教員名	古田　悦子　(FURUTA　Etsuko)
所　属	ラジオアイソトープ実験センター
学　位	博士　(理学)
職　名	講師
URL　／　E-mail	furuta.etsuko@ocha.ac.jp

◆研究キーワード

放射性コンシューマプロダクト　／　被ばく線量評価　／　環境放射能　／
中性子放射化分析　／　低エネルギーベータ線弁別

◆主要業績　　総数　(　2　) 件

・日本放射線安全管理学会研究奨励賞受賞
(Identification of pure beta nuclides with very near maximum energies using a GM counter and thin absorbers.)
・平成 18 年度、放射性同位元素等取扱施設安全管理担当教職員研修における主講師　(講義、実習、総括を担当)

◆研究内容

放射性同位元素を含んだ日用品を放射性コンシューマプロダクト　(Radioactive Consumer Products : RCP) と言う。RCP は、生活圏内に多数存在する。この中から、2006 年度は、脱臭材、マイナスイオン壁紙と車関連の燃費向上材等について、含有核種を明らかにし、さらに被ばく線量評価を行った。主要含有核種はトリウム系列及びウラン系列の核種であり、いずれも NORM 製品　(Naturally Occurring Radioactive Material) であった。一般的な使用による被ばく線量は、健康被害を生ずるものではなかったものの、存在そのものが、メリットのないものであることを明らかにした。
低エネルギーβ線測定器として最も普及した既存の液体シンチレーションカウンターを用い、消耗品であり、放射性廃棄物である液体シンチレータを生むことのない、新たな測定法の開発を行った。基礎データは収集済みであり、さらに、データ収集を行い、発表する予定である。
最大エネルギーの極めて近い低エネルギーβ線放出核種の識別が、古典的とも言える、GM 計数装置を用いて可能であることを示した。具体的には、14C と 35S を識別し、さらにこの 2 核種の混合線源の混合比の推定法を示した。この 2 核種は、長い間、識別は不可能とされてきており、本研究の示した意義は大きい。

◆教育内容

放射線に関わる安全管理概論を 1 年生の実験系学生を対象に行った。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。
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。再教育訓練では、1.5 時間にわたり、法律に関わる事項を伝達し、世界の事故例について説明した。
化学科 2 年生の分析化学実験の 1 コマを使い、放射線を利用した分析方法について講義し、ラジオアイソトープ実験センターの見学を行った。

◆共同研究例

中性子放射化分析
生体影響

◆共同研究可能テーマ

・放射性ホルミシス化粧品の成分分析
・光学グリースに含まれる微量成分分析
・放射性ホルミシス化粧品の生体影響

◆将来の研究計画・研究の展望

光学グリースを用いた液体シンチレーションカウンターにおける発光メカニズムを解明する。
蓄光を利用したシート状放射線検出器開発を試みる。
放射性コンシューマプロダクトの一つであるホルミシス効果化粧品の、放射化分析等を試み、成分を明らかにする。
液体シンチレーションカウンターとプラスチックシンチレータを用いた、ノークエンチスペクトルの測定法をまとめる。

◆研究の実用化 （今後実用化したいテーマ）

シート状放射線検出器

◆受験生等へのメッセージ

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無く、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です。