

N29a **r プロセス元素過剰な金属欠乏星の化学組成 I**

本田敏志、青木和光、梶野敏貴、安藤裕康、M.W.Hannawald (国立天文台)、T.C.Beers (MSU)、N.Christlieb (Hamburg Univ.)、P.S.Barklem (Uppsala Astronomical Observatory)

中性子捕獲過程の r プロセスは鉄より重い元素の半分を合成する過程で、不安定核をも合成することもあり、核物理の研究においても注目されている。しかし、その起源については多くの研究が進められているにもかかわらず、未だに良くわかっていない。約 10 年前に Sneden らが発見した r プロセス元素過剰 ($[Eu/Fe] > +1.5$) な金属欠乏星 CS22892-052 は、その組成が太陽の r プロセスパターンと一致することが示され、r プロセス元素合成の研究に大きなインパクトを与えた。r プロセスの過剰な星は指標として $[Eu/Fe]$ を使って、 $+0.5 < [Eu/Fe] < +1$ のものを *r-I*、 $> +1$ のものを *r-II* と分類される。世界中の大口径の望遠鏡を使って r プロセス元素の過剰な金属欠乏星のサーベイが行われてきたが、現在までに詳細な組成パターンが調べられている *r-II* の星は CS22892-052 を含めてまだ 3 つしかない。そこで我々は、VLT/UVES を使ってのスナップショットサーベイ観測 (HERES) によって発見された 2 つの *r-II* 候補星 (HE0432-0923、HE2224+0143) に、すばる HDS で観測された *r-II* の星 (CS22183-031) を加えた 3 つの金属欠乏星についてすばる HDS を使って高分散分光観測を行った。得られたスペクトルは、波長分解能 50,000 で S/N は 4000\AA で 100 ~ 150 程度であった。これらを解析した結果、複数の Eu のラインから *r-II* であることが確認され、金属量 $[Fe/H]$ はもっとも高い HE2224+0143 で -2.6 、もっとも低い HE0432-0923 では -3.2 であることが示された。この結果、良質のスペクトルにもとづく組成測定が合計 6 つの *r-II* 天体に対して行われたことになるが、*r-II* すべて $-2.6 < [Fe/H] < -3.2$ の狭い範囲に存在している。これは r プロセスを起こす天体の推定に強い制限を与える結果である。