



50 38

岡山県道路公社

片上湾桥梁下部工振動試験報告

土木研究所資料 第 7 9 5 号

片上湾桥梁下部工振動試験報告

昭和 4 8 年 2 月

建設省土木研究所 振動研究室

片上湾桥梁下部工振動試験報告

まえがき

この報告書は、当所が岡山県道路公社の委託で実施した片上湾桥梁の下部工振動試験の結果を集約し、他の類似桥梁の振動試験の結果を対比検討の資料としてあわせて集録したものである。

昭和48年2月

建設省土木研究所
構造桥梁部振動研究室

研究室長 栗林 栄一
主任研究員 岩崎 敏男
研究補助員 若林 進

岡山県道路公社の依頼により、当所が所有する実橋振動試験用起振機(2連式15ton起振機)を用いて、片上湾桥梁の多柱式下部構造の単杭について振動試験を実施し、単杭の固有振動数および減衰定数などを求めた。

振動試験は、昭和47年8月28日および29日の2日間で当初の予定どおり実施され、所期の目的を達成し、振動試験を終了した。

振動試験の結果を現段階で要約すると、

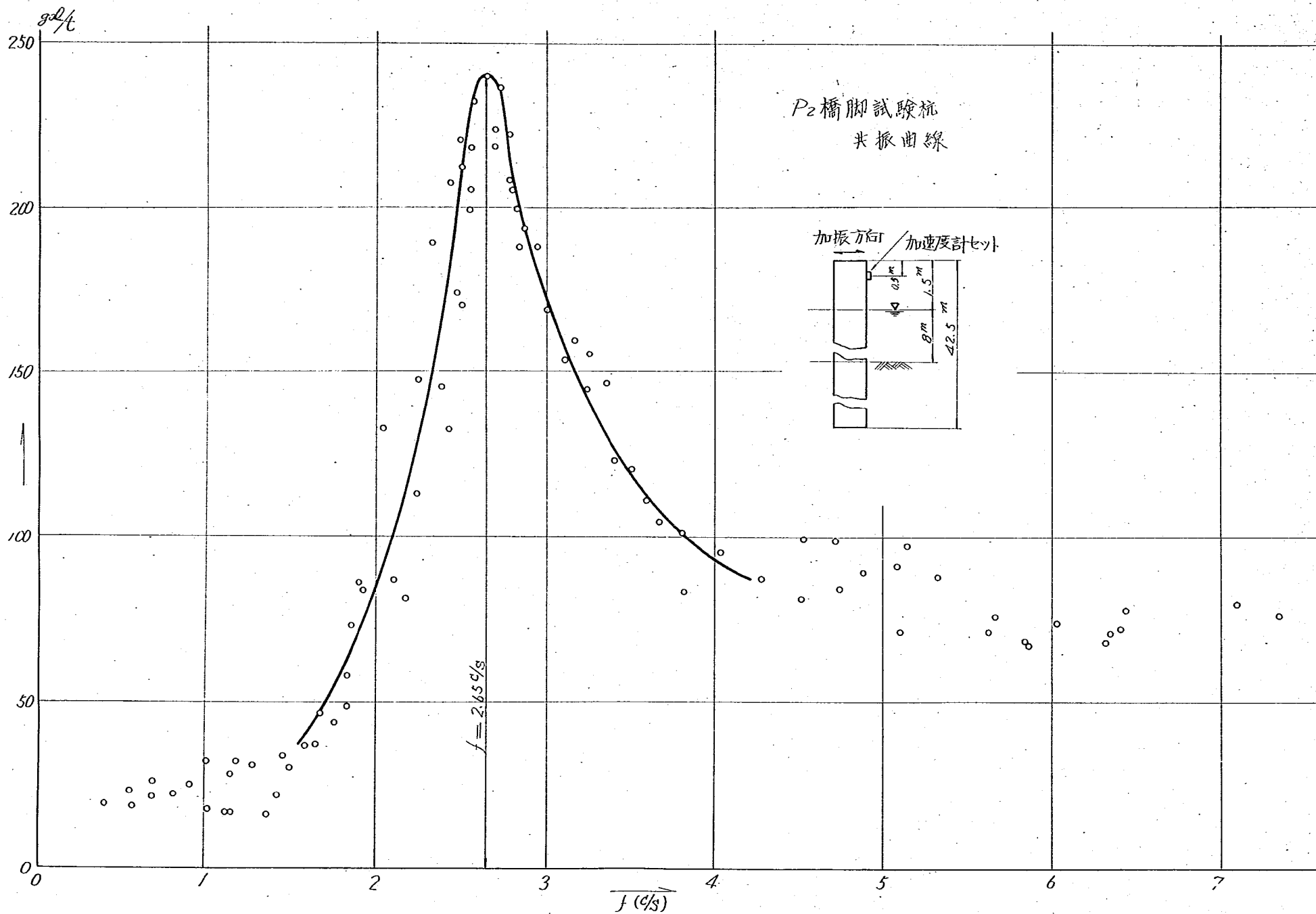
- (1) 試験杭の固有振動数(1次)は、約2.6Hz前後である。
- (2) 試験杭周辺の土および水にもとづく減衰効果は、曲振曲線より求めた減衰定数(h)で、約10%であった。

今後、試験結果の解析のより詳細な検討をまわって、試験杭の固有振動特性を明らかにして行く予定である。

〔参考文献〕

- (1) 建設省土木研究所：土木研究所資料第152号，桥梁下部構造の振動実験結果，昭和41年3月
- (2) 建設省土木研究所：土木研究所資料第614号，実橋振動試験用起振機の取扱法，昭和45年9月

単位振幅力当り塔加速度



付 録

各 種 杭 基 礎 橋 梁 の 振 動 実 験 結 果

橋梁名	浜松町高架橋		試験対象	橋脚3号	試験実施機関	土研 構造研	加振方法	40t 起振機	管 轄	首都高速道路公団	引用 報告書	文庫 10 土木研究所 高架橋脚振動実験報告書 s. 36年 3月	製 理 番 号	0 3-I																																																	
	(首都高速道路 1号線)		基礎形式	ベノト杭	試験実施年月	s. 35年 月	加振方向	橋軸方向																																																							
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図																																																															
	<table><tr><th rowspan="2">Test No</th><th rowspan="2">共振振動数fr (c/s)</th><th rowspan="2">減衰定数h*</th><th colspan="3">(共振時振巾(最大))</th><th colspan="2">共振時土圧(最大)</th><th rowspan="2">地盤係数K (Kg/cm³)</th><th rowspan="2">換算弾性係数Es (Kg/cm²)</th><th rowspan="2">共振時加振力F (ton)</th></tr><tr><th>位置</th><th>加速度a (gal)</th><th>変位a (cm)</th><th>位置</th><th>土圧P (Kg/cm²)</th></tr><tr><td>9</td><td>6.65</td><td></td><td>天端</td><td>200.5</td><td>0.115</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10.5</td></tr><tr><td>9</td><td>6.80</td><td></td><td>"</td><td>211.5</td><td>0.116</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11.0</td></tr><tr><td>平均</td><td>7.0</td><td>0.186</td><td colspan="2">* hの求め方</td><td colspan="2">a) 共振曲線から</td><td>平均</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>														Test No	共振振動数fr (c/s)	減衰定数h*	(共振時振巾(最大))			共振時土圧(最大)		地盤係数K (Kg/cm ³)	換算弾性係数Es (Kg/cm ²)	共振時加振力F (ton)	位置	加速度a (gal)	変位a (cm)	位置	土圧P (Kg/cm ²)	9	6.65		天端	200.5	0.115					10.5	9	6.80		"	211.5	0.116					11.0	平均	7.0	0.186	* hの求め方		a) 共振曲線から		平均			
	Test No	共振振動数fr (c/s)	減衰定数h*	(共振時振巾(最大))			共振時土圧(最大)		地盤係数K (Kg/cm ³)	換算弾性係数Es (Kg/cm ²)	共振時加振力F (ton)																																																				
位置				加速度a (gal)	変位a (cm)	位置	土圧P (Kg/cm ²)																																																								
9	6.65		天端	200.5	0.115					10.5																																																					
9	6.80		"	211.5	0.116					11.0																																																					
平均	7.0	0.186	* hの求め方		a) 共振曲線から		平均																																																								
試験結果図	<table><tr><th colspan="5">共振曲線</th><th colspan="5">モード・土圧・K値図</th><th colspan="4">その他 ()</th></tr><tr><td colspan="5"></td><td colspan="5"></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td colspan="5"></td><td colspan="5"></td><td colspan="4"></td></tr></table>														共振曲線					モード・土圧・K値図					その他 ()																																						
	共振曲線					モード・土圧・K値図					その他 ()																																																				
橋梁諸元	上部	橋長(径間)		下部	フーチング寸法	2-1.7x6x5m																																																									
	下部	巾員			柱 寸法	2-4.7x1.1x6.5m																																																									
参考資料所在	形式		文 献 9)	天 端	1.4x16m	文 献 11)	岡本：1号線浜松町附近地震測定(公団委託研究)																																																								
	重量			躯体部重量	W ₁ =284.5t																																																										
	抗種・本数	ベノト 2x6本=12本		底面より重心まで	h ₁ =2.59m																																																										
	抗径・長	φ1,000xL27,000		EI	2.23x10 ⁶ ton-m ²																																																										
	EI (杭1本)	1.029x10 ⁵ t-m ²																																																													
参考資料所在	設計図面		文 献 9)	設計震度	K _H =	設計震度	K _V =																																																								
	設計計算書																																																														
	土質調査書																																																														
	文 献 9)	第1回(s.37.11) 地震工学国内シンポ																																																													

橋梁名	汐留高架橋	試験対象	上下部構	試験実施機関	土研・構造研	加振方法	40t 起振機	管 轄	首都高速道路公団	引 用 報告書	文献 10) 土木研究所 高架橋橋脚振動実験報告書 S. 36年 3月	製 理 番 号	04-I	
	(首都高速道路1号線)	基礎形式	RC杭(鋼脚)	試験実施年月	s. 35年 月	加振方向	橋軸方向							
試験対象概略図・土質図(N値)・計器位置図	7号橋脚 (F.M)													
	試験結果表	Test No.	共振振動数 fr(c/s)	減衰定数 h *	共振時振巾 (最大) 位置 加速度a (gal) 変位a (cm)		共振時土圧 (最大) 位置 土圧p (Kg/cm ²)		地震係数 K (Kg/cm ²)	換算弾性係 数Es (Kg/cm ²)	共振時加 振力F(t)			
		2	2.75		天端	16.02	0.0537				2.24	加1		
	2	2.8		天端より1.8m以下	16.35	0.0529				2.32	加2			
	平均	2.80	0.055	* hの求め方	a) 共振曲線から		平均	—		—				
試験結果図	共 振 曲 線					モード・土圧・K値図					その他			
橋梁諸元	上部	橋長 (径間)	多径間 (スパン20m)	下部	フーチング断面	2-(5.4 ^m / ₃₅)+2-(5.4 ^m / _{4.1})+(5.4 ^m / _{6.2}) 験								
	巾員	30.08m	形式		単純鉋桁	柱 高								
	重量		重量		W ₁ =892 t									
下部	杭種・本数	RC 100本 (=15+25+20+25+15)		部	底面より重心まで	h ₁ =4.37m								
	* 径・長	φ400 222×20,000			EI									
	* EI (1本)	0.0265×10 ⁵ t-m ²												
参考資料所在	設計図面													
	設計計算書													
	土質調査書													
	文 献 9)	第1回 (s. 37. 11) 地震工学国内シンポ	設計震度	K _H =	K _U =									

橋梁名	汐留高架橋	試験対象	上下部構	試験実施機関	土研 構造研	加振方法	40t起振機	管 轄	首都高速道路公団	引 用 報告書	文献 10) 土木研究所 高架橋橋脚振動実験報告書 S. 36年 3月	整理番 号	04-II
	首都高速道路1号線	基礎形式	RC杭(RC脚)	試験実施年月	s. 35年 月	加振方向	橋軸方向						
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図	3号橋脚(F.M)												
	Test No	共振振動数 r (c/s)	減衰定 数 h *	共振時振巾 (最大)		共振時土圧 (最大)		地盤係数	換算弾性係	共振時加	備考		
				位置	加速度a (gal)	変位a (cm)	位置	土圧P (Kg/cm ²)	K (Kg/cm ³)	数Es (Kg/cm ²)		振力F(t)	
	8	2.55		加2	3.76	0.015					5.34		
	8	2.55		加3	9.75	0.038							
	9	2.55		加3	9.75	0.038							
	9	2.55		加4	17.43	0.068							
	平均	2.55	0.027 ~0.040	* hの求め方 a) 共振曲線から		平均							
	橋梁諸元	共 振 曲 線											
		モード・土圧・K値図											
試験結果図	20t at 13% 換算変位 加速度計 NO.4												
	2.5% (2.5t) 橋軸方向												
参考資料所在	設計図面												
	設計計算書												
	土質調査書												
	文 献 9)	第1回 (s. 37. 11) 地震工学国内シンポ	設計震度	K _H =	K _V =								

No. 8

橋梁名	倉敷川橋 (国道30号線)		試験対象	橋脚P2(F.M)	試験実施機関	土研 構造研	加振方法	40t 起振機	管 轄	中国地建	引用 報告書	文獻 12) 倉敷川橋脚振動 実験報告書 S.36年3月	製理 番号	05-I																																																																																																			
			基礎形式	ベノト杭	試験実施年月	S.35年10月	加振方向	橋軸方向		岡山工事事務所																																																																																																							
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図	<table><tr><th>Test No.</th><th>共振変動数f.(c/s)</th><th>減衰定数h*</th><th colspan="2">共振時振幅(最大)</th><th>共振時土圧(最大)</th><th>地盤係数</th><th>換算弾性係数Es(kg/cm²)</th><th>共振時加振力F(ton)</th></tr><tr><th></th><th></th><th></th><th>位置</th><th>加速度α(gal) 変位a(cm)</th><th>位置 土圧P(kg/cm²)</th><th>K(kg/cm³)</th><th></th><th></th></tr><tr><td>I-1</td><td>4.3</td><td>—</td><td>A</td><td>3.7 0.005</td><td></td><td></td><td></td><td>2.2t</td></tr><tr><td>I-2</td><td>4.2</td><td>0.38</td><td>B</td><td>6.1 0.009</td><td></td><td></td><td></td><td>2.1</td></tr><tr><td>I-3</td><td>4.6</td><td>0.48</td><td>C</td><td>12.5 0.015</td><td></td><td></td><td></td><td>2.5</td></tr><tr><td>I-4</td><td>4.6</td><td>0.40</td><td>D</td><td>20.1 0.024</td><td></td><td></td><td></td><td>2.5</td></tr><tr><td>II-1</td><td>4.6</td><td>0.29</td><td>A</td><td>19.3 0.023</td><td></td><td></td><td></td><td>5.0</td></tr><tr><td>II-2</td><td>4.6</td><td>0.29</td><td>B</td><td>24.3 0.029</td><td></td><td></td><td></td><td>5.0</td></tr><tr><td>II-3</td><td>4.6</td><td>0.20</td><td>C</td><td>39.2 0.047</td><td></td><td></td><td></td><td>5.0</td></tr><tr><td>II-4</td><td>4.6</td><td>0.24</td><td>D</td><td>47.7 0.057</td><td></td><td></td><td></td><td>5.0</td></tr><tr><td>平均</td><td>4.6</td><td>0.33</td><td colspan="2">* hの求め方 (a)共振曲線から</td><td>平均</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr></table>														Test No.	共振変動数f.(c/s)	減衰定数h*	共振時振幅(最大)		共振時土圧(最大)	地盤係数	換算弾性係数Es(kg/cm ²)	共振時加振力F(ton)				位置	加速度α(gal) 変位a(cm)	位置 土圧P(kg/cm ²)	K(kg/cm ³)			I-1	4.3	—	A	3.7 0.005				2.2t	I-2	4.2	0.38	B	6.1 0.009				2.1	I-3	4.6	0.48	C	12.5 0.015				2.5	I-4	4.6	0.40	D	20.1 0.024				2.5	II-1	4.6	0.29	A	19.3 0.023				5.0	II-2	4.6	0.29	B	24.3 0.029				5.0	II-3	4.6	0.20	C	39.2 0.047				5.0	II-4	4.6	0.24	D	47.7 0.057				5.0	平均	4.6	0.33	* hの求め方 (a)共振曲線から		平均	—	—	
	Test No.	共振変動数f.(c/s)	減衰定数h*	共振時振幅(最大)		共振時土圧(最大)	地盤係数	換算弾性係数Es(kg/cm ²)	共振時加振力F(ton)																																																																																																								
			位置	加速度α(gal) 変位a(cm)	位置 土圧P(kg/cm ²)	K(kg/cm ³)																																																																																																											
I-1	4.3	—	A	3.7 0.005				2.2t																																																																																																									
I-2	4.2	0.38	B	6.1 0.009				2.1																																																																																																									
I-3	4.6	0.48	C	12.5 0.015				2.5																																																																																																									
I-4	4.6	0.40	D	20.1 0.024				2.5																																																																																																									
II-1	4.6	0.29	A	19.3 0.023				5.0																																																																																																									
II-2	4.6	0.29	B	24.3 0.029				5.0																																																																																																									
II-3	4.6	0.20	C	39.2 0.047				5.0																																																																																																									
II-4	4.6	0.24	D	47.7 0.057				5.0																																																																																																									
平均	4.6	0.33	* hの求め方 (a)共振曲線から		平均	—	—																																																																																																										
橋梁諸元	上部	橋長(径間) 幅員 形式 重量	265m(≒1+87+1+87+1+87+1) 8m ローゼ 3連	下部	躯体部底面寸法 ■天端寸法 ■重量 ■底面より重心まで	b ₁ ×c ₁ =5m×14m b ₂ ×c ₂ =2.6×11.6m W ₁ =454.5t h=2.53m																																																																																																											
	下部	杭n×φ×L 杭 EI	ベント杭10本φ1000mm×26.00m 1.029×10 ⁹ t/m ² m																																																																																																														
参考資料所在	設計図面	土木研究所(一部)	文献13)	第6回日本道路会議(S.36) ：軟弱地盤杭基礎の水平抵抗力に関する実験及び考察について																																																																																																													
	設計計算書																																																																																																																
	土質調査書																																																																																																																
	文 献 9)	第一回(S.37.11) 地震工学会国内シンポ	設計震度	K _H =	K _V =																																																																																																												
試験結果表	共 振 曲 線														モー ド ・ 土 圧 ・ K 値 図				その他																																																																																														

実橋振動試験結果一覧

No. 9

橋梁名	筏川橋 (名四国道)	試験対象	機脚 P 2 (M)	試験実施機関	土研 構造研	加振方法	12.5t 起振機	管 轄	中部地建 名四国道工事	引 用 報告書	文献 14) 筏川橋振動実験報告書 (及 2 資料) S. 38 年 3 月	製理 番号	06-I
		基礎形式	鋼 管 杭	試験実施年月	S. 36 年 7 月	加振方向	橋 軸 方 向						
試験対象概略図・土質図 (N 値)・計器配置図													
	Test No.	共振動数 f (c/s)	減衰定数 h *	共振時振幅 (最大)		共振時土圧 (最大)		地盤係数	換算弾性係数 Es (kg/cm ²)	共振時加振力 F (ton)	備 考		
				位置	加速度 a (g)	変位 a (cm)	位置	土圧 P (kg/cm ²)	K (kg/cm ²)				
	1	3.64	0.0805	No. 6L		32.2				0.52	No. 201		
	2	3.79	0.114	"		37.4				0.56	202		
	3	3.57	—	"		32.7				0.50	301		
	4	3.57	—	"		33.9				0.50	302		
	5	3.85	—	"		38.3				0.58	401		
	6	3.85	—	"		40.1				0.58	402		
	7	3.49	0.109	"		47.0				0.88	701		
	8	3.60	—	"		54.4				0.93	702		
	9	3.52	—	"		46.8				0.89	801		
	10	3.28	—	"		51.7				0.77	802		
	平均	3.62	0.101	* h の求め方 (a) 共振曲線から		平均	—	—					
試験結果図	共 振 曲 線						モ ー ド ・ 土 圧 ・ K 値 図			そ の 他 (な し)			
橋梁諸元	上	橋長 (径間)	91.9m (=0.45+28+35+28+0.45)	フーチング寸法	1.5m×4m×15.5m								
	上	幅 員	14.5m	天端寸法	1.4m×1.5m×14.5m								
	部	形 式	3 径間連続鋼鉄桁	躯体部重量	W ₁ = 305.6 t								
	部	重 量		* 底面より重心まで h ₁ = 2.05m									
参考資料所在	下	杭 h×φ×L	鋼管杭 6 本×φ750mm×L51.000m										
	部	EI (杭 1 本)	0.334×10 ⁵ t-m ²										
参考文献	設計図面	土研 (一部)	文献 15)	第 6 回日本道路会議 (S.36) 筏川橋の設計と施工									
	設計計算書												
	土質調査書												
	文 献 9)	第 1 回 (S.37.11) 地震工学国内シンポ	設計震度	K _H =	K _V =								

実橋振動試験結果一覧

No. 10

橋梁名 (筏川橋) (名四国道)	試験対象	上下部構	試験実施機関	土研 構造研	加振方法	40t起振機	管 轄	建設省中部地建	引 用	文献 14) 筏川橋振動実験報告書 (及 2 資料)	製理 番号	06-II																																																																																									
	基礎形式	鋼管杭	試験実施年月	S. 37 年 5 月	加振方向	橋軸方向		名四国道工事	報告書	S. 38 年 3 月																																																																																											
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図																																																																																																					
	<table><tr><td>Test No.</td><td>共振々動数 f (c/s)</td><td>減衰定数 h *</td><td colspan="2">共振時振幅 (最大)</td><td>共振時土圧(最大)</td><td>地盤係数</td><td>換算弾性係数 Es (kg/cm²)</td><td>共振時加振力 F (ton)</td><td>備考</td></tr><tr><td>1</td><td>3.60</td><td>0.145</td><td>Na 5</td><td>26.8</td><td>0.0523</td><td></td><td></td><td>5.52</td><td>1: I</td></tr><tr><td>2</td><td>3.57</td><td>0.133</td><td>"</td><td>36.8</td><td>0.0730</td><td></td><td></td><td>5.43</td><td>2: II</td></tr><tr><td>3</td><td>3.47</td><td>0.158</td><td>"</td><td>31.2</td><td>0.0656</td><td></td><td></td><td>5.13</td><td>4: III</td></tr><tr><td>4</td><td>3.57</td><td>0.139</td><td>"</td><td>61.4</td><td>0.1220</td><td></td><td></td><td>10.3</td><td>8: I</td></tr><tr><td>5</td><td>3.45</td><td>0.128</td><td>"</td><td>58.5</td><td>0.1245</td><td></td><td></td><td>9.58</td><td>10: II</td></tr><tr><td>6</td><td>3.51</td><td>0.155</td><td>"</td><td>60.7</td><td>0.1248</td><td></td><td></td><td>9.92</td><td>13: III</td></tr><tr><td>7</td><td>3.19</td><td>0.152</td><td>"</td><td>27.7</td><td>0.0698</td><td></td><td></td><td>8.19</td><td>15: M</td></tr><tr><td>平均</td><td>3.48</td><td>0.144</td><td colspan="2">* h の求め方</td><td>(a)共振曲線から</td><td>平均</td><td>—</td><td>—</td><td></td></tr></table>												Test No.	共振々動数 f (c/s)	減衰定数 h *	共振時振幅 (最大)		共振時土圧(最大)	地盤係数	換算弾性係数 Es (kg/cm²)	共振時加振力 F (ton)	備考	1	3.60	0.145	Na 5	26.8	0.0523			5.52	1: I	2	3.57	0.133	"	36.8	0.0730			5.43	2: II	3	3.47	0.158	"	31.2	0.0656			5.13	4: III	4	3.57	0.139	"	61.4	0.1220			10.3	8: I	5	3.45	0.128	"	58.5	0.1245			9.58	10: II	6	3.51	0.155	"	60.7	0.1248			9.92	13: III	7	3.19	0.152	"	27.7	0.0698			8.19	15: M	平均	3.48	0.144	* h の求め方		(a)共振曲線から	平均	—	—
Test No.	共振々動数 f (c/s)	減衰定数 h *	共振時振幅 (最大)		共振時土圧(最大)	地盤係数	換算弾性係数 Es (kg/cm²)	共振時加振力 F (ton)	備考																																																																																												
1	3.60	0.145	Na 5	26.8	0.0523			5.52	1: I																																																																																												
2	3.57	0.133	"	36.8	0.0730			5.43	2: II																																																																																												
3	3.47	0.158	"	31.2	0.0656			5.13	4: III																																																																																												
4	3.57	0.139	"	61.4	0.1220			10.3	8: I																																																																																												
5	3.45	0.128	"	58.5	0.1245			9.58	10: II																																																																																												
6	3.51	0.155	"	60.7	0.1248			9.92	13: III																																																																																												
7	3.19	0.152	"	27.7	0.0698			8.19	15: M																																																																																												
平均	3.48	0.144	* h の求め方		(a)共振曲線から	平均	—	—																																																																																													
橋梁諸元	上部	橋長(径間)	91.9m (=0.45+28+35+28+0.45)	フーチング寸法厚幅長	1.5m×4m×15.5m	下部	天端寸法厚幅長	1.4m×1.5m×14.5m	重量(躯体部)	W ₁ = 305.6 t	(P2)																																																																																										
	形式	3 径間連続鋼鈑桁	重量																																																																																																		
参考資料所在	下部	杭 n×φ×L	鋼管杭 6本×φ750mm×51,000m	EI (1本)	0.334×10 ⁸ t m ²	設計図面	土研 (一部)	文献 15)	第 6 回日本道路会議 (S. 36) 神谷: 筏川橋の設計と施工																																																																																												
	設計計算書					土質調査書																																																																																															
	文 献 9)	第一回 (S. 37. 11) 地震工学国内シンポ	設計震度	K _H =			K _V =																																																																																														
試験結果表	Test No.	共振々動数 f (c/s)	減衰定数 h *	共振時振幅 (最大)		共振時土圧(最大)	地盤係数	換算弾性係数 Es (kg/cm²)	共振時加振力 F (ton)	備考																																																																																											
	1	3.60	0.145	Na 5	26.8	0.0523			5.52	1: I																																																																																											
試験結果図	共 振 曲 線		モード・土圧・K 値図		その他 ()																																																																																																

実橋振動試験結果一覧

版-12

橋梁名	庄内新川橋 (名四国道)	試験対象	橋脚 (P ₁₀)	試験実施機関	土研 構造研	加振方法	40 ton 起振機	管 轄	建設省 中部地建 名四国道工事	引用 報告書	文献 18) 庄内新川橋々脚振動実 験報告書 (土木研究所) S. 37年 3月	整理 番号	08 - I																														
		基礎形式	杭 基 礎	試験実施年月	S. 36年 月	加振方向	橋 軸 方 向																																				
試験対象概略図・土質図 (N値)・計器配置図	正面図 側面図 基礎杭配置図 源度 (cm) 値 <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td><td>20</td></tr></table> 杭 ℓ=15 m n=34 (材14本) φ=750 mm													1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	2	2	2	2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																												
	2	2	2	2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20																												
	試験結果表	Test No.	共振動数 f _r (%)	減衰定数 h*	共振時振巾 (最大)		共振時土圧 (最大)	地盤係数	換算弾性係数	加振力	備考																																
					位置	加速度 a (gal)	変 位 a (cm)	位置	土 圧 P (Kg/cm ²)	K (Kg/cm ³)	E _s (Kg/cm ³)	F (ton)																															
	試験結果図	4	3.57		天端	15.7	0.031					3.02 t																															
		5	3.98		"	22.05	0.03533					3.75																															
		6	3.57		"	19.5	0.0368					3.02																															
		7	3.35		"	19.4	0.0438					2.66																															
		8	3.12		"	17.0	0.0443					2.3																															
9		3.27		"	21.9	0.0519					4.21																																
10		3.39		"	26.2	0.0578					4.62																																
平均		3.465	0.14	h* の 求め方		a) 共振曲線から	平均																																				
共 振 曲 線																																											
試験結果図	そ の 下																																										
試験結果図	そ の 他 (なし)																																										
	•印 44% △印 3.52~3.56% ○印 3.22~3.40%																																										
橋梁諸元	上部	橋長 (径間)	564.5 m	下部																																							
		巾	員																																								
		形式	ゲルバー																																								
		重量																																									
橋梁諸元	下部	基礎	杭 (鋼管) 34本	部																																							
		橋脚重量	1701 ton																																								
		杭	ℓ=15, 18, 21m φ=750mm																																								
参考資料所在	設計図面																																										
	設計計算書																																										
	土質調査書																																										
	文 献 9)	第一回 (S.37.11) 地震工学国内シンポ	設計震度	K _H =	K _V =																																						

橋梁名 (ルート) 昭和大橋 (新潟県道)	試験対象	上下部	試験実施機関	土研・構造研	加振方法	荷重車	管轄	新潟県	引用 報告書	文献 25) 昭和大橋 実測による 振動特性調査 土木研 究所 S.39 年 10 月	整理 番号	11-I
	基礎形式	鋼管杭	試験実施年月	S. 39 年 9 月	加振方向	橋軸方向						
試験対象概略図・土質図 (N 値)・計器配置図												
試験結果表	Test No.	振動数 f_r (1/s)	減衰定数 h^*	位置	速度 (cm/s)	変位 a (cm)	共振時振巾 (最大)	土圧 (最大)	地盤係数	換算弾性係数	加振力	備考
	1	1.83	0.0643	床版 P9	0.174	0.0151						空ミキサー車通過
試験結果図	3	2.30	0.0292	"	0.0395	0.00273						21トラック "
	4	1.91	0.0452	"	0.0204	0.00165						"
試験結果図	6	2.13	0.0376	コービン P7	0.00612	0.000456						クレーン車通過
	11	2.12	0.0615	貫 P8	0.224	0.0168						"
試験結果図	18	2.12	0.0392	" P9	0.0787	0.00354						"
	30	1.86	0.0466	桁 P9	0.00836	0.000660						常時 クレーン車通過
試験結果図	31	1.93	0.0332	" "	0.0108	0.000895						"
	32	1.94	0.0271	" "	0.0754	0.00600						"
試験結果図	35	1.98	0.0475	" P8	0.0854	0.000785						"
	平均	2.03	0.0431	h^* の求め方	b) 自由振動から		平均					
試験結果図	減衰定数の求め方										Test No. 11 (Pg) 振動モード	その他
												強設計観測実施中
橋梁諸元	上部	橋長 (径間)	306.4 (15+10@27.64+15)m	杭	E I 0.277 x 10^5 ton-m^2							
	下部	巾 員	24 (4+16+4)m	形式	単純プレートガーター	重量 (全量)	6700 ton (300+10@610+300)	橋脚の基礎杭	25m	杭 断面	φ=609.6mm, t=16mm	杭 本数
参考資料所在	設計図面	土研	文献 26)	土研所報 125 号 (S. 40. 6)	新潟地震調査報告							
	設計計算書											
参考資料所在	土質調査書											
	文献 27)	第 8 回 日本道路会議 (S. 40. 10)	設計震度	$K_H=0.2$	$K_V=$							

実橋振動試験結果一覧

橋梁名	平井橋 (放射第14号線)	試験対象	P ₀ (M)	試験実施機関	土研、構造研	加振方法	低周波起振機	管轄	東京都	引用報告書	文献 28) 土研資料 第151 平井橋振動試験報告書 S. 41年3月	整理番号	12 - I						
		基礎形式	ケーソン 鋼管杭	合成	試験実施年月	S. 40年4月	加振方向			橋軸方向	報告書								
試験対象概略図・土質図・計器配置図																			
	試験結果表	Test No.	共振振動数 f _r (C/s)	減衰定数 h*	位置	共振時振巾 (最大)	共振時土圧 (最大)	地盤係数	換算弾性係数	加振力	備考								
						加速度 (gal)	変位 a (cm)	位置	土圧 P (Kg/cm ²)	K (Kg/cm ²)	E _s (Kg/cm ²)	F (ton)							
		1	2.56	0.113	P _{II}	25.5	0.10	W _{III}	0.015	0.42		4.8							
		2	2.36	0.087		18.8	0.09		0.020	0.67		4.1							
		3	2.46	0.110		42.5	0.18		0.035	0.60		8.9							
		4	2.49	0.112		45.1	0.18		0.040	0.67		9.1							
		5	2.47	0.146		68.6	0.29		0.055	0.51		13.4							
		6	2.44	0.138		64.8	0.28		0.053	0.51		13.1							
		7	2.20			106.6	0.56					28.4							
		8	2.02			80.8	0.50					24.1							
		9	2.38			157.8	0.70		0.158	0.59		33.3							
		10	2.35	0.143		149.5	0.69		0.163	0.61		32.3							
		11	2.30	0.184		115.0	0.55		0.128	0.62		27.2							
		12	2.29	0.139		119.5	0.58		0.130	0.60		27.1							
		13	2.39	0.131		132.5	0.59		0.133	0.66		25.2							
		14	2.39	0.117		90.2	0.40		0.085	0.60		16.8							
15	2.41	0.164		90.0	0.39		0.085	0.60		17.1									
16	2.39	0.099		13.0	0.06		0.010	0.50		2.1									
17	2.39	0.129		12.9	0.06		0.015	0.75		2.1									
平均	2.40	0.129	*h の求め方	a) 共振曲線から	平均値	0.594													
橋梁諸元	上部	橋長	616m	主径間 56+60+56 側径間 12x(27.8~41.4)	井筒軸方向 EI	2.52x10 ⁸ t・m ²													
	橋形	式	ゲルバー式格子鋼けた	断面 (天端)	b ₂ x c ₂ = 19.050 x 1.750m														
	死荷重反力 P	1144 ton	重量	475 t															
下部	井筒長	l ₁ = 10.3m	軸方向 EI																
	断面	b ₁ x c ₁ = 16.4m x 5.4m	鋼管杭・長・本数								l ₃ = 41m, n = 28本								
	重量	W ₁ = 1121 t (水 545.6 t 含)	径	φ0.558m (t = 16~9.5)															
参考資料所在	設計図面	東京都第五建設事務所																	
	設計計算書	"																	
	土質調査書	"																	
	文献 29)	第8回 日本道路会議 第3部会												設計震度	K _H = 0.3	K _V = 0.1			

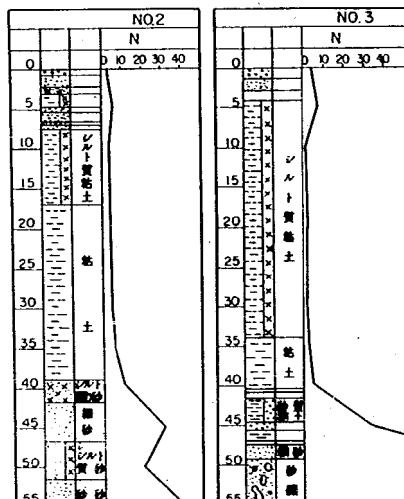
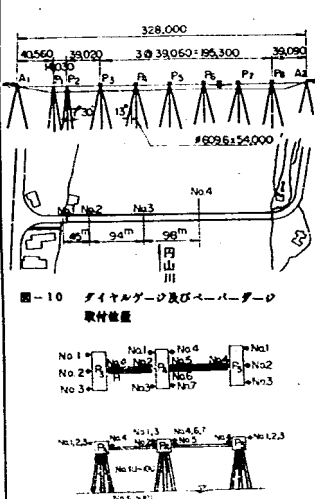
橋名 (ルート)	琵琶湖大橋 (国道守山堅田線)	試験対象	上下部	試験実施機関	滋賀県	加振方法	起振機2.5t型	橋梁	滋賀県	引用	琵琶湖大橋有料道路 建設工事試験報告書	整理	14-1																																																																																
基礎形式	抗基礎	実施年月	S-38.5	加振方向	橋軸	管轄				報告書	建設工事試験報告書	番号																																																																																	
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図																																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>共振振動数 f_r (%)</th> <th>減衰定数 h</th> <th>共振時振巾(最大) 位置 加速度 a (gal)</th> <th>変位 $\times 10^{-3}$ Δ (cm)</th> <th>共振時土圧(最大) 位置 土圧 p (kg/cm²)</th> <th>地盤係数 K (kg/cm²)</th> <th>換算係数 E (kg/cm²)</th> <th>加振力 F (t)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1.20</td><td>0.055</td><td>P₁₁面</td><td>685</td><td>10.4</td><td></td><td></td><td>2.0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1.20</td><td>0.043</td><td>P₁₁面</td><td>5.20</td><td>5.0</td><td></td><td></td><td>2.0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1.18</td><td>0.055</td><td>P₁₁面</td><td></td><td>9.5</td><td></td><td></td><td>2.0</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>1.20</td><td>0.017</td><td>P₁₁面</td><td>450</td><td>6.9</td><td></td><td></td><td>1.5</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>1.20</td><td>0.033</td><td>P₁₁面</td><td>0.46</td><td>3.7</td><td></td><td></td><td>1.5</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>1.20</td><td>0.038</td><td>P₁₁面</td><td></td><td>5.8</td><td></td><td></td><td>1.5</td><td></td></tr> <tr><td>平均</td><td>1.20</td><td>0.04</td><td>hの求め方</td><td>共振曲線から</td><td>平均</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>													No.	共振振動数 f_r (%)	減衰定数 h	共振時振巾(最大) 位置 加速度 a (gal)	変位 $\times 10^{-3}$ Δ (cm)	共振時土圧(最大) 位置 土圧 p (kg/cm ²)	地盤係数 K (kg/cm ²)	換算係数 E (kg/cm ²)	加振力 F (t)	備考	1	1.20	0.055	P ₁₁ 面	685	10.4			2.0		1	1.20	0.043	P ₁₁ 面	5.20	5.0			2.0		1	1.18	0.055	P ₁₁ 面		9.5			2.0		2	1.20	0.017	P ₁₁ 面	450	6.9			1.5		2	1.20	0.033	P ₁₁ 面	0.46	3.7			1.5		2	1.20	0.038	P ₁₁ 面		5.8			1.5		平均	1.20	0.04	hの求め方	共振曲線から	平均				
	No.	共振振動数 f_r (%)	減衰定数 h	共振時振巾(最大) 位置 加速度 a (gal)	変位 $\times 10^{-3}$ Δ (cm)	共振時土圧(最大) 位置 土圧 p (kg/cm ²)	地盤係数 K (kg/cm ²)	換算係数 E (kg/cm ²)	加振力 F (t)	備考																																																																																			
	1	1.20	0.055	P ₁₁ 面	685	10.4			2.0																																																																																				
	1	1.20	0.043	P ₁₁ 面	5.20	5.0			2.0																																																																																				
	1	1.18	0.055	P ₁₁ 面		9.5			2.0																																																																																				
	2	1.20	0.017	P ₁₁ 面	450	6.9			1.5																																																																																				
	2	1.20	0.033	P ₁₁ 面	0.46	3.7			1.5																																																																																				
	2	1.20	0.038	P ₁₁ 面		5.8			1.5																																																																																				
	平均	1.20	0.04	hの求め方	共振曲線から	平均																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>共 振 曲 線</th> <th>モ ー ド ・ 土 圧 ・ K 値 図</th> <th>その他(強震観測)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> 振動数 2.4c/s, 起振力 1.0t 強震観測実施中 </td> </tr> </tbody> </table>													共 振 曲 線	モ ー ド ・ 土 圧 ・ K 値 図	その他(強震観測)			振動数 2.4c/s, 起振力 1.0t 強震観測実施中																																																																											
共 振 曲 線	モ ー ド ・ 土 圧 ・ K 値 図	その他(強震観測)																																																																																											
		振動数 2.4c/s, 起振力 1.0t 強震観測実施中																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>橋梁諸元</th> <th>橋長(径間)</th> <th>1,350m (27径間)</th> <th>基礎形式</th> <th>大径鋼管杭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上部</td> <td>巾 員</td> <td>7m (2径間のみ10m)</td> <td>根入長</td> <td>22.88m</td> </tr> <tr> <td>形式</td> <td>パートA(3径間連続橋梁)</td> <td></td> <td>断面</td> <td>φ1,500, φ1,200, φ609</td> </tr> <tr> <td>重量</td> <td>パートB(単組合成桁24連)</td> <td></td> <td>重量(土,水含む)</td> <td>杭1本当り185t</td> </tr> <tr> <td>設計震度</td> <td>$K_H = 0.20$ $K_V = 0.10$</td> <td></td> <td>剛性</td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部</td> <td>上部からの死荷重</td> <td></td> <td>基本数</td> <td></td> </tr> <tr> <td>脚柱形式</td> <td>鉄筋コンクリート</td> <td></td> <td>設計震度</td> <td>$K_H =$ $K_V =$</td> </tr> <tr> <td>脚柱長</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>"断面</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>"重量・剛性</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													橋梁諸元	橋長(径間)	1,350m (27径間)	基礎形式	大径鋼管杭	上部	巾 員	7m (2径間のみ10m)	根入長	22.88m	形式	パートA(3径間連続橋梁)		断面	φ1,500, φ1,200, φ609	重量	パートB(単組合成桁24連)		重量(土,水含む)	杭1本当り185t	設計震度	$K_H = 0.20$ $K_V = 0.10$		剛性		下部	上部からの死荷重		基本数		脚柱形式	鉄筋コンクリート		設計震度	$K_H =$ $K_V =$	脚柱長					"断面					"重量・剛性																																			
橋梁諸元	橋長(径間)	1,350m (27径間)	基礎形式	大径鋼管杭																																																																																									
上部	巾 員	7m (2径間のみ10m)	根入長	22.88m																																																																																									
形式	パートA(3径間連続橋梁)		断面	φ1,500, φ1,200, φ609																																																																																									
重量	パートB(単組合成桁24連)		重量(土,水含む)	杭1本当り185t																																																																																									
設計震度	$K_H = 0.20$ $K_V = 0.10$		剛性																																																																																										
下部	上部からの死荷重		基本数																																																																																										
脚柱形式	鉄筋コンクリート		設計震度	$K_H =$ $K_V =$																																																																																									
脚柱長																																																																																													
"断面																																																																																													
"重量・剛性																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>参考資料所在</th> <th>設計図面</th> <th>滋賀県</th> <th>その他参考文献</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計計算書</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>土質調査書</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>橋梁写真</td> <td>"</td> <td>"</td> <td>"</td> </tr> </tbody> </table>													参考資料所在	設計図面	滋賀県	その他参考文献	設計計算書	"	"	"	土質調査書	"	"	"	橋梁写真	"	"	"																																																																	
参考資料所在	設計図面	滋賀県	その他参考文献																																																																																										
設計計算書	"	"	"																																																																																										
土質調査書	"	"	"																																																																																										
橋梁写真	"	"	"																																																																																										

橋名 (～ト)	信濃川大橋 (新島～内野)	試験対象 基礎形式	橋脚 P ₁₄ 杭基礎	試験実施機関 実施・年月	新潟県 S・40・10	加振方法 加振方向	起振機 40 t 型 橋軸・橋軸直角	橋梁 新島県	引用 報告書	信濃川大橋×脚振 動試験(早大)	整理 番号	15-1																																																																																
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図																																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>深度 (m)</th> <th>柱状 図</th> <th>地質 名</th> <th>K値 測定 深度</th> <th>N値 0 20 30 40 50 60</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>粗砂</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>中</td><td>210</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>砂</td><td>K-2-1</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td>410</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>中</td><td>450</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td>砂</td><td>K-2-2</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td>650</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td>細砂</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td>中砂</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td>細砂</td><td>1000</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td>砂質シルト</td><td>K-2-3</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td>中砂</td><td>1200</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td>1300</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td>中</td><td>K-2-4</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td>砂</td><td>1500</td><td></td></tr> </tbody> </table>												深度 (m)	柱状 図	地質 名	K値 測定 深度	N値 0 20 30 40 50 60	1		粗砂			2		中	210		3		砂	K-2-1		4			410		5		中	450		6		砂	K-2-2		7			650		8		細砂			9		中砂			10		細砂	1000		11		砂質シルト	K-2-3		12		中砂	1200		13			1300		14		中	K-2-4		15		砂	1500	
	深度 (m)	柱状 図	地質 名	K値 測定 深度	N値 0 20 30 40 50 60																																																																																							
	1		粗砂																																																																																									
	2		中	210																																																																																								
	3		砂	K-2-1																																																																																								
	4			410																																																																																								
	5		中	450																																																																																								
	6		砂	K-2-2																																																																																								
	7			650																																																																																								
8		細砂																																																																																										
9		中砂																																																																																										
10		細砂	1000																																																																																									
11		砂質シルト	K-2-3																																																																																									
12		中砂	1200																																																																																									
13			1300																																																																																									
14		中	K-2-4																																																																																									
15		砂	1500																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Test No.</th> <th>共振 振動数 f (Hz)</th> <th>減衰 定数 h</th> <th>共振時振幅(最大) 位置 加速度 a (gal)</th> <th>変位 a (cm)</th> <th>共振時土圧(最大) 位置 土圧 P (kg/cm²)</th> <th>地盤係数 K (kg/cm³)</th> <th>換算係数 E (kg/cm²)</th> <th>加振力 F (t)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>D-1</td><td>3.1~3.15</td><td>0.0399</td><td>Ac-1</td><td>0.427</td><td></td><td></td><td></td><td>1.172</td><td>組杭・橋軸</td></tr> <tr><td>D-12</td><td>3.0~3.05</td><td>0.0399</td><td>Ac-4</td><td>0.688</td><td></td><td></td><td></td><td>1.885</td><td>"</td></tr> <tr><td>D-101</td><td>4.1~4.25</td><td>0.0383</td><td>Ac-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2.092</td><td>組杭・橋直</td></tr> <tr><td>D-105</td><td>4.1~4.2</td><td>0.0304</td><td>Ac-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5.012</td><td>"</td></tr> <tr><td>橋軸平均橋直</td><td>3.08 4.16</td><td>0.0399 0.032</td><td colspan="2">hの求め方</td><td colspan="2">共振曲線から</td><td>平均</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>												Test No.	共振 振動数 f (Hz)	減衰 定数 h	共振時振幅(最大) 位置 加速度 a (gal)	変位 a (cm)	共振時土圧(最大) 位置 土圧 P (kg/cm ²)	地盤係数 K (kg/cm ³)	換算係数 E (kg/cm ²)	加振力 F (t)	備考	D-1	3.1~3.15	0.0399	Ac-1	0.427				1.172	組杭・橋軸	D-12	3.0~3.05	0.0399	Ac-4	0.688				1.885	"	D-101	4.1~4.25	0.0383	Ac-2					2.092	組杭・橋直	D-105	4.1~4.2	0.0304	Ac-4					5.012	"	橋軸平均橋直	3.08 4.16	0.0399 0.032	hの求め方		共振曲線から		平均																							
Test No.	共振 振動数 f (Hz)	減衰 定数 h	共振時振幅(最大) 位置 加速度 a (gal)	変位 a (cm)	共振時土圧(最大) 位置 土圧 P (kg/cm ²)	地盤係数 K (kg/cm ³)	換算係数 E (kg/cm ²)	加振力 F (t)	備考																																																																																			
D-1	3.1~3.15	0.0399	Ac-1	0.427				1.172	組杭・橋軸																																																																																			
D-12	3.0~3.05	0.0399	Ac-4	0.688				1.885	"																																																																																			
D-101	4.1~4.25	0.0383	Ac-2					2.092	組杭・橋直																																																																																			
D-105	4.1~4.2	0.0304	Ac-4					5.012	"																																																																																			
橋軸平均橋直	3.08 4.16	0.0399 0.032	hの求め方		共振曲線から		平均																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>共 振 曲 線</th> <th>モ ー ド ・ 土 圧 ・ K 値 図</th> <th>その他 ()</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												共 振 曲 線	モ ー ド ・ 土 圧 ・ K 値 図	その他 ()																																																																														
共 振 曲 線	モ ー ド ・ 土 圧 ・ K 値 図	その他 ()																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>橋梁諸元</th> <th>上部</th> <th>下部 (基礎)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>橋長(径間)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>巾</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>形式</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>重量</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>設計震度</td> <td>K_u =</td> <td>K_v =</td> </tr> <tr> <td>上部からの死荷重</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>脚柱形式</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>脚柱長</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>"断面</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>"重量・剛性</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>基礎形式</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>根入長</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>重量(土・水含む)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>剛性</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>本数</td> <td></td> <td>2本</td> </tr> <tr> <td>設計震度</td> <td>K_u =</td> <td>K_v =</td> </tr> </tbody> </table>												橋梁諸元	上部	下部 (基礎)	橋長(径間)			巾			形式			重量			設計震度	K _u =	K _v =	上部からの死荷重			脚柱形式			脚柱長			"断面			"重量・剛性			基礎形式			根入長			断面			重量(土・水含む)			剛性			本数		2本	設計震度	K _u =	K _v =																											
橋梁諸元	上部	下部 (基礎)																																																																																										
橋長(径間)																																																																																												
巾																																																																																												
形式																																																																																												
重量																																																																																												
設計震度	K _u =	K _v =																																																																																										
上部からの死荷重																																																																																												
脚柱形式																																																																																												
脚柱長																																																																																												
"断面																																																																																												
"重量・剛性																																																																																												
基礎形式																																																																																												
根入長																																																																																												
断面																																																																																												
重量(土・水含む)																																																																																												
剛性																																																																																												
本数		2本																																																																																										
設計震度	K _u =	K _v =																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>参考資料所在</th> <th>新潟県</th> <th>その他参考文献</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>設計図面</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>設計計算書</td><td>"</td><td>"</td></tr> <tr><td>土質調査書</td><td>"</td><td>"</td></tr> <tr><td>橋梁写真</td><td>"</td><td>"</td></tr> </tbody> </table>												参考資料所在	新潟県	その他参考文献	設計図面			設計計算書	"	"	土質調査書	"	"	橋梁写真	"	"																																																																		
参考資料所在	新潟県	その他参考文献																																																																																										
設計図面																																																																																												
設計計算書	"	"																																																																																										
土質調査書	"	"																																																																																										
橋梁写真	"	"																																																																																										

試験結果表

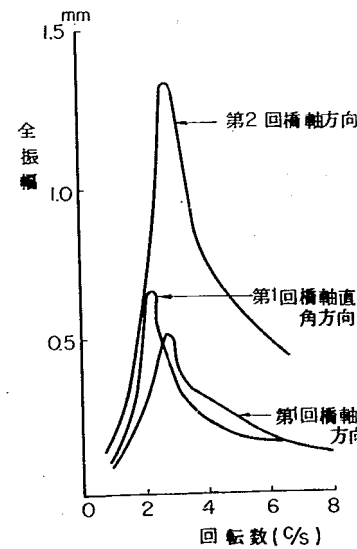
試験結果図

橋名 (~ト)		港大橋 (日和山一豊岡)		試験対象	橋脚 P ₃	試験実施機関	兵庫県	加振方法	起振機40t型	橋梁	兵庫県土木部	引用	鋼管斜組杭橋脚の振	整理	16-1						
				基礎形式	鋼管杭	実施・年月	S・41・3	加振方向	橋軸、橋軸直角	管轄	豊岡土木出張所	報告書	動実験(兵庫県)	番号							
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図								試験結果表	Test No.	共振振動数 f_r (C/s)	減衰定数 h	共振時振巾(最大)		共振時土圧(最大)		地盤係数	換算係数	加振力	備考		
												位置	加速度 $a(g)$	変位 $a(cm)$	位置	土圧 $p(Kg/cm^2)$	$KK_{g/cm}$	$E(Kg/cm^2)$		$F(t)$	
									1	4.78	0.09				0.052						橋軸方向
									2	4.26	0.09				0.066						橋軸直角方向
									3	4.81	0.12				0.132						橋軸方向



橋梁諸元	上部	橋長(往間)	328 m			基礎形式	鋼管斜組杭		
		巾 員	6.0 m				根 入 長		
		形 式	単純プレートガーダー				断 面	φ(外形) 609.6×12mm×54.0 m	
		重 量					重量(土、水、含り)		
	下部	設計震度	$K_H =$	$K_V =$	(基礎)		剛 性		
		上部からの死荷重					杭 本 数	10本	
		脚柱形式							
		脚柱長							
部	" 断面								
	" 重量・剛性				設計震度	$K_H =$	$K_V =$		
参考資料所在	設計図面	兵庫県				その他参考文献			
	設計計算書	"				"			
	土質調査書	"				"			
	橋梁写真					"			

加振方法		起振機40t型		橋梁		兵庫県土木部		引用		鋼管斜組杭橋脚の振		整理		16-1	
加振方向		橋軸、橋軸直角		管轄		豊岡土木出張所		報告書		動実験(兵庫県)		番号			
試験結果表	Test No.	共振	減衰	共振時振幅(最大)			共振時土圧(最大)		地盤係数	換算係数	算性数	加振力	備考		
		振動数	定数	位置	加速度	変位	位置	土圧							
	h	f _r (%)	h	α(gal)	a(cm)		p(kg/cm ²)	K(kg/cm ²)	E(kg/cm ²)	F(t)					
	1	4.78	0.09			0.052						橋軸方向			
	2	4.26	0.09			0.066						橋軸直角方向			
	3	4.81	0.12			0.132						橋軸方向			
平均	4.80 4.26	0.105 0.09	hの求め方		共振曲線から		平均					整理月日	昭 年 月 日		
												整理者	森山		
試験結果図	共振曲線					モード・土圧・K値図					その他(強震観測)				
											強震観測実施中				

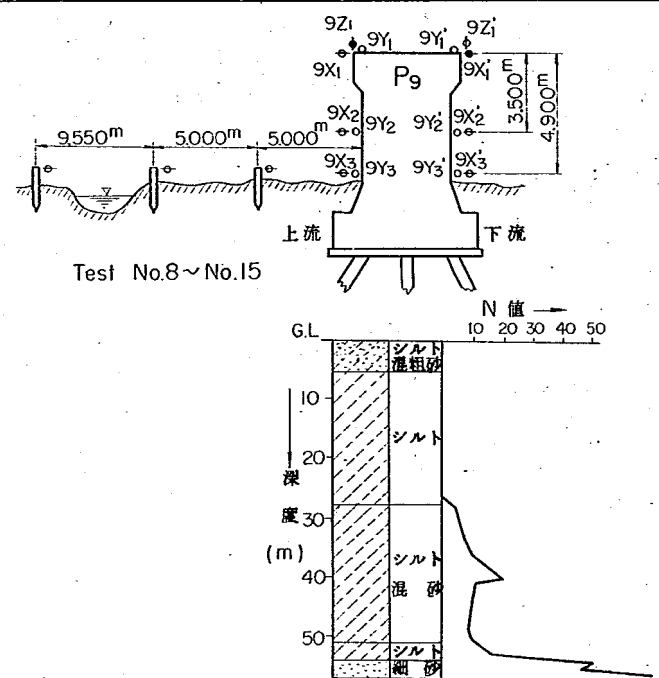
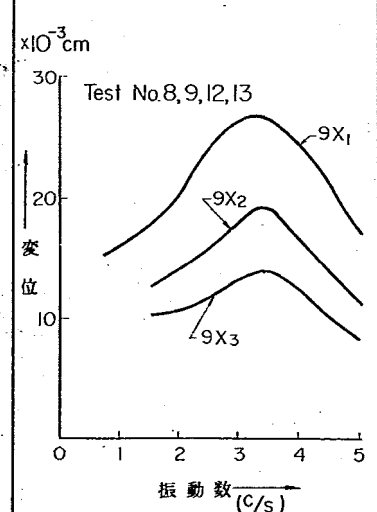
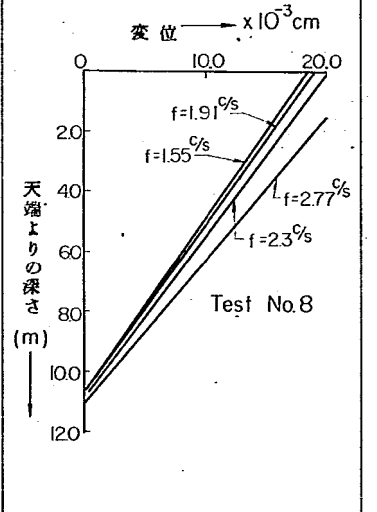


橋名 (ルート)	大橋 (日和山一豊岡)	試験対象 基礎形式	P ₃ , P ₄ 鋼管杭	試験実施機関 実施・年月	兵庫県 8.4.1.3	加振方法 (油圧ジャッキ)	橋梁 管轄	兵庫県土木部 豊岡土木出張所	引用 報告書	鋼管斜組杭橋脚の振動実験(兵庫県)	整理 番号	16-1																																																						
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図 単位mm 328,000 40,560 39,020 5.0 39,060=195,300 39,090 左岸 右岸 鋼管杭φ609.6×54.0 平面図及ボーリング地点 No.1 No.2 No.3 No.4 45m 94m 98m 新港大橋 田山川 切斷モット 至ブルドーザ 橋脚板 P₃, P₄ 印: 加速度計 印: 水平微動計																																																																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Test No.</th> <th>共振振動数 f_r (1/s)</th> <th>減衰定数 h</th> <th>共振時振巾(最大) 位置</th> <th>共振時土圧(最大) 土圧</th> <th>地盤係数 K (1/cm)</th> <th>橋脚係数 E (1/cm)</th> <th>加振力 F (t)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4.95</td> <td>0.08</td> <td></td> <td>7.8</td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td>P₃ 橋軸方向</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4.67</td> <td>0.09</td> <td></td> <td>8.9</td> <td></td> <td></td> <td>3.0</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4.81</td> <td>0.15</td> <td></td> <td>15.0</td> <td></td> <td></td> <td>5.0</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td colspan="9">(P₃ 橋軸直角方向, P₄ 橋軸, 橋軸直角方向は不明)</td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td>4.81</td> <td>0.107</td> <td>hの求め方</td> <td>自由振動記録から</td> <td>平均</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 整理月日 昭和 年 月 日 整理者 森山													Test No.	共振振動数 f _r (1/s)	減衰定数 h	共振時振巾(最大) 位置	共振時土圧(最大) 土圧	地盤係数 K (1/cm)	橋脚係数 E (1/cm)	加振力 F (t)	備考	1	4.95	0.08		7.8			1.0	P ₃ 橋軸方向	2	4.67	0.09		8.9			3.0	"	3	4.81	0.15		15.0			5.0	"	(P ₃ 橋軸直角方向, P ₄ 橋軸, 橋軸直角方向は不明)									平均	4.81	0.107	hの求め方	自由振動記録から	平均			
Test No.	共振振動数 f _r (1/s)	減衰定数 h	共振時振巾(最大) 位置	共振時土圧(最大) 土圧	地盤係数 K (1/cm)	橋脚係数 E (1/cm)	加振力 F (t)	備考																																																										
1	4.95	0.08		7.8			1.0	P ₃ 橋軸方向																																																										
2	4.67	0.09		8.9			3.0	"																																																										
3	4.81	0.15		15.0			5.0	"																																																										
(P ₃ 橋軸直角方向, P ₄ 橋軸, 橋軸直角方向は不明)																																																																		
平均	4.81	0.107	hの求め方	自由振動記録から	平均																																																													
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>橋梁諸元</th> <th>橋長(径間)</th> <th>328 m</th> <th>基礎形式</th> <th>鋼管斜組杭</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上部</td> <td>巾</td> <td>6.0 m</td> <td>根入長</td> <td></td> </tr> <tr> <td>形式</td> <td>単純プレートガーダー</td> <td></td> <td>断面</td> <td>φ(外径) 609.6×12mm×54.0mm</td> </tr> <tr> <td>重量</td> <td></td> <td></td> <td>重量(土, 水含む)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>設計震度</td> <td>K_u =</td> <td>K_v =</td> <td>剛性</td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部</td> <td>上部からの死荷重</td> <td></td> <td>杭本数</td> <td>10本</td> </tr> <tr> <td>脚柱形式</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>脚柱長</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>断面</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>重量・剛性</td> <td></td> <td></td> <td>設計震度</td> <td>K_u = K_v =</td> </tr> </tbody> </table>													橋梁諸元	橋長(径間)	328 m	基礎形式	鋼管斜組杭	上部	巾	6.0 m	根入長		形式	単純プレートガーダー		断面	φ(外径) 609.6×12mm×54.0mm	重量			重量(土, 水含む)		設計震度	K _u =	K _v =	剛性		下部	上部からの死荷重		杭本数	10本	脚柱形式					脚柱長					断面					重量・剛性			設計震度	K _u = K _v =				
橋梁諸元	橋長(径間)	328 m	基礎形式	鋼管斜組杭																																																														
上部	巾	6.0 m	根入長																																																															
形式	単純プレートガーダー		断面	φ(外径) 609.6×12mm×54.0mm																																																														
重量			重量(土, 水含む)																																																															
設計震度	K _u =	K _v =	剛性																																																															
下部	上部からの死荷重		杭本数	10本																																																														
脚柱形式																																																																		
脚柱長																																																																		
断面																																																																		
重量・剛性			設計震度	K _u = K _v =																																																														
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>参考資料所在</th> <th>設計図面</th> <th>兵庫県</th> <th>その他参考文献</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計計算書</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>土質調査書</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>橋梁写真</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													参考資料所在	設計図面	兵庫県	その他参考文献	設計計算書				土質調査書				橋梁写真																																									
参考資料所在	設計図面	兵庫県	その他参考文献																																																															
設計計算書																																																																		
土質調査書																																																																		
橋梁写真																																																																		
試験結果図 共振曲線 モード・土圧・K値図 その他() 自由振動記録の一例(3ton) (タイマー1目盛0.02秒) 番号 計器 倍率 A-1 56 加速度計 0.1G=4.0cm A-2 100 倍 A-3 75 倍 D-1 100 倍 D-2 75 倍 D-3 93 倍																																																																		

橋名 (ルート)	福島橋	試験対象	橋脚(長崎側)	試験実施機関	長崎県	加振方法	自由振動 (ワイヤ・ロープ)	橋梁	長崎県	引用	福島橋基礎グイ試験工事試験報告書(間組)	整理番号	17-1																																								
	(福島-伊万里線)	基礎形式	鋼管机	実施・年月	S・41・	加振方向	橋軸	管轄		報告書																																											
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図	佐賀側 長崎側 試験番号1~18 佐賀側 長崎側 試験番号19~22 佐賀側 長崎側 ● 水平変位計 ○ 垂直 " △ 水平加速度 ▲ 垂直 " 土質図 <table><tr><td>深度</td><td>柱状図</td><td>土質名</td><td>備考</td><td>N値</td></tr><tr><td>0</td><td></td><td>粘土</td><td>非粘り柔らかい</td><td>0.5</td></tr><tr><td>65</td><td></td><td>土</td><td>含水多量粘着力大</td><td>0</td></tr><tr><td>95</td><td></td><td>シルト質砂</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>100</td><td></td><td>砂・粗砂</td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>114</td><td></td><td>砂・粗砂</td><td>重量大3cm</td><td>4</td></tr><tr><td>150</td><td></td><td>砂</td><td>上部キレツ</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>岩</td><td>下部良好岩</td><td></td></tr></table>													深度	柱状図	土質名	備考	N値	0		粘土	非粘り柔らかい	0.5	65		土	含水多量粘着力大	0	95		シルト質砂		2	100		砂・粗砂		3	114		砂・粗砂	重量大3cm	4	150		砂	上部キレツ				岩	下部良好岩	
	深度	柱状図	土質名	備考	N値																																																
0		粘土	非粘り柔らかい	0.5																																																	
65		土	含水多量粘着力大	0																																																	
95		シルト質砂		2																																																	
100		砂・粗砂		3																																																	
114		砂・粗砂	重量大3cm	4																																																	
150		砂	上部キレツ																																																		
		岩	下部良好岩																																																		
橋梁諸元	橋長(径間)	225 (68.3+87.4+68.3)m		基礎形式	鋼管グイ																																																
	巾員	6.0 m		根入長	20.5 m																																																
橋梁諸元	形式	上路3径間連続箱桁橋		断面	φ1,500×φ114mm×φ23mm																																																
	重量	601 t		重量(土、水合)	646.9 t																																																
	設計震度	K _H =	K _V =	剛性																																																	
	上部からの死荷重	601 t		基本数																																																	
橋梁諸元	脚柱形式	一体RCラーメン		(基礎)																																																	
	脚柱長	8.850 m																																																			
	"断面																																																				
	"重量・剛性																																																				
参考資料所在	設計図面	長崎県		その他参考文献																																																	
	設計計算書	"		"																																																	
	土質調査書	"		"																																																	
	橋梁写真	"		"																																																	

試験結果表	Test No.	共振振動数 f, (%)	減衰定数 h	共振時振巾(最大)		共振時土圧(最大)		地盤係数 K(K _g /cm ²)	換算係数 E(K _g /cm ²)	荷重 F(t)	備考	
				位置	加速度 a(gal)	変位 a(cm)	位置					土圧 p(K _g /cm ²)
試験結果表	1	1.43	0.014 ~0.021	天端	3.7					11.1		
	3	1.41	0.014 ~0.027	"	6.5	0.093				11.6		
	5	1.45	0.014 ~0.027	"	6.4	0.090				11.7		
	7	1.43	0.012 ~0.033	"	8.5	0.103				12.0	載荷途中で切断	
	9	1.41	0.015 ~0.021	"	-	0.144				19.2		
	11	1.41	0.018 ~0.022	"	13.8	0.190				23.7		
	13	1.41	0.014 ~0.024	"	12.9	0.193				23.8		
	15	1.41	0.017 ~0.030	"	13.4	0.200				22.4		
	17	1.39	0.012 ~0.035	"	13.6	0.192				24.9		
	19	1.39	0.016 ~0.033	"	9.8	0.120				16.3		
平均		1.414	0.021	hの求め方		自由振動記録から		平均			整理月日 昭和 年 月 日	
										整理者 森山		
試験結果図	共振曲線					モード・土圧・K値図					その他()	
	タイマニ [0.5秒] ① 上下加速度 ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ① 水平加速度 ② 上下変位 倍率1000 ③ 水平変位 倍率20 ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ 振動方向											

橋名 (ルート)	長 泥 橋 (富田薄市線)	試験対象 基礎形式	橋脚 P ₀ 鋼 杭	試験実施機関 実施・年月	青 森 県 S・42・8	加振方法 引張り(ワイヤープ)	橋 梁 管 轄	青 森 県	引 用 報 告 書	青森県長泥橋振動試験結果報告(早大)	整 理 番 号	19-11					
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図	X 三角スケール O ダイアルゲージ C は下流側 D は上					Test No.	共振振動数 $f_r(\%)$	減衰定数 h	共振時振巾(最大)		共振時土圧(最大)		地盤係数	換算係数	加振力 $F(t)$	備 考	
									位置	加速度 $a(g)$	変位 $a(cm)$	位置	土 圧 $p(kg/cm^2)$	$K(kg/cm^2)$	$E(kg/cm^2)$		
						1	3.7	0.382	9 Y ₃		0.058						
						2	3.8	0.390	9 Y ₃		0.053						
						4	4.0	0.326	9 Y ₃		0.060						
平均	3.83	0.366	hの求め方		自由振動記録から		平均				整理月日 昭 年 月 日	整理者 森 山					
橋梁諸元	橋長(径間)	557.5 m		基礎形式	鋼 杭	共振曲線 自由減衰振動波形 加速度計9Y₃による 変位 (cm) ———→ 0.2 0.1 0 測点A 試験1 試験2 試験3 C D 天端からの距離 (m) 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0 モード・土圧・K値図 その他の(強震観測) 強震観測予定											
	上部	巾 員		根入長	54.4 m												
	形式	活荷重合成桁12連	断面														
	重量		重量(土含む)														
	設計震度 $K_H =$ $K_V =$		剛 性														
上部からの死荷重		基本数	7本														
脚柱形式	鋼杭基礎重力式																
脚柱長	9.80 m																
"断面																	
重量・剛性	604.55 t	設計震度 $K_H =$ $K_V =$															
参考資料所在	設計図面	青 森 県	その他参考文献														
	設計計算書	"															
	土質調査書	"															
	橋梁写真																

橋名 (No.)	長 泥 橋 (宮 彦 市 線)	試験対象 基礎形式	橋脚 P ₉ 鋼管杭	試験実施機関 実施・年月	青 森 県 S・42・8	加振方法 加振方向	起振機40t型 橋軸・橋軸直角	橋 梁 管 轄	青 森 県	引 用 報 告 書	青森県長泥橋振動試験結果報告(早大)	整 理 番 号	19-IV				
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図						試験結果表	Test No.	共振振動数 f _r (%)	減衰定数 h	共振時振巾(最大)		共振時土圧(最大)		地盤係数 K(Kg/cm ²)	換算係数 E(Kg/cm ²)	加振力 F(t)	備 考
	8	2.93	0.454	9 X ₁	87.6		0.0258					橋軸直角					
	9	2.96	"	"	88.4		0.256					"					
	12	3.30	"	"	144.7		0.337					"					
	13	5.50	"	"	63.0		0.053					"					
	8	2.93	0.415	9 X ₂	58.6		0.173					"					
	9	2.96	"	"	60.6		0.175					"					
	12	3.30	"	"	98.0		0.228					"					
	13	5.50	"	"	40.9		0.034					"					
	平均	3.25	0.435	hの求め方	共振曲線から		平均					整理月日 昭 年 月 日 整理者 森 山					
橋 梁 諸 元	橋長(径間)	557.5m	基礎形式	鋼管杭	試験結果図	共振曲線		モード・土圧・K値図		その他(強震観測)							
	巾 員		根 入 長	54.4m						強震観測予定							
	形 式	活荷重合成桁12連	断 面														
	重 量		重量(土水含む)														
	設計震度	K _u = K _v =	剛 性														
	上部からの死荷重		基本数	7本													
	脚柱形式	鋼杭基礎重力式															
	脚柱長	9.8m															
	断面																
	重量・剛性	604.55t	設計震度	K _u = K _v =													
参考資料所在	設計図面		その他参考文献														
	設計計算書		"														
	土質調査書		"														
	橋梁写真		"														

橋名 (ルート)	横吹橋 (中央高速道)	試験対象 基礎形式	P2基礎 深礎杭	試験実施機関 実施・年月	土研・耐震 S42-10	加振方法 40t起振 橋軸	橋梁 箱橋	道路公団八王子建設 局相模湖工事	引用 報告書	基礎の振動実験報告書 (日立造船K-K技研)	整理 番号	22-1																																																									
試験対象概略図・土質図・計器配置図						試験結果表	Test f_a	共振 振動数 f_r (Hz)	減衰 定数 h	共振時振巾(最大)		共振時土圧 (最大)		地盤 係数 K (kg/cm ²)	換算弾 性係数 E (kg/cm ²)	加振力 F (t)	備考																																																				
				位置	加速度 a (gal)		変位 a (cm)	位置	土圧 P (kg/cm ²)																																																												
				D_1																																																																	
		12.6	0.252	D_2			1.91×10^{-4}					12.67																																																									
		12.6	0.260	D_3			2.36×10^{-4}					12.50																																																									
				D_4																																																																	
				A_1																																																																	
		12.5	0.216	A_2																																																																	
		12.6	0.294	A_3																																																																	
				A_4																																																																	
橋梁諸元						平均	12.56	0.26	h の 求め方	共振曲線から		平均			5.51 $\times 10^5$	水平方向																																																					
														9.8 $\times 10^4$	鉛直方向																																																						
														整理番号	昭年月日																																																						
														整理者	森山																																																						
参考資料所在	<table><tr><td>橋長(径間)</td><td>19.3m (6.0+6.0+7.2+0.5$\times 2$)</td><td>基礎形式</td><td>多柱基礎</td></tr><tr><td>巾員</td><td>11.90m</td><td>根入長</td><td>15m</td></tr><tr><td>形式</td><td>3径間連続デッキトラス橋</td><td>断面</td><td>$\phi 2.5m \times 15m$</td></tr><tr><td>重量</td><td></td><td>重量(土重含む)</td><td></td></tr><tr><td>設計震度</td><td>$K_H = K_V =$</td><td>剛性</td><td></td></tr><tr><td>上部からの死荷重</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>脚柱形式</td><td>鋼製ラーメン橋脚</td><td></td><td></td></tr><tr><td>脚柱長</td><td>39.0m</td><td></td><td></td></tr><tr><td>脚断面</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>脚重量・剛性</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>設計図面</td><td>道路公団</td><td>設計震度</td><td>$K_H = K_V =$</td></tr><tr><td>設計計算書</td><td>"</td><td></td><td></td></tr><tr><td>土質調査書</td><td>"</td><td></td><td></td></tr><tr><td>橋梁写真</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					橋長(径間)	19.3m (6.0+6.0+7.2+0.5 $\times 2$)	基礎形式	多柱基礎	巾員	11.90m	根入長	15m	形式	3径間連続デッキトラス橋	断面	$\phi 2.5m \times 15m$	重量		重量(土重含む)		設計震度	$K_H = K_V =$	剛性		上部からの死荷重				脚柱形式	鋼製ラーメン橋脚			脚柱長	39.0m			脚断面				脚重量・剛性				設計図面	道路公団	設計震度	$K_H = K_V =$	設計計算書	"			土質調査書	"			橋梁写真				共振曲線		モード・土圧・K値図		その他			
						橋長(径間)	19.3m (6.0+6.0+7.2+0.5 $\times 2$)	基礎形式	多柱基礎																																																												
						巾員	11.90m	根入長	15m																																																												
						形式	3径間連続デッキトラス橋	断面	$\phi 2.5m \times 15m$																																																												
						重量		重量(土重含む)																																																													
						設計震度	$K_H = K_V =$	剛性																																																													
						上部からの死荷重																																																															
						脚柱形式	鋼製ラーメン橋脚																																																														
						脚柱長	39.0m																																																														
						脚断面																																																															
脚重量・剛性																																																																					
設計図面	道路公団	設計震度	$K_H = K_V =$																																																																		
設計計算書	"																																																																				
土質調査書	"																																																																				
橋梁写真																																																																					

橋名 (ルート)	横吹橋 (中央高速道)	試験対象 基礎形式	P2基礎 深礎杭	試験実施機関 土研・耐震	土研・耐震	加振方法 40t起振機	橋梁 管轄	道路公団八王子建設 局相模湖工事	引用 報告書	基礎の振動実験報告 書(日立造船K-K技 研)	整理 番号	22-1																																																																																																																			
試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図 単位: mm A: 加速度計 D: 変位計 A₂, D₂ A₁, D₁ A₃, D₃ A₄, D₄ 土質図(N値) <table border="1"> <thead> <tr> <th>深度</th> <th>地質名</th> <th>地質図</th> <th>N値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>礫混り砂質土</td> <td></td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>95</td> <td>風化岩</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>硬岩</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													深度	地質名	地質図	N値	0	礫混り砂質土		16	2			26	4			27	6			70	8				95	風化岩			11				12	硬岩																																																																																	
深度	地質名	地質図	N値																																																																																																																												
0	礫混り砂質土		16																																																																																																																												
2			26																																																																																																																												
4			27																																																																																																																												
6			70																																																																																																																												
8																																																																																																																															
95	風化岩																																																																																																																														
11																																																																																																																															
12	硬岩																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Test No.</th> <th rowspan="2">共振振動数 fr (%)</th> <th rowspan="2">減衰率 h</th> <th colspan="2">共振時振巾(最大)</th> <th colspan="2">共振時土圧(最大)</th> <th rowspan="2">地盤係数 K (%)</th> <th rowspan="2">換算弾性係数 E (kg/cm²)</th> <th rowspan="2">加振力 F (t)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>位置</th> <th>加速度 α (gal)</th> <th>変位 a (cm)</th> <th>位置</th> <th>土圧 P (kg/cm²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D₁</td> <td></td> <td>0.79×10⁻³</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>13.04</td> <td>0.352</td> <td>D₂</td> <td></td> <td>0.88×10⁻³</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12.80</td> <td>0.408</td> <td>D₃</td> <td></td> <td>1.22×10⁻³</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12.80</td> <td>0.371</td> <td>D₄</td> <td></td> <td>1.24×10⁻³</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12.80</td> <td>0.405</td> <td>A₁</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19.7</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A₂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A₃</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12.85</td> <td>0.265</td> <td>A₄</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td>12.85</td> <td>0.36</td> <td colspan="2">hの求め方</td> <td colspan="2">共振曲線から</td> <td>平均</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													Test No.	共振振動数 fr (%)	減衰率 h	共振時振巾(最大)		共振時土圧(最大)		地盤係数 K (%)	換算弾性係数 E (kg/cm ²)	加振力 F (t)	備考	位置	加速度 α (gal)	変位 a (cm)	位置	土圧 P (kg/cm ²)				D ₁		0.79×10 ⁻³							13.04	0.352	D ₂		0.88×10 ⁻³				20.4			12.80	0.408	D ₃		1.22×10 ⁻³				19.7			12.80	0.371	D ₄		1.24×10 ⁻³				19.7			12.80	0.405	A ₁						19.7					A ₂											A ₃									12.85	0.265	A ₄								平均	12.85	0.36	hの求め方		共振曲線から		平均			
Test No.	共振振動数 fr (%)	減衰率 h	共振時振巾(最大)		共振時土圧(最大)		地盤係数 K (%)	換算弾性係数 E (kg/cm ²)	加振力 F (t)	備考																																																																																																																					
			位置	加速度 α (gal)	変位 a (cm)	位置					土圧 P (kg/cm ²)																																																																																																																				
			D ₁		0.79×10 ⁻³																																																																																																																										
	13.04	0.352	D ₂		0.88×10 ⁻³				20.4																																																																																																																						
	12.80	0.408	D ₃		1.22×10 ⁻³				19.7																																																																																																																						
	12.80	0.371	D ₄		1.24×10 ⁻³				19.7																																																																																																																						
	12.80	0.405	A ₁						19.7																																																																																																																						
			A ₂																																																																																																																												
			A ₃																																																																																																																												
	12.85	0.265	A ₄																																																																																																																												
平均	12.85	0.36	hの求め方		共振曲線から		平均																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>共振曲線</th> <th>モード・土圧・K値図</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"> 共振曲線 ×10⁻⁴ cm 変位 fr = 12.8 c/s 振動数 fr(c/s) モード・土圧・K値図 単位: ×10 cm </td> </tr> </tbody> </table>													共振曲線	モード・土圧・K値図	その他	共振曲線 ×10⁻⁴ cm 変位 fr = 12.8 c/s 振動数 fr(c/s) モード・土圧・K値図 単位: ×10 cm																																																																																																															
共振曲線	モード・土圧・K値図	その他																																																																																																																													
共振曲線 ×10⁻⁴ cm 変位 fr = 12.8 c/s 振動数 fr(c/s) モード・土圧・K値図 単位: ×10 cm																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">橋梁諸元</th> <th colspan="2">上部</th> <th colspan="2">下部(基礎)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>橋長(径間)</td> <td>19.3m (6.0+6.0+7.2+0.5×2)</td> <td>基礎形式</td> <td colspan="2">深礎杭</td> </tr> <tr> <td>巾員</td> <td>11.90m</td> <td>根入長</td> <td colspan="2">1.5m</td> </tr> <tr> <td>形式</td> <td>3径間連続デッキトラス橋</td> <td>断面</td> <td colspan="2">φ 2.5m×1.5m</td> </tr> <tr> <td>重量</td> <td></td> <td>重量(土水含む)</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>設計震度</td> <td>K_H = K_V =</td> <td>剛性</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>上部からの死荷重</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>脚柱形式</td> <td>鋼製ラーメン橋脚</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>脚柱長</td> <td>39.0m</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>脚断面</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>脚重量・剛性</td> <td></td> <td>設計震度</td> <td colspan="2">K_H = K_V =</td> </tr> </tbody> </table>													橋梁諸元	上部		下部(基礎)		橋長(径間)	19.3m (6.0+6.0+7.2+0.5×2)	基礎形式	深礎杭		巾員	11.90m	根入長	1.5m		形式	3径間連続デッキトラス橋	断面	φ 2.5m×1.5m		重量		重量(土水含む)			設計震度	K _H = K _V =	剛性			上部からの死荷重					脚柱形式	鋼製ラーメン橋脚				脚柱長	39.0m				脚断面					脚重量・剛性		設計震度	K _H = K _V =																																																													
橋梁諸元	上部		下部(基礎)																																																																																																																												
	橋長(径間)	19.3m (6.0+6.0+7.2+0.5×2)	基礎形式	深礎杭																																																																																																																											
巾員	11.90m	根入長	1.5m																																																																																																																												
形式	3径間連続デッキトラス橋	断面	φ 2.5m×1.5m																																																																																																																												
重量		重量(土水含む)																																																																																																																													
設計震度	K _H = K _V =	剛性																																																																																																																													
上部からの死荷重																																																																																																																															
脚柱形式	鋼製ラーメン橋脚																																																																																																																														
脚柱長	39.0m																																																																																																																														
脚断面																																																																																																																															
脚重量・剛性		設計震度	K _H = K _V =																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="4">参考資料所在</th> <th colspan="2">設計図面</th> <th colspan="2">その他参考文献</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計計算書</td> <td>道路公団</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>土質調査書</td> <td>"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>橋梁写真</td> <td>"</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													参考資料所在	設計図面		その他参考文献		設計計算書	道路公団			土質調査書	"			橋梁写真	"																																																																																																				
参考資料所在	設計図面		その他参考文献																																																																																																																												
	設計計算書	道路公団																																																																																																																													
	土質調査書	"																																																																																																																													
	橋梁写真	"																																																																																																																													

橋名 (ルート)	新小松川大橋 (国道14号)	試験対象	P ₈ 基礎杭(単杭)	試験実施機関	建設省関東地建	加振方法	短振機10t型	橋梁	首都国道工事	引用	新小松川大橋基礎杭	整理	23-1
		基礎形式	鋼管杭	実施・年月	S・43・2	加振方向	橋軸直角	管轄	事務所	報告書	試験報告書その1	番号	

試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図	東京 単杭振動試験は17番の杭について行う。 ●ゲージ ○土圧計 千葉 ストレーンゲージ 土圧計取付位置		<table border="1"> <tr> <th>標高</th> <th>柱状図</th> <th>地質名</th> <th>N値</th> </tr> <tr> <td>AP+200</td> <td></td> <td></td> <td>0 10 20 30</td> </tr> <tr> <td>-4.79</td> <td></td> <td>シルト質細砂</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-9.04</td> <td></td> <td>シルト質中砂</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-9.49</td> <td></td> <td>砂質シルト</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-19.34</td> <td></td> <td>シルト質粘土</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-29.29</td> <td></td> <td>中砂</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-34.29</td> <td></td> <td>シルト混り細砂</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>シルトの土層細砂と粘土質</td> <td></td> </tr> </table>		標高	柱状図	地質名	N値	AP+200			0 10 20 30	-4.79		シルト質細砂		-9.04		シルト質中砂		-9.49		砂質シルト		-19.34		シルト質粘土		-29.29		中砂		-34.29		シルト混り細砂				シルトの土層細砂と粘土質	
	標高	柱状図	地質名	N値																																				
	AP+200			0 10 20 30																																				
	-4.79		シルト質細砂																																					
	-9.04		シルト質中砂																																					
	-9.49		砂質シルト																																					
	-19.34		シルト質粘土																																					
	-29.29		中砂																																					
	-34.29		シルト混り細砂																																					
			シルトの土層細砂と粘土質																																					
橋梁諸元	橋長(径間)	698.6m	基礎形式	スパイラル鋼管杭																																				
	巾員	16.75m		根入長																																				
	形式	鋼製箱桁形式		断面	φ609mm																																			
	重量			重量(土,水)																																				
	設計震度	K _H = K _V =		剛性																																				
下部(基礎)	上部からの死荷重		杭本数	36本																																				
	脚柱形式	中空重力式																																						
	脚柱長	11.9m																																						
	断面	8.4m × 2.37m																																						
	重量・剛性		設計震度	K _H = K _V =																																				
参考資料所在	設計図面	首都国道工事事務所	その他参考文献																																					
	設計計算書	"	"																																					
	土質調査書	"	"																																					
	橋梁写真	"	"																																					

試験結果表	Test No.	共振振動数 f _r (%)	減衰定数 h	共振時振巾(最大)		共振時土圧(最大)		地盤係数 K	換算係数 E	加振力 F(t)	備考
				位置	加速度 α(g _{ml})	変位 a ₀ (cm)	位置	土圧 p(Kg/cm ²)	K(Kg/cm ²)	E(Kg/cm ²)	
	1	8.8	0.142			4.55				2.5f ²	振動増加時
	2	8.2	0.146			8.35				5.0f ²	"
	3	8.3	0.142			9.99				7.5f ²	"
	1	8.5	0.165			4.55				2.5f ²	振動減少時
	2	7.9	0.153			8.55				5.0f ²	"
	3	8.0	0.156			9.90				7.5f ²	"
	平均	8.28	0.150	hの求め方	共振曲線から		平均				
	共振曲線 モード・土圧・K値図 その他()										

試験結果図	
-------	--

橋名
(ルート)

新小松川大橋
(国道14号)

試験対象概略図・土質図(N値)・計器配置図

13.4m

P8

3.4m

8.0m

東京

千葉

2本群杭振動試験は24番と25番の杭上に起振機

●ゲージ

○土圧計

ストレーンゲージ

土圧計取付位置

12,000

AP+200

標高

柱状図

地質名

N値

0 10 20 30

-4.79

-9.04

-9.49

-19.34

-29.29

-34.29

シルト質砂

シルト質シルト

シルト質粘土

中砂

シルト混り細砂

シルトの塊状土質

橋梁諸元

橋長(往間)

69.86 m

上部員

16.75 m

形式

鋼製箱桁形式

重量

設計震度 K_H

=

K_V

=

上部からの重

脚柱形式

中空重力式

脚柱長

11.9 m

"断面

8.4 × 2.37 m

"重量・剛性

基礎形式

スパイラル鋼管杭

根入長

36 m

断面

φ609mm

重量(土含む)

剛性

杭本数

36本

設計震度 K_H

=

K_V

=

試験結果表

Test No.	共振振動数 f_r (%)	減衰定数 h	共振時振巾(最大)		共振時土圧(最大)		地盤係数 $K(Kg/cm^2)$	換算係数 $R(Kg/cm^2)$	加振力 $F(t)$	備考
			位置	変位 $a(cm)$	位置	土圧 $p(Kg/cm^2)$				
1	12.2	0.43		0.154				2.5 f^2	振動増加時	
2	12.7	0.323		0.274				5.0 f^2	"	
3	11.5	0.291		0.353				7.5 f^2	"	
1	13.3	0.346		0.157				2.5 f^2	振動減少時	
2	13.0	0.335		0.271				5.0 f^2	"	
3	11.7	0.291		0.365				7.5 f^2	"	
平均	12.4	0.336	hの求め方		共振曲線から		平均			

試験結果図

共振曲線

モード・土圧・K値図

その他()

2本杭

0.4

0.3

0.2

0.1

片振巾
(mm)

5

10

15

20

振動数 (1/s)

$F=75f^2 kg$

$=5.0f^2$

$=2.5f^2$

整理番号

23-1

片上湾橋梁下部工振動試験 報告 土木研究所資料第795号

昭和48年2月(1973)

栗林栄一

キーワード

片上湾橋梁, 振動試験

要 旨

本報告は、当所が岡山県道路公社の委託で、実施した片上湾橋梁の下部工振動試験の結果を集約し、他の類似橋梁の振動試験の結果を対比検討の資料としてあわせて集録したものである。

郵便はがき

十円切手
をはって
下さい

2 8 0 - □ □

千葉県千葉市穴川

四丁目十二番五二号

建設省土木研究所

振動研究室 御中

No. 38

No. 38

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第795号 部

上記のとおり受領しました。

所 属（住所）

氏 名 印