

第 58 回伊藤科学振興会研究助成 総評（宇宙地球科学分野）

東京大学 名誉教授
栗田 敬

この分野は遙か彼方の銀河から地球中心部まで幅広い研究領域を含んでおり、多様な内容の 29 件の応募がありました。審査には北海道大学・大島慶一郎、国立天文台の深川美里、及び東大地震研究所に在職していた栗田敬があたりました。研究の独創性とチャレンジ精神を評価基準として、梶田展人さんの「湖沼に棲息するハプト藻が合成する「アルケノン」で過去の気候変動を復元する」と、但木謙一さんの「アルマ望遠鏡によるダストに覆われた超巨大ブラックホールの観測研究」の 2 件を今年の研究助成に採択いたしました。

まずは梶田さんの申請提案です。現在の表層環境を理解する上で過去の気候データはきわめて重要です。データは極域の氷床コアや海底堆積物から得られていました。グローバルな変動とともに、強い地域性も存在していることも明らかにされています。たとえばモンスーン帯の端にある日本ではグローバルな変動とどう関係するのか？関心が集まっています。しかし日本周辺では海洋のデータが主体であり、陸域でのデータは殆どありません。梶田さんは内陸部の湖の湖底堆積物の解析を本申請で提案しています。注目するのはアルケノンと言う物質の 2 重結合の割合を湖水の温度計として利用する手法です。この方法は海洋では精度の高い温度計として確立されています。アルケノンはハプト藻という藻類が作り出す物質ですが、残念ながら内陸部の淡水には棲息していません。梶田さんはいくつかの湖沼でハプト藻と近縁の藻類を検出し、海水と同様な手法が可能であることを示しました。提案では北東北の 2 つの湖沼の湖底堆積物の解析から数千年スケールの湖水温の変動の解明を目指しています。この地域は縄文時代を代表する文化圏であり、縄文文化の盛衰が表層環境の変動とどのように関連していたのか、文化人類学的にも大きなインパクトがある研究と言えます。

次は但木さんの申請提案です。ビッグバン以降 10 億年程度の初期宇宙では大規模な銀河が形成され、その中心部には超巨大なブラックホールが存在しています。何故このような巨大なものが、しかも 10 億年以内という短期間で成長出来たのか、そのメカニズムはおおきな謎に包まれています。鍵を握るのは観測データですが、従来の手法のうち X 線や可視光などの解像度の高い短波長の電磁波は周辺のダストに邪魔されてうまく観測できません。波長の長い赤外線が主たる観測手段でしたが、但木さんは更に波長の長い電波を干渉計として利用し空間分解をあげた ALMA 望遠鏡の活用を提案しています。但木さんがターゲットとするのは赤外線で確認されている高温の塵が中心部に存在している初期の巨大銀河で、その内側に存在するであろう未発見のブラックホールを新たに検出するという野心的なものです。

2人の研究申請に共通しているのは現時点では研究の成否に関わる未確定の部分がある、大変チャレンジングな内容であるという点です。果たして湖底に過去を記憶している縞状堆積物が安定に残されているのか、あるいは競争が熾烈なALMA望遠鏡の観測時間は確保できるのか、果たして電波は十分に内部まで届き、そこまで見えるのか？しかし我々は若い人たちのこのようなチャレンジングな研究が日本の科学を大きく推進させる鍵と考えています。またそのようなものを支援することが伊藤科学振興会の目指すところと信じております。

梶田さん、但木さん、本当におめでとうございます。今後の研究の進展に期待しております。