

## 第8回 浅川ダム施工技術委員会

日 時：平成27年1月26日（月）13:30～15:00

場 所：浅川ダム建設工事現場

及び長野市立城山公民館第二地区分館

### 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、及び報道関係の方からの質問や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8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。一番上にA4判の第8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、最後にA3判の資料-10「第8回浅川ダム施工技術委員会資料」でございます。資料はそろっておりますでしょうか。

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。はじ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、また寒中の厳しい気候の中を、第8回浅川ダム施工技術委員会にご出席いただき、誠にありがとうございます。年があらたまり、改めて本年もよろしくをお願いいたします。

浅川ダム建設工事は、ダム本体工事に着手して4年が経過いたしました。皆様のご指導をいただきながらこれまで順調に工事が進められ、おおむね90%が進捗いたしました。まことにありがとうございます。現在、冬期休工中ですが、春からは基礎処理工事、CSG地すべり対策工事等を進めてまいります。

本日は、ダム本体コンクリートの品質管理や基礎処理工事の施工管理などについてご討議をお願いしたいと思います。委員の皆様におかれましては、それぞれのお立場で忌憚のないご意見をちょうだいしたいと思いますので、よろしくをお願いいたします。

以上、簡単ではありますが、冒頭、ごあいさつといたします。本日はどうぞよろしくをお願いいたします。

#### ○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 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。

始めに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。よろしくをお願いいたします。

### 3. 議 事

#### (1) 資料の説明

#### ○富所 委員長

それでは、次第に従い議事を進めてまいります。まず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です。A3判の資料-10と記載のある第8回浅川ダム施工技術委員会資料の説明をさせていただきます。

まず1ページをご覧ください。第7回施工技術委員会の意見に対応して記載してあります。

第7回の委員会は今年度の8月5日に現場事務所で開催しました。現地調査はダム堤体の最終打設後の状況を確認していただきました。会議での意見は、表1.1.1にまとめました。

いただいた意見ですが、最初が安定計算における「常時満水位」の定義です。

常時満水位の表記を修正し、誤解のないように説明等を追記するという意見をいただきました。

対応としては、「常時満水位」を実態に基づき「豊水流量通水水位」という名称に変更し、その説明を追記しました。後ほど10ページから12ページのところで説明したいと思います。

次に常用洪水吐きのクラック対策です。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という意見をいただきました。

これについては52ページにチェック孔のコア写真を添付しました。目視で確実に確認しましたが、写真だとわかりづらいものが多く、1枚だけの掲載とされています。

次にカーテングラウチングについてです。1次孔、2次孔の結果を見てから3次孔を実施したほうがよいという意見をいただきました。これについては66

ページから85ページまでに記載しましたが、2次孔までの結果から必要な孔を実施しています。後ほど説明します。

最後に試験湛水について、非常に難しいため、どのように試験を行っていくか今から考えたほうがよいというご意見をいただきました。

このことについて資料はありませんが、現在、シミュレーションを実施中です。さまざまなパターンで検討しています。

次に2ページの進捗状況です。

工事はかなり進み、表に記載のある工種で残っているのが、カーテングラウチング工とCSG工です。これは春になってから、工事再開して進めていきたいと思えます。

3ページは全体の工程表です。平成28年度までの工程を記載しました。

次に4ページです。現在の状況を11月27日現在の写真で表示しました。

なお、11月22日に神城断層地震が発生しました。浅川ダムにはまだ地震計が設置されていないため現場の震度は判りませんが、この会場のすぐ近くの気象台では震度5強を記録したため、堤体周りの点検を実施しました。詳細に見て回りましたが、大きな変状は見られませんでした。

5ページは施工体制です。前回からの変更はありません。

6ページは重点監督項目です。黄色の箇所を追記しました。

7ページから8ページも同様に、黄色の箇所が前回以降に実施したものです。

9ページは、一次仕上げ掘削時の岩級区分図です。前回からの変更はありません。

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。前回の意見を踏まえ、常時満水位を豊水流量通水水位としました。その説明は10ページの表3.3.1の下に表示しました。

11ページの表3.3.3で、豊水流量通水水位の滑動安全率を2段書きに修正しました。上段は上流から下流に向かって地震力を作用させた場合で、下段は下流から上流に向かって作用させた場合です。

13ページから22ページは、前回ご説明しましたので割愛させていただきます。

23ページから、アルカリ骨材反応対策です。前回は、23ページの表3.4.8に記載した追加試験を実施して、計測途中のデータを説明させていただきました。今回はその後、6カ月までのデータが揃いましたので、24ページの図3.4.12に表示しました。

青い線の①-4と①-5が基準を超えていますが、この①-4と同じ骨材を使って実際に浅川ダムで使用したセメントで同じ試験を実施したのが緑の線の②です。この図から、セメントによりアルカリ骨材反応を抑制できていることがわかりました。また実配合のコンクリートでの試験が赤色の線で③-1と③-2ですが、これもまた数値が低いので、有害な骨材反応は発生していないことを確認しました。

25ページからはコンクリートのスランプ、空気量、温度です。前回から変更がないため説明は割愛します。

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。前回、91日強度のデータが揃っていませんでしたが、今回で全部のデータが揃い、結果は問題ありませんでした。

39ページから44ページも前回から変更が無いため説明は割愛します。

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。図3.4.34に記載した対策③のグラウチング工について報告させていただきます。

グラウチング工の標準孔配置と施工状況を46ページに記載し、47ページからは各断面の注入結果を記載しました。これは前回に記載しましたが、今回は注入するときに違う孔からリークしてきた記録を50ページから記載しました。

50ページの右側の図3.4.43をご覧ください。0135孔という穴を水押ししたときに紫の矢印の方向にリークしました。グラウチングの注入のときは赤い矢印のとおりリークしています。このリークによりピンク色の範囲は注入材が入ったと考え、これを改良された範囲としました。

51ページは同様に、各断面の記録をまとめました。リークが重なると色が濃くなっています。この図面から常用洪水吐きの天井より上は改良されている範囲が広いことがわかります。

52ページからはチェック孔です。クラック想定範囲の上端付近の確認をAとしました。天井より上の注入量が多い孔の付近の確認をBとしました。側壁付近はCとして施工しました。

53ページからその結果を記載しました。52ページの写真はNo.2の断面でB01という孔のコアで、写真で白い筋が入っているのがわかると思いますが、これが注入材です。

53ページはNo.1の断面です。水色の点線で囲んでいるところがチェック孔です。赤文字で孔番号と水押ししたときの注入量を記載しました。どれも小さい数字になっているため、改良されていると評価しています。

54ページから57ページまでは、残りの各断面を記載していますので、ご確認ください。

58ページに全断面の評価をまとめました。表3.4.12に各断面の評価を記載しています。No.4の断面で再注入の必要箇所がありますが、おおむね改良されたと評価しています。

今後は再注入箇所のチェックを行った後に、鉄筋パイルを挿入する工法を併用していく予定です。現在、その具体的な工法検討に着手しています。

続いて、59ページからは基礎処理工です。割れ目、ゾーン区分は前回と変更ありませんので説明を割愛します。

66ページをご覧ください。図3.5.6ですが、前は黒の太い点線で囲まれたL1、L4、R2ブロックの試験施工により、青色の範囲のIゾーン、黄緑色の範囲のII aゾーンを計画2次孔と決めたことを報告しました。今回は赤で囲んだR4ブロックの黄色の部分のII bゾーンで試験施工を実施した内容を67ページから記載しました。

67ページですが、2次孔の注入結果を確認するために3次孔まで計画的に施工しました。図3.5.7は、平面的に孔の位置をあらわしたものです。図の真ん中ほどにPR4、右側にPR5とありますが、この範囲が今回の施工範囲です。

図3.5.8の左側はパイロット孔と岩盤変位計孔のルジオンテストの結果で、右側はパイロット孔と1次孔の注入結果を表しています。岩盤変位計孔はカーテンラインの下流1メートルの位置でカーテンラインの位置とは少し位置は異なりますが、図の赤で囲んだところのルジオン値を比べると、1次孔で透水性が低減していることがわかります。

68ページから69ページは各次数の注入結果を記載しています。改良次数が進むと透水性の低減効果が確認できました。

69ページの図3.5.10の2次孔の結果に水色の線が入っていますが、これは計画2次孔とした場合の追加3次孔の配置です。これにより3次孔における改良目標値以上の箇所に見落としがないことが確認できました。このことから、右岸のⅡbゾーンは計画2次孔として、改良目標値を超える孔は追加孔を実施することで対応することとしました。

70ページは先ほどの結果を反映した計画図です。

71ページからはこれまでの施工実績です。表3.5.2は注入仕様です。

72ページの図3.5.12をご覧ください。赤で囲んだ範囲が今回の報告範囲です。

73ページは白紙にしています。これは今回の報告範囲が左岸側と右岸側に分かれていることから、資料を見開いたときに、左右岸が同じ次数孔となるようにするために調整したページであるため白紙にしています。

74ページと75ページにパイロット孔、76ページと77ページに1次孔、78ページと79ページに2次孔、80ページと81ページに3次孔、82ページは調整のため白紙、83ページが右岸側の4次孔、84ページと85ページにチェック孔を表示しています。

左岸側の深いところでセメント量が多くなり、施工数量は増えていますが、施工の結果、次数が進むことにより改良効果が向上しています。チェック孔により各ブロックの改良効果が確認できます。

残りはR5ブロックから右岸側です。仮排水トンネル付近やチェック孔などが残っています。これらは今年の春に工事を再開し、進めてまいります。私からは以上です。

#### ○事務局

続いて、86ページからを説明します。浅川改良事務所の高橋と申します。よろしく願いいたします。

C S G地すべり対策工です。第7回との変更点は、C S Gの対策工施工量で、60,700<sup>m</sup>に変更になっています。

87ページの(4)施工実施状況です。上流端、下流端部の施工でC S GⅡ材・V材を合わせて2,500<sup>m</sup>、河床部コンクリート及びコンクリートで約24,600<sup>m</sup>で、合計で27,100<sup>m</sup>を施工しています。工事進捗状況は平成27年1月9日現在で約

45%です。88ページをご覧ください。河床部コンクリート・CSG打設進捗図です。灰色の部分が最下段部で、河床部コンクリートです。ピンク色の部分が代替コンクリートです。

最上部のCSGと書かれた黄色い部分が、今年の春以降のCSG施工部分です。

右下にコンクリートの現場配合表を示しています。B-2、B、C-4配合の、3種類に分けて施工しています。

89ページをご覧ください。安全対策の実施状況です。第7回と変更はありませんので、説明を割愛します。

90ページをご覧ください。右上の目標無災害記録が変更になっています。600,000時間に伸びています。

91ページについては、前回と変更はありません。

92ページをご覧ください。前回、右側の所長安全宣言が7月のものでしたが、今回12月に変更して現場に提示しています。

93ページをご覧ください。安全衛生対策ですが、記載のとおりです。

94ページは、災害防止対策の実施です。安全帯の使用教育及び点検を行っています。

CSG施工範囲では、立入禁止区域を確実に設定し、標識などを設置して注意・警戒意識の向上に努めています。重機作業においてはグーパー運動を行い、重機への巻き込まれによる災害防止意識の向上に努めています。

95ページをご覧ください。前回第7回と変更はありません。

96ページについても、前回第7回と変更はありません。

97ページについても、変更はありません。

99ページをご覧ください。法面観測の実施状況（その2）です。8月から9月までの点検結果です。異常はありませんでした。

続いて、100ページ、101ページです。伸縮計の変位状況ですが、変位は確認されていません。

続いて102ページをご覧ください。環境対策の実施状況です。

103ページをご覧ください。5.1.3環境影響評価と保全処置等の内容です。一番右側の平成26年度の実施内容が1月13日現在で今年度実施した内容です。

ツメレンゲについては、芽の数の増加、花穂の形成も現在見られている結果です。

ウスバサイシンは、夏季の雑草の繁茂により、地上茎の数は減少していますが、個体数は昨年度と同様で変動はありません。

鳥類は、周辺でハチクマの存在が2つがい以上確認され、うち1つがいは昨年度から継続して見られています。巣材、えさ運び等の繁殖兆候が見られましたが、工事箇所付近での繁殖は確認されていません。

ノスリは、周辺では2つがい以上の存在が確認されました。交尾、えさ運び等の繁殖兆候が見られ、対象工事実施区域外で2カ所、繁殖が推定されています。

クマタカですが、本年は昨年の幼鳥が営巣地周辺にとどまったため、繁殖はしていないと4月の調査時点で判断されました。その後の調査では昨年繁殖した同ペアの出現が継続して見られ、本地域に定着していると考えられます。平成27年度繁殖の可能性が考えられます。

サンコウチョウについては、昨年の7つがいに比べ増加している状況です。

106ページをご覧ください。上段が振動測定値グラフ、下段が騒音測定値グラフです。振動、騒音測定値については、規制値以内となっています。

107ページをご覧ください。濁水処理の状況です。濁水処理後の放流水の実績図を下段に示しています。SS、pHともに規制値以内です。

最後に108ページをご覧ください。黄色くマーキングされている部分について、実績値を更新しています。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分間の休憩をしたいと思います。

14時13分に再開いたします。よろしくお願いいたします。

○事務局

それでは休憩に入ります。

(休憩後)

(2) 討 議

○事務局

それでは時間となりましたので、再開したいと思います。

委員長、よろしくお願いいたします。

○富所 委員長

それでは再開します。

先ほどの説明に対して、ご意見、質問等ありましたらお願いいたします。

○水野 委員

10ページですが、表3.3.1にダム堤体設計条件があります。常時満水位という言葉を変えたり、いろいろ工夫されていることはよくわかりました。

表の中に、波浪高というのがあって、風波浪高、それから地震波浪高と、2種類書いてあります。単位を書いていないのですが、これメートル(m)を入れなくてはいけないだろうというのが一つです。

それから、風波浪高の0.654というのはサーチャージ水位における風波高と理解して、それで水圧を計算しているという意味だと理解しました。

地震波浪高のところ、0.315と書いてあり、これはサーチャージ水位時に50%の地震力を見るので、その結果生じた地震波浪であろうと理解しました。

その下の0.246という常時満水時の地震波浪高の数値は、設計のどこかで使っているのでしょうかというのが私の質問です。

○富所 委員長

では今のお答えをよろしく申し上げます。

○事務局

基本的に、非越流部の高さを決めるときに、常時満水位とサーチャージ水位と、それと設計洪水位について風波浪と地震波浪の足し算を行い、そのうちの高いものを設定するということになります。浅川ダムの場合、常時満水位が低いダムですので、この水位での高さが非越流部の高さを決める根拠にはならないのですが、計算の途中での高さとして、この表の中に記載しています。

○水野 委員

そうですね、この数字はどこにも設計の条件に使っていないと思います。

○事務局

最終的な非越流部の高さを決めるときには、設計の段階で、常時満水位に対しての足し算した波浪高、サーチャージ水位に対しての足し算した波浪高として記載しています。

○水野 委員

11頁の表にせん断の安全率が出ているから、安定計算をやっていますね。そのときの水位に考慮しているのですね。

○事務局

安定計算においても考慮しています。

○水野 委員

私がおかしいのは、地震係数と波浪高との関係というのはどういう式なのですか。常時満水時の地震力が0.18で、サーチャージ水位時はその半分の0.09でしょ。

○事務局

表の値が反対になっている可能性があります。

確認のうえ、適切に処理します。



○水野 委員

検討してみてください。

次に24ページで、アルカリ骨材反応のその後の試験結果があるのですが、②のモルタルバー法の膨張率は、マイナスの範囲の線がそうなのですね。

質問は膨張率がマイナスになるということがあるのですか。測定誤差か何かを書いているような気がします、その辺がよくわからないので、教えてください。

○事務局

基本的には、まずモルタルバーを作製し、ある決められた養生条件で、ある日数をおきます。バーには長さを測るポイントがあり、その部分の長さを日数が経つごとに測って、アルカリ骨材反応による膨張を評価していくことになります。浅川ダムの現場で使っているセメントの場合には、基本的に、骨材に伴う膨張というのはほとんどなく、セメントの固化による収縮のほうが大きい、つまり、膨張という現象がほとんど起こっていないというようにご認識いただければと思います。

○水野 委員

測定誤差でもないのですね。

○事務局

測定誤差のレベルに入っているという認識です。

○水野 委員

わかりました。以上です。

○富所 委員長

他にありませんか。

○藤澤 委員

71ページです。カーテングラウチングの注入仕様を変えられているということなのですが。限界圧力が低いことから、規定注入圧力の最大値を下げているということなのですが、今までの注入圧力で何が問題になったから、注入圧力を下げたのでしょうか。

質問を変えますと、限界圧力が出たから注入圧力を下げたという話だったら、注入圧力は限界圧力に対してどのくらいの圧力にしたのでしょうか。

○事務局

後先になりますけれども、限界圧力が発生した場合にどのような注入圧力になるかということについては、藤澤委員からご指摘いただいた71ページの表

3.5.2の中での注入圧力のところに記載があります。限界圧力が発生した場合には、プラス0.1MPa、従来の単位でいきますとプラス1kgf/cm<sup>2</sup>で注入を行うことにしています。

また、最初のご指摘につきましては、66ページをご覧いただきたいと思いません。

左岸側のパイロット孔がほかの孔よりも長くなっております。線の左側がルジオン試験の結果、右側がセメントの注入量になっていて、少し深いところのルジオン値が極めて小さいところでセメントの注入量が多くなっています。この範囲については別途確認したところ、セメントの注入量が多くなっても確実に注入し、注入終了した場合、周りに問題が発生していないということを確認しています。こういう形で注入量が大きくなっているということも踏まえ、設定の注入圧力を少し低減しました。

○藤澤 委員

下の方だけ低減されたんですか。

○事務局

全体的なバランスをみて、深いところのみです。

○藤澤 委員

注入圧力が限界圧力より少々大きくても、よくセメントミルクが入るのだったら、そのほうが合理的じゃないかという話だってあるわけですよ。

だから、今までの注入圧力でやると入りすぎるとい現象があるから少し下げるんだという話ならまだいいですが、決まりがプラス0.1MPaだからという話はないのではないかという気もします。今までの実績をよく分析して、まとめておかれたほうがいいのではないのかなという気がします。

変位が起こらなければ、圧力は高くすればするほど注入効率がいいというのは普通の話ですから、今後まだやっていかれるわけですから、うまく整理して、できるだけ合理的にやっていかれたらどうかなということです。

次に、66ページです。66ページの図の下のところ、R5ブロック、R6ブロックというのがあります。R6ブロックの右に2本パイロット孔があるのですが、結構、透水性が高いですよ。ここが、青色のⅢゾーンに入っていると、過去の調査で調べているわけですよ。青色のままという話になるんですか。施工範囲は、ここまで深くやる必要がないと判断しているのかどうかということなのです。

パイロット孔ですから、コアをあげていると思います。割れ目の状況とかを観察し、皆さん方が整理された黄色、黄緑、青色というふうに分けているわけですよ。青色のまま透水性が高いのか、それとも、黄色みたいな領域に入っているのか、その辺はもう一回確認されて、グラウチングの施工範囲を再度

見直すというふうにされたほうがいいのじゃないかなという気がします。グラウチングに関して以上です。

○事務局

ありがとうございます。

青色になっているところは一部色区分のミスです。現在、コア等の確認をしているところで、まだ確定していないところまで青色を塗っていますので、ご指摘いただいたところを踏まえ、確実に範囲を設定するようにします。

○富所 委員長

他にありませんか。

○水野 委員

50ページから51ページに、クラックの補修工事の概要が書いてあるのですが、この作業は難しい作業だったであろうというふうにまず思います。

そういう中で、この50ページと51ページに、ある注入孔から水もしくはセメント注入をすると、どこか他の穴に見られたかという整理をしている。図には赤い濃淡で書いています。

事務局の説明は、こういう赤の範囲が広いところは行き渡っているという説明があったんですが、そうすると、No. 1とかNo. 4とかNo. 5とかというのは、リークしなかったというか、リークが少なかったという理解でいいんでしょうか。

そうすると、No. 1からNo. 5までの順序をどういう順序でやったかが気になります。クラックの間隔がかなりありますから、片方でこういう注入作業をしているとき、横にそれを閉塞するような力はかからないだろうと私自身は思っていますけれども、No. 1からNo. 5までをどういう順序でやったかというようなことが、書いてあるならどこに書いてあるのか教えてください。

それで、結局、出来形をどういうふうに見ているかというのは、53ページからのチェック孔で示している。それでいいんでしょう。この中で大きな丸で書いてあるAとかBとかCとかというのがチェック孔ですね。この図の見方なのですが、左側の部分は水の量を書いているんでしょ。たとえば、53ページのNo. 1のⒶとかⒷとかⒸとかあるんですが、それでいいですね。

右の白抜き部分は何も意味していないというか、注入もやってみたが、入らなかったという意味ではないですね。

水押しだけしているのですよね。水押しして、青でほとんど示されていると思うんだけど、これは注入量が少ないので、そこそこできているというふうに判断したということですが。

56ページに、青でないものがあるのです。No. 4ですが、Ⓑという孔ですが右端が赤で表現されているから、20リットルぐらい入ったということですね。さらにリークも確認されたというようなことですね。

それで、私が疑問に思うのは、この補修工事をやるときの出来形目標が、ある意味、はっきりしていない感じがするのです。多分、コア写真に見られるように、あんなふうにきれいに入るといのはよほどうまくいった場合だと思います。

従って、当初に、こういうところまで追い詰めればいい、例えば水押ししたとき、何リットルぐらい以下になればいいのだとか、何かそういう目標がないと、何でこれで終わっていいんだとかという議論になりかねないかと心配するんです。

私も完璧に行くというふうに思っていないものですから、ある程度の目標を定めて、それに対してはそこそこいっているとか、ちゃんと満足できたとか、言葉は悪いのだけれども、そういうストーリーが要るんじゃないかなという気がします。

まず順序はどうなのですか。No. 1からNo. 5までのクラックでどういう順番でこの作業をやったのですか。

○事務局

順序というのは断面の順序ということですか。

○水野 委員

そうそう、クラックがNo. 1からNo. 5まであるわけでしょ。それを注入作業、あるいはチェックするようなボーリングとか、そういうのはどういう順序でやったんですかね。

○事務局

順序としては、46ページの図3. 4. 37に標準孔配置図がありますが、この図のNo. 2～No. 4の3断面から順次施工を行っています。

○水野 委員

このNo.01というのはNo. 1のクラック断面だというふうに思っていたのだけれども、違うのですか。

○事務局

No. 1のクラック断面のことです。

○水野 委員

これはこの断面の中で1段目、2段目、高いところからやってきましたということを書いているのじゃないですか。

○事務局

はい。このNo. 1の断面で、上の1段目から、同じ1段目の中でも外側から内側へ進めて、2段目におりてきています。

○水野 委員

そうすると、0111という孔があるけれども、それが1番で、0112が2番ではないのですね。

○事務局

そうです。

○水野 委員

そういうことをきちんと書いたほうがいいように思うのです。

いや、私が聞いていたのは、一つのクラックの中での施工順序も興味あるところだけれども、そうじゃなくて、5つあるクラックを上流側、下流側、今度真ん中とか、単純にNo. 1からNo. 5までの順でやったのかということです。

○事務局

No. 1とNo. 5は最後にやっています。45ページの図3.4.34にありますけれども、対策②の上下流からの補強鉄筋工を先に施工してから、No. 1とNo. 5は施工しました。

○水野 委員

わかりました。どういう順序でやったかというのを、期間も含めて、どういう期間にやったと明示したほうがいいんじゃないかということです。

○事務局

ありがとうございます。補足ですが、まず段からいきますと、上から下にやっているということ、これは回答させていただきました。

もう一つは、この図面の中に赤字で何月何日という表記があります。例えば47ページの図3.4.38では、両方に半丸がついていて、右下に赤字で書いてあるものが注入日を示しています。

左岸側から始めて、外側から中に施工するような形になっていたりしますが、そこは追記するように整理します。

○水野 委員

日にちが書いてあるのは、水押しと注入と穴あけですか。

○事務局

先程、注入日だけを説明しましたが、削孔した日、水押しをした日、注入した日というものを記載しています。例えば、左で水を押しながらまた別のところで穴を掘っていくというような作業と工程です。

○水野 委員

そうすると、上から下にとというのが原則の話で、あとはさほど順序はそんなに考慮していないと、そういう理解でいいですか。クラックのNo.1からNo.5まで含めて。

○事務局

基本的には外側から中へ施工していくというルールですが、同日に何本も掘れていますので、同じ日付で注入していたりする場所があります。外側から中に施工しているという話ができるように記載するようにします。

○水野 委員

わかりました。それと完全に密着というわけにいかないですね。その辺はどうでしょうか。やれるだけやって、著しくチェック孔で悪い様子もなければいいとするとか。

○事務局

今の評価ですと、基本的には、水押しのところでは青色になるようなレベル、今回のチェックで実際にやっているものはその中でもかなり少量ですので、最低でもこの青の部分までは確実にやると考えています。その中で、チェック孔の水押し量が、周辺の孔の水押しの量よりも減っているというような状態を、ほぼ密着している状態ということで目標の達成というように考えています。

○富所 委員長

よろしいですか。他にどなたかありますか。

○藤澤 委員

86ページです。これ、言葉を直しておかないといけないですね。CSG押え盛土とか、押え盛土計画下面とか書いていますけれども、土を使っていないでしょ。土を使っていないのに押え盛土というのはないですよ。

CSG地すべり対策工と言っているのに、押え盛土の言葉を使っているのはあまりよくないのではないのかなという気がしますので、直したほうがいいんじゃないかということです。

それからもう一つ、河川水ですが、施工しているときにどこを流れているんでしょうか。

○事務局

86ページの右側の真ん中あたりに、図3.6.3で標準断面図を添付してあります。その中で、ピンク色に塗っている範囲のちょうど左寄りのところで、台形の中に丸が入っていますが、これが転流工になっていて、通常、ここを水が流れています。

○藤澤 委員

明確に書いておいたほうがいいと思うんです。濁水処理もなくなったし、濁水処理場とか、もうやらないでしょ。

○事務局

濁水処理はまだあります。

○藤澤 委員

どこに水を流しているんですよということを明確にしておいたほうがいいんじゃないですか。河川水がひょっとして表面を流れているんじゃないのかなというふうな誤解が生じないように、隠れたような絵でなくて、きちんと書いておいたほうがいいですよというのが一つですね。

それから、もう一つは、88ページの断面図があるのですが、下流の法面というのはどんな対応をとるんでしょうか。河床部コンクリートがあって、その上にコンクリートがあって、その上にCSGがあって、下流面が階段状に段々になっていますよね。ここはどういう対応をとられるんでしょうか。

○事務局

下流側の階段状の部分ですが、このCSGの上に今後、河川の流路工を、施工します。ここは階段状にして、落差工のような流路をこの上にかぶせるようにつくる予定になっています。

○藤澤 委員

下流面は全部コンクリートで覆ってしまうんですか。

○事務局

はい、そうです。

○藤澤 委員

そういうことでいいですね。

○事務局

はい。

○藤澤 委員

真ん中だけを水を流して、そこだけ流路工にするのかと、そうじゃないですね。全面にわたって下流面はコンクリートで保護するというのでいいですか。

何が言いたいかというと、表で赤色に着色されているコンクリートの配合を見ると、C + Fが130kg/m<sup>3</sup>でしょ。だからRCDコンクリートのものでしょ。

少なくとも50年や100年ぐらいはもたそうとしているわけでしょ。だから、耐久性の面から見て、C + F 130 kg/m<sup>3</sup>のコンクリートだけでいいのかと。外側に外部コンクリートか保護コンクリートは要らないのかと。

さらにCSGというのは、これ耐久性ないですよ。そういうふうなものがずっとむき出しになっていたら、上がぼろぼろになりますよ。だから、確実にその外面をコンクリートで保護しておかないといけないのではないですか。

CSGの保護は絶対条件がつくと思うんですが、その下のコンクリートもRCD的な配合ですから、気をつけておいたほうがいいんじゃないのかな。

○富所 委員長

はい、ほかに。

○小合澤 委員

今日現地を見せていただきました。工事もかなり進んで、コンクリートも全部終わり、天端橋梁も架設が終わって、あと高欄程度ということですね。本体は、やることが少なくなってきたというふうに見せていただきました。

残っているのは、カーテングラウチングということですね。河床部のL1ブロック、左岸のL4ブロックあるいは右岸のR2ブロック、今回のR4ブロックと、ブロックごとに試験施工をやりながら工事を進めているということで、やり方としてはいいのかと思います。

ここの岩盤は、ダムの河床部全体、左右岸を含めて裾花凝灰岩で成り立っているということで、一般的によく見られる堅い岩盤の砂岩だとか花崗岩と違って、そんなにクラックがたくさん内在しているとか、そういうものではないと思います。

先ほど藤澤委員から、限界圧力等を含めての話だったと思うんですけれども、注入圧力を下げてということをやっているということなので、あるいは少し強めで注入するか。以前は、岩盤を壊さないで注入するというのが一つの考えだったのですが、このごろは、多少は無理しても押し込めという考えもあるようです。ここの場合には、先ほど来言いますように、裾花凝灰岩ですから大きなクラックはないと思いますけれども、じわじわとした入り方をするのかなと。そういう意味からいうと、こういうやり方もあるのかなと思います。

ただ、注入圧力を下げるということは、裏返して言うと注入時間が増えてくるわけですね。

注入圧力を下げるということは、今まで1時間で終わっていたものを1時間半かけるということになるわけです。



このカーテングラウチングの図面を見ると、大きく分けて河床部の青色の部分と、それから左岸側の黄緑の部分と右岸側の黄色部分、これらの何が違うかという、溶結凝灰岩で同じですけれども、締まりぐあいが違うというところから来ていると思うんです。

これからも施工がありますので、効率的なグラウトができるように、その試験施工した各ゾーンの結果をよく見て、そのところでやっぱり限界圧力、あるいは注入圧というのを、状況を考えながらやったほうが有効なのかなというふうに見せていただきました。

それから、現場は、もうタワークレーンも撤去して現地がありませんし、川を渡っていたベルトコンベアもなくなって、今、残っているのは、骨材プラントなどで、ほとんど終わっていますから、これから大きな仕事はないでしょう。

上流のCSG等がまだこれからあるようで、工事量は少ないと思いますけれども、期間が長くなりますので、交通事故だとか、そういったことにも注意しながら、気を抜かずに真剣にやっていただければと思います。以上です。

○富所 委員長

よろしいですか。お答えするようなこと、もしありましたら。

○事務局

ご意見を参考に、今後進めてまいりたいと思います。ありがとうございました。

○富所 委員長

ありがとうございます。ほかにありませんでしょうか。

それでは、大体、予定の時間になっていますし、意見は出尽くしたと思われるので、以上で討議は終わりにしたいと思います。

今、いろいろな委員の方から出ましたご意見、それに対する説明は次回にお願いいたします。また、対応すること等ありましたら対応をお願いしたいと思います。

では、以上をもちまして、司会は返させていただきます。よろしく申し上げます。

○事務局

ありがとうございました。委員の皆様、大変お疲れさまでした。

本日いただいた意見については、後日、事務局で整理をした内容を委員の皆様を確認をさせていただきたいと思います。

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

委員の皆様方におかれましては、大変気候の寒い中、現場の状況を確認していただきました上、工事の品質確保及び安全対策などにつきまして、貴重な意見をいただきました。大変ありがとうございました。

浅川ダム本体工事が適正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たいと思います。引き続きご指導のほどをよろしくお願いいたします。

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8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。