

## アロフェン黒ぼく土および非アロフェン黒ぼく土の有機物成分・珪酸塩鉱物のSr同位体組成

### Sr isotopic ratios of organic and silicate components in allophanic Andosols and nonallophanic Andosols in Japan

# 横尾 頼子 [1]

# Yoriko Yokoo[1]

[1] 同大・工・環境

[1] Environmental Systemns Science, Doshisha Univ.

日本に広く分布する黒ぼく土は、アロフェンを主体とするアロフェン黒ぼく土と2:1型粘土鉱物を主体とする非アロフェン黒ぼく土に分類される。特に非アロフェン黒ぼく土は交換性Alが多く酸性土になりやすく、その分布や生成を明らかにすることは重要な問題である。非アロフェン黒ぼく土の成因については、これまでの研究から年間降水量、土壌酸度、有機物蓄積、広域風送塵の流入などが様々な要因が関与することが考えられている。本研究ではアロフェン黒ぼく土および非アロフェン黒ぼく土の母材の起源および形成過程について調べるために、Sr同位体を適用した。Sr同位体組成( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ )は天然の岩石では大きな変動があり、かつ大気輸送過程やその後の堆積過程で変化しないため、黒ぼく土層のSr同位体組成を分析することでその起源や形成過程が明らかできると考えられる。

アロフェン黒ぼく土(宮崎県都城市, 栃木県今市市, 岩手県滝沢村, 北海道標津町)および非アロフェン黒ぼく土(北海道襟裳町, 秋田県若美町, 岩手県北上町, 山形県新庄市, 宮城県鳴子町, 鳥取県鳥取市)のA2層とB-C層を試料とした。風乾した土壌試料1gに10%過酸化水素水50mlを加え、遠心分離後、有機物成分として抽出した。超純水で洗浄し、遠心分離後上澄みを除去して残渣土壌試料とした。有機物成分と残渣成分(珪酸塩鉱物)を混酸で分解し、TIMSでSr同位体組成を、ICP-AESで元素組成をそれぞれ分析した。

アロフェン黒ぼく土の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比は0.7034~0.7070で比較的狭い範囲に入り、Fe, Mg, Cr, V, Zn濃度と良い正の相関を示す。一方、非アロフェン黒ぼく土は粘土鉱物含有量が多く、 $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比比やAl, Mg, K, Ba, Li濃度と良い相関を示し、アロフェン黒ぼく土よりも高い $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比(0.7055~0.7192)を示した。母材テフラの地球化学データについて詳細な検討が必要であるが、安山岩質~デイサイト質であるので低い $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比と考えられる。以上の結果から、今回分析した非アロフェン黒ぼく土には高い $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比比を示す外来物質の混入、例えば中国から飛来する黄砂(0.720<)の寄与が示唆された。A, B, C層でのSr同位体組成の系統的な変化は、アロフェン黒ぼく土および非アロフェン黒ぼく土とも見られなかった。

アロフェン黒ぼく土の土壌有機物成分の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比は母材の火山噴出物を反映して、0.7055~0.7075と比較的狭く低い範囲に入る。一方、非アロフェン黒ぼく土の土壌有機物成分の $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ 比は0.7084~0.7113と高い値を示す。土壌鉱物だけでなく、水や植物と交換しやすい有機物成分にも外来物質の混入、例えば中国から飛来する黄砂の寄与が示唆された。

(謝辞)東北大院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センターの三枝正彦教授・伊藤豊彰助教授には黒ぼく土試料をご提供いただいた。また同位体分析では高知大学海洋コア総合研究センターのTIMS使用にあたって、海洋研究開発機構の谷水雅治博士にご指導いただいた。ここに感謝の意を表します。