

## 貫通孔内に後挿入された鉄筋の付着性状に関する実験的研究

新上 浩 蓮尾 孝一 菅谷 和人 田野 健治 小坂 英之

キーワード：プレキャスト，貫通孔，後挿入，付着性状，シース，破壊面

### 研究の目的

当社では、鉄筋コンクリート造建物の省力化施工を目的として、主筋の貫通孔を有する柱梁接合部一体型プレキャスト部材（梁または柱）による工法の開発を進めてきた。本工法でのプレキャスト柱梁接合部への主筋の定着は、部材製作時に設けておいた貫通孔内に鉄筋を後挿入し、その後高強度モルタルを充填することにより一体化する方法であり、鉄筋

とコンクリート間以外の付着界面を有している。

既報では、本工法での柱梁接合部の応力状態を模擬した加力実験を行い、プレキャスト柱梁接合部内の梁主筋の付着性能について確認を行った。

本報告は、工法の適用範囲の拡張を目的として行った、貫通孔に後挿入された鉄筋の単純引抜き試験の結果について報告するものである。

### 研究の概要

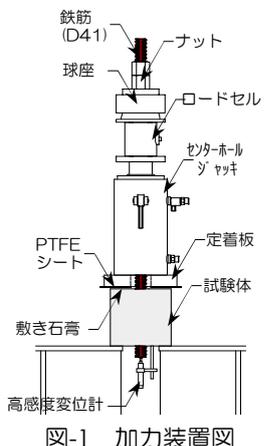
試験体は、コンクリートの1辺の長さが鉄筋径の約6倍（=250mm）の立方体で、試験区間を鉄筋径の約4倍（=165mm）とし、載荷面から鉄筋径の約2倍（=85mm）の範囲を非付着区間とした。

実験パラメータは、コンクリート強度および貫通孔の製作方法とし、貫通孔の内径（=60mm）と貫通孔内部に充填するモルタル（目標強度  $mF_c=120\text{ N/mm}^2$ ）は共通とした。コンクリートの設計基準強度  $cF_c$  は、 $cF_c=30,60,90,120\text{ N/mm}^2$  の4水準である。貫通孔の製作方法は、鋼製シース（#3060）を打ち込んだもの（S3シリーズ）、リブ付きのエア加圧式ゴムバッグ（MB-L15）により形成された凹凸のある

コンクリート素地としたもの（M1"シリーズ）、比較用として貫通孔のない一体打ちとしたもの（Nシリーズ）の3水準とした。

表-1 試験体一覧

シリーズ	試験体名	$cF_c$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$mF_c$ [N/mm <sup>2</sup> ]	貫通孔型枠
N	N-03/00	30	-	なし
	N-06/00	60	-	なし
	N-09/00	90	-	なし
	N-12/00	120	-	なし
	N-00/12	-	120	なし
S3	S3-03/12	30	120	#3060
	S3-06/12	60	120	#3060
	S3-09/12	90	120	#3060
	S3-12/12	120	120	#3060
	M1"	M1"-03/12	30	120
M1"-06/12	60	120	MB-L15	
M1"-09/12	90	120	MB-L15	
M1"-12/12	120	120	MB-L15	



### 研究の成果

鉄筋の抜け出し量を考慮した付着強度（付着指標）の算定結果と各試験体の最終破壊面をもとに、コンクリート強度  $c\sigma_B$  と鉄筋位置における見かけの付着強度  $\tau_{ap}$  の関係の検討を行った。

S3シリーズでは、いずれの強度領域においても、貫通孔位置を破壊面としたことより、図-2に示すようにシース-コンクリート界面(SC)破壊が実線OA、モルタル-シース界面(MS)破壊が実線ABで表され、M1"シリーズでは、低強度領域においてはモルタル-コンクリート界面(MC)破壊、高強度領域においては鉄筋-モルタル界面(RM)破壊となる傾向を示したことから、それぞれの周長を考慮し実線CDと実線EFの2本の直線で表される。

本報で示す型枠により製作された貫通孔内に後挿入された鉄筋の付着性能は、コンクリート強度、貫通孔の製作方法の違いによって付着指標および破壊面が異なるものの、貫通孔のない一体打ちとしたものと比較して、同等以上であることがわかった。

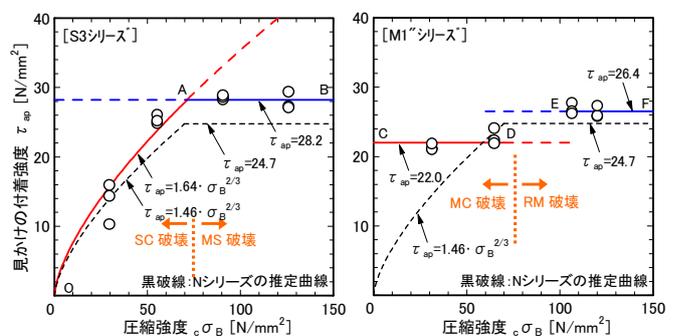


図-2 見かけの付着強度と圧縮強度の関係の推定

## Experimental Study on Bond Behavior of Post-inserted Reinforcement

HIROSHI SHINJO KOICHI HASUO KAZUHITO SUGAYA KENJI TANO HIDEYUKI KOSAKA

Key Words : Precast, Opening, Post-inserted, Bond Behavior, Sheath, Failure Surface