

滞在型研究員報告書

Activity Report for the NAOJ Visiting Fellows Program

所 属 (Institution)	東京大学 理学系研究科 物理学専攻
氏 名 (Name)	早津 夏己
研究課題名 (Research subject)	ALMA アーカイブデータを用いた自動輝線探索スクリプトの開発
滞在期間 (Period of stay)	2017年 2月 17日～ 2017年 3月 17日
受入責任者氏名 (NAOJ host researcher)	松田 有一 助教授

1. 滞在型研究員として国立天文台滞在中に行った活動について簡単にお書きください。 (Summarize your activities during the stay using the NAOJ Visiting Fellows Program.)
3次元データキューブに埋もれている銀河を自動的に検出するスクリプトを作成した。このスクリプトは主に ALMA によって観測されたアーカイブデータを対象としている。検出の方法は、Hayatsu et al. (2017) で行われた手順を基本とするが、それでは ALMA の解析ソフト CASA だけで完結せず、IDL や自前のコードを使う必要がある。そのため、CASA のみを用いてコードを起動できるよう、python ベースのコードにすべての手順を書き換えた。更新した点として、前回に用いていたアルゴリズム CLUMPFIND に手を加えて自作のものにし、さらに暗い銀河がすべて検出できているかを評価するルーチンを加えた。このスクリプトが正しく機能するかを確かめるため、アーカイブデータを含む複数の ALMA による観測データを用いて試運転をした。
2. 今回滞在型研究員として得られた成果について簡単にお書きください。 (Summarize your research products from the stay.)
ここでは、試運転に用いた観測データのうち、$z=7.2$ の銀河 SXDF-NB1006-2 の周囲を band6, band8 で観測したデータを用いた初期成果を報告する。もし観測視野中に、SXDF-NB1006-2 に付随した暗い銀河がある場合、band8 と band6 のデータの同じ視線方向に、それぞれ [OIII]88μm, [CII]157μm 輝線の検出が見込まれる。探索の結果、どちらかの輝線の特徴が 4.8σ を超える候補を 5 個検出した。そのうちノイズによる偽天体である可能性を統計的に棄却できるものは 2 個となる。偽天体の可能性が残る天体については Cycle 5 での追観測の提案書を作成中である。 また、この自動スクリプトを CASA の関数として使用できるものにするため、CASA ソフトウェアの開発メンバーと議論を進めている。このスクリプトを用いて、アーカイブデータ中に隠れている銀河を網羅的にサーベイする予定である。

様式 2 (Form 2)

3. この制度について何か御意見がありましたら、お書きください。

(Please provide any comments about this program.)

今後の研究にも滞在型研究員の制度を利用させていただきたいと思っていますので、どうぞよろしくお願い致します。