

KSP 連続観測における大気勾配の評価
An Evaluation of Atmospheric Gradient in the Continuous KSP Geodetic Observations

市川隆一，小山泰弘，大久保寛，大崎裕生，近藤哲朗
ICHIKAWA, R., KOYAMA, Y., OHKUBO, H., OHSAKI, H., and KONDO, T.
通信総合研究所鹿島宇宙通信センター
Kashima Space Research Center, Communications Research Laboratory

木内均，雨谷純，国森裕生，吉野泰造
KIUCHI, H., AMAGAI, J., KUNIMORI, H., and YOSHINO, T.
通信総合研究所
Communications Research Laboratory

1. はじめに

2000年6月下旬より始まった伊豆諸島における一連の地震・火山活動に起因すると考えられる地殻変動が，7月初め頃より通信総合研究所の首都圏広域地殻変動観測網（KSP 観測網）で検知されている（小山他 本講演会発表）．これを受けて，従来は1日おきに行っていた VLBI の観測形態を7月22日より連日の観測へと臨時に変更した．この VLBI 連日観測は9月13日現在も継続中であり，VLBI 観測としてはたぐいまれな観測データが蓄積されつつある．KSP 観測網では VLBI に付随して GPS 観測も継続しており，7月下旬頃まで機器トラブルのため欠測があるものの，それ以降は並行してデータが取得されている．VLBI と GPS はいずれもマイクロ波を利用した宇宙測地技術であり，電離層・中性大気など共通の誤差要因の影響を受ける．そのため，平行して取得されたこれらの連日データを宇宙測地技術の精度評価という観点から解析することは，地殻変動としてのシグナルをデータから抽出し観測精度の向上をはかる上で極めて重要である．そこで，今回は特に大気による影響を評価するために解析を試みた．

2. 観測と結果

VLBI 連日観測は7月22日より開始したが，GPS はデータ取得用 PC のトラブルのため6月～7月下旬まで館山局と三浦局で欠測であった．館山局については7月20日，また三浦局については8月3日に復旧し，その後は連日のデータが取得されている．また，GPS については，国土地理院 GEONET の観測点が KSP 観測点の近傍にあるため，これらも比較のため KSP の GPS データと同時に解析した．取得した国土地理院の GPS データは，鹿嶋，鋸南，三浦，勝浦，及び館山局のものである．なお GPS 解析では，IGS 速報暦を用いて Bernese Ver.4.2 で解析しているが，精密暦が入手され次第，これを用いた解析も行う予定である．

図1は，7月20日以降の鹿嶋 - 館山基線の基線長変化を示したものである．GPS，及び VLBI のいずれも各々の鹿嶋局を固定して解析し（GPS は GEONET 鹿嶋局固定），双方とも6月20日以降の1次のトレンドを差し引いた残差がプロットされている．まず，GPS については，8月上旬まで KSP/GPS 解と GEONET 解の間でオフセットが見られるものの，双方で似たような位相・振幅で変動している．7月20日から8月27日までの双方の結果の相関係数は0.41であった．また KSP/GPS 解と KSP/VLBI 解の間でも似たような傾向が認められ，この場合の同期間の相関係数は0.31であっ

た．一方，GEONET 解と KSP/VLBI 解では相関係数が同期間の 0.02 であったが，双方のオフセットの大きい 7 月のデータを取り除いて 8 月のみのデータで求めた相関係数は 0.35 であった．

GPS と VLBI の間で弱いながらも 1 日ごとの変動に相関が認められ，その双方に共通した要因として地殻変動と物理モデルが考えられる．まず，館山を含む南房総で検知された地殻変動は，主として神津島東方の地下でのダイク貫入等に起因すると推測されている．この現象の短周期成分を，神津島周辺から約 100km 離れた館山において 1 日の時間分解能で検知している可能性は否定できないものが極めて低いと考えられる．一方物理モデルについては，中性大気の影響がまず有力な要因としてあげられ，これについて GEONET より得られた可降水量分布の時間変化や鹿嶋における水蒸気ラジオメータ(WVR)観測結果との比較などにより現在調査中である．

3．謝辞

GEONET の GPS データ，及び軌道情報は国土地理院 ftp サイトから取得させていただいた．また，GEONET による可降水量推定値は科技庁科振費「GPS 気象学」の一環として利用させていただいているものである．関係者に対して感謝する．

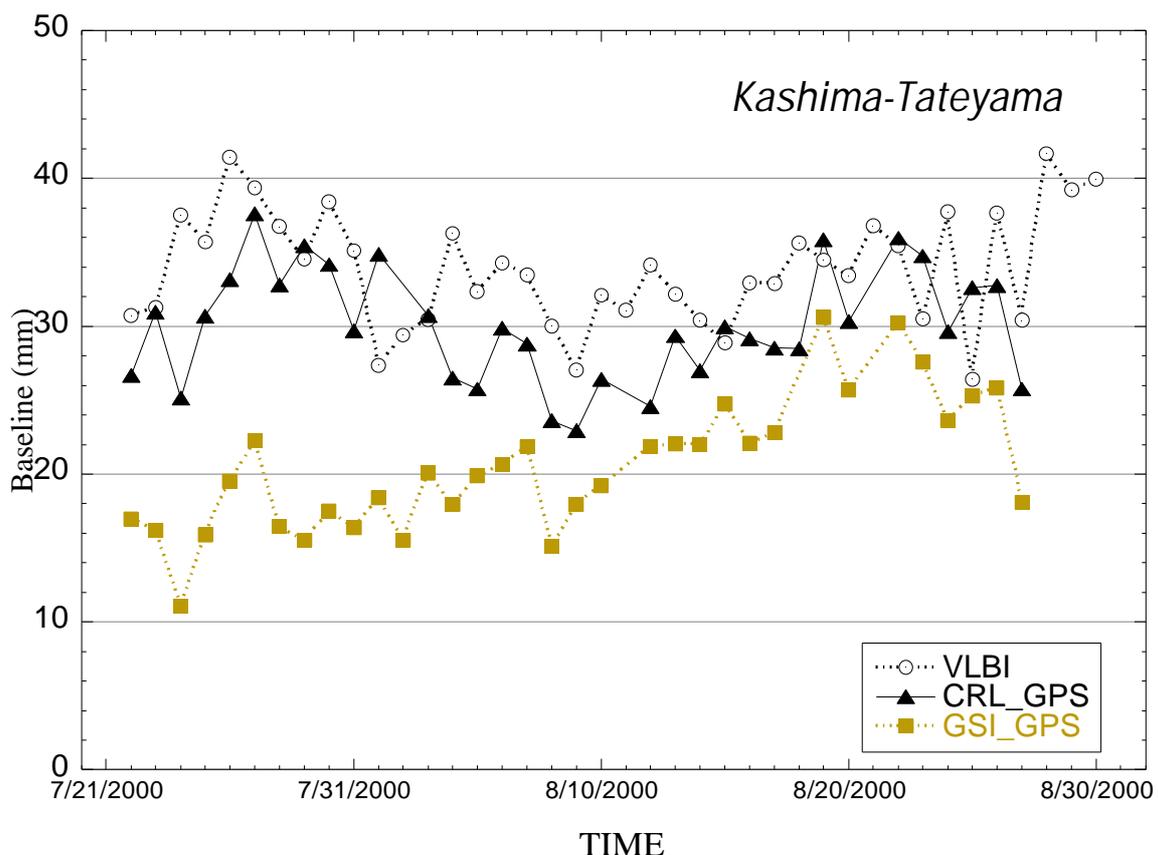


図 1 鹿嶋 - 館山基線の時間変化．白丸が KSP/VLBI，黒三角が KSP/GPS，及び黒四角が地理院 GPS の結果である．なお，GPS の結果はいずれも地理院鹿嶋局との間の基線長で示した．