

《公開！ウチの研究室(13)》 九州大学理学部物理学科 宇宙物理学研究室

都道府県名を冠した国立大学は多いのですが、都道府県名の大学イコール国立大学とは限りません。私たちが在籍する九州大学は、福岡県にある国立大学で、県名がついた大学は私立の別の大学です。東北大学も、同じような誤解に悩まされているのでしょうか？それはともかく、九州大学で宇宙・天体物理学の研究・教育を行なっている私たちの研究室を紹介したいと思います。

九州大学は、空港にほど近い^{*1}箱崎キャンパスに本部があり、市内外にはいくつかのキャンパスが点在しています。私たちの研究室は、そのなかのひとつ、福岡市中心部の六本松キャンパスにあります。福岡一の繁華街である天神には自転車で15分、すぐ近くには1周2 kmの広大な池がある大濠公園があり、何かと恵まれた環境にあるといえるでしょう。

六本松キャンパスでは、主に学部1、2年次の教育が行なわれています。六本松はもともとは教養部だったのですが、平成6年に改組が行なわれ、教官は各学部・研究科に属することになりました。私たちは理学部物理学科所属となり、卒業研究の4年生や大学院生が加わって、研究室はずいぶんさまがわりしました。現在の構成員は、教官が橋本さん・山岡の2人、大学院生がM2, M1とも2人ずつ、そして4年生4人の計10人です。誕生して間もない研究室ですし、教官数も助教授1助手1と極小なので、専門書や雑誌も少ないのが悩みの種ですが、これは徐々に拡充していくしかありま

*1 以前、米軍機が建設途中のコンピュータセンターに墜落したくらい近いのです。今でも離着陸の騒音に悩まされています。

せん。

また、九州大学では、箱崎キャンパスと六本松キャンパスが福岡市の西端の半島部へ移転することになっているため、新しい建物を建てるのができません。特にこれまで所属学生がいなかった六本松キャンパスでは、院生の部屋の確保もままならないところです。私たちの研究室の院生は、物性実験の院生といっしょの部屋で研究を行なっています。移転が現実となるまではこの状況が続くことでしょう。

さらに、理論天体物理学が専門の私たちにとって、計算機環境は最大の問題です。5年前には、六本松の物理教室全体で20人を越える教官数に対してワークステーションはわずかに2台、さらに通信環境は存在せず、大型計算機センターへのアクセスは六本松に数台わりあてられた専用端末か、電話を使ったモデム経由が利用できるのみでした。物理教室の研究室は2つの建物に分かれています。一部屋の中でワークステーションをローカルに繋ぐのが精いっぱい、研究室から接続できるようにLANを敷設することもできません。もちろん外部や別キャンパスとの接続を行なう予算もないため、学外や大型計算機とちょっと大きなデータをやりとりする場合は、車でも30分以上かかる箱崎キャンパスへ1/4インチカートリッジを抱えて往復する日常でした。

この状況をがらりと変えたのは、平成6年春に稼働を始めた九州大学総合情報伝達システム(KITE)です。現在では、六本松キャンパスと箱崎キャンパスは1.5 Mbpsの専用線で結ばれ、そこから学外へはWIDEの幹線が伸びています。六本松キャンパス内の教官研究室のあるすべての建物にはイエローケーブルが敷設され、専用線に直接つながっています。近くキャンパス内FDDIループも使えるようになる予定です。ワークステーションも私たちの研究室が専用で使えるものだけで6台に増え、パソコンやプリンタ等も徐々に拡充されつつあります。ただ、これらの管理はひと仕事で、六本



写真1 院生室で全員集合の図.

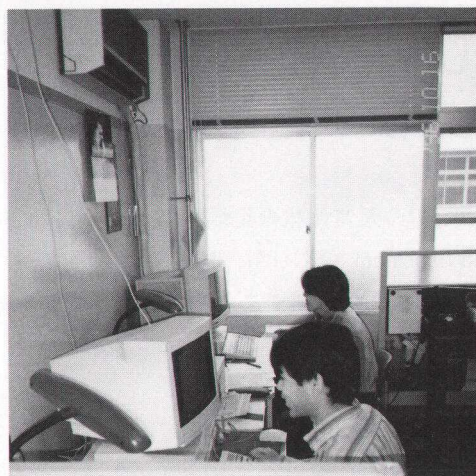


写真2 修論に向けて少々顔色が青いM2の2人.

松キャンパス全体のサーバーの管理を含めてかなりの手間になっているのは、いずことも同じとはいえ、今後解決しなければいけない問題点の一つといえるでしょう。

このような環境のもと、私たちは、計算機やネットワークを駆使して、宇宙や天体の物理をシミュレーションで研究しています。橋本さんは、元素合成および高密度物質の物理を中心テーマとして、さまざまな天体現象の数値計算を行なっています。たとえば、大質量星の進化とそれに続く超新星爆発、中性子星の構造、降着円盤の構造とその中での核反応、宇宙初期における元素合成など、広い範囲の現象を扱っているのが特色です。最近の成果としては、p-元素と呼ばれる元素群の起源が従来の現実的な恒星進化と超新星爆発のモデルのみでは説明できないことを明らかにしたこと、非球対称な重力崩壊による超新星爆発時の元素合成、中性子星の回転周期の下限を求めたこと、回転星の現実的モデル構築などがあります。学内の原子核理論研究室や、国内外の研究者との共同研究が多いのも特色といえるでしょう。

私(山岡)は、超新星に関すること全般を扱っています。M81の超新星1993JやM51の超新星1994Iが出現したときは、追跡情報を毎日のように、

超新星に関心を持つ全国の天文台や機関に送ったり、また、共同研究で爆発後1か月という早い段階に爆発星モデルを構築したりと、大忙しの日々でした。最近では明るい超新星があまり出現しないので、それなら自分たちで見つけてやろうと、超新星探しにも手を染めています。多数の公共天文台と連携して、銀河団をモニターすることで超新星出現率を求めるプロジェクトが現在進行中です。新天体発見を天文月報で報告できる日が近いことを願っています。

福岡は東京からも遠く、ちょっと研究会に参加するというのにも膨大な出張旅費がかかります。空港が近いので時間のロスも地方には少ないほうなのですが、それでも馬鹿になりません。この障壁は、インターネットなどの発達で解消しつつある部分もありますが、やはり出向かないといかない場面は数多くあります。研究の一層の充実に向けては、旅費の確保が一大課題です。また、九州は温泉や火山などの観光地がたくさんあります。お近くにお越しの折は、是非私たちの研究室をお訪ねください。お茶と談話会の準備をして(笑)お待ちしております。

山岡 均(九州大学理学部)