

おさかなセミナー
くしろ 2009

北の海のけものたち

◆ 講演会 ◆

8月30日(日)

午後1時～午後3時20分

釧路市生涯学習センター「まなぼとと幣舞」
2F多目的ホール

◆ パネル展 ◆

9月3日(木)～9月13日(日)

釧路市立博物館 1F マンモスホール

・ 講 師 ・

《アザラシ》

「近年、アザラシの生活はどう変化した？」

—ゼニガタアザラシとゴマフアザラシの例から—

東京農業大学生物産業学部 小林 万里

《トド》

「トドの餌は何でしょう？」

—北海道に來遊するトドの分布と食性—

北海道立稚内水産試験場 後藤 陽子

《オットセイ》

「キタオットセイってどんな動物？」

—キタオットセイの生活史—

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター 三谷 曜子

《ラッコ》

「釧路川のラッコはどこから來たの？」

—ラッコの生態と分布—

北海道区水産研究所 服部 薫



共催

北海道釧路支庁・北海道立釧路水産試験場・釧路市・釧路市立博物館・釧路水産協会
北海道漁業協同組合連合会釧路支店・釧路短期大学・釧路地区水産技術普及指導所
(独)水産総合研究センター北海道区水産研究所

問い合わせ (独)水産総合研究センター北海道区水産研究所 TEL(0154)91-9136

ごあいさつ

今年の2月、釧路川に一匹のかわいらしいお客様が来ました。言わずと知れたラッコの「クーちゃん」ですが、しばらくの間、釧路市の住人となり、私たちをととても和ませてくれました。ラッコは、いわゆる「おさかな」ではなく、海の獣（けもの）の一種です。

近年、北海道周辺海域では、ほとんど見かけることのなくなったラッコですが、かつては北海道の沿岸にも、たくさん分布していた頃がありました。毛皮が高級品であるため、とりすぎにより絶滅寸前にまで追いやられた過去があることは、皆様もよくご存じかと思います。

そのほか、今回のセミナーでとりあげる、アザラシ、トド、オットセイといった水族館でもおなじみの獣たちも、私たちと同じように魚や貝を食べて生きており、生態系では高次消費者と言われていますが、それゆえ、地域によっては漁業との摩擦が起きている種があることも事実です。

しかしながら、私たちは、これらの獣たちが、海の生態系のメンバーとして重要な生き物であることをよく知っています。彼らといかに共存していくかという議論は、今では研究機関や漁業関係者だけではなく、一般の方々のなかにも広がりを見せています。

アザラシ、トド、オットセイ、ラッコの4つの獣たちは、これまで開催してきましたテーマから少し違うイメージを持たれるかも知れませんが、おさかなたち、そして我々人間にとって、とても関わりの深い生き物たちです。

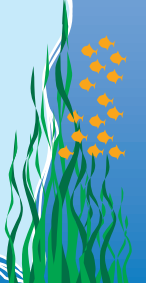
今回のセミナーでは、そのような獣たちの生態などを最近の調査・研究結果をもとに分かりやすくご紹介します。

ラッコがかつての生息域を回復しつつあるという調査報告もあります。第2、第3のクーちゃんが来ることを期待しつつ、彼らとのつきあい方を考えるための一つの参考としていただければ幸いです。

おさかなセミナーくしろ2009企画・実行委員長
福田 雅 明
(水産総合研究センター北海道区水産研究所長)

もくじ

- 近年、アザラシの生活はどう変化した？
ーゼニガタアザラシとゴマフアザラシの例からー 1
- トドの餌は何でしょう？
ー北海道に來遊するトドの分布と食性ー 3
- キタオットセイってどんな動物？
ーキタオットセイの生活史ー 5
- 釧路川のラッコはどこから来たの？
ーラッコの生態と分布ー 7
- 参考資料：日本周辺に分布する海生ほ乳類 9



近年、アザラシの生活はどう変化した？

ーゼニガタアザラシとゴマフアザラシの例からー

東京農業大学生物産業学部

小林 万里

このまま地球温暖化が進むと、100年後にはオホーツク海には流氷が存在しなくなり、海面上昇が起これ、海面が30cm上昇すると北海道の約70%の自然海岸が、65cm上昇すると約90%の自然海岸が消失すると言われています。では、この変化が、流氷や自然海岸に直接物理的に関わり合いの深いアザラシ類の生態にどのような影響を及ぼしているのか、また今後その生態にどのような変化をもたらす可能性があるのかを考えてみます。

北海道へ来遊・生息するアザラシ類

アザラシ類は、陸上で繁殖するタイプと、氷上で繁殖するタイプに分けられ、日本近海には陸上繁殖型のゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina*) 1種と、氷上繁殖型のゴマフアザラシ (*Phoca largha*)、クラカケアザラシ (*Phoca fasciata*)、ワモンアザラシ (*Phoca hispida*)、アゴヒゲアザラシ (*Erignathus barbatus*) の4種が生息・回遊しています。ここでは、直接的に流氷と関わり合いの強いゴマフアザラシを中心に、その近縁種であるゼニガタアザラシと比較しながら話をします。両者には生態的な共通点も存在しますが、近縁種であっても異なる点が多くあります。

北海道へ来遊・生息するアザラシ類

北海道には5種のアザラシ類が来遊・生息



アゴヒゲアザラシ



クラカケアザラシ



ワモンアザラシ



ゼニガタアザラシ

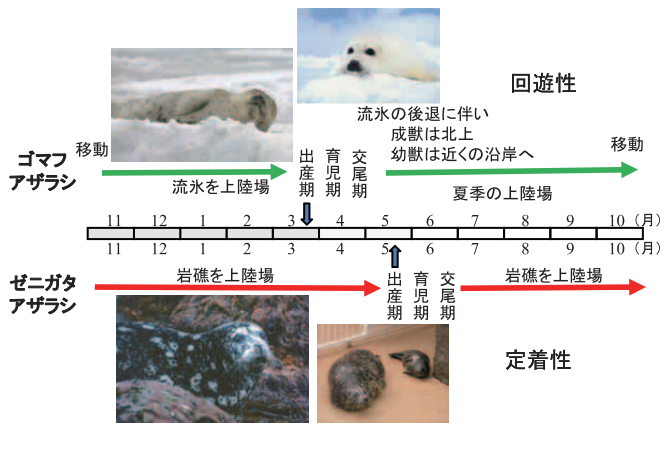


ゴマフアザラシ

ゼニガタアザラシとゴマフアザラシの生態とその変化

ゴマフアザラシは、流氷の南下とともに北海道を南限として広く回遊し、オホーツク海の南部地域の流氷帯で3月末から4月にかけて出産・育児を行うのに対して、ゼニガタアザラシは北海道太平洋側の特定の岩礁を上陸場として、その一部は繁殖場（5月から6月中にかけて岩礁上で出産・育児）としても利用するなど、周年にわたり生息しています。出産する子供も環境に合わせて、天敵から身を守るため、ゴマフアザラシは白い産毛で、ゼニガタアザラシは白い産毛を体の中で抜いてから、母親と同じ体色で子供を産むように適応進化してきました。

ゴマフとゼニガタアザラシの生態



ここ十数年で、ゴマフアザラシの回遊ルートに変化がみられています。これまで日本海側（礼文島のみ）に來遊してきたゴマフアザラシは、繁殖に参加しない若い個体だと考えられていました。しかし近年、日本海側ではこれまで來遊してこなかった場所にまで來遊域を広げ、個体数も激増し、かつ明らかに繁殖（妊娠）個体も來遊してきていることが明らかになってきました。これら妊娠個体は、出産期にはオホーツク海の流氷帯に移動しなければなりませんが、それが流氷の減少により近年容易にできるようになった結果ではないかと考えられます。

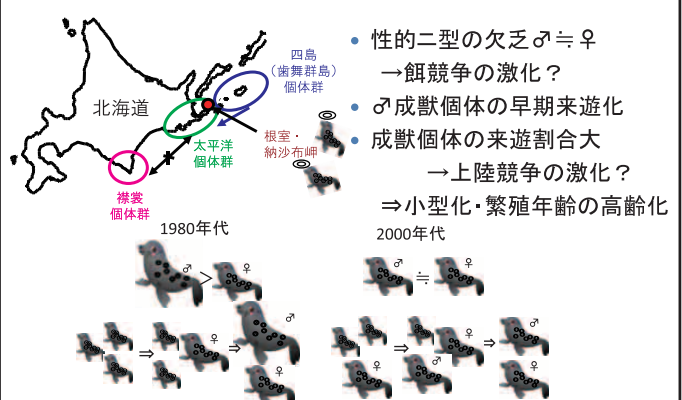
一方、周年同じ岩礁を上陸場として利用するゼニガタアザラシは、近年個体数の増加に伴う餌資源や上陸場競争が激化していると考えられ、かつてと比較し個体が小型化傾向にあり、繁殖年齢も高齢化していることがわかってきました。

ゴマフアザラシの生態変化



- ◎オホーツク海におけるゴマフアザラシの個体数増加
→新しいニッチの開発
- ◎流氷の減少による繁殖時期前の移動の容易化
→分布域の拡大

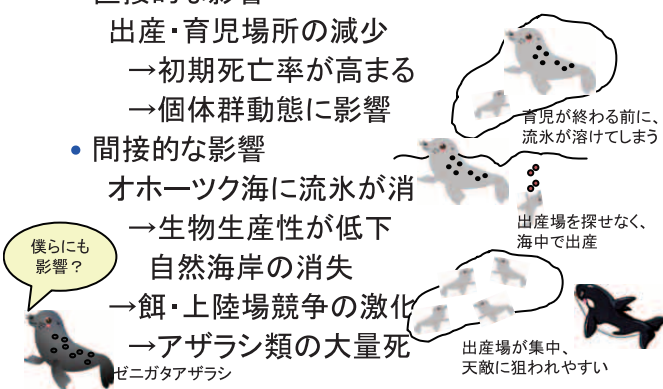
ゼニガタアザラシの生態変化



今後、どのような変化が?

- 直接的な影響
 - 出産・育児場所の減少
 - 初期死亡率が高まる
 - 個体群動態に影響

- 間接的な影響
 - オホーツク海に流氷が消
 - 生物生産性が低下
 - 自然海岸の消失
 - 餌・上陸場競争の激化
 - アザラシ類の大量死



仮に、ゴマフアザラシが出産に適さないような流氷上で出産した場合、子供が離乳し泳ぎ方を学習する前に流されてしまう可能性が高くなります。出産に適した流氷が少なければ、安定的な流氷に出産が集中すると考えられ、天敵に襲われた際の個体群に与えるダメージは大きくなります。また、流氷が減少することにより、生物生産性低下による餌資源の減少や自然海岸の減少は、間接的にゼニガタアザラシにも影響を及ぼすと考えられます。このように今後アザラシ類を取り巻く環境変化が、彼らの適応進化のスピードより早く起こった場合、アザラシ類の個体群に影響を与えうる現象が起こることが危惧されます。近年おこっているアザラシ類の生態・行動の変化は、これらの前兆なのかもしれません。

トドの餌はなんでしょう？

ー北海道に來遊するトドの分布と食性ー

北海道立稚内水産試験場
後 藤 陽 子

トドは、アシカ科に属し、大きな個体では、雄で体長約3.3メートル・体重約1,000キロ、雌で体長約2.5メートル・体重300キロ弱にもなる大型の鰭脚類（ききやくるい）として知られています。北海道沿岸で見られるトドは、ロシア海域に繁殖地を持ち、11～5月の冬期を中心に來遊してきます。1950年代は太平洋岸を含む北海道各沿岸域には、トドが多数上陸する岩礁がありました。現在では、雄冬岬・弁天島・磯谷などの数カ所が知られるのみとなっています。また、上陸場はありませんが、利尻・礼文島周辺海域や、根室海峡にも多数來遊し、近年の來遊頭数は数千頭と推定されています。トドの繁殖期は5～6月であることから、北海道沿岸は繁殖に備えてエネルギーを蓄積するための重要な索餌海域になっていると考えられます。

一方で北海道では、トドによる食害や漁具被害が漁業経済へ与える影響が甚大で、以前より大きな問題となっています（図2）。しかし、漁業被害発生メカニズムや、漁業対象種をどれくらい捕食しているかなど明らかではないことが多く、早急に実態を解明する必要に迫られています。近年、北海道水産研究所を中心とした調査研究グループにより、トドの分布生態や來遊についての様々な調査が行われており、北海道立水産試験場では、食性調査や漁業被害実態把握調査などを担当し、北海道各沿岸域で採捕されたトドの胃内容物から、餌生物を調べています。



オスのトド(宗谷岬弁天島)

上半身が大きく、たてがみをまとうように見えることから、英名ではシーライオンと呼ばれています。(漢字では海馬)

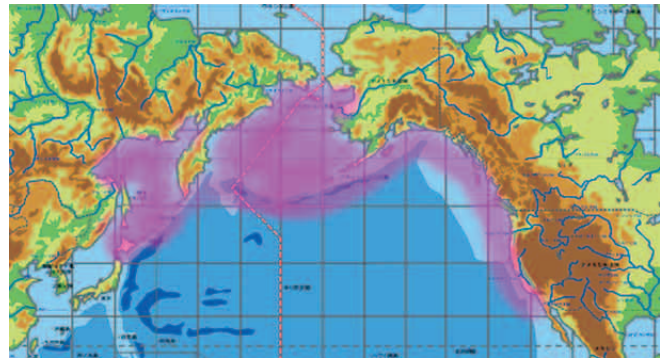


図1 トドの分布域 NOAA資料より作成



繁殖場でのハーレム

繁殖期には、オス一頭に対してメス数頭～10数頭のハーレムを形成します。メスとともにいるのは新生仔です。

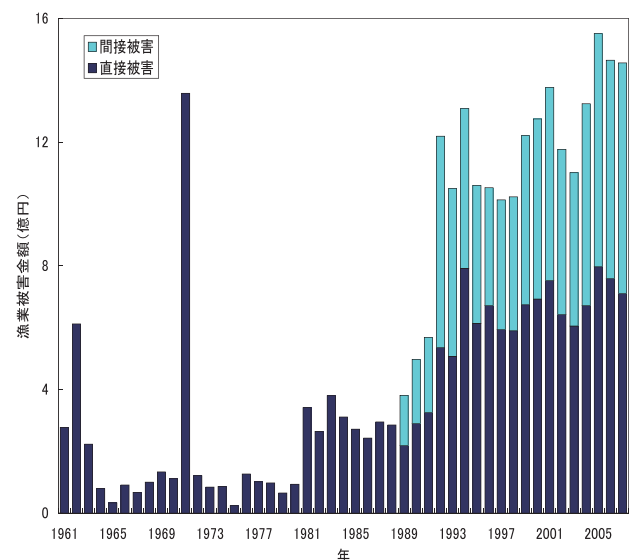


図2 トドによる漁業被害金額(北海道)の推移

北海道水産林務部集計（直接被害：漁獲物食害、漁具の破損など 間接被害：(被害網の反数)×(当日の無被害網1反当たりの水揚げ額)×(当日の平均単価)）

北海道沿岸では、トドはタラ科魚類(スケトウダラ・マダラ・コマイ)、ホッケ、カレイ類など沿岸性底魚類や、イカ類(羅臼では主にドスイカ、日本海側ではヤリイカ)、タコ類(主にミズダコ)など様々な餌生物を利用しています(図3)。これらの餌生物の利用頻度や組成は、トドが分布する海域によって異なり、さらに、年や季節によっても主要餌生物が異なることが明らかになりました。羅臼での1990年代の調査結果と比較すると現在では、スケトウダラの利用頻度が低くなっていました(図4)。それに替わる餌生物として、カジカ類やカレイ類などが利用されていました。これは、餌生物であるスケトウダラの資源量が根室海峡で大きく減少したことによると考えられます。このように、トドによる捕食は特定の餌生物に集中するのではなく、その時その海域で、容易に摂餌可能なものを利用している形態(日和見的摂餌)といえます。スケトウダラやホッケ、カレイ類など、トドが利用する餌生物の多くは、漁業対象種となっています。そのため、漁業との軋轢は避けるのが難しいのが現状です。現在では漁業被害対策として、駆除や追い払いのほか、トドに破られにくい強化網の使用など様々な試みがなされています。トドがいつ、どこで、何を、どれくらい食べているかを詳しく把握することにより、操業時間や海域の工夫など、より効果的な対策を検討することが可能になると考えられます。

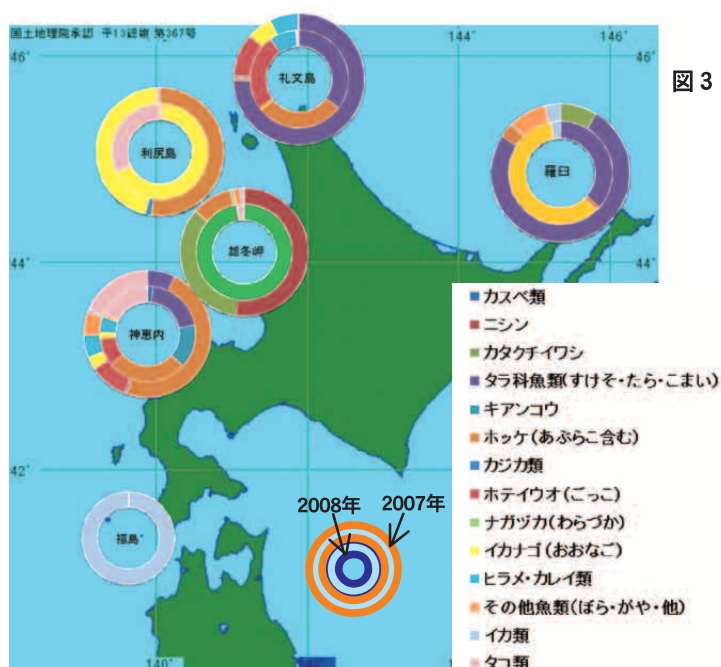


図3 北海道沿岸に来遊するトドの餌生物重量組成(左図)
外枠：2007年標本 内枠：2008年標本

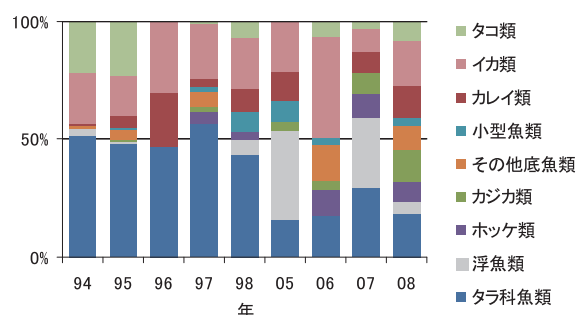


図4 羅臼で得られたトドの胃内容物中の餌生物相対出現頻度(上図)

トドの胃内容物



摂餌直後とみられるイカナゴ



ミズダコ(ホルマリン固定)
食いちぎられている



マダラ(ホルマリン固定)
大型魚でも丸飲みされている



摂餌直後とみられるホッケ



刺し網



1頭のトドの胃から出現した石(約18kg)

キタオットセイってどんな動物？

ーキタオットセイの生活史ー

北海道大学北方生物圏
フィールド科学センター

三 谷 曜 子

キタオットセイとは

キタオットセイを見たことがありますか？水族館で芸をするやつ、という答えが返ってくるかもしれませんが、私の知っている限り、現在日本でキタオットセイを飼育しているのは、江ノ島水族館と伊豆三津シーパラダイスのみで、どちらもキタオットセイのショーはありません。日本には水族館が多々あるのに、なぜ2館しか飼育していないのでしょうか？それは、「臘虎膾肭獣猟獲取締法(らっこおっとせいりょうかくとりしまりほう)」という、明治45年(1912年)に定められた法律のためです。この法律は、日本国内におけるラッコ・キタオットセイの捕獲や、毛皮製品の製造・販売を禁止するものです。ラッコとキタオットセイは18世紀にベーリング海を探検していたベーリングに発見されて以降、上質な毛皮を取るために乱獲されてきました。その結果、ラッコ・キタオットセイの数は激減し、1911年、「猟虎及膾肭獣保護国際条約」がロシア、アメリカ、カナダ(イギリス)、日本によって締結され、それを受けて国内の法律も定められたのです。ですから、キタオットセイを捕獲すること、飼育することには特別な許可が必要なのです。



写真1. 三陸沖で群れをなすキタオットセイが、いっせいにボーボイジング(イルカのように飛び跳ねる行動)をしている(撮影：森阪匡通氏(京都大学))

キタオットセイの回遊

飼育されているキタオットセイを見るには、上記の水族館に行くしかありませんが、では、野生のキタオットセイは日本周辺で見られるのでしょうか？キタオットセイは、11～6月、冬から初夏にかけて日本にやってきます。しかし来遊中のキタオットセイは、トドやアザラシのように上陸することがないので、陸からはまず見られません。トドやアザラシは、岩場などにあがって休息するのですが、キタオットセイは脳を半分ずつ休めて眠るといって、「半球睡眠」ができるため、海の上でも休息ができるのです。海の上で、片方の前ひれと片方の後ひれで輪っかを作って浮いているとき、キタオットセイは脳の半分だけ眠っているのです。ちなみにこの「半球睡眠」はイルカでも確認されています。

野生の姿を見るためには沖合まで行かねばならないのですが、船に乗って道東や三陸沖に行くと、群れをなしたキタオットセイに出会うことがありますし(写真1)、銚子沖ではオットセイウォッチングツアーもあります。キタオットセイたちはこの海域でイカやイカナゴ、イトヒキダラ、スケトウダラ、オオクチイワシなどを食べています。



写真2. 北海道松前の刺し網漁で、網を引っ張るキタオットセイ
(撮影：堀本高矩氏(北海道大学))



写真3. キタオットセイの成熟オス(左), 今年生まれのパップ(赤ちゃん)(中), その母親(右). (撮影：三谷曜子)



写真4. 行動記録計, 衛星発信器を装着したキタオットセイのメス
(撮影：ロシア科学アカデミー太平洋地理学研究所)

そして近年、北海道の日本海側、松前沖での目撃が多く報告されており、それに伴って、漁業被害も報告されています(写真2)。スケトウダラなどの刺し網を上げるときに寄ってきて、網にかかった魚を横取りしてしまうのです。これまで、北海道の日本海側でキタオットセイがどのくらい来遊し、どのくらい漁業被害を起こしているのかについては、まったく情報がないため、現在、北海道大学では、水産庁や漁協の方々に協力いただきながら、松前沖に来遊するキタオットセイの生態情報を収集しているところです。

キタオットセイの繁殖

冬の間に南下して餌を食べたキタオットセイは、春になると北上しはじめ、繁殖地へと戻ります。日本近海に来るキタオットセイの繁殖地は、ロシアのコマンダー諸島(ベーリング海)千島列島、チュレニー島(サハリン)です。キタオットセイはオスがメスよりも4~5倍も大きく、力の強いオスだけがテリトリーを守ってメスを獲得できます(写真3)。メスは7月になると繁殖地に上陸して出産し、授乳します。出産後1週間ほどすると交尾を行い、その直後に数日~1週間ほどの採餌トリップに出かけます。この間、パップ(赤ちゃん)は繁殖地に残されています。そして母親が餌を食べて帰ってくると、声を上げてパップを呼び、において自分の子供だと確かめた後に母乳をあげます。この採餌トリップ中に餌をたくさん食べられるかどうかによって、子供に与える母乳の量が変化するわけですから、授乳中のメスがどこに、どうやって行き、いつ、どこで餌と遭遇するのかを調べることは大変重要です。採餌行動を明らかにするため、私はアメリカ、ロシアとの共同研究に参加して繁殖地でキタオットセイに記録計を取り付けて調査を行っています(写真4)。その結果、キタオットセイの母親は、最大60~80m、平均すると約20mの潜水を繰り返していること、その際の遊泳速度は毎秒1~2mであること、潜っている間中、ぐるぐると体をスピンさせていることなどがわかりました。今後は、摂餌海域である日本近海でも、同様の記録計を用いて餌を食べる行動を調べたいと考えています。

釧路川のラッコはどこから来たの？

ーラッコの生態と分布ー

北海道区水産研究所
服 部 薫

北海道を取り巻く海には多くの「海の動物」が住んでいます。陸の動物に比べて目にすることは非常に少ないでしょう。しかし、ラッコはすでに皆さんにとってなじみ深い海の動物になったのではないのでしょうか。

ラッコの生態

ラッコといえば、海にぶかぶか浮いている姿を目にすることが多いと思いますが、岩によじ登ったり、四足で陸を歩いたりもします。オスとメスが異なる集団をつくり、しばしば別々に生活します。時には「ラフト(いかだ)」と呼ばれる数十頭から数百頭もの群れで水面に浮いていることもあります。オスは5～6歳、メスは3～4歳で性成熟に達しますが、実際にはより高齢になってから繁殖に参加します。交尾はオスが背後からメスに抱きつき、鼻に噛み付いて行うことが多く、そのため性成熟に達し交尾経験のあるメスは鼻に傷を持つことがあり、個体識別に使われます。他の海にすむ哺乳類と異なり皮下に厚い脂肪層がなく、体温維持には高密度な毛皮と栄養価の高い食物を大量に摂取することが重要です。そのため一日の大半の時間を、摂餌と毛づくろい、休息・睡眠に費やします。ラッコにとって毛皮をきれいに保つことは生きていくうえでとても重要なのです。

成獣は一日に体重の20～33%に相当する食物を必要とします。主なものはカニなどの甲殻類、貝類、ウニなどで、時には魚や海藻、ヒトデなども食べます。根室半島では過去に鳥を襲う様子が観察されましたが、これは遊びの一種であったと考えられています。ラッコは沿岸定着性で回遊はしません。分布の縁辺にはオス、中心部にはメスがいることが多く、分布域の拡大は若いオスの移動によって始まります。



釧路川に現れたラッコ



ラッコの頭骨
大きな犬歯と臼歯、短い吻(ふん)が特徴



ラフトと呼ばれるラッコの集団
(春荊島(歯舞群島))

北海道における分布

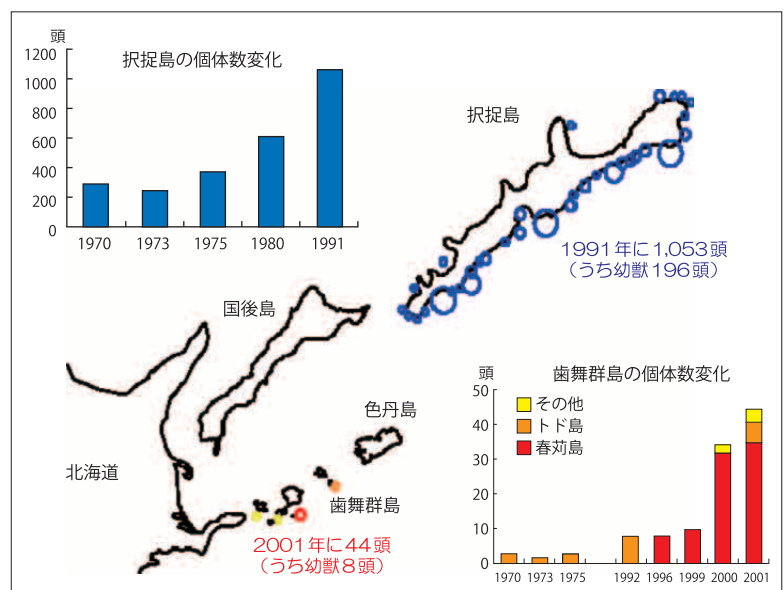
ラッコは北太平洋沿岸に生息しています。18世紀から19世紀にかけての毛皮貿易は、生息域を絶滅寸前まで縮小させましたが、アジア地域ではコマンダー諸島、カムチャッカ半島、そして千島列島などかつての生息域の大部分で回復しました。近年まで択捉島がアジア地域の生息域の南限でしたが、1990年代に入り歯舞群島で再び生息が確認されるようになりました。2001年の調査では歯舞群島全体で44頭が観察され、そのうち春茹島では6頭の子を確認しました。若い個体の誕生は、北海道沿岸など現在生息していない場所への分布拡大につながる可能性を持っています。実際に北海道周辺では、1996年ごろより根室半島納沙布岬や、モユルリ島、襟裳岬などの太平洋岸でしばしば目撃されるようになりました。襟裳岬では2002年4月から継続して観察されています。また、今年2月には釧路川に1頭のラッコが現れ注目を集めました。それ以外にも北海道太平洋岸の普段人目につきにくい岩礁に通年生息している可能性は十分考えられます。歯舞群島の現在の生息状況は不明ですが、今後ラッコは皆さんにとってさらに身近な「海の動物」になるかもしれません。



ラッコの分布域



春茹島(歯舞群島)の様子



北方四島における生息状況

参考資料 日本周辺に分布する海生ほ乳類

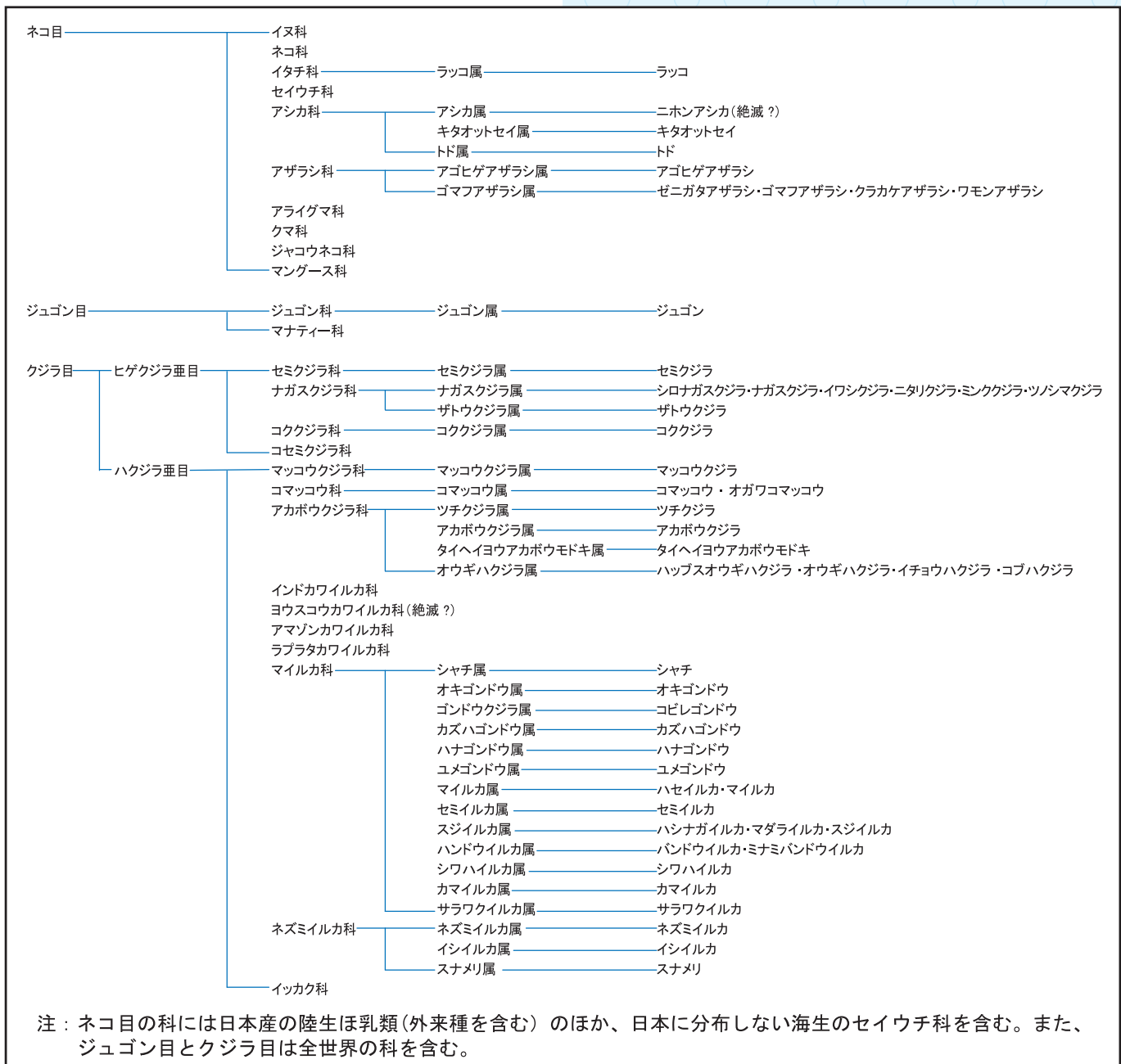
海や、川などの淡水域にすむほ乳類には、クジラやイルカ類、ジュゴンのほか、今回のセミナーで取り上げるラッコ、アザラシ、トド、オットセイなどがあります。クジラやイルカ類はクジラ目、ジュゴンはジュゴン目に属していますが、ラッコやアザラシ、トド、オットセイはネコ目に属しています。

日本周辺に生息が確認されているネコ目の海生ほ乳類は表に示した9種が知られています。ラッコはイタチ科に属しています。また、アシカ科は全世界で15種が知られており、日本ではキタオットセイとトドが分布しています。過去にはニホンアシカが分布していましたが、すでに絶滅したとみられています。アザラシ科は全世界で19種が知られており、北海道周辺には5種が分布しています。

ジュゴンはジュゴン目、ジュゴン科に属し、世界中で1種だけが知られています。日本では沖縄県に分布しています。

クジラ・イルカ類はクジラ目に属しており、ヒゲクジラ亜目とハクジラ亜目に分けられており、全世界で85種が知られています。クジラとイルカは分類学的基準で分けられたものではなく、ハクジラ類のうちの比較的小型の種類をイルカと呼んでいます。ヒゲクジラ亜目にはシロナガスクジラやナガスクジラなどの大型の種が含まれており、釧路周辺や南氷洋の調査捕鯨で捕られているミンククジラもヒゲクジラ亜目に属しています。ハクジラ亜目には大型のマッコウクジラのほか、沿岸捕鯨で捕っているツチクジラやイルカ類が含まれます。日本周辺には39種のクジラ・イルカ類が分布しています。

針生 勤(釧路市立博物館)・北川大二(北海道区水産研究所)



会場へのご案内



■ 講演会 ■

釧路市生涯学習センター「まなぼとと幣舞」
(2F多目的ホール)

■ パネル展 ■

釧路市立博物館
(1Fマンモスホール)

おさかなセミナーくしろ2009

平成21年8月28日発行

「おさかなセミナーくしろ 2009」企画・実行委員会

【事務局 (独)水産総合研究センター
北海道区水産研究所
〒085-0802 釧路市桂恋116
電話0154-91-9136】