

W17b CCD用冷却装置の開発

宍戸洋一、和野暁、北本俊二、荻田喬行、後藤範光、柴田拓磨、竹中恵理（立教大学）

我々の研究室では X 線の干渉計の実現を目指して実験を始めた。そこでは CCD の両面から X 線を当てて干渉させる方法を考えている。両面照射型 CCD はその名の通り CCD の両面から X 線を入射させる。このため今まで冷却するために使用していたペルチェ素子等を使用できない。そこで CCD の周りに液体窒素で十分に冷却された箱を置きその放射冷却によって CCD を冷却する実験を行った。まず、実験のための真空チェンバーを新たに設計・を行った。この真空チェンバーは LN_2 を入れるタンクを備え、その下に LN_2 温度近くまで冷却できる 4 枚の銅板で組み立てられた直方体の箱を設けた。2 面は X 線入射とアライメントのため空いていて、必要ならば Al の板が取り付けられるように加工した。CCD の代わりにダミーの Al 板を取り付け冷却実験を行った結果、4 面を LN_2 温度近くに冷却して残り 2 面を常温の真空チェンバーが見える設置状態では約 -40 までしか冷却できなかった。しかし、6 面を LN_2 温度近くに冷却した場合は約 -100 まで冷却できることが確認できた。今後はこの放射冷却装置を使用し両面照射型 CCD 冷却し、実際に X 線を当てて性能評価を行う予定である。