

I-615

プレストレストコンクリート橋の減衰特性
道央自動車道石狩川橋の振動試験（その3）

日本道路公団旭川事務所 正員 森田 登
ビーエスコンクリート 正員 三島 康造

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る。本橋は
ゴム支承により水平全方向可動となっている。
'89年5月、急速解放機構付きジャッキを用いた
加振試験を実施した。主桁の最大振幅は17mmであ
った。本文では、その時観測された変位波形より求め
た減衰定数について報告する。

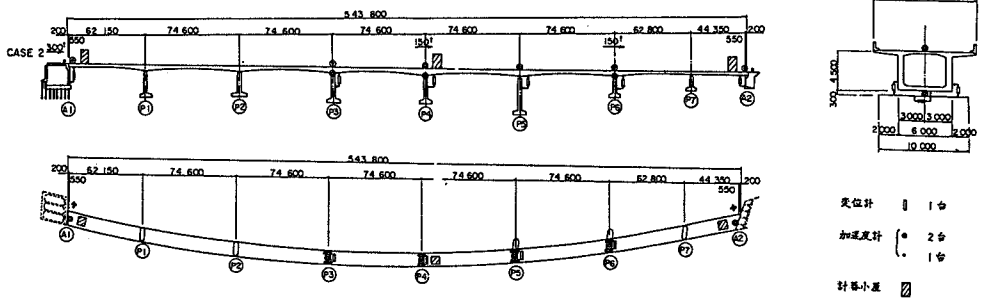


図 - 1 ケース 2 の計器配置

2. 振動試験
振動試験では急速解放機構付きジャッキで主桁を押
しておき、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。試験は次の4ケース実施した。
ケース 2 の計器配置を図 - 1 に示す。
（最大振幅：17mm）

- ケース 1： 橋軸方向卓越モード
 ： 橋軸方向卓越モード A 1
ケース 2： 橋軸方向卓越モード
 ： 橋軸方向卓越モード A 1, P 4, P 6
ケース 3： 橋軸直角方向卓越モード
 ： 橋軸直角方向卓越モード P 1, P 2, P 3
ケース 4： 橋軸直角方向卓越モード
 ： 橋軸直角方向卓越モード P 4, P 5, P 6

3. 減衰定数

《計算式》

対数減衰率 δ , 減衰定数 h は次式で計算できる。

$$\delta = \ln \frac{a_1}{a_2}$$

$$h = \frac{c}{2 \sqrt{m k}} = \frac{\delta}{2 \pi} = \frac{1}{2 \pi} \cdot \ln \frac{a_1}{a_2}$$

a_1, a_2 : 1 周期を隔てた変位

結果を図 - 3. 1 ~ 3. 5 に示す。

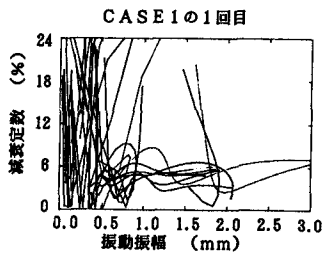


図 - 3. 1

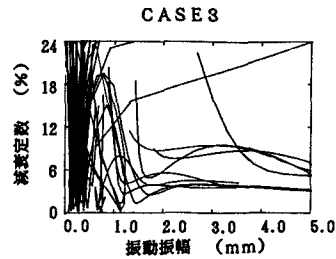


図 - 3. 3

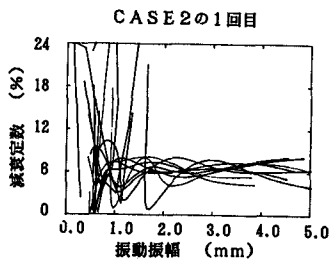


図 - 3. 2

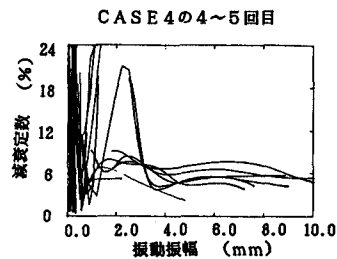


図 - 3. 4

4. 結果の評価

- a) 減衰定数は 0.05 ~ 0.06 であった。
- b) 図 - 3. 1 ~ 3. 4 は橋脚と主桁の相対変位波形であり、図 - 3. 5 は不動点（橋台）と主桁の相対変位波形より求めた減衰定数である。両者に大きな違いは見られなかった。

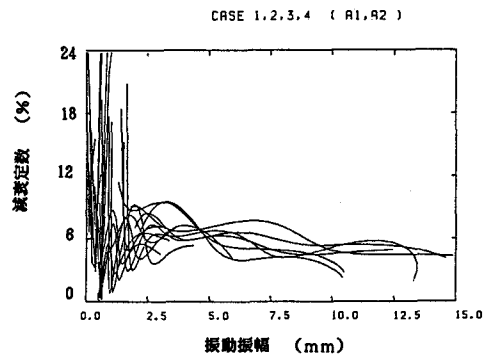


図 - 3. 5