

概略評価による治水対策案の抽出について

平成23年7月21日

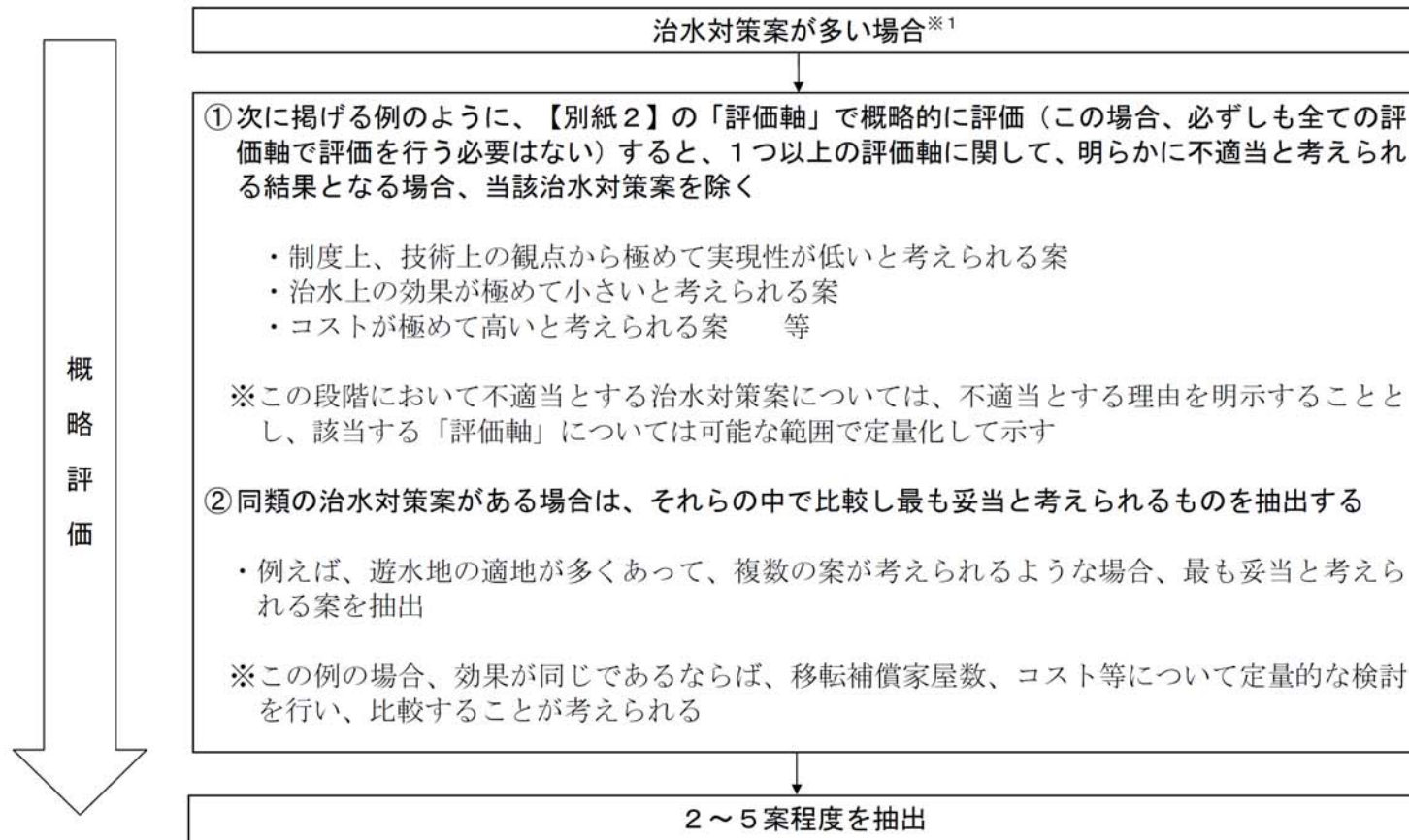
国土交通省九州地方整備局

概略評価による治水対策案の考え方

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
【別紙5】

概略評価による治水対策案の抽出の考え方 (洪水調節の例)

- 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で立案した複数の治水対策案^{※1}について、次のような流れを参考に、概略評価を行う



※1 治水対策案については、【別紙1】に掲げる方策を参考にして立案する。この段階では必ずしも詳細な検討は必要ではなく、できる限り幅広い案を立案することが重要である。多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、①の手法で治水対策案を除いたり（棄却）、②の手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5案程度を抽出する。概略評価によって抽出した治水対策案については、できる限り詳細に検討を行い、評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行う。

概略評価による治水対策案

【治水対策案の棄却の方針】

安全度、コスト、実現性(制度上、技術上の観点)について不適当な案を棄却する。

※コストについては、現計画案(大分川ダム)と比較して極めて高いものを棄却する。なお、現河川整備計画(大分川ダムを含む)事業費の2倍を超えるものを極めて高いものとして棄却する。

【治水対策案の抽出の方針】

前回提示した15の治水対策案について、代表的な方策別にグループ化し、各グループ内で最も妥当な案を抽出する。

○現計画案 : 河川整備計画(大分川ダム+河道改修)

○グループ1 : 洪水を安全に流下させる案

4案(治水対策案①、②、③、④)

○グループ2 : できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案

2案(治水対策案⑤、⑥)

○グループ3 : できるだけ洪水の一部を氾濫許容させる案

1案(治水対策案⑫)

○グループ4 : できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

3案(治水対策案⑦、⑧、⑨)

○グループ5 : できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

5案(治水対策案⑩、⑪、⑬、⑭、⑮)

治水対策案のグループ化

【概略評価】治水対策案のグループ化

No.	グループ	No.	治水対策案	対策案の概要(整備計画河道改修以外)
	現計画案		河川整備計画(大分川ダム)	大分川ダムの建設により流量を低減させる。
1	洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削+河道内の樹木伐採	必要最低限の樹木を残し樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		②	堤防のかさ上げ+河道内の樹木伐採	必要最低限の樹木を残し樹木伐採を行い、不足分を堤防のかさ上げにて対応する。
		③	引堤+河道内の樹木伐採	必要最低限の樹木を残し樹木伐採を行い、不足分を引堤にて対応する。
		④	放水路+河道の掘削+河道内の樹木伐採	放水路の建設により流量を低減させる。 効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
2	できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	⑤	遊水地(地役権方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川沿いに遊水地(地役権方式)1箇所の建設により流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑥	遊水地(掘込み方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川沿いに2箇所、七瀬川沿いに1箇所、遊水地(掘込み方式)の建設により流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
3	できるだけ洪水の一部を氾濫許容させる案	⑫	輪中堤+河道の掘削+河道内の樹木伐採	七瀬川沿いに輪中堤を建設し、不足分を樹木伐採、河道掘削にて対応する。
4	できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	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	既設の芹川ダムのかさ上げを行うことにより流量を低減させる。 効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑧	ダムの有効活用(容量買い上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	既設の芹川ダムの容量を買い上げ治水容量に振り替えることにより流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		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	既設の芹川ダムの操作ルールの見直しを行うことにより流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
5	できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑩	雨水貯留施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川流域内の学校(校庭)や公園に雨水貯留施設を設置することにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑪	雨水浸透施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川流域内の家屋に雨水浸透施設を設置することにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑬	水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川流域内の水田に水田の保全(機能向上)を行うことにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑭	雨水貯留施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川流域内の学校(校庭)や公園に雨水貯留施設、大分川流域内の水田に水田の保全(機能向上)を行うことにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+輪中堤+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川流域内の学校(校庭)や公園に雨水貯留施設、大分川流域内の家屋に雨水浸透施設を設置、大分川流域内の水田に水田の保全(機能向上)を行うことにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 七瀬川沿いに輪中堤を建設し、不足分を樹木伐採、河道掘削にて対応する。

現計画案(大分川ダム)

【現計画案】

○現計画案は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上・技術上の問題はない。

現計画案

治水対策案		安全度(被害軽減効果)	完成までに要する費用 ※1	実現性
河川整備計画	内容	・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	概算コスト (億円)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか
現計画案 (大分川ダム)	河川整備計画(大分川ダム)	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	約440	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない

※1完成までに要する費用は河川整備計画の河道改修を含む。

※2概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

グループ1(洪水を安全に流下させる案)

【グループ1からの抽出】

○治水対策案①～④は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上・技術上の問題はない。

○概算コストで優位である治水対策案①を抽出する。

※なお、治水対策案③は、概算コストが現計画案に比べて極めて高いため棄却する。

グループ1

治水対策案			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削+河道内の樹木伐採 ※3	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	—	約520	—	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	—	○
	②	堤防のかさ上げ+河道内の樹木伐採	同上	—	約630	—	同上	—	
	③	引堤+河道内の樹木伐採	同上	—	約1,000	棄却	同上	—	
	④	放水路+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	—	約620	—	同上	—	

※1完成までに要する費用は河川整備計画の河道改修を含む。

※2概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※3前回検討の場で示した1-①(河道の掘削+河道内の樹木伐採)、1-②(河道の掘削+河道内の樹木伐採(全伐採))については、概算コストについてともに約520億円であったことから、1-①(河道の掘削+河道内の樹木伐採)で代表化した。

グループ2(できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案)

【グループ2からの抽出】

- 治水対策案⑤、⑥は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上・技術上の問題はない。
- 概算コストで優位である治水対策案⑤を抽出する。

グループ2

治水対策案			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1	実現性		最も妥当とする案	
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか		評価
できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	⑤	遊水地(地役権方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	—	約530	—	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	—	○
	⑥	遊水地(掘込み方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	—	約760	—	同上	—	

※1完成までに要する費用は河川整備計画の河道改修を含む。

※2概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

グループ3(できるだけ洪水の一部を氾濫許容させる案)

【グループ3からの抽出】

- 治水対策案⑫は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上・技術上の問題はない。
- 治水対策案⑫を抽出する。

グループ3

治水対策案			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
できるだけ洪水の一部を氾濫許容させる案	⑫	輪中堤+河道の掘削+河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を概ね全川において安全に流すことができる。	-	約530	-	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	-	○

※1完成までに要する費用は河川整備計画の河道改修を含む。

※2概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

グループ4(できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案)

【グループ4からの抽出】

- 治水対策案⑦～⑨は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上・技術上の問題はない。
 - 概算コストで優位である治水対策案⑨を抽出する。
 - 治水対策案⑦は、他の目的との組み合わせによりコストが変わることが考えられるため、概略評価時においては抽出する。
- ※なお、治水対策案⑧は、概算コストが現計画案に比べて極めて高いため棄却する。

グループ4

治水対策案			概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	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	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	—	約720	—	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	—	○
	⑧	ダムの有効活用(容量買い上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	—	約1,200	棄却	同上	—	
	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	同上	—	約520	—	同上	—	○

※1 完成までに要する費用は河川整備計画の河道改修を含む。

※2 概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

グループ5(できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案)

【グループ5からの抽出】

- 治水対策案⑩、⑪、⑬～⑮は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上・技術上の問題はない。
- 概算コストで優位である治水対策案⑩を抽出する。

グループ5

グループ	治水対策案		概略評価						
	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度上の観点から実現性の見通しはどうか ・技術上の観点から実現性の見通しはどうか	評価	
できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑩	雨水貯留施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	—	約550	—	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	—	○
	⑪	雨水浸透施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	—	約570	—	同上	—	
	⑬	水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	—	約560	—	同上	—	
	⑭	雨水貯留施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	—	約580	—	同上	—	
	⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+輪中堤+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	—	約630	—	同上	—	

※1完成までに要する費用は河川整備計画の河道改修を含む。

※2概略評価にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

概略評価による治水対策案の抽出結果

○現計画案と、各グループから最も妥当と考えられる治水対策案として、No.①、No.⑤、No.⑦、No.⑨、No.⑩、No.⑫の7案を抽出する。

【概略評価】治水対策案の抽出結果

No.	グループ	No.	治水対策案	評価
	現計画案		河川整備計画(大分川ダム)	○
1	洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		②	堤防のかさ上げ+河道内の樹木伐採	抽出せず
		③	引堤+河道内の樹木伐採	棄却(コスト)
		④	放水路+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
2	できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	⑤	遊水地(地役権方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		⑥	遊水地(掘込み方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
3	できるだけ洪水の一部を氾濫許容させる案	⑫	輪中堤+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
4	できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	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	○
		⑧	ダムの有効活用(容量買い上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	棄却(コスト)
		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	○
5	できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑩	雨水貯留施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		⑪	雨水浸透施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
		⑬	水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
		⑭	雨水貯留施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
		⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+輪中堤+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず

7案を抽出し、目的別の詳細評価を今後実施する。

※ ○抽出した治水対策案

評価軸と評価の考え方(洪水調節の例)

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を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て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	評価の定量性について※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。
	●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現せず、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現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。
	※これらについて、流量低減、水位低下、資産被害抑止、人身被害抑止等の観点で適宜評価する。			
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)はどのくらいか	-	○	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。
実現性※5	●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直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、調整の見直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作業者管理者、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	※6	-	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直しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※6	-	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直しを明らかにする。
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、引揚は、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。
	●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。
地域社会への影響	●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。
	●地域間の利害のバランス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、引揚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るか、利害のバランスの観点から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。
	●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、現状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。
環境への影響	●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まれ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。