

治水対策案を評価軸ごとに評価

平成24年2月15日

国土交通省 九州地方整備局

治水対策案評価の考え方

第12回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料4」の抜粋

評価軸と評価の考え方 (洪水調節の例)

【別紙2】

●検討主体が個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙1】に掲げる方策を組み合わせることで立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸※1	評価の考え方	従来の代替案検討※2	評価の定量化について※3	備考
安全度 (被害軽減効果)	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	○	○	河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として治水対策案を立案することとしており、このような場合は河川整備計画と同程度の安全を確保するという評価結果となる。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	—	△	例えば、ダムは、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。また、堤防は、決壊しなければ被害は発生しないが、ひとたび決壊すれば甚大な被害が発生する。洪水の予測、情報の提供等は、目標を上回る洪水時においても的確な避難を行うために有効である。このような各対策の特性を考慮して、各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態を明らかにする。また、近年発生が増加する傾向にある局地的な大雨は、極めて局地的かつ短時間に発生する降雨であるため、一般的に流域面積の大きな大河川においては影響は少ないが、流域面積が小さく河川延長も短い中小河川では、短時間で河川水位が上昇し氾濫に至る場合がある。必要に応じ、各治水対策案について、局地的な大雨が発生する場合の状態を明らかにする。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか (例えば5、10年後)	—	△	例えば、河道掘削は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していく場合が多いが、ダムは完成するまでは全く効果を発揮せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各対策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各治水対策案について、対策実施手順を想定し、例えば5年後、10年後にどのような効果を発揮するかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか (上下流や支川等における効果)	△	△	例えば、堤防かさ上げ等は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各対策の特性を考慮して、立案する各治水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各治水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込む。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	—	○	各治水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込む。
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	—	○	ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する			
実現性※4	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な治水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。また、例えば、部分的に低い堤防、霞堤の存置等については、浸水のおそれのある場所の土地所有者等の方々の理解が得られるかについて見通しをできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	—	△	各治水対策案の実施に当たって、調整すべき関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係者とは、例えば、ダムの有効活用の場合の共同事業者、堤防かさ上げの場合の橋梁架け替えの際の橋梁管理者、河道掘削時の堰・樋門・樋管等改築の際の許可工作物管理者、漁業関係者が考えられる。
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	※5	—	各治水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※5	—	各治水対策案について、目的を達成するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	—	△	各治水対策案について、その効果を維持していくために必要となる定期的な監視や観測、対策方法の検討、関係者との調整等をできる限り明らかにする。
柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	—	—	例えば、河道の掘削は、掘削量を増減させることにより比較的柔軟に対応することができるが、再び堆積すると効果が低下することに留意する必要がある。また、引堤は、新たな築堤と旧堤撤去を実施することが必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。ダムは、操作規則の変更やかさ上げ等を行うことが考えられる。このような各対策の特性を考慮して、将来の不確実性に対する各治水対策案の特性を明らかにする。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各治水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	—	△	例えば、調節池等によって公園や水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する可能性がある。このように、治水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	—	—	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的である。一方、引堤等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各治水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか及び下流河川も含めた流域全体の自然環境にどのような影響が生じるのかを、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各治水対策案について、土砂流動がどのように変化するのか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、景観がどう変化するのか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するのかをできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●その他	—	—	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする(例えば、CO ₂ 排出の軽減)。

※1 本表の評価軸の間には相互依存性がある(例えば、「実現性」と「コスト」と「安全度(段階的にどのように安全度が確保されていくのか)」はそれぞれが独立しているのではなく、実現性が低いとコストが高くなったり、効果発現時期が遅くなる場合がある)ものがあることに留意する必要がある。

※2 ○: 評価の視点としてよく使われてきている、△: 評価の視点として使われている場合がある、—: 明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない

※3 ○: 原則として定量的評価を行うことが可能、△: 主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、—: 定量的評価が直ちには困難

※4 「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※5 これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討されない場合が多かった。

概略評価で抽出した治水対策案

【概略評価で抽出した治水対策案】

大分川ダムを含む治水対策案と概略評価により抽出された治水対策案を併せて7案の治水対策案を抽出し、「検証要領細目」※に示されている7つの評価軸により評価を行った。

※「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」(以下「検証要領細目」という。)

以下では、

【現計画(ダム案):河川整備計画(大分川ダム+河道改修)】	→ 「大分川ダム案」
【治水対策案①:河道の掘削+河道内の樹木伐採】	→ 「河道掘削案」
【治水対策案⑤:遊水地(地役権方式)+宅地のかさ上げ・ピロティ建築等+河道の掘削+河道内の樹木伐採】	→ 「遊水地案」
【治水対策案⑦:ダムの有効活用(かさ上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採】	→ 「芹川ダムかさ上げ案」
【治水対策案⑨:ダムの有効活用(操作ルールの見直し)+河道の掘削+河道内の樹木伐採】	→ 「芹川ダム操作ルール見直し案」
【治水対策案⑩:雨水貯留施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採】	→ 「雨水貯留施設案」
【治水対策案⑫:輪中堤+遊水機能を有する土地の保全+宅地のかさ上げ・ピロティ建築等+土地利用規制+河道の掘削+河道内の樹木伐採】	→ 「輪中堤案」

※ 「水田の保全」、「森林の保全」、「洪水の予測、情報の提供」は全ての案に含む。

と表現することとした。

評価結果については、以下評価表のとおりである。

治水対策案を評価軸ごとに評価 1/5

表4-2-4(2) 治水対策案の評価軸ごとの評価①

治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
	大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
評価軸と評価の考え方	・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・河川整備計画において想定している目標流量を河川からの氾濫なく安全に流すことが出来る。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 ・その他の箇所については、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。
●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・ダムの洪水調節計画は河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によっては本川への効果量が異なる。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、河道の水位が計画高水位を超えたら、遊水地内の水位も計画高水位を超える。このため、遊水地の周囲堤の決壊の可能性が高まる。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・芹川ダムのかさ上げに際して目標とする洪水調節は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、芹川ダムのかさ上げによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・芹川ダムの操作ルール見直しに際して目標とする洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、芹川ダムの操作ルール見直しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・雨水貯留施設は河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)
安全度(被害軽減効果)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によっては本川への効果量が異なる。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、遊水地は、洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、河道の水位が計画高水位を超えたら、遊水地内の水位も計画高水位を超える。このため、遊水地の周囲堤の決壊の可能性が高まる。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・芹川ダムのかさ上げは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、芹川ダムのかさ上げによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・芹川ダムの操作ルール見直しは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、芹川ダムの操作ルール見直しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・雨水貯留施設は河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)
●段階的にどのような安全度が確保されていくのか(例えば5,10年後)	【5年後】 ・大分川ダムについては、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・大分川ダムについては、施工完了可能であり、ダム下流区間に効果を発現していると想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・遊水地については、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・遊水地については、施工完了可能であり、遊水地内下流区間に効果を発現していると想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・芹川ダムのかさ上げについては、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・芹川ダムのかさ上げについては、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・芹川ダムの操作ルール見直しを行うためには芹川ダム下流の河道整備が必要となり、操作ルール見直しによる効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・芹川ダムの操作ルール見直しを行うためには芹川ダム下流の河道整備が必要となり、操作ルール見直しによる効果の発現は見込めないと想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・雨水貯留施設については、事業実施中であり、施工した箇所から順次雨水貯留施設下流区間に効果を発現していると想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・雨水貯留施設については、施工完了可能であり、雨水貯留施設下流区間に効果を発現していると想定される。 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 【10年後】 ・掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。
●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか(上下流や支川等における効果)	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画において想定している目標流量を安全に流下させる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 ・その他の箇所については、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。

治水対策案を評価軸ごとに評価 2/5

表4-2-4-(3) 治水対策案の評価軸ごとの評価②

治水対策案と 実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
評価軸と評価の考え方		・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
		・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修
	●完成までに要する費用はどのくらいか	・約440億円 うち大分川ダム残事業費 約250億円 (洪水調節分)	・約520億円 うち大分川ダムの効果量に相当する河道掘削費等 約330億円	・約530億円 うち大分川ダムの効果量に相当する遊水地、河道掘削費等 約340億円	・約720億円 うち大分川ダムの効果量に相当する芹川ダムかさ上げ、河道掘削費等 約530億円	・約520億円 うち大分川ダムの効果量に相当する芹川ダム操作ルール見直し、河道掘削費等 約330億円	・約550億円 うち大分川ダムの効果量に相当する雨水貯留施設、河道掘削費等 約360億円	・約530億円 うち大分川ダムの効果量に相当する輪中堤、河道掘削費等 約340億円
コスト	●維持管理に要する費用はどのくらいか	・約200百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、大分川ダムの整備に伴う増加分を計上した。	・約70百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、河道掘削案の実施に伴う増加分を計上した。	・約100百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、遊水地案の実施に伴う増加分を計上した。	・約210百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダムかさ上げ案の実施に伴う増加分を計上した。	・約140百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダム操作ルール見直し案の実施に伴う増加分を計上した。	・約150百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、雨水貯留施設案の実施に伴う増加分を計上した。	・約70百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、輪中堤案の実施に伴う増加分を計上した。
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	【関連して必要となる費用】 ・移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業(いわゆる水特事業)が実施される。 【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。

治水対策案を評価軸ごとに評価 3/5

表4-2-4-(4) 治水対策案の評価軸ごとの評価③

治水対策案と実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
評価軸と評価の考え方		・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
		・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修
実現性	●土地所有者等の協力の見直しはどうか	【大分川ダム】 ・大分川ダム建設に必要な用地取得は完了している。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約180万m ³ の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【樹木伐採】 ・伐採箇所は全て国有地であり、土地所有者等との調整は必要ない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約320万m ³ の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【遊水地】 ・遊水地は、地役権設定により、約22万m ² の土地利用の制限や周囲の約3万m ² の用地買収が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約290万m ³ の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムのかさ上げに伴い、約56万m ² の用地買収や22戸の家屋移転及び約140万m ³ の残土処分地が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約240万m ³ の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・芹川ダムの操作ルール見直しに伴う水没地はなく、土地所有者等との調整は必要ない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約340万m ³ の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設の対象となる202箇所の学校及び公園への設置が必要であり、土地所有者等との調整が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約320万m ³ の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【輪中堤】 ・輪中堤は、約0.4万m ² の用地買収が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い発生する約310万m ³ の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。
	●その他の関係者等との調整の見直しはどうか	【大分川ダム】 ・大分川ダム建設に関する漁業等関係者との調整は完了している。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【遊水地】 ・遊水地の新設に伴い、農林部局等の関係機関との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムのかさ上げに伴い、ダム下流の発電所等の関係機関との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・芹川ダムの操作ルール見直しに伴い、ダム操作が頻繁に行われることから、下流の施設管理者や関係河川使用者等との調整を新たに実施していく必要がある。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設の新設に伴い、学校等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。	【輪中堤】 ・輪中堤の新設に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。
	●法制度上の観点から実現性の実通しはどうか	・現行法制度のもとで大分川ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで河道掘削案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで遊水地案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダム操作ルール見直し案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで雨水貯留施設案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで輪中堤案を実施することは可能である。 ・輪中堤の整備を行う地域について、土地利用規制をかける場合には、建築基準法に基づき災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要になる。 ・輪中堤を整備する場合であっても洪水後の私有地における堆積土撤去・塵芥処理等を河川管理者が実施できる根拠となる法制度はない。
	●技術上の観点から実現性の実通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムは河川管理施設等構造令施行前に建設されたダムであり、また完成後約50年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題はないか、詳細な調査が必要となる。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	【大分川ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【遊水地】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【芹川ダムかさ上げ】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【雨水貯留施設】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【輪中堤】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道改修】 ・河道の掘削に伴い堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 ・私有地に対する平常時の土地利用上の制約、浸水時の土砂・塵芥処理や補償に関する課題等から、土地利用規制を継続させるための関係者との調整が必要となる。
		・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

治水対策案を評価軸ごとに評価 4/5

表4-2-4-(5) 治水対策案の評価軸ごとの評価④

治水対策案と実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
評価軸と評価の考え方		・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
柔軟性		【大分川ダム】 ・大分川ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・操作ルール見直しについては、技術的に可能である。	【河道改修】 ・大分川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【遊水地】 ・遊水地は、貯水容量を増やすため、遊水地(地役権方式)ではなく、掘込方式にした場合は、掘削等により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【芹川ダムかさ上げ】 ・かさ上げた芹川ダムについて、さらにかさ上げにより容量を増加することは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・芹川ダムの操作ルール見直しについては、技術的に可能である。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・操作ルールを見直した芹川ダムについて、かさ上げにより容量を増加させることは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・芹川ダムの操作ルール見直しについては、技術的に可能である。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設は、掘込み方式から地下貯留施設への改築についてコストを考慮しなければ、比較的柔軟に対応することができる。	【輪中堤】 ・輪中堤のかさ上げが可能な高さにより対応することができるが、かさ上げが可能な高さには限界がある。
地域社会への影響		●事業地及びその周辺への影響はどの程度か ●地域振興に対してどのような効果があるか ●地域間の利害の配慮がなされているか	【大分川ダム】 ・湛水の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については地すべり対策を講ずる必要がある。 【河道改修】 ・大きな影響は特に予想されない。	【遊水地】 ・遊水地内の水田等は、常に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。	【芹川ダムかさ上げ】 ・湛水の影響等による地すべりの可能性の調査が必要である。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・大きな影響は特に予想されない。	【雨水貯留施設】 ・降雨時に貯留を行うことになるため、学校や公園の利用に影響を及ぼすと予想される。	【輪中堤】 ・輪中堤の川側の水田等は、常に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。 【輪中堤】 ・輪中堤により守られる地域の治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。 ・輪中堤の川側の地域については、土地利用上、大きな制約となる。 【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。
		【大分川ダム】 ・地元住民で組織する、ダム対策委員会等で、「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向け取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	【河道改修】 ・河川改修による治水安全度向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。
		【大分川ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になる。 ・大分川ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地の理解は得ている状況である。	【河道改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【遊水地】 ・遊水地では建設地付近で地役権設定や家屋移転補償を伴い、受益地は下流域であるのが一般的である。 ・大分川中流部で遊水地を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。	【芹川ダムかさ上げ】 ・既存ダムの再かさ上げを行うため、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整がさらに必要となると予想される。	【河道改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設では建設地付近で公園、学校の利用制限を伴い、受益地は下流域であるのが一般的である。 ・大分川中上流部で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。	【輪中堤】 ・輪中堤は浸水しない住居地域と浸水する農地等との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要となると予想される。

