

日本国内の降水に伴う空間線量率上昇の 地域的・季節的变化とラドン長距離輸送の解析

Analysis of seasonal and spatial variations of air dose rate increasing during precipitation in Japan
and long-distance transport of ^{222}Rn

*矢口 廉大奈¹, 山澤 弘実¹, 森泉 純¹

¹名大

降水に伴う空間線量率上昇の地域的・季節的变化の特徴を明らかにし、それに寄与するラドンの長距離輸送の特徴を明らかにすることを目的とし、2013～2017 年までに日本国内のモニタリングポストで測定された空間線量率データの解析とラドン長距離輸送の解析を行った。

キーワード：空間線量率, ラドン壊変核種, 降水, ラドン長距離輸送

1. 緒言 全国でモニタリングポストにより常時環境中の空間線量率が測定されている。これまで降水に伴う空間線量率の高い上昇が局所的に発現し、個々について研究が進められた^[1]。しかし、降水に伴う空間線量率上昇の発現の全国的な特徴については十分な知見が得られていない。本研究では、降水に伴う空間線量率上昇の全国的な発現状況及び、それに寄与するラドン長距離輸送の解明を目的とし、空間線量率データの解析及びラドン長距離輸送の解析を行った。

2. 方法 空間線量率データの解析は、原子力規制庁「放射線モニタリング情報」で公開されている空間線量率と雨量データを使用し、モニタリングポストが全国的な設置になる沿岸部付近に位置する 12 か所を対象とした。解析期間は 2013～2017 年とし、季節を春：3～5 月、夏：6～8 月、秋：9～11 月、冬：12～2 月とした。空間線量率のバックグラウンド値を無降水時での平均値とし、空間線量率の上昇値をバックグラウンド値からの上昇値とした。ラドン長距離輸送の解析は、ラドン長距離輸送モデルを用いてラドン濃度の 3 次元分布を計算した。計算領域は東経 130°、北緯 43° を中心とし、水平方向 7776km×9792km の範囲（格子間隔 72km 四方、格子数 136×108 個）とし、解析期間は上記期間の各季節 1 カ月を 5 年分とした。

3. 結果 空間線量率の発生状況から、日本全国を日本海側地域、九州・四国地域、太平洋側地域の 3 つの地域に大きく分けられることが明らかになった。空間線量率の上昇値が高い事象（上昇値：31 nGy h⁻¹ 以上）は、日本海側地域では冬に顕著に多く、九州・四国地域では他季節に比べ夏に多く、太平洋側地域ではほとんど発現しなかった（上図）。一方、5 年分の総降水量は日本海側地域と太平洋側地域では大きな差がない地点もあり（下図）、降水量と空間線量率の上昇値が高い事象の発生状況は必ずしも対応しなかった。モデル計算では、ラドン鉛直積分濃度の季節ごとの平均分布は日本上空では北ほど高くなる解析結果を得た。

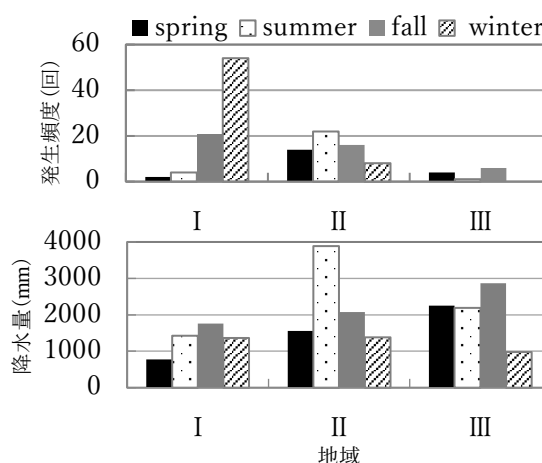


図 1 2013～2017 年の地域ごとの高線量率上昇事象発生頻度（上図）及び総降水量（下図）。I：日本海側地域、II：九州・四国地域、III：太平洋側地域。

参考文献

[1] Nagai et al.; Jpn. J. Health Phys., 53 (4), 219～229 (2018)

*Reona Yaguchi¹, Hiromi Yamazawa¹ and Jun Moriizumi¹

¹ Nagoya Univ..