

放計協 ニュース

財団法人 放射線計測協会



原子力の将来、協会の将来

財団法人放射線計測協会

理事長 鈴木 康 文

原子力は今日の日本にあって社会にしっかりと根を下ろした基幹技術である。原子力発電を抜きにエネルギー戦略を語ることは出来ないし、放射線利用については、医療、産業面等広い範囲で国民生活の向上に大きな貢献を果たしている。これは、長年の国家戦略としての研究開発の積み重ねにより、原子力の技術基盤が確立された結果といえる。その原子力の研究開発が始まって50年余となるが、時間の経過とともに研究開発の内容に大きな変遷が窺える。初期の基礎研究を土台とした総合的な研究開発の時代から、原子力技術の成熟に伴って優先課題に重点配分する開発戦略への転換が印象的である。国家財政の制約とともに、原子力発電の定着や医療等の放射線利用の拡大が主には民間主導によって実施されるようになり、国の役割が変化したためである。

原子力分野における技術基盤の強化や新たな課題克服のためには、将来への投資としての研究開発活動が今後も欠かせない。一方で国が支えてきた研究開発プログラムは、必ずしも順調に推移しているとはいえない。高速増殖炉の開発は、長年の夢であり、かつ、原子力技術の体系を完成させるために欠くことのできない要素である。しかし、高速増殖炉本体の開発に加えて燃料サイクル技術が整合的に開発されないと意味をもたない。現実には再処理技術を含めた燃料サイクル技術の開発の遅れを危惧する声もあり、高レベル廃棄物の処分も足踏み状態のように見える。原子力の研究開発の重要性に変わりがないものの、変革の必要性も耳にすることが多い。将来の原子力の姿を見通し難いという不透明感が根底にあるが、このような一種の閉塞感を伴う状況

は、原子力ばかりでなく、日本の多くの分野で見られるもので、日本そのものが制度疲労を起こしつつあるとの印象がある。今後、このような現実を克服して飛躍するにしても、「失われた10年」が20年、30年と長期化し、停滞を余儀なくするにしても、価値観が激しく変動する世界にあって、波乱要因は常に存在し、原子力の将来は正念場にあると受け止められる。

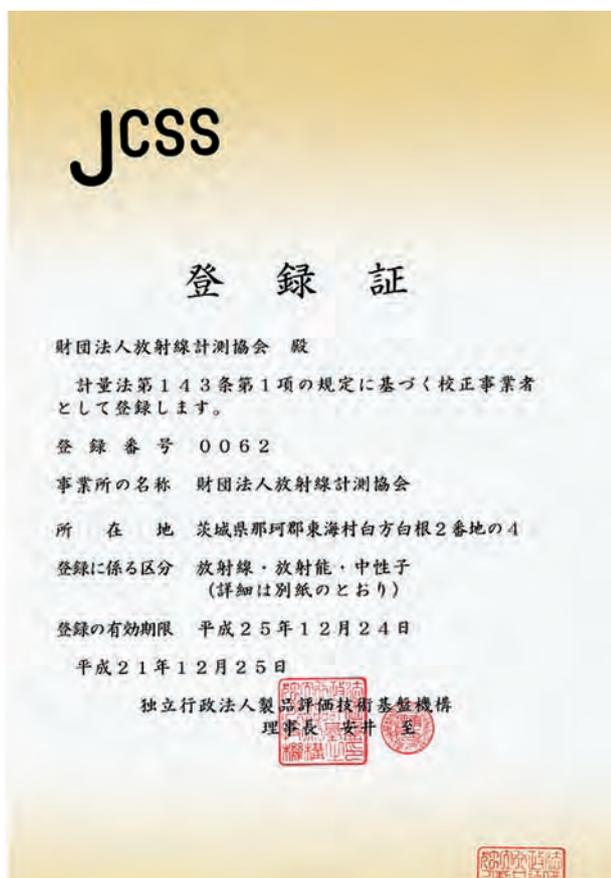
放射線計測協会が発足して30年を迎える。紆余曲折を経たものの原子力の安全確保や理解促進などの分野でささやかなりとも貢献できたことは、多くの関係者のご支援とご尽力によるものであり、深く謝意を表したい。これからも小さいながらも存在感のある活動を期するところであるが、そのためには意識改革が前提となる。如何に優れたビジネスモデルでも従前の例を踏襲することによってのみで有効性を長期に維持することはありえず、事業体が活動を継続するためには、必ず自己改革を必要とする。あれだけ高い評価を獲得したトヨタ自動車ですら例外ではありえなかったのである。当然のことながら、30年の歴史をもつ協会の事業も厳しい自己評価とそれに伴う改革が必要である。個人であれ組織体であれ自己改革は難しいものであり、自己改革を継続していくことは更に困難である。これはこれまでの様々な事業体の盛衰をみればよくわかる。内部登用で中興の祖といわれるような優れた経営者を戴く幸運をもつ事業体は稀である。自己改革を果たし事業体が立ち直り、時代の流れに対応していくためには、通常では外部からの人材登用などの刺激が必要である。日産自動車などは好例であろう。自己改革

の難しさを認識し、その意識を組織活動に反映させることが大切である。

公益法人改革の流れに加えて、公益法人の存在自体がネガティブに報道されることの多い状況下であり、協会も例外でありえない。そのような厳しい経営環境を乗り越えていくことが課題であり、協会は事業基盤の再構築や意識改革に迫られていると認識される。一方で、上述した自己改革の難しさを前提にしたときに必要となるのは、外部からの批判、叱責、鞭撻などの働きかけであろうと考える。これを積極的に受け入れ吸収できる柔軟性や積極性が必要であるが、現実はそのほど簡単な話ではない。これは当協会に限った話ではなく、多くの組織体、事業体に共通するものと考えられる。公益法人改革では、経営体制の明確化が求められているが、自己改

革実現のためには、評議員会や理事会の活動を真に有効なものとし、自己改革が可能となるような経営理念の現実化が肝要であり、協会の将来に大きな影響を与える。

日本のためには、原子力の将来は何としても明るいものにしなければならない。しかし、その実現のためには研究開発が適切に継続し、今後とも原子力技術基盤の強化が進捗することが前提である。放射線計測の分野の方々におかれても大いなる貢献を期待するものである。原子力の明るい将来展望に加えて、協会関係者の常なる自己改革に裏付けられた健全な経営体制を確立することが協会の事業継続の前提となる。原子力と放射線計測協会の将来のため、今後とも関係各位のご支援とご鞭撻をお願いしたい。



JCSS登録証



ISO9001マネジメントシステム登録証

1. 放射線計測協会30年の歩み

(昭和55年10月～平成22年3月)

1.1 創立から20年間の歩み

昭和55年10月～平成12年9月

放射線計測協会（以下、「協会」という。）の創立の状況及び20年目までの事業の経緯については、「放計協10年史（平成2年10月刊行）」及び「放計協20年史（平成12年10月刊行）」に詳細に記載されている。

ここでは、これらに基づき、主として、創立時の概要、組織・体制の推移、及び主な事業の展開について要約して記載する。

創立時の概要

昭和40年代後半から50年代にかけて、原子力・放射線の利用が急速に進展し、安全に対する社会的な認識、とりわけ放射線の測定に関する関心が高まった。これに対応するため、原子力・放射線の利用事業者などからは、放射線測定器の校正及び放射線測定の事業を専門的に行う公共的機関の設立を望む意向が高まった。一方、昭和54年、日本原子力研究所（以下、「原研」という。）において、施設の増設に伴う放射線測定器の種類と使用数の増加に対応できる校正業務を行うため、及び新たな放射線測定器の開発のため、放射線標準施設棟を建設することとなった。この施設の建設を契機に、それまで原研及び公的機関に限っていた放射線測定器の校正、基準照射、放射線計測等の標準の民間への供給や原研で蓄積してきた放射線測定技術の民間への移行・普及などを行う公共的機関の設立が望まれた。

昭和54年10月に「新法人設立のためのアドホック委員会」が原研内に設立され、準備作業が始まり、昭和55年8月「財団法人放射線計測協会設立発起人会」が開催され、内閣総理大臣へ設立申請書が提出された。

昭和55年10月1日付で、科学技術庁の監督の下に業務を行う「財団法人放射線計測協会」の設立が許可され、①放射線計測技術に係る調査及び試験研究並びにその成果の普及、②放射線計測器の校正、基準照射及び特性試験、③放射線計測に係る技術指導並びに技術者などの養成訓練を中心とする事業が開始された。

組織・体制の推移

昭和55年の創立当時における業務の実施は、理事会の下に、総務課を所掌する総務部と、測定器の点

検・校正の業務を行う校正課及び放射線管理試料の測定の業務を行う計測課を所掌する技術部の2部3課体制で始まった。昭和59年には技術部を事業部に改組した。昭和60年には、徐々に充実してきた研修事業を円滑に遂行するため研修部、研修課を設置した。昭和61年には、事業部に放射線計測技術に係る調査・試験研究を行う技術開発室を独立させた。平成3年には、科学技術庁からの受託事業として平成元年から始まった簡易放射線測定器「はかるくん」貸出事業に対応し、放射線知識の普及を行う業務課を新設した（業務部は平成8年に設置）。平成5年には、事業規模の拡大に対応するため、総務部に経理課を設置した。平成8年には、常勤役員・職員40名、外部受入職員18名で4部7課体制になった。

平成9年には、政府関連法人の運用見直しにより評議員会設置の寄附行為の変更が行われた。

一方、昭和60年には、公共的機関として新しい放射線計測技術を開発し、積極的に普及する観点から「放射線計測技術開発委員会」を協会内委員会として組織した。その下に3つの専門部会を設置して関連技術の開発を行うとともに、外部専門家の意見を聴取して業務の充実を図った。このほか、業務に関連した学界、産業界などとの意見交換を行うため、昭和56年から「放射線計測協議会」が毎年開催され、要望及びコメントを受け、業務に反映させた。

主な事業の展開

創立から20年目までの主な事業内容は、A. 放射線測定器の点検校正、B. 試料の放射能測定、C. 施設の放射線管理、D. 放射線計測に関する調査・試験研究、E. 放射線管理技術者などの研修、F. 公衆に対する放射線知識の普及であり、年とともに順次これらの規模を拡大して実施されてきた。

A. 放射線測定器の点検校正

放射線測定器の点検校正業務については、創立当初、原研が所有する測定器が主な対象であったが、放射線測定器の信頼性確保への社会的ニーズの高まりによって、昭和60年頃には、民間事業者、地方公共団体などから依頼される測定器の数量が原研を上回ってきた。この間、校正業務に必要な装置、機器並びに作業マニュアルの整備を行い、職員の教育訓練などによる技術の向上、対応体制の確立を進めた。一方、原研の技術的指導の下で、RI中性子線源による速中性子、黒鉛パイル熱中性子、コンクリート減速場中性子を用いた校正、研究炉（JRR-4）の

冷却水循環ループを用いた¹⁶N 高エネルギーγ線の基準照射など、他の機関で困難な校正、特性試験などの実施が可能となった。

平成元年のICRP 勧告26を取入れた放射線障害防止法改正に伴って、従来の線量（レム）に代って新たに1 cm 線量当量（シーベルト）が計測実用量として用いられることとなり、1 cm 線量当量に対応した校正方法への移行の必要が生じた。特に、個人線量計の校正においては、自由空気中での照射とファントム上での照射との比較評価により、1 cm 線量当量単位での校正を可能にした。また、1 cm 線量当量でエネルギーレスポンスを与えた測定器の試作研究やメーカーで開発された新型の測定器の特性試験も積極的に受託し、新法令に対応した校正技術の確立に努めた。

JISによる実用校正施設（2次標準）を整備した電力事業者からは、自社の校正施設のトレーサビリティ確保のための標準測定器の校正や特性試験の依頼が増加した。協会では電子技術総合研究所（以下、「電総研」という。）が保有する国家標準と比較校正された基準器を用い、校正を実施してきた。一方、品質保証の考えが広く浸透したこともあって、量の測定に係わるトレーサビリティ制度を法体系の中で明確にする計量法の改正が行われた（平成5年施行）。施行に先立ち必要となる標準供給体制、認定事業の範囲、認定申請の手続などは、電総研を中心に協会、認定申請予定事業者で検討して原案を作成した。これと並行して、協会では校正技術のレベル向上や二次標準器の整備を行い、平成7年8月に計量法に基づく校正事業者認定制度（Japan Calibration Service System、以下、「JCSS」という。）の事業者申請を行い、同年12月にX・γ線に関する認定事業者となった。

放出放射能モニタの校正では、平成4年以降、原研から技術移転された放射性ガス（³H、⁴¹Ar、⁸⁵Kr、¹³³Xe など）を用いた校正法によるガスモニタの特性試験、溶液線源（⁵¹Cr、⁶⁰Co、¹³⁷Cs）による排水モニタや放射性ヨウ素（¹³¹I）による活性炭ヨウ素捕集材の性能試験などの業務を実施するようになり、原子力施設のモニタの信頼性確保に寄与した。



図 1.1 放射性ガスモニタ校正用基準測定器

B. 試料の放射能測定

放射能測定業務については、原研の原子力施設及び環境の放射線管理用試料の測定から始まった。平成元年頃から、これらの定常業務のほか、原研での特定試験研究に関連する測定、SPring-8 の環境放射線調査、原研・高崎、兵庫県などでのバックグラウンド調査、茨城県、福島県での空間線量・核種組成調査なども加わり業務が拡大した。また、昭和58年頃から協会の自主システムとして放射化分析の技術開発を行い、昭和61年からは本格的に業務に入り、毛髪中の水銀含有量測定、金属材料中の微量不純物測定、トレーサー物質濃度分析などを実施した。



図 1.2 SPring-8におけるバックグラウンド調査

C. 施設の放射線管理

昭和62年の原研 JPDR 廃棄物関連の放射線管理に始まり、JRR-3、NUCEF、廃棄物処理場などの放射線管理業務の一部を担当するようになり業務が拡大した。

また、平成8年に、作業環境の線量、表面汚染密度などの測定の経験を生かし、労働安全衛生法に基づく作業環境測定の依頼に応えるため、作業環境測定機関の登録をした。

D. 放射線計測に関する調査・試験研究

調査・試験研究は主に依頼者からの受託によって実施された。昭和57年以降、科学技術庁からの委託により、種々の放射線測定器の試験研究を深めるとともに、原子力事業者及び地方公共団体などからの要望を踏まえて放射線測定器の規格化に協力し、放射線測定器の利用の促進と適正化に寄与した。電力会社やメーカーから、新たに開発された測定器の特性試験、実用化試験、導入に向けての整備などについて積極的に受託し、調査・研究を実施した。

平成2年及び3年には、放射線計測器の校正方法などに関する海外各国の状況を調査するため、調査団を組織し、国家標準研究所、二次標準校正機

関、放射線管理実施施設を中心に訪問した。平成2年の第1回の調査では、西ドイツ（PTB、GSF、KRB）、フランス（LMRI）、英国（NPL、AEA）を、また、平成3年の第2回の調査では、米国（NIST、ORNL、TVA WARL）、カナダ（NIMS、CRNL、AECB）及びスウェーデン（SRPI）を訪問して、放射線（能）のトレーサビリティの確保、放射線管理測定などに係わる有益な情報を収集した。

E. 放射線管理技術者などの研修

研修事業については、放射線安全教育などへの講師派遣に始まり、定期講座として、昭和58年に「放射線計測基礎講座」、昭和60年に「原子力教養講座」が開講された。昭和62年には、受講を希望する事業者や受講者の意見などを考慮して、「放射線計測基礎講座」を「放射線管理・計測講座」と「放射線管理入門講座」の2講座に分割した。また、地方公共団体や原子力事業者の要請に応じた「原子力防災基礎講座」を実施した。さらに、原子力事業者が行う放射線業務従事者訓練への講師派遣及び協会内の講習も積極的に行い、放射線管理の技術者養成並びに放射線安全教育に寄与した。

F. 公衆に対する放射線知識の普及

放射線知識の普及事業については、平成元年に科学技術庁から原子力PA活動の一環として、一般の人たちが自然放射線の測定を体験できる簡易放射線測定器の開発を受託した。この簡易放射線測定器は、協会において、立案、設計並びに特性試験を実施して実用化したもので、「はかるくん」の愛称で呼ばれ、 γ 線の測定を対象とした低価格で高感度の測定器である。平成9年には、さらに物理実験などへの利用を目的として β 線の測定も可能な「はかるくんII」も開発・製作した。製作した「はかるくん」は平成元年から一般の多くの人々に貸し出され、貸出



(初代「はかるくん」)



図 1.3 簡易放射線測定器「はかるくん」

数は年々増加の一途を辿った。貸し出しする「はかるくん」については、逐次、点検校正を行うことによって測定器としての信頼性が確保され、高く評価されていた。

また、学校教育に放射線測定実習を取り入れる希望が多くあり、学校の教師や生徒への貸し出しが拡大するとともに、遮蔽材などの実習用キットや実験手引きの整備も行った。



図 1.4 放射線測定実習用キット

平成2年からは通商産業省の委託により、原子力発電所やサイクル施設立地予定地域における放射線・放射能の測定実演説明会などのPA活動を行い、「はかるくん」の活動とも連携して知識の普及が有効に図られた。
(吉田 真 専務理事)

1.2 最近の10年間の事業状況

平成12年10月～平成13年9月

概要

平成11年度からの懸案事項の一つは、減収傾向にあった事業収入を増大させることであったが、これに対しては放射線管理業務を拡大させ、平成12、13年度とも増収とさせることができた。もう一つの懸念事項は、当協会事業の公益性を明確にすることであったが、これに対しては内部留保率を低減化すること、民間事業者との競合の懸念を払しょくすること及び事業別予算への移行により対応した。

主な事業の展開

A. 適正な事業の運営

平成12年4月、平成12年度事業計画の科学技術庁への説明において、当協会の事業の公益性を明確にすることが求められた。

内部留保率の低減対策としては、繰越金の一部を取り崩し、基本財産の増額、業務合理化のための建屋の増設、業務用機器の購入、研究技術開発用機器の購入などに充当する案をまとめた。この案は、6月に開催された理事会及び評議員会において、平成

12年度事業計画書変更案として提出され、審議採択された。

民間事業者との競合の懸念に関しては、創立から20年間の事業の実施状況について詳細に記された資料に基づき説明を行うことにより理解が得られた。

平成12年10月には科学技術庁による業務監査が行われ、改善を要する事項として事業別会計の実施及び適正な原価の算定の2件が文書で示された。事業別会計については、複雑化する事務処理に対応するため平成11年度から既に発足させていた事業別会計検討ワーキンググループの検討結果を踏まえ、事業別の損益を適切に計上することとした。また、会計の透明性を高めるために公認会計士による指導を受けて検討を進めた。結果として、事業を国からのものとその他の機関からのものに二分し、さらに両事業を内容別に区分する会計処理法に変更し、平成13年度より実施した。原価の見直しに関しては、料金改定ワーキンググループによる検討を経て新料金を制定し、平成15年度より適用した。

B. JCSS 認定に係る国際規格の変更

計量法校正事業者認定制度（JCSS）は、認定基準のうちの適用規格である ISO/IEC ガイド25が平成11年12月に ISO/IEC 17025に置き換わり、認定事業者は平成13年度末までに対応することが求められた。このため、業務規程（品質マニュアル）や業務実施要領などの全面見直しを行った（平成13年12月に全面改正）。

C. 新しい公益的事業

公益性のある新たな事業については、原研の中性子標準校正施設棟が竣工したこともあり、加速器を用いた単色中性子を加えた放射線測定器の校正業務に関する中核的機関を目指して、協会外の委員を含む「放射線測定器校正技術研究委員会」を設置し、平成12年10月に協会内外の研究結果の発表や意見交換を行った。また、精度の高い中性子線量測定を新たな事業とすべく、中性子のエネルギースペクトル及びフルエンス測定に関する知識・技能を有する人材の育成並びに技術開発を行った。

（備後 一義 元専務理事）

平成13年10月～平成17年3月

概要

平成13年10月～平成17年3月の期間は、いままでの成果を引き継ぎ、協会の各事業は大方順調に推移した時期であった。しかし、予算的には、「はかるくん」の校正単価の引き下げ、原研の施設維持管理費の削減、契約における国、地方公共団体、原研などの競争原理の強化などにより、次第に厳しい状況になっていった時期でもあった。

この期間における協会の歩みの中で特筆すべきこととしては、全事業を範囲として ISO 9001の認証を取得したこと、「はかるくん」を用いた活用コンクールを行い、最優秀作品に文部科学大臣賞が授与されたことがあげられる。

主な事業の展開

A. ISO 9001認証取得

ISO 9001の認証取得については、国による特殊法人の見直しがきっかけとなり、以下のような経過を辿った。

平成13年8月に、国の行政改革推進事務局から、特殊法人などの個別事業見直しの考え方が公表され、この方針に従って同年12月19日に、「特殊法人等整理合理化計画」が閣議決定され、原研と核燃料サイクル開発機構（以下、「サイクル機構」という。）とを廃止した上で統合することとなった。原研とサイクル機構の統合は、平成17年10月1日に行われることになった。原研との結びつきが強い協会では、原研とサイクル機構が統合すればその影響は非常に大きいことが予想された。しかし、統合の形はなかなか明らかにならず、具体的な影響について予想することは困難であった。一方、国では特殊法人改革に続いて、公益法人制度の見直しが始まり、特に公益性に対する議論が盛んに行われるようになった。

二法人の統合や国の動きに対応するため、また平成12年10月の科学技術庁の現地検査で指摘された新しい公益事業の立案に 대응するため、平成14年10月、協会内に「公益事業検討グループ」を設置し、現在業務の見直しと新規事業の検討を行った。その後グループの名称を「企画グループ」と変え、検討結果を事業計画に反映させる努力が続けられた。こうしたグループの検討を通じて、統合や公益法人改革のどんな波がきても対応できるようにするには、協会の社会的信頼性を高めておくことが最も重要であり、また顧客からの要望もあったことから、ISO 9001の認証を取得しようということになった。

協会は平成7年以来、放射線測定器の校正事業者として国の認定を受けており、この分野では ISO/IEC 17025に対応できていることが認められていた。そのため、校正事業の分野では、ほぼ ISO 9001にも対応できる組織、システムができていた。しかし、その他の分野では、協会独自の品質保証規定、品質保証委員会にしたがって事業を行ってきており、これらを全面的に見直すとともに、協会の品質システム関係の組織も含めて ISO 9001に対応したものにする必要があった。

ISO 9001の導入は、事務部門、技術部門を問わず、すべての役職員が ISO 9001に対応した仕事のやり方にするという意識改革が必要であった。そのためまず手始めに、従来からあった協会の品質保証

委員会において、協会の規定類と ISO 9001 の要求項目との突き合わせを行い、修正すべき点を明確化することから作業を始め、協会内の認証取得の意識を高めた。平成16年3月、ISO 9001 認証取得グループを協会内に設置して認証取得に本格的に取り組む体制をつくり、同年4月1日に認証取得に向けた作業が正式に開始された。認証取得グループの精力的な活動により、9月末までに品質マニュアル及び業務実施要領が完成して認証取得の準備が整ったため、同年10月1日に品質保証室を設置して正式に組織として認証取得のための作業を行うこととし、ISO 9001 に基づく品質マネジメントシステムの試験運用に入った。

これらの活動を経てようやく平成17年3月18日、ISO 9001 の認証を取得できた。登録業務範囲は、協会の全ての業務で、①放射線測定器の点検・校正業務、②放射線（能）測定業務、③放射線計測に係る調査及び試験研究、④放射線計測に係る研修（講座の開催）、⑤放射線知識の普及業務（「はかるくん」の貸出し、説明会の開催）である。

B. 「はかるくん」の貸出及びコンクール

簡易放射線測定器「はかるくん」については、従来から、放射線知識の普及事業の一環として無料貸し出し事業を行ってきた。「はかるくん」の貸し出し台数は順調に伸びてきていたが、一層の利用拡大を図るために、平成13年度には、「はかるくん」を使用した夏休みの自由研究を募集した。その結果、小学生を中心として42件の応募があり、作品の内容も優れたものが多く、期待以上の成果が得られた。平成13年度の成果を踏まえて、平成14年度から文部科学省と共催で、簡易放射線測定器活用コンクールとして実施し、平成16年度までの期間では3回のコンクールが行われ、毎回レベルの高い、充実した作品が数多く応募された。応募数は、14年度：204件、15年度：173件、16年度：206件であった。毎年の最優秀作品には文部科学大臣賞が授与された。なお、「はかるくん」の貸出し事業は、外部委員による簡

易放射線測定器活用委員会において事業計画から評価までの審議が行われ、この審議にもとづいて事業が行われた。上記のコンクールもその一環として同委員会の審議を受けて行われ、コンクールの応募作品は同委員会による2段階の審査を経て優秀作品が選ばれ、最優秀作品が決定された。なお、コンクールは平成18年度まで続けられ、17年度211件、18年度401件の応募があった。

C. 個人線量測定技術の向上

平成16年11月に、当協会は、個人線量測定技術の維持向上を目的として活動してきた個人線量測定機関協議会（個線協、メンバー：産業科学株式会社、株式会社千代田テクノル、長瀬ランダウア株式会社及びポニー工業株式会社）から、発足20周年を記念して、これまでの協力に対し感謝状を頂いた。これは、協議会発足以来、個線協が行う測定精度試験などの審議・検討に、公益法人という立場で協力し、信頼性のある個人線量データの提供に協会として貢献したことが認められたものである。

原研とサイクル機構との統合は目前に迫っていたが、この影響がどのように波及してくるか、平成17年3月の時点でなお不明であった。また、公益法人改革への対応も必要になることが予想され、気を緩めることができない状況が続くことが予想された。このような協会内外の情勢のもとで、協会の運営はむずかしい状況にあったが、ISO 9001 の認証を取得できたことにより、社会的信頼性は格段に向上し、また「はかるくん」活用コンクールの成功により、貸し出し事業も新たな段階を迎えようとしていた。その後、これらの実績を有効に活用し、原研とサイクル機構との統合による大波を乗り越え、協会がさらに発展していくことが期待された。

（山本 克宗 元専務理事）

平成17年4月～平成20年3月

概要

平成17年度は ISO 9001 に基づく本格的な品質活動を開始した初年度であった。全役職員は、認証取得に向けて醸成した一体感と達成感を持続し、顧客満足度の向上や継続的改善、内部監査、マネジメントレビューなどをキーワードに積極的かつ前向きに日常業務に取り組み、また、業務の改善を行い、協会全体が活気に満ちた時期となった。一方で、諸般の事由によりその数年前から事業収入、繰越収支差額、そして正味財産が継続的な減少方向にあり、これらを増加方向に転じることが喫緊の課題として議論されていた。



図 1.5 簡易放射線測定器「はかるくん」活用コンクール
第3回「はかるくん博士 大募集！」表彰式

創立25年目

平成17年10月には、協会が創立25周年を迎えると同時に、協会と極めて密接な関係にある原研がサイクル機構と統合して新たに独立行政法人 日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」という。）が発足することになっていた。原子力機構の発足に当っては、放射線測定器校正事業や放射線（能）計測事業などのために賃借している施設に関して、従来規模の協会利用枠などに当面は大幅な変更がないことになったが、原子力機構の施設共用化に関するその後の範囲拡大と強化が図られる予定であること、独立行政法人として予算的制約が厳しくなることなどから、協会の事業展開について中長期的視点からの対策検討が必要になった。

国の行政改革の一環として公益法人制度の抜本的改革を目的とした公益法人改革三法が平成18年6月に公布され、平成20年12月に施行、その後5年以内に公益財団法人と一般財団法人のいずれかに移行する手続きが求められることになった。

主な事業の展開

事業展開としては、事業の拡大を図るための様々な検討を行ってきたが、成果の確実性や、人員体制、施設・設備との関係性などの観点から新たな事業を展開することが困難であり、調査・研究、校正・計測、研修、放射線知識の普及など既往事業を中心に継続して進めることになった。

A. JCSS 登録機関

そうした中で、放射線測定器校正事業では、放射線測定器校正に係る JCSS 認定機関として高い水準の校正技術の維持・向上に努めてきた。平成18年度には、それまでのハード・ソフト両面からの準備を経て、改正された新たな ISO /IEC 17025 : 2005 に適合した品質システムを整備するとともに、改正計量法に基づいて JCSS 校正機関の認定制度から登録制度への移行を実現した。このとき合わせて、 γ 線照射装置の出張校正への JCSS 適用拡大を図るとともに、国際相互承認取決（Global Mutual Recognition Arrangement、以下、「MRA」という。）に対応する校正機関としての認定も受けた。さらに、中性子線量測定など、JCSS 適用事業範囲の拡大に向けた準備を進めた。一般の放射線測定器校正では、地方公共団体や公的機関、民間企業などからの依頼に基づく点検校正業務が順調な増加を見せ、予算的制約などによる原子力機構からの依頼の減少分を補足する状況で推移した。

B. 計測事業

放射線（能）の計測事業では、原子力機構からの受託により、環境試料や管理区域試料などの計測業務及び一部施設の放射線管理業務を継続して進めた。そのほか、地方公共団体、公的機関、一般企業など

外部機関からの依頼による試料の計測業務を進めた。

C. 研修事業

研修事業では、放射線管理入門講座と原子力教養講座をそれぞれ毎年2回、放射線管理・計測講座を毎年3回実施した。当該期間は各講座とも毎回定員の7割近い参加申込みがあり、原子力関連機関の教育訓練の重要性に対する認識の高揚が見られた。また、原子力関連機関・企業からの依頼による放射線業務従事者講習会や放射線取扱資格取得準備講習会などへの講師派遣を継続して実施した。

D. 放射線知識の普及

放射線知識の普及事業では、平成元年度から、文部科学省からの簡易放射線測定器の貸出し事業を随意契約形態で協会が継続して受託してきたが、国の予算の執行状況に対する社会的関心度の高まりなどから、平成18年度には企画競争型の公募事業となった。協会はそれまでの実績やノウハウとその後の展開に対する見通しなどを基に企画書をまとめて応募し、2機関による企画競争の結果、協会の提案企画が採用されてこの事業を受託することができた。この受託事業に対しては精力的に取り組んだ結果、平成18年度の簡易放射線測定器の年間貸出し台数がそれまで到達したことのなかった21,000台を超える実績を上げることができた。しかし、平成19年度に向けて、この事業は企画内容と入札価格の双方を評価点にして組み合わせた合計点数により契約事業者を決定する、いわゆる総合評価方式の公募事業に変更された。協会は前の年度と同様、それまでの実績、ノウハウなどを基に様々な側面から検討を加えた企画内容と入札価格で応募した。評価の結果、応募3機関のうち、協会の企画内容に対する評価では他の機関に対して明らかに優位な技術点を得られたが、入札価格に対する評価点で大幅な逆転が生じ、結果として協会が当該事業を落札できない事態を招いた。この事態は平成19年度事業計画と予算の決定手続きの最終段階で明らかとなり、予算として見込まれていた事業収入全体のほぼ3分の1に相当する収入確保が不可能となったことから、平成19年度の事業計画案と予算案に大幅な修正を加えることが余儀なくされた。

E. 組織・体制の見直し

予算については継続する事業での収入拡大に努めるとともに、支出では人件費をはじめとする諸経費の削減策を講じることとしたが、それでも当該年度は、支出額が収入額を大きく上回る、いわゆる赤字予算を編成せざるを得なかった。また、組織・体制についても見直しを実施した。従来は、4部7課室及び品質保証室からなる組織体制で事業を展開してきたが、そのうち、簡易放射線測定器貸出し事業と放射線知識の普及業務を主な担当業務としてきた業務部と、放射線管理・計測講座などの定期講座など

を担当してきた研修部を統合し、必要最小限の陣容による業務部門を設置した。これは、従前から議論されてきた組織のフラット化、すなわち平成20年度に向けたグループ制（現行組織）への移行の先行的措置にもなった。平成19年度の常勤役職員数は、年度途中退職者の補充見送りや関係企業の協力などにより、年度当初の60数名から年度末には約40名に減少した。このように異例な事態の中で役職員全員の最大限の努力と積極的取組みとともに、関係機関・関連企業などの理解と協力を得ながら様々な対策を講じつつ事業活動を進めた。その結果、平成19年度の収支差額のマイナス分は当初予算で見込まれた額の60%以下に抑えることができた。

平成19年度の簡易放射線測定器貸出し事業受託を失ったことは、協会のその後の運営方針に甚大な影響を与える結果となった。平成20年度の事業計画案と予算案の策定に当たっては、平成21年度以降の中長期展望も考慮した上で、できるだけ速やか、かつ確実に財政再建を実現することが極めて重要であり、広範な側面からの検討と議論を加えながら進めた。（阿部 昌義 元専務理事）

平成20年4月～平成22年3月

概要

平成20年度と21年度は、平成19年度における事業の縮小を受け継ぎ、事業運営の合理化と経費節減により経営の健全性を強く求められた年度である。

組織

平成20年4月1日に、経営陣（理事長、専務理事、常勤理事）が総じて交代したが、それに併せ協会の規模に合った組織制度として、従来の階層的組織制度（専務理事の下に総務部、事業部と業務部があり、その下に課室を配置する階層的な部課室制）を改め、専務理事の下に事業グループ（総務、校正、計測、研修）を直接配置し、グループ制にした。また、協会の事業の計画と運営管理を効率的に推進するため総括計画管理室（略称は総括室）を新設し、品質保証室とともに専務理事直轄の組織とした。また、調査・試験研究は総括室の所掌とし、必要に応じて各グループの応援を得ることとした。

主な事業の展開

平成20年度の事業では、研修・普及事業と校正事業が平成19年度に比して収入増となった反面、計測業務は原子力機構の予算縮小などの影響を受けて収入減となった。放射線知識の普及に関しては、茨城

県からの委託事業である3校の工業高校教職員を対象とした放射線計測の実習「工業高校教職員を対象とした放射線測定等実習」を実施した。放射線計測に係わる調査・試験研究では、民間企業から受注した塗膜の除染指数を求める試験を平成19年度より継続して実施した。校正事業では、サーベイメータなどの点検校正で、ガスモニタの校正依頼が増えたことにより収入増となった。さらに、経費節減効果などにより事業全体として、平成20年度の収支は改善され、事業計画で目標とした収支均衡を達成することができた。また、原子力機構の放射線標準施設の管理技術及びバックエンド計測技術の各担当部署に3人の職員を外向させ、原子力機構の管理運営に寄与した。公益法人改革への対応では、作業チームを編成して新法人への移行に係る準備を進めた。

平成21年度の事業では、放射線計測に係わる公益的活動の一環として、放射線測定器に係る国際規格と国内規格の整合性についてを課題とした「放射線計測専門家会合」を主催するとともに、一般の方々を対象に最先端科学技術における放射線計測という課題の「放射線計測セミナー」を開催した。



図 1.6 第1回放射線計測セミナー

放射線知識の普及に関しては、茨城県の3校の工業高校教職員を対象とした放射線計測の実習を前年に引き続き実施した。調査・試験研究では、(財)放射線影響協会からの委託事業「個人線量測定業務に係るトレーサビリティに関する調査業務」、及び、民間企業からの委託事業「物品の放射性表面汚染測定方法に係る最新技術情報調査」を実施した。校正事業では、定常的な放射線測定器の点検校正に加えて、例年以上のガスモニタの校正や原子力機構のJ-PARC モニタの試験を実施した。さらに、茨城県、鹿児島県に加えて、青森県、新潟県からの点検校正業務を受託した。以上により、事業全体として、収支の均衡を図ることができた。

（水田 誠一 前専務理事）

2. 最近の10年間の事業の状況

創立時から平成11年度までについては、「放計協20年史」に詳細が記載されているので、ここでは、その後の10年間（平成12年度～平成21年度）について簡潔にまとめた。

2.1 放射線計測に係る調査・試験研究

調査・試験研究業務は、原子力開発及び利用の健全な発展に寄与することを目的として、国、地方公共団体、原子力研究機関及び民間企業からの要請に応じてきた。

最近の10年間に実施した調査・試験研究業務は、表2.1に示すとおりで、放射線測定器の特性調査、放射線・放射能の測定調査、線量計測に関連した調査など、幅広いものとなっている。最近の傾向としては、委託元が国や原子力研究機関から原子力関連

の民間企業などに変化してきている。

今後は、受託業務としての調査・試験研究を引き続き行うとともに、放射線計測の信頼性確保に不可欠な放射線標準の供給と校正技術などの品質維持並びに線量評価の信頼性向上に必要な調査・試験を実施し、社会のニーズに応じていく。また、原子力・放射線施設の老朽化に伴って行われる施設の解体などに関わる放射能調査及びそれらに必要な技術開発などに参画していく。

表2.1 最近の10年間に実施した調査・試験研究業務

委託元	報告年月	調査・試験研究報告書名
（財）原子力安全技術センター	平成13年1月	コンシューマグッズ等の周辺線量測定に関する調査報告書
日本原子力研究所	平成13年2月	CTBT 沖縄サイトサーベイ放射能調査報告書
大阪府	平成13年3月	放射線監視体制及び放射線監視設備等整備のあり方に関する調査報告書
文部科学省	平成14年3月	放射線計測機器の規格化に関する対策研究成果報告書（緊急時土壌モニタリングマニュアル等）
（財）放射線影響協会	平成14年3月	海外原子力施設の線量計測に関する調査報告書
文部科学省	平成15年3月	放射線計測機器の規格化に関する対策研究成果報告書（大気中浮遊じん・放射性ヨウ素測定法等）
（財）放射線影響協会	平成16年3月	第Ⅲ期放射線疫学調査に係る線量記録の整合性に関する情報収集調査業務成果報告書
民間企業	平成18年2月	物品持ち出し及び退出時の汚染検査に関する国内情報調査成果報告書
民間企業	平成20年9月	原子力発電所向け塗膜への放射線照射及び除染性評価試験報告書
（財）放射線影響協会	平成21年10月	個人線量測定の特レーサビリティに関する調査業務成果報告書
民間企業	平成22年2月	物品の放射性表面汚染測定方法に係る最新技術情報調査成果報告書

2.2 研修・普及

研修・普及業務は、定期講座及び放射線業務従事者教育訓練などの研修業務と、“はかるくん”などの放射線測定器を用いた放射線知識の普及業務に大別される。

2.2.1 研修業務

定期講座では、現在、「放射線管理・計測講座」、「原子力教養講座」及び「放射線管理入門講座」を実施しており、平成12年度～平成21年度までの3講座の受講者数合計は902名であった（図2.1参照）。JCO

事故の翌年の平成12年に比べ、受講者数はその後の原子力施設などでの放射線安全に対する意識の高まりから、現在、徐々に増加している。

放射線業務従事者の教育訓練は、①協会主催の訓練、②一般企業などからの依頼による講師派遣、及び③原子力機構の各協力業者安全協議会からの依頼による講師派遣に分けられる。最近の10年間の実施回数は、660回であった。年間の実施回数に大きな変化はないが、最近の傾向として、協会主催の放射線教育訓練の受講者が急増している。

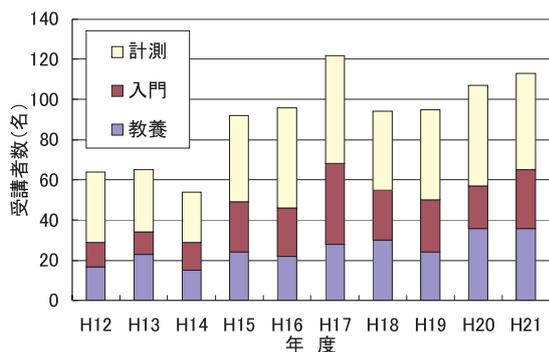


図 2.1 定期講座の実施状況 (受講者数の推移)

2.2.2 普及業務

平成元年度から平成18年度まで科学技術庁（現文部科学省）から「簡易放射線測定器の貸出し事業」を受託した。平成12年度から平成18年度までの“はかるくん”の一般への貸出数は124,748台であった。その他、資源エネルギー庁からの受託事業「個別地点広報（放射線知識の普及等）」（平成14年度～平成16年度）、茨城県からの受託事業「工業高校教職員を対象とした放射線測定等実習」（平成19年度～平成21年度）などを実施した（図2.2参照）。

エネルギー需要の拡大や地球温暖化問題に対する

関心の高まりから、世界的に原子力エネルギーが見直されている。我が国でも、産官学一体の原子力人材育成プログラムが検討されているところであり、放射線管理・計測分野における豊富な経験と知識を活かし、今後も人材育成の一端を担っていく。また、原子力エネルギーの利用においては、一般の人々の理解を得ることも重要であり、これらの人々への放射線知識の普及にも取り組んでいく。



図 2.2 茨城県からの受託事業「工業高校教職員を対象とした放射線測定等実習」実施風景

2.3 放射線測定器校正

放射線測定器の校正業務には、密封された放射性同位元素が装備された照射装置などを用いて行う①サーベイメータなどの点検校正、②線量計素子などの基準照射、③放射線測定器の特性試験、及び④非密封放射性同位元素を用いたガスモニタと水モニタの校正がある。最近の10年間に原子力関連施設、一般企業、地方公共団体などの要請に応じて実施した業務の実績を図2.3に示す。なお、図2.3において、ガスモニタ、水モニタの校正台数は年間10台前後であるため、点検校正の内数として示した。

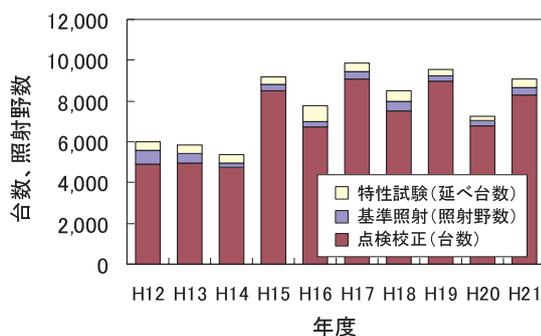


図 2.3 放射線測定器校正業務の実施状況

2.3.1 放射線測定器の点検校正

最近の傾向として、点検校正対象機器の半数以上は直読式のポケット線量計（アラームメータを含む）で、多い年には6,000本にもなっている。線量率測定用のサーベイメータや汚染検査用サーベイメータの点検・校正台数は、年間3,000台前後で推移している。

放射線測定器は、原則として電気回路の点検などを行い、基本的な性能が維持されていることを確認した後に、JIS規格に準拠した校正を行っている。近年のJIS規格の制定・改正などに伴い、中性子サーベイメータについては、平成19年4月より散乱線の寄与を差し引くことでJIS Z 4521に対応した校正法に変更した。汚染検査用サーベイメータの校正においては、JIS Z 4334及び4329に対応して、平成20年4月より原則として校正用線源は ^{241}Am （ α 線）、 ^{36}Cl （ β 線）を使用し、校正は機器効率について行うこととした。

2.3.2 線量計素子などの基準照射

周辺線量当量や個人線量当量の測定に用いるガラス線量計、OSL線量計、TLD、固体飛跡線量計などに対してX線、 γ 線、 β 線、中性子の基準照射を行った。近年、周辺線量当量の測定ではTLDに変わってガラス線量計が、個人線量当量の測定ではフィルムバッジに変わってガラスバッジやOSLバッジが用いられるようになった。

また、平成17年12月には個人線量計の校正に使用するファントムのJIS規格が改定されたことに伴い、従来のPMMAファントムに加え30cm×30cm×15cmの水ファントムを整備し、ユーザーの要望に応えた。照射野数（照射回数）は、水ファントムの導入や線量計の改良などに伴う線量評価法の変更などがあつた年に増加している。



図 2.4 特定二次標準器等（電離箱式照射線量計）の使用例 [個人線量計のX線標準照射]

2.3.3 放射線測定器の特性試験

放射線測定器の開発に伴う、エネルギー特性、方向特性、感度試験や、現場で使用されている放射線測定器の線量率試験、感度試験などを実施した。近年は、原子力事業者、地方公共団体などが所有する多機能型個人線量計の試験依頼が増加している。特に、RI中性子線源の利用が増加しており、全ての



図 2.5 ボナー球型中性子検出器（熱中性子遮蔽用Cdカバー付き）

2.4 放射線計測

放射線計測業務は、原子力施設などの放射線管理及び環境放射能監視のための各種試料の放射能分析・測定業務と、原子力施設などの放射線管理計測業務に大別される。これらの業務の殆どは、原子力

要望に応じられない状況にある。

また、放射線作業場における中性子線量評価の高度化のため、中性子スペクトル・フルエンスが測定できるボナー球型中性子検出器（図2.5参照）を整備し、平成20年9月より中性子スペクトル・フルエンス測定業務を開始した。

2.3.4 ガスモニタ、水モニタの校正

平成12年度から平成21年度においては、ガスモニタの校正を107台、水モニタの校正を6台（ ^{51}Cr 、 ^{60}Co 及び ^{137}Cs ）実施した。ガスモニタの校正では、 ^{85}Kr 、 ^{41}Ar 及び ^{133}Xe を用いた校正が殆どで、 ^3H 又は ^{14}C を用いた校正は9台であった。この ^3H 及び ^{14}C は、校正ループ内への付着防止のため化学形が CH_4 のものを使用しているが、現在、入手困難な状況にある。一方、水モニタ校正用の標準溶液線源は、JCSS校正証明書の付いたものが入手できるようになり、トレーサビリティの確保が容易になった。

2.3.5 JCSS登録認定事業

平成7年12月に計量法に基づく認定事業者としてJCSS校正業務を開始し、平成18年10月には国際MRAに対応した登録認定事業者となり、現在に至っている。協会では、JCSS校正対象機器を電離箱式照射線量計に限定しているため、年間の証明書発行件数は、多くても5件程度で、トレーサビリティ制度普及のためにも校正対象機器の拡大は必須と考えられる。

MRA登録認定事業者は、校正方法の妥当性確認などのため、技能試験に参加することが義務づけられており、平成19年に実施された技能試験（X線及び γ 線測定器）に参加し、良好な成績が得られた。

放射線測定器の校正業務においては、周辺線量当量及び個人線量の測定器に係る量のJCSS供給を目指し、現在、X線及び γ 線のための登録を中性子サーベイメータなどの校正にまで拡大するために、 $^{241}\text{Am}+\text{Be}$ や ^{252}Cf 中性子線源の標準移行用測定器の整備を行っている。将来的には、 β 線の線量についてもJCSS登録のための整備を行い、放射線防護における測定量のトレーサビリティ確保に努めていく。

また、JRR-4などの研究炉を利用して製造した ^{41}Ar や ^{133}Xe を用いたガスモニタ校正、 ^{16}N の高エネルギー γ 線を利用した測定器の特性試験など、他の機関では実施が困難な試験や校正を積極的に行っていく。

機構からの受託業務であるが、試料の放射能分析・測定については、一般からの依頼にも応じている。

2.4.1 試料の放射能分析・測定業務

最近の10年間の主な業務状況を図2.6に示す。

- 1) 施設管理試料（排気、排水）の ^{89}Sr 、 ^{90}Sr 分析
原子炉などの施設から放出される排気・排水中の

^{89}Sr や ^{90}Sr を化学分離し、年間約150～200試料の放射能測定を行った。従来、Sr と Ca の分離には発煙硝酸が用いられていたが、作業者の安全を確保するため、平成17年度からイオン交換分離法に移行した。

2) 環境管理試料の前処理及び ^{90}Sr 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 放射能分析

雨水、降下塵、飲料水、海水、土壌、海産生物などの試料を性状に合わせて、ろ過、蒸発乾固、乾燥、灰化処理などの前処理を行った後、放射化学的手法により ^{90}Sr 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 放射能分析を行っている。処理数については、環境試料の前処理が年間約280～400試料、 ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ の分析が年間約30～60試料であった。

3) バイオアッセイ

R I・核燃料使用施設では作業従事者の被ばく線量管理のために内部被ばく測定を行っており、一部の作業従事者について尿中の放射能分析を定期的に行っている。分析項目は、全 α 放射能、全 β 放射能、 ^3H 及び天然ウランで、年間約360～1,000試料の分析・測定を行った。このうち、全 α 放射能と天然ウランについては、一般の原子力関連事業所からのものが年間約40～150試料含まれている。

なお、天然ウランについては、従来、固体蛍光光度法により分析されていたが、平成17年度からは I C P-M S (誘導結合プラズマ質量分析装置) 法が導入されたことにより、格段に精度が高まり、安定した測定結果が得られるようになった。

4) 試料計測及び放射能測定装置の校正試験

原子力施設などの放射線管理用試料及び環境管理用試料の放射能測定を γ 線スペクトロメトリによる核種分析、ガスフロー比例計数装置による α/β 測定、液体シンチレーションカウンタによる ^3H 測定によって、年間約10,000試料の測定を実施(平成21年度を除く、図2.6参照)するとともに、一般企業からの依頼により年間約100試料前後の鉱石などに含まれる天然放射性核種の測定を実施した。

また、試料の放射能測定などに用いる Ge 半導体検出器、 α/β 放射能測定装置などについて、年間約5台の効率校正などを実施した。

さらに、平成17年度、平成19年度及び平成21年度には、民間からの依頼により、 ^{90}Sr 、 ^{89}Sr 、 ^{129}I 放射能標準溶液を用いた β 放射能測定装置の効率校正を年間1～2台実施した。

5) バックグラウンド放射能調査

平成12年度には2.1項に示した調査・試験研究に係る「CTBT 沖縄サイトサーベイ放射能調査」を実施した。

平成16年度からは大強度陽子加速器(J-PARC)施設建設地のバックグラウンド放射能調査を開始し、J-PARC 稼働後も平成21年度まで継続して同業務を受託し、環境試料の種類(土壌、地下水など)

に応じて γ 線放出核種、全 α ・全 β 放射能、 ^{14}C 、 ^3H の濃度測定を行った。

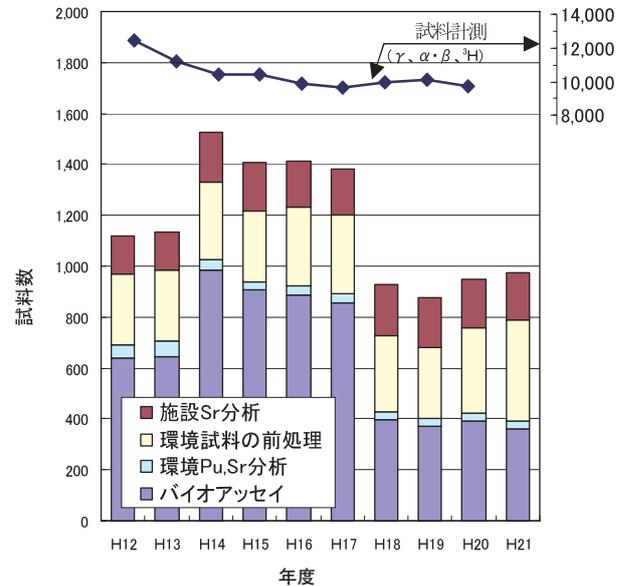


図 2.6 試料の放射能分析・測定業務の実施状況

6) 施設の解体などに伴う放射能の測定

平成13年度から14年度の上半期まで原子力機構の電源特会施設の解体に係る放射線管理業務を行った。また、病院などからの依頼によりR I 使用施設の管理区域解除に係る線量当量率及び表面汚染密度の測定を行った。

2.4.2 原子力施設などの放射線管理計測業務

放射線管理計測業務は、すべて原子力機構からの受託によるもので、作業内容は、管理区域内の線量率、表面汚染密度、空气中放射能濃度の測定、施設の排気・排水中の放射能濃度測定、搬出物品の汚染検査、線量率モニタの遠隔監視、及び放射線作業の立会など多岐にわたる。

平成2年度のJRR-3放射線管理業務受託以後、平成6年度NUCEF、平成11年度廃棄物処理場、平成12年度実用燃料試験施設などでの放射線管理業務受託が順次増加し、平成22年3月末現在、11名の職員が担当している。

計測業務においても、測定結果の信頼性確保は重要であり、国家標準とのトレーサビリティを明確にする必要がある。放射能測定分野においては、主要な核種の液体、固体の放射能標準及び表面放出率標準線源の標準供給体制が整っており、可能な限り対応していく。放射線管理業務においては、これまでに蓄積された技術・知識、経験などを活かし、今後予定されている原子力研究関連施設の解体に伴う測定業務や一般の放射線利用施設などの作業環境測定業務に参画していく。

放射線計測協会30周年によせて



30周年を祝して

元 財団法人放射線計測協会 理事長 朝岡 卓見

まずは30周年を迎えるに当たり、この30年間の事業を御指導下さった方々、事業に携わって来られた方々等の御努力に深く感謝し、お祝いを申し上げます。

私もこの間、10年程前になるが、6年間程メンバーに加えていただき、放射線計測協会の事業について勉強をさせていただいた。公共的、公益的な立場で、放射線計測に関する技術を発展せしめ、放射線の基盤を拡大していく。そしてさらに、それらについての啓蒙を行い、原子力開発利用に対する理解の促進にも寄与していくという事業、このような事業の大切さを、改めて認識させられた次第である。

しかしながらその後の時代の变化により、放射線知識の普及事業である文部科学省の委託事業：簡易放射線測定器「はかるくん」の貸出しが、一般競争の落札方式となって、我々の事業から離れてしまったのは残念であっ

た。このため、事業活動収入が2/3以下になったが、内部的合理化等により収支改善を図って来られた関係者の御努力にも敬意を表したい。

現在さらに公益法人を取り巻く経済的環境が厳しくなっており、公的部門の予算縮減に加え、公募制による発注が多くなっているようで、事業を進めるためには、さらなる努力が要求されている状態のようである。

設立30周年の節目にあたり、放射線管理の信頼性を確保していく一つの組織としてのより良い効率的運営が望まれているようである。これにより、今後もプロとしての質の高い技量を維持し、ユーザーの信頼に的確に応えるという存在価値をさらに高めていかれることを期待する次第である。

最後に、関係者皆様の益々の御健勝を祈り、30周年のお祝いの言葉の締めとしたい。



30周年に寄せて

元 財団法人放射線計測協会 専務理事 伊藤 直次

最近私の生活から学問、技術がしだいに遠ざかり、趣味の世界に時間を過ごすことが多くなってきました。しかし本稿の執筆依頼をいただき、放射線計測協会が30年間業務を継続、業績を残してきたことにお祝い申し上げます。そして改めて私の勤務時代を思い出すと、大小いろいろの記憶が蘇ってきます。

私が放計協で経験した一番大きな収穫は、それまでの原研勤務時代と違って、曲がりなりにも業務の企画、実績、報告が一貫してできることでした。一般的に事業所の時間的区分には、草創期、成長期、円熟期等があり、それぞれの時期による特徴的な仕事があるものです。私が協会に入所したころは草創期の後半というところでした。最初のレールを敷く仕事は、私にとって楽しいものでした。現在も続いている「放計協ニュース」の発行もその一つで、表紙のデザインは創刊号発行前に、全職員の中から公募で採用したものです。また「はかるくん」の製作、貸し出し事業もその頃始まりました。測定器のメカについては私の専門ではありませんが、解説書の作成についてはいろいろの思い出があります。私は放計協を退職後しばらく「原子力文化振興財団」に勤務しましたが、同財団でもすでに、放射線知識の普及事業の一環として、

中・高校生を対象とした「はかるくん」を使っての、環境放射線測定演習の講座をもって、前事業所で私が力を入れた仕事で、広く役立っていることは私にとっても喜びでした。

私の放計協在職時代の最後の仕事は「放計協10年誌」の編集でした。協会としても初めてのことで、前例に習うわけにもいかず、暗中模索で目次立て、執筆依頼、印刷屋との折衝等を行いました。幸い引き継ぎ理事会の前日に印刷が上がり、理事会出席者全員に配ることができました。

もう一つ私の協会在職時代の楽しい思い出を紹介させていただきます。それは諸外国の放射線、放射能の測定の現状ならびに研究開発についての知見をえるため、放計協の主催で国内の関係事業所専門家の選抜メンバーからなる調査団を組織し、ヨーロッパ諸国の著名な原子力発電所、放射線研究所を歴訪、視察した時のことです。一応私が名ばかりの団長を引き受けましたが、各訪問先では親切な対応を受け、また、当方メンバーの熱心な活動によって立派な報告書をまとめることができました。当時の調査団のメンバーは20年を経た今年に一度集まって旧交を温めています。



放射線測定における信頼性の確保について

財団法人放射線計測協会 相談役 沼宮内 弼雄

最近、放射線測定における信頼性に関して気になっていることがある。それは、EUが放射線防護に関する基本安全基準の指令書で、職業被ばくの線量測定は認定を受けた線量測定サービス機関（Approved Dosimetric Service）が行うとしたことである。測定器そのものの信頼性に関しては、国家標準を基準として校正の連鎖を基本とするトレーサビリティ制度が定着してきており、有効に運用されている。しかし、EUの上記の指令はこれをさらに踏み込んで、測定目的量に対する測定器による測定値とその評価結果を含めた一連の系の信頼性を確保しようとするものである。この発端となっているのは、原子力施設における作業員の中に自事業者と雇用関係のない作業員（EUではこれらを外部作業員といい、国籍は問わない）が多くなってきたことと、これらの作業員は複数の他の原子力施設、時には国境を越えて他国の原子力施設で作業する場合があります、これらの作業員の被ばく管理には国レベルで信頼性を保証した被ばく記録の確認が必要になったことである。さらに、原子炉や大型の放射線施設を利用した国際的な共同研究の増大により、この傾向は一層拡大したことも大きな要因の一つである。EUはこのような状況を踏まえ、外部作業員の放射線防護に関する指令書を出した。指令書では、外部作業員の放射線防護のためにEUレベルでのコンピュータ

ネットワークの確立を目指し、それが完成するまで、各国は全放射線作業員の被ばく線量歴等を国内集中ネットワークで管理し、放射線モニタリング文書を発行することとした。これが被ばくデータの一元管理とこのシステムによる被ばく前歴の確認の方式であり、EU加盟国は勿論のこと、加盟していないヨーロッパ諸国も、自国の研究者、作業員、医療従事者等の活動の場を確保するためにこの方式を採用し、広く活用されるようになった。しかし、被ばく線量の測定・評価に関しては特段の基準を設定していなかったために、各国間の線量記録に対する信頼性が問題となってきた。EUはこのような状況と、ICRP Publ. 60が職業被ばくの線量限度を被ばくに伴う生涯リスクを基礎にして勧告したことを踏まえて、職業被ばくデータ管理の一層の充実を目指して上記の決定をした。これにより、EU諸国における放射線作業に従事する場合は、国レベルで信頼性を保証した被ばく前歴記録が必要になった。近代社会はグローバル化が進み、情報の公開と透明性が強く求められ、ステークホルダーの関与が一層重みを増してきた動向をみると、測定に係る信頼性についても従来とは異なる視点からのシステムの構築が必要になってきたと感じており、放射線計測協会もこのような領域の進展に一層貢献することを期待する。



計測協会の足跡と周囲の情勢

元 成蹊大学教授 河田 燕

財団法人放射線計測協会の設立30周年にあたり、その成長と足跡に対し、心からの敬意と祝意を捧げる。10年ひと昔と言うが、30年前の、村上理事長、大内専務理事を中心になされた関係者各位の数々の御苦労が昨日のこの様に思いだされる。

ほとんど全ての科学技術にとって、計測・測定の実験の確保が第一に要求されるが、特に原子力や放射線の利用に際しては、単に技術の基盤にとどまらず、安全性の確保や国民の信頼の獲得のためにもこのことは欠かすことが出来ない。そのためには、一貫した体系のもとでの正しい校正が不可欠である。こうした認識に関わる practice の整備は、当時、焦眉の急として当然意識されていたにもかかわらず、国や社会の仕組みとして不備があった。計測協会の設立はこうした状況の打破に大いに役立ったと言える。これ以前に、こうした機関を作ろうとした努力はあったが、新規にこのような法人を立ち上げ、膨大な施設や経験を有する人材を手当てするのが困難であったために挫折してきた。放射線計測協会は、このような問題点を、日本原子力研究所の優れた施設の利用と同研究所のもつ経験と人材の活用によって解決したと言える。また、この様な目的の法人を日本原子力研究所の外部組織として、業界の意思も加味して設立したのも賢明であった。この計測協会の設立を契機として、原子力や放射線計測にかかわるトレーサビリティ制度の整備と校正業務の効率化が加速された。

このように誕生、成長してきた計測協会は、2000年にいわば成年といふべき20周年を迎えたが、それから今日に至る10年の間には、外部環境に大きな変化があった。

その第一は、産業のグローバル化に伴い、測定値自体

の世界的整合性の確保と測定値の質の評価管理手法の確立がより一層求められ、これらが欠如した場合には、通商にも多大な影響がもたらされるようになった事である。また、産業界も含めた国全体として、測定の品質保証体系が完備されて国際的な信用を獲得すれば、国際的な相互認証制度により大きな便益を得る事も出来る。こうした情勢、認識の中で、放射線計測協会は大きな役割を果たしてきた。

第二は、行政改革とその波及である。計測協会の基盤である特殊法人日本原子力研究所も、独立行政法人日本原子力研究開発機構に衣替えをし、国の機関としての位置づけが変わり、さらに財政面での独立性が求められるようになった。その波及として、放射線計測協会と機構との関係にも微妙な変化が出てきて、そのため運営上、経営上の御苦労も増えてきたのではなからうか。

第三は自由競争の顕在化である。昨今、公平性という旗印のもと、すべからず入札に曝され、1円でも安くした方が勝ちと言う倫理感が社会に定着してしまった。しかしながら、これは品質というコンセプトが度外視されることにも繋がりがねない問題点を包含している。放射線計測協会の売り物は品質であるべきであり、この理念を貫きつつ、“グレシオムの法則”に打ち勝つためにはどうしたら良いか、これからの課題である。

こうした、周囲の状況の変化を克服し、あわせて新しいニーズへの積極的対応するとともに、計測協会への社会の期待の大きさを認識し、放射線計測協会の各位が精励努力され、放射線計測協会が一層発展することを切に願って、筆を擱く。



数値と単位

名古屋大学 名誉教授
愛知工業大学 客員教授 **森 千鶴夫**

放射線計測協会の皆様がすでに30年にわたって、我国の原子力分野の放射線計測に貢献してこられたことに謝意を表し、お祝いを申し上げます。

人類は、指の長さを寸やインチという単位に、腕や足裏の長さを尺やフィートという単位にして物の長さを測ってきたと言われていた。我国が明治19年に早々とメートル法を導入したのは英断であった。しかし、余談ではあるが、御木本幸吉が苦心の末に球状の真珠の養殖に成功し、匁を単位として世界へ大いに売り出したことがもとになって、匁（もんめ、momme）が今も真珠の国際的な市場売買の単位として使用されているとのことである。一人の人間の発想と努力の結晶が国際的な単位になっていることに感動を感じる。しかし、今年の初め頃の新聞に、匁という漢字が常用漢字から削除される予定との記事が出ていたのは残念である。

単位記号が人名に由来している場合には大文字で又は最初の文字を大文字で書き、他の単位記号は例外を除いて小文字で書くことが国際度量衡委員会（CIPM）で決められているとのこと、その人の業績への敬意に基づ

くものと思われる。放射線計測の分野においても、キュリー（Ci）やレントゲン（R）と言う単位に始まって、先人の偉業に敬意を表した単位が採用されている。定義の変更やMKS単位系への移行に伴い、CiはBqに、RはGyに変更されたが、私のような年の者は戸惑ったものである。私は大学で電気電子計測の講義を担当しているが、学生に「数学の場合は別として、単位を付けていない数値は全く意味がなく、従って試験の採点の場合でも単位をつけるべき答えに正しい単位が付いていなければ点数はほとんどない。また、数値には有効数字や誤差の考え方が大切で、必要以上に桁数の多いのは却って減点される」と言っている。

貴協会は30年の歴史の中では、上述のような単位の変更や周囲の種々の変化を受けつつ、計測業務は勿論のこと、(独)産業技術総合研究所との連携を密にした計測精度の維持・向上や、新しい計測法の開発、教育訓練などにも成果を挙げてこられた。今後も我国の原子力分野における放射線計測の大切な役割を担ってゆかれることを期待します。



放射線計測協会設立30周年によせて

独立行政法人 産業技術総合研究所
計測標準研究部門 副部門長 **桧野 良穂**

放射線計測協会が、今年10月で設立30周年を迎えられるとのこと、お目出とうございます。30年とは1世代で、過去を振り返り次の世代につなぐ良い機会と考えます。私自身の事も含め、放射線計測と標準に関して、この30年を振り返ってみたいと思います。

さて、私は1983年に当時の電総研に入所し、それ以来一貫して放射能の標準に携わって居ます。電総研に入る前の2年半ほどは、ドイツのカールスルーエ原子力研究所でポストドクとして働いておりました。ドイツでは、敷地への嚴重な立ち入り管理の一方、実験に用いる線源の取り扱いの大らかさなど、お国柄の違いを感じたところでした。電総研に入所して4 π β - γ 同時測定法など、大学では習わなかった特殊な測定技術を教わりました。その後、私一人で放射能標準を背負う時期がありましたが、困ったのは、自分の測定結果をなかなか信じてもらえないことでした。そのとき役に立ったのが、国際度量衡局（BIPM）の実施している国際比較です。これにより「自分の正しさ」を第三者に説得力ある形で証明できました。この頃から、せっせとBIPMに線源を送り、そのついでにアジア地区の標準研究所にも同じ線源を送って国際比較を実施する試みを続けました。この時期の蓄積が、現在の放射能標準についての評価に貢献していると自負し

ております。

その後、我が国にも本格的なトレーサビリティ体系を確立すべく、JCSS制度が導入されました。放射線に関しても平成7年より事業者登録がスタートし、放射線計測協会をはじめ、多くの事業者の参加を頂けるまでに発展して来ました。

考えてみますと、この30年は、直前の1979年に発生した米国スリーマイル島、ロシアのチェルノブイリ、そして我が国のJCOなど、原子力には何かとつらい時代でありました。しかしながらその反面、絶対安全は空想であり、得られる利益に対して許容出来るリスクをきちんと評価することが安全に対する基本思想となり、そのリスクを計るには、より正確な計測が大事であることの認識が形成されて来た時代とも言えます。原子力発電は、これら多くの困難を乗り越え、軽水炉では技術的にも成熟し、海外展開を図れるまでになりました。加えて、石油価格の高騰や地球温暖化防止の観点からも、今後の発展が期待されています。放射線計測も、長い冬の時代を過ぎ、今まで蓄えた力を大いに国民の安全・安心に役立てて頂けることを、そして、測定結果の正しさの証明にトレーサビリティ制度が貢献できることを期待致しております。



放射線計測協会への期待

独立行政法人 日本原子力研究開発機構
東海研究開発センター 原子力科学研究所副所長
原子力科学研究所・協力業者安全協議会会長

野口 宏

財団法人放射線計測協会が創立30周年を迎えるにあたり、心からお祝い申し上げます。

放射線計測協会は創立以来、放射線測定器の校正事業、放射能試料の測定事業、放射線知識の普及のための研修事業など種々の分野で功績を挙げ、わが国の放射線測定の信頼性向上に寄与するとともに、放射線安全の確保に多大な貢献をされてきました。原子力科学研究所においても、サーベイメータ等の放射線測定器の点検校正、各種試料の放射能測定、環境放射線モニタリング設備の日常点検、施設の放射線管理業務などいろいろな側面から原子力科学研究所の安全管理を高い技術力を持って支えていただきました。ここにあらためて感謝申し上げます。

また、私が現在会長をしています原子力科学研究所・協力業者安全協議会には、平成7年度から会員になっていただいています。安全協議会は、災害ゼロを目指して安全意識の高揚と労働災害の防止を図る活動を、加盟各社が協力して進めている団体で、平成22年8月現在88社が加盟しています。安全協議会の主要事業の一つに、協力業者の方が放射線業務従事者として作業を行う上で必須の放射線安全教育の実施があります。具体的には、年8回の原子炉施設及び核燃料物質使用施設の保安教育、年3回の放射線障害予防規程に基づく保安教育及び年1

回の放射線業務従事者初期教育です。放射線計測協会には、これらの教育に用いられるテキストの作成や講師の派遣をお願いしており、本事業の中心的役割を果たしていただいています。平成21年度の受講者は延べ111社、627名を数え、安全協議会の加盟各社が管理区域内で安全に業務を遂行する上で、不可欠なものとなっています。特に、平成19年度から保安教育内容、教育時間等が大幅に変更になり、テキスト等の改訂が必要になりました。このため、放射線計測協会の協力を得ながら、新しいテキストを作成するとともに、講師の増員もお願いしたところでした。

以上のように放射線計測協会は、長きにわたり原子力科学研究所はもとより、わが国の放射線に係る安全確保に大きく貢献されるとともに、原子力科学研究所・協力業者安全協議会の事業遂行にもご尽力いただきました。今後とも引き続き安全協議会へのご支援・ご協力をお願いするとともに、原子力の重要性が高まっている現在、校正業務や安全管理業務において一層の技術力の進展を図り、わが国の放射線安全の向上にますます貢献されることを期待いたします。



放射線に関する技術と知識の普及をめざし

独立行政法人 日本原子力研究開発機構
東海研究開発センター 原子力科学研究所 放射線管理部長

山口 恭弘

財団法人放射線計測協会の設立30周年を迎え、心からお祝いを申し上げます。放射線計測協会は、昭和55年10月の設立以来、原子力開発・放射線利用の分野において重要な役割を担ってきました。このことは、多くの関係者のためまぬ創意工夫と努力の賜物であると、改めて敬意を表します。

旧日本原子力研究所東海研究所は、昭和55年6月に放射線標準施設棟を建設し、様々な放射線照射場や放射線源取扱い設備を整備しました。その後平成12年には、施設を増築し単色中性子照射場を開発整備するなど、設備の機能強化を続けてきました。これらの放射線照射場等は、平成17年10月に日本原子力研究開発機構となってからも、機構内で使われる放射線管理用測定器の照射校正や特性試験に利用されるとともに、様々な研究開発に利用され多くの成果を生み出してきました。その一方で、放射線標準施設棟の設備は、放射線計測協会を通じて、電力会社、放射線測定器メーカー、地方公共団体等の機構外にも広く利用されてきました。放射線計測協会は、放射線標準施設棟を利用した種々の技術サービスを社会に提供するにあたり、独自にISO 9001やJCSS等の認証を取得し、自らの業務の品質向上に努めてきたことは誰

もが認めるところです。このように、原子力機構が開発整備した放射線測定器の試験技術を放射線計測協会が社会に広く普及させた功績は極めて意義深く高く評価できるものと言えます。

放射線計測協会は、放射線知識の啓蒙活動にも継続的に力を注いできました。様々な階層を対象とした研修や講座を開催し、多くの放射線管理技術者を養成するとともに、一般の方々に放射線に関する知識を精力的に普及してきました。中でも、平成元年から平成18年まで行われた、簡易放射線測定器「はかるくん」の貸出や「はかるくん」を用いた知識普及活動は、我が国の原子力・放射線利用や自然科学への理解の促進に大きく貢献しました。このような放射線に関する技術や知識の啓蒙活動は、まさに公益法人ならではのものであり、放射線計測協会の実力が如何なく発揮されました。

放射線計測協会は、国の原子力研究開発機関である原子力機構と社会の間に立って、原子力機構の開発整備した設備や技術を広く普及させるとともに、放射線知識を分かり易く一般に啓蒙する役割を担ってきました。今後も、この2つの大事な事業を推進するようお願い申し上げます。



30周年によせて

独立行政法人 日本原子力研究開発機構
東海研究開発センター 核燃料サイクル工学研究所
放射線管理部次長

百瀬 琢磨

財団法人放射線計測協会が設立30周年を迎えられましたことに心からお祝いを申し上げます。放射線は人間の五感で感じることはできないと良く言われますが、その放射線を適切に測定する技術の普及と放射線標準の供給を通じて、社会の安全と安心の基盤を支えてこられた貴協会関係者の皆様のご尽力に改めて敬意を表します。

私は、貴協会が運営する放射線計測専門家会合において幹事を務めさせていただいており、その運営を通じて様々な最新の技術的な情報や関連団体の活動状況を知ることができます。最近では、世界的な原子力発電への回帰の動きとともに原子力関連技術の輸出競争が激化し、国際的な競争力のある原子力技術が求められていることを背景として、平成21年度の第1回放射線計測専門家会合では、放射線測定器に係る国際規格と国内規格の整合性に関する問題が取り上げられました。本誌No. 44号にも記載のあるように、放射線計測の分野においても国際的な規格がわが国の規格に多大な影響を与え、また、わが国の規格では対応していない規格の開発も進んできていることなどが明らかになりました。メーカーにとっては国内規格と国際規格のリアルタイムでの整合性の確保が国際的な競争力を促進させるための重要な背景となると考えられます。今年8月に行われた第2回会合では、原子力発電所から最先端の研究施設まで種々の施設における最近の放射線管理用測定機器開発の現状が紹介されました。J-PARC施設に適用された放射線測定システムの新しいネットワーク技術など、わが国の優れたエレクトロニクス技術を適用した放射線測定システムは、国際標準として流通すべきものであり、早期の国際規格化が期待されました。一方で、多機能の製品の開発のみならず、

壊れにくいなど高品質でありながら、必要な機能のみを備えた経済的かつ洗練された製品への進化も重要であるとの指摘なども行われました。このように、同会合は、産業界、研究機関、放射線標準機関などに属する技術者にとって貴重な意見交換の場となっています。

私の個人的な意見ですが、近年、EC諸国などではEuropean Radiation Dosimetry Group (EURADOS)などの活動を通じて、線量計測や放射線防護の専門家が情報を共有し、連携を深めて、相互比較プログラムの実施やワークショップなどが開催されている他、IAEAにおいては最新のISO等を反映した放射線2次標準機関 (Secondary Standard Dosimetry Laboratory; SSDL) 向けの校正マニュアルを策定中であるなど、国際的な計測水準の維持向上や標準開発の意欲が高まっているように感じています。一方では、アジア地域においても放射線防護等の分野の協力と協調の必要性は認識されているものの、具体的な取り組みはこれからという状況であり、他の地域との温度差を感じます。このような状況を、わが国のリーダーシップの下で改善されることを望む関係者は少なくはなく、官民の専門家が協力してその推進を行うべき時期にあるのではないかと感じています。

放射線計測協会は、先に述べた専門家会合のみならず、放射線計測技術の知識の普及や標準の供給など様々な活動を通じて公益法人としての社会への支援活動を積極的に継続されてきていますが、これからもわが国の、さらにアジア地域の放射線計測技術の拠点として益々のご発展を遂げられるよう祈念いたします。私も微力ながらそのお手伝いができることを強く希望いたします。



創立30周年に寄せて

青森県原子力センター 所長 庄司 博光

財団法人放射線計測協会が、創立30周年を迎えると同じ、我が国の放射線計測の信頼性の確保と向上に、長期間にわたって貢献されてきた功績に対し敬意を表します。

青森県原子力センターでは、環境放射線モニタリングとして、現在、原子燃料サイクル施設及び東通原子力発電所に係る監視とリサイクル燃料備蓄センターに係る事前調査を実施しており、その主たる目的は、環境における原子力施設に起因する放射性物質または放射線による周辺住民等の線量が、法令に定める周辺監視区域外の線量限度を十分に下回っていることを確認し、その結果を公表することにあります。平成18年3月に六ヶ所再処理工場においてアクティブ試験（使用済燃料を用いた総合試験）が開始されてからは、モニタリング結果に施設寄与と考えられる変動が認められることもあります。施設からの影響を弁別、評価し、公表することで、県民に安心して頂くためには、モニタリング結果の信頼性の確保が前提となります。

放射線計測技術の信頼性を確保するという観点から、放射線計測協会との関わりについて考えると、県が所有する測定器について（あるいは、県が発注した測定器について納入業者が）客観性と信頼性を確保するため、国家計量標準とトレーサビリティがあることを証明できる放射線計測協会に機器の校正を依頼することが少なくありません。また、同協会が実施している放射線管理・計測講座などの専門研修を受講することにより、職員の放射線計測に係る技術レベルの向上を図っているところで

今後も職員の資質向上や組織としての技術維持を積極的に図っていきたいと考えているところであり、これまで、公益的な立場から放射線の計測技術の信頼性の確保のために多大な貢献をされてきた放射線計測協会に期待される役割は極めて大きいものであり、今後も同協会の事業が着実に発展していくことを願っております。



「放計協」30周年 正しい「見える化」の継続へ

福井県原子力環境監視センター 所長
(原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 会長) 寺川 和良

昨今、何事においても「見える化」が推奨され、進められている。物事の本質や真実がわかり易く伝えられることは好ましいことであり、大いに進められるべきではあるが、出し手側、受け手側とも、正しい「見える化」、正しい理解に努める必要がある。出し手「見える化」においては、できるだけわかり易くということで、角をとったり、原色を使ったりしているが、一つ間違うと、物の本質や物事の本質を「見える化」ではなく、歪んだレンズやくすんだレンズを通した「見せる化」になってしまうことになる。また、受け手側においても、短時間に簡単に理解できることが「見える化」であると考えがちであり、本質や真実を理解しやすくなるのが「見える化」であることを忘れがちになる。本来あるべき「見える化」は本質が正しく、かつ定量的にも伝えられることだと言うことを忘れてはいけない。

「視る、観る、診る—先端科学の“目”」、原子力安全委員もなされた須田信英先生達大阪大学の基礎工学部の先生方が30年近く前にかかれた本で、なかなか見えない物の本質や物事の本質を見るいろいろな「工学的な手段」、日本の産業や科学を支えている“目”のことがわかり易

く書かれていた。信頼性のある正しい「見える化」の手段、計測方法が列記され、その重要性が記されていた。

言わずもがなであるが、放射線は五感には感じない。このため、放射線についてはその利用の始めから正しい「見える化」がかかせなかった。「視る、観る、診る」=「計る、測る、量る」が必要不可欠である。この「計る、測る、量る」は、定性的なものも含まれるが、文字どおり物事を定量的に把握することである。定量的な把握、正しくその本質を理解するための必要条件であるが、正しく、頻度よく、校正された計測機器を必ず使用する、これがなかなか大変で、校正を忘れがちになってしまうし、校正の必要性の理解を得ることも難しい時もある。

しかし、正しく「見える化」を図っていくには、放射線測定機器の校正は必須であり、このことの元締めとして活動してきた(財)放射線計測協会の役割は、原子力復権・拡大の流れの中でさらに重要性を増していくと考えています。「原子力の基礎は放射線にあり。」であり、縁の下の力持ちとして、我々を指導していただきたいと思います。30周年おめでとうございます。



創立30周年に寄せて

日本原子力発電株式会社 発電管理室
環境保安グループリーダー 谷口 和史

平成22年度が貴協会創立30周年に当たるとのこと、心からお祝い申し上げます。私事で恐縮ですが、私が弊社日本原子力発電株式会社に入社し、放射線管理の仕事をするようになって今年でちょうど30年目になります。私個人にとってもこの30年の間には仕事上でさまざまなことを経験しましたので、多分、貴協会におかれましてはきつとより多くのことがあったと推察致します。

私が関わってきた30年間の放射線管理の仕事を振り返ってみると、貴協会とずいぶん長くお付き合いさせて頂いてきたことにあらためて気付きました。現在、弊社発電所では、放射線業務従事者の被ばく線量測定器として電子式個人線量計を採用していますが、これを製作、導入する際には、貴協会に大変なご協力を頂いたことを思い出します。

昭和63年当時、発電所ではフィルムバッジを中心として熱蛍光線量計やアラームメータの複数の線量計を放射線業務従事者は着用する必要がありましたが、複数線量計着用に伴う負担を軽減するため、当時急速に発達していた電子技術を応用して小型・軽量でγ線、β線及び中性

子をひとつの装置で測定する個人線量計の研究に着手しました。その後、発電所に導入するまでに約10年を要しましたが、その間、貴協会からは専門機関として物心両面(!?)での技術協力を頂くとともに、専門家の先生方から広く意見をお聞きするため評価委員会の運営もお願いしました。現在弊社発電所では、開発した電子式線量計を用いて放射線業務従事者の線量管理を実施していますが、当時の親身なご協力があったからこそ達成できたことあらためて感謝です。

今後貴協会に期待すること、財団法人とはいえ競争原理に基づく業務展開が強く求められる昨今ですが、電子式個人線量計の研究の際に頂いたような採算を度外視したユーザーへの親身なご協力を期待したいと思います(たいへん難しいでしょうけれど...)。特に弊社東海・東海第二発電所は、貴協会とは隣接していると言ってもよいような位置関係にあります。是非、講習会やセミナーなど頻繁に開催し、原子力発電所の放射線管理技術者のレベルアップに繋がるような活動を期待したいと思います。



30周年によせて

財団法人核物質管理センター
東海保障措置センター 技術副主席 村山 吉信

放射線計測協会設立30周年、誠におめでとうございます。

貴協会が設立される約1年前、昭和54年に核物質管理センター保障措置分析所（現東海保障措置センター）が開所しました。東海保障措置センター（以下「当センター」という）は、国内保障措置の実施を目的とし、原子力施設から提出されたウランやプルトニウム等の試料を分析するために、国が設置し核物質管理センターが運営する核燃料物質使用施設を有する原子力事業所です。従って、当センターにおける放射線管理は、保障措置における分析業務を安全かつ円滑に進めるための重要な業務の一つです。

当センターでは、サーベイメータ等の放射線測定器を維持管理するため、定期自主検査の必須項目である機器の点検校正を行わなければなりません。専門的技術、校正設備、計測のトレーサビリティなどの点から自身で実施するのは困難であることから、当初から放射線測定器の点検校正機関であり校正証明者でもある貴協会に委託して実施しています。また、当センターでは非密封のウランやプルトニウムを取り扱うことから、作業環境の空气中濃度測定結果を基に、放射線業務従事者の内部被

ばく線量を評価するとともに、バイオアッセイ法により体内への取り込みの有無の検査を行っています。内部被ばく検査に関わる放射能の測定のうち、尿中の天然ウラン及び全アルファ放射能の測定分析については、貴協会に委託して実施しています。このように、核燃料物質使用施設を運営している当センターの安全確保の基本である放射線管理においては、放射線測定器の信頼性維持と従事者の内部被ばくの有無に関する重要な検査を、貴協会に担っていただいております。

当センターをはじめとする原子力施設が、放射線安全に関する品質保証や安全性の向上を求められるのは当然のことであり、このため原子力施設が放射線測定器の信頼性を確保するための品質保証を支援する機関として貴協会の果たす役割は極めて重要であります。貴協会がますます発展され、放射線計測技術の信頼性を維持向上しつつ、今後も原子力施設の安全確保に貢献されることを望みます。そして、放射線計測に係る技術的な助言や放射線測定器に関する知見の提供を通じて、原子力施設の放射線安全管理に寄与され、ひいては原子力の平和利用に大いなる役割を果たされることを期待します。



創立30周年を祝し、更なる放射線の安全利用を目指して

株式会社千代田テクノロ 代表取締役 細田 敏和

財団法人放射線計測協会が創立30周年を迎えられましたことを、心からお祝い申し上げますとともに、永年に亘り、放射線計測の精度向上と信頼性の確保に対する活動をとおして、放射線利用の発展に大きく貢献されてきましたことに深く敬意を表しますとともに感謝申し上げます。

放射線計測は地味な分野ではありますが、放射線を安全に利用する上で欠かせないものです。放射線の量を正確に把握できなければ安全な管理は行えません。放射線計測は、放射線安全利用の基礎を支えていると言っても過言ではありません。財団法人放射線計測協会は、公益的かつ専門的な立場から、放射線計測器校正サービスのバイオニアとして、また、放射線利用の普及のためのPA活動を推進し、放射線安全教育研修の実施をとおして、この放射線計測分野をリードし支えて来られました。

私共は、協会設立当初から大変深いお付き合いをさせて頂いております。例えば、個人線量測定サービスを行っている測定機関が測定精度向上とサービス向上を図るため昭和59年2月に「個人線量測定機関協議会」を設立しましたが、設立以来継続して、この協議会にアドバイザー

としてご参加頂き、大変貴重なアドバイスや最新情報をご提供いただいております。

また、計量法のトレーサビリティ制度が立ち上がり、校正の認定事業者（現在の登録事業者）のライセンスを取得する際には、お互いに情報交換して放射線計測に係る品質や技術の向上を図り、平成7年12月の同じ時期にライセンスを取得できたことを思い出します。現在も校正機関または校正機関を目指す機関の取り纏め役的存在として、(社)日本アイソトープ協会と共に放射線計測事業者の要の役割を担っておられます。

最近では地球温暖化防止や温室効果ガス削減のために原子力発電の利用が世界的に叫ばれており、今後益々大きな広がりを見せるものと思われま。この原子力安全利用の普及と拡大には社会の合意と信頼が何よりも必要であり、財団法人放射線計測協会が永年培われてきた「放射線計測技術や放射線知識の普及活動、技術者育成等」が重要な役割を果たします。

財団法人放射線計測協会のさらなる発展を祈念してお祝いの言葉とさせていただきます。



回顧 放射線計測協会 創立 30 周年

元 アロカ株式会社 専務取締役 大島 俊則

（勸）放射線計測協会創立30周年を迎えられた事に心からお慶び申し上げます。貴協会創立からもう30年との思いですが、考えてみますと放射線、原子力を取り巻く環境が大きく変わって行ったことが夢のように思い出されます。

私は昭和34年（1959年）大学を出て専攻の関係で現在のアロカ（株）に入社し放射線計測機器の開発に携わってきました。入社2年前の昭和32年（1957年）に原研のJRR-1が臨界に達しそれまでの原水爆実験による大気の放射能汚染としての放射線の悪いイメージからやっと原子力の平和利用と言う前向き放射線計測になり始めた頃でした。会社ではそれまで主要製品でありました放射線計測装置に加えて放射線利用施設や原子力施設の安全管理用機器（放射線モニター）の開発に力を入れることになり私が機器の開発に従事することになりました。その開発にあたっては当時既に作成されていた放射線機器のJIS規格を基に進めましたが、その規格は作成時期が古く現実の機器と整合が取れない点が多く出て全面的な改訂や新しい規格を作るため日本電子計測器工業会が纏め役になり作業を進めました。私もメーカー側として参加しました。各種の大幅な改訂を行う中で放射線校正に

関する規格が実情に合わない点が多く新たに国家標準から実用校正までトレーサビリティの保たれたJIS規格に改定することにし当時の原研、動燃、電総研、電力、放射線機器メーカーと貴協会の方々の協力を得て画期的なJISに仕上がった事を思い出されます。その後計量法が改正されトレーサビリティ制度に基づく精度が確立し貴協会も認定事業所として発展させてこられた事に感慨深い思いです。

また放射線管理上で大きな出来事としてICRP勧告の取り入れにより個人線量の単位を照射線量から1cm線量当量に変更する事となり各種の放射線安全管理用機器を開発、改良が行われました。これに合わせて基準測定器の開発が必要となり貴協会から依頼をうけ新単位に適合した基準測定器の開発に参加させていただき実用性能の高い機器に仕上がりました事が懐かしく思い出されます。

（勸）放射線計測協会は30年に亘り校正、試料の測定、研修、研究・開発、普及と業務発展 拡大させ確固たる地位を築いてきた事に心から敬意を表します。

今後40周年50周年に向けて更なる発展を遂げる事を期待しています。



祝 30 周年の感謝と期待

富士電機システムズ株式会社 営業本部
第三統括部 副統括部長 長間 英世

本年は、日本の最先端科学技術の結晶である惑星探査機「はやぶさ」が7年に亘る宇宙飛行に成功し世界に夢と希望を与えました。このような輝かしい年に、財団法人放射線計測協会が30周年を迎えられましたことを心よりお祝い申し上げます。

貴協会は、優れた人材と最新鋭の設備をもって、日本における計量法の放射線関連分野の認定機関としての役割を果たすとともに、放射線測定機器の校正、特性試験、開発および放射線管理の研修、原子力立地地域に対する放射線知識の普及活動等にも事業を拡大する等、幅広い業務を通じ原子力・放射線利用分野の発展に大きな功績を残されたことに改めて敬意を表します。

私ども、富士電機システムズ（株）の放射線測定機器の研究、開発は、神戸工業（株）から始まり、昭和43年に富士通（株）と合弁、昭和46年に富士電機製造（株）（現富士電機システムズ（株））に移管し今日に至っています。その長い歴史の中で、変化する市場要求、社会変化、法令・規格基準等の改定等に対応しながら、高精度、高信頼性、高安定性を放射線測定機器の開発目標として取り組んで参りました。

このような製品開発、特に個人線量計の取り組みにお

いては、貴協会から放射線特性評価等において甚大なるご協力とともに、技術面でのご指導やご支援を頂き、時代変化に遅れることなく今日まで事業を継続できたことに感謝申し上げます。

現在、原子力は供給安定性、環境適合性、経済効率性を同時に満たす基幹エネルギーとして、安全の確保を優先しつつ、世論の理解と信頼のもとに積極的に推進することが世界的な潮流となっています。

米国では長期停止していた原子力発電所の建設が動き始め、中国、アジア諸国も同様に計画・建設が加速しており、わが国も平和利用を基本とし、世界市場に参入するために官民一体で取り組んでいます。

放射線測定機器メーカーも、世界市場に参入し国際的に貢献するためには、国際標準に適合した製品開発が求められています。放射線計測機器の国際標準化に際しては、国際規格（IEC）に対応した特性データの取得が必要であり、その試験条件に適合した線源や範囲を網羅した施設の更なる整備を貴協会にお願いするとともに、幅広い知見と経験を活かした技術的指導を期待しています。

貴協会の30年に亘るご指導とご支援に感謝するとともに、今後益々のご発展とご活躍を心から祈念します。



30周年によせて

株式会社ケーイーシー 茨城営業所 中山 一男

この度は、財団法人放射線計測協会が創立30周年を迎えられましたことに心からお慶び申し上げます。私は、今年の四月に株式会社ケーイーシーに入社致しまして放射線管理の業務に携わることになりました。今回は新入社員研修として貴協会の原子力教養講座、放射線入門講座を受講させていただきました。これまで、原子力や放射線というものに全く縁が無かったため受講前は知識としてほとんどありませんでした。五月に受講した原子力教養講座では、原子力や放射線の基本的な知識から放射線利用について、放射性廃棄物の取扱い、核燃料サイクルについてなど詳細な部分も学ぶことができました。また放射線測定器を用いた測定実習も経験できました。これまで、測定器の名称などは聞いていましたが実際に使用したのは初めてでした。実習の中でも空気中の放射線の測定では、放射線は目に見えませんが測定することで普段の生活の中にもあるのだと実感しました。施設見学では JRR-4 の研究炉が運転しておりチェレンコフ光とい

う青い原子炉特有の光を見ることができました。

放射線管理入門講座では、放射線管理の基礎から環境中の放射線管理や個人被ばく管理、空気中や水中の放射線濃度の管理について学びました。単に放射線管理といってもいくつかの分野があることを知りました。また、原子力や放射線と聞くと危険な印象をどうしても持っていますが、こういった管理を厳重に行う事が安全確保につながっているのだと感じました。

この2回の講座を受講いたしまして、原子力や放射線について、またその管理について幅広く学ぶことができました。特に、管理の面では安全を守るという点でとても重要な役割であると学びました。今回学んだことを生かして今後の放射線管理の業務に望みたいと思います。

終わりにになりましたが、放射線計測協会が今後も更なる御発展をされる事を心より御祈念申し上げます。今後とも何卒宜しくお願い申し上げます。



30年を振り返って

財団法人放射線計測協会 総括計画管理室 根本 久

私は、放射線計測協会の発足と同時に職員として採用され、点検校正業務を担当してきました。採用当時の職員数は理事長を含め7名と小さな組織であり、この人数で業務を切り盛りしていました。そのためか、黒沢映画をもじって七人の侍などと言われたものです。

発足当時の業務といえば、日本原子力研究所（以下、「旧原研」と言う。）のサーベイメータの点検校正や試料の測定の業務を主に行っていました。私の担当していた点検校正業務については、その当時、サーベイメータ等の点検校正の重要性は、あまり産業界に認識されていなかったためか、外部からの依頼は年間に数えるほどしかなく少ないものでした。しかし、協会の点検校正サービスの地道な活動により、産業界に広く認識されるようになり、依頼件数は年々増えて行き千件を超えるまでとなり、民間の校正事業者も増えました。

点検校正は、協会発足の目的のひとつである旧原研が持つ技術を産業界へ普及させるということから、当時旧原研が行っていた点検校正方法により行いました。その後、国内外各メーカーの新型測定器の普及に応じ、メーカー規格に合った新しい技術等を盛り込みながら点検校正技術の改善を行い、新たな機種(point検校正)に対する要

望に対応してきました。

この様に私達が行っている点検校正等業務等は、研究開発等の花形業務と違い、表に出ることのあまりない地味で裏方的な業務ではありますが、原子力産業界にとって最も重要な課題である安全確保に重要な役割を担っている業務であると考えております。そのため、発足以来、校正技術等の品質管理に力を注いできました。JCSS登録やISO 9001登録もその一環です。

最適な校正技術を目指し改善をしながら業務を行ってきた事により、サーベイメータ点検校正等の重要性が原子力産業界に認識され、原子力産業界の安全に対する信頼確保に多少なりとも貢献出来たことは、私にとって唯一の誇りであり、業務を行う上での活力となっております。

最後に、私達がこれまで業務を行ってこられたのは、これまで直面した多種多様な問題に対し、そのたび毎にご指導・ご協力を頂いた関係各位、また顧客の皆様からのご支援・ご協力のおかげと考えております。この場を借りまして、深く感謝を申し上げます。

今後も今まで同様にご指導くださいますよう、宜しくお願いたします。

平成21年度事業報告・決算報告

平成21年度事業報告・決算報告は、本年6月11日に開催された理事会及び評議員会において、承認・同意され、文部科学省に届出しました。事業報告書・決算報告書の全文は、協会のホームページ（<http://www.irm.or.jp>）で公開しています。

平成21年度事業報告書（抜粋）

当協会は、設立以来公益的立場から、放射線計測の信頼性の確保と向上を目的として、放射線計測に係る調査・試験研究、放射線測定器の点検校正、放射線計測、放射線計測等に係る研修・普及等の事業を遂行し、放射線測定評価の信頼性と客観性の向上等に努めるとともに、原子力関連施設の安全確保、及び原子力に対する理解の促進に寄与してきた。

平成21年度においては、(独)日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）をはじめとする原子力関連事業所、地方公共団体、一般企業等との契約に基づき、放射線測定器の校正や特性試験、基準照射、施設放射線管理試料や環境試料等の放射能測定、並びに放射線計測等に係る研修及び放射線知識の普及等に関する事業を実施した。事業遂行にあたっては、厳しい経済的変動並びに体制変化に対処するため、経営基盤の安定強化に努めるとともに

事業の透明性を確保した。

放射線測定器校正事業では、ガスモニタ校正の一部が次年度実施となったが、特性試験及び基準照射の増加により増収となった。放射線計測事業では、原子力機構の放射能試料測定業務が契約できなかったことにより減収となったが、職員の配置転換等により対応を図った。

品質保証活動については、ISO/IEC 17025に適合した品質システムの登録更新、並びに新しいISO 9001（2008）に対応した品質マネジメントシステムへの改訂を行った。

公益法人制度改革に向けての対応については、前年度に引き続き、当協会の公益的事業の実施状況、放射線計測に係る事業の多様性を勘案しつつ、一般財団法人への移行も視野に入れ検討を行った。

平成21年度正味財産増減計算書

平成21年4月1日～平成22年3月31日

(単位：円)

科 目	当 年 度	前 年 度	増 減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
①基本財産運用益	36,500	42,538	△6,038
②特定資産運用益	80,924	180,490	△99,566
③事業収益	339,580,739	358,589,111	△19,008,372
④雑収益	22,462,182	21,386,001	1,076,181
経常収益計	362,160,345	380,198,140	△18,037,795
(2) 経常費用			
①事業費	268,197,044	272,819,065	△4,622,021
②管理費	86,593,511	99,681,073	△13,087,562
経常費用計	354,790,555	372,500,138	△17,709,583
当期経常増減額	7,369,790	7,698,002	△328,212
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
①貸倒引当金戻入	267,545	271,100	△3,555
②退職給付引当金戻入	374,980	0	374,980
経常外収益計	642,525	271,100	371,425
(2) 経常外費用			
①固定資産除却損	113,448	58,242	55,206
経常外費用計	113,448	58,242	55,206
当期経常外増減額	529,077	212,858	316,219
当期一般正味財産総減額	7,898,867	7,910,860	△11,993
一般正味財産期首残高	207,520,564	199,609,704	7,910,860
一般正味財産期末残高	215,419,431	207,520,564	7,898,867
II 指定正味財産増減の部	0	0	0
III 正味財産期末残高	215,419,431	207,520,564	7,898,867

平成22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 (受講料：56,700円)	第60回 (11月8日～12日)	放射線管理の実務に重点を置き、講義と実習により入門的知識、技能を学び、即戦力となる実務者養成を目指す。
原子力教養講座 (受講料：18,900円)	第7回 (12月8日～10日)	原子炉から廃棄物までの原子力全般の解説と放射線測定実習など、原子力の基礎的な知識を身につけることが目的。
放射線管理・計測講座 (受講料：58,800円)	第107回(1月31日～2月4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、測定実習などに重点を置き、中級程度の知識、技能の習得を目指す。
開催場所：(財)放射線計測協会 会議室		定員：各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・普及グループ 照井、坂本 (TEL029-282-5546 (代)) 9時～17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各種研修を実施しています。

短 信

放調協平成22年度総会及び第37回年会

7月15日(木)、青森県青森市において、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)の総会及び年会が開催され、放射線計測協会もオブザーバーとして参加しました。総会では、文部科学省閑念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について」と題する講演がありました。年会では、放調協各機関が抱える課題等について意見交換が行われました。当協会では、今後も、放調協各機関の活動に役立つよう努めて参ります。

放射線計測セミナー開催のお知らせ

テーマ「これからの放射線計測に係る放射線標準とトレーサビリティ」
日 時：平成23年2月19日(土) 13:30～16:30
場 所：テクノ交流館「リコッティ」東海駅前
参加費：無料

当協会が開催する放射線計測セミナーです。是非ご出席下さい。

人事往来 (リーダー・室長以上)

退 任 (22.6.30)

理 事 (非常勤) 水 下 誠一

就 任 (22.7.1)

理 事 (非常勤) 小 島 周二

理 事 (非常勤) 山 口 恭弘

相 談 役 (非常勤) 水 下 誠一

訃 報

当協会 計測グループ 石川浩司氏には、平成22年9月22日にご逝去されました。ここに謹んでお知らせいたしますとともに心よりご冥福をお祈り申し上げます。

編 集 後 記

本号は(財)放射線計測協会の発足から30年目の節目に企画された30周年記念号です。本号の編集委員会においては、小牧 哲 元理事の協力を得て、その内容が過去を振り返ることのみに終始せず、過去の経緯を正しく記録することを心がけました。また、今後の協会の方向性に関して、協会内外関係者からご意見を頂くべく、ご執筆の方々をお願いを申しあげました。その結果、多くの方々から貴重なご助言やご意見を賜りました。ご執筆頂きました皆さまに心

よりお礼申し上げます。

これまでの30年間に協会が培った放射線標準に係る知識・技術を、皆様から頂いたご意見等をもとに、今後、我が国の原子力関連事業発展のために、公益的事業を通して、社会に還元していく所存です。

また、本ニュースに掲載を希望されるテーマや放射線計測協会に対するご意見、ご要望等がございましたら、メール、FAX等でお寄せいただくと幸いです。

放計協ニュース No. 46 Oct. 2010

発行日 平成22年10月15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/>