

V-15 網状の連続繊維補強によるRC部材のせん断補強効果に関する研究

徳島大学工学部 正会員 石丸 啓輔
 エスアールジータカミヤ 竹田 靖志
 徳島大学工学部 正会員 橋本 親典
 徳島大学工学部 正会員 渡辺 健

1. はじめに

コンクリート標準示方書〔維持管理編〕では、構造物の機能において必要となる要求性能の1つとして第三者影響度に関する性能を挙げている¹⁾。この性能は、これまであまり検討がなされておらず、RC構造物において、第三者影響度を検討しなければならない部位は、かぶりコンクリートである。現状として、かぶりコンクリートの剥落による被害が報告されており、その重要性は高まっている。本研究では、鉄製であるせん断補強筋（スターラップ）の代わりとして、酸アルカリに強く吸水性がほとんどないというコンクリートに適した特徴をもつ網に着目した。この網を用いることで、構造部材のかぶりコンクリートのひび割れ抵抗性能の向上と、せん断補強筋の高密度化を防ぐ可能性を検討することを目的とした。そこで、網をRC部材に適用することで、せん断補強材としての有効性および網の量と種類の違いがじん性能力に与える影響について検討した。

2. 実験概要

試験体の寸法は $200 \times 100 \times 1800$ (mm) である。鉄筋は主筋に D13 (SD295A) を使用した。また、使用した網の寸法を写真-1~3に示す。網は伸縮性のあるテトロンと伸縮性のほとんどないポリエチレンである。試験体の形状寸法を図-1に示す。なお、載荷試験方法は図-1に示すように二点集中曲げ載荷とした。

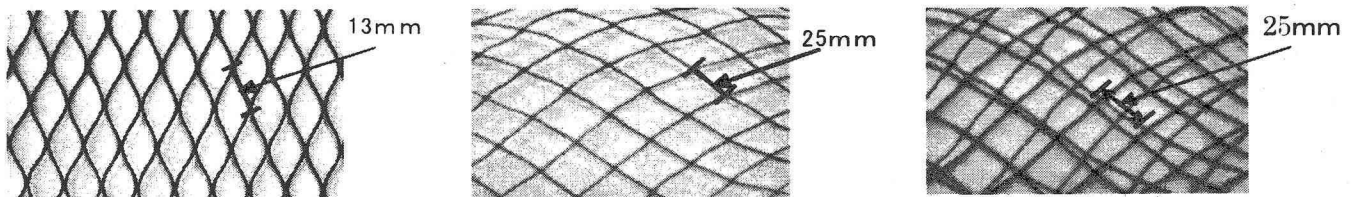


写真-1 テトロン (1重)

写真-2 ポリエチレン (1重)

写真-3 ポリエチレン (2重)

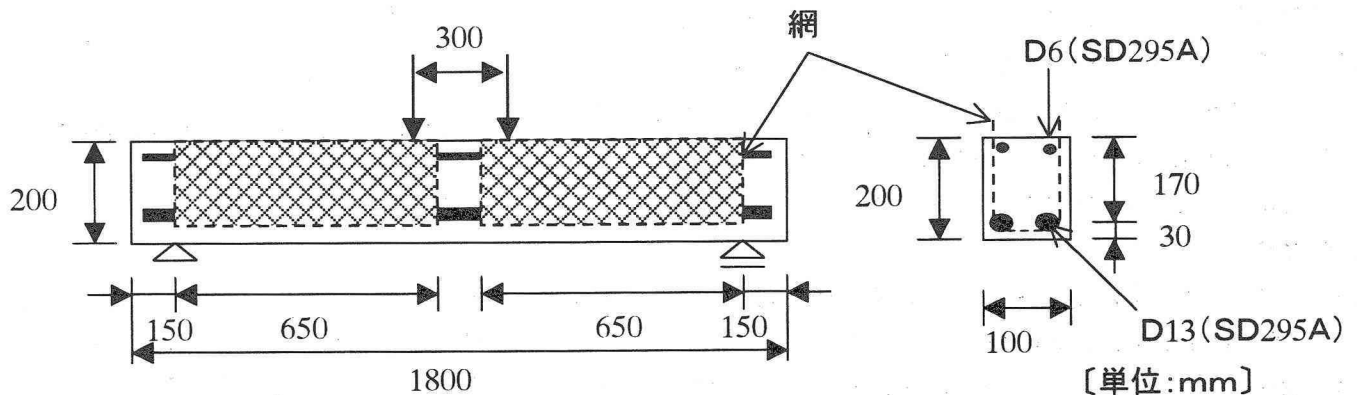


図-1 試験体の形状寸法および網の配置状況

3. 実験結果

本研究で作製した試験体は、主筋のみ、スターラップを配筋した試験体、ポリエチレンを1重および2重に配置した試験体、テトロンを1重に配置した試験体の計5体となっている。それらの試験後のひび割れ状況を図-2に示す。

図-2よりスターラップを配筋した試験体のみが曲げ破壊となり、主筋のみおよび網を配置した試験体はいずれもせん断補強効果は見られず、せん断破壊に至ったことが確認できた。また、最大荷重に関してはいずれもほとんど同じ値であった。

試験体中央部の変位と荷重に関して表-2に示す。中央部の変位では、主筋のみの試験体は最大荷重に至った後、急激に荷重が低下しているのに対しテトロンおよびポリエステルを2重に配置した試験体は緩やかに荷重が低下していることが確認できた。このことは網によるじん性の効果と考えられる。

次に、伸縮性のある網（テトロン）を配置した試験体のみに見られた挙動について写真-4に示す。点線で示した位置が最大荷重時のひび割れ位置、写真中の黒くなった部分が荷重除荷後のひび割れを示している。この写真より、伸縮性のある網を用いることでひび割れが閉じ、変形量が減少することを確認することができた。

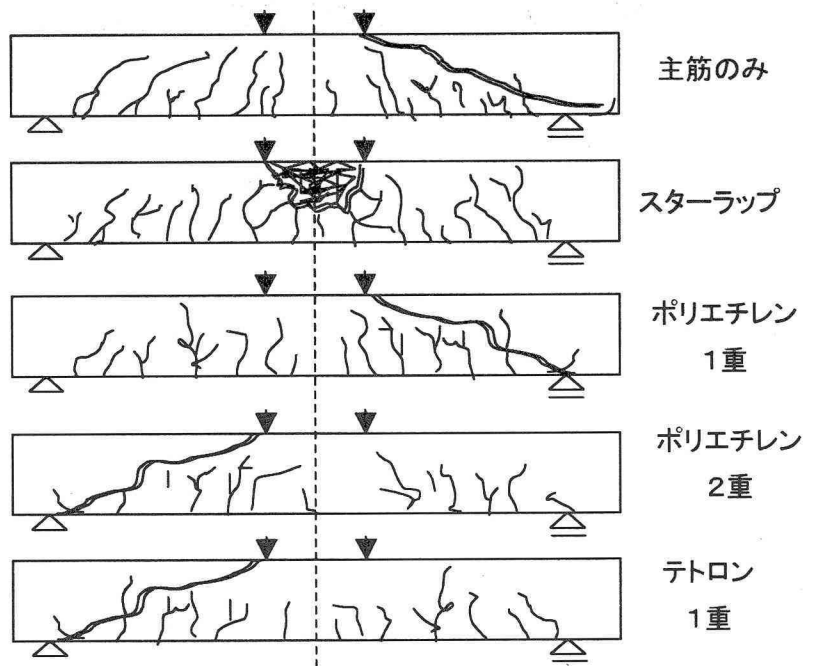


図-2 ひび割れ状況図

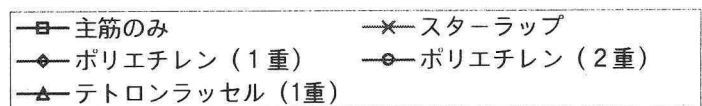


図-3 中央変位と荷重の関係

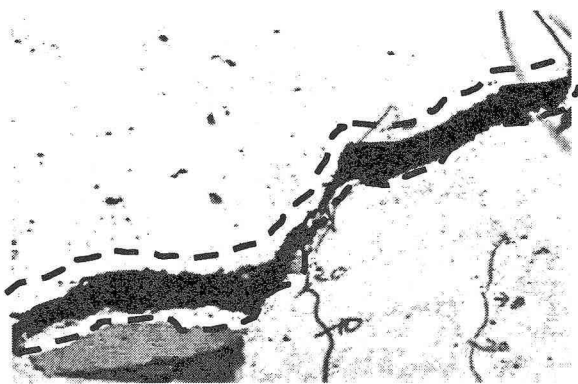


写真-4 荷重除荷時の挙動

4. まとめ

以下にこの試験で得られたことをまとめる。

- 1) 網をせん断補強材として、RCはりの試験体に配置した場合、せん断耐力が増加する補強効果は得られない。
- 2) 網の配置の仕方により、最大荷重に至った後の挙動が、無補強の試験体とは異なり、荷重の軟化が緩和され、大きなじん性能力を確保することができる。
- 3) 伸縮性の高い網を用いることで、斜めひび割れが閉じ変位が減少する効果が得られる。

5. 参考文献

- 1) 土木学会コンクリート委員会編：2章 構造物の要求性能、2001年制定コンクリート標準示方書〔維持 管理編〕、pp.6~8、土木学会、2001.1