

星団のHR図と年齢

修道中学校・高等学校天文班

山本 遼（高1）【修道高等学校】、吉井 馨織（中3）【修道中学校】

1. 概要

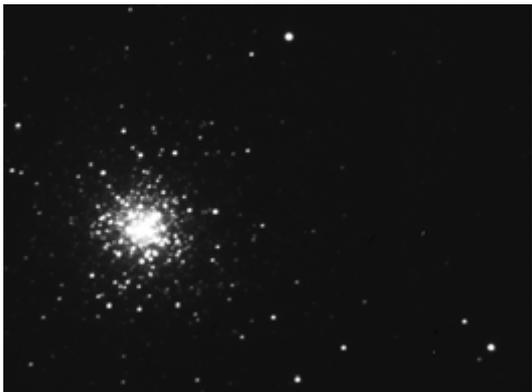
この研究では、球状星団 M2 と散開星団 M37 を測光したデータから、HR 図を作成し、各星団の性質を探るというものである。なお、この研究は、2014 年 11 月に東広島天文台で開催された「かなた天文教室 2014」で得たデータを基にしている。

また、研究動機は以前学校の地学の授業で HR 図を学習し興味を持ったからである。

2. 観測

観測に際しては以下の機材を用いて、以下の天体を観測した。

- ・望 遠 鏡・・・広島大学東広島天文台（口径 150cm、焦点距離 1850cm）
- ・撮 像 装 置・・・Howpol
- ・観 測 対 象・・・M2（球状星団）、M37（散開星団）
- ・使用フィルター・・・V バンド、I バンド



M2



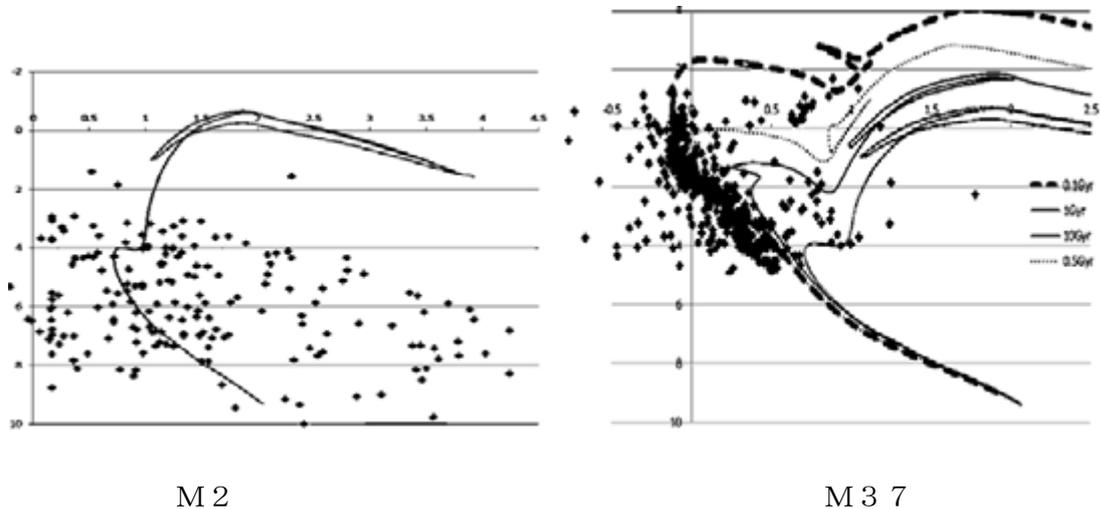
M37

3. 解析

1. 各天体を V・I バンドでそれぞれ撮影し。
2. 撮影した画像に一次処理（フラット・ダーク画像を用いた画像処理）をした。
3. 開口測光し、データとして出力。
4. 各々の星のカウントと関係式 $m = m_0 - 2.5 \log f$ (f : 星のカウント・ m_0 : 等級への変換定数) を用いて、V・I バンドそれぞれの $-2.5 \log f$ を計算する。
5. 求めた等級を用いてグラフの縦軸（V 等級）、横軸（V 等級 - I 等級）を出した。
6. その結果をグラフ化して相対的な HR 図を作成、等時曲線と比較して、星団の性質を予想した。

4. 結果

HR 図は以下のようになった



5. 考察

作成した HR 図と等時曲線を比較した結果、以下のようなことが読み取れる。

・球状星団 M2

こちらは作成した HR 図と等時曲線を比較した結果、規則性も見いだせず何もわからなかった。

・散開星団 M37

こちらは作成した HR 図と等時曲線を比較した結果、恐らく約 1~5 億年の星団であることが分かった。

6. まとめ

上記のように今回は M37 の方はグラフを作ることができたが、M2 の方はグラフをうまく作ることができなかった。もう一度測光の段階からやり直し、次回はグラフを作れるようにしたいと思う。

7. 謝辞

本研究においては広島大学の川端広治先生をはじめその他多くのかなた天文教室のスタッフの方々にご協力頂きました。この場をお借りして、厚くお礼申し上げます。