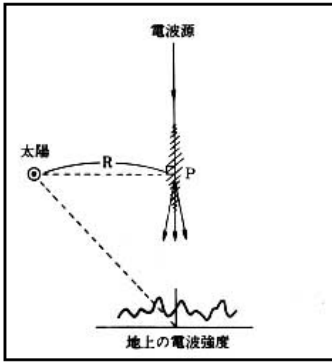
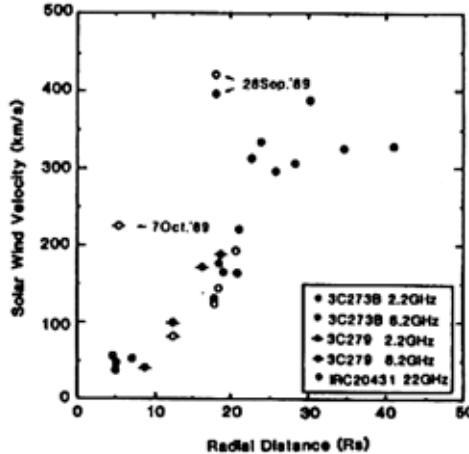


惑星間シンチレーションと木星シンクロトン放射の観測

クエーサのように非常に小さい天体の電波は、途中に通過する太陽風の密度ゆらぎのために屈折・散乱されるので地上の電波望遠鏡で観測した信号の強度が変動する(シンチレーション)。この惑星間シンチレーション(IPS)の強度変動スペクトルを異なる周波数で観測すると、密度揺らぎの大きさとその移動速度が推定される。太陽風の太陽離角を変えながらシンチレーションを観測すると太陽風の速度が太陽からの距離に応じて変化する様子が測定でき、太陽からの太陽風の吹き出し速度が太陽から離れるに従って加速している様子がとらえられている。



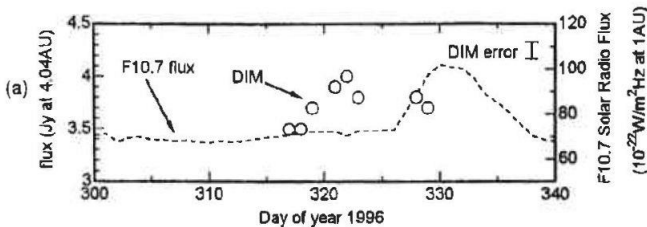
電波源からの電波の錯乱領域(斜線)



IPS観測で求められた太陽風速20Rs付近に明瞭な太陽風の加速域が認められる。(Rs:太陽半径)

木星は、強い固有磁場を持ち高速で自転する太陽系最大の惑星である。また様々な波長の電磁波を放射する電波源であるがそのなかでデカメートル帯(DIM:0.1-10GHz)の非熱的電波は、木星放射線帯中の相対論的電子からのシンクロトン放射に起因することが知られており、この木星シンクロトン放射の解明に向けた研究が行われた。

東北大学の研究者が鹿島を訪問し、木星磁場のシンクロトン放射(JSR)を鹿島34mアンテナの2.2GHz,8.4GHzの周波数で観測した結果、JSRの短期変動が太陽の紫外線(UV),極端紫外線(EUV)の変動と相関があることを発見し、JSRの放射機構の解明に貢献した。

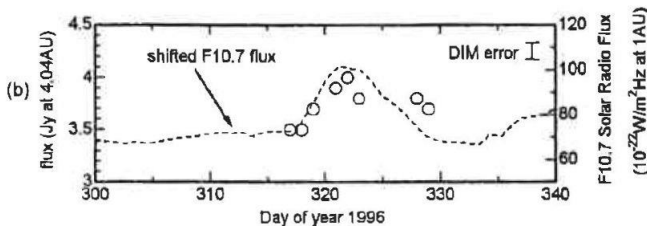


DIM 鹿島34mアンテナの観測結果

F10.7太陽活動度指数

(a):F10.7は地球での値

(b):F10.7の木星での位置にシフトした値



DIMの変動と木星位置でのF10.7と良い相関がみられる。

木星シンクロトン放射の観測