

第20回ミニ相談会のお知らせ

第20回ミニ相談会を実施します。放射線の測定器には様々なものがありますが、空間線量の測定方法や測定値について疑問に思うことや、分からないことはありませんか？今回のミニ相談会では、種類の異なる放射線・放射能測定器を使った測定を行います。測定器の特徴やそれぞれの測定器の違いについて知っていただく機会となればと思っております。お誘いあわせの上、お気軽にご参加下さい。

～第20回ミニ相談会テーマ～

「知っておきたい放射線測定

～サーベイメーターで計った空間線量率の中身～」

講師：いわき明星大学 環境放射線測定室 信田 重成

- 【日時】 平成26年1月23日(木) 10:30～11:45
【場所】 いわき明星大学 環境放射線測定室
〒970-8551 いわき市中央台飯野 5-5-1
【問い合わせ先】 いわき地域復興センター TEL 38-7132 FAX 38-7134
【内容】 1. 講師の先生のお話・実演 10:30～11:15
2. 質問コーナー 11:15～11:30
(皆様からの質問にお答えします)
3. 交流タイム 11:30～11:45
【対象者】 いわき市内在住の方
【定員】 10名

放射線測定器をお持ちの方は、ぜひご持参下さい

参加費は
無料です

～お申し込み方法～

いわき地域復興センター窓口か、お電話(38-7132)でお申し込み下さい。

※今後も、様々なテーマで相談会を実施する予定です。

いわき地域復興センターホームページ(URL:<http://revive-iwaki.net/>)でも、お知らせいたしますので、ぜひご覧下さい。

第20回ミニ相談会 開催報告

- 【日時】 平成26年1月23日(木) 10:30~12:15
 【場所】 いわき明星大学 環境放射線測定室
 【講師】 いわき明星大学 環境放射線測定室 信田 重成
 【参加人数】 10名(男性5名 女性5名)

放射線測定器には様々なものがありますが、空間線量の測定方法や測定値について疑問に思うことや、分からないことはありませんか？今回のミニ相談会では、種類の異なる放射線・放射能測定器をご紹介します、測定器の特徴やそれぞれの測定器の違いについて知っていただきました。

<第20回ミニ相談会テーマ>

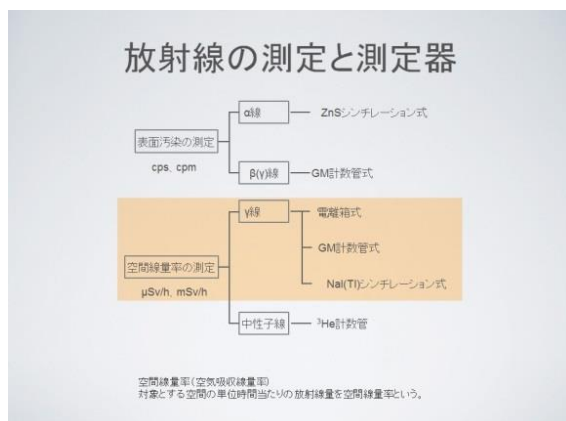
「知っておきたい放射線測定 ～サーベイメーターで計った空間線量率の中身～」

1. 講師の先生のお話

- 【1】サーベイメーターとは？
- 【2】放射線の測定と測定器
- 【3】いわき明星大学内線量率
- 【4】線量率の時間変化と時定数
- 【5】空間線量の測り方
- 【6】測定器の簡易校正
- 【7】スペクトロサーベイメータ
- 【8】LaBr₃(Ce) スペクトルサーベイメータ
- 【9】日本の自然放射線量地図
- 【10】日本の自然放射線量地図とウラン濃度



<講師：信田 重成氏>



サーベイメーターとは？

携帯用の放射線測定器をサーベイメータと呼び、α(アルファ)線、β(ベータ)線、γ(ガンマ)線及び中性子線用のサーベイメーターがある。

検出器の種類
電離箱式、GM管式、シンチレーション式など

測定内容
空間放射線量率測定(γ線)、放射能表面汚染測定(β線)の検査など



<講師資料抜粋>

2. 質問コーナー・交流タイム

交流タイムでは、講師の先生を中心に参加されたみなさんが普段感じていることや、生活の中で気になっていることなどを、自由に話し合いました。その中で出た意見・質問をご紹介します。

Q. 航空機での空間線量率の測定の仕方と、サーベイメータを使って（地上で）測定した時との違いは？

A. やっていることは、どちらも基本的には一緒です。測定を地面から 1m で行っているか上空で行っているかの違いです。本当に上空から測れるのかということですが、検出器をたくさんつけたり、大きいものをつけたりすれば感度は良くなりますので、そういったことをしていると思います。それと同時にバックグラウンド、つまり自然界からの放射線とそうでない放射性セシウムなどを分けて考えなくてはなりません。それについてどうしているかということ、放射性セシウムが全くない土地の上空で測った測定値と、福島の上空で測定した差を見て、その差ぶんを人工的に降ってしまった放射性物質の量として測定しているということがあります。基本的に、地上でも上空でもやっている内容は同じということになります。

Q. 山からの汚染が川や平地へどう移行しているのですか？

A. 基本的にセシウムというのは土があれば土にくっついてしまって、なかなか取れなくなります。ですから、土についたものは土と同じ行動をとっていきます。葉っぱにくっついていけば、葉っぱと同じように移動していくと思います。また、葉っぱを食べた動物の排泄物として移動していくこともあると思います。

高い所から土が下に落ちて行けば川などに流れ出ることもありますし、水の流れて川下まで土と一緒に流れていくこともあるかと思います。土が流れやすいか流れにくいかは、土地によって違いますので何とも言えないという所もあります。

Q. 畑の土からセシウム 134, 137 合わせて 470Bq/kg 検出されましたが、畑仕事を続けて大丈夫ですか？

A. 放射性セシウムは土にくっついていきますので、土が舞っているような状況でマスクをせずに作業をしていたら、内部被ばくをしてしまうと思います。逆に言えば、マスクをしておけば内部被ばくをすることはほとんどないのではと思っています。手についた土は、手を洗ってしまえば土と一緒に流れて落ちてしまいます。通常の汚れと同じような感じで、手洗い・うがいなどをすれば良いのではないかと思います。

500Bq/kg 程度の土壌の数値が高いのか低いのかという話になりますと、このあたりですと、土としてはそんなに高くないかもしれません。土から野菜への移行係数を私たちは測定していますが、5000Bq/kg の土でも、野菜にはほとんど放射性セシウムは移行していませんので、470Bq/kg

くらいの土でしたら作ったものは食べられますし、心配でしたら測定をされたら良いかと思えます。

Q. 学校給食について。米・野菜について給食センターなどはどのような対応をしているのですか？

A. いわき明星大学でも、給食センターから依頼を受けて測定をしていますが、ほとんど検出されていません。ゲルマニウム半導体検出器を使わないと見えてこないような数値です。学校給食以外に一般の方から依頼を受けて野菜の測定をさせていただいていますが、検出されているものはほとんどありません。

いわき市の学校給食で、米はまだ福島産は使用されていません。野菜は福島県産のものも一部使用されていますが、給食センターでも測定はしていますし、私たちの方で（給食センターから）お持ちみいただいたものの測定もしていますが、今まで放射性セシウムが検出されたという経験はありません。

Q. 4月からいわきの学校給食で福島県産の米を使うと聞き、教育委員会に電話で話を聞いたお母さんがいまして、そしたら放射性セシウムが出て、色々なところのお米をまぜて 20Bq/kg 以下にして出すということでした。20Bq/kg の米を毎日子どもが摂取した場合、子どもの体にどのくらいセシウムが残るのか心配なのですが。

A. 基本的に国は 100Bq/kg 以下なら大丈夫としていますので、20Bq/kg だとその 5 分の 1 の値になっていますので、国が言うには問題ないという話なのでしょうけど、（放射性セシウムが）ないならないに越したことはありませんから、20Bq/kg あるなら食べさせない方がいいんじゃないかという意見があっても当然ですし、何とも言えないところです。

ただ、国で出している 100Bq/kg という数値は、大人も子供も関係なく、1 番感受性の高い、1 番影響を受けやすい世代の数値データをとって、それを更に安全な方に割増をして出した数字になっていますので、大丈夫なのではと思いますが難しいですね。

Q. 子どもは大人の 3 倍影響を受けると聞きますが、そうすると大人で 20Bq/kg だと子どもには 60Bq/kg の影響を受けているということになるのかなと思うのですが？

A. そのように考えると学校給食だけでなく、普段の生活も気にしなくてはなりませんし、だんだん生活がしづらくなってきます。国は 100Bq/kg で線を引いていますが、どこで線を引いて考えるかは個人の問題になってきますね。

セシウムは原発事故前から、実は私たちは知らずに摂っていたという事実もあります。輸入食品で 100Bq/kg を超えていたものがニュースになったりもしましたね。そこで私も気になって調べてみましたが、事故の 1~2 年前最大で 500Bq/kg 程度のジャムが市場に出回っていたそうです。もちろん毎日たくさん食べるものではないですけど。お米に関しては、冷戦時代で核実験が頻繁に行われていた時期がありまして、そのころのお米というのは（放射性物質の）数値が少し高く、放射性セシウムで 1kg 当たり 10 数ベクレル出ているそうです。そういうものを食べて私たち

(大人) は育ってきたという事実もあります。

Q. スペクトロサーベイメータでの線種は分かるのですか？

A. この測定器に入っている核種のデータが限られていますが、そのデータであれば分かります。ここにある測定器で約 20 核種が分かります。

スペクトロサーベイメータ

放射線のエネルギーの高さを見て、放射性物質の種類を特定すること(核種分析)ができる機能を持ったサーベイメータを、スペクトロサーベイメータと呼ぶ。

検出器にNaI(Tl)結晶やLaBr₃(Ce)結晶などのシンチレータを用いたものがあり、シンチレータの分解能によって分析精度が異なる。

LaBr₃(Ce)スペクトルサーベイメータ

放射線の検出原理
NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータと測定原理は同様。

特徴
LaBr₃(Ce)結晶はNaI(Tl)結晶と比べてエネルギー分解能が高く、核種の同定を行う事ができる。



型式: TS100
測定範囲: 0.001μSv/h~3mSv/h
エネルギー分解能: 2.8~3.5%
(¹³⁷Cs: 662keV)
機能: 線量率測定、スペクトル測定
核種同定

＜講師資料抜粋＞

Q. 給食の食材なども、サーベイメータのような測定器で触れるだけで簡単に測定できませんか？ そのような測定方法では意味がありませんか？

A. 例えば 20Bq/kg 以下とか 100Bq/kg 以下で測りたいとなると、それはまだできません。なぜかという、測定する時の検出限界値を上げる、下げるというのにはいくつかの要因があるからです。

1つは測定器の様式によって変わってきます。市販のものだと、ゲルマニウム半導体検出器がもっとも精度が良いとされていますが、その中でも検出器の大きさでまた精度が変わってきます。検出器が大きければ値段が上がりますが、検出効率は良くなります。

もう1つは測定にかける時間です。時間をかければ検出限界値は下げられますが、時間をかけるということは、ちょっと検体に触れただけでの測定は難しいということになります。

それから、検体の量です。量が多ければ検出限界値は下げられますが、たくさん使うと食べる分がなくなってしまいます。ですから、正確に測定しようと思うと、時間をかける・量のある程度準備するというのが基本になってきます。

お米を袋ごと測定しているのを見たことがあるかと思いますが、あれは 100Bq/kg 以下であるかどうか、国の基準をクリアしているかどうかは分かればいいということで測定していますので、そんなに精密には測っていません。100Bq/kg 以下かどうかは分かればいいのであれば、(米以外のものも)米のような測定の仕方ができるようになると思います。ただ、もっと検出限界値を下げて測ってほしいとなってくると、当然測定には時間がかかってきます。

Q. 公園で遊具などを使って遊ばせても大丈夫ですか？

A. 手洗いをきちんとし、必要だったらマスクをすれば良いと思います。ただ、子どもが土ほこりをどれだけ吸うかということを考えると、1kg 吸い込むことはあり得ませんから、1kg 当たりのベクレル数を、グラムとかミリグラムと言った単位で計算し直してもらって、その数値がどのくらい気になるかということになると思います。

以上



<第 20 回ミニ相談会のようす>

～参加されたみなさま、お疲れ様でした～

第 20 回ミニ相談会は 2 月 26 日（水）10：30 より実施致します！！

興味を持たれた方は、窓口かお電話でお問い合わせください。