

日本天文学会早川幸男基金渡航報告書

2011年06月10日採択

申請者氏名	上田周太郎 (会員番号 5640)
連絡先住所	〒 560-0043 大阪府豊中市待兼山町 1-1
所属機関	大阪大学
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	Development of the X-ray CCD for SXI on board ASTRO-H
渡航先 (期間)	アメリカ合衆国 (2011年8月19日～8月27日)

私は、2011年8月21日から25日にかけてサンディエゴで開催された、世界最大級の光学学会である「Society of Photographic Instrumentation Engineers (SPIE)」の「2011 Optics + Photonics」において、「UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XVII」というセッションで「Development of the X-ray CCD for SXI on board ASTRO-H」というタイトルで口頭発表を行った。ASTRO-Hは、日本が中心となって開発を進めている2013年度冬季に打ち上げ予定のX線天文衛星で、SXIはASTRO-Hに搭載予定の軟X線CCDカメラである。私が口頭発表したのは、現在開発中・計画中の衛星搭載検出器の性能・開発の現状を報告するセッションであり、聴衆は大学の研究者から衛星を作るメーカーの方まで幅広い。私はそこで、SXI用CCDの性能について発表を行った。

SXI用CCDは裏面照射型のため、1keV以下の軟X線の検出効率は表面照射型CCDよりはるかに高い。しかしそのX線応答は単純なガウス分布ではなく、低波高側に強度の強いテールを持つものであった。私はCCDのX線入射面表面の生成プロセスを変えることでテールの強度を1/10以下にできた、というSXIの性能向上について報告した。同時に、CCDの宇宙空間での放射線耐性について、P型電極(自由電荷が正孔)でも*Suzaku*衛星搭載X線CCDカメラ(N型電極)が確立した方法が可能であることを報告した。この結果はSXIだけでなく、あらゆるCCDについて応用可能なものである。前者はSXIにおける技術と言えるが、後者は衛星搭載CCDの放射線耐性に関係する。eROSITAという欧州(ロシア)で開発中のX線天文衛星に携わる研究者から質問を受けるなど、聴衆に高い関心があることがわかり、今後の開発の重要度が再確認できた。

SPIEは口頭発表やポスター発表だけでなく、「Exhibition」という光学に関連するメーカーの大規模なブース展示がある。Exhibitionでは、世界最先端の技術を持つメーカーの製品を手にとることができ、専門の技術員と直接話ができる。私はe2vというCCDの開発・製造を行っているメーカーのブースに赴き、技術員とCCDについて話をした。動作温度やピクセルサイズ、入射面の構造など話題は多岐にわたり、実際にCCDを製造している方の意見を聞くことができた。こういうメーカーの方と直接話ができただけのも、今回の国

際学会の大きな特色の1つであった。口頭発表による科学的観点からの討論と、Exhibitionによる開発的観点からの討論により、私はSXI用CCDの開発の重要性、またやりがいのある研究であることを再確認することができた。同時に私自身の今までの研究の1つのゴールとして、達成感を得ることができた。

私にとって今回の国際学会が人生初の国際学会だったため、その準備から会場での発表まですべてが新鮮でかつ緊張感の伴うものでした。そして、今の自分に足りないものを見つめなおす機会となりました。特に、論文の読み書きの英語と実際のコミュニケーションに用いる英語とのギャップを非常に感じました。ここでの経験を糧に自分の研究生生活を発展していきたいと考えています。最後になりますが、今回の渡航に関し多大な援助をしていただきました、日本天文学会早川幸男基金とその関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。ここでの経験は間違いなく私自身の人生の中で忘れられないものとなりました。このような機会を与えていただき、誠にありがとうございます。