

平成24年2月3日

筑波研究学園都市記者会 御中

筑波大学

## IAEA-筑波大の協力による 21 の日本国内放射能測定機関による 環境物質の放射性核種測定技能試験プロジェクトについて



### 発表概要

筑波大学生命環境系恩田裕一教授の研究室は、福島陸域・水域モニタリング大学連合チーム（FMWSE）を昨年6月6日に結成し、福島第一原子力発電所事故により環境中に放出された放射性物質による環境影響への対策基盤の確立を目指しています。

事故から1年近くを経た現在、地表面に降り積もった放射性物質の、土壌中や河川への移行、樹木や土壌からの飛散が懸念されています。こうした状況のなか、恩田研究室では、さまざまな環境中における放射性物質の移行状況の測定に取り組んできました。その一環として、このたび、IAEA 環境ラボラトリーと恩田研究室とが協力して実施する、「IAEA-筑波大学の協働による環境物質の放射性核種測定技能試験」（IAEA Japan proficiency test : (略) JAPAN PT)が企画されました。

今後の環境試料の分析において、放射性核種の正確な定量、および、様々な環境試料の正確な基準試料が必要であることは言うまでもありません。ところが、これまで、日本国内にそれらを満たすスタンダード試料がありませんでした。そこで、福島第一原子力発電所事故以降、IAEA のスタッフからの提案と具体的な交渉の積み重ねにより、IAEA から標準試料の提供を受け、日本国内限定で21の機関においてテストを実施することが可能となりました。（IAEA-TEL-2011-08: 2011年8月11日）。IAEAにおける試料提供は、筑波大学との協働による福島復興支援プロジェクトと位置づけられます。

このJAPAN PTによって、わが国における環境試料の測定値に国際的信頼を得られるようになると同時に、放射性核種濃度の正確な定量を通じて、環境・人体への放射能の影響低減に貢献できることが期待されます。

### 発表内容

2011年3月11日に発生した東日本大地震を起因とした大津波による福島第一原子力発電所事故直後から、筑波大学は、恩田教授を筆頭に放射性核種の測定および環境移行について調査および評価してきました。しかし、放射性核種の測定試料の増大と、測定機関の増加に伴う混乱により、残念ながら、わが国においては、環境試料の測定値の正当性についての保証がない状況が続いていました。その理由の1つは、隙間の多い植物体や土壌、水などは、放射線の自己吸収が多いため、測定したい材料そのもので作られたスタンダードで検定することが望ましいにもかかわらず、そのスタンダード自体が入手し難いという事情がありました。

環境試料は、IAEA のスタンダード試料

(<http://nucleus.iaea.org/rpst/ReferenceProducts/ReferenceMaterials/Radionuclides/index.htm>) が世界標準とされていますが、日本は植物防疫が厳しく、正規に輸入しているところ

ろがほとんどなかったためです。原発事故以前、IAEA の実施する世界のラボの放射性核種測定環境物質の放射性核種測定技能試験 (World Wide Proficiency Test)に参加していた日本の団体は、(財) 日本分析センターと筑波大学恩田研究室程度でした。

([http://nucleus.iaea.org/rpst/ReferenceProducts/Proficiency\\_Tests/index.htm](http://nucleus.iaea.org/rpst/ReferenceProducts/Proficiency_Tests/index.htm))

このような状況の中、事故後には、汚染された水や土、作物等の放射線量の測定のために Ge 検出器 (γ線スペクトロメトリー) が大量に導入されました。その背景には、近年、装置のスペック改善や、様々な解析ソフト開発による操作の簡素化が実現したこともあります。しかしそれが逆に作用し、とりわけ新規に測定を開始した機関を中心に、その手軽さゆえに十分な知識や注意のないまま試料測定が行われています。その結果、信頼性の低い値が公開され、独り歩きしている場合も少なくありません。

今回の「IAEA - 筑波大の協力による環境物質の放射性核種測定技能試験」では、IAEA から提供される環境資料を筑波大学が 21 測定機関に配布することで、実現可能となりました。当試料は、恩田研究室において植物防疫をまとめて通し、1月24日までに各機関に送付済みです。

IAEA による放射性核種測定値相互評価の一つである Proficiency Test (PT)を用い、環境試料のスタンダードの測定値を相互比較することにより、各研究機関から報告される値の正確性が確認可能となるのみならず、より正確で、かつ精密な測定のための改善策やアドバイスを専門家から受けることができます。通常、こうしたテストは、IAEA が世界のラボの相互比較 (World Wide Proficiency Test)のために行うものですが、今回は、IAEA のスタッフが、福島支援のために特別に協力し、筑波大学と協働して、サンプルを作成して配布してくれる運びとなりました。

今回の発表は、日本のため、福島の住民の安全・安心のために、IAEA も努力を惜しまずに協力してくれていることを、日本の皆さん、福島の皆さんにお伝えすることが主眼です。また、住民の安全・安心の確保はもちろんのこと、より正確な測定にもとづくデータの公開は、日本の安全性を世界にアピールする上でも非常に重要であると考えています。

IAEA による環境物質の放射性核種測定値相互評価プロジェクトの経緯および詳細については FMWSE の WEB ページも合わせてご参照下さい。

(<http://fmwse.suiri.tsukuba.ac.jp/JapanPT.html>)

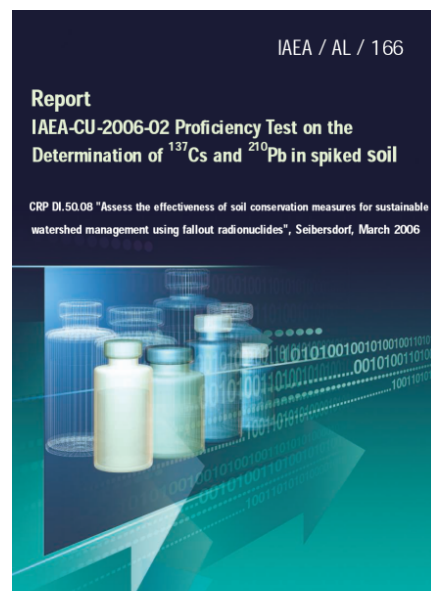


図 1 IAEA World Wide Proficiency Test の例

## IAEA JAPAN PT の詳細

今回の、JAPAN PT のために、IAEA は、下記のスタンダード試料を準備しました。まず、環境資料として代表的な「水」「土」「草」です。これらの環境サンプルの中に、IAEA サイバースドルフ試験所による、正確に定量されたアイソトープ試料が混合されています。さらに、濃度が様々に異なるサンプル (テスト機関には知らされません) が含まれており、測定機関の測定能力が測られることになっています。さらに、標準試料には、大気中のダストや花粉等を吸引するために使われる「エアフィルター」も含まれています。これは、日本で標準的に使用されるフィルターに、低濃度の放射性物質を加えたものです。

表1 IAEA より提供されるスタンダード試料

サンプルコード	種類	重量	測定核種
01	水	500	H-3, Co-60, Ba-133, Cs-134, Cs-137, Eu-152, Am-241
02	水	500	
03	水	500	
04	土	150	K-40, Cs-137, U-234, U-238, Pu-238, Pu-239+240
05	草	250	Cs-137
06			
07			
08	エアフィルター	-	Co-57, Cs-134, Cs-137, Eu-152, Am-241
09			
10			



図2 IAEA から提供される標準試料の例

### 参加機関と調査の詳細

今回、日本を代表する 21 の機関が JAPAN PT に参加します。各機関は、4 月初旬までに測定を終え、結果を IAEA に送付します。その結果を受けて、IAEA の担当者および各機関の代表者が、5 月以降、筑波大学に集まり、測定値の評価、および改善するための技術指導が行われます。

各機関の測定値は、ブラインドで示されます。これは、各調査機関の信頼性を評価することが目的ではなく、それぞれの測定機関に、より正確な環境放射能測定を行ってもらうのが趣旨であるためです。ただし、IAEA は、調査結果をとりまとめて、レポートを作成します。これにより、それぞれのラボの名前は公表されませんが、日本の各機関の測定値の信頼性が公開されるも同然であるため、JAPAN PT 参加機関は、十分な準備をもって測定に当たることが望まれます。

■ Japan PT 参加メンバー ■

---

竹中千里	: 名古屋大学大学院 生命農学研究科
田野井慶太郎	: 東京大学大学院 農学生命科学研究科
三村徹郎	: 神戸大学大学院 海事科学研究科
松永武	: 日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター
大槻勤	: 東北大学 電子光理学研究センター
横山明彦	: 金沢大学 理工研究域物質化学系(放射化学研究室)
大浦泰嗣	: 首都大学東京 理工学研究科 分子物質化学専攻
篠原厚	: 大阪大学大学院 理学研究科 化学専攻(放射化学)
高橋嘉夫	: 広島大学大学院 理学研究科
恩田裕一	: 筑波大学 生命環境系
関友博	: 日本環境株式会社 中央研究所
徳田堅一郎	: 株式会社ユニチカ環境技術センター
松岡敬子	: 株式会社環境管理センター分析センター大気・マテリアル分析グループ
市川勝比古	: いであ株式会社
関口和弘	: 内藤環境管理株式会社 環境分析部
小野寺明	: エヌエス環境株式会社 東北支社 放射線調査部
浅井啓吾	: 日本総研株式会社 経営計画推進室
実吉敬二	: 東京工業大学大学院 理工学研究科基礎物理学専攻
難波謙二	: 福島大学共生システム理工学類
五十嵐康人	: 気象研究所 環境・応用気象研究部
山本政儀	: 金沢大学 環日本海環境研究センター

---

発表者

筑波大学 生命環境系 教授 恩田裕一