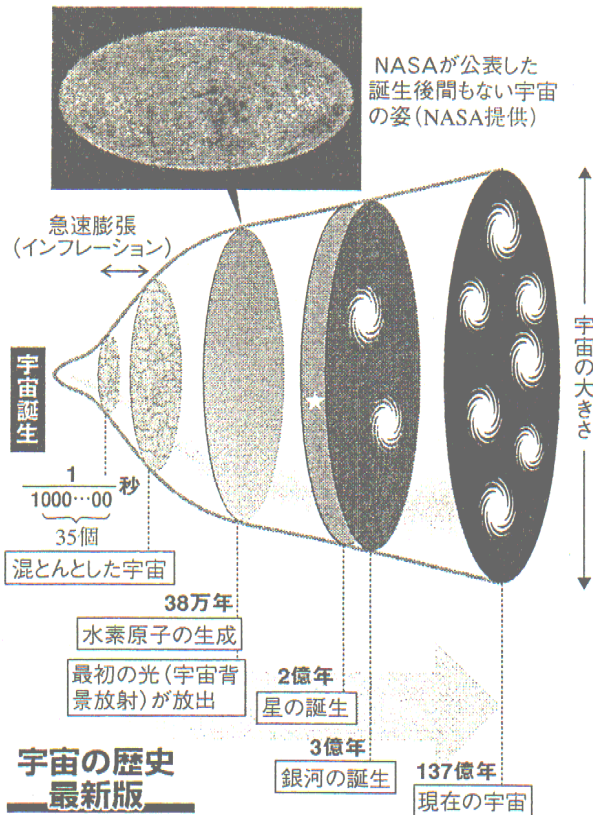


宇宙は137億歳

NASA、自信の新説



NASAが公表した
誕生後間もない宇宙
の姿 (NASA提供)

宇宙は百三十七億年前に誕生した、という最新の推計を米航空宇宙局 (NASA) が発表した。宇宙誕生から間もない時期の光の名残を探索機で撮影し、分析した結果という。宇宙の年齢については、これまで百億〜百五十億歳などの諸説があり、最近では百三十億歳以上の見方が勢いづいている。これを決定づける成果と、NASAは自信を見せる。

(行成 靖司)

宇宙はビッグバン (大爆発) で誕生し、膨張してきた、と考えられている。もともとこの膨張は一九二〇年代、米国の観測家ハッブルが銀河を観測して見つけた。銀河はどんどん遠ざかっていて、遠ざかる速さは距離に比例するという結論だった。膨張しているのなら、始まりはどうかと考え出されたのが、ビッグバン。当初は単なる推論だったが六五年、その証拠が見つかった。ビッグバンから間もない時期の宇宙を満たしていた光の名残が米国で偶然、観測された。

この名残を「宇宙背景放射」と呼ぶ。この光を精密に分析すれば宇宙初期の状態が分かる。と、十年ほど前から観測が活発化。今回は、NASAが二〇〇一年六月に地球と

誕生間もない光を測定

「急速膨張理論」裏付け

のは、宇宙が「平たん」ということだ。「ぺたんこ」というわけではない。地球で描いた平行線が、宇宙の果ても平行線に見えるということを示す。巨大な星があれば空間が曲がって平行線は交わる。だが宇宙全体で見れば、これは小さな傷のようなものということになる。WMAPの画像は全方向から来る背景放射の温度の揺らぎを示すが、その揺らぎの程度は、大きく過ぎず小さ過ぎず、全体的には「平たん」だった。

宇宙の理論にとってはこれが大きな意味を持つ。巨大な宇宙の空間がどこもかしこも同じとはどういうことか。なぜクニャクニャでないのか。これを説明するのが、宇宙誕生のごく初期に起きたとされるインフレーション (急速膨張) だ。当初は、点のような大きさの

宇宙が、誕生後わずか一兆分の一、そのまた一兆分の一、の、一十億分の一秒後に一気に膨張したという理論だ。クニャクニャになる間もなくさきまじい速さで膨らんだので平たん、と説明できる。

それでもわずかに観測された「揺らぎ」は、物質の分布などがばらばらしているせい。星や銀河などのタネになった。これから宇宙の物質量や膨張速度などを算出し、宇宙がどのように成長するかを、現在の状態と比較して逆算した結果、宇宙の年齢は百三十七億年であることが判明した。最初の星が輝いたのは、宇宙誕生から二億年後と出た。

ただ、この計算の過程で謎も増えた。この画像によると、宇宙にある星や銀河などの通常の物質は、宇宙の総質量のわずか4%しかない。宇宙が平たん、初期にインフレーションが起きて、現在のように膨張するには、理論に当てはめて考えると、通常の方法では観測できない物質「ダークマター」が23%なくてはならない。宇宙を膨らませる原動力として質量の73%に当たる謎の「ダークエネルギー」もいる。

「本当かと思うほど理論に合致する」(家正則・国立天文台教授)、「決定的に近い値」(杉山直・同教授)、「インフレーションもまた増えた。

理論を裏付ける成果で、今後の宇宙論の大きな指標」(佐藤勝彦・東京大学教授)と、専門家は一様に高く評価するが、「ダークマターやダークエネルギーとは何か。興味は尽きない」(杉山教授)と話す通り、宿題もまた増えた。