

千葉県立柏の葉公園内の「庭球場」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

千葉県立柏の葉公園では、原発事故後に $0.23 \mu\text{Sv/h}$ (大地由来の自然放射線 $0.04 \mu\text{Sv/h}$ 含む。) を超える線量率が測定され、園内の様々な施設で除染作業が実施された。本調査では、柏の葉公園内の「庭球場」において、除染作業前後の線量率等の詳細な測定・解析を実施し除染効果の検証を行った。柏の葉公園内の庭球場は珪砂入り人工芝コートが計 8 面あり、庭球場全体の約 $5,700 \text{ m}^2$ が除染対象面積であった。本調査は、柏土木事務所から依頼を受けたものであり、今後除染作業が予定されているその他の除染対象施設において効率的な除染作業推進のための情報・資料として本調査結果が活かされることを目的とする。

2 調査方法

2・1 除染前調査

2013 年 1 月 21 日に、図 1(a) のとおり線量率と珪砂中放射能濃度の測定を実施した (珪砂中放射能濃度測定結果は省略)。線量率は、すべての調査地点で地上から 50 cm と 1 m の高さに固定した NaI(Tl) シンチレーション式サーベイメータを用いて測定した。

2・2 除染作業

レノマチックという人工芝再生とゴミ除去の専用機により、庭球場内の汚染珪砂の抜き取り作業をむら無く実施した。その後、珪砂充填機を用いて新珪砂を庭球場内に敷均した。

2・3 除染作業中調査

各人工芝コートの除染状況が図 1 (b) のとおりであった 2013 年 1 月 29 日と図 1(c) の状況であった 2013 年 2 月 4 日に除染作業中調査を行った。汚染された珪砂の抜き取りによって得られる線量率の低減率を調べた。

2・4 除染後調査

除染後調査は 2013 年 2 月 25 日に行い、図 1(d) に示した調査地点で線量率と珪砂中放射能濃度の測定を行

った (珪砂中放射能濃度測定結果は省略)。除染作業前後の線量率の結果を比較し、除染による線量率の低減率を確認した。

3 調査結果と考察

○ 除染作業前調査により、地上から 50 cm, 1 m の高さで検出された各々の線量率の平均値は、 $0.31 \mu\text{Sv/h}$ と $0.30 \mu\text{Sv/h}$ であり、除染対象施設として扱う際に目安となる $0.23 \mu\text{Sv/h}$ を全ての調査地点で超過した。

○ 珪砂中放射能濃度測定結果で得られた ^{134}Cs と ^{137}Cs の放射能比から、本調査で検出された放射性 Cs は福島第一原子力発電所事故由来と推察された。

○ 汚染珪砂の抜き取りと新珪砂の散布による遮へい効果を組み合わせ線量率の低減を図った。

○ 除染後の調査では、すべての調査地点で $0.23 \mu\text{Sv/h}$ を下回る線量率となり、除染効果の有効性が認められた。

○ 当該除染手法による線量率の低減率は、地上から 50 cm, 1 m でそれぞれ 67%, 65% であった。

4 論文の執筆

本報の詳細は環境放射能除染学会誌, 1(2), 129-137 (2013) に掲載。

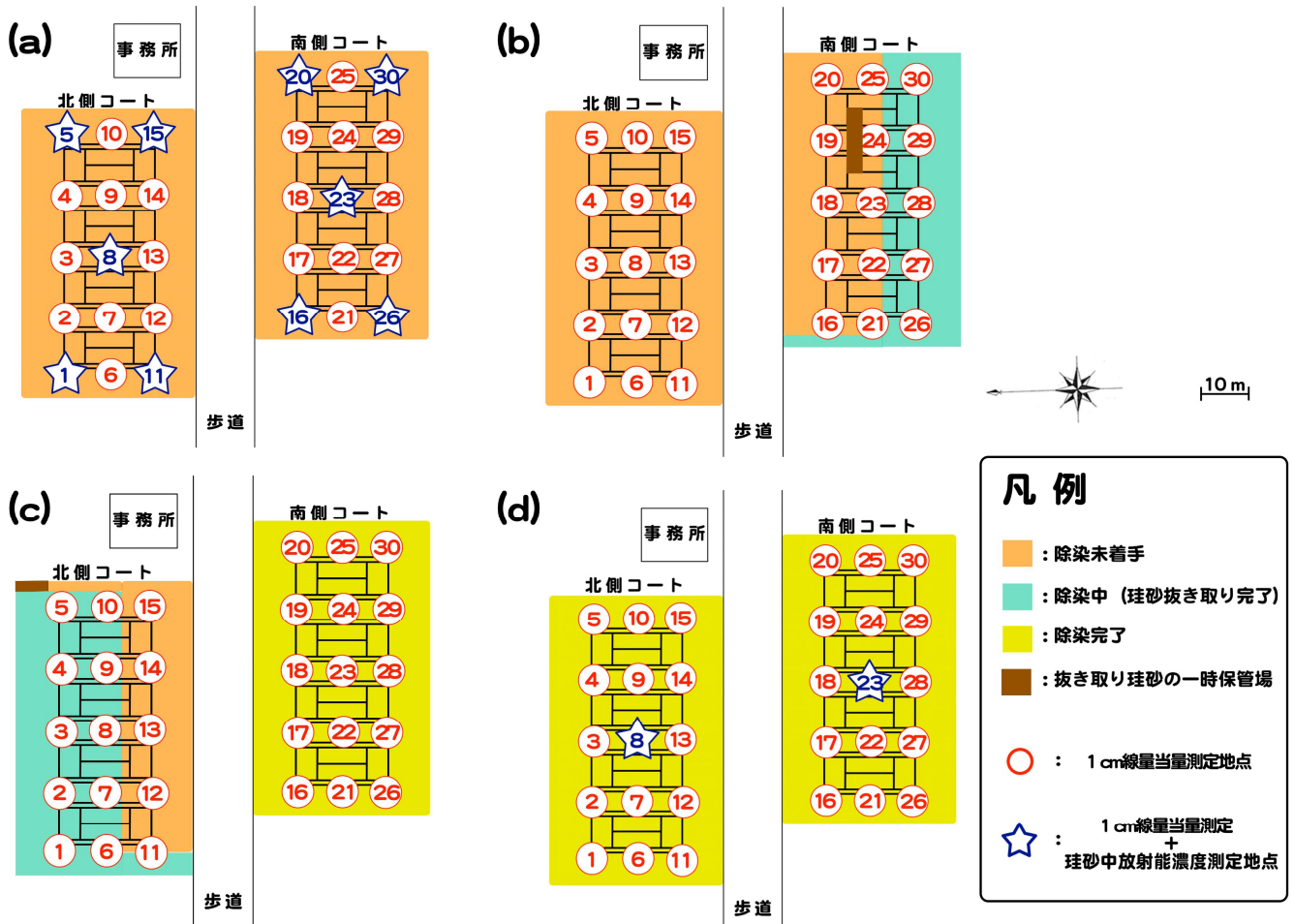


図1 庭球場での調査地点

(a) 除染作業前：2013年1月21日，(b) 除染作業中：2013年1月29日，
(c) 除染作業中：2013年2月4日，(d) 除染作業完了後：2013年2月25日