

准員 東京大学工学部

○ 岡内 功
中村 繁之

1 実験概要

本実験は若戸橋の流体力学的安定性に関する実験の一部をなすものである。即ち吊橋補剛桁の一部分をバネで支持したものを部分模型と称することにすれば、若戸橋の部分模型の風洞中における振動状況を観察したものの研究報告の一部である。風力が吊橋の振動に及ぼす影響に関しては、補剛桁の形状・重量・剛性・減衰性、或は風力の状態など各種の因子が関係し、その理論的解明には困難な点が多い。従って現在迄の処では全径間模型による風洞実験が安定性の検討に最良の方法と考へられる。しかしながら費用の関係もあるので本実験の如き実験方式によって補剛桁の振動特性などを比較することによって行はれる。いわゆる部分模型が全径間模型による実験の代用とするか否かについては、なお検討の余地が多いと思はれるが、橋床部の断面形状の一応の比較認定などには有用な手段であると考へられる。

本実験では実験を三回に分けて行い、第一次実験では各種の橋床断面形状の比較認定に、第二次実験では第一次実験で認定された二、三の断面についての更に詳細な検討に、第三次実験では決定断面の安定性確認に、それぞれ主眼を置いて実施する事とした。現在第一次実験及び第二次実験の一部が終了しているの、こゝにはそれらの内容を概略報告する。

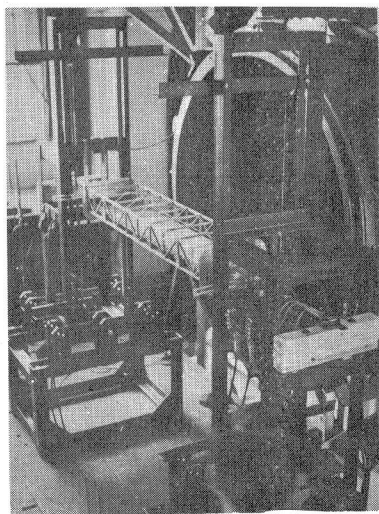
2. 実験内容

第一次及び第二次実験に当り用ゐられた模型の断面形状は右表に示す如きものであり、大きさは巾25cm長さ125cmとなっている。縦横比はそれぞれ5であり、又模型には全二端板

記号	断面形状	摘要
PGI		プレートガーダー系模型。 橋床をトラス系の場合と同じく5種に分けての各々について実験を行う。
PGII		
PGIII		
BG		
DG		
PT		トラス系模型 橋床E次の5種に分けての各々について実験を行う。 A 型 B 型 C 型 D 型 E 型
TT		
DT		
PTIN		第二次実験用模型 橋床E次の3種に分けての各々について実験を行う。 A 型 B 型 C 型
PTIW		

実験模型

を付した。模型と原型との相似性については、現行の比較選定の段階では特に形状の相似に重点をおき、剛性その他の点では多少精度を落している。模型の振動形式は回転振動のみを行う場合、及び回転と上下両振動を同時に行へるようなした場合の二つに限った。模型の支持装置の概略は右の写真の通りである。



模型支持装置

一般に模型に作用する風速が漸次増加して或る値に達すると、下に示したオシログラフの記録の如く加へられた小さな振動が次第に発散して行く現象が認められた。つまり振動の減衰係数が0又は負となる現象がある。そこでこの際の風速 V_0 を発振風速と仮称し、一定安定性の尺度として用いた。

実験結果の詳細は講演会当日に譲るが、主たる結論は大體次の如くである。

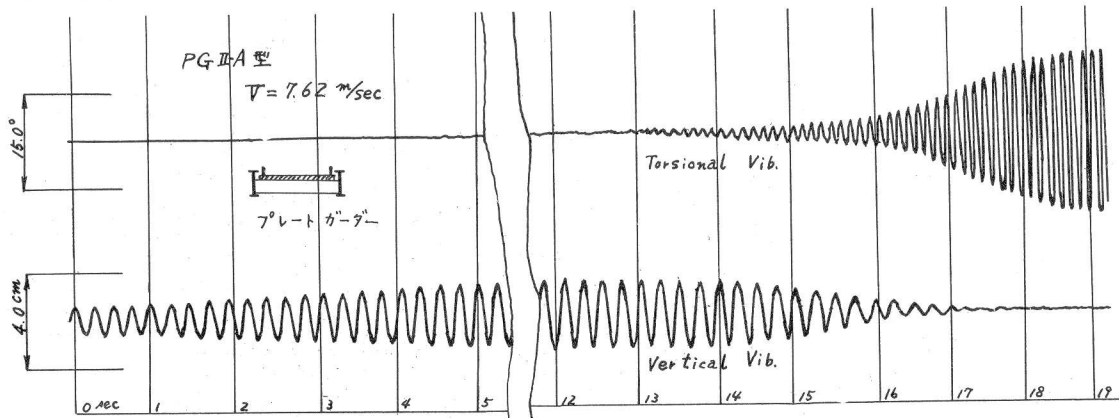
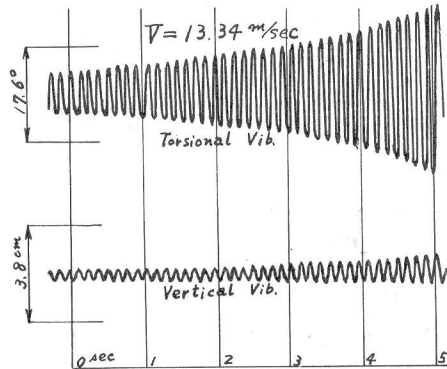
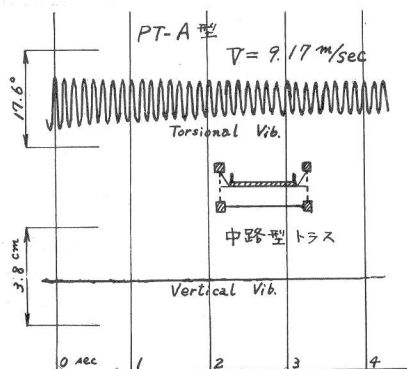
- (1) トラス系の補剛形式の方が一般に V_0 は高い。
- (2) フレートガーガー系の一部の模型では上下方向の目

励振動を生ずるも

のが見られた。

(3) 振動状態の模様が各形式の模型においてかなり異った特徴を持っている。

(4) 橋床の配置方式の V_0 に与へる影響も相当大きい。



オシログラフ測定記録の一例