

① 植生と環境要因が地上徘徊性昆虫の群集構造と多様性に与える影響
② 中部山岳地域に生息するクロナガオサムシ亜属の種・亜種間の遺伝的分化の研究計画

小粥隆弘 (筑波大学生命環境)・上條隆志 (筑波大学生命環境)・田中健太 (筑波大学菅平セ)

① 地上徘徊性昆虫は環境変化に敏感に反応することが知られている。中でもオサムシ科昆虫 (Carabidae)は、人為的な森林の攪乱に対する環境指標生物として世界中で用いられている。

しかし、我が国の景観と生物多様性の関係を理解する上で重要と考えられる、(1)草原から森林への遷移段階、(2)人工針葉樹林と天然針葉樹林の違い、(3)ササの有無、が昆虫群集に与える影響はほとんど分かっていない。これらの点を、明らかにすることが本研究の目的である。

調査は筑波大学菅平高原実験センター内および周辺で行った。草原・天然アカマツ林・天然広葉樹林・人工カラマツ林の4植生について各3~4反復、計13プロットを設定した。各プロットに5地点を設け、地点ごとに4つのピットフォール (落とし穴) トラップを設置した (合計260個)。2009年6月と8月に3日間ずつ、計6日間トラップを開放し、捕まった昆虫のうち甲虫目 (Coleoptera)は科レベル、オサムシ科は種レベルまで同定し、個体数を数えた。各地点の環境要因としてリター・ササ・土壌など9項目について、年1-4回計測した。甲虫目の科数・個体数、オサムシ科の種数・個体数を従属変数とし、植生と環境要因を独立変数として、一般化線形混合モデル (GLMM) を用い、AICによるモデル選択を行った (ソフトウェアR 2.10.1による)。GLMMの結果、目的に対して、(1)草原→アカマツ林→広葉樹林という遷移系列に沿って甲虫目個体数は増加する。(2)意外にも、人工カラマツ林では地上徘徊性昆虫のアバンダンスと多様性が高い。(3)ササが存在すると甲虫目個体数が増加したが、顕著ではなく今後の検討が必要であることがわかった。

② オサムシ亜族 (Carabina) は非飛翔性という特徴から系統地理学的研究に多く用いられているが、クロナガオサムシ亜属 (Leptocarabus) に関する研究は少ない。中部山岳地域にはクロナガオサムシ亜属の内、キタクロナガオサムシ (*Leptocarabus arboreus*: 以下キタクロ)、クロナガオサムシ (*Leptocarabus procerulus*: 以下クロナガ) の2種が生息している。前者は亜高山帯から上に生息している。山脈間で亜種分化し、中部山脈地域において7亜種が記録されている (Ishikawa 1997)。しかし、亜種間の遺伝的裏付けはほとんどなされていない。後者のクロナガは低地から亜高山帯に生息し、亜種分化はしていない。

本研究では両種の異なる生息標高帯に伴う遺伝的分化の比較、キタクロの亜種内・亜種間の遺伝的距離の比較を行う。これにより亜種間の遺伝的構造や山脈という地理的構造が遺伝的分化に与える影響を明らかにすることを目的とした。以下に来年度までに行いたい研究計画を紹介する。

採集地は合計27サイトで計画している。右下の図は、数字がキタクロの各亜種の分布域、ドットが採集予定地を示している。各サイトで両種を採集し、核DNA、マイクロサテライト等を用いてサイト間の遺伝的差異を比較する。図の亜種群は氷河期からの温暖化の際に生息地の分化が起こったと思われ、山脈間の最高鞍部の標高と亜種間の遺伝的分化には負の相関関係が予想される。今年はこれらのサイトの内、5サイトで採集を行った。今後遺伝的解析を行い、遺伝的距離を測るのに適した実験方法を検討していく。

