

平成 25 年度事業計画が理事会において承認されました

当研究所の平成 25 年度事業計画及び予算等は、平成 25 年 3 月 11 日に開催された理事会において承認されました。

事業計画の概要は以下のとおりです。

環境放射能(線)に関する研究

これまでに開発した気圏、陸圏、水圏における放射性核種の移行及び被ばく線量を評価する総合的環境移行・線量評価モデルの検証を行うとともに、計算領域の拡張等の高度化を行います。

モデルに用いるパラメータの精度向上を図るため、放射性ヨウ素及びトリチウムの環境中挙動及び環境から生物への移行パラメータを、主として環境条件をコントロールした室内実験により求めます。更にトリチウムについては、重水素をトレーサーとして用いた体内代謝の実験を行い、これまでに推測されていた値に比較し、より現実的な線量評価を行います。

また、大型再処理施設周辺地域における排出放射性炭素(^{14}C)の、より長期的な蓄積の可能性を予測・評価するため、室内実験及び野外調査を実施します。

加えて、青森県民が生活環境で受ける線量の評価、大型再処理施設周辺の水圏生態系が受ける線量の評価法の開発、及び排出放射性核種の比較対照として環境中の α 線放出核種に関する調査を実施します。



六ヶ所村尾駈沼付近の風景

低線量放射線の生物影響に関する研究

低線量率・低線量放射線のヒトへの影響を推定するため、異なる低線量率と集積線量の放射線をマウスに照射して以下の研究を実施します。

低線量率放射線長期連続照射の子孫への影響(継世代影響)に関する研究を引き続き行います。

また、これまでの調査研究の成果を踏まえ、低線量率・低線量放射線が発がん等人体に与える影響を推定するため、腫瘍に対する生体の防御機能の変化、発がんの原因となる DNA 修復系遺伝子群の発現変化等に関する研究を行います。

さらに、低線量率放射線を長期連続被ばくした時の線量を染色体異常頻度から評価する生物学的線量評価法に関する研究を行います。

普及啓発及び人材育成支援

調査研究の成果等を成果報告会、出前説明会等によって、県民をはじめ多くの人たちに発信します。また、大学生の放射線実習の受け入れ、大学への客員教授としての研究者の派遣等を行います。



福島第一原子力発電所周辺の植物中トリチウム濃度

本研究は環境影響研究部の柿内研究員等が実施したもので、SCIENTIC REPORTS 誌に掲載され、その報道発表を昨年 12 月に行いました。東京電力福島第一原子力発電所事故発生の数日後から約 5 ヶ月後までにかけて発電所周辺で採取した植物中のトリチウム (^3H) 濃度を測定したもので、事故時に放出されたトリチウムを陸域環境で検出した初めての報告です。その報告の概要をご紹介します。

本研究は福島第一原子力発電所周辺で採取した植物試料中のトリチウムの測定結果から事故後の大気中トリチウム濃度を推定し、被ばく線量評価を試みたものです。

事故後に発電所周辺で採取*した植物試料中に水として存在するトリチウムの濃度（以下 FWT 濃度）を測定し、その結果を試料採取時期に分けて図 1 に示しました。3 月から 4 月に比較的高い FWT 濃度が認められ、その濃度は福島第一原子力発電所に近づくほど高くなる傾向が見られました。また 7 月から 8 月の結果でも同様に発電所に近づくほど高くなる傾向が見られましたが、3 月から 4 月に比べて全体的に濃度は低くなっています。

更に最大濃度が観測された図 1b の L13 地点（発電所から約 20km の警戒区域境界付近、167 Bq/L）のトリチウムによる内部被ばく線量の推定を行いました。

L13 地点の 3 月 17 日の FWT 濃度を推定するため、3 月と 4 月に同一地点または近傍の地点から採取した植物（L01 と L26、27 等）の FWT 濃度の 4 月 / 3 月比を求めました。4 月 / 3 月比の最小値は約 0.06 となり、この比を L13 地点に適用して 3 月 17 日の FWT 濃度を 2,800Bq/L と推定しました。この植物中 FWT 濃度は、根から吸収されるトリチウムを無視すれば相対湿度に依存するため、大気中トリチウム濃度を推定できます。試料採取

日の福島市の相対湿度を用いて 3 月 17 日の L13 地点の FWT 推定濃度から大気中トリチウム濃度を 5,600Bq/L（本数値は大気に含まれる水 1 L 中の濃度であり、通常は約 1Bq/L）と推定しました。また 7 月から 8 月に採取した試料のうち L13 地点に近い F17-2 地点のデータを用いて 8 月 10 日の大気中トリチウム濃度を 17Bq/L と推定しました。3 月 15 日から 7 月末日までは 5,600Bq/L、8 月から 12 月までは 17Bq/L であったと仮定して被ばく線量を求めると、それぞれ 3 マイクロシーベルト、10 ナノシーベルト（預託実効線量）の値を得ることができました。この結果から警戒区域境界地点（原発から 20km）ではトリチウムによる内部被ばくが人体へ及ぼす影響は無いものと考えられます。

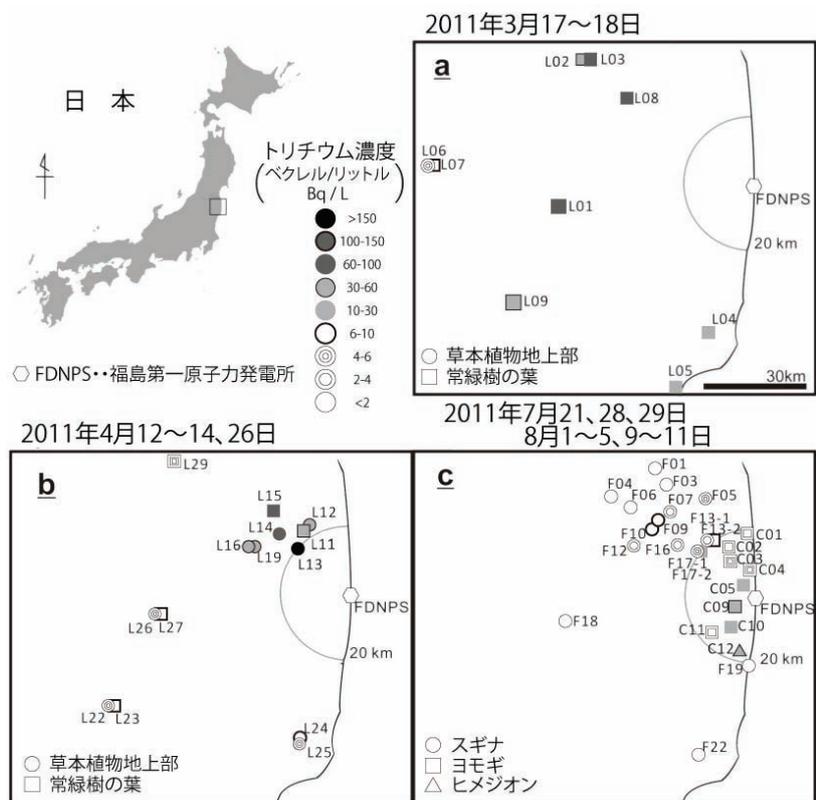


図 1. 福島第一原子力発電所周辺で採取された草本と常緑樹中に含まれる自由水トリチウム濃度の測定結果

* 植物試料の採取には、弘前大学と福島県農業総合センターのご協力をいただきました。



杉原主任研究員が放射線影響研究奨励賞を受賞しました

生物影響研究部の杉原崇主任研究員が、公益財団法人放射線影響協会から、放射線影響研究奨励賞を受賞し、4月15日に東京お茶の水の山の上ホテルにおいて、贈呈式が行われました。

本賞は、放射線科学研究の分野において活発な研究活動を行っている、将来性のある若手研究者に対して授与されるものです。

杉原主任研究員は、これまで査読制度のある一流の国際誌に24編（うち筆頭者10編）の論文を発表し、そのなかには、放射線影響に直接関係するものが7編あり（うち筆頭者6編）、精力的に成果を出し続けています。

放射線影響については、高線量率放射線照射時に観察される p53 や p21 などの発現変化や典型的な生体反応が、線量率を下げると観察されなくなってしまうという現象を発見しました。これは低線量率放射線のリスクを考える上で貴重な



情報になっています。

また、独自に開発した Cell-Based-Assay 法は、放射線照射によって生じる血液中での生理活性物質の変化の全容を、培養細胞の遺伝子発現を介して把握しようとする画期的な方法です。

これらの業績と今後の研究における成果に期待して、本賞が授与されました。



環境研セミナーを開催しました 「福島第一原発事故からの畜産業の復興をめざした 家畜・畜産物の放射性核種汚染の実態調査」

東京大学農学生命科学研究科眞鍋昇教授をお迎えして、平成25年1月25日に標記の演題でご講演をいただきました。内容は、福島第1原子力発電所事故に起因する放射性セシウムなどで汚染された牧草を与えた乳牛への影響等の実証的試験結果についての解説でした。

福島第1原子力発電所から約130km離れた東京大学附属牧場（茨城県笠間市）で事故の2ヶ月後に収穫した牧草(360Bq/kg)を乳牛に給与した結果、約5.7%の放射性セシウムが乳牛に移行しました。しかし、放射性セシウムを含まない飼料に切り替えると、牛乳中のレベルは速やかに低下し、約4週間後にはバックグラウンドレベルまで下がりました。放射性セシウムの体内分布について、胎児は親と同程度の濃度でしたが、胎盤、臍帯及び羊水には比較的高濃度検出されました。また、事故後約3ヶ月半の間警戒区域内で飼育されていた雌雄原種豚について健康状態と生殖機

能を調べた結果、異常は見られませんでした。

これらの調査以外に、放射性セシウムで汚染された作物、それを摂取した家畜（ヤギ）、家畜の糞尿を発酵させた堆肥、この堆肥を施肥した土壌、さらにそこで生育した作物における放射性セシウムの動態を調べているとのことでした。

（生物影響研究部 田中 聡）





新職員の紹介

特任相談役
村上 正一



2月の面接試験の際に、野辺地駅前の旅館（同宿の皆さんは原子力関係事業所で働く長期滞在者とお見受けしました）に泊まり、ちょっとした地吹雪の中を下北交通バスでたどり着きました。初の六ヶ所村訪問でしたが途中立ち寄った原燃PR館とともに、当地の状況の一端を知る良い機会にもなりました。

旧科学技術庁採用後35年間のうち3分の1以上は原子力に係わり、放射線医学総合研究所にも2度勤務しました。また、国際協力業務も10年以上（うち約8年が海外勤務）経験しましたが、専門が電気工学で外国語が得意だった訳でもないので、振り返ってみれば就職当時には想像もしなかったような公務員生活でした。

この度、ご縁があって特任相談役（技術・安全、国際協力担当）を委嘱されました。大切な仕事をされている皆さんがより良い成果を収められるよう、これまでの経験を活かし頑張っていきたいと思っておりますので、よろしく願い申し上げます。

生物影響研究部長
小村潤一郎



4月から生物影響研究部に勤務することになりました。これまで4つの研究機関に在籍しましたが、その中で特に長く東北大学の小野哲也先生（現理事長）の研究室で研究を行ってきました。

学部時代の専攻は生物学科の動物学コースでしたし、その後も動物個体を用いた研究を行っている研究室にいたることが多かったのですが、鳴いたり噛みついたりするようなタイプの動物はあまり好きではないので、わがままを言って培養細胞を用いた研究をかなり勝手にやらせていただきました。放射線・紫外線・化学物質などによって細胞内の遺伝子・DNAが傷つけられる際に、染色体中でDNAが複雑に折りたたまれ格納されているような構造の存在がどのような影響を及ぼすか、といったことについて主に研究していました。

着任したばかりで、いろいろな相違点にとまどっている状態ですが、環境研でこれまで蓄積されてきたものをさらに高めていくことに寄与できればと願っています。



人事異動

●平成25年3月31日付
退職

小木曾 洋 一	特任相談役
喜多 俊 清	特任相談役
田中 公 夫	生物影響研究部長
細野 輝 雄	技術・安全室次長
永井 勝 勝	第1種任期付研究員

●平成25年4月1日付
昇任

田 中 聡	生物影響研究部 主任研究員
杉 原 崇	生物影響研究部 主任研究員
赤 田 尚 史	環境影響研究部 副主任研究員
矢 内 和 志	技術・安全室 放射線安全係長
採用	
村 上 正 一	特任相談役
細 野 輝 雄	業務執行役
小 村 潤一郎	生物影響研究部長
永 井 勝 勝	環境影響研究部 研究員

発行 公益財団法人 環境科学技術研究所 総務部 企画・広報課
〒039-3212 青森県上北郡六ヶ所村尾駸家ノ前1番7
TEL：0175-71-1200(代) FAX：0175-72-3690
環境研ニュースに関するお問い合わせ 0175-71-1240
E-mail：kanken@ies.or.jp ホームページ：http://www.ies.or.jp/