

オフサイトの核種分布特性に基づくサイト内環境中の核種インベントリの推定 (5) サイト近傍における地衣類含有粒子の化学形態

Estimation of on-site radionuclides inventories of Fukushima Daiichi NPS based on their off-site distribution

(5) Elemental compositions of the particles in lichens collected around the Fukushima Daiichi NPS

*土肥 輝美¹, 田籠 久也¹, 大村 嘉人², 金井塚 清一¹, 藤原 健壮¹, 飯島 和毅¹

¹原子力機構, ²国立科学博物館

発電所周辺の地衣類表面に付着していた粒子について、含有されている放射性核種や元素の組成の特徴を整理した。

キーワード：福島第一原子力発電所事故，地衣類，粒子，オフサイト

1. 緒言

福島第一原子力発電所（1F）サイト内で発生する多種多様な固体廃棄物中の放射性核種のインベントリ評価に向け、サイト外における表土および樹木中の様々な放射性核種の分布状況について、距離・方位および時間依存性を評価し、サイト内各地点における核種インベントリを評価する手法の確立を目指している。本報では、大気浮遊粒子を捕捉する性質を持つ地衣類（菌類と藻類の共生体）を用いて、その核種含有粒子の元素組成から、主な放射性プルーム軌跡上の汚染の特徴を整理する。

2. 材料および方法

南側プルーム軌跡に沿って 1F 敷地境界南側から 5km 圏内の 4 地点で 2016 年 1 月から 12 月に葉状地衣類を採取した（図 1）。地衣類試料は粉碎後に酸分解して難溶性粒子を抽出し、分析試料に供した^[1]。同試料はオートラジオグラフィを行って放射性粒子の位置を確認し、電子プローブマイクロアナライザ（JXA-8530F）で観察および含有元素を分析した（図 2）。

3. 結果・考察

3 地点の試料から 4 個の Cs 含有粒子を検出した。粒径は全て 1-2 μm 程度で主要な含有元素として Fe, Zn, Si, Al が共通して検出された。プルームの挙動から本調査で得られた試料は 3 号機由来の可能性が考えられ、過去の報告^[2]からも今回得られた粒径や含有元素の特徴と 1F の 3 号機原子炉建屋上部のダストフィルタ中に含まれていた粒子の特徴が類似していることが確認された。また、1 粒子上に Cs 含有粒子の他、その近傍に Fe, Cr, Ca を含む粒子が共存していることが報告されており^[2]、これらの元素組成を含む粒子も Cs 含有粒子と同様に飛散源を特徴付ける指標になると考えられる。Cs 含有元素以外の粒子についても元素組成を調べるとともに、他のプルーム軌跡上や対照試料（岐阜県で採取）の難溶性粒子の特徴との比較を行い、元素組成の傾向を推測する。

参考資料

[1] 田籠ほか，環境試料中に存在する放射性微粒子の単離法方の検討（2017）

[2] 東京電力（株） 福島第一原子力発電所 3 号機原子炉建屋上部のダストフィルタの調査結果について（2015）

*Terumi Dohi¹, Hisaya Tagomori¹, Yoshihito Ohmura², Seiichi Kanaizuka¹, Kenso Fujiwara¹ and Kazuki Iijima¹

¹Japan Atomic Energy Agency, ²National Museum of Nature and Science



図 1 試料採取地点

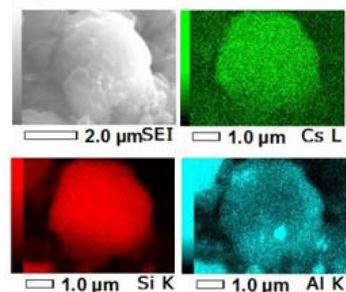


図 2 Cs 含有粒子の元素分布