

## 屋久島島内 6 箇所に設置した防鹿柵内外での林床シダ植生と実生の発芽・定着

辻野亮（京都大学生態学研究センター）

屋久島西部（HY, KW プロット, 2003 年 8 月設置）, 永田歩道標高 600m 付近（NU, NL プロット, 2004 年 8 月設置）, 一湊林道標高 600m 付近（IU, IL プロット, 2003 年 8 月設置）の 6 箇所に防鹿柵を設置した。シカの密度は  $HY=KW>NU=NL>IU=IL$  の順に大きいと推定されている。

柵内・柵外調査区を 5X5m のサブコドラートにわけて、その南西端の 1X1m に発芽・定着する当年生実生数を調査した（2003,04,05 年度の初夏と冬）。また、5X5m のサブコドラートに生育する高さ 2m 未満のシダ植物のリストを作成し、種ごとに最大葉身長を計測した（2005 年 9 月）。

実生調査コドラートを 137 設置した。初夏の当年生実生発芽密度を比較すると、柵内外で有意差がみられた（図 1）。柵外では柵内よりも実生の発芽数が小さかった。シカ密度が高い地域（HY, KW, NU, NL）では実生が発芽するごとに食べられてしまい、発芽実生調査を行うまでに多くの当年生実生が採食されて柵内外で差が生じていることが予想される。一方シカ密度が比較的小さい IL・IU 地域では柵内外での実生の発芽密度の差は小さかった。冬における当年生実生の定着密度は調査地に関わらず柵内で大きく柵外で小さかった（図 2）。以上から当年生実生はシカによる採食圧・物理的攪乱の影響を受けて定着が阻害されていることがわかった。これはシカによる採食圧が森林更新に影響をもたらしていることを示している。

つぎにシダ調査コドラートを 164 設置した。観察されたコドラートあたりの平均シダ種数は調査地間・柵内外で有意差がみられた（図 3）。調査地間の環境条件の違いがあるものの、シカの密度の大きい HY や KW での出現種数が少なく、シカ密度の小さい IL や IU では大きかった。柵内外での出現種数の差は柵設置場所を選ぶ段階での種数の差と考えられて、柵による出現種数への影響はまだ少ないと推測した。

あるシダ植物の出現頻度（＝出現コドラート数／総コドラート数）を順位・頻度曲線として表した（図 4）。シカの密度が高い順に折れ線の傾きは大きくなった（ $HY \cdot KW > NU \cdot NL > IU \cdot IL$ ）。同一調査地内での柵内外を比較すると、HY, KW, NL では幾分柵外区での傾きは大きかった。シカの高い採食圧によってシダの生育が制限されてシダ出現種数がすくなっているのであろう。反面、IU, IL, NU では柵内外での折れ線の傾きがあまりかわらないことから、柵外でも採食圧はそれほど働いていないことが推測される。

コドラートあたりでのシダ植物の最大葉身長は調査地間・柵内外で有意な差がみられた（図 5）。おおむね柵外での葉身長は柵内に比べて小さかった。柵を設けることによって葉サイズが敏感に反応しうることを示している。一方で、採食圧の低かった調査地に比べて高かった調査地では比較的柵内外を問わず葉身長が小さかった。これまでにその地域のシダが受けてきた採食圧の結果、植物体が小さくなったせいで採食圧がなくなってもすぐには大きな葉を形成することができなかったのではないかと考えられる。逆に高採食圧下で植物体を縮小せざるをえない状況がつづく、縮小再生産すらできずに地域絶滅してしまうことが懸念される。このような過程を経て採食圧が高い地域ではシダ植物種数が小さくなったのであろう。

HY 調査地では近年シカが増加したといわれており、実際に実生の定着は大きく阻害され

ていた。樹木にとって種子供給源である成木が健全である限り実生は毎年発芽するので採食圧を十分減らすことができるならば森林更新は大きく改善されるであろう。それとは対照的に地上性シダ植物は繁殖器官がシカの採食の影響を受けて孢子生産がとどこおり、シカの嗜好種から順に採食されて消滅してゆくことが推測できる。地上性シダ植物は仮にシカによる採食圧が落ちついたとしても、これまで受けてきた採食圧の影響をすぐには乗り越えることができないであろうし、いったん消滅したシダが再定着するのにも時間がかかると推測される。

