

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成21年4月17日

財団法人京都大学教育研究振興財団

会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局・研究科 アジア・アフリカ地域研究研究科

職 名・学 年 博士課程4年

氏 名 山 科 千 里

事業区分	平成20年度・長期派遣助成	
研究課題名	シロアリ塚をとりまく自然環境のメカニズムと動態 ナミビア半乾燥地におけるシロアリ塚、植生、人間活動の関わり	
受入機関	Desert research foundation of Namibia	
渡航期間	平成20年8月5日 ~ 平成21年3月25日	
成果の概要	タイトルは「成果の概要/報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 無 有()	
会計報告	交付を受けた助成金額	1,800,000円
	使用した助成金額	1,800,000円
	返納すべき助成金額	0円
	助成金の使途内訳 (使用旅費の内容)	航空費:700,000円
		現地滞在費:1,000,000円
		予防注射料:50,000円
		現地交通費(バス賃):50,000円

成果の概要/山科千里

シロアリ塚をとりまく自然環境のメカニズムと動態 —ナミビア半乾燥地におけるシロアリ塚、植生、人間活動の関わり

Dynamics of natural environments around termite-mounds-
Interaction among Termite mounds, Vegetation and Human activities, in Namibia

【研究背景】

シロアリは社会性昆虫として知られ、熱帯地域に広く生息している。シロアリの活動は、植生や土壌、地形を変化させるなど、周囲の環境に大きな影響を及ぼす。先行研究では、主に湿潤サバンナにおけるシロアリ塚と動植物との関係に焦点が当てられ、栄養分に富んだシロアリ塚の土壌が、動植物や人々によって有用な資源となることが指摘されている。John(2004)や Ragnhild(2005)はシロアリ塚土壌の肥沃さが植物の多様性を生み出し、その多様性が草食動物の個体数維持につながっていることを指摘した。また、Coaton(1953)は、シロアリ塚土壌の養分が農作物の生産量を増加させることを報告している。このように、シロアリ塚は植物の生育を促進し、人間や動物に有用なものとして捉えられてきた。しかし、ナミビア北西部に分布するシロアリ塚は、その上に多くの枯死木が見られ、シロアリ塚が植物の生育を阻害している可能性が考えられる。このような点から、半乾燥 乾燥地域における自然の成り立ちや変化、特に植生の動態を明らかにする上で、乾燥地においてシロアリ塚に注目することは重要であると考えられる。

【研究目的】

ナミビア北西部において、シロアリ塚をとりまく自然環境のメカニズム、それに関する植生の動態を明らかにすることを目的とする。さらに、人間を生態系の一部とみなし、人間活動を含めた地域の自然環境のメカニズムとその動態を解明することを目的とし、調査を行う。

【研究成果】

上記のような、背景・目的から、ナミビア北西部に位置するオンバズ村において、約7ヶ月にわたる現地調査を行った。

現地調査では、主に地域の植生構造やその変化を植生調査によって把握し、地域の人々による植物やシロアリ塚の利用を村での参与観察や聞き取りにより把握した。シロアリ塚については、分布や植生・人々とのかかわりについて調査を行った。また、シロアリ塚の内部構造の調査やシロアリの種同定を行った。さらに、シロアリ塚が植生へ与える影響を明らかにするため、シロアリ塚土壌や周囲の土壌の採取、土壌硬度の測定を

行った。採取した土壌の成分分析は今後日本において行い、シロアリ塚の周囲の環境への影響を明らかにしていく。

調査地は、年降水量 350mm 程度の半乾燥気候に位置し、植生はマメ科ジャケツイバラ亜科に属する *Colophospermum mopane* (以下、モパネ) の優占するモパネサバンナに区分される。この地域には、広くシロアリ塚が分布し特徴的な景観を形成している。分布密度は、調査村周辺で最大 6 個/ha であった。また、これらのシロアリ塚は、塚内部に菌根を持ち、キノコを栽培するキノコシロアリ (*Macrotermes*) のものであることが明らかとなった。塚の内部には、上部に空気孔が作られ、地表面の高さに菌室や食料の貯蔵室、幼虫や卵の部屋が多数形成されていた。また、シロアリ塚は地表面に礫の多くみられる山地にも分布し、これらのシロアリ塚は地中深くの粒子の細かい土壌で形成されていた。

村周辺に分布するシロアリ塚は、その 9 割以上に樹木が見られ、樹種は地域の優占種であるモパネが 57% を占め、続いて *Terminalia prunioides* が 25% を占めていた。また、シロアリ塚上の樹木の特徴として、樹木の枯死率が高く、その枯死率はシロアリ塚以外に生育している樹木の 3 倍以上であった。さらに、樹木の枯死率を樹種ごとに見ると、モパネはシロアリ塚上で 10% 程度が枯死していたのに対して、*Terminalia prunioides* は、60% 近くの樹木が枯死していた。さらに、シロアリ塚には樹木の稚樹や草本の生育は見られなかった。シロアリ塚とその周辺の地表面の土壌硬度を測定した結果、新しいシロアリ塚土壌の硬度は、シロアリ塚周辺の地表面の 3 倍に及んでいた。

以上の結果から、調査地に分布するシロアリ塚は樹木との結びつきが強く、形成されたシロアリ塚の状態などから、シロアリ塚は樹木の幹に沿うように、樹木の下に形成されると考えられる。今後更なる分析が必要だが、シロアリ塚上にみられる樹木の樹種は、地域に生育している樹木の構成に対応しており、シロアリ塚に特徴的な樹木はないと考えられる。また、シロアリ塚上の樹木の枯死率が周辺の樹木に比べて高いことから、シロアリ塚が樹木の枯死に関係していることが考えられる。調査地のシロアリは、塚内部で栽培したキノコを食物とするキノコシロアリであるため、樹木を食物とし、枯死させることはないと考えられ、シロアリ塚が樹木の枯死を引き起こしている可能性がある。この点については、今後土壌の分析などから、さらに考察を深めていく必要がある。また、シロアリ塚上に見られる *Terminalia prunioides* の枯死率が高いことから、この樹種が特にシロアリ塚の影響を受けやすいことが考えられる。さらに、シロアリ塚に稚樹や草本の生育が見られないことは、シロアリ塚土壌の硬度が高いことが影響していると考えられる。

今後、本調査によって得られたデータの分析を行い、考察を深くとともに、調査の成果を学会で発表し、論文にまとめる。当財団の助成により、研究内容上不可欠である長期にわたる現地調査を実施することができ、有用なデータを得られた。ここに記し、感謝申し上げます。