

福島県域の2011年3月の降水解析

Quantitative analysis of precipitation over Fukushima to understand the wet deposition process in March 2011

谷田貝 亜紀代^{1*}, 恩田 裕一¹, 渡邊 明²

YATAGAI, Akiyo^{1*}, ONDA, Yuichi¹, WATANABE, Akira²

¹ 筑波大学生命環境系, ² 福島大学理工学群共生システム理工学研究科

¹ Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, ² Graduate School of Symbiotic Systems Science, Fukushima University

一般に、大気中を運ばれた放射性物質の降下(フォールアウト)は、降水等に伴う湿性沈着が乾性沈着を上回るとされている。福島第一原子力発電所の事故発生当初の放射性物質の大気拡散輸送過程について、航空機や土壌調査による空間放射線量の分布との対比が試みられており、日本原子力研究開発機構は、原子力発電所の北西地域や中通りの空間線量のほとんどが、降水による湿性沈着による放射性核種からの寄与であると指摘している。このため、福島県で事故発生後のまとまった降水(降雪)がみられた3月15日夕方から16日、およびそれ以降の3月中の降水過程の理解が、汚染物質の沈着状況を推定し、大気拡散過程の再現やソースの推定には極めて重要である。複雑な地形域でのホットスポットを含むフォールアウトの解析や、降水強度の大気モデルへの同化まで視野に入れると、空間・時間分解能が高い降水量データの利用が望ましい。

そこで、2011年3月11日から31日にかけての、福島県域の既存雨量計観測データおよび福島大学レーダデータを整理解析した。図1に入手した雨量計データ地点と福島大学Xバンドレーダの観測範囲を、図2にXバンドレーダの降雨観測例(3月16日0時0分~同日0時10分)を示す。

雨量計データは、テレメータ雨量計(図1)は1時間値、それ以外は10分間隔でのデータが得られるが、ここでは品質管理の後、1時間ごとの0.05度メッシュデータとして内挿整理した。レーダは約30秒間隔の観測値を250mメッシュ、10分値として整理した(図2)。気象庁レーダアメダス雨量計と比較したところ、全般的な降水分布はレーダアメダスで表現されているが、中通の降水量や細かい降雨構造は福島大学レーダでよりよく表現されている。レーダ降水のタイミングはほぼ一致しているが、山木屋地区雨量計では0ミリと記録された時間帯があり、一方で福島大学レーダの降水量は、特に降雪時に過大評価していると評価されるものもあり、現在絶対値は調整中である。

なお、本研究は、大学連合チームによる「放射性物質による環境影響への対策基盤への確立」移行調査(<http://fmwse.suiri.tsukuba.ac.jp>)の一環で実施しており、福島県川俣町山木屋地区を対象にフィールド調査を実施している。このため、発表時には、山木屋地区周辺に焦点をあて、トラジェクトリー解析などと合わせて結果を報告する予定である。

キーワード: 降水, 降雪, 湿性沈着, フォールアウト, 大気拡散, レーダ

Keywords: precipitation, snowfall, wet deposition, fallout, radar, Fukushima

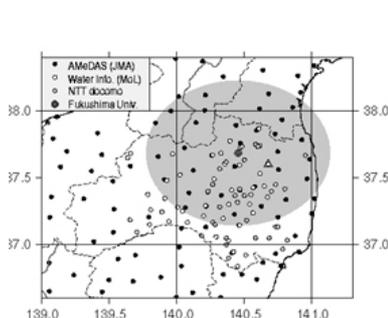


図1 気象庁 AMeDAS, 国土交通省テレメータ雨量計, NTT docomo 環境センサーネットワーク, 福島大学の雨量計地点(凡例参照)とレーダ観測範囲(灰色)。△は山木屋雨量計地点。

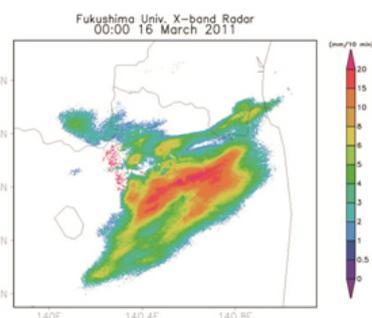


図2 福島大学 Xバンドレーダ降水強度。レーダ設置箇所は図1の◎(Fukushima Univ.)。安達太良山等のグランドクラッタの除去や山影の処理は適用していない。