

第18回ミニ相談会のお知らせ

第18回ミニ相談会を実施します。いわき明星大学ではさまざまな除染研究に取り組んでおります。今回はそれらの研究内容の一部をご紹介しながら、植物を使った除染の可能性について講師の先生よりお話しいただく予定です。ご家庭の庭や畑など身近な場所の除染について、みなさんと一緒に考えていきたいと思っております。お誘いあわせの上、ぜひご参加下さい！！

～第18回ミニ相談会テーマ～

「植物を使った除染の可能性

～身近な場所の除染について考えよう～

講師：いわき明星大学科学技術学部 准教授 佐々木 秀明

- | | | |
|----------|---|-------------------------|
| 【日時】 | 平成25年11月22日(金) | 10:30～11:45 |
| 【場所】 | いわき地域復興センター
〒970-8034 いわき市平上荒川字長尾 74-8 | |
| 【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 | 10:30～11:00 |
| | 2. 質問コーナー | 11:00～11:20 |
| | (皆様からの質問にお答えします) | |
| | 3. 交流タイム | 11:20～11:45 |
| 【対象者】 | いわき市内在住の方 | |
| 【定員】 | 10名程度 | |

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18回ミニ相談会 開催報告

- 【日時】 平成25年11月22日（金） 10:30～11:45
【場所】 いわき地域復興センター
【講師】 いわき明星大学 科学技術学部 准教授 佐々木 秀明先生
【参加人数】 10名（男性6名 女性4名）

いわき明星大学では様々な除染研究に取り組んでおります。今回は、植物や雑草などによる除染について現在分かってきていることを講師の先生からお話いただきました。参加されたみなさんが真剣にお話を聞いたり質問したりする姿から、除染への関心の高さがうかがえました。

<第18回ミニ相談会テーマ>

「植物を使った除染の可能性 ～身近な場所の除染について考えよう～」

1. 講師の先生のお話

- 【1】 放射性物質汚染土壌の植物による除染への期待
 - ①チェルノブイリ原子力発電所事故後の経験から
 - ②菜の花による除染と新エネルギー獲得への期待
- 【2】 植物におけるセシウムの吸収
- 【3】 放射性物質の検出方法
 - ①NaI シンチレーションカウンター
 - ②Ge 半導体検出器
- 【4】 菜の花による放射性セシウムの吸収と土壌との関係
- 【5】 植物による放射性セシウムの吸収
- 【6】 イシクラゲによる除染への期待
- 【7】 放射性セシウムは土壌表面に集中している
- 【8】 植物による放射性セシウムの吸収（中央台：草地）
- 【9】 植物を中心とした除染のまとめ



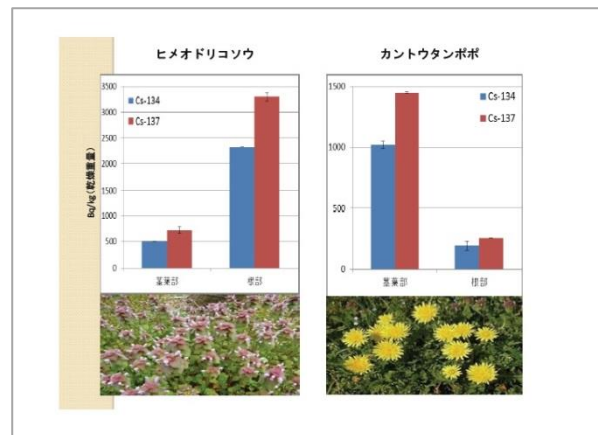
<講師：佐々木 秀明准教授>

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. (スライドの中の) カントウタンポポの測定結果について。測定したタンポポは震災前からあったものなのか、それとも震災後に植えたものなのでしょうか。それによって結果はだいぶ違ってくると思うのですが。

A. 今回の測定で採取したタンポポがいつからあるものなのかはまだ分かりません。ただ、今のところタンポポだけで 50 地域くらいの測定をしてみました。放射線量の高い地域のタンポポは多く放射性物質を吸っているという傾向があります。測定したすべてのタンポポが震災前からあるとは考えにくいので、カントウタンポポは放射性物質を吸いやすいという特徴はあるのかなと考えています。



Q. 庭にホームセンターなどで買ってきた芝生を張って、しばらくしたら根ごととはがしてしまうというのも (除染には) 有効ですか？

A. 土の表面の放射性物質の除去としては有効だと思います。

それから、他の研究グループでやっていて分かってきたことがあります。植物には 1 年生と多年生の植物がありますね。当初は多年生の植物の方が除染には良いのかなと考えていたんですね。1 回植えてしっかり根が張って、そこから放射性物質を吸収したら地上部だけをひたすら刈り取っていけば除染できるのではないかと考えていたんです。

しかし、案外 (放射性物質を) 吸わなかったんですね。どうしてかということ、植物は根が接した部分から放射性物質を吸収します。根の接している部分の放射性物質がなくなってしまうと、後は吸うものがなくなってしまう。根がずっとそこに張っているということは、その場所の放射性物質を吸い尽くしたら、それ以降は吸わないということになります。むしろ、1 年生の植物を植えて、どんどん循環させて回した方が (除染には) 良いということが分かってきたことです。

Q. 畑などは反転耕起するような指導が (国などから) あったりして、セシウムを含んだ土壌は攪拌されてしまいましたが、土のなかで分散された放射性セシウムは作付・収穫を繰り返した場合、どのくらいでなくなるのでしょうか。

A. セシウム 134 については半減期が約 2 年ですから、原発事故当初の半分になっていてこれからも減っていくと思います。ただ、セシウム 137 に関しては半減期が約 30 年ですので、その間土の中には残っているということになります。

Q. 山ウドと土を測定してもらった時、土は 30000Bq/kg あったのに、山ウドは 70Bq/kg しか（放射性セシウムが）検出されなかったのですが、やはり植物の放射性セシウムを吸い上げる力は弱いということですか。

A. 植物によっても吸収の仕方というのは違いますし、根がちょうど放射性物質に接しているかどうかということもあります。土が 30000Bq/kg とおっしゃっていましたが、そのあたり一帯から 30000Bq/kg という数値が出るわけではなく、いわき市もそうですが場所によって（土壌の放射性セシウムの）数値は全然違うんですね。10m 違うと数値も違ってきます。その土地がどのようなものなのか（落ち葉がたまって腐葉土のようにになっているのか、砂なのかなど）、水の流れはどうかかなどもによっても違ってきますので、本当に難しいですね。

Q. 土についた放射性セシウムが雨などで流れるということは考えられないということですか？

A. 原発事故当初はそうに考えられていました。例えば川ですね。山から土が落ちて、川の水から海へ汚染が広がっていくと考えていました。しかし実際は、土についた放射性セシウムというのは外れにくいんですね。あまり動かないということが分かってきました。川の水で（放射性セシウムが）流されるとしたら、土ごと流されての移動ということになると思います。

水で放射性セシウムが土から外れてくれたら、除染という面ではどれだけ楽だったかと思えます。本当にそれで外れてくれるなら、土に水をいれて攪拌させて水を取れば、土がきれいになります。しかし、実際は硫酸などを使わないと放射性セシウムは土から外れないんですね。それだけ土から外れにくい状態になっているということです。逆に外れにくいということは、植物も放射性セシウムを吸いにくい状況であるのは間違いないですね。

植物が、どういう状況だったら土の中の放射性セシウムを吸えるかということですが、植物というのはイオン化した、つまり水に溶けた状態でないと吸うことができません。土に吸着している状態では吸えないんですね。ですから、植物は土の中の水などに溶け出したごく微量の放射性セシウムを、一生懸命吸っているという感じになります。

Q. セシウム 134, 137 以外の放射性物質についてはどうなっているのでしょうか？

A. まずはヨウ素は半減期が 8 日間ですから、事故当初降り注がれたものが現在検出されることはありません。あとよく問題になるのがストロンチウム 90 ですね。ストロンチウムは測定すること自体が相当難しいんですね。当大学にも問い合わせはありますが測定はできません。おそらく全国の研究機関を見ても、ストロンチウムを測定できる所というのは本当に限られてきまずね。

業者などにストロンチウムの測定を依頼すると 1 検体 20~30 万円くらいの料金が取られたりします。それだけ測定に手間もかかりますし、測定できる機械が不足していて、実際は網羅的

に調査するということができていないというのが現状です。

Q ストロンチウムの体に及ぼす影響とはどのようなものですか？

A. ストロンチウムはカルシウムとよく似た動態を示します。ですから体内に取り込まれた場合は、骨に蓄積されてしまいます。セシウムはカリウムと似た挙動をしめしますので、体内に取り込まれると筋肉などに入ります。筋肉に入ると、生物学的半減期というものがあまして、体の代謝で最終的に外へ排出されますので、体への影響は小さいのかなと思います。

Q. ということは、セシウムよりストロンチウムの方が怖いということですね。

A. 発表されている土壌などのデータを見ますと、ストロンチウムの量はセシウムに比べるとかなり少ないということです。ただ、検体数が少なく網羅的に見ているわけではないので、判断しようがないということはありません。

Q. 震災後、笹が枯れているのをよく見かける気がするのですが、それは原発事故の影響でしょうか？

A. もしそうだとすれば、原発周辺の笹はみんな枯れているかなと思いますが、どうもそういうことはないようです。

Q. 海のワカメ、ヒジキ、シュウリガイからは今放射性セシウムは検出されているのですか？

A. ワカメ、ヒジキどちらも検出されていません。ワカメは1年生の植物ですから、1年毎に生え変わっています。シュウリガイなどは下の基部に砂がつきやすいんですね。海藻も色々調べてみますと、砂を体に巻き込んで生育するタイプのものは、植物体というよりは砂を体に巻き込んでしまうので数値が高く出る傾向があります。ですから、より安全を期すなら、ヒジキなども砂に触れる部分を切って、砂がつかないようにと食べての方が良いと思います。

Q. 陸の植物は葉からセシウムを吸収することはないのですか？

A. 根から吸収して中を通して葉に上がってくるものはありますが、葉の表面から吸うということとはほとんどないと思います。

Q. 別の施設で200gで測定できると聞いたのですが、本当にいいんですか？測定器が違うのでしょうか？

A. 測定器の性能をフルに発揮させるには、量がたくさんあった方がいいんです。現在使われているヨウ化ナトリウムシンチレーションカウンターの装置ですが、測定用の容器にギュウギュウに入れると、(中に入れる検体にもよりますが)約700~1000g入ります。例えば検体を700g入れた時と、300gしか入れなかった時の値というのは違ってきます。

メーカーさんに聞くと、測定用の容器に目一杯入れた時に最大限正しい数値が出るということで、それを推奨していますとのこと。量を少なく入れますと、同じサンプルでも数値は高

く見積もられます。ですから、量が許されるのなら、たっぷり入れて測定する方がより正しい値が出るかと思えます。

いわき明星大学でも、200 gとか 300 gで測定はできます。ただ、その値が正しいのかどうかということになります。みなさんに正しい情報を伝えるためには、最低限どのくらいの量が必要かということも調べていますので、信用していただければと思います。ちゃんとした値を知るためには、検体の量は必ずあった方が良いでしょう。

Q. 田んぼの土から米にセシウムが移行しないというのは、米はセシウムを吸収しにくいということですか？

A. 稲がそもそもセシウムを吸収しにくいというのと、田んぼの土は粘土ですので、(放射性セシウムの) 吸着がかなり強いんですね。セシウムがくっつく和外れにくいということもあると思います。

以上



<第18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19回ミニ相談会は12月21日(土)10:00～

いわき明星大学で実施します!!

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。