GPS における測位精度評価－気温と解析値の関係－

Evaluation of measurement accuracy in GPS observation - Relationship between temperature and analytical value -

畠本 和也[1]; 竹内 章[2]
Kazuya Hatamoto[1]; Akira Takeuchi[2]

[1] 富山大・理工学・地球; [2] 富山大・理・地球科学
[1] Earth Sci.,Toyama Univ.; [2] Dept. Earth Sci., Toyama Univ.

http://ems.toyama-u.ac.jp/~m022191/

地殻変動や地震予知の研究に GPS が盛んに使われている．GPS の精度向上はこれらの研究には必要不可欠なものである．精度を落とす原因として考えられるのは，以下の３つに大分される．

１．衛星からアンテナに届くまでの水蒸気の影響
２．地面の周期変動
３．GPS の観測機器の都合

項目３については，米国の軍事目的として開発されたという歴史から自身での精度向上は望めないが，項目１と項目２の影響と GPS 測位精度の関係を明らかにしていく．またそのことにより，測位精度の向上につとめる．今回は，特に気温と GPS の精度の関係を明らかにしたい．

朝と昼の気温の差での測位精度は，気温の低い朝の結果の方が精度良く解析できる結果となった．上下成分は年周変化が大きく有意な標準偏差を算出していないと考えられる．

年周変化の曲線と，気温変化の曲線はとても調和的である．今回気温１℃上昇あたり 0.82㎜ の地面上昇であることが，相関を取ることにより明らかになった．その結果年周変化を除去することが出来，そのときの標準偏差も 20.44㎜ から 19.08㎜ になり，精度向上したと言える．しかし，水平成分に比べると，まだ精度は悪い．また，時間毎の，気温の変動と GPS の上下変動が調和的である．よって地面の上下変動は日周変化をしている．

結果として以下の事が分かった

•上下成分の年周変化は気温との間に高い相関がある．

•それを考慮することによって年周変化の成分を除去し，トレンド（測位・地殻変動）の決定精度の向上ができる．

•GPS 観測では，年周変化とともに日周変化もあり，解析には考慮する必要がある．