

北電産業(株) 常務取締役 土木部長 正員 稲松 敏夫 (技術士)
 北電産業(株) 土木部係長 天谷 道夫
 北電産業(株) 土木部主任 正員 〇 伴 明満

1. まえがき

56年10月の土木学会年次講演会に於て、軟弱地盤基礎の地盤特性について、研究発表したが、今回、B地点(新敦賀変電所)で実地震観測を実施し、数波の記録が得られたので、その内容と解析結果を報告する。

2. 地震観測概要

図-1は、地震計設置位置と地質概要を示す。B地点は、谷あいには堆積した腐植土の上に約15mの盛土を行った地盤で、基盤面には傾斜がみられる。地震計は、盛土表層(GL-1m)と基盤層(GL-33m)内に設置した。

観測のシステムを、図-2に示す。

地震計の総合仕様は、次に示すとおりである。

観測成分数 6成分
 観測可能範囲 0.001~1000gal
 周波数特性 0.3~50Hz
 S/N比 40dB以上

3. 観測結果

観測期間中に3個の地震が観測された。

観測波の諸元を表-1に示す。震央距離は、約300km(N0.1)、約60km(N0.2)、約60km(N0.3)、マグニチュードは6.7(N0.1)、4.6(N0.2)、3.2(N0.3)であった。観測波形と、そのフーリエスペクトルの一部を、図-3、4に示す。

次に、それぞれの地震について、地表と基盤の、フーリエスペクトルの比をとり平均すると、図-5のようになった。

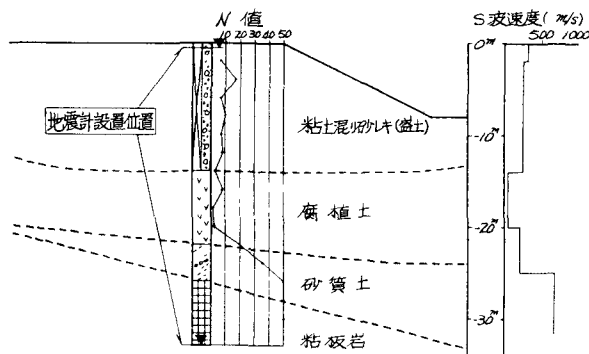


図-1 地震計設置位置

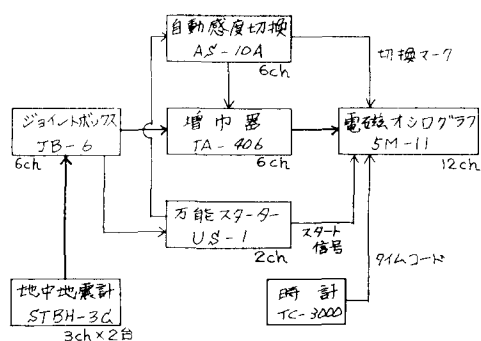
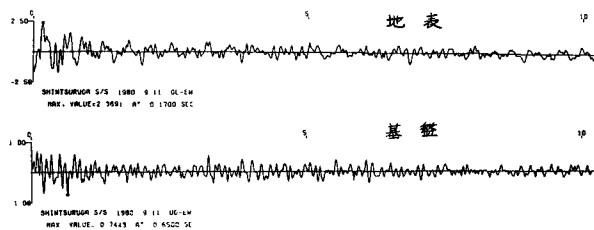


図-2 観測システム

N0	最大値 観測日時 (gal)	基 盤			地 表			震源地帯
		N-S	E-W	U-D	N-S	E-W	U-D	
1	1980.6.29	0.33	0.29	0.22	0.82	1.13	0.52	伊豆半島 東方沖
2	1980.9.11	0.97	0.75	0.72	1.97	2.35	1.88	滋賀県西部
3	1980.10.26	0.29	0.33	0.19	0.46	0.41	0.52	京都滋賀県境

表-1 観測波諸元



四-3 觀測波形例

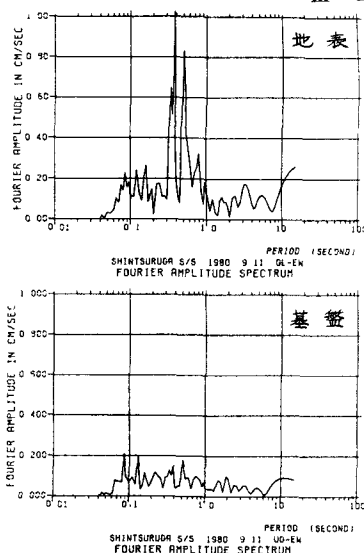


図-4 フーリエスペクトル

4. 理論解析

ボーリング、弾性波速度測定の結果等に基づき、当地盤を図-6.7のようにモデル化した。A.Bモデルは、重複反射理論モデル、Cモデルは有限要素法モ

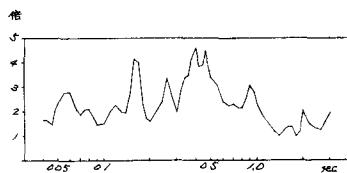


圖-5 伝達特性

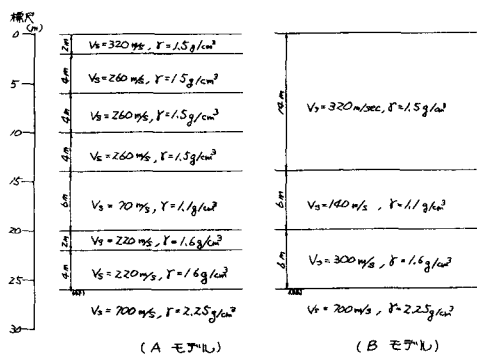


図-6 重複反射モデル

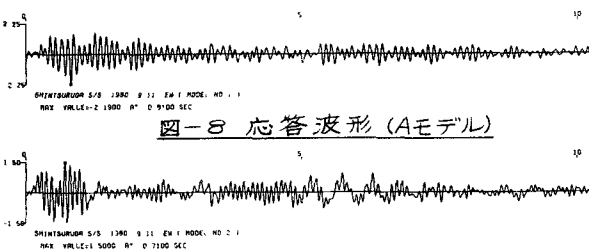


図-8 応答波形 (Aモデル)

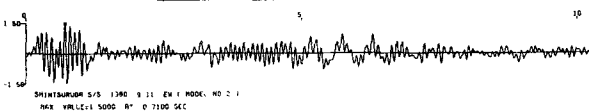


図-9 応答波形 (Bモデル)

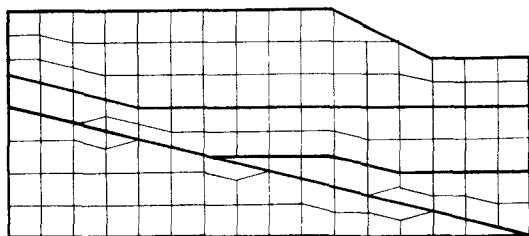


図-7 FEMモデル(Cモデル)

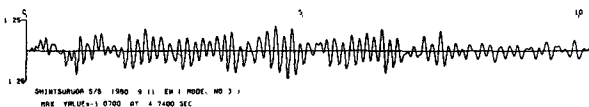


図-10 応答波形 (Cモデル)

5. 考察

観測された地震
について、地表での
観測波形（図-3等）
と各モデルの応答波
形（図-8~10等）を
比較すると、最大値

モデル 回数	A	B	C
1	1.08	0.57	1.02
2	0.19	0.12	0.39
3	0.10	0.08	0.31
4	0.08	0.07	0.27

は比較的似た値となったが、全体的にあまり

り良い一致は示さなかつた。これは、基盤が3次元的に傾斜していることが予想され、一次元波動理論、二次元有限要素法では解析しきれない為と考えられる。