

## 恒星の観測データと星表

### GAIA衛星のミッション終了

今年(2025年)1月、10年間にわたり宇宙空間で観測を続けていたGAIA衛星(図1)が、科学ミッションを終了しました。GAIAは欧州宇宙機関(ESA)が2013年に打ち上げた位置天文衛星で、恒星の位置や年周視差、固有運動、明るさ、視線速度などの高精度観測を行いました。観測した星の数は膨大で、2022年に行われた第三次データ公開(DR3)では、18億個以上の恒星の観測値が公開されています。今後、新しいデータが追加で公開される予定です。

恒星の観測を行う位置天文衛星は、1989年に打ち上げられたヒッパルコス衛星が初代です。こちらは1993年まで運用され、約12万個の恒星の位置や明るさ、年周視差、固有運動などを観測しました。特に9等級よりも明るい星の位置や年周視差は、角度で約0.001秒という高い精度を持っていました。それらの観測データはヒッパルコス星表としてまとめられ、広く公開されています。そしてGAIA衛星は、ヒッパルコス衛星の後継機に当たるもので、現時点での精度もヒッパルコスのそれよりも上がっています。

これら位置天文衛星が取得した恒星の位置や年周視差をはじめとした各種観測データは、天の川銀河の立体地図の作成をはじめ、天の川銀河の歴史や進化、恒星の進化などの様子を知ることができることから、天の川銀河研究に大きく貢献しています(図2)。



図1:天の川の星々を観測するGAIA衛星の想像図

(©ESA/ATG medialab, ESO/S. Brunier)

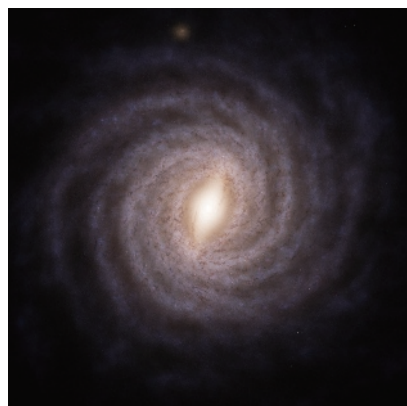


図2:GAIA衛星のデータから作成した天の川銀河の想像図

(©ESA/Gaia/DPAC, Stefan Payne-Wardenaar)

## 恒星のカatalog「星表」

恒星のデータを記載したリストは「星表」または「カタログ」と呼ばれ、その歴史は遠く古代まで遡ります。有名なものとしては、2世紀にギリシアの天文学者プトレマイオスが、著書『アルマゲスト』に記載した星表があり、約1,000個の恒星の天球上の位置（黄道座標）と明るさが記載されています。

その後も現在に至るまで多くの星表が作られてきましたが、天文学が発達した近代に入ると、星の距離が求められる年周視差、星の表面温度がわかるスペクトル型など、記載データの種類が増えていきます。さらに、観測技術の向上や写真の利用により、記載された星の数、記載データの精度の向上も見られました。そして近年、GAIAなど宇宙望遠鏡による超高精度の観測に発展しています。

ところで、最近まで星表は紙で出版されるのが主流でした。科学館にも、出版された星表がいくつかあります。例えば、アメリカのイェール大学天文台が作った「The Bright Star Catalogue（ブライトスターカタログ、輝星星表）」（写真1）があり、これは6.5等級よりも明るい9,110個の恒星について、位置（赤道座標、銀河座標）、明るさ、星の色指数、スペクトル型、固有運動、視線速度などのデータが記載されています。また、1975年に西ドイツ（当時）のベルゲドルフ天文台から発行されたAGK3（AGカタログ第三版）は、赤緯マイナス2度より北にある18万個余りの恒星データが記載されたものですが、主に恒星の固有運動の値の記載に注力して編集されたのが特徴です。

現在では、GAIA衛星のデータやヒッパルコス星表のほか、かつては紙で出版されていたブライトスターカタログなどもインターネット上で公開しており、ダウンロードが可能になったので、身近に利用できるようになりました。

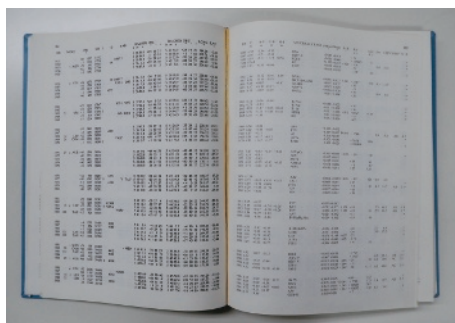


写真1：ブライトスターカタログ

## 恒星のデータを使う

公開された星表のデータは、さまざまなシーンで利用されていますが、特にヒッパルコス星表は、教育関係やアマチュア関係の人々にも活用されています。例えば、デジタル星座早見や観測星図、HR図などの教材やアプリが挙げられます。それらの作り方や製作レポート、データのダウンロードの方法などの紹介は、インターネット上でも数多く見られますので、利用してみたい方が多いでしょう。

嘉数 次人(科学館学芸員)