

理事会と評議員会が開催されました

～平成24年度の事業報告及び決算、並びに理事の選任を承認～

環境科学技術研究所の理事会が6月4日に開催され、平成24年度の事業報告と決算等が審議、承認されました。また、評議員会が6月21日に開催され、平成24年度決算と理事の選任等が審議、承認されました。

事業報告は青森県から受託した9つの調査研究及びその成果等を普及する活動、並びにその他の調査研究からなります。その概要を以下に紹介します。

1. 排出放射能の環境移行に関する調査研究

大型再処理施設から排出される放射性核種による中長期にわたる現実的な被ばく線量を評価することを目的として、平成22年度までに開発した総合的環境移行・線量評価モデル（総合モデル1.0）の精度向上、拡張、及び検証を行っている。

平成24年度は、積雪時のトリチウムの移行を評価するモデルの改良を行うとともに、ウェザリングによる作物葉面からの放射性核種の除去に関する詳細な機構をモデルに導入した。また、気象モデル及び大気拡散モデルの各種パラメータの最適化を行い、 ^{85}Kr の大気拡散予測精度を高めた。さらに、鷹架沼及びその集水域におけるモデルの構築のために、鷹架沼と集水域で水文データの調査を行った。

加えて、福島県で採取した植物試料等の ^3H 濃度を測定し、大気中 ^3H 濃度及びそれによる被ばく線量を推定した。

2. 放射性ヨウ素の環境移行パラメータに関する調査研究

^{129}I による現実的な被ばく線量を評価するため、牧草の葉面に付着したヨウ素の葉面吸収、除去（ウェザリング）及び揮散の速度、海水中 I^- 及び IO_3^- から水産物への濃縮係数、並びに土壤に沈着したヨウ素の地下水への移行について土壤浸透性とそれに与える植生等の環境因子



理事会での審議の様子

の影響を調べている。

平成24年度は、無降水条件下における粒子状ヨウ素（ I^- ）の牧草葉面での吸収及び揮散の速度等を求めるとともに、海水から緑藻類への ^{125}I の化学形態別濃縮係数を求めた。また、牧草地土壌を採取して ^{125}I の下方浸透速度を求めた。さらに、土壤中ヨウ素の化学形態変化への温度及び植物の有無の影響を調査した。

3. 排出トリチウムの生物体移行に関する調査研究

トリチウムによる被ばく線量の実証的な評価に資するため、重水素（ D ）を用いて大気-作物間、海水-海産生物間でのトリチウムの移行、生物体内での有機結合型トリチウムの蓄積、及び人体内でのトリチウム代謝に関するデータを収集し、それぞれの経路におけるトリチウムの移行評価モデルを作成することを目標としている。

平成24年度は、蒸気と養液からハツカダイコンの自由水への D 移行速度を測定した。また、アナアオサからエゾアワビへの有機結合型重水素の移行・蓄積に関するパラメータを求めた。さらに、ヒト被験者に D 標識パルミチン酸を経口投与し、112日間にわたる呼気と尿への D 排泄を測定した。

4. 排出放射性炭素の蓄積評価に関する調査研究
炭素 14 の植物体や土壌への蓄積・放出を評価できる予測モデルを整備することを目標にしている。

平成 24 年度は、ニンジン畑における総一次生産速度と環境変数との関係を明らかにするとともに、森林の純一次生産速度に関するデータを得た。また、各試験地に埋設した各対象植物の ^{13}C 標識体を回収し、易分解性有機物の分解速度定数を求めた。

5. 被ばく線量評価法及び α 放射性核種に関する調査研究

大型再処理施設から排出される放射性核種による被ばく線量の比較対照として、自然放射線による青森県民及び水圏生態系の被ばく線量を評価するための調査等を行っている。

平成 24 年度は、むつ市の生活環境における γ 線線量率の測定及び日常生活での γ 線線量率個人モニタリングを行った。また、六ヶ所村の畑地土壌、尾駱沼湖心部の堆積物で天然 α 線放出核種を測定した。さらに、尾駱沼の二又川河口部における水中 γ 線線量率及びワカサギ中天然放射性核種濃度を求めた。

6. 低線量放射線の生物影響に関する調査研究

低線量率放射線の長期間連続照射による生物影響を明らかにするため、継世代影響、生体防御機能への影響、及び DNA 修復関連遺伝子への影響について調査している。

①継世代影響については、低線量率 γ 線を 400 日間連続照射したオス親マウスを非照射メス親マウスと交配し、仔を得、さらにその仔同士の交配によって孫を得て、終生飼育している。

これまでに照射を終了し、病理学的検索等を行った。その結果、20 m Gy/日照射群で、仔マウスの平均出産数と平均離乳数に減少が認められるとともに、仔マウスのオスの寿命に短縮が認められた。他方、0.05 と 1.0 m Gy/日照射群では、非照射対照群との差は認められなかった。

②生体防御機能への影響のうち、免疫機能への影響については、線量率 20 m Gy/日の γ 線を長期間連続照射したマウスでは免疫細胞の複数のケモカインレセプターの発現が低下すること、また調査に用いた腫瘍細胞ではそれらに対応するケモカインリガンドが発現していること

が分かった。

また、脂質代謝機能への影響については、線量率 20 m Gy/日の γ 線を連続照射したマウスについて、9 週齢から照射したマウスに比べ、30 及び 70 週齢から照射したマウスではより少ない集積線量で閉経の早期化と体重増加が認められることが分かった。

③ DNA 修復関連遺伝子への影響のうち、線量率 20 m Gy/日の γ 線を連続照射したマウスを照射開始時から経時的に病理学的検査したところ、肝腫瘍等は早期に発生していたが、悪性リンパ腫は早期には発生していなかった。他方、悪性リンパ腫を発生したマウスに特徴的にみられる血清タンパク質の変化を探索したところ、照射群で血清中コルチゾールが減少していた。

白血病に関しては、マウスに γ 線を連続照射し骨髄と脾臓の血液細胞を経時的に解析したところ、照射 400 日目に造血幹細胞が減少していた。この原因として、下流への細胞分化が促進されているために、造血幹細胞が減少している可能性が示唆された。

7. 生物学的線量評価に関する調査研究

ヒトの低線量率・低線量放射線長期被ばく時の線量を、染色体異常頻度を指標として評価する方法を確立するための情報を得ることを目的としている。

線量率 1 m Gy/日の γ 線を連続照射したマウスの転座型染色体異常頻度の線量効果関係は、20 m Gy/日の線量率とほぼ同じであった。線量率 0.05 m Gy/日の照射群の異常頻度には、現在のところ非照射群との差がみられていない。

8. その他の調査研究

日本原子力研究開発機構より、福島原発事故で汚染された土壌試料の放射性核種の測定を受託した。また、環境省の委託により、低線量率放射線長期被ばくによる生体影響の低減化の研究を開始した。

放射性物質等の環境影響等環境安全に関する普及啓発

調査研究によって得られた成果等を青森県民に発信するため、成果報告会を県内 4 か所で開催するとともに、出前説明会を計 21 回開催した。



新理事紹介

理事 村上 正一



今年の3月末、35年間にわたる公務員生活に別れを告げて文部科学省を定年退職し、4月からは特任相談役（技術・安全、国際協力担当）として働いてまいりました。退職から転居を経て慌ただしい状況の中、新たな生活環境や業務内容への適応に当たって、職場の皆さんから頂いたご支援に心より感謝いたします。

その後6月から7月にかけての理事会や定時評議員会でのご審議を経て、7月3日付で常勤の

理事に選任され、総務部門を担当することとなりました。新たにより責任の重い立場となって仕事の領域も拡がり、私としても一層明確な自覚と使命感を持って職務に取り組んでいきたいと思っています。

環境研が社会からの期待に応え、より良い成果を挙げていくためには、私達ひとりひとりが日々の業務を進める中で、お互いの状況認識と問題意識を共有し、協力して課題の解決に取り組んでいく事が何よりも大切です。担当の理事として部内の技術・安全や総務、企画・広報の各課の皆さんとはもちろん、両研究部の方々と一層のコミュニケーションを心がけてまいりますので、引き続きよろしくお願い申し上げます。



環境省の石原大臣、秋野政務官が環境研を視察

秋野公造環境大臣政務官が5月13日に、また5月25日には石原伸晃環境大臣が環境研を視察されました。お二人とも環境研の概要説明を受けられた後、全天候型人工気象実験施設及び先端分子生物科学研究センターを視察されました。

大臣は全天候型人工気象実験施設の大型人工気象室内において、環境中での放射性物質の動きに対して気象条件が与える影響を調査する実験に関する説明を受けられました。同じく、先端分子生

物科学研究センターでは、マウスに放射線を照射している状況をRI管理室のモニター画面でご覧いただくとともに、放射線照射したマウスの血液細胞内の染色体に生じた異常を解析したプロセスとその結果について、実験室において説明を受けられました。

さらに意見交換を行い、大臣から福島原発事故に関連して放射線やトリチウムの人体への影響について質問がありました。



大型人工気象室で説明を受ける石原環境大臣



先端分子生物科学研究センターで説明を受ける秋野政務官



環境研セミナーを開催しました 「放射性核種の地中移動挙動の解明—ミクロな固液界面反応が支配するマクロな挙動」

日本原子力研究開発機構、先端基礎研究センター、バイオアクチノイド化学研究グループリーダーの大貫敏彦博士をお迎えして4月18日に環境研セミナーを開催しました。講演では、前半部で使用済み核燃料の地層処分に関連して、ナチュラルアナログ研究とそれに関連したアクチノイド(ウラン等)の化学形態変化や収着メカニズムと微生物表面でのウランの吸着メカニズムについての紹介がありました。ナチュラルアナログ研究では、オクロ(ガボン共和国)やクンガラ(豪州)でのフィールド調査などのマクロな研究から電子顕微鏡などを用いた鉱物表面でのウランの挙動解明の様なミクロな研究まで、幅広い研究成果についての紹介がありました。後半部では、現在、原研機構が福島で行っている降下した放射性Csの化学状態に関する研究とバイオ除染手法の開発について現状報告がありました。講演の中で、降下した放射性Csの植物表面及び土壌中での化学状

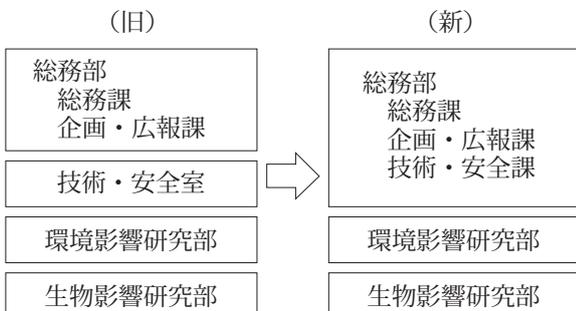
態をオートラジオグラフィーを用いて解析した結果についての紹介があり、降下した放射性Csは、かなり不均質な分布を示していることや、土壌中では放射性Csが雲母以外の鉱物にも強く保持されていることを示しているデータが紹介されました。加えてバイオ除染手法の開発では、担子菌(キノコ)を用いた除染法が野外での実証試験の段階に入っていることが報告されました。

(環境影響研究部 高久雄一)



組織変更

7月1日付けで、技術・安全室を総務部技術・安全課とし、総務部を総務課、企画・広報課、技術・安全課の3課体制とする組織変更を行いました。本組織変更により、環境研は4部室体制だったものが3部体制となりました。



人事異動

- 平成25年5月15日付
退職
高橋 賢 臣 第1種任期付研究員(環境影響)
- 平成25年6月10日付
採用
柴田 敏 宏 第1種任期付研究員(環境影響)
- 平成25年7月1日付
佐々木 照 一 特任相談役 就任
久松 俊 一 特任相談役 就任
採用
米谷 学 生物影響研究部
- 平成25年7月3日付
村上 正 一 理事 就任
- 平成25年7月16日付
採用
畠山 智 則 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駁家ノ前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/>