

膨張コンクリートを用いた重力式コンクリートダム縦継目工の合理化

コンサルタント国内事業本部 流域水管理事業部 水工インフラマネジメント部 菊地 智 他

○キーワード

マットコンクリート、スロットジョイント、傾斜継目、膨張コンクリート

○概要

最近建設された重力式コンクリートダムにおいて、洪水吐きや堤内仮排水路など堤体を貫通する空洞部分が冷却され、温度ひび割れが生じる事例が頻発しており、この対応策として縦継目の有効性が注目され始めている。本稿は、鶴田ダム再開発事業において国内初となる傾斜型マット工（L=50m）に採用した、施工性を大幅に向上させた縦継目工の設計を報告する。この設計では、従来施工性低下の要因であったパイプクーリングおよび継目グラウチングを実施せず、膨張コンクリートによって一体化を図る構造を採用した。また、膨張コンクリート採用に当たって、実際の施工条件を踏まえた膨張性能を検証するための試験方法を新たに提案した。

○技術ポイント

体積変化を完全に拘束した場所に膨張コンクリートを打設すると、コンクリート内部に圧縮応力が残留した状態で固化する（図-1参照）。完成後に継目が開くような状態が生じると、残留した圧縮応力が継目の開口をキャンセルするよう作用するため、継目は開口せず一体化が担保されることになる。

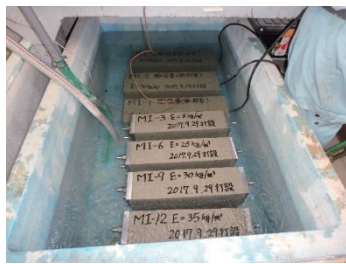
膨張コンクリートを用いた縦継目工の合理化は、継目の一体化だけでなく、引張応力の低減やクラック防止にも有効であるため、今後次のような箇所への適用が考えられる。

- ① 大口径放流設備や堤内仮排水路のクラック抑制（特に治水専用ダムへの適用）
- ② 老朽化ダムの補修対策（クラック補修）
- ③ 巡航 RCD 工法との組み合わせによる、工期短縮とコスト縮減（鶴田ダムマットコンクリートで実証済み）
- ④ ダム上流面外部コンクリートへの適用（表面クラック発生防止による漏水対策）

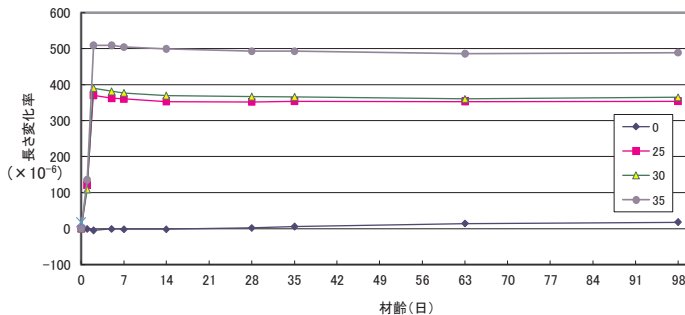
ダム堤体へ膨張コンクリートを使用した事例は、鶴田ダムのマットコンクリートが初めてである（写真-1参照）。

○図・表・写真等

（供試体）



（測定状況）



* 凡例は、膨張材添加量 (kg/m³) を示す

図-1 膨張量測定結果

スロットジョイント



写真-1 スロットジョイント打設状況