

東急建設技術研究所 正会員 渡邊弘子・
 川田建設 正会員 得能達雄**
 東急建設土木技術部 正会員 玉井真一***
 東急建設技術研究所 正会員 服部尚道*

1.はじめに

土木構造物に使用するプレキャスト部材は、RC部材に比べPC部材が数多く用いられてきた。RCラーメン構造をプレキャスト化する場合、柱部材に関してはPC部材とするよりもRC部材とする方が経済的にも力学的特性上も有利である。プレキャストRC部材によってラーメン構造を構築する上で問題となるのは、柱主鉄筋と基礎アンカー筋との接合方法である。筆者らはこの問題点について、施工を容易にするためにねじふし鉄筋を柱部材建込み後に挿入し、カプラーによって基礎アンカー筋と機械的に接合、グラウトにて一体化する方法を考案した。本報は、この工法の施工性を確認するために実大試験体を製作して、施工実験を行った結果を報告するものである。

2.施工方法および試験体の概要

柱部材と基礎部材にねじふし鉄筋を使用して、それぞれの部材の鉄筋をカプラーによって機械的に接合する方法では、柱主鉄筋をプレキャスト柱部材に埋設・固定してしまうと、主鉄筋の配置に多少の施工誤差を生じた場合に、すべての主鉄筋をカプラーにて接合することが非常に困難となる。そこで、多少の施工誤差を吸収できるように柱部材の主筋位置にシースを設置しておき、主鉄筋を後挿入し、基礎アンカー筋との接合を行った後にグラウトによって一体化する方式とした。

施工実験は、図1に示す2種類の実大試験体を用いて行った。柱部材の断面寸法は試験体1、試験体2とも800×800mmである。試験体1は柱断面が密実なタイプ（フルプレキャスト）であり、試験体2は柱部材が中空断面で架設完了後に中詰めコンクリートを打設するタイプ（ハーフプレキャスト）である。試験体2はプレキャスト部コンクリートと中詰めコンクリートの一体性を高めるため、中空断面内側にせん断キーを設けた。試験体2は、架設終了後に中詰めコンクリートを打設する際の施工性を考慮して中間帯鉄筋を配置しないタイプ

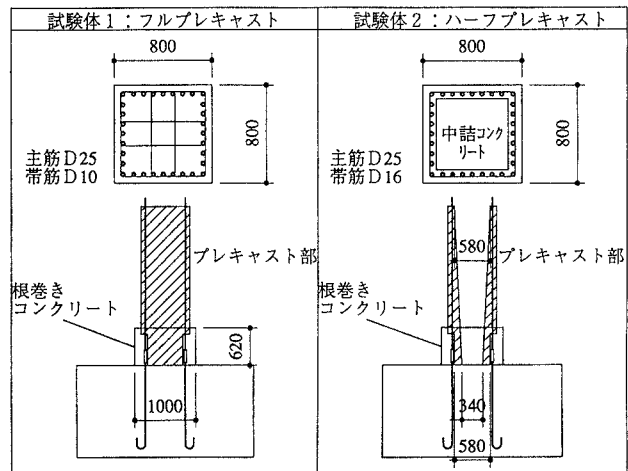


図1 実験を行った試験体

表1 使用鉄筋一覧

		径	タイプ
試験体1	主筋	D25	ねじふし鉄筋
	帯筋一般部	D10	閉合型、中間帯鉄筋あり
	帯筋カプラー部	D16	コ型、取付後溶接
試験体2	主筋	D25	ねじふし鉄筋
	帯筋一般部	D16	閉合型、中間帯鉄筋無し
	帯筋カプラー部	D16	コ型、取付後溶接

キーワード プレキャスト、ねじふし鉄筋、グラウト

* 〒229-11 神奈川県相模原市田名字曾根下3062-1 TEL0427-63-9511 FAX0427-63-9503

**〒114 東京都北区滝野川6-3-1 TEL03-3915-5321 FAX03-3915-5882

***〒150 東京都渋谷区渋谷1-5-21 TEL03-5466-5273 FAX03-3406-7309

とし、試験体1と同等な帯鉄筋量を確保するために帯筋径をD16とした。また、各試験体の接合部においても中間帯鉄筋を配置するのが困難なため、D16の鉄筋を使用した。使用した鉄筋の一覧を表1に示す。

3. 施工手順

施工は以下の手順で行った。

- （Step 1）試験体自立のための仮脚を柱部材下部に取り付け、所定の位置に柱部材を設置、柱主鉄筋を挿入する。柱部材と基礎の接触面は高さ調整および後工程で無収縮モルタルを流し込むため、スペーサを敷いて隙間をあけておく。
- （Step 2）仮脚とアンカーボルトに組み込んだ調整ナットにより柱部材の鉛直度を調整する。
- （Step 3）柱主鉄筋と基礎アンカー筋を接合、柱主鉄筋を柱上端のナットにより締め込む。
- （Step 4）基礎と柱底部との不陸を吸収し、一体性を高めるために無収縮モルタルを流し込む。
- （Step 5）敷モルタルの硬化後、仮脚を取り外す。
- （Step 6）接合部にコ型に加工した帯筋を配置し、ラップ部分を溶接、閉合する。
- （Step 7）シース下端にグラウトホースを取り付けた後、根巻きコンクリートを打設する。
- （Step 8）根巻きコンクリート硬化後、柱基部より主筋のグラウト注入を行う。
- （Step 9）中詰めコンクリートの打設を行う。（試験体2のみ）完成。

Step 3 までの詳細を図2に、それ以後の施工手順を図3に示す。また、本工法において特徴的であるStep 1の柱の立て起こしからStep 3の鉄筋の締め込みに至るまでに要した時間を表2に示す。表2より、鉄筋の締め込みまでは比較的短時間での施工が可能ながわかる。また、先に試験体1を施工したために所要時間が長くなっているが、2回の施工である試験体2では大幅に施工時間を短縮できている。

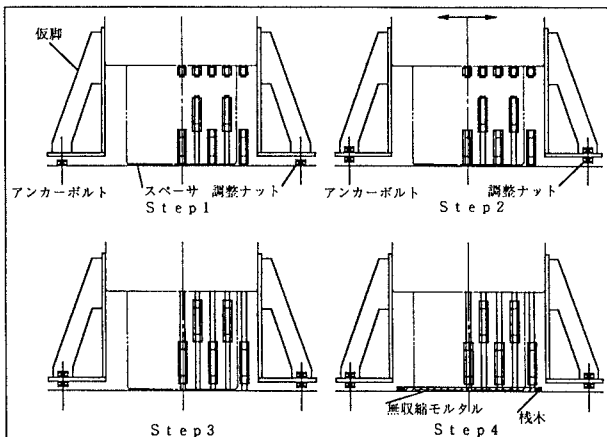


図2 施工手順（1）

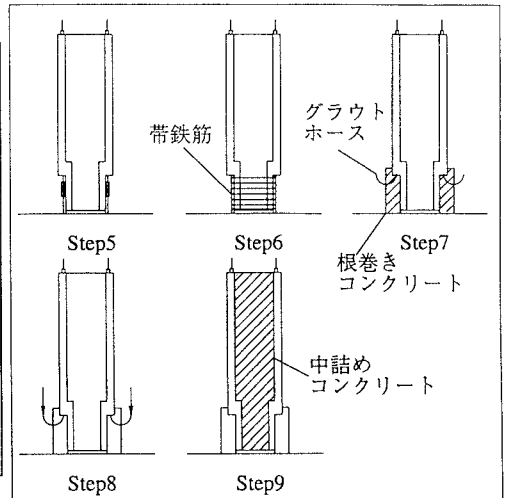


図3 施工手順（2）

4. おわりに

本施工方法によって施工実験を行った結果、特に問題は生じず本工法による施工性の良さが確認できた。なお、施工実験で製作した試験体を用いて耐震実験を行った結果、プレキャスト試験体は、場所打ちの試験体と同等の耐震性能の有していることを確認した。

また、カブラー接合部にも中間帯鉄筋を配置すること、および無収縮モルタルの敷設・硬化工程を削除することを目的として柱部材のカブラ接合部のコンクリートを鋼材に置き換える方法を考案した。現在、計算上は十分に置き換え可能であることを検証し、今後その施工性について確認する予定である。

表2 所要時間

	試験体1	試験体2
Step 1	25分	5分
Step 2	32分	7分
Step 3	39分	27分