

会議のトピックス(IV)

第 11 回日韓サマースクールに参加して

九州大学
工学府量子物理工学専攻

足立 恭介

adachi@nucl.kyushu-u.ne.jp

1. はじめに

日韓合同サマースクールは、若い時期の交流が次世代の日韓の協力・共同歩調に役立つという認識の下、原子力学会 4 部会（加速器・ビーム科学、核データ、放射線工学、炉物理）により、学生・若手研究者の交流を支援する人材育成事業として始まった。今回開催された第 11 回日韓サマースクール“The 11th Korea-Japan Joint Summer School on Accelerator and Beam Science, Nuclear Data, Radiation Engineering and Reactor Physics (The 18th Accelerator Summer School of KOMAC)”は、日本原子力学会の支援を受け 2022 年 8 月 1 日(月)～4 日(木)に KOMAC にて開催された。

Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI)の支部である Korea Multi-purpose Accelerator Complex (KOMAC)は、20～100MeV の陽子ビーム施設や低エネルギーイオンビーム施設などがある。核、ナノ、バイオ、IT、エネルギー・環境、宇宙、医学、基礎科学など、さまざまな学際的な研究開発分野に最適な陽子線およびイオンビーム サービスを提供している [1]。また、慶州市の主要駅(新慶州駅)から近いという立地条件に加え施設内にある宿泊設備も娯楽含め充実しており、利用者にとって良好な環境にある。

サマースクールのプログラムは 50 分の講義 11 件、学生ポスターセッション、施設見学で構成されている。UNIST、KAIST、Seoul National Univ.、Hanyang Univ.、QST、JAEA、IBS、京大、東大といった様々な大学・研究所から招かれた講師により、基礎的な内容から専門的な内容、最先端技術に関する講義が行われた。また、日韓の学生交流を目的とした食事会も開催された。参加総数は 55 名であり、内訳は以下の通りである。

- ・学生 : 30 名 (韓国側 30 名、日本側 6 名・うち 1 名欠席)
- ・講師・スタッフ : 19 名 (韓国側 15 名、日本側 4 名)。

第 10 回日韓サマースクールが開催された 2019 年の終わりごろから世界中で流行した Covid-19 によって、もともと予定されていた 2021 年は延期となり、3 年越しの開催となった [2]。

2. 講義内容

図1にサマースクール全体のプログラムを示す。図2は講義を受けている様子の再現写真である。全体写真が無いことをご容赦願いたい。Covid-19対策のためマスク着用とパーティションが設けられている。講義は基本的に対面で実施されたが、一部講義はオンラインで実施された。

1日目は主に加速器の講義が行われた。UNISTのMouses Chung氏より加速器物理の基礎や加速器の種類・用途等、加速器について幅広い内容の講義が行われた。QSTの増田開氏より大電流陽子/重陽子加速器の重要性と現在開発を進めている加速器施設に関する講義が行われた。様々な加速器設備とその運用に関しても講義が行われた。京大の大垣英明氏より放射光に関する講義が行われた。

2日目は核データ関連やADSのための炉物理の講義が行われた。JAEAの木村敦氏からはJ-PARCにおける核データ測定に関する講義が行われた。IBSのCheolmin Ham氏より韓国の重イオン加速器施設であるRAONにおけるTOF法に関する講義が行われた。Seoul National Univ.のHyung Jin Shim氏より通常の原子炉とは異なるADSで用いられる炉物理に関して講義が行われた。2日目の講義がすべて終了した後に学生ポスターセッションが行われた。ポスターセッションの様子を図3~5に示す。学生より、九州大学における新型円形加速器の開発を目指した研究(筆者が発表)や、核データ、放射線計測に関係した研究が発表された。自身のポスター発表に専念していたため他者の発表を聞いていないが、一緒に九大から参加した他の学生によるとおおむね満足のいく発表になったと聞いている。サマースクール開催当時の韓国内コロナ対策(PCR検査の受診)の関係で、日本から参加した学生は45分間のみの参加となった。短い時間の発表となったが、学生だけでなく講師との間でも積極的な議論が行われた。

3日目は放射線の利用等や施設見学が行われた。京大の大垣英明氏より高エネルギーの光子を利用したイメージングに関する講義が行われた。KAISTのJunga Hwang氏より宇宙空間の放射線に関する講義が行われた。Hanyang Univ.のSanghyeon Baeg氏より放射線が電子デバイスに与える影響といった内容の講義が行われた。KAISTのSungMin Choi氏より中性子散乱法の応用についての講義が行われた。また、最後にKOMACの施設見学が行われた。施設見学の様子は図6に示す。100 MeVライナックと低エネルギー(keVオーダー)イオンビーム施設の見学を行った。100 MeVライナックは20 MeVと100 MeVのビームラインを有しており、それぞれの用途に適した複数のターゲットルームを備えている。ターゲットルームを利用する分野は核物理や基礎科学、半導体、同位体生成や陽子線治療など幅広い。図6は100 MeVライナックを見学している様子である。100 MeVのターゲットルームの見学も行われた。また、施設見学の後には夕食を兼ねた交流会が開かれた。その様子を図7に示す。

4日目は閉会式が行われた。

August 1 (Mon)	10:00~13:00	Registration		KOMAC Main Office Building
	13:00~13:20	Opening Address		
	13:20~14:10	A brief introduction to accelerators and accelerator physics (I)	AC	Prof. Moses Chung (UNIST)
	14:20~15:10	A brief introduction to accelerators and accelerator physics (II)	AC	Prof. Moses Chung (UNIST)
	15:20~16:10	High-Current Proton/Deuteron Accelerator Development - Overview and Recent Topics	AC	Dr. Kai Masuda, (QST-Rokkaso)
	16:20~17:10	Electron Accelerators and Generation of Quantum Radiations	AC	Prof. Hideaki OHGAKI (Kyoto Univ)
	17:30~20:00	Dinner		
August 2 (Tue)	10:00~10:50	Activities of Nuclear Data Measurements at J-PARC	ND	Atshshi Kimura (JAEA)
	11:00~11:50	A fast neutron TOF facility at RAON	ND	Cheolmin Ham (IBS)
	12:00~13:30	Lunch break		
	13:30~14:20	Determination of Optimum Detector Positions for Pulsed-Neutron-Source Experiment by Time-dependent Monte Carlo Neutron Transport Simulations	ADS	Prof. Hyung Jin Shim (Seoul National Univ.)
	14:30~20:00	Students' Poster Session		
	20:00~	Reception		
August 3 (Wed)	10:00~10:50	Radiation imaging technologies using high-energy photons	RM	Prof. Hiroyuki Takahashi (Univ. of Tokyo)
	11:00~11:50	Space Radiation Effects to the satellites and Space Radiation Prediction Models	BU	Junga Hwang (KASI)
	12:00~13:30	Lunch break		
	13:30~14:20	Radiation-Induced Soft Errors in DRAMs	BU	Sanghyeon Baeg (Hanyang Univ.)
	14:30~15:20	Applications of Neutron Scattering	BU	Prof. SungMin Choi (KAIST)
	15:30~17:00	KOMAC Facilities Tour		
	18:00~	night event of harmony & communication		
August 4 (Thr)	10:30~12:30	Closing Ceremony / Lunch break		

図1 プログラム



図2 講義風景



図3 ポスターセッションの様子①

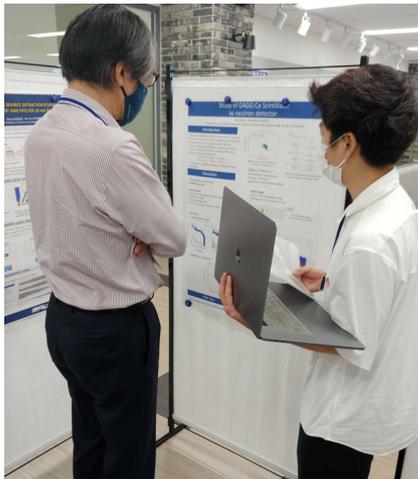


図4 ポスターセッションの様子②



図5 ポスターセッションの様子③

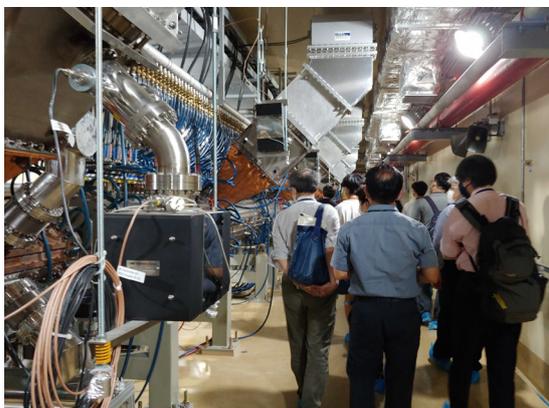


図6 施設見学の様子



図7 交流会の様子

3. 感想

3日にわたり加速器科学、核データ、炉物理、放射線工学といった様々な分野の講義が行われました。私自身加速器科学の勉強はある程度してきてはいましたが、それ以外の分野はさわり程度でしか学んでいなかったため、二日目以降の内容は非常に難しい内容でした。なかなか講義を受ける機会がない自分にとっては、さわり程度でしか学んでいなかった分野の面白さや重要性を改めて学ぶことができよかったですなと思いました。ただ、1講義50分というのは短く感じました。実際に内容が飛ばされることが多々見られたので、再度じっくりと講義を受けたいものです。特に記憶に残っている講義内容は、韓国でも「加速器」と「加湿器」を間違えることがあるということで、これはとても面白いと感じました。施設見学でライナックを見学させていただきましたが、最近の自分の研究内容の影響からか位置調整関係ばかり注目していて、説明を聞き逃すことが多かったのは反省点だったなと思っています。

4. 感想（他参加者より）

日韓サマースクールに参加して、韓国に行ってきました。毎日のように英語の講義があり、内容的にもついていくのが大変な中、印象に残っているのが韓国滞在中の宿舍の食堂やソウル市内のご飯屋で食べた韓国料理です。キムチ、トッポギ、チゲ、チーズタッカルビ等々どれも美味しかったです。韓国料理というと辛いというイメージしか無かったのですが（実際にだいたいのが辛かったのですが）、それだけでなく日本のだしやヨーロッパのコンソメ等とは違う韓国料理にしか無い少し野性味を感じる風味があり、これこそが韓国料理の特徴かと思いました。日本に帰ってきてあの独特の風味が少し恋しくなっています。他に美味しくて驚いたのがコーヒーです。韓国にはコーヒーのチェーン店が多いらしくいたる所で見かけましたが、その内の一つ「EDIYA COFFEE」で飲んだコールドブリューコーヒー（日本語だと水出しコーヒー）はブラックなのにどこかシナモンのような甘さを感じ、また非常に飲みやすくてとても美味しかったです。調べた所によると夏季限定メニューのようなので、タイミングが良かったようです。

悲しかったのは、韓国滞在中に日本と韓国間のビザが不要になることが決定したことです。帰国時に空港に向かう高速鉄道 KTX に乗っていた際に流れていた車内ニュースでそのことを知ったのですが、なんとタイミングが悪いんだと、ビザを取るためのあの苦労は何だったのかと非常に悔しい思いでいっぱいになりました。しかし、これは韓国に行きやすくなったという本当は嬉しいことなので、またもう一度、韓国料理とコーヒーを楽しみにいきたいと思いました。皆様もぜひ韓国に行ってみてはいかがでしょうか。

5. おわりに

第11回が開催された2022年はまだCovid-19が日韓両国で猛威を振るっていたため、参加するだけでも一苦勞であったことを思い出します。今の院生たちはCovid-19の影響によって対面でしかも海外の学生との交流はほぼなかったことと思われます。そのため、今回のサマースクール開催による韓国学生との交流は、我々日本から参加した学生にとって非常に良い刺激になったと感じています。ただやはり少し残念な所は、日本からの参加者が少なかったことでしょう。今回の渡航だけでPCR検査を3回も受けたことやそれによってスケジュールが変更になってしまうこと、VISAが必要になったことなど、必要な手順の面倒さやかかる費用などがかなり痛手でした。次回は2024年に開催されるようです。その時までにはCovid-19の流行が収まり、気軽に渡航できる世の中になってほしいと願っています。

最後に、開催に当たって尽力していただいた関係者様方、講師・スタッフの方々、参加していた日韓の学生に心より感謝申し上げます。



図8 日本から参加した学生の集合写真（新慶州駅にて）

参考文献

- [1] <https://komac.kaeri.re.kr:448/komaceng/center/introduce.do>
- [2] <https://www.aesj.net/uploads/siryu20220712.pdf>