

場所選定のためのデータ取得 実験

東京海洋大学

概要

目的 まずコードDGPS測位の現状を知る

場所選定のためのデータ取得

取得地域 中央区 + 千代田区

日時 2003年10月31日 午後5時から午後7時

データ取得間隔 1 Hz

後処理DGPSではマスク角5度で4衛星以上の場合全て使用

トータル時間に対する4衛星以上の時間は $5853/6678=87.6\%$

基準局：ノバテルOEM3 + JAVADチョークリング（東京海洋大学屋上）

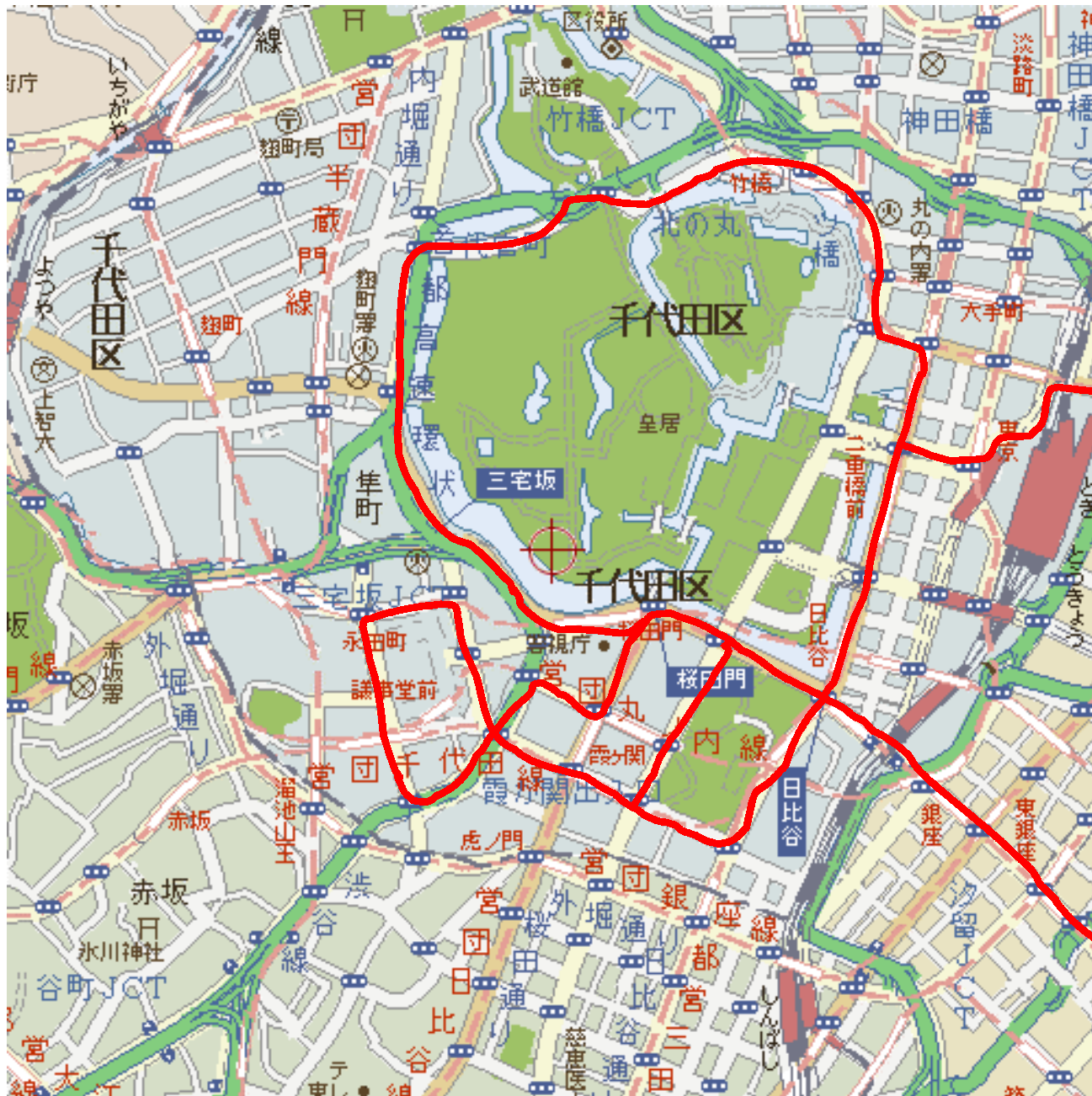
移動局：ノバテルOEM3 + 通常の安価な2周波アンテナ

なお移動局アンテナは普通乗用車のリアスポイラ - 部分に設置

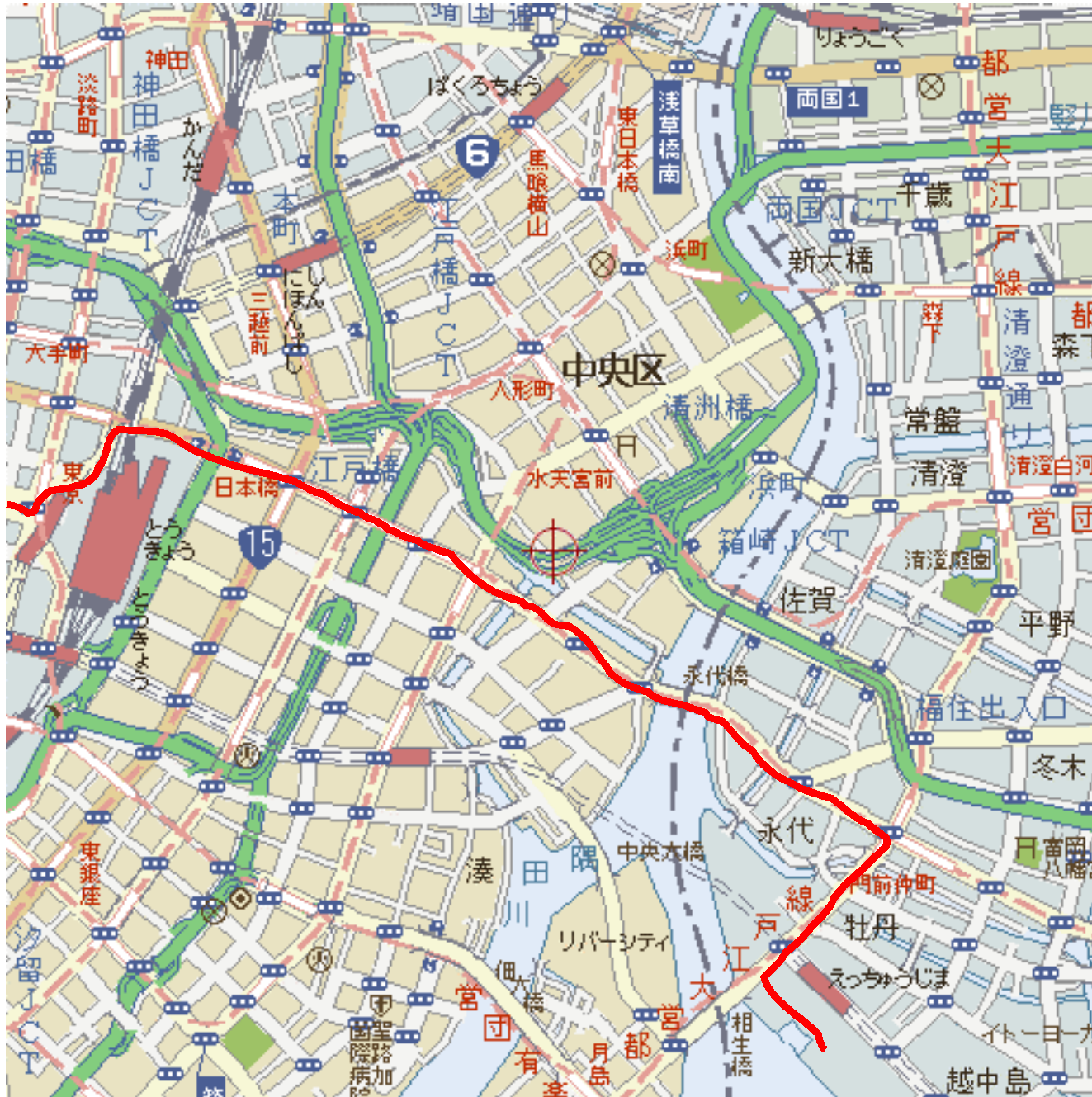
データ取得経路を3つの図を利用して赤線で示す (map1,map2,map3) (往復している個所もあり)



map1

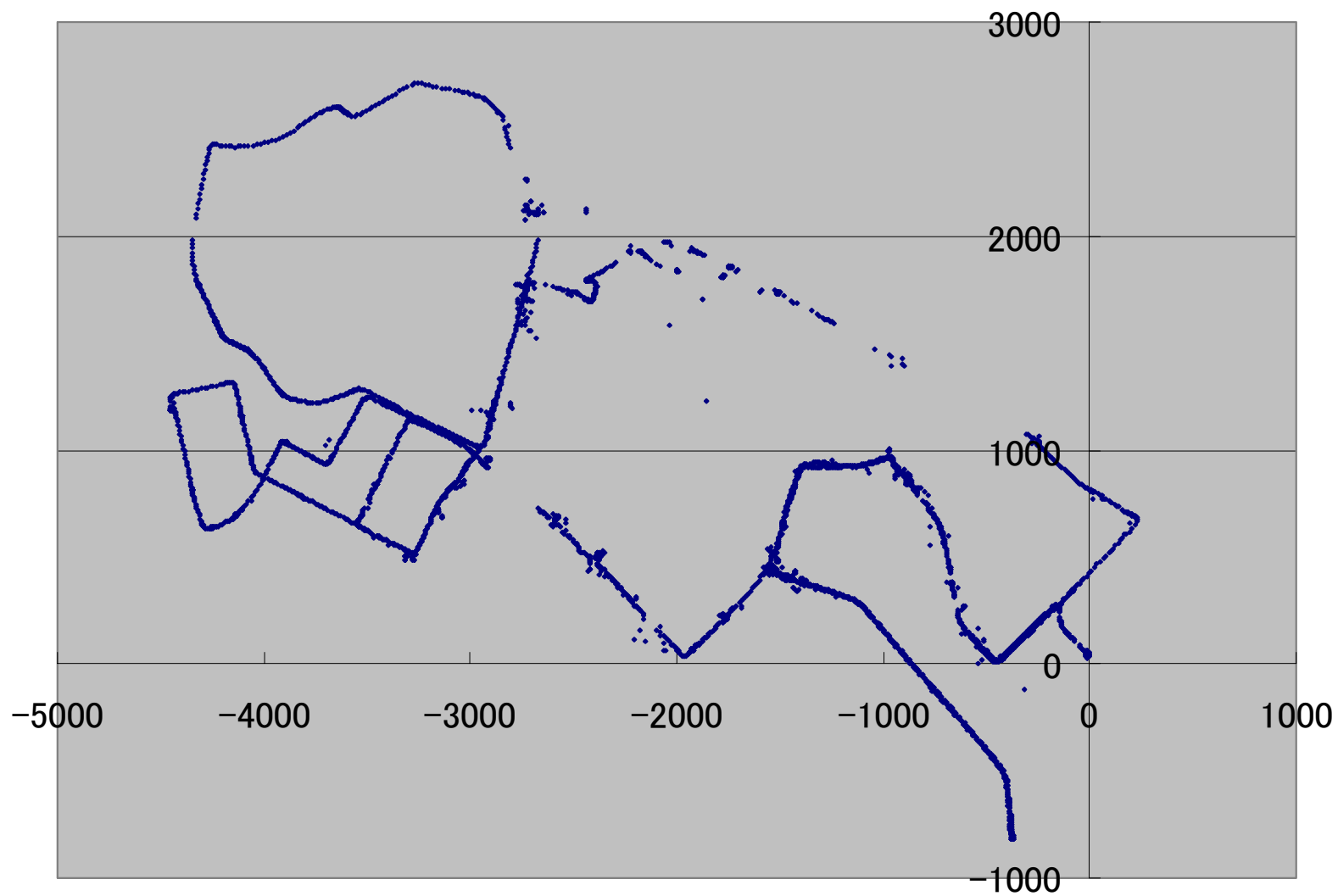


map2

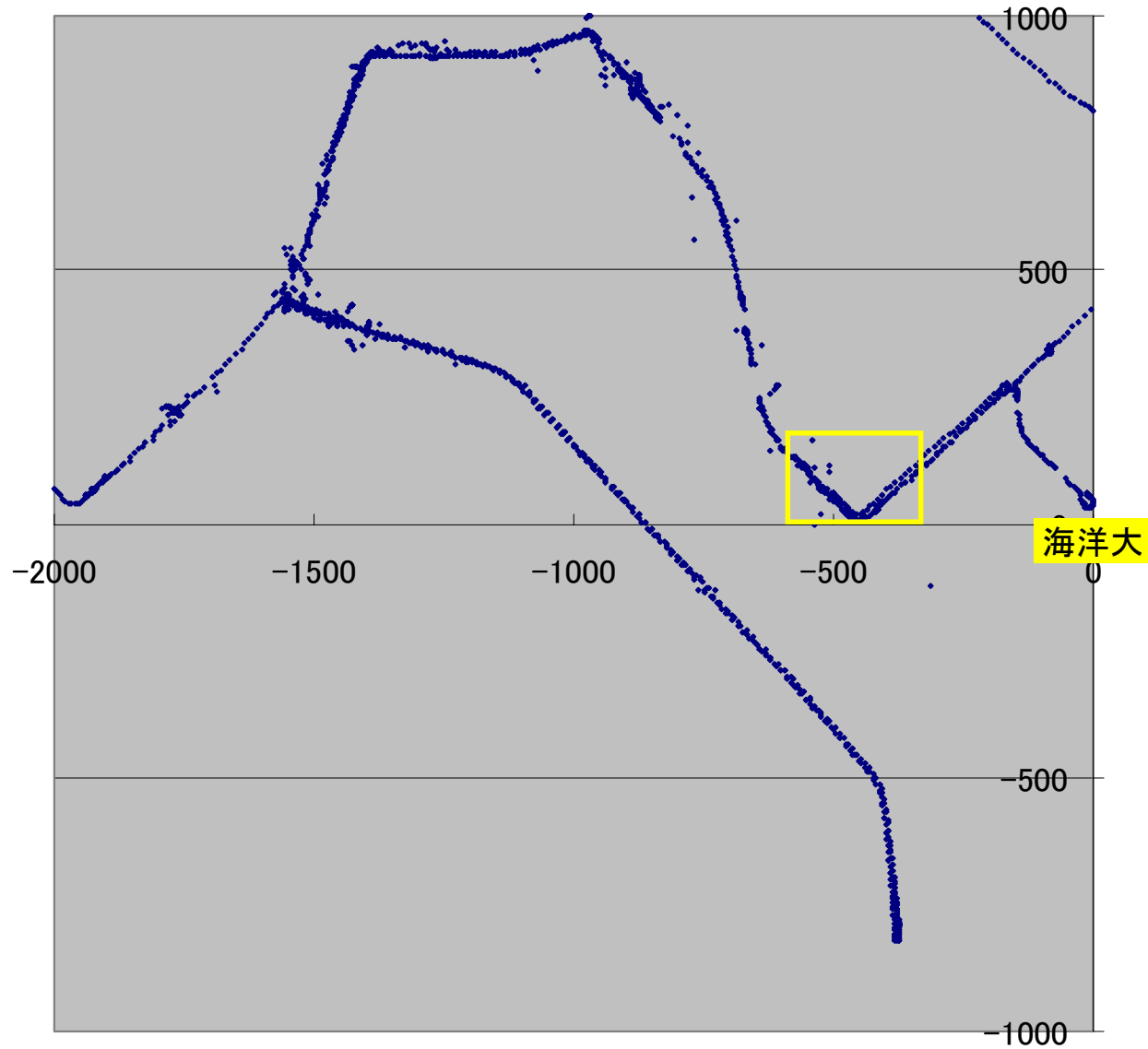


map3

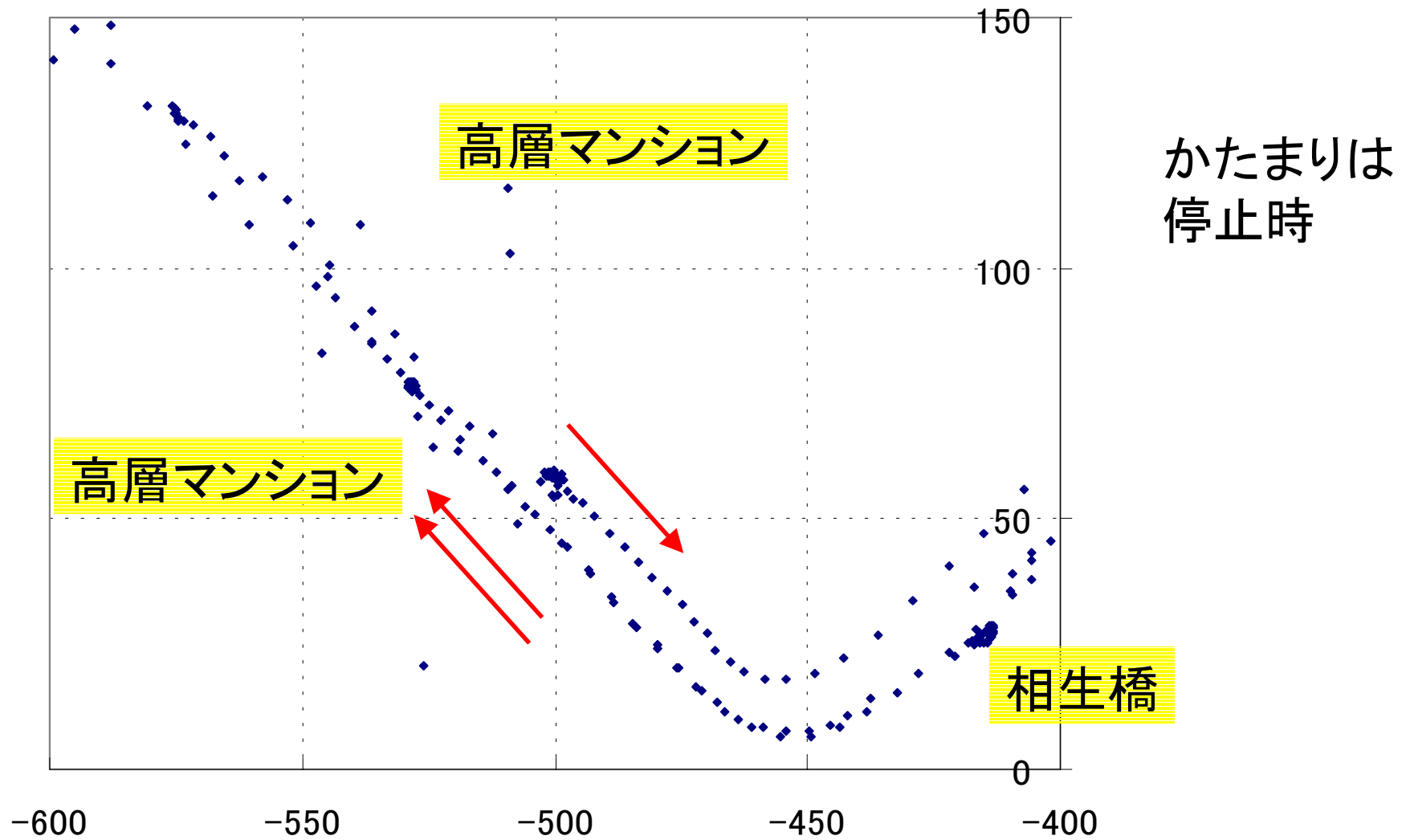
コードのみによるDGPS測位結果(全体)



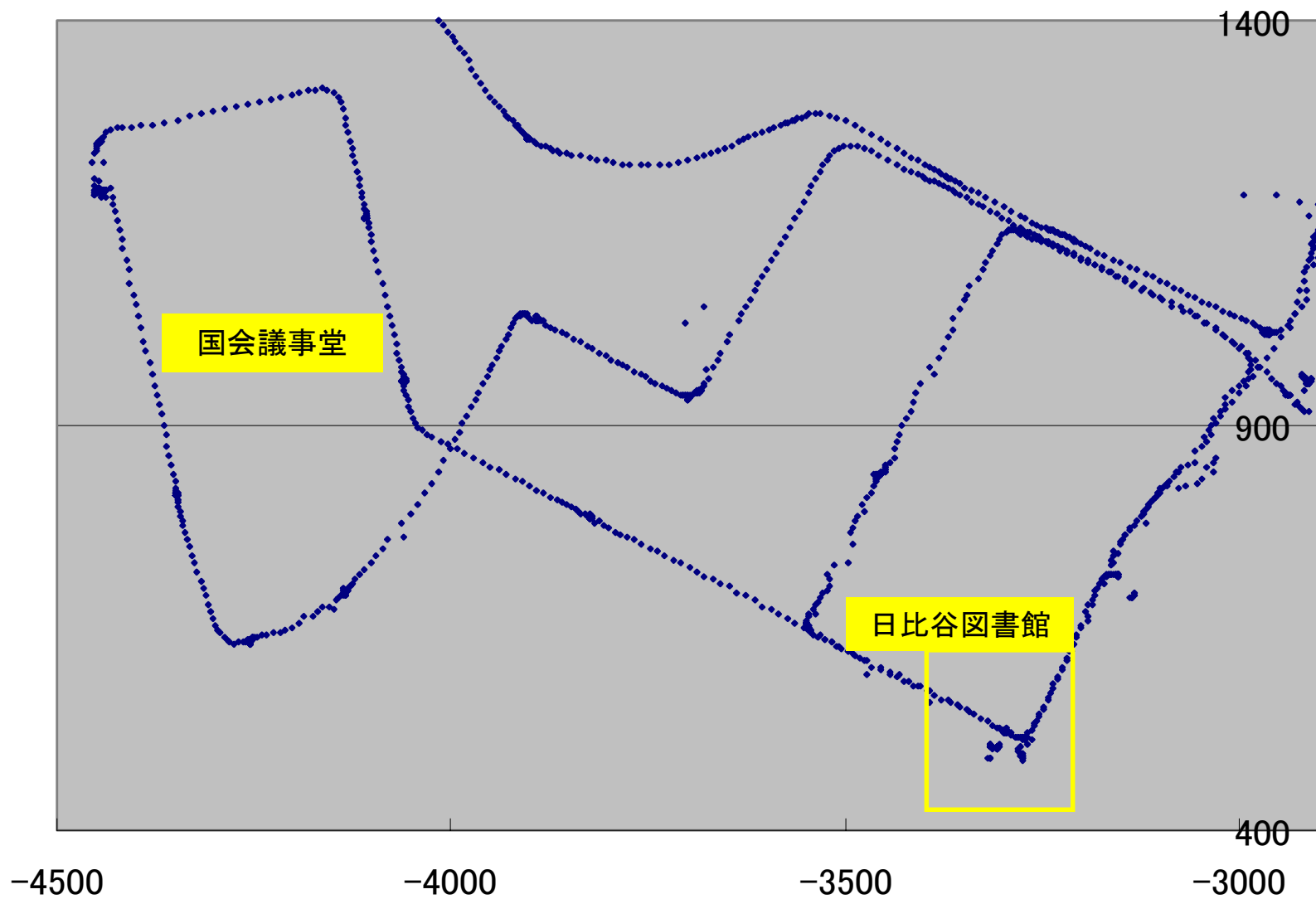
佃島付近を拡大した場合



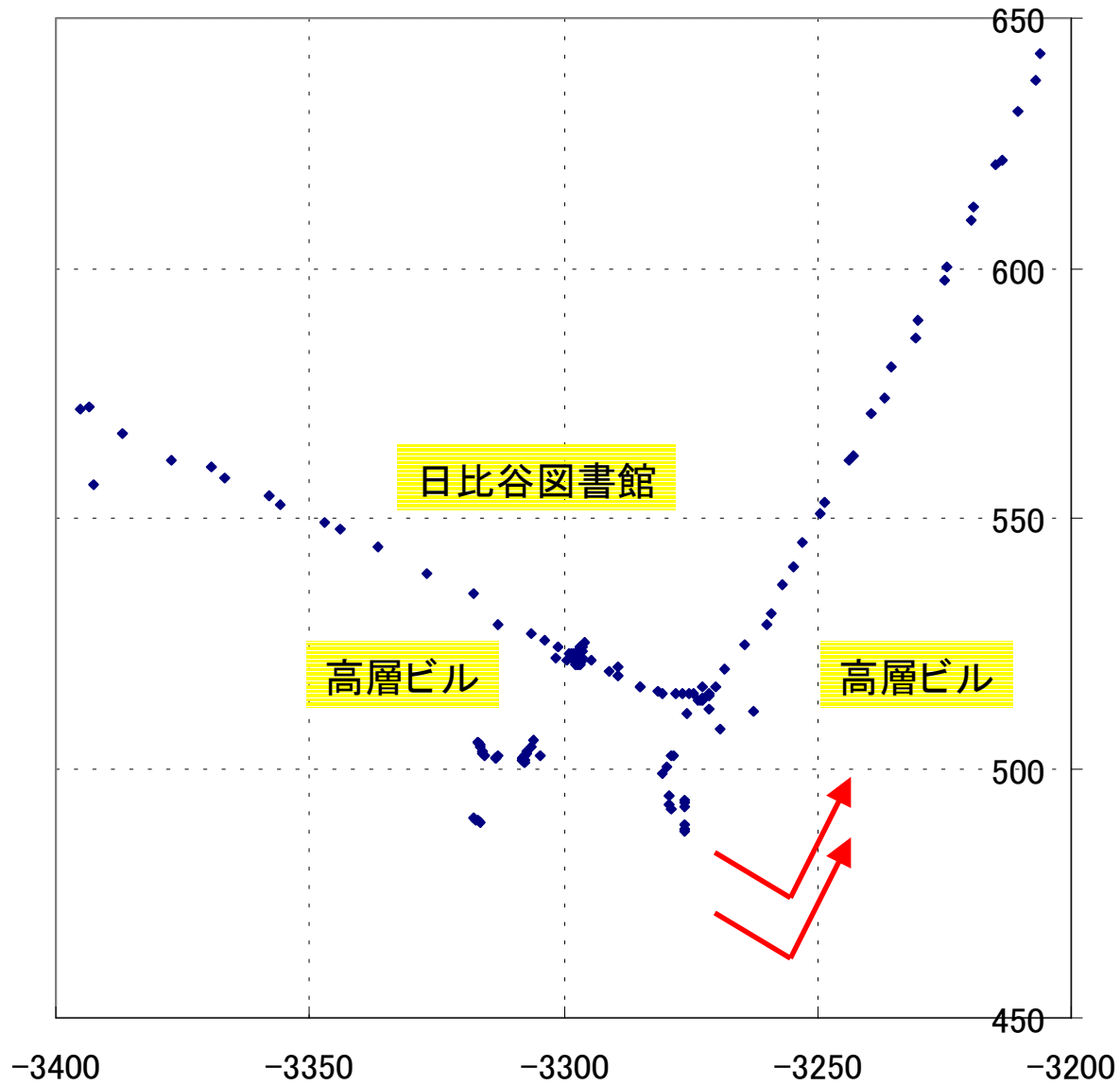
さらに黄色の枠を拡大した結果



霞ヶ関付近を拡大した場合



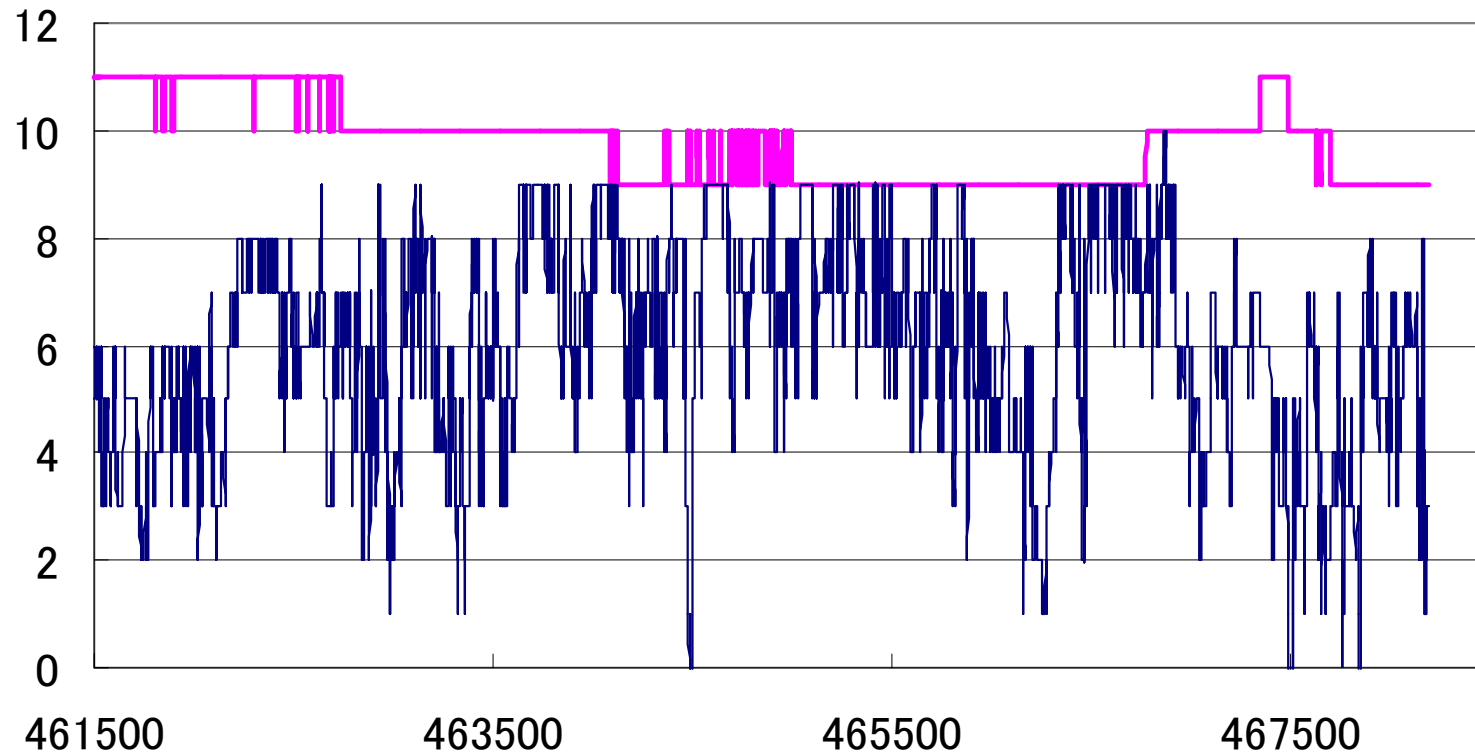
さらに黄色の枠を拡大した結果



次に細かい部分を調査

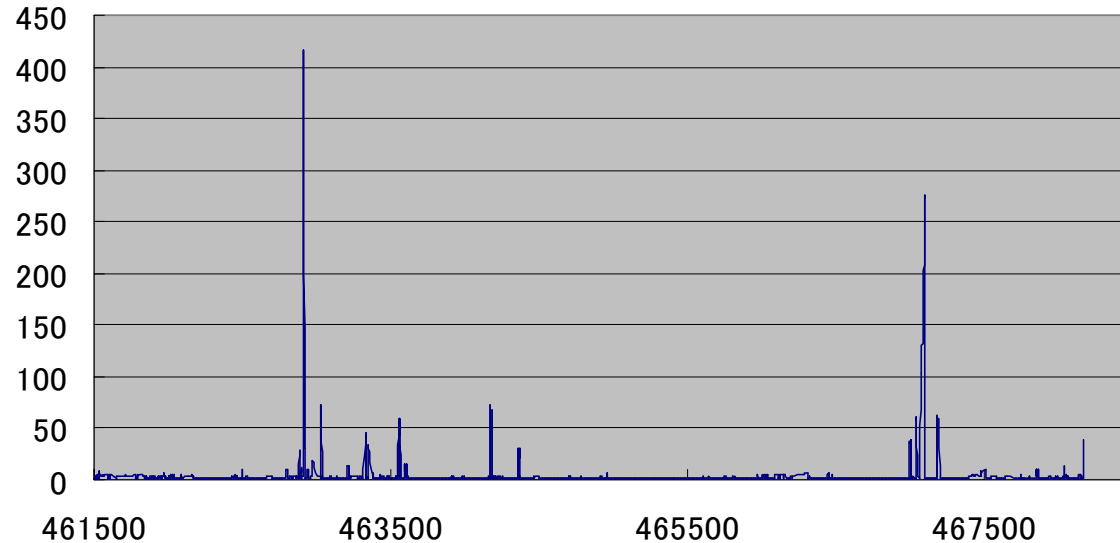
- 衛星数の変化を全体とある局所的な時間帯に分けて示す。
- HDOPの時間変化を全体とある時間帯二分けて示す。
- コードのマルチパスを推定し、その推定値とDGPS測位誤差に整合性があるかをチェック。

可視衛星数(全体)

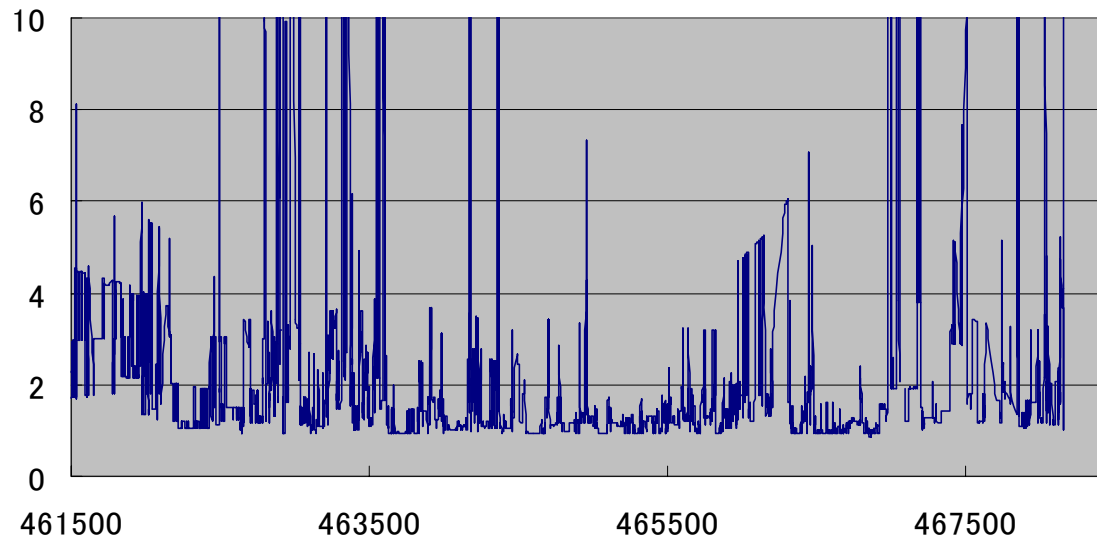


赤が基準局の衛星数を示しているが、明らかに都市部の移動体衛星数が少なく変化も激しいことがわかる。マスク角は5度。

HDOP(全体、10未満) 4衛星以上の時のみ計算

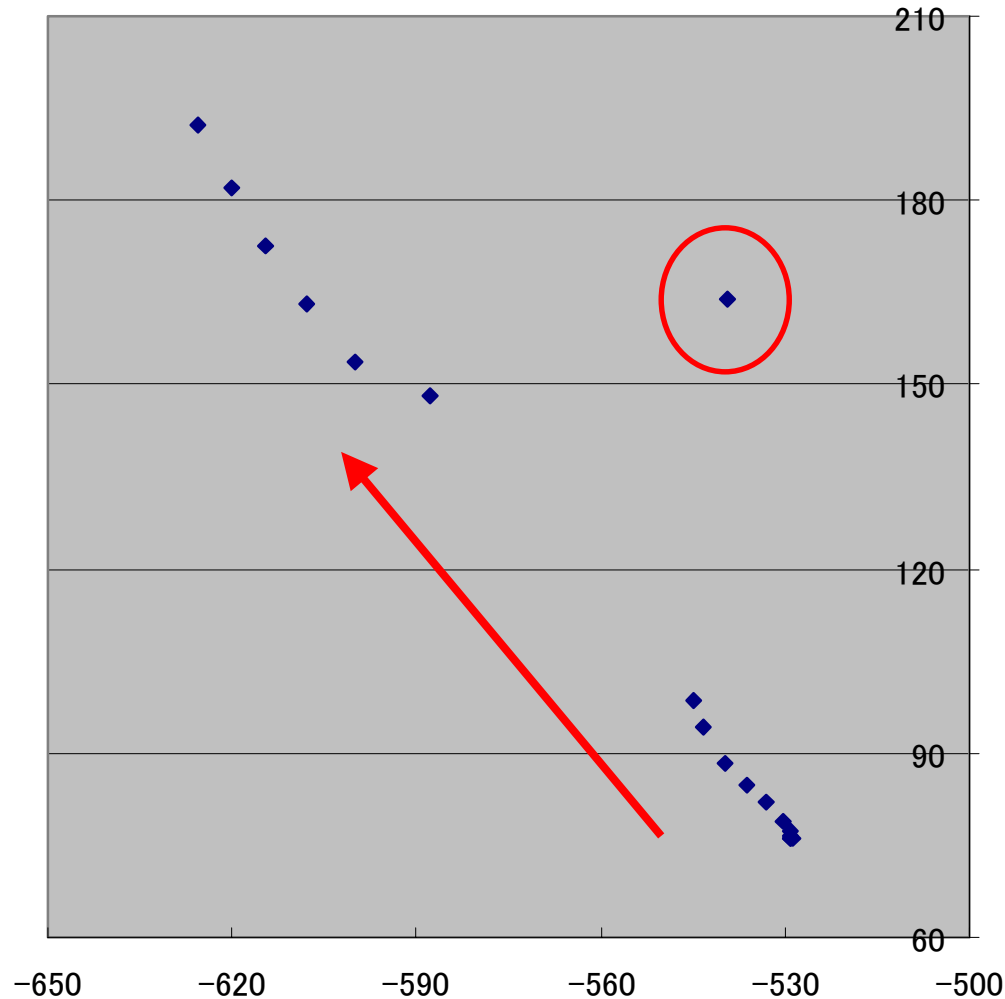


大きく飛んでいる
部分は4衛星の時



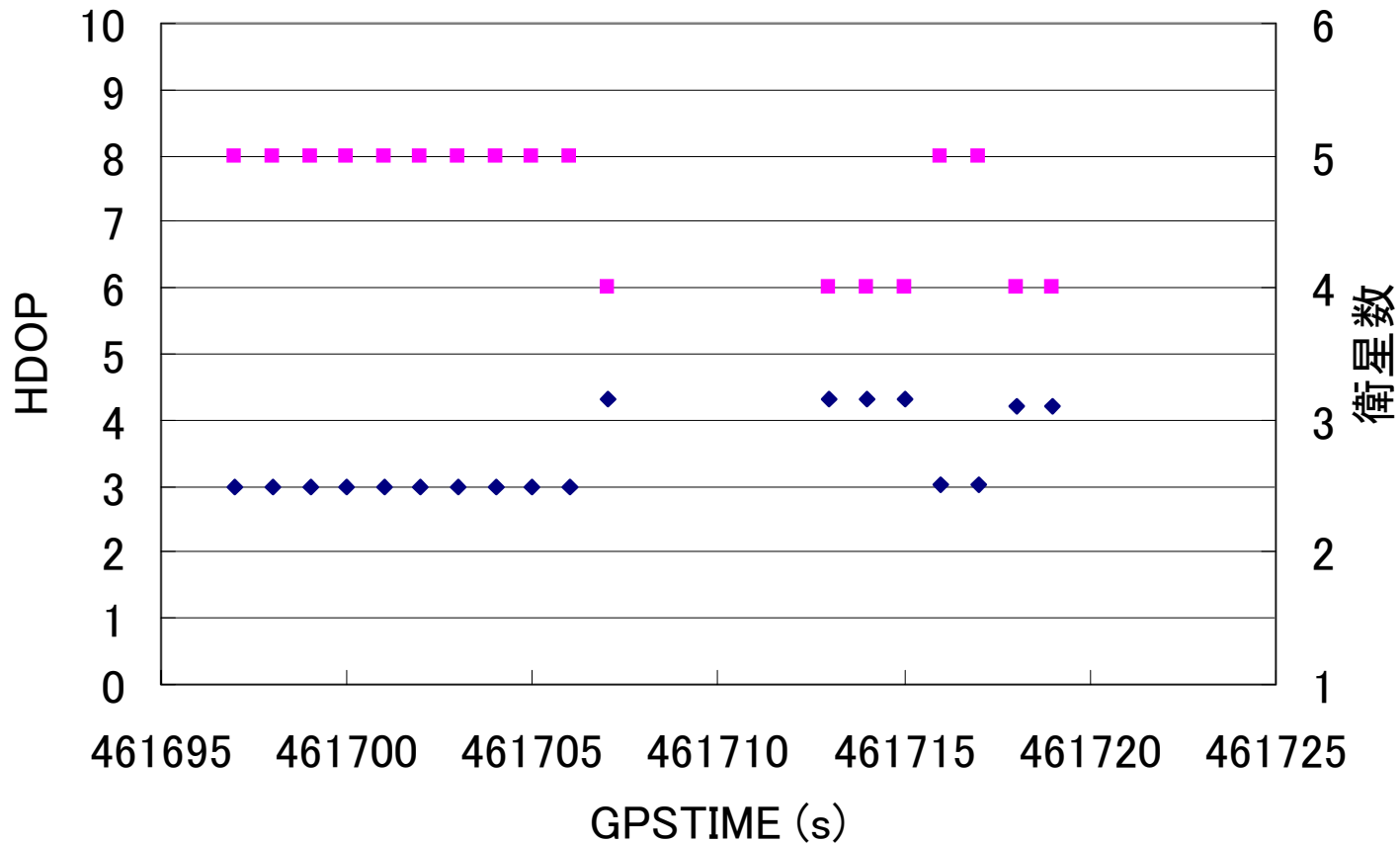
通常は2未満だが、
明らかに2以上の
時間帯がかなり多い

高層マンション周辺における 測位結果の飛びの検証



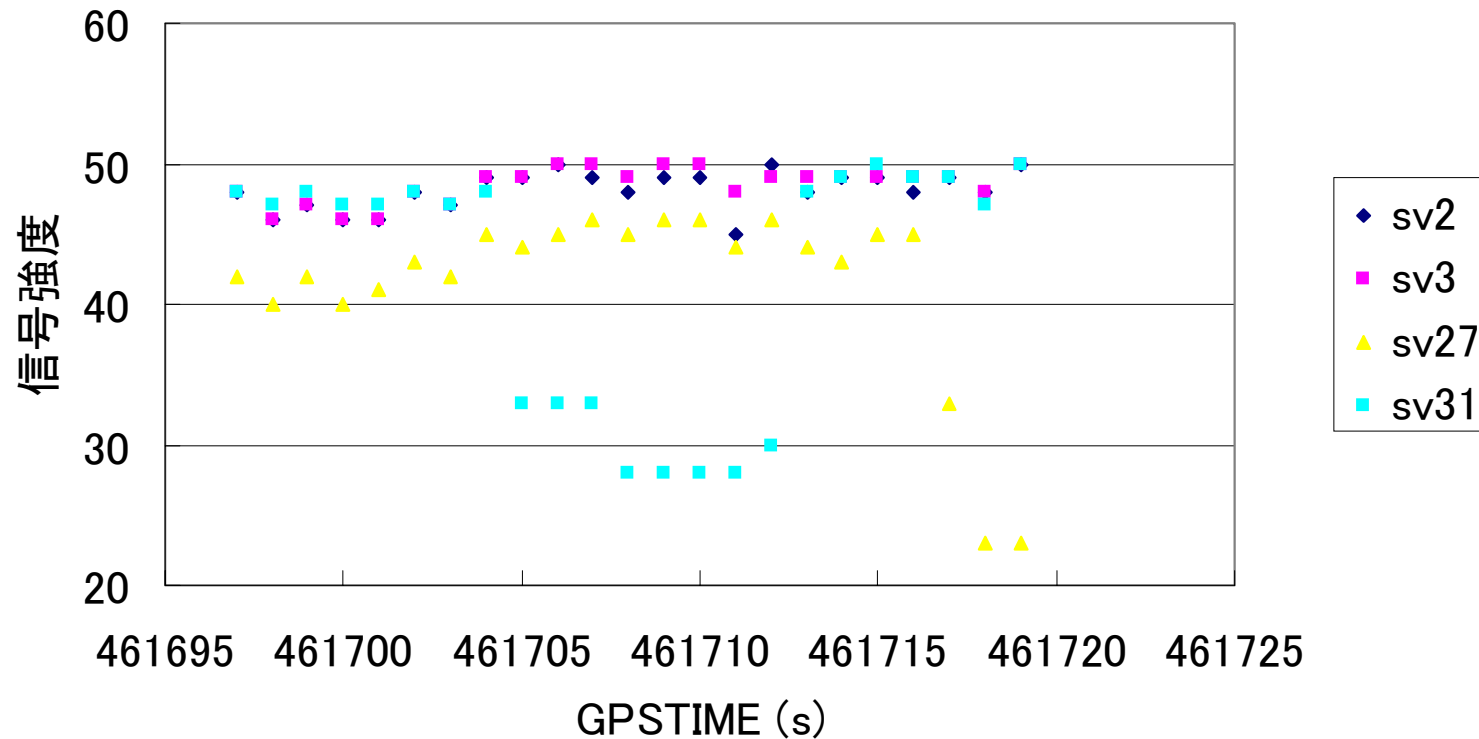
前のページにも示したが、
佃島付近で高層マンション
の間に入ったときのデータ。
途中から衛星が3個になり
測位を中止し、4個になって
再開したときの1回目で大きく
飛んでいる。
461713秒で飛ぶ。

このときのHDOPと衛星数



461713秒において、可視衛星数は4個であるが、HDOPはそれほど悪くなく、4.33であった。途中抜けているのは可視衛星数が3個のときである。

さらに信号強度を見ると



461713秒において、31番衛星が復帰することにより、測位が開始している。なお測位計算の信号強度のしきい値は32dB-Hzとしていた。復帰時は48dB-Hzあり問題ないと思われるが、おそらくマルチパスの影響でコードの擬似距離が大きく変動している可能性が大である。