

兵庫県立大学附属高等学校 自然科学部天文班

五百住優太（高3）

中谷真太郎（高3）

1. はじめに

僕たちは銀河が回転していることに興味を持ち、実際に宇宙にあるいろんな銀河は、どのように、どんな速度で回転しているのかということを探ることにしました。そのことが、私たちの住んでいる天の川銀河はどのような運動をしているのか客観的に調べることが出来るのではないかと思いますこの研究を始めました。



なゆた望遠鏡によるM88

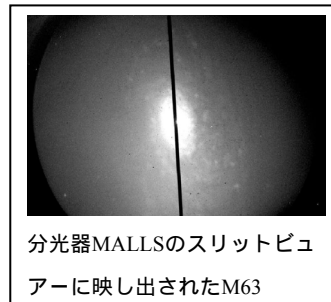
2. 方法

観測は、西はりま天文台のなゆた望遠鏡を使い、対象銀河の長軸にスリットをあててのスペクトル観測と銀河全体の写真撮影を行いました。その際、観測を行う上で適した銀河を設定しました。

観測を行う上で目的に適した銀河の条件は

1、フェイスオンとエッジオンとの中間の銀河

実質的にはエッジオンのタイプの銀河が最も観測するには適しているが、中心部分にある帯状のガスとダスト（ダストレーン）が存在し、それが邪魔になるため。



分光器MALLSのスリットビュー
アーに映し出されたM63



フェイスオン



フェイスオンとエッジオンの中間



エッジオン



楕円銀河

2、銀河の中に散光星雲がなるべくたくさんあるもの

水素の出す光（H α 輝線）によるスペクトル観測がしやすいため。

3、観測中（撮影中）に観測銀河が南中しないこと

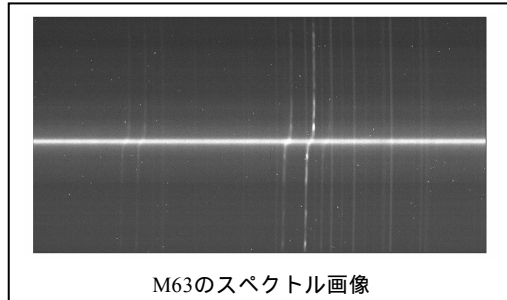
望遠鏡の動きの制限のため。

という3点です。

これらの条件観測した銀河は

M63, M64, M67, M82, M88, M90, M106 の計7つです。

次に撮影したスペクトル画像を分光画像解析ソフトのBespecを用いて解析をし、スペクトル画像の輝線が元の輝線よりどのくらいずれているのかを調べ、見た目の回転速度を出しました。観測した銀河は、地球からの見た目がエッジオンよりも傾いているため、見かけの速度に傾き分の修正を加えて実際の回転速度を求める必要があります。

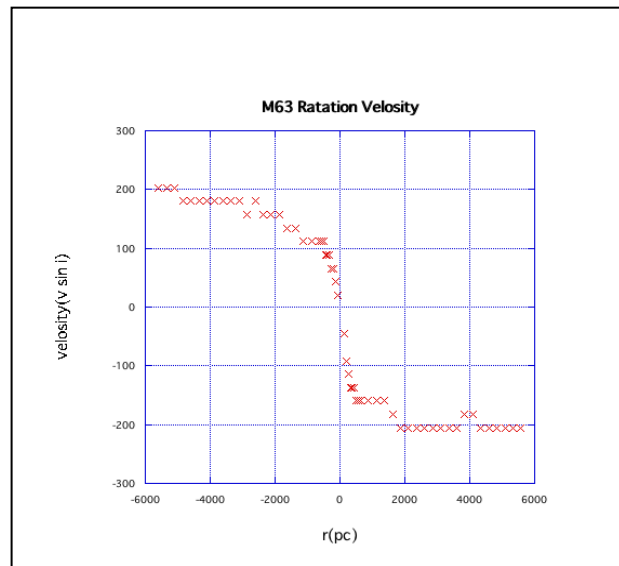


3. 結果

観測を行った結果、観測したすべての銀河で輝線のドップラーシフトが確認できました。今回は、時間の都合上、M63の補正前の速度のみを求めてみました。結果は右図の通りで、銀河の中心に近いほど速度の変化の割合が著しく、反対に遠くなるほど緩やかになっていることがわかります。

4. まとめ

今回はM63の補正前の結果のみを出しましたが、今後は観測を行ったすべての銀河について実際の速度を求め、銀河までの距離、大きさなどによって、銀河の回転速度に違いが生じるのかということを中心に、研究を続けていきたいと思えます。



参考文献

- 「星の地図館」 林完次 渡辺潤一著 小学館
- 「The color atlas of galaxies」 James D. wray著 CAMBRIDGE
- 「理科年表」 国立天文台編 丸善出版