

学 位 論 文 題 名

Mobile Pastoralism of yak/yak-cattle hybrids in the Kanchenjunga
Conservation Area, eastern Nepal Himalaya -Migration Patterns,
sustainability of fodder resource use, and their relationship
to conservation policy-

（ネパール・ヒマラヤ東部、カンチェンジュンガ自然保全地域における
ヤク／ヤク－ウシ雑種の移動牧畜－移動形態、飼料資源利用の持続性、
および保全政策との関係－）

学位論文内容の要旨

1970 年代以降、観光開発を視野に入れつつ環境保全事業を重要な国策としてきたネパールの東部、カン
チェンジュンガ自然保全地域のグンサ谷を対象地域として、1998、2000-01 の 3 カ年、延べ 8 ヶ月半の
現地調査により、ヤク／ヤク－ウシ雑種の移動牧畜の形態を明らかにし、それをもたらした環境要因を分析
するとともに、飼料資源利用の持続性、および環境保全政策との関係について考察することを目的とした。
まず、調査地域内で放牧される全ての家畜群の移動ルート・日程を 1 年間に渡って詳細に記載し、土地利
用形態としての移牧形態の季節的特徴を明らかにした。次に、それらの特徴を形成する自然的・社会的要
因を分析し、移牧形態に影響を与える重要な環境要因を時期別に特定した。さらに、飼料資源利用の持続
性の検討に向けて、最も重要な放牧地である高山草地の総体的な飼料資源量を推定した上で、現行の移牧
形態の問題点を考察した。最後に、移動牧畜と環境保全政策との利害衝突の問題に着目し、希少動物種で
あるユキヒョウによる家畜被害の問題について考察を行った。研究成果は以下のようにまとめられる。

（１）現行の移牧形態の特徴の解明

夏期（6 月半ば～9 月末）には全世帯の放牧高度が高山帯（標高 4,000 ～5,400 m）の範囲内に集中し
（高度差 300～700 m 程度）、それ以外の期間には各世帯の放牧高度に大きなばらつきがある（高度差 1,100
～2,300 m）ことが明らかになった。特に 7 月半ば～9 月初めには、多くの世帯が日程を調整して高山草
地内の高所に位置する放牧地を同一期間に利用すること、また、冬期には、居住する冬村の周辺で家畜を
放牧する世帯があるいっぽう、一部の世帯が高山帯に留まることや、他の一部の世帯は冬村から遠い森林
帯に家畜を放置することなどが明らかになった。

（２）移牧形態に影響を与える重要な環境要因の特定

夏期の移牧形態については、移牧期間の気温と草の生長量の測定、および村落での農業カレンダーの調
査に基づき、移牧形態をもたらした環境要因について分析した。この結果、夏期の移牧形態は農作物等を
守るための村社会の移動規制に従い、かつ、ヤクの生理的特性に適する環境温度と、高山草地における草
の生育時期という 2 つの自然的制限をも受け入れたものであることを明らかにすることができた。すなわ
ち、夏期には、暑さに弱いヤクの生理からみるとより高所のほうが温度環境は良いことになるが、このこ

とは、カンパチエン集落（4,100 m）を分布上限とする畑や採草地の作物や牧草を守るための移動規制と矛盾しない。また、低所でヤクにとっての温度環境が悪化するこの時期は、高山草地で植物のバイオマスが増大する時期にあたり、高所へ移動することが温度環境からも植生条件からも合理的であると言える。

本研究では、さらに、牧者たちが、高山草地をよりいっそう有効に利用するために、高山草地上部の放牧地で自主的な利用規制を行い、放牧開始までに植物の現存量を増大させていること、また、その利用に関して世帯間の公平性を保つように計画していることを明らかにした。また、燃料木の入手が困難な高所では、前年に乾燥させた家畜の糞を備蓄して代替燃料として併用することにより、宿营地の上限高度を5,000 m 付近まで上げ、草地限界高度（5,400 m 付近）により近い場所の利用を可能にしていることを明らかにした。

いっぽう、秋～春期の移牧形態については、放牧高度の大きなばらつきが居住村の高度、飼養する家畜種、冬期間の飼料の確保状況を含めた世帯ごとの生業戦略に基づいていることを実証した。また、1960 年代以降に調査地域内に移住したチベット難民が、固有の文化・社会的背景により、以前からの住民とは異なる形態で放牧を行っていることや、他の一部の世帯が、1990 年代後半に始まった観光宿泊業を副業として取り入れ、それに対応した新しい移動形態を実践していることも明らかにした。これらのことから、秋～春期の家畜群の移動形態は個々の世帯の社会的・経済的事情により様々に変化しうると考えられ、伝統的移動形態の変容の可能性が、主に社会的要因によることを示唆した。

（3）飼料資源利用の持続性に関わる考察

現行の移牧形態の持続性については、高山草地での夏期の放牧が草本植物の1 生育期間中の総生産量や翌年以降の再生産力に与える影響について、植物生態学・草地学的な視点から分析する必要がある。また、高山草地下部の放牧地では、植物の生長段階のごく初期に放牧が実施されているので、その影響についても調査を行う必要がある。本研究では、特に夏期の放牧の持続性に焦点をあて、1 地点における地上部バイオマスおよび生長期の気温の実測データから、有効積算気温を用いて高山草地全体の飼料資源量を推算した。この結果、潜在的な飼料資源量は、現在夏期に放牧されている家畜頭数の飼料要求量の6～9 倍に相当すると推定された。野生草食動物の採食量については検討できなかったが、現存する家畜群にとっては、現行の移牧形態のもとで、高山草地全体で充分な量の飼料資源が存在することを示唆できた。いっぽう、冬期には、世帯ごとの採草地の所有状況と乾草収量、補足的飼料（穀物等）の入手経路とその入手に関わる経済力など、飼料の確保をめぐる牧者世帯の戦略が問題になる。また、放牧場所と家畜の生存率について調べる必要がある。本研究では、特に冬期間の移牧形態が世帯ごとに異なることを明らかにすることができたことから、今後は、各世帯レベルでの飼料確保手段について社会学・経済学的な観点からの検討が必要であると言える。

（4）牧者達の経済生活からみたユキヒョウ保全政策についての考察

ユキヒョウによる家畜被害発生時における1 年間の平均的被害金額は、現地での聞き取り調査により、平均的規模の家畜群（36.6 頭）を所有する世帯の牧畜業による純現金年収の約29 %に相当することが明らかになった。さらに、中～小規模の家畜群（40 頭以下）を所有する世帯が、最大規模の家畜被害を受けた場合には、その被害金額は純現金年収の100 %を超える可能性があり、家畜群規模の回復が難しくなる可能性もあることから、生活レベルが下がるか、廃業に追い込まれる危険性があることが示唆された。実際に、牧者達を対象とした聞き取り調査から、彼らの多くがユキヒョウ保全政策に不満をもっていることが明らかになった。

移動牧畜による土地・資源利用と環境保全政策のこのような利害衝突の問題には、保全方法に関わる生態的な調査のみならず、牧者達の経済状況の詳しい調査にも基づいた対応をとる必要がある。本研究で明らかにした牧畜業の経済収支に基づき、今後は、牧畜以外の生業も含めた総合的な生業戦略について基礎

的データを収集することにより、グンサ谷における牧者達の生活と自然環境の関係について経済的側面から検討することができよう。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 小 野 有 五

副 査 教 授 平 川 一 臣

副 査 助 教 授 池 田 透 (北海道大学大学院文学
研究科)

副 査 助 教 授 池 谷 和 信 (国立民族学博物館)

学 位 論 文 題 名

Mobile Pastoralism of yak/yak-cattle hybrids in the Kanchenjunga
Conservation Area, eastern Nepal Himalaya -Migration Patterns,
sustainability of fodder resource use, and their relationship
to conservation policy-

(ネパール・ヒマラヤ東部, カンチェンジュンガ自然保全地域における
ヤク/ヤク-ウシ雑種の移動牧畜-移動形態, 飼料資源利用の持続性,
および保全政策との関係-)

本研究は、1970 年代以降、観光開発を視野に入れた環境保全事業を重要な国策としてきたネパールの東部、カンチェンジュンガ自然保全地域のグンサ谷を対象地域として、1998、2000-01 の 3 カ年、延べ 8 ヶ月半の現地調査を行い、ヤク/ヤク-ウシ雑種の移動牧畜の形態を明らかにし、その形態に影響を与えた環境要因を分析するとともに、飼料資源利用の持続性、および移動牧畜と環境保全政策との関係について考察したものである。全体は 7 章からなる。

第 1 章では問題設定と先行研究のレビューを行い、第 2 章では調査地域を概観した。第 3 章では、調査地域内で放牧される全ての家畜群の移動ルート・日程を 1 年間に渡って詳細に記載し、土地利用形態としての移牧形態の季節的特徴を明らかにした。主谷の最奥部で移牧を行うすべての世帯 (11 世帯) について、地域に入ってきた時期の相違や、チベット難民であるかどうかなど、各世帯のもつ歴史的・文化的背景に応じた家畜構成や、それに起因する移牧形態の違いをまず明らかにした。移牧形態については、夏期には全世帯の放牧高度が高山帯 (標高 4,000~5,400 m) の範囲内に集中し、それ以外の期間には各世帯の放牧高度に大きなばらつきがあることが明らかになった。

第 4 章では、それらの特徴を形成する自然的・社会的要因を分析し、移牧形態に影響を与える重要な環境要因を時期別に特定した。夏期の移牧形態は、農作物等を保護するための村社会の移動規制に従い、しかも、ヤクに適する環境温度と、高山草地における草の生

育時期という2つの自然的要因に順応していた。いっぽう、秋～春期の移牧形態については、放牧高度の大きなばらつきを、居住村の高度、飼養する家畜種、冬期間の飼料の確保状況を含めた世帯ごとの生業戦略のちがいによって説明した。チベット難民は、以前からの住民とは異なる形態で放牧を行っており、また他の一部の世帯は、観光宿泊業を副業として取り入れた新しい移動形態を実践していた。したがって秋～春期における家畜群の伝統的移牧形態の変容は、主に社会的要因によることが示唆された。

第5章では、飼料資源利用の持続性を検討するための基礎的作業として、最も重要な放牧地である高山草地の総体的な飼料資源量の推定に基き、現行の移牧形態の問題点を考察した。すなわち本研究では特に夏期の放牧の持続性に焦点をあて、1地点における地上部バイオマスおよび生長期の気温の実測データから、有効積算気温を用いて高山草地全体の飼料資源量を推算した。この結果、潜在的な飼料資源量は、現在夏期に放牧されている家畜頭数の飼料要求量の6～9倍に相当すると推定された。野生草食動物の採食量については検討できなかったが、現存する家畜群にとっては、現行の移牧形態のもとで、高山草地全体で十分な量の飼料資源が存在すると推定した。

第6章では、移動牧畜と環境保全政策との利害衝突の問題に着目し、希少動物種であるユキヒョウによる家畜被害の問題について考察を行った。ユキヒョウによる家畜被害発生時における1年間の平均的被害金額は、現地での聞き取り調査により、平均的規模の家畜群（36.6頭）を所有する世帯の牧畜業による純現金年収の約29%に相当していた。さらに、中～小規模の家畜群（40頭以下）を所有する世帯が最大規模の家畜被害を受けた場合には、その被害金額は当該世帯の純現金年収の100%を超え、家畜群規模の回復が困難となり、廃業に追い込まれる可能性があることも示唆された。第7章は結論である。

本研究は、これまで全く調査されていなかったカンチェンジュンガ地域におけるヤク／ヤク-ウシ雑種の移動牧畜の形態を、全世帯を対象に詳細に明らかにしただけでなく、とくにその持続性について、夏季の飼料資源利用と希少種であるユキヒョウとの関わりから考察したものであり、ヒマラヤでは初めての研究である。高山帯における草資源の推定に関しては、高度別の刈り取り回数を増やしたり、野生草食動物による採食量を見積もるなど、なお、今後、その精度を上げる必要があるものの、ヒマラヤにおいて、現地での詳細な観測データに基き、初めてこのような算定を行った意義は大きい。また移動牧畜による土地・資源利用と環境保全政策との利害衝突については、保全方法に関わる生態的な調査のみならず、牧者達の経済状況の詳しい調査にも基づいた対応が必要であり、今後、牧畜以外の生業も含めた総合的な生業戦略について基礎的データを収集することにより、グンサ谷における牧者達の生活と自然環境の関係について経済的側面からの検討が可能となる。その意味においても、本研究で明らかにした牧畜業の経済収支は重要な資料といえる。

審査員一同は、これらの成果を高く評価し、また研究者として誠実かつ熱心であり、大学院博士課程における研鑽や修得単位などもあわせ、申請者が博士（地球環境科学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと判定した。