

< 原子力学会 4 部会合同 日韓サマースクール報告 >

東北大学大学院・工学研究科 量子エネルギー専攻

岩崎 智彦

(E-mail : tomohiko.iwasaki@qse.tohoku.ac.jp)

2004 年原子力学会 4 部会合同の日韓サマースクールに、炉物理部会から派遣費用をいただき「講師」として参加したので、ご報告いたします。

1. セミナーの目的

日本および韓国における加速器利用、ならびにそれに関連した基礎分野（炉物理、核データ、加速器、ビーム科学、放射線工学）の研究の現状と今後の展望について、日韓合同の講師による、日韓両国を中心した大学院学生や若手研究者向けのセミナーを開催するとともに、日韓間、分野間の交流を図り、大学院学生や若手研究者の国際交流の場を提供する。

2. セミナーの概要

1) 日時・場所

このセミナーは、今回はじめて開催されたもので、2004 年 7 月 26 日から 30 日の 5 日間、韓国 Pohang にある Pohang Accelerator Laboratory (PAL) 内の会議室で行われた。なお、セミナー後の 31 日には PAL の大強度陽子加速器 (KOMAC) サイトの見学が行われた。

2) 開催機関

このセミナーの主催は、日本原子力学会 (AESJ) の炉物理、核データ、加速器・ビーム科学、放射線工学の 4 部会と、韓国原子力学会 (KNS) 及び KNS 内の加速器関連部会である。韓国側では、韓国 Proton Engineering Frontier Project (PEFP; 韓国陽子加速器プロジェクト)、Pohang Accelerator Laboratory (PAL)、韓国原子力研究所 (KAERI) らの機関が共催とし参加した。なお、このセミナーの責任者は、日本側・馬場護教授 (東北大)、上坂充教授 (東大)、韓国側・Prof. J.Chang (KAERI)、Prof. I.S.Ko (PAL) であった。

3) 内容 (プログラム)

今回のセミナーのプログラムを表 1 として添付する。主なセミナー項目は、

- ・ 加速器一般 (陽子、電子)
- ・ 加速器プロジェクト (J-PARC、PEFP)
- ・ 加速器駆動未臨界原子炉 (ADS) ← 岩崎担当
- ・ 粒子 (中性子、ガンマ線) 輸送計算法 (SN 法、モンテカルロ法)
- ・ 粒子計測

- ・陽子線治療
- ・ビーム応用 (PIXE、工学利用)
- ・核データ一般
- ・宇宙放射線

と、非常に広範囲に亘る内容であった。それぞれ各分野について、原理・基礎から、研究の現状、今後の課題を網羅したもので、これらを知る上で非常に有益なものであり、学生らのみならず、研究者にとっても有益なものであった。このセミナーでは、講義のほか、Student session (2 晩、自己紹介、研究紹介、コンパ) および加速器を用いた実験 (100MeV Linac を用いた中性子実験、2 GeV 電子ビーム実験) も行われ、好評のようであった。

4) 参加者

参加者は、総勢 85 名で、講師 22 (日本 9, 韓国 13 名)、学生・若手 (韓国 44 内 DC 以下 17, 日本 19) と、大盛況だった。

5) 参加経費

セミナー参加などの必要経費は、韓国 KNS および共催団体からの補助があり、学生、講師ともかなり安価な参加費用となった (渡航費除く)。

学生

学生の参加費用は、宿泊費、食費、参加費をすべて含んで、100,000 WON あるいは 10,000 円であり、非常に安価であった。また、日本の参加者の渡航費用は基本的には自前であったが、ほとんどは大学の研究室から補助があったようであり、学生の負担は非常に少なかったと思われる。

講師

講師の参加費は無料であり、宿泊費、渡航費については自前であった。私の分は「炉物理部会」より補助を戴けたが、他の先生方は自前の研究費で手当てしたようだった。学生を派遣した費用も考え合わせると、すべての大学の先生方が、かなりの研究費持ち出しであった。

なお、各講師に若干講師謝礼が支払われたが、日本側はこの謝礼を自主的に拠出して、我が国でのセミナー開催時の費用のためキープしておくことになった。

その他

このセミナーにあたって、日本学術振興会の「日韓セミナー」に応募したが認められなかったとのことであった。

6) セミナー環境

セミナーにあたって、事前に各講師から講義の Power point ファイルを集め、縮尺コピーで印刷・製本して作成した全約 800 P (2 分冊) のテキストが用意され、セミナーの進行が非常スムーズに行われた。また、滞在の環境においても、宿泊設備の整った極めて良好な環境 (アパート、ドミトリ、ホテル) が提供された。セミナー全体を通して、極めて良好な環境が提供されていた。

3. まとめ、今後の課題と今後について

今回は、初回で試行錯誤的な点が多く課題・問題点も見られたが、全体として、講義内容・資料は非常に充実し、Student session や学生実験を含め、大変有意義なセミナーであり、学生に好評であった。また、セミナーの間、講師間、学生間あるいは相互の交流が見られ、国際交流の実も上げることができ、所期の目標をほぼ達成できたと評価できたと考えられる。

なお、今後の課題、反省すべき点および今後については、日本側責任者の（東北大）馬場先生による総括文の中から、該当部分を引用しておく。

今後の課題としては、以下の点があげられる。

- 1) 内容が盛り沢山に過ぎ、現役学生には消化不良気味であった。
（内容をある程度絞り、Tutorial 的要素を強めた方がよいのでは、）
- 2) 講義のみでなく演習・セミナーなど interactive な要素も付け加えるのが望ましい。
- 3) Student session の時間を増やす方向で考えたらどうか。
- 4) 5 日間は講師にとっては厳しいので、3 日程度でどうか。
- 5) インターンシップの一環として位置づけ、1～2 単位を認める方向を検討する。
（大学内での検討を進める）

また、今後については、

- 1) サマースクールは有意義であり、今後も継続する。
- 2) 全アジアセミナー/サマースクールへの発展も視野に入れる。
- 3) 開催頻度を毎年とするか隔年とするか、については更に検討する。
- 4) 次回日本での開催をめざして検討する。
- 5) 原子力学会における合同セッションはサマースクールとは別に設定・継続する。

ことが、セミナー期間中に日韓に講師間で確認した。

以上の今後の課題、今後についての考え方は、セミナー期間内に日韓講師間で議論した結果をまとめであることを付記しておく。このセミナーの今後については、炉物理部会を含む日本側の学会部会で十分議論すべきものである。次年度以降に向けた話し合いが行われ際には、部会員の皆様に奮って議論にご参加いただければと思う次第である。

最後ながら、私の派遣についてご理解をいただいた、部会員の皆様に感謝申し上げます。また、派遣に際ご尽力いただいた（北大）島津部会長、辻先生（名大）山根先生、（京大）中島先生に御礼申し上げる次第である。

以 上

表 1 2004 年原子力学会 4 部会合同日韓サマースクールのプログラム
(Program of Japan-Korea Seminar on Advanced Utilization of Particle Accelerator)

Date/ Time	Topic	Japan	Korea
26 (Mon)			
10:45 (1h 30m)	Accelerator ; General introduction	M. Mizumoto	I.S. Ko
13:15 (1h 30m)	Electron accelerator & its application	M. Uesaka,	
15:00 (2h 30m)	J-PARC Status of PEPF project Proton Accelerator principle	K.Ishibashi	B.H. Choi J.H. Jang
19:30 (1h30m)	Welcome party		
27 (Tue)			
09:00 (1h 30m)	Accelerator Driven transmutation System	T. Iwasaki	
10:45 (1h 00m)	Accelerator radiation & its transport	M. Baba	
12:45(1hr30m)	Transport Method (SN etc)		N.Z. Cho
13:30(1hr30m)	Monte Carlo method		J.K. Kim
16:15 (1h 30m)	Micro-pattern gas detectors	H. Takahasi,	
19:30 (1h30m)	Student Session (I)		
28 (Wed)	n-TOF practice High energy e-linac practice Tour to PAL		Y.S. Lee H.S. Lee
16:30			
19:30 (1h30m)	Student Session (II)		
29 (Thu)			
09:00 (1h 30m)	Proton therapy		J.W. Kim
10:45 (1h 30m)	Nuclear Data Evaluation / Theory & calculation	Y. Watanabe	Y.O. Lee
13:15 (1h 30m)	Beam Application (PIXE, Industrial application)	M Baba (PIXE)	B.S.Han (Industrial)
15:00 (2h 30m)	Nuclear Data Experiment	M. Igashira K. Ishibashi	
30 (Fri)			
09:00 (1h 30m)	Astrophysics	M. Igashira	
10:45 (1h 30m)	Nuclear data processing & benchmark	N. Yamano	C.S. Gil
13:15(30m)	Adjourn		
15:00(2h 30m)	Optional tour to POSTEC		G.N. Kim
31 (Sat)	Optional PEPF tour to Daejeon		Y.S. Cho

< 日韓サマースクールに参加して >

武蔵工業大学・工学研究科 篠原正憲

(E-mail : sinohara@omega.tokai.jaeri.go.jp)

2004 年の 7 月 26 日から 30 日にかけて日本原子力学会(炉物理、核データ、放射線工学、加速器・ビーム科学の 4 部会)・韓国原子力学会共催による「日韓サマースクール」に参加してきましたので、この場を借りまして概要をご紹介しますと思います。

開催場所となった浦項市(ポハン)は、韓国第二の都市釜山から北東 120km、高速バスで約 2 時間の韓国東端の日本海(東海) 岸に位置し、世界最大の製鉄企業である POSCO (浦項製鉄所) の存在により製鉄業の世界的拠点都市となっています。浦項市には POSCO の協力により、RIST(産業科学技術研究センター)、PAL (浦項加速器研究所) が設置され科学技術研究、教育に重点を置いた開発が進められています。また近郊には、1000 年の悠久な歴史を維持した新羅王国の首都で、現在は UNESCO が指定した世界文化遺産の都市の慶州(キョンジュ)があります。

滞在期間中、生活の拠点となったのは、浦項工科大学 (POSTECH) のキャンパス内にある学生寮であり、PAL もこの大学内にあります。POSTECH は 1986 年に POSCO が出資・設立した私立大学であり、広大な敷地に沢山の研究施設が立ち並んでいます。また、POSCO の R&D の一翼も担っています。



Fig.1 POSTECH 外観

さて、本セミナーでは、日本側、韓国側共に第一線で活躍されている講師の方々による、以下のテーマについての講義がありました。

- ・ 粒子加速器の現状と見通し
- ・ 放射線工学の現状と未来
- ・ 加速器に関連した核データの現状と未来
- ・ ADS に関する原子炉物理と原子炉工学

参加者は日韓合わせて講師(21 名)、学生(30 名)、その他(10 数名)を含めた総勢 60 名以上でした。

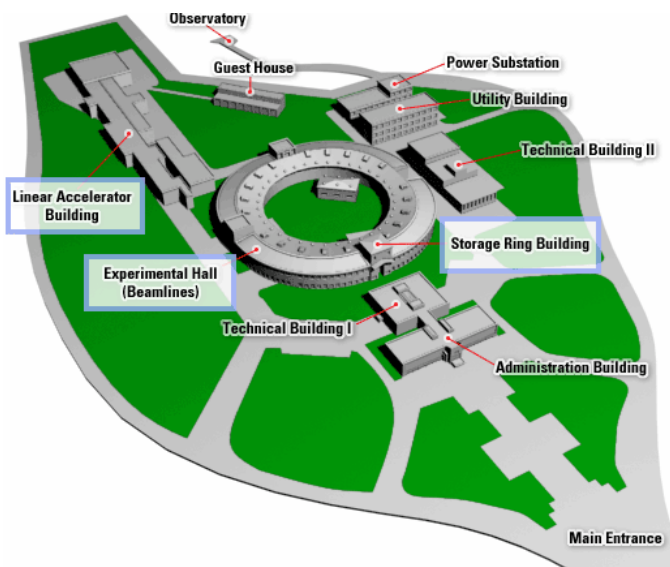


Fig.2 PAL 全景図

講義は期間中ほぼ毎日、午前 9 時から午後 6 時まで行われました。特に、韓国側講師陣の講義内容は当日の講義資料も含めて、丁寧かつ分かり易い素晴らしいものでした。そのような講師陣の熱弁に応えるかのように熱心な聴講に加えて活発な質疑応答が交わされ、充実した有意義なセミナーとなりました。唯一、残念な事としては、私が今研究している ADS に関する講義・発表がほとんどなかった事です。

2 日目、3 日目のセミナー終了後に、日韓学生の学術的交流を目的とした学生企画が行われました。初日は、パワーポイントを使用した自己紹介。2 日目は、ポスターを使用した研究紹介や研究室紹介を行いました。

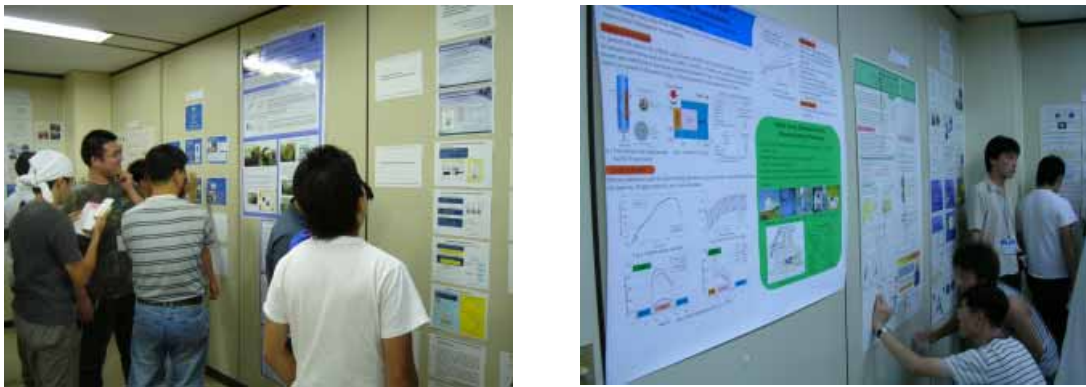


Fig.3 ポスターセッション

自己紹介では、始め緊張した空気が流れていましたが、各自のユニークな自己紹介で時間が経つにつれ、和やかな雰囲気になっていきました。ポスターセッションでは、自分の研究紹介の為、真剣に討論しあう場面もあり、慣れない英語にジェスチャーを加えて説明する姿が多く見られました。



Fig.4 日韓学生集合写真

最後に、初めての海外一人旅で、道中は不安と心配で一杯でしたが、実際に行ってみると、韓国人に何度も助けられました。

5 日間と短い間でしたが、日韓サマースクールを通して多くの貴重な体験が出来ました。