

平成 30 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：乗鞍岳におけるハイマツとホシガラスの共生関係
英文：Symbiosis between *Pinus pumila* and *Nucifraga caryocatactes* on Mt. Norikura

研究代表者 丸田恵美子
参加研究者 池田武文、西教生

研究成果概要

乗鞍岳の高山帯に優占するハイマツ (*Pinus pumila*) は、種子が成熟しても球果の種鱗が自然裂開せず、種子には翼がない。そのためハイマツの種子散布は、主にホシガラス (*Nucifraga caryocatactes*) によって行われ、両者は共生関係にあるといわれている。平成 30 年度本研究では、前年に引き続き、この仮説を検証するために乗鞍岳において以下の調査を行った。

1) ハイマツの球果生産の年変動とホシガラスの採食行動

平成 30 年は、乗鞍岳では数年に一度のハイマツ種子の大豊作にあたり、全域にわたって球果が大量に生産された。ホシガラスの採食行動を観察したところ、8 月には標高 2600m 以下の森林限界に近い場所で多く行動していた。その後、9 月に入ってもこの傾向は変わらず、10 月下旬になっても宇宙線観測所周辺の 2800m 付近のハイマツ群落にはホシガラスは現れなかった。そのため、ハイマツ球果は枝に着いたまま冬を迎えることになった。前年の平成 29 年はハイマツ球果は並作で、8 月下旬には、標高 2800m 付近には多くのホシガラスが採食・貯食行動をしている様子が観察され、10 月に入るところには、この付近の球果はすべて採りつくられていたのと対照的である。この結果から、乗鞍地域のハイマツ種子量は、大豊作の年には、ホシガラスの個体数の必要量を上まわっていたことを示している。おそらく、観測所周辺の標高が高く開けた場所では、猛禽類の攻撃を受ける可能性が高いため、ホシガラスは優先的に低い標高域から、採食していくものと考えられる。

2) ハイマツ種子の発芽の年変動

平成 29 年秋にハイマツ種子を浅く地中に埋めて播種し、ホシガラスの貯食行動がハイ

マツ種子の発芽可能性に貢献しているという仮説の検証を行った。標高 2000m 以下の低標高域では7月までに発芽を確認できたが、標高 2500m 以上の高標高域では、秋まで発芽は確認できなかった。発芽しなかった種子を持ち帰って、シャーレに播種し冷蔵庫内に保存したところ、3 か月ほどで発芽した。ハイマツ種子の発芽は、低標高域では梅雨期の6月であるが、高標高域では7月にならないと発芽できない。ところが、平成 30 年は7月に例年に比べ大幅に雨量が少なく、観測所周辺のハイマツ群落の林床の乾燥が続いた。そのため、ハイマツ種子は地中に埋めても乾燥により発芽できず、夏を迎えて休眠に入ったものと考えられる。持ち帰って冷蔵庫に保存したことで、休眠が解除されたと考えられる。このことから、短い生育期間の高山帯では、発芽適期に乾燥すると発芽するリスクを取らずに休眠して、翌年の発芽の機会を待つという適応を行っているということができる。

3) ハイマツ種子の発芽に対するホシガラスとネズミの影響

ハイマツ球果と種子について野外実験の結果、平成 30 年のようにハイマツ種子が大豊作の年には、ホシガラスはすべての種子を採取・貯食することはなく、残りはネズミに捕食されることが示された。ホシガラスの貯食は、ハイマツ群落の間の開けた場所で極端な陽樹であるハイマツの発芽後の成長が順調に行われるのに対し、ネズミの巣穴がハイマツ群落の中にあるため、貯食もおそらくハイマツ群落の林床で行われるとみられる。ハイマツ種子が林床で発芽した後に、成長・生存できるかを検証するために、種子を播種し、平成 31 年に継続調査を行う予定である。