

## 放射性セシウムの土壌固定

福島県農業総合センター 生産環境部 環境・作物栄養科

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質の除去・低減技術の開発

研究課題名 高濃度農地汚染土壌の現場における処分技術の開発(化学的処分技術)

担当者 齋藤正明、佐藤睦人

### I 新技術の解説

#### 1 要旨

放射性セシウムの土壌固定についての報告は、福島第一原子力発電所事故後約4年を経過するが未だ少ない。そこで、汚染土壌の抽出試験を2条件で行った結果、時間経過とともに放射性セシウムの抽出量が少なくなることから、土壌固定が進んでいることを明らかにした。

- (1) シュウ酸土壌洗浄による土壌中放射性セシウムの溶離率(%)を経年調査した結果、ほ場AではH24年～H26年の3年間ほとんど変化なかったが、ほ場BではH26年に有意に低下した(図1)。
- (2) 放射性セシウムは時間経過とともに土壌中に浸透することから、土壌深度別に交換性放射性セシウム濃度を測定した結果、放射性セシウムに対する交換性放射性セシウムの割合は土壌表面に近いほど低い傾向があることが2ほ場で確認された(表1, 2)。

#### 2 期待される効果

- (1) 放射性セシウムの土壌中の挙動についての参考となる。

#### 3 活用上の留意点

- (1) ほ場Aは農業総合センター樹園地(褐色低地土)、ほ場Bは浜地域研究所水田(グライ土)であり、2ほ場ともに福島第一原子力発電所事故後、未耕起で雑草管理のみ行っていた。土壌採取はシュウ酸洗浄試験では土壌試料円筒(100mL)で行い、深度別土壌はスクレーパープレートを用いて行った。
- (2) シュウ酸土壌洗浄は風乾土壌(洗浄前土壌)20gを95℃の0.5Mシュウ酸溶液50倍量で1時間攪拌して行い、固液分離操作を行って洗浄後土壌を作成した。溶離率(%)=(1-洗浄後土壌の放射性セシウム137濃度/洗浄前土壌の放射性セシウム137濃度)
- (3) 交換性放射性セシウム137は風乾土壌15gを1M酢酸アンモニウム溶液10倍量で1時間振とう抽出後、得られたろ液をGe半導体検出器で測定して求めた。
- (4) 地域や土壌条件等により、土壌固定の程度には差が生じると考えられる。

## Ⅱ 具体的データ等

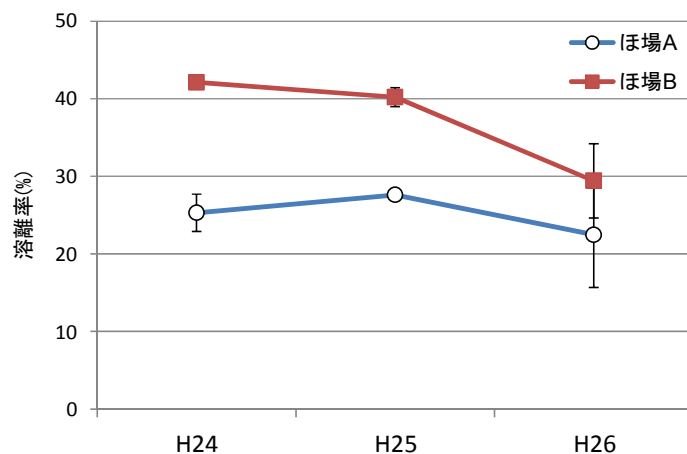


図1 放射性Cs溶離率の経年変化

表1 深度別交換性放射性セシウム濃度と割合（ほ場A）

土壌深度 (cm)	Cs-137濃度 (Bq/kg乾土)	交換性Cs-137濃度 (Bq/kg乾土)	交換性放射性Cs割合 (%)
0-1	6500	23	0.36
1-2	6800	62	0.10
2-3	4100	71	0.19
3-4	1800	41	0.25
4-5	1200	36	0.31
5-6	710	44	0.68

表2 深度別交換性放射性セシウム濃度と割合（ほ場B）

土壌深度 (cm)	Cs-137濃度 (Bq/kg乾土)	交換性Cs-137濃度 (Bq/kg乾土)	交換性放射性Cs割合 (%)
0-1	4700	42	0.9
1-2	2000	32	1.6
2-3	1400	31	2.2
3-4	680	23	3.4
4-5	490	ND	—
5-6	340	21	6.1

## Ⅲ その他

### 1 執筆者

齋藤正明

### 2 実施期間

平成26年度

### 3 主な参考文献・資料