

平成23年5月12日
文 部 科 学 省

学校等におけるダストサンプリング及び土壌調査の結果及び今後の追加調査の実施要領

福島県内におけるダストサンプリングの結果については、「福島第一原子力発電所の20km以遠のダストサンプリング、環境資料及び土壌モニタリングの測定結果」として、文部科学省が定期的に公表しており、福島市杉妻町、二本松市金色等の地点におけるダストサンプリングの結果は直近の5月6日ではいずれも「不検出」となっている。

土壌調査については、4月14日に52の学校等を対象に実施したところであり、内部被ばくの寄与率の検討(別添2)、核種の分析に基づく減衰曲線の把握等に既に役立てているところである。

一方、5月2日の原子力安全委員会において、ダストサンプリングも実施した方が良いとの指摘があったことを踏まえ、学校等の校庭等におけるダスト及び土壌の学校等における直近の状況を把握するため、5月10日に福島市内の中学校、保育園においてダストサンプリング・土壌調査を試行的に実施した(別添1)。これらの結果を踏まえ、今後は以下のとおりの要領でダストサンプリング及び土壌調査を実施することとする。

実施要領

ダストサンプリング

- ・月に1回の割合で、前回の空間線量率の測定で比較的空間線量率の測定結果で比較的高い数値が得られた学校等の10校についてポータブルエアサンプラ(70 L/min)を用いて測定する。
- ・チャコールフィルタを装着して、放射性ヨウ素まで検出可能とする。
- ・サンプリング時間は1カ所10分とする。測定時間は60分とする。
- ・測定場所は体育館(無い場合はなし)、1F教室、下駄箱のある玄関、校庭の中心部でそれぞれ1カ所を測定(参考値として空間線量も測定する)。
- ・測定結果については、取りまとめの上、原子力安全委員会に報告する。

土壌調査

- ・上記のダストサンプリングの対象とした学校で、土壌サンプルの採取と分析を行う
- ・標準化した採土器により、グラウンドの中心部に30cm離れたポイント2箇所を決めた上で、地表から深さ5cmの土壌を採取する。
- ・採取した2箇所の土壌は混合した上で、乾燥させない状態でゲルマニウム半導体検出器で含まれる核種を測定する。

福島県福島市内のダスト・ヨウ素測定結果
(試料採取日時に減衰補正した値)

平成23年5月10日
日本原子力研究開発機構

ダスト 渡利中学校 グランド		ダスト 渡利中学校 体育館		ダスト 渡利中学校 玄関		ダスト 渡利保育所 グランド		ダスト 渡利保育所 玄関		ダスト 渡利保育所 教室		排気中又は空気中の濃度限度 (Bq/m ³)
採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	
5/9 14:44 ~ 14:54		5/9 15:14 ~ 15:24		5/9 15:21 ~ 15:31		5/9 15:46 ~ 15:56		5/9 15:53 ~ 16:03		5/9 16:06 ~ 16:16		
採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		
測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		
測定開始日時: 5/10 13:23		測定開始日時: 5/10 14:22		測定開始日時: 5/10 14:29		測定開始日時: 5/10 10:29		測定開始日時: 5/10 11:51		測定開始日時: 5/10 11:42		
核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	
I-131	N.D.	I-131	N.D.	I-131	N.D.	I-131	N.D.	I-131	N.D.	I-131	N.D.	5.0E+00
Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	2.0E+01
Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	3.0E+01

チャコール 渡利中学校 グランド		チャコール 渡利中学校 体育館		チャコール 渡利中学校 玄関		チャコール 渡利保育所 グランド		チャコール 渡利保育所 玄関		チャコール 渡利保育所 教室		排気中又は空気中の濃度限度 (Bq/m ³)
採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	採取日時	濃度(Bq/m ³)	
5/9 14:44 ~ 14:54		5/9 15:14 ~ 15:24		5/9 15:21 ~ 15:31		5/9 15:46 ~ 15:56		5/9 15:53 ~ 16:03		5/9 16:06 ~ 16:16		
採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		採取量: 0.7 m ³		
測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		測定時間 3600秒		
測定開始日時: 5/10 14:41		測定開始日時: 5/10 13:17		測定開始日時: 5/10 14:29		測定開始日時: 5/10 10:28		測定開始日時: 5/10 11:52		測定開始日時: 5/10 11:32		
核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	核種	濃度(Bq/m ³)	
I-131	N.D.	I-131	N.D.	I-131	N.D.	I-131	N.D.	I-131	N.D.	I-131	N.D.	5.0E+00
Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	Cs-134	N.D.	2.0E+01
Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	Cs-137	N.D.	3.0E+01

N.D.: I-131 0.5 Bq/m³
Cs-134 2 Bq/m³
Cs-137 3 Bq/m³

土壌分析

調査実施日:平成23年5月9日採取、5月10日測定

検出下限値(DL)	I - 131: 8 Bq/Kg・湿
	Cs - 134: 10 Bq/Kg・湿
	Cs - 137: 8 Bq/Kg・湿

No.	所在地	調査対象学校名	土壌放射能(Bq/Kg・湿)			測定時間 (秒)	試料重量 (g)	備考
			I - 131	Cs				
				Cs - 134	Cs - 137			
49	福島市	渡利中学校	5.3E+02 ± 1.0E+01	4.9E+03 ± 2.2E+01	6.2E+03 ± 2.7E+01	3600	110.84	
47	福島市	渡利保育所	4.7E+02 ± 7.8E+00	2.3E+03 ± 1.4E+01	2.9E+03 ± 1.7E+01	3600	116.07	

《1年間》減衰補正あり

線量計算結果

条件	ID		47	49	
	学校名		渡利保育所	福島市立渡利中学校	
	計算対象		2011/5/9-2012/5/9	2011/5/9-2012/5/9	
	期間		1年間	1年間	
実効線量 (Sv/y)	外部	外部	グラウンド	1.1E-03	2.4E-03
	内部	吸入	グラウンド	2.5E-06	1.7E-05
		経口	グラウンド	4.0E-06	5.9E-06
		傷口(怪我)	グラウンド	1.0E-08	2.2E-08
	外部 + 内部	合計		1.1E-03	2.4E-03
線量の寄与 (%)	外部	外部	グラウンド	99.4%	99.0%
	内部	吸入	グラウンド	0.2%	0.7%
		経口	グラウンド	0.3%	0.2%
		傷口(怪我)	グラウンド	0.0%	0.0%
		吸入 + 経口 + 傷口(怪我)	グラウンド	0.6%	1.0%

各線量: BG込みの値

吸入線量: 土壌の舞い上がりによるダストの吸入摂取

経口線量: 常に(教室や自宅などでも)手がグラウンドの土壌によって汚染されていることを仮定(被ばく自体は教室や自宅でも生じる)

傷口線量: 常に(教室や自宅などでも)身体がグラウンドの土壌によって汚染されていることを仮定(被ばく自体は教室や自宅でも生じる)

福島県内の校庭の核種分析結果について

福島県内 20 校の土壌分析結果が明らかになった。

この結果、次の情報が新たに得られた。

- ・ 空間線量率における各核種の寄与割合が明らかとなり、今後の空間線量率の減衰が予想できるようになった。
減衰補正を行うことにより、より現実的な線量評価が可能となった。
測定した 20 地点の第 1 学期 (4 月 7 日から 7 月 31 日) の総線量は 0.06 mSv から 1.2 mSv であった。
- ・ 土壌からの舞い上がりの吸入や土壌の経口摂取による内部被ばく線量を推定できるようになった。第 1 学期の総線量における内部被ばくの寄与は 0% から 5.6% (平均 2.2%) であった。

福島県小学校等環境放射線土壌・ダストモニタリング実施結果(土壌)

採取年月日:平成23年4月5日~4月6日

表-1

No.	測定地点名	名称等	採取月日	空間線量率		地表面 強度倍率	土壌放射能(Bq/kg)				備考	
				地上高1m	地表面		I-131	Cs		合計 I + Cs		
				(μ Sv/h)	(μ Sv/h)	(-)		Cs-134	Cs-137			計
1	県北1	福島市立第一小学校	4月6日	3.4	4.3	1.26	8,193	2,952	3,598	6,550	14,743	
2	県北2	福島市立大久保小学校	4月6日	3.6	4.5	1.25	5,945	3,523	4,104	7,627	13,572	
3	県北3	二本松市立岳下小学校	4月6日	3.1	5.0	1.61	6,216	5,300	6,726	12,026	18,242	
4	県北4	伊達市立保原小学校	4月6日	2.9	3.3	1.14	5,653	3,894	4,392	8,286	13,939	
5	県北5	川俣町立山木屋小学校	4月5日	6.1	7.9	1.30	29,944	12,994	16,121	29,115	59,059	
6	県中1	郡山市立金透小学校	4月6日	2.6	2.7	1.04	3,096	2,648	3,106	5,754	8,850	
7	県中2	郡山市立熱海小学校	4月6日	0.90	1.2	1.33	1,700	1,202	1,486	2,688	4,388	
8	県中3	須賀川市立第二小学校	4月6日	0.54	0.68	1.26	1,236	2,287	2,746	5,033	6,269	
9	県中4	田村市立船引小学校	4月6日	0.54	0.65	1.20	1,573	777	898	1,675	3,248	
10	県中5	平田村立蓬田小学校	4月6日	0.39	0.49	1.26	597	741	947	1,688	2,285	
11	県南1	白河市立白河第一小学校	4月6日	1.2	1.6	1.33	717	358	401	759	1,476	
12	会津1	会津若松市立鶴城小学校	4月6日	0.30	0.38	1.27	497	445	535	980	1,477	
13	会津2	喜多方市立第一小学校	4月6日	0.27	0.31	1.15	259	264	351	615	874	
14	南会津1	南会津町立田島小学校	4月6日	0.082	0.10	1.22	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
15	相双1	南相馬市立原町第一小学校	4月5日	1.2	1.6	1.33	2,822	2,054	2,261	4,315	7,137	
16	相双2	相馬市立中村第一小学校	4月5日	0.69	1.3	1.88	1,588	1,274	1,259	2,533	4,121	
17	相双3	浪江町立津島小学校	4月5日	21	30	1.43	20,391	8,505	10,040	18,545	38,936	
18	いわき1	いわき市立平第一小学校	4月5日	1.2	1.4	1.17	4,850	451	462	913	5,763	
19	いわき2	いわき市立勿来第一小学校	4月5日	0.84	1.2	1.43	1,255	272	287	559	1,814	
20	いわき3	いわき市立四倉小学校	4月5日	1.4	1.7	1.21	6,183	637	770	1,407	7,590	
平均				2.6	3.5	1.30	5,136	2,529	3,025	5,553	10,689	

※ 空間線量率は、有効数字2桁で整理した値。

表-2

福島県小学校等環境放射線土壌・ダストモニタリング実施結果(大気浮遊塵)

採取年月日:平成23年4月5日~4月6日

No.	測定地点名	名称等	採取月日	空間線量率		地表面 強度倍率	大気中放射能濃度(Bq/m ³)				備 考	
				地上高1m	地表面		I-131	Cs		合計 I + Cs		
				(μ Sv/h)	(μ Sv/h)	(-)		Cs-134	Cs-137			計
1	県北1	福島市立第一小学校	4月6日	3.4	4.3	1.26	1.044	1.830	2.192	4.022	5.066	
2	県北2	福島市立大久保小学校	4月6日	3.6	4.5	1.25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
3	県北3	二本松市立岳下小学校	4月6日	3.1	5.0	1.61	2.941	N.D.	N.D.	N.D.	2.941	
4	県北4	伊達市立保原小学校	4月6日	2.9	3.3	1.14	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
5	県北5	川俣町立山木屋小学校	4月5日	6.1	7.9	1.30	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	地表面湿潤
6	県中1	郡山市立金透小学校	4月6日	2.6	2.7	1.04	1.977	N.D.	N.D.	N.D.	1.977	
7	県中2	郡山市立熱海小学校	4月6日	0.90	1.2	1.33	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
8	県中3	須賀川市立第二小学校	4月6日	0.54	0.68	1.26	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
9	県中4	田村市立船引小学校	4月6日	0.54	0.65	1.20	1.394	N.D.	N.D.	N.D.	1.394	
10	県中5	平田村立蓬田小学校	4月6日	0.39	0.49	1.26	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
11	県南1	白河市立白河第一小学校	4月6日	1.2	1.6	1.33	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
12	会津1	会津若松市立鶴城小学校	4月6日	0.30	0.38	1.27	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
13	会津2	喜多方市立第一小学校	4月6日	0.27	0.31	1.15	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
14	南会津1	南会津町立田島小学校	4月6日	0.082	0.10	1.22	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	地表面湿潤
15	相双1	南相馬市立原町第一小学校	4月5日	1.2	1.6	1.33	8.796	1.056	N.D.	1.056	9.852	
16	相双2	相馬市立中村第一小学校	4月5日	0.69	1.3	1.88	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
17	相双3	浪江町立津島小学校	4月5日	21	30	1.43	2.610	4.597	5.446	10.043	12.653	
18	いわき1	いわき市立平第一小学校	4月5日	1.2	1.4	1.17	4.041	N.D.	N.D.	N.D.	4.041	
19	いわき2	いわき市立勿来第一小学校	4月5日	0.84	1.2	1.43	4.713	N.D.	N.D.	N.D.	4.713	
20	いわき3	いわき市立四倉小学校	4月5日	1.4	1.7	1.21	4.664	N.D.	N.D.	N.D.	4.664	
平均				2.6	3.5	1.30	1.609	0.374	0.382	0.756	2.365	

※ 空間線量率は、有効数字2桁で整理した値。大気中放射能濃度は、減衰補正後の値。