
研究創案ノート

ニュー・エコロジーなる誤解

— 環境人類学と生態学の深い溝を埋めるために —

百瀬 邦泰*

**Misunderstandings of “New Ecology” by Environmental Anthropologists:
Toward Fruitful Collaboration between Environmental
Anthropology and Ecology**

MOMOSE Kuniyasu*

In recent studies in anthropology and sociology, static viewpoints are often criticized or rejected. An unfortunate result of this is that, in the fields of environmental issues, sound and realistic goals like sustaining stable conditions are sometimes rejected. However, static vs. dynamic viewpoints depend merely on the temporal and spatial scales of the phenomena treated. Thus, static viewpoints should not always be rejected, but appropriate viewpoints must be chosen depending on scales. The very famous and frequently cited paper by Scoones [1999] states that as static viewpoints had been rejected in ecology (he calls it “new ecology”), social sciences concerned with environments should also be reformed. As he noted, there was a dispute between older equilibrium theories and newer non-equilibrium theories in the field of ecology in 1970s-80s. However, this dispute centered simply on the ranges of temporal and spatial scales in which equilibrium models can remain effective. Scoones and a number of authors referring to his paper seem to misunderstand that equilibrium ecological theories are totally rejected through the equilibrium vs. non-equilibrium dispute. Here, I introduce some examples in which ecological theories have contributed to the progress of environmental anthropology. In these examples, contrary to Scoones’s opinion, equilibrium ecological theories were useful to understand the reasons and processes of transformation of socio-environmental conditions, not only the maintenance mechanisms of stable statuses.

* 愛媛大学農学部, Faculty of Agriculture, Ehime University
2005年1月21日受付, 2005年7月11日受理

1. 環境人類学における生態学理論への誤解

近年の人類学、社会学では、固定的、静的な見方に対する過剰な拒否反応が見られる。このこだわりは、あまり極端になるとあらゆる場面で有害と思われるが、特に環境に関する議論では、大きな害悪をもたらす。「安定した状態を維持する」という極めて健全かつ現実的な目標を拒否することにつながるからだ。静的に見るより動的に見たほうが面白い、安定状態の維持より生成・変容の過程が興味深いというのであれば、それは好みの問題に過ぎないので、気が済むまでこだわってもいい。しかし静的な見方は間違いで、安定の維持という目標を設定すべきでない、といわれると、それはとんでもない害悪だ。研究者たちの勝手な好みや一時的な研究トレンドを、問題対処の現場に持ち込まれては困る。しかし実際にそういうことが起こりつつある。

静的な見方と動的な見方を鋭く対立させ、一方のみを採用するという態度に私は、数量的把握に対するセンスの欠如を感じ取ってしまう。なぜなら静的、動的というのは、問題にしている時間と空間のスケールに依存しているに過ぎないからだ。ものごとを数量的に扱うことに慣れていればそれはすぐに気づくことなのだ。

例を挙げよう。数千年以内のオーダーでものを考えるとき、ほとんどの場合、種 (Species : 「種」の定義をめぐる議論はあるがここでは立ち入らない) は不変であると考えて全く問題ない。しかし、数万年から数十万年を超えるオーダーでものを考えるなら、種は変化するものとして扱わなければならない。数十年程度の時間スケールの現象を扱っているのに、「あなたは種を固定したものとみなしている」などと嘯み付いてくる人がいたら、嘲笑の対象でしかない。対象がこれと異なる場合でも、「あなたは〇〇を固定したものとみなしている」と誰かを攻撃したとき、あるいはされたとき、実はそれは上の例の変形ではないのかと冷静に吟味してみたらよい。

空間スケールについて次に挙げる例は上の例ほど滑稽さがあからさまではないかもしれない。数十メートルのオーダーを対象とするなら、森林の組成はたえず変化している。しかし数百メートル以上のオーダーでの平均的な森林の組成を問題にするのなら、それは安定した状態にあるとみなしてかまわない。これが極相モザイク説あるいはギャップ動態理論 [Watt 1947] である。ギャップ動態理論とは、静的な見方の通用するスケールを限定する考え方であって、一部の人が誤解しているような静的な見方の全面否定では断じてない。

Scoones [1999] の「New ecology and the social sciences: What prospects for a fruitful engagement?」という有名で極めて頻繁に引用される論文がある。この論文は、生態学において固定的、静的な見方が否定されたのに伴い、環境を扱う社会科学にも変革が必要だ、と主張している。私が上に書いたことを読めば、この主張はとんでもない間違いだということがわか

るだろう。

確かに生態学において、平衡—非平衡論争というものがあった [Connell 1978; Strong 1982]。ニューエコロジーと呼ぶにはやや古い時代の話だ。平衡—非平衡論争とは何かといえ、静的な見方すなわち平衡理論が通用する時間、空間スケールを見極める作業に他ならない (たとえば上の極相モザイク説において、数百メートル以上のオーダーでの平均的な森林の組成を問題にするのなら、それは安定した状態にあるとみなせるが、より小さいスケールではそのようには扱えない、ということを見極める作業がそれにあたる)。したがって「論争」となるのは、境界的な状況のみであり、平衡理論で扱えることが明らかなケースについては特に話題にはならない。そのため全体の理解を欠いたまま論争初期の論文だけを読めば平衡理論が全面否定された、という誤解が生まれるのかも知れない。平衡—非平衡論争とは全面戦争ではなく、両者の境界を画定するための地域紛争なのだ。

以下でもう少し詳しく、Scoones の論文を批判的に紹介する。私は、分野間の境界領域に乗り出してきた人を締め出したいと思っているわけではない。私自身も逆の立場でそれなりに苦勞しているのだから。また、以下に見られる誤解に関し Scoones の理解不足だけを責めるのは酷で、生態学者の総括不足、説明不足に起因する部分も多いと思われる。したがって以下では Scoones 批判のみで終わらずに、平衡理論に関する総括不足、説明不足を補うよう心がけたつもりである。

彼は、1970 年代より前におかれていた前提として静的 (static)、平衡 (equilibrium)、自然のバランス (balance of nature) というものがあり、力学または動態 (dynamics)、時空間における変化 (variability across time and space) が無視されてきた、と述べている。しかし、平衡に関する理論は動態、時空間における変化を排除しない。ある変数 (たとえば生物の個体数、物質の濃度など) の組の時間変化が微分方程式か差分方程式で記述でき、十分な時間が経てば極限值 (平衡点) に収束するとき、我々はその変数の組を平衡理論で扱っているという。複数の平衡点があり、そのどれに収束するかが初期値に依存するということもありうる。また、彼が考慮していない例として、変数の組が極限の振動状態 (リミットサイクル) に収束する場合がある。これも平衡理論に含めていいように思う。振動状態へ収束する系は古くから理論的にも現実にも知られていたが、それを非平衡 (non-equilibrium) と呼ぶ人はいないからだ。

次に彼は「古い」平衡理論の例として、植生遷移論 (比喩としての植生有機体論)、個体群動態論 (特に密度依存的増加率)、ホメオスタティックな生態系理論、島生物学 (種数面積関係) を挙げている。彼は、これらの理論において、復元力が働く平衡点 (安定平衡点) について論じることは、「balance of nature」を信奉する悪しき伝統だと思っているようだ。しかし、系の平衡点に向かって復元力が働くことは、解が拡散しない微分方程式では頻繁に発生するありふれたことであり、現象を数量的に扱う限り、いやでも頻繁に体験せざるを得ない。した

がってこれは決して無根拠な信奉ではない。

一方彼は、非平衡理論として、非線形で複数の平衡点があるモデル、カオス、非決定論モデルを挙げている。まず1番目は平衡理論なので彼の指摘は誤りである。2番目のカオスは脳研究などでは重要と思われるが、カオス理論を取り入れて成功した生態学の理論はなく、カオスがニューエコロジーの台頭 (emergence of new ecology) を引き起こしたとはいえない (今後何らかの変革をひき起こす可能性はゼロではない)。

3番目について、中規模攪乱説が非平衡理論として一時期宣伝された [Connell 1978]。中規模攪乱説が、定性的考察のみによって提唱された当時は従来の枠組みと全く違うものであるかのように受け取られており、Scoones はその当時の議論をうけて平衡-非平衡論争を理解している。しかしその後、中規模攪乱説は従来の平衡理論の式に確率的な変化を反映させた項を導入して研究された [巖佐 1990; Renshaw 1991]。それが可能になったのはコンピューターの発達によるところが大きく、基本的アイデアとして革新的というわけではない。十分な時間が経過した後の準平衡的な状態に注目する点も従来どおりである。したがって彼が3番目に挙げた非平衡理論は、平衡理論のマイナーチェンジであって、これをニューエコロジーの台頭などと呼ぶのは、ずいぶん大げさだと思う。確かに非平衡理論の代表としての中規模攪乱説は提唱されて間もないころにはセンセーショナルな捉え方をされていたが、よく検討してみたら従来の枠組みと本質的な違いはなかったのだ。

また彼によると、変異性 (variability), 回復力 (resilience), 持続性 (persistence), 抵抗性 (resistance), 感度 (sensitivity) といった新しい用語をもとに平衡理論の枠組みが疑われているという。彼自身も認めるようにこれらの用語の使われ方はさまざまだが、いずれの言葉も平衡理論において、いやむしろ平衡理論のほうでより、普通に使われる。

彼はニューエコロジーの3つの特徴を挙げ、社会科学でもパラレルな議論が可能だという。それらは、1. 時間的、空間的な変化を扱う。2. 尺度 (scale) 間の非線形的な関係を考慮し、ランドスケープでの生態的過程を理解する (筆者の解釈でこれを簡単に言ってしまうと、全体が部分の総和でないという意味である)。3. 現状を理解するうえで歴史を重視する。しかし、いずれもこれまでの中心的話題だった平衡-非平衡論争とは無関係である。これらのうち、1, 3は昔から言われてきた。2は、確かに最近の動向といえるが、これも基礎理論の変化ではなく、コンピューターの発達により理論的研究が格段にやりやすくなったことの影響が大きい。

ここまでの論文前半の総括を述べよう。彼がニューエコロジーの台頭の名でさしている内容は、コンピューターの発達により数理生態学の方法が漸進的に変化してきたことをさしていると解釈できる。これを平衡-非平衡論争として理解するのは誤解である。また、基礎理論に大きな変更があったと考えるのも誤りである。但し、古典的群淘汰の排除、個体淘汰の再確認および血縁淘汰概念の確立 [Hamilton 1971] による進化生態学の発展は 1970 年代の重要な理論

的革新で、以下で概観する論文後半にも深く関係してくる。しかし、なぜかこれについては触れず、的外れな平衡理論批判に終始している。

彼はさらに生態学の「変革」と社会科学の関連について論を進めている。前提が間違っているものの結果的に正しい指摘もいくつかされている。

まず、生態人類学 (ecological anthropology) についての彼の指摘は以下のとおりである。古い枠組みではホメオスタティックに調節され、環境に依存する人々を描き出してきた。これは機能主義的（彼はトップダウンアプローチのシステム論という意味で使っている）で、群淘汰論に準拠している。これに対して最近の志向は、人を個人主義者 (individualist) とみなし、自然選択とアクターベースのアプローチが採用されている。

以上の指摘は正しい。私も同意する。しかしここで書かれている内容は前半で強調し続けていた平衡—非平衡論争とは何の関係もない。むしろそれらには、進化生態学の寄与が大きい。さらに彼は、動態 (dynamics) の導入の手段として、社会生物学（進化生態学のうち、社会関係の進化に注目する分野のこと）と意思決定論を挙げている。このうち前者について説明をつけくわえると、社会生物学の理論は本来遺伝的性質にのみ適用可能だが、遺伝子以外の媒体（言語や模倣の連鎖）で伝達される性質（ミーム）についてもある程度は理論を流用できる [ドーキンス 1991]。社会生物学は多くの人文・社会学者が考えているよりはるかに思慮深く人間の行動について分析しており、特に倫理学には圧倒的な影響を与えた。「徳の起源」[リドレー 2000]とその引用文献などが好例である。ただしリドレーの訳本には原文と異なる日本語の副題がついていて誤解を産みやすい。

次に政治生態学 (political ecology) について。市場統合、商業化、伝統的資源管理の脱地域化を考慮した動的な枠組みがとられており、生活に関わるマイクロプロセスを、政治的・イデオロギー的な大きな枠組みとリンクさせようとしている。以上の彼の記述は正しい。

しかし、政治生態学において静的な枠組みが通用しない理由が、生態系が非平衡的だから、と結論するのは早計である。平衡論の枠組みの中でも、復元力が働く閾値を越えた外力が働けば、別の状態へ転移してしまうということは許容される。逆にいえば、復元力が働く閾値を越えた外力が働かないような系を扱っている研究者は、自信を持って「静的な枠組み」（均衡状態に注目する研究態度）を使い続けて構わないのだ。断言するが、生態学からは、その枠組みを否定するような結論は出されていない。

環境経済学、生態経済学 (environmental and ecological economics) について。環境経済学は外部不経済による自然資源管理問題を扱う。生態経済学は共進化的システム論（進化生態学の応用）をあつかう。また制度の経済学による共有資源の管理も研究されている。しかしこれらは環境収容力を仮定した静的枠組みだ。これに対し、経済、社会、生態系の相互依存性を考慮した研究アジェンダが出されている。以上が彼の指摘だ。

これらは間違った、しかも極めて有害な理解である。まず外部不経済や共進化の理論自体は環境収容力とは無関係である。次に、経済、社会、生態系の相互依存性を考慮しようとするとき、上記の環境経済学ほかの諸理論が通用しなくなる理由は何一つない。それどころかこれらの有力な理論を無視した研究アジェンダは、まず考えられない。最も根本的な疑問として、資源の有限性を問題意識としてもつ経済学のどこがだめなのか。彼の理由づけは、有限性は静的を連想させ、人類学のトレンドにあわない、というくだらぬものである。資源の有限性は極めて重要な問題であり、これが本当に人類学等のトレンドにあわないとしたら、トレンドのほうを修正すべきである。

もちろん資源とは物質自体ではなく、その果たし得る機能をさしており、当然その機能は社会状況に応じて変化するという、古いけれども（初版は1933年）最近流行している言い回し[Zimmermann 1983]は理屈のうえでは理解できる。しかし人々が直面する有限資源をめぐる問題の現実的な重要性はそのような理屈では軽減しない。

彼はさらに自然－文化論争 (nature-culture debates) などといった重い問題をいくつか扱っている。これについても反論したい点は山ほどあるが、生態学と関係なく、本稿の趣旨を大きく逸脱するので割愛する。

ここで彼は new multi-dimensional anthropological landscape を提唱する。ある原理から諸々の現象を説明しようとする普遍主義と、何でもありの相対主義の中庸を行けという意味と私は解釈した。原文が曖昧なので上の総括も曖昧なのは避けられない。これに対し、現在提唱されている原理が諸現象を説明できるかどうか、厳しく検証し、改変を加えていくという方法が成功してきたのは明らかで、相対主義へわずかでも歩み寄る必要を私は感じない。多くの現象を説明できる原理には、それだけ厳しく検証される機会が与えられている。また同一の現象を、別個と思われていた複数の原理から説明できるのならば、それらの原理は統一されなければならない。多原理を喜んでいる怠惰な態度は許されない。この節はこれまでのニューエコロジーとは無関係の内容で、インパクトに欠ける中途半端な科学的方法への批判になっている。

一旦拡散した話題を収束させ、再び彼は自然のバランスについて述べたあと、New challenges? と題して歴史、階層間の相互作用、不確実性を受け入れ反応を見ながら繰り返し働きかけることの重要性を訴える。これらについては同意できる点も多い。同意できない点についての批判は上に述べたことの繰り返しとなるので省略する。

なお、この論文と同じ1999年の Annual Review of Anthropology に、Little [1999] による「Environments and environmentalisms in anthropological research: Facing a new millennium」という論文も載っており、生態学に対する類似の誤解がみられる。そしてこれらの誤解は、これらの論文を引用している非常に多くの文献に感染してしまった。

2. 生態学の環境人類学への貢献の例：群集生態学と生態系生態学

生態学は環境人類学に根本的な貢献をする可能性がある。その可能性を探るうえで、ここで紹介する例は、厚顔無恥にも自分自身の研究である。著者の意図を確実に読み取って伝達するにはそれが最も確実だからだ。

百瀬 [印刷中] の「焼畑を行うための条件」という論文がある。農民が、焼畑を行うか、常畑、あるいは水田耕作を行うかについての、従来の説明は以下のように整理できる。まず、技術進歩により「原始的な」焼畑から常畑・水田に変化すると考える人が多い [グルー 1971]。次に、人口増加に伴い、面積あたりの人口扶養力の小さい焼畑から、常畑、水田に変化したと考える人がいる。最も支配的な説明は、両者を結合させたものだ。人口密度が小さいときは焼畑を行っていたが、人口圧の増加に伴い、技術進歩の必要が発生し、常畑・水田に変化した [Boserup 1965]。その後も Whitmore [1998] の有名な教科書や (下で述べる私との見解の相違はあるが) たいへん優れた尹 [1994] のモノグラフほか、多くの文献で人口密度を与件とした焼畑の説明は強調され続けてきた。

私は農民が、焼畑を行うか、常畑、あるいは水田耕作を行うかは、気候的条件と地形的条件の組合せで決まることを、豊富な、とはいえないが最低限の実例を挙げながら指摘した。少なくともモンスーンアジアでは人口が農法を決める与件になるケースは極めて稀で、環境が農法を規定しそれによって人口の方が決まってきた。特定の気候的条件と地形的条件の組合せがなぜ焼畑を行うための条件になるのかといえば、その条件下でのみ除草および施肥の手間の軽減が可能になるためである。さらになぜ除草および施肥の手間の軽減が可能かという問題を、私は乾性および湿性二次遷移についての生態学的法則と、栄養塩の循環についての生態学的知見から根拠づけている。さらに副次的要素として治安状況や流通網といった社会条件についても考慮した。

すべての論点をここには書けないので除草と遷移の関係のみを紹介しておく。林を伐開して焼き払うと、暗い林床では育たなかった光を多く要求する植物が成長する。なかでも特に散布力の強い植物が多く定着する。はじめに優占するのはライフサイクルが短い一年生草本 (1 年以下、数週間から数ヶ月で繁殖して枯れる草本のこと) である。一年生草本は生長した後、蓄えた資源を全て繁殖に投資して枯れてしまう。そのため種子の生産量が多く、競争者がいなければ指数関数的に増加することができる。小型草本は、作物との間で養分吸収に関して若干の競合関係にはあるが、作物の光を奪うような競争相手ではない。

やがて多年生草本が増加する。こちらは繁殖をしながらも成長を続け、占有面積を増加させ続ける。競争がない状態での増加率は一年生草本にかなわないが、両者が競合すると多年生草本が勝ち、一年生草本は排除される。作物も一年生草本なので、農民が排除しない限り、チガ

ヤなどに負けてしまう。ここで、侵入する多年生草本を排除し続けるのが常畑、排除をあきらめて別の場所に移動するのが焼畑である。

放置された土地へはやがて木本が侵入し、多年生草本を排除する。そのように、裸地、一年生草本、多年生草本、木本と優占する植物の生活形が移り変わるのを遷移とよぶ。Scoonesによれば遷移を認めるのは古い生態学になってしまうが、事実として遷移は起こるのだから仕方がない。木本が優占するとその場所を再び伐開して焼き、遷移を振り出しに戻す。その後再び多年生草本が増加するまでの1から数年の間は、作物を作ることができる。除草に注目するならば、焼畑とは、人為的に遷移を繰り返させ、遷移初期の一年生草本のフェーズでのみ、作物を育てる方法である。これに対し、常畑は、一年生草本から多年生草本のフェーズに遷移が進むのを、耕耘や除草によって防ぎ続ける方法である。

以上の議論に基づいて、焼畑と常畑の境界を決める条件の1つを明らかにできそうだ。その条件とは多年生草本を排除する労力である。1年中高温多湿で多年生草本の生育が旺盛なら、常畑は不可能または非効率で、乾性遷移の力を借りて多年生草本を排除する焼畑を行ったほうがよい。1年のうち、比較的短い時期のみ高温多湿であれば、多年生草本は一年生草本に比較して生育量がそれほど大きくない。すると、耕耘や除草に手間をかけることのほうが、伐開など焼畑特有の重労働よりも、小さい負担でできると考えられる。このような場合は常畑を行ったほうがよい。論文の続きでは他の要因も考えているが、モンスーンアジア山地での農法と気候の分布は上の説明とよく整合する。

この例のように特定の自然条件と社会条件の下では焼畑が最適な方法なのであり、山地での食糧自給をあきらめないのであれば、農法を全く変えてしまうという余地はほとんどない。斜面への棚田の造成は唯一の例外かもしれないが、安易な棚田造成は防災上危険である。しかし山地での食糧自給をあきらめてしまう、という変化は起こりうる。換金作物の生産に特化して食糧は購入するという選択はありうるし、そのような変化は実際に盛んに起きている。この場合山地民は、自力では分散できない経済的リスクに直面している。これらをふまえ、山地部における農村開発の真の課題とは何かを考察した。

幸いにも私はニューエコロジーという誤解を真に受けずにすむような研究履歴を持っていたので、自信を持って「安定状態」について考察することができた。もちろん近年、山地部で急激な変化が起きていることは百も承知している。しかし一旦それを棚上げし、それ以前の安定状態をもたらす要因について理解しておいたほうが、近年の急激な変化が何をひき起こすかを考察するうえでも重要なのだ。

数量的裏づけを伴わずに言葉のうえだけで論理を操る人はこういっだろう。「変化しているのは最近だけではない。それ以前から変化が常態だったのだ」と。しかし、山地でも食糧を自給するという前提が保たれている限りにおいて、変化できる部分と変化できない部分がある。

私はその変化できない部分がある何かを明らかにしたのだ。変化できる部分もあるということには何の反論もないが、それについてはこの論文では興味の外にある。そこまで考えたうえで、次の段階として、山地でも食糧を自給するという前提を取り外すとどうなるかを論じたほうがはるかに有意義である。

上の例では、環境人類学への生態学の貢献は、主として乾性および湿性二次遷移についての生態学的法則と、栄養塩の循環についての生態学的知見、そして「安定状態」について考察することをためらわない研究態度だった。本稿ではニューエコロジーという誤解をめぐる問題を扱っているため、生態学の低位分野のうちでそれと特に関連の深い群集生態学や生態系生態学の寄与をはじめに例示した。しかし、次に紹介する進化生態学（社会生物学を含む）の人文・社会科学へのインパクトはさらに大きい。

3. 生態学の環境人類学への貢献の例：進化生態学

進化生態学に関しては、Scoones は後に指摘する一点を除いて理解しているようだが、私の周囲を見る限り誤解と無理解には根強いものがある。進化生態学＝遺伝子決定論などといったようなものでは全く話にならない。

進化生態学からの環境人類学への貢献としては、Alvard [1995] が、狩猟採集民の狩猟行動に最適採餌戦略理論を適用した例が有名である。かつてしばしば、絶滅しやすい動物を狩らない [Ross 1978]、狩猟対象種の持続性に配慮した狩猟がなされる [Descola 1994] といった報告がされてきた。しかし Alvard によると、狩猟対象の選択は、進化生態学が発達させてきた動物の最適採餌戦略に関する理論が予測するとおりの方法でなされるという。

念のために指摘しておくが、上の結論は狩猟採集民の行動が遺伝子のみによって支配されているという意味では全くない。そのようにしか理解できない人は、ドーキンス [1991] やオルコック [2004] を注意深く読むべきだ。

これまで狩猟が行われてきた場所で、現在多く生き残っているのは、狩猟圧で絶滅しにくい動物である。それらは数が多いので最適採餌戦略に従ったときに狩猟対象となる可能性が高い。したがって狩猟対象となりやすいのは狩猟圧で絶滅しにくい動物であることはごく普通に実現する。Alvard より前の一部の観察者たちは、これを環境への深遠な配慮と勝手に解釈していただけである可能性が高い。なお私は、野生生物採取（狩猟対象動物に限らず生物一般を含む）の最適採取対象選択が資源利用の持続確率を高める条件と低める条件を、個体群生態学の理論を用いて指摘した [百瀬 2005]。

それでは Alvard の研究が勝手な解釈だとはいえないのはなぜだろうか。それは、予測能力のある理論を構築（この場合は借用）し、その予測と測定結果が一致していることを確かめるといって、「科学の手続き」を踏んでいるからである。ここで私は科学の定義としてポパー

[1971] を採用している。¹⁾ 科学が解っていない人はよく、科学とは要素還元のことだ、などという。科学の手続きとは仮説検証のことであり、要素還元的か統合的かということとは何の関係もない。要素還元的でない仮説検証のプロセスなどいくらでもある。

進化生態学からの環境人類学への貢献は、はじめに狩猟行動についてなされた。これを、狩猟採集民の行動は単純だから生物学的に扱えた、などと考えるのは間違っている。都市住民の単純な日常と比較して、狩猟は十分複雑な行動だ。真に重要な理由は、最適採餌戦略理論という予測能力の高い理論がすでに用意されていた、という一点につきる。同様に人の生活の他の局面についても、予測能力の高い理論さえ構築できれば、進化生態学的に扱える可能性はある。

確かに、ここで挙げた狩猟の効率追及が理論の予測とあうなどという例は、多くの人類学者を満足させるほどのおどろくべき発見とはいえないかもしれない。これはあくまでも入り口であり、進化生態学的な考え方の可能性はもっと大きく開かれている。倫理学がそれを最も敏感に感知していることはすでに述べた。この可能性を、大きな研究の流れにするには、やはり理論の構築が欠かせない。そのような理論構築の端緒を私はゲーム理論に見る。

ゲーム理論 [von Neumann and Morgenstern 1944] は、経済学で発達したものを進化生態学が取り込み、逆に自然選択による進化プロセスが経済学に逆輸入された。さらにその成果はアメリカのランド研究所を中心に国際政治学にも応用されるという理想的な学際的发展を遂げてきた（地域研究よりよほど学際的だ）。個人の意思決定が社会関係を築き上げる過程を扱うゲーム理論は本来、人類学にも多大な貢献をするはずである。ただ、これまでの理論化の方向が、フィールドで集められるデータを用いて検証できるような予測性を増す方向に向いていなかったため、フィールドワーカーたちの注目を集めるには至っていない。

一部の経済学者が好む数学的（単に数式を用いるという意味ではなく、公理的、非実証・演繹的、という意味）方法によるゲーム理論の研究は重箱の隅へと向かいつつある。今こそフィールドでの検証に供されうる予測性を意識した、科学的（この言葉は上の「数学的」の対義語であり、単に合理的という意味ではない）理論化が必要だろう。おそらく経済学者はそのようなことはしてくれない。とするとそれをすべきなのは生態学者と人類学者なのではなかろうか。

Scoones は進化生態学やそれと関連が深くより学際的なゲーム理論の利用を、論文の後半でニューエコロジーを踏まえた新しい社会科学の中に含めている。直接「ゲーム理論」という言

1) 私はポパーの科学哲学を全面的に受け入れているわけではない。たとえばポパーは、帰納的推論を全面的に退けている。ところが確率命題を扱うときには、ポパーのやりかたと帰納的推論の間に優劣はない。しかし本稿ではこのような込み入った議論にまで立ち入る必要がないので、今なお強い影響力を維持しているポパーによる科学の定義を採用しておく。

葉は論文にでてこないが、意思決定論に言及する部分はゲーム理論のことをさしているとしか解釈できない。しかしこれが彼の論文の前半とは大きな矛盾なのだ。進化生態学の中心概念は ESS(進化的に安定な戦略)、ゲーム理論の中心概念はナッシュ均衡である。いずれも文句なしの典型的な平衡理論だ。非平衡にこだわるのであれば、これらの実り多い理論は使えないことになってしまう。進化生態学やゲーム理論の成果を利用すること (Scoones の後半での主張) を諦めてまで平衡を拒絶する (Scoones の前半での主張) 態度を貫く意義を私は全く見出せない。

ESS でもナッシュ均衡でも、平衡状態が永久に続くわけではない。当然与件が変化すれば別の状態へと遷移する。しかし、平衡状態が維持されるしくみを理解しない限り、どのような与件が変化して変容をもたらしたのかも理解できない。それは、前の例で焼畑を行うための条件について論じたことと同様である。つまり Scoones の考え方に従うと、平衡について論じることを拒否することによって、変容の原因も解らなくしてしまう危険がある。

4. 共同のための前提と地域研究者の活路

これまでに挙げてきた例のように、生態学は環境人類学に根本的な貢献をする可能性がある。しかし、そのためには前提を確認しておかなくてはならない。

その前提とは、正しい多元主義を採用しなければならないということだ。複数の原理は、それぞれの適用範囲を注意深く限定したうえで互いに矛盾なく共存しなければならない。すでに説明したような、時間、空間スケールに応じた静的な見方と動的な見方の共存と使い分けがその例である。どのような時間スケール、空間スケールを問題としているかをはっきりさせ、適用すべき原理を見極める必要がある。物理学でいえばマクロな現象での古典力学とミクロな現象での量子力学の使い分けがそれにあたる。どのような場合であっても静的な見方を拒絶し続けるという態度は、正しい多元主義から最も遠いものだ。

一方、Scoones のいう new multi-dimensional anthropological landscape は、典型的な誤った多元主義だ。同一の現象を、別個と思われていた複数の原理から説明できるのなら、それらの原理は統一されなければならない。それをせずに多原理を喜んでしまうのは誤った多元主義である。

しかし問題になるのは Scoones が別の箇所で正しく指摘するように、さまざまな時空間のスケールで認められる構造 (structure) と作用 (agency) が互いに影響しあう場合である。科学者の常識では、異なる時空間のスケール間に無視できないほどの相互作用²⁾ があるような系は、研究対象から外すべきだ。そして、スケール間相互作用が大きいケースでは、科学は驚くほど無力になる。フィールドで観察される現象が対象の場合は、そこに「地域研究者」の活躍の余地が生まれることになる。これは室内等で観察される現象において、科学が扱いきれない部分

で技術者（当然、技術系実務者と技術系研究者を含む）が活躍する状況に相当する。

一般性という実に魅力的な知的目標をある程度あきらめた、あるいは少なくとも最優先にはおいていない、という意味で、技術系研究者も地域研究者も科学者ではないと私は考えている。しかし一般性ですぐいとれない現象が世の中には多く、それらを避けずに興味を注いでいく人たちが必要だということは間違いない。これは反科学の立場をとるという意味ではもちろんない（反科学的技術者などありえないだろう）。自分が一般性を追求するか、既存の一般性のある理論を理解したうえで、そこからもれた部分にも注目するか、という違いがあるに過ぎない。

ただしそれは、あくまでも地域研究者の活躍の「余地」であって本当に活躍できるかは保証されていない。地域研究者が政府系、非政府系の実務者や活動家以上に意味のある知的生産ができるかどうか、厳しく問われ続けるだろう。また、技術系研究者に要求される専門性は深くしかも大抵複数分野にまたがるものであると同様に、野外現象のスケール間相互作用に取り組む地域研究者にも深く幅広い専門性が要求されると私は考える。

なお、科学が扱うのが困難なのはスケール間の「相互」作用であり、一方向の影響であればそれほど難しくない。政治生態学などで、異なるスケールに注目しつつも実は一方向の影響しか扱っていないことは多い。それが悪いというわけではなく、スケール間相互作用というのはそれくらい扱い難いものなのだ。

Scoones の指摘のうち、平衡—非平衡に関する部分は、論争初期ならともかく論争が止揚された現在の到達点から見ると的外れといわざるを得ないが、スケール間相互作用に関する部分は本質的な問題であり、上述のとおり地域研究の存在意義にかかわることもある。

謝 辞

この論考は、葉山アツ子氏（当時京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科）と繰り返し行ってきた建設的な異分野間の対話をきっかけに書かれた。また、やはり異分野と思われる匿名査読者に適切な修正意見をいただいた。これらの方にお礼を申し上げる。

-
- 2) たとえば生態学者はよく形質の適応的な意義を探ろうとする。しかし、どのような形質でも自由に実現できるわけではなく、なんらかの生理的制約のもとで実現可能な形質の中から、条件に応じて最適な形質が、進化の過程で実現する。ここで生理的制約とは主に細胞内・細胞間の分子の相互作用のことであり、形質の適応的な意義とは、個体と環境の相互作用のことである。生態学者は生理的制約を固定されたものとみなせる場合についてのみ、最適な形質が実現する進化の過程を提示し、証拠とつき合わせて検証できる。実際には、生理的制約のあり方も進化の過程で無視できないほど変化することがあるわけだが、そうなるとお手上げというのが現状である。それは、分子—細胞レベル、個体—環境レベルという異なるスケール間の関係を扱うときに、一方を固定できないためである。

引用文献

- オルコック, J. 2004. 『社会生物学の勝利: 批判者たちはどこで誤ったか』長谷川真理子訳, 新曜社.
(Alcock, J. 2003. *The triumph of sociobiology*. Oxford: Oxford University Press)
- Alvard, M. 1995. Intraspecific prey choice by Amazonian hunters, *Current Anthropology* 36: 789–818.
- Boserup, E. 1965. *The conditions of agricultural growth: the economics of agrarian change under population pressure*. London: Allen & Unwin.
- Connell, J.H. 1978. Diversity in tropical rainforests and coral reefs, *Science* 199: 1302–1310.
- Descola, P. 1994. *In the society of nature, a native ecology in Amazonia*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ドーキンス, R. 1991. 『利己的な遺伝子』日高敏隆・岸 由二・羽田節子・垂水雄二訳, 紀伊国屋書店.
(Dawkins, R. 1982 (1976). *The selfish gene* (new ed.). Oxford: Oxford University Press)
- グルー, P. 1971. 『熱帯の地理: 社会的経済的諸条件とその展望』上野福男・山本正三・田中真吾・谷治正孝訳, 朝倉書店. (Gourou, P. 1947. *Les pays tropicaux: Principes d'une géographie humaine et économique*. Paris: Presses Universitaires de France)
- Hamilton, W.D. 1971. Geometry for the selfish herd, *Journal of Theoretical Biology* 31: 295–311.
- 巖佐 庸. 1990. 『数理生物学入門: 生物社会のダイナミクスを探る』HBJ 出版局.
- Little, P.E. 1999. Environments and environmentalisms in anthropological research: Facing a new millennium, *Annual Review of Anthropology* 28: 235–285.
- 百瀬邦泰. 2005. 「野生生物はどのような条件下で持続的に利用されているか: 豊富な生物知識と生物多様性の効果」『岩波科学』75: 542–546.
- . 印刷中. 「焼畑を行うための条件」『農耕の技術と文化』27.
- ポパー, K.R. 1971. 『科学的発見の論理』大内義一・森 博訳, 恒星社厚生閣. (Popper, K.R. 1966 (1933). *Logik der Forschung* (2nd ed). Tübingen: J.C.B. Mohr)
- Renshaw, E. 1991. *Modelling biological populations in space and time*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- リドレー, M. 2000. 『徳の起源—他人を思いやる遺伝子』岸 由二・古川奈々子訳, 翔泳社. (Ridley, M. 1996. *The origins of virtue: human instincts and the evolution of cooperation*. London: Viking)
- Ross, E.B. 1978. Food taboos, diet, and hunting strategy: the adaptation to animals in Amazon cultural ecology, *Current Anthoropology* 19: 1-36.
- Scoones, I. 1999. New ecology and the social sciences: What prospects for a fruitful engagement?, *Annual Review of Anthropology* 28: 470–507.
- Strong, D.R.Jr. 1982. Harmonious coexistence of hispine beetles on *Heliconia* in experimental and natural communities, *Ecology* 36: 1039–1049.
- von Neumann, J.L. and O. Morgenstern. 1944. *Theory of games and economic behavior*. New York: Wiley.
- Watt, A.S. 1947. Pattern and process in the plant community, *Journal of Ecology* 35: 1–22.
- Whitmore, T.C. 1998. *An introduction to tropical rainforests* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- 尹 紹亭. 1994. 『森林孕育的農耕文化 雲南刀耕火種志』昆明: 雲南人民出版社.
- Zimmermann, E.W. 1983 (1933). *World resources and industries*. The world economy, A Garland series. New York: Garland.