

福島県飯舘村における
地表面汚染測定車測定結果概要
-環境放射線の経年変化確認測定-

平成27年11月
公益財団法人原子力安全技術センター

概要

- NPO法人ふくしま再生の会と協働し、H25年度から引き続き、社会貢献活動の一環として放射線測定を実施
- 放射線を「見える化」し、住民の被ばく線量の低減を図ることを目的として実施
- 測定日：H27年9月2日～9月4日
- H25年（10/31-11/2）、H26年（7/1-7/3）、H27年（9/2-9/4）の測定データを比較し、代表地域における放射性物質の流入、流出を調査

測定内容

測定所要時間

- 地表面汚染測定車による測定

走行速度：約30km/h～約40km/h

サンプリングタイム：1秒、地上1m高さ

総走行距離：約600km(3日間)

※各測定器の仕様等については、参考資料を参照。

- 測定内容

地表面汚染測定車による測定（走行測定）

- 測定場所

飯舘村全域

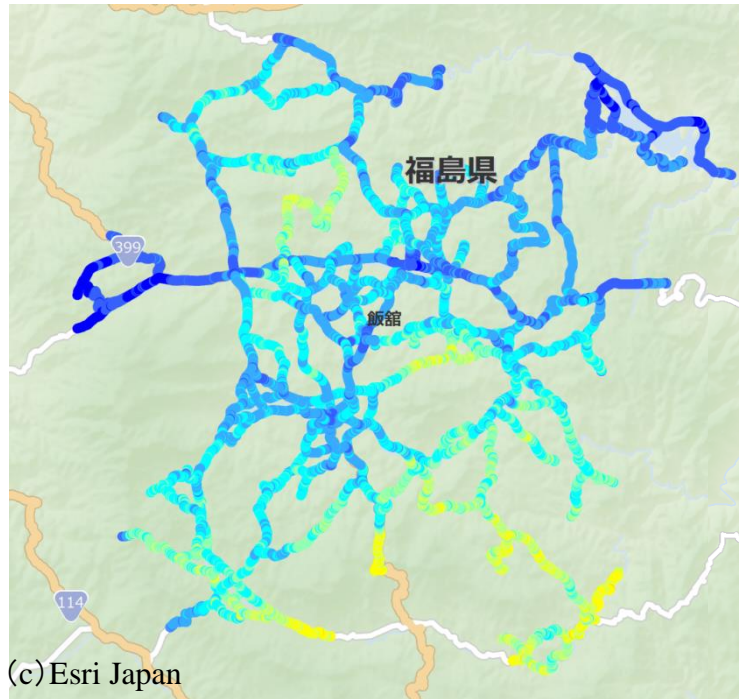
（舗装道路上※長泥地区帰還困難区域を除く（封鎖のため））

地表面汚染測定車による測定結果 (本測定対象地域全域)

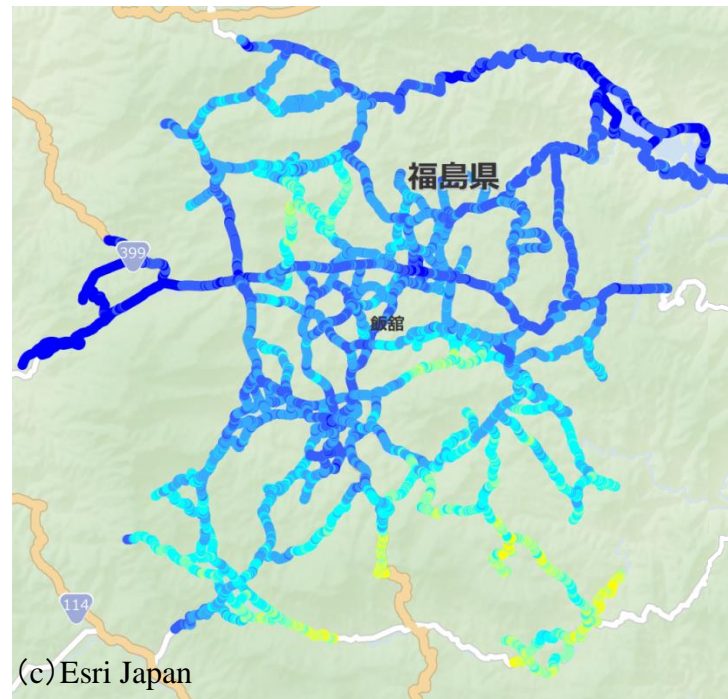
1cm 線量当量率($\mu\text{Sv/h}$)

- 7.0 <
- 5.0 - 7.0
- 4.0 - 5.0
- 3.0 - 4.0
- 2.5 - 3.0
- 2.0 - 2.5
- 1.5 - 2.0
- 1.0 - 1.5
- 0.5 - 1.0
- ≤ 0.50

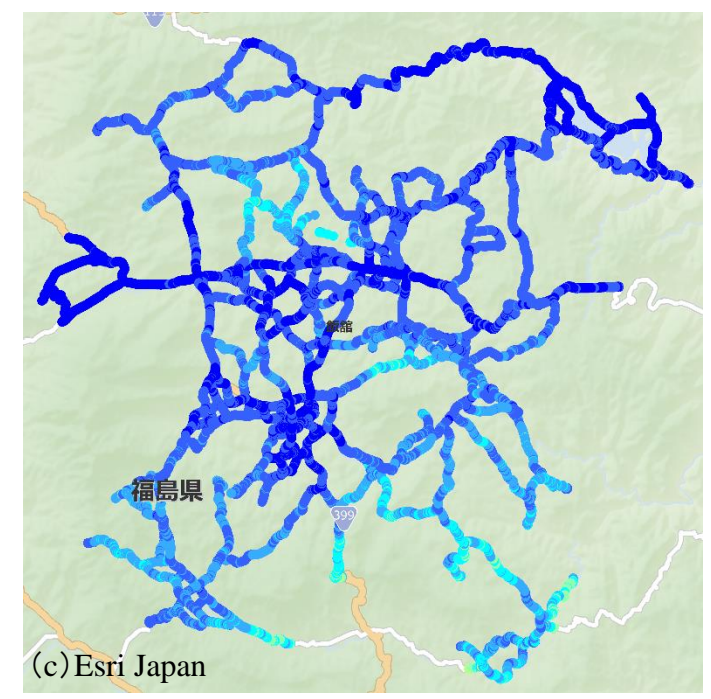
H25年度測定結果
10月31日～11月2日



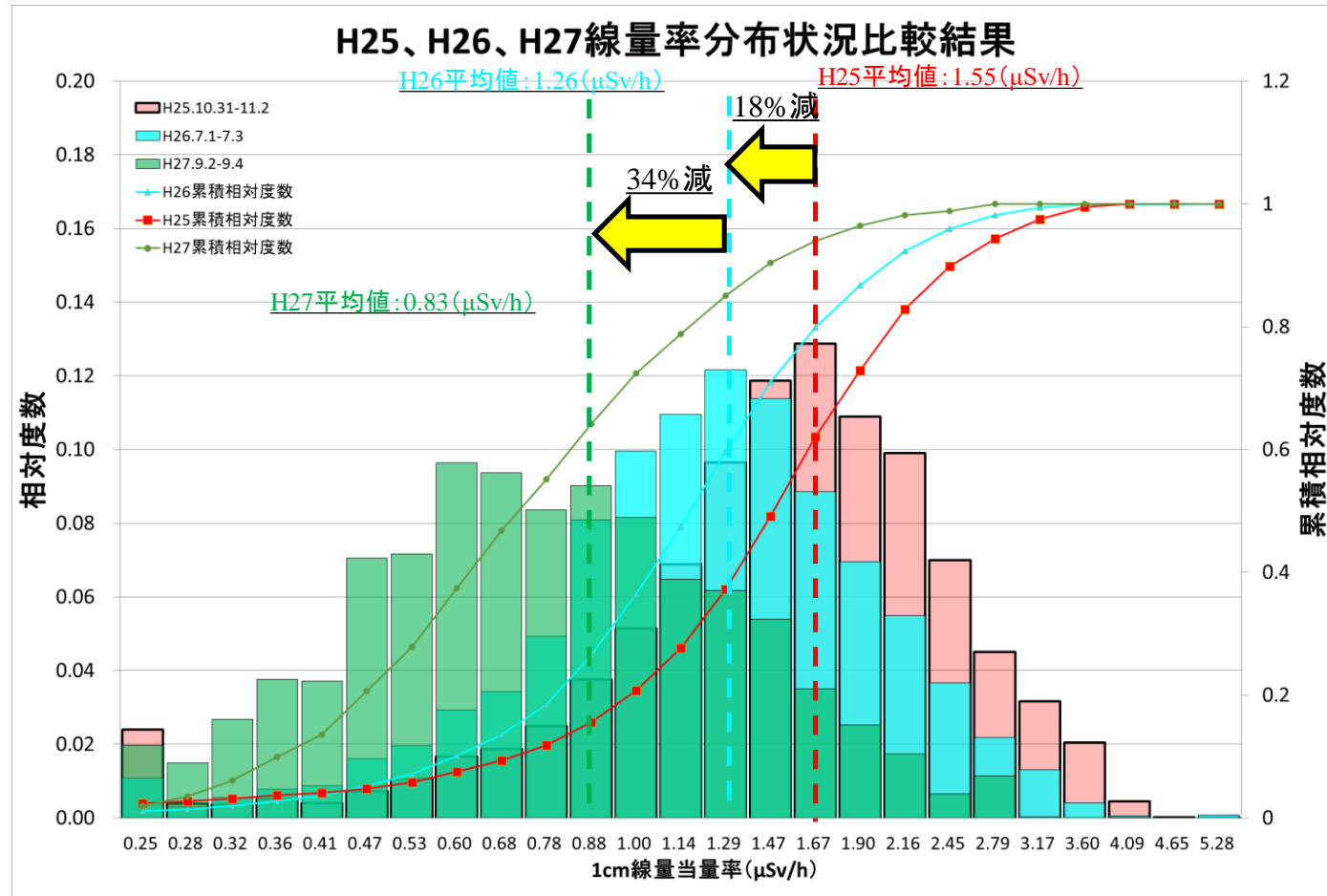
H26年度測定結果
7月1日～7月3日



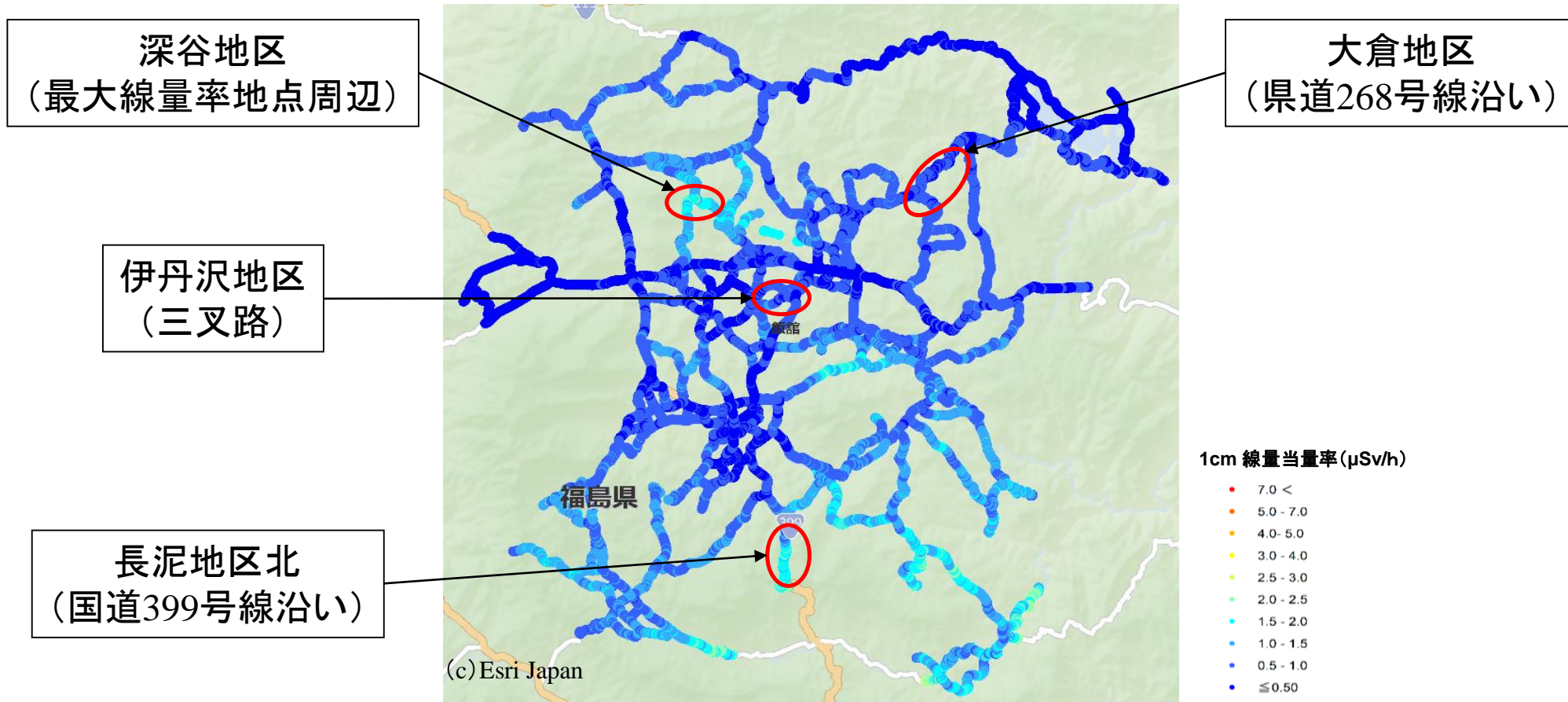
H27年度測定結果
9月2日～9月4日



H25年(10/31-11/2)、H26年(7/1-7/3)、H27年(9/2-9/4) 線量率の分布状況比較結果



代表地域における線量率の経時変化について



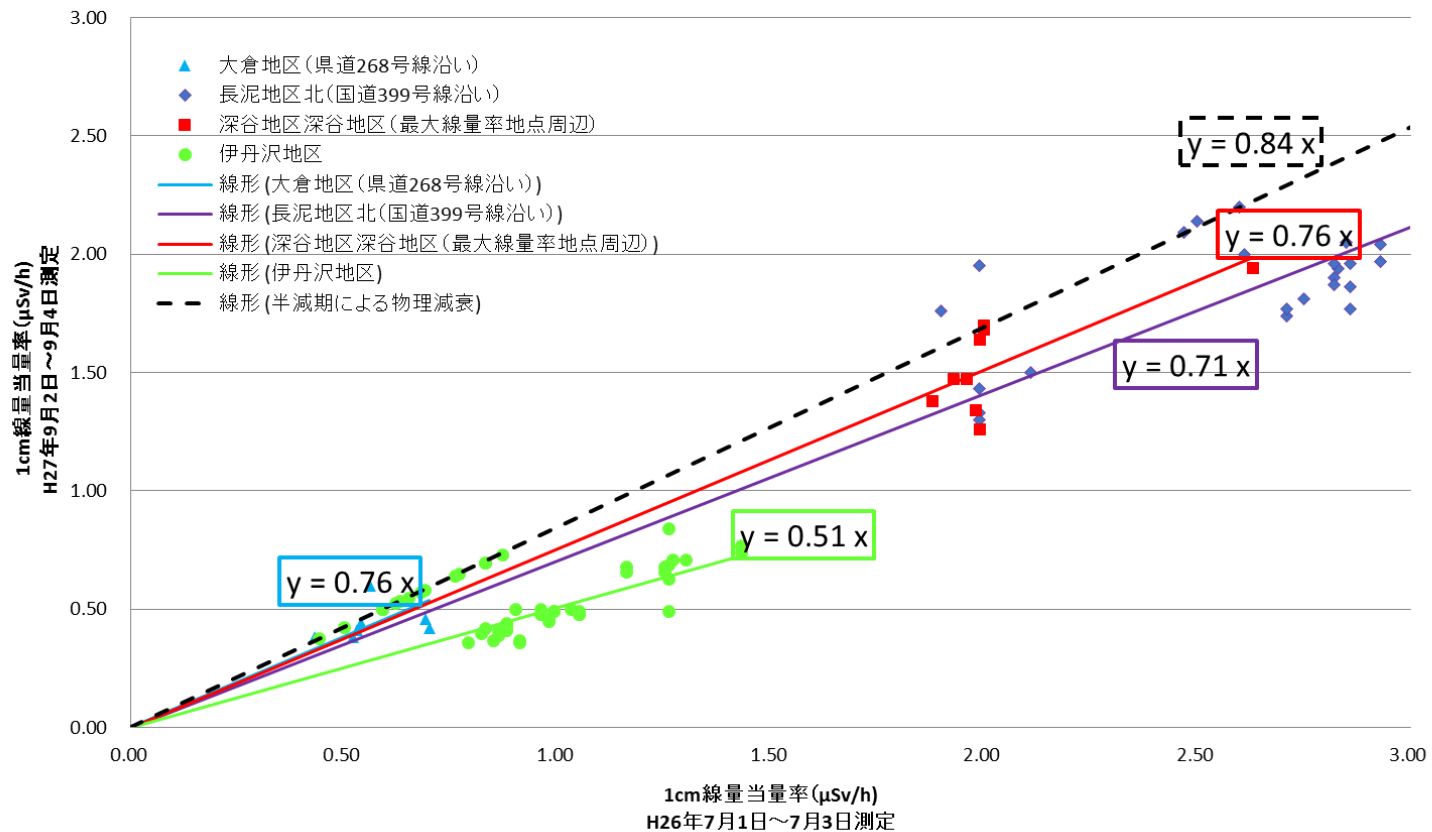
線量率、経時変化傾向が異なる代表4地域においてその要因を分析

代表地域における線量率の経時変化について

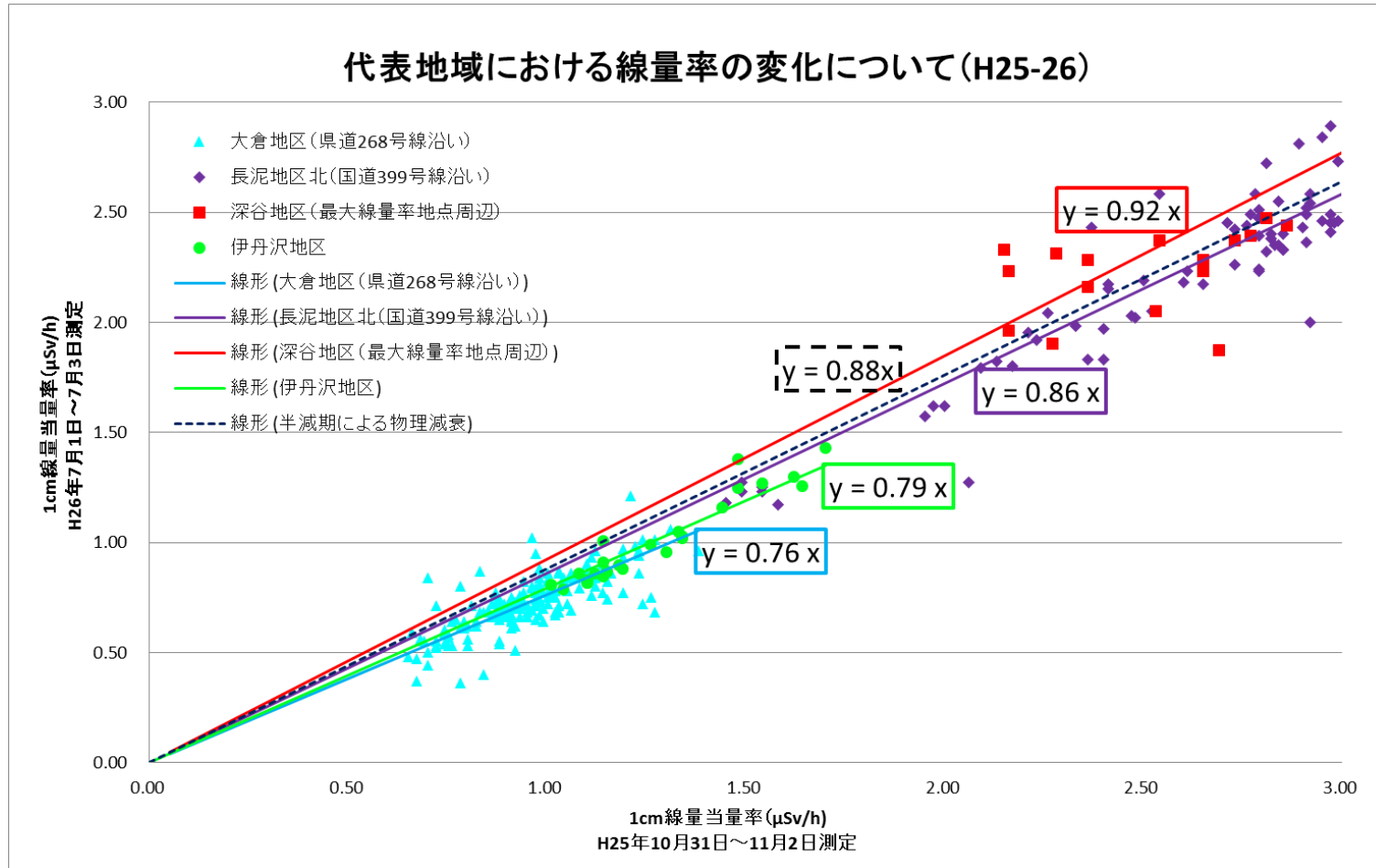
- 本年度の測定結果から全体的に線量率の大きな減少が確認できた。
- その要因としては飯館村全域における除染活動の大きな進捗が考えられる。
- そのため、昨年度(H25-26)の代表地域における線量率の経時変化量と本年度(H26-27)の経時変化量との比較をおこなった。

代表地域における線量率の経時変化について

代表地域における線量率の変化について(H26-27)



代表地域における線量率の経時変化について



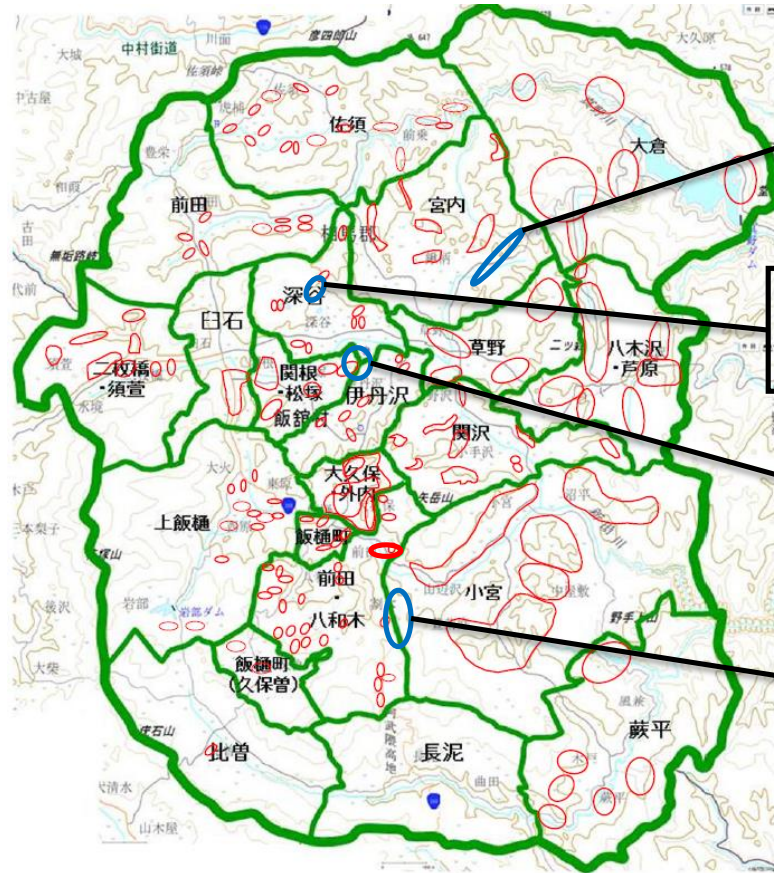
代表地域における線量率の経時変化について

* :次ページに除染の有無を示す地図を掲載

	H25-26 減衰率	H26-27 減衰率	除染の有無*
物理半減期	0.88	0.84	-
●大倉地区(県道268号線沿い)	0.76	0.76	×
●長泥地区北(国道399号線沿い)	0.86	0.71	○
●深谷地区(最大線量率地点周辺)	0.92	0.76	×
●伊丹沢地区	0.79	0.51	○

代表地域における線量率の経時変化について

現状の除染進捗状況と線量率の変化を調査した地域の位置関係について



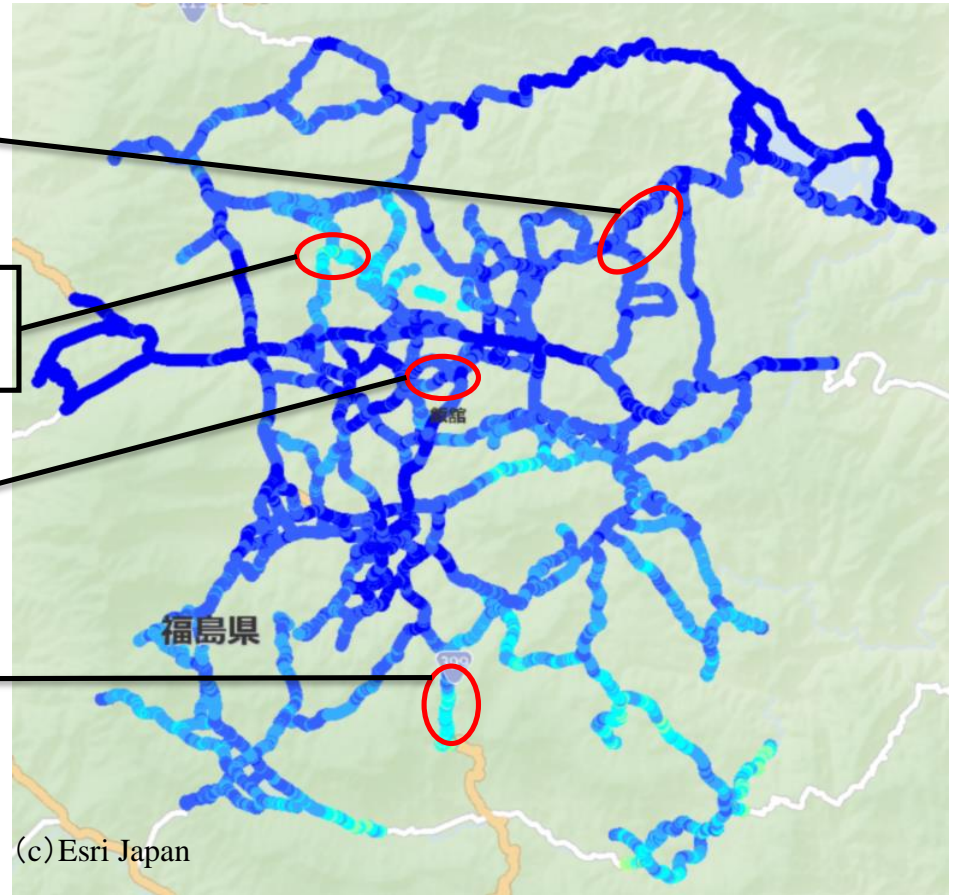
環境省 除染情報サイトより抜粋

大倉地区
(県道268号線沿い)

深谷地区
(最大線量率地点周辺)

伊丹沢地区
(三叉路)

長泥地区北
(国道399号線沿い)



(c) Esri Japan

代表地域における線量率の経時変化について

大倉地区(県道268号線沿い)

- 大倉地区(県道268号線沿い)

H26年7月からH27年9月までの物理的半減期による減衰率0.84(線形近似)を上回る0.76で減衰している。

⇒ H25年10月からH26年7月にかけての比較と同様に放射性物質が流出する傾向にあると考えられる。



代表地域における線量率の経時変化について

長泥地区北(国道399号線沿い)

- 長泥地区北(国道399号線沿い)

大倉地区同様に物理的半減期を大きく上回る0.71(線形近似)で減衰している。
⇒ H25年10月からH26年7月にかけての比較では半減期による減衰程度であったが、今年度では除染活動の進捗によるものと考えられる。



代表地域における線量率の経時変化について

伊丹沢地区(三叉路)

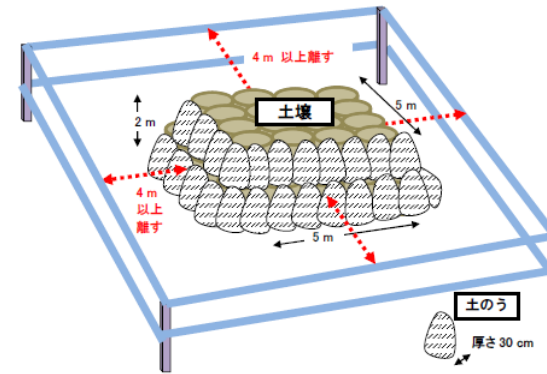
- 伊丹沢地区(三叉路)

H26年7月からH27年9月までの半減期による減衰率0.84を大きく上回る0.51(線形近似)で減衰していた。

⇒H25年10月からH26年7月にかけての減衰率0.79(線形近似)と比較してもその差は大きい。その要因として除染活動の大きな進捗が考えられる。写真に示すとおり、三叉路周辺で汚染土壌の除去が昨年度に比べ大きく進捗している状況であった。



代表地域における線量率の経時変化について



2万 Bq/kg の除去土壌（縦、横、高さが5m×5m×2m）に対して側面を土のう（30cm）で遮へいた場合

図4-2 土のうによる遮へい措置と敷地境界の位置の関係例

*環境省 除染関係ガイドライン p4-11より抜粋

- 除去土壌の保管に関して

環境省の定める除染関係ガイドラインでは右図のように土のうによって汚染土壌からの放射線を遮蔽する措置が推奨されている。
⇒本年度における測定では除去土壌保管場所付近の道路で局所的な線量の上昇は確認されなかった。このことから土のうによる遮蔽措置が適切に行われていると考えられる。

代表地域における線量率の経時変化について

深谷地区(最大線量率地点周辺)

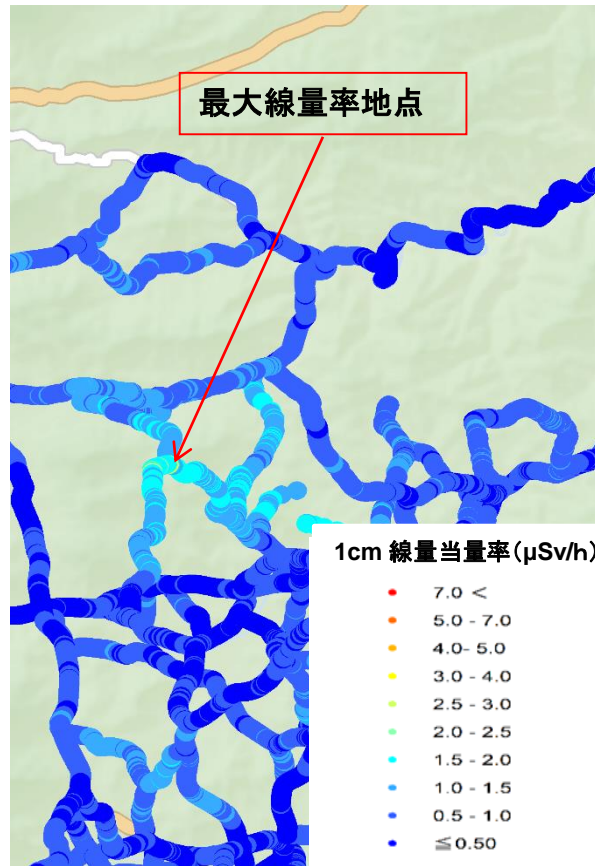
- 深谷地区(最大線量率地点周辺)

半減期による減衰率0.84(線形近似)を上回る0.76(線形近似)での減衰がみられた。

⇒ただし、ふれあいロード逢の道終点近傍道路脇の局所的な地点は昨年同様に最大線量率を記録しており(13.2→12.9 $\mu\text{Sv/h}$: 減衰率0.97)局所的には流入傾向にあると考えられる。

代表地域における線量率の経時変化について

深谷地区(最大線量率地点周辺)



● 福島県飯舘村最大線量率地点

位置(世界測地系)

北緯: 37.71090458 °

東経: 140.7153273 °

ふれあいロード逢の道終点付近

	H26.7.1 (μSv/h)	H27.9.1 (μSv/h)
走行測定最大線量率	5.28	4.07
定点測定最大線量率	13.2	12.9

代表地域における線量率の経時変化について

深谷地区(最大線量率地点周辺)



- 放射性物質が周辺から流入していると考えられる地点

場所: 深谷地区ふれあいロード逢の道終点近傍道路脇
両脇を坂に挟まれた底に位置する地点

線量率: $4.07\mu\text{Sv/h}$ (走行測定)

$12.9\mu\text{Sv/h}$ (NaI(Tl)シンチ定点測定高さ1m)

局所的に放射性物質が存在するため、少し離れると線量率は下がる

まとめ

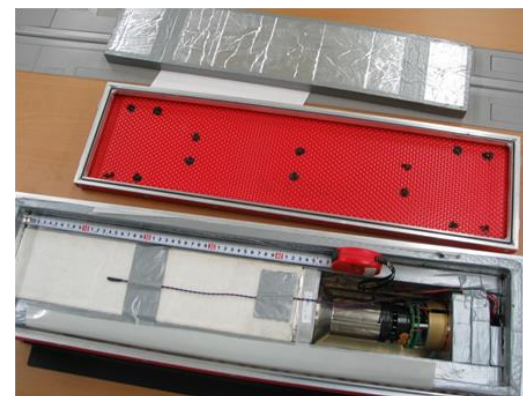
1. 線量率の平均値は、H26:1.26($\mu\text{Sv/h}$)、H27:0.83($\mu\text{Sv/h}$)、
であり、平均値で34%減少。
半減期による減衰率0.88を大きく上回り減衰している
2. 累積相対度数のとおり、全般的に放射性物質は減少している傾向であり、その割合は昨年度と比較しても大きい。その要因として周辺地域の除染活動の進捗によるものと考えられることができる。
3. 土のうによる回収した汚染土壌からの遮蔽措置は適切であると判断できる。

データ解釈上の注意点

- 本測定は車両による走行測定のため、測定対象はアスファルト舗装された道路上の空間線量率である
- 走行測定は時速30km/h～40km/h、サンプリングタイム1秒、測定地上高1mで行うため、測定値は直径10m円程度の範囲の放射線が平均化されたものとなる

参考資料(測定器等の状況)

- 地表面汚染測定車
 - ① 測定対象核種: γ 線核種
(エネルギー範囲: 30keV~3MeV)
 - ② 使用測定器: EXPLORANIUM社製
GPX-256
NaI(Tl)結晶寸法: 4×4×16inch
 - ③ 測定高さ: 地上1m
 - ④ 測定線量率範囲: BG~10 μ Gy/h
 - ⑤ サンプルングタイム: 1秒



参考資料

- NaIシンチレーションサーベイメータ
 - ① 測定対象核種: γ 線核種(エネルギー範囲: 50keV~3MeV)
 - ② 使用測定器: TCS-172 エネルギー補償型
校正定数1.00
 - ③ 測定方法: 時定数10秒にて30秒以上静止
後10秒毎に10回測定(1m高さ)

