

多地点地震観測による地震動増幅傾向の研究

総合技術研究所

1 伊勢湾周辺の地震観測

総合技術研究所土木研究室では、軟地盤の地震動の性状を研究するため、伊勢湾周辺の6地点での地震観測を実施してきている。観測地点は、技研(G)岡崎支社(O)知多火力(C)知多LNG(L)渥美火力(A)および津制御所(T)であり、前3地点は地盤関係のみであり、後3地点は地盤関係とともに建物あるいは工作物関係の地震動が観測できるようになっている。

各観測点が個別に順次整備されてきたためこれら各地点での地震動の研究は、地点毎にいくつかの地震による地盤の深部と地表の増幅あるいは地盤と建物・工作物の増幅振動性状に主眼がおかれて、すすめられてきたのであるが今後、同一地震による多地点の地震動の差異についても研究し、地点別と地震別の2面からの研究展開を考えており、その一例として、56年8月18日の、長野県南部地震(M=5.1)の、多地点地震観測による地震動増幅傾向について、研究の一端を紹介する。

2 観測値と理論値

図1に震央と観測点の位置を示す。震源深さは40kmである。

観測点と震央までの距離は、岡崎地点で、69km 津地点で27kmである。

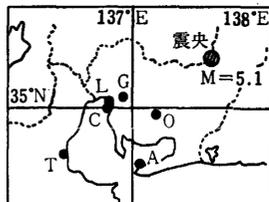


図1 震央と観測点

図2に理論値と観測値を対応させて示す。

理論値としては大崎式、金井式を用い観測値はEW(○)NS(●)および合成値(◎)を図示する。

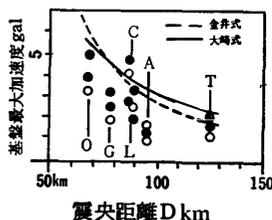


図2 観測値と理論値

観測値の合成値は、理論値によく包含され

ているといえ、観測値は資料として適合していると判断できる。

3 地盤の増幅

図3に基盤と地表の加速度の関係を示す。

知多火力、知多LNG渥美火力地点の地盤は増幅が大きいことが判る。岡崎、技研地点は地盤が良いので増幅が小さく津地点は地盤は良いわけではないが表層が深くないため、中位の増幅を示している。

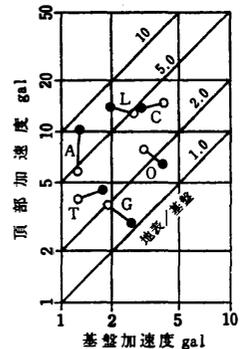


図3 地表/基盤の増幅

4 頂部の増幅

図4に地表と建物(■)または工作物(△)頂部の関係を示す。

渥美火力の建物および津制御所の無線鉄塔が大きい増幅を示している。

渥美火力のボイラーハウスおよび津制御所の建物の増幅は大きくはなく、LNGタンクは、小さくなっている。

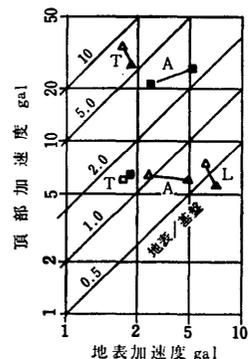


図4 頂部/地表の増幅

5 基盤と頂部の増幅

図5に基盤から建物または工作物頂部の増幅関係を示す。

渥美火力の建物・津制御所の無線鉄塔は20~30倍の増幅を示しており、他の施設では2.5~5倍の増幅という対照的なグループになることが判る。

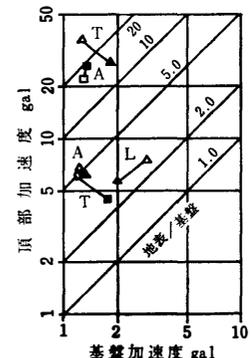


図5 頂部/基盤の増幅

6 結果

同一地震の地点による挙動の差異、同地点でも構造物による挙動の差異が確認できた。

(土木研究室)