

(2)上・下流面水平打継目のクラックのボーリング調査

1)ボーリング調査箇所の選定

【上流面クラック】

上流面クラックのボーリング調査箇所を表 2.2 に示す。調査箇所は、クラックの幅、長期放置期間、隣接する横継目の漏水量、pH 反応の有無を考慮して選定した。クラックの平均的な深さを確認するため、1クラックについて3孔（①横継目近傍、②ブロック中央、③両者の中間）を基本とした。

表 2.2 上流面水平打継目クラックのボーリング調査箇所

BL	標高 (EL.m)	隣接する 横継目	クラック幅 (mm)	長期放置 (ヶ月)	目詰め工 pH 反応	継目排水 孔漏水量	調査数	備 考
14	454	J13	0.5~	1~2	中反応	266 ℓ/分	3 本(①クラック幅 1.0mm のクラック)	
		J14	1.0		調査なし	365 ℓ/分		
15	448	J14	0.5	3~4	中反応	365 ℓ/分	3 本(②クラック幅 0.3~ 0.5mm のクラック)	
		J15			弱反応	473 ℓ/分		
5	434	J4	0.5	2~3	強反応	365 ℓ/分	2 本(②クラック幅 0.3~ 0.5mm のクラック)	
		J5			強反応	370 ℓ/分		
2	478	J1	1.0	3~4	調査なし	—	1 本(③上下流面の連続 性の調査箇所)	
		J2			調査なし	9 ℓ/分		
8	472	J7	水走り	1 未満	反応なし	13 ℓ/分	1 本(③上下流面の連続 性の調査箇所)	J8 水押で下流面、 監査廊からリーク
		J8			反応なし	430 ℓ/分		
14	470	J13	0.3	1 未満	反応なし	310 ℓ/分	1 本(③上下流面の連続 性の調査箇所)	J13,14 の水押で監 査廊からリーク
		J14			反応なし	365 ℓ/分		
7	442	J6	0.1	4 以上	中反応	52 ℓ/分	1 本(④その他のクラック)	水平止水板有り
		J7			反応なし	13 ℓ/分		
14	430	J13	0.1	1~2	中反応	266 ℓ/分	1 本(④その他のクラック)	
		J14			調査なし	365 ℓ/分		

【下流面クラック】

下流面クラックのボーリング調査箇所を表 2.3 に示す。調査箇所は、漏水量・期間、長期放置期間、を考慮して BL4・EL.436 と BL11・EL.408 を選定し、対照のために長期放置箇所でない BL9・EL.406 の 3 箇所を選定した。

表 2.3 下流面水平打継目クラックのボーリング調査箇所

BL	標高 (EL.m)	隣接する 横継目	クラック 幅 (mm)	長期放置 (ヶ月)	目詰め工 pH 反応	継目排水 孔漏水量	3/22 漏水の有無	備 考
4	436	J3	0.35 ~0.5	4 以上	中反応	200 ℓ/分	漏水有	2 本 (クラック深さの把握)
11	408	J10	0.5	4 以上	弱反応	310 ℓ/分	漏水有	1 本(洪水吐部材)
9	406	J8	0.5	1 以内	強反応	430 ℓ/分	漏水無	1 本 (洪水吐部材、参考箇所)

2)ボーリング結果

ボーリングの結果は、打継面の密着度と面の状態の2要素の評価の組合せにより表2.4に示す4ランクに評価するものとした。評価基準を表2.5に示す。また、ボーリングコア評価結果を表2.6に示す。コア区分BとCの部分がクラック深さとなる。

【上流面クラック】

クラックの深さは最大で2.2mと副止水板の設置位置1.5mを越えるものがあった。また、付着分の状況から水との接触があったと考えられるため、漏水経路のひとつであったと推定される。1箇所複数孔実施したBL5、BL14、BL15を見ると、クラックは横継目近傍ではやや深い、ブロック中央ではごく表面に止まっている。





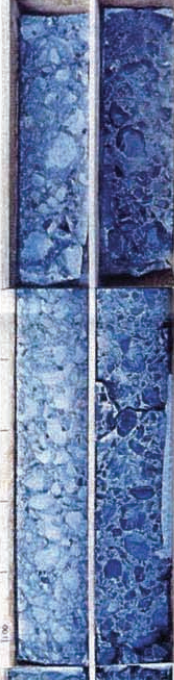
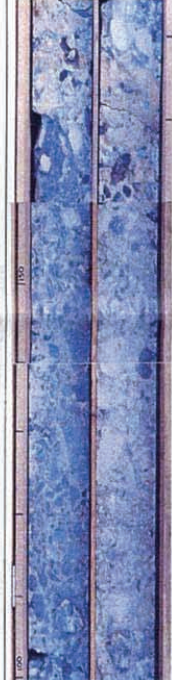


【下流面クラック】

下流面のクラックは、全般に上流面と比べてやや深くなっている。これは、堤体形状により施工中の上載荷重が小さくなること等の影響と推定される。しかし、下流面においてもクラックは、表面の浅い範囲に止まっている。

表2.4 ボーリングコア区分と要素評価の関係

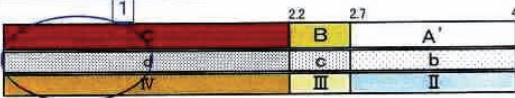
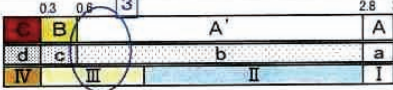
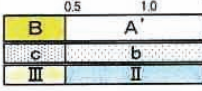
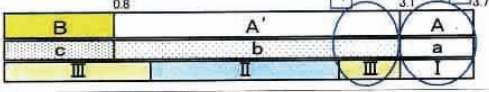
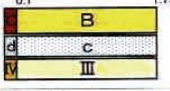
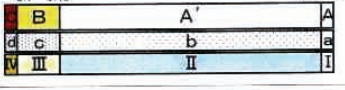
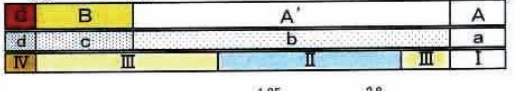
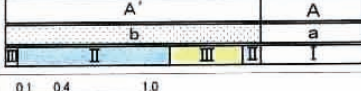
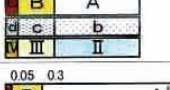
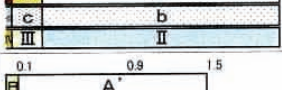
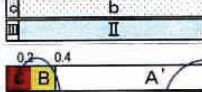




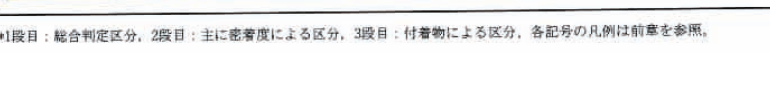
区 分		密着度による区分			
		割れないもの	a	b	c
打継面 の状態	割れないもの	A	—	—	—
	I	—	A'	—	—
	II	—	A'	B	—
	III	—	—	—	C

表 2.5 ボーリングコア要素評価基準

区分	状態	打継面の写真
a b c d	(コアは一体化しており、割れない)	
	採取したコアは一体化しており、ハンマーの打撃やピック等のくさびにより打継面に力を加えれば、ほぼ打継面沿いに割れる。割れた面は密着しており、面に残るモルタルには骨材の輪郭が明瞭に残る。	
	コアは一体化して採取され、手で力を加えれば、ほぼ打継面沿いに分かれる。割れた面のモルタルに残る粗骨材の輪郭は概ね明瞭であるが、部分的に密着しないところもある。	
	コアは打継面沿いに分かれる。面のモルタルに残る粗骨材の輪郭は不明瞭で、部分的に全く密着しない。	
I II III IV	(コアは一体化しており、割れない)	
	割った直後の面は青灰色を呈する。付着物はほとんど認められず、部分的に淡褐色の着色が見られる程度である。	
	白色～淡褐色の付着物が全体に分布するか、褐色の付着物が部分的に認められる	
	淡褐色～褐色または白色の付着物が全体に厚く分布する	

※) 区分は、打継面のうち、付着物の多い側(下部の数モルタルの付着する側)で判定した。

表 2.6 ボーリングコアの評価

BL	標高	位置	クラックの評価区分
上 流 面	14	454m	J13+1.0m 
			J13+4.0m 
			J13+7.5m 
	15	448m	J15-1.0m 
			J15-3.75m 
			J15-7.5m 
	5	434m	J4+1.0m 
			J4+7.5m 
	2	478m	J1+7.5m 
	8	472m	J7+6.0m 
	14	470m	J13+6.0m 
	7	442m	J6+1.0m 
	14	430m	J13+1.0m 
	下 流 面	4	434m
J3+7.5m 			
9		406m	J8+2.05m 
11		408m	J10+2.35m 

*1段目：総合判定区分、2段目：主に密着度による区分、3段目：付着物による区分、各記号の凡例は前章を参照。

3) 堤体の安定に対する影響

クラックを考慮した堤体安定計算の結果を図 2.6～2.7 に示す。現況のクラックの深さは堤体安定計算上許容される範囲に止まっている。

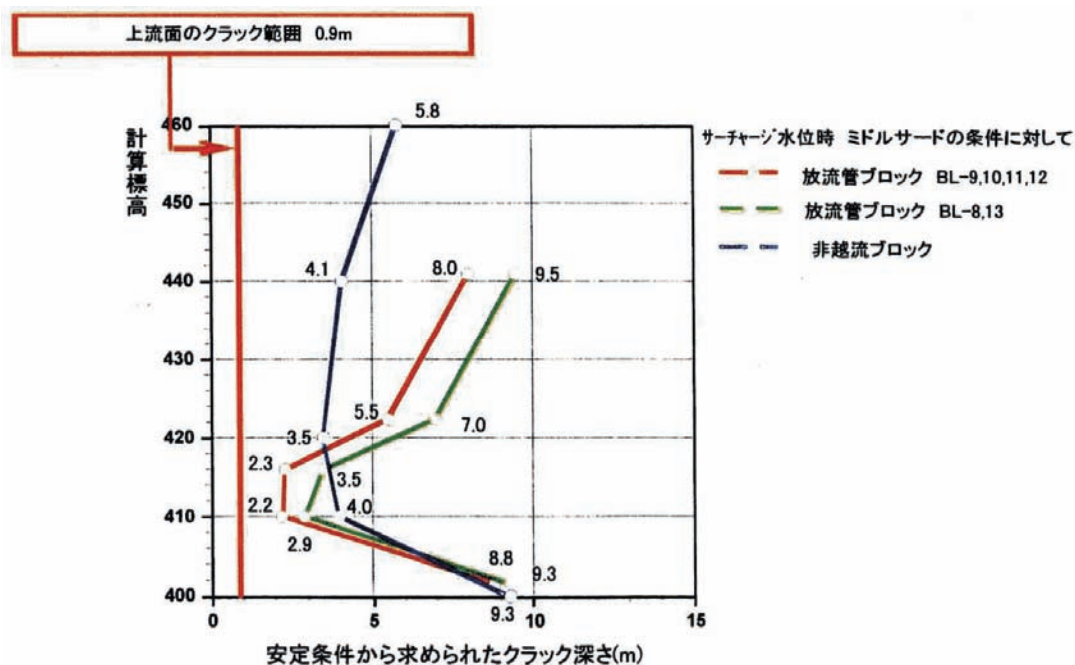


図 2.6 ミドルサード条件に対する許容クラック深さ

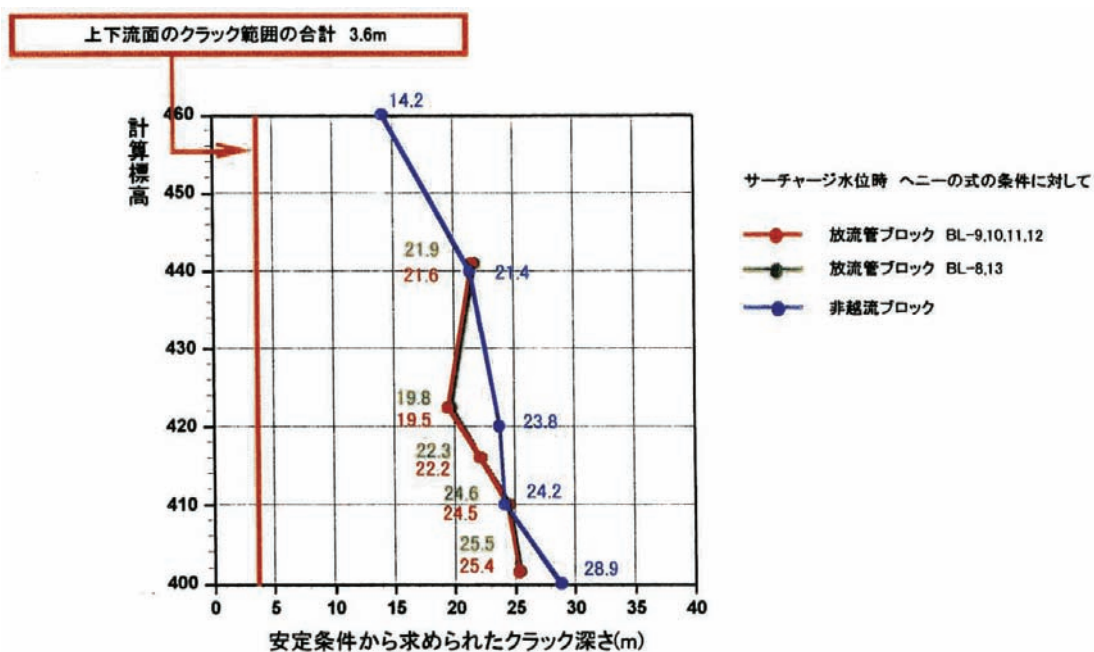


図 2.7 せん断条件に対する許容クラック深さ