

V02a ALMA-ACA 用 FX 相関器の開発 II . 詳細設計

奥村 幸子・井口 聖・近田 義広・渡辺 学・立松 健一・森田 耕一郎 (国立天文台)、鎌崎 剛 (東大センター)、三石 俊二・横山 秀明・高橋慶次郎 (富士通 (株)・(株) FFC)

ALMA 計画において、日本が分担する Atacama Compact Array 用の FX 型分光相関器の基本設計について昨年春の学会で報告したが、今回は、開発メーカーも決まり、詳細設計も進んだのでその内容について報告する。ここで、日本が担当する ACA 用 FX 相関器のシステムとしては、ACA 用相関器ハードウェアを、ALMA の観測ネットワークシステムに接続する、ACA 相関器制御用コンピュータ及び ACA 相関器データ処理用コンピュータも含まれるが、今回報告する内容は、主に ACA 用相関器ハードウェアに関するものである。ACA 相関器シス

テムは、チリ 5000m の ALMA サイト (AOS) の建物内に設置される。ACA 用相関器ハードウェアは、19 インチラック相当の 4 本のラックで構成され、16 素子アンテナからの 2GHz z 帯域幅の信号 8 セットの分光相関処理を行う。相関器の入力は、64 素子対応のベースライン相関器と同じく光信号で、相関器ハードウェア内部で、光電気変換も行う。相関器の主な機能は前回の報告のとおりで 64 素子対応の相関器と同一であるが、ハードウェア設計に際しては、空気の薄い高地での冷却とある程度の耐震 (免震) にも配慮する。制御及びデータ処理用コンピュータ (WS) とのインターフェースはイーサネット (データは Gbit イーサ) を使用する予定である。学会では、ベースライン相関器と比較対応した詳細な機能や FX 相関器の FFT 部・相関部の詳細設計内容についても簡単に説明する。