


平成(30)年度国立天文台研究集会開催報告書

平成 30年 11月 27日

国立天文台長 殿

代表者	氏名	(ふりがな) とば よしき 鳥羽 儀樹 
	所属・職	京都大学理学研究科 宇宙物理学教室・学振特別研究員
研究集会名	Formation and evolution of SMBHs -revealed by 'Wide field', 'Multi-wavelength', and 'Transient' surveys with HSC-	
開催期間	2018年 11月 2日 ~ 2018年 11月 3日	
開催場所	東北大学理学部・理学研究科 青葉サイエンスホール	
参加人数・国数 (国数は所属機関の国数)	53名・3カ国	
発表資料等の 情報	https://optik2.mtk.nao.ac.jp/ws/hsc_agn_2018/index.html 研究集会のプログラムや発表資料等をまとめたHPがあればURLを記載してください。提出後に作成された場合もご連絡ください。国立天文台研究交流委員会HPにリンクを張らせていただきます。HPではなく、論文や冊子を作成している場合は、可能であれば一部ご提供ください。(論文の場合はDOIの情報でも可)	
研究集会の概要	<p>すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam (HSC) による戦略枠観測は、日本・台湾・米国プリンストン大学の研究者100名以上が参加する国際プロジェクトである。観測は2014年の3月から開始され、2018年6月時点で、SDSS よりも3等から4等級深い可視光多色撮像データを約350平方度に渡って取得した。プロジェクト内からは既に60編以上の論文が発表され、広域多色撮像探査においてHSC戦略枠プロジェクトは世界も注目する成果を上げてきている。その一方で、現時点でプロジェクトメンバーが推進している活動銀河核 (AGN) 研究は限定的であり、取得した膨大な観測データを十分に活かしてきれていないのも現状である。そこで本研究集会では、HSC を用いたAGN研究をリードする、または興味を持つ研究者を国内外から募り、HSC による戦略枠観測で超巨大ブラックホール (SMBH) の形成・進化史についてどこまで分かってきたのかを共有するとともに、課題を洗い出し、課題解決のための戦略を理論・観測の両面から議論することを目的とした。プリンストン大、MPAからの参加者も交えた国際研究会として開催した。</p> <p>上記の目的を達成するために、本研究集会では、(i) wide-field (広域探査) (ii) multi-wavelength (多波長探査)、そして (iii) Transient (変動天体探査) の3つをキーワードに掲げ、それぞれの分野で勢力的に研究活動を行っている研究者から研究内容の報告及び議論を実施した。また、これまで HSC を用いたAGN 研究に着手していなかった大学院生や若手研究者にもプロジェクト参加のきっかけを作り新規参入を促すために、HSC 戦略枠観測の概要や観測されたデータの扱いに関する講演、ポスターセッションを設けるなど、新規参入の敷居を低くする工夫をした。</p>	



研究集会の成果

本研究会は下記の5つのセッションを設け、各発表ごとに議論の時間に加え、各セッションの最後にもそのセッションの内容に関する全体議論をする時間を確保し、活発な議論を促すように務めた。

Session 1: "Wide-field" survey with HSC

このセッションでは、HSC 戦略枠観測 を詳しく知らない方にも現状をわかっていたる様に配慮した探査概要及び状況の説明・実際の観測データの説明に加え、「広域探査」をキーワードに赤方偏移4, 5, 6 におけるクエーサー探査の現状やそこから得られた統計量（光度関数やブラックホール質量関数など）についての報告・議論を行った。

Session 2: "Transient" survey with HSC

このセッションでは、変動天体探査の概要と探査状況の共有の他、変光を利用したクエーサー研究や重力レンズクエーサー研究の報告及び議論が行われた。これまで変動天体探査は超新星の研究を主目的として行われてきたが、今回、超新星グループの方を招待することで、まだまだ手付かずの AGN 観測データが豊富に存在し、クエーサー研究にも非常に有用であること参加者間で共有できた。

また、午前中の最後にポスター宣伝トークと午後にはポスターセッションが行われ、理論・観測（電波から可視光、赤外線、エックス線）両面から多岐にわたる、計9件のポスター発表が行われ、活発な議論を行った。

Session 3: "Multi-wavelength" data with HSC

このセッションでは、電波・赤外線・エックス線といった多波長データと HSC データとを組み合わせた研究成果の報告及び議論を行った。現状では現存する多波長データの一部しか活用しきれていないことも明らかになり、これらを最大限活用することでサイエンスの幅がさらに広がることを確認した。

Session 4: "Theoretical model" with HSC

このセッションでは、準解析モデルや数値シミュレーションを用いたクエーサー研究の紹介や、HSC で得られたデータとの比較についての報告及び議論を行った。

Session 5: "Future synergy" with HSC

このセッションでは、直近の大型ミッションとの連携をテーマに、すばる望遠鏡の可視光線広視野多天体分光器（PFS）とエックス線全天探査計画 eROSITA と HSC データを用いたサイエンス案の紹介や連携内容の議論をした。

最後の総合議論では、現在の活動銀河核グループのアクティビティーをさらにあげるために、今後の論文の出版計画やプロポーザル内容について幅広い議論を行った。

本研究会は、修士・博士課程の学生の発表も計13件と多く、新規に HSC-AGN グループに参入し、普段直接議論する機会が少ない研究者同士が理論・観測を問わず集結し密な議論ができた点・研究活動を行う人材を確保できた点・HSC データがもつ将来性を確認できた点で有意義な国際会議となった。また、国際研究会としたことで、近年増えつつある大学院留学生にとっても HSC を用いた AGN 研究 に触れる良い機会となった。現在のアクティビティーをさらに向上させるためにも今後も継続的に研究会を開いていければと思っている。

<p>その他参考 となる事項 (希望事項も 含む)</p>	<p>本研究会では、遠隔での講演・参加を実現するために、国立天文台のアカウントでビデオ会議アプリケーション zoom (https://zoom.us/) を使用させていただきました。接続も極めて安定しており、zoom 越しでもスライドの文字も鮮明に認識できたため、非常にスムーズなりモート講演・参加が実現できました。</p>
---	--