

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2012年09月10日採択

申請者氏名	五十嵐/創 (会員番号 5280)
連絡先住所	〒181-0015 東京都三鷹市大沢 2-21-1
所属機関	東京大学大学院理学系研究科附属天文学教育研究センター
職あるいは学年	D2
任期 (再任昇格条件)	
渡航目的	研究集会での口頭発表
講演・観測・研究題目	AzTEC/ASTE confusion-limited 1100-micron SMG survey in SXDF: VLA, Spitzer and Herschel counterparts for AzTEC sources and their natures
渡航先 (期間)	米国コロラド州 (2012年9月19日～9月24日)

今回私は米国コロラド大学で開催された、CCAT high-redshift galaxies workshopに参加した。CCATとは米国のカリフォルニア工科大学、コロラド大学、コーネル大学などが協力して建設を計画している口径25-mのサブミリ波(波長 $\sim 350\text{-}1000\ \mu\text{m}$)望遠鏡である。南米チリにあるアタカマ砂漠のチャナントール山(標高5640-m)の山頂というサブミリ波観測のベストサイトと最新の技術により次世代のサブミリ波による深宇宙探査を目指すものである。本研究会では現在稼働中のサブミリ波による高赤方偏移銀河の研究の最新の成果による発表、議論が行われ次世代のサブミリ波による高赤方偏移天体の観測的研究の可能性について積極的な検討、考察が行われた。

本研究会において私は「AzTEC/ASTE confusion-limited 1100-micron SMG survey in SXDF: VLA, Spitzer and Herschel counterparts for AzTEC sources and their nature」というタイトルで、我々がASTE望遠鏡による波長1100- μm の観測により得たすばる/XMM-Newton 深宇宙探査領域(SXDF)の初期宇宙の銀河の観測的研究の成果を口頭発表した。我々は南米アタカマ砂漠の標高4800-m地点に建設した口径10-mのサブミリ波望遠鏡ASTEに波長1100- μm の連続波観測ができる188素子からなるAzTECカメラを搭載してSXDFをconfusion-limitedという装置の限界の深さで広く観測し、サブミリ波銀河(SMGs)と呼ばれるサブミリ波で明るく輝く初期宇宙の爆発的星形成銀河の大規模探査を行った。得られたSXDFの1100- μm のmapはこの波長帯でconfusion-limitの深さの一続きのmapとして最大となり、281個という最大数のSMGsを検出した。米国Very Large Array (VLA)の電波(波長21-cm)やHerschel宇宙望遠鏡の(波長100-500- μm)などのデータを用いることにより、SMGsは非常に初期の宇宙($z > 4$)にも多く存在している可能性を明らかにした。他方、他にもすばる望遠鏡の可視光、イギリス赤外望遠鏡の近赤外、Spitzer宇宙望遠鏡の中間赤外の深い観測データも用いており、既存の装置によるSMGsの研究の限界を示し、今後の次世代観測装置への期待を示した。

研究会ではサブミリ波による初期宇宙の観測をしている世界中の研究者が一堂に会し、稼働を始めたALMAによる最新の研究結果や現在開発中の次世代のサブミリ波のカメラ

などの開発の現状の発表を行い、最新のサブミリ波観測研究に触れることができた。日本からの参加は私だけであったので、日本のサブミリ波による初期宇宙の観測的研究のアピールを行うことができたと考えている。また同時に普段会えない海外の共同研究者と face-to-face の議論などもできた。

本研究会への参加は自身の今後の研究や、日本でも検討が開始している新 50-m サブミリ波望遠鏡でのサイエンスの議論に役立てたいと考えている。本研究会への参加の補助をしていただいた早川幸男基金に感謝の意を表し、報告を終わりたいと思う。ご支援いただき誠にありがとうございました。