

V-127

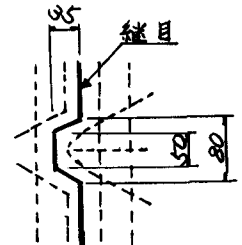
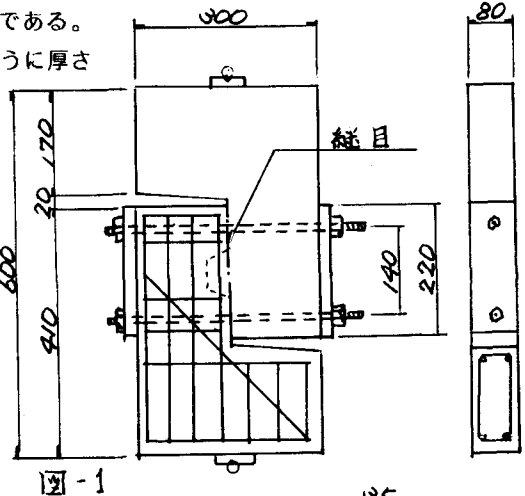
コンクリート部材継目部の純せん断強度

○ 日本鋼弦 正員 中條友義
名城大学 正員 泉 満明
日本鋼弦 正員 阿部源次

本研究は、プレキャストコンクリートの継目部の純せん断強度の挙動及び強度を調べるために供試体を作成し、コンクリートの純せん断実験を行ったものである。

1. 供試体及び使用材料；供試体は図-1に示すように厚さ

80mmで継目部220mmを持つL型を組合せた供試体を作成した。供試体は大別するとせん断キーなし、接着剤無しの物と、コンクリートキー有り、接着剤有りの2種類に大別した。コンクリートは $\sigma_k = 400 \text{ Kg/cm}^2$ 、で4回に分けて打設し、コンクリート強度結果は示す通りであった。ブロックの製作方法はキー無しの場合は継目部に仕切り鉄板をセットし同時に製作した。コンクリートキーの有る供試体は片側を製作し、継目部にはくり削(石けん水)を塗布後打ち継ぐマッチキャスト方式で製作した。接合方法は接着剤無し、キー無しの場合は面を軽くワイヤブラシ、ウェスでレイトンスを取り接合した。コンクリートキー、接着剤有りの物は表面処理は同様に行い両面にエポキシ樹脂を塗布し、約1t程度でPC鋼棒を張り締めし余分な樹脂を除去した。プレストレスは試験直前に与えPC鋼棒にワイヤーストレインゲージを張り所定のプレストレスが導入される様に管理した。せん断にPC鋼棒が抵抗しない様にグラウトは行わなかった。



供試体の種類は、表-1に示す様にキー無し、接着剤無しでプレストレスを変化させた物、5体、キー無し接着剤有り1体、キー有り接着剤有りでプレストレスを変化させた物9体、計15体で行った。コンクリートキーは、キー部の鉄筋無しの物と2種類の鉄筋量の物について行った。供試体の記号は下記に示す通りである。40・E・CK2、初めの40はプレストレス量 Kg/cm^2 のある物は偏心プレストレスを与えた物で平均値の値である。次のEは接着剤の有無で、Oは無し、Eは有りである。次のCK2はコンクリートキーの種類を示し、CKOは鉄筋無しの場合、CK1, CK2は鉄筋量の異なる種類である。

2. 実験とその結果；載荷実験は、図-1に示す中央1点載荷とし、0.2tピッチで荷重を上昇させ、せん断破壊を起すまでに行った。測定は鉄筋及びコンクリートの表面のひずみをワイヤーストレインゲージを行い、継目部の相対変位は変位計により測定を行った。実験結果は表-1、及び図-2、図-3、図-4に示す。コンクリート強度は圧縮強度は $487 \text{ Kg/cm}^2 \sim 529 \text{ Kg/cm}^2$ 、引張強度は $33.9 \text{ Kg/cm}^2 \sim 35.0 \text{ Kg/cm}^2$ であった。

継目部の接着剤無し、キー無しの物については摩擦係数は0.57~0.77であった。継目部のプレストレスが 10 Kg/cm^2 の場合は摩擦係数0.57であり 40 Kg/cm^2 の場合0.74、 60 Kg/cm^2 の場合0.71となり 40 Kg/cm^2 、 60 Kg/cm^2 は 10 Kg/cm^2 よりかなり高い値を示し偏心プレストレスの場合の物が少し高い値を示した。

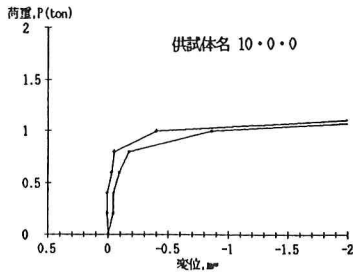


図-2

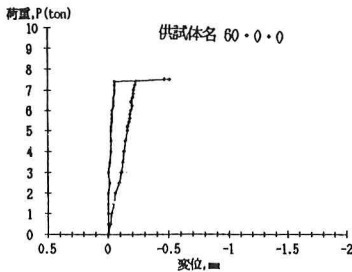


図-4

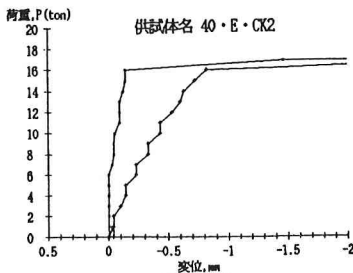


図-3

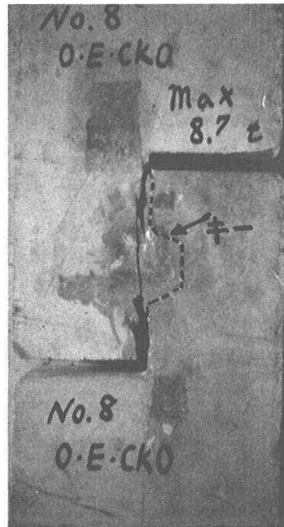
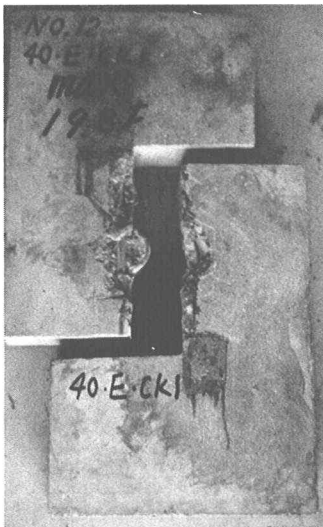


表-1. 供試体の種類と実験結果及び計算値との比較

供試体	実験値 (A) t	計算値 (B) t	計算値 (C) t	計算値 (D) t	$\frac{A}{D}$
10・0・0	1.0				
40・0・0	5.2				
60・0・0	7.5				
10・0・0	1.0				
40・0・0	5.4				
0・E・0	10.2				
0・E・CK0	8.7	4.8	6.5	10.8	0.81
0・E・CK0	9.8	4.4	6.5	10.9	0.90
40・E・CK0	16.2	9.1	6.5	15.6	1.03
40・E・CK0	15.5	8.6	6.5	15.1	1.03
40・E・CK1	19.8	9.0	6.5	15.5	1.28
40・E・CK1	17.8	9.0	6.5	15.5	1.15
0・E・CK2	9.2	4.1	6.5	10.6	0.87
40・E・CK2	17.0	8.6	6.5	15.1	1.13
40・E・CK2	18.1	8.6	6.5	15.1	1.20
平均					1.04

接着剤のみの強度については0・E・0の供試体で試験を行ったせん断強度は 5.8 kg/cm^2 であった。コンクリートキーのある物については若干、接着剤のみより小さな値であった。プレストレスを導入したコンクリートキーの物は無筋の物より鉄筋を

配置した物が大きかったが、今回の配筋状態では鉄筋量の違いによる強度差はあまり見られなかった。理論的に厳密に解析することは非常に困難であるので、以下の示す様な各種の抵抗力の組合せから実験結果の検討を行った。計算値B = (接合キーのせん断力)，計算値C = (樹脂の接着力)，計算値D = (樹脂の接着力) + (接合キーのせん断力) 計算値Dと実験値はかなり近い値となった。

【参考文献】 1). 泉・小島・中條「プレキャストコンクリート部材継目部の純せん断強度」土木学会第40回年次学術講演会