



ISET-R 全体会議開催

2016年3月11日-12日 筑波大学総合研究棟A

2016年3月11日、12日の2日間にわたって ISET-R 全体会議が筑波大学総合研究棟Aにおいて開催されました。

原発事故から5年目、ISET-R における春の全体会議も4回目を迎えました。今回の会議では前年よりも多くの ISET-R 関係者に参加いただき、総勢94名が参加し活発な議論が行われました。

一日目は領域代表の恩田先生による今回の全体会議の目的と今後の方針について説明がなされた後、各班代表による計画研究毎の進捗状況の発表が行われたのち、4つの分科会に分かれた議論が行われ(B01 化学形態、B02 森林、B03 陸域から河川、B04 被ばく量算定)、活発な議論は懇親会へと続きました。

今後の研究領域の推進方策

1. 連携研究の推進による新しい研究領域の具体化

① 合同会議・合同調査の促進: WEB会議の活用

② 連携研究への重点的な支援

・4つの連携研究課題(森口・柴田アドバイザーの提言をふまえて)

③ 新学術領域を核とした新たな研究分野創成のための合同ワークショップ: 平成27年1月予定

1) 放出時の放射性物質の化学形態の探索・分析・解明に基づく放射性核種沈着プロセスの推定と移行への影響評価(A01,A03,A04)

2) 森林における放射性物質の循環と域外への移行過程解明と将来予測(A01,A03,A04)

Csボールの探索と分析

森林における集中観測(山木屋・津島など)

4) 環境中の放射性核種の動態と移行状況の把握に基づく地点別の被ばく量算定(A01,A02,A03,A04)

3) 陸域から河川を通じた海洋への放射性核種移行プロセスの解明とモデル化(A02,A03,A04)

新田川プロジェクト

放出模擬実験・人体影響

二日目には4つの分科会で話し合われたことが報告され、総合討論が行われました。総合討論では最終報告書をまとめるにあたって、どのようにまとめていくのか最終年度に何をすべきかが話し合われました。

4つの分科会とは、本新学術領域研究により新たな研究領域の創成につながることを期待される以下の4つのテーマについて、総括班からもワークショップの開催等の補助を行うことにより、重点的に支援するプロジェクトのことで、連携をより強固なものとするを目的としています。

また公募研究は、4つのプロジェクトのいずれかに属するものとして、連携研究の強化を行うとともに、新しい領域の創出の具現化をはかります。特にB04については、放射能環境動態の研究成果を集結することにより、住民・生態系へのフィードバックを目的として、地域の被ばく量評価を行うものです。

B01

放出時の放射性物質の化学形態の探索・分析・解明に基づく放射性核種沈着プロセスの推定と移行への影響評価（項目 A01、項目 A03、項目 A04）

B02

森林における放射性物質の循環プロセスの解明とモデル化（項目 A01、項目 A03、項目 A04）

B03

陸域から河川を通じた海洋への放射性核種移行プロセスの解明とモデル化（項目 A02、項目 A03、項目 A04）

B04

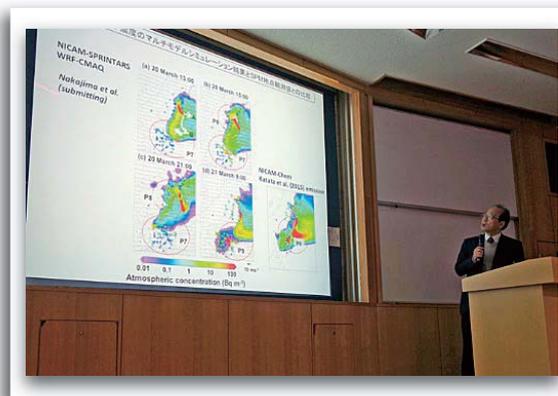
環境中の放射性核種の動態と移行状況の把握に基づく地点別の被ばく量算定（項目 A01、項目 A02、項目 A03、項目 A04）

各計画研究の代表者による進捗状況報告

A01-1班 中島映至(国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構)

『放射性降下物大気輸送モデリングと移行過程の理解』

大気陸面班(A01-2)などと連携して、サンプリング等による組成・形状の把握、大気中濃度の観測、あるいは総括班との連携および化学形態班(A04-7)測定技術開発班(A04-8)との連携により、数値モデルを用いた東日本域における湿性・乾性沈着量および大気中濃度の時間変化、その変動要因の定量的理解が進んできている。今後は海洋への沈着や生物への影響について海洋班(A02-3)・海洋生物班(A02-4)と連携したい。また陸域への沈着、土壌・地下水への移行について陸域移行過程班(A03-6)や陸域生態班(A03-7)と連携していきたい。



A01-2班 五十嵐康人(気象研究所)

『放射性物質の大気沈着・拡散過程および陸面相互作用の理解』

研究成果としては 1) 大気試料の組織的捕集と放射能分析 2) 一次放出の解明 3) 二次放出の解明 4) 大気モデルの精度向上・再飛散過程のモデル化が進んでいる。他班との連携についてもA01-1、02-3、03-5、03-6、04-7、04-8と連携し、モデル計算等に反映されている。また若手育成プログラムとして「ハイボリュームサンプラー等による大気試料の採取法と電顕分析」、「論文執筆研修」を行い、特に後者が好評であった。



A02-3班 山田正俊(弘前大学)

『海洋および海洋底における放射性物質の分布状況要因把握』

これまで海洋および海洋底における放射性物質の分布状況把握に努めてきており、課題は広範囲なデータ取得や海洋内部での循環過程、海底堆積物への鉛直輸送過程、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 以外の核種 ^{90}Sr 、 ^{129}I 、 $^{239+240}\text{Pu}$ の放出量の解明である。モード水による放射性Csの輸送過程や、海洋への放出総量については結果が得られてきている。今年もむつ研において若手研修を行う。



A02-4班 神田穰太(東京海洋大)

『海洋生態系における放射性物質の移行・濃縮状況の把握』

東京海洋大は2011年7月から海水、海底堆積物、プランクトン、底生生物の放射能濃度の時空間分布を解析。福島県水産試験場、福島大学環境放射能研究所、放射線医学総合研究所などとの連携で実施した。本年度は北大と連携しておしよる丸でも調査を行った。 ^{137}Cs の濃度の高いプランクトンサンプルや沈降粒子中にも高線量粒子が存在することが分かり、調査毎に、またサンプル毎に ^{137}Cs 濃度が大きく異なる原因について検討している。また新たな疑問として・高線量粒子の放射性セシウムは生物に移行するのか・高線量粒子の起源と、海洋への移行過程を今後の課題していく。



A03-5班 恩田裕一(筑波大学)

『水・土砂移動に伴う放射性物質の移行過程の理解』

森林流域や阿武隈川、新田川を中心とした観測、モデル化を行ってきた結果、土地利用の影響などが見えてきている。モデルの検証においては、河川における放射性物質の移動：どのように河川内で流下・堆積し、海域に達するのか？について陸から海にわたる挙動を把握する上で、現地の状況に応じた予測が必要である。また河川から海へのセシウム供給においてはセシウムの移行フラックスとタイミングの推定。どの期間がセシウム挙動の把握に重要なのか？が重要となり、どのように推定するか、新田川も含めいくつもの河川からのセシウムの供給をどのように与えるのか？が課題となる。今後は海洋への移行フラックスとタイミングを算出(A03、A04、A07と連携)、中程度のCs沈着地域の森林生態系内での計測(A06と連携)、除染の効果を含めた影響評価、移行全体像の把握(A02、A06と連携、IRSNとの共同)をそれぞれ進めて行く。



A03-6班 竹中千里(名古屋大学)

『陸域生態系における放射性物質の循環過程の理解』

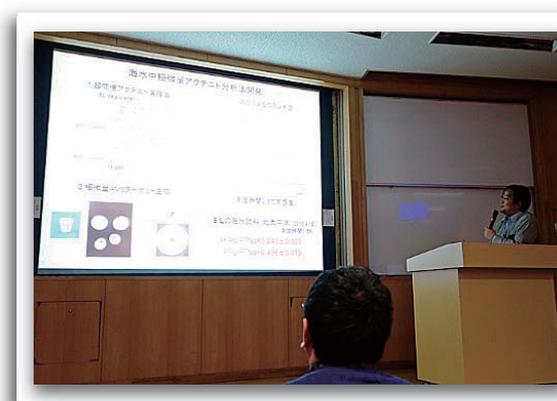
これまでに様々な調査が行われてきたが、最終年度における陸域生態系のゴールとしては、世戸八山(スギ・アカマツ・広葉樹林)において放射性Csが、どこに、どれだけ、どのような形態で存在するかの一般解を得ること、モデルを用いた将来予測の実施(スギ林(葉の寿命が長い)は誤差大?)、モデルを野生動物への移行に適用できるのか、といったことを考えている。一方残された課題はスギ林モデルの精度向上、セシウムボールの局在と風化による影響、カリウム動態との共通点・相違点の整理、経根吸収の樹種間差における菌根菌等の寄与である。



A04-7班 高橋嘉夫(東京大学)

『移行に伴う放射性物質の化学形態と微量分析技術の開発』

これまで取り組んできたのは(1)微量放射性核種の定量を可能とする高感度測定法の開発と応用(2)マクロからミクロの存在形態(手法開発も含む)と素仮定解明及び移行予測である。海洋の沈降粒子に対するセシウムの吸脱着挙動をモデル化するには、イオン強度・Cs総濃度増加による K_d の変化を表現することが重要である。セシウムボール中の安定同位体比分析の試みからは、人為起源エアロゾル中FeやZnの同位体分別から、揮発プロセスの有無や揮発した温度を推定できる可能性が考えられている。



A04-8班 篠原 厚(大阪大学)

『様々な化学形態における放射性物質測定および技術開発』

これまでの成果として、放射能分析手法の開発と標準化、化学前処理と測定法の開発が行われ、環境中に放出された放射性元素の放出模擬実験に取り組んできた。放出模擬実験においては、放射性核種の燃料からの放出挙動の解明、つまり事故時の炉内状況の解明のため、高温条件での燃料模擬体からの元素放出実験、Cs を多く含む不溶性粒子の生成模擬実験、原子炉内でのエアロゾルの付着挙動の研究、環境中でのエアロゾルの沈着挙動の解明等のアプローチを行った。



一日目の締めくくりには懇親会が行われました。熱気ある議論が交わされ、親交も深まったようでした。ISET-R の重要課題の一つである放射能環境動態研究をリードする若手研究者の育成施策における、全分野プログラムへの参加達成者が2名表彰されました。今年度は越智康太郎さん(明治大)と神林翔太さん(富山大)の2名に領域代表より認定書が授与されました。越智さんは原研への就職が決まり、まさに放射能環境動態研究をリードする若手研究者として羽ばたく抱負を語ってくれました。



二日目はポスター発表からスタートしました。34件のポスター発表があり、朝から充実した議論が交わされました



その後10時より前日の4つの分科会において話し合われたことの発表と総合討論がありました。今後どのようにまとめていくのか、最終報告書に向けての方向性、注力すべき課題についての議論が行われました。

B01 化学形態 班長：五十嵐康人

トピックスとしては不溶性セシウム（セシウムボール）の化学形態、土壤中の放射性ヨウ素の化学形態についてなど充実している。放出時の形態の探索がこの班の目標となる。セシウムについては簡単にまとめるのは難しいが、ヨウ素については実験からアプローチしたい。

多くの人に関わっているが全体像が見えにくいのでサンプリング地点の地図化などをまず行う方向。



B02 森林 班長：竹中千里

森林生態系のセシウム動態研究の目的は、森林利用の将来予測、野生動物利用の将来予測、農地への影響と考えられる。今後の検討課題も多く挙げられるが、植生タイプと沈着量のゾーニングによる森林管理・利用への提言が重要となる。また森林外への移行についても示す必要がある。

5年間の研究で、森林においては何が重要なのか、森林に下した放射性物質がどうなったのかを大枠で示す。



B03 陸域から河川 班長：恩田裕一

森林からの流出や水田畑地での動態など課題は多くある。新田川での上流から海への動きについてもスタートして、河口付近にたまっていた土砂が侵食傾向にある。河川について重要なものは濃度の時系列変化、何に付いているのか、出水の影響、フラックスの推定、海水中での脱着などである。

河川の観測結果、土地利用の効果等について論文中。



B04 被ばく量算定 班長：鶴田治雄

事故後初期、中期、長期（生涯）の呼吸経由の内部被ばく量推定が具体的な検討課題となる。各領域での放射性物質の物質収支とその経年変化のデータとそのメカニズムが重要。

利用可能なデータベースの収集・発掘とともに構築を進めて行く。これまでに論文等になっているデータを集約する作業も進めて行く。



最後にアドバイザーの先生方から一言ずついただきました。

柴田先生 「山に積もったセシウムは今どこにあるのか？それがどこに行くのか？このグループがやらな
いと分からないことなので、一つの絵にしていきたい。」

蒲生先生 「いろいろな角度から成果が蓄積されてきているので最終年度に5年間の成果を示す取り
まとめをしていただきたい。データベースを作るのは大変重要なタスクだと思う。」

森口先生 「学術的には大変面白い一方で成果の伝え方には注意する必要がある。全体像を世の中
に伝えていく努力もしてほしい。被災した人たちにとっても、ここで得られた成果は役に
立つものになると思う」

非常に前向きなコメントをいただいて閉会となりました。

7/2 開催全体会議について

2016年7月2日、ISET-R全体会議が海洋研究開発機構 (JAMSTEC) 横浜研究所において開催されました。
本会議の発表資料は、ISET-R Websiteに掲載しています。

<URL> <http://www.ied.tsukuba.ac.jp/hydrogeo/isetr/member/160702General.html>

今後予定されている若手育成プログラム

- A01-1班
「第3回福島第一原発事故による放射性物質の環境汚染シミュレーションに関する講習会」
日程：2016年8月25日～8月26日
場所：東京大学 本郷キャンパス浅野地区情報基盤センター 1F 大演習室2
- A01-2班
「大気・降水放射能・バイオエアロゾル試料採取法の実習と電顕観察」
日程：【現地実習】①2016年9月1-2日、②9月12-13日
【電顕観察研修】③9月30日
場所：①②福島県双葉郡浪江町、③気象研究所
- A02-3班
「海水中の放射性セシウムの分析および海洋地球研究船「みらい」・最先端海洋観測機器・むつ科学技
術館見学」
日程：2016年10月24日～10月25日
場所：国立研究開発法人海洋研究開発機構 むつ研究所
- A03-5班
「森林の放射性核種移行調査及び空間線量率の測定法」
日程：2016年9月21日-24日
場所：福島県伊達郡川俣町山木屋地区及び福島県内の森林（実習等）、あだたらふれあいセンター（宿
泊・講義等）
- A03-6班
「野生動物生態学及び野生イノシシの放射能測定法入門」
日程：2016年11月25日
場所：宇都宮大学雑草と里山の科学教育研究センター