

# 政策課題対応型研究推進

前号で紹介した政策課題対応型推進研究 14 課題の選定後、東日本大震災を受け、6月に追加募集を行いました。  
 テーマ  
 (1) 復興・再生並びに災害からの安全性の向上に向けた重点化

(2) エネルギー科学技術を中心としたグリーンイノベーションの再検討  
 6件の申請があり、学内審査委員会による評価に基づき、3課題を採択しました。その3課題をご紹介します。

## 福島原子力発電所の事故に伴う放射性物質の広域大気・海洋汚染とその回復の環境科学研究

医薬保健研究域薬学系 教授 早川 和一

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災は、我が国に未曾有の人的・物質的被害を与え、直後の津波と相まって福島原子力発電所の放射性物質放出事故を誘発した。放射性物質による空気や土壌、農作物や飲料水等の汚染は、国内外の人々に大きな不安を招き、その影響は未だ終息していない。健康影響に関する科学的に正確な情報を提供して人々の不安を解消するとともに、今後の危機管理施策に必要なデータを得るために、放出された放射性物質の挙動を追跡して明らかにすることが大切である。

本研究班は、日中韓露 4 か国の国際共同モニタリングネットワークを形成して、人為的汚染物質である多環芳香族炭化水素類を対象に東アジア

の大気・海洋環境中の挙動と住民の健康影響に関する研究を続けている一方、国内トップレベルの微量測定技術を持つ金沢大学低レベル放射線実験施設において、環日本海域における放射線量の変化を継続調査している。

本研究では、上述のモニタリングネットワークと微量測定技術を活かして、福島原子力発電所周辺域及び国内広域(図)で、1) 予測シミュレーションモデルの精度向上に不可欠な国内大気及び日本周辺海の放射性物質の挙動に関するデータを集積する、2) 低レベル放射能の長期体外・体内曝露量に關与する空気・水・土

壤等のデータを集積する。これにより、我が国の危機管理と安全保障、保健衛生等の施策に寄与することを目的とする。

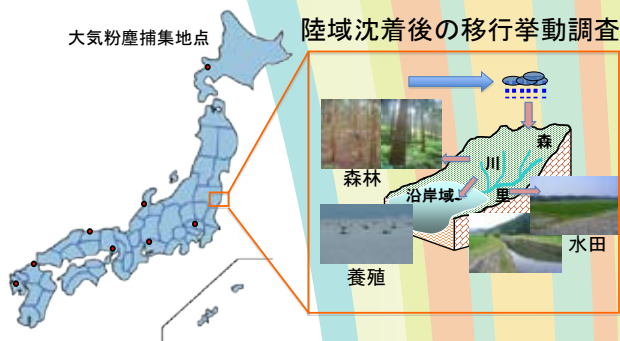


図. 広域輸送の実態調査

## 放射性物質による環境汚染リスクの把握と回避システムの開発

医薬保健研究域薬学系 教授 太田 富久

東日本大震災に関連する福島原発災害において市街地に大量に飛散、蓄積されている放射性物質によって、幼稚園や小中学校等における教育環境が汚染され、国の将来を担う児童の教育環境が脅かされている。原因となった福島第一原発における汚染水の処理による海洋と地下水系の環境汚染リスク低減及び学校の校庭を含めた広範囲の放射能汚染土壌処理システムの開発が緊急かつ重要課題になっている。

放射能汚染状況の把握と並行して汚染土壌および汚染水の除染システムを開発することによって、放射性物質による環境汚染リスクを回

避し、健康的な学習環境・生活環境を取り戻すことを目的とする。また、国際的に問題となった海洋汚染や地下水脈汚染の原因となる汚染水の除染法の開発は福島原発災害のみならず、今後予想される原発の停止に伴う冷却水の処理にも応用できる除染システムを開発することを目標とする。

本研究は 3 課題の評価・開発事業から構成されていて、環境汚染状況の把握と並行して汚染土壌および汚染水の除染システムを開発する。(1) 土壌環境における汚染リスクの評価: 汚染マップに用いられている水平方向の汚染度ではなく、

垂直方向の土壌汚染状況を評価し、汚染土壌の経時的変動を把握する。(2) 汚染土壌の除染システム開発: 放射能物質の飛散防止剤を開発するとともに、放射性物質に汚染された莫大な土壌の恒久的な処理法の構築と処理技術を開発する。(3) 放射能汚染水の除染システム開発: 大量の汚染水の除染技術を開発する。同技術は河川・湖沼・海洋汚染及び汚染土壌の洗浄水を除染する技術としても使用できるように、汚染状況に応じた除染薬剤の設計に柔軟性を持たせる。

## 自然災害リスク軽減型水・バイオマス循環システムの構築

理工研究域環境デザイン学系 教授 池本 良子

東日本大震災では、沿岸部に立地する下水処理場が津波により大きな被害を受けるとともに、水道システムの被害により長期間断水が続いたことから、災害に対応可能な上下水道システムの必要性が強く求められている。さらに、原子力発電所の被害により自然エネルギーの利用促進が不可欠な状況となっている。本研究では、現状の水循環システムを見直し、バイオマスエネルギーを利用した新しい分散型水エネルギー生産システムを構築することを目的としている。

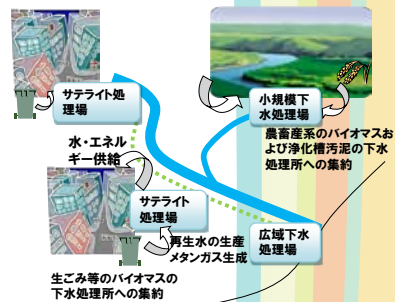
1) 災害対応型下水道システムの構築  
 災害リスクの低い小規模処理施設を組み合わせた下水道システムおよびサテライト処理場を活用した下水道システムを提案し、その評価をお行う。

水道管路施設および浄水場の新たな液状化対策を開発するとともに、災害時の雑用水供給システムを構築するための技術的課題を検討する。

3) 小規模高濃度バイオマスメタン発酵による下水処理場でのエネルギー生産方法の開発  
 下水処理場に、汚泥および生ごみや稲わらなどの農畜産廃棄物等のバイオマスを集約し、高濃度メタン発酵を行うシステムを開発する。そのために、①最適な発酵温度、②発酵時間、③バイオマス混合比率を決定するとともに、④高濃度汚泥の攪拌が可能な発酵槽の開発を目指す。

4) バイオマスを利用した再生水生産方法の開発  
 下水処理場におけるバイオマスを利用した安価な再生水生産方法を開発する。バイオマスメタン発酵では脱離液により処理水質の悪化が懸念

されることから、①処理水質の評価および②処理水質改善方法として、バイオマス炭化物を用いた方法の開発を目指す。



小規模処理場およびサテライト処理場  
 ・再生水の生成による河川維持用水、修景用水の確保  
 ・地域バイオマスを集約したバイオマス混合メタン発酵によるエネルギー生産  
 ・災害時の下水処理  
 ・災害時の雑用水とエネルギー供給

⇒ 自然災害リスクの軽減型の水循環システム