

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。



こんなことができます!

環境を守ることが
各自の得になる
仕組みを考えます



日本・スウェーデン・
中国におけるペットボ
トルの自動回収機



環境を守ることが各自の得になる
仕組みについて研究しています。
例えば、小売店に使用済みのペッ
トボトルを持っていけばポイント
をもらえる、ごみ袋・レジ袋の使用枚数に応
じて手数料を払うといった取組があります。そ
れらのあり方を、高齢化の進行、地方の過疎
化などを踏まえつつ、様々な事例をもとに、理
論的・実証的・制度的に、経済学の立場から
探っています。

夢

各自が得になる行動をとる
ことで環境が守られる社会
を実現したい

経済経営学類

沼田 大輔

Numata Daisuke

准教授 博士(経済学)

研究室 URL

<https://www.ad.ipc.fukushima-u.ac.jp/~e023/>

専門分野

環境経済学、循環経済論

特許情報、著書、論文

沼田大輔 (2014) 『デポジット制度
の環境経済学—循環型社会の実現
に向けて—』勁草書房

具体的なご提案

環境を守る有効な方策を検討中の行政・企業・
NPOの皆さんのお話を学生と共に伺い、論理的で
実現可能な方策のあり方・効果の測定などを学生と
ともに考えて実践します。

これまでの取組事例

会津美里町における可燃ごみ削減・リサイクル増加
の方策の検討 (2016-2017 年度 会津美里町調査
研究助成金)

福島大学生生活協同組合における使用済み弁当容器
の回収方策の検討 (2009-2017 年度)

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興

食・農
経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

水災害、水環境の 現在と将来像を 調査解析します



夢

安全、安心な「社会と自然」
の環境創生に向けて、
ささやかながらも貢献したい

共生システム理工学類

川越 清樹

KAWAGOE Seiki

准教授 博士（環境科学）

研究室 URL

<https://sites.google.com/site/kawawater/>
E-mail: kawagoe @ sss.fukushima-u.ac.jp

専門分野

自然災害科学、水文学、河川工学

特許情報、著書、論文

平川新・今村文彦（分担執筆）、東日本大震災を分析する、明石書店、2013、高橋裕・實馨・野々村邦夫（分担執筆）、全世界の河川事典、丸善出版、2013、川越清樹・江坂悠里・伊藤圭祐・脇岡靖明、気候モデルを用いた将来の土砂災害被害額推計、土木学会論文集G（環境）、70、1、167-176、2014、S. Kawagoe, S. Kazama, and P. R. Sarukkalgige, Probabilistic modeling of rainfall induced landslide hazard assessment, Hydrology and Earth System Sciences, 14, 1047-1061, 2010.



地球温暖化を含む気候変動による災害リスク、水環境の影響評価を中心に研究を展開しており、世界規模から地域までの広い空間スケールを対象に自然や社会を包括した安全、安心な環境づくりの検討を進めています。また、この研究と関連して、将来の世界像を見積もり、緩和策、適応策として相応しいインフラ、住民の取り組みの提案を検討しています。世界規模から地域までの広い空間スケールを対象としており、当然、対象とする地域の調査も重視していますが、地域固有のデータだけでなく世界や日本各地の状況とも比較をしてニーズに最適な解を求めることができるよう努めています。

想定するパートナー

国や自治体

具体的な連携、事業化のイメージ

- ・地球温暖化による水環境影響評価
- ・豪雨による水・土砂災害の影響評価
- ・ダム堆砂による影響評価
- ・水循環の健全化

これまでの取組事例

リバーカウンセラー（国土交通省東北地方整備局、阿武隈川上流）、うつくしま福島水プランアドバイザー（福島県）、福島県 BCP 策定支援プロジェクトアドバイザー（福島県）、福島県防災会議専門委員会（福島県）、環境アドバイザー（福島県環境センター）、福島県環境評価委員会（福島県）など

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興

食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

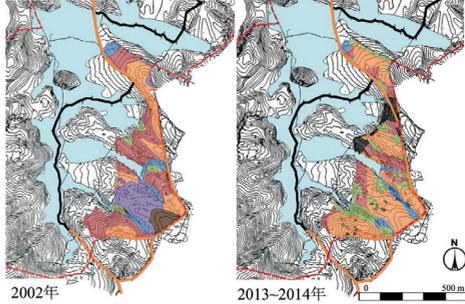
フロンティア



こんなことができます!

貴重な自然の 生物多様性について 調査し、保全の アドバイスをします

■ 埋木道	■ ススキ原生生育良好地帯	■ 牧草地	■ プナの大本
■ 田畠道	■ ススキ原生生育不良地帯	■ シタカンパ型	■ たぬき池
■ 天然記念物指定範囲	■ 低木型ササ原型	■ ロシ型	■ プナ植林に伴う草刈り跡
■ 雑原	■ 開拓跡地		



国天然記念物駒止湿原内にある開拓跡地の植生の変化
加藤沙織他, 福島大学地域創造 26巻2号142~167ページ (2015年) より

- 教育
- 学習支援
- 健康
- 福祉
- 防災
- 都市計画
- 地域
- 産業振興
- 食・農
- 経営支援
- ファイナンス
- 人材育成
- 法律
- ライフ
- サイエンス
- 情報通信
- 環境
- ナノテク
- 材料
- エネルギー
- ものづくり
- 技術
- 社会基盤
- フロンティア



夢

福島県を生物多様性保全
行政の先進県にしたい

共生システム理工学類

黒沢 高秀

KUROSAWA Takahide

教授 博士(理学)

研究室 URL

http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/~kurosawa/kurolabo_hp/KUROLABO_HP.html

ブログ版

<http://www.kurokurolabo.blogspot.com/>

専門分野

植物分類学、生態学

特許情報、著書、論文

『新しい植物分類学(II)』(2012年)
『絶滅危惧植物図鑑レッドデータ
プランツ』(2015年)
『生態学が語る東日本大震災』
(2016年)
(いずれも分担執筆)など



教員の専門分野はアジア産トウダイグサ科、コミカンソウ科などの分類(植物分類学)、植物の生活史(生態学)ですが、学生などと一緒に地域の植物相や植生も調べています。

研究室では6万点以上の植物標本を保持し、画像やラベルデータを国内・国際データベースに供給しています。主に自治体からの依頼で、県内各地の地域の貴重な自然の調査、提言、普及・啓発をセットでお手伝いしています。ただし、大学でないと出来ないことに限りません。コンサルタント会社等にできることは、コンサルタント会社等に発注して下さるようお願いいたします。

想定するパートナー

国、自治体、コンサルタント

具体的な連携、事業化のイメージ

植物の多様性の調査とそれに基づく提言等。

これまでの取組事例

- ・白河市南湖の調査と管理に関する提言(県南建設事務所、白河市)
- ・市史編さんのための調査と執筆(相馬市)
- ・駒止湿原の調査と管理に関する提言(南会津町)
- ・絶滅危惧種の調査とレッドリストの改訂(福島県自然保護課)



こんなことができます!

環境計画、環境教育 (原子力・放射線教育を含む) を支援します



夢

福島第一原発事故の教訓を
踏まえた環境計画、環境教育
を広く展開したい

共生システム理工学類

後藤 忍

GOTO Shinobu

准教授 博士(工学)

専門分野

環境計画、環境システム工学、環境教育

特許情報、著書、論文

「福島第一原子力発電所の事故後における
福島県の物質フローの推計」、福島大学地域
創造、Vol.26、No.1、15-32、2014年
『みんなで学ぶ放射線副読本～科学的・倫
理的態度と論理を理解する～』、合同出版、
2013年
「チェルノブイリ博物館とコミュニティ福島の展
示を比較して」、フクシマ・アクション・プロジェ
クト事務局『「コミュニティ福島」は3.11以降の
福島をどう伝えているか』、7-68、2018年



ふくしま環境フェスタ 2017 に出展した自転車発電体験のブースの様子



環境計画について幅広く研究して
います。具体的には、1)地理情報
システム (GIS) を活用した生物生
息空間の計画、2) 資源・廃棄物
の流れを把握する物質フローの分析、3) 環境
計画の進行管理に貢献する環境指標の開発や
環境負荷の“見える化”、4) 人々の意識・行動
の変革を促すための環境教育教材の開発や環
境メディアの特性分析、などです。1)～3) は地
方自治体の環境基本計画等との関連性も深く、
実際の計画策定にも携わってきました。4) につ
いては、小学生対象の環境教育事業を2001年
から協働で実施してきた他、3.11後は原子力・
放射線教育の教材開発も行っています。

想定するパートナー

国、地方自治体、NPO・NGO

具体的な連携、事業化のイメージ

環境指標による評価、物質フローの推計、環境教
育事業の企画・運営

これまでの取組事例

- <環境計画の策定に携わった事例>
- ・福島県環境基本計画(2004～2014年)
 - ・福島県循環型社会形成推進計画における福島県の物
質フロー推計(2007、2011、2014年)
 - ・福島市再生可能エネルギー導入推進計画(2015年)
- <環境教育、普及啓発イベントに携わった事例>
- ・ふくしまエコ探検隊(福島市、2001年～現在)
 - ・環境省3R推進マスター(環境省、2007年～現在)
 - ・ふくしま環境フェスタ(福島市、2013年～現在)

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興

食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

微量分析について アドバイスできます



夢

世界中の研究者が自分の装
置で新発見をする

共生システム理工学類

高 貝 慶 隆

TAKAGAI Yoshitaka

准教授 環境放射能研究所兼 博士
(工学)

研究室 URL
<http://www.takagai-lab.com/>

専門分野

分析化学

特許情報、著書、論文

福島大学 個人業績データベースを
参照

<http://kojingyoseki.adb.fukushima-u.ac.jp/top/details/202>



微量成分の計測法や物質の分離法の開発が専門。これらの技術を応用した濃縮、単離、減容化、回収、除去などの技術にも精通しています。対象は、金属イオン、環境汚染物質、微粒子、界面活性剤、生体成分、有機物など多岐にわたり、環境、生命、工業、医療など多分野へ展開しています。

特許事例

- ・検出剤や試薬の開発
- ・分離剤や捕集剤の開発
- ・分析装置やセンサの開発
- ・計測手法の開発

想定するパートナー

企業、国や自治体

具体的な連携、事業化のイメージ

共同研究、製造・販売を事業化、他の技術や異分野との融合

これまでの取組事例

- ・企業との技術相談、共同研究、共同特許出願
- ・県・自治体からの技術相談
- ・環境動態の解明（例：青い池の色彩の原因探求）
- ・福島第一原子力発電所の廃炉措置関連に関するプロジェクト

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興

食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

生物多様性を重視した取組み実現をサポートします



夢

豊かな自然の価値を知り、誇れる県民性を育てたい

共生システム理工学類

塘 忠 顕

TSUTSUMI Tadaaki

教授 博士(理学)

研究室 URL

<http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/~thrips-tsutsumi/>

専門分野

昆虫の比較発生学、地域の昆虫相保全

特許情報、著書、論文

「裏磐梯・猪苗代地域の環境学(塘忠顕編著)」(2016年)、「猪苗代湖の底生動物(予報)」(2017年)、「アカハネバッタの福島県からの記録」(2018年)



これまで県内の様々な場所で様々な人や主体と連携を図りながら、その地域の昆虫相を解明してきました。研究成果は自然観察用リーフレットやミニ図鑑として活用されています。また、地域で活動する市民団体による水環境保全活動の支援も行っています。国や自治体からの依頼で、河川やダム湖の管理、貴重な自然環境の管理・保全のためのサポートを調査や提言などの形で実施しています。東日本大震災以降は、生物多様性や貴重な昆虫の生息環境維持に配慮した復旧復興関連事業実施のためのサポートも、現地視察やアドバイスといった形で実施しています。

想定するパートナー

国や自治体、環境関連 NPO、地域で活動する市民団体

具体的な連携、事業化のイメージ

昆虫相調査に基づく保全策等の提言、普及・啓蒙活動

これまでの取組事例

県自然保護課、30名の昆虫分科会調査員と「福島県レッドリスト改訂調査」を実施。昆虫類189種を掲載した改訂版レッドリストを提案。

南会津町、昭和村、南会津町の湿原を守る会などと「駒止湿原の昆虫・動物生息調査」を実施。湿原やブナ林の管理や保全方法を提言、防鹿柵設置の影響を検討。

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興

食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

盆地や火山の
成り立ちを調べ、
その魅力や災害を
語ります



吾妻山の噴気 (2011年10月20日撮影)



夢

破局噴火がいつ・どこで・
どうして起こるのかを解明
したい

共生システム理工学類

長橋 良隆

NAGAHASHI Yoshitaka

教授 博士 (理学)

専門分野

火山地質学、第四紀地質学、
テフラ学

特許情報、著書、論文

- ・ふくしまの火山と災害、歴史春秋社、2006年。
- ・福島県猪苗代湖の湖底堆積物コア (INW2012) の岩相層序と年代、第四紀研究、2014年。



過去の自然環境を知ることは、自然環境の現在の評価や将来予測のためにも重要です。人間が生活や社会活動を営む平野や盆地、多くの人が訪れる火山とその周辺の自然景観などが、どのような過程を経て今そこにあるのか。自然環境の変遷史や火山の噴火史についての地質学的研究を進めています。

最近では、吾妻山・安達太良山・磐梯山の爆発的火山噴火史の解明に取り組んでいて、それと福島盆地や猪苗代湖における火山泥流との関連を調べています。

想定するパートナー

地方自治体、地質系コンサルタント

具体的な連携、事業化のイメージ

火山噴火と災害に関する講演、火山防災に関する助言

これまでの取組事例

- ・福島県火山噴火緊急減災対策砂防計画検討委員会 (吾妻山・安達太良山・磐梯山作業部会)
- ・吾妻山・安達太良山・磐梯山火山防災協議会
- ・火山噴火と災害に関する講演
- ・福島県環境アドバイザー

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興

食・農
経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

原発事故後の福島市のサウンドスケープの変化の様子の記録を用いた、原発事故の市民生活への影響の一側面を伝える作品・教材作成



夢

原子力発電所のない、安心・安全な社会の構築

共生システム理工学類

永幡 幸司

NAGAHATA Koji

教授 博士 (芸術工学)

研究室 URL

<http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/~nagahata/index-j.html>

専門分野

サウンドスケープ論

特許情報、著書、論文

What Should the Soundscape Community Do When Listening to the Soundscapes of Fukushima? (論文：単著)
原発事故後の福島大学をめぐる覚書 (論文：単著)
『原発災害とアカデミズム』 (著書：分担執筆)



東京電力福島第一発電所事故後の2011年5月より、福島市内においてサウンドスケープの変化の様子を定点観測し続けています。観察の際にフィールド録音した音は、『福島サウンドスケープ』(http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/~nagahata/fsp_311/) というウェブページにて公開しています。

想定するパートナー

市民団体 (暴力的な団体を除く)

具体的な連携、事業化のイメージ

作品の展示、レクチャーなど

これまでの取組事例

第5回放射線防護に関する市民科学者国際会議 (2015年9月、東京、作品上映、レクチャー)
表現の不自由展 (2015年1月、東京、作品展示)
A WINDOW ON FUKUSHIMA (2013年3月、2017年8月、福島、フランス、作品上演)

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興

食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

地球温暖化の 影響評価・対策の 立案をお手伝い します



**グローバルとローカルの
両方の視点を持った人材の
育成**

共生システム理工学類

吉田 龍平

YOSHIDA Ryuhei

准教授 博士(理学)

専門分野

気象学、農学
(地表面に近い大気、農業気象)

特許情報、著書、論文

Adaptation of rice to climate change through a cultivar-based simulation: a possible cultivar shift in eastern Japan (2015)



1. 進行する地球温暖化の日本への影響

数値シミュレーションを用いて、短時間強雨や無降水日、最高気温といった身近な気象が将来どう変わっていくのか、またその要因は何かについて解析しています。

2. 安定した食糧生産に向けた適応策の検討
上記で得られた気候データを用いて、将来のコメの収量予測やとりうる対策を調べています。

3. シベリアの地表面改変と気候の変化
永久凍土が解け、一部では湖が広がりとつある東シベリアを対象に、近年の気候の変化を解析しています。

想定するパートナー

県や市町村、各地の農業試験場

具体的な連携、事業化のイメージ

地球温暖化の地域スケールでの影響評価

これまでの取組事例

2014年度まで文部科学省 気候変動適応研究推進プログラムに参画し、東北を対象に温暖化の影響評価を進めてきました。大学・研究所のほか、東北各県の農業試験場との議論を通して、温暖化のコメ生産への影響をまとめました(特許情報、著書、論文参照)。

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興
食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

- ①豪雨・豪雪等の気象災害解析
- ②大気汚染の拡散・輸送解析
- ③局地気候変動解析
- ④風況調査



夢

未来に今より負荷の少ない環境を残す

共生システム理工学類

渡 邊 明

WATANABE Akira

特任教授 理学博士

研究室 URL

<http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/~may>

専門分野

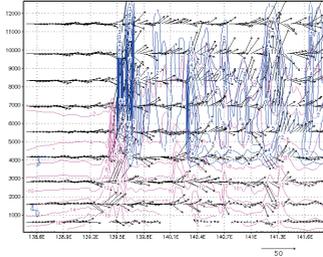
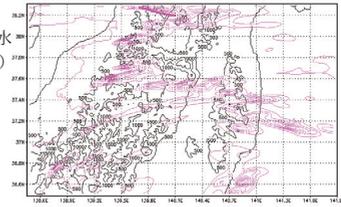
地球物理学（気象学）大気の局地循環、豪雨、豪雪等の気象災害及び大気汚染物質の輸送拡散に関する研究

特許情報、著書、論文

「日本気候百科」丸善出版、2018
 「身近な気象の辞典」東京堂出版、2011
 「風の辞典」丸善出版、2011
 「気候が変わる」歴史春秋社、2007

2017年7月18日線状降水帯の構造解析

右図：1時間降水分布（mm）



（左図）その東西一鉛直の立体構造
青い線は雪や水の分布量（g/kg）



強雨、突風、竜巻などの現象が顕在化し、2018年は、過去120年で最も高い気温の春を福島は経験しました。地球温暖化問題

として括るかどうかは別として、確実に自然災害力は強化の一途を歩んでいます。現存する私たちが豊かであればよいとする時代から、時代を超えて公平な社会、持続的な社会創造が強く望まれています。原発震災からの復興もこうした観点からの地域づくりが重要です。そのお手伝いに力を注ぎます。

具体的なご提案

- ・温暖化予測と緩和策・適応策の検討
- ・風況調査
- ・気象災害に関する防災・減災の検討
- ・大気汚染防止対策の検討

これまでの取組事例

- ・福島県の地球温暖化予測で、1981年から2100年までの気温、降水量予測を行い、モモなどへの生産地適正予測をRCP2.6、RCP4.5、RCP8.5で実施
- ・地域イノベーション戦略支援プログラムで再エネ人材育成事業や風況調査を実施「小型風力発電システム用風況調査」ソフトの作成

教育
学習支援

健康
福祉
防災
都市計画

地域
産業振興

食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

土壌、農作物、ため池、森林
等で調査を行い、環境中での
放射性物質の移行や対策、
住民生活への影響等につ
いて普及啓発します。



調査チーム



十万山林野
火災後の調査



専門分野は、陸域環境における放射性物質の挙動に関する研究（環境放射生態学）です。これまでに得られた土壌－作物系における成果は、IAEAの成果物や平成24年4月から施行された飲食物の基準値を定める際にも用いられています。また、農林水産省から示された「放射性セシウム濃度の高い米が発生する要因とその対策について」、「ため池の放射性物質対策技術マニュアル」等にも活用されています。更に、福島県等のアドバイザー、浪江町除染検証委員会（主査）、各研究機関の評価委員等を務め、専門的な立場から指導・助言を行っています。写真は、2017年4月に十万山で発生した林野火災地点でのサンプリングの様子です。

専門分野は、陸域環境における放射性物質の挙動に関する研究（環境放射生態学）です。これまでに得られた土壌－作物系における成果は、IAEAの成果物や平成24年4月から施行された飲食物の基準値を定める際にも用いられています。また、農林水産省から示された「放射性セシウム濃度の高い米が発生する要因とその対策について」、「ため池の放射性物質対策技術マニュアル」等にも活用されています。更に、福島県等のアドバイザー、浪江町除染検証委員会（主査）、各研究機関の評価委員等を務め、専門的な立場から指導・助言を行っています。写真は、2017年4月に十万山で発生した林野火災地点でのサンプリングの様子です。

- 教育
- 学習支援
- 健康
- 福祉
- 防災
- 都市計画
- 地域産業振興
- 食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア

夢



福島県民が安心して元の平
穏な生活が取り戻せるよう
にしたい

環境放射能研究所

塚田 祥文

TSUKADA Hirofumi

教授 博士（農学）

研究室 URL

<http://www.ier.fukushima-u.ac.jp/index.html>

専門分野

環境放射生態学

特許情報、著書、論文

『環境放射能モニタリングのための水中の放射性セシウムの前処理法・分析法』（2015年）、『なすびのギモン（食品編）』（2015年）、『日本土壌肥科学雑誌』（2013、2014年）、『最新農業技術 土壌施肥 vol.4』（2012年）、『土づくりとエコ農法 44』（2012年）等

想定するパートナー

国、地方自治体、研究機関、住民等

具体的な連携、事業化のイメージ

放射線（能）対策のための各機関との連携や調査研究成果に基づく提言等

これまでの取組事例

農業環境とイネの調査成果に基づく汚染の要因解析（農林水産省）、農業用水の調査成果に基づく管理マニュアル（農林水産省）、環境、飲食物中放射能濃度に関する普及啓発（環境省、消費者庁、厚労省等）、平成28年度浪江町除染検証委員会検証結果報告書等



こんなことができます!

環境放射線、低線量被ばく
による人間や環境への
リスクについて
人々にお伝えします



線量計付 GPS 首輪を付けたチェルノブイリのオオカミ。
位置情報と被ばく線量が毎時衛星経由で研究者に届く



夢

環境放射線の専門的な知識と経験
を福島の人々のために役立てたい

環境放射線研究所

トーマス ヒントン

Thomas HINTON

教授 博士 (放射生態学)

研究室 URL

<http://www.ier.fukushima-u.ac.jp/index.html>

専門分野

環境放射線学；放射生態学

特許情報、著書、論文

Where the wild things are: influence of radiation on the distribution of four mammalian species within the Chernobyl Exclusion Zone, *Frontiers in Ecology & the Environment*
DOI:10.1002/fee.1227 (2016) 等
100 以上の論文 (査読付き) を科学雑誌に発表しています。



主に避難区域における低線量被ばくが野生動物へ与える影響について、調査研究を行っています。

野生動物の外部被ばく量を調査するため、線量計付 GPS 首輪を動物に装着し、動物の移動経路と外部被ばく線量データを同時に得る方法を開発しました。こうした研究成果から放射能に汚染された生態系の改善につなげられるよう調査研究を行っています。

想定するパートナー

福島県や県内の自治体・猟友会の方々、国際共同研究者など

具体的な連携、事業化のイメージ

野生動物に関係する機関と共同で研究を進めたい

これまでの取組事例

フランスの European Network of Excellence in Radioecology にて 10 か国、11 機関の研究コーディネーターの勤務経験があります。その他、これまでもたくさんの国際的な共同研究を実施してきました。

教育
学習支援
健康福祉
防災
都市計画
地域産業振興

食・農
経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフサイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

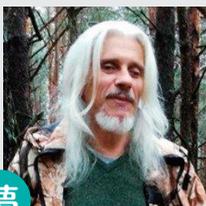
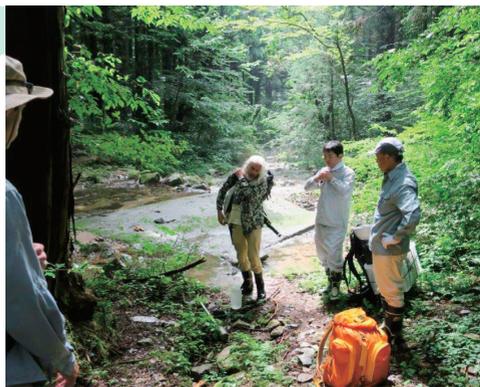
社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

汚染地域の林業再生 に向けた現状評価と 対策の検討



夢

福島の人々の帰還と林業
復興に向けて力になりたい

環境放射線研究所

ヨシエンコ ヴァシル

YOSCHENKO Vasyil

特任教授 博士(生物学)

研究室 URL

URL: <http://www.ier.fukushima-u.ac.jp/index.html>

専門分野

森林放射生態学(森林中での放射性核種動態と樹木種への放射線影響)

特許情報、著書、論文

V.Yoschenko et al. Radioactive contaminated forests in Fukushima and Chernobyl. *Journal of Forest Research*, 2018, 23(1), 3-14.

V.Yoschenko et al. Radioactive and stable cesium isotope distributions and dynamics in Japanese cedar forests. *Journal of Environmental Radioactivity*, 2018, 186, 134-144



汚染地域における林業の現状と将来の見通しを評価するために様々な調査研究を実施しています。森林生態系内の放射性セシウムの挙動と循環を調査し、樹木、葉、落葉等から形成される将来的な放射性セシウムレベルを数値的に予測します。主な林業種となる樹木における放射性セシウム含有量が安定化する傾向を明らかにしました。将来的に樹木内の放射性セシウム量は、根からの吸収量増加と心材部分への定着に伴い増加することも考えられます。今後は汚染地域で生育する木材を安全に活用できる対策を視野に入れて研究を進めていきたいと思ひます。

想定するパートナー

林業関係者、地方自治体、研究機関等

具体的な連携、事業化のイメージ

森林汚染の調査に関する共同研究や工業的手法の開発

これまでの取組事例

JSPS: 森林内放射性物質の長期的動態予測モデルを作成。SATREPS: 森林中の放射性物質再拡散メカニズム解明のためのデータ収集。ドローンとGISによる調査方法開発。JAEA: 第一原発近傍の放射性セシウム沈着の研究。その他: アカマツの若木に放射線による形態異常を確認。

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興
食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

廃棄物の有効利用についてアドバイス できます



夢

子どもたちのために緑豊かな地球をつくりたい

環境放射能研究所

イスマイル モハメド
モフィズル ラハマン

Ismail Md. Mofizur Rahman

准教授 (博士)

研究室 URL

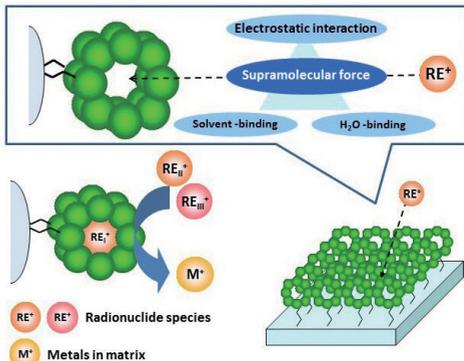
<http://www.ier.fukushima-u.ac.jp/index.html>

専門分野

環境分析化学; 廃棄物管理; バイオレメディエーション

特許情報、著書、論文

Binding of proton and iron to lignite humic acid size-fractions in aqueous matrix *Journal of Molecular Liquids*, 254, 241-247, 2018; Complexation behavior of Sr^{II} and geochemically-related elements (Mg^{II} , Ca^{II} , Ba^{II} , and Y^{III}) with biodegradable aminopolycarboxylate chelators (GLDA and HIDS) *Journal of Molecular Liquids*, 242, 1123-1130, 2017



The Supramolecular Chemistry leads to the selective recognition of elements based on the charge and ion size



2011年に起きた東京電力福島第一原子力発電所での事故によって環境に放射性Csが放出されました。そのうち、水中に含まれるCsを選択的かつ高効率で分離する技術の開発を行っています。

想定するパートナー

地方自治体、廃棄物処理関係の民間企業

具体的な連携、事業化のイメージ

自治体や企業との共同研究により、研究結果を社会で応用できるようにする

これまでの取組事例

Bangladeshにある“船の墓場”で、金沢大学、大阪市立大学、University of Chittagong (Bangladesh) の共同研究で環境モニタリング調査を実施しています。また、日本のGLサイエンスとアメリカのIBC Advanced Technologies, Inc.との共同研究にも参加しました。

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興
食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

水環境における 放射性物質の動態に 関する調査・解析



河川におけるサンプリングの様子



夢

原発事故の教訓をできるだけ多く残したい

環境放射能研究所

脇山 義史

WAKIYAMA Yoshifumi

講師 博士（理学）

研究室 URL

<http://www.ier.fukushima-u.ac.jp/>

専門分野

水文地理学

特許情報、著書、論文

Behavior of ^{137}Cs in ponds in the vicinity of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant *Journal of Environmental Radioactivity*. (in press) Wakiyama et al. (主著)



原子力発電所事故にもなって放出された放射性物質は陸上に沈着したあと、風雨のはたらきによって再移動します。放射線によるリスクを低減するためには、この再移動のプロセスを把握することが重要です。私はこれまで福島における水や土砂の移動にもなる放射性物質（おもに放射性セシウム）の動態について観測を行ってきました。今後はチェルノブイリ原発周辺での調査も計画しています。原発事故で得られた教訓をできるだけ多く伝えていきたいと思っています。

想定するパートナー

地方自治体、研究機関

具体的な連携、事業化のイメージ

環境放射能に関する共同観測、調査結果に基づく助言等

これまでの取組事例

- ・新田川流域における河川を通じた放射性セシウムの移行量の観測
- ・さまざまな土地利用下にある斜面における土砂および放射性セシウム移動量の観測
- ・大熊町ため池における水の放射性セシウム濃度の観測

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興

食・農
経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

福島の漁業・水産業 の復興や活性化を サポートします



夢

福島県の豊かな水産資源について後世に伝えていきたい

環境放射能研究所

和田 敏 裕

WADA Toshihiro

准教授 農学博士

研究室 URL

<http://researchmap.jp/hoshiarei1>

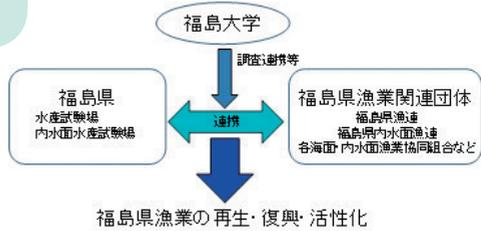
専門分野

魚類生態学、水圏資源生態学、水圏放射生態学

特許情報、著書、論文

Radiological impact of the nuclear power plant accident on freshwater fish in Fukushima: an overview of monitoring results. Wada et al. (2016) J. Environ. Radioact. (151 : 144-155)
Effects of the nuclear disaster on marine products in Fukushima. Wada et al. (2013) J. Environ. Radioact.. 124: 246-254

福島県の漁場環境と漁業の現状と課題. 和田敏裕 (2015) 月刊海洋 Vol. 47, No. 1, 10-17



2014年度まで8年間、福島県水産試験場の研究員として勤務し、ホシガレイやヒラメの放流技術開発や松川浦の幼稚魚調査など、漁業資源の増殖に関する業務に従事しました。震災後は、放射性物質モニタリング業務に携わり、福島県の漁業再生をサポートしてきました。近年では福島県内水面水産試験場と協力して、淡水魚類の調査研究にも取り組んでいます。今後も、海面・内水面魚類の調査研究を通じ、福島県の水産業の再生・復興、地域社会の活性化をサポートしていきます。

想定するパートナー

被災自治体及び漁業関連団体など

具体的な連携、事業化のイメージ

調査協力、結果広報、活性化政策など

これまでの取組事例

福島県水産試験場、福島県内水面水産試験場と連携して震災後の放射性物質モニタリング結果を取りまとめ、成果を報告してきました。福島県の沿岸部の再生過程や、安全・安心な試験操業の取り組み等について学会、著作物等を通じ、国内外にアピールしています。

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興

食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



こんなことができます!

農業者自らが
実践できる
水管理システムを
提案します

教育
学習支援
健康
福祉
防災
都市計画
地域
産業振興
食・農

経営支援

ファイナンス

人材育成

法律

ライフ
サイエンス

情報通信

環境

ナノテク
材料

エネルギー

ものづくり
技術

社会基盤

フロンティア



夢

福島から日本の次世代水管理システムを創る

農学系教育研究組織設置準備室

申 文 浩

SHIN Moono

講師 博士（生物資源工学）

研究室 URL

<https://researchmap.jp/read0155552/>

専門分野

農業土壌学（水資源利用学）
水管理システムに関する調査研究

特許情報、著書、論文

申ら（2018）被災地の農業用水の安全・安心へ向けた ICT 活用 の 取 組 み ， 農 業 農 村 学 会 誌 ，
Shin et al. (2015) Dynamic Analysis of Radioactive Cesium in Decontaminated Paddy Fields, J Water Environ Technol.

目標⑤ 次世代水管理システムの知見

学術的検討

目標④
政府の支援・公的管理

全国的な課題

被災地の特別条件

営農再開

目標③
土地改良区の運営管理

目標②
圃場管理・水管理

目標① 営農再開地域の現状



震災後、福島県の農業農村は担い手不足、耕地放棄地の増加などの全国的な課題が加速しており、日本の将来の姿でもあると言えます。少ない帰還者による営農再開が成功するためには、省力的なほ場管理、水管理システムの再構築が課題であり、福島的事例は日本の次世代水管理システムの一つのモデルになるかと思われます。土地改良区を中心とした日本の水管理システムは、世界の援助機関から評価され、発展途上国の参加型灌漑管理 (Participatory Irrigation Management) のモデルとなっています。福島的事例から、農業者自らが実践できるほ場・水管理システムの知見の体系化を図り、地域づくりに貢献したいと思えます。

想定するパートナー

国、自治体、土地改良区、コンサルタント

具体的な連携、事業化のイメージ

現地調査に基づく水管理システムに関する提言等

これまでの取組事例

営農再開が期待される作付け制限地域を中心に農業用水中の放射性セシウムのモニタリングを実施。
水稻試験栽培を通じて用水中の放射性セシウムの動態解明や玄米への影響分析。
ICTを活用した用水中の放射性物質の見える化技術の開発。
営農再開時の水管理システムの再構築に関する提言。

