

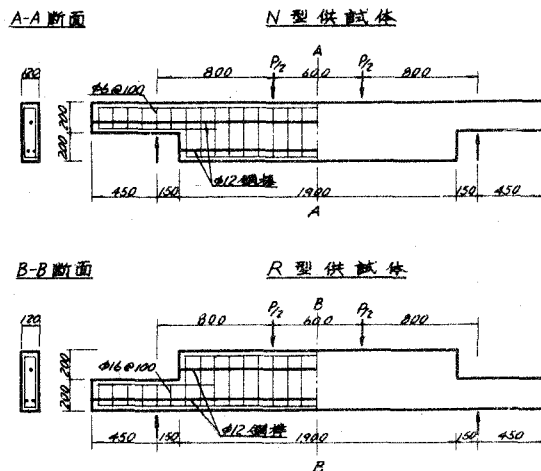
Ⅳ-38 急変断面を有するPCはりの強度

早稲田大学 正員 神山 一
同 〇陳 文雄

1. まえがき

急変断面を有するはりの強度は、断面が急変する位置および形状によってかなり異なる。特にPCはりではその影響が大きい。本報告では図-1に示す二つの型のはりの性状とこれを用いたヒンジ部の構造について述べる。

図-1



2. 供試体

供試体はN型、R型、共に同一荷重でスパン中央部に曲げひびわれが発生するように設計した。PC鋼棒は才四種φ12%を3本使用し、合計24本のプレストレスを導入した。コンクリートの諸強度は次の如し。

圧縮強度 $f_{cu} = 40.5 \text{ N/mm}^2$

引張強さ係数 $f_t = 2.9 \text{ N/mm}^2$

曲げ強度 $f_b = 53 \text{ N/mm}^2$

表-1

3. 試験結果

試験結果は表-1に

示す通りである。

供試体	ひびわれ荷重 (T)					
	実測値 (T)	実測値平均 (T)	計算値 (T)	実測値 計算値	実測値 設計荷重	PCR PCN
PCN 1	5.0	5.0 (隅角部)	—	—	0.59	125 50
PCN 2	5.0					
PCR 1	13.0	12.5	12.2	1.02	1.97	21.4 10.7
PCR 2	12.0	(スパン中央)				

供試体	破壊荷重 (T)					
	実測値 (T)	実測値平均 (T)	計算値 (T)	実測値 計算値	実測値 設計荷重	PCR PCN
PCN 1	10.6	10.7	10.0	1.1	1.26	21.4 10.7
PCN 2	10.7		(他人断圧破壊)			
PCR 1	22.0	21.4	19.1	1.1	2.51	21.4 10.7
PCR 2	20.8		(曲げ破壊)			

4. 考察

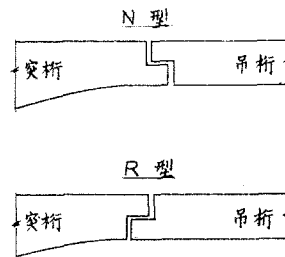
- A. N型は設計荷重の約60%、曲げひびわれ荷重の約40%で隅角部から斜めひびわれが発生し、これが発達してせん断圧縮破壊を起した、この斜めひびわれはPCがRCよりも顕著である。これはプレストレストが断面急変部に弱点を作る特性である。
- B. R型は破壊に至るまで隅角部にはひびわれを生じなかった、これはRCについても同じである。プレストレストはN型とは逆にR型断面急変部を補強するように作用していることがわかった。

5. むすび

以上からいってR型がN型より弱点が少なく強い。現在のゲルバー桁の吊桁は本実験のN型供試体に相当する。もしR型供試体と吊桁に使用すれば、隅角部から発生する斜めひびわれは避け得る、また施工も鉄筋が少なくすむので現在より優利となる。

R型を吊桁に採用する場合、図2に示すようなヒンジ部の構造様式を考えている。

図-2



R型ヒンジ略図

