

2周波ソフトウェア受信機を用いたGPS-TEC観測 GPS-TEC observation using two-frequency software receiver

芦原 佑樹^{1*}; 小松 和暉¹
ASHIHARA, Yuki^{1*}; KOMATSU, Kazuki¹

¹ 奈良工業高等専門学校 電気工学科

¹Dept. of Electrical Engineering, Nara National College of Technology

全地球測位システム (Global Positioning System, GPS) は、複数の GPS 衛星から送信される電波を地上受信し、それらの位相差から高精度な測位を行うシステムである。GPS 衛星の搬送波には、L1(1575.42MHz)と L2 (1227.60MHz) の2つの周波数がある。電離圏プラズマ中における電波の屈折率は電子密度に依存する。また、プラズマは分散性媒質であるため、L1 波と L2 波の屈折率は異なるものとなる。そのため、両波間には伝搬遅延時間差 (位相差) が発生する。

GPS-TEC (GPS Total Electron Contents) は、L1 波と L2 波の位相差から GPS 電波伝搬経路上の全電子数を求める手法である。電離層電子密度観測の非常に有用な観測手法であるが、必要となる2周波対応 GPS 受信機は非常に高価である。そのため、国内では、国土地理院の GEONET データを用いた観測例がほとんどである。

情報通信分野では、近年のコンピュータの高性能化を背景として、ベースバンド信号をソフトウェア処理によって復調するソフトウェア受信機が普及している。本研究では、ソフトウェア GPS 受信機を構築し、2周波受信を行う。そして、GPS-TEC 観測結果について評価する予定である。

キーワード: 電離圏, GPS-TEC, ソフトウェア受信機
Keywords: ionosphere, GPS-TEC, software receiver