

## 2. 調査

### 2.1 調査概要

久吉ダムの試験湛水は、平成5年10月から平成6年6月に実施された。この際、継目からの漏水が図2.1に示すように最大約300 l/minとなった。このため対策として、試験湛水実施中に貯水池より継目にセメントミルクの注入を実施した。

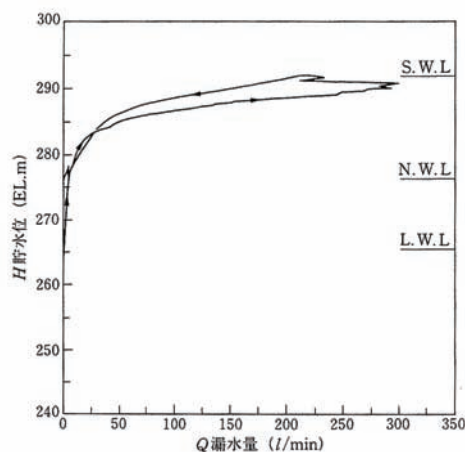


図 2.1 貯水位－継目漏水量相関図

### 2.2 調査内容

特別な調査は実施せず、試験湛水中の漏水量の経時変化から対策の実施を判断した。

### 2.3 調査結果

試験湛水中平成6年1月3日の貯水位－全漏水量相関図を図2.2に示す。貯水位が278m付近を超えた後、漏水量が急増しサーチャージ水位での漏水量が400 l/min程度と予想されたため、対策工を実施することとした。なお、基礎排水孔からの漏水量は、最大で10 l/min程度である。

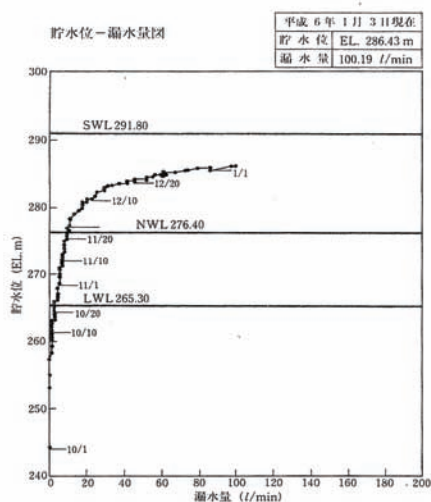


図 2.2 貯水位－漏水量相関図(平成6年1月3日)

### 3. 補修工事

#### 3.1 工事概要

横継目漏水対策工事は、図 3.1 に示すジョイント J5、J6、J7、J13、J17 を対象に、貯水池から注入装置を利用して細砂を混入したセメントミルクを注入するものである。

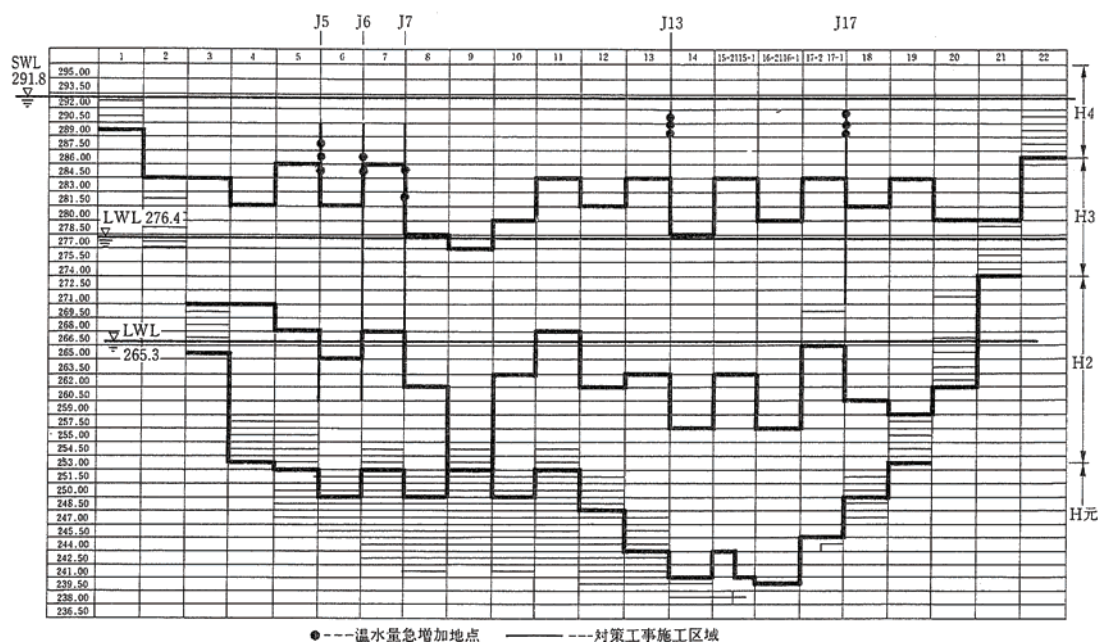


図 3.1 横継目漏水対策工事箇所

#### 3.2 補修工事内容

##### (1) 施工範囲

漏水量観測結果より、全体漏水量の約 6 割を占める J5、J6、J7、J13、J17 とし、深度については増加率の高かった次の範囲とする。

- J5 : EL289.00 から 285.09 および 283.46 を包括し EL260.00 まで
- J6 : EL289.00 から 285.46 および 283.78 を包括し EL260.00 まで
- J7 : EL289.00 から 284.05 および 281.26 を包括し EL260.00 まで
- J13 : EL289.50 から 288.93 および 287.73 を包括し EL282.00 まで
- J17 : EL289.00 から 287.63 を包括し EL270.00 まで

##### (2) 施工時期

継目が最も開くと想定される、貯水位が最高水位(SWL)でかつ外気温が低い時期とする。

(3) 施工方法

ダム天端のトラッククレーン(8t吊り)により注入装置を当該継目に設置して、注入材を継目に注入する。

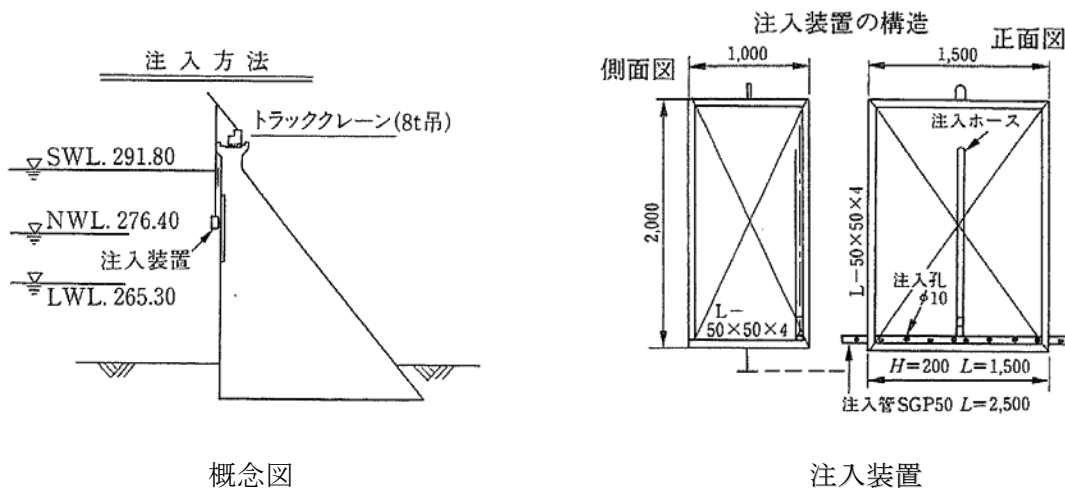


図 3.2 施工方法

(4) 施工仕様

使用材料： 細砂(図 3.3)、セメント、ベントナイト

配合： 細砂 120kg セメント 120kg ベントナイト 12kg 水 110l で練あがり量 200l とする

完了規定： 当該継目および両隣の継目の漏水量を毎時観測し、効果が確認された時点で完了とする

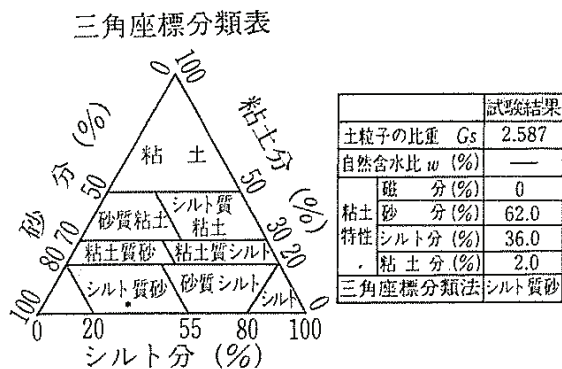


図 3.3 細砂の粒度組成

## (5)施工状況

施工は、サーチャージ水位まで約 1.0mにせまった平成 6 年 2 月 15 日から 19 日に実施した。準備工として約 40cm 厚の氷割り(写真 3.1)が必要となり時間を費やした。注入状況を写真 3.2 に示す。



写真 3.1 氷割り状況

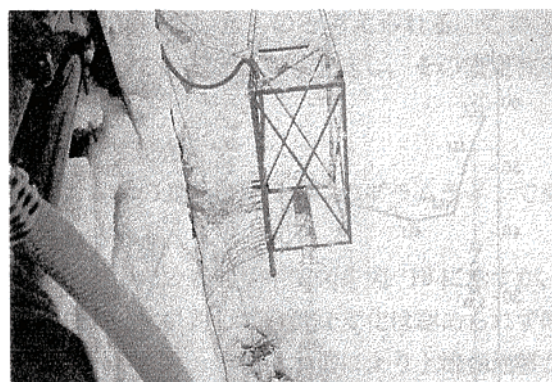


写真 3.2 注入状況

### 3.3 結果

工事实施時の漏水量の変化を図 3.4 に示す。各ジョイント共注入開始数分後には監査廊の継目排水にて濁りが確認でき、J5、J13、J17 においては、目視でも漏水量の減少が確認できた。また J6、J7 では顕著な効果が認められなかったが、この継目では対策実施前に、自然な目詰まり等によると考えられる漏水量増加傾向の低下が認められていた。

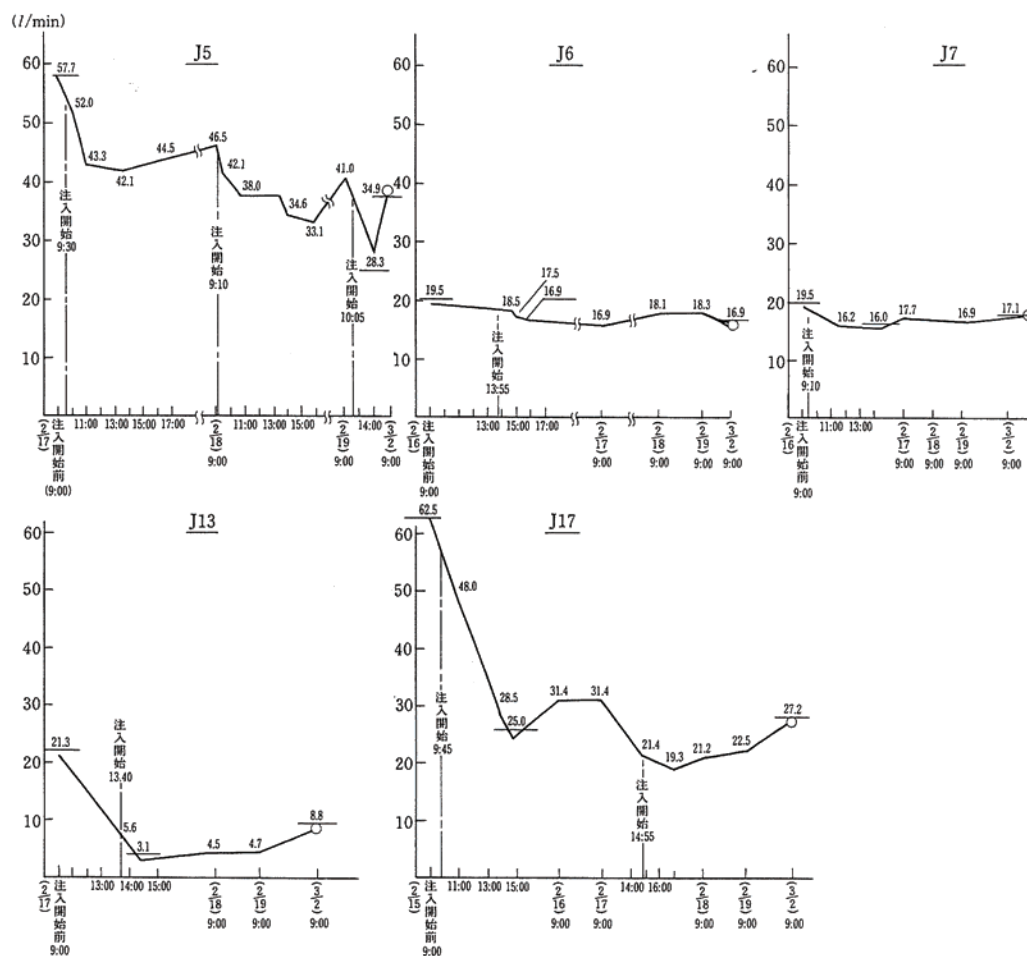


図 3.4 対策による漏水量の変化

### 4. まとめ

本対策工事は、厳冬期の厳しい気象条件下で実施されたが、予想された最大漏水量 400l/min を 220l/min 程度に減少させることができ、所期の目的を達成できたものと考えられる。