

金^か出^な地^じダム事業の検証に係る検討

概要資料

平成 23 年 6 月
兵 庫 県

目 次

1. 鞍居川^{くらいがわ}流域及び河川の概要 1

2. 金出地ダムの概要 3

3. 金出地ダム事業の点検の結果 4

4. 目的別対策案の立案の考え方とそれぞれの対策案の概要 6

 4.1 治水に係る検討 6

 4.2 流水の正常な機能の維持に係る検討 9

5. 金出地ダムの総合的な評価 12

6. 検討の場の開催状況、パブコメ・意見聴取の実施状況、それぞれの概要 13

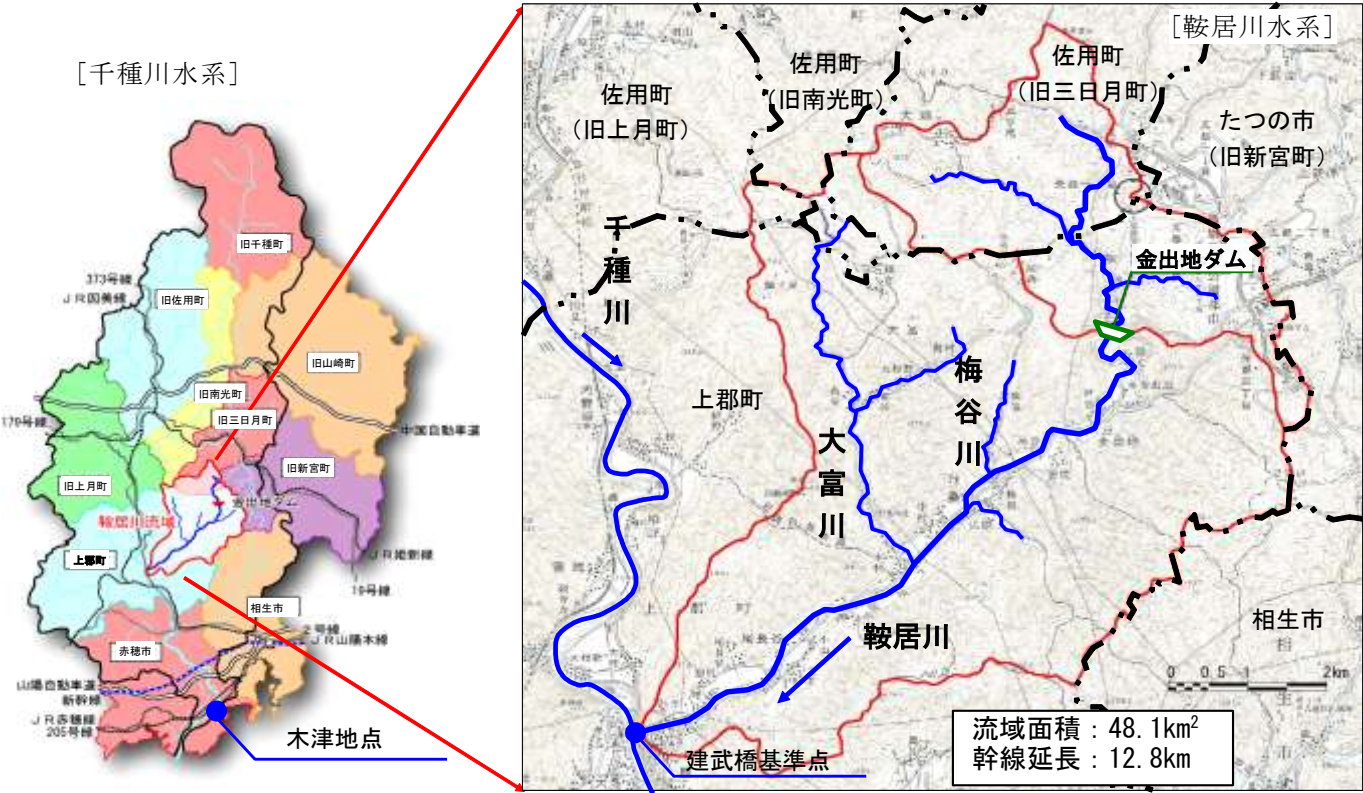
7. 金出地ダム事業に係る県の対応方針 14

1. 鞍居川流域及び河川の概要

1.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

(1) 流域の位置

千種川水系鞍居川は千種川の左支川で、千種川に上郡町の中心市街地付近で合流する流域面積約48km²、幹川流路延長約13kmの2級河川である。



(2) 流域の概況

鞍居川流域の上流の丘陵地には播磨科学公園都市が、中流部には水田が広がり、千種川と合流する下流部には、上郡町の市街地が広がっている。



上流部：丘陵地、市街地（播磨科学公園都市）
中流部：水田等
下流部：市街地（上郡町）

(3) 過去の主な洪水

鞍居川流域において、下表に示すとおり、度々洪水被害を受け、近年では金出地ダム建設事業の契機となった昭和 51 年 9 月洪水による大きな被害を受けた。また、最近では、平成 16 年 9 月の台風第 21 号により再び大きな被害を受けた。

鞍居川流域における主な洪水被害一覧		
発生年月日	降雨の原因	被災状況
M23. 9. 17	アイオン台風	鞍居村：死亡 4 名，流出家屋10戸
M25. 7. 22～7. 24	—	鞍居川流域：死亡 1 名，流出家屋13戸 全壊家屋 8 戸，大破36戸，浸水家屋111戸
T7. 7. 12	台風8号	鞍居小学校児童11名水死
S49. 7. 6～7. 7	台風8号	鞍居川流域：床上浸水26戸
S51. 9. 10～9. 13	台風17号	鞍居川流域：床上浸水57戸、床下浸水370戸
H16. 9. 28～9. 30	台風21号	鞍居川流域：床上浸水130戸、床下浸水281戸

※出典：「49・51 年の大水害を回顧して」（上郡町），H16 については兵庫県調べ

(4) 過去の主な渇水

鞍居川は上郡町の耕地等に対する水源として広く利用されているが、夏季においてしばしば水不足や水涸れに見舞われており、特に昭和 60 年や平成 6 年が顕著である。

●平成6年渇水時の鞍居川の状況



約3.2km地点



約2.3km地点

渇水時の堰部流れ（瀬切れ）

（参考※）平成6年渇水時の安室川



※）上記参考写真：鞍居川と同じ千種川流域の安室川においては、安室ダムからの正常流量補給により、瀬切れなどの被害は確認されていない。

1.2 現行の治水・利水計画

(1) 計画策定経緯

千種川水系鞍居川の将来計画、及び河川整備計画は、千種川委員会（鞍居川部会）を設置して、平成 16～17 年度に検討・討議を行い、平成 17 年度の兵庫県公共事業等審査会による承認を経て、国へ同意申請した。千種川水系河川整備基本方針は国の同意を受けて平成 21 年 3 月策定し、その後、河川整備計画の策定に向けて国と協議を実施していたが、平成 21 年に千種川上流（佐用川等）で洪水被害が発生したため、千種川上流（佐用川等）に係る河川整備計画の一部を見直し中である。

(2) 千種川水系河川整備基本方針（H21.3）

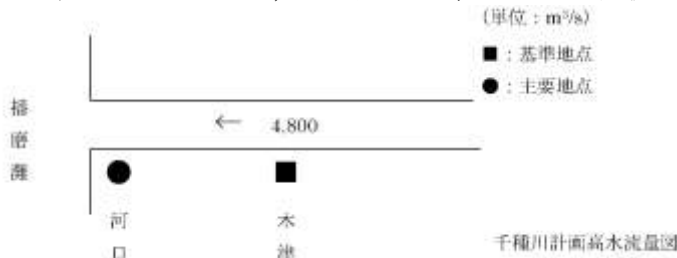
■基本高水並びにその河道および洪水調節施設への配分に関する事項

基本高水は昭和 51 年 9 月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点木津において 4,800m³/s とする。

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
千種川	木津	4,800	0	4,800

■主要地点における計画高水流量に関する事項

計画高水流量は基準地点において 4,800m³/s とし、河口まで同流量とする。



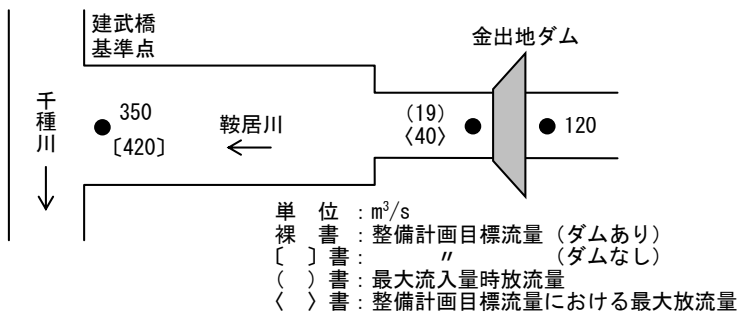
(3) 千種川水系河川整備計画案（鞍居川）

■整備期間：概ね 30 年間

■洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

目標：平成 16 年台風第 21 号による洪水を安全に流下させる。

整備箇所：金出地ダムの建設及び河川改修



■流水の正常な機能の維持に関する目標

目標：10 年に 1 回程度発生すると予測される渇水時においても、流水の清潔を保持し、景観、動植物の生息地または生育地の状況など流水の正常な機能を維持するために必要な流量 0.110 m³/sec（かんがい期;6/10～6/19）0.081m³/sec（かんがい期：6/20～9/30）、0.048m³/sec（非かんがい期：10/1～6/9）をダムサイトにおいて確保する。

整備箇所：金出地ダム

2. 金出地ダムの概要

(1) 金出地ダムの目的

- ① 洪水調節
- 金出地ダムの建設される地点における計画高水流量 250m³/s のうち、219m³/s の洪水調節を行う。
- ② 流水の正常な機能の維持
- 鞍居川沿川の既得用水の補給等、鞍居川の流水の正常な機能の維持と増進を図る。

(2) 位置及び名称

- ① 位置
- 二級河川 千種川水系 鞍居川
- 右岸 兵庫県赤穂郡上郡町金出地地先
- 左岸 兵庫県赤穂郡上郡町金出地地先
- ② 名称
- 金出地ダム

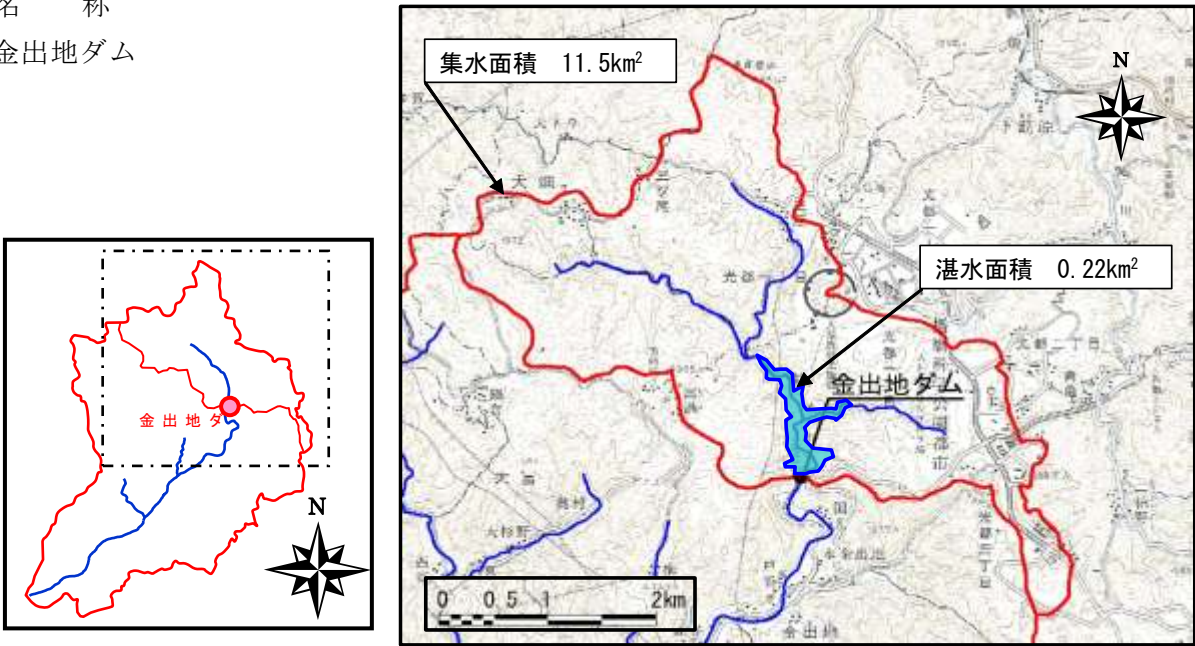


図 2.1 金出地ダムの位置図

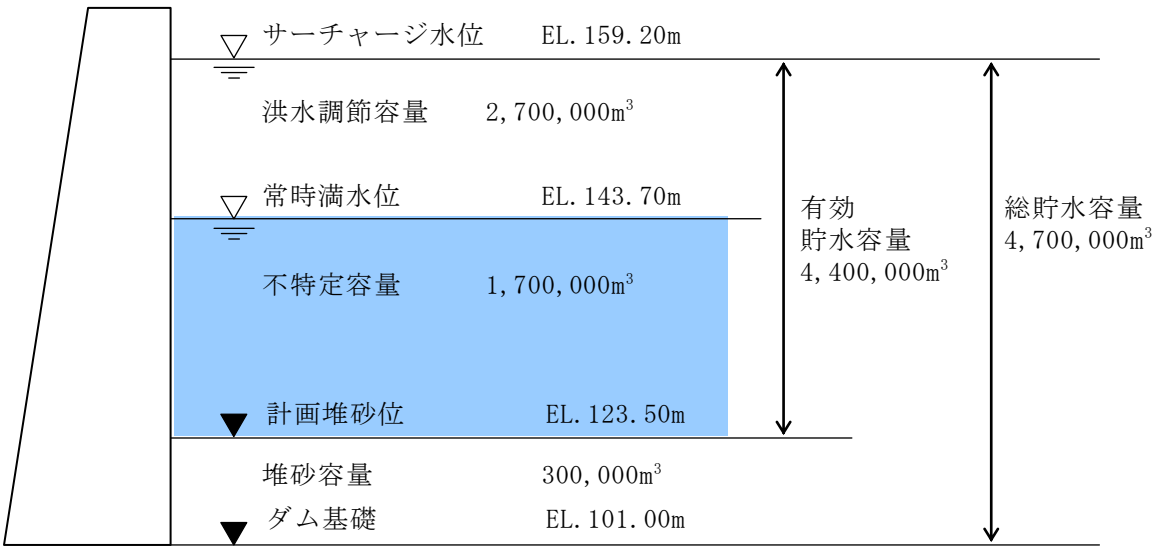
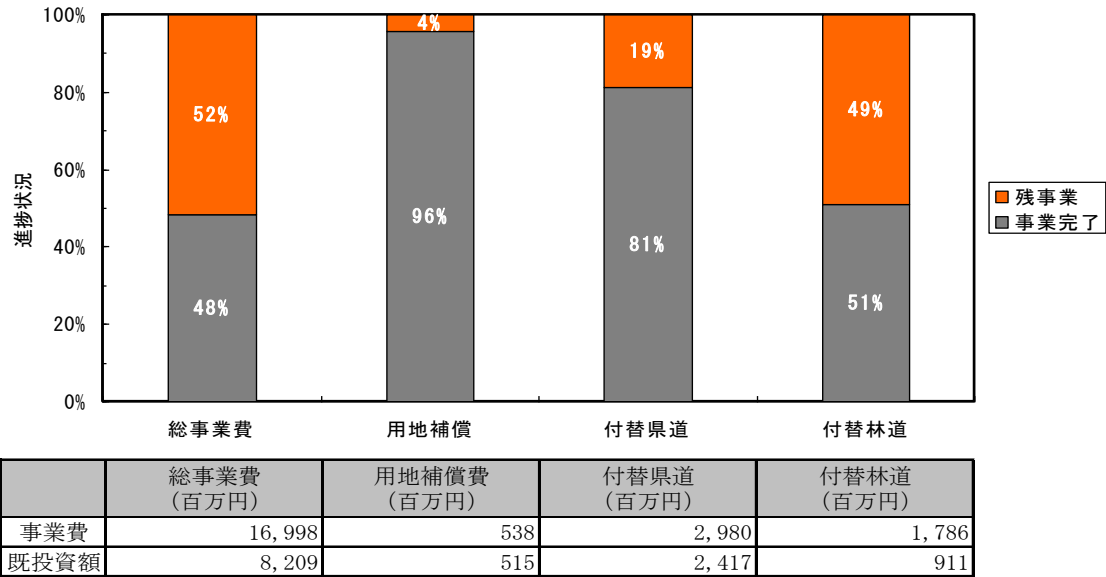


図 2.2 金出地ダム容量配分図

(3) 金出地ダム事業の経緯

年 度	金出地ダム建設事業（千種川・鞍居川）
S58 （1983）	金出地ダムの「予備調査」開始
S61 （1986）	金出地ダムの「実施計画調査」開始
H2 （1990）	金出地ダムの「建設事業」開始
H4 （1992）	「用地補償契約」
H5 （1993）	「金出地ダム全体計画」の認可（H5.10） 「環境影響評価」を実施
H15 （2003）	水道事業者（播磨高原広域事務組合）が、水道水源開発施設整備事業（金出地ダム）の中止を決定し、ダム事業より撤退（H15.1）
H16 （2004）	台風第 21 号による「大水害」発生（H16.9.28-29）
H17 （2005）	「千種川水系河川整備基本方針（案）および河川整備計画（案）」の策定（H17.10）
H20 （2008）	「千種川水系河川整備基本方針」の同意（H21.3）
H22 （2010）	国土交通省から兵庫県にダム検証検討要請（H22.9）

(4) 金出地ダム事業の現在の進捗状況（平成 21 年度末時点）



3. 金出地ダム事業の点検の結果

(1) 計画雨量

現計画は昭和 31 年～平成 12 年までの 45 年間の雨量データをもとに確率統計解析を行い、24 時間雨量は 272mm（SQRT-ET 分布）、3 時間雨量は 98mm（GEV 分布）としている。

点検にあたっては平成 13 年～平成 21 年までの 9 年間の雨量データを追加して改めて確率統計解析を行った。

統計期間を昭和 31 年～平成 21 年の 54 年間で評価した結果を表 3.1 に示す。24 時間雨量では 247～273mm と現計画程度である。また、ピーク流量と関係が深い 3 時間雨量も 99～102mm で現計画程度である。よって、現計画の計画雨量を変更する必要はないことを確認した。

表 3.1 計画規模 1/60 の確率雨量（3 つの極値分布形）

		極値分布型			備 考
		ゲンベル分布	GEV分布	SQRT-ET分布	
24 時間	確率雨量(mm)	247.0	262.5	270.9	1/60
	SLSC	0.033	0.021	0.021	SLSC<0.04
	推定値	247.0	262.3	272.6	jackknife法
	推定誤差	24.3	39.2	25.4	
3 時間	確率雨量(mm)	101.6	98.9	118.8	1/60
	SLSC	0.035	0.033	0.046	SLSC<0.04
	推定値	101.6	98.8	118.6	jackknife法
	推定誤差	6.3	5.9	3.3	

(2) 基本高水流量

現計画の基本高水流量は昭和 31 年～平成 12 年の主要降雨から推定した昭和 45 年 6 月型の洪水 660m³/s（建武橋治水基準点）で決定している。

点検にあたっては平成 13 年～平成 21 年まで 9 年間に発生した 9 つ洪水の雨量データから洪水ピーク流量の算定を行った。

その結果、近年（平成 13 年以降）の主な洪水は、平成 16 年 9 月 28～29 日の台風第 21 号による洪水である。（表 3.2 参照）この洪水のピーク流量は、建武橋基準点において 420m³/s（実績推定値）である。（図 3.1 参照）よって、計画流量 420m³/s を超える洪水は発生しておらず、現計画の基本高水のピーク流量（420m³/s）を変更する必要はないことを確認した。

(3) 計画堆砂量

現計画の計画堆砂量は流域地質が類似した近傍の長谷ダムの平成 13 年までの堆砂実績から年比堆砂量を推定し 250m³/km²/年を計画値とし、計画堆砂量 300 千 m³としている。

点検にあたっては長谷ダムの平成 21 年までの堆砂実績データを追加して再評価を行った。

その結果、金出地ダムの計画堆砂量を推定した結果、比堆砂量は 238～246 m³/km²/年と推定され、計画比堆砂量 250m³/km²/年と同程度であり、計画堆砂量 300 千 m³を変更する必要はないことを確認した。

(4) 不特定容量

（容量計算）

現計画は昭和 36 年～平成 12 年までの 40 年間の利水計算より不特定容量 1700 千 m³（基準年 S60）を設定した。

点検にあたっては、近年（平成 13 年以降）9 年間のデータを追加して利水計算（水収支計算）を行った。

その結果、現計画年（S60 年）は第 5 位／49 年間となり、利水安全度は約 1/9.8 と現計画 1/10 と同程度の利水安全度となった。

よって、現計画の不特定容量を変更する必要はないことを確認した。

表 3.2 平成 13 年以降の年最大流域平均雨量一覧

(単位：mm)							
年	月	日	3時間雨量	月	日	24時間雨量	備考
平成13年 (2001年)	8	9	31.8	10	9	71.7	
平成14年 (2002年)	7	10	20.7	5	11	44.8	
平成15年 (2003年)	7	19	26.8	7	13	56.6	
平成16年 (2004年)	9	29	89.6	9	29	235.3	
平成17年 (2005年)	7	30	45.7	7	1	68.5	
平成18年 (2006年)	9	10	44.8	8	19	84.5	
平成19年 (2007年)	8	22	48.7	7	13	89.7	
平成20年 (2008年)	7	28	34.6	5	24	51.7	
平成21年 (2009年)	7	19	51.3	8	9	161.0	

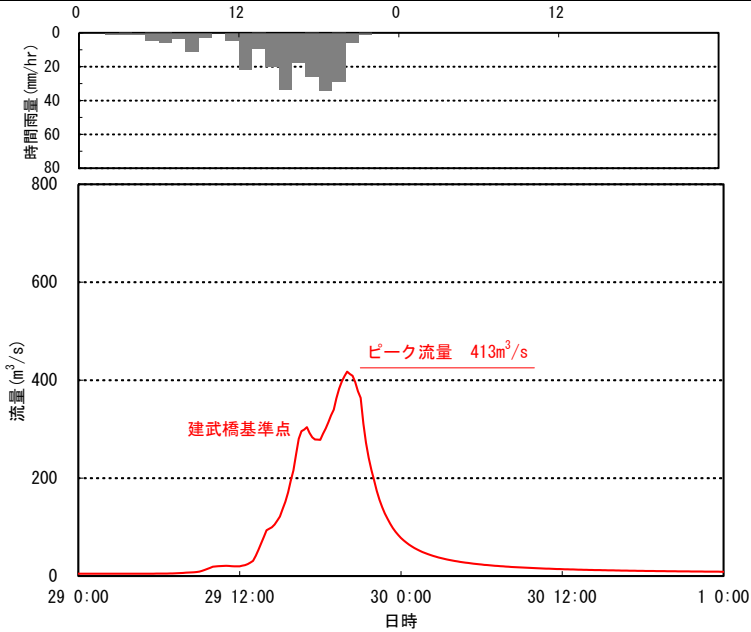


図 3.1 平成 16 年 9 月（台風第 21 号）の実績ハイドログラフ

(5) 総事業費

「既投資額②」は事業実施済額を積み上げることにより算出した。平成 21 年度末時点における総事業費について、事業の進捗や現時点での動向にあわせて、既投資額や単価等の見直しにより残事業を点検した。

その結果、残事業費は約 87.9 億円となり、計画残事業費約 87.3 億円と概ね同じである。

表 3.3 金出地ダムの残事業費点検結果（単位：百万円）

費目	計画	既投資額	残事業費	点検結果	増減
	①		③=①-②		④-③
工事費	14,278	4,791	9,487	8,476	-1,011
測量及び試験費	2,208	2,885	-677	286	963
用地補償費	455	533	-78	27	105
合計	16,941	8,209	8,732	8,789	57

(6) 工程計画

残事業に対して工程計画を点検した。

完成予定は準備作業に入ってから約5年で完成予定。

表 3.4 金出地ダム事業の今後の工程計画

項 目		金出地ダム事業継続承認(予算措置)時からの月数																																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60		
準備作業																																																															
本体工事準備工																																																															
本体掘削工 (約11.9万m³)														10ヶ月(約12千m³/月)																																																	
本体工 (約15.2万m³)																											33ヶ月(約4.6千m³/月)																																				
試験放水																																																															
付替道路工事	県道																																																														
	林道																																																														

5 年間

4. 目的別対策案の立案の考え方とそれぞれの対策案の概要

4.1 治水に係る検討

対策案は、以下の手順により、「中間とりまとめ」に示されているダム以外の 25 方策から抽出・立案を行った。

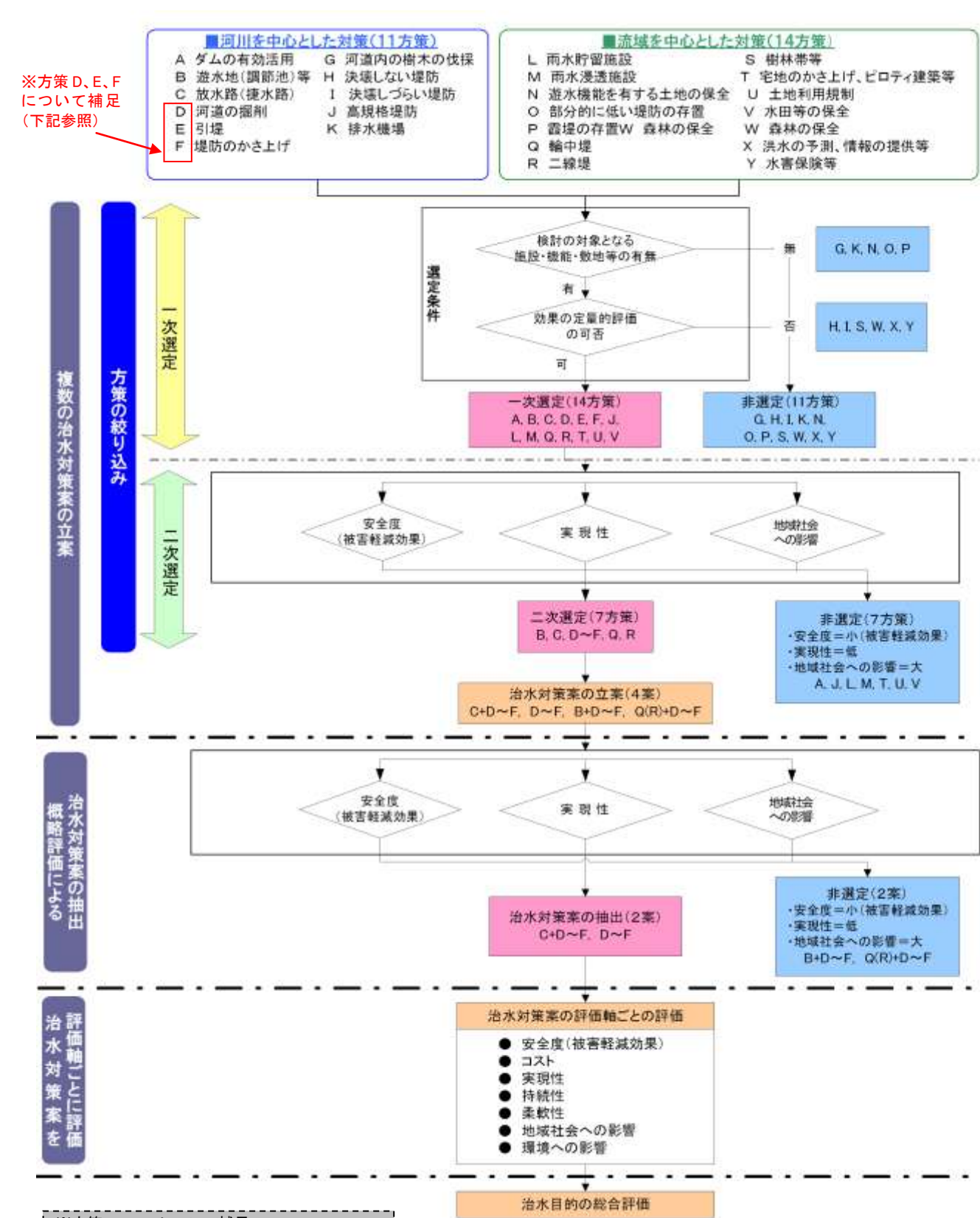


図 4.1 治水に係る検討手順

一次選定	「中間とりまとめ」に示されたダム以外の 25 方策のうち、当該河川及び流域の特性を踏まえて、「実現できる可能性」(＝「検討対象施設が存在する」)があり、かつ効果を定量的に評価できる方策」を抽出
二次選定	「中間とりまとめ」で従来の代替案検討に使われていないとされている方策について評価を行い、当該河川及び流域の特性を踏まえた有効な方策を抽出
概略評価	「中間とりまとめ」の概略評価の考え方に沿って、「地域社会への影響が小さい」、「実現性が高い」、「治水上の効果が大きい」対策案を抽出
総合評価	「中間とりまとめ」の評価軸ごとに評価し、総合評価により対策案を選定

○二次選定

一次選定した以下の 14 方策のうち、安全度(効果)が小さいもの、実現性が低いもの、地域社会への影響が大きい 7 方策を非選定とし、これら以外の 7 方策を二次選定した。

B	遊水地(調整池)等	: 選定
C	放水路(捷水路)	: 選定
D～F	河道改修	: 選定
Q	輪中堤	: 選定
R	二線堤	: 選定
A	ダムの有効活用	: 非選定 (流域には防災調整池 3 カ所存在するが、集水面積が小さく、流量低減効果が小さい、安全度小)
J	高規格堤防	: 非選定 (家屋建て替え範囲が広いため多くの地権者・地域住民の協力が必要で実現性が低く、影響する土地・家屋が多いため地域社会への影響が大きい)
L	雨水貯留施設	: 非選定 (流域内の都市域は上流部市街地と下流部本川合流部市街地の 2 カ所であり、仮に「雨水貯留施設」からの流出を考えないとしても、その流量低減効果は約 2～4m³/s と小さい)
M	雨水浸透施設	: 非選定 (L と同様)
T	宅地のかさ上げ、ピロティ建築等	: 平成 16 年水害の浸水実績より対象家屋は、少なくとも 130 戸 (H16 年災害床上浸水) になり、多くの地権者・地域住民の協力が必要で実現性が低く、影響する土地・家屋が多いため地域社会への影響が大きい
U	土地利用規制	: 非選定 (H16 年水害は鞍居川沿いにおいて広範囲に溢水しておりその全てに土地利用規制を行うことは、多くの地権者・地域住民の協力が必要で実現性が低く、影響する土地・家屋が多いため地域社会への影響が大きい)
V	水田等の保全	: 非選定 (鞍居川流域のうち水田面積は約 5.5% でありその全ての保水機能を増強した場合でも約 10～20m³/s 程度の流況低減効果しかなく治水効果が小さく、水田の畦畔、取排水工改造等の整備には多くの地権者・地域住民の協力が必要で実現性が低い)

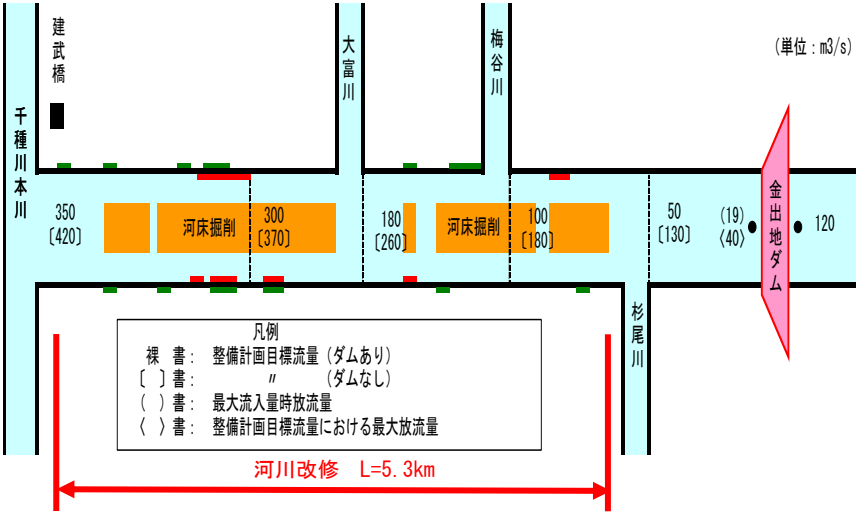
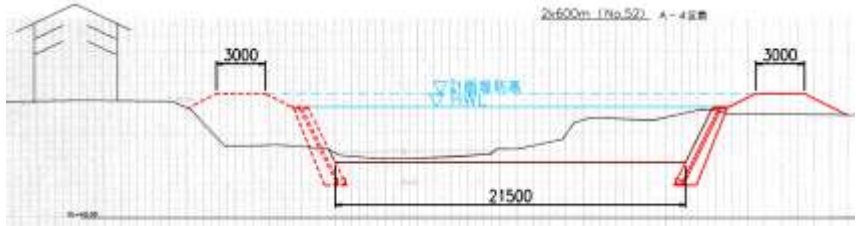
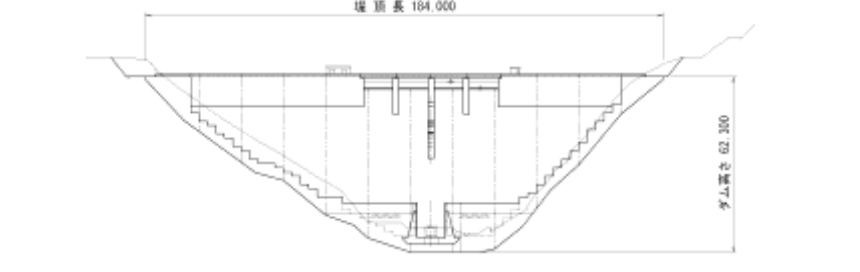
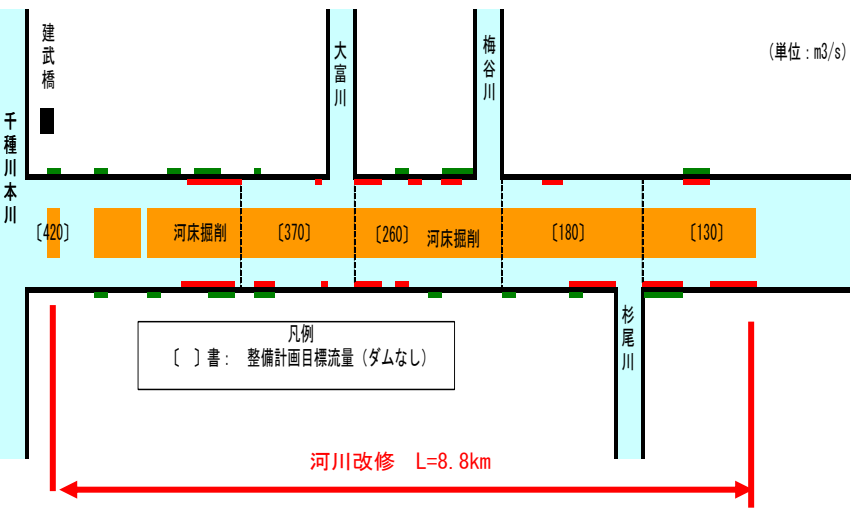
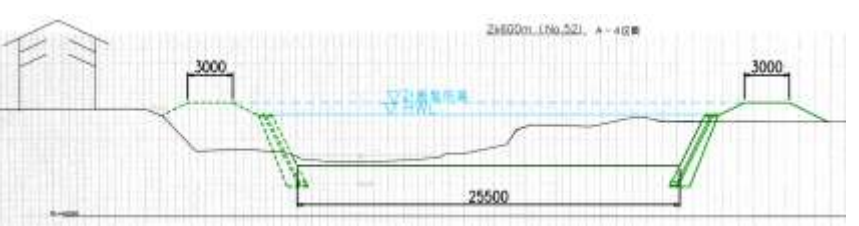
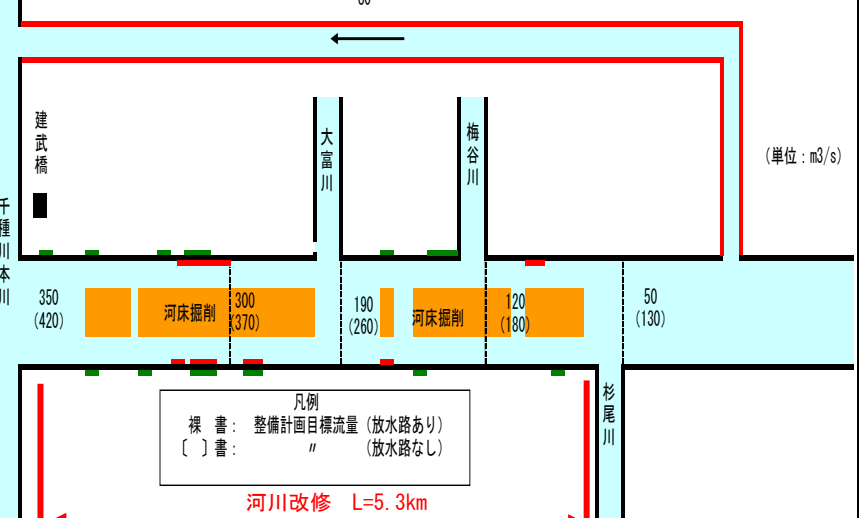
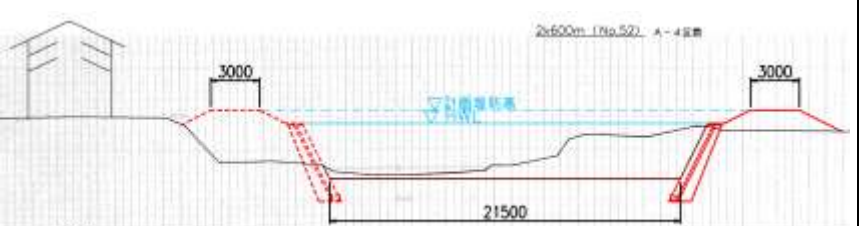
○概略評価による抽出

二次選定した 7 方策から以下の 4 対策案を立案し、安全度・実現性・地域社会への影響についての概略評価結果から、「放水路+河川改修」及び「河川改修案」の 2 案を対策案として抽出した。

C + D～F	放水路+河川改修	: 選定
D～F	河川改修案	: 選定
B + D～F	遊水地等+河川改修	: 非選定 (遊水地候補地は主に田畑(営農地)を対象とし、その地権者は主にその周辺に居住している。したがって、用地買収面積が広いことに加え、1 箇所である程度まとまった面積を必要とするため、多数の地権者との用地買収交渉のみならず、地権者の生活環境(生活基盤)への影響も大きいと考えられる。)
Q(R) + D～F	輪中堤(二線堤)+河川改修	: 非選定 (用地買収に加え、浸水許容エリアが広くかつ 1 箇所である程度まとまった面積を必要とする。したがって、上記と同様に地権者が主に対象エリア周辺に居住しているため、多数の地権者との用地買収や地役権交渉のみならず、地権者の生活環境(景観阻害や浸水時のリスク)への影響が大きいと考えられることから。)

※方策 D、E、F について補足
対策案のうち「河川改修」は鞍居川の将来計画河道(1/60 年確率)の計画断面を踏襲し、河道改修は、D(河道の掘削)、E(引堤)、F(築堤)の各方策を鞍居川河道形状の特徴に合わせた配置する。
よって河川改修による対策案は D、E、F の複合案と考える。

■抽出した治水対策案

治水対策案	現行計画 (金出地ダム＋河川改修)	河川改修案	放水路＋河川改修案																																								
実施内容の概要	■流量配分（改修概要図）  河川改修 L=5.3km 【改修断面（A区間：2.6K）】  【金出地ダム（下流面図）】 	■流量配分（改修概要図）  河川改修 L=8.8km 【改修断面（A区間：2.6K）】 	■流量配分（改修概要図）  放水路トンネル 80 放水路 L=5.4km 河川改修 L=5.3km 【改修断面（A区間：2.6K）】  【放水路トンネル断面】 																																								
	整備メニュー	ダム：1基（ダム高=62.3m, 堤体積=15.2万m³） 河川改修：5.3km 橋梁架替：0橋 横断工作物：15基 用地買収：0.9ha 家屋補償：0戸 付替道路：2.5km	河川改修：8.8km 橋梁架替：6橋 横断工作物：32基 用地買収：2.2ha 家屋補償：4戸 付替道路：4.0km	放水路トンネル：1条（2R=6.2m、L=5.4km） 河川改修：5.3km 橋梁架替：0橋 横断工作物：15基 用地買収：0.9ha 家屋補償：0戸 付替道路：2.5km																																							
	概算事業費	【現行計画（金出地ダム＋河川改修）】 <table><tr><th>工事・補償数量</th><th>事業費</th></tr><tr><td>金出地ダム 一式 (治水目的費用負担53.8%)</td><td>47.3 億円</td></tr><tr><td>河川改修 5.3km (河川改修メニュー)</td><td>39.5 億円</td></tr><tr><td>河道改修</td><td>土工 6.9 億円 護岸 3.0 億円</td></tr><tr><td>井堰改修 15基 橋梁 0橋</td><td>井堰・橋梁 22.5 億円</td></tr><tr><td>付替道路 2.5km 用地買収 0.9ha</td><td>付替道路 2.9 億円 用地費 4.2 億円</td></tr><tr><td>合計</td><td>86.8 億円</td></tr></table>	工事・補償数量	事業費	金出地ダム 一式 (治水目的費用負担53.8%)	47.3 億円	河川改修 5.3km (河川改修メニュー)	39.5 億円	河道改修	土工 6.9 億円 護岸 3.0 億円	井堰改修 15基 橋梁 0橋	井堰・橋梁 22.5 億円	付替道路 2.5km 用地買収 0.9ha	付替道路 2.9 億円 用地費 4.2 億円	合計	86.8 億円	【河川改修案】 <table><tr><th>工事・補償数量</th><th>事業費</th></tr><tr><td>河川改修 8.8km (河川改修メニュー)</td><td>81.3 億円</td></tr><tr><td>河道改修</td><td>土工 15.0 億円 護岸 8.8 億円</td></tr><tr><td>井堰改修 32基 橋梁 6橋</td><td>井堰・橋梁 40.2 億円</td></tr><tr><td>付替道路 4.0km 用地買収 2.2ha</td><td>付替道路 4.3 億円 用地費 13.0 億円</td></tr><tr><td>合計</td><td>81.3 億円</td></tr></table>	工事・補償数量	事業費	河川改修 8.8km (河川改修メニュー)	81.3 億円	河道改修	土工 15.0 億円 護岸 8.8 億円	井堰改修 32基 橋梁 6橋	井堰・橋梁 40.2 億円	付替道路 4.0km 用地買収 2.2ha	付替道路 4.3 億円 用地費 13.0 億円	合計	81.3 億円	【放水路＋河川改修案】 <table><tr><th>工事・補償数量</th><th>事業費</th></tr><tr><td>放水路 5.4km</td><td>69.3 億円</td></tr><tr><td>河川改修 5.3km (河川改修メニュー)</td><td>41.6 億円</td></tr><tr><td>河道改修</td><td>土工 7.1 億円 護岸 3.1 億円</td></tr><tr><td>井堰改修 15基 橋梁 0橋</td><td>井堰・橋梁 24.0 億円</td></tr><tr><td>付替道路 2.5km 用地買収 0.9ha</td><td>付替道路 3.0 億円 用地費 4.4 億円</td></tr><tr><td>合計</td><td>110.9 億円</td></tr></table>	工事・補償数量	事業費	放水路 5.4km	69.3 億円	河川改修 5.3km (河川改修メニュー)	41.6 億円	河道改修	土工 7.1 億円 護岸 3.1 億円	井堰改修 15基 橋梁 0橋	井堰・橋梁 24.0 億円	付替道路 2.5km 用地買収 0.9ha	付替道路 3.0 億円 用地費 4.4 億円	合計
工事・補償数量	事業費																																										
金出地ダム 一式 (治水目的費用負担53.8%)	47.3 億円																																										
河川改修 5.3km (河川改修メニュー)	39.5 億円																																										
河道改修	土工 6.9 億円 護岸 3.0 億円																																										
井堰改修 15基 橋梁 0橋	井堰・橋梁 22.5 億円																																										
付替道路 2.5km 用地買収 0.9ha	付替道路 2.9 億円 用地費 4.2 億円																																										
合計	86.8 億円																																										
工事・補償数量	事業費																																										
河川改修 8.8km (河川改修メニュー)	81.3 億円																																										
河道改修	土工 15.0 億円 護岸 8.8 億円																																										
井堰改修 32基 橋梁 6橋	井堰・橋梁 40.2 億円																																										
付替道路 4.0km 用地買収 2.2ha	付替道路 4.3 億円 用地費 13.0 億円																																										
合計	81.3 億円																																										
工事・補償数量	事業費																																										
放水路 5.4km	69.3 億円																																										
河川改修 5.3km (河川改修メニュー)	41.6 億円																																										
河道改修	土工 7.1 億円 護岸 3.1 億円																																										
井堰改修 15基 橋梁 0橋	井堰・橋梁 24.0 億円																																										
付替道路 2.5km 用地買収 0.9ha	付替道路 3.0 億円 用地費 4.4 億円																																										
合計	110.9 億円																																										

治水に係る評価軸ごとの評価結果は以下のとおりである。

表 4.1 目的別評価（治水）

治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		現行計画 (金出地ダム＋河川改修)	河川改修案	放水路＋河川改修案	評価軸毎の評価
		金出地ダム　：１式 河川改修　　：５．３km	河川改修　　：８．８km	放水路　　：１条（L＝５．４km） 河川改修　：５．３km	
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	河川整備計画と同程度の安全を確保できる。 (平成１６年台風２１号実績)	河川整備計画と同程度の安全を確保できる。 (平成１６年台風２１号実績)	河川整備計画と同程度の安全を確保できる。 (平成１６年台風２１号実績)	現行計画は、河川整備計画レベルを上回る洪水に対してても一定の範囲で効果を発揮する。 また、早期に安全度を確保できる現行計画が最も有利である。
	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	目標を上回る洪水等に一定の範囲で効果を発揮する。 〔ダム〕目標（約1/10）を上回る洪水（1/60規模まで）で治水調節効果を発揮し、被害軽減効果がある。 ただし、1/60以上の洪水で洪水調節容量を超えると、ダムによる洪水調節効果が発揮されない状態になる。 〔河道〕目標（約1/10）を上回る洪水で被害が発生する。 ※想定氾濫面積 1/20規模:0.90km ² 1/40規模:1.19km ² 1/60規模:1.38km ²	目標を上回る洪水等には効果がない。 〔河道〕目標（約1/10）を上回る洪水で被害が発生する。 ※想定氾濫面積 1/20規模:1.20km ² 1/40規模:1.31km ² 1/60規模:1.40km ²	目標を上回る洪水等には効果がない。 〔放水路〕トンネル構造のため、目標（約1/10）を上回る洪水には対応できない。 〔河道〕目標（約1/10）を上回る洪水で被害が発生する。 ※想定氾濫面積 1/20規模:1.20km ² 1/40規模:1.31km ² 1/60規模:1.40km ²	
	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５，１０，２０年後）	早期に安全度を確保できる。 ５年後：ダム完成 １０年後：ダム完成、河川改修は合流点より2.4km完成。 21年後：ダム完成、河道完成。	治水安全度の確保が遅い。 ５年後：合流点より2.2km完成。 １０年後：合流点より3.7km完成。 20年後：合流点より6.6km完成。 30年後：河道完成。	早期に安全度を確保できる。 ５年後：放水路完成 １０年後：放水路完成、河川改修合流点より2.4km完成。 21年後：放水路完成、河道完成。	
	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） 〔今後３０年間の洪水被害軽減額〕	〔ダム〕ダム完成後、ダム下流の沿川全域で流量低減効果が確保される。（基準点流量420m ³ /s→350m ³ /s） 〔河道〕下流からの河川改修により、順次整備箇所付近で流下能力を向上させる効果が確保される。	〔河道〕下流からの河川改修により、順次整備箇所付近で流下能力を向上させる効果が確保される。	〔放水路〕放水路完成後、流入口地点から下流の沿川全域で流量低減効果が確保される。 （基準点流量420m ³ /s→350m ³ /s） 〔河道〕下流からの河川改修により、順次整備箇所付近で流下能力を向上させる効果が確保される。	
		６６４．０億円	４９４．０億円	６６４．０億円	
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか 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４７．３億円＋河川改修３９．５億円＝８６．８億円	８１．３億円	放水路６９．３億円＋河川改修４１．６億円＝１１０．９億円	放水路＋河道改修案を除いて、現行計画と河道改修案はほぼ同程度のコストである。
	〔上記の合計〕	８６．８億円	１１．４億円	１１．４億円	
	維持管理に要する費用はどのくらいか 〔今後３０年間に要する費用の合計〕	ダム３．１億円＋河道３．０億＝６．１億円	９２．７億円	１２２．３億円	
		９２．９億円	３．０億円 ９５．７億円	放水路２．５億円＋河道３．０億＝５．５億円 １２７．８億円	
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	用地買収が少ないため、早期に実現できると考えられる。 〔ダム〕事業地は買収済み。（用地0㎡、家屋0戸） 〔河道〕引堤箇所の用地買収が必要。（用地9,100㎡、家屋0戸）	用地買収が多いため、実現までに時間を要すると考えられる。 〔河道〕引堤箇所の用地買収が必要。（用地21,600㎡、家屋4戸）	用地買収が多いため、実現までに時間を要すると考えられる。 〔放水路〕各口・吐口部の用地買収及びトンネルルート上の地上権交渉が必要。 〔用地3,000㎡、地上権1,000㎡、家屋0戸） 〔河道〕引堤箇所の用地買収が必要。（用地9,100㎡、家屋0戸）	現行計画は、ダムに係る用地買収と関係者との調整が概ね完了しているため、最も実現性が高い。
	その他の関係者との調整の見通しはどうか	関係者が少ないため、早期に調整できる。 〔ダム〕道路管理者と調整済み。 〔河道〕新たに堰の管理者との調整が必要。（橋梁6橋、堰16基）	関係者が多いため、調整に時間を要すると考えられる。 〔河道〕新たに橋梁・堰の管理者との調整が必要。（橋梁6橋、堰32基）	関係者が多いため、調整に時間を要すると考えられる。 〔放水路〕各口・吐口部の道路管理者との調整が必要。 〔河道〕新たに堰の管理者との調整が必要。（橋梁0橋、堰16基）	
	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	現行法制度内で対応可。	現行法制度内で対応可。	現行法制度内で対応可。	
	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	現行技術水準で対応可。	現行技術水準で対応可。	現行技術水準で対応可。	
持続性	将来にわたって持続可能といえるか	持続可能。 〔ダム〕機能維持のため、定期的な観測・点検・修繕が必要。想定以上の堆砂等が発生した場合には、追加対策が必要。 〔河道〕能力確保のため、堆積土砂の排除、護岸・堤防等の定期的な点検・修繕が必要。	持続可能。 〔河道〕能力確保のため、堆積土砂の排除、護岸・堤防等の定期的な点検・修繕が必要。	持続可能。 〔放水路〕機能維持のため、堆積土砂の排除、定期的な点検・修繕が必要。 〔河道〕能力確保のため、堆積土砂の排除、護岸・堤防等の定期的な点検・修繕が必要。	各案で持続性に大差ない。
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	河川改修案と同等の柔軟性を有する。 〔ダム〕容量再配分かさ上げなどにより対応可能。 〔河道〕新たな改修や補償により対応可能。	現行計画と同等の柔軟性を有する。 〔河道〕新たな改修や補償により対応可能。	他案より柔軟性は低い。 〔放水路〕トンネル構造のため、断面拡大は難しい。 〔河道〕新たな改修や補償により対応可能。	現行計画と河道改修案に大きな差はない。
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	用地買収が少ないため、影響は小さいと考えられる。 〔ダム〕事業地は買収済み。（用地0㎡、家屋0戸） 〔河道〕引堤箇所の用地買収が必要。（用地9,100㎡、家屋0戸）	用地買収が多いため、影響は大きいと考えられる。 〔河道〕引堤箇所の用地買収が必要。（用地21,600㎡、家屋4戸）	用地買収が多いため、影響は大きいと考えられる。 〔放水路〕各口・吐口部の用地買収及びトンネルルート上の地上権交渉が必要。 〔用地3,000㎡、地上権1,000㎡、家屋0戸） 〔河道〕引堤箇所の用地買収が必要。（用地9,100㎡、家屋0戸）	現行計画は、ダムに係る用地買収と周辺地域への理解を得ていることから、地域社会への影響が最も小さい。
	地域振興に対してどのような効果があるか	他案より効果がある。 〔ダム〕貯水池を地域振興の場として活用可能。 〔河道〕親水に配慮した整備により、地域振興の場として活用可能。	現行計画より効果が小さい。 〔河道〕親水に配慮した整備により、地域振興の場として活用可能。	現行計画より効果が小さい。 〔放水路〕地域振興の場としての利用は想定されない。 〔河道〕親水に配慮した整備により、地域振興の場として活用可能。	
	地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	衡平性には差がない。 〔ダム〕事業地及び周辺に負担を強いるが、これまでに理解を得ている。 〔河道〕利害は同一箇所が発生する。	衡平性には差がない。 〔河道〕利害は同一箇所が発生する。	衡平性に差が生じる。 〔放水路〕吐口部下流は流量増加になるため、負担を強いる。 〔河道〕利害は同一箇所が発生する。	
環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか	水質変化を生じたり、流量変動が小さくなる。 ■ダム貯水池による流水貯留により、水質変化を生じたり、流量変動（自然攪乱）が小さくなる。 → 適切な環境対策やダム運用により軽減可能。	現況と変わらない。	流量変動が小さくなる。 ■洪水の分水により、流量変動（自然攪乱）が小さくなる。	現行計画は、ダム貯水池周辺の自然環境や生物多様性が永続的に失われ、下流河川も含めた水環境や土砂環境も変化するため、他案と比べ環境への影響が大きいく、将来的な機能低下は避けられない。 ただし、環境対策やダムの適切な運用により軽減することが可能である。
	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	ダム貯水池周辺では自然環境・生物多様性が永続的に失われる。河道内及び沿川の自然環境や生物多様性への影響が大きい。 ■ダム貯水池周辺は直接改変されるため、その場の現況環境や生物多様性は永続的に失われる。 (0.5%≒湛水面積0.22km ² ／全流域面積48.1km ²) → 適切な環境対策により軽減可能。 ■水環境、土砂移動環境が変化するため、河道内の自然環境や生物多様性への影響が大きい。 ■河川改修により、現況の河道内環境及び沿川環境が一時的に失われる。 (掘削量10万m ³ 、用地面積9,100m ²) → 河川改修時の適切な環境配慮により軽減可能。	河道内及び沿川の自然環境や生物多様性への影響は小さい。 ■河川改修により、現況の河道内環境及び沿川環境が一時的に失われる。 (掘削量23万m ³ 、用地面積21,600m ²) → 河川改修時の適切な環境配慮により軽減可能。	河道内及び沿川の自然環境や生物多様性への影響が大きい。 ■水環境、土砂移動環境が変化するため、河道内の自然環境や生物多様性への影響が大きい。 ■河川改修により、現況の河道内環境及び沿川環境が一時的に失われる。 (掘削量10万m ³ 、用地面積9,100m ²) → 河川改修時の適切な環境配慮により軽減可能。	
	土砂流動はどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	下流河川で土砂堆積しやすくなる。 ■洪水時の流量低減や河川改修による拡幅により、土砂堆積しやすくなる。 ■ダムによる砂礫の貯留により、下流では細粒分が相対的に多くなる。 (24%≒ダム集水面積11.5km ² ／全流域面積48.1km ²) → 適切な維持管理により軽減可能。	下流河川で土砂堆積しやすくなる。 ■河川改修による拡幅により、土砂堆積しやすくなる。 → 適切な維持管理により軽減可能。	下流河川で土砂堆積しやすくなる。 ■洪水時の流量低減や河川改修による拡幅により、土砂堆積しやすくなる。 → 適切な維持管理により軽減可能。	
	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	貯水池周辺は人工的な景観になる反面、新たな貯水池水辺空間や河道空間拡大によるレクリエーションの場が増える。 ■貯水池周辺は人工的な景観になる。 → 適切な環境配慮により軽減可能。 □新たな貯水池水辺空間や河道空間拡大によりレクリエーションの場が増える。 (0.5%≒湛水面積0.22km ² ／全流域面積48.1km ²)	河道空間拡大によるレクリエーションの場が増える。 □河道空間拡大によりレクリエーションの場が増える。	河道空間拡大によるレクリエーションの場が増える。 □河道空間拡大によりレクリエーションの場が増える。	

（注）コストは概算費用であり、不確定要因などにより変動する。

■総合評価

現行計画（金出地ダム＋河川改修）が最も有効な対策である。

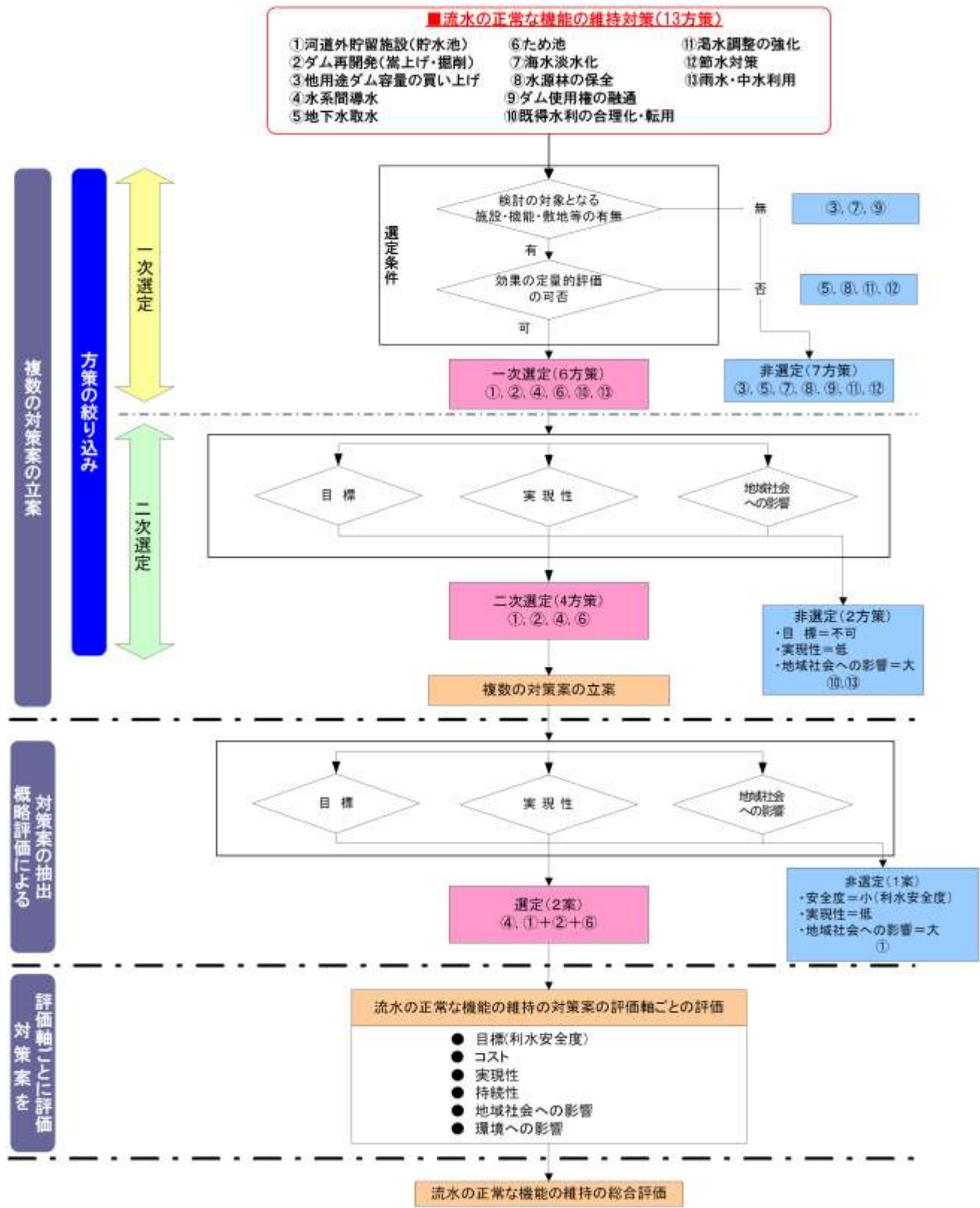
- ☐ メリット
- ☒ デメリット

理　　由

「現行計画」は、環境への影響は比較的大きいが、河川改修案とコストに差異はなく、実現性が高く、早期に治水効果が得られるため、「現行計画」が最も有効な対策である。なお、環境への影響については、適切な環境対策やダム運用により、影響軽減に努める。

4.2 流水の正常な機能の維持に係る検討

対策案は、以下の手順により、「中間とりまとめ」で示されているダム以外の 13 方策から抽出・立案を行った。

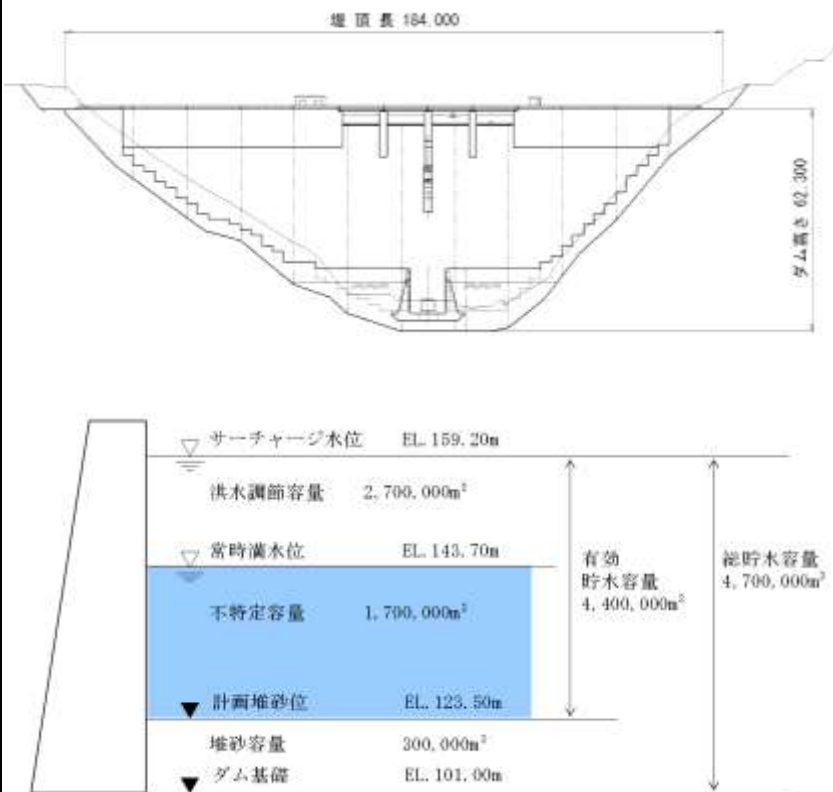
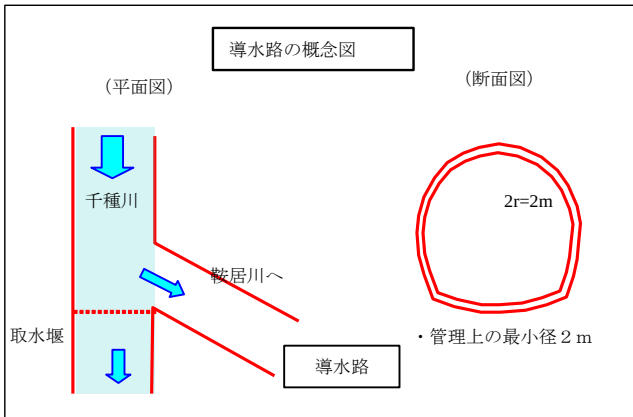
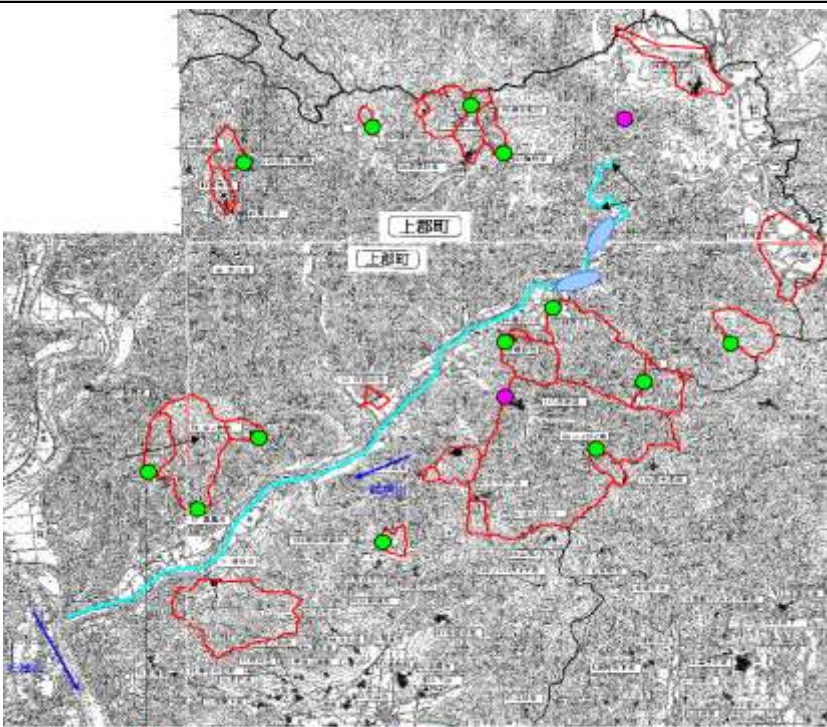
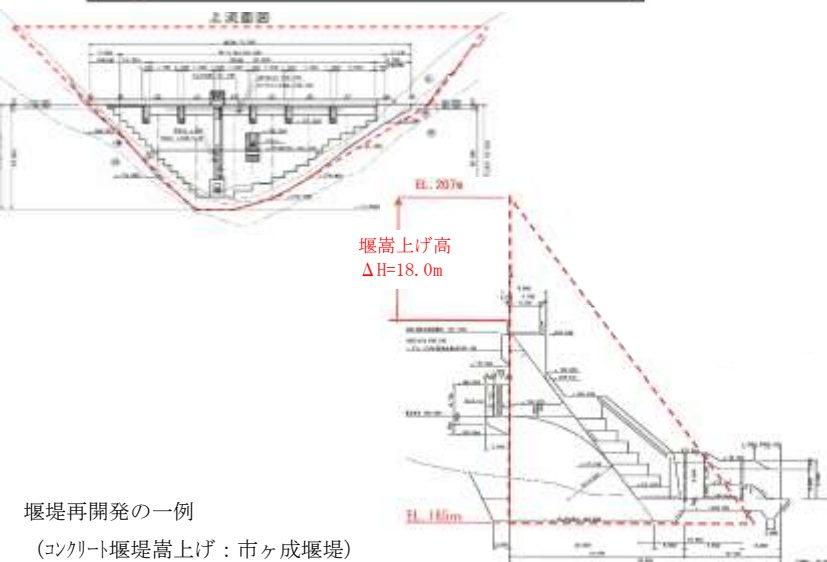


一次選定	「中間とりまとめ」に示されたダム以外の 13 方策のうち、当該河川及び流域の特性を踏まえて、「実現できる可能性(=「 検討対象施設が存在する 」)」があり、かつ効果を 定量的に評価できる方策 」を抽出
二次選定	「中間とりまとめ」で従来の代替案検討に使われていないとされている方策について評価を行い、当該河川及び流域の特性を踏まえた 有効な方策 を抽出
概略評価	「中間とりまとめ」の概略評価の考え方に沿って、「 地域社会への影響が小さい 」、「 実現性が高い 」、「 目標(取水量・安全度)が小さい 」対策案を抽出
総合評価	「中間とりまとめ」の 評価軸ごとに評価 し、 総合評価 により対策案を選定

- 二次選定
- 一次選定した以下の 6 方策のうち、安全度(効果)が小さいもの、実現性が低いもの、地域社会への影響が大きい 2 方策を非選定とし、これら以外の 4 方策を二次選定した。
- ① 河道外貯留施設：選定
 - ② ダム再開発：選定
 - ④ 水系間導水：選定
 - ⑥ ため池：選定
 - ⑩ 既得水利の合理化・転用：非選定(農地転用は全かんがい面積の 1 %で、もともと水不足に悩まされた地域であり、水利流量の余剰はなく既得水利の転用はできない)
 - ⑬ 雨水・中水利用：非選定(都市域は上流部の市街地と下流部の本川合流部市街地の 2 カ所のみであり利水確保効果が小さい。)
- 概略評価による抽出
- 二次選定した 4 方策から以下の 3 対策案を立案し、安全度・実現性・地域社会への影響についての概略評価結果から、「水系間導水」及び「河道外貯留施設+ダム再開発+ため池」の 2 案を対策案として抽出した。
- ④ 水系間導水：選定
 - ①+②+⑥ 河道外貯留施設+ダム再開発+ため池：選定
 - ① 河道外貯留施設：非選定(鞍居川沿川の水田をほぼ全て施設とすることで、既得用水補給先の水田が無くなり目的が失われる。)

図 4.2 流水の正常な機能の維持に係る検討手順

■抽出した流水の正常な機能の維持の対策案

利 水 対 策 案	現行計画（ダム）	水系間導水案	河道外貯留施設＋ダム再開発＋ため池案																																				
実施内容の概要	【金出地ダム（下流面図）】  <table><tr><td>サーチャージ水位</td><td>EL. 159.20m</td><td></td><td></td></tr><tr><td>洪水調節容量</td><td>2,700,000m³</td><td></td><td></td></tr><tr><td>常時満水位</td><td>EL. 143.70m</td><td></td><td></td></tr><tr><td>不特定容量</td><td>1,700,000m³</td><td></td><td></td></tr><tr><td>計画堆砂位</td><td>EL. 123.50m</td><td></td><td></td></tr><tr><td>堆砂容量</td><td>300,000m³</td><td></td><td></td></tr><tr><td>ダム基礎</td><td>EL. 101.00m</td><td></td><td></td></tr><tr><td>有効貯水容量</td><td>4,400,000m³</td><td></td><td></td></tr><tr><td>総貯水容量</td><td>4,700,000m³</td><td></td><td></td></tr></table>	サーチャージ水位	EL. 159.20m			洪水調節容量	2,700,000m³			常時満水位	EL. 143.70m			不特定容量	1,700,000m³			計画堆砂位	EL. 123.50m			堆砂容量	300,000m³			ダム基礎	EL. 101.00m			有効貯水容量	4,400,000m³			総貯水容量	4,700,000m³			 	  堰堤再開発の一例 (コンクリート堰堤嵩上げ：市ヶ成堰堤)
	サーチャージ水位	EL. 159.20m																																					
洪水調節容量	2,700,000m³																																						
常時満水位	EL. 143.70m																																						
不特定容量	1,700,000m³																																						
計画堆砂位	EL. 123.50m																																						
堆砂容量	300,000m³																																						
ダム基礎	EL. 101.00m																																						
有効貯水容量	4,400,000m³																																						
総貯水容量	4,700,000m³																																						
整備メニュー	ダム：1基（ダム高＝62.3m、堤体積＝15.2万m³）	導水路トンネル工：1条（2R＝2.0m、L＝7.0km）	①既存土堰堤嵩上げ（13基） ・トノガイ池（ΔH＝9.5m） ・奥谷板池（ΔH＝11.8m） ・横谷池（ΔH＝10.3m） 他10基 ②既存コンクリート堰堤嵩上げ（2基） ・三軒谷池（ΔH＝12.0m） ・市ヶ成調整池（ΔH＝18.0m） ③河道外貯留施設 面積78,000m²（掘削量23.4万m³）																																				
概算事業費	【現行計画（金出地ダム＋河川改修）】 <table><tr><th>工事・補償数量</th><th>事業費</th></tr><tr><td>金出地ダム 一式 (利水目的費用負担46.2%)</td><td>40.6億円</td></tr><tr><td>合計</td><td>40.6億円</td></tr></table>	工事・補償数量	事業費	金出地ダム 一式 (利水目的費用負担46.2%)	40.6億円	合計	40.6億円	【水系間導水】 <table><tr><th>工事・補償数量</th><th>事業費</th></tr><tr><td>導水トンネル 7.0km</td><td>48.7億円</td></tr><tr><td>用地買収 0.1ha</td><td>用地費 0.3億円</td></tr><tr><td>合計</td><td>49.0億円</td></tr></table>	工事・補償数量	事業費	導水トンネル 7.0km	48.7億円	用地買収 0.1ha	用地費 0.3億円	合計	49.0億円	【河道外貯留施設＋ダム再開発＋ため池案】 <table><tr><th>工事・補償数量</th><th>事業費</th></tr><tr><td>堰堤再開発 土堰堤嵩上げ13基 コンクリート堰堤嵩上げ</td><td>86.0億円</td></tr><tr><td>河道外貯留施設</td><td>37.8億円</td></tr><tr><td>掘削234千m³</td><td>土工 8.5億円</td></tr><tr><td>用地買収 7.8ha</td><td>用地費 29.3億円</td></tr><tr><td>合計</td><td>123.8億円</td></tr></table>	工事・補償数量	事業費	堰堤再開発 土堰堤嵩上げ13基 コンクリート堰堤嵩上げ	86.0億円	河道外貯留施設	37.8億円	掘削234千m³	土工 8.5億円	用地買収 7.8ha	用地費 29.3億円	合計	123.8億円										
工事・補償数量	事業費																																						
金出地ダム 一式 (利水目的費用負担46.2%)	40.6億円																																						
合計	40.6億円																																						
工事・補償数量	事業費																																						
導水トンネル 7.0km	48.7億円																																						
用地買収 0.1ha	用地費 0.3億円																																						
合計	49.0億円																																						
工事・補償数量	事業費																																						
堰堤再開発 土堰堤嵩上げ13基 コンクリート堰堤嵩上げ	86.0億円																																						
河道外貯留施設	37.8億円																																						
掘削234千m³	土工 8.5億円																																						
用地買収 7.8ha	用地費 29.3億円																																						
合計	123.8億円																																						

流水の正常な機能の維持に係る評価軸ごとの評価結果は以下のとおりである。

表 4.2 目的別評価（流水の正常な機能の維持）

利水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		現行計画 （金出地ダム）	水系間導水案	河道外貯留施設＋ダム再開発＋ため池案	評価軸毎の評価
		金出地ダム：1式	導水路：1条（2R＝2.0m、L＝7.0km）	堰堤再開発（防災調整池、ため池） 河道外貯留施設	堰堤嵩上げ15基 ：78,000m ²
目標	河川整備計画レベルの目標に対し安全度を確保できるか（正常流量）	河川整備計画と同程度の安全を確保できる。（安全度1/10）	河川整備計画と同程度の安全を確保できる。（安全度1/10） 〔導水路〕目標は、鞍居川の河川維持流量と沿川の既得用水を補給できる流量とする。	河川整備計画と同程度の安全を確保できる。（安全度1/10）	目標とする安全度を確保可能で各案とも大差ない。
	段階的にどのように効果が確保されていくのか。	5年後のダム完成時に 目標とする安全度の確保が可能	5年後の導水路完成時に 目標とする安全度の確保が可能。 ※ただし、千種川への影響を検討する必要あり	30年後の堰堤再開発、河道外貯留施設完成時に 目標とする安全度の確保が可能。	
	どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に取水可能量がどのように確保されるか）	ダム完成後、ダムより下流で流況が改善される。	導水路完成後、放流口より下流で流況が改善される。	堰堤再開発後、河道外貯留施設完成後、施設より下流で流況が改善される。	
	どのような水質の用水が得られるのか。	現在の鞍居川の水質と同程度。	現在の鞍居川の水質と同程度。 〔導水路〕導水元（千種川）の水質は鞍居川の水質と同程度。（両河川ともA類型相当）	現在の鞍居川の水質と同程度。 〔堰堤再開発〕鞍居川流域内の施設のため、水質は現在の水質と同程度。 〔河道外貯留施設〕鞍居川の水を貯留するため、現在の水質と同程度。	
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか 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	40.6億円 －	49.0億円 9.8億円	堰堤再開発86.0億円＋河道外貯留施設37.8億円＝123.8億円 9.8億円	現行計画が低コストである。
	〔上記の合計〕	40.6億円	58.8億円	133.6億円	
	維持管理に要する費用はどのくらいか （今後30年間）	2.7億円	2.5億円	6.9億円	
	〔今後30年間に要する費用の合計〕	43.3億円	61.3億円	140.5億円	
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	用地買収済み。 〔ダム〕事業地は買収済み。（用地0m ² 、家屋0戸）	用地買収が多いため、実現までに時間を要すると考えられる。 〔導水路〕呑口・吐口部の用地買収、トンネルルート上の地上権交渉が必要。 （用地1,000m ² 、地上権500m ² 、家屋0戸）	用地買収が多いため、実現までに時間を要すると考えられる。 〔堰堤再開発〕複数の施設及び貯水池周辺の用地買収が必要。（用地27,000m ² 、家屋1戸） 〔河道外貯留施設〕用地買収が必要（用地78,000m ² 、家屋0戸）	現行計画は、ダムに係る用地買収と関係者との調整が概ね完了しているため、最も実現性が高い。
	関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	調整済み。 〔ダム〕農業利水、漁業者と調整済み。	関係者との調整に時間を要すると考える。 〔導水路〕農業利水、漁業者との調整が必要。	関係者との調整に時間を要すると考えられる。 〔堰堤再開発〕複数の現在の管理者との調整が必要。 〔河道外貯留施設〕特になし。	
	その他の関係者との調整の見通しはどうか	調整済み。 〔ダム〕道路管理者と調整済み	関係者との調整に時間を要すると考えられる。 〔導水路〕新たに呑口・吐口部の道路管理者との調整が必要。	関係者との調整に時間を要すると考えらる。 〔堰堤再開発〕新たに道路管理者との調整が必要。 〔河道外貯留施設〕同上。	
	事業期間はどの程度必要か	ダム完成までの5年間。	導水路完成までの5年間。	堰堤再開発、河道外貯留施設完成までの30年間。	
	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	現行法制度内で対応可。	現行法制度内で対応可。	現行法制度内で対応可。	
持続性	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	現行技術水準で対応可。	現行技術水準で対応可。	現行技術水準で対応可。	各案で持続性に大差ない。
	将来にわたって持続可能といえるか	持続可能。 〔ダム〕機能維持のため、定期的な観測・点検・修繕が必要。 想定以上の堆砂等が発生した場合には、追加対策が必要。	持続可能。 〔導水路〕機能維持のため、堆積土砂の排除、定期的な点検・修繕が必要。	持続可能。 〔堰堤再開発〕機能維持のため、堆積土砂の排除、定期的な点検・修繕が必要。 〔河道外貯留施設〕同上。	
	事業地及びその周辺への影響はどの程度か	用地買収済み。 〔ダム〕事業地は買収済み。（用地0m ² 、家屋0戸）	用地買収が多いため、影響は大きいと考えられる。 〔導水路〕呑口・吐口部の用地買収及びトンネルルート上の地上権交渉が必要。 （用地1,000m ² 、地上権500m ² 、家屋0戸）	用地買収が多いため、影響は大きいと考えられる。 〔堰堤再開発〕複数の施設及び貯水池周辺の用地買収が必要。（用地27,000m ² 、家屋1戸） 〔河道外貯留施設〕河道外貯留施設の用地買収が必要（用地78,000m ² ）	
	地域振興に対してどのような効果があるか	貯水池を地域振興の場として活用可能。	特になし。	貯水池を地域振興の場として活用可能。	
	地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	衡平性には差がない。 〔ダム〕事業地及び周辺に負担を強いるが、これまでに理解を得ている。	衡平性には差がない。	衡平性に差が生じる。 〔堰堤再開発〕再開発施設周辺に負担を強いる。 〔河道外貯留施設〕施設周辺に負担を強いる。	
環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか	水質変化が生じたりするが、濁水時の流量が安定する。 ■ダム貯水池による流水貯留により、水質・水温の変化を生じる。 → 適切な環境対策やダム運用により軽減可能。 □濁水時の流量が安定する。	現況とほとんど変わらないが、濁水時の流量が安定する。 □濁水時の流量が安定する。	水質変化が生じたりするが、濁水時の流量が安定する。 ■ダム貯水池による流水貯留により、水質・水温の変化を生じる。 → 適切な環境対策やダム運用により軽減可能。 □濁水時の流量が安定する。	現行計画は、ダム貯水池周辺の自然環境や生物多様性が永続的に失われ、下流河川も含めた水環境や土砂環境も変化するため、他案と比べ環境への影響が大きく、将来的な機能低下は避けられない。 ただし、環境対策やダムの適切な運用により軽減することが可能である。
	地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか。	現況とほとんど変わらない。	現況とほとんど変わらないが、トンネル部の地下水位が変化する。 ■トンネル部の地下水位が変化（低下）する。	現況とほとんど変わらない。	
	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	ダム貯水池周辺では、自然環境・生物多様性が永続的に失われる。河道内の自然環境や生物多様性への影響が大きい。 ■ダム貯水池周辺は直接改変されるため、その場の現況環境や生物多様性は永続的に失われる。 （0.5%≒湛水面積0.22km ² ／全流域面積48.1km ² ） → 適切な環境対策により軽減可能。 ■水環境、土砂移動環境が変化するため、河道内の自然環境や生物多様性への影響が大きい。	現況とほとんど変わらない。	既存施設の再開発が主で、現況からの影響は限定的と考えられる。 ■既存施設の再開発が主で、施設周辺の現況環境や生物多様性への影響は限定的である。 （0.2%≒増加湛水面積0.07km ² ／全流域面積48.1km ² ） → 適切な環境対策により軽減可能。	
	土砂流動はどうか変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	下流河川で粒径の大きい土砂が減少する。 ■ダムによる砂礫の貯留により、下流では粒径の大きい土砂が減少し、細粒分が相対的に多くなる。 （24%≒ダム集水面積11.5km ² ／全流域面積48.1km ² ）	現況とほとんど変わらない。	現況とほとんど変わらない。 ■貯水池拡大で土砂補足量は増加する傾向と考えられるが、現況と大きくは変わらないと考えられる。	
	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	貯水池周辺は人工的な景観になる反面、新たな貯水池水辺空間によるレクリエーションの場が増える。 ■貯水池周辺は人工的な景観になる。 → 適切な環境対策により軽減可能。 □新たな貯水池水辺空間や河道空間拡大によりレクリエーションの場が増える。 （0.5%≒湛水面積0.22km ² ／全流域面積48.1km ² ）	現況とほとんど変わらない。	貯水池拡大によるレクリエーションの場が増える。 ■施設や貯水池周辺の人工的な景観が拡大するが、限定的である。 → 適切な環境対策により軽減可能。 □貯水池水辺空間の拡大によりレクリエーションの場が増える。 （0.2%≒増加湛水面積0.07km ² ／全流域面積48.1km ² ）	
CO ₂ 排出負荷はどうか変わるか。		建設時のCO₂排出負荷が小さい反面、建設後のCO₂排出負荷が大きい。 □建設コストが安いため、CO ₂ 排出負荷が小さい。 ■施設本体や各種設備の維持管理が必要なため、CO ₂ 排出負荷が大きい。	建設時のCO₂排出負荷が大きい反面、建設後のCO₂排出負荷が小さい。 ■建設コストが高いため、CO ₂ 排出負荷が大きい。 □導水路施設の維持管理負担が小さく、CO ₂ 排出負荷が小さい。	建設時及び建設後のCO₂排出負荷が大きい。 ■建設コストが高いため、CO ₂ 排出負荷が大きい。 ■多数の施設の維持管理負担が大きく、CO ₂ 排出負荷が大きい。	

（注）コストは概算費用であり、不確定要因などにより変動する。

■総合評価

現行計画（金出地ダム）が最も有効な対策である。

- ☐ メリット
- ☒ デメリット

理由	「現行計画」は、環境への影響は比較的大きいが、低コストで、実現性が高く、早期に利水効果が得られるため、「現行計画」が最も有効な対策である。 なお、環境への影響については、適切な環境対策やダム運用により、影響軽減に努める。
----	---

5. 金出地ダムの総合的な評価

■総合的な評価

「現行計画（金出地ダム＋河川改修）」は、環境への影響は比較的大きいが、実現性が高く、早期に治水・流水の正常な機能の維持の効果が得られ、比較的低コストであることから、「現行計画」が最も有効な対策である。

総合的な評価は、目的別対策案の組み合わせ及びその可否を検討した後、下表に示す評価軸毎に現行計画と対策案（組合せ）を評価することにより行った。

表 5.1 金出地ダムの総合的な評価

対策案 評価軸		対 策 案（組合せ）				評価軸毎の評価
		（治水）河川改修案		（治水）放水路＋河川改修案		
		（不特定）水系間導水案	（不特定）堰堤再開発 ＋河道外貯留施設案	（不特定）水系間導水案	（不特定）堰堤再開発 ＋河道外貯留施設案	
		組合せ 〔可能〕	組合せ 〔可能〕	組合せ 〔可能〕	組合せ 〔可能〕	
						
目標・安全度	・目標を上回る洪水等に一定の範囲で効果を発揮する。 ・早期に治水・流水の正常な機能の維持の安全度を確保できる。	・目標を上回る洪水等には効果がない。 ・治水安全度の確保が遅いが、流水の正常な機能の維持安全度は早期に確保できる。	・目標を上回る洪水等には効果がない。 ・治水・流水の正常な機能の維持の安全度確保が遅い。	・目標を上回る洪水等には効果がない。 ・早期に治水・流水の正常な機能の維持の安全度を確保できる。	・目標を上回る洪水等には効果がない。 ・早期に治水安全度を確保できるが、流水の正常な機能の維持安全度の確保が遅い。	早期に治水・流水の正常な機能の維持の安全度を確保できる現行計画が最も有利である。
コスト	(治水) 92.9億円 (不特定) 43.3億円 (合計) 136.2億円	(治水) 95.7億円 (不特定) 61.3億円 (合計) 157.0億円	(治水) 95.7億円 (不特定) 140.5億円 (合計) 236.2億円	(治水) 127.8億円 (不特定) 61.3億円 (合計) 189.1億円	(治水) 127.8億円 (不特定) 140.5億円 (合計) 268.3億円	現行計画と河川改修＋水系間導水が比較的低コストである。
実現性	・用地買収が少ないため、早期に実現できると考えられる。 ・関係者が少ないため、早期に調整できると考えられる。	・用地買収が多いため、実現までに時間を要すると考えられる。 ・関係者が多いため、調整に時間を要すると考えられる。	・対策組合せにより、用地買収が特に多くなるため、実現までに多くの時間を要すると考えられる。 ・関係者が多いため、調整に時間を要すると考えられる。	・用地買収が多いため、実現までに時間を要すると考えられる。 ・関係者が多いため、調整に時間を要すると考えられる。	・用地買収が多いため、実現までに時間を要すると考えられる。 ・関係者が多いため、調整に時間を要すると考えられる。	現行計画は、ダムに係る用地買収と関係者との調整が概ね完了しているため、最も実現性が高い。
地域社会への影響	・用地買収が少ないため、影響は小さいと考えられる。 ・地域振興の場として活用可能。 ・衡平性には差がない。	・用地買収が多いため、影響は大きいと考えられる。 ・地域振興への効果は小さい。 ・衡平性には差がない。	・用地買収が特に多くなるため、影響は特に大きいと考えられる。 ・地域振興の場として活用可能。 ・衡平性には差がある。	・用地買収が多いため、影響は大きいと考えられる。 ・地域振興への効果は小さい。 ・衡平性に差が生じる。	・用地買収が多いため、影響は大きいと考えられる。 ・地域振興の場として活用可能。 ・衡平性に差が生じる。	現行計画は、ダムに係る用地買収が完了しており、周辺地域の理解も得ていることから、地域社会への影響が最も小さい。
環境への影響	・水環境に対して水質変化を生じたり、流量変動が小さくなる。 ・地下水環境は現況とほとんど変わらない。 ・ダム貯水池周辺の自然環境・生物多様性が永続的に失われる。 ・河道内及び沿川の自然環境や生物多様性への影響が大きい。 ・下流河川で土砂堆積しやすくなる。 ・貯水池周辺は人工的な景観になる反面、新たな貯水池水辺空間や河道空間拡大によるレクリエーションの場が増える。	・水環境に対して現況と変わらない。 ・地下水環境は現況とほとんど変わらないが、トンネル部の地下水位が変化する。 ・河道内及び沿川の自然環境や生物多様性への影響は小さい。 ・下流河川で土砂堆積しやすくなる。 ・河道空間拡大によるレクリエーションの場が増える。	・水環境に対して水質変化を生じる。 ・地下水環境は現況とほとんど変わらない。 ・河道内及び沿川の自然環境や生物多様性への影響は小さい。 ・下流河川で土砂堆積しやすくなる。 ・河道空間拡大によるレクリエーションの場が増える。	・水環境に対して流量変動が小さくなる。 ・地下水環境は現況とほとんど変わらないが、トンネル部の地下水位が変化する。 ・河道内及び沿川の自然環境や生物多様性への影響が大きい。 ・下流河川で土砂堆積しやすくなる。 ・河道空間拡大によるレクリエーションの場が増える。	・水環境に対して水質変化を生じる。 ・地下水環境は現況とほとんど変わらないが、トンネル部の地下水位が変化する。 ・河道内及び沿川の自然環境や生物多様性への影響が大きい。 ・下流河川で土砂堆積しやすくなる。 ・河道空間拡大によるレクリエーションの場が増える。	現行計画は、ダム貯水池周辺の自然環境や生物多様性が永続的に失われ、下流河川も含めた水環境や土砂環境も変化するため、他案と比べ環境への影響が大きく、実施にあたっては適切な環境対策やダム運用による影響軽減を図る必要がある。
評 価	・コストが比較的安価で、早期に治水・流水の正常な機能の維持の効果が得られ、実現性も高い。一方で、環境への影響が大きく、実施にあたっては適切な環境対策やダム運用による影響軽減を図る必要がある。	・コストが比較的安価で、環境への影響も小さく、流水の正常な機能の維持の効果は早期に得られる。一方で、早期の治水効果が得にくく、実現性も低い。	・環境への影響が小さい。一方で、コストが高く、早期の治水・流水の正常な機能の維持の効果が得にくく、実現性も特に低い。	・早期に治水・流水の正常な機能の維持の効果が得られ、環境への影響も小さい。一方で、コストが高く、実現性も低い。	・早期に治水効果が得られ、環境への影響も小さい。一方で、コストが高く、早期に流水の正常な機能の維持の効果が得にくく、実現性も低い。	

（注）コストは概算費用であり、不確定要因などにより変動する。

6. 検討の場の開催状況、パブコメ・意見聴取の実施状況、それぞれの概要

6.1 金出地ダム検討会議の実施状況

本検討会議の構成メンバー、開催時期および議事概要は以下のとおりである。

表 6.1 金出地ダム検討会議名簿

分 野 等		氏 名	所 属
学識経験者	河川工学	みちおく こうじ 道 奥 康 治	神戸大学大学院工学研究科教授
	環境・生物	みつはし ひろむね 三 橋 弘 宗	兵庫県立大学自然・環境科学研究所講師 兵庫県立人と自然の博物館主任研究員
	まちづくり	まつもと まこと 松 本 誠	市民まちづくり研究所所長
関係住民	上郡町	しまづ やすひさ 島津 康 久	鞍居地区連合自治会長
	上郡町	やまもと つよし 山 本 剛	上郡地区連合自治会長
関係利水者	漁 業	もりさき つとむ 盛 崎 務	千種川漁業協同組合代表理事組合長
	農業水利	むらかみ のぼる 村 上 昇	市ヶ成池水利組合代表
関係自治体	上郡町	やまもと さとる 山 本 暁	上郡町長
検討主体	兵庫県	こばたけ ゆたか 小 島 寛	西播磨県民局長（座長）
		おおつか じゅんさい 大 塚 純 斎	西播磨県民局光都土木事務所長
		こにし かつひこ 小 西 克 彦	県土整備部土木局河川整備課長
		もりぐち しょうじ 森 口 昌 仁	県土整備部土木局河川計画室長

表 6.2 金出地ダム検討会議の状況

	開催日時	議事項目
第 1 回	平成 22 年 10 月 4 日（月） 15:00～17:00	1) 金出地ダム検討会議 情報公開要綱（案） 2) 金出地ダム事業等の経緯 3) ダム検証に係る検討の概要 4) 現在の計画概要
第 2 回	平成 22 年 10 月 19 日（火） 14:00～16:30	1) 金出地ダム事業の点検 2) 治水対策に係る検討
第 3 回	平成 22 年 11 月 12 日（金） 15:00～17:30	1) 第 2 回会議の意見の整理 2) 治水の観点からの検討 3) 利水（流水の正常な機能の維持）の観点からの検討
第 4 回	平成 22 年 12 月 14 日（火） 14:00～16:30	1) 第 3 回会議の意見の整理 2) 目的別の総合評価 3) 金出地ダムの総合的な評価
第 5 回	平成 23 年 1 月 28 日（金） 14:00～17:00	1) 第 4 回会議の意見の整理 2) 金出地ダムの総合的な評価 金出地ダム事業の対応方針素案
第 6 回	平成 23 年 3 月 1 日（火） 14:00～16:00	1) パブリックコメントの意見と県の考え方 2) 金出地ダム事業の対応方針（原案）

開催場所：西播磨県民局 1F 大会議室（第 1, 3, 4, 5 回）
兵庫県立先端科学技術支援センター（第 2 回）



（第 1 回）



（第 6 回）

写真-1 金出地ダム検討会議の状況

6.2 検討主体による意見聴取

表 6.3 金出地ダム検討会委員による主な意見

分 野 等	主な意見について
学識経験者	・ 治水・利水対策案のコスト比較について、何がどれだけかかっているのかが分かるよう資料として添付し示されなければならない。 ・ 生態系の維持の観点から不特定容量は必要ない。 ・ 不特定利水が必要なら農業政策で検討すべき施策である。 ・ 治水対策として河道改修だけの案を選択した場合、時間がかかるのではないと思う。 ・ 総合的な評価の結果は「中間とりまとめ」に沿って議論した結果であると考えてる。
関係住民	・ 大きな雨に対しては河川の改修だけでなくダムも必要であると考えてる。 ・ 現行案（金出地ダム＋河道改修案）に賛同する。
関係利水者	・ ため池嵩上げ案はそれぞれ水利権があり賛同できない。 ・ 遊水地案は鞍居川沿いの多くの土地（水田）に影響するため賛同できない。 ・ 漁業面において渇水期に流れが少なくなることや、水温が上昇することを軽減するために、ダムの建設を望む。
関係自治体	・ 洪水対策、利水対策のどちらにも対応できるのはダム案しかないと考えられる。

6.3 パブリックコメント

- ① 意見募集対象：金出地ダム事業の対応方針（素案）
- ② 実施期間：平成 23 年 2 月 8 日（火）～平成 23 年 2 月 21 日（月）
- ③ 意見の募集・提出方法
募集方法：県ホームページ掲載、閲覧
提出方法：持参、郵送、FAX、メール
- ④ 意見提出件数：147 件（66 人）
- ⑤ 主な意見
 - ・ 金出地ダム本体工事の早期着工（完成）をすべき。
 - ・ 鞍居川の治水と利水について最適であるなど、現行計画は最も有効な対策である。
 - ・ 検討は有意義であったので、ダム建設に進んでもらっていいと考えている。
 - ・ 流水の正常な機能の維持を目的とした事業に事業費を支出すべきではない。

7. 金出地ダム事業に係る県の対応方針

金出地ダム事業を現行計画どおり継続する。

【理由】

「現行計画（金出地ダム＋河川改修）」と対策案について様々な評価軸による評価を踏まえて総合的に評価した結果、環境への影響はあるものの、最も低コストで、地域の理解も得られている※ことから実現性が高く、早期に治水・流水の正常な機能の維持の効果が得られる「現行計画（金出地ダム＋河川改修）」が最も有効な対策である。

なお、事業継続にあたっては、次のことに留意する。

- ① 事業期間が長期化していることから、治水、流水の正常な機能の維持両面からもダムを早期に完成をさせる。さらに、鞍居川の改修を進め、千種川水系河川整備計画（案）で定める目標の早期達成を目指す。改修にあたっては、瀬切れの解消、動植物の適正な生息の場の確保に努める。
- ②事業中及び供用後は、地元等と知見を共有するとともに、協働・連携体制のもと、貴重植物の保全・モニタリング等を継続実施し、周辺環境への影響の軽減に努める。
- ③ダムや河道改修などの河川対策、山林や農地の保全などの流域対策、水位等の情報提供などの減災対策を3つの柱とする総合的な治水対策に取り組む。

※ 平成23 年1 月28 日に、上郡町連合自治会から「金出地ダム早期完成についての要望書」が、7,220 名の署名を添えて兵庫県知事宛に提出された。

ダム事業に係る再評価実施箇所

再評価実施主体（兵庫県）

都道府県名	水系名	事業名	再評価の理由	対応方針	対応方針の決定理由	備考
兵庫県	(二) 千種川	金出地ダム	⑤	現行計画どおり継続する。	「現行計画（金出地ダム＋河川改修）」と代替案について様々な評価軸による評価を踏まえて総合的に評価した結果、環境への影響はあるものの、最も低コストで、地域の理解も得られていることから実現性が高く、早期に治水・流水の正常な機能の維持の効果が得られる「現行計画（金出地ダム＋河川改修）」が最も有効な対策である。	費用対効果分析 （評価基準年：平成22年） 全体事業費評価 B/C=1.90 （感度分析：1.78～2.02） 残事業費評価 B/C=3.73 （感度分析：3.43～4.03）

※1 再評価の理由：以下の①～⑤のうち該当するものを全て選択して記入。

- ① 事業採択後5年間が経過した時点で未着工の事業
- ② 事業採択後10年間が経過した時点で継続中の事業
- ③ 準備・計画段階で5年間が経過している事業
- ④ 再評価実施後5年間が経過している事業
- ⑤ 社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により再評価の必要が生じた事業