

4.3. 概略評価による治水対策案の二次選定

4.3.1. 概略評価による治水対策案の二次選定

前述の一次選定より、設定した機能目標を達成するための治水対策案として以下の視点のもとに、4つの案を策定した。

■視点1：明らかに不相当と考えられる場合は治水対策案から除く

下記のように明らかに不相当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案から除くこととする。

【治水対策案から除く場合】

- 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- 治水上の効果が極めて低いと考えられる案
- コストが極めて高いと考えられる案 等

■視点2：同類の治水対策案がある場合は妥当なものを採用する

同類の治水対策案では、その中で最も妥当と考えられるものを採用する。

例えば、遊水地の適地が多くあり、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この場合の妥当性の評価として、効果が同じであるならば、土地利用、移転補償家屋数、コスト、施設規模等について定量的な検討を行い、実現可能な案とすることが考えられる。

■視点3：その他

- i) 治水対策案の一つは検証対象ダムを含む案とする。
- ii) 他の組合せは、「できるだけダムに頼らない治水」への政策転換を進める考えから検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を立案する。
- iii) ダムの有効活用、遊水地（調節池）、放水路（捷水路）などを複合させる案は、用地買収が広範囲となること、コストが嵩むことから、除外する。

これら3つの視点により概略評価を実施した。治水対策案の概略評価結果は次頁表 4.3.1 の通りであり、治水対策案については、以下の4案を選定した。

名称	分類
① 増田川ダム案	ダム+河道改修
② ダムの有効活用案	ダムの有効活用+河道改修
③ 遊水地案	遊水地（調節池）等+河道改修
④ 河道改修案	河道改修

抽出案

一次選定により非選定とした案

概略評価により非選定とした案

全ての対策案に含まれる案

表 4.3.1 「治水」対策案の概略評価による抽出

No	方策	概要	対策案	概略評価
1	増田川ダム案 (増田川ダム)	・河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造された構造物	増田川ダム	・現行案(増田川ダム案(共同))。 ・治水専用ダム案は以下の理由により検討の対象外とする。 ・現サイトでの整備となりフィルダム形式となるがフィルダムは断面積が大きく穴あき流水型ダムとすることは困難である。 ・共同ダム案よりもコスト高となり不利である。
2	ダムの有効活用案	・既設のダムの嵩上げ、放流設備の改造、利水容量の買い上げ、ダム間での容量の振替え、操作ルールの見直し等により洪水調節能力を増強・効率化させ、下流河川の流量を低減させる方策	碓氷川筋既設ダムの嵩上げ	・碓氷川筋の既設3ダムをかさ上げすることで、新設ダムと同等の機能を持たせる。 ・技術的には実施可能な案である。
3	遊水地(調節池)等	・河川に沿った地域で、洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させる洪水調節施設	九十九川沿川の遊水地案	・碓氷川流域への適用を検討する。 ・ただし、碓氷川流域の河川は平均河床勾配が急な河川(九十九川の平均河床勾配:1/100)が多く、遊水地(調節池)への分流特性には留意する必要がある。
4	放水路(捷水路)	・河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路	—	・放流先となる適切な河川が存在しない。 ・ダム計画地の下流には、極端に蛇行する箇所が存在しないため、捷水路の適地がない。
5	河道の掘削	・河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる方策	3手法組み合わせによる河道改修	・流下能力が不足する区間を対象に河道改修(掘削、引堤、かさ上げ)により河積を拡大し、流下能力を向上させる。 ・技術的には実施可能な案である。
6	引堤	・堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する方策		
7	堤防のかさ上げ	・堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる方策		
8	河道内の樹木の伐採	・河道内の樹木群を伐採することにより、河道の粗度係数を下げ、流下能力を向上させる方策	河道内樹木の伐採	・碓氷川では樹木が点在するが、効果が見込めるような広範囲に繁茂している箇所はない。
9	決壊しない堤防	・計画高水位以上の水位(堤防高より高い場合を含む)の流水に対して決壊しない堤防	堤防質的強化	・現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上できるが、技術的に確立された手法ではない。 ・技術的に可能となるなら、洪水発生時に避難するための時間を増加させる効果があるが、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難であるため、別途、河道掘削等が必要となる。
10	決壊しづらい堤防	・計画高水位以上の水位(堤防高より高い場合を含む)の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防	堤防質的強化	・高規格堤防は、市街地の土地区画整理事業等の街づくりに関する事業体とともに一体で整備するものであるが、碓氷川沿川には、このような事業体がなく、事業予定もない。
11	高規格堤防	・通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防(堤防の堤内地側を盛土することにより、堤防の幅が高さの30~40倍程度)	—	・碓氷川流域には築堤区間が存在するため、内水被害軽減の観点から推進を図る努力を継続する。
12	排水機場	・自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設	—	・碓氷川流域の校庭、公園および家屋を対象として検討する。 一雨水貯留施設を全域に設置したとしてもその効果は僅かであり、それぞれに排水施設の設置も必要となり、事業費は効果に対して高い(約65億円)。また全域に設置するには、関係者の調整等も含め多くの時間を要し、実施可能性の面で難しい。 ・碓氷川流域の家屋および道路を対象として検討する。 一雨水浸透施設を全域に設置したとしてもその効果は僅かであり、事業費は効果に対して高い(約126億円)。また全域に設置するには、関係者の調整等も含め多くの時間を要し、実施可能性の面で難しい。
13	雨水貯留施設	・都市部における保水機能の維持のために、雨水を貯留させるために設けられる施設	学校など一団の土地に雨水貯留施設設置	・碓氷川流域では、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地等が存在しない。
14	雨水浸透施設	・都市部における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設	家屋等雨水浸透施設の設置	・現況で堤防が低い箇所は、洪水被害軽減区域であり氾濫を許容できないため、存置することができない。
15	遊水機能を有する土地の保全	・遊水機能を有する土地とは、河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用を有す池、沼沢、低湿地等をいう	河道沿川の水田等の遊水機能確保	・碓氷川流域には、霞堤が存在しない。
16	部分的に低い堤防の存置	・下流の氾濫防止等のため、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防	—	・碓氷川流域には、輪中堤による対策適地が存在しない。
17	霞堤の存置	・急流河川において比較的多い不連続堤	—	・碓氷川流域には、二線堤防設置
18	輪中堤	・ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防	輪中堤設置	・碓氷川流域には、各河川の沿川周辺堤内地に氾濫を許容できる土地がない。
19	二線堤	・本堤背後の堤内地に築造される堤防であり、控え堤、二番堤ともいう。	二線堤防設置	・碓氷川流域には、堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和する目的で設置されている樹林帯はない。また、新たに整備する適当な場所もない。
20	樹林帯等	・樹林帯は、堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和するよう、堤内の土地に堤防に沿って設置された帯状の樹林等をいう	—	・宅地のかさ上げ、ピロティ建築等は、浸水被害の軽減を図ることは可能だが、河道の流下能力を向上させることができない。 ・氾濫域の宅地全てのかさ上げ(ピロティ建築への改築)は大規模となり、本流域への適用は現実的ではない。
21	宅地のかさ上げ、ピロティ建築	・盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る方策	宅地の嵩上げ	・土地利用規制は、新たな土地利用を規制・誘導することで現状を維持する方策であり、九十九川、碓氷川においては、沿川地域の土地利用が進んでいるため、被害を抑制することができない。
22	土地利用規制	・浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する方策	土地利用規制	・保全については、流域管理の観点から推進を図る努力を継続する。
23	水田等の保全	・雨水を一時貯留したり、地下に浸透させたりするという水田の機能を保全するもの	保水機能のある水田の保全	・保全については、流域管理の観点から推進を図る努力を継続する。
24	森林の保全	・森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくり流出させるという森林の機能を保全	保水機能のある水田の保全	・災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続する。
25	洪水の予測、情報の提供等	・大規模出水時(治水安全度以上、計画規模以上)において、住民が的確で安全に避難できるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図ること方策	被害軽減策	・水害保険等は、資産被害の軽減策として期待されるが、「洪水の予測、情報の提供等」と同様、治水安全度の確保は見込めない。 ・国内では、公的な洪水保険制度が未整備であり、実現性が低い案である。
26	水害保険等	・家屋、家財の資産について、水害に備えるための損害保険である。	被害軽減策	

【2次選定において不採用となる方策について】

(1) 雨水貯留施設

【概要】

雨水を貯留、浸透できる施設を整備し、流域の保水機能を向上させ、河川への流出量を減らす方策である。

(解説)

都市部において保水機能を維持するために、雨水を貯留させるために設けられる施設である。各戸貯留、団地の棟間貯留、運動場、広場等の貯留施設がある。なお、現状では、市街化が進んだ中小河川流域で実施されている。



図 4.3.1 雨水貯留施設概念図 (有識者会議資料)

1) 貯水可能容量の算定

地表面貯留施設には、校庭貯留、公園貯留、駐車場貯留、棟間貯留等があるが、本検討では小縮尺地図及び基盤地図情報から判読不能な駐車場貯留を除いた施設に、雨水貯留施設を設置した場合を想定する。

貯留可能容量を算定した結果は以下に示すとおりであり、碓氷川流域において約125千m³の貯留が可能である。

表 4.3.2 流域毎の貯留可能容量

流域	貯留可能容量(m ³)			
	集合住宅	学校	公園	合計
霧積川流域	-	-	-	0
霧積川残流域	-	-	-	0
碓氷川流域	-	2,701	-	2,701
入山川流域	-	-	-	0
碓氷川残流域1	-	2,201	-	2,201
中木川流域	-	-	-	0
碓氷川残流域2	2,996	15,101	12,265	30,362
増田川流域	-	-	-	0
中川流域	-	-	-	0
増田川残流域	-	3,748	-	3,748
九十九川流域	559	1,817	-	2,376
後閑川流域	-	2,446	-	2,446
九十九川残流域	11,419	18,230	14,350	43,999
秋間川流域	845	1,483	-	2,328
柳瀬川流域	-	4,885	-	4,885
碓氷川残流域3	8,661	21,447	-	30,108
合計	24,480	74,059	26,615	125,154

表 4.3.3 校庭貯留による貯留可能容量

名称	流域	① 敷地面積 (m ²)	② 貯留可能 面積率 (%)	③ 貯留限界 水深 (m)	④ 貯留可能 容量 (m ³) ①×②×③
坂本小学校	碓氷川流域	5,309	39	0.3	621
松井田西中学校	"	16,505	42	0.3	2,080
百井小学校	碓氷川残流域1	18,810	39	0.3	2,201
磯部小学校	碓氷川残流域2	13,724	39	0.3	1,606
松井田小学校	"	13,299	39	0.3	1,556
松井田南中学校	"	20,017	42	0.3	2,522
松井田東中学校	"	17,755	42	0.3	2,237
県立松井田高等学校	"	10,511	31	0.3	978
安中総合学園高等学校	"	66,687	31	0.3	6,202
九十九小学校	増田川残流域	18,224	39	0.3	2,132
松井田北中学校	"	12,827	42	0.3	1,616
細野小学校	九十九川流域	15,531	39	0.3	1,817
後閑小学校	後閑川流域	14,328	39	0.3	1,676
上後閑小学校	"	6,581	39	0.3	770
原市小学校郷原分校	九十九川残流域	3,754	39	0.3	439
原市小学校	"	11,814	39	0.3	1,382
安中小学校	"	40,543	39	0.3	4,743
第二中学校	"	22,562	42	0.3	2,843
第一中学校	"	39,095	42	0.3	4,926
安中高等学校	"	41,905	31	0.3	3,897
秋間小学校	秋間川流域	12,678	39	0.3	1,483
西横野小学校	柳瀬川流域	22,499	39	0.3	2,632
東横野小学校	"	19,258	39	0.3	2,253
碓氷小学校	碓氷川残流域3	18,679	39	0.3	2,185
乗附小学校	"	23,076	39	0.3	2,700
鼻高小学校	"	29,679	39	0.3	3,472
八幡小学校	"	14,159	39	0.3	1,657
八幡中学校	"	22,191	42	0.3	2,796
県立高崎高等学校	"	92,867	31	0.3	8,637

表 4.3.4 公園貯留による貯留可能容量

名称	流域	① 敷地面積 (m ²)	② 貯留可能 面積率 (%)	③ 貯留限界 水深 (m)	④ 貯留可能 容量 (m ³) ①×②×③
西毛総合運動公園	碓氷川残流域2	102,209	40	0.3	12,265
西毛総合運動公園	九十九川残流域	35,512	40	0.3	4,261
米山公園	"	18,754	40	0.3	2,250
市スポーツセンター	"	65,327	40	0.3	7,839

表 4.3.5 集合住宅棟間貯留による
貯留可能容量

名称	流域	① 敷地面積 (m ²)	② 貯留可能 面積率 (%)	③ 貯留限界 水深 (m)	④ 貯留可能 容量 (m ³) ①×②×③
芸の宮団地	碓氷川残流域2	2,811	37	0.3	312
諏訪前団地	"	14,734	37	0.3	1,635
渡戸団地	"	1,639	37	0.3	182
東光寺団地	"	4,721	37	0.3	524
平団地	"	3,087	37	0.3	343
朝日団地	九十九川流域	5,035	37	0.3	559
遠丸団地	九十九川残流域	50,844	37	0.3	5,644
原市第一団地	"	23,022	37	0.3	2,555
原市団地	"	6,373	37	0.3	707
山崎団地	"	1,537	37	0.3	171
藤山団地	"	4,894	37	0.3	543
並木団地	"	9,783	37	0.3	1,086
米山団地	"	6,427	37	0.3	713
秋間団地	秋間川流域	7,608	37	0.3	845
古坂団地	碓氷川残流域3	54,923	37	0.3	6,096
鼻高団地	"	23,107	37	0.3	2,565

2) 検討結果

前述した貯留可能容量より、流出解析により雨水貯留施設を設置した場合の影響を検証すると、洪水初期において貯留効果はあるものの、鼻高橋基準点におけるピーク流量は $1,975\text{m}^3/\text{s}$ となり、雨水貯留施設による低減効果は $24\text{m}^3/\text{s}$ である。

雨水貯留施設は低減効果が低い上、貯留施設の整備とピークに効かせるための洪水時操作が必要となり、対象施設が多岐にわたり、関係者も多くなることから、整備に多大な機関を要するとともに、継続的な管理を行うことが極めて困難なことから検討の対象外とする。

【流出解析結果】

雨水貯留施設設置前： $1,999\text{m}^3/\text{s}$

雨水貯留施設設置後： $1,975\text{m}^3/\text{s}$ （低減効果 $24\text{m}^3/\text{s}$ ）

なお、計画論に基づき $50\text{m}^3/\text{s}$ 単位にラウンドアップすると、施設設置前後共に $2,000\text{m}^3/\text{s}$ となり、低減効果は $0\text{m}^3/\text{s}$ となる。

雨水貯留施設設置前（計画値）： $2,000\text{m}^3/\text{s}$

雨水貯留施設設置後（計画値）： $2,000\text{m}^3/\text{s}$

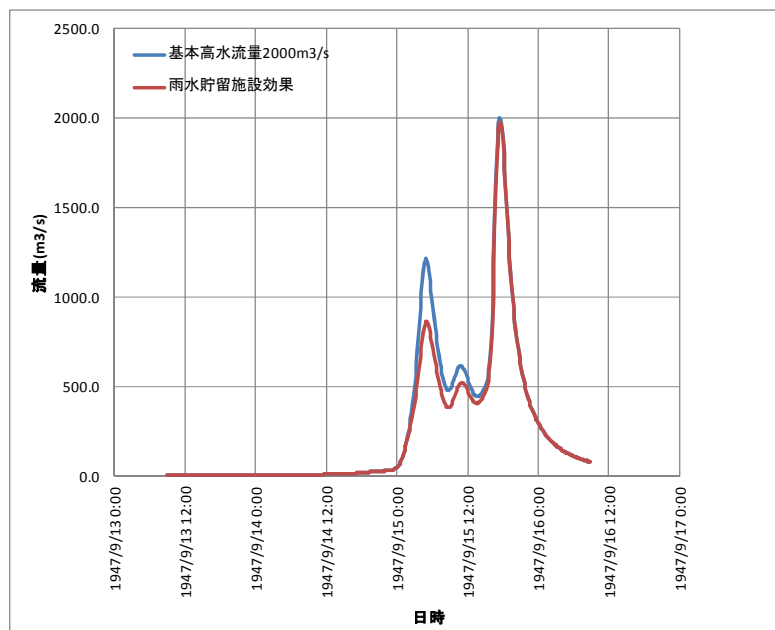


図 4.3.2 雨水貯留施設による低減効果

【概算費用】

グラウンド等の貯留施設は、貯留施設の事業費のほか、排水施設のコストが必要となる。「雨水浸透施設概算工事費 社）雨水貯留浸透施設協会調べ」によると施設単価は、貯留限界水深 $H=0.3\text{m}$ で $13\text{千円}/\text{m}^3$ となっている。また、排水施設は、一施設あたり 0.1億円 （暗渠排水路の設置として）とする。上記のとおり、 49 施設、総容量 $125,154\text{m}^3$ として単純計算すると

貯留施設 $125,154 \times 13\text{千円} = 1,627,002\text{千円} = 16.3\text{億円}$

排水施設 $49 \times 0.1\text{億円} = 4.9\text{億円}$

合計 21.2億円

(2) 雨水浸透施設

【概要】

雨水を浸透できる施設を整備し、流域の保水機能を向上させ、河川への流出量を減らす方策である。

(解説)

都市部における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設である。浸水ます、浸水井、浸水性舗装等の浸透施設がある。なお、現状では、市街化が進んだ中小河川流域で実施されている。



図 4.3.3 雨水浸透施設概念図（有識者会議資料）

1) 不浸透面積の算定

基盤地図情報及び国土数値情報より不浸透面積を算定すると以下のとおりであり、流域に占める割合は約 3.5%である。

表 4.3.6 流域毎の不浸透面積

流域	流域面積 (km ²)	不浸透面積		
		建築物面積 (m ²)	幹線道路面積 (m ²)	合計 (km ²)
霧積川流域	20.4	0	0	0.000
霧積川残流域	7.8	19,888	98,036	0.118
碓氷川流域	17.9	72,756	47,892	0.121
入山川流域	33.9	6,955	674,430	0.681
碓氷川残流域1	9.9	144,534	395,889	0.540
中木川流域	14.7	3,651	0	0.004
碓氷川残流域2	23.0	1,895,717	704,737	2.600
増田川流域	11.1	0	21,120	0.021
中川流域	9.2	0	0	0.000
増田川残流域	13.5	200,086	21,130	0.221
九十九川流域	17.6	272,371	21,577	0.294
後閑川流域	13.5	172,710	10,571	0.183
九十九川残流域	19.2	1,137,948	22,157	1.160
秋間川流域	28.8	425,204	169,074	0.594
柳瀬川流域	25.9	1,380,706	235,286	1.616
碓氷川残流域3	24.5	2,036,448	76,812	2.113
合計	290.9	7,768,973	2,498,711	10.268

2) 検討結果

不浸透面積に対する有効雨量の削減分 5mm/hr を考慮し、流出解析により雨水浸透施設を設置した場合の影響を検証すると、鼻高橋基準点におけるピーク流量は 1,983m³/s となり、雨水浸透施設による低減効果は 16m³/s である。

以上より、雨水浸透施設による低減効果を期待することは危険性が高く、対象施設が多岐にわたり、関係者も多くなることから、整備に多大な機関を要するとともに、継続的な管理を行うことが極めて困難なことから検討の対象外とする。

【流出解析結果】

雨水貯留施設設置前：1,999m³/s

雨水貯留施設設置後：1,983m³/s (低減効果 16m³/s)

なお、計画論に基づき 50m³/s 単位にラウンドアップすると、施設設置前後共に 2,000m³/s となり、低減効果は 0m³/s となる。

雨水貯留施設設置前 (計画値) : 2,000m³/s

雨水貯留施設設置後 (計画値) : 2,000m³/s

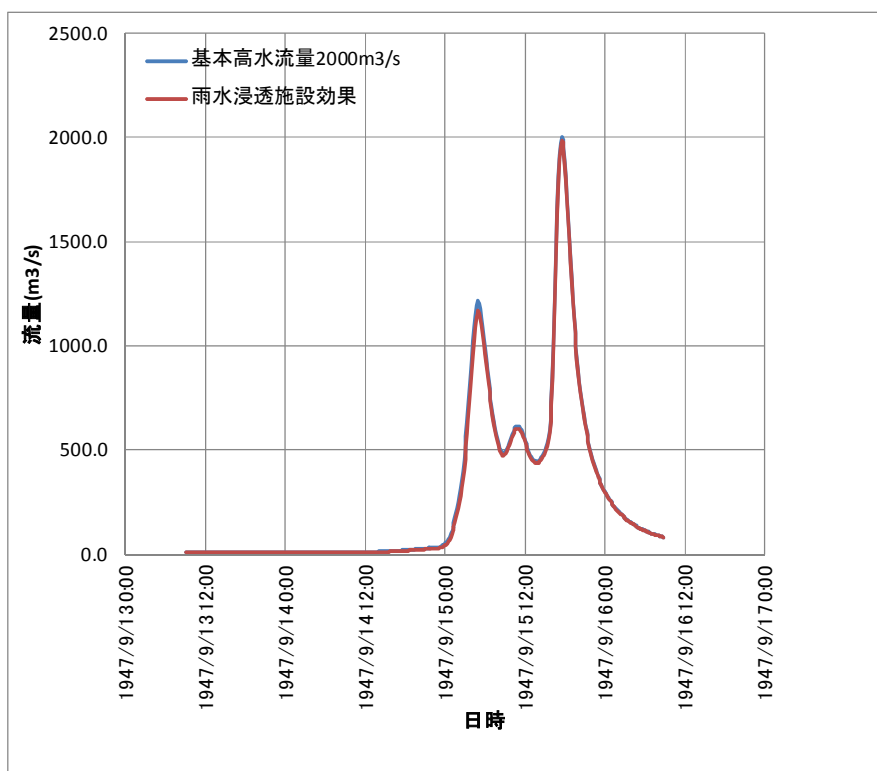


図 4.3.4 雨水浸透施設による低減効果

【概算費用】

雨水浸透施設の検討は、不浸透域全域に設置した場合を考えている。浸透マスー施設設置が約 10 万円、透水性舗装が 1m²あたり 4 千円程度となる。

建物面積 7,800 千 m²として、1 戸あたりの面積を 300m² とすると

26,000 戸×100 千円=2,600,000 千円=26 億円

道路 2,500 千 m² とすると

2,500 千 m²×4 千円=10,000,000 千円=100 億円

合計 126 億円

※舗装面全部とした。

4.3.2. 増田川ダム事業における目的別事業費について

ダム事業点検により増田川ダム事業費は378億円から382億円となった。同様に見直された身替りダム建設費（河川身替り、水道身替り、治水身替り、不特定身替り）及び他目的ダム建設費（河川他目的、水道他目的等）から、目的別事業費及び残事業費を算定すると以下のとおりであり、治水の事業費は313.1億円、残事業費は289.1億円となる。

【目的別事業費】

共同ダム事業費	: 382.0 億円 (100.0%)
河川負担額 (一次アロケ率)	: 361.1 億円 (94.5%)
<u>治水負担額 (二次アロケ率)</u>	<u>: 313.1 億円 (86.7%)</u>
不特定負担額 (二次アロケ率)	: 48.0 億円 (13.3%)
水道負担額 (一次アロケ率)	: 20.9 億円 (5.5%)

【執行済み額】

29.3 億円 (H25 年度末時点)

【目的別残費】

共同ダム残事業費	: 352.7 億円 (382.0－29.3×100%)
河川負担額 (残事業費分)	: 333.4 億円 (361.1－29.3×94.5%)
<u>治水負担額</u>	<u>: 289.1 億円 (333.4×86.7%)</u>
不特定負担額	: 44.3 億円 (333.4×13.3%)
水道負担額 (残事業費分)	: 19.3 億円 (20.9－29.3×5.5%)

表 4.3.7 増田川ダム費用割振 (一次アロケ) 表 4.3.8 増田川ダム費用割振 (二次アロケ)

(単位：百万円)				(単位：百万円)			
区 分	河 川	水 道	計	区 分	治 水	不特定	計
a 身替り建設費	38,100	3,600	41,700	a 身替り建設費	34,600	6,600	41,200
b 妥当投資額	51,580	3,600	55,180	b 妥当投資額	44,980	6,600	51,580
c a、bいずれか小	38,100	3,600	41,700	c a、bいずれか小	34,600	6,600	41,200
d 専用費				d 専用費			
e (c-d)	38,100	3,600	41,700	e (c-d)	34,600	6,600	41,200
f 分離費用	33,500	100	33,600	f 分離費用	31,500	3,500	35,000
g 残余便益(e-f)	4,600	3,500	8,100	g 残余便益(e-f)	3,100	3,100	6,200
h 同上 (%)	56.8%	43.2%	100.0%	h 同上 (%)	50.0%	50.0%	100.0%
i 残余共同費配分	2,613	1,987	4,600	i 残余共同費配分	1,550	1,550	3,100
j (f+i)	36,113	2,087	38,200	j (f+i)	33,050	5,050	38,100
k 同上 (%)	94.5%	5.5%	100.0%	k 同上 (%)	86.7%	13.3%	100.0%
				負担額	31,310	4,803	36,113

4.3.3. 選定した治水対策案の比較

(1) 増田川ダム案…「ダム+河道改修」

1) 対策内容

増田川ダムは、碓氷川の左二次支川増田川の安中市松井田町上増田地先に、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水を目的として建設される多目的ダムである。

本案は、増田川ダムの既存計画に基づいた洪水調節を行う。

ダムで調節後の流量に対し、流下能力が不足する区間の河道改修を行う。

増田川ダム地点下流から、九十九川 9.5km 下流及び九十九合流地点下流の碓氷川で治水効果がある。

2) 流量配分図

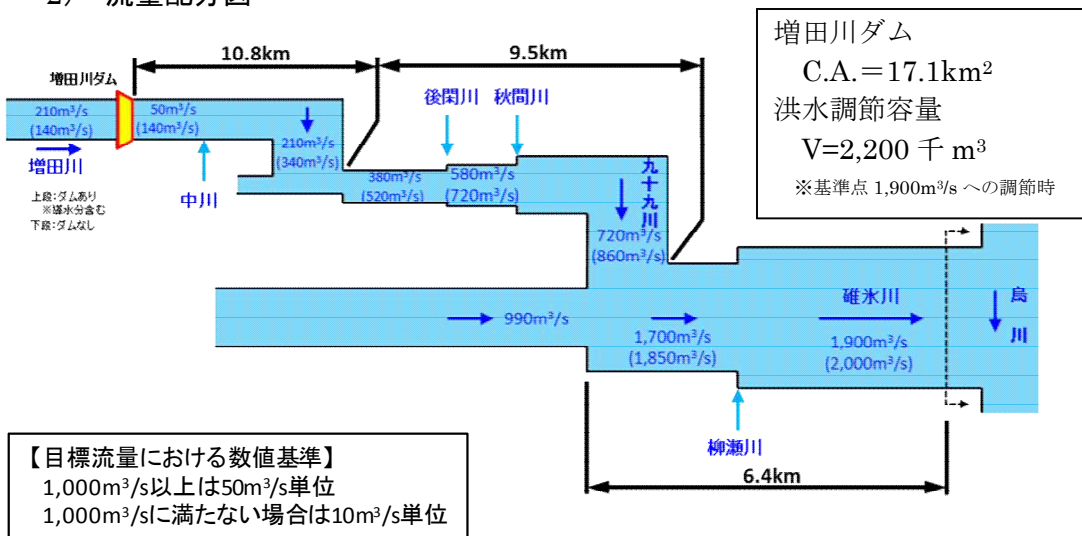


図 4.3.5 増田川ダム計画における流量配分図

3) 整備内容

【洪水調節施設（ダム）】

増田川ダム（共同ダム） 総貯水容量 5,100 千 m³



図 4.3.6 増田川ダム容量配分図

【河道改修】

目標流量等に対する流下能力が確保できない箇所での改修を行う。

河川・区間	整備目標	範囲	流量規模	備考
碓氷川	目標流量 2,000m ³ /s 相当	0.0km～6.4km	1,700～1,900m ³ /s	
九十九川	目標流量 860m ³ /s 相当	0.0km～9.5km	380～720m ³ /s	
増田川	目標流量 340m ³ /s 相当	0.0km～10.8km	50～210m ³ /s	

(2) ダム有効活用法…「ダムの有効活用（坂本ダム嵩上げ）＋河道改修」

1) 対策内容

- ・ 既設坂本ダムを嵩上げすることにより、鼻高橋基準点ピーク流量を $2,000\text{m}^3/\text{s}$ から $1,900\text{m}^3/\text{s}$ まで低減させる。
 ※ 霧積ダムは、現有治水機能にプラスしての洪水調節をした場合、基準点に対する調節効果が不足するため不採用。中木ダムも、全量カットしても基準点に対する効果が不足するため不採用とした。
- ・ ダムで調節後の流量に対し、流下能力が不足する区間の河道改修を行う。
- ・ 洪水調節の効果は碓氷川で発揮される一方、増田川と九十九川には効果が発揮されず、河道改修による対応となる。

2) 流量配分図

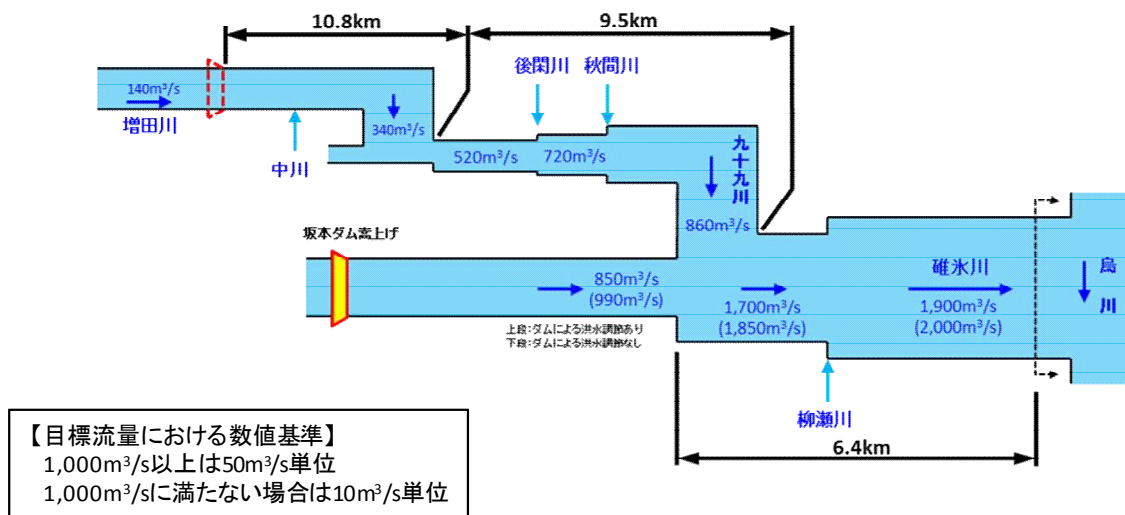


図 4.3.7 既設ダムの嵩上げによる流量配分図

3) 整備内容

【洪水調節施設（ダム）】

坂本ダム嵩上げ 洪水調節容量 1,976 千 m³

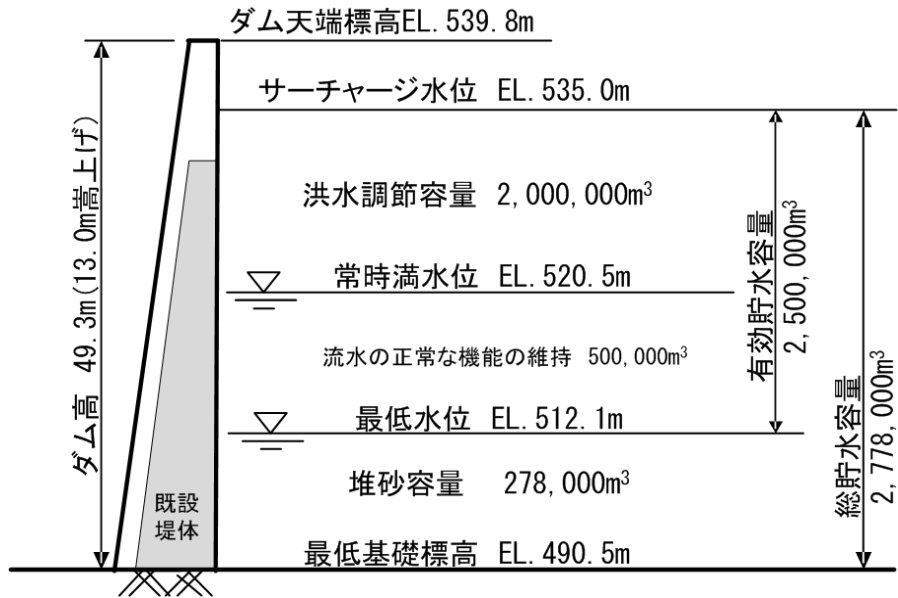


図 4.3.8 坂本ダムにおける洪水調節計算結果と貯水池容量配分図

【河道改修】

治水安全度に対する流下能力が確保できない箇所の改修を行う。

河川・区間	整備目標	範囲	流量規模	備考
碓氷川	目標流量 2,000m ³ /s 相当	0.0km～6.4km	1,700～1,900m ³ /s	
九十九川	目標流量 860m ³ /s 相当	0.0km～9.5km	520～860m ³ /s	
増田川	目標流量 340m ³ /s 相当	0.0km～10.8km	140～340m ³ /s	

(3) 遊水地案…「遊水地+河道改修」

1) 対策内容

- ・ 遊水池の整備にあたり、実現性が高いと考えられる九十九川 4.0km～7.0km の左右岸を適地として検討を行う。
- ・ 遊水地調節後の流量に対し、流下能力が不足する区間の河道改修を行う。
- ・ 洪水調節の効果が及ぶ範囲は遊水地地点下流の九十九川と碓氷川である。

2) 流量配分図

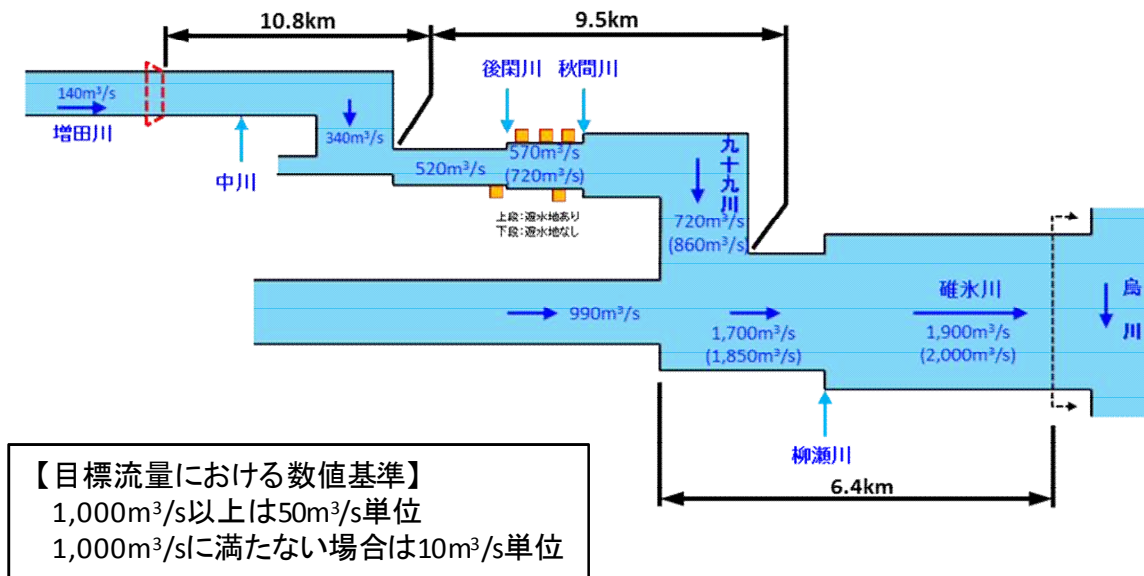


図 4.3.9 遊水地案による流量配分図

3) 整備内容

【洪水調節施設（遊水地）】

遊水地 洪水調節容量 570 千 m³

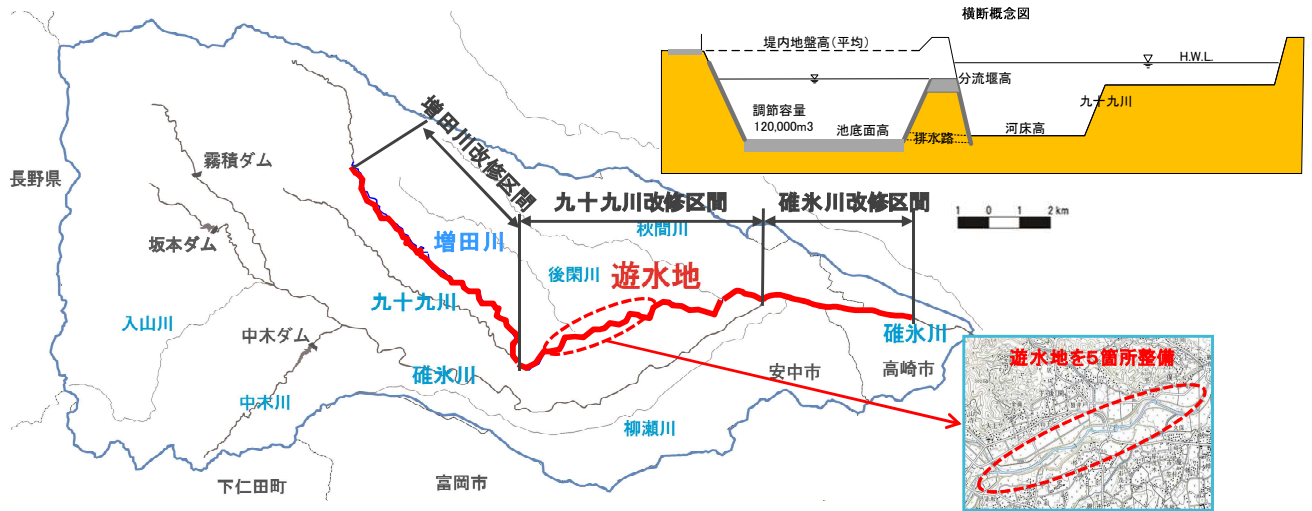


図 4.3.10 遊水地案の標準横断面図と設置箇所

【河道改修】

治水安全度に対する流下能力が確保できない箇所の改修を行う。

河川・区間	整備目標	範囲	流量規模	備考
碓氷川	目標流量 2,000m ³ /s 相当	0.0km～6.4km	1,700～1,900m ³ /s	
九十九川	目標流量 860m ³ /s 相当	0.0km～9.5km	520～720m ³ /s	
増田川	目標流量 340m ³ /s 相当	0.0km～10.8km	140～340m ³ /s	

(4) 河道改修案…河道改修

1) 対策内容

- ・ 整備目標流量に対し、流下能力が不足する区間の河道改修を行う。
- ・ 目標の治水安全度に対し、河道改修実施箇所から順次効果が発揮される。

2) 流量配分図

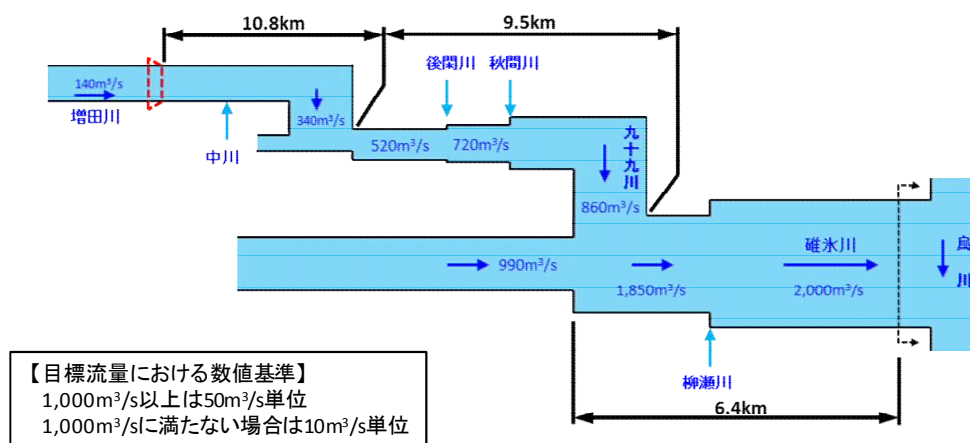


図 4.3.11 既設3ダムによる流量配分図

3) 整備内容

【河道改修】

治水安全度に対する流下能力が確保できない箇所の改修を行う。

河川・区間	整備目標	範囲	流量規模	備考
碓氷川	目標流量 2,000m³/s 相当	0.0km～6.4km	1,850～2,000m³/s	
九十九川	目標流量 860m³/s 相当	0.0km～9.5km	520～860m³/s	
増田川	目標流量 340m³/s 相当	0.0km～10.8km	140～340m³/s	

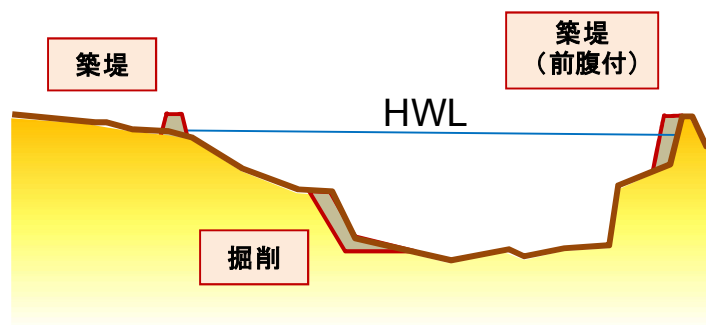


図 4.3.12 河道改修イメージ

4.4. 治水対策案の評価軸と評価手法

4.4.1. 「治水」対策案の評価軸毎の評価

「概略評価による治水対策案の抽出」において抽出された案に対し、河川や流域の特性に応じ、「実施要領細目」に示される前述の7つの評価軸で評価する。

評価の考え方の一覧を以下に示す。

表 4.4.1 評価軸と評価の考え方(1/3)

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安全度を確保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、想定した目標を達成しているか評価する。
	●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、ダムは基本方針レベルの洪水を大きく上回るよう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。このような各方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。このような各方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。このような各方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。

表 4.4.2 評価軸と評価の考え方(2/3)

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
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 の見通しはどうか。	※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 の見通しはどうか。	※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。このような各方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場合がある。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。

表 4.4.3 評価軸と評価の考え方(3/3)

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
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。
	● 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、CO2 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「安全性（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ったりする場合がある）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しない場合が多かった。

出典：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 参考資料4

表 4.4.4 治水対策案の評価軸毎の評価（安全度）

評価軸	治水対策案 評価の視点	① 増田川ダム案	② ダムの有効活用案	③ 遊水地案	④ 河道改修案
		増田川上流にダムを設置し、洪水調節を行うと共に、碓氷川(0km～6.4km)、九十九川(0km～9.5km)、増田川(0.0km～10.8km)の流下能力が不足する区間の河道改修を併せて実施する。	坂本ダムを嵩上げし、洪水調節を行うと共に、碓氷川(0km～6.4km)、九十九川(0km～9.5km)、増田川(0.0km～10.8km)の流下能力が不足する区間の河道改修を併せて実施する。	九十九川の4.0km～7.0kmの範囲に遊水地を設置し、洪水調節を行うと共に、碓氷川(0km～6.4km)、九十九川(0km～9.5km)、増田川(0.0km～10.8km)の流下能力が不足する区間の河道改修を併せて実施する。	碓氷川(0km～6.4km)、九十九川(0km～9.5km)、増田川(0.0km～10.8km)において流下能力の不足する区間で河道改修を実施する。
安全度	目標とする 治水安全度の確保	・河川整備計画で想定する洪水を安全に流下させることができる。 ・目標とする基準点における2,000m ³ /sの洪水を増田川ダムにより100m ³ /s調節し、1,900m ³ /sに対応した河道改修を行う。	・河川整備計画で想定する洪水を安全に流下させることができる。 ・目標とする基準点における2,000m ³ /sの洪水を坂本ダムの嵩上げにより100m ³ /s調節し、1,900m ³ /sに対応した河道改修を行う	・河川整備計画で想定する洪水を安全に流下させることができる。 ・目標とする基準点における2,000m ³ /sの洪水を九十九川沿川の遊水池により100m ³ /s調節し、1,900m ³ /sに対応した河道改修を行う	・河川整備計画で想定する洪水を安全に流下させることができる。 ・目標とする基準点における2,000m ³ /sの洪水に対応した河道改修を行う。
	目標とする 治水安全度を 超過する洪水への対応	・ダムは基本計画規模(1/100)で建設することから、河川整備計画の想定を超過する洪水への対応が可能。 ・基本計画を超過する洪水については、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、洪水調節効果が十分に発揮できない。	・河川整備計画で想定する規模の洪水に対応したダム再開発としていることから、整備計画の想定を超過する洪水に対しては、洪水調節効果が十分に発揮できない。	・河川整備計画で想定する規模の洪水に対応した遊水地計画としていることから、河川整備計画の想定を超過する洪水に対しては、洪水調節効果が十分に発揮できない。	・河川整備計画で想定する規模の洪水に対応した河道改修を行うことから、河川整備計画の想定を超過する洪水に対しては、河道改修による効果が十分に発揮できない。
	段階的な安全度の確保 (効果発現)	・ダムは完成時をもって洪水に対する流量の低減効果が確保される。 ・河道改修は整備を実施した区間から順次効果を発現することが想定される。	・ダム嵩上げは完成時をもって洪水に対する流量の低減効果が確保される。 ・河道改修は整備を実施した区間から順次効果を発現することが想定される。	・遊水池は1箇所完成するごとに段階的に洪水に対する流量の低減効果が確保される。 ・河道改修は整備を実施した区間から順次効果を発現することが想定される。	・河道改修は整備を実施した区間から順次効果を発現することが想定される。
	効果の範囲	・ダムはダム下流区間において効果が発現する。 ・河道改修は、実施箇所から順次効果が発現する。	・ダム嵩上げはダム下流区間において効果が発現する。 ・河道改修は、実施箇所から順次効果が発現する。	・遊水地は遊水地下流区間において効果が発現する。 ・河道改修は、実施箇所から順次効果が発現する。	・河道改修は、実施箇所から順次効果が発現する。

※評価の視点の「段階的な安全度の確保（効果発現）」については、各案とも予算の状況等により効果発現の時期が変動する場合がある。

表 4.4.5 治水対策案の評価軸毎の評価（コスト）

評価軸	治水対策案 評価の視点	① 増田川ダム案	② ダムの有効活用品	③ 遊水地案	④ 河道改修案
コスト	完成までに 要する費用	343 億円 ^{※1}	162 億円	228 億円	60 億円
	維持管理費用 ^{※2} (50 年分)	19 億円	7 億円	5 億円	—
	維持管理も含めた コスト	362 億円	169 億円	233 億円	60 億円

※1) ダムの事業費は共同ダム残事業費の治水割振分（基本計画規模 1/100）により評価

※2) 河道改修は全ての案に共通するものであり、維持管理費の比較においては考慮しない。

表 4.4.6 治水対策案の評価軸毎の評価（実現性）

評価軸	治水対策案 評価の視点	① 増田川ダム案	② ダムの有効活用法	③ 遊水地案	④ 河道改修案
実現性	土地所有者の 協力	<p>【ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広範囲の用地取得が必要であるが、ほとんど山林である。 ・用地取得のための交渉は未実施。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対策を行うにあたっては土地所有者や地域住民との連携及び合意形成が必要。 	<p>【ダム嵩上げ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①案同様にダム嵩上げに伴う用地買収が必要だが、買収面積は①案に比べて小さい。 ・現時点では土地所有者に説明を行っておらず、協力については不明。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対策を行うにあたっては土地所有者や地域住民との連携及び合意形成が必要。 	<p>【遊水地】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沿川の農地を対象に遊水池施設用地の取得が必要である。 ・現時点では土地所有者に説明を行っておらず、協力については不明。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対策を行うにあたっては土地所有者や地域住民との連携及び合意形成が必要。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対策を行うにあたっては土地所有者や地域住民との連携及び合意形成が必要。
	関係者との調整	<ul style="list-style-type: none"> ・建設予定地の自治会等はダム建設に対して理解を示している。 ・橋梁の架け替え、堰等の許可工作物などの管理者との調整が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム嵩上げに関して、関係自治体や地元との協議は未実施。 ・橋梁の架け替え、堰等の許可工作物などの管理者との調整が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・遊水地に関して、関係自治体や地元との協議は未実施。 ・橋梁の架け替え、堰等の許可工作物などの管理者との調整が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁の架け替え、堰等の許可工作物などの管理者との調整が必要となる。
	法制度上の観点	<ul style="list-style-type: none"> ・現行の河川法、河川管理施設構造令等に則った対応が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現行の河川法、河川管理施設構造令等に則った対応が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現行の河川法、河川管理施設構造令等に則った対応が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現行の河川法、河川管理施設構造令等に則った対応が可能である。
	技術上の観点	<ul style="list-style-type: none"> ・技術的には問題ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術的に問題はないが、実施に際して十分な調査を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術的には問題ないが実施に際して十分な調査を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術的には問題ない。

表 4.4.7 治水対策案の評価軸毎の評価（持続性・柔軟性）

治水対策案 評価軸	① 増田川ダム案	② ダムの有効活用法	③ 遊水池案	④ 河道改修案
持続性	・適切な維持管理を行うことで効果の持続性は、確保される。	・適切な維持管理を行うことで効果の持続性は、確保される。	・適切な維持管理を行うことで効果の持続性は、確保される。	・適切な維持管理を行うことで効果の持続性は、確保される。
柔軟性	・ダムは基本計画規模(1/100)で建設することから、河川整備計画規模を超える洪水に対しても対応は可能である。さらに嵩上げをすることにより容量を増加させることは、現実的には困難であるが、容量配分の変更については技術的に可能である。	・さらなる嵩上げにより容量を増加させることは、現実的には困難であるが、容量配分の変更については、技術的に可能である。	・遊水池の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。	・河道改修による、さらなる対策が必要となり、技術的には可能であるが、地域の理解・協力が得られるか不明である。

表 4.4.8 治水対策案の評価軸毎の評価（地域社会への影響）

評価軸	治水対策案 評価の視点	① 増田川ダム案	② ダムの有効活用法	③ 遊水地案	④ 河道改修案
地域社会への影響	事業地及びその周辺	・用地買収面積は大きいがおむね山林であり、民家等の補償物件は少ない。	・①案より用地買収面積は小さいことから、①案より影響は小さい。	・①案より用地買収面積が大きく、水田が主となることから、住民生活へ与える影響は①案より大きい。	・大規模構造物を作らないため、用地補償は他の案に比べ少ない。
	地域振興効果	・治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興に寄与する可能性がある。 ・ダム水源において、新たな観光資源の創出など地域振興に寄与する可能性がある。	・治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興に寄与する可能性がある。 ・既存の施設の嵩上げであり、新たに地域振興に寄与する可能性は小さい。	・治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興に寄与する可能性がある。 ・遊水地の多目的利用を考慮することで、地域振興に寄与する可能性がある。	・治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興に寄与する可能性がある。
	地域間利害	・下流の利益を得る地域とダム建設地付近の負担による地域間利害関係が生じる。 ・ダム建設地域では用地の提供を余儀なくされ、生活環境に変化が生じるが、補償対策等により配慮が可能である。	・下流の利益を得る地域とダム建設地付近の負担による地域間利害関係が生じる。 ・ダム嵩上げによる影響地では用地の提供を余儀なくされ、生活環境に変化が生じるが、補償対策等により配慮が可能である。	・下流の利益を得る地域と遊水地建設地付近の負担による地域間利害関係が生じる。 ・遊水地建設による影響地では用地の提供を余儀なくされ、生活環境に変化が生じるが、補償対策により配慮が可能である。	・河道改修による影響地と受益地が概ね一致することから、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衝突は生じない。

表 4.4.9 治水対策案の評価軸毎の評価（環境への影響）

評価軸	治水対策案 評価の視点	① 増田川ダム案	② ダム有効活用法	③ 遊水地案	④ 河道改修案
環境への影響	水環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 渇水時にダム下流で流況改善が期待される。 ・ 常時水を貯めるため富栄養化や濁水長期化の可能性がある。 ・ ダムの放流水により、水温変化、濁水の長期化等が生じたとしても、選択取水施設を設置することにより、影響緩和が可能である。 ・ 流域からダムへの流入水質について配慮を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既設ダムの活用であり、これまでと大きな変化はないと考えられる。 ・ ダムの嵩上げを行っても常時満水位は変わらないため現状とほぼ同じ状態が続くと予想される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時は貯留しないため水温・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水量・水質など水環境への影響は小さいと考えられる。
	生物の多様性及び 流域自然環境	<ul style="list-style-type: none"> ・ 常時湛水するため、常時満水位以下の河岸の生物生息環境は喪失する。洪水時にも一時的な河岸の水没により生物生息環境が損なわれる。 ・ ダム建設により、生物生息域の分断が生じる。 ・ 河道改修に伴う河床、水際の生物生息環境へ与える影響が懸念される。 ・ 動植物（希少種）等への影響について、配慮を必要とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 洪水時の水没範囲が大きくなるため、現在よりも生物生息環境が喪失する。洪水時にも一時的な河岸の水没により生物生息環境が損なわれる。 ・ ダム嵩上げによる生物生息域の分断は現状と変わらない。 ・ 河道改修に伴う河床、水際の生物生息環境へ与える影響が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 土地利用の変化に伴う新たな生態・自然環境の発現の可能性がある。 ・ 遊水池の整備による生物生息域の分断は現状と変わらない。 ・ 河道改修に伴う、河床、水際の生物生息環境へ与える影響が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河道改修に伴う、河床、水際の生物生息環境へ与える影響が懸念される。
	土砂流動	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダム建設により、下流への土砂供給が阻害されることが、予想される。 ・ 河道改修部は、掃流特性の変化により、土砂堆積の増加・河床低下への影響の可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダム嵩上げによる、下流への土砂供給は現状と比べ大きな変化がないことが予想される。 ・ 河道改修部は、掃流特性の変化により、土砂堆積の増加・河床低下への影響の可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河道を横断する構造物ではないので、土砂流動へ与える影響は比較的小さい。 ・ 河道改修部は、掃流特性の変化により、土砂堆積の増加・河床低下への影響の可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河道改修部は、掃流特性の変化により、土砂堆積の増加・河床低下への影響の可能性がある。
	景観・人とのふれあい	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダム周辺は、新たな水辺空間が生まれることで、従前の眺望からの変化と新たな水辺利用の可能性が生まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダムを嵩上げすることにより、水辺空間が拡大し、従前からの眺望の変化が生まれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遊水地としての土地利用によっては新たな親水空間としての利用も可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在からの変化は限定的と考えられる。