

2-6 水沢VLBI局のIRIS-P観測による位置決定

Positioning of the Mizusawa Station from the IRIS-P VLBI Network

国立天文台水沢

National Astronomical Observatory Mizusawa

国立天文台水沢では構内に10mアンテナを建設したのち、VLBIシステムとしての整備をすすめ1993年6月に完成させた。このシステムの最初の本格運用として、1993年7月14日にVLBI太平洋観測網（IRIS-P）の通常観測に参加した。この観測はS/X帯24時間観測で行われ、MIZNAO10（水沢）、KASHIM34（鹿島）、GILCREEK（アラスカ）、KOKEE（ハワイ）、HOBART26（タスマニア）の5局からなる観測網が実現した。

水沢局にとって初めてのVLBI観測であり、これにシステムの総合試験も兼ねる目的も置いたが、ハードウェアおよびソフトウェアとも順調に作動し、今後のシステム運用について自信を深めた。相関処理を行ったワシントン相関局からは、水沢局に関してはUTCおよび予想位置の精度が高かったこともあって、処理に際してなにも問題はなかったとの報告を受けている。今回の観測スケジュールは水沢局向けに最適化されたものではなかったが、小口径であるためにS/Nは劣るものの観測成功率では他の局に遜色なく、十分なデータが取得された。

データ解析ではMIZNAO10およびKOKEEの位置、地球回転パラメータ、大気遅延および時計の安定度が推定された。水沢のほか、KOKEEも今年から運用を開始した局でありIRIS-P観測に初参加であった。これら両局の位置決定結果は第1表のとおりである。水沢局位置の誤差楕円は第1図に示す。第1表および第1図に示すように、水沢局位置決定の内部精度は上下方向に11mm、水平方向に2.5mmであった。水沢局およびKOKEE局と各局との間の基線長推定結果は第2表および第2図に示す。なお、地球回転パラメータの内部精度は0.17mas程度である。

以上のように、水沢VLBI局は測地観測に関しては初期の精度を達成した。この観測にひき続いて、1993年9月にIRIS-P、10月にはIRIS-PおよびNAVEXの国際観測を円滑に行うことができ、システムの本格的な運用体制が整ったといえる。

第1表 水沢局およびK O K E E局の位置推定結果

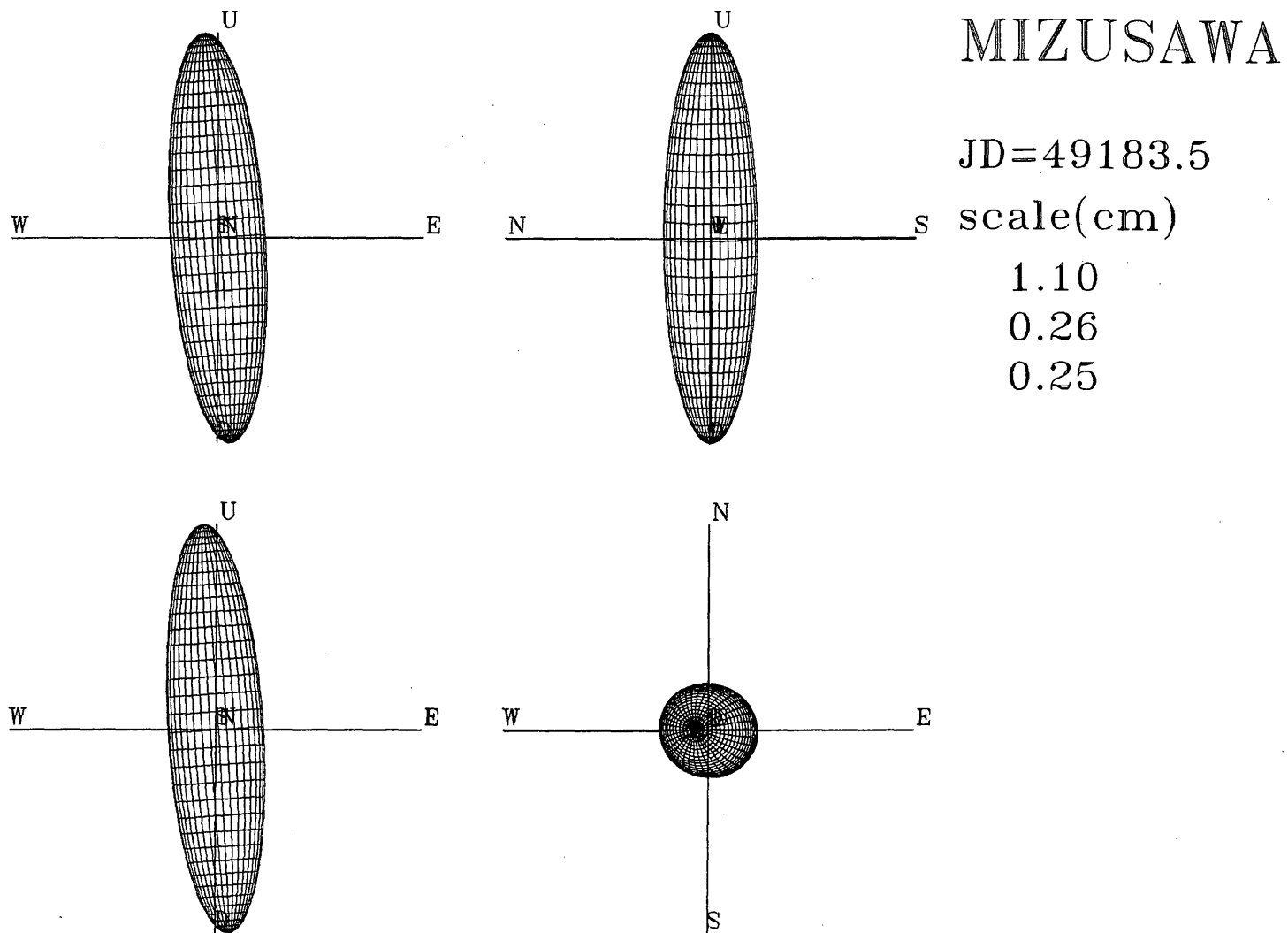
Table.1 Derived coordinates of the stations MIZNAO10 and KOKEE through the IRIS-P VLBI observations.

Station	com- ponent	position(m)	σ (m)	com- ponent	σ (m)
MIZNAO10	x	-3857236.0270	0.0074	UD	0.0110
	y	3108803.2741	0.0053	EW	0.0026
	z	4003883.1041	0.0072	NS	0.0025
KOKEE	x	-5543837.6203	0.0106	UD	0.0120
	y	-2054567.9446	0.0045	EW	0.0033
	z	2387851.7988	0.0058	NS	0.0033

第2表 水沢局およびKOKEE局と各局との基線長決定結果

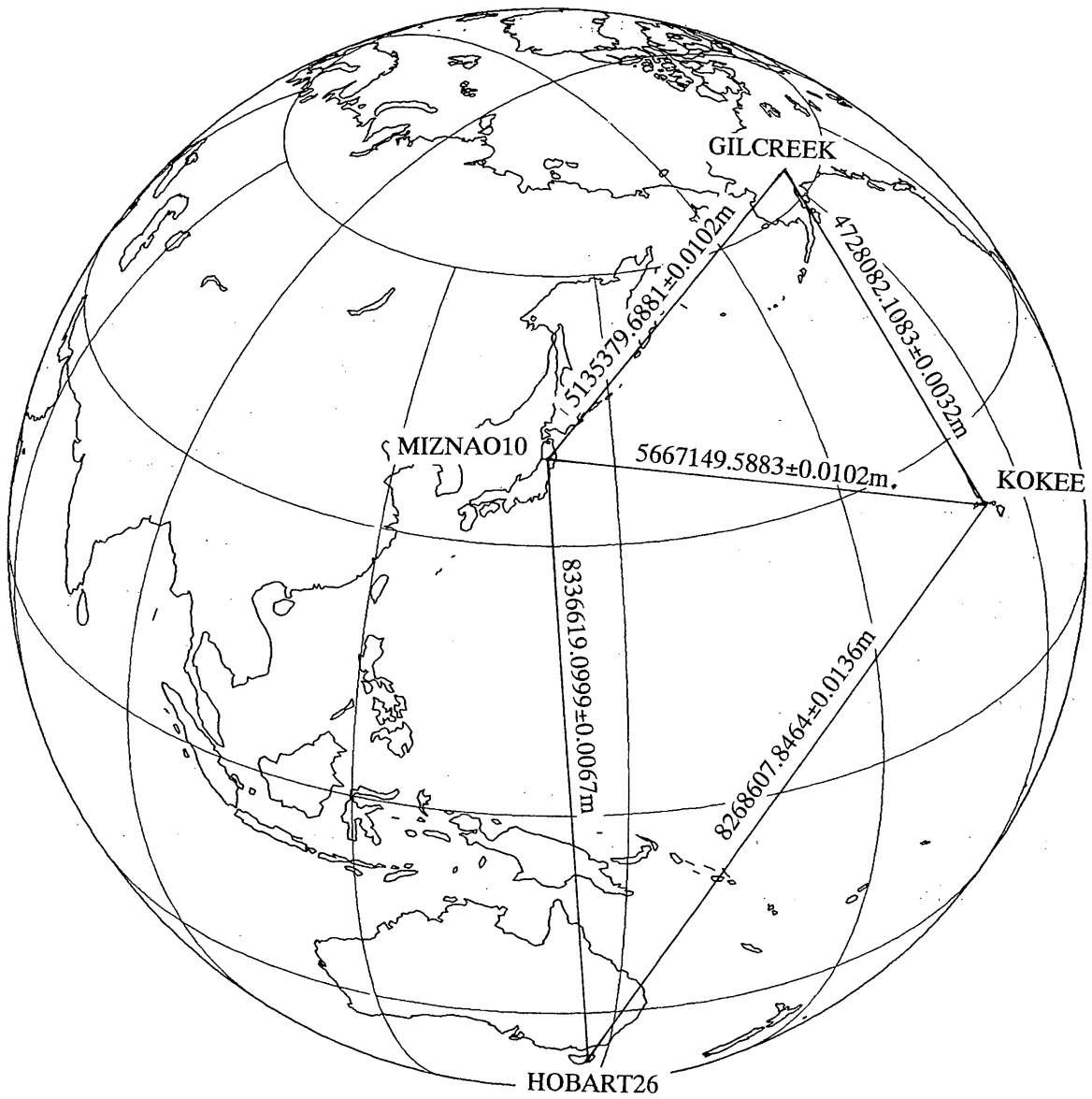
Table.2 Lengths of baselines from MIZNAO10 and KOKEE to the other stations.

	Baseline	length(m)	σ (m)
MIZNAO10	GILCREEK	5135379.6881	0.0102
	KOKEE	5667149.5883	0.0102
	KASHIM34	355078.2984	0.0107
	HOBART26	8336619.0999	0.0067
KOKEE	GILCREEK	4728082.1083	0.0032
	KASHIM34	5709558.3269	0.0107
	HOBART26	8268607.8464	0.0136



第1図 局所測心座標系による水沢局位置決定誤差楕円

Fig.1 Error ellipsoids of the determined coordinates of Mizusawa station.



第2図 基線長推定結果

Fig.2 Results of baseline lengths.