

《海外研究室事情 (38)》

Department of Physics, University of Notre Dame

ノートルダム大学 物理学科

<http://www.nd.edu/>

学振特別研究員の期間を利用して、今年の4月よりノートルダム大学にきています。ノートルダム、という名前から「フランスですか?」と尋ねられることがあります。米国インディアナ州の北部にある私立大学です。大学のあるサウスベンドへは最寄の都会シカゴから車で約2時間。ともろこし畑がひろがる、のどかで美しいまちです。この辺りには高い建物がなせいが、空が広く感じます。

筆者が所属するのは物理学科の Astrophysics グループです。物理学科全体の規模は常勤スタッフ 36 名、PD が 30 名程度、院生も 100 名以下とそれほど大きくはないのですが、他にも Condensed Matter, Biophysics など7つのグループがあります。博士課程からずっと、いわゆる研究所にいた筆者にとっては、すぐ近くに様々な異なる分野の研究者がいる大学という環境は新鮮です。学部生がいて活気にあふれていることや、一年にメリハリがあるというのも大学のよい所かもしれません。

さて、Astrophysics グループのメンバーをざっと挙げてみると、現在は宇宙論を主に研究している G. J. Mathews, 超新星ハンターの P. Garnavich, Macho project のメンバー D. Bennett, Adaptive-Mesh MHD を超新星爆発から宇宙論まで応用する D. Balsara, ストレンジクオーク中性子星の F. Weber, 宇宙線の J. Poirier, 惑星系形成の T. Rettig, Microlensing Planet Search の S-H. Rhie, とそのサブジェクトは多彩です。PD は筆者を含めて 3 ~ 4 名、院生は 12 名程です。さらに物理学科には Nuclear Astrophysics グループという、天体核物理を目的とした原子核実験のグループがあります。重元

素の起源を解明しようとする筆者の研究には実験の協力も必要なのですが、ちょうど彼らも重元素合成に関心を持っているところで、お互いに好都合です。他にも、

High Energy, Elementary Particle

グループのメンバーとの共同研究も多いようです。研究グループ間の境界はあまりはつきりしていません。だい

たい週に一回のペースで、物理学科全体のコロキウムがあります。コロキウムの前にはドーナツタイムがあります。これは物理学科の研究スタッフ、学生、事務スタッフが集まってみんなでドーナツを食べお茶を飲みながら談笑するための時間です。どうも物理学科は甘党が多いのか参加率も高く、皆幸せそうにドーナツをほおばりながら研究、その他の近況を話しています。Astrophysics グループの中では週に一回ランチセミナーがあります。講演者は学内の研究者のこともありますが、外から呼ぶことが多いようです。院生はこのセミナー参加が単位になるそうです。主催は Astrophysics グループですが、他のグループの研究者ももちろん自由に参加できます。研究グループ間の交流も盛んで、スタッフ同士も仲のよい印象を受けます。このカラリとした風通しの良い雰囲気は個々の研究も進めやすくしています。研究とは直接関係ありませんが、月に一度院生が持ち回りで企画する物理学科全体のパーティも



ノートルダム大学のシンボルとも言える Main Building のドーム。これにちなんでノートルダムの学生は Domers と呼ばれるそうです。



右から G. J. Mathews, D. Barsala, J. Quinn, 筆者, 前にいるのが D. Race. Race は Mathews の, Quinn は P. Garnavich の院生 (敬称略). 同室のこの 2 人の院生には計算機から車に関することまでよく助けてもらっています.

あります.

ここで, JINA について紹介しておきます. JINA というのは Joint Institute of Nuclear Astrophysics の略称で, ノートルダム大, ミシガン州立大, シカゴ大をはじめとする 7 つの大学および研究機関の共同プロジェクトです. 主な目的は, 原子核実験と理論的研究による元素の起源の解明と中性子星物質の研究です. 先日ミシガン州グレイクで開かれた JINA 主催の研究会, 「The r process - new experimental, theoretical, and observational opportunities」に参加してきました. その名の通り, r 過程元素の研究をしている実験, 観測, 理論の研究者が一同に会し, 3 日間に渡って現在進行形の研究を発表する, 大変面白い研究会でした. 2 日目の夜には 3 つのワーキンググループに分かれての議論の場も設けられました. これから先の研究に必要とされている観測, 実験について (当然のようにワイン片手に) 活発な議論が行なわれました. この分野が今持っている勢いのようなものを体感することができた 3 日間でした. 元素の起源や中性子星の研究には原子核物理も天文学も必要です. 手がかりが少ないので, 観測も実験も総動員でなければこれらの研究は展開できません. さすがに観測家と実験家の間にはまだギャップがあるようですが, それを埋めるのが理論の役目でしょう. 筆者はいわゆる「理論屋」で, 実験も観測も出来ないのが理論屋だと

密かに思っていました, 今はその理論屋に多くのことが要求されています. 特に r 過程元素合成の理論研究はまだまだ曖昧な点が多いのですが, 実験物理学者たちはより具体的な議論を求めています. どんどん新しい実験が立ち上がっている今, 早くそういった要求に応えられるようにならなくては, と思います. 幸い JINA の主要メンバーで Nuclear Astrophysics グループの M. Wiescher も A. Aprahamian も同じフロアにいて, 議論の相手に不自由することはありません. 筆者の研究にとってはこれ以上ないぐらい恵まれた環境だと思っています.

ノートルダム大学のキャンパスの美しさは米国内でも有名だそうです. 駐車場が学外に設置されており, 車がほとんど入ってこないのも理由の一つかもしれません. 今年は 5 月ぐらまで寒くて, 春と呼べる期間はとても短かったのですが, キャンパスのあちこちに色とりどりの花が咲き誇る様は鮮やかでした. 緑が濃くなり, 日差しが強烈になる 6 月には, 学期も終わって学生がほとんどいなくなります. サウスベンドの夏は暑いですが, 緯度が北海道と同じくらいなのでもう少し涼しいかと期待していたのですが, 内陸なので仕方ありません. しかし, じめじめした感じはなく, 木陰は快適です. 新学期の始まる 8 月末にはもう涼しくなってきました. 今 (11 月初旬) はすっかり寒くなって, 木々の葉っぱが黄色やオレンジに色づいてきれいです. 例年 11 月初旬には初雪が見られるそうです. もうすぐ厳しい冬がやってきます.

最後になりましたが, 今回の渡米の際にご尽力いただき, 渡米後もその都度有用なアドバイスを下さる梶野敏貴氏, 筆者の渡米のせいで煩雑になってしまった書類手続きその他を毎回心良く処理してくださり, いつも励ましてくださる泉 塩子氏, 研究のみならず, 初めてのアメリカ生活を様々な面で支え続けて下さる G. J. Mathews 氏とその家族の皆様, この場をお借りして心よりお礼申し上げます.

大概かおり

(ノートルダム大学 物理学科 / 国立天文台)