

岐阜県専 正員 〇狩 保 恒 一
岐阜県専 津 村 靖 邦

1. はじめに

地盤の微動測定から、その地盤の卓越周期を求めるとは、よく知られている。河川堤防のような土構造物の特定断面の卓越周期を、微動測定によって検出することができれば、防災工学上有意義であると思われるので、著者は、決壊した長良川大森堤防（場所についてはFig.1断面についてはFig.2を天々参照）の再構築の各段階の高さについて、測定を行ったので、その結果について報告する。

2. 測定概略

本測定は、1976年12月9日から1977年1月11日の間に3回実施した。構築中の堤防（Section NO.7, Fig.2参照）については、原地盤（標高-0.5m）、3.6m、6.9m、8.5m（天端）の高さの各施工段階において、また決壊場所の下流側の隣接する既設の堤防（Section NO.4）の天端および堤防断面線上の地盤上において、堤防に直交および平行方向の2成分の微動を、固有周期1秒の変位計で測定、ビジュグラフに記録させた。なお測定は、23時から1時の夜間に行い、現地の5分前から、堤防上の車の交通を、大垣警察署の協力を得て、1KM遠方において遮断して、車による直接の振動を除いた。測定地附近の土質状況図はFig.3のとおりである。地下10m

位まで砂があらわ、それ以下20m~30mまでの所は粘土層であると思われる。

住まで砂があらわ、それ以下20m~30mまでの所は粘土層であると思われる。

3. 測定結果

測定記録は、0.02秒間隔で流取り（流取りには、第5巻線局

木理模型実験所の施設を利用したかった）、記録の Spectrum, Autocorr-

relation等には、東大、大崎教授著「地震動のスペクトル解析入門」のプログラムを利用して求めた。測定記録等をまとめるとTable 9 となりである。記録の一部をFig.4に示した。解析結果の一部をFig.5およびFig.6に示した。原地盤においては東西方向で0.6~0.7、南北方向で0.4~0.7の卓越周期が検出された。構築中の断面も施工段階に関係なく、同じような傾向を示しているが、既設の断面 Section NO.4 の微動記録からは、2回とも同じような特性を示し、0.4 の卓越周期が

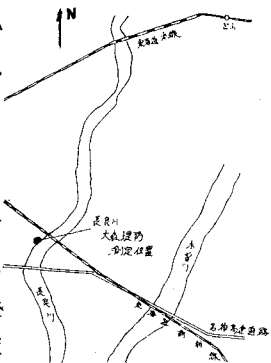


Fig.1 Observation point

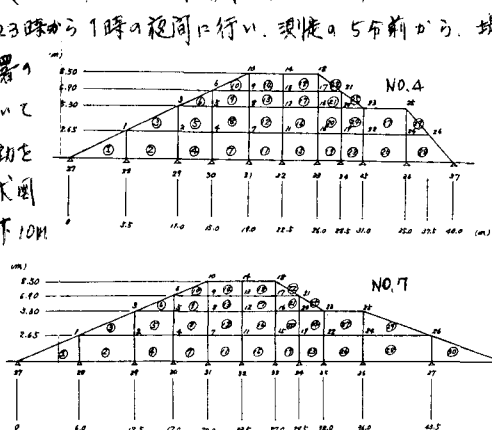


Fig.2 Embankment section and FEM mesh

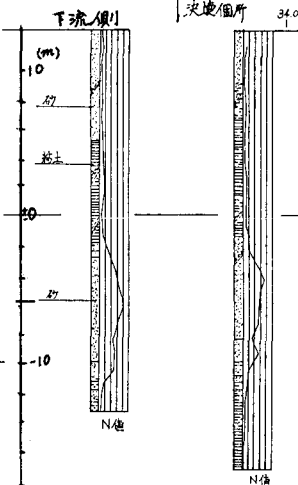


Fig.3 Soil deposit

TABLE List of records

Measure No.	Section NO.	Height (M)	Direction	Fourier Spec. Freq.(cps)	Date
1	7	-0.5	EW	1.8	1977,1,11
2	7	-0.5	NS	1.5,2.5	"
3	7	3.6	EW	0.5,1.6	1976,12,9
4	7	3.6	NS	0.5,1.8	"
5	7	6.9	EW	1.8	1976,12,14
6	7	6.9	NS	1.6	"
7	7	8.5	EW	1.5	1977,1,11
8	7	8.5	NS	1.6	"
9	4	8.5	NS	1.8	1976,12,9
10	4	8.5	EW	2.2	"
11	4	8.5	EW	3.0	1976,12,14
12	4	0.0	EW	1.8	"
13	4	8.5	NS	1.8,2.65	1977,1,11
14	4	8.5	EW	2.5	"

Remark :EW=east-west NS=north-south

はつと見られる。これらの断面の固有周期を FEM によつて求めると、Section NO.7 で 0.3715, NO.4 で 0.37798 であった。Section NO.4 においては、単純周期と固有周期(計算)が一致してゐる。NO.7 との相違は比高(面比/数値)で、NO.7 で 0.2425, NO.4 は 0.1666 である。比高がある限界より小さくなると、振動特性があらわれ、相違上の問題点があるわけでは無いかと思われる。この結論は、早計であるといふべきを受けられ、あと実験を求めてゐると思ふので、今後検討を望んでおきたい。

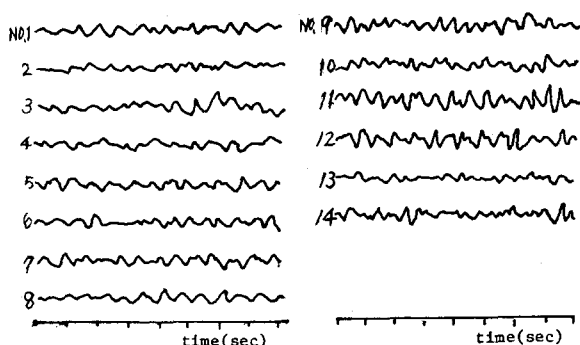


Fig.4 Records of microseisms

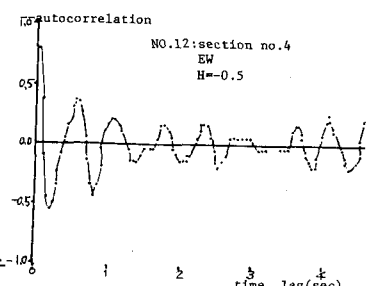
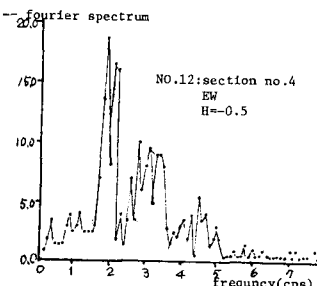
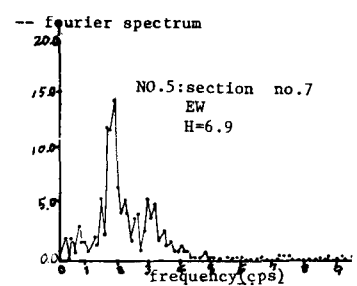
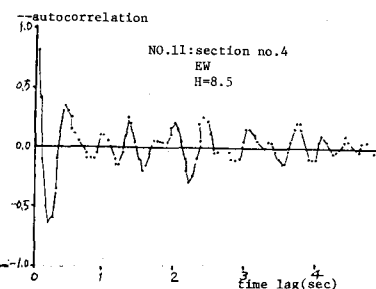
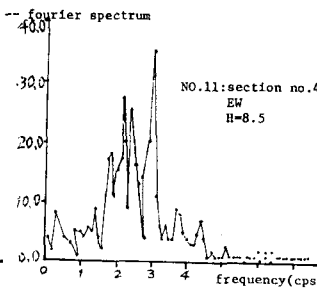
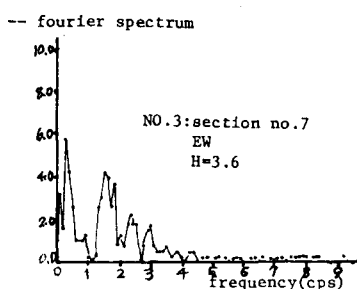
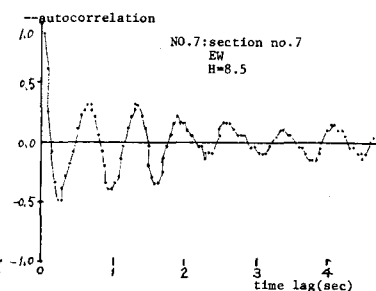
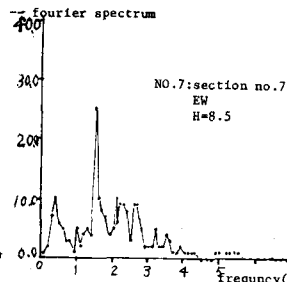
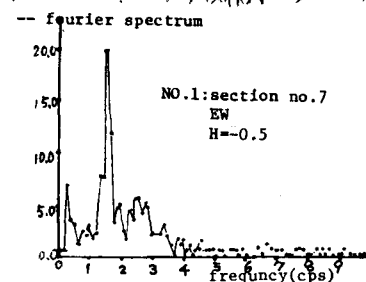


Fig.5 Fourier spectrum

Fig.6 Autocorrelation

4. おわりに

本研究には、多くの方々のご支援をうけた。現場の施工者、株式会社 工屋組には物、心所面にわたつての援助をうけた。また、木曽川上流工事事務所、大垣警察署、交通課、第5港湾局水理模範実験所、岐阜県庁の期生、土質学部の諸君等へ上記の方々に厚く感謝の意を表す。なお、この調査は、福井大、岐阜大学、岐阜県庁によるものであることを附記し、厚く感謝の意を表す。プログラムの計算は阪大大型計算機で利用した。