

N12a 白色矮星連星合体で生じた残骸 J005311 は SN 1181 の残骸か？

黄天銳 (東京大学), 鈴木寛大 (甲南大学), 檜山和己 (東北大学), 田中孝明 (甲南大学), 津名大地, 藤澤幸太郎, 馬場彩, 茂山俊和 (東京大学)

超新星爆発は古来から多く観測されており、それらの超新星残骸 (SNR) の多くは同定され、爆発の性質などについて多くが調べられている。しかし、SNR が特定されていないような超新星もいくつか存在しており、SN 1181 はその中で最も新しい超新星である。SN 1181 についての記述は吾妻鏡など多くの書物に残されており、カシオペヤ座の方向で土星程度の最高光度を誇り約 180 日間に渡って観測されたとされている。その方向にある SNR として 3C58 がその候補であったが、それは膨張速度から約 7000 年前に形成されたと考えられており、SN 1181 の残骸であるかは疑わしい (Bietenholz+2006)。しかし、白色矮星連星合体で生じた SNR の中にあり、高速な星風を放出する白色矮星 J005311 がカシオペヤ座の方向で 2019 年に観測された (Gvaramadze+2019)。この残骸は膨張速度から 1100 年前に形成された見積もられ、SN 1181 残骸の新候補となった (Ritter+2021)。また、J005311 は X 線で光っているが、内側で特に強く光っている領域の存在が判明している (Oskinova+2020) が、その原因は不明である。その領域は中心の白色矮星が放出する高速な星風が周囲の物質とぶつかることで強く光っていると考えられるが、その領域はとても小さく、爆発当初から膨張を続けていると考えるのは困難である。

そこで本研究では、星風が近年吹き始めたと考え J005311 のモデル構築をし、観測データと比較することで、パラメータ推定を行った。そこで X 線観測データの再解析を行い、中心領域の大きさが 0.018pc 以下である制限をつけ、モデルより星風は数十年前から吹き出していることがわかった。本発表では構築した理論モデルと X 線・中間赤外線観測との比較結果について報告し、この SNR が SN 1181 の残骸であるかどうかを報告する。