

## 6 - 8 1983年8月26日の大分県北部の地震 (M6.8) について

### The Earthquake in the Northern Oita Prefecture, August 26, 1983 (M6.8)

東京大学地震研究所

白木微小地震観測所

Shiraki Microearthquake Observatory, Earthquake Research Institute,  
University of Tokyo

白木微小地震観測所は、地震予知計画による南海観測網の最も西に位置する観測所であり、昭和57年度にはPCM無線テレメータ点として、山口県大島郡嘉納山、大分県東国東郡両子山の2点を新設し、在来点の広島県双三郡田村中野原を有線テレメータ点とし、58年度から観測を開始した。さらに、愛媛県喜多郡長浜町の金山出石寺内で、上下動地震計1成分 ( $f_0 = 4\text{Hz}$ ), 長時間インクレス記録計による委託観測を1983年7月より開始した。第1図には、在来の白木、三川観測点も含めて当観測所の観測網が示されており、第1表には新設点の座標が与えられている。南方の新設点の観測が開始されて間もなく、8月26日に国東半島下でM6.8の地震が発生し、最高震度IV(宇和島、松山、広島、高知)、西南日本の広範囲で有感であった。この地域では最大級の地震であるが、幸いに深さが100kmを超えており、主に広島県下に軽微な被害を生じたに過ぎない。南部では観測開始直後であり、マグニチュード決定の式など求めているが、震源決定精度の検討になるので、4箇の余震を含めて本年7月8月の震源を求めた。

震源決定には、中国、四国地域で得られている地殻構造の知識を参照し、マントル地震には、地殻内のP波速度  $6.3\text{ km/s}$ 、地殻の厚さ  $30\text{ km}$ 、Pnの速度  $7.8\text{ km/s}$  という構造を用い、地殻内の地震の大部分については、 $6.3\text{ km/s}$ の代りに  $6.1\text{ km/s}$ の値を用いた。また、 $V_p/V_s = 1.74$ と仮定した。マントル地震に対して地殻内速度  $6.3\text{ km/s}$ とすることは、 $5.5\text{ km/s}$ 層が  $3\text{ km}$ 、 $6.1\text{ km/s}$ 層が  $13\text{ km}$ 、 $6.7\text{ km/s}$ 層が  $14\text{ km}$ の厚さで存在するのと、ほぼ等価である。

第2図には、8月26日の本震、余震および7月8日に発生して震源決定できた震源の位置が示されている。本震では、白木の全観測点とも初動から振り切れているので、三川(MKW)を除く5観測点の初動発震時によるものが最もよい値を示した。三川では、当時、時報の入り方が良くなかったので除いたが、入れてもよく決定された。その他、高知地震観測所や気象庁のデータを使い種々試みたが、白木の点だけで十分精度よく求まることが判明した。

5点で求められた本震の震源の諸元は下記の通りである。原点は  $132^\circ\text{ E}$ ,  $34^\circ\text{ N}$  である。

Origin time 1983年8月26日午前5時23分

$34.85 \pm 0.18$  秒

$X = -30.29 \pm 0.54$  km (  $\lambda = 131^\circ 40.4' E$  )

$Y = -48.63 \pm 0.71$  km (  $\varphi = 33^\circ 33.7' N$  )

$Z = 113.3 \pm 1.4$  km

±で示した値は標準偏差

余震, その他の地震の震源決定には, S波のデータも使えるものは用いた。2ヶ月の短い期間であるが, 第2図(a)の震央分布では, 地質構造(例えば中央構造線)の走向にほぼ平行に発生しているように見える。期間が長くなると, この傾向がどのようになるかは興味深い。(b)には震源の深さ分布の東西断面が示されている。地殻内に発生する地震は少なく, 東では主として30km付近で発生しており, 西へ向かって深くなり,  $132^\circ E$ 付近では約60kmに達し, さらに西に向かつては急に深くなる傾向が見られる。(c)には深さ分布の南北断面が示されているが, 東西断面ほど明瞭な傾向はない。しかし, 最深の地震が南へゆく程, 深くなっている傾向が看取される。気象庁のデータによると, 南部では深さ100km以上の地震が発生しているが, 7月, 8月には発生していない。今後, 観測データが増加した時, 何らかの特徴ある分布を示すかどうか興味深い問題である。なお, 片山, 安中<sup>1)</sup>が佐田岬半島の根元付近, 伊方町で1975年11月~1980年1月の期間, 3点による微小地震観測によって地震活動の研究を行なったが, 第2図(b)(c)に示した特徴と類似の結果を得ている。

最後に, 国東半島の過去の地震活動について述べる。宇津によると<sup>2)</sup>, 1916年3月6日,  $M6.1$ ,  $131.6^\circ E$ ,  $33.5^\circ N$ , Very Shallowの被害地震が発生している。その後, 国東半島南部に100kmを超える地震が若干発生しているが, 1982年10月25日には $M4.7$ ,  $33^\circ 33' N$ ,  $131^\circ 35' E$ , 深さ120kmの有感地震が発生している。8月26日の地震の約10ヶ月前であり, その震央は西方約10kmである\*。1916年の地震のように, 浅い地震も発生することは注意すべきことである。

\*気象庁によると, 1983年5月に1回, 6月に2回, 国東半島下に100kmを超える地震が発生している。1982年10月の地震と, これらの地震が1983年8月26日の前震かどうかは検討を要する。

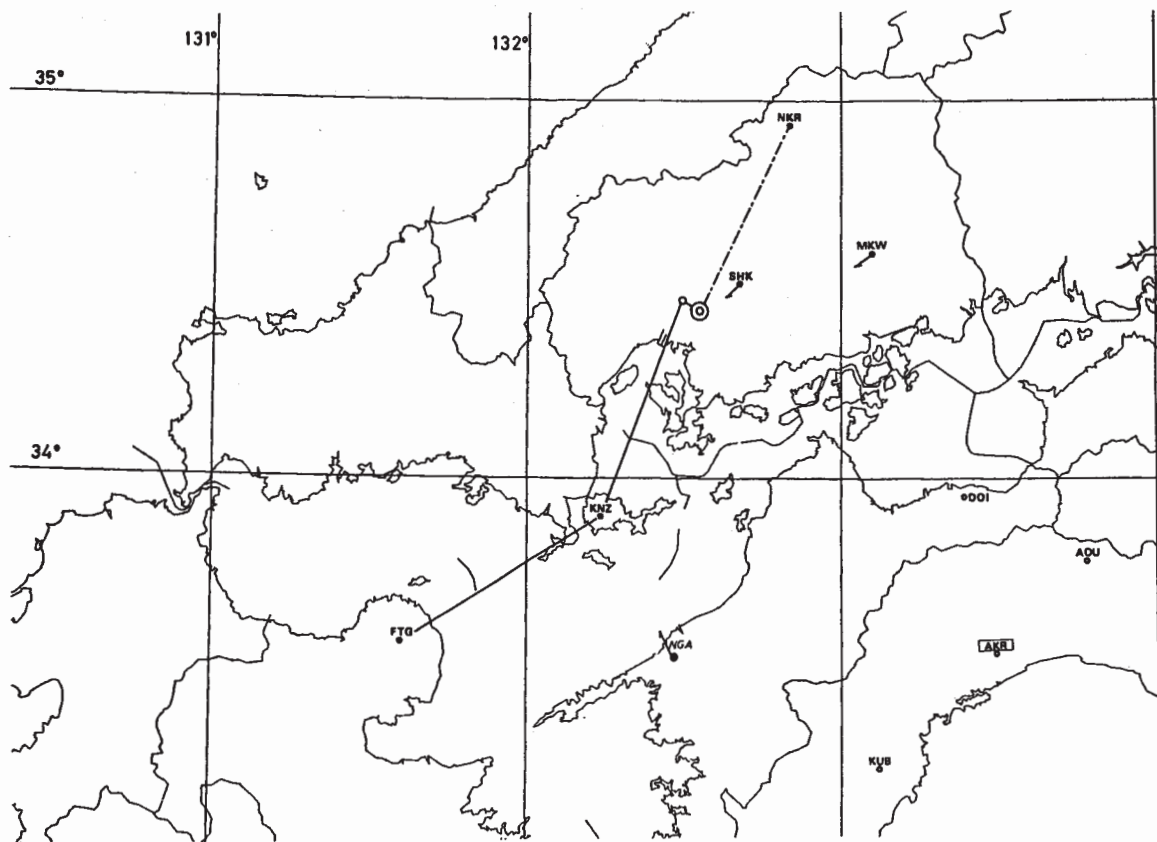
#### 参 考 文 献

- 1) 片山幾夫, 安中正: 伊予灘および豊後水道付近の地震活動, 地震, **34** (1981), 413-431.
- 2) 宇津徳治: 日本付近の $M6.0$ 以上の地震および被害地震の表: 1885年~1980年, 地震

第1表 白木微小地震観測所新観測点の位置

Table 1 Locations of new seismic stations of Shiraki Microearthquake Observatory

Station name	Station code	Longitude	Latitude	Height
Kanōzan	KNZ	132°14'55.1"E	33°54'42.7"N	598 m
Futagosan	FTG	131 36 07.1	33 34 51.9	685
Nagahama	NGA	132 28 06.6	33 32 00.0	750

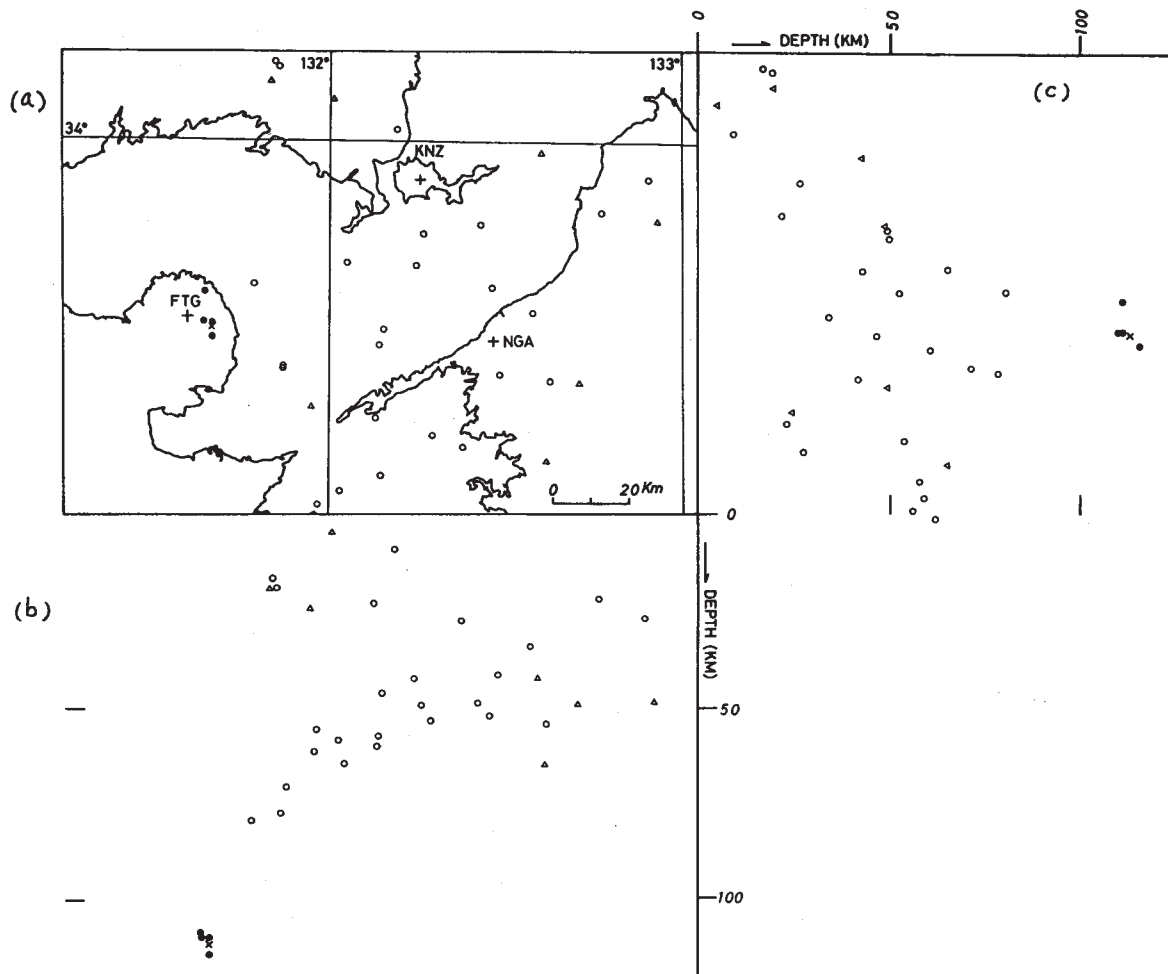


第1図 白木微小地震観測所観測網 (1983年11月現在)

●: 衛星点, 実線: 無線テレメーター, 一点鎖線: 有線テレメーター, ←: 委託観測点 (58年度テレメーター予定), ◎: 本庁舎 SHK (白木), MKW (三川), NKR (中野原) — 在来点, FTG (両子山), KNZ (嘉納山), NGA (長浜) — 新設点, 高知大学高知地震観測所観測網の一部も記入されている (DOI, AOU, AKR, KUB)

Fig. 1 Locations of seismic stations of Shiraki Microearthquake Observatory (as of November, 1983)

Double open circle: Center, Solid circle: seismic stations of Shiraki Microearthquake Observatory, (SHK: Shiraki, MKW: Mikawa, NKR: Nakanohara) - stations before March, 1983; (FTG: Futagosan, KNZ: Kanozan, NGA: Nagahama) - new stations; Solid circle with an arrow: entrusted station except for SHK; Solid line: radio linked line; Chain line: telephone linked line; DOI, AKR, AOU, KUB: seismic stations of Kochi Seismological Observatory, Kochi University.



第2図 1983年8月26日の地震の本震(×), 余震(●)および1983年7月・8月の地震活動  
 + : 衛星点  
 ○ : 自木観測網による震源      △ : 精度やや劣る震源  
 (a) 震央分布 (b) 深さ分布 — 東西断面 (c) 深さ分布 — 南北断面 (b)(c)の縦横比は1:1

Fig. 2 Locations of main shock and aftershocks of the earthquake, August 26, 1983 and earthquakes in July and August, 1983 determined by data of Shiraki Microearthquake Observatory.  
 Cross mark: main shock; Solid circle: aftershock; Open circle: earthquakes in July and August, 1983;  
 Open triangle: earthquakes in July and August, 1983 which were located less accurately than those shown by the open circle; Plus mark: seismic station  
 (a) Locations of epicenters  
 (b) East-west cross section of hypocenters  
 (c) North-south cross section of hypocenters