



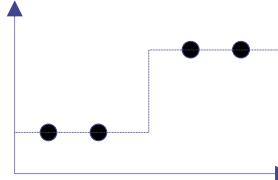
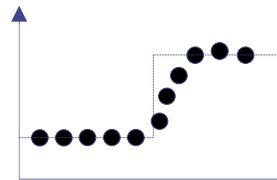
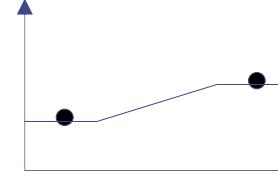
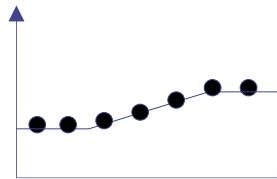
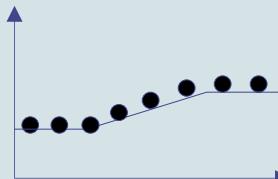
防災と危険予知のための
GPSモニタリングシステム
2007年 10月
ジオサーフ株式会社

GEOSURF



GEOSURF

GPS基線解析手法

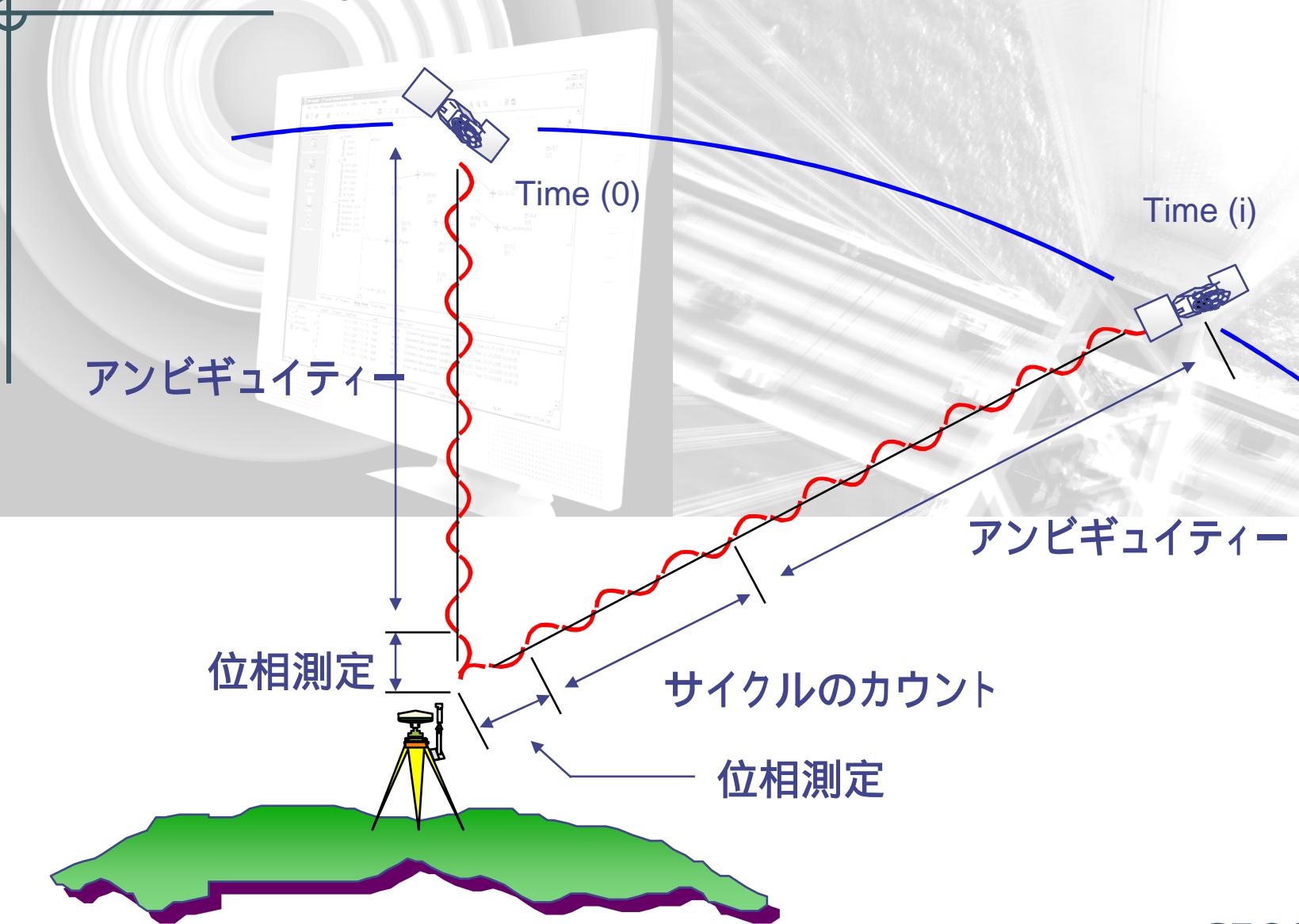
| 項目 | スタティック | RTK | RTD (Epoch-by-Epoch™) |
|---------|---|--|---|
| 時間 | 1時間～数時間 | 数10秒～数分 (初期化時間) | データ受信後瞬時 (1エポックのデータのみで決定) |
| リアルタイム性 | × | | |
| 精度(水平) | 5mm+0.5ppm | 1cm + 2ppm | 1cm + 0.2ppm(1エポック) 2mm+0.2ppm(メジアン) |
| 基線解析 | 長時間の観測データから基線解析(平均的な解) | フィルタリングを元にした基線解析(予測的な解) | エポック毎に独立した基線解析 |
| 突発的変動 |  |  |  |
| ゆったり変動 |  |  |  |

*Epoch-by-Epoch™*について

- Dr. Yehuda Bock (SCRIPPS/Geodetics)
- Geodetics社による、新しい基線解析アルゴリズム
- 各エポックが完全に独立した解を出力
- 1 Epochのデータでアンビギュイティを決定

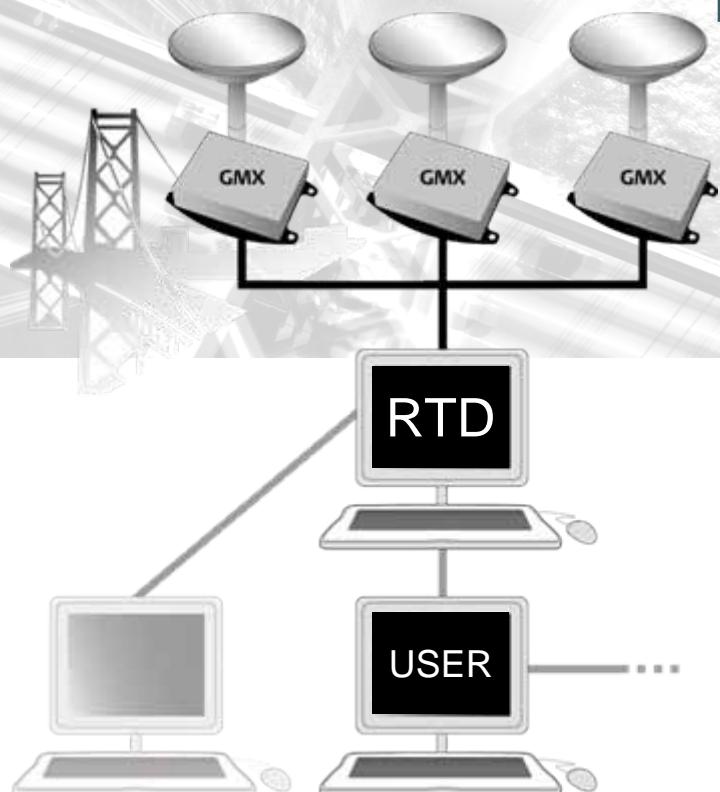


Epoch-by-epoch™について



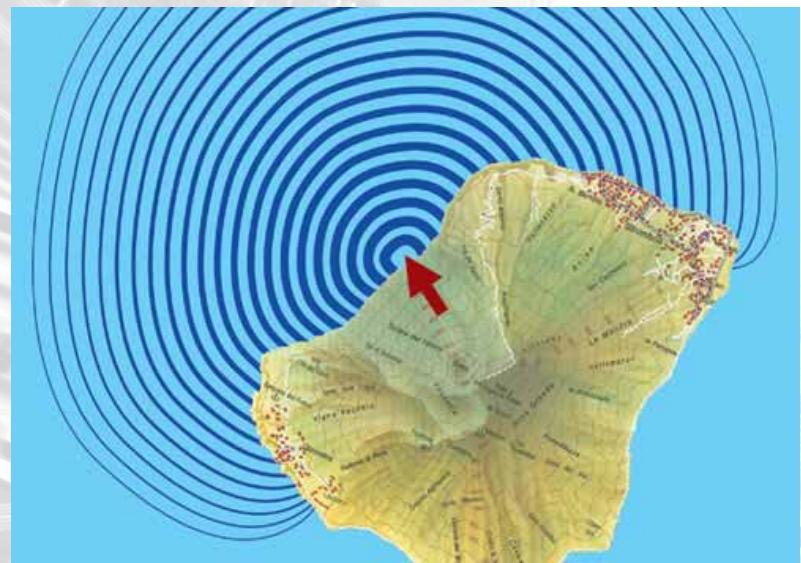
モニタリング専用GPS受信機 - Leica GMX902

- 24チャンネルの2周波($L1$, $L2$)GPS受信機
- 20Hzアップデート(0.05秒エポック)
- スマートトラック(SmartTrack)技術
- コンパクト($16.7 \times 12.3 \times 4.0\text{cm}$)
- 頑丈、防水(IP67)
- 低消費電力(2.4W)
- 生データのストリーミング
- 2つのシリアルポート
- PPSポート

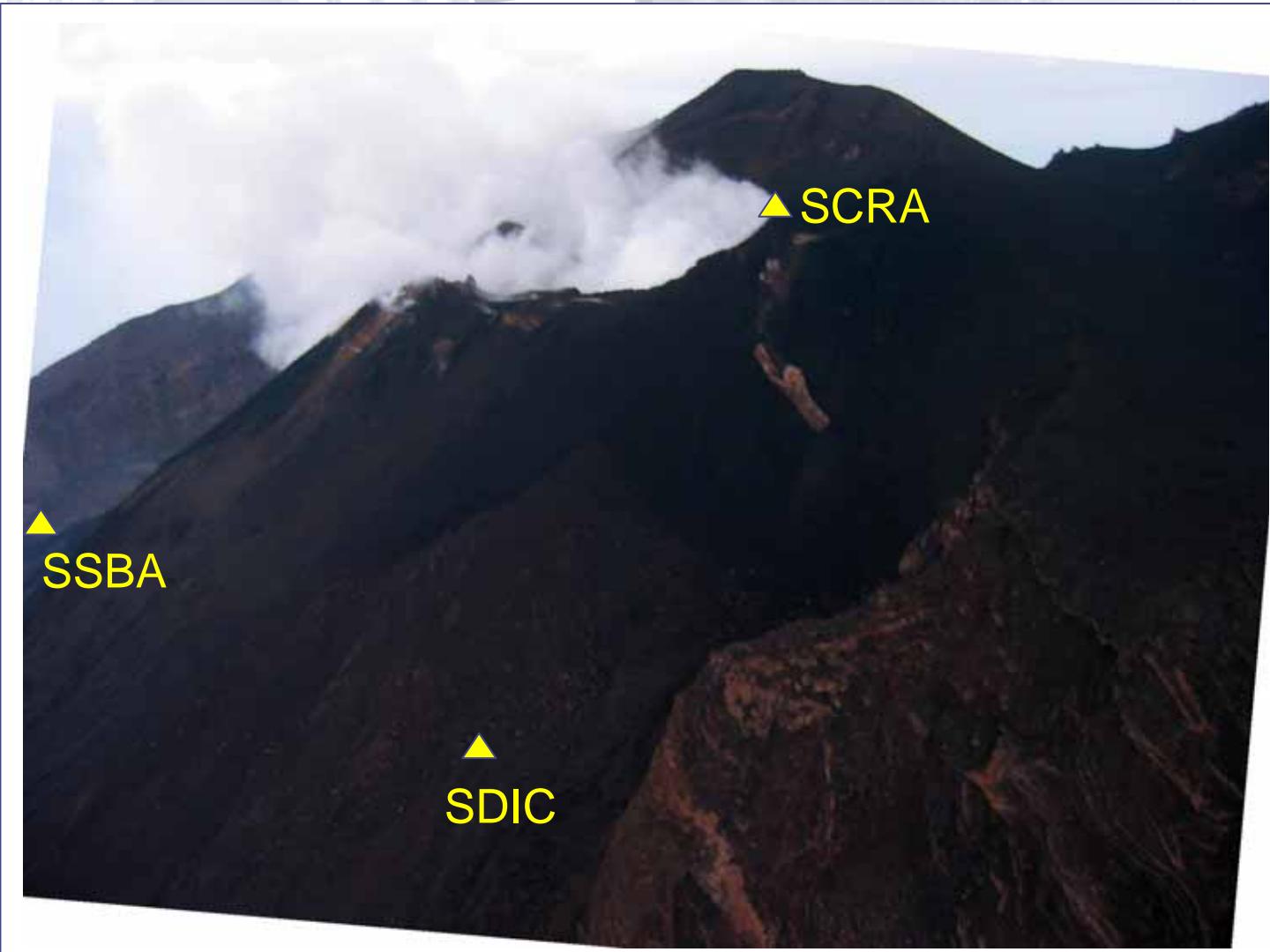


GEOSURF

2003年 Stromboli



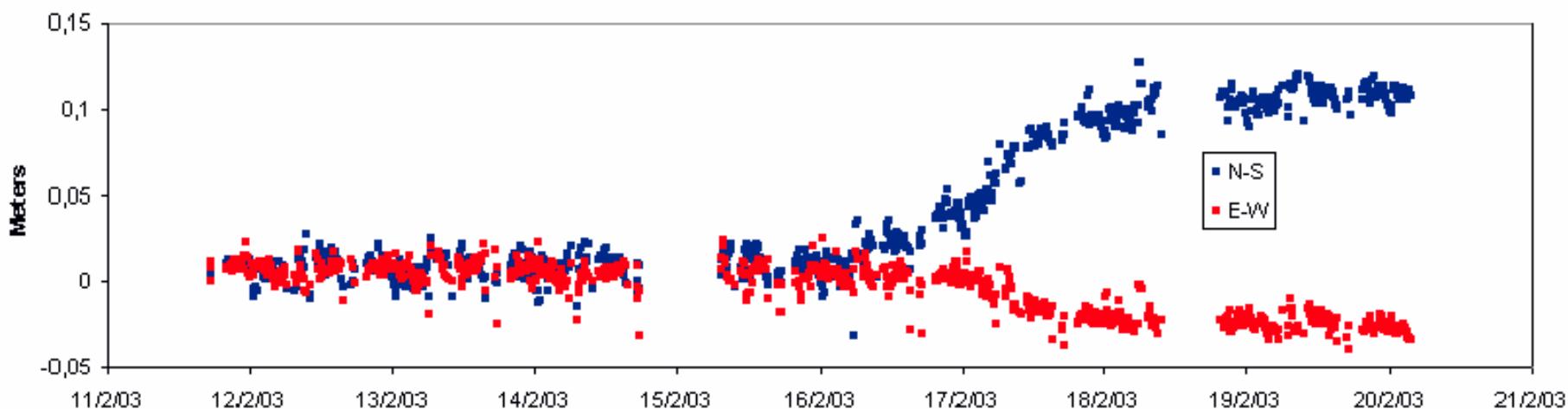
2003年 Stromboli



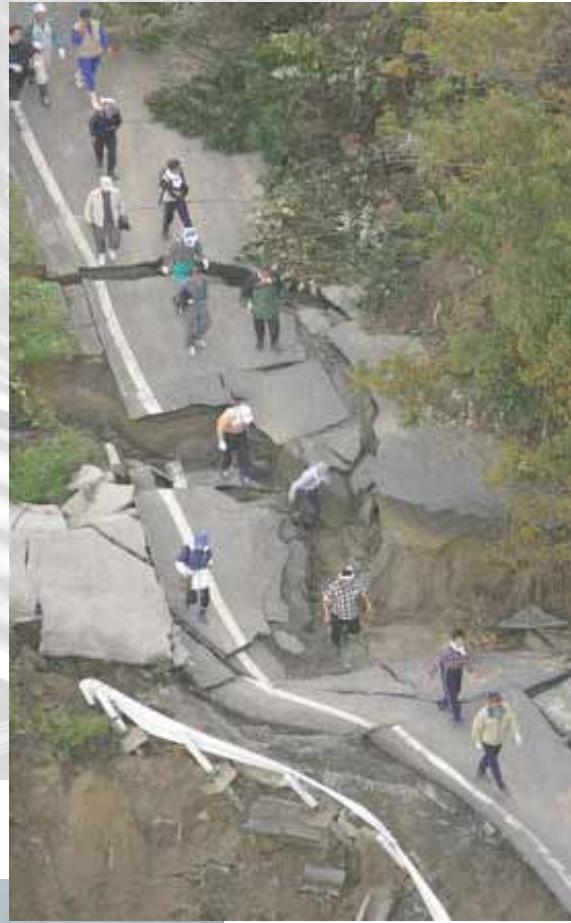
2003年 Stromboli



SSBA station



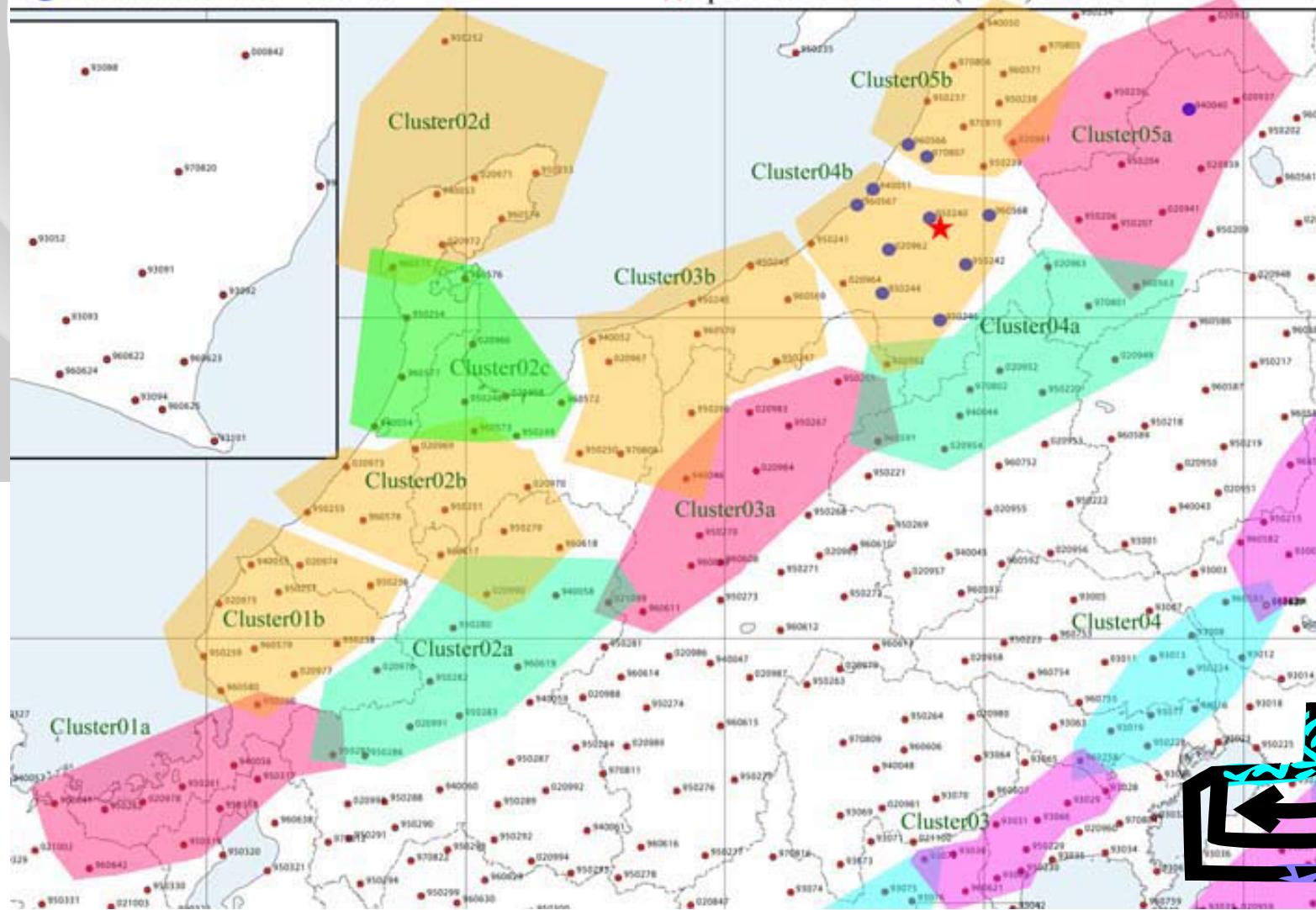
新潟地震



新潟地震

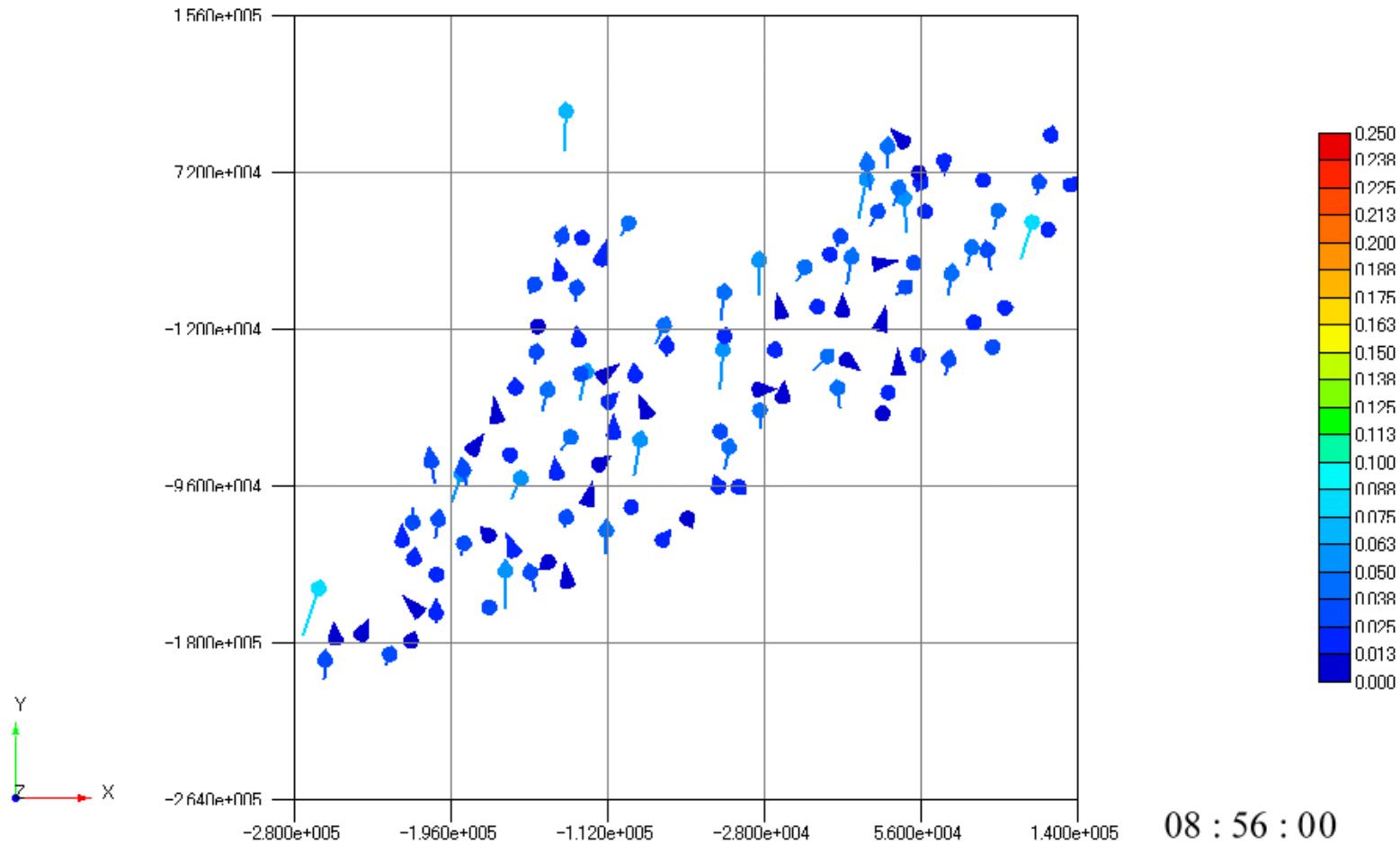
● No data after the first shock

★ Epicenter of the first (main) shock

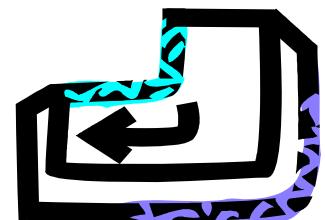
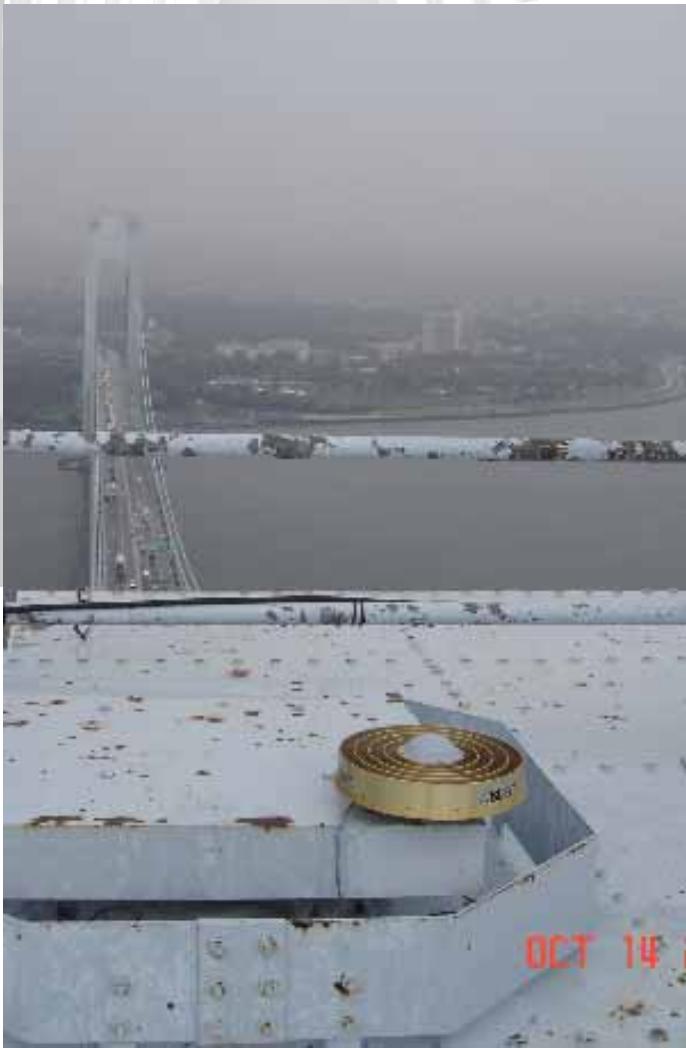


GEOSURF

新潟地震

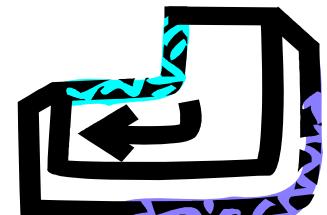
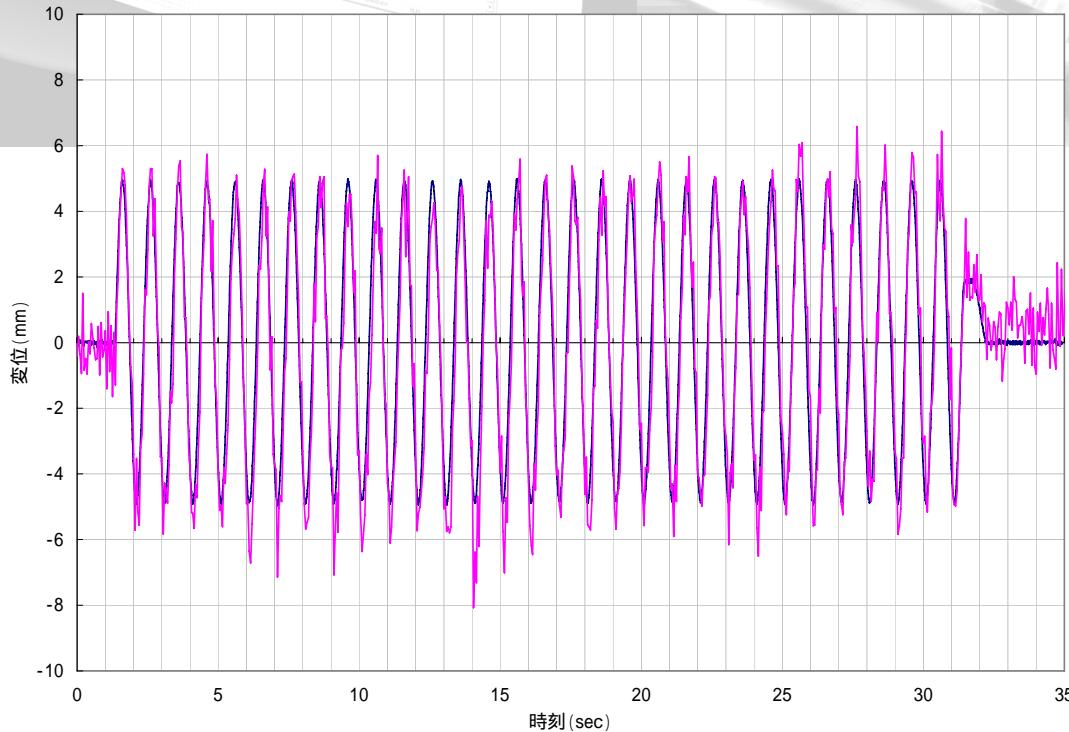
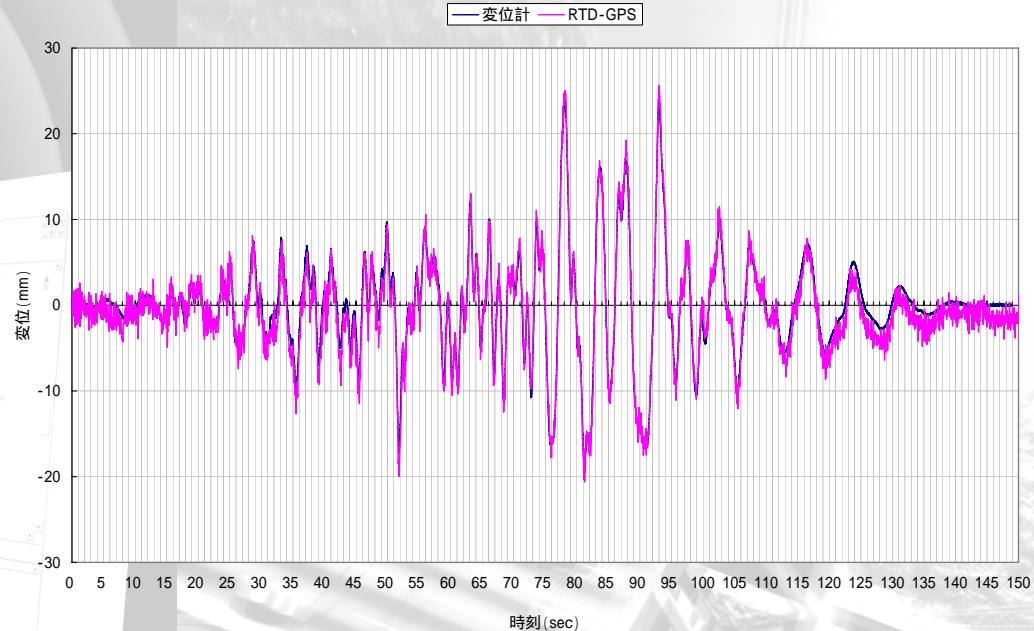


構造物の監視



GEOSURF

振動台での試験



GEOSURF

高レートGPS受信機の利用 – 試験観測

- *RTD version 3.0*
- *Leica GPS1200*
 - 記録インターバル 20Hz
- 基線長 3.25km (ガス橋 丸子橋)
- 観測時間 2時間
 - 開始 2005年3月2日 7時31分46秒
 - 終了 2005年3月2日 9時33分11秒
- データ出力
 - 1 epoch 0.05秒毎
 - 1,200 epochs 1分毎
 - 12,000 epochs 10分毎

高レートGPS受信機の利用 – 試験観測

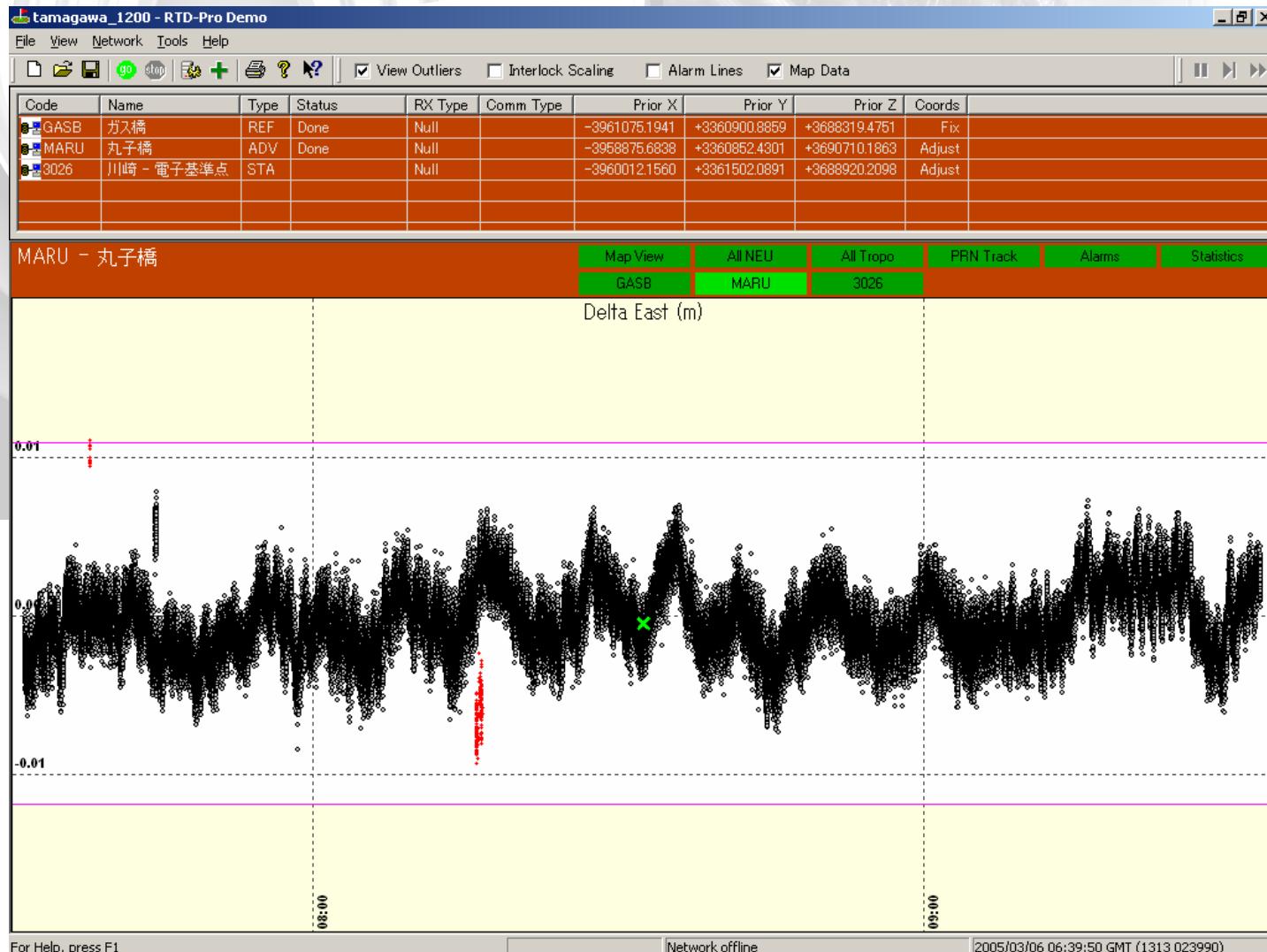


ガス橋

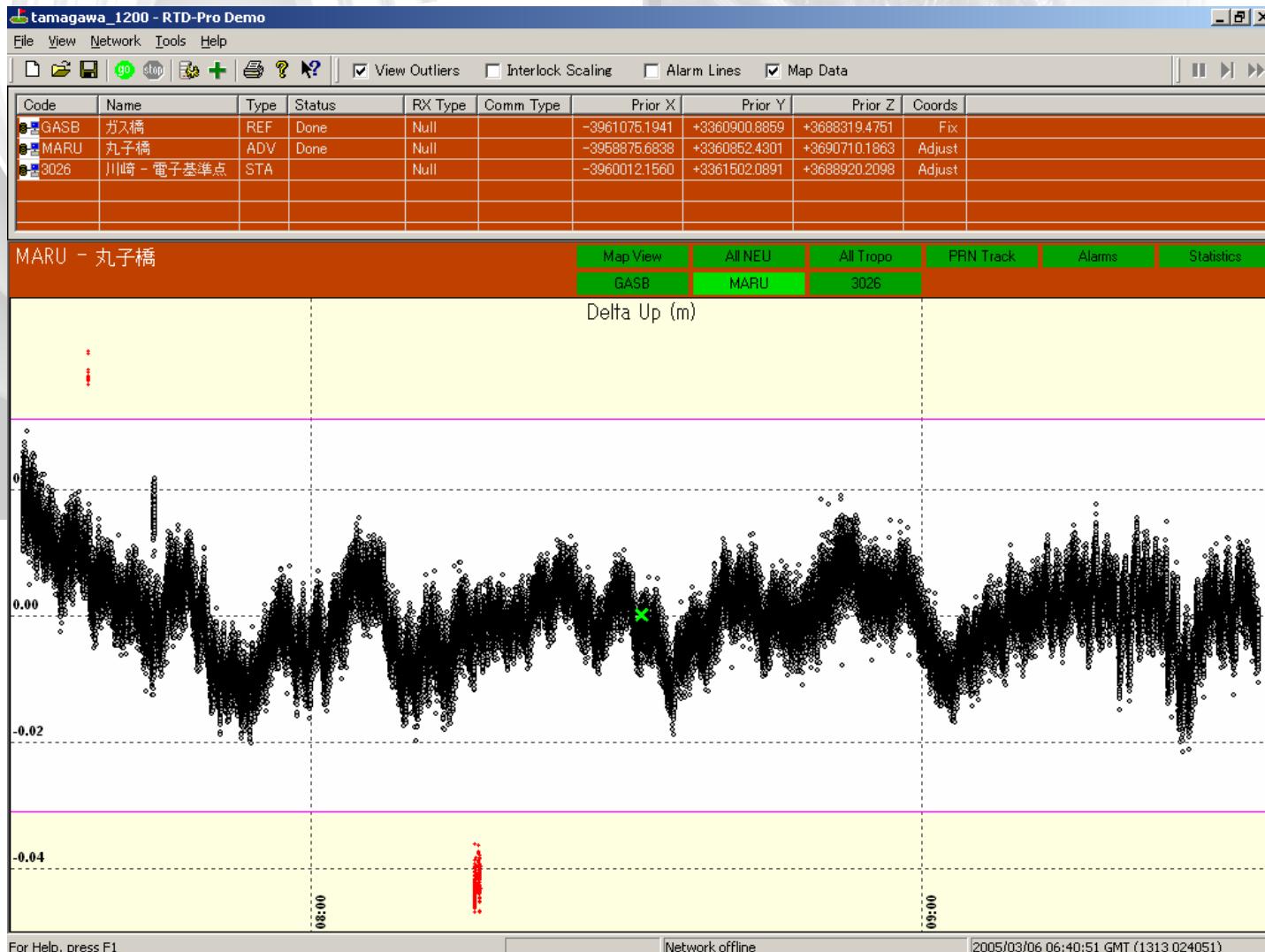


丸子橋

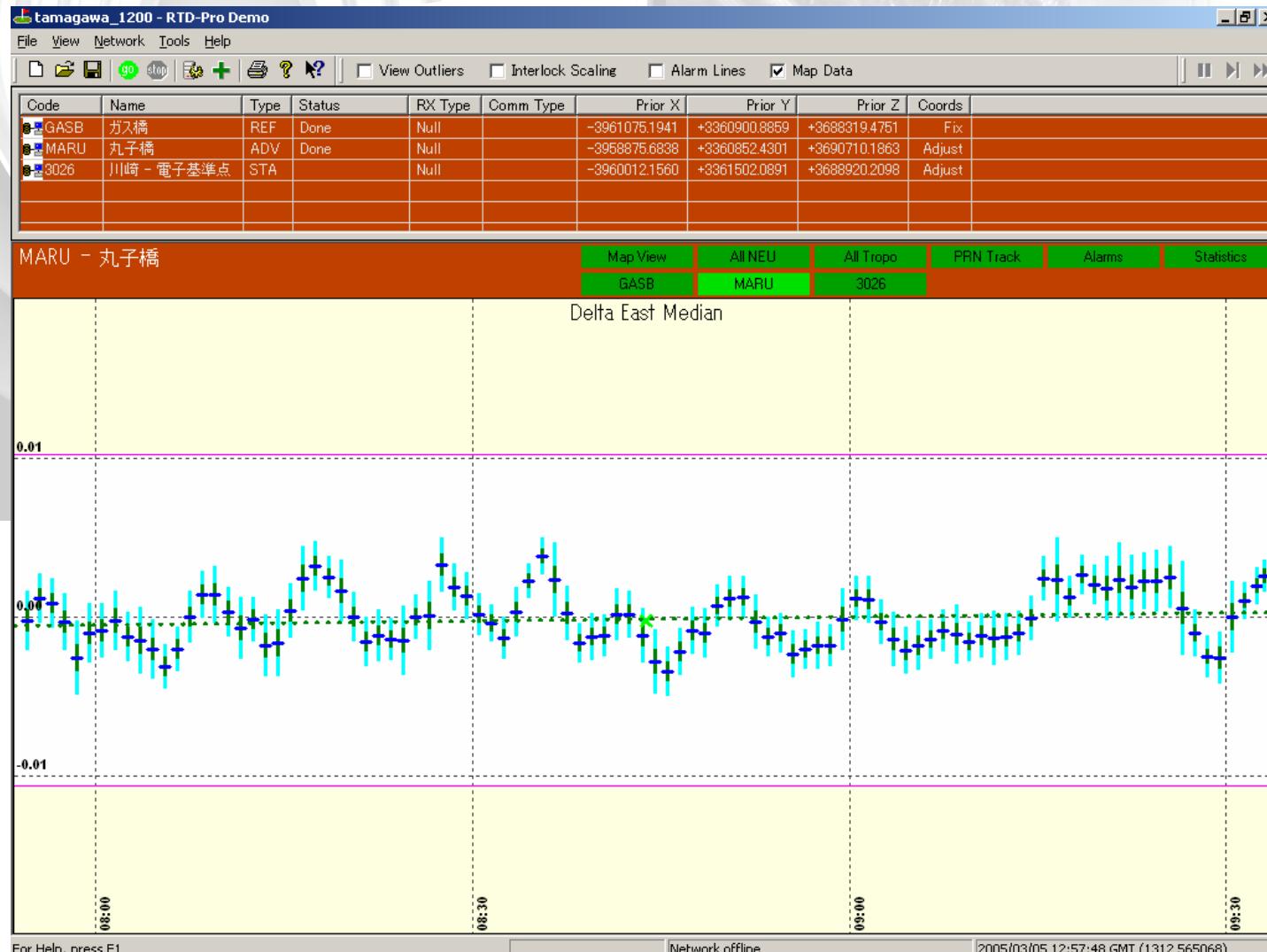
Delta East – 1 epoch



Delta Up - 1 epoch



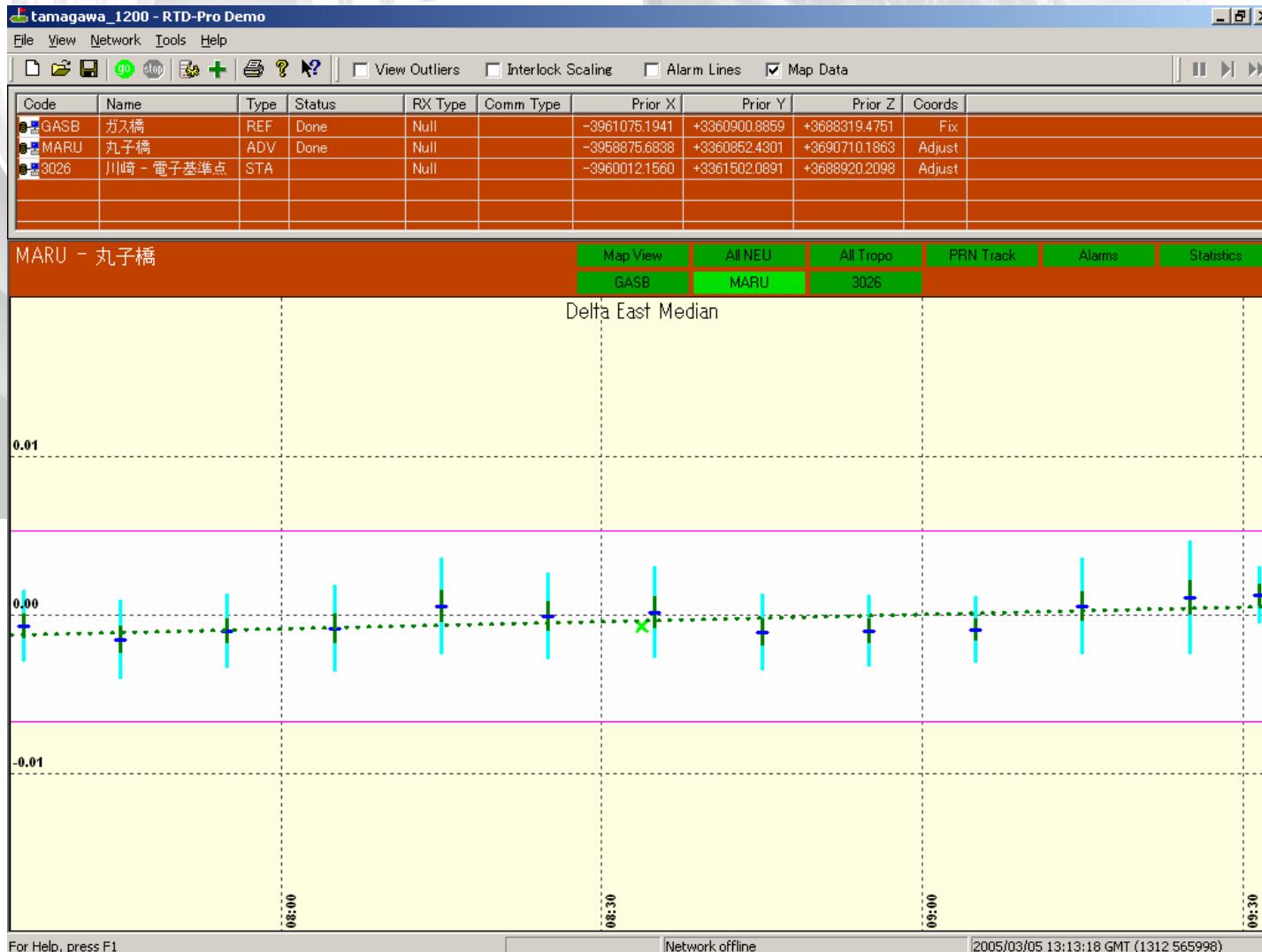
Delta East Median - 1,200 epochs



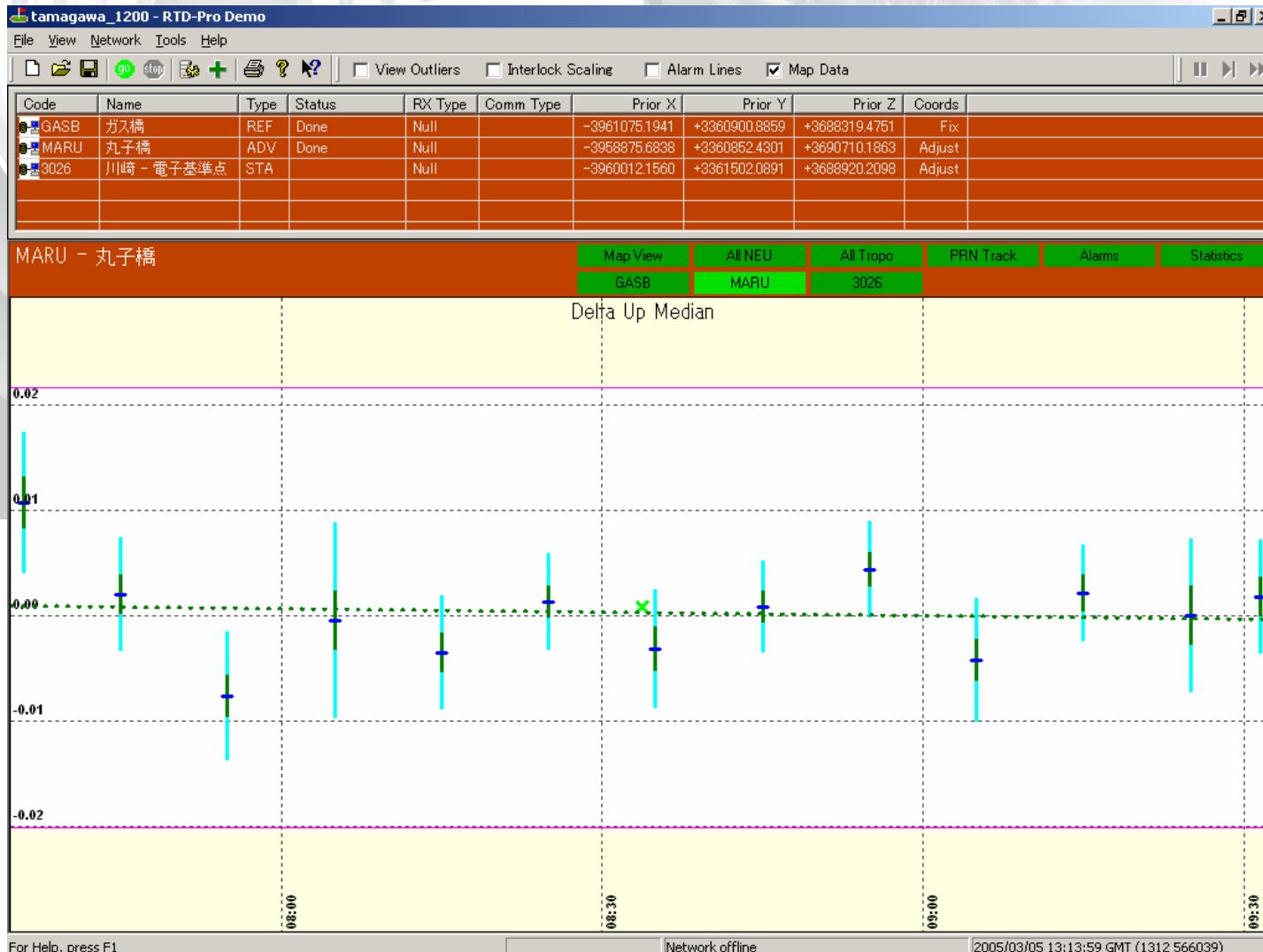
Delta Up Median - 1,200 epochs



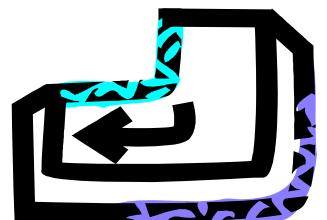
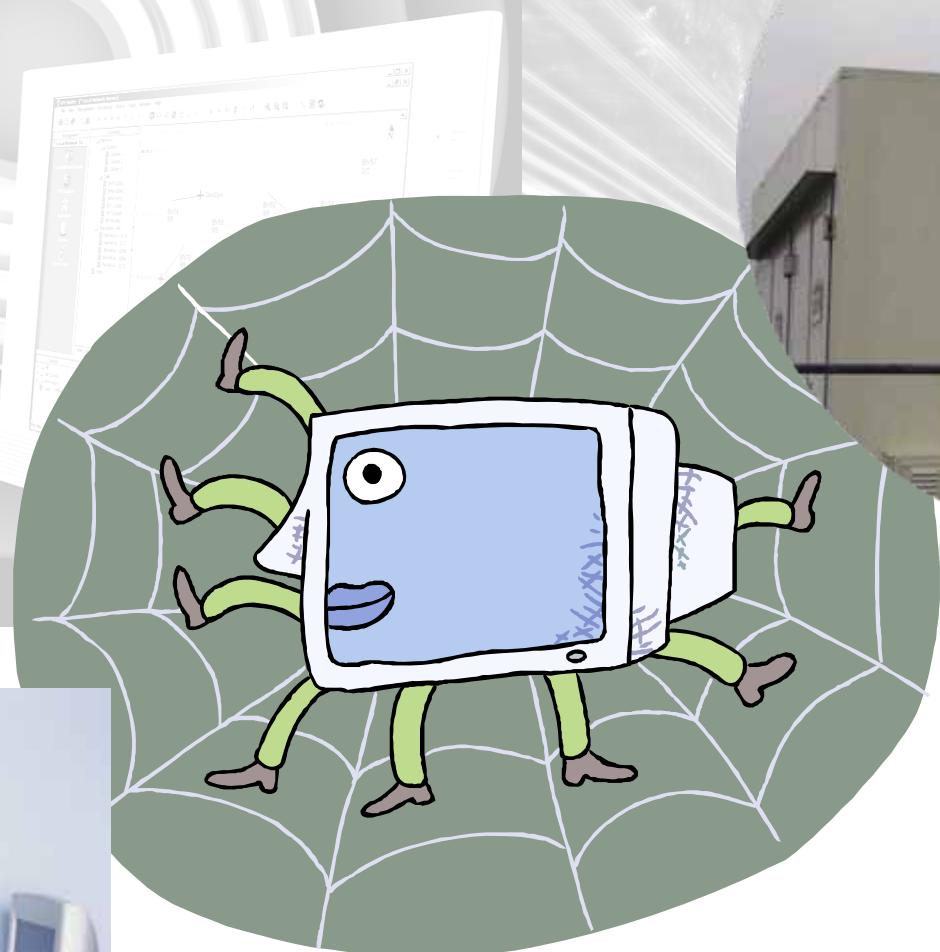
Delta East Median – 12,000 epochs



Delta Up Median – 12,000 epochs



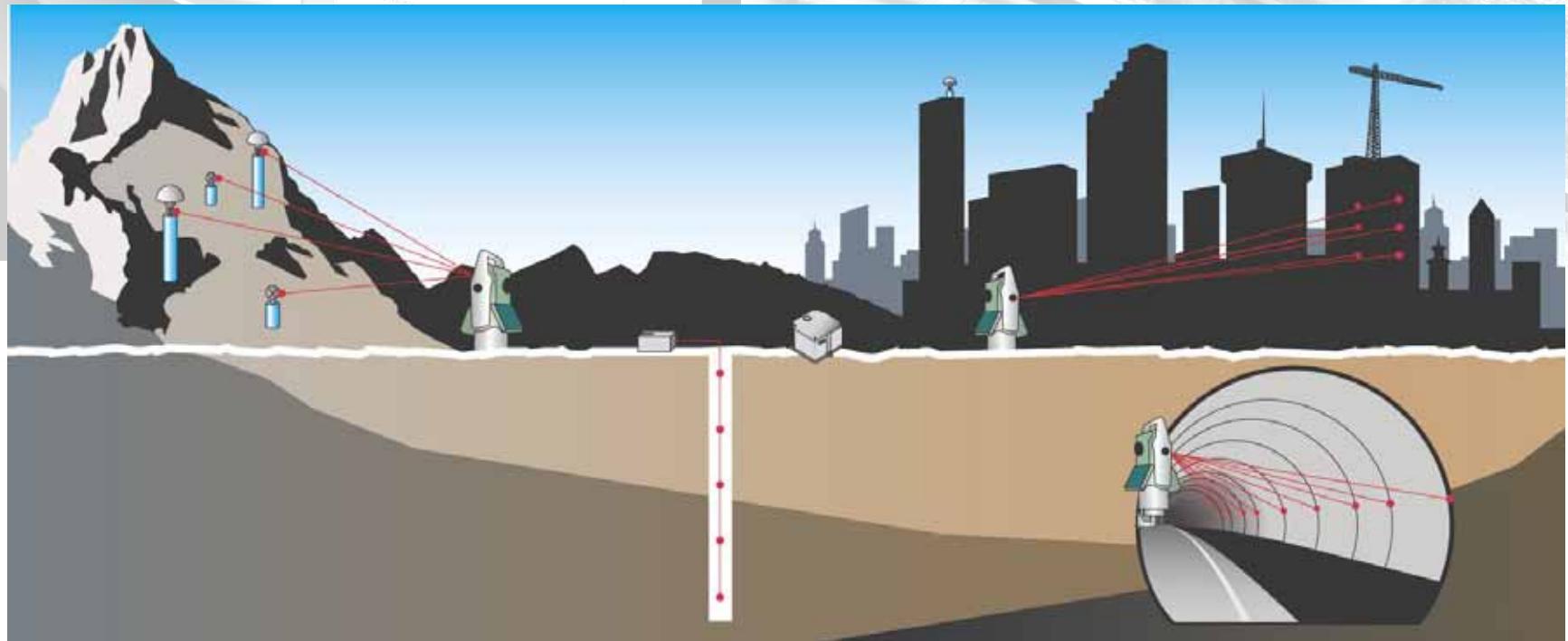
リアルタイムデモンストレーション



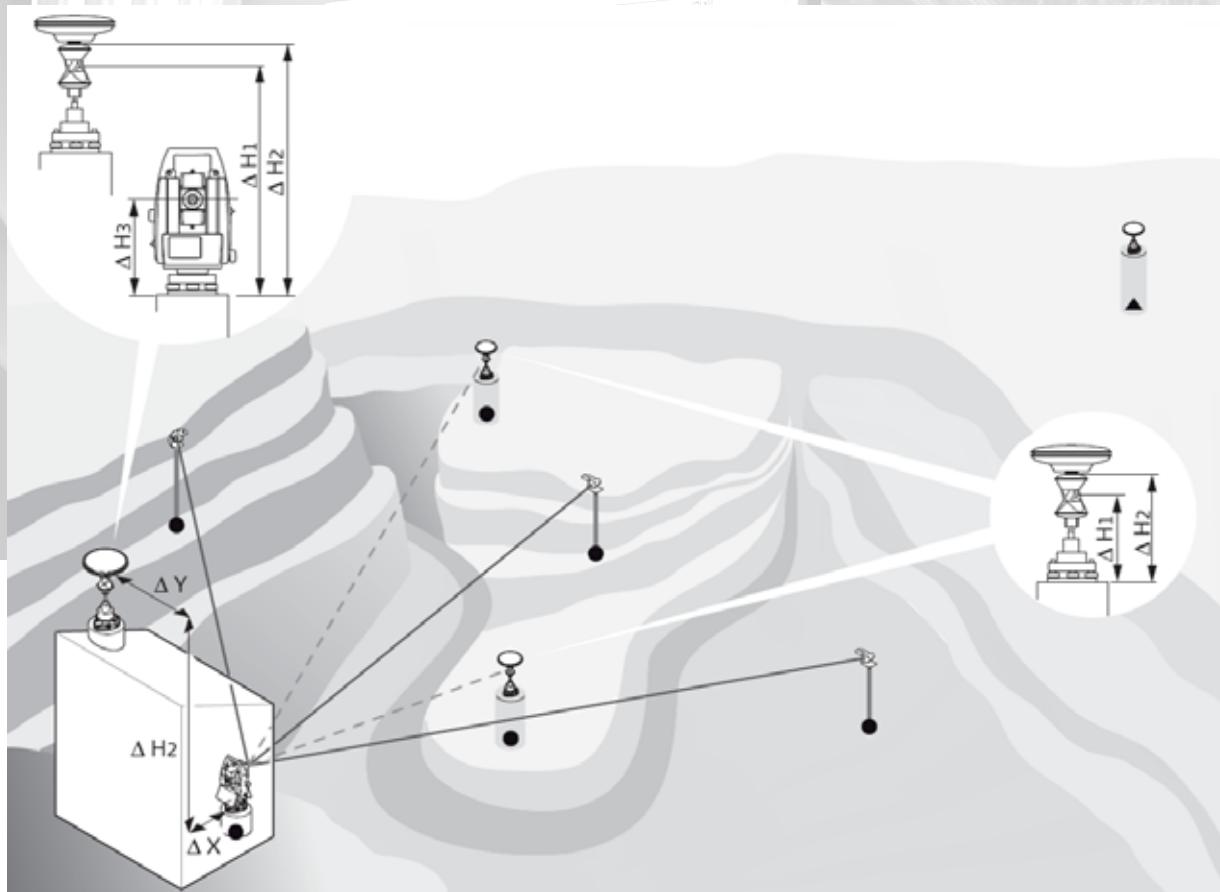
GEOSURF

統合モニタリングシステム

- TPS、レベル、傾斜計などをインテグレート
- 統合的なモニタリングソリューションの提供



統合モニタリングシステム



GEOSURF



Questions?

Comments?