

「第9回川辺川ダムを考える住民討論集会」

発言録

日 時：平成15年12月14日

場 所：熊本県庁地下大会議室

国土交通省九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所

熊本県地域振興部川辺川ダム総合対策課

「第9回川辺川ダムを考える住民討論集会」開催要領

平成15年12月5日

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トを担当する。

3 日 時

：平成15年12月14日（日） 12時30分から
（11時30分開場予定）

4 会 場

：熊本県庁 行政棟本館 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）
○上記以外の視聴会場（各会場とも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

：「治水」、「環境」
※「利水」は、討論集会のテーマとはしないが、県民からの質問・意見へは対応する。

※「五木・相良の地域振興」は、討論集会のテーマとしないが、意見・提言としては取り上げる。

6 進行次第

開 場 11時30分（予定）
開 会 12時30分

- （1）コーディネーターから概要説明【10分】
- ・進行要領説明（登壇者紹介含む）
 - ・論点説明

- （2）専門家討論【100分】
- ・双方とも持ち時間50分ずつ

休 憩【20分】

- （3）治水に関する県民からの意見質問への回答【80分】
- ・双方とも8問ずつ（1問につき5分）

- (4) 治水に関する事前申出者からの質問への回答【25分】
・双方2名ずつ（1問につき質問3分、回答3分）

休 憩【20分】

- (5) 環境に関する県民からの意見質問への回答【80分】
・双方とも8問ずつ（1問につき5分）
- (6) 環境に関する事前申出者からの質問への回答【25分】
・双方2名ずつ（1問につき質問3分、回答3分）
- (7) 利水に関する意見への対応【10分】
- (8) 五木相良の地域振興に関する意見の紹介【10分】

終 了 午後6時50分（予定）

7 討論の方法・進め方

- (1) 専門家討論について
- ・双方から事前に提出された質問のうち、今回の討論の対象として選定された質問項目について、双方から質問及び回答の補足説明を行う。
 - ・今回取り上げる質問項目は次のとおり。
 - (治水) ①基本高水流量
 - ②森林の保水力
 - ③流量確率法
 - ④球磨川の治水安全度
 - ⑤五木ダムについて
 - (環境) 1)ダム反対側からの質問項目
 - ①水質予測モデルの妥当性について
 - ②球磨川の水質の現状及び川辺川の水質予測について
 - ③川辺川ダムの水質保全対策について
 - ④ダム湖に貯留する堆積物について
 - 2)国土交通省からの質問項目
 - ①環境影響の考え方
 - ②川辺川ダムと他のダムとの比較の妥当性
- ・専門家討論登壇者は、双方9名以内とし、専門家討論登壇者は別紙1のとおり。

(2) 県民からの意見質問への回答について

- ・ 専門家討論の質問項目に寄せられた県民の意見質問の中から、県で抽出し提案した意見質問に対して、回答を求められた側からそれぞれ回答する。
- ・ 取り上げる質問数は、治水・環境ごとに双方とも8問ずつとし、取り上げる質問は別紙2のとおり。

(3) 事前申出者からの質問への回答について

- ・ 質問テーマは、専門家討論で取り上げる質問項目に関連する質問とする。
- ・ 質問3分、回答3分、1問6分間と（治水、環境ごとに双方2名ずつ）し、事前に申し出のあった質問者は別紙3のとおり。

8 その他

(1) 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。

(2) 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 川辺川ダム砂防事務所アドレス：<http://www.qsr.mlit.go.jp/kawabe/>

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

(3) 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する。

「治水」と「環境」をテーマに 第9回川辺川ダムを考える住民討論集会

川辺川ダム事業について県のコーディネートのもと国土交通省、ダム事業に意見のある団体等並びに学者及び住民が相話し、オープンかつ公正に議論することを目的として開催します。討論テーマは「治水」と「環境」です。

と き 平成15年12月14日(日) 12時30分～18時50分(予定) (開場11時30分予定)
会 場 熊本県庁地下大会議室 (熊本市水前寺6-18-1)

プログラム

- ① 専門家討論
- ② 県民からの質問等への回答

インターネットによる中継

討論会の模様は、下記のホームページよりご覧ください。

<国土交通省川辺川ダム砂防事務所> <熊本県>
<http://www.qsr.mlit.go.jp/kawaabe/> <http://www.pref.kumamoto.jp/>

来場者へのお願い

●会場内へのブラスカード、横断幕、アルコール類の持ち込みは、お断りいたします。

●会場内では、一般の方のビデオ・カメラ等による撮影は禁止となっております。

●県庁敷地内でのピラ等の配布、物品の販売及び寄付を募る行為はお断りします。

●会場は大会議室(約600席)ほか、ロビー等(約500席)でも視聴できます。

○討論会の進行の妨げになるような行為者(野次等)に対しては退場を求めることがあります。

●県庁の他に下記の場所にて、討論会の模様を放映(実況中継)します。

各郡民局の12月14日午前10時30分以降の連絡先

- ・八代地域振興局 大会議室(約100名)
八代市西片町1660 TEL: 0965-53-0050
- ・球磨地域振興局 大会議室(約100名)
人吉市西町下町86-1 TEL: 0966-28-3135

●県庁及び河振民局には、駐車場を準備しておりますが、数に限りがございますので、できるだけ公共の交通機関をご利用ください。

JR熊本駅 より	■産交バス3番乗り場で、ご乗車ください。 路線番号 県-14～県-16、県-18～県-20、県-22～県-25
交通センター より	■産交バスC28、C29番乗り場で、ご乗車ください。 路線番号 県-14～県-16、県-18～県-20、県-22～県-25

<主催>
国土交通省

川
辺
川
ダ
ム

13日 17:00まで
国土交通省川辺川ダム砂防事務所 総務課
☎0966(23)3174 ㊟0966(22)1291

14日 10:00～18:50
熊本県庁内
☎096(385)7922 ㊟096(385)7923

(別 紙 1)

【専門家討論登壇者名簿】

※掲載を省略いたします。

(別紙2)

第9回討論集会で取り上げる県民からの質問

<治水>

	番号	居住市町村名	質問	
			論点	質問骨子
ダム反対側への質問	1	益城町	森林の保水力	緑のダムについて、現状の保水効果は全体(森林整備等が完了し最大の保水効果を持つ状態)の何%で、ダムと比べてどの程度差があるか。森林が100%の保水効果を持った場合、その保水力はダムと比べてどうか。保水力が100%になるまでの治水対策はどうするか。(ダムは即、洪水調節機能が発揮される。)
	2	あさぎり町	森林の保水力	緑のダムについて、効果が出てくるまでにはどれくらいの時間が必要なのか。また、非常に大きな降雨時に森林効果はあるのか。
	3	相良村	森林の保水力	森林保水力でダムの代替えをした場合の必要な面積とその区分けについて(国有林、村有林、私有林)。また、下流域の安全確保のために個人の財産を伐採等をするのに、制限を設けるといのは身勝手な発案。今でさえ隣接住民は多大なる理解のもとに貢献しているのに、更なる負担を住民が納得するのか。仮に、私有地を国有化等(買収)したときの試算はできているのか。
	4	あさぎり町	森林の保水力	森林の持つ保水力とは、大雨の水が一気に川に溢れるのを防ぐ機能のことを言うのか。五木のような急峻な山では、多量の水を表土が吸うと、地滑り、土砂崩れの原因になる。
	5	錦町	森林の保水力	水害経験のない人達が緑のダムで水害は守れると言うが、緑のダムは外国の広い低い山の話で、日本の山のように高く急傾斜では雨水が川に流れ込む早さが違うと思う。そこまで考えて2割カットの能力があると言うのか。
	6	五木村	森林の保水力	岩肌がむき出しの山、風化が著しい山、根だけが張りつめて幹が太らない雑木。どこに保水力、治水力の根拠があるのか教えて欲しい。それがダムと同等、それ以上の治水効果があるのか。
	7	熊本市	森林の保水力	日本学術会議での答申では「森林は大洪水においては顕著な効果は期待できない」と記述され、この答弁は間違いなのか分かり易く説明してほしい。間違いでない主張するなら類似性と具体的な根拠を教えてほしい。
	8	熊本市	森林の保水力	川辺川上流の山をどの程度用地買収して何年計画で植林すればいいか。必要な費用はどのくらいか。
国土交通省への質問	1	人吉市	基本高水流量	平成7年7月3日には流域平均447ミリの雨が降ったが、人吉では毎秒3900m ³ しか増えなかった。国交省想定7000m ³ の55%の洪水しか発生しなかった理由は、計画策定時と比べ山の保水力が上がったからではないか。
	2	八代市	基本高水流量	萩原地点でのピーク流量は、昭和40年の水害をもとに5,500トン/秒から9,000トン/秒に見直されたと理解しているが、昭和2年と昭和40年の雨の降り方の違い(降雨量や降雨パターン)について説明して欲しい。
	3	人吉市	基本高水流量	計画規模が、1/80ではなく1/60ならば、基本高水はどの程度になるのか。住民がそれでOKならば、それでよいのではないか。
	4	人吉市	森林の保水力	丸裸の山が理想的な自然豊かな森林に変化しても流量に及ぼす影響は0と考えるのか。それともある程度影響があると考えられるのか。
	5	熊本市	森林の保水力	30年前に計画されたダムを現在必要とするのか。森林は成長しているし、その保水能力は高まっているのではないか。
	6	人吉市	森林の保水力	緑のダムの治水力がどれだけあるか。森林整備にどれだけの労働力・技術力が必要か。期間的問題等も含めて、ダムを着工した場合と比較してお尋ねする。
	7	熊本市	森林の保水力	第3回 国の説明資料P16で、ピーク流量と時間雨量を見ると、降雨が2倍近い差があるのに洪水のピークがほぼ同じなのは、緑のダムによる洪水低減効果ではないのか。
	8	人吉市	森林の保水力	「球磨川の治水対策について」(平成14年12月21日)の62ページのグラフは、河川へ流出するまで、どの程度の時間を見込んでいるのか。

(別紙 2)

第9回討論集会で取り上げる県民からの質問

<環境>

	番号	居住市町村名	質問骨子	
			論点	
ダム反対側への質問	1	人吉市	水質影響	ダムに溜められた水中の酸素が無くなったり、微細泥粒がダム湖や下流にヘドロとなって溜まり、水生生物に影響を与えることはないか。
	2	八代市	水質影響	川辺川の濁度は1.2~1.3。国交省の説明では5.0以下だから問題ないと言うが、地域の人々の納得が問題ではないのか。
	3	あさぎり町	水質影響	生活排水が流れ出してから水が汚くなったのではないか。すべて市房ダムのせいとは思えないのだが。
	4	球磨村	水質影響	家庭及び公共施設・民間施設等からなる環境汚染とダムから予想される環境汚染の比較性を説明してほしい。
	5	人吉市	水質影響	川辺川ダム建設による、水質劣化を具体的にどの程度予測しているのか。
	6	人吉市	水質影響	ダムに水を溜めるより、上流の森林を保全・改善した方が安定した水量も確保出来、水質も清らかな流れが得られるのではないか。
	7	人吉市	水質保全対策	水質が良好で、適温で、なおかつ植物プランクトンの発生量も少ない層が、常に選択取水設備から取水できるのか。
	8	相良村	ダムによる環境影響	川辺川ダムは、色々な面で環境を考えた設備があり、著しく環境が悪くなるとは思わないが、それでも起こる環境悪化を示してほしい。それがどのような影響をどの程度起こすのか具体的に教えてほしい。
国土交通省への質問	1	人吉市	水質影響	川辺川と球磨川の水質の差が、社会・生活活動が原因とするならば、そのように判断・特定できる資料を提示してほしい。
	2	人吉市	水質影響	この数年、川辺川の汚れがひどい。どのような付帯・関連工事が行われているのか、来年はどのような工事がされるのか知りたい。
	3	人吉市	水質影響	ダムに溜められた水中の酸素が無くなったり、微細泥粒がダム湖や下流にヘドロとなって溜まり、水生生物に影響を与えることはないか。
	4	八代市	水質影響	川辺川の濁度は1.2~1.3。国交省の説明では5.0以下だから問題ないと言うが、地域の人々の納得が問題ではないのか。
	5	熊本市	水質保全対策	水位維持装置の構造や諸元、運用方法を教えてほしい。大量の土砂はどうするのか。
	6	人吉市	水質保全対策	ダム満水時に水位維持施設は20m水没する。水位維持施設が水没している期間、清水バイパスは全く機能しないのではないか。
	7	八代市	水質保全対策	川辺川ダムと竜門ダムの選択取水設備の有効性を示す共通点、相違点をどの様に(ダムの規模、集水面積、湛水面積、回転率、平均水深、集水域の地質、植生等)認識しているか。
	8	人吉市	水質保全対策	水質が良好で、適温で、なおかつ植物プランクトンの発生量も少ない層が、常に選択取水設備から取水できるのか。

(別 紙 3)

【事前質問申出者名簿】

※掲載を省略いたします。

目 次

(1) コーディネーターから概要説明	
・ 進行要領説明(登壇者紹介含む)	1 0
・ 論点説明	1 1
(2) 専門家討論	
・ 国土交通省持ち時間	1 4
・ ダム反対側持ち時間	2 5
(3) 治水に関する県民からの意見質問への回答	
・ ダム反対側からの回答	3 8
・ 国土交通省からの回答	4 6
(4) 治水に関する事前申出者からの質問への回答	5 6
(5) 環境に関する県民からの意見質問への回答	
・ ダム反対側からの回答	6 6
・ 国土交通省からの回答	7 5
(6) 環境に関する事前申出者からの質問への回答	8 1
(7) 利水に関する意見への対応	9 0
(8) 五木・相良の地域振興に関する意見の紹介	9 3
【専門用語解説】	9 5
	※作成中
【OHC資料集】	別冊

○当発言録では敬称を省略させていただいております。

○別冊資料「OHC資料集」については、掲載を省略いたします。

(1) コーディネーターから概要説明

進行要領説明

(コーディネーター：県川辺川ダム総合対策課 政策審議員 古里政信)

それではただ今から第9回川辺川ダムを考える住民討論集会を開会します。それでは本日の討論集会は事前協議で決定しておりますとおり治水と環境をテーマに行います。

まず始めに、本日の登壇者の皆様を事前の届け出順にご紹介します。向かって左側でございます。ダム反対側の登壇者でございます。水源開発問題全国連絡会の対論者A様でございます。同じく対論者B様でございます。次に広島大学大学院生物圏科学研究科教授、対論者C様でございます。土木技術者の対論者D様でございます。新潟大学工学部教授、対論者E様でございます。次に、名古屋女子大学家政学部教授、対論者F様でございます。島根大学総合理工学部教授、対論者G様でございます。財団法人日本自然保護協会常務理事、対論者H様でございます。河川海域環境研究会、対論者I様でございます。

次に向かって右側の推進・容認、国土交通省側の登壇者をご紹介致します。国土交通省九州地方整備局河川部長、国土交通省A様でございます。同じく整備局河川調査官、国土交通省B様でございます。川辺川ダム砂防事務所長、国土交通省C様でございます。同じく調査設計課長、国土交通省D様でございます。九州地方整備局武雄河川事務所長、国土交通省E様でございます。同じく整備局の河川環境課長の国土交通省F様でございます。独立行政法人土木研究所水循環研究グループの上席研究員、国土交通省G様でございます。同じく水工研究グループ上席研究員、国土交通省H様でございます。それから参考人と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、参考人A様でございます。

この他本日は国土交通省九州地方整備局から局長はじめ関係職員が出席しております。それから農林水産省九州農政局からは農林水産省A水利整備課長はじめ、農林水産省B川辺川農業水利事業所長が出席しております。また、県からは潮谷知事、安田出納長をはじめ関係部局の幹部職員が出席しております。

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。また、コーディネーターとして県の望月川辺川ダム総合対策課長が併せて登壇しております。なお、本日の同じくコーディネーターとして司会進行を担当します川辺川ダム総合対策課の古里と申します。なにぶん初めての役でございますので不慣れでございます。集会の円滑な進行に皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

それでは本日、多数の資料を配布しておりますので簡単にご説明したいと思います。お手元の資料をご覧くださいませ。表紙の右上に資料番号を付けております。まず資料1でございますがこれまでの討論集会の論点でございます。県の方で整理致しました論点整理でございます。それから資料2から資料5でございますが、次の専門家討論で使用します資料でございます。資料の2、3でございますが、これは双方からのすべての公開質問を掲載しております。同じく次の資料の4と5でございますが本日取り上げます双方からの回答でございます。次に資料の6でございますが県民からの質問等の概要でございます。この冊子の3枚目以下でございますが、今回お寄せいただきました966件に及びます県民

からの質問の概要をとりまとめております。冒頭の2ページがこのうち本日、双方から回答する質問の一覧でございます。なお、それから前回の討論集会の発言集、OHC資料を参考資料として同封しております。

まず、本日の進行要領について簡単にご説明申し上げます。まず最初に論点につきまして県の方よりご説明申し上げます。次に、専門家討論でございますが、今回の論点の対象として取り上げております質問項目につきまして、双方から質問及び回答の補足説明を行うこととしております。その後、事前に募集しました県民からの質問等のうち、専門家討論のテーマに沿って選定しました治水、環境に関する各8問でございますが、双方の専門家が回答致します。その後併せて事前申出者からの質問にも回答を併せて行うこととしております。その後、利水に関する意見への対応及び五木相良の地域振興に関する意見を紹介致します。なお、今回は県民からの意見質問等を事前に公募してありまして、会場からのご質問は受け付けることが出来ませんので予めご了解いただきたいと思います。

それではまず、論点整理につきまして本日の専門家討論の項目を中心に資料1をご覧くださいと思います。説明を川辺川ダム総合対策課の緒方主幹の方から行います。

論点説明

(県川辺川ダム総合対策課 主幹 緒方成二)

本日配布しております第9回討論集会配布資料1の1ページをお開き下さい。まず、今回討論集会で取り上げることとされています治水の項目に関連する主な論点についてご説明します。3番目の基本高水流量、これは流域に80年に一度の規模の降雨が降った場合、ダムなどによる洪水調節無しにそのまま河川に流れ出した場合の河川の流量ですが、右の欄の国土交通省及び推進容認側は雨量確率法により人吉地点で毎秒7000トンとされております。これに対しまして左の欄の下の方ですが、ダム反対側は平成15年6月30日「川辺川ダムの体系的代替案」において、人吉地点の基本高水流量は、森林の生長と人工林の針広混交林化推進の効果を考慮して計算を行った結果、安全度を見た上で毎秒5500立米とされております。なお、立米はトンと同義であります。また、右の一番下の欄でございます。国土交通省及び推進容認側は八代地点の基本高水流量を9000トンとされておりますが、これに対して左下の欄でございます。ダム反対側は「川辺川ダムの体系的代替案」において、横石地点で毎秒7800立米とされております。

次に2ページをお開き下さい。次に、森林の保水力でございますが、右の欄の方をご覧ください。国土交通省及び推進容認側は3番目のポツでございますが、「雨量が200ミリ位で頭打ちになり、400ミリ以上の非常に大きな雨量の時には、森林の保水能力だけの洪水への対応は不可能。大規模な洪水時には、ピーク流量の低減効果は大きくは期待出来ない。」とされておりますが、これに対して左の欄の上から4番目のポツでございますが、ダム反対側は、「浸透能が高ければ、400ミリ近い大雨が降った場合、仮に国交省が主張しているように森林の保水機能が頭打ちになるとしても、残りの200ミリの雨水について、徐々に河川に放出することとなり、例えばピーク流量を30～40%削減出来

るなど、一定の洪水調節機能を発揮すると考えられる。」とされています。

次、3ページをお願いします。5番目計画河道流量について、右の一番上の欄でございますが、国土交通省及び推進容認側は人吉地点で毎秒4000トンとされていますが、これに対しまして左の上の欄ですが、ダム反対側は人吉地点で「安全性を考慮して、1.5メートルの余裕高を持って流下出来る河道断面を確保し市房ダムの調節量を含んで毎秒5600立米」とされています。また、右の中程の欄でございますが、国土交通省及び推進容認側は八代地点の計画河道流量を毎秒7000トンとされ、これに対して左の中程の欄でございますが、ダム反対側は、八代地点の計画河道流量を「川辺川ダムの体系的代替案」において現行計画どおり現況堤防の強化工事を行い、市房ダムの調節量を含んで毎秒8800立米以上」とされています。

6番目、洪水調節流量ですが、これは基本高水流量と計画河道流量との差として表され、河道以外で処理することが求められる流量です。右の欄、国土交通省及び推進容認側は、人吉地点の洪水調節流量を毎秒3000トンとされていますが、左の一番下の欄のダム反対側は、同じ人吉地点で「川辺川ダムの体系的代替案」において、「基本高水流量が5500立米に対して計画河道流量が5600立米と上回っており、最大洪水流量への対応が可能である」とされています。

次、4ページをお開き下さい。八代地点の洪水調節流量ですが、右上の欄、国土交通省及び推進側は毎秒2000トンとされ、これに対して左上の欄でございます。ダム反対側は「川辺川ダムの体系的代替案」において「八代地区での流下能力が毎秒8800立米以上有るので80年に1回の最大洪水流量毎秒7800立米への対応が可能」とされています。

次に、環境の論点でございます。16ページをお開き願います。今回、討論集会で取り上げる環境の項目に関連する主な論点についてご説明します。1番の「ダムによる水質影響」について、右側の欄、国土交通省、推進容認側の上から4番目のマルでございますが「選択取水設備と清水バイパスにより、川辺川柳瀬地点の水温について、ダム建設前後で大きな変化は無いというシミュレーション結果が出ている。」とされております。これに対して左側のダム反対側の上から5番目のマルでございますが、「国交省の川辺川ダムの水質モデルによる予測結果によると、現況とダム建設後では、月によっては日平均水温に6度程度差があるが、これでダム建設後も大きな変化は無いと言えるのか。」とされております。

17ページをお開き下さい。右側の国土交通省、推進容認側の欄の上から2番目のマルですが、ダムによる濁度の変化について、「川辺川柳瀬地点では、現況で濁度5未満の日数が年間308日、ダム建設後も308日であり、河川水の濁りに大きな変化はない。」とされていますが、これに対して左のダム反対側の欄の上から2番目のマルでございます。「濁度5未満であっても、濁度4.7では米のとぎ汁のように濁っており、現状の川辺川ダムの平均濁度1.6の状況とは大きく違う。」とされています。ここで、誠に申し訳ありませんが事務局のミスプリントでございます。「現状の川辺川ダムの平均濁度」とありますのは、「現状の川辺川の平均濁度」に訂正をお願いします。お詫びして訂正申し上げます。

次に17ページ、1番下の欄、ダム湖の底質への貯留について、左側のダム反対側の欄

の下から2つ目のマルでございます。「ダムは水や土砂等の物質循環を止める。ダムの底質には有機物だけでなく、鉄分、マンガン、亜鉛、ヒ素が溜まっている。」と指摘され、これに対して、右側の国土交通省、推進容認側の一番下のマルですが、「ヒ素は毒物だが、天然鉱物として土壌の中にもある程度含まれている。流域で極端に高いヒ素が有るとか、水質調査で環境基準を超えるヒ素が有るといったことはないので堆積しても問題無い。」とされています。

最後に、25ページをお開き下さい。6番目、その他の欄の右側でございます。国土交通省、推進容認側は下から2番目のマルでございますが、「市房ダムと川辺川ダムの具体的類似点を指摘した上で、市房ダムで起きたことは川辺川ダムでも起きるという説明をしない限りは科学的議論ではない。」とされ、これに対して左側の欄ですが、ダム反対側は「将来どうなるかということについては、蓋然判断の部分が相当あり、必然判断の段階までデータを揃えて説明することは推進側、反対側に関係なく不可能。」とされております。以上でございます。なお、治水、環境それぞれ用語解説を付けておりますのでご参照下さい。

(2) 専門家討論

(コーディネーター)

それではこれから専門家討論に入りたいと思います。それではまず事前協議の場で賛否双方、合意確認しております本日の討論項目についてご説明します。まず資料の2の表紙をご覧くださいと思います。これがダム反対側から質問の全体でございます。本日取り扱います項目は治水に関してでございますが、まず括弧1の基本高水について、それから括弧2の森林の保水力について、次飛びまして括弧7でございますが、球磨川の治水安全度でございます。それから飛びまして13番、五木ダムとの関係についてでございます。次に環境に関しましては、2の環境でございます。括弧1水質予測モデルの妥当性について。それから括弧2でございますが、球磨川の水質現状及び川辺川の水質予測についてでございます。次に括弧3番の川辺川ダムの水質保全対策について。それから飛びまして括弧6のダム湖に貯留する堆積物でございます。

次に資料の3をご覧くださいと思います。資料の3でございます。国土交通省からダム反対側への質問でございます。表紙の目次を見ていただきたいと思います。治水に関しまして本日取り上げますのは2の1でございます。基本高水流量について。それから2の2でございます。森林の保水能力について。次に2の3、流量確率法についてでございます。環境に関しましては、括弧1の環境影響の考え方について。括弧2の川辺川ダムと他のダムとの比較の妥当性についてとなっております。

また以上の項目に対する双方の回答が本日の資料4と5に掲載されておりますので本日はこれらの資料4と5が中心になると思っております。それではこれより賛否双方それぞれ50分間の持ち時間の中で質疑を行いたいと思います。質問する側は質問の補足説明を行い、相手側は回答の補足説明を行います。持ち時間終了の10分前、5分前にタイムキーパーからお知らせを致します。発言は簡潔簡明に県民に分かりやすくお願いします。回答する側は概ね3分程度ということで、いたずらに長く説明したり質問のポイントをはずすことの無いように円滑な進行にご協力をお願いしたいと思います。

それから本日は配付資料が多数ありますので、説明、回答の際には資料番号、ページ数等会場の皆さんにきちんとお伝えいただくようお願いいたします。それでは、事前の進行協議の方で国土交通省の方から最初の補足説明を行うとしておりますのでお願いします。

国土交通省持ち時間

(国土交通省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の国土交通省Bでございます。この7月に川辺川ダムの事務所から福岡の方に転勤になりましたが、引き続き川辺川ダムの方、担当させていただきますので引き続きよろしくお願い致します。それでは国土交通省の専門家討論に関する説明をさせていただきます。スライドをお願いします。

まず本日でございますが、なにぶん非常にテーマが多いということでございまして、議論については細切れではなくテーマごとに進めさせていただきたいと思っております。少

々お待ち下さい。ポイントとして大きく4つあると思います。まず治水でございますが、球磨川の治水計画についてのご質問、ご疑問がございますのでこれについてまとめて回答させていただきます。引き続き治水の公開質問状に関する説明をさせていただきます。治水について説明が終わった後、環境保全の基本的な考え方についてご説明させていただいた後、公開質問状に関する議論、環境の分について入らせていただきたいと思います。

それではまず治水の、治水計画に対する疑問について説明させていただきます。まず今回もいくつか質問等ございますが、この球磨川の治水計画、80年に1度の洪水に対応する計画は過大な目標ではないのかというご質問でございますが、まず、80年に1度の目標は決して過大なものではないということでございます。次のスライドをお願いします。まずこれが全国の1級河川の治水の安全度の目標でございます。東京など非常に大きなところの大きな川、多摩川などが200年に1度の目標。熊本市内を流れております白川など、これについては150年に1度の目標。県北の方を流れております菊池川が100年に1度の目標。そして球磨川は80年に1度の目標ということでございまして、これは全国的に見ても決して過大な計画ではないということがお分かりいただけるかと思います。

次によくいただく質問ご疑問でございまして、今回の討論のテーマでもございますが、治水計画の策定には雨量確率、要するに雨量を80年に1度という確率で評価するのではなく、川に流れた流量を用いて、いわゆる流量確率を用いるべきではないかというご意見ご質問でございますが、これにつきましては、雨というものは人間の例えば雨が降ったと、その統計を取る時に際して、人間の人為的な操作が非常に出来ない、統計的に処理するには非常に優れたサンプルでございます。一方、川に流れてくる洪水の流量というのは例えばダムを造ってダムで貯留をすれば人為的に変わってきますし、また例えば河川改修を行います。上流の方で溢れていた洪水が溢れなくなる。そうすると下流で流れてくる川の量というのは、上流で溢れている時はその分少なく出る。河川改修をして溢れなくなれば多くなるということで、人為的にいろいろ変わってきます。ですから確率処理をするには非常に色々な問題が出てくるということでございまして、我が国の洪水防御の計画におきましては、この雨の確率を処理して、それを基に洪水の流出計算を行って計画の洪水流量を決めるということが基本となっております。そのような理由に基づいて雨の確率を決めてやっていくということでございます。

その次によくまた出てくる質問でございますが、私共先程申しました雨の規模を80年に1度の雨に対してどれくらい洪水が出てくるのかという計算をしております。これを単位図法という方法を用いて行っております。この単位図法がいいのかということでございます。その説明でございますが、次、お願いします。この単位図法というもので実際に起こった洪水が再現出来るか、説明出来るかということでございますが、これは昭和40年洪水で八代のところと人吉のところでございますが、この赤いポツポツ、これが実際の流量の実測値でございます。このブルーが単位図法によって計算した値。このように洪水のカーブもピークも非常に良く適合していると。次、お願いします。同じく昭和57年7月の洪水につきましても八代、人吉とも洪水のカーブ、ピーク、要するに一番大きいところ非常に合っていると。もう一つお願いします。平成7年7月の洪水につきましても同じく八代でも人吉でもこのようにカーブもピークも良く再現出来ている。ということでござい

まして、まずこの単位図法というもので過去の実績の洪水はきちんと再現出来ると。

もう一つこれに関連したご質問いただいておりますのが、貯留関数法というものもこの洪水の流出計算を行う時によく使う手法がございます。単位図法と同様よく使う手法がございます。これでやったらどうなんだということがございますが、これにつきましては昭和40年の計画の洪水のパターンでございますが、青が我々が今使っている治水計画この単位図法で、ピンクの点々、これが貯留関数法という同じくよく使われる手法でやったものですが、これも洪水のピークのところ、波形ともよく適合しているということで、基本的にこの単位図法というもので設定した治水計画というものは、これは妥当なものであるということがございます。次お願いします。ということで私共球磨川の治水計画の規模につきましても、また、その計算に使っております単位図法という手法につきましても適切なものであるというふうに考えております。

それで球磨川の治水対策ということでございますが、これに関しましてもいくつか今まで討論集会を通じてご疑問、ご質問をいただいております。次、お願いします。一番よくいただくご質問が、球磨川では河川改修が進み、もうダムは要らないんじゃないか、ダムが無くても洪水は起こらないんじゃないかというご質問でございます。次、お願いします。まず、人吉を見ますと昭和40年以降、過去30年の間に5500トンクラスという非常に大きな洪水が2回発生しております。大体20年ごとに大水害が発生していることになっております。昭和40年、ダムが無ければ、上の氾濫が無ければ人吉では5600トンの洪水流量が来たであろうと。57年も5500トン。昭和57年のこの西瀬橋のところでございますが、ここはもう今と同じ堤防の高さがございましたが、それよりも高いところに洪水の流れが来ているというようなことも分かりまして、河川改修と川辺川ダムによる抜本的な治水対策が必要ということでございます。次、お願いします。

私共ダムだけで治水対策が出来るとも思っておりませんし、河川改修だけで球磨川の治水対策が可能だとも思ってません。これは昭和40年の人吉のところでございまして、ここでございますがここにつきましては大幅に河川を拡幅させていただきました。次、お願いします。その結果としまして人吉地区で、ある程度河道整備が進んで、4000トンの洪水に対応するにはあとは大規模な掘削は河底の掘削は大規模には必要ないということで、4000トンの流量まではなんとか目途がついたということでございます。次、お願いします。

ただし、この4000トンの能力から大幅に洪水を流す能力を増やすにはどうするかといいますと、あとは堤防につきましては、もう今、人吉のところでは両側に家や商店やホテルが建ち並んでおりまして、これを大規模にさらに拡幅するというのは、これはもう非常に困難であると考えております。そうすると川底を掘り下げるかということでございますが、これが今、人吉の川の状況でございますが、これを3メートルとか4メートルとか非常に大規模に掘り下げなければいけない。しかも通常、水が流れておりまして、船下りに使われたり鮎釣りに使われたりしている。こういうものを大規模に掘削するというものは非常に現実的ではない。環境にも社会的にも非常に困難ということを考えております。ですから、次のスライドをお願いします。人吉地区を例に取りますと、80年に1度の洪水は7000トン規模のものが出てきます。それに対して市房ダムで4000トンカットしまして、人吉で流せる限界の川の能力が4000トンということで、2600トンの洪

水に対処しなければ80年に1度の安全は確保出来ないということで、これについては放水路や遊水地など、色々代替案を考慮しましたが、非常に非現実的なものであるということで、川辺川ダムによる治水対策が最適ということでこれまでもご説明してきたところでございます。

ということで、次のテーマに入らせていただきますが、公開質問状に関する議論でございます。まず、今回の公開質問状の中で情報公開に関しまして色々データを出してくれというような質問がございました。情報公開の状況について説明します。次、お願いします。平成13年4月から情報公開法というものが施行されまして、それから約2年8ヶ月経った訳でございます。これまでに私共、この球磨川、川辺川の関係で情報開示した件数が650件でございます。1週間当たり4件以上対応させていただいております。またそれをページ数に直しますと8万ページ、A4に換算しまして8万ページ。1週間当たり550ページ位の情報公開をさせていただいているというところでございます。

今回の公開質問に関しまして、次、お願いします。いくつか質問の中で、単位図法に関わるものについて雨量のデータを出して下さいと、単位図法のモデルの係数を出して下さいと、あとタンクモデルの計算結果について色々情報を出して下さいというリクエストございまして、これらについては今まで私共それを公開してないというふうに誤解されると心外でございますので、この場でご紹介しますが、こういうものにつきましては平成14年12月19日に公開させていただいておりますし、同じくこういうものにつきましては、平成15年7月2日に公開しております。また、この観測所の生データ、雨量とかのですね、これも平成15年9月26日に公開させていただいているというところで、私共情報公開に関しましては精一杯対応させていただいているということで、公開質問状に関する情報公開についてご紹介しました。

次の議題でございますが、公開質問状に関しましてこのたび公開質問状の回答の中で川辺川ダムの体系的代替案というものが示されました。これについて我々の考えを述べさせていただきます。次、お願いします。先程球磨川の状況を説明した訳でございますが、私共の国土交通省の計画は、人吉では7000トンの流量を安全に対応したい。八代の萩原では9000トン。ダム反対側の方の体系的代替案については5500トンの洪水に対処しよう。萩原のちょっと上の方ですが横石で7800トンに対応しよう。次お願いします。これまで球磨川の実績の洪水と致しまして、昭和40年7月には5600トンの出水がある。昭和57年には5500トンの出水があるということで、今回のダム反対側の体系的代替案5500トンということでございます。私共球磨川では少なくとも近年に実際起こった洪水には最低限対応できる治水対策が必要であるということで、この5500トンというものは非常に心許ないと思っております。現に昭和57年、上の方で既に溢れているにも関わらずこの西瀬橋の方では、今ある堤防を洪水が乗り越えているというような状況でございますので、これは河川管理者として安全を確保するには非常に心許ないと考えております。これが体系的代替案に関する我々の見解でございます。

次、引き続き公開質問状に関する議論をやらせていただきます。森林の保水能力について議論させていただきたいと思っております。今回、ダム反対側の方から森林の保水能力をどのように評価してそして球磨川の洪水のピーク流量をどう設定するかという具体的定量的な資料をいただきました。これに基づいて説明させていただきます。まず、ダム反対側の方、

前々の討論集会から色々ご主張されてるとおり、過去に起こった実績の流量よりも森林が過去は良くなかった、だからその分流量を割り引いて考えなければいけないということで、こういうことです、我々の理解は。洪水が色々起こっております。昔はもっとこの洪水が森林さえ良ければ小さかったはずだから、それをタンクモデルというものを使って係数を設定して小さく補正して、それを確率処理したら80年に1度の確率が5500トンだというふうに理解しております。次、お願いします。これで今回のダム反対側の方の回答の中の37ページでございますが、表4というものが出まして、例えば昭和40年については18%程度小さく見積もって5600トンの洪水を4600トンというふうに評価しよう。昭和57年の洪水につきましては5460トンを22%小さく見積もって、4260トンと。森林が良ければこういうようになったらというので議論を進めております。これらを定量的に求める根拠がタンクモデルというものを使われております。次、お願いします。

タンクモデルというものを簡単にご説明しますと、バケツのようなものが3つ並んでおりまして、そのバケツに穴を開けます。そのバケツの穴から出てきた水が河川へ流れ込む流量だということで、上から雨が降ってきて下の方に流れていく途中に、河川の方に出てくると。見てのとおり穴が結構あります。たくさんあります。この穴の大きさによって出てくる水が変わってくるというモデルでございますので、穴の大きさの組み合わせというのは、例えば1000トンというものに対して色んな組み合わせで出来るというのは分かると思います。例えば、250トンずつ4つ出ても1000トンですし、500トン、300トン、200トン、0トン、そういうのもあり得る。ということで色んなケースが考えられます。ここでキーワードは色んな係数の組み合わせが可能だということでございます。次、お願いします。

そのタンクモデルを使いましてダム反対側の方が分析されたのは、例えば昭和40年代、50年代については森林の状態がいい状態で評価すれば、計算値、要するに森林がいい状態で計算したものよりもここら辺、昭和40年代、50年代は1.2倍とか1.4倍とかの流量が出ていると。そういうのを先程のタンクモデルを使って求められまして、その分は昔の洪水は森林が悪かったんだから今で考えればもっと低いはずだということで分析をされているということです。次、お願いします。これ先程の、そういうことでこれを作ったと。次、お願いします。そういう理屈でございますので、理屈はタンクモデルというものは、正しいもので、森林の保水能力を反映しているはずだと。だから、昭和40年代付近の実際の洪水の流量はタンクモデルで計算すると小さくなるはずだから、その分小さく補正しよう。小さくしようという理屈でございます。次、お願いします。

このタンクモデル、正しく使えば正しく使えるモデルでございます。ただ今回のダム反対側の方の使い方にはちょっと問題があるのではないかとということで我々の考えをご紹介します。次、お願いします。こちらの赤い方が今回ダム反対側の方が使われたタンクモデル、ご提出いただいたものです。じゃ、先程のキーワードで穴の大きさは色んな組み合わせがあるよということで、国土交通省でもちょっと違う穴の大きさ、係数にして計算してみました。次、お願いします。そうするとダム反対側の方が計算に使われた平成7年の洪水でございますが、赤がダム反対側の方で、赤が計算値、黒が実測値。私共も計算しました。青が計算値。黒が実測値。大体洪水のピーク、非常によく合っていると。

まあ、一つずつ出せばですねどっちも正しそうに見えますと思います。公平に見て。これも我々正しいものに見えますし、これも正しいものに見えます。次、お願いします。1個だけじゃなんですんで、その他もっと違う係数でも我々2つばかりさらに作ってみました。やはり青の計算値に対して、黒、大体合っていますねと。これも合っています。ということで、先程申し上げましたとおり係数というのはいかような組み合わせでも出来る。それはなぜ起こったかという、係数は5つも6つも7つもたくさんあります。決めるべき数は。ただし合わせる洪水は一つでございます。そうするとこのようなことが起こる。要するにいっぱい決めなきゃいけないのに、決めるべき根拠は一つの洪水でやっている。次、お願いします。

このタンクモデルを考案して開発されたZ博士は、タンクモデルの係数というのはたくさんあるんで、洪水は10個位の洪水を集めて、それにどれにもよく当てはまる係数を使わなくてはいけません。当たり前でございます。係数、決めるべき係数がたくさんあるんでサンプルもたくさんないと合わないよということと言われておりまして、これは基本的に科学的に河川の計算などをされている方は皆さんそういう意見でございます。ですから正しくタンクモデルを使うということは多くの係数の組み合わせが必要ですので、10個位の洪水を基に決めないと、1個の洪水だけで決めてもそれは科学的根拠にはなり得ないというのは、先程一つの洪水に対して4つの組み合わせがあるということでもお分かりいただけたと思います。これが一つ目の問題点でございます。疑問でございます。一つの洪水だけに合わせてもちょっとそれは採用するにはどうかなということでございます。

タンクモデルに関して2つ目の疑問でございます。じゃあタンクモデルで我々も先程の補正係数なるものを作られた根拠、我々が作ったタンクモデルでやるとどうなるかなということをやってみました。次、お願いします。この白丸と赤い線が今回ダム反対側の方に示していただいたものでございまして、この洪水11個ございまして我々の方で調べましたら大体相良村の柳瀬のところ指定水位といって、洪水が起こりそうだよというところの流量、900トンから3000トンの間のところの、正確に言うと3100トン位の間のところの、24個ございます。その洪水が。その範囲にあるその中から11個を選ばれてましてこういうカーブを作りました。国土交通省の方で作った係数ですね、先程どっちも正しそうに見えますねというタンクモデルで作ると、しかも我々どれを取るかという判断をせずにその指定水位以上の洪水24個すべてで計算しますとこの青のプロットになります。かなりばらついておりまして、上上がり、下さがりというのを決定するにはなかなかどうかなというものです。これが違うタンクモデルで計算した値です。次、お願いします。

もう一つ、ダム反対側の方の係数で計算してみるとどうかということですが、ダム反対側の方のご説明は、タンクモデルというものは流域の森林の状況を反映されてるということでございますので、同じ年であれば森林の状況はほとんど同じはずで。同じ年とか1、2年の違いであればですね。そうすると森林が良ければ実際の洪水は少なく出るはずだと。森林が悪ければ実際の洪水は多く出るはずだと。同じ年、近い年ですと一定の傾向が出るはずでございます。これを見ますと昭和57年で、ある洪水は1.15倍位出ているということで、これは森林が悪かったんでしょうと。つい2週間前の洪水ですと森林が悪かったんでしょかね。洪水が1割くらい実測値の方が低く、森林が良かったんでしょねということでも低く出ている。平成7年付近のところを見ますと、平成5年とか9年とかもう

ここら辺にくると高かったり低かったりこれバラバラでございまして、計算でこういう値が出ますので、これをもってタンクモデルが森林の状況をそのまま説明するというのは、これは森林がたった1年や2年で大きく変わることはないということですので、なかなか難しい説明ではないかと。次、お願いします。

具体的に見ますと、これ昭和57年の7月の12日の洪水でございまして。黒が実績で赤が計算値ですが、計算値の方が実測値よりも高い。実測値の方が低いということは、森林が良かったんじゃないかということやダム反対側の方の理屈でいうと示唆されますね、これは。次、2週間後でございまして、次の洪水では実測値の方が高い、計算値が低いということは、これは実際の森林悪かったんですねと。2週間で森林の状況は大きく変わるものではございませんので、この先程のタンクモデルというものをを用いて森林の状況による洪水のピーク流量の変化を説明することは難しいと考えております。次、お願いします。

ということで、まずタンクモデル色々論点ありますが、途中経過でございまして、同じ年でも森林が良いという状態に説明出来るもの、森林が悪いという状態に説明出来るもの両方ございまして、ちょっと上に戻りますが、また、そういうことで先ほどのカーブですね、ダム反対側の方のカーブとは違うようなものも出てくる。とても1.3倍の流量が出てくるものにはならないんじゃないか。森林の状況を反映するならば同じ年の洪水はずばからく同じ傾向で出るはずなんです、実際はそうになっておりません。ということで、タンクモデルが森林の状況を反映しているという理屈は、ダム反対側の今回の資料によると説明出来ないんじゃないかと思っております。次、お願いします。

もう一つ、これは第5回の討論集会との比較でございまして、タンクモデルの扱い方についてでございまして。次、お願いします。第5回の討論集会で対論者C先生、タンクモデルについてご解説いただきました。こういうことで流域の植生が変わったりした場合には、第1のタンク、一番上ですね、一番上のタンクの係数だけを変更して、第2、第3、下側のタンクの係数は変えない。要するに下2つの第2、第3タンクの係数、穴の大きさは変えないと。第1タンクは植生が変わった場合、すなわち森林の状況とかですね、そういうものが変わった場合に変わると対論者C先生はご説明されました。次、お願いします。第5回の討論集会でお見せいただいたタンクモデルと、今回ご提出いただいたタンクモデルを比較してみました。例えばこれは昭和47年のタンクモデルでございまして、黒が今回ご提出いただいたものです。赤字が第5回、1年前の討論集会でございまして、この四角になってますがスクリーンでしか見せていただけませんでしたので読めない、字がつぶれて読めないのがありますが、このように第1段のタンク変わっております。かなり変わっております。ということは、植生、森林の状況が変わらなければこの係数は変わらないとおっしゃたんですけど、なぜ1年前と今回で昭和47年の森林の状況が変わっているのかということ、我々疑問でございまして。まあ、有り体に申せばタイムマシンでも乗って、昔に戻って木を切ってくれば植生は変わるんでしょうけど、そういうことは不可能でございまして、何故これが変わったのかというのがよく分からないと。

もう一つ、第2段、第3段のタンクは変えないと対論者C先生はおっしゃいましたけれども、前回のやつよく見ますと、1972年と1995年でもこれ、その時も変わっておりますし、また、今回ご提出いただいたやつとも変わっているということでよく分からない。要するに、係数というのは物理的に森林の状況を表すものではなくって、モデル自体でコ

ロコロ変えられるものだということだと思います。

ということでタンクモデルについての結論でございます。次、お願いします。冒頭説明しましたように、一つの洪水でたくさんの係数があるタンクモデルを決めるということはこれはそもそも無理。だということ。で、どのようにタンクモデルの係数を設定できるということは、ただ今の事例をもちましても、ダム反対側の方も認めておられることですので、タンクモデル、一つの洪水から求めたタンクモデルで森林の生長により洪水のピーク流量が低下するという、このような理屈は成立しないのではないかと考えています。公開質問状、次のトピックに入らせていただきます。

ダム反対側の方、冒頭で私、確率処理の方法で、雨量確率か流量確率かという事でございまして、ダム反対側の方は過去の洪水のデータを使いまして80年に一度の洪水とはどれ位かという、まさにこの基本的な確率処理のメカニズムでございます。次、お願いします。

ダム反対側の方、一年前の討論集会で5つの手法で計算したと。この下側5つで、これで計算されたという事です。今回いただいた資料によると上5つで計算されたと。要はこの緑のやつが削除されまして、赤のやつが入って来たと。ダム反対側の方も適合度、要するに実際のデータに良くフィットするものがないんだよという事を言われてまして。適合度というものを表す指標でS L S Cというのがありますが、この今回削除されたやつは、これ数字が小さい方がよいんです。数字が小さい方が。ここら辺数字が小さいですね。0.029というものと0.03ですので、こっちの方が適合度がいいはずなんですけれども、なぜか削除されていまして、今回、この適合度の悪いやつの方が入ってきたという事で、ここら辺まあ、良く分からないという事でございます。治水についてまとめさせていただきます。次、お願いします。次、お願いします。

これまで説明してきましたとおり、タンクモデルというものを根拠にして、森林の保水能力を、あの、すいません、たった一つの洪水で決めたタンクモデルを根拠として森林の保水能力を説明するというのはこれは無理がある。私共、森林の保水能力自体を否定しているものではございません。現に今の川辺川、球磨川の計画も昭和40年当時の森林の状況を反映しております。中小洪水、大きな被害をもたらさない洪水については、これは森林の保水能力は効くであろうと。これは実際、山に関わっている方はよくご存じだと思います。ただ、何十年に一度という大洪水の時は、やはり森林の保水能力というのは限界があって大変な事になる、という事。これも、実際に長年流域に住まれている方は実感でご承知かと思えます。という事でございますので、私共、森林の保水能力に過度に頼った治水計画というのは、これは成り立たないという事でございます。先ずここまですべてが治水についてございまして、一気に環境まで説明させていただきます。

環境についての説明でございます。環境につきましては、ダム反対側の方から具体的な対案というものを示していただいておりますので、先ず、私共、国土交通省が川辺川ダムを建設するに当たってどのような考え方で環境保全について取り組んでいるか、その基本的な考え方をご紹介します。次、お願いします。次、お願いします。

川辺川ダム、流域の生命、財産を守るために、治水対策として必要なダムでございます。それを建設する限りにおいて、全く環境を改変しないという事、これは不可能でございます。ですから私共は、その中でどのようにして環境への影響を小さくしていくか、それに

ついて最大限の努力をするという事が基本的な考え方でございます。次、お願いします。具体的にどういう事をやっているかという事で、先ず自然界の事でございますので100%全てが全てという事はなかなか難しいですが、とにかく実施可能な範囲で最大限の調査をさせていただいております。そして、これも生物、色んな状況がありますので100%完璧に予測するという事はこれは不可能でございますが、それでも最新の知見を取り入れ、そして専門家の方々のアドバイスをいただきながら予測を行います。将来どうなるか。そしてその予測を基に、実現可能な最大限の対策、例えば選択取水設備でございますとか、清水バイパスでございますとか、クマタカの保全策とか、そういうものを最大限、頑張っております。そして、ダム建設中、建設後については、日々、きちんと環境を監視しながら、モニタリングをしながら、必要に応じて更なる対策を実施していくという事。これが私共の基本的考え方でございます。

例えば水質。今回の環境の大きなテーマ、水質でございますので水質についてでございますが、次、お願いします。川辺川ダムでは最新の知見に基づいて水質予測を行っておりまして、実際に全国のダムの中では、環境影響評価法、いわゆる環境アセスメント法に基づいた環境アセスメントを行っているダムがございます。例えば、戸倉ダムという関東にあるダムでございますが、こちらにつきましても貯水池内の水質予測については川辺川ダムと同じ数値シミュレーションモデルというものを使いまして、モデルとしてはちょっと専門的なんですけど、鉛直次元モデル。川辺川は多層流モデルというもので、これよりも少し計算手順の多い、まあ緻密なモデルを使っておりますし、下流河川の水質、水温の予測でございますが、これについては戸倉ダム、アセスメントで、法に基づくアセスメントをやったダムと同じく熱量の収支モデル、水温について。水質については負荷量収支モデルというものを使って水質予測を行っているという事で、これについては最新の知見に基づいて、最大限の事をやらせていただいております。次、お願いします。

それで、先程のモデルを使いまして、水質予測につきましても具体的な数字を基にこれまで説明して参りました。次、お願いします。これは、ダム建設前後でございますが、先程の論点にもありましたが、濁度5ではなくもっと水が澄んでいる状況はどうなんだという事で、濁度2未満、非常に水が澄んでいる状況でございますが、これが現況で柳瀬の所で214日が226日になる。2度から5度のところが94日が83日になる。濁度5度以上が57日から56日になる。という事を計算から求めて説明してきております。次、お願いします。

水温につきましても柳瀬の地点で、現況が黄色い丸、青がダム建設後という事で大きな変化は無いということで、これも数値を基に説明をさせていただいております。次、お願いします。

あと水質でございますが、水質を測る指標BODというものがございまして、これも柳瀬の地点でダム建設前後で、現況の平均が0.57、非常にきれいです。0.57というのは。これが0.61になる。0.61もかなりきれいです。ただ、0.04という変動はあるという事もこれまでお示ししてきております。次、お願いします。

あと、ダム貯水池の水質でございますが、これにつきましては、クロロフィルaというものが貯水池の水質を表す指標としてよく使われますが、これが川辺川ダムの建設後の予測値でございます。これがダムサイトの所。これが五木村の方に造ります水位維持施設の

直上流のところ。これはあの、九州の国土交通省が管理している他のダムと比べますと、大体、松原ダム、竜門ダム、巖木ダムとそう大きな違いはないということでございます、この計算結果から類推、ここまでは計算結果で出ます。参考までに申しますとこの松原ダムにおきましてはこの10年間、平成4年から13年においてアオコによる景観障害ですね、アオコの発生の景観障害が一度発生しております。竜門ダムでは平成13年から管理開始しておりますが、ここではアオコによる景観障害は発生しておりません。また、巖木ダムといいまして、これは佐賀県にあるダムですが、これは平成4年から13年の10年間においてアオコによる景観障害などは発生していないという事で、まあ、他のダムと比べても大体同程度のレベルにダム貯水池もなるであろうと、こういう予測をしております。次をお願いします。

ということで、私共、実施可能な範囲で最大限の努力をしまして、水質に関しては具体的にダム建設前後の水質予測について、これはデータも含めて公開し説明してきております。これまでの討論集会で、この我々のモデルについて色々ご意見等をいただいておりますが、じゃあその予測結果についてどう評価されるのかという見解は未だにいただいております。それで今回の討論集会の質問の一つでございますが、ダム反対側の環境の専門家の方々、川辺川ダム建設による環境の変化に対してはどのように評価されるのか。当然、議論の中でモデルについての議論、これについては我々も今までやっておりますし、やろうと思っております。ただ、その結果についてもどうお考えなんですか。もっと変化を小さくしろというご質問なのか。そういうような議論も必要はないかという事で、次、お願いします。

今回の国土交通省からのダム反対側の方への質問に、環境への影響が少しでもあればダム建設をすべきではないのかと考えられるのか。それとも、環境の影響についてはある程度の変化は有り得るという事を考えておられるのかという質問をさせていただきました。この環境について特に議論の中で、よくダムの、他のダムを比較されております。ちょっと汗、拭かせて下さい。ダムの比較をされております。次、お願いします。今までダム反対側の方が、市房ダム、一ツ瀬ダム、アスワンハイダム。市房ダムは球磨川の上流、一ツ瀬ダムは宮崎県の方、アスワンハイダムはアフリカの方というダムの例を持ってこられまして、こういうダムでこういう環境の影響がありますよっていう事を言われております。だから川辺川でも不安なんですよという事について、具体的に説明させていただきます。次、お願いします。

市房ダムと川辺川ダム。市房ダム、流域の生活にとって必要不可欠なダムという事は流域の皆さんご承知のとおりです。農業用水の供給、非常に役に立っておりますが、構造的に川辺川ダム、もしくは最近のダムと大きく違うところでこの選択取水設備、要するにダム貯水池内に上下に移動して水温とか濁度の適当なものを取りに行くという設備がございませんので、現在どういう運用をしているかという、貯水池の真ん中よりちょっと下ぐらいの所に放水口があります。ここから水を放っております。で、色んなご意見の中で、市房ダムの下流の水は濁っている、濁っている事が多いというご意見をいただきまして、そういう時はどういう事が起こっているのかという事について説明しますと、市房ダムでも、この表面のところは澄んでいる事はよくあります。下の方が濁っているという事はよくあります。これはあの、平成12年5月19日の例でございますが、一番上の方は濁度

が1という非常に澄んだ水があります、ここに。ただ、今、市房ダムではここからしか水を取っていないので、この濁度20位の水を放流せざるを得ない。仮にこのような貯水池の状況が川辺川ダムで起これば、選択取水設備の取水口がヒヨロヒヨロヒヨロと上に行つてここから流せばこの水を取れるということで、このようにまさにシステム、機構が違うので、ここで起こったから川辺川ダムで起こるという事はストレートに、例えばこの濁りの問題では比較出来ないという事でございます。次、お願いします。

次に、一ツ瀬ダムについても色々比較されております。これもまあ、川辺川ダムと一ツ瀬ダム。まあ、貯水容量が一億トンより大きいということで、大きいダムという事でございますが。一ツ瀬ダムと川辺川ダムの大きな違いは、この上流の澄んだ水を下流に流す事が出来るバイパス水路、清水バイパスが有るか無いか、という事はこれは非常に大きな違いでございます。どういう事かという、例えば、洪水、大きな洪水の後などはどうしても貯水池全体が濁っているような事、これはあります。川辺川ダムでもそういうような事は起こり得ます。そのような時に、川辺川ダムでは洪水の後、皆さんもご承知のとおり澄んだ水が上流から流れて来ますので、それを上流の水位維持施設と清水バイパスで取水しまして下流に澄んだ水を流す事が出来る。一ツ瀬ダムでも、これダム湖全体がやはり濁っておりまして、これは平成元年8月10日の状況でございますが、選択取水設備で取れるところが濁度80ですとか16とか非常にまあ、濁りの、濁っている状況の時に、上流からは澄んだ水が入りだして来ております。この日は濁度3.5とまあ、まあまあ、良い状態の水が入って来ております。で、これをバイパスして下に流す事が出来れば一ツ瀬ダムのこの状況の時でも下流に澄んだ水を流す事が出来る。で、川辺川ダムはそのような設備を持っている。こういう事を踏まえた上でご議論をいただきたいと、ご議論をしていただきたいというふうに我々考えておりまして、まあこういうものを持ち出した訳でございます。次、お願いします。

冒頭申し上げましたとおり、私共、川辺川ダムを建設するに当たっては最大限の環境保全の対策をやっていこうと考えておりますし、これまでも頑張って来たつもりでございます。その中で、県民の皆様になるべく分かり易く議論をするために色々な事例を持ち出して、我々も説明しておりますし、ダム反対側の方も是非事例を持ち出す場合は、こういう例があるけれど、こう違うじゃないか。だけど、その違いを踏まえた上でも、こう違うんじゃないのというご指摘をいただければ、今後ともより良い議論が出来ると思いますが、私共、冒頭申し上げましたとおり、常に環境についても新しい知見を取り入れながら改善すべきところは改善していくように考えております。ですからそういう事でこの討論集会も県民の皆様のご意見も含めていただいて、より良い環境対策をやっていきたいと思っております。

以上で国土交通省の説明、そして今回のダム反対側の方からの公開質問状に対する回答についての我々の疑問点についての説明を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

(コーディネーター)

あと少し、少々時間がございますが、じゃあもうこの件に関しては、じゃあ、次のステップに行ってよろしいという事ですか。それでは、はい、ダム反対側の方からも50分を使いましてお願いします。

ダム反対側持ち時間

(水源開発問題全国連絡会 対論者B)

水源開発問題全国連絡会の対論者Bといいます。私の方からは今年の6月にですね、人吉地区球磨川中流部、そして八代地区についてですね、80年に1回の洪水に対応する治水代替案を提案致しました。川辺川ダムの体系的代替案でございます。これについてですね質問を受けておりますので、お答えする形で報告致します。なお先程国土交通省Bさんから色々反論をいただいておりますけれども、その反論に対する反論については対論者Aの方からおってさせていただきますのでお待ち下さい。

国土交通省とですね住民側の主張のどこが違うのかという事を先ず整理させていただきます。あくまで人吉地点です。今回の対象は人吉地点ですね。国土交通省は基本高水流量。80年に1回の洪水流量を7000トンとしています。そして流下能力をですね4000トンであるというふうに今も言われましたけども、そういう事にしています。それで川辺川ダムが7000トン来る事に対して4000トンという事で、川辺川ダムで調節ですよということが国土交通省の理由であります。で、私達の方は80年に1回の洪水流量は5500トンである。そして河道を改修する事によって5400トン流す事が出来る。よって川辺川ダムは不要であるというのが私達の論点であります。次、お願いします。

私達の基本高水流量の求め方の説明を致します。まず考え方として森林の成長による山の保水力の向上と今後実施する人工林の間伐による針広混交林化によってですね、それで得られる保水力の向上の効果をタンクモデルによって解析し把握致しました。その解析結果を踏まえて流量確率法で80年に1回の洪水流量を計算しました。

何と言っても、昭和30年代から40年代はですね、すさまじい間伐が、この行われている訳ですね。で、この間伐で山が非常に荒れていたという事で、伐採、ごめんなさい、伐採です。失礼しました。伐採で山が荒れていたという事でございます。次、お願いします。昭和40年代はですね、そういう事で幼齢林が主体でありました。最近はですね、壮齢林が多くなってきて、壮齢林が主体な状況になっております。という事で現在はですね、この計画策定当時と比べまして山の保水力はかなり向上している事が示唆されます。次、お願いします。

更に次は、林での状態の問題ですけれども、昭和20年代以前はですね、広葉樹の割合が非常に高かったんですけども、どんどんどんどん低下しております現在も低下した状態であります。人工林のですね間伐による針広混交林化をしていく事ですね、山の保水力の更なる向上が期待されます。次、お願いします。

その次はタンクモデルによる山の保水力の解析について報告致します。先ず森林の生長による保水力の向上、そして人工林間伐、緑のダムですね、にしていくための保水力向上の効果。この2つの事を数字で把握するためにですね、タンクモデルという手法を使って過去の洪水の流出経過を行いました。タンクモデルというのはこういうようなモデルでありまして、雨水の流動機構を複数の穴あきタンクで表現して雨量から流量を計算する流出解析法であります。次、お願いします。次、お願いします。

こういうようにタンクモデルによってピークの出方の経年変化を見てみました。その結果がですね、こういう傾向があるという事であります。現在を1としますと、森林が伐採された頃はですね、現在と比べて水の出方が1.3倍位あったと。広葉樹が中心である頃は、今よりも2割方位低かったと、水の出方が低かったという事であります。次、お願いします。これが今の水の出方です。もう一方、山の状態をですね広葉樹の率と平均林齢とを掛け合わせた数字で数値化してみました。その数値化した経年変化がこれでございます。山の状態とそれから水の出方とがですね、非常に関係があるという事がよく分かります。次、お願いします。

流量確率法による80年に1回の洪水流量の計算です。国は雨量確率法というものを用いています。流出解析法が適切であるとは限らないという問題。あるいは計算者の判断によって結果が変わるという問題があります。私達の方は流量データから、直接80年に1回の洪水流量を統計手法で求めております。次、お願いします。この求められた計算手順でありますけれども、緑のダム推進を前提として過去の実績流量を豊かな森林であった状態の値に補正してあります。タンクモデルの解析で得られた洪水ピークの出方の変化図を使って実績流量を補正しました。こうして得られた流量を補正流量から流量確率法で80年に1回の洪水流量を計算致しました。その結果はこうなります。この赤はそのまんまの1年に1回の最大流量ですね。そのままのものであります。それがですね1955年頃であれば今の状態よりも20%ほど削減出来ているだろうという事です。ここでは十分な安全側をみて、緑のダム推進の効果を現状の10%程度より下がるという事で計算したのがこの青でございます。この青いのに基づいて確率計算を行いました。次、お願いします。その結果、5つの方法で数値が出ますが、ここでは3つの方法、実績値との適合度の良い物でこの3つの平均を使いますと5300となります。次、お願いします。

結論でございます。緑のダム推進の効果を踏まえて、流量確率法で80年に1回の洪水流量を計算しますと5300になります。安全側をみて5500と致します。その流量はですね、河道改修をきちっと行った場合に5400トン流す事が出来ますから、市房ダムの調節量を考えますと十分川辺川で、あ、川辺川ダム無しで流す事が出来るという事です。以上でございます。

(水源開発問題全国連絡会 対論者A)

同じく水源開発問題全国連絡会の対論者Aと申します。私の方からは今回の国土交通省の回答データの検討で明らかになった事について報告させていただきます。とにかくまあ、データをいただいてから一週間位しかなかったものですから、まだ検討はほんの一部であります。しかし、まあその検討によっていくつか重要な問題が明らかになりました。それについて今回お話をさせていただきます。

先ず一つは先程国土交通省Bさんから色々お話がありました。こちら解析はタンクモデルですね。それについてかなり疑問が提示された訳ではありますが、なぜこの住民側と違う結果が出るかという事ですがその理由を検討しました。一つは川辺川流域平均雨量の算出方法に誤りがあるのではないかと。もう一つはタンクモデルの係数にですね特異な値を使っているという事。この二つの事ですね。それからもう一つは、この基本高水流量をですね、国交省が出した、その計算手法、単位図法の問題であります。これについて検証しました。その結果について報告致します。

先ずこの1970年洪水について、川辺川流域の平均雨量の出し方の問題ですが。先ずその基になる雨量観測所のですね、各雨量観測所のデータをチェックしてみました。そうしますとですね、今回開示された、示された雨量データとそれから前に開示された建設省の雨量データの原本を比較しましたところ、4箇所の観測所で丸一日ずれがあるんですね。これはびっくりしました。今回のデータが間違っているのか、あるいはもしこの原本が間違っているんならば、誤ったデータを開示した責任は問いたいと思います。4箇所ですね。はい、次、お願いします。

次は、そのですね、雨量観測所のデータだけでなくですね、平均雨量の出し方にやはり誤りがあるという事です。これは同じく72年、昭和47年についてこれは雨量のですね時間変化を示しています。赤いのがですね国交省が前から使っている雨量であります。で、この青いのは今回の回答で示された、各観測所のデータと係数で私達が計算したものであります。一番重要なのは、この最大雨量です。ここがですね国交省の使っている数字はですね10ミリ近く大きいという事ですね。これをもう少し詳しく検討してみました。これは同じく今の1972年7月6日の午前10時について、各雨量観測所のデータとですね、それから国交省が使っている平均雨量を比較したものです。これを見ますと、各観測所の雨量データに比べてかなり大きいところにですね、平均雨量があるという事です。単純平均はこんなところですからかなり大きな数字になっているという事で、これは明らかに計算のミスであります。はい、次、お願いします。同じように64年についてもこういう計算ミスがありました。はい、次、お願いします。という事で、国交省はタンクモデルの計算に関して、私達の計算結果に対し、疑問を提示している、示している訳ですけども。その計算に使ったですね、雨量データに誤ったものが含まれているという事でありまます。という事が先ず分かりました。

次はですね、国の使っているタンクモデルの検証であります。この国のタンクモデルの計算ではとにかく山の保水力の変化が私達が示した様なふうにならないんですね。それはなぜかという事です。先程申し上げた雨量データ以外の問題があるんじゃないかという事です。次、お願いします。

これはですね、国交省が回答で示したタンクモデルの係数を使って計算して、それと実績の流量をこの川辺川柳瀬地点について比較したものです。時間変化ですね。流量の時間変化です。この青いのが実測の流量です。まあ滑らかな動きを示していますね。それに対して今回示した、国が示したデータで、それから国のモデルを使って私共が計算しますと、こういう、赤い方がそうです。ギザギザですね。上下の動きが非常に激しいですね。そういう特異な動きを示しているという事です。ちなみにこれは参考までに私達が計算したもので青いのが実測流量で、赤いのが私達の計算の流量変化ですけども。ほぼまあ同じように滑らかな変化を示している事がお分かりいただけだと思います。なぜこのような事になるかという事です、その話に入る前にちょっとタンクモデル、少し説明しますと、先ほどもお話がありましたけれども、タンクを並べてそれで雨が降ったものが流れていく訳ですね。こういうモデルであります。で、次お願いします。

左側が私達のタンクモデルの一つです。幾つかありますが。それから先程あの昨年12月に示したタンクモデルの係数を変えているんじゃないかというお話がありましたけども、これはですね、その後雨量データが、新しい雨量データが開示されてきて、より科学的な

計算を行った結果、係数を変えたという事でありませぬ。さて、こちらの方が国交省のモデルであります。どこが違うかという、先ずこの第1タンクの上のタンク。これがまあ表層部分を示す訳ですが。ここに、下にも土壤に入る分の係数。これは係数が大きいほどよく水が通るという事を示します。で、ここは0.10。国交省は0.030という事で土壤に浸透しにくいという状態になってますね。

次にですね、この横の方にあるこれが出た分がこれは川の流れになる訳でありますけども。こちらの方は一番上の穴が0.033。国交省が0.3。一桁大きいですね。という事でこのモデルというのは、上から入ってきた、ちょっと前へ戻して下さい。上から入ってきた雨がですね、次、はい。地下に浸透せずに、土壤に浸透せずにすぐに溢れてしまう。たくさん雨が降るとですね。そういうモデルだという事でありませぬ。次、お願いします。

で、このモデル、どこかで見た事があるなあと思って、まあ昔見た記憶がありまして、手元の本を調べて見ますと同じ様なモデルがありました。足尾の煙害地の荒廃モデルですね。荒廃地のモデル。これが国交省のモデルです。足尾の煙害荒廃地というのは、これはあのご承知の方も多いと思ひますけれども、足尾のですね銅の精錬所ですね。これが何十年間と亜硫酸ガスを吹き出し続けまして、その結果草木は全部まあ枯れてですね土壤も流出。そういうまあひどい荒廃地ですね。その荒廃地に使われているモデルとですねこちらの今回の国交省のこれ、非常に良く似ているんですよ。という事で、この、次お願いします。国のタンクモデルというのはひどい荒廃地に適用する。そういう特異な係数を使っているモデルなんですね。だからおかしい結果が出るのは当然なんですよ。なぜまともな係数のタンクモデルを使ってですね検証しようとしなさいのかという事は極めて疑問だという事でありませぬ。次、お願いします。

国は、次はですね、単位図法。これはあの人吉とかそれと八代の基本高水流量の計算に使われた流出解析法であります。これはまあ非常に単純な、仮定をおいたですね、一番簡単な、一番簡単と言つてはいけませんね。単純な計算手法で、雨量から流量を求める手法であります。これはもう、実際の洪水に当てはまらない事が多い。当てはまらないという事がほとんどですね。ほとんど今ではもう使わない古くさい手法であります。ところがですね、次、お願いします。国交省はどう言っているかという、この単位図法について、先程ご説明がありましたけれども、1965年、それから82年。95年についてもこの単位図法によって洪水流量の変化を再現出来る。だから問題ないという事を言ってる訳であります。しかしながらですね、常識的に考えてこんな単純なモデルでですね何十年と渡つてですね、それからそこで山の状況も変わっている訳であつて、そういう幾つもの洪水を説明できること自体が常識的に考えられない訳です。そこで私達は今回の回答で得られましたデータを使ってですね、又、国がその示した単位図法の係数を使って検証してみました。やっぱり検証した結果ですね、合わないという事が分かりました。これは95年について計算したものであります。洪水流量の変化を示しています。95年ですね。で、青いのがこれが実際の観測流量であります。これに対して赤いのが今回示した、国交省が示したデータで、と、またその係数を使って計算した結果であります。全然合あつてないじゃないですか。という事でこの基本高水流量の計算の基になっているこの単位図法。最近の洪水流量の変化を再現出来ない計算方法であると。まあこれは最初からそういうことが分かっていたんですけど、今回の計算の結果改めてそのことが確認されたという事であり

ます。という事は、人吉で7000トンという根拠になっているのは単位図法の計算でありますから、この基本高水流量7000トンの算定の科学的な根拠が希薄である事を意味する訳であります。検討の結果こういう事が分かりました。以上です。

(広島大学大学院生物圏科学研究科教授 対論者C)

続きまして広島大学の対論者Cです。今このスライドにありますように川辺川の上流域ですけれども、国交省はこういう森林だろうが、奥に見えます伐採跡地ですね。ハゲ山であろうがですね、それから間伐跡地であろうが、そこは、十分に土壌の浸透能力があるからほとんど影響は無いと、同じであると、この50年間は。こういう事を言うておられる。その点について現地からの報告としてですね、ご意見を申し上げたいと思います。次、お願いします。

まあこれは最上流域のですね大通峠。このようにですねほとんど手入れされていない人工林であります。次。更にですね、ヒノキの25年生森林、又近くの森林ですけれども、斜面上部ですけども。これ見て下さい。ちょっと分かりづらいかも知れませんが、これ枝ではありません。枯れ枝ではありません。全部、根であります。ということは、この斜面全体、しかも斜面上部でほぼ全面的にですね表土が流亡しきっているという現実であります。次、お願いします。これも別のヒノキ林ですが、これ見てみますとですね、なんか枝があります。アップしていきますとこれ全部根であります。ここは中根があります。このようにですね、斜面中腹のヒノキ林、ヒノキ林の斜面中腹でもですね、このように表土が流亡している。決して根は空中には出ません。元々は地下の中にあっただけです。これが表土が洗われたためにですね根だけが残った。こういう事があります。次、お願いします。また別のヒノキ林で斜面下に行きますともっとひどい。これ全部根であります。10センチから20センチの表土が流亡しきっている。このようにですね全く放置された人工林というのは、特にヒノキ林は表土の流亡が激しいという事があります。なんで表土が流亡するのでしょうか。これは雨水によって流亡する訳です。という事は頻繁にですねこういった手入れの悪い人工林では地表流が発生し、それによって表土が流れ去っていると、こういう現実があります。次。同じく今度はスギ林ですが、このようにですね全く手入れされておりません。しかしうず高く落ち葉が落ちております。次、お願いします。

この落ち葉をですね、ちょっと取りますと、これもですね枝ではありません。全部根であります。傾斜は20度ぐらい。比較的緩やかな所でこういう状態です。こういうスギの人工林でもですね放置された場合、表土が非常に多く流亡している事が伺えます。これは一箇所ではありません。ほとんどの人工林で、放置されている人工林でこういう現象が起きているという事があります。次、お願いします。

これは、吉野川ですけれども。この立派な80年生。しかし人工林ですが、下草が無い。除間伐。間伐はされてますけれども、十分な間伐がされてない。こういう所では、次、同じように根っこがですね出ております。次、お願いします。このようにですね中根も出ている。これがですね、1平米に1箇所ぐらい有る。同じ斜面に。1平米に1箇所。1万箇所有るという事です。1ヘクタールに。はい、次、お願いします。で、こういうまあ強間伐した後ですけども、その前のために、次。このようにですね土砂が全体的に流れてしまう。次、お願いします。これは、手入れされてないヒノキ人工林ですけども、次、お願いします。この様にですねほとんど全面的に根が洗い出されている。これが放置された人工

林の実態であります。次、お願いします。

この様な所で相対的にですね同じ斜面で放置された人工林と自然林を比較していきますと、浸透能がですねやはり2.5倍ぐらいの差があるという事なんです。ですからこれが要するに特に大洪水の時にですねピーク流量を大きく跳ね上げるという結果をもたらす事はですね、普通一般的に考えて理解いただけるのではないかと。またこの点についてはあとで詳しくお話しさせていただきたいと思っております。次、お願いします。はい、次、次。

先程からタンクモデルに対するご意見がありますけれども、このようにですね、先程ありましたけれども、第2、第3タンクというのは地形とか地質とかそういった問題がですね影響しております。ですから同じ流域ならば時系列でほとんど変わらないで済むという事があります。しかし、第1層のタンクはですね、次、お願いします。この様に流域の平均浸透能との関係でですね、ある合理的な変化があります。要するに森林が生長し保全されていくと浸透能は大きくなり、流出係数は小さくなります。しかし、第2、第3タンクモデルは係数を変えないで実際に合うと。で、先ほどですね一洪水だけで合っていて、そんなタンクモデルはダメだとおっしゃった。ですから私達はですね、今回も洪水を前後して一週間。すなわち二週間の流量の開示をお願いした。ところが出てきたデータはですね、わずか数日間です。問題はこういう洪水時から雨がやんで低流水、そういう時も含めてですね全部合う。これがタンクモデルであります。そういうタンクモデルの係数をチェックするためにそういうデータの開示をお願いした。しかし、出て来ない。これが実態であります。次。

さらに吉野川で同じ事が分かりました。これは大森川っていうダムですけども。これも20年間追跡しました。しかし、こういうですね第2第3タンクモデルは変えないですよ。しかもこれはですね365日ずっとやっている訳です。その中には洪水は何回もあります。多い時は5回もあります。そうやってフィットされた、適用されたモデルです。そこでやはり同じように、傾向がですね、森林の生長に伴って浸透能が大きくなっている。流出係数は小さくなる。こういう結果が得られているという事があります。ですからきちんとしたデータがあれば更に私達のタンクモデルはその精度、信憑性を高める事が出来るというふうに思います。以上です。

(新潟大学工学部教授 対論者E)

私の方、対論者Eです。私の方からはこの資料4の14ページが私の質問でそれのご回答いただいたので、それについてお答えして、感想を述べたいんですけども。この、ちょっと誤植があります。14ページの四角の中の下から4行目のところに、川辺川流域本川上流域、本川下流域の降雨比率は1.42対1.1.64と。この1.1.64というのが余計に入っていますのでそれを取って下さい。1.64対1という事です。で、基本高水を求める時には降雨から求める訳ですけども、その降雨の時系列的なパターンと地域分布、地域パターンがどうなるかという事で大きく変わってきます。こういう形で基本高水を求めるためには色々判断が入ってるんですけども、特に問題なのは、その、降雨をどうするかという事で、引き延ばしをやっております。で、もう一つ地域でどういうふうに降るかという事なんですけども。この球磨川の場合は、次、お願いします。地域の分布の仕方を実際の降雨パターンでなくて5パターンを選定してやっている訳ですね。この5パターンの結果を見ますと、次、お願いします。

えーっとこれは川辺型という場合ですけれども、これがどういう降雨パターンになるかといいますと、本川下流域を1としますと上流域が、本川上流域が1.34。ここは1.74という形になる訳です。次これをお願いします。これをですね今回ご回答いただいたんですけども、今の1.74が川辺川で上が本川下流域になっておまして、1.74と言ったのが逆数になってここにきます。それから、今、修正を言いました1.64というのがこの値になります。こちらが本川上流域で本川下流域の比率です。

こういうふうですね、過去のパターンとかけ離れたものを使って今回計算されているという事でありまして。その点だけご指摘申し上げます。

(土木技術者 対論者D)

対論者Dです。私の方からは、今、国が決められている基本高水の7000トンということについて報告させていただきたいと思っております。先程から川辺川ダムの基本高水の7000トンは古い手法を使って、古いデータであるというお話がありますけれども、その古い手法のうちこの単位図法というのがですね、ほとんど現在では使われていないという事です。これは、あの、九州管内の河川を一覧表にしたものでございますけれども、こちら側ですね単位図法がもともと使われているのは、この球磨川、それからちょっと読みにくいんですが六角川というのも確かにございます。ただし、この見直しをされてですね、その後は皆、貯留関数法というやり方ですね見直しをされております。その中でただ球磨川だけがですね、単位図法を使ってそれを踏襲すると、そのまま引き継いでいきますよという事になっている訳でございます。

それから、次に、もう一つは古いデータという事なんですけれども、この一覧表にしておりますのはですね平成10年、11年に、今の計画は昭和40年くらいまでのデータをまとめて計算している訳ですから、その後ですね現在に至るまでの雨量データ、その他のデータを加えましてですね30数年間の雨の降り方、そういったデータをまとめまして、しかも貯留関数法という新しい手法を使いましてまとめたのがこの基本高水なんですけれども、これは国自身が計算した値なんですけれども、大体6000トン前後、そういった結果になっているということでございます。

ちょっと時間が無いので、飛ばします。更にもう一つは、現在の川辺川ダムの計画は、40年7月の雨を使っている訳ですけども、これは非常に特異な針状の尖った洪水であって、それではじいた容量で立てた計画というものがですね、これが実際に国が計算された、違う40年以外の雨を使って、57年の雨を使って計算されたものですが、その時は容量がパンクしてですね、実際には1500トン位しか調節出来ない、そういったようなことになる訳でございます。

少し時間が無いので、最後にまとめとしまして、国の検討でも7000トンは過大である。それから47年の特異な洪水を選んでいまして、ピーク7000トンに対応出来ない。で、現在の7000トンは適正に見直されるべきである。というふうにご意見を申し上げます。まとめとさせていただきます。

(名古屋女子大学 家政学部 教授 対論者F)

こんにちは。名古屋女子大学の対論者Fです。私は、環境に対する異論者側のお答えについて説明を致します。まず最初に、国土交通省からご質問があった環境影響の考え方、それから2番目に、異なったサイズの機能を持つダムの比較の妥当性。そのことについて、

私達のお答えを述べたいと思います。

それから、事業者側の方から回答をいただいたんですけども、それに対する疑問をその後には演者を交代してお話ししたいというふうに思います。じゃあ次をお願いします。

一番最初のご質問は、環境への影響が少しでも有れば、ダムを建設すべきではないと考えているのでしょうかというようなご質問です。これは私達の姿勢を問われている訳なんですけども、私達はこういったことを言ったことは無いというふうに思っております。私達が言っているのは、私達はダムの不要論に立つものではありません。ダムの一般的な利点、それは十分承知した上で、それでもマイナス面の各種の評価が少ないということの問題にしている訳です。私達が望んでいるのは、県民が要不要を判断する材料が少な過ぎるということの問題にしている訳です。繰り返しになりますけども、今まで事業者によって示されてきた情報、これで県民がその事業の是非を判断するには不足しているのではないのか、というのが私達の考え方です。

一例を申しますと、例えば今日のお話に出ました、市房ダムから出る濁りの問題、これは以前は、代掻きの時の濁りが出るですとか、土地利用がそもそも違うというふうなお話をしていました。今回の議論になって、やっと市房ダムから出てくる水の濁りが分かってきた訳です。はい、次をお願いします。

それから、これ、前回の水棲昆虫のお話ですけども、前はこういった表が出されました。それから、市房ダム直下の球磨川では、水棲昆虫の個体数密度が非常に低いという私達の答えに対して、市房ダムの下流においても底生動物は多数生育しているというふうなお話でした。そうして、こういった表が出された訳です。これを見ますと、確かに球磨川、川辺川、ほとんど水生昆虫の種類組成は違いがありません。

しかし、今回出された資料を見ますと、明らかに球磨川と川辺川というのは、水棲昆虫の種類が違っている。やはり、こういった基本的に考えるべきデータが、こういった討論集会を通じまして出されていく。こういったことが集会で非常に重要なことではないかというふうに思います。

繰り返しますけども、データが少な過ぎる。これが私達の考えです。こういった、研究者が専門の立場からもっと自由に発言出来る、こういった雰囲気や討論集会の運営で考えていただきたいというふうに思います。それから県民の結論がどうであろうと、私達は研究者の義務として科学的な事実の認識、それから合意の形成のための努力を惜しむものではありません。じゃあ、次をお願いします。

2番目の質問です。条件が違うダムを比較することは妥当かというふうなご質問です。これは私達も是非説明をしたいと思っていました。川辺ダム、それからアスワンハイダム、これは貯水容量が1000倍も違います。こんなにサイズが違えば比較にならないのではないかとすることは当然出てくる疑問だというふうに思います。じゃあ、次をお願いします。

この質問に対して、私達はスケールの問題と環境変化が生じる機構の問題を考えましょうということをご提案したいというふうに思います。スケールが違っても、例えば環境汚染が生じる機構が同じであれば、モデル実験、模型実験によってそういったことを確かめるということは、今まで何度もやられていることです。非常に有効な手法であるということになります。

私達が、川辺川、アスワンハイダムなんかのところ似ているっていうのは、結局、表層の暖かい水、それから下の冷たい水の2層が出来まして、上下の水の循環が出来ないということが大きな共通点だというふうに考えています。何も私達はこんな浅いダム湖も一緒にして比較しようという訳ではありません。じゃあ、次をお願いします。

じゃあ、汚染の機構が一緒である例として、下流の漁業被害の問題について考えてみたいというふうに思います。私達がアスワンハイダムで紹介したのは、入ってくる栄養塩がアスワンハイダムで取られてしまって、そして下流の水産資源に悪い影響を与えるっていうことをお話を致しました。この問題は、アスワンハイダムだけではなく、グレン・キャニオンダム、それから筑後川が流入するような有明海、球磨川が流れ込むような不知火海で、漁師さんにやはり懸念を持たれている点です。

ダムに入って来るような栄養塩、これはプランクトンに取り込まれたり、それから沈殿したりして、ダムの底に堆積します。そして、下流に流れていくような窒素、リン、珪素、鉄が少なくなっていくます。はい、じゃあ次。

これがグレン・キャニオンダムやアスワンハイダムで起こっているんですけども、これが、じゃあサイズが小さいダムでも生じないかっていうふうな問題になります。これは遠賀川の河口堰のプランクトンに重要な要素が有りますような、珪素の減少傾向を示しています。この棒グラフは、その珪素の量、そしてこの折れ線グラフはプランクトンの量を示しています。この例で分かりますように、プランクトンが発生しますと、この重要な元素でありますようなシリカが、ほとんど湖水から無くなってしまいうような情報が、ここで見る事が出来ます。じゃあ、次をお願いします。

同じく、プランクトンに必要な鉄の減少のお話です。これは、球磨川のダム部分による鉄の減少を見ていただければ分かると思います。この赤い線は夏の変動傾向、青い線は冬の変動傾向です。これを見ますと、ダムが在りますと、溶存の鉄、それから有機態の鉄がいったんに落ちていく。市房ダム、瀬戸石ダム、荒瀬ダムで落ちていくってことが分かります。じゃあ、次をお願いします。

じゃあ、鉄やシリカを奪ってしまうようなプランクトンが、川辺ダムでは発生しないでしょうかというふうな問題です。川辺ダムのプランクトンの発生量、これは事業者側のポーレンワイダーモデルでも分かりますように、年間のリンの流入量と水の交換率で決まてきます。これを見ますと、年間の水の交換率は、川辺ダムが、失礼、年間のリンの流入量は川辺ダムが多い、そして水の交換率はほぼ同じなんですけども、川辺ダムが若干悪くなる。つまりプランクトンの発生量を考えますと、川辺ダムの方が市房ダムよりプランクトンが発生する可能性が高い訳です。

これは、今年の11月の市房ダムのアオコの状況です。現在の市房ダムでもこんなにたくさんプランクトンが発生している訳です。ですから、プランクトンの発生を川辺ダムでは否定することが出来ない。そうしますと、同じような機構でもって、鉄や珪酸なんかダムによって奪われていく、そして下流の水産資源に大きな影響を与えるんじゃないかというのが私達の考えです。じゃあ次をお願いします。

私達の結論なんですけども、成層が出来るダム、これはアスワンハイダムであろうとグレン・キャニオンダムであろうと、市房ダムであろうと川辺ダムであろうと、全て同じような機構が働くんじゃないか。プランクトンの発生にしる、濁りの長期化にしる、底層の

貧酸素化、栄養塩の収奪、下流への水温変化、これは全て成層が出来るようなダムでは同じような機構が働いて、下流に影響が及んでいるんじゃないかというのが私達の結論であります。はい、じゃあ、次をお願いします。

(河川海域環境研究会 対論者Ⅰ)

対論者Ⅰです。まず、国土交通省の皆様、回答ありがとうございました。国土交通省からいただいた回答に対する私達の見解を述べさせていただきます。

国土交通省は2種類の方法でダムの水質予測を行っていますが、まずポーレンバイダーモデルについての国土交通省の回答です。私達が、ポーレンバイダーモデルというのは水質予測精度が悪いのではないかというような質問をしましたところ、「日本のダムでもポーレンバイダーモデルが使えることを確認している。長期間のデータを使うことによって、予測誤差が小さくなっている。九州のダムではアオコによる景観障害はほとんど発生していないということから、川辺川ダム貯水池において富栄養化現象が発生する可能性は低い。」と述べています。果たして本当にそうなのでしょうか。

これが私達が考えているポーレンバイダーモデルの問題点です。この図が、ポーレンバイダーモデルの関係図というふうに言われていますが、このポーレンバイダーモデル、湖沼のリン濃度を予測する方法です。次に、フリップをお願いします。ポーレンバイダーモデルでは、この線よりも上にくるダムは富栄養化する可能性が高いということになっています。国土交通省もこの線を使っています。しかし、一般的には、この緑で表した線を使うことが多いように感じます。これは、水質がどの程度悪化したらいけないか、富栄養化現象というのはどこで線を引くのかというのは、非常に曖昧な問題ですので、どの線が正しいということは無いのですが、少なくとも、今まで使われてきている、この限界リン負荷量と言いますが、その中で国土交通省は高めの値を使っているということは事実だと思います。

そして最後ですが、ポーレンバイダーモデルで見ますと、川辺川ダムと市房ダムというのは、非常によく似ているということです。先程村上の方から話がありましたように、市房ダムというのは、現在でもアオコが発生しています。その市房ダムよりも川辺川ダムの方が富栄養化する可能性が高いということです。次をお願いします。

以上の結果をまとめますと、ここに書いてあることは、先程言った方法、話ですが、一つだけ言いますと、国土交通省はこのポーレンバイダーモデルを使ってアオコの発生予測をしているんですが、先程お話ししましたように元々これはリン濃度の推定方法です。ちょっと使い方が間違っているのではないかなと思います。あとは、水質悪化を許容するような高い基準と比較して富栄養化が起こる可能性が低いと評価している。川辺川ダムは市房ダムよりも富栄養化する可能性が高いのではないかということです。

従って、我々は富栄養化現象が発生する可能性は低いなどと安心出来るレベルでは無いのではないかと考えています。また、もう一つ付け加えれば、アオコが発生しなければ水質に問題は無いのかということです。これに関しても疑問を持っています。次をお願いします。

次に水質シミュレーションについての国土交通省の回答ですが、予測精度が不十分ではないかという私達の質問に対し、予測精度は十分であること、シミュレーションを行う前提条件、まあ色々ありますが、そういうものも全く問題無いということで、私達の疑問、

批判を全否定しております。果たして、本当にこの川辺川ダムに用いた水質シミュレーションというのが、予測精度が十分なのか。これを国土交通省が実際に行っている鶴田ダムの検証結果を私達独自で再検証して評価を行いました。次をお願いします。

これは、予測精度の評価方法の説明の図なのですが、縦軸に実測値、横軸に予測値を置きます。もし予測値と実測値がピッタリ当てはまると、このように一直線上にデータというのは並んでいきます。しかし、予測精度が悪いと、このように次第にデータはバラバラしてこの線の上には乗らなくなってきます。実際には回帰分析という方法を行って、決定係数というものを求めて、この予測値と実測値の当てはまりの評価をしています。そうすると、例えばこのようにピッタリ予測値と実測値が一致すれば、100%当てはまっている。ばらけますと75%、30%、0%というような予測精度になっていくということです。次をお願いします。

実際に、鶴田ダムにおける予測結果の検証を行ってみました。全窒素、全リン、COD、クロロフィルの評価結果です。これをパッと見ていただければお分かりになると思うのですが、ほとんどの項目について全くこの線に乗っておりません。実際に先程お話しした決定係数というもので再現性の評価をしてみますと、窒素、リン、植物プランクトンの発生量に関しては、データのばらつきの0.3から2%程度、これは国土交通省さんの図を基にそこからデータを読み取ってやったので、実際にはもうちょっと違うかもしれませんが、私の解析結果ですとこの程度の予測精度しかないということです。

更に言いますと、この三つというのは、統計的にも予測値と実測値は関係が無いというような結果が得られました。つまり全く予測出来ていないということです。唯一、有機汚濁物質の指標であるCODだけは、統計的にも有意な関係が見られました。しかし、これに関しても予測値は実測値の変動を30%説明出来るという程度に止まっております。次をお願いします。

次に水質シミュレーションに対する私達の見解ですが、国土交通省は平均値のみを比較対象として、予測精度は十分だというふうに説明を行っています。しかし、シミュレーションというのは、元々実測値にどれだけ当てはまるか、なるべく当てはまるように作るものですので、平均値がほぼ同じだというのは、そんなのは当たり前のことなんです。重要なことというのは、水質の季節変化、又はもっと短い期間で起こる変化というのをどれだけ再現出来るかということです。その点に関する評価は先程お見せしましたが、結果として、環境影響評価の水質予測としては精度が悪過ぎるのではないかと、というようなことを考えております。次をお願いします。

次に、球磨川及び川辺川の水質の現状把握についてですが、今回の国土交通省側の回答では、市房ダムの放水による濁りの増加ということを示してありまして、市房ダムが濁りの発生源になる、まあそういうようなケースが有るということを示していただきました。そういうことで、私達がこれまで説明を行ってきたダムが濁りの発生源となる、そのダムの機構についての解釈の一致が得られたと考えております。

河川水棲昆虫による生物学的な水質判定についてですが、これは先程、村上の方から説明ありましたが、今回、球磨川本流と比べ川辺川の方が水環境が良好である、というデータを国土交通省側が示して下さいました。よって、この現状の水環境の把握に関しても、我々と意見の一致が得られたのではないかと考えています。

最後です。川辺川ダムの水質保全対策についてですが、先程、国土交通省の方から説明がありましたように、選択取水施設については、一ツ瀬ダムの例を挙げて、選択取水だけでは濁りの長期化を防げないケースが有るというご説明をいただきました。したがって、この選択取水施設の限界については意見の一致が得られたと思います。ただし、国土交通省もしくは、すみません、川辺川ダムの場合は、選択取水施設で対応出来ない分は、清水バイパスで対応可能という説明をなさってますので、全体としてはまだ意見の一致が得られていないと思います。そして、重要になってくる清水バイパスの効果については、シミュレーションによる有効性の検証のみであり、これまでの説明、そのままの回答しかいただいておりません。私達が欲しかったのは、川辺川ダムと旭ダムの比較検証について、こういう回答をいただきたかったんですが、回答は有りませんでした。したがって、水質保全対策全体に関して、まだ共通した解釈、意見の一致は無いものと考えています。私からは以上です。

(島根大学 総合理工学部 教授 対論者G)

島根大学の対論者Gでございます。資料の60ページ、61ページに私共の質問に対するご返答をいただいています。私は一貫してですね、環境の中でダムの底には何が貯まるのですか、そこから何が溶け出すのですかというご質問をしております。質問はですね、ダムの底というのはこういった還元的なところが出来て、既に報告されていますように鉄ですとかマンガンですとか亜鉛といった元素が濃縮しているということが示されています。今回、国交省は柱状資料をお取りになりまして、環境基準の0.01、ヒ素に対してでございますけれども、それよりも下回る0.008ミリグラム/ℓという値が出てきた。ですから、環境基準以下であるので大丈夫ですっていうご回答をいただいておりますが、1地点において採取されたボーリング資料について、果たしてダム湖の全体を反映しているのかどうかということに関して、私はご質問をさせていただきます。続きまして、次のスライドをお願いします。

そもそも環境基準というのは、国、地方公共団体、事業者、国民の責務を明らかにして、環境の保全に努めるために制定されている法律です。ですから私達、ペットボトルを投げ捨てたり、分別回収に協力しなかったら困るわけですね。事業としてダムが出来て、こういう環境基準を上回るものが出てくるっていうことに対して非常に懸念をしているということです。で、実は耕作土、田について、田畑の田でございますけれども、田については、土壌の濃度としては15ミリグラム/kg以上という規定がございますので、ダム湖の底にあるものがもしも流出すると、この基準値を上回っている濃度のヒ素が出てくるということになります。

で、飲み水に関してのWHO勧告というのが、現在、この水質汚濁法に適用されておりまして、非常に厳しいものになっているということは、私は別のダムですとか土壌汚染に携わっている立場の者としてよく存じている次第です。で、最後をお願いします。

(コーディネーター)

すみませんが、持ち時間をオーバーしておりますので出来るだけまとめてください。

(島根大学 対論者G)

もうこれで終わりです。県の方からはですね、ヒ素濃度に関しましてはこういう値で推移しているということで、今後も観測を続けていくというふうに、非常に環境に対してご

理解のあるご検討をいただきまして、私ここに書いてますけども、環境に対してこういう重金属ですとか、ヒ素、非常に敏感であるということを皆さんにお分かりいただきたい。ですから、継続して観測をする、そして環境アセスメントをやっていくことが非常に大事であるというふうにお話ししたいと思います。以上です。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。これで、双方の専門家討論を終了致します。20分程休憩を致します。2時45分から再開したいと思いますので、よろしくお願い致します。

休 憩

(3) 治水に関する県民からの意見質問への回答

(コーディネーター)

それでは、定刻となりましたので、引き続き県民からの意見質問への回答を行いたいと思います。まずその前に、資料の6をご覧くださいと思います。県民から募集しました質問の概要について、若干ご説明したいと思います。資料6を1枚、2枚、3枚程めくっていただきまして、川辺川ダムに関する県民からの意見質問等の括弧意見集計表とございます。見ていただければと思いますが、応募総数は341通ございまして、質問総数が966件でございました。テーマ別でございまして、左の方を見ていただきますと、治水、環境が多く、後ほどご紹介します利水36件、五木相良の地域振興等が21件でございました。質問者の住所等は右のページの方に掲載しておりますが、流域からは全体で84%の多数に及んでおります。

これから双方が回答します質問等につきましては、治水、環境テーマごとに、賛否双方8問ずつ、全体で32問となっております。質問の選定に当たりましては、専門家討論で取り扱った論点の範囲内に限定致しまして、専門家討論で取り上げるものと同じ内容は除き、県民の視点で捉えた質問を選定し、県において適当と考えられる質問等を選定しております。例えば論旨が明確なもの、これまでの論点に沿ったものなどでございます。選定に当たりましては、事前協議におきまして県の方に一任いただきました。11月の中旬でございましたが、県から双方に提案を致しましてご了解いただいたものでございます。

ここではお手元の資料の1ページでございまして、治水に関する質問が対象となります。治水に関する質問は、双方8問でございまして、8問全ての回答が終了してから相手方に交代したいと思っております。回答は1問ごとに行います。まず、県から質問の骨子を読み上げ、その後、回答していただくことにしております。県からの質問骨子の読み上げも含めまして、1問当たり5分以内というふうに考えておりますので、皆さん、ご配慮をお願いしたいと思います。

それではまず、ダム反対側からの治水に関する県民の質問への回答ということで、1ページの上段でございまして、1から順次お願いしたいと思います。それでは県の方から読み上げます。

ダム反対側からの回答

(県川辺川ダム総合対策課職員)

資料6、1ページ目をご覧ください。番号1番目ですが、益城町にお住まいの方からの質問です。森林の保水力について、「緑のダムについて、現状の保水効果は、全体（森林整備等が完了し最大の保水効果を持つ状態）の何%で、ダムと比べてどの程度差があるのか、森林が100%の保水効果を持った場合、その保水力はダムと比べてどうか。保水力が100%になるまでの治水対策はどうするのか（ダムは、即、洪水調節機能が発揮される。）。」以上です。

(広島大学 対論者C)

広島大学の対論者Cから答えさせていただきます。先程からご説明がありましたけども、(コーディネーター)

ちょっと時間を止めます。・・・はい、じゃあ回復したようでございます。それでは、先生、お願い致します。

(広島大学 対論者C)

お願いします。先程、タンクモデルについて色々意見はありますけども、私共は、更にデータを開示していただいて、より精度の高いタンクモデルの係数を決めていきたい。現状のタンクモデルの解析によりますと、1950年代から最近まで、80年に一度の洪水時の平均的なピーク流量はこのように変わっております。このようにピーク流量が跳ね上がっている。これはすなわち、一斉拡大造林という森林の荒廃が大きく原因していると。現状は、曲がりなりにも人工林が成長してきて、不十分な手入れの人工林も多い訳ですけども、このようにピーク流量が下がってきてるのではないかと、というふうに考えている訳です。で、次をお願いします。

このようにですね、流域の平均的な浸透能が一斉拡大造林で下がってきて、人工林の成長によって回復してきているということでもあります。この現状は、本来の森林の持っている機能から言いますと、まあ大きく見積もっても8割位だろうということでもあります。で、更にこの人工林を放置せずにきちんと間伐して、下から広葉樹が生えてくるような針広混交林にしていきますと、その残りの20%が回復してくるのではないかとということでもあります。で、次をお願いします。

で、結局30%カットするっていうことは、仮にこの1960年代のデータから国交省等が推定している洪水時、80年に1度の洪水時に7000トンの30%ということは、2100トンのカットが可能ではないか。そういう意味では、川辺川ダムに近いカットが出来る。

それまではどうするのか。で、森林整備というのは、ある程度時間をかけて行う訳ですけども、コンクリートのダムは、残念ながら建設するまではその効果は発揮することは出来ません。しかし、森林の場合は、明日からでも間伐をして混交林にしていけば、後でデータをお示ししますけども、数年後からその効果が効いてきております。ですから、皆さんのですね、流域の住民の方のご要望で、何年位で十分その森林の機能を発揮して欲しいという場合は、間伐していく期間というのを短くしていけばいい訳です。例えば、10年で流域の放置人工林を間伐していくということをやれば、既に5年から効果が出て、そして、15年後にはかなりの治水効果っていうものが現れてくるだろうと。その点が違うところでもあります。ただ、面積的にはかなりありますので、そう短期間には出来ないということも事実です。しかし、10年、場合によっては5年、15年という、そういう選択肢は皆さんの方で、住民の方が選択していただけたらというふうに思います。はい、終わります。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。それでは、次の質問に移りたいと思います。2番の質問。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

2番目の質問です。あさぎり町にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「緑のダムについて、効果が出てくるまでにはどれ位の時間が必要なのか。また、非常に大きな降雨時に森林効果は有るのか。」以上です。

(コーディネーター)

順番でいきますので、お願い致します。

(広島大学 対論者C)

間伐でどの位効果が出、どの位時間がかかるのかということは、先程チラッと申し上げましたけども、今、川辺川でもそうですが、四国の吉野川でも、このように強間伐してもう一年でこのように下草が生えてきます。次をお願いします。5年も経ちますと、背丈を超える程の広葉樹が鬱蒼と生い茂ってきます。次をお願いします。

で、強間伐した所としてない所、隣り合わせの森林で調査した結果、大体10年を経ていますと、大体倍の浸透能になる。で、まあ、ここを自然林としますと、多く見積もっても20年経てば、自然林と変わらない浸透能を持つことが出来るということが言えるのではないかということでもあります。次をお願いします。

これは、林野庁の研究会が1985年に報告している訳ですけども、実際、放置人工林を適正に間伐したらどのくらい治水効果が上がるかということ報告しております。これによりますと、例えば洪水時の増水量は、適正間伐した場合を1とした場合、スギは1.2倍、ヒノキは1.3倍と。それから、洪水時のピーク流量は、適正間伐をした時を1倍とすれば、スギ人工林は1.4倍、1.5倍と、放置人工林はですね。逆にこのような放置人工林を適切に間伐すれば、約30%、40%、ピーク流量が落ちますよということですね、公的に述べている訳です。で、逆に濁水の時は流量が増えますよと、こんないい話な訳ですね。次をお願いします。

で、更にごく最近、四国で、間伐前後の実際の洪水時のピーク流量がどの位増えたかという貴重なデータが公表されるに至りました。これは、間伐前であります。日雨量が150ミリ、160ミリ、170ミリ位、二日間でいきますと300ミリを超える洪水であります。で、今、ここはですね、その洪水の日に一日に出た量、これは対数目盛になっていますから10倍となっています。大体こうであった。

その間伐が1996年ですか、5年後、次のデータをお願いします。強間伐した後でこのように低下したと。即ち、これは対数目盛ですから、10%や20%ではありません。30、40%の低下であります。これは貴重なデータであります。次をお願いします。

ですから、このようにですね、人工林の成長によって低下してきていると。これを更に強間伐することによって、そのような機能を更に高めていく。浸透能を高めて、保水力も高まります。それによって、かなりの低減が出来ると。大体効果が出始めるのは5年以降であるということでもあります。このようにですね、大洪水、これは490ミリを超える、二日間です、80年に1度の大洪水でも、このように、森林の施業とか成長、また逆に森林の伐採がピーク流量を上げる。また、森林の生育、そして強間伐がピーク流量を下げるということが現れています。ですからこれは、無限にこういう効果が有るとは申し上げません。しかし、今想定されている400ミリとか500ミリ位の雨においてもかなりの効果が有るということは、このタンクモデルの解析結果から言われますし、今一つ前にお示した四国でのデータでも、相当有ると示しております。終わります。

(コーディネーター)

ありがとうございました。それでは次に3番の問いに行きたいと思います。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

相良村にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「森林保水力でダムの代替えをした場合の必要な面積と、その区分けについて(国有林、村有林、私有林)。また、下流域の安全確保のために、個人の財産を伐採等をするのに制限を設けるといのは身勝手な発案。今でさえ隣接住民は、多大なる理解のもとに貢献しているのに、更なる負担を住民が納得するのか。仮に私有地を国有化(買収)した時の試算は出来ているのか。」

(広島大学 対論者C)

一つ、あの、誤解もあると思うんですが、特に、今私達は、森林整備っていうのを放置人工林に焦点を当てております。この人工林は、皆さんもご存知のように、必ず間伐していかないと、過密になりモヤシになってしまう。そういう意味で、林野庁も昔から適正間伐するようにということで、財政的な補助、低くても50%、多い場合は70%、間伐費用を補助していると。こういうことがあります。これは人工林の場合にはしなければならぬと、しなければ森林としての価値も材としての価値も無くなってしまふ。更に、治水としての効果、また、治山としての効果も失われ、逆にその発生源になり得るといふ、こういう知見の基に、等しく、植えたからには責任持ってきちっと管理していただきたいという要請があります。そして2001年、そういう広域的な機能を強化するために、林野庁が中心になって、林業基本法を改定しまして、森林林業基本法というものを設定しました。より一層生産林よりも環境保全という点を重点に置いて、流域単位でそういう手入れの悪い人工林を積極的に公的な資金を投じてやってしまおうと。そこまで見据えた方針っていうものを出してきております。ですから、もちろん土地の所有の如何、こういうことはもちろんありません。ですから、本来所有者が行うべき間伐というものを更に援助して、そして、その森林がスギ林としてもヒノキ林としても、材としての価値がより一層出るような森林に育っていく。更に、治山、治水という点でも、更に強固な森林にしていく、そのための施業であります。ですから、そういう意味で全く所有者にとってマイナスは無いと、私は確信しております。

で、熊本県にですね、この強間伐をやっている森林がいくつかあります。その一例では、やはり50年目、40年目で強間伐して、その材が非常に立派に育って、もちろんその前にも間伐している訳ですよ。で、その強間伐によって非常に大きな利益を得ている。十分林業としても採算が合うような施業になっているという現実ですね。こういう点を理解していただいて、いわゆる強制ではありませんが、その義務として要請として、法律的にお願いしているという内容であります。で、それを我々は更にきちっと整備出来るように所有者の協力を得て、同意を得てやっていこうと、こういう意見でありますし、そういう構想であります。

(コーディネーター)

はい、それでは次の4番に移りたいと思います。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

あさぎり町にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「森林の持つ保水力とは、大雨の水が一気に川に溢れるのを防ぐ機能のことを言うのか。五木のような急

峻な山では、多量の水を表土が吸うと、地滑り、土砂崩れの原因になる。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願いします。

(広島大学 対論者C)

治水の点は、後でまた同じような質問が出ますので、そちらで答えさせていただきます。まず治山の問題であります。森林の根系が、斜面崩壊に非常に大きな力になっていることは、これは事実であります。はげ山とか、一切の植生が無い所は、ちょっとの雨でも流亡して、斜面に土が無くなってしまふ。はげ山になっていくことは、誰でもが承知していることでもあります。このように、非常に滑りやすい面が、何も植わっていない時はその力のはるかに大きい、これを支える力っていうのは非常に小さい。ところが、ここに森林が育っていきますと、樹木が育っていきますと、この根系が発達して、これに勝るとも劣らない力が出来上がっていきます。即ち、斜面に森林が形成され、その一本一本が太くなっていくということは、非常に大きな土壌を把握する、これは土壌緊握力というふうに言っておりますけれども、土壌を滑らないようにする力として、大きな力が育ってきます。次をお願いします。

例えばですね、次、実際に森林を切って、また森林を植えて育てていく訳です。で、切った根っていうのは基本的に死んでいきます。すぐに植林しますと、その木が段々育ってきて、その根の力は段々段々回復してきます。そして、手入れをしないと、間伐をしないと、この力は上がっていきません。そこで強間伐しますと、これがグーッと上がっていく訳です。次をお願いします。

最もこの弱い時に崩壊が起こり、更に手入れが悪いと、ずうっと弱いままに根の力が成長しないということになります。次をお願いします。林野庁も同じようにそういうデータを出しております。次をお願いします。

そして今、問題、今年7月にありました、水俣の宝川内川において斜面崩壊が起きました。次をお願いします。現地に行きますと、急斜面のところから滑り落ちて、それに引きずられて上から崩壊しております。次をお願いします。こういうところも崩壊しております。次。次。これを見ますと、3000本植えて2700本です。40年経って。ということは、全く手入れをしてない森林だということでもあります。次をお願いします。そして、その崩れ去ったスギの根を見ますと、このようにモヤシであります。これでは土をつかむ力はありません。次をお願いします。

そして、私は広島で、これについては随分研究してきましたけれども、広島ですごい集中豪雨がありました。3時間で150ミリ位。そういう集中豪雨で、至るところで崩れた。140箇所で崩れた。しかし、その崩れた斜面の根の力を調べていくと、全部2ト/㎡、1平米に2トンの力以下であった。全て。今回の水俣の崩れた森林の根系は、やはり2トン以下であった。この黄色いラインがそうです。で、仮に、この森林が間伐して2トン3トンとなった場合、これ、きちんと間伐すれば、計算上は2トン3トンになっております。なったはずですよ。そうしたならば、崩れなかった可能性もあったんじゃないか、こう思っております。次をお願いします。

B先生もですね、小さな崩壊がまず発生して、斜面下で、そしてその崩壊が斜面上の土壌を引きずり降ろした。で、その時に根が非常に浅かった。わずかに50センチしか入って

いない。50センチって言ったらこんなもんです。ひげ根です。これでは斜面を押さえる力は有りません。

で、そういう意味では、壊れない治山、砂防ダムを造り、森林では間伐を進めることが大事です。もちろん斜面崩壊は、まず集中豪雨、そして傾斜、土壌の厚さ、土質、そして植生であります。

(コーディネーター)

そろそろまとめていただいていいですか。

(広島大学 対論者C)

はい、終わります。

(コーディネーター)

それでは、次をお願い致します。5番目になります。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

錦町にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「水害経験の無い人達が、緑のダムで水害を守れると言うが、緑のダムは外国の広い低い山の話で、日本の山のように高く急傾斜では、雨水が川に流れ込む早さが違うと思う。そこまで考えて、2割カットの能力が有ると言うのか。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(広島大学 対論者C)

お答えします。まずこの例を見ていただきたい。こういう斜面で水が流れていきますね。雨が流れていく。表層を流れたり、中間流、地下滞水。結局、河川に出て行きます。次をお願いします。

この雨水の出方ですけれども、土壌の表層がスポンジのように柔らかくて、表土が流れないようなそういう森林とそうではない森林、浸透能が低いとですね、表層流が増えていきます。中間流が減って、地下滞水量が減ります。ところが、浸透能が大きい所では、この表層流が減って、中間流が増えてきます。その結果、表層流から出てくる水の量がこれだけ違います。それから、中間流から出てくる水がこういうふうになります。そして、地下滞水から、併せたこのラインが、実際のこの下から出てくる河川に出てくる水の量。このようにですね、浸透能の大小が、こういうふうですね、非常に大きく変わってきます。確かに土壌の溜める水が同じであっても、その出る量が同じであっても、それを時間的にずらして、分散して出す力が、浸透能が大きいとなる訳です。ですからこれは、急斜面ほどこの影響が強くなります。ですから、急斜面の日本の山はですね、非常に表土を守ることが、洪水を減らす非常に重要なポイントである訳です。

次、お願いします。実際にこういうですね、その時代、時代のタンクモデルで、洪水のですね、ピーク流量を予測しています。72年のモデルが一番高いとかですね、54年のモデルが一番低いという形になってきます。全ての洪水パターンでですね、こういうタンクモデルの適合度がいい訳ですが、そして次。それでですね、見ていきますと、このように先程申し上げましたように、そういう川辺川の急斜面のところでも、これだけ、更に20%のピーク流量を減らすことが出来る。それ位効果がある。ですから、急斜面だから、平地だからということはありませんけれども、そういう地形は人間の力によっては変えるこ

とは出来ません。そういう地形の中で、どれだけ河川に流れ込む水を洪水時に減らしているのか。これが緑のダムの重要なポイントであります。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。次に行きます。6番になります。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

五木村にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「岩肌が剥き出しの山、風化が著しい山、根だけが張りつめて幹が太らない雑木、どこに保水力、治水力の根拠があるのか教えて欲しい。それがダムと同等、それ以上の治水効果があるのか。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(広島大学 対論者C)

お答えします。次、お願いします。確かに、川辺川の流域の中で、入鴨地域、こういうところは、外から見てもですね、斜面に露岩が露出しているところもあります。しかし、このようにですね、森林に覆われている流域が大部分であります。そういう意味で、このような森林の中で、その下の土壌が、やはりきちんと整備されていくということがですね、非常に重要ではないかと。ですから一部では土も非常に浅い、露岩が露出しているところがあるかも知れません。しかし、流域全体をですね、私共はですね、保全するというを考えていきますと、こういった大部分の、30センチとか40センチ以上ある土壌、そしてそこに成立するこのような人工林の森林保全機能、森林の治水機能、これをですね、やはりきちんとですね、適正に評価して、これをやはりより一層いいものに造り変えていくということが大事ではないかということだと思えます。

ですから、そういうところでも、実際に仮に400ミリの洪水の時でも、手入れをすることによって、強間伐することによって、ピーク流量が30%下がるということもですね、十分考えられる。決して諦める必要はありません。非常に、そういう意味ではですね、立派な流域であります。で、この流域をやはり手入れをすることによって、本来の森林の持っている保水機能が生まれ変わってくる、再生される、創出されるということでもあります。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。それでは次に行きます。7番です。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

熊本市にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「日本学術会議での答申では、(森林は大洪水においては顕著な効果は期待出来ない)と記述され、この答申は間違いなのか、分かりやすく説明して欲しい。間違いでないと主張するなら類似性と、具体的な根拠を教えて欲しい。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(広島大学 対論者C)

次お願いします。間違いがないのか、私は極めて不十分な答申であるというふうに思います。それはなぜかと言いますと、この報告書といいますか、答申を書かれた方、メンバーですね。ここにも登壇されましたC先生、かつての東大の先生ですけれども、それから

今、東大の先生のY先生、森林水文学を研究している。当時、森林水文学の先生方が取ってきたデータは、このような裸地の山地を植林したり、いわゆるはげ山対策ですね、荒廢地に森林が造成された時にどの位治水効果が有るかという研究をされてきた。次、お願いします。で、このようにですね、半分になったり、更に広葉樹林の場合はですね、4分の1位になったり。もっと実際にデータの的にはですね、20分の1になる、10分の1になるとかなりの洪水でもですね。そういうデータを得ております。そういう意味で、10分の1、20分の1、数分の1になると、ま、そういうことは、大洪水、また、いわんや、流域が全部森林であるような川辺川において、ピーク流量がそんなに減るということは考えられないと。そういう意味で、過大な評価は、また過大な期待はすべきではないと、そういう意味だというふうに思います。

ただ今、私達が、ある意味では実証的にやってきた結果というのは、数分の1とか、数十分の1ではありません。何割減らせるかと、こういうことです。そういう意味では、決して顕著な、ピーク流量、洪水時のピーク流量の減少ではありません。が、実際に例えば、7000トンから3割引けば、4900トンです。ということは、川辺川を作る根拠というものがですね、無くなるという位の効果である。で、それは、顕著じゃないと言えるかどうかというのは、今後の問題であります。と、申しますのは、今まで強間伐して、人工林を手入れして、また、森林の樹種による違い、こういったものに対する、森林水文学、河川工学含めたデータがほとんど無い段階で出された答申な訳です。ですから、どこが、どれまでがですね、顕著な効果なのか、そういう線は引けない、という状態であります。しかし、常識的に考えて、数分の1とか数十分の1ではない。それは、そういう顕著さは無いけど、数割のカットは期待出来ると。ま、そういう意味で、学術会議の答申というのは極めて不十分な段階で出されたことでありまして、より一層データをですね、蓄積して、ここらの問題についてはですね、森林の樹種、手入れ、質の問題、こういったものですね、効果というものは、今後、きちっと評価していかなければならない課題であるというふうに私は思っております。以上です。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。最後の問いになります。よろしく。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

熊本市にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「川辺川上流の山をどの程度用地買収して、何年計画で植林すればいいのか。必要な費用はどのくらいか。」以上です。

(広島大学 対論者C)

これは前回出ました質問と比較的似ておりますが、要するに私共は、人工林をですね、買い換えたり、そういうことを想定はしておりません。所有権に対しては触れない。しかし、放置された人工林に対しては、なるべく加速的に出来るような、財政的な、人的な体制を整えて行くべきではないか、ということをお願いしている訳です。それは、基本的には、法律に基づいた、森林林業基本法に基づいた方向であります。ですから、本来しなくてはいけないことをやるということだけと言っても差し支えはありません。

具体的には、今、球磨川全流域の人工林は10万ヘクタールと思っております、想定しております。で、10万ヘクタールを強間伐するのに、1ヘクタール当たり、1日に40

人投入するとしますと、400万人・日という数字が出ます。これを1日当たりの人数に直しますと、1年間に250日働くとして、20年間間伐するとしますと、1日当たり800人の人員が必要であると。で、この800人が、年間500万、サラリーを貰うとしたら、これが20年間で800億円ということになります。当然、この800億円の半分は、本来の間伐費用ですから、半分以上、少なくとも半分は国庫補助が得られます。そうしますと、プラス400億円の追加が必要であると。これを20年で割れば20億円であります。ところが、川辺川ダムは50年間の維持管理費は、650億円と言われております。その維持費よりも間伐の費用は安いということでありまして、ダムの費用はいらないということにもなる訳です。

そういう意味で、更にこれによって、実際、川辺川、球磨川で人命が失われたのは土砂崩壊、土石流、斜面崩壊であります。54名のうち、53名の方が、尊い命が奪われた。このたびの水俣もですね、もちろんそういう森林の状況もあったのではないかと。そう考えますと、これをやることによって、本当の意味の人命を、災害を防ぎ、そして、治水、治山という点ですね、両面で効果がある。で、更に、これだけの現地に対する資金的な援助という形ですから、800人の新たな雇用、家族を含めて3000人にも上る人口がですね、この中山間地域にですね、生まれてくるということで、地域の経済振興、そういう中で本当に地場の、土地の良さを生かした、本当の持続的な産業というものをですね、作り上げていくような、そういう展望にですね、結びつけて広げていく、そういう機会をですね、これによって私達は得ることが出来るのではないかと。ですから、地元非常にそういう意味では、持続的なお金が確実に投資されて、長きにわたってですね、もちろん10年であってもいいんです。で、そういう意味での対応というものを、私共は、今回の基本構想の中で述べているということでありまして、以上です。

国土交通省からの回答

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。それでは、今度は国土交通省の方から回答をお願いしたいと思います。1ページの下の方でございます。1番から順にお願いしたいと思います。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住まいの方からのご質問です。基本高水流量について、「平成7年7月3日には、流域平均447ミリの雨が降ったが、人吉では毎秒3900立米しか増えなかった。国交省想定7000立米の55%の洪水しか発生しなかった理由は、計画策定時と比べ、山の保水力が上がったからではないか。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(国土交通省B)

それでは、ただ今のご質問についてお答え致します。森林に関する質問がずっと続きますので、重複する部分もあります。冒頭、まず説明の中で、誤解が無いように、一つ一つの質問にではなく、全体に通るところについて、まずご説明させていただきます。

国土交通省は、森林の保水能力を否定しているものではありません。ただし、それには一定の限界がある。これはまた、後ほど定量的に数字を使って説明させていただきます。また、この球磨川流域の森林の保全を担っておられる林業者の方々のご苦勞というのも、私共十分承知しておりますし、過去から、昭和20年代、30年代、40年代からこれまで、球磨川の流域で、対論者C先生が先程、土砂が流亡してえらいことになっていると。局所的にはそういうところはあると思います。局所的には。ただし、それが大幅に何十%も、50%も60%もない。森林は、森林土壌がきちんと保全されている。これは林業者の皆様のご努力だと。まず、こういうことを前提に説明させていただきます。

まず1番でございます。ご質問の趣旨は、二日の雨量が、我々の計画、昭和40年の雨に対して2日で440ミリ、計画している。これが7000トンの流量である。そして、平成7年の雨が二日間で447ミリ降った。で、4000トン位しか出てない、ということで、これは森林の保水能力によるものではないかというご質問です。次、お願いします。洪水、特に大洪水の場合、雨の時間的な降り方の分布というのが非常に大きく効きます。ここ見てください。二日間では440ミリ位、一緒でございます。こちらが昭和40年、こちらが平成7年の降り方です。12時間で1割ぐらい違ってきます。6時間のピーク、6割位大きいです、昭和40年型の方が。で、3時間につきましても6割位多いということで、どういうことかということ、このように、我々が対象としている洪水については、短時間で非常に集中した雨が降るということでございます。で、その点、ダラダラと長い時間小規模な雨が降れば、それはピークがそんなに大きくなりません。そういう差がこの3時間ですとか6時間のところで60%位多いということがこのピーク流量の違いに反映されているというふうにご理解いただくと、大体3900に対して6割ですから、そんなにびっくりするほどの差は出てこないということです。

次、お願いします。私共、昭和20年代から最近まで、色々な雨の降り方で実測の雨と流量を使ってデータを出してみました。これはグラフの読み方ちょっと難しいので、丁寧に説明しますが、こちら、横軸がトータルで降った雨でございます。トータルで200ミリ降った、400ミリ降った。で、縦軸がその中でどれ位の雨が流域の中で保水されたか。要するに流域の保水能力を示しております。例えば50ミリ、100ミリ降った位の時、これは見ていただきますと、もうかなり流域で保水されます。いわゆる中小規模の雨の時は、確かにきちんと森林の保水能力、土壌できちんと保持されております。200ミリ位まではかなり保水される。ところが、400ミリ、500ミリとなるというと当然、限度が物事がございます。無限大に保水出来るものではありませんで、例えば400ミリ位になりますと、幅はありますが、ここから250ミリ位上ですと頭打ちになって、それ以上はもう貯められないということで、後は、そのまま洪水の成分として出てくると。ですから、少ない雨のところでは効くんです。これは昔も、昭和20年代からこれまで、これプロット見てみますとピンクが最近で、この四角いのが20年代ですが、大きな変化は無いということで、過去からこれまで大きな変化は無いということでございます。

(コーディネーター)

はい、それでは次いきます。2番の八代市の。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

八代市にお住まいの方からのご質問です。基本高水流量について、「萩原地点でのピー

ク流量は、昭和40年の水害を基に、5500トン毎秒から9000トン毎秒に見直されたと理解しているが、昭和2年と昭和40年の雨の降り方の違い、(降雨量や降雨パターンについて)説明して欲しい。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(国土交通省B)

それでは、ただ今のご質問でございます。昭和2年の水害の時の雨の降り方と昭和40年の水害の時の雨の降り方について、ということがまず第一のご質問でございます。スライドをお願いします。昭和2年の雨につきましては、残念ながら、現在時間ごとの雨量ですね、何時に、例えば2時に10ミリ、3時に15ミリというデータがございませんで、日雨量でしか残っておりません。ですから、今の治水計画の二日雨量というものを対象として比較してみますと、流域ごとにどういう分布で雨が降ったかということですが、球磨川の下流域、人吉より下流域、川辺川流域、本川上流域とこのように分けますと、昭和2年がですね、例えば川辺川流域ですと291ミリに対して378ミリ、同じく上流域288ミリに対して353ミリ、本川下流域が265に対して335、全体で見ると278ミリに対して353ミリと。大体25%位ですね、昭和2年よりも昭和40年の雨が大きいと。そして地域ごとの分布としましては、大体どこも、22、23%から25、26%の間の違いで、日雨量、二日雨量ベースで見ると地域ごとに大きな差は無いということで、昭和2年と昭和40年の雨の降り方、この場合、ちょっと時間分布がありませんので地域的な分布について、大きくは変わっていない、違いは無いと。全体的に25%大きかったということがお分かりいただけるかと思えます。

二つ目の質問でございまして、昭和40年の水害の時に、萩原、八代のところですが、ここの流下能力がどれ位あったかということでございます。まず、洪水の流下能力、安全に流せる能力というものについては、堤防の厚さでございまして、色んなものがありますので、その高さまで目一杯まで流れるというようなことで評価しておりませんので、流下能力という直の数字ではなくて、まず、その時の状況を説明させていただきます。こちらが萩原です、こちらが豊原です。こちらが八代駅になりますが、ここの萩原のところの断面、昭和40年の時の断面が上でございます。萩原の堤防がありまして、これが川底の状況があって、豊原側の当時、こちらですが、当時の堤防がありまして、その時、このように当時の堤防を越えて洪水が溢れていると。で、この昭和40年洪水の時のピークの萩原地点での水位が9メートル、9.0メートルでございまして、当時の豊原の堤防が8.7メートルということでございまして、どうということかということ、水位が上がってきて8.7メートルの時に、こちら豊原の方に溢水していると。当然、流域の中から来ている水もあると思いますが、その当時、厳然たる事実として豊原のところの堤防よりも河川水位が高かったと。その時、萩原の堤防の方が安全だったかと、高いから安全だったかと申しますと、やはりこのように堤防の前面がえぐれておりまして、非常に危険な状況であったと。で、この時の萩原地点の実際に流れた量。ま、上流の方で氾濫とかしておりますので、基本高水流量に相当するものではありませんで、実際河道に流れてきた流量が約7000トンということでございまして、その時は、やはり安全に洪水を処理することが出来なかった。それがその当時の萩原の地点の状況でございます。以上でございます。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それでは次に行きます。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住まいの方からのご質問です。基本高水流量について、「計画規模が80分の1ではなく、60分の1ならば基本高水はどの程度になるのか。住民がそれでOKならばそれでよいのではないか。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(国土交通省B)

はい、ただ今のご質問、ご質問の趣旨は、今我々が治水の目標としております80年に1度の安全度、これを60年に1度に切り下げたらどうだというご質問の趣旨でございますが、スライドをお願いします。まず、全国的な状況でございますが、これ、冒頭のプレゼンテーションでもやりましたが、大都市の大河川、200年に1度の目標。例えば熊本市内の白川、150年に1度の目標。菊池川で100年に1度の目標。そのような中で、球磨川は80年に1度の目標ということで、現在、治水対策を進めているということでございまして、これすらも、まだ達成出来ていない状況にございます。私共、まず、これを80年に1度の治水安全度を確保して、流域の皆さんに洪水から安全な生活をしていただくということで考えてございまして、これを60年に1度ということで切り下げるということは河川を管理する立場としては、現在考えておりません。考えること出来ません。そういう特段の理由もなく治水安全度を引き下げるということは考えておりません。で、治水安全度を含めたですね、治水計画の見直しというものは、例えば、流域の状況が開発などによって大きく変わったと、例えば人口とか資産が大きく変わったり、過去の実績を超えるような大水害が起こったりというような時に、全国的なバランス等も含めながら見直しを行っておりますが、現在の球磨川の状況で治水安全度の目標を80年から60年に引き下げるということは考えておりません。で、60年に1度で何トンになるのかというのは、これは雨を求めて流量解析をやらなきゃいけない訳でございますが、80年に1度の目標を7000トンということでやっているところでございまして、今、手元に60年に1度をお示し出来ないと言うか有りません。80年に1度、7000トンという目標にしてやっております。

次のスライドをお願いします。全国の1級河川の中で、球磨川がどのような位置づけになるかということでございますが、人口につきましては109水系中61番目、大体真ん中ちょっと位のところにあります。資産につきましても、62番目ということで、大体真ん中位のところにいるということで、このような状況を含めても80年に1度の治水目標が低いということは決して言えない、というふうに私共考えております。以上でございます。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それでは次に参ります。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「丸裸の山が理想的な自然豊かな森林に変化しても、流量に及ぼす影響はゼロと考えるのか。それとも、ある程度影響があると考えなのか。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願いします。

(国土交通省B)

はい、ただ今のご質問です。ご質問の趣旨は、たぶん国土交通省は、森林の保水能力を考えていないんじゃないか、否定的なんじゃないかというご趣旨の質問かと思います。次、お願いします。まず、私共の治水計画を立てた基準となっております、昭和40年、その頃の森林、流域の状況を前提として治水計画を作っております。で、これは昭和39年の頃の川辺川流域の森林面積の割合を、航空写真から判読致しました。いわゆる伐採跡地、木を切った跡地でございますが、それが22%、人工林が29%、天然林が49%ということでございまして、計画を策定した時点においても森林はきちんと存在している。また、森林の土壌というものも存在しているということを前提として治水計画を立てております。

次、お願いします。これでございますが、これは森林を伐採した後。当然、昭和20年代から30年代、40年代と、伐採して植林しておりますので、土は有ります。今でも切った後、土は有ります。で、先程から対論者C先生がはげ山になったら困ると、それは困ります。土が全部流れて落ちていってしまったら困ります。ただ、それは仮に球磨川流域であったとしても局所的である。大規模にそのようなものは無いというようなことは、私共五木村の森林組合の方に伺わせていただきまして、実際森林を管理されている方からも聞いております。ですから、きちんと森林の土壌というものは残っているということでございまして、まず、森林の状況は、その森林の保水力というのは、昭和40年の頃と現在と大きくは変わっていないということです。

次、お願いします。それを、対論者C先生も色々言われておりますが、私共、具体のデータに基づきましてきちんと整理して、やはり250ミリ程度までは、昔も今も森林の保水能力はアッパーであったと。ただ、それ以上は頭打ちで、保水能力には限界があるということでございますので、結論と致しましては、私共も、森林の保水能力、否定的とか無いと言っている訳ではございません。それを、森林の保水能力を前提に、治水計画を作っている。ただし、それは一定の限界がある。それを超えるような大規模な洪水では、洪水のピーク流量が非常に大きく出てくるということでございます。以上です。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それでは次に参ります。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

熊本市にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「30年前に計画されたダムを現在必要とするのか。森林は生長しているし、その保水力は高まっているのではないか。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(国土交通省B)

はい、これについてもお答えします。ご質問の趣旨は、過去から現在まで森林は生長しているので、その分保水力が上がってダムが要らなくなっているのではないか、というご質問かと思います。スライドお願いします。これは、昭和22年から最近までの森林面積

の経年変化をですね、航空写真から判読して読み取りました。このように、人工林が増えてきて、天然林は大体減少傾向。そして、伐採跡地については年によって若干変動はございますが、先程から何度も申し上げているとおり、この森林が大規模にはげ山状態になっているというような例は、ほとんどございません。基本的に森林は管理されていて、土壌は残っているという状況です。ただ、その林業の面での部分と要するに洪水を考えるに当たっての土の有る無しというのは、また若干違うと思しますので、林業されている方から大変なんだということはあるかと思いますが、土という意味、森林土壌という意味ではきちんと保全されているということでございます。

次、お願いします。これも先程申し上げましたとおり、伐採されてもきちんと土壌は残っておりますし、また、このような状況で、ここが全部ですね、大規模に流域の何十%も土壌が流れ出してしまっていて無くなっているというようなことはございません。

次、お願いします。これも先程からご説明しておりますとおり、昭和20年代から現在まで、森林及び森林の土壌におけるこの保水能力というものについては、これは一定の傾向、すなわち、小さい、50ミリ、100ミリ、200ミリ程度の雨までであれば、十分保水することは出来ますが、それを超えると頭打ちになってしまうということで、年代による差は見られないということでございます。以上です。

(コーディネーター)

はい、次に参ります。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「緑のダムの治水力がどれだけあるか、森林整備にどれだけ労働力、技術力が必要か、期間的問題等も含めてダムを着工した場合と比較してお尋ねする。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願いします。

(国土交通省B)

この質問につきましては、国土交通省に対しては、まず、ご質問というより、ダム本体着工1日も早くやれという、まずご要望かということと、もう一つは、ダムの効果についてどのようなものかというご質問かと思えます。私共国土交通省で森林整備についての労働力、技術力というものについては、ちょっと具体的にデータを持ち合わせておりませんので、ダムの効果についてご説明させていただきます。スライドをお願いします。ダムの効果と致しましては、同じ九州内の事例と致しまして、筑後川というものがございしますが、筑後川の上流の方に、松原・下笠ダムというものがございします。で、下流に大分県の日田市がございしますが、昭和57年7月の洪水で、これ大きな洪水でございまして、この時に松原・下笠ダムの方で洪水をカットしております。で、これがその時の状況でございまして、ダムによる洪水のカットにおいて、ここの水位になっていたと。仮にダムによる洪水のカットがなければ、2.3メートル水位が上がっていたということで、これはもう非常に大きな災害になっていたであろうということでございまして、このようにダムにつきましては、要するに治水計画で対象とするような非常に大きな雨の時、要するに森林の保水能力で限界があるようなところについては、これは治水ダムというのは非常に効くと。これについては、皆さんもお分かりいただけたらと思いますけど、森林とダムとか河川改修と

というのは、これは車の両輪のようなものでございまして、どちらか一方で走るものではございません。仮に私共森林が全く無くなってしまったら困ります。河川改修、ダムだけではとても対応できない。一方、森林だけでも治水計画問題となるような大雨の時には対応出来ない。この組み合わせで流域の洪水が防げるということでございます。

次、お願いします。ということでございまして、川辺川ダムの効果と致しましては、計画規模の洪水のピーク時におきまして、人吉では2.5メートルの水位を下げる効果。八代のところでは、80センチの水位を下げる効果があるということでございます。以上でございます。

(コーディネーター)

はい、それでは次に参ります。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

熊本市にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「第3回国の説明資料ページ16で、ピーク流量と時間雨量を見ると降雨が2倍近い差があるのに、洪水のピークがほぼ同じなのは緑のダムによる洪水低減効果ではないか。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(国土交通省B)

ご質問のご趣旨、森林の保水能力によって洪水のピークを抑える効果があるのではないかと、というご質問でございまして、まず、先程から申し上げておりますとおり、中小規模の雨というものに対しては、これは森林の保水能力が効きます。

次、お願いします。これが、第3回の討論集会の資料でございまして、どうということかというと同じ平成9年でございまして、こちらの雨はトータルで390ミリ位ですね、二日間の雨が。こちらが240ミリ。一方、ピーク流量は大体同じ。雨を見ますとこちらはただらと降っている。こちらは非常にピークがとんがっている。で、たぶんご質問の趣旨は、森林によってここがつぶれて、結果、こっちの雨と同じような洪水の出方になったのではないかとということです。じゃあ、雨の降り方を詳細に見てみます。

次、お願いします。まず、これをキーワードとして、私、再三説明しております、流域の保水能力というのは、大体200から250ミリで、頭打ちと。平成9年7月、これ見ていただくと、ずっと雨が降り続いてございまして、大体こちら辺のところ250ミリ雨が既に降っております。流域は基本的にもう、ビシャビシャの状態になってたかと思えます。そこで要するに流域がもう持ちこたえられませんかというところで、時間ピーク15ミリ位の雨がバーンと降って、結果3000トン程度の出水になったということだと考えております。一方、もう一つの9月の出水でございしますが、前の方、全然雨降っておりません。で、こちらから雨が降り出しまして、この雨のピークを迎える時に200ミリ、ここからですね、降り始めから200ミリ。で、私どもが申し上げます、200から250ミリというところで、もう少し保水能力があったのかと。で、ここのピークがある程度保水機能が効いていたんではないか、というふうに考えられます。ですから、逆に申しますと、こちらの雨で時間15ミリ位でも森林の保水能力に限界があるので、15ミリ位の雨でも2800トンですとか、3000トンの出水が出てしまっている。一方、こちらはまだ治水計画対象とするような400ミリとか440ミリの雨量ではないというこ

とで、森林の保水能力が効いているのではないかということが考えられるということでございますので、私共従前から申しておりますとおり、小さい雨では森林の保水能力というものは、これは限界に達する前であればきちんと効果を発揮する。これは日本学術会議でも言っております中小規模の洪水には効果を発揮するが、治水計画対象となるような大雨の時には、効果を発揮出来ないということの一つの具体的事例かと思っております。以上でございます。

(コーディネーター)

はい、最後になります。8番でございます。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住まいの方からのご質問です。森林の保水力について、「球磨川の治水対策について、(平成14年12月21日)の62ページのグラフは、河川へ流出するまでどの程度の時間を見込んでいるのか。」以上です。

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(国土交通省B)

その前に、先程私うっかりしておりまして、一つご紹介するのを忘れたスライドがあるので、ちょっと1個、時間がよければよろしいでしょうか。この次の次です。年代による、ピーク、要は、森林の保水能力の差は大きくないというような一つの例でございますが、これ昭和47年の洪水、洪水というかですね、出水でございます、大体ピークが3000トン位になっております。これ平成9年9月、ピークがやっぱり3000トン近くで、雨の降り方も大体似ております。要は、昭和47年でもきちんと森林はあった。平成9年も森林はある。出方としては大体、そんなにびっくりするほど違いはございません。これも両方とも中小洪水でございますので、昭和40年代においても中小洪水においては、森林の保水能力はきちんと発揮されていたということが一つの事例として分かります。決して流域がボロボロで、すぐに降った雨が洪水になって出るような、そういう流域ではなかったということが、この昭和47年と平成9年の比較でもお分かりいただけると思います。

8番、すいません。8番でございます。8番の質問でございますが、降った雨の一部でも、またそれを数時間でも森林の中に留めておけば、洪水のピーク流量をカット出来るのではないかというご質問でございます。これは、先程から再三出しております、年代に大きな傾向はないということで、次、お願いします。これは、ある程度保水が効いている状況の図でございます。これ見ていただきますと、降り始めから洪水のピークのところまで200ミリ、洪水のピークの後で250ミリということで、ザーッと降ってきましてほとんど出てきません。こちら辺でダダッと降ってますが、これ位にピーク押えられていると。これは森林の保水能力が効いている状況でございます、こちら辺で30ミリ近くの雨になっておりますが、柳瀬のところでございますが、大体、そんなにとんがった洪水のピークになっていないということで、これにつきましては、大体、ここの雨のピークと、雨のピークが発生した時間と、ここの洪水のピークの時間で8時間位遅れがあります。次、お願いします。

では、森林が頑張りきれなかった時どうなるか。先程ご説明したとおり、昭和47年でも中小洪水には森林がある程度頑張ったということでございまして、これは昭和47年7

月の洪水でございますが、まず、初めの方に結構な山が来ましたが、比較的緩やかな出水。ここはまだ森林頑張っています。こちら辺でまた結構降りましたが、山はこれ位、まだ、頑張ってます。200ミリ位でございます。そしてこのピークを迎える前に250ミリになりまして、ここから見ていただきたいんですが、非常に急激に出てきております。これがまさに、こちら辺までは森林の保水能力で、要はこの前座の部分がいくら遅れて出てきても、最後に真打ちが出てきた時に、もう前座で守れなければ大洪水になってしまうということなんです。要は、対論者C先生が遅れて出てくる、遅れて出てくると言われますけれども、こちら辺が遅れて出てきても、最後の真打ちが来た時に保水能力が一杯になってきてしまえば、これはもうこういうことになってしまうということですので、遅れればいいというものではなく、このトータルの250ミリの前にたまたまピークが来て、その後雨が降らなければ結構効きます、森林の保水能力。ただし、球磨川流域で結構大きな水害を起こしている雨というのは、皆さんご存じのとおり、梅雨です。梅雨時にずっと雨が降って、

(コーディネーター)

そろそろまとめて下さい。

(国土交通省B)

そこでポンと大雨が来た時の洪水というのは、流域の方がよくご存じのとおりということで、遅れ時間というよりも、この総雨量が効いてくるという説明でございます。

(コーディネーター)

はい。それでは双方の県民からの質問に対する回答を終了致しました。それでは引き続き、治水に関する事前申出者に・・・。

(総合コーディネーター 熊本県理事 鎌倉孝幸)

恐れ入ります。鎌倉でございます。会場からのご意見ですね、県民からの質問にまともに答えていないと、はぐらかしているというご意見がございました。これについては、確かに双方ともその傾向は一部あります。例えば浸透能が2.5倍とか、あるいは3、40%のピーク流量をカット出来ると。それがなぜ、という説明がない。それと今の国交省の国土交通省B所長の、所長じゃないか。すいません、調査官の説明でも、初めて出てきたんですね、県民からの質問は、これは。80分の1という計画規模というのは、第2回の八代の討論集会で双方が合意したですよ。対論者Aさんも対論者Bさんも、うんそれでいいと合意したですよ。それを大前提にこれまで進めてきてたんですよ。でも、県民の会場からは、60分の1ならばどうかという、初めてのこれは質問なんです。初めての疑問なんです。やっぱりこれは答えないといかんですね。だから、データが無いなら無くていいんですよ。別に、今国土交通省Bさんがオールマイティーで答えられるとも思わないし。無いなら無くていいんだけど、初めて出た質問だから、これは誠実に今後調査して答えていただくようにしてもらった方がいいと思いますね。

それから、緑のダムの保水力とか色々。これはものすごく今関心の高いところだと思います。賛否両方ですよ。そういう意味では、もし、対論者Cさんまだおられますかね、対論者Cさん、この保水力の検証をするためにですね、どんな検証をしたらええかというご提案があればですね、ちょっと専門家同士で国交省と相談をし合うということではいかがでしょうか。と言いますのはですね、まあ利水がまとまるまではダムは動かないんですから。

正直申しますとそうでしょう。収用委員会は新利水計画の確定を待つと言っているんですから。来年の秋まではどうジタバタしても動かないんですから。それから収用委員会の審理が始まる訳ですから。その間、お互い納得し合って検証出来る方法をお互い提案し合うということは出来るのではないのでしょうか。それでよろしければご意見をどうぞ。

(広島大学 対論者C)

全く私は賛成です。やはり一方は、放置人工林は非常に表土が流れ、これ以上放置出来ない。私は地元の森林の所有者、林業家に聞いています、何人か。もう手遅れだという意見さえもあるんですよ。でも一方は十分土壌が保全され問題が無いと。こう言われますとね、やはり、一緒になってキチッと現地を視察すると。そしてどういう実験をしたらいいかお互いに議論して、本当に現状の森林はどの位保水能力があるのか、治山能力があるのか。本当に現地で共同で確かめたらいいと思う。私はそういう意味では今鎌倉さんのご提案に大賛成です。是非やっていただきたいと思います。

(総合コーディネーター)

国交省の方ががですか。国土交通省Bさんたまには所長にご登場させて下さいよ。所長がせっかく手を挙げているんだから。国土交通省Bさん、駄目であなた一人では。どうぞ新所長。

(国土交通省九州地方整備局川辺川ダム砂防事務所長 国土交通省C)

よろしくお願ひします。対論者C先生おっしゃられたとおり、たぶん現地も当然そうなんですけれども、おそらく、そのメカニズムとかもたぶん考え方が若干違うのかなというところもあってですね。鎌倉さんのご提案のとおりですね、我々に対論者C先生の方で、色々話し合いさせていただいて、現地も調査させていただければそれは非常にありがたいことで、一致点でも見つけられれば幸せなことだと思いますのでよろしくお願ひしたいと思ひます。

(国土交通省B)

追加です。補足しますとメカニズムにつきましては対論者C先生もご専門ということですが、先程、学術会議の答申が不十分というご意見もございしますので、我々出来れば、他の学会専門の方もお願ひして、例えば水文水資源学会でありますとか森林水文学会でもやりたいと思っておりますので。

(総合コーディネーター)

あの、国土交通省Bさんやり方はいって、やり方は相談すると所長も言ったじゃないですか。私共県が間に入ってやり方とか手法とか含めて、ちゃんと相談するからいいじゃないですか。そういうことで対論者C先生、別途日程を国交省と相談して県と一緒にしながら、すぐ来月とは言いませんので、1年がかり位で考えるということ。どうせ雨の降る周期が違うから1年スパン位でやらないと出来ないんじゃないですか。そこは分かりませんが、専門家の意見を聞きながら、調査の手法、場所、時期、色んなものを設定するというので、よろしくお願ひします。

県民の皆さんの前で言ったんだから、県が責任持つと言わなくてもお約束事です。一応そういうことで、双方納得出来るようにと思ひますので、いつもこの調子で意見が分かれてますので、森林の保水力というものはちゃんとやりたいと思ひますので、よろしくお願ひします。じゃ引き続きどうぞ。

(4) 治水に関する事前申出者からの質問への回答

(コーディネーター)

それでは治水に関する事前申出者による質疑に入りたいと思います。1問につき質問回答ともそれぞれ3分以内ということで合意しております。事前の進行協議で最初にダム反対側からの質問をお願いすることとしております。よろしゅうございますか。申し訳ございませんが、所属とご氏名をお願いしたいと思います。

(清流球磨川・川辺川を未来に手渡す流域郡市民の会 質問者A)

人吉市蓑野町から来ました質問者Aと申します。国交省の皆さんは人吉地点での基本高水7000トン、計画高水4000トン、その差3000トン。この3000トンのうち、400トン在市房ダムで、2600トンを川辺川ダムで調整しようとお考えのようですが、基本高水と計画高水の差、3000トンはあまりにも過大ではないでしょうか。数ある疑問点のうち、時間の関係で次の2つの質問を国土交通省の方とダム反対者の方両方へします。

質問1。人吉地点の基本高水7000トンは国交省の方は確率流量から見ても妥当であると結論づけていますが、国土交通省の使った11個の確率分布モデルのうち、標準最小2乗基準が著しく大きい手法。つまり相関係数の著しく低い手法や推定誤差の大きい手法は除外すべきではないでしょうか。

質問2。国土交通省は人吉地点の基本高水7000トンを37年前より主張しております。一方ダム異論者側は最近のデータを加えたり流量確率法によって、更に、今回森林の生長効果等によって、人吉地点において5500トンを主張しております。私は5500トンの方が納得いく数字ですが、国土交通省の皆さんが7000トンを正しいと主張し続けるのであれば、新聞にもよく書かれているように平行線であります。そこで、国土交通省の付属機関ではない、あるいは影響が及ばない公平な第三者機関に全てのデータを提出した上で、どちらが科学的に妥当な基本高水であるかを検証してもらってはいかがでしょうか。地域住民の視点に立つならば、公平な第三者機関によって検証すべきではないでしょうか。一度壊したら直せないものがある。一度壊したら取り返しのつかないものがある。その被害者は私達地域住民です。地域住民の立場に立ったご答弁を期待致しております。

(コーディネーター)

はい、今のは、清流球磨川・川辺川を未来に手渡す流域郡市民の会の質問者A様でございますね。それでは、まず、国土交通省の方から。

(国土交通省C)

一つ目の質問の7000トンの流量確率の関係だと思えますけれども、一手法の平方根指数型最大値分布が大きめに出るというお話でございますけれども、これのSLSC、適合度を見てみても、その他の手法とそれほど大きくずれているとは我々考えておりませんで、その値が80分の1で7200なにがしかを出しているんですが、その時のSLSCを見せていただいて……。写りましたでしょうか。たぶんご指摘の、ここのこのライン

に入っているやつですが、S L S Cと一番上の適合基準を見てもみますと0.031になってございます。その左からこのラインですね、平方根の。その他のやつと比べてみても指数分布だけはかなり適合度は悪うございますが、その他はそれ程大きく変らないということで、これだけをとって棄却するというような理由は無いかと我々は考えているところでございます。

(コーディネーター)

はい、次の質問。

(国土交通省B)

あの、それとデータを出して第三者機関に委ねろということでございますが、まず、私共この討論集会を通じて、また、情報公開を通じて必要なデータ全て出しております。雨量についても今回も含めまして十分検証出来るだけのデータを全部出しております。ですからそれをもってしてもダム反対側の方が決定的におかしいと言えないのであれば、それはおかしくないんであると。我々は自信を持ってデータも全部出しておりますので、それはこの県民の討論集会の場で議論していることでございます。また、私共包み隠さずデータを出しておりますので、その上で議論をしていくことが、この討論集会の趣旨に則るものであるということでございます。以上でございます。

(コーディネーター)

ちょっとお待ちください。質問者Aさんの方は事前申出の中では、国土交通省だけにご質問ということで連絡を受けている訳ですが、じゃよろしいですか。お答えになる。

(総合コーディネーター)

今、質問者Aさんは双方にとおっしゃったですね。答えさせたらまずいことありますか国交省、無いんだろ。行政は堂々といくんだから。じゃ答えてもらう。どうぞ。

(水源連 対論者B)

公平な第三者機関に検証をというお話なんですけれども、本当は私達も望みたいんですよ。極めて残念ながら、現在のこの日本においてこの手の問題で公平な第三者機関というものは有り得ないんですよ。そこが極めて辛いところなんです。そういうことで、国土交通省Bさんも「そうだ、そうだ。」と言われておりますので、そういうことで、実務担当者レベルと我々とでキチキチと積み上げをしていく場をつくっていきたいと思います。あとデータの件については対論者Aの方から。

(水源連 対論者A)

今回全部出されたということで、実際見てもみますとですね、雨量データの期間も非常に短いということで全部出していないということで、全部出すように努力をしていただきたいと思います。

(総合コーディネーター)

両方に言い分があるようですが、実はですね、県民の方からも県がそれを公正に全部データを取り寄せて検証しろという声は以前ありました。我々は国であろうと県であろうと、同じ税金で仕事をしている訳ですので、国がこれまで事業主体で何十年てかけたデータを県が調べて検証するというのは、税金の無駄遣いだと言ってその方にはお断りしたといういきさつがあります。それが第1点。だから国交省が持っているデータを全部みんなて検証し合えば良いと、ハゲタカみたいに、とその方には申し上げました。あと今のお

話のようにですね、私もですね、どうせ国交省もこういうデータについても詳細なことについては民間に委託しているでしょ。でしょ。国交省の言いなりの業者さんは多いんです。こちらはこちらで発注する金を持たんから、言いなりの業者は持たん訳です。生の話はそういうことです。だから、公平な第三者というのは極めていないんです。だから、どちらかというところの人は反対派の学者、推進派の国交省。その中でどうするかというとお互いぶつかり合うしかないと思うんですよね、私は。ぶつかり合いというのはケンカじゃなくて、知的戦いでぶち当たってもらわんと、もう有り得ないと思ってこの討論集会をやっているんですが、ただ、やり方は、今、対論者Bさんの方からも、先程の対論者C先生の例と一緒にございますが、やはり両方で少人数で集まってそこら辺をどういうデータでどう確かめ合うかというのを、去年7月に専門家会議というのをやりました。この時に河川工学上最低限必要ないわゆる着眼点といいますかね、これを整理して今のような基本高水流量とか現況河道流量とか計画河道流量とはそういうもののエキスを絞って論議をしてきた訳ですよ。そういう面からしますと、対論者Bさん。少人数でそういうやり方と検証の仕方も同じように協議するということの意味でいいですよ。国交省どうでしょうかそこは。もう事前協議もね、訳の分からない人も含めて十何人ずつも集めないで、国交省も3、4人来て、一口もしゃべらない人は来ないでいいからもう。だから3、4人で、こっちも3、4人で少人数でした方が効率的だと思うんですけどね。どうでしょうか。日程とかはまた別途相談しますよ。どうぞ。

(国土交通省B)

前やりました専門家討論とあの・・

(総合コーディネーター)

討論じゃない、会議。

(国土交通省B)

専門家会議でも結構でございますが、ちょっとですね、先程からうちの情報公開担当がカリカリしております、今回出せと言われたデータは全部出してますよね、何がどう足りないか、もし、出していないというんだったら、具体的に言っていただかないと、なんか我々がデータ出していないというふうに聞こえますので、ちょっと具体的にお願ひします。

(総合コーディネーター)

もう、皆さんの前でああ言っているから言わないと何か、対論者C先生がうそ言っているようになりますよ。

(広島大学 対論者C)

一つはですね、17回の洪水のデータで、雨量、流出量ですね、お願いしたのですが、その辺も前後して1週間ということは2週間、前1週間、後1週間、ほとんどですね、洪水の2、3日のデータしかない。これではですね、要するにタンクモデルの場合にはピークだけではなくて、落ちた時、わずかな変化が大事なんですね。なるべく長いデータがあれば有るほど精度は高くなります。先程も何度もおっしゃっているようにね。それが一つ。それからティーセン法の分割図をですね、出していただきたいと言っている。分割図は来ません。ティーセン係数はいくつか来ていますけれども。ですから、今ちょっと挙げただけで、これだけの膨大な資料は今回の準備のためにまだ十分見ておりません。しかし、ち

よっとなんただけでもそういう欠落があるということをお願いしたい。

(コーディネーター)

よろしいです、国の方は。

(国土交通省B)

今ちょっとですね、気になる、全部見ていないけれど、パッと見て無いと言われるけど、例えばティーセンの分割図出してますんで、今から出します。そういう事を言われましても我々非常に心外でございますので出しますが、ティーセン分割図出てないと言われましたね。ちょっと出してください。

これ、出しています。もし、確かにですね、資料がちょっとこれとこの2倍ぐらいのやつで差し上げてますんで、あと確かPDFファイルといって電子データでお渡しもしていますんで、もし、そのプリントアウトが間に合ってなかったらそうかもしれませんが、出してますのでちゃんとこのファイルの中に入っています。全部見られてないんだっから見られてないんで結構ですんで、出してないということ、うちがリクエストにお応えしていないというようなことは誤解を招くんで差し控えていただきたいと思います。

(コーディネーター)

まだ、引き続きこちらのほうからありますね。

(水源連 対論者A)

雨量の期間についてはいかがですか。2週間とお願いしたのに2、3日しか出てないという点はいかがでしょう。

(国土交通省九州地方整備局河川環境課長 国土交通省F)

おそらく、そちらがおっしゃっているのは洪水時の洪水ピーク前後の7日間の時間雨量とかそういうデータの指定の仕方だったかと思います。洪水時のというふうに書いてあったかと思います。今回お出している洪水の期間、全部時間雨量データは出しております。ただ、洪水期間につきましては、各洪水まちまちでございますから、その中には短い期間のものもあるかと思います。ただ時間雨量等につきましてはこれまでに既に、洪水時、平時を問わず全てダム反対側の方々には開示しておろうかと思っております。ですから、それを使われてはいかがかと思っております。以上です。

(コーディネーター)

まず、2点ございました。ちょっと専門的ではございますが、ティーセン法分割図、これについては出してあるということによろしいですか。

(広島大学 対論者C)

はい。

(コーディネーター)

それから洪水の2週間程データを要求したけれども、2、3日のデータしかなかった。この点は。これはちょっと不明だったんですが。別途出してるということですか。

(総合コーディネーター)

洪水のパターンごとに2日出したのとか、3日出したのとか4日出したのとかある訳でしょ。雨の流量の期間が違うから。そういう意味で、2日しか出してないもの、6日出したのものもあるということですね。

対論者C先生はそれを見て2日しか出してもらっていないというおっしゃり方をしてい

ると。だから、お宅たちはこの洪水のデータは前後2日でよかろう、4日でよかろうと思って判断して出したということ。はい。

だから、お互いの評価に行き違いがあった訳ですね。まあ、それと一つは、ダム反対派の人たちがご丁寧に昭和20年からの毎日の雨が降らない日も含めて1時間ごとの雨量を出してくれと言うてですね、去年だったかな、出したことがあるんですよ。これは金はまだ納めてもらって無いんだろ。開示請求した人に金は納めてもらったの。60万か何か。ということは受け取ってない訳、資料は。

(国土交通省B)

ちゃんと法律に基づいて必要な経費をきちんといただいて開示しております。

(総合コーディネーター)

いずれにしろ、昭和20年だったっけ、毎日の雨の降らない日も含めて出せと開示請求が来たでしょ。渡してあるそうです。そこは、情報の共有をして下さい。それともう一つ、ダム反対派の人の連携もさることながら、もし本当に必要ならもう一度おっしゃってください。本当に必要ならおっしゃってもらえば済む事だから。

(広島大学 対論者C)

前の1週間、後の1週間は最低欲しいと申し上げた訳です。タンクモデルの精度を上げるためにはそういうデータが必要なんです。それを勝手にね、解釈して2日でいいだろうというのは、それは約束が違うと私は申し上げたい。

(総合コーディネーター)

何かありますか。前後1週間欲しいとおっしゃったと。それは文書で書いてあった訳。

(国土交通省B)

あのですね。まず、時間雨量も含めて全部ダム反対側の方にこれまでも全て出している。今回洪水時のやつで、少なくとも洪水の時のタンクをやるにはですね、対論者Cさんさっき、10個の洪水合わせるのが1つの一連洪水で合わせ、10個合わせなければならぬと変な事言っていましたけど、ピークはごめんなさい。じゃあ、それはちょっと討論になるんで置いときまして、少なくとも必要なデータはお渡ししている訳でございますので、それについて、出していないとか隠しているとかいうような表現は止めていただきたいということでございます。

(総合コーディネーター)

だから出している、出していないのままだから、県民の人は戸惑っていると思うんですよ。ここは、出す出さないは本当に必要なら、また、おっしゃっていただくと、今後の専門家会議でも出すように配慮しますので、そこで、これは止めたいと思いますが、よろしいですか。

(コーディネーター)

それでは、治水に関する事前申出者の反対側の2番目でございますが、質問者Bさんでございます。子守唄の里・五木を育む清流川辺川を守る県民の会の質問者B様でございます。質問については森林の保水力と基本高水流量の設定方法についてでございます。

(子守唄の里・五木を育む清流川辺川を守る県民の会 質問者B)

先程鎌倉さんから素晴らしい提案がありましたので、私言うことが半分位減りました。まず、この質問する前に国土交通省Bさん、あなたにね、一つ言っておきたいのはここで

発表されたり、データを文章を書くなら、1回現場を見て下さい。今のスギ林の中がどうい
う状況になっているか航空写真では見えないんですよ。あなたね、その辺のちゃんとし
た現場を見た上でこういうことをはっきり言ってもらわんと、実際に林業家の方がどんな
に苦勞してもそれ以上のことは出来ないような事が今の林政なんですよ。必ず現場を見て
からそういう事を言って下さい。

それから次に、国土交通省Bさんはお若いからお分かりでないかもしれませんが、昭
和30年代の川辺川の源流の五家荘というのは、ものすごい川の水の量だったんですよ。
これが何で、今みたいにあんなに減ったんでしょうね。その水はいったいどこに行ったん
ですか。それが減ったというのは、拡大造林、大規模伐採の後、暫時減っていているん
です。ということは山の状況がいかんにかに川に影響しているか、それで僕は歴然として
いる。これは公知の事実だと思います。ですからあなたはさっき、相当、山の保水力も基本高水
流量を計算するには考慮したとおっしゃいました。ですから具体的に7000トン算出するの
に山の保水力はどのような形で反映されてるのか、それを素人に分かりやすく説明して
下さい。

それと次にこの計画が発表されて約40年経とうとしています。その間に皆さんもご存
じのとおり、スギ林の中が非常に荒れているという問題はあるかもしれませんが、山は相
当変わってきています。ですから、そういう状況の変化に対して基本高水流量をもう1回再
度検討し直そうとした事があるのかならないのか、もし、これがおありにならない
のでしたら、専門家として科学するものとしては基本的姿勢に欠けているじゃないかと思
います。ですから、そこんところはっきり答えて下さい。

それから、先程鎌倉さんの方で先取りされましたけど、一つ提案ですけど、山の色んな
調査ですけど、色んな専門の先生方も交えて、国、県、一般市民を交えた調査システムを
一つ作ってみたいかがですか。これは提案として聞いて下さい。そういうものが出来
れば、私は全力を持ってこれに協力したいと思いますから。以上です。

(コーディネーター)

はい、分かりました。それでは国土交通省の方から回答をよろしく。

(国土交通省B)

まず、私、ご指名でございますので、まず、流域をちゃんと見ているのかということ、
要するに五家荘の辺りも含めて昔は球磨川の流量が、要するに通常時の流量が多かったん
ではないかというご質問ですが、まず私も以前、川辺川ダム砂防事務所の方におりまして、
特に砂防の現場なんか泉村とか樫木の方とか色々ありまして行っております。私もそれな
りに林道なりずっと行きまして、先程から申し上げておりますとおり、大規模にですよ、
何十ヘクタールにも渡って土砂が流出していて治水上問題になるような、そのような所は
ほとんど無いということは、当然、足を踏み入れられないような深い山は行っておりませ
ん。少なくとも私が見た限りでは、治水上問題になるような、いわゆる土砂が全部無くな
ってしまったのが大規模に存在するということは、そこは私も確認しておりません。低水
流量につきましては過去のデータを準備させておりますので、他の説明をやりながら、低
水流量を説明します。単位図はまた別の者からさせます。

(コーディネーター)

時間限られておりますので、簡単をお願いします。

(国土交通省 F)

単位図法の中でどのようにそういう効果が見込まれているかというお話かと思えます。単位図法というのはこの下の図を見ていただきたいと思うんですけども、雨がこういうふうに降りまして、こういうふうには河川に流量が出てくると。その流量の内訳を考えますとですね、この直接流出という部分と、それからこの辺り、中間流出と呼んでいますけれども、そういった部分、それから初期流量に当る部分とそういうふうに分けられておられますね、この直接流出というのはこの上の雨を見ていただきたいんですけど、有効雨量というものから求めると。今、おっしゃっているのはこの部分だと思えます。この中間流出というのはイメージ的にはしみ込んで、ゆっくりとジワーツと出てくるような部分、そういう部分を表しています。ここの考え方と致しましては、この雨の損失雨量というのがありまして、この損失雨量との関係があります。ここに書いてございますけれども、累加損失雨量と累加雨量の関係をこのような格好で設定致しまして、雨の量に対してどれぐらいそういう損失が出るか。ここに書いてございますが、河川へ流出せず、この曲線は流域に降った雨量が河川へ流出せず、森林の土壌へ浸透した量等の関係をモデル化したものであるということで、この流出計算の中に概念が盛り込まれているということでございます。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。

(総合コーディネーター)

今、質問者Bさんから保水力についての調査ということおっしゃったんですが、これは県は議会でも知事が表明しておりますけれども、森林の保水力はグッと掘り下げる必要があるというのは県としては当然の認識だったんですね。それをどんな方法でするのかということについて、今日、たまたま、そういう提案を申し上げたということですので、別に私が質問者Bさんの味方で言ったという訳ではありませんので、あんまり手を叩かんでください。それが一つ。それと、今日新しく出てきたのは、80年に1回なのか60年に1回なのかというのは新しい要素なんですよね。全く新しい要素なんです。今までの討論集会の。これもやっぱり検証してみる価値がある。ということで、治水面ではこの2つはしっかり整理しないと後の治水対策に何をやるか見えないという意味で申し上げる。森林の保水力が中根さんがおっしゃるようなことが取るに足らなかったのなら、それを踏み倒していくと。国交省が言うのがおかしいということであれば、国交省は変えてもらうと、それだけのことでですから、どうぞご理解を賜りたいと思えます。

(コーディネーター)

それでは次に事前申出者のダム反対側への質問に移りたいと思えます。質問者Cさんの方からよろしゅうございますか。球磨川流域の生活と安全を考える会21の質問者C様でございます。質問の相手方はダム反対側でございます。質問の項目としては森林の保水力についてでございます。

(球磨川流域の生活と安全を考える会21 質問者C)

質問者Cです。ダム反対者の方にご質問します。昭和40年に当時として比べて保水能力が格段に向上しているから、人吉市の高水流量7000トンをも5500トンに減らしても問題無いというようなお答えでございます。その理論でいきますと他の流域では同じよ

うに40年当時と比べますと樹木も成長して保水能力も向上しておりますが、例えば九州の熊本北部にあります菊池川ですと、昭和2年に既往最大の洪水が発生しております。また、日本各地でも同じように既往最大洪水が近年多々多発しております。これをどういふふうに説明するのかお答え願います。

(コーディネーター)

それでは願います。

(広島大学 対論者C)

それぞれの流域の状況をキチッと見ていかないといけないと思いますですね。ですから、最近ならば、どこの森林もどこの流域もですね、同じように森林も含めて土地利用形態が要するに治水的には向上しているという評価はこれは出来ない。ですから、それぞれの流域でキチッと森林の状況がどうであるか見ていかないといけない。場合によってはですね、かなり上流域にリゾート開発があって、そういうゴルフ場も含めて、大きな開発が行われているかもしれない。そういう流域もたくさんあります。ですから、そういう意味では一般論として言うのではなく、今、ここでも議論しているのは川辺川であります。川辺川がどうだったか、他の河川、流域を問題にするんだったら、その流域はどうであるか、これをキチッと見ていかないと、一般論としてはこれは非常に危険であると。ですから、その流域がこうこう、こうこうなっているのに関わらず、こうであると言うならば、議論の余地がありますけれど、最近こういうところで洪水が起きた、最近是非常に集中豪雨があります。時間豪雨100ミリだってあります。80ミリだってザラです。こういうのは今までなかった。そういう意味では、雨の降り方がどうだったか、時間降雨がどうだったか、先行降雨がどうだったかこういったものはかなり流域の特性が影響します。ですから、そういう点でキチッと現況を見て、流域を見て判断しなければならないと思います。ですから一概には答えられないということでもあります。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。更に質問ですか。

(考える会21 質問者C)

先程の答ですけれども、確かに流域ごとにはあるとは思いますが、でも実際、全国どこでも同じように植林、林業者によって植林が行われております。人工林というのが植えられまして、樹木が生長して、保水能力がどの地点でも昭和40年に比べまして確実に高まっていると思います。そういう理論でありますと、なぜ洪水が起きるんでしょうか。洪水なんか起こらないじゃないですか。一例九州で申しますと平成2年に熊本の菊池川で水に浸かった家屋が2700戸ありました。また平成5年には鹿児島島の甲突川で12000戸が観測以来最大の洪水を起こしております。大きな雨が降ると洪水が起きるんでないでしょうか。全国に確かに樹木が生えて大きくなっておりますが、洪水、水害が起こっていることは、森林の保水能力に限界があるということの証明じゃないかと思います。以上で終わります。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。

(総合コーディネーター)

今の件については、先程提案しましたように、関係両者でどんな検証をするか煮詰めて

取り組むように致しますのでそれでご了承ください。

(コーディネーター)

はい、それでは次に相良村村議会議員の質問者D様お願い致します。森林の保水力と緑のダムについてでございます。あの質問の方は、最初3分間の中で一緒にまとめてお願いしたいと思います。

(相良村議会議員 質問者D)

質問者Dと申します。よろしく申し上げます。川辺川流域の森林の約70%は民有林であります。現在林業不況と言われ、今、間伐がなされていない放置林、またはシカの被害にあった山林。人的にも経済的にも森林整備がままならない状況でございます。また、五木村の一部でも山の崩壊が行われている状況もございます。このような状況下で「緑のダム」、針広混交林にどうしても納得出来ません。私達の地域には数多くの林業従事者の方がおられます。その方々に針広混交林についてお話をお聞きしました。針葉樹の間伐後に広葉樹を植えたり、または、生えて来る事はかなり難しく、地形的にも経済的にも針広混交林は無理であるというお答えをいただきました。そこで対論者C先生に吉野川流域の事を説明されましたが、国交省にも言われましたけれども、川辺川流域で地下足袋履いて山の中に入って、実際針広混交林について検証されたのですか。また針広混交林をして洪水が無くなった事例はあるのですか。もし仮に、20人で整備された針広混交林が、それまでに洪水が起こった時にあなた方は私達の生命財産を守ってもらう責任はあるのですか。簡単に分かり易くご回答をお願いします。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。それではお願いします。回答の方をお願いします。

(広島大学 対論者C)

先ほど申し上げましたようにね、森林林業基本法の本質ですね。人工林というのはですね、ルールからいってきちんと間伐しないとイケない。私は強間伐と言いましたけれども、これは本来の間伐なんですね。最初に林野庁が想定していた間伐のマニュアルどおりです。それをやろうという事でもあります。ですから実際に従来ですね、林業、林学含めてですね、そういう間伐によって、森林、林業、人工林の育成を行うという意味ではですね、ある程度科学的に見通しを持って行われた施業でございます。ですから、特別私がですね、初めてこの場で言い始めた事ではありません。本来の林業の施業です。ですからそれが成り立たないという事はですね、経済的に成り立たないという事はあり得ます。というのは、今その、材の価格ですね、間伐材がほとんどお金にならない。そして間伐する費用がですね出てこない。いわゆる、5割7割補助されてもですね、あとの3割でもですね、なかなか黒字にならない。こういうですね、いわゆる林業そのものの施業ではなくて、経済的な疲弊と言いますかですね、衰退。要するに外材の輸入とか、いわゆる日本材の価格が非常に20年前と変わらないという。これだけ物価が上がってですね。そういう事がですね大きな原因となっている。実際に、じゃあ林業的に技術的に不可能かという事は、この熊本でも立派にそういう適正な間伐を行って、そしてそれによってですね40年で立派な間伐をやった場合にですね、十分財政的にも、収支的にも成り立ったという話があります。ですから私は、実際に川辺川の強間伐、流域についてはまだ見ておりません。が、いわゆる従来の全国的なその色んな土地、地形、土壌、そういう所ですね、必ず行われておりま

す。そういう所で決して不可能ではないし、非常に良い結果をお聞きしております。例えば四国という事でもですね、これ見ていただければ分かりますとおり、やはり間伐によって非常にその治水効果が上がっているという事実。そして、表土の流亡が非常に押さえられているという、こういう現実ですね。先程も林野庁が1985年、報告しているようにですね、適正間伐によってあれだけ治水・治山の効果が上がるという事を公表しております。そういうデータが今後本当に川辺川でどうなのか。これをやはり検証していきたい。

(コーディネーター)

時間を経過しております。まとめて下さい。

(広島大学 対論者C)

という事で、終わります。

(コーディネーター)

はい、質問でございますか、はい。

(相良村議会議員 質問者D)

ただ今、対論者C先生から説明いただきましたけれども、対論者C先生も実際川辺川の山林、流域の山林に入って見て下さい。実際、中を見て下さい。それ、一部だけでしょう。

(総合コーディネーター)

はい。この点についてはですね、先程、あの、もう国交省も含めて県も間に入って、こちらの専門家も入って、どういう検証をやるかというのをですね大体合意しましたから。一部はですね、全部入っていないと思うんですよ、あの広い所を。いくら対論者C先生も、そんな暇人じゃないですから。広島大学の教授ですから。一応。だから、どういうポイントでどうやったが良いかというのはですね、あの、ピシッとどこのポイントをどうするというのはですね、ちゃんと学者とこちら国交省専門官も含めてですねピシッとですね、あの決めてやりますので、一応ご安心下さい。

(相良村議会議員 質問者D)

それでですね、対論者C先生。林業従事者じゃないですよ。先生が森林整備やっていたら大いにうれしいです。先生が言われる事は、現在の林業に対してですね、無知で理想論にしか過ぎません。机上の空論です。私達の事を・・・。

(総合コーディネーター)

はい、えーっと、一応時間になりましたのでマイクをお返し下さい。

(相良村議会議員 質問者D)

もう一言良いでしょうか。

(総合コーディネーター)

いや、もう、あれです。

(相良村議会議員 質問者D)

いや、お願いします。

(総合コーディネーター)

いずれにしろ、この討論集会は個人中傷のためにやっているのではないから、そこは止めてください、手を叩くのは止めてください。いずれにしろ、申し訳ないけどここはちゃんと県がやると言っていますからね、ここは我慢して納めてマイクから離れてください。

(コーディネーター)

はい、双方終了しましたので、ここで休憩を取りたいと思います。5時から開始します、よろしくをお願いします。

休 憩

(5) 環境に関する県民からの意見質問への回答

(コーディネーター)

環境に関する県民からの意見への質問、回答を行います。先程進行協議の中で、ダム反対側に対する、環境に関する県民からの質問への回答を始めたいと思います。先程と同様に、県からの質問骨子を読み上げまして、一問当たり5分ということでお答えをお願いしたいと思います。なお環境につきましては、お手元の資料をご覧いただきたいと思います。2ページでございますが、一覧表、資料6の2ページでございますが、ダム反対側の質問1番と国交省への質問3番、これが同じ質問でございますので、ダム反対側がお答えいただいた後に、国交省にすぐにお答えをお願いすると、同様にダム反対側の2番と国土交通省への質問4番これが同じ質問でございます。同じようにダム反対側の7番と国土交通省への8番これも同じ質問ですので、そのように取扱いたいと思います。それでは質問骨子を県の方で読み上げ、その後、反対側からの回答をお願い致します。

ダム反対側からの回答

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住いの方からのご質問です。水質影響について、「ダムに貯められた水中の酸素が無くなったり、微細泥粒がダム湖や下流にヘドロとなって溜まり、水生生物に影響を与えることはないか。」

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(名古屋女子大学 対論者F)

名古屋女子大学の対論者Fです。お答え致します。ご指摘のと通りの懸念を私達も持っております。まずダムの中の水質汚濁についてざっと説明致します。ダム湖で発生したプランクトン、それから流域から流れ込む有機物、これはダム湖の中にすべて堆積致します。この有機物に富むような汚泥、これが俗にヘドロと言われるものです。ヘドロの中の有機物、これが分解する時に酸素を消費します。つまり腐る時に酸素が無くなってしまふ訳です。ダム湖の湖底の生物、色んなベントスと言われるものが湖底にいるんですけど、これが貧酸素になりますと当然のことながら生息出来なくなります。それからダム湖の中の生物だけでなく、それが流れ出す時、下流の生物にも影響を与える可能性があります。水温が低い水が流れた時の環境影響、それから濁り水の影響、これはもう既にお話し致しました。それからダム湖で発生したプランクトン、これが流れ出しても、河川の生物に様々な

影響を与えます。私が、あるダム湖ですとか、それから湖から流れ出す川で調査をやりましたところ、ダム湖の中のプランクトンを専ら食べるような水棲昆虫が特異的に大增殖するというようなことが起こります。このようにダム湖から出る様々な水質変化をした水、それはまた下流のベントスにも影響を与える訳です。それからダム湖で落ちた栄養塩類が、また海域の水産漁業にも影響を与えるということは先程ご紹介したとおりです。

さて、こういった影響があるんですけど、やはりダムの運用なり水質保全対策にそういったことが軽減出来ないかというお話があります。もちろんそれは出来ないことはないと思います。例えば、それは完全に入ってくる有機物である落ち葉を完全にカットしてしまう。それからプランクトンの発生を完全に抑える。それから貧酸素になったような水、これは底の方に溜まりますから、これを上下に攪拌するようなものをつくる。こういった色々な方策が考えられるのですが、しかし、プランクトンの完全な発生抑制、これは先程お話しましたように非常に難しい面がある。市房ダムでも出来ないものが川辺川ダムでコントロール出来るはずがない。それから人の手による湖水の完全な攪拌、これをやりますと上下の水がかき混ぜて、下の方の貧酸素の水に酸素が行き渡って、またそれが解消する訳ですが、それも現在のところで見ますと非常にたくさんのエネルギーと費用を要します。ですからプランクトンの発生は否定出来ませんし、それから大規模なダム湖の水を攪拌することも出来ない。今までの事業者のご説明では、このご質問のような懸念を払拭することは非常に難しいのではないかと私は考えます。以上です。

(コーディネーター)

ありがとうございました。それでは国土交通省から同じ質問ですので回答をお願い致します。

(国土交通省C)

国土交通省の方から回答させていただきます。まずあの先程、対論者Fさんの方からありましたプランクトンの増殖の話ですけれども、我々の水質シミュレーションによりまして、川辺川ダムのプランクトンの一つの指標のクロロフィルaについて予測してございますが、それが真ん中にあるところですね。その他、九州の松原ダム、竜門ダム、巖木ダムと比べましてクロロフィルaの値は概ね同じだということで、あとその他ダムの松原ダムの4年から13年、それから竜門の管理開始以来、それから巖木ダムの4年から13年というところを見てみても、松原で10年間に1度アオコが発生していますけれども、それ以外は発生していないということで、川辺川ダムでプランクトンが大きく増殖することは考えられないというふうに、現在のところ予測しているところでございます。次お願いします。

酸素の状況でございますが、対論者Fさんがおっしゃったとおり、夏場には水温躍層が出来まして、当然その、それによって上の水と下の水が混ざらなくなりますので、夏場、溶存酸素が低下するということはダムの貯水池ではよくあることでございます。ただ、その冬場にかけて、これが混合して参りますと、このように水温も一定、それから酸素も回復するというような状況になります。川辺川ダムのような水深が大きいダム貯水池でございますと、光がなかなか底までいきませんので、その辺りに住んでいる生物は、ミミズとか、ユスリカの類、魚類などの主要な生物の生息にはなっていないので、大きな影響は無いのではないかとというふうに考えてございます。それからヘドロが巻き上がってダムの底に溜まったやつが下流に流れ出るのではないかとというご懸念でございますけれども、確か

にその微細粒子がダムの近くに溜まるということはございます。ただ、その非常に水深が深うございますので、洪水時におきましてこの辺の流速は非常に緩やかでございますので、これらが巻き上がって大量に下流になってヘドロが溜まるというような懸念は当たらないかというふうに我々は考えているところでございます。以上でございます。

(コーディネーター)

はいありがとうございました。それでは、反対側の2番にいく前にちょっとお知らせでございます。反対側の対論者Bさん、対論者Aさんは既にご都合により既に退席されております。それから国土交通省側の参考人でございます参考人A先生、それから対論者C先生も御都合により6時頃にはご退席の予定でございます。事前にご連絡しておきます。それでは反対側の2番にいきたいと思います。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

八代市にお住まいの方からの質問です。水質影響について、「川辺川の濁度は1.2から1.3。国交省の説明では5.0以下だから問題無いと言うが、地域の人々の納得が問題ではないのか。」

(コーディネーター)

はい、お願いします。

(名古屋女子大学 対論者F)

まずあの濁度の単位なんですけど、2度とか5度とか言いましてもなかなか実感が分からないかと思います。これは大体2度と言いますと、お風呂桶に溜めた場合に濁りが出る、濁りが分かるという程度です。それから5度になりますと、コップにいれても濁りの程度が分かるというふうになります。これはかなり5度という濁り、2度という濁りこれは大きいものだと思知していただきたいと思います。私たちはあまり川辺川の観測回数は、多くないのですが、川辺川が通常の状態のときは2度を超えることはほとんど無いような気がします。もちろん2度以下の濁度を測定するのは非常に難しい、誤差が大きいのですが、なかなか2度以上になることは無いような感じが私達はしております。実際測ってもそうです。そして、さらに付け加えますと今まで5度だったような川に5度の濁りが付け加えるのと、0度だったところに5度の濁りが付け加えるのは、これは全く効果が違います。5度の濁りが10度になっても私達はほとんど感知できないでしょう。一方2度の濁りのところに5度が加わった、そういう場合には、すぐ私達にその変化が分かるはずで。たぶん、5度の水、それから2度の水が流れましても、たぶん、川の瀬で見ても分かりませんけれど、淵の深いところで見ますとたぶん濁りは誰にでも感知出来ると思います。このグラフとこの写真を見ていただきます。これは濁りを簡単に計る透視度というものを使って濁りを測っているところです。濁度が例えば2度以下の場合にはこのアクリルパイプを100センチメートルに水を詰めてもその底の目印を見ることが出来ます。ところが濁度が5度に上がりますとその水は80センチメートル入れただけで下の目印が見えなくなります。つまりこれくらい5度の濁りというのは大きい訳です。ですから濁度を5度に抑えます。ということは結局、肉眼でも見えるような濁りが出るということと全く同じようなこととなります。これが私達が水質保全対策がとられても、やはり今までの清流である川辺川が維持出来ないんじゃないかと心配です。2度、5度という濁度の単位、これはなかなか分かりづらいものだと思いますけれども、5度がコップに入れても分かる程度、2度

が風呂桶に入れたら分かる程度をもって、5度、2度という濁度の目標値、それをちょっと皆さんに考えていただきたいと思います。以上です。

(コーディネーター)

はいありがとうございました。それでは国土交通省の4番、同じ質問でございますがお願い致します。

(国土交通省C)

じゃ、お答えさせていただきます。川辺川の近年の濁度をここに表しております。過去20年間、平成14年度まで見ていますけれども、ご指摘のように、先程村上さんがおっしゃいましたように、2度上回る時はほとんどございません。非常に良好な値で推移してございます。我々が水質シミュレーションをやった結果、今までその5度がある一つの指標として整理してございますが、それをその濁度2度未満と2度から5度、5度以上というふうに分けて現況とダム建設後でどうなるかと見てみたところでございますが、濁度2度未満につきましても、現況が214日、これは1年間の平均的な日数ですが、214日。ダム建設後は220日ということで、2度未満で比べてみましても大きな変化は無いというふうに我々予測しているところでございますので、決してその今2度未満の川辺川が5度になるというようなことを予測している訳ではございませんので、その辺はご安心いただければと思います。それから、なぜ今まで濁度5度を一個指標としてきたかということでございますけれど、それはアユの漁獲量に対してですね、自然濁水の長期化、それが5ミリグラム/ℓ影響が出始めているという報告がございまして、そういうことを踏まえまして、水産用水基準で、今のところ懸濁物質(SS)は5ミリグラム/ℓ以下であることを踏まえまして、今現在、濁度とSSが大体一対一対応することを踏まえて、これまでは濁度5度を指標として我々整理をしたところでございます。最後になりますけど、あくまでも我々は5度で整理をしただけでありまして、2度未満の日が減るといようなことは考えてございませんので、何とぞご安心いただければと思います。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。それでは次に進めたいと思います。ダム反対側への質問の3番。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

あさぎり町にお住いの方からのご質問です。水質影響について、「生活排水が流れ出しから水が汚くなったのではないかと。全て市房ダムのせいとは思えないのだが。」

(コーディネーター)

はいお願いします。

(名古屋女子大学 対論者F)

まずは、水の汚れと一口に言うてしまうけれども、こういう議論になるともう少し難しい話になるかもしれませんが分けて考える必要があります。汚濁と私達が一口に言うているのは、泥による濁り、それからBODで測れるような有機物による濁り、有機物が流れ出しますと先程申しましたように、川の中で腐って酸素を消失するようなこととなります。それから、窒素やリンなどの栄養塩、これは多過ぎても川の生物に悪い影響を与えますし、少な過ぎてもまた悪い影響を与えます。このように、一口で濁りと言いましても泥、有機物、栄養塩その各々がダムによってどのように変わっていくのかということは考

えなければいけない訳です。私達が指摘しているのは有機物の流出です。それからもう一つは栄養塩、窒素やリンなどが下流に行かずに枯温する場合、それからまた矛盾するようですが、洪水時にそれが一度に流れ出すような現象もあります。このような汚濁、これは色々な種類があることはご理解いただけると思います。ダムの下流の水質汚濁を考える場合、この時まず汚濁源がダムであるのか、それから一般の集水域であるのか考える必要があるのですが、これは一つは汚濁源が例えば、集水域で一緒であってもダムによる水の希釈効果それが変わってくる可能性もまた考えなければいけません。まずダムだけが影響ではないという考えがあります。しかし、ダムは下流に流す流量を少なくして今までの同じ汚濁源に対して希釈効果が河川で働いてこないというふうな事もまた考えていく必要があります。ご指摘のように、球磨川下流の水質汚濁、これは必ずしもダムの責任だけではない場合もあります。しかし、それをきちんと分けて考える場合、これは非常に難しい調査が必要になります。流量を測定したり、一人一人が一日当たりどれだけの有機物や窒素やリンを排出するか、それから家畜は1頭当たりどれだけの有機物や窒素、リンを排出するか、そういった様々な調査を行うことが必要です。ダムが川を汚している訳ではないという説明がもちろん説得力を持つためには、そのようなデータを示す必要があります。ところが、今まで出されたのは集水域の人口ですとか、家畜の頭数そういったデータしか出ていないような気がします。私達が批判しているのは、そのような基礎的なデータも無いのに、球磨川周辺に人が多いから汚れるのは当然だというようなそういった意見です。本当に真の意味のダムの影響を考えるのであれば、今申し上げたような調査を行って、そしてダムの寄与が何%あるのか、それから集水域の家庭雑廃水の寄与がどれだけあるのか、そういうことをきちんと検討していく必要があります。非常に難しい仕事とは思いますが、やはりそういうことをやらないと納得がいくようなダムの環境影響の議論、そういうのは出来ないというふうに私は思います。以上です。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それでは次に行きたいと思います。4番のダム反対側への質問。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

球磨村にお住いの方からのご質問です。水質影響について、「家庭及び公共施設、民間施設等からなる環境汚染とダムから予想される環境汚染の比較性を説明してほしい。」

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(名古屋女子大学 対論者F)

先程の4番の質問とかなり似た質問になると思います。もう一度、先程の写真をお願い致します。先程も申しましたように家庭雑廃水で汚れる場合もある。それからダムが汚す場合もある。それを分けて考えなければいけない。それから有機物の汚濁、濁りの汚濁、それから窒素やリンなんかの負荷、そういうことも分けて考えなければいけない、そういうお話をしました。例えば例として、濁りの問題をお話をしたいと思います。これは一番最初の住民討論集会で発表した図なんですけど、例えば市房ダムから流れてくる水を見ますと、濁度が市房ダムの下流で急に上がってくる。こういうことを私達は問題にしている訳です。ダムの下流の例えば球磨川集水域の水を集めた人吉、その辺りの水質汚濁で

はなくて、ダムの下流にどういったものが排出されているのかそういうことを私達は問題にしたいと考えている訳です。これは既にしかし今回の討論集会でも事業者側の方が説明されていましたが、特に梅雨時にはこういった現象が普遍的に起きていることは既にお互い一致していることではないかというふうに思います。

次に栄養塩なり、有機物の負荷なりがこういう現象があるのかこれもやはり、これから回数を重ねて調査をやっていけば次第に明らかになっていくことです。最初の住民討論会の時には、このデータさえもやはり皆さんにはご紹介されていなかったと思います。このように討論会を通じて一つ一つ了解事項を積み上げていく、濁りについては、やっとここで合意が見られた訳ですから、次には有機物なり、窒素やリンなりがどのようになっているのか、それはまた新しい調査データをお互いに積み上げて、ここで紹介していくようなプロセスが大事ではないかと私は考えております。環境とお金のことについても少し書いてありましたけれど、ちょっと経済的なことはここではやっておりませんので、その話はここでは答えなくていいでしょうか。

(コーディネーター)

はい、それでは次の質問に移ります。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住いの方からのご質問です。水質影響について、「川辺川ダムの建設による水質変化を具体的にどの程度予測しているのか。」

(コーディネーター)

それではお願いします。

(名古屋女子大学 対論者F)

6番の問題にお答えします。どの程度具体的に予測しているのかというご質問です。たぶん水質悪化の程度、例えばBODにしたならば何ppm上昇するのか、それからそれが生じる頻度、年に何回位そういう事件が起こるのだろうか、それからその可能性、ちょうど降水確率を言うようにそういった私達が言っているような懸念が何%当たるのだろうか。そういうふうなご質問だというふうに思います。残念ながら私達、そして県や事業者のデータ、これ全て集めてもそういうことにたぶん答えを責任もって説明するのは非常に難しいんじゃないかと思えます。残念ながらこういうことは、私達に出来るものではありません。私達が出来ることは、環境変化の気候、それから大きな幅をもった確率、それから最悪の事態の予測、そういった情報を県民の皆様に伝えることじゃないかと思えます。残念ながら現在の科学では、不確定の要素を持ったこういう問題に対して、100%の確率ということでもって皆様にお伝えすることは出来ません。

こういう話をしますと、あまりあやふやで根拠が無い話を皆さんの前にして、ただ住民の不安をあおるだけではないかという批判が当然出てくると思います。しかし、こういった批判が果たして正しいかどうかやはり考える必要があります。私達は最大限の調査を、出来る限りの情報を集めて、出来るだけの調査をやって、こういったことが起こるのではないかと最悪の事態、それから非常に可能性が強い事態についてお話をしている訳です。

そういった予測が果たして役に立つだろうかという問題になります。それに対して私は十分に役に立つと言いたいと思います。例えば地震情報なんかそうです。地震情報とは非常に大きなあやふやさを持っています。そしてその細部についてはかなり間違ったとこ

ろもあります。しかし私達はそういう最悪の事態を示すような情報を聞いて、その対策を色々と考えることが出来る訳です。水質汚濁にしろ、生物の影響にしろ、そういったことに対して私達は、もし最悪の場合が起きたらどのようなことが起こるか、そしてそれが起こらないためにはどのようなことをやらなければいけないだろうか、そういったことを考えることが必要な訳です。

ですから私達はなるべく確実な情報を皆さんにたくさんお伝えしたいとふうに思っている訳です。私達が混乱するのは、どういう場合であろうか。これは多分情報が多過ぎて混乱する、あやふやな情報が多過ぎて混乱するということはまず無いと思います。私達に届く情報が少ないから私達は判断が出来ず、誤った行動をとることになる訳です。私達は出来るだけたくさんの情報を皆さんにお伝えしたい。そして私達のデータだけではなくて、皆さんも国土交通省、それから県のデータ、それからその他色々な研究者の話聞いて、果たしてそれが正しいことかどうか、自分の力で判断出来るような機会がこういった住民討論集会で培われてきた訳です。私達は、出来るだけたくさんのデータを出してそれを皆さんのご判断に委ねたい。そういう意味でもってこういった討論集会でお話をして、これが私の答えになります。以上です。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。それでは次の質問にいきます。6番でございます。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住いの方からのご質問です。水質影響について、「ダムに水を溜めるより、上流の森林を保全、改善した方が安定した水源も確保出来、水質も清らかな流れが得られるのではないか。」

(コーディネーター)

はい、それではお願い致します。6番でございます。

(広島大学 対論者C)

資料について申し上げます。今までお話ししましたようにですね、人工林といってもですね、手入れをすれば非常にいい治水、治山の機能を持つ訳ですが、仮に放置されていますとですね、先程ここに写真でお見せしたようにですね、表土が随分流れていると。今年の夏ですか、これは吉野川ですけれども時間降雨60ミリ位。その直後に行ったことがあります。また、そこを見られた方がいます。手入れの悪い人工林ですね、筋が通っていますね。斜面を全面的に均一に流れるのではなくて、筋がサーッと出ていますね。流れている。当然この時に相当の表土が流れています。そういう意味ではそういう治水、浸透能の低下がもたらす表土の流亡。そしてそれによる、より一層の浸透能の低下が流量、ピーク流量をものすごい形で上げるということがあり得るし、実際そういう現象を自分の眼で見てきたということでもあります。

(名古屋女子大学 対論者F)

水質についてお話を致します。これは実例をいくつか紹介した方がいいと思います。これは私が実際に観測した例なのですが、私は名古屋の人間で長良川をフィールドにしているのですが、長良川の郡上八幡、ここはきれいな水が有名な町なんですけれども、そこに2つの川が入っています。そこで24時間濁りの観測をやった経験があります。その時、2つの吉田川と亀尾島川2つの川が入ってくるんですけども、たまたま観測の途中

で雨が降ってきた。そしてその濁りの経時変化、時間的な変化を見ますと例えば森林に覆われているような亀尾島川では、雨の直後に水は濁りません。何時間も経って、6時間、7時間、8時間経ってやっと少しずつ濁りが出てくるということになります。

一方周りが切り開かれているような吉田川、これはどちらも双方ともきれいな川なんです。雨が降ると直ちに濁りが生じるような現象があります。もちろんこれは濁りだけではなくて、濁りに付随して有機物、つまりBODで測るような有機物も上昇しますし、窒素やリンなんかも多量に流れ出します。このように、この一つの例で示されましたように、土地の周りの利用、これによって利用形態によって随分水質が変わってくる。これはこの例でもお分かりいただけるのではないかと思います。以上です。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それでは次、ダム反対側へのご質問、7番でございます。これについても双方の質問でございます。まず読み上げまして、反対側からお願い致します。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住いの方からのご質問です。水質保全対策について、「水質が良好で、適温でなおかつ植物プランクトンの発生量が少ない層が、常に選択取水設備から取水出来るのか。」

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(名古屋女子大学 対論者F)

これは前回のプレゼンテーションでもお話ししましたが、いい水というのはプランクトンも少ない、それから水温変化も自然の水とは差が無い。それから濁りも無い、酸素もたっぷりある、それがいい水なんですけども、それはえてして、なかなか得難い場合があります。例えば今日もお話があったような濁りの問題、これは先程の国土交通省の方の説明からありましたように、濁りは深いところに溜まっている。一方、プランクトン、これは特にアオコなんかそうなんですけども、表面に浮いていく。そうしますとどちらも満足するような、プランクトンも少なく、濁りも少ないような水の層を取るのが非常に難しいということになります。それから次お願いします。

それから今日、国土交通省のプレゼンテーションから出された図です。濁り一つを取ってもコントロールが難しいということはこれでも分かると思います。例えば、この図ですと表層の262メートルから少しの層これは濁度1のきれいな水が取れます。非常選択取水でこれを取れば確かにきれいな水は取れるんですけども、全体の水のボリュームに比べて、ほんの僅かしかないこういったきれいな水、これは何日間果たして取れるんであろうかという問題です。確かに選択取水というのはいいい水を取れる可能性もあります。しかし、それはコンスタントに水は取れるだろうか。たぶんこれは何日間、水が流れていましたら、いやでもこの濁った水の層にぶち当たってしまうのではないかと私は思います。こういうことでもって、やはり選択取水、確かにこれは一つの進歩ではありますけども、それで完全に下流に満足いく水を出せるものではない。そして、当然のことながら水量にも限度がありまして、常にきれいな水を取れる訳ではない。きれいな水を流してしまたら、じゃどっから水を取るんだらうかという問題が残ってくるというふうに私は考えます。以上です。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それでは国土交通省の方からお願いします。

(国土交通省C)

国土交通省から説明させていただきます。先程対論者Fさんがおっしゃったきれいな水が無くなってしまうという話なんですけど、まずその濁質は必ず時間とともに下に落ちますので、常に上にはきれいな層があると思っていただければいいかと思います。それで、水質シミュレーションの話をまずさせていただきます。その中で、我々選択取水設備とか清水バイパスをどのようなルールに基づいて運用しようとしているかということの説明させていただきますと、端的に言いますと、濁度管理をルールの基本として我々考えてございまして、例えば上流の濁度が25度以上だと、その時は洪水でかなり濁ってますので、貯水池内の濁質分を早く排除するという観点から濁質の高い層から排出すると、それから25度以下の平常時でございますと、ダムへの流入濁度よりも選択取水設備から取水出来る層の濁度が小さいとか、それから選択取水から取水出来る層の濁度が2度より小さいという、こういう条件を満たせば、選択取水設備とバイパス水路を流入水路の近い層から取水するとかですね、こういう基本的な濁度条件によって我々、選択取水と清水バイパスを管理するというところで水質シミュレーションを行っているところでございます。次、お願いします。そういう濁度管理に主眼を置いた運用をやった結果、先程お示しましたように当然その濁度につきましては2度未満で大きく変化しないというような結果になる訳です。

あとはその水温とかプランクトンの話になりますけども、水温につきましても、濁度管理に主眼をおいた運用をした上で水温についても年の変動として大きな変化がないというふうに考えてございますし、それからBOD、これは下流の柳瀬地点のBODですが、当然プランクトンを含んだ放流水が流れていく訳でございますけども、そのBODを比較してみましても、現況とダム建設後で大きな変化はないと考えてございますので、従いまして濁度管理を主眼においた選択取水設備の管理と運用と清水バイパスの運用を行うことによりまして、特に下流に大きな影響を与えることはないだろうというふうに我々予測しているところでございます。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それではダム反対側への最後の質問になります。8番でございます。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

相良村にお住いの方からのご質問です。ダムによる環境影響について、「川辺川ダムは色々な面で環境を考えた設備があり、著しく環境が悪くなるとは思わないが。それでも起こる環境悪化を示して欲しい。それがどのような影響をどの程度起こすのか具体的に教えて欲しい。」

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(名古屋女子大学 対論者F)

選択取水の限界については先程私はお話致しました。川辺川ダムでは選択取水に加えまして、清水バイパスというものが造られる。それで水質保全対策は万全だというふうにな

っている訳なんですけども、しかしこの清水バイパスのモデルとなりました旭ダム、これは前回のお話でも紹介したんですけれども、初年度のデータしか私は持っていませんけども少なくとも流入水の50%がダムを通らずに捨てられていく、これが果たして川辺ダムでも可能な運用だろうかというのが疑問の一つです。それから次お願い致します。

それからこれは、旭ダムがあります新宮川水系の図なんですけども、旭ダムというのは新宮川水系のごく小さなダムの一つです。新宮川にはいくつも風屋ダムとか、色んなダムがあります。一番人が集まっているのは、この下流の方で、ここは観光地にもなっている訳なんですけども、そこではやはり一部のダム、小規模なダムの水をきれいにしてやってもこの下流の方には、また新たなダムから濁った水が横から入ってきて、本川が常に濁った状態となっています。ですから部分的な地域的な水質改善には清水バイパスは役に立ちますけども、全体的な改善には役に立たないというのが私の感想です。それから、この本川の河床を見て下さい。これはどこのダム湖の下流にもありますような、まるで砂漠のような川になっております。これ一つとりましてもやはり、旭ダムの清水バイパスの成功は河川の保全のための部分的な成功であって、河川全体を管理するような技術にはなり得ないのではないかとというのが私の感想です。追加お願いします。

(新潟大学 対論者E)

急にふられてちょっと前に戻して下さい。旭ダムと川辺川ダムの清水バイパスの決定的な違いはですね、旭ダムの場合はちょっと字が欠けていますけども、水路トンネルの最大通路が140トンです、毎秒140立方メートル。これに対して川辺川ダムの清水バイパスは毎秒30トンです。それに対して、どの程度の洪水が入ってくるかということですけども、旭ダムの場合はちょっと正確な数字は覚えてないですけど、1200トン位です。ですから約9分の1位の洪水を下流に流せると。現実、大きなゴロゴロとした石がこのトンネルの中を流れております。それに対して川辺川ダムの場合には、流れてくる洪水は3500トンというのが目安ですね。それに対して30トンですから117分の1位。この川辺川ダムの清水バイパスには土砂や石ころを流すという考え方は全然無い訳です。旭ダムの場合はこのおかげでかなり土砂が下流に捨てられておまして、これが出来てからダムに溜まる土砂の量はそれまでの10分の1に減っております。そういう意味で、ダムの堆砂というのはかなりこれで防げているということが言えます。川辺川ダムの場合には、堆砂に対しては全く効果が無いということが言えると思います。以上です。

国土交通省側からの回答

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それでは国土交通省側への質問に替わりたいと思いません。まず、1番でございます。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住いの方からのご質問でございます。水質影響について、「川辺川と球磨川の水質の差が社会、生活活動が原因とするならば、そのように判断、特定できる資料を提示して欲しい。」

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(国土交通省C)

それではお答えさせていただきます。先ず、あの球磨川と川辺川の水質の差ということでございますので、それをまず比較させていただきます。球磨川の一武地点、それから川辺川の柳瀬地点で先程から出ておりますBODを比べてみますと、0.6と0.7ということでほとんど変わりません。それに比べましてその濁りの指標でございますSSで見ると、川辺川の方が球磨川上流部よりも倍半分小さくてきれいだ、澄んでいるということがお分かりになるのではないかと思います。

球磨川の、例えば人吉地点の濁りがですね、川辺川合流の人吉地点の濁りがどこから来ているのかということ进行分析したのが、このグラフでございます、特にその濁りの大きい4月から7月の間で見ると、青いハッチのところですね、すなわち球磨川上流域ということで市房ダムの下流から川辺川の合流点までの間に発生している濁りの影響が非常に大きいということがこのグラフからはお分かりいただけるかと思います。じゃこれは何でしょうかということなんですが、例えば人口を見ていただきますと球磨川上流域で非常に人口が多いということがお分かりいただけます。それから土地利用を見ていただきますと、特に重要なのは球磨川上流域の農地でございます、例えば代掻き期に、水田から出てくる排水は、やっぱりその非常に微細粒子を含んでございますので、かなり濁った水が出ているということで、それが主たる要因ではないかというふうに考えてございます。

ただし、その、先程見ていただいた図ですが、市房ダム由来の濁質が必ずしも少ないかと言われるとそうではございませんで、6月とか9月を見ていただきますと、それなりの割合を占めてございます。この要因はどういうことでしょうかということなんですが、先程からずっとよく出てきている図ですが、市房ダムはこの辺に取水口がございまして、上の方はかなりきれいな水があるんですが、この辺になりますと、かなり濁度が40とかですね、そういう高い水がございまして、この辺からしか取れない、取っていない状況でございますので、表面にはきれいな水はあるんですが、今はここからしか取っていないということで、そういうことが原因となって先程のようなことが起こっているのではないかというふうに思いますが、我々の川辺川ダムでは選択取水設備を使いますので、このようなことは基本的には発生しないのではないかというふうに考えてございます。以上でございます。

(コーディネーター)

はい、分かりました。それでは次2番にいきます。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にお住いの方からのご質問でございます。水質影響について、「この数年、川辺川の汚れがひどい。どのような付帯関連工事が行われているのか、来年はどのような工事がされるのか知りたい。」

(コーディネーター)

はい、お願い致します。

(国土交通省C)

これも先程お見せしました図ですけれども、川辺川の濁度の経年変化でございます。近

年、良好な値で推移してございまして、近年、川辺川の汚れがひどいというご指摘は当たらないのではないかとこのように考えてございます。

それでどんな工事をしているのかということでございますけれども、例えば今年度、頭地前面盛土工事ということで、こういう工事をさせていただいておりますが、こういう工事をする時にもですね、沈砂池というものを設けまして、降った雨がここの盛土の砂を含んで流れていくんですが、ここに1回入れまして、ここで砂を落として川辺川に流す、それからその付替村道のこういう橋梁の工事をしておりますが、普通、こういう橋梁をする時には、切土を、山をかなり切りましてですね、行うのですが、うちの方の工事ではですね、こういう竹割みたいな形にしまして、出来るだけ土地を改変しないような形で工事を進めておりまして濁水対策には努めているところでございます。

それから、これまではどんなことをやってきたのかということでございますけれども、これは頭地代替地の造成の時の工事でございますが、その時にも先程申し上げましたように、沈砂池を設けて濁水が出るのを防いだり、工事中の濁水につきましてもこういう処理プラントに入れまして、濁質を落としまして川辺川に流すというような配慮をしているところでございます。

現在実施中の他の対策でございますけれども、例えばその法面の裸地へのシートを被せまして、雨が降っても濁質が出てこないように、それから土砂の仮置きに際しましても、こういうふうにシートを被せながら、対策をしながら持っていくというようなことを進めているところでございます。

なお、来年度の工事についてご質問がございましたけれども、来年度も頭地代替地の前面盛土とか、それから頭地大橋、村道の付け替え等、生活再建対策へ全力で取り組んで参りたいと考えてございます。以上でございます。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それでは次、3番、4番、先程回答しておりますので、次5番でございます。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

熊本市のお住いの方からのご質問でございます。水質保全対策について、「水位維持装置の構造や諸元、運用方法を教えてほしい。大量の土砂はどうするのか。」

(コーディネーター)

はい、お願いします。

(国土交通省C)

川辺川ダムの水位維持施設とそれから清水バイパスのイメージ図でございます。川辺川ダムがここにございまして、その上流部にですね水位維持施設ということでコンクリート構造物を設置致します。それによりまして、この水位維持施設の上流に260メートルの水位を保った一定の水面が出来るということで、こちらから取水することによりまして、澄んだ水を下流に流すことが出来るというふうになってございます。この水位維持施設とそれから貯水池の水位の関係でございますけれども、6月11日から9月15日ということで、洪水が来るような時期にはですね、水位が水位維持施設の天端よりも低い位置にございます。その他の季節につきましては、水位維持施設が水没する期間もあるということでございます。

それではその施設、水位維持施設と清水バイパスがどういう運用をするのかということで、模式図でご説明させていただきます。通常はこういうふうに澄んでいる、貯水池が澄んでいる訳ですけども、洪水時になりますと濁った水がずっと入って参りまして、やがて貯水池の全体が濁ってしまいます。出水が終わりますと、澄んだ水が入って参りまして、水位維持施設の上流が澄んだ水で満たされます。こういう状況になりますと、ここの清水バイパスの呑口から取水致しまして、清水バイパスを通しまして下流に澄んだ水を流すことになりまして濁水の長期化を防ぐことが出来るというような運用を考えているところでございます。

すいません。それから土砂の話がございましたけれども、川辺川ダムでは貯水池の上流にあります堰を活用致しまして、そこに入った土砂を掘削、それから下流に持っていきまして、それを川辺川に流すことによりまして、下流河床の維持とか環境の保全を現在考えているところでございます。ここの写真は、関東の荒川水系にございます二瀬ダムというダムの上流帯に貯砂ダムというものを設けまして、掘削している事例でございます。このように、色んなダムでこういうことがなされておりますけれども、昨年二瀬ダムでは1万3千立米くらい掘削したというふうに聞いてございます。以上でございます。

(コーディネーター)

はい、それでは次に参ります。次6番でございます。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

人吉市にご住まいの方からのご質問でございます。水質保全対策について、「ダム満水時に水位維持施設は20メートル水没する。水位維持施設が水没している期間、清水バイパスは全く機能しないのではないのか。」

(国土交通省C)

これは、先程見ていただいた図ですけども、確かに水位維持施設よりも水位が上に来る期間はございます。そういう前提をおきまして、我々シミュレーションをしてございまして、水位維持施設が水没する期間もあるとの前提のもとで39年間の平均でシミュレーション、シミュレーション回して平均したのが先程からお見せしている濁度の図でございまして、そういう前提のもとでも濁度に対してダム建設後で大きな変化はないというふうに予測しているところでございます。

なぜこういうことが出来るのかということでございますが、例えば昭和39年の10月26日とか平成5年の11月21日とか、こういう時の貯水池の状況を見ますと、貯水池の全面、ほぼ全体はこういうふうにある程度濁っておるんですが、清水バイパスの辺り、呑口の辺りにつきましては濁度5度以下の非常にきれいな水が入ってきてございます。それなりのきれいな水が入ってきてございますので、こういう水を清水バイパスの呑口から取水することによりまして、下流に澄んだ水を供給することが出来るということでございます。

ただし秋口にはですね、こういう水没している時に秋口の出水があるようなことは当然ありまして、その場合には濁水の長期化も懸念がされるところでございます、そういう時には秋口の貯水池の水位低下操作ということを今のところ考えてございまして、それについて説明させていただきますと、平常時にはこのように貯水池は澄んでる訳でございますが、当然先程言いましたように出水が参りますと、ダム貯水池全体やがて濁って参ります。

こういう時にまた澄んだ水が入って参りますと、それと同時にですね、水位の低下の操作を開始します。ずっと水位を下げて参りまして、これの天端の260メートル下げまして、ここここの貯水池の縁を切ります。出来るだけ早く、水位維持施設の上流に澄んだ水を溜め込むことによりまして、ここから清水バイパスを使うことが出来るような状態にします。ある程度貯水池が澄んで参りますと水位を回復致しまして、通常の水位に戻していくというような操作を現在考えているところでございます。以上でございます。

(コーディネーター)

ありがとうございました。それでは最後になります、7番です。

(県川辺川ダム総合対策課職員)

八代市にお住まいの方からの質問でございます。水質保全対策について、「川辺川ダムと竜門ダムの選択取水設備の有効性を示す共通点、相違点をどのように(ダムの規模、集水面積、湛水面積、回転率、平均水深、集水域の地質、植生等)認識しているか。」

(コーディネーター)

はい、お願いします。

(国土交通省B)

それでは、ご説明します。もう2枚竜門ダムとの比較表から先に出して下さい。竜門ダムでございますが、菊池川水系の方にご参りまして、まず、ダムの諸元がどのように違うかということで、このように表にまとめさせていただきました。集水面積は川辺川ダムの方が非常に大きい。貯水池面積は川辺川ダムが大体竜門ダムの3倍位、貯水量が2.5倍位ですね、有効貯水量。ダムの形式は水質に影響しないのですが、似ているところは選択取水設備があります。このような高さのところから取ります。ダムの水質で結構一つ大きな要素と致しまして、回転率と言いまして、川によってダムの上流に水が流れてきます。ダムの貯水量と比べて、年にダムの貯水量の何倍流れてくるかと言いますと、川辺川ダムは年12回分の水が流れてくる。川辺川ダムが1億何千万トンですから、10億トン超える水が流れてきて、約12回水が入れ替わるといことです。竜門ダムについては約2.4回入れ替わります。流域の雨の降り方でございますが、熊本県内大体どこも降水量が多いです。川辺川流域が平均2950ミリで、竜門流域も結構多い平均2850ミリと。地質につきましては川辺川ダムは砂岩、粘板岩、石灰岩等ですが、竜門ダムは安山岩、花崗岩です。あと集水域の植生でございますが、基本的には両方ともスギ、ヒノキ等の植林と広葉樹林の2次林ということで、このような諸元が違います。

質問のご趣旨でございますが、なぜ、ダムを比較するときに諸元を見なければいけないかということにつきまして、まず、資料を2つ戻してください、スライドを。はい、要は冒頭私プレゼンテーションで申しましたとおり、ダムによって設備が違いますので、先程市房ダムではどうしても濁りの高いところを出さなければいけないこともありますけれども、川辺川ダムでは選択取水設備が機能します。次、お願いします。一ツ瀬ダムでは選択取水設備が仮に機能しない時でも、川辺川ダムのようなバイパス水路があれば出来ると。先程大熊先生、旭ダムで洪水のピークの10分の1位のトンネルを掘っていると、あれは、あの運用は旭ダムは土砂を流出させるための運用と、もう一つは旭ダムは平常時に洪水でないときに、アユ等の漁のために、普通の上からサラサラと流れてくる水をバイパスするという機能も持っています。ですから我々も川辺川ダムでゴロゴロの石まで流そうという

ことではなくて、平常時の澄んだ水を下流に流すという運用面では参考になるということでご紹介しているところがございます。それで先程、選択取水設備が、濁度の低い水を取れる、取れないこともあると申し上げましたら、対論者Iさん、対論者Fさんもですね国土交通省は選択取水設備の限界を認めたと言われましたが、我々、選択取水設備も有効なものであると考えています。当然、自然界でも濁水が流れている時もあるように、どうしても取れない時もある。まさに最悪の事態を考えてより良いものをつくっていかうということで清水バイパスを考えた訳でございますので、決して選択取水設備が役に立たないという訳ではございません。このような時には機能しないので最悪の場合も考えた上でより良い対策をとっているということです。

(6) 環境に関する事前申出者からの質問への回答

(コーディネーター)

ありがとうございました。それでは引き続き、環境に関する事前申出者による質疑を行いたいと思います。1問につき先程同様に、質問、回答とも、それぞれ3分以内で行うことにしております。今回双方に対するご質問がありますので、回答はそれぞれ3分以内ということでご了承をお願いします。まず、進行協議の中でダム反対側から質問をお願いすることにしてありますが、質問者Eさんでよろしいですか。質問者E様でございます、下球磨芦北川漁師組合理事です。質問の内容は、球磨川の現状から見た水質保全の妥当性についてということで、国土交通省と住民側の専門家の両方に質問されています。

(下球磨芦北川漁師組合 質問者E)

質問の前に、ちょっとお願いがあります。事前に質問の骨子を届けていたんですけど、自分が質問したことが今までで出てしまったので、届けていた骨子とは少し違うことを質問してよろしいですか、双方とも。

(コーディネーター)

それは構わない、よろしいですね、双方とも、はい。

(下球磨芦北川漁師組合 質問者E)

濁度のシミュレーションですね、濁度5度の日が現況とダム建設後ではそう変わらない。濁度2度未満の日も変わらない。このことについて尋ねたい。質問の前に先程所長だったと思うが、何故5度で区切っているかということで、大体5度が魚の生息に影響を与えるため、基準になるから一応そこで切ってますということでしたが、これ質問ではないんですけど、濁度4.5とか5度未満だったら魚の生育に影響がないんだらうなと思われた人も大分いるだらうと思うんですが、そうではないんですね。直接的な影響はその位かもしれないですけど、二次的な影響とかは濁度2、3その位からありますね。アユは特にコケを食する魚ですので、これは質問ではございません。

私が質問したいのは川辺川の平均濁度は1.3とか、1.6と言われますけど、現在の濁度。だとしたら、2度未満の日数が現況と建設後ではそう変わらないとか言われてもあまり意味をなさないだらうと思うんですよ。

だから、濁度1度未満の日はどの位になるだらう。濁度1.5未満の日はどの位など、そういう細分化した部分のシミュレーションの結果も示して欲しいんですけど。

それとあと一つ質問あります。あの、選択取水装置、清水バイパスによって、濁りは極力下流には流さないようにします、出来ますという説明をずっとされるんですけど、そうなった場合、ダム湖の底層に汚れがどんどん溜まっていきますよね。洪水時に底層はそう流れがないから流れ出ることもないと、国土交通省B前所長何度となく言われてますけど、そうなった場合、汚れが溜まり続けますが、その対策とか、そのことによって起きる悪影響、どのように考えているのか、双方にお答えをお願いします。

(コーディネーター)

ありがとうございました。それではまず、国の方からよろしいですか。

(国土交通省B)

まず、濁度2以下を細かくシミュレーションしたらいかがかというご質問ですが、これは先程対論者F先生も言われましたとおり、濁度2未満というのは計測自体も、例えば濁度1と1.1と1.2とは、計測しても計測精度としては精度は誤差の範囲であるということとはたぶん専門の方はご存じであると思います。何かを基準にして説明しなければならないということですので、前々、濁度5度というのは所長が説明しましたとおり、アユ等の水産用水基準からこういう書き方があるんで、まず5というものを説明しました。その次に先程濁度2というのはかなり澄んでいる状況、そこで切ってやった訳で、これを0.1ずつ区切って2.0、1.9、1.8、1.7で出すことに測定の精度も含めまして、あまり科学上そんなに意味はないというのは対論者F先生もたぶんご納得いただけると思うんですけども。そういうことで2で切っています。2というのは水がかなり澄んでいる状況で、このように現況とあまり変わらないということでございます。それ以上0.1単位でシミュレーションして見せろと言われても、技術的には出来るかもしれませんが、先程の説明の中で科学的に意味があるものではないと考えており、濁度2ということでご紹介させていただいております。

(国土交通省C)

次の質問、溜まったやつはどうなるかというお話だと思うんですが、確かにある程度細粒分が溜まっていくことは否めない、先程申し上げたとおりでございます、汚れが溜まっていくことは否めないことですが、ただダム貯水池は深うございますので、それは私が先程申し上げましたようにそれが洪水時に出て行くことは基本的にはないだろうと、ご懸念はどんどん溜まっていったらどうなるかということだと思うんですけども、砂がどんどん溜まっていった場合どうなるかというお話だと思うんですが、ある程度砂分と一緒にですね、堆砂容量として見込んでおりますので、その部分についても特に大きな問題は発生しないのではないかと、それなりの水深は常に確保されていると考えてございます。

(コーディネーター)

反対側の方からも回答をお願いします。

(河川海域環境研究会 対論者I)

回答の前に一点、国土交通省に確認したいことがあります。シミュレーションの結果ですけど、OHCお願いできますか。以前開示請求した「平成14年度環境関係資料川辺川ダムの水質予測シミュレーションについて」という資料ですけど、現在もこの検討結果が川辺川ダムの予測結果として国土交通省が用いている結果でしょうか。表紙はこんな表紙です。

(コーディネーター)

これは今のご回答に直接関係することですか。

(河川海域環境研究会 対論者I)

はい。濁度5度、2度の予測がうまくいっているかということをお答えしようと思ったんですけど、先程、こちらで見せていただいたデータと中のデータの日がちがちょっと一致していないような気がしたんですけど、私の勘違いかも知れませんが、これを使っているとい

うことでよろしいですか。あとでデータは聞きたいと思います。それではこれに関して説明させていただきます。

先程、濁度5度、2度の予測の結果では、ダム建設後も現況と変わらないという話だったが、これは国土交通省が鶴田ダムで行っている予測モデルの検証結果なんですけども、上の方を見て下さい。赤い点が実測値、黒い実線がシミュレーションの予測値なんですけど、特にここら辺を見て下さい。シミュレーションの予測値が限りなくゼロに近いんですね。実際には実測値を見ますと、明らかに濁度が5度以上ある。でもシミュレーションの予測結果は限りなくゼロに近い。こういうことで私もここからデータの読み取りが出来ないので検証していませんが、ちょっと国土交通省の予測モデルというのは、実際のダムの濁度よりも過小評価するような予測結果が出るものではないのかと思っています。したがって、私は、5度以下の日数が現状と変わらない、もっと言えば、2度というのはもっと予測が難しいとこなので、そこが現状と変わらないというのは、もう一度再検討した方がいいのではないかと考えています。

いずれこのデータに関しては、開示請求を出させていただきますので、私達の方でも検討したいと思っています。次に濁度の測定法について。

(新潟大学 対論者E)

対論者Eです。先程、堆砂容量確保してあるから大丈夫だという話ですけど、いずれ上流で土砂を一生懸命掘削すると言っておられますが、いずれ満杯になりますよね。その五百年後か、千年後か分からないけれど、そのことに対しては責任は取らないということになるのですか。私は技術者として後世のことまで考えていく時代に来ているのではないかと考えています。

(コーディネーター)

ありがとうございました。次に、清流球磨川・川辺川を未来に手渡す流域郡市民の会の質問者Fさんお願いします。

質問項目は、水質予測の手法と水質保全対策の有効性についてです。質問者Fさんの方も、国土交通省と反対側双方への質問です。

(清流球磨川・川辺川を未来に手渡す流域郡市民の会 質問者F)

人吉から来ました質問者Fです。水質の予測手法と水質保全対策についての質問なんですけど、その前に先程質問者Eさんの方から濁度の質問が出ましたが、僕達地元の住民にとって川辺川の水質、5年前は環境庁の調査で1位でしたが、この前3位と落ちてちょっと残念でしたが、すごく水質を自慢に思っているんですね。平均濁度が1とか1.6とかもっと細かいデータが欲しいと言っているのであれば、それを地元住民にも示して下さい。これは要望です。

国土交通省は、選択取水設備だけでは対応出来ないとして、川辺川ダムには清水バイパスをつけるので対応出来ると言っておられます。国土交通省の説明を聞きますと、ダム湖の上流、頭地の下に、水位維持施設のところから取水するとなっていますね。簡単に水位維持施設と書いてありますが、大きさを聞くと高さ20メートル、容量が680万トン、荒瀬ダムよりちょっと小さい位ですね。現状の荒瀬ダムを見てみますと、昨年水位が低下していたが、すごい泥溜まって、大変な状況ですよ、濁っていました。これで上手くいくとは思えないんですね、水がいつも濁っているように。先程からの説明で国土交通省は、

最新の知見で予測して、その予測を基に、現実可能な最大限の対策をとることによって環境への大きな影響は生じないとしておられます。その最新の知見で予測してとこちら側の対論者Iさんや対論者Fさんの説明では信頼出来ないと聞きました。信頼出来ない予測を基に最大限の対策を取っている、選択取水や清水バイパス、信頼出来るんですかね。納得出来るように説明して下さい。

(コーディネーター)

ご質問は双方にということですね。それではまず、国土交通省から。

(国土交通省C)

確かに、680万立米ありますが、川辺川の流入量、非常に多いので、まず2日位あれば水が入れ替わってしまいますので、上から入ってくる濁度は非常に澄んでいるので、濁った水がそこに溜まるというのは基本的に考えられないと思います。最新の知見を使ってという説明を先程からしておりますが、シミュレーションにつきましても、多分、このこういうモデルで今、水質シミュレーションをしているのは、たぶん我々のところが最新だと思いますし、そういう色んな手法を使いまして、出来る限りのことをして我々は頑張っているということをございますので、ご理解いただければと思います。

それからちゃんとそれぞれ水温とかですね、濁度につきましても、それぞれ検証データをちゃんと出しておりますので、平均的な値についてはそれなりの再現性を有していると考えているところです。

(コーディネーター)

それでは、反対側お願いします。

(河川海域環境研究会 対論者I)

対論者Iです。先程の繰り返しなんですけど、ここ×つけてありますけれど、ほとんど予測はうまくいっていないというのが現状です。例えば、植物プランクトンの発生量に関して、上に1個、点が見えていると思いますが、実測値では、クロロフィルが100以上、ほとんどアオコ状態ですね。なのに予測値が20というような5~6倍違うという結果が出ています。平均値というのは、先程のお話しましたように当てはまるように作るので、平均値が合うのは当たり前なんです。例えば考えてください。大きな波があっても小さい波があっても平均水位は同じですよ。問題は例えば水質で考えた場合に、大きくなった時に水質悪化が起きる。どの位起きるのか、そのようなことを予測しないとあまり意味がないのではないかと考えています。こちら先程見せたものですが、濁度の予測結果です。こちら辺が当てはまっていない。現状の川辺川の水質、さらに国土交通省のおっしゃっている5度未満、2度未満という基準を考えるとちょっと厳しいのではないかと考えています。国土交通省が最新の技術を使って予測をしているというのは私もそう思います。技術は高いと思います。ただし、最新の技術を使ってもやはりこの程度の誤差が出てしまう。この程度の誤差が出てしまいますが、どうでしょうと、流域の住民の人達に理解を求めるというのが本来の説明なのではないでしょうか。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございます。それでは次に推進・容認側からの質問を受けたいと思います。球磨川流域の治水と環境を考える住民の会、質問者Gさんよろしいですか。質問の項目ですが、ダム反対側が過去説明したダム事例が川辺川ダムに当てはまる理由につい

てです。

(球磨川流域の治水と環境を考える住民の会 質問者G)

質問者Gでございます。ダム反対側はごく限られた、また極端なダムの事例をもってダムによる環境影響を説明されています。筑後川上流には松原、下釜ダムというのがありますが、下流の日田市ではアユ漁とか鵜飼いが盛んに行われていますよね。そのような河川は日本にたくさんあると思うのですが、しかしダム反対側はそのような極端な例を示して漁獲量が大幅に減少すると言われておられるんですが、なぜそれが川辺川に当てはまるのかの理由について、機構いわゆるメカニズムが同じであるからと、専門家討論会で説明されています。例えばアスワンハイダムを事例として挙げられておりますが、先程国土交通省から、川辺川ダムと比べて、水が全て入れ替わるのにアスワンハイダムは2年かかる。川辺川ダムは1年に12回入れ替わる。貯水容量は1千倍違う訳ですよ。そのように違うのに、栄養塩が減少するとそれは極端に違ってくるだろうと。その他にも流域面積とか、流入河川の水質も全然違いますよね。緯度も違いますよね、その流域条件が全然違うのに、ただ機構、メカニズムが似ている、いわゆる水温成層が形成されるという点だけで川辺川との妥当性を説明されているが、全く納得出来ない。もしよかったら、我々が納得できるように、川辺川の妥当性について定量的に説明していただきたい。

(コーディネーター)

はい、それでは反対側よろしく申し上げます。

(名古屋女子大学 対論者F)

一番最初の私たちのプレゼンテーションの繰り返しになると思います。これは国土交通省B調査官再三おっしゃっていますが、私も正しいと思っておりますが、ダムは一つとして同じものは無い。これは私も全く同感なことです。しかし、私達は既存の例を参考にしてこれから考えなければならない。先程、対論者Iが説明しましたとおり、シミュレーションモデルというのはまだこれだけどれだけ発展するか分からない技術なのですが、それでも大きな誤差が出てきます。ですから私達が出来るとは既存のダムデータをたくさん集めて川辺で何が起こるかを考えることです。その時に、どういう基準で集めるか、その時に無制限に集めることは出来ません。いくつかの条件を切る訳です。これはプランクトンの発生について、濁りについて、少しずつ違ってきます。私たちはダムが下流に与える影響、これは栄養塩をプランクトンが取ってしまうということにしています。どのサイズのダムであれば、プランクトンが発生する可能性があるのかどうか、そういうことを考える訳です。例えば水が溜まる日数、これが数日のダムであれば、プランクトンの発生の際に参考になりません。しかし、1週間以上であれば、プランクトンの発生の際の参考になる。プランクトンでももちろんアスワンハイダムで発生するプランクトン、こちらで発生するプランクトン、種類が違って来るかもしれません。しかし、それはチツソやリンなどの吸収速度の問題であって、基本的には同じようなことが考えられる訳です。確かに厳密な比較は出来ない。しかし、その中でもなるべく似たようなものを見つけて比較をしようというのが私達の考えです。

(コーディネーター)

後、40秒ほど残っています。

(住民の会 質問者G)

類似性が第一でしょう。アスワンハイダムは全然違うではないですか。結局おっしゃっていることは、いろんな悪い事例だけを取り上げて、脅しているとしたか聞こえない。我が県の市房ダムのことをそんな悪く言って流域の誰が利益になるのですか、これは風評被害の何物でもないですよ。止めて下さいそういうのは。以上です。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。

(総合コーディネーター)

今のお話は、私達は質問の趣旨はそれなりに受け止めます。それと同時に、討論集会の時に私が申し上げたとおり、球磨川流域で具体的かつ妥当な選択肢は何かということを追求すると言っている。今はその追求するプロセス、過程なんですね。それを色んな形で検証し合おう、お互い納得し合おうということでやっておりますので、まだ、時間はかかりましようけどそこは自ずと見えてくるだろう。行政は当然、責任ある判断を最後は地域住民のためにしなければならない訳ですから、科学的に検証し合っているか見極めをしないといけないと私共県も思っていますし、国交省も思っていると思います。ただし、行政は説明責任があるから、意見の違いがある人は堂々といらっしゃいというのが、県及び国交省のスタンスです。利水も一緒です。球磨郡農民と堂々と意見の異なる人と議論することです。そういうことでやっていますので、ご了承いただきながら、時間はもう少しかかりますが、段々熟度が深まっていくものと思っております。

(コーディネーター)

はい、それでは、次に球磨川流域の生活と安全を考える会21の質問者Hさんです。質問内容は、「市房ダムにヒ素が溜まり、濃縮されると言われる、その根拠について、及び下流域に及ぼす影響を具体的に示して欲しい。」反対派及び熊本県に対する質問です。

(球磨川流域の生活と安全を考える会21 質問者H)

質問者Hです。市房ダムの下流の湯前町から来ました。下流であり、市房ダムより水を貰っている幸野溝の下流に住んでいます。対論者Gさんにお尋ねですけど、資料4の60ページ、61ページをご覧ください。この中で、市房ダムにヒ素が溜まって下流に影響を与えるかのような主張をされています。私は下流の人間ですから、非常に大きな問題だと思っています。どういうことかと申しますと、項目の1で、「私の検討では溶出量は環境基準の0.01ミリグラム/lを超える試料が有る。」と書かれています。この資料を見ると、国と県の方からそういうのは無いという答えが出ています。有ると言われるのであれば、国、県に間違ってますよと客観的に言えるような証拠、データをここで出せるものをお持ちなのか。その1点だけまずお聞きします。

(コーディネーター)

お願いします。

(島根大学 対論者G)

口頭でよろしければ、先般ご報告した資料の中に溶出テストと言いますけれど、試料50グラムに対してその10倍の水、ペーパーを5.8から6.3に合わせて、6時間浸透させてその上澄み液を漏液としてフラッシュして、その水の濃度を測るという、これは土壌及び地下水の汚染に対する対策と指針というのが今年の2月に出まして、公定法という方法によって実験室で実際に行っているものです。今回スライドを用意してませんけど、

その中に、正確には、0.012、0.015という試料が、市房ダムで採取した試料の中に検出されました。それはどういうものかと言いますと、前日も申しましたが、非常に木質の多いダム湖に溜まった流木、沈水木などの非常に多い有機質の泥の中にヒ素を含むものが実際に出てきた。現在の環境基準が0.01ミリグラム/ℓという値ですが、これは溶出という検液という方法で調べなさいということですので、それに則って行いました。この溶出量の中に国交省も私、柱状試料を取って採取してますということで、同じようにダムの中に採取された試料がございまして、12メートルの試料が提示されていますが、0.008ですね。基準値の0.01に非常に近いものが、実際にこうして国交省からも提示されて、他の試料も広く検討されれば、0.01を超える試料も出るんじゃないですかというのが今日のお話でした。

(考える会21 質問者H)

それを、市房ダムから採った試料であるという証明出来るものを付けて、私達にも1回提示してもらいますか。お願いします。

それと、項目の4を見ると、金魚アユという言葉が有ります。要するに奇形魚という話ですけど、先生からすれば、こういった可能性があるから検証してみようということなんですけど、ただこのことは対論者F先生がおっしゃったような色んなことを検証しようということと、我々から言わせると非常に問題があるんですよ。何故かというとヒ素、毒薬が下流域に影響を与えているかも知れませんよと、先生は可能性とか検証しようとか言葉で言われるが、我々住民にとってはゼロか100なんですよ。ゼロだと否定してもらえれば、僕らは安心して生活出来ますよ。私は40数年間そこで出来た米とか食べて焼酎とか飲んできた人間ですから。そこでそういうことを簡単に言ってもらうと風評被害につながります。いいですか、そこで、改めて県にお尋ねします。今までここにも載ってますが、ヒ素についてはどうなのですか。

(コーディネーター)

はい、お願いします。

(熊本県土木部次長 石橋良啓)

県の土木部の石橋です。県に対するご質問、私の方から答えさせていただきます。資料4の61ページにこれから回答する内容が書いてありますので、スクリーン若しくは資料で見ていただきたいと思いますが、市房ダムでのヒ素の調査と致しましては、貯水池内水質と関連する底質の状況を監視する目的で底質における含有量試験を年1回、貯水池内水質及び下流への影響を監視する目的で、貯水池表層及び下流への放水口での水質試験を年2回行っておるところでございます。場所と致しましては、底質の調査はダム堤体から200メートル上流の地点でございますが、最近の5年間のデータを見てみますと、平成10年から14年ですがデータを見てみますと、概ね底質1キログラム当たりで15ミリグラム前後で推移しているのがお分かりになると思います。これを見ましても直ちに問題化するレベルではないと考えております。

それから水質の調査でございますけれど、貯水池内として、堤体から上流の200メートルの地点で表面から50センチメートル下の点、それと放水口と致しましては、ダムから600メートル程下流にある発電放流のための放水口で観測しておりますが、いずれの点においても過去5年間のデータを見ましてもヒ素の検出はされておられませんので問題無

いと考えております。しかしこのような状況ではありますが、その動向につきましては今後とも観測は続けて参りたいと考えております。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。

(考える会 21 質問者H)

3分過ぎましたけど大事なことなので、鎌倉さん、この件につきましては住民としても気になるんですよ。取扱いについては十分注意していただくようにまずお願いしたい。

このことを簡単にヒ素、ヒ素とこのように出しておくことが良いことなのか、マスコミの報道次第では風評被害につながる恐れが大いにありますので、この取扱いについては、熊本県としても、総合コーディネーターとして十分配慮していただきたいと思います。

(総合コーディネーター)

今の件は、石橋次長が答えましたように、あるいは表として示してあるように、0.01ミigram/lの基準値以下であると資料で明確に示しております。ですから、マスコミの人もこれを読めないほど無能ではないと思いますので、正確な報道をしていただければと思います。それが第1点。

もう一点は、治水も環境もそうですが、国交省もやはり、前提と結論の間が飛ぶことがあるんです。反対派もそうなんですよ。何とかではないかとかですね。結局、前提と結論に自信が無ければ、何とかではないかという言い方はおかしい訳で、これが分からないのでこういう調査をしましょうというなら具体的に分かるんですね。そこをお互いに気をつけないと県民には分からないと思います。なぜという部分を解き明かす手法をこうしたらどうですかというのは分かる。両者が話し合っただけでそういう調査をしてみようとか。そういうところに論理の飛躍があるんで非常に全体的に分かりにくい。でも従来よりは少し分かりやすくなったという気がします。そこは今後、やり方も県の努力も足りないの、出来るだけ事前にまめに協議を行って、分かりやすい焦点を絞り込んで行きたいと思っておりますのでご理解をいただきたいと思います。

(コーディネーター)

それでは、はい、どうぞ。

(島根大学 対論者G)

私自身、ヒ素の溶出を止める仕事に携わっておりまして、ダム湖のヘドロはヒ素の溶出が起きますので、土壌安定剤を用いて安定化するという方法を取っています。この資料をご覧になると分かりますが、深さで12メートルも粘性土が溜まっています。粘性土からヒ素が基準値以下であるにしても近い値のものが実際に出てくるというのが事実だと思います。他のダムでもこういうことを実際に体験しておりまして、いかに押さえるのが難しいというのがヒ素なんですね。ですから、非常に厳しい環境基準値があって、我々の健康を守るとか、生活環境を守るといったための基準値がある訳ですから、それに則って議論して行きたいというのが私の考えです。この対策については色々なことを私自身研究していますので、別に隠している訳ではないので、川辺川で予定されている水位維持装置、前ダムに溜まるヘドロの問題をどうするかということもこれから議論することになると思いますので、どんな安定剤を使って固定していくかも対策としてこれから一緒に考えていきたいと思っております。

(総合コーディネーター)

先生、今の発言は、私が申し上げたことを全然頭に入れておられない説明だと思いますよ。この基準値0.01ミリグラム/ℓ、また、かなり下回っているヒ素溶出量など先程県から申し上げましたよね。有るとかなんとかとおっしゃるなら、川辺川のここでとか、市房ダムでこうだと、明確にあなたが科学的に検証したものがあんなら、県民の前でそういうことをおっしゃっていただいて結構です。資料があるとか書いておられますが、明確に科学的に自信があるなら堂々とおっしゃって結構ですが、漠然として発言するのは県民に対する冒涇だという意味を込めて、先程は言っているのです。県にも担当部署がありますので、明確な試料をいつどこで採って、誰が証人に立ち会って採った污泥か、ひっくり返して全部持って来てください。

(島根大学 対論者G)

対策のことが問題だと思ってですね、少し取り違えてお詫び申し上げますけれども、含有量に関しては既に論文になっております。この場でも国交省にも皆さんにもお配りしておりますし、6回目の討論集会でも公表させていただきました。溶出量の問題に関しては、現在、しかるべきところに私自身研究室で分析しておりますので、こういうことの裏付けとしてはですね、環境計量事業所で計量事業に基づいて溶出テストを行いますので、計量事業所にも出しております。そういう資料がきちっと用意されておりますので、別にうそなことを抽象的なことを話しているつもりは全くありません。

(総合コーディネーター)

はい、この点についてはここで閉めたいと思いますが、基本的には、市房ダム、荒瀬ダムのことを触れてありますので、非常に県民にとっても、あるいは、県も環境立県として取り組んでいるつもりですし、環境生活部も含めて怠慢な環境調査をしているというご指摘をいただけるのであれば、私達も反省致しますので、きちっとしたデータを出していただければ、私達も検証にかけます。

(7) 利水に関する意見への対応

(コーディネーター)

続きまして、利水に関する意見の対応に移りたいと思います。川辺川土地改良事業につきましては、現在、新利水計画の策定の手続きを進めているところでございます。第3回目の意見交換会を昨日終了したところですが、今回県民から寄せられたご意見について、県から主なものをご紹介します。その後、ご意見に一つ一つお答えすることは出来ませんので、九州農政局及び県農政部からこれまでの経緯、現在の取組状況、今後の予定等について総括的にお答えすることと致します。

まず、資料6でございます。54ページから56ページをご覧ください。今回利水に関する質問は33人の方から、36件寄せられております。主なものを見ますと、水源をダムに求めるのか、ダム以外に求めるのかなど、水源に対するご意見は、12番、17番、31番に見て取ることが出来ると思います。次に既に敷設されている送水管の取扱いに関する意見は、54ページの6番、9番、次のページ26番に見ることが出来ます。更に、渇水時の取水に関する意見は、同じページの14番、55ページの18番、22番に。更に営農や負担金に関する意見は54ページの10番、55ページの16番、21番などにそれぞれ見ることが出来ると思います。

それでは、九州農政局から総括的な意見をお願い致します。

(農林水産省九州農政局川辺川農業水利事業所長 農林水産省B)

川辺川事業所長の農林水産省Bと申します。どうぞよろしくお願い致します。すべてのご質問に対するお答えは出来ませんが、現在取り組んでおります新利水計画の取り組み状況につきましてご説明させていただいてお答えに代えさせていただきます。

農林水産省は、5月16日の川辺川利水訴訟控訴審判決を受けまして、5月19日に関係農家の皆さんの意向を確認して、これに基づいて必要な整備を進めることが適切であるとの大臣談話を発表致しました。これが、いわゆる新利水計画策定のスタートであるというふうに考えております。そして6月16日に、国、県及び利水訴訟原告団をはじめとします関係4団体、併せて6者で事前協議を行いまして、その場で合意された事項に沿って、熊本県の総合調整のもと、国、県、市町村が一体となって新利水計画の策定に取り組んでいるところでございます。

これまで、3回にわたって関係農家との意見交換会を、延べにして76会場で開催致しました。そして、3回併せまして延べ人数で3000人を超える関係農家の皆さんが意見交換会に参加しております。また、第1回の意見交換会に際しましては、3270人の関係農家の皆さんから、自由記入方式の意見書が提出されまして、取りまとめたうえ、公表致しました。更に、地域の中小河川や地下水などの水源と利水の実態、それから営農の現状などにつきまして、客観的な調査を行いました。そして、その結果を第2回の意見交換会の場で、関係農家の皆さんにご説明を行いました。

また、昨日終了致しました第3回意見交換会では、川辺川ダムを水源とする案と、川辺

川ダム以外に水源を求める複数の検討案の概要を説明致しております。また併せて、関係農家の皆さんに、選択式のアンケート調査をお願いしまして、利水や営農の意向を出来るだけ正確に把握しているところでございます。このアンケートでは、水源につきましても川辺川ダムがよいのか、あるいは川辺川ダム以外がよいのかなどにつきまして関係農家の皆さんの意向を聞いております。これらの調査結果につきましても取りまとめたくて公表することとしております。

今後の予定でございますが、アンケートの調査結果を踏まえまして、川辺川ダムを水源とする案と、川辺川ダム以外を水源とする案を、複数のたたき台として、来年1月に関係農家にお示しします。その際には、概算の事業費と事業の負担金、維持管理費の目安についてもお示しする予定でございます。そのうえで改めて、関係農家の皆さんの意向を把握致しまして、3分の2以上の同意が確実に得られる新利水計画を策定していきたいと考えております。

この新利水計画が確定するまでの手続きにつきましては、水を待っている農家の皆さんに1日も早く水をお届けすることが行政の責務であるとの認識のもと、平成17年度からこの新利水計画に基づく事業が、現場で具体的に動き出せるよう、丁寧かつ迅速を旨として取り組んでいきたいと考えております。このように、国、県、市町村が一体となって、更には利水訴訟原告団をはじめとする関係団体の皆さんの参加も得ながら、情報を共有しつつ、協調と融和の精神で新利水計画の策定に取り組んでいるところでございますので、県民の皆様にも今しばらく見守っていただければと考えております。どうかよろしくお願い致します。

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。それでは次に、県農政部からお願い致します。

(熊本県農政部農村計画課長 宮森俊光)

熊本県農政部の宮森と申します。私の方から、この川辺川問題で話題になっております、球磨地域の農業や営農の全般について簡単にご説明したいと思います。

まず、この球磨地域で作られている作物なんですけれども、米、畜産、野菜、果樹、色々ありますけれども、中でも皆さんご承知かも分かりませんが、葉たばこは、県内の35%を占める主要作物になっております。その他、お茶は23%位です。それから、栗、桃というのも3割、4割を占める県内の主要産地という具合になってございます。

その一方で、これは全国的な傾向なんですけど、農産物価格が低迷してきたり、高齢化、兼業化が進んできている。こうしたことを背景に致しまして、この地域、球磨地域の農業の生産額も徐々に減少してきているというのが実態でございます。今、国営の所長さんの方からご報告がございましたが、これまで何度も意見交換会を重ねて参りましたが、農家の皆さんからもですね、水が来たら一体どんな作物を導入すればいいんだろうか、それから高齢で農地を維持することは自分としては非常に困難なんだけれども、誰かに貸して農地を守っていただけないだろうか、そういった不安の声やあるいは水が来た場合には自分の農業の作物の選択の幅が広がるという期待の声など、様々な意見が出されて参りました。

こうした皆さんのご意見を踏まえて、今現場の方で行いつつあることをご紹介しますと、JAが中心となりまして農業支援センターというものを作りました。ここではですね、担

い手農家を始めとして、高齢農家とか兼業農家の営農や、特に農地の貸し借りなどを進めるシステム作りを今進めているところです。こうした取り組みによりまして、地域の農業を担う担い手農家の経営規模の拡大を図って、生産コストを下げた生産性の高い農業を推進すると共に、それから収益性の高い施設園芸などを導入してこの地域としての農業の所得を上げる努力をして参りたいという具合に考えています。また、高齢農家や兼業農家に対しましては、ほうれん草とかアスパラという小物作物とかですね、あるいはその地場で生産した作物を自分のところで加工をするというようなことを進めたり、直売所や物産館での地元の販売、これも進めまして、出来るだけ地産地消を進めていくなどして、色々な方々が、それぞれ生き甲斐を持って農業をされるように支援して参りたいという具合に考えております。

いずれに致しましても、この地域にとりまして、球磨地域にとりまして、農業というのは非常に重要な産業でありますし、そもそも農業というものは農家の皆さんの生活そのものの問題であるということを私共行政も肝に銘じまして、今後とも、関係農家の皆さんや関係機関一体となって、この地域の農業振興に取り組んで参りたいという具合に考えてございます。以上でございます。

(8) 五木・相良の地域振興に関する意見の紹介

(コーディネーター)

はい、ありがとうございました。それでは次に、五木・相良の地域振興に関するご意見をご紹介しますと思います。同じく資料6でございますが、57ページから58ページをご覧いただきたいと思います。ここでは15人の方から21件のご意見が寄せられております。いくつかをご紹介しますと思います。

地元の地域振興が必要であることは、ほぼ皆さん一致したご意見のようでございます。この中でもやはり、国による整備の推進、地元への支援が必要であるというような意見が左の番号で申しますと4番、更には7番、9番、次のページでございますが21番等に見ることが出来るのではないのでしょうか。

それから、同じく58ページの20番でございますが、下流の自治体からの支援ということもご意見が出ております。

さらに具体的な振興策等についてのご意見でございます。前のページに戻っていただきまして、3番でございます。3番、それから8番、10番等でございます。それから14番、15番等に具体的な振興策について意見が出ております。

更に、ダムと地域振興に関してでございます。ダムは地域振興に貢献するかどうか、否かというようなご意見でございます。57ページでございます、1番、2番、更に次のページでございますが、16番、17番というような意見が出ているようでございます。このようなご意見を踏まえながら、国、県とも地元振興のため、具体的な取り組みを今後進めていきたいと考えております。以上、簡単に五木・相良の地域振興に関するご意見をご紹介します。

(総合コーディネーター)

一応、予定された項目、皆様方のご協力で円滑に進みました。今日の討論集会で出たことにつきまして、基本的には森林の保水力については、双方の学者、国交省も含めてですね、やり方の方法、保水力の検証方法について協議をし合うという合意が成り立ちました。

それと、次回からはもう少し掘り下げた論点を県民の方に丁寧に分かりやすくするために、専門家会議みたいなものを事前に十分開催して臨むということが第2点目のお約束ということですのでよろしいですね。

それと第3点目ですけれどもね、今回初めて県民の皆様から討論集会の中身についてご意見を賜った訳ですが、総数ですね、人数は別としまして質問総数966件でございます。で、文書の通数というのが341通で966件。先程質問にお答えしたのはそのうちのごく一部ということでございます。そういう点からしますとですね、それと、従前は県外の住民がですね7割方ぐらい、色々ダム反対だとかメールで送ってきたりしてた訳ですが、今回は流域市町村民が約8割強この便りを送ってくれてます。これは明確な違いがございます。そういう意味では、流域市町村民の関心がようやく高まったかなと、自分達の問題として。そこで国交省どうでしょうか、こういう流域住民の声がいっぱいあって、これも

いっぱい一覧に出ているように、今日の討論集会でこういうのを全てやるというのは無理な話なので、丁寧かつ分かりやすく、そういうお尋ねの件に答える方法を次回の事前協議までにちょっと検討しておいてくれませんか。討論集会では限界がありますので、取り上げのご質問を。よろしくお願いします。というのがですね、利水でずっと回るでしょ、農水省は農家の膝元に行って、ずっと集落単位で行ってるんですね。昨日までで23地区終わったけど。住民の方が「国交省もそぎゃんしてからしてくれんか」と、あんまりやじる人もいないですから、本当に素直な声がありましたので、よろしくご検討をお願いします。以上です。

(コーディネーター)

はい。それでは予定した時間より、若干皆様のご協力がありまして、早く終了することが出来ました。本日はこれをもって討論集会を終了させていただきます。どうもありがとうございました。忘れ物のないように、お気をつけてお帰り下さい。

(以上)