

IES  
Topic

## 平成 25 年度第 3 回理事会が開催されました ～事業計画の変更、松本専務理事の辞任を承認～

環境科学技術研究所の理事会が9月30日に開催され、事業計画の変更、理事の辞任などについて審議され、承認されました。

事業計画の変更については、これまでの受託研究を中心とした調査・研究に加え、研究領域の拡大や新たな調査・研究の展開を目指し、研究所独自の調査・研究（自主研究）を実施することが提案され、審議の結果、全員異議なく提案のとおり承認されました。

理事の辞任については、松本恒弥専務理事より辞任の申し出があり、了承されました。松本専務理事は、長年、当研究所の実験施設の建設

責任者、研究部長、総務部長などを歴任され、多大な貢献をされました。実験施設の建設では、低線量生物影響実験棟の建設責任者として、その後のマウス寿命調査の研究成果をはじめとした環境科学技術研究所の生物影響研究の礎を築かれました。また、先端分子生物科学研究センターの建設責任者も担当され、新たな放射線影響研究が展開されています。さらに、生物影響研究部長、総務部長を歴任され、研究所の運営にも多大な貢献をされました。今回、健康上の理由により、辞任されました。

IES  
Topic

## 塚田主任研究員が土壤肥料学会賞を受賞しました

環境影響研究部の塚田祥文主任研究員が、第58回日本土壤肥料学会賞を受賞しました。本賞は土壌・肥料・植物栄養学及びこれらに関連する環境科学に関して顕著な業績をあげた研究者に与えられる賞です。

塚田主任研究員は「農作物への放射性核種の移行と分布に関する研究」に長年取り組むと

もに論文発表や講演など活発な情報発信を行い、その成果が認められ今回の受賞となりました。

9月12日、日本土壤肥料学会2013年度名古屋大会において授賞式が行われ、受賞講演が行われました。



小崎隆学会長より表彰状を授与



受賞講演の様子



## 放射線で太る



生物影響研究部  
中村 慎吾

これまでほとんど注目されてきませんでした。放射線に被ばくした人や動物が太ってしまうという現象は少なからず報告されています。最近では原爆被爆女性の脂肪の増加傾向が報告されました。また、放射線治療を行った小児がん患者の将来の肥満リスクが高まることも分かってきました。放射線被ばくによる心血管系疾患のリスクに対する疑念が問われている昨今、放射線被ばくでなぜ太るのかのメカニズムを解明することは放射線の安全利用の観点からも極めて興味深い研究分野になってきています。

環境研で平成7年から平成14年までに行われた寿命試験において、低線量率のγ線を連続照射したマウスのうち、20mGy/日の線量率で照射をした雌マウスにだけ過剰な体重の増加が認められることに気が付きました。当時、放射線被ばくによる体重の増加を本気で研究しようとする研究者は一人もいませんでした。環境研では、低線量率のγ線を連続照射したマウスの寿命短縮や発がんについて研究を行っていますが、20mGy/日の線量率で照射をした雌マウスにのみ発生の増加が認められる何種類かのがんがあることは、私たちの多くの疑問のうちの一つでした。「雌マウスでのみ認められるがん発生率の変化と同じく雌マウスでのみ認められる過剰な体重増加とは何か関連があるのかも？」というのが私の研究の出発点でした。

平成22年(2010年)、Radiation Researchという放射線関連の国際誌に、低線量率(20 mGy/日)のγ線を連続照射した雌マウスが肥満することを世界で初めて報告しました。その後、照射マウスが肥満するメカニズムについて研究を続け、原因が卵巣にあることを突きとめました。卵巣にある卵母細胞は放射線被ばくに対して感受性が高

い(死にやすい)ことが分かっています。私の研究で低線量率(20 mGy/日)のγ線を連続照射したマウスでは、集積線量2.5 Gyで卵母細胞が完全に枯渇して閉経が早期に発症すること、それと時期を同じくして照射マウスの過剰な体重増加が始まるということが明らかになっています(図参照)。閉経後の女性が太りやすいこと、避妊手術をした猫や犬などのペットの肥満が問題になっていることなどから考えても、低線量率(20 mGy/日)のγ線を連続照射したマウスでは、照射による卵母細胞の枯渇、閉経の早発、過剰な体重増加が一連の影響として起こっていることは確かな様です。

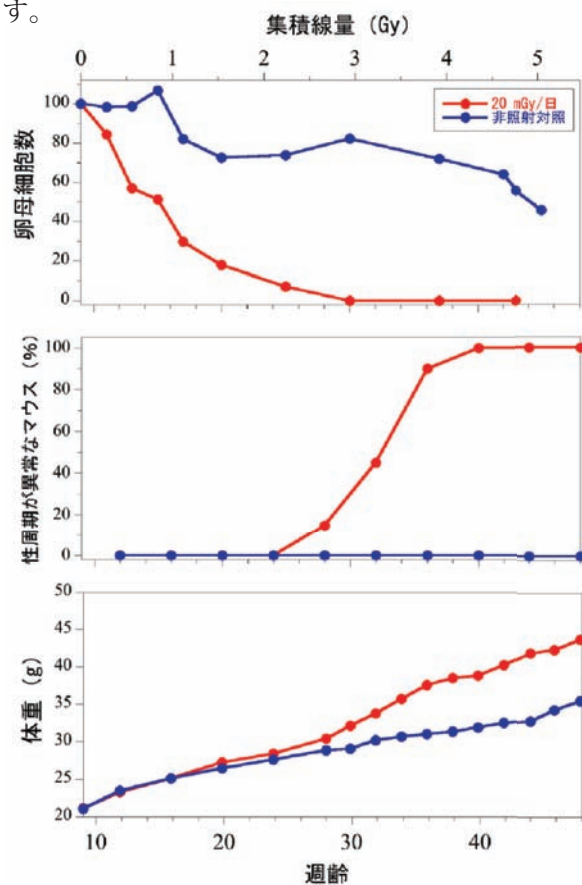


図 低線量率(20mGy/日)連続照射雌マウスの卵母細胞数減少と早発閉経及び体重増加とそれらの関連

## 青森県議会環境厚生委員会メンバーが環境研を視察

青森県議会の環境厚生委員会（工藤委員長）メンバーが、7月2日と25日の2回にわたって環境研を視察されました。

2日は本館において環境研の概要説明を受けられた後、本所エリアの環境影響研究施設である全天候型人工気象実験施設と閉鎖型生態系実験施設をご覧頂き、放射性物質の環境移行に関する調査の説明を受けられました。

また25日には生物影響研究施設である先端分子生物科学研究センターを視察されました。小野理事長より環境研における放射線の生物影響研究の背景、成果と今後の研究について説明を受けられた後、施設内をご覧いただきました。最後に意

見交換を行い、世界で最も低い線量率の放射線を照射できる施設が地元で立地していることに誇りを感じるとのコメントをいただきました。



先端分子生物科学研究センターでの様子

## 環境研セミナーを開催しました 「若年期マウスのDNA修復能力と放射線感受性」

京都大学放射線生物研究センター教授の小松賢志氏をお迎えして、8月30日に環境研セミナーを開催しました。

福島第一原子力発電所事故では周辺住民の若年被ばく者への放射線影響が危惧されており、若年期の放射線影響研究の重要性が注目されています。

本講演では、放射線生物影響の年齢依存性の機構解明に資するために、相同組み換え修復をモニターできる遺伝子を組み込んだマウスを開発して、その1週齢（幼児期）と8週齢（成熟期）のマウスから採取した骨髓細胞の相同組み換え修復活性を比較評価した結果が紹介されました。

DNA二重鎖切断の全体としての再結合修復能（相同組み換えと非同末端再結合の合計）を $\gamma$ H2AXフォーカスを指標として調べると、幼児期マウスと成熟期マウスで顕著な違いが見られず、これに一致して脾コロニー形成能および半致死線量にも大きな相違は見られませんでした。しかし、幼児期マウスの相同組み換え能は成熟期マウスよ

りも有意に高く、相同組み換えタンパク（RAD51とRPA34）の免疫染色の結果でもこのことが支持されました。これは放射線による骨髄性白血病の誘発が幼児期で低く、成熟期で高いという現象を説明し得るものです。

最後に、放射線発がんの年齢依存性は組織や動物種により大きく異なることから、更に研究を深めていくことが重要であるとお話を頂きました。

（総務部 企画・広報課 石川 敏夫）



小松 賢志 氏



## 施設公開を開催

～環境研セミナー「青森県民のがん死亡とその予防」を併催～

環境科学技術研究所施設公開を9月1日(日)に開催しました。研究内容紹介や施設見学に加えて、環境研セミナー、研究員や職員が趣向をこらした科学体験を行いました。

環境研セミナーでは弘前大学大学院医学研究科の松坂方士(まさし)先生をお招きしてご講演頂きました。平均寿命が国内で一番短いとされる青森県は、都道府県別でのがん死亡率でも一番多く、その予防には禁煙や肥満予防、禁酒・節酒をするとともに、運動、野菜・果物の摂取といった生活習慣の改善が重要であること、また早期発見、早期治療が重要であり、実際に欧米で取り組みが行われている乳がんの予防では効果が上がっているという紹介がありました。



松 方 方 士 氏

先端分子生物科学研究センターで行われた科学体験コーナー「動物?植物?ミドリムシの不思議な世界」では、ミドリムシから光合成色素を取り出しクロマトグラフィーという方法を使って分離する作業を行いました。光合成色素は数種類あり、植物の種類によって含まれているものが異なる場合や、一部の植物ではもっていないこともあります。そこで、ミドリムシや他の植物、海藻と比較



科学体験コーナーの様子

してみました。クロマトグラフィーの結果について研究員から説明があり、その違いが分ると「なるほど」、という声があがっていました。

地元の六ヶ所村の方々を中心に約150名の方にご来場頂きました。前日からの大雨で足下が悪い中、多くの皆様にご来場頂きましたことに御礼申し上げます。



## 人事異動

- 平成25年7月31日付  
退職  
赤田 尚史 副主任研究員(環境影響)
- 平成25年8月1日付  
採用  
石倉 正海 任期付事務職員
- 平成25年8月31日付  
退職  
五代儀 育子 事務職員
- 平成25年9月30日  
松本 恒弥 専務理事 退任  
任期满了  
鳴海 礼楽 任期付事務職員

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/>