
SuperDARN radar 解析手順の簡単な説明

- (0) SuperDARN radar は radar からビーム状態の電波信号を扇状の領域で電離層に向かって出し、戻ってきた信号の Doppler shift から電離層でのプラズマのビームの視線方向速度(VLOS: Line-Of-Sight Velocity)を求める。ビームがカバーする領域は等間隔のセル(RG: Range Gate)に区分されていて、それぞれについて VLOS が得られる。電離層プラズマは磁力線に frozen-in しているので、地上磁場と同様に磁力線の動きを測定できる。
- (1) IDL で、SuperDARN データを読み込む。
- (2) IDL で、(1)で読み込んだデータから、1 日毎に、横軸時刻、縦軸 RG 番号(緯度)、信号強度を色、で表した図を作図して、FLR がありそうか目視する(参考情報として)
- (3) IDL で、FFT をかける。で、結果をファイルに落とす。
- (4) Perl で、(3)で出来たファイルを読み込み、全ての RG pairs のデータから振幅比と位相差を計算(計算前のデータからのオフセット削除、計算結果の datagap の補間やスムージングを行う←Perl のライブラリ使用)し、結果をファイルに落とす。(Perl のライブラリがあり、自分の作成した Perl プログラム集が使えるため)
- (5) matlab で、(4)で出来たファイルを読み込み、2 点法を用いて FLR 自動同定を行う。(←作成当時 matlab の知識が IDL の知識より上だった為)
- (6) GNUplot で、(5)で自動同定されたイベントについて、横軸周波数、縦軸 RG(観測位置)、色が wave power、の図を作図する(それを目視して、本当に FLR っぽく見えるか判断し、それによって(5)のプログラム中のパラメタを調整する。(← GNUplot だと簡単に出来たのと過去の使用経験があったため))