

V38a

ALMA 望遠鏡ソフトウェア概要

森田 耕一郎、立松 健一、江澤 元、中西 康一郎、鎌崎 剛、早川 貴敬 (国立天文台)

ALMA ソフトウェアシステムは、観測周波数 30 GHz - 850 GHz という広い範囲にわたる様々な観測要求を扱わなければならない。350 GHz 以下の周波数帯域では、既存のミリ波干渉計の実績などを活かして、極めて安定で高精度な観測が期待出来る。一方で、400 GHz 以上のサブミリ波帯の干渉計観測は、世界的にほとんど実績がなく、観測手法などを新しく開発しながら、運用していくことになるであろう。そのため、ALMA ソフトウェアは、電波分野以外の観測者も簡単に観測出来るような操作の自動化、優れた対人インターフェースの提供などが期待される。一方で、経験を積んだ観測者などには、柔軟に装置を制御し、新しい観測モードの開発なども出来るような機能を提供しなくてはならない。

全体は大まかに、リアルタイム制御、観測計画作成、ダイナミックスケジューリング、データパイプライン、アーカイブ、オフラインデータ解析処理などのサブシステムに分けられる。この中で、ダイナミックスケジューリングは ALMA の運用効率にとって非常に重要な役割を發揮するものと考えている。特に、サブミリ波領域では、現在考えられているチリのサイトでさえも、かなり気象状態に、観測結果が左右される。このため、運用のかなり初期から、ダイナミックスケジューリングを利用することが重要と考えられている。また、ダイナミックスケジューリングの運用のためには、パイプラインやアーカイブとの密接な連携が重要である。さらに、ALMA の大部分の観測において、観測者は自分の研究室から観測準備をし、観測実行状況をモニターする。このような運用環境を観測計画作成システム、データパイプラインが提供する。

開発は日米欧 3 者共同で行う。その中でも日本は、全体設計の検討の議論への参加をするとともに、スケジューラ、アーカイブ、キャリブレーションなどのサブシステムを製作を担当する。