

6 - 15 1994年6月28日京都府中部の地震 (M4.6) について The Earthquake at Central Kyoto Prefecture on July 28, 1994

京都大学防災研究所
地震予知研究センター阿武山観測所
Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

1994年6月28日13時08分、京都府中部でM4.6(気象庁発表)の地震が発生した。震源は北緯35度8.46分、東経135度39.78分、深さ13.0kmで、京都市と京北町の境にあたる。阿武山微小地震観測網の中周期低感度計による振幅マグニチュードは4.8であった。この地震は近畿地方の広い範囲で有感であったが、京都では22年ぶりに震度IVを記録した。

余震が多数発生し(9月10日までに震源決定されたものだけでも258個を数える)、11月現在でも散発的に活動が続いている。本震および余震の震央分布を第1図に示す。この地域は日本でも有数の微小地震活動域であるが、震央分布を詳細に調べると今回の震源域は、空白域とまではいえないものの、これまで比較的静穏であった場所であることがわかる(第2図)。

本震および主な余震の発震機構を、第3図に示す(解の決定法は前田(1988)による)。これらの発震機構はすべて東西圧縮を示しており、この地域の広域応力場やこの地域で発生する他の地震のメカニズムの一般的傾向と矛盾しない。しかし、個々のメカニズムは完全なStrikeSlipからほとんど逆断層に近いものまで様々である。余震は東下がり傾斜した面的な分布を示すようにも見られるが、すべての地震がこの面に対応する節面を持つとはいえず、むしろ本震も含めてそういった例は少ない。

注目すべき点は、本震に先立って前震活動と呼ぶべき群発活動が起きていたことである。第4図は昨年末からのこの地域の時空間分布である(空間軸は東西方向)。図中Aが6月の本震およびそれに伴う余震活動である。同じ地域で本年3月15日のM2.1を皮切りに4月上旬にかけて微小地震が群発しており、震源決定されたものだけでも40個を数える(図中B)。これらの震源は6月の活動の余震域に完全に重なり、ほとんどの震源は6月の本震から400m以内に位置している(第5図に前震のみを第1図と同じ範囲とスケールで示す)。この前震的活動は4月上旬に一旦低下するが、その後散発的に地震が発生しつつ本震に至っている。

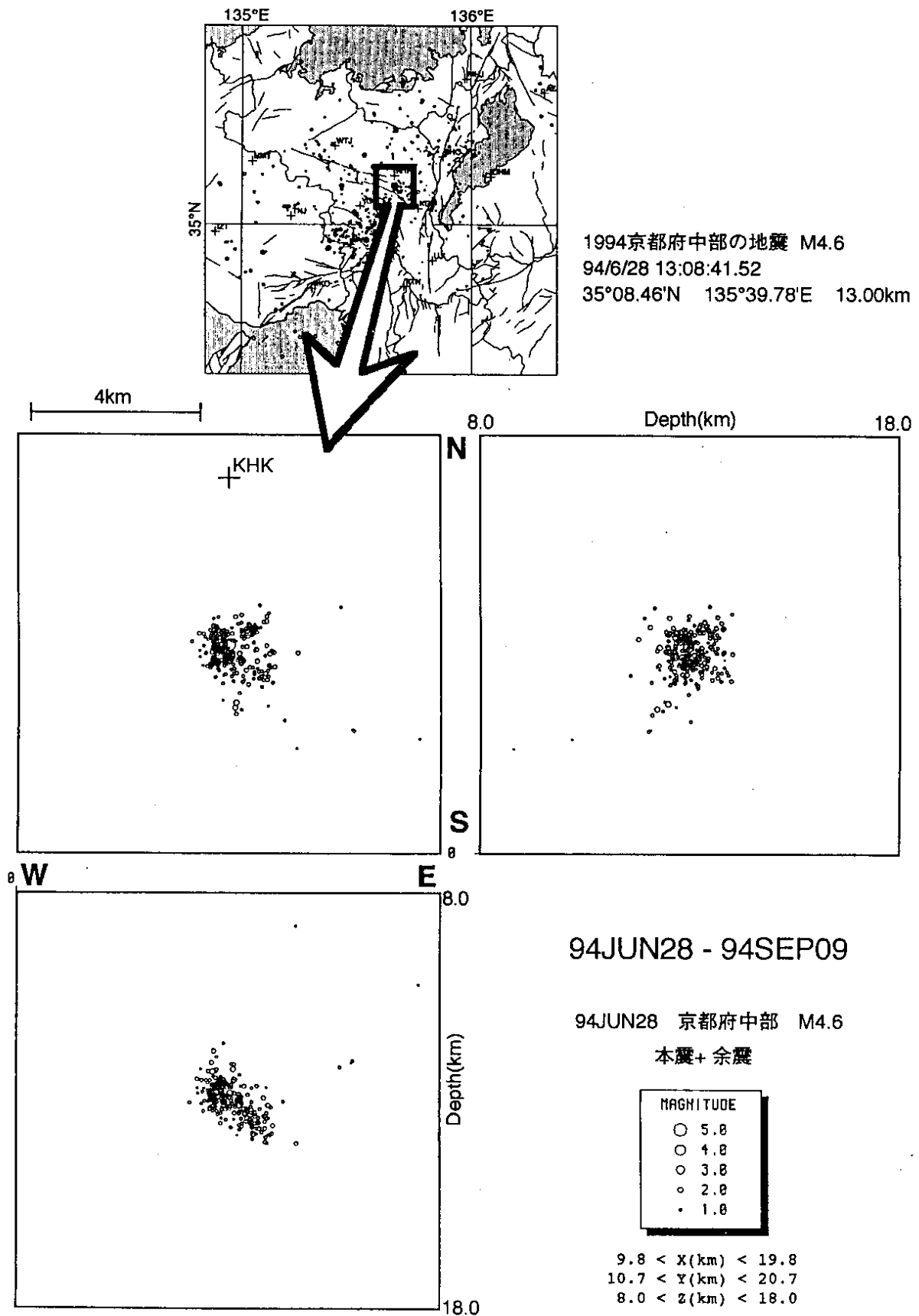
近畿地方北部の微小地震活動域では過去18年間(阿武山観測所テレメータ観測開始以来)マグニチュード4クラスの地震が十数回発生しているが、本震発生前に本震震源のごく近傍で起きた明瞭な前震をともなった例はかなり多い。例えば、1987年5月亀岡市付近M5.0の37日前にはほぼ同じ位置でM3.0の地震が発生していた。また、1984年6月大山崎付近M4.3の4ヶ月前にもほぼ同じ位置でM3.1が発生していた。これらは、本震直前に起きる前震とは異なり、数十日~数年といった長い先行期間を示すこと、震源が後に起きる本震とほぼ同一の場所で起きること等から所謂「関谷型前震」(関谷1976)に分類できる。しかし、関谷の示した先行期間とマグニチュードの関係にはうまくあてはまるものは少ない。また、これら過去の「前震」はいずれも単発のもので、今回のように顕著に群発した例はない。今回の活動は、中規模地震の前震活動の貴重な一例といえるだろう。

(震源データはすべて京都大学阿武山観測所微小地震観測網のルーチン再検測処理によるものである。)

(片尾 浩)

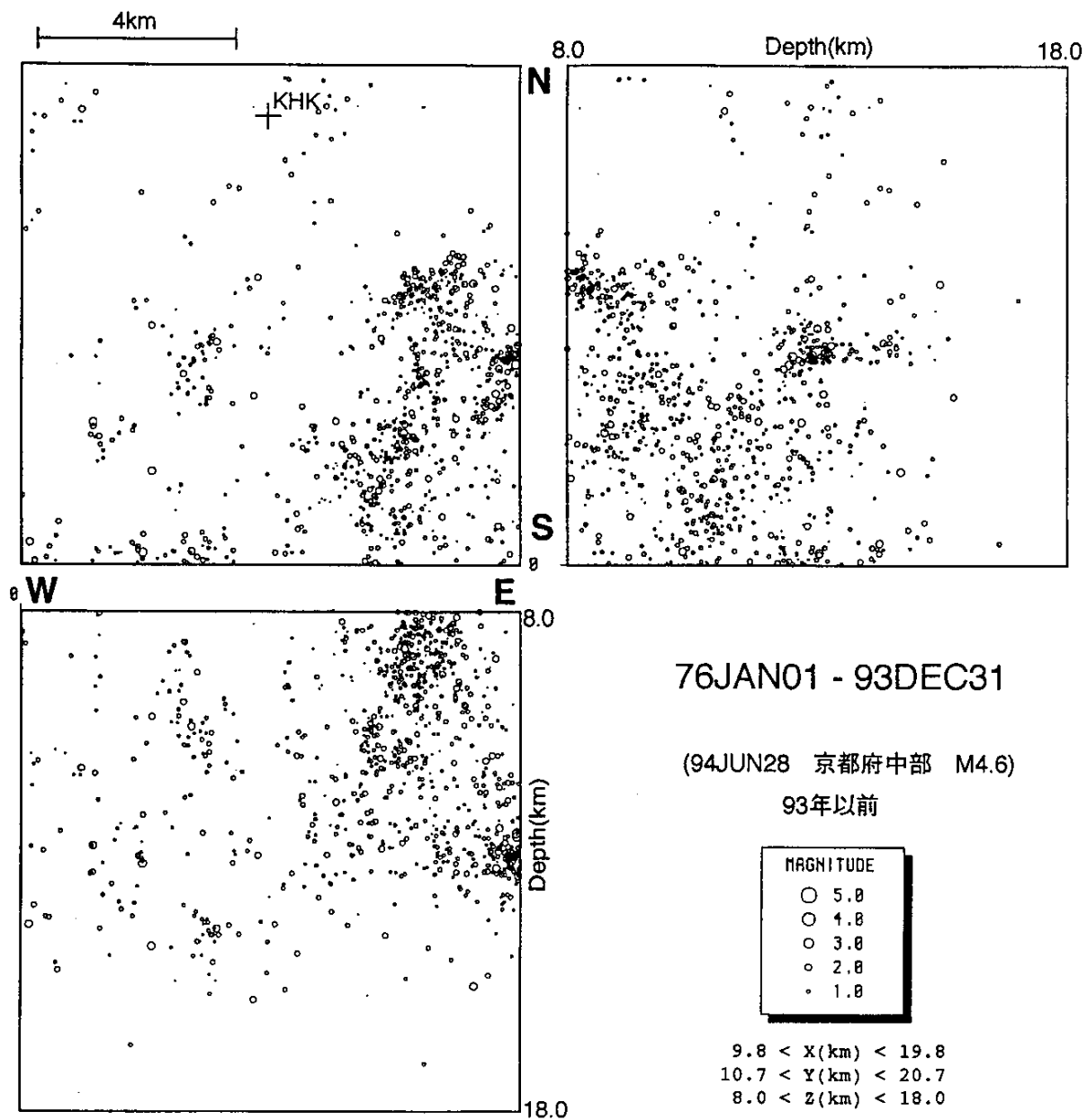
参 考 文 献

- 1) 関谷博：地震発生前の地震活動と地震予知，地震，29(1976)，299-311。



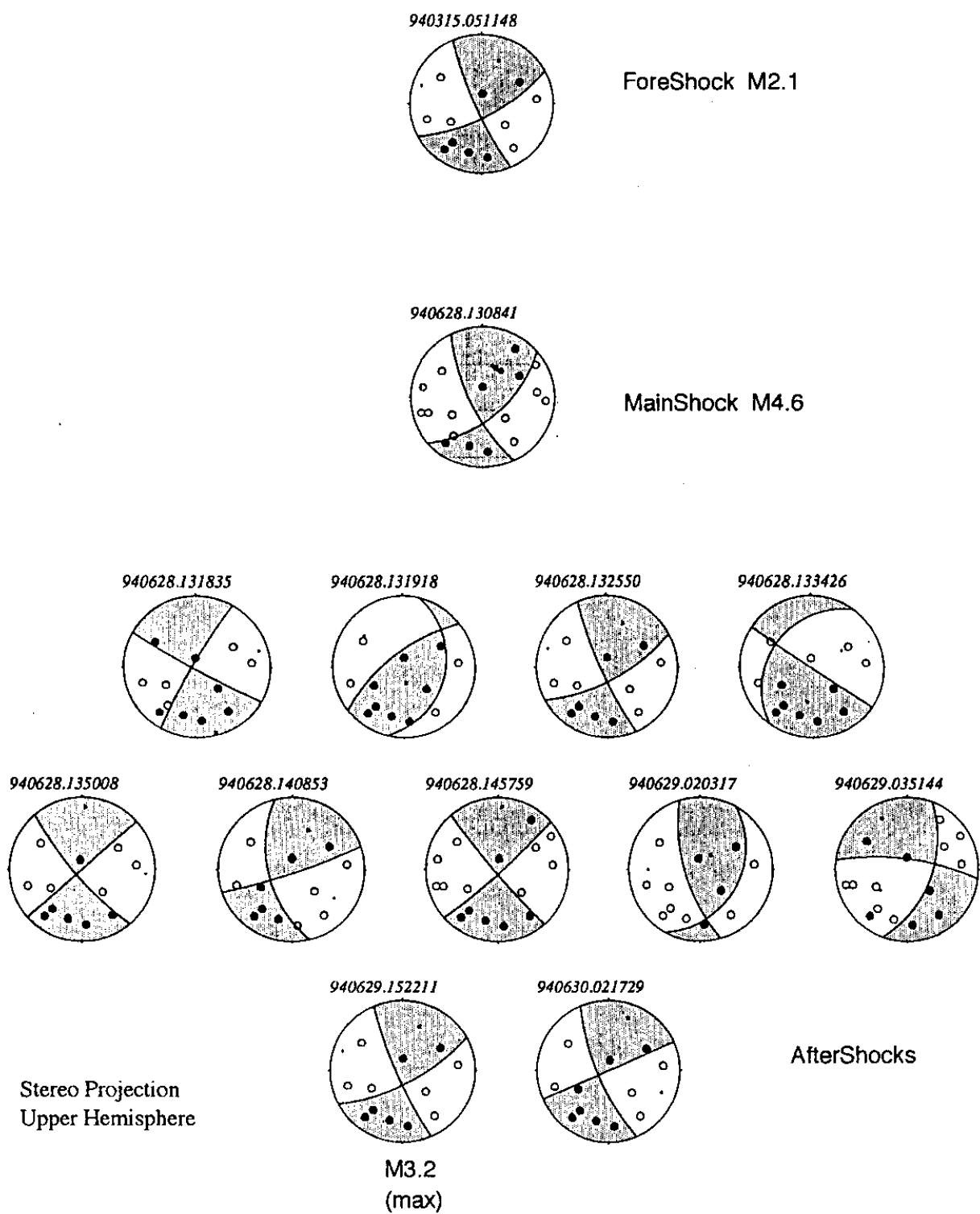
第1図 本震および余震の震央分布(中左),南北断面上の震源分布(中右),東西断面上の震源分布(下)。(1994年6月28日~9月9日,本震を中心とした一辺10kmの立方体内)

Fig. 1 Hypocenter distributions for the mainshock and aftershocks (Jun. 28, 1994-Sep. 9, 1994).



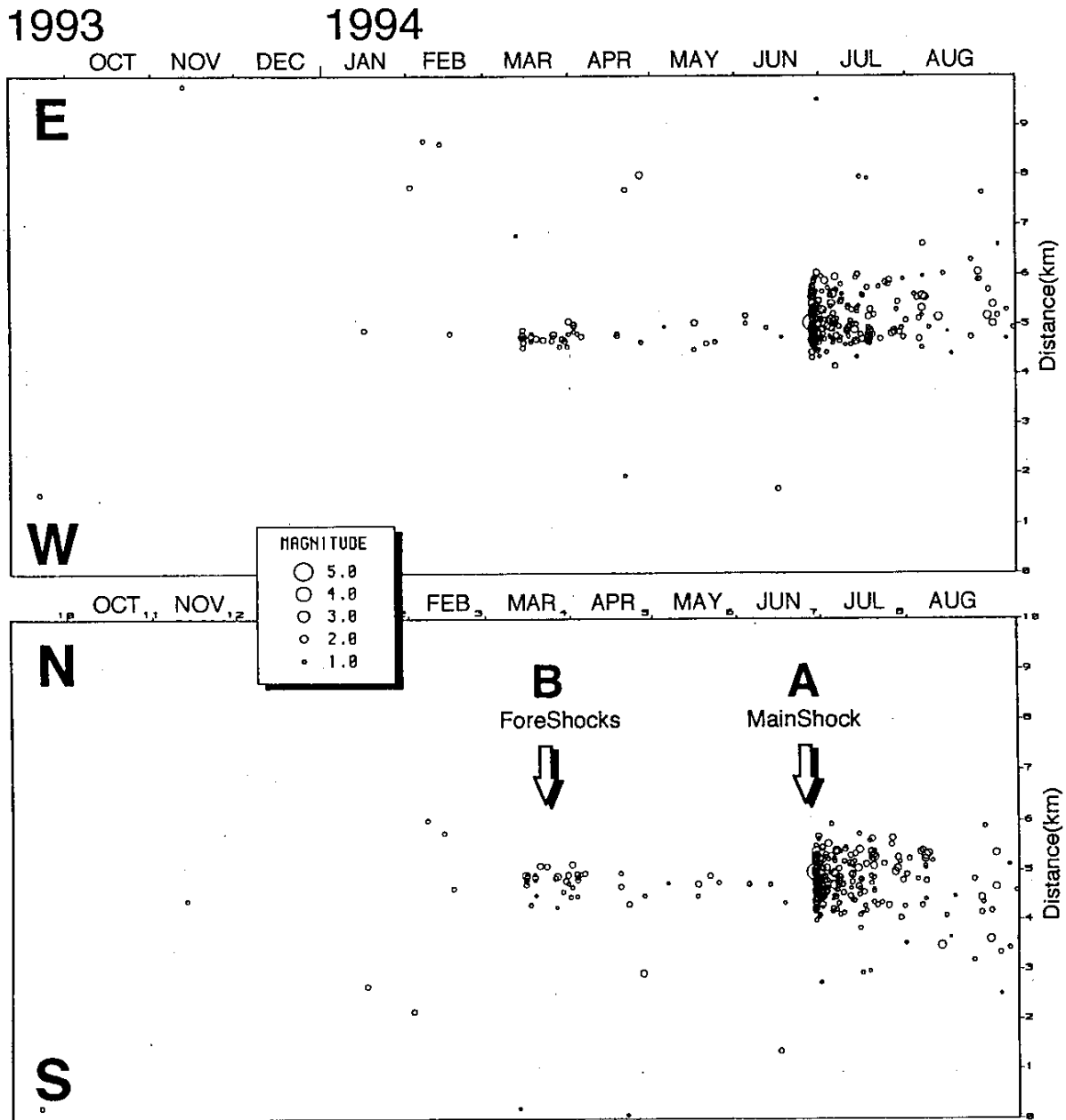
第2図 1976年～93年の間の第1図と同じ範囲内での地震活動。震央分布（中左）、南北断面上の震源分布（中右）、東西断面上の震源分布（下）。

Fig. 2 Hypocenter distributions for the period 1976-1993.



第3図 本震および主な前震と余震の発震機構。上半球ステレオ投影。

Fig. 3 Focal mechanism solutions (projected onto a upper hemisphere).



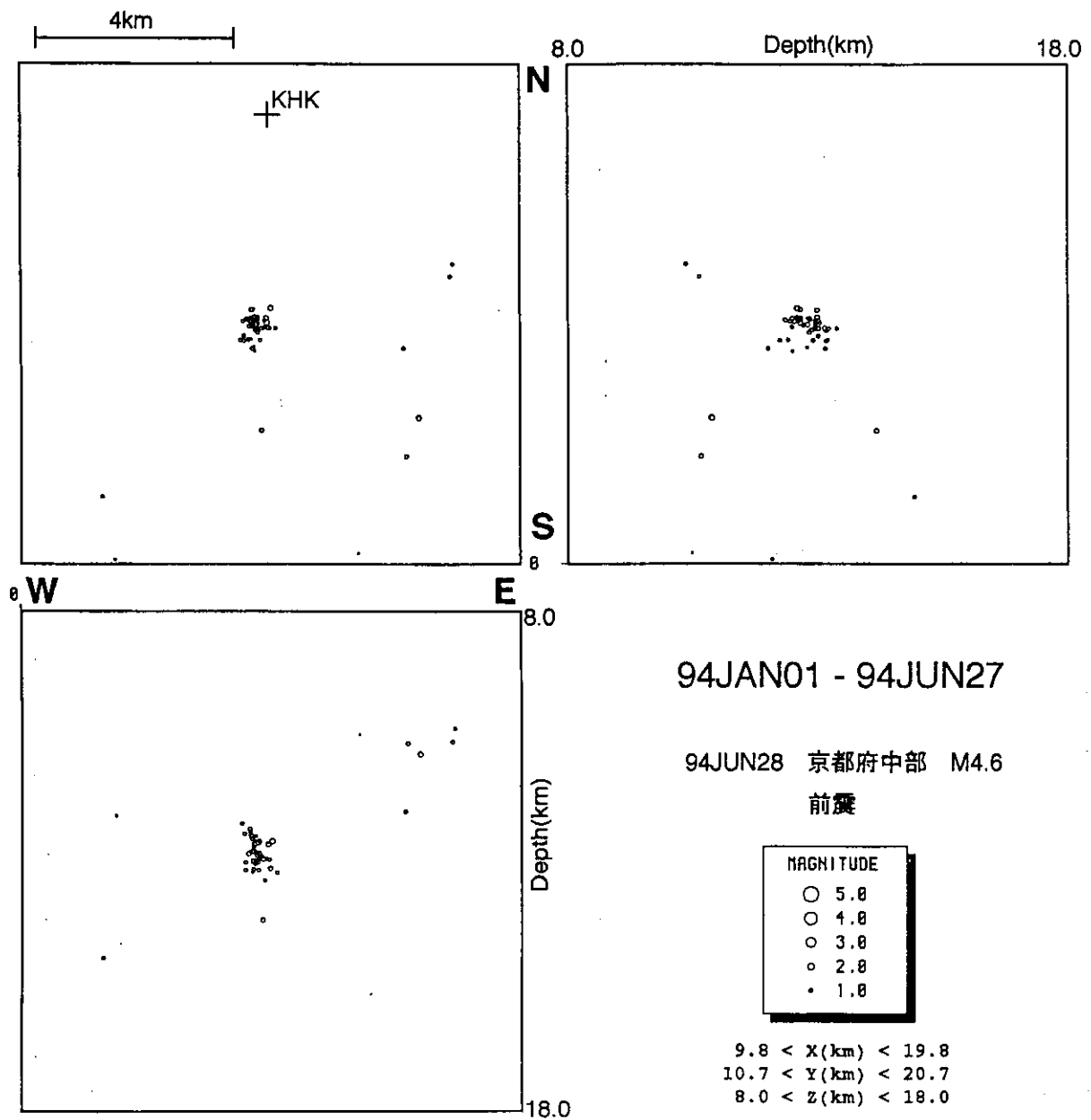
93SEP10 - 94SEP09

Time-Space Plot

9.8 < X(km) < 19.8
 10.7 < Y(km) < 20.7
 8.0 < Z(km) < 18.0

第4図 第1図と同じ範囲内での地震の時空間分布。東西方向に投影したもの(上),南北方向に投影したもの(下)(1993年9月10日~9月9日)

Fig. 4 Space-time distributions of earthquakes (Sep. 10, 1993-Sep. 9, 1994).



第5図 1994年1月1日～6月27日間の第1図と同じ範囲内で前震のみをプロットしたもの。
震央分布(中左), 南北断面上の震源分布(中右), 東西断面上の震源分布(下)。

Fig. 5 Hypocenter distributions for foreshocks (Jan. 1, 1994-Jun. 27, 1994).