

恒星はガスがないところから生まれるのか？

「もしも君が杜の都で天文学者になったら…」3時のおやつ班：

角田 渉 (高2) 【名古屋高等学校】、大浦 令惟 (高2) 【宮城県石巻高等学校】

永野 涼子 (高2) 【埼玉県立浦和西高等学校】、沢田 優菜 (高1) 【宝仙学園高等学校共学部】

1. 背景・目的

現在解明されている恒星の形成について、「恒星はガスがあるところから生まれる」という一般論がある。それが事実であるのかを再考し、観測した2つの球状星団の色等級図を元に考察した。

2. 仮説

球状星団は星形成の時に必要なガスを使い切ってしまう、現在はガスが残っていない。そして、1つのガスからできる星はほぼ同時期にできたと考えられる。そのため、赤色の恒星の球状星団の中で青色の恒星を見つけたとき、その恒星は星団内の恒星よりも若いことが言える。このことから「恒星はガスがあるところだけではなく、ガスがないところでも誕生している」という仮説を立てる。また、球状星団では恒星どうしの衝突や質量の移動から青色はぐれ星が誕生することがわかっており、青色はぐれ星はガスがないところから生まれた恒星と分類する。

3. 観測

NGC5053 2:45-3:00 (R・V・Bバンド撮像観測、積分時間はR、V、Bの順に40s、45s、50s)

NGC5466 3:00-3:40 (R・V・Bバンド撮像観測、積分時間はR、V、Bの順に40s、45s、50s)

仙台市天文台のひとみ望遠鏡(口径1,3m)での観測データを測光し、色等級図を作成した。

標準星はBD+18 2709を用いた。

4. 結果

縦軸を絶対等級、横軸を色指数 (B-V) とした色等級図を作成した。

そこから、NGC5053のHR図上に青く若い星はなかった。

NGC5466のHR図内の左側に3つ集団から外れた星があった。ということが見られた。

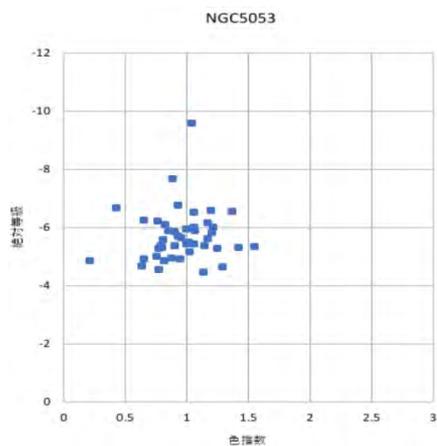


図 1

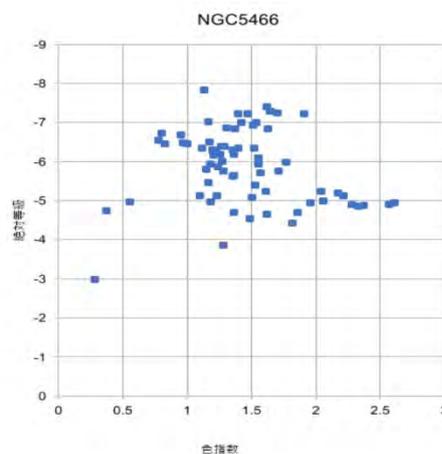


図 2

5. 考察

図1のHR図上に青い星はなかった。

図2のHR図において見つかったHR図内の左側に3つ塊から外れた3つの星は、青色はぐれ星と考えられる。この結果から、ガスがない所からでも恒星は誕生していると考えられる。

6. 参考文献

- ・AstroArts <http://www.astroarts.co.jp> (2019年12月25日閲覧)
- ・天文学辞典 <http://astro-dic.jp> (同年12月26日閲覧)
- ・ナショナルジオグラフィック <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/> (同年12月26日閲覧)
- ・理科年表 平成27年 国立天文台編
- ・現代の天文学7 恒星