V－490　鋳鉄製カップラー接合具と接着剤により接合されたＲＣはりの曲げ・せん断性状

群馬大学大学院　学生会員　栖原健太郎
（株）カイエーテクノ　田口　健二
（株）カイエーテクノ　森田　俊哉
群馬大学工学部　正会員　辻　幸和

１．まえがき

鋳鉄製カップラーとアンカー筋とを組み合わせた接合具（以下，接合具と称す）は，カップラーの雄ネジ部および雌ネジ部を，接合するＲＣ部材に予め埋め込んだアンカー筋に通してナットで固定し，両カップラーを締め付けることにより，２体のＲＣ部材の接合を行うものである[1]．カップラーはアンカー筋に直接固定していないため，セット時の調整が容易となり，施工の省力化や工期の短縮などが期待できる．

この接合具により接合されたＲＣはりの接合面の開きを抑え，かつ，水密性の確保を目的として，接合面に２種類の接着剤の塗布し，その接合効果を接合面の開きに着目して実験的に検討した結果を報告する．

２．実験概要

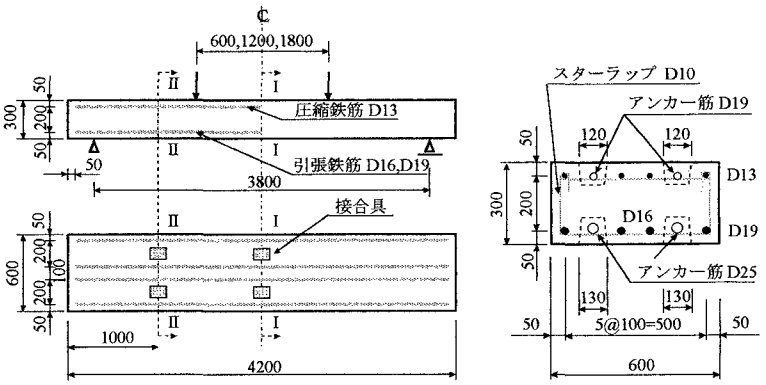
２．１ 供試体

載荷試験に用いた供試体の形状寸法は，断面が600×300mmの矩形断面で，長さが4200mmのはりとした．

供試体は，等曲げモーメント区間の中央に接合部を持つ分割型Ⅰ，せん断スパン内の供試体端部より1000mmの位置に接合部を持つ分割型Ⅱの２種類とした．

接合面に塗布する接着剤には，施工の省力化が期待できる１液性エポキシ接着剤[2]と，比較のため伸び能力の大きい従来の２液性エポキシ接着剤の２種類を用いた．

また，各供試体の接合部には，幅10mm，高さ40mmのせん断キーを配置した．

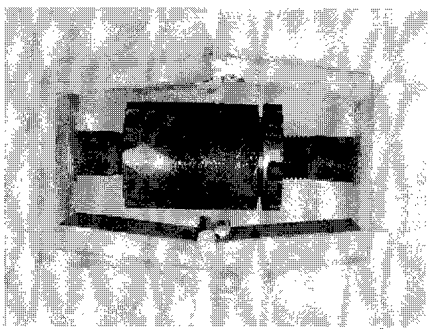


図－１ 供試体の形状寸法および載荷方法

供試体の種別を表－１に，形状寸法および載荷方法を図－１に示す．また，コンクリートの配合を表－２に，接合具を写真－１に示す．

２．２ 載荷方法

載荷は等曲げモーメント区間を持つ２点載荷とし，分割型Ⅰでは等曲



写真－１ 接合具

表－１ 供試体の種別

供試体名称	接合部	接着剤	等曲げモーメント区間
J1-1-L	Ⅰ断面	１液性	1800mm
J1-2-L		２液性	
J2-1-L	Ⅱ断面	１液性	1800mm
J2-2-L		２液性	
J2-1-M		１液性	1200mm
J2-2-M		２液性	
J3-1-S		１液性	600mm
J3-2-S		２液性	

キーワード：鋳鉄製カップラー，アンカー筋，接合具，接合面，接着剤
連絡先：〒376-0000 桐生市天神町 1-5-1，PHONE:(0277)-30-1610，FAX:(0277)-30-1601

げモーメント区間を1800mmとし，分割型IIでは1800mm，1200mm，600mmの3ケースとした．

表－2 コンクリートの配合

粗骨材の最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	空気量 (%)	水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	単位量 (kg/m³) 水	セメント	細骨材	粗骨材	減水剤	AE助剤
20	15.0	4.5	48	44	168	350	775	1023	2.45	3.9

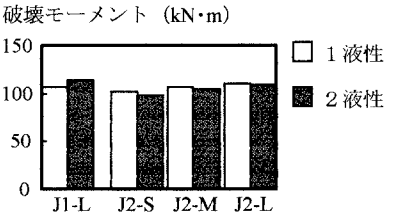
それぞれ長い方からL，M，Sで区別する．

3．曲げ性状およびせん断性状

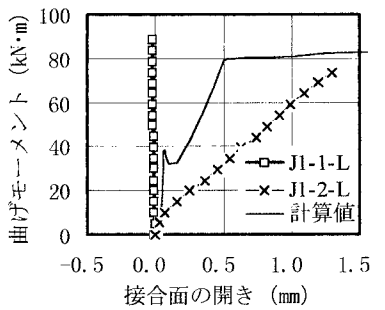
各供試体の破壊時の曲げモーメントを図－2に示す．各供試体ともに破壊に至るまでの性状に差異はあるが，破壊モーメントについては何れも同等であった．

等曲げモーメント区間の中央に接合部を持つ分割型Iの接合面の開きと曲げモーメントの関係を図－3に示す．なお，参考として，コンクリート標準示方書の曲げひび割れ幅の算定式より計算した値を付記する．2液性の接着剤を塗布したJ1-2-Lの接合面の開きは，計算値より大きな開きを示したが，一方の1液性では接合面の開きは認められなかった．図－4に示す40kN･mの曲げモーメント時のひび割れ状況からも明らかなように，1液性の接着剤を塗布したJ1-1-Lでは，接着効果が発揮され，接合面の両側の躯体コンクリートに曲げひび割れが生じたのに対し，接合面が大きく開いた2液性の接着剤を塗布したJ1-2-Lでは，接合面の両側に曲げひび割れが生じなかったためである．

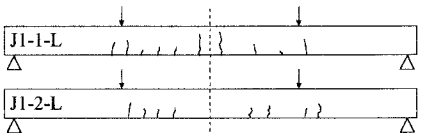
せん断スパン内に接合部を持つ分割型IIの接合面の開きと曲げモーメントの関係を図－5に示す．1液性の接着剤を塗布した供試体の接合面の開きは，同一曲げモーメント時の2液性の開きより小さな値を示した．また，分割型IIでは等曲げモーメント区間を3種類とし，曲げモーメントとせん断力の組合わせを変化させたが，接合面の開きは，接合面に作用する曲げモーメントに大きく依存することが認められた．



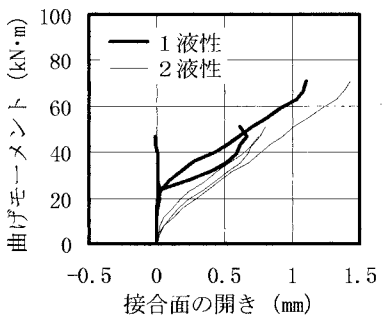
図－2 破壊時の曲げモーメント



図－3 分割型Iの接合面の開きと曲げモーメント



図－4 分割型Iのひび割れ状況



図－5 分割型IIの接合面の開きと曲げモーメント

4．まとめ

（1）接着剤の併用により曲げひび割れを躯体コンクリートに発生させることで，曲げひび割れの分散が期待できる．

（2）せん断スパン内に接合部を設置する場合，せん断キーおよび接着剤を組み合わせることで，接合面の開きに対するせん断力の及ぼす影響を小さくできる．

（3）接合具と1液性の接着剤の組合わせは，接合面の開きを抑えるだけでなく，施工の省力化が期待できる．

この研究は，群馬大学と（株）カイエーテクノとの共同研究によるものである．1液性エポキシ接着剤は横浜ゴム（株）よりご提供頂いた．

《参考文献》

1）栖原健太郎，片平千朋，森田俊哉，辻幸和：鋳鉄製カップラーで接合したRCはりの力学的性状，コンクリート工学年次論文報告集，Vol.20，1998，7（掲載予定）

2）池田正志，武田敏充，小谷洋，辻幸和：1液エポキシ樹脂接着剤を用いたコンクリートの接着強度，コンクリート工学年次論文報告集，Vol.20，1998，7（掲載予定）