

# 放計協 ニュース

財団法人 放射線計測協会



## 適切な測定器による、適切な測定

— 目に見えない放射線 —

独立行政法人日本原子力研究開発機構

理事 野村 正之

「放計協」、何とよい響きでしょう。毎日残暑が続く中でさわやかさを感じます。

目に見えない放射線は、とかく怖がられるものです。これを正しく把握し、放射線を管理しつつ使うためには、放射線を測定しその存在を実感することが必要です。

原子力のエネルギー利用や放射線利用を進める上で、放射線の人体への影響を管理するため、私たちの職場環境の放射線の量がどのくらいになっているかを知ることが重要です。これは、放射線を測定することで得られますが、測定した結果の信頼は、測定器の信頼に依ります。放射線の測定器は、放射線の種類、エネルギー、強さに応じて使い分けるので、多くの型式のものについて、信頼性を与える必要があります。このため、測定器の校正が行われます。ガソリンスタンドのメーターやスーパーの秤と同じように。この校正の事業が「放計協」において昭和55年から精力的に行われており、原子力のさまざまな活動が円滑に進むようその一翼を担っています。校正する測定器は、測定器の種類に応じた放射線の基準場で校正するとともに、測定器ごとに証明書が発行されます。初期の測定器はベータ線、ガンマ線、エネルギーの低い中性子線などを対象にしていましたが、今後加速器の使用が本格化するにあたって、エネルギーの高いところまで測定できる測定器の校正も必要になってきました。このためにも技術的なレベルを維持し向上させるとともにこの分野でのさらなる貢献を期待しています。このような活動を着実に進めることによって、原子力が社会から信頼を

得ることにつながる大変重要な活動であると考えています。

次に、放射線の測定が如何に重要であるかということを変更して認識したことについて紹介します。7年前のJCO事故にさかのぼります。原研東海研究所で安全管理を行っていた私が、事故を知ったのは当日の昼休みのことでした。原子力機関として何をなすべきかが強く心に問われた瞬間です。原研内部の対応のために準備していた対策本部を理由も告げることなく召集し、直ちに自治体に専門家の派遣を指示しました。臨界が継続しているとの状況の中で、対策本部長（東海研究所長）からの指示で中性子線の測定を含む放射線測定グループを召集し現場に派遣しました。派遣の指示を私が出すのに時間を要したことへの反省はありますが、これらの一連の測定データを基に、国の対策本部においてその後の対応が練られました。緊急時においても、直ちに測定器を揃えて対応できたのは、日ごろから測定器の維持管理を着実にやっているからであり、事故の対応を思い出すたびに、「よかったな」と感じています。

放射線は自然界にもあり、また、原子力活動からも出ますが、目に見えない放射線が問題のないことを、また、問題にしなくてもよいような措置をとる上でも、適切な測定器による適切な測定が重要です。測定器の校正などを通じたこれまでの貢献を高く評価させていただくとともに、今後も技術を維持し向上を図り、原子力活動を支えるための貢献を期待します。

# 「全方向性ガンマ線検出器」の開発

アロカ株式会社 計測システム技術部 開発一課 小林 祐介

## 1. はじめに

環境放射線測定用のモニタリングポストは原子力施設周辺に設置され、原子力施設からの放射線漏洩を24時間監視している。そのモニタリングポストの指示値がなんらかの理由で上昇した場合、その原因が原子力施設に起因するのか他の原因によるのかを早急に解明することが求められる。

指示値上昇の原因を解明するのに必要とされる情報は主に放射線エネルギー、飛来方向、上昇パターンの3情報であるが、これまでの技術で得られる情報は放射線エネルギーと上昇パターンのみであり、飛来方向の情報は得られなかった。そこで放射線の飛来方向を特定できる「全方向性ガンマ線検出器」の開発に着手したので、その概要を紹介する。

## 2. 原理

図1のように断面が120°扇形状をした円柱状の放射線検出素子（以下シンチレータA、B、C）を3つ組み合わせ円筒状に並べる。この場合、例えば図1左のように60°方向よりガンマ線が飛来したとするとシンチレータの発光する量（計数値）はAで最大となり、シンチレータB、Cがそれに続く。一方、図1右のように300°方向よりガンマ線が飛来したとすると発光量はシンチレータCで最大となりシンチレータA、Bがそれに続く。

各シンチレータの計数値をA、B及びCとしてその総和を $T=A+B+C$ 、各シンチレータの計数比 $R=(A/T, B/T, C/T)$ とすると、これとガンマ線飛来方向 $\theta$ を関係付けることでガンマ線飛来方向を特定することができる。<sup>1)</sup>

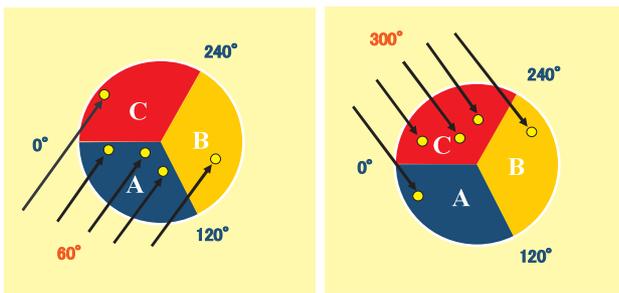


図1 シンチレータ形状および各シンチレータ計数値の変化

ガンマ線飛来方向 $\theta$ と各シンチレータの計数比Rで関係付けたものを応答関数と呼ぶことにする（図2参照）。

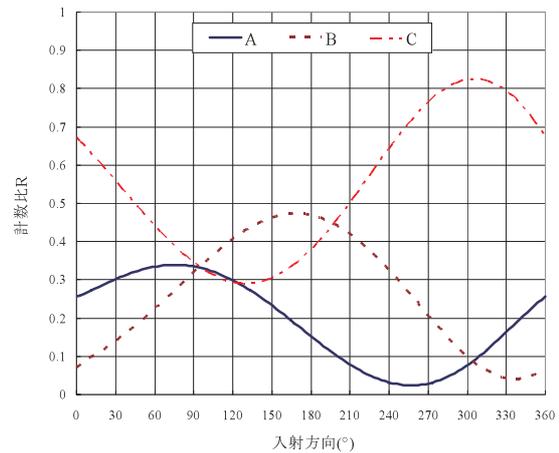


図2 応答関数の例

## 3. シミュレーション

応答関数は入射するガンマ線エネルギーにより異なるため、各エネルギー毎に応答関数を用意する必要がある。検出器を用いておおまかに方向特性実験を行い応答関数を実測することはできるが、実際幅広いガンマ線エネルギー領域、また入射方向の細かな刻みでの方向特性を把握するのは容易ではない。

そこで放射線計測分野で広く用いられている電磁カスケードモンテカルロシミュレーション(EGS)を用いて計算で応答関数を求めることにした。本シミュレーションで構築したモデル体系を図3に示す。<sup>2)</sup>

このモデル体系を用い、線源を水平方向0°～360°に配置しそのときのスペクトルから各シンチレータの計数比を求め、様々なエネルギーに対する応答関数を計算した。

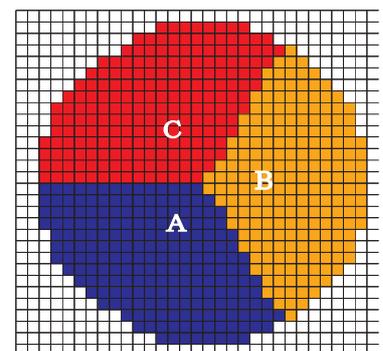


図3 シミュレーションモデル体系

#### 4. 実験

3項のシミュレーション結果と試作器による実験結果を比較し測定原理の実証を行うことで、すべてのエネルギー領域の応答関数をシミュレーションで求めることができることを確認する。ここでシンチレータの材質としてAにNaI (Tl)、BにCsI (Tl)、CにBGOを選定した。また各シンチレータで発生した光が隣のシンチレータに入り込まないように境界部は反射材で仕切られている。

写真1は試作したシンチレータ部 (3inch φ × 3inch) であり、写真2はこれを装着した検出器部分である。



写真1 シンチレータ



写真2 全方向性ガンマ線検出器

この検出器を用いて線源を0°～360°まで30°ピッチで線源を配置しそのとき得られるスペクトル (図4) から各シンチレータの計数值A、B、Cを測定して計数比Rを計算し、応答関数を実測した。

今回用いた核種は低エネルギー代表核種の<sup>241</sup>Am (60keV)、中エネルギー代表核種の<sup>137</sup>Cs (662keV) 及び高エネルギー代表核種の<sup>60</sup>Co (1173+1333keV) とした。

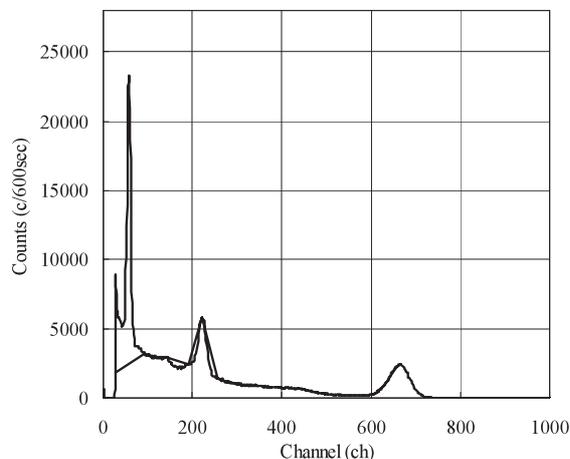


図4 スペクトル (<sup>137</sup>Cs 60° 入射の場合)

#### 5. 結果

中エネルギー代表核種である<sup>137</sup>Csについてシミュレーション結果 (実線) と試作器による実測結果 (プロット点) を比較した例を図5に示すが、両者は正弦関数で近似できる滑らかな変移を示すことで一致した。他の核種についても計算と実測に若干の差は見られるが、傾向としてはよく一致する結果を得ることができた。

尚これらのデータから飛来方向の角度分解能を評価したところ目標角度分解能±5°に対して±3° (<sup>137</sup>Csの場合) が達成できた。

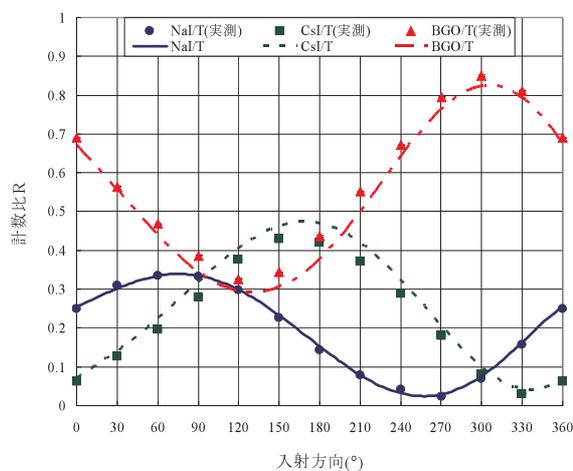


図5 実測 (プロット点) と計算 (実線) の比較

#### 6. おわりに

実測結果と計算結果がほぼ一致したことから、広いエネルギー領域において測定原理が実証でき、さらにシミュレーションにより様々なエネルギーにおける応答関数を求めることができることを確認した。

今後はガンマ線飛来方向のみならず、線量率の測定も視野に入れた「全方向性ガンマ線検出器」の開発を進めていく予定である。

尚、本テーマは独立行政法人科学技術振興機構の平成16年度委託開発に採択され、独立行政法人放射線医学総合研究所殿の技術指導を受けてアロカが開発中であり、本年度は3年計画の2年目である。

#### 参考文献

- 1) 白川芳幸, 全方向性γ線検出器の開発, *Radioisotopes*, **53**, 8, 445-450 (2004)
- 2) 小林祐介, 山野俊也, 白川芳幸, モニタリングポスト型全方向性γ線検出器のエネルギー応答特性, *Radioisotopes*, **55**, 1, 13-20 (2006)

# 放射線測定器校正のJCSS登録認定事業について

事業部 校正課

当協会は、平成7年12月1日に計量法第143条に基づく校正事業者として「放射線及び放射能」の区分について通商産業大臣（当時）より認定を受け、放射線測定器の認定校正事業を行ってきました。今回、この認定校正事業について、平成17年7月1日に施行された改正計量法への対応（計量法適用校正事業者の登録制度への移行等）を図るとともに、ISO/IEC17025：2005への適合、JCSS階層化への対応（出張校正を含む）及び国際MRAへの対応を含めて登録申請を行い、本年10月26日付けで認定されました。これにより、放射線測定器の校正を行う上で、国際MRAにも対応した登録認定事業者として再出発したので紹介します。

## 1. 計量法校正事業者登録制度（JCSS）の概要

### (1) 計量法校正事業者登録制度（JCSS）とは

JCSSとは、信頼性のある計測の国家計量標準へのトレーサビリティを確保するとともに、校正機関としての技術的能力が適格であることを証明できる事業者を登録する制度のことです。この制度は、長さ、質量など24区分あり、様々な試験・測定データの信頼性を根幹から支える非常に重要な役割を担っています。

計量法に基づく校正事業者として登録するためには、まず、ISO/IEC17025:2005で要求されている「管理上の要求事項」及び「技術的要求事項」を満たしていることが条件になります。

校正事業者の登録・認定は、登録申請を受けて、ISO/IECガイド58を基礎としたシステムで管理・運営された認定機関（独立行政法人製品評価技術基盤機構認定センター）によって行われます。

国家計量標準へのトレーサビリティの確保と十分な信頼性を保証するJCSS標準付き校正証明書（JCSS校正証明書）を発行するためには、認定機関への登録が必要で、JCSS校正証明書付きの測定器を持っているだけでは、校正対象測定器の校正結果をJCSS校正証明書として発行することはできません。

### (2) ISO/IEC17025とは

ISO/IEC17025とは、試験又は校正を行う技術的要件に関する一般要求事項を規定した国際規格で、2005年5月にISO9001:2000との整合を図るために改正されたISO/IEC17025:2005が最新版となっています。

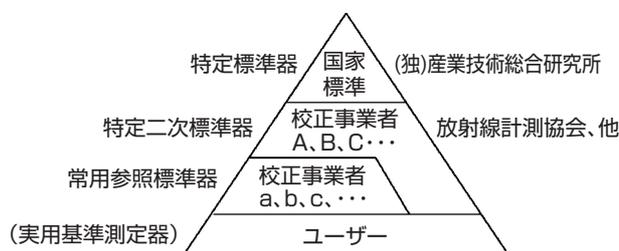
試験所及び校正機関が満たさなければならない要求事項としては、「1. マネジメントシステムの構築と運営」、「2. 技術的な適格性」、「3. 技術的に妥当な結果を出す能力」に大別されます。

ISO9001では、上記1.～3.のうち1.に該当する要求事項を定めていますが、2.及び3.の技術的要求事項は含まれていません。従って、試験所や校正機関はISO9001の認証ではなくISO/IEC17025の認定を取得するのが国際的な流れです。これは、試験所や校正機関がISO9001の認証を取得しても、技術的能力の適格性と結果の妥当性を証明することにはならないという考えによるものです。

### (3) JCSS階層化とは

JCSS階層化とは、国家計量標準（特定標準器）によ

る校正等が行われた計量器又は標準物質、あるいはこれらの計量器等に連鎖して段階的に校正等が行われた計量器等を用いて計量器の校正等を行う仕組みのことを言います。放射線（ $\gamma$ 線）の場合を模式的に示すと、次の図のような体系になります。



JCSS階層化のため、平成17年4月1日付けで認定機関から新たに以下の2つの技術的要求事項適用指針が示され、これにより、放射線（ $\gamma$ 線）領域での階層化の枠組みが整いました。

①JCT21702：常用参照標準「線量計」

②JCT21703：常用参照標準「 $\gamma$ 線源、 $\gamma$ 線照射装置」

①、②で言う常用参照標準器とは、特定二次標準器に連鎖して校正されるものです。当協会は、今回の登録・認定により、常用参照標準器としての $\gamma$ 線照射装置及び $\gamma$ 線源の出張校正を行い、JCSS校正証明書を発行することができるようになりました。

### (4) 国際MRAとは

国際MRAとは、国際相互承認協定（Global Mutual Recognition Arrangement）に基づき、国際的な経済活動や取引となる計測・計量について、各国の国家計量標準機関を頂点とする計量標準トレーサビリティ体系を相互に信頼し、他の国の国家計量標準にトレーサブルな校正データを自国でも同等と認め、校正証明書とともにそのまま受け入れる仕組みを構築したものです。これにより、試験器等が、ある国家計量標準にトレーサブルである場合、製品等の試験成績書がワンストップで他の国に受け入れられることとなります。

MRA対応認定事業者は、計量法で規定された登録要件と、その登録基準としてのISO/IEC17025に適合することはもとより、認定機関の国際的・地域的な集まりであるILAC（国際試験所認定会議）やAPLAC（アジア太平洋試験所認定機関協力機構）が定めた要求事項に

も適合していることが必要です。

当協会は、今回の国際MRA対応事業者としての登録・認定により、当協会が発行するJCSS校正証明書によって国際的な信頼性も保証することができるようになりました。

## 2. 登録認定の範囲とJCSS校正の受付に際して

### (1) 測定器の種類と校正範囲

これまでのように当協会（東海村）に送られてきた測定器等は、これまでと同じく、「恒久的施設で行う校正業務」の対象となります。対応できる測定器の種類とその校正範囲は、表1に示すとおりです。

今回、新たに追加した「現地校正（出張校正）」では、顧客の要望に応じて、顧客先の校正施設に当協会が保有する特定二次標準器等を持ち込んで、 $\gamma$ 線照射装置や $\gamma$ 線源の校正を行うことができます。対応できる測定器の種類と校正範囲は表2に示すとおりです。

いずれの場合でも、JCSS校正証明書を発行するためには、校正対象物が該当する技術的適用指針で定める参照標準としての具備条件を満たしていることが必要です。具備条件の一例としては、線量測定器の場合はエネルギー特性、 $\gamma$ 線照射装置の場合は照射室の大きさ等に関する規定があります。

### (2) 最高測定能力

JCSSというトレーサビリティとは、校正の履歴が国家標準につながっている（連鎖している）というだけでなく、「不確かさが全て表記された切れ目のない比較の連鎖を通じて、国家標準に関連づけられる測定結果」ということで、JCSS校正証明書に記載される校正結果には必ず不確かさを付記することになっています。最高測定能力とは、登録・認定を受けた事業の範囲の内で達成できる最も小さい測定の不確かさを意味します。

当協会の校正業務において適用する電離箱式照射線量(率)計及び $\gamma$ 線照射装置に対する最高測定能力を表1及び表2に示しました。

### (3) JCSS校正受け時の事前確認

JCSS校正証明書を発行するためには、JCSS校正のご要請があったとき、ご希望の機種がJCSS校正対象機器として技術的適用指針で定める参照標準の具備条件を満たしているか、また、ご依頼の内容が当協会のJCSS登録・認定事業の範囲内であるかどうか等を確認する必要があります。ご要望、ご質問がありましたら、事業部校正課までお問合せ下さい。

表1 恒久的施設で行う校正業務の種類、校正の範囲及び最高測定能力等

| 計量器等の区分       | 種類                         | 校正範囲  |                      | 最高測定能力(k=2)    |      |
|---------------|----------------------------|---|----------------------|----------------|------|
| X線測定器         | 線量測定器、<br>線量計測素子<br>(中硬X線) | エネルギー範囲：30keV (4.8fJ) 以上 200keV (32fJ) 以下   |                      |                |      |
|               |                            | 照射線量  | 2.9 $\mu$ C/kg以上     | 0.13C/kg以下     | 1.7% |
|               |                            | 照射線量率                                       | 2.9 $\mu$ C/(kg·h)以上 | 0.13C/(kg·h)以下 | 1.7% |
|               |                            | 空気吸収線量                                      | 100 $\mu$ Gy以上       | 4.4Gy以下        | 1.7% |
|               |                            | 空気吸収線量率                                     | 100 $\mu$ Gy/h以上     | 4.4Gy/h以下      | 1.7% |
|               |                            | 空気カーマ                                       | 100 $\mu$ Gy以上       | 4.4Gy以下        | 1.7% |
|               |                            | 空気カーマ率                                      | 100 $\mu$ Gy/h以上     | 4.4Gy/h以下      | 1.7% |
|               |                            | 線量当量  | 110 $\mu$ Sv以上       | 6.8Sv以下        | 3.4% |
|               |                            | 線量当量率                                       | 110 $\mu$ Sv/h以上     | 6.8Sv/h以下      | 3.4% |
| $\gamma$ 線測定器 | 線量測定器、<br>線量計測素子           | エネルギー範囲：200keV (32fJ) 以上 1250keV (200fJ) 以下 |                      |                |      |
|               |                            | 照射線量  | 83nC/kg以上            | 0.13C/kg以下     | 1.1% |
|               |                            | 照射線量率                                       | 83nC/(kg·h)以上        | 0.13C/(kg·h)以下 | 1.1% |
|               |                            | 空気吸収線量                                      | 2.8 $\mu$ Gy以上       | 4.4Gy以下        | 1.1% |
|               |                            | 空気吸収線量率                                     | 2.8 $\mu$ Gy/h以上     | 4.4Gy/h以下      | 1.1% |
|               |                            | 空気カーマ                                       | 2.8 $\mu$ Gy以上       | 4.4Gy以下        | 1.1% |
|               |                            | 空気カーマ率                                      | 2.8 $\mu$ Gy/h以上     | 4.4Gy/h以下      | 1.1% |
|               |                            | 線量当量  | 3.3 $\mu$ Sv以上       | 5.2Sv以下        | 2.0% |
|               |                            | 線量当量率                                       | 3.3 $\mu$ Sv/h以上     | 5.2Sv/h以下      | 2.0% |

表2 現地校正(出張校正)で行う業務の種類、校正の範囲及び最高測定能力等

| 計量器等の区分       | 種類  | 校正範囲  |                      | 最高測定能力(k=2)    |      |
|---------------|---|---|----------------------|----------------|------|
| $\gamma$ 線測定器 | $\gamma$ 線照射装置、<br>放射線源<br>( <sup>137</sup> Cs, <sup>60</sup> Co) | エネルギー範囲：200keV (32fJ) 以上 1250keV (200fJ) 以下 |                      |                |      |
|               |   | 照射線量  | 2.9 $\mu$ C/kg以上     | 0.13C/kg以下     | 1.3% |
|               |   | 照射線量率                                       | 2.9 $\mu$ C/(kg·h)以上 | 0.13C/(kg·h)以下 | 1.3% |
|               |   | 空気吸収線量                                      | 100 $\mu$ Gy以上       | 4.4Gy以下        | 1.3% |
|               |   | 空気吸収線量率                                     | 100 $\mu$ Gy/h以上     | 4.4Gy/h以下      | 1.3% |
|               |   | 空気カーマ                                       | 100 $\mu$ Gy以上       | 4.4Gy以下        | 1.3% |
|               |   | 空気カーマ率                                      | 100 $\mu$ Gy/h以上     | 4.4Gy/h以下      | 1.3% |
|               |   | 線量当量  | 120 $\mu$ Sv以上       | 5.2Sv以下        | 2.1% |
|               |   | 線量当量率                                       | 120 $\mu$ Sv/h以上     | 5.2Sv/h以下      | 2.1% |

# 平成17年度事業報告と決算報告

平成17年度事業報告書・決算報告書は、6月14日に開催された評議員会及び理事会において同意・承認され、文部科学省に報告しました。その主な部分を紹介いたします。なお、事業報告書・決算報告書の全文は、協会のホームページで公開しています。

## 事業報告

### 1. 事業の概要

平成17年度においては、事業計画に基づき、放射線計測に係る調査・試験研究、放射線測定器校正・放射線計測、放射線計測等に係る研修、放射線知識の普及等の事業を実施した。

(中略)

そのほか、当協会の業務に関して、学識経験者等との技術的意見交換を行うとともに産業界等のニーズに有効に対応するため、「放射線計測協議会」等を開催した。さらに、16年度末に認証を取得したISO9001に基づく品質マネジメントシステムの積極的な運用と有効性の維持、改善により品質保証活動を一層充実させ、当協会の事業に対する社会的信頼性の向上に努めた。

### 2. 事業の主要事項

#### (1) 放射線計測に係る調査・試験研究

(株)原子力エンジニアリングから「物品持ち出し時及び退出時の汚染検査に関する国内情報調査」を受託し、管理区域から放射線業務従事者等が退出するとき及び物品を持ち出すときの測定等に関して、国内の法令、指針、技術基準等における要求事項を明確にするとともに、これらの要求事項を満たすために必要な測定・評価、放射線測定器の点検・校正方法等に関連する事項について調査、検討を行い、成果報告書にとりまとめた。

#### (2) 放射線測定器校正・放射線計測

##### イ. 放射線測定器校正

放射線測定器の点検校正では、原子力機構、地方公共団体、一般企業等から合わせて1,074件の依頼があり、9,080台の点検校正を実施した。基準照射については84件、特性試験については85件の依頼があり、対応した。これらのうち、校正及び基準照射については、認定事業として2件(γ線)のJCSS校正証明書を発行した。また、依頼者の要望に基づく当協会独自の校正証明書の発行に関しては、989件(X・γ線、α線、β線及び中性子)の依頼があり、対応した。収入については、平成16年度とほぼ同額であった。このほか、簡易放射線測定器については、「はかるくん」及

び「はかるくんII」合わせて16,580台の点検校正を実施した。

また、認定事業については、計量法改正に伴う登録制度への移行のための準備を進めるとともに、JCSS維持のため特定二次標準器については(独)産業技術総合研究所による校正を実施した。中性子に関しては、中性子線量評価のための測定器を整備した。また、ISO/IEC17025への適合性については、マネジメントレビューを実施し、その妥当性を確認するとともに、校正結果の品質保証のため放射線比較校正研究会の相互比較試験に参加した。

当協会が主催する放射線測定器校正技術研究会においては、加速器中性子源を用いた各種中性子校正場の設定状況、ボナー球を用いた中性子線量の評価法及びγ線のトレーサビリティ移行等についての意見交換を行った。

さらに、平成16年度に引き続き個人線量測定機関協議会への技術協力を行った。

##### ロ. 放射線計測

原子力機構からの施設放射線管理試料、環境試料、バイオアッセイ試料及び一般企業等からのバイオアッセイ試料等、合わせて11,062試料の放射能測定・分析を行った。

このほか、原子力機構からの大強度陽子加速器施設建設地のバックグラウンド調査業務等を実施した。なお、収入については、平成16年度に比べて約7%の減となった。

#### (3) 放射線計測等に係る研修

定期講座として、放射線管理初級技術者のための「放射線管理入門講座」(2回)、中級技術者のための「放射線管理・計測講座」(3回)及び原子力関連事業所の事務系・初級技術系職員のための「原子力教養講座」(2回)をそれぞれ実施した。3講座の延べ受講者数は122名であった。

放射線業務従事者教育に係る講習会への講師派遣(13回)及び放射線業務従事者教育訓練(45回)を実施した。

(4) 放射線知識の普及

文部科学省からの受託事業「簡易放射線測定器「はかるくん」の貸出し」を引き続き実施し、延べ18,001台の個人、団体等への貸出し・利用を行った。

学校に対しては、「はかるくん」を利用したカリキュラムの紹介や測定実習を行い、「総合的な学習の時間」や理科の授業を支援した。また、貸出し増加に対応するため、一部機種の開発試作品を含め、「はかるくん」320台を整備した。

放射線の基礎知識及び「はかるくん」に関する説明会は、一般向けを含めて47回実施した。

さらに、「はかるくん」の有意義な利用及び個人貸出しの推進を図るため、文部科学省との共催により、第4回簡易放射線測定器「はかるくん」活用コンクールを実施し、「はかるくん」を利用した夏休みの自由研究作品等を募集した。その結果、小・中学生を中心として212件の応募があり、優秀作品には、文部科学大臣賞「はかるくん博士」の授与、(財)放射線計測協会理事長賞等の表彰を行った。

業務の遂行に当たっては、簡易放射線測定器活用委員会を設け、関連分野における専門家の意見等の反映を図った。

## 決算報告

平成17年4月1日～平成18年3月31日

(単位：円)

| 科 目            | 予算額         | 決算額         | 差 異         |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>収入の部</b>    |             |             |             |
| 1 基本財産運用収入     | 100,000     | 3,500       | 6,500       |
| 2 事業収入         | 686,885,000 | 653,733,640 | 33,151,360  |
| 3 雑収入          | 800,000     | 986,751     | △ 186,751   |
| 4 退職給与引当預金取崩収入 | 6,439,000   | 289,000     | 6,150,000   |
| 当期収入合計         | 694,134,000 | 655,012,891 | 39,121,109  |
| 前期繰越収支差額       | 172,513,000 | 154,463,215 | 18,049,785  |
| 収入合計           | 866,647,000 | 809,476,106 | 57,170,894  |
| <b>支出の部</b>    |             |             |             |
| 1 事業費          | 567,264,000 | 537,889,392 | 29,374,608  |
| 2 管理費          | 95,131,000  | 83,850,664  | 11,280,336  |
| 3 固定資産取得支出     | 6,655,000   | 7,339,710   | △ 684,710   |
| 4 法人税等支出       | 14,610,000  | 14,029,700  | 580,300     |
| 5 退職給与引当預金繰入支出 | 5,549,000   | 9,801,428   | △ 4,252,428 |
| 6 予備費          | 4,925,000   | 0           | 4,925,000   |
| 当期支出合計         | 694,134,000 | 652,910,894 | 41,223,106  |
| 当期収支差額         | 0           | 2,101,997   | △ 2,101,997 |
| 次期繰越収支差額       | 172,513,000 | 156,565,212 | 15,947,788  |

## 平成18年度定期講座開催案内（後期）

| 講 座 名                       | 開 催 期 間                   | 講座の目的  |
|-----------------------------|---------------------------|--|
| 放射線管理入門講座<br>(受講料：56,700円)  | 第52回<br>(11月6日～10日)       | 放射線管理業務に従事する比較的経験の浅い方などを対象に放射線管理実務に重点を置き、講義と実習により入門的知識、技能の習得を目的としています。   |
| 放射線管理・計測講座<br>(受講料：58,800円) | 第95回<br>(H19年2月5日<br>～9日) | 放射線管理業務に従事している中堅技術者などを対象に、各種の放射線測定器を使用した実習などに重点を置き、放射線管理に要求される中級程度の知識、技能の習得を目的としています。  |
| 原子力教養講座<br>(受講料：9,450円)     | 第46回<br>(12月11日～15日)      | 原子力関連職場の事務系及び初級技術者の方などを対象に、原子炉から廃棄物までの原子力全般の解説とともに、放射線測定実習などを行い、原子力の基礎的な知識を身につけることを目的としています。本講座は、5日間が原則ですが、その中から希望のコースを選んで受講することができます。 |

開催場所：(財)放射線計測協会 会議室 募集人員：各講座20名  
 「受講申込書」は、当協会のホームページ (<http://www.irm.or.jp/>) を利用するか、直接下記へご連絡下さい。  
 担当：研修課 大村 (TEL 029-282-5546 (代)) 午前9時～12時、午後1時～5時30分

以上の3講座のほか、ご要望に応じて放射線業務従事者の教育訓練並びに講師派遣による研修を実施しています。

## 短 信

### 簡易放射線測定器活用委員会

6月2日(金)、東京において「平成18年度第1回簡易放射線測定器活用委員会」を開催しました。

本委員会は文部科学省からの受託事業「簡易放射線測定器「はかるくん」の貸出し」を遂行するに当たり、関連分野の学識経験者等の意見を反映させるため、平成元年度から毎年開催されているものです。

今回は平成18年度の事業計画の説明を行い、主な活動方針としてこれまでと趣向を変えた「はかるくん」活用コンクールの実施と「はかるくん」DX-200型後継機種種の製作に関する計画について了解をいただきました。

### 放射線計測協議会

7月7日(金)、東京において第24回放射線計測協議会を開催しました。

本協議会は、放射線計測に関する基本的事項について、学会、産業界の関係者との意見交換により当協会事業の効率的推進に資することを目的として、昭和56年以来、ほぼ毎年開催されているものです。今回は、「放射線測定器校正事業のJCSS登録申請」及び「はかるくん貸出し事業」について報告がありました。

### 放調協平成18年度総会及び第33回年会

7月13日(木)、福島県いわき市において、毎年恒例の原子力施設等放射能調査機関連絡協議会(以下「放調協」という。)の平成18年度総会及び第33回年会が開催され、オブザーバーとして参加しました。総会では文科省防災環境対策室長から「原子力

防災及び環境放射能対策をめぐる最近の動き」と題する講演がありました。年会では、放調協加盟機関が抱えている課題等のうち、協議事項2件及び情報交換2件について意見交換が行われました。この協議会を通して、環境モニタリングを実施している機関における技術的な課題・情報の入手及び当協会の業務のPRに努めることができ、今後の業務の運営に役立つことと思います。

### 「はかるくん」活用コンクール

夏休みの自由研究を主な対象とした「はかるくん」活用コンクールの作品募集を、7月から9月30日まで行いました。年々作品のレベルが高くなり、応募しにくいとの声に配慮し、今回は気軽に応募できるように、「はかるくん」博士大募集から「ニュースな作品大募集！」にテーマを変え、ジュニアレポーター部門(小学生・作品は壁新聞形式、模造紙一枚に限定)とレポーター部門(中学生以上・作品はA4レポート用紙10枚以内)の2部門とし、それぞれに文部科学大臣賞、優秀賞、入選の賞が設けられました。

10月26日に発表された文部科学大臣賞には、ジュニアレポーター部門301点から、茨城県阿見町立阿見第一小学校5年倉重南菜子さんと千葉県我孫子市立我孫子第二小学校6年増田周平君の共同作品「周平・南菜子の放射線大研究」が、レポーター部門100点から、茨城県常陸太田市立世矢中学校1年照沼楓さんの作品「No.1緊急NEWS はかるくんと身の周りの放射線調査」が選ばれました。表彰式は11月5日に東京の日本科学未来館で行われます。

## 人事往来 (課長以上)

### 退 職

18.9.30 事業部付調査役 大野秋男

### 採 用

18.10.1 事業部次長兼計測課長 松井智明  
事業部付調査役 片桐政樹

## 編集後記

本号でご紹介しました放射線測定器校正事業が登録認定に伴い大きく変わろうとしています。当初は、本号発行日の前に登録認定がなされる予定でしたが、手続きの関係で遅れたため本号の発行日を遅らせました。発行日が遅れた間に「はかるくんコンクール」の受賞者が決定しましたが、紙面の関係で

文部科学大臣賞のお二人しか紹介できませんでした。大臣賞以外の受賞者については、当協会のホームページをご覧いただきたいと思います。

平成18年度後半に入り充実した業務が実施できるよう努力してまいります。

放計協ニュース No.38 Oct.2006

発行日 平成18年10月31日

発行編集 (財)放射線計測協会

〒319-1106 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL 029-282-5546 FAX 029-283-2157

ホームページ <http://www.irm.or.jp/>