

4衛星のみを使用した場合の 測位結果における影響について

東京海洋大学

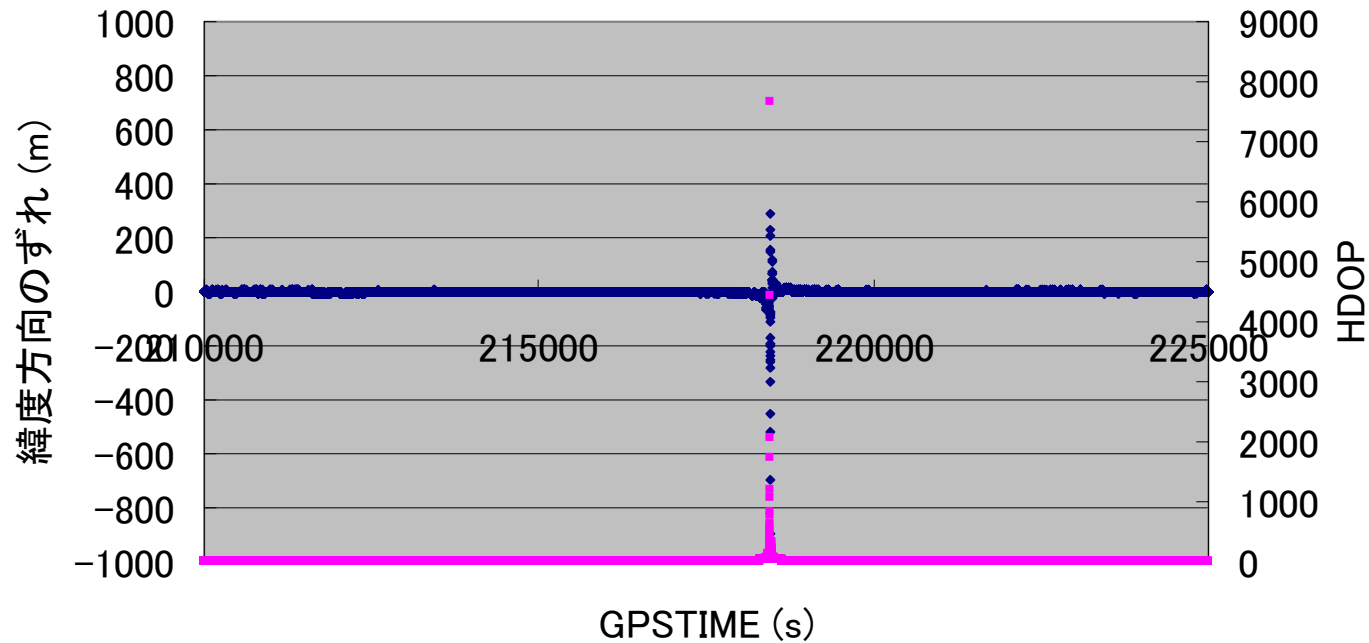
概要

- RTK測位、及び都市部の測位でマスク角を厳しく設定（低仰角の衛星を受信しないように）した場合に、時間帯によっては可視衛星が4個になってしまうことがある。
- 可視衛星が4個になった場合、DOPの良し悪しに関わらず、全ての衛星を使用して測位しなければならない。そこで、そのような場合におけるDOPの低下による測位結果への影響を調べた。

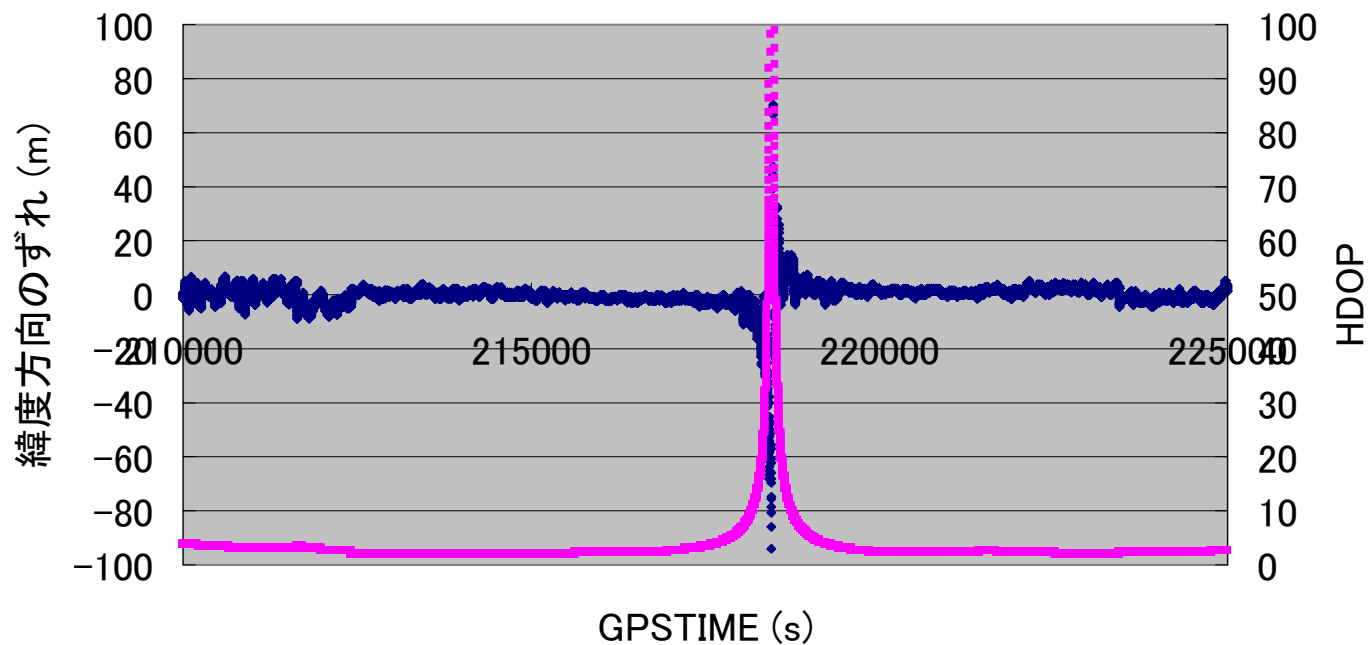
解析概要

- 場所は海洋大学屋上
- 受信機はノバテル社製OEM3
- 取得時間は約12時間
- HDOPが最もいい4衛星を選択して単独測位
- 測位結果を水平と高さ方向に分けて示す

緯度方向のずれとHDOPの関係

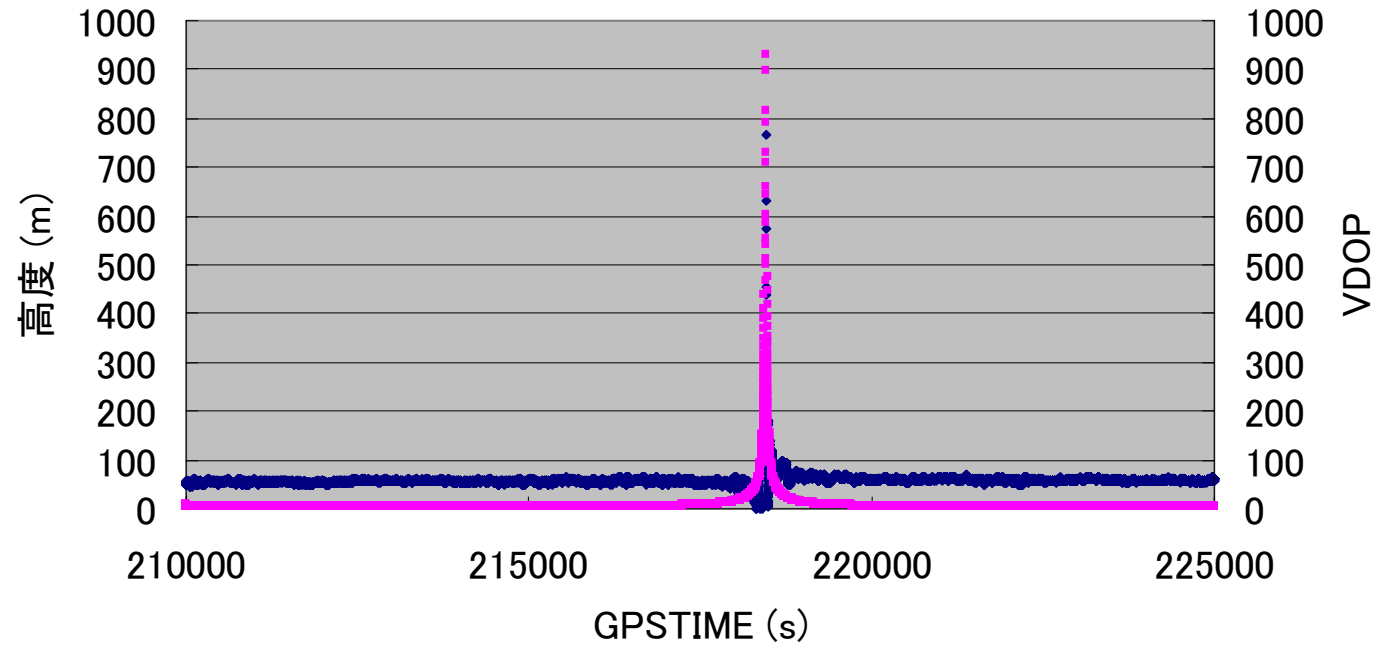


さらに縦軸方向を拡大すると

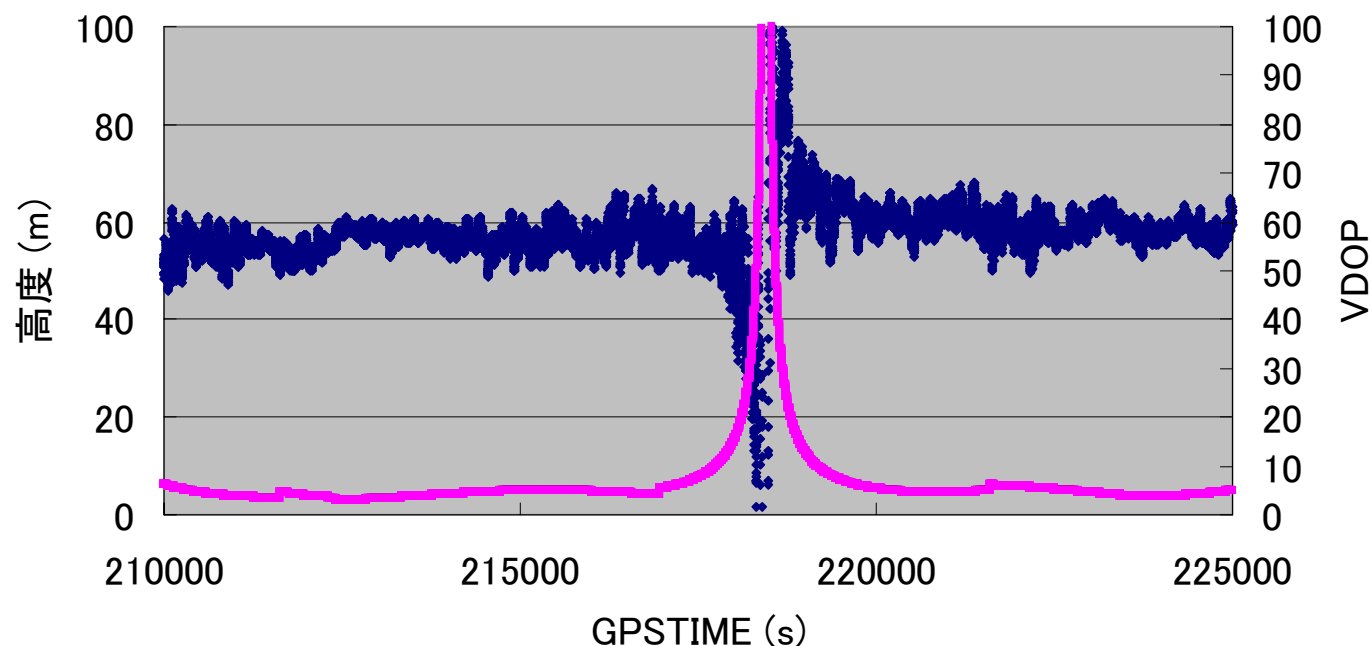


HDOPが通常5未満なのに、時間帯によっては、非常に高い数値になっていることが明らかである。それに応じて測位結果も非常に悪くなっている。

高度方向とVDOPの関係



さらに縦軸方向を拡大すると



VDOPが通常10未満なのに、時間帯によっては、非常に高い数値になっていることが明らかである。それに応じて測位結果も非常に悪くなっている。

まとめ

- 測位に使用する衛星が4個存在すると、基本的には測位可能状態であるが、時間帯によっては、衛星の配置により所定の精度を得ることができずに、かなり測位結果が飛んでしまう現象が見受けられる。よってあくまでも4個は最低条件であって、5個以上の衛星を利用して測位することが推奨される。