

内容：膨らむ宇宙の結末は一千年后 空間バラバラに？

媒体名：朝日新聞

年月日：2011年10月31日（月）28面

AINSHUTAINも考えつかなかった。今年のノーベル物理学賞に決まった3氏の観測は、宇宙が膨らむスピードを上げていることを示していた。このままだと空間も引き裂かれてバラバラになるのか。宇宙の未来を、ハワイのすばる望遠鏡が占ねうとしている。

膨らむ宇宙の結末は

137億年前、ビッグバンで生まれた宇宙は、誕生直後に激しく広がったあと速度をゆめ、星や銀河ができていまの姿になった——。東京大の佐藤勝彦名教授らが唱えた「インフレーション宇宙論」だ。宇宙のおおかたの理解でもあった。

広がり方はどう変わったのか。受賞の決まった米ソール・パールマター博士、豪ブライアン・シユミット博士、米アダム・リース博士は1980年代か

ら、1a型と呼ばれる超新星を多く観測し、どれくらい遠くの宇宙で遠くを見ることは、昔の姿を見るのと同じ。その結果、近くの銀河が思ったより速く遠ざかっていることが分かった。1998年、「宇宙の膨張」は徐々にゆるやかになっていたが、70億年ほど前から加速に転

じた」と報告した。本来なら、星などの物質がもつ重力で、宇宙の膨張は止まつたり、縮みはじめたりしてもおかしくなかつた。「AINSHUTAINの相対性理論がそれまでの常識を覆してから1世紀。またもや物理学は根底からひっくり返つた」。東京大数物連携宇宙研究機構（IPMU）の村山

真上にボールを投げたのに、落とどころか、ボールはどんどん速まりつつ上に向かって遠ざからずれていると、観測のように見かけの違いが出ることを2010年に突きとめた。1a型超新星が正確な尺度として使えることを裏付ける形だった。

膨張が速まっているなら、宇宙はこれからどうなるのか。村

山さんによれば、まず、銀河と「すばる」が観測に見かけの違いが出ることを2010年に突きとめた。1a型超新星が正確な尺度として使えることを裏付ける形だった。

膨張が速まっているなら、宇宙はこれからどうなるのか。村山さんによれば、まず、銀河と

未知の「暗黒エネルギー」があり、その量は宇宙全体の73%を占めることができ明らかになってきた。残るうち、23%は重力をもつものの、やはり謎につつまれた「暗黒物質」だ。星や人間などいた物質は4%しかない。

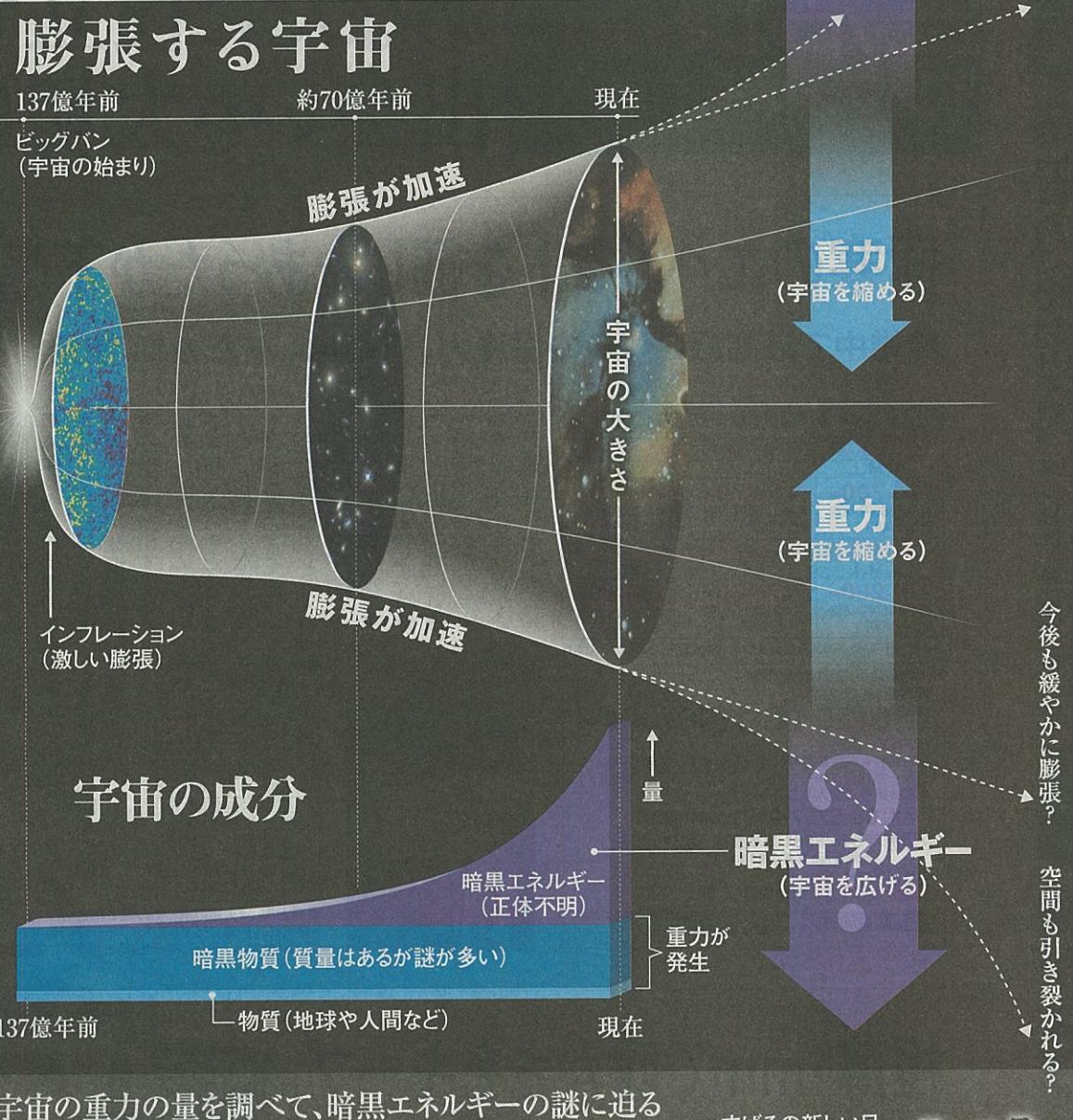
暗黒エネルギーの増え方が激しいほど膨張は速まるが、実態は闇の中。そこで国立天文台とIPMUなどは来年ハワイにあるすばる望遠鏡に取り付けた新型カメラ「ハイパーシュプリームカム」を使い、暗黒エネルギーの時間変化を調べる研究を始める。ハッブル宇宙望遠鏡の1千倍の視野をもつていて、実際に観測するのは銀河や暗

かってゆく。加速膨張の発見は、それくらい衝撃だった。観測は正しいのか。1a型の超新星は、宇宙のどこで爆発しても同じ明るさと色の光を放つ。だから、暗く見えるなら地球から遠くにあり、赤く見えるとしたら、遠く遠ざかっていることが光の波長に表れている。

だが、実際の超新星爆発は、同じくらいの明るさでも色の変化の度合いに微妙な差があった。これを解決したのが、IPMUの前田啓一特任助教たち。超新星爆発の瞬間をコンピュータ上で再現し、発火点が星の中心からずれていると、観測のよう

にく。ついには空間すら引き裂かれて宇宙は終わる。IPMUの高田昌広特任准教授の計算だと、「最も早ければ、その瞬間は今から1千億年後」だ。

1千億年后 空間バラバラに？



銀河の間がどんどん間延びして、私たちの天の川銀河は独りぼっちになる。ここまででは決定的だ。宇宙が縮んでつぶれる可能性はなくなつた。

速まり方によっては、銀河もバラバラになる。太陽系はもちろん、地球も形を保てずに大気がはがれ、私たちの体をつくる原子どうしも光より速く離れていく。ついには空間すら引き裂かれて宇宙は終わる。IPMUの高田昌広特任准教授の計算だと、「最も早ければ、その瞬間は今から1千億年後」だ。

「すばる」が観測

観測が事実なら、重力に逆らって宇宙を広げる何らかの力があると考へるしかない。

計算すると、そんな力を生む未知の「暗黒エネルギー」があり、その量は宇宙全体の73%を占めることができ明らかになってきた。残るうち、23%は重力をもつものの、やはり謎につつまれた「暗黒物質」だ。星や人間どもいた物質は4%しかない。

暗黒エネルギーの増え方が激しいほど膨張は速まるが、実態は闇の中。そこで国立天文台とIPMUなどは来年ハワイにあるすばる望遠鏡に取り付けた新型カメラ「ハイパーシュプリームカム」を使い、暗黒エネルギーの時間変化を調べる研究を始める。ハッブル宇宙望遠鏡の1千倍の視野をもつていて、実際に観測するのは銀河や暗黒物質だ。と言つても、暗黒物質も直接は見えないので、それらの重力で遠くの銀河がゆがんで見える度合いを測る。暗黒物質が固まって存在していれば、その時代の暗黒エネルギーが少なく、バラバラなら多いと逆算できる。

名古屋大の杉山直教授は「過去の暗黒エネルギーの増え方を詳しく調べれば、これからの宇宙の運命が見えてくる。増え方が予想と違えば、まったく新しい理論を考えないといけない」