

V132a SKA プロジェクトに向けた技術検討状況

河野裕介, 小林秀行, 赤堀卓也 (国立天文台), ほか国立天文台 SKA1 検討グループ

Square Kilometre Array (SKA) 計画は、最終的に1平方キロメートル (百万平米) の集光面積を持つ、世界最大の電波望遠鏡を建設する計画である。宇宙の生命史に絡む複雑な分子輝線を探査することから、惑星系の探査、銀河進化と宇宙の構造形成、重力場での相対性理論を検証、ダークエネルギーの解明など、天文学の諸問題が解決できると期待されている。本計画は国際協力のもとで進められており、日本の電波天文コミュニティはSKA-JPを構成しKSP (Key Science Program) と言われる科学的課題を含めて様々な議論を行っている。またSKA-JPはEWG (Engineering Working Group) を構成し、SKAへの参加をにらんだ技術的視点からの議論を進めてきた。国立天文台は2019年度よりSKA1検討グループを組織しSKAへの参入計画について検討している。SKAに貢献する技術に関する検討はEWGでの検討結果をふまえて現在のところSKA-VLBI、受信機、AIV (Assembly, Integration, and Verification) の3つの分野を集中的に進めている。SKA-VLBIはビームフォームされた信号を記録しSKA外の電波望遠鏡とVLBIを構成する。日本の貢献として広帯域データ記録装置の開発やVLBI観測スケジュール変換、SKA運用ソフトAPI開発、先行的VLBI試験評価などを現在考えている。受信機は高周波帯での検討を行っている。この帯域は今後ODP (Observatory Development Program) をベースに進められる予定で、それに向けたブリッジング活動にも参加し、国際協調開発の準備を進めている。AIVでは、システム要求・サイエンス要求に対応したベリフィケーション・コミッショニング計画の策定がSKAの実現において特に重要である。また現在国際的に進められているAIVコンソーシアムの活動にも参加し、計画と現状の理解を深めながら日本の貢献計画の検討を行っている。