

N06a 銀河系ハロ－惑星状星雲 BoBn1 の元素組成解析

大塚雅昭 (STScI)、田實晃人、泉浦秀行 (国立天文台)、S.Hyung (Chungbuk National Univ.)

惑星状星雲 (PN) は銀河系内において 1,000 個以上存在しているが、そのうち 14 天体が銀河系ハロ－部に属し、ハロ－惑星状星雲 (Halo PN) と呼ばれている。Halo PN の金属量は $[\text{Fe}/\text{H}] \lesssim -1$ と非常に少ないことから、金属欠乏星の内部進化または銀河の化学進化を解明する上で重要な情報を有している天体と考えられ、数多くの研究がなされてきたが、内部進化状態と起源については未解明のままである。そこで我々は、すばる/HDS と VLT/UVES などにより得られたスペクトルを用いて、Halo PN の元素組成比を高精度で求め、金属欠乏星の元素組成比と比較対照することにより、Halo PN の内部進化状態とその起源を明らかにしようとしている。

BoBn 1 (PN G108.4-76.1) は、Halo PN の中でも金属量が少なく、C-,N-rich な天体である ($[\text{Fe}/\text{H}] \simeq -2.1$, $[\text{C}, \text{N}/\text{Fe}] > +2.3$)。我々はこの天体において、フッ素輝線 $[\text{F IV}]$ を初検出し、PN のなかで最も F-rich な天体であることを明らかにした。さらに、炭素過剰な金属欠乏星 (Carbon Enhanced Metal-Poor Star; CEMP 星) における F, C, N 量の比較から、BoBn 1 は *s*-process element rich な CEMP-*s* 星と進化を共有している可能性があると結論した (以上、Otsuka et al. 2008, ApJ 682L, 105)。

BoBn 1 が CEMP-*s* 星と進化を共有しているという仮説を検証するためには、*s*-process element の量を調査する必要がある。中小質量星における *s*-process element は、F, C とともに He-rich 層で合成され、Third Dredge-up によって星表面に運ばれる。BoBn 1 は F-rich であることから、He-rich 層における中性子密度は高く、*s*-process element rich であると予想している。我々は、BoBn1 に対し、*s*-process element の検出を目的とした高 SN 比分光観測をすばる/HDS を用いて行った。解析の結果、 $[\text{F IV}]$ 以外に、 $[\text{F II}]$ と $[\text{F III}]$ を本研究において初めて検出した。これらの輝線を用いて F を求めたところ、 $[\text{F}/\text{H}] > +1.1$ であった。年会では詳細な解析結果について報告する。