

P47b **ASTE+AzTEC による、 η Car 巨大分子雲のミリ波連続波全面マッピング**

米倉 覚則、中島 拓、海田 正大、福嶋 勇介、小川 英夫 (大阪府立大・理)、Peter J. Barnes (シドニー大学)、福井 康雄 (名古屋大・理)、山口 伸行、江澤 元、川辺 良平 (国立天文台)、河野 孝太郎 (東京大学・理)、Grant Wilson (UMASS)、ASTE チーム、AzTEC チーム

りゅうこつ座 η 星巨大分子雲 (距離 ~ 2.5 kpc) は、質量 35 万 M_{\odot} 、差し渡し 130 pc (~ 3 度 $\times 1$ 度) の巨大分子雲であり、銀河系内で最も大質量の星の 1 つである η Car 星をはじめとして、60 個以上の O 型星が付随する。さらに、高光度 ($> 10^4 L_{\odot}$) の IRAS 点源が付随する等、現在も大質量星の形成が起こっている領域である。

この巨大分子雲中で現在生まれている星に関する情報は、IRAS, MSX, Spitzer など主に赤外線観測によって得られている。一方で、放射の大部分をミリ波サブミリ波で行う、非常に低温な (\sim 若い) 天体に関しては、 η Car 星の周辺領域や、高光度 IRAS 点源の近傍 ($\sim 10' \times 10'$) に対するミリ波連続波観測が行われているのみであり、 η Car 巨大分子雲全域にわたるミリ波連続波源の分布およびそれらの物理量に関する情報は得られていない。

AzTEC は、2007 年に ASTE 望遠鏡に搭載された 144 素子のボロメーターアレイであり、中心周波数 270 GHz (波長 1.1 mm)、帯域幅 49 GHz である。マッピングスピードは $10\text{--}20$ arcmin²/hr/mJy² であり、 η Car 巨大分子雲の全面を 100 mJy ($5\text{-}\sigma$; $10 M_{\odot}$ の検出限界に相当) の感度で観測するのに必要な時間は、わずか 4 時間である。また、ASTE に搭載した際のビームサイズは 28 秒程度となる。そこで、ASTE+AzTEC を用いて観測を行った。

現地時間 2007 年 6 月 23 日夕方に 2 時間弱観測を行った。天候が非常に悪かったものの (220 GHz における大気的光学的厚み $\tau_{220} \sim 0.2$; 通常は 0.05–0.10 で、 $\gtrsim 0.15$ の時は大抵の場合観測をあきらめる)、これまでの解析により、達成したノイズレベルは ~ 80 mJy ($1\text{-}\sigma$) と見積もられた。Preliminary な結果ではあるが、2 次元 CLUMPFIND によって 60 個の clump が検出された。それらの半数以上は今回初めてミリ波連続波が検出されたものである。