



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	黄砂の累積と土壌の放射性セシウム吸着能との関係
Alternative_Title	Radiocesium retention ability of soil in relation to Asian dust deposition
Author(s)	中尾 淳(京都府立大学) Nakao, Atsushi(Kyoto Prefectural Univ.)
Citation	第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.82 56th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション:東電福島第一原発事故関連 大気・海洋・土壌・生態系
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184146
Right	© 2019 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、 発表内容に変更がある場合があります。



黄砂の累積と土壌の放射性セシウム吸着能との関係
 Radiocesium retention ability of soil in relation to Asian dust deposition

京都府立大学大学院生命環境科学研究科*1

○中尾 淳*1

(NAKAO, Atsushi*1)

1. はじめに

福島原発事故によって環境中に排出された放射性セシウムは、土壌中に存在する雲母系鉱物の層間に強く吸着し移動性を大きく低下させるため、経根吸収による農作物汚染のリスクは非常に小さい。ただしこの効果は土壌によって様々であり、土壌間で変異が生まれる要因は十分に解明されていなかった。本研究では、日本の土壌の放射性セシウム吸着能を引き上げる要因として、黄砂の歴史的な飛来に着目した。

2. 方法

主に火山灰と黄砂が累積してできたとされる、島根県雲南市掛合町の厚さ 3 m の土壌層を 15 層に区分して土壌を採取した。これらを風乾・有機物除去処理した後に篩別・沈降法を行い、黄砂の最多粒径である 2-20 μ m 粒子を分画した。この 2-20 μ m 粒子から化学処理にて石英を単離し、レーザー誘導フッ素化法により石英から遊離させた酸素を質量分析装置にかけ、得られた $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ 比と標準海水 $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ 比との相対値 ($\delta^{18}\text{O}$) を算出した。また、粒子中の K 濃度を混酸分解・原子吸光法により求め、天然存在比に基づいて ^{40}K 量を求めるとともに、質量分析により ^{40}Ar 量を求め、K-Ar 年代を算出した。また、放射性セシウム吸着能の指標として、放射性セシウム捕捉ポテンシャル (RIP) を求めた。

3. 結果および考察

累積層から単離した石英の $\delta^{18}\text{O}$ 値は、火山岩中の石英の $\delta^{18}\text{O}$ 値と黄砂中の石英の $\delta^{18}\text{O}$ 値との間で幅広い値を示した。K-Ar 年代もまた、1 層を除いて火山灰の降下年代と黄砂の K-Ar 年代との間で幅広い値を示した。さらに、 $\delta^{18}\text{O}$ 値と K-Ar 年代は直線的な比例関係を示したことから、供試土壌は固有の $\delta^{18}\text{O}$ 値と K-Ar 年代を持つ 2 成分、すなわち火山灰と黄砂の混合系であることを概ね検証することが出来た。これら 2 つの指紋情報から推定される黄砂の混入割合が大きい土壌ほど、雲母系鉱物量も RIP も大きな値を示した。このことから、黄砂によって土壌の放射性セシウム吸着能が大きく引き上げられていることが明らかになった。

4. 結論

黄砂が土壌の機能を規定する因子になり得ることは、福島原発事故が起こるまでほとんど見過ごされてきた。しかし、とりわけ日本においては地質史を通じた黄砂の飛来量が大きいと、主要な母材中に雲母系鉱物が含まれない土壌の放射性セシウム吸着能は、黄砂の混入割合によって一義的に決定される可能性が高い。

*1 Graduate School of Life and Environmental Sciences, Kyoto Prefectural University