

ゼオライトスラリーによる植栽土壌改良の試み ～放射能汚染土の除染対策とその効果～



Effect of Decontamination of Planting Soil Using Zeolite Slurry That Inhibits Transition of Radioactive Cesium from Soil to Plant Bodies

池田 穰 Yutaka IKEDA *1・秋田宏行 Hiroyuki AKITA *1・木川田一弥 Kazuya KIKAWADA *2

研究の目的

東日本大震災により発生した津波が福島第一原子力発電所を襲ったことにより、発電所の機能が損なわれるとともに、放射能汚染が福島県を中心に広域に拡散した。こうした放射能汚染土の除染対策として農地の場合、農業機械を利用し表面汚染土を除去する方法（表土剥ぎ取り）、表層土壌と土壌深層とを混合させ（反転耕）放射能濃度を縮減させる方法がある。さらにゼオライトを放射性物質の吸着材として土に散布し、植栽した作物へ土壌中の放射性セシウムが移行することを抑制する方法もある。これら対策の有効性を確認するため、実際の汚染された耕地での表土剥ぎ取り・反転耕・ゼオライト散布それぞれの効果を検証した。特にゼオライトについては、通常の粒子状だけでなくスラリー状のゼオライトも使用し、また屋外実験だけでなく室内実験においてもその効果を調べた。



研究の概要

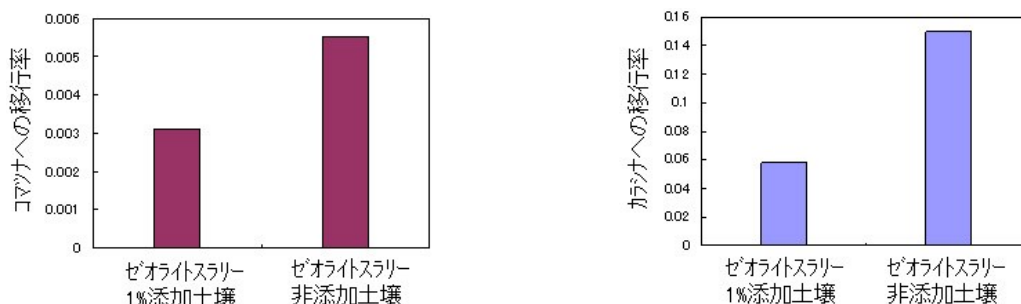
東日本大震災の津波被害による福島第一原子力発電所からの放射能汚染への対策が福島県を中心に課題となっている。ここでは汚染された土壌へゼオライトを添加することによる作物への放射性物質の移行抑制の効果を粒子状、スラリー状それぞれのゼオライトについて調べた。また表土剥ぎ取り・反転耕による農地の除染効果も確認した。ゼオライトの放射性物質移行抑制効果については室内試験にて野菜類への、福島県の農地にて米への放射性セシウムの移行係数をそれぞれ調べた。その結果、野菜類については移行率が45～60%低減し抑制効果が確認できたが、米についてはその移行係数自体が低いいため抑制効果は確認できなかった。

結論

ゼオライトによる野菜の放射性セシウム吸収抑制を室内植栽実験では、コマツナとカラシナを用いて確認することができた。また圃場実験では表土剥ぎ取り・反転耕による除染効果を検証することができた。しかしながら圃場へのゼオライト散布による稲の放射性セシウム移行抑制効果は検証できなかったものの移行係数は十分小さく食品として問題はなかった。

表－1 粒子状ゼオライトとゼオライトスラリー

	農業資材用粒子状ゼオライト	ゼオライトスラリー
概観		
粒径	1～2mm	5μ m
セシウム吸着に必要な散布量	1000kg/10a以上(福島県農林水産部指針 ²⁾)	
特徴	土壌改良資材として、保水性・保肥性を高めるために従来より使用されている(散布量200～500kg/10a)。	スラリー状なのでハンドリングがよい。また比表面積が大きいので吸着性能に優れる。水溶液中のセシウムは、pHに問わずほぼ100%除去できる。



図－1 コマツナ (左) とカラシナ (右) の移行率

*1 環境開発部 *2 先端技術研究部