

平成26年度国立天文台研究集会開催報告書

平成 27 年 1 月 17 日

国立天文台長 殿

代表者	氏 名	(ふりがな) あきやま まさゆき		
		秋山 正幸		
	所属・職	東北大学大学院理学研究科・准教授		
	電話	022-795-6511	E-mail	akiyama@astr.tohoku.ac.jp
研究集会名	Evolution of SMBHs with HSC: First results from initial dataset			
開催期間	2014 年 12 月 18 日 ～ 2014 年 12 月 20 日			
開催場所	中央研究院天文及天体物理研究所 (ASIAA : 台湾)			
参加人数	47名 (台湾より20名、プリンストン大より2名)			
研究集会の概要	すばる望遠鏡の次世代広視野撮像カメラ Hyper Suprime Cam (HSC) による戦略枠での観測は1500平方度の5色での撮像観測を中心として300夜を用いた撮像探査観測を行う計画である。この探査で得られるデータは、赤方偏移 6 を超える最遠方 quasar の数密度の決定、赤方偏移 4 を超える宇宙での quasar の数密度や空間分布の定量化、多波長データとのマッチングや時間変動によるAGN探査での AGN 種族全体像の理解、といった分野でAGNの研究においても飛躍的な進展をもたらすことが期待される。2014 年の 3 月からデータ取得が開始され、2014 年の 8 月にはコミュニティ内で最初のデータ公開が行われた。本研究集会はこのデータ公開を受け、HSC 戦略枠の共同研究者である台湾およびプリンストン大学の AGN 研究者と共に、観測の進展や初期データの状況についての情報共有、AGN に関連したサイエンス初期成果の共有、それらの迅速な論文文化に向けての議論、今後の分光フォローアップ観測についての方針の立案、をすることを目的として開催した。また AGN の観測量を AGN や銀河の物理過程や物理量に落とし込んで理解するためには理論研究との連携も必要であり、AGN の理論研究についても進展状況を共有することも重要な目的であった。台湾およびプリンストン大学からもより多くの研究者が参加しやすいようにすばる望遠鏡の次世代広視野分光器 Prime Focus Spectrograph (PFS) の共同研究会議に引き続く時期に ASIAA で開催し、最終的に日本から25名、台湾から20名、プリンストン大学から2名の参加者があり、19 件の口頭発表、4 件のポスター発表が行われた。それぞれのセッションに関連する6個の項目((1) The HSC data for the AGN WG (2) High-z quasar selection, follow-up strategy (3) Multi-wave, morphology, lens finding, time-domain analysis (4) Theoretical preparations (5) Mid-future: PFS and other possibilities (6) Near-future: Future AGN sciences and A/Is)についても議論を行った。			

研究集会の成果	各セッションの講演内容とそれを受けた議論の結果を研究集会の成果としてまとめる。 セッション1ではHSC装置の現状、戦略枠観測の進捗状況、データ解析の状況と今後の公開のスケジュール、および近赤外線や紫外線でのフォローアップ撮像観測データの現状について報告が行われた。このセッションをうけた議論では特に今後のデータ公開のスケジュールについて議論が行われ、初期科学成果を迅速に生み出すためには2015年春のプロポーザル募集時期に間に合う形で2014年秋に取られたデータの公開を行うことの重要性が認識された。データ公開のスケジュールについてデータ解析チームに確認することとなった。 セッション2では初期データを用いた赤方偏移6を超えるquasar探査、赤方偏移4-5のquasar探査の現状について報告がなされた。初期データにおいてすでに赤方偏移6を超えるquasarの候補が発見され、この天体についてはすばる望遠鏡FOCASを用いた分光フォローアップ観測が採択されている。今後の分光フォローアップ観測の戦略や近赤外線とマッチしたカタログ作成について議論を行った。 セッション3では多波長データとのマッチングによるAGN探査、時間変動によるAGN探査、重力レンズquasarの探査の現状について報告がなされた。特に赤外線のWISEのカタログとHSCの初期データをマッチングして非常に赤いAGN候補天体を探査する手法により多数の隠されたAGNの候補が見つかったことが報告された。すでにこの成果については論文化が進み、研究集会後の年末には論文はPASJすばる特集号に投稿されている。 セッション4ではAGNの統計量に関わる理論的研究について、特に準解析的銀河AGN形成モデルを用いた成果について報告があった。準解析的モデルにおいては特にベースになる宇宙論的構造形成の大規模N体シミュレーションで大きな進展があった。銀河に比べると数密度の低いquasarについて、広視野の探査で得られる観測量を理論モデルと比べる上では、大体積の構造形成の理論モデルはそのベースとなる情報として重要である。その成果がまとまって論文として報告されたことはAGNの研究においても重要な進展であった。 セッション5ではすばるPFSの分光探査プロジェクトについて現在の検討状況の報告があり、分光探査によりAGN分野で期待される成果について議論を進めていくことになった。 最後のセッション6では今後のアクションアイテムについて初期データの確認なども含めた具体的な項目の整理を行い、各自持ち帰って検討を進め、2か月に一回程度行っているTV/Skype定例会議において情報交換することになった。
その他参考となる事項 (希望事項も含む)	HSCでのAGN探査については2009年の初回からこれまでに5回の共同研究集会(4回は国内、5回目以降は国際会議として開催)を開催しており、今回の研究集会は6回目の開催であった。定期的に研究集会を開催することでHSCデータを用いたAGN研究について理論研究者を含む広い範囲の研究者を交えた情報共有が進んでいる。これにより、HSC戦略枠全体で最初になる論文投稿が行われる、フォローアップ分光観測の提案が採択される、大規模構造形成の計算の成果がAGN研究者とも共有され銀河・AGNのモデル計算に用いられる、など実質的な科学的成果につながっていることを強調しておきたい。 台湾で開催したことにより、台湾の研究者が中心となって研究を進めている重力レンズを受けたquasarの探査などについても議論が進み、共同研究を開始する良い契機にもなった。