

設楽ダム連続公開講座 第9回とよがわ流域県民セミナー 記録
＜質疑応答・ディスカッション＞

開催日：平成26年2月15日（土）

場 所：愛知県奥三河総合センター（講堂）

（原田委員）

準備の方が整いましたのでここからディスカッションに入らせていただきたいと思います。

今回はコーディネーターとしてお一方先生に入ってくださいました。お名前が河邑眞先生です。豊橋技術科学大学の教授でいらっしゃいます。どうぞ河邑先生よろしく願いいたします。

そして、コーディネーターとしましては富永委員と戸田委員にお願いしたいと思いません。

それでは早速ですけれども皆様がたくさん書いていただきました質問に順次答えさせていただきます。お願いいたします。

（戸田リーダー）

それではですね、皆さんからたくさん質問をいただきました。大きく3つ位に分けて講師の方にご質問したいと思います。

ダムの工法についてというのを大きく1点目。それから地質、地盤の安全性。地質、地盤ということをや2点目。そして3点目が災害が起こった場合です。

非常時ですね、そういうことが起こった場合どう対応するかという大きく3つについてお伺いをしたいと思います。

それで、冒頭ですがこういう質問もありました。大村知事のダム建設容認発言がありました。知事のそういう発言でセミナーの今後の有り様について運営チームはどのように進めていくのですか。これは前提ですので今日の紹介、案内チラシにもありましたように私どもはダムに関連する一連の情報をお伝えしていく、一緒に考えるためのベースとしてお伝えをするということを重点に考えております。知事の発言そのものと直接関連を持つものではないという立場で今回もやっておりますし、また次回ですね、3月にも行う予定としております。これは前提の話になります。

それで私からダムの工法についてということをお伺いしたので、ご質問をしたいと思います。

栗木さんにかなり専門的な質問もあるんですが、最初にダムの方式について。今回、重力式のダムということで設楽ダムが計画されたということですが、ライステラス型のダム構想は検討されないのかという、他のダムの形式というのは無かったの

かというようなご質問がありますが、これはいかがでしょうか。

(栗木講師)

すいません、ちょっと聞き取りにくかったのですが、他のダム、重力式以外の他のダムの・・・。

(戸田リーダー)

あの、ライステラス型のダム構想というのはと書かれているのですが。

そうですね、これちょっと専門的ですね。ご本人から補足していただけるでしょうか。豊川の杉下さん、豊川市の杉下さんいらっしゃいますか。

(傍聴者)

すいません、杉下でございます。初めてこういうセミナーに来ましたものですから、どんな様子かと思って飛び込みみたいな感じで来たものですが。そこで私が感じていまずのはライステラスってありますよね、水田の棚田ですね。

豊川っていう流域を考えた場合にそういう雰囲気、私は山へ良く登っていると、川の流れ、あるいは川の特徴から感じるんです。今日、お話あったのはもう決まった話っていうふうな感じで構想や調査が、この一点設楽だけに巨大ダムをボンッと造って、後で利用体系を考えると、こういうダムの構想と設計から始まっていると思うんですが、その設計思想そのものにですね、そういうものではなくてもっと分散型のもう少し小規模な流域にあった地形とダムの形態をいくつか連ねてですね、それをネットワーク化するような形で、ダム全体を流域ダムとしてやる方法があるのではなかったか。その方が自然に対する環境への負荷も、それから将来の更新や持続可能性、こういったことを考えたり、それから私は下流の方に住んでますから、豊川市の。万一、何か起こったと、今回、原発で色々な問題でもちょっと技術の問題は不安になっていますけども、そうした時にやはり大きなリスクを負うことになるんですね。そういうことはほんとに考慮されて、この方式のような選択になっておるのかどうなのかっていうのが非常に不安なんです。また、それが我々がちょっと把握出来ていない。知らされていないような感じですね。なぜこういう従来型の、まあ私から見るとちょっと失礼な言い方かも知れませんが、古典的な設計方式のダムしか検討されないのかというのが非常に物足りないというか、何故なんだろうかというふうに思っていることなんです。その点でちょっとそういうものをこの方式の上から、まず色んな選択肢があったと思うんで、それを検討された上で、それは非常に経済的に非常に問題だとか、あるいはこの色んな利用体系に支障があるのか、色んなことを詰めた結果、今のこういう方式に落ち着いていると、そこら辺の事情をちょっと、初めて来てこんなこと言って申し訳ないんですけども・・・。

(原田委員)

はい、分かりました。

(傍聴者)

教えていただくとありがたいんですけど。

(原田委員)

はい、ありがとうございます。

それでは栗木さん、チームでお答えをお願いいたします。

(栗木講師)

はい。今の重力式コンクリートダムという、1つポンと建てるということに対して、もっと小さな・・・。

(原田委員)

あっ栗木さん、マイクをちょっと近づけていただいていいですか。ちょっと今日ね、みんな、ちょっと聞き取りにくいみたいなんですね。はい。なのでちょっと、お、お、こうやって近づけて、大きな声で滑舌良くお願いいたします。

(栗木講師)

分かりました。

今、コンクリートダム、重力式コンクリートダムで考えておきまして、それをいくつもの、いくつものダムにするという方法もあるんじゃないかとかそういうことだと思いますね。

重力式コンクリートダムを1基建てるということなんですけれども、検討段階がどういうふうだったのか資料も無いし、今、お答えすることは出来ませんので、また確認をさせていただければなというふうに思うんですが・・・。

(原田委員)

はいはい。それでよろしいですか、先生方。

(栗木講師)

検討の経緯とか、今分からないものですから。

(原田委員)

はい、何か新しい方法はということに関しては後ほど、そうしましたらホームページ

の方でお答えするということにしますか。はい、よろしいですか。はい、じゃあ、そうさせていただきます。

(戸田リーダー)

じゃあ、次にこういう質問がありました。

色んな調査がこれまで地盤、地質に関わる調査が行われたということですが、これ栗木さんに対する質問です。

電源開発事業団が設楽ダム建設予定地周辺地域の地質調査を実施した後、設楽ダム建設計画を白紙撤回しダム建設から撤退したとの情報がありますが、この情報について知っておられますか。ご存じとすればこの情報に関する確認、調査、検討が必要ではありませんかというご質問です。既にあったことについてということですが、どのようにそれをお考え、受け止めて今回の計画に至られたかという質問であると思いますが、よろしいでしょうか。

(栗木講師)

はい。確かに電源開発が当初、今の設楽ダムを造ろうと欲しているところに調査をしたということは知っております。ただそれが地質調査、ボーリング調査とかですね、したということは知っておるんですが、どういった経緯で撤退されたかというところの、ほんののどこというか、そういったところまでは実は把握は、私、今のところしておりません。

ただ、国交省として設楽ダムの調査を始めて、いろいろと地質調査等をやる限りでは、先ほど説明させていただいた130メートル級の重力式コンクリートダムは十分可能だろうというふうには思っております。

(戸田リーダー)

そうすると、この電源開発のダムというのは、そういう構造上の問題は無かった。そういうことなんですか。

(栗木講師)

構造上の問題かどうかというのは、ちょっとそこまでも分からないです。

(戸田リーダー)

はい。それではですね、とりあえず次の質問に進めさせていきたいと思いますが、工法的な質問がいくつかあります。特に、遮水、透水と遮水ということで水が漏れるということについてですが、あのご説明の中でクラウチングでしょうか、工法がありました。

まず最初に、紺谷さんに対するご質問ですが「漏水は不整合があっても、厚いフィル

ターがあるのと同じで、そういう工法が取られれば被害は少ないんじゃないでしょうか？」というようなことですね。それから安全、「今の工法で、安全、大丈夫とお考えかどうかお伺いします」という質問です。

漏水等について、厚いフィルダム、ちょっと分かりませんが厚いフィルダムと書いてありますね。これも聞いてみましょうか。名古屋の山本さん。はい、どうぞ。

(傍聴者)

すいません、汚い字で申し訳ないです。質問の趣旨はですね、先生の方から見せていただいたスライドではですね、ダムの貯水池とこの辺ですね、一番の高さが似ている、高さがほとんど変わらないと。なので地下水が上がって、何か悪さをするんじゃないか。そんな趣旨に私は受け取ったんですけども。随分とダムの貯水池からは距離がありますので、だから言ってみればフィルダム、ロックフィルダムなり、アースフィルダムのでかいやつがあるのと同じことで、別に問題ではないんじゃないかなと思ったということです。

(戸田リーダー)

なるほど。では、工法ではなかったですが随分距離があるので、漏水に到らないんじゃないか、という、そういう・・・。

(紺谷講師)

今日最後の方でお示しした図なんですけども、これはあの、田口高校の清和寮、寮の後の墓地のあるところですね。あそこのところ、それと田口ー瀬戸線の非常に急傾斜の道路があります。あそこから南の部分については報告書にない断層、報告書で取り上げられてない、問題にしてない断層が何本かある。そして、風化部分が非常に深い。そういうことから非常に、要するにあの部分の地形は墓地のある山を中心にしてほぼ三角形の形をしています。私はそういう意味で「魔の三角地帯」と、以前来たとき言ったんですけども、背後の高校の連なっているところ、植林、種苗畑のあるところですか、あそこらは地すべりしてますね。たくさん植林してますけれども真っ直ぐ伸びている木はありません。そもそも地すべりで緩い地帯です。

で、そういうところに、そこを取り巻くように貯水池の水が上がってきて、その貯水池の水面の高さは風化層よりも高いということが予想される。しかも、そこところにも不整合がある。断層もそこを通っている。一番ジクジクになる場所だというふうに思っています。

で、前来ましたときに用水路の工事やってみましたけれども、物凄い地下水量です。既にそもそもがそういう場所であるのに、貯水池で水を貯めることになると、あそこが特に地下水の影響を受けるであろうということを言ってます。その意味で今回話し

ました。

で、それでなぜ今回になったかということ、実はダム の 堤体 予定地 の ところ の 地すべり 層 について非常に問題があつて、そちらのところにはばかり気を取られていて田口の街に接近したあそこの墓地の山ですね、田口高校の裏手のところですね。あそこのところまで思い至らなかつたということ。それで今回もう一回見直す中で、そういうところが気が付いてきて、当初思つていたとおりのことなんですけどそれを裏付けるようなデータに気が付いてきたということです。

(富永委員)

はい。ただいまの水漏れとか浸透につきて、他にも同様のご質問がありましたのでご紹介いたします。

ただいまの質問とほとんど同じものなんです。「貯水満水時の周辺地下水が、貯水と等しくなる根拠は？」と。「一般的には浸透により、水面は遠くにいくと下がると思いますが・・・」ということなんです。今と同じですかね。ええ、紺谷先生ですけど、ちょっとこれは同様の質問があつたということです。

続きまして「ダムサイト近傍については、グラウチングによって水漏れを防ぐことは可能と思われるが、ダム湖からの地下浸透水についての対策については、国は対策を考えているのでしょうか？」ダム湖からの地下水浸透について。これは栗木さんに質問です。

(栗木講師)

はい。貯水池全般にという話だと思いますが、現在のところ貯水池全般に対してのそういう調査はまだやっておられませんので、今何とも言えないんですが今後、調査の段階に応じて必要な調査はもちろんする必要はあると思つています。

現在のところ、まだそこまでの調査はされてないです。

(河邑教授)

今、最初はダム の 工法、工法 についていいですかダム の 形式 についてのお話があつたと思いますが、ダム の 形式 を 考える 場合 にダム が 必要 とする 貯水量 ですか、あるいはその基礎岩盤の強さでありますとか、地形でありますとかそういうものを考えて最適なものを選んでいくということになると思つています、この地域については比較的強い岩盤があるということで重力式を用いたと。

当初、電源開発の方がアーチというのを考えたようですが、このアーチの場合は岩盤側部ですね、谷の斜面の岩盤も強くなければいけないと。アーチの力を支える岩盤が無いといけないということで、その点については風化層が少しあつたのでその段階で、多分、電源開発は撤退したと思つています。アーチということ を 前提 にして いた の で 止めた

ということがあって、もう少し今回の国交省の方ではもう少し広い範囲で形式を選定して、重力式なら出来るということであると思います。

それから今、漏水のお話で、水を貯めた時に漏れるんじゃないかというお話で、非常に一般的なお話といたしますと、ダム本体についてはかなりグラウチングとかして遮水をしてるんだけど、ダム湖、貯水池の中の周辺のところから抜けるんじゃないかというお話で、紺谷先生のお話の中にも断層だとか不整合面を通して抜ける可能性があるんじゃないかというようなご指摘だと思えますけども、まず今の段階では、ダムの堤体、本体が安全かどうかということで調査が進められております。

そして、その点ではあまり問題はないと思えますが、周辺についてはそういう弱層があるかっていうのは今後検討する、調査していただく、検討していただければと思います、はい。

(紺谷講師)

はい、ちょっと一言。

田口の街の地下水の状態については、現在あるデータが整理されているかどうかということがまず問題だと思うんです。

で、たくさんの井戸がありまして、その井戸で生業を営んでいる方もたくさんいらっしゃると思います。

そういうところで実際の井戸の地下水位がどうなっているか、街全体としてどうなっているかということの把握がまず最初にあるべきだと思います。

(戸田リーダー)

はい、ありがとうございました。はいどうぞ。

(栗木講師)

えーっと田口市内でですね、地下水を測っております。で、その結果ではダムの湛水地の最高水位ですね、444mとかですね、その水位よりも高い地下水位であるというのは以前調査をしております。

(紺谷講師)

えーっと、すいません一言。

あのそれはどの場所かということもありまして、まあ例えばあの田口の高校の裏の墓地のある山の斜面ですと、あそこは不整合がありますから不整合面が地下水の湛水地域になっているということで、当然それは現在でも高い訳ですよ。

だから現実にそれは地下の地質とどう関わっているかということが問題で、今のおっしゃった水面の地下水のデータがどうだというだけではまだ不十分だと。

(戸田リーダー)

あのさっきの質問にあったことを一つ、距離が離れると下がるんじゃないかっていうこれは紺谷先生に質問ですがそれはいかがでしたか。

(紺谷講師)

あの、断面で示したのは3つなんですけども、北からも南からも西からもですね地下水が入って来る訳で、だからどの場所がどうかということをはッキリさせる。

それと断層があって、不整合面が階段状に上がってるんですよ。正断層で相対的に地盤が北側の方が下がり、低い地盤が南の方が上昇している訳です。

だからそういったところが地下水をせき止める場所になってきて、多分場所によっては地下水の変動、あの地下構造を反映した地下水の分布が出てくるはずなんです。

だからそういったことも検討は必要である。

(富永委員)

はい、あの田口に入る地下水についてももう一つ質問がございましたがそもそもですね、ダムの水が田口の街の地下水に入る虞があるということなんですけども、地下水にどう影響するんですかというか、どこが問題なんですかというかそういう質問なんですけど。あの、どう影響するか。ただ地下水が上がるっていうことが問題、それ自体が問題ということですか。

(紺谷講師)

あの、地下水・・・今までは自然状態の地下水なんです。で、そして田口の街を作っている地層は新第三紀の設楽層群というやつで、これあの火山灰質の堆積物ですから、それ自体が非常にろ過装置として働いている訳なんです。

で、天然の非常に優れた水を浄化する作用のある地層であるということなんです。で、そこに今度は貯水池が出来ると、貯水池からの水というのは片麻岩だとかあるいは火山岩、あの熱水変質した要するに重金属を含んだ水が入り込んでくる可能性が強いということなんです。

だからこれは全く質の違う問題です。

(富永委員)

地下水の水質の問題だということになるのですか、はい分かりました。

(紺谷講師)

あの、何十年も後ですね。なってその影響が顕在化する問題であるという。

(富永委員)

はい。

(戸田リーダー)

えーっと、あの地質地盤の問題に次入りますがその前にですね、工法に関連してお金との関連のご質問が2点、これは栗木さんにあります。

つまりどんどんお金を掛ければ遮水性あるいは地盤を掘削して行って確保する、強度を確保することは出来るんでしょうと。

で、その費用がですね当初計画の事業費2,070億で完成する、その中に入っておられますかどうかということですよ。

強度の問題とこの遮水の問題ですが、その2つに対する対応というご質問です。

(栗木講師)

はい、いくらでもお金を掛ければという話のところもあるんだろうと思いますが、もちろんコストをですね充分考えながらやっていかなきゃいけないと思っています。

それで今の2,070億の事業費の中に入っているかということなんですけど、今後もちろん詳細な調査をして実際にどういう範囲でそういうグラウチングをやらなければいけないのかということももちろん検討して最終的には決まるんですが、概算金額としては見込まれております。はい。

(戸田リーダー)

はい。工法は今のところで終わりました、地盤の問題に入りたいと思いますが。

(富永委員)

はい。えーっとそれではですね、栗木さんの方に例えばスライドのですね23、24、あつ23ですか、その岩級区分っていうものでAっていうのは無いんですかという。

そういう質問ですけど。

(栗木講師)

すいません、ちょっとAは・・・私の勉強不足で聞いたことないですけど。

(富永委員)

Aを除いたのは何故ですかと。あつ、じゃあどうぞ。

(傍聴者)

はい、お願いします。

今日出された資料がですね、非常に自分たちに都合のいいような資料ばっか出てるなあと思ったその一つが、岩級区分がA B C Dのはずなんですね。

それでCのところは実はCH、CM、CLと別れておる。岩が一番固いのはA、その次がB、少し弱いのがCでボロボロのマサ状がDと、これ常識だと思いますが敢えてAというのは消してあります。

どんなもんにもそうですがAから始まりますよ、Bから始まらないです。だから敢えてAのところを取っちゃってあるのはですね、何かCHが非常に上部に来るような感じがしますが、Aが一番固くてBがその次でCは弱いんです。弱い中でもCHはBに近いから、ここまではダム建設に耐えうるであろうという話じゃないですか。

それと続いて私、他のもデータ出してありますが例えばどの断面図を使うかで、例えばY0とY1とで岩盤の様子も変わってきますが、例えばルジオン値のところも出ておりましたけど、YLのデータを使うと深部にかなり深いところにルジオン値の高いいわゆる水が抜けるところが赤く書かれているんですが、そういうのがあんまり目立たんところだけを持ってくるとか、外側にあったパネルもそうですがM50という一番岩盤の堅そうなところだけを取り出して、この辺の岩盤にはDというのはありませんよと話していますが、ちょっと意図的過ぎませんか。

だからもう少し普通にやっていただきたいなと思います。そんなことをちょっと言いました。

(富永委員)

・・・ですが今、お答え出来る・・・出来ますか。

(栗木講師)

すいません、Aはあるようです。

ただ、本当にもの凄いガチガチでちょっとどんなところにあるか良く分かりませんが・・・そういうことみたいです。

(富永委員)

分かりました。あのAっていうのは存在するということですね。

はいどうぞ、あのお願いします。

(河邑教授)

これは非常に大事なところですよ。ダムサイトの岩盤強度ということで岩級区分で、どこにダムを設置したらいいかっていうことに関して非常に重要な分類になってきますので、私もここどういふふうにやっておられるのかということでお聞きしました。

まあ一般的にA、B、C、D、Eまであるんですが、総合的な岩級区分、岩盤区分を

されておられてですね、ハンマーで叩いて硬さを調べるとA、B、C、D、Eというのがありますけど、それプラス割れ目、開口部がどれだけあるかという割れ目の問題とそれから風化度ですね、連続してないバラバラのどれ位バラバラになっているかという、そういう風化の指標と割れ目の指標と硬さの指標とそれを総合的に判断してもう一回この岩級区分というのをやっておられるんですね。

ですから一番いい岩でもBという結果になっており、非常にそれは厳しいんじゃないですかとお聞きしたんですが。安全側に持っていくということです。通常よりは厳しい判断で岩級区分をされておるものですから、逆にAが無くてなんかちょっと弱いのでやってるんじゃないかっていうふうに見られたように思いますが。

(富永委員)

それじゃあ、ちょっと発言してください。

(傍聴者)

設楽ダム of 岩石を見るとBから始まるんだっていうデータじゃないんです。あれ。一般的な例として出されたんでAから始まらなければおかしいでしょと言ってるんです。設楽ダムの岩石を調べたらAはありませんよと、BからDまでですよと、それは分かります。

だけどあのデータは一般的な話をされたんでAから始まらにやあ変でしょという話をしたんです。だからデータをそういうふうに、それからAがあるんですか、知りませんでしたではちょっと困ると思います。

もう一個ですね、電源開発の話。ちょっとごめんなさい、ちょっとごめんなさいね、電源開発のデータの話、国土交通省ダム事務所にあります。電源開発がボーリングしたデータ全部あります。私あの、堀さんに見せていただきましたから。堀所長さんに。だから知らないようなふりしてますけど、電源開発のデータを基にして、それを参考にしながら今のダムを造る時に使ってます。だから国土交通省のダム事務所がそんなもの知らないというのはおかしいです。

(栗木講師)

はい。いいですか。先ほどちょっと言いましたけど電源開発がボーリング調査をやったってことも知っております。ただ、あの時言ったのは「何故撤退したかっていうところは把握しておりません。」というそういう意味だったんですが。

(富永委員)

じゃあ次に同じ質問、続きなんですけども。スライド22で岩盤強度のCHという部分ですよ、一番下の。ここの中に、この中にCLとかDがかなり含まれているん

じゃないかという、それが無視されているんじゃないかというご質問です。それは・・・大丈夫ですかこれは。少しは入ってる。

(栗木講師)

すいません。ちょっともう一回。

(富永委員)

えーと、岩盤強度のCHという部分ですね、これ一番下の部分ですかね。その中にCLとかDが含まれているんじゃないかと。少しは。

(栗木講師)

確かに22ページの図ですと「青字で一様にCHになってるように見えるんだけど、実際はその中にはCMもあると、CLもあるんじゃないか。」という、そういうご質問でよろしいですか。

(富永委員)

はい。

(栗木講師)

外に展示してありましたボーリングコアの写真を見ても分かりますが、断面図でCH級に色分けしている範囲内には、実は確かにCH級もあって、CLもあって、またCH級もあってというふうに岩盤自体がなっております。

ですが先ほど河邑先生が言われましたけど、総合的にですね割れ目の感じだとかそういったのを総合的に判断して、確かにあの中にCM級とか含まれているけど、総じて言えばこの範囲はCHでしょうというそういう判断をしたということです。

(富永委員)

これは何かよろしいですか。コメントをお願いします。

(河邑教授)

まあ局所的に入っているものだと思いますので、全体的に見てCHという判断でよろしいのではないかと思います。やっぱりそのCMとかCLとか本当に塊状で何かあるのであれば、そこは実際には対処されると思いますけども、今の判定ではそんなに大きな領域で混じっているっていうふうには考えておられないということだと思います。そういう判断ということよろしいですか。

(富永委員)

はい。じゃあ伊奈さんお願いします。

(傍聴者)

等級上の閃緑岩っていうのがですね、先ほどあの一紺谷先生の説明でありました。岩脈がですね、あそこにずーっと何層かになって入っているんですよ。で、それが風化してるんですよ。ね、説明ありましたよね。で、そこがボロボロなんですよ。だから50m下でも、60m下でもそういうボロボロのところはずーっとあるので表層だけですね削ればあと下の岩盤は固いっていうのはウソだっていう話を言いたいです。

それは紺谷先生の説明でありましたよね。岩脈はずーっとですね流れ面のような格好でですね入っていると、層状に入っていると何層にも何層にも。だからたまたまそこだけがですね、ちょこちょこっと痛んだところが弱いところがあるっていう程度じゃないって話をしたいんです。

(富永委員)

はい、この点に関しましては、先ほど紺谷先生のスライドにもありましたので、何かご発言ありますでしょうか。

(紺谷講師)

まず片麻岩の分布が東西方向に伸びて北に傾斜しています。で、そしてその片麻岩の種類も泥質片麻岩それと砂質片麻岩そして珪質片麻岩というのがあって、それぞれみんな強度が違います。

で、あの珪質片麻岩は硬いんですけども、これは硬いが故にボロボロになりやすいという訳ですね。そして砂質片麻岩は、これは風化して花崗岩と同じで真砂になりやすい。泥質片麻岩は粘土化しやすいという、そういうそれぞれ風化の仕方も違いがあります。

そうしてそういう片麻岩の構造とほぼ90度斜交してですね、火山岩の岩脈が入ってきています。火山岩の岩脈の中には結晶の粒度の荒い岩脈がある訳ですね。それが非常に風化して真砂状になっている。そのために非常に深い所まで部分的に局所的に風化が進んで地下水が浸透してっているという、そういうことです。

(富永委員)

はいそれでは、河邑先生からコメントをお願いします。

(河邑教授)

あの今、少し意見の分かれるところじゃないかと思います。まあ地質科学的な言い方か構造的に見ると、こういう斜めの貫入岩の層があるのではないかということで、そこが風化層、非常に風化が進んでるんじゃないかというご意見だと思います。

一方、設楽工事事務所さんの方ではそこはCH級ということで、ある程度の強度を持つんだということで、少し意見が違うのではないかと思います。

工学から見た見方と、理学、地質科学的に見た見方の違いというのがあるんだと思いますが、これは私自身も工学の立場の人間でありますのでどちらが良いかという話ではなく、私の意見で話します。

風化の程度というのはこの実際にこの赤のですね、例えば何処を掘削するかということで断面ですね、何ページでしょうか、22ページでしょうか。22ページの方が良いと思います。岩盤強度CH級ということで、全体をCH級と考えて良いのかというところだと思います。赤だとか黄色だとか灰色の部分というのは工学的に採取したコアをですね叩いてそれが崩れないかどうかということと、それから割れ目がどんな幅で入ってるかということ調べた結果、それから固結度、要するにバラバラになっていないかという風化度を見たものと、その三つを総合的に判断して、さらにより厳しい基準で岩級区分をされております。

そういう目から見ると強度があり、風化はしていないということでここはCH級ということになっている訳です。

ですからそういうことから見るとですね、私の考えとしては同じ岩層であっても表層に近い所はやはり空気とか水に触れやすいところはですね、当然風化が進んで上層の15mとか20m風化しているんで、こういう工学的な判断に基づいてですね調べてやるというやり方でよろしいのではないかと考えます。

ちょっと大変申し訳ありません、私も第三者的な立場に立つべきかもしれませんが、私の理解する範囲でお答えさせていただきます。

(富永委員)

はい、ありがとうございます。

それでは続きましてもう一つですが24ページ、スライドですね栗木さんの。ルジオンマップというのが示されているのですが、これ、どの断面を使っているのでしょうかということ。他の断面Y-Oとかの断面だと深い所にルジオン値の高い部分があるのだけれど、この断面だと無いではないかというご質問なんです。

だから場所によっては高い場所があるのでしょうかということですね。

(栗木講師)

位置的にはそのダム軸というかですね、そういったところのものを付けさせていただいたはずです。

(富永委員)

ダム軸上、ダム軸の断面であるということですね・・・よろしいですか。

他の断面だと深いところにルジオン値の高いものは無かったのでしょうか。

(栗木講師)

やはり断面によってですね、本当に一律な訳ではありませんので良いところもあれば悪いところもあります。それはもう否定するものではないと思います。

(富永委員)

それは何か対応を出来るということで考えてよろしいのでしょうか。

(栗木講師)

基本的には先ほどの岩級区分のDですとかそういったところについては取り除いて、あとは先ほどご説明させていただいたグラウチングによってセメントミルクを注入することで、今は透水性が非常に高くてもそれを抑えることは出来ると考えてます。

(富永委員)

はい、よろしいですか。

それでは続けていきますか。次にですねダムサイト右岸、松戸地区のことですが、この二重山稜地形についての調査は今後行う計画は無いのでしょうか、安全性に大きく関わる問題のように思われます。というのが栗木さんに対する質問ですが、紺谷さんにも松戸の二重山稜地形についてちょっとご説明をということで、お二人に、栗木さんには調査の計画があるのでしょうかということをもまずお聞きします。

あっ、じゃあ先に紺谷さんから。

(紺谷講師)

この地域の地形を見た時に、まず最初に気が付いたのは二重山稜、松戸地域の二重山稜です。何故こんな地形が出来るのか、一番山の山頂部に窪みがある。しかも窪みは水田地帯になっていますけども、一番高いところは墓地になってますけれども、その墓地の部分は地質の上では分布は砂質片麻岩の分布地域ですけれども、そこは真砂になってスコップで削れるんですよね。非常に風化が激しい、地形的には高いけどもスコップで掘れるというか手で崩すことが出来る、そういうふうな状態になっています。

それで調査資料を読みますと、その地形について指摘してあることは構造的な地形であろうと。で、構造的なというのは断層運動に伴うということなんです。

そしてさらに別の見解として、かつてその場所に新第三紀層が堆積していた、その新第三紀層が浸食されて無くなったので窪地として残っている、そういう見解が述べられていて周辺部を見渡すと同様な地形もいくつかあるというふうな記述があります、それ以上の踏み込んだ記述はありません。

それで、構造的である、あるいは断層に伴う地形ということでこれは地形、山体そのものが要するにズレたということですね、そうするとそれはその山体は不安定なのか、要するに窪地から川までズバっと割れ目になっているんじゃないかと、そういう意味と私は解釈していますけども、それじゃあ非常に不安定なんじゃないかというふうに思う訳ですが、報告書の記述の中ではこれは非常にブロックとして大きいので大丈夫だと、だからその上にコンクリートの塊、つまりダムを乗けても問題ないというふうな記述となっています。

つまり構造物を造る上では大丈夫だろうという判定をしている訳ですが、地形が出来た原因としては断層運動によるという考えを捨ててはいない訳ですね。そうするとそこは当然隙間があったり、断層のところは地下水が浸透していくということがありますから、そういうところで貯水池が出来て水が浸透して行って、あるいは水面の上下がある、そうすると土の吸い出しといったことがありますよね。そうすると窪みに出来ている水田などに影響は無いのかということなんです。つまり水田の土がそもそも抜けてしまうのではないかと、そういうことが私は想像します。

(富永委員)

はい、ありがとうございます。それでは栗木さんの方は。

(栗木講師)

二重山稜の調査ということなんですけど、今ですね、私どもがやった右岸側、ダムの右岸側ですね、松戸地区側という。そちらの方でやったボーリング調査の結果でしか分からないのですが、そのボーリング調査の結果を見ますと地すべりのように滑ったのであれば兆候というか傾向、痕跡が見られるはずなんですけど、そういったものが見られないということで今、私どもとしては浸食が原因ではないかと判断しております。

(富永委員)

えっと今これは、河邑先生は。

(河邑教授)

今これまた見解が分かれていますので、率直に私の感じたことを言わせていただきます。

確かに滑りとかが起きて二重山稜といいますか少し平坦地が出来ているということなんですけど、滑りが起きているかどうかということこれ右岸側ですから、これボーリング調査もされておられるので、滑りの痕跡があるようであればそういう危険性も考慮されておられると思うんですが、そういうことがない。一般的に考えればそういう滑りがあるとはちょっと言えないと思います。

ちょっと紺谷先生が考えられておられる滑り面って言いますか、断層の面は非常に深

いところにあるのでしょうか。今調査している範囲内にあると思われておられるのでしょうか。その辺りちょっと私分からないんですが。

(紺谷講師)

スライドをお見せしました鳥瞰図ですね。あれで見ますと現在の寒狭川、松戸側の斜面は下がっているんですよ。そしてさらに松戸地域の窪み、凹地形がある訳です。

数年前から深層風化ということが話題になってきました。ああいう大規模な形での風化現象が起きてくるんじゃないかと。その可能性は否定しきれない。今、栗木さんの方から浸食説を出されましたが、浸食されるというのは弱いところを浸食するんであって、従ってなぜ弱くなったかということについて説明は必要だろうというふうに思います。

なにせ稜線部ですから。稜線部がなぜ、稜線部っていうのはそもそも地形的に高いわけですから残った訳です。残った部分で何でそんなに浸食された部分があるのかという、非常に不思議です。

(河邑教授)

なぜ浸食がなぜ起きたかということに疑問をお持ちになられて、しかもその崩壊面があるとすれば、非常に深いところにあるという深層の崩壊ということでしょうか。

そうすると国交省さんの方は、そこまでは想定されてないっていうか、そういう深いところまでの調査はされることを考えておられないのでしょうか。

(栗木講師)

今やるとかやらないとか答えられないんですが。必要なものは我々としてはやっていく、やりたいと思っておりますが、今この場でやれるとかやれないとかはちょっと言えません。すいません。

(富永委員)

では、発言をお願いします。

(傍聴者)

市野と申します。国交省が右岸で今ボーリングやってるのは、松戸側の寒狭川沿いの斜面についてやっている訳です。それからその斜面の小さな尾根を越えたところに松戸の田んぼがあって、窪地があってもう一つ尾根がある。こういう構造になっている。

田んぼ、窪地になっているところまでは、国交省はボーリングやってない訳です。寒狭川沿いの斜面だけやっている訳です。あのボーリングでは何もわからない訳です。

この二重山稜については全く調べていない。物理探査で何かはやっておられると思いますけれど、きちっとした調査はされていないと思います。その点について調査をされるおつもりがあるのか。そういう質問です。

(河邑教授)

私今どういうふうに言ったらいいか分かりませんが、今のお話でボーリングをもっと松戸側で平坦地の方でやった方がいいんじゃないかというお話でよろしいんでしょうか。ですから懸念があるようでしたら、やられた方がいいんじゃないかというのが私からのコメントです。

(富永委員)

はい、これは検討していただくことでよろしいでしょうか。もう一つご質問ですけど、「断層についてですけれども第四紀断層が無いと、ここの設楽ダムの近辺に無いと断定されているようですが、その根拠はしっかりしているんでしょうか。何か見落としはないでしょうか」というご質問です。

(栗木講師)

第四紀断層につきましては、先ほどご説明してましたが、まず文献調査だとかあるいは空中写真測量それから地形図とかで表面上に現れているところをまず探り出して、線状模様が出ているところについては現地を直接歩いてすべて見ておりますので、そういう意味では今確認出来ている第四紀断層ではないかもしれないと確認したものについては歩いて調査をしております。

(富永委員)

紺谷さん何かご意見ございますか。

(紺谷講師)

あの、活断層とか第四紀断層に関しましては、あの、少なくとも、あの、えーっと日本の活断層という本だとか、近畿の活断層という本がありまして、その中にどういうふうにして活断層として認定していくのかということが書いてあります。

で、それはまず、認定する根拠は、まずは航空写真とか要するに地形で見ていく訳ですね。地形上の平坦面がズレてるかどうかと、特に段丘地形ですね。そういう段丘地形にズレがあるかということが最大の根拠になってます。

従って、寒狭川流域のように非常に地形の急峻なところでは、これは見つからない。そもそも、そういう作業は出来ないんです。で、それで線状構造というのが出ている訳ですけれども、それはあの、可能性があります。それで、あの、それ以上のことは言え

ないんじゃないかなというふうに思います。この地域では通常、あの、マニュアルにあるような活断層調査では見つかるはずがないという。

(富永委員)

はい、じゃあありますか。

(河邑教授)

え一つとこれ非常に大事な問題でして、一番そのダムを造る側の、私も別に造る側に立つとる訳でもないんですが、工学という意味で造るということを考えると非常に大事な問題で、一番ダムを造るときに問題になる話だと思います。

ダム周辺の活断層の図というのは色んな図があるんですけども、目的によって精度というものが違っております。確かに日本全国の活断層を調べた日本の活断層という本がございまして、非常に確実度の高い断層として、中央構造線というのが入っております。

それから活動度としては、そんなに高くないというような評価になっていると思います。それで実際にはそのリニアメントとか縞状、線状模様というようなものを詳細にですね、調べておられると思います。

その航空写真、空中写真から判断してリニアメントがあるとか、先ほど紺谷先生がおっしゃられた地形的な特徴からあるんじゃないかということを見てですね、実際いくつか抽出されて最終的には現地を踏査して、歩いてその断層かどうかということも調査されています。第四紀に当たるものはないという判断です。もしあるとすればトレンチ調査とかですね、そういうことに進まれるんだと思いますが、そういうことまで進んでおられないということ、それからなかなか時間が短いので細部までの説明が難しいんだろうと思いますけども、一応そういう詳細調査の結果、無いということになっているんだろうと考えます。

(富永委員)

はい。ありがとうございます。よろしいですかねえ、次。じゃあ、じゃあちょっと話題が少し変わりました、お隣の浜松市の太田川ダムの話では、このダムが完成して湛水していたら、ダム本体壁面に多数のクラックが発生し、それを見つけて補修したと聞いていますと。

この原因というのは、コンクリートの凝固時の収縮と基礎地盤の変形などといわれていると。設楽ダム建設予定地は地盤が弱いという調査結果がまあまあ弱いという今までのお話ですが、このようなクラック発生のはずはないのでしょうかというご質問と、これがありまして、もう一つはまあその大陸プレート、海洋プレートがぶつかり合う地帯に近い、まあこの予定地ですけども、ここでは年間何ミリのどういう方向への移

動とか隆起があるんでしょうかということ、これがダムの安全性にどのような影響を与えるのでしょうかということ。これはあの紺谷先生にも関係しております。それから、ダムは震度何、いくつまで耐えられるのかと。まあそんなことのご質問まとめてさせていただきます。まず栗木さんの方から。

あっ、聞こえない？

分からない。えーつとですね、最初のご質問は聞こえました？コンクリートのクラックが入ったという。栗木さんです。

(栗木講師)

ダムにクラックが入った。コンクリートの？

(原田委員)

浜松でしたっけ。浜松の事例、例で、クラック？亀裂ですね、が入ったことがあると。それで、そのようなことがあるので、今回もそのような心配はないですかって思ってます。思ってますと。

(栗木講師)

すいません。ちょっと状況を把握してないので、それは確認をしたいと思います。

(富永委員)

というか、それは一例なんですけど、設楽ダムで、あの、そういうコンクリートの問題と基礎地盤の変形っていう問題があって、まあそれで、クラック発生のおそれがあるんじゃないか、まあ、わからないと思いますけど……。

(栗木講師)

よろしいですか。ダムの設計をする際にですね、その今の地質調査で、先ほども説明しましたけど岩盤の強度の試験とかもして、130m級のダムを乗せるということに十分耐えられるかどうかというのをまず確認しておりますので、確認をした上で、あのダムを乗せるっていうか造るといふか、ということです。

(富永委員)

はい。あのまあ、そういう心配されてる方がいるということです。あの、それからですね、あの後半言いましたのは、えーこういう、この地域でその地形変化、年間どれ位動いているのかとか、隆起しているのかとかいうことがあるのでしょうかという、今ですね。で、それがダムの安全性にどのような影響を与えるのでしょうかという質問です。そういうことは今、考えられてますか。

(栗木講師)

あの何ミリ、年間何ミリ動いているかとかいう話ですね。その調査はやっておりません。把握はしておりません。

(富永委員)

まあそういう目立った変化はないっていうことですかねえ。これは紺谷先生の方はよろしいでしょうか。

(紺谷講師)

ちょっと分かりません。

(河邑教授)

え一つと、よろしいですか。あのまあ、地殻変動があつて、要するに日本中どこも年間にちょっと何ミリとは言い難いですが、ちょっと良く分かりませんが、まあ、隆起したり沈降したりしていると思いますが、あの一それは多分、ダム安全性に影響を及ぼすほどのものではないと思います。

まああの、そうですね、あの、地殻変動が地盤の歪を大きくして地震の前兆を示すのではないかということで観測されてますけども、ダムを建設するとかそういうことではそんなに大きな問題にならないんじゃないかと思います。

(富永委員)

はい、分かりました。それではもう一つだけ、ダムは震度いくつまで耐えられるのかという、この単純な質問ですけど。

(栗木講師)

はい、ダムが実際震度いくつまで耐えられるのかということですけど、震度いくつまでというのは、実は多分言うことが出来ないんですが、ただし先ほど説明の中にもありましたけど設計震度というのをを使ってダムの安定計算等構造計算等して、ダムを造っておる訳なんですけど、少なくとも阪神大震災ですとか3年前の東北の地震において、同じように先ほどの河川管理施設等構造令、ああいったものに則って造ったダムで、地震によって管理に支障が出るとか、そういう被害が出たということは聞いておりません。少なくともそういう構造令とかに則って設楽ダムも造りますので、そういうことだと思います。

(紺谷講師)

私の方から一言。ダムに水を貯めていった場合、水に浸かったところに水が浸透して

緩くなるあるいは浮力が働くということが起きてきます。

それで、現在のダムの上流部分は非常に何というか緩い岩級程度の低い層が、50m近くある訳ですね。それとか松戸地域の右岸側の方にはスライドで示しましたようにフェンスター構造窓状にですね、火山岩が分布しているように見えます。ああいうところでは規模の大きな地滑りが発生する可能性があると思ってます。

そうするとダム湖にそういう規模の大きい地滑りが発生した場合に、ダム湖に津波が起きるわけですね、それがダムを乗り越えて下流に被害を起こす。そういうことがありますし予想されるし、外国では実際そういう例があります。

(富永委員)

はい、ただいまの紺谷先生のご発言はダム本体じゃなくって、ダム湖で地滑りが起こったりするということですが、それについては・・・。

(紺谷講師)

この、ダム上流です。

(富永委員)

はい。

(栗木講師)

ダム湖の地滑りの関係については、私どももそういう心配があるということ、そういう心配がもちろん考えられるということで、必要な調査をやっていくということは予定をしております。ただ先ほども言いましたけど、今ダムの検証中ということもあって、そういった調査が途中で止まっているような状態ではあります。

(富永委員)

はい、それではもう一つはですね、ダムを造ることでこの重金属とかヒ素が出るという問題があったんですけど、例えば天ヶ瀬ダムでヒ素が出たと、これはダムが出来たことで発生した問題なのですかというご質問ですけど、紺谷先生。

(紺谷講師)

天ヶ瀬ダムの工事中にですね、これ1月のことなんです。つい最近のことなんです。我々も予想しておりませんでした。説明会、検討委員会の発足する1週間前に新聞で広告が出されて、インターネットで申し込めと。申し込んだ人以外は傍聴出来ないという、そういう状態の下で傍聴者の発言も認められない。そして配付された資料はA4の紙に絵が2枚載ったやつで、詳しく見ることはできません。それ以上の資料はありません。

ん。

ただ従来宇治川に関しましては流域委員会というのがありまして、それで情報はかなり公開されていまして、その過程で入手した資料と照らし合わせていく中でですね、どうもヒ素・鉛の出てきた部分は、断層破碎帯の付近にマークがしてあるぞということなんです。

それで、天ヶ瀬ダム周辺の地質は丹波層群といって泥岩・砂岩が主体なんです。そもそも鉛だとか、何ていいますかヒ素とかですね、ちょっと考えられないような状態なんですけども、ただ粘土なんかはそういうものを吸着する性質があると思います。

したがって何等かそういうこととの関連があるだろうし、どの部分からどういう岩質のものから出てきたのかということについての説明が欲しいというのが検討委員会の委員長になられた専門家の方からですね、国交省に注文が出されている訳なんですよね。だからそういうことが色々疑問の多いことがある。

それで、そういう問題があって、水が貯まっていて断層破碎帯であれば地下水が通っていきますから、何等か長期的に見ればそういう影響が出るんでないかと。それは問題の一つです。

ダムが出来てから50年というのは、今回はそういう分析の技術とかですね、宇治川っていうのは歴史的な川であるからということで、気を使ってそこまでやったんだと思いますが、もっと生活に密着した観点からみれば、宇治川はアユだとかウナギがうだるほど獲れた訳ですね。アユ釣りと言わずにアユ汲みと言って、アユは柄杓で汲んだ川なんです。そういうところに魚がいなくなって、外来魚と外来の色んな微小な生物が棲む川になり、洪水の時は泥水しか流れない川に変わってしまったと。それが50年後の姿であると。そして再開発という話が持ち上がってくるというそういうことなんです。

その一つの問題として取り上げたので、これが直ちにこちらもこうだというつもりはないんですが、ただもしも地下水が影響するとすれば地質の問題で言えばですね、ダム湖は火山岩だとか、あるいは片麻岩とかで重金属の多いところ、あるいは変質帯が非常に多いところ。そういうところがきれいな堆砂に浄化された地下水が流れていた田口のところに新たに外から入り込んでくる状況が生まれるという、そういうことを色々想像する訳です。

(富永委員)

はい、ありがとうございました。それでは・・・。

(戸田リーダー)

もう最後の質問になります。これまでも地質等色んな課題と感ずるところがあるということなんです、最後にですね、事故が仮に起きた場合ということで、そうした場合

の責任性というものをどのようになるのでしょうか、これは栗木さんに対するご質問です。

(栗木講師)

すいません、ちょっと聞き取れなくてですね、何があった場合？

(戸田リーダー)

事故。

(栗木講師)

事故？

(戸田リーダー)

事故。不測の事態含めた事故ですね。地盤等々の事故。

(栗木講師)

すいません、どういった事故？

(戸田リーダー)

いや、それは書かれてないですね。ですからまあこういう場合はっていう回答もあると思いますが。事故が起こった時造った立場の人は側はどういう責任を取るのでしょうか。公共物一般に対しても言えることだと思いたしますが。

(栗木講師)

そうですね、これからちゃんと先ほど説明したような安定計算だとか、そういった設計をしてですね、適切に造っていくということでどういう責任・・・あのもうしっかりとそういった事故の無いように造っていくし、管理もしていきますとしか言いようが無いと思うんですが。

(戸田リーダー)

はい、ありがとうございました。ちょっと困難な質問だったかもしれませんが、それで一応全てですね、質問は終わりになりました。

最後に今回のコメントーターの河邑先生にコメントをいただいて、ディスカッションの部は終わりたいと思います。

はい、河邑先生に質問ですか。

(傍聴者)

アーチ式ダムは地盤というか、地質にだいぶ過大な負担が掛かるのでやめたんだと、電源開発は。今の話を聞いていると重力ダムでも結構負担が掛かるような気がするんですけど、アーチ式ダムと重力ダムの地質に対する負担というのはどの位違いがあるのですか。

(河邑教授)

地盤条件と申しますか、お金ということよりも先ほど申し上げたのは、谷の岩盤の強度と申しますか、アーチを支えるためにはですね、河床の岩盤だけではなくて谷の斜面の岩盤も強くないといけないんですね。強度が要求されるんですね。

この今、岩盤の調査結果を見ていただくと、標高の高いところには風化した層がありまして、アーチを作るにはそういう弱い層があると不適だということを申し上げたんです。

(傍聴者)

重力式ならいいんですか、そこは。

(河邑教授)

重力式の場合は、主に荷重を受けるのは河床部ですね。要するに谷の上の方に行けば重力式の場合は、掛かる荷重が小さくなりましてですね、要するに斜面の上の方に行けばダムの高さが低くなったような形になりますので、斜面にかかる荷重が小さくなって、相対的にそれほど下と同じような強度を要求されるようなことはない訳ですけども。

(傍聴者)

弛みゾーンとか、水が漏れて地質が柔らかくなるとか・・・。

(河邑教授)

それでは支えられないということですね。

(傍聴者)

よく分からないんですけど、その辺の安全率はどの位違うんですか。アーチ式にした場合と重力式にした場合。

(河邑教授)

すいません。ちょっと私の説明がうまくなくて・・・。

(傍聴者)

どちらも危ないような気がするんだけど、アーチ式であろうが重力式であろうが。

(河邑教授)

そこの説明・・・。

(傍聴者)

負担が掛かるという言い方したから、負担はどっちも掛かるんじゃないかと思うし、アーチ式だと重力式の半分とか、倍とかって・・・。

(河邑教授)

今日は栗木さんが説明された図の7というので、アーチ式コンクリートダムと重力式コンクリートダムの二つの形式がかかれていますけれども・・・。

(傍聴者)

一般論じゃ分かるんだけど、具体的に、確かに学校で習うと、アーチ式は山に負担してアーチにするからというんだけど・・・。

(原田委員)

ありがとうございました。今ここではまとまらないような気がしますので、質問シートに書いていただいて、最後にご感想を河邑先生短くなりましたけれども。

(河邑教授)

すいません、上手に説明出来ておらないようでございますが、今日のテーマはダムの地盤とダムが安全かということだったと思います。

色んな議論がありまして、ダム本体ですね。ダム堤体部分の安全性という問題と、もう一つ貯水池全体に亘っての安全性というお話があったと思います。今日少し栗木さんの方からお話があったのは、ダム本体・堤体のところの安全性というお話でありますし、紺谷先生からはもう少し広い貯水池全域についてのお話があったと思います。そういう意味で先ほどから、岩盤が丈夫かどうかという議論もありましたけれども、ダムサイトについてはですね十分な調査がされてですね、現地で岩盤がちゃんと強度を持っているかという試験もされておりますので、十分な強度があると思います。

それからあと止水性についてもですね、ルジオン試験という水の通しやすさを計る試験ですね、これも非常に当然のことではありますがダムサイトでは、非常に高密度で試験がされております。その試験結果で管理して、ある程度硬さが期待出来るんだけど透水性が少し低いというところではグラウチングというセメントミルクを詰めてです

ね、遮水性を確保するというので、これについてはある程度漏水という心配はないということでダムサイトについては地盤、ダムともに安全と考えます。

ただ紺谷先生からも色々ご案内がありました。貯水池の部分での崩落・弛みゾーン、当然古い岩盤でありますので色んな構造運動もあってですね、表層は風化しておりますのでそういうところは崩れるのではないかというご心配があると思います。これについてはですね、栗木さんのお話では概略調査をしておりますが、今後非常に問題があるところは詳細に調査されていくという課題ではないかと思えます。

それからもう一つ貯水池からの漏水の問題がありまして、これについては非常に地質構造的なお話で紺谷先生の方からその断層面から水が入って、不整合面でそれが拡散して周りに影響を及ぼすんじゃないかと、それが長期的に影響を及ぼすんじゃないかというお話があったと思います。これはダムサイトとは違った構造の問題ではないかと思えます。地下水を色々計っておられて、部分的にはあまり透水が起きてないのではという見解もあるようでございますが、今、懸念としてお示しされた部分については今後調査なり、色んなことで検討していただければというように思います。以上でございます。

(原田委員)

ありがとうございます。豊橋技術科学大学教授河邑眞さんに、今日はコメンテーターとして出いただきました。ありがとうございます。長時間に亘りまして、皆様ありがとうございます。

最後に一つだけ私から聞いてもいいですか。意外とまだまだ調べなければならないこと、心配事があるなという印象を個人的に受けました。正直栗木さん、ダムサイトにダムが出来たら住めますか。安心して住めますか。一言で教えてください。

(栗木講師)

住めます。

(原田委員)

紺谷さん住めますか。

(紺谷先生)

私は住みません。

(原田委員)

河邑先生住めますか。

(河邑教授)

私は大丈夫だと思います。

(原田委員)

ということでもし自分が住んだらということをやっぱり考えて、みんなで一生懸命この街のことを考えていけたらと思います。そのためには絶対なんてあり得ないので、人が造るものは。

だから絶対には、絶対、絶対心配をしながら造っていただいたらいいかなと思います、造るのであれば。皆様ありがとうございました。

それでは次回はですね、3月21日祝日金曜日となります。これが最後の第10回のセミナーとなります。ここで一回一応十回目ということで区切りなんですけれども、会場は豊橋市の愛知大学豊橋キャンパスで行われます。テーマは「ダムと地域振興」です、地域振興を行います。ぜひ次回もご参加くださいますようよろしくお願いいたします。

ありがとうございました。お気を付けてお帰りください。