

河川敷の表土除去等による空間線量率の低減効果

鈴木 聡, ○錦織達啓
福島県環境創造センター

【要約】

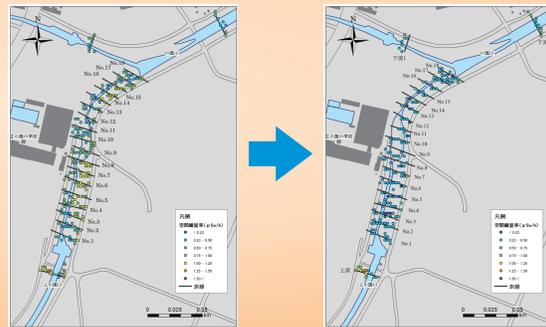
目的：河川の表土除去による空間線量率と外部被ばく量の低減効果を検討



堤防敷 & 低水敷の表土を除去
(阿武隈川水系)

その結果

空間線量率は約半減



被ばく線量

- ◆堤防天端の通学利用 ⇒ 30% 低減
- ◆低水敷の親水利用 ⇒ 70% 低減

☆除染時の注意点
河岸の放射性 Cs の深度分布は農地や森林に比べ深い傾向。剥ぎ取り深度を要考慮。

【背景と目的】

- ◇福島第一原発事故に伴う放射能汚染から4年が経過
- ◇福島県内の宅地や農地の除染は予定数の半分以上が完了¹

一方、河川は…

- ◆除染ガイドラインが2014年12月に公表
- ◆公衆の活動が多い区域を対象に除染が進む予定



陸水域における被ばくリスク

	外部	内部
河川	高	低?
湖沼	低	低?
ため池	低~中	低?

河川の外部被ばくリスクは高い
表土露出部の多さ + 滞在時間の多さ
(公園・通行・釣り・隣接地居住など)

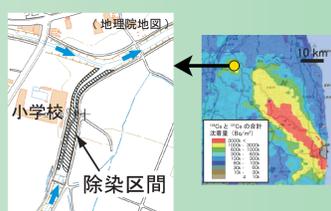
では除染の効果はどれくらい?

- 表土除去による実証試験から
- ①空間線量率の低減量を検証
 - ②追加被ばく線量の低減量を推計

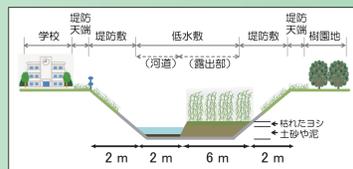
【方法】

- ◇試験地
福島県伊達市
阿武隈川水系広瀬川支流(上小国川)
全長約170m, 川幅約15m
汚染度²: 300-600 kBq/m² (¹³⁴Cs + ¹³⁷Cs)
1.0-1.9 μSv/h

被ばく経路: 通学路(堤防天端)
親水利用(低水敷)

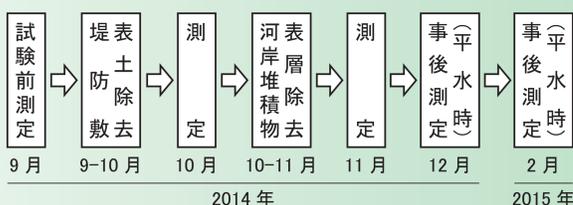


試験地位置図



河川横断面模式図

◇試験工程



試験前 堤防敷表土除去 河岸堆積物表層除去

○測定項目

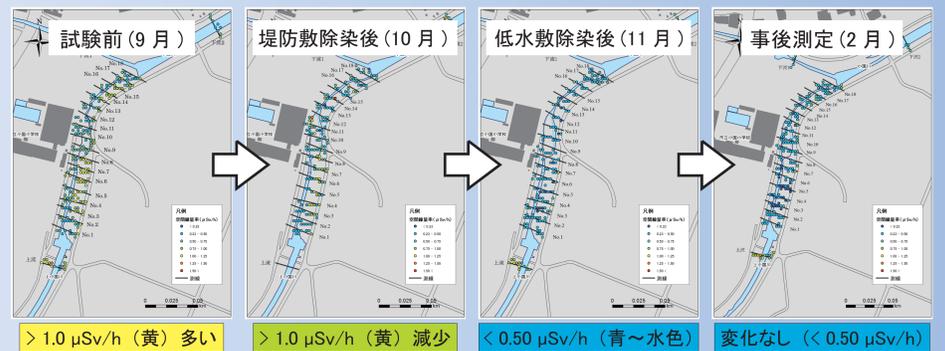
- ・横断線上の空間線量率
横断線18本, 測定間隔1m, 測定点300
- ・河岸堆積物の放射性Cs濃度
試験前: 20-40cm 深
除染後: 5cm 深



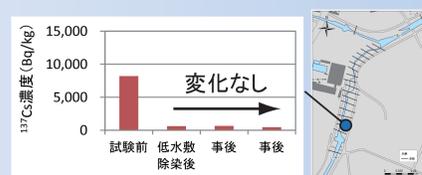
測定位置図

【結果と考察】

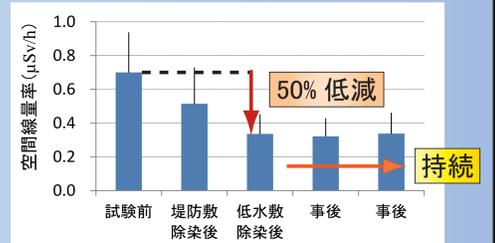
◇空間線量率の経時変化



河岸堆積物表層5cmの¹³⁷Cs濃度の経時変化



空間線量率(平均値)の経時変化



除染後、河岸の再汚染は見られない
(他の測定点も同様)

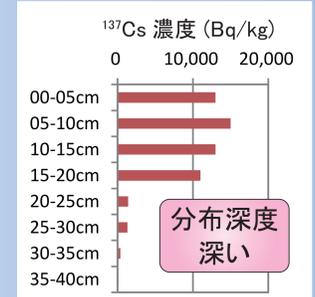
- ・表土削り取りは効果あり
- ・冬季中、効果は持続

利用地別の空間線量率の変化

	堤防敷	低水敷
堤防敷除染後	36% 減	17% 減
低水敷除染後	49% 減	55% 減

- ・各利用地の除染がそれぞれの利用地の低減に最も寄与
⇒低減対象地の除染で大部分の効果は得られる

☆低水敷除染時の留意点
分布深度に応じた削り取り



(本研究では深さ15-35cmまで削り取った)

◇年間追加被ばく線量の低減量

通学利用: 除染前 15 μSv/yr → 除染後 11 μSv/yr (30% 低減)
(通学時間10分、日数210日、バックグラウンド0.04 μSv/h)

親水利用: 除染前 74 μSv/yr → 除染後 23 μSv/yr (70% 低減)
(利用時間2時間、日数50日、バックグラウンド0.04 μSv/h)

【今後の検討項目】

- ◇除染効果の持続性(土砂流入による再汚染の影響)
⇒現在調査中

【参考文献】

- 1 環境省(2015) 除染情報サイト. <http://josen.env.go.jp/area/index.html>
- 2 原子力規制委員会(2015) 放射線量等分布マップ拡大サイト. <http://ramap.jaea.go.jp/map/>