

V17b 同軸ケーブルの温度変化による位相の変化

尾臺啓司、貴田 寿美子、田中 泰、青木 貴弘、上原 宏明、中川 翔、赤松 秀一、今井 章人、宮田 英明、大師堂 経明(早稲田大学)、遊馬邦之(鳩ヶ谷高校)

早稲田大学那須パルサー観測所では2素子干渉計4組から8素子干渉計へと移行させる試みが完成間近となっているが、8素子合成においては小さな位相のずれがフリンジに大きく影響するため、そのずれを補正しなければならない。位相のずれはさまざまな要因のために起こると考えられるが、今回は同軸ケーブルの温度変化に注目して、位相がどのようにずれるか室内実験を行なった結果をポスターにて発表する。

実験方法を簡単に説明する。PLOへの参照信号(周波数71MHz)は各アンテナへ深さ1.5mの地下に埋設された100mの同軸ケーブルを通じて送られている。フジクラ社製RG58A/U同軸ケーブルで10mのケーブルを2本作り、シンセサイザーから71MHzの波を発振しディバイダーで分けてそれぞれのケーブルへつなく。ケーブルの反対側は位相検出器AD8302へつなく。ここで一方のケーブルを熱湯に浸し、自然放熱して行く過程で温度と位相差のデータを取り、相関図を描いた。結果として60位の温度差に対して15°程度の位相差が出ることがわかった。今後はケーブルの長さを変えたり、周波数を変えたりしてさらにデータを集めたい。地下1.5mの温度変化は年間±1以内であるので、この実験から位相の温度依存性を求めて、位相ゆらぎを評価する。