

V-6 接着剤によるプレキャストコンクリート部材の接合に関する研究

埼玉大学 正員 町田篤考

1. はしがき

硬化したコンクリートを相互に接合しようとする場合、品質の優良なコンクリート用接着剤を用いて入念に接着すれば、コンクリートの強度と同等程度の接合強度を得ることが出来る。このような接着剤の接着性能を、プレキャストコンクリート部材の接合に利用することが当然考えられ、種々の接合法が考案されている。しかし、これらのうちの多くは、ある接合法に接着剤を併用する工法であって、単独に接着剤によって接合しようとするものは少い。接着剤の接着力だけにたよる接合法としては、プレキャスト部材として製造したウェブを架設したのち、別に製造したフランジを接着剤によって接合し、T形梁とする合成構造が考えられる。本文は、この形式の接合法の可能性について検討し、実用上の問題点を明らかにしようとしたものである。本研究に対し、昭和44年度吉田研究奨励金を授与された。ここに厚くお礼申し上げます。

2. 実験方法

実験に用いた供試体は、図-1に示すように、 $10\text{cm} \times 15\text{cm}$ の矩形断面の鉄筋コンクリート梁に、 $30\text{cm} \times$ 厚さ 8cm のコンクリート版を接着したもので、両者とも、同一のコンクリート(平均圧縮強度 383kg/cm^2)を用いて同時に造った。接合に用いた接着剤は、エポキシ樹脂に反応性を示す硬化剤を加えたものを主剤とし、ポリアミド樹脂に2級ポリアミン、3級アミンを加えたものを硬化剤とするエポキシ樹脂接着剤で、 20°C で7日間養生して

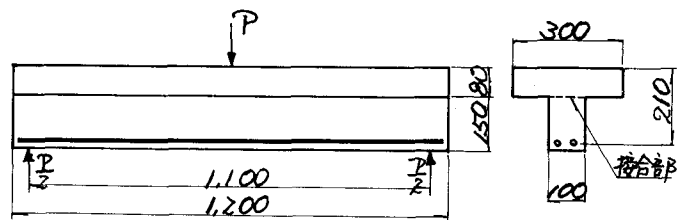
図-1 供試体ならびに載荷方法

硬化した場合、圧縮強度 1180kg/cm^2 、引張強度 370kg/cm^2 の強度を発揮するものである。接合にあたっては、接合面におけるレイタンスならびに油その他によるよごれを取り除く以外の特別の処理をおこなわなかった。接合は、コンクリートの打ち立て7日におこない、試験は、接合の7日以後におこなった。載荷方法は、図-1に示す通りである。

表-1 載荷試験結果

3. 試験結果ならびに考察

載荷試験において、ほとんどの合成T形梁供試体は、載荷に伴って載荷点と支点の中間のウェブに発生した斜めひびわれが載荷点と支点に向って進行することにより、せん断引張破壊を示した(写真1参照)。このひびわれ状



供試体番号	接合面の処理	鉄筋量	破壊荷重	破壊時の水平せん断力	破壊状況
T-1	レイタンス及び油をワイヤブラシで除く	0.429%	7.00 ^{ton}	18.3 ^{kg/cm²}	せん断引張破壊
T-2	5cm ² に17mmの割合で凹みをつける	0.427 (φ13x2)	7.25	18.9	"
T-10	一体に造る	0.427	7.50	—	"
T-3	レイタンス及び油をワイヤブラシで除く	0.300 (φ16x1)	6.30	15.6	せん断圧縮破壊
T-30	一体に造る	0.325	5.72	—	せん断引張破壊
T-4	レイタンス及び油をワイヤブラシで除く	0.613 (φ16x2)	7.75	20.3	"

況なうびに破壊状況は、合成梁と同等法同形状の
 一体とした梁と同様であり、合成梁においては、
 水平せん断応力による接合面の破壊はほとんど見
 られなかった。また、破壊荷重も、一体としたも
 のとほとんど同等であった(表-1参照)。この結
 果は、接着剤が、梁が破壊に致るまで水平せん断
 力を完全に伝達したことを示すものである。この
 ことは、スパン中央におけるたわみ δ 、接合した
 梁と一体の梁とでよく一致していること(図-2参
 照)、梁の値ひずみが、ひびわれを生じたのうに
 もある程度の荷重まで直線分布をしていること、
 及びフランジ上縁のひずみが、端部と中央部に
 おいて、破壊荷重の直前までほぼ一致していること
 (図-3参照)、等によっても示めされている。

この種の接合構造の実用化にあたっては、接着
 剤によって伝達し得る水平せん断応力を明らかに
 することが重要であると思われるが、本実験にお
 いては、接合部が水平せん断応力によって破壊し
 たため、接着剤が最大限伝達し得る水平せん断
 応力に關しては、十分には明らかにされてい
 ない。しかし、2.に述べたように、接合面に、レ
 イタンスや油のよごれを取り除くという簡単な処
 理を施すだけによって、少なくとも20%以上のせん断
 応力を伝達し得ることが明らかにされたのであ
 って(表-1参照)、さうに丁寧な処理をおこな
 えば、相当地に大きなせん断応力を伝達し得るも
 とと思われる。

本実験において、合成梁がせん断引張破壊を生
 じたことは、この種の合成構造においては、ウエ
 ブに鉄筋コンクリート梁を用いる場合、斜引張破
 壊を生ずるおそれがあることを示すものであって
 、この種の接合構造の実用化にあたっては、これ
 に対する補強の方法と問題となる。

接着剤が伝達する水平せん断応力なうびに、
 斜引張応力に対する補強方法に關しては、現在、
 検討を続けている。

写真-1 ひびわれ状況

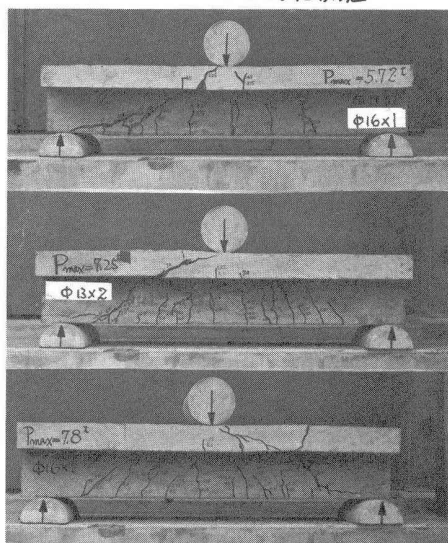


図-2 たわみと荷重の関係

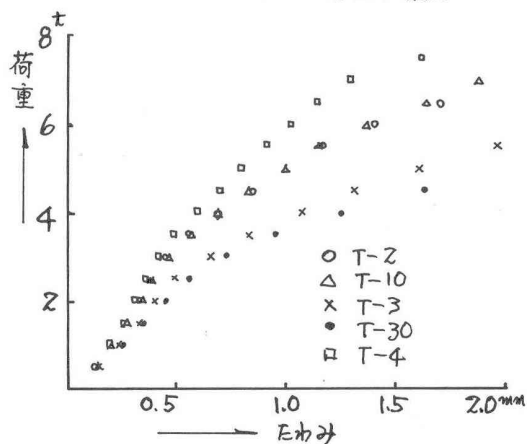


図-3 歪分布の一例

