

## <国際会議に参加して>

### PHYSOR2002 に出席して

大阪大学 竹田 敏一

炉物理国際会議 PHYSOR2002 は、今年の 10 月 7 日～10 日韓国ソウルで開催された。米国原子力学会 (ANS) の炉物理部会では、2 年に 1 回国際会議を開催しており、その国際会議は、3 回に 2 回は米国内、1 回は米国外で開催されており、今回の PHYSOR2002 は、2000 年の米国 Pittsburg で開催された PHYSOR2000 に続く米国外での国際会議であった。PHYSOR2002 の General Chair は、ソウル大学の Chang Kim 教授、プログラム委員長は、KAIST の Nam Zin Cho 教授で、ヨーロッパ・アジア諸国からの参加者を多くするため 4 名のプログラム副委員長が定められた。参加者は 25 カ国から 339 名であり、韓国からの参加者は地元のためやはり一番多く 60 名で、次は日本の 56 名、米国の 48 名と続き、日本からの Contribution も非常に多く、最終日の Cho 氏とのカルビを食べながらの会食では、日本からの参加、セッションチェアマンへの寄与に対してのお礼の言葉があった。

会議は、10 月 7 日のオープニングセッションではじまり、それに引き続く Plenary Session では、カールスルーエ大学の Cacuci 教授 (NSE の editor でもある)、アルゴンヌ研究所の副所長の Y. Chang 氏、東大の矢川教授、ブルックヘブン研究所の D. Diamond 氏の講演があった。このうち Cacuci 教授の話は、特に加速器駆動未臨界システム (ADI) の摂動に関するもので原子炉の固有値問題とは違い中性子源問題の摂動はおもしろそうだという印象を強く受けた。Chang 氏、Diamond 氏の講演では米国における原子力の復興が着実に進んでいると感じた。矢川教授からは日本原子力研究所が進めている ITBL (IT - Based Laboratory) の構築と活用、研究開発についての発表があった。プレナリーセッションの後、Cacuci 氏の講演に対する claim があった。(claim があった人の名前は伏せておきます) プログラム委員長の Cho 教授と副委員長の私に、「従来の原子炉を勉強しようとする若手研究者にとって悪い影響を与えかねない発言があった」と講義してきたが、私はそんな詳細な発表を英語で理解するだけの語学力もなく、Cho 氏もどこが問題なのかがわからないということで、「本論文でそのようなことが書かれていなければ問題なかるう」との結論で、この claim に対処した。

会議は 4 つの平行セッションからなり、朝 8 時から夕方 5 時 35 分までぎっしりつまった会議であった。セッションチェアは朝 7 時に集合、朝食がついていたのはありがたかったが、毎日朝早くから夕方までホテルにかんづめになった。

著者の参加したセッションのうち興味を覚えた発表について説明する。

1 A の「Deterministic Transport Methods I」では、NFI 山本章夫氏の「Acceleration of Response Matrix Method by Cross Section Scaling」が興味ある発表であった。断面積のスクエリング因子を掛けて加速する方法で、非常に使いやすい方法である。

1 B の「Advanced Reactor Concepts and Design I」では、1 B-04 の「Modeling of HTRs : from a Homogeneous to an Exact Heterogeneous Core with Monte Carlo」が HTR の 2 重非

均質性をモンテカルロでどのように取扱うかが興味深かった。

4A の「VENUS - 2 Benchmark」は 4 件の発表があったが、全ての解析で MOC 燃料集合体の核分裂率が 8%程度過大評価されており、この過大評価の原因の検討が望まれるところである。Santamarina 氏は、この過大評価は MOX 燃料の  $\gamma$  線測定の際の FP の発生割合が MOX とウランで違うためではないかとのコメントをした。

8B、9B の「OECD/NEA C5G7 MOX Benchmark I, II」では、MOX 燃料ピンを含んだ II 次元、3 次元のピン出力分布の計算結果の比較検討が発表された。C5G7 は、第 5 番目の炉心 (Core) で、7 群 (Group 7) 定数が与えられている。ノード法、表面調和関数法、衝突確率、CCCP 法、MOC (Method of Characteristics) 法などが用いられた。ピン非均質性を考慮した 3 次元計算はなかなか難しいことが示されたが、韓国 KAIST の 3 次元 Characteristics 法の結果は非常に興味あった。

11A、14A の「Lattice Physics Methods and Verification I, II」では、最新の格子計算 (集合体計算) 法についての興味ある発表があった。11A-01 は集合体境界条件を 1 次元体系から求めて 2 次元集合体計算の精度を向上する発表、11A-03 は MOC によるガス炉等の 2 重非均質の取扱い、11A-04 は、燃料棒内の温度分布、自己遮蔽の分布を考慮したドップラー反応度係数の計算結果の比較、14A-04 の WIMS コードの改良版 WIMS9 の発表は興味あるものであった。

また、この会議期間中に Student Program が催された。主催は PHYSOR の運営を手伝っていた韓国学生達で、各国の学生同士の交流を目的としたものであった。参加人数は約 20 名でそのうち外国人は、日本 1 名、ハンガリー 1 名、米国 1 名、スウェーデン 1 名の計 4 名であった。まず、自己紹介を兼ねて食事をとり、その後にメインイベントの宴会があった。韓国では食事と宴会 (お酒) は別々なもので、宴会では、ビアホールで乾杯し、4 人は特大ピッチャー (全長 1 m で 10 位はいる) 挑戦したとのことである。韓国や韓国料理の内容や、各自の専門分野についての意見交換もし、参加した学生は、「Student Program は非常に有意義なものであり、お酒を飲んだり、いろいろな話をするのも良かったが、一番の思い出はたくさんの友人が出来たことである」と述べている。

10 月 9 日に PHYSOR2002 のバンケットが開催され、和やかな雰囲気の中で韓国の民族舞踊を楽しんだ。この時に、ソウル大学の Kim 教授、KAIST の Cho 教授と私とでアジアでの炉物理 (核データも含む) の会合を持って韓国、日本だけでなく、中国からも研究者を集めて国際会合を開くようにしようと話し合った。核データ部会、炉物理部会が中心となり、より広範囲のアジアでの研究協力、コミュニケーションが進むことを期待して筆を置きます。