

2024年度岡山大学 惑星物質研究所 共同利用・共同研究 成果報告書

提出日： 2025年 5月 13日

共同利用研究の種類：国際共同研究 一般共同研究 設備共同利用 ワークショップ

課題名：石英の酸素同位体比を用いた土壌の起源物質同定

共同研究員氏名：中尾淳

所属・職名：京都府立大学生命環境科学研究科・准教授

分担者氏名：濱口真綾

分担者所属・職名：京都府立大学生命環境学部・4 回生

研究報告：

土壌や堆積物から単離した微細石英の酸素同位体比を調べることで土壌や堆積物の起源物質を同定し、起源の違いが土壌機能に及ぼす影響を解明することを目的とした。

2024年度には、福島県飯舘村の花崗岩露頭から深さごと（0～100 cmから 5 cm間隔）に採取した土壌粒子（ $<32\mu\text{m}$ ）から選択溶解法にて単離した石英の酸素同位体比を貴研究所の安定同位体比測定用質量分析装置を用いて測定し、 $\delta^{18}\text{O}$ 値を算出した。その結果、測定値は+11‰から+15.5‰まで幅広い値を示した。この値は複数の起源由来の石英が混合した結果である可能性が高いことから、風成塵由来の石英の $\delta^{18}\text{O}$ 値は+16、花崗岩由来の石英の $\delta^{18}\text{O}$ 値は+9 と仮定した2エンドメンバーモデルにより、それぞれの起源由来の石英割合を算出した。

その結果、20～60 cmの深さの土壌に含まれる石英の大部分が風成塵由来であることが分かった（図）。花崗岩は元々石英が豊富に含まれるため、花崗岩上の土壌に含まれる石英は基岩由来と考えられてきたが、今回の成果によって風成塵の影響が想像以上に大きいことが明らかになった。今後は同じ露頭で採取した土壌を粗粒から細粒まで複数の画分に分画した後、石英を単離し、これについて $\delta^{18}\text{O}$ 値を測定することで、2つの給源が土壌全体に及ぼす影響を詳しく調べる予定である。

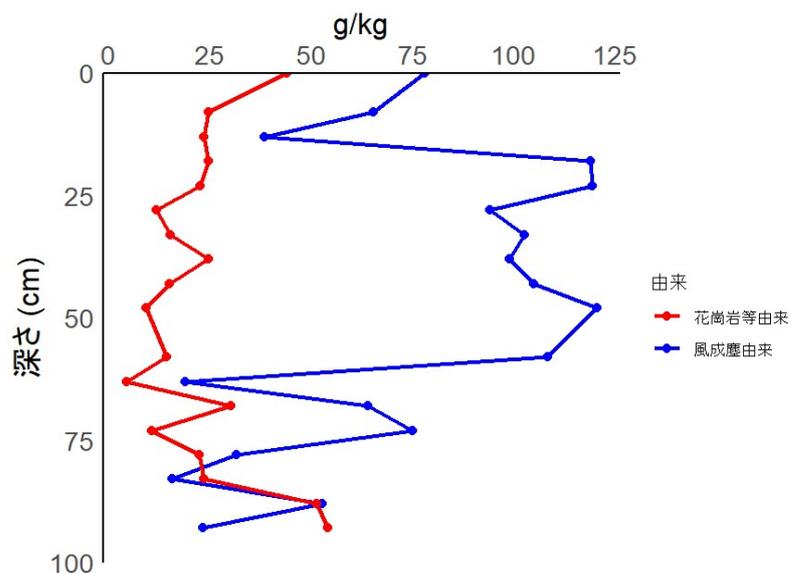


図. 2エンドメンバーモデルにより推定された花崗岩および風成塵由来の石英の深さ別存在量。