

乾燥熱帯沿岸域と牧畜システム

——人間・ヒトコブラクダ関係に焦点をあてて——

縄 田 浩 志*

Coastal Zones of the Arid Tropics and Pastoral Systems: Focusing on Human-Camel Relationships

Nawata Hiroshi*

The purpose of this paper is to establish a general framework within which to consider pastoral systems in the coastal zones of the arid tropics, focusing on human-camel relationships. Points at issue were determined by reviewing literature related to three topics: 1) pastoral systems in the arid tropics; 2) pastoralists living in its coastal zones; 3) human-camel relationships.

As a results of these analyses, I set up twelve topics for discussion: 1) What kinds of water do one-humped camels and camel pastoralists drink to live in the coastal zones of the arid tropics? 2) Which species of plants do one-humped camels graze there? 3) What are the differences in pasture utilization between one-humped camels and other livestock there? 4) Which species of biological resources in addition to plants do camel pastoralists utilize there? 5) How do the coastal physical environments determine biological resource utilization of camel pastoralists? 6) What kinds of niches do one-humped camels occupy in the coastal ecosystems in terms of resource patch accessibility and availability? 7) How do camel pastoralists refer to the physical environments and how do they classify them? 8) How do camel pastoralists refer to the biological environments and how do they classify them? 9) How do camel pastoralists refer to the one-humped camel and how do they classify them? 10) Which species of biological resources of the coastal zones of the arid tropics are traded, and to what extent are they traded? 11) What roles do one-humped camels play in the broader network building and inter-ethnic relationships? 12) How do the natural environments and pastoral systems of the coastal zones of the arid tropics affect the survival of ethnic groups?

Finally, I summarize my discussion on some basic data from a case study of the Beja on the Red Sea coast in Eastern Sudan, and propose a direction for my study of pastoral systems in the arid tropics.

* 鳥取大学乾燥地研究センター, Arid Land Research Center, Tottori University
2004 年 10 月 22 日受付, 2005 年 1 月 14 日受理

1. は じ め に

本稿の目的は、人間・ヒトコブラクダ関係に焦点をあてて、乾燥熱帯の沿岸域における牧畜システムを考察するにあたっての、研究視座を提示することにある。本稿で「牧畜システム」として言い表す分析対象とは、在来の家畜群と伝統的な放牧地、さらにはそこに暮らしてきた人びとの存在を前提としたうえで、生態系（一定地域の有機体の群集と無機的環境）としての側面に注目して、牧畜という生計様式（人間では直接に消化吸収することが困難な植物相を、家畜という媒介を通じて乳や肉という形に変換して食物として利用することにより成り立つ生計様式）をとらえた場合の全体的な体系・方式のことである。

乾燥熱帯の牧畜システムをめぐる研究において、筆者が注目する論点とは、以下の 3 点にある。第 1 には、乾燥熱帯の牧畜システムを支える自然環境の基盤は何かという点である。牧畜システムを「平衡採食系」とみるか「非平衡採食系」とみるかといった議論に深くかわる問題である。第 2 には、乾燥熱帯の牧畜民にとっての生存の基盤は何かという点である。たとえば、牧畜民の特質を「生業牧畜民」と「商業牧畜民」とに分けて考えることが妥当なのかといった問題である。第 3 には、「乾燥熱帯の牧畜システム」の特質を地域的に均一的なものともみず、より変異性が高いものともみず、という点である。言い換えれば「乾燥熱帯の沿岸域」を「乾燥熱帯」の一地域とし、「乾燥熱帯の牧畜システム」においてあくまでも（例外的な）一事例として扱えばいいのか、という問題である。

これらの 3 つの軸における認識論上の相違には、乾燥熱帯の牧畜システムをとらえていくうえで、考え直さなければならない多くの問題点をはらんでいると考えられる。そのためにまず、1) 乾燥熱帯の牧畜システムをどうみるか、2) 乾燥熱帯沿岸域の生態学的特性と牧畜民のかかわり、3) 人間とヒトコブラクダの「関係性」が問いかけるもの、といった 3 つの側面から先行研究をまとめて問題点を明らかにし、具体的な課題を設定したい。つぎに、スーダン東部、紅海沿岸ベジャ族の事例分析から、それらの課題へのアプローチを試みる。最後に、それまでの議論から導き出された論点をもとに、乾燥熱帯の牧畜システムをめぐる考察のこれからを展望してみたい。

2. 乾燥熱帯の牧畜システムをどうみるか

アフリカでは 1968～74 年にサーヘル地域で干ばつが続いていたことを端緒として、「砂漠化 (desertification)」の防止が緊急に取り組むべき世界的課題として立ち現れた。「国連砂漠化会議」においては、牧畜民が放牧地を共有する体制をとっていることが「砂漠化」をうながす要因となっているという判断のもとに、その体制を制限ないし解体することが目標にかかげられたのである [UNCOD 1977; 門村ほか 1991]。それを受けて、牧畜民にもっと家畜を売却

させることによって放牧圧を減らすための数多くのプログラムが実行されたものの、大きな成果をあげることなく終わったものが多いと言われる。近年のアフリカにおいて「砂漠化」を人為的に増幅させた要因の 1 つは、世界銀行などの国際機関と北側諸国の認識の甘さとおごりが生みだした政策（土地の全面的な私有化と家畜生産の商業化を要求）が無批判に実施されたところにあったとさえ指摘されるようになった [Dyson-Hudson 1991; Little 1994; 佐藤 1995; Fratkin 1997; 太田 1998]。

そのような中で、乾燥熱帯の牧畜システムに関する生態学的な研究がすすむにつれて、これまでに立案・実施された開発政策が論拠としてきた考え方に疑問が投げかけられるようになった。より具体的に言えば、アフリカの牧草地は過放牧が行われたために荒廃してきたと判断する際の科学的根拠を提供する「環境収容力・牧養力 (carrying capacity)」の概念と、放牧地の生態系を「平衡採食系 (equilibrium grazing system)」とみなす理論的基盤が再検討されている [Hjort 1981; Sandford 1983; Ellis and Swift 1988; Behnke and Scoones 1993; Ellis *et al.* 1993; Behnke 1994]。

従来では、牧場経営者に求められてきたのは、「環境収容力」の観念に基づき、遷移する植物群集と草食動物の採食圧との間でバランスをとることであった。「環境収容力」という考え方が前提としているのは、第 1 に、植物の成長を支えている物理的状況は比較的定常であると仮定し、そのうえで草食動物による消費が植物のバイオマスを制限し、逆に飼料の利用可能性が最終的には草食動物の個体群の成長を統制するというモデルである。植物と草食動物の間にこのような相互作用を想定することは、この生態系を「平衡採食系」とみなすことにほかならない。

しかし、アフリカの多くの牧畜地域において降雨量は季節的にも地域的にも大きく変動するという事実は、このような標準的な「環境収容力」の概念を根本的に再考することを迫る。すなわち、この地域では生物間（植物と動物間）の相互作用よりも、非生物的なできごと（降雨）の偶発的な変動のほうが、この採食系の状況をより強く制限していると考えられる。このような気候条件の下では、動物の個体群は植生を制限するのと同様の外的な物理的要因によって抑制されている。そのため、「平衡採食系」に代わって「非平衡採食系 (non-equilibrium grazing system)」という考え方が主張されるようになった。

「平衡採食系」と「非平衡採食系」を分ける降雨量は、乾燥と半乾燥の境をなす年平均 400 mm 前後であると示唆されている。したがって、ケニア北部のトゥルカナ地方 (300～400 mm) は「非平衡採食系」と位置づけられるのに対して、エチオピア南部のボラナ地方 (400～700 mm) は「平衡採食系」とみなしうるのである。複数年にわたり干ばつが連続する頻度は、後者では 20 年間に 1 度であるのに対して前者では 5 年間に 1 度の割合で発生している [Ellis *et al.* 1993; Coppock 1993]。年間降雨の変動率 (CV) が 30% という値を超える場

所（おおよそ極乾燥・乾燥地帯に相当する）では、システムの長期のパフォーマンスを考えるためには、降雨の平均値よりもその変異性に注目したほうが良いことは、オーストラリアの乾燥地域（年間降雨量 250 mm）における気候、植物、ヒツジ、カンガルーの間の相互作用に関する研究からも指摘されている [Caughley *et al.* 1987]. そのため、在来の野生動物と植生との間に潜在的に平衡が存在したセレンゲティなどのタンザニアのサバンナ生態系（年間降雨量 500~1,000 mm）が、過剰な家畜生産によって安定性を失い荒廃してきたと指摘されている事態 [Lamprey 1983] は、「平衡採食系」においてのみ成立する議論と理解しなおすことができるというのである。

このような研究がすすんできた結果、最近の国連環境計画の報告書 [UNEP 1997; 1999] では、アフリカにおける「砂漠化」の主要な要因は、これまで長く考えられてきた過放牧よりも、降雨の変異性と長期の干ばつであるとさえ主張されるにいたっている。

しかしながら、乾燥熱帯の牧畜システムに対して提起された「平衡採食系」と「非平衡採食系」の論争を検討してみると、ある前提条件を無批判に適用していることに、大きな問題点の 1 つが存在することに気づく。それは、平衡説と非平衡説のどちらもが、降水量と植物のバイオマスの間には正の相関があることを強く仮定してきたところにある。確かに、日射量、温度、降水量など、生態系の一次生産を規定する気象要因のうち、降水量がもっとも重要であることに間違いはない。草原生態系では、純一次生産量の年変動の約 90%は、降水量の年変動によって説明される [IPCC 1996; 小泉ほか 2000]. とりわけ、年降水量 500 mm 以下の乾燥地では、年降水量の変化と植物の純一次生産量との間にはほぼ直線的な比例関係が存在すると、今では古典的となった生態学全般を扱った著作の中でもくり返し言われてきた [Lieth 1973; オダム 1975; ホイッター 1979; ピアンカ 1980].

ところが、乾燥熱帯の中でも沿岸域においては上記の仮定にあてはまらない興味深い事実が報告されている。スーダン東部紅海丘陵地域において、1973 年から 1990 年にかけての 5 つの LANDSAT データ（MSS センサ, multi-spectral scanner）に基づいて葉面積指数 (LAI, Leaf Area Index) を指標にして乾量のバイオマスの動態が分析された結果、乾燥化傾向にある少ない降雨の時にはバイオマスの減少が確認された [Krzywinski *et al.* 1996]. しかし、沿岸域の塩性湿地においてのみ、同じ時期にバイオマスは逆に増加を示した。その理由として、「降雨が減少し浸透が減ったことにより塩性地域の希釈が下がり、塩生植物のいくつかは塩類への依存を強く示したからではないか」 [Krzywinski *et al.* 1996: 69] と解釈された。ただし原図 [Krzywinski 1993] から読み取れる限り、「沿岸域の塩性湿地」と言っても、海岸線のすぐ際ではなく、数十 km 内陸に入った辺りがもっともバイオマスが増加しているようである。さらには、降雨と植物の間のみならず、植物と動物の間の相互作用を考えあわせるならば、バイオマスが減少した他地域と同様に採食圧の上昇が予測されるにもかかわらず、どうしてバイオマス

の減少は起こらなかったのであろうか、というような疑問が必然的に生じてくる。現象の因果関係をどう解釈していくかという点に関しては、依然として不明瞭な多くの疑問点が積み残されたままであると言わざるをえない。

とはいってもこの報告によって、少なくとも乾燥熱帯の沿岸域は、「平衡」か「非平衡」かという論争が前提としていた降水量と植物の純一次生産量の相関のうえには成り立っていない地域である可能性が高くなったと考えられる。降水量と植物生産という側面からみて、他の乾燥地域とは異なる生態学的な特性をもった沿岸域を対象にして、どのような牧畜システムが発達しているのかを詳細にとらえていくことは、乾燥熱帯の牧畜システムを支える自然環境の基盤を考えていくうえで、より多くの示唆を与えてくれると思われる。

3. 乾燥熱帯沿岸域の生態学的特性と牧畜民のかかわり

海と陸との接点である海岸は、海や陸と比べてわずかな面積を占めているにすぎないものの、現在、世界人口の 37% は海岸線から 100 km 以内に居住していると言われる [Cohen *et al.* 1997; MaGinn 1999]。陸域と海域という異なった 2 つの生態系のエコトーン（移行帯、推移帯、漸移帯）と位置づけられる沿岸域は、地域や時代に応じて、漁撈民、農耕民、狩猟採集民など種々の生計様式をもった人びとが活動領域としてきたことが知られている [小山 1992; 野本 1995; 田和 1997]。

とりわけ、バイオマスや生物多様性とのかかわりから注目されているのは、熱帯・亜熱帯地域の沿岸域であろう。熱帯・亜熱帯地域のうち、ほぼ北緯 30 度と南緯 30 度の範囲内には、マングローブ生態系やサンゴ礁生態系という沿岸生態系が発達している。

マングローブ生態系においては、海の生態系、陸の生態系につぐ第 3 の生態系と呼ばれるほど、多様な生物の食物連鎖が繰り広げられている [中村・中須賀 1998]。さらに、サンゴ礁に生息する生物の多様性にも目を見張るものがある。サンゴ礁は多くの植物・無脊椎動物・魚類に栄養と生息場所を与えているのである [西平ほか 1995]。栄養分に乏しい熱帯・亜熱帯の海の中、サンゴ礁は周囲に比べ極端に高い生物生産・現存量を誇る。野生動物のバイオマスの最大値は、サンゴ礁のサンゴ虫・貝類・甲殻類・魚類などの $20\text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ (乾量) である [瀬戸 1992]。

熱帯・亜熱帯の沿岸域の生物資源、とくにマングローブ地帯の植物やサンゴ礁海域の魚介類を対象に、人間はさまざまな形態の資源利用を行ってきた。最近では、その持続的利用を可能にするための管理や保全の枠組みが模索されるようになってきた [Salm and Clark 1984]。沿岸域を社会生態空間としてとらえたうえで、生物の再生産機構やそれを資源として利用してきた人びとの社会や文化の実態の把握が求められているのである [山口 1998; 田中 1999; 秋道 1999; MaGinn 1999]。

詳細な事例が蓄積されてきた一方、地理的には東南アジアやオセアニアなどの湿潤熱帯地域の沿岸生態系の資源利用に研究対象が限定されがちであった（たとえば [Kunstadter *et al.* 1986]）。乾燥熱帯地域に目を向けると、体系的な調査研究の不足の観は否めないように思われる [Clough 1993]。しかし、同じマングローブ生態系やサンゴ礁生態系でも、「極端な熱帯環境」[Sheppard *et al.* 1992] と形容される乾燥地域の沿岸域では、湿潤熱帯地域とは異なる自然生態系が生じることに、まず留意しなければならない。

湿潤熱帯地域のマングローブ林は、淡水の流入と泥土の沈積が顕著な河川の下流域を中心に大面積をもって発達し、何種類もの構成樹種が陸側から海側に帯状に分布する。それと対照的に、乾燥地域においては樹種数が数種に減少し、砂州やサンゴ礁で囲まれた内湾などをおもな生育地とする。前者は河口マングローブ、後者はサンゴ礁マングローブとも呼ばれてきた [小川 1974; 向後・高槻 1980; 吉良 1983; 宮城 1986]。乾燥地域では 4 種のマングローブが知られているが、ほとんどの地域ではヒルギダマシ (*Avicennia marina* (Forssk.) Vierh.) 1 種のみで構成される [Sheppard *et al.* 1992]。ヒルギダマシは、高い海水の塩類濃度、最小限の淡水の流入、極端な気温の高低があるような地域にも拡がり、あらゆるマングローブ植物の中で緯度上も経度上ももっとも広い範囲に分布する。土壌塩類濃度が 90%の高さにおいても報告されているが、実験室での研究は 10~20%がヒルギダマシの成長にとって最適であると示している [Scholander *et al.* 1962; Tomlinson 1986; Clough 1993; Tuan *et al.* 1995]。

その一方、サンゴ礁の形成海域は、氷期を通じて礁形成が継続した核心域と、間氷期になってから礁形成が始まった周辺域に分けられる。核心域では堡礁または離礁、大洋中には環礁が集中し、周辺域では裾礁とその外側にエプロン礁、大洋中には卓礁が集中的に分布している [堀 1980; 1990]。周辺域に含まれる熱帯・亜熱帯の乾燥地域に発達するもっとも一般的な礁のタイプは裾礁である。連続性のよい礁原が陸を縁取り、陸地と礁原の間には水深の浅い礁湖・礁池をもつ。くわえて、大陸縁辺部におけるサンゴ礁形成は乾燥地域に限定されることも注目される。湿潤地域の大陸縁辺部においては、河川流入による海水の希釈、河川により運搬された土砂や浮遊物による太陽光の透過の阻止などが原因となって、サンゴ礁が発達しにくいからである [高橋 1988]。

つまり、乾燥地域においては、「陸の土砂をマングローブがトラップすることで透明な海に生息するサンゴ礁の環境が保証され、その一方でサンゴ礁が外洋の波浪をさえぎることで波静かな浅海ができ、マングローブの成立が可能になるという相補う関係」[宮城・茅根 1995] がより成立しやすくなっているのである。

そこで、地図上に乾燥地域と熱帯の海を特徴づけるマングローブとサンゴ礁の分布域を合わせてみた。すると、非常に興味深いことに、乾燥地域とマングローブ・サンゴ礁域は、アメリカ大陸やオーストラリア大陸、そして西アフリカでは、部分的にしか接していないことが明ら

かになった。3 者が連続して重なり接する分布域は、東アフリカのケニア北部からソマリアなどの北東アフリカをへて紅海を取り囲む全域、アラビア半島の国々、そしてペルシア湾に面したパキスタン、インドに至る範囲のみに展開していることがわかった（図 1）。

以上のように、「熱帯・亜熱帯の乾燥地域の沿岸域」すなわち「乾燥熱帯沿岸域」では、ヒルギダマシを優占種とするマングローブ林と裾礁を中心としたサンゴ礁が共存し、マングローブ生態系とサンゴ礁生態系が相互に関係し合う特有の沿岸生態系を発達させているといえる。海洋生態学の枠組みからは、漁撈民の活動を中心に人間によるそれらの生物資源利用に関して本格的な考察が加えられるようになってきている [Edwards and Head 1987; Sheppard *et al.* 1992]。しかしながら、沿岸域はまた、陸上生態系とのエコトーンでもあること、そして、牧畜民の棲み場所でもあることを見落としてはならない。

これまでの研究史上、乾燥熱帯の牧畜民がどのように沿岸域とかかわりをもってきたのかという点は、いくつかの先駆的報告が行われたものの [向後・高槻 1980; 向後 1988; 片倉 1995]、あまり関心が払われることがなかった。そのうえ、具体的にどのような資源を対象とした利用を行ってきたのかという点についても、体系的な記述はなされてこなかったと言える。これは、依然として未開拓の分野のまま取り残されてきた研究枠組みと考えられる。

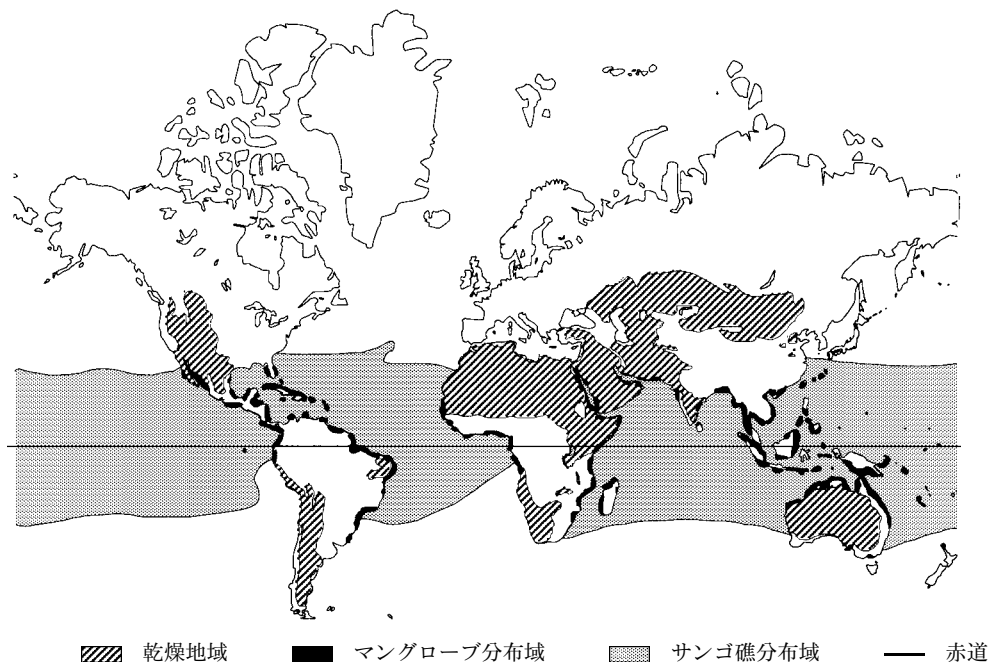


図 1 乾燥熱帯沿岸域

[赤木 1994; 中村・中須賀 1998; 堀 1990] をもとに作成

そこでまず、マングローブ利用を題材として、沿岸域における人間と家畜の関係を探ってみよう。乾燥熱帯においても、マングローブが重要な資源となることは、早くから指摘された。断片的ではあるが、その利用目的も、薪、建材、家畜の餌などと多岐にわたることも知られていたのである [Chapman 1976]。ただし、具体的な事例からその社会生態系としての実態を示した先駆的報告は、マングローブ植林のための基礎調査としてなされた向後らの一連の研究をまたねばならなかった。

興味深いことに、人間活動の影響からマングローブ林域が拡大していることが確認された。アラブ首長国連邦ウム・アル＝カイワイン (Umm al-Qaywayn) におけるヒルギダマシの分布・成育状況は、1960 年代より 1980 年代の方が良好であった。その理由は燃料が石油に変わり薪のための伐採がなくなったことに求められた [宮城 1986; 向後 1988]。また、イラン南岸のホルムズ海峡にあるケシュム島においては、ヒルギダマシの樹形が、ヒトコブラクダによる採食圧と人間による採集圧の双方から規定されることが観察されたのである [向後・高槻 1980; 向後 1988]。ヒルギダマシの樹形を人為的影響とヒトコブラクダの採食の関係からとらえた高槻成紀はこのように述べた [向後・高槻 1980: 82]。

緑あふれるわたしたちの国では、海岸は、もっとも植物の乏しい場所のひとつと考えられている。ところが、どこに行っても植物の乏しいこれらの地方で、もっとも植物にめぐまれているのは、意外にも海岸だったのである。そうした地方の人びとは、基本的には牧畜の民である。かれらが、植物の豊富な海岸に住みついたのは、当然のことだったのかもしれない。ただ、わたしたちは、先入観のために、そのことに気がつくのにまわり道をしなくてはならなかった。

そして、「このようなマングローブと家畜との結びつきを生業とするカルチャーは、予想以上にひろく分布しているのではないだろうか」として、この研究分野のひろがり展望した。ただし、その後は、マングローブの枝葉をヒトコブラクダやその他の家畜が採食しているという報告は増えてきたものの [Field 1995; Miyamoto and Al-Wetaid 1996; Hogarth 1999], 乾燥熱帯の沿岸域におけるヒトコブラクダ牧畜民との関係の全体性にまで切り込んでいく研究へと発展してはこなかったのである。

4. 人間とヒトコブラクダの「関係性」が問いかけるもの

乾燥熱帯における伝統的で遊牧的な牧畜生態系 (nomadic-pastoral ecosystem) の生態的な機能を評価するためには、エネルギーの流れのパターンや構造を定量的に分析することは、統合的な枠組みとして有効な方法の 1 つである。

たとえば、ケニア北西部のトゥルカナ社会 (Ngisanyoka Turkana) では、人間の食料エネルギー消費の 76%は、家畜の肉、乳、血であることが具体的にわかっている。さらに、家畜の売却と物々交換によって、モロコシ、トウモロコシ、砂糖が得られるため、全食料エネルギーの 92%は、直接的にもしくは間接的に畜産物に由来しているとされる（残りの 8%は野生動植物からくる）。その結果として、人間にとってもっとも頼りがいのあるエネルギーの流れは、木本植物からヒトコブラクダの乳へといった流れであることが示されている [Coughenour *et al.* 1985]。

つまり、このような社会生態系における資源利用の重要な構成要素を明らかにして、エネルギーの流れを定量的に分析することにより、変動性が高い乾燥熱帯といった環境への生業牧畜 (subsistence pastoralism) の生態的適応の具体的様態が把握されてきたと言える。

その一方、東アフリカや北東アフリカの牧畜社会においては、地域的商業網の中で仲介商人によって取引される家畜の存在が、生業牧畜を安定させる要因になっていることも指摘されてきた。ただし、多くの生業牧畜民（ボラナ、サンブル、トゥルカナ、マサイ、レンディーレ、ガブラなど）にとって町は、家畜を売却して農産物、雑貨、現金などの不足を充足する場所ではないと位置づけたうえで、佐藤俊はこのように述べた [1993：48-49]。

生業牧畜民というよりも商業牧畜民というべき、ガリのような民族を見いだすことができる。前者は、遊牧という生業をアイデンティティの重要な要素として、牧野に埋没するような生活様式をつくりあげている。しかし、後者は、イスラム教的価値を共有しあって遊牧と商業を複合化した生活様式をつくりあげている。

ガリの商業牧畜民は、商業に特化した町商人ほどには商業の論理に徹しているのではない。かといって、生業牧畜民ほどには地縁や出自の論理に拘束されているわけではない。彼らの生活には両方の論理が組み込まれているのである。しかし、このような生活様式を両者の折衷されたものとして理解すべきではなく、むしろ独自の生活様式として理解すべきである。商業牧畜という概念を設定することによって、牧畜的地域社会の複合構造をより一層解明できるものと思われる。

ガリは、集落と町とを連続した生活空間とみなし、そのような社会においては、ヒトコブラクダを中心とした牧畜と商業を結合させる牧畜形態が存在するというのである。牧畜民の特性を考えるうえで、「商業」という要素の重要性に目を向ける必要が示され、「商業牧畜」という牧畜形態は地域社会を考えるために不可欠な側面であることが提起されたと言える。

たしかに、サーヘル地域とエジプトを結ぶ重要な交易路であったいわゆる“40 日の道”に

において、中世から近代にいたるまで、ヒトコブラクダ隊商を運営してきた人びとのあり方を見れば[Asher 1984]、彼らは明らかに「生業牧畜民」とは異なり、「商業牧畜民」と呼ぶことの方がより適切であるという印象をうける。「商業牧畜」と「生業牧畜」として、牧畜民の生活様式を細分する考え方は、乾燥熱帯の他地域においても当てはまる有効な概念であるようにも思われるのである。

しかしながら、広く乾燥熱帯のその他の地域、とりわけヒトコブラクダを飼養する牧畜民であり、また地域的には乾燥熱帯の沿岸域に目を向けてみると、今度は逆に、商業的な要素をもっていない（商業を中心とした外界とのつながりが希薄な）「生業牧畜民」を見つけることの方が難しいのではないだろうか。生業牧畜とその他の生業の結びつき、さらには、商業との結びつきは、決して珍しいことではないのである。むしろ、それらは牧畜という生計様式の中ですでに一体となって内在しているもの（内包されているもの）と考えることが可能である。

たとえば、アラビア半島のペルシア湾岸においても、ベドウィンが漁撈や真珠の採集に長らく従事してきた歴史に光があてられ、生業の複合性、また、交易品の生産といった側面が論じられている。片倉は、「いまは、銀行の頭取をしている元真珠とりは、いまでも沙漠に駱駝を百頭ほど飼っていて、駱駝の乳を飲んだりなつめやしを食べる生活をしている。船、羊、駱駝、なつめやしがワンセットになった生活をしていたわけである」と述べて、「水陸両棲の遊牧民」と呼んだ[片倉 1995: 8, 28]。

牧畜とは、人間では直接に消化吸收することが困難な植物相を、家畜という媒介を通じて乳や肉という形に変換して食物として利用することにより成り立つ生計様式である。しかしながら、少なくとも、乾燥熱帯の沿岸域における人間とヒトコブラクダの関係は、このような定義による牧畜（生業牧畜）という枠組みだけではとらえられないと考えられる。かといって「商業牧畜」というカテゴリーの中に閉じ込めることが適切であるとも考えられない。

そこで、生業牧畜の側面を重視する従来の「牧畜システム」という枠組みだけでなく、人間と家畜の「関係」・「関係性」に注目していくアプローチがより重要になってくるのである。

谷[1979]は、生業とは、人間の生活維持のためにとりむすぶ、他者（植物なり、動物なり、広く自然的他者、さらには人間的他者）との関係のうえに成り立った行為であることを定義した。そのうえで、生業主体と生業対象との相互的な関係が、対象を牧畜家畜（草食性の群居性をもつ有蹄類）にとったときと、他のものを対象にとったときと比較して、もしくは家畜種の違いに応じて、どのような差異をもつかを、具体的な事例から論じた。牧畜という生業を、人間と牧畜家畜との相互的な関係行動の1つとしてみる視点を提示すると同時に、生業対象の側のさまざまな違いに注意を喚起したのである。

さらに福井[1987]は、牧畜社会へのアプローチとして、家畜の側と人間の側の双方の特性をつきあわせて「家畜と人間の相互関係」を文化的特徴からさぐることを軸とすることを打ち

出した。たとえば、家畜の管理体制を、群れ管理、生殖管理、生産管理、社会管理といったレベルにわけてその諸相を綿密に追っていくことにより、特定個体との関係を中心として牧夫が群れの誘導をしているといった管理技術から、家畜群と家族の構造が対応しているといった社会的・象徴的側面までを、家畜－人間関係という視角から網羅的に理解することが可能になってくるとしたのである。また、牧畜社会を外界との複雑な相互作用のシステムの一部として位置づけ、その歴史的動態を探っていくといった歴史学との共同作業への道を切り拓いた。

つまり、まず第 1 に、「関係」・「関係性」といった時には、一方向的な関係ではなく、両方向的な関係を意味していることが強調される。これらの語によって示される内容は、ヒトコブラクダは人間あつてのヒトコブラクダ、人間もヒトコブラクダあつての人間であつて、両者が相互扶助的な関係を取り結びながらそれぞれが他方の特性に影響を与えることを重視するアプローチである。したがって、他の家畜種と比べた場合に際だってくるヒトコブラクダという家畜種のさまざまな特徴に細心の注意が払われる。つぎに、一定の時空間上に存在する生態系におけるエネルギーの流れのパターンや構造の中に位置づけられる一要素といった生態的側面からだけ人間と家畜をみるのではなく、社会的また文化的側面までもひとつづきに包括的に考え、かつ、その中でも文化的側面から人間と家畜の特徴を探っていくことに、より重心を置くアプローチといえる。さらに、外界との複雑な相互作用の中にあるという歴史的動態を重視するアプローチをとるということは、限られた時空間上の現象であることを前提とするようないわゆる「閉鎖系」として考えるというよりは、「開放系」として人間と家畜の「関係」・「関係性」を考えるということにほかならない。

と同時に、このアプローチは、乾燥熱帯の沿岸域において人間と家畜の間の相互作用が多様な生物種の共存を促進する仕組みを明らかにしていこうという姿勢をも同時に表している。それは、ある地域のさまざまな生物群集を「多対多」の関係の総体としてとらえ、生物間の関係が各生物種の性質を規定することを重視する、「関係の多様性の生態学」[川那部 1996]を理論的拠り所に行っていると言い換えることもできる。ここでは、自然界における人間という存在に焦点をあて、人間とヒトコブラクダの関係を軸とする人類学のアプローチを採用しているのである。

5. 具体的な課題と事例分析

このような基本的認識にたつて、人間・ヒトコブラクダ関係に焦点をあてて、乾燥熱帯の沿岸域における牧畜システムをとらえていく必要があると考える。

その場合、生態、社会、文化、歴史といった側面にかかわる以下の 12 点に着目していきたい。まず、依然として明らかになっていない生態的な側面としては、

- (1) ヒトコブラクダとヒトコブラクダ牧畜民は、どのように飲料水を得ることにより、乾燥

熱帯の沿岸域に棲むことが可能となったのだろうか。

- (2) ヒトコブラクダは、乾燥熱帯の沿岸域において、ヒルギダマシ以外の植生を摂食対象とはしないのか。
 - (3) 乾燥熱帯の沿岸域における牧畜システムにおいて、ヒトコブラクダとその他の家畜との間には放牧地利用の形態に差異があるのだろうか。
- という点があげられる。つづいて、人間社会の特徴による影響がさらに顕著にみられる側面としては、以下の 3 点がかかわってくる。
- (4) 乾燥熱帯の沿岸域において、植物以外のどのような生物資源を利用対象とするのか。
 - (5) 沿岸域の物理的環境は、人間による生物資源の利用をどのように規定しているのか。
 - (6) 沿岸生態系における資源パッチへのアクセス性やその利用可能性において、ヒトコブラクダはどのような位置を占めているのか。

また、人びとが、

- (7) 物理的環境に対して、どのような語彙をもち、どのように分類しているのか。
- (8) 生物的環境に対して、どのような語彙をもち、どのように分類しているのか。
- (9) ヒトコブラクダに対して、どのような語彙をもち、どのように分類しているのか。

といった文化的な側面と生態や社会との間のからまりあいを理解することが必要である。

そのうえで、乾燥熱帯の沿岸域に位置する複数のコミュニティー間、また外界の世界とどのようなつながりがあったかといった歴史的動態を解明することが重要である。

- (10) 乾燥熱帯の沿岸域に産する生物資源のうち、交易品であったものは何であり、またどのような範囲で取引されてきたのか。
- (11) 乾燥熱帯の沿岸域におけるヒトコブラクダは、広域ネットワークの形成や民族間関係においてどのような役割を担ってきたのか。

といった具体的な切り口でもって、

- (12) 乾燥熱帯の沿岸域という自然環境全般と同地で発達してきた牧畜システムは、そこに暮らす民族の生存といった事象にどのような影響を及ぼしてきたのか。

という大きなテーマにも切り込んでいくことが可能になってくると考える。

以上に指摘した 12 の問題設定をもとに、スーダン東部、紅海沿岸ベジャ族〔縄田 2000b; 2002a〕を事例とした基礎的データの提示と議論を筆者は現在、継続中である。現地調査から、以下の特徴が明らかになった。

まず第 1 に、塩水侵入の度合や季節／年による降雨量の差に応じて、塩水化した浅井戸が家畜用の飲料水として効率的に利用されていることが指摘できる。たとえ人間の利用にはあてられない水場であっても、水質に応じて、ヒトコブラクダ専用の水場、ヤギ・ヒツジ中心の水場などが存在し、とくに塩水侵入などにより塩分濃度が高くなった水を飲ませることを、ヒ

トコブラクダ飼養の特徴としてとらえなおすことができる [縄田 2004b]。つぎに、経験的に身につけた植物に対する知識を根拠として、植物の特性に応じた家畜間の嗜好性の差異に注目すると、「半灌木の塩生植物を好むヒトコブラクダ」と「草本や半灌木の甘生植物を好むヤギ、ヒツジ、ウシ」といった特徴が把握される [縄田 2002d]。さらに、家畜の摂食行動と放牧地利用の季節性とのかかわりを追っていくと、ヒトコブラクダは塩生植物とマングローブに依存した摂食をとっており、ヒトコブラクダによってのみ利用可能である草地・灌木地が重要な役割を果たしていることが明らかになる。以上のような分析から、乾燥熱帯の沿岸域における人間一家畜-植物関係の特徴として、塩生植物やマングローブといった海岸植生に依存し、かつ、他の家畜がアクセスできない隆起サンゴ礁島で摂食することができるヒトコブラクダを中心にすえた牧畜システム、つまり、「海岸植生に依存するヒトコブラクダ牧畜」といった牧畜システムが発達していることが指摘できる [縄田 2002c]。

沙漠を移動するのに優れたヒトコブラクダはまた、潮間帯や潮間帯下の浅瀬にある軟質の基質や硬質の基質の地形上を歩くことができるため、ヒトコブラクダにしかアクセスできない隆起サンゴ礁島といった生活空間が生まれてくる。牧畜の一方で、ヒトコブラクダを用いて漁撈活動や採集活動を行うことにより、沿岸生態系が支える巻貝や魚類といった動物性食料、流木などの生活全般にかかわる用品も、ヒトコブラクダを介して初めて獲得が可能となることが指摘できる [縄田 2000a; Nawata 2001]。大陸から隆起サンゴ礁島へのアクセスの条件を検証すると、「頻繁にアクセスできて長期間とどまれる島嶼」、「頻繁にアクセスできるが短期間しかとどまれない島嶼」、「稀にしかアクセスできない島嶼」、「全くアクセスできない島嶼」に類型化される。このように海に囲まれた島嶼それぞれの物理的環境の特性（サンゴ礁地形、潮汐条件、水場の有無）に応じて同じ島嶼でも資源利用の形態が異なる点に留意しなければならないこと、また、サンゴ礁地形と潮汐条件といった物理的環境が、人間とヒトコブラクダによる島嶼へのアクセスに制約を与え、資源利用の仕方を規定していることが解明されたのである [縄田 2001]。このような基礎資料をもとに、物理的環境、生物的環境、家畜の採食行動圏を模式図にまとめ、ヒトコブラクダとのかかわりからみたマングローブ群落に代表される生物資源のパッチへのアクセス性と利用可能性に関する分析を試みた結果、ヒトコブラクダを介さなければならないことが条件となって、沿岸生態系における生物資源の過剰な利用を結果的に制限することになっているという視点が獲得できた。そのような意味において、ヒトコブラクダを用いた資源利用の特質とは、自然条件下において人間が資源を利用する際のメカニズムそのものに内在されている、過剰な利用に対する「抑制力」の役目を果たしていることが示唆できる [縄田 2003b]。

沿岸域の小地名には、多面的な自然利用に立脚した景観認識が表出される。たとえば、ぬかるんでおり非常に滑りやすい泥質の干潟で、ヒトコブラクダに乗って活動する時の注意をうな

がしている，“気をつけろ”という小地名がある．また，日々の放牧の舞台となる海岸平野においては，“貝の砂丘”“砂のところ”“塩のところ”といったように土質をとらえ，涸れ川の水が隆起サンゴ礁手前で“流れの減じるところ”の良質な牧草を見極め，“ヤギの群れがくるところ”といった複数の水場での家畜の飲み水としての利用を差別化している．水場の探索や放牧地の選択といった多面的な資源利用が地名に反映され，多層的な環境認識が地名に埋め込まれているといえる [縄田 2003a]．かわって，海洋哺乳動物に対する方名に着目すると，狩猟対象であるジュゴンとイルカは，“海の成メスウシ”と“海の成メスラクダ”として峻別される．陸の家畜種を対照しつつ，海の野生動物を対比させるこれらの方名には，ウシとヒトコブラクダの間の社会的価値の相違が映しだされている．ジュゴンになぞらえられることから，ウシは母子関係の絆が強く肉用としても優れている点が重視されるのに対し，イルカになぞらえられることから，ヒトコブラクダは多くの頭数で群れを形作り乗用としても重宝される点が強調されていることがわかる [縄田 2002b]．ヒトコブラクダの多目的な活用と価値の複数性という観点からその名称群を検討すると，ヒトコブラクダの毛色変異に着目しながら，海岸環境への適応度，泌乳能力，乗用・駄用への有用性を見極める名称群を発展させていることが理解できる．個体の系譜や交配関係を認識しつつ，用途に応じて異なった特性をもった個体を繁殖させるための交配管理を行う．その中で，“白”は海岸での活動に優れており，“赤”は乳の出がいいと彼らは価値づけしている．実際に，群れにおける“白”と“赤”の割合は，隆起サンゴ礁島を主な放牧地にする群れと海岸平野を主な放牧地とする群れによって異なっていた．多様なヒトコブラクダの放牧地と「色彩」名称にあらわれる差異が対応することを明示していると考えられる [縄田 2004a]．

獲得される生物資源のうち，巻貝のふたの種類・採取法，価格・通商，加工法・使用法などを追っていくと，香料としての巻貝のふたは広域の交易ネットワークの中で取引され，現在干ばつによる飢餓に苦しむ人びとの現金収入源になっていることがわかった．また中世アラビア語史料に基づき，ベジャ族による巻貝のふたの採取が同地で歴史的に継続していることが確認される．海産物の生産による交易活動への歴史的関与という側面もまた，この地域の民族の生存に深く寄与してきたのである [縄田 1995; Nawata 1997]．また，19 世紀の紅海沿岸では，ヒルギダマシの枝葉は荒野をヒトコブラクダでいく時の飼料として備蓄されており，幹は牧畜民が港に運んで蒸気船の燃料などとして売買されていたことが書き残されている [縄田 印刷中a]．その一方，現在，アラビア半島を中心にアジア・アフリカ地域を結んで，国際的なレース用ヒトコブラクダの生産と交易が盛んであり，アラブ・ムスリムの広域ネットワークを形成する 1 つの軸となっている．レースの栄冠を勝ち取るヒトコブラクダは，瞬発力にたけるアラビア半島産のメスラクダと，持久力にたけるスーダン産のオスラクダを交配させて生産された品種であり，なかでもベジャ族のブシャーリーというヒトコブラクダは，とりわけ短距離用

として名声がある。レース用ヒトコブラクダの生産はごく最近になって活発になった現象であるものの、アラビア半島と北東アフリカの牧畜民の間に見られる社会経済的関係においてもっとも特徴的であってきただこと1つは、紅海をはさんで何世紀にもわたり続いたヒトコブラクダを中心とした家畜の生産と交易であることが注目される [Nawata 2005]。このように、巻貝のふた、マングローブ、ヒトコブラクダの交易による広域ネットワークの構築などの詳細を明らかにすることにより、生態、社会、文化、歴史といった側面のからまりあいをひもとき、乾燥熱帯の沿岸域に暮らしてきた牧畜民の生存基盤を総合的にとらえる視点が提起できるのである [縄田 印刷中 b]。

6. むすび：これからの展望

以上のような事例研究をもとに、乾燥熱帯沿岸域における人間とヒトコブラクダの関係性に関する理解の枠組みに関する議論を、さらに深化させていきたいと考えている。現時点において、筆者が抱いている議論の方向性はこうである。

乾燥熱帯における牧畜の中でも、極乾燥・乾燥にあたる地帯（半乾燥・乾燥半湿潤ではない地帯）において、ヒトコブラクダ（場所によってはフタコブラクダ）に大きく依存する牧畜を、それ以外のものとはっきりと分けて議論すべきではないかという点を、まずあげたい。その理由は以下の点にある。

まず、極乾燥・乾燥地帯では、降雨に関する時空間上の変異性が極めて高いがゆえに、降雨に大きく左右される植物とそのうえに成り立つ家畜の動態が不安定であるとみなされてきた。しかし、そのようなリスクをどのように回避しつつ人間が生活してきたかを明らかにしていこうとする場合、それらの地域において不均質な分布を見せる降雨とはまた別の物理的状況、すなわちオアシス、川、海、もしくはそれらの組合せといった空間的な構成要素の存在にもっと注目し、むしろそれらへの依存の形態を探っていくことが重要ではないかという点である。降雨—植物—家畜—人間という単系的なつながりの中でのみ考えることは適当ではないのである。

つぎに、人間の生存の基盤となる食料その他の資源という側面からいって、これらの地帯は、外界とのつながりなしに元来から成り立たない度合いが極端に高い地域であったのではないかという点である。逆に存在しなかったのは、ヒトコブラクダを中心とした純粋な生業牧畜の方ではないかとも考えられる。したがって、ヒトコブラクダその他の家畜やそれ以外の産物の通商、また人的交流の実態などを体系的に追っていく必要がでてくる。その際には、先に指摘したようなオアシスや川といった自然環境上の不均質な空間に加え、人間が作り出した不均質な空間と呼ぶべき都市との関係も視野に入れていかなければならない。

このように考えてくると、極乾燥・乾燥地帯の中でも沿岸域というひとくくりの連続した空

間は、人間とヒトコブラクダとその他の家畜が生存していく仕組みを考察していくうえでかなり重要性が高いところとして扱うべきだということである。沿岸域を単なる 1 つのヴァリエーションとみなすのではなく、自然環境上また社会環境上、必ず不均質な空間を含み、外界との連続性のうえにしか成り立ってこなかった極乾燥・乾燥地帯のヒトコブラクダ牧畜の形態の中でも、その特性をある意味もっとも顕著に示している地域の事例として注目した方が良いのではないのか、と思われる。沿岸域の港を中心とした海の世界とのつながり、さらには海を通じて広がる他の地域とのつながり、などとのバランスのうえで牧畜システムをとらえ、かつそれらの地域の民族の生存の基盤を考えていくことが、よりの確な分析枠組みとなりえる。

したがって、乾燥熱帯沿岸域における人間・ヒトコブラクダ関係とは、生態系において一要素となる、単なる 2 つの個体群の関係にはとどまらない。ヒトコブラクダは、乾燥熱帯沿岸域という社会生態系において、多様な生物群集の生存を支えており、それなしには人間集団が存続することが難しい、といった意味で、いわば〈要〉のような存在であると言えるのではないだろうか。

引用文献

- 赤木祥彦. 1994. 『理科年表読本 沙漠ガイドブック』丸善.
- 秋道智彌. 1999. 「生態人類学から見たマングローブにおける所有権」『生態系における自然・人間共存への視点』未来開拓プロジェクト「地球環境情報収集の方法の確立」日本学術振興会, 7-10.
- Asher, M. 1984. *In Search of the Forty Days Road*. Penguin Books.
- Behnke, R. 1994. Natural Resource Management in Pastoral Africa, *Development Policy Review* 12 (1): 5-27.
- Behnke, R. H. and Scoones, I. 1993. Rethinking Range Ecology: Implications for Rangeland Management in Africa. In Behnke, R. H., Scoones, I., Kerve, C. eds., *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. London: Overseas Development Institute, pp. 1-30.
- Caughley, G., Shepherd, N. and Short, J. eds. 1987. *Kangaroos: Their Ecology and Management in the Sheep Rangelands of Australia*. London: Cambridge University Press.
- Chapman, V. J. 1976. *Mangrove Vegetation*. Vaduz: J. Cramer.
- Clough, B. F. 1993. Constraints on the Growth, Propagation and Utilization of Mangroves in Arid Regions. In Lieth, H. and Al Masoom, A. A. eds., *Towards the Rational Use of High Salinity Tolerant Plants. Vol. 1. Deliberations about High Salinity Tolerant Plants and Ecosystems*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp. 341-352.
- Cohen, J. E., Small, C., Mellinger, A., Gallup, J. and Sachs, J. 1997. Estimates of Coastal Populations, *Science* 278: 1211-1213.
- Coppock, D. L. 1993. Vegetation and Pastoral Dynamics in the Southern Ethiopian Rangelands: Implications for Theory and Management. In Behnke, R. H., Scoones, I., Kerve, C. eds., *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. London: Overseas Development Institute, pp. 42-61.

- Coughenour, M. B., Ellis, J. E., Swift, D. M., Coppock, D. L., Galvin, K., McCabe, J. T. and Hart, T. C. 1985. Energy Extraction and Use in a Nomadic Pastoral Ecosystem, *Science* 230: 619-625.
- Dyson-Hudson, N. 1991. Pastoral Production Systems and Livestock Development Projects: an East African Perspective. In Cernea, M. M. ed., *Putting People First: Sociological Variables in Rural Development*, 2nd ed. New York: World Bank/Oxford University Press. (マイケル・M・チェルネア編. 1988. 『開発は誰のために—援助の社会学・人類学』“開発援助と人類学”勉強会訳, 社団法人日本林業技術協会.)
- Edwards, A. J. and Head, S. M. eds. 1987. *Key Environments: Red Sea*. Oxford: Pergamon Press.
- Ellis, J. and Swift, D. M. 1988. Stability of African Pastoral Ecosystems, *Journal of Range Management* 41: 450-459.
- Ellis, J. E., Coughenour, M. B. and Swift, D. M. 1993. Climate Variability, Ecosystem Stability, and the Implications for Range and Livestock Development. In Behnke, R. H., Scoones, I., Kerve, C. eds., *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. London: Overseas Development Institute, pp.31-41.
- Field, C. 1995. *Journey amongst Mangroves*. Okinawa: The International Tropical Timber Organization and the International Society for Mangrove Ecosystems.
- Fratkin, E. 1997. Pastoralism: Governance and Development Issues, *Annual Reviews of Anthropology* 26: 235-261.
- 福井勝義. 1987. 「牧畜社会へのアプローチと課題」福井勝義・谷 泰編著『牧畜文化の原像—生態・社会・歴史』日本放送出版協会, 3-60.
- Hjort, A. 1981. A Critique of “Ecological” Models of Pastoral Land Use, *Ethnos* 46 (3-4): 171-189.
- Hogarth, P. J. 1999. *The Biology of Mangroves*. Oxford: Oxford University Press.
- 堀 信行. 1980. 「日本のサンゴ礁」『科学』50 (2): 111-122.
- . 1990. 「世界のサンゴ礁からみた日本のサンゴ礁」サンゴ礁地域研究グループ編『熱い自然: サンゴ礁の環境誌』古今書院, 3-22.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 1996. *Climate Change 1995: Impacts, Adaptations and Mitigation of Climatic Change: Scientific-Technical Analyses*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 門村 浩・武内和彦・大森博雄・田村俊和. 1991. 『環境変動と地球砂漠化』朝倉書店.
- 片倉もところ. 1995. 『「移動文化」考—イスラームの世界をたずねて—』日本経済新聞社.
- 川那部浩哉. 1996. 『生物界における共生と多様性』人文書院.
- 吉良竜夫. 1983. 『熱帯林の生態』人文書院.
- 小泉 博・大黒俊哉・鞠子 茂. 2000. 『草原・砂漠の生態』共立出版.
- 向後元彦. 1988. 『緑の冒険—沙漠にマングローブを育てる』岩波書店.
- 向後元彦・高槻成紀. 1980. 「砂漠のマングローブ」『季刊民族学』13: 74-82.
- 小山修三編. 1992. 『狩猟と漁労』雄山閣.
- Krzywinski, K. 1993. *Detection of Change in a Semi Desert Environment at the Landscape and Landsat MSS Pixel Level in the Beja Cultural Landscape, Sinkat Area, Red Sea Hills, Sudan*. Bergen: Nansen Environmental and Remote Sensing Centre.
- Krzywinski, K., Vetaas, O. R. and Manger, L. 1996. Vegetation Dynamics in the Red Sea Hills—Continuities and Changes. In Manger, L. with Abd el Ati, H., Harir, S., Krzywinski, K. and Vetaas, O. R. eds., *Survival on Meagre Resources: Hadendowa Pastoralism in the Red Sea Hills*. Uppsala: Nordiska Afrikainstitutet.
- Kunstadter, P., Bird, E. C. F. and Sabhasri, S. eds. 1986. *Man in the Mangroves: the Socio-Economic Situation*

- of Human Settlements in Mangrove Forests*. The United Nations University.
- Lamprey, H. F. 1983. Pastoralism Yesterday and Today: the Overgrazing Problem. In Bourliere, F. ed., *Tropical Savannas, Ecosystems of the World, Vol. 13*. Amsterdam: Elsevier Press.
- Lieth, H. 1973. Primary Production: Terrestrial Ecosystems, *Human Ecology* 1 (4): 303-332.
- Little, P. D. 1994. The Social Context of Land Degradation ("desertification") in Dry Regions. In Arizpe, L., Stone, M. P. and Major, D. C. eds., *Population and Environment: Rethinking the Debate*. Boulder: Westview, pp. 209-251.
- MacGinn, A. P. 1999. Charting a New Course for Oceans. In Brown, L. R. ed., *States of the World 1999*. New York: the Worldwatch Institute.
- 宮城豊彦. 1986. 「中近東における砂漠の緑化戦略：特にマングローブによる緑化について」『国際農林業協力』9 (2): 22-41.
- 宮城豊彦・茅根 創. 1995. 「豊かな熱・光・水の下で営まれる海と陸の相互作用と人間活動」田村俊和・島田周平・門村 浩・海津正倫『湿潤熱帯環境』朝倉書店, 206-209.
- Miyamoto, C. and Al-Wetaid, A. H. 1996. *Report of an Inspection on the Status of Coastal Mangal of the Southern Red Sea*. Riyadh: National Commission for Wildlife Conservation and Development, Saudi Arabia.
- 中村武久・中須賀常雄. 1998. 『マングローブ入門』めこん.
- 縄田浩志. 1995. 「紅海の貝のふたを採る人タースーダン, バーディウ遺跡周辺の民族学調査報告一」『MECCJ (中近東文化センター年報)』4: 40-49.
- _____. 2000a. 「ラクダ牧畜民による海岸部の資源利用ースーダン東部ベジャ族の採集・漁撈活動の事例分析からー」『エコソフィア』5: 119-134.
- _____. 2000b. 「ベジャ」綾部恒雄監修『世界民族事典』弘文堂, 598-599.
- _____. 2001. 「スーダン領紅海沿岸ベジャ族のラクダを用いた島嶼利用ーサンゴ礁地形と潮汐条件との関係からの分析ー」『動物考古学』17: 51-72.
- _____. 2002a. 「ベジャ」大塚和夫・小杉 泰・小松久男・東長 靖・羽田 正・山内昌之編『岩波イスラーム辞典』岩波書店, 870.
- _____. 2002b. 「塩生/甘生植物に対する家畜の嗜好性をめぐる経験的知識ースーダン領紅海沿岸の牧畜民ベジャ族の事例からー」『沙漠研究』12 (1): 5-18.
- _____. 2002c. 「海岸植生に依存するラクダ牧畜ースーダン領紅海沿岸ベジャ族の放牧地に関する事例分析からー」『アフリカ研究』60: 21-37.
- _____. 2002d. 「イルカは“海の成メスラクダ”, ジュゴン“海の成メスウシ”ースーダン領紅海沿岸ベジャ族の海洋哺乳動物名からみる家畜観ー」『スワヒリ & アフリカ研究』12: 189-212.
- _____. 2003a. 「乾燥熱帯の牧畜民によるサンゴ礁とマングローブの景観認識：スーダン領紅海沿岸における小地名の事例分析から」『Galaxea (日本サンゴ礁学会誌)』5: 41-62.
- _____. 2003b. 「乾燥熱帯の沿岸域における資源パッチへのアクセス性と利用可能性ースーダン領紅海沿岸ベジャ族のヒトコブラクダとのかかわりに焦点をあててー」『国立民族学博物館調査報告』46: 371-397.
- _____. 2004a. 「ヒトコブラクダの多目的な活用と価値の複数性：スーダン領紅海沿岸ベジャ族のラクダ名称群に関する事例分析から」『スワヒリ & アフリカ研究』14: 113-179.
- _____. 2004b. 「ラクダの水場としての塩分濃度が高い浅井戸の利用ースーダン領紅海沿岸における人間と家畜の水利用に関する事例分析からー」『沙漠研究』13 (4): 249-264.
- _____. 印刷中 a. 「2つのエコトーンの交差点としてのスーダン東部, 紅海沿岸域：ベジャ族の適応機

- 構を探る』『地球環境』10 (1).
- _____. 印刷中 b. 「ベジャ」福井勝義・竹沢尚一郎編『講座ファースト・ピープルズ第 5 巻 サハラ以南アフリカ』明石書店.
- Nawata, H. 1997. An Exported Item from Bādi' on the Western Red Sea Coast in the Eighth Century: Historical and Ethnographical Studies on Operculum as Incense and Perfume. In Fukui, K., Kurimoto, E. and Shigeta, M. eds., *Ethiopia in Broader Perspective: Papers of 13th International Conference of Ethiopian Studies, Vol. I*. Kyoto: Shokado Book Sellers, pp. 307-325.
- _____. 2001. Coastal Resource Use by Camel Pastoralists: A Case Study of Gathering and Fishing Activities among the Beja in Eastern Sudan, *Nilo-Ethiopian Studies* 7: 23-43.
- _____. 2005. Historical Socio-economic Relationships between the Rashāyda and the Beja in the Eastern Sudan: The Production of Racing Camels and Trade Networks across the Red Sea. In Ikeya, K. and Fratkin, E. eds., *Pastoralists and Their Neighbors in Asia and Africa (Senri Ethnological Studies No. 69)*. Senri: National Museum of Ethnology, pp. 1-26.
- 西平守孝・酒井一彦・佐野光彦・土屋 誠・向井 宏. 1995. 『サング礁：生物がつくった〈生物の楽園〉』平凡社.
- 野本寛一. 1995. 『海岸環境民俗論』白水社.
- 沼田 真編. 1983. 『生態学辞典 増補改訂版』築地書館.
- オダム, E. P. 1975. 『生態学の基礎 (下)』三島次郎訳, 培風館.
- 小川房人. 1974. 『熱帯の生態 I—森林—』共立出版.
- 太田 至. 1998. 「アフリカの牧畜民社会における開発援助と社会変容」高村泰雄・重田眞義編『アフリカ農業の諸問題』京都大学学術出版会.
- ピアンカ, E. R. 1980. 『進化生態学』伊藤嘉昭監修, 久場洋之・中筋房夫・平野耕治共訳, 蒼樹書房.
- Salm, R. V. and Clark, J. R. 1984. *Marine and Coastal Protected Areas: A Guide for Planners and Managers*. Gland: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
- Sandford, S. 1983. *Management of Pastoral Development in the Third World*. Chichester: Wiley.
- 佐藤 俊. 1993. 「北東アフリカにおける商業牧畜と地域商業網」『学術月報』46 (5): 444-451.
- _____. 1995. 「遊牧社会と市場経済—東アフリカの事例から」秋道智彌・市川光雄・大塚柳太郎編『生態人類学を学ぶ人のために』世界思想社.
- Scholander, P. F., Hammel, H. T., Hemmingsen, E. and Garey, W. 1962. Salt Balance in Mangroves, *Plant Physiology* 37 (1): 722-729.
- 瀬戸昌之. 1992. 『生態系：人間存在を支える生物システム』有斐閣.
- Sheppard, C., Price, A., Roberts, C. 1992. *Marine Ecology of the Arabian Region: Patterns and Processes in Extreme Tropical Environments*. London: Academic Press.
- 高橋達郎. 1988. 『サング礁』古今書院.
- 田中耕司. 1999. 「海と陸のはざまに生きる」秋道智彌編『自然はだれのものか』昭和堂, 110-135.
- 谷 泰. 1979. 「牧畜文化考」『人文学報』42: 149-164.
- 田和正孝. 1997. 『漁場利用の生態』九州大学出版会.
- Tomlinson, P. B. 1986. *The Botany of Mangroves*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tuan, M. S., Ninomiya, I. and Ogino, K. 1995. Salt Uptake and Excretion in the Mangrove, *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh., *Tropics* 5 (1/2): 69-79.
- UNCOD. 1977. *United Nations Conference on Desertification: Its Causes and Consequences*. Nairobi: UNEP.

UNEP. 1997. *World Atlas of Desertification. Second Edition*. London: Arnold.

_____. 1999. *Global Environment Outlook 2000*. London: Earthscan Publications.

ホイッタカー, R. H. 1979. 『生態学概説』宝月欣二訳, 培風館.

山口正士. 1998. 「サンゴ礁の資源論」秋道智彌編著『海人の世界』同文館, 47-62.