## 3 - 4 東京周辺の浅発地震活動 Shallow seismic activity around Tokyo area

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

第1図に,東京周辺で1980年1月1日より1997年7月31日までの約18年間に発生した,深さ 35km未満の地震の震央分布を示す。当地域では,採石等による人工震源が浅発地震全体の1/4~1/3 を占めるほど多数観測されるため,この図では,それらの人工震源データの混入を防ぐために,夜 間(19時~07時)に発生した地震のみをプロットしてある。同図に示された矩形領域XY,及び円柱 領域NW,S,Fは,最近,Wyss and Wiemer(1997)<sup>1)</sup>によって地震空白域の存在が指摘されている個 所を示す。

第2図は,第1図の矩形領域XY(幅25km)内に発生した地震の,深さ35kmまでの断面図および時 空間分布を示したものであり,左は全期間,右は夜間(19時~07時)に発生した地震のみを対象とし ている。図中央部にある埼玉県中部のクラスターにおいては,1993~1994年における地震活動の静 穏化が顕著である。

第3図~第5図は,第1図の領域NW(埼玉県北西部),領域S(埼玉県中部),領域F(船橋付近)のそ れぞれについて,発生した地震のM-T図および積算地震回数を示している。いずれの図において も,上段は全期間,下段は夜間(19時~07時)に発生した地震のみを対象としている。これらの図に よれば,1993年前後を中心として地震活動の静穏化傾向が伺われるが,その後は地震活動が復活し てきているように見られる。

次に第6図は,東京都心部周辺で1979年7月1日より1997年7月31日の間に発生した,深さ35km 未満,M0以上の地震の震央分布,東西断面図,およびM-T図を示したものである。この図では, 東京西部の活断層周辺に多数の震源が密集しているように見えるが,これらはすべて人工震源によ るものである。夜間の震源のみを取り出すことにより,このような人工震源による見掛けの分布を 除去することは可能であるが,このような方法では昼間に発生した大きな自然地震もプロットから 除外されてしまい,不都合である。

このため第7図では,M2以上の地震に限定して同様の図を作成した。東京周辺で目立つ浅発地 震活動としては,よく知られている通り,町田市周辺,川崎市周辺,東京湾北部に顕著なクラスタ ーがある<sup>2)3)4)</sup>。また,M-T図を見ると,東京周辺で発生する浅発地震のマグニチュードの上限は年々 大きくなってきているように見える。これは,長い目で見れば,次の関東地震発生に向けての歪蓄 積が着々と進んでいることを指し示しているものと思われる。

(岡田義光)

- 参考文献
- Wyss and Wiemer(1997): Two current seismic quiescences within 40km of Tokyo, Geophys. J. Int., 128, 459
  -473.
- 2) 岡田義光(1996):連絡会報,56,120-123.
- 3) 岡田義光(1992):連絡会報,47,70-80.
- 4) 岡田義光(1990):地震,43,153-175.



- 第1図 東京周辺で 1980 年1月より 1997 年7月の間に発生した,深さ 35km 未満の地震の震央分 布。発破データの混入を防ぐため,夜間(19時~07時)に発生した地震のみをプロット。
  - Fig.1 Shallow earthquake activity around Tokyo. The events shallower than 35km within the period Jan.,1980 to July,1997 are plotted. To prevent the contamination of quarry blasts, only the events in nighttime(19h-07h) are used. Thick solid lines correspond to active faults. Circles, NW, S and F are the regions for which Wyss and Wiemer(1997) pointed out the seismic quiescences.



第2図 第1図の矩形領域XY(幅25km)内に発生した地震の,深さ35kmまでの断面図および時空間分布。左は全期間,右は夜間(19時~07時)に発生した地震のみをプロット。

Fig.2 Cross section of hypocentral distribution along rectangular region, XY(width 25km) and associated time-space plot. All the events(left) and the events in nighttime(right) are plotted.



第3図 第1図の領域 NW(埼玉県北西部:半径13km, 深さ35kmの円柱領域)内に発生した地震の M-T図および積算地震回数。上は全期間,下は夜間(19時~07時)の地震のみをプロット。

Fig.3 M-T diagram and cumulative earthquake number within cylindrical region, NW(NW Saitama), of radius 13km. All the events(upper) and the events in nighttime(lower) are plotted.



第4図 第1図の領域S(埼玉県中部:半径15km,深さ35kmの円柱領域)内に発生した地震のM-T図および積算地震回数。上は全期間,下は夜間(19時~07時)のみをプロット。

Fig.4 M-T diagram and cumulative earthquake number within cylindrical region, S(central Saitama), of radius 15km. All the events(upper) and the events in nighttime(lower) are plotted.



第5図 第1図の領域F(船橋付近:半径15km,深さ35kmの円柱領域)内に発生した地震のM-T 図および積算地震回数。上は全期間,下は夜間(19時~07時)の地震のみをプロット。

Fig.5 M-T diagram and cumulative earthquake number within cylindrical region, F(near Funabashi), of radius 15km. All the events(upper) and the events in nighttime(lower) are plotted.



第6図 東京都心部周辺で 1979 年7月より 1997 年7月の間に発生した,深さ 35km 未満,M0以 上の地震の震央分布,東西断面図,およびM-T図。

Fig.6 Shallow earthquake activity around mid-Tokyo. The events shallower than 35km and magnitude 0 or larger within the period July,1979 to July,1997 are plotted. Epicentral distribution, EW cross section and M-T diagram are displayed.



第7図 東京都心部周辺で 1979 年7月より 1997 年7月の間に発生した,深さ 35km 未満,M2以 上の地震の震央分布,東西断面図,およびM-T図。

Fig.7 Shallow earthquake activity around mid-Tokyo. The events shallower than 35km and magnitude 2 or larger within the period July,1979 to July,1997 are plotted. Epicentral distribution, EW cross section and M-T diagram are displayed.