

## 1 まえがき

本研究は軽量鉄筋コンクリート梁およびプレストレストコンクリート梁のせん断強さを実験的に調べ、この種部材の腹筋補強方法に関する資料を得ることを目的としたものである。

RC梁の断面は矩形およびT形で、せん断補強度は $0 \sim 40 \text{ kg/cm}^2$ 、 $A/d$ は $1.3 \sim 2.6$ に変えた。PC梁はI形断面でせん断補強度は $0 \sim 60 \text{ kg/cm}^2$ 、 $A/d$ は $1.5 \sim 3.3$ 、断面図心位置の有効プレストレスは約 $90 \text{ kg/cm}^2$ である。実験に用いた軽量骨材は、品質の類似した膨脹頁岩3種のみで、コンクリートの強度、鉄筋比、 $A/d$ も広範囲には変化させず、また単純梁に静的な載荷を行なっただけであるので、軽量コンクリート梁のせん断強さ一般について論じることができないが、試験の範囲内で大略次のような傾向が認められた。

## 2 試験結果

図-1～図-3に鉄筋コンクリート梁のせん断破壊試験の結果を示した。これらの図より、 $Kr\sigma_{sy}$ が $20 \sim 40 \text{ kg/cm}^2$ の範囲内では、載荷条件、コンクリート強度、せん断補強度が同一なら、軽量コンクリート梁のせん断強さ $\tau_u$ は普通コンクリート梁の場合とほぼ等しく、コンクリート強度の増加に伴い $\tau_u$ も相当増加する傾向が認められる。

腹鉄筋を配置しない軽量梁の $\tau_u$ は、普通コンクリー

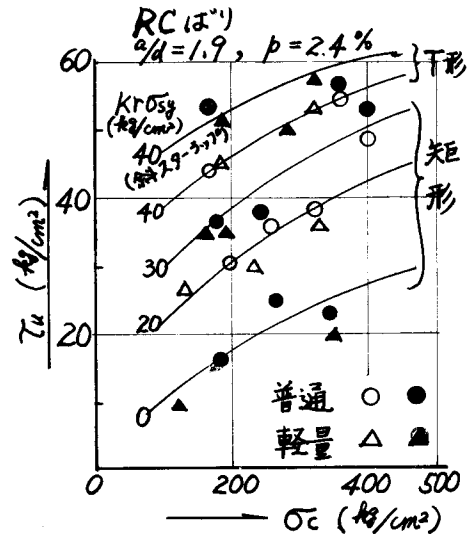


図-1

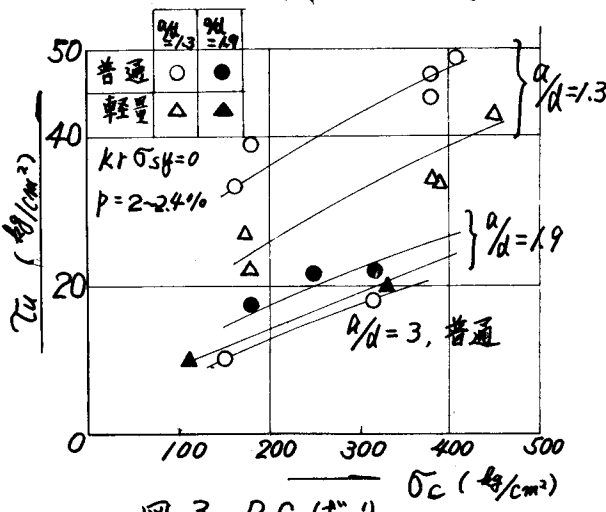


図-3 RCはり

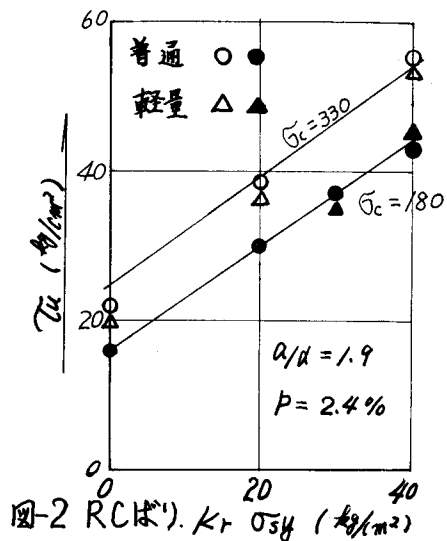


図-2 RCはり Krσsy (kg/cm²)

ト梁より稍小さく、 $R/d$ が小なる程この差は大となる傾向があるように思われる。これは、梁がせん断圧縮破壊を起こす場合、梁圧縮部コンクリートが受ける組合せ応力の状態に於いてせん断応力の影響が大となるため、軽量コンクリート梁の圧縮部コンクリートの組合せ応力を受ける耐力が劣ることによるものと考えられる。

腹鉄筋を配置した梁では、 $\tau$ のうちコンクリートの分組分が軽減されると同時に、圧縮部コンクリートに作用するせん断応力も小となるので、軽量コンクリート梁の $\tau$ は普通コンクリート梁と大差ないものとなる。しかし軽量コンクリート梁においては普通コンクリート梁にくらべて斜ひびわれ荷重が小であり、弾性範囲で主鉄筋、スターラップの応力が大きく、かつ変形も大で、破壊も急激であるので、これらを考慮して許容応力度を決定するのが安全であり、同一条件で設計を行なう場合、軽量コンクリート梁において腹鉄筋量が幾分少くなるよう鉄筋の許容応力度を定めるのがよいと思われる。

図-4～図-6 はプレストレストコンクリート梁のせん断破壊試験の結果を示したものである。これらの図より軽量PC梁においてもRC梁の場合と同様な傾向があることが認められる。PC梁においては、プレストレスの存在により軽量コンクリートの引張強度の小さな影響が少なくなり斜ひびわれ強さは、普通コンクリート梁とほぼ同じ値となりコンクリートの圧縮強度の増加に伴う $\tau_{ci}$ の変化は少ない。また、ひびわれ傾斜角の減少により、RC梁より鉛直スターラップの補強効率は上がるが、弾性理論で求めた値程には効果は上昇しない。

### 3 あとがき

本研究は昭和45年度科学研究補助金を受けたものであり、実験および結果の整理に、昭和42～45年大学院米倉、船本、山中、青影、橋本、本光の諸氏および技師松浦氏の援助を受けた事を記し、厚く御礼申し上げる。

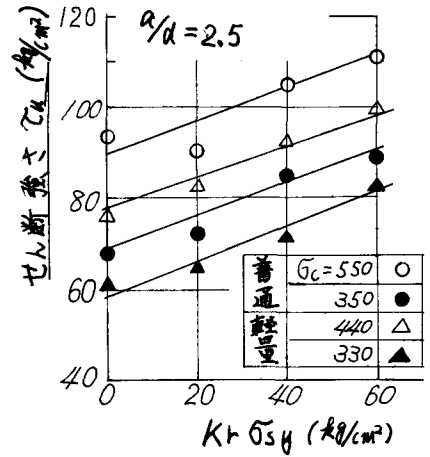


図-4 PC ばり

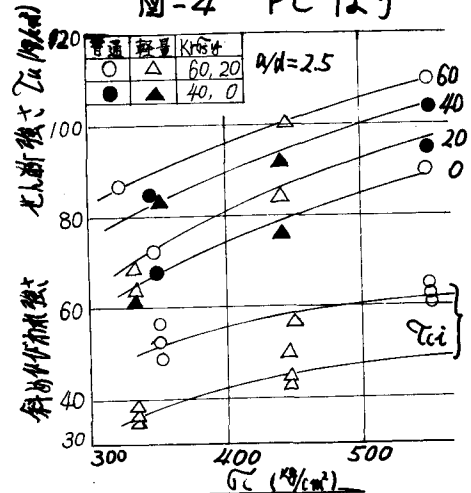


図-5 PC ばり

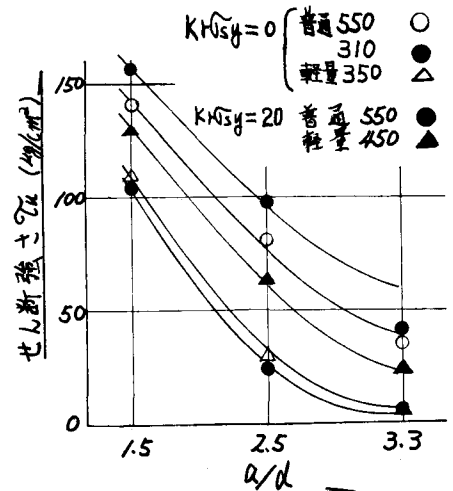


図-6 PC ばり