

生活者の視点で考える地域環境のファクトシートづくり と教材としての位置づけ

入江 和夫・入江 正己*

The Making of a Fact Sheet on the Community Environment Considered from the Citizens' Viewpoint
and Its Application as Teaching Materials

IRIE Kazuo, IRIE Masaki*

(Received August 5, 2013)

キーワード：生活者、空間線量率、地域環境、教材、ファクトシート

はじめに

2011年福島の原子力発電所事故によって、国民の放射線に関する関心は高くなっている。当時、著者は報道されるシーベルトやベクレルなどの意味がわからず、その値が安心できる数値なのか、自宅付近ではどうなのかが非常に不安だった。さらに放射性物質の食品汚染に関する報道があり、東京では乳児が水道水を飲むことができない時期もあった(朝日新聞2011)。あれから約2年半が過ぎようとしている。自分の生活環境に目を向けたとき、果たしてこの地域には放射性物質が降り注いだのか、降り注いだとすれば、他の地域に比べ、どの程度だったのか、そして現在ではどうなっているのかなど、まだ不安に思うことが多い。テレビや新聞、インターネットでの放射能汚染に関する情報は多いが、それは専門的内容であったり、どこに関連づけてよいかかわからない情報もある。もし、放射能汚染によるリスクがあるなら、家族や学校や地域などで、共通認識をもつことが大切であり、それには身近な地域の事実に基づいた、わかりやすく整理された資料、ファクトシートが必要である。

そこで、ここでは健康で安全な暮らしを願う生活者の視点からファクトシートづくりを通して得られる知見を解説していくとともに、この活動が学校教育の中でどのように位置づけられるのかについて述べていく。

具体的には居住している北区のホームページから「平成24年度遊具まわり等の空間放射線量測定結果」に注目した。そこには除染前、除染後、約1年後の汚染状況及び除染処理効果などを見ることができるが、あまりにも測定カ所が多いため、除染の基準値以上の箇所を抽出したデータを用いた。調査していく中で、基準値は区市によって違いがあことに気付き、まずそれを明らかにした。次に小学校、幼稚園、保育園のデータから基準値超えの箇所の特徴について考察した。学校教育の中で、ファクトシートづくりの位置づけは、中学校「保健体育科」「理科」「社会科」「技術・家庭科」の学習指導要領の目標から一考したので述べていく。

1. 方法

1-1 統計： SPSS ver. 12

*わせがく高等学校

2. 結果と考察

2-1 区市の除染基準値

放射性物質汚染対処特措法に基づく汚染状況重点調査地域の指定や、除染実施計画を策定する地域の要件を、毎時0.23マイクロシーベルト (μSv) 以上の地域であるとしている(東京都環境局HP)。「追加被ばく線量年間1ミリシーベルトの考え方」(環境省a)では空間線量率の測定位置は地上50cm~1mである。また、平成25年6月版「除染関係 Q&A」(環境省b)では「主な利用者が幼児・低学年児童等である公園等においては、50cmの高さで測定します。」とあることから、各区市はこれを参考にしている。区市の除染基準を表1に示した。

表1 区市の除染基準値

区&市	測定の 高さ	除染基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)	参照
北区	5cm	0.25以上	http://www.city.kita.tokyo.jp/docs/emergency/955/095585.htm
渋谷区	5cm	0.25以上	http://www.city.shibuya.tokyo.jp/anzen/tohoku_taiheiyo/radiation_start.html
千代田区	5cm	0.25以上	http://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kurashi/bosai/higashi/hoshano/sokutei.html
小金井市	5cm	0.23を越えた値	http://www.city.koganei.lg.jp/kakuka/kankyoubu/kankyouseisakuka/info/sokuteikekka.html
戸田市	5cm	0.23を越えた値	http://www.city.toda.saitama.jp/DAT/LIB/WEB/1/kankyo-cl-jyosenkeikaku-3.pdf
江戸川区	5cm	0.23以上	http://www.city.edogawa.tokyo.jp/shinsai/housyasen/sokuteikekka/kouen/index.html
川口市	5cm	0.23以上	http://www.city.kawaguchi.lg.jp/ctg/01050169/01050169.html
豊島区	5cm	0.23以上	http://www.city.toshima.lg.jp/kankyo/22944/025158.html
立川市	5cm	0.23以上	http://www.city.tachikawa.lg.jp/cms-sypher/www/info/detail.jsp?id=8159
新宿区	5cm	0.23以上	http://www.city.shinjuku.lg.jp/anzen/snj001065.html#03
柏市	50cm	0.23以上	http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/080800/p011077_d/fil/jissikeikaku250403.pdf
川崎市	5cm	0.19を越えた値	http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/15-3-1-4-1-0-0-0-0.html

高さ5cmで「0.25 $\mu\text{Sv/h}$ 」以上が「北区」「渋谷区」「千代田区」である。北区では自然放射線量を東京都健康安全研究センターが提示している0.05 $\mu\text{Sv/h}$ を用いている。次に高さ5cmで「0.23 $\mu\text{Sv/h}$ を越えた値」とは0.24 $\mu\text{Sv/h}$ 以上であり、「小金井市」「戸田市」がある。次に高さ5cmで「0.23 $\mu\text{Sv/h}$ 以上」は「江戸川区」「豊島区」「川口市」「立川市」「新宿区」があり、柏市は高さ50cm測定でこの値を除染の基準値にしている。次に高さ5cmで「0.19 $\mu\text{Sv/h}$ を越えた値」が「川崎市」であり、表1の中では最も低い値である。川崎市は「自然界の放射線量(0.04 μSv)を加味していない」としている。柏市はその地域の平均的な放射線量が1時間当たり0.23マイクロシーベルト以上の地域＝「汚染状況重点調査地域」に指定されている(環境省d)。50cmの高さを基準にしているところは他に宇都宮市、小山市などがある。

2-2 小学校、幼稚園、保育園

北区が公開しているデータを活用する。24年度版では23年度のデータもあり、その時間的経緯がわかるようになっている。そこで24年度版小学校、幼稚園、保育園、公園「遊具まわり等の空間放射線量測定結果」を用いて、除染前2011年の汚染状況を把握する。

2-2-1 小学校

北区では平成23年度及び24年度の2度に渡って、全38小学校の空間線量率を調べている(北区a)。各学校によって測定カ所は異なっているが、「正門」、「鉄棒の下」、「ビオトープ付近」、「花壇」、「手洗い場」、「ジャングルジムの下」、「雨どい下」などがあり、293カ所(6~14カ所/校)が測定されている。ここでは2011年除染前の0.25 $\mu\text{Sv/h}$ 以上の箇所を抽出し、染後の空間線量率を表2にまとめた。

表2 小学校の除染

	箇所	小学校 ¹⁾	測定箇所 ²⁾	空間線量率($\mu\text{Sv/h}$) ³⁾			測定時期a,b,c
				a ⁴⁾	b	c	
1	1	王子第一小学校	渡り廊下雨どい下	0.55	0.22	0.14	2011年12月→2011年12月→2012年11月
2	2	王子第二小学校	体育館西雨どい下	0.52	0.09	0.09	2011年12月→2011年12月→2012年11月
2	3	王子第二小学校	体育館グランド側雨どい下	0.42	0.14	0.12	2011年12月→2011年12月→2012年11月
2	4	王子第二小学校	体育館北角雨どい下	0.28	0.09	0.09	2011年12月→2011年12月→2012年11月
3	5	王子第三小学校	職員室前排水溝	0.28	0.15	0.14	2011年11月→2011年11月→2012年12月
3	6	王子第三小学校	体育館渡り廊下a雨どい下	0.30	0.21	0.16	2011年12月→2011年12月→2012年12月
3	7	王子第三小学校	体育館渡り廊下a雨どい下	0.28	0.23	0.20	2011年12月→2011年12月→2012年12月
3	8	王子第三小学校	体育館渡り廊下a雨どい下	0.29	0.22	0.13	2011年12月→2011年12月→2012年12月
3	9	王子第三小学校	体育館渡り廊下a雨どい下	0.25	0.21	0.19	2011年12月→2011年12月→2012年12月
4	10	堀船小学校	体育館渡り廊下雨どい付近	0.33	0.17	0.14	2011年10月→2011年10月→2012年12月
5	11	十条台小学校	登り棒の下	0.25	0.21	0.17	2011年10月→2011年11月→2012年11月
5	12	十条台小学校	鉄棒の下	0.31	0.21	0.15	2011年10月→2011年11月→2012年11月
6	13	清水小学校	バスケットゴール横の鉄棒	0.79	0.16	0.24→ 0.14	2011年11月→2011年11月→2012年12月 →2012年12月
7	14	赤羽小学校	渡り廊下雨どいの下	0.31	0.09	0.09	2011年10月→2011年12月→2012年11月
7	15	赤羽小学校	すべり台わき雨どい下	0.34	0.1	0.09	2011年12月→2012年1月→2012年12月
8	16	なでしこ小学校	ジャングルジム下	0.17	0.26	0.13	2011年11月→2012年11月→2012年11月
8	17	なでしこ小学校	家庭科室校庭側雨どい下	0.28	0.17	0.10	2011年12月→2011年12月→2012年12月
8	18	なでしこ小学校	1年3組校庭側雨どい下	0.26	0.21	0.17	2011年12月→2011年12月→2012年12月
8	19	なでしこ小学校	教室校庭側雨どい下	0.37	0.18	0.17	2011年12月→2011年12月→2012年12月
9	20	神谷小学校	校庭側南雨どい下	0.50	0.24	0.12	2011年12月→2011年12月→2012年12月
10	21	稲田小学校	更衣室雨どい下	0.78	0.12	0.14	2011年10月→2011年12月→2012年11月
10	22	稲田小学校	図書室裏雨どい下	0.65	0.14	0.13	2011年11月→2012年12月→2012年12月
11	23	八幡小学校	物置側雨どい下	0.29	0.24	0.20	2011年12月→2012年1月→2012年12月
12	24	赤羽台西小学校	渡り廊下校舎側雨どい下	0.25	0.23	0.16	2011年12月→2012年1月→2012年11月
13	25	滝野川小学校	雨どい排水溝	0.28	0.18	0.14	2011年10月→2011年10月→2012年11月
14	26	滝野川第一小学校	体育館渡り廊下雨どい下	0.26	0.24	0.17	2011年12月→2011年12月→2012年12月
15	27	滝野川第二小学校	体育館西側雨どい下	0.27	0.16	0.07	2011年11月→2012年12月→2012年12月
16	28	滝野川第三小学校	体育館倉庫裏側雨どい下	1.01	0.07	0.08	2011年9月→2012年10月→2012年11月
17	29	滝野川第四小学校	校舎東側雨どい下	0.31	0.11	0.10	2011年10月→2011年12月→2012年11月
18	30	滝野川第五小学校	保健室前排水溝	0.31	0.22	0.17	2011年10月→2011年11月→2012年12月
18	31	滝野川第五小学校	プール浄水機小屋雨どい下	0.25	0.21	0.09	2011年10月→2011年10月→2012年12月
19	32	西ヶ原小学校	昇降口排水溝	0.33	0.16	0.07	2011年10月→2011年10月→2012年11月
20	33	紅葉小学校	校舎東側裏の雨どい下	0.87	0.15	0.10	2011年11月→2012年12月→2012年11月
20	34	紅葉小学校	石神井川横物置雨どい下	0.54	0.14	0.09	2011年11月→2012年12月→2012年12月
20	35	紅葉小学校	プール濾過倉庫の雨どい下	0.70	0.10	0.10	2011年11月→2012年12月→2012年12月

1) 全小学校数=38

2) 全測定箇所数293(正門、鉄棒の下、ピオトープ付近 花壇、手洗い場、ジャングルジムの下が多く、雨どい下も多い)

3) 日立アロカメディカル社製TCS-172、地上5cm

4) 除染前

基準値超えは20校(全38校中)53%、35カ所(全293カ所中)12%であった。汚染程度は0.25~1.01 $\mu\text{Sv/h}$ であった。処置として、高圧洗浄、土の入れ替えなどが行われ、約1ヶ月経過後に2回目の測定が行われ、表中の19校(95%)が基準値未満になった。約1年後の3回目の測定では全校が基準値未満になった。

表にある35カ所中の「雨どい下」数は27カ所(全35カ所中)71%、「排水溝」は4カ所11%、残りは遊具(のぼり棒など)下であった。元データ293カ所中では「雨どい下」数は80カ所(29%)の測定があった。「放射性物質による局所的汚染箇所への対処ガイドライン」(環境省d)では「雨水排水が集まる場所で土壌・落葉等が集積している場合には、そこに放射性物質が濃集(蓄積)し、高い濃度の放射性物質が観測される可能性が高い。」と指摘している。表2で「雨どい下」が多くあったことはそれが実証された結果であると考えられる。

2-2-2 幼稚園・保育園

幼稚園・保育園でも平成23年度及び24年度に渡って、空間線量率調査が行われている。幼稚園では全25園、151カ所(5~6カ所/園)が測定されている。測定カ所は園によって異なっているが、「ジャングルジム下」、「すべり台降り口」、「砂場」、「花壇」が多い。基準値0.25 $\mu\text{Sv/h}$ 以上を抽出し、表3にまとめた。

保育園では全58園、343カ所(5~6カ所/園)が測定されている。測定カ所は園によって異なっているが、「すべり台下」、「ジャングルジム下」、「砂場」、「ブランコ下」が多い。基準値0.25 $\mu\text{Sv/h}$ 以上を抽出し、表4にまとめた。

表3 幼稚園の除染

	幼稚園 ¹⁾	測定箇所 ²⁾	空間線量率($\mu\text{Sv/h}$) ³⁾			測定時期a,b,c
			a ⁴⁾	b	c	
1	じゅうじょうなはら幼稚園	非常用すべり台降り口	0.31	0.18	0.14	2011年11月→2011年11月→2012年12月
2	成立学園幼稚園	非常用すべり台降り口	0.27	0.2	0.2	2011年10月→2011年10月→2012年11月
3	富士見幼稚園(仮校舎)	植え込み地	0.27	0.12		2011年10月→2011年10月

1) 全幼稚園数=25

2) 全測定箇所数=151(門付近、ジャングルジム下砂、すべり台降り口、砂場、花壇などが多く、雨どい下は1カ所)

3) 日立アロカメディカル社製TCS-172、地上5cm

4) 除染前

表4 保育園の除染

	保育園 ¹⁾	測定箇所 ²⁾	空間線量率($\mu\text{Sv/h}$) ³⁾			測定時期a,b,c
			a ⁴⁾	b	c	
1	中里保育園つぼみ分園	昇降口前の排水溝	0.27	0.14	0.11	2011年10月→2011年10月→2012年10月
1	中里保育園つぼみ分園	あひる組前の排水溝	0.28	0.16	0.12	2011年10月→2011年10月→2012年10月

1) 全保育園数=58

2) 全測定箇所数343(園庭中央、すべり台下、ジャングルジム下、砂場、ブランコ下などが多く、雨どい下は1カ所)

3) 日立アロカメディカル社製TCS-172、地上5cm

4) 除染前

表3の幼稚園では基準値超えが3園(全25園中)12%で、3カ所(全151箇所中)2%あった。汚染程度は0.27~0.31 $\mu\text{Sv/h}$ であった。処置として「清掃」「洗浄」が行われ、1年後では0.11~0.20 $\mu\text{Sv/h}$ に減少した。表4の保育園では基準値超えは1園(全58園中)2%で、2カ所(全343カ所中)0.6%であった。汚染程度は0.27~0.28 $\mu\text{Sv/h}$ であった。処置として「洗浄」が行われ、1年後では0.11~0.12 $\mu\text{Sv/h}$ に減少した。基準値超えの特徴は小学校の場合と同様であり、雨水の流れによって砂などがたまるような箇所の空間線量率が高かった。

2-3 公園

誰でも健康に安全に生活したいと思う気持ちがある。著者の住居は北区であり、勤務地は柏市にある。生活環境の放射能汚染状況がわからないままでは、不安感が増すばかりである。公園は乳幼児から高齢者まで利用されることから考えれば、安全な場所でなければならない。それは除染基準未満の環境であるか、否かである。ここでは除染前の柏市、北区周辺の区の空間線量率データを利用して把握する。

2-3-1 空間線量率平均値

北区、江戸川区、渋谷区、豊島区、柏市では共通して測定機器TSC-172B(柏市ではこの機種を使用した箇所のみを抽出)が使用されている。測定条件は高さ5cm(柏市の5cm測定値を使用)のデータを用いた。除染前の測定時期は2011年が多いことから、ほぼ比較できる条件にあると考えた。

公園の空間線量率平均値を表5及び図1に、多重比較を表6に示した。

表5 区市の空間線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)

測定力所数	測定場所	空間線量率 ⁷⁾ $\mu\text{Sv/h}$ 平均 値	標準偏差	標準誤差	最小値	最大値
北区 ¹⁾	砂場+遊具周り	0.1157	0.04939	0.00168	0.02	0.80
江戸川区 ²⁾	砂場のみ	0.1292	0.04915	0.00286	0.04	0.38
渋谷区 ³⁾	砂場+遊具周り	0.0831	0.03149	0.00429	0.05	0.20
豊島区 ⁴⁾	砂場or園中央	0.1019	0.02356	0.0017	0.05	0.18
柏市 ⁵⁾⁶⁾	中央	0.340	0.10913	0.00239	0.02	0.80

1) 2011年6月~2011年11月 1回目 http://www.city.kita.tokyo.jp/docs/emergency/865/atts/086599/attachment/attachment_5.pdf

2) 2011年8月~2011年11月 公園等 放射線量測定結果 <http://www.city.edogawa.tokyo.jp/shinsai/housyasen/sokuteikekka/index.html>

3) 2011年10月~2012年5月 http://www.city.shibuya.tokyo.jp/anzen/tohoku_taiheiyo/radiation_start.html#kouen

4) 2011年10月~2011年11月 公園等の空間(大気)放射線量測定【三次測定】について <http://www.city.toshima.lg.jp/kankyo/22944/024674.html>

5) 2011年9月~2011年11月 市内公園における空間放射線量の測定結果【全公園】 <http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/110900/p009969.html>

6) 全測定力所は636カ所。高さ5cm、測定機器aのみを抽出

7) a=シンチレーション式サーベイメータ(日立アロカメディカル社製TCS-172B)、高さ5cm

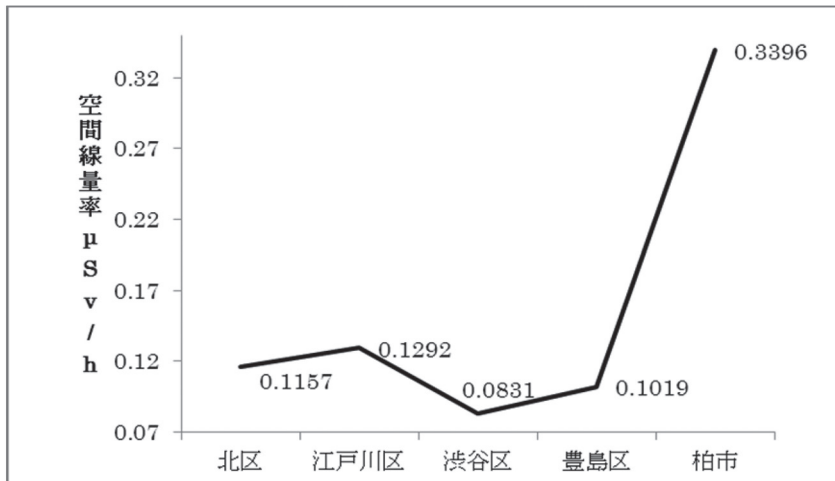


図1 空間線量率

表6 多重比較

多重比較(Tukey HSD)

(従属変数: 5cm測定)

(I) 公園箇所	(J) 公園箇所	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
北区	江戸川区	-.01350(*)	0.00393	0.006	-0.0242	-0.0028
	渋谷区	.03251(*)	0.00818	0.001	0.0102	0.0549
	豊島区	.01374(*)	0.00464	0.026	0.0011	0.0264
	柏市	-.22393(*)	0.00447	0	-0.2361	-0.2117
	江戸川区	.01350(*)	0.00393	0.006	0.0028	0.0242
江戸川区	渋谷区	.04600(*)	0.00863	0	0.0224	0.0696
	豊島区	.02724(*)	0.0054	0	0.0125	0.042
	柏市	-.21044(*)	0.00525	0	-0.2248	-0.1961
	北区	-.03251(*)	0.00818	0.001	-0.0549	-0.0102
渋谷区	江戸川区	-.04600(*)	0.00863	0	-0.0696	-0.0224
	豊島区	-.01877	0.00898	0.225	-0.0433	0.0058
	柏市	-.25644(*)	0.00889	0	-0.2807	-0.2322
	北区	-.01374(*)	0.00464	0.026	-0.0264	-0.0011
豊島区	江戸川区	-.02724(*)	0.0054	0	-0.042	-0.0125
	豊島区	0.01877	0.00898	0.225	-0.0058	0.0433
	柏市	-.23767(*)	0.0058	0	-0.2535	-0.2218
	北区	.22393(*)	0.00447	0	0.2117	0.2361
柏市	江戸川区	.21044(*)	0.00525	0	0.1961	0.2248
	渋谷区	.25644(*)	0.00889	0	0.2322	0.2807
	豊島区	.23767(*)	0.0058	0	0.2218	0.2535
	北区	-.01350(*)	0.00393	0.006	-0.0242	-0.0028

* 平均の差は .05 で有意

北区では863カ所が測定され、空間線量率の平均値は0.116 $\mu\text{Sv/h}$ であった。江戸川区では295カ所、0.129 $\mu\text{Sv/h}$ 、渋谷区では54カ所、0.083 $\mu\text{Sv/h}$ 、豊島区では193カ所、0.102 $\mu\text{Sv/h}$ 、柏市では636カ所あったが、

区と比較するため、同一機種（TSC -172B）の値の箇所のみを抽出し、212カ所0.340 μ Sv/hであった。

区市の測定値平均に有意な差があるのかを確かめる分散分析を行ったところ、 $F(4, 1612)=691.3, p<0.001$ のように地域間で有意な平均値差が見られ、多重比較により柏市>「江戸川区」>「北区」>「豊島区」＝「渋谷区」であった。北区は東側に位置する「江戸川区」より低く、南に位置する「豊島区」「渋谷区」よりは高いことがわかった。柏市は北区に比べ約3倍高い空間線量率であることがわかった。

2-3-2 北区

北区の公園は156園あり、1公園あたり5～6カ所の測定がなされ、全測定カ所は863カ所である。各園によって測定箇所は異なっているが、「鉄棒の下」、「砂場」、「すべり台降り口」、「ブランコ下」、「水飲み場集水マス」など子どもが主に活動する場所が多い。基準値0.25 μ Sv/h以上を抽出した結果を表7に示した。

表7 北区の公園

	箇所	公園 ¹⁾	測定箇所 ²⁾	空間線量率(μ Sv/h) ³⁾			測定時期a,b,c
				a ⁴⁾	b	c	
1	1	東田端公園	砂場	0.30	0.09	0.13	2011年9月→2011年10月→2012年11月
2	2	岸町児童遊園	すべり台降り口	0.29	0.06	0.06	2011年11月→2011年11月→2012年11月
3	3	堀船児童遊園	すべり台降り口	0.28	0.06	0.07	2011年11月→2011年11月→2012年11月
4	4	滝野川公園	トイレ付近階段下	0.27	0.08	0.07	2011年11月→2011年11月→2012年11月
5	5	田端新町公園	トイレ雨どい下	0.35	0.12	0.09	2011年11月→2011年11月→2012年11月
6	6	八幡通り児童遊園	砂場	0.30	0.07	0.09	2011年11月→2011年11月→2012年11月
7	7	王子3丁目公園	すべり台降り口	0.28	0.06	0.06	2011年11月→2011年11月→2012年11月
8	8	東豊島公園	排水マス	0.51	0.14	0.17	2011年11月→2011年11月→2012年12月
9	9	堀船公園町内会事務所	北側雨どい口	0.48	0.10	0.11	2011年11月→2011年11月→2012年12月
9	10	堀船公園町内会事務所	西側雨どい口	0.80	0.13	0.13	2011年11月→2011年11月→2012年12月
9	11	堀船公園町内会事務所	南側雨どい口	0.29	0.10	0.09	2011年11月→2011年11月→2012年12月
9	12	堀船公園町内会事務所	東側雨どい口	0.65	0.10	0.10	2011年11月→2011年11月→2012年12月

1) 公園数=156

2) 863カ所(鉄棒の下、砂場、すべり台降り口、ブランコ下、水飲み場集水マスなどが多く、雨どいは全体で5カ所)

3) 日立アロカメディカル社製TCS-172、地上5cm

4) 除染前

公園では9園(156園中)で6%、12カ所(863カ所中)1%が基準値超えであった。処置として「砂の入れ替え」「土の入れ替え」「洗浄」「コンクリート表面削り」などが行われ、1年後には基準値超えは無くなった。測定カ所863カ所は小学校(293カ所)に比べ2.9倍であるにもかかわらず、基準値超えの箇所は小学校に比べ約1/3であった。公園の「雨どい下」測定は5カ所(863カ所中)、0.6%であり、小学校の29%と比較すると著しく少ない。公園では子どもが遊ぶ遊具周りを中心に測定したと推測できるが、「雨どい下」など局所的に放射性物質がたまる箇所の測定が少なすぎる感がある。「放射性物質による局所的汚染箇所への対処ガイドライン」(環境省d)には雨水・排水が集まる場所には高い濃度の放射性物質が観測される場合があるとしている。また、「校内において高い線量率が予想されるポイント」(文部科学省)にも「雨水が集まる場所及び出口」「植物及びその根元」「雨水・泥・土がたまりやすいところ」などをあげられている。また子どもは公園のどのような場所でも遊ぶことから、これらの箇所の測定を北区に要望することを考えている。

2-3-3 豊島区

豊島区は「局所的に高い値を計測した場所に関する測定結果と対応状況」を2012年7月に公表している。地上5cmのデータだけを整理して、表8に示した。

表8 豊島区の公園

	公園など	測定場所	発見状況 ¹⁾	測定 ²⁾		a	b (-c)
				対応前a	対応後b		
1	目白五丁目児童 遊園	ゴミ箱裏植込み砂だまり	1	0.20 ~ 0.28	0.24	平成24年7月9日	平成24年7月26日(平成24年7月30日)
2	谷端川南緑道	排水口a	1	0.29	0.07	平成24年7月20日	平成24年7月11日
		排水口b	1	0.25	0.09	平成24年7月11日	平成24年7月20日
		排水口c	1	0.28	0.09	平成24年7月11日	平成24年7月20日
3	長崎二丁目児童 遊園	防災倉庫横 雨どい下	1	0.35	0.08	平成24年6月26日	平成24年6月29日
4	上池袋さくら公園	植樹箇所裏 サウラ根元	2	0.32*	0.12	平成24年6月26日	平成24年6月29日
		トイレ側雨水 ます	1	0.23	0.08	平成24年6月26日	平成24年6月29日
5	南大塚公園	トイレ側雨水 ます	1	0.30	0.11	平成24年6月13日	平成24年6月15日
6	池袋三丁目児童 遊園	東側エゴノキ 側雨水ます	1	0.28	0.08	平成24年6月4日	平成24年6月8日
7	谷端川親水公園	蓮池側ケヤキ 根元	1	0.24	0.10	平成24年6月4日	平成24年6月8日
8	日出町公園	ベンチ裏植込み	1	0.34	0.12	平成24年5月23日	平成24年6月1日
9	日出町第二公園	ライズシティ 側樹木(北から3番目) 根元a	1	0.24	0.11	平成24年5月23日	平成24年6月1日
		ライズシティ 側樹木(北から8番目) 根元b	1	0.32	0.08	平成24年5月23日	平成24年6月1日
10	東池袋二丁目第3児童遊園	水飲み場側 樹木根元	2	0.27*	0.08	平成24年5月17日	平成24年5月25日
		かまどスツール 側樹木根元	2	0.23*	0.06	平成24年5月17日	平成24年5月25日
11	千早二丁目児童 遊園	広場の樹木 根元	1	0.23	0.10	平成24年5月14日	平成24年5月24日
12	巢鴨五丁目児童 遊園	園路板裏植込み	1	0.23	0.10	平成24年5月9日	平成24年5月11日
13	谷端川北緑道	西前橋北雨 水ます	1	0.26	0.11	平成24年5月7日	平成24年5月11日
		防災倉庫西 雨水ます	1	0.27	0.10	平成24年5月7日	平成24年5月11日
14	染井よしの桜の 里公園	広場東側側溝	1	0.23	0.11	平成24年4月16日	平成24年4月20日
15	駒込東公園	中央階段下 雨水ます	1	0.39	0.09	平成24年4月10日	平成24年4月13日
16	巢鴨公園	雨どいの下	2	0.29*	0.13	平成24年4月13日	平成24年4月13日
17	プレーパーク	雨どいの下	2	0.48*	0.12	平成24年3月30日	平成24年3月30日
18	明豊中学校	バックネット裏 しいの木下	1	0.24	0.16	平成24年3月7日	平成24年3月12日
19	西部子ども家庭 支援センター	非常用滑り台 下	1	0.69	0.10	平成24年3月7日	平成24年3月8日
20	南大塚二丁目ボケッ 児童遊園	倉庫と石畳の間の 壁沿い	2	0.29*	0.13	平成24年1月16日	平成24年2月28日
21	鎌司が谷保育園	非常用滑り台 下	1	0.34	0.13	平成24年2月22日	平成24年2月27日
22	東池袋第一保育園	非常用滑り台 下	1	0.45	0.10	平成24年2月15日	平成24年2月16日
23	西巢鴨公園	南東側通路 わき植込み	2	0.30*	0.10	平成24年2月17日	平成24年2月17日
		広場南東側 看板付もみじの木後ろ 植込みの砂溜り	2	0.33*	0.12	平成24年2月14日	平成24年2月17日
24	要町保育園	非常用滑り台 下	1	0.32	0.10	平成24年2月13日	平成24年2月16日
25	東池袋二丁目第3 児童遊園	西側出入口 排水溝	2	0.24*	0.07	平成24年2月2日	平成24年2月8日
26	宮仲公園	東側樹木下	2	0.25*	0.10	平成24年1月30日	平成24年2月2日
27	染井よしの桜の 里公園	遊具広場西側ベンチ横	2	0.33*	0.13	平成24年1月20日	平成24年1月23日
		南側看板横シダレザクラ下	2	0.32*	0.12	平成24年1月20日	平成24年1月23日
28	西巢鴨第二保育園	非常用滑り台 下	1	0.37	0.12	平成24年1月18日	平成24年1月19日
29	南大塚1丁目道 路上	マンホール上 砂溜り	2	0.42*	0.18	平成24年1月16日	平成24年1月18日
30	千川上水公園	出入口側溝	2	0.26*	0.09	平成24年1月11日	平成24年1月13日
31	大塚台公園	中央モニュメント 付近	2	0.39*	0.10	平成24年1月10日	平成24年1月12日
		トイレ前雨水 ます	2	0.26*	0.11	平成24年1月10日	平成24年1月12日
32	大塚台公園	西側出入口 わき	2	0.32*	0.08	平成24年1月10日	平成24年1月12日
		水遊び場わき 植込み	2	0.23*	0.10	平成24年1月10日	平成24年1月12日
		トイレ前西側	2	0.32*	0.17	平成24年1月12日	平成24年1月12日
33	上池袋4丁目区 道脇	雨水マスの左 脇	2	0.23*	0.14	平成23年12月22日	平成23年12月26日
34	上池袋東公園	南入口ケヤキ 周辺土部分	2	0.61*	0.09	平成24年1月13日	平成24年1月13日
		東出入口付 近園路わき芝生	2	0.39*	0.12	平成23年12月21日	平成23年12月21日

1)「公園等における空間放射線量の詳細測定」により発見=1、区民からの情報提供→測定=2
 2)シンチレーション式サーベイメータ(日立アロカメディカル社製TCS-172B),高さ5cm

基準値0.23 μ Sv/h以上は34公園、46箇所あった。対応前の空間線量率は0.23~0.69 μ Sv/hの範囲にあった。除染後、すべての箇所で基準値を下回った。ここで注目することは「発見」の欄であり、区民によるもの22箇所(48%)があった。電話で伺ったところ、簡易型測定器の貸し出しはしておらず、区民自身が持っている測定器の結果を自主的に報告しているとのことであった。「測定場所」に注目すると、「排水溝」「雨水ます」「雨どい下」が散見され、このような箇所での濃縮効果が都内の放射能汚染の特徴であると考えられる。

2-4 教材化試案

2-4-1 ファクトシートづくり

様々な放射能汚染に関する情報は環境省や文科省、区や市などに散らばっており、自分の身近な地域環境が具体的にどの程度放射能汚染されているのかが理解しにくい。そこで生活者の健康・安全の視点から身近な環境の放射能汚染状況の経緯を知るファクトシートづくりをしてきた。明らかになったことは2つあった。一つ目は除染の基準値超えの特徴、雨水が集まり流れ込む所であった。二つ目は北区公園ではこのような箇所の測定をあまりしていないことであった。ファクトシートづくりは、他の地域でも放射能汚染の実態を知ることができ、健康・安全に身近な環境と関わりあえる生活者として意味がある。児童・生徒も生活者であり、ファクトシートづくりを学校教育で取り上げることは重要である。

2-4-2 学習指導要領の位置づけ

上述してきた活動を学校教育の中で行うとしたらどこに該当するのかを一考する。川又（2011）は「教科保健における放射線の健康影響を取り扱う指導計画の試案」の中で、取り扱う教科として「保健体育科」「理科」「社会科」「技術・家庭科」をあげていることから、これら教科の学習指導要領の目標から、ファクトシートづくりの位置づけを述べていく。

中学校「保健科体育科」の目標は「個人生活における健康・安全に関する理解を通して、生涯を通じて自らの健康を適切に管理し、改善していく資質や能力を育てる。」であり、“生活における健康・安全に関する理解を通して・・・自らの健康を適切に管理し、改善していく資質や能力を育てる”が今回のファクトシートづくりによって、育まれる内容そのものである。

「理科」では「自然の事物・現象に進んでかわり、目的意識をもって観察、実験などを行い、科学的に探究する能力の基礎と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な見方や考え方を養う。」である。汚染されてしまった環境にどう関わっていくかは理科の目標からは見えにくい。しかし、2年も経過して放射性物質がまだら模様になっていることを理解させることは重要である。雨水の流れによって運ばれる砂粒がたまっていく実験などを通して、放射性物質の蓄積箇所を類推させる教材化ができる。

「社会科」では「広い視野に立って、社会に対する関心を高め、諸資料に基づいて多面的・多角的に考察し、我が国の国土と歴史に対する理解と愛情を深め、公民としての基礎的教養を培い、国際社会に生きる平和で民主的な国家・社会の形成者として必要な公民的資質の基礎を養う。」である。放射能汚染された生活環境とは果たして、どの程度なのかなど周辺の区市や環境省、文科省のデータを整理して解釈しようとしたことが“諸資料に基づいて多面的・多角的に考察し”に該当する。このデータは家族や地域の人たちとリスクコミュニケーションの土台になるかもしれない。また、区市が除染する当事者であることから、そこに除染を要望することを考えれば“公民的資質の基礎を養う。”に該当し、教材化ができる。

「技術・家庭科」は「衣食住などに関する実践的・体験的な学習活動を通して、生活の自立に必要な基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、家庭の機能について理解を深め、これからの生活を展望して、課題をもって生活をよりよくしようとする能力と態度を育てる。」である。内容「保育」では自然環境での遊びが重要であるが、今回の調査の結果から考えれば、落ち葉などがたまっているところは、放射能汚染物質濃度が高いと考えられる。このことを踏まえ、遊び場を考えさせていくことが“課題をもって生活をよりよくしようとする能力を育む”に該当し、教材化ができると考えられる。

まとめ

今まで述べてきたことをまとめると、1)今回調査した地域の多くは除染基準が高さ5cmで「 $0.19\mu\text{Sv/h}$ 越えて」から「 $0.25\mu\text{Sv/h}$ 以上」で、「汚染状況重点調査地域」である柏市は高さ50cmで「 $0.23\mu\text{Sv/h}$ 以上」であった。2)北区は豊島区や渋谷区よりも放射能汚染が高く、江戸川区や柏市よりは低かった。3)北区小学校では除染の基準値超えは「雨どい下」などの箇所が多かった。4)北区公園では基準値超えが予想される「雨どい下」などの箇所の測定が少なかった。

このような資料作りを通して、本研究の動機であった、身近な生活環境の不安はある程度減少した。ショックだったことは東京の自宅付近にも放射性物質は確かに降り注いでいたことだった。環境省が定めた

「追加被ばく線量を年間 1 mSv以下」を健康・安全の基準と考えるなら、各区市が示す除染基準超えそうな箇所を避けた生活行動が重要であり、実践的かつ生活に役立つ教材開発が望まれる。

参考文献

- 朝日新聞 (2011) : 「都が乳児のいる家庭に水配布へ 水道水から放射性ヨウ素」 3月24日
東京都環境局HP : http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/policy_others/radiation/view/men.html
- 環境省 a : 「追加被ばく線量年間 1 ミリシーベルトの考え方」
http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=18437&hou_id=14327
- 環境省 b : 「除染関係 Q&A」
www.env.go.jp/jishin/rmp/fiscal/subsidy01/04_qa.pdf
- 川崎市HP : 「局所的に放射線量の高い箇所への対応について」
<http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/15-3-1-4-1-0-0-0-0.html>
- 環境省 c : <http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=14598> 「平成23年12月19日
放射性物質汚染対処特措法に基づく汚染廃棄物対策地域、除染特別地域及び汚染状況重点調査地域の指定について (お知らせ)」
- 北区HP a : 【小学校】 24年度 遊具まわり等の空間放射線量測定結果
http://www.city.kita.tokyo.jp/docs/emergency/865/atts/086599/attachment/attachment_1.pdf
- 環境省 d : 「放射性物質による局所的汚染箇所への対処ガイドライン」
www.env.go.jp/jishin/rmp/attach/kyokusho-gl_full.pdf
- 北区HP b : 【幼稚園】 24年度 遊具まわり等の空間放射線量測定結果
http://www.city.kita.tokyo.jp/docs/emergency/865/atts/086599/attachment/attachment_3.pdf
- 北区HP c : 【保育園】 24年度 遊具まわり等の空間放射線量測定結果
http://www.city.kita.tokyo.jp/docs/emergency/865/atts/086599/attachment/attachment_4.pdf
- 北区HP d : 【公園等】 24年度 遊具まわり等の空間放射線量測定結果
http://www.city.kita.tokyo.jp/docs/emergency/865/atts/086599/attachment/attachment_5.pdf
- 江戸川区HP : 「公園等 放射線量測定結果」
<http://www.city.edogawa.tokyo.jp/shinsai/housyasen/sokuteikekka/kouen/index.html>
- 渋谷区 HP : 「空間放射線量測定結果」
http://www.city.shibuya.tokyo.jp/anzen/tohoku_taiheiyo/radiation_start.html#kouen
- 豊島区 HP : 「公園等の空間 (大気) 放射線量測定【三次測定】結果」
<http://www.city.toshima.lg.jp/kankyo/22944/024674.html>
- 柏市 HP : 市内公園における空間放射線量の測定結果【全公園】
<http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/110900/p009969.html>
- 環境省e: 「放射性物質による局所的汚染箇所 への対処」平成 24 年3月 (平成 25 年 4 月改定)
- 文部科学省 : 「学校等における放射線測定の手引き」
http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/contents/1000/105/30/1000_082614_3.pdf
- 川又 (2011) 「教科保健における放射線の健康影響を取り扱う指導計画の試案」
<http://sport.edu.ibaraki.ac.jp/semi/2011/08kawamata.pdf>