

琉球大学学術リポジトリ

山羊の植物忌避物質回避機構に関する基礎研究

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀プログラム 公開日: 2007-06-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 平敷, りか, 山崎, 秀雄 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/627

山羊の植物忌避物質回避機構に関する基礎研究
(Basic studies on plant repellent tolerant mechanism of goat)

平敷りか・山崎秀雄 (Rika Heshiki and Hideo Yamasaki)

琉球大学大学院理工学研究科

生物多様性の成立と維持構造を理解するためには、被食-捕食の関係や種間競争関係、共生関係といった生物間の相互作用を明らかにすることが重要である。生物多様性の基盤である「被食-捕食の関係」には、被食者の新規忌避性物質の獲得と、捕食者側の耐性進化の繰り返しが深く関与していると考えられている。しかし、これまで、第一次消費者である草食獣の食性と第一次生産者である植物の忌避性物質との関連を、マイクロレベルからマクロレベルまで統合的に研究した例はない。本研究では、山羊を耐性能獲得草食獣のモデル動物としてとらえ、沖縄に自生する植物に含まれる忌避性物質の特徴と働きを明らかにすることを目的とする。植物は、新芽にアルカロイドのような毒性物質を蓄積して被食から逃れている。例外的に、ウシ科の反芻動物である山羊は芽食であり、多くの反芻動物が嫌う芳香性の植物を食することができる。山羊の生息域は岩礁地から高山まで垂直分布、適応温度範囲ともに大きい。山羊があらゆる環境に適応していけるようになったのは、他の草食動物が捕食できない植物を利用するしぐみを獲得しているためである可能性が高い。本研究では、まず、沖縄に飼育されている山羊の食草について農家から聞き取り調査を行った。沖縄の山羊農家の大部分は、濃厚飼料を給与せず、飼養地周辺の自生植物を刈り取って与えている。これまでの聞き取り調査で確認された山羊の食草は22種、方言名で不明なもの3種、文献に記載されている19種の合計44種であった。この中には、家畜の忌避物質である毒性アミノ酸（ミモシン）を含有するマメ科のギンネムが含まれていた。また、山羊の忌避植物は8種であった。南西諸島において、山羊肉は薬膳（山羊汁）として用いられており、喘息の発作が治まったなどの体験談が確認された。このことは、山羊自身に植物の忌避性物質が蓄積し、ヒトに対して生理的作用を示している可能性を示唆している。そこで山羊肉組織中より、強い生体毒性を示す硫化水素ガスの検出を試みた。破碎した山羊肉組織を高温でインキュベートし、定電位電解式 H_2S 測定モニタで硫化水素濃度を測定したところ、2.6ppmであった。同じウシ科の牛肉組織中における硫化水素は0.7ppmと山羊に比べて低濃度であった。この結果は、山羊は組織中に硫黄化合物を蓄積し、硫化水素を生成する仕組みを有している可能性を示唆するものである。