

## Q08a ASTE 望遠鏡による $[CI]^3P_1-^3P_0, ^{12}CO(J=4-3)$ データを用いた Arches 星団周辺環境の探査

榎谷玲依 (国立天文台)

銀河系中心部に存在する 160 の O 型星を擁する大質量星団である Arches 星団は、系内の他の大質量星団と異なり  $100 \text{ km s}^{-1}$  超の大きな固有運動速度で運動し周辺環境に多大な影響を及ぼしている (Figer ら 02; Stolte ら 09). 電離波面は, Arched filaments と呼ばれる 3-4 本のアーチ状 PDR 領域で構成される. これらに付随する分子ガスと電離ガスは, 空間・速度的な一致が悪くその成因は不明であった (Serabyn ら 91, Lang ら 97). 今回我々は, ASTE 望遠鏡を用いた  $[CI]^3P_1-^3P_0$  ならびに  $^{12}CO(J=4-3)$  の角度分解能  $19''$  の観測を実施し, アーカイブの分解能約  $20''$  の CO 多輝線データを用いることで星間環境の探査を行った. まず, 全体的な傾向として,  $[CI]$  は  $^{13}CO(J=1-0)$  と空間分布・速度分布ともに非常によく似ていることがわかった.  $[CI]/^{13}CO$  の比は,  $^{13}CO$  強度に反比例する顕著な変化が見られ, 付随分子雲内部の高密度領域では 1 を切ることがわかった. また,  $-35$  から  $-20 \text{ km s}^{-1}$  の速度帯に,  $^{12}CO(J=4-3)/^{12}CO(J=3-2)$  が 2.5-6.0 の高励起ガスが Arched filaments を覆うように分布することがわかった. さらに, 電離ガスの速度に対して高励起ガスは  $5 \text{ km s}^{-1}$  程度,  $^{13}CO$  でトレースされる高密度ガスは  $10 \text{ km s}^{-1}$  程度レッドシフトした速度を持つことがわかった. これらの位置・速度分布は, Arches 星団が周辺高密度分子ガスの表面のみを励起・電離し, 加速していることを示唆する. 電離波面を形成する時間を数 kyr と仮定すると, Arched filaments の各アーチ構造は過去の異なるエポックの電離波面に対応する. 講演では, これらの情報をもとに, Arched filaments の形成起源と UV フォトンの浸透長, ガスに渡される運動量等を議論する.