

1. 目的. 本研究はその(1)に記してある通り逆L型PRC構造物の梁, 柱に曲げ亀裂が発生以前, 以後の隅角部内のプレストレス効果を求める為に行なったものである。(その1)にあいてはその緊張材配置条件を梁, 柱の曲げ引張応力に対して100%の効果を目標として行ない, (その2)の実験は隅角部内の対角線断面の引張応力に対する効果を目標として緊張材配置を行なったものである。

2. 供試体, 曲げ亀裂発生後の仮定。

供試体, 曲げ亀裂発生状態はその(1)に記したものと同じであり第1図に示す。緊張材配置は対角線断面の効果を目標として

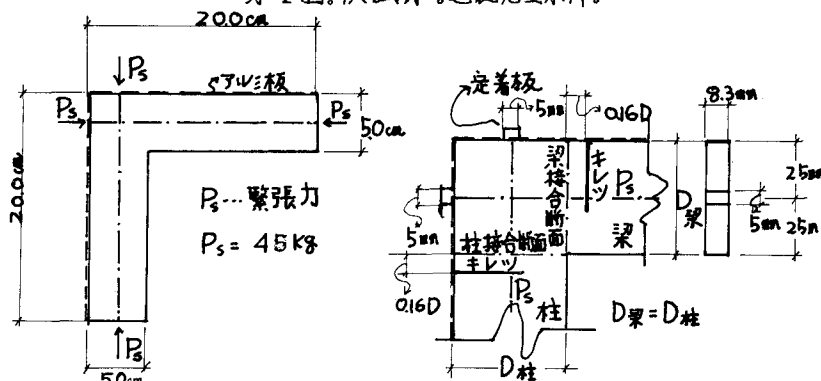
第1図. 供試体. 亀裂発生条件。

梁, 柱の断面の中心線とした。緊張力(P_s)は45kgである。

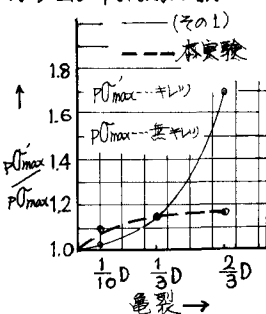
3. 実験結果。

1). 隅角部内の性状. 対角線断面は梁, 柱の曲げ亀裂発生以前, 以後のその長さに関係なく材軸の45方向主応力面となり, その断面上の有効なプレ

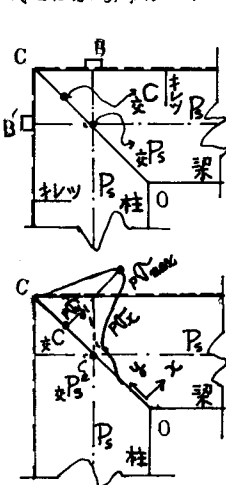
ストレス(σ)分布はC~ P_s の範囲となる。この事はB~ P_s , B~ P_s 断面が等しい値の P_s 導入によって主応力面となり, C~ P_s 断面が最大剪断面となるので, 前記の如く45方向の主応力となるからである。断面に直角方向の有効な P の最大値は断面の中心位置(C)に生じる。梁, 柱方向の2つの P_s の交点ではそれらの値が等しいので($\sigma_1 - \sigma_2$)の値は零になり, 当然 $\sigma_1 = \sigma_2$ となるが値は小さく, この場合 $\sigma_1 \sim 0$ 範囲での P 分布は, (その1)の同型と比較して亀裂長さの増大によって大きな引張値となる事はなく, 常に零に近しく無効であると考えられる。 $P_{\max}$ の値は曲げ亀裂長さの増大に伴って, 若干増加の傾向がみられるのでそれを第3図に示す。同時に(その1)の同型の $P_{\max}$ の増加傾向も示した。この様に曲げ亀裂発生に伴って $P_{\max}$ の増加は梁, 柱の有効断面の減少による影響と思われる, (その1)の場合は P の有効な作用範囲(C~ P_s)が小さいので単位面積当りでの影響度はその亀裂長さの増大に伴って大きくなるが, 本実験の場合 P の有効作用範囲大きいのでその影響度の小さい



第3図. $P_{\max}$ の増加



第2図. 対角線断面。



事の結果が、才3図の二者の相違となって表われたものと考えている。この事によってPRC構造で梁、柱に同時に等しい P_0 を導入する際に、もしそれらの部材に曲げ亀裂が先行しても対角線断面上の P_0 の有効作用範囲を常に大きく、かつその値を常に一定の値で保持する為の緊張材配置条件の1つとして、その P_0 交点に対角線断面の中心位置附近になる様な配置が考えられるが、今後の実験によってはっきりと確認したい。対角線断面以外での性状は、曲げ亀裂発生と同時にその亀裂近傍に小さな主応力作用面が発生し、亀裂長さが増大しその先端が緊張材位置を越えると、その主応力作用面の範囲が若干大きくなるが、同時にB～B、B～B範囲外の緊張材附近の主応力方向のパターンが急に変化をし、材軸方向に対しての最大剪断面となる。

2). プレストレス効果。 P_0 の効果は対角線断面と、前年当学会で発表した不利断面となる23断面について行なうが、本実験では23断面が解析不可能なので23断面について行なう。また梁、柱の P_0 の計算、実験による分布の比較より計算値による分布が大体期待出来るものとして梁、柱の平均プレストレス値(P_0)を $(P_{0梁} + P_{0柱})/2$ として得れば $P_0 \approx 10\%$ となる。(1). 対角線断面での P_0 効果は当然、垂直荷重作用時の引張応力 σ_0 の作用分布に対する P_0 の作用条件で決められる。才4図に各亀裂時での σ_0 、 P_0 の分布を示す。この場合 P_0 の分布範囲、最大有効値は σ_0 の分布の逆対称となり常に有利であると認められる。この P_0 の最大有効値は亀裂長さの増大によって σ_0 の(1.6~1.9)範囲と思われる。(2). 23断面については垂直荷重作用時の σ_0 の23断面の分布と、それ程大きな相違が考えられないのでこの場合も、 P_0 は常に逆対称となって作用するので有利であると考えられる。

3. 結果。

この緊張材配置では垂直荷重作用時に、隅角部内で不利断面と想定される引張応力分布に曲げ亀裂発生以前、才2キレリ以後共に有効な P_0 の分布が期待される。本研究を行なうに当り早大の神山教授、首都高速の津野、泉、(G1-G2)パオリエンタルコンサルタンの清野、横溝の各氏を始め、当実験を一任担当している当所の椎野高行氏に感謝を表します。(文献省略)

* 神奈川県工業試験所建築材料科長。

才4図. プレストレス分布。

