

人工マクロポアの輸送システムを用いた土壌表面からの放射性物質の除去促進 Enhancing Radioactive Fallout Removal from the Surface Soils by using artificial macro- pore transport system

佐藤 直樹^{1*}; 宮本 珠未²; 森 也寸志¹; 稲生 栄子³; 登尾 浩助⁴
SATO, Naoki^{1*}; MIYAMOTO, Tamami²; MORI, Yasushi¹; INAO, Eiko³; NOBORIO, Kousuke⁴

¹ 岡山大学 環境理工学部, ² 岡山大学院 環境生命科学研究科, ³ 宮城県農業・園芸総合研究等, ⁴ 明治大学 農学部
¹Faculty of Environmental Science and Technology, Okayama University, ²Graduate School of Environmental and Life Science, Okayama University, ³Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture, ⁴Faculty of Agriculture, Meiji University

東日本大震災による被害を受けた福島原子力発電所は、東北地方周辺に放射性物質の降下を引き起こした。降下し放射性物質は土壌表面に吸着されるため、とどまると報告されている。それゆえ表土はぎや深耕は放射性物質を取り除くために効果的である。しかしながら、これらの技術は校庭や農地などの広くて平らな土地で用いることができる。

多くの果樹園では降下した放射性物質はただちに土壌表面に吸着したわけではなく、交換態イオンとしてとどまり、それが植物根によって吸収され、果実に放射性物質が吸収される。それゆえこの技術は傾斜地のために放射性物質を管理するために必要となる。

私たちは土壌表面から効果的に放射性物質を取り除くために人工マクロポアを用いた。人工マクロポアは土壌中に竹繊維で充填したものである。(現地では直径 1cm、長さ 50cm 実験室では直径 6mm、長さ 20cm) マクロポアの底には交換態のセシウムを吸着させるためにゼオライトを設置した。(現地では 50cm、実験室では 20cm) 現地実験のためにマクロポアあり・硫酸アンモニウムあり区、マクロポアなし・硫酸アンモニウムなし区のような 4 つの対照区を用意した。室内実験では、安全のためカリウムを用い、400ml の人工降雨を 1 カ月降らせた。実験結果は人工マクロポアは放射性セシウムとカリウムを下層に効率的に輸送することができることを示した。室内実験では人工マクロポアは排水から放射性セシウムが検出されずに、カリウムを下方に輸送することに成功した。

キーワード: マクロポア, 土壌劣化, 放射性物質

Keywords: Macropore, Degraded Soils, Radioactive Substance