

V59b 60 cm 電波望遠鏡のマルチライン同時観測計画

興梠 淳、浅山 信一郎、木村 公洋、中島 拓、中島 錦、米倉 覚則、小川 英夫 (大阪府大総合科学)、岩下 浩幸、高橋 敏一、野口 卓 (国立天文台)、半田 利弘、内藤 誠一郎、平松 正顕、河野 孝太郎 (東大理)、土橋 一仁 (東京学芸大)

我々は、導波管回路を使用した 2SB ミクサ (中島拓他 本学会) を用いる事により USB および LSB の 2 つのサイドバンドを同時受信可能な受信機を、60 cm 電波望遠鏡に搭載する計画を開始したので報告する。

本計画の科学的な意義としては、複数の輝線を同時観測可能な点が挙げられる。2SB 方式では、1 つのホーンで受信した信号を導波管内で USB, LSB に分けているため、同時受信される輝線間の強度比を、ポインティングの誤差無く求める事が可能となる。SSB フィルタが不要となるためアライメント誤差によるここでの損失も回避できる。

もちろんビームダイリューションにより観測可能性は制限されるが、高密度ガスと低密度ガスの分布の違い、あるいは輝線強度比から求められるガスの密度や温度の分布を、8 分程度の角分解能で描くことが期待される。

同時観測可能な輝線の組み合わせの例としては、4-8 GHz 帯の IF 周波数を使用することで、SiO (217 GHz)、 $^{13}\text{CO}/\text{C}^{18}\text{O}$ (220 GHz)、 ^{12}CO (230 GHz)、CS (245 GHz) 等の内から 2-3 本、あるいは 2-4 GHz 帯を採用することで、SiO (261 GHz)、HCN (266 GHz) 等があげられる。

現在、受信機の仕様に適合した、210-270 GHz 帯で周波数に依存しないパラメーターを用いた新しい光学系の設計および製作を行っている。講演では、計画の進捗状況について報告する。