

プランク衛星と超広域前景分子雲観測による宇宙背景放射の研究3：初期成果2

U03a

山本宏昭、福井康雄、古川尚子、大浜晶生、奥田武志、竹内努、市來浄與、犬塚修一郎（名古屋大学）、前澤裕之（大阪府立大学）、NANTEN2 チーム

137億年前のビッグバンによって宇宙が誕生したことは今ではほとんど疑いようがなく、研究の焦点は、ビッグバンに先行するインフレーションの検証に向かっている。インフレーションによって発生すると考えられる始原重力波は、宇宙波背景放射の高感度観測によって、Bモードと呼ばれる偏光成分として検出できる可能性があり、インフレーションを直接的に検証する手段として期待されている。また、そこから求められるインフレーションのエネルギースケールからそのシナリオに制限をつけることができる。しかし、背景放射は常に銀河系の前景放射を伴っているため、前景放射の成分を精確に測定すること抜きにはBモード偏光の検出は不可能である。

我々はまずはじめに実行した蠅座、カメレオン座領域の分子雲の結果を受け（福井他、2011年日本天文学会秋季年会）、銀河系内の銀河面に対する観測を開始した。 ^{12}CO 、 $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線の同時スキャン観測 (OTF) をビームサイズ 2.6 分角に対し、出力データが 1 分角グリッドとなるように実施している。観測領域は銀河系中心部、第 4 象限で、これまでに十数平方度の観測を終了している。なんてんによる $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 銀河面サーベイのデータ (NGPS、観測グリッド=4 分角、速度分解能= 1km s^{-1}) と比較しても非常に細かく分子雲を分解できており、プランク (空間分解能=最大 5 分角、100GHz 帯で 9.5 分角) との比較にも十分使用できる質のデータを取得することができた。

本講演では、銀河面の最新の観測データを交え、今後の観測・研究計画について紹介する。