

주:본 자료는 일본어로 작성한 자료의 잠정적 번역임.

2011년 5월 12일

문 부 과 학 성

학교 등에서의 먼지 샘플링 및 토양조사 결과 및 향후 추가조사 실시 요령

후쿠시마현내의 먼지 샘플링 결과에 대해서는 "후쿠시마 제 1 원자력발전소에서 20km 떨어진 곳에서의 먼지 샘플링, 환경 자료 및 토양 모니터링 측정 결과"로서 문부과학성이 정기적으로 발표하고 있으며 후쿠시마시 스기쓰마초, 니혼마쓰시 곤지키 등의 지점에서 먼지 샘플링 결과는 최근 5월 6일에는 모두 "불검출"로 되어 있다

토양조사에 대해서는 4월 14일에 52의 학교 등을 대상으로 실시한 결과이며, 내부 피폭의 기여율 검토(별첨 2), 핵종 분석을 바탕으로 감쇠곡선 파악 등에 이미 도움이 되고 있다.

한편, 5월 2일 원자력안전위원회에서 먼지 샘플링도 실시하는 것이 좋다는 지적이 있었던 것을 감안하여 학교 등의 운동장에서의 먼지 및 토양의 학교 등의 최근의 상황을 파악하기 위해 5월 10일에 후쿠시마시내 중학교, 유치원에서 먼지 샘플링과 토양조사를 시범적으로 실시했다(별첨 1). 이러한 결과를 토대로 앞으로는 아래와 같은 요령으로 먼지 샘플링 및 토양조사를 실시한다.

실시 요령

먼지 샘플링

- * 한달에 1번의 비율로 지난번 공간선량률 측정에서 비교적 공간선량률의 측정 결과로 비교적 높은 수치를 얻은 학교 등 10교에 대해서 포터블 에어샘플러(70L/min)를 사용하여 측정한다.
- * 차콜 필터를 장착하고 방사성 요오드까지 검출 가능하게 한다.
- * 샘플링 시간은 1개소 10분으로 한다. 측정시간은 60분으로 한다.
- * 측정 장소는 체육관(없는 경우에는 없음), 1층 교실, 신발장이 있는 복도, 운동장 중심부에서 각각 1개소를 측정(참고치로 공간선량도 측정한다).
- * 측정 결과에 대해서는 정리해서 원자력안전위원회에 보고한다.

토양조사

- * 위의 먼지 샘플링의 대상으로 한 학교에서 토양 샘플 채취와 분석을 실시.
- * 표준화된 채취 토기로 그라운드 중심부에서 30cm 떨어진 지점 2개소를 결정하여 지표에서 깊이 5cm의 토양을 채취한다.
- * 채취한 2개소의 토양은 섞어서 건조시키지 않은 상태에서 게르마늄 반도체 검출기로 포함된 핵종을 측정한다

후쿠시마현 후쿠시마시내 먼지·요오드 측정 결과
(시료 채취일시에 감퇴 보정한 수치)

2011년 5월 10일
일본원자력연구개발기구

먼지 와타리중학교 그라운드		먼지 와타리중학교 체육관		먼지 와타리중학교 현관		먼지 와타리보육소 그라운드		먼지 와타리보육소 현관		먼지 와타리보육소 교실		배기중 또는 공 기중의 농도 한 도 (Bq/m ³)
채취일시 5/9 14:44~14:54 채취량: 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 13:23	채취일시 5/9 15:14~15:24 채취량: 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 14:22	채취일시 5/9 15:21~15:31 채취량: 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 14:29	채취일시 5/9 15:46~15:56 채취량: 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 10:29	채취일시 5/9 15:53~16:03 채취량: 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 11:51	채취일시 5/9 16:06~16:16 채취량: 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 11:42	핵종	농도(Bq/m ³)	핵종	농도(Bq/m ³)	핵종	농도(Bq/m ³)	
I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	5.0E+00 2.0E+01 3.0E+01

숯(Charcoal) 와타리중학교 그라운드		숯(Charcoal) 와타리중학교 체육관		숯(Charcoal) 와타리중학교 현관		숯(Charcoal) 와타리보육소 그라운드		숯(Charcoal) 와타리보육소 현관		숯(Charcoal) 와타리보육소 교실		배기중 또는 공 기중의 농도 한 도 (Bq/m ³)
채취일시 5/9 14:44~14:54 채취량 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 14:41	채취일시 5/9 15:14~15:24 채취량 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 13:17	채취일시 5/9 15:21~15:31 채취량 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 14:29	채취일시 5/9 15:46~15:56 채취량 0.7 m ³ 측정 개시 3600초 측정 개시일시: 5/10 10:28	채취일시 5/9 15:53~16:03 채취량 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 11:52	채취일시 5/9 16:06~16:16 채취량 0.7 m ³ 측정시간 3600초 측정 개시일시: 5/10 11:32	핵종	농도(Bq/m ³)	핵종	농도(Bq/m ³)	핵종	농도(Bq/m ³)	
I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	I-131 Cs-134 Cs-137	N.D. N.D. N.D.	5.0E+00 2.0E+01 3.0E+01

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

토양 분석

조사 실시일: 2011년 5월 9일 채취, 5월 10일 측정

검출 하한치 (DL)	I-131:	8 Bq/Kg·습
	Cs-134:	10 Bq/Kg·습
	Cs-137:	8 Bq/Kg·습

No.	소재지	조사대상 학교명	토양 방사능 (Bq/Kg·습)			측정시간 (초)	시료중량 (g)	비고
			I-131	Cs				
				Cs-134	Cs-137			
49	후쿠시마시	와타리중학교	5.3E+02 ± 1.0E+01	4.9E+03 ± 2.2E+01	6.2E+03 ± 2.7E+01	3600	110.84	
47	후쿠시마시	와타리보육소	4.7E+02 ± 7.8E+00	2.3E+03 ± 1.4E+01	2.9E+03 ± 1.7E+01	3600	116.07	

《1년간》감퇴 조정 있음

■선량계산 결과

조건	ID			47	49
	학교명			와타리보육소	후쿠시마시립 와타리중학교
	계산대상			2011/5/9-2012/5/9	2011/5/9-2012/5/9
	기간			1년간	1년간
실효선량 (Sv/y)	외부	외부	그라운드	1.1E-03	2.4E-03
	내부	흡입	그라운드	2.5E-06	1.7E-05
		경구	그라운드	4.0E-06	5.9E-06
		상처(부상)	그라운드	1.0E-08	2.2E-08
	외부+내부	합계		1.1E-03	2.4E-03
선량의 기여 (%)	외부	외부	그라운드	99.4%	99.0%
	내부	흡입	그라운드	0.2%	0.7%
		경구	그라운드	0.3%	0.2%
		상처(부상)	그라운드	0.0%	0.0%
		흡입+경구+상처(부상)		그라운드	0.6%

각 선량:BG 포함한 수치

흡입 선량:토양이 공중에 날아다님으로써 먼지의 흡입 섭취

경구 선량:항상(교실이나 자택 등에서도) 손이 그라운드 토양에 의해 오염되어 있음을 가정(피폭 자체는 교실이나 자택에서도 생김)

상처 선량:항상(교실이나 자택에서도) 몸이 그라운드 토양에 의해 오염되어 있음을 가정(피폭 자체는 교실이나 자택에서도 생김)

:

.

20

가

.

*

20

1

(4

7

7

가가 가

31

)

0.06mSv

1.2mSv

*

1

0%

5.6%(

2.2%)

: 2011 4 5 ~ 4 6

							(Bq/kg)						
				1m			(-)	I-131	Cs				I+Cs
				(μ Sv/h)	(μ Sv/h)				Cs-134	Cs-137			
1	1	1	4 6	3.4	4.3	1.26	8,193	2,952	3,598	6,550	14,743		
2	2		4 6	3.6	4.5	1.25	5,945	3,523	4,104	7,627	13,572		
3	3		4 6	3.1	5.0	1.61	6,216	5,300	6,726	12,026	18,242		
4	4		4 6	2.9	3.3	1.14	5,653	3,894	4,392	8,286	13,939		
5	5	가	4 5	6.1	7.9	1.30	29,944	12,994	16,121	29,115	59,059		
6	1		4 6	2.6	2.7	1.04	3,096	2,648	3,106	5,754	8,850		
7	2		4 6	0.90	1.2	1.33	1,700	1,202	1,486	2,688	4,388		
8	3	가 2	4 6	0.54	0.68	1.26	1,236	2,287	2,746	5,033	6,269		
9	4		4 6	0.54	0.65	1.20	1,573	777	898	1,675	3,248		
10	5		4 6	0.39	0.49	1.26	597	741	947	1,688	2,285		
11	1	1	4 6	1.2	1.6	1.33	717	358	401	759	1,476		
12	1	가	4 6	0.30	0.38	1.27	497	445	535	980	1,477		
13	2	1	4 6	0.27	0.31	1.15	259	264	351	615	874		
14	1		4 6	0.082	0.10	1.22	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		
15	1	1	4 5	1.2	1.6	1.33	2,822	2,054	2,261	4,315	7,137		
16	2	1	4 5	0.69	1.3	1.88	1,588	1,274	1,259	2,533	4,121		
17	3		4 5	21	30	1.43	20,391	8,505	10,040	18,545	38,936		
18	1	1	4 5	1.2	1.4	1.17	4,850	451	462	913	5,763		
19	2	1	4 5	0.84	1.2	1.43	1,255	272	287	559	1,814		
20	3		4 5	1.4	1.7	1.21	6,183	637	770	1,407	7,590		
				2.6	3.5	1.30	5,136	2,529	3,025	5,553	10,689		

: 2011 4 5 ~ 4 6

							(Bq/kg)					
				1m			I-131	Cs			I+Cs	
				(μSv/h)	(μSv/h)			(-)	Cs-134	Cs-137		
1	1	1	4 6	3.4	4.3	1.26	1.044	1.830	2.192	4.022	5.066	
2	2		4 6	3.6	4.5	1.25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
3	3		4 6	3.1	5.0	1.61	2.941	N.D.	N.D.	N.D.	2.941.	
4	4		4 6	2.9	3.3	1.14	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
5	5	가	4 5	6.1	7.9	1.30	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
6	1		4 6	2.6	2.7	1.04	1.977	N.D.	N.D.	N.D.	1.977.	
7	2		4 6	0.90	1.2	1.33	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
8	3	가 2	4 6	0.54	0.68	1.26	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
9	4		4 6	0.54	0.65	1.20	1.394	N.D.	N.D.	N.D.	1.394	
10	5		4 6	0.39	0.49	1.26	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
11	1	1	4 6	1.2	1.6	1.33	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
12	1	가	4 6	0.30	0.38	1.27	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
13	2	1	4 6	0.27	0.31	1.15	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
14	1		4 6	0.082	0.10	1.22	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
15	1	1	4 5	1.2	1.6	1.33	8.796	1.056	N.D.	1.056	9.852	
16	2	1	4 5	0.69	1.3	1.88	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
17	3		4 5	21	30	1.43	2.610	4.597	5.446	10.043	12.653	
18	1	1	4 5	1.2	1.4	1.17	4.041	N.D.	N.D.	N.D.	4.041	
19	2	1	4 5	0.84	1.2	1.43	4.713	N.D.	N.D.	N.D.	4.713	
20	3		4 5	1.4	1.7	1.21	4.664	N.D.	N.D.	N.D.	4.664	
					2.6	3.5	1.609	0.374	0.382	0.756	2.365	