

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

2025 年 8 月 8 日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 藤 洋 作 様

所属部局・研究科 理学研究科・物理学第二教室・高エネルギー物理学研究室

職 名・学 年 博士課程・3年

氏 名 中田嘉信

助 成 の 種 類	令和7年度 ・ 国際研究集会発表助成		
研 究 集 会 名	サイモンズ天文台対面会議 2025		
発 表 形 式	☐ 招 待 ・ ☒ 口 頭 ・ ☐ ポスター ・ ☐ その他(		
発 表 題 目	スパースワイヤーグリッド較正装置を用いたアンテナ角較正の現状		
開 催 場 所	マンチェスター大学、イギリス		
渡 航 期 間	2025年 7 月 21 日 ～ 2025年 7 月 26 日		
成 果 の 概 要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版1枚程度で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 ☒ 無 ☐ 有()		
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	350,000円	
	使用した助成金額	350,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助成金の使途内訳 (差し支えなければ要した 経費総額をご記入ください)	費 目	金額(円)
		航空運賃	249,980
		宿泊費	58,155
		現地交通費	36,529
		学会参加費	
		その他	5,336
以上に助成金を充当			
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 助成のおかげで日本グループの成果をアピールすることができました。大変助かりました。ありがとうございます。		

成果の概要／中田嘉信



図 1 対面会議に集った参加者一同。欧米を中心に世界各国から延べ 174 名が現地に集い、115 名がオンラインで参加した。最前列中央でガッツポーズをしているのが筆者。

【研究集会の概要】

サイモンズ天文台(Simons Observatory, 以下 SO と略す)対面会議は年に 1 度開催される SO 関係者による討論会である。SO 実験は南米チリのアタカマ砂漠に 3 台の小口径望遠鏡と 1 台の大口径望遠鏡を構える国際共同実験である。現在は小口径望遠鏡 2 台と大口径望遠鏡が稼働している。SO は宇宙マイクロ波背景放射 CMB を史上最高精度で観測することで、銀河や星の構造形成の種だと理論的に予測されている原始重力波の発見を目標にかかげている。本会議は検出器を含む望遠鏡の装置開発を主導してきた日米英の研究者をはじめ、ドローンを用いた較正手法や解析パイプラインを手がけるイタリア、フランスの研究者らを加えて総勢 289 名（うち 115 名がオンライン）が参加する国際会議となった（図 1）。会議中は午前 9 時から午後 6 時までパラレルセッションが並び、観測のパフォーマンスや検出器較正の現状、SO の初結果に向け残された課題を議論した。

【発表内容の概要】

筆者は金属ワイヤーを用いたスパースワイヤーグリッド較正装置の開発、運用、解析を主導している。現状の CMB 観測の目標は空の角方向における電波の偏光方向を 0.1° 以内の精度で正しく知ること（角度較正）である。スパースワイヤーグリッド較正装置は金属ワイヤーが環境放射を反射することでワイヤー方向に沿った直線偏光を作り出す装置で、検出器のアンテナの感度方向を見極める人工光源として使える。本装置の強みは、指導教員の田島治氏らによる初期の較正コンセプトを拡張し、遠隔操作機構を備えて検出器の状態を時々刻々追える点にある。本会議において筆者は角度較正のステータスと現在計画にある頻度が SO のサイエンス目標にとって十分であるのかを現状のデータに基づいて議論した。今回の会議においては特に装置の時刻同期が較正精度を律速していること、および時刻同期のズレを確かめるために変調器の回転速度を変える較正案について 1 日おきなど短期集中的に較正を行う必要性を装置開発チームで確認し合うことができた。