



# M31を見てみよう!

かんさつまえ がくしゅうよう  
観察前学習用

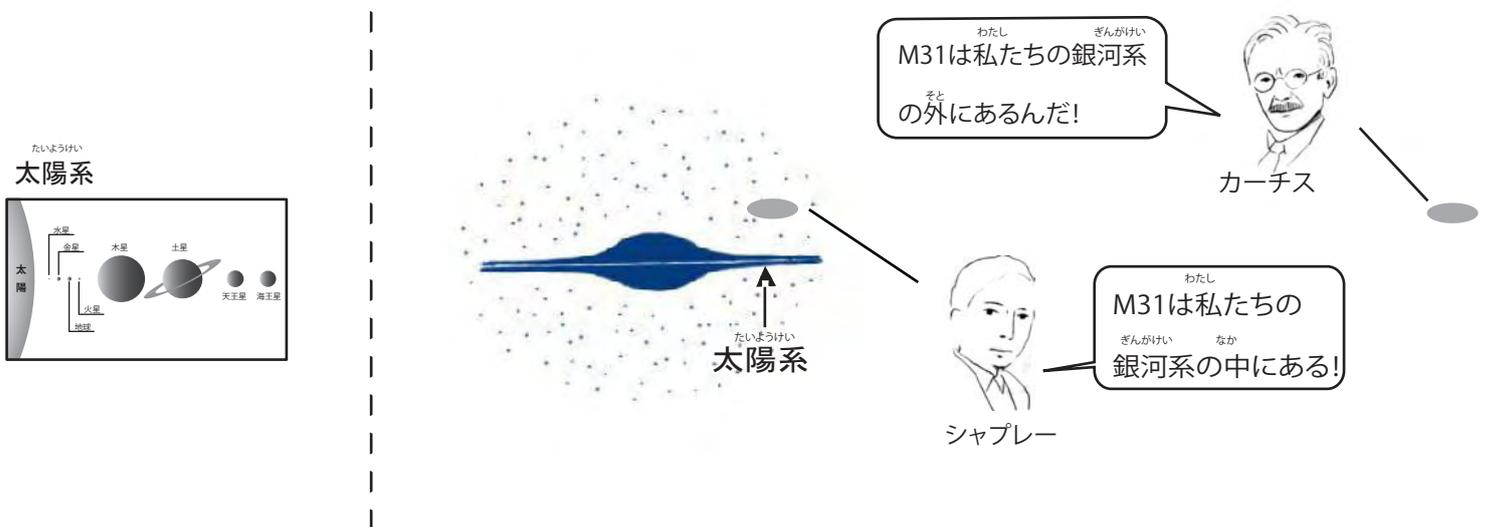
## なまえ 名前

やく ねんまえ しょうたい だいろんそう お  
約 80 年前、M31 の正体について、大論争が起きました。 エドウィン・ハッブルの観測により、正体が明らかにされ、その結果は、当時の宇宙観に  
おお ぶんかく しょうたい しょうたい ぼうえんきょう  
大きな変革をもたらしました。M31 の正体はなんだったのでしょうか? みなさんも、望遠鏡をのぞいて、ハッブルの大発見を体験してみましょう。

■ 今から約80年前まで、M31の正体は分かっていたいなかったんだ。

まずM31が、私たちの銀河系の中にあるのか、外にあるのか、ということが問題となった。

1920年に、この問題に対し、シャプレーという人とカーチスという人の間で、大論争が起こった。



■ この問題は、その後、ハッブルによって解決されたんだ。

ハッブルは、M31の「セフィッド変光星」を観測して、その結果から距離を求めたんだ。



M31は 約 90 万光年先 にある!  
※ 1 光年 = 光が 1 年で進む距離 = 約 9 兆 5000 億 km

■ これは、当時、シャプレーによって予想されていた銀河系の大きさ、約30万光年の約3倍だった。

つまり、( ) が正しかったということ! → 宇宙は私たちの銀河系の外にも広がっている!

(※ 今では、私たちの銀河系の大きさは約10万光年、M31までの距離は230万年先、と計算されています。)

■ では、こんなにも遠くにあるM31の正体は、何なのだろう??

実際に観察、スケッチをして、考えてみよう!



せかい てんもんねん 2009 きみ  
世界天文年 2009 「君もガリレオ」プロジェクト

# M31を見てみよう！

かん さつ よう  
観察・スケッチ用

なまえ  
名前

じゅうしょ  
住所

ねんれい  
年齢

かんさつ  
■M31を観察、スケッチしてみよう。

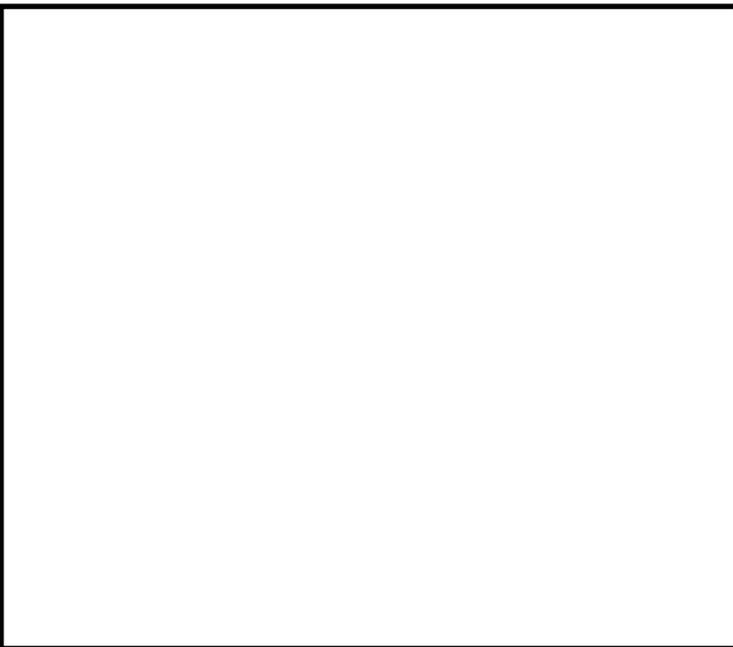
かんさつ  
観察した日 月 日 時 分 ぼうえんきょう こうけい  
望遠鏡の口径 cm

かんさつ ばしょ  
観察した場所 ばい りつ  
倍率 倍 視野 度

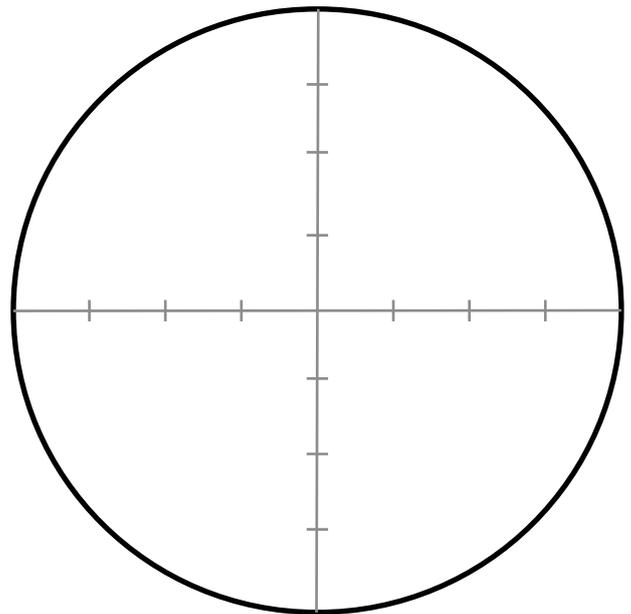
ぼうえんきょう ばいりつ ぼうえんきょう しやうてん きょり  
※望遠鏡の倍率は、「望遠鏡の焦点距離 ÷ アイピースの焦点距離」で求めることができます。

しや おお ぼうえんきょう こと せつめいしょ  
※視野の大きさは、望遠鏡・アイピースごとに異なるので、説明書やホームページを見てください。

おお くわ かく  
大きく、詳しく描こう。



ぼうえんきょう しや たい おお かく  
望遠鏡の視野に対する大きさを描こう。



■スケッチして、気づいたこと、疑問に思ったことを記入しよう。

A large rounded rectangular box for writing observations and questions.