

第 14 回那賀川学識者会議（午後）

議事録

令和元年 6 月 11 日（火）

13 : 00 ~ 15 : 00

阿南市文化会館（夢ホール）

研修棟 2 階 研修室 1

○湯城議長 すみません。若干早いようですが、山中委員さんもおいでしてくれまして、先ほど言いましたように、午後からは内藤委員さんをご欠席ということで、午後からは山中委員さんご出席ということになります。山中委員さん何か一言あります。

○山中委員 よろしく申し上げます。

○湯城議長 はい、よろしくお願ひいたします。

それでは、午後の部を、今から再開いたしますけど、まずは議事「2）の事業評価について」の説明、特にちょっと区切っていきますけど、まずは計画段階評価についてということで事務局から説明をお願いしたいと思います。

2）事業評価について

【那賀川水系河川整備計画変更案（計画段階評価）についての説明】

○事務局（青木） 那賀川河川事務所の調査課の青木です。引き続きまして説明のほうさせていただきます。

それでは、資料-3のほうをご覧くださいと思います。まず、最初に、那賀川水系河川整備計画変更案（計画段階評価）ということで、1枚めくっていただきまして、初めに事業評価の仕組みについて説明いたします。

公共事業は、効率性、及び実施過程の透明性について一層の向上を図るため、事業の各段階において事業評価を実施するものとしております。まずここでは、事業の必要性、及び事業内容の妥当性を検証するというので、計画段階評価について説明いたします。

次3ページ目めくっていただきまして、計画段階評価については、公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、新規事業採択時評価の前段階において計画段階評価を実施するものです。また計画段階評価につきましては、地域の課題や達成

すべき目標、地域の意見等を踏まえまして、複数案の比較・評価を行うとともに、事業の必要性、及び事業の内容に妥当性を検証するものです。

それでは、また4ページ目、見ていただきまして、こちらにつきましては、計画段階評価の評価手法について説明いたします。河川及びダム事業における計画段階評価につきましては、(1)流域及び河川の概要。(2)課題の把握、原因の分析。(3)政策目標の明確化、具体的な達成目標の設定。(4)複数案の提示、比較、評価。の以上4項目に基づいて実施するものとしております。今後は、この内容に沿って説明をしていきたいと思っております。

次のページをめくっていただきまして5ページです。ここから計画段階評価の内容について説明いたします。初めに、流域及び河川の概要について説明いたします。

那賀川は下流の平野部は典型的な三角州扇状地であり、氾濫区域は、流域外の人口・資産が集中している区域まで広がっています。また、洪水時の河川水位は、居住地より高いことから、破堤時の被害は甚大になるという氾濫特性を有しております。あとの点については説明は割愛させていただきます。

次6ページ目めくっていただきまして、こちらは同じく流域の概要なんですけれども、那賀川における洪水被害状況を示しております。近年は、那賀川については、平成26年8月洪水など大規模な頻発しているような状況です。こちらについても説明は以上です。

次のページめくっていただきまして、こちらにつきましては、河川整備の経緯について説明をいたします。那賀川流域における河川整備の経緯ですけれども、那賀川は昭和4年に直轄改修事業に着手いたしまして、本川堤防の概成、引堤による河積拡大、斉藤島の撤去、ガマン堰の締め切り等が行われてきました。さらに、昭和49年には、工事実施基本計画が改定され、1/100規模対応といたしまして、古庄地点において、基本高水ピーク流量が、毎秒11,200 m³。計画高水流量、毎秒9,000 m³と設定されております。

続きまして、次のページにめくっていただきまして、河川整備の経緯についてです。その後、平成18年4月には、那賀川水系河川整備基本方針が策定され、基本高水ピーク流量、毎秒11,200 m³。計画高水流量、毎秒9,300 m³となりました。また平成19年6月には、那賀川水系河川整備計画が策定され、目標流量、毎秒9,000 m³。河道配分流量、毎秒8,500 m³として河川整備を進めているような状況です。

それでは9ページ見ていただきまして、こちらからは那賀川における課題の把握、原因の分析の項目について説明いたします。

整備計画を策定したのち、平成26年8月に、これまでの目標流量である、戦後最大の昭和25年ジェーン台風の毎秒9,000 m³を上回る毎秒9,500 m³を記録し、那賀川流域では甚大な被害が発生いたしました。

10ページ見ていただきまして、こちらも原因と把握なんですけれども、平成26年8月の洪水の痕跡水位を示しておりますが、直轄河川区間のうち、13.6 kmから17.5 km、河口から13.6 kmから17.5 kmの約4 kmの区間において、計画高水位、ハイウォーターですけれども、左右岸平均で、最大0.9 m、90 cmを超過し、左岸3 km付近、5 km付近、7 km

付近では、計画高水位に迫る水位を記録するなど、堤防決壊が、いつ発生してもおかしくないような危機的な状況となっております。なお、平成26年8月洪水規模の洪水に対しては、現行の河川整備計画に基づく、長安口ダム改造事業、及び河道整備が完了したとしても、洪水調節施設の容量、及び河積が不足することから、平成26年8月洪水規模である、年超過確率1/50規模の洪水を、安全に流下させることができないような状況となっております。

次11ページ目めくっていただきまして、こちらは政策目標の明確化、具体的な達成目標の設定というところですが、ここで政策目標の明確化等について説明いたします。

那賀川における流域特性や、課題の把握、原因の分析を踏まえ、那賀川で達成すべき政策目標は、那賀川における治水安全度の向上とし、洪水の発生状況や、治水施設整備の現状を踏まえ、年超過確立1/50規模（古庄地点で毎秒9,700 m³の洪水）を、安全に流下させることを具体的な達成目標といたします。

続いて12ページ目をご覧ください。ここからは、複数案の提示、比較、評価になります。計画段階評価を実施する際には、那賀川の治水対策について、概略評価を行うため、具体的な達成目標が達成可能であり、現状において適用可能な方策について検討する必要があります。ここでは、河川を中心とした対策として12の方策を示しております。これらの方策の中から、適用可能な方策として、ダム（新規）、ダムの有効活用、遊水地、放水路、河道の掘削、引堤、堤防の嵩上げの7方策を検討対象といたしました。

続いて13ページをご覧ください。ここでは、流域を中心とした対策として、番号で言うと13番から26番、14の方策を示しております。これらの方策から、適用可能な方策として、雨水貯留施設、雨水浸透施設、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置、輪中堤、二線堤、水田等の保全の8つの方策を検討対象といたしました。

次に14ページ目をご覧ください。ここでは、具体的な達成目標が達成可能で、那賀川の現状において、実現可能な案であるかの観点で概略評価を行うため、先に説明しました、検討対象とした方策の組み合わせを検討いたしました。河道中心とした対策といたしましては、河道中心とする案。新規の洪水調節施設を中心とする案。既存の施設の有効活用を中心とする案の3つのグループに分類し、ナンバーで言いますと1から6の6つの治水対策案を選定いたしました。また流域を中心とした対策については、雨水の河川への流出を抑制する案のグループに区分し、ナンバーで言うと7から8の2つの治水対策案を選定いたしました。選定した治水対策案について、那賀川における実現性の劣る案を除外した結果、最終的には①河道の掘削+引堤+放水路案。②河道の掘削+堤防の嵩上げ案。③ダム（新規）+河道の掘削案。⑤ダムの有効活用（堆砂除去による容量増大・放流能力増強）+河道の掘削+引堤が総合評価の対象となりました。

続いて15ページ目をご覧ください。ここからは、選定された4つの治水対策案について総合評価を行った結果を説明します。

まず、最初に各案の特徴ですが、①の案につきましては、河川整備計画に盛り込ま

れている河道の掘削等を実施するとともに、流下能力が不足する箇所、さらに河道の掘削や引堤、放水路の建設などを行い、河道整備流量を安全に流下させる対策案となっております。

次に②の案につきましては、河川整備計画に盛り込まれている河道の掘削を実施するとともに、流下能力が不足している箇所、さらに河道の掘削や堤防の嵩上げを行い、河道整備流量を安全に流下させる対策案となっております。

次に③の案につきましては、新たにダムを建設するとともに、河川整備計画に盛り込まれている河道の掘削等に加え、流下能力が不足している箇所、さらに河道の掘削や引堤を行い、河道整備流量を安全に流下させる対策案となっております。

続いて⑤の案につきましては、長安口ダムの洪水調節容量の増加と、長安口ダム上流に位置する小見野々ダムを再生し、洪水調節容量を新たに確保するとともに、河川整備計画に盛り込まれている河道の掘削等に加え、流下能力が不足している箇所についての河道掘削や引堤を行い、河道整備流量を安全に流下させる対策案となっております。

次に16ページ目をご覧ください。ここでは、先ほど説明いたしました4つの案に対し、7つの評価軸を設定し、総合評価をした結果を示しております。

まず、最初に一番上、治水安全度についてですけれども、治水安全度については、各案とも河川整備計画で想定している目標の安全度確保できる案となっております。

次に上から2つ目、コストについてですけれども、コストにつきましては、①の案については、完成前の費用約1,460億円。維持管理費は50年で約64億円。②の案につきましては、完成前の費用が約1,420億円。維持管理費が約63億円。③の案につきましては、完成前の費用が約1,450億円。維持管理費、約230億円。⑤の案につきましては、完成前の費用が約940億円。維持管理費、約200億円。となっております。

次に上から3つ目、実現性につきましてですけれども、各案とも現行制度で実現可能で、技術上の観点で支障となる要素はありませんが、用地取得の必要性があり、地権者との調整が必要だということになっております。

次に上から4つ目、持続性についてですけれども、各案とも定期的に監視・観察が必要であるが、適切に維持管理をすることにより、持続可能な案となっております。

次に上から5つ目、柔軟性についてですけれども、①の案や、②の案では、放水路の規模の変更や、新たな放水路の設置の必要があることや、堤防の嵩上げ案については、その変更の可能性があるなど、柔軟性に欠けるという評価がなされております。また③や⑤の案では、放流設備の増強により、洪水ピーク等の空き容量の増加は可能であるが、放流設備の規模には限界がある。というような評価がなされております。

次に上から6つ目、地域社会への影響についてですけれども、①の案については、広範囲の引堤に伴い、家屋などの補償が発生する可能性があるといった影響があり、②の案については、同じく広範囲の堤防の嵩上げに伴い、家屋などの補償が発生するといった可能性があるということが指摘されております。また、③の案では、ダムの新設に伴い、家屋

などの補償が発生する可能性があるといった影響があり、⑤の案については、引堤に伴い、家屋などの補償が発生するといった可能性があるといった影響があるとしております。

最後に一番下ですけれども、環境への影響については、各案とも河道掘削により、動植物の生息・生育に影響与える可能性があるとしてされているほか、③については、ダムの新設に伴い、ダム地点の動植物の生息・生育に影響与える可能性があるとしてしております。

以上より、7つの評価軸により、総合評価を行った結果、コスト面では⑤ダムの有効活用+河道掘削+引堤案が最も有利であり、次に②河道掘削+堤防の嵩上げ案が有利となっております。なお、②の案はコスト以外の評価項目について、⑤を覆すような要素はないと考えていることから、⑤ダムの有効活用+河道掘削+引堤案による対策が妥当であると判断いたしました。

次にこれらの資料について、補足の説明を、すみません。お手元の資料にはお配りできていないのですが、前のスクリーンのほうを、すみません。ちょっと小さいのですが、ご覧いただければと思います。

前の資料は、既存施設の有効活用する案、先ほど選定しました案について補足した資料になります。既存施設の有効活用を中心とする案については、放流能力増強案として、これまで提示させていただきました、前に示してあります3つの案。ゲート改造案、トンネル案、下流移設案の3案ありますが、これらの内容を比較する資料を前に示させてもらってます。一番左がゲート改造案ですけれども、最初に実現性、実現性については一番上になりますが、実現性についてですが、ゲート改造案については、小見野々ダムはアーチダムになってますが、アーチダムの堤体掘削は、アーチアクションを乱すことになり、堤体構造に与える影響が大きく、高度な技術を要する。

次に真ん中、トンネル案ですけれども、トンネル案の実現性については、トンネル建設が必要になり、地形、地質上の条件を精査する必要がある。

次に一番右、下流移設案ですけれども、下流移設案の実現性については、新規ダム建設が必要になり、地形、地質上の条件を精査する必要がある。また、堤体材料として、ダム堆砂を有効活用できれば、堆砂除去に寄与するといった特徴があります。

次に上から2つ目、事業費を算出するにあたっての、不確定要素に関する項目です。まず、一番左のゲート改造案に関する不確定要素ですけれども、完成後50年以上経過した、既設堤防への影響に対する対策が必要になり不確定要素が多い。また、全国でもアーチダムを大規模に改造した事例はなく、事業費への不確定要素が多い。また、構造が複雑であり、運用しながらの改造は難しく、こちらについても不確定要素が多い。といった特徴がゲート改造案にはあります。

次に真ん中、トンネル案ですけれども、トンネル案の不確定要素ですけれども、トンネル呑口部の施工が水中施工になり、不確定要素が多い。また、地形・地質上の条件は調査前であることから不確定要素になる。

次に一番右、下流移設案ですけれども、下流移設案に対する不確定要素については、施

工実績は多くあり、事業費の不確定要素は比較的少ない。また、地形・地質上の条件は調査前であることから不確定要素となる。といった特徴があります。

次に社会的影響に関する項目についてですけれども、こちらにつきましては、ゲート改造案、トンネル案、下流移設案、各案とも貯水池上流側の掘削により、浸水被害の軽減が図られるなど、社会的な影響は少ないという特徴があります。

次に環境への影響ですけれども、環境への影響については、ゲート改良案については、ゲート改造に伴う周辺の環境変化は避けられないものの、新しい湛水は発生しないため、環境への影響は限定的である。

次に真ん中、トンネル案ですけれども、トンネル案についての環境への影響については、トンネルの呑口、及び周辺の環境変化は避けられないものの、新たな湛水期が発生しないため、環境への影響は限定的である。

次に一番右、下流移設案の環境への影響ですけれども、新たな湛水期が発生するものの、大きく増えることではないため、環境への影響は限定的であるといった特徴があります。

最後に一番下、概算の事業費に関する項目ですけれども、一番左のゲート改造案につきましては、こちらにも試算にはなるんですが、完成前の費用が、約 680 億。維持管理費約 140 億円。真ん中、トンネル案につきましては、完成までの費用が約 810 億円。維持管理費、約 130 億円。一番右、下流移設案につきましては、完成までの費用が約 500 億円。維持管理費、140 億円となっております。これらの 3 案については今後の調査、検討によって最終的に決定はされるものの、実現性、事業費算出にあたっての不確定要素、また事業費などを考慮いたしまして、現時点では下流移設案が有力な案であるというふうに考えております。すみません。またお手元の資料に戻っていただきまして、最後の資料ですけれども、17 ページで、今説明いたしました、評価をした結果、現時点での最も有力な案といたしまして、既存施設の有効活用を中心とする案については、既設長安口ダムにおいて、実施中のゲート改造後の放流能力に踏まえ、洪水調節容量を改造後の 1,200 万 m^3 から、さらに約 480 万 m^3 増やし、約 1,680 万 m^3 として治水機能のさらなる向上を図ります。

次に小見野々ダムのほうですけれども、小見野々ダムにおいては、貯水池に堆積した土砂の掘削等により、新たに約 1,100 万 m^3 の洪水調節容量を確保するとともに、確保した洪水調節容量を利用するために、今よりも低い位置に放流設備を備え、放流能力を増強したダムを下流に移設することにより、新たに洪水調節機能を確保いたします。これらの対策により、長安口ダムと小見野々ダムで洪水を調節し、整備計画目標流量、毎秒 9,700 m^3 に対し、毎秒 700 m^3 を調節する計画といたします。説明は以上です。

【那賀川水系河川整備計画変更案（計画段階評価）についての質疑応答】

○湯城議長 はい、どうもありがとうございます。

午後からの部は、3 部作になっておるようで、まずは計画段階評価についてということで、

今説明をしていただきました。那賀川の現状というか、だんだん洪水被害が大きくなって、そういうふうなことについての説明。さらには、それに対応するためにはどうしたらいいかということで、複数の案が提示されてきて、これについて、またご検討くださいという、そういうふうな話だったかと思います。ということで、ページ数でいきますと17ページまでになりますけど、ここまでのことについて、ご意見またご質問がありましたらよろしくお願ひいたします。 はい、どうぞ。

○中村委員 よろしいですか。16 ページの、4つの案について意見を述べさせていただきます。一番右の案が妥当との説明がありましたが、私がお伺ひしたいのは4つの案それぞれが、どの程度の工期を要するのかという点です。コスト面は有利だが、期間が長くないかという点です。それを踏まえた上で、実現性、技術面での支障となる要素はないとのことで、安心しました。次に、右の確定候補の案について、ダムの利水者等との調整が必要といった、他の案にはみられない課題がありますが、これがどの程度の難しさなのか理解できません。こうした中で、コスト面での比較といった点では客観性があります。総合的に見て、私は確定案を支持したいと思います。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。はい、いかがですか。

○事務局（清水） 清水です。どうぞよろしくお願ひします。

まず1点目が工期の話であったかと思いますが、いずれにしてもこの4案につきましては、この整備計画の目標期間、要は概ね30年という工程の中で、工期の中で完成をさせて、先ほどこれにありました目標、達成すべき政策目標であり具体的な目標。これを満足させるためには、今整備計画期間内に完了させる予定です。なお詳細な工事工程ですとか、検討工程につきましては、今後、調査・検討する中で、きっちりした工程が出てこようかと思うんですけど、現時点では、現整備期間の計画の中で完了するという予定でございます。

○中村委員 了解しました。

○事務局（清水） それと、今度は実現性というところでございます。いずれにしてもこの4案につきましては、それぞれ治水安全度についても、目標安全度を確保、達成できるということと、実現性についてもそれぞれメリット、デメリットというところはあろうかと思いますが、特に今回、我々が総合評価で最適とさせていただいた右の案っていうのは、物を新しくつくるのではなくて、既存の施設を有効に活用するということを含めまして、これが実現性としては、ほかの案よりも優位やと。コストも含めて優位だということ考えてございます。

あと今の管理者が、他機関とか別にというところになるご質問に対しては、今後、施設管理者と協議しながら進めていきたいと考えてます。特に今のところ駄目だということではないので、今後引き続き協議を進めてまいりたいと思っております。

○中村委員 了解しました。確定案を支持させていただきます。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。ほかにございませんでしょうか。

はい、どうぞ、田村委員さん。

○田村委員 小見野々ダムは発電ダムですので、その発電用の貯水容量を、洪水調節容量に活用するという事なのだから、ひよっとすると補償等が必要になってくるんでしょうか。

○事務局（清水） 清水です。現在のところ発電容量を買いとってということではなくて、今ある減電にならない範囲の中で、洪水調節容量を掘削によって確保すると。

○田村委員 17 ページの、小見野々ダム貯水池容量配分図の再生後の図を見ると、ちょっとそれが伝わりにくい感じがするような感じするんですが。

○事務局（清水） 常時のところで見ていただくと、その発電容量ということで持っています。こちらも長安口ダムと同様に、洪水時、洪水が来る前に、予備放流という形で、この黄色い部分を洪水調節容量として一時的に確保すると、というような対応になろうかと。こちらについても今後、施設管理者との協議、あるいは調査、検討の中で決まってくるかと思うんですが、今の予定としてはこのような計画になってございます。

○田村委員 では、今のコストに関しては、私が質問したような補償だとかいうのは含まれていない額でという理解でよろしいですか。

○事務局（清水） 現在のコストの中には、減電に関わる補償というところについては入ってございません。

○田村委員 わかりました。ありがとうございました。

○湯城議長 はい、よろしいですか。ちょっと私から、1つですけど、小見野々ダムを移設した場合、これまた洪水のとき、放流のとき、水位を下げるようにするわけですか。現状よりは。治水容量ちゅうんは、上流の掘削によって確保した分だけなのか、もしくはゲートというか位置を変えることによって、それで長安のように下げることによって、調節することも含めるわけですか。

○事務局（清水） 洪水時は長安のように、洪水が来る前に下げて、ポケットを、洪水をためれる洪水調節容量を確保するというところでございます。常時は今、極力水位が変わらない範囲、いわゆる社会的影響が極力小さくなるような形で今後検討する予定でございます。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。あと、ご質問いかがですか。

はい、武藤委員さん。

○武藤委員 武藤でございます。2点あるんですけども、1つは10 ページから11 ページに移るところなんですけども、10 ページのところ、平成26年8月洪水。これが1/50規模だというお話が書かれてて、確かこのときの予測流量9,500m³/sだったと思うんですね。それが11ページのほうでは1/50規模、古庄で9,700という数字になってて、ここで200ほど違いがあるんですけども、これについてはどういうことで200上乗せになっているのかというのが1点と。

それともう1点は、今回、長安口ダムの調節容量を増やすとともに、小見野々ダムに治水機能を持たせるというようなお話だと思うんですけども、それぞれのピークカット流量つ

ていうのは、一体どれぐらいの値になるのか、それがだから見たところ、小見野々ダムの方の洪水調節容量というのが、1,100万 m^3 ですか。かなり大きいように思うんだけど、これは、あくまでも支川じゃない本川だけでも、2つ合流する川の片側の洪水調節能力ということで、ピークカット流量というのは、そんなに大きくないんじゃないのかなと思うんですが、そのあたりの数値関係どうなってるのかなというの確認させてください。

○事務局（清水） 清水です。1点目、9,500、実績流量。26年8月台風11号で古庄地点で流れた量が9,500という、それは流量観測値でございます。それに対して、26年の8月段階では、まだ上流部に無堤地区がある。あるいはその長安口ダムで洪水を貯留したっていう量を、その河道の中に戻した。これを氾濫戻し流量と。ダム氾濫戻し流量と言ってます。その量が200 m^3/s 程度。それを9,500と、そのダム氾濫戻しを足したものを9,700 m^3/s として、古庄地点9,700 m^3/s を目標流量とさしていただいております。

2点目、今回9,700 m^3/s をダムの方で700 m^3/s カット。河道の方で9,000 m^3/s を流して安全に流下させると、いうときのダム地点でもピークカットでございます。まだこれも、これから具体的に詰めていくところではございますが、小見野々ダムにつきましては約800 m^3/s のカット。長安口ダムでは、操作ルールによっても変わってきますので、正確なところはこれから検討となるんですけど、今のところ、今足してる700、9,000という中でのダム地点では小見野々で800 m^3/s 程度。長安口ダムでは1,000 m^3/s 程度という形を今は考えてございます。

○武藤委員 はい。1点目の点は、要は今後堤防の整備が進むので、上流が古庄から見たら上流側であふれてた流量がそこへ流れて来るだろうということを見込んで、やらないといけないということで、そこでときどき誤解があると思うんですね。その点に関しては200 m^3/s ではあるんだけど、少し丁寧に説明していく必要があるかないうふうに思いますね。それと意外と大きいですね。小見野々800 m^3/s ね。思ったよりも。

○事務局（清水） 操作ルールもありますので、まだ若干変わる可能性はある。

○武藤委員 そこも、ですのでそういうダムでの敷高なり、容量なりが、どうしてそういうものが必要なのかということに、非常に密接に関わってくる部分だと思っておりますので、今後またいろんな形で開示いただけるかと思うんですが、合わせてご丁寧に説明いただけたらと思います。はい、ありがとうございます。

○事務局（清水） 引き続き、調査、検討のほう進めてまいりたいと思います。

○湯城議長 はい、よろしく申し上げます。

ほかにございませんでしょうか。はい、どうぞ。山中委員さん。

○山中委員 山中です。お願いします。

これは、たればの話になるかもしれないんですけども、地球温暖化の影響が、今後深刻化していくという中で、9,700からさらに上げるというふうなことも将来あるかもしれないということを念頭に置いた場合、この4案を比較したときに、そういう流量、計画流量変わったときに、応用ききやすいついていうのはどれになるんですかね。例えばダムでき

ることはここは限界だとしたら、河道のほうある程度、用地収用をしといたほうが、後々応用がきくよねとか、柔軟性があるよねと。いうふうな見方もできると思うんですけども、そういうなんか見地からの検討ってされてたら教えてください。

○湯城議長 いかがですか。

○事務局（清水） 清水です。山中委員おっしゃるとおり、今後の状況によっては、温暖化による気候変動と。目標規模設定されてる、そういう地域からのご意見は確かにあって、そこは例えば16ページご覧いただきたいと思います。やはり我々目標としては、将来計画として1/100、古庄地点、11,200m³/s。でダムで1,900m³/sカットして、古庄地点で河道で9,300m³/s流すという将来計画を持っています。それに向かって今段階的な整備として、今回1/50規模の平成26年8月洪水規模を目途に今段階的に進めているという段階の中で、当然これからも気候変動、あるいは河道の変動っていうものを、この16ページの中に、例えば柔軟性という観点でも見えています。例えば河道掘削という項目が入っているものについては、もし河道が今の9,000m³/sから9,100m³/sの河道が必要だとなれば、今よりもたくさん掘るといふ中身で、柔軟性はある程度確保できるのかなというところで思っています。一方でダムについての柔軟性については、やはりこのダムの容量については限界があります。有限でございますので、その分を増やすというところについては、今回やるような掘削ですとか、ダムの嵩上げっていうところで、ちょっと費用はかかるんですけどそういう方法もあります。そこらへん、ダムと河道のうまいバランスを取りながら、今後も検討は必要かなと思っています。すみません。直接的には回答にはなっていないかもしれませんが。そういう柔軟性っていう観点も評価軸の1つとして考えてございます。

○山中委員 はい、ありがとうございます。柔軟性を持って対応いただいているということが確認できましたので、よくわかりました。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。

はい、ほかにございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは意見も大部出たということで、基本的には、このお示ししていただいた最後の案ですか。これについて考えていきましょと。詳しくはこれからですよ。調査とか、いっぱいもう入ってきてますので、だから、先ほど説明あったように、複数案あるんだけど、まだコストの面についても、まだこれからも検討しなければいけないということなんですけど、とりあえずはダムの有効活用プラス、河道の掘削、プラス引堤という。そういうふうな16ページの⑤のところ、これを原案どおりお認めいただくということで、そういうふうにししてもらいます。後につきましては、またいろんなご質問もありましたしご要望もありましたので、そこらあたりはまたいろいろ検討なさってください。

ということで、一応この計画段階評価については、このお示ししていただいた案が妥当ということで、結論付けさせていただきます。ということでよろしいですね。よろしくお願いたします。

ということで、続きまして、ちょっと忘れていましたね。ごめんなさい。欠席の委員さ

んからの、なんかご意見。角道委員さんですか。

○事務局（青木） すみません。角道委員のほうから2点ほど意見をいただいております。

1点目は、計画段階評価における治水対策の概略評価として、河川を中心とした対策と、流域を中心とした対策の、全26方策の組み合わせにより、8種類の治水対策案が提示されているが、どのような考え方で治水対策案の組み合わせを決めてるのでしょうか、というご質問と、計画段階評価における複数案の提示比較評価について、総合評価でも最も優位な案とされている、既存施設の有効を中心とする案は、ダム下流移設案で評価しているが、ゲート改造案、またはトンネル案で評価した場合も総合評価も最も良いという案になるのか、といったご質問をいただきました。以上です。

○湯城議長 これらにつきましては、事前評価の説明のときに説明できてますよね。

はい、ありがとうございます。

○武藤委員 結論にかかるものじゃないんですけど、これ資料って、終わってからホームページに公開されるんでしたかね。17ページのね、左下の長安口ダムのゲート敷高と、予備放流水位の関係の図面ていうのが、なんかちょっと3m下げるということで、右側の図面でダムの本体が3m下のところまで延びてるんだけど、これはなんかちょっと、ちょっとわかりにくいというか、というふうな気がするんですけどね、これ。敷高を下げるといふのと、予備放流水位が下がるというのは、ダム本体の形とはあまり関係ないように思うので、ここ延びてると、ちょっとなんか図面としては誤解を招くんじゃないかなという危惧があるんですが。これはちょっと直しといたほうが。すみません。

○事務局（清水） 修正いたします。

議長、それともう1点修正。先ほど武藤委員のほうから、ダムのピークカットのお話のときに、私小見野々のほうが、今のところの検討だけで800m³/sという話してたんですが、すみません。間違いです。600m³/sの誤りでした。失礼しました。

○湯城議長 ああ、そうですか。訂正あったようですけど、引き続き次の那賀川直轄河川改修事業の再評価についてということで、説明させていただきます。事務局から説明お願いします。

【那賀川水系河川整備計画変更案（事業再評価） 那賀川直轄河川改修事業についての説明】

○事務局（青木） それでは資料は、同じ資料の18ページからです。ここでは那賀川直轄河川改修事業の事業再評価について説明いたします。

それでは19ページ目をご覧ください。初めに事業の評価の仕組みについて説明いたします。こちらについては、資料は先ほどと同じなんですが、今回は河川整備計画の変更に伴い、直轄河川改修事業の事業内容について、変更を生じたことから再評価を実施することとしております。

次のページをご覧ください。20 ページ目になります。再評価の視点と、実施体制について説明いたします。再評価については、①事業の必要性に関する視点。②事業の進捗の見込みの視点。③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点。で実施することとしております。今回の場合は事業費の見直しや、事業期間に変更を生じたことから、この学識者会議においてご審議いただくものです。

次に 21 ページ目をご覧ください。こちらは那賀川流域の概要となっております。こちらについては、詳細は説明は割愛させていただきます。

続きまして 22 ページ目です。こちらについても詳細は割愛させていただきますが、上流部に点在する狭隘な平野部では、浸水が頻発するなど、これまでも浸水被害が頻発しているというような状況となっております。

それでは 23 ページ目をご覧ください。こちらでも過去の点検等で付けた資料の再掲となっておりますが、流域内では、各分野の国内外でトップシェアを誇る企業の工場が存在しており、阿南市、小松島市、那賀町の製造品出荷額は、3,000 億円以上の高い水準を維持しているような状況となっております。

それでは 24 ページ目をご覧ください。こちらが那賀川直轄河川改修事業の概要と、その位置図を示しております。事業期間は、整備計画策定された平成 19 年度から、今年度から変更いたしました、整備計画の概ね 30 年ということを考慮いたしまして。令和 30 年度までとしております。総事業費については約 839 億円。主な工種といたしましては、那賀川で築堤、引堤、樹木伐採、河道掘削、洗掘・侵食対策、堤防の浸透対策、地震・津波対策、危機管理型ハード対策となっております。また、桑野川につきましては、築堤と、引堤、地震・津波対策、危機管理型ハード対策というふうとなっております。場所については下に示す位置図になってまして、黒実線で描いているところが、これまでの事業で完成したところとなっております。

続きまして 25 ページ目です。こちらについては、当面の対策の概要について示しております。中段が位置図、下が今後の工程、スケジュールを示しております。那賀川では、まず、洪水被害が頻発している無堤地区の加茂箇所、持井箇所の築堤を行い、無堤部の解消を図ります。そのほか堤防の浸透対策や、危機管理型ハード対策として、堤防の裏法尻補強を行い、堤防の強化を図るとともに、堤防の決壊に対する避難時間確保の向上を図ります。なお、楠根、吉井箇所の河道掘削や、桑野川下流部の地震・津波対策についても、引き続き実施していきたいと思っております。

次に 26 ページ目ですけれども、こちらは費用便益分析の考え方について説明します。費用については、総事業費用から社会的割引率及びデフレーターを用いて現在価値化を行い算定します。また、評価対象期間内の維持管理費を、社会的割引率を用いて現在価値化し、算定しております。便益につきましては、事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間を、社会的割引率を用いて現在価値化を行い算定します。また、評価対象期間後の施設及び土地の資産価値を現在価値化し算定します。投資効率性の 3 つの指標とい

たしまして、総費用と総便益の比B/Cなど、3種類の指標を算出しております。

次に27ページ目をご覧ください。こちらが全体事業における費用便益分析のグラフをしております。横軸が整備期間となっております。グラフは中心から上が便益、下がコストとなっております。便益のほう見ていただきたいんですけども、令和3年度の加茂締切、令和9年度の持井の締切、上流河道掘削の完了、桑野川の石合・会下・オワタの締切により、便益が段階的に上がり、令和23年度的那賀川左岸堤防の質的強化の完了。令和26年度に那賀川右岸堤防の質的強化完了により、便益が大きく上がるような状況となっております。

次に28ページ目をご覧ください。こちらは全体事業と残事業における、費用便益分析の結果について示しております。総費用につきましては、事業費及び維持管理費の合計が、全体事業費で929億円。残事業費が181億円。総便益は便益と残存価値の合計が全体事業費で1,760億円。残事業費が1,407億円となっております。その結果、費用便益比は全体事業費で1.9。残事業費で7.8。純現在価値は全体事業費で831億円。残事業費で1,225億円。経済的内部収益率は全体事業費で5.9%。残事業費で14.7%となっております。

次に29ページ目をご覧ください。こちらは、費用便益分析結果の前回評価時との比較を示しております。費用につきましては、前回の評価時、698億円に対して、今回は929億円となっております。総費用が増加した理由については、費用の見直し、基準年、整備スケジュールの変更、整備規模の変更などとなっております。総便益については、前回評価時2,672億円に対して今回は1,760億円となっております。総便益が減額した理由につきましては、資産額の時点更新、基準年、整備スケジュールの変更、整備規模の変更となっております。その他、費用便益比は前回評価時3.8に対して、今回1.9となっております。

次に30ページ目をご覧ください。30ページにつきましては、コスト縮減の可能性について説明します。各事業の設計・実施段階で代替案の可能性について検討を行うとともに、掘削残土の有効活用や、新技術の採用等を適切に行うことにより、コスト縮減に努めていきたいと思っております。

次に31ページ目をご覧ください。31ページについては環境への取組みについて説明いたします。ここでは、加茂箇所への堤防整備事業における環境配慮、また整備計画の変更でも説明いたしました、侵食対策における環境への配慮の事例について説明いたします。

河川整備の実施に当たりましては、河川水辺の国勢調査や、各種調査により、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境など、河川環境の現状と課題を把握いたします。その上で、必要に応じた河川環境への影響を評価した上で、河川環境への影響を軽減するための必要な回避、低減、代償を考慮した河川整備を実施いたします。

最後に32ページですけども、被害指標分析について、貨幣換算が困難な効果等の試行をした結果について説明します。河川整備計画目標規模の洪水に対して、事業実施前には災害時要援護者数が、約11,800人。最大孤立者数が避難率40%の場合で約10,300人。ライフラインの停止による波及被害の1つとして、電力停止による影響人口が約7,400人と想

定されていますが、事業実施により、これらが解消されるということとなっております。

すみません。最後に対応方針（原案）について説明いたします。再評価の視点といたしましては、①事業の必要性等に関する視点。

那賀川国管理区間下流部に広がる三角州扇状地は、地盤高が那賀川の計画規模の洪水における水面より低く、氾濫区域には人口・資産が集中しており、破堤時に想定される被害は甚大である。

人口は減少傾向、総世帯数は横ばい傾向である。事業所数は減少傾向であるが、従業者数は近年増加傾向であり、耕地面積については減少傾向が落ち着きを見せている。製造品出荷額は3,000億円以上の高い水準を維持している。

上流部に点在する狭隘な平野部では、一部地区が無堤のまま残っており、これら地区では浸水被害が頻発している状況である。

那賀川の堤防では、漏水が頻発し、堤防断面が不足している区間がある。

今後、予想される南海トラフ巨大地震による、地震・津波対策の早期整備も必要である。

自治体等及び地域住民から、毎年、那賀川水系、国管理区間の河川改修事業促進の要望がある。

②事業の進捗の見込みの視点。

無堤部の堤防整備や、桑野川下流部の地震・津波対策については、地域住民から早期対策実施の要望を受けている。加茂箇所 の堤防整備については用地買収が完了し、工事を実施中であり、円滑に進捗する見込みである。

地震・津波対策についても、工事を実施中で、円滑に進捗する見込みである。

次に③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点。

各事業の設計・実施段階で、代替案の可能性検討を行うとともに、掘削残土の有効活用、新技術の採用等を適切に行うことによりコスト縮減に努める。

次に現地発生材の捨石工への流用、発生表土の他事業での利用によるコスト縮減を行い、約1.1億円のコスト縮減を図っている。

また、2.地方公共団体からの意見については、整備計画の変更に関する意見と併せて、事業評価についての意見をいただく予定となっております。よって、以上のことから、今後の対応方針（原案）については、那賀川直轄河川改修事業を継続するとさせていただきたいと思っておりますので、ご審議のほど、よろしく願いいたします。

【那賀川水系河川整備計画変更案（事業再評価） 那賀川直轄河川改修事業についての
質疑応答】

○湯城議長 はい、どうもありがとうございます。

では、説明していただきました議事内容についてということで、ご意見、ご質問ございませんでしょうか。午前中武藤委員さんからありました。いわゆるこの場所のタイムスケジュー

ールというか、それらしきもん今、若干は入っておりましたけど。もっと詳しく言うたらちょっと難しいんでしょうね。いろいろ地域の人は、いろいろ情報知りたいでしょけど、断言はできないところがあるかと思いますので、それはそれと置き、ご意見ありましたらどうぞお願いいたします。

はい、中村委員さんどうぞ。

○中村委員 意見というより要望です。27 ページに費用対便益の図が出ておりますが、2点についてお願いしたいことがあります。1つは便益を減らすことのないように進捗管理をきちんとしていくことです。もう1点は便益の幅についてです。便益は2つの要素からなっており、被害の軽減期待額についてはアバウトな要素も含まれているかと思えます。メンテを心がけ、この黄色の幅を維持していくように努めて欲しいと思います。併せて、コストに関しては、先々はゼロとなっていますが、想定外の事態も起こりうるかと思えますので、そういうことも含めて進捗管理と、工事による便益を維持するように努力して欲しいと思います。よろしく申し上げます。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。私のほうはB/Cわからんのじゃけど、まあこれでよろしいですか。予定を立てたとおりやっってくださいというご要望ですので、よろしく申し上げます。

○事務局（清水） ありがとうございます。進捗管理につきましても、当然今、中村委員言われたように、うしろにいったら、今の1.9がまた下がってくるということも考えられますので、限られた予算の中ではあるんですけど、着実かつスピード感をもって、今後とも対応させていただきたいと思っております。ありがとうございます。

○湯城議長 その他ございませんでしょうか。はい、どうぞ河口委員さん。

○河口委員 31 ページの環境への取組み。加茂谷で取組んだ事業とか載ってるんですが、これ環境への配慮というのを、いろいろ検討して事業を実施されて、期待するとおりにそれが機能したかっていうような確認っていうのはされてる。それでやっていったときに、予想とちょっと得られる結果が違うような場合は、またそのときにどういった原因なのか、そういうの考えながら、期待したとおりの結果じゃない場合は何らかの手段を講じるとか、そういった評価を伴って、また環境への配慮をしていく。そういう理解でいいんでしょうか。

○事務局（清水） 清水です、お答えします。ここの写真に付けとる加茂谷川について、まだ施工中でして、今、湾曲しとる川を直線河道にすると。そこでの環境の取組みとして、河道としては直線になるんですけど、川幅の中で強弱というか、右、左にと、いったような形で今、最終的にはちょっと人の手を入れようかなということで考えています。ただ、その後に自然というところで、洪水でそれが変わるといったところで、目指すべきところがもし変われば、PDCAサイクルにのっとった中で改善なんかもしていきたいという形では考えています。県のほうに、完成後は県さんのほうに管理が移りますので、そこらへん県のほうとも調整、連携しながら今、施工しているというところでございます。

○湯城議長 県のほうはよろしいですか。今ので。

○徳島県 きちんと目的に応じて引き継ぎまして、取り組んでいきたいと考えております。

○湯城議長 はい、じゃあ木下委員さん。

○木下委員 私のほうは、環境への取組というところで、ちょっとお願いをしたいと思えます。

河川水辺の国勢調査とか、あるいは各種調査でずっと非常に丁寧な調査が行われております。ここに書かれておりますように、31 ページね。それに対する環境への配慮というのも非常によく取組んでいただいて、成果を上げてくださっていると思っています。ただ、これからは環境の保全だけでなく、例えば文化遺産とか、文化資源の活用というのが、文科省が活用という方向にシフトしているように思いますので、那賀川というのは、ほんとに生物多様性が非常に豊かなところであるというのを、もっとPRをしなければいかんのではないかなど。それによって那賀川の自然環境の豊かさとか、生物多様性の豊かさを、もっと一般の人にもわかるようにしてほしいと思います。例えば外来植物のパンフレットは、図鑑をつくっていただきましたが、希少種は保護しないといかんのですが、その活用を。例えばどこの観光地に行っても、どんな植物があるか。剣山や、あるいは石鎚山に行っても産地が特定されんように上手に、こんな素晴らしい植物がたくさんありますというのを、小さいパンフレットをつくって、ほしいと言われたときには出せるようにしています。那賀川はそんなのはどこかにあるのでしょうか。例えばビーバー館に置いてあるとか。ちょっと寄って、那賀川にはどんな植物があるんですかと聞かれたときに、こんなんですよ。一般の人が、すごいなと、というようなことがわかるような、そんなことも、これからは那賀川を理解してもらうためには必要だと思いますので、そういうこともまた対応していただけたらと思います。以上です。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。たちまちあるんですかね。なんか今言ったような資料とかいうのは。

○事務局（青木） はい、今、環境学習用として、冊子、外来種の植物だったり、魚の図鑑だったりっていうのはつくってたりしてます。あと、そういう環境学習のときに、そういう冊子を使いながら説明してるっていうところがありますが、そういうビーバー館とかそういうところに、例えば置いたりしながら、積極的にそういうのを確かに広報してるっていうことは、多分十分できてないかと思えます。

○湯城議長 前つくった、小さい冊子というか。

○事務局（青木） そうですね。冊子をつくって、どっちな言うたら環境学習っていうか、出前講座あったときとかイベントに使ってるっていう。そういう使い方をしてますので、それを使った広報っていう使い方は、ちょっと十分できてないとは思えます。

○木下委員 植物については、外来種だけです。すごくたくさんの希少種があって、その特徴が、例えば、これ立派な資料ですけども、ここに載っているのは、ナカガワノギクとタヌキノシヨクダイぐらいですね。そうではなくて、例えば溪流沿いの植物でも、い

っぱいあるシランとかも花が非常にきれいなので、一般の人が知っているようなものも含めて、こんなものがありますよと。見て感動できるようなものをつくっていただいたらと思います。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。PRということ。それと情報ということで、午前で言った情報とはまた違った意味での情報ということで、もとをたどればというか、情報の大事さということがまた提言されたかなと思います。あと、またいろいろ考えてください。よろしくお願いします。

あとよろしいですか。どうぞ。

○武藤委員 武藤です。1点質問をさせてほしいんですけど、27 ページの費用便益分析のグラフを今拝見しておるんですが、事業費のほうで、濃い黄色の付いてる部分が、これが地震・津波対策という部分だろうと思うんですけども、それが完了したあとのこの便益っていうのは、このグラフで見るとどこに記入されてるのか、もっと言うときれてないように思うんだけど、これは今のところそういう便益を評価するのが難しいということで、省くというような監修になってるわけですか。

○事務局（清水） おっしゃるとおり、ここの平成23年以降、今も地震・津波対策事業というものは進めてございます。その便益の取り扱いについては、事象が違う。洪水と、地震・津波という事象が違うというところもあって、別々の事象の中で便益が重複する。言うたら、もう同じところが2回浸かって、便益が重複するというところもあって、今現在コストには見込んでますが、地震・津波の被害というところについては、便益としては見込んでいない状況でございます。

○武藤委員 その点からすると、B/Cに、もう少し目に見えてこないBが上積みされてという捉え方でいいということですかね。

○事務局（清水） それで結構です。

○武藤委員 それをどう明かすかというのは、またその世界の人たちのお役目なんだろうけども承知しました。

○湯城議長 遠慮してというか、謙遜して表現したわけですかね。

私から1点ですけど、33 ページのこの原案のところですけど、今後予想される南海トラフ巨大地震による地震・津波対策の早期整備。今、下流のほう、かなり堤防嵩上げというか済んどるんですけど、あとちょこまかと、あと何かあるわけですか。考えられるところは。

○事務局（清水） 27年度に、那賀川の左右岸、及び派川那賀川の左岸が完了して、今鋭意、派川那賀川の右岸と、桑野川を今現在実施中です。残り原ヶ崎地区、黒津地地区、住吉地区、合わせて1.2km残すのみでございまして、これも着実にスピード感持って完成に向けて対応していきたいと考えてございます。

○湯城議長 まだ残るところが一部あったということですね。

○事務局（清水） 一部あります。

○湯城議長 わかりました。ありがとうございます。

はい、よろしいでしょうか。それでは、いろいろご意見というか、要望というふうなところがかかなり多かったかと思うんですけど、原案についてはあまりいじくるといふか、これは駄目だよというご意見もなかったかと思しますので、原案については妥当ということで判断させていただきます。いろいろ要望出ましたけど、これは実現に向けて進めていただきたいと思います。

はい、それでは続きましてになりますけど、あと欠席の委員のご意見はございませんでしたか。

○事務局（青木） 今回の件については、特に意見はございませんでした。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。

それでは、次にダムの改造事業についての事業再評価ということで、お願いいたします。

【那賀川水系河川整備計画変更案（事業再評価） 長安ロダム改造事業についての説明】

○事務局（南本） 那賀川河川事務所開発工務課の南本です。よろしくお願いたします。

それでは、長安ロダムの事業再評価につきましてご説明いたします。資料のほうは、34ページからとなっております。1ページめくっていただきまして、35ページにつきましては、事業評価の仕組みということなので、先ほどの河川の説明の内容と同じでございますので、省略させていただきます。

再評価の視点と実施体制、36ページですけれども、今回の再評価につきましては、那賀川の河川整備計画の変更が進める中で、今現在の下流河道の進捗状況等も踏まえて、今現在行っている長安ロダムですね。今回整備計画目標流量、9,700 m³/s に対して、上流ダム分で700 m³/s カットというところにはなってるんですけども、今現在、長安ロダムにおいて、実施する内容につきましては、まだ未確定なところがあるということで、今現在行っている事業について、現状の河道の整備状況等を踏まえ、便益B/Cですね。がどのぐらいまでなってるかというのを再確認したということで、今回再評価を行っております。

続きまして37ページにつきましては、流域の概要となっておりますので、説明が重複しますので省略させていただきます。

38ページでございますが、今現在、行っている長安ロダムの改造事業の概要でありますけれども、今現在、行っている事業の内容につきましては、平成28年度に策定いたしました河川整備計画の内容の目標流量9,000 m³/s に対して、長安ロダムにおいて洪水調節量を100 m³/s を改造事業により調節して、古庄地点において、500 m³/s をカットするというものでございます。また、正常流量の正常な機能の維持ということで、発電容量、及び不特定容量につきましては、全量不特定容量への変更として、必要な流量を確保するというので、最大概ね32 m³/s を確保するということになっております。主な事業の内容にメニューといた

しましては、貯水池容量配分の変更、洪水吐の増設、減勢工の改造、選択取水設備の設置、また堆砂除去施設の新設、及び追立ダムの活用というのがメニューとしてなっております。

39 ページにつきましては、その実施するメニューの内容を表しております、左上から洪水吐の増設、左下がその放流の勢いを弱める減勢工の改造と。それと右上になりますけれども、選択取水設備の設置ですね。それと、右下の絵につきましては、堆砂除去施設の新設というところでございます。

事業の必要性につきましてはですけども、40 ページになります。那賀川の流域につきましては、非常に雨が多いところであるということで、先ほど河川のほうでも説明がありましたけれども、特にダム上流におきましては、平成 16 年には、350 万 m^3 及ぶ土砂が流出してきておまして、長安口ダムの堆砂容量が非常に大きくなっており、今現在も、当初計画した堆砂量の 3 倍に及ぶ土砂がたまっているという状況でございます。

41 ページ、洪水の被害ですけども、こちらにつきましても近年における洪水実績等も発生しており、戦後最大である平成 26 年の洪水も発生しておる中、平成 16 年、平成 27 年にも戦後最大に迫る洪水が発生しておるような状況でございます。

42 ページですけども、渇水被害ということで、渇水につきましては、ほぼ毎年、渇水の調整を行っているという状況で、特に平成 17 年におきましては、被害として約 69 億円程度の工業被害があったということであります。また、今年度も年度当初に、渇水調整を行って取水制限が発生したというところでございます。

次の 43 ページにつきましては、事業を巡る社会経済情勢の分につきましては、河川のほうで説明あったところでございますけれども、同じものでございますので、説明のほうは割愛させていただきます。

続きまして 44 ページ、費用便益分析につきましてはですけども、その考え方につきましては、河川の考え方と同じでありますので、省かさせていただきます、45 ページになります。

費用便益分析のグラフでございまして、今年度、令和元年ですけども、今現在、長安口ダムの新設ゲートの部分で工事をしておまして、治水の便益の発現といたしましては、令和 2 年からということと考えております。それと、不特定の便益といたしまして、不特定便益として長安に代わる施設があったとした場合について、不特定の便益を試算するようになっておまして、その便益の積み方については、これまで支出してきた事業費に対する比で、便益のほうに、その費用を積んでおるという状況になっております。

続きまして 46 ページですけども、費用便益分析の表になっております。試算した結果、総費用につきましては、全体事業費で 1,026 億円。残事業費で 375 億円。総便益につきましては、全体事業費で 1,459 億円。残事業費で 1,254 億円となっております。費用便益につきましては、全体事業におきまして 1.4。残事業費において 3.3。純現在価値といたしまして、全体事業 433 億。残事業として 879 億円。経済的内部収益率につきましては、全体事業で 7.1%という結果となっております。

47 ページでございます。前回評価時と今回評価時の違いになっております。前回評価時の総費用 901 億円に対しまして、今回再評価時 1,026 億円となっております。この差額につきましては、基準年の変更と、現在価値化したときの部分で差が出てきておるところでございます。総便益につきましては、前回は 1,073 億円。今回は 1,459 億円となっております。今回のこの差につきましては、基準年の変更と現時点における資産額の更新、また現在価値化等によって発生してきたものでございまして、前回の費用便益比に対しまして 1.2。に対して今回 1.4 というところでございます。

続きまして 48 ページ。事業の進捗状況でございます。事業の進捗状況につきましては、平成 19 年度以降におきまして事業着手してございまして、平成の 24 年から工事のほうに入ってきてございまして、平成 26 年、28 年にゲート設備の改造であるとか、選択取水設備の工事に着手してございまして、今現在の工事の進捗といたしましては、写真にありますとおり、下流減勢工の部分ほぼ完成しているというところ。あと、また右中段に写真添付してございまして、新設洪水吐ゲートの門扉、これも 2 門、現地のほう据わっております。また、この上の巻き上げ装置も、現場のほう据わっているという状況になってございまして、今年度の出水期から、試験的な稼働が可能となっているという状況でございます。また、令和 2 年度からの治水効果の完全発現とともに、堆砂除去についても引き続き実施しているという状況でございます。

49 ページのところにつきましては、長期的な堆砂対策ということで、今現在、長安口ダムにおける堆砂除去の施設ということで、ベルトコンベアの設備につきまして、施設設計を行っているところでございます。令和 10 年の事業完了を目途に進めているところでございます。今現在もダムの上流の追立ダム上流でありますとか、ダム貯水池上流端において、右上の写真のとおり、土砂を掘削してございまして、ダム下流の小計という箇所に置土を行っているという状況でございます。

続きまして 50 ページでございます。事業進捗の見込みということで、平成 27 年に選択取水設備の工法変更等がありまして、令和元年に完了ということになりました。また、28 年におきましては、長期的堆砂対策の施設の追加ということで、事業費と工期のほうを追加、また工期のほうを延伸したところでございます。今現在、工事を進める中で、予期せぬ事態ということで、地山の崩落であるとか、あと、度重なる運用中のダムでございますので、その出水退避でありますとか、そのような事象が発生したことによる、工程の遅れに対してのコンクリート資材の材料変更等が発生して、事業費のほうは増加となったのですが、長期的堆砂対策の施設設計において、検討進める中で、追立ダム地点での捕捉方法の見直し等によって、コスト削減の見込みであるということから、今現在の事業費と工程に対しましては、変更はないということで考えております。

51 ページのほうは、その工程表になってございまして、今現在、令和元年と、1 年というところがございます。今年度、洪水吐の新設と、減勢工改造、また選択取水設備の設置が完了するというようになっております。引き続き堆砂除去、また維持管理、長期的堆砂

対策については、継続して行っていききたいというところがございます。

続きまして 52 ページでございます。コスト削減の方策等でございますけれども、コスト削減につきましては、毎年発生する、ダム貯水池内の流木の処理について、有効活用を図っていききたいというところがございます。また、長期的堆砂対策におきまして、追立ダムの上流において、当初につきましては、水位を低下させて、ドライ掘削をするというような計画でありますけれども、捕捉方法等、その土砂の掘削方法を見直すことで、上流でつくろうとしていた取水設備の代替施設であるとか、その導水路、また水位低下をさせるための放流施設等の設備の見直しによって、コスト削減が見込まれるということになりました。コスト削減の方針といたしましては、今後行う長期的な堆砂対策の施設設計におきまして、コスト削減を図っていくということ。また実施にあたっては新技術であるとか、新工法の採用を極力採用して、コスト削減を図っていききたいというふうに考えております。

続きまして 53 ページでございます。長安口ダム改造事業における環境への影響調査ということで、今現在、工事を行う中で、各種調査を実施しており、工事による環境への影響を確認しております。その確認した内容につきましては、別途設ける、長安口ダム環境モニタリング委員会の中で報告し、その対応方法を助言いただいているというところがございます。

54 ページでございます。被害指標分析の実施ということで、貨幣換算が困難な効果がどれだけあるかということを試算いたしました。試算したのが、今現在の稼働状況でのダムが完成した場合の試算となっておりますので、先ほど河川のほうでお示したような表とはなっておりませんが、ダム事業が、今現在の稼働状況で完成したとしての比較といたしましては、災害時要援護者数につきましては、16,600 人が 11,500 人になる。また避難率 40%の値で見ると最大孤立者数につきましては、19,600 人が、19,300 人。またライフラインの停止で電力停止のところを見ますと、20,600 人が 19,600 人に軽減するという結果となっております。

最後のページ、55 ページですけれども、再評価の視点ということで、事業の必要性等に関する視点でございます。重複する部分もあるかと思っておりますけれども、読み上げさせていただきます。

流域内の阿南市、那賀町の人口は減少傾向となっているが、資産が集中している国管理区間の那賀川下流地区は横ばい傾向である。また、氾濫区域内は、国内でトップシェアを誇る企業の工場が立地しており、製造出荷額は 3,000 億円以上維持。

那賀川水系において、平成 26 年 8 月洪水で、基準地点古庄において、戦後最大流量を記録し、約 764 戸の浸水被害が発生。近年においても治水対策の必要性は変わらない。渇水についても、毎年のように取水制限を行っており、特に平成 17 年には、113 日間に及ぶ渇水となり、工業被害額が過去最大の 68.5 億円に上っている。平成 31 年、令和元年にも取水制限が実施されるなど、近年においても、利水安全度の向上に向けた取組みの必要性は変わらない。

当面の貯水池保全対策として、堆砂除去を実施しているものの、貯水池内堆砂は増加しており、当初計画の約3倍の堆砂が進行している。有効貯水容量を適正に確保するためには大きな課題であることから、効果的、効率的な堆砂対策が必要である。

自治体等及び流域住民から、毎年長安口ダム改造事業について促進の要望がある。

②事業の進捗の見込みの視点。

令和元年度末まで事業費約554億円。進捗率63%。

事業費は約885億円。工期は令和10年度の見通し。

令和元年度については、主に新設洪水吐ゲート、減勢工改造、選択取水設備設置などを継続実施。

新設洪水吐ゲートの稼働は令和元年6月より可能となる。

選択取水設備は工事中であり、令和元年度末の完成に向けて事業の進捗に努める。

長期的な堆砂対策については、施設の設計、各種調査を行っており、令和10年度の完成に向けて、事業の進捗に努める。

③コスト縮減や、代替案立案等の可能性の視点。

長期的な堆砂対策においても、新技術、新工法の採用による工事コストの縮減に加え、施設の長寿命化や維持管理費を考慮した構造の採用、掘削土砂の有効活用などにより、総コストの縮減に努めていくこととする。

地方公共団体からの意見につきましては、整備計画の変更と併せて意見をいただく予定としております。

今後の対応方針といたしまして、以上のことから長安口ダム改造事業を継続するということとしております。以上ご審議お願いします。

【那賀川水系河川整備計画変更案（事業再評価） 長安口ダム改造事業についての 質疑応答】

○湯城議長 はい、ありがとうございます。

最後のところも書いてありましたけど、新設ゲート、もうあと数日でいけるということですか。

○事務局（赤澤） 昨日ゲート運用が可能になりましたので。

○湯城議長 になりました。ほうですか。ここに書いてあるん、このまま実行できたということ。はい、結構なことだと思います。ご意見ございませんでしょうか。はい、どうぞ。

○田村委員 田村です。44 ページのところの、便益のところ緑の四角、上から2段目の2つ目に、流水の正常な機能の維持に関する効果というのが書かれてますが、これは例えば45 ページの図で言うと、どこに含まれるものなんでしょうか。

○事務局（南本） すみません。オレンジ色の不特定便益というところに関わってまいります。

○田村委員 この流水の正常な機能っていうのは、じゃあ整備期間内でしか表れないっていうことですか。

○事務局（南本） そうですね。もし、この不特定便益の算出につきましては、不特定の整備期間内だけを対象として計上するというところにマニュアルでなっております、それに基づいて、今算出しております。

○田村委員 マニュアルに基づいて計算するとうなると。じゃあ具体的に、この正常な機能の維持に関する効果っていうのは、例えばどういうものがあるんですか。

○事務局（朝山） すみません。具体的には長安口ダムにおきましては、不特定容量というものをっております。それを、身代わり建設費というか、建設費として計上すれば、どのような額になるかというところを計算して出しております、それはマニュアルに沿って出しているんですけども、そこから、今、45 ページのグラフを見ていただきますと、トレンドが、オレンジと水色のトレンドが同じような形をしていると思います。その伸びは違うと思うんですけども、各事業に合わせてその積んだお金がございまして、それを合わせ込んでいってるといふような形で計上している形になります。詳しい数値で言いますと、参考資料の4というのがございます。そこの56 ページを開いていただいたらと思います。よろしいでしょうか。そこのところに、左上が様式の5というところがあって、左から1、2、3、4、5。6番目が治水の便益と現在価値、その横が不特定の便益と現在価値ということになっておりますが、そこでお金を積み上げて、積み上げたお金をもとに、各年度で割り振っているというふうな計算の方法の仕方をして、今便益を計上しているという形になっております。

○田村委員 便益の具体的な項目というか、名前、内容っていうのはどんなものがあるんですか。

○事務局（南本） この不特定の容量確保するために、もしもという過程で、ダムが必要だというふうに仮定して、長安がないという状態で、不特定のためにダムをつくるとしたときに、どれだけの建設費が要りますかと。

○事務局（坂本） 違う。どんな効果が、下流にあるかとかそういうやつ。

○事務局（朝山） すみません。下流の利水に対する効果があるというところで計算をしております。

○田村委員 説明はよくわかったんですけど、施設完成後の治水と同じように長期的に見ないのはなぜですか。これはマニュアルに書いてあるからそうなんだと言われたら、ちょっとそれ以上聞かれない。なんとなく、こう不思議に感じるんですが。

○事務局（朝山） すみません。そこは今マニュアルどおりに沿って計上しているというのが実情ではございます。

○田村委員 はい、わかりました。

○湯城議長 よろしいでしょうか。ほかにご意見ございませんでしょうか。

はい、山中委員さん。

○山中委員 山中です。今の質問に関係するかもしれないんですけども、選択取水設備の便益っていうのは、ここには入ってるんですか。

○事務局（南本） まだ見込んでおりません。

○山中委員 入れてない状態ということなんですか。将来的には入るといことですか。

○事務局（南本） 今現在は、試算する方法がちょっとまだありません。

○山中委員 なるほど。ちょっと、もし入ってたら、すごく大変なことだなと思ってたんですけど、というのは、上流側で小見野々ダム of 整備をしますよねと、いう話になると、それによって便益が変わってくる可能性があるということであれば、今回の費用便益というのは、また然るべきときにやらないといけないしというふうに思ったんですけども、入ってないのであれば選択取水なんかに影響はないので、いいとは思うんですけども、そのあたり、今後の上流側の事業の影響っていうの、もし便益がマイナスになるようなことあるような感じでしょうかね。そのへんもし見込まれてるものがあれば教えていただきたいんですけど。この便益の見方教えてほしいという意味ですけど。

○事務局（清水） 清水です。今のところ便益は治水、要はダムの容量を増大して、操作を変更した場合の治水、下流河道の影響のみでございまして、今ご指摘の選択取水ですとか、ベルコン事業の便益は、今そういう手法もありませんので、現在のところ見込む予定はございません。

○山中委員 わかりました。じゃあ濁水がどのくらい長期化が短縮されるとか、そういうふうなことで見ていくわけですね。わかりました。今回の話ではないですけど、そのあたりにあまりマイナスが出ないように、午後1つ目の議題の話になるかもしれませんけども、ご配慮いただければと思います。以上です。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。あとございませんでしょうか。はい、どうぞ。武藤委員さん。どうぞ。

○武藤委員 武藤です。45 ページ同じグラフなんですけども、ちょっと違う観点ではあるんですが、ダム改造事業の便益をどう見込むかっていうのが、まだ確立された手法がないということで、非常に難しいということは今のやり取りでも理解できたんですが、ただ治水便益のほうについても、45 ページのグラフの額で言うと、だいたい60億ぐらいずっと出しておるとい、それはマニュアルに従えばそういう値が出てくるんでしょうけども、一方でその54 ページの被害指標分析というところで行くと、これはだから、これも見方が非常に難しいところではあるんですけども、それほどだから被害の軽減にはつながっていないと。先ほどの河川のほうの計画で言えば、これがゼロになつてるといものに対して、それは今だからこの改造で言えば、ダムによってピークカット量が500に増やすという値なので、それほど大きくは出てきてないというような結果なんだろうけども、だとすれば、この治水便益が非常に高いようにも思うんですけども、そのあたりのバランスといつか、これどういうふうになつてるのかなといふの、ちょっと疑問に思ったんですが。

○事務局（南本） 今、54 ページに示してるのが、ジェーン台風と同規模の台風が来たと

きということでの試算結果を示しております。ですので、この確率規模の試算をする中で、 $1/10$ であるとか、 $1/20$ の確率の規模のときに、額がどうかというところも足し込んでいった中での便益の試算になってきますので。

○武藤委員 参考資料の55ページですか。

○事務局（南本） 参考資料の55ページの表を様式4ですかね。ご覧いただきますと、特に被害軽減額でいきますと、 $1/10$ 規模でいきますと、このところで670億ほど出ているというところであります。

○武藤委員 なるほど。わかりました。ですので、45ページのグラフは、これは発生確率とかも兼ね合わせた形で評価したものになっているので、っていうことですね。よく理解できました。今、方法がないんでしょうけど、ですのでこれはちょっと54ページの評価の仕方は、あんまりこのダムの再改造ということにとっては、非常に厳しいこれ指標になってますよね。もう少し違うような、どう言うんでしょうかね。ダムの便益をどう捉えるかっていうところだろうかと思うんですけど、その点で今、田村委員さんとか、山中委員さんからもいろいろあったかと思うんですけども、ちょっと河川と同じので、あくまでも試行とは書かれてるんだけど、かえってこれ載ると誤解を招くんじゃないかという恐れもあるように思うですよ。これだけ費用を使ってやってるのについていうようなことにもなりかねない。それはむしろ霞ヶ関の問題なのかもしれませんが、マニュアルを作成されてるほうの。ちょっと感想になってしまいましたけども。

○湯城議長 はい、よろしいですか。あとございませんでしょうか。

特に最後のページの対応方針（原案）のところなんかは別に問題はないでしょうか。目指しとるもん、これでいいかなということなんですけど、今まで行きよったもん、梯子を外されても困るんだけどちゅうか。よろしいですかね。

確かにいま、いろいろ費用便益とか、いろいろ扱うところが難しいところがあって、ちょっとわかりにくいところがありますけど、今のところはこれでせざるを得ないという、そんなところもありますかね。あとこんな感じでよろしいでしょうか。ということで、いろいろ説明いただいた再評価案、妥当ということで、ここで結論付けてよろしいですね。はい、ありがとうございます。ということで、ダムの事業の評価、それと河川事業についてなんですけど、河川のところでは予定どおりやっってくださいねと。それで遅れることのないようにスムーズにやっってくださいという意見がありました。まずかった場合は順応的に対応してくださいとか、また環境への評価、また最近では文化遺産への活用と、そういうこともありますよ。それと午前もありましたような情報の問題。うまいこと皆さんに説明できるように、それかそういうふうな材料はいつも持って行ってくださいねと。そういうふうなお話があったかと思います。それとダムの改造事業につきましても、難しいところありましたが、一応は妥当である。けども、その評価の仕方にはいろいろ問題をまだ含んだらというふうなお話もあったかと思うので、さらに精度を高める必要もあるのかなと思います。ということで総じて両方とも、河川につきましてもダムについても、

これで原案どおり認めていただいたということになります。ということで、あと要望多々ありましたが、これがスムーズにいくようにしていただければと思います。また忘れかけたんですけど、欠席された方のご意見また聞くん忘れておりました。申し訳ないです。

○事務局（南本） ダム事業につきましては、意見等はございませんでした。

○湯城議長 ああ、そうですか。はい、ありがとうございます。ということで、所長さん、なんかありますか。

○事務局（赤澤） 当事務所が実施しております河川改修、それから長安口ダム改造事業の再評価ついて認めていただきまして、ほんとにありがとうございます。この審議結果をもって手続きを進めさせていただいて、ご指摘のように遅れることのないように、頑張っ
てまいりたいと思います。どうも、今後とも、どうぞよろしくお願ひします。それと、ご指摘の内容について、検討すべくは検討させていただきますので、今後とも、よろしくお願ひいたします。ありがとうございます。

○湯城議長 はい、ありがとうございます。以上をもちまして、本日の議事は全て終了いたしました。若干は予定したより早いんですけど、もうちょっと皆さん長丁場で疲れているとは思いますが、これで十分議論もできたんじゃないかと思ひますので、ここらあたりで終わりたいと思ひます。あと事務局にお返ししたいと思ひます。よろしくお願ひします。

○事務局（桑内） ご審議ありがとうございます。

お知らせです。会議の冒頭でも説明させていただきましたが、本日の議事録は、事務所ホームページへの掲載を予定しております。公開に際しましては、委員の皆さまのご発言を確認いただいた上で、公開したいと思ひしておりますので、お手数ですが、後日送付いたしますので、ご確認いただきますよう、よろしくお願ひいたします。

それでは最後に、徳島県 県土整備部 河川整備課 赤堀課長よりご挨拶申し上げます。

4. 閉会挨拶

○徳島県 徳島県河川整備課長の赤堀でございます。湯城議長はじめ、委員の皆さま方には、午前、午後の長時間にわたりまして、熱心にご議論いただきまして誠にありがとうございます。本日いただきました貴重なご意見、ご要望等につきましては、国、県、緊密に連携いたしまして、真摯に検討させていただきます。那賀川水系河川整備計画の早期変更に向け、しっかりと作業を進めてまいります。委員の皆さまにおかれましては、今後とも本県の河川行政の推進にご理解と、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。本日の会議のお礼とさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。

5. 閉会

○事務局（桑内） 以上をもちまして、第14回 那賀川学識者会議を終了させていただきます。本日は誠にありがとうございました。