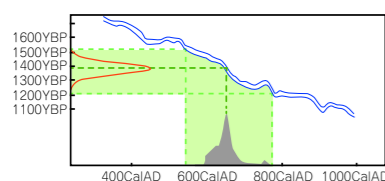


# 文化財科学分野

## 炭素14年代測定

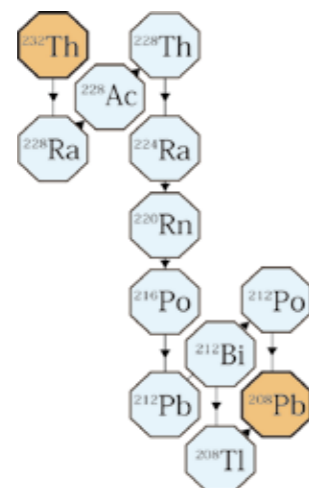
炭素14の半減期(5730年)を利用した炭素14年代測定法は、約5万年前までの文化財資料(木製品、炭化材、土器附着物、貝殻、骨等)や地層等の年代を決定する手法です。

当協会では、AMS法による炭素14年代測定を実施しています。



**炭素14年代から暦年代への較正**  
炭素14年代-暦年代較正曲線を利用して、暦年代を算出することが可能です。

## 鉛同位体比分析



**古代青銅鏡**  
鉛同位体比を調べることで、鉛原料の産地(華北産、華南産、朝鮮半島産もしくは日本産)の推定が可能です。

**トリウム壊変系列と最終生成物の鉛208**  
鉛208と同様に鉛206と鉛207も壊変系列の最終生成物です。最終生成物の量は、地質学的な違いだけでなくその親核種と接していた年数にも依存します。そのため、環境試料ごとに固有の鉛同位体比を示すことになります。

鉛206、鉛207及び鉛208は、それぞれウラン238、ウラン235及びトリウム232が壊変して最終的に生成した安定同位体です。鉛同位体比(鉛207/鉛206と鉛208/鉛206)は、環境試料ごとに固有の値を示すことから、環境試料中の鉛の起源を探る指標になることが広く知られています。

当協会では、青銅鏡など文化財資料中の鉛原料の起源推定や、土壤中鉛汚染源調査等を目的とした鉛同位体比分析を実施しています。

## その他

様々な放射能関連業務に取り組んでいます。

- 放射性同位元素等取扱施設の放射線管理・教育訓練
- シンクロトロン光による蛍光X線とX線回折分析
- 科学実験講座「おもしろサイエンス」開催(環境放射能実験)
- 邦文誌「環境管理」(年1回刊行)、「知っていますか、放射能一やさしく正しい理解のために」出版



**科学実験講座「おもしろサイエンス」**  
小中学生を対象に、サーベイメーターを用いた自然放射線測定や、手作りの霧箱を用いた放射線の飛跡観察等の実験を行っています。

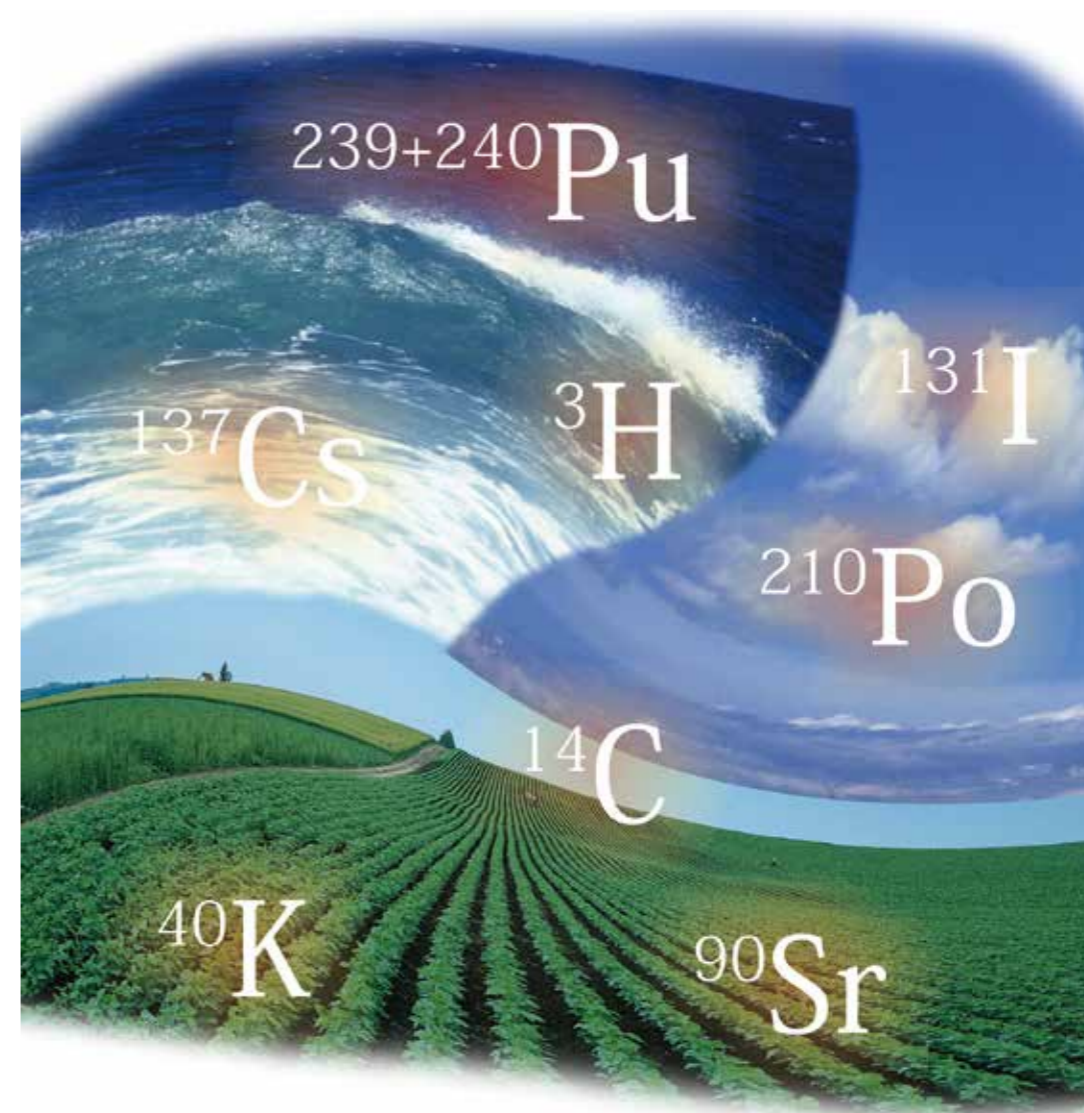


**シンクロトロン光の利用**  
佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター(SAGA-LS)のBL15ハッチ内でのX線回折分析。



**環境管理**  
論説、特別寄稿論文、研究報告、公益事業報告等から構成。

# 環境放射能分析



お問い合わせ先

一般財団法人  
**九州環境管理協会**

〒813-0004 福岡市東区松香台1-10-1  
TEL 092-662-0410 FAX 092-662-0411 (代表)  
TEL 092-662-0964 FAX 092-662-0990 (技術部)  
e-mail:syougai@keea.or.jp http://www.keea.or.jp

**調査・分析関係**：技術部  
**料金・見積関係**：総務部





# 環境放射能分析

当協会は昭和51年4月に科技庁(当時)から「放射性同位元素等使用許可」等を受けて以降、環境中に極微量に存在している放射性物質について、その分析法の確立や環境動態の解明に関する調査・研究等を実施しています。

分析法については、従来法である放射能分析法(α線、β線及びγ線分析法)に加え、加速器質量分析(AMS)法、ICP質量分析法及び中性子放射化分析法等を導入するとともに、煩雑で熟練した技術が要求されるトリチウム、炭素14、放射性ストロンチウム及びプルトニウム分析等についても確立し長年の経験があります。

これらの分析技術は、低レベル測定が要求される環境放射能水準調査や福島第一原子力発電所事故に伴う環境調査の他、食品、地球化学及び文化財科学等の様々な分野で活用されています。

環境放射能分析は、対象となる放射性物質とその検出下限値等により、分析法、供試料量、納期及び分析費が異なります。詳細についてはお気軽にお問い合わせ下さい。

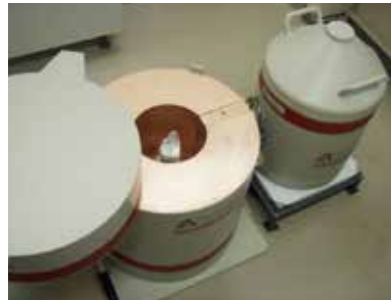
## ■環境放射能分析に関する許可と登録

分類	対象
許可	放射性同位元素等使用許可
	国際規制物資の使用許可
	核燃料物質の使用許可
登録	ISO9001 認証(調査分析部)
	ISO/IEC 17025 認証(食品の放射能測定)
	エコアクション21 認証

## ■資格取得者

資格取得者	人数
第一種放射線取扱主任者	7
第二種放射線取扱主任者	2

※平成25年7月1日現在



ゲルマニウム半導体検出器



2πガスフローカウンター(手前)と液体シンチレーションカウンター(奥)



コンパクトAMS装置

# 調査・研究

## 環境放射能水準調査・研究

低レベル測定のための分析手法の確立、一般環境や原子力関連施設周辺の環境調査及び環境動態の解明に関する調査・研究等を実施しています。

- 原子力関連施設周辺の環境モニタリングに関する調査・研究
- 自然放射線量測定に関する調査・研究
- AMS法による長半減期放射性核種の分析手法に関する研究
- トリチウムの分析手法及び環境動態に関する研究
- 放射性物質の移流拡散シミュレーションに関する研究
- 地下水の地球化学的水質特性に関する調査・研究
- 安定同位体比による酸性雨や越境汚染に関する調査・研究
- その他、環境放射能に関する調査・研究

## 福島第一原子力発電所事故に伴う環境調査

当協会は被災地の1日も早い復興を願い、環境放射能に関する専門知識や分析技術を生かした支援を今後も継続していきます。

- 森林・農地土壌、地下水及び海水等の環境試料の放射能分析
- 農産物や海産物の食品試料の放射能分析
- 廃棄物処理及び除染に関する調査と放射能分析
- サーベイメーターを用いた空間線量率の調査と環境試料のサンプリング
- 放射性セシウム捕捉ポテンシャル(RIP)試験・土壌理化学性試験
- その他、福島第一原子力発電所事故に関する調査・研究



福島県双葉郡富岡町での環境放射能調査(平成23年4月20日)

# 食品分野

## 放射性セシウム分析

食品中の放射性セシウム(セシウム134とセシウム137)の新たな基準値が設定され、平成24年4月1日から施行されました(厚労省食安発0315第1号)。当協会では、ゲルマニウム半導体検出器を用いたγ線スペクトロメトリーにより、放射性セシウム及びヨウ素131の分析を実施しています。

## ■放射性セシウムの基準値(単位: Bq/kg)

食品群	一般食品	乳児用食品	牛乳	飲料水
基準値	100	50	50	10

## 炭素14分析による索性検査



食品中の炭素14を分析することにより、その原料がバイオマスに由来するのか、もしくは化石燃料に由来するのかを区別することが出来ます(索性検査)。当協会では、ベンゼン合成-液体シンチレーション計数法、もしくはAMS法により、炭素14分析を実施しています。この検査はエタノール燃料等のバイオマス工業製品にも活用されています。

### あなたはバイオマスからできていますね!

バイオマスには天然で生成される炭素14が一定量含まれています。一方、化石燃料は長い年月を経て形成されていることから、炭素14が全く含まれていません。この炭素14濃度の違いを利用して、バイオマスと化石燃料とを区別することが可能です。

# 地球化学分野

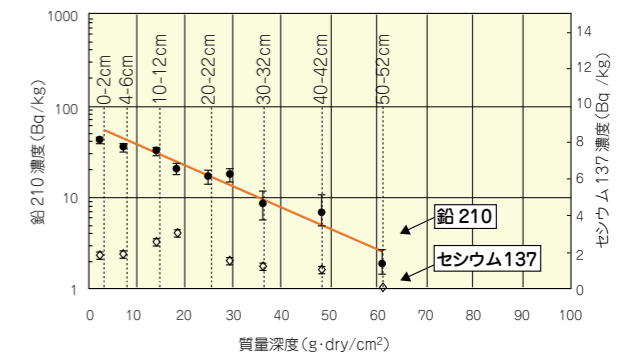
## 堆積物分析

湖沼や海底の未攪乱堆積物を深度ごとに化学分析することにより、その堆積物の物性や化学組成さらには起源を過去に遡って再現することができます。そのため、堆積物分析は過去に生じた環境変遷の解明に役立ちます。

当協会では、鉛210やセシウム137分析等による堆積物の堆積年代(堆積速度)の推定、炭素・窒素安定同位体比分析による有機物起源推定の他、化学組成分析や軟X線撮影及び粒度組成分析等による調査を実施しています。



柱状堆積物試料のサンプリング



### 鉛210とセシウム137の深度プロファイル

鉛210濃度のプロットの傾きから、また、セシウム137濃度のピーク位置から堆積年代(堆積速度)の推定が可能です。

## 地下水・湧水・温泉水分析



トレーサの投入

地下水等の放射能濃度、安定同位体比及び化学組成は、その流動性や起源等を探る指標になります。

当協会では、地下水等のラドン222、トリチウム、炭素14、水素・酸素安定同位体比、重金属等の分析を実施しています。さらに、超高感度トレーサー法(登録特許第2899258号)を用いて、埋め立て処分場からの浸出水漏水調査、ダム水の漏水調査、開発事業における水環境への影響評価等を実施しています。