

会議のトピックス(VI)

ISORD-2(Second International Symposium On Radiation Safety and Detection Technology)を主催して

東北大学名誉教授

サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター研究教授

中村 尚司

nakamura@cyric.tohoku.ac.jp

2003年7月24日(木)と7月25日(金)の2日間に渡り、東北大学の青葉記念会館で第2回放射線安全と測定技術の国際会議が開催された。この国際会議はもともと、韓国漢陽大学に韓国科学技術財団(KOSEF)の援助により設置された Innovation Technology Center of Radiation Safety (iTRS)の所長である Jon-Kyung-Kim 教授からの国際交流の呼びかけに応じて、私が在職中の2年前に東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター(CYRIC)と合同で国際シンポジウムをやろうと決めたことから始まったものである。第1回は2001年7月18日、19日の2日間、漢陽大学 iTRS において開催された。この時に第2回は東北大学で開催することを決めた。また、当初は韓国と日本との合同シンポジウムとして、50人規模程度の小さな会議になると思っていたが、韓国側は KOSEF からと大学からの資金援助があり、外国から6~7名の招待講演者を呼び100名を超える大きな会議になった。中国からは China Institute for Radiation Protection (CIRP)の王教授も招待されていて、今後、中国も加えて3国共同で開催することになった。

今回の会議は、私が General chair、漢陽大学の Jon-Kyung-Kim 教授と CIRP の Yiren-Xuan 所長が General Co-chair、CYRIC の馬場護教授が Scientific Program Chair、漢陽大学の Moosung Jae 教授が Co-chair となって、現地組織委員会を関根勉、山本政彦、大内浩子氏の3名の東北大の方と山寺亮弘前大教授に参加してもらって立ち上げ、大学院生を動員して準備を進めた。参加者を100名位と予想して、CYRICのホームページに ISORD-2 のホームページを立ち上げ、手間と費用を少なくするために、パンフレット等は一切印刷せず、案内は全てホームページだけを通して行った。ただし、共催をしてもらった日本保健物理学会と日本原子力学会には会員への案内をインターネットと学会誌を通してお願いした。また、放射線安全管理学会のホームページにも案内を掲載してもらった。この会議は日本原子力学会放射線工学部会の第10回「放射線工学」夏期セミナーを兼ねることとしたので、部会ニュースを通して部会員への案内を行った。

この会議に投稿された論文は、原子力学会英文誌 (Journal of Nuclear Science and Technology) の特別号 (Supplement) に査読を経て掲載されることになり、査読者は日本 1 人と外国人 1 人とした。

個別に特に呼びかけをしなかったにも拘らず、アブストラクトの投稿が予想の 1.5 倍と多く、当初の申し込みでは、招待講演 2 件を含め、口頭発表が 69 件、ポスター発表が 84 件の計 155 件であったが、当日ポスター掲示がされなかったのが 13 件あったので、ポスター発表は 71 件となり、最終的には 142 件の発表になった。このため、当初 1 会場でシングルセッションとする予定だったのを、2 会場に分けてパラレルセッションで行うことにした。

この両日は大雨となり、参加者の足は大変だったと思うが、参加者は最終的に日本 116 名、韓国 61 名、中国 6 名、ウクライナ 1 名の計 184 名であり、内学生は 40 名 (日本 20 名、韓国 20 名) と若い人の参加も多く、非常に盛況であった。特に韓国から多くの参加があったのに驚いた。当初の予想の倍近い参加者数に主催者側としては、それだけでも成功であったと非常に喜んでいる。これは一つには参加費が安いことと、一つには論文が査読付きの専門誌に掲載されることがあったと思う。

この会議のテーマは、

1. Radiation Transport and Shielding
2. Radiation Protection and Dosimetry
3. Radiation Detection and Sensor Technology
4. Environmental Radiation Measurements and Assessments
5. Recent Issues in Radiation Science

からなっていて、プログラムをこれに従って分類した。

オープニングセッションとして、私、J.K. Kim 教授 (漢陽大学)、石橋健二教授 (九州大、放射線工学部会会長) の開会挨拶に続き、2 つの招待講演が行われた。CIRP の H. Wang 教授から ICRP の次の勧告に対する意見が述べられた。中国も ICRP の勧告を取り入れるばかりでなく、積極的に意見を述べていることが印象的であった。また、ウクライナの Institute of Scintillation Materials の M. Globus 氏は、チェルノブイリ事故で汚染された環境測定において混合された複数の核種を同定する方法を示すと共に、原子炉事故とテロリズム (汚い爆弾など) の二つの脅威に対して、環境放射線測定が役割を果たすべきであることを示唆した。オープニングセッション以降は、2 会場に分かれた口頭発表と、2 回のポスターセッションが 2 日間に渡り行われた。連日の雨で参加者は大変であったが、雨で外に行くことが出来ずに会場に来る参加者が多くて、討論も活発に行われて学会としては非常に盛り上がり成功であったと思う。私自身は忙しくてなかなか落ち着いて講演を聞くことが出来なかったので、以下概要を要旨集に従って述べることにする。

1 日目は、A 会場では、まず、中性子検出器のセッションでは、中性子多重度と全断面積の測定、中性子モニターとホスウィッチ検出器の開発の話があり、加速器のセッショ

ンでは、光中性子生成角度分布と陽子生成中性子断面積の測定、陽子加速器の遮蔽設計、KENSの遮蔽実験、核破砕ターゲットの遮蔽設計の話があり、原子炉ドシメトリのセッションでは、KAERIの小型実証炉 SMART-Pの遮蔽評価、古里原発の放射線場評価、MNCPCコードの改良の話があった。B会場では、環境のセッションで、原発事故時のリスク評価、放射性物質の放出評価、食物中トリウムと大気中ラドン測定、環境試料中ウランの分析、宇宙線光子の測定の話があり、ドシメトリセッションでは、電子の線量換算係数、頭部モデルの構築、インヴィヴォドシメトリでの線量評価、BSS免除レベルの評価、中性子に対する軟組織物質の開発評価、膀胱中のβ線のS値評価の話があり、医学利用のセッションでは、α線のオートラジオグラフィ、高分解能動物用PETの開発、コンプトン散乱イメージングの画像解析、重イオン照射した人体中のエネルギー吸収の話があった。

2日目は、A会場では、放射化と中性子ドシメトリのセッションで、タンタルの陽子放射化断面積、コンクリートの中性子放射化断面積、電子による誘導放射能、J-PARC中性子源の誘導放射能、電子ライナック施設の中性子測定、BNCT用熱外中性子場の評価、原発の中性子測定の話があり、ドシメトリとX線・電子のセッションでは、IPの積算線量計への応用、マイクロカロリメータの開発、自由空気電離箱とフォトダイオードの飽和特性、放射線誘起表面放射化(RISA)を用いた新しい検出器の開発、MCPを用いたX線イメージング、ハイブリッドGMカウンタの不感時間測定の話があり、続くX線・電子のセッションでは、ガス電子増倍管(GEM)の特性、円筒型及び平行平板型電離箱の特性、マイクロストリップガスチェンバーの回路設計、放射光ビームの一樣照射場の開発の話があった。B会場では、受動型検出器のセッションで、高感度・高強度TLDの開発と特性評価、光刺激発光IPの発光特性、IPの放射線分布測定への応用、ガラスシンチレータの発光特性、各種シンチレータ物質の放射線硬化特性の改良、テレビカメラによる放射線モニターの可視化の話があり、次いで、J-PARCの放射線安全に関する原研・大学共同研究の成果として、中性子微分断面積と遮蔽背後のファントム中線量分布の測定、広帯域中性子線量計と高エネルギー中性子用固体飛跡検出器の開発、エアロゾル中の塩素の測定が、シリーズとして発表された。最近の話題のセッションでは、鉄ベースの合金のCavitation Erosionの挙動評価、鉄合金の酸化に対するCeの効果、PET用小型サイクロトロン建設、自然界のニュートリノ測定、中国の原子力発電所とウラジオストクの核施設からの放射能のリスクに関する評価やPUREX法で分離した高レベル液体廃棄物の安全管理に関する発表があった。

これらの発表の中で核データに関係するものはそんなに多くないが、箇条書きに述べると次の通りである。

- 1) KAERIにおける核物質中の中性子多重度(Multiplicity)を測定する井戸型検出器の開発と特性評価
- 2) POHANG(浦項)の中性子施設でのAgとSmの0.001 eVから100 eVまでの中性子全断面積の測定

- 3) POHANG (浦項) の 2 GeV 電子による Cu, Sn, Pb からの光中性子の角度分布測定
- 4) KEK での 0.8 GeV と 1.5 GeV 陽子による 0 度方向の中性子生成断面積の測定
- 5) KENS での 500 MeV 陽子のコンクリート透過実験
- 6) CYRIC での 28~70 MeV の陽子による Ta の放射化断面積の測定
- 7) HIMAC での高エネルギー中性子によるコンクリート中の誘導放射能の測定
- 8) 高エネルギー電子による Al, Fe, Cu 中の誘導放射能による線量計算
- 9) J-PARC 核破碎中性子源の誘導放射能の計算
- 10) TIARA での数十 MeV 中性子による荷電粒子生成断面積の測定
- 11) LANL での 20~400 MeV 中性子による(n,xn)二重微分断面積の測定
- 12) CYRIC での 30~70 MeV 中性子による水、空気、土中の主要元素の放射化断面積の測定

最後にクロージングセッションで CIRP の H. Wang 教授と馬場護教授の閉会挨拶があり、次回の ISORD-3 を中国山西省太原市の CIRP において、2005 年 7 月 27 日~28 日に開催したいと H. Wang 教授の案内がなされ、2 日間に渡る会議が無事終了した。

本会議の発表題目に関しては、下記の URL から参照することができる。

<http://ri.cyric.tohoku.ac.jp/ISORD2/>

また、前に述べたように、発表された論文は査読を経て日本原子力学会欧文誌の別冊として、年末頃に出版される予定である。

最後に、初日の昼に、工学部大講義室を借りて撮影した参加者の写真を掲載しておく。



ISORD-2 July 24-25, 2003. Tohoku University, Sendai, Japan