

福島県飯舘村における放射線量のモニタリングデータの検討

511110 上田 純子 (土壌圏循環学教育研究分野)

はじめに 2011年3月の福島原発事故から3年半が経過した現在、福島県飯舘村においては、帰還困難地域、居住制限地域、避難指示解除準備区域が混在している状態である。今後の帰還に向けて、放射線量のデータを長期的に記録し、確認の作業を行うことは重要である。東京大学溝口勝教授は、飯舘村の農地にフィールドモニタリングシステムを設置し、取得した放射線量、気象データ等をインターネットで公開している。本研究では、飯舘村の公開データについて放射線量を中心にデータの質を検討し、異なる地点での放射線量の変化を比較した。そして、放射線データの中長期的な変動について、セシウム崩壊による減衰、農地の除染の効果、積雪の影響などについて検討を行った。

方法 飯舘村の放射線量のセンサーを設置した8地点について、測定を開始した2012年4月から現在までの放射線量、気象データ等をインターネットから取得した。そして、放射線量については、1日20回程度の測定値に対して、平均のデータを作成した。

結果と考察 飯舘村の放射線データは、データの振れが大きかったり、センサーの電池が切れたりした地点が多かった。そして妥当な1日平均の放射線量データが得られたのは、佐須と前田の2地点に絞られた。Fig.1は、佐須地点、前田地点の2012年11月から2015年1月までの放射線量の変化である。放射線量の絶対値は地点により異なるため、それぞれ異なる軸に対して、相対変化を比較できるように軸スケールを調整した。両地点の相対変化はよく一致した。これは、佐須、前田地点のように周囲の環境の影響を受けない農地の場合、データの欠損した期間を類似地点の相対変化より補完が可能であることを示している。2013年11月~2014年3月に放射線量が減少したのは雪の影響である。降雪は写真と降雨、気温データにより確認した。また、佐須地点は2014年夏頃の表土剥ぎ取りによる除染の後に放射線量が減少した。Fig.2は、2012年11月から2014年6月までの佐須地点の放射線量について事故発生時の2011年3月11日を $t = 0$ dとして、セシウム崩壊による半減期の減衰曲線をフィッティングをした結果である。放射線量は、長期的には減衰曲線に従いながら低下している。2014年8月の事故後約1200日に表土の剥ぎ取りによる除染を行ったため、その後、放射線量は減衰曲線よりも低下した。飯舘村の復興を考える上で、セシウム137の半減期が30.2年なので、今後こうしたモニタリングとデータ解析を継続することが必要である。

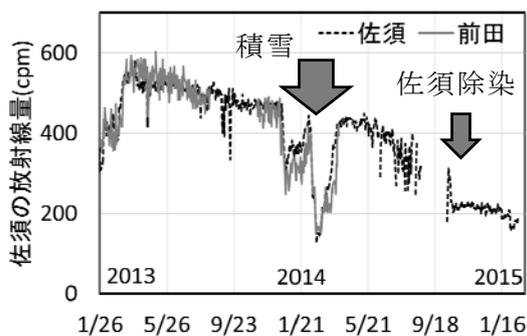


Fig.1. 佐須地点と前田地点における放射線量の変化

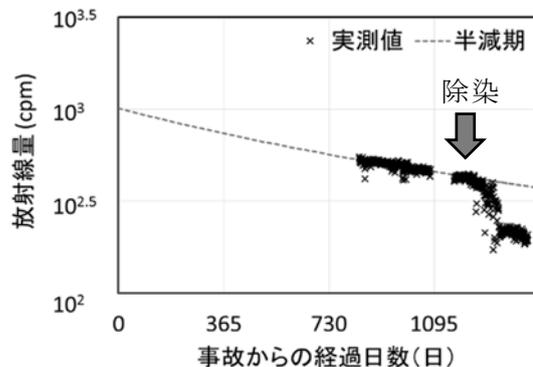


Fig.2. 佐須地点におけるセシウムの半減期の減衰曲線と実測値との比較