

# ものづくりと天文学

## —先端技術で探る果ての宇宙—

市川隆（東北大学理学研究科天文学専攻）

### 要旨

日本のすばる望遠鏡を始め、世界各国の大望遠鏡によって宇宙の謎が次々に解明されています。すばる望遠鏡は最も遠い宇宙にある銀河を発見して世界の注目を集めました。この銀河は宇宙が誕生してまだ 10 億年しかたっていない頃の宇宙の果て一歩手前にある銀河です。一方で、生命誕生の謎を解明するために太陽系以外の惑星の探査が進んでいます。すでに太陽系外に 300 個近い惑星が発見されています。もし地球によく似た惑星が見つければ、私たち生命の誕生の謎の解明のかぎが得られるかもしれません。本講演では、このような最近の天文学の成果を「ものづくり」との関連を交えてお話をします。

天文学者と聞くと多くの人たちは毎晩星を眺めているロマンチストというイメージを抱くかもしれません。しかし実際は最先端の技術を駆使して、宇宙で最も果てにある天体を探査するため、昼間は装置開発とデータ解析、夜は最先端の観測装置を使って観測と、まさに日夜、研究・教育に身を削っています。理科離れが世間でとかく話題になっています。幸い、理学部では理科が好きな者たちばかりですが、代わりに「ものづくり離れ」が深刻で、「開発しているひまがあったら論文を書きなさい」という雰囲気があふれていました(少なくとも私の周辺では)。実証科学である自然科学においてはものづくり不可欠です。どんな理論でも実験による検証がなければ空論であり、すべてのデータは実験装置から生まれます。従ってものづくりは自然科学の基本です。天文学も同様のことが言えます。しかし私が東北大学に赴任してきた時は実験室すらありませんでした。授業の時に、「装置を開発している」と自己紹介をすると「天文でも装置を作るのですか」と驚かれるありさまでした。まずは意識改革。そこで、実験室を立ち上げ、カリキュラムに実験の授業を取り入れる所から始めました。2 年生の授業ではハンダゴテを持たせ、簡単なアンプを作らせました。天文学とハンダゴテは大変なミスマッチかもしれません。ほとんどが中学校の実習以来、初めてはんだごてを持つ生徒ばかりです。3 年生の授業では 2 年の時に作ったアンプを屋上の天体望遠鏡の装置につけて、実際に天体の観測をさせました。簡単なものでも自作した装置でうまく動いた時の生徒の感動は大変大きいものです。こうして、開発を志す学生が毎年のように大学院に進学するようになりました。いまや、天文学教室の雰囲気はものづくりが当たり前になりました。

私たちは国立天文台ハワイ観測所と共同で世界最高性能の近赤外線撮像分光装置(モアックス)を開発しました。この開発には大学に入って始めてものづくりの楽しさを知った大学院生たちが大活躍しました。この装置は 2006 年 2 月より共同利用装置として世界に公開され、その優れた性能は世界から高い評価を得ています。巨大な共同利用装置を大学院生が中心になって作ったといっても多くの人には信じられないかもしれません。自分の作った装置で世界最先端のサイエンスができた時の醍醐味は格別のものであります。次に私たちは南極に天文台を作ろうとしています。この講演ではなぜすばる望遠鏡で成功したか、またなぜ南極に進出しようとしているかなどをお話しします。