

V28a **NMA F号機の単一鏡化によるミリ波惑星大気観測プロジェクト**

前澤裕之、水野亮、長濱智生、森部那由多、飯野孝浩、徳丸宗利(名古屋大学)、川辺良平、高橋茂、半田一幸、岩下浩幸、前川淳(国立天文台野辺山)、大西利和(大阪府立大学) 佐川英夫、笠井康子(NICT)、杉田精司、羽村太雅(東京大学)、笠羽康正、中川広務(東北大学)

生命の起源の探求は人類にとって永遠のテーマである。今後、系外惑星探査なども活発化し、ハビタブルゾーンについても、より一層の理解が必要になってきた。そのためにも、まず我々の銀河において典型的なG型星である太陽の活動が、現在の地球型・ガス/氷型惑星の中層大気環境における物理・化学状態にどのようなバランスをもたらしているのか?という基本的問題についてアプローチしていくことが重要となる。これには、地上望遠鏡を用いた短中長期時間スケールによる系統的・包括的なモニタリング・ラインサーベイ観測が不可欠である。おりしも、太陽活動(~11年周期)は、これから活発化するフェーズにある。そこで我々は、野辺山ミリ波干渉計(NMA)の共同利用の運用を終えたF号機を利活用し、これを単一鏡化して世界初の惑星大気観測専用のミリ波望遠鏡として運用・展開していく計画である。10mクラスの剛性の高い望遠鏡は、比較的風などの影響も受けにくく、安定した惑星の追尾を可能にする。観測周波数帯は当面は既存の超伝導SISミキサ受信機による100、200GHz帯(感度は量子雑音の4-5倍程度)である。NMAは2010年度までは干渉計の教育実習などの部分運用を行っているため、本格的な改良を施すのは2011年度からの予定である。現在、これに備えて、FPGAを搭載した高速処理が可能なフーリエ変換型デジタル分光計(1GHz帯域, 8bit, 分光点数16384)、中間周波増幅系、局部発振波信号系、望遠鏡内外の環境モニターなどの開発・立ち上げ、制御・解析関連のソフトウェアの改良・拡充を進めている。また他波長測器との連携研究も推進している。講演では、本プロジェクトの紹介と進捗を報告する。