

氏名： 古田 悦子
所属： 人間文化創成科学研究科自然・応用科学系／ラジオアイソトープ実験センター
職名： 講師
学位： 博士（理学）
専門分野： 放射線計測学、分析化学（中性子放射化分析）
E-mail： furuta.etsuko@ocha.ac.jp

◆研究キーワード / Keywords

NORM(ノルム) / 被ばく線量評価／放射性日用品／中性子放射化分析／即発ガンマ線分析
Naturally Occurring Radioactive Material / Estimation of radiation exposure / Radioactive consumer products /
neutron activation analysis / prompt gamma-ray activation analysis

◆主要業績

総数 (8) 件

- ・文部科学大臣賞（原子力・放射線安全管理功労表彰）を選任第一種放射線取扱主任者として受賞した。長年の安全管理及び放射線安全管理に関わる開講科目が評価の対象となった。この受賞は、原子力産業新聞等において報道された。
- ・NPO 法人「すこやか文化交流協会」の依頼を受け、一般市民への「日用品に含まれる放射性物質」の講演を行った。この講演は、東京新聞において報道された。
- ・NPO 法人「放射線安全フォーラム」の依頼を受け、第9回放射線防護研究会において「一般消費財中の自然放射性物質」の講演を行った。
- ・Isotope News 誌の主任者コーナーの依頼により、NORM 一般消費財の執筆を行い、掲載された。
- ・日本放射線安全管理学会 6 月シンポジウムにおいて、放射線施設にひそむ危険性について講演した。

◆研究内容 / Research Pursuits

2009 年 6 月に NORM ガイドラインが公布された。この有効性を考察した。なおこの結果は、第 6 回化学学生物総合管理学会において口頭発表した。

基礎化粧品であって、白金・金・銀を含むと謳っている商品の中性子放射化分析法を用いた分析を行った。その結果、高額な金銀を添加したとする化粧品以上に、安価な化粧品中の金銀の濃度が高かった。これは、不純物の多い安価な金を用いているためであり、化粧品製造後に、成分分析が行われていないことを示唆していた。この結果は、Asia-Pacific Symposium on Radiochemistry' 09(29-04Nov. 2009) において発表した。

NORM(天然放射性物質) を含む日用品に添加されている放射線源となる鉱石を知る目的で、PGAA を用いて一般消費財 NORM と標準鉱石をともに分析した。その結果、NORM 一般消費財に添加されている鉱石は、モナザイト鉱石であると強く示唆された。この結果は、放射化学討論会（東京、9/28-29）および Asia-Pacific Symposium on Radiochemistry' 09(29-04Nov. 2009) において発表した。

プラスチックシンチレータを液シンに用い、汚染検査の可能性を探った。この結果の一部は、第 8 回日本放射線安全管理学会において発表した。

A deliberation to the effectiveness for the NORM guideline

Toiletries claiming Pt, Au and Ag added were analyzed by instrumental neutron activation analysis. The cheap toiletries included more concentration of Ag than that of high cost toiletries. It considered that there is no check of the contamination after manufactured.

There is little information about the added ore for NORM as consumer products. So, NORM as consumer products and some ores, which are well-known as the origin of Th end/or U elements, were analyzed by using PGAA. The results suggested the additional ores for NORM as consumer products were monazite ores.

Measurement of wiping materials with plastic scintillator by using liquid scintillation counter

◆教育内容 / Educational Pursuits

放射線に関わる安全管理概論を1年生の実験系学生を中心に行った。講義では、放射線の基礎、メリット(利用のされ方)、デメリット(被ばく)と放射線事故例を紹介した。放射線測定器(サーベイメータ)とチェッキングソースを用いた簡易測定実習を行い、線源からの距離、遮蔽物の存在による放射線の減少、測定器の方向依存性について学ぶとともに、サーベイメータの使用方法を習得した。

ライフサイエンス専攻の修士学生に対し、放射線の使用に係る講義及び実習を行った。非密封放射性同位元素の取扱と測定器の詳細について説明後、実際に線源を探す、拭き取りを体験する、液体シンチレーションカウンター、イメージングプレートの正しい使い方について実習を行った。

放射線業務従事者として登録した者への、新規教育訓練と再教育訓練を担当した。新規教育訓練では、6時間の法定教育プラス0.5時間の安全教育(放射線の人体に与える影響:0.5時間、安全取扱:4時間、放射線障害防止法:1時間、予防規程:0.5時間、緊急時の対応:0.5時間)を行った。1時間の再教育訓練では、法律に関わる事項を伝達した。

リベラルアーツ(LA)生命と環境24の中の「環境」を担当した。受講生各自が興味を持った環境問題について調べ、1講義に2名の割合で、調査結果を発表し、ディスカッションを行った。

◆研究計画

放射性物質を含む日用品、特に天然放射性物質を含む NORM の存在が世界的な問題と成っている。多くの問い合わせをいただき、講演等をこなしていく予定である。

国内外の化粧品に含まれる微量成分を放射化分析し、安全性に問題が無いかを検証する。このため、原子力開発機構における放射化分析の権利を確保してある。

◆メッセージ

放射線に関し、学ぶ機会が極端に少ないと思います。しかし、私たちの生活圏内には、放射性コンシューマプロダクトを始めとして、かなりの放射線源があり NORM と称して問題となってきています。また、原子力政策が推進され、原子力発電所が世界規模で増設されようとしています。その方向性が正しいのか、考えてみてください。

科学的な表現で説明され、実は非科学的な物が身の回りにあふれています。こうした疑似科学に振り回されることなく、真に有効な生活に役立つ物を見極めることのできる科学的知識を身につけてほしいと思います。