

VI-182

実大プレキャスト試験体による柱梁接合部の組立施工実験

東急建設技術研究所 正会員 服部尚道*
 川田建設技術部 正会員 得能達雄**
 東急建設技術本部 正会員 増田芳久***

1.はじめに

ラーメン構造を構成する部材をプレキャスト化することは、時間的制約をうける施工条件下(例えば、既設路線直上)において特に有効であると考えられる。例えば、柱、梁、スラブをプレキャスト化し、現場で部材端部を相互に接合することは製作、施工の両面から好都合である(図1参照)。このように、プレキャスト工法によりラーメン構造を構築する場合、各接合部において部材同士を剛結する必要がある。接合部をRC構造とする場合、特に柱梁接合部(図1参照)においては主筋や補強筋が交錯するので、各部材から突出させる鉄筋の形状や位置、部材の架設や鉄筋の組立等の順序について周到な計画が必要である。

本報告は、接合部の配筋計画の検証や組立順序の検討を目的とし、柱、梁、スラブの実物大試験体を製作して柱梁接合部、梁スラブ接合部の組立施工実験を行った結果について報告するものである。

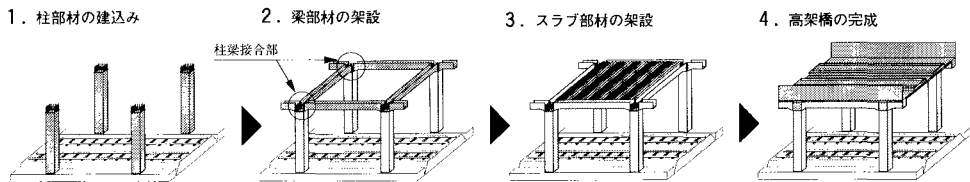


図1 ラーメン構造を対象としたプレキャスト工法の施工手順

2. 試験体の概要

柱上端部試験体は、図2に示すような中空形状のハーフプレキャスト柱(以下、PCa柱)である。柱上端の帯鉄筋には、矩形的の帯鉄筋と八角形の中間帯鉄筋を配置する。

梁端部試験体は、図3に示すように軸方向鉄筋とスターラップをU形断面に埋め込んだハーフプレキャスト梁(以下、PCa梁)である。梁端部のハンチ筋は、プレキャスト部材内に配置すると施工をさらに困難にするため現場配筋とした。なお、柱部材、梁部材とも主鉄筋、補強筋には「ねじふし鉄筋」を使用し、鉄筋の接合はカプラーで行った。

スラブ試験体は、図4に示すように端部にループ形状の下筋を埋設したハーフプレキャストスラブ(以下、PCaスラブ)である。尚、各試験体の断面寸法は実物大としている。

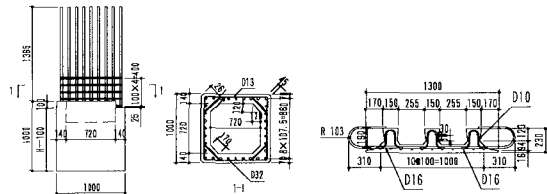


図2 柱上端部試験体

図4 スラブ試験体

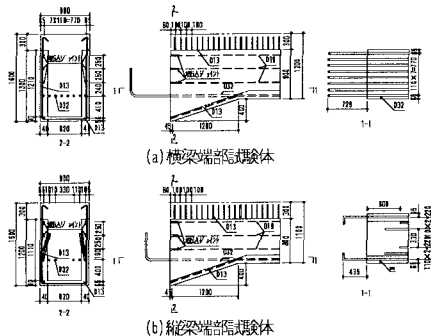


図3 梁端部試験体

キーワード プレキャスト、ねじふし鉄筋、定着板

* 〒229-1124 神奈川県相模原市田名字曾根下3062-1

TEL:0427-63-9511 FAX:0427-63-9503

** 〒114-0023 東京都北区滝野川6-3-1

TEL:03-3915-5321 FAX:03-3915-5882

*** 〒150-8340 東京都渋谷区渋谷1-5-21

TEL:03-5466-5264 FAX:03-3406-7309

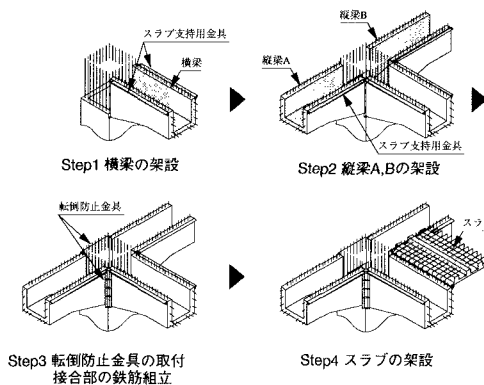


図5 接合部の組立順序

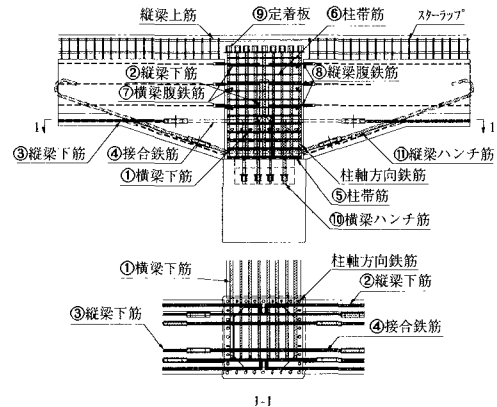


図6 柱梁接合部の詳細

3. 組立施工実験

組立手順は、図7に示す施工フローに従って実施した。

Step1において、PCa横梁に埋め込んだ下筋の形状（図-6①）は柱上方向へ突出させる直角フックとしている。また、横梁腹鉄筋（図-6⑦）は、PCa縦梁架設時に支障となるため、定着部は後から配置することとし、PCa横梁端部にジョイントを埋設しておく。縦梁下筋の位置より下の柱帯鉄筋（図-6⑤）を取り付ける。

Step2において、PCa縦梁に埋め込んだ下筋の形状は（図-6②）両端の2本を柱上方向へ突出させる直角フックとするとともに、縦梁腹鉄筋（図-6⑧）の取付の支障とならぬよう、直角フックに水平方向の逃げ角を付けておく。

Step3において、転倒防止金具は、場所打ちコンクリート型枠としても機能する。また、柱軸方向鉄筋の上端部および柱へ入り込むハンチ筋の定着はフック形状とすると、施工上支障となるので、定着板をネジ止めしてフックの代わりとした²⁾。

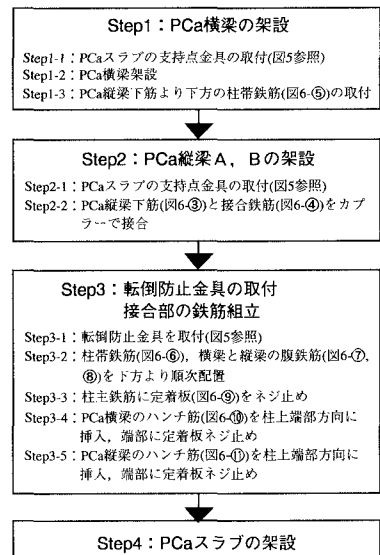


図6 施工フロー

4. まとめ

詳細な配筋計画や施工手順計画に従い、施工実験は順調に進められた。特に、相対する縦梁下筋接合部分においては作業性が良いことが確認できた。一方、梁の転倒防止については、実構造物ではあらかじめ埋め込んだアンカー位置と架設位置のずれにより、金具の取り付けが困難となることが予想されるので再度検討が必要である。また、本実験ではPCa梁ウェブ上端にPCaスラブ支持用金具を取り付ける方法としているが、既設路線の直上施工の場合は完成後、その金具を取り外す作業が困難であると考えられるので、PCa梁のウェブ上端部の形状をコーベルとする検討を行う必要がある。

以上のことから、詳細な配筋計画のもとでプレキャスト化によるRC接合部の施工性・作業性が良いことを確認できた。今後、施工精度を向上させるため上記の課題について検討する。

【参考文献】

- 1) 鉄筋コンクリートの配筋，レオンハルトのコンクリート講座③，鹿島出版会，昭和60年
- 2) 太径ねじふし鉄筋D57およびD64を用いる鉄筋コンクリート構造物の設計施工指針（案），コンクリートライブラリー第71号，土木学会，平成4年