

新旧コンクリートの温度差が打継目強度に及ぼす影響

秋田大学 正員 徳田 弘
秋田大学 正員 ○庄谷 征美

1. 目的

コンクリートの打継目の施工において、新旧コンクリートの温度が等しくない場合、あるいは、周囲の温度が高く、十分な湿潤養生が行われない時に、コンクリートの打継面が乾燥している場合がある。この様な新旧コンクリートの温度差および高温による旧コンクリートの乾燥の程度が、打継目強度に及ぼす影響を明らかにするため、本実験を行った。

2. コンクリートの配合および試験方法

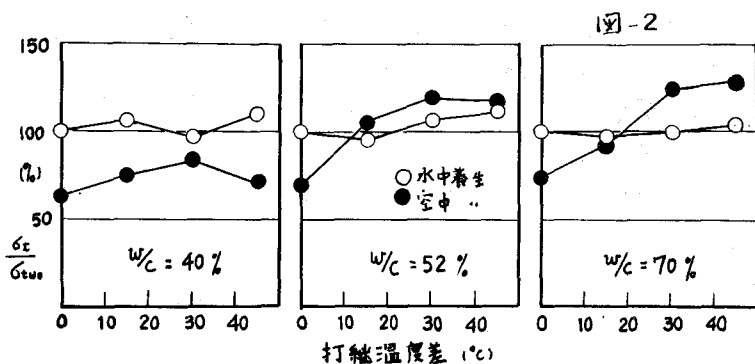
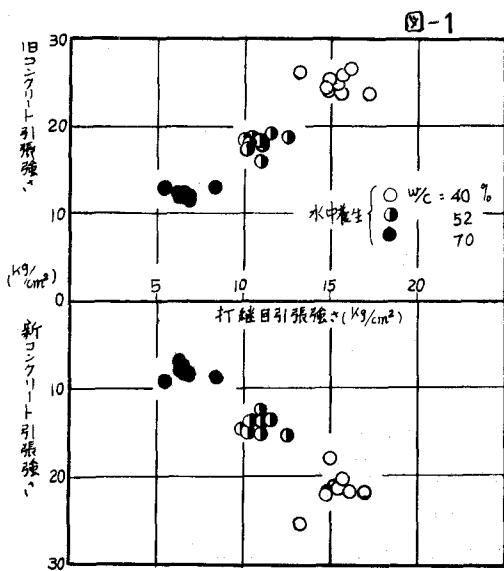
使用した試料は、普通ポルトランドセメントおよび川砂により製造したモルタルであり、その配合は、 $w/c = 40, 52, 70\%$ の三種類で、フロー値を

170±10とした。旧コンクリートとして1辺が15cmの立方体試体を作り、打継面を砂粒が露出する程度にワイヤーブラシで処理し、材齢一週間を同じ寸法のモルタルで打継いだ。旧コンクリートの温度は、新コンクリートの練上り温度よりそれぞれ10, 15, 30, 45℃高く保った。養生方法としては、旧コンクリートを打継ぎ前24時間所定の温度で乾燥させ、打継ぎ後空中養生したもの、打継ぎ前約6時間所定の高温水中で養生し、打継ぎ後水中養生したものとの2種類である。本報告では、前者を空中養生、後者を水中養生と呼ぶ。また、打継時にコンクリートからの熱放散を防ぐために、打継面を除く全面を断熱材で覆った。打継目強度は、引張強さ試験方法に準拠し、中1cmの鋼材

を打継目にあて、加圧し、その破壊荷重から求めた。打継目強度試験後、新旧コンクリートの強度を同じ方法で求めた。試験材令は、打継ぎ後1週間である。

3. 試験結果

図-1は新旧コンクリー



と、打継目強度との関係を示したもので、水中養生の場合、新旧コンクリートの強度が大きいほど、その打継目強度も大きくなる傾向が認められる。ただし空中養生の場合、旧コンクリートと打継目強度の間にはその傾向が認められるが、新コンクリートとの間には認めがたい。図-2は各 W/C における打継目強度と打継目温度差との関係を示したもので、たて軸は、各打継目温度差における打継目強度 6kg/cm^2 と、水中養生温度差 0°C の打継目強度 6kg/cm^2 との比 $\%$ を示したものである。これより、新旧コンクリートの温度差が打継目強度に及ぼす影響は、水中養生の場合より、空中養生の場合に顕著に認められる。図-3は、打継目強度と、旧コンクリートの乾燥度合の関連を示したもので、たて軸の乾燥率として、旧コンクリートの24時間乾燥前、後の重量差と乾燥前重量との比 $\%$ を示したもので、この図から、空中養生の場合、旧コンクリートの水分減少にともない打継目強度は増加の傾向にあること、 W/C が大きいほどその傾向が明らかなのであることがわかる。ただし W/C の小さいものでは、打継目温度差がある値以上になると、強度が低下するようである。図-4は新旧コンクリートおよび打継目強度と破壊面の付着割合を示したものである。水中養生の場合、打継面で破壊していると思われるものが多かったが、空中養生の場合、新旧コンクリートのいずれか、あるいは両者を含んで破壊したものが大部分であった。したがって、空中養生コンクリートについては、打継目強度として、打継目近傍の強度が得られることになる。図から、付着割合と打継目強度がある程度関連を持つように思われる。また新旧コンクリートの付着状況についての目観察すれば、水中養生よりも、空中養生の場合の方が良好であると思われる。

4. おすび
打継目の処理方法を一定にした場合、新旧コンクリートの打継目強度に影響する要素としては、次のような事柄が考えられよう。すなわち、新旧コンクリートの温度差と旧コンクリートの乾燥度合の関連、新旧コンクリートの温度は等しいが乾燥度合が違ふ場合、乾燥した旧コンクリートへの新コンクリートの滲透、打継面付近の温度分布等である。

本実験は上記要素の一部についてその影響を検討したものである。

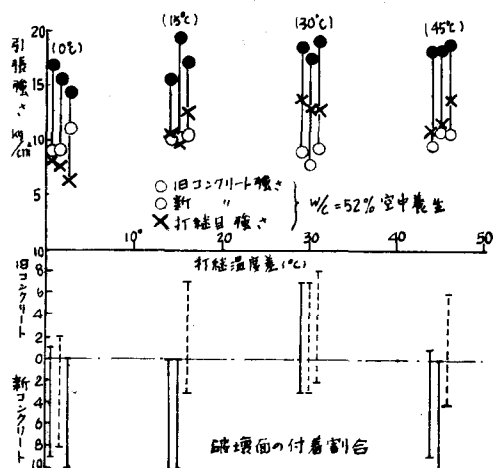
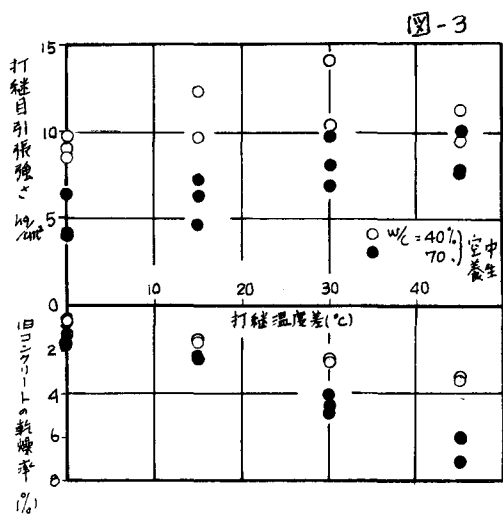


図-4