

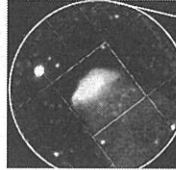
(第3種郵便物認可)

# サイ・テラ こらむ 知と技の発信

【426】

## 埼玉大学・理工学研究の現場

ペラ超新星残骸のX線写真



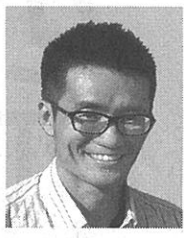
上：シリコンが豊富な領域の拡大図。円の視直径は30分角で、実距離8光年に相当する。

師走に入り、夜空の星座たちは、夏の大三角など夏の星座からオリオン座など冬の星座にすっかり様変わりしました。同じ季節には同じ星座が、形や色を変えずに必ず戻ってきます。そのため我々は、星やその入れ物の宇宙は悠久不変であるような実感を持つています。しかし実際には、星は長い年月をかけて姿を変え、やがて「超新星爆発」と呼ばれる壮絶な大爆発を起し、華々しく散って消滅します。

超新星爆発の威力はあまりに強いので例えようが難しいのですが、典型的な爆発エネルギーは、太陽フレア（例えば1989年に

# 超新星爆発 解明に期待

勝田 哲助教



かつた・てつ 1980年生まれ。2008年3月大阪大学大学院理学研究科博士後期課程修了。博士(理学)。NASA Goddard Space Flight Center、理化学研究所、JAXA(宇宙航空研究開発機構)宇宙科学研究所の博士研究員。中央大学理工学部助教を経て、17年10月より現職。専門は、天体からのエックス線・可視光の観測を中心とした高エネルギー宇宙物理学。

北米に大きな被害を与えたフレアの威力は水爆の約1千万倍)を10億倍し、さらに10億倍した程度です。とにかく想像を絶する大規模な爆発です。中でも大きいものは、たとえ宇宙の果てで起こったとしても、現代の観測装置でその光を捉えられます。現時点での最遠方記録は、2009年に発見された地球から131億光年の彼方で起こった爆発です。宇宙が誕生したのは138億年前なので、この爆発は宇宙誕生7億年後(地球が生まれた45億年前よりはるか昔)に発生し、その際放たれた強烈な光が131億年の長旅を経て、09年によろやく地球に到達したので

す。このように、超新星爆発を観測することで、遠方すなわち初期の宇宙を探ることが可能です。一方、われわれの住む天の川銀河で超新星爆発が起こると、その痕跡は「超新星残骸」と呼ばれる天体として、数万年にわたるさまざまな波長の光で観測できます。天の川銀河には、若く小さいものから年老いた大きいものまで300個ほど確認されています。興味深いことに、この20年間のエックス線観測により、超新星の残骸中に化学組成比の異常を示す領域が次々と発見されてきました。

例えば、地球から最近傍に位置するペラ超新星残骸には、シリコンが過剰な領域が発見されています。地球の重さの数百倍のシリコン塊が、3光年(太陽系の直径の千倍)程度の広大な領域に充満しているのです。もしこのような領域で生命が誕生すれば、炭素をベースとしたわれわれのような生命体とは似ても似つかない、シリコン結晶をベースとした岩石のような外見をしているかもしれません。

21年度には、日本の次期エックス線天文衛星が打ち上げられる予定です。これにはエックス線マイクログロリメータという、波長分解能力の極めて高い新しい観測装置が搭載されます。この装置を使えば、超新星残骸内の化学組成を未曾有の高精度で測ることができそうです。また、衛星稼働期間中に、星座の形が変わる歴史的天文ショーが発生し、超新星爆発に関する理解が一気に進む可能性もゼロではありません。今後の進展が楽しみです。