

強酸抽出後の残渣土壌に含まれる放射性粒子

Radioactive particles in residual soil after strong acid leaching

*佐藤 志彦¹、末木 啓介¹、笹 公和¹、国分 宏城²、足立 光司³、五十嵐 康人³

*Yukihiko Satou¹, Keisuke Sueki¹, Kimikazu Sasa¹, Kouki Kokubun², Kouji Adachi³, Yasuhito Igarashi³

1.筑波大学数理物質系、2.福島県環境創造センター、3.気象研究所

1.Faculty of Pure and Applied Sciences, University of Tsukuba, 2.Centre for Environmental Creation Fukushima Prefecture, 3.Meteorological Research Institute

2011年3月11日に発生した東日本大震災に起因する、福島第一原発事故では環境中に大量の放射性物質が放出した。地表面に沈着した放射性物質のうち、半減期が約30年であるセシウム137の除去技術の確立は、除染に伴い発生する土壌の減容化のためにも不可欠である。本研究では2012年10月に福島県本宮市で採取した土壌に対し、強酸リーチングを含む連続化学抽出を行い、残渣中に含まれる放射性物質の存在形態を把握することで、土壌中に存在する放射性セシウムに対する基礎情報を取得した。

未処理の土壌に含まれる¹³⁷Csは2011年3月11日時点で8 kBq/kgだった。水溶性成分、陽イオン交換成分、有機物付着成分、強酸抽出成分を順番に抽出し、最終的に約50%の放射性セシウムが残留した。存在形態を把握するため残渣土壌のオートラジオグラフィーを取得したところ、無数のスポット状汚染が見られた。このスポット汚染を直接取り出し、透過型電子顕微鏡で観察すると球状の塊で、さらにエネルギー分散型X線分析により、鉄、亜鉛、ケイ素、酸素さらにセシウムが元素として検出された。これらの特徴は茨城県つくば市で事故直後に観測されたセシウム含有粒子(Adachi et al., 2013)に類似しており、つくば市で見つかったCs含有粒子が広範囲に分析していると考えられる。また粒子全体に占めるケイ素と酸素の割合が大きく、この特徴はSatou et al.,(2015)およびYamaguchi et al.,(2016)とも類似している。ケイ酸塩は一般的に耐酸性を示すため、同様の現象が放射性粒子にも見られたものと考えられる。

キーワード：放射性粒子、ケイ酸化合物、耐酸性

Keywords: Radioactive particle, Silicate compound, Acid resistance