

自己充填コンクリートを用いた覆工の自動化に関する研究（その7）

一型枠内に圧入される覆工コンクリートの打重ね部の評価－

Development of automated lining construction using self-compacting concrete (Part 7)
-Evaluation of placing on consolidated fresh concrete of tunnel lining pressed into formwork-

小山 広光*, 藤原 正佑*, 弘光 太郎**, 小野 知義***

キーワード：トンネル覆工，覆工，自己充填コンクリート，充填，圧入，打重ね

研究目的

自己充填覆工構築システムにおいて、天端部で打重ね時間間隔が最も長くなる箇所について、この打重ね状況を模擬して打重ね時間間隔を変化させた供試体を作製し、曲げ強度および供試体の破壊性状によって打重ね部の評価を行った。

研究方法

10×10×40cm の鋼製型枠を約10°傾けて1層目のコンクリートを型枠の端部に打ち込み、所定の時間が経過した後に2層目を反対側から打ち込み、打重ね部を有する供試体を作製した。

供試体は型枠脱型後材齢27日まで標準養生を行った後に載荷点にキャッピングを行い、載荷点の2点間（等曲げモーメント区間）が打重ね部となるように打重ね部の位置を設定し、材齢28日で曲げ試験を行った。

研究結果

打重ね時間間隔が1時間45分の場合では打重ね部と異なる箇所で供試体が破壊したが、打重ね時間間隔が4時間の場合では引張側下縁の打重ね部でコンクリートがひび割れ、打重ね部に沿ってコンクリートが破壊し、打重ね部で一体性が低下していることが確認された（図-1参照）。施工実験で確認された打重ね時間間隔1時間では、曲げ強度は打重ねなし（0時間）とほぼ同等であり、2.5時間を超えると打重ね部に沿って破壊する傾向がみられ（図-2参照），既往の研究¹⁾と同様に強度は低下することが確認された。



図-1 供試体破壊状況

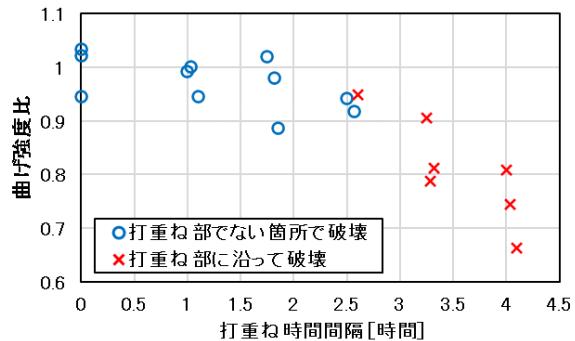


図-2 曲げ強度比と打重ね時間間隔の関係

1) 橋本紳一郎, 岡村雄樹, 舌間孝一郎：打重ねコンクリートの一体性に関する一考察, 土木学会第56回年次学術講演会, V-482, pp.964-965, 2001