



# HOKKAIDO UNIVERSITY

|                  |                                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Title            | 日本における移入哺乳類の諸相と問題点：環境問題としての移入動物                                                   |
| Author(s)        | 池田, 透                                                                             |
| Citation         | 北海道大學文學部紀要, 46(1), 195-215                                                        |
| Issue Date       | 1997-09-30                                                                        |
| Doc URL          | <a href="https://hdl.handle.net/2115/33693">https://hdl.handle.net/2115/33693</a> |
| Type             | departmental bulletin paper                                                       |
| File Information | 46(1)_PL195-215.pdf                                                               |



## 日本における移入哺乳類の諸相と問題点

### — 環境問題としての移入動物 —

池 田 透

#### 1. 序

現在、我々をとりまく環境の劣悪化は深刻な社会問題となってきた。地球規模の問題から地域的问题まで、我々は大小様々な環境問題に直面し、その解決を迫られている。その中で近年注目を浴びてきたのが生態系の保護に関する問題である。従来、環境問題といえば、環境汚染や資源利用といった人間生活に直結した問題が中心的に取り扱われてきた。しかし、近年の自然保護問題への理解の深まりによって、現在では人間の諸活動に起因する生態系の攪乱に対する問題意識も急速に広まりつつある。

この生態系の攪乱を招く一要因に、移入生物問題がある。近代の交通や流通手段の発達によって人間や物資の移動が盛んになり、それにともなう様々な生物の移入による生態系への影響が世界各地で危惧されている。人類の移動にともなう生物の拡散は、本来の生物の移動・分散能力をはるかに超えた拡散を可能にし、各地の生物相 (biota) や人間社会にまでも多大な影響を与えてきた。

本稿では、この移入生物問題について、栄養段階 (trophic level) の上位に位置し、移入による生態系への影響が甚大な哺乳動物を対象として、日本における現状と問題点を整理してみたい。

## 2. 移入動物の定義と定着過程

移入動物は一般に「帰化動物」という名称で広く知られてきた。『広辞苑』では「帰化」を生物学用語として「人間の媒介で渡来した生物が、その土地の気候・風土になじみ、自生・繁殖するようになること。」と定義しており、『岩波生物学辞典』では、「生物が本来の自生地から人間の媒介によって他の地域に移動し、その地で生存・繁殖ができるようになること」と定義している。ここで特徴的なことは、自然状態ではあり得ない移動手段、つまり人間を介した意識的または無意識的な動物の移入を対象としていることである。よってこのような動物の移入から派生する問題は人間によって引き起こされた人災と考えられることに注目したい。

「帰化動物」という用語は、完全に定着してしまった動物に対して利用されることが一般的ではあるが、動物が新しい土地に拡散して定着する手段と過程にはいくつかの段階が認められている(中村, 1988 a; 鳥居ほか, 1991)。

生物が生息分布を拡大する手段としては、生物自身の運動能力による能動的拡散と、外部の力に依存する受動的拡散がある。この受動的拡散はさらに風や水の流れによる自然拡散と、人間が媒介する人為的拡散に分けることができる。

この人為的拡散も、移動手段によっていくつかに類型化される。

### 1) 紛れ込み(偶発的随伴)

貨物船の物資などに随伴して移動したと考えられるドブネズミやハツカネズミなど。実態は不明で状況証拠でしかない。

### 2) 天敵としての導入(意図的移植)

有害獣駆除の目的で意識的に導入したもの。ハブ・ネズミの駆除を目的として導入された沖縄のジャワマングースや、ネズミ駆除のために北海道・伊豆諸島・南西諸島に導入されたニホンイタチなど。

### 3) ベット飼育や営利目的飼育からの逃亡・遺棄(偶発的逸出または消極的放出)

ペットのアライグマやハリネズミ、戦時中に養殖されたヌートリアやマスカラット、毛皮養殖のミンク、家畜のイノブタなど。

#### 4) 経緯不詳

各地に点在するハクビシン。

これらの移動手段によって拡散した動物が人間の管理下や生活範囲から離れた時点を「野生化」した状態ととらえることができるが、野生化した動物がすべて新天地に適応して定着するとは限らない。図1に宮下(1978)の考えをもとにした人為的拡散後の定着過程の模式図を示す。

新しい土地で動物が野生化した初期段階ではふつう数はごく少数であり、その存在は個体(individual)レベルのもので繁殖機会も少なく、急激に個体数が増加することはない。また、繁殖が可能であったにせよ、少数個体による近親交配が継続する場合、遺伝的障害が生じる可能性もある。このような状況では、その存在が人間に意識されるまでには至らず、この時期は「潜伏期」ととらえることができる。この段階で新環境に適応できずに自然消滅してしまう動物は、定着に成功する動物よりもはるかにその数は多いと予想さ

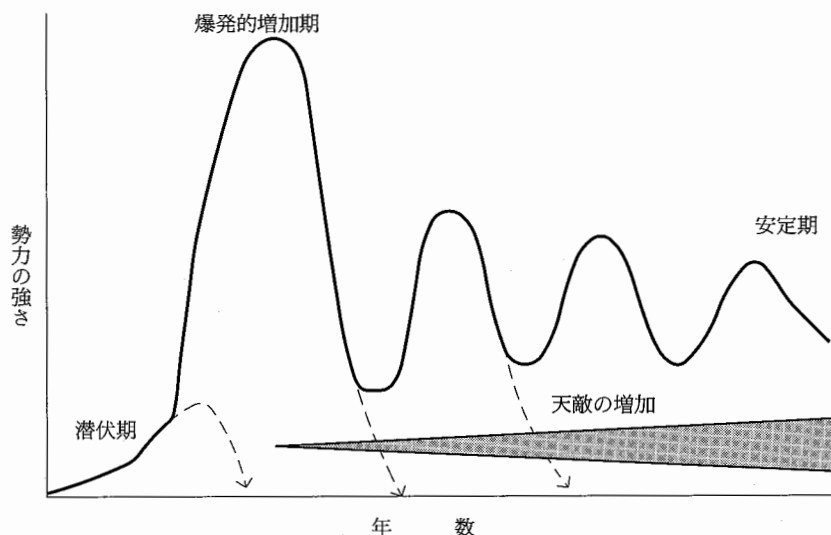


図1. 移入動物の定着過程(宮下, 1978より改変)

れる。しかし、この時期を過ぎて次第に個体数が増加すると繁殖機会も増加し、個体数は加速度的に増加を示すようになり「爆発的增加期」に入る。この段階に至ると個体群 (population) としての存在が確固たるものになり、生息域も拡大するが、今度は環境収容力 (carrying capacity) との関連で、個体数増加による生息条件の悪化によって増加率は次第に抑制されていくと考えられる。さらに在来種との競合や天敵による抑制、病気の発生などの要因が環境抵抗として増大し、個体数は次第に落ち着いてくることが予想される。そしてこの「爆発的增加期」を経過した後に定着した個体群は「安定期」に入り、徐々に安定した個体数を維持するようになると考えられている。

一方、中村 (1989) は、人為拡散から野生化が生じ、新しい土地で一世代以上の繁殖が行われて子孫を残す兆候がみられて以降の過程を、帰化植物の類型にならって、一時帰化→人為環境帰化→自然環境帰化という3段階に分けている。段階が進むにしたがって定着の度合いも強くなると仮定されるが、こうして一旦は生態的地位 (ecological niche) を確立して定着した動物の中でも、その後消滅に向かう動物もあることも指摘しており (東京・千葉のマスカラット)、自然環境帰化に至るまでには長い年月がかかるとしている。

このようにいくつかの段階を経たものが「帰化動物」として定着すると考えられているが、いずれのモデルにせよ、どの動物が現在どの段階に相当しているかを厳密に決定することは、過去からの自然史的資料の欠落している日本においては容易な作業ではない。また、一般に定着に成功する条件としては、1) 原産地での生息域が広く個体数が多い、2) 繁殖力が強い、3) 在来種より大型、4) 食性の幅が広い、5) 気候などの物理的条件に適応力を持つ、などが考えられるが、実際問題としてどの動物が完全定着まで至るかを具体的に予想することも難しい問題として残されている。

以上がいわゆる「帰化動物」に関して従来考えられてきた移動手段と定着過程のレビューであるが、ここでもう一度従来広く使われてきた「帰化動物」という用語について考えてみたい。

移入された動物に関しては「帰化動物」という用語の他に、同義的に「外来動物」「侵入動物」などという用語も用いられることもあり、現在のところ

用語の用いられ方に統一性を欠いているきらいがある。また、「帰化」という言葉の意味から、一般的には外国産の動物を指すと考えられがちではあるが、外国産であること自体は生物学的には意味を持たず、前述の「帰化動物」の定義に従っても本質的な問題ではない。朝日(1983)も指摘しているように、日本の場合、地域によって動物相が異なっており、これらの異なった動物相を持つ地域間での動物の移入は、国内の移動であってもやはり「帰化動物」の範疇にあてはまるものである。この場合は「国内帰化」という問題のある表現が従来は用いられてきた。さらに生態系や人間社会に影響を与えうるのは必ずしも最終的に人為環境や自然環境で安定的な定着を迎えたものだけに限らない。人為拡散の後、野生化した初期の段階からすでに様々な影響を生態系に与え始めることが予想される。

そこで、本稿ではこのような人為的拡散から野生化した動物によって引き起こされる問題を扱うに際して、「帰化動物」という表現は用いずに、「移入動物」という用語を用い、定義に関しては、前川(1944)の「帰化植物」の定義をもとに、より生物学的に「現在生息する地域とは異なる動物相(fauna)を有する地域から、人間を介して意識的無意識的に移入されて野生化し、自然繁殖に至るに至った一群の動物」と定義したい。この「移入動物」という用語を用いることによって、従来「国内帰化」と称されていたものも「国内移入」という用語で無理なく表現し、定義できることになる。

### 3. 日本における移入哺乳類の歴史と現状

日本における移入哺乳類の歴史は古く、約6000～7000年前の縄文時代にすでに家ネズミ類が移入したと考えられている(Asahi, 1985)。これらは史前移入種といわれるがその経緯に関しては不明なものが多い。歴史時代以降になると移入経緯も明白な移入哺乳類が認められるようになってくる。日本では長い鎖国政策のために人為的移入の機会は極端に制限されていたと考えられるが、それでも限られた交易の中で移入してきた哺乳類も存在した。長崎で定着したジャコウネズミ(マスカラットとは別種である)はオランダ船に

よって運ばれたものと考えられている。明治時代に入ると文明開化の波に乗って様々な動物が日本に入り込み始めるが、さらに第二次世界大戦を迎えるに至って、食料や軍需毛皮用として多くの動物が輸入されるようになった。南米原産のヌートリアは、満州やシベリアに出兵する兵士の軍服用として水に強い毛皮が大量に必要なため大規模な養殖が試みられ（朝日、1980）、北米原産のマスカラットもパイロットの飛行服の内張り毛皮用に養殖されていた（中村、1988 b）。しかし、これらの動物たちは終戦にともなってその価値は消失して養殖場は廃止され、大部分の動物は放棄されて野生化し、現在に至っている。さらに移入動物の数が増加するのは高度経済成長期以降である。この時期には、養殖業やペット飼育の増加にともない、飼育動物の放逐や逃亡によって野生化した動物も増加した。毛皮養殖個体の逃亡から増殖した北海道のミンクや観光目的で飼育していた個体の逃亡・放逐によって日本各地で野生化が確認されているタイワンリス、自然保護運動と称して市民団体などによって放逐された北海道のチョウセンシマリスなどがこの例である。東（1992）による全国自治体へのアンケート調査においても、1950年代以降の移入哺乳類の急激な増加が示されている。最近のペットブームや珍獣飼育ブームによってさらにこの勢いは加速されており、飼育個体の逃亡・放逐から増殖した北海道・岐阜・神奈川のアライグマ、ペット由来と考えられる神奈川のハリネズミや東京のフェレットなど、新参移入哺乳類は現在も増加し続けている。

現在日本に生息する土着の哺乳類は、クジラ類と絶滅したオオカミを除くと、23科59属105種とされている（阿部ほか、1994）。これに対して日本でこれまでに確認された移入哺乳類は、一時的野生化を含めるとすでに37種にのぼる（表1）。

この37種には前述の国内移入哺乳類も含まれている。日本は、動物地理学的に旧北区と東洋区という2つの動物地理区にまたがって位置している。さらに旧北区に属する地域の哺乳類相は、1）北海道、2）本州・四国・九州、3）対馬の3つに分けられ、東洋区に属する奄美諸島以南の南西諸島と併せて4つの地域で哺乳類相に大きな相違がみられる。北海道と本州の間の津軽

表 1. 日本で確認された移入哺乳類

| 目 名  | 種 (亜 種) 名             | 主 な 移 入 地       |
|------|-----------------------|-----------------|
| 有袋目  | オポッサム                 | 北海道             |
| 食虫目  | ハリネズミ                 | 栃木・神奈川・奈良       |
|      | ジャコウネズミ               | 長崎・鹿児島・沖縄       |
| 霊長目  | タイワンザル                | 青森・東京           |
|      | リスザル                  | 奈良              |
|      | カニクイザル                | 奈良              |
| ウサギ目 | カイウサギ(アナウサギ)          | 北海道・埼玉・沖縄など     |
| げっ歯目 | タイワンリス                | 東京・神奈川・静岡・長崎など  |
|      | チョウセンシマリス             | 北海道・東京・山梨・神奈川など |
|      | マスカラット                | 埼玉・千葉・東京        |
|      | ドブネズミ                 | 全国各地            |
|      | クマネズミ                 | 全国各地            |
|      | ハツカネズミ                | 全国各地            |
|      | ヌートリア                 | 茨城・岐阜・兵庫・岡山など   |
|      | カピバラ                  | 沖縄              |
| 食肉目  | アライグマ                 | 北海道・神奈川・岐阜・愛知など |
|      | キタキツネ <sup>+</sup>    | 埼玉              |
|      | イヌ                    | 全国各地            |
|      | テン <sup>+</sup>       | 北海道・新潟          |
|      | ニホンイタチ <sup>+</sup>   | 北海道・東京・鹿児島・沖縄   |
|      | チョウセンイタチ <sup>*</sup> | 石川・大阪・香川・福岡など   |
|      | ミンク                   | 北海道・岩手・石川・宮崎    |
|      | ハクビシン                 | 宮城・新潟・静岡・愛媛など   |
|      | マングース                 | 鹿児島・沖縄          |
|      | フェレット                 | 東京              |
|      | スカンク                  | 沖縄              |
|      | イエネコ                  | 全国各地            |
| 偶蹄目  | イノブタ(ブタ)              | 北海道・東京・千葉・沖縄    |
|      | ニホンジカ <sup>+</sup>    | 東京              |
|      | ケラマジカ <sup>+</sup>    | 沖縄              |
|      | タイワンジカ                | 和歌山             |
|      | ハナジカ                  | 沖縄              |
|      | マリアナジカ                | 東京              |
|      | キョン                   | 千葉              |
|      | ヤギ                    | 東京・沖縄           |
|      | ウシ                    | 東京・鹿児島・沖縄       |
| 奇蹄目  | ウマ                    | 北海道・青森・宮崎       |

<sup>+</sup>：国内移入種

<sup>\*</sup>：対馬に生息するものは在来種である



海峡（ブラキストン線）と奄美諸島とトカラ列島の間のトカラ海峡（渡瀬線）は哺乳類相の境界線として重要な意味を持ち、対馬の哺乳類は朝鮮系の種を多く含むことで本土の哺乳類相とは異なるとみなされている。よって、これらの地域間で哺乳類の移動がみられたときは、移入哺乳類とみなすべきである。また、島嶼などといった本来の生息地ではない地域への人為的拡散が見られた場合も、同様に国内移入種として位置づけるべきである。これらの例としては、北海道・伊豆諸島・南西諸島などにネズミ駆除のために導入されたニホンイタチや、ネズミ・ウサギ駆除の目的で本州に導入されたキタキツネ、北海道・佐渡島で生息が確認されているテン、小笠原諸島のヤギ、東京都新島のニホンジカ、南西諸島久場島のケラマジカ、各地の島嶼に放逐されたカイウサギなどがあげられる。

日本の哺乳類（移入哺乳類を除く）は諸外国と比較しても面積当たりの種数は多く、また固有種の数も多い。前述の土着哺乳類 105 種のうち 38 種（36%）が固有種である。このことは日本の自然が豊かで生態系の攪乱も少なく、古いタイプの種が絶滅することなく保存されてきたことを意味する。この安定を保ち続けた日本の生態系にとって、人間による乱開発とともに攪乱要因として近年脅威の的となってきたのが移入哺乳類なのである。このままでは今後もさらに新たな移入哺乳類の増加が予想され、在来の動植物や人間社会への影響が危惧される。

#### 4. 移入哺乳類によって生じる問題点

次に移入哺乳類によって引き起こされる問題について整理してみたい。

移入哺乳類問題は日本に古くから存在したことはすでに述べたが、この問題がクローズアップされてきたのは比較的最近になってからのことである。それまでは、移入哺乳類が農作物に被害を与えるなどといった人間社会に直接的な危害が及んだ際に、局地的に話題になる問題に過ぎなかった。一般市民にも、現地での被害者と動物愛護団体などの間での駆除 vs. 保護という対立構造が報じられる程度で、本質的な問題の所在は明確にされてはこなかつ

た。しかし、昨今の環境破壊に対する反省や諸外国からの自然保護思想の流入にともなって、日本人の自然環境に対する意識も変容し、移入哺乳類問題についても見直されるようになってきている。

移入哺乳類が引き起こす問題には以下の6点が考えられる。

a) 農業被害等の人間生活への直接的被害

食害や行動習性上の対象として、人間社会に直接的で多大な損害をもたらす場合がある。アライグマによる農作物等被害(池田, 1992, 1995, 1996 a, 1996 b), タイワンリスによる樹皮剥ぎ(田村, 1996)や電話線破損(山口, 1988), 家畜由来のイノブタやヤギによる農作物被害(高橋, 1995), ミンクによる養魚場被害, マングースによる農作物や養鶏場被害などが問題化している。

b) 人畜共通感染症の伝播

人為拡散によって広まった移入哺乳類は、本来その土地に存在しなかった感染症を持ち込んだ場合、耐性のない在来の野生動物や家畜、人間にまでに病気が伝播する恐れがある。ネズミ退治と同時に毛皮利用の目的で中部千島から北海道の礼文島に移植されたキタキツネがエキノコックスを保有しており、礼文島にエキノコックス症患者が発生し、その後北海道にも発生が拡大したのはよい例である。小笠原諸島弟島の移入ブタからは顎口虫症をもたらす寄生虫が発見されており(宮本・白坂, 1978), 現在では、アライグマに特有のアライグマ回虫が、移入個体にも保虫されていないかが危惧されている(宮下, 1993)。

c) 近縁在来種との交雑による遺伝的浸食

移入哺乳類の存在は、在来の近縁種や別亜種と交雑して混血種が生じる危険性をはらんでいる。現在最も危惧されているのは、下北半島に移入されたタイワンザルと在来のニホンザルとの間の交雑である(井内, 1994; 白井, 1988; 森, 1989)。下北半島のニホンザルは世界最北限に生息するサルとして天然記念物にまで指定されており、タイワンザルとの交雑による遺伝子汚染は文化財保護の問題をも含んでいる。また、北海道で公園等に放逐されたチョウセンシマリスも、在来で別亜種のエゾシ

マリスと交雑することが予想され(川道, 1996), この両亜種は外見的には識別困難であるために対策も立てられない状態にある。

d) 移入哺乳類との競合による在来種の排除・置換

同じような生態的地位を占める移入哺乳類が在来種と競合して、在来種が排除されてしまう可能性もある。北海道のイタチ類の変動がこの例である。100年ほど前に北海道に進出したニホンイタチは平地に分布を拡大し、これに並行するように在来種のおコジョは平地から姿を消していった。その後、毛皮養殖場から逃亡したミンクが勢力を拡大し、今度はミンクが良好な水辺の環境からニホンイタチを排除しているようである(浦口, 1996)。

e) 移入哺乳類の捕食による在来種の減少

哺乳類は栄養段階の上位に位置するため、移入哺乳類は、下位の在来種を直接捕食することによってその数を減少させ、場合によっては絶滅に追い込む恐れがある。特に島嶼などは島特有の固有種が多く、希少種となっているものも多いが、一般に捕食者に対しては無防備な状態にあり、移入哺乳類が定着することによって大きな攪乱を受ける場合が多い。三宅島ではネズミ対策で導入されたニホンイタチによってオカダトカゲやコジュケイが減少しており(長谷川, 1986), 八丈島では同様にニホンイタチが「赤マムシ」として島の特産物となっているマムシを激減させている(中村, 1988 c)。また、南西諸島ではネコ・ノイヌ・マングース・イタチ類によって、日本版レッドデータブック(環境庁, 1991)で危急種に指定されているトゲネズミやワタセジネズミ、オオクイナ、アカコッコ、アカヒゲ、さらには絶滅危惧種指定のヤンバルクイナも捕食の危機にさらされている。小笠原諸島においてもヤギによるラン科やキク科といった固有植物への影響が危惧されている(高橋, 1995)。

f) 移入哺乳類による環境の改変

特に草食獣が島嶼などの狭い地域に野生化した場合、自然植生が移入草食獣の採食によって大きく変化し、土壌浸食や栄養循環にも影響を与えることがある。ヤギが放逐された小笠原諸島やカイウサギが放逐され

た全国各地の島嶼では、過度の採食による土地の荒廃や治水への悪影響が生じている（高橋，1995；鹿野，1996；山田，1996）。

## 5. 日本における移入哺乳類問題への対応の経緯と 「生物多様性条約」との関連

前述のように移入哺乳類によって様々な問題が引き起こされているが、これらに対する日本の対策は、農業被害などに対する有害獣駆除対策以外はほとんど行われてはこなかった。このことは移入動物問題が生態系攪乱要因として考えられてこなかったということと、そのために行政的にも担当する省庁が存在しなかったことに起因している。野生動物保護に関係する環境庁も、従来は「移入動物（帰化動物）」という概念さえ持ち合わせておらず、あくまでも日本に生息する動物という範疇での対応しかとらずに、農業被害等の人間の生活に与える影響のみが考慮されてきた。実際に1994年度の狩猟鳥獣の見直し作業においても、ハクビシン・ミンク・アライグマ・イノブタといった4種の移入哺乳類が新しく狩猟鳥獣に指定・追加され、狩猟圧による管理体制が敷かれたが、環境庁は移入哺乳類による生態系攪乱防止という立場ではなく、あくまでも農作物等被害といった人間生活に与える被害防止という立場をとっている。さらにこの処置の効果については、平成6年度鳥獣関係統計によるとハクビシンについては全国で狩猟登録者による773頭の捕獲が記録されているが、ミンクは22頭、アライグマも29頭（鳥獣関係統計では30頭と記載されているが、1頭は集計の誤りであることを確認している）しか捕獲されてはいない。しかも、ミンクが広範に生息する北海道ではわずか5頭の捕獲であり、アライグマも定着が確実な北海道では捕獲は無く、日本最初の定着地である岐阜・愛知においても各々2頭しか捕獲されてはいない。夜行性動物に対して猟銃による狩猟が不可能であるためとは考えられるが、実質的な移入哺乳類の増加防止対策となっているとは考え難い。ただし、従来考えられていた定着地以外の地域からも捕獲記録が出ており、定着地域拡大を察知する機能は果たしていると思われる。

しかし現在、生態系保全思想の立ち遅れていた日本においても大きな転換期が訪れつつある。それは「生物多様性条約 (Convention on Biological Diversity)」への批准である。「生物多様性条約」は、国連環境計画 (UNEP) を中心に作成が検討された国際条約であり、1992 年 6 月にリオデジャネイロで開催された地球サミットにおいて 157 カ国の代表によって署名され、批准国が条約発効に必要な 30 カ国に達した 1993 年の 12 月に発効した。日本は 1993 年 5 月 28 日に批准し、18 番目の締約国となっている。この条約は、過去の様々な国際条約が特定の生物種や生態系の保護に焦点をあてていたのに対し、初めて地球上のすべての生物と生態系を対象としたという点で特徴的である。その目的は、生物の絶滅を防止し、生物資源の持続的利用を考慮しながら、次世代に手渡していくことであり、生物保全の基本的枠組みを提供している。1995 年段階ですでに 128 カ国が締約しており、生物多様性の保全は、現在の自然保護における世界的共通認識となっている。

ここで「生物多様性」について簡単に解説しておきたい。地球上には多種多様な生物種が生息している。これらの生物種は長い進化の過程を経て誕生し、存続してきたものであり、それぞれが自然界で重要な役割を果たしている。生物の多様性を維持するためには、これらの種を絶滅から保護しなければならない。しかし、ひとつの種を絶滅から守るためには、その生息地を保護する必要がある、生態系の多様性も維持されなければならない。さらにその種内では、できるだけ多様な遺伝子が維持されなければ、近親交配などの影響によって種の存続が危うくなってしまう。つまり、地球上の生物種の維持には、「種」「生態系」「遺伝子」という 3 つのレベルでの多様性を保つ必要がある、この 3 つのレベルの多様性が「生物多様性」といわれるものである。結局、生物多様性の保全とは、多種多様な生物が生存できる自然環境の保全と考えることができる。

この「生物多様性条約」の中において、生物多様性を低下させる要因として移入生物問題が取り上げられている。前章でまとめた移入哺乳類が引き起こす問題を再び考えてみると、 $b \cdot c \cdot d \cdot e$  項は「種」の多様性低下に、 $f$  項は「生態系」の多様性低下に、そして  $c$  項が「遺伝子」の多様性低下に

つながるものであり、移入生物は生物多様性を脅かす存在となっていることが理解できる。移入生物が入り込むことによって一見「種」の多様性が増加するようにも見えるが、ひとつの種の移入による波及効果は大きく、多くの他種の存在が脅かされることにより、最終的には生物相の単一化が進むことにつながる。このような観点から「生物多様性条約」では、第8条生息域内保全(h)項で「生態系、生息地若しくは種を脅かす外来種の導入を防止し又はそのような外来種を制御し若しくは撲滅すること」と移入生物についてしるべき対応をとるように規定している(条文では「外来種」という用語が使われているが、「移入種」と同義である)。

条約に批准した日本も当然この方針に従う必要があり、ここで初めて日本においても移入生物による生物相の攪乱という問題に対して正面から対応する必要が生じてきたわけである。日本政府は条約の規定に従って、1995年10月31日に地球環境保全に関する関係閣僚会議決定として「生物多様性国家戦略」を発表したが、その第3部 施策の展開 第1章 生息域内保全 第5節において、「移入種による影響対策」を打ち出している。基本的に従来の法体系をもとに条約の遵守を目指した内容ではあるが、移入種の生態系への影響を明記し、調査研究・移入種問題の普及啓発・規制対策等が盛り込まれており、今後これらの方策が積極的に展開されることを期待したい。

## 6. 移入哺乳類対策の具体的提案

国家レベルで「生物多様性国家戦略」が打ち出されたにせよ、従来の対策の立ち後れからすでに問題は山積しており、現状では国家レベルのみならず、地域レベルにおいても早急な対応策が必要とされている。

具体的な移入哺乳類対策には2通りの対策が必要と考える。すでに定着してしまった哺乳類への対策と移入哺乳類発生予防対策である。その内容を図2に示す。

すでに定着してしまった哺乳類対策においては、先ず移入状況の正確な現状把握が必要である。日本では移入哺乳類に関する本格的調査研究自体も緒

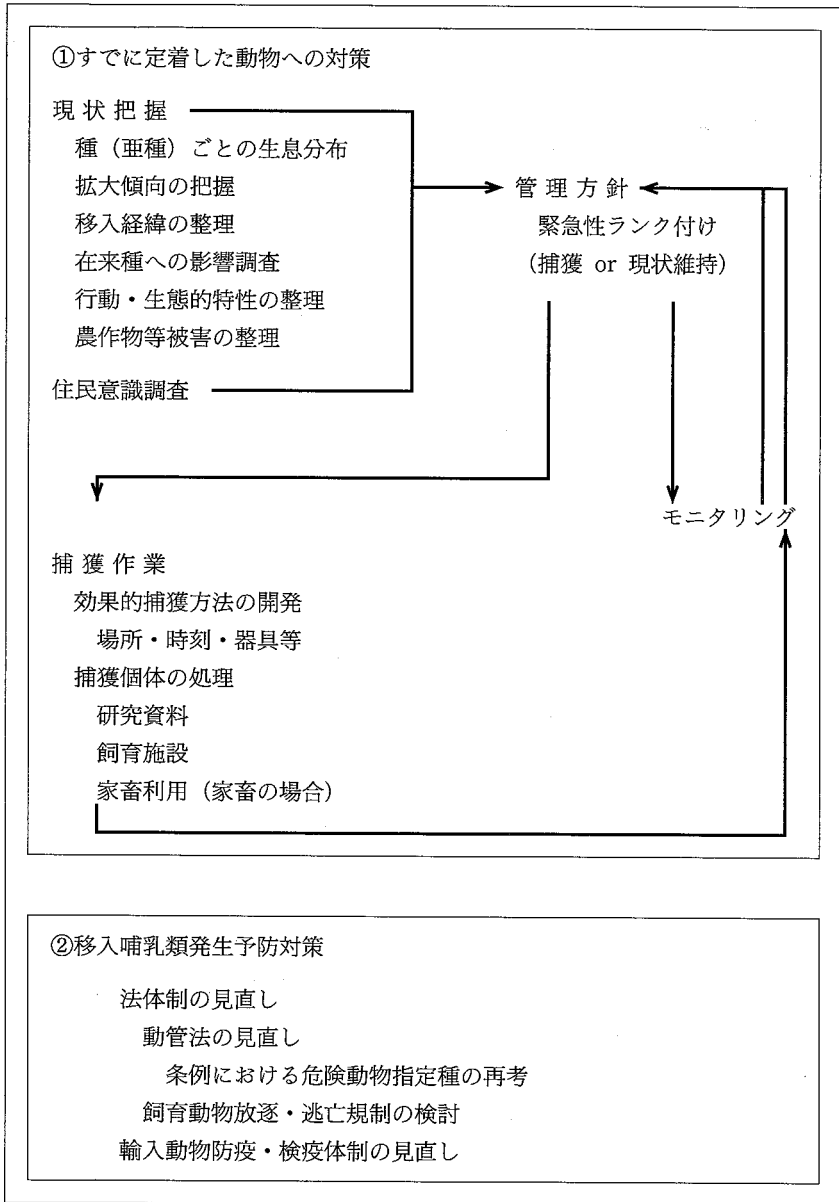


図2. 移入哺乳類対策試案

についたばかりであり、これまでに全国レベルでの調査は、東（1992）による行政機関へのアンケート調査が行われただけで、その後の情報は、日本哺乳類学会員による「野生化動物問題ネットワーク」等によって収集されたデータが蓄積されているのみである。個々の種については研究者も増えつつあり、また哺乳類研究者間にも問題意識は拡大してきた現在、全国的な移入哺乳類の生息分布調査を実施し、これを定期的に繰り返す体制作りが必要である。世界的な移入哺乳類の大まかな現状は Lever (1985) によってまとめられているが、日本においても同様の、かつ詳細な現状報告が急務であろう。

移入状況の現状把握に必要な調査事項は、種（亜種）ごとの生息分布及び拡大傾向の把握、移入経緯の整理、在来種への影響調査、行動・生態的特性の整理、農作物等被害の整理などであるが、これと並行して地域住民の移入哺乳類に対する意識調査を実施することも対策構築の際の参考となる。これらを総合して種（亜種）及び地域ごとの緊急性ランク付けを行い、ランクに従って高位のものから捕獲を実施するという管理指針で対応を決定することが現実的であろう。また、実際に捕獲作業を開始するには、効果的な捕獲方法の開発が必要不可欠であり、個々の動物の習性に合った時刻・場所・器具等の選択が重要となる。さらに、捕獲した個体の処理については、殺処分の前に、研究資料としての利用や飼育施設への譲渡といった有効な利用方法を極力図るべきである。緊急性ランクの低いものについては現状維持という判断を下した場合でも、モニタリングは継続し、定期的にランクの見直しをする必要がある。

一方、移入哺乳類発生予防対策においては、今後の新しい移入哺乳類の発生を防止することが目的となる。東イングランドにおけるヌートリア駆除事業のように、一旦定着した移入哺乳類を完全に駆除するには、莫大な費用と労力をつぎ込む必要がある (Gosling, 1989)。また、新しい移入哺乳類が増え続けている現状では、根本的な移入哺乳類の発生原因を取り除かなくても問題の終息はありえない。自然界で生じる事態の予測は極めて困難ではあるが、移入哺乳類問題の場合は、発生原因は人為的拡散にあり、基本的には人間の諸活動を対象にした管理対策を講じることが有効と考えられる。



交通機関や物資に紛れ込んで移動してくる偶発的随伴についての完全規制は難しいが、港湾・空港設備の改善や輸送業務従事者への徹底指導などを通じて防疫体制の強化を図ることが効果的であろう。

また、動物の輸入自体を禁止することはできないが、動物輸入の際の検疫体制の強化も重要課題である。現在の体制は家畜には厳しい規制がかけられているが、その他の動物はほとんど規制がかけられてはいない。現実にはアライグマでは、アライグマ回虫による幼虫移行症の発生が危惧されており、人畜共通感染症の予防を考慮すると動物輸入の際の検疫は厳密に実施されるべきである。

天敵導入などの意図的移植については、哺乳類の場合は全面的に禁止すべきと考える。哺乳類は多様な環境に適応する能力に優れており、本来の目的以外のところで思わぬ生態系の攪乱を招く場合が多い。実際にマングースやニホンイタチなどの導入は、ハブ・ネズミの駆除という目的とは別に希少動物の捕食や農作物被害などが大きな問題となっている(阿部, 1996)。天敵導入が盛んに行われていた時代とは違って、生態学的知識も格段に進歩したとはいえ、わずかでも不確定要素が残されている場合は、絶対に意図的な移植は避けるべきである。

飼育下にある哺乳類の放逐・逃亡は、現在最大の移入哺乳類の発生原因であり、徹底的な対策を講ずる必要がある。現在の日本には、野生動物の捕獲を規制する法律は存在するが、動物の放逐・逃亡を規制する法律は、危険動物を除けば実質的には存在しない状況にある。

動物の飼育に関する法律としては「動物の保護及び管理に関する法律」(略して「動管法」)が制定されており、第13条には「保護動物を虐待し、又は遺棄した者は、3万円以下の罰金又は科料に処する」という罰則が規定されている。しかし、ここでの「保護動物」とは、牛・馬・豚・めん羊・やぎ・犬・ねこ・いえうさぎ・鶏・いえばと及びあひると、その他の人が占有している動物で哺乳類又は鳥類に属するものと規定されている。これらは一般に人間の保護がなければ死に至ると思われる動物のみが対象とされており、野外に放逐されても生存可能な動物には「遺棄」という概念はあてはまらない

という解釈も成立する。さらに、実際問題として遺棄した現場を取り押さえることは困難であり、放逐・逃亡個体と飼育者の関係が断定不能なため、この罰則では動物の放逐・逃亡を抑止する効果は実質的には持ち得ないものとなっている。

また、危険動物に対する措置についても問題は残されている。「動管法」では、地方公共団体が条例を定めることによって、人の生命、身体又は財産に害を加えるおそれがある動物の飼養を制限するなど、いわゆる危険動物の飼養及び保管について必要な措置を講ずることができるとされている。現在では多くの都道府県で危険動物飼養規制条例を定め、危険動物の飼養を許可制にし、施設基準や条件について細かく規制しているが、未だ条例を制定していないところも存在している。移入種のタイワンザルと在来種のニホンザルの混血が危惧されている青森県では、条例が制定されていないためにタイワンザルを放飼している所有者に規制をかけられず、事態は深刻化を招いている。また、条例を制定しているところにおいても危険動物に指定されている種は様々に異なっており、統一的な基準はみられない。この現状は是非とも改正されなければならない。まずは各地方公共団体に危険動物飼養規制条例の制定を義務づけることが最低限必要である。さらに、危険動物指定に関しても基準を設定して定期的な見直しを行い、その際に移入された場合に生態系や人間社会に被害を与えると予想される哺乳類も危険動物の指定に随時追加して行けば、現行法の範囲内でも従来よりは移入哺乳類発生に対する予防効果を強化することが可能と考える。

さらに、飼育動物の登録制は、危険動物以外では犬にのみ現在適用されているが、哺乳類レベルでは完全登録制を徹底するか、もしくは飼育動物へのマイクロチップ注入の義務化などによって、動物と飼育者の対応を他者にも客観的に認識できるような措置を取り、放逐や逃亡が生じた場合には責任の所在が明確となる体制作りが可能であれば予防策としてはより効果的であろう。

いずれにせよ、現状では移入哺乳類発生の予防には、飼育者のモラル向上を訴えるしか手のほどこしようがなく、前述のような現行法体制の見直しは

急務となっている。

現時点ですでに山積されている移入哺乳類問題を現実的に解決するためには、以上の2つの対策を並行して実施することが是非とも必要である。しかし、これらの対策を推進するためには、行政のみならず、一般市民が移入哺乳類によって生ずる問題を理解していることが必要である。その土台作りには、一般市民に対して移入哺乳類問題についての普及啓発を継続することが重要であり、このことは動物飼育に関するモラル向上にも直結する。環境教育などを通して、哺乳類のみならず移入生物一般について、その弊害を広く一般に周知する努力を根気強く継続することが望まれる。日本哺乳類学会や日本生態学会では、移入生物問題に関する集会やシンポジウム等も開催され、対策に関する作業部会なども設置されてきた。研究者サイドにおいても、この問題を学会声明などの手段で行政や一般市民に訴え、その上で管理方針に関するコンセンサスを得る努力が必要であろう。移入哺乳類対策では先進国の1つであるニュージーランドにおいては、管理対策立案の際には、行政が広く研究者やNGO、一般市民に参加を呼びかけ、これらの合意のもとに管理方針の決定がなされている(Robin Thomas 私信)。日本においてもこのような体制が早急に確立されることを期待したい。

## 7. おわりに

従来の日本では、被害を受けた住民と愛護団体との感情的対峙に終始するだけの移入哺乳類問題ではあったが、現在に至ってようやく生態学的理論を背景に、在来哺乳類の保護及び自然環境の保護につながる問題として認識されるようになってきた。諸外国の対応からみれば遅きに失した感も否めないが、この問題に対する管理体制を早急に実現し、生物多様性の保全という大きな目標のもとに豊かな日本の生物相を次世代につなげていくことが今日の我々に課せられた使命であろう。

哺乳類に限らず、移入動物は人間の自然破壊によって在来種が撤退し、空いた生態的地位に潜り込みやすいといわれる。人間による乱開発が移入動物

の発生を助長しているのであり、身近な自然環境を守ることも移入動物の発生を抑制する効果を持つことを最後に強調しておきたい。移入動物は、ある意味では人間の諸活動を映す鏡のような存在と考えられる。本稿が移入動物問題を理解する一助となれば幸いである。

## 参考文献

- 阿部 永, 石井信夫, 金子之史, 前田喜四雄, 三浦慎悟, 米田政明. 1994. 『日本の哺乳類』. 東海大学出版会.
- 阿部慎太郎. 1996. 「マングース」伊沢・粕谷・川道編『日本動物大百科2 哺乳類II』. 平凡社. 138-139.
- 朝日 稔. 1980. 「ヌートリアーほんろうされた毛皮獣」. 川合禎次他編『日本の淡水生物, 侵略と攪乱の生態学』. 東海大学出版会. 99-105.
- \_\_\_\_\_. 1983. 「日本で分布を広げた哺乳類」. 動物と自然, 13(10): 2-8.
- Asahi, M. 1985. Dispersion of mammals introduced to Japan. In Contemporary Mammalogy in China and Japan, edited by T. Kawamichi. Mammalogical Society of Japan. 142-145.
- 地球環境保全に関する関係閣僚会議. 1995. 『生物多様性国家戦略』.
- Gosling, M. 1989. Extinction to order. New Scientist 4 March: 44-49.
- 長谷川雅美. 1986. 「三宅島へのイタチ放獣, その功罪」. 採集と飼育, 48: 444-447.
- 東 英生. 1992. 「日本国内における外来哺乳類の生息状況及びその対策の現状」. 1991年度WWFJ自然保護助成事業報告書.
- 池田 透. 1992. 「北海道における野生化アライグマの実態調査」. 平成3年度北海道科学研究事業報告書. 1-7.
- \_\_\_\_\_. 1995. 「北海道における野生化アライグマ実態アンケート調査(II)」平成6年度ホクサイテック財団研究開発支援事業報告書. 1-11.

- \_\_\_\_\_. 1996 a. 「帰化哺乳類総論」伊沢・粕谷・川道編『日本動物大百科 2 哺乳類Ⅱ』. 平凡社. 124-125.
- \_\_\_\_\_. 1996 b. 「アライグマ」伊沢・粕谷・川道編『日本動物大百科 2 哺乳類Ⅱ』. 平凡社. 139-140.
- 井内岳志. 1994. 「下北半島タイワンザルの過去と現状」川道武男・池田透『衰退しつつ、攪乱される日本の哺乳類』. 哺乳類科学, 33 (2): 127-128.
- 環境庁. 1991. 『日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—脊椎動物編』. 自然環境研究センター.
- 環境庁自然保護局. 1996. 『平成 6 (1994) 年度 鳥獣関係統計』.
- 川道美枝子. 1996. 「エゾシマリス」川道武男編『日本動物大百科 1 哺乳類Ⅰ』. 平凡社. 74-77.
- Lever, C. 1985. Naturalized mammals of the world. Longman, London.
- 前川文夫. 1944. 「史前帰化植物について」. 植物分類, 地理, 13: 274-279.
- 宮本健司, 白坂康郎. 1978. 「東京都小笠原諸島弟島のドロレス顎口虫 *Gnathostoma doloresi* Tubangui, 1925.」. 寄生虫学雑誌, 27 (3): 185-189.
- 宮下和喜. 1977. 『帰化動物の生態学』. 講談社.
- \_\_\_\_\_. 1978. 「外来魚と生物相の攪乱」. 淡水魚, 4: 48-51.
- 宮下 実. 1993. 「アライグマ回虫 *Baylisascaris procyonis* の幼虫移行症に関する研究」. 生活衛生, 37 (3): 137-151.
- 森 治. 1989. 「下北半島のタイワンザル問題」. モンキー, 33 (5・6): 3-7.
- 中村一恵. 1988 a. 「帰化動物になるまでの経過—コジュケイを例に—」. 『日本の帰化動物』. 神奈川県立博物館. 6-7.
- \_\_\_\_\_. 1988 b. 「戦争と帰化動物 1 ほろろうされた毛皮獣」. 『日本の帰化動物』. 神奈川県立博物館. 32-33.
- \_\_\_\_\_. 1988 c. 「帰化動物の侵入にともなう生物相の変化と生態系の攪乱 2 イタチ放獣—その功罪—」. 『日本の帰化動物』. 神奈川県立博物館. 72-73.

- \_\_\_\_\_. 1989. 「日本の動物相における移入種および帰化種の位置づけに関する試論」. 神奈川自然誌資料, 10: 1-7.
- \_\_\_\_\_. 1994. 『帰化動物のはなし』. 技報堂出版.
- 鹿野一厚. 1996. 「野生化ヤギ」伊沢・粕谷・川道編『日本動物大百科2 哺乳類II』. 平凡社. 129-130.
- 白井 啓. 1988. 「下北半島におけるタイワンザルの現状」. モンキー, 31(1・2): 20-24.
- 高橋春成. 1995. 『野生動物と野生化家畜』. 大明堂.
- 田村典子. 1996. 「タイワンリス」伊沢・粕谷・川道編『日本動物大百科2 哺乳類II』. 平凡社. 132-134.
- 鳥居春己, 東英生, 丸山隆, 横山隆一. 1991. 「帰化動物について」. 『野生動物保護—21世紀への提言—第1部』. 日本自然保護協会. 77-90.
- 浦口宏二. 1996. 「ミンク」伊沢・粕谷・川道編『日本動物大百科2 哺乳類II』. 平凡社. 139.
- 山田文雄. 1996. 「カイウサギ」伊沢・粕谷・川道編『日本動物大百科2 哺乳類II』. 平凡社. 131.
- 山口佳秀. 1988. 「飼育動物・ペットの野生化」. 『日本の帰化動物』. 神奈川県立博物館. 52-55.
- 鷺谷いづみ, 森本信生. 1993. 『日本の帰化生物』. 保育社.