

神奈川県 大和市内の土壌分析に見る、セシウム拡散の検討

1. はじめに

3月11日以降、各地で個人が身の周りの線量を測り、一部はネットに公開され、個々の場所の空間線量は、知りたい人にはわかるようになってきたといえます。しかし、それは、今現在の数値が多く、データの蓄積や累計がわかるものは、あまりありませんでした。実際に、**3/11以後、どんな流れがあり、いつ流れてきているのかわからないので、総量や分布が確認できませんでした。**
 そんな中、神奈川県大和市市役所にて、一部保育園・幼稚園、市立小中学校、外部財団委託の大公園で、**7月半ばに土壌採取を行い、ゲルマニウム半導体式の核種定量分析を発表しました。これを使って考えてみました。**
 市で専門家に依頼して、解析してもらえばいいんですが、その場合はデータが足りないでしょう。
 残念ながら、ヨウ素とセシウムについてのみ行ない、 α 核種などが本当に来ているのか？ β 核種が来ているのか？については、確認できません。

2. 資料

<http://www.city.yamato.lg.jp/web/k-hozen/houshasen01.html>
 市立小・中学校の放射線について 土壌放射性物質濃度の測定結果(PDF)
 市立保育園の放射線について 土壌放射性物質濃度の測定結果(PDF)
 公園・認可保育所・幼稚園の放射線について 土壌放射性物質濃度の測定結果(PDF)
 ※方式、検出限界は、原本資料からの転載。
 ゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線スペクトロメトリーによる核種分析法に準拠(結果は乾燥重量換算)
 検出限界値が次の値未満の場合は、「不検出」となります。
 検出限界値:放射性ヨウ素($I-131$) 40Bq/kg
 放射性セシウム($Cs-134$) 20Bq/kg
 放射性セシウム($Cs-137$) 20Bq/kg
 ※放射性物質濃度の測定は民間の専門検査機関が実施しました。
 (重要)精度が少々荒いようですね。(私見)

3. 所見

お断りしておきますが、参考資料作成時の試料採取や計測にミスがない事を前提とします。
 実際、そのように感じてしまう場所もありました。
 雨風で流れてしまった量も結構な量があったのでしょうか、飛散量全体としては、本来、意外と少ないようです。
 3/15～、3/21～に、飛来した分もちろんあるが、それ以上に、人間の活動移動で、運搬された量があることが、個別データに示されています。都会型と郊外型の両方がみられるはずなのだが、都会型の結果が強い？です。
 放射性物質飛散時、相模原や海老名から入ってくる、小田急や幹線道路経由で低い土地を流れたのだらうと推測されるデータ
 幹線道路、鉄道から離れた場所、丘や森林で市境になっている近辺には入ってきていません。
 事が見受けられるデータが、存在します。(緑野小等)市内でも、高い土地で農地、林等があった先にはたとえ、その先が低い土地でも、入り込んでいないケースがあります。(大和東小)
 相模原や海老名から入ってくる、小田急や幹線道路で、トラックや車が運んで来ているような結果データがでています。(深見幼稚園)
 傾向は、幹線道路、鉄道からやってきて、風の流れに乗ったり、3か月以上たって採取していますので、高い場所から低い場所へ流れています。その傾向が確認できました。
 土地が低くて吹き溜まりの典型として見えるのが、西鶴間小。駅から風の流れて上ったのではないかととも思えるのが林間小でした。
 意外にも、高速道路から、降ってきているということはありません。東京からではないからでしょうか？
 私は、高速で大和へは、横浜経由の感覚なんですが、新宿からという感覚はないですね。
 新幹線は、放射性物質運搬交通だという指摘が、フリージャーナリスト(マスコミ社員は50キロ以内、実質福島には、ほぼ入りません)からなされています。郡山に入る前から、線量計が、グングン上がるからです。
 博多でも車庫で、あり得ない放射性濃度を検出した報告が過去にありました。
 今は、洗浄してらっしゃるんですけど、渋谷、下福田方面は注意が必要です。綾瀬市に近い方は人が運ぶ可能性があります。
 今の所、壁に囲まれている新幹線から、大量に降ったような、データは出ていないようです。
 個々には、個別の場所の立地条件と放射性物質の侵入・不侵入の考察を参照下さい。
 工場街に隣接する場所等では、トラックの進入・搬入ルートなどを、見当して迂回してもらうこともいいかもしれませんね

4. その他

この結果が出たころ、7/20～8/5の間に、空間線量が、各観測点で3割減～半減しています。学校では、校庭で半減、砂場では、ほぼ変動なしの所もあります。これは、計測ポイントが急激に増え、何もしないから減らない実態に直面して、除去作業をおこなっているはず。と伝えましたが、**計測器を大型のGM管ガイガーから、シンチレーション式の小型の計測機に変え、計測機による精度の変化でごまかしただけでした。より正確な値を出そうとしたのなら、説明が付くはずですが、計測器変更発表だけで、ごまかされた結果**になっています。
 海老名市からの回答で判明しました。(9/5 9:30頃)

特に大和市は、まだ、回答待ちです。なんのアクションもありません。
 どうなりますことやら。

5. 終わりに

大和市は、食材や悪天候、強風に気を付ければ、年間1ミリシーベルト～2ミリシーベルトを守れる地域です。
 理論的避けるべき事は避け、不安症にならず、日常の生活を続けられます。
 工業高校、普通科高校に行った、原子核の話をかじった卒業以上の学歴なら正しいことが理解できるはず。家族や知り合いと相談しながら、だれが概ね正しいことを言っているか考えて行動しましょう。

土壌分析データと原因考察

採取場所	採取日	土壌セシウム 合計	高度(※1) 概算(m)	立地条件と放射性物質の侵入・不侵入の考察	備考
緑野保育園	7月14日	不検出	(70)	幹線道路から遠く、3方を市境の丘と森林におおわれている 幹線側が開いているが、幹線との間に林があり、郊外 幹線道路から外れた、下町的住宅密集地の中で、到達しにくい 中にある。自動車は脇を通ることはほとんどない場所。	
若草保育園	7月13日	不検出	—	—	
若葉保育園	7月12日	64	—	—	
深見台保育園	7月15日	27	82	幹線街中に近いが、周辺が住宅と耕地で、車でのいるが少ない 下町密集の中。地面はほとんどなし。コンクリート。街と同等 少し下がったところにある？ただし、崖下くらい下がった ところに幹線道路(福田6～草柳)あり	
草柳保育園	7月13日	不検出	—	—	
福田保育園	7月11日	不検出	—	—	
モニカ保育園	7月14日	不検出	—	—	
さくらの森保育園	7月13日	不検出	65?	神社・集会場・マンション等に囲まれている。裏手が小駐車場 3月から開園開所が5/2。幹線より奥に入った場所で交通進入は ほとんどない。地元だけ。土なしほとんどコンクリート	
上和田保育園	7月12日	不検出	20	幹線から一丘超えて下った先のちよつと高くなったところ。 付近の生活道路に面したところ。周りよりちよつと高めにした所 土少なくコンクリート主体	
でんえん幼稚園	7月14日	51	—	幹線から少し奥まった住宅密集の中。ただし、開けた道と交差する 比較的広い道の上の方から風が流れてくる感じになっている。 吹き抜けっぽい。	
ふかみ幼稚園	7月14日	90	30?	幹線道路から少し入った場所。高速も近いが、町工場に隣接 事が大きな要因で、トラックが持ち込んでいるようだ。	
モミヤマ幼稚園	7月11日	49	35	第二幹線道路と生活道路の角に面したところにあるが、校舎 周辺はコンクリート主体であり、駐車場の土を採取したか？	
北大和小学校	7月14日	不検出	79	高台地域。幹線と直接面しているが校庭まで距離有。裏手 旧街道でバイパス高さ周りと同じくらい。旧大山街道方向から は、放射性物質が流れてきていないようだ。	
林間小学校	7月14日	87	72	街とほぼ同じ。幹線から脇道沿い。南林間駅から幹線への道路 駅周辺が下町商店街密集地となっており、吹き抜けになっている のでは？駅と幹線間で車も行き来する。	
大和小学校	7月15日	59	80?	—	
草柳小学校	7月13日	97	64	海老名方向からのサブ幹線と相模原からのサブ幹線の交差する 角にあり、周りと同じ高さ。	
深見小学校	7月15日	68	68	幹線から、少し入ったところ。町中。周りより高くした所に ある。	
桜丘小学校	7月15日	55	64	周りと同じ高さ。住宅密集 *****	
渋谷小学校	7月15日	不検出	44	小田急駅、幹線に面しているが、奥に入り込んだところにある。 少し高めなのか風が学校から周りにふくのか？畑・宅地の中	
西鶴間小学校	7月13日	105	80	幹線から脇道で下へ下った先のどん詰まり。グラウンドが一番下 幹線道路から遠く、3方を市境の丘と森林におおわれている	
緑野小学校	7月14日	不検出	70	幹線側が開いているが、幹線との間に林があり、郊外 周りから見ると高台の上にある。周辺の家々とは同じ高さ。	
上和田小学校	7月15日	不検出	51	林に囲まれた部分有。わざわざ上へ入り込む車なし。	
柳橋小学校	7月11日	不検出	70	幹線から奥に入った住宅密集の中にあり、かつ高台になって いる所が学校。グラウンドが高い。	
南林間小学校	7月13日	109	78	サブ幹線から少し下に入った住宅密集の中。正門、グラウンド側 がやや高く、校舎側に向かって若干低くなっている？その先 裏道の所でガクツと下がって、西高校が一番低い。	
福田小学校	7月11日	51	20	幹線からさらに下って、奥に入った川の向こう側。川べり。 周辺より高めに建設。グラウンドは上に。北と東が高く、南が低い	
大野原小学校	7月13日	53	90	サブ幹線沿線。小田急線沿い。街と同じ高さ。	
下福田小学校	7月11日	21	30	新幹線が少し向こうを走る。	
大和東小学校	7月15日	不検出	—	—	
文ヶ岡小学校	7月13日	80	65-79	横浜市との境界の川べりにあり、立地低い。山の木々に囲まれ その下になる道路になる。幹線から外れたところなので、入ら なかったか？	
中央林間小学校	7月14日	56	70	街と同じ高さ。海老名からのサブ幹線のよこといってよく 中に入り込む町の道路に直面もしている。	
引地台小学校	7月11日	30	68	周辺の住宅密集と同じ高さ。高台の中にあるが、周りではより 高い場所が囲んでいる。幹線に近い側だけ低くなっており こちらから車や風が運んだ可能性もある。	
大和中学校	7月12日	87	—	住宅密集内。幹線から、脇道を上がった場所にあり、結構高台 の中。正門以外は崖っぽい？	
光丘中学校	7月12日	117	68	街と同じ高さ、小田急・サブ幹線と幹線を結ぶバイパスに 面している。風の通り道にもなっているか。	
渋谷中学校	7月12日	99	—	幹線道路に面した所、海老名側小田急線から入ってくる道路と 交わる角にある。グラウンドが低い。	
つきみ野中学校	7月12日	46	—	川べり。小田急、幹線の下。生活道路の先ともいえる。 — 横浜とのバイパス道路の脇下	
鶴間中学校	7月14日	115	76	田園都市線が脇の下を走行。グラウンド側(つきみ野側)低く 中央林間側(VJC?IBM?工場)高い。その向こうは下がる。 — 幹線道路をつなぐバイパスが高い方を走る。車が運んだ？	
引地台中学校	7月11日	56	73	幹線道路の脇。気持ち入った所。街と同じ高さ。グラウンドは 関s年と反対側で低い。自転車・歩行者が多く、車はあまり 入り込まない。地元しか知らない迂回路あり。農道的	
上和田中学校	7月12日	91	—	サブ幹線道路の突き当り。高台周りの町と同じ高さ反対側は 下へ下がって、住宅街を抜けると結構行った所が川と幹線。 高台で、まわりが畑であり、バイパスが通る奥も奥が学校。 — 学校に物流するトラックとバイパスからの風が運んだ？	
南林間中学校	7月13日	94	78	サブ幹線から少し下に入った住宅密集の中。正門、グラウンド側 がやや高く、校舎側に向かって若干低くなっている？その先 裏道の所でガクツと下がって、西高校が一番低い。	
下福田中学校	7月11日	33	—	郊外。新幹線が近くを通る。北と東が高く、南と西が低い。 グラウンドは高い方にあり、西側が生活道路、北が幹線からの 進入バイパスかな。南は耕地。新幹線あり。東は住宅密集地。	
つきみ野1号公園	7月8日	93	—	幹線道路の脇。幹線側が高くIBM・VJC工場へ向かって 下る。車が一部バイパスとして使う道路有。グラウンドが低い。 — グラウンド以外は、樹木。幹線道路が高台。	

土壌分析データと原因考察

採取場所	採取日	土壌セシウム 合計	高度(※1) 概算(m)	立地条件と放射性物質の侵入・不侵入の考察	備考
引地台公園	7月8日	22	75	引地台中学の横。入口以外は樹木で囲われている。内部には入り込んでいないように見えるが、枯葉等で、7/20-8/5まで線量は高かった。気づかず清掃など除染効果があり低下した。	
引地川公園ゆとりの森	7月8日	不検出	75	引地台中学の横。入口以外は樹木で囲われている。内部には入り込んでいないように見えるが、枯葉等で、7/20-8/5まで線量は高かった。芝生があり、線量がさらに上がっていた。土は隠されていて、入っていない可能性が高い。気づかず清掃など除染効果があり低下した。	

(※1)高度概算 → ナビGamin nūvi205現在位置で計測