

研究集会開催報告書

平成 23 年 3 月 23 日

国立天文台長 殿

(代表者)

所属・職名 東北大学理学研究科・准教授

氏 名 秋山 正幸



研究集会名	すばる望遠鏡 次世代AO ワークショップ
開催期間	2011年09月08日 ～ 2011年09月09日
開催場所	大阪大学中之島センター
参加人数	73 名(うち TV 会議にてハワイ観測所、東北大学、IPMUからの参加が10名)であった。内訳はスタッフ 31 名、PD 26 名、学生 10 名、企業など 6 名であった。
研究集会の概要	セッションの順にまとめておく。 「これまでのAO、すばる次世代補償光学の提案」: これまでの補償光学系の開発の歴史、サイエンスの広がりについて紹介された後、次世代の広視野補償光学系の候補である 15'x15' 程度の視野を可能にする可変副鏡を用いた地上層補償光学系(GLAO)と 6' 程度の視野の中で多天体の回折限界観測を可能にする多天体補償光学系(MOAO)についてシミュレーションを用いた検討結果が報告された。 「次世代AOを用いた装置提案」: 補償光学系に対応する観測装置についても紹介があり、15' もの広視野の装置がカセグレンで成立するのかどうか、結晶材の入手可能性も含めてより詳細に検討する必要があることが認識された。現実的な 8'x8' の視野を多チャンネル化するという解もありうるなど議論があった。面分光装置の現状についても報告があった。 「次世代AOによるサイエンス提案」: 補償光学系を用いた場合の撮像、分光の検出限界の向上についてシミュレーション結果の報告があり、宇宙望遠鏡と比較した結果も紹介された。GLAOの場合ブロードバンド撮像ではJWST、WISHなどの次世代宇宙望遠鏡にはかなわないが、分光観測やナローバンド撮像では検出限界が匹敵する可能性があることが示された。GLAO で用いる可変副鏡による L-band, M-band でのAO 観測の感度向上についても報告があった。 サイエンス提案は系外惑星、星形成領域、銀河バルジ、遠方銀河について補償光学系を用いた観測提案がなされた。まとめると 1) GLAO の広視野、2) LTAO (ExAO) の高精度の補償、3) 可視波長での補償を要求する提案が多かった。中間赤外での感度向上を期待する声もあった。広視野補償光学系に関わる課題としては中間赤方偏移銀河の形態探査、バルジ方向の星、バルジ方向の球状星団の探査、があり、アストロメトリ・固有運動測定的重要性も認識された。

(裏面あり)

研究集会の成果	まず今回のワークショップによって、すばる望遠鏡の次世代の補償光学系で実現しうるパラメータスペースについて広い分野のすばる望遠鏡ユーザーに認識されたことは大きな成果である。予想性能などについては発表予定者に事前に連絡し、当日もハンドアウトを配布するなど情報が十分に理解されるように配慮した。それに基づいて次世代の補償光学系に期待されるサイエンスについて様々な分野をカバーする提案がなされ、どのような性能が次世代の補償光学系において重視されるのかが明確になった。この研究会の集録および議論についてのまとめはホームページ http://naoj.org/Projects/newdev/ws11b/ に掲載してある。この結果に基づいて次世代の広視野補償光学系に要求される仕様についてとりまとめた報告書を作成する。要求が多かった GLAO, LTAO については技術的な可能性について観測装置の実現性も含めて検討を進める必要があることが認識された。今後は特に可変副鏡、高視野赤外カメラ、ナローバンド撮像については技術課題について次世代補償光学系ワーキンググループを中心にして検討を進める。またGLAOの実現に向けて動き出すためには大気揺らぎの地上層成分についてすばる望遠鏡のサイトで測定してやる必要があることも認識された。これについても測定手順などを含めてハワイ観測所のグループを中心にして検討を進める。このワークショップで議論したすばる望遠鏡の次世代補償光学系については2012年1月に行われたすばるユーザーズミーティングにおいても半日の時間を割り当てて議論を行った。この結果も含めて次世代の補償光学系の提案書としてまとめる予定である。また副次的な成果ではあるが、現在のすばる望遠鏡補償光学系で行える観測が広い範囲のユーザーに認識されたことも大きく、補償光学系の新しいユーザー層の開拓にもつながったのではないかと考える。
その他参考 となる事項 (希望事項も含む)	報告書がエクセルファイルでとても記入が不便なのでできればワードファイルで同じ形式の書式を用意してもらいたい。