

平成29年度福島県飯舘村における
自動車走行測定結果概要
-環境放射線の経年変化確認測定-

平成29年 10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共同してH25年度から開始した放射線測定を社会貢献活動の一環として引き続き実施した。
- 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：H29年10月16日～10月18日
- H25年(10/31-11/2)、H26年(7/1-7/3)、H27年(9/2-9/4)
H28年(9/26-29)、H29年(10/16-18)の測定データの経時変化を調査

測定内容

測定所要時間

- 自動車走行測定

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（H25-H27）

EMF211型ガンマ線スペクトロメータを用いた測定（H28-H29）

- 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））

H29年度の測定機器

- EMF211型ガンマ線スペクトロメータを使用
 - 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: EMF社製
EMF211型ガンマ線スペクトロメータ
NaI(Tl)結晶寸法: 直径3inch × 長さ3inch
 - ③ 測定高さ: 地上1m
 - ④ 測定線量率範囲: BG~50 μ Sv/h
 - ⑤ サンプリングタイム: 1秒



検出器の
設置個所
高さ1m



飯舘村の除染状況

除染実施計画策定	平成24年5月
----------	---------

除染対象区域人口	約6,000人
----------	---------

除染実施対象面積	約5,600ha
----------	----------

面的除染 (平成28年12月末現在)	完了
-----------------------	----

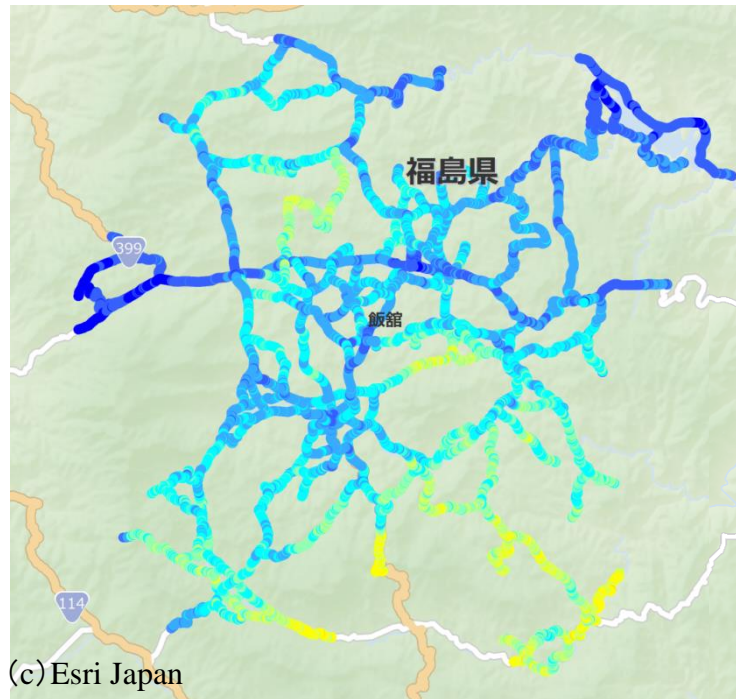
避難指示区域の解除	平成29年3月31日
-----------	------------

出典:環境省 除染情報サイト 飯舘村

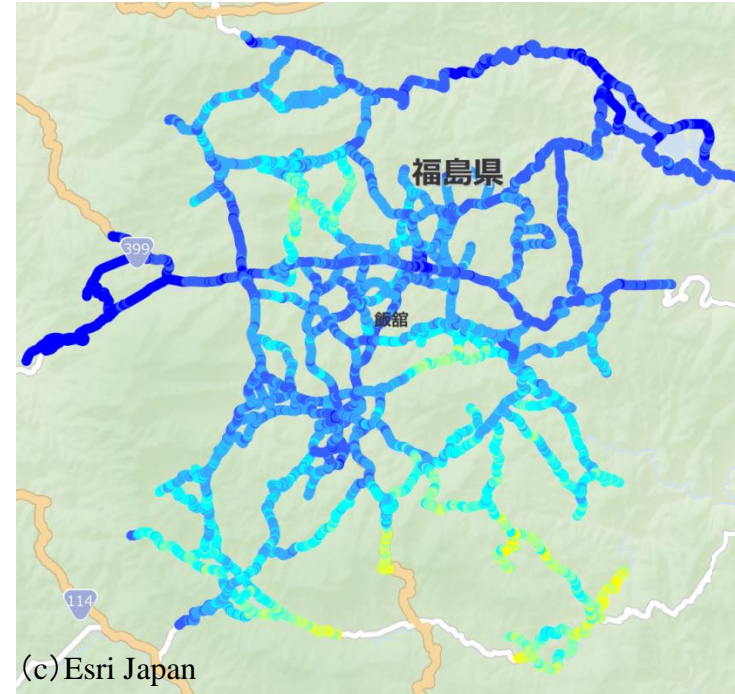
<http://josen.env.go.jp/area/details/iitate.html> (2017.10.23 final confirmation)

H25, 26年度の空間線量率のマッピング結果の比較

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

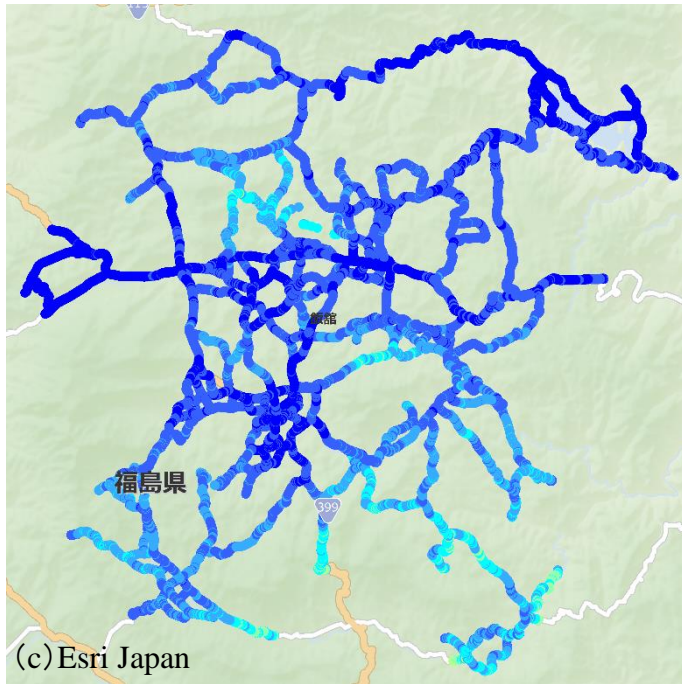


1cm 線量当量率($\mu\text{Sv/h}$)

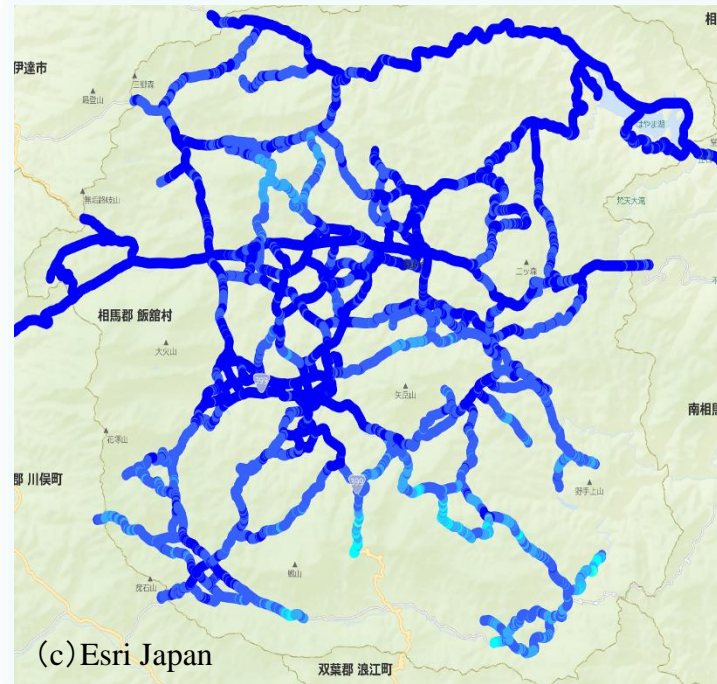
- 7.0 <
- 5.0 - 7.0
- 4.0 - 5.0
- 3.0 - 4.0
- 2.5 - 3.0
- 2.0 - 2.5
- 1.5 - 2.0
- 1.0 - 1.5
- 0.5 - 1.0
- ≤ 0.50

H27, 28, 29年度の空間線量率のマッピング結果の比較

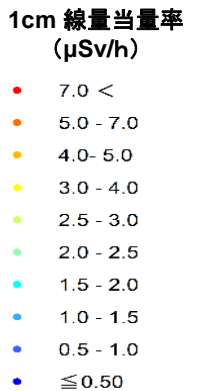
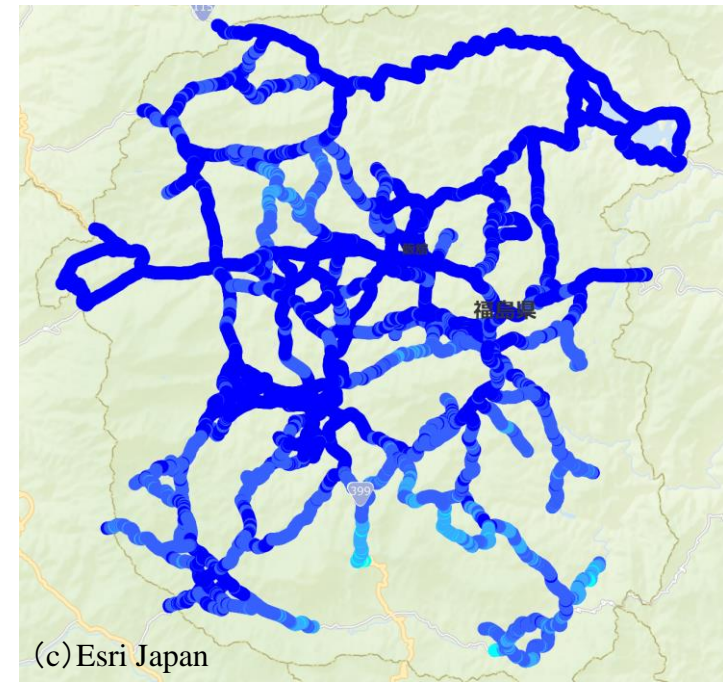
H27年度測定結果
9月2日～9月4日



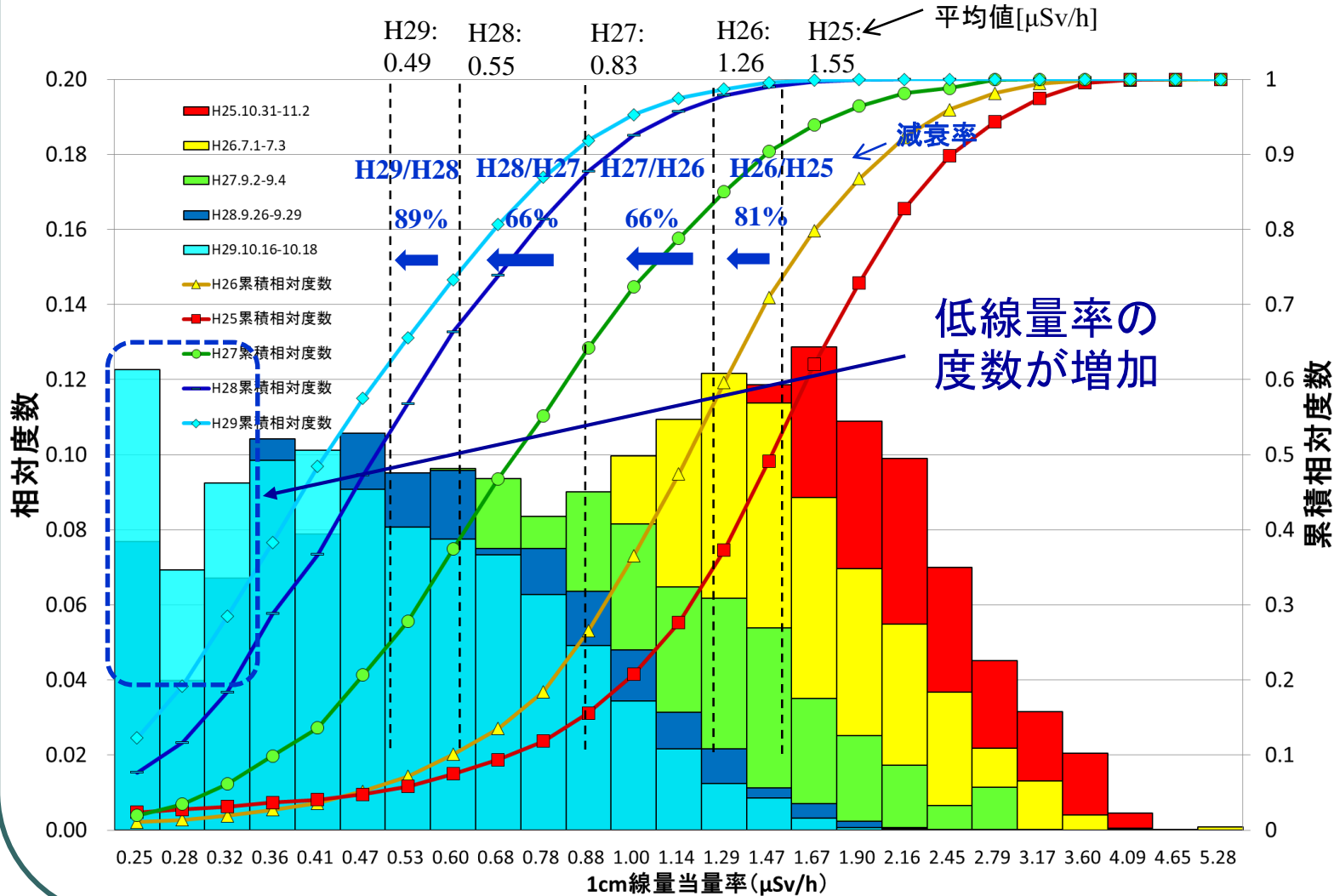
H28年度測定結果
9月26日～9月29日



H29年度測定結果
10月16日～10月18日



H25～29年度の空間線量率の度数分布状況の比較



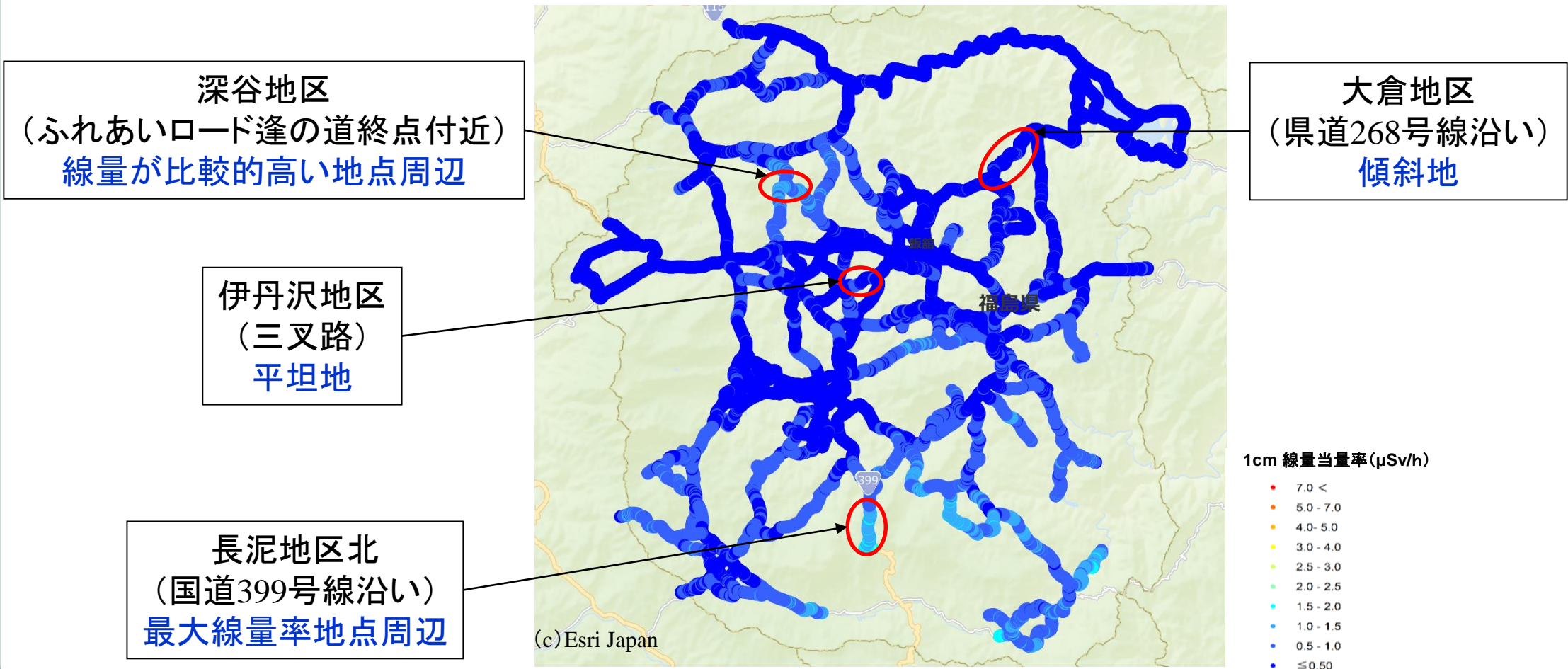
年度	平均値 [μSv/h]	実測による減衰率※a	計算による減衰率※b
H25	1.55	—	—
H26	1.26	0.81	0.89
H27	0.83	0.66	0.87
H28	0.55	0.66	0.83
H29	0.49	0.89	0.89

※a 今年度の平均値／前年度の平均値

※b ¹³⁴Csと¹³⁷Csの物理学的半減期を考慮した値

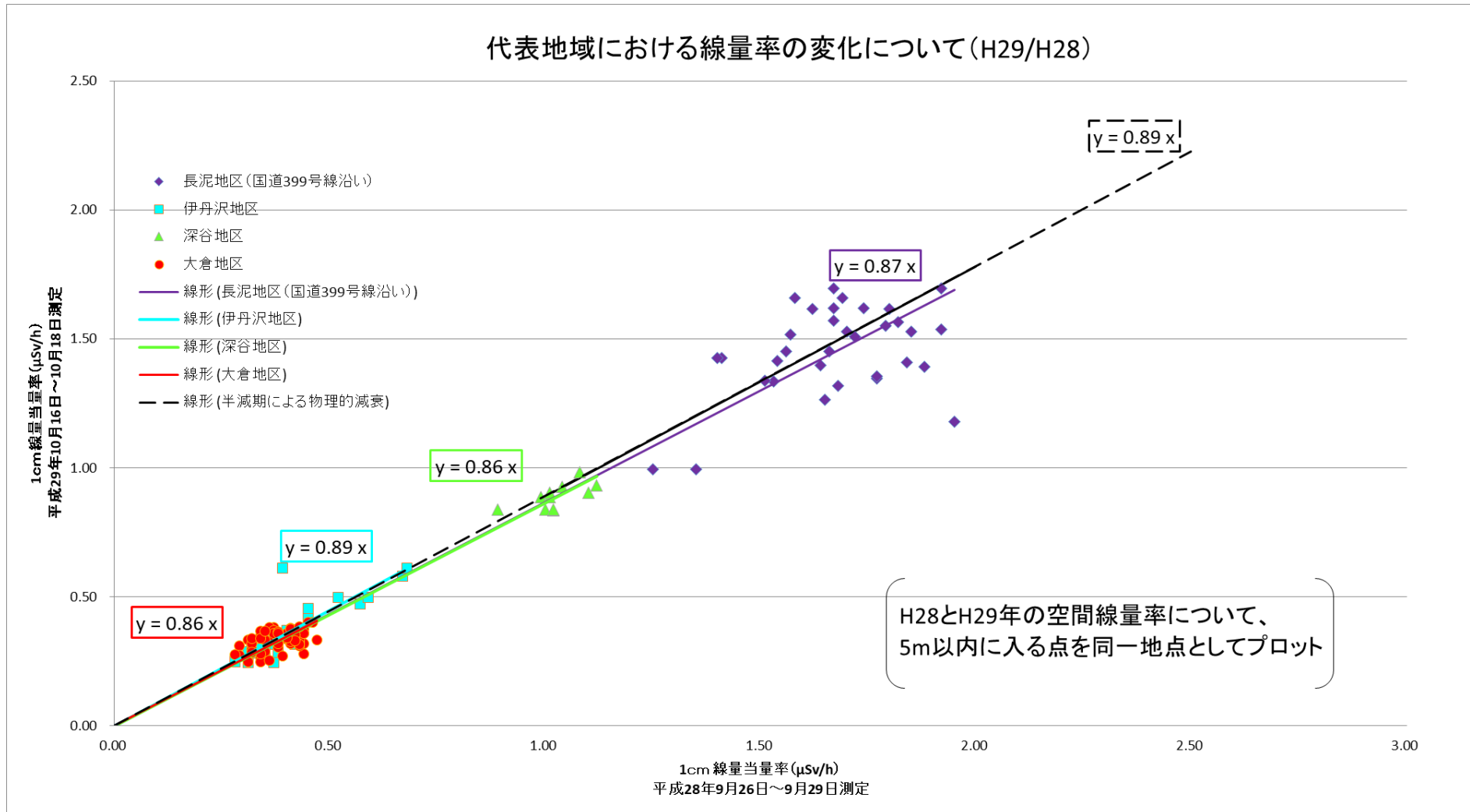
H28からH29の実測による減衰率はセシウムの物理学的半減期と同じ

代表地域における空間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4地域における空間線量率の経時変化の比較



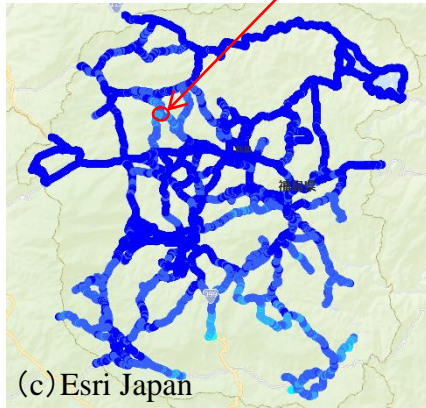
代表4地域における空間線量率の経時変化の比較

	減衰率			
	H29/H28	H28/H27	H27/H26	H26/H25
Csの物理学半減期(^{137}Cs , ^{134}Cs を考慮)	0.89	0.87	0.83	0.89
減衰率に使用した経過時間(日)	384	391	427	244
●大倉地区(県道268号線沿い)	0.86	0.80	0.76	0.76
●長泥地区北(国道399号線沿い)	0.87	0.88	0.71	0.86
●深谷地区(最大線量率地点周辺)	0.86	0.65	0.76	0.92
●伊丹沢地区	0.89	0.69	0.51	0.79

全ての地域の減衰率がCsの物理学的半減期と同程度

代表地域(深谷地区)における空間線量率の経時変化

線量率測定地点



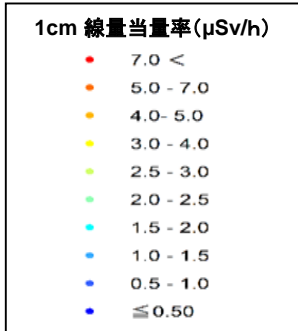
- 深谷地区(H26年から測定開始)

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



測定日	H29.10.17 (μSv/h)	H28.9.28 (μSv/h)	H27.9.1 (μSv/h)	H26.7.1 (μSv/h)
線量率				
走行測定	1.30	1.27	4.07	5.28
定点測定	2.0	2.0	12.9	13.2

H29に測定した結果、H28と同程度

代表地域(深谷地区)における空間線量率の経時変化

- 測定時の写真



H29.10測定時



H28.9測定時



H27.9測定時

空間線量率が比較的高くなる地形

両側に斜面が存在する箇所



斜面



まとめ

- 飯舘村村内全域及び代表4地域における空間線量率分布の測定結果から、H28からH29にかけてはセシウムの物理学的半減期による減衰率と同程度であった。
- =>飯舘村全域の面的除染が平成28年12月に完了し、人為的な土地の形質変更が行われなくなったためと考えられる。

参考資料(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(H25-H27の測定機器)

- 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

