

3. 空間放射線量及び食品の簡易含有放射線量測定

この双方の事業は東京都の「地域の底力再生事業」の支援を受け必要機材を調達し、地域の空間放射線量の測定は平成23年度より、食品の簡易含有放射線量の測定は平成24年度より開始し、現在迄継続して測定を実施しております。

以下にその測定結果及びその結果に基づき考察を致します。

3.1 地域の空間放射線量の測定

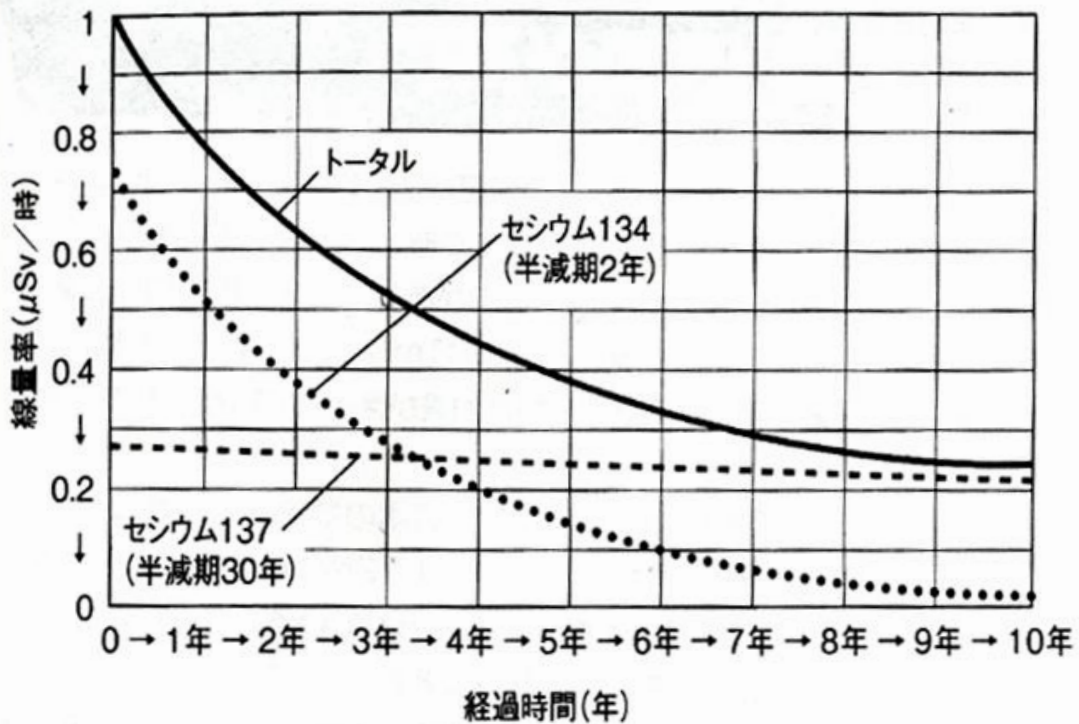
3.1.1 減少予測理論値

平成23年03月11日の福島原子力発電所事故後放出された放射性物質の放射線量の経時変化(減少)については「図1」の通りの予測値が出ております。

これによりますと事故5年経過後の種々放射物質のトータル放射線量は約40%迄に減少と予測しております。

(尚6カ年で約30%迄に減少すると予測しております)

図1 空間放射線量減少予測値



- 福島原発事故で放出された放射性物質のうち、ヨウ素131は半減期(8日)をくり返して、そのエネルギーはほぼ失われた。
- 現在、放射線を放出しているのはセシウムである。原発から出たセシウムが放つ放射線は、セシウム134が全体の73%、残りの27%がセシウム137である。
- セシウム134の半減期は2年、セシウム137の半減期は30年だが、半減期の短いセシウム134の方が放射線量が3倍近く多いので、両方をトータルして計算すると、図の太線のように減り、6年後には30%まで減る。

3.1.2 測定結果検討

平成23年7月27日に測定開始し、平成28年3月09日迄の約5年間の測定した17か所の空間放射線量減少値は表1に示す通りです。

表1は平成23年7月27日(最初に測定した日)及び平成28年03月09日(平成27年度最後の測定日)の測定値の比較です。

表1 実際の測定結果(期間 ; H23/7/27~H28/3/09)

No.	測定場所	測定高さ	測定日		放射線量減少比率 (B)/(A); %
			(A): H23/7/27	(B): H28/3/09	
1	協和三丁目公園	5cm	0.088	0.059	67.05%
		1m	0.074	0.050	67.57%
2	第一光ヶ丘公園	5cm	0.078	0.050	64.10%
		1m	0.064	0.055	85.94%
3	新海道公園	5cm	0.083	0.065	78.31%
		1m	0.073	0.070	95.89%
4	末広第二公園(末広二丁目自治会)	5cm	0.086	0.066	76.74%
		1m	0.082	0.077	93.90%
5	末広児童公園(末広一丁目自治会)	5cm	0.082	0.064	78.05%
		1m	0.071	0.065	91.55%
6	栄こどもひろば(栄二丁目自治会)	5cm	0.062	0.053	85.48%
		1m	0.065	0.051	78.46%
7	桜みらい公園(オーベルグランディオ北側)	5cm	0.128	0.081	63.28%
		1m	0.086	0.058	67.44%
8	ハンカチの木公園(ブラウド地区自治会)	5cm	0.069	0.051	73.91%
		1m	0.073	0.061	83.56%
9	桜が丘一丁目公園(東京ユニオン南側)	5cm	0.061	0.034	55.74%
		1m	0.056	0.042	75.00%
10	栄公園(北東)	5cm	0.089	0.050	56.18%
		1m	0.071	0.053	74.65%
11	山王児童公園(協和二丁目)	5cm	0.076	0.048	63.16%
		1m	0.065	0.046	70.77%
12	協和公園(通称:パンダ公園)	5cm	0.081	0.064	79.01%
		1m	0.081	0.066	81.48%
13	東大和市駅前ロータリー	5cm	0.078	0.064	82.05%
		1m	0.083	0.059	71.08%
14	華屋北側	5cm	0.119	0.069	57.98%
		1m	0.088	0.074	84.09%
15	青梅橋公園(グランバサージュ南側砂場)	5cm	0.088	0.066	75.00%
		1m	0.079	0.063	79.75%
16	青梅橋東公園(西武東大和ハイツ南側砂場)	5cm	0.089	0.080	89.89%
		1m	0.091	0.075	82.42%
17	協和こども広場(砂場)(協和一丁目)	5cm	0.092	0.044	47.83%
		1m	0.080	0.047	58.75%
18	17ヶ所の総平均空間放射線量	5cm	0.085	0.059	70.22%
		1m	0.075	0.060	78.96%
19	17ヶ所の総平均空間放射線量高さ減少比率	(1m/5cm) (%)	88.47%	100.40%	

(1) 空間放射線量値

過去5か年間の各年度17か所の総平均空間放射線量値の変化は、下記表2の通りです。

測定値単位; $\mu\text{Sv/h}$

測定高さ	空間線量	年間平均		年間平均		年間平均		年間平均		年間平均	
		H23.7.27	H24.3.29	H25.3.13	H26.3.12	H27.3.12	H28.3.9	減少比率	減少比率	減少比率	減少比率
測定日	H23.7.27	H24.3.29	H25.3.13	H26.3.12	H27.3.12	H28.3.9					
5cm	0.085	0.076	90.14%	0.072	84.94%	0.077	90.21%	0.064	75.11%	0.059	70.22%
1m	0.075	0.069	91.91%	0.064	85.33%	0.068	90.27%	0.068	76.95%	0.060	78.96%
1m/5cm(N)	88.47%		90.38%		88.64%		88.85%		91.42%		100.40%

平成27年度の総平均値は、

高さ	23/7/27	28/3/09	減少比率
5cm	0.085	0.059	70.22%
1m	0.075	0.060	78.96%

と測定されます。

(2) 空間放射線量の減少比率

(a) 測定結果から

図1(P54)で示す放射線量減少予測値は約60%ですが、表1(P55)に示す実際の測定値は17か所の総平均値で、

地表5cmの高さで; 70.22%

地表1mの高さで; 78.32%

の通りで、減少想定値に比べ、実際には40%~30%高めの数字となっております。想定値並みには減少していない状況です。

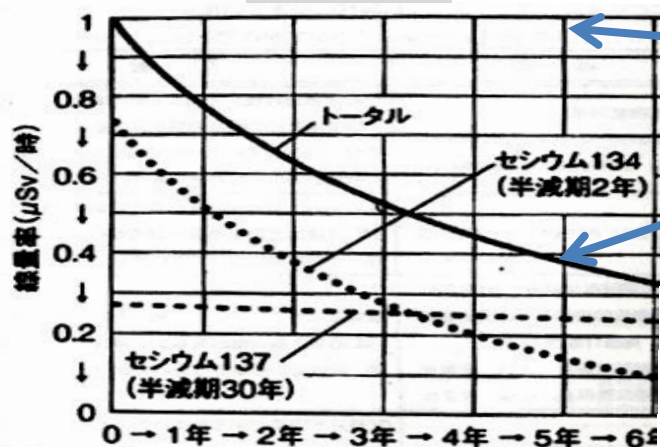
(b) 減少予測理論値と実測値との齟齬

予測値より30%(放射線量値で $0.03\mu\text{Sv/h}$ 程度)高めに測定された事は、今回の福島原発の事故以前から既に存在していた空間放射線量があったとも考えられます。この事は今後セシウム137の半減期の30年迄測定すればある程度の傾向値が判明する推定されます。この為にも今後の継続した測定が必須事項と思います。

図2は減少予測理論値と実際の測定値(例;協和三丁目自治会公園)の比較をグラフを使用して行ってみました。(この公園は30%の減少です)

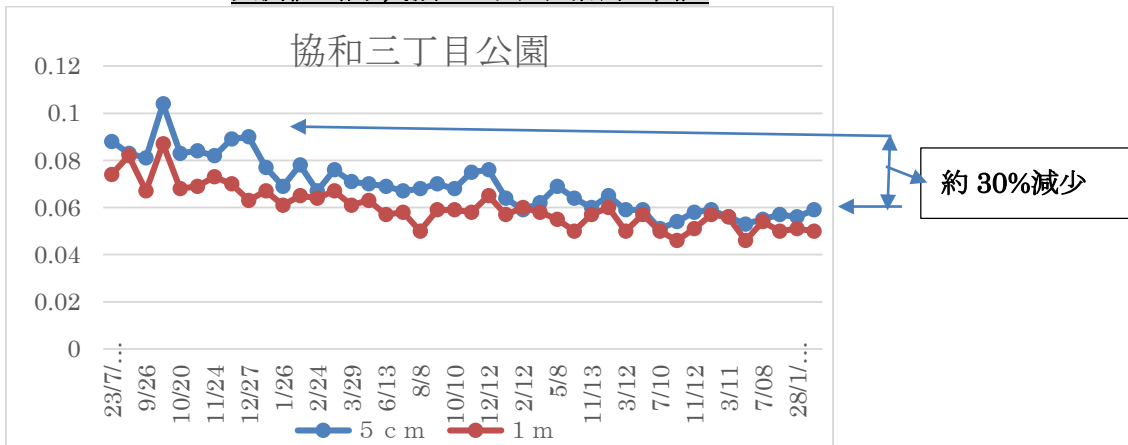
図2; 減少予測理論値と実際の測定値比較

減少予測理論値



5か年で
60%減少
と予測

実測値（例；協和三丁目自治会公園）



(3) 測定結果の全体的な特徴

(3)1 冬季に放射線量が上昇する傾向がある

(a) 平成27年9月頃より

平成27年の9月頃より殆どの地域で空間放射線量の低下が止まり、むしろ多少増加傾向にあります。

(b) 冬季に空間線量が高くなる

全体的に冬季に空間線量が高くなる傾向にあります。これは北風(福島方面)の影響があるとも推定されます。測定の経験上風の強い日の方が高めになる傾向はあります。この傾向は毎年測定されております。

上記2件につきましては今後も長期に測定を継続する事により何らかの方向付けが出来るものと思っております。

(3)2 測定の高さでの比較

表2に示す通り5cmと1mとの測定値の差が少なくなっており、平成27年度は更に平均値で双方の差が無くなっております。

又5cmの高さの方が5年前より低下率(70.22%)が1mの低下率(78.96%)と大きく測定されております。

1mの高さの空間放射線量の低下が少ないのは今後のこの傾向が続くとも予測されます。

3.1.3 詳細な測定結果

3.1.3.1 5年間の測定結果

17か所の平成23年7月27日～平成28年3月09日の約5年間の測定結果は付表1～付表17の通りです。

- (1) 協和三丁目公園 ; 付表1
- (2) 第一光ヶ丘公園 ; 付表2
- (3) 新海道公園 ; 付表3
- (4) 末広第二公園 ; 付表4
- (5) 末広児童公園 ; 付表5
- (6) 栄こどもひろば ; 付表6
- (7) 桜みらい公園 ; 付表7
- (8) ハンカチの木公園 ; 付表8
- (9) 桜が丘一丁目公園 ; 付表9
- (10) 栄公園 (北東) ; 付表10

- (11) 山王児童公園 ; 付表 1 1
- (12) 協和公園 (パンダ) ; 表 1 4
- (13) 東大和市駅前ロータリー ; 表 1 5
- (14) 華屋北側 ; 表 1 6 / 付表 1 4
- (15) 青梅橋公園 (グランパサージュ南) ; 付表 1 5
- (16) 青梅橋東公園(西武東大和ハイツ南) ; 付表 1 6
- (17) 協和こども広場 ; 付表 1 7

3.1.3.2 平成 2 7 年度の測定結果明細

- (1) 平成 2 7 年 0 5 月 1 3 日分 ; 付表 1 8
- (2) 平成 2 7 年 0 7 月 0 8 日分 ; 付表 1 9
- (3) 平成 2 7 年 1 1 月 1 1 日分 ; 付表 2 0
- (4) 平成 2 8 年 0 1 月 1 3 日分 ; 付表 2 1
- (5) 平成 2 8 年 0 3 月 0 9 日分 ; 付表 2 2