

農地周辺の森林除染試験施工の結果について

第4回南相馬市除染推進委員会

平成28年2月15日（月）

南相馬市 農地除染課

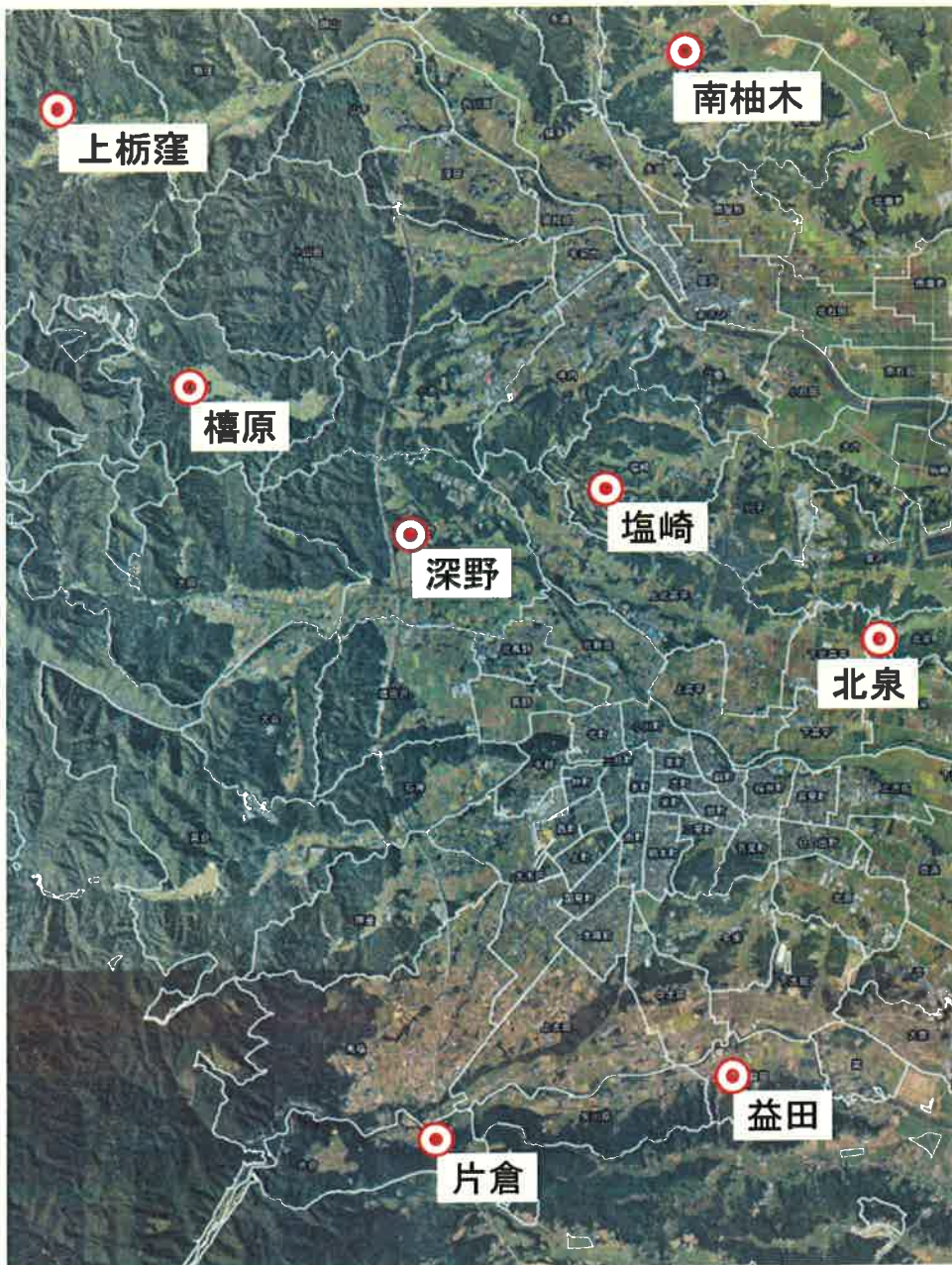
1. 農地周辺の森林除染試験施工の概要

南相馬市（以下本市という）では、生活圏および農地等の除染を実施中であるが、これに加えて農地に隣接する森林での除染について、試験施工を行った。

農地に隣接する森林での除染については、その効果を検証するために市内原町区、鹿島区から除染実施区域図における特定避難勧奨地点を含む区域（片倉、榑原）、年間5ミリシーベルト超を含む区域（深野、上栃窪）、国道6号の西部区域（益田、塩崎）、国道6号の東部地域（北泉、南柚木）の合計8か所を抽出し、試験施工を実施した。（図-1参照）

施工面積は、1箇所当たり400㎡（20m×20m）とし、除染方法は除染関係ガイドライン（環境省）に準拠して施工した。

図-1 試験施工位置図



2. 試験施工内容

林縁から20mまでの範囲において、除草、灌木の刈り払いを行った後、林縁から5mごとに落葉などの堆積有機物除去を段階的に実施し、その都度、測定点における空間線量(1m)を測定しながら施工した。

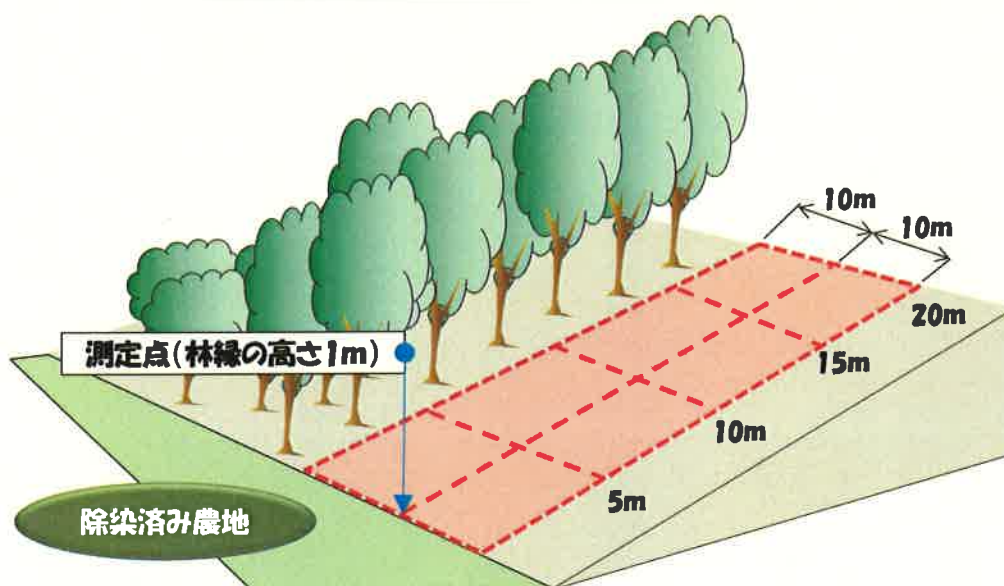
施工イメージ図及び測定点(林縁の高さ1m)を図-2に示す。

試験施工では、除染の効果を検証するため、除染関係ガイドラインに基づき以下の手順で実施した。

- 1) 現地確認(ビニールテープ等で5m毎の施工範囲を囲む)
- 2) 林縁から約20mまでの範囲において、林縁から5mごとに除染を行う。
- 3) 下草の除草、堆積物の除去を行い、作業後に空間線量率を測定する。
- 4) その作業を20m地点まで行う。
- 5) 除去物は、内袋付の土のう袋に詰め、一時集積所に運搬する。
- 6) タグの管理及び土のう袋の仕様については清水建設の作業計画に準拠する。

図-2 試験施工イメージ図

試験施工の範囲イメージ (20m×20m)



試験施工範囲を除染した結果、十分な除染効果が見られなかった場合に、林縁から5mの範囲で堆積物有機残渣の除去を施工した。

3. 空間線量率測定結果

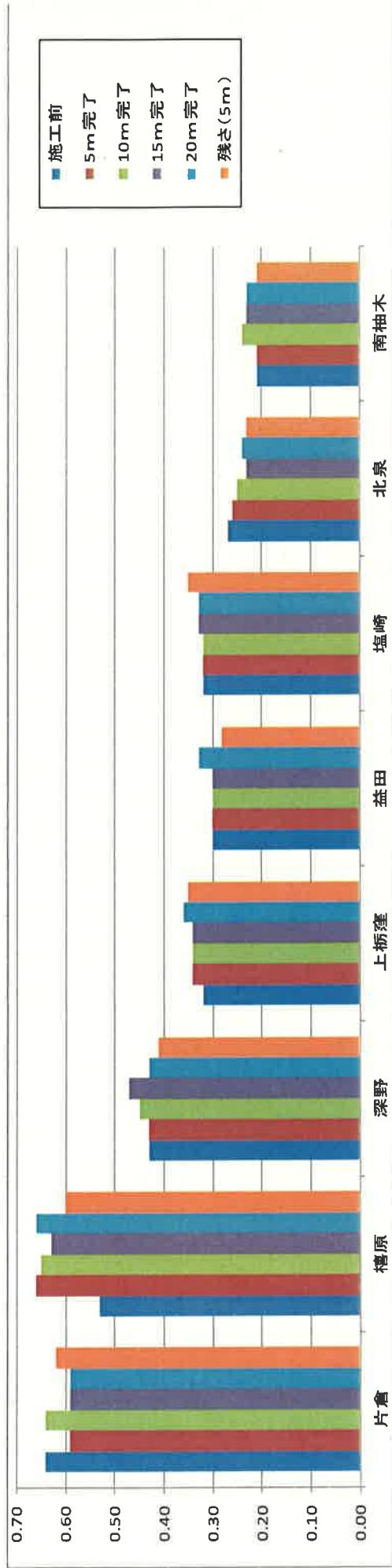
高さ1mの位置における測定点(林縁の高さ1m)での空間線量率の測定結果を表-1、図-3に示す。

表 - 1 森林除染試験施工 空間線量想定結果 (測点)

h = 1m 空間線量率 (単位: μ Sv/h、低減率: %)

地区名	施工前	5m完了	5m完了低減率	10m完了	10m完了低減率	15m完了	15m完了低減率	20m完了	20m完了低減率	残さ(5m)	残さ(5m)低減率
片倉	0.64	0.59	7.81	0.64	0.00	0.59	7.81	0.59	7.81	0.62	3.13
榑原	0.53	0.66	△ 24.53	0.65	△ 22.64	0.63	△ 18.87	0.66	△ 24.53	0.60	△ 13.21
深野	0.43	0.43	0.00	0.45	△ 4.65	0.47	△ 9.30	0.43	0.00	0.41	4.65
上栢窪	0.32	0.34	△ 6.25	0.34	△ 6.25	0.34	△ 6.25	0.36	△ 12.50	0.35	△ 9.38
益田	0.30	0.30	0.00	0.30	0.00	0.30	0.00	0.33	△ 10.00	0.28	6.67
塩崎	0.32	0.32	0.00	0.32	0.00	0.33	△ 3.13	0.33	△ 3.13	0.35	△ 9.38
北泉	0.27	0.26	3.70	0.25	7.41	0.23	14.81	0.24	11.11	0.23	14.81
南柚木	0.21	0.21	0.00	0.24	△ 14.29	0.23	△ 9.52	0.23	△ 9.52	0.21	0.00
平均値	0.38	0.39	△ 2.41	0.40	△ 5.05	0.39	△ 3.06	0.40	△ 5.10	0.38	△ 0.34

図 - 3 森林除染試験施工 空間線量想定結果 (測点)



除染の結果については、林縁部測定点における20m実施後の事後モニタリング結果は、8箇所中2箇所が減少、5箇所が増加、1箇所が増減なし、減少箇所では北泉が最大で11.11%減少しているが、増加箇所では榑原が最大で24.53%の増加となった。また、5m毎に除染範囲を広げるにつれて増加箇所が増え、低減率平均の△値が増加する傾向となった。さらに残さ(5m)除去後で見ると、8箇所中4箇所が減少、3箇所が増加、1箇所が増減なし、北泉が最大14.81%減少しているが、榑原は13.21%の増加となり、除染の効果は一律ではなかった。

4. 参考資料

高さ1mの位置における施工位置①～⑤(図-4)での空間線量率の測定結果を表-2、①～⑤の平均値を集計した結果を表-3に示す。測定点⑤は、試験施工での測定点(林縁の高さ1m)であり、P3表-1の測定点である。

図-4 施工位置での測定点

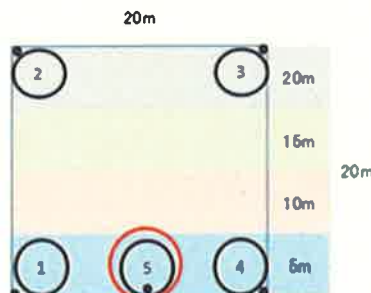


表-2 森林試験施工空間線量測定結果(各測定点①～⑤)

片倉 (樹種: 杉、笹竹ほか)
h=1m 空間線量率 単位: $\mu\text{Sv/h}$

測定No.	事前	事後	除去後
①	0.67	0.63	0.63
②	0.67	0.67	
③	0.81	0.78	
④	0.47	0.47	0.48
⑤	0.64	0.59	0.62
平均値	0.65	0.63	0.58

檜原 (樹種: 杉、笹竹ほか)
h=1m 空間線量率 単位: $\mu\text{Sv/h}$

測定No.	事前	事後	除去後
①	0.46	0.52	0.56
②	0.58	0.60	0.63
③	0.48	0.52	0.51
④	0.61	0.64	0.64
⑤	0.53	0.66	0.60
平均値	0.53	0.59	0.59

深野 (樹種: 雑木、クスギなど)
h=1m 空間線量率 単位: $\mu\text{Sv/h}$

測定No.	事前	事後	除去後
①	0.44	0.44	0.42
②	0.47	0.47	
③	0.48	0.48	
④	0.50	0.52	0.51
⑤	0.43	0.43	0.41
平均値	0.46	0.47	0.45

上栃窪 (樹種: 杉、笹竹など)
h=1m 空間線量率 単位: $\mu\text{Sv/h}$

測定No.	事前	事後	除去後
①	0.30	0.35	0.35
②	0.32	0.33	0.35
③	0.34	0.34	0.32
④	0.37	0.42	0.43
⑤	0.32	0.36	0.35
平均値	0.33	0.36	0.36

益田 (樹種: 杉、孟宗竹など)
h=1m 空間線量率 単位: $\mu\text{Sv/h}$

測定No.	事前	事後	除去後
①	0.28	0.27	0.27
②	0.33	0.31	
③	0.27	0.26	
④	0.29	0.32	0.30
⑤	0.30	0.33	0.28
平均値	0.29	0.30	0.28

塩崎 (樹種: 杉、もみ、クスギ、笹竹)
h=1m 空間線量率 単位: $\mu\text{Sv/h}$

測定No.	事前	事後	除去後
①	0.32	0.34	0.35
②	0.28	0.29	0.34
③	0.30	0.31	0.45
④	0.37	0.36	0.52
⑤	0.32	0.33	0.35
平均値	0.32	0.33	0.40

北泉 (樹種: 杉、笹竹など)
h=1m 空間線量率 単位: $\mu\text{Sv/h}$

測定No.	事前	事後	除去後
①	0.27	0.28	0.26
②	0.28	0.30	0.29
③	0.28	0.29	0.28
④	0.30	0.31	0.29
⑤	0.27	0.24	0.23
平均値	0.28	0.28	0.27

南柚木 (樹種: 杉、笹竹など)
h=1m 空間線量率 単位: $\mu\text{Sv/h}$

測定No.	事前	事後	除去後
①	0.18	0.18	0.19
②	0.23	0.22	0.25
③	0.25	0.26	0.26
④	0.21	0.21	0.22
⑤	0.21	0.23	0.21
平均値	0.22	0.22	0.23

※除去後とは、堆積有機物残さを除去した後

表 - 3 森林試験施工空間線量率測定結果（施工位置平均）

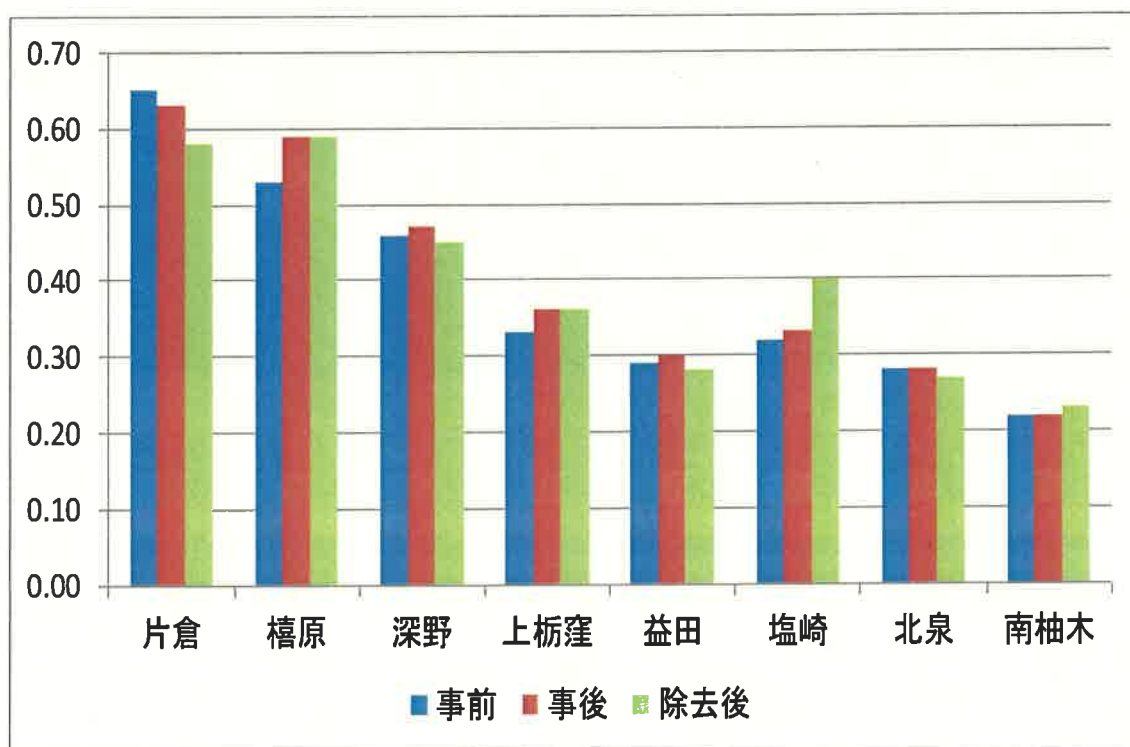
h=1m 平均空間線量率 単位：μSv/h

地点名	事前	事後	除去後	低減率
片倉	0.65	0.63	0.58	10.77 %
檜原	0.53	0.59	0.59	△ 11.32 %
深野	0.46	0.47	0.45	2.17 %
上柘窪	0.33	0.36	0.36	△ 9.09 %
益田	0.29	0.30	0.28	3.45 %
塩崎	0.32	0.33	0.40	△ 25.00 %
北泉	0.28	0.28	0.27	3.57 %
南柚木	0.22	0.22	0.23	△ 4.55 %
平均値	0.39	0.40	0.40	△ 2.56 %

除染の前後における全ての測定地点の平均値を示したものが表3、図-5であり、表中の低減率は事前と堆積物除去後の測定値において算定したものである。

除染の結果、地上1m地点では、各施工位置の低減率は10.77～△25.0%の振れ幅であり、試験施工箇所全体の平均値は増加を示し、顕著な効果は得られていない。

図 - 5 試験施工空間線量率測定結果（施工位置平均）



5. 事業評価

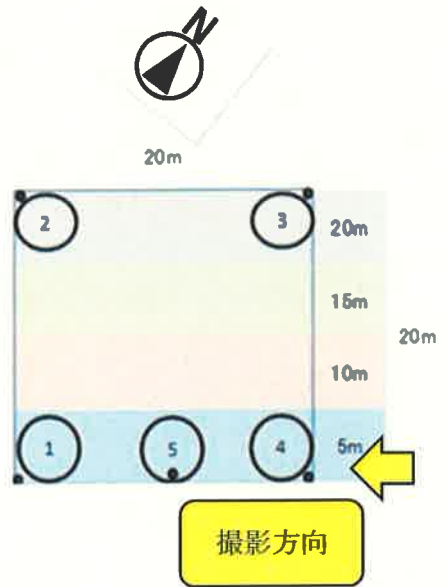
3. 空間線量率測定結果及び4. 参考資料の結果により、今回市内8箇所それぞれ実施した農地周辺の森林除染試験施工においては、顕著な除染効果が得られていない。

今回効果が低かった要因としては、震災事故から5年近く経過し、当初落葉層や腐葉土層にあった放射性セシウムが時間の経過とともに更に下層に浸透していったことが考えられる。

残さ（5m）除去をすることにより、空間線量率の上昇が見受けられる箇所もあることから、現在の除染マニュアルによる方法では、農地周辺の森林除染で顕著な効果を得ることは難しいと考える。

○残さ（5 m）除去後で最大14.81%減少している「北泉」の試験施工

着工前



堆積物除去後

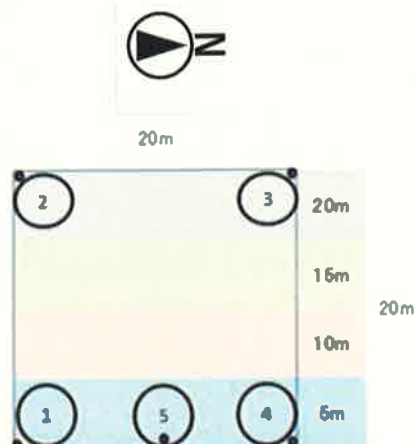


残さ除去後



○残さ（5 m）除去後で最大13.21%増加している「檜原」の試験施工

着工前



堆積物除去後



撮影方向

残さ除去後

