



# 生活環境中の放射能・放射線に関する研究

生命環境学部 環境科学科

教授 加藤 一生 (かとう かずお)

連絡先 県立広島大学 庄原キャンパス 4201室  
Tel 0824-74-1741 Fax 0824-74-0191  
E-mail kkato@pu-hiroshima.ac.jp

専門分野: 環境放射線学, 物理学

キーワード: 原爆中性子, 原子力発電所事故, 環境放射線, 放射性セシウム, 放射性ストロンチウム

## ● 現在の研究について

原爆放射線量の精度良い推定を目的として被ばく試料中に現在も残留している中性子誘導放射線を測定しています(K. Kato, K. Honjyo, 2011)。被爆したタイルや花崗岩に残留する, Eu-152 の放射線を測定すると, それを生成した原爆からの中性子量が推定できます。放射線の人体影響を考える上で, 原爆放射線の線量推定値は大きな役割を担ってきました。原爆中性子残留放射能測定は, 被ばく線量推定値の精度を上げるものとして期待できます。

2011年3月11日の東日本大震災に伴い東京電力福島第一原子力発電所事故が発生し, 自然環境中へ大量の放射性物質が放出されました。西日本の汚染状況を明らかにするために様々な環境試料中の放射性Cs濃度を測定しています(加藤一生, 永吉竜太郎, 2016)。庄原キャンパスのコンクリート床上のハリガネ苔, イシクラゲ, などには他の試料に比べて高い事故由来の放射性セシウム(Cs-134, Cs-137)が観測されます(加藤一生, 2017)。

事故当時, 東京都内の水道水からは放射性ヨウ素(I-131)と放射性Csの高い濃度が測定されましたが, 現在は長い半減期のCs-137の濃度も低くなっています(加藤一生, 2013, 2016)。飲用水中の濃度の継続した測定は, 河川水の源のダム内外の汚染状況の変化と飲料水中の濃度との関係を知る上で重要です。

関東地方の数か所で採取した環境試料中の放射性Cs濃度を測定しています。測定は, 試料か

ら化学分離したCs試料を作成して行っています。化学分離により, 試料に含まれる天然放射性同位元素による測定への妨害は減少し, 放射性Csからのγ線の検出効率は高まります。現在は, 土壌や苔などにも適用可能な硝酸と水酸化ナトリウムを用いた抽出法を用いていますが, 入手しやすく扱いやすい試薬を用いた簡便なCs抽出法の開発も試みています。安価なγ線測定機器でも少量の試料での放射性Cs濃度測定が可能になり, 幅広く利用されることが期待できます。

## ● 今後進めていきたい研究について

ベータ線測定が必要なSr-90の濃度測定には, 特殊で高価な測定機器, あるいは試料からの手間のかかるSr抽出が必要です。特に魚介類について, 安価なベータ線測定器によるSr-90測定を可能にする簡単な試料処理法を開発したいと考えています。

## ● 地域・社会と連携して進めたい内容

農業, 林業, 木材製品加工, 食品製造をしている方々と連携して系統的な試料採取と放射能測定を行い, 農作物, 木材製品, 食品, 等に含まれる放射能に関する安全性の検討に役立つ情報の提供が可能です。

## ● これまでの連携実績

放射線・放射能に関する講演を行いました。放射性物質の濃度が高いことが危惧された提供試料(土壌, 食材, 焼却灰, 他)の人工放射性同位元素の濃度測定を行い, 結果をお知らせしてきました。