

●何に使えるのか

◆応用製品・用途

・福島第一原発の排水や水産物、農産物の放射能汚染を測定する

◆従来技術に対するメリット

現在のJIS規格測定法では2~4週間の測定時間を要するが、この新測定技術によって小型・軽量でポータブルなリアルタイム(10分~1時間)ストロンチウム90測定器を実現できる。

●誰が使うのか

◆関連業種

放射線量測定器の製造メーカー

物理量計測を行う試験・研究機関

◆日本標準産業分類中分類

- 情報通信機械器具製造業(30)
- 業務用機械器具製造業(27)

◆研究背景と研究の狙い

ストロンチウム(^{90}Sr)は体内で骨に沈着して生物学的半減期が50年なので、セシウム137の70日に比べて人体への影響度が大きいと考えられている。現在の ^{90}Sr のJIS規格測定法は2~4週間の測定時間を要するために、原発の排水、水産物、農産物等の ^{90}Sr の汚染濃度測定が困難であり、現場で短時間に ^{90}Sr の濃度を計測できる測定技術・装置の社会的要請が強い。

●関連する知的財産権

特願2014-213331「放射性物質測定器及び放射性物質測定方法」

特願2015-006569「PET装置及びPET装置用放射線検出器」

●ステーションからの企業様へのメッセージ

福島第一原発では現在もストロンチウム(^{90}Sr)を含んだ汚染水が問題になっているが、この新測定技術によって小型・軽量でポータブルなリアルタイム(10分~1時間)ストロンチウム90測定器を実現できる。

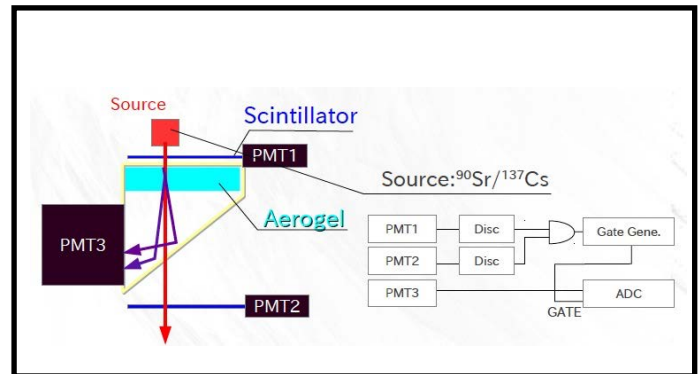
【連絡先】学術研究推進機構産業連携研究推進ステーション産業連携研究推進室

E-mail ccrcu@faculty.chiba-u.jp 電話 043-290-3565 FAX 043-290-3519

◆研究概要

^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{131}I , ^{133}Xe などの放射性核種は β 崩壊の後に測定しやすい γ 線を放出するので、これを利用してそれぞれの核種に対応する放射線量測定器が製造されている。一方、 ^{90}Sr は γ 線をほとんど放出しないので、全 β の測定という複雑な工程が必要で2~4週間掛かる。高速荷電粒子のみに反応し γ 線や低エネルギー β 線には反応しないチェレンコフ効果を応用した新しい ^{90}Sr 測定法を開発した。

◆参考図



◆参考図の説明

屈折率1.042を持つシリカエアロゲルを透明放射体物質とするチェレンコフカウンターにより、 ^{90}Y だけから放出される1,311MeV以上の高速 β 線だけを選択的に測定することが出来る。



◇氏 名 河合 秀幸

◇役 職 准教授

◇所 属 大学院理学研究科基盤理学専攻

◇提供できる技術シーズ

①リアルタイム スترونチウム90測定技術

②○○

◇経歴

- 1985年 3月 京都大学大学院理学研究科博士後期課程
物理学第二専攻単位取得退学
- 1988年 6月 理学博士

◇職歴

- 1985年 4月 日本学術振興会奨励研究員
- 1988年10月 千葉大学教養部助手
- 1989年 6月 千葉大学教養部講師
- 1994年 1月 千葉大学教養部助教授
- 1994年 4月 千葉大学理学部助教授に配置換