

P42a 「あかり」によるカメレオン領域の広域サーベイ I : FIS による広域、高分解能原子雲 / 分子雲柱密度マップの作成

池田紀夫、北村良実、瀧田怜、上野宗孝 (宇宙科学研究所)、河村晶子 (名古屋大学)、他「あかり」星形成チーム

星間分子雲は、銀河系内物質の主要な形態であると同時に星形成の母体である。従って、分子雲の形成と構造進化を理解することは、銀河系進化や星形成を議論する上で極めて重要である。一般に分子雲は、より希薄 ($\sim 1 - 10 \text{ cm}^{-3}$) かつ高温 (\sim 数 $10 - 100 \text{ K}$) の原子雲から相転移 (e.g., Inoue & Inutsuka 2009) などを経て形成すると考えられている。一方、分子雲中で中程度の密度 ($\sim 10^4 \text{ cm}^{-3}$) 構造と星の初期質量関数 (IMF) の間には密接な関係が示されていること (Ikeda & Kitamura 2009) を鑑みると、原子雲からの分子雲形成とその進化過程は、IMF 起源に関しても鍵を握る可能性がある。従って、分子雲形成と星形成双方の研究を推進するためには、星形成の単位である分子雲コアを十分分解出来る、原子雲と分子雲の柱密度分布を得る必要がある。

「あかり」衛星に搭載された FIS (Kawada et al. 2007) は、その高い空間分解能 ($30 - 60''$) により近傍星形成領域では分子雲コアを十分分解でき、また波長帯 $60 - 160 \mu\text{m}$ は、温度数 10K の原子雲成分と 10K の分子雲成分双方の熱放射ピークをカバーしているため、両者の柱密度を分離したイメージングが可能である。我々は、FIS による広域イメージングサーベイを、近傍のカメレオン星形成領域 (距離 150pc) において実行した。結果、カメレオン領域のほぼ全域をカバーする 210 pc^2 において分解能は 0.04pc という、これまでにない空間ダイナミックレンジの大きな原子雲 / 分子雲それぞれの柱密度マップを作成することに成功した。本講演ではデータ解析、校正と柱密度マップ作成手法について紹介した上で、両者に見られる明らかな空間分布の違いについて議論する。