

千葉県立手賀沼親水広場における除染効果の検証結果

井上智博 市川有二郎 内藤季和 高橋良彦 矢沢裕

1 目的

千葉県我孫子市に位置する千葉県立手賀沼親水広場は、敷地面積が約 33,000 m² ある。敷地内には、子どもの水遊び場、自然観察を楽しめる場、手賀沼や水質浄化について学べる資料館が設置されており、子どもから大人まで楽しめる施設となっている。しかし、当広場では福島原発事故後に 0.23 μ Sv/h (大地由来の自然放射線 0.04 μ Sv/h 含む。) を超える線量率が測定され、「千葉県放射性物質除染実施プラン」に基づいて除染作業が進められた。

本調査は、手賀沼親水広場の敷地内で除染作業が実施されたエントランス広場・第 2 駐車場、ミニ手賀沼周辺、青空広場の 3 つを調査対象区域とした。各調査区域で除染作業前後の線量率等の詳細な測定・解析を実施し、汚染実態の把握に併せて除染効果の検証を行った。本調査結果が、除染作業推進のための情報・資料として活用されることを目的としている。

2 調査方法

2・1 除染前調査

除染作業前調査は計 3 回実施した。第 1 回目調査 (2012 年 6 月 4 日) では各調査区域内の全体的な線量率の分布を把握した (測定高さは地上から 50 cm と 1 m)。第 2 回目調査 (同年 10 月 25 日) は、第 1 回目調査の結果から線量率が 0.23 μ Sv/h 以上であった地点で、線量率の再測定を実施し、除染対象区域の選定を行った。第 3 回目調査 (2013 年 2 月 28 日) は、除染作業が開始される直前期に除染対象区域の調査を行った。また、線量率へ寄与している汚染源として考えられた芝・土壌と遊歩道を舗装材として使用されているウレタンを採取し、各々の放射能濃度を調べた。

2・2 除染作業

第 2 回目調査時に線量率が 0.23 μ Sv/h 以上であった地点で除染作業を行った。地面が芝地である区域では、ソードカッターと呼ばれる芝刈り機を用いて土壤表面

より 2 cm 深さで深刈りを行った。また、遊歩道では小型重機により約 1 cm 厚さでウレタンを削り取った。

2・3 除染後調査

第 3 回調査時と同様の調査地点で線量率の測定を実施した。第 3 回調査結果と除染後の線量率の結果から低減率を算出し、除染作業の効果を検証した。また、数地点で芝と土壌中の放射能濃度も分析し、除染前のものと比較した。

3 調査結果と考察

○ 除染作業前調査で、芝と土壌の放射能濃度を測定した結果 (測定結果は割愛)、芝生の刈りかすや枯れた芝生の堆積物 (サッチ) にその下に位置する土壌よりも放射性物質が多く蓄積していることが確認された。

○ 除染作業後に実施した調査結果では、すべての除染対象区域内の調査地点で線量率が 0.23 μ Sv/h 未満であった。

○ 芝の深刈りによる地上から高さ 50 cm, 1 m の線量率の低減率の範囲 (平均低減率) はそれぞれ 8 ~ 53 % (34 %), 27 ~ 63 % (46 %) であった。

○ ウレタン削り取りによる地上から高さ 50 cm, 1 m の線量率の低減率の範囲 (平均低減率) はそれぞれ 53 ~ 63 % (57 %), 43 ~ 56 % (48 %) であった。

○ 芝の深刈りによってサッチを取り除くことで、ある程度の除染効果が得られることは確かだが、深刈りの深度が足りないとなれば効果が不十分となる可能性があるため、芝の深刈りを実施する際は、随時線量率を測定し低減の有無を確認しながら作業の進め方や深度を配慮する必要がある。

4 論文の執筆

本報は環境放射能除染学会誌に投稿中。