

環境研ニュース

Institute for Environmental Sciences

第 34 号

2001年8月

巻頭言

ステイクホルダー (stakeholder) は誰？

日本原子力研究所理事 佐藤 征夫



2年前から年に5～6回パリに出張で出かけている。OECDのNEA（原子力機関）運営委員会及びGSF（グローバル・サイエンス・フォーラム）の会合に副議長として出席しているためである。

NEAには、OECD加盟国30カ国のうち27カ国が加盟している。ウィーンのIAEAに比べて加盟国が少なく、事務局組織も小規模ではあるが、逆に、加盟国のレベルがある程度揃っていることもあり、機動的対応が可能である。NEAには、運営委員会の下に7つの常設技術委員会（原子力科学、放射性廃棄物管理、原子力安全規制、放射線防護・公衆保健等）があり、それぞれの委員会にワーキング・グループ等が設けられ各国の専門家が議論を重ね報告書の取り纏めやデータベースの作成を行っている。

昨年あたりからNEAの資料や議論でステイクホルダー (stakeholder) という言葉を見聞きするようになった。Stakeは、ビフテキの (steak) とは発音は同じでも綴りが異なるし、手元の小辞典の「stakeholder=賭け金の保管人」でも文脈に合わない。意志決定などに係る「利害関係者」と言うような意味で、語源的には、米国でゴールドラッシュ時代、開拓した自分の土地の周囲を杭 (stake) で打ち権利を主張しその確保を図ったことによるようである。最近、OECDの場でも、原子力やバイオテクノロジーなどの先端技術の開発と一般社会との関係の議論が高まり、2～3年前に米国人がこのステイクホルダーという言葉を持ち込んだそうである。一連のプロセスの中で何らかの役割を果たす人々のことで、廃棄物を例に取れば、廃棄物発生者、廃棄物管理機関、規制当局、地域社会、議員、関係科学技術者などが含まれる。当然ながら事例毎、地域毎にステイクホルダーは異なる。

一般に、社会に影響のある先端科学技術の推進には、その分野の専門家の努力のみならず幅広い関係者の理解と支援が必要である。原子力と環境のかかわりに関連する種々の調査研究を実施している（財）環境科学技術研究所も、その諸活動にとってのステイクホルダーは誰なのかを見極めつつ働きかけをして、より良い成果が得られるよう期待する。

平成12年度 事業報告

平成13年6月8日（金）に開催された理事会及び評議員会において、平成12年度事業成果が報告され、承認されましたので、その概要をご紹介します。

〔Ⅰ〕 事業の概要

平成12年度においては、平成11年度に引き続き、国及び青森県から、放射性物質等の環境影響に関する調査研究として10件、原子力と環境のかかわりに関する知識の普及活動として1件を受託し、計画どおりに実施した。その調査研究活動の一環として、「環境中における放射性核種の分布と存在形態に関する国際検討委員会」を、六ヶ所村の文化交流プラザ「スワニー」において開催した。

理科教室などの地域協力活動を通じて、科学・技術に関する知識の普及・啓発を図ると共に、国内及び国際的な学会活動、研究者の招聘等を通じて、研究の国内及び国際交流に努めた。

また、居住実験研究棟の新築工事及び付帯設備整備を行うと共に、前年度に引き続き全天候型人工気象実験施設の設備整備を行った。

〔Ⅱ〕 事業の内容

I. 放射性物質等の環境影響に関する調査研究

国及び県から受託した10件を、8項目20課題に分類し、課題ごとに成果の概要を報告する。

1. 自然・社会環境調査

青森県における家畜飼育実態を把握するため、畜産農家を対象にアンケート調査を行った。乳用牛、肉用牛、肉豚、食用鶏、採卵鶏の飼育農家計53戸からの回答によれば、飼料供給量平均は飼養標準と良く整合しており、乳用牛では牧草や青刈飼料作物が多用されているのに対し、肉用牛では濃厚飼料の給与が多かった。牧草と青刈トウモロコシの摂取量について、安全審査に用いられた値が安全側であることを確認した。

2. 環境放射線（能）の分布に関する調査研究

2.1 むつ市における環境 γ 線線量率の分布と変動要因

青森県内で比較的線量率の高かった市町村の一つ、むつ市について環境 γ 線線量率の分布調査を行った。その結果、日本海側地域よりは低いが、全県平均と同程度であることが分かった。スペクトル測定の結果から、むつ市ではTh系列核種の寄与が若干高く、U系列核種の寄与は若干低いことが分かった。また、気象との関連では、降水中の ^{214}Bi が線量率に寄与することがわかった。

2.2 特殊職場環境（園芸用ガラス室・ハウス）におけるラドン濃度

青森県における職場環境でのラドン濃度調査の一環として、計28地点の園芸用のビニールハウスとガラス温室についてラドン濃度調査を行った。パッシブ法によるラドン濃度の算術平均値は 13Bq m^{-3} であった。この値は昨年までの屋外職場環境における濃度の約3倍で、一般家屋の屋内濃度と同等であった。床面をシートで覆うか否かがラドン濃度に大きく影響する可能性があることが分かった。

3. 放射性物質等の環境移行に関する調査研究

3.1 大気からの物質の除去機構に関する調査研究

雨、雪、霧等に大気からの物質除去機構を明らかにすることを目的とし、12年度は降雪の役割について検討した。降雪時に 気中浮遊粒子ならびに降下物（雪）を時系列採取し、元素分析を行った。その結果、元素の種類により除去機構が異なる可能性があることが分かった。

3.2 植物中での微量元素の挙動に及ぼす湿度、光質の影響

湿度影響調査では、相対湿度をそれぞれ50%、70%、90%に調節した人工気象装置内でキュウリ幼植物を栽培し、成長等に与える影響について検討した。強い光（50,000ルクス）の下では植物の成長に及ぼす湿度の影響は見られなかったが、弱光（20,000ルクス）下では湿度が高いほど葉面積が大きくなること、また植物体中元素濃度に与える影響は、元素によって異なることを明らかにした。光質影響調査ではハツカダイコン幼植物を用い、白色光、赤色光、青色と赤色の混合の3区における成長と植物体中元素濃度に与える影響について検討し、興味ある知見を得た。

3.3 青森県における灰色低地土の分配係数

青森県内34地点の圃場から採取した灰色低地土を対象に、バッチ法ならびに土壌間隙水を高速遠心法により採取する方法を用いて種々の安定元素の分配係数を測定した。また、土壌の特性として電気伝導率、陽イオン交換容量、pH、粒径分布、比表面積、炭素含量等の測定も行った。青森県の灰色低地土の分配係数はIAEAの報告値に比較して高い値を示し、バッチ法と高速遠心法との間に大きな違いは認められなかった。また、土壌特性と分配係数との関係についても検討した。

3.4 六ヶ所村沿岸海域における生態系の構造と放射性核種等の挙動

海洋放出口を中心とした海域における植物プランクトンを主体とした懸濁有機物の分解に伴う放射性核種等の溶出メカニズムを探ることを目的に調査を行った。海面から生産層と分解層の境界となる日補償水深は季節を反映して25~26mと大きく変動すること、懸濁有機物の分解速度の温度依存性が高いこと、溶存有機炭素濃度は沖合いに行くほどまた深度が大きくなるほど減少することなどを観察した。海水中の ^{90}Sr 、 ^{137}Cs 、 ^{238}U 等の濃度は、時空間的変動を示すが、その変動に明確な規則性は認められなかった。

3.5 尾駱沼における放射性核種等の分布と挙動

尾駱沼における放射性核種の環境動態ならびにその動態に及ぼす環境要因の影響を明らかにすることを目的とし、本年度は環境要因の中から溶存有機物に着目し、その変動特性ならびに放射性核種濃度との関係について調査した。その結果、ウラン濃度と溶存有機物濃度との間には直接的な関係は認められなかったが、堆積物中の有機物の分解に伴う酸化還元状態の変化がウランの挙動に影響を及ぼすことが明らかになった。

4. 生物圏物質循環総合実験調査研究

4.1 栄養要求の再検討

閉鎖環境下における居住者の栄養要求を満たすために、栽培候補としていた7品目の植物の成分は、調理前の計算では十分に要求を満たすものであった。しかし、調理等の加工を施すことによる成分の損失、および栽培条件によっては成分が食品成分表の値と異なる可能性が出てくることから、閉鎖系植物モジュール内で栽培した植物の成分分析を行う必要性が明らかになった。また、閉鎖系植物モジュール内で栽培可能な限られた植物種で、被験者に受け入れられる食事を構成することができるかどうかを検討するため、2日間の食事メニューを作成した。

4.2 植物実験施設における物質循環に関する試験

イネ（ムツホマレ）の生長に対する最適明期温度は26～28℃と推測できる。イネの葉身から葉鞘、葉鞘から穂への物質転流は、明期温度28℃で生育した場合の方が、26℃の場合より早期に起こった。CO₂濃度を通常の2倍である700ppmとして生育させたイネでは、全乾物重あたりの葉面積が減少した。

また、植物栽培モジュール内での環境条件はほぼ一定に維持されているが、状況によっては短期的に環境条件を変化させることがある。環境条件を変化させた時の影響について検討するため、光、温度、CO₂濃度を2週間に一度短期的に変化させ、純光合成量に及ぼす影響を調べた。

4.3 動物飼育試験

閉鎖系内で栽培した植物の非可食部を与えて飼育する場合の給餌量を算出するため、シバヤギのエネルギー要求量を推定する試験を行った。絶食試験の結果、体重維持に必要な摂取エネルギーは、餌がチモシー乾草の場合、1日当たり1996kcalであった。しかし、消化率収率が飼料の種類によって変わることとシバヤギの個体差を考慮して、体重当たりの摂取エネルギー量とエネルギー出納との関係を調べる試験を実施し、体重から必要エネルギー量を求める推定式を導いた。また、閉鎖環境がシバヤギに与えるストレスを検討するために、閉鎖区と対照区のシバヤギの行動を比較したところ、閉鎖区では飲水量、飲水回数、ケージをなめる行動などが増加したことから、ストレスの蓄積が示唆された。

5. 閉鎖系陸・水圏実験施設を用いた物質循環調査研究

5.1 水圏生態系構成に関する試験

生態系の基礎生産者となるアマモの移植試験の結果、アマモが根付いたことを確認した。また海水のろ過の有無が移植後出現する生物の多様性に大きく影響を与える結果を得た。微生物による生体構成元素の循環に関する試験では、アマモの葉が0.5m以下の碎片になると微生物の分解が進むこと、枯死後に急激にバクテリアが増え分解が進行することが観測結果から判明した。

5.2 閉鎖系陸・水圏実験施設の機能試験

陸圏実験施設内の光量は、屋外における光量の30～60%、積算光量の30～40%であり、生態系を構築する上で補光する必要があることが分かった。水圏実験施設では海水処理系の作動試験を行い、おおむね要求機能を満たすことを確認した。飼育槽の水中底面の光量は20～60 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{sec}^{-1}$ であり、アマモの育成には光量の増強が必要と考えられる。

6. 閉鎖型生態系実験施設の要素技術の開発研究

6.1 微生物利用有害ガス分解バイオリアクタに関する試験

閉鎖型生態系実験施設内にて発生する有機系ガスの中から、トルエンを分解除去の対象ガスとして選択した。5ppmのトルエンは天然土壌中微生物によりほぼ完全に分解され、また2ヶ月間の長期にわたり分解能力が維持された。施設内で発生するトルエンの濃度は、1ppmを下回ることから、今後低濃度の場合について検討することとした。

6.2 生物系廃棄物処理技術の検討

閉鎖型生態系実験施設に動植物を導入し閉鎖試験を行った場合に発生する有機物を主体とした生物系廃棄物の質・量的調査を行った。続いて、これら生物系廃棄物の生物学的処理技術の調査を行い、一次処理として、廃水は嫌気・好気活性汚泥処理、固形廃棄物は消滅型の高温好気性発酵処理、二次処理は高温嫌気消化処理、三次処理は理化学的な最終処理の構成により物質循環が構築できる見通しが得られた。

6.3 実験施設制御に用いるシミュレーションソフトの検討

閉鎖型生態系実験施設の制御技術について検討を開始した。文献調査や閉鎖型生態系実験施設建設時の簡易なプログラムを用いた運用調査から、開発すべき制御技術の仕様を設定した。

7. 低線量放射線の生物影響に関する調査研究

7.1 微生物統御試験及び継世代影響予備試験

マウス飼育室をSPF条件（特定の病原微生物が存在しない条件）下に維持するために、定期的に微生物検査を実施した。その結果、マウス飼育室はSPF条件下に維持されていたことが確認された。

昨年度に雄マウスに照射し、そのF1とF2を終生飼育する実験を開始したが、本年度もこれらのマウスの飼育を継続する。新たに雄マウス又は雌マウスに照射し、さらにそのF1とF2にも照射し、F3への影響を観察する実験を開始した。

7.2 低線量率連続照射による晩発障害

平成7年度に開始した低線量率連続照射によるマウスの晩発障害に関する実験は、順調に推移し、平成12年度末までに4000匹中3775匹が死亡した。平成12年度末までの成果をとりまとめると、本実験で最も高い線量率（20mGy/日）群に放射線の影響と考えられる寿命短縮が認められた。寿命短縮の原因としては、腫瘍の早期発生が示唆された。

7.3 低線量照射の生体反応試験

前年度に引き続き、低線量率連続照射したマウスの骨髄細胞のサイトカイン遺伝子の発現量を調べた。さらに比較のために、高線量率1回照射の実験も行った。その結果、高線量率照射では遺伝子の発現量の増加が認められたが、低線量率連続照射では、発現量の変化へ生じなかった。

低線量率連続照射による脾臓中の造血幹細胞数の変化を調べたところ、8Gyで50%以下に減少していた。4Gy照射により減少した骨髄中の幹細胞数は、照射後6ヶ月の間に回復は認められなかった。

8. 低線量放射線の生物影響研究の将来計画に関する調査

当研究所では、将来計画として先端分子生物科学研究センター構想について、外部有識者と共に審議を重ねてきた。本構想は、動物実験の結果から人体影響を推定する科学的根拠を得ること及び環境浄化の研究を推進することを目的とするものである。本年度は、平成13年度開始予定の低線量放射線細胞影響調査と低線量放射線遺伝子影響調査の2課題について、外部有識者による事前評価を受け、概ね妥当との評価を受けた。さらに当該調査を実施するための施設に関する基本設計書を作成した。

II. 放射性物質等の環境影響等科学・技術に関する知識の普及・啓発

県民対象の講演会及び大学や研究所のセミナー等10件に役職員を講師として派遣し、環境放射能等に関する知識の普及・啓発に努めた。

更に、原子力安全委員会専門委員、青森県原子燃料サイクル施設環境放射線等監視評価会議等、国、地方公共団体等の委員会に17名の役職員が56件の兼職を行い、専門家としての協力を行った。

外部講師等による環境研セミナーを12回開催した。この環境研セミナーに、青森県及び六ヶ所村の関係者数名を招待し、環境放射能等に関する勉強会を実施した。

国内からの来訪者延べ1,039名（133件）に対し、事業説明を通じて環境放射能等に関する知識の普及・啓発に努めた。

科学に対する人々の関心を高めるための活動を行い、その活動の一環として「環境研ミニ百科」を10回刊行した。

また、科学技術週間とろっかしょ産業まつりに環境研理科教室を開催した（入場者合計515名）。更に、村内の小学生を対象に冬期理科教室を開催した（参加者合計192名）。

第83回環境研セミナー

講師：日本大学大学院 生物資源科学研究科

教授 水谷 広氏

日時：平成13年3月27日（火）13：30～15：00

演題：物質循環からみた持続可能な人間活動

地球環境問題は、1988年アメリカで発生した熱波が二酸化炭素による温暖化が原因であるとの指摘がされたのを契機に表面化した。陸上生態系の純生産の4～5割が既に人間のために使用され、資源の消費速度の急増とそれに伴う廃棄物の蓄積など、さまざまな地球の病理症状が環境問題を引き起こし、地球規模で拡大、増加の一途をたどっている。これらは生産を重視した人間優先の活動が原因であり、地球環境が本来有す物質循環にひずみが生じたためである。従って、今後は環境を維持しつつ人間の活動を持続させるために、物質循環の点から環境を考えていく必要がある。

物質循環とは人間のみならず生物全体の生命を維持する役割を担っている。エネルギーと物質は物質循環を決める要素である。また物質循環はストック（物質を蓄える状態場）とフロー（ストックへの出入り）で構成され、ストック量の限界（環境容量）とストック／フロー（平均滞留時間）で物質の蓄積と流れを表すことができる。生物の生命活動は食物連鎖を通して、物質とエネルギーがいっしょに流れる物質循環のうえに成り立っている。しかし人類圏では地球の持つストック及びフローを上回る量の物質が使われ、さらに生産で膨大なエネルギーを消費して物質循環が破綻する方向に向かっている。従って人類は現在の生産活動を見直し、生活環境の維持と生産活動が共存した社会を構築していかなければならない。これには地球生命維持システムを知り、地球の限界を把握することと同時に、可能な限り資源採取量と廃棄物を削減したりサイクル社会システムを構築することが急務である。



水谷 広氏

第84回環境研セミナー

講師：(株)電力中央研究所

低線量放射線研究センター

上席研究員 酒井 一夫氏

日時：平成13年4月26日（木）10：30～12：00演題：電力中央研究所における低線量放射線影響研究

講演内容は2つあり、初めに低線量率放射線長期照射による発がん抑制効果、次に活性酸素種に起因する疾患の低線量率照射による軽減について話があった。

まず、低線量率長期照射による発がん抑制の実験では、一群35匹のマウス（ICR、雌、6週齢）を、「低線量放射線長期照射装置」の線源から3m（2.6mGy/hr）、5m（0.95mGy/hr）、10m（0.30mGy/hr）の距離に配置し、35日間照射を行った。その後、右そけい部に発がん剤（メチルコラントレン0.5mg）を注射し、引き続き同じ線量率で照射を続けながら経過観察を行った。

線源から10mの距離で照射した群では、非照射対照群との間に腫瘍発生率に差は見られなかった。5mの距離に配置した群では統計学的に有意な低下が認められたが、3m群では、腫瘍発生率はやや低下したが有意差はなかった（この「線量窓効果」は追試でも確認）。発がん抑制作用には1mGy/hr程度に至適線量率があり、それより線量率が高くて低くても、効果が小さくなることが示唆された。次に、低線量率照射による糖尿病の発症抑制の実験では、遺伝的に15週齢よりI型糖尿病を発症するNOD（Non Obese Diabetic）マウスに、12、13、あるいは14週目に0.5GyのX線（300kVp）を照射した。非照射マウスでは、22週齢での発症率が80%であったのに対し、12週目照射群では10%13週目照射群では30%、14週目照射群では40%あった。

上記個体レベルで観察される現象を組織、細胞分子レベルで解明するために、低線量照射後の組織細胞におけるアポトーシスの解析、「小核形成」を指標とした放射線適応応答、DNAマイクロアレイを利用した遺伝子発現変化の解析等を平行して進めている。

これらは、大阪府立大の米澤氏らが発表した小線量予備照射後の大線量照射後の生存率における「線量窓効果」と併せ、環境研にとっても興味深い結果である。



酒 井 一 夫 氏

第85回環境研セミナー

講師：放射線医学総合研究所

比較環境影響研究グループ

サブグループリーダー 武田 洋氏

日時：平成13年5月29日（火）13：30～15：00

演題：比較環境影響評価のためのモデル生態系研究

放射線が人体にどのような影響を与えるかについては、放射線に対する認識が生まれたときから社会の大きな関心事であった。100年以上の放射線利用の歴史の中で、人体影響に関する知見の蓄積も相当量に達している。これに対し、近年、環境に関する関心の高まりの中で、放射線の環境への影響、特に生態系への影響が関係者の関心を集めるようになった。このいわば新しい領域の研究に挑戦し、成果を挙げているのが放医研の武田先生を中心とするグループである。

生態系という研究対象を実験室レベルに持ちこみ、野外では困難な放射線を始めとするさまざまな環境有害因子による負荷実験を行い、有害物質の動態や影響の発現機構を解析することに主眼を置いたモデル生態系研究である。考えられる最小の生態系である3種の微生物により構成されるマイクロコズム、すなわち光合成能力を持つユーグレナ、それを捕食する原生動物のテトラヒメナならびにそれらの分解者となる大腸菌の3種微生物が共存する生態系を作成し、環境因子の負荷による共存関係の攪乱を観察する実験を行った。これまでに放射線、紫外線、酸性化ならびに重金属に関する実験を行い、興味深い知見を得る一方で、種々の因子の生態系に対する負荷を測る「秤」としてどこまで一般性のある指標作りが出来るかなどの問題点の指摘も行った。実データに基づいての議論と数理モデルを用いた理論的シミュレーション結果を双方にフィードバックする新しい研究戦略はきわめて興味深いものであり、「環境研究」を考える上で示唆の多いご講演であった。



武田 洋氏

フローサイトメトリーを用いた造血細胞の解析

生物影響研究部 箭内 敬典



皆さんは、赤血球や白血球と呼ばれる血液細胞が、造血幹細胞と呼ばれ一種類の細胞から分化することはご存知でしょうか？ 血液細胞は最終的な分化段階に近づくときそれぞれ特徴的な形態を示し、光学顕微鏡によって見分けることが可能です。しかし、造血細胞と言われる未分化な段階の細胞は見分けることが困難でした。

この困難を可能にしたのがフローサイトメトリー（Fluorescence activated cell sorter：FACS）とモノクローナル（Mo）抗体の発達です。光学顕微鏡では見分けることができなかった細胞も、Mo抗体を使って調べると微妙に違いがあることが明らかになり、Mo抗体を組み合わせることで様々な分化段階の造血細胞を見分けることが可能となりました。現在ではあらかじめMo抗体で蛍光染色した造血細胞をFACSにかけることによって、毎秒数万個という早さで細胞をひとつずつに分類することが可能となりました。

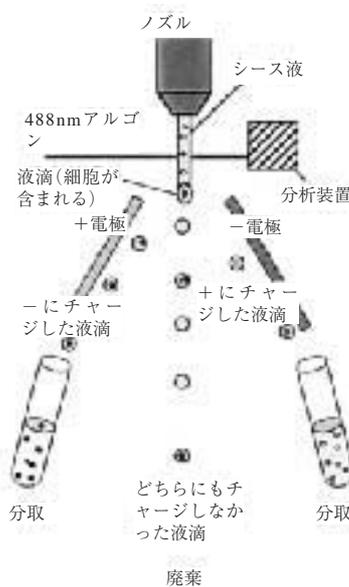
それではFACSはどのようにして細胞をひとつずつに分類するのでしょうか？ あらかじめ特定の蛍光抗体で染色した造血細胞をFACSに流します。FACS中を流れる細胞は非常に細い管の先から液と一緒に勢い良く吹き出されます。このときに真横からレーザー光線を照射して液中の細胞が蛍光染色されているかいないかを検出するのです。吹き出された液体はやがて一粒ずつの液滴になります。このときに両側から大きな電場をかけて、必要な細胞が入っていたら液をプラスにチャージしてやりませう。そうすると細胞が入った液滴はマイナスの方向へ引っ張られてマイナス側のチューブの中に入ります。次の液滴の中には何も入っていません。このときは液にプラスもマイナスもどちらのチャージもかけません。そうすると何も細胞を含まない液滴はまっすぐ下の廃棄の中へ落ちます。次に別な色素で染まった細胞が入った液滴が来たら、液滴をマイナスにチャージします。すると今度はプラス側に液滴が引っ張られて、プラスのチューブの中に入ります。この操作を極短い時間で繰り返すことで、目的の細胞だけを集めることが可能となりました。Mo抗体による蛍光染色は細胞に対するダメージが少ないために、生きたままの細胞を分取することが可能となり、それまで不可能であった細胞を生きたまま分類し、実験に使用することが可能となりました。

図1 血液細胞の分化
様々な血液細胞は一種類の造血幹細胞から分化する。分化した細胞は特徴的な形態を示すため光学顕微鏡で見分けることができるが、途中の段階の造血細胞を見分けることはできない。



図2 環境研に設置されているフローサイトメトリー
環境研ではこの装置を使って低線量放射線の造血細胞への影響の有無を調べる研究を進めています。

図3 フローサイトメトリー (Fluorescence activated cell sorter:FACS) の原理



- 1) ノズルから細胞を含んだシース液を高速で噴き出す
- 2) ノズルから吹き出された細胞を含んだシース液に横からレーザーを照射し、あらかじめ細胞に結合させた蛍光抗体が発する蛍光を分析装置で検出する
- 3) 吹き出されたシース液中の必要な細胞が含まれる部分が液滴になる瞬間に電氣的チャージをシース液にかけ液滴を曲げる
- 4) 必要な細胞を含んだシース液の液滴だけを分取する

平成13年度環境研国際会議 「環境制御と生命維持の先端技術の関する国際会議」のご案内

平成13年9月26日～28日の3日間、六ヶ所村文化交流プラザ（スワニー）において「環境制御と生命維持の先端技術に関する国際会議」を開催します。今回の会議では、閉鎖された環境条件の中で生命を維持するために必要な、先端的な技術開発を行っている世界の主要な研究開発機関の研究者に、それぞれの研究を紹介して頂き活発な議論を通じて交流を行います。特に、宇宙空間での生命維持の研究開発を行っているアメリカ航空宇宙局、欧州宇宙機構、そしてカナダ宇宙局等の各研究機関での取り組みや技術開発の現状の紹介があります。

初日は、「環境研施設見学」において環境研の施設の紹介と見学、「開会式」では科学技術評論家による特別講演、そして「先端生命維持に関する各国の取り組み」では各国からの講演があります。2日目は、「先端生命維持技術開発の現状」において参加各研究機関による講演、最終日は、「環境研の研究開発」において環境研の閉鎖型生態系実験施設に関わる各研究の紹介を行う予定です。

核物質管理センター会長及び日本分析センター理事長ご視察

平成13年4月26日（木）、下邨昭三財団法人核物質管理センター会長がご多忙な日程のなか当研究所をご視察されました。また、佐竹宏文財団法人日本分析センター理事長も、同日当研究所をご視察されました。

平成12年度研究成果報告会の開催

平成13年5月30日（水）9：30～16：45、平成12年度研究成果報告会が、六ヶ所村文化交流プラザ第1大会議室白鳥の間において所内外の聴衆を集めて開催されました。会議は大きく三部により構成されており、Ⅰ 研究部（環境動態研究部、環境シミュレーション研究部、生物影響研究部）の研究成果報告、Ⅱ 放射性物質等の環境影響等科学・技術に関する知識の普及・啓発に関する報告（広報・研究情報室）、Ⅲ 総合討論という形で行われ、定刻に理事長大桃洋一郎の挨拶で始まり、引き続き研究報告が行われました。全体にわたる司会進行を広報・研究情報室笹川澄子が務めました。

Ⅰではまず、1. 自然・社会環境調査、2. 環境放射線（能）の分布に関する調査研究、3. 放射性物質等の環境移行に関する調査研究に関する調査研究の報告があり、環境動態研究部長の稲葉次郎が座長を務めました。詳細は下記のとおりです。

1. 青森県における畜産物の生産流通に関する調査・その2（久松）
 - 2.1 むつ市における環境 γ 線線量率の分布と変動要因（五代儀）
 - 2.2 特殊職場環境（園芸用ガラス室・ハウス等）におけるラドン濃度（五代儀）
- 3.1 大気からの物質の除去機構に関する調査研究（川端）
- 3.2 植物中での微量元素の挙動に及ぼす湿度、光質の影響（山上）
- 3.3 青森県における灰色低地土の分配係数（塚田）
- 3.4 六ヶ所村沿岸海域における生態系の構造と放射性核種等の挙動（近藤）
- 3.5 尾駈沼における放射性核種等の分布と挙動（植田）
- 3.6 環境研における環境試料分析の現状（高久）

4. 生物圏物質循環に関する試験研究、5. 閉鎖系陸・水圏実験施設の開発に関する試験研究、6. 閉鎖型生態系実験施設物質循環の要素技術開発については、環境シミュレーション研究部長の新田慶治が座長を務め、詳細は下記のとおりです。

- 4.1 栄養要求の再検討（新井）
- 4.2 植物実験施設における物質循環に関する試験（多胡）
- 4.3 動物飼育試験（本田）

- 5.1 水圏生態系構成に関する試験（西野）
- 5.2 閉鎖系陸・水圏実験施設の機能試験鈴木）
- 6.1 微生物利用有害ガス分解バイオリアクタに関する試験（曾田）
- 6.2 生物系廃棄物処理技術に関する研究（坂田）
- 6.3 実験施設制御に用いるシミュレーションソフトの検討（阿部）

7. 低線量放射線の生物影響に関する調査研究については、生物影響研究部長の佐藤文昭が座長を務め、詳細は下記のとおりです。

- 7.1 微生物統御試験及び継世代影響予備実験（一戸）
- 7.2 連続照射による晩発障害（田中）
- 7.3 低線量照射の生体反応試験

＜分子生物学的実験 ー増殖因子産生に対する放射線の影響ー＞（齊藤）

＜造血細胞に関する試験 ー低線量率高線量群のまとめー＞（白田）

8. 低線量放射線生物影響に関する研究調査については、箭内から報告があり生物影響研究部長の佐藤文昭が座長を務めました。

IIでは、広報・研究情報室長の成松佑輔が座長を薦め、原子力と環境のかかわりに関する知識の普及活動と題して、下斗米から報告がありました。

IIIでは、理事長の大桃洋一郎が座長を務め、外部から出席された次の方々からの発言を頂きました。

青森県 商工観光労働部 資源エネルギー課
佐々木 守技師

独立行政法人 放射線医学総合研究所

武田 洋氏

最後に常務理事新田慶治による閉会の辞を以て定刻に終了しました。



科学技術週間行事「施設一般公開」及び「理科教室」の実施

平成13年度の科学技術週間行事として、当研究所の施設一般公開及び理科教室を平成13年4月2日（金）に実施しました。施設一般公開には、近隣の企業の方を中心に、53名の来場者があり、普段は見ることが少ない当研究所の実験施設について関心を寄せていました。特に、平成12年度に完成した全天候型人工気象実験施設（大型人工気象室）における降雪実験については、来場者の注目を集めていました。

理科教室では、村内の小学生（倉内、中志小学校）61名が午前と午後の2回に分かれて参加しました。今回の理科教室は、生物影響研究部が主体となり「DNAを見てみよう」と題し、鳥のレバー等から実際に参加者がDNAを抽出し、観察したり触れたりすることにより、分子生物学について理解を深めてもらいました。

参加した児童たちは、学校の授業とは異なる実験の雰囲気の中で真剣に一生懸命学び、科学に対する興味・関心を深めていたものと思われます。理科教室の開催にあたり、六ヶ所村教育委員会にご協力いただき、心よりお礼申し上げます。



環境研ニュース 第34号 2001年8月31日

〔編集発行〕 財団法人 環境科学技術研究所

〔編集責任者〕 広報連絡委員会委員長 成松 佑輔

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駁字家ノ前1番7 TEL 0175-71-1200(代) FAX 0175-72-3690