

伊良原ダム事業検証に関する検討

報告書 補足資料

福岡県

目次

第1章 総事業費の確認（報告書 4.1.1 総事業費及び工期）	1
第2章 工期の確認（報告書 4.1.1 総事業費及び工期）	2
第3章 過去の洪水実績の確認（報告書 4.1.3 総事業費及び工期）	3
第4章 堆砂計画の確認（報告書 4.1.2 総事業費及び工期）	4
第5章 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	
1. 洪水調節（報告書 4.3 概略評価による治水対策案の抽出）	7
2. 新規利水（報告書 4.4.3 概略評価による新規利水対策案の抽出）	9
3. 流水の正常な機能の維持（報告書 4.4.6 概略評価による不特定利水対策案の抽出）	11

伊良原ダム建設事業 総事業費の確認

(単位：億円)

項目	検証検討に 用いた 事業費	点検内容	H22迄 実施済み (H22末予定)		H23以降 残	
			金額	内容	金額	内容
事業費	678.0		285.2		392.8	
工事費	668.0		277.7		390.3	
本工事費	247.2		16.1		217.6	
ダム費	213.6	本体実施設計による数量の見直し、及び物価変動を考慮。 (主な変更点) ・本体コンクリート 457千m ³ →419千m ³	0.7	・転流工 0 m ・本体コンクリート打設 0 m ³	200.3	・転流工 276 m ・本体コンクリート打設 419,000 m ³
管理設備費	14.3	物価変動を考慮。 現時点で数量の変更はなし。	0.0	・管理設備 0 式	14.7	・管理設備 1 式
仮設備費	18.8	残事業量から、残工事費を算出。	15.4	・工事用道路 (L=3.1km) 2.8 km ※延長は換算延長。	1.6	・工事用道路 (L=3.1km) 0.3 km ※延長は換算延長。
工事用動力費	0.5	設備負担金等の見直し。	0.0	・設備負担金等 0 式	1.0	・設備負担金等 1 式
測量及び試験費	81.6	今後必要な項目を抽出し、必要額を算定。 (点検項目) 本体関連委託費、付替道路委託費、水文調査、 環境調査 (アセス調査)、埋蔵文化財調査等。	68.5	(主な実施項目) ・水文調査、環境調査 (アセス)、 本体関連設計、 付替道路設計、埋蔵文化財調査等 1 式	14.3	(主な残項目) ・水文調査、環境調査 (アセス)、 本体関連設計・解析等、 付替道路設計、埋蔵文化財調査等 1 式
用地及び補償費	336.4		190.8		158.3	
補償費	203.3	残補償物件を整理し、残補償額を算定。	162.6	・用地補償 (167ha) 164 ha ・家屋移転 (132戸) 125 戸	57.0	・用地補償 (167ha) 3 ha ・家屋移転 (132戸) 7 戸
補償工事費	133.1	残事業量を算出し、残事業費を算定。 (点検項目) ・付替国道 全体 L=7.0km ・付替町道 全体 L=6.3km ・付替水路 全体 L=0.6km	28.2	・一般国道 (L=7.0km W=10.0m) 2.0 km ・付替町道 (L=6.3km W=4.0、5.0m) 1.7 km ・付替水路 (L=0.6km) 0.6 km ※延長は換算延長。	101.3	・一般国道 (L=7.0km W=10.0m) 5.0 km ・付替町道 (L=6.3km W=4.0、5.0m) 4.6 km ・付替水路 (L=0.6km) 0.6 km ※延長は換算延長。
機械器具費	0.1		0.1		0.0	
営繕費	2.7		2.1		0.1	・借地料
事務費	10.0		7.5		2.6	

※四捨五入により、合計が一致しない場合がある。

第3章 過去の洪水実績

伊良原ダムは、全体計画書（平成21年8月）の変更時に平成19年までのデータを追加し、過去の洪水実績の確認を行っている。よって、過去の洪水実績の点検は、全体計画の変更から長期間経過していないこと及び全体計画の変更以降に、大規模な洪水や濁水が発生していないことから、全体計画書の内容によるものとする。

第4章 堆砂計画の確認

1. 伊良原ダムと油木ダムの堆砂影響因子

計画堆砂量の算定では、堆砂影響因子となる流域地質や降雨状況などが重要な項目となる。伊良原ダムに対して、これらを整理すると表-1 および図-1 のとおりとなる。

また、図-2 および図-3 に示すとおり、伊良原ダムの西側には、尾根を挟んで油木ダムがあり、近接した配置のため、同様な堆砂影響因子を有している（表-1 および図-1 参照）。

表-1 伊良原ダムと油木ダムの堆砂影響因子

ダム名	水文特性		貯水池特性	地質特性 主要構成地質	地形特性		土砂生産特性		
	平均年降水量 (mm)	平均年最多日雨量 (mm)	貯水池回転率※1 (回/年)		起伏量※3 (m)	傾斜度※4 (度)	崩壊地面积※5 (m ²)	崩壊地比率※5 (%)	森林分布率※6 (%)
油木	2,148	160	2.9 ※2	中生代白亜紀の花崗岩 新第三紀火山岩	269.2	12.4	5,500	0.017	93
伊良原	2,148	160	4.0		253.7	11.9	5,000	0.014	95

- ※1 貯水池回転率=平均年総流入量÷常時満水位以下の容量
- ※2 洪水期、非洪水期で容量が異なるため、洪水期の回転率を算定
- ※3 起伏量=1kmメッシュ内の最高点標高-1kmメッシュ内の最低点標高とし、「国土数値情報(三次メッシュ:約1km²)」から流域平均値として算定
- ※4 傾斜度=最大傾斜角度-最小傾斜角度とし、「国土数値情報(三次メッシュ:約1km²)」から流域平均値として算定
- ※5 崩壊地比率=崩壊地面积÷流域面積、崩壊地面积は国土地理院撮影の空中写真(1/3万~1/4万)より判読
- ※6 森林分布率は、「土地利用図(縮尺1/20万)」を用いて、土地集落(住宅地など)、農地(田など)、林地等(針葉樹、広葉樹、混交樹など)の面積割合から算定

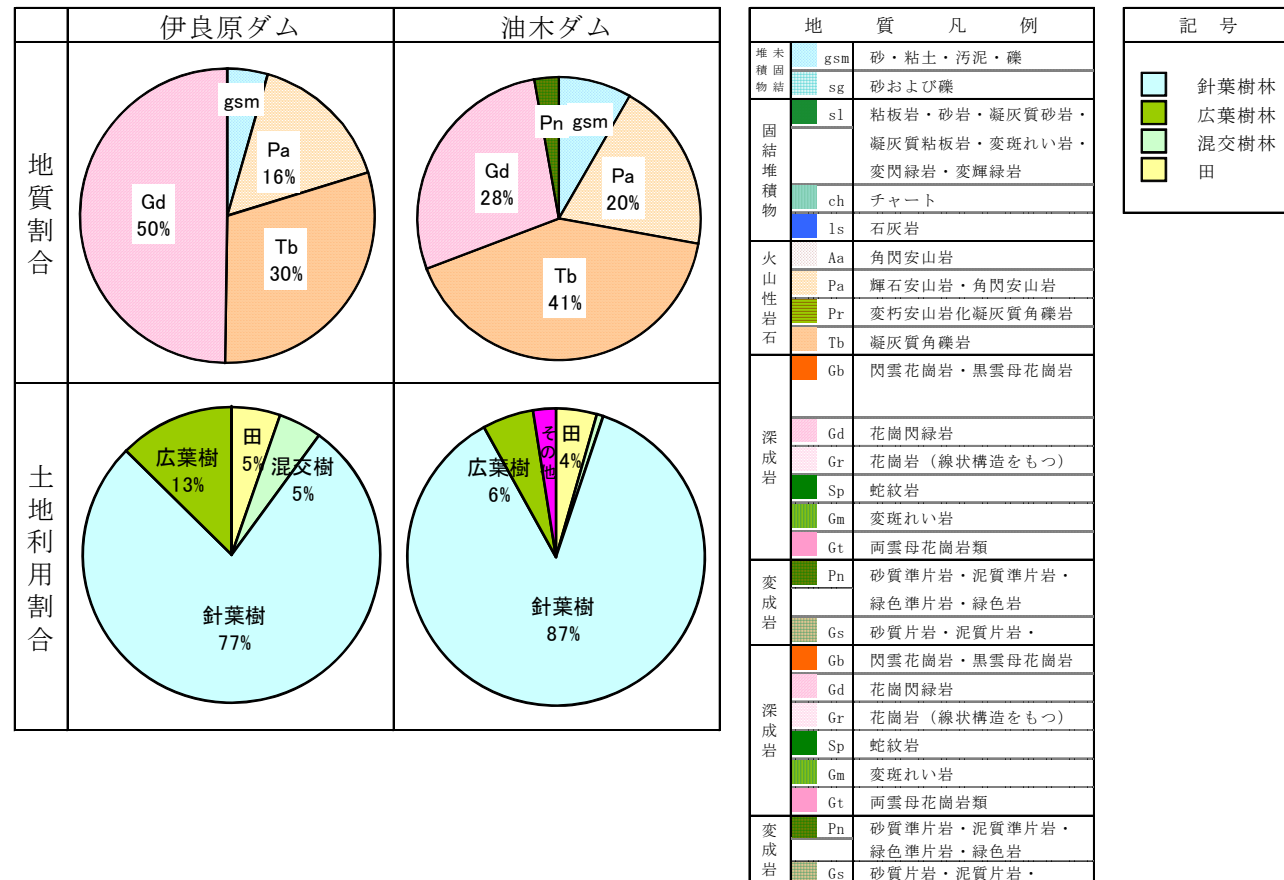


図-1 伊良原ダムと油木ダムの堆砂影響因子の割合

2. 伊良原ダムの計画堆砂量

伊良原ダムの計画堆砂量は、近傍ダムで、かつ同様な堆砂影響因子をもつ油木ダムの実績堆砂量を参考に算定する。

伊良原ダムの全体計画書(平成21年8月)においては、油木ダムの完成後16年間(S46~S62)における堆砂実績より、平均比堆砂量が295 m³/km²/年となることから、伊良原ダムの比堆砂量を300 m³/km²/年として計画し、100年間の計画堆砂量1,200,000 m³としている。

今回、平成19年までの油木ダムの実績堆砂量および比堆砂量を整理すると次表のとおりとなり、伊良原ダムの計画堆砂量は、油木ダムの実績比堆砂量259 m³/km²/年となり、比堆砂量300 m³/km²/年以内であることを確認した。

表-2 類似地質を有するダムの比堆砂量と実績堆砂量

推定手法	流域面積 (km ²)	年数 (年)	比堆砂量 (m ³ /km ² /年)	堆砂量 (千m ³)	備考
油木ダム	32.6	36(S46~H19)	259	304	実績値
伊良原ダム	36.8	100	300	1,200	計画値

注)伊良原ダム堆砂量の算定は、伊良原ダムの流域面積から次式による。
(計画堆砂量)=(比堆砂量)×(流域面積; 36.8km²)×100年

【参考; ダムの諸元】

ダム名 (型式)	諸元							堆砂計画			
	ダム		貯水池				竣工年	経過年数※1	管理者	計画堆砂量 (千m ³)	比堆砂量※2 (m ³ /km ² /年)
	堤高 (m)	目的	流域面積 (km ²)	湛水面積 (km ²)	総貯水容量 (千m ³)	有効容量 (千m ³)					
油木 (G)	54.6	FNWI	32.6	0.930	18,200	17,450	1972	36	福岡県	750	230
伊良原 (G)	81.3	FNW	36.8	1.220	28,700	2,560	—	—	福岡県	1,200	—

※1 経過年数は2008年時点

※2 計画比堆砂量(換算値)=計画堆砂量(m³)÷流域面積(km²)÷100年

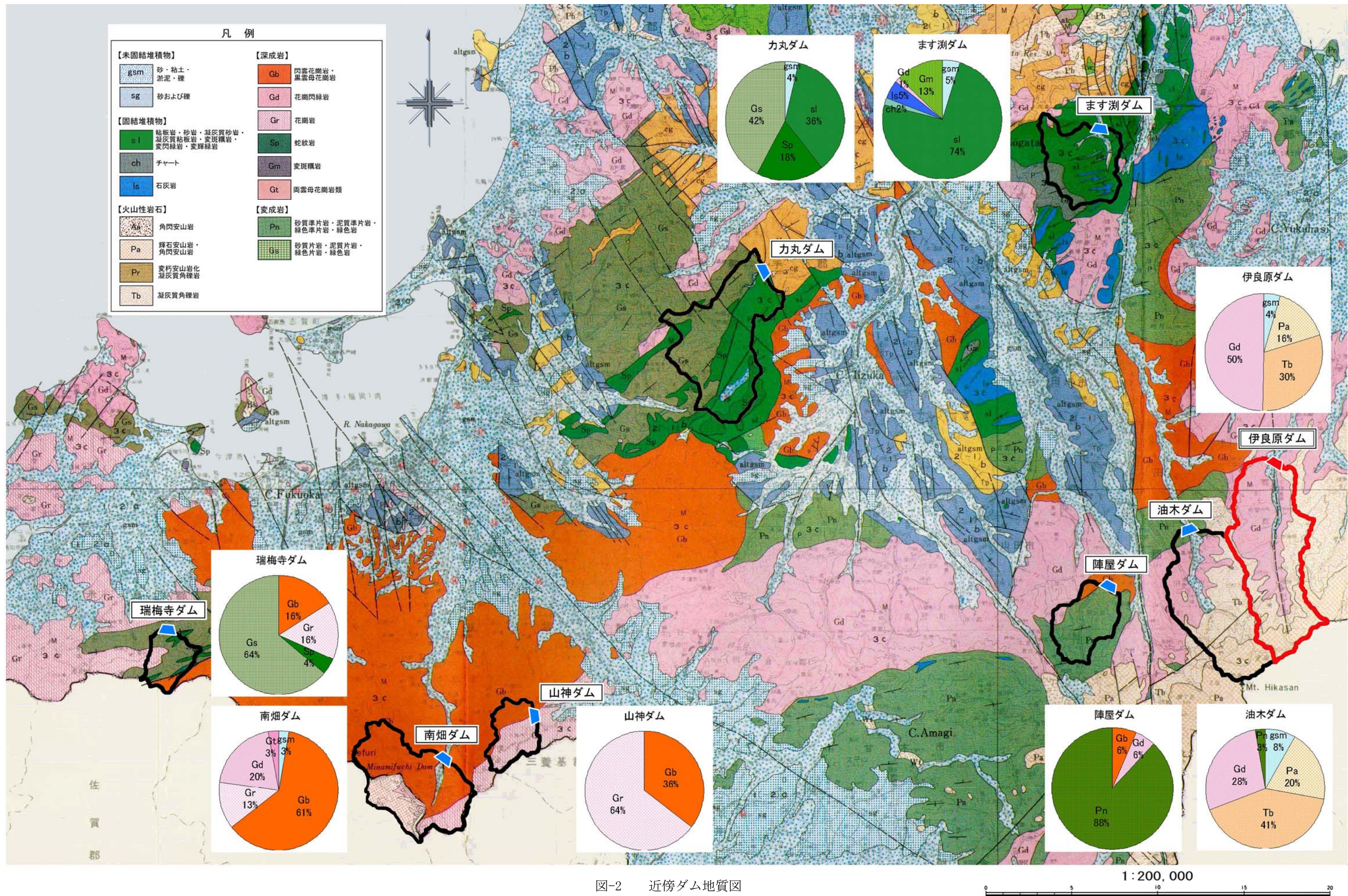


図-2 近傍ダム地質図

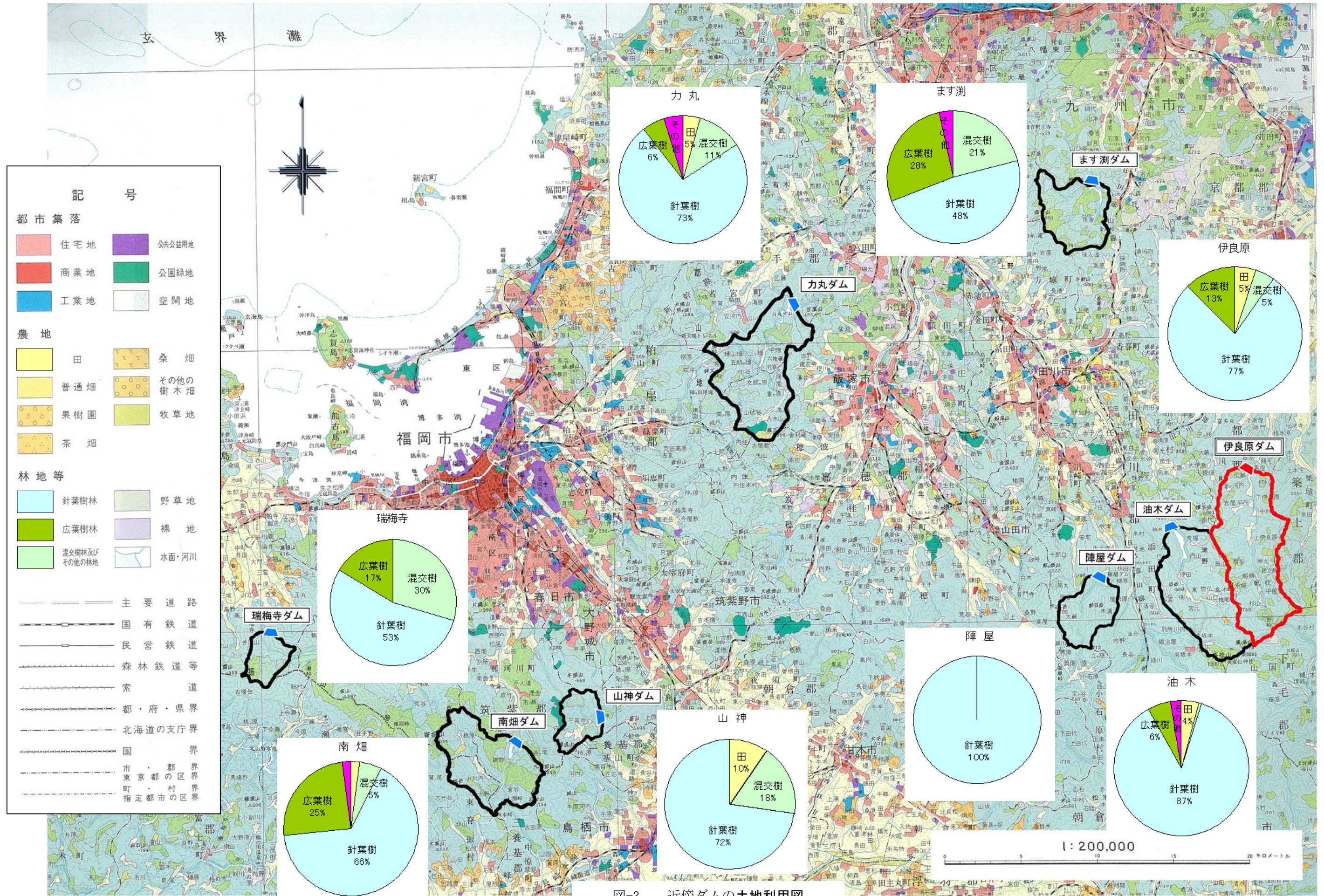


図-3 近傍ダムの土地利用図

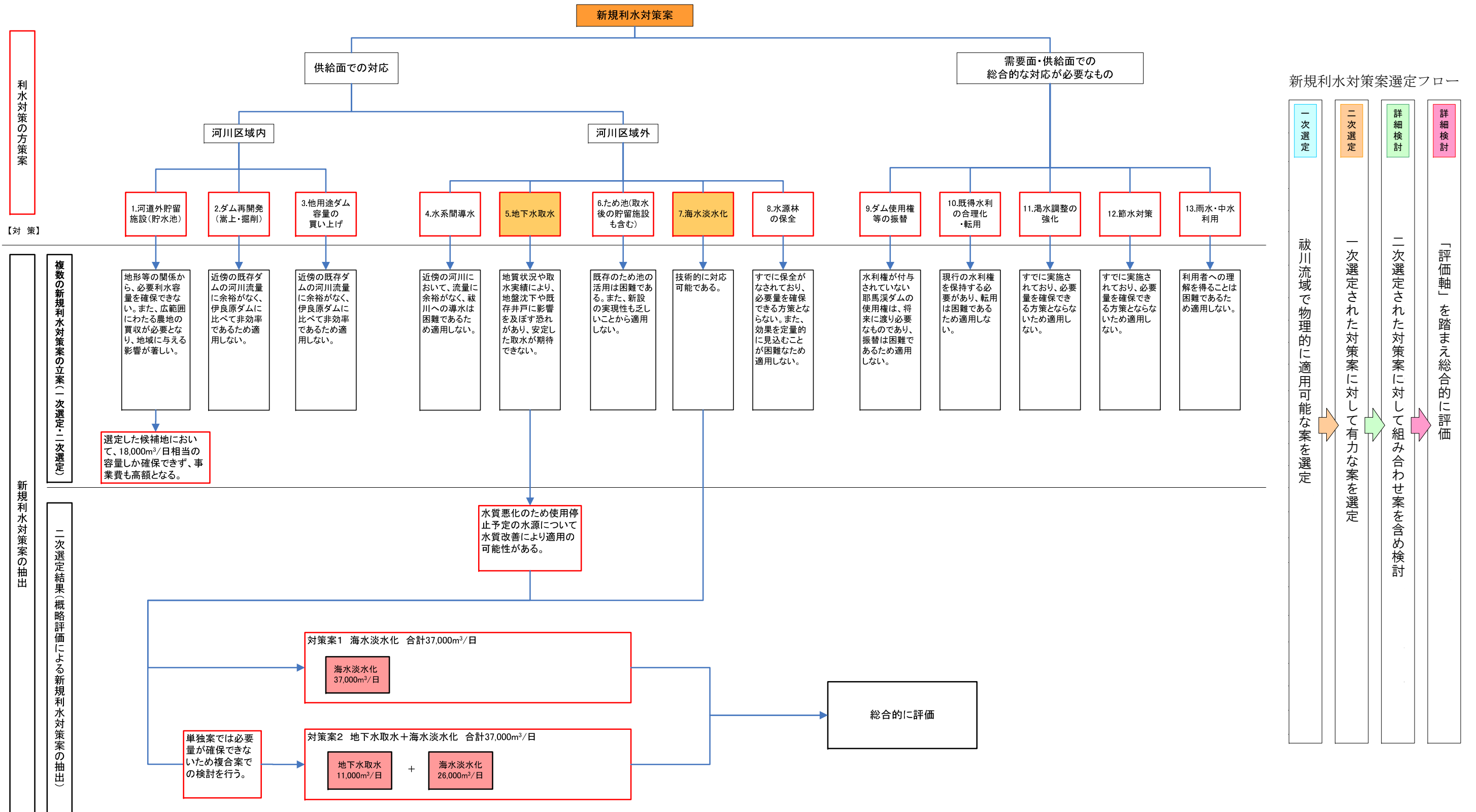
2) 抽出した対策案の概要

ケース	現計画案	対策案1	対策案2	対策案3																																																																																																																																																
案	ダム案	河道掘削案	引堤案	複合案(引堤+河道掘削) 引堤:1k600~10k600 河道掘削:-0k466~1k600・10k600~18k400																																																																																																																																																
コンセプト	ダムと河道改修により洪水を引き受ける案	河道の掘削により洪水を引き受ける案	引堤により洪水を引き受ける案	引堤および河道の掘削により洪水を引き受ける案																																																																																																																																																
概要																																																																																																																																																				
整備メニュー	<ul style="list-style-type: none"> 伊良原ダム建設 河道改修(築堤) 	<ul style="list-style-type: none"> 河道改修(河床掘削、築堤) 	<ul style="list-style-type: none"> 河道改修(引堤、築堤) 	<ul style="list-style-type: none"> 河道改修(引堤、築堤、河床掘削) 																																																																																																																																																
安全度	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の安全度(W=1/10)を確保する。 基準地点流量 170m³/s 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の安全度(W=1/10)を確保する。 基準地点流量440m³/s 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の安全度(W=1/10)を確保する。 基準地点流量440m³/s 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の安全度(W=1/10)を確保する。 基準地点流量440m³/s 																																																																																																																																																
完成までに要する費用	<ul style="list-style-type: none"> 伊良原ダム 130億円 河道改修 73億円 <p>○内訳(概算数量・金額)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>費目・種目・細別</th> <th>数量</th> <th>金額(億円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>掘削</td><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>築堤</td><td>4.3万m³</td><td>3</td></tr> <tr><td>護岸工</td><td>0.3万m²</td><td>1</td></tr> <tr><td>橋梁</td><td>架け替え 6橋</td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td>根固め</td><td>0</td></tr> <tr><td>堰</td><td>1基</td><td>2</td></tr> <tr><td>水路等(付替)</td><td>1480m</td><td>1</td></tr> <tr><td>道路等(付替)</td><td>5.2万m²</td><td>11</td></tr> <tr><td>用地</td><td>2.2万m²</td><td>4</td></tr> <tr><td>補償</td><td>64件</td><td>38</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>73</td></tr> </tbody> </table>	費目・種目・細別	数量	金額(億円)	掘削		0	築堤	4.3万m ³	3	護岸工	0.3万m ²	1	橋梁	架け替え 6橋	13		根固め	0	堰	1基	2	水路等(付替)	1480m	1	道路等(付替)	5.2万m ²	11	用地	2.2万m ²	4	補償	64件	38	合計		73	<ul style="list-style-type: none"> 河道改修 249億円 <p>○内訳(概算数量・金額)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>費目・種目・細別</th> <th>数量</th> <th>金額(億円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>掘削</td><td>38.5万m³</td><td>13</td></tr> <tr><td>築堤</td><td>8.7万m³</td><td>6</td></tr> <tr><td>護岸工</td><td>9.2万m²</td><td>43</td></tr> <tr><td>橋梁</td><td>架け替え 15橋</td><td>36</td></tr> <tr><td></td><td>根固め 13橋</td><td>4</td></tr> <tr><td>堰</td><td>29基</td><td>76</td></tr> <tr><td>水路等(付替)</td><td>2500m</td><td>2</td></tr> <tr><td>道路等(付替)</td><td>9.2万m²</td><td>18</td></tr> <tr><td>用地</td><td>4.5万m²</td><td>5</td></tr> <tr><td>補償</td><td>77件</td><td>46</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>249</td></tr> </tbody> </table>	費目・種目・細別	数量	金額(億円)	掘削	38.5万m ³	13	築堤	8.7万m ³	6	護岸工	9.2万m ²	43	橋梁	架け替え 15橋	36		根固め 13橋	4	堰	29基	76	水路等(付替)	2500m	2	道路等(付替)	9.2万m ²	18	用地	4.5万m ²	5	補償	77件	46	合計		249	<ul style="list-style-type: none"> 河道改修 292億円 <p>○内訳(概算数量・金額)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>費目・種目・細別</th> <th>数量</th> <th>金額(億円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>掘削</td><td>48.4万m³</td><td>16</td></tr> <tr><td>築堤</td><td>12.6万m³</td><td>8</td></tr> <tr><td>護岸工</td><td>8.0万m²</td><td>33</td></tr> <tr><td>橋梁</td><td>架け替え 21橋</td><td>71</td></tr> <tr><td></td><td>根固め</td><td>0</td></tr> <tr><td>堰</td><td>27基</td><td>53</td></tr> <tr><td>水路等(付替)</td><td>3230m</td><td>4</td></tr> <tr><td>道路等(付替)</td><td>10.6万m²</td><td>21</td></tr> <tr><td>用地</td><td>19.4万m²</td><td>17</td></tr> <tr><td>補償</td><td>111件</td><td>70</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>292</td></tr> </tbody> </table>	費目・種目・細別	数量	金額(億円)	掘削	48.4万m ³	16	築堤	12.6万m ³	8	護岸工	8.0万m ²	33	橋梁	架け替え 21橋	71		根固め	0	堰	27基	53	水路等(付替)	3230m	4	道路等(付替)	10.6万m ²	21	用地	19.4万m ²	17	補償	111件	70	合計		292	<ul style="list-style-type: none"> 河道改修 252億円 <p>○内訳(概算数量・金額)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>費目・種目・細別</th> <th>数量</th> <th>金額(億円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>掘削</td><td>45.9万m³</td><td>15</td></tr> <tr><td>築堤</td><td>12.1万m³</td><td>8</td></tr> <tr><td>護岸工</td><td>8.5万m²</td><td>38</td></tr> <tr><td>橋梁</td><td>架け替え 17橋</td><td>49</td></tr> <tr><td></td><td>根固め 9橋</td><td>3</td></tr> <tr><td>堰</td><td>27基</td><td>55</td></tr> <tr><td>水路等(付替)</td><td>3130m</td><td>3</td></tr> <tr><td>道路等(付替)</td><td>9.7万m²</td><td>19</td></tr> <tr><td>用地</td><td>13.0万m²</td><td>11</td></tr> <tr><td>補償</td><td>81件</td><td>51</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>252</td></tr> </tbody> </table>	費目・種目・細別	数量	金額(億円)	掘削	45.9万m ³	15	築堤	12.1万m ³	8	護岸工	8.5万m ²	38	橋梁	架け替え 17橋	49		根固め 9橋	3	堰	27基	55	水路等(付替)	3130m	3	道路等(付替)	9.7万m ²	19	用地	13.0万m ²	11	補償	81件	51	合計		252
費目・種目・細別	数量	金額(億円)																																																																																																																																																		
掘削		0																																																																																																																																																		
築堤	4.3万m ³	3																																																																																																																																																		
護岸工	0.3万m ²	1																																																																																																																																																		
橋梁	架け替え 6橋	13																																																																																																																																																		
	根固め	0																																																																																																																																																		
堰	1基	2																																																																																																																																																		
水路等(付替)	1480m	1																																																																																																																																																		
道路等(付替)	5.2万m ²	11																																																																																																																																																		
用地	2.2万m ²	4																																																																																																																																																		
補償	64件	38																																																																																																																																																		
合計		73																																																																																																																																																		
費目・種目・細別	数量	金額(億円)																																																																																																																																																		
掘削	38.5万m ³	13																																																																																																																																																		
築堤	8.7万m ³	6																																																																																																																																																		
護岸工	9.2万m ²	43																																																																																																																																																		
橋梁	架け替え 15橋	36																																																																																																																																																		
	根固め 13橋	4																																																																																																																																																		
堰	29基	76																																																																																																																																																		
水路等(付替)	2500m	2																																																																																																																																																		
道路等(付替)	9.2万m ²	18																																																																																																																																																		
用地	4.5万m ²	5																																																																																																																																																		
補償	77件	46																																																																																																																																																		
合計		249																																																																																																																																																		
費目・種目・細別	数量	金額(億円)																																																																																																																																																		
掘削	48.4万m ³	16																																																																																																																																																		
築堤	12.6万m ³	8																																																																																																																																																		
護岸工	8.0万m ²	33																																																																																																																																																		
橋梁	架け替え 21橋	71																																																																																																																																																		
	根固め	0																																																																																																																																																		
堰	27基	53																																																																																																																																																		
水路等(付替)	3230m	4																																																																																																																																																		
道路等(付替)	10.6万m ²	21																																																																																																																																																		
用地	19.4万m ²	17																																																																																																																																																		
補償	111件	70																																																																																																																																																		
合計		292																																																																																																																																																		
費目・種目・細別	数量	金額(億円)																																																																																																																																																		
掘削	45.9万m ³	15																																																																																																																																																		
築堤	12.1万m ³	8																																																																																																																																																		
護岸工	8.5万m ²	38																																																																																																																																																		
橋梁	架け替え 17橋	49																																																																																																																																																		
	根固め 9橋	3																																																																																																																																																		
堰	27基	55																																																																																																																																																		
水路等(付替)	3130m	3																																																																																																																																																		
道路等(付替)	9.7万m ²	19																																																																																																																																																		
用地	13.0万m ²	11																																																																																																																																																		
補償	81件	51																																																																																																																																																		
合計		252																																																																																																																																																		
概算総費用	合計203億円	合計249億円	合計292億円	合計252億円																																																																																																																																																





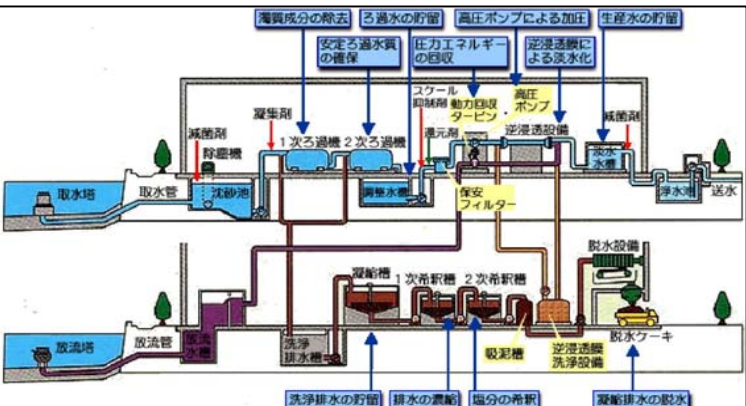
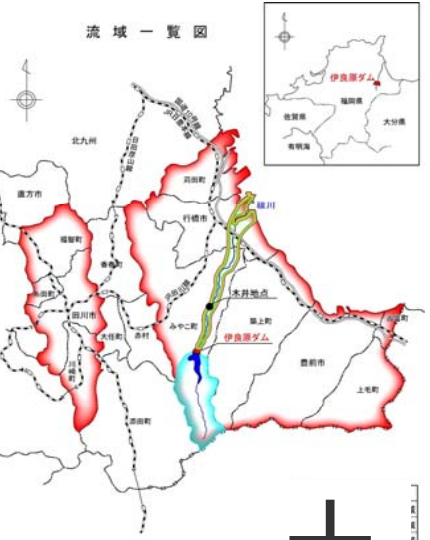
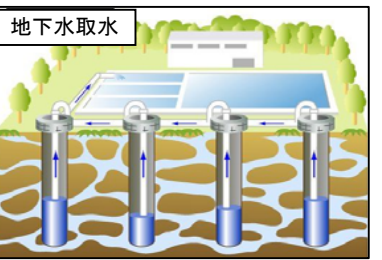


※概算事業費の内訳については、四捨五入により合計が一致しない場合がある。

2. 新規利水

1) 対策案の抽出

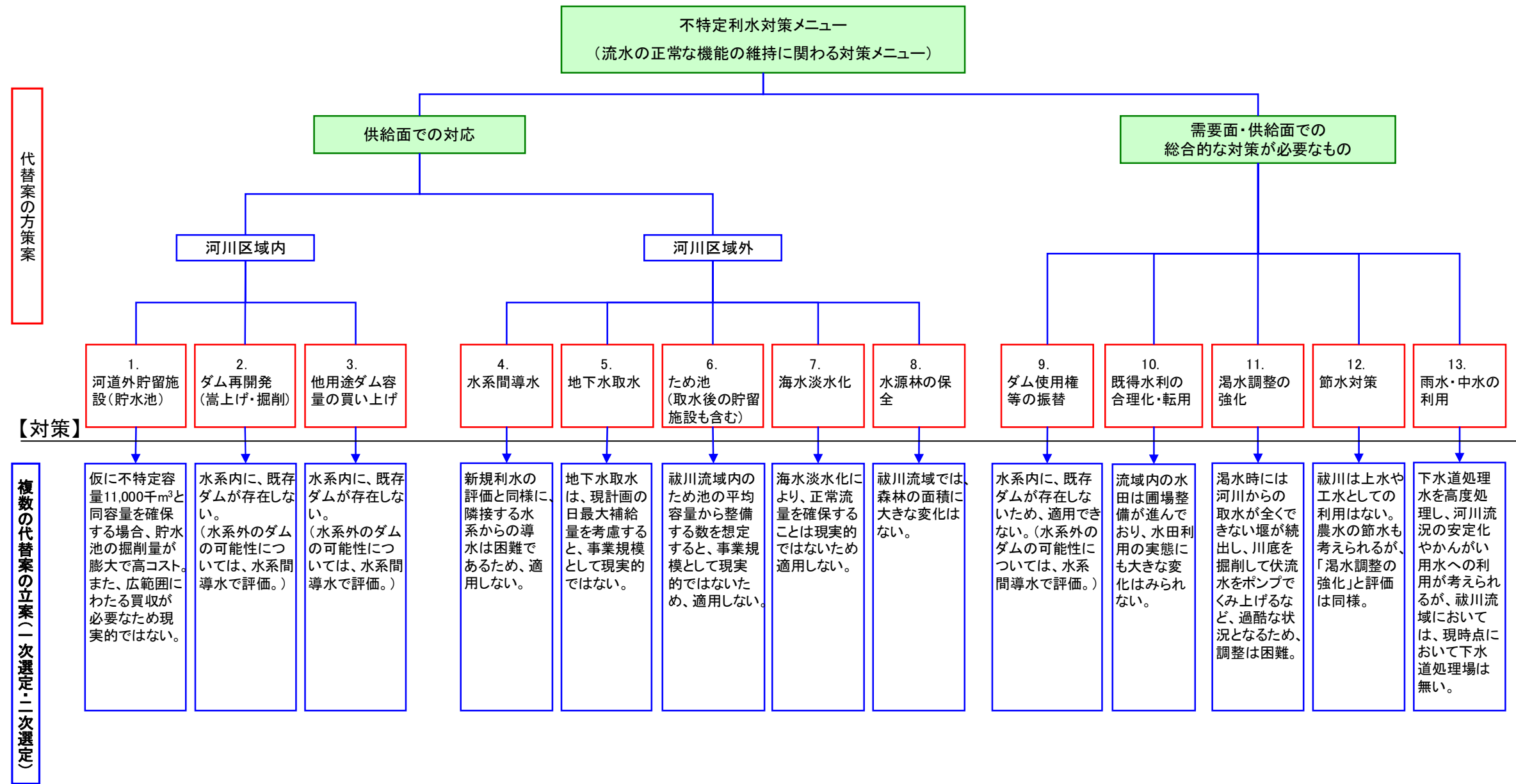


2)抽出した対策案の概要

案	現計画案	対策案1	対策案2（複合案）
	伊良原ダム案	海水淡水化案	地下水取水+海水淡水化案
コンセプト	ダムにより新規開発量を確保する案	海水淡水化施設により新規開発量を確保する案	地下水の休止予定水源の水質改善及び海水淡水化施設により新規開発量を確保する案
概要	  <p>伊良原ダムイメージ</p>	  	   
事業メニュー	<ul style="list-style-type: none"> 伊良原ダム建設 水道施設整備（取水・導水・浄水場） 	<ul style="list-style-type: none"> 海水淡水化施設整備（取水・プラント・導水） 	<ul style="list-style-type: none"> 水道施設整備（地下水取水施設改善） 海水淡水化施設整備（取水・プラント・導水）
コスト	<ul style="list-style-type: none"> 新規開発水量37,000m³/日を確保する。 建設費（残事業費:新規開発分） 156億円 	<ul style="list-style-type: none"> 新規開発水量37,000m³/日を確保する。 建設費 385億円 	<ul style="list-style-type: none"> 新規開発水量37,000m³/日を確保する。 建設費 $\left(\begin{array}{l} \text{地下水取水施設} \\ 20\text{億円} \\ 11,000\text{m}^3/\text{日} \end{array} + \begin{array}{l} \text{海水淡水化施設} \\ 294\text{億円} \\ 26,000\text{m}^3/\text{日} \end{array} \right)$ 314億円

3. 流水の正常な機能の維持対策案の抽出

1) 対策案の抽出



不特定利水対策案選定フロー

【効果及び適用性】

【概略評価により抽出した代替案】

祇川流域において、効果的・現実的な代替案はない。

