

4-5nm 銀粒子の土壌中の ^{134}Cs と ^{137}Cs および加理肥料中の ^{40}K 放射能低減効果
 Radioactivity Decreasing Effect of 4-5nm Silver Particles
 on ^{134}Cs and ^{137}Cs in Soil, and ^{40}K in Potassium Fertilizer

東北工業大学共通教育センター*1
 元東京都板橋区ホテル生態環境館*2
 個人*3

○岩崎信*1
 阿部宜男*2
 坂本圭磯, 綾部斗清, 望月將地*3

(IWASAKI, Shin ; ABE, Norio; SAKAMOTO, Kei; AYABE Tokiyo; MOCHIZUKI, Shoji)

1. はじめに

2011年3月の東電福島F1原発事故後の同月末にナノ銀粒子(平均4-5nm)を担持したコーラーゲン液を東京都板橋区ホテル生態環境館周辺土壌に噴霧すると土壌中の残留 γ 線量がかかなりの程度に低減する未知現象を著者の一人阿部が発見し¹⁾, その後各地の3(+2)土壌について線量計により系統的な測定確認を行った¹⁾. 2012年3月に岩崎も加わり2年ほどかけて ^{134}Cs と ^{137}Cs の低減効果の種々の検証実験をCsI(Tl)スペクトロメータを用いて進めてきており, 最初の結果²⁾と上記の線量計データ^{1,3)}をKEKの研究会でそれぞれ報告している. 最初の結果を得た後, 本格的な検証実験結果を得ることができ, 目下論文掲載を目指している. 簡単な経過を当日口頭で紹介する.

我々は, 目下対象の中心をNORMである ^{40}K に移し, 2013年2月から加理肥料を用いて一年間試行的な実験をしてきており, その肯定的な暫定結果を報告する.

2. ^{40}K の低減効果実験

^{40}K は存在比0.01%, $T_{1/2}=12$ 億年で, 用いているスペクトロメータ(クリアパルス社A2702)の有感体積が小さいので, 大量のかりが必須で, U9標準容器に加理肥料を目一杯(76.7g)入れた. 鉛遮蔽箱の底に上記検出器を平らに置き, 上に試料を直接置く配置(「表」)と, 試料をまず底に置き, 試料容器の蓋の上に検出器を伏せて置く配置(「裏」)の二測定(各12時間)を1組とし, 是等の平均値を求めた. 実験は2013年2月12日にIシリーズを開始した. 初期値測定後, 容器を明けて中を確認し, 加理をバットに一旦戻し, ナノ銀担持タルク粉300ppm 5gを均一に混ぜ, 更にナノ銀担持コーラーゲン液160ppm 10ccを注入し, 全体を丁寧に混ぜたあと容器に詰め, テープで蓋の併せ目部分を封じ, ナノ銀滴下後一連の測定を8月9日まで8回実施した. この間BG(各12時間)も丁寧に何度も収集した. 内2回で「裏」測定が抜けたので6回の結果を示す. [(^{40}K の光電ピーク領域の総計数)-(同領域のBG)]値の「表/裏」平均値の初期値に対する相対値: 初期値2月13日表/14日裏1.00; 15日/16日0.83; 17日/18日0.87; 4月8日/9日0.81; 5月5日/6日0.79; 6月27日/27日0.80; 7月24日/25日0.77; 8月9日/9日0.80で, この期間で約20%の減衰率となった. なお, 「表/裏」差を考慮した各平均値の不確かさの大きさ⁴⁾は概ね3%~12%(内統計的変動は2.5%弱)と推定された.

9月10日に上記の試料を開封し中を点検して, 試料の中間部に注射器でナノ銀コーラーゲン液20ppm 5ccを追加注入し, 容器を封じて一日経過してからIIシリーズを開始し今も継続中であるが似た結果となっている.

以上より, 4-5nm 銀粒子は ^{40}K 放射能の低減効果も有するという仮説が設定できる.

1) 阿部宜男他, 本研究発表会別稿(ポスター). 2) KEK放射線検出器とその応用研究会第27回2013-2-5~7. 3) 同第28回2014-1-28~30. 4) GUM 1995 with minor corrections, BIPM.

¹ Tohoku Institute of Technology;

² a former staff of Japan Firefly Breeding Institute, Itabashi-ku, Tokyo