

I-606

ゴム支承を用いた連続橋の振動特性
道央自動車道石狩川橋の振動実験(その2)

ピーエスコンクリート(株) 正員 久保明英
日本道路公団札幌建設局 正員 檜山義光

1. はじめに
道央自動車道の石狩川橋は橋長543m、主桁重量12000tのPC8径間連続箱桁橋であり、ゴム支承により地震時の水平力が各橋脚に分散され設計となっている。
1988年7月にP3, P4, P5橋脚の振動試験を実施した。1989年5月に完成橋体の振動試験を実施した。本稿では後者について報告する。

2. 試験内容
(1) 全体加振試験
全体加振実験は急速解放機構付きジャッキで主桁を押しおき、ジャッキを解放することにより橋全体に自由振動を開始させた。(加振ケース数: 4, 最大振幅: 17mm, x: 主桁方向, z: 主桁直角方向)

ケース1	A1: Fx = 300t
ケース2	A1: Fx = 300t
	P4: Fx = 150t
	P6: Fx = 150t
ケース3	P1: Fz = 180t
	P2: Fz = 90t
	P3: Fz = 90t
ケース4	P5: Fz = 90t
	P6: Fz = 90t
	P7: Fz = 150t

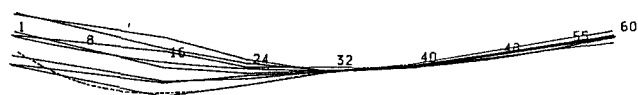


図 - 1. 2 ケース3の振動形

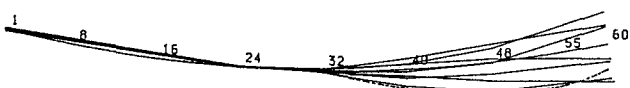


図 - 1. 3 ケース4の振動形

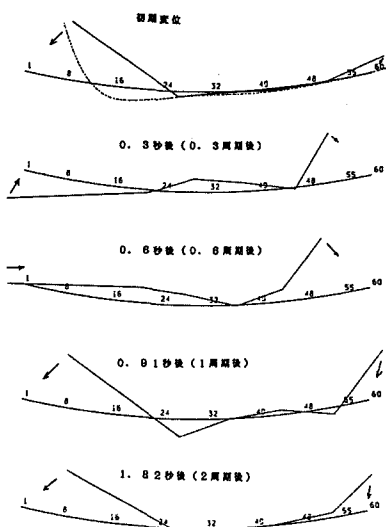


図 - 1. 1
ケース2の振動形

急方ヤ振
を桁ジ由
端主 自
天でき、り
脚キおよ
橋ッてに
験りゃしと
試とジ押こ
動をきでるた。
振力付ゝすせ
脚反構0放さ
橋に機5解始
) 桁放1を開
(主解にキを
速向ッ動

① ケ - ス 1, 2 では主桁は
 図 - 1. 1 の様に振動した。

② ケース 3, 4 では主桁は
図 - 1. 2, 図 - 1. 3 の様に
振動した。
(周期 0. 8 7 ~ 0. 9 1 秒)

③ 7 橋脚全てに実施した橋脚振動
試験では主桁の振動も観測され、
その周期は全て 0. 82 秒であつた。

4. 及び結動 試験結果モ 一の基礎を 評タのた図 価をバ構一 解ネ造2 析をモに し決デ示 ズめルす。 ムたの 支固 承解有 及析振

1	用	グ 10	ム m	支 4m	承 ～の	の 5	せ 割	ん 増	断 しに	バ で、	ネ か	は 変	設 位	計 量
2	小	振	の 幅	③ 域	よ で	は	グ 大	ム き	支 く	近 承	の る	ッ パ	ネ と	は が

3) 図-2のモード2の周期(異なる1り、性
0.98秒)と振動2測形の周が異なっ非線形性
のは、実際のモーメントと振幅との差を考慮する。
このため、図-2のモード2の周期は、 $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ で求められ、
この値は、図-2のモード2の周期と一致する。

5. 従い橋な 易川大 す。れ狩過 示搖石の を、尚、方 性は、尚、方 形で 角 線域。直た。 非幅あ析し 振が主と く、小向のと 硬 傾端こ はと、る橋る である え 域えくし、抑 幅考易慮で 振でれ考一 小位搖をパ は部に状ッ め承動ら性ト と支振さ動ス まム は振は ゴて、位は位 っ部で変

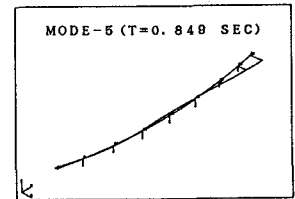
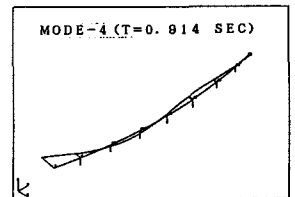
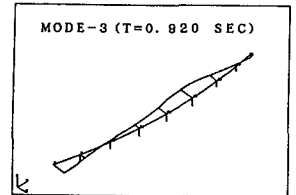
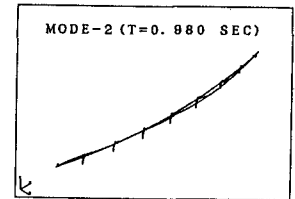
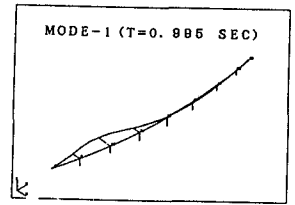


図 - 2 固有振動モード