

## GPS 単独測位の精度のついて part9 地磁気による L1 波の屈折と大気成分による擾乱

## Precision of GPS Point Positioning -part9 -Refraction of L1 wave by geomagnetism and turbulence by atmospheric components

# 青戸 省二 [1]  
# Shouji Aoto[1]

[1] なし  
[1] none

<http://home.att.ne.jp/iota/bluedoor2001/index33.html>

前回までの発表においては、2002年12月から2005年9月までの神奈川県小田原市における、GPS (Global Positioning System) 単独測位の時系列データにおいて、一日周期、一ヶ月周期および季節変動が認められ、その原因としては、大気屈折が考えられることを示唆してきたが、大気屈折以外の要因として、地磁気変動の影響が考えられる。

地磁気の変動のうち、太陽フレアによる磁気嵐は、短期的で振幅の大きいノイズであり、主に電離層擾乱により、L1波に影響を与える。それに対し、定常的な地磁気変動は、定常時の太陽活動によるもの、および地球内部の地磁気変動(永年変化を含む)であり、数年スケールでは振幅は小さいが、やはりL1波に影響を与えたと考えられる。

本研究の地磁気データは、国土地理院のホームページより、鹿野山観測所の毎時データをダウンロードして引用し、GPS 単独測位データ(受信機: Garmin)との相関を取った。

その結果、地磁気データとGPSデータの相関係数は、季節的に変動し、大気屈折の場合と同じく、その変動のし方に大気汚染成分濃度(国立環境研究所: ソラマメ君参照)への依存が見られ、地磁気の場合、特に浮遊粒子状物質(SPM)濃度の変動に依存が見られた。これは、地磁気とSPM濃度との間に何らかの因果関係があることを示唆している。おそらく、SPMの中で、何らかの荷電粒子か、あるいは、鉄などの磁性を帯びた成分を含む土壌粒子が、地磁気によるL1波の屈折に影響を及ぼしているものと考えられる。