

プレキャスト柱梁接合部のグラウト充填実験

河野政典* 小竹琢雄** 浜崎憲一*** 岸本 剛*

Grouting Tests of Precast Reinforced Concrete Beam-Column Joint

Masanori Kono, Takuo Kotake, Kenichi Hamasaki, Takeshi Kishimoto

研究の目的

近年、高層鉄筋コンクリート造の建物の建設において、柱や梁部材のプレキャスト化が進められており、更には、柱梁接合部のプレキャスト部材の採用が増えつつある。柱梁接合部のプレキャスト化においては、接合部内にあらかじめ柱主筋の貫通孔を設け、現場にて柱主筋を挿入、貫通させたあと、貫通孔にグラウト材を充填し柱主筋との一体化を図る(図-1)。そのため、施工上、グラウト材の密実な充填が重要となる。一方、強度レベルに応じ、各種グラウト材が製造されており、フレッシュ性状も異なると考えられる。実施工では、確実にグラウトが充填できる施工方法および管理方法の確立が必要である。そこで、各種グラウト材の充填性を確認し、施工方法および管理方法に関する資料を作成するため、プレキャスト柱梁接合部のグラウト充填実験を実施した。

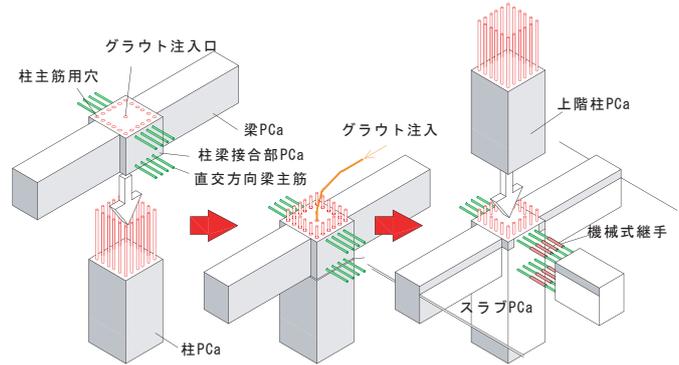


図-1 柱梁接合部のプレキャスト化工法の一例(概念図)

研究の概要

グラウト充填の概念図を図-2に示す。グラウト充填については、あらかじめ柱梁接合部の中央に設けたグラウト注入用の孔から、下層階柱との接合面目地に向けグラウト材を流し込み、まず接合面目地を充填する。その後、更にグラウト材を流し込み、柱主筋貫通孔の下部から天端までグラウト材を上昇させ、主筋貫通孔を充填する。

そこで、接合面目地部を模擬した平板試験体による充填要素実験と実大柱梁接合部を模擬した充填施工実験を実施した。充填要素実験では、接合面を模擬したコンクリート平板を用い、10種類のグラウト材の充填実験を行い、接合面(グラウト)表面の充填率を測定した。充填施工実験では、断面寸法を1000×1000mm、高さを1500mmとし、主筋としてD38の芯筋8本、D38の外周筋28本配した実大試験体(写真-1)を用い、主筋貫通孔としてアクリルパイプを用いて、グラウト充填状況を確認した。

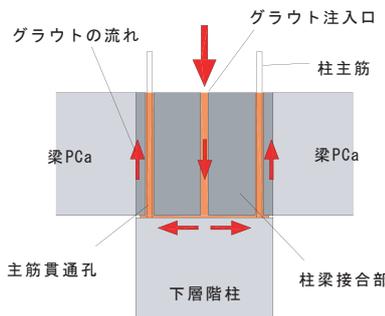


図-2 グラウト充填の概念



写真-1 実大試験体

研究の成果

プレキャスト柱梁接合部におけるグラウト充填性を検討するため、各種グラウト材を用い、接合面目地部を模擬した平板試験体による充填要素実験と、実大柱梁接合部を模擬した充填施工実験を実施した。その結果を以下に示す。

- i. 充填要素実験の結果、接合面目地部を模擬した平板表面のグラウト充填率は、J14 ロート時間が8秒以上で、パイプレータ加振を行った場合、96%以上となる
- ii. 充填施工実験の結果、グラウト材によって充填性は異なるものの、接合面目地部および主筋貫通孔のグラウト充填は不具合なく施工できることが確認できた
- iii. 柱梁接合部の中央上部からグラウト材を注入し、外周筋貫通孔をグラウト充填する場合、貫通孔の充填高さに対しては、J14 ロート時間よりもフロー値が影響し、フロー値が小さい場合、グラウト材の充填高さは低下する

*技術研究所 **東日本支社建築工務部 ***西日本支社建築工務部