

《海外研究室事情 (33)》

Astrophysics Group and Plasma Physics group, UMIST (University of Manchester, Institute of Science and Technology)

UMIST (マンチェスター理工科大学),
天体物理学研究室およびプラズマ物理学研究室
<http://www.phy.umist.ac.uk/>

イギリスのマンチェスターという多くの人はサッカーの事を思い浮かべる。何しろイングランド一部リーグに所属するチームが二つもあるくらいだから、サッカーがマンチェスターの知名度を上げるのに一役買っているのは間違いない。他にもマンチェスターが誇るものはまだまだある。「イギリス紳士は雨に備えていつも傘を持っている」というが(真偽のほどは別として)、マンチェスターはイギリスの中でも特に雨が降りやすいことで有名である。特に11月から3月の間はほぼ毎日雨が降り、太陽を見ることはほとんどない。さらにマンチェスターはイギリス産業革命の中心地の一つであったという歴史を持つ。今でも郊外にでかけると、運が良ければ年代物の「蒸気自動車」が煙をはきながら一般道をのろのろと走っているのにお目にかかる。産業革命の中心地にある理工科大学ならば、さぞかし立派な大学であると想像されるであろう。確かに駅前の一等地にそびえる赤レンガの建物はその180年の歴史を感じさせるのに十分である。

この大学で天文学を研究しているグループは二つあり、ともに物理学科に所属する。著者が所属するのは「天体物理学研究室」である。他にも「プラズマ物理学研究室」に太陽プラズマの研究者がいる。

天体物理学研究室の教授はTom Millar氏である。氏の専門は天体分子化学である。理論と観測の融合が持論で、理論計算をしてはあちこちの観測所に自らでかけて行き観測を精力的に行っている。野辺山電波観測所にも滞在したことがあるので、御存じの



UMISTの本館。レンガ造りで、左側半分が築約100年、増設した右側半分(写真の大部分)が築約50年であるとのこと。

読者もおられるのではないだろうか。星生成領域、原始惑星系円盤から晩期型星、惑星状星雲まで分子が検出される天体はほぼすべて氏の研究対象と言って過言ではない。当然、氏の研究室に所属する人の研究内容も分野が広い。Gary Fuller氏は星生成領域の電波と赤外線観測、Albert Zijlstra氏は晩期型星から惑星状星雲の可視光、赤外線と電波の観測、Malcolm Gray氏は晩期型星や系外銀河のメーザの理論計算を行っている。現在4人のポスドク(David Howe氏、Andrew Markwick氏、野村英子氏と筆者)と5人の学生が所属している。全部で13人という比較的小さい研究室である。

全員の共通点は分子が検出できる天体を研究していることである。ここの研究室の中心的な研究は天体分子化学の計算に必要な化学反応係数などをあつめたUMISTデータベースの構築とそれを用いた理論研究、イギリス内の電波望遠鏡を用いた干渉計e-MERLINのためのデータサーバーの構築である。しかし、必ずしもこれらと直接関係がない研究をやっている問題にはならない。実際、私の直接の上司Zijlstra氏と私は、どちらかというと赤外線の観測が中心である。さらにZijlstra氏の最近の興味は惑星状星雲の「金属線」にあるのだから、これはどうみても「分子」の観測にはならない。

教授の持論が理論と観測の融合ということにあるので、そのメリットをうけることは大きい。例えば、私は赤外線で晩期型星の観測をしているが、その解釈に必要な理論計算は、隣の人に「ちょっと計算して」と頼めばよいのだから気軽なものである。逆に理論的研究をしている人は自分のモデルと観測を比較した場合に、適切な観測データをいち早く入手することができる。

一方で自分の分野に関連した研究をする人が同じ研究室には少ないという不利な点はある。ただ、筆者の場合はイギリス内の晩期型星の研究者が半年に一度集まって会議を開いているので、ここで情報収集を行っている。会議と言っても形式にこだわったものではなく、自由に発表や質問ができるものである。そのおかげで、ホームページには書いていない観測装置の特性を知ることができるし、最新の研究が astro-ph など出てくるよりも約半年くらい前に知ることができる。

他の海外研究室事情を読む限り、イギリスの大学では「午後のお茶飲み」というのはごく普通の習慣のような印象をうける。ここでも例外ではないが、ただ、研究室というよりも学部の中で行っているようである。そのおかげで、別の研究室に所属している太陽プラズマの研究者とも知り合いとなった。彼等は私のお茶飲み友達であるので、研究室のわくにとらわれずにここで紹介したいと思う。

プラズマ研究室では Gregory Vekstein 氏、 Philippa Browning 氏と Rekha Jain 氏の 3 人が太陽大気プラズマと磁場の研究を行っている。彼、彼女等の興味は数百万度もある太陽コロナを説明することである。3 人の研究内容を聞いても、この分野の知識がない筆者にはなかなか理解するにはいたらない。「コロナの加熱機構には強い磁場が働いているのは間違いないが、その磁場エネルギーをどうやってコロナのプラズマのなかで消散させるのかが分からないのが問題なのだ」そうだ。理論が中心ではあるが、観測との比較もつねに行っている。Vekstein 氏は以前宇宙科学研究所に滞在したことがあるし、

現在も日本との研究協力を行っている。彼女等に言わせると、「日本語を勉強したいけれども、日本語の勉強のほうがコロナの加熱機構を研究するのよりも難しい」そうである。

UMIST に来てまず印象付けられる点は、学生、スタッフともに様々な国籍の人がいることである。学部によってはイギリス国籍の学生が全くいない学部すらある。大学も多国籍であることを当然として受け止めているし、受け入れるための様々な支援体制がある。例えば英語を母国語としない人のための英語会話教室、英文の理系論文の書き方講座などが無料もしくは半年間 25 ポンド（約 4,500 円）で開かれている。これらの講座の目的は、正しい英語（いわゆるクイーンズイングリッシュ）を身につけて、日常生活や仕事の上で自信をもって英語で対処できるようにすることにある。かなり実践的な英語を取り上げていて、それなりに役にたつ講座である。ただ筆者の発音はまだまだクイーンズイングリッシュにはおぼつかない。

英語の名前からよく混同されるが、UMIST とマンチェスター大学（University of Manchester）とは別の大学である。マンチェスター大学はイギリス第一の電波望遠鏡 Jodrell Bank を所有し、2000 年の国際天文連合（IAU）総会を主催した大学である。

さて、UMIST とマンチェスター大学は近い将来合併する予定である。表向きの合併理由は事業の効率化ということになっているが、イギリス全体が大学の予算を削減する傾向にあること、最近の学生の理系離れに伴う理系大学の人気の低下が実際の理由らしい。もし、「海外研究室事情」のコラムが 2～3 年後も続いていたならば、分子化学の理論を研究している研究室と電波望遠鏡 Jodrell Bank が合併した、まさに理論と観測とが融合した研究グループとして、新たな紹介文を書くことになるのかもしれない。最後に、この原稿のためにいろいろと案を出してくれた野村英子氏、Philippa Browning 氏にお礼を申し上げます。

松浦美香子（マンチェスター理工科大学）