

## 2 - 3 東北地方における地殻変動連続観測

### —1984年4月から1989年4月までの傾斜変化及び日本海中部地震に伴った前兆的歪・傾斜変化—

Continuous Observation of Crustal Deformation in the Tohoku District  
- Tilt Change for the Period from April, 1984 to April, 1989 and  
the Precursory Strain and Tilt Changes Associated with the 1983  
Japan Sea Earthquake -

東北大学 理学部

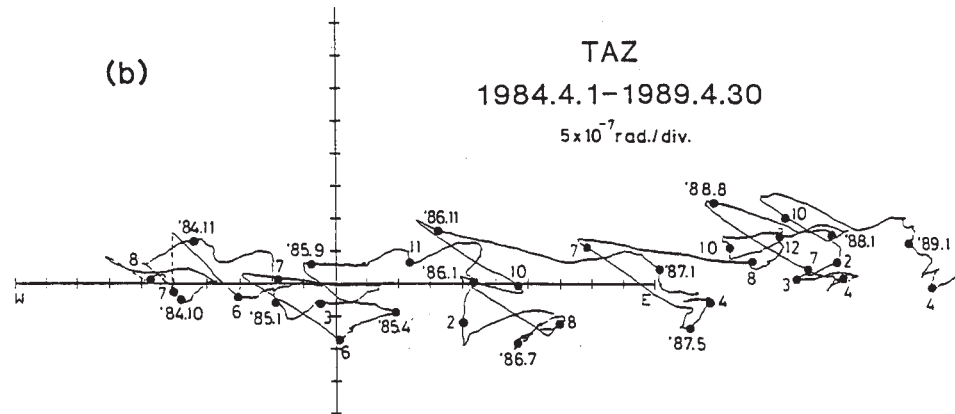
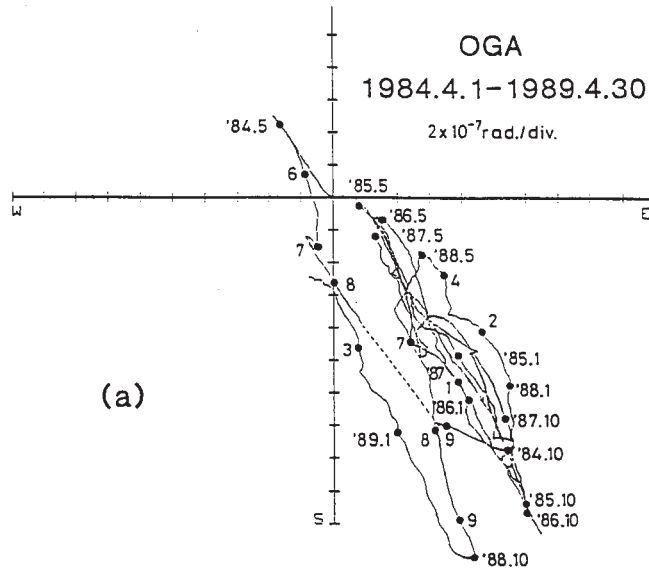
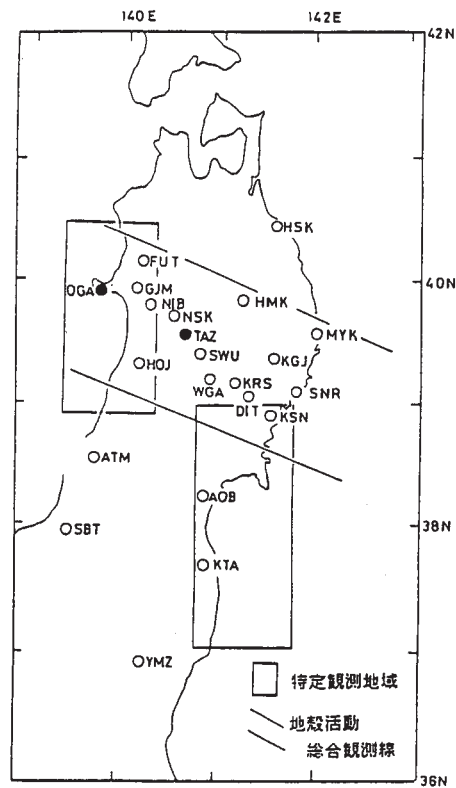
Faculty of Science, Tohoku University

第1図に東北大学の地殻変動連続観測網のうち、計器長が15m以上の水管傾斜計を有する観測点における傾斜変化を示す。期間は1984年4月から1988年10月までである。データには20日間の移動平均を施してある。図には従来の特徴的な変化のパターンと異なる変化が観測された観測点のみを示している。男鹿観測点ではこれまで殆ど年周変化のみを示していたが88年5月頃よりずれ始めたように見える。田沢湖、沢内、大東、気仙沼の各観測点では88年1月から89年1月までの変化がそれ以前の1年当りの傾斜量に比べて小さくなっている。東北地方では最近地震活動が静穏化していることもあり、それらとの関係に注目して行く必要がある。

第2図(a)に男鹿、仁別の最大せん断歪変化、南北、東西各成分の傾斜変化、日別降水量、鼠ヶ関に対する深浦、男鹿の潮位変化を示す。男鹿、仁別の最大せん断歪は似たような変化を示しており特に79年初めからの大きな変化は前兆的な現象と考えられる。第2図(b)の地震活動を見るとこの時期は岩崎の群発地震(堀内, 1981)<sup>1)</sup>とその後の空白域の出現(Mogi, 1985)<sup>2)</sup>に対応している。日本海中部地震に伴った前兆現象については既に種々の報告があるが男鹿、仁別の歪、傾斜変化でも前兆的な変化が観測されたと考えられる。男鹿、仁別の最大せん断歪および潮位変化では85年頃まで余効的な変動が見られるが、余震活動の急激な減少の時期と対応している(第2図(b), (c))。

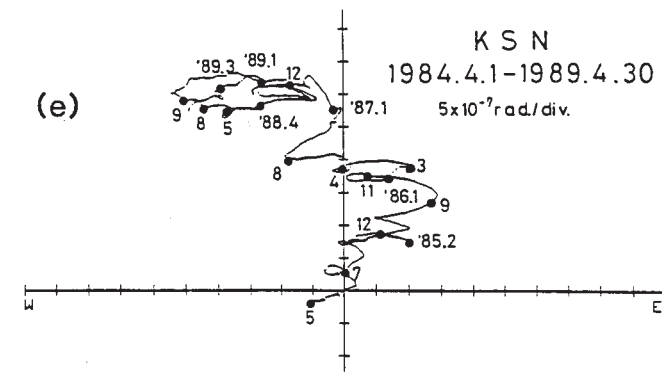
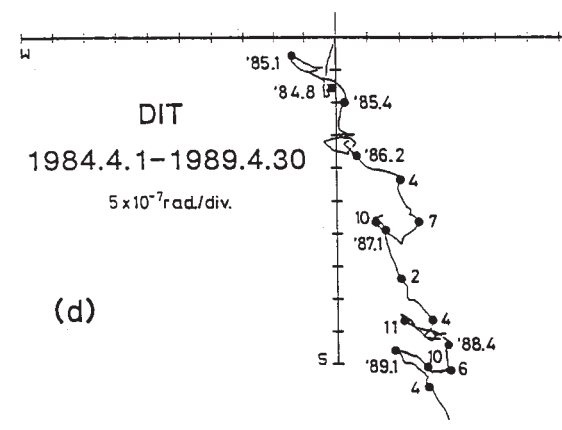
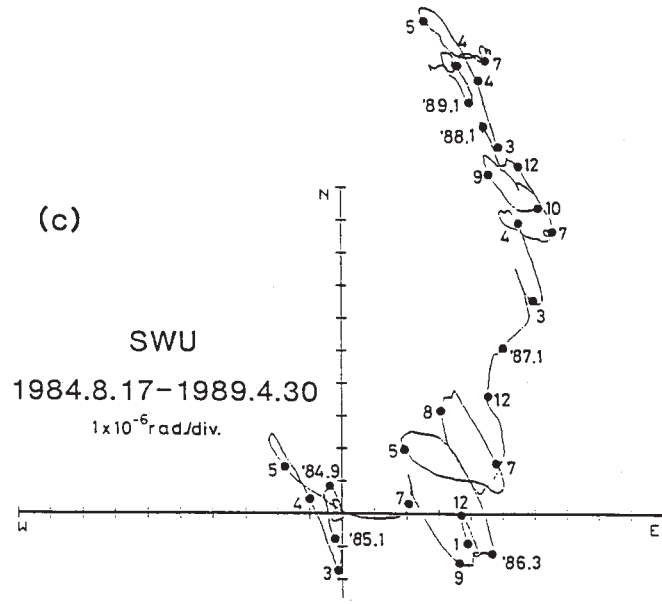
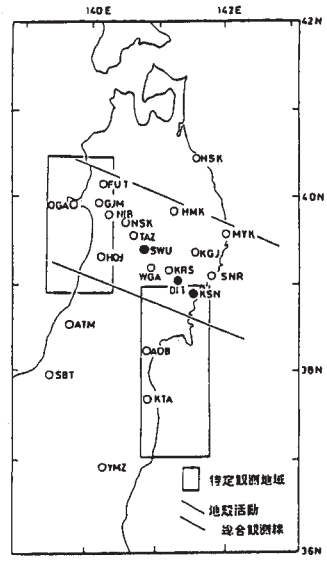
#### 参 考 文 献

- 1) 堀内・他: 青森県西岸(岩崎村付近)の群発地震(I) —無線テレメータを用いて精密決定された震源分布—, 地震, **34** (1981), 81 - 93.
- 2) Mogi, K. :Precursors of the 1983 Japan Sea Earthquake. Earthq. Predict Res., **3** (1985), 493 - 517.

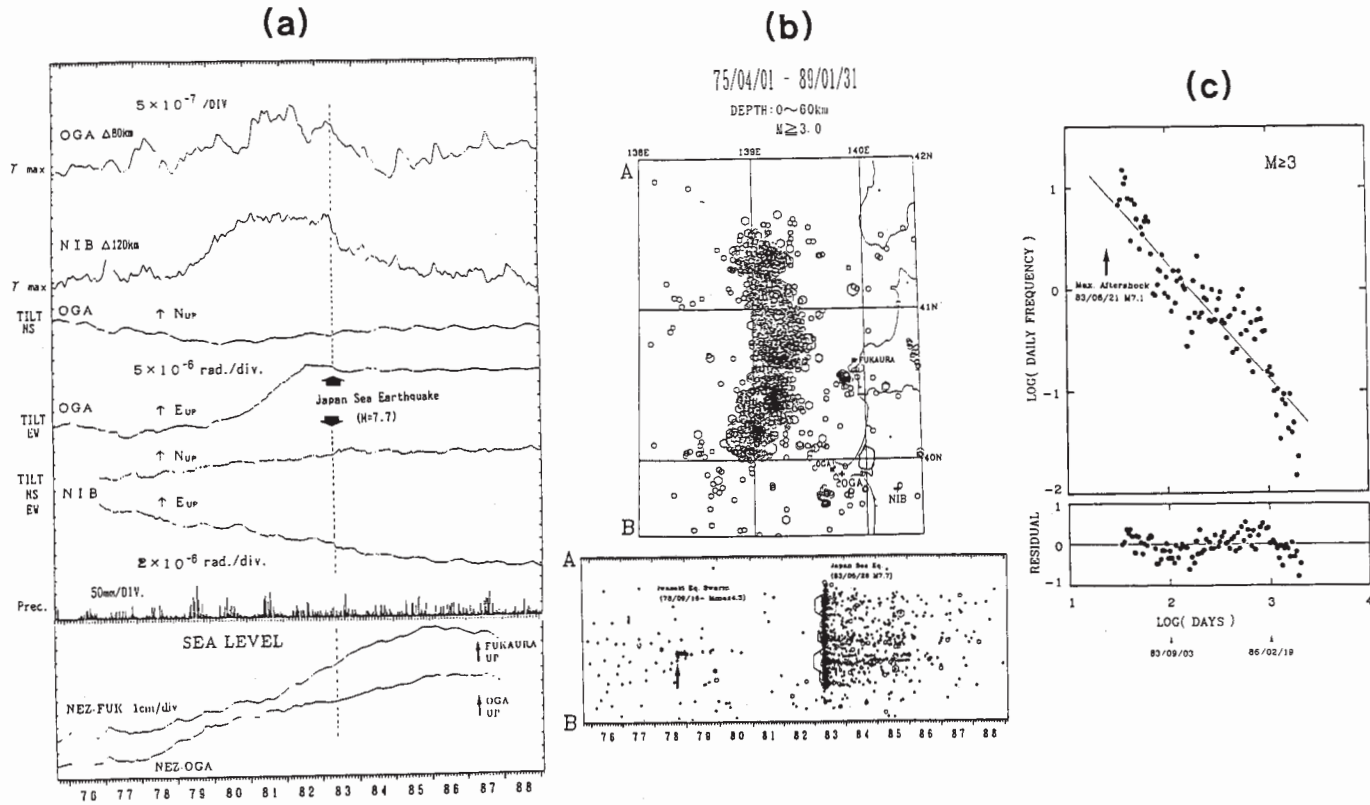


第1図 地殻変動観測所の水管傾斜計により観測された傾斜変化 (1984年4月~1989年4月)  
(a) 男鹿 (OGA), (b) 田沢湖 (TAZ), (c) 沢内 (SWU), (d) 大東 (DIT), (e) 気仙沼 (KSN)

Fig. 1 Tilt vector plot derived from watertube tiltmeter observation (April, 1984 - April, 1989).  
(a) OGA, (b) TAZ, (c) SWU, (d) DIT, (e) KSN.



第1図 つづき  
Fig. 1 (Continued)



第2図 (a) 日本海中部地震前後の地殻変動 上から男鹿観測点 (OGA), 仁別観測点 (NIB) における最大せん断歪, OGA における傾斜変化 (南北, 東西成分), N I B における傾斜変化 (南北, 東西成分), 日別降水量, 鼠ヶ関と深浦の潮位差, 鼠ヶ関と男鹿の潮位差 (24ヶ月の移動平均をかけた結果) (b) 日本海中部地震の震源域及びその周辺の1975年4月から1989年1月までの震央分布図 (上図) 及びその時空間分布図 (下図) (c)  $M \geq 3$  の余震の個数 (1日当り) の時間的推移 上図の縦軸は1日当りの余震の発生回数を対数でとったもの, 横軸は発震時からの日数を対数でとったものを表す。下図の縦軸は上図に回帰直線をあてはめた際の残差を示す。

Fig. 2 (a) Crustal deformation data before and after the 1983 Japan Sea Earthquake. Maximum shear strain, NS and EW tilt components at OGA and NIB stations, daily precipitation, and deviation of monthly mean sea level changes at FUKAURA and OGA tide gauge station from those at NEZUGASEKI station (filtered with 24 months running mean). (b) Seismicity map (upper) and space-time distribution of epicenters (lower) in and around the focal region (from April, 1975 to January, 1989). (c) Daily frequency of aftershocks ( $M \geq 3$ ) versus lapse time in days (upper) and its deviation from the regression line shown in the upper figure (lower).