

斜面土砂移動地における地中生節足動物相の解明

長澤 亮 (筑波大学 生物学類) 指導教員: 田中 健太 (筑波大学 生命環境系)

【目的】

これまで行われてきた自然撓乱と生物に関わる多くの研究で、生物群集や生物多様性を維持・形成する原動力として撓乱の役割が注目されてきた。本研究では、防災の観点から近年関心を集めている土砂移動が、自然撓乱として生物多様性に与える影響に着目した。土砂移動が植物群集に与える影響は調べられてきたが、動物群集への影響はよく分かっていない。そもそも地中に生息する動物の採集が困難であることが研究の発展を妨げていたが、近年開発された地中トラップ (吉田 2012) によって地中生節足動物を簡単に採集することができるようになった。土砂移動地の地中で未発見のまま眠っている可能性が高い節足動物相を明らかにし、それらがどんな所に特に多いのかを解明することは、生物多様性の理解のためにも、生物多様性を考慮した生態系管理のためにも重要である。そこで本研究は、1) 斜面土砂移動地における地中生節足動物相、2) 地中生節足動物の地理的分布、3) 地中生節足動物の生息環境選好性、の解明を目的とした。

【方法】

菅平周辺・八ヶ岳・南アルプス・奥秩父の4山域で夏期と秋期の2度調査を行った。夏期調査では、地中生節足動物が生息する斜面土砂移動地を探索するため、各山域の4~8斜面土砂移動地を調査地とし(計28調査地)、各調査地に深度50cmの穴を2m以上の間隔を空けて8つ掘り、各穴に1個の地中トラップ(図1)を設置した(計224トラップ)。トラップには誘引物質として蚕のサナギ粉を入れた。これらのトラップは2014年6~8月に設置し、約1か月後に捕獲物を回収した。秋期調査では、節足動物の生息地選好性を明らかにするため、夏期調査で節足動物の捕獲数が多かった斜面土砂移動地を、1山域あたり2~3選んで調査地とした(計11調査地)。各調査地において、土砂移動地内に3~6穴、対照区として土砂移動地外に3穴を2m以上の間隔を空けて設け、各穴の深度0・25・50cmに1個ずつの地中トラップを設置した(計258トラップ)。これらのトラップは2014年8~10月に設置し、約1か月後に捕獲物を回収した。夏期・秋期とも節足動物門全個体を綱まで、ヤスデ綱・ムカデ綱以外を目まで、コウチュウ目を科まで同定した。近縁種と比べ、眼の退化か体色の退化の少なくともどちらかの特徴を示す個体を「形態的地中生節足動物」(以下、地中生)と判定した。

トラップあたりの個体数・分類群数に対する、山域・斜面土砂移動地内外・土壌深度・礫粒径の効果を一般化線型モデル(個体数は負の二項分布、分類群数はポアソン分布を仮定)で解析し、AICに基づくモデル選択を行った。

【結果・考察】

節足動物門5綱16目30303個体を採集し、うち7科359個体が地中生だった。地中生の14種以上が未記載種の可能性があった。このうちタマキノコムシ科・エンマムシ科・オサムシ科の5種(図2)は、共同研究者とともに記載論文を準備中である。

地中生コウチュウ目の個体数・科数は南アルプスで多く、地中生以外のコウチュウ目の個体数・科数は奥秩父で多かった。

節足動物門の個体数・分類群数は、礫粒径が大きいほど多かった。一方、地中生タマキノコムシ科の個体数は礫粒径が小さくなるほど多く、分類群間で礫粒径の選好性が違うことが分かった。また、深い土壌ほど地中生コウチュウ目の個体数が多く、地中生以外のコウチュウ目の個体数・科数が少なかった。斜面土砂移動地内の方が外よりも節足動物の個体数・分類群数が多かった。

以上のように、斜面土砂移動地の特に地中に、未解明で膨大な節足動物の多様性が存在することを明らかにした。砂防や流域保全などの生態系管理の上でも、これらの生物多様性を考慮することが望まれる。

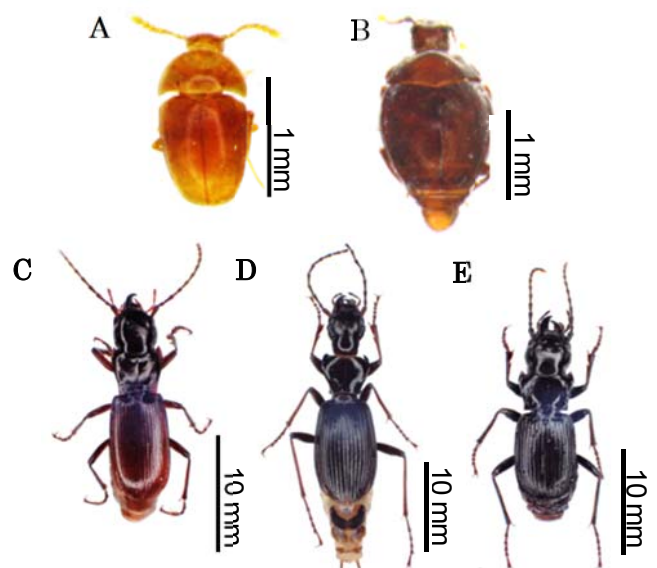


図2 形態的地中生節足動物の、A タマキノコムシ科 (*Sciaphyes* sp.)、B エンマムシ科 (*Anapleus* sp.)、C オサムシ科 (*Pterostichus* sp. 1)、D オサムシ科 (*P.* sp. 2)、E オサムシ科 (*P.* sp. 3)

【参考文献】

吉田 (2012) 地中トラップによる地下浅層性昆虫の採集法, 昆虫と自然 47:6-13



図1 地中トラップ