

VERAステータス報告

測地関連の現状と将来方針 田村良明



S/X帯での観測システム

帯域 X 8180 ~ 8600MHz

S 2210 ~ 2330MHz

(2330 ~ 2360MHzには未対応)

給電部 ヘリカル・アレイ

バックエンド

K4 4MHz帯域16ch、128Mbps

VERA デジタルフィルタ、1Gbps

RISEターミナル



Astrometryで要求されるアンテナ座標の精度

クエーサに準拠し2度離れた天体の位置を
10 μ 秒角で決定するためには、

- 1) ITRF系 (世界的な座標系) で10mmの精度
- 2) VERA網内の3次元的位置関係で
基線長の 10^{-9} (1mm ~ 2mm)
- 3) 地球回転パラメータ 1mas
IERSの精度は0.1mas、givenとしてよい。

ITRF系の座標の確立

- 国際的な観測を行っている国土地理院VLBI局と、VERA水沢局間の観測を行い、ITRF系の座標値を得る
- 現在の精度は、2 の見積りで10 ~ 15mm程度か。

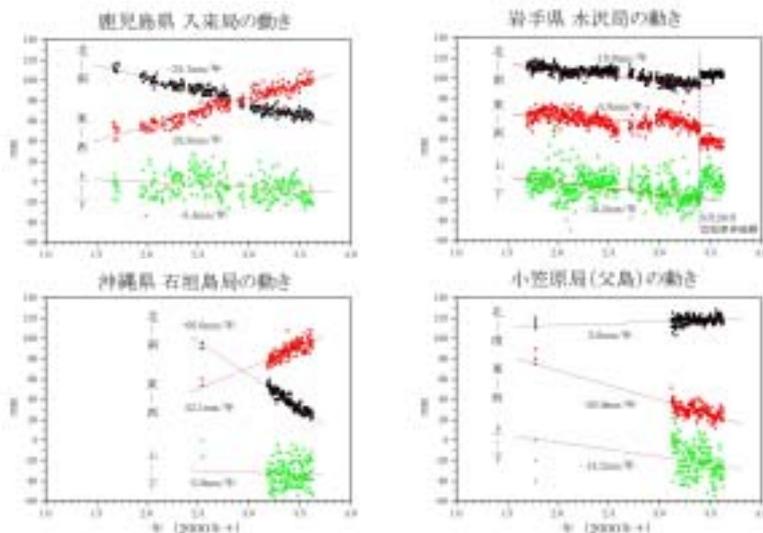
表. 国土地理院の国内VLBI実験との「相乗り観測」。

観測名	年月日
JD0207	'02年 12月 9-10日
JD0304	'03年 5月 21-22日
JD0306	7月 16-17日 (10mアンテナで実施)
JD0307	8月 20-21日
JD0308	9月 10-11日
JD0309	10月 2-3日 (観測失敗)
JD0310	'03年 11月 12日 (予定)
JD0311	12月 11日 (予定)

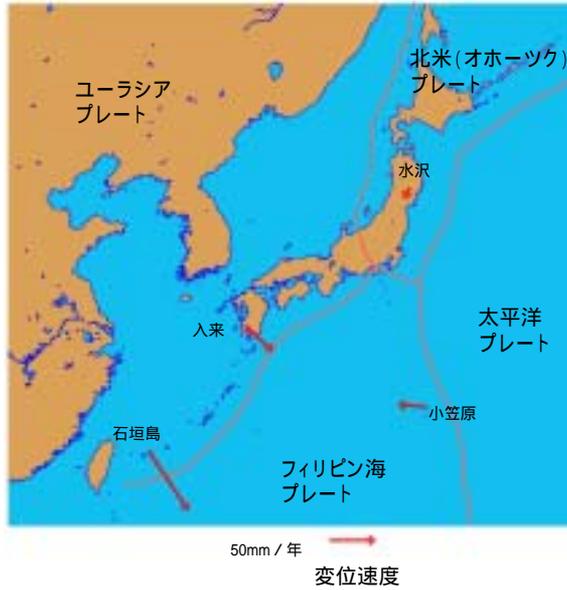
VERA網内の観測

- ・ 全局、FRINGEテスト終了
(詳しくは、寺家による試験観測の報告参照)
- ・ 近日中に数時間の観測実施
 相関器を含めたシステムの確認
- ・ 年度内に24時間実験を実施し、VLBIによる初期座標の決定
- ・ GPSによるコロケーション観測

GPSで捕らえた各局の動き

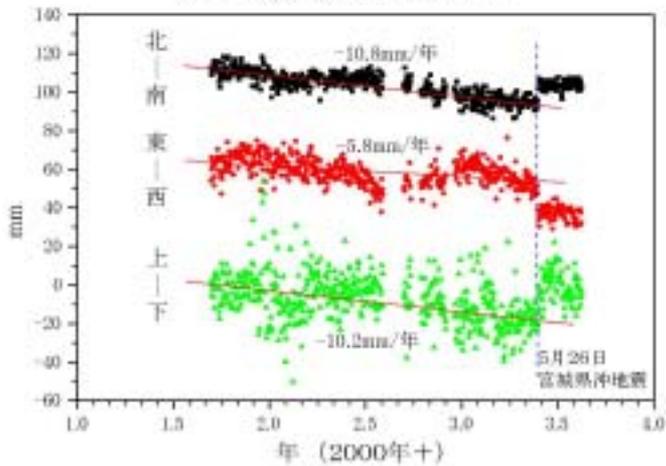


プレート運動



水沢局の動き (GPS観測より)

岩手県 水沢局の動き



将来方針(3～5年の獲得目標、観測計画)

1) 観測データの蓄積

最大、週1回 24時間観測を実施することにより、

- ・水沢局のITRF系での座標を10mmの確度で維持する。
- ・VERA網内での相対的な座標精度を1～2mmに達成させる。(1回の観測精度は5mm程度か。)
- ・変位速度のモデル化、年周変動をモデル化する。

2) 技術的な課題

- ・S/X帯 から K帯 への移行
- ・単周波で観測の場合の電離層補正のモデル化
- ・高精度化
 - 広帯域化、大気遅延のモデル、
 - 位相遅延観測の試み、
- ・国土地理院、岐阜大、山口大との光結合(後述)

3) 地球物理学的な解釈をすすめるために

- ・GPS 等、他の測位技術とのコロケーション観測を図る。
- ・重力変化(地上)などの並行観測データとの比較。
- ・衛星重力データ、海洋変動データ等、グローバルな変動データの収集

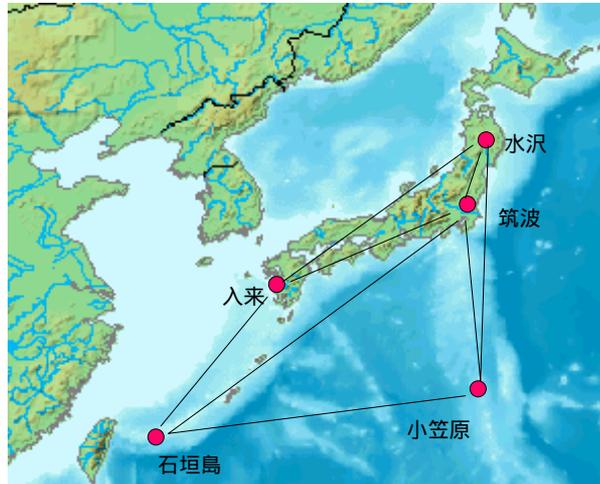
データの蓄積と公開

- ・国土地理院との観測結果：
解析後すぐに IVS 経由で公開
- ・VERA網内のデータ：
観測1年後をメドに公開

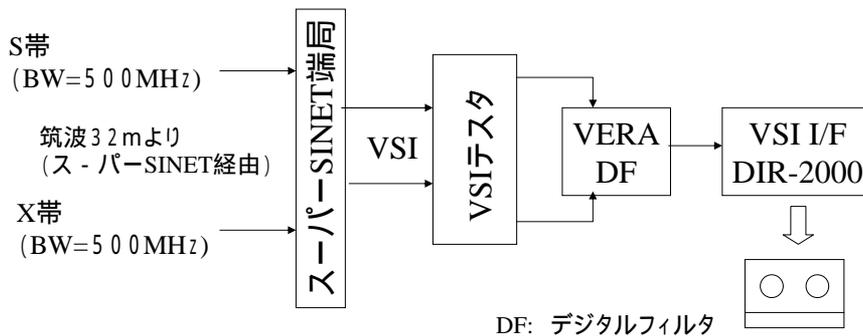
共同利用

- ・測地観測は、観測を公募する形はなじまない
- ・観測結果の利用
- ・「アンテナ」を持つ機関との共同研究的な色彩

「光結合」：国土地理院つくば局のデータを三鷹 相関局で記録、VERA全4局と直接結合



スーパーSINETの利用



テープに記録後、他のVERA 4局と相互相関