

I-54 プレテンションングプレストレスト 圧縮鉄筋合成バリの力学的考察

山口大学 会員 加賀美一三

プレテンションングバリのエ縁側に 鉄筋を挿入する矩形バリ供試体について破壊実験をなし、これを誘導式にて照査した報告である。

PC鋼線は径2.9mm、7本、その破壊強度201.5 kg/mm²、1本の緊張力は1t、鉄筋は径6mm、3本、降伏強さ2900 kg/cm²、コンクリートは碎石粗骨材最大寸法15mm、セメントは早強セメントにて450 kg/m³、w/cは38%、1週後の破壊強度は362 kg/cm²である。

ハリ断面は図-1、ハリ供試体、荷重関係並にその破壊状態は写真-1、2のごとくでスパン長1.2m、三等分荷重法である。

プレストレスは開放後はば5時間にて一応安定した。開放後2日目に荷重試験を実施し、各荷重段階に繰返負荷後破壊にいたらしめ、その破壊荷重は4.85tであった。

いま導入プレストレス及び各荷重段階のスパン中央の合成ヒズミ分布は図-2となる。

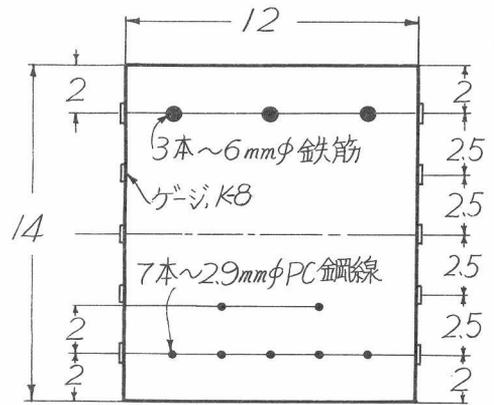


図-1

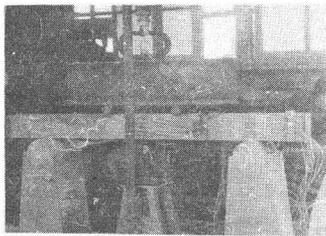


写真-1



写真-2

以上の実験結果により、鉄筋コンクリートバリの場合と同様に、塑性領域においてはば5次放物線応力分布と仮定して差支えないものと考えられる。

故にむねわれ発生前後のハリ内の応力状態にもとずき、破壊曲げモーメント式を求めると次式となる。

$$M = \left\{ \mu \sigma_{cy} k (1 - \nu k) + \sigma_{sy} P' \left(1 - \frac{d'}{d} \right) \right\} b d^2 \text{----- (1)}$$

$$M = \left\{ \sigma_{pu} P_p (1 - \nu k) - \sigma_{sy} P \left\{ \left(1 - \nu k \right) - \left(1 - \frac{d'}{d} \right) \right\} \right\} \text{----- (2)}$$

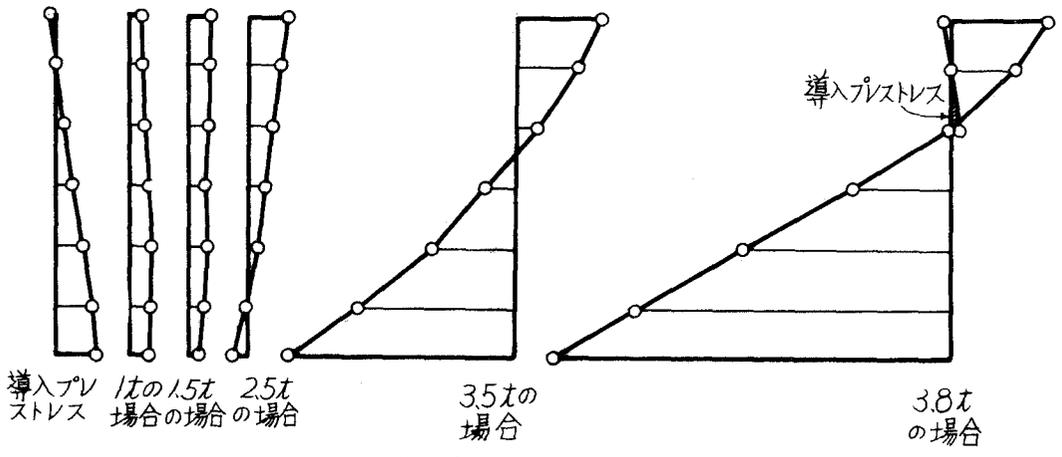


図-2

上式にて照査計算すると、(1)式は4.92t、(2)式は4.94tにて、実験値4.85tとよく一致することがわかる。

故にこのような結果から考察して、(1)、(2)の破壊曲げモーメントの式に基く極限強度設計が出来ることとなる。

終りに実験に却る力下された本科松井時治、長谷川博、浜村信久氏に感謝する次第である。