

京都大学	博士（地域研究）	氏名	手代木 功基
論文題目	ナミビア乾燥地域における地生態環境と人間活動		
（論文内容の要旨） 地域固有の景観を理解することは、地域の自然と人間の関わりを考えていく上で重要である。本論文では、ナミビア北西部の乾燥地域を対象として、景観を構成する地形・植生・地質・土壌といった環境因子の相互作用の動態を「地生態環境」としてとらえ、それを明らかにすることを目的としている。さらに、環境と人間活動との接点である地域住民の放牧に着目し、乾燥地域における生業基盤としての地生態環境を総合的に理解することを目指す。 第1章では、近年の乾燥地研究のなかで、自然環境を複合的に見る視点が必要とされていることをうけて、本論が注目する地生態環境という概念が有効な分析視点になり得ることを指摘した。そして、地生態学的視点を乾燥地研究に応用する際に、それぞれの地域の優占木本種への着目が重要であることを指摘した。また、本論が対象とするナミビア北西部の概要、および調査方法を示した。 第2章では、調査地域の植生に関する位置づけを行った。調査地域を含む南部アフリカの南緯 20 度付近には、マメ科ジャケツイバラ亜科の半落葉樹であるモパネ (<i>Colophospermum mopane</i>)が優占するモパネ植生帯が分布する。モパネの分布や生態学的な特性に関する研究のレビューを行うとともに、他地域で行った広域調査結果を示し、モパネ植生帯における差異や共通性を検討した。 第3章から第5章では、ナミビア北西部に位置する調査地域の地生態環境について、特に重要な環境因子である地形と植生に着目して記述した。まず、第3章では地形環境を記述した。現地調査によって調査地域の地形分類や地表面・土壌等の記載を行ない、景観の基盤となっている地形環境の特性と、村落スケールでの詳細な地形環境の差異を明らかにした。調査地では、ペディメント(侵食性の緩斜面)や河成堆積面、急崖と頂部の平坦面が主要な地形種として区分され、地形面ごとに異なる特徴を持っていることが判明した。 第4章では、調査地域の植生構造の空間分布を記述した。モパネ植生帯では、植生構造はモパネが優占する単調な構造になることが報告されてきた。しかし、本論で着目した村落スケールにおける構造は、多様な地形環境の影響を受けて、場所によってモパネ以外の木本種が優占することを明らかにした。 第5章では、優占種であるモパネの樹形に関して記述した。調査地域において、モパネの樹形は低木多幹型と高木少幹型に区分され、それぞれの樹形を持つ個体は、地形環境によって異なっていることを示した。そしてその要因として地形環境に起因する水分条件の差異を指摘した。			

第6章では、ヤギの放牧ルートと植生の関係を、放牧ルートの長期間の定量データや採食物の調査から検討した。その結果、放牧は主にペディメントで行われており、地形環境の影響を受けていることや、季節によって頻繁に利用する場所に違いがあることを明らかにした。そしてその要因として、季節ごとに重要な採食物となっている木本種の分布が影響していることを示した。

第7章では、特に近年になって加速している調査地域の家畜飼養の変容に着目した。調査地近郊の町へ家畜オークションの導入は、人びとに定期的に高値で家畜を売る機会を提供し、それを積極的に利用している世帯では生計が向上していることが明らかになった。また、急速な携帯電話の普及によって、オークションの価格情報の迅速な入手や、インフォーマルな家畜売買の簡易化、都市に居住する人びとの家畜飼養等の新たな展開が生じていることを明らかにした。

第8章では、これまでの結果をふまえて、乾燥地域における環境因子の相互作用の動態について考察した。そして、優占種であるモパネに起因する調査地固有の地生態環境の特徴を提示した。また、地生態環境と家畜飼養に関して統合的に考察を行い、放牧が地生態環境に起因する採食物の分布の不均一性と深く関わっていることを明らかにした。最後に、これらの結果をもとに、乾燥地域の地域研究にとって、地域の生業基盤としての地生態環境を理解することが重要であることを指摘した。

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、地形・植生・地質・土壌といった環境要因の相互作用の動態を「地生態環境」としてとらえ、ナミビア北西部の乾燥地域において、地生態環境と放牧活動との関係を明らかにしようとする意欲的な研究である。調査はダマラ民族の居住地域であるナミビア北西部クネネ州コリハス郡で実施され、地形、地質、土壌、植生および放牧活動が分析された。調査地域はマメ科ジャケツイバラ亜科の半落葉樹モパネ (*Colophospermum mopane*) が優占し、その純林による単調な景観が作られている場所である。

本論文の学術的貢献は以下の諸点である。

まず、本論文は地域の地形分類を行い、ペディメント（侵食性の緩斜面）、河成堆積面、急崖、頂部の平坦面等に区分し、地質との関連を示した。さらに調査地の土壌を調べ、それぞれ異なる地表面構成物質、細粒土層をもつ、地形面ごとの多様な地形環境を提示した。次に、植生構造を分析し、地形面ごとにモパネの樹形や萌芽する幹数、樹形が異なることを示した。以上の調査によって、調査地の地生態環境を明らかにしたのである。地生態環境を解明するためには、地形や地質、土壌、植生に対する知識や調査法を習得している必要がある。本論文は、環境要因ごとに習熟した手法を使用して、地生態環境を明らかにしており、その点で高く評価できる。

一方で、本論文は調査地におけるヤギの放牧活動を明らかにした。この地域では一世帯あたり 20～120 頭のヤギが飼養されており、日帰りのヤギ放牧が行われている。調査者はヤギに GPS ロガーを取り付け、乾季と雨季のヤギの放牧ルートを明らかにした。また、調査地の植物種ごとの分布の違いを示し、ヤギが放牧中に採食している植物種や、採食時間を解析した。そして、雨季と乾季の放牧ルートの違いを示し、着葉している植物の季節的分布変化がヤギの採食形態や放牧ルートとどのような関係にあるのかを解明した。この地域では牧夫がヤギを引率することはあまり観察されず（牧夫はヤギの群れの後をついて行く）、ヤギの主体的行動が放牧ルートに影響していると考えられるため、ヤギの放牧ルートがヤギの嗜好性と植生分布に関連づけられた。乾季は採食物が主要な三種に集中しているのに対し、雨季はほとんどの種が採食可能で、そのなかでも存在量が少ないがよく採食されている種があり、ヤギは嗜好種を選択的に採食している傾向があることを明らかにした。その結果、雨季にはヤギはそのような嗜好種が集中する場所を頻繁に利用し、ヤギの放牧ルートの季節的差異は、ヤギの嗜好種の季節的着葉分布の違いから来ていると結論づけられている。

ヤギ放牧は牧夫との関係で語られることが多いが、本研究はヤギの放牧活動を、地形・植生・地質・土壌といった「地生態環境」から分析し、解明している点でユニークであるといえる。

また、本論文は家畜飼養をめぐる近年の変化についても論じている。この地域では 2006 年より調査村近郊でオークションが始まり、それ以降、住民はオークションでの家畜の積極的な販売に転じた。また、携帯電話の普及によって、都市居住者が牧夫を

雇い、携帯電話によって家畜の管理や販売の指示をする家畜飼養形態が増加した。これは、農村部での雇用の創出や牛の飼養が増加するなどの点で、地域社会に大きな影響をもたらしているとしている。このように近年の携帯電話の普及が地域社会に与える影響を家畜飼養の観点からとらえたことは興味深い。

以上のように、本論文は地生態環境という新たな枠組みのなかで生業や地域社会を検討した点で斬新であり、高く評価できる。

よって、本論文は博士（地域研究）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成 24 年 1 月 27 日、論文内容とそれに関連した事項について試問した結果、合格と認めた。