



C R I E D
CENTER FOR RESEARCH IN ISOTOPES
AND ENVIRONMENTAL DYNAMICS

Our Commitment to the 10 Years

Center for Research in Isotopes and Environmental Dynamics





ごあいさつ

筑波大学
アイソトープ環境動態研究センター
センター長

恩田 裕

国内外研究機関との連携、分野横断型の共同研究を推進し、 アイソトープを用いた地球環境変動の解明を目指す

2011年の東日本大震災により発生した巨大津波が起因となり東京電力福島第一原子力発電所の事故が発生しました。原子炉施設から放射性核種が周辺地域に飛散し、気象条件の変動とともに拡散しました。事故直後より、放射性物質による環境汚染、農作物や飲料水への影響といった被害状況の把握と長期的な環境汚染の予測を提示し、住民の生活と安全を確保するため、本学のエキスパートが集結し、2012年12月、学内組織を統合再編の上、アイソトープ環境動態研究センターが発足しました。

設立以来、福島第一原発事故由来の放射性物質の陸域及び海域、生態系における拡散・輸送・沈着・移行の実態とメカニズムを解明し、長期的な汚染状況と被ばく線量の予測を通して原発事故影響の早期収束に貢献すべく尽力しています。これらの活動が評価され、令和元年度より文部科学省から、共同利用共同研究拠点（連携ネットワーク型拠点）が認定され、また令和10年度まで拠点事業が更新されることとなりました。

当センターは国内の6研究機関による研究拠点の中核機関として、国内外の幅広い共同研究を募り、環境中および生態系での放射性物質の移行・循環メカニズムを解明し、その成果を世界的に発信するとともに、国際的に活躍できる若手研究者の育成にも力を入れています。最近では公募研究に応募される課題も分野が多岐にわたり、分野横断型の共同研究が行われ、新たな学術領域創出にもつながっています。また、これらの活動をサポートするために、令和2年度には既存のアイソトープ基盤研究部門、放射性物質環境移行部門、環境動態予測部門に加え、福島原発事故直後からの放射性核種等

の貴重な環境試料等のデータを集約し、DOI管理・出版を担う「国際連携データ解析部門」を設置いたしました。

国際研究機関との連携においては、初期試料の再測定によるデータ検証や観測データの質の保証、福島起源の標準試料による測定技能試験及び標準測定方法の検討等を国際的な機関である国際原子力機関（IAEA）やALMERAと協働して行っています。環境中に拡散した放射性物質の移行についての調査研究では、IAEA、フランス放射線防護原子力安全研究所（IRSN）、Plymouth大学（英）等の国際機関と連携し、世界最高水準の手法および技術を用いて、水・土砂移行モニタリング及びモデリングを行うなど課題解決に向けて総力をあげて取り組んでいます。

若手研究者の育成も我々の大きなミッションであります。文部科学省のお力添えもあり、原子力緊急時対応と放射性廃棄物処理・処分を支えるための高度な若手の人材育成に取り組んでいます。さらに、各ネットワーク機関と協働で、福島復興事業や廃棄物処理・処分事業などについて講義やフィールドワーク研修などを開催し、国内外からの共同研究や客員研究員の受け入れを通じて、海外共同研究を推進するとともに海外の拠点へのインターンを実施するなどの取り組みをおこなっています。

今後も国内外の研究機関との多くの研究の中核となりながら、未曾有の重大事故による初期からの放射線物質の環境動態研究に取り組むとともに、アイソトープを用いた地球環境変動の解明を目指す研究により一層尽力していく所存です。

分野を超えて放射線物質の環境動態研究に取り組み、 福島復興と、そして、未来を見据えた 世界トップレベルのアイソトープ環境動態研究拠点に。



2011年の東日本大震災による巨大津波が起因となった東京電力福島第一原子力発電所の事故は、日本はもとより世界的にも歴史に残る出来事となりました。

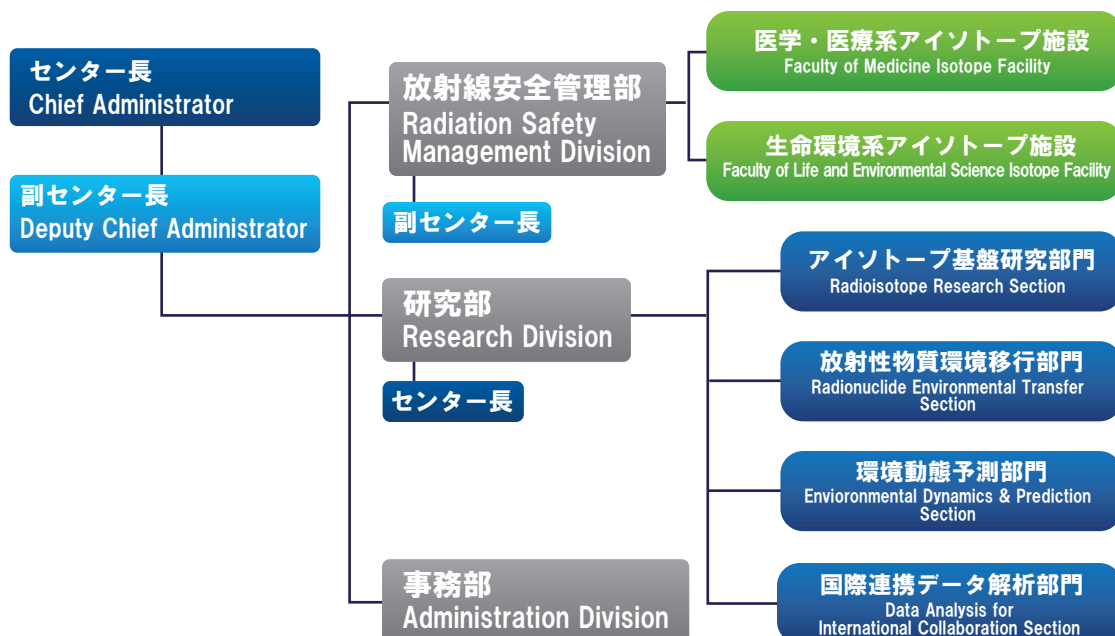
原子炉施設から放射性核種は周辺地域に飛散し、気象条件の変動とともに拡散しました。放射性核種は原発から大気中に放出され続けていましたが、当時の日本では原発事故を想定した放射性物質の迅速な測定に関するノウハウがありませんでした。

私たちは東西の冷戦時に行われた核実験により環境中に放出された¹³⁷Csの残留量を用いた観測研究をIAEAと取り組んできた日本で唯一の研究チームであったことから、2011年

6月に長期的な環境中の放射性物質の移行および環境動態予測に取り組むオールジャパン体制のプロジェクトを立ち上げました。

放射能汚染は、各学問分野の単独的取り組みでは解決できない複合的で未曾有の問題であります。事故直後からの放射性物質による環境汚染、農作物や飲料水への影響といった被害状況の把握と長期的な環境汚染の予測を提示し、住民の生活の安全を確保するためには、地球環境科学の多くの分野のほか、放射化学や放射線計測技術分野などを加えた分野横断的で新しい学問領域を創設して取り組むことが必須であるとして、アイソトープ総合センター、陸域環境研究センターをベースに、福島環境モニタリングを実施しているグループを加えた本学のエキスパートが集結し、アイソトープ環境動態研究センターが発足しました。

当センターは研究部として3研究部門（アイソトープ基盤研究部門、放射性物質環境移行部門、環境動態予測部門）を有し、設立以来、部門一体となった研究の推進に努めており、福島第一原発事故由来の放射性物質の陸域及び海域、生態系における拡散・輸送・沈着・移行の実態とメカニズムを解明し、長期的な汚染状況と被ばく線量の予測を通して原発事故影響の早期収束に尽力しています。





令和2年度には、既存の3部門に加え、2011年の事故直後からの放射性核種等の貴重な環境試料等のデータを集約し、DOI管理・出版を担う「国際連携データ解析部門」を設置しました。環境中に放出された環境試料を長期保存するためのサンプルアーカイブ施設設置に向けた準備や各連携ネットワーク機関が保有する森林・陸水試料、海洋試料、野生動物試料、土壌・農業環境試料等のデータを集約し英語化、位置情報メタデータを付したデジタルオブジェクト識別子（DOI）を付与し、本学ホームページ上にて集約した情報を公開し、共同研究に広く活用できる体制づくりを推進しています。

また、当センターの放射線安全管理部は、これまで蓄積してきた放射性物質、核燃料物質や放射線発生装置の安全管理、放射線と使用者の被ばく管理などの教育実績を基礎とした、原子力災害からの復旧・復興支援のための人材育成や放射線業務への理解を深める教育活動を推進しています。

国際研究機関との連携では、初期試料の再測定によるデータ検証や観測データの質の保証、福島起源の標準試料による測定技能試験及び標準測定方法の検討等を国際的な機関であるIAEA（国際原子力機関）やALMERA（世界の環境放射能分析を専門とする研究機関が参加するネットワーク）と協働して行っています。測定技能試験（Proficiency Test）は各機関の信頼性を評価することではなく、それぞれの研究機関がより正確な環境放射能測定を行い、分析結果の信頼性を確保することを目的としています。当センターは、これまでIAEA PT用土壌や竹といった環境試料を作成・提供してきました。今後も引き続き、我々が作成したPT用試料を通じて、世界の放射性物質測定能力や分析技術の向上にも貢献していく予定です。



環境中に拡散した放射性物質の移行についての調査研究においては、IAEA、フランス放射線防護原子力安全研究所（IRSN）、Plymouth大学（英）等の国際機関と連携し、世界最高水準の手法および技術を用いて、水・土砂移行モニタリング及びモデリングを行うなど課題解決に向けて総力をあげて取り組んでいます。

また、2018年度に部局間交流協定を締結したノルウェー生命科学大学環境科学・天然資源管理学部環境放射能センター（CERAD）と相互に人的交流や研究交流が活性化され、当該研究分野における研究発展を遂げております。

令和元年度には、これまでの活動が評価され、共同利用共同研究拠点（連携ネットワーク型拠点）「放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点」として福島大学、弘前大学、日本原子力研究開発機構、国立環境研究所、量子科学技術研究開発機構とともに文部科学省に認定され、分野横断的に共同研究を行ってきました。

また令和10年度までの更新が認定され、令和4年度からは新たに環境科学技術研究所を迎え、新たな研究体制での拠点活動を開始し、さらなる研究の発展が期待されます（23ページ参照）。

若手研究者の育成も我々の大きなミッションであります。各ネットワーク機関と協働で、福島復興事業や廃棄物処理・処分事業などについて講義を行ったり、国内外からの共同研究や客員研究員の受け入れを通じて、海外共同研究を推進するとともに海外の拠点へのインターンを実施するなど、原子力緊急時対応と放射性廃棄物処理・処分を支えるための高度な若手の人材育成に積極的に取り組んでいます。

当センターはこれら国内6研究機関による研究拠点の中核機関として、国内外の幅広い共同研究を募り、環境中および生態系での放射性物質の移行・循環メカニズムを解明し、その成果を世界的に発信するとともに、国際的に活躍できる若手研究者の育成にも力を入れています。

今後さらにネットワーク拠点事業を推進し、地球規模課題の解決に向けた知の創造とこれを牽引するグローバル人材を創出する「世界的な教育研究拠点」を目指し、地球環境科学に放射化学や放射線影響学、原子力学を加えた分野横断的な共同研究を推進することにより、放射性物質を物質循環のトレーサとして用いた、分野融合型の新領域である「アイソトープ環境動態学」を確立、発展させていく所存です。



放射性物質環境移行部門

Radionuclide Environmental Transfer Section

環境中に拡散した放射性物質の移行についての調査研究をしています。

多くの国内研究機関や IAEA, IRSN(仏), Plymouth 大学(英)等の海外研究機関と連携して、世界最高水準の手法および技術を用いて、水・土砂移行モニタリングおよびモデリングを行っています。特に、森林・土壌に付着した放射性物質が移行するメカニズムおよび包括的モデルの開発に取り組んでいます。

Outstanding achievements-1

放射性物質環境移行部門では、水の動きや植物との相互作用に着目して、「福島原発事故由来の放射性セシウムがどのように陸域環境中を輸送され循環するのか？」という科学的な問いについて、水文学や土壌化学の観点から、環境中の移行を司るメカニズムの研究を行ってきました。

我が国のような温暖湿潤な気候条件の森林において、放射性セシウムがどのように振舞うのかということについて、福島原発事故以前は限られたデータしかありませんでした。私達の部門では、事故の直後から福島県やその近隣の森林において放射性セシウムの移行研究をいち早く開始し、事故から 10 年が経過した現在でも引き続き精力的に行っています。それにより、大気から流入した放射性セシウムが森林樹冠に遮断され、雨水や落葉とともに徐々に林床に移行していく様子が、世界で初めて間欠ないデータとして観測されました。さらに、林床に到達した放射性セシウムが、堆積有機物（落葉や落枝など）や鉱物土壌の間で移行し、水とともに流出するメカニズムが徐々に解明されつつあります。

福島原発事故後の森林の放射性セシウム動態研究により、森林の水や有機物を介した物質輸送のメカニズムについて、従来の森林物質循環の理解を深化させる革新的な知見が加えられてきました。我々の研究により明らかになった、森林生態系における福島原発事故由来の放射性 Cs の主要な移行メカニズムは、この 10 年間の研究の集大成として、チェルノブイリ原発事故等の既往研究のレビューとともに Nature Reviews Earth & Environment の原著論文¹⁾として取りまとめられましたが、森林生態系における放射性セシウムの動態研究は未だ途上にあり、森林土層深部への移行や水系への流出の経路、植物の根による吸収及び樹体内での蓄積と転流、生食連鎖と腐植連鎖を介した生物濃縮のメカニズムを解明するには、水と植物の相互作用に代表される森林特有の水物質循環の理解をさらに深化させる必要があります。

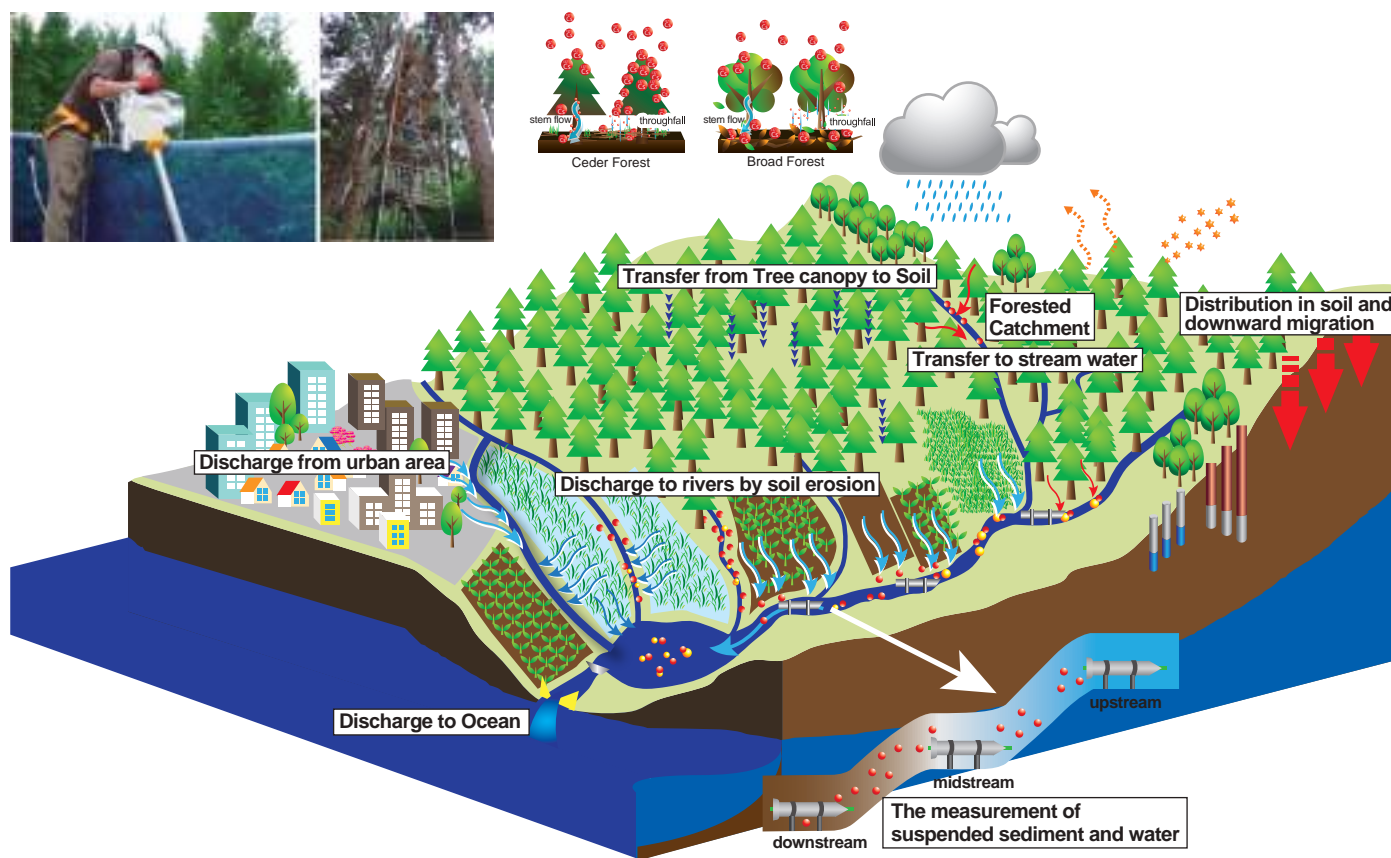
当センターのネットワーク型共同研究拠点化を通して、福島原発事故由来の放射性核種のみならず、従来の環境放射能分野で対象とされてきた天然放射性核種の環境動態研究も含めた、幅広い学問分野が共同研究を推進するプラットフォームが形成されようとしています。また、福島原発事故前から蓄積している我が国の放射性核種環境動態に関するモニタリングデータの統合データベースの構築や、共同研究拠点で保有している環境試料のサンプルアーカイブの整備を進めています。それらを研究資産として共同研究の推進に最大限に活用することで、共同研究拠点を中心とした研究ネットワークの増強と、さらに新たに環境放射能研究に参画しようとする研究者の環境整備を推進します。

Outstanding achievements-2

福島第一原子力発電所での大規模な原子力事故では、半減期が比較的長い放射性セシウムを含む放射性物質が大量に放出されました。事故直後から多くの環境モニタリング研究がなされ公表されてきましたが、それらは一つ一つ、ある時期のある部分の結果にすぎません。そのため、これまでの知見の集約が必要とされてきましたが、既存の研究を客観的に総括し、科学的に検証した論文はありませんでした。そこで、2020年、我々は福島の陸域環境モニタリングに関する研究論文210本以上を網羅的に集約し、特に放射性セシウム 137 による陸域汚染の実態と環境回復の全貌を明らかにし、また原発から半径 80km 圏内の汚染状況をチェルノブイリと比較しました。

汚染地の大半が森林や放棄された農地のチェルノブイリと比べ、福島は市街地や耕作地が多く、人間活動や土地活用、除染作業の影響でセシウム 137 の土壤中での下方移行や表層土中の濃度の低減はチェルノブイリよりも速く進み、空間線量率や河川水における放射能濃度低減の要因となったことを明らかにしました。また、河川のセシウム濃度は、チェルノブイリを流れるプリピャチ川や影響を受けた欧州の25河川と比較し10分の1~100分の1で、淡水魚への移行も少なく、土壌表層のセシウム減少や、福島の降雨量の多さや水の循環が早いことなどが影響していることがわかりました。

世界に原子力発電が普及する現在、福島第一原発事故直後より収集されたデータは、福島の実態解明のみならず、世界的にも記録として残すべきものです。情報を公開し、世界中の科学者がデータを共有できるシステムを構築するとともに、データの継続的な取得を進めていくことが重要であり、引き続き包括的な評価に取り組んでいきます。



<参考文献>

1)Onda Y, Taniguchi K, Yoshimura K, Kato H, Takahashi J, Wakiyama Y, Coppin F, Smith H (2020) Radionuclides from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant in terrestrial systems. Nature Reviews Earth & Environment 1, 644-660.

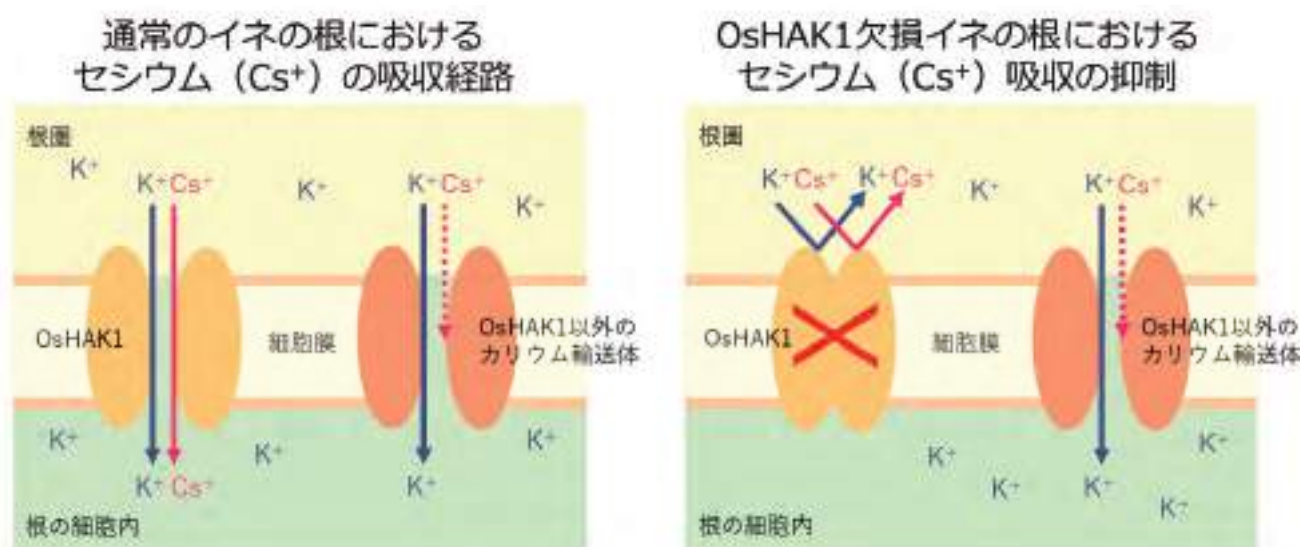
アイソトープ基盤研究部門

Radioisotope Research Section

多種の放射性同位元素を用いて研究を行ってきた実績と迅速な対応が可能な施設を活用し、放射性同位元素、放射線についての高感度測定法や簡便測定法さらには野外の様々な条件下での測定法など新たに開発するとともに、それらを物性、材料や機能評価、環境中挙動を調べるトレーサー、生体内挙動や代謝経路の解明などに利用するための基礎的研究を行います。

Outstanding achievements-1

福島県の水田を用いた放射性セシウムの吸収量調査の結果、品種間で 20 倍以上の差があることが明らかになりました (Ohmori et al., 2014a)。この結果は、イネのセシウム吸収が何らかの遺伝子によって制御されていることを示唆するものであったことから、遺伝子の機能が破壊された突然変異体を用いた研究が進められました。共同研究者である秋田県立大学の頼らは突然変異誘発剤で処理された 8027 種の変異体を水田で栽培し、玄米中の非放射性セシウム濃度が野生型の 10%未満となった変異体を 3 系統獲得しました。これらの突然変異体を対象に分子生物学的な解析が行われ、セシウムの吸収が低下した原因となる遺伝子が特定されました (Rai et al., 2017)。獲得された 3 つの変異体は、独立して突然変異が起こった系統であるにも関わらず、すべて OsHAK1 という根圏のカリウム濃度が低い時に機能する、高親和性カリウム輸送体と呼ばれるタンパク質をコードする遺伝子が破壊されたものでした。このことはイネにおける主要なセシウム吸収の経路は OsHAK1 を介したものであり、その他のカリウム輸送体はセシウムの吸収にあまり関与していないこと、また OsHAK1 以外の輸送体によってカリウムの吸収が補われており、成長への影響が抑えられたことを示しています (図 1)。



Outstanding achievements-2

基盤部門では、核燃料の使用も可能な放射線管理区域を有しており、様々な放射性同位元素を利用した研究が可能となっています。特に筑波大学の管理区域における使用可能な放射性同位元素は 200 を超え、放射線測定機器や質量分析機器も充実しています。学内には国際規制物資を扱えるラボもあり、我々は国内外の研究者がいつでもこうした設備を利用し、最先端の研究が行えるよう受け入れ態勢を整え維持・管理を行っています。また、物理・化学・生物・地学さらにはこれらの枠を超えた学際的研究において、放射線や放射性核種をツールとした研究は重要な役割を持つ分野であるため、座学のみならず実習も含めた人材育成を活発に行っています。

これは、筑波大学・大学院の全学共通科目の開講、ENEP(原子力緊急時対応と放射性廃棄物処理・処分を支える高度人材育成事業)での授業ネット配信や海外実習、放射線取扱業務従事者のための講義や実習などとして提供されています。



Outstanding achievements-3



当センターと国際原子力機関（IAEA）は、環境分野において Practical Arrangement を締結しています。IAEA は加盟国の研究機関に対して、環境試料中の放射性核種、微量元素、有機汚染物質、天然物の安定同位体組成などをチェックする Proficiency Test（測定技能試験）を実施しています。

Proficiency Test は各機関の信頼性を評価することが目的ではなく、それぞれの研究機関がより正確な環境放射能測定を行い、分析結果の信頼性を確保することを趣旨とし、各機関の測定値はブラインドで評定されます。そして、それらの結果は IAEA がとりまとめてレポートを作成します。我々基盤部門では 2021 年度に Proficiency Test に使用される環境試料として「竹試料」を作成しました。竹試料は特にアジア地域特有の植物です。非常に繊維質で、このような試料が PT(Proficiency Test) や RM(Reference Material) になったことはこれまでありません。

竹を伐採し、管（木でいう幹の部分）のみになった竹を、竹専用の粉碎機で細かいチップサイズにしました。総重量は 300 kg で、これを風乾（部屋に広げて自然乾燥）後にハンガリーの研究所に輸出しました。ハンガリーの研究所では、竹試料の篩分け、均質化、値付けをして最終的には IAEA の PT 試料としての認証を経て世界へ配送されました。

我々が作成した竹試料は、アジア地域には放射性核種モニタリング・測定の一助となり、また、世界的には「低密度試料」の PT としてチャレンジングな測定となり、放射線測定の技術向上にも貢献する試料となっています。引き続き、我々が作成した PT 用試料を通じて、世界の放射性物質測定能力や分析技術の向上に貢献していきたいと考えています。

環境動態予測部門

Environmental Dynamics & Prediction Section

局地スケール・地域スケール・全球スケールの様々な空間スケールにおける大気・河川・海洋中の放射性物質移動プロセスの解明をめざし、数値シミュレーションモデルや再現実験手法の改良・開発を行っています。また、改良されたモデル・実験手法の適用により、精度の高い再現実験を行います。現象解明を目的とした基礎研究とや将来予測などの応用研究、人材育成を通じて学問の発展に貢献し、その成果を社会に還元します。

Outstanding achievements-1

都市や森林の複雑地表面における水・熱・物質交換プロセス

日本の国土の約3分の2は森林で覆われており、また都市には90%以上の人口が集中しています。これらの土地利用では、地表面と大気が、その間のキャノピー（樹木や建造物）を通して、水（水蒸気）・熱・物質交換（二酸化炭素など）を行っており、この交換に沿って放射性物質も移動します。

本部門では、地上観測、ドローン観測、人工衛星や航空機からのリモートセンシングの手段を用いた観測から、複雑地表面の水・熱・物質循環プロセスを明らかにします。

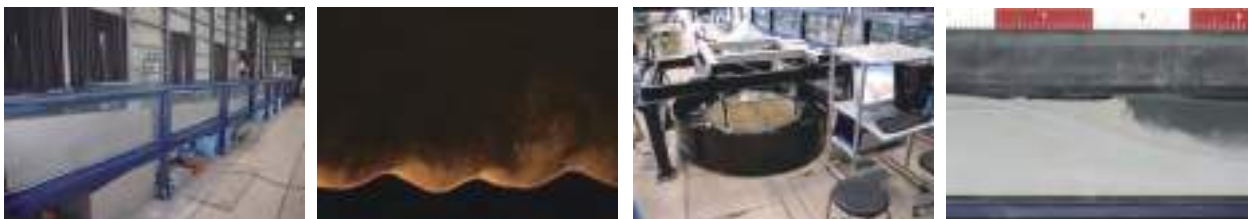


シベリア上空の飛行機観測。ヤクーツクの街並み（右上）とレナ川（左）を望む。

Outstanding achievements-2

土砂輸送プロセス

各種水理実験設備を有する本部門においては、放射性物質を吸着しやすい細粒土砂の動態についてアナログ実験を行い、特に河川・沿岸域における放射性物質分布の理解、数値モデルへの各種パラメータの提供を通し、放射性物質の動態予測の高精度化に貢献していきます。



水理実験施設および関連実験

Outstanding achievements-3

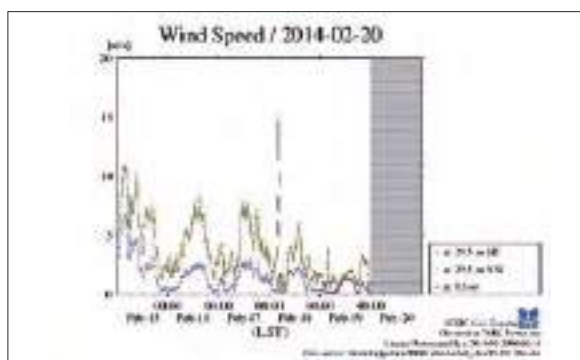
放射性核種・栄養塩を用いた地球化学研究

長寿命人工放射性核種や海水中栄養塩を地球規模のトレーサーとして利用するために、長期広域の観測や時空間変動の研究を、シミュレーションを行う研究者とも協力して実施しています。そのほか、福島事故起源放射性セシウムのマスバランスの研究、核実験起源 ^{137}Cs の地球上の総量と分布の研究、硝酸塩等の栄養塩の全海洋での総量と分布などの地球化学的収支の研究も行っています。

Outstanding achievements-4

気象・水文観測データの提供

本部門では、1977 年以來、気象・水文要素の長期連続観測を行っており、データをウェブサイトにおいて公開しています。



大型水路（奥）と実験棟（手前）



ERAN Database
Environmental Radioactivity and Environmental Dynamics
Management by CRIED, Univ. of Tsukuba

ERAN Database in Environmental Radioactivity and Environmental Dynamics

Management by CRIED at University of Tsukuba

You are free to share and adapt the data which were downloaded from
or were retrieved through search function of this site when you give ap
credit following
Creative Commons Attribution 4.0 International License.



国際連携データ解析部門 Data Analysis for International Collaboration Section

放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点の各研究機関、および連携機関により収集された福島原発事故で環境に放出された放射能及び放射線の観測データに加え、事故以前の放射能データを集約・英語化し、位置情報などのメタデータを添え、デジタルオブジェクト識別子 (DOI) を付与して出版を行っています。これらのデータは環境放射能の研究者だけでなく、行政機関、世界各国の政策決定者を含むすべての人に環境放射能の正確な情報を提供することを目的としています。

Overview

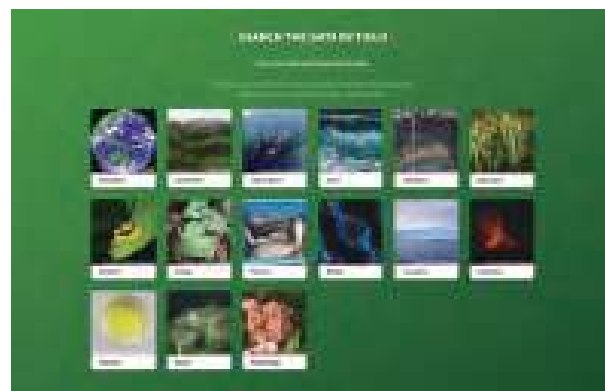
地上、海洋、大気、生物、人間の環境に関わらず、東京電力福島第一原子力発電所事故 (FDNPP1) 後の環境放射能に関するすべての測定データとメタデータについて、デジタルオブジェクト識別子 (DOI) を付与して出版できるシステムの運用を 2019 年 7 月に開始しました。英語の Web サイト (<https://www.ied.tsukuba.ac.jp/database/>) で内容の閲覧や出版されているデータのダウンロードができます。

また、データ検索システムも構築しており、時間、緯度、経度、高度 / 深度、空間、放射性核種の名前、およびサンプルのタイプを指定することで、このサイトで出版されているデータおよび他機関から公開されているデータの一部を含めて串刺しで検索し、検索結果をダウンロードすることができます。

Background

福島第一原子力発電所事故後に測定された多くのデータは研究者や政府機関によって保持されていますが、それらの一部は生データが公開されていない、あるいは日本語で書かれたレポートのみの状況です。このような場合、それらは消滅し、将来の世代に引き継がれないこととなります。

これらのデータに DOI を付与して出版することで永続的な提供を担保することにより、福島の実態回復の実態説明はもちろんのこと、世界的にも起こりうる有事に備えるため、これらを次世代に残す必要があります。



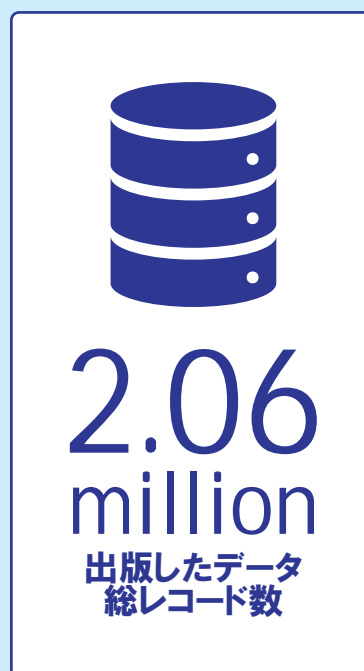
我々の活動は、これらのデータの投稿を促進し、フォーマットを整える作業を支援して書誌情報を作成し、DOI を付与・出版することで、次の世代に生データを残すことを促進するものです。

研究者から投稿されたデータの出版に加えて、IAEA や日本の政府機関、規制機関などからさまざまな形式ですでに公開されているデータも合わせて串刺しで検索する準備が行われています。さらに福島第一原子力発電所事故の前に実施された研究およびモニタリングデータも収集され、将来の世代が利活用できるように公開しています。

また、少ない人的資源で公開できるデータシートを作成するために、標準データフォーマットを提示し、Web サイトから自由にダウンロードできるようにしています。

これらの運用を行うためのシステムについては、汎用サーバーの一部をデータの公開とダウンロード用に使用し、データ検索用としてデータベース専用のサーバーを1つ運用しています。当サイトのデータは Creative Commons Attribution 4.0 International License の下で完全公開しています。

数字 に見るデータアーカイブ WG の取り組み（2022 年 1 月現在）





放射性物質環境移行部門 部門長
筑波大学 生命環境系 教授
恩田 裕一

分野を超えた新たな学問「アイソトープ環境動態学」の フロントランナーとして国際的な拠点形成を推進

2011年の東日本大震災による巨大津波が起因となった東京電力福島第一原子力発電所の事故は、日本はもとより世界的にも歴史に残る出来事となりました。放射性核種は原子炉施設から周辺地域に飛散し、地表に沈着しました。残念ながら、当時の日本では原発事故を想定した放射性物質の迅速な測定に関するノウハウがありませんでした。

本センター所属メンバーは、2003年から東西の冷戦時に行われた核実験により放出された環境中の¹³⁷Csの残留量を用いた観測研究をIAEAと取り組んでおり、¹³⁷Csの環境動態調査していた日本で唯一の研究チームであったため、原発事故後の放射性物質の沈着状況の把握に関する文科省のプロジェクトに貢献いたしました。

2012年12月、学内組織を統合再編の上、アイソトープ環境動態研究センターが発足しました。事故直後からの放射性物質による環境汚染、農作物や飲料水への影響といった被害状況の把握と長期的な環境汚染の予測を提示し、住民の生活と安全を確保するため、我々を中心に本学のエキスパートが集結して設立に至りました。

2012年度に前新学術研究領域「福島原発事故により放出された放射性核種の環境動態に関する学際的研究（略称ISET-R）」が採択され、領域研究をスタートさせました。この研究は2011年の東日本大震災を契機とした東京電力福島第一原子力発電所の事故によって原子炉施設から放出された放射性物質の福島県とその周辺地域における飛散・沈着に着目したものです。オールジャパン体制で放射性物質の拡散・輸送・沈着・移行過程を同定し、その実態とメカニズムを解明すること、及びそれに基づいて長期的な汚染状況の予測と被ばく線量の低減化のための方策を提示することを目的として取り組みました。成果の一つとして、大気

中に放出された放射性物質の排出量推定と動態に関するモニタリングとシミュレーションに関する手法を確立しました。科学研究費補助金審査部会における所見では「進行中の様々な問題をトップダウンではなくボトムアップ的に正確に捉えて柔軟に対応し、学術的に質の高い成果を生み出してきたという点で高く評価できる」、「新たな研究領域の確立に成功している」とされ、A+の評価をいただきました。

福島第一原発事故から10年近く経過し、放射性物質による放射線線量率が徐々に低下し、住民の帰還も始まっていますが、いまだ陸域、森林生態系、水棲生物などにその影響は残っています。2020年には当センターを中心としたネットワーク拠点のチームにより福島の陸域環境モニタリングに関する研究論文210本以上を網羅的に集約し、特に放射性セシウム¹³⁷による陸域汚染の実態と環境回復の全貌を明らかにしました。陸域環境における事故の影響を概観し、チェルノブイリ原発事故と比較したこのレビュー論文は、Nature Reviews Earth & Environmentに公開されました。

今後は、地球環境科学に放射化学や放射線影響学、原子力学を加えた分野横断的な共同研究を推進することで、放射性物質を物質循環のトレーサとして用いた「アイソトープ環境動態学」という異分野融合により新たに創出された学問分野の国内外におけるフロントランナーとして国際的な拠点形成を推進し、グローバルな研究展開を目指します。また、世界中の環境放射能の研究者はもとより、世界各国の行政機関、政策決定者を含むすべての人に提供できるデータベースづくりにも力を入れ、事故の詳細記録を後世に伝えていくことを我々の責務として取り組んでまいります。



放射性物質環境移行部門
筑波大学 生命環境系 准教授
加藤 弘亮

福島原発事故から 10 年を経て、 Critical Zone 全体の物質循環を解明する鍵を探る

地球表層生態圏（Critical Zone）は、森林樹冠から地下帯水層までの非常に薄いエリアと定義され、人間活動を含むすべての生態系が Critical Zone における水物質循環に依拠しています。その中で、大気・土壌間の物質循環をつなぐ重要な境界面を成している森林は、Critical Zone の核心部といえます。そのため、森林における水や有機物などの物質動態と、植生の相互作用や食物網を介した物質循環を理解することは、地球規模での炭素循環の解明など、Critical Zone 全体の物質循環を解明する鍵となります。

東京電力福島第一原子力発電所事故（以後、福島原発事故とする）により環境中に放出された放射性セシウムのうち、およそ 7 割が森林に沈着しました。森林に沈着した放射性セシウムは、その後も森林生態系内に保持され、現在ではその大部分が林床の土壌に吸着されているものの、水循環や食物網を介して林内を絶えず循環しています。水系を通じて森林から流出する放射性セシウムの量は、森林に蓄積された放射性セシウムの総量に比べると非常に小さな割合（年間 0.1%未満）ですが、放射性セシウムが河川や下流域へと運搬される過程でどのような挙動を示すかを明らかにすることが、原子力災害からの環境回復の評価や、影響地域に住む人々の安心・安全な生活に不可欠といえます。

福島原発事故由来の放射性セシウムは、時空間的にその環境中プロファイルが継続して把握されている稀有な例であり、それを環境トレーサとして定義することで、他の放射性核種の環境動態やそれを司る水物質循環プロセスの正確な理解の近道となります。

放射性核種環境移行部門では、福島原発事故から 10 年の節目を契機に、事故由来の放射性核種の環境動態研究の位

置づけを、残存する放射能の問題からだけでなく、放射性核種をトレーサとした Critical Zone の物質循環やフィードバックの解明、さらに人新世の環境改変による森林・陸域環境の劣化・回復状況の評価に資する新たな学術領域の創生へと再構築する取り組みを行っています。

福島原発事故から 10 年が経過し、事故により環境に放出された放射性核種を単なる人類の負の遺産としてではなく、現在、我々が直面している地球規模の環境課題の解決に資する科学的な資源として科学研究に組み込んで成果として発信してゆくことが、これからの 10 年の課題であると考えます。そのために、これまでの 10 年を総括しつつ、「アイソトープ環境動態研究センターがどのように貢献できるのか」、また「研究者としてどのようなビジョンをもって研究を展開していったら良いか」について、センターの一員として、また一研究者としてあらためて整理しながら、これからの 10 年の研究活動に取り組んでいきたいと思えます。



放射性物質環境移行部門
筑波大学 生命環境系 助教
高橋 純子

未解明な点の多い下方移行メカニズムに焦点を当て、さらに研究を深めたい

福島第一原子力発電所事故により環境中に放出され、陸地に沈着した放射性セシウムは現在その大部分が土壌中に存在しています。グローバルフォールアウトに始まり、チェルノブイリ原子力発電所事故を経た多くの研究から、放射性セシウムは土壌に強く吸着し、ほとんど動かないと言われてきました。わたしはこのほとんど動かない土壌中の放射性セシウムの動態を、ミリ単位での土壌サンプリングを通して調べています。

その結果、調査しているスギ林では年間わずか1ミリにも満たない速度ですが、ゆっくりと土壌深部へ移行していることが分かりました (Takahashi et al., 2019)。これらのデータは、環境省の除染ガイドラインやIAEAのTECDOCなどにも採用されたほか、様々なモデル開発の基礎データとしても活用されており、事故直後からの継続的な変化を捉えたものとして高い評価を受けています。一方で、その移行メカニズムについては未解明な点が多く残されています。わたしたちはゼロテンションライシメーターという降雨の浸透水を採取する装置を用いて、降雨浸透によって下方に移行する放射性セシウム量の測定と、それが下方移行全体に対してどのくらいの寄与を占めているのかを評価しました。その結果、事故から6-8年が経過した森林では、放射性セシウムを弱くしか吸着しないはずのリターから土壌への移行であっても20%以下、土壌中ではわずか数%の寄与しかないと推定されました (Takahashi et al., 2022)。現在は残りの移行メカニズムについて、とくに植物根による影響に焦点を当てて研究を進めています。

また、アイソトープ環境動態研究センターの取り組みの

1つである大学院の教育プログラムにも力を入れています。文部科学省国際原子力人材育成イニシアティブの支援を受け、2016年度から「原子力災害による環境・生態系影響リスクマネジメントプログラム (ENEP)」を開始しました。2020年度からはこれまでのプログラムを発展させた「原子力緊急時対応と放射性廃棄物処理・処分を支える高度人材育成事業」を実施しており、多くの学生が卒業後に関連の研究機関や企業で活躍しています。

事故の記憶は年々薄れ、その研究も年々縮小している現実がありますが、有事に備えておくべき分野であることは疑いようがありません。これからの10年に向けて、この10年で培った研究成果やモニタリング技術、そして教育・研究ネットワークの維持・拡大に微力ながらも貢献したいと考えています。



アイソトープ基盤研究部門 部門長
筑波大学 数理物質系 教授
末木 啓介

帰還困難区域の汚染状況と放射性粒子の解明 そして、アクチノイド元素、超重元素の化学挙動を追う

東日本大震災の津波によって起きた東京電力福島第一原子力発電所の炉心溶融による放射性物質の漏洩事故は、東日本の陸域全体を放射性物質によって汚染した。この事実を原発から 170 km 離れた筑波大アイソトープ総合センターにおいて大気中および土壌表面の放射性核種の濃度測定を通して実感し、恐怖へと陥られた。この実相を明らかにしていくことが放射化学に携わる者としての責務であると感じて、それ以前から行っていた環境中の放射性核種に関する研究を強めた。

2011 年 4 月から 5 月にかけて原発から 20 km 以遠の福島県と東関東地域で表層土壌を集め、そこに含まれる放射性核種の分析を進めて汚染状況を公にした。2012 年 5 月から 2020 年 11 月まで十数回にわたり帰還困難地域に入り、土壌試料や水試料を入手してきた。特に力を入れてきたのは、長寿命放射性核種の ^{129}I と ^{36}Cl について加速器質量分析法 AMS を駆使したデータの提供である。 ^{129}I は短寿命放射性核種 ^{131}I の人体への影響評価において重要な役割を果たしている。 ^{137}Cs と ^{129}I との比較において土壌中の深度方向への拡散などのデータを長期に渡って調べている。これらの研究は汚染状況の将来予測にも通じるものである。

事故当時にセンターで集めた空気中のダスト試料の中から、放射性セシウムで高濃度に汚染した約 $1\text{-}2\mu\text{m}$ の粒子を見出したのをきっかけに、それまでに採取していた土壌試料からラジオオートグラフィーの手法で水に不溶で放射性セシウムを濃縮している微粒子を取り出し、様々な場所の土壌試料から得ることに成功した。この水に不溶な放射性粒子の特徴を含まれる放射性核種の放射能のみならず構成元素まで様々な手法で分析している。

環境中の放射性核種以外にも様々な放射性核種を用いた

イオン交換挙動などの基礎データを得ている。これらは主にアクチノイド元素の化学挙動などを明らかにし、加速器でしか合成できない超アクチノイド元素などの化学挙動を調べるための基礎研究を管理区域内の実験室において積み重ねている。これらのデータをもとにして加速器におけるオンライン実験を行い、そのデータの議論に用いている。



アイソトープ基盤研究部門
筑波大学 生命環境系 准教授
古川 純

放射性セシウム濃度が制御された安全な品種や栽培法の確立に向け、更なる研究を推進

福島第一原子力発電所の事故により環境中に拡散した放射性セシウムが農作物によって吸収されるという現象は、社会的に大きな関心事となりました。土壌中に存在する放射性セシウムがどのように根で吸収され、また可食部まで輸送されていくのかという過程を理解することは、農作物という生活に直結した食品の汚染を最小限に抑えるために極めて重要な課題です。

この問題に取り組むにあたり、植物の持つ機能に着目し、品種間や突然変異体のセシウム吸収量を比較することでセシウム低吸収品種を獲得しようとする研究と、施肥法や栽培環境の把握からセシウムが吸収されにくい栽培法を確立し、その原因を理解しようとする研究の、2つのアプローチによって解決策の探索がなされています。

事故直後から日本の植物栄養学者は福島県の水田を用いて放射性セシウムの吸収量を調査し、品種間で20倍以上の差があることを明らかにしました (Ohmori et al., 2014a)。多くの研究機関が参画し、当センターも放射性セシウム含量の測定などで貢献しました。この結果は、イネのセシウム吸収には品種間差があり、その差を生み出す何らかの原因遺伝子が存在していることを示唆しました。

この研究が基礎となり、遺伝子の機能が破壊された突然変異体を用いた研究が精力的に進められました。共同研究を行っている秋田県立大学の頼らは突然変異誘発剤で処理された変異体を水田で栽培し、玄米中のセシウム濃度が野生型の10%未満となる変異体を獲得しました。これらの変異体を放射性セシウムで汚染された水田で栽培したところ、突然変異体のセシウム濃度は検出限界以下まで低下しました (Rai et al., 2017)。また、これらの変異体は収量ならびに玄米中のカリウム量には影響がないことが確認され、将来の品種化に向けて極めて有望であることも明らかになっています。当センターは変異体における放射性セシウムの局在・挙動を明らかにするなどして、現在も本研究を支援しています。

施肥管理の観点からの研究も進められています。窒素肥料の施用は、土壌条件によっては植物によるセシウムの取り込みを促進することが報告されていました。現地水田における窒素施肥の影響を評価するために、施肥条件を変えて放射性セシウムの吸収実験が行われました。その結果、カリウム無施肥 + 窒素過剰施肥条件下では、玄米中の放射性セシウム濃度が慣行施肥の約2倍に達することを明らかにしました (Ohmori et al., 2014b)。

我々は現在、イネを始め様々な植物を対象に根におけるセシウムの取り込みと、吸収されたセシウムの植物体内での移動について、カリウムや窒素、ナトリウムが及ぼす影響について多くの研究者と共同で研究を進めています。作物であれば可食部へのセシウム蓄積を理解することが重要であり、また樹木であれば森林生態圏におけるセシウム循環を理解するための基礎的な知見を提供することが目的です。これからも植物における放射性セシウムの挙動を理解するために更なる研究を推進していきます。



アイソトープ基盤研究部門
筑波大学 数理物質系 准教授
坂口 綾

放射性セシウム世界初のウラン同位体測定に成功 自作の短寿命核種を研究に生かし、課題解決に新たな挑戦を

環境中には、さまざまな天然・人工放射性核種が存在しています。それらは、時として動植物も含めた環境に影響を与えるような濃度レベルや状態で存在するため、詳細な観測やそれによる影響評価を行っていく必要があります。しかし一方で、核種特有の半減期を持ち、親子関係が存在する核種、起源により核種組成が異なったり環境への導入時期・量が明らかな核種が多く存在するため、それら特性を十分に理解することで、環境動態研究の有用なトレーサーとして利用できます。

我々のグループでは特にこの 10 年間、中～長半減期の難測定核種に着目し、その測定法開発から応用研究に取り組んできました。それらの一部の成果として、一般環境に存在していると予想されているものの極微量であるため測定ができなかったウランの同位体を世界で初めて測定し、起源特定や存在量・状態を明らかにすることで今後の環境動態トレーサーとしての利用可能性を提言しました。また、日本近海への長寿命放射性ヨウ素同位体の導入履歴をサンゴから復元し、それを利用することで太平洋と比較して日本海の上下混合が非常に速い事を定量的に示しました。

国際貢献事業や昨今の SDGs に絡む研究としては、旧ソ連最大の核実験場のあったセミパラチンスク（カザフスタン）やチェルノブイリ原子力発電所（ウクライナ）周辺の残留放射能調査、ウラン最大の輸出国であるカザフスタンのウラン鉱山周辺地域の汚染調査を JST, JICA や JSPS のプロジェクトとして推進し、プロジェクト終了後も現地の若手研究者や学生が自力で研究に携われるよう人材育成も含めて取り組んでいます。また、国際原子力機関との連携により認証 / 標準物質の作成等も行っており、世界の研究・教育機関が

精度よく正確に放射能の定量ができるようなサポートもしています。

近年新たに挑戦しているのは、短寿命人工放射性核種の地球科学研究利用です。マトリクスの複雑な環境試料で、特に微量元素や長半減期放射性核種についてその濃度定量法を確立したり、挙動を解明したりするプロセスにおいて、放射線測定により簡単に濃度定量が可能な短寿命放射性核種はとて重宝します。短寿命核種は、加速器で高いエネルギーに加速したイオンビームを金属箔などに照射し、核反応を起こすことで製造します。自分の研究に使いたいでも市販されていない / 世の中に存在していない場合は、共同研究者の方々の力をお借りして目的の核種を製造します。分野の違うさまざまな専門家達とともに課題解決に向けて日々楽しく取り組んでいます。



アイソトープ基盤研究部門
筑波大学 数理物質系 助教
山崎 信哉

大量処理が可能な放射性核種分離法、 汚染土壌の減容につながる手法の確立を目指す

福島第一原子力発電所事故により汚染された土壌を研究対象として、放射性セシウムの化学状態の解明や汚染土壌の減容に繋がる手法の開発などを行っています。また、原子力発電により生じる高レベル放射性廃液に含まれる放射性核種を元素ごとに分離する手法についても研究を行っています。原子力災害により生じる廃棄物などを処分できる手法を化学的な観点から検討、提案することが研究の大きな目標です。

CRIED に着任した 2014 年以來、福島第一原子力発電所近傍の高汚染地域に赴き定期的に土壌試料を採取しています。河川から海洋に土壌が移行すると塩濃度が増加するため、土壌に吸着している放射性セシウムが溶存態として脱離することが予想されました。そこで河川の堆積物を採取して、海水に付けることで放射性セシウムの脱離挙動を調べました。この結果、河川堆積物が海水にさらされることで約 3% の放射性セシウムが脱離することが実証されました。環境中の移行挙動を予測する上で化学的なプロセスが重要な寄与の一つと言えます。(STOTEN, 2016)

福島原発事故由来の放射性セシウムは土壌中に存在する天然鉱物に吸着しているだけでなく、直径数マイクロメートルのガラス状の微粒子 (CsMPs) に取り込まれていることも分かっています。この CsMPs 中の放射性セシウム濃度は天然鉱物よりも高く、1 粒子あたりの寄与が大きくなっています。このため CsMPs の物性評価が進んでおり、私たちは密度に着目して分析を行った結果、天然鉱物よりも小さい値をとることを明らかにしました。このような物性の違いを知ることで、CsMPs の選択的な分離などに繋がることを

期待します。(JER, 2022)

原子炉の稼働により生じる高レベル放射性廃液には様々な放射性核種が含まれているため、それらを分離して保管する手法が提案されています。このような分離法には溶媒抽出法が用いられていますが、環境負荷が高い問題があります。そこで、球状脂質に分子膜 (リポソーム) を放射性核種の吸着媒体とする分離法の開発を行いました。この方法により、有機溶媒を使うことなく、かつ溶媒抽出法に比べて短時間で目的の元素を回収することができました。今後はさらに改良を加えて、大量処理が可能な分離法を確立したいと考えています。



環境動態予測部門 部門長
筑波大学 生命環境系 教授
浅沼 順

想像を超える災害は誰にも予測できない 過去を聞き、再現し、教訓として生かすために研究を行う

関口講師，中村特任助教，浅沼の3人を中心として，環境動態予測部門を構成しています。この部門では，様々な物質が，大気，川，そして海などにおいて輸送されるプロセスを中心軸に，放射性物質の輸送問題にアプローチする研究に取り組んでいます。関口講師は，河川や海洋での土砂などの物質輸送，中村特任助教は，大気中の水や熱，物質の輸送などに関する研究をされています。また，水収支・熱収支観測圃場で40年以上にわたり気象・水文観測をおこなっているほか，各種の水理実験設備を有しております。

私（浅沼）自身は，地球上の水の循環現象，「水循環」を中心軸として，水にまつわる様々な研究に取り組んでいます。雨が地表面に降って，その水が地表面を流れるうちに小さな川を形成し，その小川が集まって大河となり，海洋に流れ込みます。海面，および，あらゆる地表面から，太陽の放射熱によって液体の水が蒸発して水蒸気となり，またその水蒸気が大気中で集まって雲を形成し，最後には雨となって地上に降り注ぐ，という水の循環現象が，「水循環」です。私は，この水循環の中でも特に，地表面において，太陽の熱によって水が蒸発して水蒸気となる現象＝「蒸発」と，大気中に放出された水蒸気が，輸送されて集められ，雲となるまでの「水蒸気収束」のプロセスを中心とした研究を行っています。

また近年は，この水循環の中で最も激しい現象である「洪水」と，その防止策＝「治水」についての研究に携わる機会を得ました。洪水時の状況を再現するための情報収集として，被害に遭われた家々を訪ね，氾濫した川の水がどこから来て，どのあたりの水位になったか，聞き取りを行います。

集めた情報を地図上にプロットし，最終的には洪水時の状況の再現シミュレーションと比較するためです。被災されたお宅を訪ねて，調査のための立ち入りと，写真撮影を許可していただけるようお願いすると，どのお宅でも歓迎され，それと共に，色々とお話を話して下さいます。そして皆様，口をそろえておっしゃるのは「まさか，ここが，こんなことに…」でした。

災害は，誰にも予期できません。予期しないときに，想像すらできないことが起こることを，「災害」というのかも知れません。そして最初は「未曾有の・・・」となりますが，その次からは前回の教訓を活かせるでしょう。そして，過去の教訓を生かすために，このセンターがあるのです。



環境動態予測部門

筑波大学 生命環境系 講師

関口 智寛

水理実験を通して土砂輸送・地形発達について理解し、 それらの動態の予測につなげる

東日本大震災に起因する津波によって福島第一原子力発電所の事故が発生し、放射セシウムが環境中に拡散しました。それらの放射性セシウムの過半が土砂(とくに細粒土砂)に吸着しており、土砂の移動に伴って環境中を輸送されています。したがって、土砂輸送プロセスや、それに影響する諸要素について理解を深めていくことは、環境中における放射性セシウムの動態を予測していく上で重要な要素の一つといえます。このような観点に立って、本センターが有する水理実験設備群を利用し、河川や沿岸域における土砂輸送やそれに影響する底面粗度に関わる研究を進めています。

国内有数の大型実験水路(160 m 水路)を使った国際共同研究では、高領域河川流の流速と浮遊土砂(0.5–2.0 mm)の仮想移動速度の関係について検討し、仮想速度が流速の4割程度であることや、細粒堆積物ほど仮想速度が小さくなる傾向を明らかにし、その要因として細粒物質の捕捉と底面粗度に関係がある可能性や、細粒土砂が底質にトラップされやすい可能性を指摘しました(Persons et al., 2018)。この研究から放射性セシウムを吸着しやすい細粒土砂が河川流路内に留まりやすい性質を持つ可能性が示唆され、さらなる共同研究が行われています。

また、沿岸域や河口域で特徴的な複合流(河川のような一方向流と波が起こす振動流が共存する流れ)による底面粗度(ベッドフォーム)を予測するための共同研究(Perillo et al., 2015)をはじめとして、沿岸域における底面粗度の特性や発達限界条件、細粒土砂の堆積ポテンシャルの評価などの研究を進めています。

今回の原発事故は、防災上想定されていた以上の大規模津波によって引き起こされました。大規模津波発生の可能性については、過去の大規模津波で残されたと考えられる津波堆積物から指摘されていたため、東日本大震災後、津波堆積物が改めて注目を集めました。津波堆積物から過去の津波について適切に推測していくことを目的として、津波堆積物の分布に対して海岸地形や堆積物粒径がおよぼす影響(Yamaguchi and Sekiguchi, 2018; Shhinozaki et al., 2020)について実験が行われました。

今後とも水理実験設備群を利用した研究を通して、河川・沿岸域における土砂動態、ひいては放射性セシウム動態の解明に貢献してまいります。



環境動態予測部門

筑波大学 生命環境系 特任助教

中村 祐輔

熱収支・水収支観測圃場を活用した、 多岐にわたる気象観測の基礎的実験を実施

大気中の放射性物質や汚染物質などの微粒子の挙動を調査するために、高層大気における気象観測やシミュレーションモデルの構築が行われてきました。一方で、生物へ直接影響を及ぼす物質の取り込み過程を調査するうえでは、地表面近傍における気象場を実測することは非常に重要と言えます。このような観点に立って、本センターが有する熱収支・水収支観測圃場（以下、圃場）で観測された気象データを活用した研究を進めております。

圃場の形状は、直径約 160m の円形で、その中心に高さ 30mの観測用鉄塔が設置されています。その観測用鉄塔においては、気温・湿度・風・放射などの気象データの観測が、複数の高度で実施されています。このような鉄塔観測による気象データは、多岐にわたる基礎的な研究の検証データとして活用できます。

近年、ドローンは環境動態・自然災害等の調査に利用されていますが、気象観測に特化した機体は、高価で運用に専門知識が必要となるため活用シーンが限られる場合が多くあります。さらに、空間的に非一様が大きい地表面近傍の気象場を把握するには複数地点での同時観測が理想であり、より安価なシステムが求められています。そこで我々の研究では、汎用のドローンと気象センサーによって比較的安価なシステムを構築しました。そして、上記の圃場内で複数の実験を行なうことで、ドローンシステムにより観測された気象データの精度検証を実施しています。これにより、従来の気象観測特化型ドローンと比較して大幅な低コスト化が図られ、将来的には移動観測や複数ドローンを用いた観測網形成といった、拡張や応用性が期待できると考えられます。

同様に、熱収支・水収支観測圃場内で比較・検証された気象観測機器を用いて、夏季の熱中症に対する適応策研究を実施しています。Asano et al. (2022) では、暑熱環境にさらされた被験者の認知能力の低下について、筑波大学を含む複数の地点で実験を行ないました。その結果、暑熱環境下で歩行した被験者は、一時的に認知能力が約 10% 低下することが明らかとなりました。

今後も熱収支・水収支観測圃場における様々な気象観測実験と、それらを活用した研究を実施することで、大気現象の解明や気象災害の軽減に貢献していく所存です。



国際連携データ解析部門 筑波大学 生命環境系 客員教授 青山 道夫

東京電力福島第一原発事故由来の環境放射能観測データを 後世に残す取り組みについて

東京電力福島第一原子力発電所の事故（以降福島事故）により環境中に放出された環境放射能の観測データを収集し出版することで、できる限り一か所に集まった状態で自由に利用できる形で後世に残し伝えることは、福島事故関連の研究を含む環境放射能研究において重要である。

著者は、2019年4月に筑波大学に来る前の気象研究所時代（2014年2月まで）と、その後福島大学環境放射能研究所時代（2019年3月まで）は、主に全球規模の人工放射能の地球化学的研究をおこない、自らも観測しデータを作りプロセス研究を行うとともに、環境中の人工放射能（筆者の場合は主にセシウム137）の総量に関する研究の一環として環境放射能のデータベースを出版（Aoyama et al., 2006; Aoyama and Hirose, 2004）してきた。さらに、国際原子力機関 IAEA の海洋放射能データベース The IAEA Marine Radioactivity Information System（略称 Maris）（<https://maris.iaea.org/home2022> 2022年2月15日閲覧）の構築にも協力してきた。筆者が2019年4月に筑波大学に移ってからは、筑波大学など3大学3研究機関が参加する放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点・共同研究（ERAN）の事業の一つであるデータアーカイブの仕事に携わることになった。筆者がまず行ったことは、筑波大学アイソトープ環境動態研究センターがデジタルオブジェクト識別子（DOI）を付与して出版できるように出版社登録をすることであった。さらに DOI を付与して出版したデータ配布のハードウェアを準備することであった。

研究者や研究機関から投稿されたデータに DOI を付与して出版する場合、著作権宣言については複数の選択肢がある。ERAN のデータセットは全て、クリエイティブコモンズ 4.0（<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>

2022年2月15日閲覧）のライセンスのもと完全公開とすることとした。これはデータの利用を促進するためである。ERAN のデータアーカイブに関する当初計画にはなかつ

たが、クリエイティブコモンズ 4.0 ライセンス宣言のもとでのデータセットの完全公開に加えて、出版したデータセットとすでに公開されている国内外の研究施設や省庁の持つデータセットも合わせて、時間空間情報と試料の種類・核種などをキーとしてすべてのデータを串刺し検索できる検索システムを構築し、世界中どこからでも誰でも検索できるデータベースサイトを構築することとした。これは世界中から誰でも検索しその結果を使うことが出来るようにすることでデータの利用を促進でき、研究の促進につながると考えたからである。さらに、ERAN に所属する機関が保有する福島事故関連の実体試料のリストの出版も並行して行っている。

2022年1月現在、林野庁や IAEA など ERAN 外の機関やプロジェクトのデータセットも含め 40 件のデータセットを出版した。ここには、国内の省庁、研究機関、企業（東京電力など）が Web で公開しているが、日本語であったり、PDF のみであったりして、使い勝手が悪いデータを必要に応じて明示的に許可を得て英語化、デジタルデータ化したデータセットも含まれている。

新しい取り組みとして、現在、モデル計算データについても出版を検討している。当該データはデータセットによっては数テラバイトのデータサイズとなることから、どのようにデータを収受するかなど検討すべき事項が多くあるが、出版して残すことは必要との判断からモデル計算データを持っている研究者等との議論を開始した。モデル計算データを配布する専用のデータサーバーを立ちあげ、実用的な速度が出るかのテストを並行して進めており、実用的であれば、オンラインでの配布を開始する予定である。

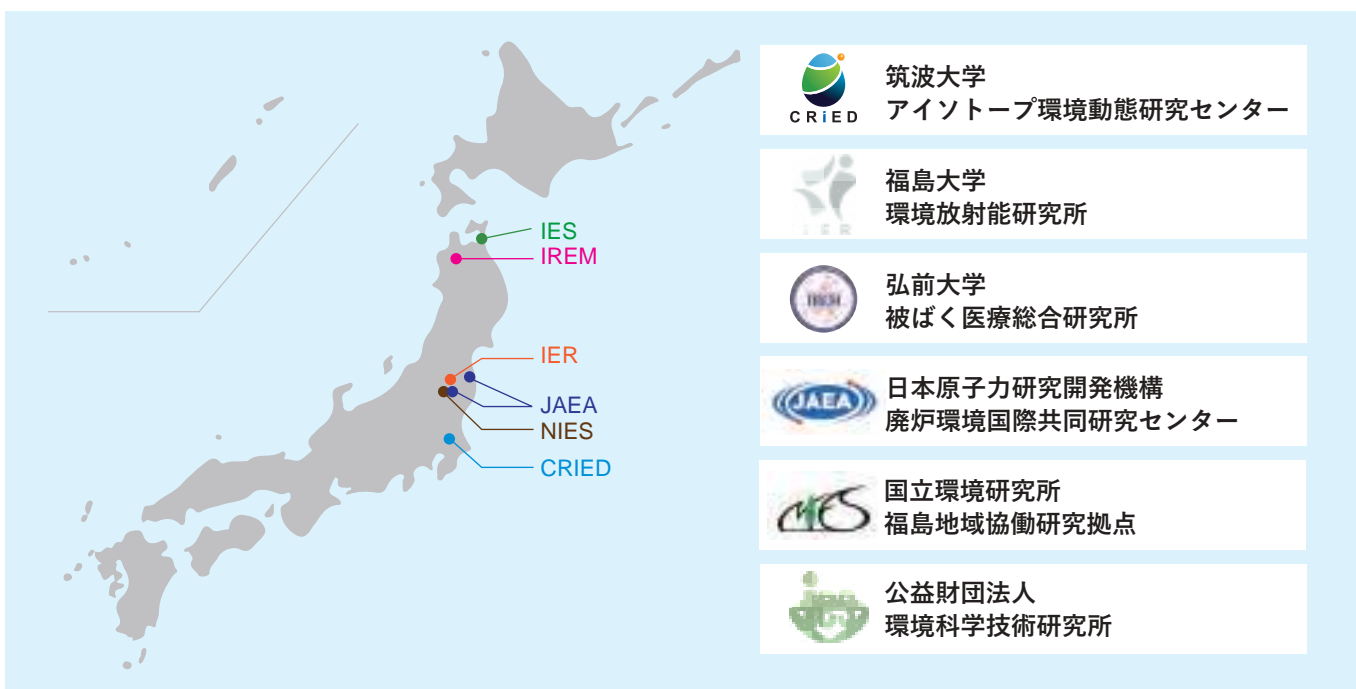
放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点

ERAN 体制図

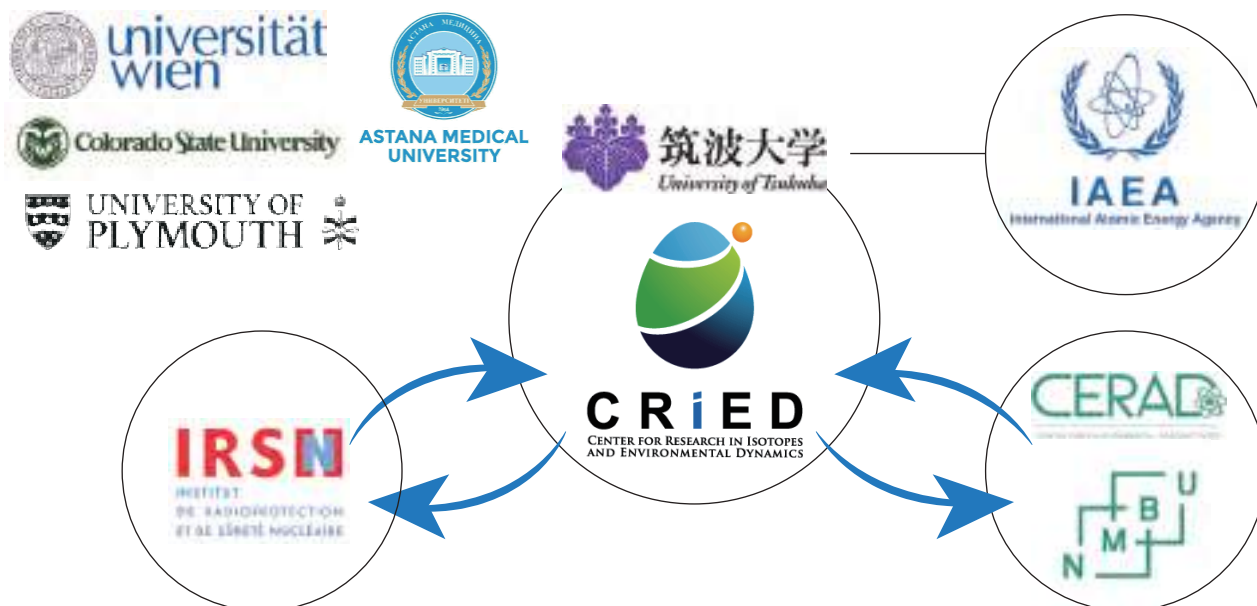


本共同利用・共同研究拠点は、令和元年度より文部科学省により認定されました。筑波大学アイソトープ環境動態研究センター（中核機関）、福島大学環境放射能研究所、弘前大学被ばく医療総合研究所をネットワーク拠点とし、また、日本原子力研究開発機構廃炉環境国際共同研究センター、国立環境研究所福島地域協働研究拠点、環境科学技術研究所を連携ネットワーク型拠点とした6機関で構成されています。

主に放射性物質の動態解明及び移行モデリングを通じて、長期的な汚染状況の予測と被ばく線量低減に資すること、また、地球環境科学に放射化学や放射線影響学、原子力学を加えた分野横断的な共同研究を推進することにより、放射性物質を物質循環のトレーサとして用いた新しい環境動態研究分野の創出を目指し、いまだ解明されていない課題に尽力しています。



国際研究機関との連携および研究強化・発展への貢献



海外の研究機関やコミュニティとの取り組みについては、初期試料の再測定によるデータ検証や観測データの質の保証、福島起源の標準試料による測定技能試験及び標準測定方法の検討等を国際的な機関である国際原子力機関（IAEA）や ALMERA（世界の環境放射能分析を専門とする研究機関が参加するネットワーク）と協働して行っています。特に国際的な研究活動として、環境中に拡散した放射性物質の移行についての調査研究では、IAEA、フランス放射線防護原子力安全研究所（IRSN）、Plymouth 大学（英）等の国際機関と連携して、世界最高水準の手法および技術を用いて、水・土砂移行モニタリング及びモデリングを行うなど課題解決に向けて総力をあげて取り組んでいます。

2019 年には恩田教授ら当センターメンバーが編纂に携わった IAEA Technical Reports Series No. 486 Guidelines on Soil and Vegetation Sampling for Radiological Monitoring が上梓されました。これは環境モニタリングの枠組みにおいて、土壌と植生のサンプリングプログラムの設計と実装についての実践的なアドバイスを提供したものです。また、2020 年 10 月に上梓された IAEA TECDOC No.1927 Environmental Transfer of Radionuclides in Japan following the Accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Report of Working Group 4 Transfer Processes and Data for Radiological Impact Assessment Subgroup 2 on Fukushima Data IAEA Programme on Modelling and Data for Radiological Impact Assessments (MODARIA II) は、チェルノブイリ原発事故と並ぶ福島第一原発事故における「事故後の環境動態に関する研究成果」を後世に残すものであります。

外国人研究者の受け入れについては、学術的研究のさらなる促進のために福島大学と共同で申請した JST/JICA SATREPS においては、ウクライナから短期研究員の受け入れを行うなど国際的な連携の取り組みを行ってきました。このプロジェクトは、チェルノブイリ立入禁止区域において、福島で得た環境放射能に関する科学的知見を活用し、当区域内での環境管理技術及び法的体制の確立に貢献することを目的としているもので、新型コロナウイルス感染症のワクチン接種や感染拡大事態の収束後は、外国人研究員の受け入れ等を再開し、国際共著研究論文につながる国際連携を強化していく予定です。

また、内閣府による戦略的イノベーション創造プログラム SIP「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」においてもコロナ禍前までは、アメリカから研究員 1 名を雇用し、プロジェクト推進に従事するとともに、センターの国際的な連携強化に取り組んできました。SATREPS 同様に、アフターコロナにおいては、外国人研究員の雇用による国際連携活動に注力する計画です。

さらに、2018 年度から継続しているノルウェー生命科学大学環境科学・天然資源管理学部環境放射能センター（CERAD）との部局間交流協定では、相互に研究交流が活性化され当該研究分野における研究発展を遂げています。

ユーラシア大学・アスタナ医科大学・シャカリム大学においては国際交流協定を締結し、「カザフスタンにおけるウラン鉱山周辺地域における汚染調査」に係る国際貢献活動をスタートさせた。当センター坂口綾准教授による JST axis 事業（持続可能開発目標達成支援事業）では、日本、カザフスタン、ロシアなどの研究者による、若手研究者や学生を対象としたウインタースクールを開催し、1 週間にわたって講義や実習を行い 240 名の参加がありました（2020 年 11 月オンライン開催）。

今後とも、海外研究機関との連携を深め、研究の発展や若手のグローバルな人材育成に尽力してまいります。

若手人材育成への貢献



National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine での研修

若手研究者育成においては、2016年に文部科学省国際原子力人材育成イニシアティブ（原子力人材育成等推進事業補助金）の支援を受け、「原子力災害による環境・生態系影響リスクマネジメントプログラム（ENEP）」を開始しました。プログラムの開始から2019年度までの4年間の間に、28機関75名という多大な連携機関の協力のもと、延べ700名を超える参加者があり、当初掲げた環境科学分野における原子力人材育成という目標を達成できました。

2020年度には、地層処分をゴールとする放射性廃棄物の処理・処分へ向けた地球科学の基礎知識、応用研究を学ぶための特別プログラムを開始しました。これまで取り組んできた原子力緊急時におけるオフサイトでの環境影響評価というテーマに加え、今後の原子力分野の最重要課題の1つである放射性廃棄物の処理・処分に貢献していくための人材育成を行っています。

プロジェクトを通じて、学内外問わず学生や若手研究者を対象に、ネットワーク拠点の研究機関からのエキスパートを講師とした集中講義を行ったり、国内外の関連施設でのインターシップ、フィールド実習を行ったりと、独自の人材育成に尽力しています。

また、「原子力災害特別セミナー」を実施し、環境中における放射能汚染源や放射線防護についてなど、当該分野の第一線で活躍する国際研究機関の5講師による講義を行いました。これらは、学生をはじめHPより一般にも動画公開され、大学院生等への教育用コンテンツとして有効に活用される資料となっています。



若手研究者については、放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点が主催する月1回のセミナーに参加することで、他の研究者とのディスカッションを通じた交流を行い、研究の幅が広がるよう支援をしています。特に、6機関のネットワークの強みを活かしたプロジェクト（福島原発関連環境試料のデータのアーカイブ化）の活動を通じて、特に放射線測定分野において、日本や世界においてフロントランナーとして活躍できる若手人材を育成しています。

さらに、放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点全体の取り組みとして海外共同研究の受け入れにも積極的に取り組んでおり、コロナ禍においては、オンライン形式での情報共有、ビデオ会議や共同執筆作業のできるMicrosoft Teamsやテーブル対面式のオンラインツールRemoを通し、海外からの研究者とともに積極的に共同研究を実施することによって、国際性豊かな若手研究者の人材育成に貢献しています。



IAEA での研修

このように新たなチャレンジを行うことによって教育機会の提供の確保に努めており、当センターの環境放射能動態解析分野と教育組織が連携し、国際的に有用な若手人材育成の取り組みを行っています。

また、放射線安全管理部では、感染拡大防止対策を実施した上での対面形式での講習会の実施やビデオ講習、オンラインによる講習会の準備を着実に進めて教育研修機会の確保に努力し、放射線の安全取り扱いに係る教育にも力を注いでいます。

著書

1. 恩田裕一, 五味高志編(2021) 『水資源対策としての森林管理』, 東京大学出版会, 246pp.
2. Onda, Y. (2020) Environmental transfer of radionuclides in Japan following the accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power. Report of working group 4 transfer processes and data for radiological impact assessment subgroup 2 on Fukushima data, IAEA Programme on Modelling and Data for Radiological Impact Assessments (MODARIA II), IAEA TECDOC No. 1927
3. Barnekow, U., Fesenko, S., Kashparov, V., Kis-Benedek, G., Matisoff, G., Onda, Y., Sanzharova, N., Tarjan, S., Tyler, A., Varga, B. (2019) Guidelines on soil and vegetation sampling for radiological monitoring, Technical Reports Series No. 486, IAEA, Vienna
4. Nakajima, T., Ohara, T., Uematsu, M., Onda, Y. (2019). Environmental contamination from the Fukushima nuclear disaster: dispersion, monitoring, mitigation and lessons learned (Cambridge Environmental Chemistry Series). Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1017/9781108574273
5. 恩田裕一 (2017) 「森林は緑のダム」 93-124. 古米弘明, 片山浩之(編), 『水システム講義』, 東京大学出版会, 312 pp.
6. 恩田裕一 (2014) 「福島第一原発事故の概要」 2-7, 「陸域への放射性物質の拡散と沈着」 127-142, 「河川のモニタリング」 173-174, 「森林調査への科学者の貢献」 266-268, 中島映至, 大原利眞, 植松光夫, 恩田裕一(編)『原発事故環境汚染 福島第一原発事故の地球科学的側面』, 東京大学出版会, 312 pp.
7. 恩田裕一 (2014) 「人工林の放置, 荒廃による水流出への影響と, 間伐による効果」, 蔵治光一郎, 保屋野初子(編)『緑のダムの科学』 66-83, 築地書館, 253 pp.
8. Sakaguchi, A., Hoshi, M., Aoyama, M., Kato, H., Onda, Y. (2013) Soil particle size measurements for the calculation of the spread of dusts blown up by the explosion of the Hiroshima atomic bomb-For radiation dose estimation from neutron activated dusts of soils used in traditional Japanese houses and those of the ground surface-. Revisit The Hiroshima A-bomb with a Database, 2, 15-23.

原著論文

—2021—

1. Takahashi, J., Hihara, D., Sasaki, T., Onda, Y. (2021) Evaluation of contribution rate of the infiltrated water collected using zero-tension lysimeter to the downward migration of ¹³⁷Cs derived from the FDNPP accident in a cedar forest soil, Science of The Total Environment, 151983. DOI:10.1016/j.scitotenv.2021.151983
2. Hilmi Saidin, Z., Leviab, F. D., Kato, H., Kurihara, M., Hudson, E. J., Nanko, K., Onda, Y. (2021) Vertical distribution and transport of radiocesium via branchflow and stemflow through the canopy of cedar and oak stands in the aftermath of the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, Science of The Total Environment, 151698. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.151698
3. Uchiyama, Y., Tokunaga, N., Aduma, K., Kamidaira, Y., Tsumune, D., Iwasaki, T., Yamada, M., Tadedo, Y., Ishimaru, T., Ito, Y., Watanabe, W. Y., Ikehara, K., Fukuda, M., Onda, Y. (2021) A storm-induced flood and associated nearshore dispersal of the river-derived suspended ¹³⁷Cs, Science of The Total Environment, 816, 151573. DOI:10.1016/j.scitotenv.2021.151573
4. Evrard, O., Chartin, C., Lacey, J. P., Onda, Y., Wakiyama, Y., Nakao, A., Cerdan, O., Lepage, H., Jaegler, H., Vandromme, R., Lefèvre, I., Bonté, P. (2021) Radionuclide contamination in flood sediment deposits in the coastal rivers draining the main radioactive pollution plume of Fukushima Prefecture, Japan (2011–2020), Earth System Science Data, 13, 2555–2560. DOI: 10.5194/essd-13-2555-2021
5. Holiaka, D., Kato, H., Yoschenko, V., Onda, Y., Igarashi, Y., Nanba, K., Diachuk, P., Holiaka, M., Zadorozhniuk, R., Kashparov, V., Chyzhevskiy, I. (2021) Scots pine stands biomass assessment using 3D data from unmanned aerial vehicle imagery in the Chernobyl exclusion zone, Journal of Environmental Management, 295, 113319. DOI: 10.1016/j.jenvman.2021.113319
6. Sakakibara, K., Iwagami, S., Tsujimura, M., Konuma, R., Sato, Y., Onda, Y. (2021) Radiocesium leaching from litter during rainstorms in the Fukushima broadleaf forest, Science of The Total Environment, 796, 148929. DOI:10.1016/j.scitotenv.2021.148929
7. Oanh, Q. D., Gomi, T., Moore, R. D., Chiu, C., Hiraoka, M., Onda, Y., Dung, X. B. (2021) Stream temperature response to 50% strip-thinning in a temperate forested headwater catchment, Water, 13, 1022. DOI:10.3390/w13081022
8. Igarashi, Y., Onda, Y., Wakiyama, Y., Yoshimura, K., Kato, H., Kozuka, S., Manome, R., (2021) Impacts of freeze-thaw processes and subsequent runoff on ¹³⁷Cs washoff from bare land in Fukushima, Science of The Total Environment, 769, 144706. DOI:10.1016/j.scitotenv.2020.144706
9. Malins, A., Imamura, N., Niizato, T., Takahashi, J., Kim, M., Sakuma, K., Shinomiya, Y., Miura, S., Machida, M. (2021) Calculations for ambient dose equivalent rates in nine forests in eastern Japan from ¹³⁴Cs and ¹³⁷Cs radioactivity measurements, Journal of Environmental Radioactivity, 226, 106456. DOI:10.1016/j.jenvrad.2020.106456

—2020—

1. Taniguchi, K., Onda, Y., Smith, G. H., Blake, W., Yoshimura, K., Yamashiki, Y., Kuramoto, T. (2020) Dataset on the 6-year radiocesium transport in rivers near Fukushima Daiichi nuclear power plant, Scientific Data, 7, 433. DOI: 10.1038/s41597-020-00774-x
2. Onda, Y., Taniguchi, K., Yoshimura, K., Kato, H., Takahashi, J., Wakiyama, Y., Coppin, F., Smith, H. (2020) Radionuclides from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant in terrestrial systems, Nature Reviews Earth & Environment, 1, 644–660. DOI:10.1038/s43017-020-0099-x
3. Hisadome, K., Onda, Y., Loffredo, N., Kawamori, A., Kato, H. (2020) Spatial variation and radiocesium flux of litterfall in hardwood-pine mixed forest and cedar plantations based on long-term monitoring data, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 326(2), 1491-1504. DOI:10.1007/s10967-020-07433-w
4. Kita, K., Igarashi, Y., Kinase, T., Hayashi, N., Ishizuka, M., Adachi, K., Koitabashi, M., Sekiyama, T. T., Onda, Y. (2020) Rain-induced bioecological resuspension of radiocesium in a polluted forest in Japan, Scientific Reports, 10, 15330. DOI: 10.1038/s41598-020-72029-z
5. Onda, Y., Sweeck, L., Shinano, T., Dercon, G., Yi, A.L.Z., Kato, H. (2020) Soil and vegetation sampling during the early stage of Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident and the implication for the emergency preparedness for agricultural systems, Journal of Environmental Radioactivity, 223–224, 106373. DOI:10.1016/j.jenvrad.2020.106373
6. Kurihara, M., Onda, Y., Yasutaka, T. (2020) Differences in leaching characteristics of dissolved radiocesium and potassium from the litter layer of Japanese cedar and broadleaf forests in Fukushima, Japan, Journal of Environmental Radioactivity, 223–224, 106417. DOI:10.1016/j.jenvrad.2020.106417
7. Fesenko, S., Onda, Y., Shinano, T., Dercon, G. (2020) Dynamics of radionuclide activity concentrations in weed leaves, crops and of air dose rate after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, Journal of Environmental Radioactivity, 222, 106347. DOI:10.1016/j.jenvrad.2020.106347
8. Igarashi, Y., Onda, Y., Smith, J., Obrizan, S., Kirieiev, S., Demianovych, V., Laptev, G., Bugai, D., Lisoviy, H., Konoplev, A., Zheleznyak, M., Wakiyama, Y., Nanba, K. (2020) Simulating dissolved ⁹⁰Sr concentrations within a small catchment in the Chernobyl exclusion zone using a parametric hydrochemical model, Scientific Reports, 10, 9898. DOI: 10.1038/s41598-020-66623-4
9. Igarashi, Y., Onda, Y., Wakiyama, Y., Konoplev, A., Zheleznyak, M., Lisoviy, H., Laptev, G., Damiyanovich, V., Samoilov, D., Nanba, K., Kirieiev, S. (2020) Impact of wildfire on ¹³⁷Cs and ⁹⁰Sr wash-off in heavily contaminated forests in the Chernobyl exclusion zone, Environmental Pollution, 259, 113764. DOI:10.1016/j.envpol.2019.113764
10. Chiwa, M., Haga, H., Kasahara, T., Tateishi, M., Saito, T., Kato, H., Otsuki, K., Onda, Y. (2020) Effect of forest thinning on hydrologic nitrate exports from a N-saturated plantation, Journal of Forestry Research, 31, 387–395. DOI: 10.1007/s11676-018-0784-5

11. Dercon, G., Blackburn, C., [Onda, Y.](#), Shinano, T., Sweeck, L., Lee Zhi Yi, A., Fesenko, S. (2020) Sampling, analysis and modelling technologies for large-scale nuclear emergencies affecting food and agriculture, *Journal of Environmental Radioactivity*, 218, 106174. DOI:10.1016/j.jenvrad.2020.106174
12. Tsumune, D., Tsubono, T., Misumi, K., Tateda, Y., Toyoda, Y., [Onda, Y.](#), Aoyama, M. (2020) Impacts of direct release and river discharge on oceanic ¹³⁷Cs derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 214-215, 106173. DOI:10.1016/j.jenvrad.2020.106173
13. Teramage, M. T., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#), Sun, X. (2020) Impact of forest thinning on the dynamics of litterfall derived ¹³⁷Cs deposits in coniferous forest floor after Fukushima accident, *Chemosphere*, 239, 124777. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2019.124777

—2019—

1. Saito, K., Mikami, S., Andoh, M., Matsuda, N., Kinase, S., Tsuda, S., Sato, T., Seki, A., Sanada, Y., Wainwright-Murakami, H., Yoshimura, K., Takemiya, H., [Takahashi, J.](#), [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#) (2019) Temporal change in radiological environments on land after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Radiation Protection and Research* 2019, 44(4), 128-148. DOI:10.14407/jrpr.2019.44.4.128
2. Tsuji, H., Ishii, Y., Shin, M., Taniguchi, K., Arai, H., Kurihara, M., Yasutaka, T., Kuramoto, T., Nakanishi, T., Lee, S., Shinano, T., [Onda, Y.](#), Hayashi, S. (2019) Factors controlling dissolved ¹³⁷Cs concentrations in east Japanese Rivers, *Science of The Total Environment*, 697, 134093. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.134093
3. Taniguchi, K., [Onda, Y.](#), Smith, H. G., Blake, W. H., Yoshimura, K., Yamashiki, Y., Kuramoto, T., Saito, K. (2019) Transport and redistribution of radiocaesium in Fukushima fallout through rivers, *Environmental Science & Technology*, 53, 21, 12339-12347. DOI:10.1021/acs.est.9b02890
4. Kim, S., Kim, M., An, H., Chun, K., Oh, H., [Onda, Y.](#) (2019) Influence of subsurface flow by Lidar DEMs and physical soil strength considering a simple hydrologic concept for shallow landslide instability mapping, *CATENA*, 182, 104137. DOI: 10.1016/j.catena.2019.104137
5. Kurihara, M., Yasutaka, T., Aono, T., Ashikawa, N., Ebina, H., Iijima, T., Ishimaru, K., Kanai, R., Karube, Z., Konnai, Y., Kubota, T., Maehara, Y., Maeyama, T., Okizawa, Y., Ota, H., Otosaka, S., Sakaguchi, A., Tagomori, H., Taniguchi, K., Tomita, M., Tsukada, H., Hayashi, S., Lee, S., Miyazu, S., Shin, M., Nakanishi, T., Nishikiori, T., [Onda, Y.](#), Shinano, T., Tsuji, H. (2019) Repeatability and reproducibility of measurements of low dissolved radiocesium concentrations in freshwater using different pre-concentration methods, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 322, 477-485. DOI: 10.1007/s10967-019-06696-2
6. Iwagami, S., [Onda, Y.](#), Sakashita, W., Tsujimura, M., Satou, Y., Konuma, R., Nishino, M., Abe, Y. (2019) Six-year monitoring study of ¹³⁷Cs discharge from headwater catchments after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 210, 106001. DOI:10.1016/j.jenvrad.2019.106001
7. [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#), Gao, X., Sanada, Y., Saito, K. (2019) Reconstruction of a Fukushima accident-derived radiocesium fallout map for environmental transfer studies, *Journal of Environmental Radioactivity*, 210, 105996. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2019.105996
8. Wakiyama, Y., [Onda, Y.](#), Yoshimura, K., Igarashi, Y., [Kato, H.](#) (2019) Land use types control solid wash-off rate and entrainment coefficient of Fukushima-derived ¹³⁷Cs, and their time dependence, *Journal of Environmental Radioactivity*, 210, 105990. DOI:10.1016/j.jenvrad.2019.105990
9. [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#), Saidin, Z., H., Sakashita, W., Hisadome, K., Loffredo, N. (2019) Six-year monitoring study of radiocesium transfer in forest environments following the Fukushima nuclear power plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 210, 105817. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2018.09.015
10. Delmas, M., Garcia-Sanchez, L., [Onda, Y.](#) (2019) Factors controlling the variability of ¹³⁷Cs concentrations in 5 coastal rivers around Fukushima Dai-ichi power plant, *Journal of Environmental Radioactivity*, 204, 1-11. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2019.03.013
11. Evrard, O., Lacey, J. P., Ficetola, G. F., Gielly, L., Huon, S., Lefèvre, I., [Onda, Y.](#), Poulenard, J. (2019) Environmental DNA provides information on sediment sources: A study in catchments affected by Fukushima radioactive fallout, *Science of The Total Environment*, 665, 873-881. DOI:10.1016/j.scitotenv.2019.02.191
12. Jaegler, H., Pointurier, F., Diez-Fernández, S., Gourgiotis, A., Isnard, H., Hayashi, S., Tsuji, H., [Onda, Y.](#), Hubert, A., Lacey, J. P., Evrard, O. (2019) Reconstruction of uranium and plutonium isotopic signatures in sediment accumulated in the Mano Dam reservoir, Japan, before and after the Fukushima nuclear accident, *Chemosphere*, 225, 849-858. DOI:10.1016/j.chemosphere.2019.03.064
13. Paterne, M., Evrard, O., Hatté, C., Lacey, J. P., Nouet, J., [Onda, Y.](#) (2019) Radiocarbon and radiocesium in litter fall at Kawamata, ~45 km NW from the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant (Japan), *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 319 (3), 1093-1101. DOI:10.1007/s10967-018-6360-9
14. Jaegler, H., Pointurier, F., [Onda, Y.](#), Angulo, J. F., Griffiths, N. M., Moureau, A., Faure, A., Marie, O., Hubert, A., Evrard, O. (2019) Method for detecting and characterising actinide-bearing micro-particles in soils and sediment of the Fukushima Prefecture, Japan, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 321, 57-69. DOI:10.1007/s10967-019-06575-w
15. Evrard, O., Durand, R., Foucher, A., Tiecher, T., Sellier, V., [Onda, Y.](#), Lefèvre, I., Cerdan, O., Lacey, J. P. (2019) Using spectrophotometry to trace sediment source dynamics in coastal catchments draining the main Fukushima radioactive pollution plume (2011-2017), *Journal of Soils and Sediments*, 19, 3290-3301. DOI:10.1007/s11368-019-02302-w
16. Iwagami, S., Tsujimura, M., [Onda, Y.](#), Konuma, R., Satou, Y., Sakakibara, K., Yoschenko, V. (2019) Dissolved ¹³⁷Cs concentrations in stream water and subsurface water in a forested headwater catchment after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Hydrology*, 573, 688-696. DOI:10.1016/j.jhydrol.2019.04.019
17. Sakakibara, K., Iwagami, S., Tsujimura, M., Abe, Y., Hada, M., Pun, I., [Onda, Y.](#) (2019) Groundwater age and mixing process for evaluation of radionuclide impact on water resources following the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant accident, *Journal of Contaminant Hydrology*, 223, 103474. DOI:10.1016/j.jconhyd.2019.03.006
18. Miyata, S., Gomi, T., Sidle, R. C., Hiraoka, M., [Onda, Y.](#), Yamamoto, K., Nonoda, T. (2019) Assessing spatially distributed infiltration capacity to evaluate storm runoff in forested catchments: Implications for hydrological connectivity, *Science of The Total Environment*, 669, 148-159. DOI:10.1016/j.scitotenv.2019.02.453
19. Sakakibara, K., Tsujimura, M., Iwagami, S., Sato, Y., Nagano, K., [Onda, Y.](#) (2019) Effectivity of dissolved SF6 tracer for clarification of rainfall-runoff processes in a forested headwater catchment, *Hydrological Processes*, 33(6), 892-904. DOI:10.1002/hyp.13398

—2018—

1. Ma, W., Asanuma, J., Xu, J., [Onda, Y.](#) (2018) A database of water and heat observations over grassland in the north-east of Japan, *Earth System Science Data*, 10, 2295-2309. DOI:10.5194/essd-10-2295-2018
2. Paterne, M., Evrard, O., Hatté, C., Lacey, P., Nouet, J., [Onda, Y.](#) (2018) Radiocarbon and radiocesium in litter fall at Kawamata, ~45 km NW from the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant (Japan), *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 313(3), 1093-1101. DOI:10.1007/s10967-018-6360-9
3. Parsons, A., Cooper, J., [Onda, Y.](#), Sakai, N. (2018) Application of RFID to measuring soil erosion, *Applied Sciences*, 8(12), 2511. DOI:10.3390/app8122511
4. [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#), Yamaguchi, T. (2018) Temporal changes of the ambient dose rate in the forest environments of Fukushima Prefecture following the Fukushima reactor accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 193-194, 20-26. DOI:10.1016/j.jenvrad.2018.08.009
5. [Takahashi, J.](#), [Onda, Y.](#), Hihara, D., Tamura, K. (2018) Six-year monitoring of the vertical distribution of radiocesium in three forest soils after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 192, 172-180. DOI:10.1016/j.jenvrad.2018.06.015
6. Kurihara, M., [Onda, Y.](#), Suzuki, H., Iwasaki, Y., Yasutaka, T. (2018) Spatial and temporal variation in vertical migration of dissolved ¹³⁷Cs passed through the litter layer in Fukushima forests, *Journal of Environmental Radioactivity*, 192, 1-9. DOI:10.1016/j.jenvrad.2018.05.012
7. Jaegler, H., Pointurier, F., [Onda, Y.](#), Hubert, A. J., Lacey, P., Cirella, M., Evrard, O. (2018) Plutonium isotopic signatures in soils and their variation (2011-2014) in sediment transiting a coastal river in the Fukushima Prefecture, Japan, *Environmental Pollution*, 240, 167-176. DOI:10.1016/j.envpol.2018.04.094

8. Lopez-Vicente, M., [Onda, Y.](#), [Takahashi, J.](#), [Kato, H.](#), Chayama, S., Hisadome, K. (2018) Radiocesium concentrations in soil and leaf after decontamination practices in a forest plantation highly polluted by the Fukushima accident, *Environmental Pollution*, 239, 448-456. DOI:10.1016/j.envpol.2018.04.045
9. Komatsu, Y., [Kato, H.](#), Zhu, B., Wang, T., Yang, F., Rakwal, R., [Onda, Y.](#) (2018) Effects of slope gradient on runoff from bare-fallow purple soil in China under natural rainfall conditions, *Journal of Mountain Science*, 15(4), 738-751. DOI:10.1007/s11629-017-4714-3
10. [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#) (2018) Determining the initial Fukushima reactor accident-derived cesium-137 fallout in forested areas of municipalities in Fukushima Prefecture, *Journal of Forest Research*, 73-84. DOI:10.1080/13416979.2018.1448566
11. Kinase, T., Kita, K., Igarashi, Y., Adachi, K., Ninomiya, K., Shinohara, A., Okochi, H., Ogata, H., Ishizuka, M., Toyoda, S., Yamada, K., Yoshida, N., Zaizen, Y., Mikami, M., Demizu, H., [Onda, Y.](#) (2018) The seasonal variations of atmospheric ^{134,137}Cs activity and possible host particles for their resuspension in the contaminated areas of Tsushima and Yamakiya, Fukushima, Japan, *Progress in Earth and Planetary Science*, 5, 12. DOI:10.1186/s40645-018-0171-z
12. Sun, X., [Onda, Y.](#), Hirata, A., [Kato, H.](#), Gomi, T., Liu, X. (2018) Effect of canopy openness and meteorological factors on spatial variability of throughfall isotopic composition in a Japanese cypress plantation, *Hydrological Processes*, 32(8), 1038-1049. DOI:10.1002/hyp.11475.
13. Kurihara, M., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#), Loffredo, N., Yasutaka, T., Coppin F. (2018) Radiocesium migration in the litter layer of different forest types in Fukushima, Japan, *Journal of Environmental Radioactivity*, 187, 81-89. DOI:10.1016/j.jenvrad.2018.01.027
14. [Takahashi, J.](#), Wakabayashi, S., Tamura, K., [Onda, Y.](#) (2018) Downward migration of radiocesium in an abandoned paddy soil after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 182, 157-164. DOI:10.1016/j.jenvrad.2017.11.034
15. Kim, M. S., [Onda, Y.](#), Uchida, T., Kim, J. K., Song, Y. S. (2018) Effect of seepage on shallow landslides in consideration of changes in topography: Case study including an experimental sandy slope with artificial rainfall, *CATENA*, 161, 50-62. DOI:10.1016/j.catena.2017.10.004
16. [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#), Wakahara, T., Kawamori, A. (2018) Spatial pattern of atmospherically deposited radiocesium on the forest floor in the early phase of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Science of the Total Environment*, 615, 187-196. DOI:10.1016/j.scitotenv.2017.09.212
17. Huon, S., Hayashi, S., Laceby, J. P., Tsuji, H., [Onda, Y.](#), Evrard, O. (2018) Source dynamics of radiocesium-contaminated particulate matter deposited in an agricultural water reservoir after the Fukushima nuclear accident, *Science of the Total Environment*, 612, 1079-1090. DOI:10.1016/j.scitotenv.2017.07.205
18. Fukushima, T., Komatsu, E., Arai, H., Kamiya, K., [Onda, Y.](#) (2018) Shifts of radiocesium vertical profiles in sediments and their modelling in Japanese lakes, *Science of Total Environment*, 615, 741-750. DOI:10.1016/j.scitotenv.2017.09.286
19. Konoplev, A., Golosov, V., Wakiyama, Y., Takase, T., Yoschenko, V., Yoshihara, T., Parenjuk, O., Cresswell, A., Ivanov, M., Carradine, M., Nanba, K., [Onda, Y.](#) (2018) Natural attenuation of Fukushima-derived radiocesium in soils due to its vertical and lateral migration, *Journal of Environmental Radioactivity*, 186, 23-33. DOI:10.1016/j.jenvrad.2017.06.019
20. Yoschenko, V., Takase, T., Hinton, T., Nanba, K., [Onda, Y.](#), Konoplev, A., Goto, A., Yokoyama, A., Keitoku, K. (2018) Radioactive and stable cesium isotope distributions and dynamics in Japanese cedar forests, *Journal of Environmental Radioactivity*, 186, 34-44. DOI:10.1016/j.jenvrad.2017.09.026

—2017—

1. Iwagami, S., [Onda, Y.](#), Tsujimura, M., Hada, M., Pun, I. (2017) Vertical distribution and temporal dynamics of dissolved ¹³⁷Cs concentrations in soil water after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Environmental Pollution*, 230, 1090-1098. DOI:10.1016/j.envpol.2017.07.056
2. Komissarov, M., Ogura, S., [Kato, H.](#), Saito, M. (2017) Effects of plowing on vertical distribution of radioactive Cs and soil physicochemical properties in temperate pastures, *Grassland Sciences*, 63 (4), 265-272. DOI:10.1111/grs.12172
3. Stepanenko, V., Rakhypbekov, T., Otani, K., Endo, S., Satoh, K., Kawano, N., Shichijo, K., Nakashima, M., Takatsuji, T., Sakaguchi, A., [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#), Fujimoto, N., Toyoda, S., Sato, H., Dyussupov, A., Chaizhunusova, N., Sayakenov, N., Uzbekov, D., Saimova, A., Shabdarbaeva, D., Skakov, M., Vurim, A., Gnyrya, V., Azimkhanov, A., Kolbayankov, A., Zhumadilov, K., Kairikhanova, Y., Kaprin, A., Galkin, V., Ivanov, S., Kolyzhenkov, T., Petukhov, A., Yaskova, E., Belukha, I., Khailov, A., Skvortsov, V., Ivannikov, A., Akhmedova, U., Bogacheva, V., Hoshi, M. (2017) Internal exposure to neutron-activated ⁵⁶Mn dioxide powder in Wistar rats: part 1: dosimetry, *Radiation and Environmental Biophysics*, 56 (1), 47-54. DOI:10.1007/s00411-016-0678-x
4. Yang, B., [Onda, Y.](#), Ohmori, Y., Sekimoto, H., Fujiwara, T., Wakiyama, Y., Yoshimura, K., Takahashi, J., Sun, X. (2017) Effect of topsoil removal and selective countermeasures on radiocesium accumulation in rice plants in Fukushima paddy field, *Science of the Total Environment*, 603-604, 49-56. DOI:10.1016/j.scitotenv.2017.06.02
5. Sun, X., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#), Gomi, T., Liu, X. (2017) Estimation of throughfall with changing stand structures for Japanese cypress and cedar plantations, *Forest Ecology and Management*, 402, 145-156. DOI:10.1016/j.foreco.2017.07.036
6. Yamanaka, T., Kimura, T., Sun, X., [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#) (2017) Comparing root water uptake profile estimations from an isotope-calibrated mechanistic model and a mixing model, *Hydrological Research Letters*, 11 (3), 161-167. DOI:10.3178/hrl.11.161
7. Sun, H., Kasahara, T., Otsuki, K., Saito, T. and [Onda, Y.](#) (2017) Spatio-temporal streamflow generation in a small, steep headwater catchment in western Japan, *Hydrological Sciences Journal*, 62(5), 818-829. DOI:10.1080/02626667.2016.1266635
8. Sun, H., Kasahara, T., Otsuki, K., Tateishi, M., Saito, T., [Onda, Y.](#) (2017) Effects of thinning on flow peaks in a forested headwater catchment in western Japan, *Water*, 9 (6), 446. DOI:10.3390/w9060446
9. López-Vicente, M., Sun, X., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#), Gomi, T., Hiraoka, M. (2017) Effect of tree thinning and skidding trails on hydrological connectivity in two Japanese forest catchments, *Geomorphology*, 292, 104-114. DOI:10.1016/j.geomorph.2017.05.006
10. Sun, X., [Onda, Y.](#), Otsuki, K., [Kato, H.](#), Gomi, T., Liu, X. (2017) Change in evapotranspiration partitioning after thinning in a Japanese cypress plantation, *Trees*, 31 (5), 1411-1421. DOI:10.1007/s00468-017-1555-1
11. 荒居博之, 福島博彦, 恩田裕一 (2017) 湖沼における底質コア採取に係る評価方法: 福島原発事故起源の放射性セシウムを指標として, *陸水学雑誌*, 78 (1), 67-74.
12. 保高徹生, 申文浩, 恩田裕一, 信濃卓郎, 林誠二, 塚田祥文, 青野辰雄, 飯島和毅, 江口定夫, 大野浩一, 吉田幸弘, 上東浩, 北村清司, 久保田富次郎, 野川憲夫, 吉川夏樹, 山口裕顕, 末木啓介, 辻英樹, 宮津進, 岡田往子, 栗原モモ, Tarjan S, 松波寿弥, 内田滋夫 (2017) 陸水中における微量溶存態放射性セシウムの濃縮法の比較, *分析化学*, 66 (4), 299-307. DOI:10.2116/bunsekikagaku.66.299
13. Chartin, C., Evrard, O., Laceby, J. P., [Onda, Y.](#), Ottlé, C., Lefèvre, I., Cerdan, O. (2017) The impact of typhoons on sediment connectivity: lessons learnt from contaminated coastal catchments of the Fukushima Prefecture (Japan), *Earth Surface Processes and Landforms*, 42 (2), 306-317. DOI:10.1002/esp.4056
14. Naulier, M., Eyrolle-Boyer, F., Boyer, P., Métivier, J. M., [Onda, Y.](#) (2017) Particulate organic matter in rivers of Fukushima: An unexpected carrier phase for radiocesiums, *Science of the Total Environment*, 579, 1560-1571. DOI:10.1016/j.scitotenv.2016.11.165
15. Delmas, M., Garcia-Sanchez, L., Nicoulaud-Gouin, V., [Onda, Y.](#) (2017) Improving transfer functions to describe radiocesium wash-off fluxes for the Niida River by a Bayesian approach, *Journal of Environmental Radioactivity*, 167, 100-109. DOI:10.1016/j.jenvrad.2016.11.002
16. Yoschenko, V., Takase, T., Konoplev, A., Nanba, K., [Onda, Y.](#), Kivva, S., Zheleznyak, M., Sato, N., Keitoku, K. (2017) Radiocesium distribution and fluxes in the typical *Cryptomeria japonica* forest at the late stage after the accident at Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant, *Journal of Environmental Radioactivity*, 166(1), 45-55. DOI:10.1016/j.jenvrad.2016.02.017
17. [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#), Hisadome, K., Loffredo, N., Kawamori, A. (2017) Temporal changes in radiocesium deposition in various forest stands following the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 166(3), 449-457. DOI:10.1016/j.jenvrad.2015.04.016
18. Iwagami, S., Tsujimura, M., [Onda, Y.](#), Nishino, M., Konuma, R., Abe, Y., Hada, M., Pun, I., Sakaguchi, A., Kondo, H., Yamamoto, M., Miyata, Y., Igarashi, Y. (2017) Temporal changes in dissolved ¹³⁷Cs concentrations in groundwater and stream water in Fukushima after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 166(3), 458-465. DOI:10.1016/j.jenvrad.2015.03.025
19. Iwagami, S., [Onda, Y.](#), Tsujimura, M. and Abe, Y. (2017) Contribution of radioactive ¹³⁷Cs discharge by suspended sediment, coarse organic matter, and dissolved fraction from a headwater catchment in Fukushima after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental*

—2016—

1. Stepanenko, V. F., Rakhypbekov, T. K., Kaprin, A. D., Ivanov, S. A., Otani, K., Endo, S., Satoh, K., Kawano, N., Takatsuji, T., Nakashima, M., Shichijo, K., Sakaguchi, A., Kato, H., [Onda, Y.](#), Fujimoto, N., Toyoda, S., Sato, H., Kolyzhenkov, T. V., Petukhov, A. D., Dyussupov, A. A., Chaizhunusova, N. Z., Sayakenov, N. B., Uzbekov, D. E., Saimova, A. Z., Shabdarbaeva, D. M., Pivina, L. N., Skakov, M. K., Vurim, A. D., Gnryra, V. S., Azimkhanov, A. C., Kolbayenkov, A. N., Zhumadilov, K. S., Kairkhanova, Y. O., Yaskova, E. K., Belukh, I. G., Skvortsov, V. G., Ivannikov, A. I., Khailov, A. M., Akhmedova, U. A., Bogacheva, V. V., Anokhin, Yu. N., Orlenko, S., Hoshi, M. (2016) Irradiation of laboratory animals by neutron activated dust: development and application of the method – first results of international multicenter study, *Radiation and Risk*, 25(4), 111-125. DOI:10.21870/0131-3878-2016-25-4-111-125
2. 平野亮将, 小林達明, 高橋輝昌, 恩田裕一, 斉藤 翔. (2016) 樹木幹材の放射性セシウム不動化と有機物層除去処理の効果. *日本緑化工学会誌*, 42(1), 128-133. DOI:10.7211/jjsrt.42.128
3. Evrard, O., Lacey, J. P., [Onda, Y.](#), Wakiyama, Y., Jaegler, H. and Lefèvre, I. (2016) Quantifying the dilution of the radiocesium contamination in Fukushima coastal river sediment (2011-2015), *Scientific Reports*, 6, Article number: 34828. DOI:10.1038/srep34828
4. Coppin, F., Hurtevent, P., Loffredo, N., Simonucci, C., Julien, A., Gonze, M. A., Nanba, K., [Onda, Y.](#) and Thiry, Y. (2016) Radiocaesium partitioning in Japanese cedar forests following the “early” phase of Fukushima fallout redistribution, *Scientific Reports*, 6, 37618. DOI:10.1038/srep37618
5. Lacey, J. P., Huon, S., [Onda, Y.](#), Vaury, V., Evrard, O. (2016) Do forests represent a long-term source of contaminated particulate matter in the Fukushima Prefecture?, *Journal of Environmental Management*, 183(3), 742-753. DOI:10.1016/j.jenvman.2016.09.020
6. Kim, M. S., [Onda, Y.](#), Uchida, T., Kim, J. K. (2016) Effects of soil depth and subsurface flow along the subsurface topography on shallow landslide predictions at the site of a small granitic hillslope, *Geomorphology*, 271, 40-54. DOI:10.1016/j.geomorph.2016.07.031
7. Cresswell, A. J., [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#), Nanba, K. (2016) Evaluation of forest decontamination using radiometric measurements, *Journal of Environmental Radioactivity*, 164, 133-144. DOI:10.1016/j.jenvrad.2016.07.024
8. Lacey, J. P., Chartin, C., Evrard, O., [Onda, Y.](#), Garcia-Sanchez, L. and Cerdan, O. (2016) Rainfall erosivity in catchments contaminated with fallout from the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident, *Hydrology and Earth System Sciences*, 20, 2467-2482. DOI:10.5194/hess-20-2467-2016
9. Konoplev, A., Golosov, V., Yoschenko, V., Nanba, K., [Onda, Y.](#), Takase, T., Wakiyama, Y. (2016) Vertical distribution of radiocesium in soils of the area affected by the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant accident, *Eurasian Soil Science*, 49 (5), 570-580. DOI:10.1134/S1064229316050082
10. Loffredo, N., Sun, X., [Onda, Y.](#) (2016) DHPT 1.0: New software for automatic analysis of canopy closure from under-exposed and over-exposed digital hemispherical photographs, *Computers and Electronics in Agriculture*, 125, 39-47. DOI:10.1016/j.compag.2016.04.028
11. Yoshimura, K., [Onda, Y.](#), Wakahara, T. (2016) Time dependence of the ¹³⁷Cs concentration in particles discharged from rice paddies to freshwater bodies after the Fukushima Daiichi NPP accident, *Environmental Science & Technology*, 50 (8), 4186-4193. DOI:10.1021/acs.est.5b05513
12. Mengistu T. Teramage, [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#) (2016) Small scale temporal distribution of radiocesium in undisturbed coniferous forest soil: Radiocesium depth distribution profiles, *Journal of Environmental Management*, 170, 97-104. DOI:10.1016/j.jenvman.2016.01.014
13. Sun, X., [Onda, Y.](#), Otsuki, K., [Kato, H.](#), Gomi, T. (2016) The effect of strip thinning on forest floor evaporation in a Japanese cypress plantation, *Agriculture and Forest Meteorology*, 216, 48-57. DOI:10.1016/j.agrformet.2015.10.006
14. Eyrolle-Boyer, F., Boyer, P., Garcia-Sanchez, L., Métivier, J. M., [Onda, Y.](#), De Vismes, A., Cagnat, X., Boulet, B. (2016) Behaviour of radiocesium in coastal rivers of the Fukushima Prefecture (Japan) during conditions of low flow and low turbidity – Insight on the possible role of small particles and detrital organic compounds –, *Journal of Environmental Radioactivity*, 151(1), 328-340. DOI:10.1016/j.jenvrad.2015.10.028
15. Konoplev, A., Golosov, V., Laptev, G., Nanba, K., [Onda, Y.](#), Takase, T., Wakiyama, Y., Yoshimura, K. (2016) Behavior of accidentally released radiocesium in soil-water environment: looking at Fukushima from a Chernobyl perspective, *Journal of Environmental Radioactivity*, 151(3), 568-578. DOI:10.1016/j.jenvrad.2015.06.019
16. Nam, S., Hiraoka, M., Gomi, T., Dung, B. X., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#) (2016) Suspended-sediment responses after strip thinning in headwater catchments, *Landscape and Ecological Engineering*, 12 (2), 197-208. DOI:10.1007/s11355-015-0284-0
17. Nanko, K., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#), Gomi, T. (2016) Immediate change in throughfall spatial distribution and canopy water balance after heavy thinning in a dense mature Japanese cypress plantation, *Ecohydrology*, 9 (2), 300-314. DOI:10.1002/eco.1636

—2015—

1. Mikami, S., Maeyama, T., Hoshide, Y., Sakamoto, R., Sato, S., Okuda, N., Demongeot, S., Gurriaran, R., Uwamino, Y., [Kato, H.](#), Fujiwara, M., Sato, T., Takemiya, H., Saito, K. (2015) Spatial distributions of radionuclides deposited onto ground soil around the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant and their temporal change until December 2012, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 320-343. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.09.010
2. Yang, B., [Onda, Y.](#), Wakiyama, Y., Yoshimura, K., Sekimoto, H., Ha, Y. (2015) Temporal changes of radiocesium in irrigated paddy fields and its accumulation in rice plants in Fukushima, *Environmental Pollution*, 208(B), 562-570. DOI:10.1016/j.envpol.2015.10.030
3. Dung, B. X., Hiraoka, M., Gomi, T., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#) (2015) Peak flow responses to strip thinning in a nested, forested headwater catchment, *Hydrological Processes*, 29 (24), 5098-5108. DOI:10.1002/hyp.10720
4. Evrard, O., Lacey, J. P., Lepage, H., [Onda, Y.](#), Cerdan, O., Ayrault, S. (2015) Radiocesium transfer from hillslopes to the Pacific Ocean after the Fukushima Nuclear Power Plant accident: A review, *Journal of Environmental Radioactivity*, 148, 92-110. DOI:10.1016/j.jenvrad.2015.06.018
5. Fukushima, T., Tei, R., Arai, H., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#), Kawaguchi, S., Gomi, T., Dung, B. X., Nam, S. (2015) Influence of strip thinning on nutrient outflow concentrations from plantation forested watersheds, *Hydrological Processes*, 29(24), 5109-5119. DOI:10.1002/hyp.10570
6. Loffredo, N., [Onda, Y.](#), Hurtevent, P., Coppin, F. (2015) Equation to predict the ¹³⁷Cs leaching dynamic from evergreen canopies after a radio-caesium deposit, *Journal of Environmental Radioactivity*, 147, 100-107. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2015.05.018
7. Lepage, H., Evrard, O., [Onda, Y.](#), Lefèvre, I., Lacey, P., Ayrault, S. (2015) Depth distribution of cesium-137 in paddy fields across the Fukushima pollution plume in 2013, *Journal of Environmental Radioactivity*, 147, 157-164. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2015.05.003
8. Koibuchi, Y., Murakami, M., Sueki, K. and [Onda, Y.](#) (2015) Sediment-associated radiocesium originated from Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant flowing from Ohori River to Lake Teganuma, *Journal of Water and Environment Technology*, 13(3), 249-261. DOI:10.2965/jwet.2015.249
9. Sun, X., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#), Gomi, T., Komatsu, H. (2015) Effect of strip thinning on rainfall interception in a Japanese cypress plantation, *Journal of Hydrology*, 525, 607-618. DOI:10.1016/j.jhydrol.2015.04.023
10. Kim, M. S., Kim, J. K., [Onda, Y.](#), Kim, S. W. (2015) Effect of topography and soil parameterization representing soil thicknesses on shallow landslide modelling, *Quaternary International*, 384, 91-106. DOI:10.1016/j.quaint.2015.03.057
11. Padilla, C., [Onda, Y.](#), Iida, T. (2015) Interaction between runoff – bedrock groundwater in a steep headwater catchment underlain by sedimentary bedrock fractured by gravitational deformation, *Hydrological Processes* 29 (20), 4398-4412. DOI:10.1002/hyp.10498
12. Chiwa, M., Saito, T., Haga, H., [Kato, H.](#), Otsuki, K., [Onda, Y.](#) (2015) A nitrogen-saturated plantation of *cryptomeria japonica* and *chamaecyparis obtusa* in Japan is a large nonpoint nitrogen source, *Journal of Environmental Quality*, 44 (4), 1225-1232. DOI:10.2134/jeq2014.09.0401
13. Sun, X., [Onda, Y.](#), Chiara, S., [Kato, H.](#) and Gomi, T. (2015) The effect of strip thinning on spatial and temporal variability of throughfall in a Japanese cypress plantation, *Hydrological Processes*, 29 (24), 5058-5070. DOI:10.1002/hyp.10425
14. Saito, K. and [Onda, Y.](#) (2015) Outline of the national mapping projects implemented after the Fukushima accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 240-249. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.10.009

15. [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#), Hoshi, M., Takahashi, K., Saito, K. and Ngyuen, L. M. (2015) Soil sampling and analytical strategies for mapping fallout in nuclear emergencies, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 300–307. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.06.002
16. [Takahashi, J.](#), Tamura, K., Suda, T., Matsumura, R. and [Onda, Y.](#) (2015) Vertical distribution and temporal changes of ¹³⁷Cs in soil profiles under various land uses after Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant Accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 351–361. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.07.004
17. Yoshimura, K., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#) (2015) Evaluation of radiocaesium wash-off by soil erosion from various land uses using USLE plots, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 362–369. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.07.019
18. Yoshimura, K., [Onda, Y.](#), Sakaguchi, A., Yamamoto, M. and Matsuura, Y. (2015) An extensive study of the concentrations of particulate/dissolved radiocaesium derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident in various river systems and their relationship with catchment inventory, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 370–378. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.08.021
19. Sakaguchi, A., Tanaka, K., Iwatani, H., Chiga, H., Fan, Q., [Onda, Y.](#) and Takahashi, Y. (2015) Size distribution studies of ¹³⁷Cs in river water in the Abukuma Riverine system following the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 379–389. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.05.011
20. Matsuda, N., Mikami, S., Shimoura, S., [Takahashi, J.](#), Nakano, M., Shimada, K., Uno, K., Hagiwara, S. and Saito, K. (2015) Depth profiles of radioactive cesium in soil using a scraper plate over a wide area surrounding the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant, Japan, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 427–434. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.10.001
21. Teramage, M. T., [Onda, Y.](#), Wakiyama, Y., [Kato, H.](#), Kanda, T., Tamura, K. (2015) Atmospheric ²¹⁰Pb as a tracer for soil organic carbon transport in a coniferous forest, *Environmental Science: Processes & Impacts*, 17, 110–119. DOI:10.1039/C4EM00402G
22. Saito, K., Tanihata, I., Fujiwara, M., Saito, T., Shimoura, S., Otsuka, T., [Onda, Y.](#), Hoshi, M., Ikeuchi, Y., Takahashi, F., Kinouchi, N., Saegusa, J., Seki, A., Takemiya, H. and Shibata, T. (2015) Detailed deposition density maps constructed by large-scale soil sampling for gamma-ray emitting radioactive nuclides from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 308–319. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.02.014

—2014—

1. Kim, J. K., [Onda, Y.](#), Kim, M. S. and Yang, D. Y. (2014) Plot-scale study of surface runoff on well-covered forest floors under different canopy species, *Quaternary International*, 344, 75–85. DOI:10.1016/j.quaint.2014.07.036
2. 長塚結花, 五味高志, 平岡真合乃, 宮田秀介, 恩田裕一 (2014) 林道路面の浸透能と水流出特性. *日本森林学会誌*, 96, 315–322. DOI:10.4005/jjfs.96.315
3. Wakahara, T., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#), Sakaguchi, A. and Yoshimura, K. (2014) Radiocesium discharge from paddy fields with different initial scrapings for decontamination after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Environmental Science: Processes & Impacts*, 16, 2580–2591. DOI:10.1039/C4EM00262H
4. Evrard, O., Pointurier, F., [Onda, Y.](#), Chartin, C., Hubert, A., Lepage, H., Pottin, A., Lefèvère, I., Bonte, P., Lacey, J. P. and Ayrault, S. (2014) Novel insights into Fukushima nuclear accident from isotopic evidence of plutonium spread along coastal rivers, *Environmental Science & Technology*, 48 (16), 9334–9340. DOI:10.1021/es501890n
5. Gonze, M-A., Renaud, P., Korsakissok, I., [Kato, H.](#), Hinton, T. G., Murlon, C. and Simon-Cornu, M. (2014) Assessment of dry and wet atmospheric deposits of radioactive aerosols: Application to Fukushima radiocaesium fallout, *Environmental Science & Technology*, 48(19), 11268–11276. DOI:10.1021/es502590s
6. Sun, X., [Onda, Y.](#), Otsuki K., [Kato, H.](#), Hirata, A. and Gomi, T. (2014) The effect of strip thinning on tree transpiration in a Japanese cypress (*Chamaecyparis obtusa* Endl.) plantation, *Agricultural and Forest Meteorology*, 197, 123–135. DOI:10.1016/j.agrformet.2014.06.011
7. Loffredo, N., [Onda, Y.](#), Kawamori, A. and [Kato, H.](#) (2014) Modeling of leachable ¹³⁷Cs in throughfall and stemflow for Japanese forest canopies after Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Science of the Total Environment*, 493, 701–707. DOI:10.1016/j.scitotenv.2014.06.059
8. Teramage, M. T., [Onda, Y.](#), Patin, J., [Kato, H.](#), Gomi, T. and Nam, S. T. (2014) Vertical distribution of radiocesium in coniferous forest soil after the Fukushima Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 137, 37–45. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.06.017
9. Teramage, M. T., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#) and Gomi, T. (2014) The role of litterfall in transferring Fukushima-derived radiocesium to a coniferous forest floor, *Science of Total Environment*, 490, 435–439. DOI:10.1016/j.scitotenv.2014.05.034
10. Parsons, A. J., [Onda, Y.](#), Noguchi, T., Patin, J., Cooper, J. R. and Wainwright, J. (2014) The use of RFID in soil-erosion research, *Earth Surface Processes and Landforms*, 39(12), 1693–1696. DOI:10.1002/esp.3628
11. Tanaka, K., Iwatani, H., Sakaguchi, A., Takahashi, Y. and [Onda, Y.](#) (2014) Relationship between particle size and radiocesium in fluvial suspended sediment related to the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 301(2), 607–613. DOI:10.1007/s10967-014-3159-1
12. Evrard, O., Chartin, C., [Onda, Y.](#), Lepage, H., Cerdan, O., Lefèvère, I., and Ayrault, S. (2014) Renewed soil erosion and remobilisation of radioactive sediment in Fukushima coastal rivers after the 2013 typhoons, *Scientific Reports*, 4, 4574. DOI:10.1038/srep04574
13. Yoshimura, K., [Onda, Y.](#) and Fukushima, T. (2014) Sediment particle size and initial radiocesium accumulation in ponds following the Fukushima DNPP accident, *Scientific Reports*, 4, 4514. DOI:10.1038/srep04514
14. Sakai, M., Gomi, T., Nunokawa, M., Wakahara, T. and [Onda, Y.](#) (2014) Soil removal as a decontamination practice and radiocesium accumulation in tadpoles in rice paddies at Fukushima, *Environmental Pollution*, 187, 112–115. DOI: 10.1016/j.envpol.2014.01.002
15. Yamashiki, Y., [Onda, Y.](#), Smith, H., Blake, W., Wakahara, T., Igarashi, Y., Matsuura, Y. and Yoshimura, K. (2014) Initial flux of sediment-associated radiocesium to the ocean from the largest river impacted by Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, *Scientific Reports*, 4, 3714. DOI:10.1038/srep03714.
16. Lepage, H., Evrard, O., [Onda, Y.](#), Patin, J., Chartin, C., Lefevre, I., Ayrault, S., Otle, C., Bonte, P. and Ayrault, S. (2014) Environmental mobility of ^{110m}Ag: lessons learnt from Fukushima accident (Japan) and potential use for tracking the dispersion of contamination within coastal catchments, *Journal of Environmental Radioactivity*, 130, 44–55. DOI:10.1016/j.jenvrad.2013.12.011
17. 小松義隆, 恩田裕一, 小倉 晃 (2014) スギおよびアテ人工林における浸透能と林床被覆および透水係数の関係. *水文水資源学会誌*, 27(3), 125–134. DOI:10.3178/jjshwr.27.125
18. Padilla, C., [Onda, Y.](#), Iida, T., Takahashi, S. and Uchida, T. (2014) Characterization of the groundwater response to rainfall on a hillslope with fractured bedrock by creep deformation and its implication for the generation of deep-seated landslides on Mt. Wanitsuka, Kyushu Island, *Geomorphology*, 204, 444–458. DOI:10.1016/j.geomorph.2013.08.024
19. [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#) (2014) Temporal changes in the transfer of accidentally released ¹³⁷Cs from tree crowns to the forest floor after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Progress in Nuclear Science and Technology*, 4, 18–22. DOI:10.15669/pnst.4.18
20. Sun, X., [Onda, Y.](#), [Kato, H.](#) (2014) Incident rainfall partitioning and canopy interception modeling for an abandoned Japanese cypress stand, *Journal of Forest Research*, 19(3), 317–328. DOI:10.1007/s10310-013-0421-2

—2013—

1. [Kato, H.](#), [Onda, Y.](#), Nanko, K., Gomi, T., Yamanaka, T., Kawaguchi, S. (2013) Effect of canopy interception on spatial variability and isotopic composition of throughfall in Japanese Cypress plantations, *Journal of Hydrology*, 504, 1–11. DOI:10.1016/j.jhydrol.2013.09.028
2. Tanaka, K., Iwatani, H., Sakaguchi, A., Takahashi, Y., [Onda, Y.](#) (2013) Investigation of spatial distribution of radiocesium in a paddy field as a potential sink, *PLOS ONE*, 8(11), e80794. DOI:10.1371/journal.pone.0080794

- Evrard, O., Chartin, C., Onda, Y., Patin, J., Lepage, H., Lefevre, I., Ayrault, S., Otle, C. and Bonte, P. (2013) Evolution of radioactive dose rates in fresh sediment deposits along coastal rivers draining Fukushima contamination plume, *Scientific Reports*, 3, 3079. DOI:10.1038/srep03079
- 久留景吾, 恩田裕一, 河守 歩, 加藤弘亮 (2013) 落葉広葉樹-アカマツ混交林およびスギ人工林における落葉に伴う放射性セシウムの移行. *日本森林学会誌*, 95, 267-274. DOI:10.4005/jjfs.95.267
- Chartin, C., Evrard, O., Onda, Y., Patin, J., Lefevre, I., Otle, C., Ayrault, S., Lepage, H. and Bont'e, P. (2013) Tracking the early dispersion of contaminated sediment along rivers draining the Fukushima radioactive pollution plume, *Anthropocene*, 1, 23-34. DOI:10.1016/j.ancene.2013.07.001
- Sun, X., Onda, Y., Kato, H., Otsuki, K., Gomi, T. (2013) Partitioning of the total evapotranspiration in a Japanese cypress plantation during the growing season, *Ecohydrology*, 7(3), 1042-1053. DOI:10.1002/eco.1428
- Kim, J., K., Onda, Y., Yang, D. Y., Kim, M., S., Oh, K., C. (2013) Temporal variations of reservoir sediment sources in a small mountainous catchment in Korea, *Earth Surface Processes and Landforms*, 38(12), 1380-1392. DOI:10.1002/esp.3379
- 五味高志, 宮田秀介, Side RC, 小杉賢一朗, 恩田裕一, 平岡真合乃, 古市剛久 (2013) 分布型流出モデルを用いたヒノキ人工林流域における地表流の発生と降雨流出解析 -ヒノキ人工林流域の降雨流出解析-, *日本森林学会誌*, 95, 23-31. DOI:10.4005/jjfs.95.23
- Teramage Mengistu T., Onda, Y., Kato, H., Wakiyama, Y., Mizugaki, S., Hiramatsu, S. (2013) The relationship of soil organic carbon to $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$ and ^{137}Cs during surface soil erosion in a hillslope forested environment, *Geoderma*, 192, 59-67. DOI:10.1016/j.geoderma.2012.08.030
- Tanaka, K., Iwatani, H., Sakaguchi, A., Takahashi, Y., Onda, Y. (2013) Local distribution of radioactivity in tree leaves contaminated by fallout of the radionuclides emitted from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 295, 2007-2014. DOI:10.1007/s10967-012-2192-1

—2012—

- Cooper, J. R., Wainwright, J., Parsons, A. J., Onda, Y., Fukuwara, T., Obana, E., Kitchener, B., Long, E. J., Hargrave, G. H. (2012) A new approach for simulating the redistribution of soil particles by water erosion: A marker-in-cell model, *Journal of Geophysical Research*, 117, F04027. DOI:10.1029/2012JF002499
- Kato, H., Onda, Y., Gomi, T. (2012) Interception of the Fukushima reactor accident-derived ^{137}Cs , ^{134}Cs and ^{131}I by coniferous forest canopies. *Geophysical Research Letters*, 39, L20403. DOI:10.1029/2012GL052928
- Sakaguchi, A., Kadokura, A., Steier, P., Tanaka, K., Takahashi, Y., Chiga, H., Matsushima, A., Nakashima, S., Onda, Y. (2012) Isotopic determination of U, Pu and Cs in environmental waters following the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Geochemical Journal*, 46(4), 355-360. DOI:10.2343/geochemj.2.0216
- Qin, H., Yokoyama, Y., Fan, Q., Iwatani, H., Tanaka, K., Sakaguchi, A., Kanai, Y., Zhu, J., Onda, Y., Takahashi, Y. (2012) Investigation of cesium adsorption on soil and sediment samples from Fukushima Prefecture by sequential extraction and EXAFS technique, *Geochemical Journal*, 46(4), 297-302. DOI:10.2343/geochemj.2.0214
- Dercon G., L. Mabit, G. Hancock, M. L. Nguyen, P. Dornhofer, O. O. S. Bacchi, M. Benmansour, C. Bernard, W. Froehlich, V. N. Golosov, S. Hacıyakupoglu, P. S. Hai, A. Klik, Y. Li, D. A. Lobley, Y. Onda, N. Popam, M. Rafiq, J. C. Ritchie, P. Schuller, A. Shakhshiro, P. Wallbrink, D. E. Walling, F. Zapata, X. Zhang (2012) Fallout radionuclide-based techniques for assessing the impact of soil conservation measures on erosion control and soil quality: An overview of the main lessons learnt under an FAO/IAEA Coordinated Research Project, *Journal of Environmental Radioactivity*, 107, 78-85. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2012.01.008
- Dung, B. X., Gomi, T., Miyata, S., Sidle, R. C., Kosugi, K., Onda, Y. (2012) Runoff responses to forest thinning at plot and catchment scales in a headwater catchment draining Japanese cypress forest, *Journal of Hydrology*, 444-445, 51-62. DOI:10.1016/j.jhydrol.2012.03.040
- 真下和彦, 横田宏行, 岡山和生, 榎 朗, 平岡 透, 磯部裕介, 恩田裕一, 末次忠司 (2012) 航空レーザー測量データを用いた地形解析による内水浸水想定区域設定手法の開発. *地形*, 33(3), 281-295.
- Kato, H., Onda, Y., Tesfaye, T. (2012) Depth Distribution of ^{137}Cs , ^{134}Cs , and ^{131}I in Soil Profile after Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 111, 59-64. DOI:10.1016/j.jenvrad.2011.10.003
- Hiraoka, M., Onda, Y. (2012) Factors affecting the infiltration capacity in bamboo groves, *Journal of Forest Research*, 17(5), 403-412. DOI:10.1007/s10310-011-0311-4.

総説など

- 恩田裕一 (2021) さらなる追究が求められる福島原発事故起源の放射性物質の移動. *科学*, 91(10), 962-964.
- Saito, K., Onda, Y., Hisamatsu, S. (2019) Integration of knowledge on the radiological environment around the Fukushima Nuclear Power Plant site over a period of six years, *Journal of Environmental Radioactivity*, 210, 106003. DOI:10.1016/j.jenvrad.2019.106003
- 田村憲司, 高橋純子 (2016) 8) 学校及び社会における土壌教育実践講座. 6. 土壌教育における放射能教育, *日本土壌肥科学雑誌*, 87 (1), 49-53.
- 恩田裕一 (2014) 水文水資源学における学際的大型研究の重要性. *水文・水資源学会誌*, 27(1), 5-6. 学会賞受賞記念寄稿. DOI:10.3178/jjshwr.27.5
- 恩田裕一 (2013) 試料採取法の確定. 『東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う土壌汚染に関する文部科学省大規模調査プロジェクトに関する資料』, *RADIOISOTOPES*, 62(10), 767-773. DOI:10.3769/radioisotopes.62.767
- 大塚孝治, 下浦亨, 恩田裕一, 篠原厚, 柴田徳思 (2013) パイロット調査による ^{131}I の土壌放射線測定. 『東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う土壌汚染に関する文部科学省大規模調査プロジェクトに関する資料』, *RADIOISOTOPES*, 62(10), 752-760. DOI:10.3769/radioisotopes.62.752
- 恩田裕一 (2013) 森林における放射性物質の影響と現状. *学術の動向*, 18(6), 72-77. 10.5363/tits.18.6_72
- 恩田裕一, 加藤弘亮 (2013) 山林域における放射能汚染の実態と回復過程. *水環境学会誌*, 36(A) (3), 84-86.

その他報文(*査読付)

- 加藤弘亮, 恩田裕一, 河守歩, 久留景吾 (2013) 森林樹冠から林床への放射性セシウム移行量の時間変化. 第 14 回「環境放射能」研究会プロシーディングス, 294-299.
- Wakazuki, Y., Aoyama, T., Ohmura, R., Onda, Y. (2013) A derivation approach to predict dose rate in the atmosphere, *Proceedings of the 14th workshop on environmental radioactivity, KEK proceedings 2013-7*, pp. 81-89

アイソトープ基盤研究部門 おもな業績

著書

- Takahashi, Y., Sakaguchi, A., Fan, Q., Tanaka, K., Miura, H., Kurihara, Y. (2020) Difference in the solid-water distributions of radiocesium in rivers in Fukushima and Chernobyl, *Behavior of Radionuclides in the Environment*, Springer, 115-150, 225pp. DOI:10.1007/978-981-15-0679-6_5
- Furukawa, J. (2015) Chapter 9. Terrestrial environmental dynamics of radioactive nuclides, *Radionuclides in the Environment* (C. Walther and D.K. Gupta Eds), Springer, 159-168, 273pp.
- Matsunaka, T., Sasa, K., Sueki, K., Onda, Y., Taniguchi, K., Wakiyama, Y., Takahashi, T., Matsumura, M., Matsuzaki, H. (2015) Chapter 6, Migration behavior of particulate ^{129}I in the Niida river system, *Radionuclides in the Environment*, Editors: Tomoyuki Takahashi, Springer, 57-63. DOI: 10.1007/978-4-431-55848-4_6
- 坂口 綾 (2015) 同位体からみる環境地球化学, *地球のしくみを理解する*, 広島大学出版会, 分担執筆, 276-291, 347pp.

- Sakama, M., Takeda, S., Matsumoto, E., Harukuni, T., Ikushima, H., Satou, Y. and Sueki, K. (2015) Chapter 19, Monte Carlo evaluation of internal dose and distribution imaging due to insoluble radioactive Cs-bearing particles of water deposited inside lungs via pulmonary inhalation using PHITS code combined with voxel phantom data, *Radiological Issues for Fukushima's Revitalized Future*, Editors: Tomoyuki Takahashi, Springer, 209-220.
- 高橋嘉夫, 田中万也, 坂口 綾 (2014) 原子レベルの視点から見た放射性セシウムの挙動, 原発事故環境汚染 福島第一原発事故の地球科学的側面, 東京大学出版会, 分担執筆, 142-148.
- 古川 純, 山本剛史 (2013) 7.1.6 細胞壁内の元素分布イメージング, 植物細胞壁, 講談社, 分担執筆, 360pp.
- 坂口 綾 (2012) 地球と宇宙の化学事典, 朝倉書店, 437, 500pp.

原著論文

—2021—

- Kinoshita, N., Irving, L.J., Lustig, B., Furukawa, J. (2021) Effects of nitrogen on caesium allocation in rice plants, *Plant Biology*, 23, 5, 874-877. DOI:10.1111/plb.13279
- Morooka, K., Kurihara, E., Takehara, M., Takami, R., Fueda, K., Horie, K., Takehara, M., Yamasaki, S., Ohnuki, T., Grambow, B., Law, G.T.W., Ang, J.W.L., Bower, W.R., Parker, J., Ewing, R.C., Utsunomiya, S. (2021) New highly radioactive particles derived from Fukushima Daiichi Reactor Unit 1: Properties and environmental impacts, *Science of the Total Environment*, 773, 145639. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.145639
- Sasa, K., Honda, M., Hosoya, S., Takahashi, T., Takano, K., Ochiai, Y., Sakaguchi, A., Kurita, S., Satou, Y., Sueki, K. (2021) A sensitive method for Sr-90 analysis by accelerator mass spectrometry, *Journal of Nuclear Science and Technology*, 58, 72-79. DOI:10.1080/00223131.2020.1801530
- Sakata, K., Takahashi, Y., Takano, S., Matsuki, A., Sakaguchi, A., Tanimoto, H., First X-ray spectroscopic observations of atmospheric titanium species: Size dependence and the emission source, *Environmental Science & Technology*, 55, 16, 10975-10986. DOI: 10.1021/acs.est.1c02000
- Miura, H., Ishimaru, T., Ito, Y., Kurihara, Y., Otosaka, S., Sakaguchi, A., Misumi, K., Tsumune, D., Kubo, A., Higaki, S., Kanda, J., Takahashi, Y. (2021) First isolation and analysis of caesium-bearing microparticles from marine samples in the Pacific coastal area near Fukushima Prefecture, *Scientific Reports*, 11, 1, 5664. DOI:10.1038/s41598-021-85085-w
- Abe, Y., Onozaki, S., Nakai, I., Adachi, K., Igarashi, Y., Oura, Y., Ebihara, M., Miyasaka, T., Nakamura, H., Sueki, K., Tsuruta, H., Moriguchi, Y. (2021) Widespread distribution of radiocesium-bearing microparticles over the greater Kanto region resulting from the Fukushima nuclear accident, *Progress in Earth and Planetary Science*, 8, 13. DOI: 10.1186/s40645-020-00403-6
- Jiao, F., Kinoshita, N., Kawaguchi, M., Asada, M., Honda, M., Sueki, K., Koido, K., Ninomiya, Y. (2021) Use of thermal treatment with CaCl₂ and CaO to remove ¹³⁷Cs in the soil collected from the area near the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, *Journal of Hazardous Materials*, 401, 123364. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2020.123364

—2020—

- Zhumalina, A.G., Sambayev, E.K., Sakaguchi, A., Endo, S., Tanaka, K., Kajimoto, T., Kawano, N., Suleimenov, T.B., Zhumadilov, K.S., Hoshi, M. (2020) Comparison of aluminum and manganese concentration in Akmol region, Kazakhstan, *Eurasian Journal of Physics and Functional Materials*, 4, 1, 29-37. DOI: 10.29317/EJPFM.2020040104
- Martin, P.G., Jones, C.P., Cipiccia, S., Batey, D.J., Hallam, K.R., Satou, Y., Griffiths, I., Rau, C., Richards, D.A., Sueki, K., Ishii, T., Scott, T.B. (2020) Compositional and structural analysis of Fukushima-derived particulates using high-resolution x-ray imaging and synchrotron characterisation techniques, *Scientific Reports*, 10, 1, 1636. DOI:10.1038/s41598-020-58545-y
- Cheong, C., Sakaguchi, A., Sueki, K., Ohata, M. (2020) Evaluation of the calibration method for accurate analysis of dissolved silica by continuous flow analysis, *Analytical Sciences*, 36, 2, 247-253. DOI: 10.2116/analsci.19P291
- Kurihara, E., Takehara, M., Suetake, M., Ikehara, R., Komiya, T., Morooka, K., Takami, R., Yamasaki, S., Ohnuki, T., Horie, K., Takehara, M., Law, G.T.W., Bower, W., W. Mosselmans, J.F., Warnicke, P., Grambow, B., Ewing, R.C., Utsunomiya, S., (2020) Particulate plutonium released from the Fukushima Daiichi meltdowns, *Science of the Total Environment*, 743, 140539. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.140539

—2019—

- Lachner, J., Ploner, M., Steier, P., Sakaguchi, A., Usui, A. (2019) Accumulation of ferromanganese crusts derived from carrier-free ¹⁰Be/⁹Be, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 467, 146-151. DOI: 10.1016/j.nimb.2019.11.047
- Hain, K., Steier, P., Froehlich, M.B., Golser, R., Hou, X., Lachner, J., Nomura, T., Qiao, J., Quinto, F., Sakaguchi, A. (2019) ²³³U/²³⁶U signature allows to distinguish environmental emissions of civil nuclear industry from weapons fallout, *Nature Communications*, 11, 1, 1275. DOI: 10.1038/s41467-020-15008-2
- Ikehara, R., Morooka, K., Suetake, M., Komiya, T., Kurihara, E., Takehara, M., Takami, R., Kino, C., Horie, K., Takehara, M., Yamasaki, S., Ohnuki, T., Law, G.T.W., Bower, W., Grambow, B., Ewing, R.C., Utsunomiya, S., (2019) Abundance and distribution of radioactive cesium-rich microparticles released from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant into the environment, *Chemosphere*, 241, 125019. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2019.125019
- Sambayev, Y.K., Zhumalina, A.G., Zhumadilov, K.S., Sakaguchi, A., Kajimoto, T., Tanaka, K., Endo, S., Kawano, N., Hoshi, M., Yamamoto, M., (2019) Temporal variation of atmospheric ⁷Be and ²¹⁰Pb concentrations and their activity size distributions at Astana, Kazakhstan in central Asia, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 323, 663-674. DOI: 10.1007/s10967-019-06968-x
- Zhang, Z., Igarashi, J., Satou, Y., Ninomiya, K., Sueki, K., Shinohara, A. (2019) Activity of ⁹⁰Sr in fallout particles collected in the difficult-to-return zone around the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, *Environmental Science & Technology*, 53 (10), 5868-5876. DOI: 10.1021/acs.est.8b06769
- Igarashi, Y., Kita, K., Maki, T., Kinase, T., Hayashi, N., Hosaka, K., Adachi, K., Kajino, M., Ishizuka, M., Sekiyama, T. T., Zaizen, Y., Takenaka, C., Ninomiya, K., Okochi, H., Sorimachi, A. (2019) Fungal spore involvement in the resuspension of radiocesium in summer. *Scientific Reports*, 9, 1954. DOI: 10.1038/s41598-018-37698-x

—2018—

- Sasa, K., Takahashi, T., Matsunaka, T., Hosoya, S., Matsumura, M., Shen, H., Honda, M., Takano, K., Ochiai, Y., Sakaguchi, A., Sueki, K., Stodola, M., Sundquist, M. (2018) The 6 MV multi-nuclide AMS system at the University of Tsukuba, Japan: First performance report. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*. 437. DOI: 10.1016/j.nimb.2018.09.011
- Sakaguchi, A., Inaba, R., Sasa, K., Matsunaka, T., Hosoya, S., Takahashi, T., Honda, M., Yamano, H., Sasaki, K., Yamasaki, S., Watanabe, T., Sueki, K. (2018) Reconstruction of anthropogenic ¹²⁹I temporal variation in the Japan Sea using a coral core sample, *Marine Environmental Research*, 142, 91-99. DOI: 10.1016/j.marenvres.2018.09.003
- Sakaguchi, A., Chiga, H., Tanaka, K., Tsuruta, H., Takahashi, Y. (2018) Estimation of desorption ratios of radio/stable caesium from environmental samples (aerosols and soils) leached with seawater, diluted seawater and ultrapure water, *Geochemical Journal*, 52, 2, 187-199. DOI: 10.2343/geochemj.2.0496
- Miura, H., Kurihara, Y., Sakaguchi, A., Tanaka, K., Yamaguchi, N., Higaki, S., Takahashi, Y. (2018) Discovery of radiocesium-bearing microparticles in river water and their influence on the solid-water distribution coefficient (K_d) of radiocesium in the Kuchibuto River in Fukushima, *Geochemical Journal*, 52, 2, 145-154. DOI: 10.2343/geochemj.2.0517

5. Tanaka, K. Watanabe, N. Yamasaki, S., Sakaguchi, A., Fan, Q., Takahashi, Y. (2018) Mineralogical control of the size distribution of stable Cs and radiocesium in riverbed sediments, *Geochemical Journal*, 52, 2, 173-185. DOI: 10.2343/geochemj.2.0501
6. Satou, Y., Sueki, K., Sasa, K., Yoshikawa, H., Nakama, S., Minowa, H., Abe, Y., Nakai, I., Ono, T., Adachi, K., Igarashi, Y. (2018) Analysis of two forms of radioactive particles emitted during the early stages of the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Station accident, *Geochemical Journal*, 52, 2, 137-143. DOI: 10.2343/geochemj.2.0514
7. Jiao, F., Kinoshita, N., Kawaguchi, M., Asada, M., Honda, M., Sueki, K., Ninomiya, Y. (2018) Enhancement of Cs vaporization from simulated granular ash through thermal treatment in N₂ atmosphere with the addition of a mixture of CaCl₂ and CaO. *Fuel*, 214, 409-415. DOI: 10.1016/j.fuel.2017.11.018
8. Jiao, F., Kinoshita, N., Kawaguchi, M., Asada, M., Honda, M., Sueki, K., Ninomiya, Y., Sergeev, D., Bläsing, M., Müller, M. (2018) Synergistic mechanisms of CaCl₂ and CaO on the vaporization of Cs from Cs-doped ash during thermal treatment, *Energy Fuels*, 32, 4, 5433-5442. DOI: 10.1021/acs.energyfuels.8b00620
9. Matsumura, M., Sasa, K., Matsunaka, T., Sueki, K., Takahashi, T., Matsuzaki, H. (2018) Temporal variation of iodine-129 in rainwater at Tsukuba before and after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Geochemical Journal*, 52, 155-162. DOI: 10.2343/geochemj.2.0505
10. Ochiai, A., Imoto, J., Suetake, M., Komiya, T., Furuki, G., Ikehara, R., Yamasaki, S., Law, G., Ohnuki, T., Grambow, B., Ewing, R., Utsunomiya, S. (2018) Uranium dioxides and debris fragments released to the environment with cesium-rich microparticles from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, *Environmental Science & Technology*, 52, 5, 2586-2594. DOI: 10.1021/acs.est.7b06309
11. Imoto, J., Ochiai, A., Furuki, G., Suetake, M., Ikehara, R., Horie, K., Takehara, M., Yamasaki, S., Nanba, K., Ohnuki, T., Law, G. T. W., Grambow, B., Ewing, R. C., Utsunomiya, S. (2018) Isotopic signature and nanotexture of cesium-rich microparticles: Release of uranium and fission products from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. *Scientific Reports*, 7, 1, 5409. DOI: 10.1038/s41598-017-05910-z
12. Yamasaki, S., Kurita, S., Ochiai, A., Hashimoto, M., Sueki, K., Utsunomiya, S. (2018) Calcium molybdate nanoparticles formation in egg phosphatidyl choline based liposome caused by liposome fusion, *Journal of Colloid and Interface Science*, 530, 473-480. DOI: 10.1016/j.jcis.2018.07.007
13. Ikehara, R., Suetake, M., Komiya, T., Furuki, G., Ochiai, A., Yamasaki, S., Bower, W. R., Law, G. T. W., Ohnuki, T., Grambow, B., Ewing, R. C., Utsunomiya, S. (2018) Novel method of quantifying radioactive cesium-rich microparticles (CsMPs) in the environment from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. *Environmental Science & Technology*, 52, 11, 6390-6398. DOI:10.1021/acs.est.7b06693
14. Kuwahara, A., Aiba, Y., Yamasaki, S., Nankawa, T., Matsui, M. (2018) High spectral resolution of diode laser absorption spectroscopy for isotope analysis using a supersonic plasma jet. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 33, 1150-1153. DOI: 10.1039/C8JA00120K

—2017—

1. Rai, H., Yokoyama, S., Satoh-Nagasawa, N., Furukawa, J., Nomi, T., Ito, Y., Fujimura, S., Takahashi, H., Suzuki, R., Yousra, E., Goto, A., Fuji, S., Nakamura, S., Shinano, T., Nagasawa, N., Wabiko, H., Hattori, H. (2017) Cesium uptake by rice roots largely depends upon a single gene, *HAK1*, which encodes a potassium transporter, *Plant and Cell Physiology*, 58, 9, 1486-1493. DOI: 10.1093/pcp/pcx094
2. 山本政儀, 坂口 綾 (2017) 新たな研究分野を目指して：新規トレーサー²³⁶Uに着目した地球・環境科学研究, *地球化学*, 51 巻, 4 号, 221-237. DOI: 10.14934/chikyukagaku.51.221
3. Takahashi, Y., Fan, Q., Suga, H., Tanaka, K., Sakaguchi, A., Takeichi, Y., Ono, K., Mase, K., Kato, K., Kanivets, V.V. (2017) Comparison of solid-water partitions of radiocesium in river waters in Fukushima and Chernobyl areas. *Scientific Reports*, 7, 12407. DOI: 10.1038/s41598-017-12391-7
4. Yasutaka, T., Shin, M., Onda, Y., Shinano, T., Hayashi, S., Tsukada, H., Aono, T., Iijima, K., Eguchi, S., Ohno, K., Yoshida, Y., Kamihigashi, H., Kitamura, K., Kubota, T., Nogawa, N., Yoshikawa, N., Yamaguchi, H., Sueki, K., Tsuji, H., Miyazu, S., Okada, Y., Kurihara, M., Tarjan, S., Matsunami, H., Uchida, S. (2017) Comparison of concentration methods for low-level radiocesium in fresh water, *Bunseki Kagaku*, 66, 299-307. DOI: 10.2116/bunsekikagaku.66.299
5. Sugiura, H., Sakai, H., Sato, Y., Sueki, K. (2017) Decontamination by removing radiocesium on polluted bark of cherry trees in northern Fukushima Prefecture following the TEPCO's Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant Accident, *Radioisotopes*, 66, 311-319. DOI: 10.3769/radioisotopes.66.311
6. Honda, M., Matsuzaki, H., Nagai, H., Sueki, K. (2017) Depth profiles and mobility of I-129 originating from the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant disaster under different land uses, *Applied Geochemistry*, 85, 169-179. DOI: 10.1016/j.apgeochem.2017.01.023
7. Ono, T., Iizava, Y., Abe, Y., Naxai, I., Terada, Y., Satou, Y., Sueki, K., Adachi, K., Igarashi, Y. (2017) Investigation of the chemical characteristics of individual radioactive microparticles emitted from reactor 1 by the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident by using multiple synchrotron radiation X-ray analyses, *Bunseki Kagaku*, 66, 251-261. DOI: 10.2116/bunsekikagaku.66.251
8. Hosoya, S., Sasa, K., Matsunaka, T., Takahashi, T., Matsumura, M., Matsumura, H., Sundquist, M., Stodola, M., Sueki, K. (2017) Optimization of a delta E – E detector for ⁴¹Ca AMS, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 406, 268-271. DOI: 10.1016/j.nimb.2017.03.161
9. Jiao, FC., Kinoshita, N., Kawaguchi, M., Asada, M., Honda, M., Sueki, K., Ninomiya, Y. (2017) Role of CaCl₂ and MgCl₂ addition in the vaporization of water-insoluble cesium from incineration ash during thermal treatment, *Chemical Engineering Journal*, 323, 114-123. DOI: 10.1016/j.cej.2017.04.086
10. Murakami, M., Saha, M., Iwasaki, Y., Yamashita, R., Koibuchi, Y., Tsukada, H., Takada, H., Sueki, K., Yasutaka, T. (2017) Source analysis of radiocesium in river waters using road dust tracers, *Chemosphere*, 187, 212-220. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2017.08.095
11. Jiao, FC., Kinoshita, N., Kawaguchi, M., Asada, M., Honda, M., Sueki, K., Ninomiya, Y., Sergeev, D., Blasing, M., Muller, M. (2017) Vaporization behavior of Cs, K, and Na in Cs-containing incineration bottom ash during thermal treatment with CaCl₂ and CaO. *Energy & Fuels*, 31, 14045-14052. DOI: 10.1021/acs.energyfuels.7b02930
12. Eigl, R., Steier, P., Sakata, K., Sakaguchi, A. (2017) Vertical distribution of ²³⁶U in the North Pacific Ocean, *Journal of Environmental Radioactivity*, 169-170, 70-78. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2016.12.010
13. Feliciano, C. P., Tsuboi, K., Suzuki, K., Kimura, H., Nagasaki, Y. (2017) Long-term bioavailability of redox nanoparticles effectively reduces organ dysfunctions and death in whole-body irradiated mice, *Biomaterials*, 129, 68-82. DOI: 10.1016/j.biomaterials.2017.03.011
14. Furuki, G., Imoto, J., Ochiai, A., Yamasaki, S., Nanba, K., Ohnuki, T., Grambow, B., Ewing, C. R., Utsunomiya, S. (2017) Caesium-rich micro-particles: A window into the meltdown events at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, *Scientific Reports*, 7, 42731. DOI: 10.1038/srep42731
15. Imoto, J., Ochiai, A., Furuki, G., Suetake, M., Ikehara, R., Horie, K., Takehara, M., Yamasaki, S., Nanba, K., Ohnuki, T., Law, Gareth T. W., Grambow, B., Ewing, R. C. & Utsunomiya, S. (2017) Isotopic signature and nano-texture of cesium-rich micro-particles: Release of uranium and fission products from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, *Scientific Reports*, 7, 5409. DOI: 10.1038/s41598-017-05910-z
16. Iwagami, S., Tsujimura, M., Onda, Y., Nishino, M., Konuma, R., Abe, Y., Hada, M., Pun, I., Sakaguchi, A., Kondo, H., Yamamoto, M., Miyata, Y., Igarashi, Y. (2017) Temporal changes in dissolved ¹³⁷Cs concentrations in groundwater and stream water in Fukushima after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident. *Journal of Environmental Radioactivity*, 166, 3, 458-465. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2015.03.025
17. Nomura, T., Sakaguchi, A., Steier, P., Eigl, R., Yamakawa, A., Watanabe, T., Sasaki, K., Watanabe, T., Golser, R., Takahashi, Y., Yamano, H. (2017) Reconstruction of the temporal distribution of ²³⁶U/²³⁸U in the Northwest Pacific Ocean using a coral core sample from the Kuroshio current area, *Marine Chemistry*, 190, 28-34. DOI: 10.1016/j.marchem.2016.12.008
18. Sakata, K., Sakaguchi, A., Yokoyama, Y., Terada, Y., Takahashi, Y. (2017) Lead speciation studies on coarse and fine aerosol particles by bulk and micro X-ray absorption fine structure spectroscopy, *Geochemical Journal*, 51, 3, 215-225. DOI: 10.2343/geochemj.2.0456
19. Usui, A., Nishi, K., Sato, H., Nakasato, Y., Thornton, B., Kashiwabara, T., Tokumaru, A., Sakaguchi, A., Yamaoka, K., Kato, S., Nitahara, S., Suzuki, K., Iijima, K., Urabe, T. (2017) Continuous growth of hydrogenetic ferromanganese crusts since 17 Myr ago on Takuyo-Daigo Seamount, NW Pacific, at water depths of 800–5500 m, *Ore Geology Reviews*, 87, 71-87. DOI: 10.1016/j.oregeorev.2016.09.032
20. Yamasaki, S., Tanaka, K., Kozai, N., Ohnuki, T. (2017) Effect of flavin compounds on uranium(VI) reduction- kinetic study using electrochemical methods with UV-vis spectroscopy, *Applied Geochemistry*, 78, 279-286. DOI: 10.1016/j.apgeochem.2017.01.014

21. [Yamasaki, S.](#), Yamada, S., Takemura, H., Takehara, K. (2017) Electrochemical control of bioluminescence by blocking the adsorption of the bacterial luciferase using a mercaptopyridine self-assembled monolayer. *Analytical Sciences*, 33, 3, 307-311. DOI: 10.2116/analsci.33.307

—2016—

1. Aohara, T., Mizuno, H., Kiyomichi, D., Abe, Y., Matsuki, K., Sagawa, K., Mori, H., Iwai, H., [Furukawa, J.](#), Satoh, S. (2016) Identification of a xylem sap germin-like protein and its expression under short-day and low-temperature conditions in poplar root. *Plant Biotechnology*, 33, 123-127. DOI:10.5511/plantbiotechnology.16.0411a
2. Eigl, R., Steier, P., Winkler, S. R., Sakata, K., [Sakaguchi, A.](#) (2016) First study on ^{236}U in the Northeast Pacific Ocean using a new target preparation procedure for AMS measurements, *Journal of Environmental Radioactivity*, 162-163, 244-250. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2016.05.025
3. Matsunaka, T., Sasa, K., [Sueki, K.](#), Takahashi, T., Satou, Y., Matsumura, M., Kinoshita, N., Kitagawa, J., Matsuzaki, H. (2016) Pre- and post-accident ^{129}I and ^{137}Cs levels, and $^{129}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ ratios in soil near the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant, Japan. *Journal of Environmental Radioactivity*, 151, 209-217. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2015.10.010
4. Murakami, M., Shibayama, N., [Sueki, K.](#), Mouri, G., O, H., Nomura, M., Koibuchi, Y., Oki, T. (2016) Occurrence and partition ratios of radiocesium in an urban river during dry and wet weather after the 2011 nuclear accident in Fukushima. *Water Research*, 92, 87-93. DOI: 10.1016/j.watres.2016.01.046.
5. Noda, Y., [Furukawa, J.](#), Aohara, T., Nihei, N., Hirose, A., Tanoi, K., Nakanishi, T. M., Satoh, S. (2016) Short day length-induced decrease of cesium uptake without altering potassium uptake manner in poplar. *Scientific Reports*, 6, 38360. DOI: 10.1038/srep38360
6. [Sakaguchi, A.](#), Nomura, T., Steier, P., Golser, R., Sasaki, K., Watanabe, T., Nakakuki, T., Takahashi, Y., Yamano, H. (2016) Temporal and vertical distributions of anthropogenic ^{236}U in the Japan Sea using a coral core and seawater samples, *Journal of Geophysical Research*, 121, 1, 4-13. DOI: 10.1002/2015JC011109
7. Stepanenko, V. F., Rakhypbekov, T. K., Kaprin, A. D., Ivanov, S. A., Otani, K., Endo, S., Satoh, K., Kawano, N., Takatsuji, T., Nakashima, M., Shichijo, K., [Sakaguchi, A.](#), Kato, H., Onda, Y., Fujimoto, N., Toyoda, S., Sato, H., Kolyzhenkov, T. V., Petukhov, A. D., Dyussupov, A. A., Chaizhunusova, N. Z., Sayakenov, N. B., Uzbekov, D. E., Saimova, A. Z., Shabdarbaeva, D. M., Pivina, L. N., Skakov, M. K., Vurim, A. D., Gnyrya, V. S., Azimkhanov, A. C., Kolbayenkov, A. N., Zhumadilov, K. S., Kairkhanova, Y. O., Yaskova, E. K., Belukh, I. G., Skvortsov, V. G., Ivannikov, A. I., Khailov, A. M., Akhmedova, U. A., Bogacheva, V. V., Anokhin, Yu. N., Orlenko, S., Hoshi, M. (2016) Irradiation of laboratory animals by neutron activated dust: development and application of the method – first results of international multicenter study, *Radiation and Risk (in Russian)*, 25, 4, 111-125. DOI:10.21870/0131-3878-2016-25-4-111-125
8. Tamaoki, M., Yabe, T., [Furukawa, J.](#), Ikeda, K., Yasutani, I., Nishizawa, T. (2016) Comparison of potentials of higher plants for phytoremediation of radioactive cesium from contaminated soil. *Environmental Control in Biology*, 54 (1), 65-69, DOI:10.2525/ecb.54.65.
9. [Yamasaki, S.](#), Imoto, J., Furuki, G., Ochiai, A., Ohnuki, T., [Sueki, K.](#), Nanba, K., Ewing, R. C., Utsunomiya, S. (2016) Radioactive Cs in the estuary sediments near Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, *Science of the Total Environment*, 551-552, 155-162. DOI:10.1016/j.scitotenv.2016.01.155
10. Yokoyama, R., Kido, N., Yamamoto, T., [Furukawa, J.](#), Iwai, H., Satoh, S., Nishitani, K. (2016) Immunogold labeling analysis of cell wall polysaccharides with special reference to (1;3,1;4)- β -D-glucan in rice cell walls, *Bio-protocol*, 6, 5, e1748. DOI:10.21769/BioProtoc.1748
11. Yu, Q., Ohnuki, T., Tanaka, K., Kozai, N., [Yamasaki, S.](#), Sakamoto, F., Tani, Y. (2016) Fungus-promoted transformation of lanthanides during the biooxidation of divalent manganese. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 174, 1-12. DOI:10.1016/j.gca.2015.11.004

—2015—

1. Kido, N., Yokoyama, R., Yamamoto, T., [Furukawa, J.](#), Iwai, H., Satoh, S., Nishitani, K. (2015) The matrix polysaccharide (1;3,1;4)-beta-D-glucan is involved in silicon-dependent strengthening of rice cell wall. *Plant and Cell Physiology*, 56, 2, 268-276. DOI:10.1093/pcp/pcu162
2. Koibuchi, Y., Murakami, M., [Sueki, K.](#), Onda, Y. (2015) Sediment-associated radiocesium originated from Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant flowing from Ohori River to Lake Teganuma, *Journal of Water and Environment Technology*, 13, 3, 249-261. DOI:10.2965/jwet.2015.249
3. Kozai, N., [Yamasaki, S.](#), Ohnuki, T. (2015) Application of simplified desorption method to study on sorption of americium (III) on bentonite, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 299, 3, 1571-1579. DOI:10.1007/s10967-013-2799-x
4. Kozai, N., [Yamasaki, S.](#), Ohnuki, T. (2015) Application of simplified desorption method to study on sorption of neptunium (V) on montmorillonite-based mixtures. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 299, 3, 1581-1587. DOI:10.1007/s10967-013-2896-x
5. Matsunaka, T., Sasa, K., [Sueki, K.](#), Takahashi, T., Matsumura, M., Satou, Y., Kitagawa, J., Kinoshita, N., Matsuzaki, H. (2015) Post-accident response of near-surface ^{129}I levels and $^{129}\text{I}/^{127}\text{I}$ ratios in areas close to the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant, Japan. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B*, 361, 569-573. DOI:10.1016/j.nimb.2015.03.056.
6. Ohnuki, T., Jiang, M., Sakamoto, F., Kozai, N., [Yamasaki, S.](#), Yu, Q., Tanaka, K., Utsunomiya, S., Xia, X., Yang, K., He, J. (2015) Sorption of trivalent cerium by a mixture of microbial cells and manganese oxides: Effect of microbial cells on the oxidation of trivalent cerium. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 163, 1-13. DOI:10.1016/j.gca.2015.04.043
7. Ohnuki, T., Sakamoto, F., [Yamasaki, S.](#), Kozai, N., Shiotsu, H., Utsunomiya, S., Watanabe, N., Kozaki, T. (2015) Effect of minerals on accumulation of Cs by fungus *Saccaromyces cerevisiae*. *Journal of Environmental Radioactivity*, 144, 127-133. DOI:10.1016/j.jenvrad.2015.02.018
8. [Sakaguchi, A.](#), Tanaka, K., Iwatani, H., Chiga, H., Fan, Q., Onda, Y., Takahashi, Y. (2015) Size distribution studies of ^{137}Cs in river water in the Abukuma Riverine system following the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 379-389. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.05.011
9. Satou, Y., [Sueki, K.](#), Sasa, K., Matsunaka, T., Takahashi, T., Shibayama, N., Izumi, D., Kinoshita, N., Matsuzaki, H. (2015) Technological developments for strontium-90 determination using AMS. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B*, 361, 233-236. DOI:10.1016/j.nimb.2015.04.032
10. Sasa, K., Takahashi, T., Matsumura, M., Matsunaka, T., Satou, Y., Izumi, D., [Sueki, K.](#) (2015) The new 6 MV multi-nuclide AMS facility at the University of Tsukuba. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B*, 361, 124-128. DOI:10.1016/j.nimb.2015.04.028
11. Tanaka, K., Iwatani, H., [Sakaguchi, A.](#), Takahashi, Y., Fan, Q. (2015) Size-dependent distribution of radiocesium in riverbed sediments and its relevance to the migration of radiocesium in river systems after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 390-397. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.05.002
12. Tanaka, K., Kondo, H., [Sakaguchi, A.](#), Takahashi, Y. (2015) Cumulative history recorded in the depth distribution of radiocesium in sediments deposited on a sandbar. *J. Environ. Radioactivity*, 150, 213-219. DOI:10.1016/j.jenvrad.2015.08.022
13. Yamamoto, T., Okuda, H., Nozawa, R., [Furukawa, J.](#), Miura, K. (2015) Enhancement of cold tolerance promotes resistance to aluminum stress, *International Journal of Plant Biology and Research*, 3, 2, 1032.
14. 山本政儀, 坂口 綾 (2015) 福島第一原子力発電所事故に絡む環境アクチノイド元素諸核種、地球化学、49、173-184. DOI:10.14934/chikyukagaku.49.173
15. Yamashita, R., Murakami, M., Iwasaki, Y., Shibayama, N., [Sueki, K.](#), Saha, M., Mouri, G., Lamxay, S., O, H., Koibuchi, Y., Yakada, H. (2015) Temporal variation and source analysis of radiocesium in an urban river after the 2011 nuclear accident in Fukushima, Japan, *Journal of Water and Environment Technology*, 13, 2, 179-194. DOI:10.2965/jwet.2015.179
16. Yokoyama, R., Kido, N., Yamamoto, T., [Furukawa, J.](#), Iwai, H., Satoh, S., Nishitani, K. (2015) Histochemical staining of silica body in rice leaf blades, *Bio-protocol*, 5, 19, e1609. DOI:10.21769/BioProtoc.1609
17. Yoshimura, K., Onda, Y., [Sakaguchi, A.](#), Yamamoto, M., Matsuura, Y. (2015) An extensive study of the concentrations of particulate/dissolved radiocesium derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident in various river systems and their relationship with catchment inventory, *Journal of Environmental Radioactivity*, 139, 370-378. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.08.021

—2014—

1. Fan, Q., Tanaka, K., Sakaguchi, A., Kono, H., Watanabe, N., Takahashi, Y. (2014) Factors controlling radiocesium distribution in river sediments: Field and laboratory studies after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Applied Geochemistry*, 48, 93-103. DOI:10.1016/j.apgeochem.2014.07.012
2. Fan, Q.H., Tanaka, M., Tanaka, K., Sakaguchi, A., Takahashi, Y. (2014) An EXAFS study on the effects of natural organic matter and the expandability of clay minerals on cesium adsorption and mobility, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 135, 49-65. DOI:10.1016/j.gca.2014.02.049
3. Kashiwabara, T., Oishi, Y., Sakaguchi, A., Sugiyama, T., Usui, A., Takahashi, Y. (2014) Chemical processes for the extreme enrichment of tellurium into marine ferromanganese oxides, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 131, 150-163. DOI:10.1016/j.gca.2014.01.020
4. Matsuoka, K., Furukawa, J., Bidadi, H., Asahina, M., Yamaguchi, S., Satoh, S. (2014) Gibberellin-induced expression of Fe-uptake-related genes in Arabidopsis. *Plant and Cell Physiology*, 55, 1, 87-98. DOI:10.1093/pcp/pct160
5. Ohmori, Y., Inui, Y., Kajikawa, M., Nakata, A., Sotta, N., Kasai, K., Uruguchi, S., Tanaka, N., Nishida, S., Hasegawa, T., Sakamoto, T., Kawara, Y., Aizawa, K., Fujita, H., Li, K., Sawaki, N., Oda, K., Futagoshi, R., Tsusaka, T., Takahashi, S., Takano, J., Wakuta, S., Yoshinari, A., Uehara, M., Tanaka, S., Nagano, H., Miwa, K., Aibara, I., Ojima, T., Ebana, K., Ishikawa, S., Sueyoshi, K., Hasegawa, H., Mimura, T., Mimura, M., Kobayashi, N.I., Furukawa, J., Kobayashi, D., Okochi, T., Tanoi, K., Fujiwara, T. (2014) Difference in cesium accumulation among rice cultivars grown in the paddy field in Fukushima Prefecture in 2011 and 2012. *Journal of Plant Research*, 127, 1, 57-66. DOI:10.1007/s10265-013-0616-9
6. Ohmori, Y., Kajikawa, M., Nishida, S., Tanaka, N., Kobayashi, N.I., Tanoi, K., Furukawa, J., Fujiwara, T. (2014) The effect of fertilization on cesium concentration of rice grown in a paddy field in Fukushima Prefecture in 2011 and 2012. *Journal of Plant Research*, 127, 1, 67-71. DOI:10.1007/s10265-013-0618-7
7. Sakaguchi, A., Steier, P., Takahashi, Y., Yamamoto, M. (2014) Isotopic compositions of ²³⁶U and Pu isotopes in "Black Substances" collected from roadsides in Fukushima Prefecture: fallout from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Environmental Science & Technology*, 48, 3691-3697. DOI:10.1021/es405294s
8. Sakata, K., Sakaguchi, A., Tanimizu, M., Takaku, Y., Yokoyama, Y., Takahashi, Y. (2014) Identification of sources of lead in the atmosphere by chemical speciation using X-ray absorption near-edge structure (XANES) spectroscopy, *Journal of Environmental Science*, 26, 343-352. DOI:10.1016/S1001-0742(13)60430-1
9. Satou, Y., Sueki, K., Sasa, K., Kitagawa, J., Ikarashi, S. and Kinoshita, N. (2014) Vertical distribution and formation analysis of the ¹³¹I, ¹³⁷Cs, ^{129m}Te, and ^{110m}Ag from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant in the beach soil, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*. 303, 2, 1197-1200. DOI:10.1007/s10967-014-3562-7
10. Suga, H., Fan, Q., Takeichi, Y., Tanaka, K., Kondo, H., Kanivets, V.V., Sakaguchi, A., Kato, K., Inami, N., Mase, K., Ono, K., Takahashi, Y. (2014) Characterization of particulate matters in the Pripyat river in Chernobyl related to its adsorption of radiocesium with inhibition effect by natural organic matter, *Chemistry Letters*, 43, 1128-1130. DOI:10.1246/cl.140222
11. Tagami, K., Nagata, I., Sueki, K. (2014) Estimated environmental radionuclide transfer and deposition into outdoor swimming pools, *Journal of environmental radioactivity*, 136, 30-35. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.04.014
12. 高橋嘉夫, ファンチャオファイ, 東郷洋子, 坂口 綾, 田中万也 (2014) X線分光法による放射性セシウムおよび放射性ヨウ素の陸域表層での移行過程の解明, *日本放射光学会*, 27, 20-28.
13. Tanaka, K., Iwatani, H., Sakaguchi, A., Takahashi, Y., Onda, Y. (2014) Relationship between particle size and radiocesium in fluvial suspended sediment related to the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 301, 607-613. DOI:10.1007/s10967-014-3159-1
14. Wakahara, T., Onda, Y., Kato, H., Sakaguchi, A., Yoshimura, K. (2014) Radiocesium discharge from paddy fields with different initial scrapings for decontamination after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Environmental Science: Processes & Impacts*, 16, 2580-2591. DOI:10.1039/c4em00262h
15. Yamamoto, M., Sakaguchi, A., Ochiai, S., Imanaka, T. (2014) Isotopic compositions of transuranic nuclides released by the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident: with emphasis on Cm isotope, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 300, 1045-1052. DOI:10.1007/s10967-014-3003-7
16. Yamamoto, M., Sakaguchi, A., Ochiai, S., Takada, T., Hamataka, K., Murakami, T., Nagao, S. (2014) Isotopic Pu, Am and Cm, signatures in environmental samples contaminated by the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant Accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 132, 31-46. DOI:10.1016/j.jenvrad.2014.01.013

—2013—

1. Hyodo, H., Terao, A., Furukawa, J., Sakamoto, N., Yurimoto, H., Satoh, S., Iwai, H. (2013) Tissue specific localization of pectin-Ca²⁺ cross-linkages and pectin methyl-esterification during fruit ripening in tomato (*Solanum lycopersicum*). *PLoS ONE*, 8, 11, e78949. 10.1371/journal.pone.0078949.
2. Jiang, M.Y., Ohnuki, T., Yamasaki, S., Tanaka, K., Utsunomiya, S. (2013) Adsorption of ytterbium onto *Saccharomyces cerevisiae* fungal cells: A pH-dependent contribution of phosphoryl functional group. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 295, 3, 2283-2287. DOI:10.1007/s10967-012-2285-x.
3. Kejun, D., Shizhuo, L., Ming, H., Sasa, K., Matsushi, Y., Baojian, H., Xiangdong, R., Yongjing, G., Takahashi, T., Sueki, K., Chaoli, L., Shaoyong, W., Xianggao, W., Hongtao, S., Nagashima, Y., Shan, J. (2013) Methodological study on exposure date of Tiankeng by AMS measurement of in situ produced cosmogenic ³⁶Cl. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*, 294, 611-615. 10.1016/j.nimb.2012.07.048.
4. Sakaguchi, A., Hoshi, M., Aoyama, M., Kato, H., Onda, Y. (2013) Soil particle size measurements for the calculation of the spread of dusts blown up by the explosion of the Hiroshima atomic bomb – For radiation dose estimation from neutron activated dusts of soils used in traditional Japanese houses and those of the ground surface–, *Revisit The Hiroshima A-bomb with a Database-Last scientific view on local fallout and Black Rain*, 15-24, ISBN 978-4-9905935-1-3
5. 坂口 綾, 門倉彰伸, シュタイアーピーター, 山本政儀, 坂田昂平, 富田純平, 高橋嘉夫 (2013) 環境中の人工ウラン同位体 U-236 を利用した研究—海洋循環トレーサーとしての確立を目指して—, *分析化学*, 62, 1001-1012, DOI:10.2116/bunsekikagaku.62.1001
6. 高橋嘉夫, 東郷洋子, 田中万也, 坂口 綾 (2013) 化学種解析に基づく放射性セシウムおよび放射性ヨウ素の移行挙動の理解, *表面科学*, 34, 119-124. DOI:10.1380/jssj.34.119
7. Tanaka, K., Iwatani, H., Sakaguchi, A., Takahashi, Y. (2013) Local distribution of radioactivity in tree leaves contaminated by fallout of the radionuclides emitted from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, *Journal of Radioanalytical Nuclear and chemistry*, 295, 3, 2007-2014. 10.1007/s10967-012-2192-1
8. Tanaka, K., Iwatani, H., Takahashi, Y., Sakaguchi, A., Yoshimura, K., Onda, Y. (2013) Investigation of spatial distribution of radiocesium in a paddy field as a potential sink, *PLOS One*, 8, 11, e80794. DOI:10.1371/journal.pone.0080794
9. Tanaka, K., Sakaguchi, A., Kanai, Y., Tsuruta, H., Shinohara, A., Takahashi, Y. (2013) Heterogeneous distribution of radiocesium in aerosols, soil and particulate matters emitted by the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident: retention of micro-scale heterogeneity during the migration of radiocesium from the air into ground and river systems, *Journal of Radioanalytical Nuclear and chemistry*, 295, 3, 1927-1937. DOI:10.1007/s10967-012-2160-9
10. 田中万也, 坂口 綾, 岩谷北斗, 高橋嘉夫 (2013) 福島第一原子力発電所事故由来の放射性セシウムの環境中での移行挙動とミクロスケールでの不均質性, *放射化学*, 27, 12-19.
11. Tokunaga, K., Yokoyama, Y., Kawagucci, S., Sakaguchi, A., Terada, Y., Takahashi, Y. (2013) Selenium coprecipitated with barite in marine sediments as a possible redox indicator, *Chemistry Letters*, 42, 1068-1069. DOI:10.1246/cl.130399

12. Tsukahara, K., Iwai, H., Hamaoka, E., Furukawa, J., Matsunaga, T., Satoh, S. (2013) Analysis of boron and B-pectin complex content in the abscission zone during floral and fruit abscission in tobacco (*Nicotiana tabacum*). Journal of the Japanese Society for Horticultural Science, 82, 1, 83–90. DOI:10.2503/jjshs1.82.83
13. Yamamoto, M., Sakaguchi, A., Zdumadirov, K., Hoshi, M., Endo, S., Imanaka, T., Miyamoto, Y. (2013) What is the origin of ¹³⁷Cs detected in under-floors soil samples of houses built in 1-3 years after the Hiroshima atomic bomb? Revisit The Hiroshima A-bomb with a Database-Last scientific view on local fallout and Black Rain, 15-24. ISBN 978-4-9905935-1-3
14. Yamasaki, S., Shirai, O., Kano, K., Kozai, N., Sakamoto, F., Ohnuki, T. (2013) Adsorption behavior of lanthanide ions on nonbiological phospholipid membranes: A model study using liposome. Chemistry Letters, 42, 8, 819-821. DOI:10.1246/cl.130226.
15. Yamasaki, S., Yamada, S., Takehara, K. (2013) Bioluminescence inhibition of bacterial luciferase by aliphatic alcohol, amine and carboxylic acid: Inhibition potency and mechanism. Analytical Sciences, 29, 1, 41-46. DOI:10.2116/analsci.29.41

—2012—

1. Aoki, S., Yamamoto, T., Furukawa, J. (2012) Cold neutron focusing with a wolter type-I mirror. Japanese Journal of Applied Physics, 51. DOI:10.1143/JJAP.51.026401
2. Furukawa, J., Kanazawa, M., Satoh, S. (2012) Dormancy-induced temporal up-regulation of root activity in calcium translocation to shoot in *Populus maximowiczii*. Plant Root, 6, 10–18. DOI:10.3117/plantroot.6.10
3. Itono, T., Kashiwaya, K., Sakaguchi, A. (2012) Disastrous flood events found in lacustrine sediments from Lake Biwa, 地形, 33, 453-468
4. Katoh, H., Furukawa, J., Tomita-Yokotani, K., Nishi, Y. (2012) Isolation and purification of an axenic diazotrophic drought-tolerant cyanobacterium, *Nostoc commune*, from natural cyanobacterial crusts and its utilization for field research on soils polluted with radioisotopes. Biochimica et Biophysica Acta – Bioenergetics, 1817(8), 1499–1505. DOI:10.1016/j.bbabi.2012.02.039
5. 勝部重矢, 早坂康隆, 坂口 綾, 高橋嘉夫 (2012) 213 nm Nd-YAG レーザーアブレーション ICP 質量分析装置を用いたジルコンの U-Pb 局所年代分析: SHRIMP データとの整合性の検, 地質学雑誌, 118(11), 762-767, DOI:10.5575/geosoc.2012.0051
6. Kawanami, Y., Yamasaki, S., Yamada, S., Takehara, K. (2012) Immobilization of bacterial luciferase into poly (N-isopropylacrylamide) film for electrochemical control of a bioluminescence reaction. Analytical Sciences, 28, 10, 1013-1015. DOI:10.2116/analsci.28.1013
7. Kozai, N., Ohnuki, T., Arisaka, M., Watanabe, M., Sakamoto, F., Yamasaki, S., Jiang, M. (2012) Chemical states of fallout radioactive Cs in the soils deposited at Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident: Fukushima NPP accident related. Journal of Nuclear Science and Technology, 49(5), 473-478. DOI:10.1080/00223131.2012.677131
8. Li, Z.J., Toyoshima, A., Asai, M., Tsukada, K., Sato, T.K., Sato, N., Kikuchi, T., Nagame, Y., Schädel, M., Pershina, V., Liang, X.H., Kasamatsu, Y., Komori, Y., Ooe, K., Shinohara, A., Goto, S., Murayama, H., Murakami, M., Kudo, H., Haba, H., Takeda, Y., Nishikawa, M., Yokoyama, A., Ikarashi, S., Sueki, K., Akiyama, K., Kratz, J.V. (2012) Sulfate complexation of element 104, Rf, in H₂SO₄/HNO₃ mixed Solution, Radiochimica Acta, 100, 3, 157-164. DOI:10.1524/ract.2012.1898
9. Morita, K., Morimoto, K., Kaji, D., Haba, H., Ozeki, K., Kudou, Y., Sumita, T., Wakabayashi, Y., Yoneda, A., Tanaka, K., Yamaki, S., Sakai, R., Akiyama, T., Goto, S., Hasebe, H., Huang, M., Huang, T., Ideguchi, E., Kasamatsu, Y., Katori, K., Kariya, Y., Kikunaga, H., Koura, H., Kudo, H., Mashiko, A., Mayama, K., Mitsuoka, S., Moriya, T., Murakami, M., Murayama, H., Namai, S., Ozawa, A., Sato, N., Sueki, K., Takeyama, M., Tokanai, F., Yamaguchi, T., Yoshida, A. (2012) New result in the production and decay of an isotope, ²⁷⁸113, of the 113th element, Journal of the Physical Society of Japan, 81, 103201. DOI:10.1143/JPSJ.81.103201
10. Qin, H., Yokoyama, Y., Fan, Q., Iwatani, H., Tanaka, K., Sakaguchi, A., Kanai, Y., Zhu, J., Onda, Y., Takahashi, Y. (2012) Investigation of cesium adsorption on soil and sediment samples from Fukushima Prefecture by sequential extraction and EXAFS technique, Geochemical Journal, 46, 297-302. DOI:10.2343/geochemj.2.0214
11. Sakaguchi, A., Kadokura, A., Steier, P., Takahashi, Y., Shizuma, K., Hoshi, M., Nakakuki, T., Yamamoto, M. (2012) Uranium-236 as a new oceanic tracer: a first depth profile in the Japan Sea and comparison with caesium-137, Earth and Planetary Science Letters, 333-334, 165-170. DOI:10.1016/j.epsl.2012.04.004
12. Sakaguchi, A., Kadokura, A., Steier, P., Tanaka, K., Takahashi, Y., Chiga, H., Matsushima, A., Nakashima, S., Onda, Y. (2012) Isotopic determination of U, Pu and Cs in environmental waters following the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident. Geochemical Journal, 46, 4, 355-360. DOI:10.2343/geochemj.2.0216
13. 坂本文徳, 大貫敏彦, 香西直文, 五十嵐翔祐, 山崎信哉, 吉田善行, 田中俊一 (2012) オートラジオグラフィを用いた福島第一原子力発電所起源の放射性降下物の局所的な分布解析, 日本原子力学会論文誌, 11, 1, 1-7. DOI:10.3327/taesj.11.027
14. Tanaka, K., Takahashi, Y., Sakaguchi, A., Umeo, M., Hayakawa, S., Tanida, H., Saito, T., Kanai, Y. (2012) Vertical profiles of iodine-131 and cesium-137 in soils in Fukushima Prefecture related to the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident, Geochemical Journal, 46, 1, 73-76. DOI:10.2343/geochemj.1.0137
15. Yamamoto, M., Takada, T., Nagao, S., Koike, T., Shimada, K., Hoshi, M., Zhumadilov, K., Shima, T., Fukuoka, M., Imanaka, T., Sakaguchi, A., Kimura, S. (2012) An early survey of the radioactive contamination of soil due to the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, with emphasis on plutonium analysis, Geochemical Journal, 46, 4, 341-353. DOI:10.2343/geochemj.2.0215
16. Yamamoto, T., Nakamura, A., Iwai, H., Ishii, T., Ma, J.F., Yokoyama, R., Nishitani, K., Satoh, S., Furukawa, J. (2012) Effect of silicon deficiency on secondary cell wall synthesis in rice leaf. Journal of Plant Research, 125, 6, 771-779. DOI:10.1007/s10265-012-0489-3
17. Yamasaki, S., Yamada, S., Takehara, K. (2011) Inhibition of electrochemically controlled bioluminescence of bacterial luciferase by n-alkyl alcohols. Analytical Sciences, 27, 4, 357, DOI:10.2116/analsci.27.357

総説など

1. 野田祐作, 古川 純 (2018)陸上植物のセシウム吸収・輸送を制御する分子機構, RADIOISOTOPES, 67(5), 233-241. DOI: 10.3769/radioisotopes.67.233
2. Eigl, R., Steier, P., Winkler, S., 坂田昂平, 永井尚生, 田副博文, 山形武靖, 坂口 綾 (2016) 号外海洋(58) GEOTRACES 計画エンジン全開へ, 海洋出版, 分担執筆, 飛躍する微量元素海洋学-加速器質量分析による ²³⁶U/²³⁸U 測定のためのターゲット作成法確立とその応用-西部北太平洋海水試料への応用, 2016年11月号, 133-141.
3. 坂口 綾, Steier, P., 山野博哉, 高橋嘉夫 (2014) 号外海洋(55) 海洋の微量元素・同位体に関する GEOTRACES 観測研究—進歩と新たな展開—, 海洋出版, 分担執筆, 新たな海水循環トレーサー確立—環境中の人工ウラン同位体 U-236, 2014年12月号, 81-93.

その他報文(*査読付)

1. 松中哲也, 笹 公和, 末木啓介, 高橋 努, 松村万寿美, 後藤章夫, 渡邊隆広, 土屋範芳, 平野伸夫, 松崎浩之 (2015) 蔵王山火山口湖ヨウ素同位体比の経時変化と火山活動に関する研究, Proceedings of the 16th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2015-4, 55-61.
2. 松中哲也, 笹 公和, 末木啓介, 恩田裕一, 石丸 隆, 谷口圭輔, 脇山義史, 本多真紀, 高橋 努, 松村万寿美, 松崎浩之 (2015) 福島原発事故起源ヨウ素 129 の陸域から海洋環境への移行研究, Proceedings of the 16th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2015-4, 190-194.
3. 山崎信哉, 宇都宮聡, 末木啓介 (2015) 河口域で採取した堆積物中の放射性セシウムの存在状態, Proceedings of the 16th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2015-4, 206-213.
4. 坂口 綾, Steier, P., 山野博哉, 高橋嘉夫 (2014) 新たな海水循環トレーサーの確立—環境中の人工ウラン同位体 U-236, 号外海洋総特集号 2014年12月号 81-93.

5. 古川 純 (2014) 土壌から作物へ、セシウムの移行とその要因, 生物工学会誌, 92, 6.
6. 古川 純 (2014) 福島原発事故後の陸域での放射性物質の環境動態, YAKUGAKU ZASSHI (日本薬学会), 134, 2.
7. 松中哲也, 笹 公和, 末木啓介, 柴山尚大, 高橋 努, 松村万寿美, 佐藤志彦, 松崎浩之, 後藤章夫, 渡邊隆広, 土屋範芳, 平野伸夫, 木崎彰久 (2014) 蔵王山熱水系における $^{129}\text{I}/^{127}\text{I}$ 比を用いた火山活動モニタリングの試み, Proceedings of the 15th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2014-7, 47-51.
8. 佐藤志彦, 末木啓介, 笹 公和, 大竹良徳, 国分宏城 (2014) 土壌中のセシウム濃縮体の特性解明, Proceedings of the 15th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2014-7, 120-125.
9. 若月泰孝, 青山智夫, 末木啓介 (2014) 2011年3月14日~31日のつくば市の γ 線環境, Proceedings of the 15th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2014-7, 126-134.
10. Furukawa, J., Iwata, Y., Takano, A. and Satoh, S. (2013) Identification of the candidate genes regulating shoot zinc accumulation in *Lotus japonicus*. XVII. International Plant Nutrition Colloquium & Boron Satellite Meeting Proceedings Book. 351-352.
11. Yamamoto, T., Furukawa, J., Nakamura, A., Iwai, H., Ishii, T., Ma, J.F., Yokoyama, R., Nishitani, K., Satoh, S. (2013) Regulation of secondary cell wall synthesis under Si-deficient condition in rice. XVII. International Plant Nutrition Colloquium & Boron Satellite Meeting Proceedings Book. 433-434.
12. 末木啓介, 半田晃士, 大塩寛紀, 古川 純, 松本 宏 (2013) 福島第一原発事故によって筑波大学へ大気中を輸送された放射性物質とその化学状態, Proceedings of the 14th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2013-7, 99-104.
13. 佐藤志彦, 末木啓介, 笹 公和, 箕輪はるか, 緒方良至 (2013) オートラジオグラフィーを用いた土壌中 ^{137}Cs の形態評価, Proceedings of the 14th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2013-7, 172-175.
14. 大竹良徳, 佐藤志彦, 末木啓介, 中谷清治, 別所光太郎 (2013) 電気浸透現象を用いた土壌中放射性セシウムの分離, Proceedings of the 14th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2013-7, 325-330.
15. Soga, E., Iwai, H., Satoh, S., Furukawa, J. (2012) Specifically extracted beta-1,3-glucanase from elongation zone of soybean root apoplast and its possible involvement in aluminum toxicity. Frontiers in Agriculture Proteome Research. 82-85.
16. 古川 純 (2012) 原発事故からの復興に向けた研究とその連携, ISOTOPE NEWS (日本アイソトープ協会), 704, 12月号.
17. 岩井宏暁, 古川 純, 石井 忠, 佐藤 忍 (2012) 特集「植物細胞壁研究の新局面」成長制御装置として働く細胞壁, 生物の科学 遺伝 (NTS 出版), 1月号.
18. 北川潤一, 末木啓介, 笹 公和, 高橋 努, 木下哲一, 松四雄騎, 松崎浩之 (2012) 放射性核種 ^{137}Cs , ^{129}I の土壌中の分布に関する研究, Proceedings of the 13th Workshop on Environmental Radioactivity, KEK, KEK Proceedings 2012-6, 73-79.

環境予測部門 おもな業績

原著論文

—2020—

1. Shinozaki, T., Yamaguchi, N., Sekiguchi, T. (2020) Improved SMAP dual-channel algorithm for the retrieval of soil moisture, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 58, 6, 8960417, 3894-3905. DOI:10.1109/TGRS.2019.2959239
2. Chaubell, M.J., Yueh, S.H., Scott Dunbar, R., Colliander, A., Chen, F., Chan, S.K., Entekhabi, D., Bindlish, R., O'Neill, P.E., Asanuma, J., Berg, A.A., Bosch, D.D., Caldwell, T., Cosh, M.H., Collins, C.H., Martinez-Fernandez, J., Seyfried, M., Starks, P.J., Su, Z., Thibeault, M., Walker, J. (2020) Improved SMAP dual-channel algorithm for the retrieval of soil moisture, IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 58, 6, 8960417. 3894-3905. DOI:10.1109/TGRS.2019.2959239
3. Ma, W., Wei, Z., Wang, P., Asanuma, J. (2020) Transpiration and evaporation of grassland using land surface modelling, Hydrological Processes, 34, 17, 3656-3668. DOI:10.1002/hyp.13792

—2018—

1. Matsushima, D., Asanuma, J., Kaihotsu, I. (2018) Thermal inertia approach using a heat budget model to estimate the spatial distribution of surface soil moisture over a semiarid grassland in central Mongolia, Journal of Hydrometeorology, 19, 1, 245-265. DOI:10.1175/JHM-D-17-0040.1
2. Chen, F., Wade T. Crow, Bindlish, R., Colliander, A., Mariko S Burgin., Asanuma, J., Aida, K. (2018) Global-scale evaluation of SMAP, SMOS and ASCAT soil moisture products using triple collocation, Remote Sensing of Environment, 214, 1-13. DOI:10.1016/j.rse.2018.05.008
3. Colliander, A., Jackson, T.J., Chan, S.K., O'Neill, P., Bindlish, R., Cosh, M.H., Caldwell, T., Walker, J.P., Berg, A., McNairn, H., Thibeault, M., Martínez-Fernández, J., Jensen, K.H., Asanuma, J. (2018) An assessment of the differences between spatial resolution and grid size for the SMAP enhanced soil moisture product over homogeneous sites, Remote Sensing of Environment, 207, 65-70. DOI:10.1016/j.rse.2018.02.006
4. Bindlish, R., Cosh, M.H., Jackson, T.J., Koike, T., Fujii, H., Chan, S.K., Asanuma, J., Berg, A., Bosch, D.D., Caldwell, T., Collins, C.H., Mcnairn, H., Martinez-Fernandez, J., Prueger, J., Rowlandson, T., Seyfried, M., Starks, P., Thibeault, M., Van Der Velde, R., Walker, J.P., Coopersmith, E.J. (2018) GCOM-W AMSR2 soil moisture product validation using core validation sites, IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 11, 1, 209-219. DOI:10.1109/JSTARS.2017.2754293
5. Chan, S.K., Bindlish, R., O'Neill, P., Jackson, T., Njoku, E., Dunbar, S., Chaubell, J., Piepmeier, J., Yueh, S., Entekhabi, D., Colliander, A., Chen, F., Cosh, M.H., Caldwell, T., Walker, J., Berg, A., McNairn, H., Thibeault, M., Martínez-Fernández, J., Uldall, F., Seyfried, M., Bosch, D., Starks, P., Holifield Collins, C., Prueger, J., van der Velde, R., Asanuma, J., Palecki, M., Small, E.E., Zreda, M. (2018) Development and assessment of the SMAP enhanced passive soil moisture product, Remote Sensing of Environment, 204, 931-941. DOI:10.1016/j.rse.2017.08.025
6. Kolassa, J., Reichle, R.H., Liu, Q., Alemohammad, S.H., Gentine, P., Aida, K., Asanuma, J., Bircher, S., Caldwell, T., Colliander, A., Cosh, M., Holifield Collins, C., Jackson, T.J., Martínez-Fernández, J., McNairn, H., Pacheco, A., Thibeault, M., Walker, J.P. (2018) Estimating surface soil moisture from SMAP observations using a neural network technique, Remote Sensing of Environment, 204, 43-59. DOI:10.1016/j.rse.2017.10.045
7. Yamaguchi, N., Sekiguchi, T. (2018) Sedimentary processes and the distribution of tsunami deposits on a narrow coastal lowland backed by a cliff in flume experiments, Journal of Sedimentary Research, 88, 4, 467-474. DOI:10.2110/jsr.2018.25
8. Parsons, A.J., Cooper, J., Wainwright, J., Sekiguchi, T. (2018) Virtual velocity of sand transport in water, Earth Surface Processes and Landforms, 43, 3, 755-761. DOI:10.1002/esp.4262

—2017—

- Chagué-Goff, C., Szczeniński, W., Shinozaki, T. (2017) Applications of geochemistry in tsunami research: A review, Earth-Science Reviews, 165, 203-244. DOI:10.1016/j.earscirev.2016.12.003
1. Aoyama, T., Asanuma, J. (2017) Analysis of time series of the ambient dose rates, Journal of Computer Chemistry Japan-International Edition, 3. DOI:10.2477/jccjie.2016-0053

—2016—

1. [Shinozaki, T.](#), Sawai, Y., Hara, J., Ikehara, M., Matsumoto, D., Tanigawa, K. (2016) Geochemical characteristics of deposits from the 2011 Tohoku-oki tsunami at Hasunuma, Kujukuri coastal plain, Japan, *Island Arc*, 25, 350–368. DOI:10.1111/iar.12159.
2. Matsumoto, D., Sawai, Y., Yamada, M., Namegaya, Y., [Shinozaki, T.](#), Takeda, D., Fujino, S., Tanigawa, K., Pilarczyk, J.E. (2016) Erosion and sedimentation during the September 2015 flooding of the Kinu River, central Japan, *Scientific Reports*, 6, 34168. DOI:10.1038/srep34168.
3. 澤井祐紀, 谷川晃一朗, 篠崎鉄哉, 田村 亨, 那須浩郎 (2016) 宮城県熊の作遺跡から発見された貞観地震による津波堆積物, *第四紀研究*, 55, 2, 59–66. DOI:10.4116/jaqua.55.59.
4. 堀内政誌, 田林 雄, 神谷 宏, 山室真澄 (2016) 渓流域の表層土壌の C/N 比と樹木葉の N/P 比, *陸水研究*, 3, 67-74.
5. 田林 雄, 堀内政誌, 神谷 宏, 山室真澄 (2016) 炭素・窒素・リンの存在比を指標とした森林における硝酸流出, *陸水研究*, 3, 75-80.

—2015—

1. 青山智夫, [若月泰孝](#)(2015) 放射性 plume 軌跡のためのシミュレータ開発, *Journal of Computer Chemistry, Japan*, 14, 3, 74-76. DOI:10.2477/jccj.2015-0032
2. Miyazako, T., Kamiya, H., Godo, T., Koyama, Y., Nakashima, Y., Sato, S., Kishi, M., Fujihara, A., [Tabayashi, Y.](#), Yamamuro, M. (2015) Long-term trends in nitrogen and phosphorus concentrations in the Hii River as influenced by atmospheric deposition from East Asia, *Limnology and Oceanography*, 60, 2, 629-640. DOI:10.1002/lno.10051
3. [Tabayashi, Y.](#), Kamiya, H., Godo, T., Ohshiro, H., Yamamuro, M. (2015) Atmospheric nitrogen and phosphorus originating in China: forest deposition and infiltration of stream water in Japan, *Water Air and Soil Pollution*, 226, 385. DOI:10.1007/s11270-015-2650-9
4. Takagi, K., Hirata, R., Ide, R., Ueyama, M., Ichii, K., Saigusa, N., Hirano, T., [Asanuma, J.](#), Li, S-G., Machimura, T., Nakai, Y., Ohta, T., Takahashi, Y. (2015) Spatial and seasonal variations of CO₂ flux and photosynthetic and respiratory parameters of larch forests in East Asia, *Soil Science and Plant Nutrition*, 61(1), 61-75. DOI:10.1080/00380768.2014.990349
5. [Wakazuki, Y.](#), Rasmussen, R. (2015) Incremental dynamical downscaling for probabilistic analysis based on multiple GCM projections, *Geophysical Research Letters*, 42, 24, 10847–10855. DOI:10.1002/2015GL066242
6. [Wakazuki, Y.](#), Watanabe, T. (2015) Numerical experiments of meso-alpha-scale precipitation systems under Baiu-front-like idealized environments, *SOLA*, 11, 150-155. DOI:10.2151/sola.2015-034.
7. [Wakazuki, Y.](#), Hara, M., Fujita, M., Suzuki, C., Ma, X., Kimura, F. (2015) Effect of climate change on the final day of annual snow cover in mountainous areas of central Japan. *Hydrological Research Letters*, 9, 2, 20-26. DOI:10.3178/hrl.9.20
8. 若月泰孝(2015)上流下層加湿による積雲対流の予測実験, *土木学会論文集 B1(水工学)*, 71, 4, I_505-I_510. DOI:10.2208/jscejhe.71.I_505
9. 若月泰孝・原 政之・藤田実季子・馬 變銚・井上忠雄・木村富士男・小池俊雄 (2015) 気候差分ダウンスケーリング法による関東・中部山岳域の確率論的気候変化予測, *土木学会論文集 B1(水工学)*, 72(4), I_55-I_60.
10. Yamaguchi N., [Sekiguchi, T.](#) (2015) Effects of tsunami magnitude and terrestrial topography on sedimentary processes and distribution of tsunami deposits in flume experiments, *Sedimentary Geology*, 328, 115-121. DOI:10.1016/j.sedgeo.2015.08.008

—2014—

1. Miyazaki, S., Yorozu, K., [Asanuma, J.](#), Kondo, M., Saito, K. (2014) Impact of soil parameter and physical process on reproducibility of hydrological processes by land surface model in semiarid grassland, *American Geophysical Union. Fall Meeting 2014*, abstract #A43F-3341.
2. 宮廻隆洋, 菅原庄吾, 田林 雄, 大城 等, 小山維尊, 中島結衣, 神谷 宏, 清家 泰 (2014) 島根県東部を流れる斐伊川における実測負荷と二次の LQ 式を用いた計算負荷との比較, *陸水学雑誌*, 75, 3, 151-159. DOI:10.3739/rikusui.75.151.
3. 宮廻隆洋, 田林 雄, 大城 等, 小山維尊, 中島結衣, 佐藤紗知子, 野尻由香里, 岸 真司, 藤原敦夫, 神谷 宏 (2014) 日本海側河川に対する中国大陸からの越境窒素汚染, *陸水学雑誌*, 75, 1, 27-34. DOI:10.3739/rikusui.75.27
4. Perillo M.M., Best J.I., Yokokawa M., [Sekiguchi, T.](#), Takagawa T., Garcia M.H. (2014) A unified model for bedform development and equilibrium under unidirectional, oscillatory and combined-flows, *Sedimentology*, 61, 7, 2063–2085. DOI:10.1111/sed.12129
5. 若月泰孝, 青山智夫 (2014) 放射性物質の陸域への影響, 放射性物質と放射線—その基礎から除染まで—, *エネルギー・資源*, 35, 2, 100-104.
6. 若月泰孝, 青山智夫, 滝川雅之 (2014) 2011 年 3 月 15~16 日の福島県中通り地方の空間線量率シミュレーション, *Journal of Computer Chemistry, Japan*, 13, 5, 268-277. DOI:10.2477/jccj.2014-0012
7. Xia, J., Liang, S., Chen, J., Yuan, W., Liu, S., Li, L., Cai, W., Zhang, L., Fu, Y., Zhao, T., Feng, J., Ma, Z., Ma, M., Liu, S., Zhou, G., [Asanuma, J.](#), Chen, S., Du, M., Davaa, G., Kato, T., Liu, Q., Liu, S., Li, S., Shao, C., Tang, Y., Zhao, X. (2014) Satellite-based analysis of evapotranspiration and water balance in the grassland ecosystems of dryland East Asia, *PLoS one*, 9, 5, e97295. DOI:10.1371/journal.pone.0097295

—2013—

1. 石原正仁, 小林文明, 佐々浩司, 清水慎吾, 新野 宏, 林 泰一, 山根悠介, [若月泰孝](#) (2013) 竜巻発生時の気象状況と竜巻及び竜巻を生み出したストームの特徴. *日本風工学会誌*, 38, 1, 5-16, DOI:10.5359/jawe.38.5.
2. Kuribayashi, M., Noh, N., Saitoh, T. M., Tamagawa, I., [Wakazuki, Y.](#), Muraoka, H. (2013) Comparison of snow water equivalent estimated in central Japan by high-resolution simulations using different land-surface models, *SOLA*, 148-152, DOI:10.2151/sola.2013-033.
3. Ma, X., Kawase, H., Adachi, S., Fujita, M., Takahashi, H. G., Hara, M., Ishizaki, N., Yoshikane, T., Hatsushika, H., [Wakazuki, Y.](#), Kimura, F. (2013) Simulating river discharge in a snowy region of Japan using output from a regional climate model, *Advances in Geosciences*, 35, 55-60. DOI:10.5194/adgeo-35-55-2013
4. Nakamura, K., Hara, M., Noda, A. T., Tomita, H., [Wakazuki, Y.](#) (2013) Simulation and verification of tropical deep convective clouds using eddy-permitting regional atmospheric models II, *Annual Report of the Earth Simulator Center*, 61-65.
5. 岡田 牧, 若月泰孝, 犬飼 俊, 廣田 陸, 日下博幸 (2013) 初冬早朝における緑地内外の気温分布調査 —代々木公園・明治神宮の事例—, *日本ヒートアイランド学会論文集*, 8, 7-12.
6. Saigusa, N., Li, S.-G., Kwon, H., Takagi, K., Zhang, L.-M., Ide, R., Ueyama, M., [Asanuma, J.](#), Choi, Y.-J., Chun, J.-H., Han, S.-J., Hirano, T., Hirata, R., Kang, M., Kato, T., Kim, J., Li, Y.-N., Maeda, T., Miyata, A., Mizoguchi, Y., Murayama, S., Nakai, Y., Ohta, T., Saitoh, T.-M., Wang, H.-M., Yu, G.-R., Zhang, Y.-P., Zhao, F.-H. (2013) Dataset of CarboEastAsia and uncertainties in the CO₂ budget evaluation caused by different data processing, *Journal of Forest Research*, 18, 1, 41-48. DOI:10.1007/s10310-012-0378-6
7. 田林 雄, 山室真澄 (2013) 霞ヶ浦流入河川堆積物における粒径と放射性セシウム濃度の関係, *陸水学雑誌*, 74, 3, 183-189. DOI:10.3739/rikusui.74.183
8. 田村 誠, 田林 雄, Ling FH, 安島清武, 三村信男, 安原一哉 (2013) 津波発生時の避難行動解析: 2011 年東北地方太平洋沖地震における茨城県での津波避難, *日本地震工学会誌*, 13, 4, 19-37. DOI:10.5610/jaee.13.4_19
9. [Wakazuki, Y.](#) (2013) Modified relative humidity based on the Johnson's S-B distribution function, *SOLA*, 9, 111-114. DOI: 10.2151/SOLA.2013-025
10. Yamaguchi, N., [Sekiguchi, T.](#) (2013) Ripples under partially standing waves for different reflection coefficients: a laboratory experiment, *Journal of the Sedimentological Society of Japan*, 72, 2, 125-134. DOI:10.4096/jssj.72.125

—2012—

1. Ichii, K., Kondo, M., Lee, Y.-H., Wang, S.-Q., Kim, J., Ueyama, M., Lim, H.-J., Shi, H., Suzuki, T., Ito, A., Kwon, H., Ju, W., Huang, M., Sasaki, T., [Asanuma, J.](#), Han, S., Hirano, T., Hirata, R., Kato, T., Li, S.-G., Li, Y.-N., Maeda, T., Miyata, A., Matsuura, Y., Murayama, S., Nakai, Y., Ohta, T., Saitoh, T., Saigusa, N., Takagi, K.,

- Tang, Y.-H., Wang, H.-M., Yu, G.-R., Zhang, Y.-P., Zhao, F.-H. (2012) Site-level model-data synthesis of terrestrial carbon fluxes in the CarboEastAsia eddy-covariance observation network: toward future modeling efforts, *Journal of Forest Research*, 18, 1, 13-20, DOI:10.1007/s10310-012-0367-9
2. Muto, T., Yamagishi, C., Seiguchi, T., Yokokawa, M., Parker, G. (2012) The hydraulic autogenesis of distinct cyclicity in delta forest bedding: flume experiments, *Journal of Sedimentary Research*, 82, 545-558. DOI:10.2110/jsr.2012.49

総説など

1. Asanuma, J., Ojima, D., Ailikun, B., Yorozu, K. (2012) Intercomparison of landsurface process modelling at Asian dryland, *APN Science Bulletin*, Issue 3, 65-66.

その他報文(*査読付)

1. 田村 誠, 信岡尚道, 木下嗣基, 田林 雄, Ling FH, 安島清武 (2014) : メコンデルタにおける気候変動への脆弱性と適応策. 茨城大学人文科学紀要社会科学論集, 56, 27-37.
2. 科研費(特別研究推進費)気象グループ, 石原正仁, 小林文明, 佐々浩司, 清水慎吾, 新野 宏, 林 泰一, 山根悠介, 若月泰孝 (2013) 竜巻発生時の気象状況と竜巻及び竜巻を生み出したストームの特徴, *日本風工学会誌*, 38, 1, 5-16.
3. 若月泰孝, 木村富士男, 佐藤友徳, 足立幸穂, 鈴木智恵子 (2012) メソ気象モデル, *筑波大学陸域環境研究センター報告*, 13, 59-66.

国際連携データ解析部門 おもな業績

著書

1. Povinec, P., Hirose, K., Aoyama, M., Tateda, Y. (2021) Fukushima Accident 2nd Edition, Elsevier
2. Aoyama, M. (2020) Artificial radionuclides, *Encyclopedia of Ocean Sciences*, 1, 136-152. DOI:10.1016/B978-0-12-409548-9.10896-6

原著論文

—2020—

1. Becker, S., Aoyama, M., Woodward, E.M.S., Bakker, K., Coverly, S., Mahaffey, C., Tanhua, T. (2020) GO-SHIP repeat hydrography nutrient manual: The precise and accurate determination of dissolved inorganic nutrients in seawater, using continuous flow analysis methods, *Frontiers in Marine Science*, 7, 2296-7745. DOI:10.3389/fmars.2020.581790
2. Ito, E., Miura, S., Aoyama, M., Shichi, K. (2020) Global ¹³⁷Cs fallout inventories of forest soil across Japan and their consequences half a century later, *Journal of Environmental Radioactivity*, 225, 106421. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2020.106421
3. Suzuki, Y., Yamashita, S., Kouduka, M., Ao, Y., Mukai, H., Mitsunobu, S., Kagi, H., D'Hondt, S., Inagaki, F., Morono, Y., Hoshino, T., Tomioka, N., Ito, M. (2020) Deep microbial proliferation at the basalt interface in 33.5–104 million-year-old oceanic crust, *Communications Biology*, 38(1), 136. DOI:10.1038/s42003-020-0860-1
4. Takata, H., Aono, T., Aoyama, M., Inoue, M., Kaeriyama, H., Suzuki, S., Tsuruta, T., Wada, T., Wakiyama, Y. (2020) Suspended particle–water interactions increase dissolved ¹³⁷Cs activities in the nearshore seawater during typhoon Hagibis, *Environmental Science & Technology*, 54, 17, 10678–10687. DOI:10.1021/acs.est.0c03254
5. Kouketsu, S., Sasano, D., Osafune, S., Aoyama, M. (2020) Relationships among decadal changes in nitrate and salinity in the eastern and western North Pacific Ocean after 2000, *JGR Oceans*, 125, e2019JC015916. DOI: 10.1029/2019JC015916
6. Kumamoto, Y., Aoyama, M., Hamajima, Y., Murata, A. (2020) Activity concentration of Fukushima-derived radiocesium in the western subarctic area of the North Pacific Ocean in summer 2017, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 325, 263-270. DOI:10.1007/s10967-020-07203-8
7. Tsumune, D., Tsubono, T., Misumi, K., Tateda, Y., Toyoda, Y., Onda, Y., Aoyama, M. (2020) Impacts of direct release and river discharge on oceanic ¹³⁷Cs derived from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 214–215, 106173. DOI:10.1016/j.jenvrad.2020.106173
8. Nishino, S., Kawaguchi, Y., Inoue, J., Yamamoto-Kawai, M., Aoyama, M., Harada, N., Kikuchi, T. (2020) Do strong winds impact water mass, nutrient, and phytoplankton distributions in the ice - Free Canada Basin in the Fall?, *JGR Oceans*, 125. DOI:10.1029/2019JC015428
9. Aoyama, M., Tsumune, D., Inomata, Y., Tateda, Y. (2020) Mass balance and latest fluxes of radiocesium derived from the Fukushima accident in the western North Pacific Ocean and coastal regions of Japan, *Journal of Environmental Radioactivity*, 217, 106206. DOI:10.1016/j.jenvrad.2020.106206
10. Dragović, S., Yamauchi, M., Aoyama, M., Kajino, M., Petrović, J., Čujić, M., Dragović, R., Đorđević, M., Bór, J. (2020) Synthesis of studies on significant atmospheric electrical effects of major nuclear accidents in Chernobyl and Fukushima, *Science of the Total Environment*, 733, 139271. DOI:10.1016/j.scitotenv.2020.139271
11. Aoyama, M. (2020) Global certified-reference-material- or reference-material-scaled nutrient gridded dataset GND13, *Earth System Science Data*, 12, 487–499. DOI:10.5194/essd-12-487-2020
12. Tateda, Y., Misumi, K., Tsumune, D., Aoyama, M., Hamajima, Y., Kanda, J., Ishimaru, T., Aono, T. (2020) Reconstruction of radiocesium levels in sediment off Fukushima: Simulation analysis of bioavailability using parameters derived from observed ¹³⁷Cs concentrations, *Journal of Environmental Radioactivity*, 214–215, 106172. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2020.106172

—2019—

1. Ishimaru, T., Tateda, Y., Tsumune, D., Aoyama, M., et al., (2019) Mechanisms of radiocesium depuration in *Sebastes cheni* derived by simulation analysis of measured ¹³⁷Cs concentrations off southern Fukushima 2014–2016, *Journal of Environmental Radioactivity*, 203, 200-209. DOI:10.1016/j.jenvrad.2019.03.012, 2019
2. Kumamoto, Y., Yamada, M., Aoyama, M., Hamajima, Y., et al., (2019) Radiocesium in North Pacific coastal and offshore areas of Japan within several months after the Fukushima accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 198, 7988. DOI:10.1016/j.jenvrad.2018.12.015
3. Kumamoto, Y., Aoyama, M., Hamajima, Y., Nishino, S., Murata, A., Kikuchi, T. (2019) Radiocesium in the western subarctic area of the North Pacific Ocean, Bering Sea, and Arctic Ocean in 2015 and 2017, *Polar Science*, 21, 228-232. DOI: 10.1016/j.polar.2018.08.007
4. Ohtsuka, Y., Aoyama, M., Takaku, Y., Igarashi, Y., Hattori, M., Hirose, K., Hisamatsu, S. (2019) ²⁴⁰Pu/²³⁹Pu and ²⁴²Pu/²³⁹Pu atom ratios of Japanese monthly atmospheric deposition samples during 1963–1966, *Scientific Reports*, 9, 8105. DOI:10.1038/s41598-019-44352-7
5. Aoyama, M., Thébault, H., Hamajima, Y., Charmasson, S., Arnaud, M., Duffa, C. (2019) ¹³⁷Cs and tritium concentrations in seawater off the Fukushima Prefecture: Results from the SOSO 5 rivers cruise (October 2014), *Oceanography Challenges to Future Earth*, 407-409. DOI:10.1007/978-3-030-00138-4_32

筑波大学へのアクセス

■つくばエクスプレス (TX)

つくば駅で下車し、「筑波大学循環」または「筑波大学中央」行きの関東鉄道バスで「筑波大学中央」まで10-15分。
本学位プログラムは、「筑波大学中央」のすぐそば、総合研究棟Aを拠点としています。

■高速バス

東京駅八重洲南口高速バスターミナル発の「筑波大学」行き的高速バスに乗り、「筑波大学中央」で下車。

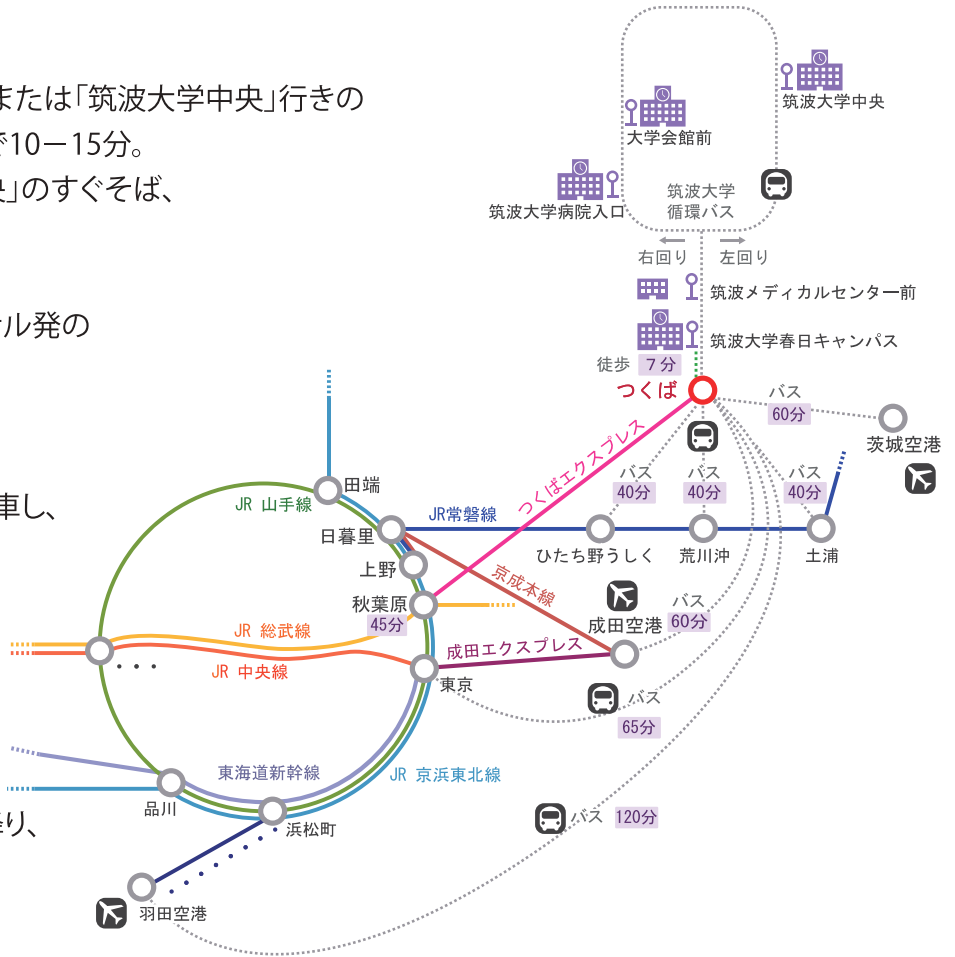
■JR常磐線

土浦駅またはひたち野うしく駅で下車し、「筑波大学中央」行きで30 - 40分で「筑波大学中央」に到着。

または「つくばセンター」行きに乗り、つくばセンターで大学行きのバスに乗り換え。

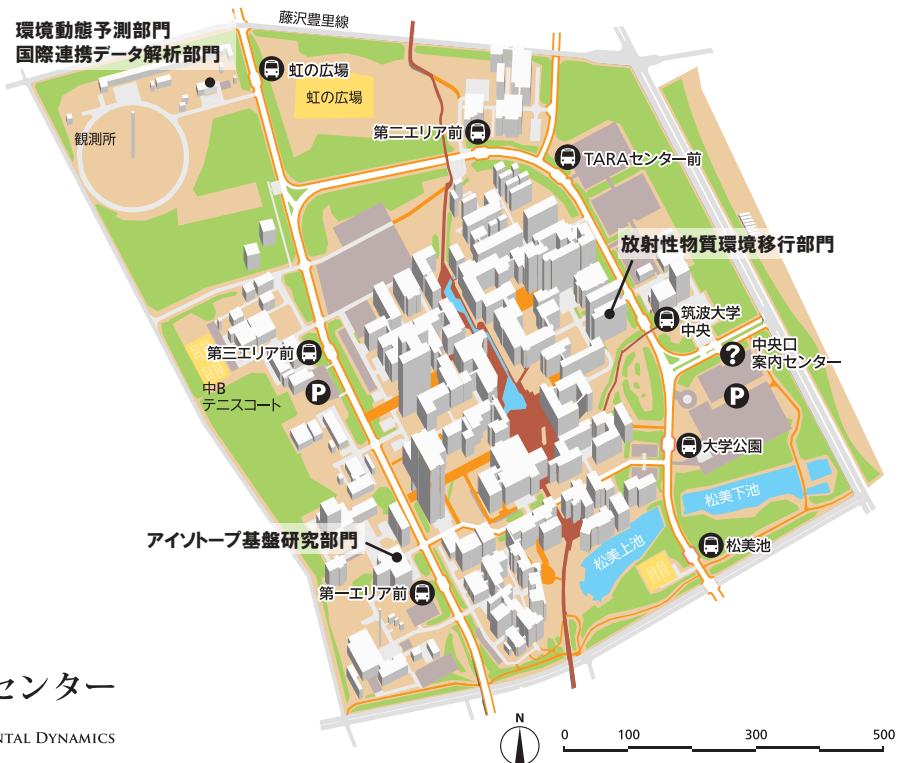
■自動車

常磐自動車道「桜土浦インター」で降り、東大通りを北上。約15分で筑波大学中央入口に到着。



詳しいキャンパスマップは筑波大学のホームページをご覧ください。

筑波キャンパス 中地区



アイソトープ環境動態研究センター
CRIED CENTER FOR RESEARCH IN ISOTOPES AND ENVIRONMENTAL DYNAMICS

〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1
E-Mail: cried@un.tsukuba.ac.jp
HP: <https://www.ied.tsukuba.ac.jp/>