

## マレーシア、キナバル山における陸生大型貧毛類の生活史及び糞塊生産

○川口達也・R. J. Blakemore・伊藤雅道（横国大・環境情報）

和穎 朗太・北山兼弘（京大・生態研セ）

キナバル山の高標高地域では、低標高地域と比べて大型土壤動物群集全体の多様性が小さくなるとともに、ミミズ類が優占し、さらにタワー型の糞塊を生産する大型のミミズの存在も報告されている（Ito et al., 2002）。大型土壤動物群集においては、高度が上がるにつれて、ミミズのようなエコシステムエンジニアが減り、リターランスフォーマーが増える傾向があると指摘されている（Lavelle et al., 1995）が、キナバル山に関しては高度が増すとミミズが増えるという逆の現象が起きているのは興味深い。ここで採取された大型のミミズは、*Pheretima darnleiensis* (Fletcher, 1886)と同定され、現在再記載の準備がされている。この種は、キナバル山においては2700m以上の地域にしか生息していない。本種は土壤に坑道を作り、糞塊を生産するため、物質循環に大きな影響を与えていると考えられる。

本研究では、キナバル山の3100m地域の母岩の異なる2地域（蛇紋岩地域、堆積岩地域）において、1）陸生大型貧毛類、特に*P. darnleiensis*の分布や密度のデータから基礎的な生息状況を解明し、2）ミミズの影響を調べるため、土壤と糞塊の分析の調査を行い、物質循環の解明に繋がる基礎的知見を得ることを目的とした。

## ＜方法＞

2004年9月から2005年9月にかけて、ミミズ類の密度推定のために、50×50cm枠の掘り取りを行い、A<sub>0</sub>層、0-5cm、5-15cmの三層にてハンドソーティング法でミミズの採取を各地域5繰り返し、計3回行った。また、大型のミミズの密度推定のために1×1m枠の掘り取りを各地域2繰り返しを1回行った。土壤耕耘作用を調べるため、1×1mの固定プロットを2地域で4ヶ所ずつ設置し、その枠内での糞塊生産を測定した。土壤中と糞塊中の栄養塩を比較するため、糞塊、糞塊下土、近隣の土を100ccコアで各地域4繰り返し採取を行い、窒素とリンの分析を行った。

## ＜結果＞

1×1mの掘り取り調査から、*Pheretima darnleiensis*の蛇紋岩地域での平均個体密度が3.5/m<sup>2</sup>、湿重が268.56g/m<sup>2</sup>、堆積岩地域では平均個体密度4.5/m<sup>2</sup>、湿重が291.78g/m<sup>2</sup>という結果が、生息密度、湿重に違いは見られなかった。これらはすべて、5-15cmの層で採取された。また、糞塊生産量は蛇紋岩地域で12.47t/ha/year、堆積岩地域では13.18t/ha/yearと近い値を示した。乾期であった2月後半から3月にかけては、両調査地域で糞塊の生産速度が有意に少なかった。

50×50cmの掘り取り調査から、ミミズの季節変化を追ったが、個体密度と湿重量の季節的な変化は見られなかった。5-15cmの層で、個体数、湿重ともに最大となる傾向が見られた。

糞塊中窒素の分析の結果、糞塊中のアンモニア態窒素は、土壤中よりも多い傾向があり、また、硝酸態窒素も糞塊中に多い傾向がある。乾期の時期に最もアンモニア態、硝酸態窒素濃度が高い傾向が示された。リンにおいては、明瞭な傾向が見られなかった。

## ＜考察＞

蛇紋岩地域と堆積岩地域で、*P. darnleiensis*の密度とバイオマスの値はほぼ同じであると示された。また、この種の採取層が5-15cmの深さになる事から地中性種(Endogeic)だと推

察できる。物理的な土壌の改変である糞塊が、土壌栄養を保持している可能性も示唆された。また、*P. darnleiensis* の糞塊生産量は明らかに季節変化し、乾期には生産量が減るが、ミミズそのものの生息量には季節変化は見られない。したがって、乾期には本種の採餌、又は穿孔活動が低下するのではないかと考えられる。森林の生産性の低い蛇紋岩では、よりエコシステムエンジニアとしての機能が大きく働いていると考えられる。長谷川・伊藤らによるダルマコットの土壌動物群集のデータでは、エコシステムエンジニアは伐採の攪乱に弱い事が示唆された。伐採を行う事で、土壌を含めた大きな循環系を失う可能性がある。