

# まちと自然の適切な関係：

自然の影を暗くしすぎないこと

The adequate relationship between town and nature.

河野 哲也\*

KONO, Tetsuya

【要旨】本稿では、人間の住むまちと自然との適切な関係はどうあるべきかについて、生態心理学のアフォーダンスの概念を使いながら考察する。とくに近年日本中で見だされるシカの頭数の過剰な増加の問題を取り上げる。そのなかで屋久島におけるヤクシカ問題に注目する。屋久島の人工物のアフォーダンスを利用することでヤクシカが生活圏を拡大し、頭数が増えすぎて自然保護区の貴重な植生さえも破壊するに至っている。人工物のアフォーダンスは、人間のみならずそこに住む動物にも新しい生活の手段を与え、ときに生態系のバランスを崩してしまうことを指摘する。

キーワード 生態心理学、アフォーダンス、まち、シカ問題、屋久島

## 序論：まちの技能

本稿では、人間の住むまちと自然との適切な関係はどうあるべきかについて、生態心理学のアフォーダンスの概念を使いながら考察する。

そもそも、まちとはなんだろう。それは、人がある程度以上集合して住む場所のことであり、通常、農村や漁村などのむらとは区別される。まちがむらから区別されるのは、むらの住人がおもに単一の職種に従事しているのに対して、まちはさまざまに異なった職に従事する人々から構成されているからである。

もともと「まち」の原義は、「田のあぜ道」のことである。転じて「道路に面する面、<sup>おもて</sup>頬」に囲まれた区画を指し、「人が密集して住む場所」を意味するようになったという。道路という移動のための空間を境界面としていること、すなわち、移動と佇み、別の表現を使えば、交通と滞留、訪問と居住、交流と隔絶、開放と閉鎖という二つの側面を本質的な要素としているのがまち

\* 立教大学文学部教育学科

の特徴である。

まちなかには、さらに、小区画、建物、部屋などといったスケールの違う場所が入れ子状に包含されており、その境界も移動と佇みによって成り立っている。まちは、人間同士、人間と環境との相互作用を制御し、それにより移動と佇みを生じさせ、同時に境界を生み出している。いや、移動と佇みのあり方こそがまちそのものである。

まちについての生態心理学は、まちにおけるさまざまなスケールにおいて、人間と人間とが、人間と場所とが、場所と場所とが、どのようにインタラクションしているのか、それによりまちはどのような「作り」をしているのかを記述し、そしてそのまちの「作り」は、私たちにどのような生活のための「技能」を可能にしているのかを、アフォーダンスの概念を駆使しながら探究する。

ここでいう「技能」とは、そうした移動と佇みを制御するまちのアフォーダンスを、人間の身体が自分の生活のために意図的に利用することである。まちについての生態心理学の使命は、単にまちにおけるアフォーダンスの現状を分析するだけではない。まちなかで生活し、まちのアフォーダンスを利用している人たちの経験を、その場所の再デザインにどのように活かせるか、生活者と利用者（訪問者）がどのような形で設計に参加できるか、さらに訪問と利用を通して場所のどのような再設計と発展が可能かについても追求することにある。

本論では、その手始めに屋久島におけるシカ問題を取り上げる。屋久島の人工物のアフォーダンスを利用することでヤクシカが生活圏を拡大し、頭数が増えすぎて自然保護区の貴重な植生さえも破壊するに至っている。人工物のアフォーダンスは、人間のみならずそこに住む動物にも新しい生活の手段を与え、生態系のバランスを崩してしまうことを指摘したい。

## 1. まちの光と影

私たちがまちという場所の特性としてとくに注目するのが、「陽・光」と「陰・影」とである。この陽・光と陰・影の対比は、文字通りに、光によって照明される場所とそれによって生み出される影という意味でもあるが、同時に、表（面、頬）に対する裏（内、中）、現れたものと遮蔽されたもの、開口部と奥、顕在的なものと潜在的なもの、表現されたものと隠されたもの、公的（パブリック）なものとの私的（プライベート）なものといった対比も意味している。

影と陰は、従来、負の価値を負わせられがちであるが、そうではない。陽・光と陰・影とは、場所の分離できないふたつの側面であるだけでなく、照明のあり方や移動線をどのように引くかによって、その立場は可変的であり、可逆的である。さらに重要なことに、陰影は秘められたもの、「弱き」もの、顕現を待っているものとしてむしろ、人間の参加を促す。あるいは、それまで、陰・影・内に分類されてきた人（障害のある人、女性、子ども、患者）が、陽・光・表へと出ることによって場所は大きく変化し、変化しなければならない。

これは、先に述べたまちの特性、移動と佇み、交通と滞留、訪問と居住、交流と隔絶、開放と閉鎖と密接に関わりあっている。道に囲まれたまちは、移動と佇みによって表と裏が創出される。移動する人々や物や事柄に相対する境界面が表であり、その境界面が佇む場所に向けている顔が裏である。いままで佇みの境域にいた人間や物たちが移動することで光となり、表となり、公的となり、顕在的となる。いままで移動していた者や物たちが佇むことで影となり、裏となり、私的になり、潜在的になる。この可逆的な関係がまちをダイナミックにするはずである。

## 2. シカ問題

筆者は神奈川県海沿いの湘南と呼ばれる住宅街に住んでいるが、この地域の回覧板にも猟銃を教える講習のチラシが入っている。こんな都心に近い場所でもシカを撃つ猟師を求めているわけである。

近年、さまざまな場所でシカの被害を耳<sup>1</sup>にする。シカの動物生態学を専門とする高槻成紀<sup>2</sup>によれば、捕獲頭数から判断して、シカは70年代までは保護される傾向にあったが、80年代になると被害が出始め、90年代からは急増しており、分布地域も拡大している。植生学企画委員会「全国シカ影響度マップ」によると、シカにより著しく草木・低木が減少した影響力「強」の地域、植物群落（一定範囲の場所に生成し、互いに関連し合っている複数種の植物の個体群）構造が崩壊したり、土壌流出が起きている影響力が「激」の地域は、東北地方の太平洋岸、栃木県、関東の西から中部にかけての太平洋岸、近畿地方とくに紀伊半島と淡路島、四国の山地、九州中部の山地にわたっている。筆者宅にチラシが舞い込んでも何の不思議もなかったわけである。

シカが増えることによる被害は独特である。農林業被害は、2000年以降、4万ヘクタールから6万ヘクタールに増加し、イノシシの数倍の被害をもたらしている。イネやキャベツなどの人間の食物だけではなく、牧草を食い荒らす。しかしシカの被害の特徴は、人間の生産物を食べるのではなく、野生植物の低木と草木の光合成を行う葉の部分を食べつくすことにある。

ササが好物であり、草本の減る冬は、コゴメウツギ、ノリウツギ、イボタノキ、ムラサキシキブなどの低木や、ナラ、カエデ、サクラの枝も食べる。スギやヒノキの苗木も食べる。

シカの採食により森林の構造、天然更新（地中に埋まった種子が森林の伐採により発芽発育して、森林が更新されること）、種組成（群集の構造）などがシカによって大きく変化してしまう。シカが低木層、草本層、高木の若木も食べてしまい、地表植物が減り、新しい高木が育たない。落ち葉も減り、雨が地表を直接打ちつけるようになると土壌が流出し、土砂崩れが起こる。シレットコスミレ、北上山地のハヤチネウスユキソウは絶滅が心配される。逆に、ワラビやクリンソウ、センブリ、ハンゴンソウのような有毒であったり、渋みがあったりするシカが食べない種類ばかりが増える。森林の大きな変化により、ある鳥類は住处を失い、別の鳥類の数が増える。森林の若木がなくなり、森林そのものの維持ができなくなる。

落ちたドングリを食べるクマや果実を食べるサルがかなり増えても、野生植物の生態系にはあまり影響を及ぼさない。しかしシカは、植物体そのものを変化させたり絶滅させたりする生き物である。ここにシカ問題の特徴がある。

## 3. エコロジカルな秩序

シカ問題は、じつはエコロジカルな秩序とはどのようなものであるかを知るのに重要な位置を占めている。環境思想の草分けのひとりとして知られるアルド・レオポルド (Aldo Leopold 1887～1947) が「山の身になって考える (Thinking like a mountain)」<sup>3</sup>という重要なエッセイのなかで扱っているのもシカ問題である。

レオポルドは、1909年にアリゾナ地区アパッチ国有林の森林官助手となるが、当時のまだ若かった彼は、政府の方針通りに、狩猟用の鳥獣保護のためにオオカミやクマを駆逐することに躊躇

躡がなかった。ある日、レオポルドが川岸の高い巖頭で昼食を取っていると、下の浅瀬に六頭のオオカミの親子が現れ、レオポルドは夢中になってライフルを撃ち、子オオカミを蹴散らし、母オオカミを撃ち倒した。近寄ってみると、母オオカミの両目から「凶暴な緑色の炎がちょうど消えかけた」ところだった。

当時ぼくは若くて、やたらと引き金を引きたくて、うずうずしていた。オオカミの数が減ればそれだけシカの数が増えるはずだから、オオカミが全滅すればそれこそハンターの天国になるぞ、と思っていた。しかし、あの緑色の炎が消えたのを見て以来ぼくは、こんな考え方はオオカミも山も賛成しないことを悟った<sup>4</sup>。

アリゾナのカイバブ大地では、肉食獣を多数、駆除したために、シカがあまりに増えすぎた。シカは、オオカミに間引かれることなく増えて、食用となる植物を食べ尽くし、最後には大量に餓死してしまう。山の緑は丸裸となり、シカの骨だらけになる。これが森林調査官としてのレオポルドが経験したことであり、「山が恐れている」ことである。

このレオポルドの経験は、生態系(ecological system)の経験である。「生態系」という概念がはじめて提示されたのは1930年代の生態学(エコロジー)の論文だといわれる。レオポルドが若かった1920年代には普及していない考え方であった。生態系とは、外部からの太陽エネルギーの供給のみで、生物群集を維持するしくみである。生物同士の関係としては、捕食被食、競争、共生がある。だが生態系とは、まず食物網(食物連鎖)としての関係を指す。植物から植食者へ、さらに肉食者へという生食食物網と、逆に生物の遺体や排出物を起点として微生物などがこれを利用していく腐食食物網がある。エコロジカルな秩序とは、この食物網とエネルギーの連鎖のことである。

シカが異常に増殖したのは、オオカミを絶滅させたからである。そしてシカが森林を破壊する。1995年よりイエローストーン公園(ワイオミング州)を中心として、アイダホ、ワイオミング、モンタナの各州で、メキシコオオカミの再導入が行われている。その三州でオオカミは、2009年に1700頭にまで増加したと報告されている。オオカミの導入とともに、イエローストーンでは生物多様性の回復が見られた。アメリカアカシカ(ワピチ)の個体数の減少によって植生が増え、コヨーテの個体数が制御されたためアカギツネやビーバーの個体数の増加が観察された。世界的に見ても自然公園や世界遺産登録地でイエローストーンと同様の問題が生じており、スコットランドではアカシカ40万頭以上となり、スペインのドニャーナ世界自然遺産でもシカが増えすぎ自然植林を損ねている<sup>5</sup>。これは狩猟が禁止されたためである。ちなみに、ニホンオオカミはハイイロオオカミの亜種であるため、ハイイロオオカミの日本への導入は生態系を破壊しないだろうと言われている。

#### 4. 日本のシカ問題の発生原因

アメリカにおけるシカ問題は捕食者であるオオカミの絶滅に起因するが、日本では、エゾオオカミやニホンオオカミの絶滅は20世紀初頭であったことを考えると、80年代から、とくに90年代から急増したという事実と合わない。降雪のある地域では、子ジカは冬を越せずに死亡するこ

とが多い。地球温暖化により降雪が減り、子ジカの死亡率が減少したということも考えられるが、もともと雪の降らない西日本でもシカは増えている。

そこで高槻は以下の二つの要因を挙げている。ひとつはカンターの減少と高齢化である。40年ほど前には50万人いたハンターは、現在、20万人に減り、高齢化している。二つ目のより重大な理由は、日本の農山村から人がいなくなったことである。

農業の疲弊は80年代に明らかになったが、農林業の合理化により省力化が進み、少数の高齢者でも作業がなんとか行えている。しかし90年代は、農林業人口の減少と高齢化がさらに深刻化する。都市に人口が流出して、80年代後半に不動産のバブル経済が生じ、大都市の構造も大きく変わったことから、この時代には都市論が盛んとなった。

同時期に、戦後すぐに行われた植林の木が育って、暗い人工林の森ができた。暗い森林にはシカの食料が乏しい。他方、放棄された田では雑草が生え、ヤナギやハンノキなどの木本も育ち、シカに食料を提供した。以下の高槻の図が示すように、農林業人口の減少が、農山村をシカにふさわしい場所にしたのである。

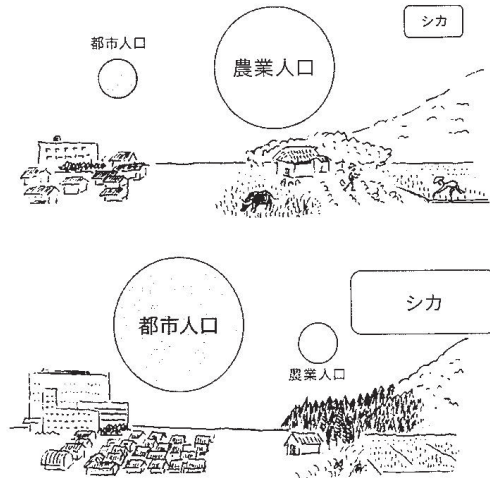


図7-3 昭和20年代(上)と現在(下)の都市、農山村、シカの関係を示す模式図

高槻 (2015) p.201

## 5. 屋久島のシカ管理

屋久島は、樹齢千年を超える屋久杉でよく知られている。屋久島は、九州南端佐多岬から南海上70キロに位置する周囲約132キロの島である。褶曲運動によって隆起しており、平地が少なく、山々が1800メートル級と高い。平地は亜熱帯的な気候である一方で、山の方では平均気温は札幌以下である。そのせいで、いろいろな樹木や苔が、標高が高くなるにつけ、日本列島を南から北へ移動するかのように変化していく。いわば、沖縄から北海道までの植生が高さのなかに実現しており、植生が極めて多様で豊かである。低地は亜熱帯植物、700～800メートルまでが照葉樹林帯、そこから1200～1300メートルまでが照葉樹林帯とヤクスギ林の移行帯、そこから

ヤクスギ林は始まり、1700～1800メートルでは、風衝低木林帯となる。シダ植物388種、種子植物1136種が自生している。

しかし、ここでも固有種のヤクシカがこの20年ほどで増加し、屋久島の沿岸部を走る道路沿いで見かけたり、世界遺産地域に含まれている自然林道や白谷雲水峡ではかならずと言っていいほどヤクシカとヤクシマザルの一群を見ることができている。ヤクシカは、ニホンジカの中で小さく、成獣のオスが40キロ、メスが30キロと、ホンシュウジカの約半分しかない。常緑樹、落葉樹の生葉、落葉、果実、花、草木、シダを食べる。60から90%は、落葉、落枝、落果を食べ、林床で生きている植物は5～28%であるという。本州のシカは餌の大半を生きている植物に依存していることに比べて、これは大きな特徴である。

ヤクシカは1940～50年代に急増したが、その後減少し、60年代半ばにはおよそ3400～4900頭となり、71年から10年間全面禁漁措置がなされた（鹿児島県自然愛護協会1981）。その後、スギ造林地や果樹園で被害が出たため78年から有害捕獲が行なわれた。80～90年代半ばまでは生息頭数はあまり変わらなかったと見られるが、90年代後半から2000年代前半まで急増し、2010年に屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ・ワーキンググループが設置されてから、捕獲圧を増し、2010年に1948頭、2011年2606頭、2012年4530頭捕獲したが、12年の調査では、生息数は約2万頭で増加し続けている。2008年には、100-150/km<sup>2</sup>頭生息していると考えられる。ヤクシカの生息密度が40-60/km<sup>2</sup>を超えると採食圧が実生・稚樹に及ぶようになり、50-70/km<sup>2</sup>を超えると林床の植物量が減少に転じると示唆されている。不嗜好植物も減少することから踏圧なども攪乱要因となることがわかる。1998年以降、国有林内ではヤクシカの駆除を行っておらず、農地や平地内だけで駆除を行っている。世界遺産とはいえ、道路で寝転がり、人間に対して無防備すぎるシカやサルは不自然なものに思える。

植物学の専門家である矢原によれば、屋久島の小杉谷に群生していたワラビなどのシダ群落は、ヤクシカの摂食によって消失した。とくにヤクシマタニイヌワラビはかつて普通に見られる植物であったが、現在ではほとんど絶滅状態にあるという。アオイガワラビやシマヤワラシダも激減したという。

矢原は、2003年に環境省屋久島自然保護事務所で、ヤクシカは屋久島の固有植物・希少植物の減少の原因であり、個体数管理を主張する。しかし、ヤクシカも屋久島固有種であり、個体数管理には慎重論が出される。ヤクシカは本当に増えているのか。植物の減少はヤクシカのせいなのか。ヤクシカも固有種であり、固有植物と共存できるのではないか。こうした疑問が出される。

そこで調査の結果分かったことは、ヤクシカは間違いなく増加しており、それも林道沿いに増えていることである。林道沿いは、日当たりがよく、再生産性の高い群生の存在と、エネルギーを消費しないですむ林道という移動ルートがヤクシカの増加に寄与していたのである。白谷林道から白谷雲水峡内の天然林に移動し、天然林内の林床植生を消失させた。

ヤクシカは長い年月、屋久島の植物群と共存してきたはずなので、個体数を管理しなくても自然のバランスが取れるはずだという考えは成り立たない。人間が作った林道が存在する限り、それがなかった時代のヤクシカと植物の共存関係は崩れてしまっていると言える。自然界のバランスは、人間の林道によって一旦崩されており、その再バランスを取る必要がある。ヤクシカの摂食のもとでも、小型化して生き延びている植物と食い尽くされてしまう植物がある。コスギイタチシダは後者である。

ヤクシカの増減と人間に森林開発は密接に関係している。50年代にはチェーンソーが導入され、針葉樹天然林の皆伐とスギ植林が活発化する。60年代では中・高標高地域でのスギと広葉樹の伐採が行われる。70年代から伐採の植林の規模は縮小されたが、90年ごろまで広葉樹が伐採された跡地にスギが植林された。人間による森林の攪乱がヤクシカの増減を引き起こしている。

シカの被害を防ぐのに、シカ柵を設ける方法があるが、屋久島でも2012年段階で、48箇所のシカ柵が設けられている。西部地区のシカ柵3年間の調査(寺田ほか2013)では顕著な効果が見られ、これまでほとんど確認されなかったヤクシマランなどの絶滅危惧植物をはじめさまざまな植物が柵内に出現し始めた。他方、柵外では低木層や草本層の植被率が低く、年々土壌侵食が進行していることが観察された。

## 6. 生態系のアフォーダンス

先ほど、本論では、「まち」という言葉が、もともと「田のあぜ道」を意味しており、そこから「道路に面する面」に囲まれた区画を指し、「人が密集して住む場所」を意味するようになったことを見た。

興味深いことに、ヤクシマの林道は、森の中にヤクシカのための「まち」を作り出している。林道は、人間にとって林業のための移動をアフォードし、低木や草木にとっては光合成を起しやすく繁殖しやすい場所をアフォードする。それにより、林道はシカにとって、人間と同じく移動しやすさをアフォードすると同時に、採植の場をアフォードしたのである。いくつかの種にとっての正のアフォーダンスを与える林道は、他の種、たとえば、固有のワラビなどのシダ植物にとっては負のアフォーダンスをうみだす原因となる。光の当たる道ができるとシカ個体は増え、その影である森には収容できなくなって溢れ、道に沿って移動し、繁殖した。他方、柵は個体の移動を制限し、同じく影を作ることで、植物をシカの過剰な採食圧を避けることができた。ひとつの「面」が複数の種に異なったアフォーダンスを与える。

戦後の植林によって奥山は鬱蒼たる貧しい場所として「影」となり、人間人口減少によって日本の農林村は後退し、「里山」は開かれた場所として放棄された「公の場所」「光の場所」となった。その光の当たる公の場所にシカがやってきたのである。自然に手を加えることで、その自然の影を暗くしすぎ、自然の光を明るくしすぎたのである。

シカは高いところにある枝や葉を食べられない。しかし筆者が見ている前で、ヤクシマザルが、道路脇の高木の上の方に生えた実を中途半端に食べ、下に落下させているところを見た。ガイドの話では、この落ちた実をシカが食べるのである。シカはさらに道路沿いに増える。ところで、サルはなぜそんな「親切」なことをするのであろうか。ガイドの話では、シカが道路から上下の森に移動するときに、サルが馬のように乗るのだそうである。どのガイドも年に何回かはそうしたシーンを見かけるといふ。高木の実は、いわばタクシー代金だったのである。

道路という移動のための空間を境界面としていること、すなわち、移動と佇み、別の表現を使えば、交通と滞留、訪問と居住、交流と隔絶、開放と閉鎖という二つの側面を本質的な要素としているのがまちの特徴であると先に述べた。これは人間だけではなく、動物にも当てはまることであり、人間が居住する環境は動物や植物も利用していることをよく理解しなければならない。

終

## 註

- 1 河合政雄・林良博『動物たちの反乱：増えすぎるシカ、人里へ出るクマ』PHPサイエンス・ワールド新書、2009年。近藤誠司監修、大泰司紀之・平田剛士著『エゾシカは森の幸』北海道新聞社、2011年高槻成紀『菌から読みとるシカの一生』岩波書店、1998年、高槻成紀『シカの生態誌』東京大学出版会、2006年、高槻成紀『となりの野生動物：暮らし・環境・人との関わり』ベレ出版、2015年。平田剛士『なぜイノシシは増え、コウノトリは減ったのか』平凡社新書、2007年。前迫ゆり・高槻成紀編『シカの脅威と森の未来：シカ柵による植生保全の有効性と限界』文一総合出版、2015年。湯本貴和・松田裕之『世界遺産をシカが喰う：シカと森の生態学』文一総合出版、2006年。
- 2 『シカ問題を考える：バランスを崩した自然の行方』ヤマケイ新書、2015年。
- 3 『砂土地方の四季 (A sand county almanac: with essays on conservation from Round River)』邦訳『野生のうたが聞こえる』新島義昭訳、講談社学術文庫、一九九七年。
- 4 レオポルド、前掲書、二〇六頁。
- 5 湯本・松田 (2006)、9頁。

## 謝辞

本論は、科学研究費、基礎研究 (A) 17H00903「生態学的現象学による個別事例学の哲学的基礎付けとアーカイブの構築」による研究の一環である。