

第13回 明日の高梁川を語る会

日時：令和4年10月31日（月）14時00分～16時00分

場所：岡山河川事務所（WEB会議と併用）

1. 開会

省略

2. 議事

(1) 「明日の高梁川を語る会 規約（案）」等について

（座長）

議事（1）「明日の高梁川を語る会 規約（案）」等につきまして、事務局よりご説明をお願いいたします。

（事務局）

資料－1の「明日の高梁川を語る会 規約（案）、公開規定（案）」をご覧ください。こちらの規約につきましては、先月、規約の改正を行いました「明日の吉井川を語る会」の規約に倣って、文言等を修正する形をとらせていただいております。内容につきましては、大きな修正等はありません。

続きまして、右肩に「別表」と記載している、資料－1の3枚目の委員名簿をご覧ください。修正は、赤字の箇所ですが、今回は、委員のご所属、肩書の変更を加えさせていただきます。また、新たにオブザーバーとして、水工学がご専門の、岡山大学の赤穂准教授にご参画いただくため、修正をしております。

最後に、4枚目の公開規定（案）をご覧ください。規約案の修正と同様に、「明日の吉井川を語る会」の公開規定に倣って、文言等を修正させていただきます。特に、公開規定（案）第4条の、語る会の傍聴につきまして、傍聴が事前申し込みであること、会議の撮影、録画、録音が原則禁止であること及び会議の進行を妨げる行為等が明確になるように、修正を行っております。説明につきましては以上でございます。

（座長）

ありがとうございました。

それではただいまご説明をいただいた内容につきまして、委員の皆さまからご質問、ご意見等はありませんでしょうか。いかがでしょうか。

もし無いようでありましたら、この規約と公開規定を本日付で改正したいと思います。それでは、改正ということで議論を進めさせていただきますので、よろしく申し上げます。

(2) 高梁川直轄河川改修事業（小田川合流点付替え）に関する事業再評価について

(座長)

続きまして、議事の(2)「高梁川直轄河川改修事業（小田川合流点付替え）に関する事業再評価」につきまして、事務局よりご説明をお願いいたします。

(事務局)

議事の(2)「高梁川直轄河川改修事業（小田川合流点付替え）に関する事業再評価」につきまして、ご説明いたします。

1 ページ目は目次です。

2 ページ目になります。

再評価の重点化・効率化の判定表でございます。これは、再評価をするにあたり、費用対効果分析を実施するか、しないかを判定するものになります。

今回、前回評価時から変更したところとしましては、(ア)の前回評価時において実施した費用対効果分析の要因に変化が見られない場合の、内的要因の部分になります。

1. 費用便益分析マニュアルの変更がないかについて、今回、令和2年4月に治水経済調査マニュアルが改定されており、変更があります。また、その2つ下の、3. 事業費の変化につきましては、全体事業費が約25%増ということで、増加率が10%を超えるということになります。

これらをふまえて、費用対効果分析を実施する、ということですのでおすすめさせていただきたいと思います。

3 ページ目になります。

小田川合流点付替え事業の概要でございます。小田川は、洪水時に高梁川の水が小田川に回り込みまして、小田川の流れが阻害されて水位が高くなる特性を持っております。このため、洪水時に支川から排水できず、過去何度も内水被害を受けてきております。これを受けまして、小田川の水位を下げ、内水被害を防ぐこと等を目的に、平成25年度に小田川合流点付替え事業の新規事業採択を受け、令和5年度の完成を目標に事業を進めているところでございます。

主な工事内容としては、南山の掘削等を行い、その土砂で築堤や貯水池内の河道整正を行う、現在の耕作地や上下流の締切堤防を撤去しまして、そちらの方に小田川を付け替える、下流の締切堤防上を利用している道路を橋梁に変更する、というものです。

効果としましては、現在の小田川は洪水時にB' - B断面と書いている位置の高梁川の水位の影響を受けますので、合流点を下流に移すことで、高梁川の水位の影響が小さくなり、小田川の水位を下げることができると考えております。

4 ページ目でございます。

平成30年7月豪雨における被害状況です。平成30年7月豪雨では、小田川沿川の複数の地点で、越水や法崩れ等が発生しております。特に被害が大きかった倉敷市真備町は、小田川支川を含む8箇所です。堤防が決壊し、浸水面積約1,200ha、浸水戸数約4,600棟の甚大な被害が発生したところでございます。

5 ページ目です。

真備緊急治水対策になります。平成30年7月豪雨により甚大な被害が発生したことを受けまして、地元の倉敷市から、再度、被害の防止と早急な治水安全度の向上について強い要望を受けております。これを受けまして、国・岡山県では、ハード対策として、小田川の水位を抜本的に引き下げる小田川合流点付替え事業、洪水時の水位を下げるための河道掘削、小田川及び県管理の末政川・高馬川・真谷川において、重点的な堤防整備等の「真備緊急治水対策」を連携して実施しているところでございます。

6ページになります。

ここから、事業費の増額の話となります。事業費の増額としまして、土質改良や施工内容の見直し等が必要となり、全体事業費として約94億円の増額が必要となります。これにより、前回評価時の約380億円に対して、今回評価では約474億円ということになります。

主な変更要因としましては、①土砂改良量の増加等による増額で約74億円、②護岸の施工方法見直しによる増額で約3億円、③アンカー工の施工範囲見直しによる増額で約3億円、それに付随します間接経費等で約14億円ということで、合計94億円の増額を見込んでいるところでございます。

7ページ目をご覧ください。それぞれについて説明させていただきます。

①土砂改良量の増加等に伴う増額です。この事業では、発生する掘削土砂については、土質調査等の結果をふまえて、築堤に使用する約240万 m^3 のうち170万 m^3 をそのまま流用して築堤等で使い、残りの70万 m^3 を混合改良して使う見込みでした。しかし、現地の掘削で土質を確認したところ、170万 m^3 のうち90万 m^3 について追加で混合改良が必要となったということで、合計160万 m^3 の混合改良を行う必要が生じております。また、これに伴いまして、混合改良ヤードへの運搬、仮置きによる積込み回数の増加等が必要となることから、その費用も増加します。

混合改良のイメージは、下のピンクの囲みの部分になります。グラフは、縦軸が重量百分率、横軸が粒径となります。南山掘削土砂は、粒径加積曲線が細粒分含有率 F_c 50%以上の範囲に入っていますので、築堤するとクラックが入る危険性があるということになります。反対に、耕作地掘削土砂につきましては、 F_c が15%未満の範囲に入っており、不透水性が確保できないということになります。したがって、それぞれの掘削土砂をそのまま築堤材料としては使えませんので、築堤に適した土砂になるよう、これらを混合改良するというものであります。

次に、8ページをご覧ください。

②護岸の施工方法の見直しによる増額でございます。右上の横断面図の赤丸部分が低水護岸となります。この低水護岸につきまして、当初は仮締切りをした後に護岸を設置して護岸を施工する予定としておりましたが、工事着手後、護岸の設置のため地盤を掘りますと、湧水が発生しまして、当初想定していた施工方法が不可能となる範囲が出てきております。この範囲は、右の写真の黄色の部分になります。このため、湧水があっても水中で設置が可能な護岸ブロックへ変更し、施工方法を切り替えたことに伴いまして、費用が増加するということとなります。

現地の状況としては、写真のように護岸の下のところはかなり水が出てきておりまし

て、このままでは想定していたブロックでは施工できないという状況になっております。

9ページ目をご覧ください。

③アンカー工の施工範囲見直しによる増額でございます。南山の掘削につきまして、当初、南山の右半分の青い部分にすべり面を確認しておりましたが、工事着手にあたり追加の地質調査を実施したところ、赤い所で新たなすべり面が確認されました。また、当初想定していたすべり面についても、当初想定よりも状態があまり良くなかったため、アンカー工の範囲を追加しております。

当初のアンカー工は水色の範囲となりますが、検討の結果、赤い範囲を追加して施工しております。

10ページ目をご覧ください。

先ほどの増額等をふまえて、費用対効果分析を行っております。河川改修事業に関する便益につきましては、洪水氾濫区域内における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対しまして、年平均被害軽減期待額を算出しまして計上しております。費用につきましては、建設費用と維持管理費用を計上しております。

費用便益比（B/C）ですが、全体事業で6.6、残事業で12.7ということで、費用対効果は十分出るものと考えます。

11ページ目をご覧ください。今後の対応方針（原案）となります。

1. 再評価の視点

①事業の必要性等に関する視点となります。

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化です。

平成30年7月豪雨により、真備町で堤防の決壊や越水により甚大な被害が発生したことを受け、再度災害防止を図るため、「真備緊急治水対策」を実施しているところでございます。

小田川合流点付替え事業につきましては、平成26年度に事業着手、平成30年度より仮設道路の施工等を予定していましたが、平成30年7月豪雨により、平成30年9月に河川激甚災害対策特別緊急事業として事業採択を受けまして、当初計画の令和10年度完成から、令和5年度完成へと大幅に前倒しすることとなっております。

2) 事業の投資効果です。

B/Cは全体事業で6.6、残事業で12.7となっております。

3) 事業の進捗状況です。

平成22年10月に高梁川水系河川整備計画（国管理区間）策定しておりまして、そこで小田川合流点付け替えを位置付けております。その後、令和4年3月に高梁川水系河川整備計画を変更しております。

平成26年度より事業着手をしまして、関係機関と連携・協力しながら地元調整等を行っているところでございます。

②事業の進捗の見込みの視点です。

小田川合流点付替えで影響を受ける柳井原地区では、地元住民代表者が「小田川放流対策協議会」を設立しまして、国との協議を組織的に行っている状況であります。

平成30年7月豪雨を受けまして、激特事業として事業採択を受けており、令和5年度

の完成を目標に事業を進めているところでございます。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性です。

新技術・新工法を活用するとともに、関係機関等との事業調整、建設発生土の有効活用を図り、コスト縮減に努めてまいりたいと考えております。

2. 県への意見照会の結果です。

岡山県知事への意見照会の結果、対応方針（原案）については、妥当であると、ご回答いただいております。

以上のことにより、対応方針（原案）は、治水安全度向上の必要性、費用対効果、地元の協力体制等の観点から、事業継続することは妥当と考えております。

今後の詳細な設計や施工段階において、さらなるコスト縮減を図るとともに、環境にも配慮して事業を進め、より一層の事業効果の発現に努めてまいりたいと考えております。

次のページからは、参考として添付しております。前回評価との比較となります。

変更点としまして、総事業費、総費用につきましては、先ほどご説明しました内容による増額となります。総便益につきましては、資産データの更新、マニュアル改正がございましたので、それらをふまえて変更をしております。

次のページは、費用対効果分析の感度分析となります。

残事業費と残工期、資産を個別に±10%変動させて、B/Cを算定し、感度分析を行っております。残工期につきましては事業期間が1年となりますので、対象外となります。残事業費と資産につきましては、どのパターンでも、B/Cが1以上となることを確認しております。

最後のページは、岡山県からの意見照会の結果となります。

説明は、以上となります。

(座長)

ただいまご説明いただいた内容につきまして、委員の皆様から、ご質問、ご意見等をいただきたいと思います。いかがでしょうか。挙手もしくは直接声を上げていただいても結構です。

それでは、まず、私のほうから、資料で、少し気になった点があったので、少し修正等をお願いしたいと思います。

まず、3ページです。一番上の行ですが、「小田川は、洪水時に高梁川の水が小田川に回り込み」という表現をしていますが、これだと、小田川に逆流したように受け取られるので、確かに、バックウォーター現象で小田川の水位は上がっているのですが、逆流ではなくて、高梁川の水が逆に堰き止めるような形となって、排水しにくくなったと。そういう表現になっているので、回り込むという表現は改めていただいた方が良いのではないかと思います。

次に6ページの事業費のところ、築堤・埋土の所で、土砂改良量の増加等による増額が74億円増ということなのですが、もう少し具体的な内容をご説明していただけるとありがたいと思いました。どうして74億円も増えるのか、とてつもない莫大な金額なので、もう少し説明していただかないと、議論できないかと考えています。

(事務局)

補足説明をいたします。

土砂改良量の増加等による増額につきましては、改良が必要な土砂を混合攪拌するためのヤードへ運搬する作業、土砂を混合攪拌する作業、混合攪拌した土砂の仮置き作業、混合攪拌した土砂を築堤場所へ運搬する作業、土砂を運搬するためにダンプへ積み込む作業、これらのそれぞれの作業に費用がかかります。今回、それぞれの作業が90万 m^3 ずつ増えますので、その分の費用が増えて、全体として74億の増額をしないと、築堤としての材料が確保できないということになります。

次に、土質の想定につきまして、新合流点付近でボーリングにより地質調査を行い、深さ3mと7m付近で試料を採取し、粒度を確認しています。その時の粒径加積曲線では、築堤材料に適した土砂の判定となっており、下流域では混合改良は必要ないと判断しておりました。ただ、実際に掘っていくと、細粒分が多すぎるとか、逆に粗粒分が多すぎるといった土砂が多く分布していることがわかり、混合改良が必要になったということであり、ます。当初は、下流区間の代表地点として調査し、評価していましたが、調査精度には、上振れ、下振れがあり、それらを加味して評価することも必要であったかもしれません。

(座長)

分かりました。そのボーリングした箇所では、深さによって多少違いはあるけれども、十分盛土として使えるような粒度分布であったと、こういう理解でいいですか。

(事務局)

そのとおりです。

(座長)

委員の皆さまご理解いただけたでしょうか。特に、地盤に関する事業費が増えたという事かと思えますけど、私の方から指名させていただきたいのですが、〇〇委員の方からご意見等いただけたらありがたいのですが、いかがでしょうか。

(〇〇委員)

先ほどのご説明で言われていたような、この場所の土については、おそらく、非常に細粒分ばかりの土と、細粒分をあまり含んでいないような、土粒子の粒径加積曲線で堤防に使えないような土は、建設残土として廃棄するにしても、物凄くたくさんのお金がかかります。1 m^3 が、3万円から4万円程度かかるぐらいのものになりますので、できるだけ現地で有効利用して、改良して現地で使いたいということになります。確かに、ボーリング調査しているだろう、と言われますけど、なかなか中身が全部は分からない、という状況になります。柳井原湖の下流の所では、左岸の方で軟弱なものが多くて、右岸の方はわりと細粒分が多いということ、我々は昔から分かっていたのですが、それらが堤防、護岸の材料として使えないため、かかるお金が増えてきていることについては、私は理解できます。このことが、先ほど座長の方から74億円というとても増額、というものになってくると思いますが、ご説明で1m辺りこれくらい増えそうだから、全体がこれくらいの長さの堤防に使っていくから、というようなご説明を頂いた方が、他の委員の方々にも分かりやすかったのではないかと思います。

それから、アンカーに関しまして、これも、私の地盤の関係の分野ですけど、南山も実

際に掘削していくと、法面としてずっと維持しにくいというところで、その対策には3億円ぐらいですので、あまり大きな増額ではないと思います。

座長が言われました、全体土砂改良の74億円が、全体事業の増額分である94億円の7割近くということについては、土砂改良を行うならば、もう少しかかってもおかしくないとは思いました。ですが、改良が必要であった土砂について破棄し、別の場所から新しい土砂を持ってくることに比べると、はるかに有効的な使い方だと判断しております。よろしくをお願いします。

(座長)

ありがとうございました。

〇〇委員のご意見は、粒度があまり良くない場合に、それをそのまま破棄して、別のところから新しい土砂を持って来るよりも、今回のように土砂改良をした方が良かったのではないかというご意見だったかと思います。私としては、やはりかなり金額が変わりますので、その辺はいかな物かなという感じがしています。ただ、ボーリング調査などをやられているのですが、例えば、これが、今回の場合は致し方なかったのかもしれませんが、今後、同じような工事をするとき、見積もりを安く見積もって、実際の工事をしたら、すごく高かったということを繰り返してはいけないため、事前の調査をしっかりといただいて、見積もりに近いような形で工事がなされるよう、ぜひお願いしたい、ということでもあります。

他に、委員の方からご意見をいただきたいのですが、いかがでしょうか。

(〇〇委員)

今の件で少し分からなかったのですが、土砂改良量が70万 m^3 から160万 m^3 に増えたのは、全て下流側の話なのですか。上流側の南山の掘削と耕作地の所はそのまま、増えたのはこの部分という理解をすればいいですか。

(事務局)

基本的には、下流側が増えたということです。南山と耕作地につきましては、もともと改良しないと使えないと想定していましたので、それが全体の70万 m^3 程度あると想定していました。

(〇〇委員)

そうすると、7ページの下の方の2つのグラフの、南山掘削と耕作地掘削というのが、当初の物で、今、ご説明いただいたものは、この資料には載っていないということですか。載せてもいいと思ったのですが。

(事務局)

少し分かりにくかったかもしれませんが、ここは土砂改良のイメージを示したかったため、こういう形にさせていただきました。

(〇〇委員)

ありがとうございます。

(座長)

他にございませんか。

何度も言いますが、私としては、かなりの金額の増額に感じます。ただ、ここで、

今回の再評価により、後1年半で事業が完成するところを止めて治水効果を上げることができないということになるのは、逆に、あってはならないというように思います。一方で、これだけの金額の増加というのは、やはり気になる所でありますので、次にこういったことがないように、ぜひ、事前の調査等を綿密にさせていただいて、見積もりはしっかり取っていただく、ということをお願いするというので、皆さんの方からこの事業を継続するというので、お認めするしかないのかと思うのですが、いかがでしょうか。

私が少し補足したようなことを、今後ぜひ注意していただくということで、高梁川の直轄河川改修事業の事業再評価を評価していただきましたけど、事業を継続することを妥当と考えるということ、この委員会の総意ということにさせていただきたいと思います。

(3) 高梁川総合水系環境整備事業に関する事業再評価について

(座長)

議事(3) 高梁川総合水系環境整備事業に関する事業再評価につきまして、事務局より説明をお願いします。

(事務局)

「高梁川総合水系環境整備事業(自然再生事業)に関する事業再評価」についてご説明します。

事業は、平成21年度から実施しており、内容は、魚道整備(魚道改良)になります。事業期間は、現在、令和4年度までとなっていますが、2年間モニタリング期間の延長を考慮しております。総事業費は、現在は4.5億円となっていますが、モニタリング期間延長に伴う費用として、0.4億円の増額を考慮しております。

事業の内容ですが、高梁川の下流部にあります潮止堰は横断工作物であり、これによって河川が分断されています。ただ、上下流の連続性が保たれるよう魚道が設置されていますが、遡上が困難な状況があり、魚道の改良を実施することになりました。

便益の算出は、当該環境事業の場合、CVMという手法を用いて実施をしています。アンケートで効果を受けると想定される地域住民に、事業実施による効果を提示し、その効果に対して、支払っても良いと思う金額を回答してもらいます。その結果、322円/月/世帯で算出しています。それに、受益世帯数を掛けることで、便益を算出しています。費用対効果は、全体事業費で11.9、残事業で12.3と確認しております。再評価の重点化・効率化判定票について、事業の効果や必要性、周辺環境等に変化がないかに対しては、周辺世帯に概ね変化は見られないということで、変化なしとしています。事業費の増加は、4.5億円から4.9億円になるため、9%の増加であり、10%以内の増加となります。また、事業期間の増加は、2年間延長するため、14%の増加となり、10%を超えることとなります。費用便益分析マニュアルに変更がないかについては、「河川に係る環境整備の経済評価の手引き」を使用しており、変化なしとなります。需要量の変化は10%以下です。また、事業費に比して費用対効果分析に要する費用が大きい、前回評価時の感度分析における下位ケース値が基準値を上回っているかについては、基準値を満足しています。前回評価で費用対効果分析を省略していないかについては、省略していません。以上より、10%

を超えた項目がありますので、費用対効果分析を実施しております。

3ページは、高梁川の概要説明です。この部分は、説明を割愛させていただきます。

4ページは、高梁川水系河川整備計画で、河川環境の整備と保全に関する目標を記載していますが、その内容を示しているものです。

5ページは、高梁川の魚類等の移動の連続性に関する課題について示しています。高梁川・小田川では、堰が5箇所設置されていますが、平成14年度に実施した河川横断施設の概略点検結果で、潮止堰と笠井堰が、遡上困難な既設魚道がある堰と判定されています。笠井堰は、その後一部が改良されており、まずは、潮止堰の魚道改良が必要となりました。

6ページは、現在までの経緯を示しております。平成21年度に、まずは4号魚道から試験的に改良を実施することで始まっています。その後、モニタリングを重ね、平成25、26、27年度で、1号、2号、3号の魚道の改良を実施しています。その後、更にモニタリングを重ねまして、R2年度に、4号簡易魚道の更なる改良を実施していますが、それまでのモニタリング結果から、4号簡易魚道の流速が速いということが分かり、更なる改良を実施したところです。その後、モニタリングを重ね、現在に至っています。下の図は、改良前、改良後でどの様に実施したかを表しています。

7ページは、当初の既設魚道の問題点を記載しています。問題点としては主に次の4点があり、①魚道の下に魚が溜まってしまう蝸集の発生が起きていました。②流速が早く遡上困難でした。③流量の制御が出来ていないため、側壁から遡上する魚類が溢れ落ちていました。④乱流が発生して遡上が困難という状況がありました、ということに記載しています

8ページは、まず、4号の魚道改良を試験的に実施したことを記載しています。簡易魚道は、粗石付斜路式の簡易魚道を新設しています。魚道本体の方は、台形断面魚道への改良や魚道の側壁を傾斜化する等の対策を実施しています。その後、モニタリングを重ねまして、1号から3号の魚道改良を実施しています。1号から3号の簡易魚道は、階段式プールを年輪状に設置し、緩やかな流れを確保するようにしています。また粗石を設置し、魚が休憩できる静穏域を確保しており、段差にも配慮しています。既設魚道の改良は、後ほどご説明をさせていただきます。その後、モニタリングを重ねまして、4号簡易魚道について、流速が速いことが判明したため、更なる改良を実施しています。

9ページは、1号から3号の魚道本体の改良点を表しています。魚道本体につきましては、魚道内の隔壁を階段状(3段階)に設定し、魚道内に緩流域が形成される構造としています。また、側壁の高さを上げて、流量が増えても溢れない構造、魚道内の隔壁に傾斜を設けることで泡立ちを抑制する構造としています。

10ページは、4号簡易魚道の更なる改良をR2年度に実施したことを記載しています。当初は、粗石付斜路式の簡易魚道を設置していましたが、モニタリング結果から、流速が少し早く、遡上力の弱い魚類が遡上可能となるよう石組みを追加しました。これにより緩流域も確保しています。

11ページは、魚道改良の効果になります。蝸集率は、全ユニットで減少しており、改良の効果があつたと考えています。例えば、1号魚道ユニットで、改良前は55%と半分以上

が堰下に留まっているという状況でしたが、大幅に改善しています。また推定蝸集率の式中に1,000㎡という数値がありますが、これは各ユニットで調査対象面積が異なり、同じ評価とするため換算しています。4号魚道ユニットが約1,000㎡なので、これに他の魚道ユニットを合わせて評価しています。また、満潮時の蝸集数である理由は、干潮時にはどうしても停滞してしまうため、蝸集を過大評価しないために満潮時のデータを使用しているためです。右側の絵は、緩流域の創出ということで、遡上しやすさの目安として、1.2m/s未満の流速が確保できていることを示しています。図中の各点に於いて調査をしまして、薄い青色で示していますが、緩流域が確保できています。

12ページは、遡上率が増加していることを示しています。右側に、日推定遡上数の割合の増加を示しています。先ほどの、4号簡易魚道について更なる改良を、なぜ実施したかに繋がりますが、4号簡易魚道は、他と比較して遡上割合が少ないことから、確認すると流速が速いということが分かり、改良を実施したということです。日推定遡上数は、各年度ばらつきがあり、必ずしも改良後に増加をしていないように見えますが、割合を経年の的に見ると、各魚道の改良後に概ね増加していることが確認出来ます。

13ページは、推定遡上数を表しており、各年度によってかなりばらつきがあります。平成21年から始めまして、増加傾向を示しておりましたが、ここ2年では、なぜか推定遡上率が下がっています。なぜこのような結果になったのか、もう少しモニタリングを継続して実施し、状況を確認したいと考えています。

14ページは、事業期間についてモニタリングを2年間延長して実施するとともに、それに伴う費用の増加を記載しています。

15ページは、モニタリングの実施状況です。モニタリング期間の延長により、流況等の諸条件と遡上数との関係を考察するために、データを蓄積し、4号簡易魚道を含めた魚道全体としての改良効果検証に活用したいと考えています。

16ページは、費用対効果分析結果を示しています。費用対効果は、全体事業費11.9、残事業費12.3で確認をしています。

17ページは、岡山県への意見照会の回答です。

18ページは、今後の対応方針です。再評価の視点で事業を巡る社会経済情勢等の変化は、倉敷市も概ね人口は横ばいで、その他の市町では緩やかな減少傾向にあり、全体として大きな変化はありません。事業の投資効果は、先ほどご説明したとおりです。事業の実施状況は、平成21年度から令和2年度までに、4基の魚道改良を実施しており、モニタリング調査をふまえた効果検証をしているところです。また、事業の進捗の見込みの視点とコスト削減や代替案立案の可能性については、地元や学識経験者からの意見を取り入れまして、効率的に事業を実施しているところです。また、県への意見照会の結果としましては、妥当であると回答をいただいています。以上により、事業の必要性、重要性は変わらないことから、事業継続は妥当であると考えています。

次のページからは、参考として、魚道の整備の変遷、次に、前回評価時との比較を示しています。前回は、令和元年度に再評価を実施しております。その時のB/Cが12.5で今回が11.9ということで、モニタリング期間を延長したことによる費用増により、B/Cは減少しています。次に、感度分析を行っています。残工期は、残事業期間が短期のため、

記載していませんが、B/Cは1以上を確保しています。最後に、アンケート調査の内容を示しています。

説明は以上です。

(座長)

ありがとうございました。ご説明いただきました内容について、委員の皆さまからご質問やご意見を伺いたいと思います。いかがでしょうか。

内容的には、平成21年度から魚道の遡上効果も含めてかと思えます。その効果に対して検討してきましたが、後2年ほどモニタリング調査を行いたいという内容かと思えます。

〇〇委員お願いします。

(〇〇委員)

高梁川で一番下にある潮止堰ですが、ここを上り下りする魚、生き物では、例えばウナギとかモクズガニ、岡山ではブツエビと言って釣り餌にもしますけど、ヌマエビとかがおられます。これらは、ここを遡って、何十kmも上流に行って成長するという、そういう生き物なのです。どれも簡単に潮止を上がるのですが、中でも、アユは、今まで遡上するかどうか、いろいろと問題があったと思っています。ただ、今回こうして改良工事が進んで、いい結果が出ていることもあり、今後の2年をとっても期待しています。ただ、年度によって遡上数にばらつきがあるので、評価については細心の注意を払っていただきたいと思えます。それと、4ページですが、整備の目標として書いてある「魚道の改良や」の後が「瀬・淵・ワンド・水際等の保全・創出を行う」となっていますが、この部分についての説明をいただきたい。

(座長)

事務局回答をお願いします。

(事務局)

潮止堰につきましては、堰の魚道改良ということで、特に遡上に目を向けて実施しています。委員ご指摘の件ですが、当然、遡上だけでなく、降下環境も重要と考えております。堰を設置すれば、その上流側は湛水域となり、例えばアユの稚魚が降下する際には、その湛水域がネックとなります。また、瀬・淵・ワンドにつきましては、高梁川での自然再生事業の次期展開として何を実施するか、先日「高梁川自然再生計画検討会」を立ち上げさせていただきました。高梁川の本川の中で、どのような環境が水生生物にとって良い環境であるか、ワンドや瀬・淵をどう保全・創出していくか、降下環境も併せて検討していこうとしているところです。

(〇〇委員)

分かりました。国だけではなくて、県も河川工事をしますが、得てして、河川構造を非常に単純化してしまう傾向があり、いろいろ意見をいただくことがあります。今のお話から、今後に大いに期待したいと思いますので、よろしくをお願いします。

(座長)

魚道を整備するだけでは、魚類の生態系を守ることはできないので、瀬・淵・ワンドなどの魚類のハビタット全体での整備を考えていく必要があるのかと思えます。

(〇〇委員)

アユを中心とする、海と川とを行ったり来たりする生物の保全や生息環境を保全、創出する上で、一番ネックになるのは、下流側にあるような構造物になりますので、下流から順々に遡上環境を改善していくのは、非常に意味があると思います。そういった意味で、潮止堰は、魚たちが海から登ってきて最初の難関のポイントとなりますので、改善というのは非常に重要な位置づけになると考えております。良い効果も出ておりますので、引き続き進めていただきたいと思います。

また、先ほどの〇〇委員の発言にも関連しますが、ここを利用するのは、アユだけではないと思います。特に、水産的に言えばウナギとモクズガニが挙げられますが、アユだけで評価するのではなく、出来れば他の魚道を利用するような生物種についても評価していただいた方が良いと思います。例えば、堰の直下に滞留している生物にはどういったものがいて、この魚道を設置することによって改善されたのか等、或いは、その魚道を利用している生物種がアユ以外でどういった物があるのか等、全部を個体数まで評価するのは大変ですが、少なくとも生物種についての定性的な情報でも結構ですので、他の生物種についての保全効果の情報があると良いと思いますが、如何でしょうか。

(座長)

事務局回答をお願いします。

(事務局)

潮止堰のモニタリングに関しては、アユの遡上を主としたものとなっていますが、他の生物種につきましても、確認はしております。委員よりご意見をいただきましたので、次回以降、どのような形で示せるか検討させていただきたいと思っております。

(〇〇委員)

分かりました、よろしくお願いします。

(座長)

今のご意見は、調査する内容ももう少し吟味した方がよいのでは、という意見だったと思います。

私が少し気になっているのは、2年追加して調査をするということですが、本当に2年で良いのか、そういった観点から何かご意見いただけたらと思います。確かに10年近く評価していますが、本当に2年で良いのか、2年で本当に成果が出るのか、費用対効果も含めて、委員の方々でご意見をお持ちの方は、よろしくお願いします。

(〇〇委員)

モニタリング期間は長いに越したことはないですが、現在でも随分工夫されて効果を出しています。遡上率の増加等は、このやり方で、ある程度の結果は出せるのかと思います。単に魚が何匹上がったというやり方で行くと、相当年数がかかってしまうと思うので、この工夫された求め方というのは、私も最初はよく理解できなかったですが、随分良く考えた結果だと思いました。

(座長)

分かりました。委員の考えは、モニタリング期間の延長は2年が妥当だと考えてよろしいですか。

(〇〇委員)

はい。

(座長)

他にご意見がありましたらお願いします。

(〇〇委員)

魚道の利用で魚が上がってくると、阻害する鳥たちの餌場になってしまいます。どんな鳥が利用しているかというのにも必要なデータかと思いますが、如何でしょうか。

(座長)

事務局回答をお願いします。

(事務局)

モニタリング調査では、鳥の調査はしていません。確認をするとすれば、河川水辺の国勢調査等の結果を確認して、鳥の種類や個体数がどう移り変わっているのかを含め確認させていただきたいと考えています。

(〇〇委員)

鳥が集まるということは、そこにはかなりの魚が集まっているということ、逆に鳥が集まらないということは、魚がないという一つの目安になると思いますので、検討をお願いします。

(座長)

ただ今のご意見に対して、今後検討していただければと思います。

その他にはございませんでしょうか。

それでは、これまでの審議をふまえて、議事（3）高梁川総合水系環境整備事業に関する事業再評価についてお示しいただいた対応方針、原案の事業を継続することは、妥当とお認めいただけたとしたいと思います。

全体を通して何かございませんでしょうか。

最初の小田川の付替えについても、高梁川の環境整備も、事業のB/Cに関係するということで、〇〇委員なにかご意見があればよろしくをお願いします。

(〇〇委員)

河川のB/Cについて適切かどうかはよく分からないのですが、小田川の付替え事業の場合では、災害が起こってから事業をして、その事業に対してのB/Cなので、そういうやり方が適切なかとは思いますが、ただ、事業を行う以上は、B/Cを算出しながら、モニタリングをしながらやっていくしかないと思いますし、魚道の改良の事業については、このやり方で適切に出てくれるのかと、これはもっと大事な自然の資源ではないかという気はするのですが、その辺りのことを少し幅広くモニタリングしながら、事業主体として進行についてお考えになった方がよいのでは、という気は致しました。ただ、河川については十分な専門知識がありませんので、無責任なことを言うと、問題ありますから、このあたりで控えさせていただきます。申し訳ないですが、よろしくをお願いします。

(座長)

〇〇委員のご意見について、事務局から回答をお願いします。

(事務局)

小田川合流点付替えにつきましては、小田川で甚大な被害が発生したことをふまえ、河川激甚災害対策特別事業に採択されております。この河川激甚災害対策特別事業につきましては、通常の事業のようにB/Cを算定し、事業評価を受けて、実施するようなものではなく、災害対応として緊急的に実施することになります。ただし、この事業につきましては、個別事業として新規事業採択を受け、平成26年度から実施しているといった側面もあることから、事業評価を行っているところであります。

(座長)

魚道の関係についても回答をお願いします。

(事務局)

B/Cは、先ほどご説明したCVM(仮想市場法)ということで算出しています。これは、非利用価値に該当する場合に適用するもので、「河川に係る環境整備の経済評価の手引き」を用いて算出しています。当該事業は、魚類の遡上環境を改善するというを主としていますので、この非利用価値に該当します。よって、CVMという手法を用いて実施をしています。

(座長)

ありがとうございます。確かに、河川の事業評価は難しいと私も実感しております。そのような中で、河川の整備をする際に、冒頭にも言いましたが、治水・利水・環境の三つの内、小田川は治水、それから魚道については環境ということで、重要な項目の事業再評価を今日は行ってきたと考えております。いずれも原案通り、事業を継続することは妥当であるということ、皆様から合意を得ることができました。ありがとうございました。

それでは議事進行を事務局へお返ししたいと思います。

3. 閉会

省略

以上

※(〇〇委員)にはオブザーバーを含む