

## 回遊・渡り・帰巢（全 12 回）

### 第 9 回 哺乳類の移動と回遊

浦野明央（北海道大学名誉教授）

前回までに見てきた「回遊・渡り」は、食物を求めて、あるいは繁殖のために、ある動物の種全体が見せる積極的、かつ定期的（多くの場合、季節的）な往復であった。哺乳類でも同様の「移動 (migration)」が見られる。その多くは、クジラ類などの海産哺乳類の回遊を除けば、陸上で見られるため、調査研究しやすく、水の中を泳いで移動している水生動物たちの回遊、あるいは何千 km もの距離を飛翔する鳥の渡りに比べて、古くから移動経路や移動の時期がよく知られている（表 1）。

表 1 代表的な陸生哺乳類の「移動」(Berger, 2004 より抜粋)

動物種	学名	場所	移動距離	最長距離
クーガー	<i>Felis Concolor</i>	シエラネバタ	60 km	
オオカミ	<i>Canis lupus</i>	ブルックス山脈	370	
ブチハイエナ	<i>Crocuta crocuta</i>	セレンゲティ	120	160 km
ヘラジカ	<i>Cervus elapbus</i>	バンフ	73	138
		イエローストーン	70	220
ムース	<i>Alces alces</i>	オールドクロウ	246	392
		ソールセレ	220	310
カリブー(ツンドラ)	<i>Rangifertarandus</i>	アラスカ	4355	5055
(森林地帯)		グランドキャッシュ	136	300
アメリカ野牛	<i>Bison bison</i>	イエローストーン	44	
プロングホーン	<i>Antilocapraamericana</i>	ティトン	434	548
ガゼル	<i>Procapragutturrosa</i>	蒙古	500	
ウシカモシカ	<i>Connochaetetestaurinus</i>	セレンゲティ	600-800	
チルー	<i>Pantholopshodgsoni</i>	広西族自治区	600	
ヤマシマウマ	<i>Equus zebra</i>	ナミブ砂漠	240	
シマウマ	<i>Equus burchelli</i>	タンザニア	110	
アフリカゾウ	<i>Loxodontaafricana</i>	ケニア	200	

Baker (1980) によれば、哺乳類の移動パターンは、多様ではあるが、ある基本的な相似点が見られるという。すなわち、若い哺乳類は、探索によって熟知地域をつくり、その中に生存に必要な行動圏（ホームレンジ）を形成する。動物によってその広さは大きく異なるが、季節によって変化する<sup>1)</sup>。「移動」する哺乳類は、夏と冬、あるいは乾季と雨季に、異なるホームレンジを持つ、

というのである。なお、「移動」するかしないかに関わらず、先史時代に始まる人の生活圏の広がりによって、哺乳類のホームレンジが圧迫され、多くの種が絶滅してきた。陸上を「移動」する哺乳類では、その移動経路が人の活動によって遮断されるといった深刻な影響を受けている (Berger, 2004)。

### 陸生哺乳類の移動のパターン

哺乳類の「移動」は多様であると述べたが、幾つかのパターンに類別することができる。ここでは Baker (1980) によるものを紹介しよう。

**高地における季節移動：**異なる2つのホームレンジの間を季節毎に往復する「移動」は、それぞれの地域が1年の間のある一定期間だけ生息に好適な環境となる地域、典型的には高地の山腹で見られる。

例えば、北極圏を取り巻く北半球の広い地域やロッキー山脈に住むヘラジカは、夏を高地の北方松柏林で過ごし、水草の若芽が食べられる水辺の開けた場所に好んで集まる。秋が深まり、雪が降り始めると山を降り、深い積雪地帯を越え、冬の間は低地に向かって移動し続ける。やがて春になり、暖かくなると、今度は、山への移動が始まる。このヘラジカの移動は、地域によっては400 km 近くにもなる。

同じようなパターンはアフリカゾウにも見られる。東アフリカのケニア山の斜面に住むアフリカゾウは、乾季の間、山に移動し、雨季になると山を下る。その移動距離はおよそ200 km である。こういった高地での移動パターンの形成に最も重要なのは、春になると低地から植生が出現し、それが次第に高地へと広がることであろうとされている。植物の新芽は、消化しにくいリグニンと繊維からなる古い葉より、消化しやすく栄養に富んでいるのである。

最近、草食性の哺乳動物の「移動」が、春から初夏にかけての、低地から高地への、そして南から北への植生の拡がりにもなうものなのか検証する研究が、ノルウェーのアカシカについて行われた。9年間にわたって行われた、人工衛星を用いて調べた植生の拡がりとはアカシカの移動パターンを照合する調査研究は、アカシカが、植生の拡がりを追うのではなく、それに先行して、しかも次の場所へと跳躍するように移動することを示していたのである。なお、このような先読みして移動することの意義はまだ分かっていない (Fryxell & Avgar, 2012)。

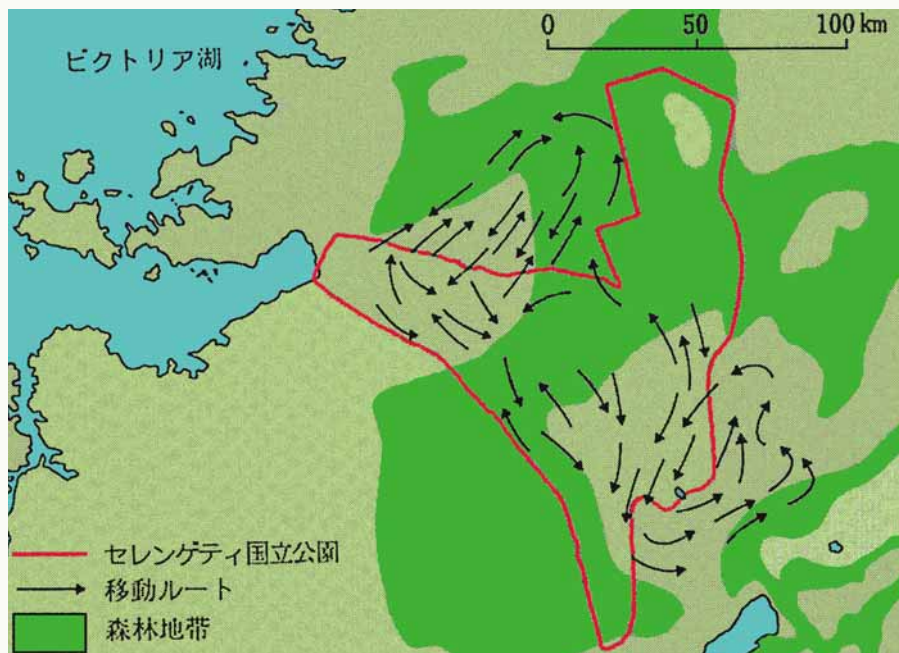


図1 タンザニアのセレンゲティ国立公園（赤枠内）を舞台に「移動」する東アフリカの大型草食動物の移動経路。ウシカモシカ、シマウマ、トムソングゼルなどの大群が、ビクトリア湖周辺の低木の森林地帯から、雨季のホームレンジであるセレンゲティに移動する。セレンゲティ国立公園内はこういった動物たちの移動経路を保護するために設けられたという。（Baker, 1980 より改変より改変）

**東アフリカの哺乳動物群：**陸生哺乳類による長距離の季節的往復移動は、ツンドラ、砂漠、草原という3つの生態系で発達した。これらの地域では、いずれも、食物の供給が、季節的であるか、乾燥や降雪によって不安定である。アフリカの草原もこのような生態系の一つで、気候と植生が食物と水の供給に大きな影響を与えている。

世界遺産にもなっているタンザニアのセレンゲティ国立公園では、雨季が近づくとうシカモシカ（＝ヌー）、シマウマ、トムソングゼルなどの大群が、ビクトリア湖周辺の低木の森林地帯から、雨季のホームレンジであるセレンゲティに移動する（図1）。12月になり最初の嵐が来て、シマウマが中央平原に到着し、背の高い草の茎と葉を食べると、背の低い植生が露出し、後から到着するウシカモシカやトムソングゼルに提供される。このホームレンジへの移動の間に、雌は移動しながら子供を産む。セレンゲティにおける大型の草食動物の移動は、雨季の始めには、雨の降る場所を目指すことが多く、往復的であるよりは回遊的であるという。

**トナカイとカリブー：**熱帯以外の地域で大群を作り移動する草食動物としてト

ナカイ属の亜種であるトナカイとカリブーが知られている。トナカイはヨーロッパとアジアに、カリブーは北アメリカに分布するが、いずれも松柏林およびツンドラをホームレンジとしていて、群れによっては1000 kmを越す移動を見せる。北極圏に生息する群れには5,000 kmを越す移動の記録もある。

冬が近づき、雪が深くなると、ツンドラから森林地帯へのカリブーの移動が始まる。この時の群れには妊娠した雌がいないため、1日に60 kmを越す速度で移動するが、春、妊娠した雌を先頭に、北方の出産地に向かう時は、その半分ほどの速度で、凍結した湖や川、開けた雪のない平原や尾根といった障害の少ない経路に沿って移動する。トナカイには高度を変えるなどの移動が多い。**コウモリの「移動」**：鳥のように飛行する能力を持ちながら、ほとんどのコウモリの種は、洞穴などの安全な場所に季節的集団を作り、冬眠によって餌の少ない冬を越している。コウモリでは、索餌や繁殖などのホームレンジから冬眠場所への「移動」は、一般的には短距離であるが、種によっては1000 kmを越すことがあるという。

### 海産哺乳類の回遊

海産哺乳類には、食肉目鰭脚類に属するアザラシ、アシカ、セイウチ、食肉目裂脚類のラッコ、鯨偶蹄類のクジラ（イルカは小型のクジラ類）、および海牛類のマナティとジュゴンが知られている。これらの中にはほとんど回遊しないものもいるが、多くのクジラやアシカの仲間は、数千 kmにもおよぶ季節移動を見せる。

**鰭脚類** 海産哺乳類という言葉を用いてはいるが、鰭脚類は水中では子供を産まない。この仲間は、水から上がって仔を1頭だけ産むが、どのような場所で仔を産むかが、回遊のパターンに大きく影響するという。乳離れした鰭脚類の子供は、単独で、およそ2年間の探索移動の時期を過ごし、ほとんどが自分の生まれた海岸に繁殖のために戻る (Dickerson et al., 2010)。

日本近海で見られる鰭脚類は、キタオットセイ、ゴマフアザラシ、ゼニガタアザラシ、トドなどであるが、この中で最も広範囲の回遊を見せるのは、北太平洋の幾つかの島で繁殖しているキタオットセイである (図2)。雄は5月に上陸して繁殖の縄張りを確保し、雌は後れて到着して6月から7月に出産する。10月になると、親たちは繁殖地を離れるが、雄が繁殖地近くにとどまるのに



図2 キタオットセイの繁殖地と摂餌海域。北太平洋の広い範囲に分布している繁殖地として：サハリンのローベン島、千島列島のロブシュキ島とスレドネブ島、アリューシャン列島西端のコマンドルスキー諸島（ベーリング島とメドヌイ島）、中央部のボゴスロフ島、ベーリング海の東寄りに浮かぶプリビロフ諸島（セントジョージ島とセントパウル島）、およびカリフォルニア沖のサンミゲル島が知られている。一方、雄は、繁殖地近くの海域で餌を摂るのに対し、雌はより暖かい南の海域で餌を摂るという。（Baker, 1980 および Dickerson, 2010 に依る）

対し、雌はより温暖な 1000~3000 km も離れた南方の摂餌海域を目指して旅立つ。北日本の海もこの摂餌海域に含まれている<sup>2)</sup>。

北半球でも南半球でも、流水域の辺縁で繁殖する種が大きく移動するとされている。確かに、北海道の太平洋側に分布するゼニガタアザラシは、氷を嫌い、流水の来ない岩礁に定住している。一方、ベーリング海およびオホーツク海を中心に分布するゴマフアザラシは、流水とともに移動・回遊し、流水上で出産する種で、冬のオホーツク海沿岸でよく見られる。日本各地の水族館で見られるのは、このゴマフアザラシである。トドも北太平洋、オホーツク海およびベーリング海に分布し、千島列島の個体群が、秋から翌春にかけて北海道沿岸に来遊する。ただ、網にかかった漁獲物を奪ったり漁具を破壊したりして、毎年10億円を越す被害を出しているため、漁業関係者からは嫌われている<sup>3)</sup>。

**クジラ類** イルカも含めて、クジラの仲間は、最もよく水中生活に適応した哺乳類であると言える（Web TOKAI 2011 海に生きる動物たち第3回参照）。クジラ類は、どちらかと言えば小型で動物食（主に魚食）のハクジラと大型種が

多いプランクトン食のヒゲクジラに分けられる。ハクジラの2/3はイルカの仲間だそうである。

ハクジラの移動（回遊と言わない方がよさそうなので移動を使う）は、多くの場合、餌となる動物の移動に依存している。ごく最近（11月25日夜）、NHKで放映された“大海原の決闘！クジラ対シャチ”という番組で、アリューシャン列島東端のユニマック海峡を通り摂餌海域であるベーリング海に移動するコククジラを待ち伏せてシャチの群れが集結している様子が映し出されていたが、これはハクジラの移動が餌動物に依存しているという典型的な例である。シャチのある個体群が、ベーリング海と北極海の間を移動するセイウチを追って移動することも知られている。また、カリフォルニア沖のカマイルカが、冬と春はアンチョビーを食べているが、春になってアンチョビーが浅瀬に移動して追っていけなくなると、沖に出てサンマの仲間を追いかけるという。

一方、ヒゲクジラの回遊は、典型的な摂餌と繁殖のための季節的な往復移動である。種によっては、北極海近く、あるいは南極海の摂餌海域と、熱帯域の繁殖海域との間、距離にすると1万kmほどを移動する。このヒゲクジラの回遊について、日本鯨類研究所のパステネ博士が分かりやすく説明されている文があるので、以下にそれを引用させてもらおう（パステネ、2011）。

「一般にヒゲクジラは、半球ごとに冬の間は暖かい低緯度の繁殖海域に留まり、夏に向けて、餌の豊富な高緯度の摂餌海域へ移動するという季節回遊を行う。したがって、通常夏と冬の時期が逆になる北半球と南半球に生息するヒゲクジラは同種であっても混合することはない。…遺伝学的な研究から、特定の摂餌域および回遊経路を忠実に利用する鯨の性質によって鯨の集団構造が長期にわたって維持できることが示されてきた。ヒゲクジラにおける回遊の目的地への忠実性を示す最適な例はおそらくザトウクジラであろう。研究者による観察が容易な沿岸近くで回遊が行なわれているので、ザトウクジラからはより多くの情報入手が可能である。南半球のザトウクジラは国際捕鯨委員会科学委員会（IWC/SC）によってAからGと名づけられた7つの繁殖集団に分けられている。そして、特定の繁殖域および摂餌域と同様に回遊ルートまでそれぞれの集団で特定されている。」

ところが「回遊の目的地への忠実性はヒゲクジラの標準的な回遊パターンであると想定できる。近年になって、上記のような大洋内での回遊様式からは大

きくかけ離れていた回遊事例が複数の鯨種で報告されている。これらの現象は、異なる大洋間や半球間でさえも鯨の移動があったことを意味している。本報ではこういった興味深い事例について紹介する。」というのである。その紹介の中でたいへん気になったのは、「コククジラの大洋間の回遊」という例であった。ベーリング海とバハ・カリフォルニア湾の間を回遊しているコククジラが、間違えて北極海を横切り地中海にまで達してしまった可能性があるというのである。そして、気候変動によって海水が減少し続けると、このような移動が定期的な現象となる恐れがあるとしている。

有史以前から、多くの哺乳類が人類の手によって絶滅あるいはその寸前まで追い込まれてきた。本稿では、敢えてその問題に踏み込まなかったが、保全生物学という立場からきちんと見ておきたい問題である。

#### 註

- 1) 小型の哺乳類では  $1 \text{ km}^2$  以下であるが、ゾウのような大型哺乳類では  $100 \text{ km}^2$  以上になり、冬に拡大することが多い。
- 2) 日本近海に来遊するオットセイはサハリンのロッベン島か千島列島を繁殖地としているグループと考えられるが、確証は見当たらない。
- 3) 晩秋から翌春までの間、北海道沿岸、とくに日本海側や根室海峡に多い。食性が人に似ているため、漁業とは深刻な競合状態にある。オホーツク海、アリューシャン列島、アラスカ湾から東はカリフォルニアまで、北太平洋の辺縁に沿って分布するが、北海道に来遊するものの多くは、千島列島中・南部からの個体群であることが明らかになってきた（服部薫他，2011 参照）。

#### 参考文献

パステネ, ルイス A. (後藤睦夫訳) : 最近観察されたヒゲクジラの異常な回遊。鯨研通信 451 : 1-6 (2011)

Baker, R. ed.: The Mystery of Migration (1980) 訳 : 桑原萬壽太郎 : 図説生物の行動百科渡りをする生きものたち、朝倉書展 (1983)

Berger, J.: The last mile: how to sustain long-distance migration in mammals. *Conserv Biol* 18: 320-331 (2004)

Dickerson, B.R., Ream, R.F., Vignieri, S.A., Bentzen, P.: Population structure as revealed by mtDNA and microsatellites in Northern fur seals, *Callorhinus ursinus*, throughout their range. *PLoS ONE* 5: e10571 (2010)

Fryxell J.M., Avgar, T.: Catching the wave. *Nature* 490: 182-183 (2012)

本稿へのコメント・質問は [aurano@sci.hokudai.ac.jp](mailto:aurano@sci.hokudai.ac.jp) でお待ちしています。