

環境中の放射性物質の測定状況について

●はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災により、福島第一原子力発電所から大量の放射性物質が放出され、文部科学省は47都道府県に対しモニタリング体制の強化を指示しました。これを受けて、当所が行っている環境放射能測定調査について紹介します。滋賀県では、1989年度から文部科学省委託事業である環境放射能水準調査を全国の都道府県と同様に実施しており、平常時の放射線量を把握しておくことで、原子力施設の事故等による環境汚染を察知し、対策を講じることができるようデータを蓄積しています。

●当所で行っている環境放射能測定状況

(1) 定時降下物

3月18日から毎日、9時から翌日の9時までの24時間、当所3階に設置した降水採取装置(図1)に、大気中のチリおよび雨水を採取しています。採取した降下物について、ゲルマニウム半導体検出器(図2)を用いたガンマ線核種分析を行い、核爆発実験や原子力発電所事故等で発生する人工放射性核種を中心に2万秒間(約6時間)測定しています。7月31日現在、原子力発電所事故等により生成する人工放射性核種は、検出されていません。



図1 降水採取装置

(2) 水道水

3月18日から毎日、当所の蛇口から水道水2リットルを採取し、ゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線核種分析を行い、核爆発実験や原子力発電所事故等で発生する人工放射性核種を中心に2万秒間測定しています。7月31日現在、原子力発電所事故等により生成する人工放射性核種は、検出されていません。



図2 ゲルマニウム半導体検出器

(3) モニタリングポストによる空間放射線量率

3月11日から毎時、当所屋上(地上高19.4m)に設置したモニタリングポスト(図3)により測定しています。7月31日までの大気中のガンマ線の測定値は、0.031~0.058 μ Sv/h(マイクロシーベルト毎時、1時間あたりの人体が受けた放射線量を表す単位)でした。



図3 モニタリングポスト

なお、滋賀県における最近5年間の平常時の範囲は0.031~0.061 μ Sv/hです。

(4) サーベイメータによる空間放射線量率(地上高1m)

6月13日から毎日10時に、当所中庭でサーベイメータ(図4)により測定しています。7月31日までの測定値は、0.054~0.068 μ Sv/hでした。



図4 サーベイメータ

なお、滋賀県における2004年度~2008年度の5年間の平常時の範囲は0.064~0.081 μ Sv/hです。

(5) 降下物（月間）

大気中のチリや雨水を専用の採取装置（5,000cm²の大型水盤）（図5）で1ヶ月間採取した後、雨水を加熱濃縮したものを試料として、ゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線核種分析を行い、核爆発実験や原子力発電所事故等で発生する人工放射性核種を中心に7万秒間（約20時間）測定します。今年3月から6月分の測定結果を表1に示します。

検出された放射性物質の放射線の強さの単位である「Bq:ベクレル」から放射線が人体に影響を及ぼす単位である「Sv:シーベルト」への換算には、国連科学委員会2000年報告書の線量評価手法を用います。これにより4月1日から5月2日までの1ヶ月間に累積した降下物から受ける放射線量を算出すると、2.627μSv/年となり、1年間受け続けたとしても、自然界から1年間に受ける量（2,400μSv/年）の約千分の一程度です。

※ ヨウ素-131については $2.88 \times 10^{-4} \mu\text{Sv}/\text{年} \times 18.1 \text{ MBq}/\text{km}^2 = 0.005 \mu\text{Sv}/\text{年}$
セシウム-134については $0.130 \mu\text{Sv}/\text{年} \times 6.1 \text{ MBq}/\text{km}^2 = 0.793 \mu\text{Sv}/\text{年}$
セシウム-137については $0.269 \mu\text{Sv}/\text{年} \times 6.8 \text{ MBq}/\text{km}^2 = 1.829 \mu\text{Sv}/\text{年}$
合計2.627μSv/年となります。



図5 大型水盤

表1 降下物（月間）の測定結果

単位:MBq/km²

採取月	ヨウ素-131	セシウム-134	セシウム-137
3月分	3.9	不検出	不検出
4月分	18.1	6.1	6.8
5月分	不検出	0.24	0.31
6月分	不検出	0.08	0.15

(1)～(4)のモニタリング調査結果は文部科学省のホームページ¹⁾に、(5)の降下物（月間）のデータは滋賀県衛生科学センターのホームページ²⁾に公表されています。

また、1957年以降の日本における環境放射能調査の結果が、日本分析センターのホームページ³⁾に収録されています。

●おわりに

滋賀県の環境中の放射線量は、過去のデータと比較して特に問題となる点はありません。また、飲食物などについても、環境や食品中の放射性物質の量を監視する体制が整ってきており、規制値を超えた農水産物等の出荷は制限されています。

~~~~~

### 《参考資料等》

- 1) 文部科学省HP (<http://www.mext.go.jp/>)
- 2) 放射線量調査:滋賀県衛生科学センターHP  
(<http://www.pref.shiga.jp/e/ef45/seikatukagaku/housyanou.html>)
- 3) 日本の環境放射能と放射線:財団法人日本分析センターHP  
([http://www.kankyo-hoshano.go.jp/kl\\_db/servlet/com\\_s\\_index](http://www.kankyo-hoshano.go.jp/kl_db/servlet/com_s_index))