

V237a **ULTIMATE-SUBARU:概念設計報告**

早野裕、岩田生、大屋真、美濃和陽典、児玉忠恭、Olivier Lai、高見英樹、寺田宏、臼田知史、西村徹郎、家正則、服部雅之、服部堯、友野大悟、田中壘、瀧浦晃基、高遠徳尚、大橋永芳、有本信雄（国立天文台）、秋山正幸、大野良人（東北大）、本原顕太郎（東大理センター）、渡辺誠（北大）、山室智康（オプトクラフト）

国立天文台ハワイ観測所を中心に、すばる望遠鏡の新しい観測装置である HSC、PFS に続くすばるの大きな将来計画として、直径 15 分角という広視野全域に対して、シーイングの大幅な改善を実現する GLAO (Ground-Layer Adaptive Optics; 地表層補償光学) システムとそれに対応する広視野近赤外線撮像分光装置の計画を推進してきた。期待される像の改善は波長 $2.2\mu\text{m}$ において 0.2 秒角である。この計画では、副鏡を可変形鏡にし、複数のレーザーガイド星を用いて、大気揺らぎのうち地表面に近い層だけを補正し、広視野に渡って星像の改善を得るといった GLAO システムと新たな広視野近赤外線撮像分光装置を開発し、2020 年代におけるすばるの主要装置として運用することを目指している。計画の名称は ULTIMATE-SUBARU (Ultra-wide-field Laser Tomographic Imager and MOS with AO for Transcendent Exploration with Subaru Telescope) である。

このシーイング改善によって、個々の天体の光を検出器上のより狭い範囲に効率的に集めて信号雑音比を改善できることに加え、例えばこれまで点として見てきた遠方銀河の大量サンプルの内部構造を分解したり、銀河系中心部の多くの星の運動を測定して質量構造を探ったりと、観測天文学の各方面にブレークスルーをもたらす可能性がある。本講演では、2011 年当初から進めてきた GLAO および広視野赤外線装置の概念設計について、その検討結果を総括して報告する。