

V-395

NC継手を有するコンクリート部材の曲げ挙動

名城大学 正会員 ○泉 満明
 名高速 岡本 真悟
 愛知県 鶴飼 俊男
 名城大学大学院 学生員 杉山 哲也

1. はじめに

NC継手は、鉄筋を直接結束することなく鉄筋応力をコンクリートを介して伝達するものである。この継手構造は、現場における鉄筋結束作業を省略し鉄筋組みをプレハブ化することでコンクリート構造の施工の急速化と経済化が図られるものと推定される。しかし、この継手に関する研究はあまり行われておらず不明な点が多い。研究の手初めてとして、NC継手を有するコンクリート部材の曲げに関する挙動を調べた。

2. 供試体の計画

曲げ供試体は、鉄筋D16を使用し、鉄筋中心間隔を鉄筋径の3倍の一定とし、重ね長さを鉄筋径(ϕ)の15~30倍、一体打設、施工目地を有するもの、繰返し荷重載荷を行うものも含まれている。供試体の一覧を表-1に、図-1に供試体の形状、寸法の概略を示す。各供試体数はB-8の2体以外は1体である。使用鉄筋はSD295Aである。

表-1 曲げ供試体一覧

供試体名	使用材料		供試体の内容				載荷
	コンクリート (kgf/cm ²)	鉄筋 (kgf/cm ²) D16 D6	NC継手の有無	鉄筋 ラップ長	横方向鉄筋 の有無	その他	
B-1-1	353	降伏点 3390 (主鉄筋)	無	—	無	打継目を有する	一回載荷で破壊
B-2-1			有	30 ϕ	有		
B-2-2				20 ϕ	無		
B-3-1				15 ϕ	有		
B-3-2				—	—		
B-4-2	240	降伏点 3410 (横方向鉄筋)	無	—	有	鉄筋の降伏点までの載荷 5回繰返し破壊	
B-7			有	20 ϕ	有		
B-8				30 ϕ	有		
B-9	275		無	—	無		
B-1-1F			有	30 ϕ	有		
B-2-2F				20 ϕ	有		
B-3-2F							

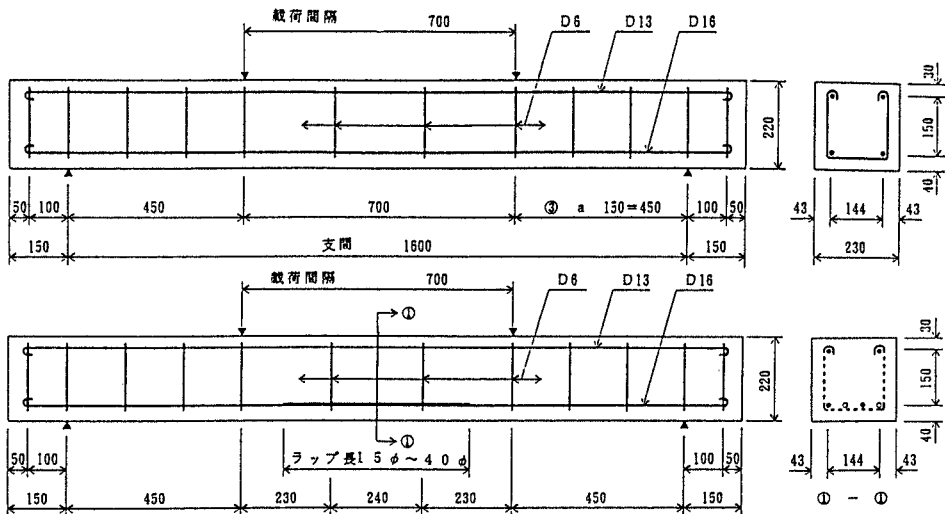


図-1 曲げ供試体

3. 実験結果と検討

供試体のひびわれ発生および破壊状態を写真-1に示す。表-2にひびわれ発生荷重と破壊荷重の実験値と計算値の比較が示されている。平均値で示されているのでひびわれ発生荷重のばらつきは比較的少ない。

表-2 実験結果と計算値の比較（平均値）

	NC継手			
	無	長さ 30φ	長さ 20φ	長さ 15φ*
破壊荷重 実/計	1.26	1.23	1.06	1.00
ひびわれ荷重 実/計	1.03	1.09	1.09	1.29

供試体数 *印1体, その他3~4体

破壊荷重については、NC継手の重ね長さが30φ以上の場合、NC継手のない部材と同等の強度を有する。横方向鉄筋は、写真から明らかのようにひびわれ性状を改善している。

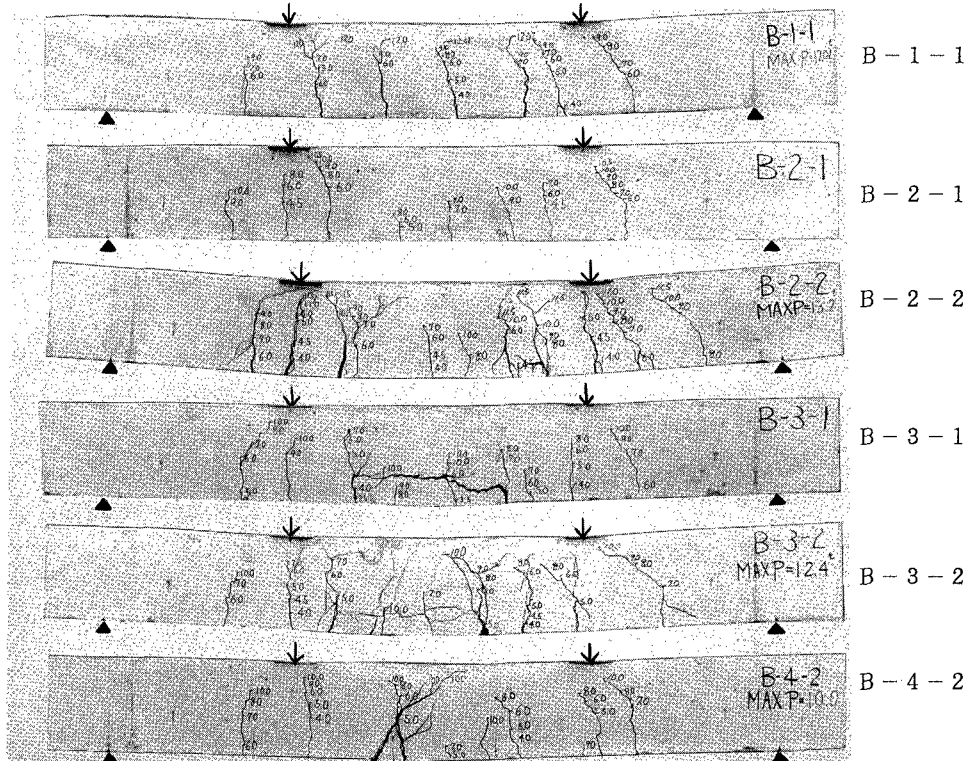


写真-1 供試体のひびわれおよび破壊状況

4. 結論

- 1) 静的載荷の場合、NC継手の重ね長さが20φ以上であれば、継手のない部材と同等の挙動を示す。
繰返し載荷の場合、継手のない部材と同等の挙動を示すためには、NC継手の重ね長さは、30φ以上が必要。
- 2) 打ち継ぎ目の有る部材のひびわれ荷重は低い、しかし、破壊荷重は他の部材と差異がない。
- 3) 横方向鉄筋は、ひびわれ性状の改善に有効である。

参考文献

- 1) J. CHINN, et al., "Lapped Spliced in Reinforced Concrete Beams," Journal of ACI 10, 1955
- 2) V. E. Sagan, et al., "Behavior and Design of Noncontact Lap Splices Subject to Repeated Inelastic Tensile Loading," ACI Structural Journal 7~8, 1991