

屋久島におけるシダ植物の遺伝的多様性と保全

高宮正之 (熊本大)

屋久島は、シダ植物の宝庫として知られてきた。初島(1986)によれば、変種や推定雑種を含めて屋久島から 328 分類群が記録されている。日本のシダ植物はおおよそ 750 分類群なので、約 40% が屋久島に生育していることとなる。これまで屋久島のシダ植物については、主にフローラの調査が中心ではあるが、屋久島産のものを材料に用いた研究もたくさんの実績があった。しかし、屋久島を主たるフィールドとして行われた詳細な解析的研究例は、僅かに Darnaedi and Iwatsuki (1987) のコスギイタチシダ *Dryopteris yakusilvicola* の解析のみであった。分類学的にも多くの問題を含む屋久島のシダ植物について、フィールドを生かした多くの解析が望まれる。一方、屋久島では近年ヤクジカによる食害が急速に広がっている。これまでそれほど問題視されていなかったが、シダ植物でも固有種を含めた多くの貴重種が絶滅に瀕している。これらの種の多くは形態的な記載のみしかなく、遺伝情報を含めた早急な分析が必要となってきた。

今回の研究では、森林の攪乱や利用形態の違いが分類学的多様性に与える影響と、ヤクジカの食害からの保全のための基礎調査を行なうが、今年度はその予備的調査を行なった。

1. ヤクカナワラビの浸透性交雑

カナワラビ属 *Arachniodes* は日本に約 20 種が知られるが、その倍程度の雑種や地方型が記載されている。これまでの我々の調査で、カナワラビ属の複雑さは雑種が僅かながらも稔性をもち次世代を作ってしまうことが一因であることが明らかになった。例えばコバノカナワラビ *A. sporadosora* とホソバカナワラビ *A. aristata* は、日本列島の各地で雑種を形成し、その雑種が後代を作り複雑な雑種集団を形成していた。屋久島の登山道脇や林床に最も一般的なヤクカナワラビ *A. amabilis* var. *amabilis* は、これまであまり注目されたことが無いが極めて多型である。この理由として様々な種と雑種を形成し、それらが分離したりバッククロスしたりしながら様々な程度に浸透性交雑を起こしていると推察される。交雑の頻度は攪乱の程度に関連すると予想されるため、本年度は鈴川の登山道沿いのカナワラビ類を調査した。登山道沿いには、基本的にはホソバカナワラビ、コバノカナワラビ、ヤクカナワラビが生育していた。これらはどれも二倍体有性生殖種であった($2n=82$, $n=41$)。形態的には、コバノカナワラビとホソバカナワラビに加えてヤクカナワラビとホソバカナワラビ、ヤクカナワラビとコバノカナワラビの推定中間雑種が見出された。これらはどれも二倍体($2n=82$)だった。減数分裂は正確に調べられなかったが、胞子に異常形が混じっていた。アロザイム多型分析からは基本種に種固有のバンドが見出され、推定雑種は両親種のバンドを共有していた。推定雑種は、植林や若い林の林床に多く見出されたので、今後攪乱の少ない林床、植林や登山道沿いの攪乱地など、いくつかの場所を選びヤクカナワラビ集団の解析を行い、各種の純粋集団と交雑集団を比較し、ヤクカナワラビの種としての維持機構を明らかにする予定である。

2. 小杉谷周辺のタニイヌワラビ類保全の基礎データ

小杉谷周辺は少なくとも 20 年前は固有種ヤクシマタニイヌワラビ *Athyrium yakushimense* をはじめタニイヌワラビ類が豊富に産する宝庫であった。ところが

ヤクジカによる食害がひどく、ここ数年の調査ではヤクシマタニイヌワラビの大型個体は1個体も見出されていない。そのほかのタニイヌワラビ類ではシビイヌワラビ *A. kenzo-satakei*、台湾アリサンイヌワラビ *A. arisanense*、ツクシイヌワラビ *A. kuratae* がほぼ絶滅し、ホウライイヌワラビ *A. subrigescens* は僅かに残っていた。これらの種間には様々な推定雑種があったが、それもほとんど見られなくなった。イヌワラビ属 *Athyrium* は特にヤクジカが好んで食べるようだが、その他にも小杉谷周辺ではたくさんのシダ植物が現在見つからなくなっている。林床には葉長 10cm 以下の幼齢個体は見出せるが、種の同定は困難であった。今回シカ食害から残ったヤクシマタニイヌワラビ、台湾アリサンイヌワラビ、ツクシイヌワラビ、ホウライイヌワラビ、ニセムラサキオトメイヌワラビ(台湾アリサンイヌワラビ×ホウライイヌワラビ)を得ることができた。これらは全て四倍体(2n=160)だった。アロザイム多型分析からは、各種が同定可能だった。同定不可能な幼齢個体について、アロザイム多型分析を応用すると同定が可能となった。今後、保護柵内の再生を葉の一部を分析することにより継続的にモニタリングする予定である。