



TOPICS 福島

2016 1.18 No.72

ゲルマニウム半導体検出器(福島市 笹木野分析所)

信頼性の高い放射能測定データを提供する

放射能測定の試験所として国際標準規格の認定を取得

原子力機構の笹木野分析所はこのほど、放射能測定における ISO/IEC 17025 試験所認定を取得しました。ISO/IEC 17025 とは、国際標準化機構が定めた試験所や校正機関の能力に関する一般要求事項の国際標準規格を表します。福島県内の研究所で放射能測定分野でのこの国際規格認定を取得しているのは、笹木野分析所が 2015 年 10 月認定取得時点で唯一です。

ここではまず、国際標準規格について少し、説明しておきましょう。

グローバル化が進む世界では、準拠すべき枠組みとして国際的な標準や規格、規則が整備されつつあります。このうち国際標準化機構 (ISO: International Organization for Standardization) が定めているのは、工業分野をはじめとした国際的な標準規格です。フィルムの感度を表す ISO100 や ISO400 は私たちにもなじみがある規格ですが、ISO 9000 は品質マネジメント、ISO 14000 は環境マネジメント、ISO31000 はリスクマネジメントに関わる規格を定めています。簡単に言えばこれらの国際規格は、単なる「モノ」を対象としたものから、システムへと拡大しています。

なお、最初に述べた ISO/IEC 17025 はさまざまな検査や校正を行う機関に対し、ISO が求める能力があると認める際の基準を表します。公的な審査機関を経て、この認定を取得した試験所や校正機関が発行する証明書には、認定マークを記載することができます。それは、信頼性が国際的に通用する証しでもあります。

この ISO/IEC 17025 は、対象物質とそれに対応する試験や検査、校正方法ごとに設定されています。その対象は電気製品や機械、食品など多岐にわたります。それらのどの対象であれ、この認定を取得するためには、試験や校正の際の精度管理のような技術的要求事項だけでなく、監査制度まで含めた広汎で高い水準の品質マネジメントシステムが要求されます。

笹木野分析所が取得したのは、放射能測定における試験所としての認定です。なお、放射能分析でこの認定を取得している全国の機関や研究所は、合計で約 60ヶ所あります。

この認定取得に取り組んだ当機構の福島環境安全センター放射線計測技術グループの三枝純研究主幹 (=左下写真) に、話を聞きました。



—笹木野分析所で行っている業務について教えてください。

三枝 笹木野分析所は 2012 年 9 月に開所し、2013 年 1 月から測定を開始しました。

ここでは主として、ゲルマニウム半導体検出器を使った環境試料の放射能測定を行っています。その件数は月当たり約千件で、これまでに約 2 万 1 千件の試料を分析してきました。

測定を依頼される試料の多くは、当機構が行っている放射性物質の挙動を調べる研究に関するものです。具体的には福島県内の土壌や水、大気中のダストなどです。そのほかに原子力規制庁が定期的に行っているモニタリングの試料や、環境省から除染に関する基礎試料などが持ち込まれます。

また、ゲルマニウム半導体検出器を使って調べられるのはガンマ線に限られるので、分析所ではガンマ線を放出しないトリチウムやストロンチウムの分析法についても技術開発を進めています。

そのほかに放射線測定器の特性試験や、ホールボディカウンタなどを使った内部被ばく測定、モニタリングカーを使った測定に関する技術開発をしています。スタッフは約 30 人です。

—原子力機構にはここ以外に放射能を分析する施設はどこにあるのですか。

大規模な施設としては、東海の原子力科学研究所と核燃料サイクル工学研究所の放射線管理部があり、そこでは年間数千件の試料を測定しています。そのほかにも各拠点や研究室単位で放射線管理や研究開発を目的とした分析が行われています。

福島事故が起きた直後から、環境試料の測定ニーズは急激に高まりました。笹木野分析所がなかったころにはそれらの試料を東海や大洗などに送って測定していましたが、当所では今、年間1万件程度測定しており、機構の中では最も多く測定している拠点のひとつとなっています。

ーISO/IEC 17025 を取得しようとしたきっかけは何でしょう。

放射能測定では、分析の品質や信頼性がとても重要になります。機構の中に、その品質を保証するための認定を取得した施設はありませんでした。また、東京電力(株)福島第一原子力発電所で起きた事故を契機に、福島での放射能測定は、世界中の注目を集めています。さらに、福島復興や住民の人たちの帰還を考えれば、線量や放射能の測定結果はとても重要な指標となります。それらの結果を国際的な基準で保証することは大切なことだと思ひ、なるべく早くとりたいたと思ったのが、そのきっかけです。

個人的な話になりますが、私は2013年に英国国立物理学研究所(NPL)で放射能測定を学んでいました。そのころ、英国の専門家は福島状況に大きな関心を持っていました。ある時、NPLに放射能測定分野で有名な研究者が来られ、その方が持参した福島での測定結果の信頼性について疑義を呈されました。このため私は、解析に使われているソフトは米国で開発されたものをカスタマイズしたものだと説明したら、その方にも測定結果の信頼性について納得してもらえました。その時に日本の放射能測定技術は世界的に見ると、まだ十分に信頼されていないことを実感させられ、公的な認定が必要だと痛感しました。

なお、このISO/IEC 17025の取得は私たち自身が提案し、現場ベースでの調査や意見交換を繰り返して実現したものです。このようなボトムアップの実現が他の現場の参考になればと思います。また、この取り組みは、当機構の理事長が言う「主体性の実現」にも合致していると思います。

ー認定されることで、データとしての信頼性が増しますね。

福島県産品や日本産品が外国から輸入禁止になる例がありました。しかし、そんな時にこれらの品物には放射能がどれくらい入っているかどうかを示す信頼性の高いデータがあれば、安全性に関する説得力が増します。外国の中には輸入に際し、ISO/IEC 17025取得機関による証明を求めるところもあります。当所ではあまり食品の測定を扱っていませんが、これからはここでの測定結果が各国への輸出に際しての信頼性確保につながればと期待しています。

ーISO/IEC 17025 は対象ごとに設定されると聞きます。今回認定された対象は何でしょう。

対象となったのは土壌や水、灰、汚泥、植物、大気浮遊塵、ろ過物などの放射能測定です。測定する放射性核種はセシウム134と137など。測定方法は文部科学省が定めた



機器特性試験の様子

取材時の様子

認定証授与式(日本適合性認定協会)

放射能測定マニュアルをベースにしました。今回はゲルマニウム半導体検出器での認定を取得しましたが、サーベイメータによる空間線量率の測定、ホールボディカウンタによる測定などにも適用範囲を拡大していくことも考えています。

ーこれからの課題について。

今後については二つの課題があると思っています。

一つは福島のリcoveryのために何ができるかということです。今の主要業務は機構の環境動態研究や規制庁からの依頼に応えることであり、そのことによって福島の人のために間接的に寄与していることは事実だと思います。けれどもそれとは別に、地元にも根ざした活動、例えば福島の教育現場や町内会の人たちの不安に直接答える、その際に必要に応じて放射能測定も直ちに行うようなしくみを作れないだろうかと思っています。産学連携の制度などを参考にしながら検討しています。

二つ目は国際化です。先進国では放射能分析の分野における代表的な機関や研究所があり、それぞれの機関や研究所には、その国を代表するような権威のある研究者がいます。「福島で信頼性の高い放射能分析ができる」という世界的な認知度を上げていくためには、笹木野分析所のような施設をフルに活用しながら、研究者の育成と成果の発信、利活用に努める必要があると思っています。

また、環境試料の放射能測定を対象とした国際的な枠組みがあります。国際原子力機関（IAEA）が作っている分析所ネットワーク（ALMERA）がそれで、事故が起きた時に国際的に人材を動員して、タイムリーで信頼性ある分析・評価を行います。ALMERAは平常時にはワークショップなどを開いて、情報を交換したり、技能試験をしたりしています。これには84カ国の150機関や研究所が参画していますが、日本では公益財団法人日本分析センターが参加しているのみです。アジア地域では韓国が幹事国を務めています。日本ではISO/IEC 17025取得機関が少ないこともあり遅れをとっています。まず、このネットワークに機構として参加し、国際的な認知度と信頼性の向上に取り組んでいきたいと思っています。



試料分取



機器メンテナンス



測定結果の解析



人材育成講習での講師



放射線モニタリング

TOPICS 福島 No. 72

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門 福島事業管理部

〒960-8031 福島県福島市栄町 6-6 NBF ユニックスビル 1 階

TEL : 024-524-1060 FAX : 024-524-1073 HP : <http://fukushima.jaea.go.jp/>