

南アルプス地域におけるシダ植物の見逃された種多様性の解明

東京都立大学牧野標本館 博士後期課程3年 米岡克啓

①研究の背景 シダ植物の生活環は世代の分離に特徴づけられる。その全多様性を理解するためには、胞子体と配偶体の両方の世代について調査・研究を進める必要があるが、シダの配偶体は同種の胞子体と比べると微小で(1cm以下)、不定形で形態形質に基づく種同定を行うことが難しい。そのため配偶体世代の多様性や地理分布は歴史的に殆ど無視され続けてきた。本研究では、南アルプス地域に生育するシダ植物の多様性解明の足掛かりとして、比較的容易に認識可能な「独立配偶体(配偶体マット)」に焦点をあて、DNAバーコーディング法を活用しながらその種相の解明を試みた。

②研究の方法 静岡県葵区田代と小河内の標高1,000m地点を起点とし、間ノ岳から茶臼岳にかけて伸びる3,000m級の山々が連なる主稜線部の間で配偶体を含めたシダ植物相の調査を行った。標高250m上昇するごとに、生育する全ての種類のシダ植物(胞子体)が採集、記録された。配偶体世代については、栄養生殖により長期間生育し続けていると推定される配偶体マットに絞って、発見された個体を全て採集した。採集時点では配偶体の種同定はできないため、サンプルを実験室へ持ち帰り葉緑体*rbcL*遺伝子の配列に基づく分子種同定を行うことでその種相を解明した。今回の研究で新たに得られた胞子体と配偶体のオカレンスデータを統合し、本地域におけるシダ植物相の全容解明を試みた。

③研究の成果 2023年7月から10月までの4か月間の間に、490点(101種)の胞子体個体と32点の配偶体マットを採集した。配偶体マットを分子種同定した結果、1,000m~1,800m付近の標高ではコウヤコケシノブやヒメサジラン、カラクサシダ、オオコケシノブ。それ以上の標高帯ではコケシノブやヒメコケシノブが沢沿いの岩場を中心に独立配偶体として次々見出された。特筆すべきは、本地域で初記録となるオオコケシノブをはじめ、ヒメサジランやカラクサシダなど、胞子体の個体数が極めて少ないと考えられてきたシダ植物も配偶体相の中に高い割合で含まれていたことである。今回の調査を実施したことで、南アルプス地域一帯にこれら希少なシダ植物種が配偶体としては比較的普遍的に生育していることが明らかになった。

④研究の意義と展望 相次ぐ独立配偶体の発見は、南アルプス地域のシダ植物の多様性が実際よりも過小に評価されてきたことを示しており、本地域における見逃された多様性の一端の解明に成功したと言える。一方、深刻な問題としては、配偶体相を調査したにも関わらず、発見できなかった希少シダ植物種が存在することである(例えばセンジョウデンダやヒイラギデンダ等)。このことは、今ある胞子体集団が消失した場合、本地域から完全に絶滅する可能性が極めて高いことを暗示しており、本研究の実施により、保全対策を一層加速させる必要があると分かった。このように胞子体世代だけでなく配偶体世代にも注意を払って調査を行うことで、シダ植物の生活環の特性を踏まえた有効な保全戦略を講じることができるようになる。南アルプス地域の貴重な自然を構成するシダ植物を守り、将来につなげていくことは本地域の持続的な発展のためにも重要である。