

## 2. 調査

### 2.1 調査概要

玉川ダムでは、試験湛水中から堤体下流面の越冬打継目等から漏水が見られ、その調査および補修が現在まで継続的に実施されている。堤体クラックの分布状況を図 2.1～2 に示す。水平クラックの深さは、ボーリング調査によると 1.5～3.2m で、外部コンクリート部で発生している。現在(平成 14 年 9 月)までの、漏水状況、調査、補修の概要を表 2.1 に示す。補修前後の漏水状況を写真 2.1～2.2 に示す。未補修の越流部水平クラックを除いて、下流面を流れる漏水は認められない状況に改善された。

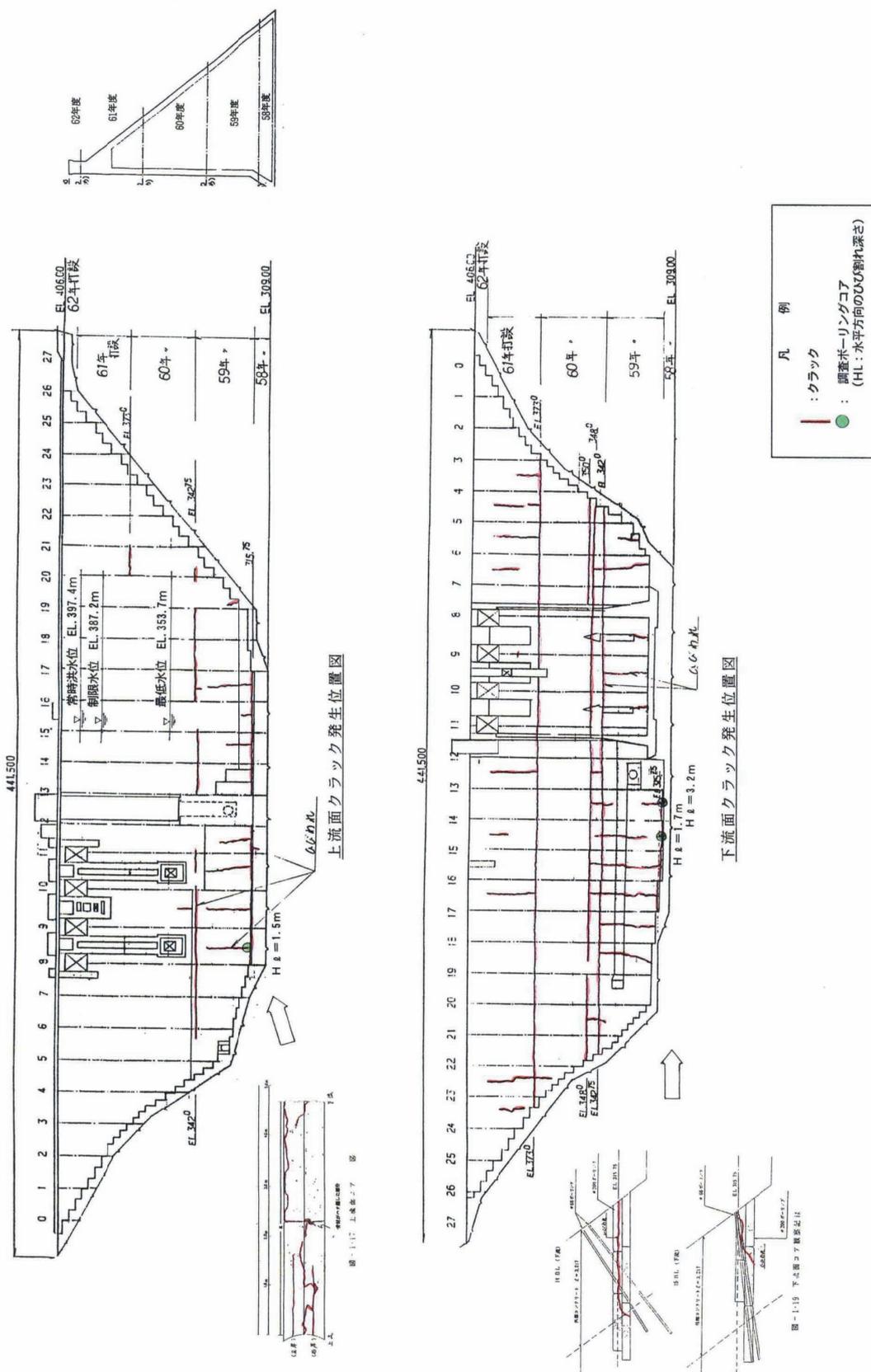


図 2.1 堤体クラック発生位置図(1)

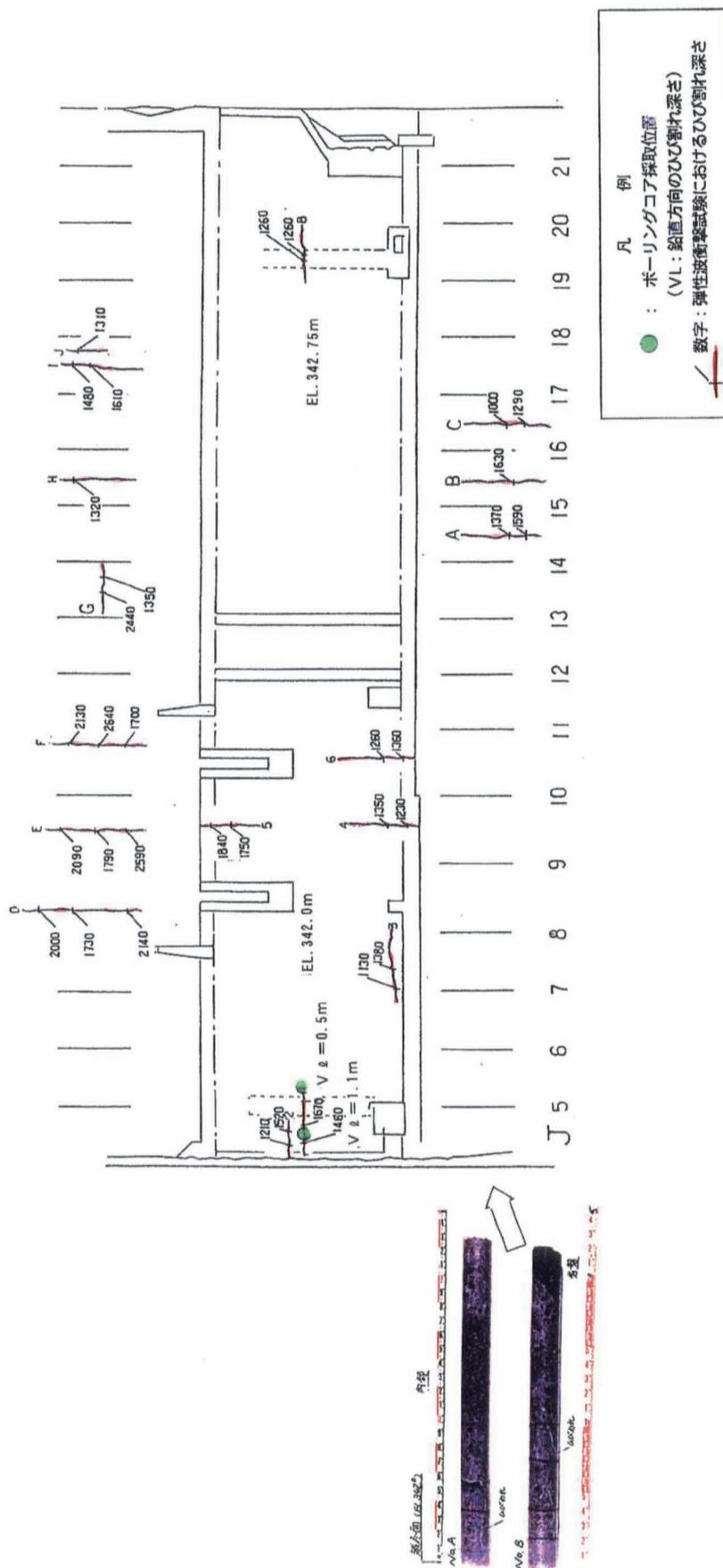
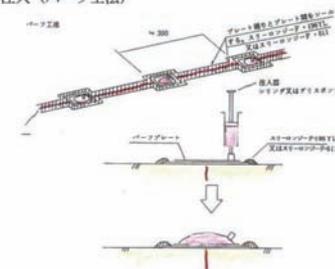
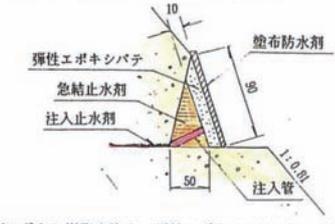
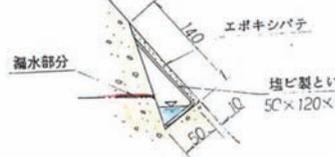
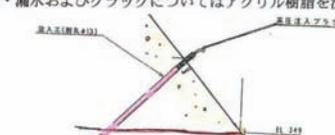


図 2.2 堤体クラック発生位置図(2) EL.342m 越冬面上

表 2.1 漏水状況、調査、補修の概要

発生時期	発生場所	漏水状況	調査方法	原因	補修方法	補修時期
昭和59年 ～ 昭和61年	• 堤体上・下流面 (鉛を方向・水平方向)	施工中のため特に問題なし	• 目視、ボーリング • 弾性波衝撃試験	温度応力に起因すると考えられる。	上下流の水平方向のクラックについてはエポキシ樹脂を注入（パーフ工法） 	洪水前
平成元年 11月	• 堤体下流面 1. EL. 342m (S59年越冬面) 2. EL. 348m (リフト厚1.0mに変更リフト) 3. EL. 373m (S60年越冬面)	貯水位が EL. 364m を越えた頃から見られ、貯水位の上昇と共に上位の越冬面からも漏水し、範囲も岩着付近から堤体中央よりへ徐々に広がっていく。	• 目視 • ボーリングコア観察 • 監査廊内雑目排水孔から着色水を圧入(2kgf/cm <sup>2</sup> )し、下流面での浸出状況を確認する透水試験	1. 越冬リフト面・横雑目を透水経路とする漏水。(詳細は不明)	• 水平打雑目面に対し、止水材による表面止水、注入止水を平成2年4月から5月にかけて実施。  (エポキシ樹脂を注入・弾性エポキシパテでシール)。 ※ 補修工事終了後、平成2年5月末には漏水現象は見られなくなった。	平成2年 4月
平成2年 3月	• 監査廊内 J-2	漏水量が水位 EL. 391m 付近で 70L/分。	• 染色剤投入 • 木くず投入と潜水夫による観察	J-2の雑目ならびに上流フーチングに生じたクラックからの漏水。	J-2の雑目のコーキングならびに漏水部の目詰まりの作業を水中で実施した。	平成2年 4月
平成2年 4月	• 右岸下流フーチング部 (EL. 380.0m ～ EL. 372.0m の越冬面リフト付近)	貯水位が常時満水位に近づいた EL. 397m 付近頃から、右岸側堤体下流のフーチング部に漏水。	• 観察 • ボーリング	漏水の経路については、詳細は不明。(水量は少ない)	フーチングの漏水を速やかに堤体外に排出するため幅10cm、深さ5cmの排水側溝を設けた。	平成2年 月
平成2年 11月	• 堤体下流面 EL. 342m (S59越冬面)	試験湛水終了後、S59年越冬面ならびに EL. 348.0m において再び堤体下流面への漏水がみられはじめた。	• 目視	• 既往補修箇所からの漏水。	止水注入を完全に実施するのは困難と考え、下流面に浸出する漏水は、目立たないように横雑目に導水し縦排水を新設。 	平成2年 11月
完成後 ～現在	• 堤体下流面 1. EL. 349.0m 付近および EL. 348.5m 付近剥離 2. BL10 洪水吐き縦クラック (バケツカーブより上方) 3. EL. 342.0m (非越流部)	越流部でコンクリートが剥離すると共に縦クラック等から漏水	• 目視・コアボーリング・打音調査 (平成11年3月まで目視により監視)	• 越流部水平雑面上部の剥離は、施工後に発生。 • 昭和62年補修した箇所が約13年経過しており、注入材が劣化。 • 越冬リフト面・横雑目を透水経路とする漏水。(詳細は不明)	断面修復はアンカー筋を設置して樹脂系モルタル補修・漏水およびクラックについてはアクリル樹脂を注入。 	平成13年 3月
	• 監査廊内 J4	試験湛水時以来 J4 漏水量は他と比較して多い。	• 調査ボックスと染色剤投入による。	• 堤体上流面 J4 付近のクラックの存在。	注入はクラック部からの水の吸込みを利用し、セメントミルクおよび急結剤(マノール)を用い、15.5L/min まで漏水量を低減。 (6/5 注入開始)	平成13年 6月
	• 堤体下流面 1. 越流部縦クラック 2. 非越流部 EL. 342m (越冬面)	• 縦クラック等から漏れ • H13年3月の補修で止まっていた所から再び漏水。	• 目視 • 漏水量の測定	• 越冬リフト面・横雑目を透水経路とする漏水。(詳細は不明)	平成13年3月と同様にアクリル樹脂を注入して補修。	平成14年 3月