

## 令和 4 年度 (2022) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：乗鞍岳における高山植生の調査

英文：Investigation of alpine plants on Mt. Norikura

研究代表者 吉田孝紀

参加研究者 高橋耕一，増田春樹，中村保輝，前田夏樹，正木春輝，土屋 優，牧田直樹，藪中雅也，藤田知弥，鈴木茂樹

## 研究成果概要

土壌呼吸は  $\text{CO}_2$  の主要な排出源のひとつであり、生態系の炭素バランスに対する気候変動の影響予測にとって重要な要素である。土壌呼吸速度 ( $R_s$ ) は根圏の独立栄養生物による呼吸速度 ( $R_A$ ) と根圏以外の微生物 (従属栄養生物) による呼吸速度 ( $R_H$ ) に分けられる。 $R_A$  と  $R_H$  は地温、土壌含水率、微生物群集、細根バイオマス量など、様々な要因によって決定づけられる。本研究で対象とした亜高山帯は、今後大幅な気温の上昇が予想されており、気候変動に対しても潜在的に敏感であると考えられている。本研究の目的は地温と土壌含水率が  $R_A$  や  $R_H$  にどのような影響を与えているのかを明らかにし、今後の気候変動に対する高標高帯での土壌呼吸の変化を予測することである。

標高傾度にした  $R_A$  と  $R_H$  の反応の違いを明らかにするため、乗鞍岳の亜高山帯 (1600~2800 m) の 5 標高で  $R_A$  と  $R_H$  を測定した。各標高で根の除去区を設定し、 $R_H$  を測定した。無処理区の土壌呼吸速度 ( $R_A + R_H$ ) から  $R_H$  を引くことで  $R_A$  を推定した。ほとんどの標高で、 $R_A$ ,  $R_H$  ともに地温と正の相関があった。また、 $R_A$ ,  $R_H$  は土壌含水率とも相関がみられたが、標高によって異なる関係となり、地温に比べれば明瞭な関係はなかった。本研究では、土壌含水率よりも地温が  $R_A$  と  $R_H$  を律速する主要因であったことを示した。したがって、亜高山帯は気候変動に対して敏感に反応し、低標高帯と比較して、 $R_s$  をより増加させる可能性があることが示された。

整理番号 D05