



Interview

ヤンキー・キム教授に聞く

聞き手: 村山 斉

幸運は備えがなければ捕らえられない

村山 この前ここに来たのは、まだ小さなプレハブの時でしたね？

キム そうです。

村山 すごく変わったでしょう？

キム この研究棟は建築中でした。これから中を良く見てみます。この研究棟の理念は、皆実質的に同じフロアにいるということだそうですね。

村山 その通りです。とてもうまく実現できていると思います。オフィスの配置は分野毎に分けないでまぜこぜにして、中央にある交流スペースを取り巻いています。ですから、皆自然に交流スペースにやってきます。

キム 素晴らしいですね。昨日の外部諮問委員会についてはどう思います？

村山 とても助かりました。我々の成果についてどうすればもっと良いプレゼンができるか、5年延長に向けて何を主張するべきか、沢山アイデアをいただきました。勿論、これか

らそのアイデアを整理してよく考えた上で、プレゼンを改良し、提出書類も改善しなければなりません。とはいえ、すごく助かりました。本当に感謝しています。

キム それはどうも。あなたが成し遂げたことに、委員全員、とても感銘を受けました。

村山 それは良かった。

キム プレゼンを聞いて、あなたが随分前に講演で『Mr.インクレディブル』のアニメを取り入れたのを思い出しました。あなたは『ミッションインポッシブル』をやり遂げたなと考えていたんです。

村山 確かに、今振り返ってみてさえ、奇跡の連続と言ってしまうように思えます。

キム 奇跡は単なる幸運に過ぎないけれども、何もしなくては幸運はやってこないと言われていますね。確かに幸運が訪れてくれるのは良いのですが、それを掴む準備ができていないと、実際は幸運にはありつけません。

村山 それは小柴先生がいつも言っていることです。

キム 本当？

村山 小柴先生は超新星1987Aからのニュートリノを捕らえました。そのたった1ヶ月前だったら、まだバックグラウンドが非常に高くして捕らえられなかったでしょう。その1ヶ月後には定年退官することになっていま

ヤンキー・キムさんは、シカゴ大学のLouis Block 冠教授で、フェルミ国立加速器研究所（フェルミラボ）の前副所長です。1990年にロチェスター大学からPh.D.の学位を取得、その後1996年にカリフォルニア大学パークレー校の助教授となり、2000年に同准教授、2002年に同教授、2003年以來シカゴ大学教授、この間2006年7月から2013年6月までフェルミラボの副所長を務めました。2005年に韓国のHo-Am科学賞を受賞したほか、多くの輝かしい受賞歴があります。

した。ですから、たった2ヶ月の間しかチャンスが無かったのですが、その許された2ヶ月間のちょうど16万年前に超新星が爆発しました。

キム まさに幸運だけでは不十分で、捕らえる準備ができていなければなりません。

村山 その通り、準備ができていることが必要です。

さて、あなたはフェルミ国立加速器研究所（以下、フェルミラボと略称）の副所長を退いてシカゴ大学の教授に戻られたのですが、フェルミラボの副所長時代を振り返って、どういうことを感じていますか？ 何が一番困難だったのか、何が一番やりがいがあったのか、そして今、何が変わったのか？

過渡期のフェルミラボ

キム 一番困難だったことの一つは、数多くの変化に直面しなければならなかったことだと思います。

村山 過渡期でした。

キム 私がフェルミラボの副所長になった2006年には、LHCの稼働後すぐにテバトロン（フ

¹ EPP2010はElementary Particle Physics in the 21st Century（21世紀の素粒子物理学）の意味。米国科学アカデミーは10年毎に物理学の全領域について、その展望を検討することとしており、研究者で構成されるEPP2010委員会に対し、次の15年間のアメリカの素粒子研究プログラムに優先順位を付けて答申する任務を課した。EPP2010委員会の最終報告は2006年に公表された。

エルミラボの陽子・反陽子衝突加速器）が閉鎖されることと、将来に向けての旗艦的研究プログラムを準備する必要があることが分かっていました。そしてアメリカの素粒子物理研究者は、国際リニアコライダー（ILC）をフェルミラボに建設する計画を進めることに合意しました。この結果、BTeVのような他のプロジェクトが中止されました。NOvAも中止される瀬戸際がありました。私たちの分野の一部の人たちはこの状況に狼狽しました。ILCの方向に全員が賛成したわけではありません。

村山 全員一致するのは不可能ですね。

キム 研究者コミュニティの大多数はILCに焦点を合わせることを望みました。米国エネルギー省（DOE）はILCを支持し、またEPP2010¹も強く支持しました。しかし、アメリカがILCのホスト国となるのは、費用負担が高くつきすぎるのが分かったのです。それで、次善の計画を立てることが必要になりました。その計画の策定を進める役割が私の副所長としての最初の仕事の一つでした。

村山 プロジェクトXがそれですね。

キム いえ、プロジェクトXを超えるものです。プロジェク

村山 齊さんはKavli IPMUの機構長で、カリフォルニア大学バークレー校の教授を兼務しています。



トXはその一部でした。計画にはニュートリノとミュオンとK中間子の研究プログラムが含まれていました。ところで、ピア²はNOvAプロジェクトを何とか生き延びさせました。彼がいなかったらNOvAは取り止めになったかもしれません。とにかくNOvAと短基線のニュートリノ実験が計画に入っていました。また、Muon g-2 実験とMu2e実験でミュオンを研究するプログラムも計画に含まれていました。これらが研究所の新たな方向でしたが、比較的近い将来のプログラムですから、私たちはもっと長期的な計画も必要としていました。その計画では、より長期的な旗艦プロジェクトが長基線ニュートリノ実験LBNEとマルチメガワッ

² 当時のフェルミラボ所長、ピア・オドローネ (Pier Oddone)。

³ DUSEL はDeep Underground Science and Engineering Laboratory (科学及び工学のための大深度地下実験施設) の略で、DOEのプロジェクトであった。南ダコタ州のホームステークに開設されたサンフォード地下実験施設は、当初DUSELの一部として計画されたものであって、物理の実験が幾つか行われており、またLBNE実験の遠距離検出器の設置が計画されている。

⁴ P5 (Particle Physics Project Prioritization Panel、素粒子物理学プロジェクト優先順位決定委員会) は、DOE科学局の高エネルギー物理学およびNSF (アメリカ国立科学財団) が合同で設置する諮問機関、HEPAP (High Energy Physics Advisory Panel、高エネルギー物理学諮問団) の一部である。P5は様々な予算のつき方を想定し、10年のタイムスケールで実施可能な米国の高エネルギー物理の戦略計画を、この分野の20年先までの世界的展望を踏まえて更新することを任務とする。

トの陽子源、プロジェクトXでした。LBNEは、基線長が1,300 kmで、巨大検出器を南ダコタ州に設置する実験です。しかし、それだけでは十分ではなく、さらに必要とされるのが…

村山 大強度です。

キム そう、大強度です。それがプロジェクトXです。将来のニュートリノとミュオンの研究プログラム、その他のいろいろな研究プログラムのための加速器となるだろうというものです。私たちの戦略では、LBNEより、加速器を改良してより大強度のビームを供給することに高いプライオリティーをもたせていました。LBNEはDUSEL³に設置されることが想定されていましたが、私たちはDUSELはものすごく大きくて、複雑で、物理のプロジェクトだけではない多目的で、実現までには長い時間を要すると考えていました。

村山 その通りです。従って、新しい検出器を目指す前に、まず最初は加速器の改良を目指す考えだったのです。

テバトロン閉鎖後、インテンシティーフロンティアを目指したフェルミラボ

キム そうです。2007年にフェルミラボの戦略計画策定のための運営委員会の議論を私がリードしましたが、その委員会の提案がニュートリノとミュオンの研究プログラムと加速器

の改良でした。ピアは委員会からの提案を受け入れ、インテンシティーフロンティアがフェルミラボの主要な目標となりました。すると、アメリカ国内に設置される研究施設は主としてインテンシティーフロンティア研究計画のためのもので、その後20年はその状態が続くということになります。いずれにせよ、委員会が報告書を提出した後、アメリカでは2008年に国内の素粒子物理学プロジェクトの優先順位付けを行う委員会、P5⁴が開催されました。P5はニュートリノとミュオンに焦点を絞る私たちのインテンシティーフロンティア計画を支持してくれました。しかし、LBNEとマルチメガワットの陽子源、プロジェクトXの順番を入れ替えることを勧告したのです。一般的には巨大ニュートリノ検出器と大強度加速器を両方とも目指す考え方について、P5と私たちは一致していました。これは2014年のP5の報告書にあるように、今でも変わっていません。当時のDOEの考えでは、LBNEの建設開始後ほぼ1年でプロジェクトXの建設をスタートさせられるであろうというものでした。しかし、実際問題として2つとも巨額プロジェクトで、同時に実施するのは極めて困難でした。それで、段階的な進め

方と国際協力が必要でした。

村山 その通りです。

キム 2014年のP5は、私たちが数年前に開始させたミュオンの研究プログラムを十分に支持してくれています。ニュートリノの研究プログラムは順調に進んでいます。NOvAはデータ取得を続けており、MicroBooNEの建設は完成間近でもうすぐ実験が始まるでしょう。次のステップはLBNEと加速器の改良です。全体として、当初の計画が研究者コミュニティと2014年のP5に十分支持されていて、私はとても嬉しく思っています。

村山 当初のプランに比べると年次計画が延長されていますが、まだ全体計画はそのままです。

キム ええ、プロジェクトは大きくなりがちで、どんなプロジェクトも実施には長い時間がかかります。前回のP5から2014年のP5までたった5～6年しか経っていません。ですから、間違った方向に進んでいない限り、2014年のP5の報告書で、全般的戦略に関する大きな変更があるとは思っていませんでした。正しい方向に進んでいた訳で、私は喜んでます。しかし、今回のP5の報告書には、重点推進課題 (science drivers)、優先順位、実施戦略など、多くの重要なメッセージがあります。

村山 その通りですが、少し詳細に踏み込むと、勿論LBNEに

はかなり紆余曲折がありました。当初は地下に巨大検出器を設置したい意向で、研究者コミュニティは水チェレンコフ検出器を支持しました。その後、液体アルゴンに覆り、地上に設置することになりました。今は、再び地下に置かなければならないと言われています。この話はどうしてこのように変わってきたのでしょうか。

液体アルゴンによる検出技術を選択したLBNE

キム 仰ることは正しくて、確かに水対液体アルゴンという構図であって、検出技術の重要な選択でした。水を用いる検出技術は、日本のスーパーカミオカンデがすごく良く働いて来たので非常に進歩しました。ですから、水を用いる検出技術は、もっとずっと大きな検出器が必要で、それに付随する技術的課題はあるものの、実績があって安全な選択肢です。液体アルゴンは比較的新しく、将来もっと有望な検出技術ですが、機能することが最近まで検証されていませんでした。

村山 特に、その規模では。

キム そうです。ICARUSは長い時間かかりましたが、結局は非常に成功した液体アルゴン検出器となりました。ICARUSの開発と実験はイタリアで始められたものです。一方、アメリカ側では、近年多数の研

究開発が精力的に行われてきており、多くの進展がありました。MicroBooNEはさっき触れた短基線実験ですが、液体アルゴン検出技術を使っています。ICARUSの経験と最近のアメリカでの開発努力により、LBNEの検出技術の最終的選択が行われた時点までに、液体アルゴンを用いる検出技術は高い信頼性を得ました。フェルミラボではArgoNeuTと呼ばれる小さな液体アルゴン検出器にテストビームが照射され、見事な結果が得られました。

村山 なるほど。大きさはどのくらいですか？

キム 液体アルゴンの質量は1トン以下です。

村山 非常に小さいですね。

キム ええ。同じ感覚で比較すると、液体アルゴン検出器は水チェレンコフ検出器よりずっと小さくできるでしょう。これはもう一つの魅力的な要素です。ただし、液体アルゴン検出器の方が安いと言うわけではありません。実際、コストは同程度です。しかし、液体アルゴンを用いる検出技術は、新しくて将来性があります。この点で、水よりももっとわくわくさせられます。また、その技術はニュートリノ実験だけでなく、ダークマター検出実験や他の分野でも使えます。

村山 その通りです。わくわくしないわけにはいきませんね。

キム かなりきわどいところだったのですが、最後は決めなければならず、液体アルゴンが選択されました。これは非常に大きな変更でした。その後、プロジェクトのコストが原因でもう一つの変更がありました。LBNEの液体アルゴン検出器は34,000トンですが、全コストの見積もりはDOEには許容できないほどの高額でした。DOEは私たちに2段階の戦略を提案するように求め、それから第1段階のプロジェクトについてレビューを受けるように求めました。DOEのシステムはCD (critical decision、重大事項決定)と呼ばれるプロセスを使用しますが、科学的意義を認める段階CD-0から、建設を完了する段階CD-4までがあります。私たちは既にCD-0の承認を受けていました。CD-1はその次のプロジェクトの概念設計の承認を受ける段階です。DOEのCD-1レビューを受け、承認を得るプロセスでは、DOE以外からの資金援助はないものと仮定しなければなりません—実際は共同研究に加わる国と研究機関からの分担金の拠出が見込まれるのですが。その理由は、それがどのくらいの額になるかはっきりしていないからです。アメリカがこのプロジェクトを真剣に考え、真っ先に責任をもってやると確約するまでは、言い換えればCD-1が認められるま

では、他の国は大きな金額の拠出を約束したりすることはありません。その場合の問題は、CD-1を得るためのプロジェクトの規模が他からの分担金の拠出を得て最終的に予想されるプロジェクトに比べて小さくなり、従って国際的な研究者コミュニティには魅力が薄れるように見えることです。いずれにせよ、私たちはこう考えました。DOEからCD-1の承認を得れば他の国も参加するかも知れない、そうなれば一緒により大きく、より性能が良く、従ってより多くの成果が期待できる強力な検出器を造ることができるだろう。

村山 その通りです。ある程度はギャンブルです。

CD-1を得て広範な国際協力を追求するLBNE

キム ギャンブル？ そうですね。CD-1が承認されれば、他の国の研究者はアメリカが実施に責任をもつということにもっと自信をもてるであろうし、より良いプロジェクトとするため、参加を約束するでしょう。ですから、これは作戦だった訳です。CD-1プロセスでは、私たちが提案した南ダコタ州内に基線長1,300 kmの検出器を置くオプションだけでなく、別のオプションの検討も求められました。そこで、私たちはNOvA検出器が設置されてい



るAsh RiverやMINOS検出器が設置されているSoudan鉱山などの別の候補地を考慮しました。どちらもフェルミラボからおおよそ800 kmの地点です。そして、私たちは、提案した基線長1,300 kmのオプションの方が物理に対する感度が優れていることを証明しました。基線長が長くなると物質の効果が大きくなり、ニュートリノ振動のパターンに現れる標準模型の3世代のパラダイムを超える新しい物理に対して、基線長の長いオプションの方が感度が良くなります。初期段階で研究する物理のためには、検出器の質量10,000トンが最小限必要になります。この検出器を地下に設置するためには私たちに与えられたDOEの予算では十分とは言えないので、CD-1承認に向けたプロジェクトのレビューでは10,000トンの検出器を地表に置くことにしました。CD-1の承認を受けた後、私たちはこのプロジェクトに国際的な研究者コミュニティを惹きつけることができ、その拠出金によって検出器を地下に設置し、全質量も増やすことができるであろうという計画だったのです。この

計画を誤解した人たちがおり、研究者コミュニティから地表の検出器に関して、陽子崩壊やその他の非加速器実験に対して感度が低いという深刻な懸念が表明されたことは知っています。

こうしてDOEからCD-1の承認を得ました。これを手にして私たちはイタリア、日本、英国、CERN、ブラジルなど他の国の多数の物理学者およびファンディングエイジェンシー（研究資金配分機関）と会い、プロジェクトへのより強力な関与と、場合可能な拠出金について話し合いました。液体アルゴンの検出技術は、他の国の多くの研究者にとって魅力的な要素でした。もっとも、ヨーロッパの研究者コミュニティでは少し違うバージョンの液体アルゴンによる検出技術を開発してきましたが。

村山 ええ、二相式の技術ですね。

キム そうです。彼らは二相式の技術を使いたがっています。これはアメリカの方式よりも少し進んだ方式で、従って研究開発にもっと長い時間を要します。私たちは国際的な研究者コミュニティに対して柔軟性

と自由度を持たせたいと思いました。そこで5,000トンから10,000トンのモジュールで検出器を構成するデザインについて考えました。長い地下トンネルを建設して、後で製作されるかもしれないモジュールを持ち込む余地を残すのです。ニュートリノの検出器は、次の意味で衝突実験の検出器とは違います。つまり、検出器全体を一度に製作する必要は無く、データを取りながら付け加えることができますということです。この考えによれば、ヨーロッパや他の国の研究者が望めば、独自の設計の検出器を造れるのです。

村山 次々に加えていけば良い。
キム ええ、時間の経過と共に付け加えます。後から入れる検出器は改良されたデザインさえ利用可能です。勿論、科学の観点から最善なのは一度に34,000トンの検出器を造れることですが、モジュール化することの方が技術的にも財政的にもリスクが少ないと考えました。巨大な検出器を一つ製作する場合は、もっと大きな技術的リスクがあります。ICARUSとMicroBooNEはたった数百トンスケールの検出器です。34,000トンの検出器は、それより2桁程大きいのです。

村山 大変な飛躍です。

キム はい、モジュール化するデザインは技術的にもっと安全です。1台のモジュールを造っ

ている間に、恐らく次のモジュールに対してはデザインを改良できるでしょう。こうすればヨーロッパの研究者は自分のデザインで検出器モジュールを造れます。他の国も同様です。インドとブラジルは以前から前置検出器の設計、製作に興味をもって、過去に何度も話し合いが行われてきましたが、CD-1が承認されて、外国からの参加者との話し合いでの私たちの立場はずっと良くなりました。前置検出器は主にインド、地下施設とビームラインはアメリカ、複数のモジュールから成る遠距離検出器はアメリカ、ヨーロッパ、南アメリカ諸国等が設計、製作する計画でした。

村山 その通りです。

キム 新しいP5は巨大質量の地下検出器の重要性を明言しました。P5の報告書はプロジェクトの国際的な組織と管理運営について強調しています。これは、アメリカが他の国と、以前に比べてより正式な議論を開始し、より正式なステップを踏む上で、本当に役に立つでしょう。

村山 ええ、私はそれこそ正しいやり方だと思います。昨今は何事も非常に国際的なので、一つの国だけが先に研究を進めてしまい、「我々は資金不足なので、参加してはどうかね?」と言ったりすることよりは—それは実際はイコール・パートナー

ではありません—国際的にスタートしたいというわけですね。そういうやり方の方がうまく行くのではないかと期待されます。

キム その通りです。以前の私たちの素粒子実験を見てみれば、私たちは国際協力がかなり得意だったと分かるでしょう。私が一番良く知っているのはCDFのケースです。1970年代と1980年代のことでした。設計を一緒に行いました。イタリアと日本が当初から大きな貢献をしてくれ、彼らのアイデアが設計に取り入れられました。一つの良い例は衝突点の方向を向いたタワー構造の概念で、CDFで用いて成功し、素粒子実験のカロリメーターに広く使われてきました。

村山 ええ、この研究者コミュニティに属していて素晴らしいのが、そういった点です。

キム 話をLBNEに戻して、私たちが最初かなりアメリカ中心のやり方でDOEからCD-1承認を得ることが必要だった理由は、アメリカが計画を貫き通すかどうか、国際研究者コミュニティが相当の懸念をもって、彼らはプロジェクトへの参加を真剣に考える前に、アメリカがあるレベルで確約するのを見ておきたいということだったからです。ご存知の通り、アメリカは多くのプロジェクトを中止し、悪評を得ています。最近

のアメリカの状況はCDFの時代のそれとはかなり違っています。それに加えて、アメリカ国内の研究施設がTevatron、あるいはエネルギーフロンティアからインテンシティーフロンティアに焦点を移しました。これはとても大きな変化です。変化は不確定性を伴いますから、人々は変化に対してとても神経質になります。研究者以外のフェルミラボのスタッフにとって、これは辛いことです。研究者は少なくとも不確定性とは何か知っています。研究とは凡そそんなものです。

村山 何も保証されていません。やってみるまで分からないでしょう。

キム 全くその通りです。もし確かに分かっているなら、研究する必要は無いでしょう。新しい施設を建設して研究を行うことは不確定なものです。フェルミラボでは研究者よりエンジニア、技術者、コンピューターの専門家、事務スタッフ等、研究者以外のの方がずっと多く、特に彼らにとって不確定性は受け入れ難いものです。フェルミラボのスタッフはほぼ30年間Tevatronが稼働するのを見てきたものです。勿論、その間、他に多くのことが続いてきましたが、Tevatronは研究所のシンボルでした。

村山 中心的な活動でした。

キム そしてTevatronのリング



が稼働を止めました。これは研究所のスタッフにとって、心理的に途方もなく大きな衝撃でした。

村山 全くその通りと思います。

キム また、その変化が、誰もが耳を背けたいくなる人員の削減を要求する方向だったのです。私たちは未来を築くため、新しい研究施設と実験装置の建設に、より多くの予算を注ぎ込まなければなりません。人件費が支配的なTevatronの運転から、物と設備に予算をシフトさせなければなりません。これは研究所に雇用されている人たちに本当の意味での衝撃を与えました。この複雑な状況を処理することは途方もない難問でした。実に全く辛いことでした。しかし、未来を築くためには避けることのできないことでした。

村山 あなたたちはそれをやり遂げました。

キム ええ、私たちはやり遂げました。私は、もうこれ以上の人員削減が必要ないことを切に願っています。去年の夏、私が研究所を去る時、muon g-2のリングがブルックヘブンからフェルミラボへの移送の途上になりました。とても素晴らしいこ

とでした。

村山 そうです、あれはドラマチックなできごとでした。

普通の生活に戻り、実質のある活動を始める

キム それまでにmuon g-2のリングを収容する実験棟の建設が始まり、Mu2eプロジェクトはかなり進展し、NOvAはほぼ建設を終え、MicroBooNEは大分建設が進んでいました。また、イリノイ加速器研究センターと呼ばれる新しい建物の建設も大分進んでいました。私たちの当初の戦略計画に盛り込まれた数多くのことが実現されつつありました。常勤の教授として大学に戻るのは比較的容易でした。

村山 なるほど、そうでしたか。

キム なぜなら、私はシカゴ大学で自分の研究グループを持ち続けていたからで、ポストドクと大学院生がいました。もっとも、彼らのために余り時間は割けなかったのですが。当時、彼らとは夕方か週末にミーティングをしたものでした。学生達は私の状況を理解してくれ、私のタイトなスケジュールに合わせてくれました。過渡期を乗り切る上で、学生を持っていたことは、

持たない場合と比べれば大変な違いでした。シカゴ大学の高エネルギー物理グループはNSFから資金援助を受けていて、去年の秋がNSFからの期間3年の補助金を更新する申請の時期でした。それで、去年の夏、私は研究代表者としての申請書作りに忙殺されました。これも過渡期を乗り切るのが役に立ちました。良いタイミングでした。去年の秋は3ヶ月間をCERNで過ごし、シカゴの大学院生の一人と一緒にピット（地下の実験ホール）でハードウェアの仕事をしました。トリガーの改良のため、数枚の電子回路の基板を差しこんで試験しました。ピットに下りて、ケーブルを抜き、使用されてきた基板を取り出し、新しい基板を差し込み、ケーブルをつなぎ、基板をテストする。肉体労働です。労働すると、役に立つことをしたという気分になります。とても良い気分です。

村山 確かにすごく良い気分だったと思います。実質のあることをしているのですから。

キム ええ、私は物をいじることが好きなんです。でも、管理者としての仕事をしている時は、沢山の人と会わなければならないので、それにほとんどの時間を費やさなければなりません。ある面ではやりがいを感じるのですが、戦略を考え、予算と安全について気を配り問題があればそれを克服する方法を考え、全てが順調に進むことを確認する。いつもどこかでちょっとした問題がおきるので、面白くてやりがいがあることも沢山あります。しかし、この仕事は実際の物に触れる必要は余りありません。きつくて、いざさかストレスの多い仕事です。去年の秋、ハードウェアの仕事をし、私は体から毒気が抜けた感

じがしました。CERNに3ヶ月滞した後、私はシカゴに戻り、大学の学部で物理を専攻している女子学生のための会議を組織しました。

村山 なるほど。

キム この会議はアメリカの8大学でマーティン・ルーサー・キング・デー（毎年1月第3月曜日を祝日とする）と重なる週末に同時開催されました。シカゴ大学、カリフォルニア大学バークレー校、フロリダ州立大学、メリーランド大学、ストーンブルック大学、ルイジアナ州立大学、ペンシルバニア州立大学、ユタ大学だったと思います。全部で約1,000人の女子学生です。想像できますか？

村山 1,000人も！

キム 私たちのが最大で、約220人の女子学生が参加しました。学生達が一番近いところで参加できるように、8大学が共同して会議を組織しました。とにかく、仕事量は多かったのですが、こんなに多くの物理を専攻している女子学生が同時に集まったのを見たことは、本当に良かったです。講師の一人が基調講演を行いました。その際は全会場をビデオで接続し、参加者全員が講演を聴きました。誰もが1,000人の女子学生を同時に見ることができました。こんなに多くの女子学生が物理を学んでいることを知って、参加者は皆非常に勇気づけられたことと思います。通常、自分の大学で、物理のクラスにはたった数人しか女性がいまませんから、彼女たちはいざさか孤立感もち、ここは自分いるべき場所か疑問をもっています。

村山 間違いなく大変勇気づけられたと思います。

キム はい、そうでした。勿論、彼女たちは会議で素晴らし

い講演を聴きましたが、こんなに多くの仲間達が一緒に集まっているのを見るだけでも、とてもわくわくして勇気づけられることです。それが今年の1月のことで、この春は講義で手一杯でした。春学期が終わって、直ちに私はトリガーの改良に関係した作業のためCERNに行きました。現在、私は大学院生、ポスドクともっと多くの時間一緒に過ごして楽しんでいます。CERNでは私は大学院生2人、ポスドク2人と一緒にオフィスにいます。彼らとオフィスを共有すること自体、素敵なことです。どう説明したら良いかわかりませんが、とにかく素敵なんです。

村山 本当にそうだと思います。将来どうされる積もりですか？あなたは韓国の学術政策にも関わっていますよね。

キム 韓国は2年前、IBS(Institute for Basic Science、基礎科学研究院)を発足させました。IBSの下には基礎科学の全分野をカバーする50の研究センターが置かれることになっています。これまでに20程度のセンターが設立されました。また、IBSの下での希少同位体加速器プロジェクトもあります。これは主として原子核研究用ですが、それだけでなく医学利用から物質科学まで広く応用できます。この加速器施設で非常に低エネルギーのミュオンを用いる素粒子実験も行えます。うまくいけばこのセンター群と加速器から多くの重要な研究成果が生み出されることでしょう。それが何か予言はできませんが、良い成果が得られるでしょう。

村山 ええ、その通りです。韓国と日本はもっと協力できるでしょうか？

キム そうなると素晴らしいで

すね。Kavli IPMUは韓国と関係があると思っていました。

村山 KIAS(Korea Institute for Advanced Study、韓国高等科学院)とは、それほど強くはないのですが研究者が行き来する関係があります。

キム そうですね。日本の研究施設で研究している大きな韓国人研究者コミュニティがあることを知っています。数年前に韓国物理学会のJ-PARCセッションで200人ほどの参加者がいたと聞きました。私にはこの数が正しいかどうか自信はありませんが、確かに相当数の韓国人研究者一主には原子核物理の研究者コミュニティからですが一の研究がJ-PARCの施設と関連しているという印象をもちました。また、KEKのBelle 2実験では努力を継続しています。他には、スーパーカミオカンデですね。ですから、結構多いですね。しかし、日本人と韓国人が何かについて一緒に歩調を合わせてできるか、ということを検討するために集まったことがこれまでであるかどうかは知りません。その類のことをやってみるのは有益かもしれないませんが、もっとも研究者は自分たちの興味に基づいて行動するものです。

村山 全くその通りです。研究者に強制はできません。

キム そうですね。いずれにせよ、多くの機会と可能性があると思います。

村山 とても良い話ができました。