

高濃度放射性セシウム含有微粒子 (Cesium-rich microparticle, CsMP) の本質的解明に基づく炉内の情報と環境影響

(7) 屋内から採取したダストの放射能分析

Radioactive cesium-rich microparticle (CsMP): A window into the damaged reactors and its environmental impacts

(7) Analysis of radioactivity of the indoor dust collected from the areas under evacuation orders

*小宮 樹¹, 末武 瑞樹¹, 池原 遼平¹, 古木 元気¹, 山崎 信哉², Gareth T.W. Law³
大貫 敏彦⁴, Bernd Grambow⁵, Rodney C. Ewing⁶, 宇都宮 聡¹
¹九州大学, ²筑波大学, ³マンチェスター大学, ⁴東京工業大学,
⁵ナント大学, ⁶スタンフォード大学

本研究では、表層土壌中における高濃度放射性 Cs 含有微粒子(CsMP)の定量法(QCP 法)を福島県の屋内ダストに適用した。その結果、土壌中における全 Cs 放射能に対する CsMP の放射能寄与率は 20-40 %程度、1 m²あたり 20-90 個程度の CsMP が含まれていると算出された。 [1]

キーワード：福島第一原子力発電所，放射性セシウム含有微粒子，オートラジオグラフィ

1. 緒言

近年、福島第一原発由来の高濃度放射性 Cs 含有微粒子(CsMP)が屋外の大気中、土壌中から発見されている。一方、CsMP の屋内における存在、移行形態等は未だ明らかになっていない。本研究では、表層土壌中における全 Cs 放射能に対する CsMP の放射能寄与率定量法(QCP 法)を福島県の屋内のダストに適用し、CsMP の存在、移行挙動を明らかにすることを目的とした。

2. 実験

回収した屋内ダストをそれぞれ 114、48、27 μm のメッシュにかけ、27 μm 以下の画分のオートラジオグラフィ測定を行った。これらのデータをもとに福島県大熊町及び南相馬市の屋内ダストにおける CsMP の放射能寄与率と個数を算出した。

3. 結果・考察

オートラジオグラフィによる画像解析に基づく QCP 法を屋内ダストに適用した。27 μm の画分において、0.06 Bq 以上の放射能を持つ粒子を CsMP と同定し、その値を閾値として設定した。QCP 法によって、福島県内の各表層土壌中における CsMP の放射能寄与率は 20-40%程度、1 m²あたり 20-90 個程度の CsMP が含まれていると算出された。これらの値は地点によって異なり、CsMP の侵入経路を推定できると考えられる。

参考文献

[1] Ikehara R, Suetake M, Komiya T, et al. Novel method to quantify radioactive cesium-rich microparticles (CsMPs) in the environment originating from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant.

*Tatsuki Komiya¹, Mizuki Suetake¹, Ryohei Ikehara¹, Genki Furuki¹, Shinya Yamasaki², Gareth T.W. Law³, Toshihiko Ohnuki⁴, Bernd Grambow⁵, Rodney C. Ewing⁶, Satoshi Utsunomiya¹

¹Kyushu University, ²University of Tsukuba, ³ University of Manchester, ⁴Tokyo Institute of Technology, ⁵University of Nantes,

⁶Stanford University