

神津島における傾斜観測*

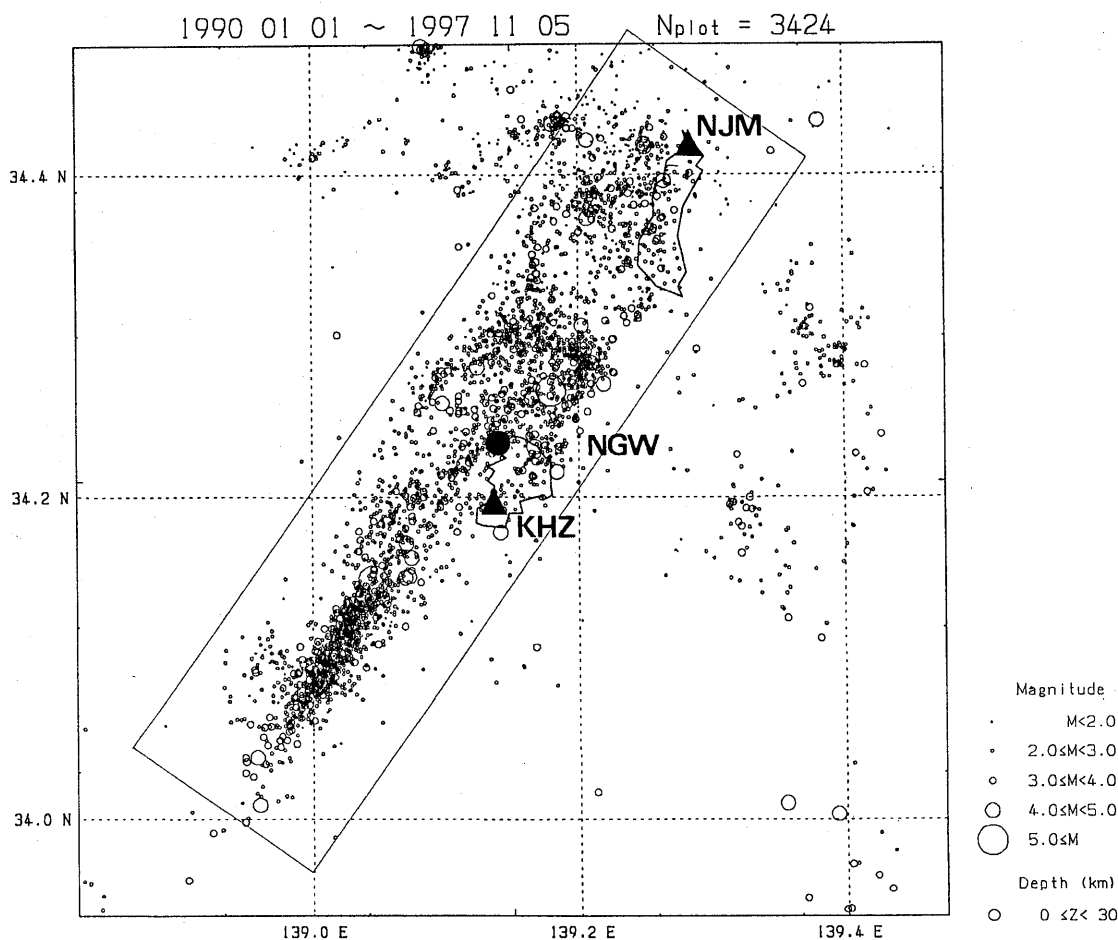
Tilt observation at Kohzushima in Izu Islands

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

防災科学技術研究所では、1993年2月より、神津島北西部の名組湾 (NGW) においてボアホール式傾斜計による地殻傾斜連続観測を実施している。設置深度は41mであり、海岸に近いこともあって潮汐による影響が大きい。当初は試験的観測であり、電源事情等のために観測も絶えがちであったが、1996年11月頃より記録が安定してきたため、最近1年間弱の傾斜変動について報告する。

第1図は、名組湾 (NGW) 傾斜観測点の位置を、新島 (NJM)・神津島 (KHZ) 地震観測点の位置とともに示したものである。また同図の背景は、最近約18年間の神津島周辺における浅発地震 ($H < 30\text{km}$) の震央分布を示しており、ここに用いられた震源は、神津島から半径100km以内の観測点 (伊豆半島および伊豆諸島の14観測点) に限定し、観測点補正値を加えて震源再決定されたものである。



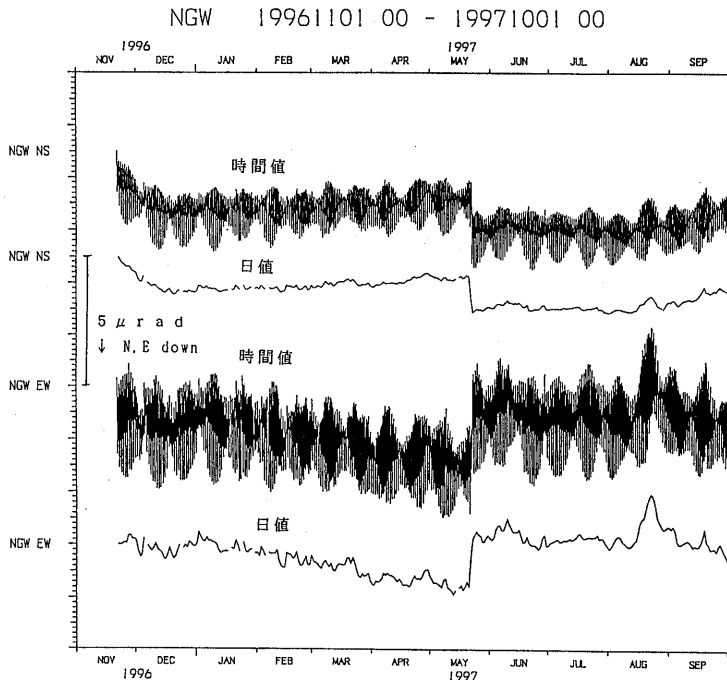
第1図 名組湾 (NGW) 傾斜観測点および新島 (NJM)・神津島 (KHZ) 地震観測点の位置と、最近約18年間に神津島周辺で発生した浅発地震 ($H < 30\text{km}$) の震央分布

Fig. 1 Location map NGW tilt station and NJM, KHZ seismic stations together with epicentral distribution of the earthquakes shallower than 30km around Kohzushima in recent 18 years.

*Received 25 Dec., 1997

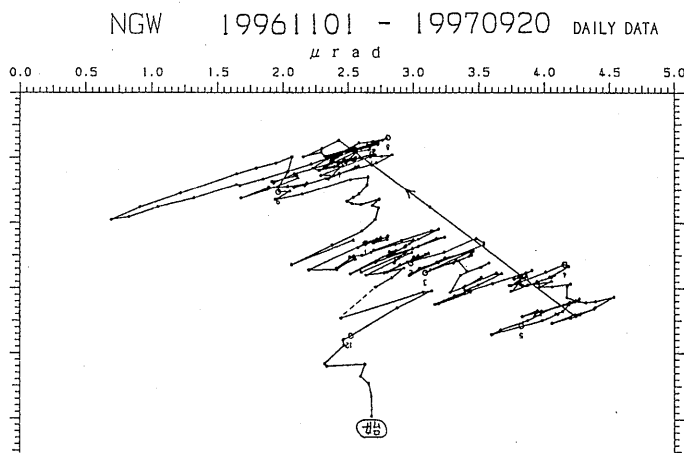
第2図は、名組湾における最近約1年間の傾斜変動の時系列を、時間値と日値の双方で示す。観測点の位置は海岸のすぐ近くであるため、3マイクロラジアン程度の振幅で海洋潮汐の影響を受けている。図中で記録に跳びが見られるが、これは、1997年5月22日に神津島近海で発生したM4.7の地震によるものである。

次に、第3図に日値による傾斜変動ベクトル図を示す。ここでは、ベクトル点の重なりを避けるため、1997年9月20日までのベクトル変化を示した。同図によれば、名組湾における傾動方向は当初の北下がりから東南東下がりになり、5月22日の地震時には北西へ2.5マイクロラジアン跳んだ後、再び東南東下がりの傾動を見せている。



第2図 名組湾における最近約1年間の傾斜変動時系列（時間値および日値）

Fig. 2 Time series of tilting at NGW station in recent 1 year (hourly and daily plots).

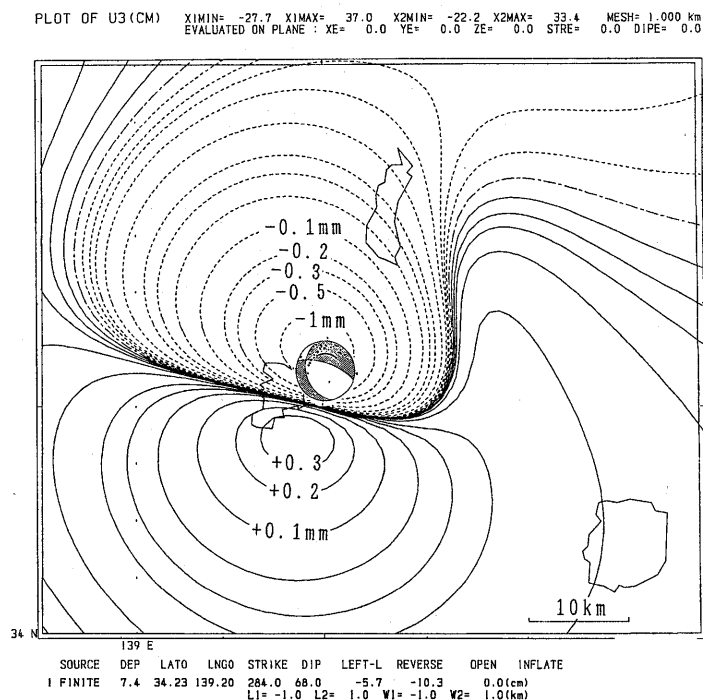


第3図 名組湾における最近約1年間の傾斜変動ベクトル図（日値）

Fig. 3 Vector diagram of tilting at NGW station in recent 1 year (daily data).

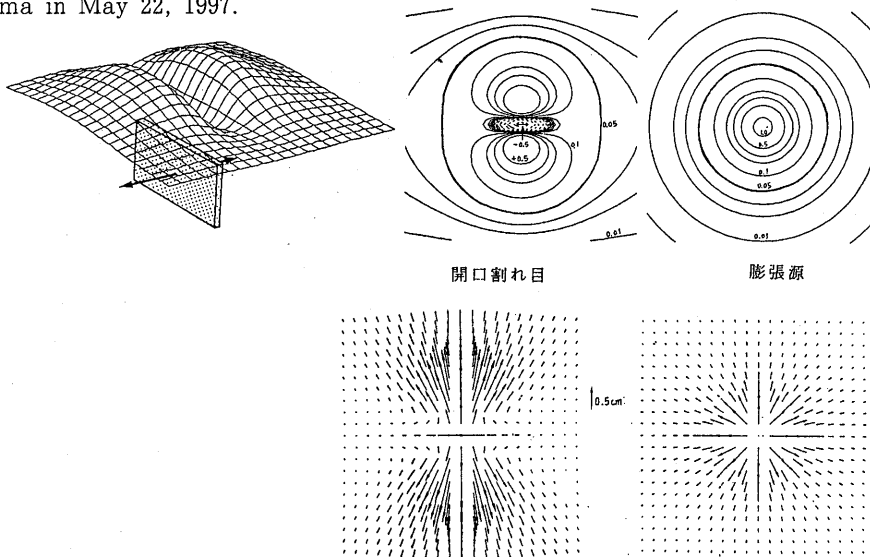
第4図は、1997年5月22日神津島近海の地震（M4.7：正断層型）による理論上下変動を計算したものである。同図から期待される名組湾での傾斜は北東下がりであり、観測された傾斜ステップの方向とは90度異なる。また、ステップの振幅も理論値より数倍大きい。

一方、常時の傾動方向は東南東下がりを示しているが、これは、天上山側が下がる向きの傾斜運動である。神津島では、名古屋大学等のGPS臨時観測による水平変動の観測結果から、島全体の膨張が推測されているが、この名組湾における傾斜連続観測結果と調和させるためには、単純な膨張源ソースでは説明ができない（第5図）。定量的なモデルを提出できる段階ではないが、両観測結果を矛盾なく説明するためには、開口割れ目目的なソースを考える必要がある。



第4図 1997年5月22日神津島近海の地震（M4.7）による理論上下変動

Fig. 4 Theoretical vertical displacement field due to the earthquake of M4.7 which occurred near Kohzushima in May 22, 1997.



第5図 開口割れ目／膨張源による上下変動（上段）および水平変動（下段）のパターン

Fig. 5 Theoretical vertical (upper) and horizontal (lower) displacement fields due to tensile (left) and inflation (right) sources.