

超新星残骸 IC 443 方向に別の超新星残骸を発見

I. Asaoka, B. Aschenbach
Astron. Astrophys. **284**, 573 (1994)

IC 443 は視直径 45 分角で電波から X 線まで全波長で明るく、手前に分子雲が付随している。分子雲中を伝わる超新星衝撃波の物理と化学は研究の途上にある。その衝撃波を初めに駆る源は超新星残骸内部の熱いガスの圧力であるから、そのガスの物理状態を知るためにガスからの X 線をレントゲン衛星で観測した。X 線吸収の空間構造から、IC 443 とは分子雲で空間的に隔てられている温度百万度程度のガスがあるのを確認した。この百万度の X 線成分はポインティング観測視野からはみ出していたのでレントゲン衛星全天サーベイ・データを取り寄せて全体像を調べたところ、視直径約 90 分角の別の超新星残骸を発見した。我々はこれを G 189.6+3.3 と命名した。G 189.6+3.3 の X 線も電波も希薄過ぎて画像処理を行なわないと見えないため、これまで誰も気がつかずにいたのである。可視光ではパロマー・プレートにさえ G 189.6+3.3 のシェルに沿って明るいフィラメントが見られるものの、これまでは IC 443 の放射状フィラメントや「ジェット」であると誤解されていたのである。様々な波長の過去の観測について、これら 2 つの超新星残骸を分離した再解析が望まれる。

[C II] 158 μm 輝線による
大マゼラン雲のサーベイ観測

K. Mochizuki, T. Nakagawa, Y. Doi,
Y. Y. Yui, H. Okuda, H. Shibai, M. Yui,
T. Nishimura, F. J. Flow
ApJ **430**, L37 (1994)

われわれは、気球望遠鏡 BICE (Balloon-borne Infrared Carbon Explorer) をもちいて、大マゼラン雲を [C II] 158 μm 輝線でサーベイ観測した。その結果、大マゼラン雲中における [C II]/CO ($J=1-0$) 輝線強度比は 23000 という大きな値であることがわかった。これは、銀河面における典型的な値 (1300) の 18 倍にもおよぶ。

[C II] 輝線や CO 輝線を放射する分子雲は、一般に、より小さな構造 (クランプ) の集合体であると考えられている。ガス中の炭素は、星間紫外光輻射場にさらされるクランプの表面付近では主に C⁺イオンとして存在するのに対し、ダストによって紫外光がさえぎられるクランプ内部では主に CO 分子にとりこまれる。BICE の観測結果は、大マゼラン雲中の分子雲ではクランプ中に占める C⁺領域が銀河系内のものと比較してはるかに大きいことを示唆する。

大マゼラン雲は水素に対する重元素の存在比が小さい銀河であり、ダスト/ガスの存在比も銀河系の 1/4 である。そのため、大マゼラン雲中では、紫外光がクランプのより深くまでさしこみ、内部の CO 領域を小さくしていると予想される。理論計算 (Hollenbach et al. 1991, *ApJ* **377**, 192) と比較すると、両銀河中のクランプの大きさが水素の柱密度にしてともに 10^{22}cm^{-2} 程度であれば、両銀河間の [C II]/CO 強度比の差を説明できることがわかる。

望月賢治 (東大・理)