



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	土壌中の放射性セシウムの特性と酸抽出効果
Alternative_Title	Characteristics of radioactive cesium in soils and acid extraction effect
Author(s)	森田 昌敏(環境測定品質管理センター), 山岸 皓彦(環境測定品質管理センター), 田村 堅志(物質・材料研究機構), 山下 浩(愛媛大学), 佐藤 久子(愛媛大学) Morita, Masatoshi(Center of Analytical Quality Control for the Environment); Yamagishi, Akihiko(Center of Analytical Quality Control for the Environment); Tamura, Kenji(National Inst. for Materials Science); Yamashita, Hiroshi(Ehime Univ.); Sato, Hisako(Ehime Univ.)
Citation	第 6 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.56 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション : 除染技術、除染事例
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135385
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 6 回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



土壌中の放射性セシウムの特性と酸抽出効果

○森田昌敏、山岸皓彦 1)、田村堅志 2)、山下浩 3)、佐藤久子 4)

1) NPO 法人環境測定品質管理センター、2) 物質・材料研究機構、3) 愛媛大学工学部、4) 愛媛大学理学部

環境に放出された放射性セシウムは、主として土壌圏に留まっている。土壌は複雑な構成成分から成り立っており、実際の汚染土壌についてその特性を記述し、酸を用いてのセシウムの抽出効果を知るための実験を行った。

1) 福島において採取した汚染土壌とその特徴 汚染土壌については、2014 年に福島に 3 回出向き、放射能レベルと土壌成分の異なる汚染土壌をできるだけ幅広く集めた(表 1)。採取した土壌を風乾後、ふるいにかけて、5 mm 以上、1 ~ 5 mm、1 mm 以下の 3 段階に分類し、試料中の放射性セシウムの放射能を測定した。結果を表 I-1 に示す。

試料番号	重量分布			放射能分布		
	1mm以下 (%)	1~5mm (%)	5mm以上 (%)	1mm以下 (Bq/kg)	1~4mm (Bq/kg)	5mm以上 (Bq/kg)
A-1	18.9	38.3	42.8	17,400(53.1%)	3,840(23.8%)	3,340(23.1%)
A-2	24.4	23.1	52.5	11,400(54.5%)	4,800(21.7%)	2,320(23.8%)
A-3	34.9	25.1	39.9	1,850(42.7%)	1,840(30.7%)	820(26.5%)
B-1	46.0	24.0	30.3	700,000(81.6%)	272,000(16.6%)	24,600(1.9%)
B-2	43.4	48.9	7.7	23,800(79.6%)	5,300(20.0%)	710(0.1%)
B-3	41.1	31.2	27.6	460,000(45.2%)	344,000(25.7%)	440,000(29.0%)
C-1	33.0	38.2	28.9	2,890(46.8%)	1,540(28.9%)	1,720(24.4%)
C-2	43.9	39.7	16.4	7,700(52.7%)	6,500(24.1%)	3,280(23.3%)
C-3	26.0	35.5	38.6	40,400(37.8%)	26,200(33.4%)	20,800(28.8%)
C-4	51.0	32.2	16.3	362(37.9%)	337(39.9%)	203(22.2%)
C-5	27.9	58.8	13.3	31,700(26.1%)	12,200(46.6%)	14,400(27.3%)

II. 土壌からの放射性セシウムの酸抽出の検討

土壌からの放射性セシウムのより良い抽出効率を求めて各種酸による抽出実験を行った。用いた酸としては、シュウ酸、クエン酸、フッ化水素酸、塩酸、臭化水素酸、硫酸、硝酸がある。抽出効率は酸の濃度、処理温度、処理時間によって支配される。酸濃度は高いほうがよく、短い時間で抽出が可能であった。ただ、処理後の中和処理に多量のアルカリを必要とした。加温 (70 - 80℃) は重要であった。

試料 5 グラムに対して、希塩酸 (3% - 9.5%) 15 ml を作用させた時の溶出率は 57 - 73% 程度であった。土壌をボールミルで粉碎後希塩酸抽出を行ったとき、抽出率は大きく向上し、79% - 95% となった。分級から、酸処理、そして排水処理を含めた合理的な処理プロセスについての検討もおこなった。