

会議のトピックス (III)

第9回放射線遮蔽国際会議

Ninth International Conference on Radiation Shielding

1999年10月17日(日)～22日(金) (つくば国際会議場、茨城県)

日本原子力研究所中性子科学研究センター

池田 裕二郎

ikedata@fnshp.tokai.jaeri.go.jp

概要

日本原子力研究所主催の第9回放射線遮蔽国際会議 (International Conference of Radiation Shielding、略称 ICRS-9) が平成11年10月17日(日)～22日(金)の期間でつくば国際会議場 (EPHOCAL Tsukuba、エポカル・ツクバ) において開催された (共催 (社) 日本原子力学会、OECD NEA-NSC 及び米国オークリッジ国立研究所放射線安全情報計算センター (RSICC))。標記国際会議は、世界の放射線遮蔽の研究者が一堂に会して研究発表を行う最大の国際会議として開催された。過去5年間の放射線遮蔽に係わる国際的な研究の進展を総括するとともに、今後の研究動向と重点領域について世界各国の専門家の議論を深め、放射線遮蔽を軸として研究をさらに促進し、我が国のみならず世界の原子力エネルギーの発展に資することを目的とした。

本会議には、日本を含む世界21ヶ国からの総勢244人の放射線遮蔽研究の専門家が参加した。合計185件に及ぶ原子炉、核融合炉、加速器に係わる遮蔽から放射線の利用に至る幅広い研究発表があった。活発な議論を通して、これまでの研究を総括し、21世紀に向けての研究展開を確認することができた。本会議は、表1に示すように、最近の過去3回の会議と比べて遜色のない規模と内容であった。表2に各国からの参加者数を示す。

会議内容

1) セッション構成

主催、共催機関を代表して、齋藤組織委員長、秋山原子力学会会長及び Sartori 氏 (NEA/NSC) から歓迎及び開会の挨拶があった。基調講演として、放射線遮蔽が深く係わ

る原子炉、核融合及び加速器の各領域におけるこれまでの半世紀の研究の発展と今後の研究動向について各研究領域を代表する専門家がサマリーした。一般講演は、放射線遮蔽に係わる多岐に亘るトピックス（表3参照）について論文発表を30の平行口頭発表セッション及び2つのポスターセッションで構成した。

2) 基調講演

原子炉遮蔽については、岡氏(東大)が、日本の原子炉開発を中心にレビューした。特に、最近のABWR, APWR, HTTR, JOYO, MONJU等の開発実績を紹介した。それらの成果が次世代の原子炉の安全性や経済性に有益であることを示した。さらに、現存の遮蔽研究レベルを維持は基より、次世代の原子炉の高度化に必要な核データや計算手法をさらに発展させて行くべきであると結論した。

核融合では、R. Santoro氏が(ORNL)が最近のITER国際共同工学設計活動での成果を中心に紹介した。基本的設計指針の確定努力と共に、核データ及び計算手法の改良及び精力的な実験による妥当性評価が進んだ結果、核融合炉の遮蔽設計精度が向上しITERの遮蔽ブランケットの工学設計に重要な貢献を果たしたことが示された。

加速器遮蔽に関して、Stevenson氏(CERN)が加速器の歴史と最近の大型高エネルギー電子及び重粒子加速器施設での研究を紹介した。多様な放射線源となる、エネルギーが数GeVを遙かにこえるビームに対する遮蔽の基本的な考え方について方向性を示した。また、高エネルギーの放射線についてのICRP勧告の考え方には問題があることを指摘し、今後のデータの蓄積努力の重要性を強調した。

放射線遮蔽の研究全般について、中村氏(東北大、プログラム委員長)が総括した。特に、原子炉、核融合研究の継続は基より21世紀では加速器を用いた研究の発展が予想され、更に幅広い放射線遮蔽研究が重要であることを示した。

3) 特別トピックセッション

会議開催直前に発生したJCO事故について齋藤組織委員長が報告した。事故に対する関心が高く、セッションを急遽設定した。時宜を得た報告であり、海外からの参加者へも含め情報提供の役割を十分果たしたと考える。

4) 一般口頭発表及びポスターセッション

広範な放射線遮蔽の研究についてそれぞれ研究発表を効率的に行うために3つの平行セッションで口頭発表、2つのポスターセッションで会議を構成した。加速器中性子源と国際協力について特別セッションを企画した。日、米、欧における大強度陽子加速器パルス中性子源加速遮蔽計画の進展に伴い、具体的な遮蔽設計の進展が紹介された。

特に、原研と KEK の統合計画には多くの関心が寄せられた。国際協力セッションでは、IAEA、NEA-NSC 等の国際機関を軸とした協力の必要性と共に、テーマを絞った具体的な協力のあり方について議論された。国際協力は現在の大きな流れであり、将来的にはさらに強化して行くべきであると確認された。

一般口頭発表では、原子炉遮蔽、核融合炉遮蔽、加速器遮蔽、計算手法、核データ、積分テスト、ドシメトリー、測定手法などそれぞれの分野の最近の成果が発表された。特筆するものとして、もんじゅに係わる遮蔽設計研究のシリーズ発表があり、初めて紹介されたことも含め、関心が高かった。また、計算手法では、これまで取り組みが遅れていたスカイシャインに関する多くの研究発表があり、今後の基盤が構築されつつあることが示された。また最近の傾向として、PC を用いたビジュアライゼーションが発表に効果的に取り入れられており、与える情報量が飛躍的に高まっている。

ポスター発表会場には企業展示が併設して行なわれ、原研を含め 7 件の参加があった。

5) 閉会セッション

特別招待講演として、Salvatores 氏 (CEA) が遮蔽研究を含む原子力開発研究全体の 21 世紀における展開について紹介した。今後の重要な動向として、加速器駆動核変換システムの研究に焦点を当て、これまで蓄積した研究能力を発揮して進めることを提言した。最後に、Kirk 氏 (ORNL) が会議のまとめとして、過去の会議で発表された論文の内容の変遷を示しながら、放射線遮蔽研究の歴史的な流れを示した。本会議の際だった特徴として、加速器遮蔽に係わる研究の比率が飛躍的に高まったことが示された。

6) テクニカルツアー

会議 3 日目と 5 日目には、テクニカルツアーが行われた。3 日目のテクニカルツアーには 82 名が参加し、2 時間程かけて高エネルギー加速器研究機構の B ファクトリー加速器施設 (KEKB)、ニュートリノ振動実験施設 (K2K) および放射光研究施設を見学した。また 5 日目は、31 名が終日かけて核燃料サイクル機構の常陽、および日本原子力研究所の 3 号炉中性子散乱実験施設と JT-60 を見学した。

7) その他

会議初日に行われたレセプションでは、3 名の舞妓による日本舞踊の披露され、その後には記念撮影が行われた。晩餐会では、日本太鼓と津軽三味線にあわせて獅子舞踊りが披露された。さらに、随伴者向けのプログラムとして、生け花教室が行われ、8 人が参加した。日本に独特な催しが、外国からの参加者には好評だったようである。また、オプションツアーとして、日光、東京、筑波山・笠間へのツアーも企画された。

会議が行われたつくば国際会議場は、昨年6月にオープンしたばかりの建物であった。会議場全体を透明なガラスで覆った斬新なデザインで広がりを感じられた。屋上庭園や交流サロンなども設けられており、参加者同士の交流も盛んに行われていたようである。また、LAN設備やPCプロジェクタなどに見られる最新の設備が、多くの参加者の好評を博したようである。

8) 会議報文集について

原子力学会特別号として刊行することで会議組織委員会と日本原子力学会と間で合意した。学会誌としての質の確保と共に会議報文集としての性格を考慮し論文体裁、審査基準等を定めた確約書を取り交わし、平成12年3月に刊行手続きを完了する予定である。

第1表 遮蔽国際会議の最近の歴史

開催年	開催都市	発表件数	参加者
1983	東京	135	235 (78**)
1988	ボーンマス (英国)	142	179 (26*)
1994	アーリントン (米国)	184	260 (29*)
1999	つくば	186	244 (92**)

* 日本からの参加者、**外国からの参加者

第2表 国別参加者数

アメリカ	22人	イタリア	5人	チェコ	2人	南アフリカ	1人
韓国	12人	台湾	4人	イスラエル	1人	リビア	1人
フランス	9人	中国	4人	インド	1人	日本	152人
イギリス	8人	ハンガリー	3人	オランダ	1人		
ドイツ	6人	カナダ	2人	サウジアラビア	1人		
ロシア	6人	スイス	2人	スペイン	1人	合計	244人

第3表 ICRS-9 セッション構成と発表件数

1日目	午前	基調講演	4件				
		JCO事故に関する報告	1件				
午後	核破砕中性子源	3件	可視化とユーザーインタフェイス*	3件			
	線源評価*	5件	放射化と誘導放射能*	4件			
2日目	午前	核分裂炉の遮蔽	3件	核データ*	3件	加速器とターゲット遮蔽*	4件
		ポスター発表	42件				
	午後	核分裂炉の遮蔽*	5件	核データ*	4件	加速器とターゲット遮蔽*	4件
		核分裂炉の遮蔽*	3件	ビルドアップ係数、アルベド、点減衰核法*	4件	遮蔽実験*	4件
放射線ドシメトリ*	4件	ビルドアップ係数、アルベド、点減衰核法*	3件	核融合炉の遮蔽*	5件		
3日目	午前	被曝評価と放射線防護*	4件	ストーリーミング*	4件	加速器とターゲット遮蔽*	4件
		ポスター発表	44件				
	午後	除染と廃炉*	5件	スカイシャイン*	4件	放射線の検出と測定*	5件
テクニカルツアー (KEK)							
4日目	午前	国際協力	3件	モンテカルロ法*	4件	放射性物質の輸送と貯蔵*	6件
		国際協力	2件	モンテカルロ法*	3件	遮蔽設計*	2件
	午後	核燃料サイクル施設の遮蔽*	3件	Snコード及びその他の計算手法*	4件	放射線の医学、工学利用*	4件
		特別招待講演	1件				
		サマリー講演	1件				
5日目	終日	テクニカルツアー(サイクル機構大洗、原研東海、原研那珂)					

*ポスターセッションにおいても取り扱ったトピックス

注) ポスター発表では、*印に加え「放射線と放射能の環境に対する影響」を加えたトピックスで行われた。

写真1 集合写真

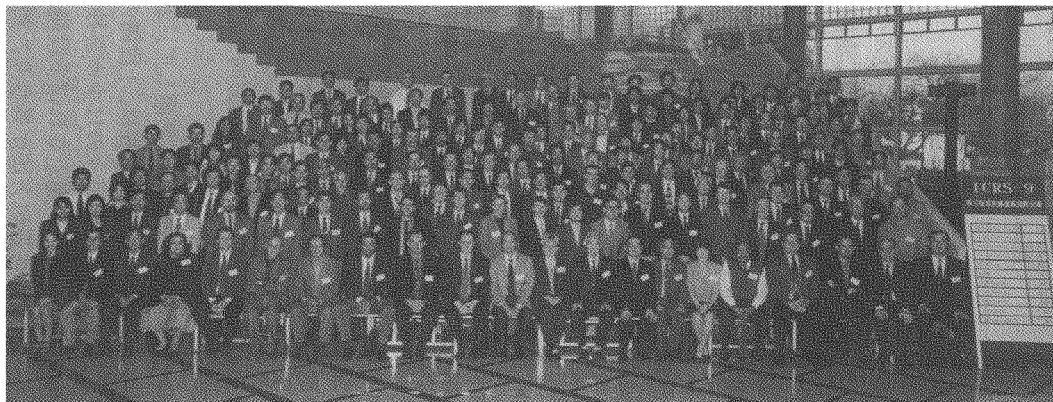


写真2 口頭セッション風景



写真3 ポスターセッション風景

