

## 第6回 浅川ダム施工技術委員会議事録

日 時：平成26年2月4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

それでは定刻となりましたので、これより第6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、進行役を務めさせていただきます浅川改良事務所の相河政登と申します。どうぞよろしくお願いいたします。それでは、着席して進行させていただきます。

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。一番上にA4判の第6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、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6回浅川ダム施工技術委員会現地調査位置図、続いてA3判の資料8「第6回浅川ダム施工技術委員会資料」、最後にA3判の常用洪水吐きクラック幅測定結果表でございます。資料に不足がございましたらお申し出ください。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、またこの大変寒い中を、第6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。

浅川ダム建設工事は、現在冬季の工事休止期間となっておりますが、昨年12月までに全体の95%に当たる13万6,000m<sup>3</sup>のコンクリート打設を行っており、その他にも、グラウチング工事やCSG試験施工などを行ってきたところでございます。

本日は、ダム本体コンクリート、グラウチングの品質確保対策などについて、ご討議をお願いしたいと考えております。

委員の皆様におかれましては、それぞれのお立場で、これまでの経験と知識をもとに忌憚のないご意見を頂戴したいと思います。

以上、簡単ではございますが、ご挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

○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。建設部河川課企画幹 蓬田陽でございます。浅川改良事務所長 宮阪司瑞夫でございます。

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します。本日は初めに現地をご覧いただき、その後、この場所に戻っていただいて、事務局から資料に基づいてご説明をさせていただきます、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、富所委員長様にお願いいたします。

### 3. 現地調査

○富所 委員長

それでは、議事次第に基づいて進めてまいります。現地調査の進め方について、事務局より説明をお願いいたします。

○事務局

事務局の三井康道と申します。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6回施工技術委員会 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いただきまして、ダム堤体コンクリートの施工状況などについて確認していただきます。

現地調査終了後は、本会場までお戻りいただきまして、事務局から資料を説明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、移動を含めまして、概ね20分を予定しております。

なお、傍聴及び報道の皆様につきましては、現場作業中でございますのでダム建設工事現場への入場はご遠慮いただきますが、現地調査の状況につい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、お手元にない場合は事務局にも用意しておりますので、受付にお申し出ください。

それでは、これから現地調査をお願いいたします。

○事務局

それでは、これより現地調査をお願いします。事務局の者が委員の皆様をご案内いたします。

なお、現地調査におかれましても一般傍聴の方、及び報道関係の皆様からのご質問やご意見はお受けできませんので、ご協力をお願いいたします。

#### 4. 議 事

##### (1) 資料の説明

###### ○事務局

寒い中、現地調査、ありがとうございました。

それでは、これより議事を再開いたします。進行を富所委員長様にお願いいたします。

###### ○富所 委員長

それでは、議事次第に基づいて進めてまいります。事務局より資料の説明をお願いいたします。

###### ○事務局

浅川改良事務所の小平と申します。資料の説明をさせていただきます。よろしくお願いたします。第6回浅川ダム施工技術委員会資料、資料8をご覧ください。

まず1ページです。前回第5回施工技術委員会の意見に対する対応です。資料やコンソリデーショングラウチングについて、3点ほどご意見をいただきました。資料の89ページで修正等しておりますので、89ページのときにご説明いたします。

2ページは、現在の進捗状況です。現在コンクリートの打設が、13万6,000 m<sup>3</sup>完了し、進捗で約95%となっております。基礎処理工も、コンソリデーショングラウチングとカーテングラウチング、トータルとしては約44%の進捗です。

3ページは、全体工程です。平成26年度までの予定を掲載しております。基礎掘削、堤体工、基礎処理工、CSG地すべり対策工などの主要工種以外では、計器の埋設に伴う通信ケーブルの光ファイバー化、法面保護工の面積、残土発生土処理工のうち残土処理場内の土砂移動が増える見込みです。個別の工種ごとの工程の見直しはありますが、全体工程としてはおおむね順調に進んでおります。

4ページは、平成25年12月25日に撮影した堤体の写真です。

5ページは、施工体制です。今回の資料は12月までの体制で記載しています。1月にJVで人事異動があり、1月以降は、副所長のポストが不在になります。副所長が受け持っていた担当の仕事を工事長等に分担しています。

6ページは、施工体制の重点監督項目です。黄色くマーカーされているところが前回の委員会以降に実施したものです。指導監査を9月26日に受けました。特に指摘事項はありませんでした。

7ページは、受注者による品質管理のための取り組みです。黄色のハッチの箇所が前回以降に行われたものです。

8ページは、週間工程表を前回以降のものに変えております。

9ページから基礎掘削です。赤い太線で囲まれた範囲が前回までの報告範囲です。今回、赤い太線の枠内が新たに追加となりました。

10ページと11ページでは、その情報から得られた数字をもとに安定計算をして安全性を確認しております。今回、1ブロックと2ブロック、それと9ブロックの結果が新たに出ております。

12ページは斜面部の施工状況です。

13ページは、コンクリートの打設の配合です。今回、右下に常用洪水吐き内とF-V断層処理のコンクリートの配合区分を追加しています。

14ページです。ダムのリフトスケジュールで、赤い範囲が平成25年度に打設した範囲です。先ほど現場でお話しましたが、上流面図に書かれている黒い太い点線で示している高さが、平成25年12月17日までに完了した範囲です。残った上の赤い部分が3月に打設する予定です。詳細なリフトスケジュールは15ページに記載しています。

16ページです。月別の打設実績のグラフです。12月まで赤で表示したところが実績で、平成26年3月から6月までが予定となっております。

17ページから19ページまでは、コンクリートの施工管理の方法です。

20ページです。2次仕上げ掘削からコンクリート打設完了までの時間管理のグラフです。前回報告済と記載している点線より右側が追加したデータです。

22ページは、アルカリ骨材反応対策です。前回の委員会までの試験結果は基準を満足して無害でしたが、平成25年8月21日に実施したアルカリシリカ反応性試験で、無害でない骨材という結果であることを確認しました。コンクリート仕様書によりますと、無害でないと判定された粗骨材であっても、アルカリ総量が3kg以下、中庸熟フライアッシュセメント等を使用するなどの措置をとれば、そのような骨材でも用いることができるという記載があります。その基準に則って継続的に使用しております。

23ページからは骨材の密度、吸水試験の結果です。前回報告済と書かれたところより右側が、今回追加した部分です。

25ページは塩化物総量規制です。同様に、前回報告済以降のデータを追加しております。

26ページからはコンクリートの品質管理です。スランプ試験、空気量試験、打設時の温度測定のグラフです。前回以降のデータを追加しております。夏の気温が高いとき等は、チラー等を用いて骨材プレクーリングと練り混ぜ水の冷却によって、打ち込み温度を25度以下に保つように管理しております。

52ページまでそのグラフが掲載してあります。

53ページからはコンクリートの圧縮強度の品質管理です。前回以降のデータを追加しております。53ページは、材齢91日が青の点で、下の黄色の線が設計基準強度の4.0N/mm<sup>2</sup>です。

58ページまで、配合別のグラフです。

59ページは、実際に現場で使用している管理図を抽出したものです。実際に使っているデータも回覧して見ていただきたいと思います。回覧をお願いします。

60ページからはコンクリートの打設です。60ページがグリーンカットの概要、61ページが養生方法です。

63ページでは、左側の図3.4.49に越冬養生範囲図を記載しています。本日、現場で見ていただいたのは、平成25年度のところの赤いハッチになる部分です。

64ページ、65ページは、温度管理のグラフ等のデータを追加しております。

66ページは、常用洪水吐きに発生したクラックの対策です。

前回の委員会的时候は、対策①の越冬面の配筋が施工済ということで報告させていただきました。その後、平成25年度に対策②の上下流からの補強鉄筋工と、対策③のクラックのグラウチング工を実施しました。

その実施した内容を67ページの写真で説明します。対策②です。はじめに、67ページの左側の写真のように、コンクリートを削孔しました。次に、一番上の一番右側の写真のように、コアを目視し、クラックがこの高さまで延伸していないことを確認しました。その後、洗浄しました。2段目中央の写真が孔内の洗浄したときの写真です。この孔内の中においても、ビデオカメラ等を挿入してクラックのないことを確認しております。その後、右隣の写真のように鉄筋ユニットをその孔に入れ、最後はモルタルで充填をしております。

67ページの右半分の写真は、クラックのグラウチング工についての写真です。削孔、水押し、リークの確認、配合の比重の確認、あとは注入ということで進めております。

別紙で常用洪水吐きのクラック幅測定結果表というA3の1枚紙がありますが、これは継続してクラック幅を観測しているデータです。今年4月以降、工事再開してからの数字は変わっておりません。

69ページです。ここから基礎処理工の資料です。はじめに、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。

73ページは、注入仕様です。改良目標値は5Luです。

75ページからは、コンソリデーショングラウチングの実績図になります。

76ページから、1次孔、2次孔、3次孔、4次孔、最後に80ページが5次孔の実績図です。

81ページからは、施工した追加孔を整理したものです。81ページは8ブロックです。

81ページの図3.5.12は、8ブロックの追加孔配置です。図面の上に割れ目Aと記載してあります。その下のMの10が赤丸になって、Lu値が大きくなっています。Lu値が大きく、透水性の割れ目であるため、この割れ目をねらって、追加孔を実施しております。赤丸から黒矢印で示した「④」は、「4次孔」を示します。

82ページから84ページも、ブロックごとに追加孔の整理をした資料です。

85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仕様です。冒頭の前回の意見に対する対応で説明したように、89ページの資料を前回から修正しております。前回、表3.5.5の記載内容が分かりづらいということで、Lu値に平均値と最大値等を記載しております。また、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ました。

図3.5.26の縦軸が、前回、単位セメント量という誤った表示になっていたので、今回Lu値に修正しております。

85ページから88ページは、今回89ページを修正したことで、一緒に資料を掲載しました。

91ページは、カーテングラウチングの資料です。今回、一部試験施工を行いましたので、その報告を行いたいと思います。

91ページは、カーテングラウチングの注入仕様です。

92ページは、その図面です。紫色の線に、カーテンラインと引き出しがついているのですが、ここがカーテングラウチングを行うラインです。

調査の結果、割れ目等が高角度で分布することから、当初、河床部は、2次孔で考えていたのですが、この割れ目を捉えるために、L1と書いてあるブロックで3次孔まで試験施工しました。

93ページの図3.5.29は、それらの結果です。93ページと同じ図面を大判で用意しましたので、ご覧いただきたいと思います。

94ページと95ページは、岩盤変位計測方法と結果です。94ページは、設置の方法と配置です。95ページは、変位量等の観測結果を記載しております。私からは以上になります。

## ○事務局

浅川改良事務所の檀原と申します。続きまして、私から3.6のCSG地すべり対策工と4の安全対策の実施状況についてご説明いたします。それでは96ページをご覧ください。

3.6.1CSG地すべり対策工の概要です。このページは前回と変わっておりません。浅川ダムにつきましては、地すべりの対策工として、ダム本体の掘削等を利用したCSGによって地すべり対策工を行う計画です。施工規模及び数量は記載のとおりです。

施工方法についてです。平面図、縦断図等を色分けしておりますが、前回説明のとおり、全体を大きく3つのブロックに分け、下流から上流側に向けて図の青、緑、赤の順に、下段リフトを施工していきます。下段リフトに先立って施工する置換コンクリートが当初から変更となっております。それらが終わった段階で、今度は上流から下流に向け、赤、緑、青といった順番で、上段リフトを施工していく計画です。

97ページをご覧ください。(2) これまでの試験結果です。CSG地すべり対策工の試験方法です。このページも前回と変わっておりません。

98ページをご覧ください。表3.6.4は、試験結果一覧表です。試験の結果から

I材とⅢ材とⅣ材は使用しないものとしており、Ⅱ材については、使用の可否を確認するための試験を現在進めています。

試験施工では、CSGの本施工に先立ち、実際に使用するCSG材を用いて、施工性の確認、本体工事における施工仕様の決定、ひし形の決定をするために実機による現地試験を実施しております。

本年度の試験施工の結果です。購入材のV材では、練り混ぜから転圧完了までの時間の設定や法面部の締め固めの仕様、狭隘部の施工仕様などを決定しました。

次に表3.6.5は、CSGの工事の工程表です。現在の工事の進捗にあわせ工程を修正しております。

今年度はCSGの各種試験を実施しました。河床を掘削して置換コンクリートとCSGの一部を施工しました。現在は冬季工事休止期間中で、4月から工事再開の予定です。

99ページをご覧ください。今年度のCSG施工実績を追加したページです。図面左側の上流締め切りと右側の下流の一部を施工しました。施工数量は上流、下流、合わせて1,900m<sup>3</sup>で、全体の約3%程度の進捗です。

100ページをご覧ください。CSGの品質管理の一覧表です。このページは、前回と変わっておりません。

続きまして、4の安全対策の実施状況です。101ページから、安全対策の実施状況です。前回と変わりなく、写真等を更新しております。

続いて102ページをご覧ください。このページは、受注者の安全衛生対策の概要です。平成25年12月20日現在で384,722時間の無災害を継続しております。

続いて103ページから106ページは、安全対策の続きです。写真等を更新しております。

107ページをご覧ください。浅川は土石流危険渓流であるため、図4.1.3のように降雨に対する警戒基準を設定しています。図の内容については前回と変わっておりません。

左下の(4)は、異常豪雨実績です。平成25年8月23日に累計降雨量が140mmになり、緊急避難体制をとりました。CSG転流工が水没しましたが、人的被害等はありませんでした。

108ページをご覧ください。雪崩、落雪、土石流対策です。以前にご指摘をいただきました内容を反映して、(1)の足場や通路の除雪や、(2)の土石流避難訓練を実施しております。

109ページをご覧ください。交通安全対策です。このページも前回と変わっておりません。

続いて110ページをご覧ください。法面観測の実施状況についてです。このページについても前回と変わっておりません。

111ページから113ページについてです。点検項目と実施状況です。グラフ等を最新のものに更新しております。なお、観測による変状は認められておりません。私からは以上です。

○事務局

続きまして、5番目の環境対策の実施状況です。浅川改良事務所の高橋と申します。

115ページです。今回、クマタカの繁殖が成功したということが新たに確認されました。

116ページです。作業員に対する環境教育について、下段の13回目と14回目を実施しております。

117ページから、工事による振動騒音対策です。

118ページは、平成25年12月末までのデータを追加し、整理しております。振動及び騒音測定値ともに、規制値以下です。

119ページは、濁水処理後の放流水の実績です。12月末までのデータを追加しております。SS及びpHともに、規制値以下です。

最後、120ページです。建設副産物処理の実施状況について、12月末までのデータを追加し更新しております。以上です。

○富所 委員長

ありがとうございました。

討議に入る前に10分程度、休憩に入りたいと思います。予定より若干、順調に進んでいますので、2時15分まで休憩に入りたいと思います。

(休憩後)

(2) 討 議

○富所 委員長

それでは時間がまいりましたので、会議を再開したいと思います。

先ほどの説明に関しまして、質問、ご意見があればお願いします。

○松岡 委員

別刷りで入っていた測定結果について、何回も細かく変化量といいますか、幅を測定しておられるんですが、その中で備考にある注意書の打音異常が、1回だけなのか、ずっとあったのか、この日だけなのか、測定できなくなったというのはどういうことかということの説明を加えていただきたいので、お願いします。

例えば打音異常は、何月幾日1回だけという話なのか、どの辺から打音異常だったのかということ詳しく、分かりやすく説明していただけるとありがたい。

○事務局

この表で、3月の日付より以前は、まだ対策工に入っていない時期で、それぞれクラックの幅を観測していました。4月以降、対策工で注入のための詳細調査でボーリング調査を実施し、堤体の中で、コンクリートのコアを抜いて、クラックの範囲を確定させるための調査に入りました。コンクリートのコアを抜くときに、割れ目のところを調査したので、その部分に穴があくことによって目盛りで計る調査ができなくなった箇所です。

○松岡 委員

BOというのはボーリングですか。

○事務局

そうです、ボーリング調査です。

○松岡 委員

ボーリング調査で、コアを抜いているから、ほかの調査と同じ調査はしなくなったというか、できなくなったということですね。

○事務局

目盛りを当てて計るということがそこはできなくなったということです。

○松岡 委員

それはわかりました。打音異常というのはどこでの話なのか。備考欄に打音異常と3つ書いてあったもので、それはいつの話か。

○事務局

これはクラックが発生し、状況調査に入ったときに、たたいて、変な音がするか、しないかどうかという調査をしました。そのときに、最初にこの3カ所で異常が出たということで、最初の段階での調査結果を記載しております。

○松岡 委員

この3月27日のボーリングをやる前の最後の調査のときにそういう音がしたと。

○事務局

いえ、最初にクラックを確認して調査したときです。

○水野 委員

では、2012年10月ですか。

○事務局

そうです。2012年の10月の、最初の10日ということです。例えば一番下のところだと、11月15日ですとか、そういった近辺での調査結果ということです。

○松岡 委員

わかりました。

○水野 委員

ついでに、この表に関するので聞きます。

一番下に測温と書いてあって、下流・中間・上流・外気と書いてありますが、外気というのは、外の外気だろうと思うのですが、下流・中間・上流は中の気温でいいですね。

○事務局

はい。

○富所 委員長

よろしいですか。他にございますでしょうか。

○水野 委員

何点か質問させてもらいます。

まず5ページで、体制表があるのですが、右の上の括弧の中に「平成26年1月以降は、副所長不在のため、工事長に担当を分担」と、これは常時の仕事の分担だろうと思うわけです。

それで非常時、あるいは何か災害が起こったというようなときには、当然、指揮命令系統が、非常に重要です。副所長は、所長に何かあった場合、所長にかわってやるケースがあるわけです。

そういう意味で、ちょっと工事長に代行させるだけでいいのかなと。副所長でなく、筆頭工事長でもいいのかもしれないけれど、そういう立場の人が要るのではないかというのが、まず1点目です。

それから11ページです。地質がわかったから、滑動の安全率を設計図と比べて計算してみましたということで、11ページの表3.3.3というのがあるんです。私が見えないのは、この安全率の数値です。この表の3番目に常時満水位、それから右側に空虚時とあります。1ブロック、2ブロック、あるいは9ブロックとなりますと、もうサイドのほうですから、常時満水位というのは520.7mですから水が当たっている場所ではないと思うんです。

では、この安全率はどうやって出てきたのか。水圧はかかっているけれども、多分、地震荷重がありますよね。地震荷重は、常時満水位と空虚時では、常時のほうが地震係数でいくとフルの値をとり、空虚時はその半分になるので、

安全率はこの数字でいいのかなというのが2番目の質問です。要するに空虚時より常時満水位の安全率が大きくなっているのが理解できないという趣旨です。

それから、13ページ目にコンクリートの打設実績が表3.4.1にあります。合計欄を見ますと136,700m<sup>3</sup>と138,000m<sup>3</sup>ですから、当初の見積りと変更数量というのはさほど差がない。

しかし、内訳に内部配合のBという配合がありまして、これが当初、71,900m<sup>3</sup>だったのが変更数量で66,000m<sup>3</sup>ということで、5,000m<sup>3</sup>ほど変わっています。その差し引きがどこに行っているかということ、堤体部の構造C1という配合が、8,200m<sup>3</sup>から12,500m<sup>3</sup>ですから、ここがかなり増えていると思うわけです。

そうすると、当初数量と変更数量で配合を変えた部分がどこかにあるということになるんですが、変わった理由や内訳等をよく整理しておいたほうがよろしいかなという気がいたします。

とりあえず、以上、意見、質問を申し上げました。

#### ○事務局

5ページの体制についてですが、これまで副所長の役割であった監理技術者というダムを統括する有資格者の役割は、今度、第1工事の工事長が担当するようになっております。

一方、安全管理者という安全管理の面は、工務の工事長が今度分担するようになっています。

#### ○水野 委員

小平さん、僕の質問は常時の仕事をそういう工事長が分担してやる、それはいいんです、分かっているんです。

思うに、大雨が降ったときとか災害とか何か事故が起きたときに、所長というのは指揮官だから、所長がけがをしてしまったら指揮がとれないこともあり得ますよね。そういうときに、副所長が必ず代行するようなシステムになっていると思うんです。

だから常時でない、非常時のときに、副所長のような、所長に代わってやるべき人間を決めておかななくていいんですかということを行っているんです。常時の分担はわかっているんです。

#### ○事務局

JVの所長の内藤です。

今回、副所長という立場の人間はいなくなり、先ほどの説明のような形で、工事の担当に役割等は分担しております。

ご質問にありましたような緊急時の体制としては、筆頭の工事長が緊急時には副所長の役目をするということです。工務の工事長が筆頭の工事長ということで対応するということです。

監理技術者等は資格の要件がございますので、第1工事の工事長が担当しております。以上でございます。

○事務局

続きまして、11ページの安全率についてです。常時満水位のときと空虚時のときの数値ですが、この2つの違いは、地震力のかける方向が違う点でこういう数値になってきています。

常時満水位のほうは下流方向に0.18で、空虚時のほうは上流向きにその半分の0.09ということで算出しています。

○水野 委員

向きが違うといっているんですね。

○事務局

そうです。ちょっと補足させていただきます。今説明したとおり、常時満水は、上流から下流に向けて0.18、それで空虚時は下流から上流に向かって0.09で地震力を与えています。なおかつ、3ブロックから5ブロックですと、右の断面図にあるとおり、上流向きにフィレットが、このダムにはついています。標高が上がってくると、フィレットがなくなってくるということで、これは下から隠してもらおうと分かるのですが、上のほうに行くと、そのフィレットがなくなってくる形状で安定計算を行うと、地震力を掛けている方向と断面の形状によってこのような、逆転という差が出てきているというのが結果です。

○水野 委員

それは違う。だって地震係数が違うでしょ。0.18と0.09。そして水圧は一切関係ないから、今の説明では納得できない。向きが違うといっても、地震係数が違うのだから。

○事務局

そうですね、地震係数は違います。

○水野 委員

そうしたら、自重は全く一緒でしょ。

○事務局

自重は一緒です。

○水野 委員

下向きの自重に対して摩擦係数分の抵抗力が出てきて、岩盤の接触する長さも一緒ですよ。

堤体の地震係数をかけた慣性力は常時満水位のときのほうが0.18と大きいわけだから、当然、安全率が小さくならなければおかしい。

○事務局

形状の違いというのは、フィレットの部分です。

○水野 委員

1ブロックと2ブロックの形状は一緒じゃないですか。どうして、安全率を出す必要があるか。常時満水位でどういうことなのか。水をためないからか。これで時間を使ってもしょうがないから、あとで考えてみてください。

○事務局

わかりました。

○事務局

13ページの表3.4.1の内部コンクリートが減って、構造用コンクリートが増えたというお話をいただきました。

最初に、全体的にボリュームが、136,000m<sup>3</sup>が138,000m<sup>3</sup>になったという点は、13ページの図3.4.1の一番右下にある断層周辺で実施した堤体補強に伴う置換コンクリートのボリュームが全体量にプラスされたためです。

構造用コンクリートが増えているという点ですが、常用洪水吐き内の配合の図がありますが、発注時は、常用洪水吐きの中のライニングの計画がまだ定まっておらず、C3等のコンクリートをB配合でボリューム計算したものですから、内部コンクリートが減って構造用コンクリートが増えたということです。

○水野 委員

わかりました。今、説明のあった変わった理由を欄外に書いておいたほうが良いと思います。

○事務局

わかりました。今後の資料に反映させたいと思います。

○富所 委員長

他にございますでしょうか。

○小合澤 委員

いろいろと資料を見せていただいたのですが、ダムも大分進んでまいりまして、コンクリートもあと6,000m<sup>3</sup>ぐらい残りがあるだけで、今年の6月ぐらいには打設も終わるということで、事故もなくここまで来ているわけですから、非常にありがたいことかと思えます。

資料を見ますと、昨年の委員会以降で特に新しい工事では、コンソリデーショングラウチングがかなり進んだということです。左岸の1ブロックと、最右岸のところが一部残っていますが、ほとんどの部分は終わったということで、そのデータを見せてもらいました。コンソリデーショングラウチングは、当初、5m間隔で1次孔、2次孔を施工して、その真ん中へ3次孔という考えのようですが、5次孔ぐらいまで施工されているところもあり、非常に丁寧なグラウチングをやっているということで、まずコンソリデーショングラウトについては、ここまでやれば十分かと思われまます。

カーテングラウチングについてはまだ始めたばかりで、施工量も少なく、河床部のL1ブロックだけについてはパイロット孔も終わり、1次孔、2次孔、3次孔も終わりということです。この結果を見ますと、パイロット孔も1次孔も2次孔も、みんなLu値も小さくて、セメントもほとんど入っていない。ダムサイトは裾花凝灰岩ですから、どこかに割れ目はあるんでしょうけれど、大きな割れ目や、細かくクラックがあるような岩盤ではない。

R3ブロックで、パイロット孔が終わっているところを見ますと、深さ方向で30mぐらい深いところにLu値も30Luぐらいあって、セメント量も200kgぐらい入っているところもあるんです。深いところにこういうのがポツン、ポツンと出ている。裾花凝灰岩だからどこかに割れ目は多少あるんでしょうけれど、ずっと連続してあるようなものではないんですね。多分、溶けて流れてしまうところがあるのかわかりませんが、とにかくそういうところはあるんです。

2次孔までがカーテングラウチングの場合は、パイロット孔で12m間隔ですから、その真ん中の1次孔で6m間隔、さらにその真ん中の2次孔で3m間隔になっているのです。それはまだ規定孔になっているようですけれども。その次に追加孔となりますと、倍々で数量が増えていきます。

カーテングラウチングの施工も、今年増えてくるんでしょう。砂岩、あるいは花崗岩等で、割れ目がはっきりしているものだと追いやすいけれど、浅川ダムサイトのようなところではなかなか高透水な箇所と難透水というのが、はっきり出てこないんですね。だから、非常に施工がやりにくいと思うのです。先ほどもいいましたように、怖い怖いのでやりますと倍々で増えていくわけです。ですから、パイロット孔の結果をよく見て、それから1次孔の結果を、2次孔の結果を見て、追加孔が必要かどうかということに対しても十分な判断をしていかないと。これは深みにはまるとかなり大変なことになるというような気がします。

今年カーテングラウチングの施工が特に多くやられるようですから、その辺を最初からよく系統を立てて整理をしながらおやりになったほうがいいと、そんな感じで見せてもらいました。

以上です。

○富所 委員長

今のことについて、何かお答えすることございますか。

○事務局

カーテングラウチングにつきましては、今後、施工に入っていくわけですが、データを取り、解析等を進めながら、範囲等もこれから詳細に考えていきたいと思えます。

○水野 委員

委員長、いいですか。

私も小合澤さんと多分同じことを言うことになると思うのですが、93ページに標準孔配置が書いてあるわけです。標準孔ですから、3次孔までが計画孔として全部やりますという図になっています。

私が思うには、この最後の3次孔というのは追加孔で考えたほうが良いと思います。L1で試験施工をやって、穴埋めしているだけで、ミルクが入っていない。

だから、最初からこの3次孔、1.5メートル間隔を規定孔として、計画どおり全部やってしまうのではなくて、2次孔までにしておいて、その間を追加孔としてやる必要があるかどうかを今後判断したほうが良いと思います。もう少しいろいろなデータが積み上がってから判断すべきというのが、私の意見です。

○事務局

只今いただいたご意見も踏まえまして、今後の解析等に生かしたいと思えます。

○藤澤 委員

水野さんも心配されていたのですが、22ページのアルカリ骨材反応対策です。

対応について、コンクリートは標準仕様書に基づききちんとやられているからそれで良いと思いますが、物には限度というものがあります。おそらくアルカリがより多く入っていたら、こういう対応ではいけないのでしょうか。8月21日に試験を実施したとありますが、これは購入骨材ですよね。そうすると出荷側がそういう試験をしていないのかという質問の1点です。施工者側がもしやられたとしたのなら、その後何もしていないのでしょうか。

これをはっきりさせていただき、きちんと整理しておく必要があるというような気がします。それが1点ですね。

○事務局

22ページですが、ここのアルカリシリカ反応性試験結果のモルタルバー法というこの試験データを載せてありますが、出荷側の試験のデータです。

21ページのアルカリ骨材反応対策で、試験の基準等で6カ月に1回実施ということで、頻度は6カ月に1度です。

○藤澤 委員

お聞きしていることは、「施工者は、6カ月の間、何もしていないのでしょうか。」「モルタルバー試験は出荷側でしているのですか」ということです。出荷側がしているのであれば、出荷側が6カ月に1回しか試験していないということはないと思うのですが。何もダムにだけ出荷しているわけではないでしょ。

だから、モルタルバー試験はどちらがしたのですか。8月21日というのは、どちらが試験したのでしょうか。

○事務局

出荷側です。

○藤澤 委員

では、出荷側はその後試験していないわけですか。

○事務局

いいえ、その後もしています。

○藤澤 委員

ですから、8月21日にこのような結果がありましたが、土木学会の仕様書で大丈夫ですという話だけではないのではないですか。皆さんも、アルカリシリカ反応が出てきているのだから、それがどういうふうに移しているのかというのを押さえておく必要があるのではないのでしょうか。この資料の掲載の仕方では、その辺の姿勢が全く見えてきていないので、資料をきっちりと整理して、このように移していますという整理をしておいてくださいという話です。

○事務局

分かりました。データ等を収集して、整理したいと思います。

○藤澤 委員

整理したいと思いますでは困るのです。当然する必要があるのでしょうか。そのデータも載せて移りが分かるように、きちんとやっていますということを主張できるような資料にしてください。

○事務局

分かりました。次回の委員会には資料としてお示ししたいと思います。

○富所 委員長

他にございますか。まだ時間が10分程度ありますけれどよろしいですか。

○藤澤 委員

88ページの弱部の補強コンソリデーショングラウチングです。確率、統計処理した資料もいいですけど、88ページで、1次孔ではこのくらいのLu値でした、それが2次孔、3次孔で、透水性の大きいところは改良してありますということが、図3.5.24で分かるわけです。

この図で説明した方が分かりやすいと思います。1次孔、2次孔があり、i、h、gの1次孔を見ると、赤や黄色が並んでいます。その両サイドの2次孔になると、よくなっていますよね。gラインの一番上は、2次孔でも少し透水性が大きかったから3次孔を入れてきちんと改良されていることを確認しています。これで面的に大体落ちがなく改良しているということを言っているのです。統計処理しても、何のことかよく分からないんですよね。弱部の改良ですから、これを面的にちゃんと改良しましたということがわかるように整理された方がいいという気がします。

それから次のページで、これがまた分からなくなってきました。「コンソリデーショングラウチングにおいて、セメント量が多くなった孔の状況」は、多くなろうがなるまいが、ちゃんと改良されているからいいのではないですかと思うのです。あまり必要のない資料は、かえって混乱するという意味で、載せないほうがいいのではないですか。載せて悪いとは言っていないですが、それよりはこの弱部がちゃんと改良されていますということを、88ページの下の図を使って説明したほうがわかりやすいのではないのかということです。

○富所 委員長

今のご指摘はよろしいですか。

○事務局

ご意見を参考に、今後に生かしていきたいと思います。

○富所 委員長

ではお願いします。

○小合澤 委員

安全管理という意味で、注意しておきたいと思います。

今年の6月でコンクリート打設も終わるということで、現地のほうは、タワークレーンも今年の秋には解体されるというんですね。多分、今年の6月以降は、ダムの天場付近では、ピアが立ちますので高所作業が出てきます。高所作業を狭い場所でやるため、非常に転落事故等が多くなるのです。

それからもう一つは、タワークレーンの解体が多分、今年の秋ぐらいに行われると思うのです。作るときは割合と神経を使いながら、下から積み上げてやるのですけれども、解体は上からかかってくるので、わりあいと事故が多いです。それから、セメントサイロやバッチャープラントの解体作業が、多分冬場の前に終わらせることと思います。JVは、事故もなくここまで大変よく行っております。最後になって事故を起こさないように、解体に当たっては十分その辺のところを、発注者も施工者も気をつけて、気を引き締めておやりになったほうがよろしいと思います。老婆心ながら申し上げます。

#### ○富所 委員長

よろしいですね。他にありますでしょうか。ないようでしたら時間も迫っておりますので、以上で討議のほうを終わりにしたいと思います。

先ほどいろいろご指摘がありましたので、次回までに、それはきっちり整理して、次回のときに示していただきたいと思います。

それから、先ほど最後に、今まで無事故ということですが、これから高所作業とかいろいろあるというご指摘です。

全体の話ですが、事故というのは結構繁忙期に起こります。最近は非常に労働状況がタイトになっていまして、なかなか熟練の技術者の方々が大変だというような話を聞いています。おそらく労働時間も長くなってきているということで、そこら辺も踏まえまして、全員、無事故で終わるように努力していただきたいと思います。これは私からの要望でもありますので、よろしく願います。

では、以上で議事を打ち切りにしたいと思います。よろしく願いいたします。

#### ○事務局

どうもありがとうございました。

本日出されました意見につきましては、後日、事務局で整理し、その内容を委員の皆様を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 蓬田陽よりごあいさつを申し上げます。

#### ○蓬田 企画幹

本日は本当に寒い中、またお忙しい中、本当にありがとうございました。

今回ほとんどの工種に着手している中で、今までの施工内容等について説明し、ご討議いただき意見をいただいたということで、本当にありがとうございます。

伺った意見を踏まえて、今、委員長さんから総括がありましたように、まず安全を最優先にして今後進めてまいる所存でございます。また、今後ともご指導のほどよろしくお願いしたいと思います。

本日はどうもありがとうございました。

## 5. 閉 会

### ○事務局

委員の皆様におかれましては、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6回浅川ダム施工技術委員会を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。