

着任の挨拶



駒宮 幸男 (物理学専攻)

sachio@icepp.s.u-tokyo.ac.jp

グス粒子がどのような形で発見されるかが、超対称大統一理論の様な現在の「標準理論」を越えた新たなパラダイムを構築する上での鍵であり、素粒子物理学において極めて重要且つ緊急な課題です。ヒッグス粒子の発見に最も有利なのが最高エネルギーの電子・陽電子コライダーでの実験です。時節柄「科研費申請」の文と混ざってしまいましたがお許し下さい。

私は8月1日付けで物理学専攻に着任まで9年間に渡り素粒子物理国際研究センターに所属しジュネーヴ郊外にあるヨーロッパの素粒子物理研究所 CERN で電子・陽電子衝突型加速器 LEP を用いた国際協同実験 OPAL に携わってきました。それ以前は Heidelberg 大学の研究員として Hamburg のドイツシンクロトロン研究所 (DESY) で4年半、SLAC (Stanford 大学) でスタッフとして4年半の研究生活を送っておりました。最高エネルギーの実験で一発当てようと次々と「賭場」を渡ってきたところ、いつの間にか18年間もの海外生活となっていました。18年間は重く、目下我が国の風土・因習を復習しているところです。しかしながら、このような言い訳がいつまでも通用するわけがないことは重々承知しておりますので、見切り発射・結果オーライで新たな研究・教育活動にのめりこみ、試行錯誤しながら学習せざるを得ない毎日です。

私の専門は素粒子物理実験で、一貫して最高エネルギーの電子・陽電子衝突実験をやってまいりました。実験の規模は衝突エネルギーと共に大きくなり、東京大学が参加している OPAL 実験には9カ国300人ぐらいの物理屋が参加しております。チームプレイは大プロジェクトの基本ですが、研究の推進力は個々の研究者の創造性と熱意であることには変わりありません。新しいアイデアを出したり、的確な判断を下す少数の優秀な研究者によって OPAL 実験は活性化され続けています。幸い東大の若い研究者達は優秀で、重要な物理解析課題の責任者となり活躍しており高い評価を受けております。

現在素粒子物理は大きな転換点を迎えております。「局所ゲージ対称性」を仮定すると全ての粒子が質量を持たないのが自然な姿です。「局所ゲージ対称性」を破り素粒子に質量を与えるのが、現在の素粒子の「標準理論」で唯一未発見のヒッグス粒子の役割です。このヒッ

しかし、LEP のような円形の電子・陽電子コライダーではシンクロトロン放射によるエネルギー欠損が大きく、その半径は JR 山手線に匹敵するサイズであり、これよりも大きなものは予算的に建設不可能なので、直線加速器を向かい合わせに作り一気に電子と陽電子を加速して正面衝突させる、リニア・コライダーの開発が、日本、米国、ヨーロッパで進んでおります。リニア・コライダーのビーム・エミッタンスは極小さく、物性や生物の分子構造解析などに役立つ FEL (X-ray free electron laser) も併設できます。わが国の高エネルギーのコミュニティはいち早く一致団結して、若い世代を鼓舞し夢を与えるリニア・コライダー JLC 計画を次期基幹計画と位置付け、現在、KEK と大学の研究者が連携して、安価で信頼性の高いリニア・コライダーの早期建設・実験の実現を目指して奮闘しております。

LEP、LHC、JLC などでのエネルギー・フロンティアでの大実験を「正規軍」とすると、新しいアイデアの技術開発や、小規模でも重要な物理を追究できる実験は「ゲリラ」です。JLC のような大プロジェクトを近い将来行なうにはまずゲリラをやって足腰を鍛えておく必要があります。ゲリラをやるには、好奇心と技術力が必要で、物理学専攻の異なる分野の研究室や新しいテクノロジーを持っている理学系研究科内外の研究室からも様々な物理やテクノロジーを学んでいきたいと思っております。JLC の夢を実現させるために努力すると同時に、ゲリラ戦線でも若い研究者、大学院生とともに頑張っていく所存です。

大風呂敷を広げてしまいましたが、同業者の先生方は勿論のこと、他の分野の皆様からの御教示、御鞭撻が必要であることは言うまでもございません。宜しくお願い致します。

つくば、オタワ、そしてオース



酒井 広文 (物理学専攻)

hsakai@phys.s.u-tokyo.ac.jp

10月1日付けで物理学専攻に着任致しました。着任早々、理学部広報委員会の方から原稿依頼を受けました。参考として頂いたバックナンバーを読ませていただきましたが、皆さん文章がお上手なので文才の無い私は強いプレッシャーを感じております。研究の話は別の機会に譲るとして、ここでは私がこれまで研究を行った幾つかの研究機関とその周辺の様子について紹介させて頂きたいと思います。

私は、本学の理学部物理学科を卒業後、通商産業省工業技術院電子技術総合研究所（つくば市）に入所しました。東京駅八重洲口から高速バスで一時間ほど揺られると、研究所のあるつくば研究学園都市に到着します。多くの方が想像されるよりも時間的にはそう遠くはありません。学園都市内の主要な交通手段は自動車で、私も長い間片道約10分の自動車通勤を続けていました。人口密度の割には自動車が多く、朝夕の幹線道路ではちょっとした交通渋滞が発生します。立派な歩道があるにもかかわらず、自転車の中高生が通学に利用する程度で、日中でも歩行者は殆どいません。研究所の職員の大部分は市内の公務員宿舎に住んでいるので、週末に買い物に出掛けると、必ずと言って良いほど何処かで見た顔に出会うと言った非常に特殊な（異常な？）住環境です。

電総研では、一貫してレーザー関連技術とその応用に関する研究に従事して来ました。教育の義務がないため、研究に専念できるのは良いのですが、自分の専門分野だけを研究し続ける結果、視野が狭くなる危険があります。また、通産省傘下の国立研究所の使命は、新産業創出のための基礎研究と標準の維持・改善であると理解しておりますが、当然の帰結として研究課題にはそれなりの制約が伴い、少なくともここ数年、私にはこの制約がやや息苦しく感じられていました。自分の興味が上記の制約の範囲に収まり、生涯一研究者（？）でありたいと願う方には天国のような所かも知れません。

電総研での研究をまとめた論文“Tunable coherent VUV/XUV~soft X-ray radiation source and its application (波長可変コヒーレント VUV/XUV~軟 X 線光源とその応用)”で平成6年に本学で博士（理学）の学

位を取得した後、カナダ国立研究評議会（NRC）のステイーシー分子科学研究所で在外研究を行いました。研究所はカナダの首都オタワにあります。オタワは、モンゴル人民共和国のウランバートルと並び、冬の寒さが厳しい首都として知られていますが、私が滞在した年の冬は比較的暖かく（?）、体験した最低気温は-28度でした。夏は同じ都市かと思うくらい街の表情が変わります。人々は、夏時間と高緯度のため長いアフター5を大いに楽しんでいました。

NRCの研究所は、非常に優秀な世界のトップレベルのグループリーダーと、tenureを有する比較的少数の研究スタッフからなる研究グループで構成されています。

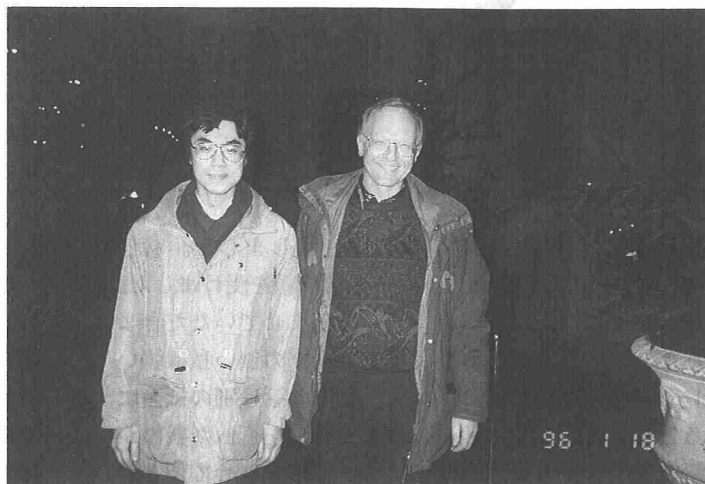
（特に実験系の）実働部隊は世界中から集まるポストドクです。私のホスト研究者であった Paul Corkum 博士は無類の議論好きで、私は、言葉のハンディもありかなり苦労しましたが、多くのことを学ぶと共に、優秀な研究者との議論が新しいアイディアを発展させるためにいかに重要であるかを再認識させられました。NRCでは機構改革が日常茶飯事で、どのような研究グループを組織するか、あるいは逆にどの研究グループを廃止するかはNRCの幹部の判断によりかなりドラスティックに行われているようでした。

また、去年はデンマークのオース大学で在外研究を行いました（ホスト研究者：Dr. Henrik Stapelfeldt）。オースはユトランド半島の東部に位置するデンマーク第2の都市ですが、人口は30万人弱の比較的小さな港町です。天候が非常に不安定で殆どいつも風が強いことが印象的でした。オランダと同様に風車が発達している理由が良く分かりました。また、少なくとも初対面の場合、人々は概して無愛想です（もちろん、打ち解けた後は決してそのようなことはありません）。これは、カナダ人が概してフレンドリーであるのと極めて対照的でありました。デンマークでは自動車に掛かる税金が高く（約200%、つまり購入価格は本体価格の約3倍になります）、学生達の主要な交通手段は自転車です。私も滞在中は自転車で通勤していたので、膝上の bike muscle がかなり発達しましたが、帰国して車に頼った生活に戻った結果、見事に消滅してしまいました。

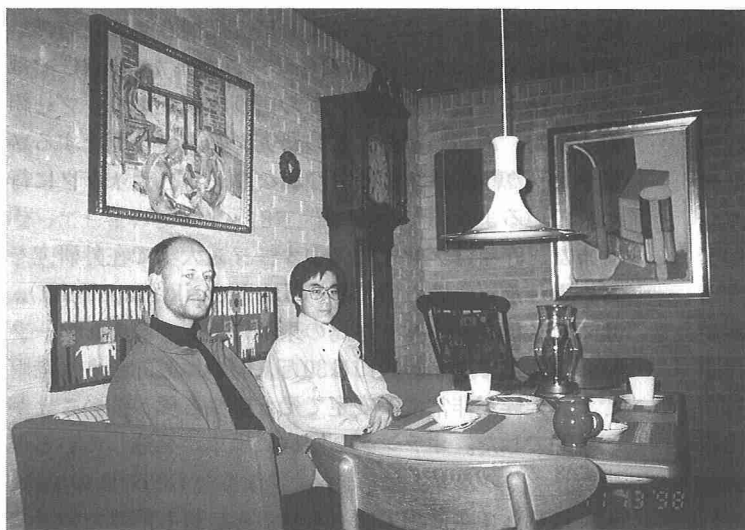
オース大学は日本では殆ど知られていませんが、実験設備も研究レベルも非常に水準の高い大学です。実験設備に関しては、元々数少ない大学に集中的に投資しているという印象を受けました。学生や大学院生のレベルも概して高く、東大生と比較しても決して遜色は無いと感じました。実際、大学院生の内の一人は、出来ることなら助手として連れて帰りたいと思ったほどでした。最

近のかなり手の込んだ実験研究では、一人で仕事を進めるのには限界があり、優秀な大学院生と一緒に仕事をすると研究が効率的にかつ楽しく進められることを実感しました。このことが、大学に異動したいという気持ちを強める要因の一つとなったことは間違いありません。

皆様のご指導、ご鞭撻を心よりお願い申し上げます。



Paul Corkum 博士と



Henrik Stapelfeldt 博士と