

岡山大学 惑星物質研究所 共同利用・共同研究 成果報告書

受入年度：2019年度 前期

提出日：2020年 6月 23日

共同利用の種類： 国際共同利用・一般共同利用・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： 京都府立大学大学院生命環境科学研究科・准教授

分担者氏名： \_\_\_\_\_

分担者所属・職名： \_\_\_\_\_

研究報告：

【研究目的】福島原発事故以降、福島県を含む東日本の黒ボク土地帯では、牧草地における土壌から牧草への放射性セシウムの移行リスクが問題となっている。黒ボク土の中でも牧草の放射性セシウム吸収量に大きな地点間差があり、その原因は明らかにされてこなかった。本研究では、黒ボク土に過去堆積した黄砂由来の雲母の量が多いほど放射性セシウムが雲母に固定され、牧草の汚染リスクが低下すると仮定し、その検証を目的とした。

【実施内容】東北地方の黒ボク土地帯の牧草地16地点から採取した土壌を対象に、微細石英の単離を行い、この単離石英について安定同位体比測定用質量分析装置 Thermo Fisher Scientific MAT253 を用いて  $\delta^{18}\text{O}$  値を測定した。その結果、 $\delta^{18}\text{O}$  値は9.3~15.2‰と幅広く、かつ黄砂由来の石英の推定値(15~17‰)よりもやや低い範囲の値が得られた。ただし、 $\text{SiO}_2$ の多型であるクリストバライトの影響を取り除くと、黄砂由来の石英の値に近づいたことから、石英の起源は主に黄砂であることが確かめられた。さらに、単離石英の量は雲母量と比例し、雲母量に比例して土壌のセシウム吸着能が大きくなることが確かめられた。

【研究成果】以上の結果から、東北地方に分布する黒ボク土地帯の牧草地における牧草の放射性セシウム吸収リスクは、主に黒ボク土への黄砂の混入量で規定されている可能性が示された。黄砂の混入量は第四紀活火山からの距離が近いほど低下する傾向があることも同時に確かめられており、そのような場所ではカリウムの増施などの対策が強く推奨される。このように、牧草地経由の被ばくリスクの低減化に有用な知見を得ることができた。