

(財) 大阪土質試験所

岩崎 好規

1. まえがき

地震工学上、過去の地震記録などを用いて各地の期待震度、最大加速度などと統計的手法により求めたものは種々ある。こゝらは地震動特性(振幅, 周期, 継続時間など)のうち強震動のみに注目している場合が多い。いわゆる震度法による耐震設計を行う際には重要な参考となるのである。著者は、①過去の地震に処理を加えずできるだけ生のデータで表示し、②地震基盤上での振幅, 周期特性を把握できるようにとの考えから、ある地点周辺の既往地震を地震の規模(Mag.)-震央距離の形で整理し、大阪, 京都, 神戸, 奈良, 大津および和歌山の各都市において考慮すべき地震について考察した。

2. 地震基盤上での地震動特性

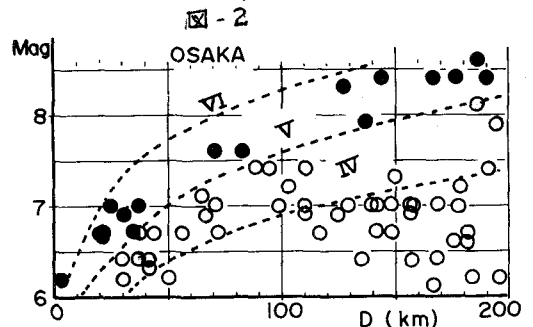
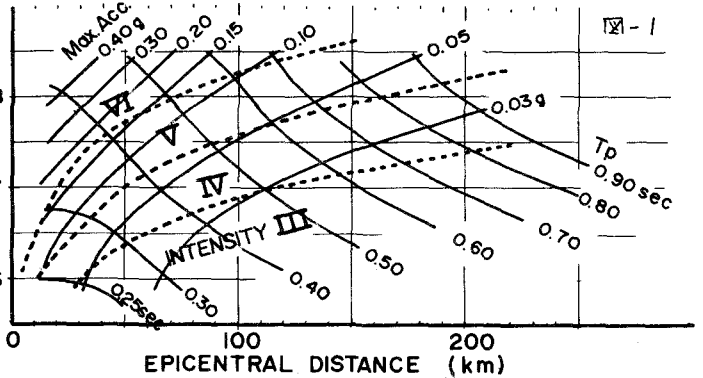
地震動は、加速度, 速度, 変位などで表示されるが、ここでは比較的記録が多くありまた設計上の指針にもなりやすいということから地震動の加速度について考察する。加速度振幅, 周期特性を単純な形で「最大加速度」と「卓越周期」で代表させて考える。又地震動特性 $= F(\text{地震の規模, 震央距離, 地下構造, 発震機構})$ とかけようが、第1近似として $= F(\text{地震の規模, 震央距離})$ とおくことができよう。今までに地震動の最大加速度と規模, 震央距離に関して多くの研究があるが、その中に基いての Seed などの提案がある。Seed の提案した関係に基づいて、規模(Mag)と震央距離の座標上に等最大加速度線と等卓越周期線と記入し、さらに村松^{2), 3)}の震度に関する実験式より求めらる震度をも記入した(図-1)。

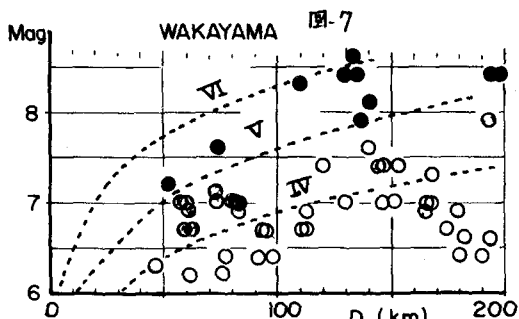
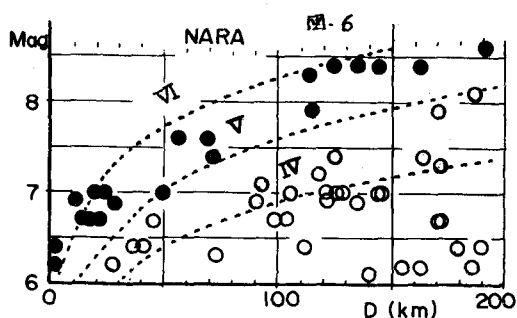
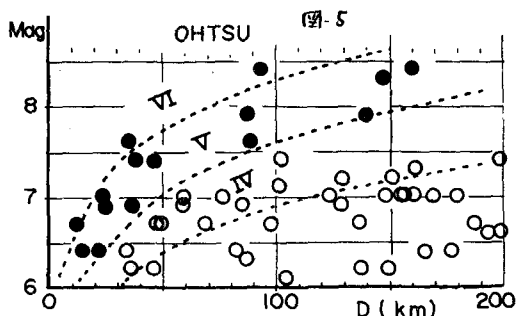
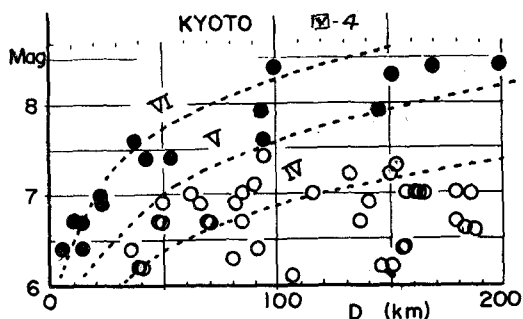
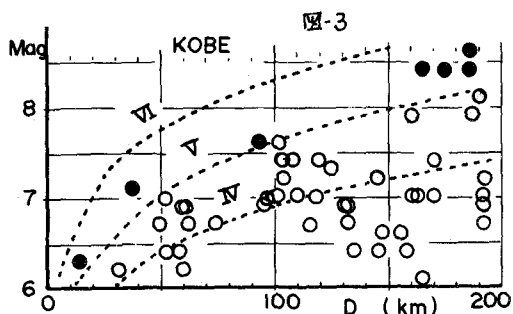
図-1は、最大加速度線と等卓越周期線と記入し、さらに村松^{2), 3)}の震度に関する実験式より求めらる震度をも記入した(図-1)。

図-1は、最大加速度線と等卓越周期線と記入し、さらに村松^{2), 3)}の震度に関する実験式より求めらる震度をも記入した(図-1)。

3. 各都市における過去の地震

過去の地震(684 A.D. 頃)で震央, 規模の推定されておるものを各都市から半径 200 km 以内に震央をもつものを理科年表から選り出しプロットしたものが図-2-7である。震度Ⅴ以上の震域ではかなりの震害が発生していることから、過去震度Ⅴ以上と与えたであらうと思われ、地震にまず注目したい。こゝから各都市に被害を与えたと思われ、被害地震分布は表-1に示されている。そのほかの地震動の最大加速度と卓越周期は図-1を参照して推定できる。そのほか表-1に示してある。又強震動継続時間





は、Housner⁴⁾の研究もあり表-2のように考
えらる。こゝから各都市が過去にう
る震度V以上と与えた被害地震分布の特性(表-1)

Mag	6 ~ 7			7 ~ 8			8 ~		
	D Km	ManAcc 9	Tp Sec	D Km	ManAcc 9	Tp Sec	D Km	ManAcc 9	Tp Sec
都市									
大阪	40	0.07	0.25	60	0.07	0.45	120	0.05	0.9
	40	0.20	0.35	80	0.10	0.50	5	0.10	1.0
京都	30	0.10	0.25	30	0.05	0.35	100	0.05	0.6
	30	0.20	0.35	60	0.20	0.60	5	0.15	1.0
神戸	10	0.10	0.25	80	0.05	0.50	110	0.05	0.8
	40	0.15	0.35	160	0.10	0.60	5	0.10	1.0
奈良	0	0.05	0.25	50	0.05	0.40	110	0.05	0.6
	40	0.20	0.35	120	0.15	0.50	5	0.10	1.0
大津	0	0.10	0.25	30	0.05	0.35	90	0.05	0.6
	40	0.20	0.35	100	0.20	0.60	5	0.15	1.0
和歌山				50	0.05	0.35	110	0.05	0.6
				80	0.10	0.50	5	0.10	1.0

けた地震
動特性を
推定する
ことか
き。こ
こからの地震は今後発生する可能性は大きいと思われ
るので、各都市においては表-1程度の地震を少なく
とも考慮する必要がある。

表-2 強震動継続時間

M=8	50秒以上
7	20~30秒
6	15~20秒

4. あとがき

図-1に示されてい地震動特性は一般的なものであり、
考えてい場所の局所性により、相當の变化が予想さ
るので各地の局所性を明らかにして、必要がある。

1) Seed, H.B., Idriss, I.M., Kiefer, F.W. (1968), "Characteristics of Rock Motions during Earthquakes" Jour.

of Soil Mech. and Found. Div. A.S.C.E. Vol. 95, No. SM5

2) 村松郁栄 (1964), "Mの定義式について" 地震 [ii] 17巻, pp. 210~221

3) 村松郁栄 (1966), "Mの定義式についての証立と注釈" 地震 [ii] 19巻, pp. 282~285

4) Housner, G.W., (1965), "Intensity of Earthquake Ground Shaking near the Causative Fault" Proc. 3rd. World Conf. on Earthq. Eng., New Zealand, Vol. I,