

# 関東・東海微小地震観測網の 20年間の稼働実績

防災科学技術研究所では、プロジェクト研究「関東・東海地域における地震活動に関する研究」によって、1978～1983年度の6年間に50ヵ所の高感度地震観測施設からなる微小地震観測網を新設し、1979年7月より定常的な震源決定等の作業を20年間以上にわたって続けてきました。

この間、同観測網には、ほかの特別研究や科学技術振興調整費その他のプロジェクトによる観測点が次々と加わり、2000年1月現在、この観測網を構成する微小地震観測施設の数には136ヵ所にのぼっています(図1)。これらの観測施設では、地表近くの雑微動を避けるために通常100m前後の観測井を掘削し、その底に高感度地震計を設置しています。なお、首都圏周辺等では厚い堆積層と人工的ノイズの影響から逃

れるため、岩槻(3,510m)、下総(2,330m)、府中(2,781m)、江東(3,000m)の4深層観測施設をはじめ、観測井深度が1,000mを超える観測点が21ヵ所稼働しています。一方、地表に地震計を設置している観測点も関東・東海地域全体で28ヵ所(海底地震計6ヵ所を除く)が稼働しています。

これらの観測施設のデータは、電話回線を通じて24時間つくばに集められ、震源決定等の基本的な処理がなされています。表1は、定常処理の開始された1979年7月から1999年までの各年における震源決定等の状況をまとめたものです。ここには、検知された地震の数(A)、震源決定数(B)、発震機構解決数(C)、読取值数(D)の素データに加えて、検出された地震のうち震源が決定されたものの率(B/A)、震源決定され

| 年    | 地震<br>検知数<br>(A) | 震源<br>決定数<br>(B) | 発震<br>機構解<br>決定数<br>(C) | 読取值数<br>(D) | 震源<br>決定率<br>B/A(%) | 発震<br>機構解<br>決定率<br>C/B(%) | 1地震<br>あたりの<br>読取值数<br>D/A |
|------|------------------|------------------|-------------------------|-------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1979 | 4,624            | 1,976            | 38                      | 17,552      | 42.7                | 1.9                        | 3.8                        |
| 1980 | 10,060           | 6,042            | 101                     | 60,633      | 60.1                | 1.7                        | 6.0                        |
| 1981 | 10,280           | 6,178            | 163                     | 61,779      | 60.1                | 2.6                        | 6.0                        |
| 1982 | 11,877           | 7,791            | 704                     | 84,666      | 65.6                | 9.0                        | 7.1                        |
| 1983 | 12,678           | 8,485            | 993                     | 93,797      | 66.9                | 11.7                       | 7.4                        |
| 1984 | 15,502           | 10,226           | 1,688                   | 136,483     | 66.0                | 16.5                       | 8.8                        |
| 1985 | 15,082           | 9,743            | 869                     | 114,914     | 64.6                | 8.9                        | 7.6                        |
| 1986 | 24,231           | 14,751           | 2,345                   | 218,252     | 60.9                | 15.9                       | 9.0                        |
| 1987 | 25,146           | 16,013           | 2,164                   | 225,721     | 63.7                | 13.5                       | 9.0                        |
| 1988 | 35,540           | 21,252           | 3,661                   | 337,266     | 59.8                | 17.2                       | 9.5                        |
| 1989 | 38,251           | 20,002           | 3,121                   | 321,477     | 52.3                | 15.6                       | 8.4                        |
| 1990 | 26,598           | 14,859           | 1,998                   | 232,878     | 55.9                | 13.4                       | 8.8                        |
| 1991 | 23,293           | 13,652           | 1,449                   | 215,482     | 58.6                | 10.6                       | 9.3                        |
| 1992 | 21,320           | 12,661           | 1,118                   | 214,040     | 59.4                | 8.8                        | 10.0                       |
| 1993 | 35,879           | 18,961           | 2,857                   | 306,952     | 52.8                | 15.1                       | 8.6                        |
| 1994 | 19,486           | 11,941           | 1,215                   | 209,272     | 61.3                | 10.2                       | 10.7                       |
| 1995 | 30,286           | 17,121           | 3,251                   | 308,368     | 56.5                | 19.0                       | 10.2                       |
| 1996 | 24,347           | 14,760           | 2,701                   | 269,593     | 60.6                | 18.3                       | 11.1                       |
| 1997 | 30,340           | 17,505           | 3,741                   | 357,083     | 57.7                | 21.4                       | 11.8                       |
| 1998 | 42,769           | 25,883           | 5,286                   | 531,830     | 60.5                | 20.4                       | 12.4                       |
| 1999 | 21,113           | 13,398           | 2,450                   | 282,393     | 63.5                | 18.3                       | 13.4                       |
| 合計   | 478,702          | 283,200          | 41,913                  | 4,600,431   | 59.2                | 14.8                       | 9.6                        |

表1 毎年の震源決定状況



た地震のうち発震機構解が決定されたものの率(C/B)、および1地震あたりの平均的な読取値の数(D/A)がリストアップされています。20.5年の間に検出された地震の総数は約48万件、震源決定数は約28万件、発震機構解決定数は約4万件、そして読取値総数は約460万個にのぼっています。

図2では、上記諸量の20.5年間にわたる推移が図に示されています。最初の数年間は観測網が建設途上であったため、地震の検知率が十分ではありません。震源や発震機構解の決定数が1986年から急増しているのは、同年に「地震前兆解析システム」(現在の「地殻活動解析システム」)が導入され、地震の検知率が飛躍的に向上したためで

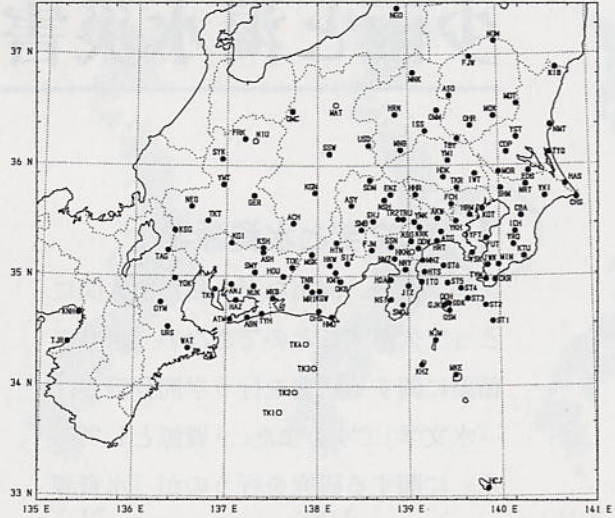


図1 2000年1月現在の関東・東海微小地震観測網。  
白丸は他機関より分岐受信している観測点を示す。

す。それ以降、地震観測の稼働実績はほぼ安定しており、年間の震源決定数は15,000個前後、発震機構解の年間決定数は数千個程度となっています。

また、最近の震源決定率(B/A)は約60%、発震機構解決定率(C/B)は約20%、そして、1地震あたりの平均読取値数は約12個となっています。

(問い合わせ先：企画部長 岡田義光)

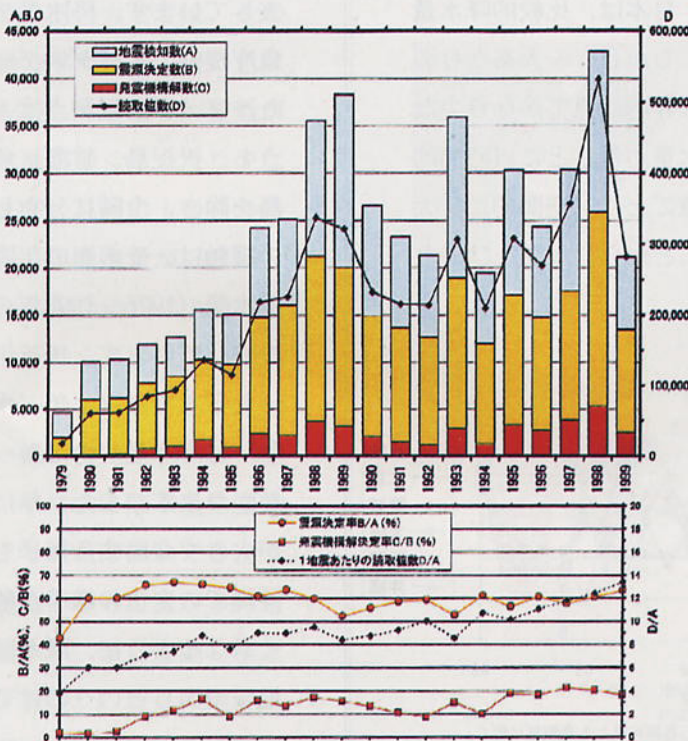


図2 最近約20年の震源決定状況の推移