

河川敷等における除染効果持続性の検証

山崎 琢平²、○鈴木 聡¹、日下部 一晃¹

(¹：福島県、²：東京大学)

河川敷等における放射性セシウムの集積傾向を踏まえた除染試験及び除染効果の持続性検証を行った。上小国川河川敷では、放射性セシウムの深度分布調査の結果を踏まえた除染試験を実施し、その後、継続的に空間線量率が低下することを確認した。新田川沿いの河川公園では、除染・大規模洪水・堤防修復等による空間線量率の変化を追跡し、各イベントにおいて空間線量率の低下を確認した。両ケースにおいて、除染後の再汚染はみられなかった。

はじめに

- ・河川は原発事故によって環境中に沈着した放射性セシウムの陸域における主要な輸送経路である。
- ・河川敷では特に出水時に土砂の侵食・堆積作用を通じて空間線量率が変化する場合がある。
- ・河川敷等における放射性セシウムの集積傾向を踏まえた除染試験及び除染効果の持続性検証を行った。

方法

- ・調査地
上小国川河川敷
- ・事前に放射性セシウム深度分布調査を行い、2014年に除染試験を実施
- ・除染後、2016年までは除草作業実施、2017年以降は除草せず、植生繁茂
- ・空間線量率の測定方法
NaIシンチレーション式サーベイメータによる地表1 m高さの測定（実施期間：2014～2020年）

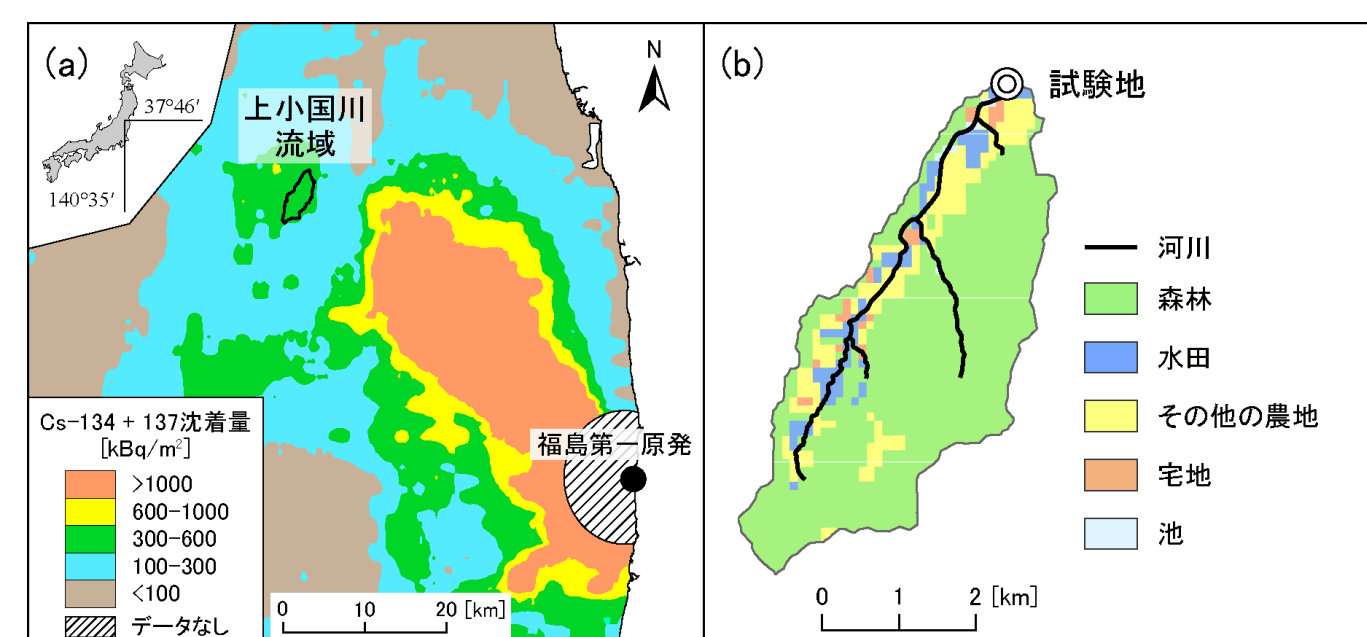


図1 上小国川調査地概要

- ・調査地
新田川沿い河川公園
- ・2016年に除染作業
- ・2015、2019年に大規模洪水（公園内冠水）
- ・2017年の台風では河岸区域の部分的浸水のみ
- ・2017、2020年に堤防修復等の河川工事
- ・空間線量率の測定方法
ガンマプロッターによる地表1 m高さの測定（実施期間：2015～2020年）

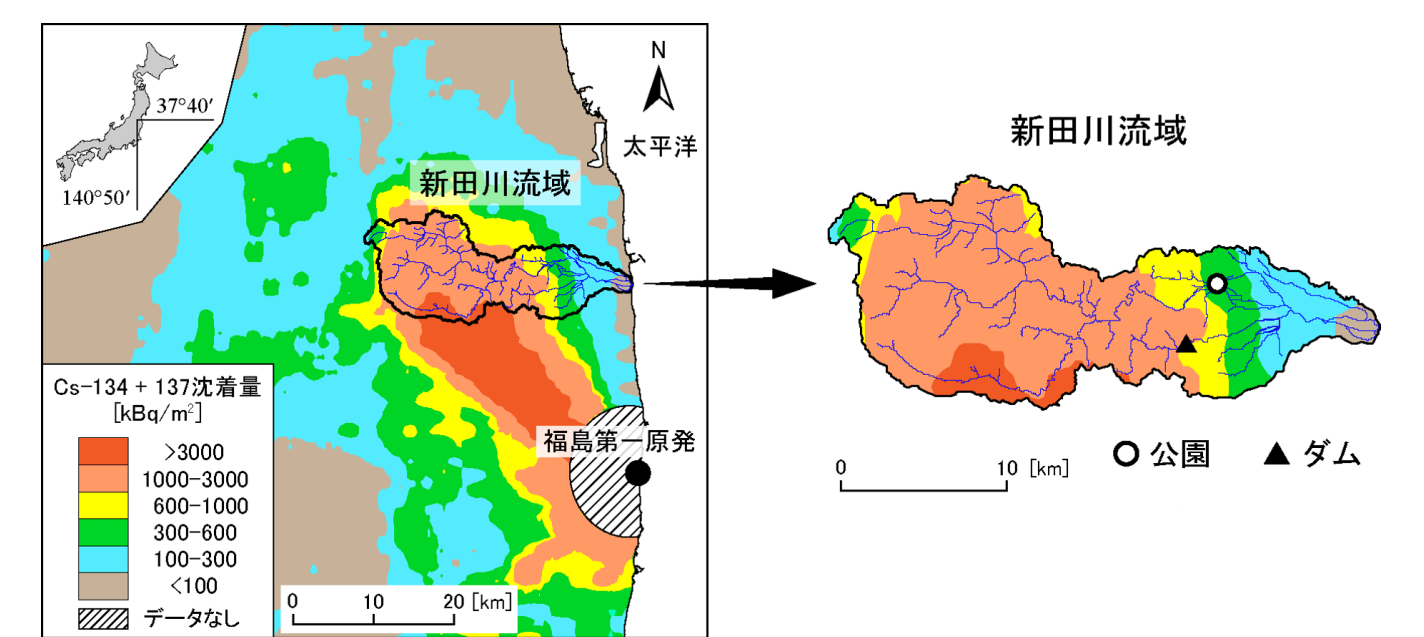


図2 新田川調査地概要

結果と考察

- ・事前の放射性セシウム深度分布調査を踏まえ、高濃度放射性セシウムを含む土砂の堆積状況に合わせた除染を実施することで、空間線量率は半減した。
- ・除染後、除染エリアも非除染エリアも継続的に空間線量率が低下し、再汚染は確認されなかった。
- ・除草後1年では再汚染が進行するほどの植生は回復しなかったことから、数年に一度の除草作業で、ある程度再汚染抑制できることが示唆された。

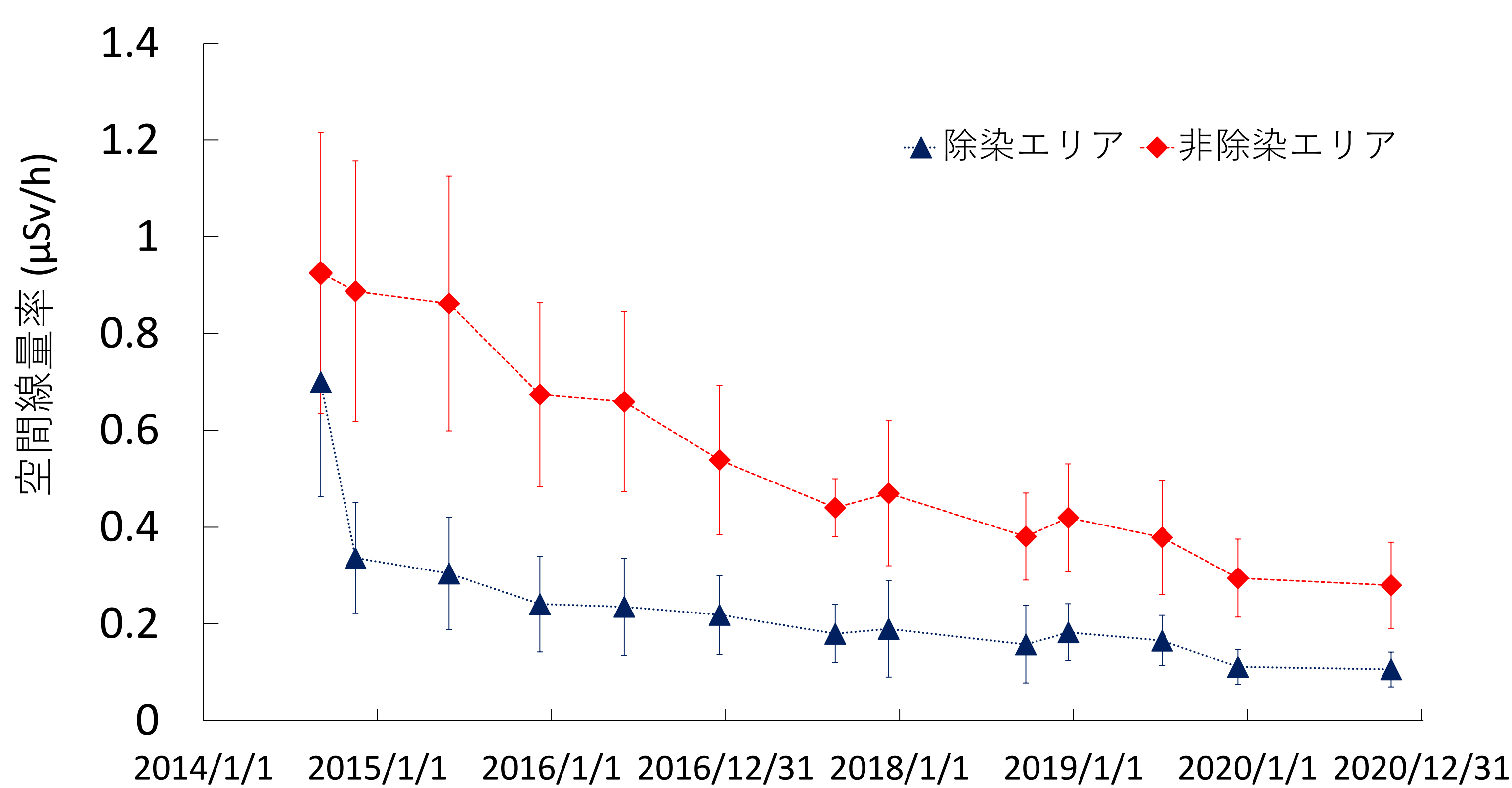


図3 上小国川調査地の空間線量率の変化

- ・除染や大規模洪水による表土の削剥・低汚染土砂の堆積、河川工事時の堆砂除去などのイベントを通じて空間線量率は公園全体で低下した。
- ・台風後は河川沿い、除染後は公園内部を中心に空間線量率が低下していた。特に、2019年の東日本台風の影響が自然の線量低減作用では最も大きかった。

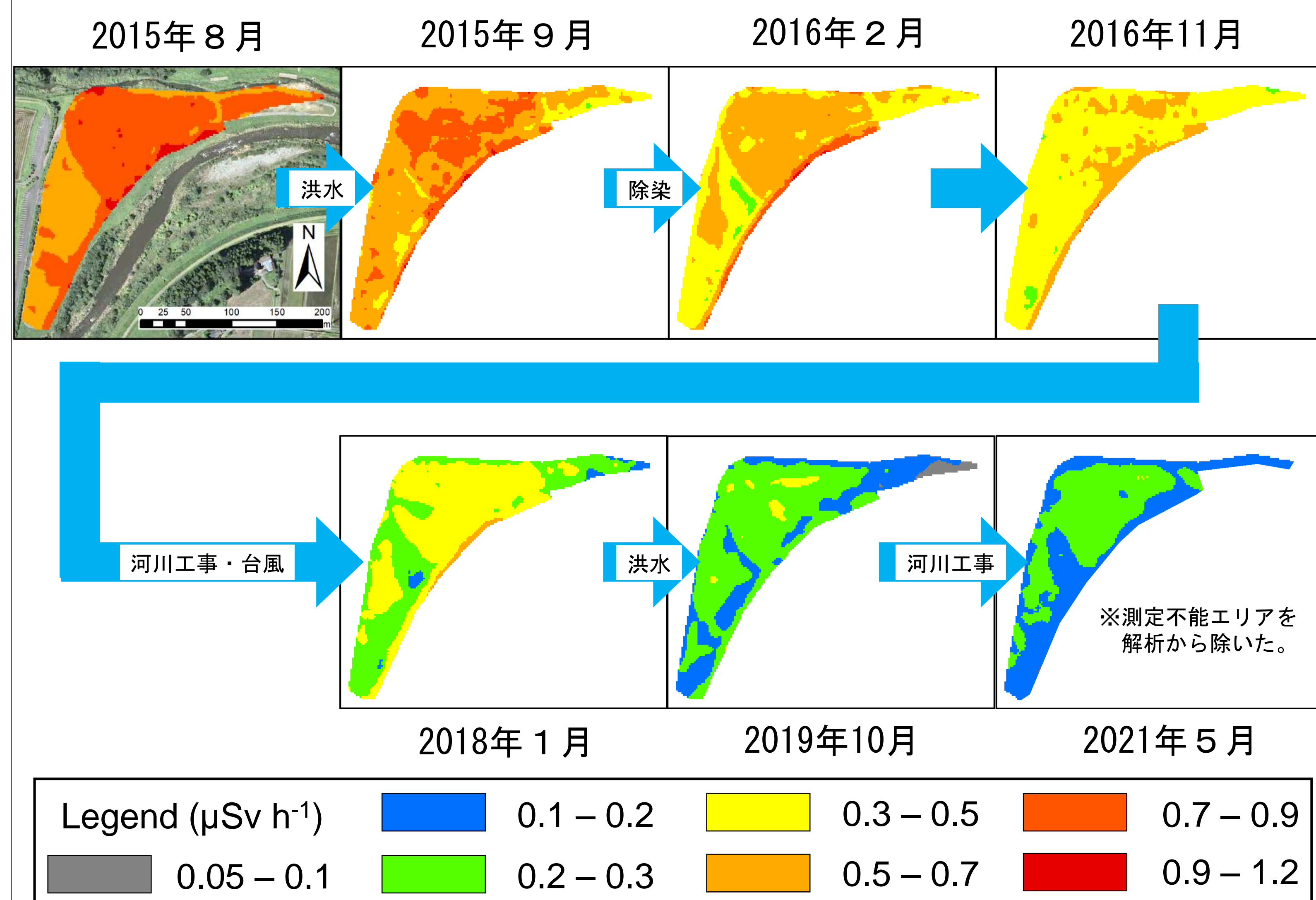


図4 浜通りの河川公園における空間線量率の空間分布変化

引用文献

- 1) T. Nishikiori, S. Suzuki: Radiocesium decontamination of a riverside in Fukushima, Japan. J. Environ. Radioact., 177, 58-64 (2017).
- 2) T. Yamasaki et al.: Control of radiocesium recontamination by plant removal along a decontaminated riverside in Fukushima, Japan. J. Environ. Manage. 270, 110856 (2020).
- 3) T. Yamasaki et al.: Impact evaluation of typhoons and remediation works on spatiotemporal evolution of air dose rate in two riverside parks in Fukushima, Japan after the Dai-ichi nuclear power plant accident. J. Environ. Manage. 332, 117311 (2023).