

学位論文（要約）

論文題目：チベット高原三江源高山放牧地におけるクチグロナキウサギ (*Ochotona curzoniae*) の生息密度と植生および土壌理化学性 との関係に関する研究

氏 名：楊 家華

中国チベット高原高山野草地では、数千年来、ヤク、ヒツジ、ヤギなどの草食動物が通年放牧され、地域遊牧民にとって生存の物質的基盤となってきた。しかし近年、過放牧や地球温暖化によって植生の荒廃が進み、植物種の多様性や家畜生産性の低下が危惧されている。

クチグロナキウサギ (*Ochotona curzoniae*) は、地下に巣穴を掘って生活する小型哺乳類である。大量の土壌を掘り起こし、これが草地を覆って裸地となる。また植物を採食し越冬のために植物を巣穴に貯蔵するため、家畜の飼料となる植物量が減少する。そのため草地の劣化を助長し、放牧家畜の生産性にも影響を与える主要な害獣として駆除されてきた。一方、本種は高山放牧草地生態系の調節者としての役割を果たしているとの報告もある。その巣穴は野鳥の巣となり、猛禽類や食肉類の餌となり、草地生態系のエネルギーと物質の循環に関わっている。そこで本研究では、高山野草地の管理と生態系保護の基礎となる科学的根拠を提示することを目的とし、クチグロナキウサギの行動生態、その生息密度と植生、植物種多様性および土壌理化学性との関連について検討した。

本種の行動生態を明らかにするために、自動撮影装置によるクチグロナキウサギの地上部での行動観察を2012年8月に9日間行った。行動時間帯は6時から20時で、21時から次の日の5時までの時間帯には地上部での行動は記録されなかった。行動時間帯を3時間期I~V期に分け比較すると、活動時間はIII期(12:00:00~14:59:59)が他の時間帯と比較して有意に最も高く(34.4%、 $P<0.05$)、クチグロナキウサギは日中型であることが示された。行動の項目別割合(%、9日間平均)は、静止・観察が54.8%で他の行動項目よりも有意に最も多く、採食が20.7%、移動が10.4%、その他の行動は14.1%であった($P<0.05$)。各行動項目とも3時間期による有意差を示した($P<0.05$)。静止・観察行動が総行動時間の5割を示したのは、猛禽類と食肉類による捕食に対する警戒と考えられた。

本種の生息密度と植生との関係を明らかにするために、巣穴開口部密度が0または寡少から高ままでの変異を示す2011年では4プロット(各50 m×50 m)、2012年では10プロット(各20 m×20 m)を抽出し、開口部密度と植生の調査を行った。高利用開口部密度は2011年では4~305個/2,500 m²/日、2012年では5~63個/400 m²/日であった。両年とも植被率および草高が高いプロットにおいて、開口部密度は低い値を示した。また、一般化線型モデル解析により、高利用開口部密度は植被率が高く出現植物種数が多く草高が低いほど高いことが示された。種多様度に関する指標が低いと高利用開口部密度も低く、本種は家畜に採食され草高が低い場所から、植被率の高い所を選択している可能性が示された。

本種の生息密度と植生および土壌との関係を明らかにするために、2012年に10プロット(各20 m×20 m)で巣穴の開口部密度(BD)、高利用開口部密度(ABD)と植

生および土壌（0～5 cm 深）理化学性を調査した。BD は草高と有意な正の相関（ $P<0.05$ ）、植被率、仮比重と有意な傾向のある正の相関（ $P<0.1$ ）を示し、ABD は草高および仮比重と有意な傾向のある正の相関（ $P<0.1$ ）を示した。一般化線形モデル解析で、BD と ABD は草高が低く土壌硬度と TN が高いほど高く、BD は TC が低いほど高く、土壌陽イオンと陰イオンでは Ca^{2+} 、 NH_4^+ と SO_4^{2-} が低いほど高く、 K^+ が高いほど高く、BD は Mg^{2+} が低いほど高いことが示された。BD と ABD における諸要因の影響の差異には、巣穴形成からの経過時間が関係していると考えられた。本研究の結果からは、クチグロナキウサギの高密度化が草原植生劣化の主因ではなく、過放牧による草地の劣化により本種の好適生息環境が形成された結果、間接的に高密度化が生じると考えられた。クチグロナキウサギの高密度化は、過放牧により植生が劣化する方向へ遷移していることを示す一つの指標とみなすことができると考えられた。