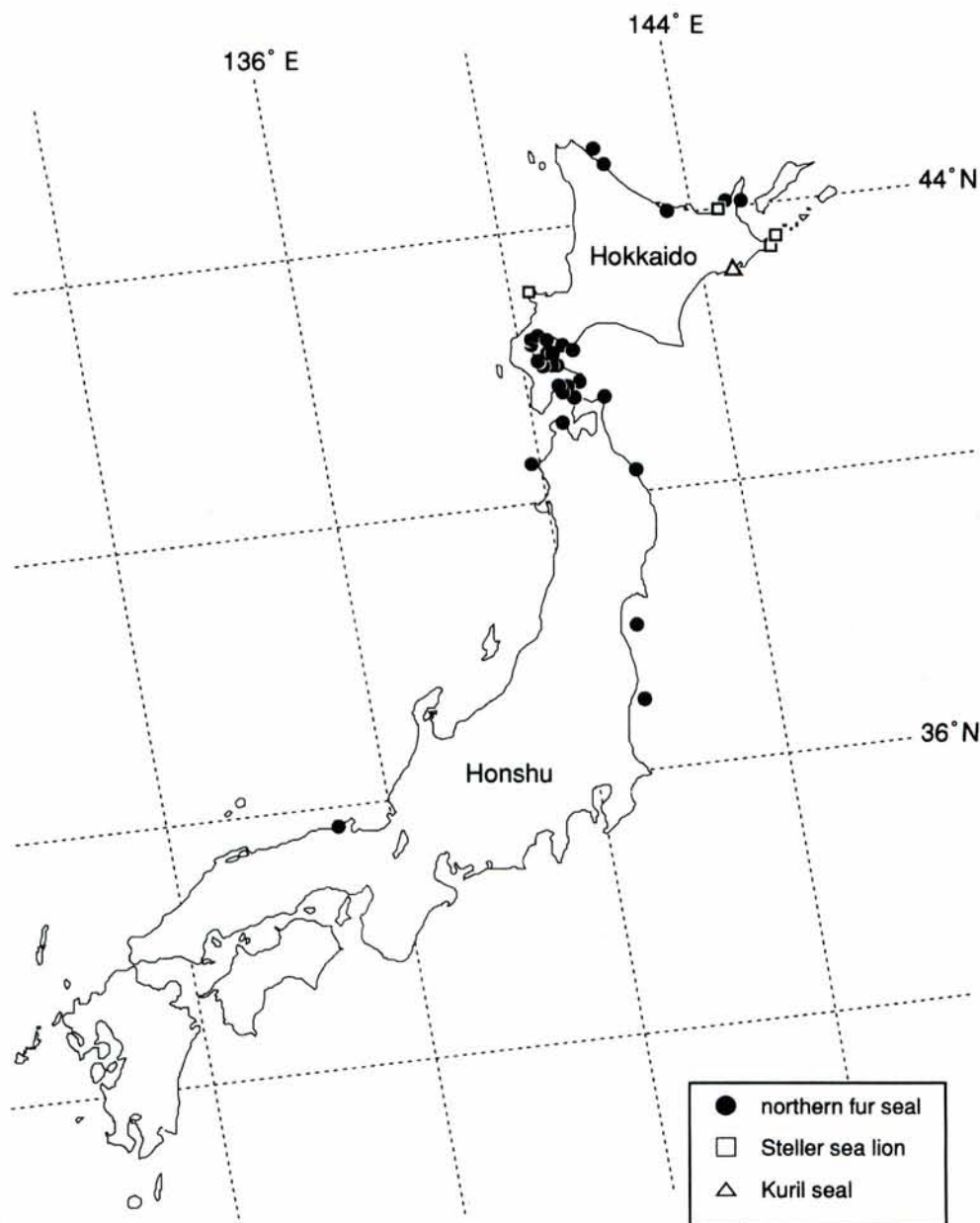


Fig. 1. Distribution of incidental takes of pinnipeds in Japanese coastal fisheries during 1977-1998.

以上の成獣が過半数（13頭）を占めたのに対し、雄では満0～3歳の個体が69%（9頭）と多かった（Table 2）。一般にオットセイの幼獣と雌成獣は冬季に南下回遊を行うのに対し、雄の成獣は繁殖島周辺水域に留まると言われており（Lander and Kajimura, 1982）、日本沿岸における漂着・混獲オットセイの性別年齢組成はこうした回遊特性を反映したものであると思われる。さらに、標識個体の年齢組成を調べたところ、満1歳未満の個体が圧倒的多数を占めていることがわかった（Fig. 4）。このように漂着や混獲のデータは、オットセイの初期死亡や回遊の指標として有効である。

Fig. 5にオットセイの漂着・混獲の年別報告数を示し

た。記録開始当初の3年間は年間報告数が6～16件と比較的多かったが、それ以後は年間0～5件の比較的少ない状態が続いている。1977～1979年の例数が多いのはこの年代に漂着や混獲が多発したからではなく、標識仔獣数の増減に関連した現象ではないかと思われる。Fig. 6に示した通り、ロシアの繁殖島における標識仔獣数は、1970年代後半に年間20,000～28,000頭であったものが、1980年以降は10,000頭未満に急減している。出生年別の標識個体の漂着・混獲数を見ても1976～1978年生まれのものも多くそれ以後は少なくなっている（Fig. 7）。漂着・混獲の報告率がオットセイの標識の有無によって異なり、有標識個体の報告率が無標識個体に比べ高いこと

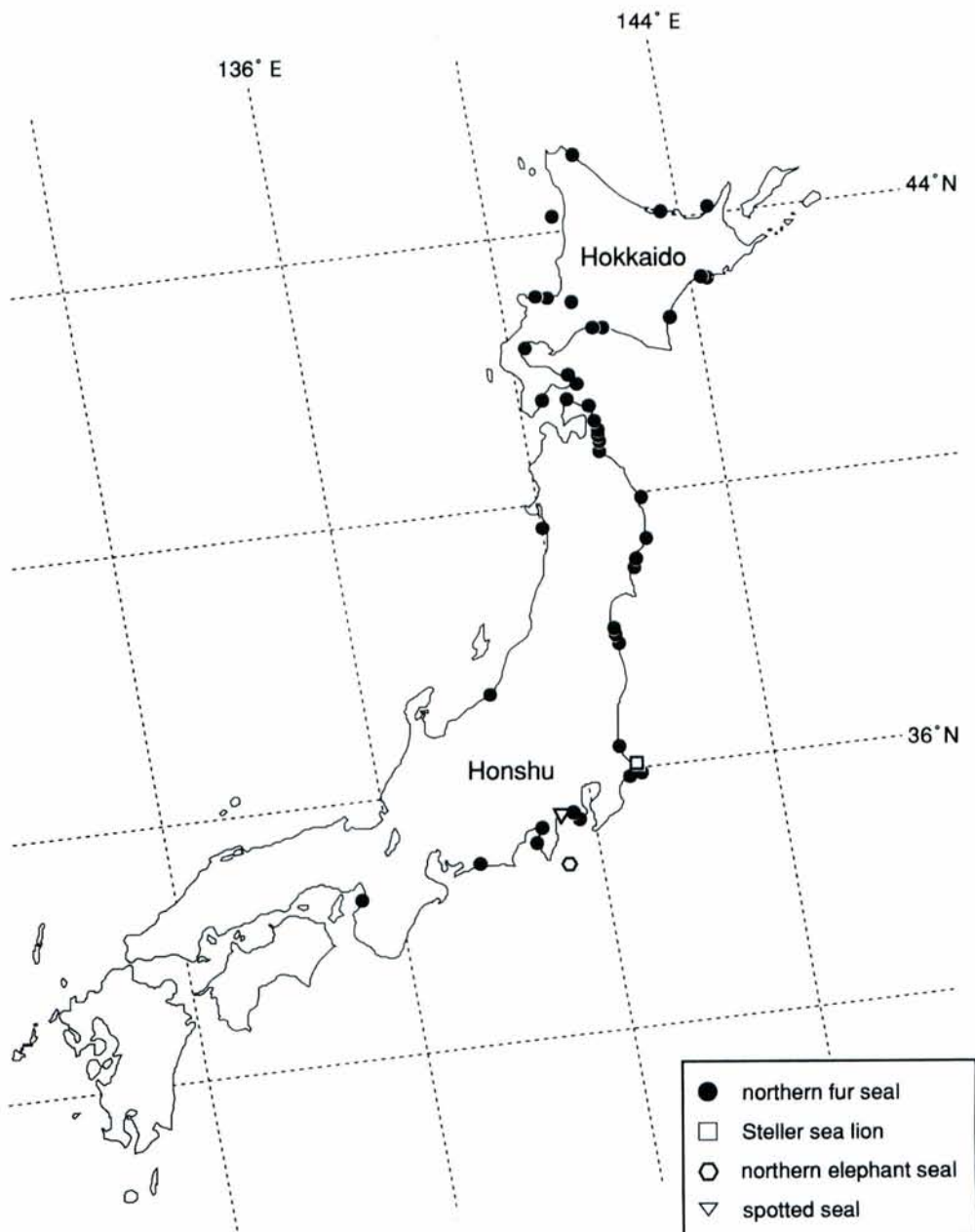


Fig. 2. Distribution of pinniped strandings recorded in Japan during 1977-1998.

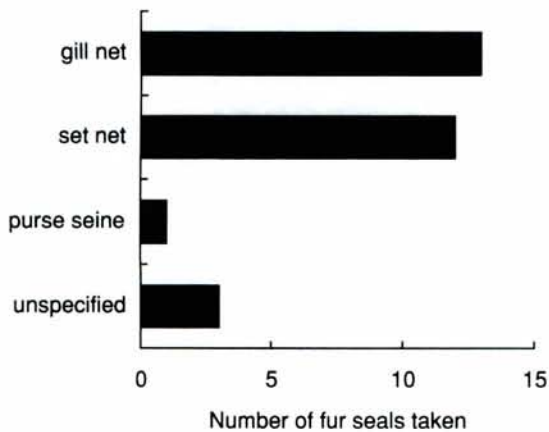


Fig. 3. Types of fishing gear which caused incidental catches of northern fur seals with the number of seals taken during 1977-1998.

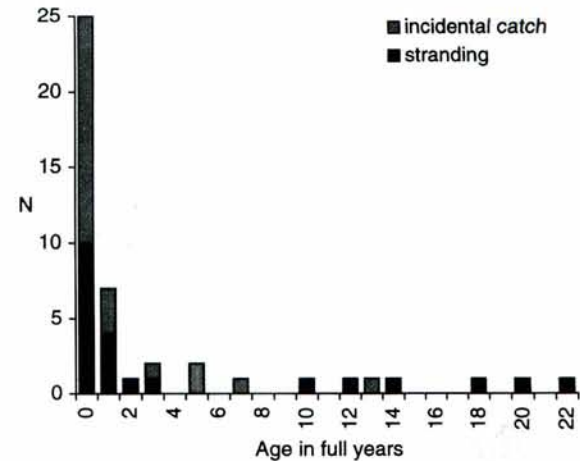


Fig. 4. Age composition of tagged northern fur seals stranded or taken incidentally by coastal fisheries in Japan during 1977-1998.

から、このような現象が起こったのであろう。

標識オットセイの由来はロベン島31 (69%), 千島列島5 (11%), コマンダー諸島9 (20%) で、ロベン島起源のものが多かった。しかし、繁殖島によって総出生仔獣数に対する標識仔獣数の割合 (標識率) が異なるため、再捕した標識獣の比率が日本沿岸で漂着や混獲を起すオットセイの系群比率を直接示すものではない。そこで、今回主に標識が回収された1974~1994年生まれのオットセイを対象に系群組成について検討した。ロベン、千島、コマンダー各系群の1974~1994年の総標識仔獣数 (79,196, 18,592, 6,020) に対する標識獣の漂着・混獲数 (29, 5, 7) の割合は各々0.036%, 0.027%, 0.006%であった。この値に系群別の年平均出生仔獣数 (1974~1989年の平均; 23,591, 14,130, 70,806) を乗ざると、8.6, 3.8, 3.9となり、日本沿岸で漂着・混獲を起すオットセイの系群組成はおよそ2:1:1と推定された (Table 3)。ロベン系、千島系の出生仔獣数は、コマンダー系群の各々約3分の1と約5分の1と少ないにもかかわらず、日

本沿岸で混獲・漂着を起すオットセイに占める比率が相対的に高いことから、日本近海を越冬回遊場所として利用する個体の割合はロベン・千島両系群では高く、コマンダー系群では低いものと思われる。アジア系オットセイの回遊に関してArseniev (1986) は、ロベン系・千島系のオットセイは日本東岸沖合いの北太平洋および日本海を主要な越冬海域とするのに対し、コマンダー系群は一部個体が日本沖合に来遊するだけで、主要な越冬場所は未特定の別の海域にあると述べており、本報の結果はその見解を支持するものである。

オットセイは、10月から繁殖島を離れ越冬と索餌のために南下回遊を行う (Lander and Kajimura, 1982)。日本沿岸で漂着・混獲が記録されたオットセイも、全体としては出現時期が11~3月に集中しており従来の知見と一致していた。しかし月別出現数を年齢群別に分けたと、11~3月にかけての集中的な出現は満1歳未満の個体に明瞭に見られるパターンであり、それ以外の年齢群は顕著な季節性を示さなかった。この結果は逆にオット

Table 2. Sex and age class composition of northern fur seals stranded or taken incidentally by coastal fisheries in Japan during 1977-1998.

	age classes (in full years)			
	<1yr	1-3yr	4+yr	unknown
stranding				
male	1	2	3	0
female	3	0	11	3
sex unidentified	9	5	0	4
incidental catch				
male	4	2	1	0
female	2	0	2	1
sex unidentified	10	2	3	2
<b>total</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>10</b>

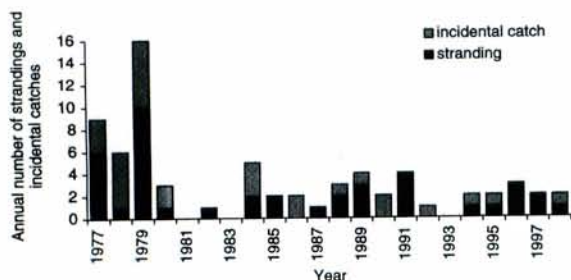


Fig. 5. Annual number of strandings and incidental catches of northern fur seals in Japan.

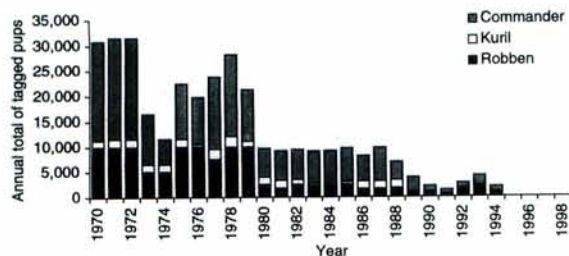


Fig. 6. Total number of northern fur seals pups tagged annually in Russian breeding islands.

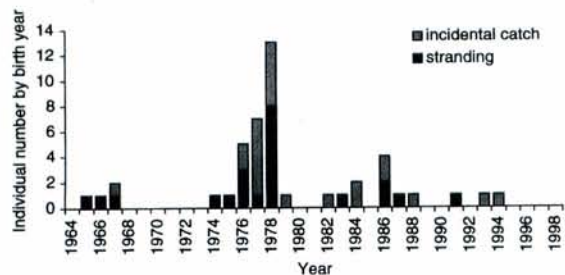


Fig. 7. Number of tagged northern fur seals stranded or taken incidentally by fisheries in Japan. Individual number was summed up by their years of birth.

トセイの幼獣や成獣が夏季にも日本沿岸に出現することを示している (Fig. 8). 恐らく繁殖に参加しない少数の個体が、夏季にも日本周辺に分布しているものと思われる。

冬季に顕著に出現した当歳獣の分布状況から、海上生活に移行した仔獣の回遊パターンを知ることが出来る。Fig. 9 に冬季における仔獣・当歳獣の月別分布状況を示した。最も早い個体は9月20日に登別沖で混獲されているが、この時期の仔獣は通常離乳前であり、これが仔獣の典型的な回遊パターンを示すものとは考えにくい。11~12月には繁殖島を離れた仔獣が北海道オホーツク海沿岸から道東に出現し始め、1~2月には噴火湾から下北半島、三陸沿岸へと出現範囲が南へ移行した。さらに3~4月になると噴火湾から常磐沖にかけて分布が広がった。過去の海上調査によって11~1月に北海道南部に仔獣・当歳獣が多数出現することが知られており (北太平洋おとせ委員会, 1984)、漂着・混獲から得られた情報は従来考えられていた仔獣の分布回遊パターンを裏付けるものであった。

### 鰭脚類の漂着・混獲にかかわる諸問題

これまで述べたように、漂着や混獲の記録は鰭脚類の生活史や漁業との関係について貴重な情報を提供する。鰭脚類の中には個体数の減少が懸念される種も多いことから、動物の保護管理のためにも情報の有効利用の面でも、漂着・混獲への適切な対応が望まれる。しかし現実には幾つかの障壁が存在する。

まず第一に、法律上の問題が挙げられる。日本ではオッ

Table 3. Number of strandings and incidental catches of tagged northern fur seals belonging to 1974-1994 cohorts and estimation of stock based on tagging data.

	breeding islands		
	Robben	Kuril	Commander
a) strandings of 1974-94 cohorts	13	2	4
b) incidental catches of 1974-94 cohorts	16	3	3
c) total (=a+b)	29	5	7
d) total number of pups tagged in 1974-94	79,196	18,592	126,410
e) rate of stranding and incidental catch (=c/d)	0.037%	0.027%	0.006%
f) annual pup production*	23,591	14,130	70,806
g) estimate of stranding and incidental catch (=e×f)** 8.6	3.8	3.9	
h) estimated stock ratio	53%	23%	24%

\* average of 1974-1989.

\*\* this could be an estimate of annual average number of strandings and incidental catches if there were no differences in behavior, survival, discovery rate and reporting rate between tagged and untagged individuals.

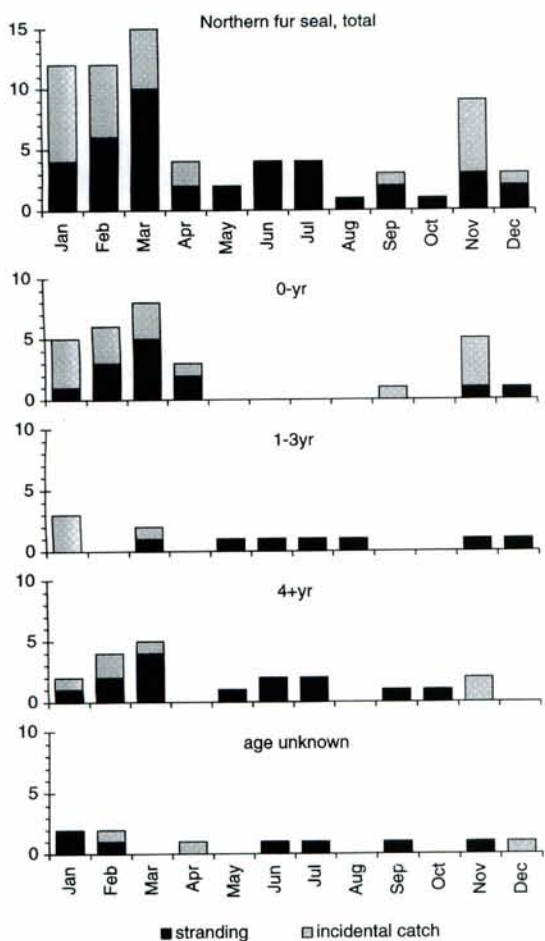


Fig. 8. Monthly number of northern fur seals stranded or taken incidentally by coastal fisheries in Japan during 1977-1998 with the differences by age classes.

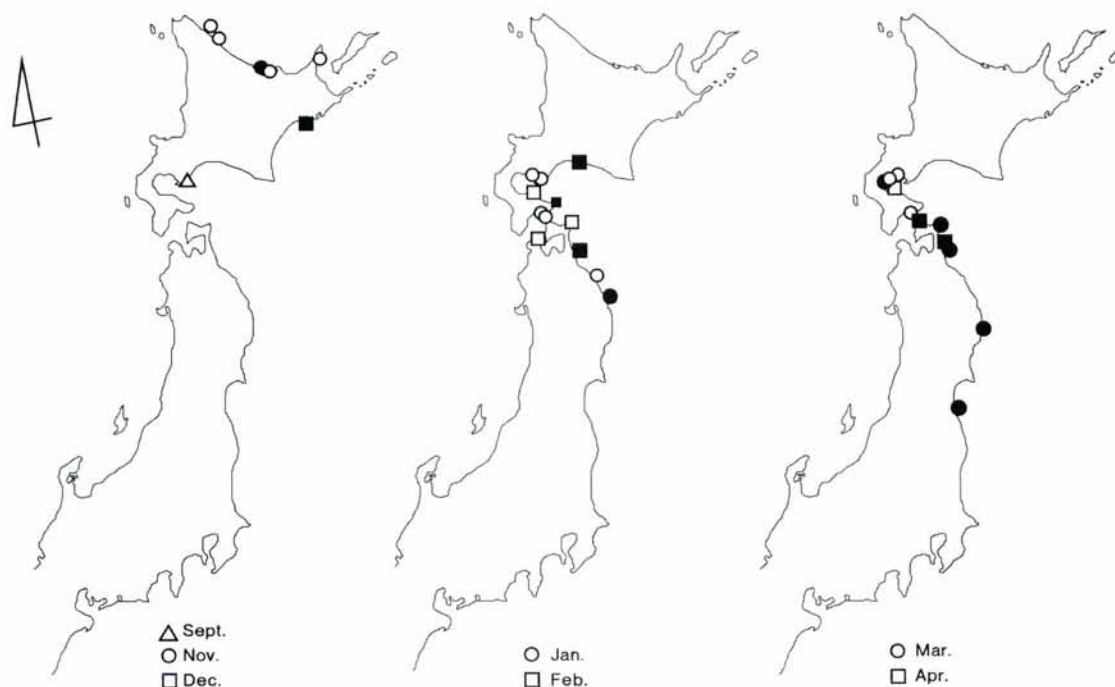


Fig. 9. Monthly occurrence of northern fur seal pups and yearlings stranded (solid symbols) or taken incidentally by coastal fishery (open symbols) in Japan during 1977-1998.

トセイ以外の鰭脚類の捕獲規制や保護を定めた法律がないため、漂着・混獲動物の報告や生存個体の保護收容を法的に管理することができない。野生動物の管理にとって法規制は絶対不可欠ではないとしても、現状では鰭脚類の漂着・混獲に対して統一的な対応を取るのが困難である。一方オットセイの場合、本報に示した通り漂着・混獲の報告率を高める点では法に基づく指導が効を奏している。しかし、本来らっこ・おっとせい獣猟取締法は猟獲の管理を目的とするものであり、捕獲や所持にあたって農林水産大臣の許可を義務付けている。法律への抵触を避けるため、水産庁では生存個体はできる限り現場に放置し自然復帰させるよう奨励しているが、これにより生還個体の報告が少なく実数を把握できないのが現状である。衰弱個体の保護や死亡個体の計測及び標本採取などを適切に実行するためには、猟獲の管理だけでなく、漂着・混獲動物の保護管理を目的とした新たな枠組が必要であろう。

次に、現場における対応も多くの問題を抱えている。鰭脚類の漂着・混獲については都道府県の水産担当部局が対応するケースが多いが、動物の取り扱いに不慣れなため、種・性別の判定や体長・体重の測定方法がまちまちであり不正確な情報を含むことがある。この点を改善するため、遠洋水産研究所では計測方法を指定した報告用紙を準備するとともに、写真の添付を要請している。さらに詳細な情報や生物標本を得るためには研究者の派遣が必要となるが、資金や現地での解剖施設の利用など

に限られる。近年稀少動物種の保護や生物多様性の保全が動物園や水族館の活動目的の一つとして掲げられ、漂着動物の保護収容に協力的な水族も増えている。しかし野生動物問題に対応できる人員や施設は限られており、既に保護動物を多く抱え収容能力の限界に達しているところもある。一方、漁業者にとって一般に鰭脚類は有害動物であり、漁具の周辺に出没する鰭脚類は捕獲駆除の対象とする見方もある。水族館などで一旦保護飼育した動物を再放流する場合には、地元漁業者との軋轢が生じないよう事前に調整が必要である。

稀少な海産哺乳類の捕殺は、調査研究を目的とするものであっても最小限に留めるべきであり、漂着・混獲動物の有効利用を図るべきである。漂着・混獲動物は貴重な生物学的材料の提供源であるとともに、自然環境教育の素材でもある。諸外国においては、政府や博物館、大学、一般市民が一体となってネットワークを作り上げ、漂着した海産哺乳類の救護や生物情報の収集に活用している例もある (Geraci and Loundsbury, 1993)。日本においても海産哺乳類の保護管理、学術研究や教育啓蒙を目的として、漂着・混獲動物に適切に対応する制が整備されることを期待したい。

## 謝 辞

本稿は、1997年11月に東京で開催された海棲哺乳類ストランディングシンポジウムを契機として、鰭脚類の漂着・混獲データを取りまとめたものである。同シンポジウムを開催され、海産哺乳類のストランディングについ

て意見交換の場を提供された国立科学博物館の山田 格博士に感謝申し上げます。また、実際に現場で動物の処理に対応して頂いた都道府県、水族館等の関係各位に心よりお礼申し上げます。データ集計にあたっては、東海大学海洋学部の小林あや子女史にご協力頂いた。

## 文 献

- 明石朋子・徳山秀雄. 1996 : 鰭脚類. 野生動物救護ハンドブック編集委員会 (編), 野生動物救護ハンドブック—日本産野生動物の取り扱い—. 文永堂出版, 東京. p. 188-194.
- Arseniev, V. A. 1986: Atlas of Marine Mammals. T. F. H. Publications, Neptune City, NJ. 269 p.
- Geraci, J. R. and V. J. Loundsbury. 1993: Marine Mammals Ashore. A Field Guide for Strandings. (山田格・天野雅男[監訳]. 1996 : ストランディングフィールドガイド. 海游社, 東京. 345 p.)
- Lander, R. H. and H. Kajimura. 1982: Status of northern fur seals. Mammals in the Seas. *FAO Fisheries Series*, 5(4): 319-345.
- 北太平洋おっとせい委員会. 1984: 北太平洋おっとせい委員会1977年-1980年間の調査報告. 北太平洋おっとせい委員会本部, ワシントンD.C. 149 p.
- Merrick, R. L., T. R. Loughlin and D. G. Calkins. 1996: Hot branding: a technique for long-term marking of pinnipeds. *NOAA Technical Memorandum NMFS-AFSC-68*: 21 p.