

ハーフプレキャスト地中梁の捩れ挙動の検討
ープレキャスト試験体における補強筋量とコンクリート強度の違いー

Examination of torsion behavior of half precast foundation beam
-Difference the reinforcement bar and the strength of concrete-

島崎・白井研究室 小嶋啓介

研究概要:現場打設部とプレキャスト部で構成されたハーフプレキャスト地中梁を模した試験体の小梁に荷重を加えることで大梁に捩りモーメントを生じさせる。その捩りモーメントによって生じるひび割れや現場打設部とプレキャスト部のずれ(ずれ変位)の様子などを調べる。

研究目的:ハーフプレキャスト試験体を標準試験体として他の条件を変えた2つの試験体と比較することが目的である。1つ目のあばら筋比の低い試験体(低Pw試験体)と比較し、低Pw試験体のあばら筋が最低限必要な量より多いかどうかを調べることを目的とする。2つ目のコンクリート強度の高い試験体(高Fc試験体)と比較し、コンクリート強度の高さにより、耐力向上や損傷低減しているかどうかを調べることを目的とする。

研究成果:実験結果より、低Pw試験体を標準試験体と比較すると、標準試験体の最大荷重(157.5kN)は現場打設部とプレキャスト部両方の短期荷重より大きかったが、低Pw試験体の最大荷重(139.0kN)はプレキャスト部の短期荷重より低かった。長期荷重に達したときは、ねじりモーメントによる影響の差が無かったが、長期荷重から短期荷重の間で低Pw試験体のずれ変位や最大ひび割れ幅が大きくなっていった。また、低Pw試験体のキャップ筋が降伏した。キャップ筋は現場打設部とプレキャスト部のずれを防ぐ役割を持つ重要な鉄筋であるが、低Pw試験体のキャップ筋だけ降伏した。これらの実験結果から、低Pw試験体のあばら筋が最低限必要な量より少なかったと考察することができた。

実験結果より、高Fc試験体を標準試験体と比較すると、高Fc試験体の最大荷重(192.0kN)は標準試験体より高かった。高Fc試験体の最大荷重の方が高いのにも関わらず、ずれ変位や最大ひび割れ幅の差があまりなかった(高Fc試験体の方がずれ変位が小さかった箇所もある)。これらの実験結果から高Fc試験体はコンクリート強度の高さによって耐力向上や損傷低減していたと考察することができた。

実験結果より、低Pw試験体はキャップ筋が降伏した後にずれ変位が大きくなっていった。キャップ筋の降伏がずれ変位に影響を与えたと考察できるため、ハーフプレキャスト地中梁において、キャップ筋が重要な鉄筋であることを改めて確認することができた。

苦労した点や感想など:実験が大変でした。本当に大変でした。私達の実験は2人で行う実験でしたが、やるが多すぎて、恐らく2人だけで実験をしていたら優秀賞どころか今も実験が終わってないかもしれません。しかし、実際は研究室の皆さんが沢山手伝いをしてくださいました。そのおかげで無事実験を終わらせることができました。皆さんには感謝の気持ちでいっぱいです。ちなみに、実験の計測項目もとても多かったため、データ整理もかなり時間がかかりましたが、データ整理はあまり苦ではありませんでした。そう思うってしまうほど、実験が大変だったのだと思います。