

8GHz冷却両偏波受信機の設置について

藤沢健太（山口大学）

1. はじめに

6月24日から27日にかけて、山口32m電波望遠鏡に8GHz冷却両偏波受信機を設置する作業が行われた。作業と設置後の状況について報告する。

2. 作業概要

作業日時 6月24日（月）AM9：00から6月28日（金）まで（実際には作業が早く終了したため、27日まで）

作業内容 受信機取付、ケーブル敷設、ラック設置、受信機冷却時のNFデータ取り、フィードと受信機の1CHを同軸ケーブルで接続（導波管の接続は今回設置後に採寸し製作して8月末に取付を予定）

作業者名 牛山長雄、中谷龍司、木阪学、下村広幸（日本通信機）レンタカーで来所

今回の作業に合わせて、電波天文観測システム用電源工事（東進エンジニアリング）を行った。受信機の冷却用にガスヘリウム・コンプレッサ（電源＝200V）が用いられ、また受信機のモニタなど各種機器が搬入されるので、電源環境整備と安全を目的としたものである。東進エンジニアリングは受信機を設置する台の取り付けやヘリウム配管、信号線等の敷設も行った。

3. 作業

3.1 24日（月）

現地入り、日通機、東進と挨拶。作業場所の整理と段取りの打合せを行う。作業は、電源工事、天文台分電盤（21日に取り付け完了している）への配線、観測装置ラックの設置、受信機台の取り付けである。作業は順調に行われた。

3.2 25日（火）

受信機の設置、ヘリウムホース、ケーブル等の敷設。方位角の回転に伴ってケーブルと受信機が干渉しないことを確認した。

3.3 26日（水）

ケーブルの敷設を継続し、完了。受信機の冷却を開始。17時前に14Kに達した。そのまま一晩放置。牛山さん、中谷さんはこの日まで。

3. 4 27日(木)

NF、ゲイン測定。工場試験の成績をほぼ再現した(受信機雑音温度が向上し堅持より多少よかったとのこと)。午前中に作業が終了したため、午後は荷物を搬出、部屋の片付けを行って作業完了。

4. 作業状況及び設置品の写真

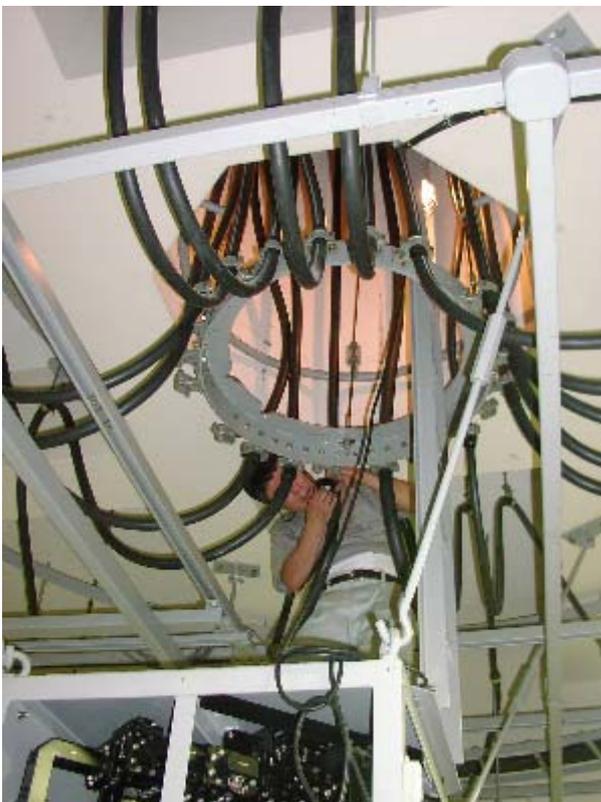


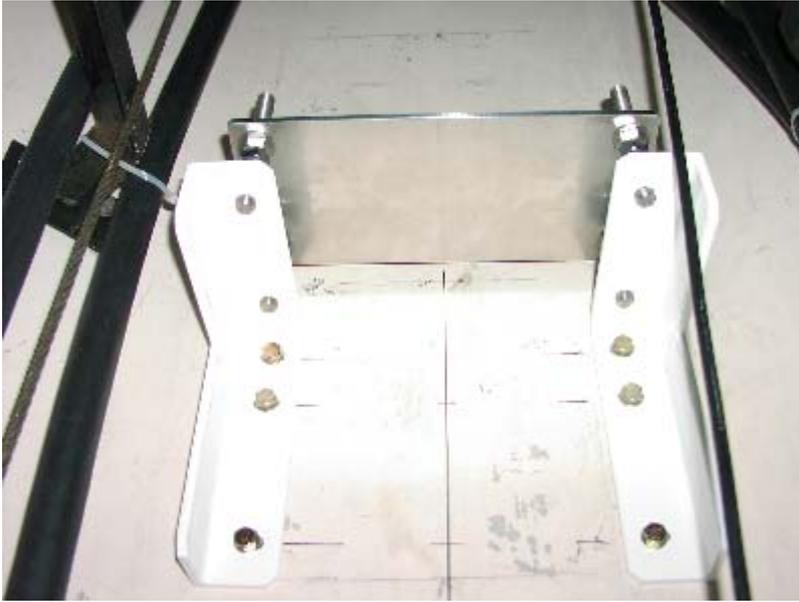
(左) 設置中の天文台分電盤：商用電源100V4系統(2個のラックへ1本ずつ、残りの2本はコンセントにして部屋のなかに配置)、200V単相1系統(コンプレッサ用)

(下) ラックの設置作業中：日本通信機の下村さんと木阪さん



(左) ケーブルの位置を変更：受信機に干渉しないよう、アンテナへつながるケーブルの配置を変更した。

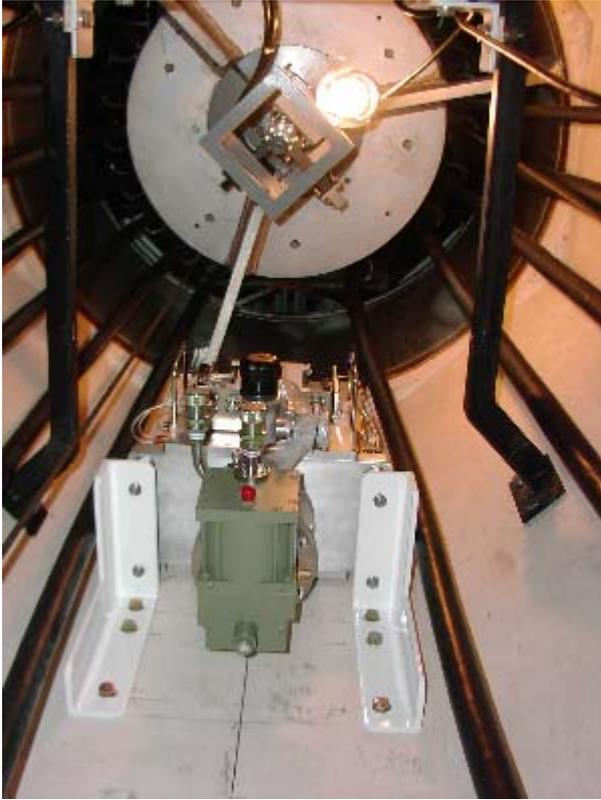




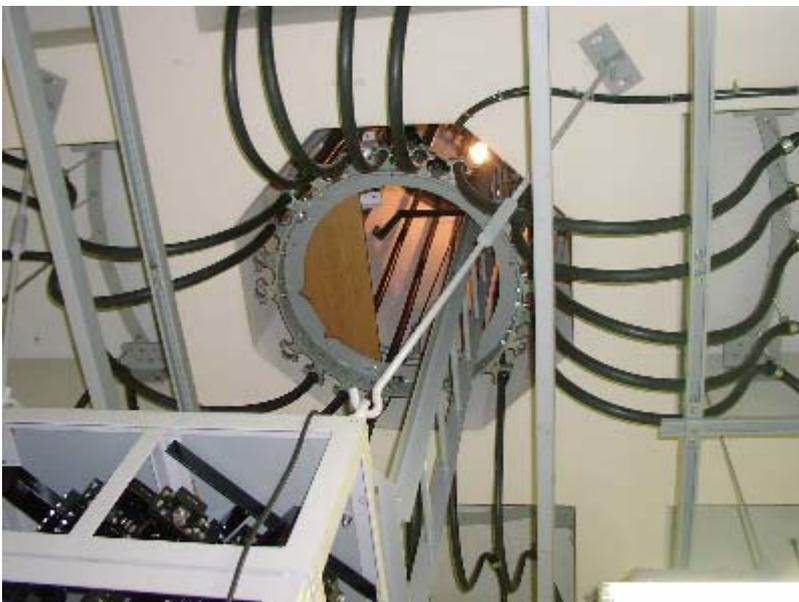
(左) 受信機を設置する台：トンネル内壁にボルトを打ち、L型の台を設置した。台の上部に乗っている板は受信機と同じサイズの位置決用テンプレートで、後で外した。



(左) 今回設置した受信機：下の白枠は部屋内に置くための台、上部には吊り下げるための取っ手が着いている。これらは設置時には取り外す。



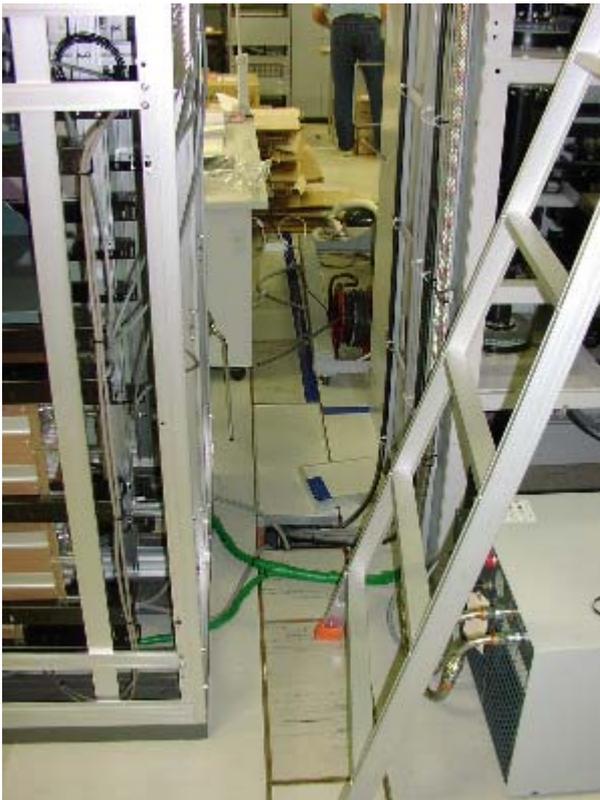
(左) 受信機を台に載せた状態：台と受信機ははしごの反対側の壁に設置された。



(左) 踏み台：受信機関係の作業をする際に梯子を使わなくても立っていただけるよう、ケーブル巻き取り用のリングに踏み台を乗せた。これは今後も常設する。



(左) ケーブル敷設作業中：8GHzRFの信号線がやや長くなるが、作業者に干渉しないよう上部の枠に沿わせる形とした。



(左) ケーブル敷設後のラック背面：緑色の線が信号線及び電源線。人が入って作業できるように、壁から50cmの余裕を持たせた。



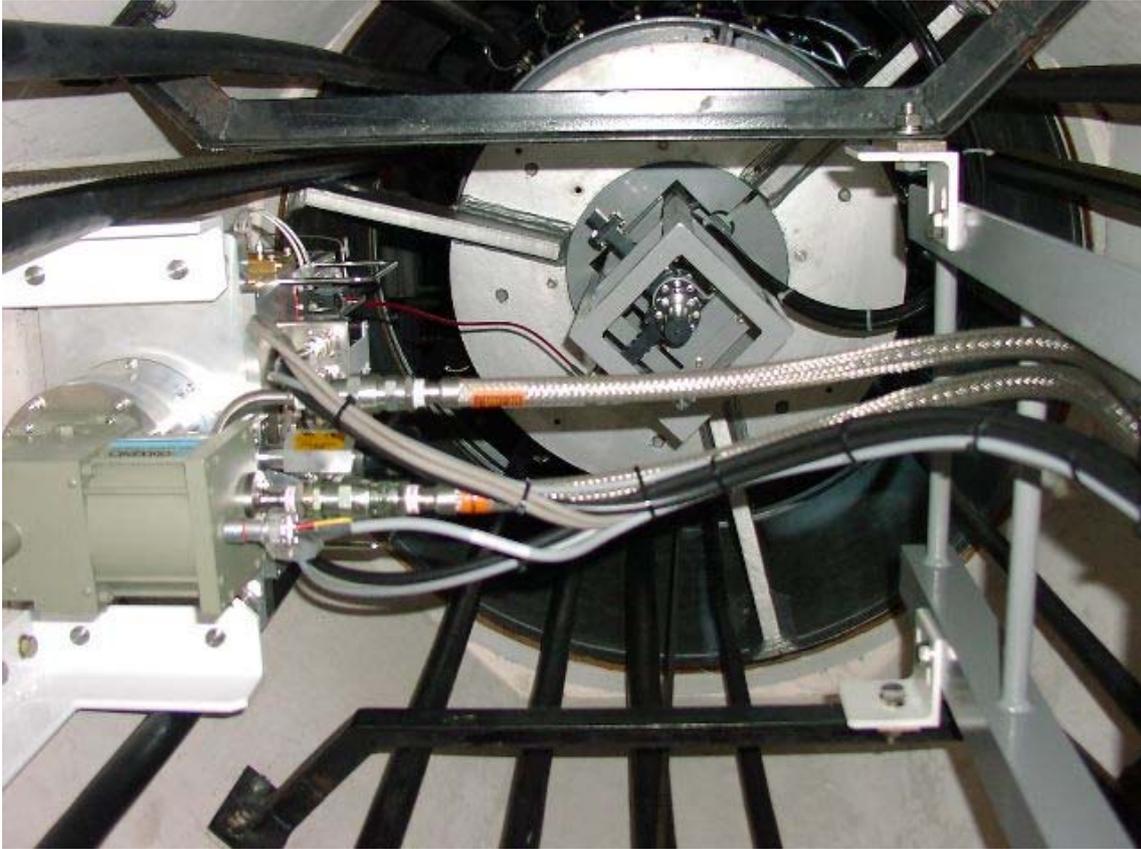
設置完了したコンプレッサ：今後は連続運転する。定常時の圧力は約290PSI。やや騒音を出す、気になるほどではない。脚立（固定）の下にあるため、ホースを踏んだりしないよう注意が必要。



完成したラック：奥の最上段から受信機モニタ（温度・圧力）、汎用の台（スペアナを設置）、K-4 ビデオコンバータ。手前の上段から6.7GHz ダウンコンバータ、8GHz ダウンコンバータ。その下は大きくあいている。奥は機器を止める穴のピッチがJIS（EIJ）規格、手前はインチになっている。今後、手前もJISに変更する予定。



完成した分電盤：100Vは15A×4系統もあり、当面はこれでまかなえるものと考えている。



設置完了した8GHz冷却両偏波受信機：給電部と接続する導波管は特注で、8月末に設置予定（今回採寸した）。現在はRHCP側に同軸導波管変換器を取り付け、同軸ケーブルで伝送している。ヘリウム配管、信号・電源線がトンネルを横断しているため、給電部交換はかなり大変な作業になる事が予想される。

==以上==