

チェルノブイリ 災害後の環境管理 支援技術の確立

共生システム理工学類 教授 博士(農学)

難波 謙二

NANBA Kenji

【専門分野】環境微生物学、微生物生態学

日本とウクライナが
中心となる環境管理技術



【プロフィール】環境の微生物学を専門にしています。微生物は、土壌や水という地球の歴史を通じて環境を形成し、大気成分にも影響を与えてきました。また、動植物とも密接な関係を持ちながら存在しています。現在は環境指標の微生物について福島県内をフィールドに研究を進めています。また、環境中の放射性物質の動態研究は微生物学との接点もあることから重視しています。

チェルノブイリ原発では事故から32年経った現在でも影響が続いています。福島大学環境放射能研究所を中心に福島大学理工学類、筑波大学、県立医大の日本側グループとウクライナの12の研究機関と共同で、チェルノブイリの立ち入り禁止区域内を中心にSATREPSプログラムのプロジェクトとして調査を行っています。

チェルノブイリ原発では冷却を目的にクーリングポンド(CP)という長さ10km、幅2kmほどの大きな池が作られ、近隣のプリピヤチ川から水をポンプアップして水位を保っていました。これは2000年にすべての原発が停止された後も続けられましたが、2014年にポンプが故障したことで中断されます。その

ため池は水位が低下し、乾燥した陸地ができ始めています。もともと池の底には放射性物質が溜まっていることが分かっています。水位低下によって池の酸化還元状態は酸化方向に変化し、それにより放射性物質の存在形態が変わり、その挙動が変わることが予想されます。化学や地下水水文学の分野で今までのウクライナの研究機関による研究でCPに生息する魚類等に含まれる放射性物質の濃度変化などが分かっています。水位低下が進んで来た現在、水生生物への移行にも変化が起きるはずですが、水位低下によって陸化している領域では柳やポプラなどが成長してきています。陸化した場所には哺乳類が生息し始めることが予想されます。



研究概要

原子力発電所への冷却水供給源として設置されたクーリング Pond 水位低下にともなう環境変化や放射性物質の影響を明らかにすることを目的に、Pond 水や堆積物、水生生物中の放射性物質の濃度を把握して、放射性物質の移行や挙動、地下水系の変化を予測する研究を行っています。また、水圏の水辺の生態系への影響を評価し、天然試料の継続的なサンプリングと分析を行うことで、原子力災害後の安全かつ効率的な環境回復を目指しています。



積雪期の湖沼水質および水中の微生物の調査

こんなことができます!

河川・湖沼や土壌中に存在する細菌等の微生物に関すること

想定するパートナー

環境調査会社

具体的な連携、事業化のイメージ

微生物を利用した環境対策

これまでの取組事例

- ・ 土壌と地下水の観測による、安定型処分場立地地域での地下水汚染の検出
- ・ 湖沼観測による汚染指標微生物増加原因の推定
- ・ 河川と湖沼の溶存態・懸濁態放射性セシウムの観測

関連情報

『微生物の地球化学』2015、(フェンチェル、キング、ブラックバーン著。分担翻訳)

私たちの研究室自慢!

研究室では環境中の放射性セシウムの生態系内の分布以外にも、水質の指標菌となっている大腸菌群について、河川や湖沼での分布状況の調査を行っています。大腸菌群の種組成や遺伝子レベルでの識別、それに抗生物質耐性は汚染メカニズムの推定につながると考えています。

