

目的

CM図を用いてM39の年齢を推定し、星間補正を行うことで結果をできるだけ理論値に近づける。

M39について

M39(別称:NGC7092)はくちょう座α星(デネブ)の北東に位置する散開星団で、先行研究での年齢はおよそ3億年となっている。

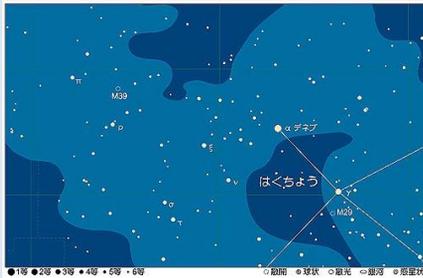


図1.M39の位置

研究方法

1. 観測と測光

本校の望遠鏡(図2)と冷却CCDカメラ(図3)を用いてM39を撮影し、画像を合成して測光した。



図2.タカハシ製スカイ90 フローライト望遠鏡(口径90mm)



図3.冷却CCDカメラ

2. 絶対等級の算出

ポグソンの式と、距離と等級の関係式を使用してM39の絶対等級を算出した(HD205210を比較星とした)。また、縦軸に絶対等級、横軸にB-V値をとったCM図を作成した(図4)。

3. 星間補正

星間物質による減光を補正し、グラフのズレをなおした。この際、図5の式を使用した。

$$R = \frac{A_v}{E(B-V)}$$

R: 様々な観測から決まる値(本研究ではR-3.1で計算)
 Av: Vバンドでの減光量(単位:等級)
 E(B-V): 式指数B-Vの赤化量(単位:等級)

図5.星間補正に使用した式

4. 年齢の推定

星間補正後のCM図に恒星進化曲線を重ね(図6)、折れ曲がり点(黒丸部分)から年齢を推定した。

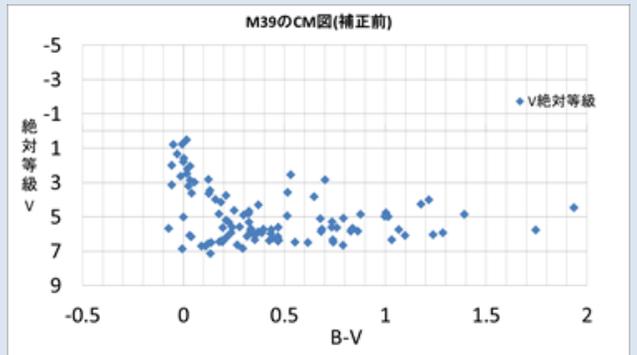


図4.CM図(補正前)

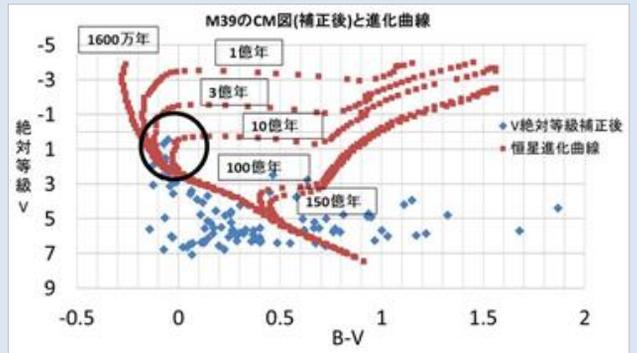


図6.CM図(補正後)と恒星進化曲線

結果と考察

図6から、M39の年齢はおよそ8億年と推定できた。

先行研究の年齢とおよそ5億年の差が出た理由は、

- ・測光に選択した星がM39の及ぶ範囲外の星だったため
 - ・測光した星が比較的明るい星が多かったため
- と考えた。