

測地観測の現状

2010 VERA UM (9/16,17)

寺家孝明 (水沢VERA観測所)

測地・地球物理部門体制

◎ 人員

真鍋、田村、寺家、清水上

VLBIソフトウェア開発：

真鍋、寺家、清水上

VLBI GPS 観測 解析：

田村、寺家、清水上

重力観測：

田村、（寺家）

VERAが実施中の測地観測

- ◎ JADE (GSI Session):

国際観測、水沢、(石垣島)、2002/Mayより実施

- ◎ IVS-T2 (IVS VLBI Session):

国際観測、水沢、(石垣島)、2009/Novより実施

JADEとIVS-T2は合わせて1time/1month

*地球基準座標系でのVERA観測網の位置を確定させる

- ◎ VERA内部測地:

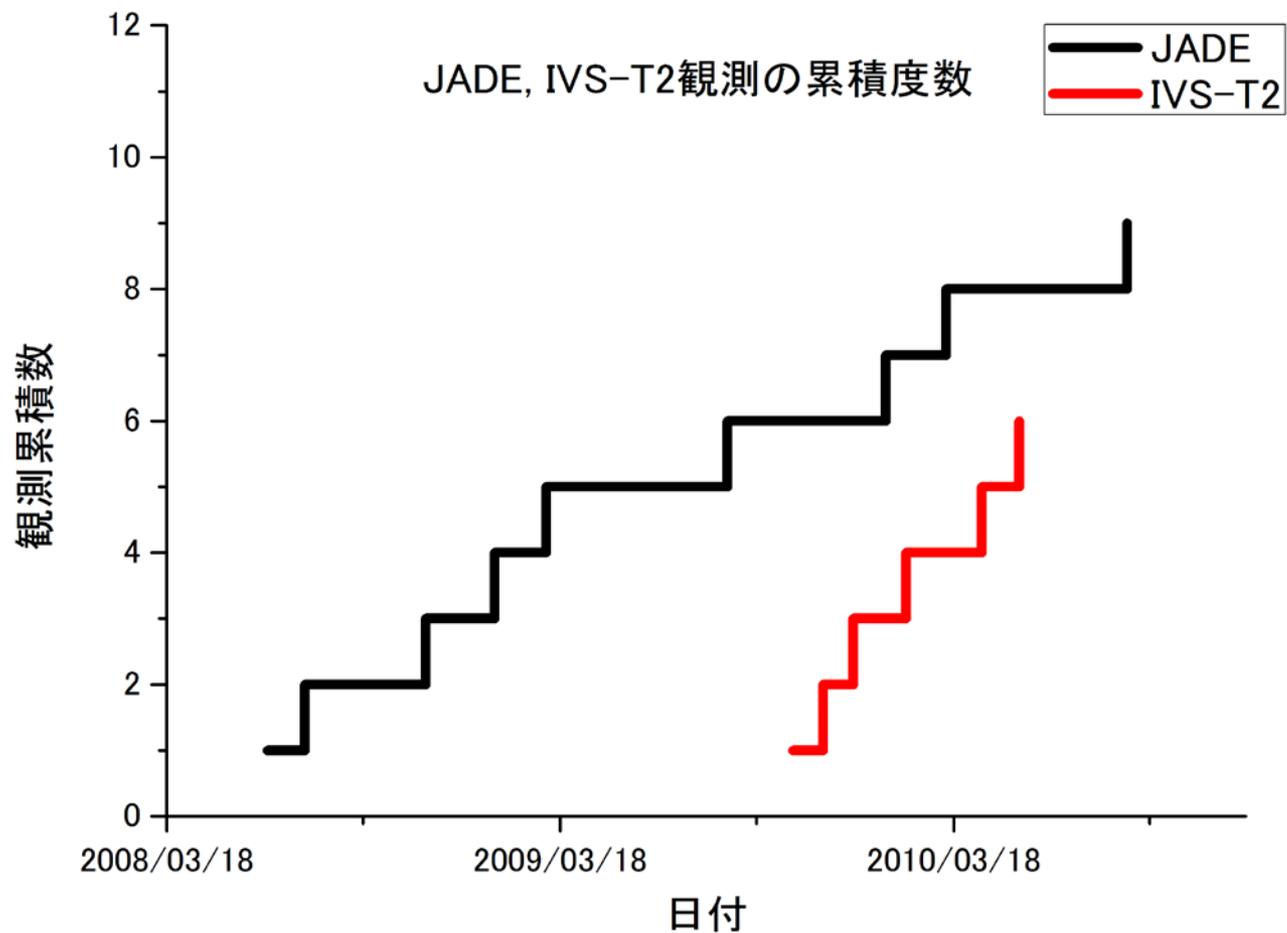
VERA全局 (+光結合参加局)

*VERA観測網の変形のモニター

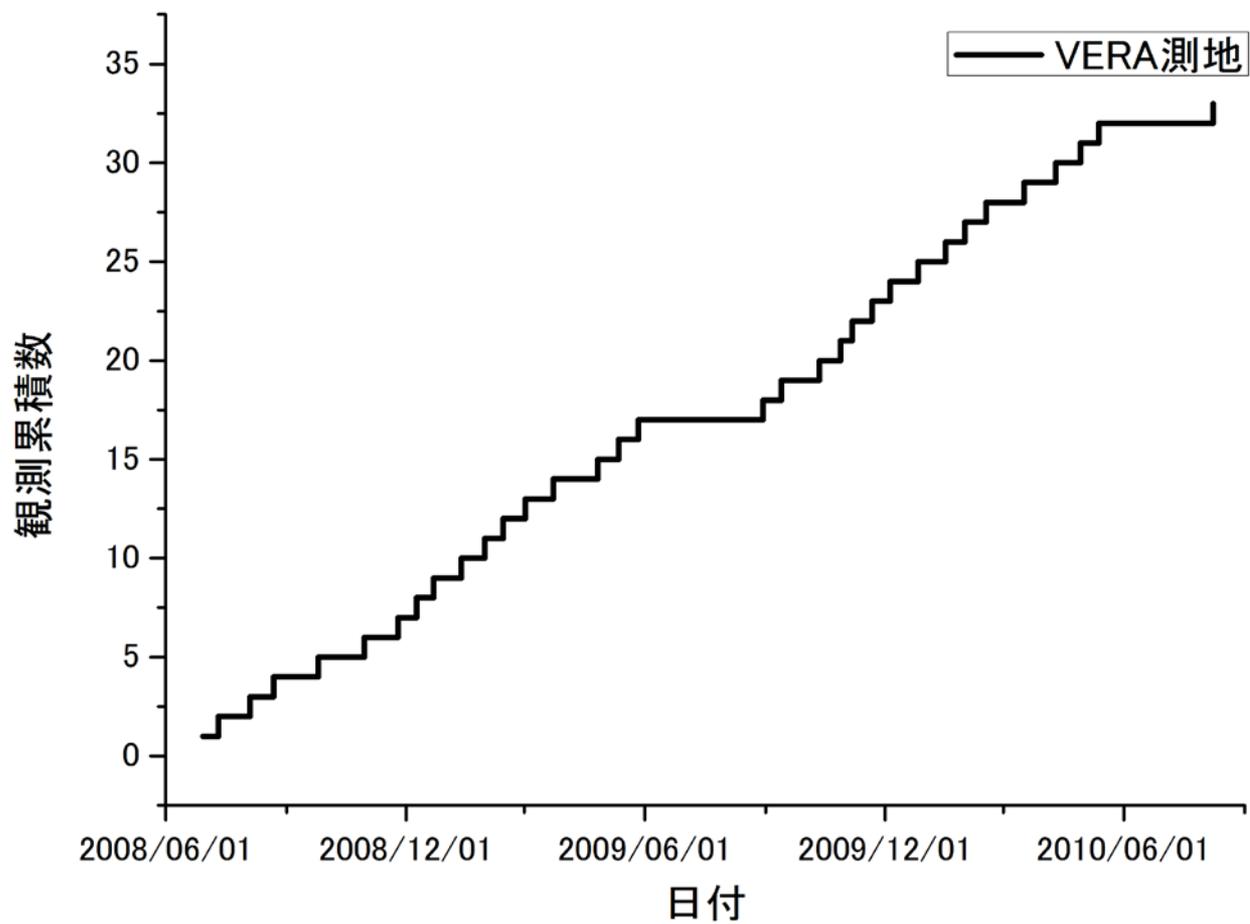
2008年6月以降の観測と解析の状況

- VERA観測網は水沢局を基準局とする。
- 2010年8月の観測まで解析終了。
- JADE及びIVS-T2によって、VLBIが作る汎地球基準座標系上でのVERA観測網の位置と変位が求められる。
- 観測局位置と速度は地震によるステップの前後でリセットされる（地震の前後で地殻変動の様子に変化が生じる場合があるため）。
- 2008年6月14日の岩手・宮城内陸地震により、水沢局の位置にステップが発生。VERA観測局の位置は2008年6月以降の観測から推定される。
- 地震後の期間が短い場合や観測が少ない場合、局位置や速度の精度を保証できない場合がある。

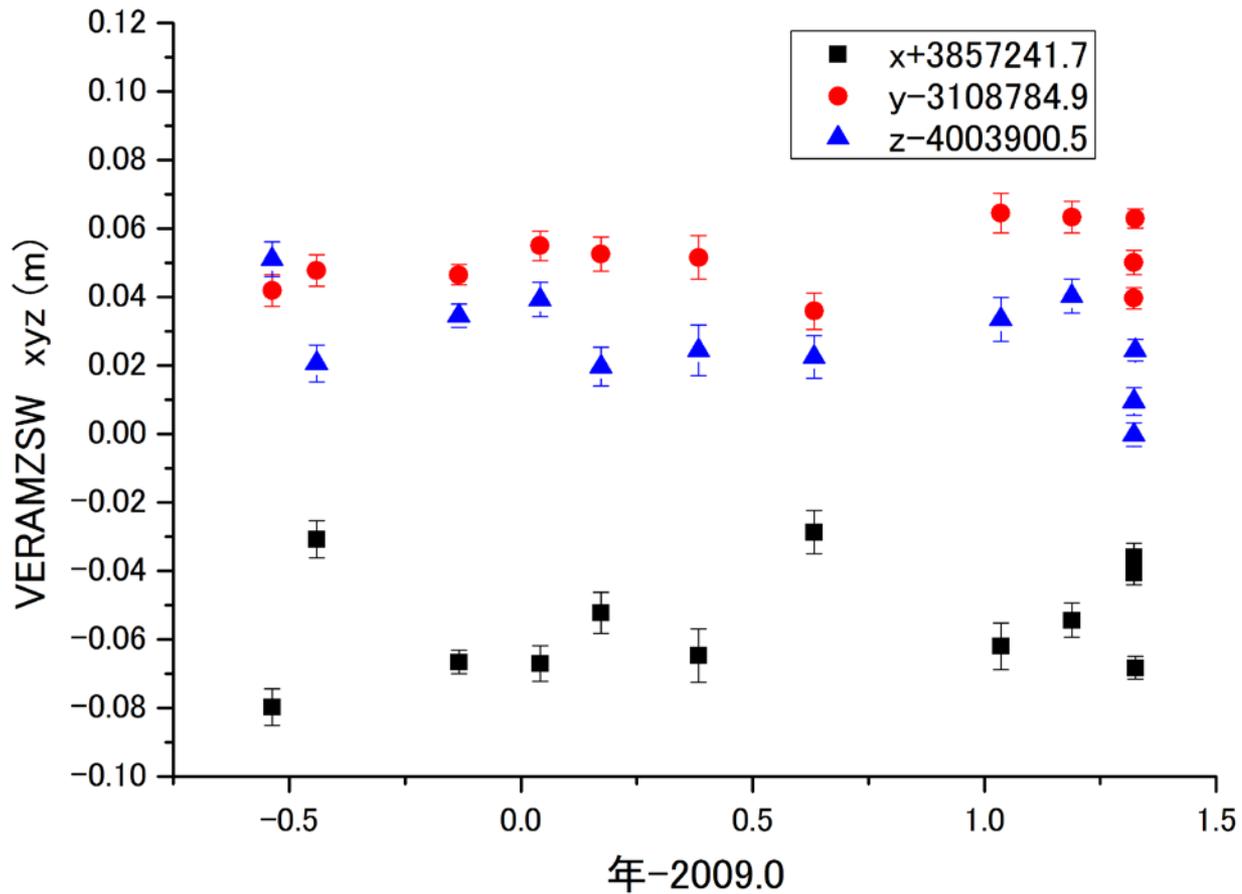
JADE, IVS-T2観測の実績



VERA内部測地観測の実績



水沢局の位置と変化 — 2008年6月以降



水沢局の位置(座標、速度)

元期: 2009.0

1、Ref: GSI Global Solutions 2010b (2010 Jun)

データ期間: 2002 May – 2010 Jun

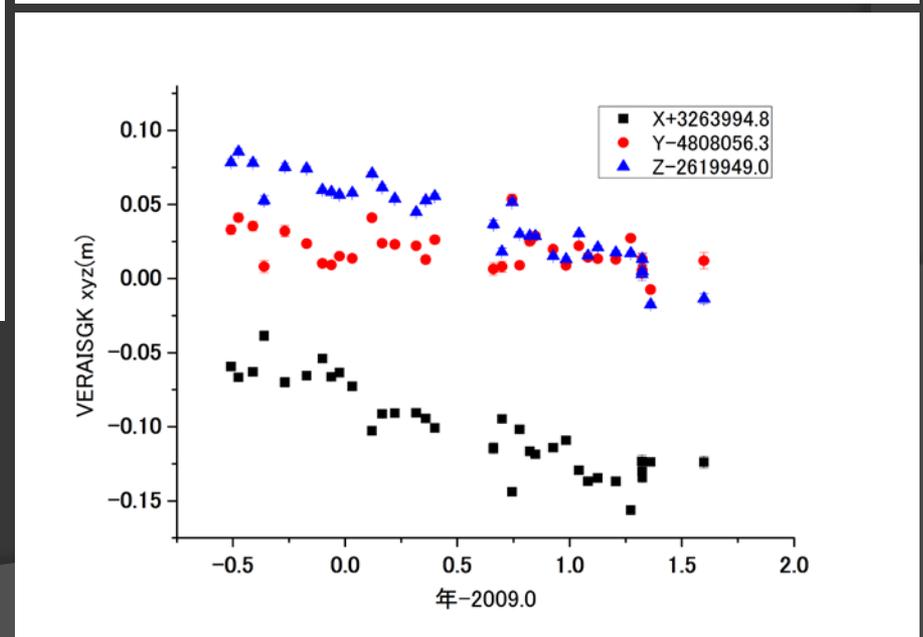
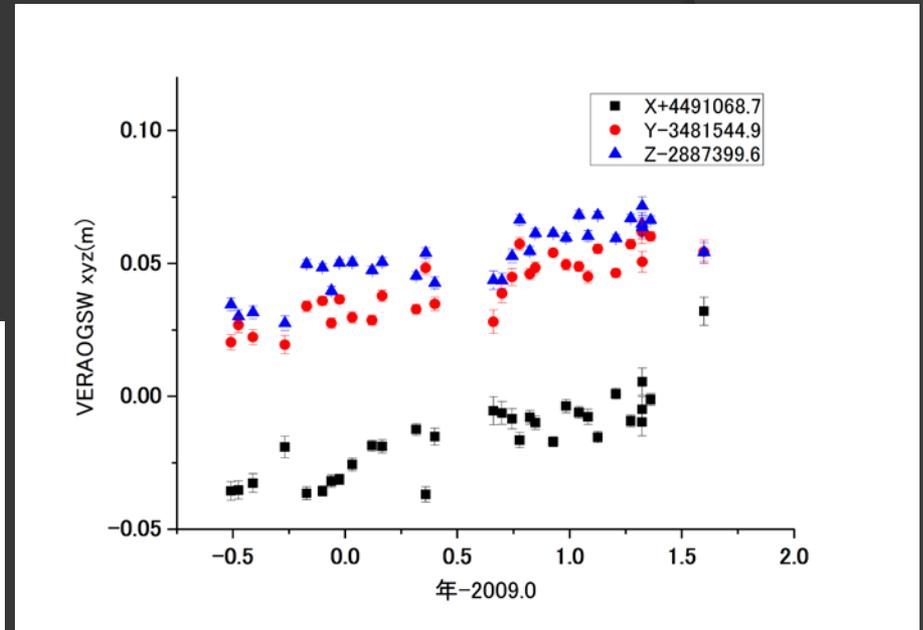
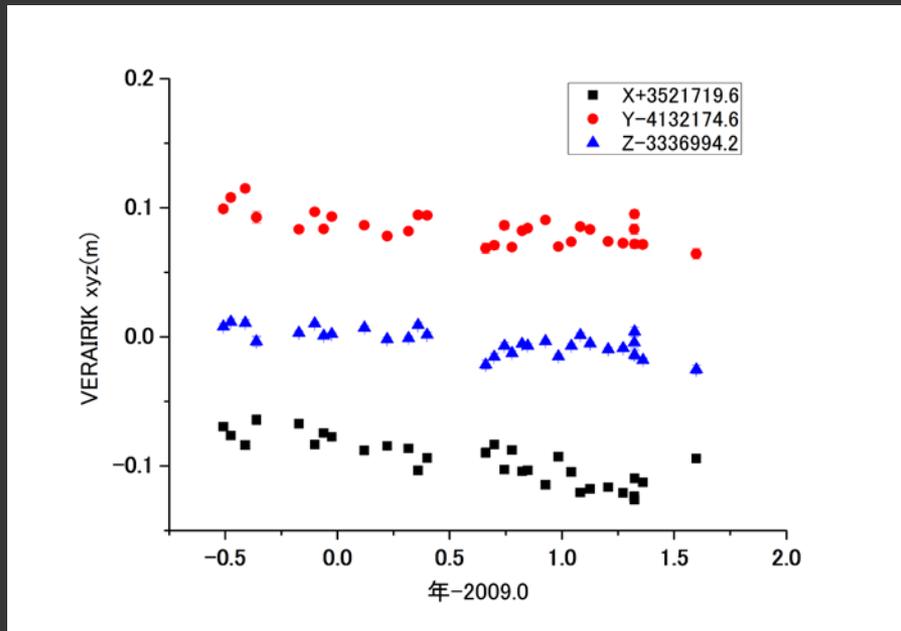
2、NAOによる解析

データ期間: 2008 Jun – 2010 Apr

	1	誤差 (1)	2	誤差 (2)
X(m)	-3857241.7621	0.0031	-3857241.7591	0.0063
Y	3108784.9397	0.0027	3108784.9482	0.0042
Z	4003900.5210	0.0032	4003900.5324	0.0050
vX(m/yr)	0.0046	0.0007	0.0069	0.0065
vY	0.0038	0.0006	0.0042	0.0038
vZ	-0.0077	0.0006	-0.0123	0.0052

入来、小笠原、石垣島の位置と変化

--- 2008年6月以降



入来、小笠原、石垣島局の位置(座標、速度)

データ期間: 2008Jun-2019Aug
元期:2009.0

入来		誤差
X (m)	-3521719.6811	0.0019
Y	4132174.6907	0.0020
Z	3336994.2038	0.0013
vX (m/yr)	-0.0274	0.0023
vY	-0.0116	0.0025
vZ	-0.0112	0.0017

小笠原		誤差
X (m)	-4491068.7275	0.0016
Y	3481544.9326	0.0013
Z	2887399.6455	0.0013
vX (m/yr)	0.0184	0.0020
vY	0.0178	0.0017
vZ	0.0160	0.0017

石垣島		誤差
X (m)	-3263994.8747	0.0027
Y	4808056.3218	0.0026
Z	2619949.0612	0.0021
vX (m/yr)	-0.0487	0.0036
vY	-0.0063	0.0034
vZ	-0.0411	0.0029

まとめ

- ◎ IVS-T2観測に2009年の10月から参加
- ◎ 2008年6月の岩手宮城内陸地震以降のVLBI測地観測から各局の座標と速度を得る
- ◎ 水沢局の位置と速度は解析に使われる観測数が少ないために、まだ誤差が大きい。IVS-T2の観測結果に期待。
- ◎ 入来、小笠原、石垣島局の動きは、例年通り変化は無い。石垣島の誤差は他局と比較して1.5倍ほど大きい。