

分布及び破壊状況を示す。変形制御は、鉄骨を鉄筋換算したRC計算²⁾による軸方向鉄骨の降伏荷重時における平均曲率 ϕ_0 を基準として、 ϕ_0 の整数倍の曲率で10回ずつの交番繰返しで行った。柱基部の曲げモーメントが最も大きくなる位置において軸方向鉄骨が水平材及びブレース材と溶接されたことによる熱影響でこの部分の降伏応力度が高くなったため、実際には $2\phi_0$ の1サイクル目で軸方向鉄骨が降伏した。4 ϕ_0 で最大耐力に達し、6 ϕ_0 でかぶりコンクリートが剥落し、11 ϕ_0 の1サイクル目で鉄骨が側方に座屈し、11 ϕ_0 の2サイクル目で降伏荷重を下回った。降伏荷重を基準にした靱性率は11であり、充分粘りのある変形状を示した。

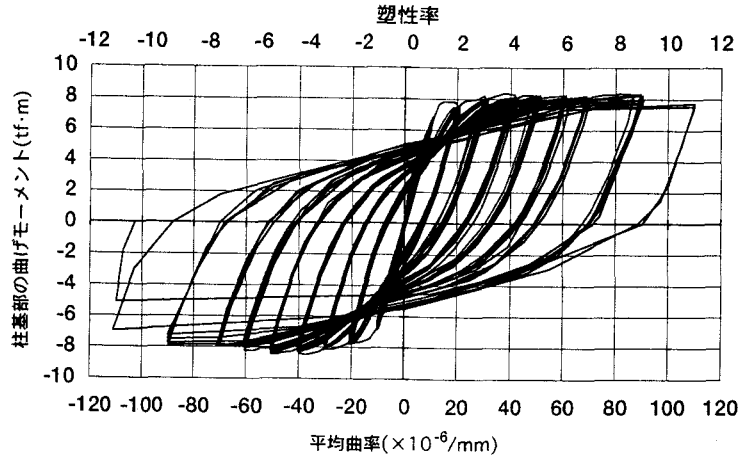


図-2 柱基部の曲げモーメントと平均曲率の関係

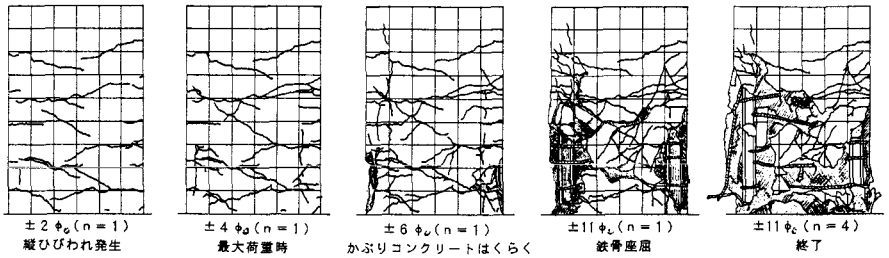


図-3 ひびわれ分布と破壊状況

(2) ひびわれ幅

対象部材が橋脚なので一般には地震力が作用しなくなると自重等によってひびわれは閉じるが、ひびわれのは分散性を確認するために加力時のひびわれ幅に着目した。鉄骨降伏以前の最大ひびわれ幅の実測値とRC計算による軸方向鉄骨応力度の値を基にコンクリート標準示方書の算定式で求めた計算値を比較して図-4に示す。実測値は計算値よりも小さいかまたは同等であった。

鋼材の腐食等で問題になる残留ひびわれ幅については、鉄骨降伏以前はすべて0.02mm以下であり、実橋脚との縮尺率を考慮しても、問題ないと考えられる。

4. まとめ

①曲げモーメント曲率関係で見た靱性率は11であり、同様の配筋量及び軸力で行った鉄筋コンクリート柱部材の交番加力実験と同程度以上の変形性能を有していることが確認できた。

②ひびわれ分散性も問題なく、鉄骨降伏以前のひびわれ幅については、軸方向鉄骨応力度の計算値から求めた値より小さいかまたはほぼ同等であり、鉄筋コンクリートのひびわれ幅推定式が適用可能であると考えられる。

【参考文献】1)新保ほか：6自由度加力装置を用いたRC柱部材実験、JCI年講、Vol. 14, pp. 815-818, 1992

2) (社)日本道路協会：道路橋示方書・同解説V耐震設計編、1990. 2

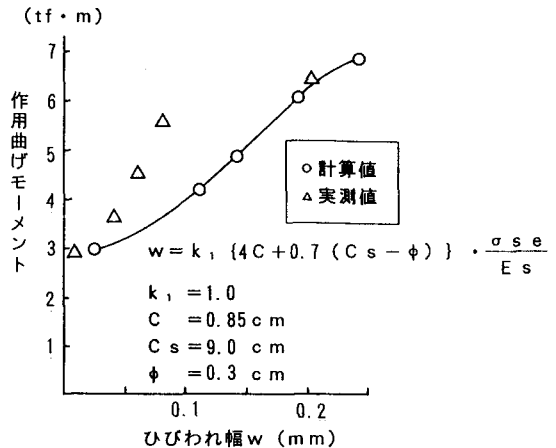


図-4 ひびわれ幅の計算値と実測値の比較