

星から銀河へ、 銀河から宇宙へ

中嶋浩一

一橋大学名誉教授

都会を離れた山や海で眺める天の川は、ほんとうにすばらしい。特に夏の南の空、さそり座やいて座の辺りの天の川は、双眼鏡で見ると星雲や星団もたくさん見え、星空の神秘が実感される。ちょうど一年前の本誌に「読者の皆さんはこの夏きれいな星空に巡り合えたかどうか」と記したが、今年はどうだっただろうか。

この天の川は実はかすかに光る星々が何億個も密集したものであり、そしてそれを初めて指摘したのがガリレオ・ガリレイだった。星が皆太陽と同じ存在であることを認めるならば、ガリレオの発見は人類の宇宙観の広がりや格段に高めたものということになる。それまでの宇宙観は、コペルニクスの転回があったとしても、その広がりやせいぜい太陽系とそれを取り巻く恒星天という程度であった。

さて、この天の川の星々が構成する宇宙は、いったいどこまで広がっており、またわれわれ人類はその中どの辺りに位置しているのだろうか。

これについて、二〇世紀初めの天文学界で、有名な大論争があった。

天の川の星々は、われわれが望遠鏡で見える限りの遠方まで広がっており、直径三万光年くらいの円盤状構造の分布（これを銀河系と呼ぶことにする）をしていること、そしてわれわれの太陽系はその中心に位置しているということ（これを主張したのはH・D・カーチスであった）。

これに対しH・シャプレーは、銀河系の広がりはずっと大きく、特に夏の天の川について

座の方向には一五万光年もの大きさがあること、したがってわれわれの太陽系は銀河系宇宙の中心からかなり外れたところに位置するということを主張した。

シャプレーの主張の根拠は球状星団の分布であった。球状星団は、昨年の本誌のメシエカタログの説明で出てきたものであるが、ここで改めて詳しく説明する。これは写真2のように、何十万という星がぎっしりと球状に集まっているもので、恒星の話のところで説明した散開星団とはずいぶん異なる星団である。メシエカタログの中でもその三〇%近くを占める重要な天体であるが、そのほとんどが、夏の南の空の天の川周辺に分布している。またこれは星の大集団であるので、通常の恒

▼写真1 ●夏の南の空にきつ立する天の川
(百海正明氏撮影、アストロアーツのホームページより)





星よりずっと遠方のものまで観測することが
できる。シャプレーは、これらの球状星団の
分布の広がりや銀河系の広がりやを示している
と考え、前述のように主張したのであった。

現代天文学では、シャプレーの考えが正し
いことがわかっている。実際、電波や赤外線
によって銀河系を観測すると、光の観測では
見通すことができない銀河系の果てまでを見
ることができ、またいて座の方向約三万光年
の辺りに、日本における首都圏のように星の
人口密度の高い部分がある（そこにはブラッ
クホールもあるらしい）ことがわかる。これ
こそまさに銀河系宇宙の中心である。

前回の記事で、日本のVERA計画の宇宙
地図について紹介したが、これは電波観測に
よって銀河系の星の分布の詳細な地図を作る、
というものである。

さて、球状星団で成功を収めたシャプレー
であったが、もう一つのメシエ天体、渦巻星
雲の解釈のほうでは大失敗をおかしてしまっ
た。

シャプレーは、あの渦巻星雲も球状星団と
同様、シャプレーがいう直径三〇万光年の宇
宙の中の一員であると考えた。これに対して
前出のカーチスは、渦巻星雲はカーチスがい
う直径三万光年の銀河系の外にあってわれわ
れの銀河系と同じような存在であると主張し
た。

昨年のメシエカタログの稿でも説明したよ
うに、実際渦巻星雲はわれわれの銀河系と同
じ天体であり、むしろ渦巻銀河と呼ばれるべ
きものであることが明らかとなっている。こ
れは、二〇世紀初めにアメリカで、カーネギ
財団などの拠出で完成した大型望遠鏡を用
いてE・ハッブルが渦巻銀河の詳細な写真を
撮影し、明らかにした。

このようにしてこの天文学の歴史に残る大
論争は、シャプレーとカーチスの一勝一敗と
いう形で決着した。そしてこの時点で到達し
た人類の宇宙観は「ひととき大きく立派なわ
れわれの銀河系の周りを、小さく見て劣りの
する一般の銀河が取り巻いている」というも
のであった。

ところが、二〇世紀半ばのころの詳細な天
文観測により、これまでの天体距離の測定に

は種々の誤りがあることが明らかとなった。
その結果、結局われわれの銀河系の大きさは
直径一〇万光年であり、また一般の銀河まで
の距離はそれまでの見積り以上の倍以上である
こと、したがってこれらの銀河の大きさはほ
ぼわれわれの銀河系と同程度であること、な
どが次々と明らかになった。われわれの銀河
系は決して宇宙の中で特別な存在なのではな
く、ごくありきたりの銀河の一つなのである。

考えてみれば、あのコペルニクスの転回で
宇宙の中心から外れてしまった人類は、シャ
プレーの銀河系宇宙でさらに宇宙の中心から
約三万光年も外れてしまい、最後にはそのわ
れわれの銀河系でさえも何も宇宙の中で特別
な存在ではない、ということになってしまっ
たのである。最近ではさらに、地球のような
惑星も決して珍しいものではないということ
も明らかになりつつある。

天文学者たちは、どうも、宇宙の中で人類
を絶対的な位置からひきずり下ろし、徹底的
に相対化することに執念を燃やしている、と
いうようにみえる。教会の裁判で有罪になっ
たガリレオの恨みを晴らすとでもいうのだ
ろうか。

（なかじま こういち）一九四二年、群馬県生まれ。
東京大学大学院天文学専攻博士課程中退。理学博士。
東京天文台（当時）助手、一橋大学教授を経て、〇六
年、同大学名誉教授。著書に『まわる地球』、『サイエ
ンス・ミニマム10＋1』（共著）など。