

第7回 浅川ダム施工技術委員会

日 時：平成26年8月5日（火）13:00～15:00

場 所：浅川ダム建設工事現場事務所及び現場

1. 開 会

○事務局

それでは、開会に先立ちまして事務局よりご連絡を申し上げます。本委員会は公開となっておりますが、一般傍聴の方、及び報道の方からのご質問、ご意見はお受けできません。皆様には委員会の運営にご協力をお願いいたします。

それでは定刻となりましたので、これより第7回浅川ダム施工技術委員会を開催させていただきます。私は本日、司会進行役を務めさせていただきます、浅川改良事務所の川上学と申します。どうぞよろしくをお願いいたします。

初めに、お手元に配付させていただいております資料の確認をさせていただきます。まずA4の資料からでございます。一番上にA4判の第7回浅川ダム施工技術委員会次第がございます。その下にA4判の委員名簿がございます。なお本日、藤澤委員から急遽、ご欠席の連絡がございましたので、お知らせいたします。

続いてA4判の座席表、次にA4判の浅川ダム施工技術委員会実施要綱、続いてA4判の第7回浅川ダム施工技術委員会現地調査位置図、最後にA3判の資料9「第7回浅川ダム施工技術委員会資料」でございます。

資料に不足がございましたらお申し付けいただきたいと思います。よろしいでしょうか。

それでは、次第に従いまして委員会を進行させていただきます。初めに長野建設事務所長 小林睦夫よりごあいさつを申し上げます。

2. あいさつ

○小林 長野建設事務所長

長野建設事務所長の小林でございます。委員の皆様におかれましては大変お忙しい中を「第7回浅川ダム施工技術委員会」にご出席をいただきまして、まことにありがとうございます。

また、日ごろより長野県の建設行政、とりわけ浅川ダムの建設工事の推進に当たり格段のご協力、ご指導をいただき、この場をお借りして厚く御礼を申し上げます。

浅川ダム建設工事は、平成22年5月にダム本体工事に着手して以降、皆様のご指導をいただきながら、これまで順調に工事を進め、おかげさまで本年7月2日に堤体コンクリートの最終打設を行うことができました。誠にありがとうございます。

現在は、後ほど現場をご覧いただきますが、ダム天端の橋梁工事、基礎処理工事、CSG地すべり対策工事等を進めているところでございます。

本日は、ダム本体コンクリートの品質管理の結果やグラウチングの施工管理などについて、ご討議をお願いしたいと思っております。委員の皆様におかれましては、それぞれのお立場で、これまでの豊富な経験と知識をもとに忌憚のないご意見をちょうだいしたいと思いますので、よろしく願いいたします。

以上、簡単ではございますが、ごあいさつとさせていただきます。本日はどうぞよろしく願いいたします。

○事務局

次に、本日出席しております県の職員を紹介させていただきます。

長野県建設部河川課企画幹 吉川達也でございます。浅川改良事務所長 蓬田陽でございます。

それでは、これより議事に移りたいと思います。議事に移る前に本日の進行についてご説明いたします。

本日は始めに現地をご覧いただき、その後、この場所に戻って、事務局から資料に基づいてご説明させていただき、その後にご討議をお願いしたいと思います。

それでは議事に移ります。議事の進行は、実施要綱第4条により富所委員長をお願いいたします。よろしく願いいたします。

3. 現地調査

○富所 委員長

それでは、議事次第に従いまして進めてまいります。現地調査の進め方について、事務局から説明をお願いいたします。

○事務局

事務局の小林久夫と申します。よろしく願いいたします。

それでは私から、現地調査の進め方及び注意事項について申し上げます。お手元の資料「第7回浅川ダム施工技術委員会 現地調査位置図」をご覧ください。

現地調査は、現地調査位置図の下段にあります工程に沿って行います。本会場から徒歩で、②ダム堤体と記載しております造成アバットまで移動して、ダム本体コンクリートの施工状況等について確認していただきます。その後、お戻りいただきまして車に乗っていただき、③のCSG地すべり対策工へ移動します。

現地調査終了後は、本会場におきまして事務局から資料の説明をさせていただいた後に、ご討議をお願いしたいと思います。現地調査時間は、移動を含め

おおむね50分を予定しております。本日、この会場へ来ていただいた車に乗っていただいで移動をお願いいたします。

なお、傍聴の皆様につきましては、現場作業中ですので、ダム建設工事現場内への入場はご遠慮いただきますが、現地調査の状況につきましてはダム左岸の見学場所からご覧いただけますので、現場の誘導員の指示に従っていただきますようお願い申し上げます。

また、見学時は必ずヘルメットを着用し、現地の指示に従い見学をお願いいたします。ヘルメットは各自ご用意をお願いしておりますが、お手元がない場合は事務局にも用意しておりますので、受付にお申し付けください。

それでは、これから現地調査をお願いいたします。

○富所 委員長

はい、よろしく申し上げます。

○事務局

それでは事務局の者が委員の皆様をご案内いたしますので、よろしくお願いいたします。

なお、現地調査におきましても、一般の傍聴の方のご意見、ご質問はお受けできませんので、ご協力をいただきますようよろしくお願いいたします。

4. 議 事

(1) 資料の説明

○事務局

お暑い中、現地調査をいただきまして、ありがとうございます。

それでは、これより議事を再開したいと思います。

進行を富所委員長にお願いをいたします。よろしくお願いいたします。

○富所 委員長

それでは、議事次第に従い進めてまいります。事務局より資料の説明をお願いします。

○事務局

浅川改良事務所の小平です。よろしくお願いいたします。

それでは資料の説明をさせていただきます。資料9のA3の資料をご覧ください。

まず1ページ目からですが、第6回の委員会は今年の2月4日に、委員全員出席のもと、この場所で開催いたしました。現地調査ではダム堤体の越冬養生の状況を確認していただきました。

会議でのご意見は、その下の表1.1.1の左側にまとめてあります。

いただいたご意見は、コンクリート打設で配合区分、内部コンクリートと構造用コンクリートの設計数量が変わった理由を記載して欲しいということ。アルカリ骨材反応に関して、ダムコンクリートに使用して問題がないことを整理して欲しいとのこと。

安定計算で、常時満水位と空虚時の滑動安全率の数値が正しいか確認すること。それと、コンソリデーショングラウチングについては、実績図で透水性の大きいところをカバーしていること、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こと。

安全管理について、打設が終了し、タワークレーンの解体が始まってくるが、工事の最後に事故を起こす事例が多いので十分に気をつけて進めてほしい。これにつきましては、7月2日に無事に堤体のコンクリート打設を完了しました。今後もタワークレーン等の解体時等を含めて、全体の安全に注意して進めますということで、資料等は特に準備しておりません。

次にカーテングラウチングですが、計画についてはパイロット孔の結果・状況をよく見て追加孔の判断をしてほしい。3次孔については規定孔とは考えずに、データの積み上げにより今後検討してほしいということです。ご意見に対する対応は表の右側のほうに掲載しましたが、詳細は表示しましたページで説明したいと思います。

次に2ページをお願いいたします。進捗状況です。堤体打設とコンソリデーショングラウチングが終了しました。今後は、カーテングラウチングとCSG地すべり対策工を中心に進めてまいります。

3ページは全体工程表です。この中で、平成26年度工程の閉塞工、堤外仮排水トンネル閉塞工を工程に入れてありますが、これらは今年度の施工予定がないので、削除をお願いいたします。

次に4ページです。現在の状況で6月25日の写真です。

5ページは、施工体制です。前回、副所長が不在となり工務の工事長が所長不在時の代理を務めると説明しましたが、今回は兼務という形で副所長を設置しました。

次に6ページです。今年度の施工実績分析評価と第6回の施工技術委員会、7月に実施した指導監査を追記しました。黄色で塗ってあるところです。

次に7ページから8ページは、受注者による品質確保の取り組みです。黄色の箇所が前回以降に実施したものです。

9ページは、粗掘削時と仕上げ掘削時の岩級区分の比較です。今年の6月10日に最後の岩盤検査を実施しました。岩級区分に大きな差がないことを確認しております。

次に10ページから12ページは、仕上げ掘削後の安定計算結果です。今回、赤で囲んだ10ブロックと11ブロックの結果が出ております。

また、前回のご意見において常時満水位と空虚時の滑動安全率の数値の確認を行いました。表3.3.4は各ブロックの検討断面形状を表しております。

その断面図の中で水色の線は想定すべり線です。常時満水位より空虚時が小さくなっているブロックは、想定すべり線が下流上がりになっております。この形状での計算で前回の滑動安全率の数値に間違いがないことを確認しております。

13ページは、斜面部の施工状況を掲載しました。

14ページは、コンクリートの配合と数量です。前回の意見で、内部コンクリートと構造用コンクリートの配合の数量が変わった理由を記載してほしいということで、本文の上から3行目に追記しました。断層処理等により、全体が2,000m³程度増加したこと、また、内部配合コンクリートの減少の主な要因は常用洪水吐き周辺、監査廊周辺における構造用コンクリートへの変更ということです。

15ページは平成26年度の施工範囲を赤で表示しています。

16ページはリフトスケジュールで、17ページが月別の打設量の実績です。予定していた期間で堤体コンクリートを打設することができました。

18ページから20ページは、コンクリートの施工管理の方法です。これまでと同様にしております。

21ページは、緑が一次仕上げの10日以内、赤が2次仕上げの24時間以内の時間をあらわしたものです。これで全て規定どおりに打設ができました。

22ページはコンクリートの品質管理基準です。

23ページから27ページまでが骨材の品質管理です。

前回の意見で、モルタルバー法によるアルカリ骨材反応試験について「無害でない」と判定されたので、ダムコンクリートとして問題がないか整理してほしいとありました。23ページの図3.4.10は、これまでに出荷側で実施したモルタルバー法の結果です。

昨年2月と8月に試験を開始した2回が、6ヶ月後の膨張率が0.1%を超え「無害でない」と判定されました。一方、こうした骨材であってもコンクリート標準示方書によれば、アルカリ総量を3.0kg/m³以下に抑える、フライアッシュセメントなどを使用することで骨材として用いることができることになっております。

しかしながら、ダムの社会資本としての重要性を考慮して、コンクリート及び骨材の安全性評価を補強するために追加試験を実施しております。

追加試験はモルタルバー法を骨材の受け入れ側で月に1回の頻度で実施しました。次に、モルタルバー法のセメントを、ダムで使用している中庸熟フライアッシュセメントを用いた試験を実施しました。また、実配合でコンクリートバー法でも実施して、それぞれの膨張率を計測しました。

24ページにはその試験結果の途中経過を掲載しています。

図3.4.12をご覧ください。一般的なモルタルバー法の青い線が一つだけ膨張率が高くなっています。現時点で膨張率は0.1%を超えていませんが、「無害でない」と判定されたものと同じような動きになっていることから、最終的には膨張率が0.1%を超える可能性が高いと思われます。

これと同じ骨材を使い、セメントを中庸熱フライアッシュセメントに変えたものが緑の線です。膨張が見られないことがわかると思います。

赤い線は実配合コンクリートの結果です。膨張率がきわめて低い値になっております。

このような結果から、現時点で浅川ダムの実配合コンクリートはアルカリ骨材反応が発生しないと考えています。規定の6カ月経過まで試験は継続して最終的な評価をしたいと思っております。

28ページからはコンクリートのスランプ、空気量、温度です。今年は、28ページの表のとおり、A配合とC-1、C-4配合だけを使用しました。その結果は、29ページから31ページに配合別のグラフを表示しております。昨年以前のデータは前回の資料でご確認ください。

スランプは、6月から9月にコンクリート硬化が早いため、遅延型の減水剤を用いております。温度に関しては、寒い期間は温水を使用し、暑い時期は練り混ぜ水の冷却をして確保しています。

32ページから37ページは圧縮強度の品質管理のヒストグラムとグラフを表示しました。グラフでは青い点が91日、緑の点が28日、赤い点が7日の値となっております。まだ日数が経過していないものがあるので、次回には全部のデータがそろふこととなります。

38ページは日常の管理で使用している管理図のサンプルを掲載しております。これにつきましては回覧しますので、ご覧いただきたいと思っております。ヒストグラムの回覧をお願いします。

39ページはグリーンカットの概要、40ページからは養生方法です。

44ページは暑中コンクリート対策について、掲載しております。これらの対策によってコンクリートの品質が確保されてきました。

45ページからは、常用洪水吐きに発生したクラックについての資料です。46ページは鉄筋挿入工の状況写真、47ページはグラウチングの状況写真と注入仕様、48ページから注入結果を記載してあります。No.1、No.4、No.5は大きな注入量になった孔は少なく、No.2、No.3が大きな注入量になった孔が多くなっております。この注入結果を評価するためのチェック孔の配置を51ページから52ページに示しました。

53ページは造成アバットメント工です。

54ページからは基礎処理工です。まずは、遮水性改良目的のコンソリデーショングラウチングです。進捗でもお話ししましたが、施工は完了しました。

60ページに全体の実績図を掲載してあります。今回は、赤で囲んだ左岸側の0ブロックと1ブロック、右岸側の10ブロックと11ブロックについて報告します。

まずは、左岸側の0ブロックと1ブロックです。61ページは計画孔の配置です。計画3次孔までの配置を示しております。

62ページに施工結果を示しております。3次孔までに改良目標値を超えた孔は20孔ありました。その孔を示したのが63ページです。これらの孔に対して透水的な割れ目をねらって追加4次孔を実施しました。それが紫色の丸です。

そして、この追加4次孔の結果を64ページに示しております。ここでも改良目標値を超えた孔に対して追加5次孔を実施し、同じく紫の丸で位置をあらわしております。

65ページは追加5次孔の結果です。これで全ての孔で改良目標値以下となったため、このブロックは完了と判断しました。これは、前回の意見を参考に整理しました。

66ページから70ページは、右岸側10ブロックと11ブロックです。記載内容は先ほどのブロックと同じです。右岸側も追加5次孔まで実施しました。

71ページからは弱部補強目的のコンソリデーショングラウチングの実績です。実績図は72ページに計画図、1次孔、2次孔、3次孔、74ページに4次孔の順で掲載しております。

74ページの図3.5.21、最終次数孔の実績図ですが、紫の線で囲まれた範囲の最後に施工した孔を最終次数孔として表示し、全ての孔が改良目標値以下を確認できたため、完了と判断しました。こちらも前回の意見を参考に整理しました。

75ページからはカーテングラウチングです。まず始めに、透水性を把握するためにボーリングコアの割れ目に対し、かみ合わせ等から青、オレンジに区分しました。この割れ目区分をもとにゾーン区分を設定し、76ページに示しております。

77ページはパイロット孔、岩盤変位計孔のコア採取及び透水試験を行って得られたデータから、先ほどのゾーン区分を行っております。

78ページはゾーン区分から改良範囲を決めた内容です。Iゾーンは基本的に改良しないこととし、IIa、IIb、IIIゾーンを改良範囲としました。

79ページは孔間隔を決めるために試験施工を実施した範囲を示しております。L1ブロックではIゾーンの確認をして、L4およびR2ブロックではIIaゾーンの確認をしております。

80ページはL1ブロックの結果です。透水性が低いことが確認できたため、Iゾーンは計画孔を2次孔としました。

81ページはL4ブロックの結果を示しております。パイロット孔と岩盤変位計孔のデータから、図3.5.28の緑色の線で囲まれた範囲に連続する割れ目が存在することが想定されましたが、パイロット孔での注入によって岩盤変位計孔で高いルジオン値であったものが、1次孔で改良されたことが確認されました。

82ページのR2ブロックにおいても同様に改良されていきました。これらの結果から、IIaゾーンにおいても計画2次孔までとしました。

83ページは試験施工の結果をまとめた計画図になっております。この中で残ったIIbとIIIゾーンは計画3次孔としています。

84ページはこれまでの注入仕様です。

85ページからは施工実績を示しています。赤い範囲を今回の報告範囲としています。

86ページがパイロット孔、87ページが1次孔、88ページが2次孔、89ページに3次孔を示しております。

カーテングラウチングについては、パイロット孔等の施工がまだこれからの部分もありますので、地質のデータが得られてから、また見直すべきところは見直す形で進めていきたいと思っております。私からは以上です。

○事務局

続きまして、浅川改良事務所の高橋と申します。90ページから、説明させていただきます。

90ページのCSG地すべり対策工です。

先ほども現場で見ていただいたように、河床部につきましては転流水路下部の高さまでコンクリートで置換えして打設を行っております。

CSG地すべり対策工の規模、施工数量等は次のとおりです。

施工延長約280m、最大幅約77m、最大高さ約15m、対策工施工数量約65,000m³、そのうち置換コンクリートが9,000m³です。

右側の地すべり対策工標準断面図をご覧ください。置換コンクリートが一番下のねずみ色の部分になり、現在施工中です。赤色で示している下段リフトは、この施工が終わりましたら、CSGにより施工していきます。平成26年度の施工です。黄色い部分については、平成27年度施工を予定しております。

(1)のCSG材ですが、試験を実施しⅡ材を使用することとしております。また、原石山の廃棄岩についても試験を実施し、Ⅴ材として使用することとしております。

91ページをご覧ください。CSG材の材料一覧を示しております。Ⅱ材は、使用数量18,000m³、単位セメント量140kg/m³です。Ⅴ材は、使用数量38,000m³、単位セメント量60kg/m³です。

(2)は、工事工程です。平成26年度からは転流工水路下の置換コンクリートの施工を9月上旬までの予定で現在進めております。9月からはCSGの施工に入ります。

92ページです。置換コンクリートの進捗図です。一番下のだいたい色の部分が、C4配合のコンクリートです。緑色の部分はB配合のコンクリートを使用し、施工しています。

1ブロックの長さは、20m間隔で現在施工を行っております。赤字は施工済です。黒字の数値については、施工予定です。上流の仮締切工と最下流部については、現在、施工が終わっております。

93ページは前回と変更はございません。

94ページです。平成26年6月20日現在で、437,651時間の無災害を継続しています。

95ページは、変更はありません。

96ページについても、変更はありません。

97ページは、安全衛生対策です。組織表の中の所長と統括安全衛生責任者、元方安全衛生責任者が変更になっています。

98ページについても変更はありません。今、夏季のため熱中症予防のための日よけテント及び熱中症指数計を堤体に設置して、熱中症予防に努めています。

99ページです。前回と変更はありません。

100ページから102ページについても前回同様です。

103ページは、法面観測の実施状況です。左岸、右岸とも異常はありません。

105ページです。平成26年6月までのデータを追加しました。変位は現在確認されていません。

107ページでは、環境影響評価と保全措置等の内容です。平成25年度の実施結果を修正しています。植物については、確認株数等が増加し、移植についても活着している状況です。

鳥類については、繁殖成功率は上昇、生息状況は維持されている状況です。

クマタカについては、平成25年度に初めて繁殖が確認されております。

108ページおよび109ページは、変更はありません。

110ページの振動測定値については、規制値内です。平成26年6月30日までのデータを追加しております。

111ページは、濁水処理の状況です。一番下段のグラフのとおり、PHおよびSSとも規制値内に収まっています。

112ページは、建設副産物の搬出実績です。黄色の部分が変更となっています。以上です。

○富所 委員長

ありがとうございました。

それでは、討議に入る前に10分程度休憩をしたいと思います。2時50分から再開したいと思います。よろしく申し上げます。

(休憩後)

(2) 討 議

○富所 委員長

若干時間が早いですが、全員戻られたようなので、議事を再開したいと思います。

それでは、これから討議に移りたいと思いますが、先ほどの説明に対して質問、ご意見等ございましたらお願いいたします。

○水野 委員

3点ほどあるんですが、1つは、11ページの前回の議事録での対応ということで説明があった点です。

表3.3.3は滑動安全率がどのくらいあるかというのを、地質状況に応じて計算をしたという表です。

重力式ダムですから2次元設計をやって、ブロックごとの安全率を出すというのはそれなりの考え方かと思いますが、私が前回申し上げたのは、空虚時と常時満水位が一番下のブロック10、ブロック11というのは、空虚時の安全率が20.9で、常時満水位が229.4ということで、ちょっとこれ数値が違うのではないのかという話をしたんです。

わかりました話は、まず流水型ダムにおいて常時満水位という言葉はあまり適切ではないということです。このダムは洪水のときだけ水をためる、あるいは水がたまるわけですから、一般の人向けにも、常時満水位という言葉を使っていること自体が非常に誤解を与えるというふうに思います。

通常時においては空になっているわけですから、この言葉は、ほかのところでも使っているやに聞きましたけれども、今後、まだ現役の皆さんには、こういうのは一般の人にも誤解を与えるので直していくべきだというふうに申し上げたいと思います。

それで、この安全率の値は、間違いないことは私も理解できました。一番右側の空虚時というのは、建設中のことを論じているんです。それで、10、11ブロックの断面図がこの右側の絵にありますが、空虚時においては、地震力を受けて、自重と地震力で上流側に滑る安全率を計算しているんです。それで、斜めになっていますから、上流に滑りやすいわけです。それで20.9になっている。常時満水位のときには、水位はもうはるか下のほうにありまして、単にたまり水だけなんです。空虚時と同じように水圧はかかっているんですけども、このときは下流向きの安全率を計算しているんです。

私に言わせれば、空のときに、二次元設計をやっているわけですから、より危険なほうに計算をすべきだというふうに考えれば、やはり上流側の滑りを計算して、その安全率を書くべきだというふうには思います。

そのとき何が違うかということ、地震の慣性力が違うんです。空虚時というのは建設中の話ですから、通常の数値の半分くらいのことになっているんです。ところが、常時満水位で、ずっと運用していくわけですから、その場合においては、慣性力の向きを下流にとれということなんです。もし、常時満水位の場合も上流に滑る安全率を計算すると、当然、逆に小さくなるというわけです。

そこはあまりもう私もこだわりませんが、この件に関しましては、常時満水位という言葉を使っていること自体がちょっと、気になりますということです。

○富所 委員長

今のことに関して、だれかお答えすることはございますか。よろしいですか。

○事務局

常時満水位の用語の定義につきましては、一般の方の理解を考慮し、他の流水型ダム の状況も踏まえ、浅川ダムとしての表記について検討したいと思 います。また、国土交通省にもこうしたことを議論していただけるよう お願いして いきたいと思 います。なお、参考的に常時満水位の際に上流向きに100%の震 度を作用させた場合の滑動安全率も計算しており、所要の安全率を満足して いることを確認しております。

○松岡 委員

ちょっと違う言葉を使ってもらって、何を想定しているか、説明をしたほう がいいと思 います。

○水野 委員

安全率については表の欄外で、空虚時は下流から上流への安全率を計算して いると表記したほうがよいと思 います。

○事務局

10ページ目の左側の表で、小さくて申しわけないんですけども、真ん中あたりに「設計震度」という言葉があり、空虚時にマイナスという表記がありま す。今、水野委員のおっしゃったとおり、この表から読みとれというのは無理 がありますので、説明の言葉を補足して入れるようにしたいと思 います。

○水野 委員

そうですね。それをしていかないと、私なんか誤解してしまう数字が出てき てしまいます。

○富所 委員長

水野委員、次、お願いします。

○水野 委員

次は、コンクリートの打設は7月に終わったということで、アルカリ骨材反 応も、全然問題ないということで、非常によかったと思 います。

今日、コンクリートの面を見せてもらいましたが、色白のいいコンク リートだなという印象であります。ちょっと黒っぽいのはしっかりと養生をや ったせいだというふうに理解しました。

それで唯一、常用洪水吐きにクラックが入ってしまって、その対策の話につ いて伺います。ページでいくと45ページからですか。

ここにクラックが入ってしまった後に、実施した対策が書いてあるわけです。 私、ちょっとよく理解できていない部分がありまして、対策③ですね。「延伸し たクラックのグラウチング工」ということで、クラックに向かってボーリング

して、それにグラウチングをやっていますが、技術的に非常に難しい話と私も思います。

46ページの左に、No.1という絵がありまして、真ん中付近に四角い切りかけがありますが、これが常用洪水吐きの形をあらわしており、この図の中に丸が幾つもありますが、クラックの範囲を一応想定した図ですね。それに対して、0111からずっと名前がついているんですが、これが、斜めに掘ったボーリングがこのクラックとぶつかった点をあらわしているという理解でよいですか。

そうすると、全部で5本クラックがあって、それに対して相当ボーリングをやったという理解でいいですね。

その結果が48ページからで、左側が水押テスト、右側がグラウト材の注入量というような絵になっているというふうに理解しましたが、それはいいですね。

ちょっとびっくりしたのは、例えば、49ページのNo.2というのがありますが、左側はルジオン値ですよ。赤で書いてあるのは20ルジオン以上だというふうな表現になっていると思いますが、まさにここにボーリングがぶつかってクラックに当たってこういう値になっていると思うんだけど、一つの疑問は、水押ししているとき、その水はどこに行ってしまうんだろうという点です。

要するに断面でもって、そのすき間となるところから水が出てくるのが観察されたのかどうかというのが1点目で聞きたいんです。かなりの量の水が入っているんで、それが、下手をすると、クラックをまだ進展させる力になってしまうかもしれないから、具体的に仕事をしているときはどうでしたかということを知りたいわけです。

それから、次にこのグラウチングがうまくいっているかどうかを見るために、その後チェック孔というのをやって、その結果が51ページ以降に書いてありますね。それで①とか、②とか、③とかという意味は、クラックの上端だとか、あるいはたくさん水が入ったところだとか、あるいは微小なクラックでほとんど入らなかったところだと書いてあります。

こういうクラックに充填したときに、そのクラックにグラウトがどう回っているのかという写真があれば見たいなというのが、この件に関しての私の質問です。以上です。

○富所 委員長

はい。

○事務局

まず、委員からの2個目のご質問。この場所で今、進めておりますということで、目的とここの場所を選定した趣旨を書いております。

○水野 委員

まだやっていないのですね。

○事務局

はい。この①の場所や②の場所は位置を決めた目的を書いたもので、これから実施するという事です。その結果については、次回、ご報告させていただければと思っています。今、実施中ということで、ご理解いただければと思います。

また、水押しは、20ルジオンではなく、4段階の圧力で水圧を上げていくときの総リッター数になっておりまして、ルジオン値とは異なる指標です。

○水野 委員

ルジオン値ではないんですね。

○事務局

何本も穴を掘って、上から順番にやっていますので、どこかで穴から水を入れているときに、下のほうに穴が既にでき上がっている部分があり、そこを通して水が出ていたこともあったと思います。

○水野 委員

ボーリングの穴が、いっぱい書いてあったけれども、あれは先に掘ってしまっわけですか。

○事務局

一番上から掘っております。

上から注入するのですがけれども、注入するために、次の隣接孔等は掘りまして、つながるのを確認しながらやっています。

○水野 委員

では、水押しをしているときは、必ずどこかに出口があると思ったほうがいいわけですか。

○事務局

ボーリングや注入のときには、孔間の連通しているところとか、あるいは常用洪水吐き内の見えているクラックからのリークとかという状況を全部記録して残して把握しています。

○水野 委員

なるほど、施工方法についてはわかりました。

私のもう1点は、カーテングラウチングです。カーテングラウチングの結果と今後やる予定の説明がありました。83ページのカーテンの絵は、これからやる計画図ですね。

私、ちょっと気になっているのは、河床部分は注入していったら、案の定、あまり水も通さないし、セメントももちろん受け付けないというので、規定孔を1次減らしたんですよね。それでよかったなと思います。やり過ぎになるのを心配しておったんです。

右岸側は、これからやるんですね。83ページの右岸側の河床のところなんですけど、予定深さが深いんですよね。実施しながら変更を考えた方が良くと思います。

○事務局

83ページの右岸側の一番低い、ちょうどPR6とか、その辺の青い線が点線になっているんですけども、この範囲はまだ、地質データというか、ボーリングコアが全部そろっていないので、今後見直していく箇所です。

○水野 委員

まずパイロット孔を打って、この深いところまで探るのはいいとして、それからまた計画を練り直したほうがいいと思うんです。ちょっとこんなに深くやる必要ないんじゃないかと、直感的に思いますので。

○事務局

85ページをご覧ください。PR6というのが、上のほうへ行くと、今この段階で、赤い丸が入っているんですけども。

○水野 委員

これはもうやったんですね。

○事務局

ええ。今後、下のほうへ行ってデータを得られた時点で、また必要な範囲に修正していきたいと思っています。

○水野 委員

では今後、この計画はもう一回、パイロット孔の結果を見て見直す、それでいいですか。

○事務局

はい。

○水野 委員

わかりました。私の質問は以上です。

○富所 委員長

ありがとうございました。はい、お願いします。

○小合澤 委員

私のほうからもお聞きしたいことがあるんですが。

水野委員も言われましたが、常時満水位という表記は適切ではない気がするんです。

特に、90ページの図3.6.2という図面がありますけれども、一番上はサーチャージ水位とわかるんですけども、その下に、3段ぐらいですか、細かい字で何か水位を書いてあります。多分、常時満水位か何かの水位を入れているのかなという気がするんですけども。

10ページに、ダム設計、堤体設計条件というのがあり、堤頂高があって、それから基礎標高があって、その下に設計洪水位、それからあとサーチャージ水位、常時満水位と堆砂位とあるんですよ。標準断面がないからよくわからないんですけども。

○水野 委員

堆砂位もあるのですか。

○小合澤 委員

さっきの90ページのところで、押え盛土の高さを決めたときに、何かほかの水位を考えて設計しているのか、よくわからないんです。

サーチャージがここまで来て、そのときにどぶ付けになるので、そのときに滑りが起きますと。よって、これだけ押え盛土をしなければいけないというなら、わかるんですよ。ところが、先ほどの水野委員の話ではないけれども、このダムは、現実には、常時満水位というのは、ないわけですよ。

そうすると、この中段に入ってきている線は一体何ですかと。何でここに線を入れてこの断面を設計したのか、よくわからない。即答というのではないですから、ちょっと考えておいてもらえばいい。

それから、カーテングラウチングの話が水野委員からございましたけれども、79ページですか。

L1、L4、R2と、この3ブロックについては、完了しているわけですね。ここはパイロット孔をやって、1次孔、2次孔、3次孔まで施工したけれども、3次孔の孔もあまり入っていません。これがわかるのが、次のページ以降の80ページ、81ページ、それから82ページですか。

この結果を受け、79ページに戻って、右岸側のR3、R4、R5、それから左岸のL5からL6、L7、L8はパイロットを打ったということで、今までは3次孔までを規定孔にしていたけれども、3次孔の規定孔をやめて、2次孔までを規定孔にして、3次孔は追加孔にした。そういう意味ですね。

○小合澤 委員

この前の委員会でも、大きな割れ目のあるような岩の種類ではないから、透水レベルのこともよく考えて効率的にやったらいいという話で、これは、見直した形で非常にいいことだと思うんです。

このパイロット孔の結果を見て、今後1次孔をやりますね。2次孔までは施工するようですから、大きな見落としはないと思いますから、もし大きな透水性のものがあつたところだけは追加孔を打つという考え方をなさったらいいと思います。

もう1点、お聞きしておきたいんですが、この資料の3ページでしょうか。今日までの工程表をつけてくれたんですが、今まで、事業の年次計画というのを見せてもらったことがないんです。先ほどの所長さんのお話で、平成22年の5月に着工し、平成26年の7月2日にコンクリートが終わりましたということですが、一体この事業がいつ終わるのか、今後どうなっていくのか、今までその事業計画の工程というのを見せてもらったことがないんですね。

なぜこんなことを言うかという、今年の7月2日でコンクリートが終わりましたよね。これから天端橋梁をやったり、それからコンクリート閉塞があるわけなんだけれども、いずれにしても、来年の秋ぐらいには試験湛水になるのではないかと思いますよね。あるいは今年の秋になるのかわかりませんが、カーテングラウチングが残っていますから、多分、来年でしょう。

ここの試験湛水というのは非常に難しい試験湛水をやるわけなんです。というのは、さっきの常時満水位という言葉がないというように、普段は水がたまっていないわけですから。

10ページの表を見ると、堆砂位が533mで、着岩面が520mとすると、13mくらい堆砂するわけです。これは100年後の堆砂量の話でしょうから、川底は、実際は520mぐらいにあるわけです。

試験湛水をいつから始めても、サーチャージ水位までやれと、多分、国土交通省本省も、地方整備局も言うでしょうから、もし水がたまらなかったときに、また水位を降ろすしかないですね。洪水期になってしまうわけですから、そうなりますね。

それで、また次の年の秋からため始めたとしても、翌年の春にまた洪水期が来ればまた下げてしまうわけですから、いつまでたっても事業が終わらなくなってしまいます。

だから、皆さん方、今から、何か特別の知恵を出さないと、普通のやり方では試験湛水が永久に終わらないダムになってしまう。試験湛水が終わらなければ事業完了報告ができないから、そうすると、いつまでもこのダムは工事中のダムになってしまいますよね。

今日、押え盛土のところを見ても、あの程度の黒パイプに水がちょろちょろ流れているぐらいしかないわけですよね。今、ちょうど7月、8月で雨の比較的多い時期です。一番多いのは、多分、雪解けの融雪期ですよね、それが頼りになるんでしょうけれども。今年の春のような大雪のときで、流量観測なんかはやっておるんではよ。

2年継続では試験湛水ができないんです。普通のダムならば、試験湛水をやるとき、水位が上がって行って、常時満水位とサーチャージの間まで来たときに、洪水期が来たとすれば、常時満水位までは水位を下げてそこで待機して、翌年度、また雨を待つことができるんだけれども、このダムは常時は空になってしまいますから、同じようにはできない。ということは、事業完了ができないということになるのではないか。

だから、試験湛水がどうなるのか、試験パターンはどうなるのか、湛水カーブはつくってはあると思うんですけども、今から考えておかないと舌をかむことが目に見えているような気がするんですけども、老婆心ながら申し上げておきます。

コンクリートの打設は今年の7月に終わっています。いろいろ苦労なされたようですけれども、それなりに対応してくれたようですし、このことについては、議論も何もないと思います。

カーテングラウチングだけはこれからということですから、十分、コスト縮減も考えた上で、効果的なカーテングラウチングをやるということでお考えただけであればいいかと思えます。

いろいろ一遍に申し上げたので、申しわけございませんけれども、以上、申し上げておきます。

○富所 委員長

すみません、答えられるところは答えていただいて。

おそらく工事、試験湛水が終わるというのは、この委員会がどうなるか、いつまでやるのかということがありますので、そちらは後で結構ですので、答えられるところだけ、お願いしたいと思えますが。

○事務局

試験湛水の詳細な計画は、今年度策定する予定になっております。流量も過去からの流量データをとっていますので、その辺を参考に決めていきたいと思っております。今、試験湛水の予定とすれば、平成28年度と考えています。渇水期になると思えます。

それと、カーテングラウチングで、規定孔を2次孔に変えたところもあるんですけども、例えば83ページの図面でいきますと、左岸の上のほうにオレンジ色の点線が入っています。そこから上の標高の高い部分についてはⅡbゾーンとなっており、Ⅱbゾーンでは、まだ計画3次孔という扱いにしています。

それと、右岸側の赤い点線がありますが、そこがⅢゾーンになりますけれども、そのエリアも、今の段階では計画3次孔という扱いにしています。

今、まだ3次孔にしているところは、実際の試験施工にかかっていないため、今後、その結果を見て決めていきたいと思っております。

水位につきましては、最終的には整理して説明できるようにしたいと思えますが、CSG地すべり対策工上面の水路の設計をするときに、何分の1の洪水

が流れてきたときに、どこまでの水位があるかということを確認するために、読みとれないんですけれども、水位に対して、この水路がほぼどれくらいの状態で流れ、ここだったらオーバーフローしないで流れるかというようなところを示すために書かれた線であったのではなかったかなというふうに記憶しています。次のときにはわかりやすくしたいと思います。

○松岡 委員

そのとおりなのですが、いいですか。

15ページのダム標準断面図のところと、11ページの岩級区分図のところに書いてある常時満水位みたいなものを一緒に見ると、今、おっしゃられたように、常用洪水吐きの河床位置が520.0で、そこで50センチの水深で設計した流量が流れるみたいな絵になっているじゃないですか。

だから、いわゆる普通のダムみたいに、堆砂容量と利水容量を足して常時満水位というのとは全く違うものだけでも、常時満水位という言葉はこういうふうに使ってしまったから、どこかで定義しておいて、区別しておけばいいと思いますね。

○事務局

今、ご指摘いただいたことは、誤解される部分があってはいけないということだと思いますので、その辺の意味をちゃんと説明できるように心がけたいと思います。

○松岡 委員

その図のところ、あるいは表の欄外に、いわゆる普通とは違う意味で使っていると。

○事務局

補足的な説明がつけられるような形を考えたいと思います。

○松岡 委員

そうですね、米印でも何でもいいですから、それをつけていただきたい。そうすると、いいんじゃないですか。

○事務局

試験湛水は、平成28年度の秋ごろです。今年度にCSG地すべり対策工の施工を本格的にはじめ、来年度の秋ごろには終わるということで、その後、約1年間の経過観察を行ったあとで、平成28年度秋以降から試験湛水というように考えています。

今年度業務の中で、過去10カ年の実流量で試験湛水がどのようになるかも出していきたいと考えておりますので、次回には、そういったこともお話しできるように考えております。

○富所 委員長

よろしいですか。それでは、ほかに何かございますでしょうか。

ないようでしたら、ある程度予定の時間が来ていますので、私のほうからも。この委員会は、ダム completion というか、試験湛水が終わって実際にもう終了したというまでやるのか、それとも、施工技術委員会ですから、大体工事が終わったらおしまいになるのかですね。

平成28年度に試験湛水をやるんですね。委員の皆さんもお忙しいですから、予定を立てたいというところがあるのではないかと思います。それまで、それ以降も委員会は続けるということなんですか。そこら辺をお願いしたいと思います。

○事務局

すみません、先ほど申し上げたように、工事としてはまだCSG地すべり対策工がこれから本格的になってくるということです。今、私どもが考えているのは、このCSG地すべり対策工が今年いっぱい、冬はやめて、来年また秋までやるということで、その間は、この施工技術委員会はぜひお願いをしたいと思っております。

それから渇水期を待つわけです。そこは工事が中断になるので、その間の開催はないですが、試験湛水の際にこの委員会をどうするかというのは、もう少し考えさせていただきたいということで、少なくとも今年もう一回お願いをして、来年も続ける予定ではいるということでございます。

○富所 委員長

それから、この施工技術委員会の資料という話ですけれども、最終的にはやはり全体をまとめたような資料をつくって、最終的に確認するかという話がありますので、そこまでは委員会は続くというような考えでよろしいですか。

○事務局

まとめという形をどういうふうにとるかというところまで、まだ私ども想定をしていなくて、少なくとも、今、申し上げたように、来年もやるということです。その間に、その辺を考えたいと思います。

○富所 委員長

この、流水型ダムというのか、穴あきダムですか、全国でもあまり例がありませんので、いろいろなところで注目されていると思いますが、私としては、

貴重な資料になると思いますから、最終的には、ある程度まとまったものをつくっておく必要があるのではないかと思うんですけども。

○事務局

わかりました。検討させていただきます。

○富所 委員長

ほかによろしいですか。ないようでしたら、先ほど委員の皆さんからいろいろご意見等が出ましたので、次回の委員会では、そういうのを検討して報告していただきたいと思います。

では、以上で議事は終了させていただきます。どうもありがとうございました。

○事務局

皆様、大変お疲れさまでございました。

本日出された意見につきましては、後日、事務局で整理した内容を委員の皆様にご確認させていただきます。

それでは、委員会の閉会に当たりまして、建設部河川課企画幹 吉川達也よりごあいさつを申し上げます。

○吉川 企画幹

委員の皆様におかれましては、大変暑い中、現場の状況を詳細に見ていただきました。ありがとうございました。

また、ただいまの討議の中で、我々の考え方を説明させていただく中で、工事の品質確保や安全対策について、貴重なご意見をいただきました。大変ありがとうございました。

このダム工事が適切かつ円滑に進むよう、引き続き職員一同、施工管理に努めてまいりますつもりでございます。

本日は大変ありがとうございました。

5. 閉 会

○事務局

委員の皆様には、長時間にわたりありがとうございました。

これをもちまして、第7回浅川ダム施工技術委員会を終了させていただきます。ありがとうございました。