

準天頂衛星からの TEC データを用いたプラズマ圏境界の推定に関する検討

渡邊 涼太 [1]; 後藤 由貴 [1]; 笠原 禎也 [1]
[1] 金沢大

Feasibility study of estimation of plasmopause location using QZS-TEC

Ryota Watanabe[1]; Yoshitaka Goto[1]; Yoshiya Kasahara[1]
[1] Kanazawa Univ.

We examined a feasibility to detect the plasmopause location by using TEC observations from GPS and QZS. It is difficult to distinguish the influence of ionosphere and plasmasphere is from GPS-TEC only. Using a global density model, we examined the parameter dependence of difference between GPS-TEC and QZS-TEC.

プラズマ圏境界の位置は、内部磁気圏の擾乱の度合いを示す指標の一つとされる。本研究では、GPS および GPS 互換の準天頂衛星 (QZS) から送信された信号の遅延量から算出される 2 つの Total Electron Content (TEC) の差を基に、プラズマ圏境界の位置を定常観測する手法について検討した。

通常、GPS の 2 周波信号で測定される衛星-地上間の TEC において、電離圏とプラズマ圏の影響を切り分けることはできない。これに対し、GPS よりも高高度約 36,000km の軌道を飛翔する準天頂衛星からの TEC と GPS-TEC との差を求め、その差が様々なパラメータに対してどう変化するかを、グローバルな電子密度分布モデル (GCPM) を用いてモデル計算した。ただし、GPS 衛星と QZS 衛星と観測点が厳密に一直線上に並べば GPS-QZS 間の正確な電子密度を得ることができるが、実際にはそのような条件を満たすことは難しく、そのずれの影響も考慮する必要がある。この経路の違いによる影響は主に電離層電子密度に起因するが、この影響が TEC の観測誤差以下になるような条件について調査を行った。ここで、観測誤差として受信機の Differential Code Bias (DCB) のみを想定した。本発表ではプラズマポーズの位置の検出が可能なパラメータ (ローカルタイム、通年日、太陽活動度) 範囲について報告する。