

サイ・テック こらむ 知と技の発信

【115】

埼玉大学・理工学研究の現場

天文学は、神学や医学と並び、と結びつき「宇宙物理学」として文明の発祥にまで遡(さかのぼ)る最も古い学問の一つといわれます。暦は、農業という基幹産業を効率的に進める鍵であり、太陽や月を観測し、暦を定める天文学は、国力に関わる重要な実学でした。

400年前の望遠鏡の発明は、すぐに天体観測に応用され、木星のガリレオ衛星群を見つめるのに使われました。この発見

その一方で天文学は、占星術などを通じ、人の「来し方・行く末」を宇宙からの視点で語る学問でもありました。

20世紀、電波通信の黎明(れ

■宇宙観の変遷

近世以降の天文学は、物理学

20世紀、電波通信の黎明(れ

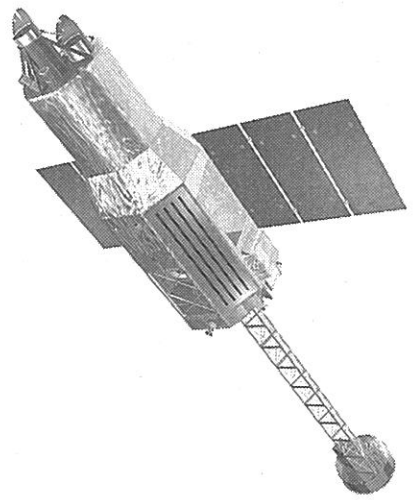


田代 信氏(たしろ・まこと)63年生まれ。東京大学大学院理学系研究科博士後期課程修了(理学)。同助手、埼玉大学理学部助教授を経て、07年から現職。専門は、X線ガンマ線をつかっ高エネルギー宇宙物理学で、観測装置の開発と観測の両方を手がける。

埼玉経済

宇宙物理と人と技術

田代 信 大学院理工学研究科 教授



X線観測装置を搭載するX線天文衛星「アストロH」の想像図-JAXA提供

いめい)期には、地上の電波雑音が調べているうちに、「ビッグバン」のこだまといわれる宇宙マイクロ波背景放射が発見されています。現代のわれわれは、138億年前に爆発的なエネルギー解放からじまった、広がり続ける「ビッグバン宇宙」に住んでいると考えるに至っています。

■X線観測装置の開発

私どもの研究室ではいま、2015年にH2Aロケットで打ち上げられる「アストロH」に搭載するX線観測装置を開発しています。この日本の6機目となる「X線天文衛星」で、10億年前の宇宙を観測し、元素は、極低温で物質の比熱が急激

いめい)期には、地上の電波雑音がどのように作られてきたのか調べようとしています。

開発しているのは、X線光子一つの波長を1000分の1の精度で決定できる「X線マイクロカロリメータ」という装置です。

多くの天体は、含まれる元素ごとに特徴的な波長をもつX線を放出しています。天体が動いていれば、ドップラーシフトによって微妙にこの波長が変わりますから、X線の観測によって、遠く離れた天体に含まれる元素や動きを知ることができるのです。

私たちは、日本と世界の先端の技術を集め、太古から現在に至る物質の「来し方・行く末」を探つていっています。

に小さくなる性質を利用し、光子が物質に吸収されたときのごくわずかな温度上昇を100万分の1度の精度で測定し、光子の波長を求めることができます。

これはJAXA(宇宙航空研究開発機構)宇宙科学研究所や埼玉大などの日本のグループと、NASAやオランダ宇宙研究所などが長年にわたって国際共同開発してきたもので、冷凍機を宇宙で長時間動作させる技術や信号処理をする計算機技術など日本の先端技術が用いられています。

■物質の「来し方・行く末」

宇宙が生まれてからまだ数十億年の太古、激しく星や銀河が生まれては爆発していた若い時代に、どんな元素がつけられていたのでしょうか。われわれの世界をつくる元素はすべて、何代もの恒星を経てきたものです。

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040