

3 - 6 九十九里浜付近の地震活動

Seismic Activities around Eastern Boso Peninsula

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

1996年5月から7月にかけて九十九里浜付近で群発地震活動が観測された。その震央分布，東西断面，MT図および震源の時空間分布は第1図のようになる。第1図(c)，d)から分かる通り，群発地震活動はふたつの期間に分けられる。第1期において，5月18日から23日にかけて九十九里浜南部沖合15kmの範囲で地震が多発した。このうちマグニチュードが3.0をこえた地震の震源は次の通りである。

5 / 19 12:59 35.334N 140.334E H = 24.0 M = 3.4 (第1図の2)

5 / 19 12:59 35.325N 140.342E H = 24.9 M = 3.9

このうち，M3.4の地震のメカニズム解のみ，北北西 - 南南東方向の逆断層型と求まっている。また，この期間の地震は深さ20kmから30kmの範囲に水平な平面状に分布している。

第2期では，6月9日から7月の終わりにかけて第1図(a)，b)の曲線で囲った範囲で地震が散発した。第1図で示されている通り，北西 - 南東方向の東下がりの長さ約20kmの線状の領域に分布している。この期間中の主な地震(第1図の3，4)の震源は下記の通りである。

6 / 18 01:54 35.403 140.698 H = 34.6 M = 3.4 (第1図の3)

7 / 3 05:35 35.412 140.694 H = 29.5 M = 3.4 (第1図の4)

それぞれのメカニズム解が第1図(c)のように求まっている。震源がほぼ鉛直方向に分布していることから地震3はほぼ鉛直な断層面をもち，断層の西側が上昇する地震であると思われる。同じく，地震4も西側が上昇するほぼ鉛直な変位をもつが，それに加えて若干の右横ずれ成分を含んでいる。

この領域の1980年1月から1996年7月にかけての震央分布，東西断面および震源の時空間分布を第2図に示した。この領域では，過去に4回の活発な地震活動が起こっている(第2図(c)の～は今回の地震活動)。～の震央分布および東西断面を第3図，4図に示す。～の地震活動の震源の分布は大別すると，深さ20kmから40kmの東下がりのほぼ南北方向の斜面に沿った領域Aと，深さ20kmから30kmの水平な領域Bのふたつに分けられる。以下簡単に説明していく。

1983年5月19日から5月末にかけてBの領域の西部で地震が多発した⁵⁾。最大地震は5月21日のM4.9の地震である。メカニズムは北西 - 南東方向の逆断層型が支配的である。深さは20kmから30kmであった。

1987年12月17日，M6.7の千葉県東方沖地震が発生し，その後1988年3月まで余震の活動が続いた。余震分布とメカニズム解から，北北西 - 南南東の東下がりのほぼ垂直な断層面をもち，右横ずれで断層の東側が若干上昇する地震であるとされている^{1)，2)}。その余震は本震後24時間はAの領域に集中しているが，その後BのうちAと交わる部分の近傍でも発生するようになる。

1990年8月23日に，M5.4(気象庁)とM5.2(同)の地震が発生し，それに伴う余震の活動が8月の末まで観測された³⁾。メカニズムはそれぞれ北東 - 南西方向の逆断層，北東 - 南西方向の東

側が上昇する鉛直な断層面と求められている。本震およびその余震はAの南部で発生した。

1990年12月28日から1991年1月2日にかけて、Bの中央で地震が多発した⁴⁾。最大の地震は1990年12月31日に発生したM5.2(気象庁)の地震である。

1994年2月8日から10日にかけてBの中央で地震が多発した⁶⁾。最大地震は2月10日のM4.3の地震で南北方向の逆断層型のメカニズムが求まっている。

Okada and Kasahara(1990)は、この地震活動は、その震源分布および最大地震のメカニズム(第3図)よりフィリピン海プレート上面で発生したとした。このことから、この地震活動のうち浅い部分もフィリピン海プレート上面に沿ったものとし、その下のほぼ垂直な断面に沿った領域での地震活動(第4図)はフィリピン海プレート内の地震だとした(第5図)。これは、第2図のB、Aの領域と一致し、このことからB、Aでの地震活動はそれぞれフィリピン海プレート上面および内部で発生したと考えられる。このことは、この地震活動のメカニズムとも調和的である。

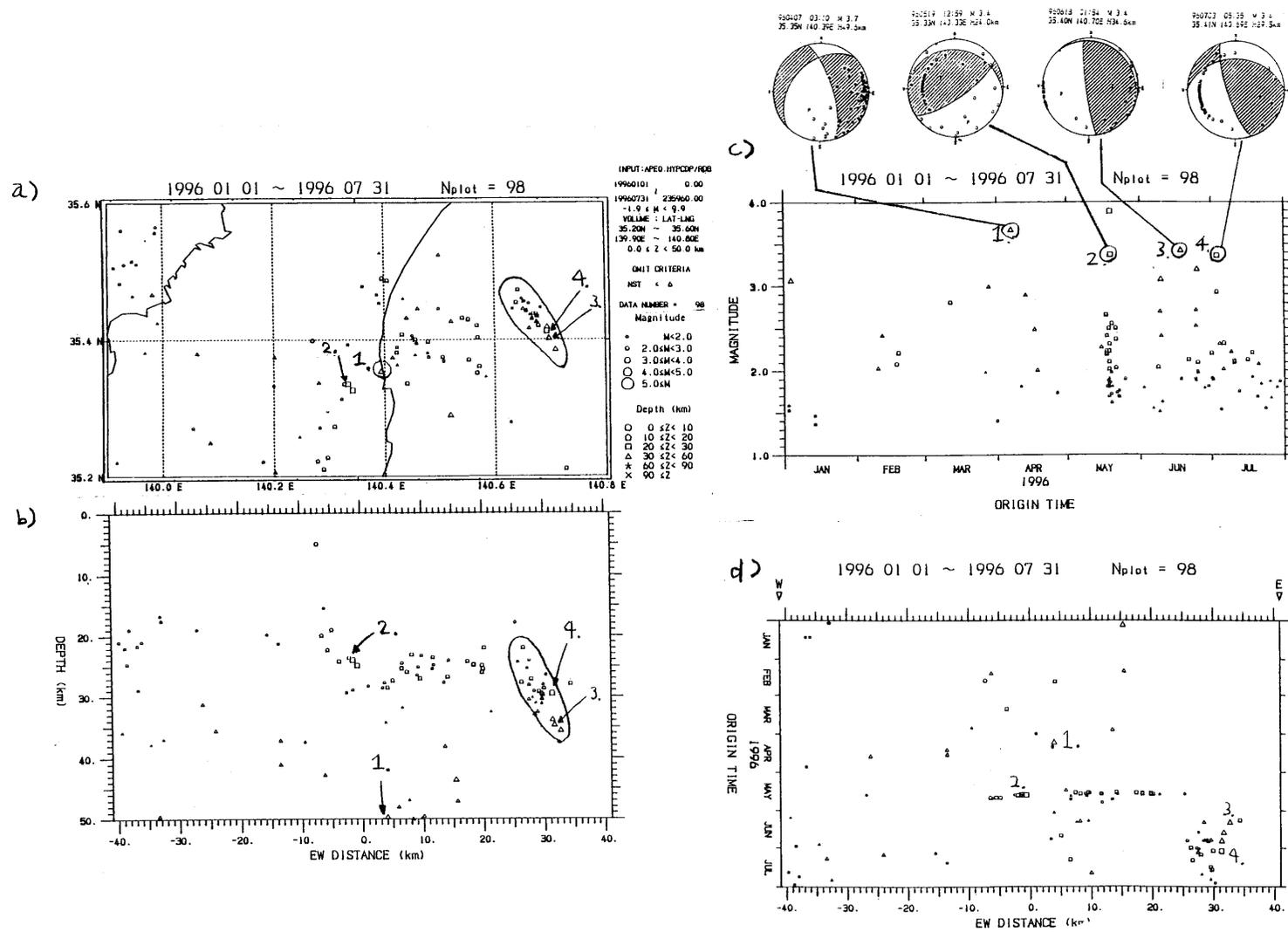
次にこのことについてであるが、その第1期の地震活動は、メカニズムとBとほぼ重なる震源分布からフィリピン海プレート上面での地震と考えられる。

第2期の地震活動は、震源分布の傾向性とメカニズムにこの地震活動との類似点が見られる。震源分布に関しては、両者とも北西-南東方向の東下がりの震源分布をしている。メカニズムに関しては、両者ともほぼ鉛直な断層面をもつ点で一致している。第1図の地震4はさらに右横ずれ成分をもつ点が類似している。ただし、断層面にそって東西どちらが上昇するかという点に関しては、まったく逆である。これらの類似点からだけでは、第2期の地震活動がこのと同じフィリピン海プレート内部の活動であるのか否かに関しては何ともいえない。フィリピン海プレートの東端を示している可能性も考えられる。いずれにしろ、この切断面より東方に新たな切断面ができたことにより、フィリピン海プレート内の応力分布が変化したと考えられ、今後この地域での地震活動の推移を見守っていく必要がある。

(木村尚紀)

参 考 文 献

- 1) 岡田義光：1987年12月17日千葉県東方沖地震，連絡会報，40(1988)，81-86.
- 2) Okada, Y. and K.Kasahara; Earthquake of 1987, off Chiba, central Japan and possible triggering of eastern Tokyo earthquake of 1988, Tectonophysics, 172(1990)，351-364.
- 3) 岡田義光：九十九里沿岸の最近の地震活動について，連絡会報，45(1991)，72-75.
- 4) 岡田義光：九十九里沿岸地域の最近の地震活動，連絡会報，46(1991)，77-85.
- 5) 野口伸一：1983年5月房総半島東岸の地震活動，連絡会報，31(1984)，159-164.
- 6) 松村正三：1994年2月千葉県東方沖の地震活動について，連絡会報，52(1994)，137-140.

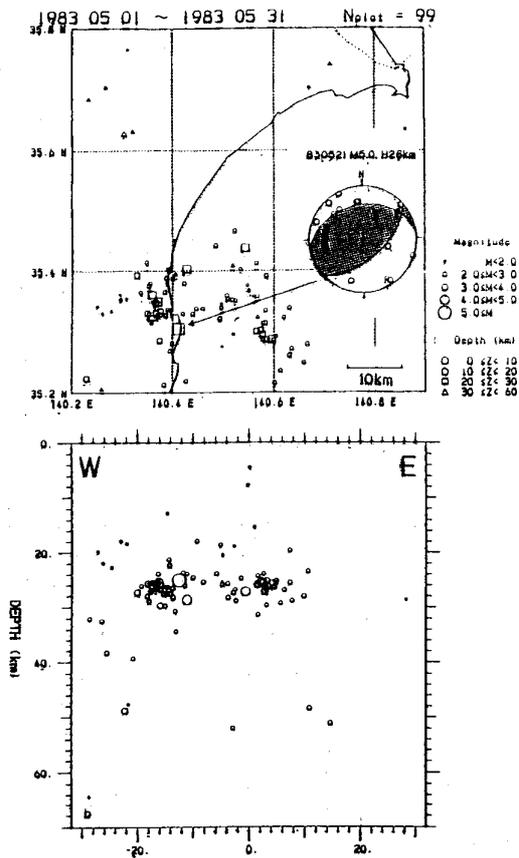


第 1 図 1996 年 1 月から 7 月にかけての九十九里浜付近の地震活動。

a) 震央分布 b) 東西断面 c) M - T 図と震源 1 ~ 4 のメカニズム d) 時空間分布

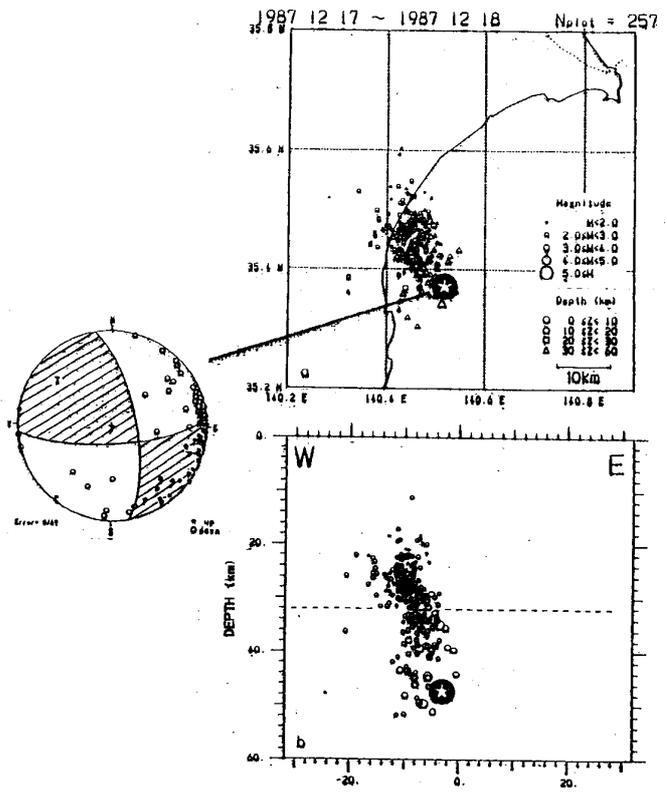
Fig. 1 Seismic activities around Eastern Boso Peninsula (January, 1996 - July, 1996).

a) Epicentral distribution b) E-W cross section c) M-T diagram d) space-time distribution and focalmechanisms of earthquake 1 - 4.



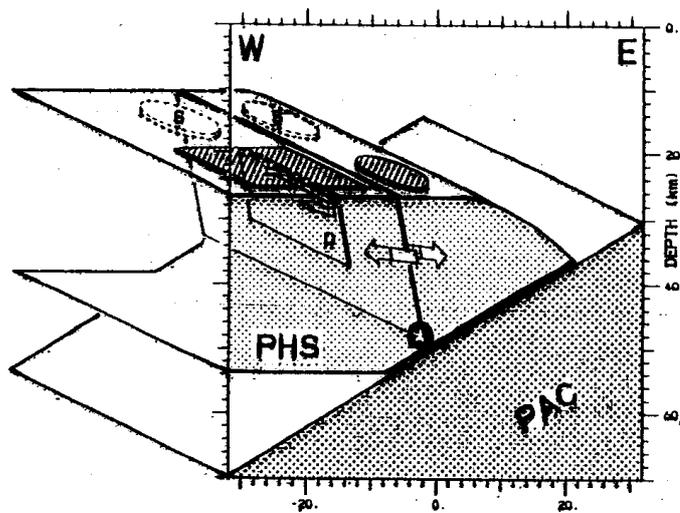
第3図 九十九里浜付近の1983年5月の震央分布とその東西断面²⁾

Fig. 3 Epicentral distribution around Eastern Boso Peninsula(May, 1983) (upper) and its E-W cross section(lower)²⁾.



第4図 1987年千葉東方沖地震と地震発生後24時間の余震活動の震央分布,東西断面およびメカニズム²⁾。

Fig. 4 Epicentral distribution and E-W cross section of the postseismic activity for 24hours after the Chiba earthquake of 1987,and its focal mechanism²⁾.



第5図 フィリピン海プレート東端と太平洋プレートの東西断面の模式図²⁾

Fig. 5 Schematic illustration of E-W cross section of the eastern wing of the Philippine Sea plate and the Pacific plate²⁾.