

菅平高原における変形菌類のフロラ

坂梨 瑠南 (筑波大学 生物学類)

指導教員：出川 洋介 (筑波大学 生命環境系)

【背景および目的】

広義の“粘菌”は生活環の中で子実体を作るアメーバの総称であり、そのうち巨大な多核単細胞の変形体を作るグループが変形菌類(真正粘菌類)である。変形菌類はバクテリアやカビなどの微生物を摂食し、ある程度まで成長すると子実体を形成して胞子を散布する。変形菌類の分布は主に気温の影響を大きく受け、種によっては特定の微小生息場所(落葉、倒木、生木樹皮など)に対する嗜好性を示すことが知られている。

変形菌類のフロラは主に目視による子実体の採集によって調査されてきたが、微生物としてはよく進展している方である。日本でも変形菌類のフロラはよく調べられており、県ごとの調査例も多い。長野県では、主に八ヶ岳で調査が行われ、2011年までに168種16変種4品種が報告された。一方で、同じく長野県に位置する菅平高原では、日本変形菌研究会による採集活動が頻繁に行われてきたにも関わらず、そのデータが統括的にまとめられてこなかった。他方、菅平高原実験所では「山岳域の全生物群生物多様性観測 ATBI (All Taxa Biodiversity Inventory)」というプロジェクトが進められており、菅平高原に生息する全生物相とその相互作用の解析を目指した調査が行われてきた。しかし、変形菌類の調査方法は他生物とは異なっており、また過去の標本データもまとめられていないため、菅平高原の変形菌類相の解明を主とした研究が求められた。本研究では、菅平高原にある異なる植生下での変形菌類の生息状況を調査し、同地域で過去に得られた標本をも再検討することで、菅平高原における変形菌類の多様性を評価した。

【材料と方法】

1) 調査

定期調査：菅平高原実験所内の植生の異なる4区画(ススキ草原、アカマツ林、広葉樹林、大明神滝(以下、滝と称す))を通る決まったルートを通り1回程度歩き、目視によって変形菌類の子実体を探して採集した。また、各区画の種の多様度(H' ; Shannon-Wienerの多様度指数)、均衡度(J' ; Pielouの均衡度指数)及び区画間の類似度(Dice係数)を算出し、植生と種類相の関係について考察した。

不定期調査：定期調査では採集を行わない場所(実験所内の樹木園や拋水林、実験所外の菅平湿原等)でも不定期に採集を行った。

標本の作成：採集した子実体を標本箱に木工用ボンドで固定し、採集データを記録した。カビや虫の害を防ぐため、作成した標本は熱風乾燥機で乾燥した後、防虫剤を入れたプラスチックケースに保管した。

種同定：実体顕微鏡及び光学顕微鏡によって子実体の観察を行い、日本産のモノグラフ(山本, 1998)を参照して種同定を行った。また同定の困難な種については、変形菌類の分類を専門とされる松本淳氏(福井総合植物園)に同定確認してもらった。

2) 菅平高原産変形菌リスト

定期調査・不定期調査で採集、同定された種に加え、過去に菅平高原で採集された種も調べ、菅平高原産変形菌リストを作成した。過去に採集された種については、実験所に保管されていた標本や、国立科学博物館(TNS)及び神奈川県立生命の星・地球博物館(KPM)の標本データを参照して調べた。

3) 菅平高原産変形菌図版資料

菅平高原実験所での実習や研究で利用できるように、同定した変形菌類の形態的特徴を写真とともに記録した図版資料を作成した。

【結果】

1) 調査

定期調査：5月4日から11月27日まで、計25回実施した。ススキ草原で1標本1品種、アカマツ林で83標本23種6変種、広葉樹林で17標本8種1変種、滝で41標本16種1変種、計142標本35種6変種1品種を採集した。種の多様度(H')は、アカマツ林(4.17)、滝(3.70)、広葉樹林(3.01)の順で高く、ススキ草原は0.00であった。種の均衡度(J')は、アカマツ林で0.86、滝で0.91、広葉樹林で0.95であった。類似度(Dice係数)は、広葉樹林-滝間で最も高く(0.38)、次いでアカマツ林-滝間(0.30)、アカマツ林-広葉樹林間(0.21)であった。

不定期調査：4月4日から11月28日まで、計16回実施した。計161標本を採集し、定期調査で採集されなかった22種4変種を得た。4月末から5月頭にかけては、定期調査では殆ど採集されていない好雪性種(融雪期に子実体形成する種)の標本が多く採集された。

2) 菅平高原産変形菌リスト

今年度の調査で303点の標本が得られ、57種10変種1品種に同定された。過去の標本に基づいて73種3変種2品種が確認されたことから、これらを合わせると菅平高原産の変形菌類は30属98種11変種2品種となった。

3) 菅平高原産変形菌図版資料

菅平高原実験所のウェブサイトより公開予定である。

【考察】

定期調査の結果、アカマツ林で特に標本数が多く、種の多様度も最も高かった。これは、アカマツ林に倒木が多いこと、また、針葉樹の腐木に嗜好性を示すとされているアミホコリ属がアカマツ林で8標本3種3変種と多数採集されたことが要因として考えられる。一方で、ススキ草原では1標本しか得られなかった。これは、倒木やリター層が乏しく、変形菌類の生育しづらい環境であったためだと考えられる。類似度は広葉樹林-滝間で最も高かった。滝付近は湿度が高く広葉樹が優占していることを考えると、湿度よりも植生の違いが分布に影響を与えたことが示唆される。今回の調査では、主に倒木から採集を行ったため、倒木量の多いアカマツ林に標本が偏り、落葉生の変形菌類があまり採集されなかったため、継続調査では改善の余地がある。