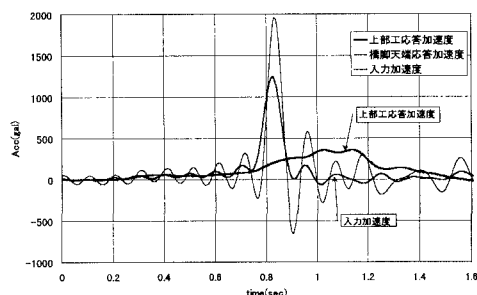
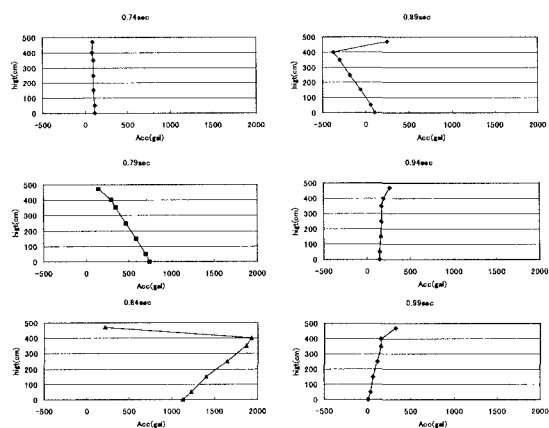


下ではあるが、図－3 に入力加速度及び上部工の応答加速度、橋脚天端の加速度を示す。

橋脚天端応答加速度は、入力加速度とほぼ同時期に最大応答加速度を迎え、2G 程度の応答値を示しているのに対して、上部構造は 0.3 秒程度遅れて最大応答値を示しており、かつ、鋼製免震支承の効果により応



図－3 加速度波形



図－4 加速度モード図

答加速度は、橋脚天端応答加速度の 20% 以下の応答値となっていることが見てとれる。また、本実験の鋼製免震支承を使用した橋脚模型の破壊状態は、クラック等の損傷は見られない。しかしながら、別途同様の供試体により、ピン支承の条件で行った実験（橋脚天端応答加速度 1.3G 程度）では、段落し部での曲げせん断破壊をしていることを考えると、鋼製免震支承は急速制動加振荷重を受けた場合にも機能を発揮することを示唆しているものと考えられ、本実験の範囲内であるが、既設橋の支承を鋼製免震支承に変えると慣性力の低減ができ、橋脚の損傷を比較的少なくできるものと思われる。

4. 2 応答加速度モード

図－4 に橋脚模型の加速度モード図を示す。モード図は、橋脚の応答が最大になる付近において、0.05 秒毎の各時刻歴における加速度をプロットしたものである。この図からも橋脚部分のモードに角折れが発生していないことから、橋脚が弾性体の挙動を示していることがわかる。また、上部構造は鋼製免震支承により橋脚模型からアイソレートされた状態となっており、橋脚天端での応答加速度が 2G 程度であるが、上部工の応答加速度は 0.4G 以下に抑えられている。

5. まとめ

本実験によって得られた知見を以下に示す。

- (1) 急速制動加振を鋼製免震支承に与えた場合、入力加速度とほぼ同時期に橋脚天端応答加速度が最大になるが、上部工の最大応答値の発生時刻は、若干遅れて最大応答値を迎える。
- (2) 本実験の範囲内ではあるが、鋼製免震支承を使用することにより、急速制動加振を受けても、上部工の応答加速度は、橋脚天端の応答加速度に比較すると 20% 程度に抑えることができる。
- (3) 鋼製免震支承によって、上部工をアイソレートする事が可能となり、地震時における急速制動加振が作用した場合にも、慣性力が低減できるほか橋脚の損傷も比較的抑えることが可能となると考えられる。

参考文献

- 1) 三好、吉田、佐藤、岸：橋脚に衝撃的荷重が作用する場合の応答加速度評価に関する考察、北海道支部論文報告集第 54 号
- 2) 吉田、小林、谷本、岸：実規模 2 径間連続桁を用いた橋脚の耐衝撃的荷重に関する動的挙動、北海道支部論文報告集第 54 号
- 3) 別所、村井、小山田、二宮：実規模 2 径間連続桁を用いたリンク式免震支承の慣性力低減効果に関する実験計画、北海道支部論文報告集第 54 号
- 4) 林、三田村、別所、佐藤：ランダム波入力時の鋼製免震支承の動的特性、北海道支部論文報告集第 55 号
- 5) 長谷川、佐藤、三田村、吉田：急速制動加振法による実規模橋脚模型の動的挙動に関する実験、第 54 回年次学術講演会（投稿中）