


飯舘村内各地区の空間線量率モニタリングとウェザリング効果

今井 誠^{A,B)}, 小原壮二^{A)}, 小川唯史^{A)}, 田尾陽一^{A)}, 菅野宗夫^{A)}, 高橋正二^{A)},
飯島和彦^{C)}, 石川 正^{C)}, 佐々木慎一^{C)}, 認定NPO「ふくしま再生の会」

^{A)} ふくしま再生の会 〒166-0001 東京都杉並区阿佐ヶ谷北1-3-6-2F1

^{B)} 京都大学大学院工学研究科原子核工学専攻 〒615-8540 京都市西京区京都大学桂C3

^{C)} 高エネルギー加速器研究機構放射線センター 〒305-0801 つくば市大徳1-1

Abstract

来る2017年3月31日午前0時、福島県相馬郡飯舘村内20行政区のうち19行政区で避難指示が解除されるにあたり、今後の空間放射線量率推移の正確な推定は、帰還する住民にも帰還を決めかねている住民にも重大な関心事となっている。認定NPO法人「ふくしま再生の会」では、2012年7月より村内各地区において空間線量率の定期測定を開始し、10月よりは飯舘村委託事業として村民による測定体制を整えて、空間線量率マップを作成・公開してきた。このデータを検討したところ、除染の効果を差し引いた後のガンマ線空間線量率の減衰が、セシウム134および137の初期放射能比と物理的半減期より予想される推移とは異なり、またその程度が地区により異なることが見出された。ウェザリング効果による放射能減衰を仮定し、地区ごとにその程度を見積もった。

飯舘村内空間線量率測定



セシウム134/137 初期放射能比決定

2013年3月15日、村内二枚橋須置地区において5枚おき計20枚の田圃より採取した土壌を分析し、Cs-134/137放射能比を 0.511 ± 0.009 と決定した。逆算すると2011年3月15日の同比は0.957となり、保安院発表による大気中への放射性物質放出量試算値より得られる値1.14より小さいが、文部科学省が2011年3月17日に村内深谷行政区で採取した土壌における同比は0.950であったこともあり、本研究では初期放射能比として0.957を採用する。

ウェザリング効果の評価

ウェザリングによる放射能減衰を評価するため、ウェザリングによる半減期 T_{weath} を仮定し、実効半減期 T_{eff} を

$$\frac{1}{T_{eff}} = \frac{1}{T_{phys}} + \frac{1}{T_{weath}}$$

より求めた。ここで、 T_{phys} はセシウム134、137の物理的半減期である。初期線量率とウェザリング半減期をパラメータとし、村内各行政区における空間線量率推移を最もよく再現するパラメータを行政区ごとに決定した。

村内各地区の空間線量率推移

