

原発災害被災地における林縁部法面の放射性物質移行・浸食防止試験

○木村絵里・飯塚和裕・山本理恵・小林達明(千葉大園芸)・鈴木弘行(千葉大RI実験施設) 星澤保弘・小竹守敏彦・関崎益夫・谷口伸二(日本植生(株))

はじめに

福島第一原発事故により高濃度に汚染された森林は、現在林縁のみ一定幅で除染する方針が示唆されているが、林内には多くの放射性物質が残るためそれらによる農地や住宅地の再汚染が危惧されている。

そこで本研究では**放射能吸着材設置と法面緑化および柵の設置により、侵食と放射性物質の下方移行を抑制する方法について試験を行った。**

調査地

福島県伊達郡川俣町山木屋地区(計画的避難区域)畑に隣接した丘陵斜面下部にて2012年6月末、落葉広葉樹林縁部法面に長さ7m×幅15.5mの試験地を設置。草刈りとリター除去を行い、その中で7つの条件を設けた。(表1)法面下端に沿って、地面平面を幅3mで表土剥ぎ取り除染した。

調査項目

空間線量、表面汚染密度、土壌中放射能、侵食堆積物・吸着剤・表面流中の放射能

A	コントロール
B	ゼオライト
C	セピオライト
D	植生土嚢+ゼオライト
E	グリーンベルト+ゼオライト
F	かまくらマット+ゼオライト
G	ドレーンシート+ゼオライト

表1-試験地の区分

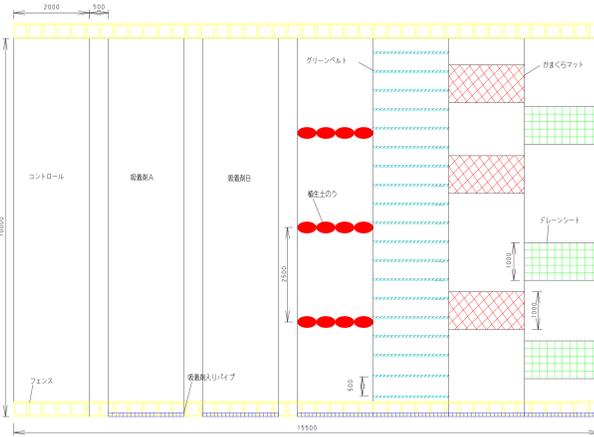


図1 試験区の見取り図(左からA,B,C...G区)



写真1-試験区の様子

結果

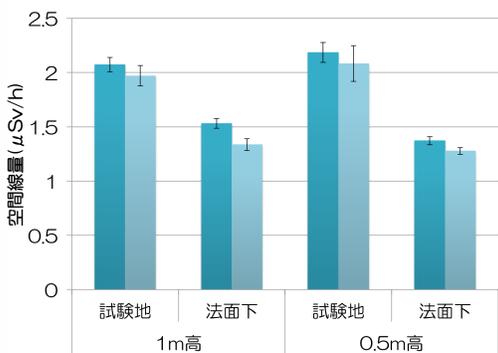


図2 空間放射線量の変化

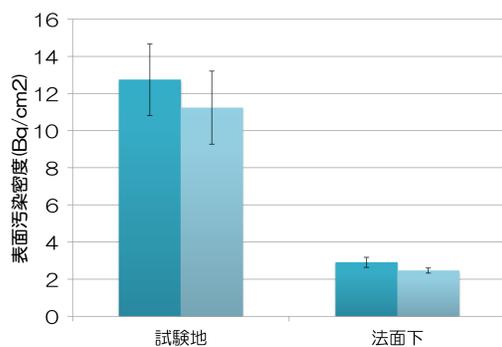


図3 表面汚染密度の変化

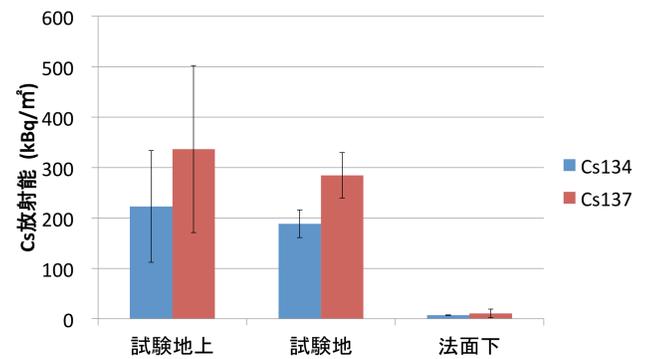


図4 表層土中のCs放射能

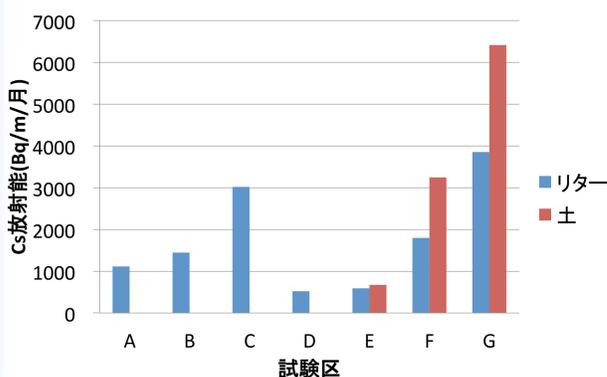


図5 7月に柵に堆積した浸食土のCs放射能

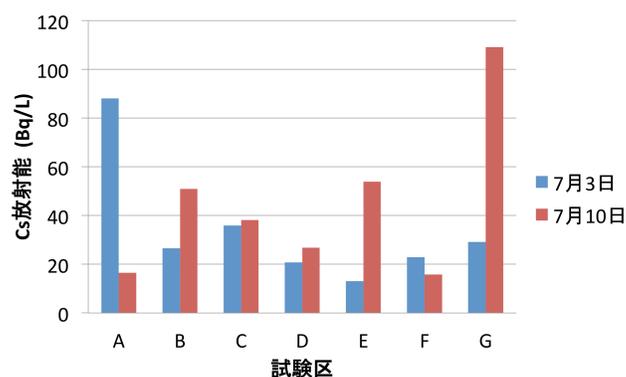


図6 表面流水のCs放射能

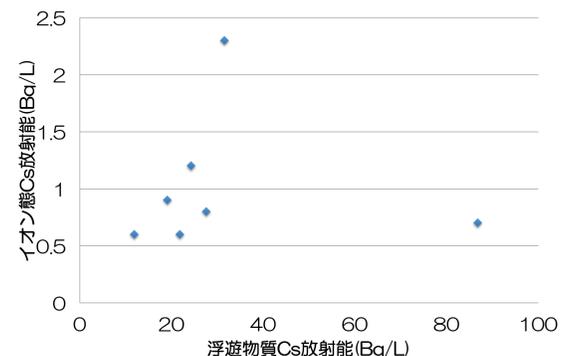


図7 表面流水中のイオン態Csと浮遊物質Cs放射能の比較

考察

試験区設置後2か月が経過したが、法面下の除染した土地の空間線量や表面汚染密度には変化が見られず、二次汚染は確認されなかった。表面流水中のCs放射能には試験区による傾向はまだ見いだせなかった。浮遊物質Cs放射能とイオン態Cs放射能の間には相関がありそうだが、今後もデータを集めていく必要がある。

侵食土壌については施工1ヶ月後のデータのため、施工の際、土砂の掘り返しがあった区で土壌侵食量が多く、Dの植生土嚢区で最も少なかった。今後、観測を継続し、緑化方法・資材等による効果について検討したい。これまでのところ吸着材によるイオン態セシウムの吸収効果は小さいため、資材・設置法の改良を検討している。

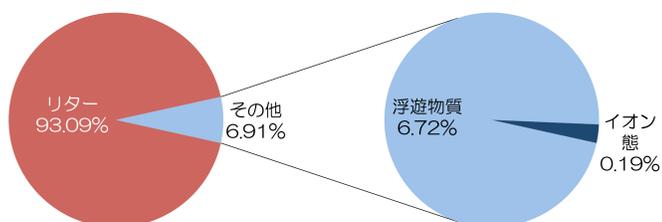


図8 試験地から下方移動した放射性Csの移動形態割合

図8は、7月に試験区から流出した放射性Csの移動形態の割合を人為的影響が比較的少ない試験区A・B・Cのデータから概算したものである。グラフからわかるように、下方移動した放射性Csの90%以上は、試験地法面下部のフェンスによって捕えられたリターであった。つまり、施工後1か月ではフェンスによる移動阻止が二次汚染対策に一番効果があった。また、この試験によって捕捉されたCs放射能は約2kBq/mで、これが捕捉されず、仮に1m幅で下位の地面に蓄積したと仮定すると、除染前の土壌表層の放射能の0.3%、除染後の放射能の11%に当たる。