

表-1 試験体諸元

試験体No. 段落し位置		既設部材										補強部材		アンカー鋼材					
		主鉄筋					曲げ性能比 (左:降伏, 右:終局) P _y 段 / P _y 基 P _u 段 / P _u 基					コンクリート 圧縮強度 (N/mm ²)	寸法	主鉄筋	せん断 補強鉄筋	鉄筋径	ピッチ (mm)	列数	その他
		圧縮強度 (N/mm ²)	基部	鉄筋比 (%)	段落し	鉄筋比 (%)	段落し高さ (mm)	P _y 段 / P _y 基	P _u 段 / P _u 基	段落し	基部								
No7	カットオフ点	20.5	D10×55本 ×2段	1.168	D10×55本	0.743	650	1.03	1.00	1.53	1.68	34.7	B200 × H550	D13×3本 /片側	D10@65	D13	65	3	
	カットオフ点				D10×15本														
No8	カットオフ点	18.3	D10×35本 ×2段	0.755	D10×35本	0.464	750	1.10	1.07	2.10	2.30	40.5	B150 × H550	D16×3本 /片側	D10@150	D10	75	3	貫通PC鋼材 φ13×6本
	カットオフ点				D10×8本														

る効果を検討したものである。

補強部材は既設部材と同様、R C 部材としており、あらかじめ既設部材に設置したアンカー鋼材を巻き込んでコンクリートを打設することで、補強部材を既設部材に固定している。なお、試験体 No8 は、表中のアンカー鋼材のうち 6 本を既設部材を貫通した PC 鋼棒(φ 13)にしており、PC 鋼材には 500N/mm² の軸力を導入して、補強部材表面で支圧板にナットで定着している。使用鉄筋は SD345、PC 鋼材は B 種 1 号 SBPR930/1,080 である。

交番載荷実験は、任意の鉄筋が降伏に達する時点まで水平方向に載荷を行い(せん断スパン 2,200mm)、それ以降は降伏変位の整数倍の変位を各変位 1 サイクルずつ正負方向に交番載荷を行った。

3 . 実験結果

試験体の損傷状況を写真-2 に、載荷点水平方向の荷重 - 変位関係を図-3 に示す。両試験体とも躯体基部の主鉄筋が先行降伏した。

試験体 No7 は、1 δ_y (降伏変位)でカットオフ点 に曲げひび割れが発生し、降伏変位の 8 δ_y ~ 12 δ_y で、カットオフ点 の曲げひび割れが、開き気味になり、同カットオフ点と基部のコンクリートがはらんできた。その後、基部のかぶりコンクリートの剥落が発生し、徐々に水平荷重が低下し、基部の曲げ損傷が顕著となった。カットオフ点 の軸方向鉄筋は、4 δ_y 以降、断面の長辺幅方向の中央部が降伏に達し、その後、側面の補強部材に近い側の鉄筋を除いて、側面に向かって順次降伏に達しており、カットオフ点 の曲げひび割れ幅の増加は、鉄筋ひずみの増加と概ね対応している。

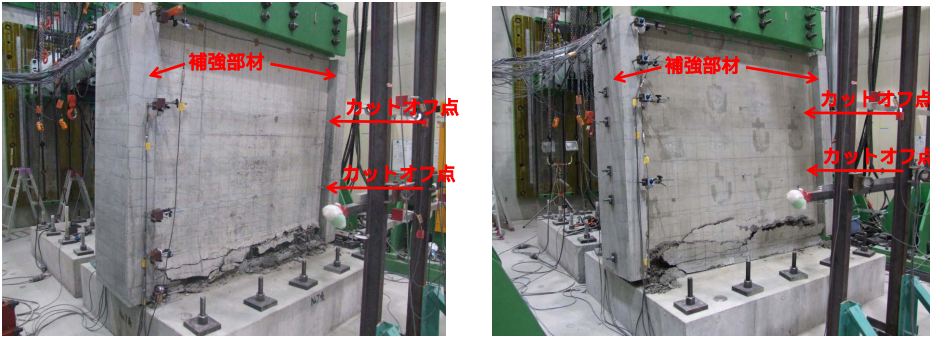
試験体 No8 は、2 δ_y にカットオフ点 に曲げひび割れが発生したが、実験終了時まで、ひび割れが開くことはなく、段落し部に損傷の進展は見られなかった。10 δ_y 程度で基部のコンクリートの剥落が始まり、基部に損傷が集中した。水平荷重の低下は緩やかであり、段落し部の影響を受けず、基部の性能である変形性能に富んだ性状を示した。カットオフ点 には、実験終了時まで曲げひび割れは発生しなかった。また、カットオフ点 ・ ともに、鉄筋は降伏しなかった。

4 . おわりに

今回の試験体諸元において、剛性のある R C 補強部材を橋脚躯体側面に設置することにより、段落し部の損傷を防止し、破壊形態は基部塑性ヒンジ区間の曲げ破壊モードとなった。これは、本補強方法による段落し部の曲げ補強効果が表れたものであると思われる。

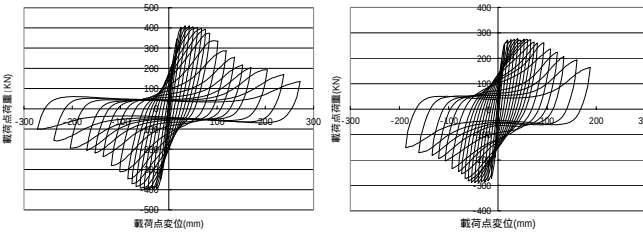
参考文献

1)主鉄筋段落し部を有する橋脚のせん断補強に関する実験的研究 コンクリート工学年次大会 2007 (投稿中)



(a)No7(16 δ_y) (b)No8(24 δ_y)

写真-2 損傷状況



(a)No7 (b)No8

図-3 荷重 - 変位関係