

長岡工業高等専門学校 正員 北村 直樹

○ (株)曙建設 正員 松井 友若

(株)越後交通工業 正員 荻沢 忠彦

1. まえがき

現在、実橋RCスラブには、フーチングなどによって局部的に大きな荷重を受け、RCスラブの押抜きせん断破壊が生じている。しかし、その性状については、破壊挙動の複雑さのため、従来からの種々の検討にもかかわらず、いまだ十分な解明に至っておらず、耐力算定が行える段階にはいたっていない。

道路橋RCスラブに、破壊がしばしば見られる今日、本実験では、RCスラブの模型を製作して、その模型に静的載荷を行ない、模型RCスラブの破壊機構を調べるとともに、模型RCスラブ内にスターラップを配して、押抜きせん断破壊に対してのスターラップの有効性を検討するものである。

2. 実験概要

模型RCスラブの形状、寸法、載荷位置を図-1に示す。主鉄筋及び配力筋にはSS41の $\phi 5$ を使用し、配筋図を図-2に示す。またスターラップについては2種類の形状及び配置を行い図-3に示す。載荷は、図-1に示すとおり二辺固定支持をした模型RCスラブの中央に、静的載荷を行なった。

測定方法は、模型RCスラブに所定荷重までの載荷を行い、床版中央部のたわみを測定したのち除荷し、床版裏面のひび割れの進行状況を記録した。そして破壊に至るまで徐々に荷重を増加し、同一方法で測定を行った。この実験をスターラップを使用しない普通床版と、スターラップ使用床版についてそれぞれ行った。

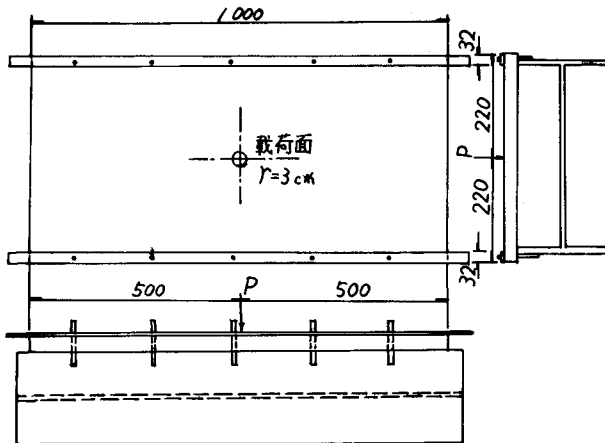


図-1 一般寸法図

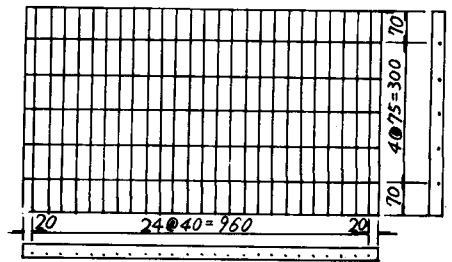
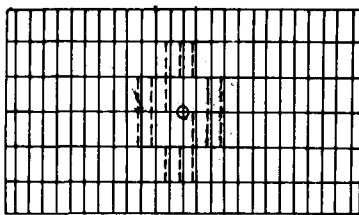
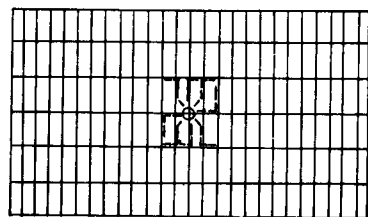


図-2 配鉄図

図-3
スターラップ
の配置図

〔両図において----がスターラップを示す〕

3. 実験結果及び考察

1) 模型RCスラブのひび割れ状況

図-4は普通スラブ、図-5はスターラップ使用スラブの裏面のひび割れの進行状況を表わしたものである。ひび割れ発生荷重は、普通スラブ、スターラップ使用スラブともに10セ(98KN)であり、ひび割れは載荷位置直下を中心に

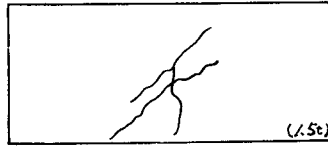


図-4 普通スラブのひび割れ進行図

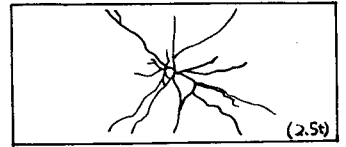


図-5 スターラップ使用スラブのひび割れ進行図

して放射状に発達している。両スラブともに最終的なひび割れの状態は似かよっている。しかし、ひび割れの進行は、スターラップ使用スラブの方が緩やかである。したがって、スターラップはひび割れの進行に対して有効にはたらくと考えられる。

2) セン断角度

図-6、図-7は模型RCスラブ破壊時における配力鉄筋方向断面である。破壊状況は、載荷板端から鉄筋位置まではほぼ一定角度でセン断破壊し、そこからがブリコンクリートがはく離していた。図からわかるようにスターラップ使用スラブの方がセン断角度が大きいため、荷重の影響範囲が減少すると考えられる。

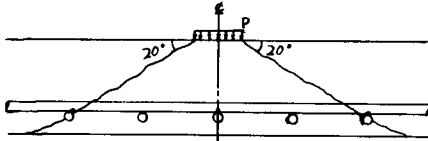


図-6 普通スラブ

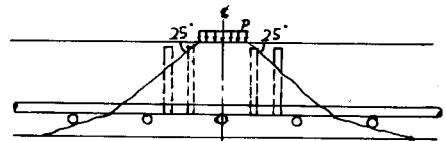


図-7 スターラップ使用床版

3) たわみ

模型RCスラブ中央部のたわみは図-8に示す通りである。これからわかるようにスターラップを使用することによってたわみが減少しており、またスターラップの形状によってもたわみの減少が見られる。このことにより、模型RCスラブ裏面のひび割れの進行が、スターラップを使用することによって、緩やかになるのは、たわみが減少することによる影響が考えられる。

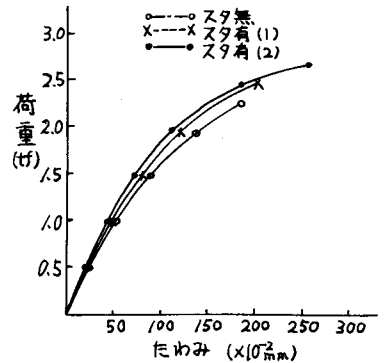


図-8 荷重-たわみ曲線

4. まとめ

1) 載荷位置近くにスターラップを配置することにより、ただ単にスターラップを配置するものより、たわみの減少、耐力の増加が見られる。

2) スターラップはRCスラブの疲労に対して有効的にはたらく、RCスラブの破壊を軽減する。

5. 謝辞

本研究に際し、いろいろと助言して下さりました日本大学教員の川口昌宏先生には、誠にお世話になりました。ここに感謝の意を表し、お礼申し上げます。