

4. CSG地すべり対策工

4.1 CSG地すべり対策工の概要

貯水池内の地すべり対策として CSG 地すべり対策工を実施する。

CSG 地すべり対策工は、本体掘削ブリのうち、表土、D 級岩盤を除いた岩石質の材料に水、セメントを加え、簡易な装置で連続的に混合した材料（CSG）をブルドーザで敷き均し、振動ローラで転圧することにより施工する。

地すべり対策工の規模、施工数量等は以下のとおりである。

施工延長	約 260m
最大幅	約 90m
最大高さ	約 16m
対策工施工量	約 65,000m ³

CSG 地すべり対策工の標準断面図、平面図、縦断面図を図 4.1.1～図 4.1.3 に示す。なお、CSG 上面の保護コンクリート・流路工については現在詳細設計中である。

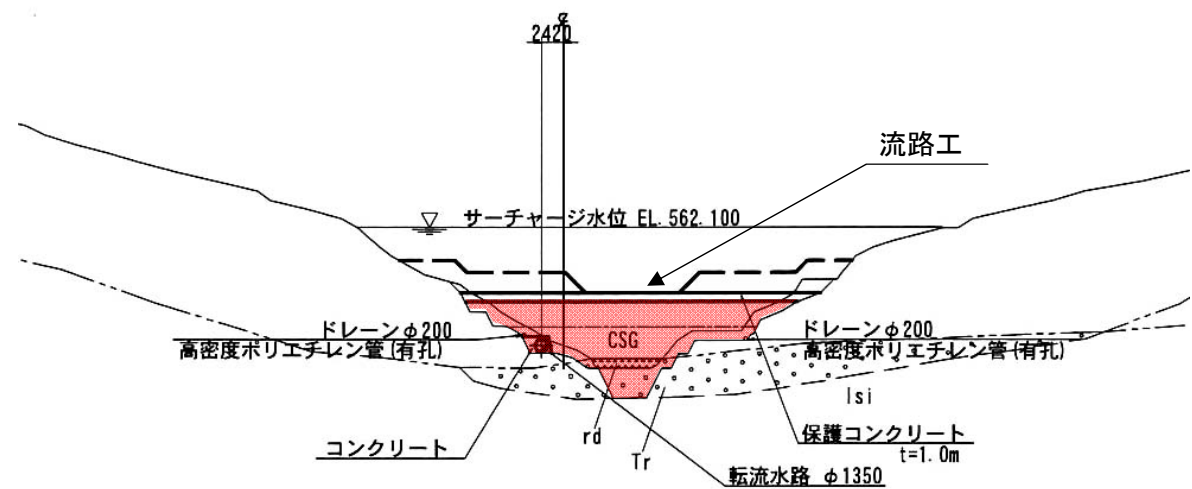


図 4.1.1 CSG 地すべり対策工標準断面図
(No.3+00.000)

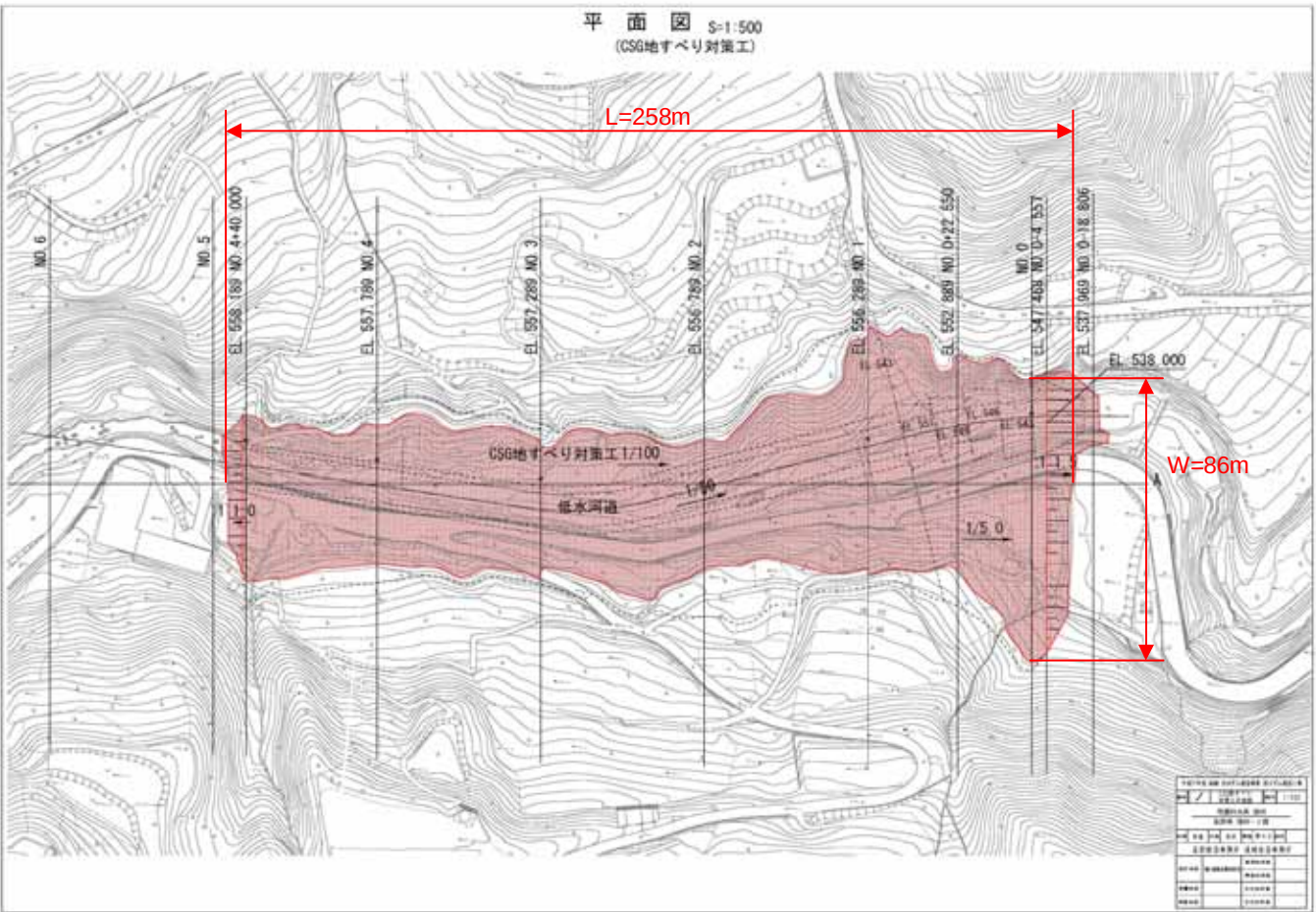


図 4.1.2 CSG 地すべり対策工平面図

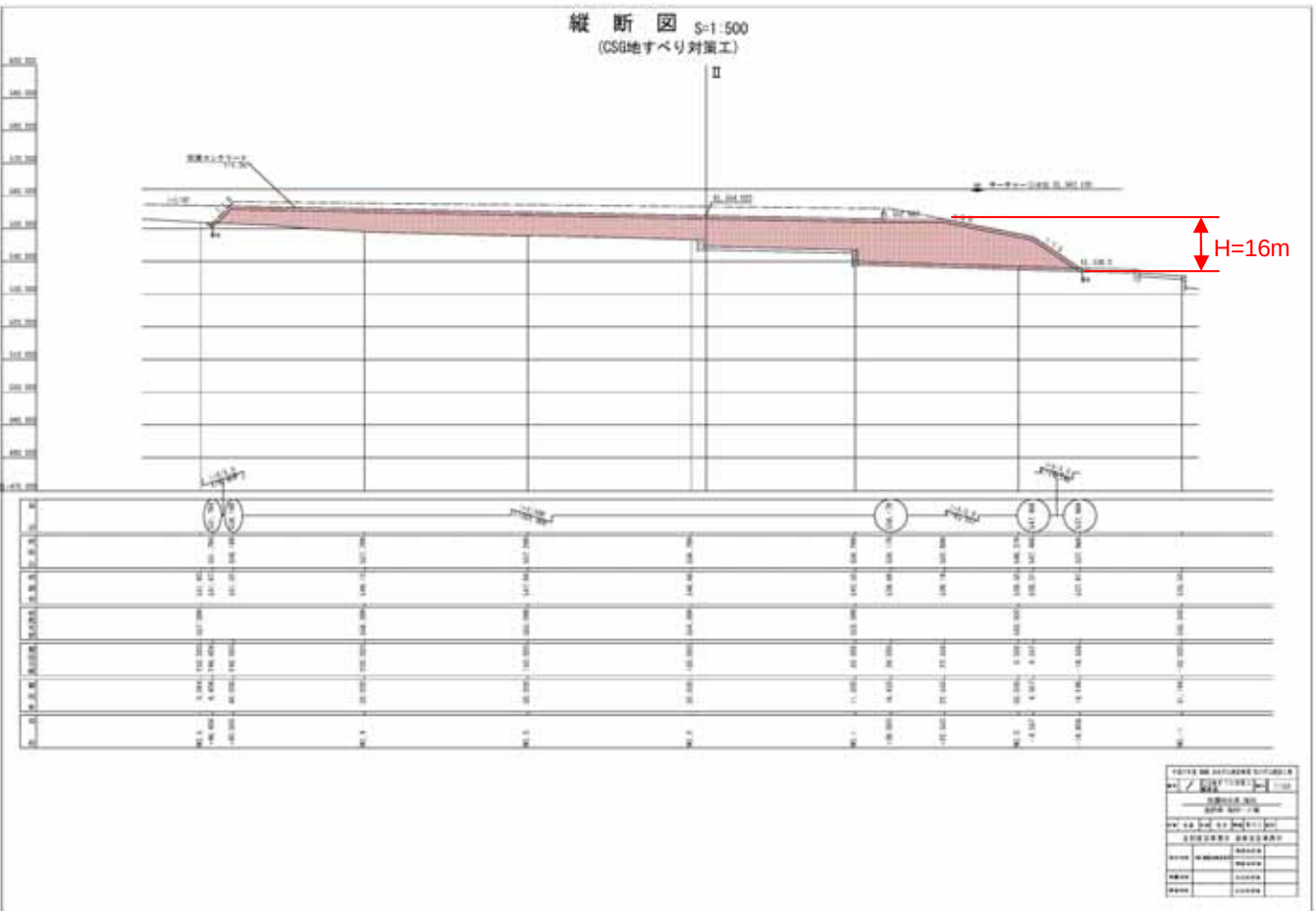


図 4.1.3 CSG 地すべり対策工縦断面図

4.2 CSG 地すべり対策工の施工設備

CSG地すべり対策工の施工設備は図 4.2.1 に示すとおりである。母材は、堤体基礎掘削により採取され、畑山残土処理場にストックされている。

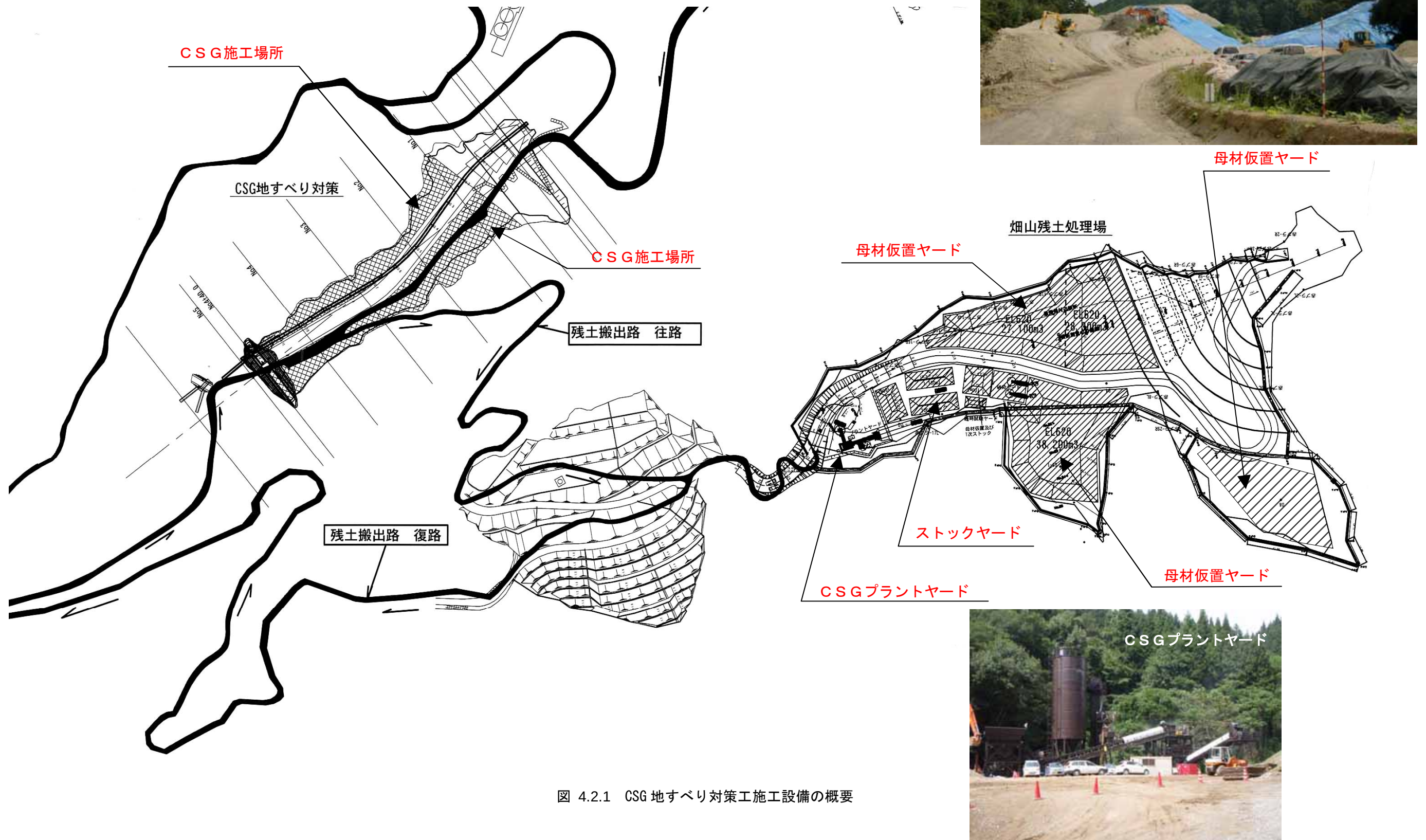


図 4.2.1 CSG 地すべり対策工施工設備の概要

4.3 今後の進め方

(1) CSG試験

CSGに関する室内試験を現在実施中である。

(2) 試験施工

CSGを転圧するための振動ローラの転圧回数等を決定するため、CSG地すべり対策工上流端の仮締切部分で試験施工を予定している。

(3) 今後の工程

今後の工程を表 4.3.1 に示す。

表 4.3.1 CSG 地すべり対策工工程表

工種	規格 1	規格 2	細目	平成22年度									平成23年度												平成24年度				
				7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
本体掘削工																													
CSG試験																													
	CSG母材試験	粒度試験 他	堤体掘削土																										
		粒度試験 他	仮置土																										
	CSG材破碎試験	粒度試験 他																											
	室内標準供試体試験	室内試験練り φ150																											
	混合装置確認試験	実機性能試験 φ150、φ300																											
	試験施工	現場密度試験 他																											
	室内大型供試体試験	圧縮強度試験 φ300																											
地すべり対策工	CSG打設	掘削～CSG打設																											
	保護コンクリート	18-8-40 BB																											

凡例

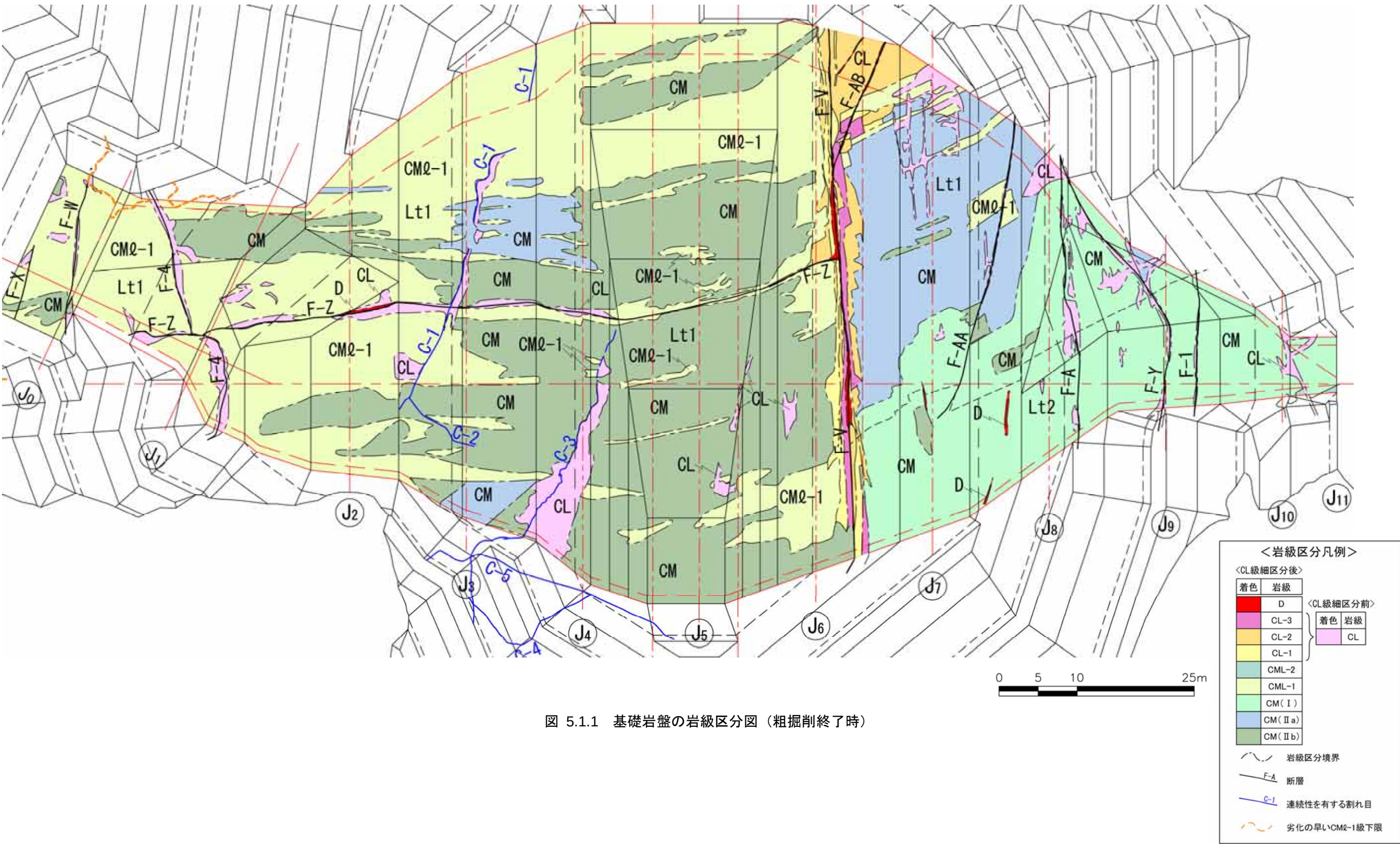
施工完了

施工予定

5. 基礎掘削

5.1 基礎岩盤状況

粗掘削の結果、基礎岩盤は概ね堅硬である。粗掘削終了時点の岩級区分図を図 5.1.1 に示す。



5.2 ブロック別安定計算

粗掘削時の岩級区分図から算定した表 5.2.2 に示すせん断強度を用いて、表 5.2.1 の設計条件をもとに堤体安定計算結果を行った結果、表 5.2.3 に示すとおり全ブロックで滑動安全率4 以上を満足していることが確認できた。

表 5.2.1 ダム堤体設計条件

項 目			設計条件	備 考
ダム本体	堤体	堤 頂 標 高	EL.566.0m	
		越 流 部 標 高	EL.562.1m	
		基 礎 標 高	EL.513.0m	最大断面
		堤 頂 幅	5.0m	
	貯水位	設 計 洪 水 位	EL.563.9m	
		サ ー チ ャ ー ジ 水 位	EL.562.1m	
		常 時 満 水 位	EL.520.5m	
		堆 砂 位	EL.533.3m	堆砂容量 40 千 m³を水平堆砂と想定
	下流水位	設 計 洪 水 位	EL.520.7m	
		サ ー チ ャ ー ジ 水 位	EL.516.3m	
		常 時 満 水 位	EL.515.1m	
		空 虚 時	EL.513.0m	
	設計震度	設 計 洪 水 位	0.00	
		サ ー チ ャ ー ジ 水 位	0.09	
		常 時 満 水 位	0.18	
		空 虚 時	-0.09	
	波浪高	風 波 浪 高	0.654	
		地 震 波 浪 高	0.315 0.246	サーチャージ水位時 常時満水位
	コンクリートの単位体積重量		22.56kN/m³ [2.3tf/m³]	
	堆泥	水中単位体積重量	9.81kN/m³ [1.0tf/m³]	
		泥 圧 係 数	0.50	
	揚 圧 力		上流端：上流側水圧；a 下流端：下流側水圧；b ドレーン位置：1/5(a－b)＋b	
岩盤	せ ん 断 強 度		CM 級(変質区分Ⅰ,Ⅱa、Ⅱb)：882kN/m²(90tf/m²) CML-1 級(変質区分Ⅲ)：490kN/m²(50tf/m²) CML-2 級(変質区分Ⅰ)：490kN/m²(50tf/m²) CL-1 級：196kN/m²(20tf/m²) CL-2 級：196kN/m²(20tf/m²)	
	内 部 摩 擦 係 数		CM 級、CML-1 級、CML-2 級：1.0 CL-1 級、CL-2 級：0.7	

表 5.2.2 粗掘削後の基礎岩盤せん断強度

	CM(変質区分Ⅰ)	CM(変質区分Ⅱa)	CM(変質区分Ⅱb)	CML-1(変質区分Ⅲ)	CML-2(変質区分Ⅰ)	CL	CL1,CL2	CL3	D	総面積 (m²)	平均せん断強度		
τ(KN/m²)	882	882	882	490	490	0	196	0	0		τ(KN/m²)	f	τ(t/m²)
f	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000	0.700	0.000	0.000				
BL1 (粗掘削後)	0.0	0.0	56.0	247.0	0.0	22.9				325.9	522.9	0.93	53.4
	0.0%	0.0%	17.2%	75.8%	0.0%	7.0%							
BL2 (粗掘削後)	0.0	0.0	126.1	347.8	0.0	29.4			2.0	505.3	557.4	0.94	56.9
	0.0%	0.0%	25.0%	68.8%	0.0%	5.8%			0.4%				
BL3 (粗掘削後)	0.0	16.0	199.3	384.1	0.0	26.7			2.8	628.8	601.2	0.95	61.4
	0.0%	2.5%	31.7%	61.1%	0.0%	4.2%			0.4%				
BL4 (粗掘削後)	0.0	117.9	444.2	268.4	0.0	9.6			0.2	840.2	746.5	0.99	76.2
	0.0%	14.0%	52.9%	31.9%	0.0%	1.1%			0.0%				
BL5 (粗掘削後)	0.0	2.1	801.2	227.8	0.0	2.9				1034.0	793.5	1.00	81.0
	0.0%	0.2%	77.5%	22.0%	0.0%	0.3%							
BL6 (粗掘削後)	0.0	0.0	655.8	347.6	0.0	13.7				1017.1	736.4	0.99	75.1
	0.0%	0.0%	64.5%	34.2%	0.0%	1.3%							
BL7 (粗掘削後)	128.9	382.8	51.4	89.6	0.0		150.8	51.0	22.2	876.7	650.2	0.86	66.3
	14.7%	43.7%	5.9%	10.2%	0.0%		17.2%	5.8%	2.5%				
BL8 (粗掘削後)	228.8	380.0	1.2	37.6	0.0	28.0				675.6	823.6	0.96	84.0
	33.9%	56.2%	0.2%	5.6%	0.0%	4.1%							
BL9 (粗掘削後)	280.2	0.0	0.0	0.0	0.0	36.8				317.0	779.6	0.88	79.6
	88.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.6%							
BL10 (粗掘削後)	157.9	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5				164.4	847.1	0.96	86.4
	96.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%							
BL11 (粗掘削後)	27.8	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9				34.7	706.6	0.80	72.1
	80.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	19.9%							

表 5.2.3 滑動条件に対する安全率（粗掘削時）一覧表

安定計算条件	滑動安全率 4.0 以上			
水位条件	設計洪水位 (EL.563.9)	サーチャージ水位 (EL.562.1)	常時満水位 (EL.520.5)	空虚時
BL1	9.9	8.2	89.1	12.9
BL2	6.8	4.8	48.7	11.6
BL3	6.3	5.1	14.5	29.4
BL4	6.7	5.4	13.9	30.1
BL5	6.6	5.3	13.1	21.2
BL6	6.3	5.0	11.9	20.9
BL7	5.6	4.5	11.4	25.4
BL8	7.4	6.0	16.8	34.8
BL9	11.1	9.1	188.7	15.2
BL10	22.5	19.2	234.7	21.4
BL11	138.4	90.7	50.6	101.2



図 5.2.1 堤体基本形状

ダム堤体の滑動安全率は、次式に示すHennyの式から算出した。

$$SF = \frac{\tau_0 \cdot B + f \cdot \sum V}{\sum H} \geq 4$$

ここに、 SF : 安全率
 τ_0 : 基礎岩盤の剪断強度 (kN/m²)
B : ダム堤敷長 (m)
f : 基礎岩盤の内部摩擦係数
 $\sum V$: 全鉛直荷重の合計 (kN)
 $\sum H$: 全水平荷重の合計 (kN)

5.3 断層処理

(1) F-V 断層処理の方法

浅川ダム堤体 BL 7 に分布している F-V 断層は、堤敷において幅 2m～5m で分布する。F-V 断層が分布するダム堤体 BL 7 は所定の安全率を満足しているが、F-V 断層部は断層処理として図 5.3.2 に示すように掘削し保護コンクリート施工後に鉄筋で補強する。

断層処理の施工範囲は図 5.3.1 に示すとおりである。また、標準断面形状は、図 5.3.2 に示すとおりである。

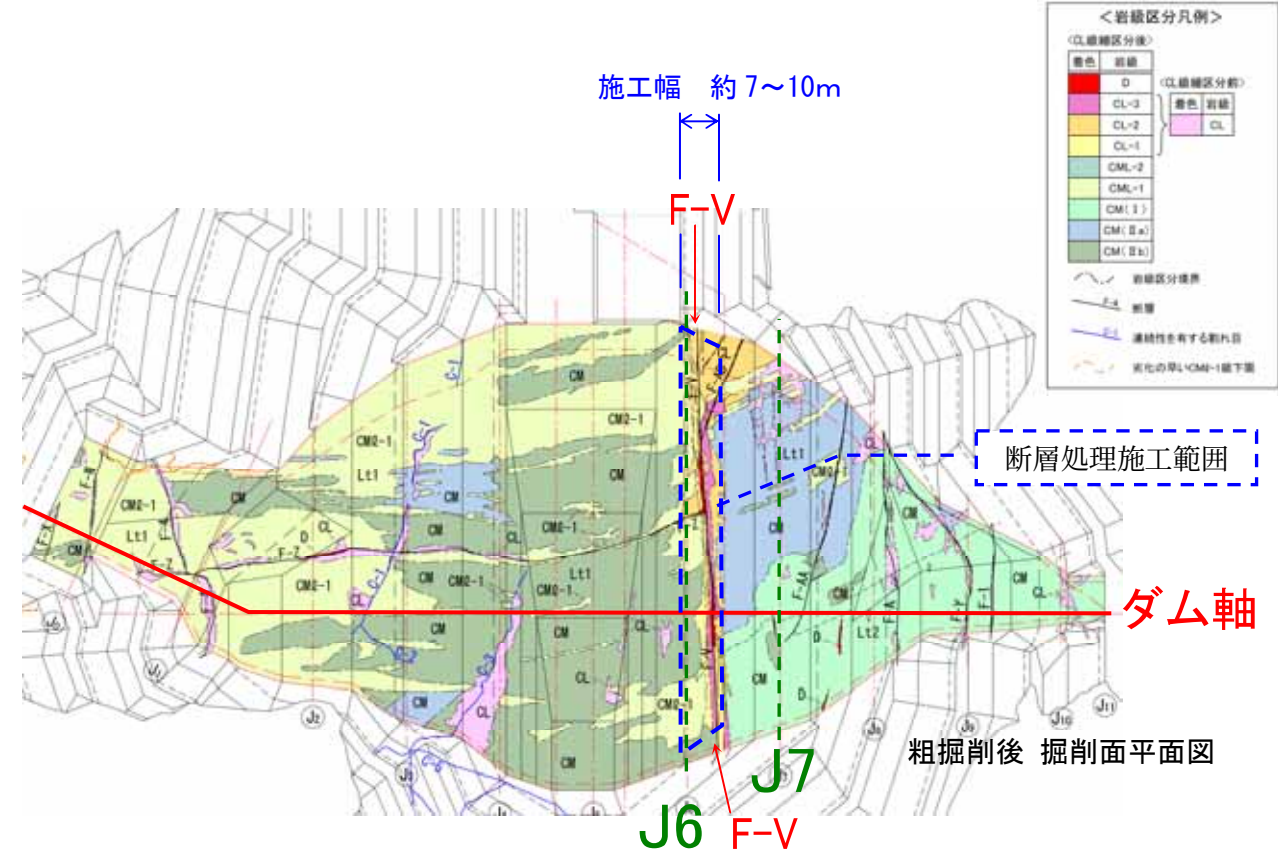


図 5.3.1 断層処理 施工範囲

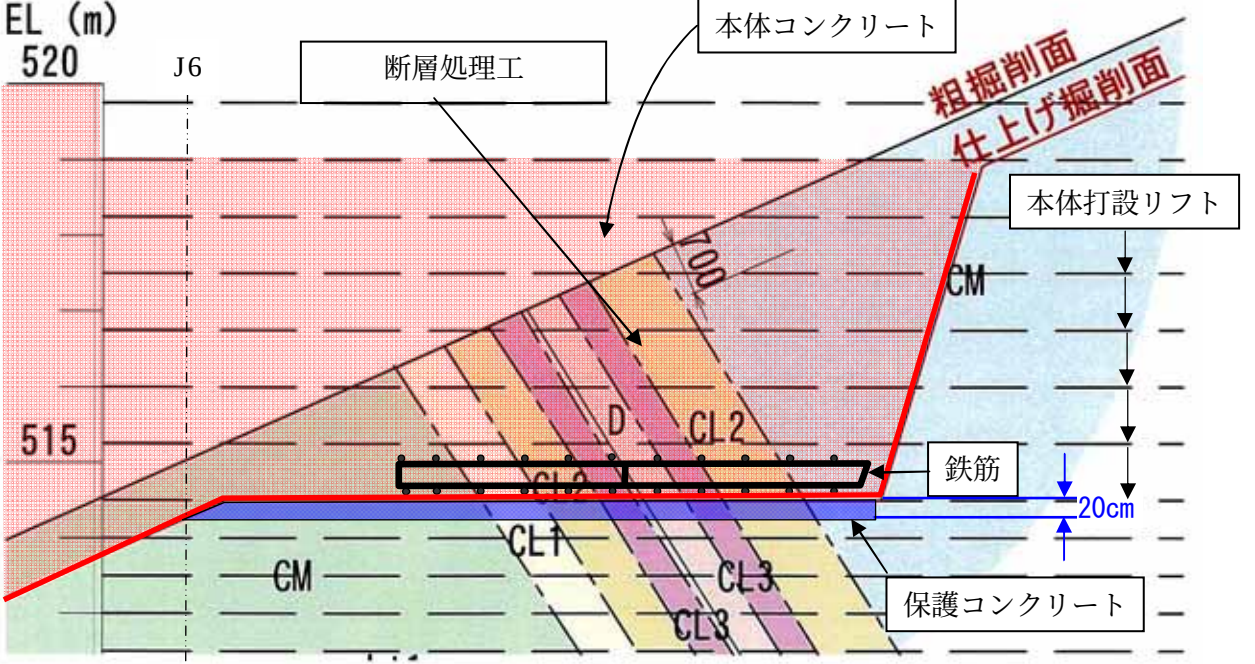


図 5.3.2 断層処理工標準断面

(2) F-V 断層処理の施工

浅川ダムでは、2次仕上げ掘削開始からコンクリート打設完了まで24時間以内に施工する必要がある。

このため、F-V断層処理工部の施工に対しては、以下に示す施工手順で実施し、岩盤に十分な配慮を行うこととする。図 5.3.3 に断層処理施工フロー図と図 5.3.4 に断層処理工の施工手順を示す。

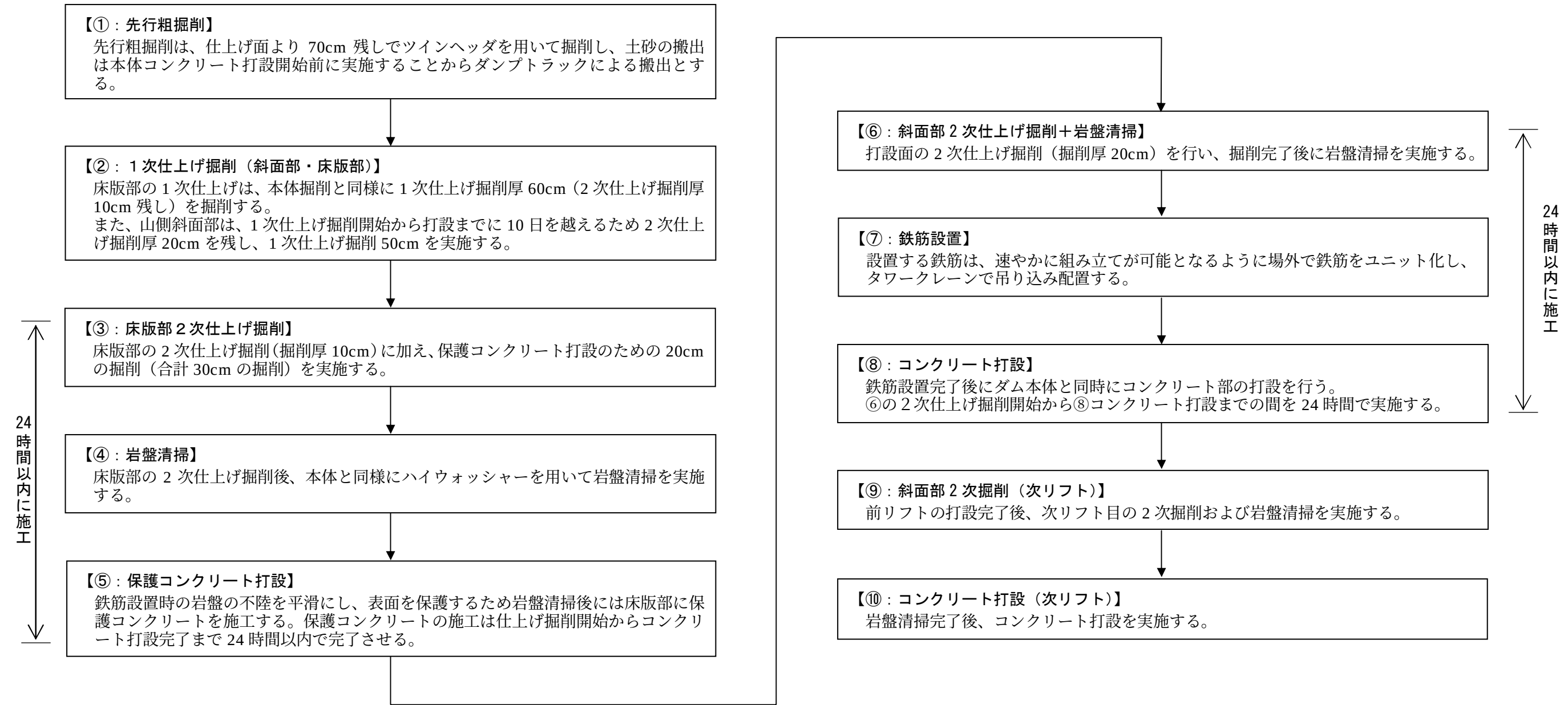


図 5.3.3 F-V 断層処理施工フロー図

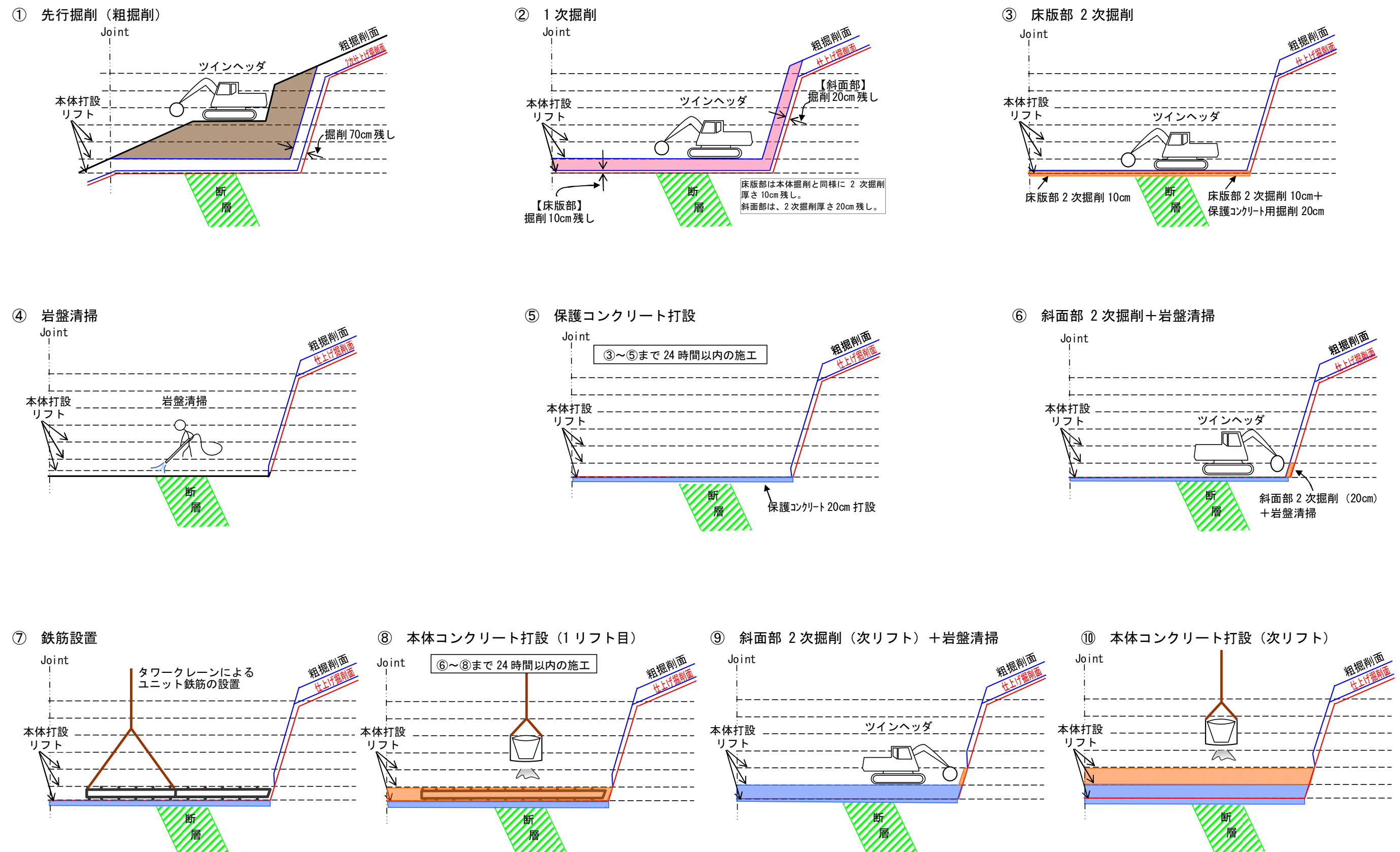


図 5.3.4 FV 断層処理工の施工手順

6. コンクリート打設

6.1 造成アバットメント工の施工・品質管理

6.1.1 造成アバットメント工の概要

造成アバットメント工の規模は、
高さ 16m、天端幅 17.6m、長さ 30.6m、コンクリート量 6100m³
であり、図 6.1.1 に平面図、図 6.1.2 に断面図を示す。

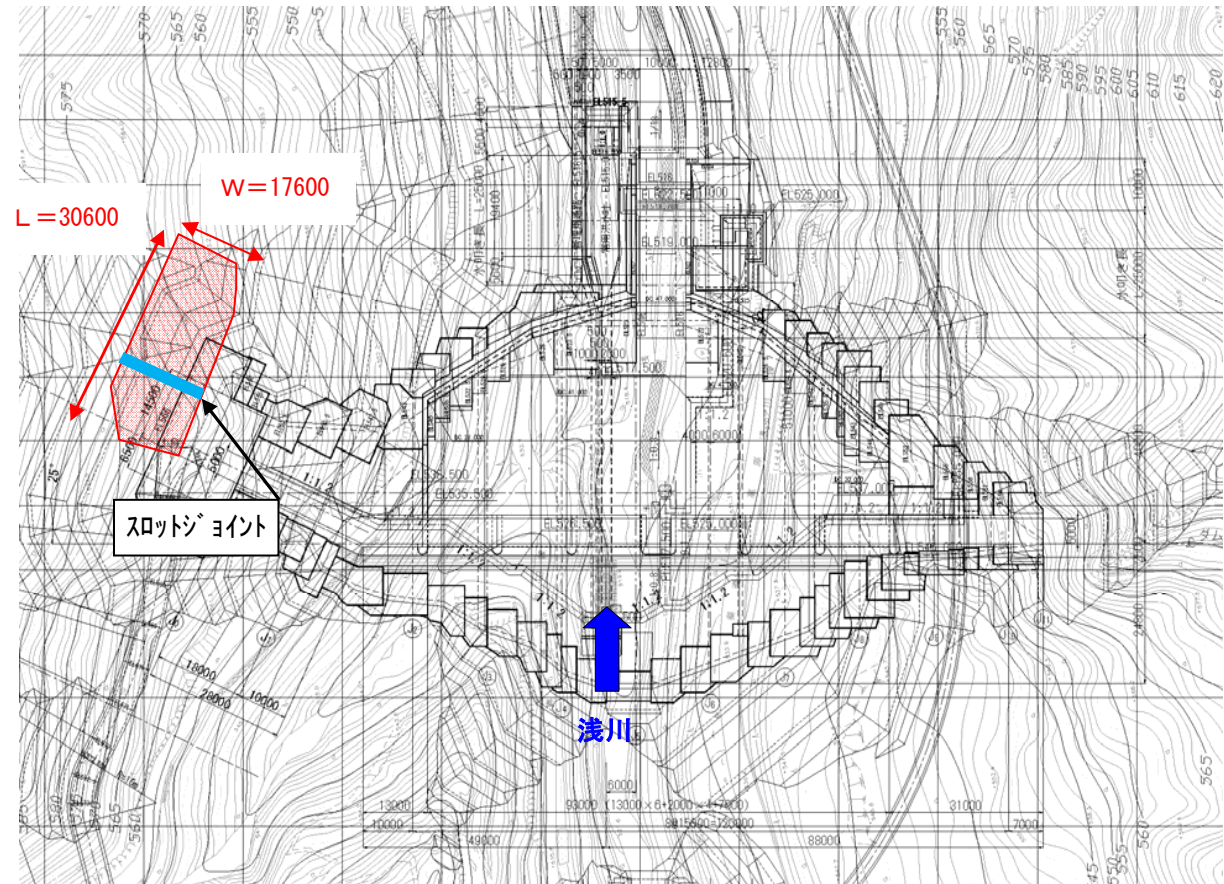


図 6.1.1 造成アバットメント平面図

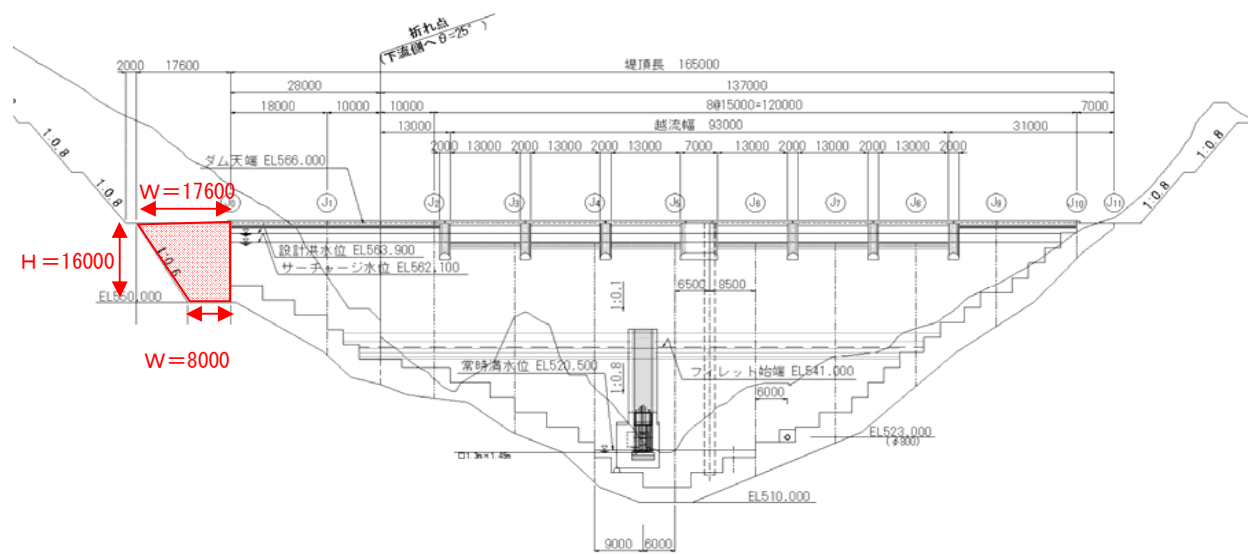


図 6.1.2 造成アバットメント断面図

6.1.2 造成アバットメント工の打設計画

造成アバットメント工は、ひび割れ抑制のため、中央部に幅 1.5m のスロットジョイントを設け上流と下流ブロックに分割して打設した後、ジョイント部を膨張コンクリートにより一体化する。

コンクリート打設は、レディーミクストコンクリート（21-12-25 B B）をダム天端標高から配管打設により施工する。

写真 6.1.1 に造成アバットメント工の全景、図 6.1.3 にリフトスケジュールを示す

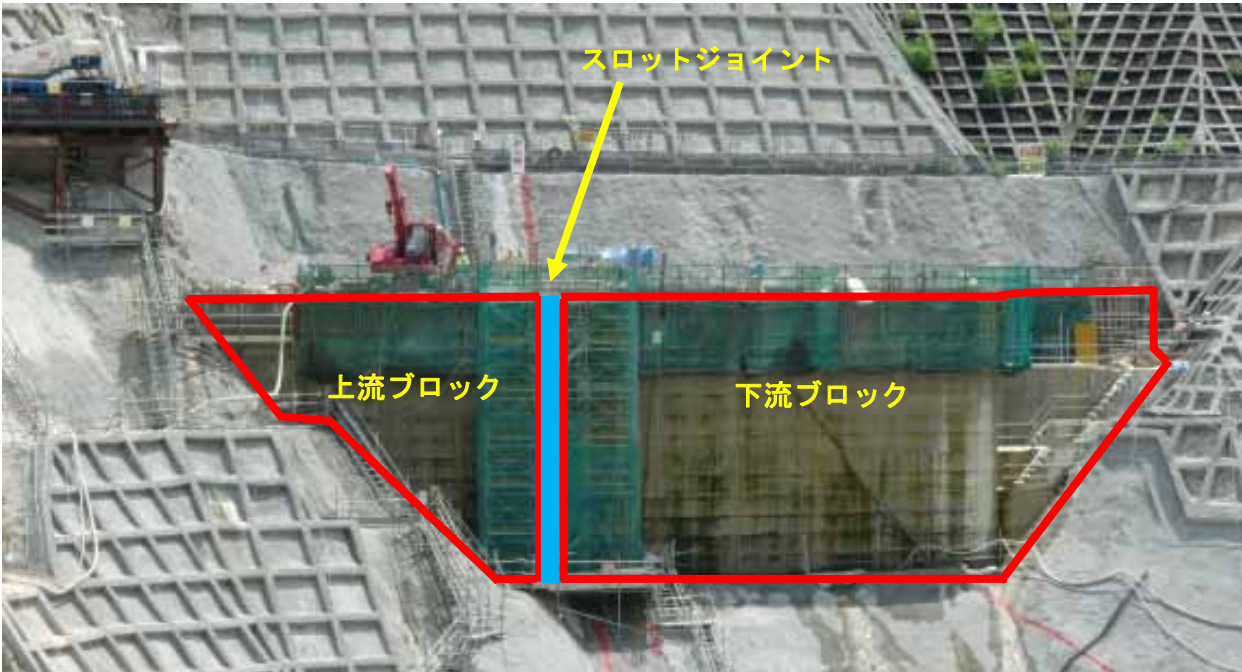


写真 6.1.1 造成アバットメント全景

NO	打設リフト	リフト高	打設量(m ³)					
			上流	下流				
22	565.50 ~ 566.00	0.50	105.0	183.8			9月1日	9月6日
21	564.75 ~ 565.50	0.75	151.7	268.6			8月30日	8月30日
20	564.00 ~ 564.75	0.75	144.6	260.0			8月26日	8月26日
19	563.25 ~ 564.00	0.75	137.3	251.3			8月22日	8月22日
18	562.50 ~ 563.25	0.75	129.9	242.6			8月10日	8月10日
17	561.75 ~ 562.50	0.75	122.3	233.7			8月6日	8月6日
16	561.00 ~ 561.75	0.75	114.6	224.6			8月3日	8月3日
15	560.25 ~ 561.00	0.75	106.7	215.4			7月29日	7月29日
14	559.50 ~ 560.25	0.75	98.5	206.2			7月22日	7月26日
13	558.75 ~ 559.50	0.75	90.5	202.8			7月19日	7月19日
12	558.00 ~ 558.75	0.75	82.7	194.9			7月12日	7月14日
11	557.25 ~ 558.00	0.75	75.3	191.4			7月7日	7月9日
10	556.50 ~ 557.25	0.75	68.3	187.9			7月2日	7月5日
9	555.75 ~ 556.50	0.75	61.1	175.9			6月28日	6月30日
8	555.00 ~ 555.75	0.75	54.5	160.3			6月23日	6月25日
7	554.25 ~ 555.00	0.75	48.8	156.1			6月17日	6月21日
6	553.50 ~ 554.25	0.75	43.5	145.7			6月11日	6月15日
5	552.75 ~ 553.50	0.75	38.6	137.5			6月7日	6月9日
4	552.00 ~ 552.75	0.75	33.9	127.1			5月31日	6月3日
3	551.25 ~ 552.00	0.75	29.4	117.1			5月24日	5月26日
2	550.50 ~ 551.25	0.75	25.1	107.4			5月18日	5月20日
1	550.00 ~ 550.50	0.50	14.5	66.4			4月28日	5月13日

図 6.1.3 造成アバットメントリフトスケジュール

6.1.3 造成アバットメント工の作業時間管理

造成アバットメント工についても本体と同様に、2 次仕上げ掘削開始からコンクリート打設完了までを 24 時間以内で施工する必要がある。このため、表 6.1.1 に示す作業計画表を用いて、作業時間の管理を行っている。

また、現場内に作業時間確認看板（写真 6.1.2）を設置している。

表 6.1.2 に下流ブロック 18 リフトの作業時間内の実績を示す。

表 6.1.1 造成アバットメント工作業計画表

浅川ダム作業計画表

打設箇所	上・下流 BL 18LT	
施工数量	仕上げ掘削	打設量
		272.39 m³

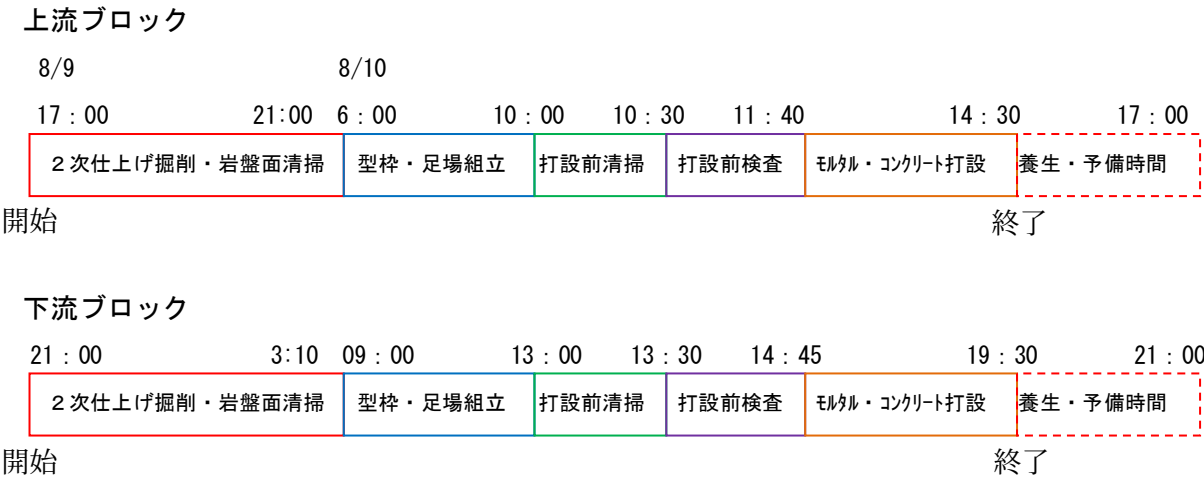
仕上げ掘削要員・打設要員・機械計画								
		世話役	作業員	バックホウ	空気圧縮機	高圧洗浄機	バキューム	打設要員
一次	単位当り必要数							
	計画							
二次	単位当り必要数	1	2	2		1	1	11
	計画	1	2	2		1	1	11

工 種	項 目	計 画				実 施				コメント
		月 日	時 間	経過時間	確 認	月 日	時 間	経過時間	確 認	
一次仕上げ掘削	掘削開始				10日以内					
	岩盤清掃開始									
	岩盤検査									
二次仕上げ掘削	掘削開始	8/9	17:00(上) 21:00(下)			8/9	17:30(上) 21:30(下)			
二次仕上げ掘削	掘削・岩盤清掃開始	8/9	17:00(上) 21:00(下)		24時間以内	8/9	17:00(上) 21:00(下)			打設前のスメタイト部の除去及び清掃に時間がかかったため、セメント早目に開始する必要あり
	打設前検査	8/10	10:30(上) 13:30(下)	17:30(上) 18:30(下)		8/10	10:30(上) 13:30(下)	17:30(上) 18:30(下)		
コンクリート打設	打設開始	8/10	11:00(上) 14:00(下)	18:00(上) 17:00(下)		8/10	11:40(上) 14:45(下)	18:40(上) 17:45(下)		
	打設終了(岩盤部)	8/10	13:20(上) 18:30(下)	20:20(上) 21:30(下)		8/10	13:55(上) 19:05(下)	20:55(上) 22:05(下)		
	打設終了	8/10	14:00(上) 19:30(下)	21:00(上) 22:00(下)		8/10	14:30(上) 19:30(下)	21:30(上) 22:30(下)		



写真 6.1.2 作業時間確認看板（（ ）は計画）

表 6.1.2 上・下流ブロック 18 リフトのタイムスケジュール



6.1.4 コンクリート打設前検査

コンクリートの打設前検査は、打設前検査チェックリスト（表 6.1.3）により実施している。
打設前検査状況を写真 6.1.3～写真 6.1.6 に示す。

表 6.1.3 打設前検査チェックリスト

コンクリート打設OK表

打設予定 実施時間		平成23年8月10日 11時00~14時06 天候 晴		仕上げ掘削開始・終了 平成23年8月9日 17:00 / ~ 20:45 /		打設許可	総括監督員	主任監督員	
打設場所		⑤ 下流 Block 18LT EL 562.50 ~ EL 563.25		設計打設量 100.02 m3			監督員	現場立会者	
スランブ 120cm / 空気量 4.6 % /							三井	高橋	
検査項目				JV係員	監督員指示事項	合否	監督員		
コンクリート製造設備 運搬設備打設設備	細骨材含水量、貯蔵量			—	—	—	三井	高橋	
	粗骨材貯蔵量			—	—	—			
	セメント貯蔵量			—	—	—			
	混和材溶液濃度、貯蔵量			—	—	—			
	機械の点検整備状況			—	—	—			
	人員の配置 打設 / 名			OK	OK	OK			
	照明および連絡設備			OK	OK	OK			
	打設機器の点検、確保			OK	OK	OK			
	養生設備の準備状況			OK	漏水 OK	OK			
岩盤面処理	浮石、不良岩の除去			OK	OK	OK	三井	高橋	
	断層処理			—	—	—			
	湧水処理			—	—	—			
	付着物の除去			OK	OK	OK			
	岩盤清掃			OK	スリット等の劣化部除去の点検	OK			
型枠	検測			OK	OK	OK	三井	高橋	
	型枠接続、補修、ボルト類			OK	OK	OK			
	清掃および剥離剤の塗布			OK	OK	OK			
	面木の種類、設置位置、通り			OK	OK	OK			
	箱板設置位置、箇数の点検			—	—	—			
打設面処理	横縦目	止水版の設置状況 接合状況			—	—	—	三井	高橋
		継目配水管の取付状況、接合状況			—	—	—		
		付着物の除去			—	—	—		
		不良箇所の除去、清掃等			—	—	—		
	水平継目	グリーンカットの状況			OK	OK	OK		
		レイタンスの除去状況			OK	OK	OK		
		不良箇所の除去剥離剤、油等の除去、清掃			OK	OK	OK		
埋設物	鉄筋	加工、組立(重ね継手長、被り)及び径			—	—	—	三井	高橋
		固定、スペーサー			—	—	—		
		付着物の除去			—	—	—		
	計測計器	計測計器の種類、位置、埋設状況			—	—	—		
		結線状況、配線状況、ルーズソケット			—	—	—		
		計器の点検、動作の確認			—	—	—		
	型枠面積実測図、計算書			OK	OK	OK			
スライス断面、横断面、コンクリート数量計算書			OK	OK	OK				
記事									

打設許可は、現地にてサインする。



写真 6.1.3 岩盤状況検査



写真 6.1.4 岩盤状況検査



写真 6.1.5 グリーンカット面検査



写真 6.1.6 スランブ等立会検査

6.1.5 造成アバットメント工のコンクリート品質管理

造成アバットメント工のコンクリート配合は 21-12-25BB であり、品質管理の試験は 150m³ 毎に 1 回実施している。品質管理結果を図 6.1.4～図 6.1.6 に示す。いずれも管理値を満足している。

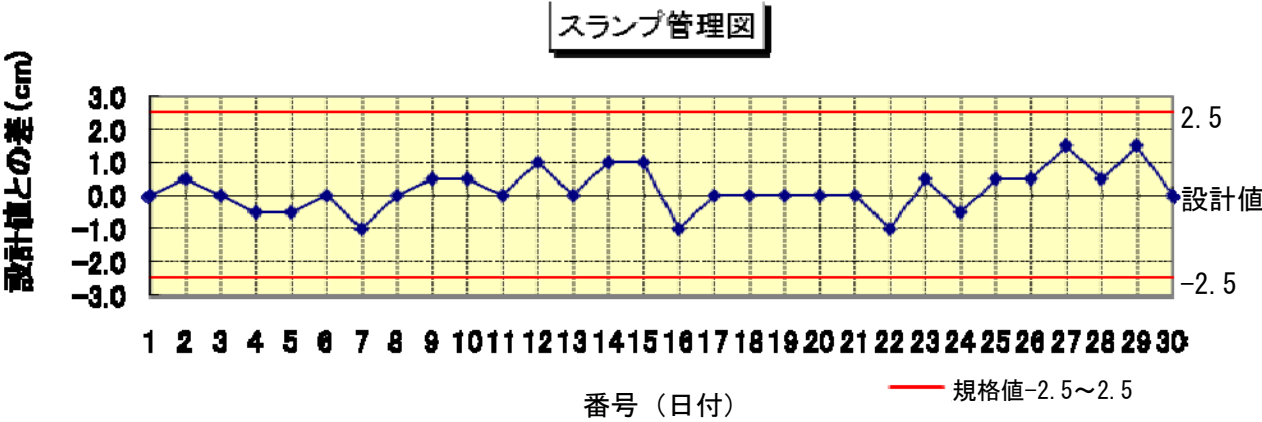


図 6.1.4 スランプ

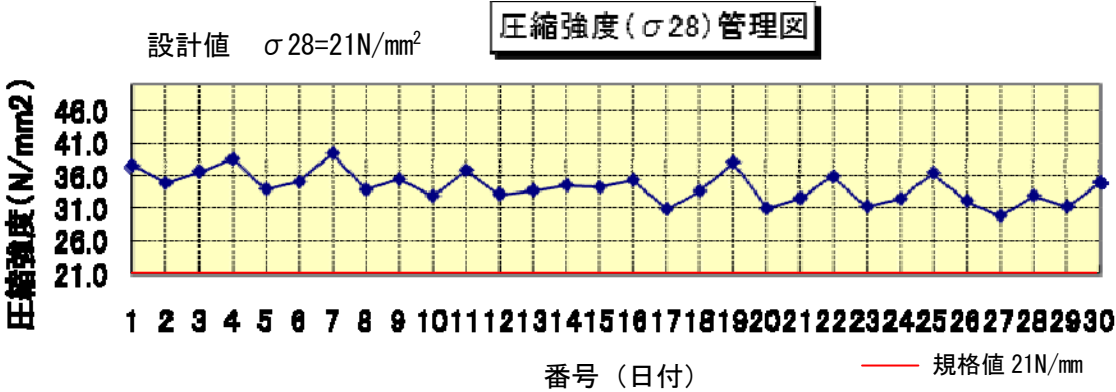


図 6.1.6 圧縮強度 (σ28)

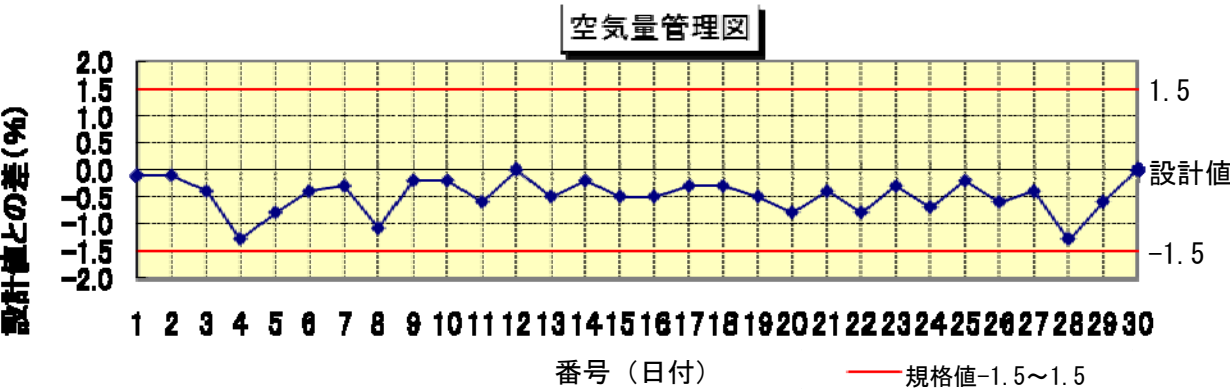


図 6.1.5 空気量

6.2 仮設備計画

6.2.1 仮設備計画

(1) 仮設備平面図

浅川ダム仮設備平面図を図 6.2.1 に示す。

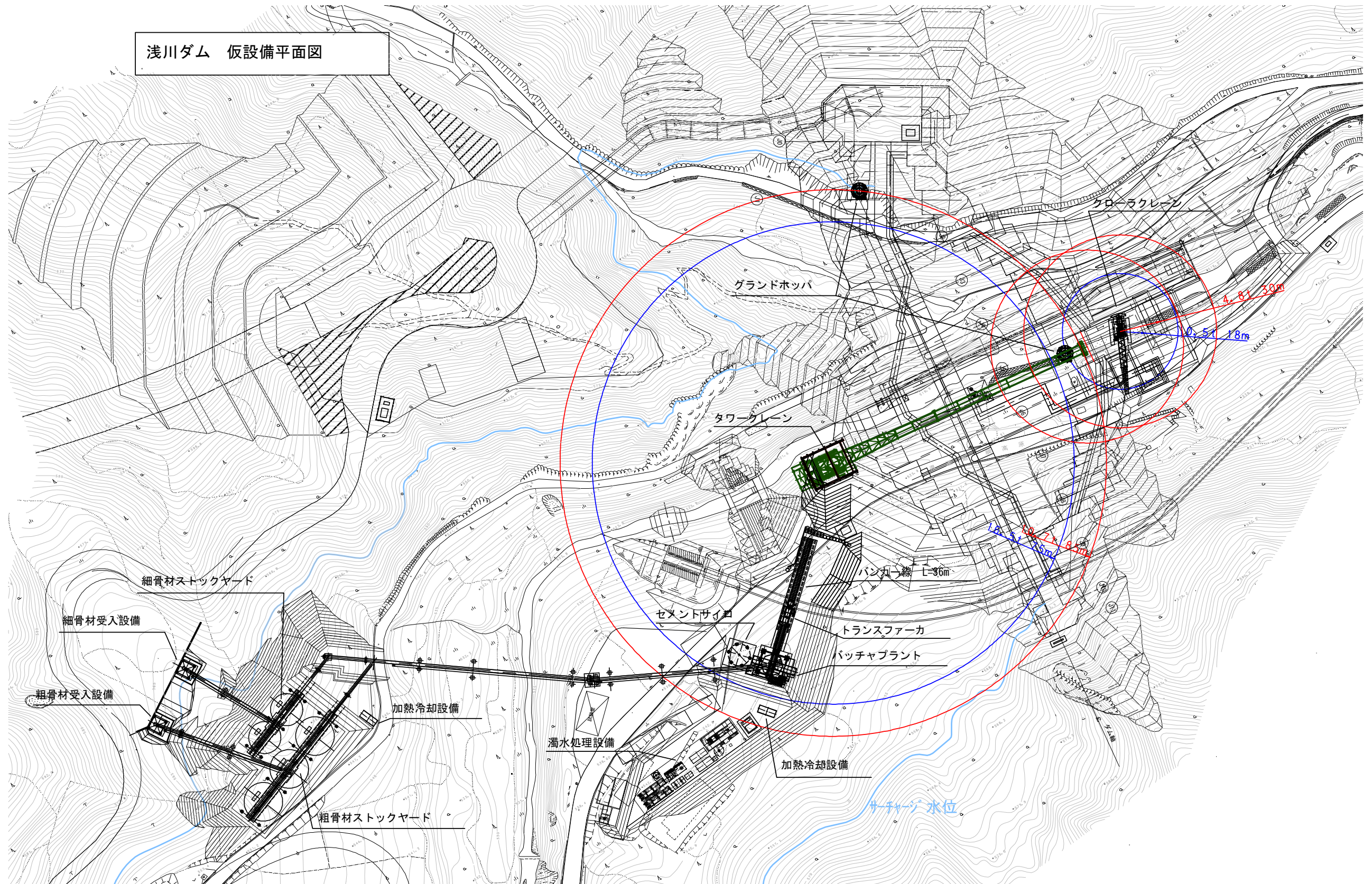


図 6.2.1 仮設備平面図

(2) 仮設備フローシート

仮設備フローシートを図 6.2.2 に示す。

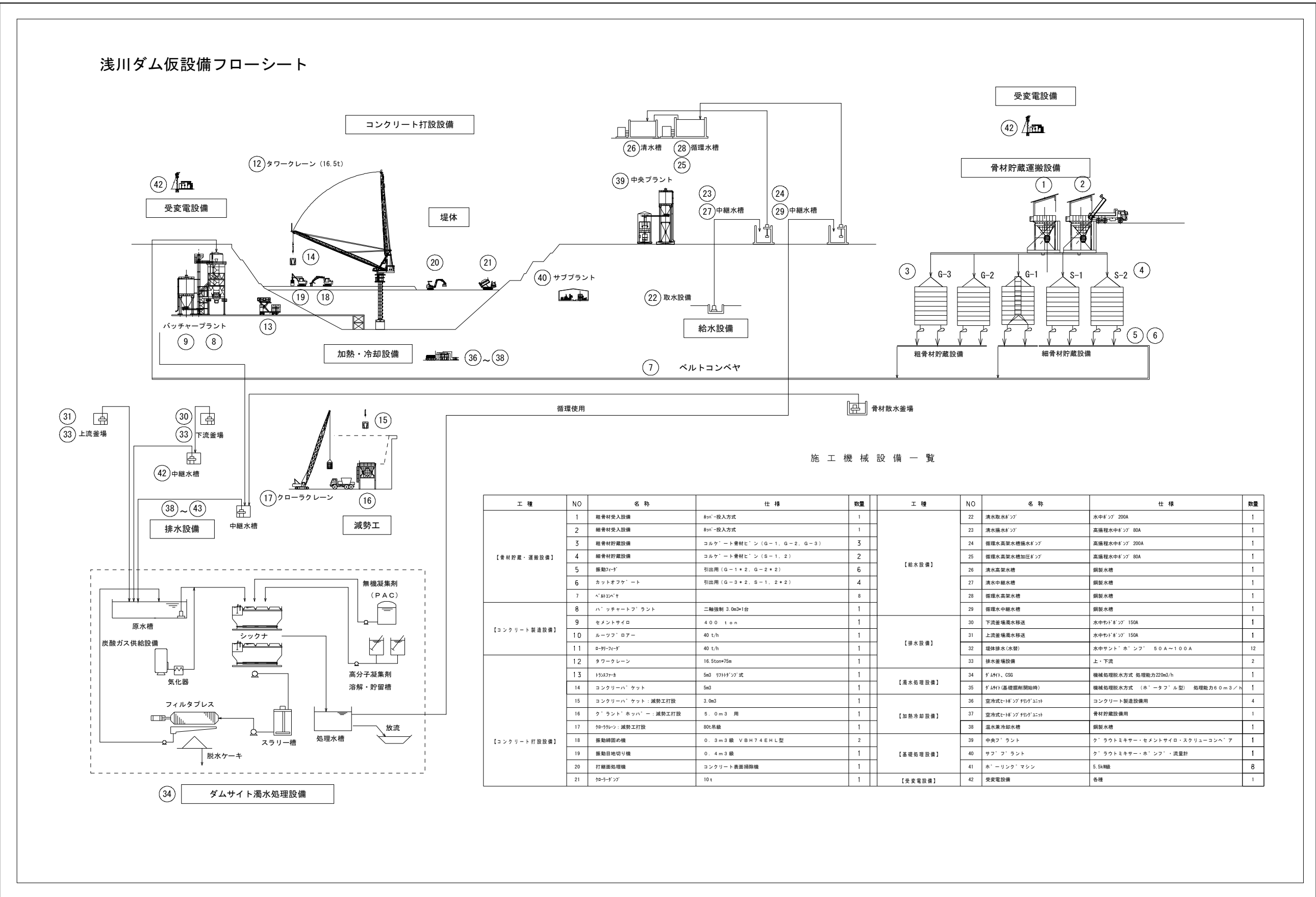


図 6.2.2 仮設備フローシート

(3) 暑中コンクリート対策

浅川ダムの仮設備計画においては、コンクリート打ち込み温度を 25℃以下に保つため、図 6.2.3 に示すような対策を行うこととしている。

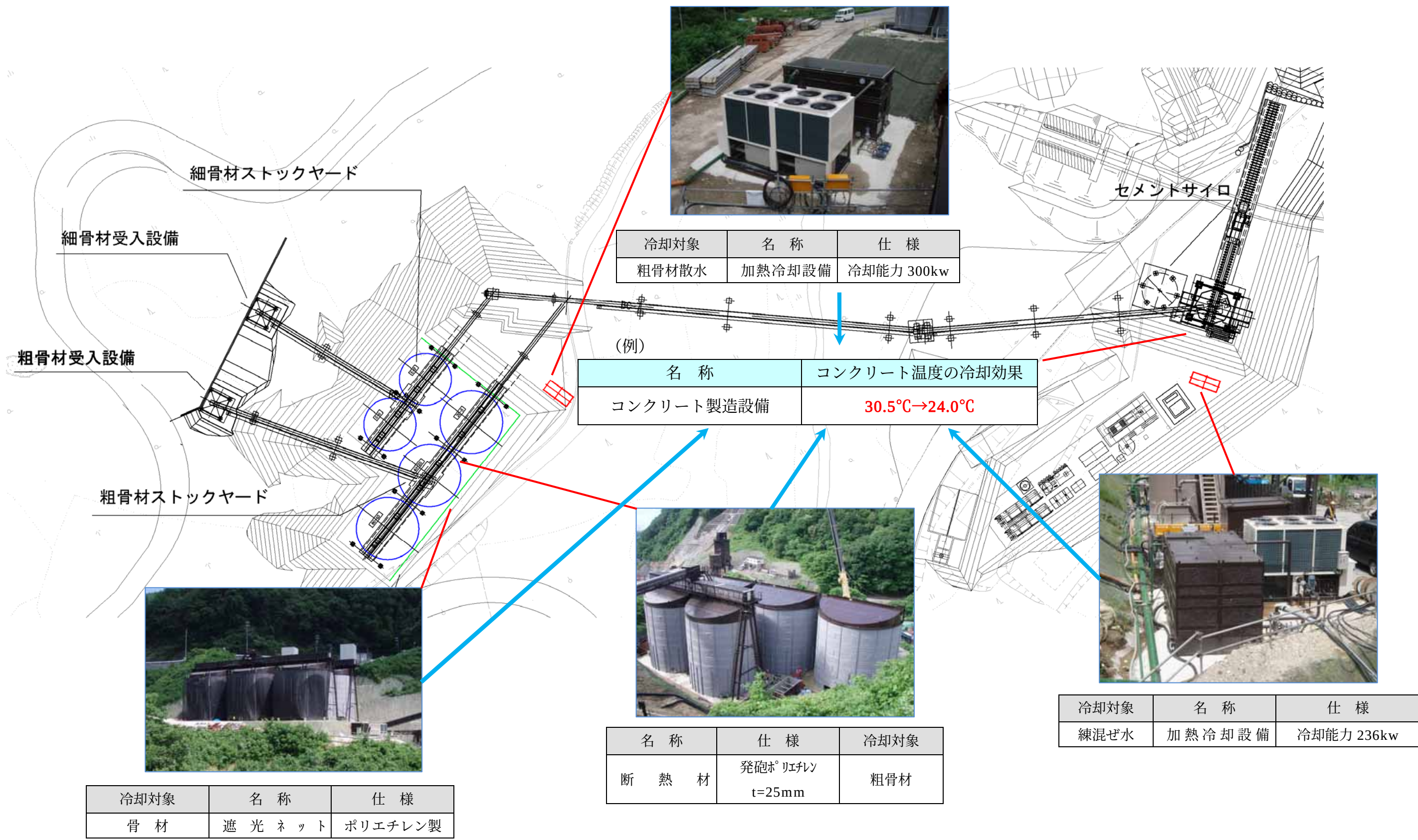


図 6.2.3 コンクリートの仮設備

6.3 コンクリート打設計画

6.3.1 コンクリート打設計画

コンクリート打設量は表 6.3.1 および表 6.3.2 に示すとおりである。また、コンクリート配合を表 6.3.3 に、各配合の使用箇所を図 6.3.1 に示す。なお、セメントは中庸熱フライアッシュセメント、骨材は購入骨材（最大寸法 80mm）を使用する。図 6.3.2 に本体工のリフトスケジュールを示す。

表 6.3.1 本体工

種 別		細別	数量 (m³)
配合区分	岩着 (A)		26200
	外部 (A)		26700
	内部 (B)		71900
	構造 (C1)	堤体部	8200
		堤趾導流壁	3100.
	高流動 (C3)		600
合計			136700

表 6.3.2 減勢工

種 別		細別	数量 (m³)
配合区分	外部 (A)		400
	構造 (C1)		3000
	高強度 (C2)		900
合計			4300

表 6.3.3 浅川ダム現場配合表

配合種別		粗骨材 の 最大寸 法 (mm)	スランブ・ フローの 範囲 (cm)	空気量 の範囲 (%)	水結合 材比 (%)	細骨 材率 (%)	単位量 (kg/m³)						混和剤			
							水 W	セメント F/F+C 30%	細骨材 S	粗骨材 G			A E 減水剤 (C×%)	高性能 A E 減水剤 (C×%)	A E 剤 (A)	増粘剤 (k g)
										80～40 (mm)	40～20 (mm)	20～5 (mm)				
A	外部	80	3±1	3.5±1	51.0	31	102	200	644	502	487	487	1.50	—	33	—
B	内部	80	3±1	3.5±1	71.3	33	107	150	696	495	480	480	1.50	—	28	—
C 1	構造用	80	5±1	3.5±1	43.6	29	109	250	584	500	485	485	1.50	—	30	—
C 2	高強度	80	6±1	3.5±1	33.4	26	131	392	474	473	459	459	1.50	—	32	—
C 3	高流動	20	57.5±7.5	4.5±1	53.5	50	170	318	882	—			—	1.40	12	0.525
M	モルタル	5	—	—	53.6	—	277	517	1419	—			1.50	—	—	—

*(C 3 高流動配合はスランブフローにて管理)

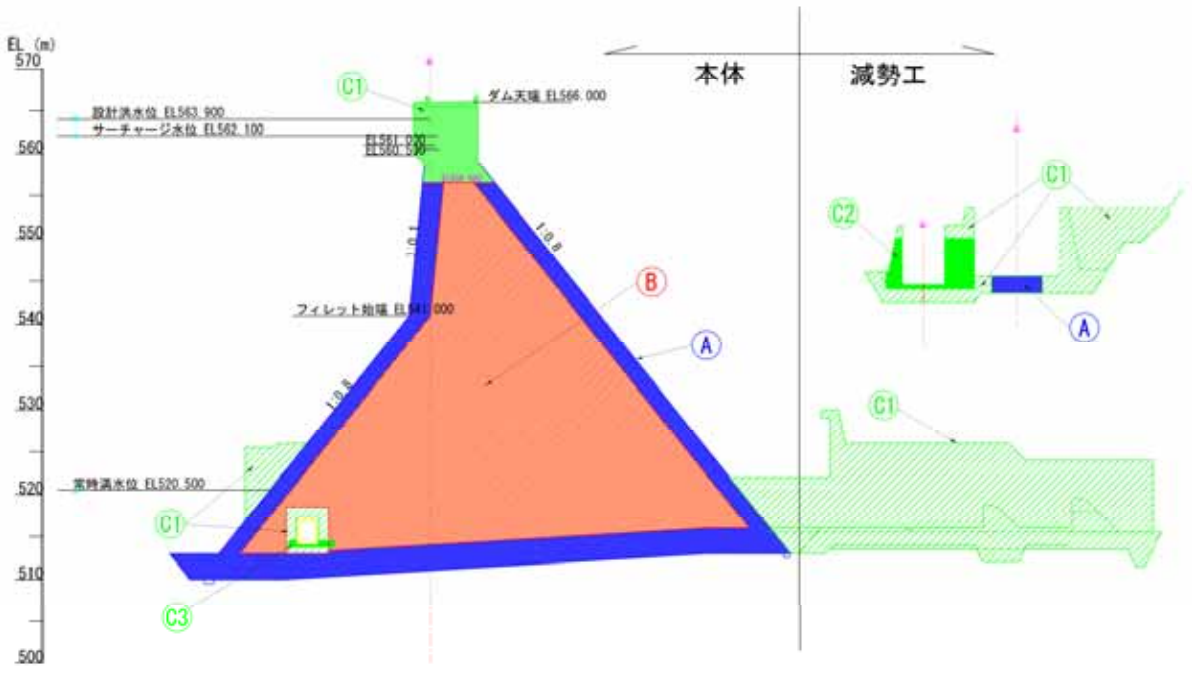


図 6.3.1 浅川ダム 配合区分図

6.3.2 平成 23 年度の打設計画

平成 23 年度のコンクリート打設は EL510.0～EL518.25 の $V=13,793\text{m}^3$ を予定しており、打設期間は、打設期間は平成 23 年 9 月中旬～年内を予定している。打設範囲を図 6.3.3～図 6.3.4 に示す。

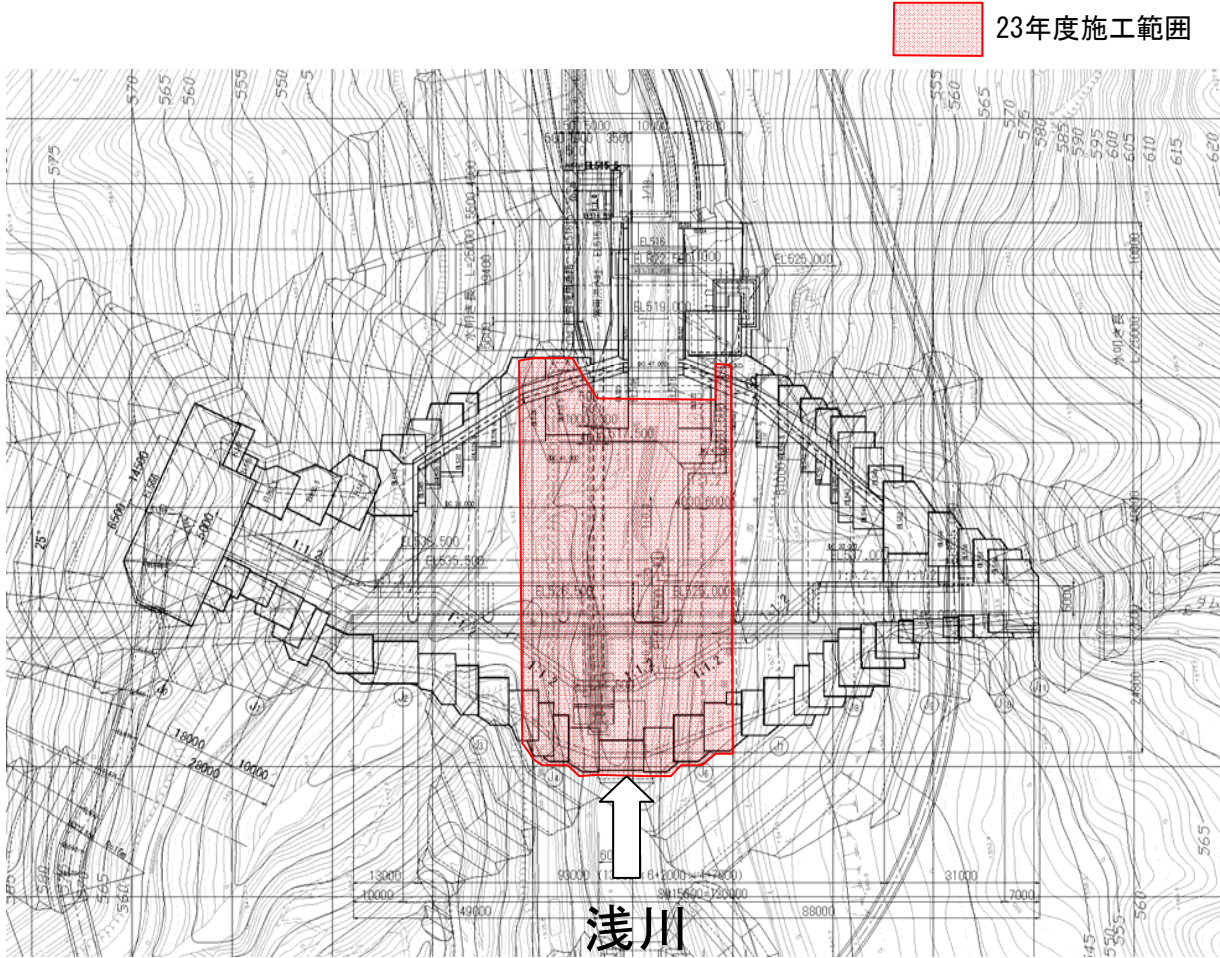


図 6.3.3 平面図

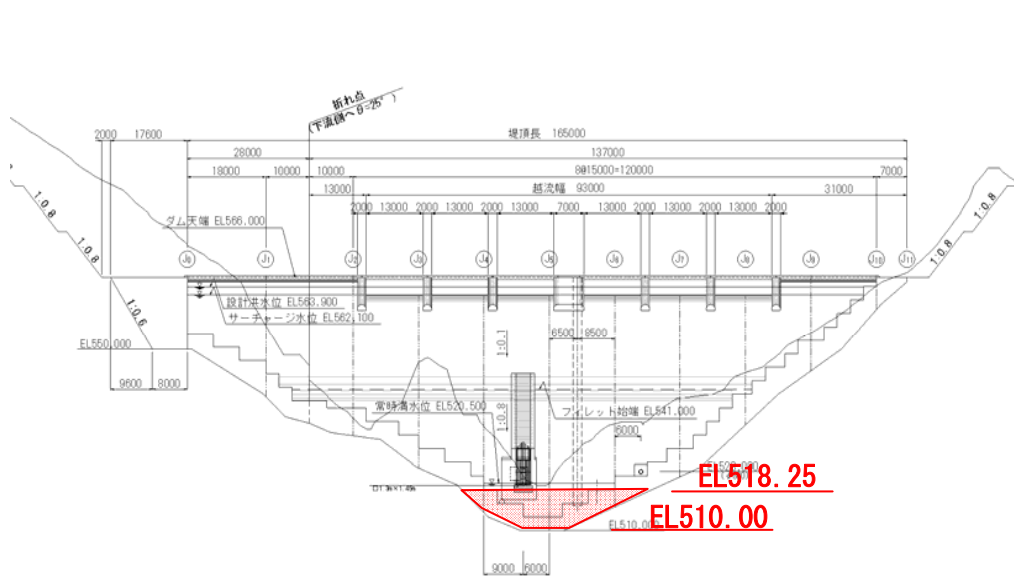


図 6.3.4 上流面図

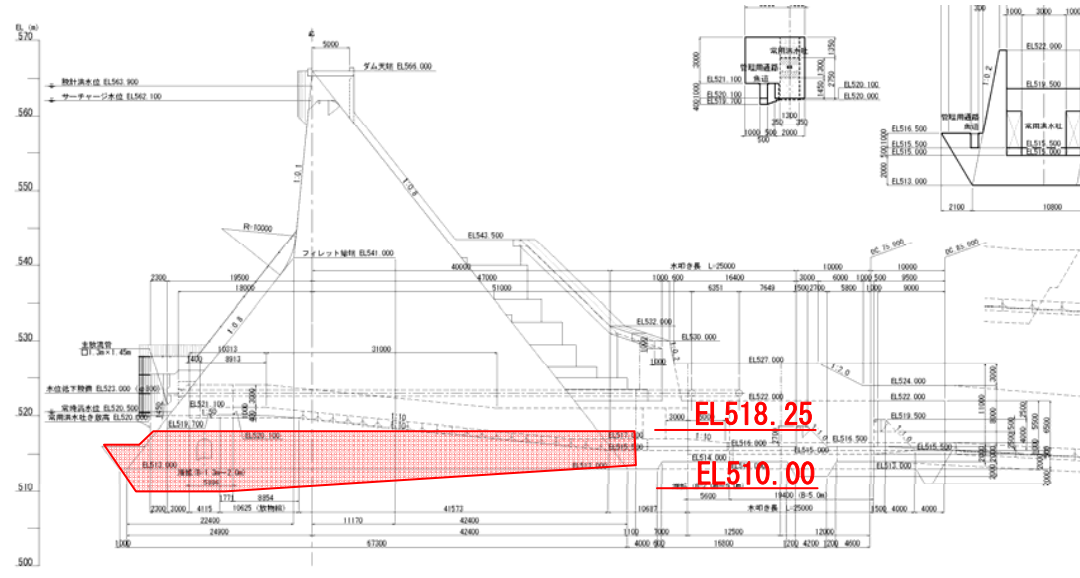


図 6.3.5 横断面図

6.4 ダム本体河床部の打設計画

(1) 河床部上流端の施工計画

浅川ダムの基礎岩盤では、掘削後に長期間放置すると劣化が進む特徴がある。このため2次仕上げ掘削開始からコンクリート打設完了までを24時間以内に施工することが必要である。特に河床部は、比較的平坦であるため1回の打設に際しての仕上げ掘削、岩盤清掃面積が傾斜部に比べ大きくなることから、仕上げ掘削～打設の一連の作業を24時間以内で行うため、底面に緩傾斜を設けて1回の打設範囲を小さくする等の設計上の工夫を行っている。

ここでは河床部のうち最初に打設する河床部最上流端に関して、詳細な検討を実施した。粗掘削・仕上げ掘削からコンクリート打設完了までのフローを図6.4.1に、河床部上流端の打設範囲を図6.4.2～図6.4.4に示す。施工は図6.4.2の5-1、6-1、5-2、6-2の順に上流から行う。

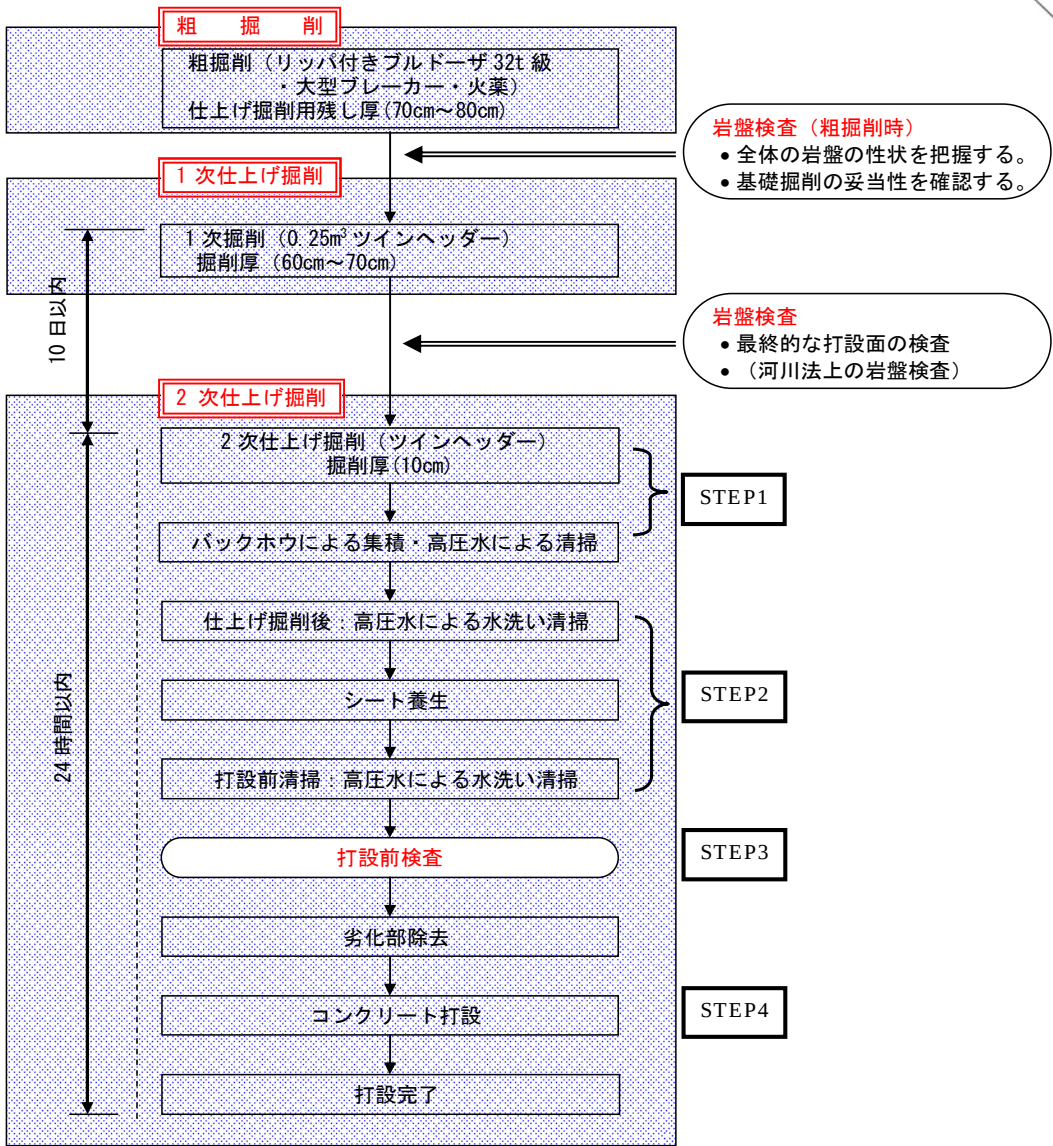


図 6.4.1 最河床部施工フロー

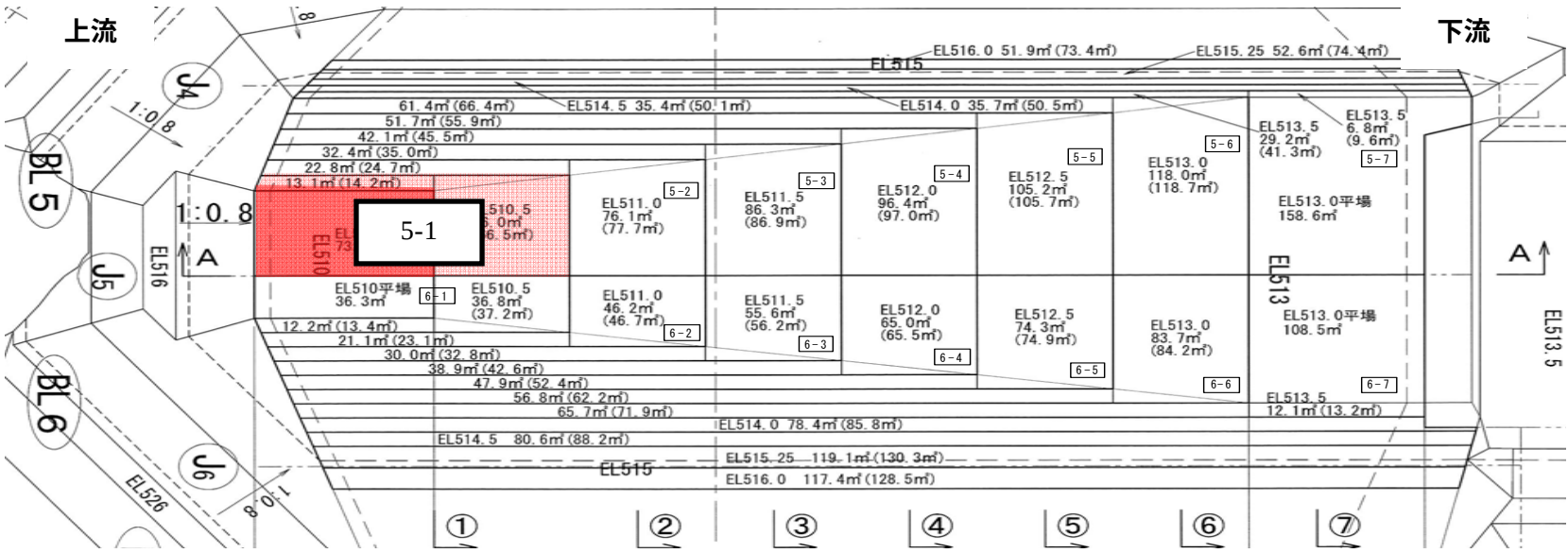


図 6.4.2 施工範囲図（平面図）

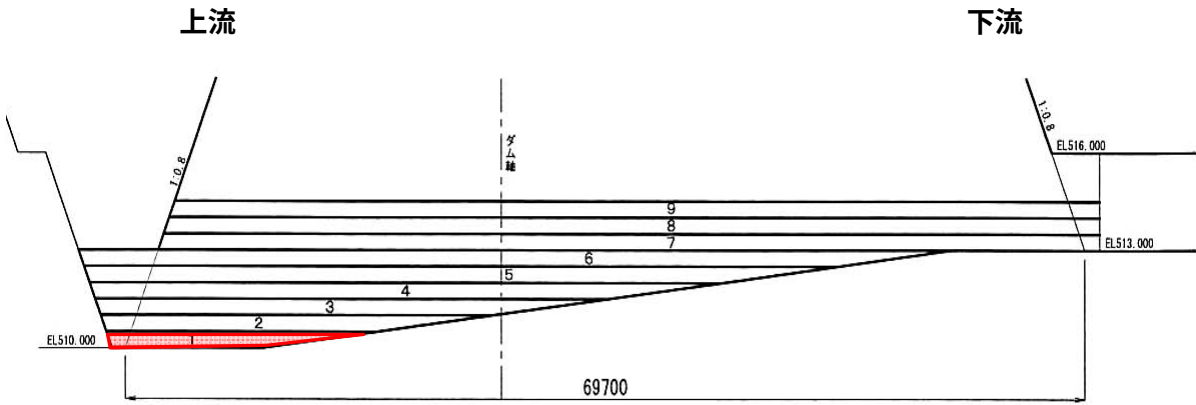


図 6.4.3 施工範囲図（縦断図）

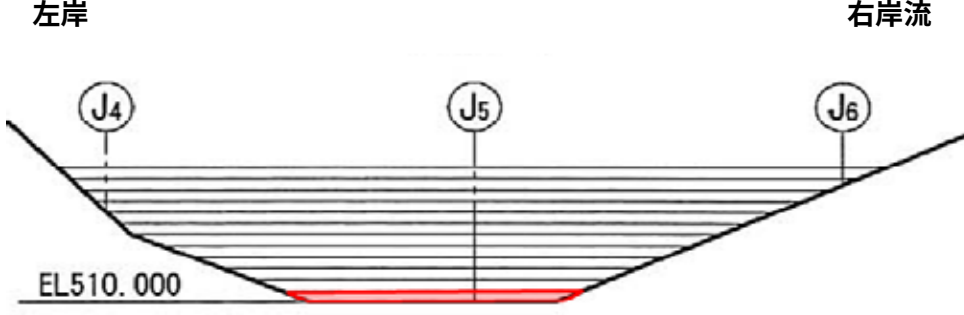
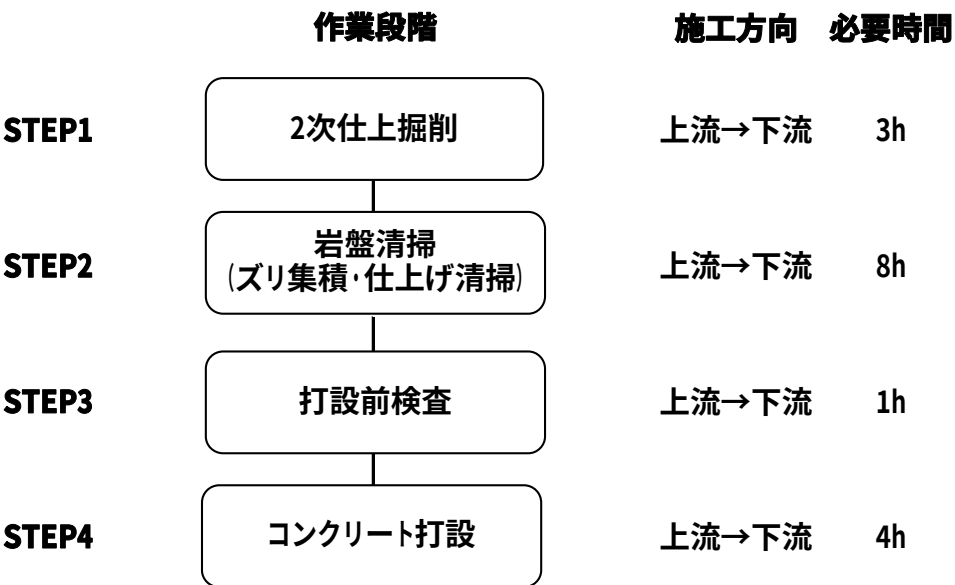


図 6.4.4 施工範囲図（横断図）

(2) 河床部最上流端の施工計画

2次仕上げ掘削からコンクリート打設までの施工フローを図 6.4.5 に示す。仕上げ掘削から岩盤清掃に関しては、表 6.4.1 の設備を配置し施工する。また、詳細施工計画図を図 6.4.6～図 6.4.9 に示す。



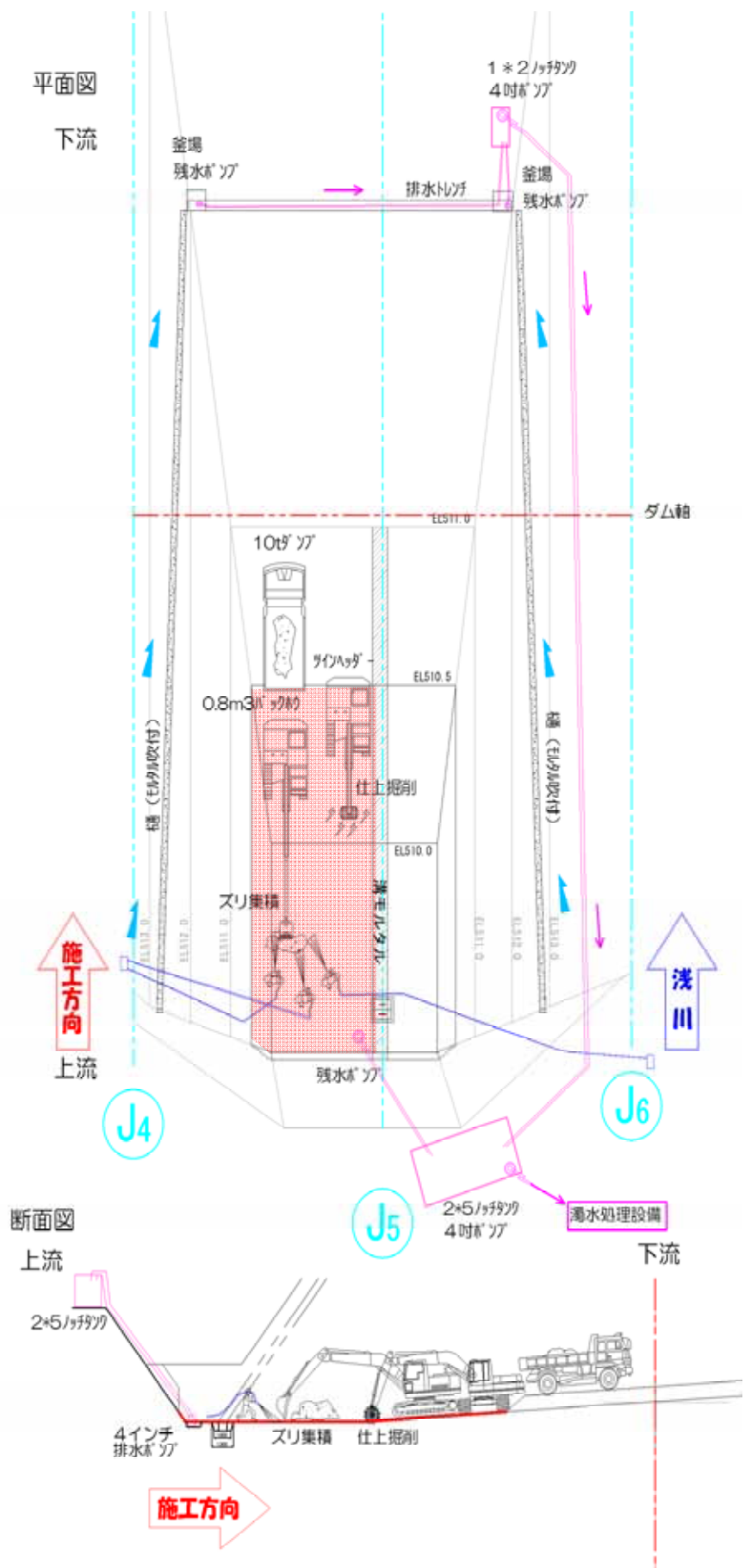
※必要時間は粗掘削施工時の実績より算定

図 6.4.5 施工フロー

表 6.4.1 施工設備

	施工機械	台数
1	0.8m3ツインヘッダー	1
2	0.25m3ツインヘッダー	1
3	0.8m3バックホウ	1
4	4t移動式バキューム車	2
5	散水車	1
6	10tダンプトラック	1
7	2tダンプトラック	1
8	4インチ水中ポンプ	2
9	2インチ残水ポンプ	5
10	水ホース	4

STEP1 2次仕上掘削



STEP2 岩盤清掃（ズリ集積・仕上清掃）

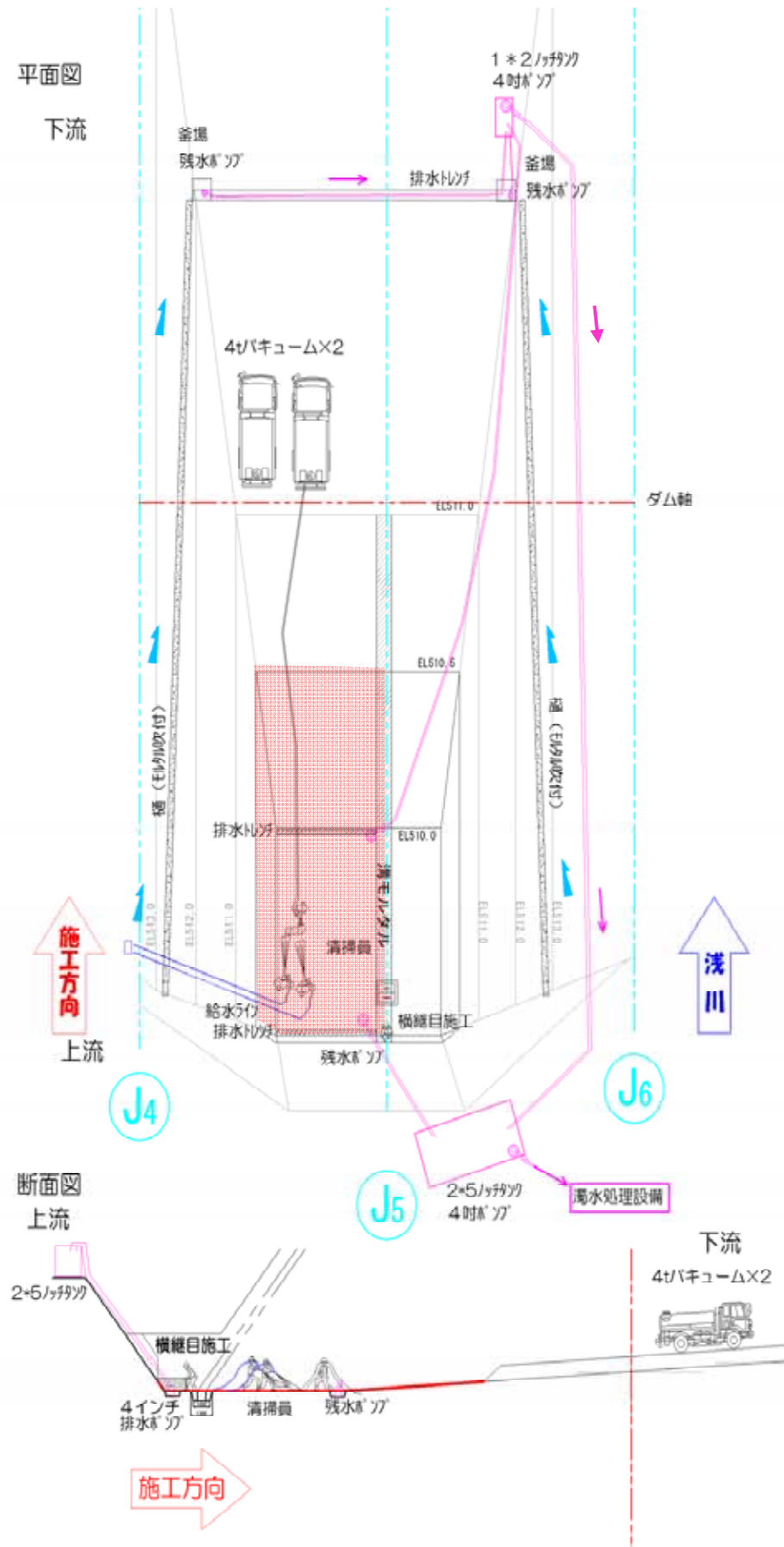


図 6.4.7 岩盤清掃（ズリ集積・仕上清掃）計画図

STEP3 打設前検査

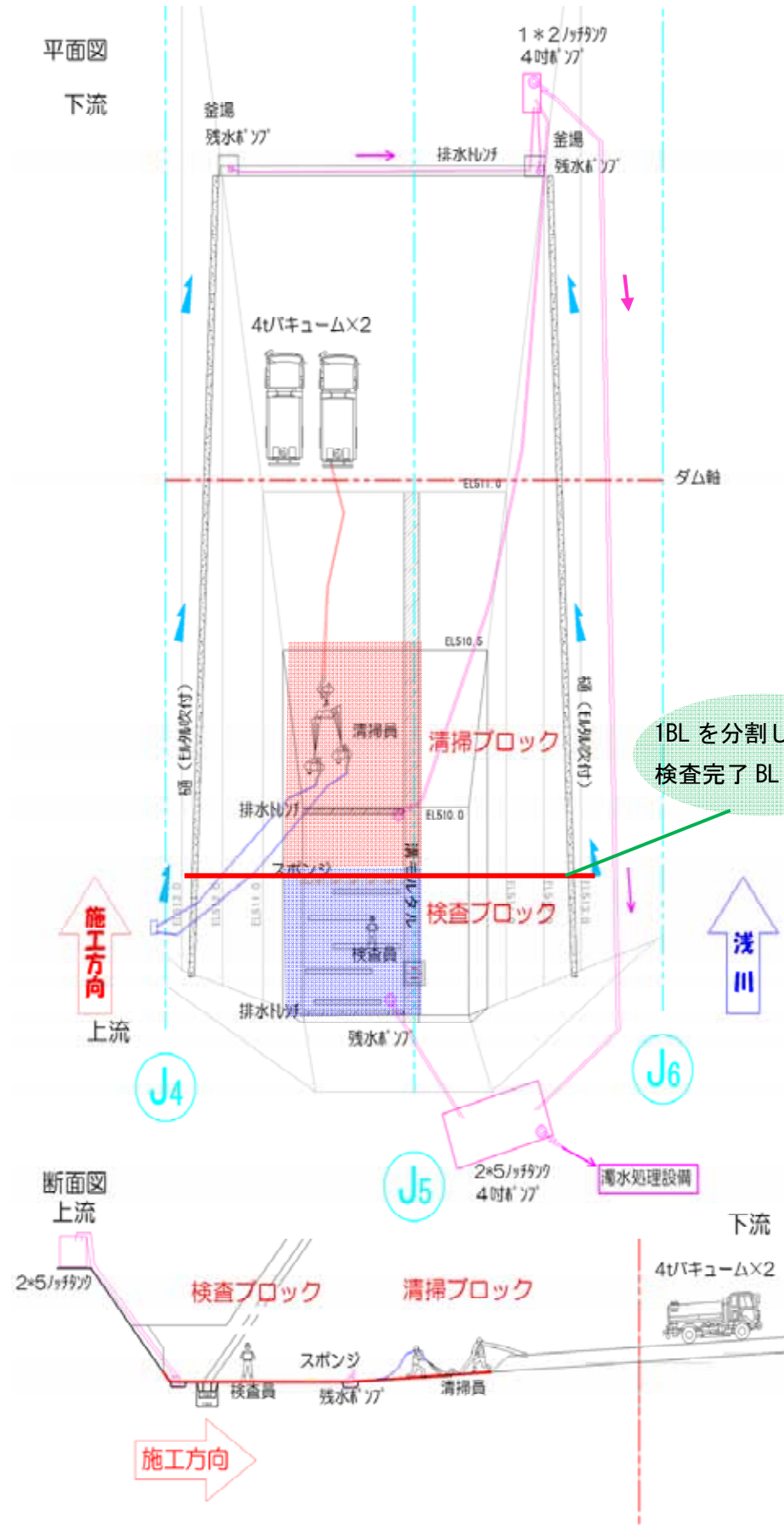


図 6.4.8 打設前検査計画図

STEP4 コンクリート打設

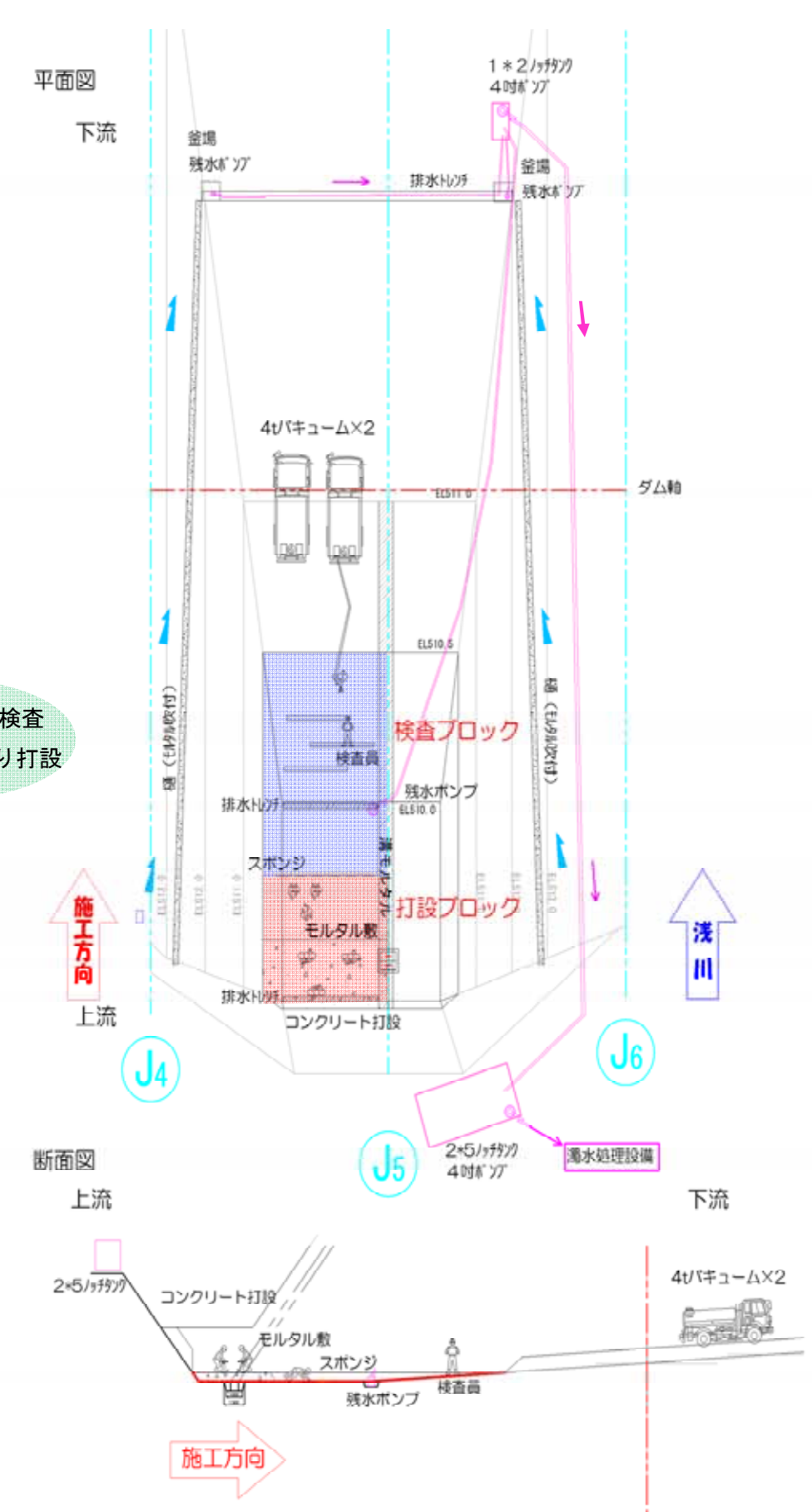


図 6.4.9 コンクリート打設計画図

(3) 最新河床部の最大打設面積での作業時間

河床部の岩盤面処理面積が最大となる EL513.5 リフト (5-7,6-7) での作業時間は、5-7 ブロックで 21.7 時間、6-7 ブロックで 19.3 時間であり、二次仕上げ掘削開始～コンクリート打設完了まで 24 時間以内での施工が可能である。岩盤面処理面積が最大となるブロックの位置を図 6.4.10 に示す。

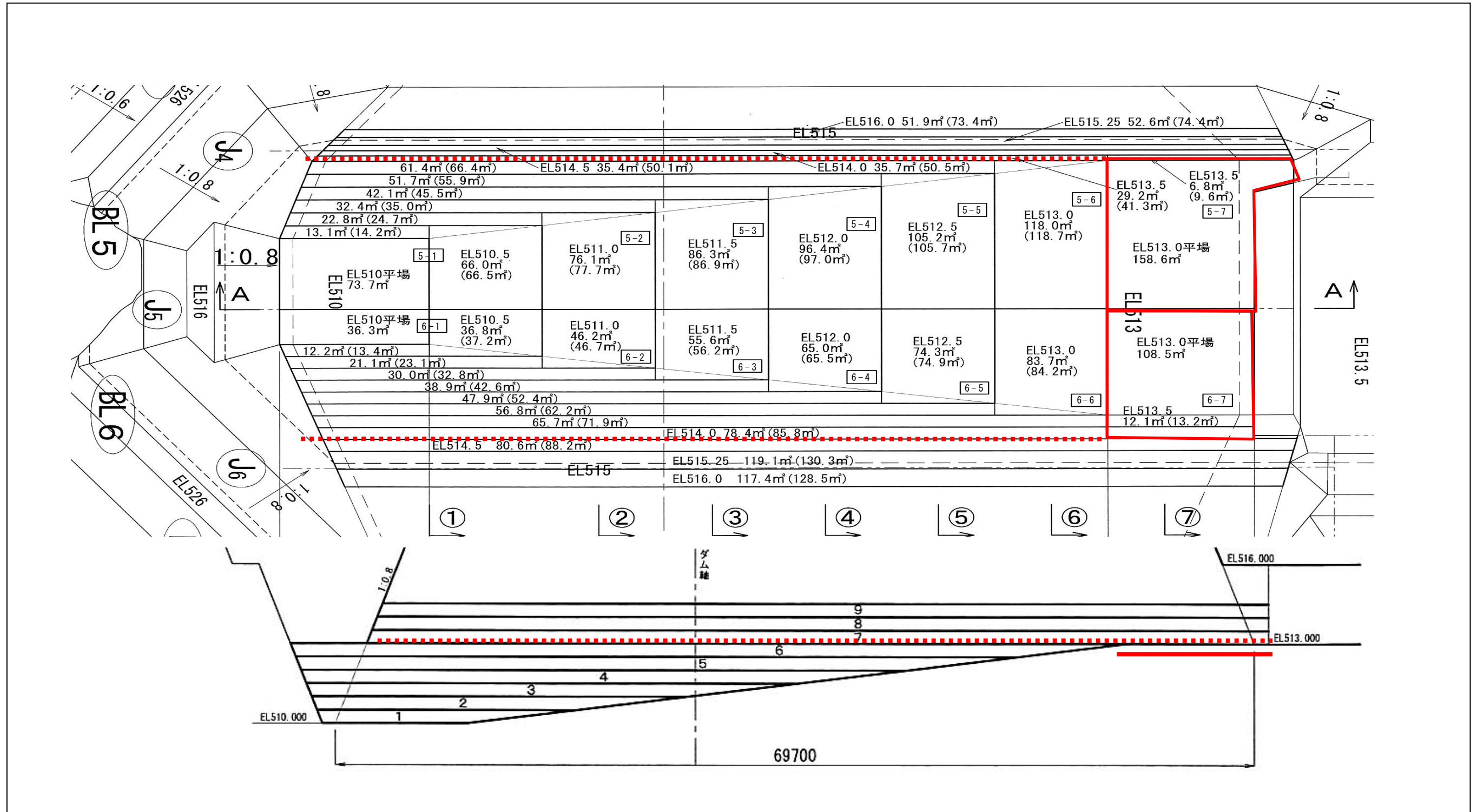


図 6.4.10 河床 5, 6BL 各リフト 仕上げ掘削面積 (m²)