

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COEプログラム 公開日: 2008-03-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 平敷, りか, 山崎, 秀雄, Heshiki, Rika, Yamasaki, Hideo メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4922

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

生物多様性の構造を理解するためには、被食 - 捕食関係や種間競争関係、共生関係といった生物の相互作用を明らかにすることが重要になってくる。生物種は、被食者の回避と捕食者の克服の応酬によって多様化していくと推察されるが、特に植物と草食動物の相互作用については、畜産的な研究が優先されてきたため、基礎知見には不明な点が多い。本研究では、捕食者の食性因子を解析することも、生物群集の成り立ちを理解する上で重要であると考え、山羊を耐性能獲得草食獣のモデルとしてとらえ、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含有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、多くの反芻動物が嫌う芳香性の植物を食することが出来る。その理由として、山羊のルーメン微生物による分解作用が考えられているが、生理的代謝機構に関する研究はほとんど無い。山羊は粗食に耐え、疾病も少なく、繁殖力も旺盛である。生息域も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くみを獲得している可能性が高い。我々が経験的に、辛味成分を卵やマヨネーズに含まれる硫黄分と反応させて辛味を無くし、食べやすくしているように、山羊は、生理活性物質を産生して、アルカロイド系の植物毒を解毒していると仮説を立てた。南西諸島では山羊肉を調理して薬膳（山羊汁）として用いられていることから示唆されるように、山羊自身が高い生理活性物質を含有している可能性が高い。そこで、山羊側の化学的特性を明らかにするために、山羊汁摂食による人体への生理的作用の検討を行った。山羊汁摂取後の体調の聞き取りを行ったところ、被験者によっては、食後にほてりや脱力感、頭痛、睡眠障害が見られた。脈拍と血圧は、摂食前と比較して、摂食後に減少した。血中の酸素飽和度は、摂食前後を通じてほぼ一定であった。脳波測定装置を用いて前頭部の電氣的振動を測定したところ、山羊汁摂食前と比較して摂食後には、周波数帯 9~11Hz 及び 11~14Hz の安静時に観測される周波数成分 (α 波) の出現割合が上昇した。一方、ポータブルガスクロマトグラフィーを用いて摂食前後の被験者の呼気を分析したところ、強い生体毒性を示す硫化水素ガスが、摂食前と比較して最大で5倍もの濃度が検出された。これらの結果から、山羊肉組織には、硫黄化合物を含む忌避物質が蓄積している可能性が示唆された。