

---

阿部洋一 (高3) 【宮城工業高等専門学校】  
半田祐喜 (高1) 【広島大学附属高等学校】  
沼田杏子 (高1) 【広島県立広島観音高等学校】  
増戸あずみ (高1) 【大妻嵐山高等学校】

---

## 1. はじめに

散開星団中の局所的な星形成を調べることは散開星団の形成・進化に関わる非常に興味深い課題です。私達はこの問題に取り組むために活発な星形成領域を含むM16の観測を行った。色等級図から見積もった距離や年齢が先行研究と一致する事を確かめた上で、暗黒星雲の濃淡に応じて星団を小領域に分け局所的な年齢分布を調べた。解析の結果両者の間に関係があることが示された。この結果を確かめる為に行ったM52の観測結果と併せて発表する。

## 2. 方法

### (i) 観測

- M16 装置：口径50cm 反射望遠鏡カセグレン式反射望遠鏡  
場所：三鷹市 国立天文台三鷹キャンパス  
フィルター：V-band, R-band, I-band  
ソフト：Makali' i
- M52 装置：口径2m反射望遠鏡  
場所：兵庫県佐用郡佐用町 西はりま天文台  
フィルター：V-band, R-band, I-band  
ソフト：Makali' i

### (ii) 解析

- ・ M16及びM52、標準星を撮像。
- ・ Makali' iを使って一時処理、測光。
- ・ Landolt標準星とポグゾンの式を用いて、等級を求める。
- ・ 各バンドに生じていると予測される減光量を補正し、絶対等級を求める。
- ・ 絶対等級、V-I、R-Iによる色等級図を作成する。

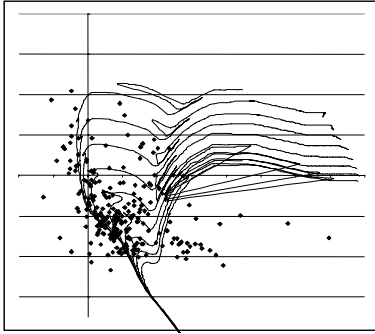
#### ① 星団の年齢の確認

星団全体の色等級図に等時線を重ね、減光の補正を行い、距離と年齢を求める。

#### ② 局所の特徴を調べる

星団を暗黒星雲の濃淡に応じた領域に分けて星団全体の等時線からのずれ方の局所の特徴を調べる。

### 3. 結果



①M16までの距離は5200光年、M16の年齢は6300万年と求められた。

②暗黒星雲の濃い領域ほど等時線からのばらつきが大きく若い星が含まれていることがわかった。

③また、VとIの画像を比較した結果、Iにだけ写る星が多い領域と少ない領域があることが分かった。Iにだけ写る星が多い領域は暗黒星雲の濃い領域と一致していた。

### 4. 考察

暗黒星雲の濃い領域では等時線からのばらつきが大きく若い星が含まれている。また、Iしか写らない星は生まれたての星か、星間分子雲による吸収を受けたものである。両者の区別は付けられなかったが、YSOの分布との対応から生まれたての星が多いと考えられる。Iにだけ写る星が多い領域は分暗黒星雲の濃い領域と重なり、このことから暗黒星雲が濃い領域では現在も活発に星形成が行われていると考えられる。他方、暗黒星雲の薄い領域では等時線からのばらつきも小さく、若い星が少ない。従って暗黒星雲の濃淡は星形成活動の継続期間と関連し、それ故に局所的な年齢分布とも関係深いと考えられる。

銀河中心からの潮汐力や星形成に伴う暗黒星雲の進化も調べれば、星形成領域の発展もわかり、散開星団そのものの形成・進化も解明できるだろう。

### 5. まとめ

M16内でも年齢の違いがあることを検証した。これは暗黒星雲の濃淡と関係しており、濃い領域では若い星も多く星形成も盛んである。星形成と暗黒星雲の関係をより調べれば散開星団の形成・進化もより深い段階で解明されると考えられる。

### 6. 謝辞

この研究にあたり、「君が天文学者になる4日間」のスタッフの方々及び、西はりま天文台職員の方々、広島大学の川端弘治先生には大変お世話になりました。この場を借りて心からお礼を申し上げます。本当にありがとうございました。

### 参考文献

理科年表

R. Indebetouw et al. 2007