

平成28年度国立天文台共同研究報告書

平成 29年 3月 31日

国立天文台長 殿

代表者	氏 名	(ふりがな) かわぐち としひろ														
		川 口 俊 宏														
	所属・職	札幌医科大学 医療人育成センター 教養教育研究部門 ・ 講師														
	電話	011-611-2111	E-mail	kawaguti@sapmed.ac.jp												
研究課題名	すばる望遠鏡補償光学面分光による原始活動銀河核のガス噴出流の研究															
研究期間	平成28年 4月 1日 ～ 29年 3月 31日															
研究場所	札幌医科大学															
共同研究者 氏名・所属等	<table border="0"> <tr> <td>早野 裕</td><td>・ 国立天文台先端技術センター</td><td>・ 准教授</td></tr> <tr> <td>尾崎 忍夫</td><td>・ 国立天文台先端技術センター</td><td>・ 専門研究職員</td></tr> <tr> <td>美濃和 陽典</td><td>・ 国立天文台ハワイ観測所</td><td>・ 助教</td></tr> <tr> <td>服部 堯</td><td>・ 国立天文台ハワイ観測所</td><td>・ RCUH職員</td></tr> </table>				早野 裕	・ 国立天文台先端技術センター	・ 准教授	尾崎 忍夫	・ 国立天文台先端技術センター	・ 専門研究職員	美濃和 陽典	・ 国立天文台ハワイ観測所	・ 助教	服部 堯	・ 国立天文台ハワイ観測所	・ RCUH職員
早野 裕	・ 国立天文台先端技術センター	・ 准教授														
尾崎 忍夫	・ 国立天文台先端技術センター	・ 専門研究職員														
美濃和 陽典	・ 国立天文台ハワイ観測所	・ 助教														
服部 堯	・ 国立天文台ハワイ観測所	・ RCUH職員														
研究概要	世界ですばる望遠鏡だけが保有する「補償光学+可視光面分光」機能を活用し、銀河中心ブラックホールから銀河スケールまで噴き出した高速ガス流の観測を行いました。このデータの解析と可視化手法の開発により、“活動銀河核による母銀河星形成抑制”仮説を現在世界最高の空間分解能で検証する研究を進めています。 銀河と各銀河の中心巨大ブラックホールの進化史に関する多くの理論的・観測的研究が、ブラックホールへ落ち込むガスが放つ輻射によるガス噴出流と母銀河での星形成活動抑制現象(フィードバック現象)の存在を示唆しています。実際、酸素イオンの輝線をはじめ、一酸化炭素分子の輝線、可視光-X線の吸収線など、ブラックホールへのガス降着が起源と考えられるガス噴出現象が多く観測されています。 しかし実は、十分な空間分解能でガス噴出量を計測した観測例は実在しません。本計画は、高速ガス噴出が起きている活動銀河核の中で最も近傍に居る天体について、補償光学性能で角度分解能を向上させたすばる望遠鏡可視光面分光観測で得た我々のデータを用いています。データを丁寧に解析し、星形成を抑制するのに十分なガス噴出なのか、定量的に明らかにすることを目指しています。															

研究成果	観測に用いた装置(京都3次元分光器+補償光学装置A0188)の新規性が高いため、科学データを自動でパイプライン処理できるような完成された解析プログラムはいまだ存在しません。そこで、我々自作の解析プログラムを作成し、修正を繰り返して完成させる過程が必須となります。 共同研究事業の旅費支援を活用させていただいて、平成28年9月に共同研究者のもとで中期滞在を行ってきました。それまでのメールやテレビ会議での議論で積み上がり、私を含めた各担当者が対処した各課題を持ち寄り、進捗状況と残る課題の確認、及び今後の解析プログラム改訂方針の議論を、解析を実演しながら何度も打合せを行いました。 解析プログラムの作成が進んだ結果、対象天体の一つについてはスペクトル全615本の解析を終え、多くの輝線・吸収線について速度・強度・線幅の2次元マップを描くことができました。解析プログラムは現在、version 12.3 まで改良が進んでいます。解析した結果の可視化手法の作成も順次進み、描いたグラフを見せる研究成果発表活動を、国内研究会での招待講演2件(第3回銀河進化研究会、「面分光で解き明かす銀河の形成と進化」研究会)、国際会議での発表1件(Subaru Users' Meeting)、多国間テレビ会議1件(日豪すばるサイエンスワークショップ2016)で行いました。
その他参考 となる事項 (希望事項も 含む)	滞在日程中はコスモス会館が満室であった為、やむを得ずホテル泊を選択(航空券とのパック形態)しました。