

避難指示区域における詳細モニタリング結果 (モニタリングカーによる走行サーベイ第二十六巡)の公表について

平成29年1月13日
原子力被災者生活支援チーム

内閣府原子力被災者生活支援チーム及び原子力規制委員会は、「総合モニタリング計画」(モニタリング調整会議決定)に基づき避難指示区域や福島県内及び近隣県を対象としたモニタリングカーによる走行サーベイを実施している。そのうち、前者については、平成23年11月16日に、警戒区域及び計画的避難区域の主要道路の走行サーベイ結果を含む個別詳細モニタリングの結果を公表した。その後、二十五巡までの走行サーベイ結果を公表してきた。

今般、走行サーベイによる第二十六巡のデータがとりまとまったので、それを公表するものである。なお、平成24年4月から警戒区域、避難指示区域等の見直しが進められているが、当初設定された警戒区域および計画的避難区域(以下「避難指示区域」という。)を対象として実施している。(避難指示が解除された箇所についても継続して計測していく)

今後も東京電力ホールディングス株式会社の協力の下で本モニタリングを定期的実施し、結果がまとまり次第、順次公表していく予定。

【モニタリング項目および計測場所】

	モニタリング項目	計測場所
モニタリングカー	道路上の地上1mにおける空間線量率(車内の線量率から換算)	避難指示区域内の主要道路(国道、常磐自動車道、県道、主要地方道、生活道路)

モニタリングカーによる走行サーベイ(第二十六巡)の概要

【実施期間】

平成28年11月7日(月)～12月6日(火)(一巡～二十五巡の実施日については後述)

【計測方法】

- 走行サーベイ(道路上を走行しながら地上1mの空間線量率相当量を計測)により対象地域の空間線量率を概ね1ヶ月で記録
- 国道、常磐自動車道、県道、主要地方道、生活道路などの主要道路を対象
- 低線量用(NaI式シンチレーションサーベイメータ)と高線量用のサーベイメータを搭載した車両で道路上を走行しながら、それらの値を記録すると同時にGPSにより位置も記録
- 高線量用の計測器は第一巡と第二巡では半導体式エリアモニタを使用し、第三巡からは電離箱式サーベイメータを使用
- 第十巡から同じ構成のモニタリングカーを1台追加し、2台体制で計測

【計測結果】

避難指示区域の全域を、平成 28 年 11 月 7 日から 12 月 6 日に一巡し、主要道路上の地上 1m における空間線量率相当量を 10m 間隔で計測した。

今回（第二十六巡）の計測結果を別紙 1-1 に、1 年程度前（第二十四巡）の計測結果を別紙 1-2 に示す。これを比較すると、全体的に空間線量率の低下が見られる。これは物理的な性質による減衰だけでなく、風雨などにより、移動や流出の影響が現れているものと考えられる。

計測地点の数と空間線量率の最高値、最低値および平均値の推移を表 1 に示す。この表から最高値が若干の上下変動を伴いながら時間の経過と共に低下していることがわかる。また、全地域の平均値の推移を見ても最高値と同様に、多少の上下変動を伴いながら時間の経過とともに低下していることもわかる。

表 1 全域の計測結果推移

	5巡	6巡	7巡	8巡	9巡	10巡	11巡	12巡	13巡	14巡	15巡	16巡	17巡	18巡	19巡	20巡	21巡	22巡	23巡	24巡	25巡	26巡
最高値 ($\mu\text{Sv/h}$)	130 ◆	120 ◆	110 ◆	100 ◆	100 ◆	93 ◆	93 ◆	92 ▲	95 ◆	85 ▲	71 ▲	79 ▲	63 ▲	64 ▲	56 ▲	66 ▲	48 ▲	48 ▲	45 ▲	44 ▲	41 ▲	38 ▲
最低値 ($\mu\text{Sv/h}$)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均値 ($\mu\text{Sv/h}$)	4.9	4.6	4.7	4.0	4.0	4.0	3.8	2.9	3.5	3.1	2.7	2.6	2.4	2.2	2.0	1.9	1.7	1.6	1.4	1.4	1.3	1.2
測定点 (個)	13724	13262	14464	14626	14850	15316	15260	14245	15324	15460	15563	15466	15856	15843	16037	16192	16190	16262	16152	17647	16406	16323

注) 高線量用については、第一巡、二巡は半導体式エリアモニタで計測し、バラツキが大きい(誤差の標準偏差が 20~25%程度)、三巡以降は電離箱式サーベイメータで計測し、誤差は 10%以内である。

第一巡~第四巡のデータは割愛した。(割愛したデータは第十七巡の公表時に報告済み)

最高地点◆は、大熊町のほぼ同一地点である。走行サーベイでは、毎回完全に同じ位置で計測することは困難であるため、「ほぼ同一」としている。

▲は、◆地点より 200m 程度南に移動した箇所である。

最低点(0.0 $\mu\text{Sv/h}$)については、計測限界値以下のため 0.0 と表現している。

定量的に比較するために、図 1 に各巡の空間線量率の度数分布を示す。このグラフから、第二十六巡は 1.0 $\mu\text{Sv/h}$ 未満の地点のみが増加し、その他の地点はすべて減少している。すなわち、全般的に空間線量率が減少していることがわかる。

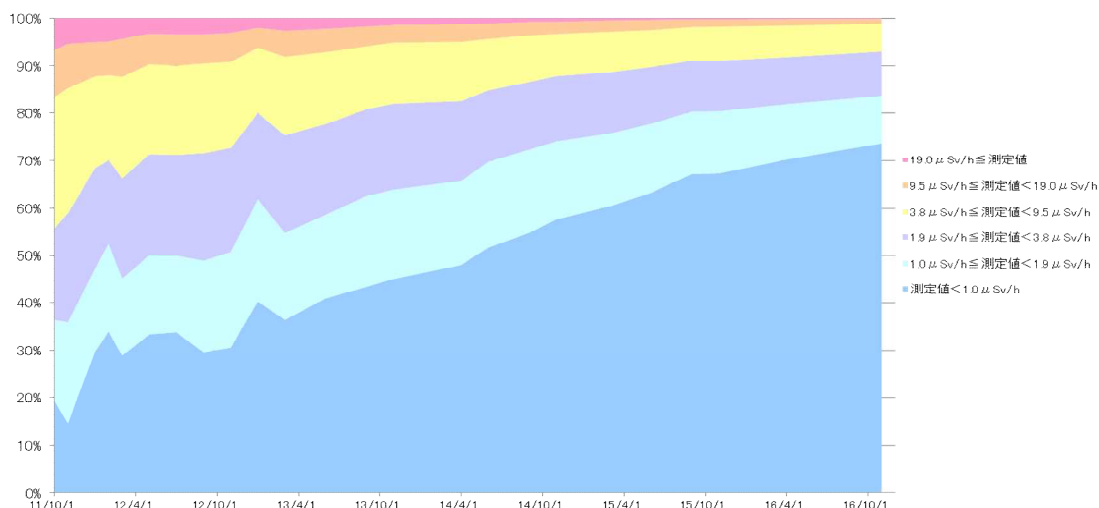


図 1 空間線量率の度数分布の変化

次に、市町村別の第一巡における最高値記録地点の値の変化を表2に、そのグラフを図2と図3に示す。

測定値のうち、第十二巡の多くの地点や第二十巡の川俣町で空間線量率が一時的に低下しているのは、積雪の影響と考えられる。また、第二十二巡までの測定方法では、低線量域の測定精度に限界があるため、空間線量率が相対的に低い地点については、測定値にばらつきがみられる。(このため、第二十四巡より、空間線量率が相対的に低い地点については機器の測定範囲を変更して測定)

こうした事情による多少の変動はあるものの、図2と図3の図表から、各地点とも、全体的に時間の経過と共に空間線量率が低下傾向にあることがわかる。

表2 計測結果 (市町村別の第一巡における最高値記録地点の値の変化)

市町村	5巡	6巡	7巡	8巡	9巡	10巡	11巡	12巡	13巡	14巡	15巡	16巡	17巡	18巡	19巡	20巡	21巡	22巡	23巡	24巡	25巡	26巡
南相馬市小高区金谷	15.5	11.8	11.9	11.0	11.6	10.7	10.7	7.1	9.1	8.4	7.9	7.2	6.3	4.2	4.1	4.3	4.0	3.5	3.6	3.2	3.2	2.5
浪江町井手山田前	60.5	52.1	50.0	49.0	46.5	41.4	40.8	31.9	35.8	31.9	29.3	25.8	25.1	21.8	21.7	19.7	19.0	17.4	14.7	13.9	14.0	13.2
双葉町山田出名子	57.7	54.3	45.1	42.9	42.3	39.6	36.7	30.9	34.6	30.8	28.3	23.8	22.7	20.2	18.3	17.9	17.9	16.3	10.6	10.8	8.8	8.8
大熊町夫沢東台	92.1	84.5	79.7	72.4	73.2	68.3	66.4	54.2	66.2	57.5	49.3	46.6	37.3	34.7	28.8	29.4	25.7	24.3	20.6	22.3	19.7	17.3
富岡町小島ヶ浜松ノ前	18.1	18.0	16.6	13.5	14.1	14.0	13.1	11.3	11.7	11.9	10.3	9.1	9.3	8.6	7.5	7.1	7.0	6.5	5.4	5.8	5.0	4.8
楡葉町上繁岡下奥海	3.5	3.3	2.8	2.8	2.5	2.7	2.6	2.4	2.0	1.3	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.3	0.4	※0.5	※0.5	0.4	0.3	0.5
飯館村長泥曲田	12.4	14.0	14.8	13.3	13.1	13.6	12.2	—◆	11.3	10.5	9.3	9.6	9.4	8.1	8.0	8.1	7.0	7.0	4.7	5.2	4.9	3.8
川俣町山木屋広久保山	4.2	2.9	5.7	4.5	4.6	4.4	4.4	2.3	3.9	3.5	2.8	2.8	2.6	2.2	2.0	1.0	1.6	0.8	0.9	0.8	0.7	0.9
葛尾村葛尾小出谷	25.6	—◆	21.2	20.3	19.9	19.6	18.8	11.5	16.6	14.9	13.5	13.4	13.4	11.6	10.8	10.1	9.8	7.5	6.3	5.1	4.7	4.4
田村市都路町古道場々	1.0	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	0.9	0.4	0.6	0.5	0.4	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	※0.4	※0.3	0.3	0.3	0.3
川内村下川内五枚沢	4.6	3.8	4.3	3.5	3.6	4.2	3.7	2.4	2.7	2.5	2.0	1.8	1.3	1.4	1.5	1.5	1.4	1.3	1.1	1.2	1.1	1.0

注) 第一巡～第四巡においては表2から割愛した。(第一巡～第四巡の結果は第十七巡の公表時に報告済み)

◆は積雪のためモニタリングカーが走行できず計測できなかった。

第十八巡までは、地図上の目視により、第一巡における最高値記録地点の近傍の点を抽出し、空間線量率の推移を掲載してきたが、第十九巡から、地理情報システム(GIS)を活用したソフトウェアを新たに導入し、第一巡における最高値記録地点に最も近い地点の値を効率的・機械的に抽出することとしている。

※は第一巡における最高値記録地点において、最大1 μSv/hの測定レンジにてNaI式シンチレーションサーベイメータで計測したもの。

第二十四巡より、浪江町、双葉町、大熊町の全域については最大30 μSv/hの測定レンジにて、それ以外の全箇所は、最大10 μSv/hの測定レンジにてNaI式シンチレーションサーベイメータで計測する方式に変更した。さらに、二十六巡は、概ね、帰還困難区域は最大30 μSv/h、または最大10 μSv/hで、その他の地域は最大3 μSv/h、または最大1 μSv/hで測定する方法に変更した。

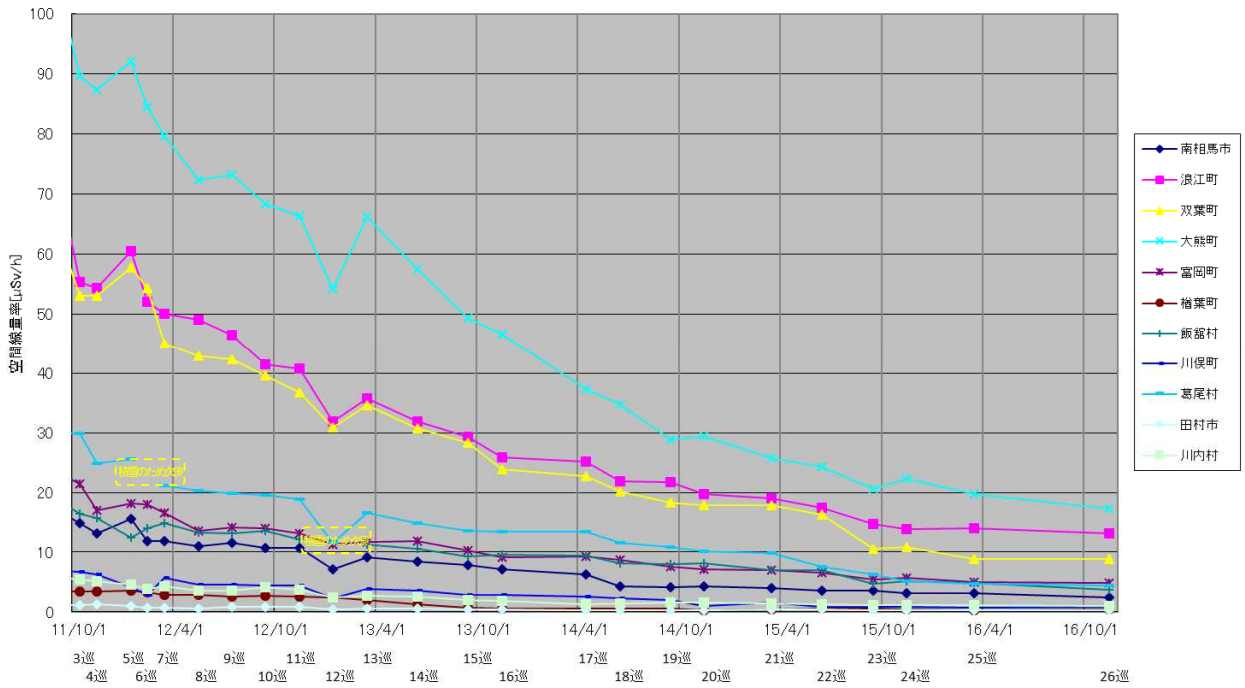


図2 表2の空間線量率の変化

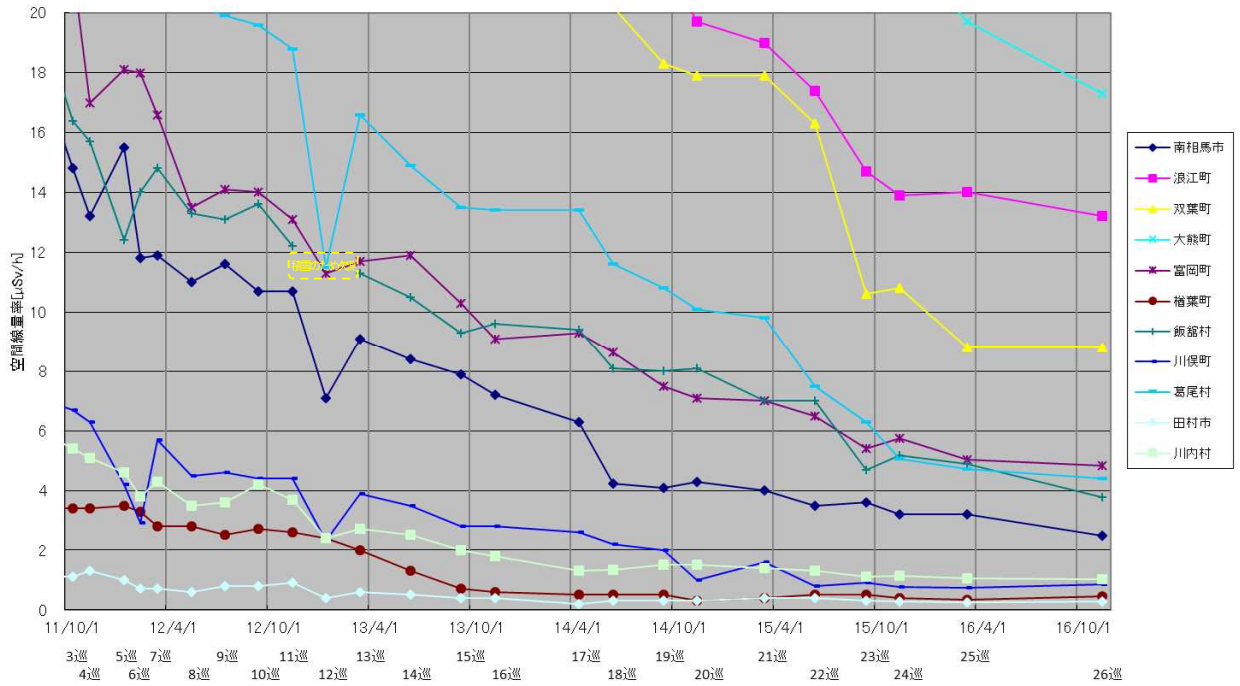


図3 図2のうち20 $\mu\text{Sv/h}$ 以下の拡大

【実施者】

東京電力ホールディングス株式会社

(参考)

	実 施 期 間	公 表 結 果
第一巡	平成23年8月2日(火)～8月30日(火)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20111116.html
第二巡	平成23年8月31日(水)～10月9日(日)	
第三巡	平成23年10月1日(土)～11月4日(金)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20111216.html
第四巡	平成23年11月5日(土)～12月12日(月)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20120202.html
第五巡	平成23年12月14日(水)～平成24年1月30日(月)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20120229.html
第六巡	平成24年2月4日(土)～3月10日(土)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20120330.html
第七巡	平成24年3月12日(月)～4月16日(月)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20120427.html
第八巡	平成24年5月16日(水)～6月18日(月)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20120627.html
第九巡	平成24年7月4日(水)～8月6日(月)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20120821.html
第十巡	平成24年9月4日(火)～10月18日(木)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20121026.html
第十一巡	平成24年10月31日(水)～12月7日(金)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20121221.html
第十二巡	平成25年1月9日(水)～2月18日(月)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20130313.html
第十三巡	平成25年3月18日(月)～4月19日(金)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20130528_01.html
第十四巡	平成25年6月4日(火)～7月8日(月)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20130808_01.html
第十五巡	平成25年8月27日(火)～10月8日(火)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20131129_02.html
第十六巡	平成25年11月6日(水)～12月3日(火)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20140114_01.html
第十七巡	平成26年3月18日(火)～4月22日(火)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20140527_01.html
第十八巡	平成26年6月3日(火)～7月4日(金)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20140901_01.html
第十九巡	平成26年8月25日(月)～9月30日(火)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20141226_01.html
第二十巡	平成26年10月21日(火)～平成27年1月19日(月)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/20150331_01.html
第二十一巡	平成27年3月16日(月)～4月20日(月)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/release/survey/2015/0626_01.html
第二十二巡	平成27年6月1日(月)～7月22日(水)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/release/survey/2015/0903_01.html
第二十三巡	平成27年8月24日(月)～10月27日(火)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/release/survey/2015/1125_01.html
第二十四巡	平成27年11月5日(木)～12月17日(木)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/release/survey/2016/0215_01.html
第二十五巡	平成28年3月14日(月)～4月27日(水)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/release/survey/2016/0530_01.html

※備考 第二巡の終了日と第三巡の開始日が逆転しているが、モニタリングカーの効率的運用の都合上、一部で逆転が生じたものである。

以上