

GPS+QZSS+BeiDou による TEC 観測 Total electron content observation by using GPS, QZSS and BeiDou

衣笠 菜月^{1*}; 高橋 富士信¹
KINUGASA, Natsuki^{1*}; TAKAHASHI, Fujinobu¹

¹ 横浜国立大学
¹Yokohama National University

TEC (total electron content) 観測手法はいくつか存在するが、GPS (global positioning system) などの GNSS (global navigation satellite system) を利用する方法がある。GNSS は地球上のどこからでも利用可能なシステムであるのに対し、特定の地域をカバーする RNSS (regional navigation satellite system) が近年日本や中国で開発されてきている。我々は RNSS を利用した観測に取り組んでいる。

RNSS による TEC 観測の特徴として、1 衛星当たりの連続追尾時間が長いことから、安定的な観測が行える点が挙げられる。また、GNSS と比較して軌道高度が高いことから、より広範囲のプラズマ圏領域の議論が可能になる。一方、RNSS 単独での観測の欠点としては、衛星-受信機の視線ベクトル方向が一定となるため、電離圏の水平方向の電子密度分布を得にくいことがある。この問題は、GNSS の観測値と組み合わせるマルチ GNSS 利用により、解決すると考えられる。

マルチ GNSS の搬送波位相測定値の 2 周波遅延差から TEC を算出する場合、周波数間バイアスが発生するため、これを推定・除去しなければならない。バイアス推定には電離圏内の電子密度分布をモデル化するため、モデル化についての研究報告を行う。また、横浜国立大学内で測定した GPS と QZSS、中国 BeiDou の観測値を使用した、マルチ GNSS-TEC 観測例を示し、議論を行う。

キーワード: 電離層全電子数, 準天頂衛星, BeiDou, GPS, 電離圏, プラズマ圏
Keywords: TEC, QZSS, BeiDou, GPS, ionosphere, plasmasphere