



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	大熊町の環境回復作業時の大気中放射性セシウム濃度の変動解明
Alternative_Title	Atmospheric concentration of radio-caesium in Okuma during environmental recovery
Author(s)	平尾 茂一(福島大学) Hirao, Shigekazu(Fukushima Univ.)
Citation	第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.46 The 11th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/251064
Right	© 2022 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 11 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。



大熊町の環境回復作業時の大気中放射性セシウム濃度の変動解明

平尾茂一 福島大学環境放射能研究所

はじめに

東京電力福島第一原子力発電所発電所の廃炉および周辺の除染作業が進み、帰還困難区域が順次解除されつつある。地表面に沈着した放射性核種は、除染作業によっても大気中に再放出されるため、一時的に大気中で高濃度霧囲気形成される可能性がある。したがって大気中の放射能濃度を連続観測し、時間変化の把握とその要因を明らかにすることが求められる。本研究では、大気中の放射能濃度の長期観測から変動要因を明らかにすることを目的とする。

方法

ハイボリュームエアサンプラー (HV-1000R、Shibata) を用いて大気中の浮遊塵をフィルター上に捕集した。アンダーセンサンプラー (AH-600) を使用し、浮遊塵を分級捕集した。分級範囲は $1.1\mu\text{m}$ 以下を微小粒子とし、超えるものを粗大粒子とした。フィルターの Cs-134、Cs-137 の放射能を HPGe 半導体検出器 (GX4018、Mirion Technologies) で定量し、単位体積大気中の放射能濃度を導出した。測定地点は双葉郡大熊町とした。サンプリングの時間間隔は、2 週間から一ヶ月間である。測定期間は、2013 年 11 月から現在までである。

結果と考察

粗大粒子と微小粒子の合計の大気中 Cs-137 濃度レベルは概ね $10^{-4} \text{ Bq m}^{-3}$ の範囲で時間変化を示した。冬季から春季に高く、また夏季にも高い季節変化が見られた。大気中微粒子の粒子径に着目すると、 $1.1\mu\text{m}$ より大きい粗大粒子に放射能の大部分が保持されていた。現在の大気中濃度は、事故前の福島での濃度と比べて 2 桁程度高かった。Cs-134 と Cs-137 の濃度比は、放射壊変のみの時間変化を示した。大気中濃度はやや減少傾向を示しているが、およそ 2018 年以降で減少傾向は見られなくなってきたことが分かった。ばらつきは大きいものの、大気中濃度は風速が強くなるほど高い傾向が見られた。この傾向は、地表面に沈着した放射性物質の風による再浮遊で説明できると見られる。ただし弱風でも濃度が高い期間が存在し、異なる大気への供給過程の影響を示唆している。2019 年 10 月に特異的に $10^{-3} \text{ Bq m}^{-3}$ の濃度レベルを観測した。観測地点のごく近傍で家屋の解体作業を実施していたと推察され、月平均濃度を上昇させたと考えられる。また 2018 年以降は大熊町での除染活動が本格化しており、大気への供給量が増加したと仮定すると、濃度の減少傾向の鈍化を説明できる。

大気中放射性 Cs 濃度の変動は粗大粒子の変動で決定し、風による再浮遊に加えて除染作業による人為的な影響も無視できないことが示された。除染活動の範囲は徐々に減少する見通しであり、大気中濃度の変化の有無を把握することで、環境回復作業の効果を評価することが可能となる。

Atmospheric concentration of radio-caesium in Okuma during environmental recovery
Shigekazu Hirao, Institute of environmental radioactivity, Fukushima University