

名城大学理工学部 正 〇宮村篤典
同 正 堀内孝英

3 安城地域の卓越周期と被害率との関連

才5図は三河地震に依る該市域の木造家屋被害率(%)を各町村別に表示すると共に、いわゆる地震分布をも記入したものである。

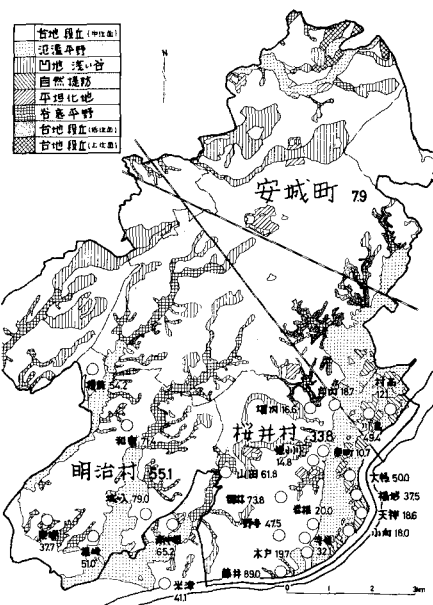
木造家屋被害率は下式に依り、

$$\text{被害率}(\%) = \{ \text{全潰数} + \frac{1}{2} \text{半潰数} \} / \text{全家屋数}$$

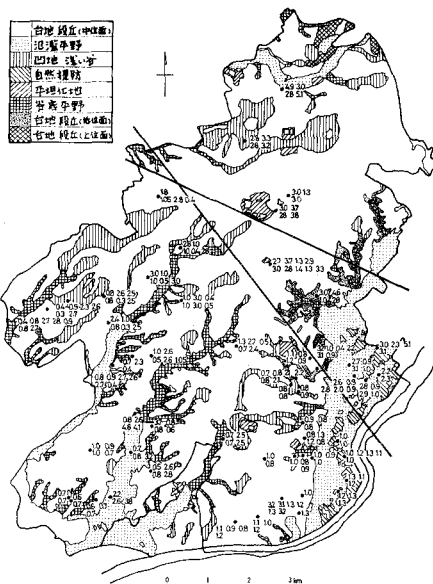
被害率分布ならびにオ工報に述べた該地域の地質的性状より次の事柄が判る。被害率が50%前後となる地域は明らかに矢作川旧流域に属する比較的地盤の軟弱な部分である。旧流域では各町村木造家屋は比較的地盤の軟弱な地域にあって主として附近高台に存在していたと考えられるが、この被害率から推していかに三河地震による破壊が激しかったかが推察できる。従つてこれらを含みぬ低地部ではさらに大なる被害率が発生した可能性も考えられよう。

旧流域に属する大帳、福地、天神、小向の各部落はいずれも自然堤防上に発達した家屋群であるが、被害率は決して小さくない。奥庄目に通しよう。これら市域における被害率は各地域の地盤の不均一な微動による卓越周期と密接に関連すると考えらるゝので、その実測を行った。その図に計測箇所ならびに卓越周期の分布を示す。

同図中上段はE-W、下段はN-S成分を秒単位で表わしている。
常時微動測定は1974年8月の夜間を選び集中的に行った。使用ピ
ックアップは保坂振動計器製作所製(MTKH-1C, MTKV-
1C)で、水平二成分、鉛直一成分とした。各ピックアップのもつ
固有周期は1秒であり、1/s以下の低周波数領域では感度が徐々に劣
化する変位計であり、倍率は各々100000倍である。これらピ
ックアップより得られた値はSONY製データレコーダ(DER-4915)
に一時収録される。次いで京都大学小浜研究室所属のデータアナ
ライザ(日本無線NJZ260, NJZ273A)により自己相関々数付与びにこれ
より得られるパワースペクトルへ形で同時処理された映像を写真撮影
して各卓越周期を読み取った。ネグ図はこれらパワースペクトルの典
形的な例を示したものである。パワースペクトルはいずれもHanning
形の窓により平均化された形を呈している。一般に得られたスペ
クトルは0.5~1.0秒附近および3秒附近にピークをもつもの、0.5
~1.0秒附近にのみピークを示すものの2種類に分けられる。一般に
パワースペクトル解析に際して留意すべき点としてデータ処理間隔、
場合データ処理時間隔1/256 sec、処理時間約2分間であり、ほぼ通常



才 5 回



力の図

附近に生じたピークはピックアップのもつ特性から考え、何らかの直統成分に近ードリフトの影響が出たものと考え捨てるのが望ましいかもしれない。当初は地盤のもつ複雑性による影響も考えられたので、名古屋市内で比較的地盤構成の明確と考えられる、直接オミ紀層の露出した起伏のある地域を平坦にするため埋立て深さの明らかな地塊(1km×1km)に対し常時微動測定を行った。前記と同様な手法により得られた卓越周期分布ならびに埋立て深さコンダクタンス分布を図に挙げる。

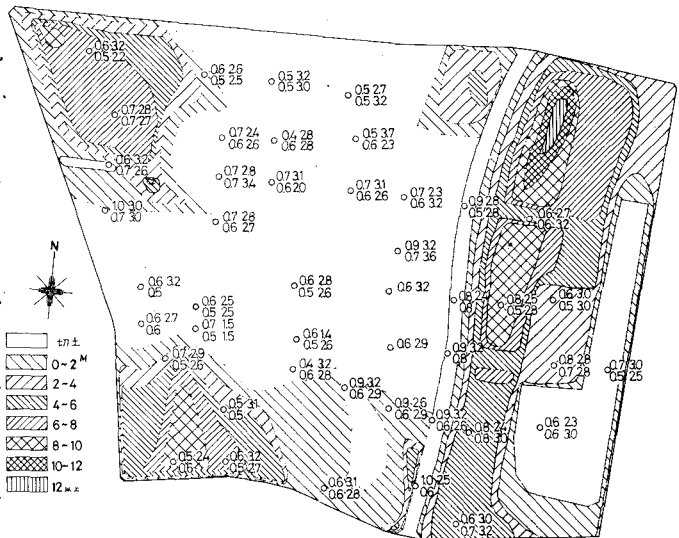
この場合のデータ処理は一層念入に遂行したがやはり秒附近に卓越周期が現われているがその原因は測定に使用したピックアップ特性を考慮すれば解析過程における何らかのドリフト成分が出たためと考えのが妥当であろう。

浅田・河上 によればいわゆる地表の地震動を扱う場合対象とする地震基盤は一般に考えている基盤よりさらに深いからと想定した結果得られる長周期成分が存在するにヒが確かになっているが、本稿の場合、より深い基盤からの影響による長周期成分が卓越して解析パワースペクトルに現われたと考える難い。

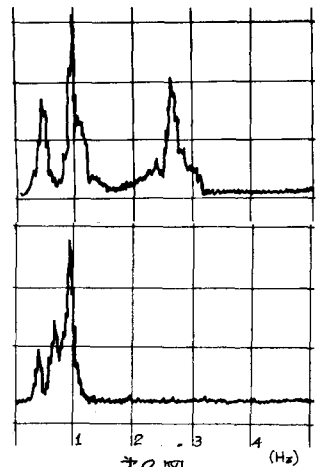
がような観点から三河地震に依る各地表被害率ならびに0.5秒附近にある卓越周期分布との相関性を見るならば、必ずしも顕著な相関が存在するとは云えない。然し乍ら、いわゆる泥かん原ないし溺り谷である地域と比較的堅い山地との区別は大矢川旧流域に限って見ると比較的明白な区別がつくと云えよう。がような意味で卓越周期のこの市域に亘る等周期曲線分布図を描けばより明らかな比較が可能になるであろうが、ここに示した程度の個所数で十分な恣意性が要求されると思われるので、原データをそのまま記入することにせめた。繰って、オ7図に示す名古屋市内の約1km四方の埋立て深さの明らかな地域での卓越周期分布を見れば、ほぼ埋立て深さ0.5秒附近の卓越周期分布とけがけり相関性を持たねばならぬと考えられるが図より明らかなように、必ずしも埋立て深さが厚い部分で卓越周期が長くなっている傾向は捉められない。たがいに、この地域での測定は埋立て後約10ヶ月後であり、軟かい埋立表面と直接オミ紀の露出している切土表面では何らかの差違が認められるが自然であると考えられるが、この場合も必ずしも明らかなでなく、その原因は現時点では不明であり、今後検討を要する問題点であろうと考えられる。

〈参考文献〉

1. 棚橋、佐々、橋尾、西村 "東海地震及びその余震における被害と地盤との関係" 防災研究所研究報告オ1号 昭和23年6月。
2. 石井 "相関解析によるデータ処理"
3. 浅田、河上 "地盤微動特性に関する二、三の考察" 土木学会論文報告集オ236号 1975年4月
4. Udvardi, F.E., Trifunac, M.D. "Studies of strong earthquake motions and microtremor processes," Proc. Int. Conf. on Microzonation, I, Seattle, 1972.



オ7図



オ8図