|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 題　　目 |  | **MOAデータベースを使ったセファイド変光星の****周期光度関係と距離測定** |
| １ |
| 研究室名 |  | 宇宙粒子研究室 |
| １ |
| 学籍番号 |  | 10661052 |  |  |  |  |
| 氏　　名 |  | 高島　啓太 |  |  |  |  |
|  |
| 〈概要〉MOA(Microlensing Observation in Astrophysics)はニュージーランドのマウントジョン天文台で大マゼラン雲や銀河中心方向の星の大量測光を毎晩行っている。MOAは宇宙のダークマター問題を解決するため、観測が開始された。MOAの観測は有力なダークマターの候補であるMACHO(Massive Compact Halo Object)を重力マイクロレンズ現象を使って発見することを目的としているが、最近では系外惑星の発見に力が注がれている。MOAⅠ望遠鏡で1999年から2005年までに観測されたLMC（大マゼラン星雲）の全16フィールドのMOAデータベースについては甲南大学院生の和田氏により解析が進行している。今回、私はこの大マゼラン雲の観測で得られたMOAデータベースを用いてセファイド変光星を見つけ出し、大マゼラン星雲までの距離を測定した。〈目的〉今回の研究目的はMOAデータベースの中からNo.3フィールドのデータを選び、そのデータに対して周期解析を実施しセファイド変光星を見つけ出し、周期光度関係から大マゼラン星雲までの距離を導くことである。そして今、分かっている大マゼラン星雲までの距離(502.5kpc)と比較する。〈解析方法〉1. 大マゼラン星雲フィールド３は３つのチップからなっており、さらに１つのチップの中には８つのサブフレイムがあり、そのデータベースには変光星のID、観測日数、光度などがある。それらを用いて光度曲線を示す。
2. これで得られた同じ座標にある星をOGLEのホームページで検索し、光度曲線を比較する。
3. 赤道座標に同じ光度曲線があると判断できた場合、等級などのデータが得られるので、それを

Excelを使ってデータベースを新たに制作する。1. 光度曲線をフーリエ解析するプログラムにかけて周期解析を行い、変光周期を導く。
2. 周期解析後の周期光度曲線からセファイド変光星を取り出し、K等級を求め、そのK等級から

Hughes&WoodのKshv等級に等級変換する。1. 周期光度図を描き、既知の銀河内の周期光度関係と比較して、オフセット(距離指数)を出し、

LMCまでの距離を測る。〈結果〉Kshv＝-3.47x + 0.878 　 (1)Kshv＝-3.47x - 19.48 (2) 　　(1),(2)よりOffset = 19.48 – 0.878 = 18.602ｍ- M = 5log10より　　　 d = 52.529±0.23 kpc　　　よって、今分かっている距離502.5kpcと比較した結果,非常に近い値が得られた。 |