

IV-29 吊橋補剛桁-明石海峡連絡橋-の部分模型の風洞実験について (中三報)

東京大学工学部 正員 工博 平井 敦
中央大学工学部 正員 ○ 岡内 功

前二回の年次講演会においては、主として若戸橋を対象とした補剛桁の部分模型の風洞実験についてその結果を報告した。今回報告するものはそれに代って明石海峡連絡橋を主対象とした部分模型による実験結果である。

今回の実験に用いられた模型の断面は図-1の如きものであつて、前回までのものと比べその特徴とするとこは、図によつても明かな如く、補剛桁橋床が二階型であることである。既に補剛桁の剛性或は振動減衰性などの影響については定性的な結論が得られてゐるので、今回の実験の主目的は上部橋床と下部橋床の相互関係が風による振動性状に対して如何なる影響を持つかという問題に向けられた。従つて図-1の下部に示すような各種の橋床配置の組合せを模型に施して、そのおののけにつき実験を行ったのである。

実験方法は前の場合と殆ど変わらず、また风速と振動減衰率との関係と比較して各断面の対風安定性能の比較を行ったことも前の実験と同様である。

各断面の、三分力曲線のうちのモーメント曲線、及び T_x と迎角との関係を示す曲線を図-2、図-3(次頁)に示す。

今回の実験によつて得られた結果は結局図-3によつて大よそ示されることにはなるのであるが、これを要約すれば次の通りである。

① 二階型橋床の場合、風による振動性状を主として支配するものは上部橋床の形状である。即ち上部橋床が閉床構造であれば高风速時に発生する振動は極めて不安定な連成振動であつて、これは模

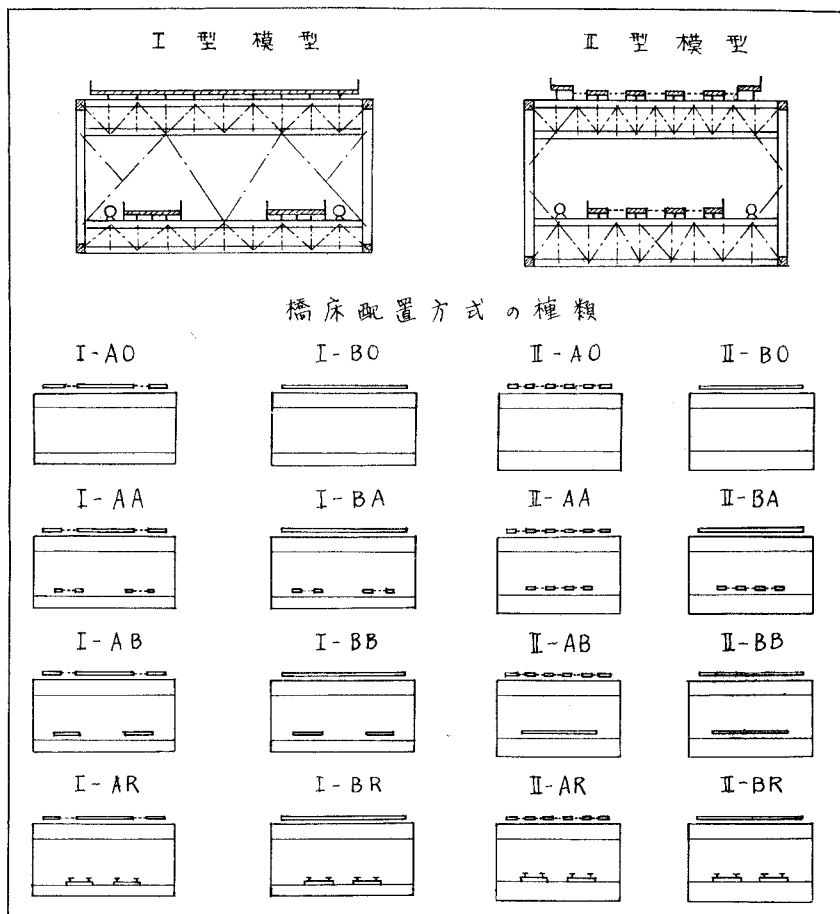


図-1 模型断面概略図

型の風に対する迎角が如何なる場合にも発生する。これに対して、上部橋床を一部開床構造とすれば一部迎角範囲においては振れ振動を主とした振動を発生するが、その振動は前の振動に比べると比較的小さなものであり且その他の迎角範囲では全く安定である。これらの現象は下部橋床のない一階型の場合に認められる現象と全く同じ性質を有するものである。

② 下部橋床の影響は上部橋床の影響より比較的小さいようであるが、下部橋床にも開床部を設ける方が対風安定性能は高くなる。例へばⅡ型において上部が一部開床構造の場合、下部が開床構造(Ⅱ-AB)の時にはのみ振動が発生している事実はこれを示す一つの証である。

③ なお橋床を一部開床構造とする場合、開床率を大きくすると共に開床部を出来る限り分散すること、つまり開床部の箇所を数多く設けることは安定性能向上にかなり有効であるようである。これはⅠ型及びⅡ型の上部開床の場合における実験結果を比較することにより示される。

終りに本研究費は神戸市並に文部省科学研究費によつたものであることを付記する。

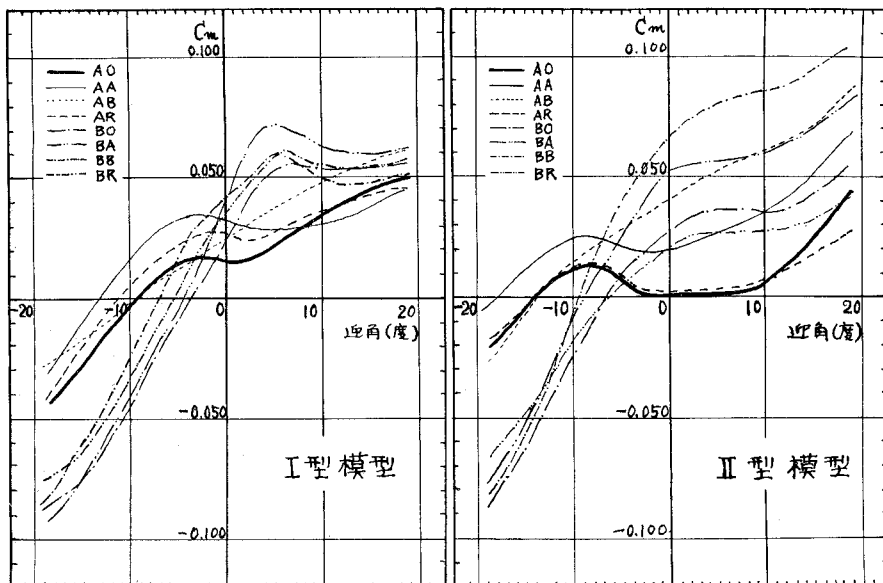


図-2. 各断面のモーメント曲線

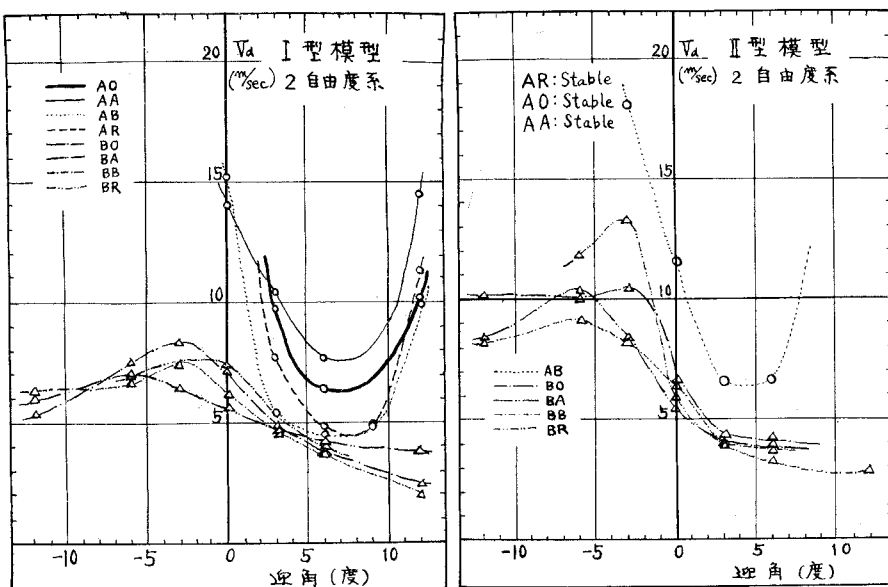


図-3. V_a と迎角との関係