



宇宙の歴史に関する最近の話題

1. 宇宙年齢がちょっとのびた！

ヨーロッパ宇宙局ESAのプランク衛星が、これまでになく精密に宇宙背景放射の観測を行ないました。

宇宙背景放射は「宇宙の晴れ上がり」すなわちビッグバン後38万年たって、宇宙が3000 K (摂氏2700度)ほどに冷えた時代に宇宙を満たしていた光の名残です。いわば、ビッグバンの生き証人です。

宇宙背景放射は、人類が観測できる最も古い時代の宇宙の光です。宇宙の歴史(はじまりの時代)を教えてくれる非常に重要なものなので、その発見と観測に対し、これまでに2度ノーベル賞が授与されています。

今回、プランク観測チームはのべ1年3ヶ月以上に及んだ観測の解析結果を発表しました。

それによると、宇宙背景放射の場所ごとのごくわずかなムラ(強弱)など、これまでの観測結果と大まかな傾向では合致しましたが、強弱の度合いやそのスケール(大きさ)などはこれまでの観測や理論的予想とずれていたようです。

宇宙背景放射の場所による強弱の度合いは、宇宙に含まれる物質の量を反映していますし、そのスケールは宇宙の(地平線の)大きさを反映しています。

したがって、宇宙背景放射の強弱やスケールを観測することで、宇宙を構成する要素の量(重力の強さ)や当時の宇宙の大きさ(現在までの宇宙の膨張の仕方=宇宙年齢)がわかります。これは、たとえて言えば、太鼓の音を聞いただけで、その太鼓の革の張り具合や大きさが推測できるのと似ています。

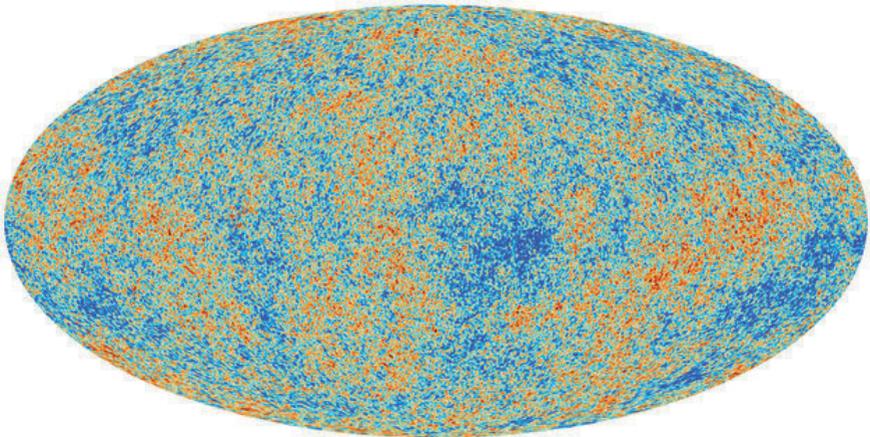


図1. 観測衛星プランクによる宇宙背景放射の全天図
©ESA and the Planck Collaboration

プランク衛星の観測により、宇宙の構成要素の比率(通常物質:暗黒物質:ダークエネルギー)は、これまでの4:23:73から多少変わり、5:27:68になりました。また宇宙年齢については137億年よりも若干長く、138億年になりました。

こうした宇宙パラメータの変更は小さいように思えるかもしれませんが、宇宙の歴史の解明への大きな一歩です。

★原文 http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/Planck/Planck_reveals_an_almost_perfect_Universe

2. 大人として生まれた銀河？

ビッグバン後、数億年すると銀河が誕生してきます。おそらく、生まれたての銀河は(星が少ないので)現在の銀河と比べて小さく暗いものだったろうと考えられています。なにせ遠くて、暗くて、小さいので観測するのは至難の業です。宇宙で最初に生まれた銀河を発見しようと世界中の天文学者が文字通り血眼になっています。

最近、ESAのハーシェル宇宙望遠鏡が、ビッグバン後8.8億年(約129億年前)の銀河を発見しました。ところが、その銀河は、私たちの天の川銀河に匹敵するほど大きく、現在の銀河よりはるかにモーレツに星を作って明るく輝いていました！赤ちゃん銀河しかないと思われていた初期の宇宙に、成熟した銀河があったのです！

今回発見された銀河は例外中の例外なのかもしれませんが、それでもなお、銀河形成理論に見直しを迫るものです。今後、ほかにも同様の爆発的星形成銀河があるかどうか、ハーシェル宇宙望遠鏡の挑戦は続きます。

★原文 http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/Herschel/Star_factory_in_the_early_Universe_challenges_galaxy_evolution_theory

石坂 千春(科学館学芸員)

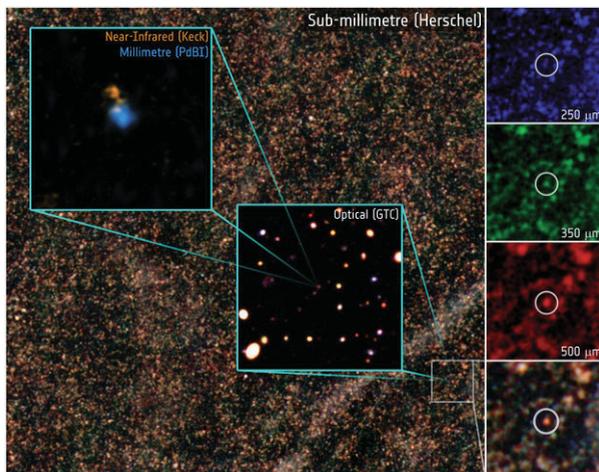


図2. 爆発的星形成銀河HFLS3 ©ESA/Herschel/HerMES/IRAM/GTC/W.M. Keck Observatory