

鯨 研 通 信



第398号

1998年6月

財団法人 日本鯨類研究所 〒104-0055 東京都中央区豊海町4番18号 東京水産ビル 電話03(3536)6521(代表)

◇ 目次 ◇

マイクロサテライトの鯨類資源管理への応用	阿部秀明	1
現代の野生動物資源利用 -北カナダの事例から-	大曲佳世	11
日本鯨類研究所関連トピックス(1998年3月~5月)		17
日本鯨類研究所関連出版物等(1998年3月~5月)		19
京きな魚(編集後記)		24
ストランディングレコード(1998年4月~5月受付)		25

マイクロサテライトの鯨類資源管理への応用

阿 部 秀 明 (日本鯨類研究所)

1. はじめに

DNA、ゲノムおよび遺伝子といった用語は、一昔前なら研究者同士の会話にしか登場しなかったが、現在では新聞等で頻繁に使われることもあり、詳しい定義は知らないが言葉としては知っているという人が大半であろう。実際に、遺伝子組替え作物や、ヒトゲノム計画などのプロジェクトは我々の今後の生活に大きな影響を与えるため、必然的に関心は高まっている。これらのDNAに関する研究は、間違いなく21世紀の我々の生活を予想する上でのキーワードである。

当然のように集団遺伝学の分野においても、近年さまざまな遺伝的マーカー、解析方法が開発されており、情報量は飛躍的に増加している。本報では、分子遺伝学的研究の中心となりつつあるマイクロサテライトに関する基本的事項および過去の研究について紹介し、合わせて日本

鯨類研究所で行った解析結果についても述べる。また最後に、鯨類の個体識別にマイクロサテライトを適用する方法と、現在の状況を検証する。なお、本文中の分子生物学用語については、鯨研通信384号 および同389号 に詳細な記述がある。

2. ゲノムDNAとは

DNAとはデオキシリボ核酸(deoxyribonucleic acid)の頭文字をとったもので、アデニン(A)、シトシン(C)、グアニン(G)、チミン(T)と呼ばれる塩基が鎖状に長く繋がった物質である。ひとつの細胞にはヒトの場合、半数体あたりおよそ30億塩基対(base pair; 以下bp)、長さにすると約1メートルのDNAに、7万5千におよぶ遺伝子の情報が書き込まれている。この生命活動を決定する数十億塩基におよぶ遺伝情報全体を、我々は総称してゲノムDNAと呼んでいる。また、

ヒトと鯨類の染色体数は、ヒトで $2n=46$ 、鯨類は $2n=42$ (マッコウクジラ科、アカボウクジラ科、セミクジラ科) または $2n=44$ (その他の鯨類) とほぼ等しいために、両者のゲノムのサイズに大差はないと思われる。

このゲノムDNAは、長さが膨大で、遺伝情報を書き込まれていない領域が大部分を占めるといふ点で、当研究所で解析しているミトコンドリアゲノムとは明らかに異なる (表1)。近年は、これらの領域内の縦列性およびサイン (short interspersed repetitive element; SINE) に代表される散在性の反復配列を、集団の遺伝的指標として用いる傾向が顕著である (図1、表2)。この傾向は、複数の遺伝マーカーを統合して解析することにより、生物集団を総合的に理解しようとする最近の集団遺伝学の考え方を反映していると思われる。

2.1 縦列性反復配列

2.1.1 マイクロサテライトDNA

これまでに様々なDNAマーカーが開発されているが、現時点で最も有用性が高いのがマイクロサテライトDNAマーカーである。マイクロサテライトは2~6塩基の繰り返し単位が縦列に配置している構造 (縦列反復配列) が特徴で、1ゲノムあたり数万コピー (数10kbpに1箇所) とその数は極めて多い (Tautz, 1989)。これらの反復配列は各染色体に広く分布し、多型性に富み、かつメンデルの法則に従い遺伝するので、集団遺伝の観点から極めて好都合なDNAマーカーである。従来、遺伝的多型は制限酵素断片長の多型 (restriction fragments length

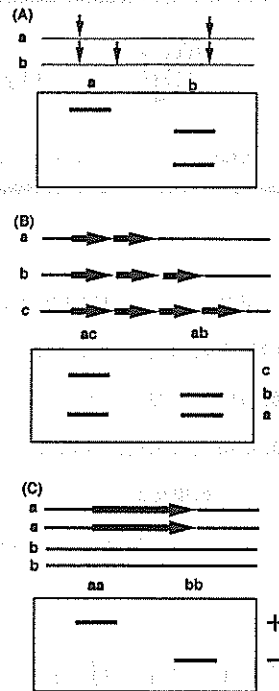


図1. DNAマーカーによる多型検出の原理を示す模式図。

(A)ミトコンドリアのDNAのRFLP; 矢印は制限酵素の認識部位を示している。

(B)VNTR; 縦列に位置する反復単位数の違いが、バンドの長さの違いとして検出される。

(C)SINE; SINE挿入配列の有無をPCRと電気泳動により検出する。基本的にDNAレベルでの構造変化 (重複、欠失など) が起こらない限り、出現するバンドは+または-のどちらか一方になる。

	核ゲノム	ミトコンドリアゲノム
大きさ	3000Mb (1Mb=10 ⁶ bp)	16.6kb
DNA分子の形態	すべて線状	1種類の環状
1細胞あたりの分子数	1倍体あたり23本	数千
遺伝子数	65000~80000	37
イントロンの有無	たいていの遺伝子に存在	ない
コード配列の割合	約3%	約93%
遺伝様式	常染色体およびX染色体についてはメンデル遺伝 Y染色体は父性遺伝	絶対的に母性遺伝

表1. ヒトにおける核ゲノムとミトコンドリアゲノムの比較

	DNAマーカー	DNA多型の種類
縦列反復配列多型	ミニサテライト	・マルチローカス多型 (DNAフィンガープリント法) ・シングルローカス多型 (VNTR) → 図.1(B)
	マイクロサテライト	・シングルローカス多型 (VNTR) → 図.2
散在反復配列多型	サイン (SINE)	・シングルローカス多型 (Alternative) → 図.1(C)
ミトコンドリアDNA多型	D ループ	・制限酵素切断片長多型 (RFLP) → 図.1(A) ・塩基置換多型

表2. 代表的なDNAマーカーとDNA多型の種類

VNTR=variable number of tandem repeat

RFLP=restriction fragments length polymorphism

SINE=short interspersed repetitive element

polymorphism; RFLP) や後述するミニサテライト遺伝子座の多型を解析する手法が主流であった。しかし、これらの方法はサザンブロットという煩雑な操作が必要であり、非常に手間がかかった。一方、図2に基本原理を示した通り、マイクロサテライト解析には250bp以下の領域を利用する機会が多いので、アクリルアミド、条件によってはアガロースを用いたゲル電気泳動法で検出が可能である。さらに、蛍光プライマーを用いて、DNAシーケンサーで自動解析を行う方法により、大量のサンプルを一度に扱うことができるようになった。このように、マイクロサテライトには実験・解析する上で様々な利点があるために、現在ではマイクロサテライトによる多型分析が、集団遺伝解析および親子鑑定などの法医学分野で主流になりつつある。

2.1.2 マイクロサテライトの構造的特性

ゲノム研究が進むにつれて、マイクロサテライトが繰り返し単位により異なる特性を持つことが明らかになった。CAの繰り返し (CAリピート) は、ゲノム中に最も数多く存在しており、多型解析に頻繁に利用されている (図3)。また、3塩基単位のマイクロサテライトは、ハンチントン病、筋強直性ジストロフィー、脆弱X症候群などのヒト遺伝性疾患と関連があることが示唆されている。例えば、ヒト筋強直性ジストロフィーの原因遺伝子であるミオトニンキナ

ーゼでは、遺伝子の下流にCTGを反復単位としたマイクロサテライトが存在するが、これが5~30回であれば正常、50回を越えると発病することが知られている。一方、4塩基繰り返し配列は、ゲノム中の数は少ないものの、高度に多型を示す場合が多いことがわかっている。

2.2 ミニサテライトDNA

ミニサテライトDNAは、マイクロサテライトと同様に縦列反復配列に属し、反復単位は10~50bp程度で、全体の長さは2kbp~30kbpである。Jeffreysら(1985)は、複数のミニサテライト遺伝子座を同時に検出することにより、あたかも指紋のように個体の判別ができる手法を確立した。この方法はDNAフィンガープリントと名づけられ、法医学領域における親子鑑定や、ある種の魚類におけるクローン性の確認にも応用されている。鯨類の遺伝的研究においても、コビレゴンドウの数群をDNAフィンガープリントを用いて解析することにより、集団の血縁関係が明らかにされた (Amos *et al.*, 1991)。

3. マイクロサテライトを用いた研究

1989年にマイクロサテライトが多型を示す最初の論文が発表されて以来、ヒト以外の動植物においても、次々とマイクロサテライト遺伝子座が単離されている。それらはウシ、ブタ、ヒ

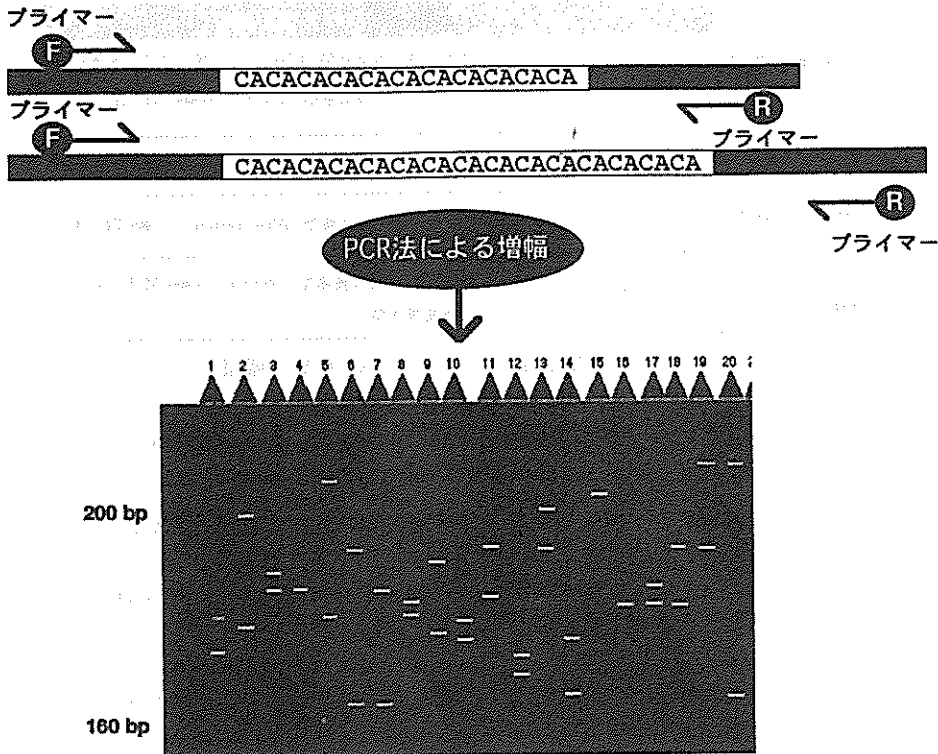


図 2. マイクロサテライト多型解析の原理。

ミンククジラPCR産物の電気泳動像を示す。CA繰り返し配列前後のプライマー (F・R) を用いてPCRを行い、増幅したDNAの長さを電気泳動で調べることによって、繰り返し単位数の違いを比較することができる。ホモ接合体の個体 (レーン; 4、15、16) では、検出バンドが1本であることに注意。

ツジなどの家畜から、クジラ、クマを代表とする野生動物、さらにアリ、ハチなどの社会性昆虫に至るまで多岐にわたっている。ゲノムDNAからマイクロサテライト遺伝子座を単離し、解析するという基本的な作業の流れは共通しているが、マイクロサテライトの応用分野は次の4つに大別することができる。

3.1 ゲノム解析の道具としてのマイクロサテライト

マイクロサテライトを用いて、マウスのゲノム解析を行ったのは Toddら(1991) のグループである。彼らはマイクロサテライト近傍の塩基配列を基にプライマーを合成し、PCR法を用いて多型を調べ、遺伝子地図を作成した。このよ

うにマイクロサテライトなどを遺伝指標として利用し、ゲノムの地図を作成する手法はゲノムマッピングと呼ばれ、ヒトゲノム計画にも応用されている。また、この手法は、家畜や農作物における経済形質 (肉質、産仔数、収穫量など) の評価や病因遺伝子の特定にも利用されている。

3.2 生物社会学への応用

動物の行動を理解する上で、集団内の血縁関係を正しく理解することは必須である。しかし、行動観察には限界があり、ある種のサルのように複数のオスとメスが乱婚的に交尾をする繁殖構造においては、父性の決定はきわめて困難である。この問題に対して、チンパンジーのゲノ

```
1 ctccactaga ttcattctca ctgagcattt atttggttca ggcactgtgg ctacactgat
61 gaacaagaca tggccatcgc tcttaacagg atggttgatc ctattggtc ttttctgcaa
121 agaaatattt gaggatattt ctctctctct cgttttctct cttttctcata cacacacaca
181 cacacacaca cacacacaca cacacacacc tttattgaga tcaattcata taccataaaa
241 ttcaccotta taaaatgttc aattcaatga ttttagaata ttcacaggtg tgaatcatca
301 tcactatcfa ttacg
```

図3. 動物のゲノムDNAに最も多く存在するCAリピートの例。
太字はマイクロサテライト反復配列、下線は上流・下流のプライマー部位を示す。
この配列はザトウクジラのゲノム中に実在し、GenBankに登録されている。(ACCESSION# ; G09083)

ムからマイクロサテライトを単離し、野生チンパンジーで父子関係を判定する試みが実際に行われている。また、社会性昆虫の生殖機構においても、マイクロサテライトは自然集団の遺伝的構造や近縁関係の解析に頻繁に利用されている。例えば、1つのコロニー内に複数の女王が存在する場合、それらのすべてが産卵するのか、何匹のオスと交尾するのか等の問題は、マイクロサテライトが最も有効な解析手段である。鯨類の社会構造に関しても、マイクロサテライトを用いることにより、近親交配を避けるための機構や、集団の血縁関係などの社会構造が明らかになると思われる。

3.3 進化の指標としてのマイクロサテライト

集団間の遺伝的近縁度を推定し、集団の起源や系統関係を導く手法は古くから集団遺伝学の根幹を形成してきた。そこで最も基本となる数的形質は遺伝子頻度すなわち、集団中の対立遺伝子型の割合であり、これが自然選択、遺伝的浮動、個体の移動などによって変化していくメカニズムが主要な問題であった。従来、アミノ酸レベルでの変異を検出する血液型分析やアイソザイム分析のような遺伝生化学的手法が主流であったが、これらの手法では検出することができる遺伝子型の種類に限りがあり、同種の系統群間でみられるようなわずかな遺伝的差異を検出するには、非常に多くの座位を必要とする欠点があった。これらの欠点は、生化学的手法が実験の対象とする構造遺伝子に変異を蓄積し

にくいことに起因するが、マイクロサテライトをはじめとする反復配列に生じる変異の多くは、自然淘汰に対し中立であるため、変異が進化の過程を通じて蓄積していくという利点がある。

一般に、アイソザイムのような酵素多型よりもマイクロサテライトの方が情報量(多型性)が多く、精度の高い解析が可能であると言われている。30種類のマイクロサテライトを用いたヒトの系統に関する研究では、非常に高い精度の系統樹が作成され、その結果は人類の起源がアフリカであるという現在の通説とも一致した。

その翌年、やはり霊長目を対象としたマイクロサテライト研究で、興味深い論文が発表された。マイクロサテライト42種類の遺伝子座において、ヒトとその他の霊長類を比較した結果、ヒトの遺伝子長が増加する傾向が顕著であることが指摘されたのである。つまり、マイクロサテライトにおける変異は、進化の過程で反復単位を増やす方へ偏向しているという説である。鯨類の系統においてもこの傾向がみられれば、系統関係を示唆する有力な情報になると思われる。

鯨類におけるマイクロサテライトを用いた遺伝的研究は、1991年Schlötererら(1991)が11種の鯨から遺伝子座を単離したことにより本格的に始まった。彼らは、マイクロサテライトおよびその近傍領域の塩基配列を決定し、その塩基配列を基に鯨類各科間の遺伝的な距離を算出した。その後も次々とマイクロサテライトは単離され、Valsecchiら(1996)は12種類の遺伝子座を発表し、それらを用いてザトウクジラの集団

間の遺伝距離を解析している (Valsecchi *et al.*, 1997)。その他にも、マッコウクジラ (Richard *et al.*, 1996)、シロイルカ (Buchanan *et al.*, 1996)、ハンドウイルカ (Shinohara *et al.*, 1997) などのハクジラからも、相次いでマイクロサテライト遺伝子座が報告された。現在、鯨類について発表された遺伝子座は40数種類におよび、日本鯨類研究所でもこれらの一部を集団遺伝的解析に使用している。

マイクロサテライトの遺伝子座が、種の枠を越えて有効である例は多くの哺乳類で知られている。例えば、有蹄類3種 (ウシ、ヒツジ、ウマ) を用いて、48セットのPCRプライマーの有効性を検証した結果、約半数のプライマーがウシとヒツジという種の枠を越えて有効であるという結果が示された。同様な結果が複数の研究者により発表されており、これらの保存されたマイクロサテライト遺伝子座は、ゲノムマッピングや系統解析の作業を簡略化すると考えられている。共通プライマーを使って異なる分類群でPCR増幅産物が得られる現象は、進化の上で近縁であることの直接の証明にはならない。しかし、鯨類が偶蹄目の反芻亜目と近縁関係にあるという最近の説 (Shimamura *et al.*, 1997) が正しいならば、膨大な数に及ぶウシのマイクロサテライト座位のうち数%は鯨類で解析に用いることができる可能性があり、この点で非常に興味深い。

3.4 マイクロサテライトを利用した個体識別

生物のゲノムDNAは、一卵性双生児や最近話題のクローン生物ではない限り、個体ごとにある程度異なっている。もちろん種や科といった分類群を越えて共通である、変異の起こりにくいゲノム領域もあるし、反復配列のように同種であっても個体ごとに異なる領域も存在する。この『個体ごとに異なるゲノムの領域』に関する分子情報を検出・収集し、個体を認識することが個体識別に他ならない。個体識別を効率良く行うためには、変異を起こしやすい領域、つまり多くの情報量をもつ遺伝子座を、個体識別に必要な数だけ解析する必要がある。既に述べた通り、従来はDNAフィンガープリント法が親

子鑑定などの個体識別に用いられていたが、操作が煩雑、DNAが大量に必要、異なるゲル間での比較が困難であるといった欠点が明らかになるにつれて、この方法に代わって、個体識別のためにマイクロサテライトが使用されるようになった。マイクロサテライトを用いた個体識別の原理を図4に示す。生物のほとんどは2倍体であるから、その遺伝子座1つにつき対立遺伝子の情報は1セット得られることになる。この情報を複数の遺伝子座において総合的にデータ化することにより、識別が可能になるのである。その際、何個の遺伝子座が必要になるかは、個々の遺伝子座における多型性の程度が重要な基準となる。例えば、100個体からなる任意交配する1つの集団を考えた場合、遺伝子型を比較する組み合わせは $100 \times (100 - 1) / 2$ 通り、すなわち集団から任意に選んだ2個体が同一の遺伝子型情報を有する確率 (P) は、 $1/4,950$ である。個体識別の判断材料となるProbability of Identity (I) は以下の式：

$$I_1 = \sum_i p_i^4 + \sum_i \sum_{j \neq i} (2 p_i p_j)^2$$

により算出することができる (Paetkau and Strobeck, 1994)。このとき p_i, p_j はそれぞれ、 j 番目のアレルの遺伝子頻度である。同様にして、2個目、3個目、.....X個目の遺伝子座における I の値をそれぞれ I_2, I_3, \dots, I_X としたとき、この集団を個体識別するためには、次の条件を満たさなくてはならない。

$$P > I_1 \times I_2 \times I_3 \dots \times I_X$$

言い換えると、この条件を満たす最低X個のマイクロサテライト遺伝子座が個体識別に必要なのである。例えば、Iの値が0.05である3つの遺伝子座を用いた場合、 $(0.05)^3$ は100個体を任意に選択したときのPよりも小さくなるので、これら3つの遺伝子座から得られたデータを用いることにより100個体の個体識別が理論上可能になる。

マイクロサテライトを用いた個体識別は、北大西洋ザトウクジラで大規模に行われている。Palsbøllら (1997a) は、3,060検体におよぶ北大西洋ザトウクジラのバイオブシーサンプルにつ

	遺伝子座A	遺伝子座B	遺伝子座C	遺伝子座D	遺伝子座E
未知サンプル	108/120	214/218	98/112	115/118	148/152

↓ データ照合

DNAデータベース					
	遺伝子座A	遺伝子座B	遺伝子座C	遺伝子座D	遺伝子座E
検体1	112/116	210/210	112/116	115/118	148/148
検体2	108/108	218/222	106/108	112/112	152/156
検体3	104/108	206/218	114/114	109/109	158/160
検体4	120/120	214/218	120/122	109/109	142/148
検体5	96/112	210/210	98/106	106/115	140/148
検体6	104/124	210/222	104/108	115/115	146/148
検体7	108/120	214/218	98/112	115/118	148/152
検体8	108/120	202/218	100/102	103/103	138/152
検体9	112/116	206/218	114/114	103/118	152/152
検体10	108/116	218/218	116/124	106/118	148/148
検体11	108/116	214/218	112/116	115/115	148/152
検体12	100/112	218/218	114/116	106/115	146/148
.....
検体12345	108/108	202/206	98/116	103/118	142/148
検体12346	100/116	218/218	100/104	109/115	146/148
検体12347	116/120	218/218	114/116	106/112	138/148

図4. マイクロサテライト情報の個体識別への応用。
この例の場合、未知サンプルはデータベース上の検体7と同一であることが確認され、捕獲情報、生物学的データなどが得られる。

いて、6 遺伝子座のマイクロサテライト遺伝子座を検出した。そのデータを基にした個体識別の結果、692個体の重複個体（複数回にわたってバイオプシーサンプルを採取された個体）を認識し、それらを地理的データと照合することにより、その個体の回遊経路を明らかにした。この一連の研究は、世界中の海洋に広く分布し、長期的な行動観察が困難であるザトウクジラのような生物において、遺伝的標識による個体識別の有効性を証明したと言える。

4. 日本鯨類研究所におけるマイクロサテライト研究の実際

4.1 北太平洋産ミンククジラ

日本鯨類研究所では、1997年から本格的なミンククジラのマイクロサテライト解析を開始し

た。検体には、北西北太平洋ミンククジラ捕獲調査 (JARPN)、日本・韓国沿岸で行われた商業捕鯨時代に得られたサンプルを使用した。その内訳は、三陸沿岸 [第7海区 (n=104)]、北太平洋沖合 [第9海区 (n=98)]、韓国沿岸 [第6海区 (n=26)] である。マイクロサテライトの解析には、Palsbøllら(1997b)によって単離された遺伝子座のうち、4塩基反復を3種類 (GATA417, GATA028, GATA098)、2塩基反復を1種類 (GT023)の合計4遺伝子座について解析を行った。各遺伝子座について遺伝子頻度を算出し、各集団間で比較した結果、太平洋沿岸と太平洋沖合では極めて高い類似性がみられた。しかし、韓国沿岸の集団では、ヘテロ接合体率が太平洋側に比べて明らかに低く、多様性も低かった。遺伝的特性を算出するコンピューターソフトであるGenepopを用いて日本海側 (第6海区)と

太平洋側（第7、9海区）で集団の遺伝的類似性を比較した場合にも、太平洋側二集団の高い類似性が示唆された（Abe *et al.*, 1997）。これらの結果は、当研究所において過去に行われたミトコンドリアDNA解析（Goto and Pastene, 1997）やアイソザイム解析（Wada, 1984）で得られた結果ともよく一致し、日本列島を挟んで日本海側と太平洋側では集団の遺伝的特性が異なるという結論が導かれた。

このように、日本海側でミンククジラが独自の集団を形成していった過程は、日本海の成立時期と密接に関係していると思われる。つまり、第四紀の海峡形成により少数のミンククジラが日本海側に進出し、ある期間生殖的に隔離されたために、マイクロサテライトの遺伝子型は固定し、遺伝的多様性が失われたというシナリオが考えられる。しかし、この問題について結論を出すためには、日本海側のサンプルを増やし、さらにマイクロサテライトの遺伝子座の数も増やして解析をする必要がある。

4.2 南半球産ミンククジラ

南氷洋ミンククジラでも同様の方法論を用いて集団解析を試みた。使用したサンプルは、1989年12月から1990年3月にかけて実施された南半球産ミンククジラ捕獲調査（JARPA）で得た合計329検体、およびブラジル沿岸で商業捕鯨時代に採取された185検体である。解析に使用することのできた遺伝子座は、4塩基反復が1種類（GATA098）、2塩基反復が4種類（GT023, EV1, EV94, EV104）であった。過去に当研究所で行われたミトコンドリアDNAのRFLP解析では、南極海IV区西側の早い時期には、‘ウエスタン・ストック’ とよばれる集団の存在が示唆され、この集団はIV区東側とV区にまたがって分布する‘コア・ストック’ とよばれる集団とは遺伝的に異なることが明らかになった（Pastene *et al.*, 1996）。そこで今回のマイクロサテライト解析では、マイクロサテライトを指標に用いた場合にも、‘ウエスタン・ストック’ の遺伝的異質性が認められるか否かが注目された。解析の結果、遺伝子頻度の比較では、両ストック間で差異は認められなかったが、遺伝子座GATA098を詳細

に解析した結果、‘ウエスタン・ストック’ とブラジル沿岸のサンプル間で統計的に有意な差が検出された。南半球ミンククジラにおけるマイクロサテライト解析は、まだ始まったばかりであり、今後の成果が期待されている。

4.3 マイクロサテライトを用いた個体識別の実際

鯨肉の市場における流通管理を含めた総合的な鯨類資源の管理は、個体識別を行うことによりその精度が向上すると予想される。そのため各国で鯨類個体識別のための研究が進められているが、方法論（DNAマーカーの種類、実験系など）においてコンセンサスは得られていない。しかし、マイクロサテライト解析は実験操作が簡潔で、得られる情報量が多く、なおかつデータの比較や共有が容易であることから、マイクロサテライト解析が個体識別に有用であることは間違いない。

4.3.1 ノルウェー提案

ノルウェーは第49回国際捕鯨委員会（IWC）の科学小委員会において、捕獲したミンククジラの個体識別を目的としたデータベースの構築を提案した（Olaisen, 1997）。彼らは、8種類の4塩基反復マイクロサテライト、ミトコンドリアのDループ領域の塩基配列、およびY染色体のマイクロサテライト情報のデータベース化を計画し、オスロ大学・法医学教室のOlaisenを中心とした作業は1998年初頭より既に始まっている。彼らは高度に多型を示す8種類のマイクロサテライトを用いることにより、約10万頭の個体を識別することが可能であると予想している。

4.3.2 日本鯨類研究所での鯨類の個体識別

現在、日本鯨類研究所では合計8種類の遺伝子座がミンククジラの集団解析に有効であることを確認している（表3）。北西北太平洋ミンククジラについては、約350個体の遺伝子型を検出した段階で、マイクロサテライト情報が完全に重複している複数の個体が存在しないため、6種類の遺伝子座で現時点での個体識別は可能である。しかし、母集団が大きい場合には、当然

遺伝子座	対立遺伝子数	範囲(bp)	ユニット	北太平洋	南氷洋
GATA417	8	200-228	GATA	✓	
GT023	19	88-124	GT	✓	✓
GATA098	11	92-132	GATA	✓	✓
GATA028	9	194-226	GATA	✓	
EV-1	13	123-183	AC/TC	✓	✓
EV-37	10	179-209	AC	✓	
EV-94	28	191-251	TC/AC		✓
EV-104	17	133-165	AC/GCAC		✓

表3. 日本鯨類研究所で解析したマイクロサテライト遺伝子座の情報と北太平洋、南氷洋産ミンククジラにおける有用性。(✓)はその遺伝子座が解析に有効であったことを示す。

個体識別に多くの遺伝子座が必要となることから、南氷洋ミンククジラについては最低9~10個のマイクロサテライト遺伝子座を確保する必要がある。

4.3.3 個体識別の問題点

DNAデータベースの概念を示す図4からも分かる通り、マイクロサテライトによる個体識別は、対立遺伝子長の違いを1塩基の精度で正確に読みとることを前提としている。つまり、世界中のどの研究所で実験を行っても、同一のサンプルからは同一のデータが得られなければ、データベースと照合する際に誤った判断がなされる可能性がある。このような事態を避けるためにも、PCRの条件を研究室間で統一し、分析するPCR産物の長さは精度を考慮して100~250bp程度に抑えることが望ましい。また、コンタミネーションを避けるため、サンプリングにも従来以上に注意を払うべきである。

5. 今後の展望

5.1 ゲノム解析の新技術

以上、本報ではマイクロサテライトの一般的な特性と集団遺伝および個体識別への応用を簡単に述べたが、1990年代も後半に入りAFLP (amplified fragment length polymorphism) や RAMPO (random amplified microsatellite

polymorphism) といった新しい解析方法が次々と開発されている。特にAFLPは、家畜や農産物のゲノム解析の分野で既に実用化されており、近い将来、この技術は集団遺伝に応用可能になるであろう。さらに簡便で多くの個体情報を得る手段として、このような新技術に今後も注目していきたい。

5.2 マイクロサテライト分析による集団構造の解明

マイクロサテライトを用いた集団解析の今後の課題としては、南半球ミンククジラでみられたように、遺伝子座同士でそれぞれ異なる結果が導かれる場合の解釈や、得られたデータの解析方法の検討などがあげらる。また次の段階として、マイクロサテライトを使って集団内における親子関係を明確にするためには、遺伝子座がまだまだ不足しており、今後新たな遺伝子座を単離する必要がある。

5.3 鯨類における個体識別の展望

鯨類における個体識別はまだ着手されたばかりで、将来解決しなければならない問題が山積している。例えば、各国間でどのようにデータを共用するかという問題や、既に述べた実験上の問題である。しかし、これらの諸問題を解決し、世界レベルでデータベースを構築することができれば、その恩恵は計り知れない。つまり、

世界中で捕獲された全鯨類の個体データをホスト・データベースに登録するシステムが確立されれば、流通の段階で問題が生じた場合にも、簡単な照合作業により、その問題となる検体が捕獲された日時、場所を特定することが可能なのである。

6. 引用文献

- Abe, H., Goto, M., Palsbøll, P.J. and Pastene, L.A. 1997. Preliminary microsatellite analyses of western North Pacific minke whales, *Balaenoptera acutorostrata*. Paper SC/49/NP12 presented to the IWC Scientific Committee, October 1997 (unpublished). 12pp.
- Amos, B., Barret, J.A. and Dover, G.A. 1991. Breeding behaviour of pilot whales revealed by DNA fingerprinting. *Heredity* 67:49-55.
- Buchanan, F.C., Friesen, M.K., Littlejohn, R.P. and Clayton, J.W. 1996. Microsatellites from the beluga whale *Delphinapterus leucas*. *Mol.Ecol.* 5:571-575.
- Goto, M. and Pastene, L.A. 1997. Population structure of the western North Pacific minke whale based on a RFLP analysis of the mitochondrial DNA control region. *Rep. int. Whal. Commn* 47:531-537.
- Jeffreys, A.J., Wilson, V. and Thein, S.L. 1985. Individual-specific 'fingerprints' of human DNA. *Nature* 316:76-79.
- Olaisen, B. 1997. Proposed specifications for a Norwegian DNA database register for minke whales. Paper SC/49/NA1 presented to the IWC Scientific Committee, October 1997 (unpublished). 7pp.
- Paetkau, D. and Strobeck, C. 1994. Microsatellite analysis of genetic variation in black bear populations. *Mol. Ecol.* 3:489-495.
- Palsbøll, P.J., Allen, J., Bérubé, M., Clapham, P.J., Feddersen, T.P., Hammond, P.S., Hudson, R.R., Jørgensen, H., Katona, S., Larsen, A.H., Larsen, F., Lien, J., Mattila, D.K., Sigurjónsson, J., Sears, R., Smith, T., Spomer, Rk., Stevick, P. and Øien, N. 1997a. Genetic tagging of humpback whales. *Nature* 388:767-769.
- Palsbøll, P.J., Bérubé, M., Larsen, A. and Jørgensen, H. 1997b. Primers for the amplification of tri- and tetramer microsatellite loci in cetaceans. *Mol. Ecol.* 6:893-895.
- Pastene, L.A., Goto, M., Itoh, S. and Numachi, K. 1996. Spatial and temporal patterns of mitochondrial DNA variation in minke whales from Antarctic Areas IV and V. *Rep. int. Whal. Commn* 46:305-314.
- Richard, K.R., Whitehead, H. and Wright, J.M. 1996. Polymorphic microsatellites from sperm whales and their use in the genetic identification of individuals from naturally sloughed pieces of skin. *Mol.Ecol.* 5:313-315.
- Schlötterer, C., Amos, B. and Tautz, D. 1991. Conservation of polymorphic simple sequence loci in cetacean species. *Nature* 354:63-65.
- Shimamura, M., Yasue, H., Ohshima, K., Abe, H., Kato, H., Kishiro, T., Goto, M., Munechika, I. and Okada, N. 1997. Molecular evidence from retroposons that whales form a clade within even-toed ungulates. *Nature*. 388:666-670.
- Shinohara, M., Domingo-Roura, X. and Takenaka, O. 1997. Microsatellites in the bottlenose dolphin *Tursiops truncatus*. *Mol.Ecol.* 6:695-696.
- Tautz, D. 1989. Hypervariability of simple sequences as a general source for polymorphic DNA markers. *Nucleic Acid Res.* 17(16):6463-6471.
- Todd, J.A., Aitman, T.J., Cornall, R.J., Ghosh, S., Hall, J.R.S., Hearne, C.M., Knight, A.M., Love, J.M., McAleer, M.A., Prins, J., Rodrigues, N., Lathrop, M., Pressey, A., DeLarato, N.H., Peterson, L.B. and Wicker, L.S. 1991. Genetic analysis of autoimmune type 1 diabetes mellitus in mice. *Nature* 351:542-547.
- Valsecchi, E. and Amos, W. 1996. Microsatellite markers for the study of cetacean populations. *Mol. Ecol.* 5:151-156.
- Valsecchi, E., Palsbøll, P., Hale, P., Glockner-Ferrari, D., Ferrari, M., Clapham, P., Larsen, F., Mattila, D., Sears, R., Sigurjónsson, J., Brown, M., Corkeron, P. and Amos, B. 1997.

Microsatellite genetic distances between oceanic populations of the humpback whale (*Megaptera novaeangliae*). *Mol. Biol. Evol.* 14 (4):355-362.

Wada, S. 1984. A note on the gene frequency differences between minke whales from Korean and Japanese coastal waters. *Rep. int. Whal. Commn* 34:345-347.

現代の野生動物資源利用

—北カナダの事例から—

大 曲 佳 世 (日本鯨類研究所)

1. はじめに

現代の先住民による野生動物資源利用について、私のフィールドであった北カナダに居住するオマシュケゴ・クリー族の事例をひいて紹介してみたい。本報は捕鯨問題を直接検討するものではないが、捕鯨問題に関わる論争のいくつかに寄与できる 視点を含むと信じるものである。

オマシュケゴ・クリー族は伝統的にオンタリオ州北部からマニトバ州北部の亜極地に居住する。現在も伝統的な領地(250万平方キロメートル)に、現在も重要な交通拠点である河の近辺に位置するいくつかの集落にわかれて約6500人が暮らしている(Berkes *et al.*, 1992; 図1参照)。このクリーの故郷はカナダでも有数の湿地帯を有し、植生はミスゴケなどからなる湿地、沼沢地、及び針葉樹からなる森である。夏期の最高平均気温(7月)は20°Cから23°C、冬期の最高平均気温(1月)は-15°Cから-18°Cであり、年間平均積雪量は200cmから240cmである(Ohmagari and Berkes, 1997)。

現在、彼らは定住生活を送っているが、クリー族はもともと季節ごとに獲物を求めて家族単位で夏はカヌー、冬はそりで移動する採取狩猟生活をしてきた。主な獲物はトナカイ、大ヘラジカ、ガンやカモなどの渡り鳥類、ウサギ、ビーバー、魚類、シロイルカであった。

カナダ政府は先住民を「文明化」するため、

キリスト教の布教と共に定住化政策を1800年代からとっていたが、この政策の施行は政府の目のとどく南の都市近郊の居留区に限られており、北僻の地に住む先住民は忘れられた存在であった。が、彼らの存在は第二次世界大戦後の冷戦期になりあらためて再認識されることとなった。北の防衛線を固めるべく、北への関心を高めたカナダ政府は辺境の地での自国民の貧困、低い教育レベル、高い乳幼児死亡率などを再発見した。国内にこのような社会環境が存在することは国恥であるとして、教育、保健医療を充実させるため先住民に住宅を与え、定住化を促進した。かつて夏期に交易が行われるための一時的な集会の場に過ぎなかった場所が教育や医療を提供するための村となっていったが、伝統的な狩猟に代わる生業がない辺境の地に住む住民を定住化させることは困難を極め、定住化は政府の思惑通りには進まなかった。道路へのアクセスがなく、空路または海路、川路のみの交通手段しかもたないある孤立した地域では1970年代中頃まで獲物を求めて季節的な移動がみられた。

現在も、北僻の地に住むクリー族にとって狩猟は生活の一部であり、大変に重要な生業である。また、ここに紹介する狩猟民による野生動物の利用と意義、また利用に関わる課題はクリー族のみならず他の北に居住する先住民(例: 原住民生存捕鯨を行っているグリーンランドやアラスカのイヌイットなど)にも共通する。

2. 北米先住民と野生動物資源利用

2.1 北米先住民の現状

北米先住民はその多くが現在も居留地に住んでおり、その居留地は僻地にある。なぜなら、政府と条約を締結した折りに、土地の個人所有の意味を理解しなかった先住民は侵略者に有用と考えられる土地のほとんどを巻き上げられてしまい、辺鄙で痩せた土地が居留地として残されたためである。その結果、このような孤立した地域では今も上下水道が整備されておらず、電力供給も乏しい居留地が多い。このようなインフラの整備されていない居留地に産業はほとんど存在しない。そのため、貨幣経済に組み込

まれていながら、現金収入を得られる職は極端に少なく、村の失業率は50%を超え多くが生活保護をうけている。

仕事といえば、わずかながらに夏場の狩猟や釣り目当ての観光客のガイドや建設現場の土方、植林などの季節的なものが存在するのみである。居留地において安定した収入を得られる職場は役場や郵便局のみであるが、働ける人数は限られており、富の集中化を防止するために数年ずつの任期制にしているところもある。このような理由から、先住民は先進国の国民にもかかわらず大変貧しく、オマシュケゴ・クリー族の1家族7人あたりの年間平均現金収入は日本円に換算して約230万円程度である。

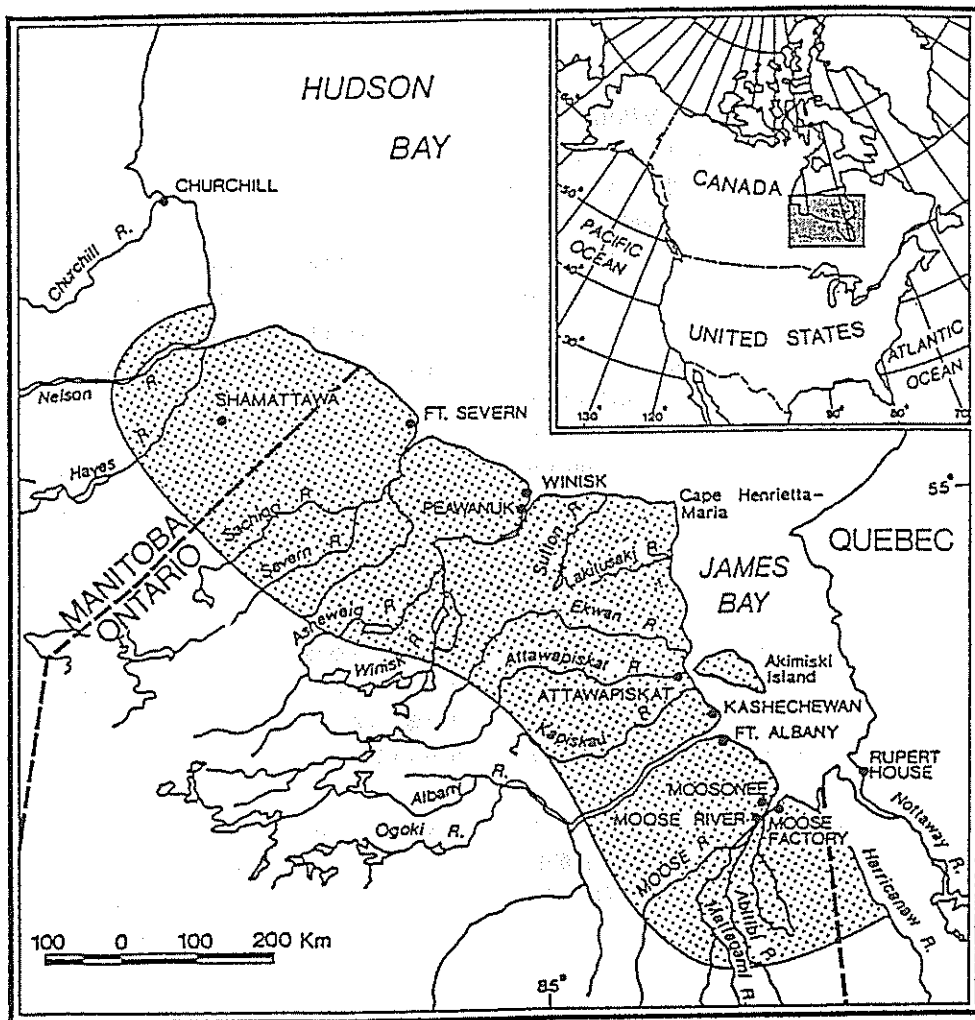


図1. オマシュケゴ・クリー族の伝統的領地。

定住化政策は、僻地に住む先住民にも南に住む一般のカナダ人と同じように教育や医療の機会などを等しく無償で与えようとした政府の好意であったが、同時に予想以上に現金支出を増やすこととなり、その貧しさから将来への不安や失望を生み、アルコールや薬物依存症などの問題を生んだ。また、酒や薬物がらみでの子女老人虐待などの家庭内暴力やそれに伴う家庭崩壊、低年齢層におけるシングル・マザーの増加、殺傷事件、若年層の自殺などの社会問題が累積する状況を生むこととなった。

その結果、先住民の平均的寿命は南に住むカナダ人よりも約10歳も若い。このような先住民の生活ぶりは、第三世界での生活水準に酷似しているため、先住民の居住する貧しい地域は第一世界の中の第三世界、すなわち第四世界と呼ばれている。が、それらの世界の顕著な違いはタンパク質摂取量にある。一般的に第三世界の貧者にとって肉や魚は高価であるため、廉価な穀物中心の食生活となり、蛋白質摂取量がきわめて低い。そのため栄養状態が悪く、乳児死亡率が高い上、成人もまた短命である。平均寿命は先進国に比べて10年から15年低いものとなっている。

それに反して、第四世界の住民の食卓には貧しさにもかかわらず肉や魚が豊富である。そしてこの肉や魚は地元の野生動物を利用すること、狩猟採取活動によってもたらされたものである。第四世界の住民の問題は蛋白質摂取量不足による栄養失調ではなく、むしろ急速な食生活の変化や狩猟の機械化による住民の肥満化や糖尿病にあるのである。

2.2 先住民の資源利用

先住民にとって野生動物は現在も不可欠の食糧資源であり、クリー族ピワナク村の野生動物資源の年間推測生産高は現在も一人当たり約220kg (Hughes *et al.*, 1994) であり、1家族7人では1540 kgにも及ぶ。これはピワナク村が亜極地に位置することから、食用にできる植物資源に乏しく、伝統的に蛋白質(鳥獣や魚)に依存してきたことによるものである。クリー族は伝統的にトナカイ、ヘラジカ、シロクマ、ガンヤカモ類、またビーバー、キツネ、カワウソや

ウサギなどの毛皮を産する動物、チョウザメなどの魚類、海産哺乳類のシロイルカなどを捕獲して自給自足の生活を営んでいた。植物資源の利用はベリー類とある種の草類の若芽、飲料として用いられる低木の葉にかぎられていたが、口頭伝承には、ヨーロッパ人の入植以前にはトウモロコシを毛皮と引き換えに南のイロコイ族と交易していたという話がある。毛皮商人がクリー族と交易を開始してからは、小麦粉と紅茶、砂糖が消費されるようになったが、主食は肉魚であった。

このような伝統的に肉魚中心の食生活をもっている北の先住民の食生活は今なお、おどろくほど蛋白質中心であり、一食あたりの成人の肉・魚の消費量は約500gである。肉や魚を好きなきに腹いっぱい食べるのがクリー流の食事であるが、現在の狩猟活動はそれなりに近代化しており、食糧となる野生動物の捕獲にはかなりの出費をとまなう。狩猟に不可欠なのは、移動用のカヌーと船外機(5月~10月)、スノーモービル(10月~5月)、及び燃料であるガソリンやオイル、銃(ライフル、ショットガン)や弾丸、漁網、ナイフや斧、テントやストーブなどのキャンプ用品、また緊急連絡用のCB無線、そして獲物が取れるまでのつなぎとなるキャンプ中の数週間分の食糧であり、かなりの資本投資が必要である。加えて、船外機やスノーモービルは長距離移動で酷使されるため、頻繁なメンテナンスが必要となる。その耐久性は2~3年であり、事故防止のため頻繁な買い替えが必要となる。

ピワナク村の試算によれば、これらの狩猟関係費の年間平均維持費にはガソリン代(薪の切り出し費用のみ)に日本円で約50万円、スノーモービルのメンテナンスに5万円、銃の弾丸に12万円、総計67万円の費用がかかる。これに加えて主要な狩猟活動として春秋の雁狩り、秋のヘラジカ狩りといった最低でも年3回狩猟に投資する経費が必要となる。経費の内訳は移動用のガソリン代とキャンプ用の食糧である。採取狩猟民は獲物を求めて長距離移動するためガソリン代はかなりの出費となる。

例えば、1992年に行われたヘラジカの主要猟場までの移動距離はクリー族の視点から見れば

裏庭散策程度の片道約200 kmで、移動にはカヌーで約4日要した(図2参照)。このヘラジカ狩りの出費は日本円で約13万円であり、費用の主な内訳は往路および獲物を探索するためのガソリンやオイルなどの燃料費(7万円)及び約1ヶ月分の缶詰などの食費(6万円)であった(Ohmagari, 1996)。ヘラジカ狩りの経費のみを計上した概算でも狩猟関係の出費は年間80万円を越え、年収の35%以上を投資している計算となる。家族が年間消費する蛋白源のほとんどを確保できるが、これだけの金額を狩猟に投資をできるのは仕事をもち、安定した現金収入がある家族に限られる。

移動にかなりのコストがかかるため、猟師は原則として投資に見合う獲物がとれるまで村へはもどらない。この狩りでは運良く主要キャンプ地到着の2日後、村を出て6日後に三頭のヘラジカ(約600キロ分の食肉)をしとめた(図3)。ヘラジカは捕獲された日の内に内臓を抜くが、肉の硬化を防ぐため解体は翌日行われる(図4)。ヘラジカは四肢及び胴体を3等分して解体され、運搬のため袋につめられカヌーで村へ運ばれ、女性によって肉は小分けにされる。自家用に大型フリーザーで冷凍保存される他、親戚、友人や狩猟活動から遠ざかった老人、病人、未亡人など村人ほとんどすべてに分配される。肉は原則的に販売はされない。厳しい自然環境のもとで人々の生存率を保证するための伝統的制度として発達したと考えられる獲物の分配は、村の人口が大きくなった今も社会的に重要な意味を持ち、腕がよく、気前のいい猟師であることは村民の尊敬の対象である(Freeman,

1988)。

肉や魚の返礼をすることは社会的義務であるが、近年の狩猟コストの増大により現金収入のある者のみが狩猟に行ける状況下で、肉魚の分配が一方的となり、村内の貧富の格差が明確になり伝統的に平等主義を重んじてきた村民にストレスを与える要因となり、社会問題に拍車をかけた状況となっている。

先住民の多くは土地の食べ物に大変な愛着をもっている。事実、魚や雁の薫製など伝統的な食べ物は非常に美味である。ヘラジカやトナカイの肉のステーキも牛肉にまったくひけをとらない。クリーの人々は土地の食べ物こそが「正当な」食べ物であり、西欧の食材は三流であるとみなしている。ピザやハンバーガーなど西洋風の食べ物にも慣れていない若者も飽きがこない味として土地の食べ物を重要視している。若い母親の一部は店で購入する缶詰や冷凍食品よりも栄養価が高いと考えており、子供に率先して食べさせている。また、民族の言葉を話せない若者たちの民族意識にも土地の食べ物は深く関わってきている。

要約すれば、伝統に基づいた狩猟活動は村全体の食糧供給に貢献し、村民の人間関係を円滑にし、伝統文化が失われていく中で民族意識の維持に役立っているのである。

2.3 先住民資源利用の利点と課題

前述のとおり、先住民の狩猟活動は栄養学的にも、社会文化的にも大変に有用である。これと同等の理由から、伝統的に鯨を野生生物資源の一部として利用してきたアラスカに住むイヌ

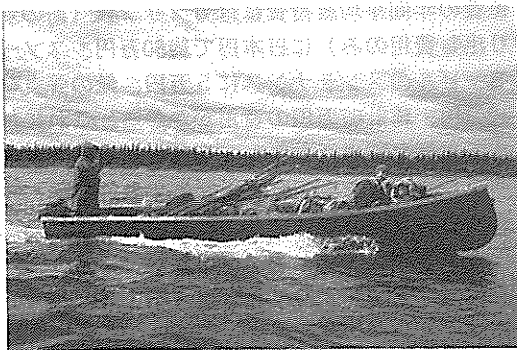


図2. カヌーにキャンプ用品を積み、
猟場まで移動する。

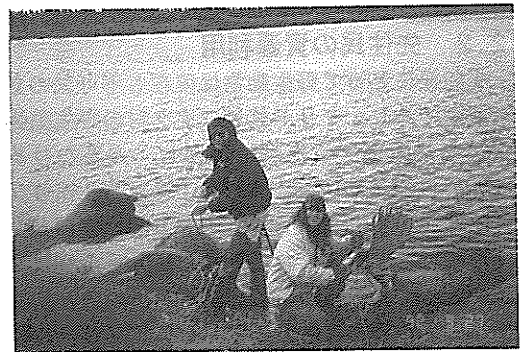


図3. しとめられた3頭のヘラジカ。

イトなどの先住民は国際捕鯨委員会（IWC）によって原住民生存捕鯨捕獲枠を与えられている。

加えて、忘れてならないのは狩猟活動がもたらす経済的な貢献である。野生動物資源が入手できなければ、購入して食糧を調達する必要がある。居留地には毛皮商社ハドソン湾交易会社の末裔である大資本のベイストアやノーザンストアまた村営の食料雑貨店があるが、北の物価はかなり高い。これは野菜や冷凍魚肉、卵、パンなどの生鮮食品はすべて、空輸されるためである。一般的に都市の食品店と価格を比較した場合北の村の物価は2、3倍であり、このように物価が高い中で、生活保護を受けている家族が伝統的な肉中心の食生活をおくることは不可能である。

その結果、低収入の彼らの食生活は第三世界の住人と同じく、廉価のポテト・チップなどのスナック類、缶詰、マカロニなどの穀物に偏ってしまう。スナック類や缶詰の栄養価は一般的に低く、食生活の悪化は免れない。そのような食品を主食とした結果は健康への害である。現に子供たちの食生活の中心はポテト・チップと炭酸飲料であり、栄養不足から特に歯に問題が見られるといった報告がある。

狩猟によって得られた動物性蛋白とほぼ同等の肉魚を店から購入した場合、1家族あたりの年間出費は年収の約3割、日本円で約64万円に相当する。そのため、貧しい先住民が伝統的食習慣に準じた肉魚豊富な食生活のレベルを保つことは野生動物資源の利用なしでは不可能なのである。



図4. 解体されるヘラジカ。

が、野生動物資源を利用するには狩猟活動費用の捻出という課題が存在する。野生動物資源（肉魚）の市場での売買は政府（米加）によって禁止されているため、罨かけによって得られる毛皮収入は不可欠の収入源であった。そのような中で近年台頭した動物権、動物保護運動による罨かけ糾弾、毛皮ボイコットによる取り引き中止や価格暴落による現金収入の大幅な低下は、狩猟活動にとって壊滅的な打撃を与えた。

この状況はアラスカやグリーンランドのイヌイトでも同様である。しかしながら、IWCの議論において、日本の小型捕鯨の商業性が常に問題になるのに対し、原住民生存捕鯨の議論では社会文化的側面のみで議論が集中し、捕鯨のためにかかる高額な費用をどのように調達しているか、また鯨の漁期以外に捕獲の対象となる他の野生動物資源の狩猟費用をどのように捻出しているのかにふれられることはほとんどない。

罨かけはクリー族や北に住む先住民にとって伝統産業であり、ヨーロッパ人の入植後も、毛皮商人との交易によって、銃や雑貨など必要な物を得、ほぼ自給自足の生活を営んでいた。生活保護制度が導入される以前は、仕事がない中で、罨かけのみが人々にとって現金収入の道であった。この伝統はつい最近まで踏襲されていたが、彼らの存在は目に付くことは少なかった。なぜなら、政府が調査をする際の職種欄に「猟師」は存在しないためである。統計上、彼らは失業者として記録されていたのであるが、実際には見つかるかぎりの季節労働に加えて、罨かけによる毛皮取り引きから得た現金収入を元手に、家族を養うために狩猟を行っていたのである。

唯一の現金収入源であった毛皮の収入を失い、人々はいよいよ生活保護を受ける他に道はなくなった。が、生活保護による低収入のみで、狩猟費用の捻出は不可能であり、村にとどまることを余儀なくされた。自立の道を奪われた誇り高い人々は面子を失い、一部の人は自暴自棄になり、アルコール中毒など既存の社会問題をさらに悪化させることとなった。

このような理由から、クリー族は罨かけが動物に対する残虐な犯罪行為であるとの非難を非

常に残念に思っている。罨かけは大変きつい仕事であり、中途半端な気持ちでこの仕事は決してつとまらない。毛皮の質が最上の時期に捕獲しなくては値段が悪いため、 -30°C 前後の厳冬の中、かんじきをはいて早朝から夕方まで働きづめである。猟師は各々罨かけの猟場の使用権をもっており、猟場が遠ければ、事故防止のため、スノーモービルでの移動はチームを組んで行われる。周囲数十キロに人間は皆無であり、移動中の機械の故障や事故、ガソリンや食糧の配分ミス、悪天候による土地感の喪失は死を意味する。精神的にも肉体的にもかなりの忍耐を伴う。

このように自然に密接した生活を送っているクリー族は欧米人のように狩猟を人間と動物との生き残りゲーム、人間と動物の知恵比べの結果人間が動物を出し抜いて、獲物を勝ち取るとは考えていない。クリー族の伝統では動物は、動物に依存しなければ生活していけない人間を不憫に思い、自らを人間の生活のため捧げると考えられているからである。人間が動物を捕獲するのではなく、動物が人間にわざわざ捕まるのである。その返礼として、人間はその尊い犠牲を謙虚に受け止め、動物への尊敬をこめて、狩猟にかかわる約束事を守り、無駄無く利用しなければならない。

クリー族から見れば、自らの腕自慢をするような狩人に動物は捕えられない。狩猟の約束事には動物の捕殺をすみやかに行うことやその獲物を丁寧に処理することなどをも含む。例えば、水路で捕殺されるビーバーやカワウソの罨は毎日朝夕見回り、速やかに引き上げなければならない。水中に長時間放置することはタブー視されている。さらに、資源保全のために定期的に猟場を替えること、ビーバーなど家族単位で生活している動物は必ず数頭を逃がすなどの資源管理をおこなうことも猟師の義務である。動物は人間がこのような尊敬を示さなければ決して捕まらないのである。言い換えれば、狩猟は人間でなく動物によってコントロールされているのである。クリー族の世界観では動物と人間は特殊な相互義務関係で結ばれており、狩猟は古来からのクリー族と動物との相互契約に根ざした行為なのである。(詳しくはFeit (1991) を参

照) このようなクリー族の世界観は鯨の捕獲後、過去帳を記したり、慰霊塔を建立して鯨供養を行ってきた日本の沿岸小型捕鯨の鯨に対する態度に共通するものがある。

クリー族は保護論者が主張するように罨かけや野生生物資源利用を残虐行為であるとはみなしていない。北僻の地に生活する採取狩猟民にとって動物の捕殺は生活の一部であり、現在も不可欠である。クリー族は、自らを人類進化上の頂点と信じる西欧人が、野蛮な前世代の遺物である狩猟採取活動から「卒業」して、西欧風の生活を目指すようクリー族に「同化」を求める干渉であると反論し、先住民の人権、生活権の立場から応戦している。が、すでに保護論者によって毛皮の買い手であった上中流階級に毛皮は動物に対する犯罪行為の象徴であるというイメージが定着してしまったため、毛皮市場は崩壊状態であり、今や毛皮を市場で売ろうとしても狩猟費用の捻出が不可能なのはもちろん、罨かけにかかったガソリン代もせず、若者を狩猟者として育成することに大きな支障がでているという状況にある。

3. 終わりに

本報は現代の野生生物資源利用状況をオマヌケゴ・クリー族の事例をひいて紹介した。前述のように、先住民にとって狩猟は現在も社会的・文化的・経済的に重要な意味を持ち、クリー族にとって狩猟の存続は民族の存続そのものを意味する。彼らはその独自の文化と生活を守るためにこれまで約200年の間同化・西欧化を拒み続け、またこれからも狩猟文化を守る立場を公言し続けてきた。

クリー族の眼から見れば、文明化とは採取狩猟活動から「卒業すること」であると主張する一部の欧米人の考えは驕りに他ならない。異文化に対し無理解な動物権論者や人間を生態系の支配者且つ破壊者と考える環境保護論者による心無い攻撃により狩猟が難しくなった先住民の生活は、経済的にも、社会文化的にも悪化の一途をたどっている。クリー族にとって狩猟活動なしに未来は考えられない。

一方、持続可能な開発に対する興味は世界

的に高まり、野生生物資源を含む様々な資源を伝統的に持続利用してきた先住民の経験的知恵に対する研究が近年盛んに行われるようになった。独自の適応方法を編み出し、隣人とは異なる固有の文化を築いてきた民族の様々な土着の民族知識・伝統的な民俗生態学的英知 (IK/TEK) は1992年の国連環境開発会議でも取り上げられ、私たちが現在直面する環境問題の解決策の代案として、国際環境政策、医学、資源管理の観点からも注目されている (Cicin-Sain and Knecht, 1995)。人類の将来にとって、独特の環境適応への方法をはぐくんできた文化の多様性を保つことは、近年注目されている生物多様性の保全に匹敵するほど重要なものである。言い換えれば、西欧が望んできた「同化」による世界的に単一の価値観よりも、異なる価値観こそが人類の将来、持続可能な開発のためには重要なのである。このような観点からも自らとは異なる文化的価値観への寛大さが以前にも増して重要となっている。早急に狩猟採取文化への偏見が是正され、近い将来クリー族が自ら選択した方向で文化的にも、経済的にも、生態的にも持続可能な生活が築けることを望んでやまない。

4. 引用文献

- Berkes, F., George, P., Preston, R., Turner, J., Hughes, A., Cummings, B., and Haugh, A. 1992. Wildlife harvests in the Mushkegowuk region. TASO Report, Second series, No.6. McMaster University (unpublished). 68pp.
- Cicin-Sain, B., and Knecht, R. W. 1995. Analysis of Earth Summit prescriptions on incorporating traditional knowledge in natural resource management. In: S. Hanna and M. Munasinghe (eds.) *Property Rights and the Environment*. Beijer International Institute of Ecological Economics and the World Bank, Washington, D.C.
- Feit, H. 1991. Gifts of the Land: hunting territories, guaranteed Income and the construction of social relation in James Bay Cree society. *Senri Ethnological Studies* 30:223-268.
- Freeman, M. 1988. Tradition and change: Problems and persistence in Inuit diet. In: I. De Garine and G. Harrison (eds.) *Coping with uncertainty in food supply*, Oxford University Press, Oxford.
- Hughes, A., Berkes, F., George, P., Preston, R., Turner, J., Chernishenko, J., and Cummins, B. 1993. Mapping wildlife harvest areas in the Mushkegowuk Region. TASO Report, Second Series, No.10. McMaster University (unpublished). 33pp.+40 maps.
- Ohmagari, K. 1996. Social change and transmission of knowledge and bush skills among Omushkegowuk Cree Women. Ph.D. Thesis. University of Manitoba, Winnipeg (unpublished).
- Ohmagari, K. and Berkes F. 1997. Transmission of Indigenous knowledge and bush skills among the Western James Bay Cree Women of Subarctic Canada. *Human Ecology* 25 (2): 197-222.

日本鯨類研究所関連トピックス (1998年3月~5月)

50回IWC年次会議対策NGO会議の開催

3月9日10日、日鯨研会議室においてNGO会議が開催された。鯨類資源の持続的利用を目指

し、日鯨研と協力関係にある国内外のNGOが参集し、日本政府担当者を交え討議が行われた。特に第49回IWC年次会議でのアイルランド提案

以後、これまでのIWC内部の膠着状態に変化の兆しが見られることを踏まえて、議論が進められた。これまでの活動報告並びに第50回IWC年次会議に向けた討議が行われ、一般への広報活動、IWC非加盟国も含めた各国へのロビイング活動等に関する立案・調整が図られた。

第27回水産資源管理談話会の開催

当研究所資源管理研究センターが主催する標記会合が、3月20日午後当研究所会議室において15名の参加の下で開催された。今回は、横浜市立大学国際文化学部の布施 勉氏が「海洋の新しい時代の原点」と題する話題を提供し、それらの話題に基づいて質疑応答が活発に行われた。

職員の採用及び退職

4月1日付けで、情報・文化部社会・経済研究室主任研究員としてガブリエル・ゴメス・ディアスを、同部広報課に高橋君子を、研究部生態系研究室に田村 力を、調査部視測調査室に村瀬弘人を、研究部生態系研究室主任研究員嘱託として市橋秀樹を採用した。

また、4月1日付けで、池嶋 巧が総務部長に昇任、4月20日付けで、情報・文化部社会・経済研究室嘱託石田好数が死亡により退職、4月30日付けで、調査部採集調査室嶋本州和が退職した。

第11次南極海鯨類捕獲調査船団の帰港

予備調査から数えて11回になる南極海鯨類捕獲調査に従事した調査母船・日新丸、目視採集船3隻（第1京丸、第18利丸、第25利丸）及び目視調査船第2共新丸が4月8日各々下関港に帰港した。昨年11月11日の出港以来149日間の長期航海であった。今回は、南緯60度以南の南極海第Ⅲ区東側（東経35度～東経70度）と第Ⅳ区（東経70度～東経130度）の海域を調査したが、例年に比較して発見鯨種に占めるザトウクジラの割合が多かったことと、南極大陸周辺の氷縁が例年になく複雑であったことが特徴付けられる。

捕獲調査船の一般公開

鯨類の捕獲調査と捕鯨を巡る諸問題について国民の皆さまの理解を得る目的で毎年開催している捕獲調査船の一般公開が過去において商業捕鯨の主要な基地であった下関市の下関商港あるかぼーと岸壁で4月18日19日の両日行われ、1万3千人の来場者で賑わった。今回は4月8日に南水洋での捕獲調査から帰港したばかりの調査母船・日新丸及び目視調査船・第1京丸が公開された。

また、一般公開を記念して、島IWC日本政府代表が「捕鯨と食糧問題」について講演を行った。

第5次北西太平洋鯨類捕獲調査船団の出港

5月1日北西太平洋産ミンククジラの系群解明に必要な情報の収集と日本周辺海域における生態系に果たすミンククジラの役割を解明する目的で、調査母船・日新丸と目視採集船3隻（第1京丸、第18利丸、第25利丸）が横須賀港長浦港埠頭棧橋から調査海域（北緯35度以北、東経170度以西 外国200海里水域を除く）に向け出港した。この調査には、当研究所からは藤瀬調査団長以下臨時職員を含め12名が参加し、6月17日には日新丸が石巻工業港に6月19日には目視採集船3隻が下関港に帰港した。

第50回IWC年次会議の開催

オマーン国マスカットにおいて、4月27日から5月9日まで科学委員会が、5月11日から13日まで各種作業部会が、5月16日から20日まで本会議が開催された。当研究所からは科学委員会に大隅理事長、山村理事、田中顧問外6名が、本会議には大隅理事長、守矢専務、山村理事外4名が出席した。

本会議では、アイルランド提案が審議されたが捕鯨支持国及び反捕鯨国の大多数が同国のイニシアティブを歓迎したが、提案の内容に関しては、いずれも従来の立場を維持して具体的な協議が行われず、継続審議となった。

なお、第50回IWC年次会議の報告会が6月1日から9日までの間に全国各地で開催される。

日本鯨類研究所関連出版物等 (1998年3月～5月)

[印刷物]

- 当研究所：第7回捕鯨問題国際シンポジウム 地域捕鯨作業会議第1巻：報告書。58pp. 日本鯨類研究所, 1997.
- 当研究所：The Seventh International Whaling Symposium The Workshop on Community Based Whaling Volume II: Papers Presented at the Workshop. 68pp. The Institute of Cetacean Research, 1997.
- 当研究所：第49回国際捕鯨委員会会議資料（仮訳）。74pp. 日本鯨類研究所, 1998/01.
- 当研究所：第6回国際捕鯨シンポジウム 国際法学者作業会議報告書。81pp. 日本鯨類研究所, 1998/03.
- 当研究所：南氷洋鯨類捕獲調査で得られた成果について。：6pp. 日本鯨類研究所, 1998/05.
- 当研究所：WHAT HAS BEEN ACHIEVED BY THE ANTARCTIC WHALE RESEARCH PROGRAM? : 6pp. The Institute of Cetacean Research, 1998/05.
- Goodman, D.: Guest Forum-World whaling body weighs changes. The Japan Times, 1998. 5/2.
- Goto, M., Pastene, L.A.: Population Structure of the Western North Pacific Minke Whale Based on an RELP Analysis of the mtDNA Control Region. *Rep. int. Whal. Commn* 47:531-537, 1997.
- Ljungbad, D.K., Stafford, K.M., Shimada, H. and Matsuoka, K.: Sounds Attributed to Blue Whales Recorded off the Southwest Coast of Australia in December 1995. *Rep. int. Whal. Commn* 47:435-439, 1997.
- 松岡耕二：JARPA往復航海における南半球中低緯度鯨類目視調査の概要。鯨研通信, 397 : 1-12, 1998/3.
- Miyashita, T., Fujise, Y.: Abundance Estimate of the Western North Pacific Minke Whale in Sub-Area 9 with Notes on the Results of Dedicated Surveys. *Rep. int. Whal. Commn* 47:543-551, 1997.
- Miyazaki, N., Fujise, Y. and Iwata, K.: Biological Analysis of a Mass Stranding of Melon-headed Whales (*Peponocephala electra*) at Aoshima, Japan. *Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. A* 24(1):31-60, 1998/3/23.
- Mogoe, T., Fukui, Y., Ishikawa, H. and Ohsumi, S.: Morphological Observations of Frozen-Thawed Spermatozoa of Southern Minke Whales (*Balaenoptera acutorostrata*). *Journal of Reproduction and Development* 44(1):95-100, 1998.
- 西脇茂利：ツチクジラの日本海における分布と回遊：セトケンニューズレター 1998/4/1.
- 大隅清治：海の虎ーシャチ。海 オキシーテックニューズレター 17:13-14, 1998/3.
- 大隅清治：第50回IWC総会を迎えるに当たってー捕獲調査に一層の支持を。水産タイムス, 1998/4/27.
- Otani, S., Naito, Y., Kawamura, A., Kawasaki, M., Nishiwaki, S. and Kato, A.: Diving behavior and performance of harbor porpoises, *Phocoena phocoena*, in Fukuoka bay, Hokkaido, Japan. *Marine Mammal Science* 14(2):209-220, 1998/4.
- Pastene, L.A., Goto, M., Itoh, S., Wada, S. and Kato, H.: Intra- and Inter-Oceanic Patterns of Mitochondrial DNA Variations in the Bryde's Whale, *Balaenoptera edeni*. *Rep. int. Whal. Commn* 47 : 569-574, 1997.
- 島 一雄：捕鯨問題の持つ意味の重要性。海, 1 : 3, 1998/3.
- 島 一雄：「食文化は外圧に屈せず」戦後の英国民は鯨食拒絶（島IWC日本代表の講演要旨）。水産

タイムス 1998/4/27.

銭谷亮子：ミンククジラの鯨体部位の名称。鯨研通信, 397 : 13-25, 1998/3.

[第50回IWC科学委員会関係会議提出文書]

- Abe, H., Goto, M. and Pastene, L.A.: Further microsatellite analysis in the North Pacific minke whale *Balaenoptera acutorostrata*. SC/50/RMP 8. 10pp.
- Fujise, Y., Zenitani, R. and Kato, H.: An examination of the W-stock hypothesis for North Pacific minke whales with special reference to some biological parameters using data collected from JARPN surveys from 1994 to 1997. SC/50/RMP 12. 14pp.
- Goto, M. and Pastene, L.A.: Population structure in the North Pacific minke whale as revealed by RFLP and sequencing analyses of the mtDNA control region. SC/50/RMP 7. 15pp.
- Goto, M., Zenitani, R., Fujise, Y. and Pastene, L.A.: Examination of mitochondrial DNA heterogeneity in minke whales from Area IV considering temporal, longitudinal and latitudinal factors. SC/50/CAWS 7. 10pp.
- I C R: Research activities of the Institute of Cetacean Research. October 1997 to April 1998. SC/50/O 3. 11pp.
- Ishikawa, H., Matsuoka, K., Tohyama, D., Yuzu, S., Shimokawa, T., Ohshima, K., Mizushima, Y., Nibe, T., Kido, T., Asada, M., Nakamura, M., Ichinomiya, D. and Kinoshita, T.: Cruise report of the Japanese Whale Research Programme under Special Permit in the Antarctic (JARPA) Area IV and eastern part of Area III in 1997/98. SC/50/CAWS 8. 26pp.
- Kasamatsu, F., Matsuoka, K. and Hakamada, T.: Spatial structure of whale community in the Antarctic feeding grounds with special reference to the interspecific relationships - preliminary report. SC/50/E 2. 24pp.
- Matsuoka, K., Hakamada, T., Nishiwaki, S. and Kasamatsu, F.: Abundance and distribution of sperm and beaked whales in the Antarctic Areas IV and V - preliminary report. SC/50/CAWS 9. 15pp.
- Ohsumi, S.: Review on history of Japanese regulation measures for the sperm whaling in the North Pacific. SC/50/CAWS 12. 12pp.
- Pastene, L.A. and Goto, M.: Further RFLP analysis of mitochondrial DNA in Antarctic minke whales from Areas V and VI. SC/50/CAWS 4. 16pp.
- Pastene, L.A. and Ohsumi, S.: A brief review of the information on distribution and stocks identity of Bryde's whales (*Balaenoptera edeni*) in the eastern South Pacific. SC/50/CAWS 6. 18pp.
- Pastene, L.A., Yoshida, H., Goto, M., Kato, H. and Palsboll, P.J.: Population structure in the Bryde's whale as revealed by mitochondrial DNA control region sequences. SC/50/RMP 9. 16pp.

[第50回IWC科学委員会関係作業文書]

- Best, P., Carlson, C., Gambell, R. and Pastene, L.A.: Report from working group on southern hemisphere centralised directory for humpback whale photographs and Antarctic humpback whale catalog. OGW/WP 12.
- Brownell, R.L., Jr., Kasuya, T., Kato, H. and Ohsumi, S.: Report of ad hoc intersessional sperm whale group meeting. OGW/WP 7.
- Hatanaka, H., Ohsumi, S., Kato, H. and Miyashita, T.: The Consideration on the form of Bryde's Whales around Oceanic/Isolated Islands, Especially in Leeward Hawaiian Islands Area. RMP/WP 4.
- Ohsumi, S. and Kasamatsu, F.: Whale sighting efficiency of the crew on board ocean research vessels in biomass/fibex. OGW/WP 3.

第398号1998年6月

Ohsumi, S., Hakamada, T. and Goto, M.: Reported size distributions of sperm whales caught by coastal whaling in various countries. OGW/WP 5.

Pastene, L.A., Goto, M., Hatanaka, H. and Kato, H.: A proposal to establish a working group on stock definition. RMP/WP 7.

[学会発表]

山村和夫：公海における資源・漁業管理“商業捕鯨からの教訓”。日本水産学会シンポジウム, 1998/4/5.

[放送・講演]

大隅清治：ヒトとクジラとの関わり合い。長崎県漁連会館, 1998/3/19.

大隅清治：カンボジアにおけるイルカの保護のための調査研究の提案。横浜市教育文化ホール, 1998/4/19.

島 一雄：捕鯨と食糧問題。下関・シーモールパレス, 1998/4/18.

島 一雄：捕鯨問題の行方。NHKラジオ第1, 1998/5/16.

[新聞記事] (日鯨研所蔵記事ファイルより抜粋)

- ・フォーカス 鯨の観測衛星、数千万円で手作り「成果はアイデア次第」実証図る 千葉工業大学教授 林友直氏：日本経済新聞 1998/3/2.
- ・クジラ再来 接岸型黒潮に乗る 感覚乱す水温上昇95年以降に目撃急増：中国新聞 1998/3/2.
- ・協力で理解求めるIWCコミッショナー非公式会合 日中韓露：日刊水産経済新聞 1998/3/3.
- ・記者席 これから増えるベジタリアン：日刊水産経済新聞 1998/3/3.
- ・捕鯨問題で協力確認 日中韓IWCコミッショナー初の非公式会合：みなと新聞 1998/3/3.
- ・日・中・韓・ロが捕鯨問題で会合IWC総会前に：水産タイムス 1998/3/9.
- ・海の幸に感謝する会 食料産業の重要性理解を28日に東京で 春休み親子おさかなまつり：みなと新聞 1998/3/9.
- ・スナメリ共生 波間ぬう群影 薄く－混獲・漂着情報：中国新聞 1998/3/10.
- ・IWC代表が初の非公式会合開く 日中韓ロ：新水産新聞 1998/3/11.
- ・映画「鯨捕りの海」が完成し26・27日試写会：日刊水産通信 1998/3/12.
- ・追跡環境 鯨の座礁・漂着急増 有害物質食べ聴覚に異常か：毎日新聞 1998/3/14.
- ・鯨の救出研修会19日長崎・五島で：みなと新聞 1998/3/18.
- ・Sunday Nikkei クジラ、宇宙から追跡 広い海域カバー回遊・生態に迫る：日本経済新聞 1998/3/22.
- ・「小型クジラ」で説明会 日本定置協長崎定置協 定置入網の対処方法：日刊水産経済新聞1998/3/25.
- ・鯨類調査船2隻が帰港：日刊水産経済新聞 1998/4/1.
- ・親子おさかな祭りが大賑わい 春休み：新水産新聞 1998/4/1.
- ・鯨類調査船が帰港：日刊水産経済新聞 1998/4/1.
- ・国際会議満員／米体験ツアー好評：日本経済新聞 1998/4/1.
- ・SOWER 目視調査船2隻帰港：みなと新聞 1998/4/2.
- ・下関で捕鯨母船など公開 日本鯨研：日刊水産経済新聞 1998/4/3.
- ・イルカ迷って湾の内 お台場：朝日新聞 1998/4/3.
- ・鯨類調査船帰港：水産タイムス 1998/4/6.
- ・鯨調査船「日新丸」など18、19日下関で公開：みなと新聞 1998/4/7.
- ・ミンク438頭捕獲 鯨類調査船8日入港：みなと新聞 1998/4/8.
- ・調査捕鯨母船「日新丸」が県内初寄港：山口新聞 1998/4/8.
- ・鯨捕獲調査船合同で入港式 下関で350人：山口新聞 1998/4/8.

- ・ 関門海峡に初お目見え 鯨類捕獲調査母船「日新丸」下関に：みなと新聞 1998/4/9.
- ・ 調査母船など帰港 南水洋鯨類捕獲調査 ミンク438頭を捕獲：日刊水産経済新聞 1998/4/9.
- ・ 日新丸などを18・19日に一般公開：日刊水産経済新聞 1998/4/9.
- ・ ミンク鯨438頭捕獲南水洋から調査船帰港：日刊水産通信 1998/4/9.
- ・ 日本に調査捕鯨の即時中止を要請WWF：みなと新聞 1998/4/10.
- ・ 97/98年南水洋ミンク鯨捕獲調査 ミンク上回るザトウ発見 鯨研が結果報告：みなと新聞1998/4/10.
- ・ 捕鯨母船を公開：新水産新聞 1998/4/11.
- ・ アイルランド妥協案の行方が焦点にIWC年次総会 来月16からオマーンで：みなと新聞 1998/4/13.
- ・ RMS完成、採択は賛成 第50回IWC年次会議で方針 水産庁：日刊水産経済新聞 1998/4/13.
- ・ 南水洋鯨類調査船 日新丸下関に帰港 目標に近い標本を採集：水産タイムス 1998/4/13.
- ・ 第50回IWC年次会合 日本側持続的利用を基本に アイルランド提案などが焦点：日刊水産通信 1998/4/13.
- ・ IWC開催近づき集会：日刊水産通信 1998/4/14.
- ・ 島IWCコミッショナー 捕鯨は世界の食料問題に重要 捕鯨を守る会関東甲信越支部会：みなと新聞 1998/4/15.
- ・ 一票でも多く、全力IWC会議へ玉澤会長 自民党捕鯨議連：みなと新聞 1998/4/17.
- ・ 捕鯨支持へ前進図る 玉沢会長IWCは孤立化へ 捕鯨議連総会：日刊水産経済新聞 1998/4/17.
- ・ 調査捕鯨船を公開 初日は家族連れら4600人 きょうまで下関：山口新聞 1998/4/19.
- ・ 調査捕鯨母船一般公開 家族連れで賑わう 下関港きょうも南極の氷など人気：朝日新聞 1998/4/19.
- ・ 捕鯨船 見て触れて：毎日新聞 1998/4/19.
- ・ 鯨類捕獲調査母船「日新丸」や「第1京丸」公開 捕鯨再開へ理解一段と 近代捕鯨発祥地・基地の下関で：みなと新聞 1998/4/20.
- ・ 第50回IWC総会迫る 反捕鯨と歩み寄れるか：水産タイムス1998/4/20.
- ・ 自民党の捕鯨議連が総会 資源の持続的利用に総力IWC総会に代表を派遣し精力対応：日刊水産通信 1998/4/20.
- ・ 捕鯨の伝統と食文化を守る会 きょう東京で：みなと新聞 1998/4/21.
- ・ 捕鯨再開を目指す 日本 5月16日から第50回IWCアイルランド案に慎重態度：新水産新聞 1998/4/21.
- ・ 鯨は日本人の活力 捕鯨の伝統と食文化を守る会：みなと新聞 1998/4/23.
- ・ 持続的利用の原則主張へ 調査継続、小型枠50頭要求も 島IWC政府代表：みなと新聞 1998/4/23.
- ・ 記者席 “捕鯨の町の思い” なお熱く：日刊水産経済新聞 1998/4/23.
- ・ 「捕鯨を守ろう」クジラ料理食べ訴え 第11回捕鯨の伝統と食文化を守る会に700人：日刊水産経済新聞 1998/4/23.
- ・ 「科学的根拠」「条約」を重視 島・日本政府代表IWC会議へ基本姿勢：日刊水産経済新聞1998/4/23.
- ・ 島一雄コミッショナーが所信 鯨資源を含む持続的利用に全力を アイルランド提案は条約違反項目も：日刊水産通信 1998/4/23.
- ・ 捕鯨の伝統と食文化を守る会盛況に関かる：日刊水産通信 1998/4/23.
- ・ 母船「日新丸」下関に初入港 “発祥の街”に再開への期待 1万3000人が“鯨一色”を満喫：みなと新聞 1998/4/24.
- ・ シグロ記録映画「鯨捕りの海」製作ありのままの捕鯨を（梅川監督）：みなと新聞 1998/4/24.
- ・ 第11回「捕鯨の伝統と食文化を守る会」開催 捕鯨再開に向け氣勢上げる：水産タイムス 1998/4/27.
- ・ 世界は“捕鯨再開”の方向に 日本の主張に理解広がる：水産タイムス 1998/4/27.
- ・ 鯨類捕獲調査船・日新丸と第1京丸 下関市で一般公開：日刊水産経済新聞 1998/5/1.

第398号1998年6月

- ・第5次北西太平洋鯨類捕獲調査船団きょう横須賀出港：みなと新聞 1998/5/1.
- ・第5次北西太平洋鯨類捕獲調査船団が出港 横須賀：みなと新聞 1998/5/6.
- ・「日新丸」など出港 北西太平洋ミンククジラ調査へ 横須賀：日刊水産経済新聞 1998/5/6.
- ・第5次捕鯨船団出港：水産タイムス 1998/5/11.
- ・IWC年次総会16日開幕 妥協案再び継続協議？ 捕鯨容認・反対派とも“不評”：読売新聞1998/5/13.
- ・座談会 捕鯨再開に追い風吹くか あすから第50回IWC総会：日刊水産経済新聞 1998/5/15.
- ・沿岸捕鯨解禁案を協議IWC総会開幕 対立の打開めざす：東京新聞 1998/5/17.
- ・日本鯨類研究所がダイヤルインに：日刊水産経済新聞 1998/5/18.
- ・鯨研ダイヤルイン導入：日刊水産通信 1998/5/18.
- ・沿岸捕鯨拒否は「日本いじめ」島政府代表が激怒：みなと新聞 1998/5/19.
- ・捕鯨暫定枠要求11年連続で否決IWC総会：読売新聞 1998/5/19.
- ・南太平洋を鯨の聖域に 豪など次回IWCで提案へ：みなと新聞 1998/5/19.
- ・無記名投票導入で紛糾 捕鯨・反捕鯨国対立続くIWC総会：日刊水産経済新聞 1998/5/19.
- ・アイルランドの妥協案 最終日まで討議延期IWC：みなと新聞 1998/5/20.
- ・南太平洋サンクチュアリ提案 日本異議申し立てへIWC年次会合：みなと新聞 1998/5/20.
- ・「経済援助と捕鯨で圧力ない」日本・カリブ諸国反発 環境保護団体、リンク指摘IWC総会：日刊水産経済新聞 1998/5/20.
- ・日本の鯨捕獲枠要求の投票結果：みなと新聞 1998/5/20.
- ・秘密投票導入を否決：日刊水産経済新聞 1998/5/20.
- ・IWC科学委員会閉幕 トライアル優先実施へ：日刊水産通信 1998/5/20.
- ・沿岸捕鯨議論結論は先送りIWC総会最終日：日本経済新聞 1998/5/21.
- ・IWC総会閉幕：読売新聞 1998/5/21.
- ・改定管理制度また持越し 日本、迅速な完成求めるIWC総会：みなと新聞 1998/5/21.
- ・自粛決議案再び採択へ 調査捕鯨：みなと新聞 1998/5/21.
- ・北西太平洋に調査捕鯨船団が出港：新水産新聞 1998/5/21.
- ・「発言は1議題1国1回」異例の決議取消しIWC、議長裁定：日刊水産経済新聞 1998/5/21.
- ・対立解消案協議し閉幕 日本の調査捕鯨 自粛、再び決議IWC総会：みなと新聞 1998/5/22.
- ・アイルランド案議論20日IWC総会、最終日：日刊水産経済新聞 1998/5/22.
- ・対立解消にはなお時間 総会終了で島代表会見：日刊水産経済新聞 1998/5/22.
- ・アイルランド案は継続審議 第50回IWC年次会議閉幕：日刊水産経済新聞 1998/5/25.
- ・アイルランド提案今回も継続審議にIWC総会：水産タイムス 1998/5/25.
- ・第50回IWC年次会議が閉幕 焦点のアイルランド提案は継続審議に 反捕鯨国側が危機感募らす：日刊水産通信 1998/5/25.
- ・島IWC政府代表 反捕鯨国に“焦り” 第50回年次会合の印象語る：みなと新聞 1998/5/27.
- ・反捕鯨国に焦り 発言支離滅裂 後味の悪い会議 島IWC代表会見：日刊水産経済新聞 1998/5/27.
- ・島IWCコミッショナー帰国会見 持続的利用へ 日本がリーダーシップを：日刊水産通信 1998/5/27.

[雑誌記事] (日鯨研所蔵記事ファイルより抜粋)

- ・春休み・親子おさかな祭り：水産週報 1998/3/25.
- ・IWC中間会合開かる わが国の立場に理解深まる：水産世界 1998/3/15.
- ・北西太平洋四ヶ国 日本・中国・韓国・ロシアIWCコミッショナー意見交換開かる：水産世界 1998/3/15.
- ・IWC中間会合開催：水産週報 1998/3/5.
- ・Topics 日中韓露IWCコミッショナー会議開く：水産界 1998/4.

- ・ Topics IWC中間会合開く：水産界 1998/4.
- ・ 5/16(土)中近東のオマーンで第50回IWC総会開催！：WFF letter 1998/5/3.
- ・ 5/1(金)午前11:30 北西太平洋鯨類資源調査船団出港：WFF letter 1998/5/3.
- ・ 4/18(土)～19(日)、下関で「鯨類捕獲調査船団の一般公開」が行われました！2日間で約13,000人が見学を訪れ、ミンククジラ捕獲や調査の状況に思いを馳せました！：WFF letter 1998/5/3.
- ・ Topics SOWER調査船帰港：水産界 1998/5.
- ・ SOWER目視船二隻 南氷洋鯨類捕獲調査船団日新丸・採集船・目視船調査終了で帰港：水産世界 1998/5.
- ・ 第50回IWC年次会合はオマーン アイルランド提案が焦点 持続的利用の基本で対応：水産世界 1998/5.
- ・ 鯨類調査母船 日新丸・目視採集船 第一京丸一般公開 1万3千人が訪れ下関は鯨フィーバー：水産世界 1998/5.
- ・ 一般公開を記念して海の幸とGGTが講演会と映画を上映 島IWC日本政府代表 鯨類捕獲調査の正当を訴え不当な理屈には断固戦う：水産世界 1998/5.
- ・ 下関での一般公開に思う 鯨・給食・キャッチャーボート：水産世界 1998/5.

京きな魚（編集後記）

今年のIWCは記念すべき第50回を迎え、アラビヤ半島の南端に位置するオマーンで開催されました。日中の気温が50℃を越え、夜間でも35℃と言う酷暑の砂漠の国でした。会議で、反捕鯨国側は、これ迄以上に国際捕鯨取締条約の目的である“鯨類資源の保存と捕鯨産業の秩序ある発展”や会議の手続き規定を無視した動きを見せました。この様な行動に出たのは、我が国の科学的な根拠に基づく主張に対して、反捕鯨国が理屈では対応できなくなった結果でもあると受け止められます。

当研究所の中心的な事業となっている「ミンククジラの捕獲調査事業」については、お陰様で南氷洋、北西太平洋とも無事に終了しました。昨年11月上旬に南氷洋に向かって日本の港を出た調査船団は、本年4月8日に捕獲目標頭数の440頭を捕獲し日本の港に帰ってきました。また、本年5月1日に北西太平洋に向かった調査船団は7月下旬までの調査予定でしたが、今年好天に恵まれたこともあり、また、ミンククジラ資源が非常に豊富なためか、予定より1ヶ月以上早く捕獲目標数の100頭を捕獲して6

月中旬に無事帰港しました。

最近、DNA分析を利用した犯罪捜査や著名人の親子鑑定の記事が新聞紙上に賑わせていますが、鯨類研究の分野でもこの様な技術が利用されています。鯨類資源の利用においては資源管理の単位となる“群れの構造”の解明が必要ですが、当研究所では生態学的な分析等に併せDNA分析による研究を行って成果をあげています。また個体識別による違法鯨肉の流通防止等のためにもこの手法を役立てています。「マイクロサテライトの鯨類資源管理への応用」では、その原理や解析結果等を紹介しています。

また、「現代の野生動物資源利用」は、カナダ北部に居住して、トナカイ、ヘラジカ、鳥類、魚類、シロイルカ等の野生動物を利用しているクリー族が、カナダ政府の定住化政策により直面している伝統的な生活様式の変化に伴う食生活と健康、民族意識の維持等の各種の問題を紹介し、この事例を通じて、捕鯨問題にも共通する野生動物と人間との関係のあり方を考察した報告を掲載しました。

(守矢 哲)

No.	標 本 名	種 別	個 体 数	採 集 日	採 集 地	採 集 時 間	採 集 者	種 別	種 名	備 考
H-130	サトウヅラ	A	1	19800302	徳島県人	5.7	佐藤正徳、藤原正徳、佐藤正徳、佐藤正徳、佐藤正徳	山本集積所	新集積所 ツナギノエース 980305	3/2 10:00AM頃徳比一子に足痕、履跡(左足、右足)を、3/1夜、4/1ツナギノエース集積所10層階へ入集めた。 3/21日徳比一子集積所で集積所を捜索された。新集積所は徳比一子の23階層に1階上を足した。徳比一子の集積所(徳比一子の集積所)は徳比一子の集積所(徳比一子の集積所)に集積された(徳比一子の集積所)。
O-480	オカサ	A	1	19800303	徳島	1.34	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	3/5 徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-489	オカサ	B	1	19800306	徳島	4.74	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-536	オカサ	A	1	19800317	徳島	5.11	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-492	オカサ	B	1	19800318	徳島	5.11	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
P-026	オカサ	A	1	19800320	徳島	2	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-483	オカサ	A	1	19800323	徳島	2.57	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-496	ワゴンドウ	A	1	19800323	徳島	2.57	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-509	オカサ	B	1	19800330	徳島	4.65	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-507	オカサ	B	1	1980401	徳島	5.26	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-485	オカサ(ツナギノエース)	A	2	1980402	徳島	5.26	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
H-132	ミツヅラ	B	1	1980403	徳島(徳島県)	5	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
EX-041	ワゴンドウ	A	3	1980403	徳島(徳島県)	5	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-504	オカサ	B	1	1980404	徳島	3.98	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
O-503	ワゴンドウ	C	1	1980413	徳島	4.9	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。
H-134	ミツヅラ	A	1	1980414	徳島(徳島県)	4.9	徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立、徳島県立	徳比一子、ツナギノエース	新集積所 ツナギノエース 980305	徳比一子、ツナギノエース、新集積所(徳比一子の集積所)。

