

ら、この影響を考慮しなければならない。しかして P の大きさは S 点における A 、 B 部分の沈下量が相等しい条件より次式で算出できる。

$$uP^2 + vP + w = 0 \dots\dots\dots (4)$$

この場合の強制振動方程式は

$$\begin{aligned} [h_A^2 + k_A^2 + n(h_B^2 + k_B^2)]\ddot{\theta} + [M_A - h_A(g-q) + n\{M_B - h_B \\ (g+q/m)\}]\dot{\theta} = (h_A + nh_B)p^2 \sin p(t+\delta t) \\ + d_A(g-q) + nd_B(g+q/m) + s_Aq + s_Rq/m \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

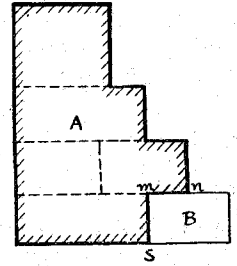
ここに n ；偏心量に關係する値、 q ； P に關係する値

式(4)において u 、 v 、 w は偏心量に關係するから P は時間とともに變化する。従つて式(4)、(5)の併用に際

水平反力の増加率(%)

有週期間 sec	震度 變位週期	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25
1.04	1.28	430	350	340		
	0.90	390	320	300	290	280
	0.63		40		-10	
0.73	1.28	260	160	130		
	0.90	400	330	310	300	290
	0.63		320		300	
0.60	1.28	240	140	100		
	0.90	280	190	160	150	140
	0.63		880		840	

ものと多少趣きが變つて來るがこれについては目下研究中である。



しては特別の考慮を必要とするが、偏心量に大差なければ P を一定として式(5)を用いることができる。

式(2)、(3)の解を比較すれば初期条件によつて θ の値が非常に異なり、これが水平力に大きな影響を及ぼすことがわかる。

表は式(3)において $\delta t = 0$ としての神戸港 4.5m 岸壁の数値計算結果である。しかして實際の岸壁構造物では背後の裏込が壁體とともに振動するから、その影響を受けて振動状態は式(3)又は式(4)、(5)による

23. 栃木地震の時の村役場床板の破壊 (20分)

正員 東大生産技術研究所 岡 本 舜 三

栃木地震の際に板荷村役場床板(厚 15 mm)は四車輪付金庫(推定重量 240 kg)の車輪(巾 3 cm 徑 7 cm)の下で穴があいた。この床板は 750 kg に耐え得ると推定されるゆゑ破壊は靜的外力によるものと思われず金庫の跳上りによる衝撃作用によるものと想像される。從來物體の跳上りは g 以上の地震加速度によるとみなされがちであるが、床板の如き弾床上にある剛構造は g 以下の地震加速度によつても共振のため跳び上ることが可能である。板荷村の場合、金庫をのせた床板の固有振動週期は 0.1 秒と推定され栃木地震の如き比較的短週期の地震動には共振する可能性がある。一方重量物が板に穴をあけるに必要な落下高を 51 枚の杉板について試験し次の實驗式を得た。

$$\frac{WH}{d^2} = 1.1 + \frac{4.4}{n}$$

ここに W = 重錘の重量 (kg)、 H = 落下高 (cm)、 d = 板厚 (mm)、 n = 破壊するまでの打撃回数である。これによれば板荷村の金庫は少なくとも 4 cm 跳び上つたことが推定される。上述の如き比較的短週期の地震動に對する共鳴現象は從來あまり注意されていないが、橋脚上にある橋桁及び杵、建物内部の調度品等の震害にはこの種の原因によるものを注意する必要があると思う。