

わじき  
和食ダム建設事業検証に係る検討

概要資料

平成 23 年 7 月  
高 知 県

## 目 次

1. 和食川流域及び河川の概要 .....	1
2. 和食ダムの概要 .....	3
3. 和食ダム事業等の点検の結果 .....	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 .....	7
① 治水対策案 .....	7
② 新規利水対策案 .....	11
③ 流水の正常な機能の維持対策案 .....	15
5. 和食ダムの総合的な評価 .....	19
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 .....	20
7. 対応方針 .....	21

# 1. 和食川流域及び河川の概要

## ① 流域の概要

和食川は、高知県安芸郡芸西村と香南市の境界付近に発し、東谷川、奥出川、谷内川等を合流した後、芸西村の主要産業である園芸農業の基盤となる肥沃な平地を形成し、河口付近で長谷川を合わせて土佐湾に注ぐ流域面積約 20.6km<sup>2</sup>、流路延長約 6.3km の 2 級河川である。

和食川流域は、高知県の東部に位置しており、流域の降水量は梅雨期、台風期に多く、特に台風期の豪雨により災害が多く発生している。

和食川の水利用は古くから行われ、かんがい用水、水道用水の水源等に利用されている。また、芸西村の中心部は和食川の下流部に発展している。

芸西村は、施設園芸発祥の地と言われており、ナス・ピーマンを主体としたハウス園芸が盛んな県内屈指の産地である。

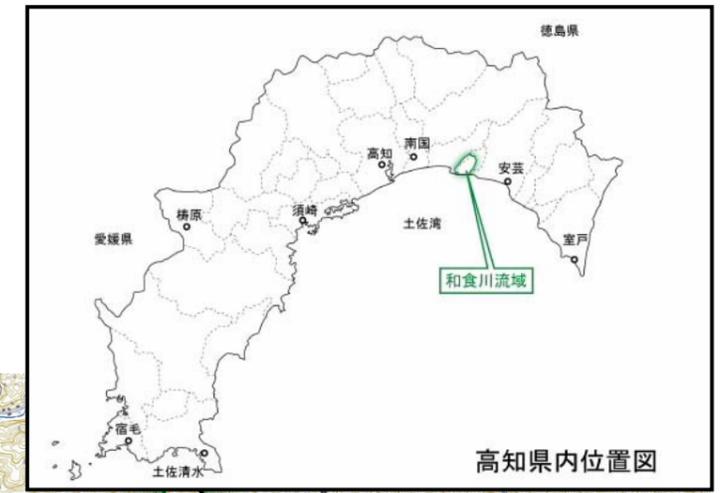


図 1.1 和食川河道状況写真



図 1.2 和食川流域位置及び概要図

② 過去の主な洪水

和食川ではほぼ毎年のように水害に見舞われている。平成元年8月には、1時間雨量114mm、2時間雨量220mmという豪雨により和食川沿いに広がる農地や下流部東側の和食地区の住宅地などを中心に、面積約245ha、家屋73戸（床上29戸、床下44戸）に及ぶ浸水被害が発生し、特に中流域の園芸施設が濁流により大きな被害を受けた。

発生年月	洪水要因	床上浸水	床下浸水	浸水面積
平成元年8月	豪雨	29戸	44戸	245ha
平成2年9月	台風19号	0戸	0戸	89ha
平成3年9月	台風19号	0戸	0戸	29ha
平成4年8月	台風11号	0戸	0戸	73ha
平成5年11月	豪雨	0戸	0戸	11ha
平成6年7月	豪雨	0戸	0戸	12ha
平成10年6月	豪雨	0戸	7戸	13ha
平成16年10月	台風23号	3戸	31戸	73ha

出典根拠：水害統計および芸西村への聞き取り



図 1.3 平成元年8月洪水浸水状況

③ 過去の主な渇水

和食川は流域面積が小さく、降雨も短期間に集中することが多いため、梅雨期を除き水量の乏しい状況になることが多い。このため、農業利水を目的とした農業用溜池が整備されているものの、規模が小さく渇水時には隣接する赤野川水系から農業用水を引水するなどの措置を講じている。また、渇水時には水道用水も安定供給ができず、節水要請や時間断水が繰り返され、住民は不便な生活を強いられている。

夜間断水	S59 (37日間), S60 (27日間), S63 (14日間), H8 (10日間)
農業用ダム等からの放流	H11.1.11~2.2, H19.2.5~2.14

④ 治水事業の沿革

昭和47年の大出水を契機に、昭和49年度より小規模河川改修事業として、堀切橋地点における計画高水流量を380m<sup>3</sup>/sと定め、掘削、護岸工事等を実施して、平成9年までに河口から岩の川堰下流地点までの2,580mの区間で河道改修が終了し、上流区間の一部を除き治水安全度1/30を確保した。しかし、平成元年に甚大な洪水被害を受けたことから、堀切橋地点における基本高水流量を380m<sup>3</sup>/sから424m<sup>3</sup>/sに見直し、この差分をダムにより洪水調節することとし、和食ダム計画が位置づけられた。

⑤ 河川整備基本方針及び整備計画

⑤-1 河川整備基本方針 (H13.3策定)

【洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項】

平成元年8月の洪水を踏まえ、概ね50年に1回程度の降雨で発生する規模の洪水による災害の発生の防止に努める。

【基本高水】

基本高水は、平成元年8月に発生した既往最大洪水をふまえ、そのピーク流量を堀切橋地点において424m<sup>3</sup>/sとし、このうち洪水調節施設により44m<sup>3</sup>/sを調節して、河道への配分流量を380m<sup>3</sup>/sとする。



図 1.4 基本高水ピーク流量

【正常流量】

岩の川堰地点から下流における既得用水としては、農業用水及び水道水として0.19m<sup>3</sup>/sの慣行水利がある。これに対し、岩の川堰地点における過去20年間(S.49~H.5)の平均渇水流量は約0.06m<sup>3</sup>/s、平均低水流量は約0.09m<sup>3</sup>/sである。

岩の川堰地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、利水の現況、動植物の保護等を考慮して、概ね下表のとおりとする。また、岩の川堰下流の瀬切れ状況を現況より悪化させないよう努める。

なお、岩の川堰から下流の水利使用の変更に伴い当該水量は増減するものである。

表 1.1 期別正常流量

地点名	正常流量 (m <sup>3</sup> /s)		
	しろかき期 (5月20日~5月29日)	普通期 (5月30日~9月20日)	非かんがい期 (9月21日~5月19日)
岩の川堰	0.22	0.17	0.09

⑤-2 河川整備計画 (H13.12策定)

【洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項】

甚大な被害をもたらした平成元年8月豪雨程度の降雨で発生する規模の洪水に対して和食川の氾濫を解消することを目標とする。

また、低平地部の内水対策においては、関係機関との調整を図り段階的な内水処理施設の整備を進めるものとする。

【計画対象流量及び基準点】

和食川の整備計画対象流量は、計画基準地点堀切橋において380m<sup>3</sup>/s、その他の地点は下図のとおりとする。

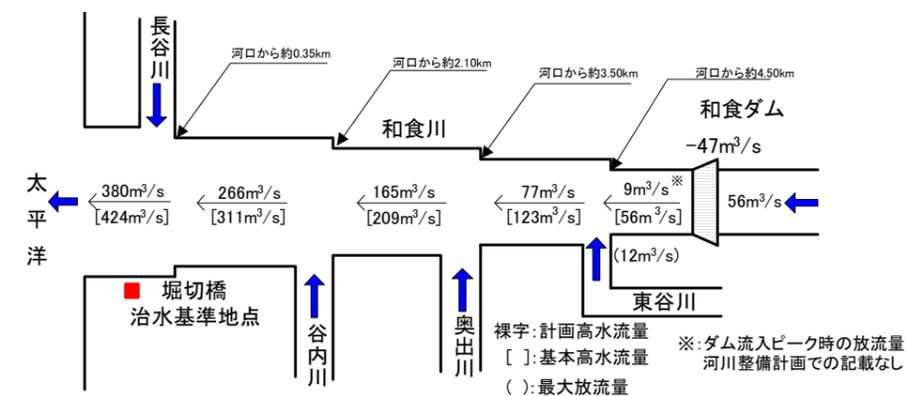


図 1.5 和食川基本高水及び計画高水流量配分図

**【計画対象区間及び期間】**

和食川においては、今後 15 年間を目途に下図に示す区間の河川整備とダム建設を実施する。



図 1.6 整備計画対象区間

**【河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標】**

流水の正常な機能の維持に関しては、河川流況の把握に努め、動植物の生息地又は生育地の状況、景観、流水の清潔の保持等に十分に配慮するとともに、渇水時においても、既得取水の安定化及び河川環境の保全等が満足される流量の確保に努めるものとする。

岩の川堰地点から下流における既得用水としては、農業用水及び水道用水として 0.19 m<sup>3</sup>/s の慣行水利がある。

これに対し、岩の川堰地点における過去 20 年間 (S.49~H.5) の平均渇水流量は約 0.06m<sup>3</sup>/s、平均低水流量は約 0.09m<sup>3</sup>/s である。

岩の川堰地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、利水の現況、動植物の保護等を考慮して、概ね下表のとおりとする。また、岩の川堰下流の瀬切れ状況を現況より悪化させないように努める。

なお、岩の川堰から下流の水利使用の変更に伴い当該水量は増減するものである。

表 1.2 期別正常流量

地点名	正常流量 (m <sup>3</sup> /s)		
	しろかき期 (5月20日~5月29日)	普通期 (5月30日~9月20日)	非かんがい期 (9月21日~5月19日)
岩の川堰	0.22	0.17	0.09

**【河川工事の目的、種類及び施工の場所】**

過去最大被害をもたらした平成元年 8 月洪水規模の降雨から流域の社会的、経済的な被害の軽減を図るものとし、河川改修やダム建設を実施する。また、ダムにより渇水時においても既得取水の安定化及び動植物の生息地の状況等河川環境の保全が満足される流量を確保するよう努めるとともに、新たに芸西村水道用水の取水を可能とする。

和食川整備計画における主な種類及び施工区間は以下のとおりとする。

- ・ 和食川 ① 奥出川合流点から 470m 区間 (河川改修)
- ② 軸の木堰上流約 200m 地点 (ダム建設)

**2. 和食ダムの概要**

① 目的

- (1) 洪水調節  
和食ダムの建設される地点における計画高水流量 56m<sup>3</sup>/s のうち 47 m<sup>3</sup>/s の洪水調節を行う。
- (2) 流水の正常な機能の維持  
和食川沿岸の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図る。
- (3) 水道  
芸西村に対し、新たに 1 日最大 1,000m<sup>3</sup> の水道用水を供給する。

② 位置及び名称

- (1) 位置  
二級河川和食川水系和食川  
左岸 高知県安芸郡芸西村馬ノ上字西谷地先  
右岸 同上
- (2) 名称  
和食ダム

③ 規模及び形式・貯留量

- ・ 形式：重力式コンクリートダム
- ・ 堤高：51.0m
- ・ 堤頂長：121.5m
- ・ 堤水面積：7.0ha
- ・ 総貯水容量：730,000m<sup>3</sup>
- ・ 有効貯水容量：680,000m<sup>3</sup>

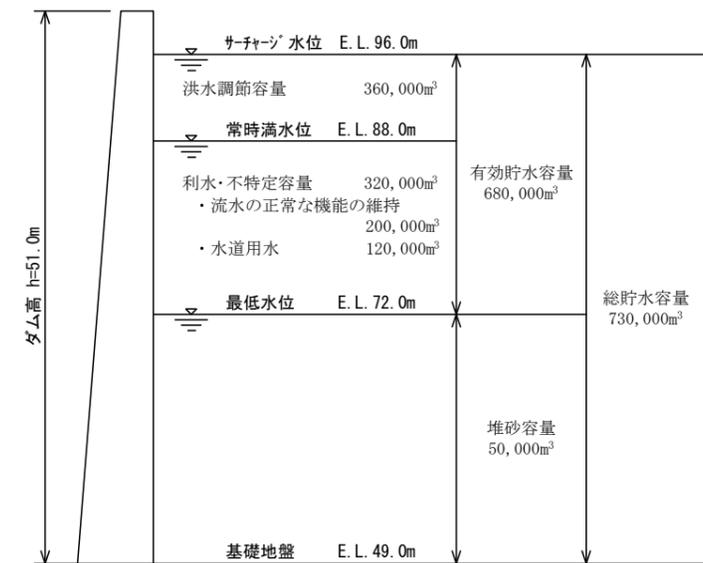


図 2.1 計画容量配分図

④ 取水量

芸西村の水道用水として、新たに 1 日最大 1,000m<sup>3</sup> の水道用水の取水を可能とする。

⑤ 事業費・工期

事業費：約 128 億円  
工期：平成 5 年度から平成 20 年代後半までの予定

⑥ 事業の経緯

(1) ダム事業の経緯

表 2.1 ダム事業の経緯

年度	内容
平成元年度	予備調査着手
平成4年度	実施計画調査着手
平成15年度	建設事業着手
平成17年度	基本協定締結
平成18年度	和食ダム建設事業全体計画
平成20年代後半	完成予定

(2) 河川計画の変遷

表 2.2 河川計画の変遷

年月日	実施内容
平成5年5月24日	和食川水系工事実施基本計画
平成9年11月28日	和食川水系工事実施基本計画（変更）
平成13年1月5日	和食川水系河川整備基本方針
平成13年11月12日	和食川水系河川整備計画

⑦ 進捗状況

(1) 予算執行状況

表 2.3 予算執行状況

全体事業費	12,800.0 百万円
平成22年度迄額	2,308.5 百万円
平成23年度残額	10,491.5 百万円

進捗率：18.0%（平成22年度末時点）

(2) 用地取得

8.7ha（取得率100%）

(3) 付替道路整備

付替延長：1,470m 実施済み延長：615m（進捗率41.8%）

(4) 工事用道路整備

工事用道路延長：1,341m 実施済み延長：1,151m（進捗率85.8%）

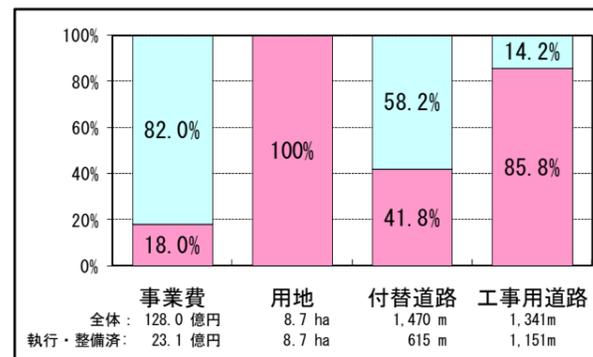


図 2.2 事業進捗状況（平成22年度末時点）

3. 和食ダム事業点検の結果

① 事業費及び工期

【現計画】

和食ダムの総事業費は平成20年度に数量及び単価の見直しを行い、128億円としている。また、工期についても総事業費に併せて見直しを行い平成4年～平成27年度として、現在、全体計画変更の手続き中である。

【点検方法】

平成22年度末時点における総事業費及び工期について、実施済み額を考慮し、残事業の工程や数量等について点検した。

【点検結果】

平成20年度の見直し以降、計画・設計等の変更はなく、残事業の工程や数量等の点検の結果、現計画の総事業費及び工期は妥当であると判断する。

建設に要する費用の概算額：128億円 工期：平成5年度～平成27年度

（現計画踏襲）

表 2.4 和食ダム事業費及び執行状況

項	細目	金額（千円）		
		全体	平成22年度迄	残事業
建設費		12,410,000	2,140,600	10,269,400
	工事費	8,550,000	404,277	8,145,723
	測量および試験費	2,480,000	1,310,817	1,169,183
	用地費および補償費	1,340,000	420,466	919,534
	機械器具費	30,000	0	30,000
	営繕費	10,000	5,040	4,960
事務費		390,000	167,900	222,100
合計		12,800,000	2,308,500	10,491,500

（平成20年価格）

表 2.5 和食ダム工事工程

工種	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
右岸付替道路	—	—	—	—	—	—
残土処理場整備	—	—	—	—	—	—
準備工			—			
転流工			—	—		
基礎掘削工			—	—		
岩盤面処理工				—	—	
本体コンクリート				—	—	
基礎処理工				—	—	
閉塞工					—	—
残土処理			—	—	—	
仮設備			—	—	—	—
管理設備等			—	—	—	—
試験湛水						—

② 堆砂計画

【現計画】

和食ダムの近傍で同じ四万十帯北帯に位置し流域の起伏も類似している伊尾木川<sup>いおきがわ</sup>ダムの平成 14 年までの堆砂データを参考として比堆砂量 250m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年の妥当性を確認している。

【点検における課題】

近年までの堆砂データが反映されていない。

【点検方法】

和食ダムの近傍で同じ四万十帯北帯に位置し、長期間にわたり実績堆砂資料が得られる伊尾木川ダムの平成 21 年まで実績堆砂量により、確率年比堆砂量を算定した。

【点検結果】

確率比堆砂量は 230m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年となり、現計画の比堆砂量 250m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年以内であることから現行の堆砂計画は妥当であると判断した。 比堆砂量 250m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年 (現計画踏襲)

③ 計画の前提となっているデータ等の確認

【現計画】

対象洪水（基本高水流量）算定の基本となる計画雨量（日雨量）は、明治 37 年～平成 4 年の 89 ヶ年の雨量資料により算定されており、最大は 284mm/日 で 1/50 確率の計画雨量は 308mm/日 としている。

【点検における課題】

近年までの水文データが反映されていない。

【点検方法】

平成 5 年から平成 21 年までの雨量データを追加した。

【点検結果】

最大で 321mm/日、1/50 確率雨量は 313mm/日 となった。今回、既往最大の 321mm/日 の実績雨量について洪水調節計算を実施した結果、現計画の洪水調節および河道の流下能力で対応可能であることが確認されたことから、現時点の計画雨量は妥当であると判断する。(現計画踏襲)

表 2.6 近年のデータ追加による 1/50 確率雨量の推定結果

	資料期間	最大雨量	計画雨量 (1/50 確率水文量)
現計画	明治 37 年～平成 4 年 ( 89 ヶ年)	284 (mm/日)	308 (mm/日)
今回点検	明治 37 年～平成 21 年 (106 ヶ年)	321 (mm/日)	313 (mm/日)

④ 新規利水

(1) 利水参画者に対する確認

検討主体である県は、利水参画者に対し、ダム事業参画継続の意思があるか、開発量として何m<sup>3</sup>/日が必要か、また、利水参画者において水需給計画の点検・確認を行うよう要請した。

水道事業者である芸西村から、ダム事業参画の継続の意思を受け、開発量 1,000m<sup>3</sup>/日を必要とすることを確認した。

(2) 開発量の妥当性確認

芸西村の水需給計画は、水道施設設計指針に基づく手法を用いて行われており、人口動態及び計画給水量等を確認した結果、過去の実績を基に、適正な推計手法により算出されており、妥当であると判断する。

(3) 芸西村水道事業の概要

芸西村簡易水道は、昭和 30 年 2 月 10 日に創設されて以来、数回の拡張・改良を加えながら現在に至っている。芸西村の流域面積は狭隘であるため冬期の水不足は恒常的で、夏期においても水不足の状態が発生している。近年は過剰取水も発生しており、これ以上の取水量の増量は地下水の塩水化等を誘発するおそれがあるため困難である。このため、新たな水源開発が望まれている。

(4) 芸西村水道計画

1) 計画 1 日最大給水量

i 給水区域内人口

供給開始予定の平成 27 年における予測人口は、下表に示す 5 種類の予測式による算定値の平均として 3,790 人となる。

計画給水普及率は 100% としているため、給水区域内人口は 3,790 × 1.00 = 3,790 人である。

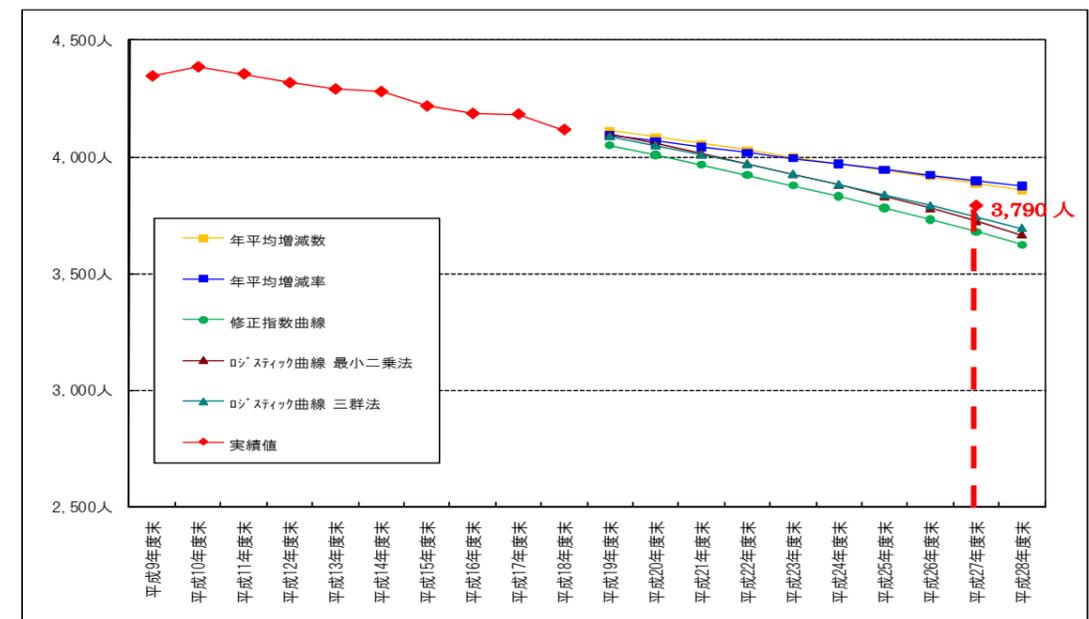


図 2.5 供給開始時の人口予測結果

ii 1 日平均有収水量

1 日平均有収水量は、生活用、業務用（既存・新規）の合計として 2,118m<sup>3</sup>/日とする。

a. 生活用有収水量

生活用の計画 1 人 1 日平均有収水量は、平成 18 年度実績の 281 ㍻/人・日を見込み、生活用の計画 1 日平均有収水量は、1,065 m<sup>3</sup>/日を見込む。

表 2.7 実績 1 人 1 日生活用有収水量の推移

<実績 1 人 1 日生活用有収水量の推移>

年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
高知市	292	289	290	288	284	279	282	278	278
芸西村	289	292	287	289	292	286	286	283	281

b. 業務営業用有収水量（既存）

業務営業用の計画 1 日平均有収水量は、過去 5 年間（平成 14 年～平成 18 年）の平均値である 773m<sup>3</sup>/日を見込む。

c. 業務営業用有収水量（新規）

芸西村にある黒潮カントリークラブは、平成 17 年から日本ゴルフツアーのカシオワールドオープンを毎年開催している。近年は大会観戦者の増加と共に通常時の利用者も増加しており、使用水量の増加分を芸西村簡易水道からの給水で賄う予定である。

また、芸西村西南部には新たな老人介護施設の建設も予定しており、黒潮カントリークラブと合わせて、新規加入分として 280m<sup>3</sup>/日を見込む。

iii 計画 1 日平均給水量

芸西村では、有収水量＝有効水量となっており、1 日平均有効水量は 2,118m<sup>3</sup>/日となっている。

芸西村の主水源である入野水源系統は、平成 17 年以前まで流量計が整備されていなかったため過去の実績による有効率が算出できない状況である。このため、有効率は県内類似の水道事業平均値を採用して 81%を目標として設定する。

「計画 1 日平均給水量 ÷ 有効率 = 1 日平均有効水量」であることから、

「計画 1 日平均給水量 = 1 日平均有効水量 ÷ 有効率 = 2,118m<sup>3</sup>/日 ÷ 81% = 2,615m<sup>3</sup>/日」となる。

iv 計画 1 日最大給水量

芸西村では水道用水源及び配水系統における流量把握が十分でないため、過去の実績から負荷率を設定することができない状況である。このため、負荷率は県内類似水道事業実績（平均負荷率 70.1%）および全国の計画人口 5 千人未満の水道事業における実績負荷率（平均 69.2%）から、70%とする。

「計画 1 日最大給水量 ÷ 負荷率 = 計画 1 日平均給水量」であることから、

「計画 1 日最大給水量 = 計画 1 日平均給水量 ÷ 負荷率 = 2,615m<sup>3</sup>/日 ÷ 70% = 3,736m<sup>3</sup>/日」となる。

2) 現状の給水能力及び不足量

芸西村における現状の給水能力（計画給水量）は 2,845 m<sup>3</sup>/日であり、H27 における計画 1 日最大給水量から現給水能力を差し引いた水量を新たに確保する必要がある。

「不足量 = 計画 1 日最大給水量 - 現給水能力 = 3,736 m<sup>3</sup>/日 - 2,845 m<sup>3</sup>/日 = 891 m<sup>3</sup>/日 ≒ 900 m<sup>3</sup>/日」

以上のことから、和食ダムより入野水源へ 900m<sup>3</sup>/日を供給することにより目標達成が可能となる。

3) 和食ダム供給量

入野水源地へ 900m<sup>3</sup>/日を供給するためには、10%程度の水路ロス等を考慮して和食ダムにより、1,000m<sup>3</sup>/日の開発が必要である。

表 2.8 現状の供給可能量及びダム完成後における水源の内訳

水源名	水源種別	供給可能量 (現況) (m <sup>3</sup> /日)	計画給水量 (m <sup>3</sup> /日)	備考
井ノ本	地下水	734.0	734.0	
入野	河川水	1,209.0	2,100.0	不足分をダムで開発
	地下水	902.0	902.0	
合計		2,845.0	3,736.0	3,736-2,845≒900 不足量:900m <sup>3</sup> /日

(5) 現在の取水状況からみたダムによる新規開発の必要性

新規加入が予定されている黒潮カントリークラブ及び老人介護施設の 1 日最大給水量は、

「有収水量 ÷ 有効率 ÷ 負荷率 = 280m<sup>3</sup>/日 ÷ 0.81 ÷ 0.70 = 493.8 m<sup>3</sup>/日」となる。

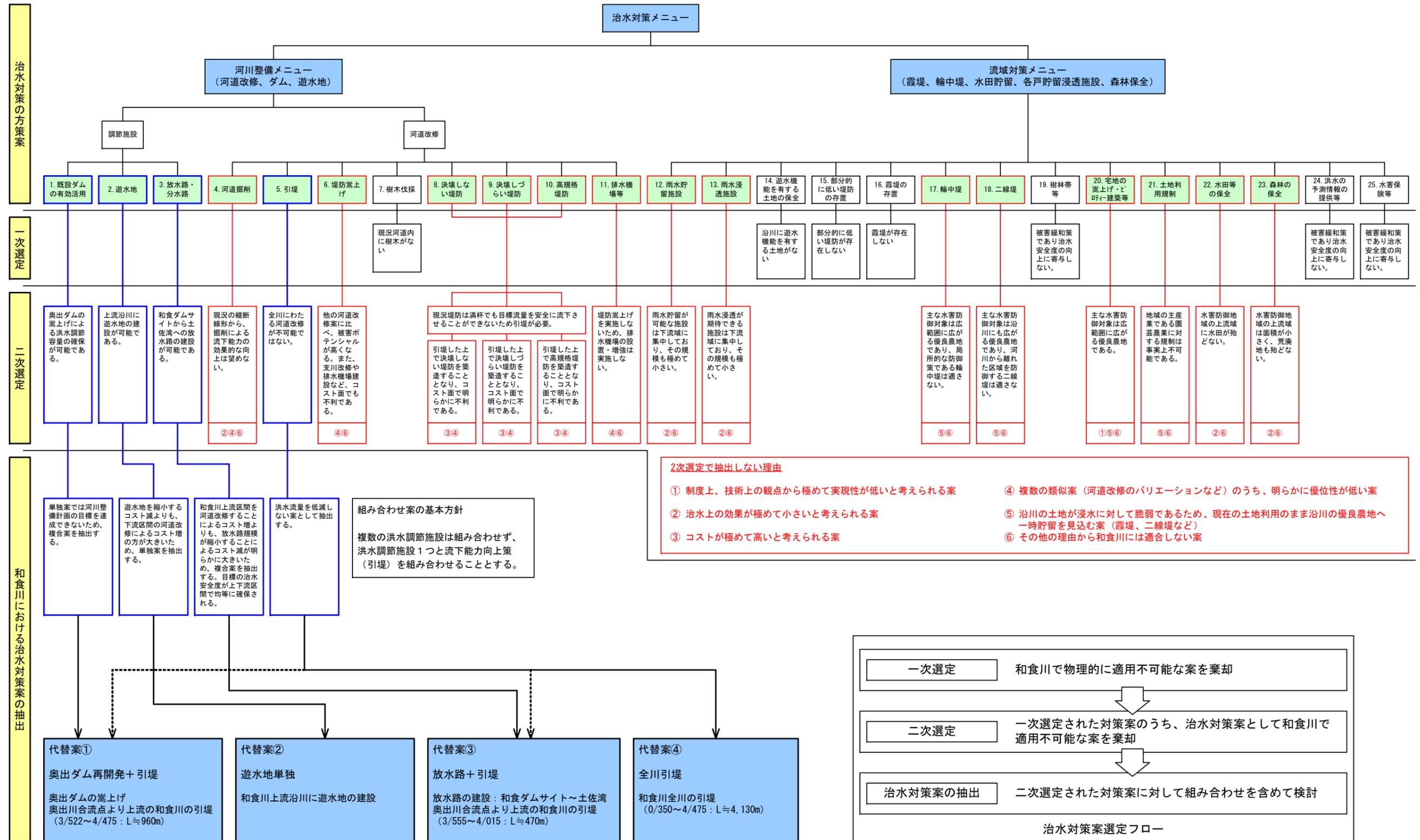
また、現状の取水量は、近年において供給可能量を上回っており、H18～H20 の実績給水量から算定した過剰取水分は、「実績最大給水量 - 供給可能量 = 3,279 - 2,845 = 434 m<sup>3</sup>/日」となる。

過剰取水をすることで地下水位が低下し、周辺の農水井の取水に影響を与えている。さらに、地下水の低下は塩水化等が懸念されるため、早急な解決が望まれている。

以上のことから、芸西村水道計画として新規開発が必要であると判断する。

#### 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

##### ①-1 治水対策案の抽出



①-2 抽出した代替案の概要

対策案	河川整備計画案	代替案①	代替案②	代替案③	代替案④																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	和食ダムの新設+和食川上流の河道改修	既設奥出ダムの再開発+和食川上流の河道改修	和食川沿川に遊水地を新設	放水路を新設+和食川上流の河道改修	和食川の河道改修																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
概要	 	 	 	 	 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>和食ダム建設</li> <li>引堤 (3/555~4/015 : L≒470m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>奥出ダム再開発 (既設ダム直下流に新設)</li> <li>引堤 (3/522~4/475 : L≒960m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>遊水地建設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放水路建設</li> <li>引堤 (3/555~4/015 : L≒470m)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>引堤 (0/350~4/475 : L≒4, 130m)</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
安全度	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川整備計画の安全度 (1/50) を確保する。</li> <li>基準地点流量=380m<sup>3</sup>/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川整備計画の安全度 (1/50) を確保する。</li> <li>基準地点流量=380m<sup>3</sup>/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川整備計画の安全度 (1/50) を確保する。</li> <li>基準地点流量=380m<sup>3</sup>/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川整備計画の安全度 (1/50) を確保する。</li> <li>基準地点流量=380m<sup>3</sup>/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川整備計画の安全度 (1/50) を確保する。</li> <li>基準地点流量=424m<sup>3</sup>/s</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
完成までに要する費用	<ul style="list-style-type: none"> <li>和食ダム：54.5億円 (治水分担分) ※共同ダム残事業費×分担率×平成21年度価格係数 =104.9×0.5369×0.9686=54.5億円</li> <li>河道改修：5.9億円</li> </ul> <p>■ 和食ダム(共同ダム残事業)費内訳 P4参照</p> <p>■ 河道改修費内訳 (平成21年度価格：億円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>掘削</td> <td>7,300m<sup>3</sup></td> <td>0.21</td> <td>築堤</td> <td>630m<sup>3</sup></td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>護岸工</td> <td>2,260m<sup>2</sup></td> <td>0.51</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>橋梁</td> <td>2基</td> <td>0.86</td> <td>堰</td> <td>0基</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>落差工</td> <td>0基</td> <td>0.00</td> <td>水門</td> <td>0基</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>他</td> <td>一式</td> <td>0.86</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>用地補償費</td> <td>宅地 490m<sup>2</sup></td> <td>0.05</td> <td>農地</td> <td>1,520m<sup>2</sup></td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ビニールハウス 3,435m<sup>2</sup></td> <td>0.38</td> <td>家屋</td> <td>0戸</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>公共施設 1箇所</td> <td>0.40</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>諸経費</td> <td></td> <td></td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>2.17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>合計</td> <td></td> <td>5.9億円</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数量	金額	項目	数量	金額	掘削	7,300m <sup>3</sup>	0.21	築堤	630m <sup>3</sup>	0.01	護岸工	2,260m <sup>2</sup>	0.51	他	一式	0.09	橋梁	2基	0.86	堰	0基	0.00	落差工	0基	0.00	水門	0基	0.00	他	一式	0.86				用地補償費	宅地 490m <sup>2</sup>	0.05	農地	1,520m <sup>2</sup>	0.06		ビニールハウス 3,435m <sup>2</sup>	0.38	家屋	0戸	0.00		公共施設 1箇所	0.40	他	一式	0.30	諸経費			他	一式	2.17				合計		5.9億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>奥出ダム：67.8億円 (治水分担分) ※共同ダム事業費×分担率×平成21年度価格係数 =130×0.5384×0.9686=67.8億円</li> <li>河道改修：19.1億円</li> </ul> <p>■ 奥出ダム再開発(共同)費内訳 (平成20年度価格：億円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ダム費</td> <td>66,000m<sup>3</sup></td> <td>70.50</td> <td>仮設備費</td> <td>一式</td> <td>6.89</td> </tr> <tr> <td>管理設備費</td> <td>一式</td> <td>7.80</td> <td>工事用動力</td> <td>一式</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>測量および試験費</td> <td>一式</td> <td>25.10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>用地補償費</td> <td>補償費 7.4ha</td> <td>0.77</td> <td>付替道路</td> <td>2,200m</td> <td>14.08</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>機械器具費 一式</td> <td>0.30</td> <td>営繕費</td> <td>一式</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>事務費 一式</td> <td>0.05</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>合計</td> <td></td> <td>130億円</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 河道改修費内訳 代替案④の上流区間と同様</p>	項目	数量	金額	項目	数量	金額	ダム費	66,000m <sup>3</sup>	70.50	仮設備費	一式	6.89	管理設備費	一式	7.80	工事用動力	一式	0.80	測量および試験費	一式	25.10				用地補償費	補償費 7.4ha	0.77	付替道路	2,200m	14.08	その他	機械器具費 一式	0.30	営繕費	一式	0.10		事務費 一式	0.05	他	一式	4.00				合計		130億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>遊水地：79.3億円 (治水分担分) ※共同施設事業費×分担率 =144.8×0.5476=79.3億円</li> </ul> <p>■ 遊水地(共同)事業費内訳 (平成21年度価格：億円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>掘削・整成</td> <td>930,200m<sup>3</sup></td> <td>4.04</td> <td>流入工</td> <td>一式</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>残土処理</td> <td>930,200m<sup>3</sup></td> <td>24.19</td> <td>連絡水路</td> <td>一式</td> <td>13.62</td> </tr> <tr> <td>遮水工</td> <td>174,300m<sup>2</sup></td> <td>4.36</td> <td>仮設工</td> <td>一式</td> <td>14.50</td> </tr> <tr> <td>擁壁</td> <td>2,180m</td> <td>6.17</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>0.62</td> </tr> <tr> <td>付帯工事</td> <td>管理設備 一式</td> <td>7.19</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>1.97</td> </tr> <tr> <td>用地補償費</td> <td>農地 162,000m<sup>2</sup></td> <td>6.48</td> <td>ビニールハウス</td> <td>64,800m<sup>2</sup></td> <td>7.13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>他 一式</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>諸経費</td> <td></td> <td></td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>49.53</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>合計</td> <td></td> <td>144.8億円</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数量	金額	項目	数量	金額	掘削・整成	930,200m <sup>3</sup>	4.04	流入工	一式	5.00	残土処理	930,200m <sup>3</sup>	24.19	連絡水路	一式	13.62	遮水工	174,300m <sup>2</sup>	4.36	仮設工	一式	14.50	擁壁	2,180m	6.17	他	一式	0.62	付帯工事	管理設備 一式	7.19	他	一式	1.97	用地補償費	農地 162,000m <sup>2</sup>	6.48	ビニールハウス	64,800m <sup>2</sup>	7.13		他 一式					諸経費			他	一式	49.53				合計		144.8億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>放水路：102.4億円 (L=5,300m)</li> <li>河道改修：5.9億円</li> </ul> <p>■ 放水路事業費内訳 (平成21年度価格：億円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>流入工</td> <td>一式</td> <td>13.6</td> </tr> <tr> <td>トンネル工</td> <td>5,300m</td> <td>51.0</td> </tr> <tr> <td>放水工</td> <td>一式</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>管理設備</td> <td>一式</td> <td>4.3</td> </tr> <tr> <td>諸経費</td> <td>一式</td> <td>33.5</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>102.4億円</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 河道改修費内訳 河川整備計画案と同様</p>	項目	数量	金額	流入工	一式	13.6	トンネル工	5,300m	51.0	放水工	一式	0.1	管理設備	一式	4.3	諸経費	一式	33.5	合計		102.4億円	<ul style="list-style-type: none"> <li>上流区間河道改修 (上流区間)：19.1億円</li> <li>下流区間河道改修 (下流区間)：62.3億円</li> </ul> <p>■ 上流区間河道改修費内訳 (平成21年度価格：億円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>掘削</td> <td>31,900m<sup>3</sup></td> <td>0.98</td> <td>築堤</td> <td>500m<sup>3</sup></td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>護岸工</td> <td>7,100m<sup>2</sup></td> <td>1.60</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>橋梁</td> <td>4基</td> <td>2.61</td> <td>堰</td> <td>1基</td> <td>1.53</td> </tr> <tr> <td>落差工</td> <td>0基</td> <td>0.00</td> <td>水門</td> <td>0基</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>他</td> <td>一式</td> <td>1.67</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>用地補償費</td> <td>宅地 890m<sup>2</sup></td> <td>0.09</td> <td>農地</td> <td>6,500m<sup>2</sup></td> <td>0.26</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ビニールハウス 12,625m<sup>2</sup></td> <td>1.39</td> <td>家屋</td> <td>0戸</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>公共施設 1箇所</td> <td>0.40</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>諸経費</td> <td></td> <td></td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>7.48</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>合計</td> <td></td> <td>19.1億円</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ 下流区間河道改修費内訳 (平成21年度価格：億円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>掘削</td> <td>105,300m<sup>3</sup></td> <td>2.84</td> <td>築堤</td> <td>16,300m<sup>3</sup></td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>護岸工</td> <td>25,500m<sup>2</sup></td> <td>5.68</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>0.67</td> </tr> <tr> <td>橋梁</td> <td>7基</td> <td>11.06</td> <td>堰</td> <td>2基</td> <td>4.06</td> </tr> <tr> <td>落差工</td> <td>1基</td> <td>0.37</td> <td>水門</td> <td>1基</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>他</td> <td>一式</td> <td>2.62</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>用地補償費</td> <td>宅地 3,630m<sup>2</sup></td> <td>0.36</td> <td>農地</td> <td>11,500m<sup>2</sup></td> <td>0.46</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ビニールハウス 27,175m<sup>2</sup></td> <td>2.99</td> <td>家屋</td> <td>3戸</td> <td>1.20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>公共施設 1箇所</td> <td>0.11</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>2.70</td> </tr> <tr> <td>諸経費</td> <td></td> <td></td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>25.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>合計</td> <td></td> <td>62.3億円</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数量	金額	項目	数量	金額	掘削	31,900m <sup>3</sup>	0.98	築堤	500m <sup>3</sup>	0.01	護岸工	7,100m <sup>2</sup>	1.60	他	一式	0.30	橋梁	4基	2.61	堰	1基	1.53	落差工	0基	0.00	水門	0基	0.00	他	一式	1.67				用地補償費	宅地 890m <sup>2</sup>	0.09	農地	6,500m <sup>2</sup>	0.26		ビニールハウス 12,625m <sup>2</sup>	1.39	家屋	0戸	0.00		公共施設 1箇所	0.40	他	一式	0.80	諸経費			他	一式	7.48				合計		19.1億円	項目	数量	金額	項目	数量	金額	掘削	105,300m <sup>3</sup>	2.84	築堤	16,300m <sup>3</sup>	0.15	護岸工	25,500m <sup>2</sup>	5.68	他	一式	0.67	橋梁	7基	11.06	堰	2基	4.06	落差工	1基	0.37	水門	1基	2.00	他	一式	2.62				用地補償費	宅地 3,630m <sup>2</sup>	0.36	農地	11,500m <sup>2</sup>	0.46		ビニールハウス 27,175m <sup>2</sup>	2.99	家屋	3戸	1.20		公共施設 1箇所	0.11	他	一式	2.70	諸経費			他	一式	25.00				合計		62.3億円
項目	数量	金額	項目	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
掘削	7,300m <sup>3</sup>	0.21	築堤	630m <sup>3</sup>	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
護岸工	2,260m <sup>2</sup>	0.51	他	一式	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
橋梁	2基	0.86	堰	0基	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
落差工	0基	0.00	水門	0基	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
他	一式	0.86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
用地補償費	宅地 490m <sup>2</sup>	0.05	農地	1,520m <sup>2</sup>	0.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	ビニールハウス 3,435m <sup>2</sup>	0.38	家屋	0戸	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	公共施設 1箇所	0.40	他	一式	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
諸経費			他	一式	2.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			合計		5.9億円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
項目	数量	金額	項目	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ダム費	66,000m <sup>3</sup>	70.50	仮設備費	一式	6.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
管理設備費	一式	7.80	工事用動力	一式	0.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
測量および試験費	一式	25.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
用地補償費	補償費 7.4ha	0.77	付替道路	2,200m	14.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
その他	機械器具費 一式	0.30	営繕費	一式	0.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	事務費 一式	0.05	他	一式	4.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			合計		130億円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
項目	数量	金額	項目	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
掘削・整成	930,200m <sup>3</sup>	4.04	流入工	一式	5.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
残土処理	930,200m <sup>3</sup>	24.19	連絡水路	一式	13.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
遮水工	174,300m <sup>2</sup>	4.36	仮設工	一式	14.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
擁壁	2,180m	6.17	他	一式	0.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
付帯工事	管理設備 一式	7.19	他	一式	1.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
用地補償費	農地 162,000m <sup>2</sup>	6.48	ビニールハウス	64,800m <sup>2</sup>	7.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	他 一式																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
諸経費			他	一式	49.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			合計		144.8億円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
項目	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
流入工	一式	13.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
トンネル工	5,300m	51.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
放水工	一式	0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
管理設備	一式	4.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
諸経費	一式	33.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
合計		102.4億円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
項目	数量	金額	項目	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
掘削	31,900m <sup>3</sup>	0.98	築堤	500m <sup>3</sup>	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
護岸工	7,100m <sup>2</sup>	1.60	他	一式	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
橋梁	4基	2.61	堰	1基	1.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
落差工	0基	0.00	水門	0基	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
他	一式	1.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
用地補償費	宅地 890m <sup>2</sup>	0.09	農地	6,500m <sup>2</sup>	0.26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	ビニールハウス 12,625m <sup>2</sup>	1.39	家屋	0戸	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	公共施設 1箇所	0.40	他	一式	0.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
諸経費			他	一式	7.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			合計		19.1億円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
項目	数量	金額	項目	数量	金額																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
掘削	105,300m <sup>3</sup>	2.84	築堤	16,300m <sup>3</sup>	0.15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
護岸工	25,500m <sup>2</sup>	5.68	他	一式	0.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
橋梁	7基	11.06	堰	2基	4.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
落差工	1基	0.37	水門	1基	2.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
他	一式	2.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
用地補償費	宅地 3,630m <sup>2</sup>	0.36	農地	11,500m <sup>2</sup>	0.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	ビニールハウス 27,175m <sup>2</sup>	2.99	家屋	3戸	1.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	公共施設 1箇所	0.11	他	一式	2.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
諸経費			他	一式	25.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			合計		62.3億円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	合計 60.4 億円	合計 86.9 億円	合計 79.3 億円	合計 108.3 億円	合計 81.4 億円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

①-3 治水対策案の総合評価結果

(1/2)

評価軸	評価の考え方	和食川の治水対策案に対する評価の説明	各対策案の評価				
			整備計画案 和食ダム + 上流部 引堤	① 奥出ダム 再開発 + 上流部 引堤	② 遊水池 単独	③ 放水路 + 上流部 引堤	④ 引堤単独 上下流 部引堤
安全度	河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	全ての案で河川整備計画の目標である 1/50 の治水安全度の確保が可能。	○	○	○	○	○
	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	沿川は整備された農地で、主に畑地（大部分がビニールハウス）であり、計画洪水を上回る規模では、各対策案とも氾濫することとなり、差異はない。	○	○	○	○	○
	段階的にどのように安全度が確保されていくのか	<b>和食ダム</b> については、今後 5～10 年間の間に所定の効果を発現する。 <b>奥出ダム再開発、遊水池、放水路</b> については、和食ダムの事業予算規模で推移した場合においても、今後 10 年間で効果が発現しない。 <b>引堤</b> は事業進捗に伴い徐々に効果を発現するが、10 年後の時点で目標には到達しない。	◎	△	△	△	○
	どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	各案ともに和食川本川の同区間を洪水防御の対象としている。計画洪水に対しては、範囲、効果ともに各案で差異はない。	○	○	○	○	○
	<b>安全度の評価</b>			◎	△	△	△
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	<b>和食ダム案</b> が最も安価となる。	◎60.4	○86.9	○79.3	△108.3	○81.4
	維持管理に要する費用はどのくらいか	<b>引堤単独案以外</b> については洪水調節施設の管理費が別途必要となる。	○ 9.3	○ 9.2	○ 9.4	△ 15.6	◎ 2.1
	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	和食ダムは、付替村道と工事用道路が施工途中であり、和食ダムの中止が前提となる <b>和食ダム案以外</b> は施工途中箇所への安全対策や現道との擦り付けなどの費用が必要となる。	—	○ 1.4	○ 1.3	○ 1.4	○ 1.2
	<b>コストの評価</b>			◎69.7	○97.5	○90.0	△125.3
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	<b>和食ダム</b> については、用地買収を完了している。 <b>放水路</b> については、新たに用地買収が発生することから、土地所有者等に対して説明が必要である。 <b>奥出ダム再開発</b> については、湛水面積が大きくなり、現奥出ダム湖上流の農地等が水没するため相応の影響が考えられるため困難である。 <b>引堤</b> については、再改修による沿川農地の取得は地権者の感情的にも困難である。 <b>遊水池</b> についても、優良農地の多くを失うことになり地権者の協力は困難であると考えられる。	◎	△	△	○	△
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	関連する既存施設（農業関連施設、道路関連施設等）との調整が必要である。 <b>和食ダム</b> については、調整が完了している。既設奥出ダムは既得農業用水に対し補給するダムであるため、 <b>奥出ダム再開発</b> は工事中の農業用水の確保など農業関係者との調整が必要となる。 <b>放水路</b> については、関連施設は少ないものの、農業及び漁業関係者との調整が必要である。 <b>引堤、遊水池</b> については、関連する農業関係者等との調整に時間がかかる。	◎	△	△	○	△
	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	各案ともに特に障害となる法制度はない。	○	○	○	○	○
	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	<b>放水路、奥出ダム再開発</b> については、地形、地質などによる技術的な問題がある可能性があるが、現時点では不明。その他の案については技術的な問題はない。	○	△	○	△	○
	<b>実現性の評価</b>			◎	△	△	○
持続性	将来にわたって持続可能といえるか	各案ともに維持管理は必要であるが持続可能である。	○	○	○	○	○
柔軟性	地球温暖化に伴う気候変化や社会境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	<b>引堤</b> では、再改修による護岸の撤去、用地の再取得等を伴い、柔軟な対応は容易でない。また、 <b>放水路</b> についても規模の拡大は容易でない。 <b>和食ダム、奥出ダム再開発、遊水池</b> は洪水調節方法を変更することである程度の対応が可能だが、自然調節方式を前提としているため、洪水吐きの改造や堤体の嵩上げ等を伴う。	○	○	○	△	△

【評価の説明】

◎：他案と比較して特に優れている。 ○：他案と比較して平均的。 △：他案と比較して劣っている。 ※優劣の差が僅かなものについては同評価とする。コストの評価はトータルコストの比較とする。 ※評価軸「コスト」の評価欄記載の数値は各項目事業費（億円単位）。

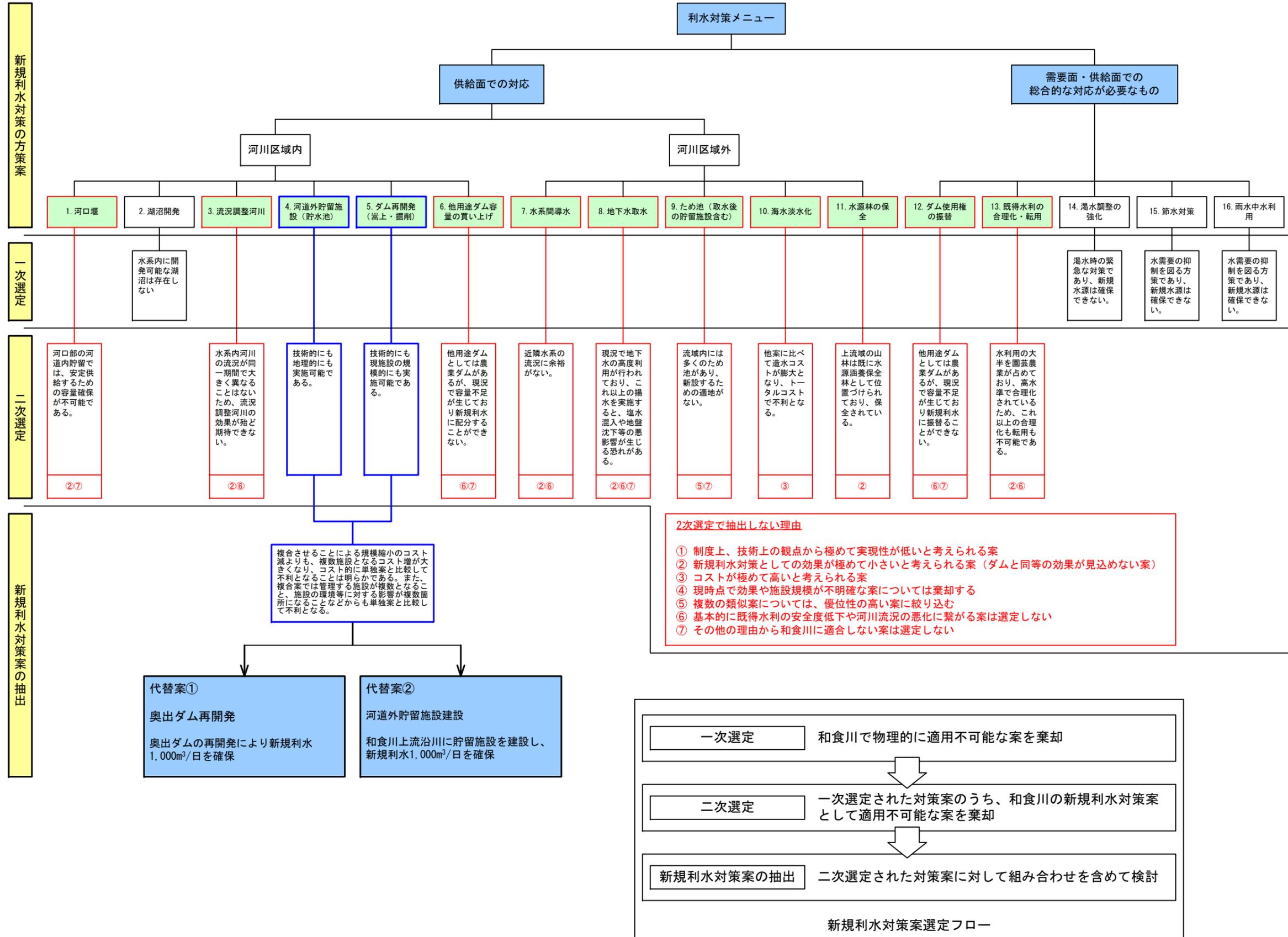
評価軸	評価の考え方	和食川の治水対策案に対する評価	各対策案の評価				
			整備計画案 和食ダム + 上流部 引堤	① 奥出ダム 再開発 + 上流部 引堤	② 遊水池 単独	③ 放水路 + 上流部 引堤	④ 引堤単独 上下流 部引堤
地域社会への影響	事業地及びその周辺への影響はどの程度か	和食ダムについては、ダムサイトおよび水没地に宅地および農地はなく立木補償のみで、地域の生活、産業に与える影響は少ないものと考えられる。放水路についても同様に社会的影響は少ないものと考えられる。奥出ダム再開発については、湛水面積が大きくなり、現奥出ダム湖上流の農地等が水没するため相応の影響が考えられる。引堤については、住宅数戸が移転となるほか、沿川の優良農地が失われることとなるため、地域の生活、産業に与える影響は大きいものと考えられる。遊水池も相当数の住戸が移転となるほか、広大な優良農地が失われることとなるため、地域の生活、産業に与える影響は大きいものと考えられる。	◎	△	△	◎	△
	地域振興等に対してどのような効果があるか	和食ダム、奥出ダム再開発については、湖面利用やダム湖の周辺整備による地域振興の事例が多くあることから、地域振興の一助となることが期待される。引堤および遊水池については、地域の生活、産業の場を失うことになり地域の活力を後退させる可能性もある。	◎	◎	△	○	△
	地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	和食ダムは地域間で合意形成が図られているが、衡平への配慮という点では、各案とも差異はない。	○	○	○	○	○
	<b>地域社会への影響の評価</b>			◎	△	△	○
環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか	水質については、和食ダム、奥出ダム再開発、遊水池の3案において、流水を貯留することから影響が想定されるが、和食ダム、奥出ダムに比較して遊水池は貯留水の回転率が悪いこと、水面が広く水深が浅いため水温が上昇し易いこと、などにより水質の悪化が懸念される。	○	○	△	◎	◎
	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	和食ダムにおける検討では影響は軽微であることが予想されており、奥出ダム再開発においても同様であるものと考えられる。ダム以外の設置箇所は自然度が低く同様の箇所が下流域に多くあるため自然環境に与える影響は軽微であると考えられる。ただし、遊水池については、前項の水環境（水質）悪化による影響が懸念される。	○	○	△	○	○
	土砂流動はどう変化する、下流河川・海岸にどのように影響するか	和食ダム、奥出ダム再開発は、上流域の発生土砂を貯留するため影響が考えられる。遊水池、放水路、引堤は、基本的に土砂を貯留させないため、土砂供給への影響はほとんどないものと考えられる。	△	△	○	○	○
	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	各案ともに施設が完成しても、景観、人と自然との豊かな触れ合いに対する影響の差異はない。	○	○	○	○	○
	その他	上記の項目に加えて特筆される環境影響は特になし。	—	—	—	—	—
	<b>環境への影響の評価</b>			○	○	△	◎

## 【評価の説明】

◎：他案と比較して特に優れている。 ○：他案と比較して平均的。 △：他案と比較して劣っている。 ※優劣の差が僅かなものについては同評価とする。

総合評価	<p>以下の理由により、<b>和食川における最適な治水対策案は和食ダム案と判断する。</b></p> <p>① コストは和食ダム案が最も有利となる。</p> <p>② 和食ダム案の効果発現までの期間は他案と比較しても劣るものではなく、時間的な観点から見ても十分に実現性がある。</p> <p>③ その他の評価軸においても、他案と比較して劣っているものはない。</p>
------	---

②-1 新規利水対策案の抽出



②-2 抽出した対策案の概要

対策案	整備計画案	代替案①	代替案②																																																																																																						
概要	<p style="text-align: center;">和食ダムの新設</p>  <p>和食ダム容量配分</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 総貯水容量 : 730,000m<sup>3</sup></li> <li>・ 有効貯水容量 : 680,000m<sup>3</sup></li> <li>・ 新規利水容量 : 120,000m<sup>3</sup></li> <li>・ 堆砂容量 : 50,000m<sup>3</sup></li> </ul>	<p style="text-align: center;">既設奥出ダムの再開発</p>  <p>奥出ダム再開発容量配分</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 総貯水容量 : 879,000m<sup>3</sup></li> <li>・ 有効貯水容量 : 840,000m<sup>3</sup></li> <li>・ 新規利水容量 : 100,000m<sup>3</sup></li> <li>・ 堆砂容量 : 39,000m<sup>3</sup></li> </ul>	<p style="text-align: center;">和食川沿川に河道外貯留施設を新設</p>  <p>河道外貯留施設規模</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 面積 : 162,000m<sup>2</sup></li> <li>・ 堤高 : 3.7~4.6m (掘込式)</li> <li>・ 総貯水容量 : 580,000m<sup>3</sup></li> <li>・ 新規利水容量 : 120,000m<sup>3</sup></li> </ul>																																																																																																						
開発量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新規開発水量 : 1,000m<sup>3</sup>/日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新規開発水量 : 1,000m<sup>3</sup>/日</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新規開発水量 : 1,000m<sup>3</sup>/日</li> </ul>																																																																																																						
建設コスト	<p>・ 和食ダム : 4.9 億円 (新規利水分担分)</p> <p style="text-align: center;">※共同ダム残事業費×分担率×平成21年度価格係数 =104.9×0.048×0.9686=4.9 億円</p> <p>■ 和食ダム(共同ダム残事業)費内訳 P 4 参照</p> <p style="text-align: center;"><b>4.9 億円</b></p>	<p>・ 奥出ダム再開発 : 5.9 億円 (新規利水分担分)</p> <p style="text-align: center;">※共同ダム残事業費×分担率×平成21年度価格係数 =130×0.047×0.9686=5.9 億円</p> <p>■ 奥出ダム再開発(共同)費内訳 (平成20年度価格: 億円)</p> <table border="1" data-bbox="1276 1575 1810 1774"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">工事費</td> <td>ダム費</td> <td>66,000m<sup>3</sup></td> <td>仮設備費</td> <td>一式</td> <td>6.89</td> </tr> <tr> <td>管理設備費</td> <td>一式</td> <td>工事用動力</td> <td>一式</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>測量および試験費</td> <td>一式</td> <td>25.10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>用地補償費</td> <td>補償費</td> <td>7.4ha</td> <td>付替道路</td> <td>2,200m</td> <td>14.08</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">その他</td> <td>機械器具費</td> <td>一式</td> <td>管理費</td> <td>一式</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>事務費</td> <td>一式</td> <td></td> <td></td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">合計</td> <td>130億円</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>5.9 億円</b></p>	項目	数量	金額	項目	数量	金額	工事費	ダム費	66,000m <sup>3</sup>	仮設備費	一式	6.89	管理設備費	一式	工事用動力	一式	0.80	測量および試験費	一式	25.10				用地補償費	補償費	7.4ha	付替道路	2,200m	14.08	その他	機械器具費	一式	管理費	一式	0.10	事務費	一式			4.00	合計					130億円	<p>・ 河道外貯留施設 : 5.9 億円 (新規利水分担分)</p> <p style="text-align: center;">※共同施設残事業費×分担率 =144.8×0.041=5.9 億円</p> <p>■ 河道外貯留施設(共同)事業費内訳 (平成21年度価格: 億円)</p> <table border="1" data-bbox="2122 1575 2656 1806"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">本工事</td> <td>掘削・整成</td> <td>930,200m<sup>3</sup></td> <td>流入工</td> <td>一式</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>残土処理</td> <td>930,200m<sup>3</sup></td> <td>連絡水路</td> <td>一式</td> <td>13.62</td> </tr> <tr> <td>遮水工</td> <td>174,300m<sup>2</sup></td> <td>仮設工</td> <td>一式</td> <td>14.50</td> </tr> <tr> <td>擁壁</td> <td>2,180m</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>0.62</td> </tr> <tr> <td>付帯工事</td> <td>管理設備</td> <td>一式</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>1.97</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">用地補償費</td> <td>農地</td> <td>162,000m<sup>2</sup></td> <td>ビニールハウス</td> <td>64,800m<sup>2</sup></td> <td>7.13</td> </tr> <tr> <td>他</td> <td>一式</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>諸経費</td> <td></td> <td></td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>49.53</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">合計</td> <td>144.8億円</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>5.9 億円</b></p>	項目	数量	金額	項目	数量	金額	本工事	掘削・整成	930,200m <sup>3</sup>	流入工	一式	5.00	残土処理	930,200m <sup>3</sup>	連絡水路	一式	13.62	遮水工	174,300m <sup>2</sup>	仮設工	一式	14.50	擁壁	2,180m	他	一式	0.62	付帯工事	管理設備	一式	他	一式	1.97	用地補償費	農地	162,000m <sup>2</sup>	ビニールハウス	64,800m <sup>2</sup>	7.13	他	一式				諸経費			他	一式	49.53	合計					144.8億円
項目	数量	金額	項目	数量	金額																																																																																																				
工事費	ダム費	66,000m <sup>3</sup>	仮設備費	一式	6.89																																																																																																				
	管理設備費	一式	工事用動力	一式	0.80																																																																																																				
測量および試験費	一式	25.10																																																																																																							
用地補償費	補償費	7.4ha	付替道路	2,200m	14.08																																																																																																				
その他	機械器具費	一式	管理費	一式	0.10																																																																																																				
	事務費	一式			4.00																																																																																																				
合計					130億円																																																																																																				
項目	数量	金額	項目	数量	金額																																																																																																				
本工事	掘削・整成	930,200m <sup>3</sup>	流入工	一式	5.00																																																																																																				
	残土処理	930,200m <sup>3</sup>	連絡水路	一式	13.62																																																																																																				
	遮水工	174,300m <sup>2</sup>	仮設工	一式	14.50																																																																																																				
	擁壁	2,180m	他	一式	0.62																																																																																																				
付帯工事	管理設備	一式	他	一式	1.97																																																																																																				
用地補償費	農地	162,000m <sup>2</sup>	ビニールハウス	64,800m <sup>2</sup>	7.13																																																																																																				
	他	一式																																																																																																							
諸経費			他	一式	49.53																																																																																																				
合計					144.8億円																																																																																																				

②-3 新規利水対策案の総合評価結果

(1/2)

評価軸	評価の考え方	和食川の新規利水対策案に対する評価の説明	各対策案の評価		
			整備計画案 和食ダム	① 奥出ダム 再開発	② 河道外 貯留施設
目標	目標の開発水量を確保できるか	各案ともに目標である開発水量の確保が可能。	○	○	○
	段階的にどのように効果が確保されていくのか	10年後に所定の効果を発現する対策は <b>和食ダム案</b> のみである。	○	△	△
	どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	各案ともに芸西村の水道へ供給を目的としているため、各案による範囲および効果に差異はない。	○	○	○
	どのような水質の用水が得られるか	<b>和食ダム、奥出ダム再開発</b> については、貯留施設上流域に特に水質に大きな影響を与えるものは確認されていないため、水道水の源水として基準を満たした水質となる可能性が高い。 <b>河道外貯留施設</b> については、回転率が悪いこと、水面が広く水深が浅いため水温が上昇し易いこと、などにより水質の悪化が懸念される。	○	○	△
<b>目標の評価</b>			◎	○	△
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	<b>和食ダム</b> の新規利水分担費が安くなる。	◎4.9	○5.9	○5.9
	維持管理に要する費用はどのくらいか	各案ともに同程度である。	○0.4	○0.4	○0.5
	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	和食ダムは、付替村道と工事用道路が施工途中であり、和食ダムの中止が前提となる <b>奥出ダム再開発</b> および <b>河道外貯留施設</b> は施工途中箇所 <sup>の安全対策や現道との擦り付けなどの費用が必要となる。</sup>	—	○0.1	○0.1
	<b>コストの評価</b>			◎5.3	○6.4
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	<b>和食ダム</b> については、用地買収を完了している。 <b>奥出ダム再開発</b> については、湛水面積が大きくなり、現奥出ダム湖上流の農地等が水没するため相応の影響が考えられるため困難である。 <b>河道外貯留施設</b> については、優良農地の多くを失うことになり地権者の協力は困難であると考えられる。	◎	△	△
	関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	水道と農業用水の既得水利があるが、いずれの案においてもこれらを侵すものではない。ただし、既設奥出ダムは既得農業用水に対し補給するダムであるため、 <b>奥出ダム再開発</b> は工事中の農業用水の確保など農業関係者との調整が必要となる。 <b>和食ダム</b> は調整済みである。	◎	△	○
	発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	対 象 外			
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	既設奥出ダムは既得農業用水に対し補給するダムであるため、 <b>奥出ダム再開発</b> は工事中の農業用水の確保など農業関係者との調整が必要となる。 <b>河道外貯留施設</b> は、農業施設等が補償対象となるため、これら関係者との協議が必要となる。 <b>和食ダム</b> については、調整が完了している。	◎	△	○
	事業期間はどの程度必要か	<b>和食ダム</b> は、目標年次までに共用開始が可能である。 <b>奥出ダム再開発</b> および <b>河道外貯留施設</b> の完成は目標年次を超過するものと考えられる。	◎	○	○
	法制度上の観点から実現性 <sup>の見通し</sup> はどうか	各案ともに特に障害となる法制度はない。	○	○	○
	技術上の観点から実現性 <sup>の見通し</sup> はどうか	<b>奥出ダム再開発</b> については、地形、地質や現ダム堤体の状況などにより、技術的な問題がある可能性があるが、現時点では不明。	○	△	○
<b>実現性の評価</b>			◎	△	○
持続性	将来にわたって持続可能といえるか	各案ともに維持管理は必要であるが持続可能である。	○	○	○

【評価の説明】

◎：他案と比較して特に優れている。 ○：他案と比較して平均的。 △：他案と比較して劣っている。 ※優劣の差が僅かなものについては同評価とする。コストの評価はトータルコストの比較とする。 ※評価軸「コスト」の評価欄記載の数値は各項目事業費（億円単位）。

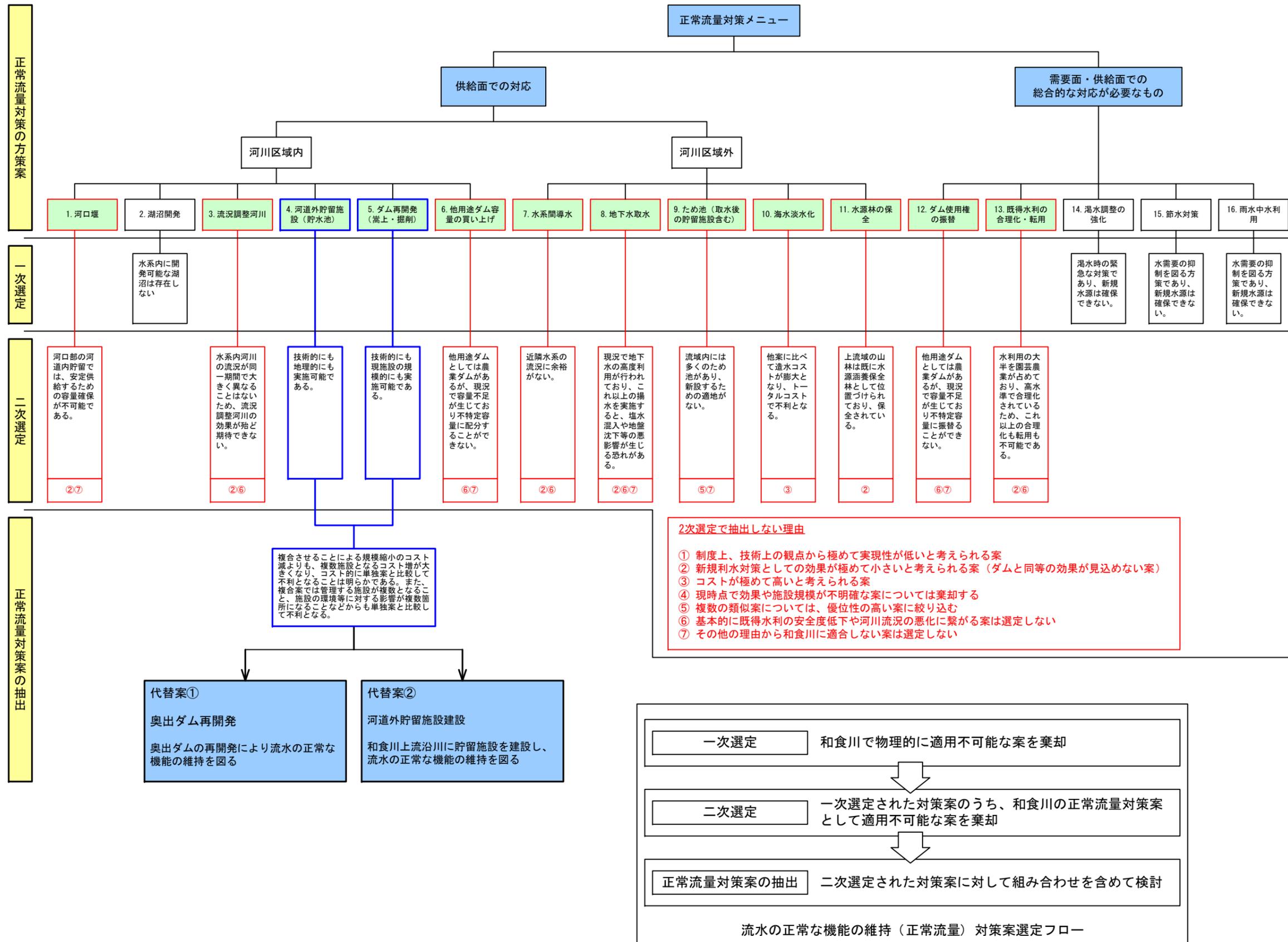
評価軸	評価の考え方	和食川の新規利水対策案に対する評価	各対策案の評価		
			整備計画案 和食ダム	① 奥出ダム 再開発	② 河道外 貯留施設
地域社会への影響	事業地及びその周辺への影響はどの程度か	和食ダムにおいては、ダムサイトおよび水没地に宅地および農地はなく立木補償のみで、地域の生活、産業に与える影響は少ないものと考えられる。奥出ダム再開発も同様の状況ではあるものの、和食ダム計画に協力した土地所有者、新たな計画による土地所有者の意向もあり、地域の生活に与える影響も想定される。河道外貯留施設は、相当数の住戸が移転となるほか、広大な優良農地が失われることとなるため、地域の生活、産業に与える影響は大きいものと考えられる。	◎	△	△
	地域振興等に対してどのような効果があるか	和食ダム、奥出ダム再開発については、湖面利用やダム湖の周辺整備による地域振興の事例が多くあることから、地域振興の一助となることが期待される。河道外貯留施設については、地域の生活、産業の場を失うことになり地域の活力を後退させる可能性もある。	○	○	△
	地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	和食ダムは地域間で合意形成が図られているが、衡平への配慮という点では、各案とも差異はない。	○	○	○
	<b>地域社会への影響の評価</b>			◎	○
環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか	水質については、和食ダム、奥出ダムに比較して河道外貯留施設は貯留水の回転率が悪いこと、水面が広く水深が浅いため水温が上昇し易いこと、などにより水質の悪化が懸念される。	○	○	△
	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	各案ともに地下水は取水しないため、地盤沈下や地下水の塩水化への影響はない。	○	○	○
	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	和食ダムにおける検討では影響は軽微であることが予想されており、奥出ダム再開発においても同様であるものと考えられる。河道外貯留施設の設置箇所は自然度が低く同様の箇所が下流域に多くあるため自然環境に与える影響は軽微であると考えられる。ただし、河道外貯留施設については、前項の水環境（水質）悪化による影響が懸念される。	○	○	△
	土砂流動はどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	和食ダム、奥出ダム再開発は、上流域の発生土砂を貯留するため影響がある。河道外貯留施設は、基本的に土砂を貯留させないため、土砂供給への影響はほとんどないものと考えられる。	△	△	○
	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	各案ともに施設が完成しても、景観、人と自然との豊かな触れ合いに対する影響の差異はない。	○	○	○
	CO2 排出負荷はどう変わるか	各案ともに導水等に動力は必要ないため管理上の CO2 排出負荷は小さいものと考えられる。	○	○	○
	その他	各案ともに上記の項目に加えて特筆される環境影響は特にない。	—	—	—
<b>環境への影響の評価</b>			○	○	△

## 【評価の説明】

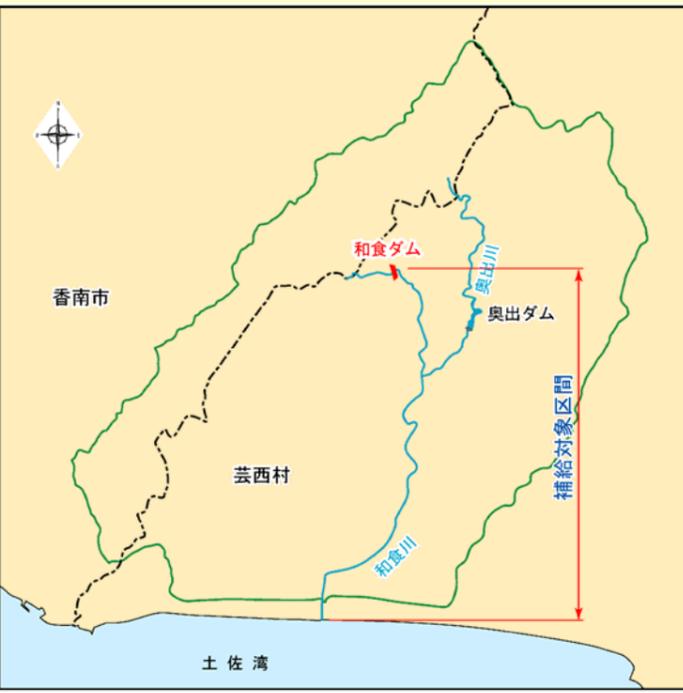
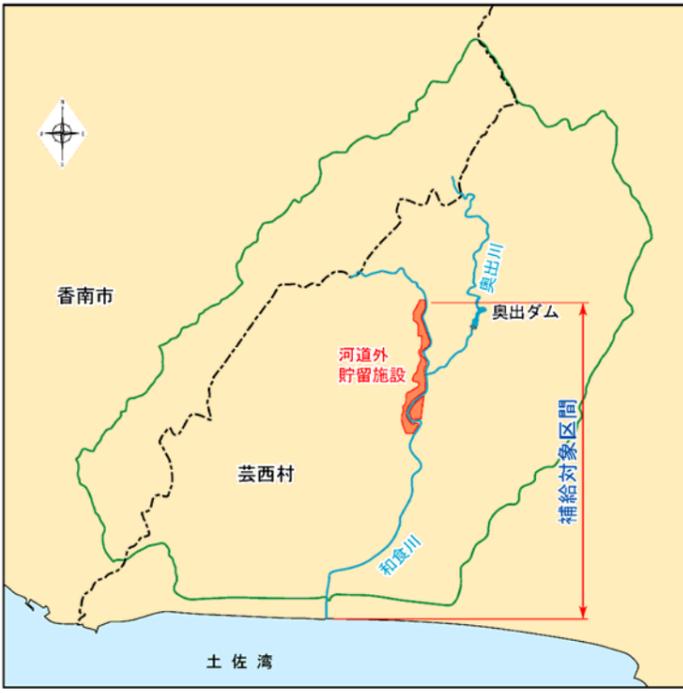
◎：他案と比較して特に優れている。 ○：他案と比較して平均的。 △：他案と比較して劣っている。 ※優劣の差が僅かなものについては同評価とする。

総合評価	<p>以下の理由により、<b>和食川における最適な新規利水対策案は和食ダム案と判断する。</b></p> <p>① コストは和食ダム案、奥出ダム再開発案で同等である。(和食ダム案が若干有利)</p> <p>② 和食ダム案の効果発現までの期間は他案と比較して有利であり、時間的な観点から見ても十分に実現性がある。</p> <p>③ その他の評価軸においても、他案と比較して劣っているものはない。</p>
------	--

③-1 流水の正常な機能の維持対策案の抽出



③-2 抽出した対策案の概要

対策案	整備計画案 和食ダムの新設	代替案① 既設奥出ダムの再開発	代替案② 和食川沿川に河道外貯留施設を新設																																																																																																						
概要	 <p>和食ダム容量配分</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>総貯水容量 : 730,000m<sup>3</sup></li> <li>有効貯水容量 : 680,000m<sup>3</sup></li> <li>不特定容量 : 200,000m<sup>3</sup></li> <li>堆砂容量 : 50,000m<sup>3</sup></li> </ul>	 <p>奥出ダム再開発容量配分</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>総貯水容量 : 879,000m<sup>3</sup></li> <li>有効貯水容量 : 840,000m<sup>3</sup></li> <li>不特定容量 : 230,000m<sup>3</sup></li> <li>堆砂容量 : 39,000m<sup>3</sup></li> </ul>	 <p>河道外貯留施設規模</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>面積 : 162,000m<sup>2</sup></li> <li>堤高 : 3.7~4.6m (掘込式)</li> <li>総貯水容量 : 580,000m<sup>3</sup></li> <li>不特定容量 : 200,000m<sup>3</sup></li> </ul>																																																																																																						
開発量	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設容量 : 200,000m<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設容量 : 230,000m<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設容量 : 200,000m<sup>3</sup></li> </ul>																																																																																																						
建設コスト	<p>・和食ダム : 42.2 億円 (流水の正常な機能の維持分担分)          ※共同ダム残事業費×分担率×平成21年度価格係数          =104.9×0.4151×0.9686=42.2 億円</p> <p>■ 和食ダム(共同ダム残事業)費内訳          P 4 参照</p> <p style="text-align: center;">42.2 億円</p>	<p>・奥出ダム再開発 : 52.2 億円 (流水の正常な機能の維持分担分)          ※共同ダム残事業費×分担率×平成21年度価格係数          =130×0.4146×0.9686=52.2 億円</p> <p>■ 奥出ダム再開発(共同)費内訳</p> <table border="1" data-bbox="1276 1585 1810 1795"> <caption>(平成20年度価格: 億円)</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">工事費</td> <td>ダム費</td> <td>66,000m<sup>3</sup></td> <td>仮設備費</td> <td>一式</td> <td>6.89</td> </tr> <tr> <td>管理設備費</td> <td>一式</td> <td>工事用動力</td> <td>一式</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>測量および試験費</td> <td>一式</td> <td></td> <td></td> <td>25.10</td> </tr> <tr> <td>用地補償費</td> <td>補償費</td> <td>7.4ha</td> <td>付帯道路</td> <td>2,200m</td> <td>14.08</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>機械器具費</td> <td>一式</td> <td>管轄費</td> <td>一式</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>事務費</td> <td>一式</td> <td></td> <td></td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">合計 130億円</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">52.2 億円</p>	項目	数量	金額	項目	数量	金額	工事費	ダム費	66,000m <sup>3</sup>	仮設備費	一式	6.89	管理設備費	一式	工事用動力	一式	0.80	測量および試験費	一式			25.10	用地補償費	補償費	7.4ha	付帯道路	2,200m	14.08	その他	機械器具費	一式	管轄費	一式	0.10		事務費	一式			4.00	合計 130億円						<p>・河道外貯留施設 : 59.6 億円 (流水の正常な機能の維持分担分)          ※共同施設残事業費×分担率          =144.8×0.4114=59.6 億円</p> <p>■ 河道外貯留施設(共同)事業費内訳</p> <table border="1" data-bbox="2122 1564 2656 1816"> <caption>(平成21年度価格: 億円)</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> <th>項目</th> <th>数量</th> <th>金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">本工事</td> <td>掘削・整成</td> <td>930,200m<sup>3</sup></td> <td>流入工</td> <td>一式</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>残土処理</td> <td>930,200m<sup>3</sup></td> <td>連絡水路</td> <td>一式</td> <td>13.62</td> </tr> <tr> <td>遮水工</td> <td>174,300m<sup>2</sup></td> <td>仮設工</td> <td>一式</td> <td>14.50</td> </tr> <tr> <td>擁壁</td> <td>2,180m</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>0.62</td> </tr> <tr> <td>付帯工事</td> <td>管理設備</td> <td>一式</td> <td>他</td> <td>一式</td> <td>1.97</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">用地補償費</td> <td>農地</td> <td>162,000m<sup>2</sup></td> <td>ビニールハウス</td> <td>64,800m<sup>2</sup></td> <td>7.13</td> </tr> <tr> <td>他</td> <td>一式</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">諸経費</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">合計 144.8億円</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">59.6 億円</p>	項目	数量	金額	項目	数量	金額	本工事	掘削・整成	930,200m <sup>3</sup>	流入工	一式	5.00	残土処理	930,200m <sup>3</sup>	連絡水路	一式	13.62	遮水工	174,300m <sup>2</sup>	仮設工	一式	14.50	擁壁	2,180m	他	一式	0.62	付帯工事	管理設備	一式	他	一式	1.97	用地補償費	農地	162,000m <sup>2</sup>	ビニールハウス	64,800m <sup>2</sup>	7.13	他	一式				諸経費						合計 144.8億円					
項目	数量	金額	項目	数量	金額																																																																																																				
工事費	ダム費	66,000m <sup>3</sup>	仮設備費	一式	6.89																																																																																																				
	管理設備費	一式	工事用動力	一式	0.80																																																																																																				
	測量および試験費	一式			25.10																																																																																																				
用地補償費	補償費	7.4ha	付帯道路	2,200m	14.08																																																																																																				
その他	機械器具費	一式	管轄費	一式	0.10																																																																																																				
	事務費	一式			4.00																																																																																																				
合計 130億円																																																																																																									
項目	数量	金額	項目	数量	金額																																																																																																				
本工事	掘削・整成	930,200m <sup>3</sup>	流入工	一式	5.00																																																																																																				
	残土処理	930,200m <sup>3</sup>	連絡水路	一式	13.62																																																																																																				
	遮水工	174,300m <sup>2</sup>	仮設工	一式	14.50																																																																																																				
	擁壁	2,180m	他	一式	0.62																																																																																																				
付帯工事	管理設備	一式	他	一式	1.97																																																																																																				
用地補償費	農地	162,000m <sup>2</sup>	ビニールハウス	64,800m <sup>2</sup>	7.13																																																																																																				
	他	一式																																																																																																							
諸経費																																																																																																									
合計 144.8億円																																																																																																									

③-3 流水の正常な機能の維持対策案の総合評価結果

(1/2)

評価軸	評価の考え方	和食川の流水の正常な機能の維持対策案に対する評価の説明	各対策案の評価		
			整備計画案 和食ダム	① 奥出ダム 再開発	② 河道外 貯留施設
目標	目標の流水の正常な機能の維持を確保できるか	各案ともに目標である流水の正常な機能の維持の確保が可能。	○	○	○
	段階的にどのように効果が確保されていくのか	10年後に所定の効果を発現する対策は <b>和食ダム案</b> のみである。	○	△	△
	どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	各案ともに和食川の流水の正常な機能の維持を目的としているため、各案による範囲および効果に差異はない。	○	○	○
	どのような水質の用水が得られるか	<b>和食ダム、奥出ダム再開発</b> については、貯留施設上流域に特に水質に大きな影響を与えるものは確認されていないため、水道水の源水として基準を満たした水質となる可能性が高い。 <b>河道外貯留施設</b> については、回転率が悪いこと、水面が広く水深が浅いため水温が上昇し易いこと、などにより水質の悪化が懸念される。	○	○	△
<b>目標の評価</b>			◎	○	△
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	<b>和食ダム</b> が最も安くなる。	◎42.2	○52.2	△59.6
	維持管理に要する費用はどのくらいか	各案ともに同程度である。	○ 5.8	○ 5.9	○ 5.8
	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	和食ダムは、付替村道と工事用道路が施工途中であり、和食ダムの中止が前提となる <b>奥出ダム再開発</b> および <b>河道外貯留施設</b> は施工途中箇所 <sup>の安全対策や現道との擦り付けなどの費用が必要となる。</sup>	—	○ 0.9	○ 1.0
	<b>コストの評価</b>			◎48.0	○59.0
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	<b>和食ダム</b> については、用地買収を完了している。 <b>奥出ダム再開発</b> については、湛水面積が大きくなり、現奥出ダム湖上流の農地等が水没するため相応の影響が考えられるため困難である。 <b>河道外貯留施設</b> については、優良農地の多くを失うことになり地権者の協力は困難であると考えられる。	◎	△	△
	関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	水道と農業用水の既得水利があるが、いずれの案においてもこれらを侵すものではない。ただし、既設奥出ダムは既得農業用水に対し補給するダムであるため、 <b>奥出ダム再開発</b> は工事中の農業用水の確保など農業関係者との調整が必要となる。 <b>和食ダム</b> は調整済みである。	◎	△	○
	発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	対象外			
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	既設奥出ダムは既得農業用水に対し補給するダムであるため、 <b>奥出ダム再開発</b> は工事中の農業用水の確保など農業関係者との調整が必要となる。 <b>河道外貯留施設</b> は、農業施設等が補償対象となるため、これら関係者との協議が必要となる。 <b>和食ダム</b> については、調整が完了している。	◎	△	○
	事業期間はどの程度必要か	<b>和食ダム</b> は、目標年次までに共用開始が可能である。 <b>奥出ダム再開発</b> および <b>河道外貯留施設</b> の完成は目標年次を超過するものと考えられる。	◎	○	○
	法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	各案ともに特に障害となる法制度はない。	○	○	○
	技術上の観点から実現性の見通しはどうか	<b>奥出ダム再開発</b> については、地形、地質や現ダム提体の状況などにより、技術的な問題がある可能性があるが、現時点では不明。	○	△	○
<b>実現性の評価</b>			◎	△	○
持続性	将来にわたって持続可能といえるか	各案ともに維持管理は必要であるが持続可能である。	○	○	○

【評価の説明】

◎：他案と比較して特に優れている。 ○：他案と比較して平均的。 △：他案と比較して劣っている。 ※優劣の差が僅かなものについては同評価とする。コストの評価はトータルコストの比較とする。 ※評価軸「コスト」の評価欄記載の数値は各項目事業費（億円単位）。

評価軸	評価の考え方	和食川の流水の正常な機能の維持対策案に対する評価	各対策案の評価		
			整備計画案 和食ダム	① 奥出ダム 再開発	② 河道外 貯留施設
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	和食ダムにおいては、ダムサイトおよび水没地に宅地および農地はなく立木補償のみで、地域の生活、産業に与える影響は少ないものと考えられる。奥出ダム再開発も同様の状況ではあるものの、和食ダム計画に協力した土地所有者、新たな計画による土地所有者の意向もあり、地域の生活に与える影響も想定される。河道外貯留施設は、相当数の住戸が移転となるほか、広大な優良農地が失われることとなるため、地域の生活、産業に与える影響は大きいものと考えられる。	◎	△	△
	地域振興等に対してどのような効果があるか	和食ダム、奥出ダム再開発については、湖面利用やダム湖の周辺整備による地域振興の事例が多くあることから、地域振興の一助となることが期待される。河道外貯留施設については、地域の生活、産業の場を失うことになり地域の活力を後退させる可能性もある。	○	○	△
	地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	和食ダムは地域間で合意形成が図られているが、衡平への配慮という点では、各案とも差異はない。	○	○	○
	<b>地域社会への影響の評価</b>			◎	○
環境への影響	水環境に対してどのような影響があるか	水質については、和食ダム、奥出ダムに比較して河道外貯留施設は貯留水の回転率が悪いこと、水面が広く水深が浅いため水温が上昇し易いこと、などにより水質の悪化が懸念される。	○	○	△
	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	各案ともに地下水は取水しないため、地盤沈下や地下水の塩水化への影響はない。	○	○	○
	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	和食ダムにおける検討では影響は軽微であることが予想されており、奥出ダム再開発においても同様であるものと考えられる。河道外貯留施設の設置箇所は自然度が低く同様の箇所が下流域に多くあるため自然環境に与える影響は軽微であると考えられる。ただし、河道外貯留施設については、前項の水環境（水質）悪化による影響が懸念される。	○	○	△
	土砂流動はどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	和食ダム、奥出ダム再開発は、上流域の発生土砂を貯留するため影響がある。河道外貯留施設は、基本的に土砂を貯留させないため、土砂供給への影響はほとんどないものと考えられる。	△	△	○
	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	各案ともに施設が完成しても、景観、人と自然との豊かな触れ合いに対する影響の差異はない。	○	○	○
	CO2 排出負荷はどう変わるか	各案ともに導水等に動力は必要ないため管理上の CO2 排出負荷は小さいものと考えられる。	○	○	○
	その他	各案ともに上記の項目に加えて特筆される環境影響は特にない。	—	—	—
<b>環境への影響の評価</b>			○	○	△

## 【評価の説明】

◎：他案と比較して特に優れている。 ○：他案と比較して平均的。 △：他案と比較して劣っている。 ※優劣の差が僅かなものについては同評価とする。

総合評価	<p>以下の理由により、<b>和食川における最適な流水の正常な機能の維持対策案は和食ダム案と判断する。</b></p> <p>① コストは和食ダム案が最も有利である。</p> <p>② 和食ダム案の効果発現までの期間は奥出ダム案と比較して有利であり、時間的な観点から見ても十分に実現性がある。</p> <p>③ その他の評価軸においても、他案と比較して劣っているものはない。</p>
------	---

5. 和食ダムの総合的な評価

治水対策	評価軸		①和食ダム + 上流部引堤	②奥出ダム再開発 + 上流部引堤	③遊水池単独	④放水路 + 上流部引堤	⑤引堤単独 + 上下流部引堤		
	安全度			◎	△	△	△	○	
コスト	完成までに要する費用	60.4 億円	◎	86.9 億円	○	79.3 億円	△	81.4 億円	○
	維持管理費	9.3 億円		9.2 億円		9.4 億円		15.6 億円	
	中止費用	—		1.4 億円		1.3 億円		1.4 億円	
実現性			◎	△	△	○	△		
持続性			○	○	○	○	○		
柔軟性			○	○	○	△	△		
地域社会への影響			◎	△	△	○	△		
環境への影響			○	○	△	◎	◎		
目的別の総合的な評価			◎	△	△	○	○		
新規利水対策	評価軸		①和食ダム	②奥出ダム再開発	③河道外貯留施設				
	目標			◎	○	△			
	コスト	完成までに要する費用	4.9 億円	◎	5.9 億円	○	5.9 億円	○	
		維持管理費	0.4 億円		0.4 億円		0.5 億円		
		中止費用	—		0.1 億円		0.1 億円		
	実現性			○	△	○			
	持続性			○	○	○			
	地域社会への影響			◎	○	△			
環境への影響			○	○	△				
目的別の総合的な評価			◎	○	△				
流水の正常な機能の維持対策	評価項目		①和食ダム	②奥出ダム再開発	③河道外貯留施設				
	目標			◎	○	△			
	コスト	完成までに要する費用	42.2 億円	◎	52.2 億円	○	59.6 億円	○	
		維持管理費	5.8 億円		5.9 億円		5.8 億円		
		中止費用	—		0.9 億円		1.0 億円		
	実現性			◎	△	○			
	持続性			○	○	○			
	地域社会への影響			◎	○	△			
環境への影響			◎	○	△				
目的別の総合的な評価			◎	○	△				

【評価の説明】

◎：他案と比較して特に優れている。 ○：他案と比較して平均的。 △：他案と比較して劣っている。 ※優劣の差が僅かなものについては同評価とする。

総合的な評価	以上の結果を基に、一定の安全度を確保して、コストを最も重視し、時間的な観点から見た実現性も確認したうえで、全ての評価軸により総合的な評価を行った結果、和食ダム案（和食ダム+上流部引堤）が最適であると判断する。
--------	--

## 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

以下に検証に係る検討における、検討会議（「検討の場」）、パブコメ、意見聴取の実施フローを示す。

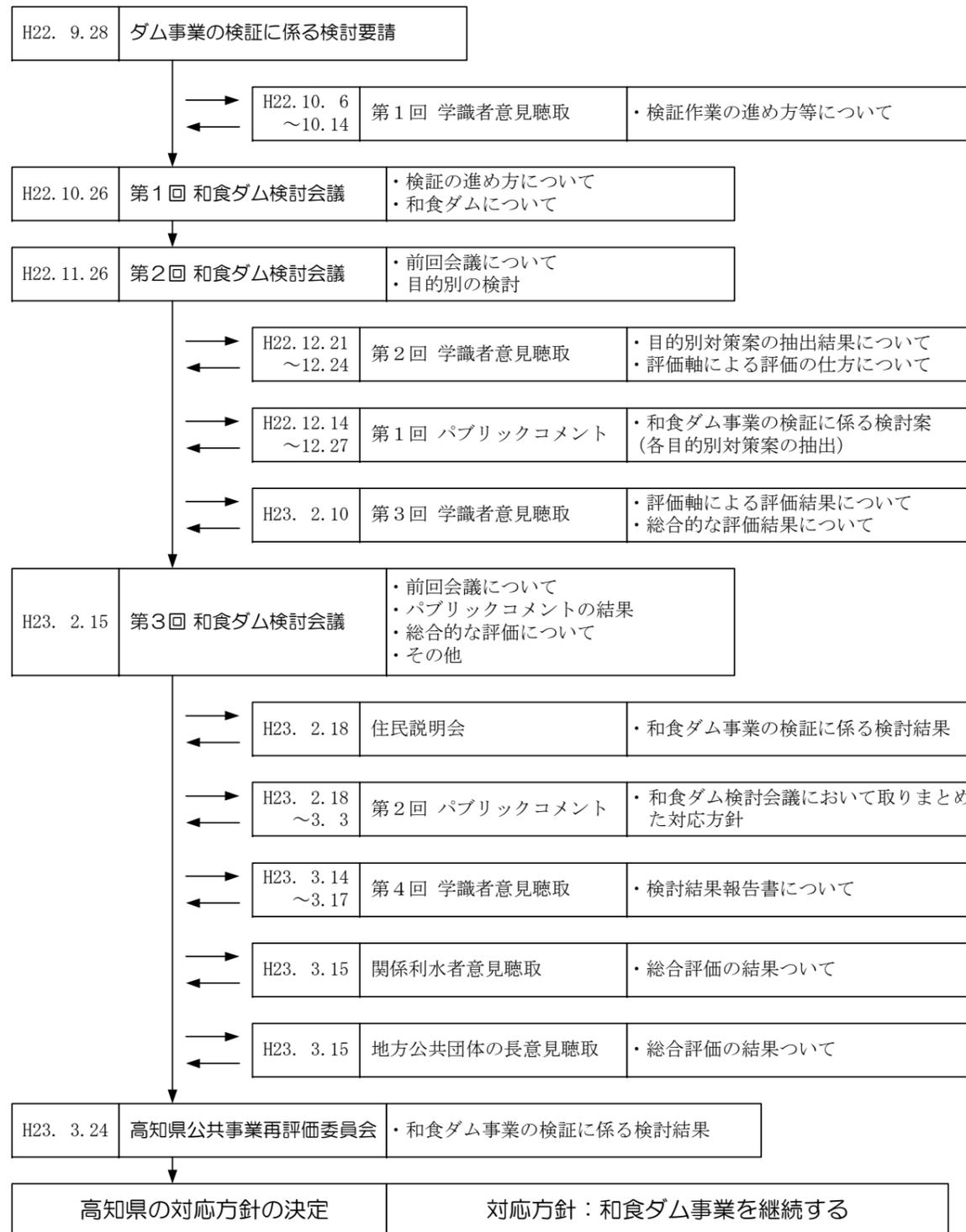


図 6.1 和食川ダムの検証検討の経緯

## ① 和食ダム事業に係る「検討の場」について

和食ダム事業の検証に係る検討における「関係地方公共団体からなる検討の場」として「和食ダム検討会議」を設置した。

表 6.1 「和食ダム検討会議」構成員

区分	団体名	役職名	氏名
公 関 共 係 団 体 地 方	芸西村	村長	竹内 強
		副村長	安岡 千晶
	高知県	河川課長	吉本 祐二
		和食ダム建設事務所長	小川 洋二郎
オ ブ ザ ー バ	芸西村	経済建設課長	筒井 義明
		経済建設課長補佐	松本 巧
	香南市	建設課長	久保 慎二
		環境対策課長	谷山 佳広
事 務 局	高知県	河川課課長補佐	永野 聖
		河川課治水利水担当チーフ	竹崎 幸博
		河川課治水利水担当主幹	島崎 勝樹
		河川課治水利水担当主査	三谷 竜一
		和食ダム建設事務所チーフ	寺村 恭一
		和食ダム建設事務所主幹	川村 俊二

## ② パブリックコメント・住民説明会について

ホームページ掲載及び閲覧によるパブリックコメントを実施するとともに、住民説明会を開催し広く意見を聴取し、検証に係る検討の参考とした。

### 【パブリックコメント】

意見提出件数：第1回1件、第2回1件

主な意見：

- ・ 芸西村には水問題があり和食ダムにより早期に解消されることを願う
- ・ 赤野川の豊富な水量を利用すればよいのではないか
- ・ 治水は堤防嵩上げの方が安価ではないか
- ・ ダムにより海岸の砂利が少なくなるのではないか
- ・ ダムにより上下流が分断され自然環境が破壊されるのではないか

### 【住民説明会】

出席者：関係住民9人、関係利水者3人

主な意見：

- ・ 和食ダムで和食川の水位を調節することで、どれだけ治水に効果があるのか
- ・ 和食ダムを建設することによる環境面での影響はどうか

③ 学識経験者・地方公共団体の長・関係利水者意見等

学識経験者、地方公共団体の長、関係利水者意見を聴取し、検証に係る検討の参考とした。

【学術経験者】

対象者：

- ・ 岡田将治氏（高知工業高等専門学校 環境都市デザイン工学科）
- ・ 松田誠祐氏（高知大学名誉教授）
- ・ 大年邦雄氏（高知大学教育研究部自然科学系農学部門）

主な意見：

- ・ 検証の意義は大きい
- ・ 検証方法は妥当である
- ・ 治水の計画規模は妥当である
- ・ 本地域における水源確保は厳しい状況にあり、喫緊の課題である
- ・ 地下水開発は塩水の浸入を助長し基幹産業である施設園芸に致命的な打撃を与える
- ・ 評価軸に基づく総合評価について恣意性はない
- ・ 本検討結果は、自然科学および社会科学の観点から適切である
- ・ 和食川流域における治水対策、新規利水対策、流水の正常な機能の維持対策事業としては、和食ダム案が最も適していると言える

【地方公共団体の長】

対象者：竹内強氏（芸西村町長）

主な意見：

- ・ 望んでいた結果であり大いに賛同する
- ・ 営農基盤の優良農地を犠牲にすることなくコスト面で最も有利な和食ダムには大きく期待する
- ・ 地域住民の理解も得られ、用地買収も100%完了しており、早期の完成が望まれる

【関係利水者】

対象者：竹内強氏（芸西村水道管理者）

主な意見：

- ・ 芸西村では農業用水、簡易水道とも地下水に依存しており、渇水期においては、水位の低下等により取水が困難な状況が発生している
- ・ 過度の地下水取水は、地下水の塩水化や地盤沈下の危険性、周辺農水井への影響がある
- ・ 安定した水の供給は不可欠であり、新規利水対策案の総合評価で最適とされた和食ダムの早期完成を期待する

7. 対応方針

高知県では、「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」に基づき検討した結果、和食ダム事業を継続実施とする。

補助ダム建設事業に係る再評価実施箇所

再評価実施主体（高知県）

都道府県名	水系名等	事業名	区分	対応方針	対応方針の決定理由	備考
高知県	和食川	和食ダム	④ ⑤	事業継続	<p>現行計画（和食ダム+上流部引堤）とその他の代替案について、一定の安全度を確保した上でコストを最も重視した評価を行うとともに、時間的な観点から見た実現性も確認する等の総合的な評価を行った「個別ダムの検証」結果については妥当と判断する。また、B/Cも1.0以上となっていることから、事業を「継続」とする。</p>	<p>費用対効果分析 （評価基準年：平成22年）</p> <p>残事業費評価 B/C=3.9 （感度分析：3.5～4.2）</p> <p>全体事業費評価 B/C=3.0 （感度分析：2.7～3.2）</p>

- 凡例 区分欄
- ①：事業採択後5年間経過した後も未着工の事業
  - ②：事業採択後5年間を経過した時点で継続中の事業
  - ③：事業採択前の準備・計画段階で5年間が経過している事業
  - ④：再評価実施後一定期間（5年）が経過している事業
  - ⑤：社会経済情勢の急激な変化等により見直し事業の必要が生じた事業