

「第8回川辺川ダムを考える住民討論集会」

## 発言録

平成15年12月

国土交通省九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所

熊本県企画振興部川辺川ダム総合対策課

## 「第8回川辺川ダムを考える住民討論集会」の開催要領

### 1 趣 旨

川辺川ダム事業をめぐる論点について、県民参加のもと国土交通省、ダム事業に意見のある団体等並びに学者及び住民が相集い、オープンかつ公正に論議することを目的とする。

### 2 主 催

国土交通省 なお、熊本県は総合コーディネーター及び総合司会を担当。

### 3 日 時 平成15年7月13日(日) 12時30分から (11時30分開場予定)

### 4 会 場 熊本県庁地下大会議室(約500席) 大会議室満員の場合は、ロビー等で視聴可能(約500席) 上記以外の視聴場所(各場所とも11時30分開場予定) (1)熊本県八代地域振興局5階大会議室(約100席) (2)熊本県球磨地域振興局2階大会議室(約100席)

### 5 討論テーマ

「環境」

### 6 進行次第

開場 11時30分(予定)  
開会 12時30分

#### (1) 総合コーディネーター説明(20分)

- ・進行要領説明(登壇者紹介含む)
- ・環境論点説明

#### (2) 専門家討論(180分)

- 双方から説明(60分)
- ・国土交通省側説明(30分)
- ・ダム反対側説明(30分)

[休憩](20分)

- 環境影響総括討論(120分)
- ・60分ずつ持ち時間を配分

(原則1問につき質問及び回答とも3分以内  
但し、総合コーディネーターが必要と認めたときは  
さらに2分まで延長を認める。)

[休憩](20分)

( 3 ) 一般質問 ( 6 0 分 )

会場からの専門家登壇者への質問

( 賛否に分けずに挙手により受け付ける )

( 1 問につき質問及び回答とも 3 分以内 )

閉会 17時30分(予定)

7 その他

( 1 ) 討論の進め方

- ・第6回、第7回討論集会で議論した、ダムによる環境影響問題の6項目すべてを含む環境影響総括討論を実施する。

「ダムによる環境影響問題」

ダムによる水質影響、ダムによる流量影響、魚族(アユ等)への影響、八代海への影響、希少生物への影響、その他(代替案による環境影響問題を含む)

( 2 ) 平穩に進めるための具体策

- ・討論会の進行を妨げる会場での野次、怒号は厳に慎むこと。
- ・野次等によって討論集会の進行の妨げになり、耐えられないと総合コーディネーターが判断した場合は、退場を求める。
- ・入場制限の判断をはじめ、会場の運営責任は県が担う。
- ・当日、会場からの発言者には、差別的発言については厳に自粛を求める。

( 3 ) 専門家討論登壇者について

事前協議で決定されたとおり、専門家討論登壇者は賛否双方8名以内。  
専門家討論登壇者名簿は別紙1のとおり。

( 4 ) インターネット

当日の様子は、国土交通省九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所または熊本県のホームページにて中継する。

ア 川辺川工事事務所アドレス : <http://www.qsr.mlit.go.jp/kawabe/>

イ 熊本県アドレス : <http://www.pref.kumamoto.jp/>

( 5 ) その他

- ・会場内へのプラカード、のぼり旗、横断幕等、アルコール類の持ち込みは禁止する。
- ・報道関係者以外のビデオ等による撮影は禁止する。
- ・県庁舎敷地内でのビラ等の配布、物品の販売及び寄付を募る行為はお断りする。
- ・交通手段について  
駐車場に限りがあるので、できるだけ公共交通機関のご利用、もしくは車でお越しの場合は乗り合わせにてお願いします。
- ・大雨災害などが予想されるときは、開催前日午後5時までに国土交通省が延期を決定し、県に連絡する。各団体及び報道機関等へは県から連絡する。

# 目 次

( 1 ) 総合コーディネーター説明	
・ 進行要領説明 ( 登壇者紹介含む )	7
・ 環境論点説明	8
( 2 ) 専門家討論	
双方から説明	
・ 国土交通省側説明	11
・ ダム反対側説明	17
< 休 憩 >	
環境影響総括討論	
・ 国土交通省側持ち時間	24
・ ダム反対側持ち時間	43
60分ずつ双方に持ち時間を配分する。	
( 原則1問につき質問及び回答とも3分以内	
但し、総合コーディネーターが必要と認めたときは	
さらに2分まで延長を認める。 )	
< 休 憩 >	
( 3 ) 一般質問	62
会場からの専門家登壇者への質問	
( 賛否に分けずに挙手により受け付ける )	
( 1問につき質問及び回答とも3分以内 )	
( 4 ) 【専門用語解説】	86
( 5 ) 【OHC資料集】	別冊

当発言録では敬称を省略させて頂いております。

「 」印のついた語句については、巻末の「専門用語解説」をご参照下さい。

別冊資料「OHC資料集」については、掲載を省略いたします。

## ( 1 ) 総合コーディネーター説明

### 進行要領説明

(サブコーディネーター：県川辺川ダム総合対策課長 望月一範)

それでは12時30分、定刻になりました。ただ今から、第8回川辺川ダムを考える住民討論集会を開会致します。本日の討論は、事前協議で決定致しましたとおり、環境をテーマに行います。では初めに専門家討論の参加者の皆様を、事前の届出順にご紹介致します。まず、向かって左側のダム反対側の参加者でございます。名古屋女子大学家政学部助教授、対論者A様。島根大学総合理工学部教授、対論者B様。日本水路協会技術顧問、対論者C様。財団法人日本自然保護協会常務理事、対論者D様。財団法人日本自然保護協会常務理事、対論者E様。新潟大学工学部建設学科教授、対論者F様。長崎大学教育学部理科学教育教授、対論者G様。それから環境カウンセラーの対論者H様。以上でございます。

次に、向かって右側、推進・容認側、国土交通省側の参加者でございます。九州地方整備局河川部長、国土交通省A様。九州地方整備局河川調査官、国土交通省B様。九州地方整備局河川環境課長、国土交通省C様。九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所長、国土交通省D様。九州地方整備局武雄河川事務所長、国土交通省E様。独立行政法人土木研究所水循環研究グループ上席研究員、国土交通省F様。独立行政法人土木研究所水循環研究グループ上席研究員、国土交通省G様。それから、参考人と致しまして、元水産庁中央水産研究所内水面利用部漁場管理研究室長の参考人A様でございます。また、本日は国土交通省九州地方整備局からは局長が遅れてこの会場に参加される予定でございます。

また、農林水産省九州農政局からは整備部の水利整備課長、川辺川農業水利事業所長が出席を致しております。また、県からは潮谷知事のほか、安田出納長、総務部、企画振興部、環境生活部、農政部、土木部、林務水産部、企業局の関係部局の幹部職員が出席をしております。

本日の総合コーディネーターは県の鎌倉理事が担当致します。私はそのアシスタントの川辺川ダム総合対策課長の望月でございます。それでは本日の討論に入る前に、前回の川辺川ダム住民討論集会での様々な論点につきまして、主たるものを県の方で整理しましたので、そのご説明をさせていただきます。本日配付致しました資料、「川辺川ダムを考える住民討論集会論点(治水環境)」をご覧ください。説明は県の企画振興部川辺川ダム対策課の古里審議員が行います。それではよろしく申し上げます。

## 環境論点説明

( 県川辺川ダム総合対策課 政策審議員 古里政信 )

それでは、前回、環境をテーマとしました討論集会の論点についてご説明致します。お手元の冊子、「川辺川ダムを考える住民討論集会論点（治水環境）」をお願いしたいと思います。この冊子はこれまでの7回の討論集会の論点につきまして、治水、環境に分けて整理させて、併せて用語解説を付けております。環境をテーマとします討論集会では、関係者間の事前協議によりまして、ダムによる環境影響問題を行うこととして、討論事項を6つに分けております。冊子の15ページをお願いしたいと思います。今回は6項目のうち(4)から(6)まで、八代海への影響、希少生物への影響、代替案による環境影響問題を含むその他の項目について論議をしております。20ページをお願いしたいと思います。なお、説明の都合上、ダム反対側を反対側、国土交通省、推進容認派を容認側として説明をさせていただきます。

まず、八代海への影響でございますが、この点についても幅広い議論がされておりますので、県においてさらに4項目に区分しております。左の項目の2番目の欄をご覧くださいと思います。まず、反対側の最初の<sup>1</sup> でございます。赤潮につきまして、地元漁師からの聞き取りによる、梅雨明けに泥が流れた後赤潮が発生するという証言が紹介されております。推進側から右の最初の<sup>2</sup> でございますが、赤潮の発生メカニズムは必ずしも明確ではないが、夏場に日射量や水温が一定条件になると多く発生する傾向があるとしております。次に、反対側の2番目の<sup>3</sup> でございますが、漁業への影響の例として、泥の流れ込みによるアサリの窒息死を挙げられています。次に、4番目の<sup>4</sup> でございますが、ダムに砂が溜まると海に砂が来なくなると干潟、浅瀬、藻場がなくなり、これらが原因となって漁獲が減ったという可能性が高いとしております。これに加えて川辺川ダムが出来るとさらに漁獲が減っていく可能性が高いとされております。次に推進側は右の2番目の<sup>5</sup> でございますが、水質に関して他のダムの水質調査結果と川辺川ダムのシミュレーションの結果を総合してみると、川辺川ダムで富栄養化が発生する可能性は低いとし、次に4番目の<sup>6</sup> になりますが、ダムの漁獲高に与える影響について、ダムによる明らかな影響というのは漁獲高のデータからは見て取れないが、特に近年漁獲高が減少しているのは海域の環境の悪化が原因であるということは事実との認識を示されております。次に、ダムに溜まった汚泥と赤潮の関係についてでございます。赤潮について反対側は2番目の<sup>7</sup> でございますが、溶存態、水に溶けた形で水中に存在するチッソ、リンが海に流れ込むと赤潮の発生の恐れがあるとし、懸濁態、小さな粒子となって浮遊している状態でのチッソ、リンは、海底の底に蓄積され場合によっては海水に溶けだして赤潮を引き起こす原因になるとしてあります。また、汚泥でございますが、3番目の<sup>8</sup> でございます。河川を横断する工作物を造れば底に堆積物が溜まって泥状態になる。それが洪水の時に流れ出てくるとし、これに対して、推進側は一番下の<sup>9</sup> でございますが、川辺川ダムは高さの高いダムでしかも水は高めのゲートから出てくる。ダムの底に溜まっている堆積物、土や砂は洪水で巻き上げられないとしております。これに対して反対側からは、次の<sup>10</sup> でございますが、非常に深いダムの場合でも洪水の時土石流や鉄砲水が重力流を作り、この重力流が堆積物を流すと主張

されております。

21ページをお願い致します。川辺川ダムの影響予測でございます。これについて、反対側は最初の 6 でございますが、ダムの底に堆積した泥に含まれる有機物や微量元素の対策は考えられていない、干潟や藻場の減少、赤潮の発生についてダムによる影響を過小評価している、影響予測ができていないとの結論付けをされています。これに対して推進側では、最初の 6 でございますが、八代海域調査委員会の調査を元に 6 では水の総量について、 6 では栄養塩類について、 6 では平常時の水質について、 6 では洪水時の水質について、いずれも軽微である、または変化はほとんど無いとし、川辺川ダムが海域に与える水質面での影響は無視し得る程度のものと主張されています。また、次に既存ダムと干潟の減少との関係についてでございます。これについて、推進側は干潟の減少の主な原因として干拓などが考えられるとし、これに対して反対側は、最初の 6 でございますが、干潟の減少の最大の原因は埋め立てや干拓によるものだが、ダムによる土砂供給の減少も干潟減少の原因としております。また、次の 6 でございますが、八代海の干潟と川辺、球磨川の既存ダムとの調査の結果から、球磨川の既存のダムや堰によって八代海に供給される砂が少なくなっていると推定されております。これに対して、推進側も球磨川の河口の河床は50年くらいで2メートル程下がっているとの指摘がなされております。

22ページをお願いしたいと思います。干潟の後退についてでございます。推進側は干潟後退の原因について昭和40年代からの砂利採取や平成10年からの航路維持の浚渫がされており、こうした様々な要素が影響しているのではないかと指摘がなされております。これに対して、反対側から最初の 6 でございますが、砂利採取についてどういう影響があるのか国土交通省側でも調べるべきであるとされております。これに対して推進側から2番目の 6 でございますが、砂の移動については不確実な事項が非常に多く、現段階では予測の精度には限界があるとし、その対策として必要に応じて土砂を置いて下流に砂を供給すること、また次の 6 でございますが、データを集めて、知見を集積していく必要があること、環境に大きな影響を及ぼさないよう学識経験者の指導を受けて、地元自治体、漁業者の方々とともに注意深く状況の監視をしながらダムを運用していくとされております。また、反対側からも3番目の 6 でございますが、科学的な基礎データがないというのが問題であり行政による調査が必要とされております。

次に、希少生物への影響のうちクマタカについてでございます。まず、推進側から最初の 6 でございますが、川辺川ダムの事業区域内には7つがいを確認していること、各つがいへの影響を予測した結果、クマタカのつがいの生息及び繁殖活動はダム完成後も継続するとの報告がなされ、これに対して反対側から最初の 6 でございますが、藤田谷のクマタカの繁殖成功率は43%に過ぎないこと、7つがいで見ると繁殖成功率はわずか29%しかないこと、さらに国土交通省からの資料により計算すると24%になるとされております。また、次の 6 でございますが、全国のクマタカ調査から導かれる安全な繁殖率はおおむね70から80%であり、これと比較すると川辺川ダムのクマタカ繁殖成功率は明らかに低いとの指摘がなされております。これに対して推進側からは、短い期間のデータであり結論は出せないのではないかとということ、また、さらに2番目の 6 になりますが、繁殖率に関してコアエリア内での工事があった場合と無かった場合との繁殖率から見て、工事の関係ではないことが分かっている。原因については、山の中の様々な現象が関わってい

るとしてあります。これに対して、左側の最後の でございますが、ダム建設は、この繁殖率の低いクマタカ個体群にさらに追い打ちをかけるような悪影響が考えられるとしております。また、推進側は最後の でございますが、繁殖率がどうかということよりは、繁殖率の低下に繋がらないようにどれだけ努力するかということが大切。委員会での指導を仰ぎ、科学的にクマタカの影響を見ながら保全措置を採っているとしております。

次に、九折瀬洞の生物への影響についてでございます。九折瀬洞については、推進側から、専門家からなる九折瀬洞保全のための検討会を設置し、現状の把握や保全措置の検討を行っているとの報告がなされ、九折瀬洞の中心であります東ホール自体は標高の高いところにありますので、ダムに水が湛っても東ホールは浸からないとしております。反対側からは、九折瀬洞ではコウモリ類が生息し、洞窟の床にはグアノと呼ばれるコウモリの糞の堆積物が見られ、洞窟に住む小さな生物はこのグアノがなければ生きていけないこと、特に希少な2種類の洞窟生物は、九折瀬洞だけに棲んでおり、洞窟の入り口が水によって塞がれていけば、コウモリ類は出入りすることができず死ぬことになるとしております。これに対して推進側からは、東ホールから外に出る経路が一時的に水没するが、トンネルを設置することとしている。トンネル案でシミュレーション等を行った結果生態系に対して非常に重要な湿度や温度といった東ホール生息環境にも大きな影響を与えないことを確認しているとしております。これに対して反対側は、2番目の でございますが、東ホールの最低気温と最高気温の差は僅かであるが、これに対して洞窟の外では25度の差がある。東ホールに直接外気が入るような穴を開けてしまえば、コウモリの繁殖、子育ての条件が失われてしまうとしております。これに対して推進側は、3番目の でございますが、トンネルの掘削については、継続的に調査をしながら環境に変化が生じていないかを慎重に見極めながら行うとされております。また、ムーンミルクについて反対側は、ダムができると九折瀬洞内のムーンミルクが水没し、水没しない6カ所も影響を受けることが心配されているが、国土交通省はこれについて何も保全対策を取っていないとしております。

最後になりますが、ダム代替案による環境影響についてでございます。これについてダム反対側は河床掘削の影響は一時的。ダムの方は恒久的な影響だといえる、河床掘削案はだめだと主張するのであれば、その根拠を国土交通省側が環境影響評価等により示すべきとされております。これに対して推進側は、反対派が主張するような河床掘削だと現在の瀬、淵が無くなってしまう。アユ等の魚類、動植物への影響、さらには流れが単調となり船下りなどへの影響も出てくるとしてしております。

以上簡単に前回の討論集会の論点をご説明致しました。

(総合コーディネータ：熊本県理事 鎌倉 孝幸)

はい。今、論点を県の方で簡単に要約したものを説明させていただきました。今、お開きの24ページ以降に、この環境に関する専門用語解説というのを31ページまでお示しをしております。ご参照いただければよろしいかと思っております。



## ( 2 ) 専門家討論

( 総合コーディネーター )

これから、専門家討論に入ります。本日の討論は、環境をテーマに行います。なお、討論で取り扱う論点につきましては、ダムによる水質影響、ダムによる流量影響、魚族、アユ等への影響、八代海への影響、希少生物への影響、その他、特に代替案による環境影響問題も含むと。以上6項目すべてを含む環境影響総括討論を行うということで、事前協議の場で賛否双方合意致しております。

それではこれから双方30分ずつ、以上のような観点から、それぞれの立場において説明を行っていただきますが、どちらから先にいただきますでしょうか。国交省、国交省の方からでもいいですか。よろしいですね。国交省の方からまず30分どうぞ。よろしく願い致します。

発言をされる方はお名前を名乗ってから発言されるようお願いいたします。本日の発言については、後日、県において発言録を作成致します。マイクを通した発言のみ発言録に記録されますのでご注意ください。それでは、ただ今50分から30分間、国交省の方よろしく願いいたします。

## 双方から説明

### 国土交通省側説明

( 九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所長 国土交通省D )

川辺川ダム砂防事務所の国土交通省Dです。本日は、環境の関係につきまして県民の皆さんに分かりやすく説明できるよう努めますのでよろしくお願いいたします。

まず、球磨川の上流部と川辺川の流域の状況について上空から見た写真を使って説明します。まず、球磨川の上流です。球磨川の上流部ですが、このように人吉球磨盆地を流れ、その川の両側は平坦な地形です。また、田んぼや畑が非常に多く、球磨川沿いには市街地が形成され、人口も多い、家畜数も多いという状況です。また、多くの区域で河川改修による整備が進み、護岸や堤防の整備がなされているというこのような地形、社会状況です。

次に、川辺川の状況です。川辺川につきましては、このように急峻な山地の中を流れている河川で、平坦な場所は球磨川の合流点付近とあとは上流の川沿いに少しずつあるだけです。また、上流部に行きますと非常に険しい山地の溪流ということで、このように川辺川上流と球磨川というのはこの流域の状況、社会的にも自然的にも大きく異なっているということがお分かりいただけると思います。

それでは、これまでの住民討論集会の論点について説明します。私たちはこれまで住民討論集会で川辺川ダムを造る上で、環境に対してはできるだけ配慮をし、環境の改変をできる限り小さくするよう努めていることを説明しました。できる限り環境を保全していくということにつきましては、平成9年に河川法を改正して、その河川法の目的の中にも

環境の保全というものが位置づけられているということで、これは私どもも一生懸命やるよう努めているところです。そして、これまでの説明で、川辺川ダムができて環境保全対策をしっかりとやることにより、川辺川、球磨川そして八代海への大きな影響を与えないよう努めているということを説明して参りました。また、希少生物につきましても、その保全対策を講ずることにより保全を図るよう努力していることを説明してきました。それでは、これらの取り組みについて説明します。

まず、川の流量や水質についての説明です。これは人吉の発船場の前の所の平成11年5月の時の川の流量です。赤い線がダムが無いとき、青い線がダムにより川の流況を調節するときですが、このように川の水が少なくて困ってしまう、具体的には川下りが運休するなど支障がある時に、この青い線まで、22トンまで川の水をダムから補給することにより川の状況を改善しようという働きがあります。ダムというのは、川に水が十分あるときにその一部を貯めて川の水が少なくて困るときに水を補給するんですが、それでは、ダムに水を貯めるときに川の水を全部貯めてしまうのではないかという誤解があります。これについては、同じく平成11年5月の同じ場所、人吉の発船場付近の流量ですが、赤い線がダムがない自然の流況ですが、このように雨が降ったりすると流量が増えたり減ったりする。そして青い線が、ダムで一部を貯めた後の川の流量ですが、このように一部は貯めますが、川の流量は十分な流量が確保され、また、流量の変動も確保されるということが分かります。このような流量の調節を行うことにより、この人吉の場所で見れば川の水が20トン未満と非常に少なくいろいろな支障が出る日については、水を補給することにより、そういう困った日が年間12日間減ります。その分、川の流況が良い、川の状況が良い日が増えます。そして流量が40トン以上の非常に流量が多いという日数は、大きくは変わらないということが分かります。

次に水質について説明します。水質については、ダム完成後の水質について、ダムの貯水池、これの水質予測に広く用いられている次元多層モデルというものをを用いて予測しています。このモデルを用いてダム湖の水質予測を行います。その中で川辺川ダムの水質保全対策、選択取水設備や清水バイパスといったものの運用を考慮して予測をしております。それでは、清水バイパスや選択取水設備の役割、働きを説明します。雨が降って川の水が増水しますと川の水が濁ります。これは自然の現象で皆さんもご承知のとおりです。この水がダムの貯水池に流れ込んできて、貯水池が濁ることがあります。しかし、貯水池が濁った状況でも、出水後、川の水は澄んできます。ですからダムの上流部で川の澄んだ水が流入してきますので、これを清水バイパスにより下流に流すことで、仮にダム湖が濁った状況でも下流に澄んだ水を流すことができる。そしてその後、時間が経てきますと、ダムの表層から濁りがだんだん減ってきます。これは下の方に濁りが沈んでいきますので、そうしてダム湖の上の方で澄んだ水が取れるような状況になったときに、この選択取水設備、これはダム湖のどこからでも水を取れるように高さを調節できる施設で、これで下流に澄んだ水を流すことができるということです。また、水温、ダム下流に流す水の水温についても選択取水設備によりきちんと対応できます。このようにダムの貯水池、一般的に表層が温かくて底の方が冷たい、こういうときにちょうどいい温度の水の所まで取水口をもってきて下流に流すということで、選択取水設備は温度管理も有効にできると。これらの水質対策を行うことによりダム建設後も水の濁りや水温については大きな変化はないと

いうことを予測しております。

まず、濁りについてですが、濁度というのが水の濁りを示す指標であります。この濁度5で整理しますと、このようにダム建設前後で濁度5未満という日数はほとんど変わりません。また、濁度2というレベルがあります。これはかなり川の水が澄んでいる状況です。この川の水がかなり澄んでいるという濁度2と比較してもダム建設前後でその日数は大きな変化はないということが分かります。

次に水温です。黄色い<sup>1</sup>がダム建設前、<sup>2</sup>がダム建設後ですが、このようにそれぞれ月ごとの平均の温度で見ましてもダム建設前後で水温について大きな変化がないということが分かります。

次に河川水の水質を表す代表的な指標であります<sup>1</sup>BOD<sup>2</sup>というものをを用いてダム下流の水質を評価します。これは川辺川の柳瀬地点、川辺川の下流の方の水質を測ったものですが、現況のBODが0.57ミリグラムパーリットルということで、これは清流に棲む代表的な魚のヤマメというものがいますが、これが棲めるという水質の基準はこのBODで2ミリグラムパーリットル以下ということになっていますので、この2と比較しますと0.57、相当きれいな状況です。そして、ダム建設後の柳瀬地点のBODについても0.61ということで、ダム建設後とほとんど変化はなく、いずれにせよ良好な水質は維持されるというふうに考えております。

次に<sup>3</sup>アオコなどによる景観障害などの可能性についても、このモデルで検討しました。この<sup>4</sup>クロロフィルaというのは、藻類の量を示す指標です。で、このように真ん中の方に川辺川ダムの予測を書いておりますが、この予測結果で見ますと国土交通省が九州内にある管理している他のダムと比較してもクロロフィルaというのは特に高い値ではなく、これらの他のダムの状況から判断しましてもアオコによる景観障害などの問題が発生する可能性が低いというふうに考えられます。

これまで説明しましたように、水質面、流量面で見れば、川辺川ダム建設前後で川辺川、球磨川の環境に大きな変化は起こらないというふうに我々考えております。

続きまして、生物についてです。まず、アユについて説明します。アユの生育、成長に影響を与える要因としましては、川の流量、水の濁り、水の汚れ、川の水温、そして川底に付着している藻類、付着藻類などが考えられます。それぞれの要因について説明しますと、流量については、先ほど説明しましたように渇水時に水が少なくて困る時に水を補給するというので、川の流況の改善が図られます。また、水の濁りについても先ほど説明しましたとおり濁度については大きな変化はないというふうに予測しております。水の汚れについても先ほどBODで示したとおり、ダム建設後も非常に良好な状況が保てると予測しております。水温についても先ほど説明したとおり大きな変化はないというふうに予測しております。また、川底に付着する藻類につきましても、川の流量や水質に大きな変化がないこと、そして、川辺川ダム完成後も土砂などを下流に供給することにより、川底の状況を維持管理できるというふうに考えておまして、これも大きな変化はないというふうに考えております。

このようなことを総合的に考えまして、川辺川ダムの建設後もアユの生育、生息環境に大きな変化はないというふうに考えております。

続きましてクマタカについてです。クマタカは生態系の上位に位置して、全国的に見て

も個体数が少ない猛禽類の一種で、その保全については、私共も重要な課題だと考えています。そしてその保全措置を講ずるに当たりまして、現況の生息状況をきちんと把握する必要があります。そのため私共、ダム事業区域に関連する7つのつがいに関して調査を行いました。調査によりましていろいろなことが分かってきて、例えば、クマタカの巣がある営巣地、幼鳥が巣立った後独立するまでの行動範囲である幼鳥の行動範囲、繁殖期に設定される他のクマタカの進入を防衛する範囲といわれている繁殖テリトリーなど、このクマタカの行動圏の内部構造を把握しました。そしてこのように把握したクマタカの行動圏の内部構造を基に、具体的にダム事業で行う工事、ダム本体、湛水予定区域、代替地、代替道路などの事業区域との関連を整理しまして、その影響を予測し、保全対策を検討、そして実施しております。

具体的に申しますと、事業計画段階での配慮としては、環境の改変をなるべく押さえるため、原石山、石を取る山を取り止めたり、また、付け替え道路で法面です、これをなるべく少なくして環境の改変を押さえるなどの工夫をしております。また、工事中も影響を低減するため、例えば工法で振動や騒音を最小にするような工法を選んだり、また工事によってはクマタカの繁殖時期を避けるなどの配慮をしております。また、ダム完成後は、<sup>15</sup>モニタリングをきちんと行い、また、地域と協力してクマタカの生息に重要な要素である森林の保全などにも努めていきたいと考えております。それで、個々の7つのつがいについて事業区域との関連をこの表に示しておりますが、クマタカの行動圏の内部構造、営巣環境や狩り場といったものと事業区域を重ね合わせてクマタカへの影響を予測した結果、今後もクマタカの生息と繁殖活動の継続が図られると考えております。で、個々のつがいの影響の予測の詳細については、時間の関係でここではご紹介できませんが、配布している資料に記載しておりますので、後ほどご覧ください。私どもの予測では、ダム事業に係るものを対象として整理しておりますが、クマタカの生息環境についてはその他ダム以外の林道の工事ですとか森林の管理など様々な要因があります。これらについても考えていく必要がありますので、私ども今後とも熊本県や関係市町村、そして地元の森林組合の皆様ともいろいろ話し合いながら総合的な保全対策を考えていくという、こういうことが大事だと思っております。

次に、希少な生物ということで、九折瀬の洞窟について説明します。九折瀬洞は川辺川ダム貯水池の上流付近に位置する洞窟です。九折瀬洞の延長は1200メートルということで、一番広いホールは東側に位置する東ホールというものです。その東ホールは年間の気温が10度から15度ということで、湿度も年間を通じて90%以上と安定した気象条件になっております。この九折瀬洞では、現地調査の結果28種の洞窟性生物を確認いたしております。その中にはツツラセメクラチビゴミムシやイツキメナシナミハグモという固有の生物も確認しております。そしてこの九折瀬洞の生態系としましては、コウモリが洞窟の外と行き来しております。そして、このコウモリが洞窟の中に落とす糞から始まるクモを頂点とした特殊な生態系が成立しております。そして先ほど紹介した東ホールというものがありますが、この東ホールが洞窟性生物の主要な生息場となっておりまして、先ほど説明した特殊な生態系が顕著であるため、重要な場所であると考えております。

この東ホールはダム建設後も水がやっこない、高い位置にあります。ですから、このコウモリの糞から始まる生態系を維持するためには東ホールと洞窟の外とをコウモリが移

動し、また利用する通路を確保することが必要です。その新たな通路を設置し保全しようと考えております。これはトンネルのようなものですが、なにもまっすぐ掘るわけではありませんで、そのトンネルの形状はなるべく自然の洞窟に近いようなものにするよう考えております。トンネルを設置するに当たっては、東ホールの温度や湿度の変化を少なくするため、トンネルには曲がりや段差を入れまして、また湧き水ですね、こういうものがありますので、これを利用して湿気を貯めているような区間を設けて、また、コウモリの生態などにも配慮しながらそういう構造にしようかと検討しております。で、トンネルの接続位置については、モデルを作って検討しまして、この東ホールの気象が維持できるような場所を選定しました。で、青いところがトンネルの接続位置ですが、ここから先にトンネルの影響が出ますが、東ホールについて夏場の予測結果としては、この赤と黒で示したように黒が現況、赤が予測ということで、ほぼ現況の温度になるという結論を得ています。

また、冬場の予測結果につきましても、現況の黒、予測の赤ということで現況の気温をほぼ維持できるという検討結果を得ております。今後は、コウモリが利用するこのトンネルの形状や掘削の方法、そしてこの工事の時期などを検討して、洞窟の<sup>16</sup>微気象、生物の状況を継続的に調査しながら慎重にこの保全対策を実施しようというふうに考えております。

次に、八代海について説明します。八代海につきましては、ダムができると八代海に流れ込む流量が減ったり、栄養塩類が減少するとの懸念がありますが、年間に球磨川から八代海に流れ出る水の総量は、ダムの建設前後で0.7%の減少と大きな変化でないことが分かります。また、栄養塩類の窒素やリンなどもダムの建設前後で大きくは変わらないというように分かります。そして、具体的な水質の変化については、予測のモデルを構築しまして予測しました。予測モデルは、海域の水質予測に広く用いられている多層メッシュモデルというものを採用しまして、これは八代海を平面的には500メートルの網目に分割しまして、深さ方向には11層に分割して検討したものです。これで予測した結果、夏場の平常時、すなわち夏場で洪水ではないというときの水質予測を行いました。で、数字についてはすべてミリグラムパーリットルという単位を使いますので単位を省略して説明しますが、まず、窒素の総量、TNについては、着色した部分で0.01の濃度減少になりますが、<sup>17</sup>環境基準値の0.3というものと比べれば、これは非常に小さい変化であるということが分かります。次にリンの総量、TPですが、これも着色した球磨川の河口部分ですが、ここで0.001という濃度減少ですが、環境基準値の0.03と比べればこれも非常に小さい変化であります。また、<sup>18</sup>CODにつきましても、着色した部分、球磨川河口部、0.1の濃度減少ですが、環境基準値の3と比較すれば非常に小さな変化であるということが分かります。

そして、洪水時の水質についても予測しました。これは、赤い点が八代海の北部、球磨川河口沖合の環境基準地点でありまして、ここで予測を行いました。そして、予測は観測史上最大の流量を観測した昭和57年7月の洪水を用いて行いました。で、流量については、当然のことながら、赤がダムなし、青がダム有りですが、ダムの洪水調節により洪水の<sup>19</sup>ピーク流量が減ります。そして、窒素、TNについてもこのように洪水のピーク時、7月25日から7月29日まではダム建設後の方が濃度が低くなっておりますが、7月30日以降は大きな変化は見られません。また、リン、TP、これも同じく洪水のピーク時は

濃度が低くなっておりませんが、7月30日以降は大きな変化は見られません。そしてCODについても同じく洪水のピーク時に濃度の低下がありますが、それ以後は大きな変化はないということで、このように、川辺川ダム建設後の八代海域への水質を予測した結果、現状とほぼ変わらないことから、海域へ与える水質面での影響は無視しうる程度のものであると見て取れるという結論を得られております。

それでは、これまで寄せられたご意見について、主なものについていくつかご紹介します。まずご意見として、市房ダムの下流では、自然の河川のような水温の変動が無くなっている。要するにダムによって温度変化がなくなっているというご意見ですが、確かに、市房ダムは川辺川ダムと違って選択取水設備などは無くて、ダムの取水位置が固定されております。動きません。ですから、放流水についてはご指摘のような現象が生じることがあります。しかし、この市房ダムへの流入水、上流の所ですね、自然の河川の状況を見ますと1.9度の日変動がありまして、一方幸野ダム、幸野ダムから3キロ下流の佐本橋という地点で見ますと、この河川の温度変化は1.5度まで回復しているということで、かなり、ちょっと流れれば回復するということが分かります。で、先ほど申しましたとおり、川辺川ダムは選択取水設備等の設備がありますので、放流水については適切な温度管理が可能ということです。

次に川辺川ダム建設前後で日によっては平均水温に大きな差が生ずるというご意見です。確かに、ダムの運用によりダム建設前後で温度の差が生ずることはあります。しかし、水温が5度以上高くなるという日は、39年間、約1万4千日の運用の中で、わずか12日ということで、全体であれば希な現象であり、また、その状態は長時間継続するものでもありませんので、これは大きな変化ではないというふうに考えております。

次にダム湖のヘドロの中にはヒ素が溜まっているというご意見です。これについては、市房ダムの底の底質、底の所にヒ素が集積しているという意見がありますが、現実問題としては、市房ダムの貯留水や放流水からヒ素は検出されておられません。また、市房ダムの底質のヒ素の濃度も自然湖沼、自然界にある湖沼のレベルと比べても同程度で、ヒ素というものは自然界に広く存在する物質でありまして、市房ダムでも確かに存在はしますが、問題があるレベルではないということで、流域の皆様はご安心頂きたいと思っております。

次のご意見です。川辺川ダムでも荒瀬ダムのように洪水時にダムサイト付近の底質が、底の泥ですね、巻き上がり底質が流出するというご意見です。これにつきましては、荒瀬ダムはダムの高さが25メートル、ダムサイト付近の敷高が7メートル程度という低いダムでして、一方川辺川ダム、107メートルの高さと非常に高いダムで、構造が全く違います。荒瀬ダムはどちらかというと取水堰に近いようなもので、洪水の時はゲートを全部開けてしまいまして、川の流れと同じような状況になりますので、確かに底質が流出することはあります。しかし、川辺川ダムは荒瀬ダムと違いまして取水の位置も高く、また、洪水調節をするということで流量も少ないので、洪水時にダムサイト付近の底質が巻きあがるといったことは考えられません。

次にアユの大きさです。川辺川と球磨川のアユの大きさを比べると6月と9月の調査結果を併せて考えれば、川辺川のアユの方が球磨川のアユより大きいというご意見ですが、これについては、グラフを見て頂きますと、6月というのはまだアユの成長途上の段階、9月というのは成長した後の段階ということで、全然分布が違うということが分かりまし

て、このように全く違う集団を混ぜこぜにしてどっちが大きいということを比較しても統計的にはいかなものかというふうに考えております。

後3つばかりご紹介します。アユの胃袋の中の藻類ということで、川辺川のアユの胃袋には珪藻類が詰まっていると。で、球磨川のアユには藍藻類が詰まっているというご意見ですが、私たちもアユの消化管の内容物について調査しました。で、青いのが藍藻類で、オレンジ色が珪藻類です。これを見ても調査時期によって結果がまちまちで、藻類の種類に一定の傾向は見られません。いずれにしても川辺川も球磨川も環境を保全していかなきゃいけないということは我々も十分認識しております、今後、この両河川の保全については、流域協議会などを通じて対応していきたいと考えております。

また、次は昆虫の密度についてのご意見で、市房ダム直下流の球磨川では、水生昆虫の個体密度が非常に低いとのご意見ですが、この私どもも調査しております、川辺川の下流の柳瀬地点と球磨川の上流佐本橋を比較しまして、動物の生息密度・種類、比較しますと大きな違いは見られないという結果を得ております。これも先ほど申しました。だからどうだという話ではなくて、川辺川も球磨川も含めて河川環境の保全をしていくことが重要だと考えております。

そして、ご意見の最後ですが、クマタカの繁殖率についてです。川辺川流域のクマタカの繁殖率は低く、ダム建設はそれにさらに追い打ちをかけるという意見です。我々、7つがいを数年間に渡ってずっと観察しておりますが、そもそも科学的な議論で考えれば、このような限られた数のつがいは限られた期間のデータのみで繁殖率が何パーセントだからどうだという議論をしても統計学的には意味の有る判断が出来るレベルにはなっていないということです。それよりも私たちは出来る限り環境を保全してクマタカへの影響を回避するように努めています。そして、専門家からなる検討会からも保全措置を講じることによりクマタカは生息し、繁殖活動の継続は図られると考えられるとのご意見を頂戴しております。私共、先ほど申しましたとおり地元とも協力しながら今後もクマタカの保全、モニタリングについては努めて参りたいと思っております。

最後になりますが、これまで述べてきたように私達は川辺川ダム建設にあたって、出来る限り環境を保全しようと努めてまいりました。そして環境問題については皆さんもご承知のとおり、日々新しい発見、新しい知見が得られている状況です。今後も私ども、住民の皆様のご意見や専門家の皆様のご指導をいただきながら環境保全対策をやっていきたいと考えておりまして、その一環として本日の討論会が有意義になるということをお願いしております。以上で国土交通省の説明を終わります。

(総合コーディネーター)

はい、どうもありがとうございました。それでは、異論者側と申しますか、反対側の方からよろしく30分お願いします。

## ダム反対側説明

(名古屋女子大学家政学部教授 対論者A)

名古屋女子大学の対論者Aと申します。今まで川辺川ダムが環境に及ぼす影響について

様々な議論が交わされてきました。川の流れを滞りませ湖が人工的に造られる。それは川に様々な影響を及ぼします。ダム湖内でのプランクトンの発生、下流での濁りの増加、それによる水産資源の減少。現在では否定できないもののように思えます。水の中だけではなく川辺川の事例では、クマタカの繁殖率の低下やこうもりの生息場所である洞穴の水没など、事業は、影響は川の周辺の陸域にも及びます。水の中、人の生活にも直接的な影響を及ぼします。球磨川の荒瀬ダムの放水時の騒音と振動、これは、地元では重大な問題となっております。

さて、私たち研究者は地元の方々の様々な疑問や不安に答えるために、今まで調査活動を続けてきました。私たちが主張したいことは、ダムの是非論ではありません。ダムの建設を進めるか止めるかは県民が判断することです。私たちの主張は、県民がダムの是非を判断するために環境の影響についての調査をもう少し行ってから、悔いを残さない妥協点を見つけないといけないところにあります。

このような環境影響の予測と対策の提案は本来は事業者の責任です。環境アセスメント制度はまさにこの考え方に沿って作られてきました。しかし、川辺川ダムではこのアセスメント制度は残念ながら適用されませんでした。ダム建設に不安のある市民は自ら環境の調査をしてきました。今までの環境影響調査につきましてそれを検証し、不備な点については共同して調査に当たる。そのようなことが重要であると私達は考えています。

今回の私たちのプレゼンテーションは、次のような手順を進めていきたいと思えます。調査は十分なのか。予測は確かなのか。保全対策は有効なのか。こういうふうに進めていきます。

最初に住民側の懸念に事業者側がそれに答えることが出来る客観的なデータを示したかどうかを検討してみたいと思えます。ダムがある球磨川での濁りや鮎のサイズの変化などについて、ダムが原因では無いという明確なデータをもって反論されているのでしょうか。次に川辺川の水質についての将来予測についての検証です。数値モデルによる予測は有効な手段であることは間違いありません。しかし、そのモデルの制度を決める前提条件について知識や地域の特性の情報が不十分なままでは誤った将来予測に陥りがちです。これらのモデルに川辺川の将来をゆだねて良いかどうか検討しています。

その次の検討課題は、対策の有効性です。たとえば水の濁りに対しては清水バイパスや選択取水設備などの新しい技術で克服できるというのが事業者側の説明でした。しかし、成功例だけではなく、それらの施設が実際に運用されいながら問題が解決されていない事例もあわせて紹介し、その効果を判断することが必要です。また、川辺川と全く事情が異なっているにもかかわらずその違いが明確にされていないまま対策が有効であるとの説明に終わっている例もあります。

最後にまだほとんど議論されていない環境問題が残されていることも指摘しておきたいと思えます。鮎以外の魚、川虫と呼ばれる水生昆虫などの川の生態系全体、それが今までどれほど取り上げられたか、そして実証的なデータが示されたのでしょうか。またまた、私たちが明らかにしてきた環境影響はそのごく一部にすぎません。これまで議論されたことが全てだと判断、誤解されないようお願いしたいというふうにお願ひします。

まず環境影響を判断する材料が少なすぎるという問題について指摘したいと思えます。ダムのある川辺川と、失礼、ダムのある球磨川とダムが無い川辺川では鮎の成長や鮎の食



べている付着藻類の種類が全く異なるという問題を例にとってみましょう。私たちの調査では二つの川では鮎のサイズ、特に肥満度が統計的な差があるということが明らかになりました。また、鮎が食べている藻類の種類も異なっていることが分かりました。一方国の調査では、両方の川に成長の差は無く、鮎の味を決定すると思われる消化管の藻類の種類も差が無いという結論でした。この異なった結論をどのように私たちは受け取れば良いのでしょうか。科学的な手続きをある程度きちんと踏んだ調査ならば、おそらくどちらの調査結果も本当のことでしょう。お互い、年や季節によってすこしづつ異なる球磨川、川辺川の鮎の状態の一部だけを見ているに過ぎないかもしれません。互いに相手の調査が信用できないと指摘するだけでは本当のことは分かりません。また、このような討論集会自体が成り立たなくなります。鮎の採取場所、捕獲した条件、消化管内の内容物の検査方法などを整理して、お互いにデータを比較検討する作業が必要です。また、統一した調査方法で一緒に調査を行っても良いんじゃないかというふうに考えます。

基礎的なデータを変えた現状では私たちには2つの選択肢があります。一つはこのままダムを造って、もし不都合があればその時に何か対策をとろうという考え方です。もう一つは、立ち止まって環境影響が本当に無いのか真摯に検討することです。一旦破壊した自然の修復には多額の費用がかかりますし、また、完全に元に戻すことは出来ません。

検討不足の課題は鮎の問題だけではありません。私たちはこの後の専門家討論の時に次の点を指摘したいと考えております。クマタカの繁殖率、九折瀬洞の保全対策、鮎の体格、消化管の消化の調査の違い、水生昆虫の調査結果の違い、シミュレーションモデルの精度。国はこれらの問題に答える責任があります。環境問題においては開発を進める側とその影響を受ける側の立証責任は対等ではありません。国はこのような問題に責任を持って答えた上で建設の是非を県民の是非に委ねるわけです。

次にダムの水質、特にプランクトンの発生による水質汚濁の問題を取り上げてみます。一般に将来予測は2つのやり方があるように思われます。1つはすでに存在するダムの例からの類推です。しかし、この方法はダム毎にそれぞれの違いを考慮して行わなければとんでもない結論に至ってしまうことがあります。有効な方法ではあるのですがその限界も念頭に置いて議論を解釈しなければなりません。事業者側の予測の一つにポレンワイダーモデルが使われました。この方法は他のダムの事例から、出来るダムの水質予測を行うものです。このモデルでは大雑把なプランクトンの発生の予測は出来るのですが、一つとして条件が同じではないダムでは個別の例に対して適用しようとするとうまく合わないことも出てきます。球磨川ですでに運用されている市房、荒瀬、瀬戸石のダムに適用してみますと現実予測とはさっぱり合わないことは、前々回の討論会でも指摘したとおりです。

第二の予測手法として更に事業者側は鶴田ダムの観測事例に基づきシミュレーションモデルを示しています。さて、このシミュレーションモデルによる予測ですがこれはすでに運用されているこのモデルが有効であるということを確認、そして、未知のダムの将来予測をおこなうという手順で進められます。つまりこのモデルが、鶴田ダムで起こっていることを精度良く再現しているのでなければ未知の川辺川ダムには適用できません。ところが、鶴田ダムについて出された予測値と実測値を比較してみますと、とても合っているとは言えません。この図は事業者側が示した総窒素濃度の実測値、それから、予測値との

関係を見たものです。予測値と実測値が合っていればこの青い直線に沿って点が並びます。ところが点は散らばっており予測値と実測値にはまるで関係がないという結果になっています。つまりこのモデルではすでに運用されている鶴田ダムの水質予測さえも満足に出来ていないということになります。従って運用すらしていない川辺川ダムについての予測は更に信頼性が落ちると考えて良いと思われます。このようにまだ不完全な将来予測しか出来ない段階で川辺川の将来をこれらの予測モデルに委ねることは非常に問題が残るのです。

三番目の問題として水質などの改善策について疑問を述べたいと思います。まず、奈良県の旭ダムについて濁りの制御に成功したとされている清水バイパスの効果が川辺川で発揮できるかという問題です。清水バイパスは濁りの多い水をダムを経由させずに下流に流し、ダム湖の濁りの長期化を防ぎ、また、ダムの水質が良くない時期にも上流の清水を下流に流すことにより、ダム湖への土砂の堆積の問題と下流の水質維持の2つの課題に画期的な答えを出した技術として高い評価を受けています。しかし、それは旭ダムが揚水ダムという特殊な運用方式をとっているからこそ発揮できた効果でもあります。揚水ダムは昼間は発電のために上のダムから下のダムへ水を落とします。逆に、夜になると下のダムに落とした水を再び上のダムに汲み上げる施設です。ダム湖にたまった水は繰り返し発電に使用され、流入水にそれほど頼らないダムの運用が可能です。事実旭ダムの運用の初年度には、流入水の約50%がダムを通らずに直接下流に流されております。清水バイパスの成功は揚水ダムという特殊な運用のダムで成功したものであって、川辺川ダムに適用できるものではありません。

さらに、旭ダムの清水バイパスによる効果の、濁水制御の効果は新宮川水系のごく一部をカバーしているに過ぎません。清水バイパスの成功は、揚水ダムという特殊な運用のダムで成功したものであり、また、その効果も限定的であり、水系全体の濁りの制御までは期待できるものではないと私達は考えます。

次に選択取水の効果についても述べてみたいと思います。ダム湖での水質汚濁は一般に濁りとプランクトンの発生に集約できます。この図はダム湖の濁りとプランクトンの分布を深さ方向に見てみた図です。この図で容易に理解できるようにプランクトンは表層に、濁りは下層に、底層に分布することが普通です。ではこのような場合にはどこから水を取るべきでしょうか。下流での水利用の様子によってその判断は異なるでしょうがプランクトンも濁りも少ない現在の川辺川のような水が下流に常時流れている状態を期待することは無理でしょう。濁りの制御一つを取り上げて難しい問題があるようです。

例えば、球磨川水系を山一つを越えた宮崎県の一ツ瀬ダムではすでに1970年代から選択取水の施設が造られています。しかし、それにもかかわらず、下流への濁りの流出は防ぐことは出来ませんでした。このダムの濁りと選択取水の効果を取り上げた論文でも効果は上げているものの万全の対策とはなり得ないなどの、ダム管理者の記述が認められます。そしてすでに30年も経過した現在でも濁水軽減対策の議論が続けられているわけです。

国の事前調査と運用後の対策案についての私達の評価は次のように要約できます。調査についてはその頻度の少なさやカバーする範囲があまりにも狭い事を指摘したいと思えます。環境予測の実態把握や将来予測に必要なデータを集めることが大変であることは私た

ちも共通に認めるところです。問題としたいのはそのような少ない資料に基づき環境影響は軽微であると結論付け問題が全く無いかのようには県民に提示されていることです。そのような背景となる資料を欠いた将来予測がいかに精度が低いものであるかは今まで説明したとおりです。

また、環境保全対策についても、たとえば清水バイパスを例にとれば旭ダムのように全く規模も運用方式も異なる施設がそのような条件の違いを明らかにしないままに成功例として示されています。選択取水についても球磨川に地理的に最も近い事例であるのに一ツ瀬ダムの濁りの制御の困難さは紹介されていません。全てを公にして議論するという段階までには至っていないのではないかと感じられます。

私達登壇者は次のような提案を従って行いたいというふうに思います。法的なアセスメントの実施と新しい河川法の主旨を生かした流域委員会の設置です。アセスメントに関わる調査と事業者側が今まで行ってきた事前調査とはどう異なるのか。また、このような討論会と流域委員会は違うのか説明したいと思います。

川辺川の事例では国は今まで事前調査が環境アセスメントの役割を果たして来た主張してきています。しかし、本来の環境アセスメントと事前調査は次の点で異なります。まず、環境アセスメントでは住民が意見を述べる場が確保されています。調査結果の解釈などの各段階で住民は地域が限定されることもなく日本中の市民や研究者が自由に意見を述べる事が出来ます。また、事業者はこれらの声に応じて調査を充実させる義務を負います。いわば事業者と市民と行政がお互いに意見を交換しながら環境に十分な配慮をした事業を進めていく制度が環境アセスメントなのです。川辺川ダムの事前調査の計画が知らされたでしょうか調査に対して住民の意見が十分に受け入れられたでしょうか。

次に、アセスメントでは複数の代替案に対してその環境影響が検討されます。ダムだけではなく河床の掘削や堤防の嵩上げになどに対してアセスメント制度の中で環境影響が比較される事になります。川辺川では住民側の代替案に対して環境影響がどうなるのかの説明が求められていますが、本来のアセスメント制度では事業者が代替案について説明責任を負っております。

市民の参加を全面的に認めているのは流域委員会も同様です。新しい河川法の主旨を受けて作られた委員会については、近畿地方の淀川流域委員会が5つのダム事業の中止を決定するなど、積極的な活動で高い評価を受けています。私たちは川辺川ダムの環境影響についての調査はまだまだ足りないと考えています。

結論として、判断に使えるデータが少ない。モデルによる将来予測の精度に問題がある。環境保全のための対策も実効性が疑わしい。もっと、丁寧な調査をし県民に十分な判断材料を与えなければ実りのある合意は形成されないということを強調してプレゼンテーションの前段を終わりたいと思います。引き続いて河床掘削に伴う環境影響の現状について報告致します。住民側が代替案として提案しているのは、もともと国が計画していた河床掘削の実施を求めるものです。これについても本日は河川工学の専門家が登壇しておりますので、その環境影響の概要について発表者を交替してお話し致します。

(新潟大学工学部建設学科教授 対論者F)

新潟大学から来ました対論者Fと申します。初めてですのでよろしくお願い致します。掘削浚渫といったものについてちょっと私からコメントしたいと思います。ちょっと大き

くなりすぎておりますけれども、江戸時代のことを考えていただくと思うんですけども、上流から流れてきた土砂に対して何ら対策が出来なかったというのが江戸時代の状況です。それに対して明治以降、土砂の流下に対する認識、浚渫、掘削、浸食されたり堆積したりすることに対する認識とそれを扱う施工能力が非常に高くなったように思います。次をお願いします。

別冊資料 P 4

明治中期に登場致しました、画期的な近代的な土木技術として私は3つあると思っております。その一つが大規模な浚渫や掘削を可能にした土工機械でございます。それから2つ目が、コンクリートや鋼による一体的な堰や水門ができるようになったということです。ダムは昭和に入ってからということで、本格的に造られるのが戦後になります。それに、重力に反して大量に水を揚げる事が出来るポンプの登場ということですね。この3つが画期的だったと思いますけれども。次、お願い致します。

別冊資料 P 5

その中でもこの掘削浚渫するというのが大変画期的だったというふうに思います。例えば利根川の改修工事では、1900年から30年間に2億1千万立方メートルという土砂の掘削、浚渫を行っております。この土量はパナマ運河の土工量を上回るということで大変画期的だったと思います。これによって、約2メートル近い河床の低下を実現しております。これは浅間山の噴火で、大変あの、土砂が出てきたことで利根川が大変水害を受けやすい状態になっていたのを、この掘削浚渫で解消したということが言えます。

新潟ですので信濃川の事例を申し上げますと、信濃川も2820万立方メートルの土砂を掘削して大河津分水路を造り信濃川の治水を竣工させています。最近の事例としてちょっと参考にまでに上げておきましたけれども、中止になりました千歳川放水路計画では1億1千万立方メートルの土砂の掘削を考えておりました。今造られている関西国際空港ですけれども、1期工事では1億8千万立方メートルを5年間で施工しております。現在工事が行われております2期工事では2億5千万立方メートルというものを5年間でやろうと。まあ、こういう具合に大変大量の土砂を扱うことが可能になってきているということです。

別冊資料 P 6

近年の浚渫、掘削の事例ですけれども、これも新潟の事例ですけれども、これも新潟の事例を2つ。平成7年に大きな災害がありまして、激特事業で5年間で事業を進めておりますけれども、姫川では281万立方メートル、関川では471万立方メートルという土量を掘削しております。この事例の場合は100台以上の掘削機や浚渫機が入りまして土砂を取っております、環境に配慮したやり方では無かったなあと私は考えております。

この九州の中での事例として、北川での激特事業というのが大変有名になっております。これでは140万立方メートルの掘削をおこなったということですが、ここでは大変環境に配慮してこの工事が行われました。霞堤が残されて、あるいは、樹木を水害防備林として残したりと、さらには、小動物を捕まえて発信器をつけましてそれで、テレメトリーですか、という塔を建てまして、そこから、24時間、小動物がどう動いているのかといった様な事も調査しまして、一番水を飲む場所はどこだ。取っておりますといったようなことで掘削計画を立ててやっております。まあ、話に聞きますと、その、小動物を捕まえるローテクが一番問題であったと、なかなか捕まえられなかったという話を聞いておりますけど。そこまでやって、その、環境に配慮した工事が行われるようになってきているということです。次お願い致します。

まとめに行く前に、これを。皆さんにいておりますダムが出来るかの31ページ、32ページに、この河床掘削とまあその環境影響とダムが出来た場合の環境影響をちょっと比較しておりますけれども、右側の32ページの下の方に千曲川の事例ということで書かれておりますけれども、今までの浚渫、掘削というのは、そこに台形断面が書かれておりますけれども、計画的なこの台形断面のように掘削するということですと行って参りました。で、最近になって多自然型川づくりだとか、あるいは近自然河川工法をやれといったようなことで環境に配慮する様になってきまして、必ずしもその台形断面の形どおりには掘らなくなってきております。まあそこに千曲川の事例も出ておりますけれども、中州を残したり、そんなことをしながら環境に配慮して河床の掘削、浚渫が行われるようになってきているということです。まあ、最後のやつを出して下さい。

別冊資料P.7  
まとめとして、近代的な河川改修工事というのは、築堤とか掘削浚渫を主体として、まあ、土工力が大変上がったということですね。しかし、近年までの掘削浚渫工事というのは、一気に進めて、必ずしも環境に配慮したものではなかったということは事実だと思います。近年、今事例に上げました北川の激特事業のように激特事業でありながら非常に丁寧な調査をして、それで時間をかけて環境に配慮してやってきたということで、まあ、人吉のところで今話題になっている掘削土量というのは300万立方メートルと聞いておりますけれども、確かに流れのあるようなところを掘削しなければならないだろうとうふうには想像致します。ただ、止水、徐々に順番に掘削していった水の流れを変えたりなんかしていくことによって、相当程度環境に配慮していった掘削が行われるのではないかなというふうに考えております。それでは、私の方のコメントとしてはとりあえずこの程度にしておきます。

(総合コーディネーター)

説明以上でよろしゅうございますか。はい、ありがとうございました。双方それぞれの御主張が出そろったところでございます。ここで、2時10分まで休憩をとりたいと思います。恐れ入りますがトイレの数が少のうございますのでちょっと多めに20分とらせて頂きます。2時10分に再度お集まり下さいませ。

休 憩

## 環境影響総括討論

(総合コーディネーター)

お待たせ致しました。それではただ今から討論を再開します。賛否それぞれ60分間の持ち時間の中で質疑を行っていただきたいと思います。それぞれ60分、どちらからに致しますか。国交省からでしょうか。それともこちら側からでしょうか。

(ダム反対側 氏名不明)

前回、こちらからやりましたので、今回はそちらからで。

(総合コーディネーター)

じゃあ、国交省からでよろしいですか。はい。国交省、どうですか。国交省側から。はい。じゃあ、今までのご説明、それぞれの、あるいは過去2回における環境をテーマにした議論の中で、お互いに質疑・討論を行います。できるだけ発言は簡潔に、県民の皆さんに分かりやすいようお願い致します。原則として、質問・回答はそれぞれ3分以内でお願い致します。ただし、中身が濃密であると認めた場合は、2分程度の延長を認めます。ただし、これについてはその1回きりということではございませんので、繰り返しさらに掘り下げたい時は、同じ人物がさらに掘り下げを求めて質疑をするということでもよろしくお願い致します。それでは、国交省側からただ今から60分、よろしく申し上げます。はいどうぞ。

## 国土交通省側持ち時間

(九州地方整備局武雄河川事務所長 国土交通省 E)

国土交通省 E です。まず対論者 F 先生にお伺いします。北川の改修について色々誉めていただきましてありがとうございました。私はこの改修を中心的にやってた者なんですが、別冊資料 P 2 3北川というのは、延岡を流れている、非常に、九州の四万十川と呼ばれる清流です。で、その時議論されたのは、非常に鮎が多い川で、川の中をなるべくいじらないようにしよう、特に水が流れる部分はいじらないような改修方式を採ろうということ、非常に苦慮して、川の中の生物を全部調べて、どの場所だったら川を削っていいんだよというようなことを随分議論しました。これが実際やった断面なんですけれど、元々がこういう点々で示した、こういう川の形のところを水の中はいじらずに、その木が生えているところ、これも色々苦慮したんですけど、この部分を削って水が流れるようにしようと。例えばですね、別冊資料 P 2 4ここを同じような状況なんですけど、ここが水が流れる部分、ここは手をつけずにこういう木が生えてる、ここを切ってなんとか流れるようにしよう。こういう工夫をして、何とか非常に大きな水害の後の改修をやっていった訳ですけど、球磨川でも果たしてこういう改修が可能だというふうにお考えかどうかについてお尋ねしたいと思います。

(総合コーディネーター)

じゃあ、対論者 F 教授、お願い致します。

(新潟大学 対論者 F)

確かに、流水が流れているところに球磨川の場合は手をつけなければならないかなとい

うふうに私も考えております。ただその時に、川をある程度閉め切りながら、それで濁った水や何かが下流に流れないようにしたりといったようなことで、掘削をして流れを付け替えといて掘削をし、また終わった後に流れを戻して、また別のところを掘削するといったようなことで、何とかできるのではないのかなあというふうに考えております。

それと、北川の場合も確かにそういうやり方でおやりになったと思いますけども、洪水が来た後、今度は流れが変わりますので、恐らく従来の瀬と淵のあり方とは違って来るだろうというふうに予想しておりますけれども、その後の調査ではその辺はどうなったのか、逆にちょっと質問をしたいというふうに思いますけれども、いかがでしょう。

(総合コーディネーター)

はい、今のような対論者F教授のお答えでございますが、国交省側、いかがですか。北川の瀬と淵のその後のことというお尋ねですが、それは後でこちら側の質問時間の時にさせていただきますので、よろしく願います。はい、どうぞ。

(九州地方整備局河川調査官 国土交通省B)

国土交通省九州地方整備局河川調査官の国土交通省Bでございます。一つ、まず申し上げておきたいということがございまして、今、川底、水の底をいじるような河川改修というのは、基本的には日本全国どこでもやってないと、これは環境上の理由が主な理由でございます。先ほど対論者F先生がおっしゃった北川の例は、高水敷を掘削した例、それから千曲川、これも高水敷を掘削した例でございます。それから庄内川これも高水敷掘削、関川これは貯まった土砂を除去したという例でございます。で、このようにですね、今まあ当然機械力が進んでおりますので、機械の力という観点で言えばどれだけの土量でも取れますけれども、現実的に例えば人吉での掘削ということを考えて時に、環境の問題、川下りの影響の問題等々を考えると、なかなかやはり難しいんじゃないかなろうかと。これは人吉市内の球磨川の状況でございますけれども、ほとんどのところが水面になって別冊資料 P 2 5ございますから、こういうところを具体的に本当に掘れるのかというところが問題になってくると思います。

で、河床掘削の影響という観点にいった時に、まず掘削しますと河床が岩盤になって、岩盤が露出する。岩盤が露出することによって底生生物が消滅する。また、当然船下りへの影響もあるということでございます。で、河床が岩盤となるということで、砂礫を必要とする生物、これは鮎もございまして、水生生物の生息環境が消滅するという影響、それからさらに河床材料、これが一旦取ってしまいますと下流への供給が無くなります。河床が元の砂利層に戻るまでには、長期間の年月が必要というふうに考えられるところでございます。

で、対論者F先生、こういった環境への影響という観点で、今の河床掘削についてどういうふうにご評価されているのか、そこについてちょっとお聞かせ願いたいと思います。

(総合コーディネーター)

はい、対論者F教授、願います。

(新潟大学 対論者F)

私は生物のことについてまでは詳しくない人間ですけれども、比較の問題になろうかと考えております。ダムを造る場合も岩盤まで掘って、それでダムを造る訳で、その、船下りの問題はちょっと別になりますけども、川の中にそういう横断構造物を造るというよう

なことと浚渫とを比較していった場合、やはり、ダムを造る場合も相当の環境の影響を与えていこうと思えます。

できた後のことを考えた場合も、ダムの場合は一旦できてしまうと、もう半永久的に環境を壊してしまうということで、将来に渡っても土砂が貯まってしまったりして、一応2700万立方メートルですか、100年間貯まるというものを考慮はしてありますけれども、遅かれ早かれいずれは土砂で満杯になってしまう、そういうダムがあるという訳ですね。そういう環境影響と、浚渫で一時的に影響が出てくるといふことを比較した場合に、やはり私は掘削浚渫の方がトータルとしては環境影響は少ないだろうと。掘削による影響が無いとは私も申し上げません。

(総合コーディネーター)

はい、一時的という表現と半永久的という表現、この価値観についても意見が分かれていますね。そして、環境への影響の負荷がいずれが高いか低いかにということですが、そこもまだ論点が整理されていない。国交省、何か。どうぞ。

(国土交通省B)

掘削によって岩盤が露出するというところがございましてけれども、今、一時的にというふうにおっしゃいましたけれども、これはまさに岩盤が一旦露出してしまいますと、それが上からの供給によって戻るまで、非常に長い年月がかかるというふうには、むしろ半永久的なぐらいの時間、タームだというふうに思いますけれども、先生、そこら辺、時間的な一時的と今おっしゃいましたけれども、具体的に何年ぐらいというようなこと。非常に我々ですね、そうした意味では非常に長い年月がかかるということでは影響は甚大だというふうに考えておりますけれども、先生は一時的にというふうにおっしゃいましたけれども、一時的の具体的なイメージをちょっとお教えいただきたいというふうに思います。

(総合コーディネーター)

はい、対論者F教授、お願い致します。

(新潟大学 対論者F)

今話題になっている掘削総土量は300万立方メートルというふうには私は聞いておりますけれども、これを何年でやるかということになるかと思っておりますけれども、まあ20年位かけてやるということであれば、1年間に15万立方メートル位の掘削といったようなことになるかと思えます。上流から流れて来る土砂の量はどれくらいなのかと、今、川辺川ダムで100年間で2700万立方メートルが流れて来るから、その2700万立方メートルの堆砂容量が取られているということですね。これで考えると1年間に27万立方メートルが流れて来るということで、恐らく、掘削して、また上流から流れて来てということで、また堆積もあるだろうと思えます。そういう中で、河床がどこまで下げられるかということで、施工しながら、見ながら事業を進めていくということにある程度はなるだろうというふうには考えております。時間的なオーダーでいけば、土砂の流下能力と掘削土量といったようなものが、オーダー的にあまり差が無いということで、それほど長期にはならないだろうというふうには考えております。

(総合コーディネーター)

はい、20年かけてでもという具体的なご発言がありました。はいどうぞ。

(国土交通省D)



川辺川事務所の国土交通省Dです。私、人吉に住んでおります地元ということで、先ほど対論者F先生も認められたように、人吉、お城の辺りから市街地のいいところはほとんど全部が水道みずみちになってますので、当然これを掘る時には、おっしゃるように半川閉め切りと言って、半分に閉め切って片側をドライにして掘ります。ただし、こういうですね洪水を阻害するものは、洪水時には取らなければいけません。ですから、具体的には6月から10月までは洪水が来るのでこれは取らなければいけない。そうすると、20年間人吉で何が起こるかと言うと、まず10月が終わりました。11月、12月にこれを盛り立てます。真中のものを。そして、一生懸命1、2、3月掘ります。そして、6月までにはこれを取らなければいけませんから、多分、4、5(月)ですね、観光に一番大事なゴールデンウィークにこれをエッサカホッサカまた取ります。で、取ってる間はまた濁りも出ます。ですから、これを20年続けるということは、観光を最も大事にしている人吉にですね、どっちが影響が多いかと。その概念的なことを言われるのは簡単ですが、これは我々も相当な濁りが下流に出るでしょうし、しかも3月4月と言えばこれは鮎の遡上期にも重なります。

ですから、対論者F先生にお願いしたいのは、ご自身が仮に20年でやるとしたら、どういう工程で、ぴっちりには言いませんよ、でもこれぐらいは大変だよということはきちっと言っていたかかないと。ここは概念論を議論する場ではなく、具体的にできるのかどうかを議論する場ですので、私は地元において色んなことを検討しながら、色んな実態を見ながら、とても20年間このようなサイクルを。いいですかもう一回言います。10月から11月にかけてこれを盛り立てて、1、2、3月掘って、4月、5月でまたこれを掘り崩して。このサイクルを20年続けることが、もう実態上は不可能であるというふうに申し上げます。で、これについて具体的な、具体的な反論をよろしくお願いします。

(総合コーディネーター)

はい、わかりました。じゃあ対論者F先生、ほとんど球磨川はいわゆる水が全幅に渡って流れているという、そういう具体的実情を踏まえて、具体的工法、やり方、どう考えていらっしゃいますかということです。

(新潟大学 対論者F)

今、11月から何月までとおっしゃいましたか。5月までですか。そういう長期は私はちょっと考えておりません。恐らく実質的に掘削する時間は、まあ、30日とか40日あれば何とかなるんじゃないかというふうに考えております。それで、

(総合コーディネーター)

お静かにお願いします。はいどうぞ。

(新潟大学 対論者F)

例えば、15万立方メートルといったことを30日でやるということになれば、自ずから1日でどれくらい掘削しなければならないかということは分かりますけども、5千立方メートルとか7千立方メートル、8千立方メートル位なら何とかなるのではないのかなというふうに私は今考えております。それと、まあ3月になるともう鮎の稚魚が上ってくるといったようなことがありますので、恐らく2月いっぱいまでにやらなければならないだろうと。そういうことで考えると、まあ、12月、1月、2月の3ヶ月位で閉め切りをやり、掘削をやり、またそれを取るといったようなことで、その程度で何とかできないだろう

うかというふうに考えております。

(総合コーディネーター)

はい。それに対して国交省、ありますか。はいどうぞ。

(国土交通省B)

ただいま、一日5千立方メートルというふうにおっしゃいましたけれども、先生、それで1日トラック千台でございますよ。トラック千台の土量をあの入吉市内で簡単に動かすということをおっしゃった話でございますが、まさに、ここは具体的な議論をする場でございますので、具体的にちょっとご検討いただいた上ですね、もう一回再度、河床掘削が本当にできるかどうか、ご発言いただきたいというふうに思います。

ちょっともう、次のお話に移りたいというふうに思います。今日、ダム反対側のお配りになっている資料で、「ダムができるとどうなるの」という資料がありますけれども、この資料の43ページ、44ページのところに、対論者C先生が文章を色々載っけられておられます。で、43ページ、44ページの方で書かれていることは、ちょっとかいつまんで私の方から申し上げます。その下の<sup>別冊資料P.28</sup>方のグラフでございますけれども、1969年の八代海の漁獲量、これを3つの海区、不知火海区、天草東海区、鹿児島側海区に分けて漁獲量がこう減ってきていると。で、こう減ってきている中で一番不知火が少なくなっている。これは、まさに球磨川の既設ダムの影響であろうと。既設ダムと言うといつも出て参りますけれども、荒瀬ダム、瀬戸石ダム、市房ダムの影響だろうというお話をここで載っけられてございます。で、これは前回も私申し上げましたけれども、荒瀬ダムというのは完成が1955年、瀬戸石ダムは1958年、市房ダムは1960年ということで、対論者C先生は、ここら辺を100として始められてますけれども、まあ、ダムができる前の漁獲量から見たらどうかということで、またさらにもっと前のデータで見ると、また別の傾向も出てくるところでございます。具体的に申し上げますと、ダムができる前の1953年を100とすると、今の1970年とかここら辺のあたり200ぐらいいっている。で、まあ、ずうっといくと、今150とか、天草東海区は150、不知火は60か70でございますか。で、まあ、こういう漁獲量というのは、当然漁業者の方々色々ご努力されている中で、そういう漁獲の努力もありますし、いろんな要因で決まってくるものだと思います。で、私ども、これは単純にダムの影響ということで一つで説明するのは、非常に乱暴な議論じゃなかならうかなというふうに考えているところでございます。で、対論者C先生、具体的にまず最初にこの下の方のグラフでございますけど、なぜダム完成前の、ダム完成とここら辺のデータを入れられないでご検討されたのかと、そこについてお教えいただきたいと思っております。

(総合コーディネーター)

はい、対論者C先生よろしいでしょうか。

(日本水路協会技術顧問 対論者C)

二つ理由があります。一つは、河川当局が出した市房ダムの統計は、1971年からです。これと比較するためにそうした訳です。もう一つは、私が農水省から農水統計を取り出していただいたのが、1965年からです。これは、65年頃は、まだきちんとしたデータがございませんで、結局、きちんとしてしかも3年間の統計、移動平均が取れたのが1969年ですから、国交省の方のデータが一つ、それから農水省の方のデータが一つ、

そういう結果に基づいて、これからやった訳です。

それから私は、単にこういう堆砂のことだけで漁業の計画が、減少がダムのためであるというだけとは言っておりません。それは、一つはですね、結局今まで漁獲がなぜ減少したかということ、国交省はどんなふうに言っているかということ、環境の流入負荷が大きいということ、それから浚渫・埋め立ての影響などであることを言っている訳です。ところが、環境の負荷がどうなっているかということをやはり国交省の方のデータで見ますと、これから言いますように、結局、有明海の負荷が一番大きいのが、漁獲量が最も少ない天草東、その次は鹿児島県側、そして不知火となっておりまして、このことから、国交省が今まで言ったように流入負荷の影響で漁獲が減ったということだけでは、絶対にこの漁獲の減少は説明できない。何かの原因が有るということを理解していただきたいというふうに思った訳でございます。

それで、その原因を海洋学的に検討しました。で、結局これは球磨川の水が八代海にどんなふうに広がっていくかというのを見た訳でして、上の図が結局塩分の分布でして、塩分は結局球磨川の方から不知火海に沿って、段々下の方に大きくなって参りまして、鹿児島県側、それから天草東側と塩分が高くなっております。それからこの川の恒流・平均による流れというのを見ましても、表層の方ですが、同じように、結局、球磨川から離れるに従って水が流れていっている訳でして、さっきのことと比較しますと、結局、球磨川の影響が大きいところほど、漁獲の影響が大きいということで、そういうことを言った訳でございます。それで、結局、先程その他にこのように堆砂量と非常に逆相関が有るということを使った訳でございます。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。今のご説明に対して国交省。

(国土交通省 B)

別冊資料 P 2 9  
八代海の漁獲量の推移ですけれども、この、一番ここら辺、平成 4 年、12 年、これ減っています。これはやはり、非常に色んな、近年、環境問題とか何かが出てきて多分減ってきている。これは先程申し上げました負荷量の問題ですとか、干潟の問題とか色々そういうのが絡んでいるんじゃないかということ、我々は申し上げた訳でございます、これより前の話についてですね、特にどうのこうのという話はございません。

別冊資料 P 2 8  
端的に申し上げますとですね、先生、要はこのところ、1953 年を 100 として、それからその後ダムができて、ダムができた後、漁獲量というのは上がっているんです。で、例えばこの一つのことをもってしても、ダムができたから漁獲量がどうのこうの、まあ、ダムができたから漁獲量が増えたなんていう、こんなことを申し上げるつもりは毛頭ございませんけれども、例えばダムができたからダムの影響のある区域について漁獲が減るとかいう話というのは、これはまさに、非常にちょっと、私は理解に苦しむところでございます。で、そのところについて、それが、先生、なぜこのところのデータをどう評価されるのか、これについてちょっとお伺い致したいと思います。

別冊資料 P 3 0  
ちなみに、これは横石の水質ですけれども、昭和 42 年から平成 13 年まで、これが BOD というのは水の汚れの指標でございます。で、横石、昭和 42 年で見ていただければ BOD が 8、今現在、最近はもう 1 とか、それぐらいですけれども。見ていただきますと、昭和 40 年代の頭、この頃は非常に水質が悪かった時代がございます。これはまあ、球磨

川、その当時は製紙会社の排水等があって、また、正に水質の排水の規制をかける直前、こういう状態を踏まえて水質・排水規制をかけようということで全国的に動きがあったところでございますが、そういったようなことがございます。こういった例えば水質の変化、過去悪かったとか、そういった諸々の原因が、色々漁獲量については絡んでいるのではなからうかというふうに思いますけれども、先生、これについて、漁獲量、ダムの影響だというふうにご主張されますけれども、そういうことであれば、別冊資料 P.28ここの増えたところについて、どういうふうに解釈されるのか、それについてちょっとお聞かせいただきたいというふうに思います。

(総合コーディネーター)

はい。

(日本水路協会 対論者C)

どの部分でしょうか。

(総合コーディネーター)

はい、どうぞ。

(国土交通省B)

別冊資料 P.28ちょうどこちら辺、1966年以降ぐらい。大体この66年とかこちら辺ですけども、1953年を基準にすると、こちら辺が約2倍になってます。漁獲量が。ですからダムができた後が2倍になっていると。

(日本水路協会 対論者C)

その付近のことは、私は資料がなくて調べておりませんから、何とも返事のしようがございません。ただ問題は、現在、結局1969年から現在入手できるデータで見ると、明らかにダムの影響と思われる減少がはっきりと見れるということを言っている訳でございます。それがすべてであるとは言っておりません、私は。結局、お宅の方は結局漁業者に対してダムの影響は無いと言っている訳です。だからそういうことは無いんだと、こういう事実から言えばちゃんと事実が、ダムの影響があると思われる事実が有るんだということでもって、これについてどう説明しますかということを行っている訳です。

それからもう一つ、こういう漁業への影響というのは、漁業者が言ったように、長年の蓄積の効果として来る訳で、ある時期だけ見てはだめだと思います。そしてここに居られる対論者B先生が言われたように、球磨川河口の砂の半分は天草の方から流れて来て、それで川辺川の砂はその半分しか占めていない。こういう川は他に有りません。結局、球磨川の河口の砂の半分しか球磨川からの砂は来ていない、これは結局球磨川の方のダムに貯まっておる訳です。このことは結局ダムの影響と言わざるを得ない訳で、その付近はどんなふうに解釈されますか。

(総合コーディネーター)

あの、恐れ入ります。そちらはまた後でですね、後程60分の持ち時間がありますので。質問は一応後でやってください。今の対論者C先生のお答えに対して、さらに何かありますか。

(国土交通省B)

私ども、別にダムが影響が無いというようなことを言っている話じゃなくて、例えば既設ダムで影響がある要素もあります。ただ、そこら辺については一つ一つ分析して、科学

的データに基づいて議論するべきだと思っております。非常に今の漁獲量の話については、論理的に理解ができなかったということで、ちょっと今まで確認させていただいたところでございます。

(総合コーディネーター)

はい、どうぞ。

(独立行政法人土木研究所水循環研究グループ上席研究員 国土交通省G)

それでは、土木研究所の国交省Gの方から質問させていただきたいと思うんですが、29ページにあります、まず、クマタカへの影響ということで、いくつかご説明をさせていただきたいと思います。まず、安全な繁殖率は70から80%ということで出されておりますけれども、こういう学説は私も聞いたことはございません。まず、この根拠を教えてくださいたいと思います。

(総合コーディネーター)

はい、安全な繁殖率、これについて、この具体的根拠ということです。どちら様が答えられますか。はい、どうぞ。

(財団法人日本自然保護協会常務理事 対論者D)

自然保護協会の対論者Dです。前回の討論会の後にそちらからのご希望がありましたので、メモにしてお渡しをした次第です。内容としては、大型猛禽類、日本におけるクマタカの実証的な繁殖成功率の安全な点というのは、実証的になんか誰も分からない訳ですね。で、理論値として、色々な大型猛禽類がいます。オオワシとかイヌワシとかクマタカとか、その森林性の大型猛禽類達というのが、概ねどの位の繁殖率を持っていけば頭<sup>あたま</sup>数がずっと維持されているかというような諸外国のレポート、それから、北海道なんかで調べているような色々な知見、そういったものを7つ位の色々な方々の科学的なレポートの中から、概ね7割から8割というようなところが出てきております。従って、今、日本で安全な繁殖成功率と言った場合は、7割から8割、あるいは7割というふうに説明をしております。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、今のようなお答えです。どうぞ。

(土木研究所 国土交通省G)

今のお話で言いますと、まず大型猛禽類というのは、クマタカじゃなくてですね、他のものを挙げられている訳です。これについては生態が全然違います。卵の生む数も違いますし、当然その成体が食べるものだって全然違う訳ですね。そういう中での議論というのは、なかなかこれを理想的なことで持ってくることは、非常に無理があるんじゃないかと思います。安全な繁殖率という話で、今、環境省も、今実証的になっておっしゃったように、まだまだ現状すら分からない中で、安全がこれだからそれを基準にしてどうこう考えるということは、まずこれは難しいと思います。そういう意味では、あんまりこの、安全だということと比較してっていうことはどうかなっていうことが、まず、私の方から言いたいと思います。

それからもう一つご質問させていただきたいんですけども、藤田谷でこれ繁殖成績を調べられております。こちらにおきまして、2002年春に誕生したのも、幼鳥は最後になって失敗した、この頃ずっと失敗しているということで観測されております。じゃあこ

ここで人工林が多い、それから餌が不足しがち、それからYは長雨で十分な餌が無いと、こういうようにおっしゃっていますけれども、近年において、例えば2001年、2年とずっと失敗してきておりますが、例えば我々衛星写真で見ても、伐採はほとんど行われておりません。まず、コアエリアの中で0.4%、1000分の4位の比率でしか行われていない。さらに植林率っていうのは木を切っていないから変わらないんですね。そうすると、あんまり状況が変わってない中で、さらに雨をちょっと調べてみたんですが、近年の梅雨の時の雨のデータを見ました。今映します。<sup>別冊資料P.31</sup>一番上ですね、これは降水量の比較ですけども、あの、矢印のあるところが繁殖が成功したところです。大体繁殖失敗が5月から6月の間ということで、6月のデータを見ていただければいいと思うんですけども、大体、雨がたくさん降っているところが成功しているんですよ。次に下に下ろしてください。降水日数、日数を見ますと全部成功しているところは日数が多いんですね。長雨がたくさん降っているんです。そうすると、ここに書いてることがよく分からないので、これはどういうことで、何が環境として影響があって、ここでは悪くなっているか、これについて少し教えていただきたいと思います。

(総合コーディネーター)

はい、この住民グループの資料29ページですね。これの2段落目の意味合いと今の説明との相違点。よろしくお願いします。

(日本自然保護協会 対論者D)

はい、対論者Dです。2つご質問があったと思うんですけども、まず、最初の大型猛禽類一般ということで、クマタカでないものの情報っていうのは使ってはいけないんじゃないかというご意見だと思っておりますが、全然違います。クマタカについて、例えばイヌワシのようなものと比べて、70から80%というのは数字としてはとても高いんですね。ところが、元々この生き物達っていうのは、大変数が少ないです。それは子供が育ってから繁殖成功率、マルだったと、巣立ったというところからまだその先に死ぬ確率がたくさん高いというようなことで、この70から80%というのは出てきています。クマタカという生き物が、巣立ち後に他の大型猛禽類に比べて生き残りやすいというような状況でもあればですね、これは他の生き物と比べてはいけないんですけども、クマタカについても、恐らく巣立ち後に生き残りやすいという情報は全くありませんので、従って、巣立つということと巣立ち後に生き残るといふ、この二つの状況が全く同じグループの中に入れることができるということで、森林性の大型猛禽類と比べるということによって、この70%程度の繁殖率というのは、予防原則に則っても使えるものであるというふうに思います。

それから二つめ、雨のせいではないということはそうかもしれません。私も雨のせい子供が死ぬということ、直接そのことだけではないだろうと思っています。この藤田谷についてはですね、谷の入り口のところで大変な工事が行われています。あの工事の場所っていうのは、彼らが留まりの場所に使っているところで、狩をしていました。子供もそこで育っています。その情報があったので、原石山を止められたのではないですか。従って、谷の入り口で大変な工事を行っている中で、ここ2年繁殖失敗が続いているということは事実でございます。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。今のお答えに対して、どうぞ。はい。

(国土交通省 B)

前回の住民討論集会の時に、対論者 D さんが、猛禽類、70 から 80 (%) が安全な繁殖成功率として定説になっているというふうにおっしゃったんですけれども、今のお話を聞くと、とても定説というふうには聞こえなかったんですけれども、何か具体的に、例えば定説になっているというのはどこに書いてあるんですか。例えば論文に書いてあるとか、定説とおっしゃるからには、例えば何かの教科書に書いてあるとか、そういうことだと思うんですけれども、ちょっとそこについてご説明いただきたいというふうに思います。

(総合コーディネーター)

はい、定説という発言の根拠。お願い致します。

(日本自然保護協会 対論者 D)

定説というのは、私は一般的に言ってしまったんですけれども、日本で大型猛禽類のこの手の繁殖成功率というものを議論してきたというのは、1980年代からです。で、例えば、この生き物も政府の、皆さんも所属する日本政府の「種の保存法」の政令指定種になっています。これを政令指定種にするということのための情報というのは、民間の猛禽類研究者達から出しました。私達も協力をしました。その民間の猛禽類研究者、特にこの大型猛禽類というのは「日本イヌワシ研究会」という日本では唯一の大型猛禽類の研究機関で研究をしてきました。クマタカもそのグループですずっと続けてきています。この1980年代からの日本の2大大型猛禽類、イヌワシとクマタカというものの研究知見を蓄めてきたグループの中で、例えば、「アジア猛禽類シンポジウム」、これ、皆さんも参加をされています。このアジア猛禽類シンポジウムの中で、世界の、アジアの研究者達とやり取りをした中で、議論をしたり、あるいは、今、日本のクマタカの実証的な繁殖成功率というのを調査を始めました。これは関係4省庁と私達も協力してやっています。これは環境省、資源エネルギー庁、林野庁、そして皆さん国土交通省。この4つの省庁で、今そのまとめをしていて、資料の提供もしています。そういう中で議論をされていることなことなので、私は、主要な関係者が議論をしているところで概ねそうだろうというふうに合意がなされているということであれば、一応日本の中では定説と言っていいんじゃないかというふうに理解をしています。

(総合コーディネーター)

はい、以上のようなお答えです。はいどうぞ。

(国土交通省 B)

まさにその合意されたっていうやつを見せていただければ納得できるんですけれども、今、お口でしゃべられるだけでは納得できない。まさに、ご自説を披露されているというふうにしか思えないところがございます。次回、是非見せていただきたい。

それから、あともう一点、今のお話ですと、まさにクマタカについてデータが無いところでご議論されているところだというふうに理解したんですけれども、今の安全な繁殖成功率についても、クマタカについてのデータじゃないところで議論している。で、実証的に、具体的にデータが有るか無いかを私は問題にしている訳です。あと、前回から横山さんおっしゃっていますけれども、繁殖率の議論をされていますけれども、ちなみに繁殖率についてクマタカのデータというのはこれはあるんでしょうか、ちょっとそこら辺につ

いてお教えしていただきたいと思います。

(総合コーディネーター)

はい。クマタカについての繁殖率データがございませうかということです。

(日本自然保護協会 対論者D)

これは日本のということによろしいですね。日本のクマタカの繁殖成功率についてのデータってというのは、今、その先程申し上げました主要なグループというところの中で、懸命に取り蓄められています。広島は1980年代から調べ始めました。それから私達は群馬県で1992年からもう10年位、12年になりますけれども、蓄積をしています。それから、この川辺川についても、もう9年間私達も見てきておりますので、ここの情報もあります。というような形で、今はあと奈良県なんかでも繁殖成功率というものを算出する、つまり、クマタカの成体研究をずっとしてきているわけです。まあ10年位ですけれども。その10年位の中で、各地で取り蓄めた情報というのに基づいて、それから繁殖成功率を算出してみるという、そういう作業というのをやっているというような状況です。

(総合コーディネーター)

はい、どうぞ。

(国土交通省B)

それぞれ何%という結果が出ているのか、ちょっとお教えいただきたいと思うんですけども。

(総合コーディネーター)

それは球磨地域のことですか。

(国土交通省B)

今おっしゃった、データがあるというふうにおっしゃった。

(総合コーディネーター)

球磨地域でも9年間なされているとおっしゃった。球磨地域。全部。

(国土交通省B)

ええ、球磨地域もですね。今おっしゃったのは4つぐらいおっしゃいましたね。広島と。

(総合コーディネーター)

じゃあ、データを持っていらっしゃいますか。

(日本自然保護協会 対論者D)

今お見せするものは無いので、それが必要であればメモとして差し上げますけれども。概ねでよろしいですか。群馬県では概ね50%です。それから和歌山県では100%という話があったんですけども。奈良、和歌山で。それをやはり精査してみたところ、やはり5、60%しかありませんでした。それから、広島については、ここのところ10%を切っています。それから、川辺川の流域、藤田谷については、4割から5割というところで、藤田谷についてはあります。そんなところでいいですか。

(総合コーディネーター)

はい、以上のようなのですが。

(日本自然保護協会 対論者D)

藤田谷だけは正確に言えますよ。藤田谷だけはですね、藤田谷というたった一つがいの1996年から去年までですね、それは43%です。今年繁殖に成功しましたから、今は



まあ育ってます。それを足すともうちょい上がるかもしれません。以上です。

(総合コーディネーター)

以上のようなお答えでございます。どうぞ。

(土木研究所 国土交通省G)

土木研究所の国土交通省Gです。あまり率とかこういう話をしても不毛な話になるんで、やはりこれはきちっと誰かがジャッジして学説なりきちっと認めたものでないと使えないということは、これは我々の世界では常識ですので、それだけは付記しておきます。

ここで重要なのは、繁殖率というのは、この間も申し上げたとおり、色んな要因からやはり変わってくる訳ですね。そうなりますと先程の工事の話もありますけれども、やはり、我々は何が重要かと言いますと、そのつがいのそれぞれのところでどういうことが起こっていて、彼らはどういったところを大切にしている、どこで子供を生み、どこでそれを育て、そしてどこで餌を獲っている、こういうことをきちっとデータを積み重ねてですね、その中でダムの影響がどうかということの評価しないといけない。それは、繁殖率というのは結果であって、まずその前にきちっと、我々がやってます調査の結果からこういう予測ができる、こういう、ここに我々の資料を挙げていますけれども、やはりこういう予測の仕方が大切だと思うんです。この辺についていかがお考えかというのをまずお聞かせください。

(総合コーディネーター)

はい。予測の仕方、生む場所、育つ場所等をデータを蓄積してということの意味ですが、それについてどうぞ。

(日本自然保護協会 対論者D)

対論者Dです。国土交通省Gさん達のやってる仕事っていうのは、悪くない方法だと私は思います。ただ、私達が知らされていない、つまり私達は結論しか見せてもらっていないんですね。問題がなくなると。ところが、一つづつ、七つづつを見ているらっしゃると言いますが、その一つ一つのつがいの繁殖テリトリーがどこなのかという事は公表されていません。それから、その繁殖テリトリー、あとはもう一つその、繁殖テリトリーって子どもを育てるときにとっても重要な場所で、で、その外側にコアエリアというつがいが作るなわばりというのがあって、このコアエリアと洪水の関係というのをたぶん尾澤さん達はチェックされているんだろうと思います。しかし、そのコアエリアの中に、一つ一つのつがい毎にどこに重要な狩り場があるのか。この情報って国土交通省さん出していないんですね。従ってコアエリアとどのくらい重なるかって、後でちょっと質問しますが、それはその、出されています。私も正に繁殖テリトリー、その中でも特に重要な1年間を通じて使われている狩り場、この2つというのが守られるのかどうかということを知りたいと思っています。この2つがきちんと守られるっていう事が分かる資料というのが私たちのもとには無い。と、それを早く公表された方が良いんじゃないかと思っています。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、どうぞ、はい。

(国土交通省D)

今、お聞きになっている方、たぶんちょっと誤解しやすい事だったんで一つ申し上げます

すと、我々、あの、データを隠しているとかではなくて、あの、あそこらへん地形ですね。みんな分かると思います。で、もし、我々がここら辺が営巣地だ、ここら辺が幼鳥のエリアだということ公表すれば、ちょっと詳しい方ならどこに巣がある、どこに行けば幼鳥が見つかる。それで日本人1億2千万人皆さんクマタカが大事で保全しようと考えている方であれば、それは公表してもかまわないと思います。しかし、現に密猟等の危険があるんです。で、我々はそれを保全しなければいけないと思っています。ですから、それは公の場で公表できる資料ではないと。ですから、故意に隠しているとかそういう訳ではなくて、その、クマタカの保全のために我々はお見せすることが出来ないということについては、今日、ここでお聞きになっている方については、ご理解頂きたいと思います。我々が故意に隠してるように言ったわけではないと思うんです。対論者Dさんも当然詳しい方ですから。ただ、そういう意味で言ったんじゃないと思うんですが、皆様で誤解がありましたらいけないと思いましたので、そういう理由で公表していないということは、ご理解頂きたいと思います。

(総合コーディネーター)

あの、ちょっとここで時間をストップかけます。公表できない、その、環境庁とか、いろんなですね根拠をぴしっと言わないとあの、いけないんじゃないですか。それを公表しるところがおっしゃるならば、それは、妥当な意見ではないというのが県民に見えるわけですから。ちょっと待って下さい。ここは、時間をストップ。時間をストップします。今のことに、まず国交省に答えさせますから。そのあと・

(日本自然保護協会 対論者D)

私の言い方が悪かったので・・・

(総合コーディネーター)

あ、そうですか。言い方が悪かったからちょっと訂正発言をしないと。じゃあ、どうぞ。

(日本自然保護協会 対論者D)

あの、すいません。私の言い方が悪かった。世の中全てに公表して下さいと、私は言った訳ではありません。これはですね、大型猛禽類は、あの、大変重要なものなんです。従って、むやみに情報をばらまくということは良くないということで、私達からお役所にもむやみに情報はばらまかないで下さいねというふうに普段申し上げております。だったら、自然保護協会には全部見せて下さい。

(総合コーディネーター)

はい、今訂正の発言がありました。ちょっとお待ち下さい。一つ一つで一喜一憂しないで下さい。まだ、じっくり時間はかかるんですから。あの、少なくともですね、あの、訂正されました。だから、おっしゃるとおりでしょうね。あの、発言で、だから、あの、自然保護協会とかその財団法人ですかね。そういうところに情報の共有というのは、法システム上、規定上どうなっているんですか。誰でも彼でもじゃなくで。国土交通省Dさん、1億2千万人じゃなくで、日本保護協会とかそういう財団法人という明確な責任ある体制であれば、というふうにおっしゃったんです、そこについては。

(国土交通省D)

これはですね、個々についてこれは見せる見せないという法律とか政令とかいうものはないと思います。これはまさに、種のいろんな特性によって、たとえば、ゴミムシ、ツツ

ラセメクラチビゴミムシでしたら東ホールに生息しているのは公表しているし、これは種によって、特徴によって違うというのは、これは、対論者Dさんもご承知のとおりですので、後は、いろんな場で、たとえば、自然保護協会に関わらず、共同研究をしたりいろんな場で必要に応じてケース・ツー・ケースで情報を共有することは、これはやっておりますので、あの、これはもう個別の課題になるということです。たとえば、クマタカの営巣地を公表するのかもしれないのかという、そういう法的な決めはあるかという、これは無いということです。

(総合コーディネーター)

あのちょっと待って下さい。ここで時間ストップしますので、ちょっと待って下さい。無いならば、じゃあ、どう取り扱うんですか。具体的に。こちらは私達に教えてくれと言っているんですね。じゃあ、教えられないと言っているんですか、教えてあげると言っているんですか。そこがよく分からない。なんか、基準は無いとかおっしゃるが・・・。

はい、どうぞ。時間ストップしておいて下さい。

(土木研究所 国土交通省G)

我々ですね、猛禽類の検討会というのを持っています。これは我々、第三者の先生方にやって頂いております。その中できちっと専門家の意見を聞いてやっておりますので、その結果をですね、いかにまた、皆さんに伝えるかということは、これはまた、考えますけれども。出来るだけ分かり易く、それは説明責任を果たすということで、出来る限り分かり易い形でお渡ししていきたいと思っております。いろんな環境アセスメントの評価書を見ても分かる様に、我々は、出来るだけ分かり易い文章で、きちっとどういう状況になっていて、ということは、きちっとお出ししていきたいと思っております。そういう意味では猛禽類の検討会の委員の先生とはきちっとやっていきたいということでございます。

(総合コーディネーター)

はい。そういう猛禽類検討委員会とか、そういう方々には情報を共有するというので、それで、よろしいですか。

あの、今ここで、ちょっと時間をストップかけますので。日本自然保護協会には提供出来るのか、出来ないのか。あと、猛禽類というのは、これは国が設けた、環境庁が設けた委員会ですか。だからその、政府が認めたそういう研究機関ならば情報を共有するという意味ですか。どちらでしょうかね。はい、どうぞ。

(国土交通省B)

ちょっとそれについては検討させて下さい。

(総合コーディネーター)

はい、分かりました。あのですね、あの、すいません。笑わないで下さい。彼らはやっぱりあの法律家ではないんですね。だから、そういうものを定めた規則、規定を全部、今日は頭にたたき込んで来ているとも思わないから。そこら辺は、よく検証して、県民に分かるような説明をして下さい。以上です。では、スタートします。質問どうぞ。

(国土交通省E)

国土交通省Eです。あの、対論者Aさんにお尋ねします。鮎のですね、データが今回の資料で出てますが、ちょっとあの、赤い丸が、川辺川の鮎が、一番上いってもらえます。体長で見ると、赤い丸が川辺川が大きかった時で、2000年の9月と2001年の8、

9月。で、球磨川が大きかったのが、2000年の8月と2002年の6月ということで、これを見るとその、まあ川辺川も球磨川もですね、球磨川の上流はちょっとあの小さいかもしれませんが、球磨川の下流と川辺川は、その、これだけで、向こうの資料ですね。村上さんがお出しになった資料なんです。

(総合コーディネーター)

52ページ。すいません、あの、52ページです。

(国土交通省E)

52ページです。すみません。これを見ると非常にばらついているように見えるんですが、先ほどのご主張ですと川辺川の鮎の方が大きいというふうなご主張だったんじゃないかと思うんですけど、どういうふうにこのデータを解釈されてそう言われたかというのを伺いたいたいんですが。

(総合コーディネーター)

はい、お願いを致します。52ページのこのデータで。

(名古屋女子大学 対論者A)

鮎に関しては、対論者G先生にお話して頂きたいんですけども、答えが変わってもよろしいでしょうか。

(総合コーディネーター)

どうぞ、お願いします。結構です。じゃあ、ご指名以外の方で。

(長崎大学教育学部理科教育・教授 対論者G)

長崎大学の対論者Gです。今のですね、52ページのやつが、こちら、出てますね。ちょっとややこしい、分かりにくいんですね、川辺川とそれからあの球磨川上流、合流点から下の川辺川下流の方をちょっと除けて、もう一度、あの、比較したデータをお見せしたいと思います。これがそうですが、白い方が川辺川、そしてあの、陰の方が球磨川上流です、あの、アスタリスクがついたところが、有意さがある、統計的有意さがある95%の信頼限界ですが、あのバーはですね、ばらつきの度合いを示しています。で、あの体長の方はですね、あそこご覧になって分かるように、確かに2箇所しか有意の差があるところはありませんが、まあ、そういうことです。そのところはいいですか。あの、そういう点では、体長についての統計処理では、全部川辺川の方が大きいという結果にはなっておりません。

ついでですから、体重についてもですね、2箇所、アスタリスクのついています。それ以外のところは、有意の差はありません。

その3段目にですね、3段目に体高というのがあります。つまりあの、長さと重さが、上が2つ。それから、3番目が体高というのがいわゆる高さですね。高さってわかりますか。あの、魚の幅、横から見たときの幅と考えて良いと思いますけれども、それで見ますと明らかに川辺川の方が大きいケースがほとんどですね。あの、2002年の6月と9月下旬のところは、有意の差がありませんが、それ以外は全部、有意の差があります。

それから、それをもっとはっきり表すのが肥満度と言いまして、いわゆる肥え方、太り方でありまして、太り方で見ますとですね、2001年の10月に1つアスタリスクの無いところがありますけども、それ以外はそれ以外は全部、有意の差があります。つまり、川辺川の水系の方が、明らかに良く太っているということが非常にはっきりしております。

ただ、あの、扱ったサンプルの数はですね、51ページの方に揚げておりました、これで見ますと、形の、あの、金魚鮎なんて言ってますけれども、非常に、あの、ずんぐりとした奇形型の鮎とかそういうのが混じっている場合にはですね、それは外しておりました、それが、あの、括弧の中に示されている数字ですけども。その数字の中でですね、やや少ないものもあります。たとえば19個体なんていうものもありますから。そうやってきますとですね、統計的にあの、有意の差がなかなか出にくいということはあるだろうと思うんです。

だけどあの、全般的に見ますとですね、あの、先ほどのグラフに示した様に、体長と体重については有意の差が無いのが多かったんですが、これはあの、個体数が少ないと思うんですが。太り方については、もう、明らかにですね川辺川水系の方が良く太っているということは、言って良いだろうと思います。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。今の様な分析、はいどうぞ。

(国土交通省E)

球磨川の上流と川辺川を比べれば、確かにそういうことなんですけど、球磨川の下流と川辺川を比べるとですね、先ほどの52ページのグラフを見ても肥満度では、球磨川の下流と川辺川で変わるデータは1つも無いわけですね。それはやっぱりあの、球磨川の上流の川の形態と、その、球磨川の下流の川の形態とか、そういうところが、その、要因じゃないかというふうにも思うんですけど。そういう解釈でよろしいですよ。ですから、川辺川と球磨川上流は差があるけど、川辺川と球磨川の下流はあまり差が無いよ、という解釈でよろしいという事でしょうか。

(総合コーディネーター)

はい、今のお尋ねに対していかがでしょうか。はいどうぞ。

(長崎大学 対論者G)

今の、ややこしいようなグラフを出しておりますけど、これであの、たとえば肥満度のところでですねエヌ、エスと書いてあるのが、10月、2001年の10月のところは、これは有意の差がありません。ただし、AとかBとかいうのはちょっと分かりにくい符号だと思っんですけども、AとBとですね、それから肥満度の方では、A、Bというのは有りませんよね。有りませんから、AとBとが有意の差がある場合、そして、AとA同士は差が無いという、そういう見方ですね。たとえば肥満度の2000年で言いますと、2000年の9月下旬のところはですね、川辺川とそれから球磨川上流、それから、川辺川と、いやいや、肥満度ですよ。肥満度、私、今言っているのは肥満度のことを言っている。

(総合コーディネーター)

肥満度の、一番下。

(長崎大学 対論者G)

一番下のところですよ。ですから、たとえばね、9月下旬でいいますと、9月下旬の川辺川とですね球磨川上流とも、川辺川と球磨川下流ともですね、どちらとも有意の差があるわけですよ。そういう場合が表されてますね。ただあの、9月上旬の方はですね、川辺川とそれから球磨川の下流の方はですねどちらもAですから、これは有意の差が無いわけですよ。上流の方とはありますけどね。そういうふうに見て下さい。いいですか。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。じゃあどうぞ。はい。

(国土交通省B)

あの、この議論はですね相当今までいろいろ経緯がある話で、これ切り替えてかまわない。あれ、スクリーンが切り替わらないと。これ、いろいろ今まで日本自然保護協会さん、別冊資料P 3 23回に渡って記者発表されています。2001年2月26日、2001年10月29日、2002年1月8日。2001年2月26日の時には、全長、体長、体重、体高、こういふのは川辺川の鮎が大きいということで、これはまさに日本自然保護協会さん、よく尺鮎だというふうにおっしゃってたんですけれども、体の大きさの議論でございました。

で、今日の、今のお話はですね、先程から出てますように、川辺川の鮎は体高、肥満度が共に大きいということです。で、これ肥満度というのと、ちょっと会場の方々分かりづらいと思いますけれども、端的に言いますとですね、別冊資料P 3 3肥満度はこれはもはや、尺鮎の指標ではございません。定義、ちょっと見ていただきますと、肥満度というのは、肥満度イコール、体重割る体長の3乗に掛ける10の3乗ですから1000ですね。1000を掛けたやつでございまして、これは体のバランス、体重と体長のバランスで体型を示していると。で、従ってこの式見ていただくと分かるようにですね、体重が大きくて体長が短いほど肥満度が大きくなる。まあ何というか、ずんぐりした体であれば肥満度が高い。で、例えばこれ見ていただくと、22センチ150、のが14.1ですけれども、これが同じ体重でも体長が短くなって、3センチ短くなれば肥満度が上がります。ですから、まさにあの、これは尺鮎とかいう鮎のですね指標ではないところでございまして。

別冊資料P 3 2で、ちょっとここですね、自然保護協会さん、言っていることが大分2001年2月26日から今のところ変わったんですけれども、体が大きいと、尺鮎が捕れるということ、ここについてですね、ちょっと、何故こんなふうになったのか、ちょっとご説明いただきたいというふうに思うんですが。

(総合コーディネーター)

あの、自然保護協会、どちらでもよろしいですか。お答えは。じゃあ自然保護協会さんが出された資料についての説明です。お願いします。

(日本自然保護協会常務理事 対論者E)

あの、鮎については、何故この鮎の調査をしているかということ、河川環境との関係において調べているわけですね。ですから、一般的には尺鮎という言葉が分かり易いでしょうけれども、その河川環境の豊かさ、付着藻類だとかそういった環境との関係からいくと、あの、肥満度というものが非常に分かり易い指標であろうということで、そういう指標を使っているわけです。

(総合コーディネーター)

はい、肥満。はいどうぞ。

(国土交通省B)

今日、日本自然保護協会さんがいろいろ資料を作られている、別冊資料P 3 4資料の元データ、我々この間頂きまして、ちょっとこれ見たんですけれども、全長、その元データの全長のベストテンで見るとですね、1番四浦2、これは解析に使用しないということでこれはあの棄却データ、日本自然保護協会さん自らが棄却されています。そうしますと上5つの中で球磨

川下流が4つ、川辺川1つ。4番目に全長が大きいやつがありますけど、28.9センチというようなことでございまして、まあ、あの、私ども鮎の大きさについては色々、場所場所によって、色々違うという結果、得ておりますけど、まあ、あの、<sup>別冊資料P32</sup>こうして見ていただいで分かるように、なかなかですね一概に川辺の鮎が大きいとかそういうようなことは言えないんじゃないかと、まあ、ただ、この肥満度についてはどうかということをちょっとまた引き続きですね、検討させていただきたいというふうに思っております。

(総合コーディネーター)

はい、以上ですね。時間がもうありません。あと一つぐらいのご質問があれば、はい、どうぞ。

(国土交通省D)

国土交通省Dです。対論者B先生にあの、これは本当に教えていただきたいんですが、あの対論者B先生前回の討論会ですかね、あの、ダム<sup>2</sup>の底の物が巻き上がる巻き上がらないで、これ要するに、洪水時にダム湖の上流で発生した土石流、鉄砲水が重力流をつくり、深いダムの場合でもその重力流がダムの底を削って、底の物が巻き上がると。どういう事かと言うと、皆さん鉄砲水は怖いですよ。どーっと流れてきます。でも、これダム湖の中に入ると、皆さんご存じのとおりプールに入ったら体、浮きます。ですからこれは水の中に入ったとたんエネルギーは突然緩くなります。それはもうご専門だから分かると思います。で、ダム湖の中に入っていくとどうなるかと言うと、流速が落ちてきますので、どんどんどん土石流の中に入っている大きい粒子が沈んでいきます。ですからまあ、1キロも行けばですねシルト分<sup>2,4</sup>だけになって、いわゆる密度の差<sup>2,5</sup>っていうのが無くなります。水理学ではこの重力流<sup>2,5</sup>っていうのは密度流とも言います。密度の差で流れると。で、まあ、そのうち霧散霧消してしまうと。

で、一つお尋ねです。先生、今までですね深いダム10メートルとか20メートルとか30メートル、深い水深の中を土石流がドドドドッとブルドーザーのように底の物を巻き上げているような事象を見たことがあるのか、もしくは、学会等の資料でご報告を受けたことがあるのか。私は少なくとも40年生きておりますが、そういうことを見たことも聞いたことも有りません。この、先生が言われたようなダム<sup>2</sup>の底、深いダムの場合でも、重力流が底の堆積物を削って巻き上がるということを見たことがあるかだけ教えて下さい。お願いします。

(総合コーディネーター)

はい、対論者B先生よろしいですか。どうぞ。

(島根大学総合理工学部教授 対論者B)

島根大学の対論者Bでございますが、私まだあの、長生きしたいですからそういう危険な事は致しません。しかし、地質学的にはですね、柱状資料を採ったり、断層、まあ露頭ですね。岩石になっている場合もありますし、ダム湖の場合は柔らかい堆積物ですけども、そういった堆積物の断面を観察するというので、どんな事が起こっているかという事を観察します。それで、2回前の環境討論会でこういう柱状資料をお見せしたんですけども、市房ダムで水位が下がったときに観察された堆積物です。で、ここの部分ですけども。

(総合コーディネーター)

少しアップにしてくれますか。だれか、アシスタント。

(島根大学 対論者B)

泥が溜まっています。これは湛水時、まあ、満水時に近い時に溜まっている泥ですね。

(総合コーディネーター)

対論者B先生。ちょっとお待ち下さい。非常に映りが悪くて見えないような感じです。どうぞ、あの、鮮明になってからご説明始められて結構です。

(島根大学 対論者B)

時間、大丈夫ですか。

(総合コーディネーター)

大丈夫です。これはストップをかけますので。鮮明に映して下さい。

(島根大学 対論者B)

で、番号が13と書いてございますけれども。ここ、泥です。私が問題にしていますヘド口はこういう所にも溜まっているんですけども。その上、点々マークになっています。数字で言えばですね、200から215ぐらいの所ですが、これシルトですね。で、その上に砂が溜まってまいります。で、これは粒度の変化というものを表してまして堆積物がどんな順番に溜まっているかということですね。ここの所です。で、ここにマークが入っていますが、これは専門的にはですねトラフ型斜層類と言いまして、トラフ、つまり溝を掘った形になって、荒い砂が溜まっているというふうに見ていただきたいと思います。その上に、これ土石流の堆積物。ここに木片とかいっぱい入っています。更にもっと上の方はレキになります。これは何を表しているかということですね、水位が高いときに堆積した泥やそれから、洪水が起こりだしてシルトが入ってきます。それからその上に一気に土石流がやって来る時に、ここの底を削り込んでいるという事を示している訳です。ダム湖は水位の変化に応じてこういう堆積物が交互に繰り返して堆積するわけですけども、明らかにこれは洪水時の土石流で、木片や、前回も話しましたがもヒ素の宿主になっている材木ですね。そういう物が集まっている。ですから、一気にこういう、まあ、ベルサージみたいな物と言っていますけれども、削り込みをして土石流が泥を巻き上げているという訳です。で、これが終わりますと、例えば、一つ元に戻りますが、こういう所はこういう荒い物が無いわけだけでも、また元の泥の層に変わるという事です。こういう湖沼の堆積物の研究とは世界的にいっぱい行われておりまして、別にダム湖でなくってもですね、例えば、雪解け水が鉄砲水を作って自然の湖の中に入ってくる。そういうものが湖沼の底の堆積物を巻き上げるといふか、まあ削り込むという事は起こっております。以上でよろしいでしょうか。

(総合コーディネーター)

はい、今、一応ですね、ちょっと時間、行きました。何かここで巻き上げる巻き上げない、それだけにしとるけど、結局影響が環境に有るかどうかですよね。自然の大雨でもあちこちで土石は巻き上げている訳ですね。そこら辺が、何が大事なポイントかというのは良く相互に、やっぱり、ポイントの置き方をちょっと考えていただきたいと思います。一応今、あの、国交省側の質問が1時間あれしましたので、10分間、3時半まで休憩と致します。それからこちら様側から国交省への質問と1時間という事でやります。よろしくどうぞ。



休 憩

## ダム反対側持ち時間

(総合コーディネーター)

それではあの、再開致します。再開致します。それではあの、こちら側、住民団体側からの質問をこれから1時間致します。じゃあどうぞ、どなたか。はい、対論者Dさんからです。

(日本自然保護協会 対論者D)

すみません。

(総合コーディネーター)

パワーポイントをつないで下さい。はい、よろしいですか。

(日本自然保護協会 対論者D)

はい、はい。大丈夫です。あの、自然保護協会の対論者Dです。それでは始めさせていただきます。私はあの、クマタカの、さっき話題になったものです。前回の討論会の後に、国土交通省さんの方から、成功と失敗の判定を一体どういうふうにやったのかという根拠をすごく詳しい物を示していただく事が出来ました。で、今日配られている資料の中にある表というのをその根拠に基づいて点検をしたんですけども、たぶん3箇所にも誤りがあります。そこは修正しておきましたので。それがこの表です。調査方法というのは悪くありません。標準的な、今日本でずっと行われている標準的な調査方法をかなり一生懸命やられています。従って、全体の状況というのは非常によく分かる物になっているというふうに思います。

話題になっている繁殖成功率なんですけれども一定期間の傾向を見る事が大切です。これは気象条件の年変化もあるので繁殖にとっても不都合な年というのは自然状態でも起こります。さっき、雨の影響はないというふうにおっしゃったので、工事の影響が濃厚ですが。長期間のデータに基づく方が、これも良いに決まっている訳ですけども、今ここには9年分のデータがありますので、検討可能な期間です。最新の、最近の4年間とその前の5年間というふうに2つの期間に分けて、ここでは見てみました。最初の5年間というのは不明という、はてなマークが多かったんですけども、その後の4年間については不明が全く無くなり全部 か×かで表す事が出来ています。1994年、ここからの5年間は繁殖成功率、右の方に書いてありますが、37.5%という事で約40%という数字です。ところが最近の4年間というのは14.2%ということで、もう2割を切っている状態になってしまっています。で、この37、番と を比べるとというような事をする事によって、このクマタカの7つがいというのが、健康に子育てが出来ているかどうかを、この傾向を判断をしていく。というような事をするわけです。次OHCお願いします。

あ、すみません。そこでですね。今の表というのを簡単にまとめてみました。もうちょっと拡大していただいても良いんですけども。ここで気にしなくてはいけけないのは、その 番の時代、最初の5年間が37.5だったものが14.2にまで落ちてるよ、というこのポイントの低下というのを一つ気にしたい。という事と、9年間の全体の平均としても3割を切っています。これが先ほど議論になっている、安全なレベル、私は70から80%だというふうに私達は思っている訳ですが、それと比べると約3割。それから日本全

体の平均の繁殖成功率、これ、割り出していないんですけれども、今知られている所をかき集めると、概ね40から50%。50%というのは隔年繁殖とあって、1年おきに子どもが育てられるというレベルです。それと比べても約5割という事で、私はかなりまずい状況になっているというふうに見ています。はい、どうぞ。

で、その中で保全措置を見ると配慮と低減というものしか無い訳ですね。一番上の配慮というのは取りやめ、原石山をやめてもらい、ルートを変更するという事になっていますがこれについては、していただいてもこの繁殖成績ということになっています。その次お願いします。

これだけ見ていただいて3つ質問をしたいと思いますが、今、ダムの堤体自体はまだ出来ていないわけですが、付帯工事をするという事のなかで状況は悪くなっている。更にこれからまたその色々な環境の改変を行う。特にこの黄色の2つ。道路を造るという事と、右にダムの湖、ダム湖を造るというものの所にとかとか書いてありますけれども、これはクマタカの重要な生活の範囲との重なりあいを示した、国土交通省側の裏資料です。で、この黄色でマークされた所がこんなに沢山あるという事を、すみません、下の方の表です。それを一体どういうふうに対処するか。この対処が有効であればですね問題無い訳ですけれども、あの、AからKまでを見ると、一つは改変割合が少ないというような言い方でいくつかの説明があります。もう一つは、適した環境というのは他に広く残存するので大丈夫、というこういう論理なんですね。で、改変の割合が少ないかどうかって、1%とかって言っている。これがその、非常に重要な所に対する大きなインパクトなら1%だって困るわけです。差し支えの無いところだったら10%でも平気かも分かりません。で、この改変割合が少ないという割合で考えるってことは違うんじゃないか。それから、他に広く残存するっていう事で、人間の目から見て似たような環境がいっぱい有るから平気という事では信用はちょっと出来ない。そこで質問です。3つ。最近4年間の繁殖成功率は15%。9年間で見ても30%を切っていると。これは、私達の仕事も国土交通省の仕事でも同じです。で、国土交通省はこの30%を切っているという事実をどう評価しているのか。これを知りたい。で、特にその安全なレベルに有ると思うのか、危険なレベルに有ると思うのか、この2つのどちらかで答えて頂きたい。2つ目は、配慮と低減という事で環境が保全出来るというふうに言っていますが、この配慮と低減で繁殖成功率をどこまで上げる事を目標とされているのか。ここでその、この保全措置ですな繁殖成功率をこのレベルまで維持する事が出来る。という事をちょっと約束して頂けないかというのが2つです。で、最後。ダム湖が造られるということで今進んでいる道路建設のインパクトに加えて、あの、本流の周囲の環境が、クマタカにとっての環境が失われます。そこは水たまりになるわけですから。そこを使っているつがいというのはいくつもいるわけですがそこが、取るに足らないというふうに判定をした科学的根拠を説明をして頂きたい。以上3つが私からの質問でございます。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、今の3つについてはお分かりだと思うんで、私からは集約しません。国交省側、どうぞ。はい。

(土木研究所 国土交通省G)

それは、土木研究所の方から先ずお答えします。あの今、出されました資料なんですけ

ども、ちょっと、先ずですね繁殖率の話をする時にですね、数字のマジックがあります。つまり、前半後半に分けた時にですね、前半5年と後半4年と分けるのと、前半4年と後半5年で分けるのですよね、数字が全然変わってきます。つまり前半5年でいくと37.5の14.2です。ところが、前半4年の後半5年なんて考えるとですね、全然違って、10ポイントぐらい変わってくるんですね。何故、こういう事が起こるかって、短いデータの中で、やはり分けて無理して判断しようとするんですね、安定していない中で、こういう数字が、遊びみたいな話が出てくるという訳です。ですから、繁殖率は、この間から申し上げておりますように、やはりきちっとしたデータの中で判断できるというものではないと、こういう短い期間の中でやるとやはり出来ない。これ、サンプル数がこれ少ないと思います。で、また、次の点で言いますと、この5年で見ると何が何故良いか。つまり5年で判断が出来るかどうか良く分かりません。で、5年という中でやはり判断するとなればですね、サンプル数が沢山、つまり、つがいがものすごくいる。全国とか50つがいかいって、その中で5年とか見るんだったら傾向が見えると思います。少ない数のつがいの中で5年でものが見えるかっていうのは、やはりこれは非常に難しい。それからもう一つ。前半後半で分けるという事の問題。つまり点はですね2点有れば直線はいやがおう無しに1本です。ところが、ばらつきがある場合、やはり、3点4点無いと本当の傾向というのは分からないんです。もし1点狂っててもですね、狂ったままの点で制約を受けてしまう。ですから、このデータで言える事は、非常にまだまだこちら辺の前回お話ししたように、繁殖率っていうのはなかなか今の段階でお話しすることは先ず難しいと思っております。それを言ったうえで、今のご質問に少しお答えをしていきたいと思っております。

で、先ず重要なところのお話しがあって、1%でも重要な所があればですねやはりそれは影響が大きい。これは、おっしゃるとおりだと思います。我々は、行動圏モデルだけでなく、狩り場の解析もやっています。つまり、どこが一番使われているか。これは彼らの狩りの行動を見て、ちゃんと調査員を置いた上でですね、こういう頻度の多いところで狩りをしている場所も評価をしております。更に、営巣解析。つまり、彼らが営巣に好むような環境っていうのはどこか。これも我々は分析をしております。ですからあの行動圏モデルの中に、更に質的にここが重要だっていうことも全部やった上で予測をしているという事です。ですから、割合だけで見ているという訳では無いという事です。これはあの、もう重要な事なんで、対論者Eさんおっしゃるとおり、我々だけでやっております。

次に、最近4年間という話もありますが、これはなかなか、先ほども言いましたように、繁殖率だけの今のデータではなかなかお答えくがしにくい。更に、環境省が繁殖率をですね、追いかけている状況の中でその繁殖率、定量的にですね評価をして、ましてやどこまで上げるっていう話をですね、なかなか今は、出来る状況じゃ無いと思います。それは、出来無いたなれば何が重要かといいますと、先ほどはその前段であるその繁殖につながる、繁殖率につながる予測をきちっとして、もうこれは対論者Dさんがおっしゃったとおり、やはりきちっとですね、丁寧に我々は保全措置を取っていく。また、専門家にご指導を仰ぎながらこれから対処していく事が大切だという、まあそういう姿勢でやっておるという事でございます。

あと、まだ水たまりが、取るに足りないとかいう話しがありましたけれども、我々、やはり行動を見ながら、さっき言いましたような重要な所はきちっと見て評価をしております。

すという事でございます。

(総合コーディネーター)

はい、以上のような答えになっとりますが。はい、どうぞ。はい。

(日本自然保護協会 対論者D)

そうすると、繁殖成功率はまさにそんなに細かなですね、コンマ一つの数字を云々という事を私は申し上げている訳ではなくて、もう3割を切っているという状態をどう見るか、ってだけの話なんです。で、判断出来ないという事ならばそれでかまわないです。判断が出来無いと言いながら、あの保全措置をするから大丈夫っていう論理というものが分からない。ということなので、結論をまだ、良いのか悪いのか出せない、という状況にある。ということなのではないか、と思うんですね。

それから、行動圏の内部構造の分析をしているとおっしゃいますが、たぶんまあ、一生懸命されているんだろうと思いますが、私達はその中身を見た事が無いんですね。ちゃんとしていけば信用しますから。あの、内部構造を分析して問題が無いというふうになった情報というのを見せていただきたい。もし、出来れば、これで大丈夫と言っている専門家ってというのはどなたですか。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、以上のようなお尋ねですが。どうぞ。

(国土交通省D)

先ほども、繁殖成功率についてですが、何割を減ったから危機的状況であり、まあ、例えばこれを何割にしるとかですね言われてますけど。そもそも私、冒頭で言いましたように、また、先ほど表で示したように、その、これだけの限られたデータ1年、あの、違えばですね、えらい変わってくるという、このいわゆる統計学的にですね不安定な数値で言うよりも、あの、さっき国土交通省Gの方が言いましたとおり、一つ一つのつがいの行動パターンですとか、その時の入る工事の状況、そして、工事の時期等を一つ一つ丁寧にしながらやっているという訳ですので、その率についてどう考えるとか、じゃあ何割を維持するように約束しろという事については、これは対論者Dさんもですね、じゃあ自然保護協会の言うとおりになれば5割になるとかですね、そういうことは言えないということと一緒にございますので、そこはご理解いただきたいと思います。

(総合コーディネーター)

はい、今の。どなたですかというお尋ねもあつたんですがそれについては何かありますか。

(九州地方整備局河川環境課長 国土交通省C)

お答えします。川辺川ダム砂防事務所におきましては、川辺川ダム周辺猛禽類検討会。先ほど申し上げましたけど、これを設置致しまして、調査・保全対策等に対してご指導いただいております。この検討会におきましては、長年に渡って川辺川流域の鳥類の調査、観察を行っている委員Aと、それから4省庁、これは国土交通省、通産省、環境省、林野庁の希少猛禽類調査検討委員会のクマタカ生態調査を担当されている委員B、これらの方に入らせていただきまして、客観的かつ科学的な見地からご意見いただいているということでございます。

(国土交通省D)

で、その委員の方々につきましては、今まで私ども、従来から公表しております川辺川ダムの関係のQ & Aでございますとか、また、確か前の討論でも出したとは思いますが、今こちらにお出ししている、2人の先生にご指導いただいているという事で、これは確か、環境の第1回の時にもう出していると思いますので、この2人にご指導いただいているという状況でございます。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。続いて何か住民側からの方は何かございますか。はい、どうぞ。

(日本自然保護協会 対論者E)

対論者Eです。私からはですね、国土交通省の、あの、洞窟生物への保全措置について伺いたいと思います。すいません、これ、パワーポイントつなげて下さい。えっと、九折瀬洞別冊資料P9に対する影響ですけれども、ここに色を着けてある、斜線を引いた部分が水没してしまう。そうすると、その中でこの九折瀬洞にしか、世界中で住んでいない、ゴミムシやクモ類もいますし、そこに糞を供給しているコウモリ、住めなくなるんじゃないか。これに対して保全措置として考えられています。で、前回ですね、私、これじゃだめだと申し上げて根拠を言って下さいという事だったんですが、先ず、東ホール2というですね非常に洞窟生物がすんでいる所、ここに穴を開けてしまうと、気温や湿度が変化してコウモリや昆虫、クモが生息出来なくなってしまう。これは、国土交通省もここは避けようという事のような事です。それで、前は私が見た図では、この派生洞という部分にですね、開けるような図が書いてあったので、ここに開けると派生洞に住む昆虫やクモも住めなくなってしまう。あるいは、直接的な気温や湿度の変化もあるという事で、これはまずいと申し上げた訳ですが、その後、詳しい資料を国土交通省から提供していただきましたところ、ここではなくて、現在考えている所は、この派生洞の下の狭窄部という所であるという事が分かりました。別冊資料P10

これをもって、専門の、動物・生物の専門の先生に聞き取りを致しました。コウモリは移動出来るだろう。それからシミュレーションでは、気温はそれほど変化しないという事でしたけれども、果たして、湿度はどうなんだろうか。乾燥してしまわないだろうか。

或いは非常に大きな問題としてですね、ここは非常にもろい地形になっている場所です。地質になっている場所です。そうすると、この狭窄部と、非常に狭い所なんですけど、ここ自身が崩れてしまうんじゃないか。ここに開ける穴の大きさは、高さ1.8メートルというそういう大きなものです。

そして、更に、現在使われている洞口。これは満水になるともちろん塞がれてしまうんですが、それだけじゃなくて中の気象、微気象に影響を与えないために塞いでしまうということですので、現在使われている、コウモリが出入りをしているところを塞いでしまうという事になります。別冊資料P11 私は、これではですね、洞窟内の昆虫、クモ類は守れない。何故かという、コウモリのグアノだけじゃなくて粘土に住むですねバクテリア、それがビタミン等を作っているんですけども、そういった物を食べて生きている。これが乾燥してしまうとですね、昆虫、クモ類は生きていくことが出来無い訳です。先ず伺いますけれども、国土交通省からいただいたですね保全措置、それからシミュレーション。送っていただきました。気温に関するシミュレーションはしているんですけども、湿度に関するシミュ

レーションはしていないのでしょうか。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。じゃあ今のご質問に対してお願い致します。はい。

(国土交通省C)

国土交通省Cでございます。洞窟内の湿度がどういふふうになるのかということについても検討してございます。先ずその前に、これをちょっとご覧いただければと思うんですけども。先ず洞窟内の気流が発生するかという点、これがまあ重要になって参ります。これにつきましては、私共といたしましては、現在の洞口は閉塞致します。ですから、洞内への入り口というのは現況と同様に1箇所。新たに開けたトンネル1箇所ということになります。このトンネルにつきましては、トンネルの断面も現況とまあ同程度にしようということを考えてございますので、現況より気流は大きくなるのではないかとこのように考えてございます。

で、湿度についてでございますけれども、こうした気流が、大きな気流は発生しないという事でございまして、同様に現在の洞口を閉塞して、トンネル断面も現況と同程度とすることによってトンネルから洞内に入り込む空気量はほとんど変わらないという事です。それから、特に冬季の話なんですけれども、現況の、ご覧頂けますでしょうか。現況の空気の状況というのは前回は説明したところでございますけれども、冷たい空気が洞口からこのような形で東ホールの下の方に入ってくる。で、暖かい空気というのは上の方に溜まっていく。というようなまあ、断熱状態。混ざらないような状態になっておるとい事なんです。私ども考えて、今現在考えております派生洞手前の狭窄部に新たなトンネルをつないで、で、洞口を閉塞するという事。これを見ましても、冷たい空気がこのように入ってきてても下に留まるような、同じ様な断熱状態の構造を保つ事が出来る。このことから、現況の湿度は維持されるというふうに考えているところでございます。

(総合コーディネーター)

はい、あ、まだあるんですか。まだあります。

(国土交通省C)

それから、トンネルが崩落するのではないかとこの話しでございますが、これはまさに崩落しないように掘っていくという事でございます。トンネル掘削に当たりましては、崩落しないように掘削方法に、まあ、手掘り等を考えてございます。手掘り等による掘削は洞窟の保持と、それから作業員の安全を十分に考慮致しまして、掘削等、地盤強度のテスト等重ねながら慎重に行うと共に、微気象についてもモニタリングを行って参ります。また、必要に応じて支保工を用いるという事を考えてございます。

(総合コーディネーター)

はい、以上のような答えでした。はい、どうぞ。

(日本自然保護協会 対論者E)

今、あの、湿度は変化しないとか、それから、その、崩落は起こさないとかいう事ですけども、これはあくまでも、仮説と言うかですね、仮定に基づいて言っているに過ぎない。例えば、あの、中国貴州省なんかではですね、洞窟に新しい、そういうトンネルを開けたと、そこで天官洞という洞窟がありますけれども、洞窟の中に池があったんですがそういう洞窟が全部乾燥して無くなってしまったと。そういう例もあります。本当にそうい

う事が無いのかどうか。果たして、そんなシミュレーションで信用出来るのか。私は、こういうですね、本当に微妙な微気象のうえに成り立っている生物がいる、しかも、世界中でここにしかないという生物がいるというところですね。そこにですねこういう不確実性が非常に高い保全措置を試すって事は許されないんじゃないか、すみません、ちょっとつけていただけますか。

で、えっと、別冊資料 P 1 4 更にですね、コウモリの方も、コウモリ、あの、国土交通省の資料の中にも、コウモリがトンネルを利用するというのは不確実と認めていらっしゃる。で、先ほどの説明のように、微気象に影響を与えないために、現在つかわれている洞口を塞いでしまうんですね。現在使っている可能性のある所を塞いでしまって、新しい所を利用するだろうという、そういう理屈に基づいてやってしまう。で、冬眠する場所は水没してしまう。コウモリも九折瀬洞で繁殖し続けられるという保証はない。こういう不確実性の高い代償措置をですねやる事は許されないんですね。果たしてそういう事をどなたがおっしゃっているのでしょうか。それを伺いたいと思います。

(総合コーディネーター)

はい、今のような質問ですが。はい、どうぞ。

(国土交通省 B)

あの、先ほど対論者 E さん。あの、気温のシミュレーションについてはだいたい大丈夫だというふうに認めていただいたところをごさいます。ただ今うちの方から、まあ、工事のやり方、支保工を使ってやるといったこと、場合によってはですね。そこでご説明申し上げましたし、そういった事で細心の注意を払って壊さないように。それから後、あの、湿度については、現在の状態が断熱状態になっているという事でまあ変わらないだろう、ということで申し上げましたんで。それにつきましては、また、対論者 E さんの方で、専門家の方とですねご意見聞いていただいて検討いただければというふうに思います。その上でちょっとまた。

(総合コーディネーター)

今、対論者 E さんから中国の場合は池が涸れたとという事をおっしゃったんですね。中国のそういう例は具体的にどんな工法で、どのような、あの、具体的諸元でされたのか、国交省は把握してますか。

(国土交通省 B)

いや、あの、知りません。

(総合コーディネーター)

あの、工法とかやり方で全然違うと思うんですね。

(国土交通省 B)

ええ。

(総合コーディネーター)

だからどっかの例でこうだというのは、論理の正確性は無いんで。対論者 E さんの方も中国の方もどういう工法で諸元なされた場合涸れた、というのを次回までにまた、整理しといてくれませんか。あるいは国交省の方でも調べてもらうんなら、場所とあれさえ教えていただければ。

(日本自然保護協会 対論者 E)



はい、わかりました。

(総合コーディネーター)

ちょっとですね。また答えて、答える訳。いや、だからこちらに答えさせます。その次また、場所さえ教えてもらえれば・・・。

(国土交通省C)

えっと、先ずあの、どなたがという話しですが。私ども、検討いただいているのは、これはまた、前々回、前回ですかね。前回の資料にもお出ししております九折瀬洞保全対策検討会という検討会で、いちいち名前は紹介致しませんが、このような方々に保全対策の検討について指導していただいているという事でございます。

それからまあ、不確実性を伴うという話でございましたが、確かに新たなトンネルのコウモリの利用等につきましてはまあ、不確実性を伴うという事が分かってございますが。人工トンネル、人工的なトンネルにおけるコウモリの利用等につきましては、これにつきましては、全国や川辺川ダム<sup>別冊資料 P 3 8</sup>のダムサイト周辺で確認されていると。地質調査のために掘った横穴等についても確認されていると。という事から新たなトンネルをコウモリが利用するというふうに考えてございます。しかしながら、新たなトンネルを施工しどの程度時間がたてばコウモリが利用するかとか。まあ、そういった事につきましては現在の知見では予測が困難であるということもありますので、新たなトンネルにコウモリが移住し慣れるための時間を十分確保していく。まあそのために出来る限り早い段階で新規のトンネルを施工しモニタリングを十分行っていくということ、それから、専門家の指導・助言を得ながら必要に応じて改良等していくということが重要ではないか。そういった順応的な対応が可能になってくるのではないかとというふうに考えてございます。因みに、川辺川ダムサイトの方でこのようなコウモリが確認されているという事をお示ししておきたいと思えます。

それから繰り返して申し上げますが、湿度の変化につきましては先ほど、メカニズムで維持されるという事を説明申し上げましたので、先ほどその変わる変わるというふうにおっしゃるんですけども、科学的因果関係につきましては、きちんと説明を、逆にさせていただきたいと思っております。

(総合コーディネーター)

はい、今のような話しです。どうぞ。

(日本自然保護協会 対論者E)

すいません。パワーポイントもう一度お願いします。あの、先ほどの話しですけどね。色々専門家の委員会も作っているという事ですが、私がこういう問題を指摘しているのはですね、あるいは天宙洞のお話をしたのも本当にそういった場所に行ってらっしゃる専門家の方に伺いました。これは国土交通省が先ほどの委員会で外部からのゲストとしてお呼びになってですね、そして実際に国土交通省と一緒に洞窟に入った国立科学博物館の先生がそういうふうにおっしゃっている訳です。で、先生はその際に、ここのこういった範囲内にはですね、こちら側には絶対穴開けちゃだめだと私は言ったと、国土交通省には言っているんだと、それなのにこういう所っていうのは最悪の場所だとおっしゃっています。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、今のような、先生。国交省と一緒にいった人物本人がそうおっしゃっているという事ですが、そこら辺は事実確認が出来ているんですか。どうぞ。

(土木研究所 国土交通省G)

土木研究所の国土交通省Gでございます。私は一緒に洞窟に実は入った事がございます。ただし委員会と言うよりは、それはまた別の話して先生と一緒に確か入ったと記憶しております。今ですね、やはり重要なのは、物理的現象をきちっとですね、思い描いた上でのシミュレーションをきちっとやっているという事なんです。で、今と同じ様な形で東ホールに先ずその空気を入れる。空気が入ってくるような形を取る事。つまり、現状と同じ様な形で東ホールへ入る事がひとつポイントです。もう一つは洞口を塞ぐ。つまり、お湯をやかんで水を出す時にですね、空気穴を塞げば、水は、お湯出ないですよ。それと同じで、穴を塞げばですね出にくくなる。そういう事をやはりやらなければいけないということ。こういう物理的な現象をきちっと我々は考えたうえで、それを定量的に見るためにシミュレーションをかけています。それが気温でシミュレーションを取っています。

で、湿度でシミュレーションを取るとするのはそれは非常に難しい訳です。で、我々はそこで知恵を使ったのが気温でシミュレーションをして、きちっと空気が混ざらない状況、つまり断熱の状況で空気が成層をしている、つまり蓄積空気の層があって混じり合わない状況を空気のシミュレーションできちっと、気温のシミュレーションできちっと出して、そこから湿度は、つまり空気の流れが無い事によって湿度が変わらないという事を、我々は確かめている。で、当然不確実性は、おっしゃるように、思い描いている不確実性の度合いは違うかもしれませんが、不確実性は当然、これはございます。そこで、我々は次の手だてとして、これは早い段階にですね、こういうトンネルを造って、モニタリングをしながら、きちっと専門家の指導を受けながらですね、もし何か起こった時には専門家の指導を受けながら改良もすることも考えてやっていきたいという事を考えているという、こういう事を考えているという事でございます。

(総合コーディネーター)

はい、今のような答えでございました。他に何かございますか。はい、対論者C先生。よろしいですか。向こうに、対論者C先生、はい。

(日本水路協会 対論者C)

今の事についてちょっと教えて頂きたいんですが。今は気温のシミュレーションをやったそれから湿度のシミュレーションをやったのですか。

(総合コーディネーター)

気温のシミュレーションから。

(土木研究所 国土交通省G)

じゃあ、シミュレーションを、気温のシミュレーション、ページはどこだったかな。あの、ちょっとシミュレーション、少しだけ説明して理解の助けになると思うんですけど、ご説明したいと思います。気温のシミュレーションをですね、お手元の、こちらの資料のですね31ページから32ページ、そして33ページに渡って記載をしております。

(国土交通省D)

国土交通省Dでございます。いま、シミュレーションについてのご質問ですんで、ちょっと、具体的にどういう計算をしたかという事をご紹介します。先ず、そもそも論と致し

まして、私ども、この洞窟の中に気温、温度計ですね。温度計とか風速計とかを色々設置しております、先ず、現況の温度ですね、というものはきちんと先ず把握しております。現況どういふものか、湿度計もつけております。で、温度計、湿度計、風速計とかで測っております。

で、それをじゃあ穴を開けたらどうなるかという事を予測するためにですね、ここに三次元モデルというものを、具体的に言うと細かいさいの目にですね、洞窟の入り口から東ホールまでを細かいさいの目、約41000個のさいの目に分割しまして、で、洞口からですね、例えば洞口の入り口の温度が何度だったらどうなっていくということで、このいわゆる温度変化、いわゆる空気の流れですね。空気の流れがあると温度変化が出てくるといふ事ですのでこのようなモデルを作りました。で、その他ですね、当然、あの、入り口からだけの熱ではありませんで、洞窟の中、こういうふうですね岩盤の温度もありますんで、その岩盤からの温度の出入りですとか、あとこの洞窟のこの経路に沿っての熱の、まあ、要するにこういう事をやまして、で、気温の、はいはい、ええ、気温についてシミュレーションをやまして、で、基本的にこの空気の大きな入れ替え、大きな流れは出てこないという事をこのモデルで確認した上で、先ほどの物理現象を反映しました断熱モデル等で湿度についても大きな入れ替わりは無い。これはもう理屈として、空気の入れ替わりが無ければ湿度もそんなにですね、入れ替わりが無いということモデルを確認したうえでこのような結論に至った訳でございます。

(総合コーディネーター)

はい、えっと対論者Cさんすみません。前段で前提を説明してたようですから、3分以内だから私も止めませんでした、そこはあしからず。はい。対論者Cさんが勝手に止めてもいけませんので。はい、何かありますか、どうぞ。はい。

(日本水路協会 対論者C)

えっと。

(総合コーディネーター)

マイクをお使い下さい。

(日本水路協会 対論者C)

水温の密度は、水温と湿度が関係しますね。そうすると密度分布が重要な訳でして、結局、私は、そういう流れの構造をやるためには気温と湿度を共に計算してやるべきだといふふうに思います。そして密度構造のうえで流れを決めるという事をやる必要がある訳ですが、それをやらなかったのは何故でしょうか。それは、その付近どうでしょうか。私はやった事、そのような計算をした事ありませんから教えて下さい。

(総合コーディネーター)

はい、以上のような、一緒にという対論者C先生の意見ですが、いや、回答出来るんですか、今。今、出来るなら、もう。

(国土交通省C)

そちらにお渡しした、その、基礎式というのがあったかと思うんですけども、その中を見て頂いたらお分かりになると思うんですけど。気温と共にですね。

(国土交通省B)

今日の資料じゃなくて、この間の情報開示の。

(総合コーディネーター)

情報開示の資料。それを使ってご説明するのならば、国土交通省Cさん、OHC資料を映さないと会場の人は見えない。

(日本自然保護協会 対論者E)

時間がもったいないから。

(総合コーディネーター)

でも、対論者Cさん、どうですか。

(日本水路協会 対論者C)

いいです。後で教えてください。

(総合コーディネーター)

結構ですか。結構だそうです。じゃあ次の質問にいきますか。はい、どうぞ。対論者F先生。

(新潟大学 対論者F)

新潟大学の対論者Fですけれども、3点質問させていただきたいと思います。この川辺川ダムの総貯水容量は1億3300万立法メートルですけれども、この堆砂容量から逆算しますと493年で満杯になる事になります。これに対してどのようにお考えなのか。

第二点目、<sup>26</sup>水位維持施設が高さ20メートルとかどこかにあったかと思うんですけれども、この容量はどれぐらいで、どれぐらいで満砂してしまうのか、それを教えてください。

第三番目は、清水バイパスは、どの程度の流量を流せるのか。先ほど話が出てた旭ダムの場合、旭ダムに流れてくる洪水量の約1割の流量を流せる断面です。それで、ダムに入る土砂量を約10分の1に低下させております。なかなか効率が良いと思うんですけれども。川辺川ダムの清水バイパスというのはどの程度の断面なのかお教えいただきたいと思います。以上3点です。

(総合コーディネーター)

はい、分かり易く今3点お尋ねですが。はい、どうぞ。

(国土交通省D)

先ず、3つ質問があったと思いますが、第一番目の総貯水容量1億3300万トンに対して、まあ計算されたんでしょう。493年で満砂されるというご意見でございます。で、対論者F先生もご承知のとおり100年間で2700万立方メートルの堆砂容量を見ておりますが、これは当然の事ながら毎年27万きっちり入ってくるものではないというのはご理解いただけますよね。例えば、昭和40年とか38年とかのあのすごいときには一杯入ってきますし、雨が降らないときには入ってこない。これをならして、という事でございます。ですから、それをですね単純にまあ500年ぐらいずっと続ければということですが、前々から私もご紹介しているとおり、これをやっぱり上流からの土砂というのは、下流の方にある程度供給しないと、下流側の河床の状況が砂分が少なくなったり、ひいては八代海も含めて土砂供給するという事で、この量につきましてはダム完成後1年、2年、3年、10年と、かなり長い間見ながらどれぐらいの量を供給していくのかという事で、これについて今確定的な事は3万なら大丈夫、1万なら大丈夫ということ言えませんが、施設としてはダムの上流に貯砂ダムを造ります。チェックダムみたいなものを造って、そこで溜まった土砂を下流の状況を見ながら必要量を流すということを計画しております

ので、その分は平均的な堆砂も減ってくるという事でございますので、毎年27万掛け493ですか、ちょっと計算してないですが、で、満杯になるというような単純なものではないと。当然私も土砂供給はしますので、そのボリュームによっても。あと、当然気象状況によって、ぴったり100年で2700万絶対なるという事でもございません。これは平均的な状況という事です。ということで、今のご質問については430年後に、493年後に全部満砂になるんじゃないかという事についてはそういう事にはならないというふうに考えております。

で、次に、水位維持施設のボリュームでございますが、これについては約680万立方メートルの容量になると考えております。で、これが埋まってしまうんではないかというご指摘ですが、これにつきましては正に上流からの土砂の出具合で、これは今後ですね実際に運用していったら、例えば、100年に1度のような洪水が一気に来れば、当然堆砂量が一気に増える訳でございますが、ここについてはきちんと堆砂状況を見ながら、水位維持施設の機能が図られるように土砂の掘削等も行いながらやっていくということでございますが、一応ボリュームとしては680万立方メートルでございます。はい、3分ですね、はい。

あと、清水バイパスにつきまして、これ私も現在、水質のシミュレーションを行っている。この前提と致しまして、毎秒最大30トン運用するという事で水質のシミュレーションをしております。で、あと、トンネルのですね具体的ルートと口径につきまして、トンネルの地質調査、ルートによって地質調査を行いながらやっていくという事でございますが、一応今までのお示ししている水質のシミュレーション、この前提と致しましては30トン。毎秒30トン最大という事で運用をやって、検討をしているという事でございます。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。コンパクトをお願いします。4分かかりました。今の特に のですね、お互いの対論者F先生と国土交通省D所長のやりとりは、何か噛み合っていないような気がするんですが。そこはどういう意図でお尋ねになられたか、どういう意図でお尋ねなのか、再度もし必要ならばどうぞ。

(新潟大学 対論者F)

はい、今すでに2700ぐらいあるダムの中で排砂設備を持っているのは今のところ3つしか無い訳ですね。で、今天竜川でも佐久間ダムが満杯、あの、約3分の1ほど溜まってしまって、これを何とかしなければならぬという状況である訳で、下流に1万立方メートルぐらい置いて流してみたり、いろんなことやっているのは存じ上げておりますけれども、なかなか環境への影響っていうのははっきりつかめない。それから、黒部川でも排砂をやって、私はその委員をやらさせていただいておりますけれども、なかなか影響が分からない。非常に不確実な事で今物事が進んでいる訳で。そういう中で、こういうものを造っていくっていうのはかなりやはり環境への配慮というのが無いのではないかというふうに考えます。今まで我々土木、私も土木屋ですので申し上げておきますけれども、世界中のダムを造る時にそういう堆砂のことを考えないで造ってきたというところをやはり反省しなければならぬだろうというふうに考えております。

それから、水利施設680万立方メートルという事でそれなりの大きいダムだと思いま

す。それもやはり洪水が入るとしばらく濁るのではないかと思うんですけども、清水が常に取れると限らないと思いますけれども、この辺のところはいかがなものでしょうか。

(総合コーディネーター)

はい、濁るのではないかと。どうぞ。

(国土交通省D)

これにつきましては680万立方メートルというボリュームだけを持つと680万トンですが、大体、川辺川のですね、上流域の流量、平均的、しかもこの水位維持施設というのは主に夏場機能しますので、特に清水バイパス、洪水の後の澄んだ水を、澄んで出てくる水を出すという時ですので、まあ流量としてはですね毎秒50トンですとか、そういうオーダーの流量になります。洪水の後ですので比較的流況が良いですね。ですから例えば、毎秒50トンの水で洪水の後1日流れるとすると、8400秒ですので400万立方メートルですね。ですからまあ、大体1日半ぐらいでは水は入れ替わるという事でございますので、長期化という意味では私ども、これは当てずっぽうで言っているのではなくて、今までの濁度のシミュレーションもこういう実際に今まで起こった洪水、39年間の流量をこれを当てはめながら検討している訳でございますので、これでも機能すると。ちゃんと清水バイパスとして機能するという事は確認しておりますので、で、後、皆さんにイメージ的にシミュレーションだけで言うと分かりにくいので、あえて言うと50トンぐらいの水が来れば1日半で680万立方メートルは入れ替わりますので、そのように濁水が長期化する事は無いというふうにご説明させていただきます。

(総合コーディネーター)

はい、以上のような答えですが。はいどうぞ。

(新潟大学 対論者F)

50トンの時の濁度や何か、私分かりませんので後で詳しいデータをいただきたいと思います。洪水後に50トンぐらいでも、まだかなり私は洪水直後の場合は濁っているのではないかなと思いますので、是非そのデータをお見せいただきたいと思います。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございました。そこら辺はいかがですか。データは是非後で見せていただきたい。よろしいですね。はい、それはまた後刻という事で。他にありますか。反対側の方から。はいどうぞ。

(長崎大学 対論者G)

私は鮎の、対論者Gですけれども。私は鮎の、先ず2つあるんですけども、最初の3分で消化管内容物の問題で、あの、事業者側の方の資料のですね46ページを開けて下さい。それからその前にですね、「ダムが出来たらどうなるの」というのの53ページ、あっ、そこに映とりますが。あれの左側の図の方で、これはあの非常にはっきりしているように、あの、川辺川水系というか、支流とですね、それから本流の方とで陰になった部分、円グラフの陰になった部分が藍藻の量です。そして白い所は藍藻以外のやつ、つまりほとんど珪藻だという事なんです。そういう事に対して、事業者側の資料のコメントとしてですね、珪藻類は消化が悪いと。藍藻類は消化が良いから、結局珪藻だけが詰まっているようなデータになっているのは、それはそういう消化率の問題なんだという事と、それから、1908年の大昔の文献を挙げてですね、そして、鮎のえさが珪藻だという誤っ

た認識を与えた可能性があるなんてことを言ってますが。今やもう鮎がこれだけ進歩してきますとそんな事考えていらっしゃる方は誰もいない訳でして、鮎は珪藻も食うし藍藻も食うし、場合によっては緑藻も食べるしですね。いろんなもの食べるという事が分かっている訳ですから、これはもう全然あれだと思っただけなんです。それであの、今右側に映っている方が平成13年度の調査結果だと思っただけなんですけども、これのですね川辺川の方とそれから球磨川上流の方を見ていただいたら良いんですが。これは細胞層の比率を使っているわけですから、これは多分あの、左側のデータと同じようなやり方でやっているわけですが。これを見ていただければですね、藍藻のパーセンテージが、上流の方が61.7%に対して川辺川は33.8%。従ってですね、珪藻類がですね56.8%になっているわけですね。本流の方が30%ぐらいしかないということですが。同じ様に、同じページのですね、映して欲しいんですが62年度のやつと61年度のやつもですね、同じように川辺川と上流、球磨川上流のやつを比べますとですね、やはりあの、例えば62年の場合も大体基本的にはそういうパターンになっております。それから61年の方はそれほど差がはっきりしません。これはあの、全部年によってやり方が違うんですねえ。そういう意味であの、この反論といいますか、消化率が違うだとか、あるいは、その時々調査によってですねいろんなデータが出て来るからはっきりしないんだというような事言ってますけど、これは違うと思います。つまり基本的には先ほど示したように本流の方はどちらかという珪藻よりも藍藻の方が多くて、そして川辺川の方はにおいの非常にあの、においと言うか、香りの非常に良い事に関係のある珪藻類がですね沢山含まれているというふうに言って良いだろうと思います。以上です。

(総合コーディネーター)

はい。

(長崎大学 対論者G)

それについて何か再反論があれば言って下さい。

(総合コーディネーター)

今のようなお考え、まあ、質問というか。はい、どうぞ。

(国土交通省D)

私どもの、九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所の説明資料の46ページをちょっと開けていただければと思います。ただ今のお話、この資料につきましてでございますけれども。まあ、なかなかこれあの付着藻類、今お話ございましたけれども、やはり量とか時期とか流況で、あのこれ剥離したりいろいろ、付着藻類というのはですね、剥離して流れていったり色々な状況になりますんで、これは時々で相当変わってくるものでございます。そういった意味で私ども、一定の傾向が見られないというふうに見ている所でございます。逆にあの、ただいまのお話でございますね、反対側の方でも色々今まで調査されてると思うんですけども、そういった意味では何かデータがあればですね、そういったものを示していただければ議論の参考になるんじゃないかなというふうに思うんですが。

(総合コーディネーター)

はい、今のような事です。後しばらく時間ありますが。はい、どうぞ。

(長崎大学 対論者G)

ですから今の、私が言いたいのはね、結局あの、お宅がやられたデータとですね資料、

つまり46ページの資料と、我々の資料とは基本的に変わらないという事を言いたい訳ですよ。その川辺川とそれから球磨川上流とのですね。これ胃の内容物ですから。先ほど国土交通省Bさんが言われたのは、石に着いている、つまり餌の方の、食物の状態が剥がれやすいとか何とか言うのは、それはあれでしょう。環境中での餌の話ですよ。そうじゃなくて胃袋の中の話としてはですね、違ったやり方をやっておられます。62年は容量のパーセンテージ表示で出しておりますし、13年度は細胞数で出していますけれど。これはあの結果としては我々の出したデータとほとんど同じですよ。パターンとしては、それを言いたい訳です。よろしいでしょうか。

(総合コーディネーター)

はい、そこら辺、同じですか。胃の内容物について。球磨川の珪藻、藍藻類の違い。胃の内容物について今、先ほどからおっしゃっているんじゃないのかなあ。そこにはあんまり争い無いのかなあ。川の生態分布からしてそうなっているとおっしゃっている。あの、東先生。今いろいろ何かやっている・・・あ、良いんですか、もう。

(国土交通省D)

私、先ほどから申しているのは、要は胃の内容物自体がですね、結局鮎は選択的に何か食べているという事はありませんから、その場にある付着藻類を食べていると。ですからその場にある付着藻類自体が、色んな状態があるんで色々変わっていると。一概に胃の内容物について川辺川がどう、球磨川上流がどうというような事は言えないというような事を私先ほどから申し上げてます。で、あの、反対側の方の資料見てもですね、例えば胃の内容物の結果はありますけれども、また、胃の内容物の前提となる付着藻類が現場でどんな状態であるのかというものについて測られてる、ただデータ出てませんけれども逆に、そうしたものを私が先ほど申し上げましたのは、逆にそういうデータが有るのであれば、それも出していただければ議論の参考になるという事を申し上げたのです。

(総合コーディネーター)

対論者G先生、よろしいですか。対論者G先生。先ず対論者G先生に対する・・・ちょっとマイクを。

(長崎大学 対論者G)

確認したいんですけども、46ページのこのグラフは胃袋の中のやつですか、それとも外側のやつなんですか、どっちなんですか。それはっきりさせて下さい。この書き方だったら胃袋の中のパーセンテージだと思っているんですが。え、胃の内容物でしょ。だから同じ事です。だから私それを言った訳です。それでいくとですね、いわゆる住民側がやったのとほとんど同じ傾向なんですよ。少なくとも62年と13年度のですね、球磨川上流と川辺川の傾向はですね。それから餌、生物の分布と言うつまり、餌の、河床におけるですね、量がどうなっているかについては調査をしております。ただあのこれはですね、やはりあの、藻類の、藻類群集のですね定量というか、定量的に出すのは確かに非常に難しい傾向、つまり何サンプル取らんといかんかとかですね。一つの岩だけであるいは、一つの石だけで、5センチ掛ける5センチぐらいのやつで比較するぐらいの事ではですね、なかなかはっきりしないという事ですけども。今までこの色んな地点でそういうような事はやっております、基本的にはこの傾向に非常によく似た傾向になっております。つまりあの、川辺川の方が珪藻がドミナントであるという点では、あの、変わらない訳です。



具体的なデータはまだ出て無いと思います。確かに。私もまだきちんとしたデータ見てないんですけども。

(総合コーディネーター)

分かりました。そこら辺は、川辺川と球磨川の特性によって、胃の内容物については東先生も国と変わらないとおっしゃっているんだから。それは良いんでしょう。特に反論はしないんでしょう。あっ、解釈が違うと。成長とか何とかは色々解釈が違うけど。何か、じゃあ言う事あるんですか。解釈が違うというのは何ですか。あの、大きさ・・・

(国土交通省D)

対論者G先生、おっしゃってるのは、私どもが平成13年の調査結果を見て、川辺川が珪藻が多いという事をおっしゃっているところですね。ただ、例えば、昭和61年のデータを見たらほとんど変わりませんでしょう。ですから私申し上げたのは平成13年だけをもってして判断されるとですね、我々、全体見て判断しておりますんで、ちょっとこれだけ、このデータだけをもってして反対側の方と解釈が一緒だというふうに言われると困ると。62年は、そういった意味では統計的には差がないという結果になってますかね。

(総合コーディネーター)

あのう、一つぐらい同じのが有っても良いんじゃないんですか。はい、今分かりました。はい、どうぞ。

(長崎大学 対論者G)

今、一つぐらい同じものがあっても良いんじゃないかということだったんですけど、一つどころではなくて、かなり私達似たところが有ります。例えば今おっしゃったような、平成13年それから昭和62年。これは私達全く同じ傾向です。という事は、私達が思い出しているのは2000年のデータ。それから2002年のデータもまた、同じ様なデータを示しています。ですから今のところ、鮎の消化管内容物について5年分の資料がある訳です。で、その内の4つが川辺川が珪藻を食っている傾向がはっきり出ている。不確かなところは、一番古い昭和62年のデータだけなんです。だから1つだけが合っているのではなくてほとんどのところが合っている。やはりその、珪藻を食べて、球磨川が珪藻が優勢してて川辺が、失礼、球磨川が藍藻が優勢してて珪藻が川辺で多いという傾向。これは確かに変動もあるかも知れませんが、調査中5例中4例が同じ様な結果を出している。これは少しずつやり方も違っているんですけども、やっぱりそのところは認めても良いんじゃないかというふうに思います。そこで認めた上で果たして、その差がダムのせいなのか、また別の環境要因のせいなのか。そうしていきますと少しずつ建設的な議論になっていくと思うんですけども。とりあえず5年中4回、同じ様なデータを双方が出した。そのところがまだ誤差が有るのかどうか。そしたらもう少しこれは調査をやんなきゃいけないという事になる訳なんですけど。その点についてはいかがでしょうか。

(総合コーディネーター)

はい、そういう事ですね。川辺川と球磨川はやっぱり周辺の流域現状が違う訳だからそれぞれ鮎の食べるあれも違いうだろう。その違いはお互いほぼ一致している。あとはそれがどう影響があるかということですが。はい、どうぞ。

(国土交通省E)

国土交通省Eですが。私どもちょっとまだダムがあるから藍藻類が増えるという因果関

係は特に無いんじゃないかと思っっている事が1点と、珪藻類が多い方が、鮎の方が、美味しいという事もそれは定説になってないんじゃないかというふうに考えていますがいかがですか。

(総合コーディネーター)

はい。いや、今のところはそこは一致してないんですね。胃袋の中ものは一致している。それがどう影響するかとか。だから私が言ったようにダムじゃなくて流域全体の環境。実態。これによる餌の違いは有るんだろうとは一般的には言えるですね。はい、どうぞ。何か有りますか、ほか。

(日本水路協会 対論者C)

対論者Cですが。シミュレーションの事についてお話したいと思います。河川当局者は数値シミュレーションを行って、川辺川ダムは富栄養の可能性は低いという事、及び、川辺川ダムが八代海に与える影響を否定する唯一の根拠として水質のシミュレーションの結果を利用しています。しかし、その計算結果が信頼出来るためには、実際に当てはめた場合の再現性が良い事が不可欠ですが、あなた方のシミュレーションモデルでは疑問があるのでこの点について質問します。

で、あなた方は当初は川辺川ダムの水質予測にポーレンワイダーモデルを使用しましたが、これが適当でない事は住民側の資料集47ページに明瞭に示してあります。そこで最近に至り、河川当局は生態系モデルを用いて予測を行いました。今、鶴田ダムに適用してその再現性を検討した結果をこの図別冊資料P16に示しておきます。この図は、全窒素<sup>27</sup>、全リン<sup>28</sup>、COD、クロロフィルaについて、実測値と計算値を比較したものです。正しければ計算結果はこの斜めの赤線の上に乗るはずですが、実際はこれから大きくはずれていて、再現性が著しく低い事がこの4つの要素とも分かります。

次に海への影響を考えます。次の図別冊資料P17のように夏の海の上層には軽い水が、それから下層には重たい水が層状に重なっていて、海中の流れ、水質、生態系、漁業などに重要な影響を与えています。当初、当局はボックスモデルを用いしましたが、これの再現性が悪く信頼性が乏しい事は住民側資料集の40ページから42ページに詳しく書いておきました。そこで最近当局は三次元モデルシミュレーションを報告しましたので、この検討結果を示します。別冊資料P18 次の図は塩分、すなわち水の重さの分布を示したのですが、上が実測値、下が計算値です。で、折れ線が、折れた直線が表層、それから赤丸が下層であります。で、上の実測値では両者、上層、下層の差が大きくて成層、密度成層が、成層構造が発達している事を表しています。しかし、計算値を見て下さい。計算値では両者の差は非常に小さく、上下に良く混じっている事を示しています。すなわち夏の海の基本的な成層構造を再現出来ていません。これは冬の成層構造と同じ様な状況で良く混じっている訳でございます。

で、次にそれでは現実の八代海の水質シミュレーションの結果を示します。で、上はCOD、それから下は全リンです。計算結果は両者とも正しい波の赤線から大きく系統的にはずれていて、このモデルの再現性は決して良くないと思います。そこで、次に当局にお尋ねします。私達は、あなた方のシミュレーションモデルの再現性は決して良好ではないと思いますが、皆様が良いという根拠がどこに有りますか。次、またこのモデルで正しい予測が出来るという根拠はどこにありますか。教えて下さい。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、もうそろそろ時間が、今の事に対してお答え下さい。予測、根拠。はい、どうぞ。  
(国土交通省D)

ちょっとあの、順番に話させて頂きます。先ずあの、ポーレンワイダーモデルが妥当じゃないとおっしゃってるのはこれ、このグラフで、これはあの反対側の資料の「ダムが出来るとどうなるの」の48ページのグラフですけれども、おっしゃっている話は既存ダムにおける植物プランクトンの発生状況。市房ダム、瀬戸石ダム、荒瀬ダムという事で、市房ダムが多くて瀬戸石、荒瀬の順番ですと。で、ポーレンワイダーでいくと逆の順番になるからポーレンワイダーモデルがおかしいんです。おかしいと。という事を先ずおっしゃってる話がございます。で、先ずあの、このグラフ、このデータですけれども、これにつきましてはですね、平成10年8月21日に調査しておりますけれども、これはあの、ミネラル等の微量元素の調査の一環で植物プランクトンも測ったデータでございます。で、これは一時的な現象をとらえたデータでございます、<sup>別冊資料P.39</sup>これがあの、これまでのですね、色々平均的な状況はどうか、というところで整理したものでございます。窒素、リン、クロロフィルaという事で。あるデータが荒瀬と瀬戸石については平成14年、市房が平成8年から平成14年がありまして、その平均をとりましたけれども。そうすると、荒瀬、瀬戸石が多くて市房というような順番になっているという事でございます。まあ、あとクロロフィルaがありますけれども、これはですねえ、あのう、時間的場所的なこういった変化も大きいという事がございます。まあ、そういった意味で、こういういろんな、窒素でもリンに致しましてもですね、これは場所的な変化ですとか、時間的な変化、結構大きいものがございますんで、あんまり今の、この、こちらの方の、瞬間的な一時的な現象をとらえたデータをもってしてですね、どうのこうのというのは不適切だというふうに考えてございます。ポーレンワイダーモデル自体は、これはあの、年平均値レベルでどうなるかという予測をしまして。まあ、そういった意味では、確率的に見て結果が出て来るといふ事でございます。

先程対論者C先生のお話で、ポーレンワイダーモデルが合わないから水質シミュレーションをやったという事をおっしゃいましたけれども、全くそれは事実とちょっと異なっております、そこについては是非ご理解いただきたいというふうに思います。ポーレンワイダーモデル、従来からやっておりましたけれども、それに比べて、当然我々は必要な検討はですね、どんどんやっていくという姿勢でございますんで、そうした努力の中でやってきたということでございます。決してポーレンワイダーモデルがどうのこうのという事ではございません。

そういった中で、我々、八代海への影響と水質面への影響という事につきましては水質シミュレーションもやってございますけれども、水質シミュレーション結果だけでなく他の色々な諸々のを含めてですね総合的に判断しているということでございます。先ずあの、私どもの資料の今日の7月13日説明資料ありますけれども、この34ページを見ていただきますと、八代海に流入する栄養塩、まあ、汚れの原因ですけれども、それがどんな割合になっているかというのを示しています。で、これの黒くつけたところ1.1%とか0.9%とか数字がありますけれども、これが川辺川ダム流域からの流入の汚れの原因。ですから、元々非常に川辺川ダム上流域から流出してくる汚れの量というのは少ない。まあこれが割合が小さいですから、ダム建設前後でですね、多少、これが変わったとして

も、全体への影響という観点ではほとんど見られないということが、先ず一つあるのと、更に先ほどからお話になっているシミュレーションというような事ですね、やって、更に八代海域の現地調査も行った上でですね、総合的に判断をしているという事でございます。水質シミュレーションモデルが合っているか合っていないかという問題につきましてはですね、ちょっとまたお時間いただければあれですけど、とりあえず37ページの所に検証結果という事を出してますけれども。平成6年から平成8年の夏季、平成8年6月から8月の3ヶ月間の平均値で見るとという事でございます。

(総合コーディネーター)

はい、一応よろしいですか。はい、あの、こちら側の、反対側の方からのお時間も1時間を今超過致しましたところです。なかなか、あの、環境論議については非常に複雑な様相があって難しいし。あの、恐れいります。これでもう閉めます、対論者Cさん。また、じっくりお願いします。皆さんあの、勘違い、私も勘違いしているのかもしれませんが。川辺川、球磨川、その周辺に12小河川がありますね。12ですか。12小河川あるのかな。幾つぐらい有る。有るんですね。そういう中で、本当に現場に実証的な実験というのは誰もしていないんです。本当は。で、それをいかにもね、完全に解明出来るようなものの言い方を自分たち、私達も含めてですが、今の人間の知恵では誰も断定出来ないんです。それを分かった上で、お互いが議論をしてもらわないと、根拠は何だとかね、あれはおかしいとか、なんか空理、空論が飛び交っている。非常にこの環境論議もそういう面では深まりが難しいんです。本当に。その難しさが今の人間の科学という知識で出来ない事を説明すると、いう事は基本的にはお互い避けながら、この様なやり方をしたらより正確性と予測の確実性が高まるんじゃないですかという提言型の議論をしていただければありがたいなという私の気持ちを申し述べておきます。では、双方の、それぞれの討論、質問を、それぞれ1時間やりました。これから50分まで10分間休憩致します。それからまた、会場等の皆さんからのご質問等を1時間お受け致します。よろしく申し上げます。

休 憩

### ( 3 ) 一般質問

( 総合コーディネーター )

そろそろ再開致します。お席に着いて下さい。会場からの質問を今からお受け致しますが、反対側の方の対論者G先生及び、対論者F先生におかれては飛行機の都合で5時40分過ぎにはお出になられるという事です。特に鮎と河床掘削については早めに手を挙げてもらうようお願いいたします。質問があれば、従いまして今から先ず、対論者G先生の方が早めですから鮎の方を先にいきますか。鮎に関しての、恐れ入ります。大変恐縮ですがあの、最初だけ限定させていただきます。鮎に関してのご質疑のあられる方おられますか。はいどうぞ、左側の方。私から見て左側の方です。

( あさぎり町 会場質問者A )

私、あさぎり町から参りました会場質問者Aと申します。今日参考人として来ていただいてます参考人A先生のご意見をお聞きしたいんですけれどもよろしいでしょうか。

( 総合コーディネーター )

鮎・

( あさぎり町 会場質問者A )

はい。鮎に関してです。

( 総合コーディネーター )

はい、どうぞ。

( あさぎり町 会場質問者A )

先ずダム建設に反対される方々は川辺川ダムが出来ますと、鮎が絶滅するかなのような話しをされます。先生が研究されている中でダムが出来ると必ず鮎の生育が危機的な状況になるのでしょうか。そこをお聞かせ願いたいと思います。もう一つ。球磨川の鮎より川辺川の鮎が大きいという事が言われています。先生から見て現在の球磨川と川辺川の状況をご覧になって、必ずしも川辺川の鮎の方が大きいと思われるのでしょうか。その2点をお聞かせいただきたいと思います。

( 総合コーディネーター )

はい、承知しました。恐れ入ります。ちょっと私申し忘れてました。発言される方は市町村名とお名前という事をまた再度確認をします。市町村名とお名前を名乗って下さい。原則3分以内質問。答えも3分以内という事でよろしく申し上げます。どうぞ。お答え・・・参考人A先生でしょう。参考人の参考人A先生。対論者B先生ではなくて参考人A先生。失礼しました。じゃあマイクを参考人A先生の方に。マイク係、それぞれの等間隔で配置しとって下さい。はい、どうぞ。

( 元水産庁中央水産研究所 内水面利用部 漁場管理研究室長 参考人A )

参考人Aでございます。今のご質問にお答えいたしますけども。確かに私が今まで色々、ダムが出来た時の前とか後の調査に携わって参りましたけれども、ダムが出来まして影響が全然無いかというと、多少影響はあると思うんですけども。絶滅したとか、絶滅に瀕するというような現象があったという事は私は経験した事ありません。2番目の川辺川の鮎と球磨川の鮎なんですけど、私はお答えがちょっと難しいと思います。ちょっとこれを。

( 総合コーディネーター )

誰か、補助者いますか。

( 元水産庁 参考人 A )

別冊資料 P.21

あのう、これはですね、X ( エックス ) 軸の方に鮎の密度がとってあります。それから、Y ( ワイ ) 軸の方は鮎の体重がとってありますけど。ここに書いてありますように、その間には単純な相関で、マイナスの 0 . 7 8 7 5 3 という負の非常に有意な相関がございます。従いまして、川辺川にどの程度の鮎の密度があつて、それから、球磨川の上流または下流の方にどの程度の密度があるかというのが分かりませんと、単純に大きさが比較するのが非常に難しいと思います。ですから、今まで建設省、それから反対の方の方から出たデータはその内容を検討する事は難しいんじゃないかと思います。それがお答えです。

( 総合コーディネーター )

はい、ありがとうございました。はい、他にございませんか。えっと、じゃあ、はい、男性の方。手前の男性の方、どうぞ。

( 人吉市 会場質問者 B )

人吉市の会場質問者 B と申します。私は川辺川でですね鮎を捕っております。また、鮎問屋も営んでおりますが、川辺川とですね球磨川の鮎という関連ですけど。これはですね、味も違います。結構違います。色も違います。においも違います。全然違う訳ですね。もう形も違いますよ。だから見ればですね、川辺川の鮎と球磨川の鮎というところでですね、比較してみれば一目瞭然です。で、食べてみて下さい。それはもう一発で分かります。あのう、間違いございませんので。それはずっと私がですね、漁をして 20 年になりますけど、それははっきり言えます。そして良かったらいつでも国土交通省の方もですね来られてですね、うちで見てもらってもよろしゅうございます。それぐらい自信ありますよ。

それからですね、ちょっとこれ本題なんですけどね。さし網漁をする訳ですね。さし網というのはですね、流量にもものすごく影響があつとですよ。で、実際ですね、ダムが出来ますと、問題はあの、川の流量がどがんなるかという事が一番心配なんです。で、川辺川で、まだ今、柳瀬の水位観測所のデータを昨日の時点見ますと 2 メーター 32 センチ。で、まだ網は入れられません。実際ですね、運用、発電の運用ですね。発電した場合にまあ、国土交通省は最大発電時の流量は 30 トンと言っています。最小発電時のですね流量はまだ検討中って、漁協の理事の時にですね聞きました時には、まだ平成 11 年ですけど、それもまだ回答をもらっておりません。実際川辺川でですね、魚が、鮎が捕れるという流量というのはですね、私達は流量と言っても分からんですけど、あの石が見えたら大体網入れて良いとか、そんな感じでしか思わんとですけども、ちょうどインターネットでですね水位は全部分かるようになりましたもんですから、一発で分かるようになったんですけど。それでもまだ今の状態では網入れられないとです。30 トンという水が実際、川辺の水位の観測所ですね。何センチに当たるのかそれもまた一つ教えていただきたいと思います。よろしいですか。

( 総合コーディネーター )

えーっと、今のようなお尋ねですね。流量について。30 トンというのはどれくらいの現況、現況の河川水位から見てというふうにご説明した方が分かり易いんじゃないかな。地点地点によってどの高さっていうのはちょっと、全部は言えないんですか。はい、今、

調べるという事です。今のお答えについては調べているという事ですので、他のご質問を受けます。じゃあ、一番左の手前の方。はい、どうぞ。

(あさぎり町 会場質問者C)

あさぎり町から来ました会場質問者Cといます。先ず始めに河床掘削の件についてお尋ねしたいと思います。対論者F先生の方は人吉球磨の方にはお越になった事はあられるのでしょうか。先ずそこをお聞きしたいと思いますけど。

(総合コーディネーター)

あの、一問一答よりですね。来られた事があるのかというのがまず1問目のお尋ねですね。そして2問目・・・

(あさぎり町 会場質問者C)

2問目ですけど、先ほどの専門家討論の中では、国交省の方から反対側の対論者F先生への質疑がなされたと思いますけども。実際ダンプが1日一千台と話が出ました。素人から見ても人吉の状況から見てそれは無理だと私は思いますけれども。国土交通省側から見て河床掘削あたりが、千曲川、宮崎の北川と同じような考え方でその方法が妥当なのかどうかを国土交通省側にお聞きしたいと思います。以上2点をお願いします。

(総合コーディネーター)

はい、じゃあ、先ず第一点目、よろしいでしょうか。球磨に来られた事があるかどうかということだからそれはもうすぐ・・・

(新潟大学 対論者F)

大分前の事で忘れましたが、私が学生の頃、確か40年代・・・45, 6年だったと思います。一度かなり丁寧に見た事がございます。最近では昨年ちょっとかすめた程度でしか見ていないという事で、今から30年ぐらい前の人吉の状況と今の状況では大分違うんじゃないだろうかということがあります。そういう意味では今、現状を明確には確認していないという事でございます。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それではあと、国交省の方から、はい。

(国土交通省D)

河床掘削をするとどうなるかということを考えますとですね、河床の岩盤が出てしまう。これによって環境面で言いますと岩盤が出て底生生物が消失する。あと更に河床が岩盤となるとですね砂礫を必要とする生物の生息環境が消失する。で、魚類に対しての環境、多分致命的な環境が出て来るといふふうに考えています。また、土砂、いっぺん取ってしまうとそれ戻るまでに非常に長期間の年月がかかるというところ。更に、今、船下りがございます。まあそうした事を考えるとですね、人吉地区で河床掘削、大規模な河床掘削っていうのは出来無いというふうに考えているところでございます。

(総合コーディネーター)

いや、大事なポイントが抜けてるでしょう。お尋ねになったのは、ほら、ダンプ1千台と、そういうことが現実にあの地域で方法として妥当で、導入出来るのかというのが一番のポイントじゃなかったんですか。

(国土交通省D)

ダンプ1千台。当然、大変これは騒音ですとか震動の問題が出て来るところでございま

すんで、これちょっと、こちらに大気環境というところがございますけれども、騒音震動問題、こうした騒音震動問題からもですね、そういった河床掘削適地ではないというふうに考えております。

(総合コーディネーター)

1日1千台という事だったのかな。そうだったですね。じゃあもう良いです。1日1千台というのは、分にわけて説明しないから分からないんですよ。1時間、60分でしょう。ダンプに1回、何トンか積むのにどれくらい時間がかかるのかと、だったら何台回せるかと言わんから分からないんですよ。現場感覚で言わないから。もう良いですよ。はい、結構です。あの、さっきの質問に対しての、国土交通省Bさん、あなた、さっきの質問に対しての答え、準備出来ました。会場質問者Bさん。まだですか。もういいって。どうぞ会場から、女性の方だれかいらっしゃらない。はい、どうぞ。

(多良木町 会場質問者D)

多良木町の会場質問者Dです。この河床掘削についてお尋ねなんです。この案は何年前か前まで国土交通省自身がお持ちだったというふうに伺っているんですが、それが事実かどうか。そしてその場合にもですね多分される予定だったんなら環境への影響を必ず考えてされてたと思うんですが、その予定されていた場所、それからどういう工法で、どういう期間で、そして、その時の環境影響をどんなふうに考えて対策を取られていたのか。具体的なお話をいただいた上で、対論者F先生にそれに対するコメントをお願いします。

(総合コーディネーター)

はい。過去検討した事的前提条件等のご説明ですね。お尋ねですね。

(国土交通省B)

ただ今のお話は、直轄河川改修計画。直轄河川改修計画というのはかつてございました。その中で人吉地区の河床の掘削の計画というのがどういうふうに、どういう位置づけになっていたのかということでございます。人吉地区の河床掘削につきましてはですね、流下能力の確保、河道流下能力の確保という観点では川幅をもはや広げる訳にはいかないんで、当時の判断としては掘る必要があるだろうなということでございました。但し、現実問題として仮に掘ってしまうと、河床が下がります。水位が下がってくる。例えば水面を維持するために堰を造らなくちゃいけないんじゃないかとか。それから更に、船下りをしながらそういう掘削が本当に出来るのか。環境上も問題あるだろうかということで。その掘削については検討課題という位置付けになっておりまして、必要な検討は時期に応じてやってたという事でございますけれども、結論的に言いまして、やはり色々環境対策上も含めてですね不適切だという事で、現時点で検討課題でございましたけれども、それについても今時点で掘削については適切ではないと考えているところでございます。

(総合コーディネーター)

はい、それに対して対論者F先生の方のコメント。対論者F先生からのコメントでしょ。はい、ちょっと待って下さい。それはまた対論者F先生がコメントされるから。会場質問者Dさん、お座り下さい。落ち着いて。対論者F先生が代弁してくれるって。どうぞ。対論者F先生がまた色々コメントされる訳だから。

(新潟大学 対論者F)

河床掘削もそういうふうに環境への影響というのは大変あるという事は良く分かりま



す。で、ダムもそれ以上にある訳ですね。だからダムの環境影響とその掘削の影響とをどう比較されたのか。現実、水没者はあれだけ移転させてしまっている訳ですね。だから漁業、船下りの問題でも、もしやるとしたらそれなりの補償もあり得るんだろうと私は考えるんですけども、やはり、こういう問題はダムとの影響とそれから河床掘削の影響ときちんと俎上に乗せて比較して議論していただきたいなというふうに思います。

(総合コーディネーター)

はい、今のようなご意見がございました。これについては質問者、大体意図は代弁されたんじゃないんですか。細かい事をいちいち言うとそれだけでも1時間かかりますよ。場所とか。国交省何か補足する事ありますか。はい。だから、あの、いずれにしてもこの河床掘削は反対側の住民団体は深さ3メートル、幅百、何十メートルだったですか。以前おっしゃったのは。だからそういうのがあるんだけど、これはもう治水論でやりますか。それと影響は。一応、今のような事で対論者F先生が主旨を代弁されましたからそういう事を念頭に置いて課題に置くということでご了解下さい。他の方いらっしゃるいませんか。あの、鮎の方、鮎の方。鮎の方は早くお帰りになるんですよね。鮎の質問者はいらっしゃるいませんか、他は。鮎の事に関するご質問者は・・・いらっしゃる。はい、どうぞ。真ん中の壇上がりの方、はい。

(人吉市 会場質問者E)

人吉市から来ました会場質問者Eと申しますけれども。私ですね、鮎釣りやヤマメ釣りが好きでですね、7年前から釣りと漁をやっているんですけども。今年ですね、もう川辺川の方なんですけれども、鮎がですね釣れないしですね、網でも全然採れない状況がですねずっと続いているんですけれども。えっと、その原因がですね、川辺川ダムの関連工事の影響が何かあるんじゃないかなと思ってですね、国土交通省さんの方にお尋ねしたいんですけれども。

それともう1点ですね。数年前、環境庁が調査した全国の河川の、一級河川の水質ランキングで川辺川は水質日本一という事で発表があったんですけども、今の川辺川の水質ってというのはランキングでいったら何番目ぐらいに当たるのか分かっていらっしゃるれば教えていただきたいと思います。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、お二つとも国交省でよろしいですね。はい、分かりました。今の質問について。関連事業の影響ではないか。もう一つは水質日本一が現在では水質ランキング何位に。どうなってきますかと。

(国土交通省D)

別冊資料P.40  
このグラフがですね、柳瀬地点。川辺川の柳瀬地点のBOD。BODっていうのは水の汚れの指標が年ごとにどういう状況になっているかっていうのがこのグラフです。昭和54年からずっと来まして平成13年という事で、縦軸がBOD、水の汚れの指標の値です。過去、こういうジグザグしてますけど、大体1とかそれぐらいあったやつが一回下がって今はまあこういう状況になっているという状況でございます。水の濁りも同じように過去からずっと書いてありますが、まあこちら辺見ていただくとですね、そんなに特に近年ですね、水質が悪化してきているというふうには、こう見て取れないところでございます。

別冊資料P.41  
あと、もう一つ、これがですね、もう少し引いてくれますか。これはですね、pH(ペ

ーハー)、酸性なのかアルカリ性なのかというのを、データですけれども。これは環境の基準がございまして、観測を1年12回やっておりますけど12回の内にはいろいろ諸々の環境基準の枠を越える場合がありますけど、それがどういう状況になっているかというのを見たグラフでございます。横が年、昭和54年、55年。ずうっと来てますけども。その超過回数が縦軸です。例えば55年は2回。こういう2回、3回とかということで、まあ、この回数で見てもですね、そんなに近年特に何か回数が増えたというような事はございません。そうした意味では、今現在川辺川で水質が近年悪化しているというふうには見て取れないという結果でございます。

(総合コーディネーター)

関連事業影響。

(国土交通省D)

そうした事から、関連事業の影響というのもですね、我々、考えられないという事でございます。

(総合コーディネーター)

はい、あの、これについてはですね、川辺川水質日本一。環境庁。県の環境生活部、来てますか。環境生活部。現在の川辺川の水質ランキングについて最新の発表、何かありますか。以前、発表された、今おっしゃった発表された時点以降。マイクを。急いで。指名した時にはマイクを早めに持ってってよね。質問時間が短くなりますので。有るか無いか。有ればその内容。

(県環境生活部)

現在で全国で何番目かというのは、ちょっと今、詳細なデータは持ち合わせておりませんので申し訳ございません。

(総合コーディネーター)

はい、分かりました。それから、林務水産部。鮎が捕れなくなったと。今年は。何かそういう客観的な情報。鮎は去年、2,3年先の情報。林務水産部、誰か来ていらっしゃる。林務水産部どうぞ。あっ、どうぞ。はい。鮎が捕れなくなったとおっしゃってるんだけど、そこら辺の事実関係を。

(県林務水産部)

私共が調査した結果ではないんですけれども、聞くところによりますとですね、解禁から現在までは水量等も多いもんですからあまり採れてないって事は聞いております。それと昨年も、解禁からですねそういう状況だったんですが、最終的にはですね、これ問屋さんとか市場のお話なんですけれども、例年から比べると8割程度だったという話しは昨年聞いております。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。まあ、一応県も全部川に行って100%監視している訳じゃないから。そういう関係者を聞き取り調査で8割程度だったというふうな事のようにです。

先ほどの質問に対する答え。はい。じゃあお願いします。会場質問者Bさんからの質問だったですね。

(国土交通省D)

先ほどの会場質問者B様からの質問は、今日の水位という事で、確かに2.31メートル。柳瀬の所、水位標でございまして。流量でですね42トンでございます。で、この42トンがどれぐらいかという事ですね、大体あの、平水流量といひまして1年の内で180番目の流量という事で丁度真ん中の流量でですね、柳瀬ですと17トンぐらいです。で、この時の水位が2メートル2センチという事でその時より30センチぐらい、今日は、まあ、平年の平水位よりも高いと。豊水位、豊かな水というのがありまして、これが年間90番目ぐらいに多い流量という事で。これと比較しますとこの豊水位、豊かな水。流量で90番目ぐらいの流量で大体35トン。2メートル24センチという事なので、この豊水、非常に流量が豊かな状態よりは10センチぐらい水位が低いという事でございまして。まあ、当然刺し網の時に川の流量っていうのは重要だというのは私共は良く承知しております、ダム完成後の運用時はですね、流量ですとか、又、水位の情報なんかをですね、今、一生懸命、河川情報という事で整備しておりますので、これが関係の方々リアルタイムで届くような事も含めて、情報等の整備も併せて行っていきたいというふうに考えておりますので、今後ともよろしく申し上げます。

(総合コーディネーター)

はい、一応以上のような答えでございました。他にございますか。えっと、さっきこちらに偏りましたんで。じゃあ、こちら。あっ、彼に。はい。

(熊本市 会場質問者F)

あの、OHC使わせてもらっていいですか。

(総合コーディネーター)

はい、3分を原則で。どうぞ。

(熊本市 会場質問者F)

熊本市から来ました会場質問者Fといいます。川辺川には十数年カヌーや山に通っております。五木村の板木という所に水位維持施設、これですけど、いわゆる副ダムが計画されています。五木の中心部に美しい水辺空間を創るためだと思っております。そしてそこから下流にきれいな水を流すための清水バイパスが造られる計画になっていると説明されてます。しかしこの2つの施設が目的を果たす事は出来無いと思っております。なぜならば、副ダムは洪水時や9月から、あっ、10月から6月の間ですね。川辺川のこの水位、本体の水位の、下に水没してしまうんですね。ほとんどの期間、このダム湖に水没してしまうという致命的な欠陥を持っているという事です。で、ダムには土砂が貯まります。この上流側ですね。上流側のダム湖の入り口の方に土砂が貯まってきますので、この水位維持施設の所に土砂がかなり溜まると思っております。で、容量680万立方メートルとすると30年ぐらいで全部満杯になってしまうという事です。国土交通省D所長は上流の土砂を除去すると言われましたけれど、土砂を除去すれば濁りが出ます。で、夏場の水位が低いときに除去すれば、ここはもうずっと濁ったままで清水バイパスを使えない。で、また冬場に除去すると言うのであれば水位が高くて水中の浚渫しなければいけなくて、ここはずっと濁ったままということになってしまうと思っております。で、こういう水を濁らせずに浚渫する、ダムから浚渫する技術があるんであるならば教えていただきたいと思っております。これは国交省と対論者F先生にお伺いしたい事です。

次の質問ですけれども。この副ダムは長期の間、ダムに20メートルも水没しております

すけども、その間ですね土砂が、ヘドロみたいな物が溜まってしまって翌年6月に顔を出すときにはもうそこはヘドロの海となってしまうのではないかという事が心配されます。市房ダムの湧水時や荒瀬ダムが水位を落とした時に現状をご存じの方はあのようなひどい状況が心配されてると思うんですけども。このような清水バイパスからは清水ではなくて濁水しか流れていかないんじゃないかという事が予想されますけれども専門家の先生からコメント等をいただきたいと思います。

最後に国に対する質問ですけれども、このような問題の多い清水バイパスですけれども、私は五木村はこの施設について同意をされていないというふうに聞いておりますけれども、同意は得られているのでしょうか。それとも、同意は得られないままに下流に対して設置を約束されているのでしょうか。それをお聞きしたいと思います。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、えっと、先ず第一点目について、どちらからしますか。国交省から。対論者F先生から。国交省から先ず答えてもらいますか。第一点目。水没すると。機能を果たさんという事ですね。はい、どうぞ。

(国土交通省D)

えっとですね、ただいまのご質問で、冬場、冬場につきまして計画上の常時満水位280メートルでございますのでそのように水位を上げていけば、冬季水没するのではないかとこの事でご質問に対してはそのとおりでございます。で、私共、今まで公表した資料。川辺川ダムが出来る前と出来た後のこの川の濁りの状況ですとか水温の状況は、その水没した状況を踏まえた上での検討結果を出しております、その中で大きな変化はないという事で説明しております。特にです、夏場に洪水が来るときに非常に濁水が、川の水が濁るものが非常に多く入ってくると。で、これがダム湖内に溜まりますとなかなか1日2日では、本ダムの方です、大きいダムの方、一日二日で沈降しないということで、それは先ほど私、専門家討論のところでも説明したように、水位維持施設は容量も小さい。で、1日半ぐらいでいたい入れ替わるから、これは清水バイパスは機能する。じゃあ、非出水期、いわゆる冬場ですね、ごく希に異常気象で出水あることもありますが、基本的には、皆さん冬場そんなに雨が降ってないときに、川の水が濁っている状況っていうのはあんまり見たことないと思いますし、そのような水が流れ込んでくるということですので、このようにときに清水バイパスが水没しているからといっても、ダム湖が澄んでいる状況が多いわけでございますので、この場合は特段問題ないと。そのような事象を踏まえた上での水質シミュレーションをご提示しているわけでございますので、そこについてはご安心いただきたいと思います。

(総合コーディネーター)

それと、清水バイパスは五木村が同意していないんじゃないかという趣旨の発言があったんですが。

(国土交通省D)

五木村の方につきましては、平成11年12月にこの水位維持施設と清水バイパスについてはご説明させていただいております。で、その後も各種、水位維持施設自体の工事には入っていませんが、事業説明会などで説明させていただいているという状況でございます。

(総合コーディネーター)

あの、ちょっとお静かに願います。五木村が同意していないと、村当局という意味で聞いたんですが、あるいは特定の地権者がという意味で彼の質問は受け止めるべきなんでしょうか。用地買収ができていないとか、そういう事実があるんですか。じゃあ、清水バイパスをつくるどころとか、水位維持施設をつくるどころには、今、私有の土地があるんですか。そういう意味ですか。

(国土交通省D)

あの、土地につきましては、ちょっと今すべての地権者についてはありませんけれども、確か県道、昔の道路ですね、昔の道路敷きがありまして、道路敷きにつきましては道路やってらっしゃる方はご承知だと思いますけれども、地権者の方から買うんじゃないで、あのご了解いただいて道路を造っているというところで、まだ、昔の地権者のまんまの名義になっている道路敷きがございます。そのようなところについては、まだ、買収できていないというところは事実でございますが、ちょっと個別の地権者についてすべて、それ以外のものについてというのは、ちょっと手元に個々のものがございませんので。五木村については、従前から事業については説明しているという状況でございます。

(総合コーディネーター)

ちょっとお待ちください。当然、権利の存する土地については、行政として必要な処置を講じて、もし工事をやるときはやる訳ですから、今現在詳細はつかんでないということでここでご了解ください。それと、あと対論者F先生、今の質問に対して、ご指名がありましたけど。

(新潟大学 対論者F)

先ほどのご説明でシミュレーションの中に、その、溜まった土砂を浚渫するということは入っているんですか。どうも入っていないんじゃないかという気がするんですけれども。平均的に考えて、27万立方メートルが入ってくるわけですから、それをやはり掘り続けていかなきゃならないわけで、それをやれば必ず濁ってしまうということもあるというふうに考えるんですけれども。

(総合コーディネーター)

これは国交省に再度答え直してくれという意味で理解していいんですか。じゃあ国交省、再度その27万立方メートルは入っているんですか、入っていないんですか。

(国土交通省D)

ですから、先ほど申しました、平均でならして年27万、百年間で見まして2700万のうち、上流に設ける貯砂ダムで取る分については、それは2700万の中に入れておりませんので、要するにプラス側より堆砂量は減る側にいきます。要するにですね、貯砂ダムを作らなくて2700ということで、百年間で容量を確保しておりますが、当然、下流の、だから貯砂ダムのところで貯めて掘る。で、貯砂ダムというのはですね、あの、先生はご存じないかもしれないが、知っている方は上屋敷というところがあります。ダム貯水池末端ですね。上のところに、貯砂ダムを造って、そこで溜まった砂を持って行って下流にすると。それはもともとダムに入るべき砂の分を上で採るわけですから、それは2700万よりも少なくいくということです。同じく元井谷の方にも造る。

(総合コーディネーター)

はい。一応壇上が専門家同士の討論になりつつありますが、これで一応。それと、先程ですね、五木は同意していないというふうなことに對して国交省一応答えました。私も答えました。質問の仕方も曖昧でございますから、そこら辺は質問者もよく注意してしないとね、会場質問者Fさん。意味がわからないんです。五木村役場が同意していないという意味なのか、五木村にいる権利者が同意していないという意味なのか、どちらなんですか。

(熊本市 会場質問者F)

すいません。五木村の村として同意されていないと理解されてそういうふうの説明されたと、まだ、理解を求めている途中だというふうに私は受け取ったんですけども。まだ説明を続けているという段階ということですのでよろしいんですかね、国土交通省Dさん。

(総合コーディネーター)

はい、あの、分かりました。清水バイパスは元々、経過をたどると、五木村から強い要望があって、国交省に要望があったと私は記憶しておるんですが、そこも含めて五木村当局が今どういう状態で、あと、村当局から同意を取るとすればどういう手続きが必要か、コンパクトに教えてください。答えます？何なの、同意とは何を取らなければならないわけ？だからどういう形で取らないといけないの、具体的な手続きは。

(国土交通省D)

あのですね、その同意というものをどういうあれでとらえられているのかあれですけど、皆さんご承知のとおり平成8年にダム事業審議委員会の後、五木村、相良村両村におきまして、ダム本体着工の同意をいただいております、そのときに基本的にはダム本体着工に伴う頭地代替地の造成でありますとか、各種付け替え道路についてもこれは当然ご了承いただいております。その中で一つ一つの工事につきまして、これは五木村の方に説明をしていると。その中で、平成11年12月に清水バイパスと水位維持施設についてもご説明させていただいております、で、その他の事業につきましても毎年事業説明の形でやっております。ですから、同意というのを例えば、また平成8年の時みたいに局長ですか、知事さんとかみんな集まって、調印式するのかといわれるとちょっとこれについてはそのようなセレモニーは考えておりませんが、基本的には私どもご理解いただいているということで、これは本体着工同意と同様なところで、一連の中で考えております。本体着工同意のような、平成8年のようなことをもう一度やるのかといわれるとこれはちょっと、もし五木村がもし改めてやるということであれば、またそのような同意をやるかもしれませんが、そこは、ご理解いただいておりますと理解しております。

(総合コーディネーター)

はい、結構です。一つだけ確認します。調査官。基本計画の中にこの清水バイパスは入っているんですか。入っている。だったら同意はとれているんじゃないか。塚原所長は説明が回りくどいんです、説明が。県議会も同意はしているでしょ。基本計画、平成10年か。以上。他に質問はありますか。はい、じゃあすいません。どうぞ。

(八代市 会場質問者G)

八代市の会場質問者Gでございます。あの、先ほどの会場質問者Fさんの件に若干関連がありますけれども、私はあの、だいたい漁師なんです。従って、水環境と漁というのは深い関係がありますので、特にあの、平水時において漁をやりますので、平水時といいますと、だいたい2200万トンベースとして運用されると。しからば、量もそれになぞ

らえてしなきゃならんわけですが、今、国交省の方では、水環境については、現在川辺川の水が流れていますが、水質については、ほとんどこれと変わらない水を保全するというふうにちゃんと基本的な姿勢を示しております。しかしながらご承知のように、ただいま問題になりました副ダムがまず本ダムの上にあります、それから流量15.なんぼでしたかね。確か数字が提示されておりますが、それを副ダムに流しまして、それから副ダムから清水バイパス用の水量とそれから、副ダムから溢水する量を本ダムに流れるような仕組みになっております。これについては間違いないだろうと思っておりますが、それで、ちょっと興奮していますから落ち着かせてください。

(総合コーディネーター)

はい、どうぞ。

(八代市 会場質問者G)

すいません。従って、関連事項としましてですね、まず、漁業と密接に関係がありますから、まず私どもがだいたい疑念に思いますことは、まずダムサイト直上ですね、水深は何メートルあるのか、それから、2200万トンベースにした場合、バックウォーターの到達地点はどこなのか、何メートル上なのか、それからダムから放水されず発電と農業用水、及び河川維持流量、これは各々何トンなのか。それから副ダムの貯水量はここへ来て分かりましたから、これは省略致します。

それから、5番目にですね、15.37トンだと思うんですが、これは、副ダムで貯水したものを先ほど申し上げましたように流すわけです。従って本ダムに流れますのは、流量の15.37をですね、基本にいたしますと、溢水する水が3.62トンにしかありません。それで、当然年間を通じて15.37が流れるわけではございませんので、もし渇水の時にはですね、これを下回るわけですから、渇水の時にはどのような運用をなさるのか、それを一つお願い致します。

(総合コーディネーター)

まだ続きますか。どうぞ。できるだけコンパクトにお願いします。3分経過しましたので。

(八代市 会場質問者G)

これから本論に入ります。だから質問は質問といたしまして、お許してください。で、ただいま申し上げました疑問については後でお答えいただきたいと思っておりますが、まず、結局皆さんご承知のように合流点でよく比較されることですが、洪水がありますと川辺川が流れてくる水は非常にきれいな水が流れます。それから、市房から流れてくる水は、濁っています。で、これは明らかにダムがあるかないかで違うということは理解しているところでございますが、ただ、この平水になった場合の清水に要する日時は、川辺の方から流れるのは約1週間で濁りが澄みます。しかし、あの、市房から流れる水は約3週間で要します。これは、我々が漁をしまして実態として変わらない事実でございます。

それで、さて国交省は先ほど申し上げましたように清水バイパスと選択取水をもってすれば変わらないと申しますけれども、所詮は副ダムを通じて流れるわけですから、その中で清水バイパスの方は11トンも流れません。残りは本ダムの中に入って行くわけです。それで、どうしてもですね、発電や農業用水はですね、流すだけですから、ダムの水はこれをご承知のように非常に悪い水、これは既設のダムがまさに証明していますから。

(総合コーディネーター)

そろそろおまとめください。5分経過でございますので。

(八代市 会場質問者G)

もうちょっと。

(総合コーディネーター)

他の方の質問が少なくなりますけど。

(八代市 会場質問者G)

(録音不明瞭) 必ずしも今の川辺川の水と変わらないということにはならない訳です。従って結論としましてはですね、今、国交省が言っている水は変わらないということは恐らく間違いだと思います。

(総合コーディネーター)

はい、分かりました。マイクをお返ししてもらってください。ちょっと私も整理がしづらくなったので、国交省頭がいいから整理できたでしょ、質問の趣旨。どうぞ、答えてください。

(国土交通省B)

ちょっと、お答えになるかどうか。<sup>別冊資料 P 4 2</sup>市房ダム、温水取水設備というのがついているんですけども、これが、今使われていないというのがあります。で、何かということですね、高さが、今の温水取水設備というのを使えばいろんな高さから取水できるんですけども、今これ、施設が老朽化してきたなどいろいろな理由があるそうですけれども、使っていなくて今のところ、下の方の発電用放水口という一点から放水をしている状況であります。で、市房ダムで洪水の濁りがあるという現象、やっぱりその影響があるんじゃないかと我々見ているところでございます。

<sup>別冊資料 P 4 3</sup>で、これはですね、対論者Aさんの方からご指摘があった、平成8年7月の洪水の時の状況ですけれども、この時に、このグラフ見ていただくとですね、実際の放流のやつこののやつは日にち毎にいつてますけれども、縦軸が濁りの度合い、こういう推移をしますけれども、相当高い濁りがずっと続いていると。濁度10度以上が20日間続いています。で、これは原因は何かといいますと、まさに、今私申し上げましたように、発電の取水口1箇所から濁っている水を取って放流しているから、これが原因です。で、仮にですね、表面の水を取ったらどうなるかということをやちょっと検討してみました。これはあの、例えば7月29日の貯水池の中の濁りの状況ですけれども、今こちら辺から、真ん中ぐらいから取っています。これは横軸が濁りの度合いで、縦軸が深さです。で、割と深いところはダムの水が濁っている、濁っているところから放流しているから濁っている水が出るという、これは当たり前の話でして、表面、表面は濁りが割と度合いが少ない。

ですから、表面から取れば濁りの少ない水が出せるとで、実際そういうような形の運用をしたらどうなるのかというのがこちらのグラフでして、今の、7月19日から8月7日の間の濁度10度以上の放水が今現状では20日ですけれども、例えば表面から取れば11日に低減してくると。

これ何かということですね、市房ダムと川辺川ダムの比較の図になってますけれども、市房は今たまたま1箇所から取ってます。逆に市房ダムにおいてもですね、こういった選択取水設備みたいなのをつけて表面から取ればですね、今の私が申し上げたのがベストかど



うか、それ以上改善する必要があるんじゃないかという議論はいろいろあるとは思いますが、いずれにしてもこういった水質の改善の効果が出てくるということでございます。

(総合コーディネーター)

はい、以上のようなお答えでご容赦くださいませ。

対論者G先生、対論者F先生はやがてご退出なさいますが、特に、鮎、河床掘削なければ、他何でもということで行きますが。じゃあ、ちょっと待ってください。鮎の関係でどうぞ。

(元水産庁 参考人A)

参考人Aです。先ほど付着藻類についてお話になったものですから、私も水産の方ではあんまり珪藻も藍藻もごっちゃにして、単に現存量と増殖量しかやっていないというのは先生もご存じのとおりなんですけれども、でも、全然勉強しないのもなんですから、多少は本を読みましたら、これは私自身も意外だったんですが、珪藻と藍藻を比べると珪藻の方が水温が低くてどちらかというと水質の悪いところが珪藻が多くて、藍藻とは違うと書いた本が、レポートが2冊ほどあったんです。

それからもう一つが胃の内容物の話なんです、これはあの先の本は著者は忘れましたが、これは奈良女子大を出られたある方の胃の中の、要するに珪藻も藍藻もどちらも消化はいいんだけど、珪藻は核があるのでどうしても、藍藻の方は完全に消化してしまうものだから、見かけの方はどうしても珪藻の方が多くなると。で、特に昼間よりもですね、一日で何回もやったらいいですね、そうするとお昼頃まではまあまあなんですけれども、午後になりますと藍藻の方はすっかり消化してしまってさっぱり分からなくなるんですけど、珪藻の方は核が残っているものですから、非常に見かけが多くなると。それから、胃の方から腸管の末端まで行きますと、やっぱり特に珪藻が多くなるように見られるということもありましたけれども、そういうことについて対論者Gさんは何か報告等読んでいることがございましたら教えていただきたいんですけれども。私そんなにたくさん読んでおりませんもので。

(総合コーディネーター)

はい、ちょっと学者同士のあれになったんですが、もうコンパクトに対論者Gさんなんか話されますか。

(元水産庁 参考人A)

お急ぎでしたらまた後日で結構です。

(長崎大学 対論者G)

対論者Aさんが非常に詳しくやっておりますので、対論者Aさんの方から答えてもらいます。

(総合コーディネーター)

はい、じゃあお願いします。はい、お疲れでございました。どうぞ。

(名古屋女子大学 対論者A)

いくつか質問がございました。まず、珪藻と藍藻の消化速度の速さについて少しお話しをしたいと思います。まず珪藻はガラス質の殻を持っているから非常に消化しにくいんじゃないかなるかというふうなことを皆さん考えられるのではないかと思います。しかし実際

見てみますと、藍藻の表面の膜は意外に分解しにくいもので、例えば藍藻類を食べている鮎なんかは、そのまま藍藻類をお尻からウンコとして出していく。そしてそれを培養するとまた藍藻が平気で増えてくるってことがあります。かえって、がちりしている殻を持っている珪藻類の方は早く中身は分解されてしまいます。それからその分解ということ、その中身の分解とそれから殻が胃の中に残っているという話は違うと思います。私達が胃の中で見た珪藻は全て細胞質が残っている状態でした。もちろんそのためには、採集してすぐ分析をやります。それから分析できなかったものは冷凍して採っていく。そして、その珪藻と記載したやつは、殻だけではなくて全て内容物が残っているものとして記載しております。

それから珪藻が汚い水に出てくる藍藻がきれいな水に出てくるというお話がありました。これはやはり藍藻も珪藻も一括りにしてしまうとそういった生物の指標性は出てきません。藍藻でも汚いところに出てくるものもあればきれいなところに出てくるものもある。そして珪藻だっていろんなランクがあります。きれいなところに出てくるやつもあれば汚いところに出てくるものもある。逆に珪藻藍藻でもって河川の汚れを調べることも出来るわけです。ですから、今のような生物指標性について、それについては種類まで分別してきちんと調べないと一概に藍藻はどうだ、珪藻はどうだということは言えないと思います。以上でよろしいでしょうか。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございました。他にございませんか。はい、真ん中の一番前列の人にマイクを。

(植木町 会場質問者H)

すいません、OHCを使わせてください。よろしいでしょうか。

(総合コーディネーター)

はい。OHCアシスタントお願いします。これから以降、どんな質問でも結構でございます。

(植木町 会場質問者H)

植木町在住の会場質問者Hと申します。沢登りで川辺川には足繁く通っております。国土交通省に2点、それからお二方に1点お願い申し上げたいと思います。まず、お尋ねでございますが、第1点目。砂防ダムについてでございますが、

(総合コーディネーター)

すいません、OHCが写っていないんですけど、アシスタント。はいどうぞ。

(植木町 会場質問者H)

別冊資料P44  
砂防ダムは、景観や魚族の生態に大きな影響を及ぼします。その砂防ダムが川辺川には約230設置計画がございます。で、その目的は土砂災害と洪水被害の防止と謳っておられまして、川辺川ダムへの堆砂防止効果は結果的に得られる効果であり、直接の目的ではないと説明されております。しかし、ここに写しております、旧川辺川工事事務所発行の回顧録の中で、初代事務所長が、黄色のマーカーのところですが、「しかし、川辺川ダムの事務所発足とともに、ダム堆砂量の一部を砂防に受け持たせるという意味もありまして、砂防を直轄事業としてやり始めたわけでございます。」というふうに述べられております。

(録音不明瞭)。それから、各溪流ごとに砂防ダムが配置計画されておりますけれども、

その中の溪流には、人家とか公共施設が見あたらず、さらにダム湖予定地に直接流れ込む溪流もございます。具体的に言いますと、頭地地区約2キロ下流左岸にあります板木谷と三方谷でございます。これでは目的を果たさない砂防ダムではないかと思えます。

次にお尋ね2点目でございますが、砂防ダムに設置されております魚道についてでございますが、前回、第7回でも八代の男性の方がお尋ねございましたが、にがこべ谷第2砂防堰堤に、このような荒瀬ダムの魚道にも劣らないような魚道が設置されております。で、この魚道の一番最初の越流部でございますが、このように直角に流れ込んでおりました、魚ももちろん跳ねますので、不可能ではないですけれどもかなりの遡上のハードルになってまいります。この上越流部から第2段目からは越流部がアールを描いておりましたかなり魚に優しい作りとなっております。どうしてこの第1段目のような構造になってしまうのか、素朴なる疑問を以前から持っておりました。なおかつこのような構造がこの上流側の・・・

(総合コーディネーター)

すいません。パフォーマンスしている暇はないんです。3分超えましたからね。コンパクトをお願いします。

(植木町 会場質問者H)

上流側の第4砂防堰堤にも作られておりました、同じように直接落ち込むような作りとなっております。どうしてこのような作りになってしまうのか、専門家の意見を聞いてお造りになったと聞いておりますが、素朴な疑問でございます。よろしくお願い致します。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。国交省、今のことに対してお答えください。

(国土交通省D)

私この4月から川辺川ダム砂防事務所ということで砂防もやっております、今ご質問、ご指摘のありましたですね、別冊資料P44にがこべ谷の第2砂防堰堤の魚道についてご指摘ありまして、ちょっとですね、ここを拡大して欲しいんですけれども。魚道についてはですね、対象魚種が上るように色々ご指導得ながらやったわけでございますが、実際落差があるということは私どもも色々把握しておりました、補修します。で、具体的にはですね、ご指摘のとおり、ちょっとこの落差が大きいんですね。で、やっぱり上るのは大変ということで、落差をもう一つ、ちょっと低いのをつけまして改善しようと思っております。

で、同じくですね、同じにがこべの沢にですね、第4砂防堰堤というのもありまして、これにつきましてもご意見いただいているところもありまして、ここも若干ですね、落差が大きいということで、ここは転石を再配置しまして、これは当然設計の時に現地測量してきっちり図面引いてやるわけですが、なかなか図面通りに作っても、例えば測量の後に下の転石が動いたりしてまして、支障があるということは当然出てきます。ですから、そういうものにつきましては、実際今年度補修いたしますし、ご意見いただければどんどんやっていくということでございますので、今後ともそういうご意見ありましたら事務所の方に言っていただければ対応したいと思っております。

それと、初代の所長さんのお言葉ということで、何か公式見解とかいうことであればですね、確認をとれるんですけれども、座談会か何かで言われたことだと思うんですけれども、どういう趣旨でその座談会でそういうことを言われたかというのがちょっと分かりかねま

すので、例えば事業のきちんとした説明資料とかでそのようなことが書いてあるのであればお答えのしようもあるんですが、ちょっとそこについてはその資料をきっちりと見せていただければどのような趣旨の資料で、どのようなご趣旨で発言したのかというのをちょっと読ませていただきたいと思います。いずれにしても、魚道についてはきちんとして維持管理しながら役に立つようにやっていきたいと思っております。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございます。ご質問の趣旨でですね、やはり230もの砂防ダムをと、これは川辺川ダム本体への土砂を一部受け持たせる機能もあるというような質問だったと思うんですね。そういうことを前提にしながら、下に砂防ダムが造ってあるが、機能は全然違うんじゃないかというご趣旨だったと思うんですが、いいです。恐れ入ります。今の件については国交省から後ほど、後日文書で、出来ますならば今お尋ねの方は、簡単に文書で私どもに送っていただけませんか。そうすると正確な趣旨がこちらに伝わります。で、正確に答えてもらう、ということでご了承下さい。どうぞ。他にいらっしゃいませんか。じゃあ、4列目のブルーの方。できるだけ新しい方にご発言いただきたいので、すいません。古株はちょっと遠慮してください。どうぞ。

(福岡市 会場質問者I)

はい、ありがとうございます。福岡市から参りました会場質問者Iと申します。因みにですね、国土交通省Bさんとは一昨日会ってですね、国土交通省Bさんは、「いや、もともと川辺川ダムは砂防ダムから始まったんだ」と私に言ってくれました。

質問があります。三点あります。一点はですね、先ほどご紹介しました市房ダムの運用で、選択取水がただ今止まって運用されていない。それは県の運用だと思いますけれども、何で止まっているのかということですね。早く濁りが止まるんだったら是非これを運用してほしいと思います。

二点目はですね、水質が改善されるというご指摘なんですけれども、これは清水バイパスがある場合を前提に解析されていると思います。で、この清水バイパスというのは、五木村がですね、はっきりと嫌がっていると思います。なので是非ともこの清水バイパスが無い場合の水質がどうなるかということシミュレーターなりなんなりで出していただきたい。

三点目はですね、森林保全が大事だと、クマタカを守るにはやっぱり森林保全をしないといけないということをお願いいただければですね、本当に嬉しいんです。ですけどですね、具体的にじゃあどういう計画があるのかと。一昨日も国土交通省Bさんに聞いたんですけども、「いや、ない。」という一言で蹴られましたけれども、あの、具体的な計画がなくてですね、志だけで言ってもらっても困ると思いますので、是非ともですね、具体的な計画をお示しいただきたい。以上です。

(総合コーディネーター)

はい、コンパクトにありがとうございました。県の林務水産部も森林保全のことについては県としての考えを後で求めますのでよろしく。じゃあ、国交省の方、今の三点。あっ、県の市房ダムについてがまず第一問でしたね、なぜ運用してないのかと。企業局来てますか。はい、どうぞ。マイクを届けてください。

(県企業局)

市房ダムの設備ですけれども、<sup>30</sup>温水取水ゲート、温かい水を取るゲートというものを当初付けております。先ほど国土交通省B調査官も言われたとおりです。で、いわゆる選択取水設備と違いまして、表面の水を取るということで付けておりまして、現在の農業状況からですね、これは球磨郡の幸野溝とか百太郎溝の組合さんと話し合いまして、現状ではその温かい水を流さなくてもいいというようなことで選択取水設備を使用していないということです。

(総合コーディネーター)

はい、下流の利水農家のニーズからそれは必要ないというお話があって運用していないということですね、第一点。次は、水質改善で清水バイパス有る場合無い場合のシミュレーション等についてお尋ねですね。はい、どうぞ。

(国土交通省B)

それにつきましてははですね、平成12年6月に出しました「川辺川ダム事業における環境保全への取り組み」の時にやっておりますけれども、この後ですね、水質シミュレーションの条件等若干変わってますので、今時点では最新の結果でないという状況でございます。それから、森林の保全について「無い」と私そのようなことを言いましたか。ちょっとそこが記憶に無いもので。

(国土交通省D)

森林の保全につきましてははですね、こういうことを具体的に動いていますということもあるんですけども、ちょっと国土交通省Bの方にもうちょっとまとまってからまとめて話そうと思って、ちょっとしか話してなかったの、具体的に今、具体化している最中でして、今五木村と相良村の森林組合の方に伺いましてですね、例えば、これからやろうとしていること、毎年の伐採状況ですね、これがどこがどれくらい伐採されるのかというのを森林組合の方に教えていただいて、GISとって地図システムみたいなところで、流域でどのくらい開発されるのかというのを掴もうと思っております。

それと、今度森林組合の方も困ってまして、届け出で出る分については分かるんだけど、例えば山の裏の方ですね、黙ってやられる方もいて、これは分からないと。ここについては私共、航空写真とかを使いまして、その情報で森林組合さんの方が把握していないような伐採情報なんかもやりました、それでお互い協力しながら流域の森林の状況を把握していこうと。で、把握した上で具体の保全策になりますとなかなか国土交通省だけでは具体のできることは限られてますので、当然熊本県さんや市町村さんも含めてやっていこうと。取り合えず森林組合とはそういうお互いの持っている情報、お互いの得意分野の状況を共有しながらやっていこうということでお話進めさせていただいております。

(総合コーディネーター)

はい、ありがとうございました。それと県の方で林務水産部、現在の森林保全の取り組みの実態とか、将来の取り組み方向とか。はい、お願いします。

(県林務水産部)

森林の整備とか保全につきましては、森林計画の中で、その木材生産のための森林、或いは水源涵養や国土保全のための森林、或いはそういう野生動植物との共生のための森林、そういったゾーニングをしまして、そういう中でそれぞれの機能が発揮されるように適切に整備、或いは保全していくということで進めておりますので、ご理解いただきたいと思

います。

(総合コーディネーター)

それとこの前、球磨川の源流域の水上村の山林のことが報道されていましてね。それについてはどのような方向になっているんですか。源流域の山林。何百ヘクタールでしょ。はい、どうぞ。

(県林務水産部)

源流域の水源の保全につきましては、以前も県の方も公有化を進めて300ヘクタールほど購入したんですけども、今回下流の5町村で伐採に瀕しているところについて共同で購入されるということでございますので、そういう動きの中で県としてどういう支援ができるか検討して参りたいという状況でございます。

(総合コーディネーター)

はい、その動きについてはしっかりとサポートをしていただくようお願いをしておきます。時間ももうやがて6時になります。今日は、ご質問をなされた方ですね、自分の真意がよく伝わらずに、或いは自分の真意は十分伝えただけ答える方が下手で十分でなかったと思う人はですね、ペーパーに書いて、私ども熊本県の方にお送り下さいませ。関係機関に送付して確実な回答を文書でお送りし、その分については発言録集に登載を致します。一応以上のようなことで考えております。

今日も長時間皆さん方大変ありがとうございました。環境問題については、非常に議論が輻輳し、難しい課題があります。分かりづらかったことであろうかと思いますが、どうぞ飽きずに次回のご来場をお願い申し上げます。本日は大変お疲れさまでございました。

(以上)

## 会場からの一般質問の続き(文章によるもの)

(人吉市 会場質問者B氏からの質問 P60の続き)

国土交通省は最大発電時の流量は30トンと聞いていますが、最小発電時の流量はどのくらいですか。また、30トンという流量は、川辺の水位の観測所で何センチに当たるのですか。

(国土交通省 九州地方整備局からの回答)

発電機の点検等で発電しない場合があり、そのような場合には使用水量はゼロです。しかし、発電を通さず直接下流に水を流すための放流管がありますので、

必要な放流は可能です。

ダムからの放流量は、柳瀬地点及び人吉地点において下記の流量を確保するための必要量で決まります。

柳瀬地点	毎秒7立方メートル(7月1日から10月31日)
	毎秒4立方メートル(11月1日から6月30日)
人吉地点	毎秒22立方メートル(4月1日から11月10日)
	毎秒18立方メートル(11月11日から3月31日)

また、流量30トン、平成13年に川辺川柳瀬観測所で観測した水位と流量の相関からみると同観測所の量水標で2.19mの水位に相当します。なお、洪水などにより川底が変化すると水位と流量の関係も変化することから、この値は出水前後や年により変化します。

(人吉市 会場質問者E氏からの質問 P64の続き)

川辺川の水質は現在全国ランキングで何位ですか。

(国土交通省 九州地方整備局からの回答)

国土交通省では毎年7月頃に全国一級河川の前年の水質について発表しており、その中でBOD(生物化学的酸素要求量)から見た全国一級河川の水質ランキングを掲載しています。ただし水質ランキングの対象とする河川は、『一級河川のうち調査地点が2地点以上の河川(直轄区間延長10km以上の支川を含む)』としています。

川辺川については、直轄区間が2km程度しかないため、現在ランキングの対象となっておりません。そのため、ランキングの対象となっていない河川も含め、全国で何位になるかは分かりかねます。

なお、球磨川については、平成14年は九州で7位(25河川中)、全国で28位(166河川中)でした。

川辺川ダム関連工事は、本当に、まったく、鮎・ヤマメ漁に影響は出てないのでしょうか。

(国土交通省 九州地方整備局からの回答)

川辺川ダムの工事にあたっては、水質への影響をできるだけ少なくするよう濁水処理プラントや沈砂池の設置、のり面などの裸地からの濁水発生防止のためのシートの敷設などの水質保全対策を積極的に実施しています。

川辺川の柳瀬地点の水質の年平均値は、平成4年から14年で、例えば、BOD（水の汚れの指標）は1以下、SS（水の濁りの指標）は1～3mg/l程度と、それぞれ良好な値で推移しており、経年的に大きな変化は見られません。また、球磨川のアユの漁獲量は、平成4年から12年で、200t～400t程度で推移しています。

このように、近年、川辺川の水質には大きな変化はなく、これまでの川辺川ダム関連工事が川辺川の生態系に大きな影響を与えてはいないと考えられます。

（八代市 会場質問者G氏からの質問 P69の続き）

国交省の説明によりますと、川辺川ダムは、洪水後、2千2百万トンで平常時の貯水量として運用する事を明らかにしました。鮎漁は水量が安定している平水時に行いますので、私達はつぎの点に強く懸念を持っています。現在、川辺川と球磨川の合流点で見られる水質の違い、既設ダムで、夏、秋に発生する「赤潮」「アオコ」による、悪臭、水質悪化による鮎漁の被害実態があります。

しかし、国交省は、選択取水装置と清水バイパスによって『現在の川辺川の水質とほとんど変わらない水を保全する。』と公言していますが、私は鮎漁の現場の者として、水循環に関する意見と質問を述べます。

国交省が平常時の利水について明らかにしているのは概ね、次のとおりです。

- （1）副ダム（水位維持施設）への流入量15.37トン/秒である。
- （2）上記のうち11.75トン/秒は清水バイパスにより、ダム下流へ流し、残り3.62トン/秒は本体ダムへの流量（補給量）である。
- （3）本体ダム貯水量2200万トンは、当初、洪水の濁水によるものですが、逐次（2）の3.62トン/秒が流入する。
- （4）発電、利水、河川維持流量は本体ダムの貯水を流す。（その量は今も明らかにされていません。）
- （5）人吉地点において30～22トン/秒を流す。

いずれにしても、川辺川ダムより流される水は副ダムからの清水バイパスと、本体ダムの貯溜水と混合した水になります。

本体ダムから放流される発電等の水質は、既設ダムの実態のように、アオコが発生する等、おそらく変わりがないと思います。むしろ、平常時のダムの、利水量、流入量、放流量について市房ダムと比較すると、川辺川ダムの湛水時間が長くなるので、選択取水装置付近の水質はかえって悪くなると考えられます。なお選択取水装置は水の浄化能力はなく、ダム湖の悪化した水が集中している所から比較的良いとされる水を流しますが、その効果は薄いと言われて



います。

以上の事を検討すると、川辺川本体ダム湖の水質は既設ダムより悪化する事が懸念され、又、放流水も本体ダム湖と副ダムの水を混ぜたものになります。従って、川辺川自体の水質は無論、川辺川と球磨川の合流点より下流の水質も現時より悪くなる事は明白であり、なお、副ダムから川辺川の終点までの約40 kmに亘って、清流日本一の自然環境を失います。それでも、『現在の川辺川の水質とほとんど変わらない水を保全する。』事が出来るのでしょうか。流量を丸ごと流さない限り不可能だと思います。

#### 質問事項

- (1) 平常時(貯水2200万トン)のダムサイト直上の水深は何mになりますか。
- (2) 平常時の選択取水装置付近の水質についてシュミレーションされましたか、又、幾つもの層があるようですが、その実態はどのようなものですか。
- (3) 平常時のバックウォーター到達地点は何処になりますか。(地名と本体ダムまでの距離)
- (4) 発電、農業用水、及び河川維持流量は、各々何トンですか。
- (5) 副ダムの貯水量は何トンですか。

(国土交通省 九州地方整備局からの回答)

(1) について

ご質問の「平常時(貯水2200万トン)」は、川辺川ダムの貯水池運用時に定義している「洪水期 第1期(6月11日～9月15日)」の時のことかと思えます。

この期間については、普段は洪水に備えて洪水調節容量部分は水を貯めずに空にしておくことから、水位はEL.252.2mより低い位置にあります。

よって、ダムサイト直上の水深は、約50mから約60m程度となります。

(2) について

川辺川ダムでは、水質予測モデルにより、ご質問の「平常時の選択取水装置付近の水質」など、ダム建設後の水温・水質の変化を予測しております。

このモデルは一次元多層モデル(鉛直二次元モデル)という方法で、ダム貯水池を水深方向に2m毎に分割して計算しております。

なお、モデルのメッシュ分割や計算の考え方を第8回川辺川ダムを考える住民討論集会での配付資料「川辺川ダム事業における環境保全への取り組みについて」の4ページに掲載しておりますので、ご参照下さい。

(3) について

ご質問の「平常時」とは、前にお答えいたしました川辺川ダムの貯水池運用時に定義している「洪水期 第1期(6月11日～9月15日)」の時のことかと

思います。

この期間については、普段は洪水に備えて洪水調節容量部分は水を貯めずに空にしておくことから、水位はEL.252.2mより低い位置にあります。川辺川ダムでは水位維持施設を設置し、水位をEL.260mに維持する計画となっており、ご質問のバックウォーター（貯水の末端）の位置は、EL.260mの地点は、川辺川では掛橋地区で、川辺川ダムのダムサイトからは約12kmのところ、支川五木小川では土会平地区で、川辺川ダムのダムサイトからは約11kmのところ。

（４）について

流水の正常な機能の維持については、柳瀬地点及び人吉地点において下記の量が確保されるよう放流します。よって、ダムからの放流量は下流河川の流量との関係で日々変化します。

柳瀬地点	毎秒7立方メートル（7月1日から10月31日）
	毎秒4立方メートル（11月1日から6月30日）
人吉地点	毎秒22立方メートル（4月1日から11月10日）
	毎秒18立方メートル（11月11日から3月31日）

また、農業用水（１）及び発電（２）については、その日の降雨状況並びに河川の流況等により必要量が異なるため取水量は変化します。なお、基本計画に示されている取水量等は下記のとおりです。

1 :	最大取水量	期	間
	毎秒4.83立方メートル	6月	1日から7月31日まで
	毎秒5.13立方メートル	8月	1日から10月10日まで
	毎秒2.02立方メートル	10月	11日から翌年5月31日まで

2 : 取水量は、毎秒30立方メートル以内

（５）について

水位維持施設の貯水量は、約680万m<sup>3</sup>です。

（植木町 会場質問者H氏からの質問 P73の続き）

板木谷、三方谷に砂防ダムが計画されているが、この2つの谷には人家や公共施設は見あらず、更にダム湖予定地に直接流れ込むため、砂防ダムの目的としている「土砂災害の防止と洪水被害の防止」には作用しないと考えられるが、計画されているのはなぜか。

（国土交通省 九州地方整備局からの回答）

川辺川の砂防計画に記載されている砂防えん堤は、流域の要整備土砂量を処理しようとした場合の、概ねの目安として計画したものです。

実際の砂防えん堤の整備にあたっては、現地の状況等（地形、地質、崩壊状況、保全対象の位置等）を踏まえ、その位置や規模を決定していくため、全ての砂防えん堤の設置位置を決めて固定しているわけではありません。

板木川と三方谷川については、過去の出水において土砂流出による被害を受けた箇所です。今後詳細に状況を把握した上で、施設の整備を決定する予定です。

にがこべ谷の第2砂防堰堤に設置されている魚道、第4砂防ダムの魚道も、最初の1段目の越流部が直角に落ち込んでいる。専門家の意見を聞きながら進めるということであったが、それなのに何故、魚にやさしくない施設となっているのか。（第2砂防堰堤の下流で現在施工されている魚道も同様）

（国土交通省 九州地方整備局からの回答）

にがこべ谷川第2砂防えん堤に設置した魚道において、対象魚のヤマメについて魚道設置後のモニタリング調査を行っています。調査の結果、放流した天然ヤマメが遡上し、魚道としての機能が確認されています。

ご指摘の箇所については、施工後に洪水等の出水により河床が低下し、その結果、魚道設置後に状況の変化があったため、落差が生じたようです。

そこで、現在落差解消に対応するために必要な措置を講ずることとしております。今後も、モニタリング調査を行うとともに、施設の点検管理を行ってまいります。

（福岡市 会場質問者I氏からの質問 P75の続き）

清水バイパスの建設は、五木村の西村村長が否定的な発言をしています。地元が望まない計画を押しつけるかたちがここでも発生しています。県としては、地元が望まないものを、しかも十分な地元に対する説明もなく進めることについては、国交省に申し入れを行うべきではないかと思えます。

（国土交通省 九州地方整備局からの回答）

ご質問の清水バイパスについては、平成11年12月に五木村及び五木村議会に対して、清水バイパスや水位維持施設等の概略位置、規模等の施設概要を説明

しております。このとき、五木村からは、上流からの水が頭地地区を素通りしない事は評価出来るが、具体的な設計が進捗する毎に逐次説明を伺いたいとの意見をいただいております。なお、現在、清水バイパスについては、施設設計のための詳細な調査を行っているところであり、今後とも五木村及び五木村議会に対し、随時状況説明等をさせていただくこととしております。

(以上)

## 専門用語解説

- 1 【赤潮】 [ P5 ]  
海域で特定のプランクトンが大発生し、かつ水面近くに集積することによって海水が変色（主に赤褐色）する現象を赤潮という。  
赤潮は、プランクトンのもつ毒性や溶存酸素の低下などにより魚貝類をへい死させたり、生臭い臭気を発生するなどの被害をもたらすことがある。
- 2 【富栄養化】 [ P5 ]  
湖沼などの停滞水域中のリン、窒素などの栄養塩濃度が高まり、その結果生物生産が増大する現象をいう。  
富栄養化は、自然作用と人間活動に起因するものがあるが、現在では人間活動による多量の栄養塩類の増加により、主として植物プランクトンの異常増殖を表す人為的富栄養化が主となっている。赤潮やアオコの発生は、富栄養化進行の例。
- 3 【溶存態】 [ P5 ]  
一般に孔径0.45～1mm（マイクロメーター：百万分の1m）のフィルターを通過する成分をいう。つまり、水に溶けた形で水中に存在する状態。
- 4 【懸濁態】 [ P5 ]  
一般に孔径0.45～1mmのフィルターを通過しない成分をいう。これには、バクテリア、プランクトンや泥等の無生物の形のものがり水中や海水中に懸濁している状態。
- 5 【重力流】 [ P5 ]  
流体の密度差によって起こる流れのことで、水理学では一般に密度流と呼ばれているもの。
- 6 【栄養塩】 [ P6 ]  
栄養塩とは、水中で植物プランクトンや藻類の栄養になる、窒素やリン酸、カリウムなどのこと。
- 7 【堰】 [ P6 ]  
農業用水・工業用水・水道用水などの水を川からとるために、河川を横断して水位を制御する施設。頭首工（とうしゅこう）や取水堰（しゅすいげき）とも呼ばれる。堰を水門と混同される場合があるが、ゲートを閉めたときに堰は堤防の役割を果たさない。
- 8 【グアノ】 [ P7 ]  
コウモリの糞の堆積物
- 9 【ムーンミルク】 [ P7 ]  
微結晶の炭酸塩鉱物からなる洞窟内二次生成物。湿潤状態ではペースト状、クリームチーズ状で柔らかく、乾燥すると固結して軽石状となるが、指先で容易につぶれて粉末状となる。
- 10 【選択取水設備】 [ P9 ]  
ダム貯水池の表層、中層、低層の任意の層からの取水を可能とする取水設備。
- 11 【清水バイパス】 [ P9 ]  
ダム湖が濁り、選択取水設備だけでは下流へ放流する清水の確保ができなくなった場合に、上流部の濁りのない水をトンネルを通して直接ダムの下流へ流すことで、濁水対策として機能する施設。

12【BOD(生物化学的酸素要求量)】 [P10]

BODはBiochemical Oxygen Demandの略称。

溶存酸素(DO)が十分ある中で、水中の有機物が好気性微生物により分解されるときに消費される酸素の量のことをいい、普通20℃で5日間暗所で培養したときの消費量を指す。

有機物汚染のおおよその指標になるが、微生物によって分解されにくい有機物や、毒物による汚染の場合は測定できない。逆にアンモニアや亜硝酸が含まれている場合は微生物によって酸化されるので、測定値が高くなる場合がある。

BODが高いとDOが欠乏しやすくなり、BODが10mg/リットル以上になると悪臭の発生などが起こりやすくなる。

河川でのBODの環境基準値は類型別に定められており、「1mg/リットル以下」～「10mg/リットル以下」となっている。

13【アオコ】 [P10]

富栄養化した湖沼や池で、夏期を中心に藍藻類(ミクロキスティスなど)が異常増殖して、水の表面が緑色の粉をふいたような厚い層が形成されることがあり、これをアオコという。アオコが発生すると、腐敗による悪臭の発生、酸欠による魚の斃死、浄水場のろ過障害、かび臭などの異臭味の発生するほか、浄水処理でトリハロメタンの生成を促すこともある。

また、藍藻類の中には有毒なものも知られている。

14【クロロフィルa】 [P10]

クロロフィル(葉緑素)は、クロロフィルa、b、c及びバクテリオクロロフィルに分類されるが、このうちクロロフィルaは光合成細菌を除くすべての緑色植物に含まれるもので、藻類の存在量の指標となる。

15【モニタリング】 [P11]

状態を観察・評価し、規制・予測・管理を行うためのシステム

16【微気象】 [P12]

地表より100m位まで(2m以下のこともある)、水平的には数mから数kmの範囲に起こる気象現象。地表・地形・植生などの影響を受けて微細な変化を生じる。生物の生活環境に大きな影響をもつ。

17【環境基準】 [P12]

人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることがのぞましい基準であり、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音について定められている。政府は、公害の防止に関する施策を総合的かつ有効適切に講ずることにより、その基準が確保されるよう努めなければならないとされている。(環境基本法第16条)

18【COD(科学的酸素要求量)】 [P12]

CODはChemical Oxygen Demandの略称。

水中の有機物などを酸化剤で酸化するときに消費される酸化剤の量を酸素の量に換算したもの。CODの測定方法にはいくつかあるが、わが国では硫酸酸性で過マンガン酸カリウムにより沸騰水浴中(100℃)で30分間反応させたときの消費量を測定する方法が用いられている。有機物のおおよその目安として用いられるが、2価鉄や亜硝酸塩などが存在する場合はそれらの量も測定値に含まれる。

CODは河川には環境基準値がなく、湖沼、海域には定められている。

19【(洪水)ピーク流量】 [P12]

(洪水の中での)流量の最大値。

20【ヒ素】 [P13]

毒性の強い重金属で、慢性中毒になると神経炎、脳炎、肝硬変等の障害を起こす。

河川と水道水中の許容量は、0.01mg/リットル以下と決められている。

- 21【底質】 [ P13 ]  
生物界を取りまく外囲物質(媒質)のうち、個体の場合をいう。陸上では岩石や土壌、水界では底泥、岩石底が代表的な底質。底質は、生物の分布を左右する最も重要な環境要因の一つ。海洋、湖沼、河川などの底質に生活する生物は底生生物(benthos)と総称され、淡水の静水域の底質中にはシジミ、ユスリカの幼虫、イチミミズなどが、河川の底質にはトビゲラやカゲロウの幼虫、海洋の底質にはいろいろな軟体動物、棘皮動物等が棲む。水域の汚濁は水中生物のみならず、底生生物の分布にも大きく影響する。
- 22【ポーレンワイダーモデル】 [ P16 ]  
ポーレンワイダーモデルは、貯水池への総リン流入負荷量や平均水深、回転率がどの程度になれば富栄養化するかを概略判断する方法として、ポーレンワイダーが主として湖沼データを用いて作成した相関図のこと。
- 23【底生動物】 [ P22 ]  
底生動物(Bentos)とは本来は生態的な分け方であり、湖底などの水底や泥中で生活する水生生物を指す。一般にはプランクトンを除いた無脊椎の水生生物全般を指す場合が多い。主にカゲロウやトビケラなどの水生昆虫類、エビ・カニなどの甲殻類、モノアラガイやカワニナといった貝類など。
- 24【シルト】 [ P38 ]  
粒子のサイズが砂と粘土の中間のもの。
- 25【密度流】 [ P38 ]  
海洋で海水の温度差と塩分濃度の分布による密度差が原因で起こる海流を密度流という。また、湖沼では一般に水が停滞し、垂直方向の温度差に起因する密度流が水の動きの中心で、湖沼の汚濁物質の分布と富栄養化の現象の解明に重要な要素である。
- 26【水位維持施設】 [ P51 ]  
ダム湖内の堆積土砂面が露出し洗掘を受けることにより生じる濁水を防ぐため、貯水池の水位を一定以下に低下させないための施設。  
川辺川ダムの場合、清水パイパスの取水堰としても利用される。
- 27【全窒素(TN)】 [ P57 ]  
TNはTotal Nitrogenの略称  
水に溶けている窒素及び浮遊固形物中の窒素の総量のことをいう。河川などから多量の窒素を含む有機物(し尿処理水、下水等)が湖等に流れ込むと、細菌などの働きにより、水溶性の窒素化合物を生成し、プランクトンの異常増殖をまねく。富栄養と貧栄養の限界値は $0.15 \sim 0.20 \text{ mg/L}$ 程度とされている。
- 28【全リン(TP)】 [ P57 ]  
TPはTotal Phosphorusの略称  
水に溶けているリン及び浮遊固形物中のリンの総量のことをいう。窒素と同様に、し尿処理水、生物の死がい、鳥のふん、肥料、工場排水などが湖等に流入することにより増加する。その結果、プランクトンの異常増殖をまねくことになる。富栄養化の目安としては、 $0.02 \text{ mg/L}$ 程度とされている。
- 29【ボックスモデル】 [ P57 ]  
対象とする水域を比較的明確な境界で1つまたは複数の区域(ボックス)に分割し、ボックス間の水や物質のやりとり(収支)を計算するモデル。
- 30【温水取水ゲート】 [ P75 ]  
市房ダムに設置されている、表層の水を取水するためのゲートのこと。  
農業用水の供給を目的の一つにもつ市房ダムでは、底層にある取水口付近の冷水放

流を避け、水温の高い表層から取水する設備を備えている。これを温水取水設備と呼んでいる。ダム貯水位にあわせ取水口周り3面の戸溝に、角落としゲートを抜き差しする構造となっている。この角落としを温水取水ゲートと呼んでいる。



この冊子の内容は、川辺川ダム砂防事務所及び県庁ホームページでもご覧になれます。

アドレス 川辺川ダム砂防事務所 <http://www.qsr.mlit.go.jp/kawabe/>  
熊本県庁 <http://www.pref.kumamoto.jp/>

国土交通省九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所 〒868-0095  
熊本県球磨郡相良村大字柳瀬3317  
電話0966-23-3174  
FAX 0966-22-1291

熊本県企画振興部川辺川ダム総合対策課 〒862-8570  
熊本市水前寺6丁目18番1号  
電話096-383-1111 内線：3641・3642  
FAX 096-383-0371

1 5 企 川辺総
0 0 3