

東葛6市第1・2回空間放射線量

測定結果に基づく見解

○東北大学 名誉教授 中村尚司

○東京大学 環境安全本部 准教授 飯本武志

○国立がん研究センター東病院 臨床開発センター
機能診断開発部長 藤井博史

平成23年7月8日

【第2回までの測定結果から】

この2回の測定結果から見て2つのことが言えます。

1) 2回の測定結果は2週間空いているが、ほとんど変化していない。これは線量に寄与しているのが、半減期2年のCs-134と30年のCs-137がほとんどであることを示している。このことから、今後の測定はもっと回数を減らし、場所ももっと少なくして、時間的変化の傾向を見るので十分である。

2) 線量値自体は通常のバックグラウンドの2倍から、高いところで10倍以内であるが、数値は $1 \mu\text{Sv}$ より十分低く、 $0.1 - 0.5 \mu\text{Sv}$ 程度である。この数値は1を超えている福島県内の高い地点の値より十分低い。1960年代の大気圏核実験が世界中で盛んに行われていた頃の東京近辺で、気象庁が長年に渡って測定してきたCs-137の空中放射能濃度は今より1万倍も高かったことを考えると、この数値は心配の必要が無い。緯度や高度が高くなると、宇宙線の線量は増えるし、日本でも世界でも自然放射線の線量ももっと高いところはいくらでもある。関東の他の地区と比べても例えば、茨城県北部はこれより高いところもあり、もっと数値の高い福島県民はこの騒ぎをどう思うだろうか。放射線に対する正しい知識の普及が重要である。先週、郡山と南相馬の小学校で放射線の話をしたが、思った以上に生徒、先生、父母が落ち着いているので安心した。

【ICRP勧告について】

ICRP勧告は国内法令の基礎になっていますが、1年当たり 1mSv という一般公衆に対する線量限度は、安全と危険の境とは全く違う数値で、これは平常時において、放射線を使用する施設がこれを超えないように施設を管理するための基準です。この場合でも、特別の場合は1年当たり 5mSv までは許されています。5年間平均で年 1mSv を超えないという規定はありません。今回のような非常時は年当たり $20 \text{mSv} - 100 \text{mSv}$ 、現存被曝(回復時)では年当たり $1 - 20 \text{mSv}$ が適用されます。今はこの $1 - 20 \text{mSv}$ が適用されるでしょうが、この範囲は各国が状況に応じて決めるものです。通常自然放射線で日本人が1年間に受ける線量が約 1.5mSv であることを考えると、多大の人員と費用を掛けて、年 1mSv 以下にすることは無駄な努力であり、ICRPが掲げているARALA(As Low As Reasonably Achievable)の精神とも反するものです。

なお、福島県では県民の積算被ばく線量評価が進められていますが、東葛地区のような低い線量での被ばく線量の推計は非常に困難であり、それを国に求めるのは無理な話です。どうしてもということであれば、福島県でやり始めている方法を使って自治体独自でやることも出来ますが、ものすごく大変な作業量を伴い、不可能だと思います。

【措置（対策）について】

文科省が、 $1\mu\text{Sv/h}$ を超える校庭の除染の費用を出すことは決めたと報道されています。この数値は私から見て妥当な値だと思います。

今、仮に屋外にいる時間を 8 時間、屋内にいる時間を 16 時間、屋外の線量を $1\mu\text{Sv/h}$ とすると、屋内は Cs-137 の 662keV のガンマ線に対する遮蔽効果を入れて、 $0.4\mu\text{Sv}$ になります。そうすると 1 年間の線量は

$$0.001 \times 8 \times 365 + 0.0004 \times 16 \times 365 = 5.2 \text{ mSv}$$

となって、これは平常時において、特別の場合に認められている 5mSv の値になります。今のような現存被ばく状態の時はもう少し高くても本来構わないのですが、 5mSv というのは、今の平常時の法令に照らしても問題ない値だと思います。

したがって、除染の必要はありませんが、どうしても気になるのであれば、特に高い数値を示す箇所だけ、土を混ぜるとか取り除くとかの処置をすればいいと思います。いずれにしても、このようなことに多大の費用を掛けるのは問題だと思います。

なお、内部被ばくを問題にしている人もいますが、セシウムは土にしっかりと固着され空中に飛び散ることはありません。したがって、今は外部被ばくが問題です。たとえ土まみれになったとしても、洗えばいいし、大体 1 年間のうちに少しの時間土まみれになったとしても、受ける線量は 1 年間で見ればごく微量です。

やたら神経質になるのではなくて、物事を科学的に合理的にみることが重要で、冷静になることが必要です。

【現在の放射線状況についての概説】

この地区の現在の空間線量率（測定値）を構成しているものは、主に、地面や建材、気中からの外部放射線と宇宙からの外部放射線であると考えています。特に前者がその大部分を占めます。地面や建材、気中からの外部放射線には、主に3つの要因が考えられます。ひとつめは福島第一原子力発電所から気流で運ばれ上空に漂っていた放射性核種が、主に3月21日頃の降雨により地面に落され、そのまま地表面付近に残った状態にあること。現在は主にセシウム134、セシウム137が放射線の原因となっています。2つめは、土壌や建材に元々含まれていた自然の放射性物質（カリウム40やウラン系列核種、トリウム系列の核種など）からの放射線。3つめは、空気中にいつも自然に存在、浮遊しているラドンやその仲間の空気中濃度が気象条件などの影響を受けて時間変動したり、あるいはそれらが降雨などで地面に落されること。ひとつめが今回の原子力事故に絡む放射線、2つめと3つめが事故前の平時から存在していた自然の放射線（バックグラウンド）です。事故から約4カ月が経過した今、空間線量率のレベルは安定期に入りました。空間線量率の比較的大きな時間変動は、現在は主に3つめが要因となって起きています。たとえ測定地点が同一でも、測定する日時や季節、天候などによって、線量率にある程度のばらつきが生じて不思議ではありません。測定地点が変われば、その距離が近くても、さらに線量率が大きくばらつく可能性があります。また、放射線計測上、避けることができない測定誤差が常にあることも忘れてはなりません。

今回のメッシュを切った測定（マッピング）は、東葛6市、地区全体としての線量分布の概略を調査する目的と考えています。ひとつひとつの測定値を、単純に相互比較したり、その地点における精緻な積算線量の評価に用いるのは、現段階では適切ではないと考えます。

【今回の中間報告を受けて】

1. 放射線測定器の台数が限られていることから、まずは2kmメッシュで選定された代表点について、早期に測定値をそろえることを優先し、市民への線量情報の公開を急いでいただきたい
2. その他の保育園、幼稚園、小学校、公園、市民が集う大きな市営施設については、施設対象者の年齢や人口分布などのバランスをよく考慮して、測定の優先順位を決め、計画的にきめの細かな測定値セットを整備するためのロードマップを作成し、速やかに市民に開示していただきたい
3. 上記の項目2の活動を迅速に進めるために、基準となる測定器との比較校正を済ませた簡易測定器を複数台入手し、項目1の活動と並行して、測定値の整備を進めて

いただきたい。その際には、使用した測定器を後に同定できるよう、機種、ID 番号などを明確にしておくこと

4. 今後の対策のひとつとして、放射線に関する市民向けの情報交換会を頻繁に開催することを推奨します。特に、乳児、幼児、小児をお子さんにもつ保護者を主な参加者とした双方向的な勉強会など、市民の疑問、声を直接うかがい、行政、専門家を含めた関係者が情報を共有し、一緒になって考える小規模な場を数多く設けるのが望ましいと考えます

国立がん研究センター 藤井博史

東葛 6 市の最大空間放射線量は毎時 0.65 マイクロシーベルトで、この値をもとに外部被ばくによる致死的発がん発生率と重篤な遺伝的影響の発生率を考察すると、致死的発がん率は自然発生頻度より 0.1 パーセント、遺伝的影響は 0.25 パーセントの増加が認められます。しかし、この確率は発がん率の自然発生頻度が 10 万人に約 3 万人のところ 29 人増、遺伝的影響は 10 万人に約 3 千人のところ 7.4 人増と、統計学的に考えて有意な増加とはいえません。

また、体内の放射性核種により、通常でも年 1.5 ミリシーベルト程度の内部被ばくを受けています。現在、空中から体内に取り込まれる可能性があるヨウ素 131 やセシウム 137 から受ける影響は、常時体内に留まるわけではなく、空中の線量が下がれば減衰すると考えると、有意に大量ではないといえます。

ストレスは、免疫細胞の減少を招きます。放射線被ばくに対する過度の心配は免疫機能に悪影響を及ぼし、発がん増加の可能性があるので。心配しすぎるのではなく、正しい知識をもとに、冷静に対処することが大切です。(要約)

[説明資料は次の資料参照](#)