

東北大学大学院理学研究科物理学専攻・数学専攻・天文学専攻

21世紀 COE 拠点形成プログラム

「物質階層融合科学の構築」

平成15年度リサーチ・アシスタント (RA) 研究報告書

氏名	松田 健太郎
学籍番号	
専攻	東北大学大学院理学研究科 天文学 専攻
学年	博士課程後期3年の課程 1年
指導教官	関 宗蔵
研究題目	高分散分光偏光観測による晩期型星とその星周領域の研究
I. 研究発表 (学術雑誌に15年度中に発表または掲載決定したもの、および15年度中の学会等での本人の発表)	
<ul style="list-style-type: none">・ <u>K. Matsuda</u>, Y. Ikeda, H. Akitaya., K.S. Kawabata, M. Seki, A. Okazaki and Ryuko Hirata, "High Dispersion Spectropolarimeter, LIPS -its performance and observational results-", Astronomical Polarimetry, Waikoloa, Hawaii, March 15-19, 2004・ 松田健太郎, 池田優二, 秋田谷洋, 川端弘治, 関宗蔵, 岡崎彰, 平田龍幸, 「高分散分光偏光観測による VY CMa の観測」, 日本天文学会春季年会, 名古屋, 2004年3月22-24日	

II. 研究活動結果の概要

- 2002年の3月期、10月期に、ハワイ大学 2.2m 望遠鏡において、東北大偏光観測グループを中心に開発した高分散分光偏光観測装置 LIPS を用いて観測した、赤色超巨星 VY CMa のデータの解析を行った。2002年3月期のデータについては、精度の良いデータを得ることができた。一方、2002年10月期のデータも、一通り解析が終了したが、出てきた結果は、過去の観測例とも、2002年3月期の結果とも大きく異なるものであり、何より、導出された偏光度が自然の天体としては不自然に大きく、真の値と認められるかが疑わしい。データ整約の過程に不備があった恐れもあり、追解析を現在進めている。
- 2003年11月に行った、LIPS による観測においても、VY CMa の観測を試みた。天候不順のため、観測時間が大幅に制限され、信号対雑音比が上がらなかったが、一応データを取得することができた。現在、較正用データの整約に着手したところである。
- データ解析の結果から、
 - (1) TiO 分子帯において、輝線部分と偏光の強度は逆相関関係にあり、TiO 分子帯内における偏光変化として、一般的に考えられる吸収の効果よりも、TiO 自身の放射によって、ある波長域では無偏光の光が支配的になる、という効果が効いているものと考えられる。
 - (2) 金属線の偏光プロファイルの解析から、恒星風の特徴である P-Cygni プロファイルを持つ金属線の消偏光は、吸収（吸収線）に関係した成分と、放射（輝線）に関係した成分の2つの成分があり、連続光偏光の吸収と、無偏光光の放射を総合したものが観測されていると考えられる。といった状態が予測された。これは、偏光の原因となる散乱を引き起こす粒子の分布の外に、分子、金属原子が分布していることを示唆する。
上記の結果については、2004年3月に行われる、Astronomical Polarimetry 国際会議、及び、天文学会春季年会において発表を行う予定である。