

## 電波天文観測実習報告

久野 成夫

〈国立天文台野辺山宇宙電波観測所 〒384-1305 長野県南佐久郡南牧村野辺山 462-2〉

e-mail: kuno@nro.nao.ac.jp

8月1日から5日の日程で、国立天文台・野辺山宇宙電波観測所の電波天文観測実習が行われました。この実習は、45 m 電波望遠鏡を使って電波による観測を実際に経験してもらい電波天文学について知ってもらうこと、また、電波天文に限らず天文学を志す人たちに、研究というのがどういうものであるのかを多少でも経験してもらい、将来の進路を決める参考にしてもらうことを目的として、理系大学生を対象に行われています。今回で7回目となりますが、今年から総合研究大学院大学との共催となりました。応募者には、天文学への思いや参加理由についての作文を送っていただき、書類選考の結果、今回は12名に参加していただきました。従来は8名の参加者で行われるのですが、昨年度は45 m 鏡の大きな改修作業があったため実施できなかったこともあり、少し定員を増やしました。今年も全国の大学からご応募いただき、参加者の内訳は慶應大2名、茨城大2名、愛媛大、富山大、立教大、東京大、神戸大、東京学芸大、東邦大、筑波大でした。

以下に実習の様子を紹介します。参加者は4名ずつ3班に分かれ、それぞれ観測所スタッフ、研究員、大学院生の指導のもと、観測からデータ解析、成果報告まで、研究者が普段行っていることを実習しました。夏に観測するため、大気の影響を受けにくい低い周波数でできるテーマということで、われわれの銀河系の中にある分子ガスの塊(分子雲)をアンモニアの出す電波を使って観測し、分子ガスの温度や運動の様子を調べ、その付近での星形成との関係を考察してもらいました。実際に観測する時間は、各班3時間程度×2日で



写真1 45 m 電波望遠鏡を使って観測中

すが、観測準備・観測・データ処理・解析・成果発表を実質3日半でやらなくてはならないので、非常に忙しいスケジュールになります。観測所に着くと自己紹介もそこそこに、すぐに実習が始まります。可能であれば観測前に準備の時間を十分に取りたいところなのですが、初日の夜から観測を割り当てざるをえないため、最初の観測は観測所スタッフにリードされながら、何がなんだかよくわからないうちに終わってしまったと感じた参加者も多いようです。それでも、初日のデータ処理を進めるうちに参加者同士もすっかり打ち解け、班内の議論も活発になり、二日目には自分たちで観測計画を立てられるようになりました。今年には観測天体を新しく選び、観測時間ができるだけ深夜にならないようにしたため、多少、楽になった班もあったようですが、悪天候で2回目の観測がつぶれ、発表前日の夜まで観測する班や、早朝5時から観測し、深夜2時まで解析を続けた班など、結局、例年どおり“体力勝負”になってしまいました。ただ、参加者にとっては、議論を



写真2 得られたデータを見ながら議論

交わすのがとても楽しく貴重な時間であり、寝る時間を惜んでいるようでもありました。どの班も成果報告会直前まで解析を続け、発表の資料を作るのが精一杯で、ぶっつけ本番で発表していましたが、それにもかかわらず全員が落ち着いて発表する様子には感心させられました。なかには打ち合わせていなかったことまでアドリブでしゃべりだし、班員や指導した大学院生をひやひやさせていた人までいました。また、観測所スタッフから質問を受け、思うように答えられなかったため、報告会後の懇親会の間も「説明させて欲しい。」と粘る人もいました。最終日には観測所の見学を行い、実習では使わなかったミリ波干渉計や、45 m 鏡の主鏡まで登って鏡面に顔を出してのぞいてみたり、主鏡で集められた電波が受信機室へ導かれるビーム伝送系など、普段見ることができないところも見てもらいました。

参加者へのアンケート結果をみると、45 m 鏡で実際に観測したということ以上に、自分と同じ天文学に興味をもつ人たちと寝食をともにし、議論しながら観測結果をまとめていく過程が非常に楽しく、刺激になったようです。多くの人が、もっと解析をしたかったと答えていました。観測所側としては多くの試行錯誤の末、今のスケジュールに落ち着いてはいるのですが、さらなる改善を目指したいところです。

これまでの実習参加者の中には大学院生として



写真3 ミリ波干渉計と45 m 鏡をバックに集合写真



写真4 食事がおいしいと好評だった観測所の食堂にて

電波天文学を専攻し、観測所で再会した人もたくさんいます。野辺山宇宙電波観測所としては、今後もこの観測実習を続けていく予定ですので、天文学に興味をもつみなさん、特に地方大学で進路に迷っている人には、ぜひ挑戦してみることをお勧めします。天文好きの人たちに囲まれて、世界最高性能の電波望遠鏡で観測した経験が、あなたの将来を変えるかもしれません。

なお、例年、大学が休みで45 m 鏡の共同利用観測も行われていない夏に実習を行ってきましたが、来年は再び45 m 鏡の大改造があり、大学の夏休み期間中の実施は困難なため、時期を早めて実施する予定です（ゴールデンウィーク頃の予定）。

最後になりましたが、実習期間中、深夜まで観測、解析に付き合い、参加者の指導にあたっていただいた観測所の研究員、大学院生のみなさんに感謝いたします。