

# 千葉県立柏の葉公園内の「日本庭園」における除染効果の検証結果

市川有二郎 井上智博 内藤季和 高橋良彦

## 1 目的

千葉県では、福島原発事故で放出された放射性物質の影響が県内に及んでいる状況をかんがみ、県民が抱える健康への影響に関する不安を払拭するため「千葉県放射性物質除染実施プラン」を策定した。本プランでは、県が管理する施設等の中で  $0.23 \mu\text{Sv/h}$  以上（大地由来の自然放射線  $0.04 \mu\text{Sv/h}$  含む。）の線量率が計測されたものを除染対象施設と定め、事故由来の放射性物質による年間の追加被ばく線量を  $1 \text{mSv}$  以下（ $0.19 \mu\text{Sv/h}$  以下）にすることを対策目標としている。本調査は、千葉県立柏の葉公園内の「日本庭園」において、柏土木事務所からの依頼により、除染作業前後に線量率等の測定・解析を実施し、汚染実態の把握と除染作業による効果の検証を行った。本調査結果が、今後の除染作業のための情報・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

来園者の利用状況や庭園内の花木や植え込み箇所等を踏まえ、来園者が通行する歩道を中心に調査地点を選定した。

### 2・1 除染前調査

線量率の測定は、エネルギー補償型 NaI (TI) シンチレーション式サーベイメータの検出器ヘッドを地上から  $50 \text{cm}$  と  $1 \text{m}$  の高さに固定し実施した。なお、土壤試料を採取した地点においては土壤からの線量率の寄与を確認するために地上から  $5 \text{cm}$  の高さの線量率の測定も行った。周囲に比べて線量率が高く検出された測定地点周辺とその対照区で土壤試料と植物試料を採取し、放射性物質の蓄積状況を調査した（測定結果は省略）。また、池水の放射能濃度の分析も行った。

### 2・2 除染作業

除染前の調査結果と日本庭園の景観を極力崩さないという観点から、歩道を対象とした除染作業が行われた。歩道の地表面は土、砂利敷き、石畳の3種類に大別される。地表面が土、砂利敷きである歩道は、人力（鍬とス

コップ）によって約  $10 \text{mm}$  深さで土壌表面を削り取った。地表面が石畳である箇所は、高圧水（圧力は  $15 \text{MPa}$  程度、水量は  $20 \text{L/m}^2$  程度）で洗浄し、必要に応じてブラシによる拭き取りを実施した。

### 2・3 除染後調査

2・1と同様の調査地点で線量率の測定を行い、線量率の低減率から除染作業の効果検証を実施した。また、数地点で土壤中放射能濃度も分析し、除染作業前の土壤中放射能濃度と比較した。

## 3 調査結果と考察

○ 除染作業前調査から、地表面が土の調査地点で相対的に高い線量率が観測された。

○ 土壤中、植物中、池水中放射能濃度をそれぞれ分析したが、土壤中放射能濃度が相対的に高い測定結果であり、線量率に最も寄与している汚染源は土壤であると考えられた。

○ 除染作業後に実施した調査結果では、大半の調査地点で線量率が  $0.23 \mu\text{Sv/h}$  未満であり、除染の有効性が確認された。

○ 表土削り取りによる地上から高さ  $50 \text{cm}$ 、 $1 \text{m}$  の線量率の低減率の範囲（平均低減率）はそれぞれ  $22 \sim 67\%$ （ $45\%$ ）、 $16 \sim 54\%$ （ $31\%$ ）であった。

○ 高圧洗浄による地上から高さ  $50 \text{cm}$ 、 $1 \text{m}$  の線量率の低減率の範囲（平均低減率）はそれぞれ  $29 \sim 42\%$ （ $36\%$ ）、 $11 \sim 38\%$ （ $21\%$ ）であった。

## 4 論文の執筆

本報の詳細は RADIOISOTOPES, 63(1), (2014) に掲載。