

(様式第3号)

論文要旨

論文題名：沖縄産ヤスデの分泌成分と生体内元素に関する研究

ヤスデ（馬陸）は、倍脚綱に属する食腐性土壌節足動物である。多数の環節からなり、一節毎に二対ずつの歩脚がある。ヤスデと同じ土壌動物であるミミズやトビムシなどとは異なり、臭気性物質を分泌することが特徴である。この臭気性物質の分泌は、捕食者に対する防御手段であると考えられている。分泌物の化学成分についてはまだ未同定の微量成分が残されており、またその機能性については明らかになっていない。本研究では、分泌成分の同定とその組成成分の性差、成長段階及び生息地での変化を把握することを目的として、臭気成分の同定及び定量を、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）とガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）によっておこなった。沖縄本島で採取した生殖群遊期のヤンバルトサカヤスデ（*Chamberlinius hualienensis*）及びヤケヤスデ（*Oxidus gracilis*）の分泌物抽出液から、フェノール、*p*-クレゾール、ベンズアルデヒドジメチルアセタール、クレオソールを本二種で初めて同定した。各種分泌成分の定量の結果、分泌物中の成分含有量は雌雄、成長段階及び生息地によって差が認められることが明らかとなった。さらにこれまで明らかにされていなかった本二種の体内元素の含有量を、誘導結合プラズマ質量分析計（ICP-MS）及び誘導結合プラズマ発光分析計（ICP-AES）を用いて調べた。両種ともに主成分元素はCa, Mg, K, Na, Fe, Al, Cu, Zn, Sr, Ba, Mn, Tiで、微量元素にはLi, Mo, Co, Cd, Ce等が含有されていた。重金属は、他の無脊椎動物の既知報告例と同様にCu > Pb > Cdの順で含まれていることが明らかとなった。ランタノイド系列元素を、ヤスデとその生息地の土壌及び植物について比較検討を行ったところ、採取地は人為的な環境汚染の影響を受けていないことを示していた。本研究で得られた分泌物の化学組成に関する知見をもとに、ヤスデ臭気分泌成分が生理的役割に寄与している可能性について議論する。あわせて、環境評価の指標生物としてのヤスデの有効性についても考察する。

氏名 中村 和代

(様式第5-3)

平成18年 8月 9日

琉球大学大学院
理工学研究科長 殿

論文審査委員

主査 氏名 山崎 秀雄 

副査 氏名 渡久山 章 

副査 氏名 上江田 捷博 

学位（博士）論文審査及び学力確認終了報告書

学位（博士）の申請に対し、学位論文の審査及び学力確認を終了したので、下記のとおり報告します。

記

申請者	氏名 中村 和代		
現住所			
成績評価	学位論文 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格	学力確認 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格	
論文題目	Characterization of secretory compounds and internal elements of the millipedes inhabiting in Okinawa 沖縄産ヤスデの分泌成分と生体内元素に関する研究		
審査要旨（2000字以内）			
<p>ヤスデは、多数の歩脚をもつ植食性の土壌節足動物である。現在、45種のヤスデが沖縄県で確認されているが、多くは外来帰化種である。ヤスデは、しばしば大量発生し不快な臭気を発する。この臭気性分泌成分は、捕食者からの忌避性防御物質を含んでいると考えられている。しかし、ヤスデの分泌成分の化学組成や生理的機能については、ほとんど明らかにされていない。本研究では、沖縄本島</p>			

(次頁へ続く)

で見られるヤンバルトサカヤスデとヤケヤスデの分泌成分のうち、芳香族低分子化合物の同定と詳細な解析をおこなっている。内容は新規性、学術性ともに高く、ヤスデの生態学、生理学、生化学、化学、環境生物学の境界学問領域に貢献する重要な基礎研究である。

学位論文の一部及び関連研究は、12報の論文として掲載公表済みである。その内、5報の論文は査読付英文国際誌であり、内容に関する評価を既に受けている。申請学位論文を各論文審査員が熟読した後、学位論文審査会を開いて内容の検討をおこなった。その結果、審査委員の全会一致で申請学位論文の成績は十分に「合」に値するという結論に至った。

平成18年8月9日午後3時より、学位論文の内容に関する学力確認を理学部理系複合棟102教室にておこなった。学力確認はパワーポイントによるコンピュータプレゼンテーションによる40分間の口頭発表を課し、その後、内容に関する質疑応答を論文審査員を含めて20分間おこなった。申請者は質問に対して適切な回答をし、大学院博士課程修了者と同等以上の学力を有しているものと確認した。

申請者は、「琉球大学大学院理工学研究科博士後期課程の学位授与に関する申合せ第3項」の規定を満たし、「海洋環境学専攻における学位授与に関する申合せ」生物学分野の規定（査読つき論文四編以上、うち一つ以上は第一著者）を満たしている。よって、論文審査委員会は、全会一致で本申請学位（博士）論文を「合格」と判定した。