

## P143a CCS ゼーマン分裂による星なし分子雲コアの磁場強度測定計画

中村文隆<sup>1,2</sup>, 小川英夫<sup>3</sup>, 亀野誠二<sup>4</sup>, 木村公洋<sup>3</sup>, 水野いづみ<sup>4</sup>, 徳田一起<sup>3</sup>, 高津湊<sup>3</sup>, 伊王野大介<sup>1,2</sup>, 高野秀路<sup>2,5</sup>, 土橋一仁<sup>6</sup>, 松本倫明<sup>7</sup>, 久野成夫<sup>2,5</sup>, 川辺良平<sup>1,2</sup>, 大西利和<sup>3</sup>, 百瀬宗武<sup>8</sup>, 新永浩子<sup>1</sup>, 田中智博<sup>3</sup>, 山本智<sup>9</sup>, 前澤裕之<sup>3</sup>, 廣田朋也<sup>1,2</sup> 国立天文台,<sup>2</sup> 総研大,<sup>3</sup> 大阪府立大,<sup>4</sup> 鹿児島大,<sup>5</sup> 野辺山,<sup>6</sup> 東京学芸大,<sup>7</sup> 法政大,<sup>8</sup> 茨城大,<sup>9</sup> 東京大

星は分子雲中に点在する分子雲コア (密度  $10^4 \text{ cm}^{-3}$  程度) から誕生する。しかし、コアの進化を決定する重要な要因である、磁場の役割については理論的にも観測的にも理解が進んでおらず、世界中で大きな論争を生む種となっている。その理由の一つは、これまでの磁場強度測定は、主に OH や HI のスペクトル線や OH、 $\text{H}_2\text{O}$  メーザー線のゼーマン分裂が用いられており、前者では  $100 \text{ cm}^{-3}$  程度の低密度領域の磁場が、後者では星形成後の高密度スポットの磁場がそれぞれ求められているに過ぎず、コアに直接付随する磁場強度を測定した例はほとんどないからである。本研究の目的は、星なしコアに付随する磁場強度を CCS ( $J_N = 4_3 - 3_2$ , 45.379GHz) のゼーマン分裂を用いて検出し、コア進化における磁場の役割に強い制限を与えることである。CCS は星形成が起こる前段階の高密度領域で豊富に観測され、大きなゼーマン分裂を示すため、コアの磁場測定に最適である。我々は現在、野辺山 45m 鏡用高感度 40GHz 帯受信機を開発し、CCS ゼーマンによる星なしコアの磁場強度測定計画を推進している。これまでに我々は、簡単なシミュレーションから、線幅が細く ( $0.3 \text{ km/s}$ )、ピーク強度の強いコア ( $T_A^* \sim 2 \text{ K}$ ) の場合、数十時間の観測時間でゼーマン分裂が検出可能と予想した。これを踏まえ、準備観測として、CCS が強い星なしコア L1495B に向け、これまでにない高速度分解能 ( $0.047 \text{ km/s}$ ) の OTF 観測を行った。その結果、このコアは、従来の position switch による観測結果よりもピーク強度が 7 割ほど強く、線幅も細く、ターゲットとして適当であることが分かった。講演では、これらの準備研究も含め、計画の概要について紹介する。