

I - B293 東北地方太平洋沿岸地震観測網のテレメータ化と観測例

熊谷組技術研究所 正員 金子 誉
熊谷組技術研究所 正員 鈴木 猛康

1. はじめに

1984年8月より、宮城県柴田町から福島県いわき市に至る太平洋沿岸地域で高密度アレー地震観測を実施し、これまで多くの観測記録を得てきた。昨年9月、観測地震波を早期に利用するために地震計をテレメータ化し、サーバーコンピュータから自動観測できるようにシステムを更新した。システム更新後の記録は少ないが、これまでにない震央距離の小さな記録が得られたので、更新システムと併せて報告する。

2. 更新システムの概要

本高密度アレー地震観測システムは1984年に設置し¹⁾、その後も観測網を拡充してきた^{2,3)}。現在では11箇所の観測点において、速度計12点(36ch)、加速度計13点(39ch)および間隙水圧計3点(3ch)の計78chの観測を行っている。データ収録装置は4種類あり、いずれもデジタル方式であったが、MT、CMTおよびICカードなどの記録媒体の回収を必要としてきた。そこで、準リアルタイムに自動観測できるようにシステムを更新した(図-1)。すなわち、地震計の収録部を置換あるいは改造してテレメータ機能を付加し、ISDN回線網を介してサーバーコンピュータから観測データを自動収集させるようにした。サーバーでは、観測条件データベースに基づき自動観測が行われ、地震記録データベースが自動更新される。また、サーバーはWebサーバーも兼ねており、LAN上の管理者パソコンからWebブラウザを通して、観測条件データベースの操作や地震記録データベースの参照が可能である。

3. 観測例

システム更新後の観測データは少ないが、以下にその一例を紹介する。観測開始以来の代表的な観測記録について、表-1に地震諸元を、図-2に震央と観測点の位置を示す⁴⁾。また図-3に、これらのマグニチュードと震央距離の分布を示す。今回観測されたNo.25地震はマグニチュード5.4、震央距離16~85kmであり、小規模ながら震央距離が小さな範囲の記録を得ることができた。一例として震央距離16kmの双葉観測点(軟岩サイト)の加速度波形を図-4に示す。今後、より興味深いデータが得られた際には、順次報告していきたい。

4. まとめ

東北地方太平洋沿岸で行っている高密度アレー地震観測システムをテレメータ化し、準リアルタイムな観測が可能となった。今後は、大地震に的を絞った観測を行う予定であり、機会のある度に報告していきたい。

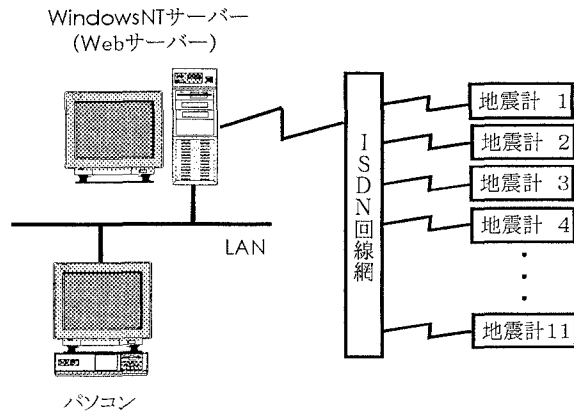


図-1 地震観測システム

キーワード：地震観測，テレメータ，加速度記録

〒300-22 つくば市鬼ヶ窪 1043 TEL 0298-47-7502

FAX 0298-47-7480

表-1 主要データの地震諸元

No	年月日	震源地（度分）				深さ (km)	規模 M
		北緯	東経				
1	1984.06.26	37	31	141	35	50	4.5
2	1984.10.23	37	09	141	31	47	4.5
3	1984.10.25	37	17	141	40	53	5.2
4	1984.10.27	37	43	141	53	47	5.3
5	1984.11.20	37	06	141	37	44	4.9
6	1984.12.19	37	08	141	34	44	5.3
7	1985.03.11	36	27	141	01	47	5.0
8	1985.04.27	37	17	142	14	16	5.1
9	1985.05.11	37	06	141	36	45	5.3
10	1985.07.29	37	04	141	15	52	4.7
11	1985.08.12	37	42	141	54	52	6.4
12	1985.09.13	37	34	141	55	42	4.6
13	1985.09.25	38	03	142	01	48	4.6
14	1985.10.13	36	40	141	19	44	5.0
15	1986.02.12	36	25	141	05	44	6.1
16	1986.02.24	37	03	141	49	34	4.6
17	1986.03.02	38	28	142	19	33	6.0
18	1986.11.29	36	24	141	11	42	5.8
19	1986.12.01	38	52	142	08	51	6.0
20	1987.01.21	38	36	142	08	50	5.5
21	1987.02.06	36	56	141	56	30	6.4
22	1987.02.06	36	58	141	54	35	6.7
23	1993.01.15	42	51	144	23	107	7.8
24	1994.12.28	40	27	143	43	10	7.5
25	1997.02.20	37	24	141	12	75	5.4

注) No.1-24は気象庁地震月報, No.25は防災科学技術研究所のインターネット情報による

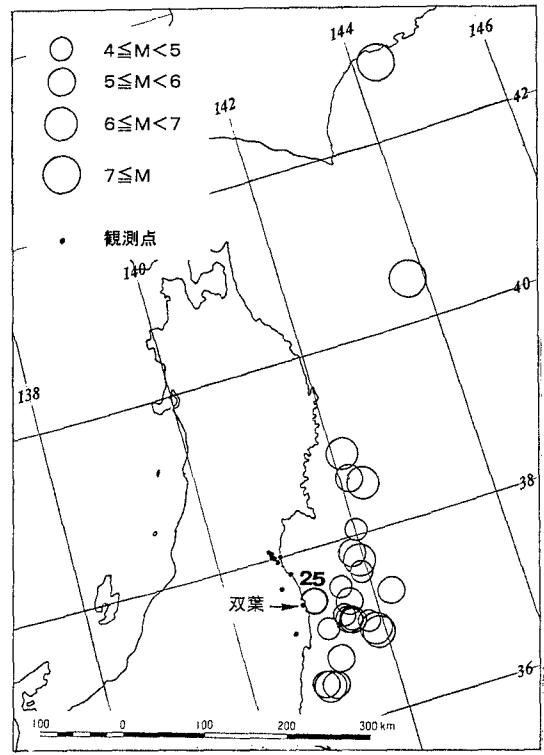


図-2 主要データの震央と観測点配置

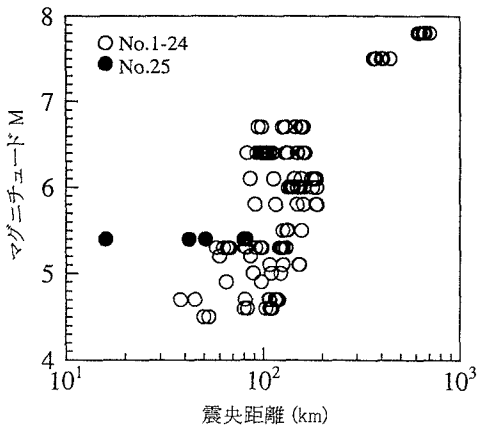


図-3 主要データの震央距離とマグニチュードの分布

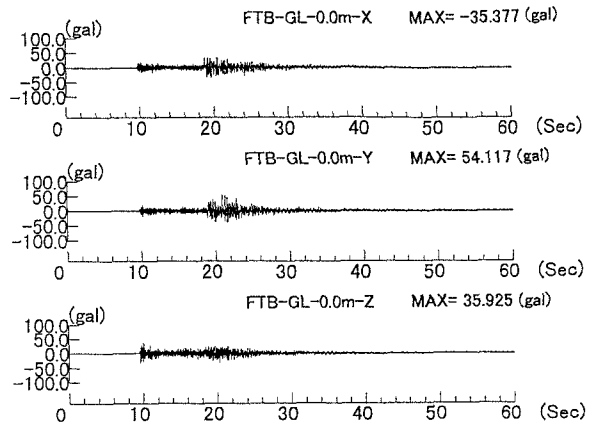


図-4 1997.02.20 福島県沖地震における双葉観測点の加速度記録

参考文献

- 清水ら：宮城・福島県の太平洋沿岸地区における高密度アレー地震観測システムの概要，土木学会第40回年次講演会，1985。
- 粕田，柳沢ら：砂質地盤における地震時間隙水圧の観測，第25回土質工学研究発表会，1990。
- 粕田，神山ら：堆積盆地における水平アレー観測システムと観測例，土木学会第47回年次講演会，1992。
- 吉谷ら：実地震動記録へのJennings型包絡関数フィッティングの妥当性の検討，土木学会第50回年次講演会，1995。