

図-3 鋼製反力分散支承

3. 解析結果

各躯体で得られた橋脚柱下端の発生曲率と、 $M-\Phi$ 関係を比較すると表-1 のようになる。尚、各橋脚基部の曲げモーメント-曲率 ($M-\Phi$) 履歴を図-5 に示す。発生曲率は、P1、P2 橋脚とも降伏時曲率を越えているが終局時曲率に対しては十分な余裕を有している。静的解析による結果から、曲げ破壊型と結論されており、その終局曲げモーメントは $M_U = 3326.3 \text{ t f}$ (P1), 3110.9 t f (P2) であるが、橋脚柱下端の発生曲げモーメントは 2068.3 t f (P1)、 1936.4 t f (P2) であり、曲げ破壊が先行すると考えても余裕を有している。上下部構造間の相対変位は次のとおりとなる。A1 橋台: 35.7 cm P1 橋脚: 33.3 cm P2 橋脚: 33.3 cm A2 橋台: 35.9 cm この程度の相対変位が発生すると、橋台パラペット部分で衝突が発生して部分的な破壊が起こると考えられるが、橋全体の崩壊には至らないと考えられる。

表-1 (1/m)

	P-1 橋脚	P-2 橋脚
柱下端の発生曲率	0.003469	0.003410
柱下端の降伏時曲率	0.001140	0.001148
柱下端の終局時曲率	0.086598	0.081354

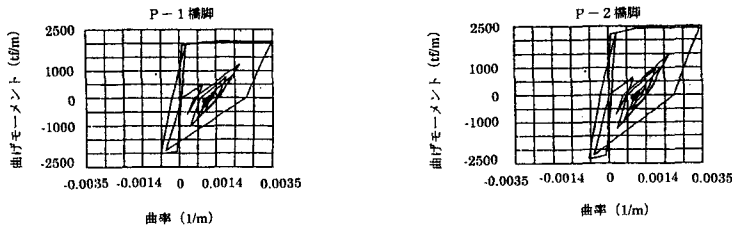


図-5 橋脚基部の $M-\phi$ 履歴

4. まとめ

本論文では、鋼製反力分散支承を用いた橋梁の地震時の挙動および動的特性について動的解析により安全性を確認した。これは、本橋梁で採用となっている支承が、上部構造の水平力を各下部構造に分散する働きがあるという構造特性に着目し、実際の入力地震波を用いて分散の効果を検証した。動的解析の結果、上下部構造間の相対変位および各下部構造に働く応力がバランスよく分散されていることが検証された。

参考文献

- 1) 小山田欣祐、佐藤昌志、谷本俊充、別所俊彦：幾何学特性を利用した免震装置の開発，土木学会第1回免震・制震コロキウム講演論文集，P269～274，1996. 11
- 2) 林亜紀夫、小山田欣祐、谷本俊充、中井健司：免震支承を有する模型橋脚の動的挙動に関する一実験，土木学会第52回年次学術講演会（1-B），P686～687，1997. 9
- 3) 二宮嘉朗、小山田欣祐、谷本俊充、別所俊彦：低温下における鋼製免震支承の動的応答特性に関する基礎実験，土木学会第52回年次学術講演会（1-B），P688～689，1997. 9
- 4) 別所俊彦、小山田欣祐、中井健司、佐藤昌志：鋼製免震支承も動的応答特性と慣性力低減に関する基礎実験，土木学会第52回年次学術講演会（1-B），P690～691，1997. 9
- 5) 別所俊彦、熱海明彦、山口登美男、佐藤昌志：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一実験，土木学会第53回年次学術講演会（1-B），P690～691，1998. 10