

## V21c サブミリ波帯ワイヤーグリッドの高精度化

河合利秀、前澤裕之、水野亮、中村雄一(名古屋大学)

ワイヤーグリッドは細い金属線を等間隔に並べたもので、ミリ波～サブミリ波帯の重要な偏波素子である。天文観測用電波望遠鏡の受信機は極めて微小な電波を扱うため、ワイヤーグリッドの挿入損失は極力少ないことが必要であり、そのためにはワイヤー間隔の高精度化が必要である。サブミリ波帯受信機では、ミキサーの直前にワイヤーグリッドを配置して適度の局部発振信号を準光学的な結合回路を構成することもあり、この場合ワイヤーグリッドは冷却サイクルに対する耐久性が求められる。申請者は1991年にワイヤーグリッドの製作を天文学会で報告して以来、国立天文台からの支援をいただきながら、サブミリ波帯ワイヤーグリッドの製作方法について検討を進め、2008年秋の天文学会において製作方法を大きく見直して価格、耐久性、ロットの形状・サイズの自由度、製作の容易さ、製作工程における再現性・歩留まりなどの改善ができたことを報告した。それ以後、間隔誤差の問題を追及する過程で、線径 $20\ \mu\text{m}$ 、間隔 $60\ \mu\text{m}$ のWGにおいて、新たな方法による試作を行い、従来の間隔誤差( $8\ \mu\text{m}$ )を大幅に改善できることがわかった。今回は、ピッチ誤差を大幅改善する方法と冷却時の問題について、現状をポスター会場にて報告する。