

NIESレターふくしま

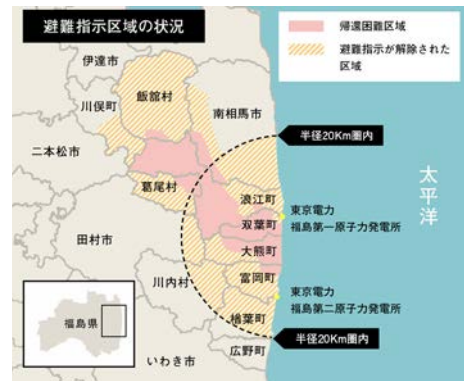
2
2021

研究をもっと身近に、伝えたいふくしまのこと

— 福島支部 動画制作の取り組み紹介 —

2011年3月、東京電力福島第一原子力発電所の事故により、原子力発電所周辺地域に避難指示が出されました。それから、まもなく10年が経とうとしている現在も、避難指示区域が存在しています。

福島支部では、原発事故による影響を受けた生物について調査を続けています。全国的にみると、野生動物による作物や人的被害は増加傾向にあります。福島県も捕獲数の増加が顕著ですが、捕獲した野生生物を食べることができない特殊な事情を抱えています。福島県の避難指示区域における野生生物の現状や生態の変化などについて、多くの人に知ってほしい、という思いから、野生動物の中でも特にイノシシを中心とした3連続シリーズの動画を制作中です。野生動物と人間の共存を考えるきっかけになれば、と小学生・中学年くらいから見てもらえる内容を目指しました。



福島県の避難指示区域の状況 (2021年2月12日現在)

COMING SOON

環境影響評価研究室 室長 たまおきさんが行く！

ふくしま県のどうぶつのはなし



YouTube 国立環境研究所公式チャンネルで2021年3月公開予定。ぜひチャンネル登録をお願いします！
<https://www.youtube.com/user/nieschannel>



獣害の増加

野生動物による獣害が全国的に問題であり、福島県では特に、イノシシによる被害額が他に比べて大きくなっています。



捕獲後の処理

増加したイノシシは、猟師により捕獲されますが、福島県の特殊な事情も重なり、捕獲後の処理は頭の痛い問題です。



野生生物と人間の共存

福島県内で行われている捕獲後の活用の取り組みなどを紹介し、野生動物と人間の共生について考えます。

たまおきさんが行く！

ふくしま県のどうぶつのはなし

プレ企画 豚熱ってなに!?

撮影制作を進めている中、2020年9月に、福島県で初の豚熱 (CSF) 感染イノシシが見つかったというニュースが飛び込んできました。野生イノシシは、養豚や貿易にも影響を与える、CSF ウイルスを媒介します。野生動物と感染症、豚熱に関する疑問にわかりやすく答える動画を急遽、制作しました。



一見すると、研究の話は普段の生活とは遠う世界に感じられるかもしれませんが、私たちの暮らしに関係する研究も多くあります。身近になった動画配信サービスを通じて、研究が暮らしの近くにあることを感じて貰えたら嬉しいです。

2018年から感染拡大が進んでいる豚熱。福島県でも、豚熱 (CSF) に感染した野生イノシシが確認されました。これを受けて、みなさんの素朴な疑問に答えます。
<https://youtu.be/Hj4rT5Wqn6A>





放射性セシウムはどのくらい強く土壌に固定されるの？

地域環境研究センター 土壌環境研究室 主任研究員 越川 昌美
(兼) 福島支部 環境影響評価研究室

土壌表層に固定された放射性セシウム

福島第一原発事故の1か月後から20か月後、陸地の放射性セシウムの土壌中深度分布が各地で調査された結果、土壌の放射性セシウムの9割以上が深さ0-5 cmに存在することがわかりました。その理由は次のように説明できます。まず、事故直後に大気から雨や塵として降ってきた放射性セシウムが、土壌に触れると速やかに吸着されました。土壌に吸着されたセシウムは、土壌が雨に浸っても水に溶けて土壌深部に移動する量はごく僅かで、大半が土壌の表層に留まりました。このように、土壌に強く吸着されて容易に移動しないという意味で、放射性セシウムは土壌に「固定された」ということができます。

土壌の粘土鉱物が放射性セシウムを強く吸着できる部位はFES (Frayed Edge Site) と呼ばれ、広く研究されています⁽¹⁾。土壌が放射性セシウムを固定する働きを調べるために、土壌中のFESをもつ鉱物とFESを持たない鉱物の割合や、土壌1 kg当りのFESの数が測定されています。その結果、日本のほとんどの土壌には、福島第一原発事故で付加した放射性セシウムを全て吸着するのに十分な数のFESが存在することがわかっています。(深さ0-5 cmの土壌中のFESは面積1 m²当りでCs137を約6,000,000,000,000 Bq吸着できます。これは、2011年の福島県内の航空機モニタリング調査におけるCs137濃度の最大値(1 m²当り3,000,000 Bq)の200万倍です。)

土壌に吸着された放射性セシウムは少しだけ水に溶ける

樹木のなかの放射性セシウムは、土壌中の放射性セシウムを根から吸収したものと、葉の表面に付着した放射性セシウムを葉面から吸収したものの両方があります([NIES レター ふくしま 2019年10月号](#))。つまり、土壌に固定されているはずの放射性セシウムが事実として水に溶けだして根から吸収されたことになります。それはなぜでしょう？

「土壌に十分なFESが存在する場合に、FES以外の部位に放射性セシウムが吸着する可能性は低い。」というのが多くの専門家の意見です。これが正しいなら、土壌中の放射性セシウムはすべてFESに吸着されたが、その一部(概算で1000個に1個)が水に溶けた、ということになります。言い換えると、FESに吸着された放射性セシウムは、完全に

固定されているわけではなく、共存するカリウムイオンやアンモニウムイオンの濃度などの条件に応じて少しだけ溶ける、ということになります。

他方、「土壌に十分なFESが存在しても、有機物やカルシウムイオンなどの存在量に応じて、FES以外の部位(その数はFESの50倍以上)に弱く吸着している放射性セシウムがある。」と考える専門家もいます。これが正しいなら、FESに吸着されていない放射性セシウムが土壌中に存在し、それが条件に応じて溶けた、ということになります。

ここまで、土壌という言葉を「表層から岩盤までの堆積物」と「土粒子」の両方の意味で使ってきました。これを区別すると、表層から岩盤までの堆積物としての土壌は表層にセシウムを固定していると言えますが、粒子としての土壌はセシウムを固定しているわけではないと言えます。

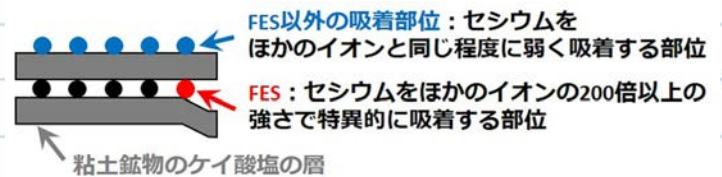


図. FES (Frayed Edge Site) の概念図。文献 (1) をもとに作成。

いずれにしても通常の条件では放射性セシウムの大半が土壌に吸着されていることに変わりはありません。しかし、土壌中の放射性セシウムは共存イオン濃度などの環境条件に応じて溶けるものであり、「固定」という言葉から連想するほど固く土壌と吸着しているわけではない、ということを知ったうえで、環境中の放射性セシウムの挙動を解明し、対策を提案していきたいと考えています。そこで私は、土壌中の放射性セシウムのうち、溶けだしやすく植物が利用しやすい部位に吸着されているものを選択的に抽出・定量する方法を考案しました⁽²⁾。従来の抽出法で抽出される放射性セシウムよりも、より弱く吸着している放射性セシウムを抽出できる方法であると考えており、植物吸収との関係を調べています。

参考文献

- (1) B. Delvaux et al., in "Trace elements in the rhizosphere", ed. G. R. Gobran, W. W. Wenzel, and E. Lombi, 2001, CRC Press, Boca Raton, 61.
- (2) Koshikawa M.K. et al., (2019) Analytical Sciences, 35, 153.

環境創造センターに所属する3つの機関の連携について

福島支部 管理課 課長代行 鈴木 克昌

三機関の連携・協力

東京電力(株)福島第一原子力発電所事故により放射性物質に汚染された環境の回復・創造に取り組むための拠点施設として、環境創造センター(以下、「センター」という。)が設置され、復旧・復興を担う地方自治体としての福島県、原子力に関する総合的な研究開発機関としての日本原子力研究開発機構(以下、「JAEA」という。)及び環境研究に関する中核的機関としての国立環境研究所(以下、「国環研」という。)の三機関が入居し、それぞれの特性に応じた調査研究等の活動を行っています。

センターでは、モニタリング、調査研究、情報収集・発信及び教育・研修・交流の4つの事業を行っていますが、一つの施設に三機関が同居するという他に例のない施設であることから、全ての面において緊密な連携・協力が求められます。そこで、今回は、主に調査研究及び情報収集・発信を例として連携・協力の仕組みや内容等について紹介したいと思います。

調査研究

調査研究事業は、放射線計測(分析・測定技術、被ばく線量評価手法・モデルなど)、除染・廃棄物(除染等技術支援、廃棄物等適正処理・再生利用など)、環境動態(環境中の放射性物質移行挙動評価、移行モデル、生態系への影響把握など)、環境創造(持続可能な地域づくり、強靱な社会づくりなど)の4つの部門に分かれています。

これら4つの部門ごとに部門会議が設置され、外部有識者である部門長の指導の下、三機関の取り組みが縦割りにならないよう連携・協力しながら調査研究を進めています。

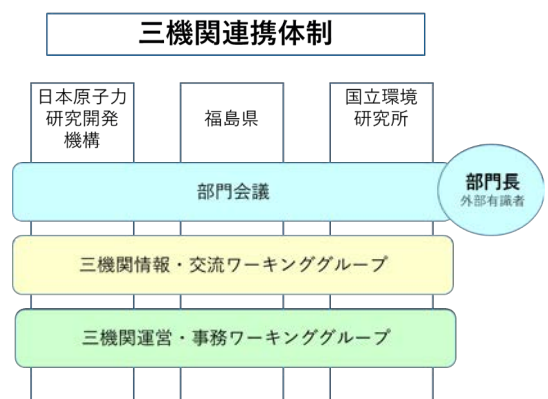
情報収集・発信事業

センターには県が入居する本館、JAEAと国環研が入居する研究棟、情報発信のための施設として「コミュニケーション」こと交流棟があります。今年は新型コロナウイルスの影響で来訪者がかなり少なかったものの、交流棟には毎日のように県内の小学生がバスで見学に訪れます。

交流棟で行うイベントも盛りだくさんですが、イベン

トの中には環境創造シンポジウム、成果報告会、出前講座、センター周遊イベントなど三機関が合同で行うものもあり、「三機関情報・交流ワーキンググループ」でこれらのイベントの調整を行っています。

新型コロナウイルスの影響により、実施時期をずらしたり中止としたイベントもありましたが、集客人員を限定したりwebによる動画配信を行うなど、三機関で工夫を重ねながら事業を推進しました。



また、三機関が同居していると、施設の改修、避難訓練、敷地内の有効活用や安全管理、費用負担など共同で行う細かな事業が沢山あります。これらの問題を協議するため「三機関運営・事務ワーキンググループ」が設置され、連携を取り合いながら進めています。

中長期取組方針の改訂

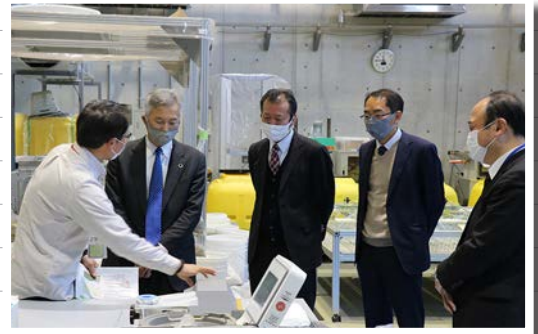
センターでは「中長期取組方針」を策定していますが、この方針は三機関の連携・協力の具体的方針を定めるとともに、環境創造センター基本構想の取組の具体化を進めるため、2015年から10年間の方針として策定したものです。この10年間は3つのフェーズにわかれており、社会情勢等の変化を考慮してフェーズの変わり目に中長期取組方針の改訂が行われます。現在はフェーズ2(2019～2021年度)の期間ですが、2022年度からのフェーズ3及びその後の方針検討のため、国内外の住民アンケート調査、福島復興に関わる機関や福島県の環境再生・環境創造へのニーズを有する機関のヒアリング調査、フェーズ1及びフェーズ2の成果・課題等の検証を踏まえ、方針の改訂に向けた作業を連携・協力しながら行っています。

以上、簡単に紹介させていただきました。今年は東日本大震災から10年という節目ですが、今後もお互いに連携・協力しながら福島県の復興に向け取り組んでいきます。

最近の動向

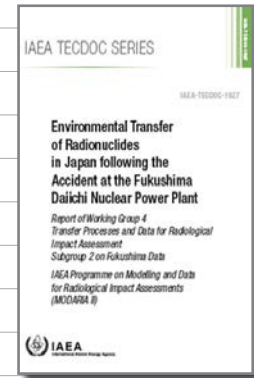
12月 December

16日 環境省中井事務次官が視察に来られました。



▲ 実証実験室を視察される様子。コミュニティ福島では3Dふくしまも視察されました。(12/16)

18日 国立環境研究所は、森林研究・整備機構森林総合研究所、量子科学技術研究開発機構、筑波大学、東京大学、海外の共同研究者と協力し、森林内の放射性セシウム動態に関するこれまでの膨大なデータをIAEA技術報告書としてまとめました。<https://www.iaea.org/publications/14751/environmental-transfer-of-radionuclides-in-japan-following-the-accident-at-the-fukushima-daiichi-nuclear-power-plant>



▲ IAEA 技術報告書 (1/18)

25日 環境放射能除染学会から、「県外最終処分に向けた技術開発戦略の在り方に関する研究会」の活動報告書が発行されました。国立環境研究所福島支部もこの活動に参画しました。<http://khjosen.org/home/activity.html>



▲ 「県外最終処分に向けた技術開発戦略の在り方に関する研究会」の活動報告書 (1/25)

国立環境研究所福島支部ニュースレター 2021年2月号
発刊日 令和3年2月11日(偶数月隔月刊行)

編集・発行 国立環境研究所 福島支部
〒963-7700
福島県田村郡三春町深作10-2
TEL: 0247-61-6561
E-MAIL: fukushima-po@nies.go.jp
ホームページ <http://www.nies.go.jp/fukushima/>



ホームページ



ACCESS
MAP

ホームページでは過去のNIESレターふくしまも読めるよ

