

ごみょう  
五名ダム再開発の検証に係る検討

概要資料②

平成 28 年 7 月

香 川 県

～目次～

1. 流域及び河川の概要	1	7. 目的別の総合評価	43
1.1 流域の概要	1	7.1 洪水調節	43
1.2 治水事業の沿革	1	7.2 新規利水	43
1.3 過去の主な洪水	2	7.3 流水の正常な機能の維持	43
1.4 治水事業の沿革	2	8. 検証対象ダムの総合的な評価	44
1.5 過去の主な治水	3	9. 関係者の意見等	45
1.6 現行の治水計画	4	9.1 関係地方公共団体からなる検討の場	45
1.7 現行の利水計画	5	9.2 パブリックコメント	47
2. 検証対象ダムの概要	7	9.3 検討主体による意見聴取（学識経験を有する者からの意見聴取）	48
2.1 五名ダム再開発の目的と概要	7	9.4 検討主体による意見聴取（関係住民からの意見聴取）	50
2.2 五名ダム再開発の経緯	8	9.5 検討主体による意見聴取（関係地方公共団体の長からの意見聴取）	51
2.3 五名ダム再開発の進捗状況・環境対策	8	9.6 検討主体による意見聴取（関係利水者からの意見聴取）	51
2.4 五名ダム再開発の計画変更	9	9.7 検討主体による意見聴取（事業評価監視委員会からの意見聴取）	52
3. 検証対象ダム事業等の点検の結果	14	10. 対応方針	54
3.1 治水計画の点検	14		
3.2 利水計画の点検	15		
3.3 堆砂計画の点検	17		
3.4 総事業費の点検	17		
3.5 工期の点検	17		
3.6 ダム検証の検証対象とする五名ダム再開発の諸元	18		
4. 洪水調節の観点からの検討	19		
4.1 複数の治水対策案の立案	19		
4.2 概略評価による治水対策案の抽出	22		
4.3 治水対策案の評価軸ごとの評価	24		
5. 新規利水の観点からの検討	29		
5.1 複数の新規利水対策案の立案	29		
5.2 概略評価による新規利水対策案の抽出	31		
5.3 新規利水対策案の評価軸ごとの評価	33		
6. 流水の正常な機能の維持の観点からの検討	36		
6.1 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案	36		
6.2 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出	38		
6.3 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価	40		

## 1. 流域および河川の概要

### 1.1 流域の概要

湊川は、その源を阿讃山脈東女体山(標高 673.6m)に発し、東かがわ市(旧白鳥町)を東流し、途中、黒川、正守川、兼弘川を合流しながら向きを北に変え瀬戸内海に注いでいる二級河川である。

その流域は東かがわ市に属し、流域面積 51.6km<sup>2</sup>、流路延長 18.0km で東かがわ市の全体面積(153.35km<sup>2</sup>)のうち、約 1/3 を占める。



※ 水道用水補給区域は、東かがわ市の水道補給区域全域を示している

図-1.1 流域概要図

### 1.2 治水事業の沿革

湊川での主な治水事業は、以下のとおりである。

- 昭和 27～36 年度 五名ダム建設
- 昭和 31～35 年度 河口部高潮対策(直立護岸整備)
- 昭和 45～54 年度 河口部高潮対策(消波ブロック設置)
- 昭和 42～49 年度 河口から千光寺橋までの小規模河川改修事業
- 平成元～ 千光寺橋から藤井橋までの小規模河川改修事業
- 平成 14 年度～ 湊川水系河川整備計画に基づく河川改修工事

五名ダムは、洪水被害を繰り返していた湊川の治水対策や下流の農業用水の補給のために昭和 27 年度に着工し、昭和 36 年度に完成した高さ 27.5m の重力式コンクリートダムである。洪水調節は、容量 351,000m<sup>3</sup> を利用して、ダム地点における計画高水流量 150m<sup>3</sup>/s のうち 60m<sup>3</sup>/s を調節する。

小規模河川改修事業は、洪水のたびに溢水、浸水被害を繰り返す湊川下流部を洪水氾濫から防御するため、昭和 42 年度より実施され、河口から藤井橋の区間については工事が完了している。平成 14 年度より河川整備計画に基づく改修が進められてきた。



図-1.2 湊川の治水事業の概要

### 1.3 過去の主な洪水

湊川では、洪水の古い記録は残されていないが、昭和49年の台風8号、51年の台風17号、62年の台風19号、平成16年の台風23号の洪水によって床上床下浸水被害が発生している。

表-1.1 近年の被害状況（湊川水系）

年度	水害原因	水害区域面積 (ha)			被災家屋棟数 (棟)			
		農地	宅地その他	計	床下浸水	床上浸水	全半壊	計
S49	台風8号及び豪雨 7.1~7.12	42	23	65	324	2	0	326
S51	台風17号及び豪雨 9.7~9.14	96.9	30.2	127.1	520	25	3	548
S62	台風19号 10.15~10.18	0	67	67	67	2	0	69
H16	台風23号 10.18~10.22	158.6	3.2	161.8	116	44	4	164

※ 水害以外の土砂災害を含む  
(出典：水害統計)



S49. 7.1~12 台風8号による  
東かがわ市（旧白鳥町）の被害状況



S51. 9.7~14 台風17号による  
東かがわ市（旧白鳥町）の被害状況



H16. 10.18~22 台風23号による  
東かがわ市（福楽小学校）の被害状況



H16. 10.18~22 台風23号による  
東かがわ市の被害状況

図-1.3 これまでの被災状況

### 1.4 利水事業の沿革

湊川流域は、東かがわ市の中心部として、生産活動や文化活動が営まれるなど古くから人とかかわりのある川であり、現在でもかんがい用水などに利用されている。

昭和36年度には五名ダムが完成し、農業用水等の補給を行っている。

昭和49年には吉野川の早明浦ダムからの水を導水する香川用水が通水されるなど、農業用水、水道用水の供給の安定化を図るための整備が行われてきた。



**香川用水**  
香川用水は、吉野川総合開発計画の一環として計画されたもので、吉野川上流に建設された早明浦ダムによって新たに開発された年間水量8億6,300万m<sup>3</sup>のうち2億4,700万m<sup>3</sup>を徳島県三好市に建設された池田ダムから、讃岐山脈を貫く8kmの導水トンネルで、香川県の三倉市財田町に導き、ここから東西に延びる幹線水路によって県内各所へ導水し、農業用水・水道用水・工業用水に利用するものです。  
昭和49年6月1日から通水開始され、本県の水需要の約3割を賄っており、水事情は画期的に改善されました。

香川用水・年間計画導水量

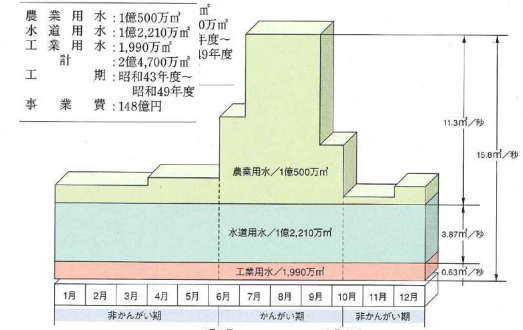


図-1.4 香川用水

### 1.5 過去の主な渇水

湊川流域では、渇水が昭和48年から平成26年までの42年間で26回と、2年に1度以上の頻度で発生している。また、他流域からの導水である香川用水の補給を実施するなど利水面で整備を行ってきたにもかかわらず、平成6年に代表されるような渇水被害が発生している。

表-1.2 渇水被害実績

年	町別	取水制限		減圧給水		備考
		日数(日)	最大制限率(%)	日数(日)	最大制限率(%)	
S48	白鳥町	-	-	7/14~9/14 63日間	30	8/7~14は夜間断水、農業用施設より取水
	大内町	-	-	-	-	-
S52	-	8/10~9/7 29日間	13	-	-	香川用水
S53	白鳥町	-	-	8/28~9/29 17日間	10	農業用施設より取水
	大内町	-	-	-	-	-
S57	白鳥町	7/6~7/23 18日間	26.3	-	-	香川用水
	大内町	-	-	-	-	-
S58	白鳥町	-	-	8/14~9/29 47日間	20	農業用施設より取水
	大内町	-	-	-	-	-
S59	白鳥町	8/6~9/28 54日間	40	-	-	香川用水
	大内町	-	-	9/9~2/29 174日間	10	農業用施設より取水、五名ダムよりポンプによる取水
S60	白鳥町	10/30~3/11 135日間	30	-	-	香川用水
	大内町	-	-	9/15~9/30 16日間	20	農業用施設より取水
S61	白鳥町	-	-	9/6~9/19 14日間	20	水源地(井戸6ヶ所)のバルブ送水の減圧
	大内町	-	-	9/10~12/15 97日間	20	農業用施設より取水
S63	白鳥町	-	-	7/2~10/6 97日間	20	水源地(井戸6ヶ所)のバルブ送水の減圧
	大内町	8/22~8/29 8日間	25	-	-	香川用水
H2	白鳥町	2/27~4/8 8/12~8/27 11/20~2/19 85~108日間	30	-	-	香川用水
	大内町	-	-	8/8~8/17 10日間	-	節水広報(8/8、8/13)
H4	白鳥町	-	-	8/9~9/18 10日間	-	水源地(井戸6ヶ所)のバルブ送水の減圧、節水広報(8/13)
	大内町	8/3~9/24 22日間	60	-	-	香川用水
H6	白鳥町	7/30~8/7 9日間	30	-	-	香川用水
	大内町	-	-	7/25~9/30 68日間	20	濁水対策本部:7/18~9/30(75日間)、濁水広報(8/29、9/28、31日間)、節水広報(8/13)、ガソリンスタンド産車禁止、小中学校プール自粛
H7	白鳥町	6/29~11/14 85~114日間	100	-	-	濁水対策本部:7/20~10/3(76日間)、水源地(井戸6ヶ所)のバルブ送水の減圧、ガソリンスタンド産車禁止、小中学校・高校プール自粛、節水広報(8/13)
	大内町	-	-	1/9~3/31 83日間	30	濁水対策本部:1/8~3/31(84日間)、大口灌漑者減圧(175日間)、ガソリンスタンド産車禁止、節水広報(8/13)
H8	白鳥町	8/13~4/23 8/28~10/23 12/8~12/31 85~103日間	50	-	-	濁水対策本部:2/22~3/31(39日間)、水源地(井戸6ヶ所)が7ヶ所のうち、5ヶ所平上上がった。農業用井戸からの取水、個人所有井戸の井上げ2ヶ所、幼小中学校・高校プール自粛、節水広報、広報誌
	大内町	-	-	1/9~7/1 175日間	30	濁水対策本部:1/8~7/1(176日間)、濁水対策本部:8/21~10/9(50日間)、節水広報(8/13、8/20、8/27、9/3、9/10、9/17、9/24、9/31、10/7、10/14、10/21、10/28、11/4、11/11、11/18、11/25、12/2、12/9、12/16、12/23、12/30)
H10	白鳥町	1/1~5/1 9/30~12/5 85~144日間	30	-	-	濁水対策本部:2/22~7/11(141日間)、水源地(井戸6ヶ所)が7ヶ所のうち、5ヶ所平上上がった。農業用井戸からの取水、個人所有井戸の井上げ2ヶ所、幼小中学校・高校プール自粛、節水広報、広報誌
	大内町	-	-	1/9~7/1 175日間	30	濁水対策本部:1/8~7/1(176日間)、濁水対策本部:8/21~10/9(50日間)、節水広報(8/13、8/20、8/27、9/3、9/10、9/17、9/24、9/31、10/7、10/14、10/21、10/28、11/4、11/11、11/18、11/25、12/2、12/9、12/16、12/23、12/30)
H11	白鳥町	8/30~9/21 23日間	50	-	-	香川用水
	大内町	2/7~3/15 47日	20	-	-	香川用水
H12	白鳥町	-	-	8/17~9/12 27日間	20	濁水対策本部:8/10~9/12(34日間)、大口灌漑者の減圧、五名地区給水車出動(8/11~9/12:33日間)、節水広報、広報誌、ガソリンスタンド産車禁止
	大内町	7/24~7/31 8日間	20	-	-	香川用水
H13	白鳥町	6/17~6/20 6/27~8/22 8/27~9/11 85~101日間	35	-	-	香川用水
	大内町	6/21~7/7 17日間	20	-	-	香川用水
H17	東かがわ市	8/13~9/5 24日間	100	-	-	濁水対策本部:8/29~9/7(72日間)、新設飲料井戸の水質検査手数料減免、保育所・幼稚園プール自粛要請、節水広報、広報誌、節水広報
	東かがわ市	5/24~7/6 43日間	50	-	-	濁水対策本部:5/15~7/15(62日間)、公営プール禁止、大内ダム臨時取水用施設ポンプ設置、井戸井上げ2ヶ所、節水広報(8/13、8/20、8/27、9/3、9/10、9/17、9/24、9/31、10/7、10/14、10/21、10/28、11/4、11/11、11/18、11/25、12/2、12/9、12/16、12/23、12/30)
H20	東かがわ市	7/25~11/25 90日間	100	-	-	香川用水
	東かがわ市	6/3~8/10 9/12~11/11 107日間	50	-	-	香川用水
H24	東かがわ市	6/15~6/19 5日間	20	-	-	香川用水
	東かがわ市	8/2~9/4 34日間	50	-	-	香川用水
H26	東かがわ市	7/6~7/10 5日間	20	-	-	香川用水



図-1.5 渇水の状況

## 1.6 現行の治水計画

湊川水系では、平成11年10月に河川整備基本方針の策定に続き、平成14年8月に河川整備計画を策定し、ダム事業を現行計画に位置づけた。その概要を以下に示す。

### ■湊川水系河川整備基本方針（平成11年10月策定）

#### 2. 河川の整備の基本となるべき事項

##### (1) 基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

基本高水は、50年に1回程度の降雨で発生する規模の洪水を、河口から2.5kmの寺前橋地点において590m<sup>3</sup>/sとし、このうち流域内洪水調節施設により90m<sup>3</sup>/sを調節して河道への配分流量を500m<sup>3</sup>/sとする。

基本高水のピーク流量等一覧表(単位 m<sup>3</sup>/s)

河川名	基準地点名	基本高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
湊川	寺前橋 (河口から2.5km)	590	90	500

##### (2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

湊川における計画高水流量は、寺前橋地点において500m<sup>3</sup>/sとする。



湊川計画高水流量配分図(単位：m<sup>3</sup>/s)

##### (3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

湊川における主要な地点の計画高水位および概ねの川幅は次のとおりとする。

主要な地点における計画高水位一覧表

河川名	地点名	河口または合流点からの距離(km)	計画高水位 T. P (m)	川幅(m)	摘要
湊川	寺前橋	河口から2.5	9.73	64	基準地点

(注) T. P : 東京湾中等潮位

### ■湊川水系河川整備計画（平成14年8月策定）

#### 2. 河川整備計画の目標に関する事項

##### 2.1 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

###### (1) 目標とする規模

近年、湊川においては昭和49年7月の台風8号や昭和51年9月の台風17号による浸水被害など多大な洪水被害を受けている。

このような現状から、湊川では東山川下流地点の平野部において流域の人口や資産の状況等を考慮し、概ね50年に1度発生する規模の洪水を安全に流下させることを目標とするとともに、支川においても洪水被害の軽減を図る。

###### (2) 計画高水流量

湊川の基本高水は、寺前橋地点において590m<sup>3</sup>/sであり、白鳥ダム（五名ダム再開発）の建設により洪水調節容量を約240万m<sup>3</sup>確保し、洪水調節を行なうことで、湊川の計画高水流量は、寺前橋地点で500m<sup>3</sup>/sとする。

#### 3. 河川の整備に関する事項

##### 3.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

###### (1) 河川工事の目的

###### ① 河道改修工事

湊川本川については新井堰地点において、計画高水流量500m<sup>3</sup>/s、藤井橋より上流で480m<sup>3</sup>/sを計画高水位以下の水位で安全に流下させるものとする。改修に当たっては、極力動植物の生息や生育地に配慮するため現況のみお筋を再現しつつ、親水機能も向上させる整備を行うものとする。

###### ② 白鳥ダム（五名ダム再開発）

白鳥ダム（五名ダム再開発）により治水容量約240万m<sup>3</sup>を確保し、概ね50年に1度発生する規模の洪水を調整して、寺前橋地点における洪水時の流量を590m<sup>3</sup>/sから500m<sup>3</sup>/sに低減する。

###### (2) 河川工事の種類及び施工の場所

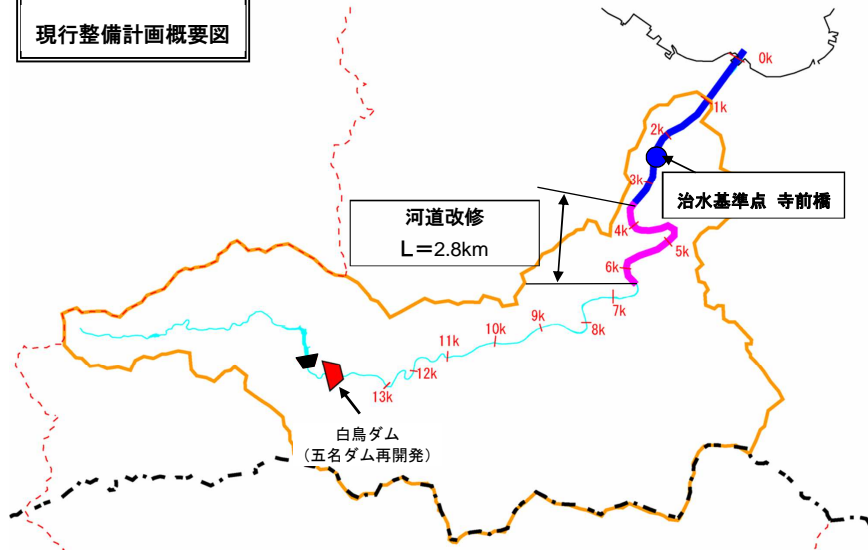
###### ① 河道改修工事

本川においては、香川県東かがわ市白鳥地先から香川県東かがわ市西山地先の約2,800m区間において、河道拡幅および護岸工事等の河川整備を実施する。

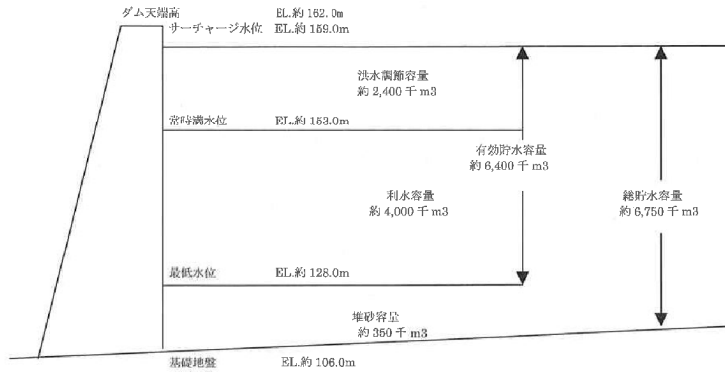
###### ② 白鳥ダム（五名ダム再開発）

香川県東かがわ市入野山地先において、白鳥ダム（五名ダム再開発）の建設を実施する。

現行整備計画概要図



湊川水系流域概要図



貯水容量配分図

1.7 現行の利水計画

■湊川水系河川整備基本方針（平成 11 年 10 月策定）

2. 河川の整備の基本となるべき事項

(4) 主要な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関する事項

流水の正常な機能を維持するための必要な流量は、今後流況等の河川の状況の把握を行い、流水の占用、流水の清潔の保持、景観、動植物の生息地または生育地の状況等の観点から調査検討を行った上で決定し、その確保に努めるものとする。

■湊川水系河川整備計画（平成 14 年 8 月策定）

2. 河川整備の目標に関する事項

2.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持並びに河川環境の整備と保全に関する事項

(2) 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

湊川においては、概ね 10 年に 1 回発生する渇水時においても、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保するものとし、その流量は、笠屋橋地点において概ね下表に示す流量となる。

地点名	非かんがい期	かんがい期
笠屋橋	0.16 m <sup>3</sup> /s	0.31 m <sup>3</sup> /s

※ 抜粋して概要を記載

上記の流量を確保することにより、湊川の河川環境の整備・保全を図るものとする。

(3) 河川環境の整備と保全に関する目標

湊川の有する多様な生態系を保全し、人と河川環境との共生を確保しながら、さらに、住民に親しみ易い河川とするため、河川工事および維持に当たっては、多自然型川づくりを行うなどして、みお筋を確保しつつ、親水機能を向上させる護岸等の整備を実施していくものとする。

白鳥ダム（五名ダム再開発）の建設に当たっては、水環境や動植物の生息・生育等に与える影響を調査検討し、その結果に応じて、環境に配慮した工法を採用するなどして、工事による環境への影響をできるだけ少なくなるように配慮し、ダム周辺の自然環境の保全を図るものとする。

また、ヨシノボリ等の動植物の保護および流水の清潔の保持等を総合的に考慮した流量を五名ダム再開発により確保することで、流水の正常な機能の維持を図るものとする。

3. 河川の整備に関する事項

(1) 河川工事の目的

②白鳥ダム（五名ダム再開発）

流水の正常な機能の維持については、白鳥ダム（五名ダム再開発）に利水容量約 400 万 m<sup>3</sup>を確保することにより、下流の既得用水、河川維持流量として補給を行う。

さらに、現東かがわ市に対し、新たに1日最大3,000m<sup>3</sup>の水道用水を確保する。

**(2) 河川工事の種類および場所**

②白鳥ダム（五名ダム再開発）

香川県東かがわ市入野山地先において、白鳥ダム（五名ダム再開発）の建設を実施する。



2. 検証対象ダムの概要

2.1 五名ダム再開発の目的と概要

(1) 事業名

湊川総合開発事業 五名ダム再開発（以下「五名ダム再開発」という）

(2) 目的

①洪水調節

寺前橋地点（治水基準点）における基本高水のピーク流量 590m<sup>3</sup>/s を五名ダム再開発により 90m<sup>3</sup>/s の洪水調節を行い、計画高水流量 500m<sup>3</sup>/s に低減することで、洪水被害の防止、または低減を図ることを目的とする。

②流水の正常な機能の維持

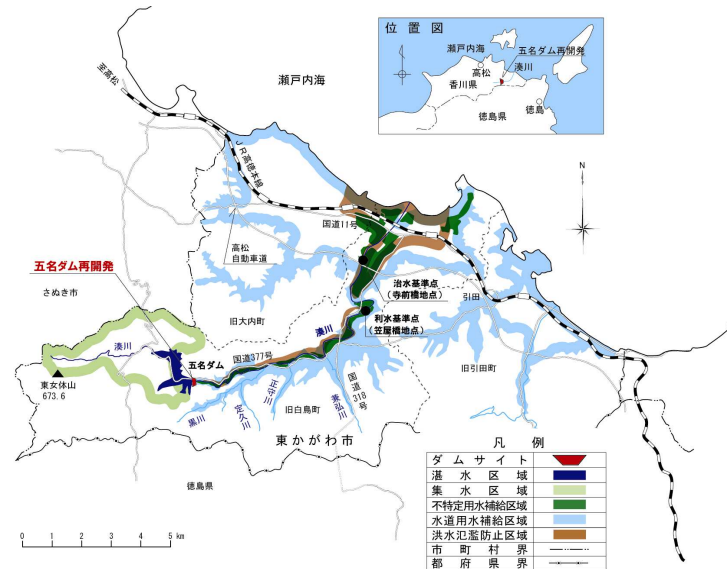
笠屋橋地点（利水基準点）において、概ね 10 年に 1 回発生する渇水時においても、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保することを目的とする。

③新規水道用水の補給

東かがわ市に対し、水道用水として新たに 3,000m<sup>3</sup>/日の水道用水の補給を目的とする。

(3) 位置

- ・河川名：二級河川湊川水系湊川
- ・位置：香川県東かがわ市入野山地先



※ 水道用水補給区域は、東かがわ市の上水道補給区域全域を示している

図-2.1 流域概要図

(4) 五名ダム再開発の概要

五名ダム再開発は、既設五名ダムの下流にダムを新設して、洪水調節容量約 2,400,000m<sup>3</sup>を確保するとともに、新規利水（東かがわ市上水道）に必要な容量約 1,900,000m<sup>3</sup>と流水の正常な機能の維持に必要な利水容量約 2,100,000m<sup>3</sup>を確保するものである。

- ・全体事業費：約 230 億円
- ・目標完成年度：平成 38 年度

表-2.1 五名ダム再開発諸元

項目	再開発ダム諸元
型式	重力式コンクリートダム
堤高	56.0m
堤頂長	242m
堤体積	180,000m <sup>3</sup>
集水面積	10.4km <sup>2</sup>
総貯水容量	6,750,000m <sup>3</sup>
有効貯水容量	6,400,000m <sup>3</sup>
洪水調節容量	2,400,000m <sup>3</sup>
不特定容量	2,100,000m <sup>3</sup>
上水道容量	1,900,000m <sup>3</sup>
洪水調節方式	自然調節方式

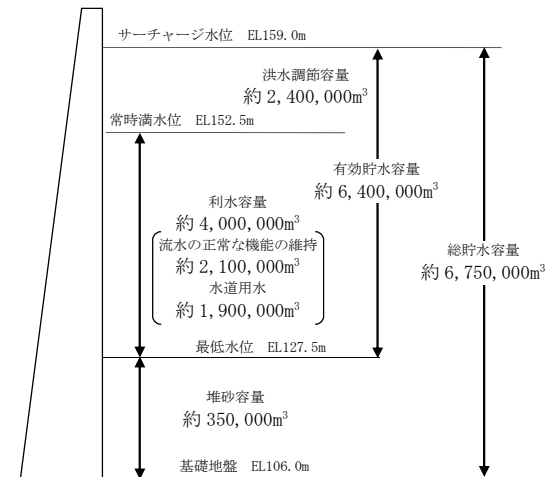


図-2.2 容量配分図（五名ダム再開発）

## 2.2 五名ダム再開発の経緯

五名ダム再開発に関するこれまでの経緯を以下に示す。

平成元年度～	予備調査
平成 7 年度～	実施計画調査
平成 11 年 10 月	湊川水系河川整備基本方針を策定
平成 13 年 3 月	旧白鳥町、旧大内町と水道利水の覚書を締結（3,000m <sup>3</sup> /日）
平成 14 年 8 月	湊川水系河川整備計画を策定
平成 14 年以降	地質調査など諸調査を進展
平成 16 年 4 月	東かがわ市と水道利水の覚書を再締結
平成 16 年 10 月	台風 23 号により湊川流域に甚大な被害が発生
平成 22 年 9 月	国土交通大臣からの要請により、ダム検証の対象ダムとなる
平成 22 年 12 月	東かがわ市から必要量を減量する（2,000m <sup>3</sup> /日に減量）との回答

## 2.3 五名ダム再開発の進捗状況・環境対策

### (1)進捗率

【全体事業費】	約 230 億円
【平成 26 年度末まで】	約 12.6 億円
【全体進捗】	約 5.5%
(実施状況)	地質調査、概略設計等、諸調査を実施。
【用地及び工事の進捗】	0%

### (2)ダム事業実施にあたっての環境対策

ダム周辺に生息する重要な動植物を調査し、保全措置や配慮が必要な種については、「香川県ダム環境委員会」で専門知識を有する学識者の意見や指導のもと、対策を実施することとし、環境に与える影響の回避軽減を図ることとしている。

#### ・香川県ダム環境委員会の概要

香川県ダム環境委員会は、ダム建設による周辺環境の変化に伴う動植物の生息・生育環境への影響について評価・検討および保全対策等について意見を伺うことを目的とする。

#### ・香川県ダム環境委員会の経緯

委員会は平成 13 年から 12 回開催されている。これまでの委員会では、主に本体工事や生活再建工事に着手していた、内海ダム再開発（H25 完成）や椋川ダム（H26 本体着手）について、委員の助言をもとに植物の移植方法や重要な動植物のモニタリングを実施してきた。

五名ダム再開発についても工事着手の際には環境への影響を軽減するため、同様に委員会に諮りながら進めていくものとする。

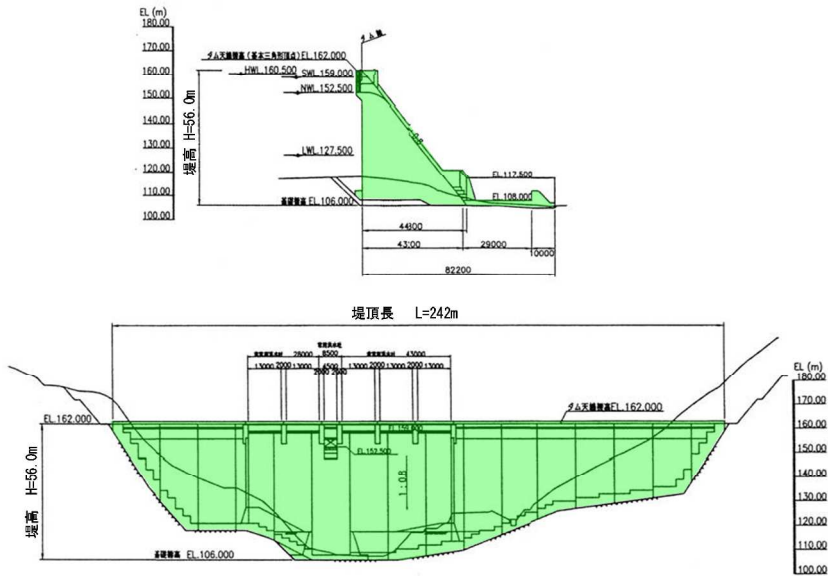


図-2.3 五名ダム再開発 横断面図・正面図

## 2.4 五名ダム再開発の計画変更

### 2.4.1 治水計画

#### (1) 既往最大洪水

五名ダム再開発は、現行計画（平成14年策定 湊川水系河川整備計画）では、概ね50年に1回発生する洪水を安全に流下させることを目標としているが、策定後に発生した平成16年台風23号洪水は基本高水を超える出水で甚大な被害が発生した。

現行の治水計画では、平成16年台風23号洪水を防御することができないため、再度災害の防止の観点から湊川水系の治水計画を変更する。

観測データにもとづく流出計算結果では、平成16年台風23号洪水の寺前橋地点（治水基準点）におけるピーク流量は790m<sup>3</sup>/sであった。



図-2.4 平成16年台風23号洪水の被災状況

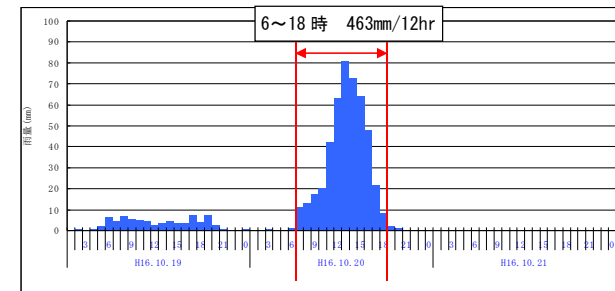


図-2.5 平成16年台風23号洪水の湊川流域平均雨量

(2) 治水計画変更の概要

治水計画の変更の概要は以下の通りである。

① 計画降雨

1) 計画降雨

現行計画では、計画降雨の設定の際に昭和39年～平成8年(N=33年間)の雨量をもとに、日雨量として385mm/日が採用されている。

治水計画の変更にあたり、現行計画策定以降の平成9年～平成25年(N=17年間)年の観測雨量データを追加した。また、降雨継続時間を様々な手法で検証した結果、降雨継続時間は12時間が妥当という結果となった。

12時間雨量について、最近多くの河川で採用されている確率統計解析により、現行計画と同規模の1/50年確率は393mm/12hrとなった。

2) 計画降雨波形

現行計画では平成8年までの主要8洪水から計画降雨波形を決定していたが、治水計画の変更では現行計画策定以降の降雨資料を追加して検討した。

計画降雨波形については、12時間実績雨量が12時間計画雨量(393mm/12hr)となるように倍率を乗じて、降雨波形を引伸ばした。引き伸ばし後の降雨が過大になるものは棄却した。

なお、既往最大洪水である平成16年台風23号(10月20日)洪水は、実績12時間降雨(463mm/12hr)が計画12時間降雨を上回るため、実績降雨のまま採用した。

表-2.2 計画降雨波形

	洪水	現行計画	変更計画	備考
1.	S49.7.6	○	○	
2.	S50.8.22	○	×	引き伸ばし倍率が過大
3.	S51.9.12	○	○	
4.	S54.9.30	○	×	引き伸ばし後の雨量が過大
5.	S57.9.25	○	○	
6.	S62.10.17	○	○	
7.	H1.8.26	○	×	引き伸ばし倍率が過大
8.	H2.9.19	○	○	
9.	H16.10.20	—	○	現行計画策定以降の追加降雨
10.	H23.9.2	—	○	〃
11.	H23.9.16	—	○	〃
12.	H23.9.21	—	○	〃
13.	H25.9.15	—	○	〃
	合計	8	10	〃

※○：採用、×：棄却

※棄却基準：継続時間12時間での引伸ばし率が2倍を超える洪水

引伸ばし後の3時間での確率雨量が1/200を超える洪水

② 基本高水

計画降雨の変更に伴い、基本高水を変更する。

基本高水は、下記の1)～5)について検討を行い、決定した。

1) 現行計画による基本高水

現行計画で決められている基本高水流量 590m<sup>3</sup>/s。

2) 流量確率による検討

雨量データを追加して昭和39年～平成25年の50年間分の降雨を用いて流出計算し、確率統計解析を行った結果、1/50 確率流量は620～740m<sup>3</sup>/sとなる。なお、参考に1/60 確率流量を算出した結果、670～810m<sup>3</sup>/sとなる。

3) 計画雨量による検討

計画雨量(393mm/12hr。ただし、平成16年台風23号洪水は実績雨量463mm/12hrを採用)に基づき算出した流量は450～820m<sup>3</sup>/sとなる。

4) 雨量確率による検討

確率統計解析に用いた手法毎に算出された1/50 確率の雨量の幅を用いて算出した流量は400～820m<sup>3</sup>/sとなる。

5) 既往洪水による検討

既往最大の平成16年台風23号洪水の観測データに基づいて算出した流量は790m<sup>3</sup>/sとなる。

以上の1)～5)を総合的に判断して、寺前橋地点(治水基準点)の基本高水は、平成16年台風23号洪水の観測データに基づく流出計算結果である790m<sup>3</sup>/sとする。

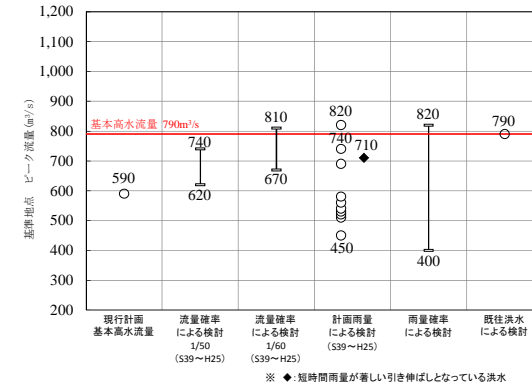


図-2.6 基本高水検討の比較

③ 河道改修

基本高水をダムと河道改修で安全に流下させるために検討を行った結果、河道への配分流量は寺前橋地点（治水基準点）で630m<sup>3</sup>/sとすることとした。

なお、河道改修は、高水敷の掘削等を中心に実施することとした。

④ ダム計画

1) 洪水調節方式

現行計画と同じオリフィスによる自然調節方式を採用した。

2) ダム高、ダム容量

ダム高は、河川管理施設等構造令に基づき決定した。

ダム容量は、治水計画、利水計画を考慮し、図-2.7に示す容量配分とする。

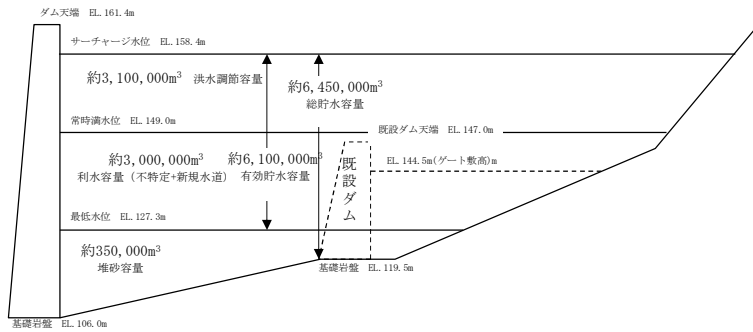


図-2.7 容量配分図（変更計画案（五名ダム再開発））

2.4.2 利水計画

(1) 新規利水計画

五名ダム再開発の検証に係る検討（以下「五名ダム再開発検証」という。）に伴い、東かがわ市に対して、ダム事業参画継続の意思、必要な開発量の確認、水需給計画の点検・確認及び代替案が考えられないかの検討要請を行った。その結果、東かがわ市から、開発量を3,000m<sup>3</sup>/日から2,000m<sup>3</sup>/日に変更して参画を継続するとの回答があった。

なお、詳細は後述「3.2 利水計画の点検」に記載している。

(2) 流水の正常な機能の維持

五名ダム再開発の流水の正常な機能の維持に必要な流量は、既得慣行水利であるかんがい水利流量と維持流量からなる。後述「3.2 利水計画の点検」に記載している通り、かんがい用水の還元位置などを確認し現状の実態を反映した結果、笠屋橋地点（利水基準点）のかんがい期間における流水の正常な機能の維持に必要な流量を下表の通り変更する。

表-2.3 笠屋橋地点における流水の正常な機能を維持するため概ね必要な流量

	非かんがい期	かんがい期
現行計画	0.16m <sup>3</sup> /s	0.31m <sup>3</sup> /s
変更計画案	0.16m <sup>3</sup> /s	0.30m <sup>3</sup> /s

2.4.3 変更計画案の整理

以上の検討結果を表-2.4に整理した。

表-2.4 現行計画と変更計画案の比較

項目		現行計画	変更計画案	備考
河道	治水基準点	寺前橋	寺前橋	
	流域面積	48.7km <sup>2</sup> /51.6km <sup>2</sup>	48.7km <sup>2</sup> /51.6km <sup>2</sup>	治水基準点上流/全体
	計画規模	1/50	1/50	※H16.10.20（台風23号）実績
	計画雨量	385mm/日	393mm/12hr	既往最大洪水対応*
	選定洪水	8洪水(S39-H8)	10洪水(S39-H25)	
	基本高水	590m <sup>3</sup> /s	790m <sup>3</sup> /s	既往最大洪水対応に変更
	計画流量	500m <sup>3</sup> /s	630m <sup>3</sup> /s	変更
洪水調節量	90m <sup>3</sup> /s	160m <sup>3</sup> /s	基準点	
ダム	洪水調節容量	2,400,000m <sup>3</sup>	3,100,000m <sup>3</sup>	
	利水容量	4,000,000m <sup>3</sup>	3,000,000m <sup>3</sup>	新規利水分1,020,000m <sup>3</sup>

2.4.4 変更計画案

(1) 湊川水系河川整備基本方針

湊川水系河川整備基本方針の変更計画案を表-2.5に整理した。

表-2.5 湊川水系河川整備基本方針

	現行計画	変更計画案
治水計画	<p>基本高水は、50年に1回程度の降雨で発生する規模の洪水を、河口から2.5kmの寺前橋地点において590m<sup>3</sup>/sとし、このうち流域内洪水調節施設により90m<sup>3</sup>/sを調節して河道への配分流量を500m<sup>3</sup>/sとする。</p> <p>湊川における計画高水流量は、寺前橋地点において500m<sup>3</sup>/sとする。</p>	<p>基本高水は、<b>平成16年台風23号により発生した既往最大洪水をふまえ</b>、河口から2.5kmの寺前橋地点において<b>790m<sup>3</sup>/s</b>とし、このうち流域内洪水調節施設により<b>160m<sup>3</sup>/s</b>を調節して河道への配分流量を<b>630m<sup>3</sup>/s</b>とする。</p> <p>湊川における計画高水流量は、寺前橋地点において<b>630m<sup>3</sup>/s</b>とする。</p>
利水計画	<p>流水の正常な機能を維持するための必要な流量は、今後流況等の河川の状況の把握を行い、流水の占用、流水の清潔の保持、景観、動植物の生息地又は生育地の状況等の観点から調査検討を行った上で決定し、その確保に努めるものとする。</p>	<p><b>笠屋橋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は、利水の状況、動植物の保護、流水の清潔の保持などを考慮し概ね下記に示す流量とする。</b></p> <p>非かんがい期:0.16m<sup>3</sup>/s かんがい期:0.30m<sup>3</sup>/s</p> <p>※水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減する</p>

※変更部分は赤書き

(2) 湊川水系河川整備計画

湊川水系河川整備計画の変更計画案を表-2.6に整理した。



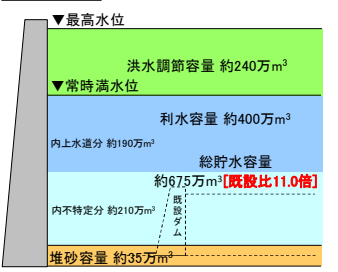
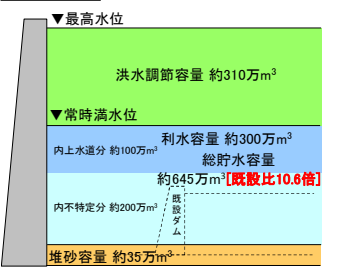
表-2.6(1) 湊川水系河川整備計画

	現行計画	変更計画案
治水計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>概ね50年に1回発生する規模の洪水を安全に流下させる。</li> <li>湊川の基本高水流量は、寺前橋地点において590m<sup>3</sup>/sであり、白鳥ダム（五名ダム再開発）の建設により洪水調節を行うことで、湊川の計画高水流量は、寺前橋地点で500m<sup>3</sup>/sとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>既往最大の平成16年台風23号</b>洪水を安全に流下させる。</li> <li>湊川の基本高水流量は、寺前橋地点において<b>790m<sup>3</sup>/s</b>であり、五名ダムの再開発により<b>160m<sup>3</sup>/s</b>の洪水調節を行い、湊川の計画高水流量は、寺前橋地点で<b>630m<sup>3</sup>/s</b>とする。</li> </ul>
利水計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>概ね10年に1回発生する渇水時においても、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保するものとし、その流量は、笠屋橋地点において概ね下記に示す流量となる。</li> <li>非かんがい期:0.16m<sup>3</sup>/s かんがい期:0.31m<sup>3</sup>/s</li> <li>白鳥町・大内町（現東かがわ市）から新規水道用水の要望があるため、白鳥ダム（五名ダム再開発）を有効に活用し、水資源の合理的な利用の促進を図るものとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>概ね10年に1回発生する渇水時においても、流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保するものとし、その流量は、笠屋橋地点において概ね下記に示す流量となる。</li> <li>非かんがい期:0.16m<sup>3</sup>/s かんがい期:<b>0.30m<sup>3</sup>/s</b></li> <li>※水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減する</li> <li>東かがわ市から新規水道用水の要望があるため、五名ダム再開発を有効に活用し、水資源の合理的な利用の促進を図るものとする。</li> </ul>
計画対象期間	計画策定年度から概ね30年間とする。	計画策定年度から概ね30年間とする。

※利水計画については、後述の4.1.2②流水の正常な機能の維持の点検を参照

※変更部分は赤書き

表-2.6 (2) 湊川水系河川整備計画

	現行計画	変更計画案
河川の整備の実施に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>香川県東かがわ市白鳥地先から香川県東かがわ市西山地先の約2,800m区間において、河道拡幅及び護岸工事等の河川整備を実施</li> <li>白鳥ダム（五名ダム再開発）</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>河口から香川県東かがわ市西山地先の約6,400m区間において河道掘削及び護岸工事等の河川整備を実施</li> <li>五名ダム再開発</li> </ul> 
	<p>容量配分図</p> <p>ダム高 約56.0m</p> 	<p>容量配分図</p> <p>ダム高 約55.4m</p> 
ダム計画の概要	<p>洪水調節容量 : 240 万 m<sup>3</sup></p> <p>利水容量 : 400 万 m<sup>3</sup></p> <p>堆砂容量 : 35 万 m<sup>3</sup></p> <hr/> <p>合計 : 675 万 m<sup>3</sup></p>	<p>洪水調節容量 : 310 万 m<sup>3</sup></p> <p>利水容量 : 300 万 m<sup>3</sup></p> <p>堆砂容量 : 35 万 m<sup>3</sup></p> <hr/> <p>合計 : 645 万 m<sup>3</sup></p>

### 3. 検証対象ダム事業等の点検の結果

ダム事業の点検にあたって、基本計画等の作成または変更から長期間が経過しているダム事業については、必要に応じ総事業費、堆砂計画、工期や過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行うこととされている。

湊川水系では、平成 11 年 10 月に河川整備基本方針、平成 14 年 8 月に河川整備計画を策定しているところであるが、3.4 で検討した変更計画案を踏まえてダム計画の点検を行い、必要に応じて計画の変更を行った。

#### 4.1.1 治水計画の点検

↓ 治水計画について、計画の前提となっているデータの点検を行う。

#### 4.1.2 利水計画の点検

↓ 利水計画について計画の前提となっている河川維持流量等の点検を行う。

#### 4.1.3 堆砂計画の点検

↓ 堆砂計画について既設五名ダムの堆砂実績を踏まえ点検を行う。

#### 4.1.4 総事業費の点検

↓ 総事業費の点検を行う。

#### 4.1.5 工期の点検

完成工期の点検を行う。

以降に各点検結果のまとめを示す。

### 3.1 治水計画の点検

「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」（以下「再評価実施要領細目」という。）「第 4 再評価の視点」で規定されている「過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。」に基づき変更計画案について雨量データおよび流量データの点検を行った。

点検の内容としては、計画の前提となっている昭和 39 年から平成 25 年の雨量データを用いて計画雨量の点検を行い、選定した降雨について流出解析を行った結果、基本高水ピーク流量  $790\text{m}^3/\text{s}$ （寺前橋地点）は妥当であることを確認した。

表-3.1 【変更計画案】基本高水のピーク流量等(単位  $\text{m}^3/\text{s}$ )

河川名	基準地点名	基本高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
湊川	寺前橋	790	160	630

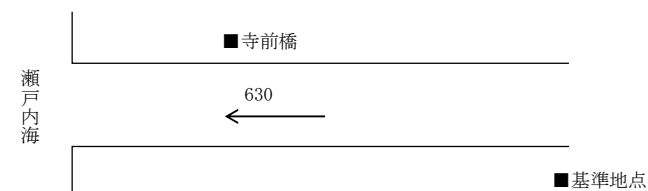


図-3.1 【変更計画案】計画高水流量配分図(単位  $\text{m}^3/\text{s}$ )



### 3.2 利水計画の点検

#### ① 新規利水量の点検

##### 1) 利水参画者に対するダム事業参画継続の意思等の確認

五名ダム再開発検証に伴い、東かがわ市に対して、ダム事業参画継続の意思、必要な開発量の確認、水需給計画の点検・確認及び代替案が考えられないかの検討要請を行った。その結果、東かがわ市から、開発量を 3,000m<sup>3</sup>/日から 2,000m<sup>3</sup>/日に変更して参画を継続するとの回答があった。

##### 2) 利水計画の点検方法

東かがわ市の回答に対して、以下の事項について確認した。

- ・需要量の推定に使用する基本的事項（給水人口等）の算定方法について、水道施設設計指針等の考え方に基づいたものか確認
- ・将来の需要量と、それに対する水源量の確保計画について確認

##### 3) 東かがわ市の水需給状況

東かがわ市の水需要は、年変動はあるものの、人口減少に伴い減少傾向にある。水源については、表流水や地下水等による所有水源のほか、香川用水を使用している。

しかし、所有水源の一部では、水質の悪化や、渇水時に取水が困難になる状況が発生しており、水源の安定性が低い。また、香川用水は、吉野川水系における水資源開発基本計画中間評価において、水源である早明浦ダムの近年の 2/20 渇水時における供給可能量は計画策定時の 49%に低下しているとされ、実際に取水制限も頻繁に発生しており、こちらも水源として不安定である。

##### 4) 東かがわ市の水需給計画

東かがわ市では、平成 14 年に水道事業経営認可を行っており、その水需要予測では、平成 28 年時点の一日最大給水量は増加するものとしていた。しかし、その後、人口減少等を踏まえて水需要予測の見直しを行い、将来の水需要は減少することとしている。

また、供給面では、五名ダム再開発事業等の促進を図り安定的な給水事業を展開して、渇水時においても水源を確保して安心で安全な給水に努めることとしている。水質が悪化している水源を廃止しているほか、取水量が不安定な水源を安定・安全に給水できる五名ダム再開発事業に転換することとしている。

なお、国からの補助を受けていないため、「行政機関が行う政策の評価に関する法律」に基づく再評価は行われていない。

##### ・将来需要量の確認

見直し後の水需要予測では、平成 38 年に給水人口が 25,987 人、計画一日最大給水量が 15,476m<sup>3</sup>/日と推計している。

将来需要量の推計は、水道施設設計指針に沿って算出されていることを確認した。

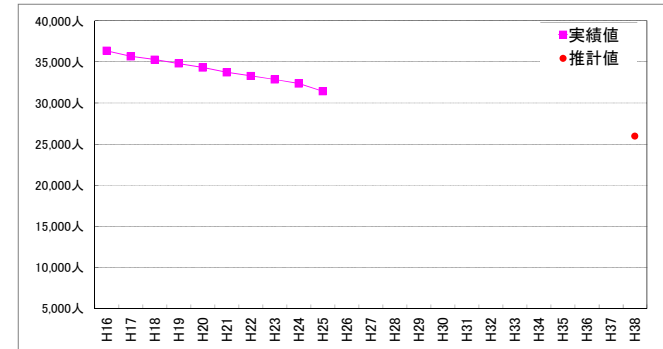


図-3.2.2 東かがわ市水道の給水人口 (実績及び計画)

表-3.2 必要な開発量の算定に用いられた推計手法

基本事項	計画目標年次	平成 38 年
	供給区域の確認	東かがわ市
	基本式	将来需要量 = 有収水量計 ÷ 有収率 ÷ 負荷率

点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値
給水人口	行政区域内人口	『日本の市区町村別将来推計人口』(平成 20 年 12 月推計) (国立社会保障・人口問題研究所)の推計を基に設定	26,292 人
	給水区域内人口	平成 19 年の行政区域内人口のうち給水区域内人口の割合は約 98.84%であり、その割合をそのまま用いている	25,987 人
	水道普及率	普及率 100%に設定している	100%
原単位	生活用水	実績をもとに、べき曲線式で推計	250L/人・日
	業務・営業用水	実績をもとにロジスティック曲線式で推計	1.727m <sup>3</sup> /日
	工場用水+その他	実績をもとに、べき曲線式で推計	1.719m <sup>3</sup> /日
	有収水量計	実績をもとにロジスティック曲線式で推計	10,589m <sup>3</sup> /日
有収率	近年実績の平均値	82%	
負荷率	至近 10 カ年の最低値	83.44%	
将来需要量 (計画一日最大給水量)	将来需要量は下記のとおり算出 将来需要量 = 有収水量計 ÷ 有収率 ÷ 負荷率	15,476m <sup>3</sup> /日	
確保水源の状況	水源は、五名ダム再開発と東かがわ市所有水源(表流水、地下水等)と香川用水である。ただし、渇水時には供給可能量が減少する。	五名ダム再開発: 1,810m <sup>3</sup> /日 東かがわ市所有水源: 11,425m <sup>3</sup> /日 香川用水:5,300m <sup>3</sup> /日	

・水需給計画の点検

将来需要量として推計した計画一日最大給水量 15,476<sup>3</sup>/日は、東かがわ市所有の水源として 11,425<sup>3</sup>/日、香川用水として 5,300<sup>3</sup>/日に加えて、五名ダム再開発によって 1,810<sup>3</sup>/日（取水量 2,000<sup>3</sup>/日で取水から浄水までの損失水量等を考慮）で確保することとしている。

なお、この計画一日最大給水量は、「吉野川水系における水資源開発基本計画中間評価」に基づく渇水時（近年の 2/20）における香川用水等の供給可能量を考慮した水源量と比較した場合、概ね均衡している。

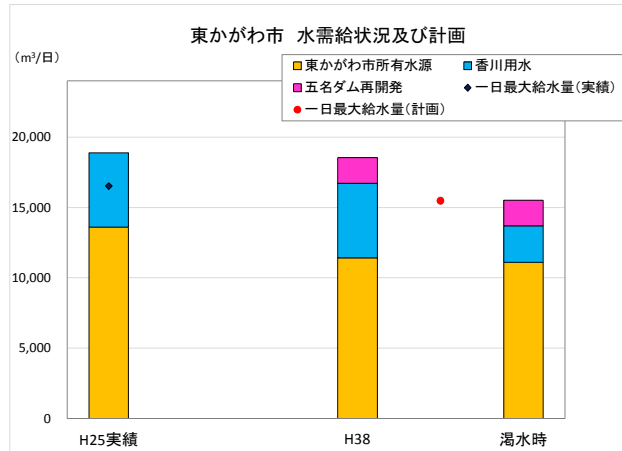


図-3.2 東かがわ市 水需給状況及び計画

② 流水の正常な機能の維持の点検

五名ダム再開発の流水の正常な機能の維持に必要な流量は、既得慣行水利であるかんがい水利流量と維持流量からなる。

1) 既得慣行水利（かんがい）の点検

現行計画の利水計画の前提となっているかんがい面積について、最新の土地利用データ<sup>1</sup>を用いて点検を実施した。

点検の結果、使用しているかんがい面積 A=約 230ha は最新データの面積 A=約 240ha と同程度となったため、概ね妥当であることを確認した。

また、かんがい用水の還元位置などを確認して現状の実態を反映した。

2) 維持流量の点検

湊川の河道状況を点検した結果、現時点の河道及びびみお筋の状況、動植物の生息・生育状況に変化はなかった。



図-3.3 湊川の河道状況

3) 流量の正常な機能の維持に必要な流量の点検結果

上記の点検により、かんがい用水の還元位置など現状の実態を反映した結果、笠屋橋地点（利水基準点）のかんがい期間における流水の正常な機能の維持に必要な流量を、下表の通り変更する。

表-3.3 笠屋橋地点における流水の正常な機能を維持するため概ね必要な流量

	非かんがい期	かんがい期
現行計画	0.16 <sup>3</sup> /s	0.31 <sup>3</sup> /s
変更計画案	0.16 <sup>3</sup> /s	0.30 <sup>3</sup> /s

<sup>1</sup> 国土数値情報 土地利用細分メッシュ（平成 21 年）/国土交通省国土政策局

### 3.3 堆砂計画の点検

現行計画の五名ダム再開発では、既設五名ダムにおける平成11年までの実績堆砂量に基づいて計画堆砂量が設定されておりその量は約35万m<sup>3</sup>である。

堆砂計画の点検にあたり、現行計画策定時以降に測量した平成21年までの堆砂量データを追加して実績比堆砂量を算出しておいたところ330m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年となった。

実績比堆砂量を用いて計画堆砂量を算出すると、約35万m<sup>3</sup>となり、現行計画の計画堆砂量約35万m<sup>3</sup>と同量となり、計画堆砂量が妥当であることを確認した。

五名ダム再開発の堆砂容量	= (計画比堆砂量) × (流域面積) × (年数)
	= 330m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> /年 × 10.4km <sup>2</sup> × 100年
	= 343,200m <sup>3</sup>
	≒ 350,000m <sup>3</sup>

### 3.4 総事業費の点検

現行計画の総事業費は、全体事業費が約230億円になる。

変更計画案では、利水容量が縮小する代わりに治水容量が増大するものの、トータルの容量では縮小し、ダム高を抑えることができるため、全体事業費は約220億円になる。

検討結果は下記に示すとおりとなった。

表-3.4 総事業費の変遷

項目	現行計画	変更計画案	
ダム事業費	約230億円	約220億円*	
残事業費	約217.4億円	約207.4億円	
ダム諸元	ダム型式	重力式コンクリート	重力式コンクリート
	洪水調節方式	自然調節	自然調節
	ダム高	56.0m	約55.4m
	総貯水容量	6,750,000m <sup>3</sup>	6,450,000m <sup>3</sup>
	洪水調節容量	2,400,000m <sup>3</sup>	3,100,000m <sup>3</sup>
	利水容量	4,000,000m <sup>3</sup>	3,000,000m <sup>3</sup>
堆砂容量	350,000m <sup>3</sup>	350,000m <sup>3</sup>	

※現在保有している技術・社会情報の範囲内で算出しており、今後の社会変動により、変更する可能性がある。

※残事業費は平成27年度以降を計上。

### 3.5 工期の点検

五名ダム再開発については、直近の事業評価において平成38年度完成を見込んでいる。

現在までに工期に影響を及ぼすような調査結果は確認されていないため、工期は平成38年度となる見込みである。

工期：平成7年度～平成38年度\*

表-3.5 五名ダム再開発工程表(案)

		H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度	H37年度	H38年度
ダムの堤体工事	準備工											
	転流工											
	ダム本体掘削(堤体基礎掘削)											
	基礎処理(グラウチング)											
	堤体打設											
	管理設備・放流設備工											
補償等	試験湛水											
	用地調査・用地取得 付替道路											

※ 今後行う詳細な検討結果や設計結果、予算の制約や入札手続き等によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

### 3.6 ダム検証の検証対象とする五名ダム再開発の諸元

五名ダム再開発については、3.4に示した通り、既往最大洪水への対応に伴い、治水計画を変更した。

この他、検証対象ダムの点検結果及びダム事業参画予定継続の意思・必要な開発量の確認を踏まえた五名ダム再開発検証の対象とするダム諸元（変更計画案）は、下記のとおりとする。

#### (1) 五名ダム再開発の目的

変更計画案（五名ダム再開発）は、湊川水系湊川上流で建設する多目的ダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の供給を目的とする。

##### 1) 洪水調節

寺前橋地点において基本高水流量 790m<sup>3</sup>/s を計画高水流量 630m<sup>3</sup>/s に調節する。

##### 2) 流水の正常な機能の維持

概ね 10 年に 1 回発生する渇水時においても流水の正常な機能を維持するために必要な流量を確保する。

##### 3) 水道用水

東かがわ市に対して、新たに日量 2,000m<sup>3</sup> の水道用水を供給する。

#### (2) ダム概要

表-3.6 変更計画案（五名ダム再開発）の諸元<sup>※1</sup>

項目	変更計画案
型式	重力式コンクリートダム
堤高	55.4m
堤頂長	235.7m
堤体積	178 千 m <sup>3</sup>
集水面積	10.4km <sup>2</sup>
総貯水容量	645 万 m <sup>3</sup>
有効貯水容量	610 万 m <sup>3</sup>
洪水調節容量	310 万 m <sup>3</sup>
新規利水容量	102 万 m <sup>3</sup>
不特定利水容量	198 万 m <sup>3</sup>
堆砂容量	35 万 m <sup>3</sup>
洪水調節方式	自然調節方式

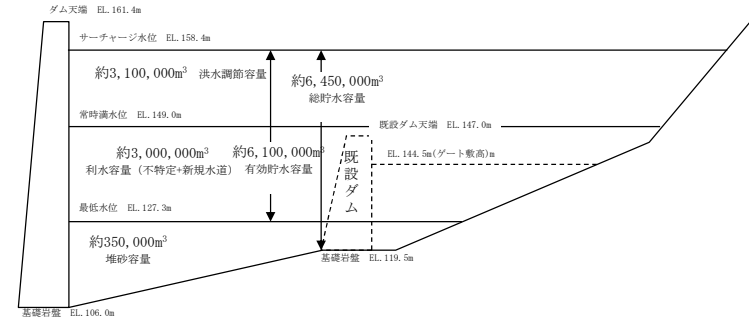


図-3.4 容量配分図（変更計画案（五名ダム再開発））

#### (3) 建設に要する費用

約 220 億円<sup>※2</sup>

#### (4) 工期

平成 7 年度から平成 38 年度の子定<sup>※3</sup>

※1 ダム諸元等は、今後詳細な設計等により、変更になる場合がある。

※2 現在保有している技術・社会情報の範囲内で算出しており、今後の社会変動により、変更する可能性がある。

※3 今後行う詳細な検討結果や設計結果、予算の制約や入札手続き等によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

4. 洪水調節の観点からの検討

4.1 複数の治水対策案の立案

(1) 対策案の基本的な考え方

再評価実施要領細目に示されている治水対策 26 方策を参考にして、できる限り幅広い治水対策案を立案することとする。

治水対策案の基本的考え方を以下に示す。

- ・複数の治水対策案の立案は、湊川水系河川整備計画（変更計画案）として設定した目標と同程度の目標を達成することを基本とする。
- ・再評価実施要領細目に示されている河川を中心とした 12 方策、流域を中心とした 14 方策の合計 26 方策について湊川への適用を検討する。なお、流域を中心とした方策については雨水貯留施設として 2 案を検討するため、合計 27 方策について検討した。

(2) 治水方策の湊川流域への適用性

上記までに整理した治水方策のうち、湊川流域の適用性に問題のある下記の方策を除き、詳細な検討を実施する。

◎不採用方策

●河川を中心とした方策

- ⑧ 「河道内樹木の伐採」
- ⑨ 「決壊しない堤防」
- ⑩ 「決壊しづらい堤防」
- ⑪ 「高規格堤防」
- ⑫ 「排水機場」

●流域を中心とした方策

- ⑮ 「遊水機能を有する土地の保全」
- ⑯ 「部分的に低い堤防の存置」
- ⑰ 「霞堤の存置」
- ⑱ 「輪中堤」
- ⑲ 「二線堤」
- ⑳ 「樹林帯等」
- ㉑ 「宅地のかさ上げ・ピロティ建築等」
- ㉒ 「土地利用規制」
- ㉓ 「水害保険等」

◎河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

- ㉔ 「森林の保全」
- ㉕ 「洪水の予測・情報の提供等」

表- 4.1 に再評価実施要領細目に示された治水方策について、湊川流域への適用性について検討した結果を示す。

表- 4.1(1) 湊川流域への適用性(河川を中心とした方策)

	治水方策	方策の概要	湊川流域への適用性	採用
河川を中心とした治水方策	①ダム	ダムを既設五名ダムの下流で新設し、河道のピーク流量を低減させる方策	調査等を実施しており実現性が高い方策である。	○
	②ダムの有効活用	既設ダムをかさ上げて洪水調節能力を増強し、下流河川の流量を低減させる方策	既設五名ダムのかさ上げであり、実現の可能性はある。	○
	③遊水地	河川に沿った地域で洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させて洪水調節する方策	湊川の中流域（東山川合流点付近）の平地部において河道外貯留施設を設置できる可能性がある。	○
	④放水路	河川の途中から分岐する新川を建設し、直接下流に流すことにより河道のピーク流量を低減させる方策	湊川中流部から海域へ放流する開水路設置は実現の可能性はある。	○
	⑤河道の掘削	河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる方策	河道の掘削は治水対策として一般的な手法であり、実現の可能性はある。	○
	⑥引堤	堤防間の流下断面積を増大させるため、新たに堤防を設け、河川幅を広げる方策	引堤は治水対策として一般的な手法であり、実現の可能性はある。	○
	⑦堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げることにより河道の流下能力を向上させる方策	堤防のかさ上げは治水対策として一般的な手法であり、実現の可能性はある。	○
	⑧河道内樹木の伐採	河道内樹木群が繁茂している場合、それらを伐採することにより河道の流下能力を向上させる方策	湊川では、河道内に樹木が繁茂していないため、対象外とする。	×
	⑨決壊しない堤防	計画高水位以上の水位の流水に対して決壊しない堤防を建設する方策	技術的に確立されておらず、現時点では採用し難い。	×
	⑩決壊しづらい堤防	計画高水位以上の流水に対して、急激に決壊しないような構造の堤防を建設する方策	技術的に確立されておらず、現時点では採用し難い。	×
	⑪高規格堤防	計画を超える洪水による越水に耐えることができる、通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防	高規格堤防は技術的には確立されているが、実施されている場所は全国でも人口稠密地域を流れる利根川、淀川等 6 河川のみであり、二級河川では実施されていない。	×
	⑫排水機場	自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排除するためのポンプを設置する方策	湊川河口部は自然流下排水が可能であるため、排水機場による効果は期待できない。	×

- 今回の検討において組合せの対象としている方策
- 今回の検討において対象として選定しなかった方策
- 河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

表- 4.1(2) 湊川流域への適用性(流域を中心とした方策)

	治水方策	方策の概要	湊川流域への適用性	採用	
流域を中心とした治水方策	⑬雨水貯留施設	⑬-1 雨水貯留施設	公園や校庭などの空間地に雨水を貯留させ、雨水の河川への流出を抑制する方策	湊川流域内の学校グラウンド等が存在することから、それらを活用することにより実現の可能性はある。	○
		⑬-2 ため池利用	ため池に雨水を貯留させ、雨水の河川への流出を抑制する方策	湊川流域内には農業用ため池が存在することから、比較的規模の大きいため池を活用することにより実現の可能性はある。	○
	⑭雨水浸透施設	雨水の河川への流出を抑制するため、住宅や道路等に雨水浸透施設を設置し治水安全度の向上を図る方策	湊川流域内の全世帯で標準的な浸透ますを設置して、雨水の流出抑制をすることは、実現の可能性はある。	○	
	⑮遊水機能を有する土地の保全	洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用を有する池、沼沢、低湿地等を保全する方策	湊川流域内には、適用できる「遊水機能を有する土地」が存在しないため、対象外とする。	×	
	⑯部分的に低い堤防の存置	通常の堤防よりも部分的に高さを低くし、氾濫を許容することで、河道のピーク流量を低減させる方策	湊川では、部分的に低い堤防が存在しないため、対象外とする。	×	
	⑰霞堤の存置	霞堤を用いて、洪水による浸水継続時間を短縮したり、氾濫水の下流への拡散を食い止める方策	湊川では霞堤が存在しないため、対象外とする。	×	
	⑱輪中堤	ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を堤防で囲み、当該区域を防御する方策	湊川下流域は、市街地が広範囲に広がっており、それを囲むような輪中堤は、非現実的であるため、対象外とする。	×	
	⑲二線堤	本堤背後の境内地に堤防を築造し、万一本堤が決壊した場合に、洪水氾濫の拡大を防止する方策	湊川と主要道路の間の土地は、宅地や農地として利用されており、被害を助長する恐れがある。河道のピーク流量の低減や流下能力を向上させる機能はなく、二線堤を整備するよりも築堤を行うほうが現実的である。	×	
	⑳樹林帯等	堤内の土地に堤防に沿って帯状の樹林等を整備し、堤防の治水上の機能を維持増進、又は洪水流を緩和する方策	湊川では、河川際まで農地などとして利用されており、新たに植林する場所がないため、対象外とする。	×	
	㉑宅地のかさ上げ、ピロティ建築等	盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る方策	湊川下流域には、広範囲に家屋や事業所が存在し、これらをかさ上げ・ピロティ建築へ建替えるのは非現実的であるため、対象外とする。	×	
	㉒土地利用規制	浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する方策	湊川下流域は既に高度な市街地を形成していることから、土地利用規制の効果を得るには相当の期間を要し、社会的課題が大きい。	×	
	㉓水田等の保全	雨水を一時貯留したり、地下に浸透させたりするという水田の機能を保全する方策	湊川流域内に水田が広く存在するため、実現の可能性はある。	○	
	㉔森林の保全	森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくり流出させるという森林の機能を保全する方策	現況の森林山地の面積は将来的にも変わらないものとして流出計算を行っており、現況以上の流出量低減効果は期待できない。しかし、森林の保水能力を確保することは重要な施策であり今後も継続していく必要がある。	△	
	㉕洪水の予測、情報の提供等	住民が的確で安全な避難ができるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図る方策	整備計画の目標である洪水を安全に流下させる治水効果は見込めないため検討対象としない。ただし、被害軽減には重要な施策であり、今後も継続していく必要がある。	△	
㉖水害保険等	家屋、家財の資産被害について、水害に備えるための損害保険により補償する方策	国内では、公的洪水保険制度が未整備であり、明らかに実現性が著しく低い。水害による損害補償を行うものであり、県土の保全や人身被害抑制は図れない。河道のピーク流量の低減や、流下能力を向上させる機能はない。	×		

- 今回の検討において組合せの対象としている方策
- 今回の検討において対象として選定しなかった方策
- 河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

(3) 複数の治水対策案の立案

湊川水系河川整備計画（変更計画案）で設定した目標を達成するための治水対策案として、表-4.2 に示す湊川流域に適用可能な 11 方策を対象に、河道改修を組合せて治水対策案を立案した。

表-4.2 複数の治水対策案

治水対策	対策案1	対策案2	対策案3	対策案4	対策案5	対策案6	対策案7	対策案8	対策案9
河道を中心とした対策	変更計画案 (五名ダム再開発)								
		既設ダム 有効活用							
			遊水地						
				放水路					
	河道掘削	河道掘削	河道掘削	河道掘削	河道掘削	河道掘削	河道掘削	河道掘削	河道掘削
	河道引堤	河道引堤	河道引堤	河道引堤	河道引堤	河道引堤	河道引堤	河道引堤	河道引堤
	堤防かさ上げ	堤防かさ上げ	堤防かさ上げ	堤防かさ上げ	堤防かさ上げ	堤防かさ上げ	堤防かさ上げ	堤防かさ上げ	堤防かさ上げ
流域を中心とした対策						雨水貯留施設 (学校グラウンド)			
							雨水貯留施設 (ため池)		
								雨水浸透施設	
									水田等の保全
河道・流域管理の観点から推進を図る方策	森林の保全、洪水の予測、情報等の提供等の推進等 (流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道・流域等の観点からその推進を図る努力を継続する)								

#### 4.2 概略評価による治水対策案の抽出

先に立案した9案の治水対策案について再評価実施要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出」に基づいて概略評価を行い、治水対策案の中で妥当な案を抽出した。

なお、概略評価は、組合せ案の主要な対策について実現性、治水上の効果、コストの観点から明らかに不適当と考えられる案を不採用とした。

(不採用理由)

【実現性】技術上の問題や社会的影響等の観点から実現性が極めて低いと考えられる対策案

【治水上の効果】整備目標の達成が不可能と考えられる対策案

【コスト】効果に対してコストが極めて高く明らかに不利となる対策案

その結果、表-4.3 に示す4つの対策案を抽出した。

表-4.3 概略評価による治水対策案の抽出

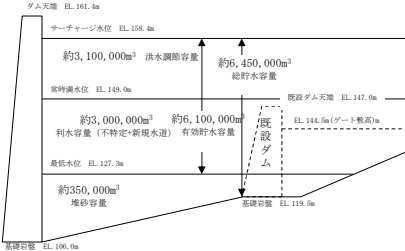
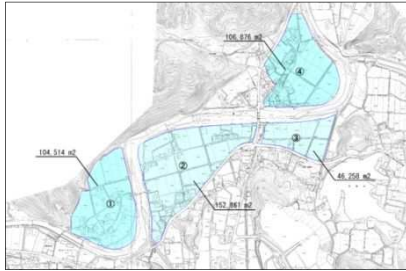

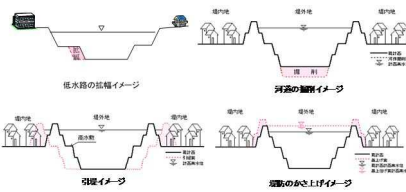
番号	治水対策案	判定	理由
対策案1	変更計画案（五名ダム再開発） +河道改修	◎	・実現性があり、整備目標の達成が可能で、コストが低い。
対策案2	既設ダム有効活用+河道改修	×	【不適当と考えられる評価軸：コスト】 ・既設五名ダムのかさ上げは、仮締切や堤体形状が複雑になるなど技術的に課題があり、コストが極めて高い。
対策案3	遊水地+河道改修	◎	・整備目標の達成が可能で、コストが低い。
対策案4	放水路+河道改修	◎	・整備目標の達成が可能である。
対策案5	河道改修	◎	・実現性があり、整備目標の達成が可能である。
対策案6	雨水貯留施設+河道改修	×	【不適当と考えられる評価軸：実現性、治水効果】 ・湊川では雨水貯留施設となり得る候補地が少なく、整備目標の達成が不可能である。
対策案7	ため池利用+河道改修	×	【不適当と考えられる評価軸：実現性】 ・大規模なため池が少なく、実現性が極めて低い。
対策案8	雨水浸透施設+河道改修	×	【不適当と考えられる評価軸：治水効果】 ・治水上の効果が極めて低く、整備目標の達成が不可能である。
対策案9	水田等の保全+河道改修	×	【不適当と考えられる評価軸：実現性、治水効果】 ・治水上の効果が低く、整備目標の達成は不可能である。

今回の検討において対象として選定した対策案

今回の検討において対象として選定しなかった対策案



表-4.4 抽出した治水対策案の概要

対策案	①変更計画案（五名ダム再開発）	②遊水地整備案	③放水路整備案	④河道改修案
概要	五名ダム再開発＋河道改修	遊水地整備＋河道改修＋（既設五名ダム）	放水路整備＋河道改修＋（既設五名ダム）	河道改修＋（既設五名ダム）
整備内容	<p><b>【五名ダム再開発】</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>治水計画の変更等を反映した『変更計画案（五名ダム再開発）』であり、既設五名ダムの下流で再開発し、既往最大洪水に対して寺前橋地点流量を630m³/sに調節し、湊川の河道改修と併せて安全に流下させる案である。</li> <li>河道改修については、河口～東山川合流点までの範囲を、改修場所に応じて安価となる方策を組み合わせる。</li> </ul>	<p><b>【遊水地整備】</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>湊川中流部の東山川合流点付近に遊水地（4ヶ所）を整備し、洪水流量の一部を貯留し、既往最大洪水に対して寺前橋地点流量を630m³/sに調節し、湊川の河道改修と併せて安全に流下させる案である。</li> <li>河道改修については、河口～東山川合流点までの範囲を、改修場所に応じて安価となる方策を組み合わせる。</li> <li>既設五名ダムは存置し、中小洪水に対応するように施設更新を行う。</li> </ul>	<p><b>【放水路整備】</b></p>  <p>三隅川水系・放水路の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>湊川の中流部の藤井橋地点から分派し、瀬戸内海へ放水する開水路を開削し、既往最大洪水に対して寺前橋地点流量を630m³/sに調節し、湊川の河道改修と併せて安全に流下させる案である。</li> <li>河道改修については、河口～東山川合流点までの範囲を、改修場所に応じて安価となる方策を組み合わせる。</li> <li>既設五名ダムは存置し、中小洪水に対応するように施設更新を行う。</li> </ul>	<p><b>【河道改修】</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>河口～東山川合流点までの流下能力が不足する区間で河道の掘削、引堤、堤防のかさ上げを組み合わせることで河川の断面積を増やし、流下能力を向上させて、既往最大洪水（寺前橋地点790m³/s）を安全に流下させる案である。</li> <li>既設五名ダムは存置し、中小洪水に対応するように施設更新を行う。</li> </ul>
コスト	約138億円	約190億円	約262億円	約186億円

### 4.3 治水対策案の評価軸ごとの評価

変更計画案（五名ダム再開発）を含む詳細検討を行った4つの治水対策案について、再評価実施要領細目に示されている7つの評価軸により評価を行った。

表-4.5 治水対策案に関する評価軸ごとの評価（①安全度）

評価軸	評価の考え方	①変更計画案（五名ダム再開発）	②遊水地整備案	③放水路整備案	④河道改修案
①安全度 (被害軽減 効果)	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・河川整備計画（案）の対象区間で想定している目標流量を安全に流下させることができる。	・変更計画案と同程度の安全を確保できる。	・変更計画案と同程度の安全を確保できる。	・変更計画案と同程度の安全を確保できる。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	<p><b>【河川整備基本方針レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>五名ダム再開発の洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が発現する。</li> <li>河道改修を実施すれば、その区間では、安全に流下させることができる。</li> </ul> <p>・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。</p>	<p><b>【河川整備基本方針レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>遊水地の洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が発現する。</li> <li>河道改修を実施すれば、その区間では、安全に流下させることができる。（なお、①案と比較すると、改修箇所の延長が長い）</li> </ul>	<p><b>【河川整備基本方針レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放水路の計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、放水路による現況河道への流量低減を図ることができる。</li> <li>河道改修を実施すれば、その区間では、安全に流下させることができる。（なお、①案と比較すると、改修箇所の延長が長い）</li> </ul>	<p><b>【河川整備基本方針レベル】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基本高水は河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河道改修を実施すれば、その区間では、安全に流下させることができる。（なお、①案と比較すると、改修箇所の延長が最も長い）</li> </ul>
	●段階的にどのような安全度が確保されていくのか(例えば 5, 10 年後)	<p><b>【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>五名ダム再開発は、ダム流入量よりも放流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されない。</li> <li>雨量の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道水位が計画高水位を超える。</li> </ul> <p><b>【局地的な大雨】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。</li> <li>局地的な大雨が五名ダム再開発上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。</li> </ul>	<p><b>【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>遊水地は、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、洪水調節効果が完全には発揮されない。</li> </ul> <p>・雨量の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道水位が計画高水位を超える。</p> <p><b>【局地的な大雨】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。</li> <li>局地的な大雨が遊水地上流域で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節が可能である。</li> </ul>	<p><b>【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>雨量の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道水位が計画高水位を超える。</li> </ul> <p><b>【局地的な大雨】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。</li> <li>局地的な大雨が放水路分派地点よりも上流域で発生した場合、放水路の堤防高を超えるまでは調節放流できる可能性がある。</li> </ul>	<p><b>【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>雨量の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道水位が計画高水位を超える。</li> </ul> <p><b>【局地的な大雨】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。</li> </ul>
	●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)	<p><b>【5 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ダム建設事業を進めており、安全度は現状と変化がない。</li> </ul> <p><b>【10 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ダム建設事業を進めているため、ダムの効果は発揮されない。</li> </ul> <p><b>【30 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>五名ダム再開発は 11 年後に完成し、ダム下流域で効果が発現する。</li> <li>東山川合流点までの河道改修が概ね完了し、改修を行った区間の効果が発現する。</li> </ul> <p>(予算の状況等により変動する場合がある。)</p>	<p><b>【5 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>遊水地 1ヶ所が完成して、その容量分遊水地下流域において効果が発現する。</li> </ul> <p><b>【10 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>遊水地 2ヶ所が完成して、その容量分遊水地下流域において効果が発現する。</li> </ul> <p><b>【30 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>遊水地 4ヶ所すべて完成して、遊水地下流域において効果が発現する。</li> <li>東山川合流点までの河道改修が概ね完了し、改修を行った区間の効果が発現する。</li> </ul> <p>(予算の状況等により変動する場合がある。)</p>	<p><b>【5 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放水路事業を行うための用地買収を進めており、安全度は現状と変化がない。</li> </ul> <p><b>【10 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放水路事業を進めており、安全度は現状と変化がない。</li> </ul> <p><b>【30 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放水路事業が完了しており、分派点から下流では効果を発現する。</li> <li>東山川合流点までの河道改修が概ね完了し、分派点から下流では、効果が発現する。</li> </ul> <p>(予算の状況等により変動する場合がある。)</p>	<p><b>【5 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河口から河道改修のための用地買収等を実施しているため、安全度は現状と変化がない。</li> </ul> <p><b>【10 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修を実施しており、改修を行った区間で効果が発現する。</li> </ul> <p><b>【30 年後】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>東山川合流点までの河道改修が概ね完了し、改修を行った区間で効果が発現する。</li> </ul> <p>(予算の状況等により変動する場合がある。)</p>
	<p>・河川整備計画（案）の計画対象区間で想定している目標流量を想定している水位以下で流下させることができる。</p>	<p>・河川整備計画（案）の計画対象区間において、変更計画案と同程度の安全を確保できる。</p>	<p>・河川整備計画（案）の計画対象区間において、変更計画案と同程度の安全を確保できる。</p>	<p>・河川整備計画（案）の計画対象区間において、変更計画案と同程度の安全を確保できる。</p>	

表-4.6 治水対策案に関する評価軸ごとの評価 (②コスト)

評価軸	評価の考え方	①変更計画案 (五名ダム再開発)	②遊水地整備案	③放水路整備案	④河道改修案
②コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか？	<b>【五名ダム再開発】</b> ダム費 113.1 億円 ※河川負担割合 0.8937 治水負担割合 0.6102  ※五名ダム再開発費約 113.1 億円 (洪水調節分) については、五名ダム再開発事業の総残事業費約 207.4 億円に河川負担割合 0.8937 と治水負担割合 0.6102 を乗じて算出した。 <b>【河道改修】</b> 中流 9.2 億円 下流 4.9 億円 計 14.1 億円	<b>【遊水地】</b> 遊水地費 108.0 億円  <b>【河道改修】</b> 中流 9.2 億円 下流 4.9 億円 計 14.1 億円	<b>【放水路】</b> 放水路費 137.2 億円  <b>【河道改修】</b> 中流 44.0 億円 下流 4.9 億円 計 48.9 億円	<b>【河道改修】</b> 中流 44.0 億円 下流 101.2 億円 計 145.2 億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか (建設後 50 年間分) ※既設ダムは、計画洪水に対して効果はないが、中小規模洪水対応としての機能を更新する。	<b>【五名ダム再開発維持管理費】</b> $0.41 \text{ 億円} \times 50 \text{ 年} \times 0.8937 \times 0.6102 = 11.2 \text{ 億円}$ ※河川負担割合 0.8937 治水負担割合 0.6102  ※再開発後の五名ダム維持管理費 (洪水調節分) については、河川負担割合 0.8937 と治水負担割合 0.6102 を乗じて算出した。	<b>【遊水地維持管理費】</b> 遊水地 0.54 億円/年  $0.54 \text{ 億円} \times 50 \text{ 年} = 27.0 \text{ 億円}$  <b>【既設五名ダム維持管理費】</b> $0.98 \text{ 億円} \times 50 \text{ 年} \times 0.6549 = 32.1 \text{ 億円}$ ※治水負担割合 0.6549  <b>【既設五名ダム施設更新費】</b> $13.7 \text{ 億円} \times 0.6549 = 9.0 \text{ 億円}$ ※治水負担割合 0.6549  ※既設五名ダム維持管理費 (洪水調節分) 及び施設更新費 (洪水調節分) については、治水容量比 0.6549 を乗じて算出した。	<b>【放水路維持管理費】</b> 放水路 0.69 億円/年  $0.69 \text{ 億円} \times 50 \text{ 年} = 34.3 \text{ 億円}$  <b>【既設五名ダム維持管理費】</b> $0.98 \text{ 億円} \times 50 \text{ 年} \times 0.6549 = 32.1 \text{ 億円}$ ※治水負担割合 0.6549  <b>【既設五名ダム施設更新費】</b> $13.7 \text{ 億円} \times 0.6549 = 9.0 \text{ 億円}$ ※治水負担割合 0.6549  ※既設五名ダム維持管理費 (洪水調節分) 及び施設更新費 (洪水調節分) については、治水容量比 0.6549 を乗じて算出した。	<b>【既設五名ダム維持管理費】</b> $0.98 \text{ 億円} \times 50 \text{ 年} \times 0.6549 = 32.1 \text{ 億円}$ ※治水負担割合 0.6549  <b>【既設五名ダム施設更新費】</b> $13.7 \text{ 億円} \times 0.6549 = 9.0 \text{ 億円}$ ※治水負担割合 0.6549  ※既設五名ダム維持管理費 (洪水調節分) 及び施設更新費 (洪水調節分) については、治水容量比 0.6549 を乗じて算出した。
	●その他の費用 (ダム中止に伴って発生する費用等) はどのくらいか	<b>【中止に伴う費用】</b> ・発生しない。	<b>【中止に伴う費用】</b> ・発生しない。	<b>【中止に伴う費用】</b> ・発生しない。	<b>【中止に伴う費用】</b> ・発生しない。
	●費用の合計	計 127.2 億円	計 122.1 億円	計 186.1 億円	計 145.2 億円
	計 11.2 億円	計 68.1 億円	計 75.4 億円	計 41.1 億円	
	—	—	—	—	
	約 138 億円	約 190 億円	約 262 億円	約 186 億円	

※四捨五入により端数を調整しているため、計算と答えが一致しない場合がある。

表-4.7 治水対策案に関する評価軸ごとの評価 (③実現性・④持続性)

評価軸	評価の考え方	①変更計画案 (五名ダム再開発)	②遊水地整備案	③放水路整備案	④河道改修案
③実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	<p><b>【五名ダム再開発】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>五名ダムの再開発に伴い、新たに水没する用地約33haの取得および23棟の家屋移転が必要である。</li> </ul> <p><b>【河道改修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い、用地約0.1haの取得が必要であるが、家屋移転はない。</li> <li>今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。</li> </ul>	<p><b>【遊水地整備】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中流域で農地を中心に約41haの用地買収と73棟の家屋移転が必要である。</li> </ul> <p><b>【河道改修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い、用地約0.1haの取得が必要であるが、家屋移転はない。</li> <li>今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。</li> </ul> <p>※なお現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていないが、農地等を大規模に買収するため、すべての地権者の理解を得るにあたり困難が想定される。</p>	<p><b>【放水路整備】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>下流域で新たに放水路を整備するため、約10.3haの用地買収と82棟の家屋移転が必要である。</li> </ul> <p><b>【河道改修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い、用地約2.2haの取得および1棟の家屋移転が必要である。</li> <li>今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。</li> </ul> <p>※なお現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていないが、下流域での放水路整備は地元理解を得るにあたり困難が想定される。</p>	<p><b>【河道改修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い、用地約5.0haの取得および22棟の家屋移転が必要である。</li> <li>今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。</li> </ul> <p>※なお現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていないが、下流域で大規模な河道拡幅を伴う再度の河道改修は地元理解を得るにあたり困難が想定される。</p>
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い改築が必要となる橋梁はなく、それに伴う調整の必要はない。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い改築が必要となる堰等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。</li> </ul> <p><b>堰対策 2箇所</b></p> <p>(上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い関係河川使用者および漁業関係者との調整する必要がある。</li> <li>五名ダム再開発に伴う付替道路について管理者との調整を実施していく必要がある。</li> <li>五名ダムの再開発に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い改築が必要となる橋梁はなく、それに伴う調整の必要はない。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い改築が必要となる堰等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。</li> </ul> <p><b>堰対策 2箇所</b></p> <p>(上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い関係河川使用者および漁業関係者との調整する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修や放水路整備に伴い改築・新設が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。</li> </ul> <p><b>橋梁架替 2橋</b> <b>橋梁新設 7橋</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い改築が必要となる堰等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。</li> </ul> <p><b>堰対策 3箇所</b></p> <p>(上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い関係河川使用者および漁業関係者との調整する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。</li> </ul> <p><b>橋梁架替 6橋</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い改築が必要となる堰等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。</li> </ul> <p><b>堰対策 4箇所</b></p> <p>(上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道改修に伴い関係河川使用者および漁業関係者との調整する必要がある。</li> </ul>
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。</li> </ul>
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>
④持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	<p><b>【五名ダム再開発】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>継続的な監視や観測が必要となるが、既設五名ダムの管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</li> <li>堆砂容量は100年分の堆砂量を見込んでおり、ダム湖内の浸漬は計画上必要ない。</li> </ul> <p><b>【河道改修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</li> </ul>	<p><b>【遊水地】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>越流堤や周囲堤の定期点検や維持修繕を行うことにより持続可能である。</li> </ul> <p><b>【河道改修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</li> </ul> <p><b>【既設五名ダム】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既設五名ダムは施設の老朽化が懸念されており、継続して利用していくためには施設の大規模な更新を伴う。</li> </ul>	<p><b>【放水路】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放水路は開水路であり、通常の河川と同等の維持管理を行うことにより持続可能である。</li> </ul> <p><b>【河道改修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</li> </ul> <p><b>【既設五名ダム】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既設五名ダムは施設の老朽化が懸念されており、継続して利用していくためには施設の大規模な更新を伴う。</li> </ul>	<p><b>【河道改修】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</li> </ul> <p><b>【既設五名ダム】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既設五名ダムは施設の老朽化が懸念されており、継続して利用していくためには施設の大規模な更新を伴う。</li> </ul>

表-4.8 治水対策案に関する評価軸ごとの評価（⑤柔軟性・⑥地域社会への影響）

評価軸	評価の考え方	①変更計画案（五名ダム再開発）	②遊水地整備案	③放水路整備案	④河道改修案
⑤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	<b>【五名ダム再開発】</b> ・ダムかさ上げにより容量を増加させることは技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・容量配分の変更について技術的に可能であるが、利水者（東かがわ市等）との調整が必要である。 <b>【河道改修】</b> ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	<b>【遊水地】</b> ・遊水地は、掘削により容量を増加させることは技術的には可能である。掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。 <b>【河道改修】</b> ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	<b>【放水路】</b> ・放水路は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。 <b>【河道改修】</b> ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	<b>【河道改修】</b> ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。
⑥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	<b>【五名ダム再開発】</b> ・ダム再開発地では家屋移転などを伴うが、山林がほとんどを占めており、その影響は小さいと想定される。 <b>【河道改修】</b> ・県内の他事例から河道掘削に伴う地下水位の低下が懸念される。	<b>【遊水地】</b> ・遊水地実施箇所では多くの農地の買収のほか、多くの家屋移転などを伴い、その影響は大きいと想定される。 <b>【河道改修】</b> ・県内の他事例から河道掘削に伴う地下水位の低下が懸念される。	<b>【放水路】</b> ・下流域の市街地で放水路を新たに整備するため、地域を分断するなど、その影響は大きいと想定される。 <b>【河道改修】</b> ・県内の他事例から河道掘削に伴う地下水位の低下が懸念される。	<b>【河道改修】</b> ・拡幅を伴うため、河川周辺の地域に影響を与えると想定される。 ・県内の他事例から河道掘削に伴う地下水位の低下が懸念される。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	<b>【五名ダム再開発】</b> ・ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性はある。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性はある。 <b>【河道改修】</b> ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。	<b>【遊水地】</b> ・平常時の遊水地を公園やグラウンド等することで地域振興への貢献の可能性はある。 <b>【河道改修】</b> ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。	<b>【放水路】</b> ・親水性に配慮した放水路とすることで地域振興への貢献の可能性はある。 <b>【河道改修】</b> ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。	<b>【河道改修】</b> ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	<b>【五名ダム再開発】</b> ・五名ダムを再開発する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・五名ダム再開発の場合には、今後、補償措置等により水源地域の理解を得る必要がある。 <b>【河道改修】</b> ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	<b>【遊水地】</b> ・遊水地を設置する場合、移転を強いられる中流域と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・遊水地を設置する場合には、今後、補償措置等により事業地域の理解を得る必要がある。 <b>【河道改修】</b> ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	<b>【放水路】</b> ・放水路を設置する場合、移転を強いられる地域と、受益をうける地域との間で地域間の利害の衡平に係る調整が必要になる。 ・放水路を設置する場合には、今後、補償措置等により事業地域の理解を得る必要がある。 <b>【河道改修】</b> ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	<b>【河道改修】</b> ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。



表-4.9 治水対策案に関する評価軸ごとの評価（⑦環境への影響）

評価軸	評価の考え方	①変更計画案（五名ダム再開発）	②遊水地整備案	③放水路整備案	④河道改修案
⑦環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	<b>【五名ダム再開発】</b> ・Vollenweiderを用いた予測では、五名ダム再開発は、中～貧栄養湖であり富栄養化現象が発生する可能性は低いと想定される。 ・夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が発生する場合には、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。 <b>【河道改修】</b> ・水環境への影響は小さいと想定される。	<b>【遊水地】</b> ・通常時は遊水地が水環境に対して与える影響は小さいと想定される。  <b>【河道改修】</b> ・水環境への影響は小さいと想定される。	<b>【放水路】</b> ・水環境への影響は小さいと想定される。  <b>【河道改修】</b> ・水環境への影響は小さいと想定される。	<b>【河道改修】</b> ・水環境への影響は小さいと想定される。
	●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	<b>【五名ダム再開発】</b> ・約43ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があるとして予測される種が確認された場合には、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 <b>【河道改修】</b> ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があるため、必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。	<b>【遊水地】</b> ・約41ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があるとして予測される種が確認された場合には、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 <b>【河道改修】</b> ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があるため、必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。	<b>【放水路】</b> ・約10ha（放水路面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があるとして予測される種が確認された場合には、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 <b>【河道改修】</b> ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があるため、必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。	<b>【河道改修】</b> ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があるため、必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	<b>【五名ダム再開発】</b> ・五名ダム再開発に伴い現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。 <b>【河道改修】</b> ・河道掘削を実施した区間で、再び堆積する可能性があり、その場合は掘削が必要である。	<b>【遊水地】</b> ・出水時の土砂を遊水地で捕捉することが考えられるが、その影響は小さいと想定される。 <b>【河道改修】</b> ・河道掘削を実施した区間で、再び堆積する可能性があり、その場合は掘削が必要である。	<b>【放水路】</b> ・放水路に土砂が堆積した場合、掘削が必要である。  <b>【河道改修】</b> ・河道掘削を実施した区間で、再び堆積する可能性があり、その場合は掘削が必要である。	<b>【河道改修】</b> ・河道掘削を実施した区間で、再び堆積する可能性があり、その場合は掘削が必要である。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	<b>【五名ダム再開発】</b> ・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないため、影響はないと想定される。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。 <b>【河道改修】</b> ・河道掘削等による景観の影響については、限定的であると想定される。 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	<b>【遊水地】</b> ・湊川中流域の農地を遊水地として整備するため、のどかな田園風景が損なわれる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。 <b>【河道改修】</b> ・河道掘削等による景観の影響については、限定的であると想定される。 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	<b>【放水路】</b> ・付近に白鳥神社が存在するが、特に影響はないと想定される。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。 <b>【河道改修】</b> ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的であると想定される。 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	<b>【河道改修】</b> ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的であるが、これまでに整備を行ってきた親水護岸の再改修を伴う。 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。

5. 新規利水の観点からの検討

5.1 複数の新規利水対策案の立案

(1) 対策案の基本的な考え方について

再評価実施要領細目で示されている新規利水対策 14 方策を参考にして、できる限り幅広い新規利水対策案を立案することとする。

なお、利水参画者である東かがわ市からは、参画継続の意思の回答の際、検討主体である県が行う代替案検討実施時に協議していきたいとの意向を得ている。

新規利水対策の基本的な考え方を以下に示す。

- ・新規利水対策案は、目標（東かがわ市から回答のあった必要な開発量）と同程度の目標を達成することを基本とする。
- ・再評価実施要領細目に示されている 14 方策について湊川への適用を検討する。

(2) 新規利水方策の湊川流域への適用性

上記までに整理した新規利水方策のうち、湊川流域の適用性に問題のある下記の方策を除き、詳細な検討を実施する。

◎不採用方策

- ④ 「他用途ダム容量の買い上げ」
- ⑧ 「海水淡水化」
- ⑩ 「ダム使用権等の振替」

◎現時点において定量的な効果が見込めないが、大切であり今後取り組んでいくべき方策

- ⑨ 「水源林の保全」
- ⑪ 「既得水利の合理化・転用」
- ⑫ 「渇水調整の強化」
- ⑬ 「節水対策」
- ⑭ 「雨水・中水利用」

表-5.1 に再評価実施要領細目に示された利水方策について、湊川流域への適用性について検討した結果を示す。

表-5.1(1) 湊川流域への適用性（供給面での対応方策）

方策	概要	湊川流域への適用性	採用
① ダム	既存の五名ダムの下流に新規ダムを建設し、新たに水容量を確保し、水源とする。	調査等を実施しており実現性が高い方策である。	○
② 河道外貯留施設（貯水池）	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。	湊川の中流域（東山川合流点の上流側）の平地部において河道外貯留施設を設置できる可能性がある。	○
③ ダム再開発	既存の五名ダムをかさ上げすることで利水容量を確保し、水源とする。	既設五名ダムのかさ上げであり、実現の可能性がある。	○
④ 他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて利水容量とすることで水源とする。	湊川流域には、既存ダムが既設五名ダムしかなく、現利用状況（洪水調節、利水容量）でも不足しているため、実現性が困難である。	×
⑤ 水系間導水	水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする。	現状で香川用水から導水がされており、更に水利量を増加することで実現の可能性がある。	○
⑥ 地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないように配慮しつつ、井戸の新設等により水源とする。	現状で地下水が取水されているため、実現の可能性がある。	○
⑦ ため池	雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。	湊川流域内には農業用ため池が存在することから、比較的規模の大きいため池を活用することにより実現の可能性がある。	○
⑧ 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	コストが高く、実現性が低い。	×
⑨ 水源林の保全	土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。	効果を予め見込むことはできないため対策となり難いが、効果量にかかわらず継続的に取り組むべき方策である。	△

今回の検討で対象として選定した方策

今回の検討で対象として選定しなかった方策

水資源管理を行う上で大切な方策であることから継続して取り組む方策

表-5.1(2) 湊川流域への適用性（需要面・供給面での総合的な対応策）

方策	概要	湊川流域への適用性	採用
⑩ ダム使用権等の 振替	水利権が付与されていないダム使用権等を 必要な者に振り替える方策である。	湊川流域には既設五名ダム以外 の流水の貯留を目的としたダム はない。	×
⑪ 既得水利の 合理化・転用	用水路の漏水対策、取水施設の改良等によ る用水の使用量の削減、農地面積の減少、 産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の 必要とする用途に転用する。	湊川流域において、営農形態に大 きな変化がないため既得水利の 転用は適用できないが、効果量に かかわらず継続的に取り組むべ き方策である。	△
⑫ 渇水調整の強化	渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に 被害を最小とするような取水制限を行う。	渇水被害を軽減させる対策とし ては有効であるが、渇水の発生を 低減できる方策ではなく、目標に 対する効果が見込めないが、渇水 被害を軽減するためには重要な 施策であり、継続して取り組むべ き方策である。	△
⑬ 節水対策	節水コマなど節水機能の普及、節水運動の 推進、工場における回収率の向上により、 水需要の抑制を図る。	効果を予め見込むことはできな いため対策となり難しいが、効果量 にかかわらず継続的に取り組む べき方策である。	△
⑭ 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下 水処理水利用の推進により、河川水・地下 水を水源とする水需要の抑制を図る。	下水道事業計画との整合が必要 となる。また、効果を予め見込む ことはできないため対策となり 難しいが、効果量にかかわらず継続 的に取り組むべき方策である。	△

今回の検討で対象として選定した方策

今回の検討で対象として選定しなかった方策

水資源管理を行う上で大切な方策であることから継続して取り組む方策

(3) 複数の新規利水対策案の立案

新規利水の目標を達成するための新規利水対策案として、表-5.2 に示す湊川流域に適用可  
能な6方策を対象に対策案の立案を行った。

表-5.2 複数の新規利水対策案

利水対策	対策案1	対策案2	対策案3	対策案4	対策案5	対策案6
適用の可能性のある 方策	変更計画案 (五名ダム再開発)	河道外貯留施設 (貯水池)	既設五名ダム 再開発	水系間導水	地下水取水	ため池
今後取り組んでいく べき方策	水源林の保全					
	既得水利の合理化・転用					
	渇水調整の強化					
	節水対策					
	雨水・中水利用					



## 5.2 概略評価による新規利水対策案の抽出

先に立案した6つの新規利水対策案について再評価実施要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出」に準じて概略評価を行い、新規利水対策案の中で妥当な案を抽出した。

なお、概略評価については、組合せ案の主要な対策について実現性、利水上の効果、コストの観点から明らかに不適当と考えられる方策を不採用とした。

(不採用理由)

【実現性】技術上の問題や社会的影響等の観点から実現性が極めて低いと考えられる対策案

【利水上の効果】目標の達成が不可能と考えられる対策案

【コスト】効果に対してコストが極めて高く明らかに不利となる対策案

再評価実施要領細目に基づき、利水参画者、関係地方公共団体である東かがわ市に対して意見聴取を行った結果、特に新しい利水対策案の提案等はなかったため、抽出した3案について詳細な検討を進めることとする。

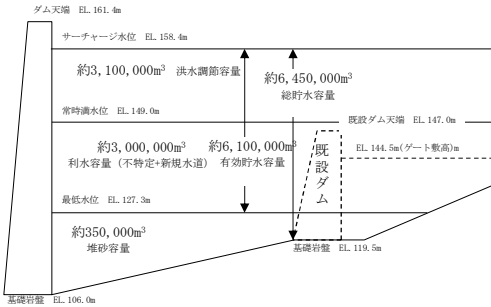


表-5.3 概略評価による新規利水対策案の抽出

番号	新規利水対策案	判定	理由
対策案①	変更計画案 (五名ダム再開発)	◎	・実現性があり、目標の達成が可能である。コストも低い。
対策案②	河道外貯留施設 (貯水池)	◎	・目標の達成が可能である。
対策案③	既設ダム再開発	×	【不適当と考えられる評価軸：コスト】 ・既設五名ダムかさ上げは、仮締切や堤体形状が複雑になるなど技術的に課題もあり、コストが極めて高い。
対策案④	水系間導水	×	【不適当と考えられる評価軸：実現性】 ・香川用水に増量の余地はなく、県内他水系についても導水できるような水量に余裕のある河川はないため、実現性が極めて低い。
対策案⑤	地下水取水	◎	・目標の達成が可能で、コストが低い。
対策案⑥	ため池	×	【不適当と考えられる評価軸：実現性】 ・大規模なため池が少なく、実現性が極めて低い。

今回の検討において対象として選定した対策案

今回の検討において対象として選定しなかった対策案

表-5.4 抽出した新規利水対策案の概要

対策案	①変更計画案（五名ダム再開発）	②河道外貯留施設（貯水池）案	③地下水取水案
概要	<p>既設五名ダムの下流で再開発し、新規利水に要する容量（約 102 万 m<sup>3</sup>）を確保する。</p>	<p>東山川合流点上流に河道外貯留施設（貯水池）を設け、新規利水に要する容量（約 102 万 m<sup>3</sup>）を確保する。</p>	<p>湊川流域内の伏流水や河川水に影響を与えないように配慮しつつ、井戸の新設により必要量 2,000m<sup>3</sup>/日を新たに開発する。</p>
整備内容	<p>【五名ダム再開発】</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>五名ダム再開発により約 102 万 m<sup>3</sup> の新規利水に要する容量を確保し、入野山浄水場地点で取水できる。</li> </ul>	<p>【河道外貯留施設（貯水池）】</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>貯水池の整備には、想定面積約 26ha の農地で水深約 4.0m の掘削を行う。</li> <li>貯留水の一部を中流の中央配水池、残りを既設入野山浄水場へ導水するためのパイプライン、ポンプ施設を建設する。</li> </ul>	<p>【地下水取水】</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>取水した水の一部を中流の中央配水池、残りを既設入野山浄水場へ導水するためのパイプライン、ポンプ施設を建設する。</li> </ul>
コスト	約 24 億円	約 108 億円	約 37 億円

### 5.3 新規利水対策案の評価軸ごとの評価

変更計画案（五名ダム再開発）を含む詳細検討を行った3つの新規利水対策案について、再評価実施要領細目に示される6つの評価軸により評価を行った。

表-5.5 新規利水対策案に関する評価軸ごとの評価（①目標・②コスト）

評価軸	評価の考え方	①変更計画案（五名ダム再開発）	②河道外貯留施設（貯水池）案	③地下水取水案
①目標 (必要水量)	●新規開発量を確保できるか	・五名ダム再開発により、必要新規利水量 2000m <sup>3</sup> /日の確保が可能である。	・農地掘削を主とした貯水池により、必要新規利水量 2000m <sup>3</sup> /日の確保が可能である。	・新規の地下水取水井建設により、必要新規利水量 2000m <sup>3</sup> /日の確保が可能である。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	<b>【現在】</b> ・既設五名ダムに利水容量（上水道）はない。 <b>【将来】</b> ・必要新規利水容量が確保されるのは、再開発ダム完成時点（H38年度予定）。  （予算の状況等により変動する可能性がある。）	<b>【現在】</b> ・既設五名ダムに利水容量（上水道）はない。 <b>【将来】</b> ・複数の貯水池を整備するため、整備が進むにつれ効果が発現する。 ・必要新規利水容量が確保されるのは、点在する貯水池の整備以降となる。（全容量分の効果を発現するには多大な時間を要する。）  （予算の状況及び用地買収の進捗により変動する可能性がある。）	<b>【現在】</b> ・既設五名ダムに利水容量（上水道）はない。 <b>【将来】</b> ・新規利水が開発されるのは、取水井及び導水管建設後。  （予算の状況及び用地買収の進捗により変動する可能性がある。）
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	・入野山浄水場地点で新規利水を取水する。	・中央配水池、入野山浄水場で取水させるために導水施設等の整備が必要となる。	・中央配水池、入野山水源で取水させるために導水施設等の整備が必要となる。
	●どのような水質の用水が得られるか	・湊川より取水した原水レベルの水質が得られる。	・湊川より取水した原水レベルの水質が得られる。	・現在取水されている地下水と同等と想定される。
②コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	<b>【五名ダム再開発費】</b> ダム費 : 22.0 億円  ※五名ダム再開発費約 22.0 億円（上水道）については、五名ダム再開発の総残事業費約 207.4 億円に新規利水負担率 0.1063 を乗じて算出した。 計 22.0 億円	<b>【河道外貯留施設建設費】</b> 河道外貯留施設費 : 85.3 億円  ※貯留施設から入野山浄水場までの導水施設含む 計 85.3 億円	<b>【地下水取水施設建設費】</b> 取水施設 : 28.1 億円  ※取水施設から入野山浄水場までの導水施設含む 計 28.1 億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	<b>【五名ダム再開発維持管理費】</b> 五名ダム再開発 0.41 億円/年  ■50 年分の維持管理費 0.41 億円×50 年×0.1063=2.2 億円 ※新規利水負担率 0.1063  ※再開発後の五名ダム維持管理費（新規利水分）については、新規利水負担率 0.1063 を乗じて算出した。 計 2.2 億円	<b>【河道外貯留施設維持管理費】</b> 河道外貯留施設 0.43 億円/年 導水費 0.03 億円/年（ポンプ動力）  ■50 年分の維持管理費 0.46 億円×50 年=22.8 億円 計 22.8 億円	<b>【取水施設維持管理費】</b> 取水施設 0.14 億円/年 導水費 0.04 億円/年（ポンプ動力）  ■50 年分の維持管理費 0.18 億円×50 年=8.8 億円 計 8.8 億円
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどのくらいか	<b>【中止に伴う費用】</b> ・発生しない。 —	<b>【中止に伴う費用】</b> ・発生しない。 —	<b>【中止に伴う費用】</b> ・発生しない。 —
	●費用の合計	約 24 億円	約 108 億円	約 37 億円

※四捨五入により端数を調整しているため、計算と答えが一致しない場合がある。

表-5.6 新規利水対策に関する評価軸ごとの評価（③実現性・④持続性）

評価軸	評価の考え方	①変更計画案（五名ダム再開発）	②河道外貯留施設（貯水池）案	③地下水取水案
③実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・五名ダムの再開発に伴い、新たに水没する用地約33haの取得および23棟の家屋移転が必要である。	・貯水池の整備に伴い、湊川中流域で約26haの用地取得および50棟の家屋移転が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていないが、農地等を大規模に買取するため、すべての地権者の理解を得るにあたり困難が想定される。	・取水施設の用地買収が必要である。 ・取水施設自体は比較3案の中で最も小規模である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係する東かがわ市からは、五名ダム再開発に期待する旨の回答を得ている。 ・取水地点下流の関係する河川使用者の同意が必要である。	・取水地点下流の関係する河川使用者の同意が必要である。	・特に問題はない。
	●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	・五名ダム再開発で発電を目的として参画している者はいない。	・五名ダム再開発で発電を目的として参画している者はいない。	・五名ダム再開発で発電を目的として参画している者はいない。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	・五名ダム再開発に伴う関係河川使用者との調整が必要である。 ・市道および林道の付替えを伴うため、関係道路管理者との調整が必要である。	・中流域の多くの農地を貯水池として整備するため、関係土地改良区や地元自治会との調整が必要である。	・周辺の井戸への影響や地盤沈下への影響が懸念されるため、関係者との調整が必要である。
	●事業期間はどの程度必要か	・平成38年度完成を目標に整備中である。	・湊川中流域で広範囲の用地買収が必要であるため、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が長期化する恐れがあるため事業期間を予測できない。	・事業に着手していないため、事業期間を予測できない。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。 ・賦存量の調査等を実施しておらず、安定的な取水が可能かは不明である。
④持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、既設五名ダムの管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。 ・なお、既得かんがい用水の補給対象である農地を削減してしまうことが懸念される。	・適切な維持管理により施設は持続可能である。 ・賦存量の調査を実施しておらず、将来的、安定的な取水が可能かは不明である。

表-5.7 新規利水対策に関する評価軸ごとの評価（⑤地域社会への影響・⑥環境への影響）

評価軸	評価の考え方	①変更計画案（五名ダム再開発）	②河道外貯留施設（貯水池）案	③地下水取水案
⑤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	・ダム再開発地では家屋移転などを伴うが、山林がほとんどを占めており、その影響は小さいと想定される。	・事業実施箇所では多くの農地の買収のほか、多くの家屋の移転などを伴い、その影響は大きいと想定される。	・影響は小さいと想定される。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある。	・貯水池を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある。	・特になし。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・五名ダムを再開発する場合、移転を強いられる水源地と受益地であるダム下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要である。 ・五名ダム再開発の場合には、今後、補償措置等により水源地域の理解を得ていく必要がある。	・新たな貯水池を整備する場合、用地買収等を強いられる地域は湊川中流域の周辺地域である一方、受益地域は流域全体であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。 ・河道外貯留施設の事業を進めるにあたり、今後、補償措置等により事業地域の理解を得ていく必要がある。	・移転住居等もなく、地域間の利害の衡平に係る調整が軽微である。
⑥環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・Vollenweiderを用いた予測では、五名ダム再開発は、中～貧栄養湖であり富栄養化現象が発生する可能性は低いと想定される。 ・夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が発生する場合には、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。	・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の保全措置を講じることにより影響が回避・低減されると想定される。	・特に影響はないと想定される。
	●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	・地下水位等への影響は小さいと想定される。	・新たな貯水池の整備であるため、周辺地下水位への影響が懸念される。	・周辺の井戸への影響や地盤沈下への影響が懸念される。
	●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	・約43ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種が確認された場合には、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減できる。	・約26ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種が確認された場合には、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減できる。	・生物への影響は小さいと想定される。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響があるか	・五名ダム再開発に伴い現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。	・土砂流動への影響は小さいと想定される。	・土砂流動への影響は小さいと想定される。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないため、影響はないと想定される。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	・湊川中流域の農地を貯水池として整備するため、のどかな田園風景が損なわれることが懸念される。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないため、影響はないと想定される。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。
	●CO2排出負荷はどうか	・湛水区域の増加に伴う森林伐採による影響が懸念される。	・導水施設の使用による電力増に伴いCO2排出量が増加すると想定される。	・導水施設の使用による電力増に伴いCO2排出量が増加すると想定される。

6. 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

6.1 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案

(1) 対策案の基本的な考え方について

再評価実施要領細目で示されている流水の正常な機能の維持対策 14 方策を参考にして、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案することとする。

流水の正常な機能の維持対策の基本的な考え方を以下に示す。

- ・複数の流水の正常な機能の維持対策案は、湊川水系河川整備計画（変更計画案）として設定した目標と同程度の目標を達成することを基本とする。
- ・再評価実施要領細目に示されている 14 方策について湊川への適用を検討する。

(2) 流水の正常な機能の維持方策の湊川流域への適用性

上記までに整理した流水の正常な機能の維持に関する方策のうち、湊川流域の適用性に問題のある下記の方策を除き、詳細な検討を実施する。

◎不採用方策

- ④ 「他用途ダム容量の買い上げ」
- ⑧ 「海水淡水化」
- ⑩ 「ダム使用权等の振替」

◎現時点において定量的な効果が見込めないが、大切であり今後取り組んでいくべき方策

- ⑨ 「水源林の保全」
- ⑪ 「既得水利の合理化・転用」
- ⑫ 「渇水調整の強化」
- ⑬ 「節水対策」
- ⑭ 「雨水・中水利用」

表-6.1 に再評価実施要領細目に示された利水方策について、湊川流域への適用性について検討した結果を示す。

表-6.1(1) 湊川流域への適用性（供給面での対応方策）

方策	概要	湊川流域への適用性	採用
① ダム	既存の五名ダムの下流に新規ダムを建設し、新たに水容量を確保し、水源とする。	調査等を実施しており実現性が高い方策である。	○
② 河道外貯留施設（貯水池）	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。	湊川の中流域（東山川合流点の上流側）の平地部において河道外貯留施設を設置できる可能性がある。	○
③ ダム再開発	既存の五名ダムをかさ上げすることで利水容量を確保し、水源とする。	既設五名ダムのかさ上げであり、実現の可能性がある。	○
④ 他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて利水容量とすることで水源とする。	湊川流域には、既存ダムが既設五名ダムしかなく、現利用状況（洪水調節、利水容量）でも不足しているため、実現性が困難である。	×
⑤ 水系間導水	水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする。	現状で香川用水から導水がされており、更に導水量を増加することで実現の可能性がある。	○
⑥ 地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないように配慮しつつ、井戸の新設等により水源とする。	現状で地下水が取水されているため、実現の可能性がある。	○
⑦ ため池	雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。	湊川流域内には農業用ため池が存在することから、比較的規模の大きいため池を活用することにより実現の可能性がある。	○
⑧ 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	コストが高く、実現性が低い。	×
⑨ 水源林の保全	土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。	効果を予め見込むことはできないため対策となり難いが、効果量にかかわらず継続的に取り組むべき方策である。	△

今回の検討で対象として選定した方策

今回の検討で対象として選定しなかった方策

水資源管理を行う上で大切な方策であることから継続して取り組む方策

表-6.1(2) 湊川流域への適用性（需要面・供給面での総合的な対応策）

方策	概要	湊川流域への適用性	採用
⑩ ダム使用権等の振替	水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える方策である。	湊川流域には既設五名ダム以外の流水の貯留を目的としたダムはない。	×
⑪ 既得水利の合理化・転用	用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する。	湊川流域において、営農形態に大きな変化がないため既得水利の転用は適用できないが、効果量にかかわらず継続的に取り組むべき方策である。	△
⑫ 渇水調整の強化	渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う。	渇水被害を軽減させる対策としては有効であるが、渇水の発生を低減できる方策ではなく、目標に対する効果が見込めないが、渇水被害を軽減するためには重要な施策であり、継続して取り組むべき方策である。	△
⑬ 節水対策	節水コマなど節水機能の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上により、水需要の抑制を図る。	効果を予め見込むことはできないため対策となり難いが、効果量にかかわらず継続的に取り組むべき方策である。	△
⑭ 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る。	下水道事業計画との整合が必要となる。また、効果を予め見込むことはできないため対策となり難いが、効果量にかかわらず継続的に取り組むべき方策である。	△

今回の検討で対象として選定した方策

今回の検討で対象として選定しなかった方策

水資源管理を行う上で大切な方策であることから継続して取り組む方策

(3) 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案

湊川水系河川整備計画（変更計画案）で設定した目標を達成するための流水の正常な機能の維持対策案として、表-6.2に示す湊川流域に適用可能な6方策を対象に対策案の立案を行った。

表-6.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案

利用対策	対策案1	対策案2	対策案3	対策案4	対策案5	対策案6
適用の可能性のある方策	変更計画案 (五名ダム再開発)	河道外貯留施設 (貯水池)	既設五名ダム 再開発	水系間導水	地下水取水	ため池
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全					
	既得水利の合理化・転用					
	渇水調整の強化					
	節水対策					
	雨水・中水利用					

## 6.2 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

先に立案した6つの流水の正常な機能の維持対策案について再評価実施要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出」に準じて概略評価を行い、流水の正常な機能の維持対策案の中で妥当な案を抽出した。

なお、概略評価については、組合せ案の主要な対策について実現性、利水上の効果、コストの観点から明らかに不適当と考えられる方策を不採用とした。

(不採用理由)

【実現性】技術上の問題や社会的影響等の観点から実現性が極めて低いと考えられる対策案

【利水上の効果】目標の達成が不可能と考えられる対策案

【コスト】効果に対してコストが極めて高く明らかに不利となる対策案

再評価実施要領細目に基づき、利水参画者、関係地方公共団体である東かがわ市に対して意見聴取を行った結果、特に新しい利水対策案の提案等はなかったため、抽出した2案について詳細な検討を進めることとする。

表-6.3 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

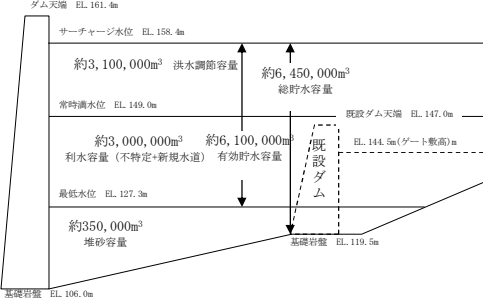
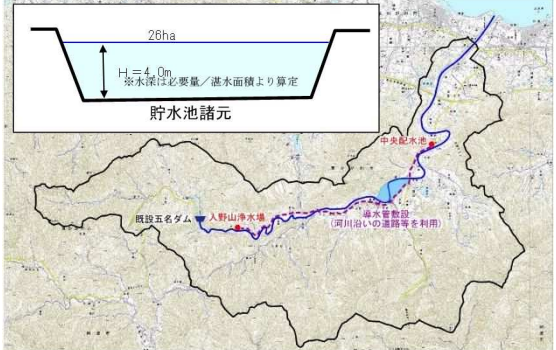
番号	流水の正常な機能の維持対策案	判定	理由
対策案①	変更計画案 (五名ダム再開)	◎	・実現性があり、目標の達成が可能である。コストも低い。
対策案⑤	河道外貯留施設 (貯水池)	◎	・目標の達成が可能である。
対策案⑥	既設ダム再開	×	【不適当と考えられる評価軸：コスト】 ・既設五名ダムかさ上げは、仮締切や堤体形状が複雑になるなど技術的に課題があり、コストが極めて高い。
対策案⑧	水系間導水	×	【不適当と考えられる評価軸：実現性】 ・香川用水に増量の余地はなく、県内他水系についても導水できるような水量に余裕のある河川はないため、実現性が極めて低い。
対策案⑨	地下水取水	×	【不適当と考えられる評価軸：実現性】 ・現在の地下水取水実績と比較し必要量が著しく多く、実現性が極めて低い。
対策案⑩	ため池	×	【不適当と考えられる評価軸：実現性】 ・大規模なため池が少なく、実現性が極めて低い。

今回の検討において対象として選定した対策案

今回の検討において対象として選定しなかった対策案



表-6.4 抽出した流水の正常な機能の維持対策案の概要

対策案	①変更計画案（五名ダム再開発）	②河道外貯留施設（貯水池）案
概要	既設五名ダムの下流で再開発し、流水の正常な機能の維持に要する容量（約 198 万 m <sup>3</sup> ）を確保する。	河道外貯留施設で新たに約 179.5 万 m <sup>3</sup> を確保し、既設五名ダムの利水容量（約 18.5 万 m <sup>3</sup> ）と併せて約 198 万 m <sup>3</sup> を確保する。
整備内容	<p>【五名ダム再開発】</p>  <p>・五名ダム再開発により約 198 万 m<sup>3</sup>の流水の正常な機能の維持に要する容量の確保が可能であり、ダム下流に広く目的の効果を発現できる。</p>	<p>【河道外貯留施設（貯水池）】</p>  <p>・貯水池の整備には、想定面積約 41ha の農地で水深約 4.4m の掘削が必要となる。</p> <p>・河川の必要な箇所には供給できるパイプライン、ポンプ施設を建設する。</p>
コスト	約 80 億円	約 168 億円

### 6.3 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

変更計画案（五名ダム再開発）を含む詳細検討を行った2つの流水の正常な機能の維持対策案について、再評価実施要領細目に示される6つの評価軸により評価を行った。

表-6.5 流水の正常な機能の維持対策案に関する評価軸ごとの評価（①目標）

評価軸	評価の考え方	①変更計画案（五名ダム再開発）	②河道外貯留施設（貯水池）案
①目標 （必要水量）	●確保水量の確実性	・五名ダム再開発により、流水の正常な機能の維持に必要な利水容量（以下、「不特定利水容量」という。）約198万m <sup>3</sup> の確保が可能であり、利水安全度1/10を確保できる。	・湊川中流域に新たに約180万m <sup>3</sup> の利水容量を農地掘削を主とした貯水池により確保することで、既設五名ダムの約18万m <sup>3</sup> の不特定利水容量に加えて必要不特定利水容量約198万m <sup>3</sup> の確保が可能であり、利水安全度1/10を確保できる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	<b>【現在】</b> ・五名ダム再開発完成までは既設五名ダムの不特定利水容量約18万m <sup>3</sup> ～約54万m <sup>3</sup> が確保される。 <b>【将来】</b> ・必要全不特定利水容量が確保されるのは、再開発ダム完成時点（H38年度予定）。  （予算の状況及び用地買収の進捗により変動する場合がある。）	<b>【現在】</b> ・五名ダム再開発完成までは既設五名ダムの不特定利水容量約18万m <sup>3</sup> ～約54万m <sup>3</sup> が確保される。 <b>【将来】</b> ・複数の貯水池を整備するため、整備が進むにつれ効果が発現する。 ・必要全不特定利水容量が確保されるのは、点在する貯水池の整備以降となる。（全容量分の効果が発現するには多大な時間を要する。）  （予算の状況及び用地買収の進捗により変動する場合がある。）
	●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）	・五名ダム再開発下流（湊川）で流水の正常な機能の維持に必要な流量が確保できる。	・効果が発現する範囲は整備された貯水池より下流となる。 ・貯水池より上流に効果を発現させるためには導水施設等の整備が必要である。
	●どのような水質の用水が得られるか	・湊川より取水した原水レベルの水質が得られる。	・湊川より取水した原水レベルの水質が得られる。

表-6.6 流水の正常な機能の維持対策案に関する評価軸ごとの評価 (②コスト)

評価軸	評価の考え方	①変更計画案 (五名ダム再開発)	②河道外貯留施設 (貯水池) 案
②コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	<b>【五名ダム再開発費】</b> ダム費 : 72.3 億円  ※五名ダム再開発費約 72.3 億円 (流水の正常な機能の維持分) については、五名ダム再開発の総残事業費約 207.4 億円に河川負担率 0.8937、不特定利水容量比 0.3898 を乗じて算出した	<b>【河道外貯留施設建設費】</b> 河道外貯留施設建設費 : 116.7 億円  ※貯留施設から既設五名ダム地点までの導水施設含む
		72.3 億円	116.7 億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	<b>【五名ダム再開発維持管理費】</b> 五名ダム 0.41 億円/年  <b>■50 年分の維持管理費</b> $0.41 \text{ 億円} \times 50 \text{ 年} \times 0.8973 \times 0.3898 = 7.1 \text{ 億円}$ ※河川負担率 0.8937 ※不特定利水容量比 0.3898  ※再開後の五名ダム維持管理費 (流水の正常な機能の維持分) については、河川負担率 0.8937、利水容量比 0.3898 を乗じて算出した。	<b>【河道外貯留施設維持管理費】</b> 河道外貯留施設 0.58 億円/年  <b>■50 年分の維持管理費</b> $0.58 \text{ 億円} \times 50 \text{ 年} = 29.2 \text{ 億円}$  <b>【既設五名ダム維持管理費】</b> 既設五名ダム 0.98 億円/年  <b>■50 年分の維持管理費</b> $0.98 \text{ 億円} \times 50 \text{ 年} \times 0.3451 = 16.9 \text{ 億円}$ ※利水負担割合 0.3451  <b>【既設五名ダム施設更新費】</b> $13.69 \text{ 億円} \times 0.3451 = 4.7 \text{ 億円}$ ※利水負担割合 0.3451  ※既設五名ダム維持管理費 (流水の正常な機能の維持分) 及び施設更新費 (流水の正常な機能の維持分) については、利水負担割合 0.3451 を乗じて算出した。
		7.1 億円	50.8 億円
	●その他の費用 (ダム中止に伴って発生する費用等) はどのくらいか	<b>【中止に伴う費用】</b> ・発生しない。	<b>【中止に伴う費用】</b> ・発生しない。
	—	—	
●費用の合計		約 80 億円	約 168 億円

※四捨五入により端数を調整しているため、計算と答えが一致しない場合がある。

表-6.7 流水の正常な機能の維持対策案に関する評価軸ごとの評価 (③実現性・④持続性)

評価軸	評価の考え方	①変更計画案（五名ダム再開発）	②河道外貯留施設（貯水池）案
③実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・五名ダムの再開発に伴い、新たに水没する用地約33haの取得および23棟の家屋移転が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。	・湊川沿川の農地等を取得し貯水池として整備することに伴い、湊川中流域で約41haの用地取得および73棟の家屋移転が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていないが、農地等を大規模に買収するため、すべての地権者の理解を得るにあたり困難が想定される。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係する東かがわ市からは、五名ダム再開発に期待する旨の回答を得ている。	・取水地点下流の関係する河川使用者の同意が必要である。
	●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	・五名ダム再開発で発電を目的として参画している者はいない。	・五名ダム再開発で発電を目的として参画している者はいない。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	・五名ダム再開発に伴う関係河川使用者との調整が必要である。 ・市道及び林道の付替えを伴うため、関係道路管理者との調整が必要である。	・中流域の多くの農地を貯水池として整備するため、関係土地改良区や地元自治会との調整が必要である。
	●事業期間はどの程度必要か	・平成38年度完成を目標に整備中である。	・湊川中流域で広範囲の用地買収が必要であるため、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が長期化する恐れがあるため事業期間を予測できない。
	●法制度上の観点から実現性を見通しはどうか	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性を見通しはどうか	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。
④持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、既設五名ダムの管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。 ・なお、既得かんがい用水の補給対象である農地を削減してしまうことが懸念される。 ・既設五名ダムの老朽化が懸念される。

## 7. 目的別の総合評価

### 7.1 洪水調節

- 1) 一定の「安全度」（河川整備計画における目標と同程度）を確保することを基本として、「コスト」について最も有利な案は「変更計画案」である。維持管理費も施設が1ヶ所となるため最も低廉となる。
- 2) 「時間的な観点から見た実現性」については、5年、10年後に完全に効果を発揮していると想定される案はないが、「河道改修案」は整備進捗に合わせ早期に効果が発現されると想定される。しかしながら、「変更計画案」の五名ダム再開発が11年後に完了のため、ダム下流域全域に最も早く効果を発現していると想定される。
- 3) 「環境への影響」の面では、「変更計画案」の五名ダム再開発が再開発に伴い予測される動植物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」の評価軸も含め、1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられる。
- 4) 以上より、「コスト」を最も重視することとし、すべての評価軸により総合的に評価した結果、洪水調節において最も有利な案は「変更計画案」である。

### 7.2 新規利水

- 1) 一定の「目標」（新規開発量2,000m<sup>3</sup>/日）を確保することを基本として、「コスト」について最も有利な案は「変更計画案」である。維持管理費についても同様である。
- 2) 「時間的な観点から見た実現性」については、「変更計画案」の五名ダム再開発が11年後に完了のため、最も早く効果を発現すると想定される。
- 3) 「環境への影響」の面では、「変更計画案」の五名ダム再開発が再開発に伴い予測される動植物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「地域社会への影響」の評価軸も含め、1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられる。
- 4) 以上より、「コスト」を最も重視することとし、すべての評価軸により総合的に評価した結果、新規利水において最も有利な案は「変更計画案」である。

### 7.3 流水の正常な機能の維持

- 1) 一定の「目標」（河川整備計画における目標と同程度）を確保することを基本として、「コスト」について最も有利な案は「変更計画案」である。維持管理費についても同様である。
- 2) 「時間的な観点から見た実現性」については、「変更計画案」の五名ダム再開発が11年後に完了のため、最も早く効果を発現すると想定される。
- 3) 「環境への影響」の面では、「変更計画案」の五名ダム再開発が再開発に伴い予測される動植物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「地域社会への影響」の評価軸も含め、1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられる。
- 4) 以上より、「コスト」を最も重視することとし、すべての評価軸により総合的に評価した結果、流水の正常な機能の維持において最も有利な案は「変更計画案」である。

## 8. 検証対象ダムの総合的な評価

再評価実施要領細目に示されている「⑤総合的な評価の考え方 ii 検証対象ダムの総合的評価」にもとづき、検証対象ダムの総合的評価を行った。目的別の総合評価を行った結果を整理すると以下のようである。

1. 洪水調節について目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「変更計画案（五名ダム再開発）」である。
2. 新規利水（水道用水）について目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「変更計画案（五名ダム再開発）」である。
3. 流水の正常な機能の維持について目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「変更計画案（五名ダム再開発）」である。

以上、いずれの目的においても「変更計画案（五名ダム再開発）」が最も有利となり、全ての目的別の総合評価の結果が一致した。よって、検証対象ダムの総合的な評価の結果として、最も有利な案は「変更計画案（五名ダム再開発）」である。

## 9. 関係者の意見等

### 9.1 関係地方公共団体からなる検討の場

#### 9.1.1 実施状況

五名ダム再開発検証を進めるにあたり検討主体である香川県と関係地方公共団体である東かがわ市において相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深めることを目的とした「関係地方公共団体からなる検討の場」（以下「検討の場」という。）と、学識経験を有する者への意見聴取を目的として、「香川県ダム検証に係る検討委員会」（以下、「検討委員会」という。）を平成22年12月13日に設置し、五名ダム再開発に関しては、平成27年8月5日までに7回開催した。

検討の場を含めた検討委員会の設置要綱については、次頁に示す。また、これまでの検討の場の開催状況は、表-9.1 検討の場の開催経緯を参照。

表-9.1 「香川県ダム検証に係る検討委員会」（検討の場）の開催経緯

	実施日	審議内容等	
検討の場	平成22年12月13日	第1回委員会	・ダム検証に係る検討の経緯について ・ダム検証に係る検討の進め方について ・検証対象ダムの概要について
	平成26年11月10日	第5回委員会	・ダム検証に係る検討の経緯について ・ダム検証に係る検討の進め方について ・検証対象ダムの概要について
	平成26年12月15日	第6回委員会	・ダム検証と河川整備計画変更手続きについて ・第5回委員会における質疑に対する回答について
	平成26年12月22日	第7回委員会	・五名ダム再開発 現地視察 湊川流域、既設五名ダム
	平成27年3月23日	第9回委員会	・五名ダム再開発の検証に係る検討について 新規利水の必要性について
	平成27年7月17日	第10回委員会	・五名ダム再開発の検証に係る検討について 計画変更 事業の点検 目的別検討（治水対策案、利水対策案） 総合的な評価（素案）
	平成27年8月5日	第11回委員会	・パブリック・コメント及び地元説明会における主な意見に対する県の考え方 ・総合的な評価

※第2回～第4回は枇川ダム、第8回は綾川ダム群連携の検証に係る検討委員会

### 9.1.2 検討主体が示した内容に対する構成員の見解

- (1) 第1回香川県ダム検証に係る検討委員会
  - ・現五名ダムは容量も小さく、平成16年の台風時には、ダムの能力をオーバーし、下流に大きな被害が発生した。この地区は非常に洪水被害を受けやすい地域であり、また利水面も含めて、早期の対応を望む。[東かがわ市]
- (2) 第5回香川県ダム検証に係る検討委員会
  - ・湊川は東讃地区を代表する河川でありながら、東讃にあるダムの中で容量が一番小さい。平成16年の台風23号では、洪水がダム天端を越えて下流に大きな被害が発生した。この地区は非常に洪水被害を受けやすい地域であり、河川規模に見合った能力のダム整備を望む。[東かがわ市]
- (3) 第6回香川県ダム検証に係る検討委員会
  - ・特になし
- (4) 第7回香川県ダム検証に係る検討委員会
  - ・平成16年台風23号では、流域に甚大な被害があった。水道水源としても五名ダム再開発は非常に重要である。[東かがわ市]
- (5) 第9回香川県ダム検証に係る検討委員会
  - ・地域戦略を検討していくうえで、ダムの位置付けはとても重要である。[東かがわ市]
  - ・五名ダムは老朽化が著しく、河川に対してとても規模が小さいものとなっている。[東かがわ市]
- (6) 第10回香川県ダム検証に係る検討委員会
  - ・平成16年台風23号では、非常に大量の降雨があり、流域に甚大な被害があった。被災した地元からすると、一日も早くダムを完成させてほしい。[東かがわ市]
  - ・新規利水の代替案では、地下水取水が検討されているが、渇水時には地下水が塩水化したとの情報もある。代替案として実現するのは困難だと思う。[東かがわ市]
- (7) 第11回香川県ダム検証に係る検討委員会
  - ・既設五名ダムは流域に対して十分な規模を有していない。五名ダム再開発には治水・利水の両面で住民は期待しており、いつ出来るのかと心待ちにしている。一日も早い完成をお願いしたい。[東かがわ市]

## 香川県ダム検証に係る検討委員会設置要綱

### (名 称)

第1条 本会は、「香川県ダム検証に係る検討委員会」(以下「検討委員会」という。)と称する。

### (目 的)

第2条 検討委員会は、椋川ダム、五名ダム再開発、綾川ダム群連携の3ダム事業(以下「3ダム事業」という。)において、検討主体である県が、国土交通省が定める「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」(平成22年9月28日付け国河計調第7号国土交通省河川局長通知)以下「細目」という。)に基づく、ダム事業の検証に係る検討の実施にあたり、「関係地方公共団体」と相互の立場を理解し、検討内容の認識を深めるとともに、「学識経験を有する者」の意見を聴くことを目的とする。

### (意見を聴く項目)

第3条 検討主体は、検討委員会において次の項目について意見を聴く。

- (1) 治水対策案・利水代替案等目的別の検討内容
- (2) 総合的な評価
- (3) 対応方針原案

### (委員)

第4条 検討委員会の委員は、次に掲げる者で構成し、別表に掲げるとおりとする。

- (1) 「学識経験を有する者」
  - (2) 3ダム事業における「関係地方公共団体」の長及び地方公営企業体の管理者
  - (3) 「検討主体である県」の職員
- 2 委員の任期は委嘱の日から委員会の目的が達成されたときまでとする。

### (委員長)

第5条 検討委員会には委員長を置き、委員長は委員の互選により選出する。

- 2 委員長は、委員会を総括する。
- 3 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代理する。

### (意見の聴取)

第6条 検討委員会は、審議の必要に応じて、委員以外の者の意見を聴くことができる。

### (議事等)

第7条 検討委員会は、委員の要請があり、委員長が必要と認めた場合に委員長が召集する。

### (事務局)

第8条 事務局は、香川県土木部河川砂防課に置く。

### (雑則)

第9条 この要綱に定めるもののほか、検討委員会の運営に必要な事項は、委員長が別に定める。

### (附則)

この要綱は、平成22年11月10日から施行する。



香川県ダム検証に係る検討委員会名簿

分野	役職名	氏名	備考	
学識経験者 (わがかがわの川 懇談会委員)	香川大学工学部准教授	石塚 正秀	河川(治水)	
	香川大学名誉教授	井原 健雄	地域経済	
	高松市屋島小学校教諭	大高 裕幸	魚類	
	香川大学工学部教授	角道 弘文	利水	
	㈱四国総合研究所 副主席研究員	工藤 りか	植物	
	香川大学危機管理研究センター 特任教授・センター長	白木 渡	防災	
	元高松市女性センター館長	森 久美子	地域社会	
	元坂出市白峰中学校教諭	好井 智子	環境教育 環境保護	
関係地方公共団体	椋川ダム	高松市長	大西 秀人	流域
		高松市上下水道事業管理者	石垣 佳邦	新規利水参画者
	五名ダム 再開発	東かがわ市長	藤井 秀城	流域 新規利水参画者
	綾川ダム群 連携	坂出市長	綾 宏	流域
		丸亀市長	梶 正治	流域
		綾川町長	藤井 賢	流域
検討主体	香川県土木部長	小野 裕幸		
	香川県高松土木事務所長	樋口 晋	椋川ダム	
	香川県長尾土木事務所長	三好 正明	五名ダム再開発	
	香川県中讃土木事務所長	片山 秀樹	綾川ダム群連携	

## 9.2 パブリックコメント

五名ダム再開発検証において、検討の参考とするため、主要な段階でパブリックコメントを行った。意見募集の概要及び意見募集結果は以下のとおり。

### 9.2.1 意見募集の概要

#### (1) 意見募集対象

- 1) 事業等の点検などで得られた変更計画案（五名ダム再開発）に対する意見
- 2) 複数の対策案（治水対策案、新規利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案）に係る概略評価及び抽出に対する意見

#### (2) 意見募集期間

平成27年7月17日（金）～平成27年8月4日（火）（19日間）

#### (3) 意見の提出方法

郵送、FAX、電子メール、持参のいずれかの方法

### 9.2.2 意見募集結果の概要

#### (1) 意見提出者：2名（個人2名）

#### (2) 意見概要

- |            |    |      |
|------------|----|------|
| 1) 治水に関する事 | 2件 |      |
| 3) 利水に関する事 | 1件 |      |
| 4) 環境に関する事 | 1件 | 合計4件 |

表-9.2 五名ダム再開発に対して寄せられたご意見と検討主体の考え方

分類番号	ご意見を踏まえた論点	検討主体の考え方
<b>【治水に関すること】</b>		
1	平成16年の23号台風と同規模の雨に対応できるダムを建設するという県の計画に賛同します。まずは過去に起こった災害と同じ規模までは早く対応できるようにしていただきたい。	現行計画では概ね50年に1回発生する洪水に対応するものですが、平成16年台風23号は、それを超える規模の洪水でした。そこで、既往最大である平成16年台風23号に対応する計画に変更して流域の安全性の向上を図ります。今後は、ダム事業を早期に再開できるよう、ダム検証に係る検討手続きを引き続き進めてまいります。
2	想定を超える洪水については、今後流域の住民と一緒にになって、減災につながるような防災行動計画(タイムライン)を考えてほしい。	想定を超える大規模な水災害による被害を最小化するためには、ダムの建設や河川改修工事等の予防策に加え、災害が発生することを前提として、普段から県や市町、住民の方々等が具体的な対応を協議したうえで、時間軸に沿った防災行動計画を策定し、災害時にはそれを実践していくことは重要であると考えているため、今後検討してまいります。
<b>【利水に関すること】</b>		
3	地球温暖化・気候変動の観点からも海水淡水化を準備することを考えた方がよいのではないかと。	利水対策案の検討において、海水淡水化を検討していますが、施設整備等に多額の費用を要することから、コスト面で現実的ではないと考えております。
<b>【環境に関すること】</b>		
4	自然界の営みとはどういうことだろうか。人里に現れるイノシシやサル等のすみかを奪ってしまったようだが、動物の住める場所を何処か考えているのか。動物のみならず植物の生きる場も必要だが、生物多様性と言われる中、ダム建設により山林を開発するより、自然な状態に戻していく方が、子孫のためではないだろうか。人口減少するなか、ダムを増やし、維持・管理できるだろうか。土に返すところを増やしながら、人間が安全な場所へ移動することも重要だ。自然界の声に耳を傾けていただきたい。	湊川流域の土地利用や水利用の状況を考慮すると、住民の方々の生命や財産を洪水から守るための治水対策や、頻発する渇水に対して日常生活や河川の環境を守るために利水対策を実施する必要があると考えておりますが、自然環境との共存のため、環境への影響を極力軽減するための対策は必須であると考えております。現在建設中の柵川ダムでは、香川県ダム環境委員会における専門家の意見を聴きながら動植物のモニタリングを実施し、必要に応じて保全措置を講じるなど自然環境に配慮しつつ工事を進めており、今後のダム事業の実施に当たりましても、同様に進めてまいります。

9.3 検討主体による意見聴取(学識経験を有する者からの意見聴取)

五名ダム再開発検証においては、再評価実施要領細目に定められている「学識経験を有する者の意見を聴く」として、香川県ダム検証に係る検討委員会にも加わってもらい、検討段階からも意見を頂くなどし、これまで行った検討結果について、第11回検討委員会において表-9.3に示す方々から意見聴取を実施した。

- (1) 意見聴取対象：「五名ダム再開発の検証に係る検討報告書(素案)」
- (2) 意見聴取日：平成27年8月5日(水)
- (3) 意見聴取を実施した学識経験を有する者等

表-9.3 学識経験を有する者等

氏名	所属等
石塚(いしづか) 正秀(まさひで)	香川大学工学部准教授
井原(いはら) 健雄(たけお)	香川大学名誉教授
大高(おおたか) 裕幸(ひろゆき)	高松市屋島小学校教諭
角道(かくどう) 弘文(ひろふみ)	香川大学工学部教授
工藤(くどう) りか	(株)四国総合研究所 副主席研究員
白木(しらき) 渡(わたる)	香川大学危機管理研究センター 特任教授・センター長
森(もり) 久美子(くみこ)	元高松市女性センター館長
好井(よしい) 智子(ともこ)	元坂出市白峰中学校教諭

- (4) 学識経験を有する者からご意見と検討主体の考え方

学識経験を有する者から頂いた主なご意見と、それらのご意見に対する検討主体の考え方を表-9.4～表-9.5に示す。

表-9.4 学識経験を有する者からのご意見と検討主体の考え方

No	意見の要旨	検討主体の考え方
1	ダムができることによる、生物の多様性の変化を見る視点も必要である。	現在建設中の柘川ダムでは、香川県ダム環境委員会における専門家の意見を聴きながら動植物のモニタリングを実施し、必要に応じて保全措置を講じるなど自然環境に配慮しつつ工事を進めており、今後のダム事業の実施に当たりましても、同様に進めてまいります。
2	トップダウン的に国から検討手法が決められているが、全国共通の考え方だけではなく、地域特性を考慮し、ボトムアップ的に議論すべきではないか。	今後の河川行政やダム事業を進める上で参考とさせていただきます。今回は、「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、検討を実施しました。
3	地元の意見を踏まえる必要がある。	地元説明会やパブリックコメントを実施して意見を聴取しました。今後は頂いた意見を参考に事業を進めてまいります。
4	治水安全度が流域によって異なっていることについて議論が必要。	香川県では、流域面積や、氾濫区域内の人口や資産額、工業出荷額などから流域の安全度を判断する香川県版の指標を作成しており、県内の他の河川においてもこの指標を用いて水系ごとに計画規模を設定しております。
5	香川県にとって自己水源の確保は重要な問題であり、県独自の評価軸も必要。	香川県では、近年でも渇水が頻発しており、ダムにより自己水源を確保していただくことは重要であると考えております。なお、今回は「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、検討を実施しましたが、今後のダム事業の必要性を訴えていく上で県独自の評価軸についても検討したいと考えております。
6	希少種の存在について確認しておくこと。	これまでの環境調査を実施しており、希少種の存在について確認しております。今後、ダム事業を進める上においては、再度環境調査を行って、情報を更新し、影響の評価を実施してまいります。
7	開発水量を当初計画の3,000m <sup>3</sup> /日から2,000m <sup>3</sup> /日に変更することは理解できた。2,000m <sup>3</sup> /日の水源確保が必要であるという点はゆるがないようにして説明していくことが重要である。	ご意見を踏まえて今後のダム事業を進めてまいりたいと考えております。
8	人口が減少していく中で新規利水として2,000m <sup>3</sup> /日が必要であることについて、渇水時におけるリスクを考え、不安定水源での確保水量が減少できること等、分かりやすい説明をしてほしい。	東かがわ市では、渇水時には約7割にまで取水量が減少することから、五名ダム再開発により渇水時においても安定的な水源を確保することが必要であると考えております。
9	近年、ため池の維持管理ができずに機能を確保できないという状況もあると聞いている。香川用水ができた当時と現在でも状況が変化してきているため、それぞれの水源の供給量がどこまで信頼できるものか不安に思っている。	近年、渇水が頻発しているため、五名ダム再開発により安定的な水源を確保することが必要であると考えている。
10	ダムは大事だと考えている。ダムは水の教育の場でもある。行政は、治水や利水の効果や大切さについて、もっと住民や県民にアピールしていく必要がある。	ダムによる治水や利水の効果や大切さをアピールして県民の理解を促すことは、非常に重要であるため、より効果的な広報について検討し実施してまいります。

表-9.5 学識経験を有する者のご意見と検討主体の考え方

No	意見の要旨	検討主体の考え方
11	ダムの役割として、「治水」、「利水」がある。「利水」の中には、植物や生物に配慮した環境保護の側面もあり、その部分も非常に重要である。	「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」に基づいて、「治水」「利水（水道用水）」、「流水の正常な機能の維持」について、各目的別に詳細な検討を行いました。なお、事業の実施にあたっては、必要な調査や香川県ダム環境委員会における専門家の意見を聴きながら、環境に十分に配慮して進めてまいります。
12	コストが安いからいいというわけではない。ダムの役割から必要性を説明し、その役割に対する応分の負担は必要であると考えている。	今後のダム事業の効果や必要性を訴えていく上で参考とさせていただきます。
13	利水代替案の貯水池案は上流まで導水しなければならない。新規利水は導水の必要性を理解できるが、正常流量を上流まで導水するのは現実的ではないのではないか。	流水の正常な機能の維持の代替案については、「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」に基づいて予断なく立案して検討しました。
14	計画の変更で対象降雨量を増やしているが、それ以上の雨が降らないとも限らない。変更計画が適正な規模となっているかを丁寧に説明する必要がある。	現行計画では概ね50年に1回発生する洪水に対応するものですが、平成16年台風23号は、それを超える規模の洪水でした。そこで、既往最大である平成16年台風23号に対応する計画に変更して流域の安全性の向上を図ります。
15	ダムで洪水を防御しても、下流で土砂崩れがあれば危険を排除できない。砂防や土砂災害対策も併せて実施するべきではないか。	流域としての防災対策を総合的に進める上で、対策が必要な箇所については適切に対処してまいりたいと考えております。
16	地元が誇れ、地域の宝になって、賑わいが創出されるようなダム整備を実施してほしい。	ご意見を踏まえて今後のダム事業を進めてまいりたいと考えております。
17	ダムができるまでどうしても時間がかかる。その間の地元流域の住民のために、河川の点検や必要箇所の修繕などを適切に実施することが必要である。	今後もダム事業に関わらず、河川についても改修や補修、堤防の点検などを適切に実施してまいります。
18	早く事業を進めるべきである。費用対効果につながるのだが、短期的な視点だけでなく、将来世代を見据えたダム計画としていただきたい。	ご意見を踏まえて今後のダム事業を進めてまいりたいと考えております。

(5) 香川県ダム検証に係る検討委員会からの審議結果

「検討の場」と「学識経験を有する者の意見聴取」の場である検討委員会の審議結果は以下のとおりである。

- 「ダム検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に沿って検討した結果、「計画を変更した五名ダム再開案が最も有利である。」とした県の検討結果は妥当である。
- 検討段階での意見については、今後の行政施策の実施にあたり適切に対応されたい。

9.4 検討主体による意見聴取（関係住民からの意見聴取）

五名ダム再開案検証においては、再評価実施要領細目に定められている「関係住民からの意見聴取」を下記により実施した。

- (1) 意見聴取対象：「五名ダム再開案の検証に係る検討報告書（素案）」
- (2) 意見聴取期間：平成27年8月8日（土）
- (3) 意見聴取会場：五名活性化センター
- (4) 意見発表者：24名の参加者のうち、4名からご意見を頂いた。

(5) 関係住民から頂いたご意見と検討主体の考え方

関係住民から頂いたご意見と、それらのご意見に対する検討主体の考え方を表-6.3.4に示す。

表-9.6 関係住民からのご意見と検討主体の考え方

No	意見の要旨	検討主体の考え方
1	五名付近には県道があまりなく、あっても状態が悪い。国道 377 号が災害などで通行止めとなった場合の迂回路として、市道を県道に昇格し整備することも必要ではないか。	検証に係る検討の結果、事業が継続となった後に道路の設計等の検討を進めていくこととなります。その際には、災害に強い堅固な道路とする等の検討を進めてまいります。
2	今回の説明会で、洪水の状況だとか、ダム必要性や計画の変更についてはよく理解できた。しかし、地元住民としては、今後いつごろ用地買収に来るのか、ダムはいつごろ完成するのか、といったところが知りたい。 (同趣旨 1 件)	県内の他のダムの事例を参考に用地買収などに本格的に着手した後、概ね 10 年程度での完成を見込んでいます。今後は、ダム事業を継続して実施し、早期の用地買収等に着手できるようにダム検証に係る検討手続きを進めてまいります。
3	再開発ダムの堰堤の高さは既設ダムと比較してどれくらいか。	既設ダムより約 1.4 m 程度高くなる見込みです。
4	私は日下に住んでおり、おそらくダム湖に沈む土地をもっている。複雑ではあるが、用地に協力する考えだ。	今後は、ダム事業を継続して実施し、早期の用地買収等に着手できるようにダム検証に係る検討手続きを進めてまいります。

9.5 検討主体による意見聴取（関係地方公共団体の長からの意見聴取）

「報告書（原案）」に対する関係地方公共団体の長からの意見聴取を実施した。頂いたご意見を以下に示す。

【東かがわ市長】

「治水・利水両面から総合的に評価した結果、最も優位である現計画（五名ダム再開発）を継続して事業を進める。」とした県の判断は妥当であると考えます。

また、五名ダムは、東かがわ市の自己水源の確保と、湊川の治水安全度の向上を図り、市民の安全・安心を確保する重要な事業でありますことから、事業の早期完了が図られるよう要望します。

9.6 検討主体による意見聴取（関係利水者からの意見聴取）

「報告書（原案）」に対する関係利水者からの意見聴取を実施した。頂いたご意見を以下に示す。

【東かがわ市長】

「治水・利水両面から総合的に評価した結果、最も優位である現計画（五名ダム再開発）を継続して事業を進める。」とした県の判断は妥当であると考えます。

また、五名ダムは、東かがわ市の自己水源の確保と、湊川の治水安全度の向上を図り、市民の安全・安心を確保する重要な事業でありますことから、事業の早期完了が図られるよう要望します。

9.7 検討主体による意見聴取（事業評価監視委員会からの意見聴取）

「報告書（原案）」に対する香川県公共事業評価委員会の意見聴取を下記のとおり実施した。

- (1) 意見聴取対象：「五名ダム再開発の検証に係る検討報告書（原案）」
- (2) 意見聴取日：平成27年8月17日（月）
- (3) 香川県公共事業評価委員会委員

表-9.7 香川県公共事業評価委員会委員

氏名	所属等
◎井原（いはら） 健雄（たけお）	香川大学名誉教授
○白木（しらき） 渡（わたる）	香川大学危機管理研究センター 特任教授・センター長
池田（いけだ） 弘子（ひろこ）	人間科学研究所所長
佐藤（さとう） 好美（よしみ）	佐藤好美建築工房主宰
元山（もとやま） 清（きよし）	（一社）香川経済同友会専務理事事務局長
角道（かくどう） 弘文（ひろふみ）	香川大学工学部教授
末永（すえなが） 慶寛（よしひろ）	香川大学工学部教授

※ ◎委員長、○副委員長

- (4) 香川県公共事業評価委員会の審議結果を以下に示す。

[再評価対象事業]

- ・五名ダム再開発

委員会に提出された資料及び説明から、「事業を継続」とする県の対応方針案は、妥当と判断する。

なお、委員会審議の際の主な意見は、以下のとおりである。

- 県民に対し、ダムの整備効果等について分かりやすく情報提供しながら、事業を進めていただきたい。

香川県公共事業評価実施要領

第1 目的

公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るとともに、事業計画の効果・効率性や事業効果の発現状況等の検証を行うため、県が事業主体となって実施する公共事業の評価（以下「事業評価」という。）に関して必要な事項を定めることを目的とする。

第2 事業評価の対象

対象とする事業は、県が事業主体として実施する事業のうち、維持・管理に係る事業、災害復旧に係る事業、局部改良事業等の比較的小規模な事業及び単独事業を除く全ての事業とする。

第3 事業評価の区分と対象範囲

事業評価の区分と対象範囲は、以下のとおりとする。

なお、以下に掲げる評価を実施する事業以外の事業についても、国の定める要領及び要綱等に準じ、適宜、適切な時期に評価を実施するものとする。

1 再評価

再評価を実施する事業は、以下の事業とする。

なお、再評価を実施しようとする年度に事業が完了又は既に主要な工事を完了している事業については、対象事業から除くことができるものとする。

- (1) 事業採択後5年目で未着工の事業
- (2) 事業採択後10年目で継続中の事業
- (3) 再評価実施後5年間が経過している事業
- (4) 上記以外の事業で、再評価の実施の必要が生じた事業

2 事後評価

事業完了後（又は事業計画終了後）一定期間（5年以内）が経過した事業（又は事業計画）で、県が事後評価を行う必要があると判断する事業

3 その他

上記1及び2以外の評価のうち、社会経済情勢の急激な変化、技術革新等により事業評価の実施の必要が生じた事業

#### 第4 事業評価の実施及び結果等の公表

##### 1 事業評価の実施時期

- ① 第3の1(1)の事業については、事業採択後5年目の年度末までに実施する。
- ② 第3の1(2)の事業については、事業採択後10年目の年度末までに実施する。
- ③ 第3の1(3)の事業については、再評価実施時から5年間が経過後の年度末までに実施する。
- ④ 第3の2の事業については、事後評価の対象となる年の年度末まで(又は事業計画期間の最終年度の年度末まで)に実施する。

##### 2 評価結果等、対応方針等の公表

評価結果及び対応方針等を対応方針の決定理由、結論に至った経緯等とともに公表するものとする。

#### 第5 事業評価の手法

事業評価にあたっては、対象事業の特性に応じて評価を行う際に整理すべき指標及び対応方針を決定する際の判断基準等(以下「評価手法」という。)について、適宜設定するものとする。

なお、国の定める要領及び要綱等に規定のある事業の評価を実施する場合は、国の定める要領及び要綱等に基づいた評価手法に準ずるものとする。

#### 第6 対応方針の決定

知事は、事業評価の実施に当たり、第三者の意見を求める諮問機関として、香川県公共事業評価委員会を設置し、意見を聴き、その意見をできる限り尊重して、対象事業の対応方針(継続、事業計画の見直し、休止又は中止若しくは改善措置に関する方針等)を決定するものとする。

#### 第7 その他

この要領に定めるもののほか、事業評価の実施に関し必要な事項は、別に定める。

#### 附則

この要領は、平成24年8月17日から施行する。

## 10. 対応方針

### ○検証対象ダムの総合的な評価

検討対象ダムの総合的な評価を以下に示す。

洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持について、目的別の総合評価を行った結果、洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持において、最も有利な案は「変更計画案（五名ダム再開発）」であった。

いずれの目的においても「変更計画案（五名ダム再開発）」が最も有利となり、全ての目的別の総合評価の結果が一致した。よって、検証対象ダムの総合的な評価の結果として、最も有利な案は「変更計画案（五名ダム再開発）」であると評価した。

### ○意見募集、関係住民及び学識経験を有する者からのご意見

意見募集、関係住民及び学識経験を有する者からの意見聴取を行い、様々な観点から幅広いご意見を頂いた。これらのご意見を踏まえ、五名ダム再開発の検証に係る検討報告書（原案）の作成等を行った。

### ○関係地方公共団体の長からのご意見

関係地方公共団体の長に対して意見聴取を行い、変更計画案（五名ダム再開発）を継続することは妥当であり、五名ダム再開発は自己水源の確保、治水安全度の向上を図り、市民の安全・安心の向上を確保する重要な事業であることから、早期完了を期待しているなどのご意見を頂いた。

### ○関係利水者からのご意見

関係利水者に対して意見聴取を行い、変更計画案（五名ダム再開発）を継続することは妥当であり、五名ダム再開発は自己水源の確保、市民の安全・安心の向上を確保する重要な事業であることから、早期完了を期待しているなどのご意見を頂いた。

### ○事業の投資効果（費用対効果分析）

洪水調節については「治水経済調査マニュアル（案）（平成 17 年 4 月 国土交通省河川局）」に基づき、また、新規利水、流水の正常な機能の維持の代替補給については、代替法にて算定を行い、五名ダム再開発の費用対効果分析を行った結果、全体事業における B/C は 1.2 で、残事業の B/C は 1.3 であることから、事業の投資効果を確認した。

### ○香川県公共事業評価委員会からのご意見

香川県公共事業評価委員会に対して意見聴取を行い、「五名ダム再開発について、委員会に提出された資料及び説明から、「事業を継続」とする県の対応方針案は、妥当と判断する。」との意見を頂いた。

### ○対応方針

「再評価実施要領細目」に基づき、検証に係る検討を行った結果、事業の点検等で得られた変更計画案（五名ダム再開発）は「継続」することが妥当であると考えられる。