

3-1 関東・中部地方とその周辺地域の地震活動（2002年11月～2003年4月） Recent Seismic Activity in Kanto and Chubu Districts, and Adjacent Areas (November, 2002-April, 2003)

気象庁・地震予知情報課
Earthquake Prediction Information Division, JMA

関東・中部地方とその周辺の地震活動について記す。なお、東海地域に関しては、別項の「東海地域とその周辺地域の地震活動」を参照されたい。

2002年11月～2003年4月の震央分布図を第1図に、主な地震のメカニズム解を第2図に示す。主な地震活動は以下のとおりである。

房総半島沖のプレート3重会合点付近で、2002年12月11日にM5.9の地震が発生した。発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震と考えられる。

茨城県沖で、2003年1月9日にM4.7（深さ47 km）、1月21日にM5.0（深さ47 km）、4月8日にM5.8（深さ24 km）、4月21日にM4.6（深さ53 km）の地震が発生した。これらの地震の発震機構は全て西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界の地震と考えられる。なお、4月21日の地震は、総じて地震活動が活発なこの海域の中では相対的に活動が低い場所で発生した。

東海道沖で、2003年1月19日にM5.3の地震が発生した。気象庁の通常処理で求めた深さは45 kmであるが、実際の深さは10 km程度と考えられる（詳細な解析については、別項の「2003年1月19日東海道沖で発生した地震（M5.3）と余震の深さ推定」参照）。発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界付近の地震と考えられる。余震活動はM4以上が3回発生するなど一時活動が活発化したが、その後次第に減衰した（第3図）。また、この海域では、1966年及び1968年にM5クラスの地震活動があった。当時の調査原簿、波形記録等から推測される事柄を別項の「1960年代に志摩半島沖で発生した2つの地震活動について」にまとめた。

茨城県南部で、2003年3月13日にM4.8（深さ47 km）、4月8日にM4.6（深さ47 km）、期間外の5月6日にM4.3（深さ46 km）の地震が発生した。発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界の地震と考えられる。また、これら茨城県南部の地震から南東約20 kmで、期間外の5月10日にM4.5（深さ70 km）、5月12日にM5.2（深さ47 km）の地震が発生した。この地域では、たびたびM5クラスの地震が発生しているが、大きくてもM6程度で、10年に1回の割合で発生している。なお、1985年10月4日のM6.1の地震以降、M6を超えたものは発生していない（第4図）。

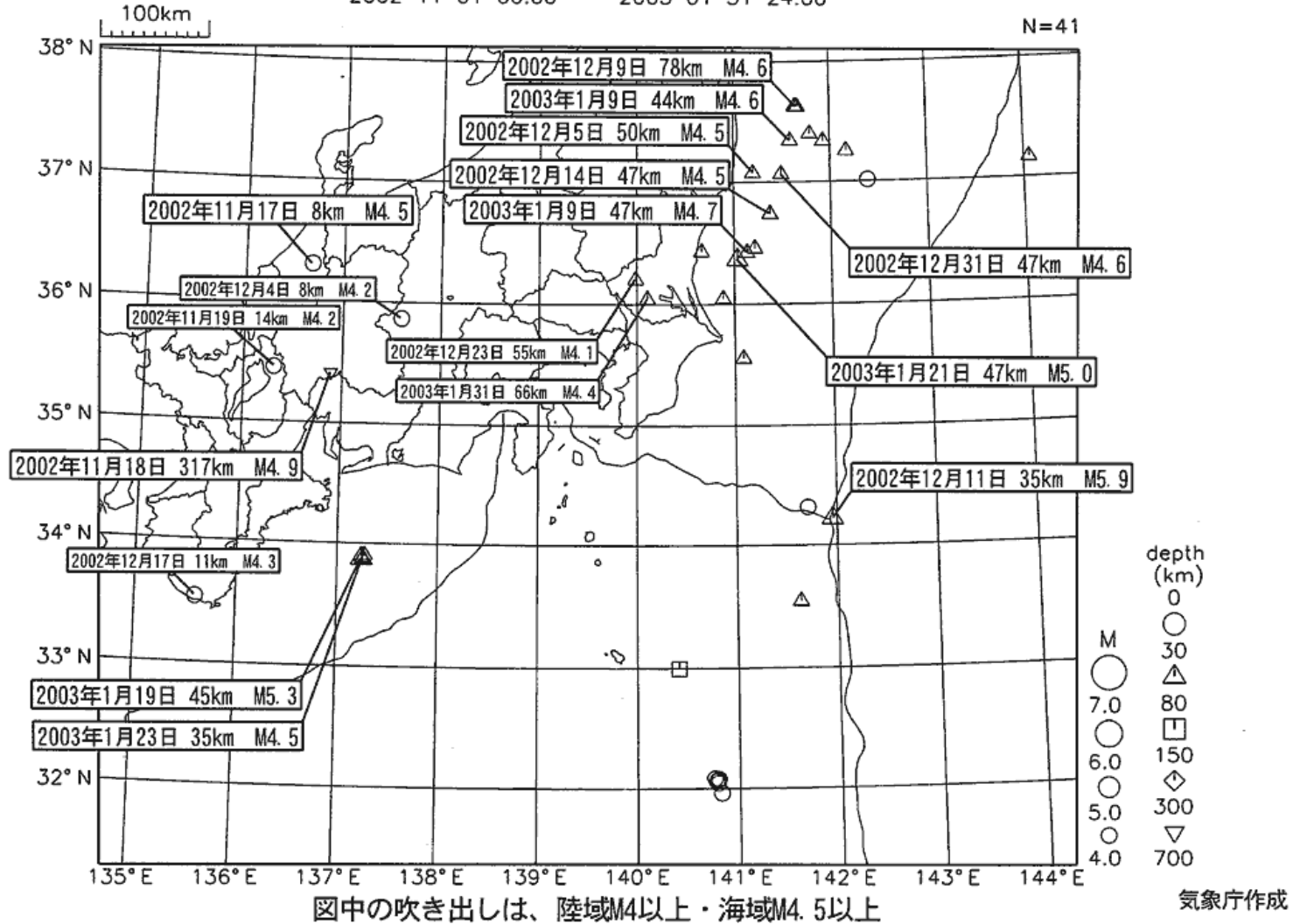
新島・神津島近海で、2003年4月13～19日にM3.6を最大とする群発地震活動があった。1991年頃から新島・神津島近海で地震活動が活発になった領域で、今年4月中に震度1以上を観測した地震は12回発生したが、ETASモデルによる解析により、活動は低調な状態が続いているといえる（第5図）。

長野県南部で、2003年4月1日にM4.1（深さ8 km）の地震が発生した。発震機構は西北西－東

南東方向に圧力軸を持つ逆断層型だった。余震活動は5月末現在減衰しつつある。この付近では、1984年に長野県西部地震（M6.8）が発生した。また、期間外の5月18日には、長野県西部地震の余震域で、M4.5（深さ7 km）の地震が発生した。

関東・中部地方のM4以上の地震

2002 11 01 00:00 -- 2003 01 31 24:00

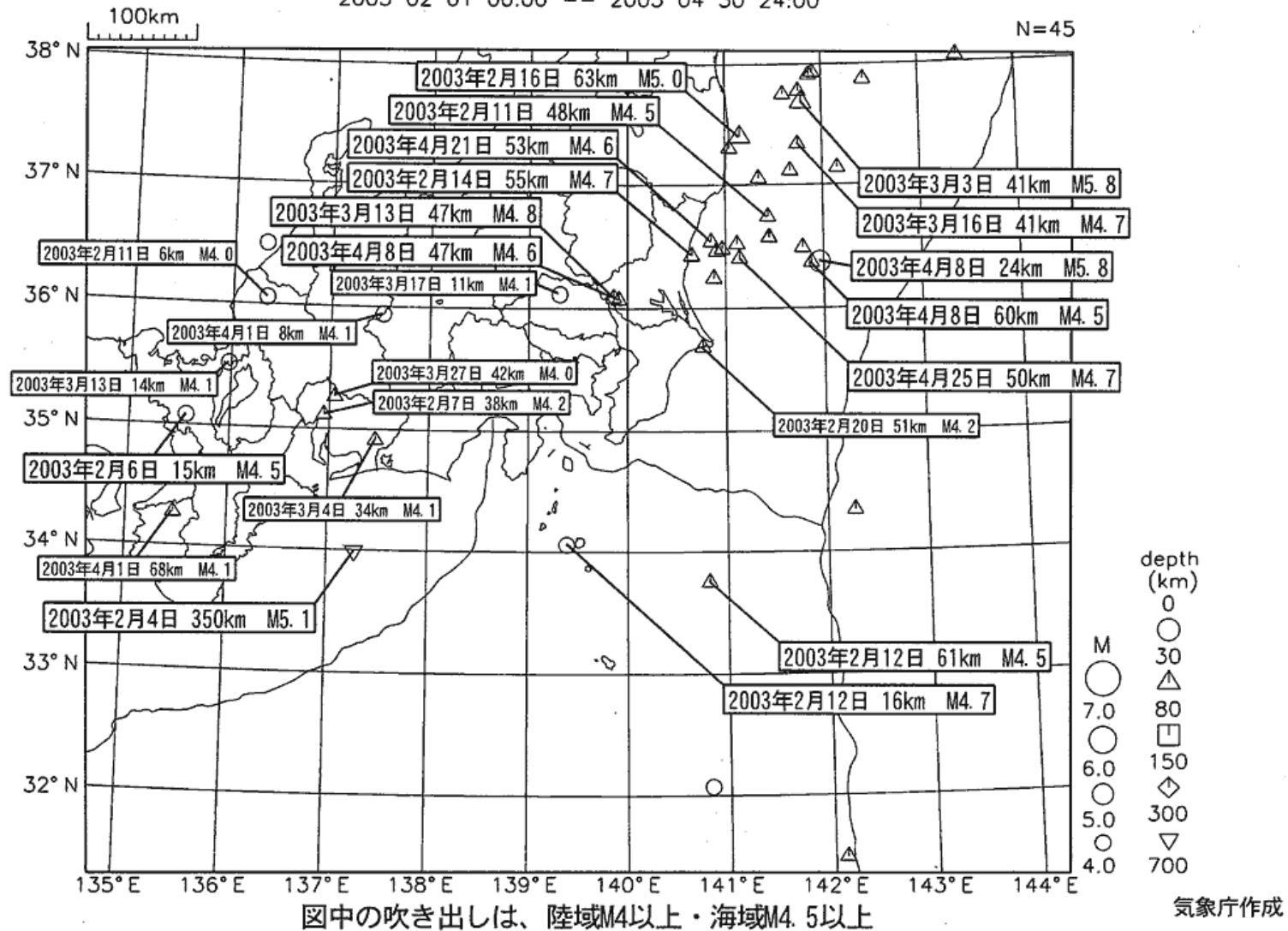


第1図(a) 関東・中部地方周辺の地震の震央分布：2002年11月～2003年1月 ($h \leq 700$ km, $M \geq 4$)

Fig.1(a) Epicentral distribution of earthquakes in and around Kanto and Chubu district : November, 2002 - January, 2003 ($h \leq 700$ km, $M \geq 4$).

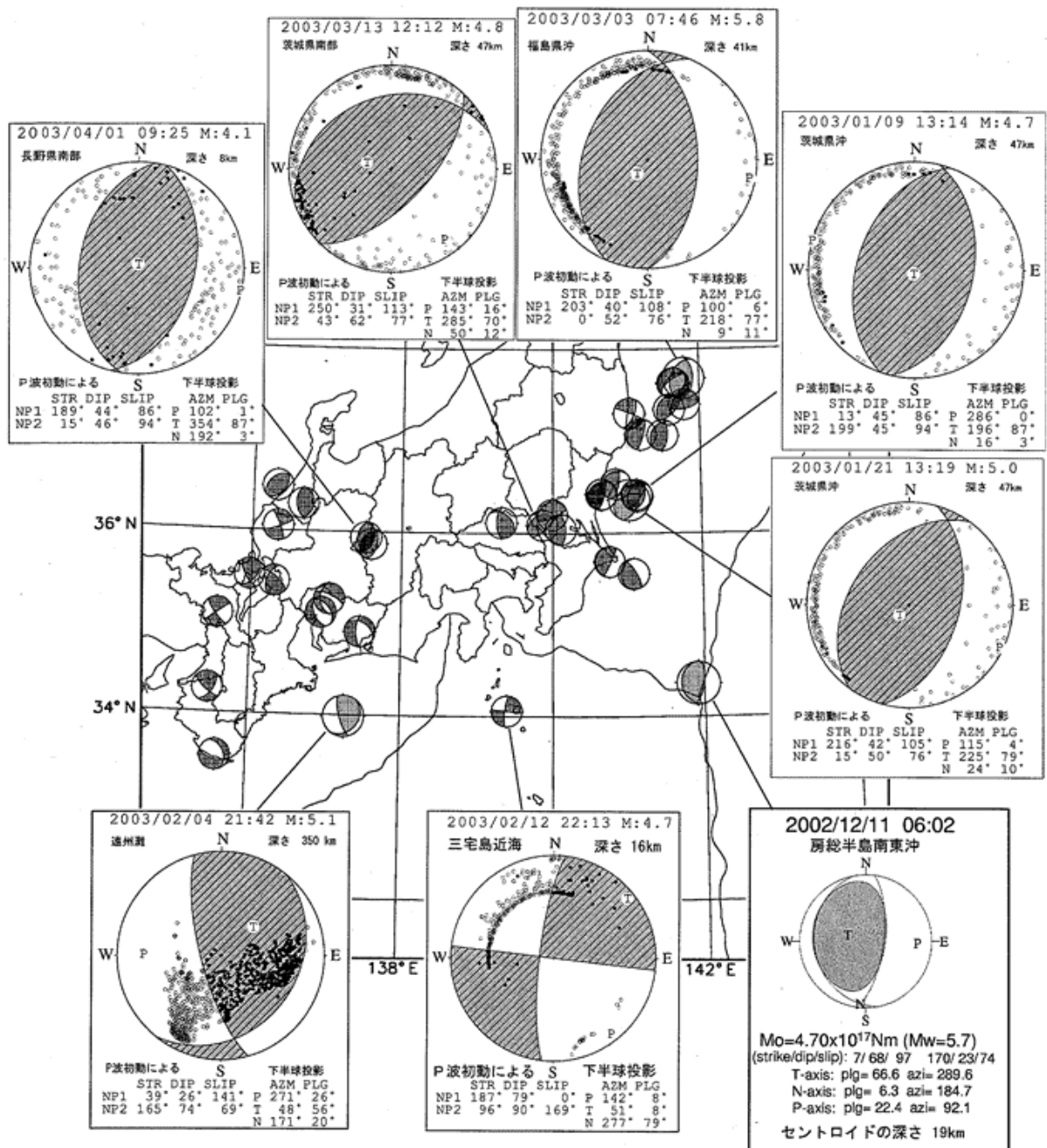
関東・中部地方のM4以上の地震

2003 02 01 00:00 -- 2003 04 30 24:00



第1図(b) つづき：2003年2月～4月 (h ≤ 700 km, M ≥ 4)

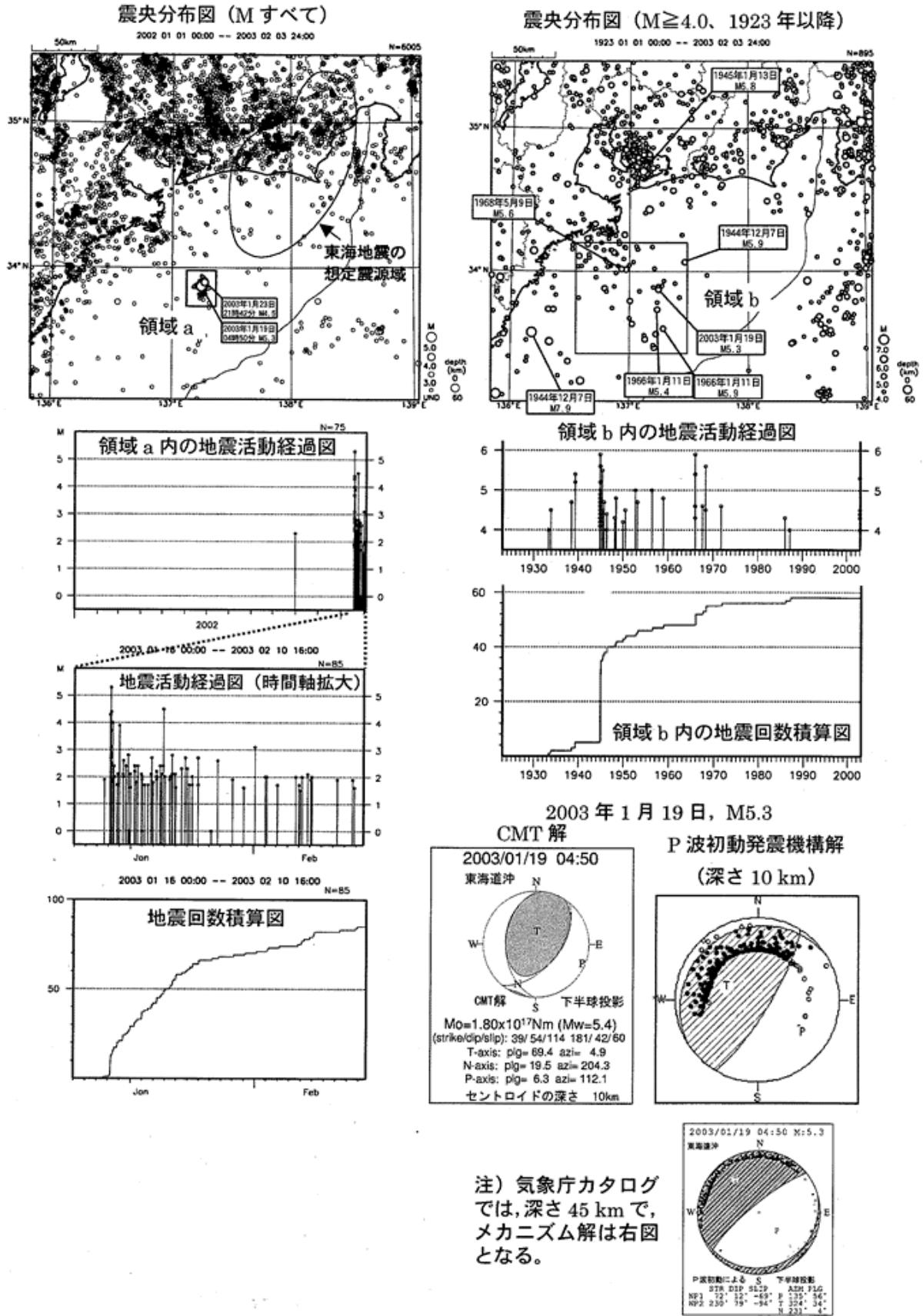
Fig.1(b) (Continued) : February - April, 2003 (h ≤ 700 km, M ≥ 4).



第2図 関東・中部地方周辺の発震機構解 (2002年11月~2003年4月)

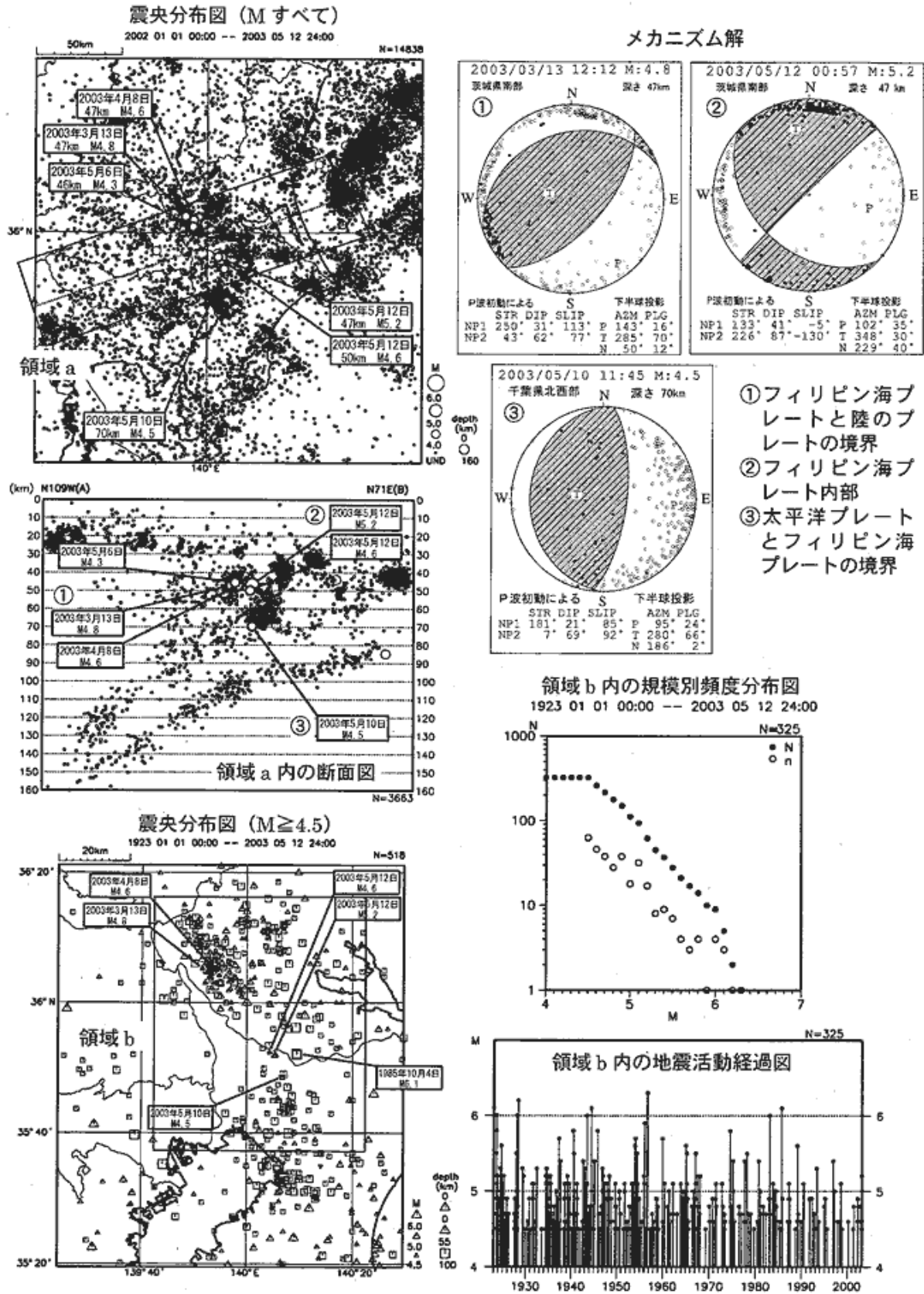
Fig.2 Focal mechanisms observed in and around Kanto and Chubu district (November, 2002 - April, 2003).

東海道沖の地震活動



第 3 図 東海道沖の地震活動
Fig.3 Seismic activity off Tokaido.

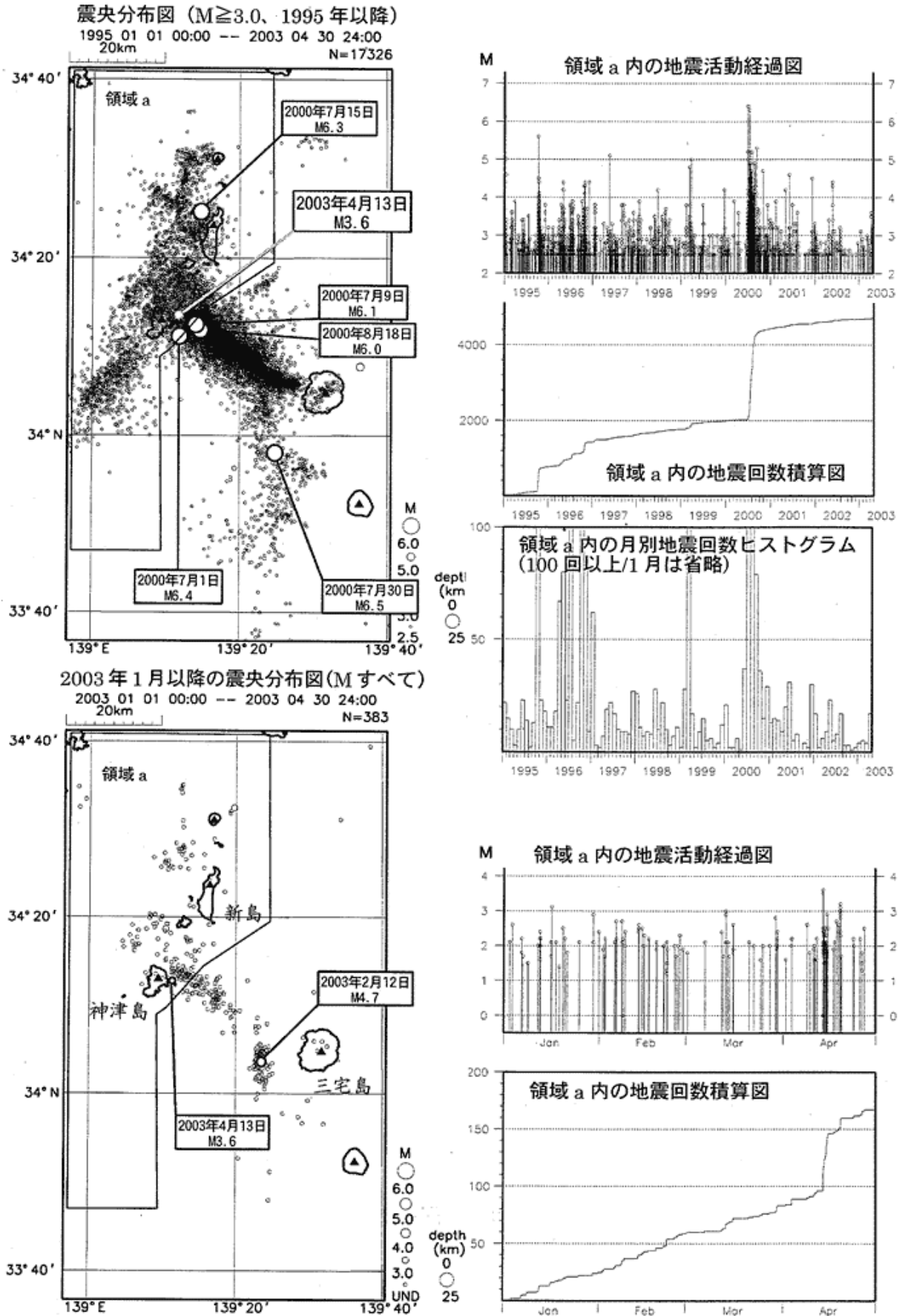
茨城県南部の地震活動



第 4 図 茨城県南部の地震活動

Fig.4 Seismic activity in the southern part of Ibaraki prefecture.

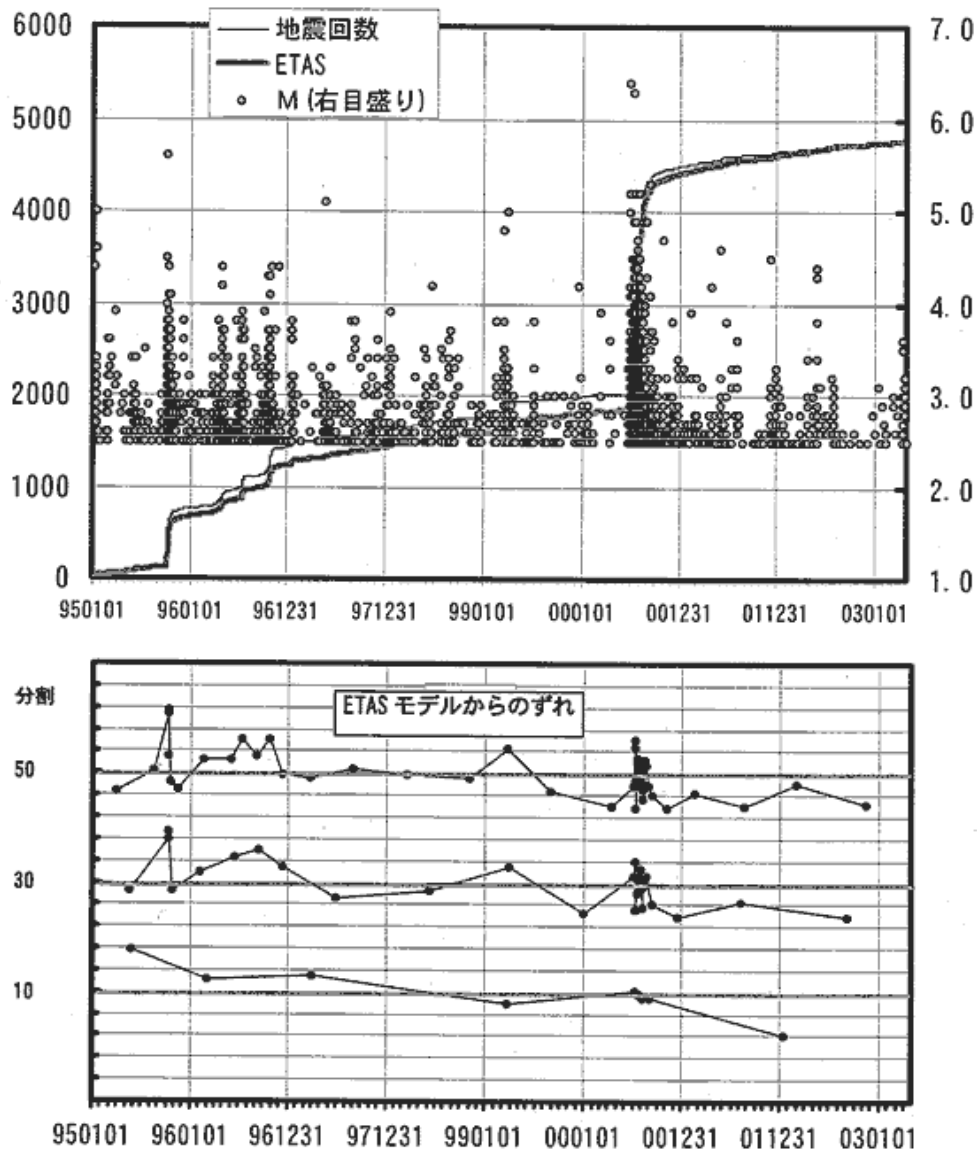
新島・神津島近海の地震活動（1）



第 5 図 新島・神津島近海の地震活動

Fig.5 Seismic activity in and around Niijima and Kouzushima islands.

新島・神津島近海の地震活動（２）－ETASモデルによる解析－



前ページ領域 a 内の M2.5 以上の地震を対象に、ETAS モデル (Ogata, 1988;1989) に当てはめた。
 $\mu=0.104$ $k=0.0297$ $c=0.00336$ $\alpha=1.081$ $p=1.27$
 α が小さく、やや群発傾向であるが、 p が大きく、1 回の活動は比較的短期間に終わる傾向がある。

下の図の説明：

ETAS モデル上の期待値を一定にして、10、30、50 の期間に分け、各期間におけるモデルと実際の地震回数との差をとる。その差の集合は平均 0 の正規分布にほぼ当てはまり、その標準偏差 σ をもとに ETAS モデルからのずれをとったものである。1 目盛りが 1σ 、上方向が+（地震回数が多い）、下方向が-（地震回数が少ない）ことを表す。

この図から、2000 年の活動以降は（モデルの推定より）低調な状態が続いていることが読みとれる。

第 5 図 つづき
 Fig.5 (Continued)