

V138b GLT 搭載用 230GHz 帯両円偏波・両サイドバンド分離受信機の開発 (2)

長谷川 豊, 木村 公洋, 小川 英夫, 大西 利和 (大阪府立大学), 井上 允, Ming - Tang Chen (ASIAA), 落合 啓, 笠松 章史 (NICT)

台湾中央研究院 (ASIAA) では、グリーンランドに口径 12m の mm/submm 波帯 VLBI 用望遠鏡 GLT を建設する計画を進めており、我々はこれに搭載する 230GHz 帯カートリッジ受信機の開発を担当している (長谷川他 2013,2014 年秋季年会)。本受信機の仕様は簡単には次のとおりである。

1. RF 周波数 : 215 - 245 GHz , 2. 左右両円偏波分離 , 3. 両サイドバンド分離 , 4. IF 周波数 : 4 - 12 GHz (2 偏波 x 2 サイドバンド = 4 系統とも) , 5. $T_{RX-SSB} < 100K$

前回発表から今回にかけて、本受信機を GLT 搭載前に観測試験するために、我々の研究室で開発・運用している府大 1.85m 望遠鏡への搭載と 1 シーズンの科学観測運用を行った。この結果は従来のものであり、本受信機は十分に科学運用に用いることが出来る事が実証された。また、ASIAA 側からの仕様変更要請に従い、カートリッジ構造・常温部とのインターフェース部を完全に ALMA 準拠として WCA (ALMA 常温カートリッジユニット) を利用できるようにしたため 4K ステージ上の冷却受信機をアセンブリできなくなり、各コンポーネントの支持機構・配線法などを根本から再設計した。

現在は、再設計した本受信機に必要なコンポーネントの納品待ち状態であり、これらが到着次第組み立て・冷却試験評価を進める所存である。本講演ではこれらの進捗について報告する。