3.　品質確保・工程管理

3.1　施工体制

浅川ダム建設工事の施工体制を図 3.1.1 に示す。

【主担当業務内容】

事務	工務	第1工事	第2工事	第3工事	機電
・事務全般 ・地元対応 ・契約関係 ・労務安全管理 ・宿舎管理 ・建設副産物管理 ・ISO14000関係管理 ・免税軽油	・施工体制台帳・体制図管理 ・ISO9000s関係管理 ・設計変更対応 ・工程管理 ・基礎掘削　地質判定 ・協力会社出来高取りまとめ ・基礎処理工	・基礎掘削(岩盤面処理) ・堤体工 ・減勢工 ・計測設備工 ・天端橋梁工（高欄工） ・左岸管理用道路 ・法面保護工 ・堤体付属設備工	・CSG地すべり対策工 （母材管理、予備試験、試験施工 本施工　計画、施工管理）	・建設発生土処理場整備 （法面保護、排水工、土質改良） ・調査横坑閉塞 ・小段排水工 ・転落防止柵工 ・環境測定（騒音、振動、粉塵） ・計測管理（傾斜計、伸縮計）	・機電関係全般 ・機械管理者 ・電気管理者 ・仮設備計画 ・安全管理

図 3.1.1　施工体制

3.2　施工体制品質確保・工程管理の実施状況

3.2.1　ダム本体工事重点監督項目

浅川ダムでは表 3.2.1 に示すダム本体工事重点監督項目を定めており、実施状況を以下に示す。

表 3.2.1　ダム本体工事重点監督項目とその実施状況

<table>
<tr><th>項目</th><th>内容</th><th>実施状況</th><th>摘要</th></tr>
<tr><td>チェックリストによる現場管理</td><td>施工過程立会・検査項目一覧表の項目に対し、チェック表を作成し、施工管理項目を確認する。</td><td>19P に記載の表にて確認。</td><td></td></tr>
<tr><td>施工監理体制の強化</td><td>現場内に設置されたカメラを利用し、現場監視体制の強化を図る。</td><td>監督職員のパソコンで映像が見られるようにして、監視体制の強化を図っている。</td><td></td></tr>
<tr><td>第三者機関による施工実績評価</td><td>工事進捗状況に合わせて、第三者機関に施工実績分析評価業務を委託する。
第 6 回委員会以降実施</td><td>平成 22 年度国補治水ダム建設事業に伴う施工実績分析評価業務委託
平成 23 年度国補治水ダム建設事業に伴う施工実績分析評価業務委託
平成 24 年度国補治水ダム建設事業に伴う施工実績分析評価業務委託
平成 25 年度国補治水ダム建設事業に伴う施工実績分析評価業務委託
平成 26 年度国補治水ダム建設事業に伴う施工実績分析評価業務委託</td><td></td></tr>
<tr><td>第三者機関による委員会の設置</td><td>外部有識者による浅川ダム施工技術委員会を設置し、施工・監理等について審議する。
第 6 回委員会以降実施</td><td>第 1 回浅川ダム施工技術委員会　平成 23 年 7 月 27 日開催
第 2 回浅川ダム施工技術委員会　平成 23 年 9 月 2 日開催
第 3 回浅川ダム施工技術委員会　平成 24 年 7 月 25 日開催
第 4 回浅川ダム施工技術委員会　平成 24 年 12 月 19 日開催
第 5 回浅川ダム施工技術委員会　平成 25 年 7 月 31 日開催
第 6 回浅川ダム施工技術委員会　平成 26 年 2 月 4 日開催</td><td></td></tr>
<tr><td>指導監査および抜き打ち検査</td><td>建設部外の組織（会計局検査課）による指導監査および抜き打ち検査を頻繁に行う。
・指導監査チエック項目
施工計画の内容、建設副産物の処理
標識、施工体系図等の設置状況等
・抜き打ち検査チエック項目
安全管理、施工計画との整合等
第 6 回委員会以降実施</td><td>
<table>
<tr><th>指導監査</th><th>主な指導事項</th><th>改善内容</th></tr>
<tr><td>平成 22 年 7 月 21 日</td><td>全体施工計画書と工種別の施工計画書との不整合が見られる。</td><td>不整合箇所を修正した。</td></tr>
<tr><td>平成 23 年 6 月 7 日</td><td>施工計画書が工種別になっているため、全体が分かるように整理する。</td><td>分かり易く整理をした。</td></tr>
<tr><td>平成 24 年 6 月 12 日</td><td>特になし</td><td>-</td></tr>
<tr><td>平成 25 年 9 月 26 日</td><td>特になし。</td><td></td></tr>
<tr><td>平成 26 年 7 月 8 日</td><td>施工計画書の出来高管理に規格値の記載漏れがあり、記載する。</td><td>規格値を記載して修正した。</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>抜き打ち検査</th><th>主な指摘事項</th><th>改善内容</th></tr>
<tr><td>平成 22 年 11 月 10 日</td><td>特になし</td><td>-</td></tr>
<tr><td>平成 23 年 10 月 11 日</td><td>安全パトロールの毎月の実施状況が分かるように整理すること。</td><td>分かり易く整理をした。</td></tr>
<tr><td>平成 24 年 11 月 9 日</td><td>特になし</td><td>-</td></tr>
<tr><td>平成 25 年 5 月 14 日</td><td>建設リサイクル法の手続き、1 次下請けから二次下請けへ告知書が提出されているか確認すること。</td><td>JV から一次下請けへの確認済み</td></tr>
</table>
</td><td>改善内容は是正報告により、発注者確認</td></tr>
<tr><td>週間工程の確認</td><td>毎週一回、週間工程表により、1 週間の作業内容について、計画と工程の確認を行う。</td><td>毎週提出される工程表により工程の確認を行っている。</td><td></td></tr>
</table>

3.2.2　受注者による品質確保及び工程管理のための取り組み

受注者においても品質管理及び工程管理のための取り組みを行っており、その実施状況表 3.2.2～表 3.2.3 に示すとおりである。

表 3.2.2　受注者による品質確保及び工程管理のための取り組み実施状況(その 1)

<table>
<tr><th>項目</th><th></th><th>内容</th><th>実施状況</th><th>摘要</th></tr>
<tr><td rowspan="5">品質確保</td><td>全般</td><td>「(株)大林組　土木工事品質保証実施基準」に基づいた全社的な品質管理体制の構築を図る。
大林組　本社技術部門および北陸支店、守谷商会、川中島建設で組織する「浅川ダム品質保証会議」を設置して、共同企業体の全社をあげた管理状態の確認体制を構築する。
第 6 回委員会以降実施</td><td>実施状況は以下のとおりである
<table>
<tr><th>開催日時</th><th>出席者</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>H22.6.9</td><td>本社(ダム部長、課長)、技術研究所(副部長)、北陸支店(副支店長(工事部長)外)、JV(所長・副所長)</td><td>施工計画検討会(基礎掘削計画・堤体工・CSG 地すべり対策工等)</td></tr>
<tr><td>H23.3.13</td><td>北陸支店(副課長)、JV(所長・副所長・工事長)</td><td>ISO9001　内部品質監査</td></tr>
<tr><td>H23.3.28</td><td>本社(品質証明員)、長野営業所(担当課長)、JV(所長・副所長・工事長・主任)</td><td>造成アバット・堤体工　施工計画について</td></tr>
<tr><td>H24.3.26</td><td>北陸支店(副部長)、JV(所長・副所長・工事長・主任)</td><td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td></tr>
<tr><td>H24.7.26</td><td>北陸支店(副支店長、副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td><td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td></tr>
<tr><td>H24.8.21</td><td>北陸支店(副支店長、副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td><td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td></tr>
<tr><td>H25.4.15</td><td>北陸支店(副支店長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td><td>堤体工の施工について</td></tr>
<tr><td>H25.6.7</td><td>北陸支店(副支店長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td><td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td></tr>
<tr><td>H25.11.25</td><td>北陸支店(副部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td><td>堤体工・CSG 地すべり対策工の施工について</td></tr>
<tr><td>H26.6.26</td><td>北陸支店(部長)、JV(所長・副所長・工事長・職員)</td><td>基礎処理工・CSG 地すべり対策工の施工について</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>管理体制の整備</td><td>基礎掘削、堤体コンクリート打設及び CSG 地すべり対策工は、コンクリートダム工事に精通した品質管理技術者等を配置する。</td><td>品質管理を行うため、以下の品質管理技術者を配置した。
・地質判定員(平成 22 年 6 月より配置)、・コンクリート主任技師(平成 23 年 4 月より配置)、CSG 専門技術者(平成 22 年 11 月より配置)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">管理状態の確認</td><td>品質保証活動のチェック体制の強化、計画の見直し等の重要事項の意思決定の迅速化を図る。</td><td>工事部長が最低 1 回/月に現場を巡視し、品質・工程の確認を実施している。</td><td></td></tr>
<tr><td>品質管理データは専用のデータサーバに保存し、現場。大林組本社技術部門および北陸支店がリアルタイムで相互に最新の品質確認記録にアクセスし、品質を確認できる環境を整える(Web カメラによるリアルタイム画像配信も含む)。</td><td>浅川ダム JV 事務所、浅川ダム現場詰所、㈱大林組本社技術部門、㈱大林組北陸支店から Web カメラ(360 度回転)を通じて確認できる環境を整え(平成 22 年 9 月設置)、確実な品質管理体制を図っている。</td><td></td></tr>
<tr><td>品質保証教育の実施</td><td>堤体基礎掘削、堤体コンクリート打設及び CSG 地すべり対策工の主要工事開始時に関係作業員に対する品質保証教育を実施する。
第 6 回委員会以降実施</td><td>実施状況は以下の通りである。
<table>
<tr><th></th><th>対象者</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>H2.11.11</td><td>JV 職員、関係一次協力会社、関係二次協力会社、関係三次協力会社、PDA 指導員</td><td>CSG 母材採取に伴う、ダンプ教育(母材仮置、PDA 教育)</td></tr>
<tr><td>H22.11.12</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>CSG 母材の選別採取について</td></tr>
<tr><td>H23.3.28</td><td>本社品質証明員、JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>基礎掘削状況、CSG 母材の選別採取状況、法面保護工、出来形確認状況、安全管理状況</td></tr>
<tr><td>H23.7.26</td><td>JV 職員、一次協力会社、骨材搬入業者、PDA 指導員</td><td>骨材運搬に伴う PDA 教育、安全教育</td></tr>
<tr><td>H23.8.24</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>本体コンクリート打設に伴う、型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について</td></tr>
<tr><td>H23.9.7</td><td>JV 職、一次協会社、二次協力会社</td><td>本体コンクリート打設に伴う、型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について</td></tr>
<tr><td>H23.11.16</td><td>JV 職員、一次協力会社・二次協力会社の職長</td><td>本体コンクリート打設方法について</td></tr>
<tr><td>H24.3.19</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>打設再開に伴う、本体コンクリート打設・型枠・鉄筋・埋設・打設・養生および 24 時間打設について</td></tr>
<tr><td>H24.5.14</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>洪水吐き支保工、魚道隔壁部の施工について</td></tr>
<tr><td>H24.6.15</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力社</td><td>減勢工の施工について</td></tr>
<tr><td>H24.7.13</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>減勢工の施工について</td></tr>
<tr><td>H24.7.20</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>本体コンクリートの夜間施工方法について</td></tr>
<tr><td>H24.10.30</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>本体コンクリートの施工方法について</td></tr>
<tr><td>H24.12.17</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>本体コンクリートの越冬養生について</td></tr>
<tr><td>H25.3.15</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>本体コンクリートの施工方法について</td></tr>
<tr><td>H25.8.3</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>本体コンクリートの打設方法、堤趾導流壁の施工方法について</td></tr>
<tr><td>H25.12.9</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>本体コンクリートの越冬養生について</td></tr>
<tr><td>H26.5.29</td><td>JV 職員、一次協力会社、二次協力会社</td><td>CSG 地すべり対策工のコンクリート施工について</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

表 3.2.3　受注者による品質確保及び工程管理のための取り組み実施状況(その 2)

項目	内容	実施状況	摘要
工程管理	・全体工程表による工事全体の進捗管理 ・月間工程表、週間工程表による日常の工程管理 ・定点での写真撮影による進捗管理 ・一目で進捗状況が確認できるよう、バーチャートによる「計画・実施・変更工程」を作成する。 ・進捗管理グラフにより、出来形の把握を行う。	以下に発注者へ提出している週間工程表の例を示す。	

注) 5/26～5/31 は、前週の実績を示す。

3.3　基礎掘削

3.3.1　調査時と仕上げ掘削時の岩級区分の比較

基礎掘削に対する岩盤検査は、平成 26 年 6 月に全ての範囲で完了した。

この結果、掘削面における粗掘削時と仕上げ掘削において岩級区分に大きな差がないことが確認された。

岩級区分図を図 3.3.1 に示す。

図 3.3.1　基礎岩盤の岩級区分図 (一次仕上げ後岩盤検査は平成 26 年 6 月に完了)

浅川ダムの安定計算は、表 3.3.1 に示す設計条件をもとに堤体安定計算を行った。ここで、岩盤のせん断強度は、強度の異なる岩盤が分布しているため、ブロック毎に仕上げ掘削後の各岩級区分の占有面積による加重平均から平均せん断強度として算定した（表 3.3.2 参照）。仕上げ掘削は全てのブロックが完了し、安定計算結果は表 3.3.3 に示すように滑動安全率 4 以上を満足していることを確認した。

表 3.3.1　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 m^3 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	サーチャージ水位時
			0.246	常時満水位
	コンクリートの単位体積重量		22.56kN/m^3〔2.3tf/m^3〕	
	堆泥	水中単位体積重量	9.81kN/m^3〔1.0tf/m^3〕	
		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/m^2(90tf/m^2) CML-1 級(変質区分Ⅲ)：490kN/m^2(50tf/m^2) CML-2 級(変質区分Ⅰ)：490kN/m^2(50tf/m^2) CL-1 級　　：196kN/m^2(20tf/m^2) CL-2 級　　：196kN/m^2(20tf/m^2)	
	内部摩擦係数		CM 級、CML-1 級、CML-2 級：1.0 CL-1 級、CL-2 級　　：0.7	

凡例

今回の報告 BL

前回まで報告 BL

表 3.3.2　仕上げ掘削後(設計時)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 (m^2)	平均せん断強度 τ(KN/m^2)	f	τ (tf/m^2)
一次仕上げ後,粗掘削後 τ (KN/m^2)	882	882	882	490	490		196	0	0				
一次仕上げ後 f	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		0.70	0.00	0.00				
設計時 τ (KN/m^2)	882	882	686	490	490	0			0				
設計時 f	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00			0.00				
BL1 (一次仕上げ後)	0.0	0.0	73.6	199.9	0.0		49.8	1.9	1.8	327	527.9	0.94	53.9
	0.0%	0.0%	22.5%	61.1%	0.0%		15.2%	0.6%	0.6%				
BL1 (設計時)	0.0	0.0	0.0	327.1	0.0	0.0				327	490.0	1.00	50.0
	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%							
BL2 (一次仕上げ後)	0.0	0.0	288.9	183.0	0.0		32.2	0.8	1.0	506	693.4	0.98	70.8
	0.0%	0.0%	57.1%	36.2%	0.0%		6.4%	0.2%	0.2%				
BL2 (設計時)	0.0	0.0	153.9	352.4	0.0	0.0				506	549.6	1.00	56.1
	0.0%	0.0%	30.4%	69.6%	0.0%	0.0%							
BL3 (一次仕上げ後)	0.0	20.4	383.3	220.0	0.0		4.1	2.2	0.0	630	737.6	0.99	75.3
	0.0%	3.2%	60.8%	34.9%	0.0%		0.7%	0.3%	0.0%				
BL3 (設計時)	0.0	0.0	202.6	427.8	0.0	0.0				630	553.0	1.00	56.4
	0.0%	0.0%	32.1%	67.9%	0.0%	0.0%							
BL4 (一次仕上げ後)	0.0	26.9	610.0	184.8	0.0		18.8	2.4	0.2	843	778.1	0.99	79.4
	0.0%	3.2%	72.4%	21.9%	0.0%		2.2%	0.3%	0.0%				
BL4 (設計時)	0.0	82.2	503.7	257.2	0.0	0.0				843	645.3	1.00	65.8
	0.0%	9.7%	59.7%	30.5%	0.0%	0.0%							
BL5 (一次仕上げ後)	0.0	0.0	796.3	199.0	0.0		36.0	1.5	0.8	1034	780.7	0.99	79.7
	0.0%	0.0%	77.0%	19.3%	0.0%		3.5%	0.1%	0.1%				
BL5 (設計時)	0.0	0.0	848.2	185.4	0.0	0.0				1034	650.8	1.00	66.4
	0.0%	0.0%	82.1%	17.9%	0.0%	0.0%							
BL6 (一次仕上げ後)	0.0	0.0	637.9	352.4	0.0		24.5	2.0	0.0	1017	727.9	0.99	74.3
	0.0%	0.0%	62.7%	34.7%	0.0%	0.0%	2.4%	0.2%	0.0%				
BL6 (設計時)	0.0	0.0	643.4	373.5	0.0	0.0				1017	614.0	1.00	62.7
	0.0%	0.0%	63.3%	36.7%	0.0%	0.0%							
BL7 (一次仕上げ後)	124.9	296.8	109.6	121.6	0.0		200.1	42.6	4.1	900	630.7	0.88	64.4
	13.9%	33.0%	12.2%	13.5%	0.0%	0.0%	22.2%	4.7%	0.5%				
BL7 (設計時)	255.2	79.2	106.3	350.0	0.0	86.1			0.0	877	615.2	0.90	62.8
	29.1%	9.0%	12.1%	39.9%	0.0%	9.8%			0.0%				
BL8 (一次仕上げ後)	306.1	238.0	33.6	5.8	0.0		87.3	1.8	1.9	675	785.0	0.96	80.1
	45.4%	35.3%	5.0%	0.9%	0.0%		12.9%	0.3%	0.3%				
BL8 (設計時)	348.0	326.5	0.0	0.0	0.0	0.0				675	882.0	1.00	90.0
	51.6%	48.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%							
BL9 (一次仕上げ後)	290.2	3.2	0.0	0.0	0.0		45.5	0.9	0.2	340	787.3	0.96	80.3
	85.4%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.4%	0.3%	0.1%				
BL9 (設計時)	317.5	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0				340	882.0	1.00	90.0
	93.4%	6.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%							
BL10 (一次仕上げ後)	165.8	0.0	0.0	0.0	0.0		16.2	0.0	0.0	182	820.9	0.97	83.8
	91.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		8.9%	0.0%	0.0%				
BL10 (設計時)	181.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				182	882.0	1.00	90.0
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%							
BL11 (一次仕上げ後)	33.5	0.0	0.0	0.0	0.0		4.2	0.3	0.0	38	799.2	0.96	81.6
	88.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		11.1%	0.8%	0.0%				
BL11 (設計時)	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				38	882.0	1.00	90.0
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%							

表 3.3.3　滑動条件に対する安全率(仕上げ掘削後および設計時)一覧表

BL	条件	滑動安全率 4.0 以上			
		設計洪水位 (EL.563.9)	ｻｰﾁｬｰｼﾞ水位 (EL.562.1)	常時満水位 (EL.520.5)	空虚時
BL1	仕上げ掘削後	11.1	9.1	90.0	13.0
	設計時	10.8	8.9	87.3	12.6
BL2	仕上げ掘削後	7.9	5.6	56.8	13.5
	設計時	6.9	4.9	49.4	11.7
BL3	仕上げ掘削後	7.3	5.9	16.8	34.1
	設計時	6.0	4.9	14.0	28.3
BL4	仕上げ掘削後	6.9	5.5	14.3	30.9
	設計時	6.2	4.9	12.8	27.6
BL5	仕上げ掘削後	6.5	5.2	12.9	20.9
	設計時	5.9	4.7	11.7	18.8
BL6	仕上げ掘削後	6.3	5.0	11.8	20.8
	設計時	5.7	4.5	10.8	19.0
BL7	仕上げ掘削後	5.7	4.6	12.0	18.6
	設計時	5.5	4.5	11.2	25.0
BL8	仕上げ掘削後	7.1	5.8	16.3	33.6
	設計時	7.8	6.3	17.9	36.9
BL9	仕上げ掘削後	11.5	9.3	195.1	15.7
	設計時	12.7	10.3	214.8	17.3
BL10	仕上げ掘削後	21.9	18.7	229.4	20.9
	設計時	23.4	20.0	244.5	22.3
BL11	仕上げ掘削後	157.4	103.2	57.6	115.1
	設計時	172.8	113.2	63.1	126.3

※空虚時の設計震度の絶対値は常時満水位時の 1/2 であるが、空虚時は下流側から上流側へ地震力を作用させるため、常時満水位より基礎標高が高く、また、基礎形状が下流上がりの断面の場合には空虚時の安全率が常時満水位時の安全率よりも小さくなる傾向にある。

なお、上流端と下流端を結んだ直線を想定すべり線としている（表 3.3.4 参照）。

図 3.3.2 には堤体標準断面を示す。

凡例

今回の報告 BL

前回まで報告 BL

凡例

安定解析に用いる想定すべり線

表 3.3.4　各ブロックの検討断面形状

BL1	BL2（折れ曲がりブロック）	BL3
BL4	**BL5**	**BL6**
BL7	**BL8**	**BL9**
BL10	**BL11**	

図 3.3.2　堤体標準断面基本形状

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。

$$SF=\frac{\tau_0 \cdot B+f \cdot \Sigma V}{\Sigma H} \geqq 4$$

ここに、　SF ：　安全率

τ_0：　基礎岩盤の剪断強度(kN/m^2)

B　：　ダム堤敷長(m)

f　：　基礎岩盤の内部摩擦係数

ΣV：　単位幅当たりの全鉛直荷重の合計(kN/m)

ΣH：　単位幅当たりの全水平荷重の合計(kN/m)

3.3.2　斜面部の施工状況

浅川ダムの基礎岩盤は、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。

粗掘削・仕上掘削からコンクリート打設完了までのフローと施工状況を図 3.3.3 に示す。

粗掘削

高圧水による水洗清掃

岩盤検査(粗掘削時)

1 次仕上げ掘削

1 次仕上げ掘削

0.25m³ ツインヘッダー

掘削厚 60～70cm

高圧水による水洗清掃

岩盤検査

・最終的な打設面の検査

(河川法上の岩盤検査)

10 日以内

2 次仕上げ掘削

・2 次仕上げ掘削

(ツインヘッダー)掘削厚 10cm

・バックホウによる集積・高圧水

による清掃

・仕上げ掘削後

:高圧水による水洗い清掃

・シート養生

・打設前清掃

24 時間以内

打設前検査

・劣化部除去

コンクリート打設

打設終了

①　1 次仕上掘削～高圧水による水洗清掃、岩盤検査

②　2 次仕上掘削～型枠設置、打設前検査

③　コンクリート打設

図 3.3.3　斜面部の施工状況

3.4　本体コンクリートの打設

3.4.1　コンクリートの打設実績

(1)　コンクリート配合

コンクリート打設実績は表 3.4.1 (本体工)および表 3.4.2 (減勢工)に示すとおりである。また、コンクリート配合を表 3.4.3 に、各配合の使用箇所を図 3.4.1 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(岩種: 安山岩、最大寸法 80mm)を使用している。

当初設計と実績数量を比較すると、断層処理工等により全体量が 2,000m³ 程度増加した。また、内部配合(B)が当初数量に比べて 6,000m³ 程度減少しているが、主な要因は常用洪水吐き周辺、監査廊周辺における構造配合(C1,C4)への変更である。

表 3.4.1　本体工(実績数量)

種　　別		細別	当初数量(m^3)	実績数量(m^3)
配合区分	岩着(A)		26,200	27,490
	外部(A)		26,700	26,400
	内部(B)		71,900	65,670
	構造(C1)	堤体部	8,200	8,750
		堤趾導流壁	3,100	1,000
	高流動(C3)		600	1,450
	構造(C4)	堤体部		5,880
		堤趾導流壁		2,100
合計			136,700	138,740

表 3.4.2　減勢工(実績数量)

種　　別		細別	当初数量(m^3)	実績数量(m^3)
配合区分	外部(A)		400	115
	構造(C1)		3,000	3,410
	高強度(C2)		900	965
	構造(C4)			
合計			4,300	4,490

表 3.4.3　浅川ダム現場配合表

配合種別	使用箇所	粗骨材最大寸法 (mm)	スランプ又はスランプフロー (cm)	空気量 (%)	水結合材比 W/C+F (%)	細骨材率 S/a (%)	単位量 (kg/m³) 水 W	セメント C+F	細骨材 S	粗骨材 G1 80～40	G2 40～20	G3 20～5	AE1 AE減水剤 (%) (kg)	高性能AE減水剤 % (kg)	AE2 空気量調整剤 (Aタイプ) (kg)	増粘剤 (kg)
A	外部	80	3.0±1.0	3.5±1.0	51.0	31.0	102	200	644	499	484	484	1.00 (2.00)	–	30 (3.00)	–
B	内部	80	3.0±1.0	3.5±1.0	71.3	33.0	107	150	696	492	478	478	1.00 (1.50)	–	27 (2.03)	–
C-1	構造	80	5.0±1.0	3.5±1.0	43.6	29.0	109	250	584	498	483	483	1.00 (2.50)	–	30 (3.75)	–
C-2	高強度	80	6.0±1.0	3.5±1.0	33.4	26.0	131	392	474	470	456	456	1.00 (3.92)	–	30 (5.88)	–
C-3	高流動	20	57.5±7.5	4.5±1.0	48.6	50.0	170	350	867	0	0	887	–	1.40 (4.90)	10 (1.75)	0.525
C-4	構造	40	8.0±2.5	4.5±1.0	43.5	42.0	135	310	783	0	553	553	1.00 (3.10)	–	15 (2.33)	–
モルタル	-	5	–	–	53.6	100.0	277	517	1419	–	–	–	1.00 (5.17)	–	–	–

図 3.4.1　浅川ダム　配分区分図

(2)　ダム本体リフトスケジュール

平成 26 年度のコンクリート打設範囲は EL558.75m～EL566.00m 区間の約 7,000m³ を実施した(図 3.4.2　～図 3.4.4 参照)。

本体コンクリートの打設期間は平成 26 年 3 月 24 日～平成 26 年 6 月 26 日であった。

図 3.4.5 にリフトスケジュールを示す。

26 年度施工範囲

図 3.4.2　平面図

図 3.4.3　上流面図

図 3.4.4 横断図

図 3.4.5 本体リフトスケジュール

(3)　月別打設実績

平成 26 年 6 月 30 日に打設完了した本体コンクリートの月別打設実績を図 3.4.6 に示す。

			H23.09	H23.10	H23.11	H23.12	H24.04	H24.05	H24.06	H24.07	H24.08	H24.09	H24.10	H24.11	H24.12	H25.03	H25.04	H25.05	H25.06	H25.07	H25.08	H25.09	H25.10	H25.11	H25.12	H26.03	H26.04	H26.05	H26.06
堤体	打設量	m3	518	2960	4441	3902	4480	6051	7046	6945	5855	5527	7498	9560	4014	2740	8263	7401	7389	8214	5740	7630	7278	5646	2596	913	2863	1660	1189
減勢工	打設量	m3	0	0	0	0	0	0	109	337	308	434	697	1055	414	0	309	243	154	312	74	39	3	286	83	43	0	0	43
月間打設量		m3	518	2960	4441	3902	4480	6051	7155	7281	6163	5962	8195	10616	4428	2740	8572	7644	7543	8526	5813	7669	7281	5932	2680	956	2863	1660	1232
累計打設量		m3	518	3477	7918	11820	16300	22352	29507	36788	42951	48913	57108	67724	72152	74892	83464	91108	98651	107177	112990	120659	127941	133872	136552	137508	140371	142031	143430

図 3.4.6　堤体コンクリート月別打設実績