

浅川ダム施工技術委員会資料

委員会経緯

平成29年3月14日

長野県長野建設事務所
浅川改良事務所

浅川ダム施工技術委員会設置要綱

(目的)

第1条 浅川ダム建設工事（以下「工事」という。）において、設計図書の品質を確保し、適正かつ円滑な工事の執行を図り、工事の施工に関する判断に資することを目的に、浅川ダム施工技術委員会（以下「委員会」という。）を設ける。

(委員会の事務)

第2条 委員会は、工事の施工に関し、長野建設事務所長の求めに応じ、次の事項について、討議するものとする。

- (1) 品質確保に関すること。
 - (2) 工程管理に関すること。
 - (3) 安全対策に関すること。
 - (4) 環境保全対策及び建設副産物処理に関すること。
 - (5) その他委員会の目的を達成するために必要な事項
- 2 委員会は、前項各号の事項の妥当性について意見交換を行い、意見を取りまとめるものとする。

(委員及び組織)

- 第3条 委員会は、委員6名で構成する。
- 2 委員は、中立かつ公正の立場で客観的に前条第1項各号の事項について、討議を行うことができるダム工事に精通した専門家及び学識経験者等のうちから、長野県建設部長が委嘱する。
 - 3 委員の任期は一年とし、再任は妨げない。
 - 4 委員に欠員が生じた場合における補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。
 - 5 委員は、非常勤とする。
 - 6 委員の氏名及び職業は、これを公表する。
 - 7 委員会に委員長を置き、委員の互選によりこれを定める。
 - 8 委員長は、会務を総理し、委員会を代表する。
 - 9 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する委員が、その職務を代理する。

(会議)

- 第4条 委員会の会議（以下「会議」という。）は、委員長が招集し、委員長が議長となる。
- 2 会議は、委員の過半数が出席しなければ、開くことができない。
 - 3 会議は、原則として公開とする。ただし、次の各号のいずれかに該当する場合は、委員長が委員会に諮り、会議を非公開とすることができる。
 - (1) 長野県情報公開条例（平成12年長野県条例第37号）第7条各号に定める非公開情報について討議するとき。
 - (2) 会議を公開することにより、公正かつ円滑な討議に著しい支障が生じると認められるとき。
 - 4 委員長は、必要と認めるときは、委員以外の関係者を討議に参加させることができる。

(意見の提出)

第5条 委員会は、第2条第1項各号に掲げる事項に関して取りまとめられた意見について、長野建設事務所長に提出するものとする。

(委員の守秘義務)

第6条 委員は、職務上知り得た秘密を漏らしてはならない。その職を退いた後も同様とする。

(委員会の庶務)

第7条 委員会の庶務は、長野県建設部河川課及び長野建設事務所浅川改良事務所において行う。

(その他)

第8条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、別に定める。

附 則 この要綱は、平成23年2月2日から施行し、工事の完成をもって廃止する。

別 表

浅川ダム施工技術委員会 委員

専門分野	所属等		氏名
			(敬称略、五十音順) ◎委員長 ○委員長代理
地 質	株式会社 建設技術研究所	東京本社 上席技師長	尾園 修治郎
ダム工学（施工全般）	一般財団法人 ダム技術センター	元首席参事役	小合澤 辰雄
水 工 学	信州大学	名誉教授	◎富所 五郎
ダム工学	〔 施工全般 CSG地すべり対策工 〕 一般財団法人 ダム技術センター	顧問	藤澤 侃彦
河川環境		長野工業高等専門学校	名誉教授
ダム工学（施工全般）	一般社団法人 ダム工学会	元 理 事	水野 光章

浅川ダム施工技術委員会設置経緯

平成21年	9月10日	「治水ダム建設事業 浅川ダム建設工事」の公告により、一般競争入札（契約後 VE 方式）公募開始
	10月22日	「治水ダム建設事業 浅川ダム建設工事」の入札応募締切
	11月13日	開札の結果、大林・守谷・川中島建設共同企業体が、予定価格86.3億円に対し54.6億円で応札（約63%）
	11月19日～	調査基準価格を下回る入札のため、最低価格入札者から根拠資料の提出を求めるとともに、積算等の責任者から直接ヒアリング調査を開始
平成22年	1月18日	低入札価格調査委員会で「見積価格には一定の積算根拠があり、技術力や経営面において問題がない」ことを確認
	1月22日	「該当する入札価格で契約の内容に適合した履行がされるとみとめられる」と入札者に通知
	1月29日	仮契約締結
	2月17日	長野県議会において、建設部長が、品質確保のため「浅川ダム施工技術委員会」を設置すると報告
	3月12日	議会にて当該契約案件議決
	3月12日	本契約締結
平成23年	7月27日	第1回浅川ダム施工技術委員会の開催

浅川ダム施工技術委員会開催状況

(平成23年度)	
第1回	浅川ダム施工技術委員会（平成23年7月27日） 施工段階：造成アバット、地すべり対策工
第2回	浅川ダム施工技術委員会（平成23年9月2日） 施工段階：基礎掘削、断層処理、地すべり対策工
(平成24年度)	
第3回	浅川ダム施工技術委員会（平成24年7月25日） 施工段階：基礎掘削、本体コンクリート打設（進捗約20%）、減勢工、基礎処理工
第4回	浅川ダム施工技術委員会（平成24年12月19日） 施工段階：基礎掘削、本体コンクリート打設（進捗約50%）、減勢工、基礎処理工
(平成25年度)	
第5回	浅川ダム施工技術委員会（平成25年7月31日） 施工段階：基礎掘削、本体コンクリート打設（進捗約75%）、減勢工、基礎処理工
第6回	浅川ダム施工技術委員会（平成26年2月4日） 施工段階：基礎掘削、本体コンクリート打設（進捗約95%）、減勢工、基礎処理工
(平成26年度)	
第7回	浅川ダム施工技術委員会（平成26年8月5日） 施工段階：本体コンクリート打設完了（6月30日）、基礎処理工、地すべり対策工
第8回	浅川ダム施工技術委員会（平成27年1月26日） 施工段階：基礎処理工、地すべり対策工
(平成27年度)	
第9回	浅川ダム施工技術委員会（平成27年9月9日） 施工段階：基礎処理工、地すべり対策工
第10回	浅川ダム施工技術委員会（平成28年2月16日） 施工段階：基礎処理工、地すべり対策工、試験湛水計画
(平成28年度)	
第11回	浅川ダム施工技術委員会（平成29年3月14日） 施工段階：浅川ダム建設工事完了

表 1 浅川ダム施工技術委員会 協議内容一覧(第1回～第2回)

項目	第1回施工技術委員会 協議内容		第2回施工技術委員会 協議内容	
	指摘事項	対応結果	指摘事項	対応結果
1.進捗状況	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
2.品質確保	2.1 岩盤処理面施工フロー図に粗掘削時に火薬を使用したことを追記すること。	<ul style="list-style-type: none"> 火薬の使用について追記した。 	2.1 断層破碎帯の定義をはっきりしておく。幅2mないし5mというのはF・V断層の周りも含んでおり、破碎幅ということであれば0.5mから1.5m程度である。どれを断層破碎幅と言っているのかを図示すること。	<ul style="list-style-type: none"> 断層幅等に関する記述の追記・修正を行った。
	2.2 F・V断層処理計画について示すこと。	<ul style="list-style-type: none"> 処理計画を検討し、第2回委員会で説明を行った。 	2.2 湧水をパイプで排水していたが、湧水処理をどのように行うのか。	<ul style="list-style-type: none"> 湧水処理方法を明示した。
	2.3 浅川ダムの特徴を踏まえ、計画的なダム本体の打設を行うこと。	<ul style="list-style-type: none"> 打設計画について検討し、第2回委員会で説明を行った。 	2.3 Webカメラを品質管理でもう少し積極的な使い方を工夫したらどうか。Webカメラによって見守られ、常にバックの方で自分たちの仕事が適正に評価されているという認識で動くのが、品質管理面では非常に役に立つ。録画機能もあれば、何か現場から話があった時でも、後から確認できるというメリットがある。	<ul style="list-style-type: none"> Webカメラの活用方法を追記した。
3.工程管理	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
4.安全管理	指摘事項なし。		4.1 法面の挙動監視対策の取り組み状況が示されており、GPS、孔内傾斜計、伸縮計などによる対応となっている。しかし、現地の状況を定期的にパトロールして、変状があるかないかを定期的に見て歩くというのが基本である。巡視していると明記されたい。	<ul style="list-style-type: none"> 法面巡視に関する記述を追記した。
5.環境保全対策及び建設副産物処理	指摘事項なし。		指摘事項なし。	

表 2 浅川ダム施工技術委員会 協議内容一覧(第3回～第4回)(1)

項目	第3回施工技術委員会 協議内容		第4回施工技術委員会 協議内容	
	指摘事項	対応結果	指摘事項	対応結果
1.進捗状況	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
2.品質確保	2.1 堤体安定性の滑動安全率の式のディメンジョンが合っていない。	<ul style="list-style-type: none"> 式の凡例を修正した。 	2.1 スランプデータのチェックを行い、ばらつきの少ない管理を行うこと。スランプと空気量が関係していると考えられるが、空気量の制御はどのように行っているのか。温度・単位水量とスランプの関係がわかるように整理すること。管理図を横長とし、日々の変動状況がわかるように整理すること。	<ul style="list-style-type: none"> スランプと空気量、温度の対比が行えるグラフとした。 空気量は、前月の実績と毎月の骨材管理試験結果をもとにAE剤の添加量を微調整して空気量の制御を実施した。 単位水量は表面水率による調整を実施し、一定になるようにした。 スランプデータのグラフを横長としました。A3グラフで時間軸を1年から4ヵ月程度のグラフに修正し、日々の変動が分かるように取り纏めた。 25年3月の打設からスランプの読値を1mm単位として管理しコンクリート週報で提出をすることとした。
	2.2 24時間以内のコンクリート打設について、どのように判断しているかのチェックリストを示す必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 「3.4.2 コンクリートの施工管理」の中に、チェックリスト等を追加した。 	2.2 中庸熱セメントを使用した際の28日・91日強度の再整理を行うこと。	<ul style="list-style-type: none"> 資料の整理を行った。
	2.3 コンクリートの品質管理はヒストグラムではなく、X-管理図等で管理している筈であり、今後は管理図を載せる必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 「3.4.3 コンクリートの品質管理」の図表にX-管理図等を追加した。 	2.3 コンソリデーショングラウチングについて、弱部補強目的の1次孔の単位セメント量についてチェックを行うこと。次数ごとの改良程度の判断、追加孔・チェック孔の配置等の整理を行うこと。最終次数孔の取り方について整理すること。	<ul style="list-style-type: none"> グラウチングの結果について、再度整理を行った。
	2.4 グリーンカットの方法、養生の方法等を掲載すること。	<ul style="list-style-type: none"> 「3.4.4 本体コンクリートの打設」において、記述を加えた。 	2.4 左岸上流部の沢からの流水及び流木の処理を検討すること。	<ul style="list-style-type: none"> 指摘を受け、流木補足工・流路工・法面保護工を実施した。
	2.5 グ라우チングの施工管理体制等を明示し、そのチェック方法等を示すこと。	<ul style="list-style-type: none"> 「3.5.2 基礎処理工の作業フローとチェック方法」の項に記述した。 		

表 3 浅川ダム施工技術委員会 協議内容一覧(第3回～第4回)(2)

項目	第3回施工技術委員会 協議内容		第4回施工技術委員会 協議内容	
	指摘事項	対応結果	指摘事項	対応結果
3.工程管理	指摘事項なし。		3.1 コンクリート打設について凡例は3月を一番上に上げた方がよい。	• リフトスケジュールの凡例を修正した。
			3.2 コンクリート打設工法についてリフトスケジュールでもっと下から拡張レヤ工法で施工しなかった理由を説明してほしい。	• 拡張レヤ工法の採用可能時期は24年11月中旬頃からであったが、夕方以降の気温が氷点下付近まで冷え込む日もあるため、日中の限られた時間で打設可能なブロック割とした。(拡張レヤ工法の採用は、片番での打設を考慮して、打設時間が最大で14時間程度となるように検討)
			3.3 週間行程表に監督職員の押印欄を追加すること。	• 週間工程表に押印欄を追加した。
4.安全管理	4.1 足場、階段、手摺り等の対応は良くできているので、その写真を残しておいてほしい。	• 安全対策の写真を追加した。	4.1 孔内傾斜計について、累積変動図のデータについて、プロットミスがないか確認すること。	• 累積変動図を再度確認した。
	4.2 受注者の安全管理は記述されているが、発注者の意識・取り組みが分からない。	• 「4.1.1 発注者の安全衛生対策の概要」という項目を新設し、発注者の取り組みについて記述した。	4.2 雪崩・落雪に対する注意をすること。作業ルートでの点検を十分に行うこと。	• 雪崩・落雪による危険を防止するため、足場上の積雪を除去した。(実施状況の写真添付)
	4.3 安全管理の目標について、無事故時間の目標など、皆に見えるものを示す必要がある。	• 「4.1.2 受注者の安全衛生対策の概要」の中に記述を加えた。	4.3 融雪期の土石流災害に注意すること。	• 土石流災害に対する避難訓練を実施した。(実施状況の写真添付)
	4.4 法面の変位等について、変位の傾向等について示すこと。	• 「4.3 法面観測の実施状況」の項に、法面の変位等に関する記述を追加した。		
5.環境保全対策及び建設副産物処理	5.1 濁水処理について、pHが上限に近いところで管理されているが、7プラスアルファ程度でおさめておいた方がよい	• 平均pH7.5となるように管理の徹底を行うようにした。	指摘事項なし。	
6.その他	指摘事項なし。		6.1 他ダムの委員会でやっているように、会議中に回覧等を行い、データの提示ができるようにすること。	• 会議中にデータを回覧した。
			6.2 他ダムでの事例を参考に委員会進行が効率よくできるようなデータ整理を行うこと。	• 他ダムの事例を参考に、より良いデータ整理心がけた。

表 4 浅川ダム施工技術委員会 協議内容一覧(第5回～第6回)

項目	第5回施工技術委員会 協議内容		第6回施工技術委員会 協議内容	
	指摘事項	対応結果	指摘事項	対応結果
1.進捗状況	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
2.品質確保	2.1 コンソリデーショングラウチングについて、少ない施工孔数で85%超過確率の検討を行う必要性に疑問がある。表3.5.3の記載内容がわかりづらい。図3.5.21の表記に誤りがある(単位セメント量→ルジオン値)	<ul style="list-style-type: none"> 火薬相対的に孔数の少ない3次孔、4次孔については確率評価しないこととした。また、確率評価した1次孔、2次孔、最終次数孔については、その最大値も示すことで改良の度合いがわかりやすいようにした。 	2.1 コンクリートの実績数量において、配合区分内部(B)と構造(C1)の設計数量より比較的大きく変更した理由について資料に記載して欲しい。	<ul style="list-style-type: none"> 資料に追記した。
			2.2 「アルカリ骨材反応試験」の結果が「無害ではない」になっているが、コンクリート標準示方配合書における使用可能評価に加えて追加試験等によってダムコンクリートとして使用するのに問題がないことを整理して欲しい。	<ul style="list-style-type: none"> 第6回委員会後に開始した、実際に使用するセメント、コンクリート配合を考慮した追加試験の途中経過について記載し、現時点で反応性の問題が認められないことを整理した。試験を継続し、最終的に整理を行った。
			2.3 仕上げ掘削後の滑動条件に対する安全率について、今回報告された数値の常時満水位時と空虚時の数値が正しいかどうか確認してほしい。	<ul style="list-style-type: none"> 各ブロックにおける断面形状と想定すべり線を図示した。再確認を行い、計算結果に誤りがないことを確認した。
			2.4 コンソリデーショングラウチングの実績については、グラウチング実績図で透水性の大きいところをカバーしていることを説明した方がわかりやすい。図面で面的に落ちがなくカバーできていることを説明した方がよい。	<ul style="list-style-type: none"> コンソリデーショングラウチングの結果の整理の参考とした。
			2.5 コンソリデーショングラウチング施工結果の統計解析ではなく、弱部がきちんとカバーできていることを説明した方がよい。	<ul style="list-style-type: none"> 弱部補強目的のコンソリデーショングラウチングの結果の整理の参考とした。
			2.6 カーテングラウチングの計画については、パイロット孔の結果・状況をよく見て適切な施工を行って欲しい。3次孔については規定孔とは考えず、データの積み上げにより今後検討して欲しい。	<ul style="list-style-type: none"> パイロット孔の状況(割れ目、透水性)及び1・2次孔等の状況を踏まえるとともに、試験施工を実施して計画孔次数を設定して施工を進めた。
3.工程管理	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
4.安全管理	指摘事項なし。		4.1 本年6月でコンクリート打設が終了する予定である。6月以降には天端部や越流部にピアが立つことになる。タワークレーンの解体も始まっていく。工事の最後に事故を起こす事例が多い。十分に気を付けて工事を進めて欲しい。	<ul style="list-style-type: none"> 7月2日に、無事堤体のコンクリート打設を完了した。タワークレーンの解体時を含めて全体の安全に注意した。
5.環境保全対策及び建設副産物処理	指摘事項なし。		指摘事項なし。	

表 5 浅川ダム施工技術委員会 協議内容一覧(第7回～第8回)

項目	第7回施工技術委員会 協議内容		第8回施工技術委員会 協議内容	
	指摘事項	対応結果	指摘事項	対応結果
1.進捗状況	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
2.品質確保	2.1 滑動安全率の計算において、「常時満水位」の表記を修正し、誤解の無いように説明等を追記する。	<ul style="list-style-type: none"> 「常時満水位」を「豊水流量通水水位」と変更。「豊水流量通水水位」の説明を追加記載した。 	2.1 安定計算における、「豊水流量通水水位（常時満水位）」と「サーチャージ水位」における地震波高について説明等を追記する。	<ul style="list-style-type: none"> 「豊水流量通水水位（常時満水位）」と「サーチャージ水位」における波高について説明を追加記載した。
	2.2 常用洪水吐きクラックに充填したグラウトがどのように回っているか、コア写真等で確認する。	<ul style="list-style-type: none"> チェック孔のコア写真を追加した。 	2.2 常用洪水吐きクラック対策のグラウチングについて、施工順序を明示したほうがよい。	<ul style="list-style-type: none"> クラック対策のグラウチングについては、施工順序について NO1 断面を代表として施工順序を示した。
	2.3 カーテングラウチングについては、1次孔、2次孔の結果を見てから3次孔を実施した方がよい。	<ul style="list-style-type: none"> 2次孔までの結果により、必要な孔を実施した。 	2.3 カーテングラウチングについては、R6 付近の深部において、パイロット孔において 20Lu 箇所において青色（「I」ゾーン）に着色されているため、確認すること。	<ul style="list-style-type: none"> R6 付近の深部の2次孔で大口径（φ86mm）ボーリングでコアを採取するとともに PQ 曲線を整理し、基本的に難透水であることを確認した。
			2.4 CSG 地すべり対策工について、CSG 施工時の河川の転流位置を明示したほうがよい。	<ul style="list-style-type: none"> 図面に転流水路の位置を記載した。
			2.5 CSG 地すべり対策工について、CSG の外面について、コンクリート等により保護することが望ましい。	<ul style="list-style-type: none"> CSG は、覆土により保護している。覆土の範囲がわかる図面を作成した。
3.工程管理	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
4.安全管理	指摘事項なし。		4.1 上流 CSG 工事等の残作業がまだあり、交通事故等がないよう気を抜かず真剣に工事を進めて欲しい。	<ul style="list-style-type: none"> 施工時に留意していく。
5.環境保全対策及び建設副産物処理	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
6.その他	6.1 試験湛水が非常に難しいため、どのように試験を行っていくか、試験パターンをどうするか今から考えておいた方がよい。	<ul style="list-style-type: none"> 早期から試験湛水シミュレーションを実施した。 	指導事項なし。	

表 6 浅川ダム施工技術委員会 協議内容一覧(第9回～第10回)

項目	第9回施工技術委員会 協議内容		第10回施工技術委員会 協議内容	
	指摘事項	対応結果	指摘事項	対応結果
1.進捗状況	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
2.品質確保	2.1 カーテングラウチングについて、出来高確認のためにセメント量に着目して再度データを精査し確認した方がよい。	<ul style="list-style-type: none"> 右岸深部については、セメントミルク注入量で整理した。 	指摘事項なし。	
	2.2 カーテングラウチングについて、規定量中断を行った箇所のパターンを整理し明記すること。ルジオン値の記載方法を修正すること。	<ul style="list-style-type: none"> 右岸深部の岩盤状態を踏まえたルジオン値に記載方法を修正した。 		
3.工程管理	3.1 当初の計画工程と実施工程を比較する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 実施工程表に、主要工種の計画工程を併記した。 	3.1 全体工程が2年遅れた理由を明記すること。	<ul style="list-style-type: none"> 残土処分場の追加確保や環境保全対策に時間を要したが、適宜工程の見直しを図り、当初事業工程内に完成させた。 遅延理由を事業工程表に記載した。
4.安全管理	4.1 遠隔操作の重機のワイヤーの着色を検討すること。	<ul style="list-style-type: none"> 斜面掘削における遠隔操作の重機においてワイヤーにピンクテープをつけ明示するなど安全対策を実施した。 	指摘事項なし。	
	4.2 関連工事も合わせて最後まで事故のないように安全管理に努めること。	<ul style="list-style-type: none"> 施工時に留意していく。 		
5.環境保全対策及び建設副産物処理	指摘事項なし。		指摘事項なし。	
6.その他	6.1 試験湛水について、水位計からプラムラインへの漏水がないことを確認しておくこと	<ul style="list-style-type: none"> 水位計およびエレベータシャフト内に入り、クラックの有無を確認した。プラムラインカメラ観察を実施した。 	6.1 試験湛水期間が短いと、揚圧力、漏水量等の有効な計測データが得られない恐れがある。サーチャージ水位保持日数の増、中間水位での保持水位を設定する等行い、保持數位時の計測データの推移を確認するべきである。	<ul style="list-style-type: none"> 新たに中間水位を EL.550m に設定し、貯水位上昇時、下降時とも3日間貯水位を保持し、計測データの確認を行った。
	6.2 試験湛水について、流水型ダムということに留意し、運用時の計測体制を整理すること。	<ul style="list-style-type: none"> 管理移行後の計測体制を整理した。 	6.2 水位の下降速度を適切に設定し、地すべりブロック等斜面の安定性を損なわないように注意すること。	<ul style="list-style-type: none"> 水位低下速度は、1m/日とした。ただし、低下時には堤体および貯水池の観測を入念に行い、必要に応じて水位低下速度を緩めるなどの対応を図り、慎重に進めて行くものとした。
	6.3 試験湛水について、洪水時、ダム貯水位がどういう形で推移するか確認し、必要な設備を検討すること。	<ul style="list-style-type: none"> 洪水の確率規模別のダム貯留状況を整理した。計測設備は、河川管理施設構造令に従い設備を設置した。 	6.3 貯水池の監視は降雪の影響を考慮する。測量用定点の設置を検討すること。水位計・傾斜計の計器の降雪による変動傾向を事前に把握しておくことが必要である。	<ul style="list-style-type: none"> 巡視や他の計測機器と同様の監視体制を行うため、GPSを設置することとした。降雪時にこれまでの計測は除雪等により、特に問題なく行われていたため、これに準じた対応を行うこととした。
			6.4 地すべり対策工事も実施しており、通常のダム以上の観測体制が必要である。	<ul style="list-style-type: none"> 通常の巡視・観測体制は2回/日とした。