

かなじ
金出地ダム事業の検証に係る検討

報告書 補足資料

平成 23 年 6 月

兵 庫 県

目 次

1. 過去の主な渇水（報告書 2.2 治水と利水の歴史）	1
2. 金出地ダム事業の進捗状況（報告書 4.1 金出地ダム事業の点検）	1
3. 目的別対策の立案の考え方とそれぞれの対策案の概要に関する補足資料	2
3.1 治水に係る検討（報告書 4.2 治水に係る検討）	2
3.2 流水の正常な機能の維持に係る検討（報告書 4.3 流水の正常な機能の維持に係る検討）	5
4. 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（報告書 5.1 検討主体による意見聴取、報告書 5.2 パブリックコメント等）	8
5. 県の対応方針（報告書 7 県の対応方針）	9
（参考）費用対効果	9

1. 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

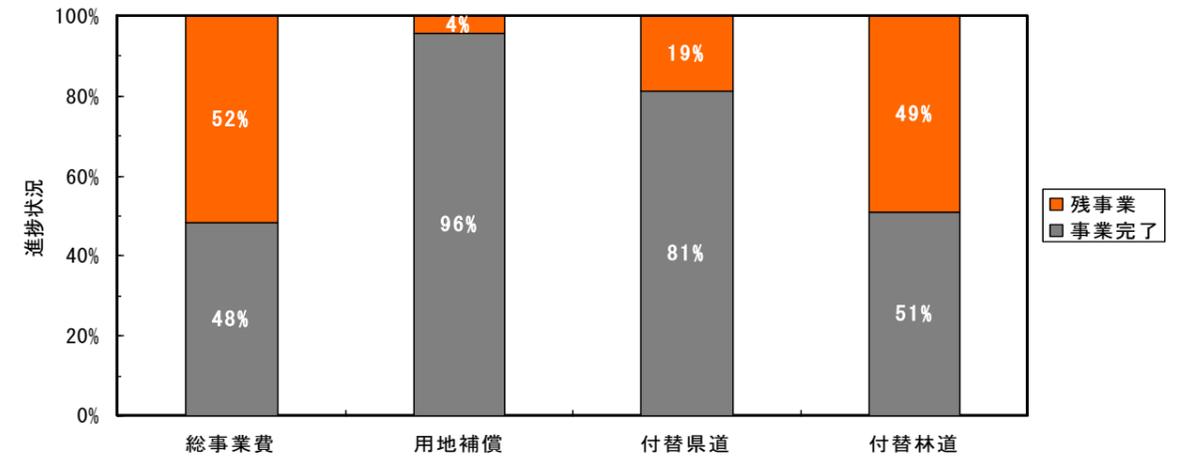


(参考※)平成6年渇水時の安室川



※) 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。

2. 金出地ダム事業の進捗状況(平成21年度末時点)

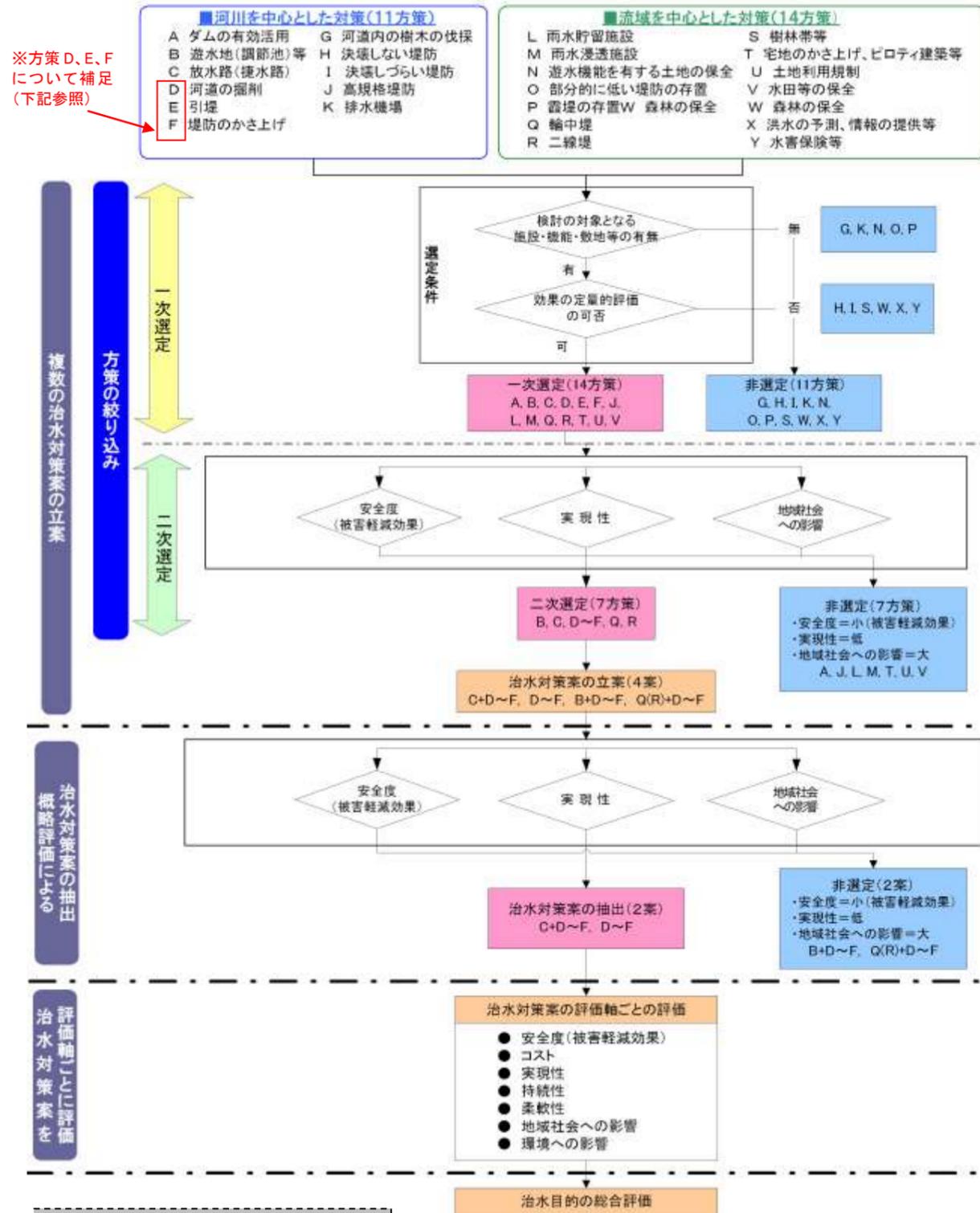


	総事業費 (百万円)	用地補償費 (百万円)	付替県道 (百万円)	付替林道 (百万円)
事業費	16,998	538	2,980	1,786
既投資額	8,209	515	2,417	911

3. 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

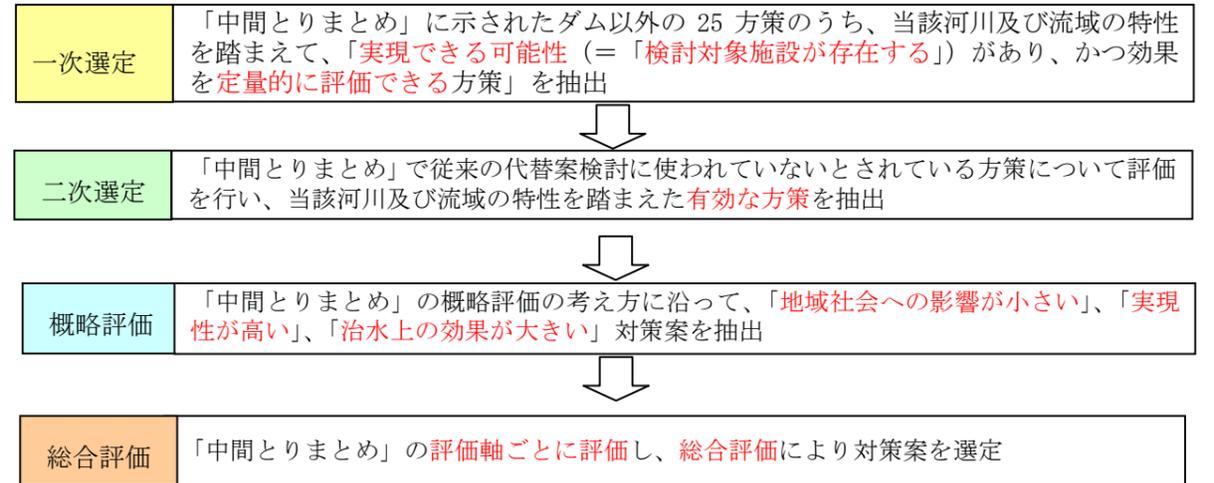
3.1 治水に係る検討

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。



※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。

図 3.1 治水に係る検討手順



○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で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強化した場合でも約 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。)

■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	<p>■流量配分（改修概要図）</p> <p>凡例 裸書：整備計画目標流量（ダムあり） []書： " "（ダムなし） ()書：最大流入量時放流量 < >書：整備計画目標流量における最大放流量</p> <p>河川改修 L=5.3km</p> <p>【改修断面（A区間：2.6K）】</p> <p>【金出地ダム（下流面図）】</p>	<p>■流量配分（改修概要図）</p> <p>凡例 []書：整備計画目標流量（ダムなし）</p> <p>河川改修 L=8.8km</p> <p>【改修断面（A区間：2.6K）】</p>	<p>■流量配分（改修概要図）</p> <p>凡例 裸書：整備計画目標流量（放水路あり） []書： " "（放水路なし）</p> <p>河川改修 L=5.3km</p> <p>【改修断面（A区間：2.6K）】</p> <p>【放水路トンネル断面】</p>																																																				
整備メニュー	ダム：1基（ダム高=62.3m, 堤体積=15.2万m ³ ） 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	<p>【現行計画（金出地ダム+河川改修）】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工事・補償数量</th> <th>事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <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</td> <td>井堰・橋梁 22.5 億円</td> </tr> <tr> <td>橋梁 0橋</td> <td></td> </tr> <tr> <td>付替道路 2.5km</td> <td>付替道路 2.9 億円</td> </tr> <tr> <td>用地買収 0.9ha</td> <td>用地費 4.2 億円</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>86.8 億円</td> </tr> </tbody> </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	井堰・橋梁 22.5 億円	橋梁 0橋		付替道路 2.5km	付替道路 2.9 億円	用地買収 0.9ha	用地費 4.2 億円	合計	86.8 億円	<p>【河川改修案】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工事・補償数量</th> <th>事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <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</td> <td>井堰・橋梁 40.2 億円</td> </tr> <tr> <td>橋梁 6橋</td> <td></td> </tr> <tr> <td>付替道路 4.0km</td> <td>付替道路 4.3 億円</td> </tr> <tr> <td>用地買収 2.2ha</td> <td>用地費 13.0 億円</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>81.3 億円</td> </tr> </tbody> </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	井堰・橋梁 40.2 億円	橋梁 6橋		付替道路 4.0km	付替道路 4.3 億円	用地買収 2.2ha	用地費 13.0 億円	合計	81.3 億円	<p>【放水路+河川改修案】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工事・補償数量</th> <th>事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <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</td> <td>井堰・橋梁 24.0 億円</td> </tr> <tr> <td>橋梁 0橋</td> <td></td> </tr> <tr> <td>付替道路 2.5km</td> <td>付替道路 3.0 億円</td> </tr> <tr> <td>用地買収 0.9ha</td> <td>用地費 4.4 億円</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>110.9 億円</td> </tr> </tbody> </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	井堰・橋梁 24.0 億円	橋梁 0橋		付替道路 2.5km	付替道路 3.0 億円	用地買収 0.9ha	用地費 4.4 億円	合計	110.9 億円
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	井堰・橋梁 22.5 億円																																																						
橋梁 0橋																																																							
付替道路 2.5km	付替道路 2.9 億円																																																						
用地買収 0.9ha	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	井堰・橋梁 40.2 億円																																																						
橋梁 6橋																																																							
付替道路 4.0km	付替道路 4.3 億円																																																						
用地買収 2.2ha	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	井堰・橋梁 24.0 億円																																																						
橋梁 0橋																																																							
付替道路 2.5km	付替道路 3.0 億円																																																						
用地買収 0.9ha	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 3.1 目的別評価（治水）

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。 (平成16年台風21号実績) 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:1.20km ² 1/40規模:1.31km ² 1/60規模:1.40km ²	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) 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	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) 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	現行計画は、河川整備計画レベルを上回る洪水に対して、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。
安全度(被害軽減効果)	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)	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。	
安全度(被害軽減効果)	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]	[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。	
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 [上記の合計]	494.0億円	664.0億円	
コスト	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]	86.8億円	81.3億円	
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 [上記の合計]	11.4億円	92.7億円	
コスト	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]	3.0億円	9.5億円	
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0m ² 、家屋0戸) [河道]引堤箇所の用地買収が必要。(用地9,100m 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。 [河道]引堤箇所の用地買収が必要。(用地21,600m ² 、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3,000m ² 、地上権1,000m ² 、家屋0戸] [河道] 引堤箇所の用地買収が必要。(用地9,100m ² 、家屋0戸)
実現性	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0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)
実現性	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	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。
実現性	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	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。
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。	他家より柔軟性は低い。 [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。
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0m ² 、家屋0戸) [河道]引堤箇所の用地買収が必要。(用地9,100m 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。 [河道]引堤箇所の用地買収が必要。(用地21,600m ² 、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3,000m ² 、地上権1,000m ² 、家屋0戸] [河道] 引堤箇所の用地買収が必要。(用地9,100m ² 、家屋0戸)
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	他家より効果がある。 [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。
地域社会への影響	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。
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	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。
環境への影響	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。
環境への影響	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

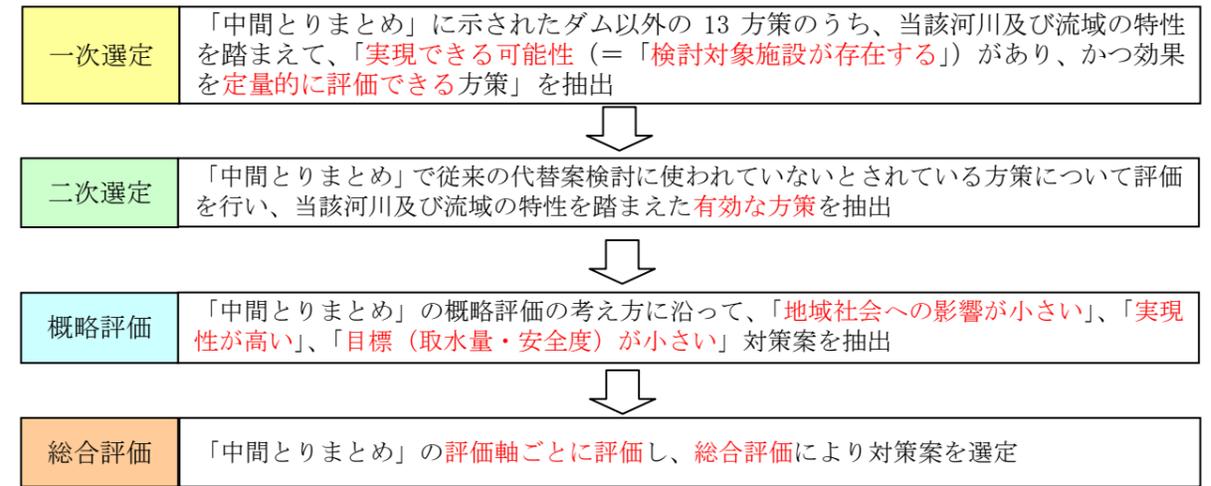
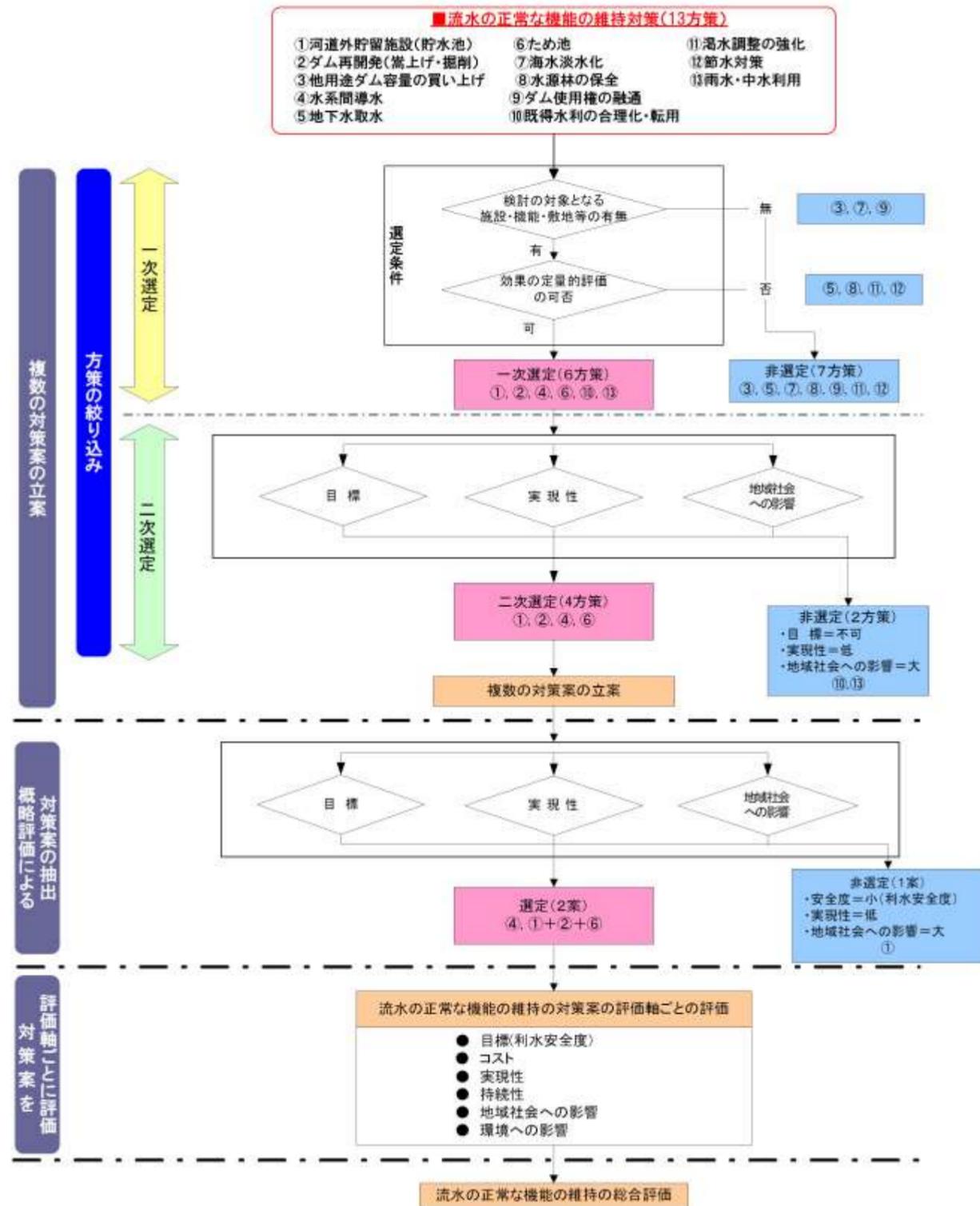
現行計画(金出地ダム＋河川改修)が最も有効な対策である。

- 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。
----	---

3.2 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。



○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。)

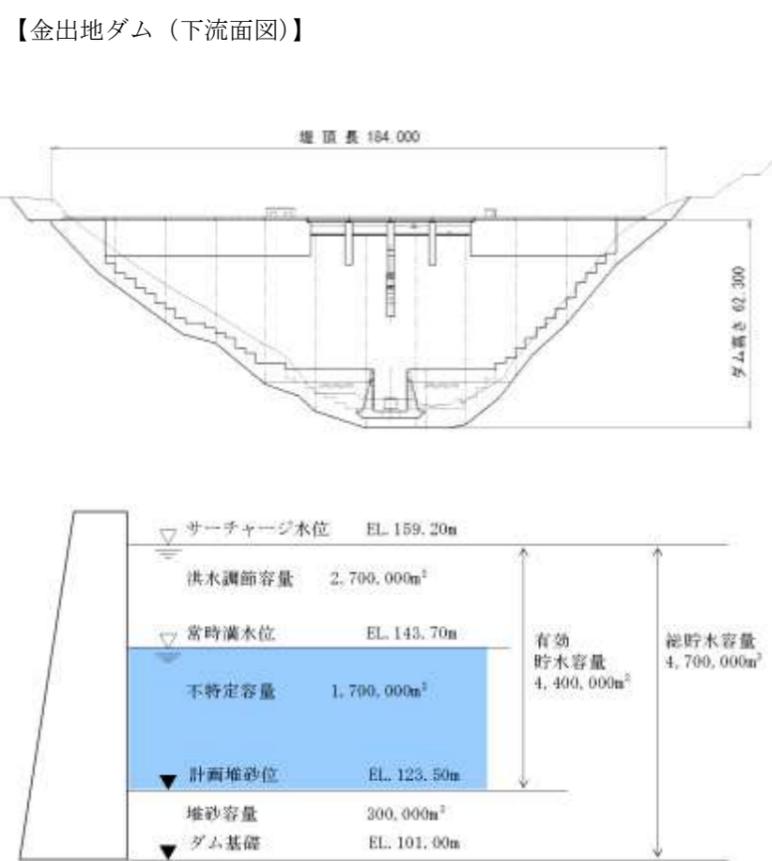
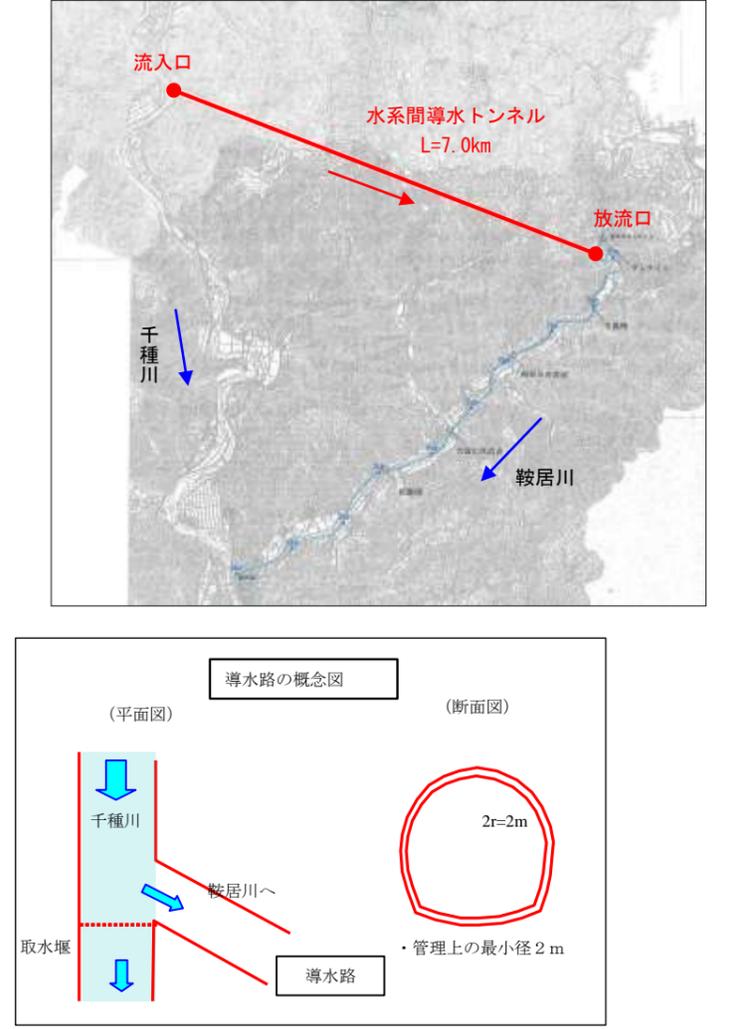
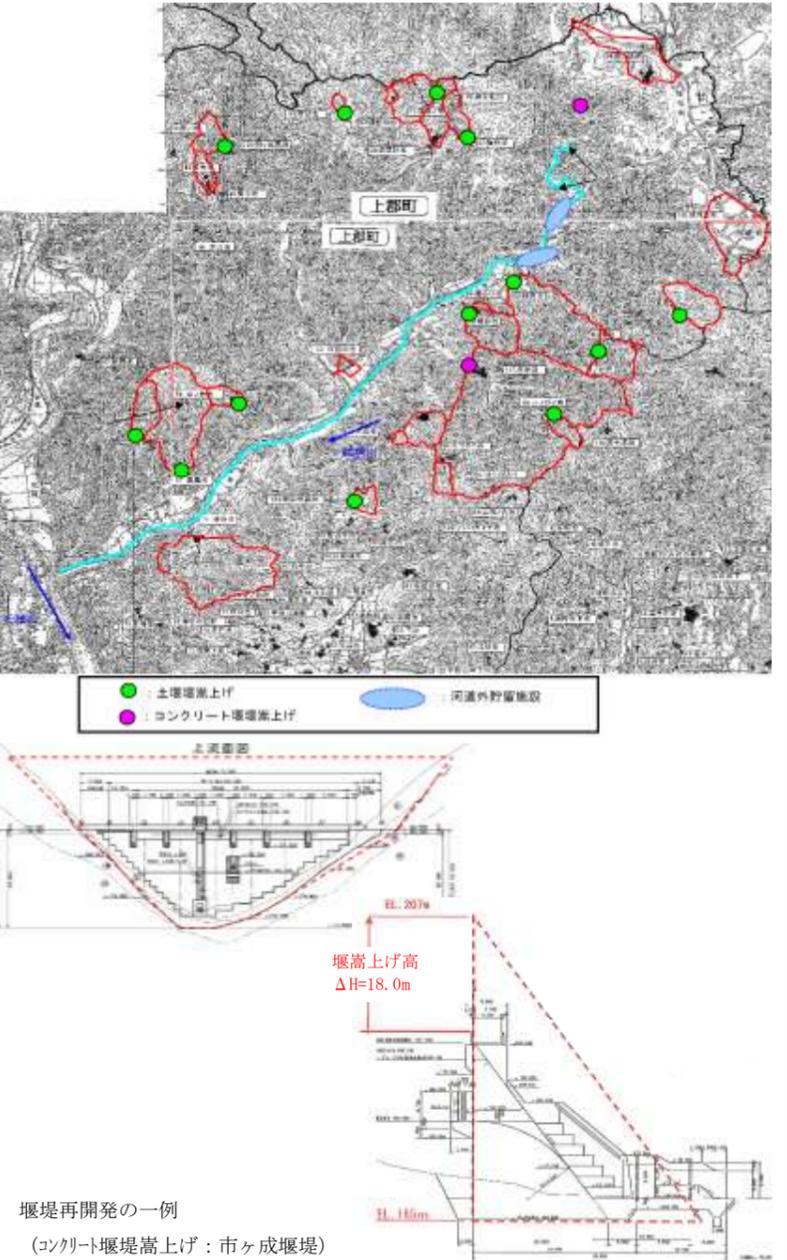
○概略評価による抽出

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 3.2 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																												
<p>実施内容の概要</p>	<p>【金出地ダム（下流面図）】</p> 																														
<p>整備メニュー</p>	<p>ダム：1基（ダム高=62.3m, 堤体積=15.2万m³）</p>	<p>導水路トンネル工：1条（2R=2.0m、L=7.0km）</p>	<p>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）</p>																												
<p>概算事業費</p>	<p>【現行計画（金出地ダム+河川改修）】</p> <table border="1" data-bbox="460 1795 1113 1911"> <thead> <tr> <th>工事・補償数量</th> <th>事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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	<p>【水系間導水】</p> <table border="1" data-bbox="1231 1795 1884 1911"> <thead> <tr> <th>工事・補償数量</th> <th>事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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	<p>【河道外貯留施設+ダム再開発+ため池案】</p> <table border="1" data-bbox="2062 1774 2656 1963"> <thead> <tr> <th>工事・補償数量</th> <th>事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>堰堤再開発 土堰堤嵩上げ13基</td> <td>86.0 億円</td> </tr> <tr> <td>コンクリート堰堤嵩上げ</td> <td></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> </tbody> </table>	工事・補償数量	事業費	堰堤再開発 土堰堤嵩上げ13基	86.0 億円	コンクリート堰堤嵩上げ		河道外貯留施設	37.8 億円	掘削234千m ³	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	86.0 億円																														
コンクリート堰堤嵩上げ																															
河道外貯留施設	37.8 億円																														
掘削234千m ³	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 3.2 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）：堰堤嵩上げ1.5基 河道外貯留施設：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右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） どのような水質の用水が得られるのか。	ダム完成後、ダムより下流で流況が改善される。 現在の鞍居川の水質と同程度。	導水路完成後、放流口より下流で流況が改善される。 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）	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。 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 〔上記の合計〕	40.6億円 — 40.6億円	49.0億円 9.8億円 58.8億円	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 133.6億円	現行計画が低コストである。	
	維持管理に要する費用はどのくらいか（今後30年間） 〔今後30年間に要する費用の合計〕	2.7億円 43.3億円	2.5億円 61.3億円	6.9億円 140.5億円		
	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〕谷口・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〕新たに谷口・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れる。 〔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。			
実現性	法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	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。	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。	
	技術上の観点から実現性が見通しはどうか	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。		
	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。		
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〕谷口・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 ）	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	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水位が変化する。 ■トンネル部の地下水水位が変化（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。		
	土砂流動はどのように変化し、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 排出負荷はどのように変わるか。	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。
----	---

4. 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

4.1 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 4.1 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 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 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 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 島津 康久	鞍居地区連合自治会長	
	上郡町 やまもと 山本 剛	上郡地区連合自治会長	
関係利水者	漁業 もりさき 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 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 山本 暁	上郡町長	
検討主体	兵庫県	こばたけ 小島 寛	西播磨県民局長（座長）
		おおつか 大塚 純 齋	西播磨県民局光都土木事務所長
		こにし 小西 克彦	県土整備部土木局河川整備課長
		もりぐち 森口 昌 仁	県土整備部土木局河川計画室長

表 4.2 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

4.2 検討主体による意見聴取

表 4.3 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	<ul style="list-style-type: none"> 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かと思う。 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いる。
関係住民	<ul style="list-style-type: none"> 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いる。 現行案（金出地ダム+河道改修案）に賛同する。
関係利水者	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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。

4.3 パブリックコメント

- 意見募集対象：金出地ダム事業の対応方針（素案）
- 実施期間：平成23年2月8日（火）～平成23年2月21日（月）
- 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
- 意見提出件数：147件（66人）
- 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。

5. 県の対応方針

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

(参考) 費用対効果

① 全体事業

本検証において最新のデータで費用対効果を検討した結果、全体事業ベースで B/C=1.90 となった。また「資産」、「残事業費」を 10%変動させて感度分析を行った結果、全体事業ベースで B/C=1.78～2.02 となった。なお、金出地ダムの残工期が5年と短いことから残工期の変動は行っていない。

■全体事業の費用対効果算定結果	
総便益：B	
①治水施設の整備に伴う便益	: 24,825,614 (千円)
②残存価値	: 116,283 (千円)
③不特定容量分の便益	: 16,105,039 (千円)
(Bの合計): 41,046,936 (千円)	
総費用：C	
①建設費	: 21,122,771 (千円)
②維持管理費	: 422,323 (千円)
(Cの合計): 21,515,094 (千円)	
費用対便益比 (B/C)	
B/C=41,046,936 千円 / 21,515,094 千円 = 1.90	

■全体事業の費用対効果感度分析 (B/C)

ケース	基本	資産		残事業費		残工期	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総便益B (百万円)	41,046.9	43,529.9	38,560.1	41,633.5	40,460.4	—	—
総費用C (百万円)	21,545.1	21,545.1	21,545.1	22,301.4	20,788.8	—	—
B/C	1.90	2.02	1.78	1.86	1.94	—	—

② 残事業

本検証において最新のデータで費用対効果を検討した結果、残事業ベースで B/C=3.73 となった。また「資産」、「残事業費」を 10%変動させて感度分析を行った結果、残事業ベースで B/C=3.43～4.03 となった。なお、金出地ダムの残工期が5年と短いことから残工期の変動は行っていない。

■残事業の費用対効果算定結果	
総便益：B	
①治水施設の整備に伴う便益	: 24,825,614 (千円)
②残存価値	: 100,510 (千円)
③不特定容量分の便益	: 5,993,548 (千円)
(Bの合計): 30,919,672 (千円)	
総費用：C	
①建設費	: 7,863,389 (千円)
②維持管理費	: 422,323 (千円)
(Cの合計): 8,285,712 (千円)	
費用対便益比 (B/C)	
B/C=30,919,672 千円 / 8,285,712 千円 = 3.73	

■残事業の費用対効果感度分析 (B/C)

ケース	基本	資産		残事業費		残工期	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総便益B (百万円)	30,919.7	33,402.6	28,432.9	31,506.2	30,333.1	—	—
総費用C (百万円)	8,285.7	8,285.7	8,285.7	9,042.1	7,529.4	—	—
B/C	3.73	4.03	3.43	3.48	4.02	—	—