

GRM パネルの設置後、パネルの両側のブロックに後打ちコンクリート (30-12-20MKC) を同時に打設した。後打ちコンクリートの使用材料、配合を表-3 に示す。セメントはひび割れ抑制の観点から低発熱・収縮抑制型高炉セメント (MKC) を使用した。両ブロックは高さが 2.0m あるため、約 0.5m×6 層に分けて打ち込み、φ40mm の高周波バイブレータ 4 本を使用して締め固めた。

2.2 計測方法

本検討では、コンクリートの透気性を評価する方法として、トレント試験機を用いて透気係数を測定した。GRM パネルと後打ちコンクリートの界面では、写真-1 のように型枠目地の段差の無い部分で型枠端部に重なるようにチャンセルを据え付けた。なお、測定回数は界面上で 4 箇所、比較として、パネルの両側の後打ちコンクリート部分で 7 箇所とした。また、透気係数は含水率の影響を受けることから、高周波容量式水分計 (20MHz, 測定誤差 0.5%) を用いて各測定箇所の含水率を計測した。

3. 実験結果

3.1 強度試験結果

材齢 28 日における GRM と後打ちコンクリートの圧縮強度試験の結果を図-3 に示す。図より、いずれのコンクリートにおいても設計基準強度 30N/mm² を満足していることを確認した。また、GRM の強度は後打ちコンクリートとほぼ同等であり、GRM パネルが本構造物の弱部にはならないと考えられる。

3.2 透気試験結果

GRM パネルと後打ちコンクリートの透気係数および含水率の測定結果を図-4、図-5 に示す。GRM パネルと後打ちコンクリートの鉛直界面部の含水率は 4.6%~5.0%、後打ちコンクリートの含水率は 4.3%~4.7% となり、両者に大差が無いことから、透気係数は含水率の影響なく評価できているものと考えられる。透気係数については、測定箇所によって多少の差があるものの、GRM パネルで平均 $0.049 \times 10^{-16} \text{m}^2$ 、後打ちコンクリートで平均 $0.210 \times 10^{-16} \text{m}^2$ となり、Torrent 法による評価基準でそれぞれ「良」「一般」となった。以上より、GRM パネルと後打ちコンクリートの鉛直界面における耐久性は、後打ちコンクリートのみの部分と遜色ないことが確認された。

4. まとめ

GRM パネルを棲型枠として適用したボックスカルバートの側壁鉛直界面付近の透気性を測定した結果、GRM パネルと後打ちコンクリートの鉛直界面付近の耐久性は一般部と同等となることが分かった。今後は、更なる現場適用を進める予定である。

参考文献

- 1) 例えば、本田智昭ら：有機繊維を用いた埋設型枠の性能と適用事例，土木学会年次学術講演会論文集，第 70 回，V-174，pp.347-348，2015
- 2) 取違剛ら：炭酸化させたガラス繊維補強モルタルの曲げ強度および塩分浸透抵抗性に関する検討，土木学会年次学術講演会論文集，第 73 回，V-434，pp.867-868，2018
- 3) 取違剛ら：炭酸化させたガラス繊維補強モルタルの埋設型枠としての一体性に関する検討，土木学会年次学術講演会論文集，第 75 回，V-98，2020



写真-1 測定箇所

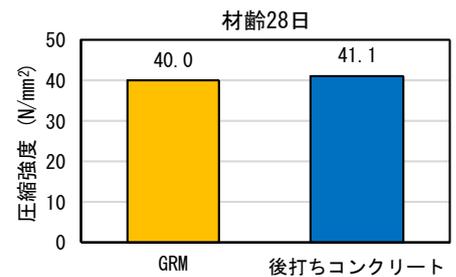


図-3 圧縮強度

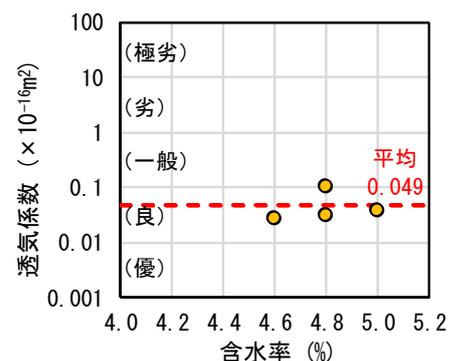


図-4 GRM パネル～後打ちコンクリート界面の透気係数と含水率の測定結果

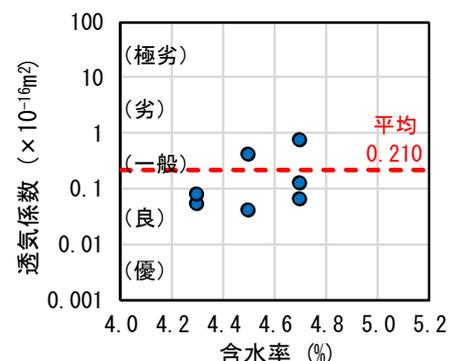


図-5 後打ちコンクリートの透気係数と含水率の測定結果