第　９　回

北上川水系河川整備学識者懇談会

議　事　録

月日：平成２５年１０月３１日（木）
時間：14:30～16:20
会場：石巻グランドホテル

国土交通省東北地方整備局
岩 手 河 川 国 道 事 務 所
北 上 川 下 流 河 川 事 務 所

第９回北上川水系河川整備懇談会

発言者	●：委員
	○：事務局

○司会　開会まで若干時間がございますので、初めにお手元の配布資料の確認をさせていただきます。皆様のお手元の上から順番に次第、名簿、席次表、それから後ろに参考資料－１規約、参考資料－２傍聴規定がございます。その下に資料－１ということで、今回の整備計画の点検、各種施策事業の進捗状況、それから資料２－１事業評価の要約書、資料２－２参考資料、資料２－３ということで説明資料がございます。それから一番下のところに資料－３ということで今後の進め方の資料が１枚ございます。不足はございませんでしょうか。不足がございましたら事務局までお申し出いただければと思います。

それでは定刻となりましたので、ただいまから第９回北上川水系河川整備学識者懇談会を開催いたします。私は本日司会を務めます北上川下流河川事務所副所長の佐藤でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

初めに委員の皆様のご紹介をさせていただきます。座長の東北大学名誉教授・首藤様でございます。続いて下流部会の委員の方をご紹介いたします。副座長の東北大学名誉教授・澤本様でございます。東京工業大学大学院総合理工学研究科教授の石川様でございます。東北大学大学院生命科学研究科教授の占部様でございます。宮城大学食産業学部教授の加藤様でございます。東北大学大学院農学研究科教授の木島様でございます。茨城大学教育学部教授の木村様でございます。石巻専修大学理工学部教授の高崎様でございます。仙台大学客員教授で宮城県図書館顧問の伊達様でございます。石巻市長の亀山様でございますが、所用で若干遅れると連絡をいただいております。続きまして登米市長・布施様の代理で副参事の羽生様でございます。

続きまして上流部会の委員の皆様をご紹介いたします。岩手大学名誉教授の安藤様でございます。岩手大学工学部教授の海田様でございます。岩手県立大学盛岡短期大学部教授の千葉様でございます。岩手大学農学部教授の広田様でございます。東北鳥類研究所所長の由井様でございます。一関市長・勝部様の代理で建設部長の菊池様でございます。奥州市長・小沢様の代理で都市整備部長の境田様でございます。盛岡市長・谷藤様の代理で建設部長の藤田様でございます。

続いて東北地方整備局の委員を紹介します。東北地方整備局河川部長の工藤でございます。岩手河川国道事務所長の高橋でございます。胆沢ダム工事事務所長の横山でございます。北上川ダム統合管理事務所長の西條でございます。北上川下流河川事務所長の佐藤で

ございます。鳴子ダム管理所長の松川でございます。

行政機関の委員につきましては、地域の代表として出来るだけ多くのご意見を伺いたいとのことから代理出席をご了解お願いいたします。

なお岩手大学農学部講師の東様、大崎市長の伊藤様、岩手大学教育学部教授の菅野様、東北大学大学院情報科学研究科准教授の河野様、岩手大学工学部附属地域防災研究センター長の堺様、北上市長の高橋様、岩手大学人文社会科学部教授の竹原様におかれましては所用のため、本日は欠席となっております。

以上、現在出席18名でございます。規約第４条第３項の規定に基づきまして、本懇談会は成立していることを申し添えます。なお、参考資料の２として本懇談会の傍聴規定を配布させていただいておりますので、ご確認いただきまして会議の円滑な進行にご協力いただきたくお願い申し上げます。

それでは開会にあたりまして東北地方整備局河川部長の工藤よりご挨拶申し上げます。

○事務局　本日は皆様方におかれましては、大変お忙しい中を北上川水系河川整備学識者懇談会にご出席いただきましてありがとうございます。御礼を申し上げます。また、昨年の11月20日でございますけれども、北上川水系河川整備計画大臣管理区間につきまして、策定をいたしました。この策定につきましては、平成19年度から上下流部会合わせまして計16回の懇談会を開催させていただきまして、先生方にはご審議いただきまして、また貴重なご意見を賜ったというところでございます。これに対しましても厚く御礼を申し上げます。

さて、本年度でございますけれども、ご案内のとおり全国的に豪雨災害が続いているところでございます。大島におきまして大規模な土砂災害が発生しているところでございますし、また東北でも７月から９月にかけての３カ月間に12水系のうち７水系で避難判断水位を延べ10回超過したということでございます。私ども東北地方整備局も７月、８月、９月と毎月連続で非常態勢を取って、こうした災害に対応してきたところでございます。

北上川水系におきましては、延べ３回、盛岡で避難判断水位を超過したところでございますけれども、幸いにして御所ダム、四十四田ダムが非常に大きな効果を発揮したところでございます。これにつきましては後ほど報告させていただきますけれども、そうした効果によりまして、破堤ですとか堤防を越水するような大きな被害には至らなかったというところでございます。

さて、本日の委員会でございますけれども、北上川水系河川整備計画の点検、各種施策・事業の進捗状況につきましてのご点検をいただくとともに、北上川総合水系環境整備事業につきまして事業の再評価をいただくことといたしております。皆様方におかれましては、是非忌憚のないご意見を賜りまして、ご審議賜りますようお願い申し上げます。本日はよろしくお願いいたします。

○司　会　続きまして、座長の東北大学名誉教授・首藤様よりご挨拶をいただきたいと思います。

●座　長　本日はお忙しいところおいでいただきまして、大変ありがとうございます。いま工藤さんからのお話がありましたように、最近雨がたくさん降っております。大島で24時間雨量が 840㎜とかと言って騒いでおりますけれども、私の経験したものは24時間雨量 1,100㎜なんていうのがございました。それは1958年の諫早水害でございます。同じ年に静岡の狩野川台風であそこが大氾濫しました。その時に初めて河川技術者が洪水直後に飛行機から川の状態を見せてもらって、これは当時土研におられた貯留関数法を作られた木村さんだったと思いますけれども、木村さんの第一声が「川は自分の流れたいように流れていた。人間の作った堤防とか水門とか、そんなものは目じゃなかった」と言った。われわれはこのところ、そういう大災害を経験しておりません。それでこの河川整備計画等できておりますけれども、それにはどうしても越えようのない限界がある、どうしても防ぎ止めることができないものがあり得る、それが自然だということをいつも心に置きながら、あらゆる点で万全に近いものを作って行くという努力をこれからもお願いしたいと思います。どうかよろしくお願いいたします。

○司　会　ありがとうございました。本日の学識者懇談会では、大きく３つの議事を用意してございます。まず１つ目としまして河川整備計画の進捗状況のご報告を資料－１で行います。議事２としまして、北上川総合水系河川整備事業の事業再評価に関する審議を資料２で行います。最後に懇談会の今後の進め方に関する審議を資料－３で行いたいと思います。それでは、ここから首藤座長に議事進行をお願いしたいと思います。首藤座長、よろしくお願いいたします。

●座　長　それでは早速議事に入りたいと思います。議事の１は北上川水系河川整備計画の点検、各施策事業の進捗状況のご報告でございます。事務局よりよろしくお願いいたします。

○事務局　それでは資料－１の「各種施策・事業の進捗状況」について説明させていただきます。めくっていただきまして、目次がございますが、今回説明する内容としましては、今年の出水の概要、治水事業の効果、北上川水系河川整備計画の目標、河川整備事業の進捗状況、河川環境の整備と保全に関する事項、河川の維持管理と東日本大震災後の河口部環境変化について説明させていただきます。

まず１頁でございます。８月９日洪水の概要について説明させていただきます。８月９日は、主に奥羽山脈に位置する雫石川上流流域で大雨となってございます。こちらにございます橋場、春木場という観測所では 300㎜を越える日雨量を観測しております。また御所観測所、あと北上流域になりますが紫波観測所では既往最大の日雨量を観測していると

いう状況でございます。

２頁でございますが、今回の雨の特徴といたしましては、短時間で記録的な雨を降らせたというところでございます。左下に表を付けてございますが、過去の短時間降雨との比較でございますが、春木場の観測所では１時間で 101㎜ということで既往の３倍、３時間でも 2.5倍という雨を降らせていたということでございます。これによります水位の状況を右側に付けてございます。既往の出水と比べますと、今回、雫石川にございます太田橋水位観測所という所では、避難判断水位を越えております。19年に次ぐ過去２番目の水位となってございます。また北上川にございます紫波水位観測所では氾濫危険水位を越えたということで、既往３位でございますけれども、いずれにしても今回、この短時間の大雨によりまして急激な水位上昇があったと、過去の水位上昇と比べても非常に短時間での水位上昇があったというのが特徴的でございます。

次に３頁ですが、この雨によって雫石川の御所ダム上流に雫石町がございますが、こちらでも大変な被害が起こっておりまして、雫石町全域で全半壊49棟、家屋浸水が 314棟という被害が発生しております。また冠水・土砂崩れで国道46号が全面通行止めになる。また新幹線が運休するといったような被害が発生してございます。

続きまして４頁ですけれども、この洪水の時の四十四田、御所ダムの効果についての説明でございます。この雨で、御所ダムでは計画流入量の 2,540㎥/sをはるかに上回る最大 3,733㎥/s、既往１位の流入量を記録してございます。また、四十四田では 371㎥/sの流入を記録してございまして、御所ダムでは最大 2,548㎥/s、四十四田では 317㎥/sをダムに溜め込みまして下流の被害を軽減してございます。その被害の軽減の想定でございますけれども、下の方に横断図を付けてございますが、もしダムが無かったらということで比較をしますと、雫石川の北上川合流点付近では約４ｍ水位が上がっていたということが想定されます。これによりまして、堤防を越水するという被害が出ていたということが想定されます。また、中央の方には垂直写真で、もしダムが無かった時の浸水想定のエリアを示してございます。これによりますと、ダムの効果によりまして浸水家屋では１万２千戸、被害額としては 5,500億円を軽減したということが想定されてございます。

また５頁ですけれども、洪水によって大量の流木もダムに流入してきてございます。写真にございますが、洪水の時には約18万㎥もの流木で湖面が覆われていたということです。この対応といたしまして、全体で約１万㎥の流木を平年の約10倍に当たりますけれども、これを緊急的にいま撤去しているというところでございます。

続きまして６頁でございます。今度は９月16日、台風18号の概要でございます。この時は前線の活動が活発化し、台風が接近したということで、県の北部を中心に大雨になってございます。四十四田の上流にあります三ツ森雨量観測所という所では、時間67㎜という観測史上第１位を記録してございます。また、水位の状況ですけれども、北上川の館坂橋では19年洪水に次ぐ史上２番目の水位を記録してございまして、計画高水位まであと70㎝

というところまで水位が上昇してございます。この時も三つ森雨量観測所では短時間で大きな雨を降らしてございまして、１時間、３時間、６時間で見ても既往第１位という記録でございました。

この時の上流側の状況が７頁にございます。四十四田ダムの上流、北上川の支川松川では、大規模な氾濫が起こってございます。これによりまして盛岡市の玉山区におきまして全半壊等が62棟、家屋浸水24棟というような被害が起こってございます。

次に８頁でございますが、この時のダムの効果を先ほどと同様に試算してございます。今回、この雨では四十四田ダムで計画流入量の 1,350m^3/sを上回る1,468m^3/s という、既往第１位の流入量を記録してございます。この時には四十四田ダムでは最大 893m^3/s、御所ダムでは 1,073m^3/sの洪水を調節して、四十四田、御所ダムの連携によりまして下流の被害を軽減してございます。その時の状況を想定いたしますと、北上川の 137.4km、盛岡市内の夕顔瀬橋の下流になりますが、この地点では約３ｍ水位を低減させて氾濫を回避しているという状況でございます。また、この想定される浸水では約 7,500戸、被害額としましては 3,200億円を軽減したということが想定されてございます。

また９頁ですが、四十四田でも約３千m^3の流木を緊急撤去しているところで、この量は平年の５倍になるという量でございます。

続きまして10頁でございます。平成25年10月26日、先日の台風26号の高潮についてご報告いたします。台風26号来襲時には、大潮の満潮の時間と台風の接近時間が重なりましたために、旧北上川河口部におきましては震災後最高の水位となる標高1.02ｍを観測いたしました。旧北上川河口部では震災に伴う広域地盤沈下によりまして高潮による浸水リスクが高まったことを受けて、平成23年８月、先ほど現地視察でご覧いただきましたように、緊急復旧堤防の整備を完了していたことから、市内の一部の地域では内水等で浸水した箇所も若干出ておりますけれども、大規模な浸水被害は防ぐことができたという状態でございます。なお、今回の最高水位を下回る地域は約 658haに及んでおりまして、緊急復旧堤防が整備されていなかった場合には広域にわたる浸水被害が発生した可能性があったということでございます。

続きまして11頁でございますが、河川整備計画の目標につきましては、過年度に既にご議論いただいて参りましたのでご説明は割愛させていただきます。

12頁のご説明に入る前に、先に13頁からご説明させていただきます。堤防の量的整備の築堤につきましては、洪水を安全に流下させるために堤防の断面が不足する箇所であったり堤防がそもそもない箇所で堤防の整備を実施しております。資料の右側に地図を示しておりますけれども、洪水、高潮、津波から背後を守るための堤防整備を実施している北上川、それから旧北上川の河口部、それから横川地区、日根牛地区、これらの地区において築堤を実施しているということでございます。

続きまして14頁、地域の特性に応じた被害軽減対策でございます。早期に治水効果を発

揮させるために、地域の住民と合意形成を図りつつ、輪中堤であるとか、家屋の移転、このような連続堤防によらない治水対策を実施しております。整備の箇所といたしましては、地図にございます北上川の岩手県側の３地区で実施しているという状況でございます。

続きまして15頁をご覧ください。堤防の質的整備の堤防の強化についてでございます。堤防の浸透に対する詳細点検などの結果等に基づきまして、対策が必要とされた区間につきましては既存の堤防を強化するために、河川等からの浸水の防止であったり、浸水した場合の堤防の破壊防止のための各種の対策を実施しております。対策箇所は北上川の中流部の約８地区で現在実施しているという状況でございます。

16頁をご覧ください。河道掘削でございます。堤防の整備が完了した箇所で依然として河道の断面が不足している箇所につきましては、河道掘削を実施しております。対策箇所は左下に示します位置図でございますが、中流部の赤生津地区、それから鬼柳相去地区で実施予定でございます。また江合川の笠石地区では掘削を実施しておりまして、それを先ほど申しました築堤を実施している横川地区に運んで土の有効活用ということも実施しているという状況でございます。

続きまして17頁でございます。洪水調節施設の整備ということで、胆沢ダムにつきましては洪水調節による被害軽減やかんがい用水、水道用水への補給のために昭和63年に事業着手してから現在まで建設事業を進めて参りました。平成26年３月に完成する予定でございます。ダムの本格運用を開始する前に試験湛水を平成24年12月より実施して参りまして、ダムの堤体、それから基礎地盤に問題がないということを確認されたことから、平成25年10月11日に試験湛水を終了しているという状況でございます。

続きまして18頁、一関遊水地でございます。洪水調節効果の早期発現のために過去より整備を進めて参りました。左下の写真で示します通り、引き続き遊水地の小堤の整備を進めるとともに、大林水門の整備を進めているというような状況でございます。

大変申し訳ありません、12頁に戻っていただきまして、12頁をご覧ください。整備計画における治水対策の進捗状況を取りまとめたものがこちらでございます。ただいま説明いたしました量的整備、質的整備、河道掘削、胆沢ダム、一関遊水地の整備のうち、計画策定以降で25年度末までの進捗状況を整理すると、こちらのグラフのようになっております。茶色が要整備区間で、そのうち緑の区間が25年度末までに対処した区間ということになっております。堤防の量的整備につきましては、津波等で被害を受けた北上川下流部及び狭窄部で重点的に進めております。また、質的整備につきましては、中流部で進めているという状況でございます。河道掘削につきましては、中流部の２地区、それから江合川において重点的に進めているというような状況でございます。また事業費ベースでの河川改修の進捗状況でございますけれども、遊水地、胆沢ダムの整備を含めまして事業費ベースでおよそ21％の進捗が図られているということでございます。

続きまして19頁をご覧ください。河川環境の整備と保全に関する事項でございます。美

しい景観の保全のために、花巻市に位置する名勝地イギリス海岸で平成23年６月の洪水で被災した護岸の災害復旧工事を実施する際に、周辺の景観、それから環境に配慮して工事を実施しております。この施工箇所では 250万年前から 100万年前まで生息したと言われている日本固有の古代象であるアケボノゾウの足跡の化石、左下にございますけれども、このような化石が残っているということで、アドバイザー会議を設立して足跡の保存対策の検討を実施した上で施工を進めているというような状況でございます。また、右側でございますけれども、1880年に建設され、現在稼働している国内最古の閘門でございます石井閘門につきましては、老朽化の進展と震災による損傷が生じたことから、保全対策の検討委員会を設立いたしまして、こちらについても対策を進めているというような状況でございます。

次に20頁をご覧ください。人と川の豊かなふれあいの場の確保のため、盛岡地区ではまちづくりと融合する水辺空間を創出するための「かわまちづくり」を推進しております。また、旧北上川河口部では、新たな河川堤防の整備を進めるにあたりまして、古くから川とともに生きてきた石巻の歴史・文化、地域の特性などを踏まえた「かわまちづくり」を進めるために、有識者等による検討会を開催して整備方針の検討を進めているというような状況でございます。こちらについては次の議事で引き続き説明させていただきます。

21頁をご覧ください。河川の維持管理でございます。河川の維持管理については、通常の維持管理を適切に実施することに加えまして、向かって左側にございます「管理の見える化」ですとか、右側の河川管理施設の老朽化対策のための取り組みというのを実施している状況でございます。管理の見える化では、地域の住民が施設の運用状況などが分かるように樋門や樋管に開閉状況が分かる表示のプレートを設置するであるとか、排水機場の運転状況が分かるように排水機場の上に回転灯を設置するというような形の取り組みを進めているというような状況でございます。また、直轄管理施設については、向かって右側でございますけれども、直轄管理施設については整備されてから年月が経過して、老朽化が進行していることから、日常的な維持管理、点検整備により突然の停止を回避するということを図るとともに、ライフサイクルタイムを考慮して計画的に機器であるとか部品の交換・更新を行っていくという計画を作りまして、それに基づいて維持管理、それから更新を図っているというような状況でございます。

22頁でございます。樹木管理でございますが、河道内の樹木については、洪水時の流水の阻害や治水上における悪影響を及ぼす場合があることから、流水の阻害、それから河川管理の支障となる樹木については、必要に応じ学識経験者からの指導助言をいただきつつ、また地域の方々との連携を図りながら周辺環境に配慮して伐採を実施しているというような状況でございます。

続きまして23頁をご覧ください。北上川河口部の砂州のモニタリングの状況についてでございます。北上川の河口部については、震災前に右岸から砂州が発達しておりました。

右上の写真でございますけれども、その後、震災に伴う広域地盤沈下、それから津波による侵食によりまして右岸の砂州が消失いたしました。左下の写真でございます。その後、震災後約１年経過した写真をご覧いただきますと、従前よりも若干上流まで砂州が一時的に発達するというような状況でございました。その後、急速に左岸側で砂の堆積が進んでいるというようなことでございます。真ん中に横断図の重ね合わせ図に示しておりますが、黒色が震災前、震災後が灰色、緑色、赤色と時間が経過いたしますけれども、図の右側、右岸側については広域にわたり侵食傾向が、そして左岸側、横断方向に 120ｍにわたり１年間で約６～７ｍ河床が上昇するという急激な堆積の傾向にあるというような状況でございます。

続きまして24頁をご覧ください。北上川の河口部の環境調査でございます。まずヨシ原の調査でございます。左手側でございますけれども、ヨシ原については地盤沈下による冠水頻度の変化であったり、津波堆積物の被覆、このような原因によりまして河口部を中心にヨシ原の面積が半分ぐらいまで減少するというほど、著しく減少いたしました。このため航空写真であるとか、現地調査などによりまして継続的にモニタリングを実施しております。下の写真を見ていただきますと、震災前にヨシ原が震災後に無くなったという形になりますけれども、その後、右上の写真を見ていただきますと、黄色の周りに青い範囲が若干あります。これが新たに震災後に伸びてきている所ということでございまして、現存するヨシの端部から地下茎を生やして、少しずつ戻ってきているというような状況が確認されております。

続きまして右側のシジミのサンプリング調査結果でございます。北上川の河口部におけるシジミの生息状況については、北上川の河口部の上流区域、中流区域、下流区域でそれぞれ貝を捕る網を曳航して調査をいたしました。この結果、中流区域、それから下流区域については震災前後でシジミが著しく減少しており、24年度になってもそれが回復していないというふうな観測結果でございます。また上流区域につきましては、震災前後で大きく個体数は変化していないんですけれども、１㎜から５㎜の青いバー、これは小さいサイズの個体の数を表していますが、この小さいサイズの個体については著しく減少しているということが確認されています。これらの理由といたしましては、一番下のグラフでございますけれども、広域地盤沈下により上流まで塩水が遡上するようになったということでございまして、河口から15km上流の飯野川の水質観測所では低層の塩分濃度が海水の塩分濃度と同等の濃度で観測される毎時データの比率を下のグラフで書いております。赤い範囲が海水と同じ濃度が確認された毎時のデータで、震災前は最大でも 1.5%程度だったのが、震災後は海水と同じ濃度が15km上流でほぼ４割以上確認されているということで、シジミにとっては非常に大きな環境変化が起こっているということが考えられます。簡単ですけれども以上でございます。

●座　長　ありがとうございました。ではどなたからでもご質問やご意見がございましたらよろしくお願いいたします。

●委　員　初めの方でご説明があったダムによる洪水調節についてお伺いしたいと思います。ダムの調節が有効に機能したということは分かるのでが、今後のことを考えるともう少し細かく分析する必要があるのではないでしょうか。４Pの御所ダムを例にしますと、計画より随分大きい洪水流入を制御したというのは確かに結構なことですけれども、どうして上手く出来たかということを同時に考えなければいけないと思います。継続時間が非常に短かったから助かったとか、あるいは上流で氾濫した分がなければ流入量が増えて危なかったとかですね。ところで４頁の緑が御所ダムの実績水位ですよね。ハイウオーターはどこにあるんですか。あとどのぐらい余裕があったのでしょうか。

○事務局　この時の水位ではあと1.28ｍまで水位が上昇して・・。

●委　員　サーチャージ水位まで1.28ｍだったということですね。そうすると、事前に少し容量を確保しておかなければ、雨の降り方によってはパンクしていたかも知れなかったと思います。それから、上流の雫石の氾濫がどのくらいか分かりませんが、それが氾濫しないで北上合流点まで来ていたらどうなっていたかを、一緒に検討しておかないといけないのではないかと思いますが。同様のことは四十四田の次の洪水の時にも言えると思います。そこまで含めてご報告いただけると、将来の治水計画について、いろいろディスカッションが進むと思いますけど。

○事務局　それでは私の方から。まず、御所の方ですけれども、これは制限水位、これは夏場ですのでダムの容量は既に制限水位で維持しているんで、洪水調節容量は大丈夫。ただ、６時間で 200㎜の降雨ということで、ダム計画では１日雨量で多くても200㎜程度なので、かなりシャープすぎる降雨で、計画のハイドロをかなり立ち上げた洪水でした。四十四田についても、制限水位ということで、洪水調節を確保していました。これらの洪水については、時々刻々のわれわれの行動、あるいは雨の降り方、上流でどういうふうなことが起きていたのかというようなのをいま検証している最中で、今回はそこまで報告出来ませんでしたけれども、現在そういう作業を進めているということです。今回の洪水経験を活かしてその後の、施設自体はそう簡単に拡充できないわけですけれども、どこまで先読みして、安全を確保できるかということを将来の治水計画の検討の題材になるだろうと思います。

●座　長　この件については、私にも１つ質問があるんですが、もしダムの操作をしないとすれば、この画で見ると堤防を１ｍ近く越えることになりますよね。しかもそれが５～６時間も最

低続きそうだと。そうなった時に、あの辺の堤防は持ちこたえられるでしょうかというのが。その判断は堤防は壊れないものとして、その水量が溜まるということで経済効果を算定しておられますよね。

○事務局　今回シミュレーションしているものではハイウオーターに達した時点で堤防が破堤すると。破堤させた状態でのシミュレート結果でございます。

●座　長　そうですか。ハイウオーターを越えれば壊れると、そういうことですね。分かりました。そのほか何かございますか。

●委　員　景観の質問をさせていただきます。今日の説明資料の19頁ですけれども、これは質問です。左下ですが、アケボノゾウの足跡化石の右のやつですけれども、人工岩景観工法による修景ということで、擬岩工法の写真が載ってますけど、これは評価が一般に高いかどうか、ちょっと確認したいと思います。この擬岩工法というのは皆さんから評価高いんですかね。私は道路の法面の擬岩工法があるでしょう。あれなんか中途半端で嫌なんですよね。どうせなら人工的にきちっとやった方がいいというような感じがして、らしく見せるのが嫌らしいという、僕はあまり好きじゃないなと思っている例なので、皆さんの評価を聴きたいと思ったところです。これは後でいいです。そんな意見がありましたということでいいです。

今日ご説明いただいた資料の12頁を見ていただきたいと思います。これは丁寧に確認、皆さんからご説明いただいたので納得してますので。この図面が悪いんじゃないかということで確認しておきたいと思います。12頁を見てください。堤防を活かしたまちづくりの例が載っています。パースが載っている。拠点イメージが載っていますが、実は現地で聞いたのはここの商店街の高さはいくらですかと聞いたら七階建てと聞きました。殆ど七階ですよ。このパースは七階には見えませんよね。なんか二階建てか平屋みたいなパースなので、ゆっくり説明します。これが現地の説明と全然合ってないんですね。これが七階建てには見えないですよね。今日の資料の12頁。

○事務局　現地視察資料の12頁ですよね。

●委　員　今日の資料じゃなくて、現地視察の資料です。

○事務局　すみません。この12頁の図はですね。

●委　員　ちょっと続けさせてください。それが合わないなというのと、あと下の今度は下の簡単

なパースが書いてありますが、これも今日ご説明いただいた内容だとスーパー堤防のイメージだったんですが、これ全然そうじゃなくて、なんか違いますよね。この画は。今日の説明とは全然違うなという、だからこれをなんかすり替えたらいいんじゃないかと思います。今日の説明の内容にふさわしいようにね。そうすればいいかなと思います。あとは同じ質問ですが、15頁ですけど、15頁の中央地区の右側の京橋川水辺、広島市の例ですけれども、広島市の例で、水辺のオープンカフェみたいな、こんなイメージになりますよという例に使われていますが、これは少しもよくないと私は思いますので。例としてはふさわしくない。こんなスケールでは全然ないです。話を聞くと道路幅員が20mくらいで、正面のビルの高さが七階ですから21mくらい。さらに堤防の天端の３mから付きますから全面道路幅は20mちょっとくらいでしょう。こんなスケールじゃないと思うので、これはすり替えたらいいと思います。あとパースもあまりよくない。例としてもよくないですよ、これは。手すりが入っていたりして。スケール感が全然合わないですので、すり替えたらいいかなというのが私の意見です。今日お聴きした限り問題はありません。

●座　長　ただいまのは、いま現在の討議の対象じゃなくて現地視察の資料に関することでございますので、時間が余りましたら後ほどやりましょう。その他ございますか。

●委　員　４頁ですとか５頁の資料で教えていただきたいことがあるんですけれども、この大きな雨が降って、５頁なんかですと大分木がたくさん流れてくるというようなことですけど、私の質問はＳＳとか濁り成分ですね。比較的軽い目のもの。これはどういうふうに動いて行くかというようなことは、ちょっとかなり解明されているかということを教えていただきたいということで、そういったことに関して、この洪水に近いような状況の時の土砂の移動、それから非常に軽い成分、例えば川の表面のバイオフィルムのようなものが動いて行く。砂が移動して行くということが、どの程度川の上流から海まで、理解されているのかということを非常に気になったものですから、分かっている範囲で結構ですから教えていただけたらと思います。

○事務局　すみません。ちょっと今お示しできるデータはございませんが、土砂の移動等について、ウオッシュロード等も含めてですけれども、砂防の方で観測をしているというものはございます。ちょっといま手元に資料等がなくてちょっと値が入っていないんですけれども、一応上流側砂防事務所の方ではデータ、流砂量観測を行っているというものは実施してございます。

●委　員　具体の話ですと、例えばＳＳと濁度というのは必ずしも同じじゃないんですけど、実は内容は大分違うので、それが流下方向でどんなふうに変わって行くかというような観測と

いうのは、各観測所では自動観測システムがあるところでは取られているんでしょうか。

○事務局　上流ではそういう観測をしているところはございません。

●座　長　四十四田の近くに自動採水をしてやってるところがあったでしょう。

●委　員　下流の方に動いて行くものに関してはどうなんでしょうか。

●座　長　今は下流の方で自動的にモニタリングしている所はないと思います。昔は大体洪水の時に採水をしてね。それで調べるなんてことをやってましたけどね。

○事務局　北上川下流河川事務所管内では登米の水質観測所で観測をしております。

●座　長　ただ、自動モニタリングはね、よく注意しないと中のチューブが汚れたまま、ケアしないでやってるから、次の降雨ではかなり誤差が出るなんてことがありますからね。その他、よろしいですか。大分時間が押して参りましたので次へ参りましょう。次は再評価対象事業の審議でございます。北上川総合水系環境整備事業が対象でございます。よろしくお願いいたします。

○事務局　それでは北上川水系の環境整備事業につきましてご説明をさせていただきます。資料をいろいろ用意させていただいておりますが、お手元の右上のところに資料２－３と書かれておりまして、真ん中に〔説明資料〕となっている資料でご説明をさせていただきたいと思っております。

それでは１枚目をめくっていただきまして、今回北上川水系の環境整備事業でございますが、左のところに事業の目的が記載されておりますが、河川整備環境保全・復元、並びに創出を目的に、河川の自然環境の再生、河川利用の推進等を図るという目的で平成４年度から事業に着手してきたというような状況でございます。

現在、右のところに岩手、宮城の地図がございまして、青い箱で着色しているところにつきましては、既に事業が終わった箇所ということでご理解いただきたいと思います。赤書きで、文字が赤になっている箇所につきましては、現在事業を行っているというようなことでございます。岩手の盛岡管内の方でございますが、12番の方で水辺整備、盛岡地区の「かわまちづくり」ということで、平成21年から29年まで事業を進めているということでございます。

さらに13番でございますが、北上市の和賀川のところでございますが、自然再生ということで19年から29年ということで事業を進めているということでございます。あと、宮城の

方でございますが、23番でございますが北上川下流部自然再生ということで27年度までの事業という形になってございます。
あと、今回24番、これはブルーで書かれている箇所がございますが、先ほど現場を見ていただきました石巻地区の「かわまちづくり」ということを平成26年度から30年度までの５年間で整備をして行きたいということで、今回事業を追加させていただきたいと思っております。北上川の環境整備の事業評価につきましては、実は昨年度、平成24年度につきましても再評価をお伺いしたものでございますが、今回、24番の旧北上川の「かわまちづくり」を来年度新規に上げるということ、これを追加させていただくということと、あと13番の上流部での自然再生がございますが、これをいま、現在26年でございますが、29年度まで３カ年延ばさせていただきたいということでの事業の評価になっているということでご理解をいただきたいと思ってございます。
それではそれぞれの事業について、いま現在どのような事業をやっているかというようなところでございますが、お手元の資料の８頁を見ていただきたいと思います。現在、盛岡地区で実施されております「かわまちづくり」でございます。盛岡地区につきましては盛岡の市街地を北上川、中津川が流れております。その河川の周辺に数多くの観光資源が存在し、それを使いまして多くのイベントが開催されているということでございます。そういった中で河川を観光資源として有効活用するというようなことで、このような「かわまちづくり」が始まったということでございます。それで具体的にどういうことをしているかということで、ちょっと下のところに写真がありますが、河岸沿いに散策路を作ったり、それから川の中の中州を撤去したり、それから河岸沿いには避難の誘導看板であったり、管理用の坂路、階段ということで使いやすいような形で、より河川に近づきやすいような「かわまちづくり」を実施してきているというようなことでございます。あと８頁の下の方に年間の入り込み客数ということでも、徐々に増えているというような状況が窺われるというようなことでございます。
それから次の９頁をご覧いただきたいと思います。先ほど現地の方に行っていただきました旧北上川河口部のところでございます。旧北上川河口部につきましては、東日本大震災の地震、それから津波ということで北上川河岸沿いに甚大な被害を与えたということでございまして、現在平成27年度の完成で堤防・護岸、そういったものを整備するということで、現在事業を進めているところでございます。その中でいま現在、石巻さんの復興計画であったり、それから石巻さんの方で作っているプロムナード計画というようなものと整合して、堤防を街づくりと一体となったものを作って行こうということで、この「かわまちづくり」というものを進めて行こうというものでございます。具体的な内容といたしましては、先ほど言った中央地区のところにつきましては、堤防の法面と言いますか、そういったところに石積みというようなものを配置して、より使い勝手をよくするというようなものも考えているという状況でございます。

あと、一部左側の方に自然の護岸のイメージというような写真を貼り付けさせていただいておりますが、今回の護岸の中でもそういう植生というものも取り込んで行って、より身近なものにして行きたいということを考えているものでございます。あと、写真の中には階段であったり、それから水辺に近くなるような「かわど」というようなものも入れ込みまして、より使い勝手のいいものを目指して行きたいということを考えております。いま現在「かわまちづくり」の検討委員会というものを開催しておりまして、その中でよりよいものを作って行きたいということで考えてございます。

それから10頁のところにつきましては、具体にさらにその中でも拠点地区というようなところを考えてございまして、先ほど行った中央地区というようなところにつきましては背後で市街地再開発事業を行うということを考えておりまして、その再開発ビルと堤防を一連のものというような形で、堤防を開放感のあるオープンスペースということで使いたいということで、いま考えているというようなことでございます。あと、他の地区につきましても散策路が出来るような空間を考えて行きたいということでございます。

それから先ほどは行けなかったんですが、中央地区の上流部に住吉神社というものがあります。ここでは住吉公園という形で表記をさせていただいているところがございますがここにつきましても現在、河岸につきましては雄島であったり、石巻由来の巻石というものが現在もございます。これにつきましては従前の形、今の形を残すようなもので復旧と言いますか、ものを作って行きたいということを考えているところでございます。あと、湊地区、川口地区というものもございますが、これは住民の意見を聴きながら、憩いの場であったり、散策の場であったりというようなものを作って行きたいということで進めているところでございます。

次の11頁をお願いしたいと思います。これは現在やっております北上川上流部になりますが、和賀川地点と北上川の合流地点でございます。左側の写真につきましては、これは昭和30年当時ということでございまして、河川のところにつきましてはレキが多く出てきたというような状況でございます。右側の方の写真でございますが、最近の状況でございまして、河岸が陸化してきたということで、ハリエンジュが繁茂してきているということで、自然の状況が形になっているというような状況でございます。具体的なところにつきましては12頁のところに一応書かせていただいておりまして、基本的には外来種の伐採、それから土砂掘削ということで、レキ河原の再生というものを行って行きたいということでございます。それから右端の陸域のところでございますが、こちらにつきましても来年度以降ということで考えているわけですが、高水敷の土砂を掘削いたしまして湿地、生態系の再生ということ、いわゆるアレチウリ等の植生をここの中でもコントロールして行きたいというような取り組みを実施して行きたいということを考えているというような状況でございます。

次の13頁をお願いしたいと思います。13頁につきましては北上川下流部でやっております

自然再生事業でございます。具体的な場所につきましては、北上川、旧北上川の分派点という所でございまして、鴇波洗堰、それから脇谷洗堰のサイドに魚道というものがありますが、出来てから80年ぐらい経っておりまして、施設の下流端では河床低下が起きているということで、魚道の部分が浮いてしまっているというような状況でございます。これを魚が上りやすくするということで改修、改築ということで現在やっているというような状況でございます。

それで14頁の方をご覧いただきたいと思いますが、14頁のところで写真が４枚ありますが、右上のところでございます。鴇波側につきましては新しく鴇波側のわきの方に魚道を平成21年度に新しく付けたというような状況になってございます。下の方のやつが今の現状でございまして、整備した魚道をサケとかアユとか、そういった魚が上っているというような状況でございます。

それから15頁につきましては、その設置する前と設置した後でどのくらいの魚の利用の変化があったか、というところで資料をまとめさせていただいております。左側のところに赤く書かれたところが魚道の整備前ということでご理解いただきたいと思います。これは平成20年の５月、６月ということでございますが、この時は下流側では多く魚の個体数がありましたが、上流側では殆ど見られなかったというような状況です。その後、22年、25年、そういった状況でありますと下流側、上流側ということで、上流側でも下流側と同じような魚の最初の利用が見られるというような状況になったということで、鴇波側の魚道がかなり有効に働いているのではないかというような状況でございます。なお、脇谷側の方の魚道につきましては、まだ検討を重ねておりまして、今後検討を進めて行きたいということで考えているものでございます。

それから16頁になりますが、北上川の水系としての整備による利用者数の増加傾向につきましてまとめた資料になってございます。16頁の真ん中の左のところでございますが、整備前、平成５年、６年というようなところでは約70万人、北上水系で約70万人程度だったものが、平成21年度になりますと 200万人を超すということで、約３倍の数になっているという状況でございます。それから16頁の左下、下流の方の事務所でございますけれども、平成４年と平成21年度を比べて見ますと、川よりも５㎞、10㎞という方々が多く使われてきたというようなところは見てとれるかなという状況でございます。

続きまして17頁、今回の新しい事業をやるということで、費用便益を算出させていただいております。北上川の河口部であります水辺の整備事業につきましてはＴＣＭ法を用いて計算させていただいております。さらに自然再生の事業につきましては、ＣＶＭ法を適用して算出したというようなことになってございます。

それで19頁のところを見ていただきたいと思いますが、ＴＣＭ法の概念図というようなところでございますが、ＴＣＭ法につきましては旅行費用法というようなもので、その場所を使う人がどこから来るのか、その移動に対する交通費というようなもので算出するとい

うような状況になってございます。そういうことの説明資料でございます。
あと、それからＣＶＭ法というようなところにつきましては、これは自然再生の事業の方でやっている手法でございますが、利用者、右側の方に書かれておりますが、事業箇所、そこから使う想定範囲というものを目指しまして、そこの中でアンケート調査をして、支払い意思額というようなものを算定して、今回事業費の便益に充てさせていただいているというようなものでございます。
それから21頁の方をご覧いただきたいと思いますが、先ほど24年度の事業評価をやっていますということで、24、25年度の比較を書かせていただいた資料になってございます。整備後の利用者数、それから人口につきましては前年度と同じデータを使わせていただいております。変わりましたのは移動費用単価、これでございまして、実際にはガソリンの価格の上昇分であったり、車の燃費の上昇であったり、そういったもので単価が変わってきていますというところでございます。それから便益費用の相違ということで、24年と25というようなところを書いてございますが、和賀川の方の検討ということで、今回有効回答300票を目標にアンケート、ＷＥＢ調査というものをやって、それをもとに算出したというような状況になってございます。
それで費用の便益の方でございますが、お手元の資料の24頁をご覧いただきたいと思いますが、今回算出した資料、これは水系一帯という資料でございますが、 B/Cといたしまして 2.6というような数字になっております。前回は 2.5という数字ですので、ほぼ同様な数字に落ち着いているというような状況になっているということでございます。
それから次の25頁の方につきましては、感度分析ということで、全体事業費、それから残事業費ということで算出したものを提示させていただいております。その中でも見ていただいてお分かりになりますが、 1.0をすべてクリアしているものということでございます。
それから26頁以降につきましては、事業の効果ということで資料を付けさせていただいております。水辺の空間につきましては、いろいろなイベントで利用されているというような資料が26頁でございます。
それから27頁につきましても、作った所が子供たちの学習の場になっていますというようなところであったり、魚が上っていますと。またレキ河原にはそういう鳥が見えていますということで、多種多様の評価が上がっているというような状況になっているということでございます。
それから28頁のところにつきましては、地域の協力体制ということで、それぞれ地域の皆さんのご意見を伺いながら協力していただいているというような状況であるということでございます。
それでは30頁のところに進みたいと思いますが、今後の状況でございます。もう一度整理するような形になりますが、盛岡地区の「かわまちづくり」につきましては、かわまちづくりに向けた検討を行って、平成29年度の整備完了を目指しておりますということでござ

います。あと北上川上流部の自然再生につきましては、陸地部の湿地というものに着手しまして、29年度の整備完了を目指していますということでございます。
それから北上川下流部自然再生につきましては、地元学識者、漁協さん等の意見を踏まえまして平成27年度の完成を目指しているということです。あと、石巻地区のかわまちづくりにつきましては、平成26年度の事業化を目指しているということでございます。４つの事業をもう少し実施させていただきたいということでございます。
それから31頁のところでございますが、コスト縮減の取り組みということで書かせていただいておりますが、伐採木については住民の方に使っていただくというようなことでコスト縮減を図っている。さらには別の事業での掘削土を親水護岸に配慮しているということで、コスト縮減を図っているというような状況の写真でございます。
それから32頁のところにつきましては、環境事業に対しての事業について県の方へ意見照会をしたものでございますが、岩手県知事の方に対しては事業継続に対して異議はありませんと、事業の早期完成、一層のコスト縮減、それから地域との協働というような意見をいただいているところでございます。宮城県の方からは、特に異議がないというような意見をいただいているというような状況でございます。
最後に事業につきまして、事務局原案でございますが、いろいろとご説明しましたけれども、地元自治体等からいろいろとご支援とかいただいておりますので、事業につきましては継続ということでご審議いただきたいと思っているところでございます。説明は以上です。

●座　長　ありがとうございました。実は今朝、私、ラジオを聴きながら歩いておりましたら、盛岡の人が、いまちょうどサケが上がってきている。中津川は今年はちょっと水が多いので、サケの数を数えるのにちょっと不便なんだけれども、海から 250kmの街の真ん中でサケが見られるのは盛岡だけだと、かなり得意気に報告しておられました。それでこの川はそれからそういう意味でもなかなか素晴らしい川の１つであると思っておりますが、さてこの事業継続の件に関しまして、何かご意見等ございましたらお願いいたします。

●委　員　いま B/Cの話が出ましたけれども、これはちょっと別件の話ですが、雫石川の川について、新幹線に乗ってますと最近、いつまでも濁っているんですよね。本川から来るのも、中津川から来るのも澄んでるんですけれども。だから数十年に１度の大雨でいつまでも濁っている。ただ、それはダムがあって、止めてしまった逆効果でもあるわけですよね。だからプラス効果のみでなくて、マイナス効果も評価してほしいと思っています。
いま質問したいのは、先ほども質問ありました、今日現地の調査資料でもよろしいですか。先ほど現地で使ったやつね。調査資料の17頁の石巻市内の中の島と言うんですかね、公園ですけれども、ここの一番島の北の方と中間より下に茶色の四角いマークがあるんですけ

れども、これは何かビオトープかなんかの計画なんでしょうか。川の河口部とも関連するので、ちょっとお聴きしたいんですけれども。現地で配られた資料の17頁の一番右側の図の北と中央より下の・・。

○事務局　この17頁につきましては、これは石巻市さんのプロムナード計画の資料をちょっと入れさせていただいておりまして、この突端のところの茶色、それから下側の茶色の部分につきましては、これは東屋を、構造的なものでございますが、東屋というようなイメージで画を描かれているというような状況でございます。

●委　員　そうですか。先ほど現地に行った時に、北側のところに近寄って見ましたら、そこにだけわずかに湿地が形成されてるんですよ。そこに水鳥が20羽ぐらいいましたけれども、要するに北上川全体、河口部を中心に地震のために水位と言うか、地盤が沈下してますから、全体にこういう水場とか湿地が減ってるんですよね。実はそういう所に鳥がよくつくわけです。１つ基本的な問題は、地震が地盤沈下する、その跳ね返りで何十年か経つとまた元に戻ると聞いてるんですけど、それだけちょっと先に、何年経ったら元の地盤に戻るかお分かりでしたら教えてほしいんですけど。何万年ですか。百年ですか。

●座　長　それは物によって違うと思いますけどね。百年、２百年のオーダーぐらいで戻ればうれしいなというくらいでしょう。(笑い)

●委　員　そうですね。ただ、いずれ百年、２百年は戻らないと思いますので、すみません。

○事務局　何年先というのは分からないんですが、国土地理院の公表データで震災後60cmぐらい下がったものが、いま20cm、もしくは25cm程度戻っているというデータが公表されております。

●委　員　数年で元に戻っちゃうということならいいけど、まあ分からないんですけど、いずれ浅い水場が減ってることは確かですので、例えばこの中の島の公園のところも、全部堰堤で囲わないで、北側の水場のところは堰堤の外として残してほしいんですよね。そういう配慮が必要だと思います。それで本命はさっき終わってしまった議題なんですけれども、追波川の河口部のところの長面と言いましたか、長面の湿地がいま干潟が少し再生している写真が載っていました。いま説明していただいた一番最後の図の１つ目ですね。２つ目ですか。どこかにありましたよね、さっきどこかで見たんですけども、先ほどスライドでありましたですよね。23頁ですか、すみません。資料－１の23頁ですね。それで、ここを前のこの委員会でも何人かの人が質問してると思いますけれども、すべてを堰堤で囲って、

その畑、水田にしてしまうのではなくて、湿地が減ってることから、一部は昔の通り湿地を残してほしいとお願いしてるわけですけれども、このモニタリングが同時にその他の鳥類もやられていると思いますけれども、見直しと言うか、既に計画は策定されて復旧計画も進んでおりますけれども、その再生に関して、あるいは維持保全に関して、今のこの議題ではないんですけど、関連してちょっと何か進んでいるかどうかをお伺いしたいと思います。

●座　長　それはね、ものすごく難しいと思いますね。たまたま木島さんがおられたら一番よかったんだけれども、木島さんのところには、ここのところを早く農地として復活してほしいという地元の要望がものすごく強いのでって、頭をかかえていらっしゃいました。ですから・・。

●委　員　農地だったところはいいんです。そうではなくて、元湿地だった所を湿地で残してほしいということです。

○事務局　河口部の砂州、それから少し上流側の高水敷のところにあったヨシ原が地盤沈下して、いま湿地になっている部分という理解でよろしいでしょうか。そちらについては、次第にヨシが回復してきている傾向もございますので、いま何かしら今後継続的にモニタリングをして、どういうように状況が変化して行くかというところをしばらく観察するというような考えで対応しているところでございます。

●委　員　モニタリングの結果を待って、出来ればまたこの委員会に途中の状況をお知らせいただければよろしいかと思いますけど。

○事務局　はい、分かりました。

●委　員　事業評価の話でちょっと考えていることで、事業評価委員会は私も入っていたんで、いろいろな事業を見てくると立ち上げた後で、なかなかその通り行かないで、だんだん膨らんでくるんですね。ここも和賀川のところで３年延長で、その湿地をつくる。立ち上げた時にどうしてこういうことをちゃんと考えていなかったんでしょうか。なんか世間、いわゆるお役人さんはやたら事業を作って、仕事を作っているというような風評もありますので、いわゆる立ち上げ時にきちんとした議論をしてそれをやって行くということが大事なんだろうと思います。今回のことに特に反対しているわけではございません。今回の継続に関しては、私は賛成でございますけれども、事業を立ち上げるにあたって、そういうこともやっぱり考えていただきたいと思います。以上です。

●委　員　その湿地だった所をどうするかという話にもちょっとだけつながるんですけど、実は11頁の北上川上流部の自然再生のこの話を見て、私、今までこれ何度かお伺いしてるんですけど、ドキッとしました。どこにドキッとしたのかというと、いい意味でドキッとしているんです。私らの分野では吉村信吉という大先生が湖沼学という本を残しています。その中でどんな湖もやがては陸地になるんだということを書いてあるんですね。湿地になって。それを今よく見えるのは戦場ヶ原なんですね。それは何万年という単位なんです。ところがこれ50年でですね。昭和30年代から平成18年、約50年ぐらいでそういった現象が、生態系の遷移というのが起こってるわけですね。これは言い方を変えると土砂の運搬だとか、それから水の流れだとか、それからそれが自然に植生に行って当然そこらの動植物、鳥類というような形にも変わって行くわけですね。ですから澤本先生いまおっしゃいましたけれども、後付けでいろいろ考えるのも多いんですけど、出来たらそのまま放置してどうなって行くのかというのが、河川管理を本当にどうするかということが全部分かっているんだったらいいんですけど、それから私の専門の立場で言うと是非残して学生を連れて見せに行きたいなと、見に行きたいなというところもあるんです。すべてがこういうようになっちゃ、例えば陸地化しちゃって、河積断面かせげなくなったんで、そのまま残すことが出来ない。これは当然だと思いますけれども、例えばワンドのような高水敷のところに何か湿地をいくらか削ってやるような場合には、そういった、むしろここは手を入れなかったらどうなるのというような、生態系の変化も含めて、環境の変化も含めて、土砂の運搬ですとか、そういうことも含めて、長期にわたってモニタリングして行くことができるような場所というのがあったらいいなと、そんなことを感じました。

それからこの事業評価の話でごめんなさい。これは全く私はこれでよろしいかと思うんですけど、そういうことを考えると、先ほどの B/Cの考え方の中の、ＴＣＭ法というのとＣＶＭ法というのと、またちょっと違った尺度というものも出てくる可能性があるのかなというようなことを感じましたので、取り止めのない話ではございますけれども、全部が馬力を出して、人工的にやって行くのではないということで、その中でいろいろ学ぶべき点もあるということを少しだけ残していただける場所があると、非常に後学のためにはありがたいなということを感じましたので、どこかでそれを考えに含めていただければと思います。

○座　長　そういうサゼッションがあったということですね。

●委　員　今回の事業評価については特に異論はございません。ただ、教えていただければと思うのが２つほどあります。１つはこの環境整備事業の残事業費はあと、これから約20億、25億円ぐらいになってると思うんですが、その中で今回追加されました石巻地区の「かわま

ちづくり」のこの部分はどれくらいの額になっているのかということ。それから今、高崎先生の話の中に出てきましたＣＶＭ法の説明が20頁にあります。それで支払い意思額が月269円ということで、年間にしますと約 3,200円ぐらいと結構な金額になってるんですが、この調査の時に多分３段階か、あるいは５段階ぐらいに金額を設定して質問していると思います。それでＣＶＭ法の場合は、その設定した金額に引きずられてしまうようなケースも出てくると思うんですが、参考までに今回、その設定した金額、どれくらいの金額だったかというのを、もし分かれば。この場で分からなければ後でも結構ですが、教えていただければと思います。以上です。

○事務局　最初に旧北上川の河口部の方の事業について、ちょっと金額につきましてはご説明しませんでしたけれども、約12億円程度というようなことを考えております。あと残りの部分につきましては岩手の方の再生事業ということでご理解をいただきたいと思っております。それからアンケートの時の設定につきましては、和賀川の北上川上流の方でやったＣＶＭの時の聴き取りですけれども、月額７パターンやっています。１番安いのが20円、毎月。一番高いのが 2,000円でございました。

●座　長　よろしいですか。

●委　員　ありがとうございました。

●委　員　事業計画について、私もこれでよいと思うんですが、２点ほど考えていただけないかなと思うことがなあって、先ほどの和賀川の合流点の河川敷、石の河原にしましょうという事業なんですけれども、せっかくやったんですから、多分放置しておけばかなり堆積が大きいので、すごい速さでまたハリエンジュになって行くと思うんですよね。多分水量のコントロールが運用上のそのコントロールが非常に重要だと思うんですけれども、そういうのがこの事業の中に、せっかくいいものを作っても、それを維持するための方策というか、そういうのがあまりなかったので、特に和賀川の上流にダムがあるので、そこのコントロールをちょっと変えない限りはまた元に戻っちゃうんじゃないかなという気がするので、その辺を、検討されてるとは思うんですが、できたらそういうのを反映していただきたいなという気がします。淀川なんかはわざとワンドを作るために国土交通省の方で出水をしたりとか、意図的にやるとかということも試験的にやってたと思うんですけど、そういうことも含めて。下流の方については塩分がいまどのくらいまで遡上しているかなという、河道の部分には何か情報がありますかね。どこまで行ってるかですね。大堰まで行ってる、大堰で止まってるということですね。

○事務局　汽水域は河口から北上大堰までです。

●委　員　分かりました。名取川なんかはシジミが実は上流の方に移動してるんですね。下流の方は塩分濃度が高くなっていなくなっちゃったので、そうするとそこで止まっているのでシジミを上の方に逃げられないというか、生息場所が詰まってるのかなということも懸念されるので、堰の汚れの方もどうなのかな、止まってるんですね、完全にね。それともしようがないのかな、その辺についてはね。分かりました。

●委　員　すぐ終わります。今日の配布資料の10頁の左側の下のやつです。広島市の京橋川の例がありますけど、こんなイメージじゃないですよね、と思いますので、まずすり替えてほしい。スケール感も全然ないですから、これはやめた方がいいと思います。併せて今日現地にて配布していただいた資料の12頁のパースも全部スケールも全然違うので、新しい資料ですり替えた方がいいと思いますので、どうぞよろしくお願いします。こんな感じには全然ならないですのでね。

●委　員　事業再評価についてですが、結論的には皆さん“これでいい”と言っておられますが、中身的にはいろいろなご意見ありました。例えばこの和賀川の合流地点、この写真は昭和33年ですから、大きな出水が続いた後で、その履歴が残っているときですよね。礫河川も樹林化も、長期的に見ればどちらもあり得るわけです。また上流の砂防が進むと樹林化が進むというようなこともあります。そういう自然のダイナミックスの中の話ですので、B/Cを計算する時に、事業終了後すぐの計算だけでよいものかどうか。20年経って変わっちゃった場合にどうしますか。お金は使ったけど元に戻っちゃったというわけですからB/Cはゼロになっちゃうでしょう。ですから、自然再生事業のB/Cの計算方法は、道路事業なんかと基本的に違う部分がなければならないのではないでしょうか。その点を今後検討しておかないと、後年になって20年前の事業の評価をしたら全部×だっということも起きうるのではないでしょうか。

●委　員　河川利用の動向のところでちょっと質問と意見があるんですが、16頁です。１つは、ここのグラフと説明の中に未整備地区の利用者数と整備完了地区の利用者数というのがあるんですが、この未整備地区っていうのは、どの範囲を取るのかということなんですけれども、かなり百万人とかというオーダーになってるんですけれども、これは未整備地区って河川の堤防に来た人を数えているんですか。ちょっとこの利用者数の数え方がちょっとよく分からないですけれども。それから水辺プラザとか、水辺の楽校の整備前の利用者と整備後の利用者ってあるんですけれども、これ整備前の利用者というのは、水辺プラザのあった場所という意味では、殆ど人は来なかったような気がするんですけれども、これもど

ういう調査を、何を数えているのかというのがちょっと知りたいんですけれどもいかがでしょうか。

○事務局　今回のこの資料でございますけれども、いずれ５年ごとに河川の空間ですかね。堤防であったり、河岸であったり、水辺であったりというようなものを１km区間ごとに調査をしているということでございます。それを毎年ということではないんですけれども、３カ年ぐらいおきに調査をしていますということにしておりますので、区間の中での変化というようなところを見て、今回のこの資料に反映させていますということでご理解をいただきたいと思っております。

●委　員　その区間というのはどういうものでしょうか。町村単位なんですか。

○事務局　すみません、区間と言いますと、河川で言いますと距離１kmから２kmの間にどのくらいの方々が・・。

○事務局　すみません。１kmごとにどれだけ人が入り込んでいるかというのは、何年かに一遍調べてるんですけれども、その１kmの間全部整備するわけではありませんけど、その中で水辺プラザなどを整備したら、その区間でどれだけ、その前後で人の入り方が変わったかということで整理したものでございます。

●委　員　じゃあ、未整備区間というのは、その１kmで取った時に全然整備してる部分がない区間を足し合わせるとこうなると。

○事務局　足し合わせるというか、整備、同じ場所でですね、後から整備したのを、整備する前の時にカウントしたものです。

●委　員　この左上の図面の未整備地区という、この水辺プラザの左の上と右の上のこの資料なんですけれども、これ調査方法は・・。

○事務局　左上の方のグラフはいま申し上げたような整理なんですけれども、左上の方は・・・。すみません、この未整備地区の利用者数というのは結構大きくなっているんですが、左上の話です。これは他の未整備地区でたまたま、いま盛岡地区かわまちづくりやってるんですが、盛岡市内の北上川と中津川は結構利用者数が多いので、未整備地区としてこれぐらいの数値が挙がっているというところです。

●委　員　なるほど。もう１回ちょっと確認なんですけど、その河川の利用というのは、いわゆる水面のある川の中と堤防の部分と、そこを河川と呼んでいるんですね。利用してるという人数は。これセンサスをやっておられるようですけど、これ実際の調査方法はどうしてるんですか。 365日カウントしてるわけじゃないですよね。数を数えるんですか実際に。

○事務局　詳しいやり方というのは河川利用実態調査のマニュアルに従ってやってるんですが、年に何回かしかやってないと思います。

●委　員　何と言うんですかね。これ、やっぱりこういう統計的なものは調査方法をある程度分かるように書いた方がいいと思います。

○事務局　年に７回やっています。それで春に３日、夏に２日、秋・冬１日ずつで、休みの日とか平日はちょっと入れて、あとは日付けによってその倍率を変えると。休みの日は休みの日のカウントしたもので、平日は平日でということです。

●委　員　実際に数えるんですか。

○事務局　はい。

●委　員　結構手間掛かりますね。

○事務局　普通の道路を歩かずに、そういう所を散策しながらということはカウントされると思います。

●委　員　なるほどね。観光客の入れ込み調査よりは正確そうですね。分かりました。　あともう１点だけちょっと。簡単なことなんですが、盛岡の「かわまちづくり」が８頁にあるんですけれども、これは資料の作り方に対する意見になると思うんですけれども、街づくりと連携したかわまちづくりというのは、具体的にはこの写真に凡例が示されているように、回遊できるような散策路を付けるというのがメインなんですかね。仮にそうだとすると、そういう川沿いの散策路を整備したことで、従来にはなかったような人の流れがあるとか、なんかそんなような効果を書かないと、ちょっとこれだけでは「かわまちづくり」の効果がよく分からないんですけど、いかがなんでしょうか。

○事務局　今回は結構イベントなんかで利用されてますという形で整理させていただいたんですが、実際、普段歩いている方とか、散策路を利用されてる方もたくさんいらっしゃいます。そ

れをどういうふうに整理するか、考えてみたいと思います。

●委　員　そうですね。これだとちょっと、この結果どういう効果があったのかというのが見えにくいなと思いまして。以上です。

●座　長　よろしいですか。それではですね。本来ならばちょうどバスが出発している時間でございますけれども、何かまだ、特にご意見ございますか。なければ、ここでちょっと事務局の方でお取りまとめの時間を差し上げて、３、４分でございますね。事務局の方でまとまりましたらすぐに再開いたしましょう。

○事務局　先ほど高崎先生の濁度を測っているかというご質問がございましたけれども、上流の方で、私どもの事務所で４カ所、それと下流事務所管内で１カ所、濁度を観測、自動観測しています。それは分かります。バイオフィルムは、すみません、測っていませんです。ＳＳはたまに水質調査で月１かな、測るんですけれども、出水時に特にということはやっておりません。近くの自動観測がありますから、それと関連付けることは可能だと思います。

●座　長　それではついでだから言っておきますが、自動観測は時々掃除をしないとね、前のやつのゴミが付いてるところに次の水がきれいに入って行っても濁度があるように測られておりましたから、とにかく最近ね、そういう自動観測になってから、いろいろな観測機の管理がものすごく悪くなった。動いてればデータが取れて、動いてる、動いてると思い込んでい過ぎると思うので、もうちょっとやっぱり、ちょくちょく業者任せにしないで見た方がいいと思いますね。あまり難しい計器じゃないんだから。

○事務局　はい。ありがとうございます。

●座　長　まとまったようでございますので、事務局の方からご報告を願いましょう。

○事務局　ちょっと取りまとめが不十分でございまして、これについては少し時間をいただいて、われわれの方で整理して、またご相談させていただくようにやらせていただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

●座　長　そうですね。今日はいろいろなサゼッションもいただきましたので、そういうのを入れて、しかも分かりやすくしてですね。どうしましょうかね。皆さまに確認していただいて、その後で最終的な結果は私とそちらさんとの間でやると、そういうことではいかがでございますか。よろしゅうございましょうか。ではお願いいたします。

○事務局　あと１点だけちょっとお願いでございますけど、一応事業の継続は妥当ということにつきましては、ご承認いただけたと・・。

●座　長　それは結構だと思います。それではもう１つあったんですね。資料－３でございますか。それではお願いいたします。

○事務局　今後の進め方について、資料－３でご説明させていただきます。簡単に説明させていただきます。懇談会の目的及び開催経緯でございますけれども、整備計画の素案について意見を述べること、各種施策の進捗状況に意見を述べること、事業再評価、事後評価についての意見を述べることというのがこの懇談会の目的でございまして、これら目的に沿いまして懇談会、それから上流部会、下流部会について幾度もご議論いただきまして、昨年度の11月20日に整備計画を策定することができました。

今後の進め方でございますけれども、整備計画を策定するために構成される現行の懇談会、それから上流部会、下流部会につきましては、24年11月に整備計画が策定されたことを受けまして、いったん解散するというような形で事務局案として提示させていただきます。なお、学識者懇談会については、今後各種施策の進捗状況に対する確認、事後評価に対して意見を述べるという本日のようなスタイルになって行くと思いますので、そのような役割が主となることを踏まえまして、今後の体制を見直して、新たに立ち上げて行くというような見直しをさせていただきたいということを考えております。以上でございます。

●座　長　はい、何かご意見等ございますか。それではそのようにさせていただきたいと思います。それから安藤さんの先ほどのご質問、ご意見は、後で事務局と直接おやりください。　それでは本日の議題はこれですべて終了といたします。長いこと、どうもありがとうございました。

○司　会　首藤座長、どうもありがとうございました。以上、本日のすべての議事を終了いたしました。先ほどございましたように、審議結果についてはまたご相談させていただきたいと思います。

先ほどご了承いただきました今後の進め方について、当懇談会については上流、下流部会を含めて一度解散させていただきます。また長年にわたりまして当懇談会の座長を務め、整備計画の策定まで導いていただきました首藤座長につきましては、自らのご意向もございまして、大変残念ではございますが、今回を最後に退任される予定でございます。最後に首藤座長よりご挨拶をお願いしたいと思います。

●座　長　それではひとことだけご挨拶させていただきます。私が建設省に入りましたのは昭和32年、1957年で、ずっと見ておりましたら、すべてが変わったのが大体1963年を境にして変わりました。例えば今日の現場で２割の勾配、３割の勾配。昔はそんな勾配のコンクリートなんか絶対打てなかったですね。それは1960年頃からバイブレーターが入ってきて初めて可能になった工法なんです。それから私ちょっと、今のことを伺いますけれども、皆様方の中で身体の調子が悪いとお医者に行きます。２時間待たされて３分間診療と言われて時に、なんで２時間も待たせて３分間も掛けるの？　こんなに待ったんだから10秒ぐらいで済ませてくれないかと異議を申し立てた方が何人いらっしゃいますか。１人もいませんよね。だけどですね。人間の生涯が50年、地球の生涯は今まで50億年。人間の１年は地球の１億年なんです。それと比べますと人間の１秒が大体 2.5年か３年なんです。ですからいくら一生懸命地震屋が30年測ったとしても10秒診察でしかないんですよ。そんなもので地球が分かった、自然が分かったと思ってる方が間違い。ですからとにかくわれわれがいま住んでるところは川が作ってくれた。川が作ってくれたところをいくら百年洪水対策をしたって、そんなもの、すぐ壊されるのは当たり前でしかないんです。しかし、その観念がこの50年ぐらいの間に本当に無くなりました。と言うのは私のところなんかは年に２、３回洪水が出るのは当たり前の所だから、それでちゃんと実地実験を見て水の来ないところに家を構えていたんですね。今はそんなこと関係なくて、とにかくお値段が安ければさっと入ってくる。それで水が来たらどうしたと慌てる。そういう時代になってるんですね。ですから一番いま私が心配してるのは、そういう洪水を経験していない若い人がどんどん増えています。だってお宅たちの中でもそうでしょう。さっき言ったように、とにかく自動的にものが測れるようになったら、データさえ来てれば動いてると思っている。10年ぐらい前ですかね、ある重要なダムの雨量観測所がなんと笠を被ってる。そういうのを私が発見して、なんとかしなさいよと言ったけれども、とにかく洪水の前と後には雨量観測所とか流量観測所を必ず見て、何か変化がないかというのを確かめるという風習がどうしてなくなったのか。ですからいま本当は一番心配しているのは、低水流量の観測がものすごく悪くなりましたよね。ですから、ああいう水資源という目で見たら重要なもののデータの精度がどんどん悪くなっている。それでも数字があるから安心してますよね。そういう状態ではやっぱり駄目だと思います。

昭和28年に九州地方で、ちょうど東シナ海低気圧が前線に沿って行って、ものすごい大災害が起きたことがあります。その時、九州地方の第一の川の筑後川が本当にずたずたに切れました。あるところ、朝倉地点だったと思いますが、３kmにわたって堤防が全部流された。さすがに当時の建設局、九州地建の建設局長は国会の委員会に呼ばれましてね。ものすごく絞られたんです。こんな九州第一の川でなんたることだと。そしたらその時の九州地建の局長が伊藤剛さんという方でしたが、一言で収まりました。戦後少ない予算の中で、どこにも不公平にならないように手当てをしてきたんだから、切れる時は全部切れて当た

り前だと言ったんですね。

しかし、それで実は伊藤剛さんは、やっぱり今までは既往最大洪水に対処するというやり方でやってきたものを見直さにゃいかんと。公共投資もこれは投資の１つだから、今で言う B/Cをちゃんと計算せにゃいかん。そのためには洪水、雨、そういうものの確率計算をやれるようにしなければいけない。そういう確率計算をやるのを必死になって主導された方ですね。それがいま行き過ぎていると思います、逆に。だから例えば確率計算でやって、ここで地震が起こる確率５％なんて言われていた福岡県西方沖の地震が、他のものより先に起こったりしていますよ。確率というのは、現在進行中の事象を表すものじゃないということを忘れてしまって、ここは何%、ここは洪水が起こる確率は10%だから安心していいなんていうようなことに、どうもなり過ぎているように私は思います。

とにかく現場の方にお願いは、とにかく現場に行ってください。僕なんかは暇があれば雨量観測所回りをしましたし、雨が降り始めたら現場の流量観測に行きました。自分でさっきも問題になったけれども、水辺採水をしたり、みんなやったんです。ところが今はみんな業者任せでしょう。雨が降り出したら現場でなくて机に座って、災害復旧の予算の勘定をしている。やっぱり僕はどこか間違っていると思います。ですから、ここにいらっしゃる方も、この懇談会は続くようですが、川が上から下まで１つですから、現場に出て、あまり上流、下流の区別をしなくて、上流が何やれば下流がどうなるという関連をずっと見ながら気を付けていただければ大変ありがたいと思います。

とにかく災害で洪水になるなんていうのは、大きな声で言うと悪いけれども、小さな声で言うと実はいいことなんですね。経験を積むということでいいことですから、今後とも私も今年で傘寿でございますので、いつ惚けるか分かりませんから、この辺でお暇をさせていただきます。これからもどうかよろしくお願いいたします。　　（拍　手）

○司　会　首藤座長、本当にありがとうございました。以上をもちまして第９回北上川水系河川整備学識者懇談会を閉会いたします。本日はどうもありがとうございました。

以　上