

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2015年03月10日採択

申請者氏名	藤本征史 (会員番号 6201)
連絡先住所	〒 277-8582 千葉県柏市柏の葉 5-1-5
所属機関	東京大学宇宙線研究所
職あるいは学年	修士 2年
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	Resolving the Cosmic Infrared Background into Normal Star Forming Galaxies with ALMA
渡航先 (期間)	ドイツ (2015年4月14日~4月19日)

今回私は2015年4月15日-18日にドイツ・ガルヒンに在するヨーロッパ南天天文台 (East Southern Observatory; ESO) で行われた国際研究会”ALMA/Herschel Archival Workshop”に参加、自身の研究成果について”Resolving Extragalactic Background Light into Normal Star Forming Galaxies”というタイトルで口頭発表を行った。目的として、研究成果を国外の研究者に向けてアピールし国際的プレゼンス向上に繋げること、また私の研究に深く関係するALMA/Herschelのアーカイブデータの更なる活用について活発な意見交換・議論を行うことであった。以下、私の研究概要とともに実際に研究会を経て得られた成果と次回に向けた反省点について報告する。

私の研究では我々のグループが所有する世界的に最も深いALMAデータに加え、2015年3月までに公開された深いアーカイブデータを全て集め、ALMAを用いた現状可能な限りの最深広域サーベイを行った。これにより未だ60%ほどしか分解されていなかったミリ波帯系外銀河背景光 (EBL) の寄与成分を約0.01 mJyまで明らかにし、EBLをほぼ100%分解した。またALMAにより新たに見えてきた暗いミリ波天体 (< 1mJy) がEBL寄与において支配的 (~ 90%) であることを示し、この暗いミリ波天体の正体について、クラスタリング解析と可視対応天体同定を行うことで、統計的・個別の両側面から迫った。結果、少なくとも半分の暗いミリ波天体はこれまで可視で見えていたsBzK, BX/BM, Lyman Break Galaxiesといった一般的なhigh-z星形成銀河からのダスト放射であることがわかった。

これまでもALMAのアーカイブデータを用いてEBL寄与成分解明に取り組んだ研究はあったが、EBL起源だけでなく、暗いミリ波天体について直接的にその素性に迫る研究は本研究が初の取り組みであった。おかげで発表後は研究に関して積極的に質問をいただき、休憩時間などを通しては今後の発展性についての議論なども含め大変有意義な時間を過ごすことができた。例を挙げると、招待講演者として来ていたダーラム大のMark Swinbank氏とは投稿前の論文を見せていただきながら今回の私の結果では扱えなかった明るい (>1 mJy) ミリ波天体研究の最新の結果との関連性について、ESOの研究員であるOteo Gomez Ivan氏とはALMA観測におけるキャリブレーション用データを用いたサイ

エンスについて今後共同研究も視野に入れたカタチで議論させていただいた。また ESO ARC マネージャーでもある Paola Andreani 氏と中心波長が異なるデータの取り扱いによる不定性について、ESO で研究員をされていた五十嵐創氏とは ALMA データ解析用ソフト CASA を用いたソースフラックス・サイズ見積もりの不定性とそれを定量評価するシミュレーション手法について、それぞれ議論させていただいた。これらの議論内容は 5 月中旬に ApJ 誌に投稿した論文には間に合わなかったため、今後の査読段階の中で取り入れられるよう目下取り組み中である。

以上のように、今回の渡航目的であった自身の研究を国際的な場でアピールする点、ALMA アーカイブデータの利用に根ざした今後のサイエンスの議論の点については積極的に行えた。しかし、Herschel のアーカイブデータについての議論は十分にできなかったと反省している。自身の英会話力の拙さもあり、ALMA アーカイブデータのように自らの研究内容と絡めてこちらから話題提供ができず、積極性に欠けた点が理由と考えられる。今後は英語力の向上にも励みながら、今回の渡航で得た知見・繋がりを生かし、研究活動に打ち込みたい。

最後になりますが、今回の国際研究会参加に向けて多大なる援助をしてくださった、日本天文学会早川基金関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。今後ともよろしくお願い致します。