

東急建設技術研究所

正会員 ○ 山本俊彦

渡辺正巳

I まえがき

鉄筋コンクリート部材のせん断耐力不足を、鋼板接着によって補強した場合、鋼板の及ぼすせん断補強効果について 実験的に調べた。

II 供試体・材料

図1に寸法および配筋を示す。鋼板は梁の側面に接着した。使用した材料の性質を表2に示す。鋼板の接着は、コンクリート打設後3週で行い、試験は4週～6週で行った。供試体は全部で5体である。

III 実験方法

加力方法は、2点等分集中荷の単純梁とした。実験は、200t 万能型試験機とその反力台で行った。

1体は正負繰り返し載荷を行った。

IV 実験結果

亀裂状態 図4に示した。鋼板の接着部分には亀裂の発生が少ない。

せん断初亀裂荷重 斜亀裂が初めて発見された時のせん断応力度 τ_0 は、鋼板のないもので $8.9 \sim 12.7$ ㎏/㎠であった。鋼板接着したものは、 24.3 ㎏/㎠以上であった。

荷重-たわみ曲線 図2にこれを示す。鋼板のないものは、斜亀裂が発生するとたわみが大きくなる。鋼板のあるものはたわみが小さい。正負繰り返しものは正方向を示したが、一方向とほぼ同じであった。

せん断歪 図3にせん断歪を示した。鋼板の歪は、コンクリートと鋼板が1体として働く場合の理論値に近い。

終局耐力 供試体 No.1 は、せん断破壊した。この他の供試体は、最終破壊に至らなかったが、いずれも曲げ破壊の状態を示した。

尚、この実験はショーボンド建設㈱の協力によって行ったものである。

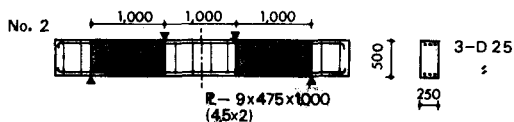


図1 供試体の形状・寸法

表1 実験結果

No.	加力方法	主鉄筋比(%)	筋 筋 比 (せん断区間)(%)	補強鋼板	せん断初亀裂時 $P_c(t)$	せん断初亀裂時 τ_0 (㎏/㎠)	終局荷重	破壊状態
1	一方向	1.35	0	無	17.5	8.9	50.3	剪断
2	一方向	1.35	0	有	47.8	24.3	56.7	曲げ
3	繰返し	1.35	0	有	48.1	24.4	53.0	曲げ
4	一方向	1.35	0.41	無	25.0	12.7	60.0	曲げ
5	一方向	1.35	0.41	有	50.6	25.7	60.0	曲げ

表2 使用材料の性質

鋼材	σ_y (㎏/㎠)	σ_{max} (㎏/㎠)	樹 脂	σ_{max} (㎏/㎠)	E_s (10 ⁴ ㎏/㎠)	コンクリート	σ_{max} (㎏/㎠)	E_c (10 ⁴ ㎏/㎠)
D-25	3780	6110	シノール	855	4.1×10^4		275	
ϕ -8.5	3870	5370	グラウト	1561	3.5×10^4			23×10^4
鋼板	3100	4990						

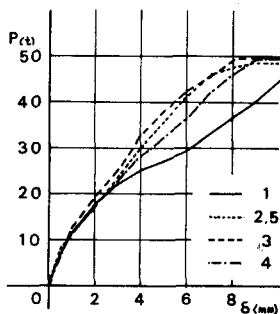


図2 荷重-変形曲線

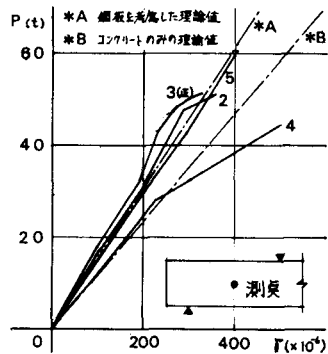


図3 せん断歪

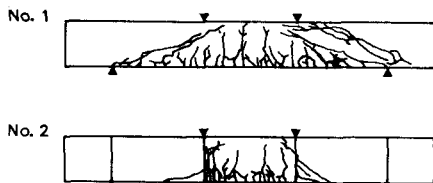


図4 亀裂状態 (終局時)