

建築学科材料・施工研究室 共同研究支援

—PC 圧着工法を用いたプレキャストコンクリート

及び CFRP ロッド補強木造梁に関する研究—

池崎智美^{A)}，戸田善統^{A)}，友田祐一^{A)}，村上 聖^{B)}

A) 環境建設技術系（構造解析ワーキンググループ）

B) 工学部建築学科

1 はじめに

本報では、建築学科の材料・施工研究室と企業の2テーマの共同研究における支援について報告する。

- ・株式会社ヤマックスとの共同研究 PC 圧着工法を用いたプレキャストコンクリートスラブ製品の開発研究
- ・三菱樹脂株式会社との共同研究 CFRP ロッド補強木造梁の曲げ補剛効果に関する実験的研究

2 内容

2.1 PC 圧着工法を用いたプレキャストコンクリートスラブ製品の開発研究

プレキャスト PC 圧着工法は、工場生産の高強度・高品質なプレキャストコンクリート部材に PC 鋼による緊張力で圧縮のプレストレスを与えて接合部を一体化させ、コンクリート構造物を構築する乾式工法である。

本研究では、ヤマックスとの共同研究として、既存工法と比較するために PC 圧着工法を用いたスラブ試験体の曲げおよびせん断性状について実験的検討を行った。試験体は、一体型試験体 (RC-N)、機械式継手分割型試験体 (RC-S)、PC 鋼棒分割型試験体 (PC-UB、アンボンド型)、PC 鋼より線分割型試験体 (PC-B、ボンド型) の4種類、載荷形式は、単純曲げ載荷 (以下、曲げ試験と称する) および逆対称曲げ載荷 (以下、せん断試験と称する) の2種類とした。写真1に試験状況を、写真2に曲げ試験、写真3にせん断試験のひび割れ及び終局的破壊性状の一例を示す。



写真1 試験状況

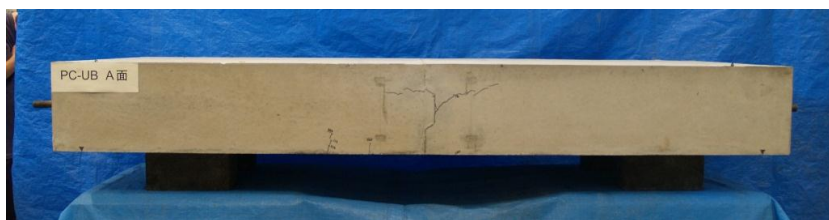


写真2 曲げ試験(PC-UB) ひび割れ及び終局的破壊性状



写真3 せん断試験(PC-B) ひび割れ及び終局的破壊性状

2.2 CFRP ロッド補強木造梁の曲げ補剛効果に関する実験的研究

本研究では、軽量・高強度・高弾性の炭素繊維強化プラスチック (CFRP) ロッド(写真 4)を用いた木造梁の曲げ補剛効果について実験的検討を行った。本実験では、すぎ角材の曲げ引張側に溝加工を施し、その中にパテ状のエポキシ樹脂を充填しながら CFRP ロッドを埋設した梁材の曲げ載荷試験を行い、CFRP ロッドによる梁材の曲げ補剛および曲げ補強効果について調べた。写真 5 に試験状況を示す。



写真 4 CFRP ロッド

3 まとめ

以上に示した 2 テーマの研究において、試験体作製・実験装置の考案・設置及び実験装置の制御に携わらせて頂いた。本研究を支援するにあたり、良い研究成果が得られた。なお、試験結果については、参考文献^{[1][2][3]}を掲載することで、本報では割愛する。



参考文献

- [1] 目野主税ほか, ”PC 圧着工法を用いた RC スラブの構造性能に関する実験的研究 その 1 実験方法およびせん断試験シリーズ結果”,日本建築学会九州支部研究報告,第 52 号・1, pp.137-140,2013 年 3 月
- [2] 村上聖ほか, ”PC 圧着工法によるプレキャスト RC スラブの構造性能に関する実験的研究 その 2 解析方法および曲げ試験シリーズ結果”,日本建築学会九州支部研究報告,第 52 号・1, pp.141-144,2013 年 3 月
- [3] 穴井慎太郎ほか, ”CFRP ロッド補強木造梁の曲げ補剛効果に関する実験的研究”,日本建築学会九州支部研究報告,第 52 号・1, pp.165-168,2013 年 3 月



写真 5 試験状況