

稲ワラの水除染の効果

長田直之、石井慶造、寺川貴樹、松山成男、石崎梓、菅井裕之、藤代史、新井宏受
東北大学大学院工学研究科

1. 目的

福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性セシウムは屋外にあった土壌や植物、また人工物に付着している。放射性セシウムは屋外に保管されていた木の枝や稲わらにも付着し、木の枝の利用時や稲わらを食べた家畜に影響があり問題となった。本研究ではその木の枝と稲わらの表面へのセシウムへの付着と除染水洗時の脱離についてマイクロPIXE法を用いて調べたのでその機構について報告する。

2. 実験

木の枝は仙台市勾当台公園で採取したヒマラヤシーダーと、福島市で入手した稲わらを用いた。放射性セシウムの吸着を模擬するために、表面に炭酸セシウム5000 ppmの水溶液を霧吹きで表面に水玉ができる程度に吹きかけた。ヒマラヤシーダーと稲わらを純水で洗浄し、水の中に残った沈殿を試料とした。試料をマイクロPIXE分析に供し、2次元元素分布を得た。マイクロPIXE分析は東北大学高速中性子実験室で行った。

3. 結果と考察

稲わらを水洗しその排水中の沈殿を測定して得られた2次元元素分布を図に示す。セシウムはシリコンと同じ場所に分布している。イネの茎の表面はシリコンが多く存在する⁽¹⁾。散布されたセシウムはその表面のシリコンに付着する。水洗による除染でシリコン表面がはがれてセシウムも稲わらから脱離する。除染は水洗時に水中にセシウムがイオンとして脱離する経路ではないと考えられる。

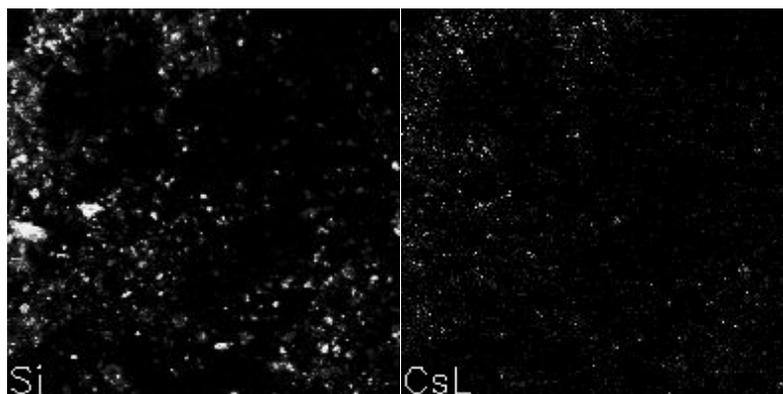


図 稲ワラを水洗しその排水中の沈殿物の2次元元素

参考文献

1) Kathryn E Richmond and Michael Sussman, Got silicon? The non-essential beneficial plant nutrient, Current opinion in Plant Biology, 6, 269-272, 2003.

作成者：長田直之