

# 日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2010年03月10日採択

申請者氏名	沖田博文 (会員番号 5180)
連絡先住所	〒 980-8578 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3 天文学専攻
所属機関	東北大学大学院理学研究科天文学専攻
職あるいは学年	D1
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	Antarctic Infra-Red Telescope with a 40cm primary mirror (AIRT40): development and improvement
渡航先 (期間)	アメリカ合衆国 (2010年6月26日～7月4日)

私は2010年6月27日(日)～7月2日(金)にアメリカ合衆国カリフォルニア州サンディエゴで行われた SPIE Astronomical Instrumentation 2010 に参加し口頭発表を行いました。SPIE とは光工学関連の国際学会で、今回は Astronomical Instrumentation ということで天文学に関連する様々な望遠鏡・観測装置・その他最新の技術についての発表と議論が行われました。私は Ground-based and Airborne Telescope III という分科会の Design of Antarctic Telescope というセッションにおいて20分の口頭発表の機会を与えられ、“Antarctic Infra-Red Telescope with a 40cm primary mirror (AIRT40): development and improvement” という題目で発表を行いました。これは赤外線天文学にとって地球上で最も観測条件の優れると考えられている南極大陸内陸高原ドームふじ基地に設置し、2週間にわたって天文学的観測条件の調査と初期科学観測を実施する予定の「南極40cm赤外線望遠鏡」について、その開発・改良・実験・試験観測とその結果  $-80^{\circ}\text{C}$  でも正しく駆動する事を示すというものでした。南極大陸内陸高原は冬期  $-80^{\circ}\text{C}$  にもなる極低温によって赤外線バックグラウンドが地球上で最も低く、赤外線天文学にとって好条件と言えます。しかしこの好条件を生かす為には  $-80^{\circ}\text{C}$  でも確実に動作する望遠鏡を開発しなければなりません。そこで私はドームふじ基地のサイト調査と  $-80^{\circ}\text{C}$  環境での望遠鏡の駆動技術確立をめざし、40cm赤外線望遠鏡の開発を行いました。具体的には使用する材料・素材の  $-80^{\circ}\text{C}$  特性を冷却実験によって確かめ、次に材質も熱収縮率の近い物を組み合わせる等設計段階から熱収縮を考慮に入れ、最後に完成した望遠鏡全体を  $-80^{\circ}\text{C}$  まで冷却し動作を確かめるというものです。低温環境での駆動問題は先行する諸外国(イタリア・ドイツ・中国等)でも同様に問題視されており、口頭セッションの合間やポスターセッションにおいて多くの方と意見を交換することができました。また光学系に霜の付くメカニズムについても、雲によって放射冷却が遮られる事で  $-80^{\circ}\text{C}$  から急激に  $-60^{\circ}\text{C}$  まで気温が上昇し、その結果光学系が結露するといった南極特有の気象条件を考慮する必要があることを指摘され、その対策法を議論することができました。

今回の SPIE での口頭発表は私にとって初めての英語での口頭発表で、さらに会場も軽く1,500人は入るような部屋での発表で大変緊張しましたが、チェアーの Cui 氏にフォローしていただいたこともありなんとかうまく伝えることができたと考えています。

私は今回の SPIE の参加によって日本国内に居るだけでは決して得られない多くの知識と経験が得られたと考えています。日本天文学会早川幸男基金からの援助によってこれが可能となりました事、深く御礼申し上げます。この渡航経験を生かし、今後の研究に一層邁進したいと存じます。