

## 平成 26 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：乗鞍岳の高山植生調査

英文：Alpine vegetation study on Mt. Norikura

研究代表者 高橋耕一（信州大学理学部）

参加研究者 倉澤倫太郎，平野雅晃，佐藤大周，櫻井亜希子，原陽介，本多優里，中西幸人（信州大学理学部），Amanda B. Young, Abigail Dolinger（米国ペンシルバニア州立大学）

### 研究成果概要

温暖化の植生への影響は，冷涼な気象条件の場所ほど大きいと考えられている．標高傾度では高木限界のような高い標高で，温暖化の影響が大きいと考えられる．そのため，高木限界は温暖化の植生分布の影響を考える上で重要な場所と考えられる．また，気象条件は標高だけでなく，緯度によっても異なる．特に日本では日本海側ほど多雪である．高木限界付近の樹木にとって多雪は，幹折れや根返りを引き起こし，個体へのダメージに影響するだけでなく，雪解けが遅れることにより生長開始時期が遅くなる可能性がある．そのため，積雪量の異なる山岳において，樹木の気象に対する応答を明らかにすることは，日本の高標高の植生分布に対する温暖化の影響を予測する上で重要となる．

本研究では，飛騨山脈の北部の鹿島槍ヶ岳(標高 2889 m)と南部の乗鞍岳(3026 m)の高木限界付近(約 2400 m)におけるオオシラビソについて年輪気候学的解析によって，過去の幹の肥大成長に対する気象条件の影響を調べた．年輪幅の時系列データを作成し，気象データ(月平均気温・月降水量)と相関分析を行った．鹿島槍ヶ岳と乗鞍岳に対して，それぞれ長野市と松本市の気象データ(1898~2013 年)を使用した．月平均気温が 5℃以上の月を成長期間としたところ，どちらの山においても 6 月から 9 月までが成長期間と推定された．相関分析は前年の成長開始 6 月から当年の成長終了の 9 月までの 16 ヶ月を分析対象とした．その結果，鹿島槍ヶ岳，乗鞍岳ともに前年 7~8 月の気温と負の相関，休眠期間である 11 月，12 月の気温と正の相関が見られた．乗鞍岳では，さらに当年 7 月の気温と正の相関がみられた．また，鹿島槍ヶ岳，乗鞍岳ともに，当年の 7 月の降水量と負の相関がみられた．したがって鹿島槍ヶ岳と乗鞍岳は冬季の降水量が大きく異なるもののオオシラビソの年輪幅は，同じような応答を示した．冷涼な気象条件の高木限界において，当年 7 月の降水量との負の相関は，降水によって直接的に肥大生長を低下させ

るというよりも、雨天時に気温が低下するためそれにより成長が減少すると考えられる。7月は年輪幅の増加率が高い時期であり、成長当年のこの時期に気温が高いことで形成層活動がより活発になるのだろう。また、7~8月に活発に成長をすると、その期間の同化産物が当年の成長に使われ、翌年に繰り越されなくなる。そのため、前年7~8月の気温と年輪幅の間に負の相関がみられたと考えられる。以上のことから乗鞍岳、鹿島槍ヶ岳はともに、夏の高い気温によって成長が促進し、両山とも同じ気象要素が影響していることを示唆された。