Near-infrared characterization of four massive stars in transition phases

Y.R. Cochetti [1] et al.

[1] Departamento de Espectroscopía, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Abstract

・大質量星は質量損失と質量放出が盛ん。
・移行段階にある大半の大質量星はdusty envelopeを纏っている。
・放出された物質は中心星からの遮→光赤外線スペクトルは進化後の大質量星の分類やそれらの環境の特徴を評価する上で最適 。
・ターゲット：[GKF2010] MN83, [GKF2010] MN108, [GKF2010] MN109, [GKF2010] MN112
・MN83, MN112はLBV、MN109はLBV候補天体、MN108はO型超巨星

Observations

・分光観測1:Gemini Near Infrared Spectrograph (GEMINI/GNIRS) in long-slit mode.
・分光観測2:エストニアのTartu大学にあるTartu天文台の1.5m望遠鏡
・測光観測:0.31-meter Planewave CDK12.5 telescope
・追加観測:Nordic Optical Telescope (NOT) using the Andalucia Faint Object Spectrograph and Camera (ALFOSC)
・Spitzer's Infrared Array Camera (IRAC) 3.6, 4.5, 5.8, 8.0 μm

Results

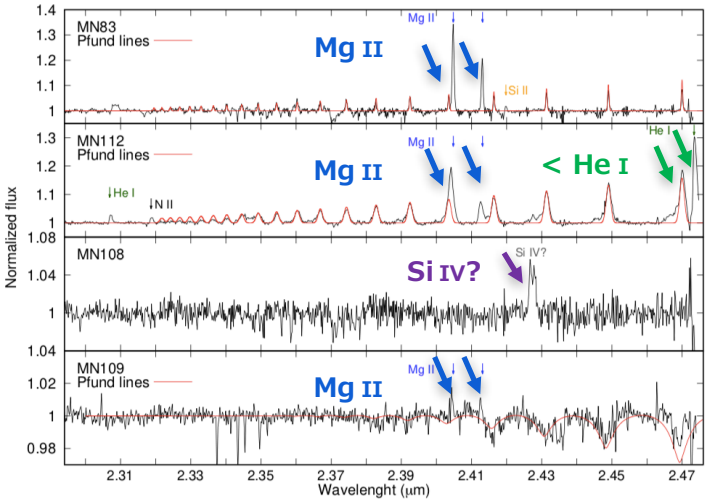


Fig.1（左） GEMINIによる4つの大質量星のK-band スペクトル (赤はモデル) 上二つの赤線は水素原子のブント系列輝線(主量子数n=5) 下の赤線は水素原子のブント系列吸収線

Fig.2（下） MN108とMN112の可視光スペクトル

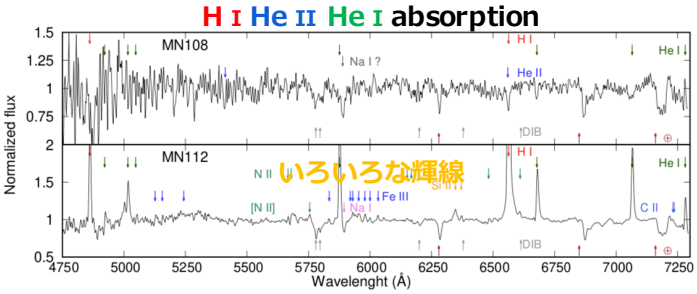


Fig.3（下） MN83 image

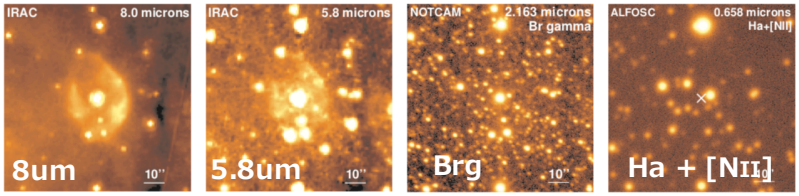
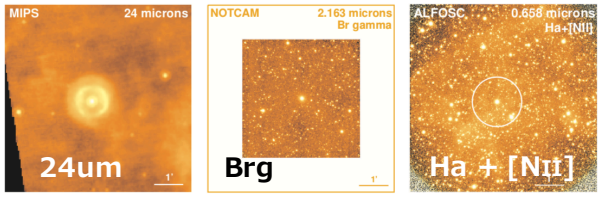


Fig.4（下） MN112 image



・8.0um & 5.8um：南北に伸びたフィラメント→ dust envelope
・Brg, Ha → 電離ガス

・24um:何やら広がっているもの→ dust envelope
・Brg, Ha → 電離ガス

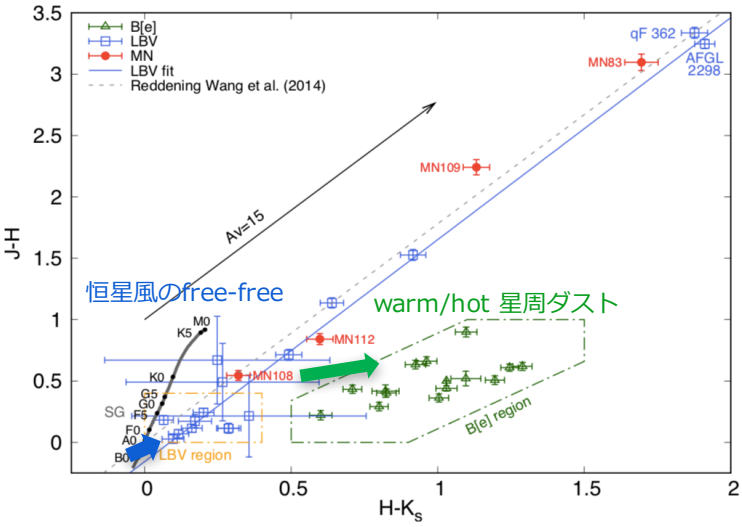


Fig.6：J-H vs H-Ks color-color diagram
・LBV(橙)とB[e]SG(緑)の領域：Oksala et al. 2013
・青色の四角はLBVs、青色実線はそのlinear fit。
・グレーの破線はreddening law (Wang & Jiang 2014)
・グレーの実線はO~M型超巨星の位置。

Summary

・4つともdusty envelope
・中心星は、cLBV or BSGのどちらか

・MN83 ：LBV ← MgII
・MN112：LBV ← MgII、[OI]があったらB[e]SGかも。
・MN109：active phaseのcLBV？A型超巨星？
・MN108：高温のO型超巨星？