

5 - 5 駿河湾北部の地殻歪

Crustal Deformation across the Northern Part of Suruga Bay

名古屋大学理学部・浜松フォトニクス
School of Science, Nagoya University.
Hamamatsu Photonics k. k

駿河湾北部を跨いだ 30 km 以上の測線では、国土地理院²⁾が 1971 年よりほぼ毎年光波測距実施しているが、浜松フォトニクス・静岡県地震対策課も 1988 年末から YAG レーザー光波測距(単色)を頻繁に繰り返してきた。各測線の位置、距離は第 1 図にあるが、1 測線を除き 30 km 以上の長測線である。長距離の光波測距は視界の良否に左右されがちである。浜松フォトニクスの光波測距儀は長距離微弱光用として設計された。その特徴は YAG レーザーパルス光とストリークカメラの採用にあり、従来の光波測距儀にくらべ、微弱光にたいして光子計数領域までの感度があるので 50 km の測距が可能、パルス法が気象条件に強いこと、および狭帯域のフィルターの採用により日中妨害光に強い等の特徴がある。装置は据置型となるが高感度と気象条件に比較的強いことから長距離の繰り返し測が可能である。

一方 GPS 大学連合¹⁾は 1900 年末より 1 年ごとに GPS による距離測定を実施している。ここでは測定の都度 2 ~ 3 日間の平均をとり偶然誤差の低減を図ってきた。

それぞれの誤差はいずれも 10^{-6} 程度であるが、異なった原理による計測であり、観測頻度も異なる。したがってこれらの測定結果を比較して計測法に起因する誤差を評価することにより、最近の駿河湾北部の歪進行の様相を知ることができるであろう。

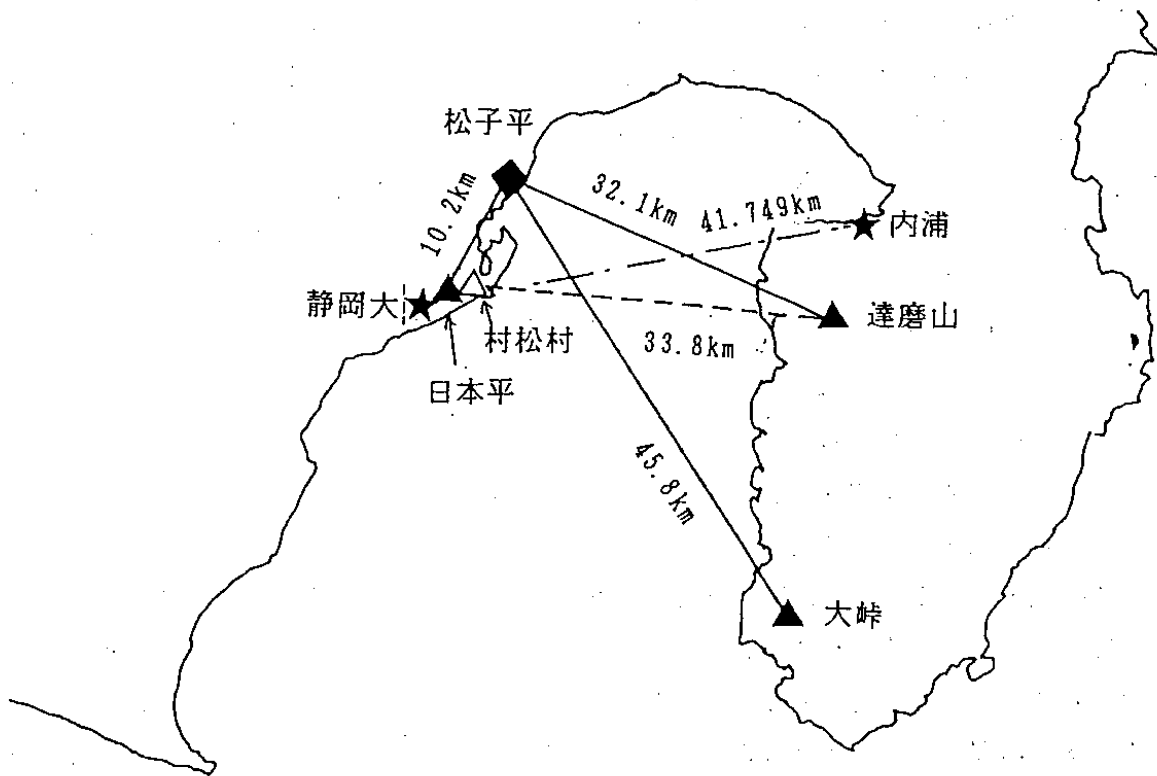
第 1 図は測線の配置であるが多くは駿河湾北部に集中している。第 2 図は測定結果の比較である。上段は国土地理院による達磨山~村松村の光波測距の結果である。1971 年の測定開始以来 1900 年までは距離が短縮しているように見えるが、それ以降の短縮は認め難い。1987 年からは浜松フォトニクスの松子平~達磨山間の光波測距が加わったので時間軸を拡大して中段に示した。白丸が各測定の平均値である。黒丸は上段の国土地理院の結果で上段と同じである。この期間では、国土地理院の結果は伸び、浜松フォトニクスの結果はやや短縮が変化なしである。参考のために浜松フォトニクスの各測定の偶然誤差を第 3 図にエラーバー ($\pm\sigma$) 付きで示してあるが、通常的光波測距や GPS と同様、異なる時期の観測値はエラーバーの 2 ~ 3 倍の変動がある。上のような誤差を考慮すればこの期間駿河湾北部の地殻の東西圧縮はなかったと考えられる。下段は静岡大学~内浦間の GPS の結果で、時間軸をさらにのばしてプロットしてある。全体をならせば縮みのようにみえるが、エラーバーの大きさを考慮すれば 1991 年~1992 年では変化はない模様。1993 年末のデータを追加してあるが、これをどう解釈するかが問題である。次回の測定結果が待たれるところである。

なお浜松フォトニクスは、駿河湾奥から伊豆の南部に伸びる松子平~大峠の 50 km 近い測線も測定している(第 3 図)が、測定限界に近く気象条件にきびしく左右され測定回数は減少している。しかし 1900 年以降距離変化はないようである(1989 年初期のデータは温度補正に問題がある)。松子平~日本平の測距は近距離であるが、偶然誤差では説明できない変化、すなわち 1900 年から 1991 年にかけて $2 \cdot 10^{-6}$ のステップ状の短縮がある。原因は不明である。

参 考 文 献

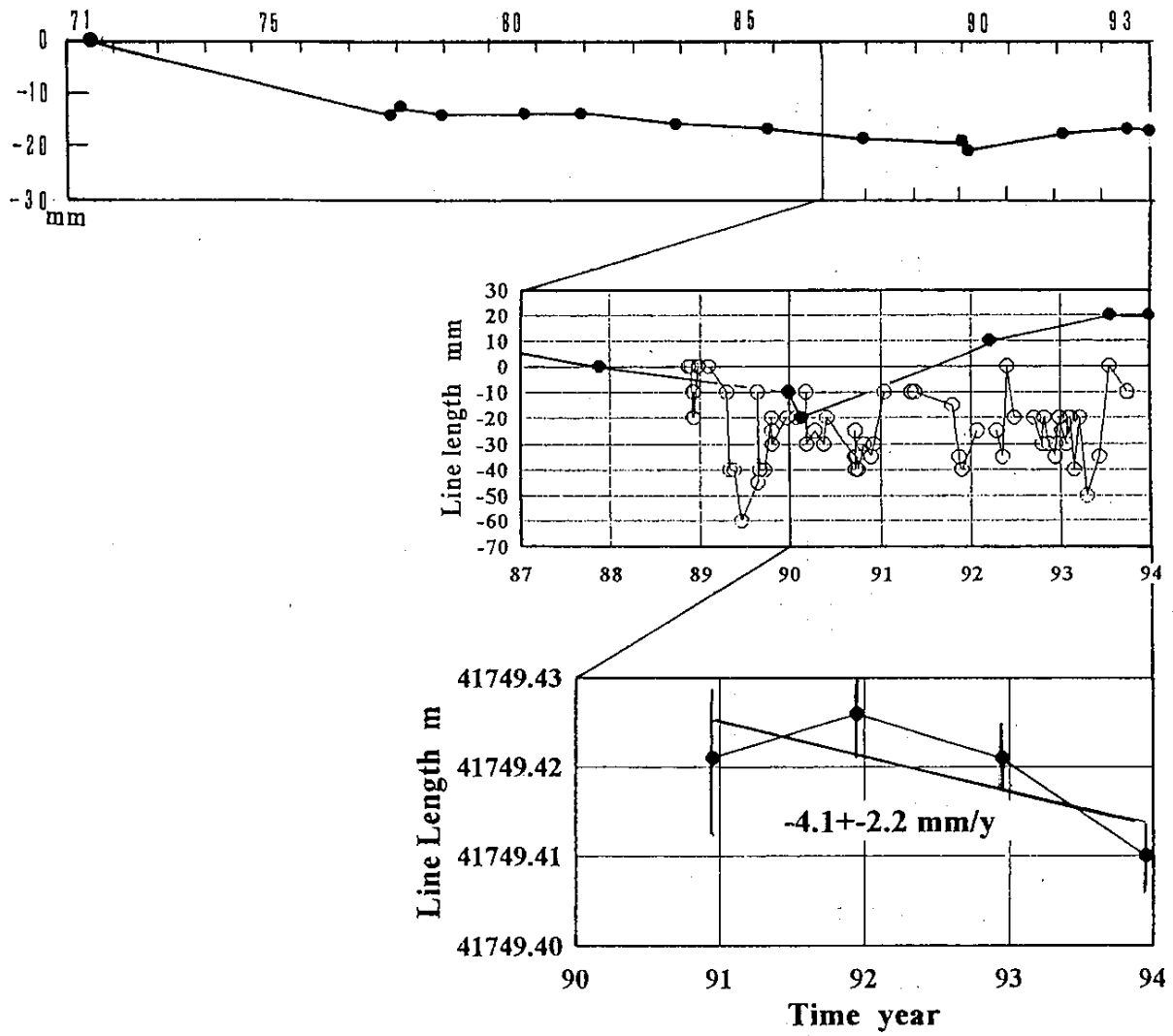
名古屋大学他：相模湾 GPS 合同観測（1988～1991），連絡会報，49（1993），174-177．

国土地理院：東海地方の地殻変動，連絡会報，51（1994），515-553．



第 1 図 光波測距測線およびGPS観測点
 国土地理院：村松村 - 達磨山
 浜松フォトニクス：松子平 - 達磨山，大峠，日本平
 GPS大学連合：静岡大学 - 内浦

Fig. 1 EDM base-lines and GPS stations.
 EDM by GSI : Muramatsumura-Darumayama. EDM by Hamamatsu Photo. :
 Matsukodaira-Darumayama, Ootooge and Nihondaira. GPS by Univ. :
 Shizuoka Univ.-Uchiura.



第2図 駿河湾北部の光波およびGPSの測量結果

上段：国土地理院光波測距

中段：国土地理院（●）と浜松フォトニクス（○）の比較

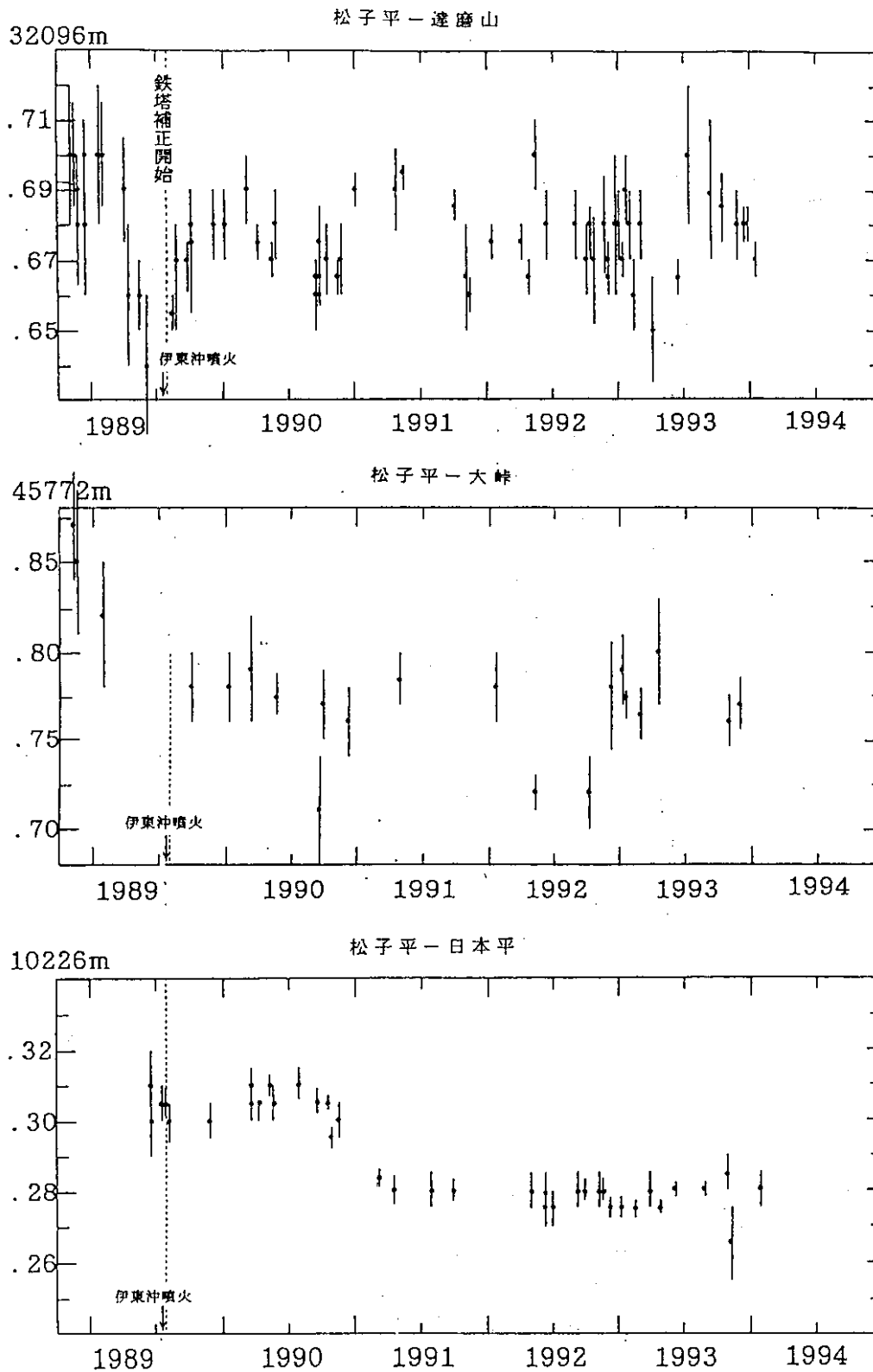
下段：GPSによる結果。エラーバーは $\pm 1\sigma$ 。

Fig. 2 Results of EDM and GPS observation across the northern part of Suruga bay.

Upper : Measurement by GSI.

Center : Comparison of surberys. ● : GSI ○ : Hamamatsu Photonics.

Lower : GPS observation. Errorr bar is $\pm 1\sigma$.



第3図 浜松フォトニクスによる光波測距

エラーバーは $\pm 1\sigma$ 。1989年8月以降(点線)気温補正のための気温測定は松子平の鉄塔上で実施している。

Fig. 3 EDM by Hamamatsu Photonics K. K.

Error bar is $\pm 1\sigma$. Temperature has been measured on a tower since August, 1989. Upper : Matsukodaira-Darumayama. Center : Matsukodaira-Ootooge. Lower : Matsukodaira-Nihonndaira.