

## 生活環境では空間線量率が早く下がる！ その理由とは

○ 吉村 和也

(日本原子力研究開発機構)

福島第一原子力発電所事故の影響を受けた地域の多くは森林であり、市街地の占める割合は小さい。しかし、市街地は住民が長時間滞在する環境であり、森林に比べて公衆の被ばく線量に大きく影響する。そのため、市街地における空間線量率の減少傾向は放射線防護の観点において重要である。事故後の継続的な広域モニタリングにより、市街地の空間線量率は他の土地利用よりも速やかに減少することが報告されている。この要因の一つとして、土地利用により放射性セシウムの動態が異なることが挙げられる。特に、地表が主な線源である現在において、市街地に特徴的な舗装面は、草地などの土壌面と異なる放射性セシウムの動態により、空間線量率の低減に寄与している可能性がある。本研究は地表の放射性セシウムに着目し、その動態（水平方向への流失、及び鉛直方向への移動）が空間線量率の減少に及ぼす影響について評価した。

放射性セシウムは、水平方向へ流失、及び地中へ浸透することにより空間線量率の減少に寄与する。そこで除染など人間活動の影響がない地域において、土壌面と舗装面を対象に放射性セシウムの沈着量の減少傾向、及び鉛直方向への移動状況を調査した。放射性セシウム沈着量は、舗装面で放射性崩壊よりも速やかに減少し、水平方向へ流失していることが確認された一方、土壌面では放射性崩壊に伴って減少しており、水平方向への流失は認められなかった<sup>[1]</sup>。また放射性セシウムは、沈着してから5年以上経過しても舗装面でごく表層に保持されていた一方<sup>[2]</sup>、土壌面では時間と共に鉛直方向に移動していた。

本調査により得た水平方向への流失に伴う沈着量の減少速度や、鉛直方向への移動速度を考慮し、舗装面と土壌面を対象に放射性セシウムに由来する空間線量率の時間に伴う減少をシミュレートした（図1）。その結果、空間線量率は舗装面と土壌面よりも速やかに減少しており、放射性セシウムの動態に伴う空間線量率の減衰効果は、舗装面における流失で、土壌面における鉛直方向への移動よりも大きいことが示された。以上の結果は、舗装面を有する市街地において、他の土地利用よりも空間線量率が速やかに減少することを意味しており、従来の観測結果と符合するものである。このように、市街地に特徴的な放射性セシウムの動態は、速やかな環境回復に寄与することが示唆された。

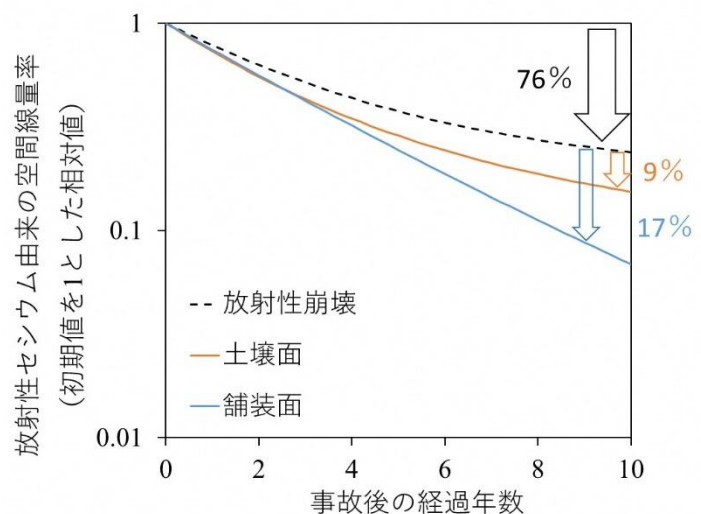


図1. 空間線量率のシミュレーション結果

### 参考文献

[1] Yoshimura K., 2021. Journal of Nuclear Science and Technology, 59, 25-33.

[2] Yoshimura K. et. al., 2020. Journal of Environmental Radioactivity, 217, 106213.