

東北大学 正員 倉西 茂
 東北地建 正員 宮下 武
 東北学院大 正員 樋渡 茲

宝風橋は国道46号線(盛岡-秋田)の改良工事に併って新設された。橋は(図-1)に示されるような2本のV型橋脚をもち、5%の縦断勾配と左岸側にR=200mの平面曲線部分を持つ。幾何学的に複雑な構造である。附近の地盤は崖錐が厚く、岩盤はクラックが発達して、破碎されておりクラックに沿って風化が進行している不良地盤である。我々はこの橋の振動試験をする機会を得たので、その結果を報告する。

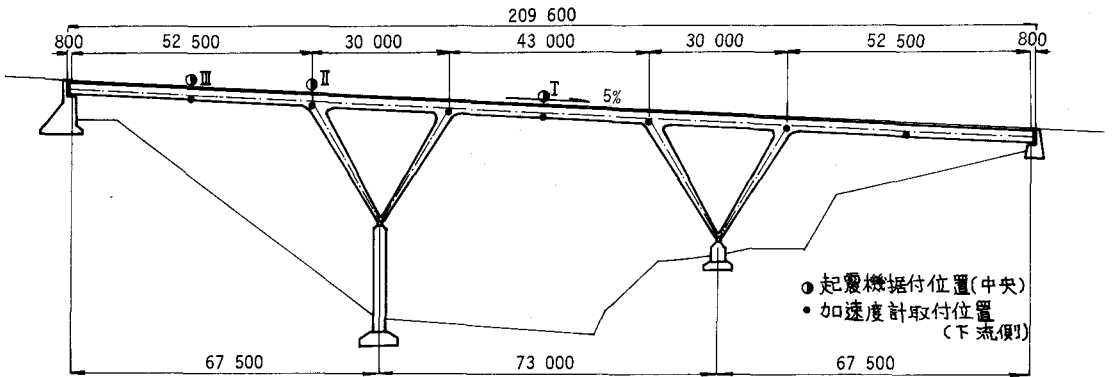


図-1 GENERAL SIDE ELEVATION

試験は15 ton起振機1台(土木研究所所有)を(図-1)のI, II, IIIに据え、Iの位置で上下・面外・橋軸の三方向へ、IIの位置で面外方向、IIIの位置で上下方向へ加振した。振動は図-1に示された位置(下流側)に設置した加速計によってデータレコーダに収録した。一方両橋脚のブロック上及び附近の地盤上には、変位型振動計を設置して加振時の地盤振動および常時微動を記録した。

上部工の試験結果について：上部工の記録より得られた振動数および対数減衰率、および理論計算による固有振動数の値を(表-1)に示す。実測からは橋台上の橋軸方向振動が認められないので、理論計算においても橋両端の可動支点をヒンジで支持されているものと仮定した。理論値において、A、Bとあるのは床版の曲げ剛性を無視した場合(A)とこれを考慮に入れた場合(B)という意味である。図-2に実測された振動モードと理論値によるモードを比較した。理論値(A)は、特に面外モードについては、実測値と大きな差異を生じているので参考程度に止めた。以上のことから次のことが考察される。

		振動数(Hz)	対数減衰率
面内	1次	1.80 附近	0.040 ~ 0.050
	2次	2.60	0.033 ~ 0.046
	3次	3.96	0.030 ~ 0.060
面外	1次	1.40	0.030 ~ 0.054
	2次	1.80	0.050 ~ 0.055
	3次	3.00	0.020 ~ 0.060
	4次	4.36	0.045 ~ 0.050
橋軸		—	—

表-1

- (1) 振動数と対数減衰率の間には明らかな相関関係は見られない。
- (2) 本試験のように特に振動が大きい場合、動的には床版の曲げ剛性が有効に働らくと考えられる。
- (3) 本橋の場合、橋両端のスベリ抵抗を越えるほどの振動振巾には至らなかった。

