

プレキャストコンクリート部材のせん断挙動について

金沢大学工学部 正 ○榎谷 浩  
 金沢大学工学部 正 吉田 博  
 金沢大学工学部 学 山本 敏勝  
 金沢大学工学部 正 藤井 智弘

1. まえがき

最近、プレキャストコンクリート部材が、現場で横締めにより一体化され、構造物としての機能を有するように仕上げられることが多くなってきた。例えば、T型けたやスラブ橋として用いるもの、またプレハブPCのスノーシェッドやロックシェッドとして用いるもの等が見受けられる。このようなプレキャスト構造が荷重を受けるとき、部材間にはせん断力が発生し、このせん断力がある一定値を越えると部材間で上下方向のスリップが発生する可能性がある。ここでは、著者らがせん断スリップ特性を調べるために行なってきた一連の基礎的実験について報告する。

2. 実験方法

供試体および荷重装置を図-1に示すが、供試体は図中のA-1部分、支承部はA-2部分である。支承部の上部に荷重を作用させることにより、供試体の両面にせん断力を作用させることができるようになっている。本実験では、静的荷重と動的荷重の2種類の荷重方法をとったが、動的実験においては、図-2にS示すような土槽を支承上に設置し、その上に重量0.3tfの重錘（底面形状が球形のもの）を自由落下させて行なった。

実験では、横締め力として2種類、接合面の処理方法としては以下の4種類を用いた。

- (1) 無処理：接合面に全く処理がなされていないもの、
- (2) モルタル処理：接合面にモルタルを1cmの厚さで打設したもの、
- (3) グラウト処理：鋼棒とシース間にグラウトを流しこんだもの、
- (4) モルタル・グラウト処理：モルタル処理とグラウト処理を施したもの、

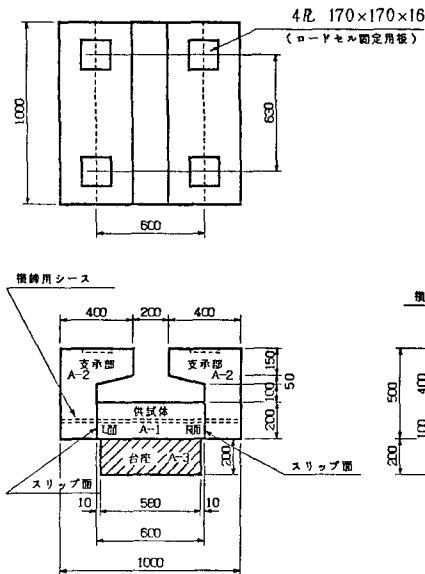


図-1 実験供試体および実験装置

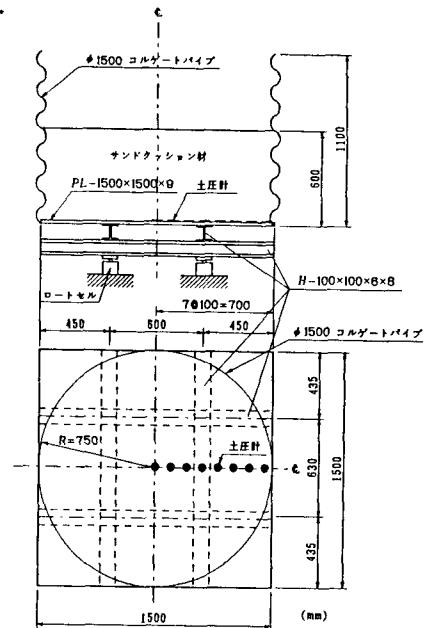


図-2 動的荷重用土槽

### 3. 実験結果

図-3は、静的実験における無処理の場合とモルタル・グラウト処理の場合について、供試体左右両接合面の荷重 $P/T_p$ とスリップ量の関係の一例を示したものである。ここに、 $P$ は各面に作用するせん断力であり、 $T_p$ は各面に作用する横締力である。モルタル・グラウト処理の場合、無処理に比べ、せん断抵抗が大きく、スリップが発生してもある程度のせん断抵抗性を有していることがわかる。なお、モルタル処理では、モルタル・グラウト処理との有意な差は認められていない。

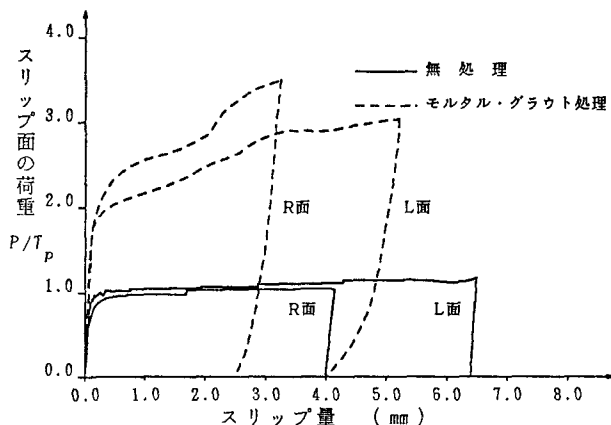


図-3 荷重とスリップ量(無処理、モルタル・グラウト処理)

図-4は、グラウト処理の場合について同様に繰り返し静的載荷における荷重 $P/T_p$ とスリップ量の関係の一例を示したものである。スリップ発生荷重は、先に示したモルタル・グラウト処理に比べ小さく、無処理と同程度であるが、スリップ発生後は、モルタル・グラウト処理と同様にせん断抵抗性を有していることがわかる。

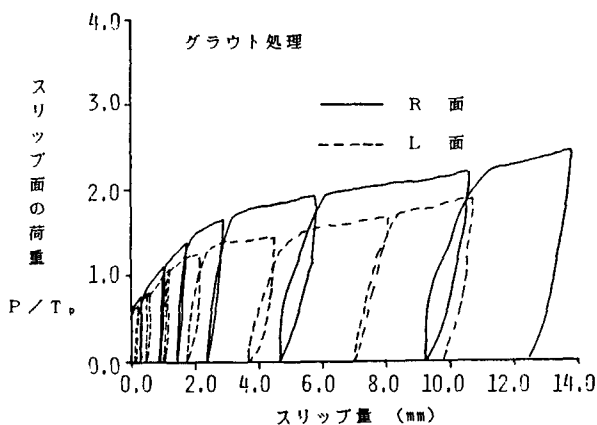


図-4 荷重とスリップ量(グラウト処理)

静的実験結果より、スリップ発生時には $P/T_p$ (せん断力/横締力)が、無処理とグラウト処理で0.7程度、モルタル処理とモルタル・グラウトで2.5程度の値を得ている。

図-5は、動的実験におけるグラウト処理の場合について、供試体左右両接合面の荷重 $P/T_p$ とスリップ量の時間波形の一例を示したものである。各面に作用する荷重が立上がり、最大値に達する少し前にスリップが発生し始め、荷重の最大値に達した後に、ほぼスリップ量の変化がなくなっていることがわかる。

### 4. あとがき

本研究では、プレキャストコンクリート部材の接合部における基礎的せん断スリップ実験結果について、接合面処理の違いによる特性の違いなど報告してきたが、今後、現在処理中の実験結果も合わせて総合的に検討し、プレキャスト部材接合部のせん断スリップ挙動をモデル化し、プレキャストコンクリート構造の解析に応用したいと考えている。

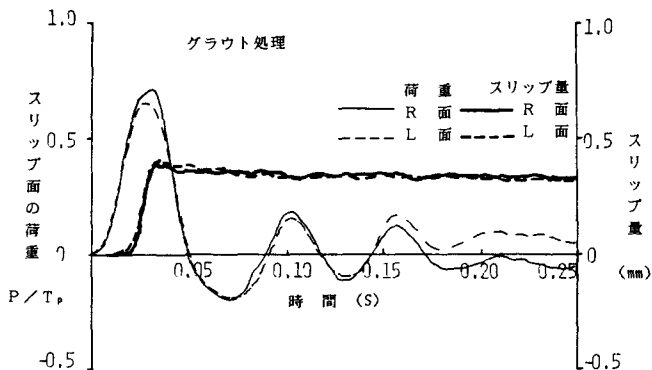


図-5 荷重とスリップ量の時間波形