

川上ダム建設事業の検証に係る検討

概要資料②

平成 26 年 8 月

国土交通省近畿地方整備局

独立行政法人水資源機構

目 次

1. 淀川流域及び河川の概要 1

1.1 流域の概要 1

1.2 治水事業の沿革 1

1.3 淀川水系の過去の主な洪水 2

1.4 利水事業の沿革 3

1.5 過去の主な渇水 3

1.6 河川環境の沿革 3

1.7 淀川水系（淀川・木津川）の現行の治水計画 4

1.8 現行の利水計画 5

2. 検証対象ダムの概要 6

2.1 川上ダムの目的 6

2.2 川上ダムの位置 6

2.3 川上ダムの諸元等 6

2.4 川上ダム建設事業の経緯・現在の進捗状況 7

3. 川上ダム事業等の点検の結果 8

3.1 総事業費および工期 8

3.2 堆砂計画 8

3.3 計画の前提となっているデータ 8

4. 洪水調節の観点からの検討 9

4.1 複数の治水対策案（川上ダムを含む案） 9

4.2 複数の治水対策案の立案（川上ダムを含まない案） 9

4.3 概略評価による治水対策案の抽出 13

4.4 治水対策案の評価軸ごとの評価 16

5. 新規利水の観点からの検討 24

5.1 新規利水の必要量等の確認 24

5.2 複数の新規利水対策案（川上ダムを含む案） 25

5.3 複数の新規利水対策案の立案（川上ダムを含まない案） 25

5.4 概略評価による新規利水対策案の抽出 29

5.5 新規利水対策案の評価軸ごとの評価 32

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（川上ダムを含む案） 36

6.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（川上ダムを含まない案） 36

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 38

6.4 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 40

7. 既設ダムの堆砂除去のための代替補給の観点からの検討 43

7.1 複数の既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案（川上ダムを含む案） 43

7.2 複数の既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案（川上ダムを含まない案） 43

7.3 概略評価による既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の抽出 47

7.4 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の評価軸ごとの評価 50

8. 目的別の総合評価 54

8.1 洪水調節 54

8.2 新規利水 54

8.3 流水の正常な機能の維持 54

8.4 既設ダムの堆砂除去のための代替補給 54

9. 川上ダムの総合的な評価 55

10. 関係者の意見等 60

10.1 関係地方公共団体からなる検討の場 60

10.2 パブリックコメント 62

10.3 検討主体による意見聴取（学識経験を有する者等からの意見聴取） 65

10.4 検討主体による意見聴取（関係住民からの意見聴取） 68

10.5 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） 74

10.6 検討主体による意見聴取（関係利水者からの意見聴取） 74

10.7 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） 74

11. 対応方針（案） 75

1. 淀川流域及び河川の概要

1.1 流域の概要

淀川は、その源を滋賀県山間部に発する大小支川を琵琶湖に集め、大津市から河谷状となって南流し、桂川と木津川を合わせて大阪平野を西南に流れ、途中神崎川及び大川（旧淀川）を分派して大阪湾に注ぐ、幹川流路延長75km、流域面積8,240km²の一級河川である。淀川の流域図を図1-1に示す。

流域は、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良の2府4県にまたがり、流域の土地利用は、山林等が約46%、水田や畑地等の農地が約26%、宅地等の市街地が約22%、その他が約6%となっている。

淀川流域においては、下流部に大阪市、中流部に京都市その他数多くの衛星都市をかかえており、関西地方の社会、経済、文化の基盤をなし、近畿圏の中心を貫いている本水系は、古くから我が国の政治経済の中心として栄え、人々の生活・文化を育んできた。また、琵琶湖国定公園をはじめとする6国定公園と10府県立自然公園があり、豊富で優れた自然環境を有している。

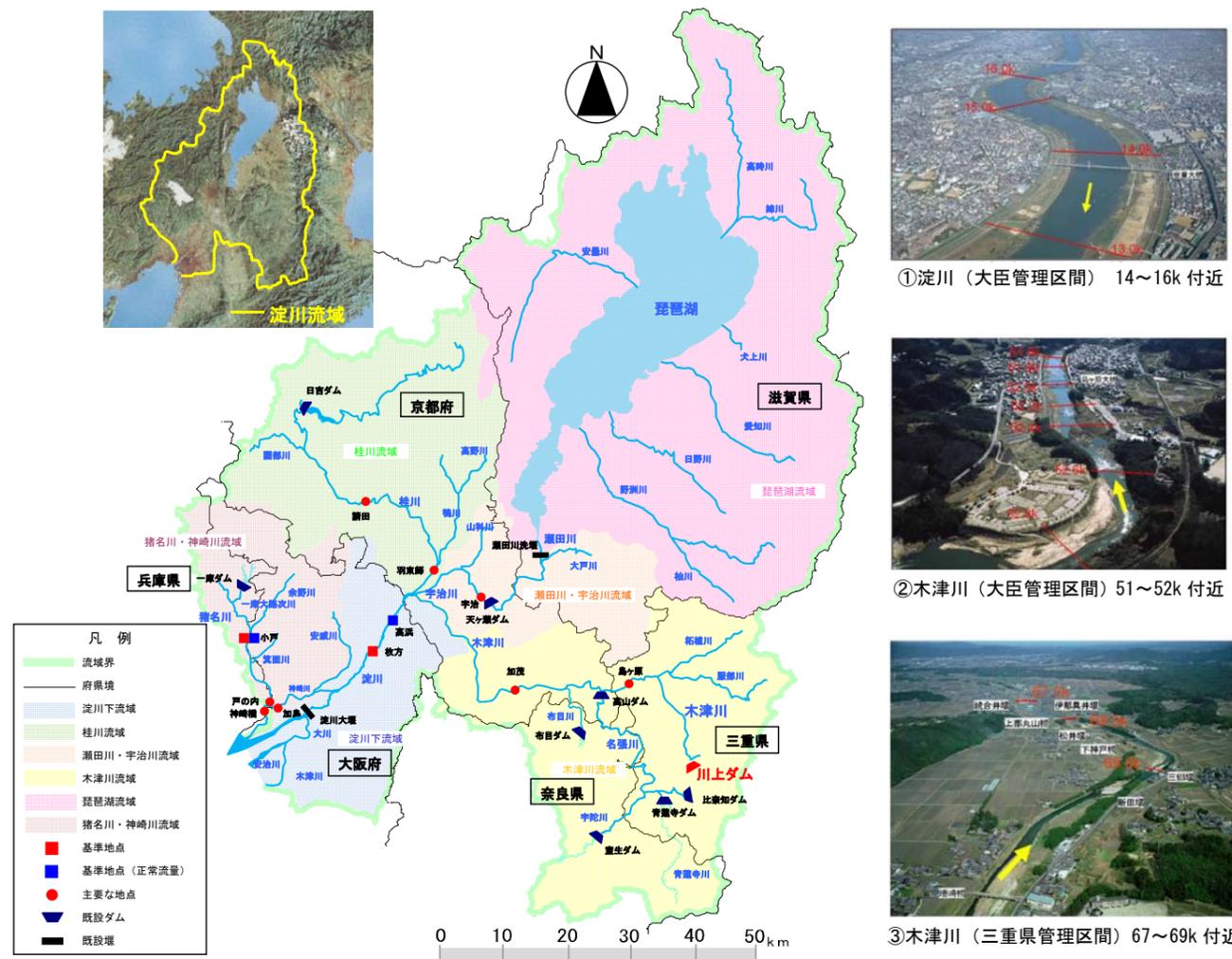


図 1-1 淀川流域図

1.2 治水事業の沿革

淀川水系（猪名川を除く）では明治以降から現在まで、大きく分けて6つの改修計画が立てられ、それに基づき改修が行われてきた。

表 1-1 明治以降の淀川治水計画の変遷

工事名	工期	計画高水流量等(m ³ /s)				着手の契機	計画の考え方
		本川	宇治川	木津川	桂川		
淀川改良工事	明治 29～43年 (1896～1910)	5560	835	3610	1950	河川法の成立 明治 29年 3月 明治 18, 22, 29年 の出水	実績(既往最大)対応 (明治 18年出水による)
淀川改修増補工事	大正 7～昭和 7年 (1918～1932)			4650		大正 6年出水 (大正 6年出水による)	
淀川修補工事	昭和 14～29年 (1939～1954)	6950				昭和 10, 13年 の桂川出水	(昭和 13年出水による)
淀川水系改修基本計画 // 淀川水系工事実施基本計画	昭和 29～45年 (1954～1970)	(8650) 6950	(1360) 900	(6200) 4650	2780	昭和 28年 13号台風による出水	上流ダム群、天ヶ瀬・高山ダムによる洪水調節方式を導入(昭和 28年出水による)
淀川水系工事実施基本計画	昭和 46～(1971～)	(17000) 12000	(2800) 1500	(15500) 6100		(7200) 5100	昭和 34年 15号台風による出水
淀川水系河川整備基本方針	平成 19～(2007～)	(17500) 12000	(2700) 1500	(9800) 6200	(5900) 5300	河川法改正の成立	雨量確率による安全度の評価

※ () 書きは基本高水のピーク流量

これまで、大きな浸水被害をもたらす洪水の発生を契機として計画高水流量（基本高水）の見直しが行われている。平成 19年 8月には淀川水系河川整備計画基本方針、平成 21年 3月には淀川水系河川整備計画を策定し、その中で、現在の川上ダム計画を位置付けている。

1.3 淀川水系の過去の主な洪水

淀川の主要な洪水における明治18年出水、大正6年出水や昭和28年出水では、堤防決壊によるはん濫により洪水被害が発生している。また、昭和36年10月出水では淀川本川で計画高水流量を上回る大出水に見舞われ、諸所に漏水・表法の洗掘等の被害を受けた。平成25年9月出水では、木津川でははん濫危険水位を上回り、木津川支川で溢水する等の浸水被害を受けた。



昭和28年8月洪水（綴喜郡井手町）



昭和34年9月洪水（名張市新町橋）



昭和36年10月洪水（伊賀市小田）



平成25年9月洪水（伊賀市三田地区）

写真 1-1 過去の洪水による被害状況

表 1-2 主要な既往洪水一覧表

西暦	発生日	要因	水文状況(枚方)			被害状況 ※4
			※1 2日雨量 (mm)	※2 最高水位 (m)	※3 最大流量 (m ³ /s)	
1885年	明治18年7月 ^{※5}	台風	木津川 総雨量 365	(5.51)	(4,280)	淀川水系：死者(不明)100人、負傷者21人、全壊流失1,635戸、半壊流失15,705戸、床上浸水・床下浸水75,678戸
1896年	明治29年9月	台風	宇治川・琵琶湖 総雨量 569	(5.48)	(4,240)	滋賀県：死者(不明)34人、負傷者79人、全壊流失3,000戸、半壊流失6,136戸、床上浸水35,627戸、床下浸水22,764戸
1919年	大正6年9月	台風	総雨量 221	5.68	(4,620)	大阪府、京都府、奈良県、三重県：死者(不明)52人、負傷者25人、全壊流失718戸、半壊流失461戸、床上浸水23,005戸、床下浸水20,755戸
1938年	昭和13年7月	梅雨前線	総雨量 199	4.98	4,000	猪名川流域：死者(不明)8人、負傷者1人、全壊流失184戸、半壊流失94戸、床上浸水・床下浸水8,408戸
1953年	昭和28年8月 ^{※5}	前線	118	4.19	3,000	京都府、奈良県、滋賀県、三重県：死者(不明)386人、負傷者338人、全壊流失610戸、半壊流失628戸、床上・床下浸水17,567戸
1953年	昭和28年9月 ^{※5}	台風13号	249	6.97	(7,800)	大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、兵庫県、三重県：死者(不明)178人、負傷者194人、全壊流失・半壊676戸、床上・床下浸水56,194戸
1956年	昭和31年9月 ^{※5}	台風15号	161	5.49	5,025	大阪府、兵庫県： 死者1人、床上浸水17戸、床下浸水666戸
1958年	昭和33年8月 ^{※5}	台風17号	164	5.07	3,990	大阪府、兵庫県、京都府、奈良県、滋賀県： 死者(不明)5人、負傷者8人、全壊流失7戸、半壊29戸、床上浸水206戸、床下浸水1,359戸
1959年	昭和34年8月 ^{※5}	前線及び台風	272	6.50	6,800	大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、兵庫県： 死者(不明)23人、負傷者29人、全壊流失152戸、半壊流失115戸、床上浸水7,949戸、床下浸水44,103戸
1959年	昭和34年9月 ^{※5}	台風15号	215	6.69	7,970	大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、兵庫県： 死者(不明)47人、負傷者353人、全壊流失586戸、半壊流失1,312戸、床上浸水9,927戸、床下浸水27,632戸
1960年	昭和35年8月	台風16号	157	4.70	3,775	大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、兵庫県： 死者(不明)5人、負傷者113人、全壊流失153戸、半壊流失2,099戸、床上浸水7,353戸、床下浸水30,037戸
1961年	昭和36年9月	台風18号	大阪府生駒 総雨量 108	2.95	1,488	大阪府、滋賀県、奈良県：死者(不明)28人、負傷者1,627人、全壊流失2,153戸、半壊流失26,285戸、床上浸水56,071戸、床下浸水47,655戸
1961年	昭和36年10月 ^{※5}	前線	234	6.95	7,206	三重県、滋賀県：死者(不明)2人、負傷者4人、全壊流失5戸、床上浸水520戸、床下浸水2,209戸
1965年	昭和40年9月 ^{※5}	台風24号	203	6.75	6,868	大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、兵庫県： 死者(不明)4人、負傷者106人、全壊流失248戸、半壊流失4,540戸、床上浸水12,238戸、床下浸水58,501戸
1967年	昭和42年7月	低気圧	118	4.26	3,077	大阪府、京都府、兵庫県：死者(不明)20人、負傷者2人、全壊流失・半壊流失14,022戸、床上浸水72,927戸、床下浸水90,805戸
1972年	昭和47年7月	梅雨前線	145	4.00	4,251	大阪府、京都府、兵庫県：死者(不明)2人、負傷者8人、全壊流失2戸、半壊流失17戸、床上浸水139戸、床下浸水3,531戸
1972年	昭和47年9月	台風20号	169	4.63	5,228	大阪府、滋賀県、奈良県：死者(不明)3人、負傷者12人、全壊流失34戸、半壊流失281戸、床上浸水・床下浸水79,733戸
1975年	昭和50年8月	台風6号	103	2.29	2,774	大阪府、滋賀県、奈良県： 負傷者4人、全壊流失・半壊流失129戸、床上浸水2戸、床下浸水101戸
1982年	昭和57年8月 ^{※5}	台風10号	231	4.65	6,271	奈良県：死者(不明)10人、負傷者12人、全壊流失24戸、半壊流失34戸、床上浸水5,573戸、床下浸水5,084戸
1983年	昭和58年9月	台風10号	151	2.69	3,750	大阪府、京都府、兵庫県： 床上浸水109戸、床下浸水3,597戸
1989年	平成元年9月	台風12号	133	1.77	3,599	大阪府： 死者1人、負傷者1人、床上浸水29戸、床下浸水1,928戸
1990年	平成2年9月	台風19号	144	2.00	3,949	滋賀県： 床下浸水350戸
1994年	平成6年9月	台風26号	109	0.24	2,753	大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、兵庫県、三重県： 軽傷5人、全壊流失・半壊流失11戸、床上浸水・床下浸水112戸
1997年	平成9年7月	台風9号	加茂流域 178	—	2,800	大阪府、京都府、奈良県： 負傷者15人、床下浸水2戸
2004年	平成16年10月	台風23号	羽束師上流域 211	羽束師 5.21	羽束師 2,419	京都府： 死者15人、家屋被害約10,000戸
2013年	平成25年9月 ^{※5}	台風18号	295	4.53	9,500	大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、兵庫県、三重県： 死者(不明)4人、負傷者31人、全壊10戸、半壊91戸、床上浸水2,211戸、床下浸水4,684戸

出典 ※1：雨量は枚方上流域平均雨量
 明治18年6月洪水は淀川百年史より、明治29年9月洪水は淀川・大和川の洪水より、大正6年9月から平成9年7月までは「淀川統計9901平成11年度淀川水系定数解析検討業務報告書・平成12年3月より（このうち、大正6年9月、昭和13年7月洪水の観測所雨量は「淀川計画高水論・建設省近畿地方建設局」内の雨量を使用、それ以降の洪水の観測所雨量は、気象台、建設省等雨量を使用）、平成16年10月は「平成18年度淀川治水安全度検討業務報告書」平成19年3月より。
 ※2：水位は淀川・大和川の洪水資料及び同資料その2より、（ ）は島本、昭和50年から平成6年は出水報告より、平成16年10月は「平成18年度淀川治水安全度検討業務報告書」平成19年3月より。
 ※3：流量は昭和28年8月までは淀川・大和川の洪水資料及び同資料その2より、（ ）は本川破堤あり、昭和28年9月から平成9年は流量年表より、平成16年10月は「平成18年度淀川治水安全度検討業務報告書」平成19年3月より。
 ※4：洪水史、滋賀県災害誌、兵庫県水害誌、淀川・大和川の洪水資料、淀川・大和川の洪水資料（その2）、奈良県気象災害誌、奈良県の気象百年、伊勢湾台風調査報告、第二室戸台風災害誌、7220号台風災害の概要、近畿水害写真集、朝日新聞・毎日新聞・神戸新聞、大阪府気象月報、京都府気象月報、奈良県気象月報、京都府ホームページ、内閣府発表資料(H25.10.11)より。
 ※5：木津川流域において被害のあった洪水
 外水・内水被害・土砂災害の内訳は不明

1.4 利水事業の沿革

淀川水系では古くから水資源開発を行っており、昭和 37 年から水資源開発基本計画にもとづき、施設整備が進められている。すでに完成している施設として、水資源開発施設である淀川大堰、正蓮寺川利水、天ヶ瀬ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、一庫ダム、琵琶湖開発、布目ダム、日吉ダム、比奈知ダムの 11 施設がある。

表1-3 淀川水系における利水事業の沿革

年次	内容
明治28年	大阪市上水道事業
大正期	宇治川筋において宇治川発電所をはじめ水力発電所完成
昭和2年	尼崎市、守口市、大阪府営水道等の淀川を水源とした水道事業
昭和18年～28年	淀川河水統制第一期事業
昭和25年	国土総合開発法
昭和32年	特定多目的ダム法
昭和36年	水資源開発促進法
昭和37年	「水資源開発促進法」に基づく水資源開発水系に指定され、「淀川水系における水資源開発基本計画」の策定
昭和57年	水資源開発基本計画の全部変更 (川上ダム建設事業が供給目標を達成するため必要な施設に位置づけられる)
平成4年	水資源開発基本計画の全部変更
平成21年	水資源開発基本計画の全部変更 (川上ダム建設事業の事業目的に、既設ダムの堆砂除去のための代替補給を追加、利水者が変更、工期が延期された。)

1.5 過去の主な渇水

淀川は、かんがい用水、水道用水、工業用水等に広く利用されているが、近年の少雨化傾向と併せ、河川水が高度に利用されるようになったこと等の状況の変化により渇水が頻発する傾向にある。木津川流域においても、平成12年、13年、14年、17年等と渇水が頻発しており、当該流域は深刻な水不足に見舞われ、市民生活・経済活動に大きな影響を受けている。

表 1-4 近年の渇水の実態

発生期間	被害市町村	取水制限等の状況
H2.8.24～ H2.9.16	奈良県：5市7町1村	給水制限：上水最大 30% (24日間)
H6.7.9～ H6.10.4	大阪府：37市7町1村 兵庫県：4市 奈良県：9市16町2村 三重県：1市	取水制限：上水最大 20%、工水最大 20% (42日間)
H7.8.26～ H7.9.18	奈良県：9市16町1村 三重県：1市	取水制限：上水最大 30%、農水最大 20% (24日間)
H8.6.10～ H8.6.21	奈良県：9市16町1村 三重県：1市	取水制限：上水最大 40%、農水最大 35% (12日間)
H12.8.21～ H12.9.12	奈良県：9市16町1村 三重県：1市	取水制限：上水最大 40%、農水最大 35% (23日間)
H13.8.10～ H13.8.21	奈良県：9市16町1村 三重県：1市	取水制限：上水最大 53%、農水最大 30% (12日間)
H14.8.16～ H14.9.2	奈良県：9市16町1村 三重県：1市	取水制限：上水最大 30%、農水最大 30% (18日間)
H17.6.28～ H17.7.5	奈良県：10市14町1村 三重県：1市	取水制限：上水最大 30%、農水最大 30% (8日間)

※ 木津川流域の渇水が一因である淀川水系の渇水被害を掲載した。

1.6 河川環境の沿革

水質については、木津川は河川 A 類型、淀川は三川合流点から淀川大堰までが河川 B 類型、淀川大堰から河口までが河川 C 類型となっている。

河川の利用については、木津川の上野盆地から岩倉峡下流の笠置大橋にかけての中流部は、散策やキャンプ等の場として利用されており、カヌーやボート遊びが行われている。淀川は、我が国有数の大規模な市街地を擁する大阪平野が広がり、河川敷には淀川河川公園が整備され、住民の憩いの場や球技、魚釣り、散策等に利用されている。

1.7 淀川水系（淀川・木津川）の現行の治水計画

1.7.1 淀川水系河川整備基本方針（平成 19 年 8 月策定）の概要

(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、昭和 28 年 9 月洪水、昭和 40 年 9 月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点枚方において 17,500m³/s（琵琶湖からの流出量を含む）とする。このうち、流域内の洪水調節施設により 5,500m³/s を調節して、河道への配分流量を 12,000m³/s とする。

表 1-5 基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量 m ³ /s	洪水調節施設による調節流量 m ³ /s	河道への配分流量 m ³ /s
淀川	枚方	17,500	5,500	12,000

(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項

1) 淀川

計画高水流量は、宇治地点において 1,500m³/s、枚方地点において 12,000m³/s とし、河口まで同流量とする。

2) 木津川

計画高水流量は、島ヶ原地点において 3,700m³/s、加茂地点において 6,200m³/s とする。

1.7.2 淀川水系河川整備計画（大臣管理区間）（平成 21 年 3 月策定）の概要

(1) 淀川本川

戦後最大の洪水である昭和 28 年台風 13 号洪水に対応する河川整備を、桂川、宇治川・瀬田川、木津川で先行して完了させた場合、計画規模の降雨が発生すると、淀川本川で計画高水位を超過することが予測されるため、上下流バランスを考慮し、淀川本川における流下能力の向上対策及び上流からの流量低減対策を実施する必要がある。

淀川本川の淀川大堰下流には洪水の流下を阻害している橋梁が複数存在している。それらのうち、事業中の阪神電鉄西大阪線橋梁の改築事業を関係機関と調整しながらまちづくりと一体的に完成させる。また、橋梁周辺は家屋等が密集しており、橋梁の改築には関係機関等との調整に多大な時間を要することから、伝法大橋、淀川大橋、阪急電鉄神戸線橋梁の改築についても、関係機関と順次調整を図り検討する。

阪神電鉄西大阪線橋梁の改築後においても、計画規模の降雨が生じた場合には、淀川本川で計画高水位を超過することが予測されるため、これを生じさせないよう中・上流部の河川改修の進捗と整合をとりながら現在事業中の洪水調節施設（川上ダム、天ヶ瀬ダム再開発、大戸川ダム）を順次整備する。

(2) 木津川

木津川では、狭窄部下流の河川整備が進捗しておらず、また、その整備には長期間を要する。このため、狭窄部上流上野地区の浸水対策として、下流の流量増加を生じる河川改修のみで対処することは困難であることから、現在実施中の上野遊水地と川上ダムを完成させるとともに、木津川、服部川及び柘植川の河道掘削等の河川改修を併せて実施する。これらの対策を併せて実施することによって、戦後最大の洪水である昭和 28 年台風 13 号洪水を狭窄部上流の上野地区において安全に流下させることができる。また、あわせて戦後最大の洪水を狭窄部下流の木津川において安全に流下させることができるとともに、河川整備基本方針で対象としている規模の洪水においても狭窄部下流への流量をほぼ自然状態における流量まで抑えることが可能となる。

なお、上野遊水地については、関係自治体等と調整しながら管理方法を検討することとし、川上ダムについては、これまで治水、利水、発電を目的とした多目的ダムとして 事業を行ってきたが、利水の一部縮小・撤退、発電の撤退をふまえ、治水及び利水目的の多目的ダムとして早期に実施することとする。また、川上ダムでは木津川上流の既設 4 ダム（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）におけるライフサイクルコスト低減の観点から、既設ダムの水位を低下して効率的な堆砂除去を実施するための代替容量として、必要な容量を川上ダムに確保する。事業の実施にあたっては、コスト縮減や負担の平準化に努めるとともに、学識経験者の指導・助言を得て、自然環境への影響を総合的に評価し、適切な保全対策を実施する。

また、木津川島ヶ原地区では、一部堤防が完成していない箇所において道路整備と一体的に築堤を実施し一連区間を完成させる。

岩倉峡の部分的な開削については、今後の水系全体の河川整備の進捗を考慮して、関係機関と連携し、その実施時期を検討する。

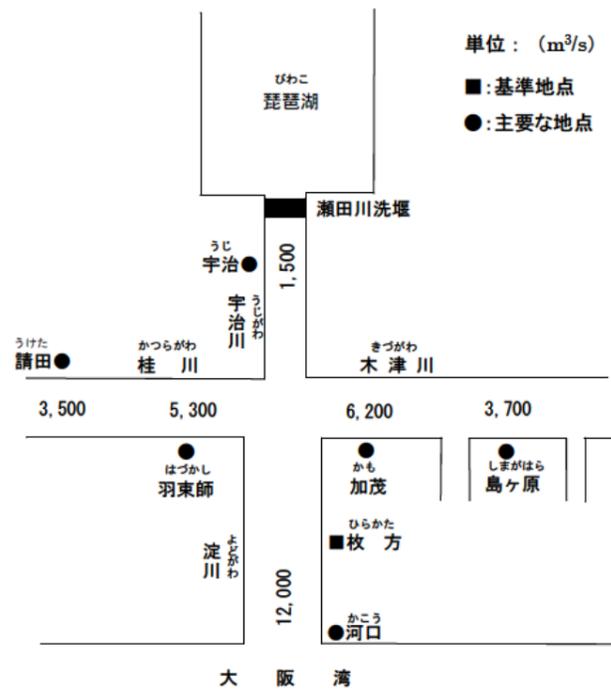


図 1-2 淀川計画高水流量図

1.8 現行の利水計画

1.8.1 淀川水系における水資源開発基本計画（平成 21 年 4 月閣議決定）の概要

水の需要に対し、近年の降雨状況等による河川流況の変化を踏まえた上で、地域の実情に即して安定的な水の利用を可能にすることを供給の目標とする。

(1) 供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項

供給の目標を達成するために次の施設整備を行う。

なお、経済社会情勢の変化を踏まえ、今後も事業マネジメントの徹底、透明性の確保、コスト縮減等の観点を重視しつつ施設整備を推進するものとする。

川上ダム建設事業

事業目的	: この事業は、洪水調節及び流水の正常な機能の維持（既設ダムの堆砂除去のための代替補給を含む。）を図るとともに、三重県の水道用水を確保するものとする。
事業主体	: 独立行政法人 水資源機構
河川名	: 前深瀬川
新規利水容量	: 約 3,500 千立方メートル (有効貯水容量約 29,200 千立方メートル)
予定工期	: 昭和 56 年度から平成 27 年度まで

1.8.2 伊賀市水道事業計画の概要

現在使用している水源は、規模が小さく水源が枯渇している水源及び水質が悪化している水源などを中心に統廃合を行い、維持管理の簡素化を図る。

伊賀市水道用水供給事業の計画は、平成 21 年度から受水を始め、水源となる川上ダムが完成するまでの間は暫定的な取水（取水量約 14,000m³/日）となり、川上ダム完成後の平成 27 年度から 28,750m³/日を予定している。

1.8.3 淀川水系河川整備基本方針（平成 19 年 8 月策定）の概要

(1) 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

淀川下流における水利用としては、基準地点高浜地点から下流本川において水道用水約 69.3m³/s、工業用水約 19.5m³/s、その他用水約 0.1m³/s の合計約 88.9m³/s の許可水利と、この他にかんがい面積 2011.7ha の慣行水利がある。また、水利用の変化によって徐々に減じられることを余儀なくされてきたが、旧淀川、神崎川の河川維持用水として平水時 80m³/s がある。これに対して、高浜地点において過去 24 年（昭和 51 年～平成 16 年の 29 ヶ年のうち 5 年欠測）の平均渇水流量は約 120m³/s、平均低水流量は約 150m³/s、10 年に一度程度発生する規模の渇水流量は約 84m³/s である。

流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、淀川の高浜地点で、かんがい期に概ね 180m³/s、非かんがい期には概ね 170m³/s、猪名川の小戸地点で概ね 1.4m³/s とし、以て流水の適正な管理、河川環境の保全等に資するものとする。

なお、流水の正常な機能を維持するために必要な流量には水利流量が含まれているため、水利使用の変動に伴い当該流量は増減するものである。

1.8.4 淀川水系河川整備計画（大臣管理区間）（平成 21 年 3 月策定）の概要

(1) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の確保

淀川における流水の正常な機能を維持するため必要な流量（以下、「正常流量」という。）は、淀川本川の高浜地点における下流の水利に必要な流量と旧淀川等への維持流量から成り立っている。

○淀川「高浜地点」

正常流量	概ね 180m ³ /s（かんがい期） 概ね 170m ³ /s（非かんがい期）
平均渇水流量	約 120m ³ /s

日常の河川管理においては、取水量が日々変動するため淀川大堰の湛水域で水位観測を行い、その変動に応じて上流の琵琶湖及びダムから必要な水量を補給する。

(2) 安定した水利用ができていない地域の対策

水需給が逼迫するなど安定した水利用ができていない地域に対して、既存の利水者の水利権を見直すことによって利用可能となる水源の転用に努めるが、そのような転用がただちに行えない場合には、新たな水資源開発施設による新規水源の確保を行い、水利用の安定化を図る。

伊賀地域では、宅地開発・工業団地、各種商業施設等の地域開発の進展により、水需給が逼迫しているため、川上ダムにより新規水源を確保する。

(3) 既設ダムの効率的な堆砂の除去

ダムが半永久的に機能するためには、有効な堆砂対策を講ずることが必要であるため、木津川上流のダム群（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）におけるライフサイクルコスト低減の観点から、既設ダムの水位を低下して効率的な堆砂除去を実施するための代替容量として、必要な容量を川上ダムに確保する。なお、このことにより、通常時においても木津川上流の既設ダム群下流の土砂環境の改善に資するほか、既設ダムにおける超過洪水や異常渇水への対応や災害時の施設補修等の緊急措置をとることが可能となる。

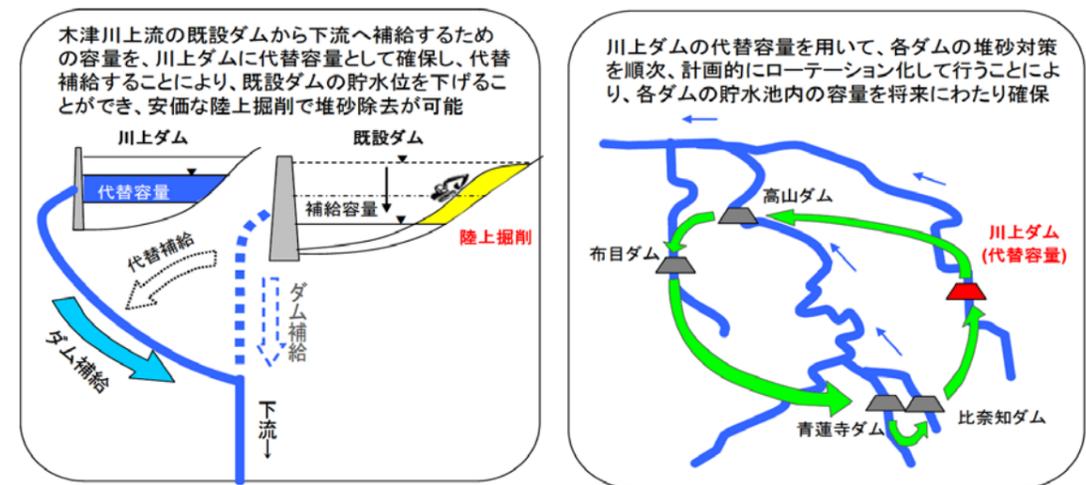


図 1-3 木津川上流ダム群の効率的な堆砂の除去

2. 検証対象ダムの概要

2.1 川上ダムの目的

川上ダムは、淀川水系木津川支川前深瀬川の三重県伊賀市阿保地点に多目的ダムとして建設するものである。

ダムは重力式コンクリートダムとして高さ90m、総貯水容量約31,000千 m^3 、有効貯水容量約29,200千 m^3 で、洪水調節及び流水の正常な機能の維持（既設ダムの堆砂除去のための代替補給を含む。）を図るとともに、三重県の水道用水の確保を目的とするものである。

2.1.1 洪水調節

ダム地点の計画高水流量850 m^3/s のうち780 m^3/s の洪水調節を行い、淀川本川及び木津川沿川の洪水を防御する。

2.1.2 新規利水

三重県伊賀市への水道用水として、最大0.358 m^3/s の取水を可能とする。

2.1.3 流水の正常な機能の維持

前深瀬川及び木津川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。

2.1.4 既設ダムの堆砂除去のための代替補給

ダムが半永久的に機能するためには、有効な堆砂対策を講ずることが必要であるため、木津川上流の既設4ダム（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）におけるライフサイクルコスト低減の視点から、既設ダムの水位を低下して効率的な堆砂除去を実施するための代替容量を川上ダムに確保する。

2.2 川上ダムの位置

淀川水系 木津川支川 前深瀬川
 右岸：三重県伊賀市阿保地先
 左岸：三重県伊賀市青山羽根地先



図 2-1 川上ダム位置図

2.3 川上ダムの諸元等

2.3.1 規模

表 2-1 川上ダムの諸元表

湛水面積 (サーチャージ水位 ^{※1} における貯水池の水面の面積)	約 1.04 km^2
集水面積	約 54.7 km^2
堤高(基礎地盤から堤頂までの高さ)	90.0m
堤頂長	330.0m
堤体積	約 521,000 m^3
天端高	標高 282.0m
サーチャージ水位	標高 276.9m
常時満水位	標高 262.0m
最低水位	標高 227.3m

※1 サーチャージ水位：洪水時にダムが洪水調節をして貯留する際の最高水位
 ※2 最低水位：貯水池の運用計画上の最低水位

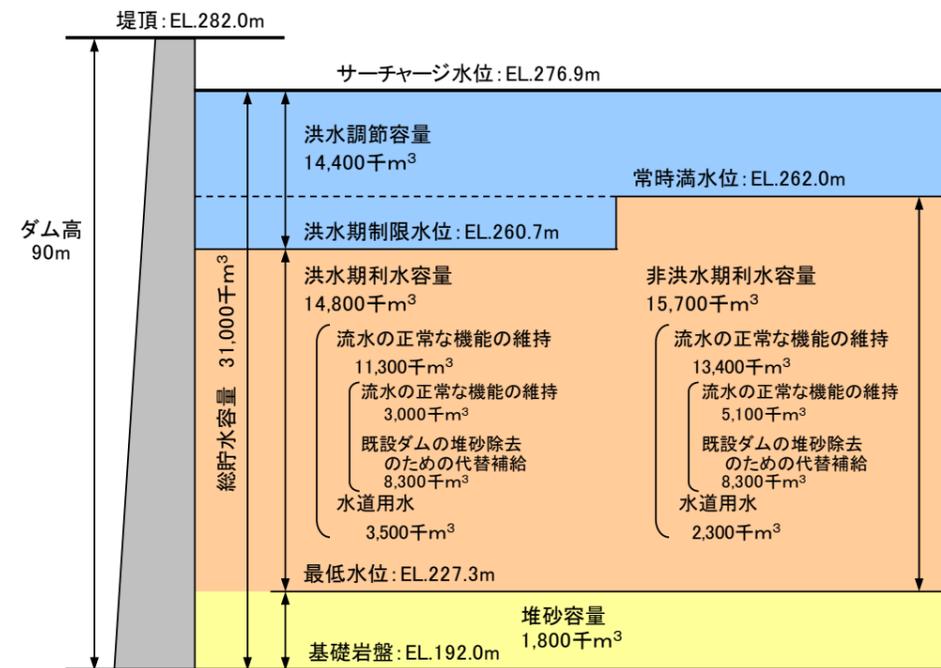


図 2-2 貯水池容量配分図

2.3.2 型式

重力式コンクリートダム

2.4 川上ダム建設事業の経緯・現在の進捗状況

2.4.1 事業の経緯

表 2-2 川上ダム建設事業の経緯

年月日	事業内容
昭和 56 年 4 月	実施計画調査を開始
昭和 57 年 8 月 3 日	「淀川水系における水資源開発基本計画」の変更により、川上ダムが追加
平成 4 年 1 月～6 月	三重県の要綱による環境影響評価の実施
平成 4 年 9 月 16 日	「川上ダム建設事業に関する事業実施方針」の指示により建設事業に着手
平成 5 年 1 月 22 日	「水源地域対策特別措置法」に基づくダムに指定
平成 5 年 1 月 26 日	「川上ダム建設事業に関する事業実施計画」認可
平成 8 年 12 月 2 日	損失補償基準の妥結（ダムサイトより上流）
平成 9 年 2 月 27 日	「水源地域対策特別措置法」に基づく水源地域指定
平成 9 年 3 月 31 日	「水源地域対策特別措置法」に基づく水源地域整備計画決定
平成 9 年 12 月 9 日	損失補償基準の妥結（ダムサイトより下流）
平成 11 年 6 月 28 日	「川上ダム建設事業に関する事業実施方針（第 1 回変更）」指示
平成 11 年 10 月 26 日	「川上ダム建設事業に関する事業実施計画（第 1 回変更）」認可
平成 16 年 6 月 27 日	川上区（川上移転地）開村式
平成 17 年 8 月	「淀川水系 5 ダムについての方針」発表
平成 19 年 8 月 16 日	「淀川水系河川整備基本方針」策定
平成 20 年 11 月 17 日	付替県道松阪青山線全線供用開始
平成 21 年 3 月 31 日	「淀川水系河川整備計画」策定
平成 21 年 4 月 17 日	「淀川水系における水資源開発基本計画」の変更
平成 22 年 2 月 10 日	付替県道青山美杉線一部供用開始
平成 23 年 1 月	「川上ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」設置
平成 23 年 2 月 28 日	「川上ダム建設事業に関する事業実施計画（第 2 回変更）」認可

2.4.2 現在の進捗状況

補償基準	平成8年12月 損失補償基準妥結調印(ダムサイトより上流) 平成9年12月 損失補償基準妥結調印(ダムサイトより下流)
水没用地取得 (115ha)	99% (114ha) 1% (1ha)
水没家屋移転 (40戸)	100% (40戸)
付替県道 (8.8km)	97% (8.5km) 3% (0.3km)
ダム本体	ダム本体工事は未着手

図 2-3 川上ダム建設事業の進捗状況（平成 26 年 3 月末時点）

3. 川上ダム事業等の点検の結果

3.1 総事業費および工期

現在保有している技術情報等の範囲内で、「川上ダム建設事業に関する事業実施計画(第2回変更)[平成23年2月]」(以下、「事業実施計画」という。)に定められている総事業費及び工期について点検を行った[※]。

※ この検討は、今回の検証プロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水及び利水対策案(代替案)のいずれかの検討にあたっては、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿って、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

3.1.1 総事業費

平成23年2月に認可された「事業実施計画」の総事業費をもとに、平成27年度以降の残事業を対象として点検を行った。なお、平成26年度迄実施額のうち、平成25年度及び平成26年度については見込額である。

総事業費を点検した結果(表3-1のとおり)、約1,266億円となった。なお、川上ダム検証に用いる残事業費(平成27年度以降)は、点検結果である約632億円を使用する。

表 3-1 川上ダム建設事業費 総事業費の点検結果

項	細目	種別	平成26年度迄 実施額	残事業費 [点検対象]	残事業費 [点検結果]	左記の変動要因	今後の変動要素の分析評価
建設費			498.7	504.2	553.1		
	工事費		26.4	404.0	453.0		
		ダム費	6.2	333.6	375.9	物価及び消費税分の変動に伴う増(増342億円) 仮排水路工事の対象流量変更に伴う増(増0.9億円) 放流水温対策の設計見直しに伴う増(増6.4億円) 調査・設計の進捗に伴う増(増0.8億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
		管理設備費	10.4	36.2	40.1	物価及び消費税分の変動に伴う増(増31億円) 管理用施設等の設計見直しに伴う増(増0.8億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
		仮設備費	9.8	34.2	37.0	物価及び消費税分の変動に伴う増(増2.4億円) 工期遅延に伴う事業用地内維持補修に要する費用の増(増0.4億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
	測量設計費		102.9	42.1	48.5	物価及び消費税分の変動に伴う増(増2.9億円) 調査・設計の進捗に伴う減(△4.1億円) 工期遅延に伴う水理水文、環境モニタリング調査等の継続調査(増7.6億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
	用地費及び補償費		337.3	51.2	40.5		
		補償費	228.1	14.2	22.8	物価及び消費税分の変動に伴う増(増0.8億円) 林道の補償変更に伴う増(増7.8億円)	特殊補償については、今後の交渉により、変動の可能性がある。
		補償工事費	109.2	37.0	17.7	物価及び消費税分の変動に伴う増(増0.9億円) 林道の補償変更に伴う減(△15.5億円) 付帯農道工事等の進捗に伴う減(△4.7億円)	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
	船舶及機械器具費		8.5	3.6	4.5	物価及び消費税分の変動に伴う増(増0.3億円) 実施内容の精査に伴う減(△0.8億円) 工期遅延に伴う通信機器等の点検や修繕に要する費用の増(増1.4億円)	緊急的に設備の修繕が必要となった場合は、変動の可能性がある。
	當繕費		23.6	3.3	6.6	物価及び消費税分の変動に伴う増(増0.3億円) 工期遅延に伴う土地借上料及び借家料の増加(増3.0億円)	緊急的に庁舎・宿舍の修繕が必要となった場合は、変動の可能性がある。
事務費			135.2	41.9	78.6	事業進捗に伴う増(増0.8億円) 工期遅延に伴う事務費等の増加(増35.9億円)	予定人員の変更等により、変動する可能性がある。
	合計		633.9	546.1	631.7		

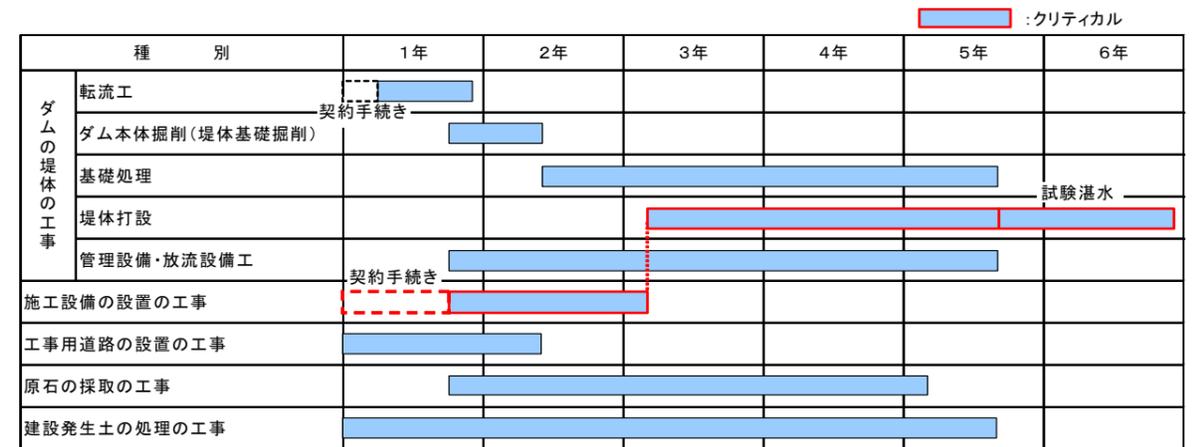
注1) この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の方策(代替案)のいずれかの検討にあたっては、更なるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。
 なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。
 注2) 更に工期の遅延があった場合は、水理水文、環境モニタリング等の調査、通信機器等の点検や修繕、土地借り上げ及び借家料、事務費等の継続的費用(年間約6.9億円)が加わる。
 注3) 平成26年度迄実施額は見込額を計上している。
 注4) 四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

3.1.2 工期

ダム検証終了後、残事業の完了までに必要な期間を点検した。なお、ダム本体及び関連工事は、予算、事業で必要となる法手続の制約もあるが、検証終了後、可能な限り速やかに入札手続きに着手し、必要な期間を確保すると想定した。

工期を点検した結果は表3-2のとおりである。本体関連工事の公告から事業完了までに概ね6年を要する見込み。この工程の他、本体関連工事着工までに諸手続き、各種補償に2年程度を要すると見込んでいる。

表 3-2 事業完了までに要する必要な工期



注1) この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水・利水対策等(代替案)のいずれかの検討に当たっても、さらなる工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなる工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。
 注2) 予算上の制約、入札手続き、各種法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。
 注3) 補償等の工程は、試験湛水開始までに必要な補償を完了させることを前提としている。
 注4) 本体関連工事着工までに諸手続き、各種補償に2年程度を要する見込みである。

3.2 堆砂計画

川上ダムの堆砂計画は、水文、地形、地質、森林の特性等が類似した近傍類似ダム(高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム)の堆砂実績や堆砂実績を確率処理して、年比堆砂量の期待値を求め、これを流域特性の相関を調べることで、川上ダムの流域特性に対応した計画比堆砂量を推計し、これに川上ダムの流域面積を乗じ100年分累計した量を堆砂容量としている。

点検の結果、現計画の堆砂容量約180万m³は妥当と判断した。

3.3 計画の前提となっているデータ

検証要領細目「第4再評価の視点」(1)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、雨量データ及び流量データの点検を実施した。

今回の川上ダム建設事業の検証に係る検討は、点検の結果、必要な修正を反映した雨量データ及び流量データを用いて実施した。雨量データ及び流量データの点検結果については、近畿地方整備局及び独立行政法人水資源機構ホームページに公表した。

4. 洪水調節の観点からの検討

4.1 複数の治水対策案（川上ダムを含む案）

複数の治水対策案（川上ダムを含む）は、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画の洪水を基本とし、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当の洪水を基本として検討を行った。目標流量を計画高水位以下で流下させるための整備内容は、木津川上流の前深瀬川に川上ダムを建設するとともに、淀川及び木津川において河道掘削等の河道改修を実施することとした。

4.2 複数の治水対策案の立案（川上ダムを含まない案）

検証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した。

- ・複数の治水対策案の立案は、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当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。
- ・検証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 方策のうちダムを除く 25 方策について淀川及び木津川への適用を検討する。

4.2.1 治水対策案の淀川流域への適用性

25 方策の淀川流域への適用性から、8) 決壊しない堤防、9) 決壊しづらい堤防、10) 高規格堤防、25) 水害保険等の 4 方策を除く 21 方策において検討を行うこととした。

なお、このうち 11) 排水機場、14) 遊水機能を有する土地の保全、18) 二線堤、19) 樹木帯等、23) 森林の保全、24) 洪水の予測、情報の提供等は全ての対策に共通するものであるため、これらを除く 15 方策を組み合わせの対象とした。

表 4-1及び表 4-2に検証要領細目に示された方策の淀川流域への適用性について検討した結果を示す。

表 4-1 淀川流域への適用性（河川を中心とした対策）

方策	方策の概要	淀川流域への適用性
0) ダム	河川を横過して流水を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	川上ダムについて、事業の進捗状況を踏まえて検討。
1) ダムの有効活用	既設ダムをかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	淀川水系内の既設ダムのかさ上げ、利水容量の買い上げについて検討。
2) 遊水地等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	木津川沿川で貯留効果が期待できる候補地を選定し検討。
3) 放水路	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	効率的に治水効果を発揮できるルートを検討。
4) 河道の掘削	河道の掘削により河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	横断工作物への影響、流下断面、縦断方向の河床高の状況を踏まえ検討。
5) 引堤	堤防を居住地側に移設し河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	用地補償や横断工作物、樋門の状況を踏まえ検討。
6) 堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	用地補償、横断工作物、既設の堤防高の状況を踏まえ検討。
7) 河道内樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河川整備計画(大臣管理区間)において、流下能力を阻害する樹木は伐採することとしている。木津川(三重県管理区間)において、一部河道内に繁茂する樹木を存置させることとしているが、高水敷掘削と併せて高水敷部の樹木の伐採による流下能力の向上について検討。
8) 決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により避難時間を増加させる。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決する必要がある。また、仮に現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。
9) 決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防の整備により避難時間を増加させる。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決する必要がある。また、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要である。
10) 高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	居住地側の土地利用との協同事業であり、全区間の整備には期間を要する。河道の流下能力向上を計画上見込んでいない。
11) 排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	内水被害軽減の観点から推進を図る努力を継続。

- 組み合わせの対象としている方策
- 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
- 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

表4-2 淀川流域への適用性（流域を中心とした対策）

方策	方策の概要	淀川流域への適用性
12) 雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	淀川流域内の校庭、公園及び農業用ため池を対象として検討。
13) 雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	淀川流域内の建物用地を対象として検討。
14) 遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。ピーク流量が低減される場合がある。	河道に隣接し、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地等は存在しないが、木津川（三重県管理区間）において現存する霞堤等により、整備計画期間内においては当該地域の遊水機能は保全される。
15) 部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防を存置する。ピーク流量が低減される場合がある。	淀川、宇治川、桂川、木津川（大臣管理区間）には洗堰、野越しと呼ばれるような部分的に低い堤防は存在しないが、木津川（三重県管理区間）において現存する箇所について検討。
16) 霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を貯留する。洪水規模によっては、ピーク流量が低減される場合がある。	淀川、宇治川、桂川（大臣管理区間）には遊水機能を有する霞堤は存在しないが、木津川（三重県管理区間）において現存する箇所について検討。
17) 輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水氾濫から防御する。	下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、小集落を防御するためには効率的な場合があるため、木津川（三重県管理区間）において検討。
18) 二線堤	堤防の居住地側に堤防を設置する。洪水氾濫の拡大を防止。	災害時の被害軽減等の観点から、推進を図る努力を継続。
19) 樹林帯等	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	災害時の被害軽減等の観点から、推進を図る努力を継続。
20) 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	宅地の地盤高を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を軽減。	下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、小集落を防御するためには効率的な場合があるため、木津川（三重県管理区間）において検討。
21) 土地利用規制	災害危険区域等を設定し土地利用を規制する。資産集中等を抑制し被害を軽減。	流域管理や災害時の被害軽減等の観点から、推進を図る努力を継続。 部分的に低い堤防の存置や霞堤の位置、輪中堤、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等の適用に合わせて検討する。
22) 水田等の保全	水田等の保全により雨水貯留・浸透の機能を保全する。 落水口の改造工事等により水田の治水機能を向上させる。	保全については、流域管理の観点から推進を図る努力を継続。 流域内の水田を対象に機能の向上を検討。
23) 森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。
24) 洪水の予測、情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
25) 水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河川整備水準を反映して保険料率に差を設けることが出来れば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。

- 組み合わせの対象としている方策
- 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
- 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

4.2.2 治水対策案の立案

(1) 治水対策案への組み合わせの考え方

I. 河道改修を中心とした対策案

河道内において洪水を安全に流下させるよう、河道の掘削や引堤等の河道改修を中心とした対策案を検討した。

- 治水対策案 I-1：河道の掘削 ※1
- 治水対策案 I-2：引堤（高水敷掘削）※1
- 治水対策案 I-3：堤防のかさ上げ

※1 治水対策案 I-1、I-2 について、木津川（三重県管理区間）では、高水敷の掘削と併せて高水敷部の樹木の伐採も行う。

II. 大規模治水施設による対策案

放水路や遊水地といった大規模治水施設による対策案を検討した。

なお、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で不足する部分については、「I. 河道改修を中心とした対策案」の中から、密集した市街地が広がる地域を貫流するといった流域の特性を踏まえ、社会的影響（住居移転や土地買収等）が少ないと考えられる方策である「河道の掘削」を代表として組み合わせ検討した。

- 治水対策案 II-1：放水路（名張川放水路＋神崎川放水路大）※2
- 治水対策案 II-2：放水路（神崎川放水路大）＋河道の掘削
- 治水対策案 II-3：放水路（神崎川放水路小）＋河道の掘削
- 治水対策案 II-4：遊水地（既設遊水地の掘削＋新規遊水地）＋河道の掘削
- 治水対策案 II-5：遊水地（既設遊水地の掘削）＋河道の掘削
- 治水対策案 II-6：放水路（神崎川放水路小）＋遊水地（既設遊水地の掘削）
＋河道の掘削 ※3

※2 治水対策案 II-1 について、木津川（三重県管理区間）及び木津川島ヶ原地区をバイパスする放水路[名張川放水路]と淀川本川をバイパスする放水路[神崎川放水路]を適用することで、想定している目標を達成できる。

※3 『放水路』と『遊水地』の組合せにより、それぞれ単独の場合よりコスト面で有利となる場合も想定した（治水対策案 II-6）。

III. 既存ストックを有効活用した対策案

既存ストックを有効活用するという観点から、既設ダムの有効活用による対策案を検討した。

淀川流域では、ダムの有効活用方策（『既設ダムかさ上げ』『利水容量の買い上げ』）を適用することが可能であると考えられるため、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分については、密集した市街地が広がる地域を貫流するといった流域の特性を踏まえ、「I. 河道改修を中心とした対策案」の中から、社会的影響（住居移転や土地買収等）が少ないと考えられる方策である「河道の掘削」を代表として組み合わせ検討した。 ※4、5、6

治水対策案Ⅲ-1：既設ダムかさ上げ（日吉、高山、室生、比奈知）＋ 河道の掘削
 治水対策案Ⅲ-2：既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）＋ 河道の掘削
 治水対策案Ⅲ-3：利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋ 河道の掘削

- ※4 淀川水系内にある水資源機構管理のダムについては、現状のダム下流河川の疎通能力を考慮した暫定操作ルールで運用しており、『操作ルールの見直し』は組み合わせの対象とはしていない。天ヶ瀬ダムについては、再開発後の操作ルールを想定した。
- ※5 『既設ダムのかさ上げ』については、適用可能なダムを可能な限り幅広く組み合わせた案（Ⅲ-1）と、効果・効率性の観点から対策規模を考慮して組み合わせた対策案（Ⅲ-2）を検討した。
- ※6 『利水容量買い上げ』については、利水者への意見照会の結果、対策案検討において活用することが可能との回答があった水量に相当する。日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、それぞれの容量を対象に検討する。

IV. 流域を中心とした対策案

①水田の保全を考慮した場合

「流域を中心とした対策」の組合せのみでは目標を達成できないため、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分について、密集した市街地が広がる地域を貫流するといった流域の特性を踏まえ、「Ⅰ. 河道改修を中心とした対策案」及び「Ⅲ. 既存ストックを有効活用した対策案」のそれぞれの中から、社会的影響（住居移転、土地買収、権利買収等）が少ない方策であると考えられる「河道の掘削」、「利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）における買い上げ可能容量」を代表として組み合わせを検討した。^{※7}

組合せの検討にあたっては、効果を定量的に見込むことがある程度可能な雨水貯留施設、雨水浸透施設、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置及び水田等の保全（機能の向上）を中心とした。

輪中堤、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等は、河道のピーク流量を低減させる効果はないが、小集落を防御するためには、効率的な場合があることから、他の方策と組み合わせて検討した。^{※8}

治水対策案Ⅳ-1：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】
 ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
 治水対策案Ⅳ-2：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】
 ＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
 ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
 治水対策案Ⅳ-3：【雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能の向上）】
 ＋【部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
 ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
 治水対策案Ⅳ-4：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
 ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
 治水対策案Ⅳ-5：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
 ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

- ※7 『利水容量買い上げ』については、利水者への意見照会の結果、対策案検討において活用することが可能との回答があった水量に相当する。日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、それぞれの容量を対象に検討した。
- ※8 治水対策案Ⅳ-2、Ⅳ-3、Ⅳ-4、Ⅳ-5について、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置といった、流域に洪水を遊水させて河道の流量を低減させる場合、輪中堤もしくは宅地のかさ上げ・ピロティ建築等と併せて、土地利用規制も行う。

②水田の保全なしの場合

「水田等の保全（機能の向上）」は、現時点では事業推進のための補助制度等がないことから、見込まない組合せ案についても検討した。

治水対策案Ⅳ-6：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
 ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ^{※9}（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
 治水対策案Ⅳ-7^{※10}：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
 ＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
 ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
 治水対策案Ⅳ-8^{※10}：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
 ＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
 ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

※9 『利水容量買い上げ』については、利水者への意見照会の結果、対策案検討において活用することが可能との回答があった水量に相当する。日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、それぞれの容量を対象に検討した。

※10 治水対策案Ⅳ-7、Ⅳ-8について、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置といった、流域に洪水を遊水させて河道の流量を低減させる場合、輪中堤もしくは宅地のかさ上げ・ピロティ建築等と併せて、土地利用規制も行う。

(2) 関係利水者への意見照会

他用途ダム容量買い上げの対象となるダムの関係利水者に対して平成 24 年 11 月 10 日付けで意見照会を行い、以下の事項を確認した。

- ・対象施設のうち、川上ダムの代替案検討において現状で活用することができる水源の有無
- ・上記で活用可能な水源が有る場合、活用可能な水量

関係利水者の回答を踏まえたダムの活用可能な容量は表 4-3のとおりである。

表4-3 ダムの活用可能な容量 (単位：千m³)

対象ダム	高山ダム	青蓮寺ダム	比奈知ダム	日吉ダム
活用可能な容量	7,600	6,700	1,400	3,200

※活用可能な容量については、利水者から回答のあった水利量に基づき、当該ダム容量を開発水利量比で按分して算出している。

※活用可能な水源が「有り」と回答のあった利水者のうち、定量化できない旨の回答があった利水者については、当該利水者の対象ダムにおける開発水利量は全量活用できるものと仮定している。

表4-4 治水対策案一覧

治水対策案	I-1	I-2	I-3	II-1	II-2	II-3	II-4	II-5	II-6	III-1	III-2	III-3	IV-1	IV-2	IV-3	IV-4	IV-5	IV-6	IV-7	IV-8	
河川整備計画	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか																				
河川を中心とした対策	河道の掘削 (淀川本川)					河道の掘削 (淀川本川)		河道の掘削 (淀川本川)	河道の掘削 (淀川本川)	河道の掘削 (淀川本川)	河道の掘削 (淀川本川)	河道の掘削 (淀川本川)				河道の掘削 (淀川本川)	河道の掘削 (淀川本川)	河道の掘削 (淀川本川)	河道の掘削 (淀川本川)	河道の掘削 (淀川本川)	河道の掘削 (淀川本川)
	河道の掘削 (木津川島ヶ原)				河道の掘削 (木津川島ヶ原)	河道の掘削 (木津川島ヶ原)				河道の掘削 (木津川島ヶ原)	河道の掘削 (木津川島ヶ原)	河道の掘削 (木津川島ヶ原)				河道の掘削 (木津川島ヶ原)	河道の掘削 (木津川島ヶ原)	河道の掘削 (木津川島ヶ原)	河道の掘削 (木津川島ヶ原)	河道の掘削 (木津川島ヶ原)	河道の掘削 (木津川島ヶ原)
	河道の掘削 (木津川農区間)				河道の掘削 (木津川農区間)	河道の掘削 (木津川農区間)															
		引堤 (高水敷掘削)																			
			堤防のかさ上げ																		
				放水路 (神崎川(大)+名孫川)																	
					放水路 (神崎川(大))																
						放水路 (神崎川(小))					放水路 (神崎川(小))										
							遊水地 (既設掘削+新規掘削)														
								遊水地 (既設掘削)			遊水地 (既設掘削)										
										ダムの有効活用 (ダムかさ上げ)											
											ダムの有効活用 (効率的なダムかさ上げ)										
												ダムの有効活用 (利水容量買い上げ)	ダムの有効活用 (利水容量買い上げ)								
流域を中心とした対策													雨水貯留施設	雨水貯留施設	雨水貯留施設			雨水貯留施設	雨水貯留施設	雨水貯留施設	雨水貯留施設
													雨水浸透施設	雨水浸透施設	雨水浸透施設			雨水浸透施設	雨水浸透施設	雨水浸透施設	雨水浸透施設
													水田等の保全 (機能の向上)	水田等の保全 (機能の向上)	水田等の保全 (機能の向上)						
													部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防の存置							
													霞堤の存置	霞堤の存置							
													輪中堤			輪中堤				輪中堤	
														宅地のかさ上げ・ビロイ建築等			宅地のかさ上げ・ビロイ建築等				宅地のかさ上げ・ビロイ建築等

- ◆治水対策案の立案にあたっては、河川整備計画で目標としている洪水を計画高水位以下で流下させるよう、幅広い方策を組み合わせ検討する。
- ◆「輪中堤」、「宅地のかさ上げ」、「部分的に低い堤防の存置」、「霞堤の存置」については、土地利用状況等を勘察し、木津川上流部において検討する。
- ◆「雨水貯留施設」、「雨水浸透施設」、「水田等の保全（機能の向上）」については、河道のピーク流量を低減させる効果を計画位置上で位置付けて整備し、適切に維持管理を行うこととして、他の方策と組み合わせ検討する。

河道・流域管理の観点から推進を図る方策

河道内樹木の伐採(維持管理)、土地利用規制、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等の推進等 ※

※ここに記載する各方策は、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・流域管理等の観点からその推進を図る努力を継続する。

4.3 概略評価による治水対策案の抽出

4.2.2 で立案した 20 案の治水対策案について、検証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 2)」に基づいて概略評価を行い、Ⅰ～Ⅳに区分された治水対策案の中で妥当な案を抽出した。

表4-5 概略評価による治水対策案の抽出結果

治水対策案(実施内容)		概略評価による抽出			
		概算事業費(億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ： 河道改修を中心とした 対策案	1 河道の掘削	約 4,800	○		
	2 引堤	約 19,200	×	・コスト ・実現性	・Ⅰの中でコストが最も高い。 ・地域社会への影響が大きい(補償家屋数約 4800 戸)ため、関係者の理解や地域の合意形成を得ることは困難。
	3 堤防のかさ上げ	約 5,500	×	・コスト ・実現性	・コストがⅠ-1案よりも高い。 ・地域社会への影響が大きい(補償家屋数約 150 戸)ため、関係者の理解や地域の合意形成を得ることは困難。
グループⅡ： 大規模治水施設による 対策案	1 放水路(名張川放水路+神崎川放水路大)	約 5,400	×	・コスト	・コストがⅡ-2、3案よりも高い。
	2 放水路(神崎川放水路大)+河道の掘削	約 4,600	×	・実現性	・神崎川放水路について、神崎川の河川管理者である大阪府より地域感情等から受け入れがたいとの意見があったため。
	3 放水路(神崎川放水路小)+河道の掘削	約 4,800	×	・実現性	・神崎川放水路について、神崎川の河川管理者である大阪府より地域感情等から受け入れがたいとの意見があったため。
	4 遊水地(既設遊水地の掘削+新規遊水地)+河道の掘削	約 4,700	×	・実現性	・遊水地の対象面積が約 320haと大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。
	5 遊水地(既設遊水地の掘削)+河道の掘削	約 5,000	×	・コスト ・実現性	・コストがⅡ-2、3案よりも高い。 ・遊水地の対象面積が約 250haと大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。
	6 放水路(神崎川放水路小)+遊水地(既設遊水地の掘削)+河道の掘削	約 5,100	×	・コスト ・実現性	・コストがⅡ-2、3案よりも高い。 ・神崎川放水路について、神崎川の河川管理者である大阪府より地域感情等から受け入れがたいとの意見があったため。 ・遊水地の対象面積が約 250haと大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。
グループⅢ： 既存ストックを活用した 対策案	1 既設ダムかさ上げ(天ヶ瀬浸漕、日吉、高山、室生、比奈知)+河道の掘削	約 4,800	×	・コスト	・コストがⅢ-2、3案よりも高い。
	2 既設ダムかさ上げ(高山、比奈知)+河道の掘削	約 4,400	○		
	3 利水容量買い上げ(日吉、高山、青蓮寺、比奈知)+河道の掘削	約 4,000 +水源取得に要する費用	○		
グループⅣ： 流域を中心とした対策 案	1 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全(機能向上)+利水容量買い上げ(日吉、高山、青蓮寺、比奈知)+河道の掘削	約 5,900 +水源取得に要する費用	○		
	2 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全(機能向上)+部分的に低い堤防の存置+霞堤の存置+輪中堤+利水容量買い上げ(日吉、高山、青蓮寺、比奈知)+河道の掘削	約 5,700 +水源取得に要する費用	×	・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約 90haと大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。
	3 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全(機能向上)+部分的に低い堤防の存置+霞堤の存置+宅地のかさ上げ+ピロティ建築等+利水容量買い上げ(日吉、高山、青蓮寺、比奈知)+河道の掘削	約 5,700 +水源取得に要する費用	×	・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約 90haと大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。
	4 部分的に低い堤防の存置+霞堤の存置+輪中堤+利水容量買い上げ(日吉、高山、青蓮寺、比奈知)+河道の掘削	約 3,900 +水源取得に要する費用	×	・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約 90haと大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。
	5 部分的に低い堤防の存置+霞堤の存置+宅地のかさ上げ+ピロティ建築等+利水容量買い上げ(日吉、高山、青蓮寺、比奈知)+河道の掘削	約 3,900 +水源取得に要する費用	×	・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約 90haと大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。
	6 雨水貯留施設+雨水浸透施設+利水容量買い上げ(日吉、高山、青蓮寺、比奈知)+河道の掘削	約 6,100 +水源取得に要する費用	×	・コスト	・コストがⅣ-1案よりも高い。
	7 雨水貯留施設+雨水浸透施設+部分的に低い堤防の存置+霞堤の存置+輪中堤+利水容量買い上げ(日吉、高山、青蓮寺、比奈知)+河道の掘削	約 6,000 +水源取得に要する費用	×	・コスト ・実現性	・コストがⅣ-1案よりも高い。 ・氾濫を想定する対象面積が約 90haと大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。
	8 雨水貯留施設+雨水浸透施設+部分的に低い堤防の存置+霞堤の存置+宅地のかさ上げ+ピロティ建築等+利水容量買い上げ(日吉、高山、青蓮寺、比奈知)+河道の掘削	約 6,000 +水源取得に要する費用	×	・コスト ・実現性	・コストがⅣ-1案よりも高い。 ・氾濫を想定する対象面積が約 90haと大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。

注) 表中の「事業費」は、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案(表中の「治水対策案(実施内容)」+整備計画事業の概算コストを示したものである。

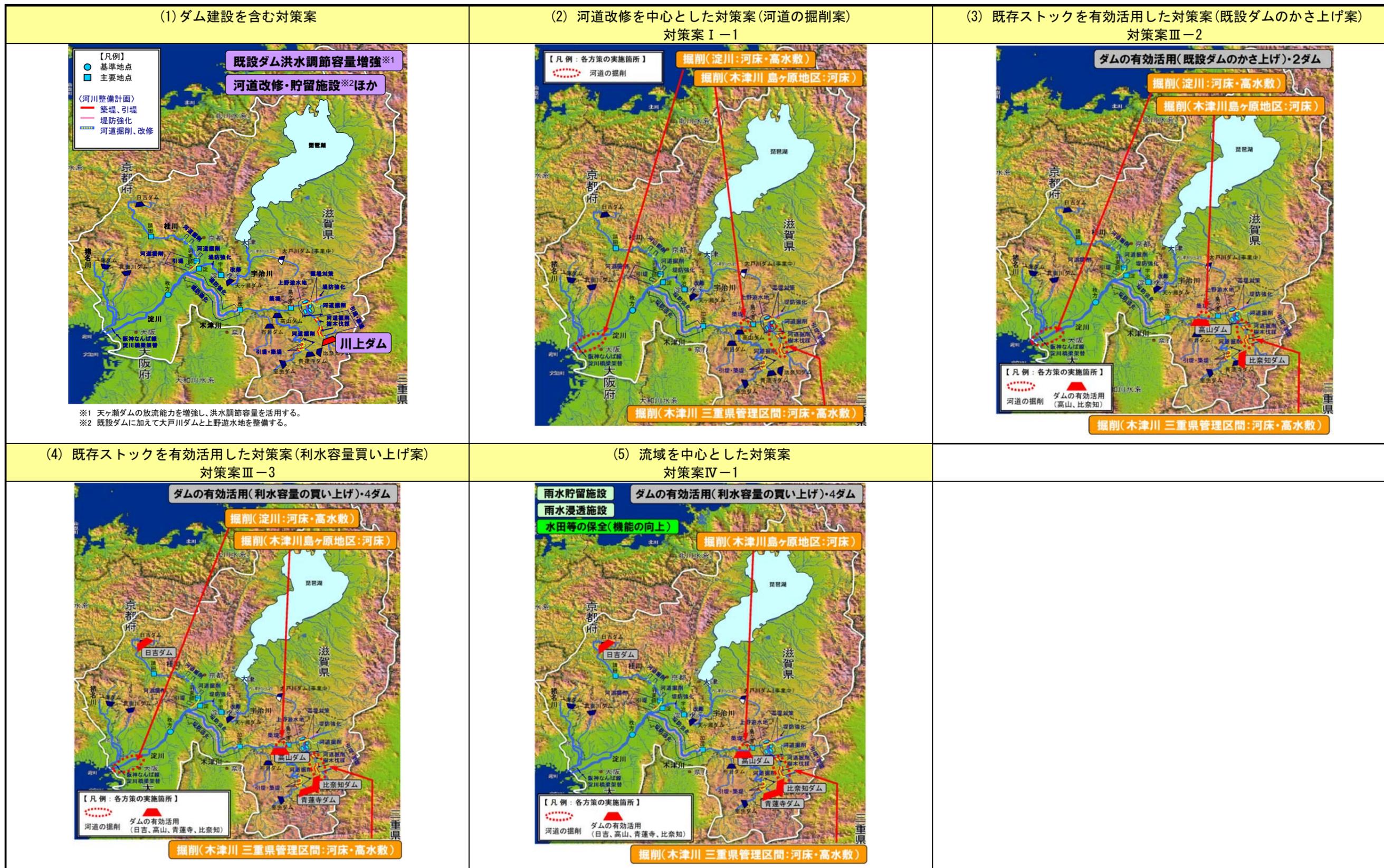
- ・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
- ・ダム中止に伴って発生する費用は含まれない。
- ・建設発生土処理費用は、現状の処理場の受入可能量を超える土量が発生する場合においても、全量処分できるものとして算出している。

表4-6 抽出した治水対策案の概要

対策案	抽出した治水対策案				
	現河川整備計画 (1)現行計画案 (川上ダム案)	(2)河道改修を中心とした対策案 (対策案Ⅰ-1:河道の掘削案)	(3)既存ストックを有効活用した対策案 (対策案Ⅲ-2:既設ダムのかさ上げ案)	(4)既存ストックを有効活用した対策案 (対策案Ⅲ-3:利水容量買い上げ案)	(5)流域を中心とした対策案 (対策案Ⅳ-1:流域を中心とした対策案)
概要	(河川整備計画) 川上ダム	河道の掘削	既設ダムかさ上げ(高山、比奈知) +河道の掘削	利水容量買い上げ (日吉、高山、青蓮寺、比奈知) +河道の掘削	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+利水容量買い上げ (日吉、高山、青蓮寺、比奈知)
流量配分					
整備内容	<p>【川上ダム建設】</p> <p>【川上ダム案:河川整備計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■川上ダム 型式:重力式コンクリートダム 堤高:90m 集水面積:約54.7km² 貯水面積:約1.04km² 総貯水容量:31,000千m³ ■河道改修 掘削 5,380千m³、盛土 L=22.5km ■阪神なんば線淀川橋梁架替 ■天ヶ瀬ダム再開発 ■上野遊水地 ■大戸川ダム 	<p>【河道の掘削】</p> <p>【対策案Ⅰ-1】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■河道改修 掘削 3,210千m³ 橋梁対策 22橋 ■河道改修 掘削 5,380千m³、盛土 L=22.5km ■阪神なんば線淀川橋梁架替 ■天ヶ瀬ダム再開発 ■上野遊水地 ■大戸川ダム 	<p>【河道の掘削】 【既設ダムかさ上げ】</p> <p>【対策案Ⅲ-2】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■河道改修 掘削 1,240千m³ 橋梁対策 20橋 樹木伐採 ■ダムの有効活用(かさ上げ) ・高山ダム 高さ上げ 4m 移転家屋 53戸 ・比奈知ダム 高さ上げ 3.5m 移転家屋 4戸 【河川整備計画分】 ■河道改修 掘削 5,340千m³、盛土 L=22.5km ■阪神なんば線淀川橋梁架替 ■天ヶ瀬ダム再開発 ■上野遊水地 ■大戸川ダム 	<p>【河道の掘削】 【利水容量買い上げ】</p> <p>【対策案Ⅲ-3】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■河道改修 掘削 1,240千m³ 橋梁対策 20橋 樹木伐採 ■ダムの有効活用(利水容量買い上げ) ・日吉ダム 3,200千m³ ・高山ダム 7,600千m³ ・青蓮寺ダム 6,700千m³ ・比奈知ダム 1,400千m³ 【河川整備計画分】 ■河道改修 掘削 4,970千m³、盛土 L=22.5km ■阪神なんば線淀川橋梁架替 ■天ヶ瀬ダム再開発 ■上野遊水地 ■大戸川ダム 	<p>【河道の掘削】 【利水容量買い上げ】 【雨水貯留施設】 【雨水浸透施設】 【水田等の保全(機能向上)】</p> <p>【対策案Ⅳ-1】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■河道改修 掘削 690千m³ 橋梁対策 13橋 樹木伐採 ■ダムの有効活用(利水容量買い上げ) ・日吉ダム 3,200千m³ ・高山ダム 7,600千m³ ・青蓮寺ダム 6,700千m³ ・比奈知ダム 1,400千m³ ■雨水貯留施設 学校 約148箇所、0.8km² 公園 約697箇所、9.0km² 農業用ため池 56箇所 ■雨水浸透施設 約122万基 ■水田等の保全 約84km² (農家約6万戸) 【河川整備計画分】 ■河道改修 掘削 4,970千m³、盛土 L=22.5km ■阪神なんば線淀川橋梁架替 ■天ヶ瀬ダム再開発 ■上野遊水地 ■大戸川ダム
完成するまでに要する費用	合計:約3,600億円 うち川上ダム残事業費約383億円(洪水調節分)	合計:約4,900億円 うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約1,700億円	合計:約4,500億円 うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約1,310億円	合計:約4,100億円 +水源取得に要する費用 うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約920億円	合計:約5,900億円 +水源取得に要する費用 うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約2,700億円

※完成するまでに要する費用については、平成27年度以降の残事業費である。

表4-7 抽出した治水対策案の概要図



4.4 治水対策案の評価軸ごとの評価

川上ダムを含む対策案と概略評価により抽出した4案の治水対策案について、検証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 4-8 治水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表 (1/8)

	(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3) 既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5) 流域を中心とした対策案
治水対策案と 実施内容の概要	(河川整備計画) 川上ダム	対策案Ⅰ-1 河道の掘削	対策案Ⅲ-2 既設ダムかさ上げ(高山、比奈知) + 河道の掘削	対策案Ⅲ-3 利水容量買い上げ (日吉、高山、青蓮寺、比奈知) + 河道の掘削	対策案Ⅳ-1 雨水貯留施設+ 雨水浸透施設 + 水田等の保全(機能向上)+ 河道の掘削 + 利水容量買い上げ (日吉、高山、青蓮寺、比奈知)
評価軸と評価の考え方					
1) 安全度 (被害軽減効果)	<p>●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか</p> <p>●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>	<p>●河川整備計画レベルの洪水</p> <p>●河道の水位が計画高水位を超える区間がある。</p> <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>●河川整備基本方針より大きい規模の洪水</p> <p>●局地的な大雨</p>	<p>●河川整備基本方針レベルの洪水</p> <p>●木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(なお、現行計画案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、また、その超える程度が大きくなる区間が長い。)</p> <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>●河川整備基本方針より大きい規模の洪水</p> <p>●局地的な大雨</p>	<p>●河川整備基本方針レベルの洪水</p> <p>●木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(なお、現行計画案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、また、その超える程度が大きくなる区間が長い。)</p> <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>●河川整備基本方針より大きい規模の洪水</p> <p>●局地的な大雨</p>	<p>●河川整備基本方針レベルの洪水</p> <p>●木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(現行計画案と同程度。)</p> <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>●河川整備基本方針より大きい規模の洪水</p> <p>●局地的な大雨</p>
	<p>河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、概ね安全に流すことができる。</p> <p>河川整備基本方針レベルの洪水は、川上ダムの洪水調節計画は、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を発揮する。</p> <p>川上ダムは、ダム流入量よりも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ことがある。</p> <p>降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。</p> <p>河道の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。</p> <p>局地的な大雨が川上ダム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。</p>	<p>河川整備基本方針レベルの洪水</p> <p>木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(なお、現行計画案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、また、その超える程度が大きくなる区間が長い。)</p> <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>河川整備基本方針より大きい規模の洪水</p> <p>局地的な大雨</p> <p>河道の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。</p> <p>局地的な大雨が高山ダムおよび比奈知ダム上流域で発生した場合、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げ後の容量を上回るまでは洪水調節が可能である。</p>	<p>河川整備基本方針レベルの洪水</p> <p>木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(なお、現行計画案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、また、その超える程度が大きくなる区間が長い。)</p> <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>河川整備基本方針より大きい規模の洪水</p> <p>局地的な大雨</p> <p>河道の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。</p> <p>局地的な大雨が日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム上流域で発生した場合、利水容量買い上げ後のダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。</p>	<p>河川整備基本方針レベルの洪水</p> <p>木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(現行計画案と同程度。)</p> <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>河川整備基本方針より大きい規模の洪水</p> <p>局地的な大雨</p> <p>河道の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。</p> <p>局地的な大雨が日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム上流域で発生した場合、利水容量買い上げ後のダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。</p>	

表 4-9 治水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表 (2/8)

		(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3) 既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5) 流域を中心とした対策案
1) 安全度 (被害軽減効果)	●段階的にどの ように安全度が 確保されていくの か	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 川上ダムは10年以内で完成し、ダム下流区 間において効果を発現していると想定され る。 <p>・河道の掘削等の河道改修について、改修 を行った区間から順次効果が発現していると 想定される。</p>	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の掘削等の河道改修について、改修 を行った区間から順次効果が発現していると 想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道 改修について、事業に着手できておらず効 果の発現は見込めないと想定される。 	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 関係住民、関係機関との調整が整えば、高 山ダムおよび比奈知ダムのかさ上げは完成 し、効果が発現すると想定される。 <p>・河道の掘削等の河道改修について、改修 を行った区間から順次効果が発現していると 想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道 改修について、事業に着手できておらず効 果の発現は見込めないと想定される。</p>	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知 ダムの利水容量の買い上げは関係機関との 調整が整えば、ダム下流区間において効果 を発現していると想定される。 <p>・河道の掘削等の河道改修について、改修 を行った区間から順次効果が発現していると 想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道 改修について、事業に着手できておらず効 果の発現は見込めないと想定される。</p>	<p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知 ダムの利水容量の買い上げは関係機関との 調整が整えば、ダム下流区間において効果 を発現していると想定される。 <p>・河道の掘削等の河道改修について、事業 に着手できておらず効果の発現は見込めな いと想定される。</p> <p>・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の 保全(機能向上)について、整備が進んだと ころから順次効果を発現していると想定され る。なお、地権者や施設管理者の協力を得 ることが必要である。</p>
	●どの範囲でど のような効果が 確保されていくの か	<p>【20年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の掘削等の河道改修について、改修 を行った区間から順次効果が発現していると 想定される。 <p>(予算の状況等により変動する可能性がある)</p>	<p>【20年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の掘削等の河道改修について、改修 を行った区間から順次効果が発現していると 想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道 改修について、事業に着手できておらず効 果の発現は見込めないと想定される。 <p>(予算の状況等により変動する可能性がある)</p>	<p>【20年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の掘削等の河道改修について、改修 を行った区間から順次効果が発現していると 想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道 改修について、事業に着手できておらず効 果の発現は見込めないと想定される。 <p>(予算の状況等により変動する可能性がある)</p>	<p>【20年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の掘削等の河道改修について、改修 を行った区間から順次効果が発現していると 想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道 改修について、事業に着手できておらず効 果の発現は見込めないと想定される。 <p>(予算の状況等により変動する可能性がある)</p>	<p>【20年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の掘削等の河道改修について、事業 に着手できておらず効果の発現は見込めな いと想定される。 <p>・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の 保全(機能向上)について、整備が進んだと ころから順次効果を発現していると想定され る。なお、地権者や施設管理者の協力を得 ることが必要である。</p> <p>(予算の状況等により変動する可能性がある)</p>
		<p>・河川整備計画の計画対象区間において、 河川整備計画で想定している目標流量を、 河川整備計画で想定している水位以下で流 すことができる。</p>	<p>・河川整備計画の計画対象区間において、 現行計画案と同程度の安全を確保できる。</p>	<p>・河川整備計画の計画対象区間において、 現行計画案と同程度の安全を確保できる。</p>	<p>・河川整備計画の計画対象区間において、 現行計画案と同程度の安全を確保できる。</p>	<p>・河川整備計画の計画対象区間において、 現行計画案と同程度の安全を確保できる。</p>

表 4-10 治水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表 (3/8)

		(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3) 既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5) 流域を中心とした対策案
2) コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約3,600億円 ・うち川上ダム残事業費※約383億円(洪水調節分) ※川上ダム残事業費 約383億円(洪水調節分)については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 60.5%を乗じて算出した。 (費用は、平成27年度以降の残事業費)	約4,900億円 ・うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約1,700億円	約4,500億円 ・うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約1,310億円	約4,100億円+水源取得に要する費用※ ・うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約920億円 ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	約5,900億円+水源取得に要する費用※ ・うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約2,700億円 ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	現状の維持管理費+約363百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(河道掘削量約540万m ³)	現状の維持管理費と同程度 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(なお、河道掘削量(約860万m ³)は、現行計画案より多い。)	現状の維持管理費+約250百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(なお、河道掘削量(約660万m ³)は、現行計画案より多い。)	現状の維持管理費+約570百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(なお、河道掘削量(約630万m ³)は、現行計画案より多い。)	現状の維持管理費+約570百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(なお、河道掘削量(約570万m ³)は、現行計画案より多い。) ・上記のほかに、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能向上)の施設管理者が当該施設の機能を維持する費用が必要となる可能性がある。
	●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	・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

表 4-11 治水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表 (4/8)

		(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3) 既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5) 流域を中心とした対策案
3) 実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	<p>【川上ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> 川上ダム建設に必要な、用地取得が約99% (残り約1ha)、家屋移転が100% (全40戸) 完了している。 		<p>【既設ダムのかさ上げ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 既設ダムのかさ上げにより、高山ダムで53戸、比奈知ダムで4戸の家屋移転が必要となる。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。 <p>用地補償面積</p> <ul style="list-style-type: none"> 高山ダム 約42.0ha 比奈知ダム 約5.5ha 		<p>【雨水貯留施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設等の対象となる148箇所の学校、公園および農業用ため池への設置が必要であり、土地所有者との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 <p>【雨水浸透施設】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水浸透施設は約122万基の設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 <p>【水田等の保全(機能向上)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水田等の保全(機能向上)の対象となる約84km²の水田への設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> 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。 橋梁対策 4橋 <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"> 河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 橋梁対策 26橋 <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"> 河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 橋梁対策 24橋 <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"> 河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 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。 橋梁対策 24橋 <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"> 河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの容量の活用は、今後、関係利水者等との調整を新たに行う必要がある。 <p>・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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。 橋梁対策 17橋 <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"> 河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの容量の活用は、今後、関係利水者等との調整を新たに行う必要がある。 雨水貯留施設の新設に伴い、学校等の関係機関等との調整が必要になる。 水田等の保全(機能向上)に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 <p>・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。</p>
	●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"> 現行法制度のもとで治水対策案(1)を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで治水対策案(2)を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで治水対策案(3)を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで治水対策案(4)を実施することは可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現行法制度のもとで治水対策案(5)を実施することは可能である。
	●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"> 技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。 	<ul style="list-style-type: none"> 技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

表 4-12 治水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表 (5/8)

		(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3) 既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5) 流域を中心とした対策案
4) 持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	<p>【川上ダム】 ・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。</p> <p>【河道の掘削】約540万m³ ・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。</p>	<p>【河道の掘削】約860万m³ ・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。</p>	<p>【既設ダムのかさ上げ】 ・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。</p> <p>【河道の掘削】約660万m³ ・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。</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・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。</p> <p>【河道の掘削】約630万m³ ・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。</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・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。</p> <p>【河道の掘削】約570万m³ ・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。</p> <p>【雨水貯留施設等】 ・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。</p> <p>【水田等の保全(機能向上)】 ・水田等の保全(機能向上)については、効果を継続させるための施設管理者との調整が必要となる。</p>
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	<p>【川上ダム】 ・川上ダムは、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。</p> <p>・容量配分の変更について技術的に可能であるが、利水参画者(伊賀市)との調整が必要である。</p> <p>【河道の掘削】約540万m³ ・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。</p>	<p>【河道の掘削】約860万m³ ・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。</p>	<p>【既設ダムのかさ上げ】 ・更なるかさ上げは、技術的に困難である。</p> <p>・高山ダムおよび比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。</p> <p>【河道の掘削】約660万m³ ・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。</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。</p> <p>【河道の掘削】約630万m³ ・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。</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。</p> <p>【河道の掘削】約570万m³ ・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。</p> <p>【雨水貯留施設等】 ・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能向上)については、能力を増強することは技術的に可能であるが、施設管理者の協力が必要になる。</p>

表 4-13 治水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表 (6/8)

		(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3) 既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5) 流域を中心とした対策案
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	<p>【川上ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。 <p>【河道の掘削】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は予測されない。 	<p>【河道の掘削】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は予測されない。 	<p>【既設ダムのかさ上げ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現時点では、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。 <p>【河道の掘削】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は予測されない。 	<p>【河道の掘削】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は予測されない。 	<p>【河道の掘削】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は予測されない。 <p>【雨水貯留施設等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降雨時に貯留を行うことになるため、学校、公園及び農業用ため池の利用に影響を及ぼすと予測される。 <p>【水田等の保全(機能向上)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水田等の保全(機能向上)については、農作物に被害が生じるおそれがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼす可能性がある。
	●地域振興等に対してどのような効果があるか	<p>【川上ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性があり一方で、フォローアップが必要である。 ・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り一方で、フォローアップが必要である。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【既設ダムのかさ上げ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域振興に対する新たな効果は想定されない。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【利水容量買い上げ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域振興に対する新たな効果は想定されない。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【利水容量買い上げ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域振興に対する新たな効果は想定されない。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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	<p>【川上ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般的にダムを新たに建設する場合、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配慮が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。(なお、平成9年2月に水特法に基づく水源地指定を受けている。) <p>【河道の改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【河道の改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【既設ダムのかさ上げ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高山ダムおよび比奈知ダムをかさ上げる場合、用地買収等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配慮が必要になる。 <p>【河道の改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【河道の改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 	<p>【河道の改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>【雨水貯留施設等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨水貯留施設等の建設地付近で公園、学校及び農業用ため池の利用制限を伴い、受益地は下流であるのが一般的である。 ・枚方地点上流で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。

表 4-14 治水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表 (7/8)

	(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3) 既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5) 流域を中心とした対策案
7) 環境への影響	<p>●水環境に対してどのような影響があるか</p> <p>【川上ダム】 ・水質については、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予測される。このため、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。</p> <p>【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>【既設ダムのかさ上げ】 ・高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。</p> <p>【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・利水容量買い上げによる容量配分の変更後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。</p> <p>【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・利水容量買い上げによる容量配分の変更後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。</p> <p>【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。</p> <p>【雨水貯留施設等】 ・水環境への影響は想定されない。</p>
	<p>●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</p> <p>【川上ダム】 湛水面積約104ha ・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(動物3種、植物14種)がある。このため、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。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上りや人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。</p> <p>【河道の掘削】 約540万m³ ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。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と想定される。</p>	<p>【河道の掘削】 約860万m³ ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。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と想定される。なお、河道掘削量が現行計画案よりも多いため、それに適した環境保全措置が必要となる。</p> <p>・淀川本川では、河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干涸を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。</p>	<p>【既設ダムのかさ上げ】 ・高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。</p> <p>【河道の掘削】 約660万m³ ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。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と想定される。なお、河道掘削量が現行計画案よりも多いため、それに適した環境保全措置が必要となる。</p> <p>・淀川本川では、河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干涸を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・容量配分の変更により、平常時の水位が低下するため、水際の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。</p> <p>【河道の掘削】 約630万m³ ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。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と想定される。なお、河道掘削量が現行計画案よりも多いため、それに適した環境保全措置が必要となる。</p> <p>・淀川本川では、河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干涸を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・容量配分の変更により、平常時の水位が低下するため、水際の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。</p> <p>【河道の掘削】 約570万m³ ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。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と想定される。なお、河道掘削量が現行計画案よりも多いため、それに適した環境保全措置が必要となる。</p> <p>・淀川本川では、河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干涸を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。</p> <p>【雨水貯留施設等】 ・自然環境への影響は、想定されない。</p>
	<p>●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</p> <p>【川上ダム】 ・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。</p> <p>【河道の掘削】 約540万m³ ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。</p>	<p>【河道の掘削】 約860万m³ ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。(なお河道掘削量は、現行計画案よりも多い。)</p>	<p>【既設ダムのかさ上げ】 ・現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂供給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。</p> <p>【河道の掘削】 約660万m³ ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。(なお河道掘削量は、現行計画案よりも多い。)</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂供給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。</p> <p>【河道の掘削】 約630万m³ ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。(なお河道掘削量は、現行計画案よりも多い。)</p>	<p>【利水容量買い上げ】 ・現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂供給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。</p> <p>【河道の掘削】 約570万m³ ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。(なお河道掘削量は、現行計画案よりも多い。)</p>

表 4-15 治水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表 (8/8)

		(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3) 既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5) 流域を中心とした対策案
7) 環境への影響	● 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	<p>【川上ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響はないと想定される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・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。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・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。 	<p>【既設ダムのかさ上げ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既にあるダム湖の湖水面の上昇であり、景観等への影響は小さいと想定される。 ・主要な人と自然との豊かなふれあい活動の場に対する影響は限定的と考えられる。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・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。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・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。 <p>【雨水貯留施設等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨水貯留施設・雨水浸透施設・水田等の保全(機能向上)による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響はないと予測される。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・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。 <p>【雨水貯留施設等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨水貯留施設・雨水浸透施設・水田等の保全(機能向上)による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・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予測される。

5. 新規利水の観点からの検討

5.1 新規利水の必要量等の確認

5.1.1 利水参画者への確認

利水参画者である伊賀市に対して、平成 22 年 12 月 10 日付けで文書を発送し、平成 22 年 12 月 13 日付け文書で、参画継続の意思があり、必要な開発量は、0.358m³/s に変更はないとの回答を得た。

その後、伊賀市により水道計画の見直しが行われたが、平成 25 年 12 月 25 日付けの文書において、従来通りの開発量で川上ダム建設事業への利水参加継続である再回答があり、平成 26 年 1 月 31 日付け文書において、必要な開発量の根拠について回答があった。

表 5-1 利水参画者（伊賀市）の回答

対象事業	水道（伊賀市）
参画予定継続の意向	有
必要開発量	確認結果
	0.358m ³ /s

5.1.2 検討主体における必要量の確認

川上ダム建設事業に参画している伊賀市に対して、平成 22 年 12 月 10 日付けでダム事業参画継続の意思確認及び水需給計画の点検・確認について文書を発送し、平成 26 年 1 月 31 日付けで伊賀市から得た回答内容について、以下の事項を確認した。

- ・将来の水需要量の推計に使用する基本的事項の算定が、水道施設設計指針に沿ったものかについて確認した。
- ・将来の維持管理を考慮し、水質が悪化している水源等を中心に廃止または減量を行う計画であることを確認した。

5.1.3 必要な開発水量の確認結果

利水参画者の必要量は水道施設設計指針に沿って算出されていること、事業認可の法的な手続きを経ていること、事業再評価において「事業は継続」との評価を受けていることを確認した。

よって、利水参画者に確認した必要な開発量「水道用水 0.358m³/s」を確保することを基本として、新規利水対策案を立案することとした。

表 5-2 必要な開発量の算定に用いられた推計手法等

基本事項	計画目標年次	平成 35 年度
	供給区域の確認	伊賀市（合併前 6 市町村：旧上野市、旧伊賀町、旧阿山町、旧島ヶ原村、旧大山田村、旧青山町）
	基本式	一日最大取水量 = (計画給水人口 × 生活用水原単位 + 業務・営業用水 + 工場用水 + その他) ÷ 有収率 ÷ 負荷率 ÷ (1 - ロス率) 基本式の各項目の推計手法：過去の 10 ヶ年（平成 15 年度～平成 24 年度）の実績値等より推計を実施

点検項目	基礎データの確認・推計手法の確認	推計値	
計画給水人口	行政区域内人口	国立社会保障・人口問題研究会により公表された「日本の地域別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計）」を基に設定	86,305 人
	給水区域内人口	行政区域内人口より給水区域外人口を差し引いた値	86,251 人
	水道普及率	平成 35 年度の水道普及率を 100% と設定し、中間年は直線補間により算出	100%
有収水量	生活用水原単位	過去 10 ヶ年の実績値を踏まえ、給水地区毎に設定	245L/人・日
	業務・営業用水	過去 10 ヶ年の実績値を踏まえ、給水地区毎に設定	6,153m ³ /日
	工場用水	過去 10 ヶ年の実績値を踏まえ、給水地区毎に設定	6,029m ³ /日
	その他	見込まない	—
有収率	過去 10 ヶ年の実績を基に設定	87.2%	
負荷率	過去 4 ヶ年の実績を基に最低値を採用	83.6%	
ロス率	伊賀市内の浄水場毎に施設の状況等を考慮してロス率を設定	3.3%	
需要想定値（計画一日最大給水量）	需要想定値は、下記のとおり算出 計画一日最大給水量 = (計画給水人口 × 生活用水原単位 + 業務・営業用水 + 工場用水 + その他) ÷ 有収率 ÷ 負荷率	45,738m ³ /日	
自己水源の状況	現在確保している水源及び今後の水源計画を確認した 将来の維持管理を考慮し、水質が悪化している水源等を中心に廃止・減量を行い、川上ダムからの取水へ転換する計画である。	表流水、地下水等で 16,368m ³ /日	
必要な開発量の確認	需要想定値、自己水源の状況により、必要な開発量について確認	川上ダム 0.358m ³ /s	

5.2 複数の新規利水対策案（川上ダムを含む案）

複数の新規利水対策案（川上ダム案）は、利水参画者に確認した開発量（水道用水 0.358m³/s）を確保することを基本として検討を行った。

5.3 複数の新規利水対策案の立案（川上ダムを含まない案）

検証要領細目に示されている方策を参考にして、できる限り幅広い新規利水対策案を立案することとした。

- ・対策案は、利水参画者に確認した必要な開発水量（水道用水 0.358m³/s）を確保することを基本として立案する。
- ・対策案の立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

5.3.1 新規利水対策案の木津川流域への適用性

13 方策の木津川流域への適用性から、5)地下水取水、9)ダム使用权等の振替、10)既得水利の合理化・転用の3方策を除く10方策において検討を行うこととした。

なお、このうち8)水源林の保全、11)湧水調整の強化、12)節水対策、13)雨水・中水利用は全ての利水対策に共通するものであるため、これらを除く6方策を組み合わせの対象とした。

表 5-3および表 5-4に検証要領細目に示された方策の木津川流域への適用性について検討した結果を示す。

表 5-3 木津川流域の適用性(供給面での対応)

方策	方策の概要	適用性
0) ダム	河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。	川上ダム建設事業による必要水量を確保する案を検討。
1) 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。	上野遊水地をさらに掘削することにより必要水量を確保する案を検討。
2) ダム再開発（かさ上げ・掘削）	既設のダムをかさ上げあるいは掘削することで容量を確保し、水源とする。	比奈知ダム、室生ダムをかさ上げ、導水路を新設することにより必要水量を確保する案を検討。
3) 他用途ダム容量の買い上げ	既存ダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする。	青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの利水容量を買い上げ伊賀市水道容量とし、木津川まで導水することにより必要水量を確保する案を検討。
4) 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。	宮川第二発電所から海に放流される発電に利用された流水を取水し、前深瀬川まで導水することにより必要水量を確保する案を検討。
5) 地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。	上野地区の地下水位は低下傾向にあり、浅井戸の取水実績も計画の6割程度と十分な取水が出来ていない状況であり、伊賀市水道事業基本計画において『現在使用している水源は、規模が小さく水源が枯渇している水源、水質が悪化している水源及び流況が悪化している水源を中心に統廃合を行い、維持管理の簡素化を図っていきます。』となっている。したがって、伊賀市の既存水源の活用や井戸の新設により必要水量を確保することはできないため、対策案として適用できない。
6) ため池（取水後の貯留施設を含む）	主に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。	伊賀市水道用水の取水口より上流のため池をかさ上げすることにより必要水量を確保する案を検討。
7) 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	伊勢湾沿岸に海水淡水化施設を設置し、導水路を新設することにより必要水量を確保する案を検討。
8) 水源林の保全	主にその土壌の働きにより、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。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。

- 組み合わせの対象としている方策
- 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
- 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

表 5-4 木津川流域の適用性(需要面・供給面での総合的な対応)

方策		方策の概要	適用性
需要面・供給面での総合的な対応	9)	ダム使用権等の振替	需要が発生しておらず、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。 対象となるダム使用権等がない。
	10)	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。 営農形態に大きな変化がないため既得水利の転用は対策案として適用できない。
	11)	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。 効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。
	12)	節水対策	節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る。 効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。
	13)	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。 効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。

- 組み合わせの対象としている方策
- 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
- 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

5.3.2 新規利水対策案の立案

(1) 新規利水対策案の組み合わせの考え方

新規利水対策案の検討において、「検証要領細目」に示された方策のうち、木津川流域に適用可能な6方策を組み合わせ、できる限り幅広い新規利水対策案を立案した。

新規利水対策案は、単独方策で効果を発揮できる案及び複数の方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について検討した。

なお、「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」については、現時点において定量的な効果が見込めないが、水資源管理を行う上で大切な方策であることから、その推進を図る努力を継続することとする。

【新規利水対策案】

- 新規利水対策案 1：河道外貯留施設（上野遊水地掘削）
- 新規利水対策案 2：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）
- 新規利水対策案 3：水系間導水
- 新規利水対策案 4：ため池（かさ上げ）
- 新規利水対策案 5：海水淡水化
- 新規利水対策案 6：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋河道外貯留施設（上野遊水地掘削）
- 新規利水対策案 7：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
＋他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）
- 新規利水対策案 8：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋水系間導水
- 新規利水対策案 9：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ため池（かさ上げ）
- 新規利水対策案 10：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋海水淡水化
- 新規利水対策案 11：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

(2) 関係利水者への意見照会

他用途ダム容量買い上げの対象となるダムの関係利水者に対して平成24年11月10日付けで意見照会を行い、以下の事項を確認した。

- ・対象施設のうち、川上ダムの代替案検討において現状で活用することができる水源の有無
- ・上記で活用可能な水源が有る場合、活用可能な水量

関係利水者の回答を踏まえたダムの活用可能な容量は表 5-5のとおりである。

表 5-5 ダムの活用可能な容量

(単位：千m³)

対象ダム	高山ダム	青蓮寺ダム	比奈知ダム	日吉ダム
活用可能な容量	7,600	6,700	1,400	3,200

※活用可能な容量については、利水者から回答のあった水利量に基づき、当該ダム容量を開発水利量比で按分して算出している。

※活用可能な水源が「有り」と回答のあった利水者のうち、定量化できない旨の回答があった利水者については、当該利水者の対象ダムにおける開発水利量は全量活用できるものと仮定している。

(3) 意見聴取結果を踏まえた新規利水対策案の立案

平成24年12月21日～平成25年1月21日に行ったパブリックコメントで頂いたご意見を踏まえ、新規利水対策案として、以下の2案を追加した。

新規利水対策案 12：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋青蓮寺用水＋導水路）

新規利水対策案 13：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋導水路①＋比奈知ダム＋導水路②）

表 5-6 新規利水対策案一覧

利水対策案	単独案					組み合わせて立案した対策案						パブリックコメントを踏まえ追加した対策案	
	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	対策案10	対策案11	対策案12	対策案13
供給面での対応	河道外貯留施設 (上野遊水地掘削)					河道外貯留施設 (上野遊水地掘削)							
		他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム)				ダム再開発 (比奈知ダム かさ上げ)	ダム再開発 (比奈知ダム かさ上げ)	ダム再開発 (比奈知ダム かさ上げ)	ダム再開発 (比奈知ダム かさ上げ)	ダム再開発 (比奈知ダム かさ上げ)	ダム再開発 (比奈知ダム かさ上げ)	他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム)	他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム)
			水系間導水				他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム)				他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム)		他用途ダム容量の 買い上げ (比奈知ダム) 前深瀬川への導水
				ため池(かさ上げ)			他用途ダム容量の 買い上げ (比奈知ダム)				他用途ダム容量の 買い上げ (比奈知ダム)	青蓮寺用水活用	
					海水淡水化					ため池(かさ上げ)			
											海水淡水化		
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全、湯水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用												

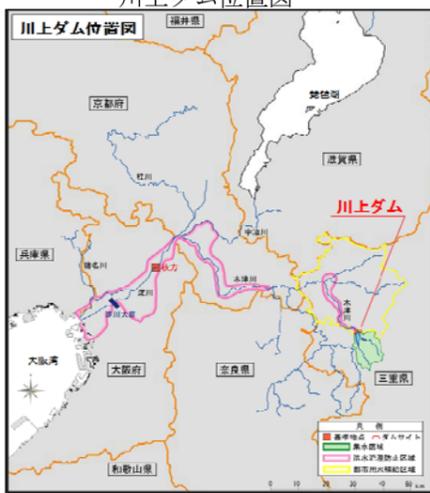
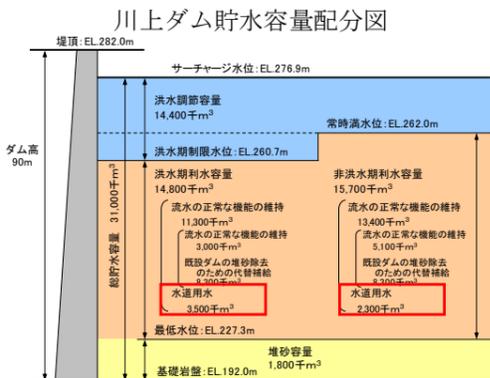
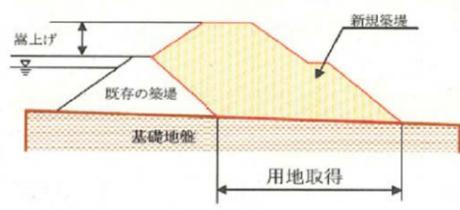
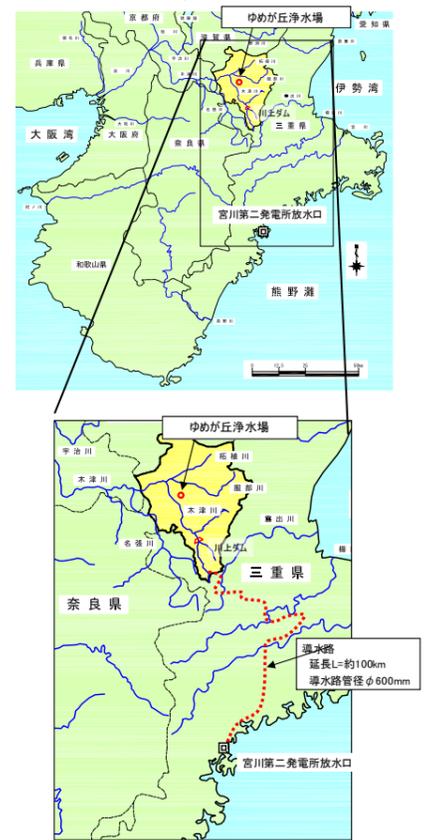
5.4 概略評価による新規利水対策案の抽出

5.3.2 で立案した 13 案の新規利水対策案について、検証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 2」を準用して概略評価を行い、利水参画者等への意見聴取を実施した上で、I～IVに区分された新規利水対策案の中で妥当な案を抽出した。

表 5-7 概略評価による新規利水対策案の抽出

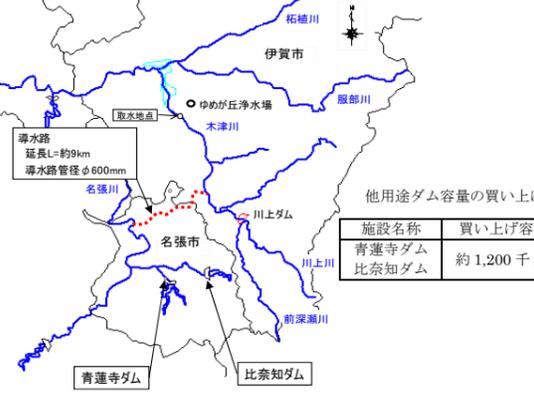
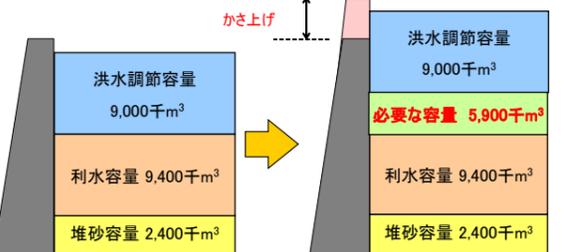
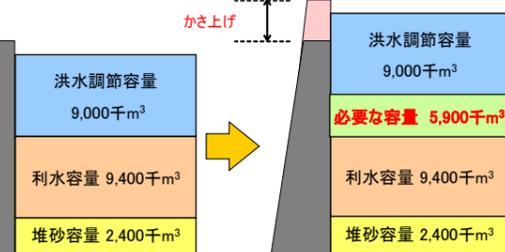
新規利水対策案(実施内容)		事業費 (億円)	判定	不適切と考えられる評価軸とその内容		
I.ダム以外の貯留施設を中心とした対策案	1	河道外貯留施設(上野遊水地掘削)	約 500	×	実現性	遊水地の対象面積が約 70ha と大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。
	4	ため池(かさ上げ)	約 800	○		
II.導水を中心とした対策案	3	水系間導水	約 400	○		
	5	海水淡水化	約 500	×	コスト	対策案3と比べてコストが高い
III.他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	2	他用途ダム容量の買い上げ(青蓮寺ダム)	約 100 +水源取得に要する費用	○		
	11	他用途ダム容量の買い上げ(青蓮寺ダム+比奈知ダム)	約 100 +水源取得に要する費用	○		
	12	他用途ダム容量の買い上げ(青蓮寺ダム+青蓮寺用水+導水路)	約 100 +水源取得に要する費用	○		
	13	他用途ダム容量の買い上げ(青蓮寺ダム+導水路①+比奈知ダム+導水路②)	約 200 +水源取得に要する費用	×	コスト	対策案 2,11,12 と比べてコストが高い
IV.ダム再開発を中心とした対策案	6	ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ) +河道外貯留施設(上野遊水地掘削)	約 400	×	コスト	対策案7と比べてコストが高い
				実現性	遊水地の対象面積が約 70ha と大きく、浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼさないよう遊水地による治水対策を受け入れた上野地区へのさらなる負担となるため、土地利用者の理解や地域との合意形成を得ることは困難。	
	7	ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ) +他用途ダム容量の買い上げ(青蓮寺ダム+比奈知ダム)	約 300 +水源取得に要する費用	○		
	8	ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ) +水系間導水	約 600	×	コスト	対策案7と比べてコストが高い
	9	ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ) +ため池(かさ上げ)	約 400	○		
10	ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ) +海水淡水化	約 500	×	コスト	対策案7と比べてコストが高い	

表5-8 抽出した新規利水対策案の概要 (1/2)

対策案	(1)現行計画案 (川上ダム案)	(2)ダム以外の貯留施設を中心とした対策案 (対策案Ⅰ-4：ため池案)	(3)導水を中心とした対策案 (対策案Ⅱ-3：水系間導水案)	(4)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (対策案Ⅲ-2：1ダム活用案)				
概要	川上ダムを建設することにより、伊賀市の必要な水量を確保する。	伊賀市に点在する約 320 個のため池をかさ上げすることにより必要な水量を確保する。	宮川第二発電所の発電に利用された流水を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な水量を確保する。	青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。				
整備内容	<p>川上ダム位置図</p>  <p>川上ダム貯水容量配分図</p>  <p>【現行計画】 ■川上ダム 型式 重力式コンクリートダム 堤高 90m 集水面積 約54.7km² 貯水面積 約1.04km² 総貯水容量 31,000 千 m³</p>	<p>三重県伊賀市の ため池 位置図</p>  <p>ため池かさ上げ イメージ図</p>  <p>【対策案Ⅰ-4】 ■ため池 (かさ上げ) ため池かさ上げ 約320個 必要な容量 約3,500千m³ 用地取得 約340ha</p>	<p>水系間導水想定ルート</p>  <p>【対策案Ⅱ-3】 ■導水施設 導水路 φ=600mm、L=約100km 取水施設 1式 (用地取得を含む) ポンプ施設 1式 (用地取得を含む)</p>	<p>青蓮寺ダム及び導水路位置図</p>  <p>他用途ダム容量の買い上げ</p> <table border="1" data-bbox="2329 1260 2715 1333"> <thead> <tr> <th>施設名称</th> <th>買い上げ容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>青蓮寺ダム</td> <td>約 6,500 千 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>【対策案Ⅲ-2】 ■他用途ダム容量の買い上げ 青蓮寺ダムの容量買い上げ 約6,500千m³ ■名張川から木津川への導水 導水路 φ=600mm、L=約9km 取水施設 1式 (用地取得を含む) ポンプ施設 1式 (用地取得を含む)</p>	施設名称	買い上げ容量	青蓮寺ダム	約 6,500 千 m ³
施設名称	買い上げ容量							
青蓮寺ダム	約 6,500 千 m ³							
完成するまでに要する費用	事業費 約 69 億円	事業費 約 800 億円	事業費 約 460 億円	事業費 約 90 億円+水源取得に要する費用				

※完成するまでに要する費用については、平成 27 年度以降の残事業費である。

表5-9 抽出した新規利水対策案の概要 (2/2)

対策案	(5)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (対策案Ⅲ-11：2ダム活用案)	(6)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (対策案Ⅲ-12：青蓮寺用水活用案)	(7)ダム再開発を中心とした対策案 (対策案Ⅳ-7：ダムかさ上げと2ダム活用案)	(8)ダム再開発を中心とした対策案 (対策案Ⅳ-9：ダムかさ上げとため池案)																			
概要	青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。	青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。	比奈知ダムの約3.5mかさ上げおよび青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。	比奈知ダムの約3.5mかさ上げ、および伊賀市内に点在する約60個のため池のかさ上げにより必要な水量を確保する。																			
整備内容	<p>青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図</p>  <p>他用途ダム容量の買い上げ</p> <table border="1" data-bbox="489 1134 875 1239"> <thead> <tr> <th>施設名称</th> <th>買い上げ容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>青蓮寺ダム</td> <td rowspan="2">約 6,500 千 m³</td> </tr> <tr> <td>比奈知ダム</td> </tr> </tbody> </table> <p>【対策案Ⅲ-11】</p> <ul style="list-style-type: none"> 他用途ダム容量の買い上げ <ul style="list-style-type: none"> 青蓮寺ダムの容量買い上げ 比奈知ダムの容量買い上げ } 約 6,500 千 m³ 名張川から木津川への導水 <ul style="list-style-type: none"> 導水路 φ=600mm、L=約9km 取水施設 1式 (用地取得を含む) ポンプ施設 1式 (用地取得を含む) 	施設名称	買い上げ容量	青蓮寺ダム	約 6,500 千 m ³	比奈知ダム	<p>青蓮寺ダム及び導水路位置図</p>  <p>他用途ダム容量の買い上げ</p> <table border="1" data-bbox="1350 703 1558 766"> <thead> <tr> <th>施設名称</th> <th>買い上げ容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>青蓮寺ダム</td> <td>約 6,500 千 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>【対策案Ⅲ-12】</p> <ul style="list-style-type: none"> 他用途ダム容量の買い上げ <ul style="list-style-type: none"> 青蓮寺ダムの容量買い上げ } 約 6,500 千 m³ 名張川から木津川への導水 <ul style="list-style-type: none"> 導水路 φ=500mm、L=約9km 取水施設 1式 (用地取得を含む) ポンプ施設 1式 (用地取得を含む) 青蓮寺用水幹線水路の活用 青蓮寺用水下流調整池から矢田川への導水 <ul style="list-style-type: none"> 導水路 φ=300mm、L=約1km 取水施設 1式 	施設名称	買い上げ容量	青蓮寺ダム	約 6,500 千 m ³	<p>青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図</p>  <p>他用途ダム容量の買い上げ</p> <table border="1" data-bbox="1944 724 2181 787"> <thead> <tr> <th>施設名称</th> <th>買い上げ容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>青蓮寺ダム</td> <td rowspan="2">約 1,200 千 m³</td> </tr> <tr> <td>比奈知ダム</td> </tr> </tbody> </table> <p>比奈知ダムかさ上げイメージ図</p>  <p>【対策案Ⅳ-7】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム再開発 (比奈知ダムかさ上げ) <ul style="list-style-type: none"> 比奈知ダム 約3.5mかさ上げ 必要容量 約5,900千m³ 用地取得 約6ha、住居移転 4戸 名張川から木津川への導水 <ul style="list-style-type: none"> 導水路 φ=600mm、L=約9km 取水施設 1式 (用地取得を含む) ポンプ施設 1式 (用地取得を含む) 他用途ダム容量の買い上げ <ul style="list-style-type: none"> 青蓮寺ダムの容量買い上げ 比奈知ダムの容量買い上げ } 約 1,200 千 m³ 	施設名称	買い上げ容量	青蓮寺ダム	約 1,200 千 m ³	比奈知ダム	<p>比奈知ダム及び導水路位置図</p>  <p>他用途ダム容量の買い上げ</p> <table border="1" data-bbox="2270 661 2775 724"> <thead> <tr> <th>施設名称</th> <th>買い上げ容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>青蓮寺ダム</td> <td rowspan="2">約 1,200 千 m³</td> </tr> <tr> <td>比奈知ダム</td> </tr> </tbody> </table> <p>比奈知ダムかさ上げイメージ図</p>  <p>【対策案Ⅳ-9】</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム再開発 (比奈知ダムかさ上げ) <ul style="list-style-type: none"> 比奈知ダム 約3.5mかさ上げ 必要容量 約5,900千m³ 用地取得 約6ha、住居移転 4戸 名張川から木津川への導水 <ul style="list-style-type: none"> 導水路 φ=600mm、L=約9km 取水施設 1式 (用地取得を含む) ポンプ施設 1式 (用地取得を含む) ため池 (かさ上げ) <ul style="list-style-type: none"> ため池かさ上げ 約60個 (合計約650千m³) 用地取得 約60ha 	施設名称	買い上げ容量	青蓮寺ダム	約 1,200 千 m ³	比奈知ダム
施設名称	買い上げ容量																						
青蓮寺ダム	約 6,500 千 m ³																						
比奈知ダム																							
施設名称	買い上げ容量																						
青蓮寺ダム	約 6,500 千 m ³																						
施設名称	買い上げ容量																						
青蓮寺ダム	約 1,200 千 m ³																						
比奈知ダム																							
施設名称	買い上げ容量																						
青蓮寺ダム	約 1,200 千 m ³																						
比奈知ダム																							
完成するまでに要する費用	事業費 約 90 億円+水源取得に要する費用	事業費 約 90 億円 +水源取得に要する費用+青蓮寺用水負担金	事業費 約 270 億円+水源取得に要する費用	事業費 約 420 億円																			

※完成するまでに要する費用については、平成 27 年度以降の残事業費である。

5.5 新規利水対策案の評価軸ごとの評価

川上ダムを含む対策案と概略評価により抽出した7案の新規利水対策案について、検証要領細目に示されている6つの評価軸により評価を行った。

表 5-10 新規利水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表(1/4)

利水対策案と実施内容の概要	(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) ダム以外の貯留施設を中心とした対策案 (ため池案)	(3) 導水を中心とした対策案 (水系間導水案)	(4) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (1ダム活用案)	(5) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (2ダム活用案)	(6) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (青蓮寺用水活用案)	(7) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げと2ダム活用案)	(8) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げとため池案)
	(河川整備計画) 川上ダム	対策案Ⅰ-4 ため池(かさ上げ)	対策案Ⅱ-3 水系間導水	対策案Ⅲ-2 他用途ダム容量の買い上げ (青蓮寺ダム)	対策案Ⅲ-11 他用途ダム容量の買い上げ (青蓮寺ダム+比奈知ダム)	対策案Ⅲ-12 青蓮寺ダム+青蓮寺用水+導水路	対策案Ⅳ-7 ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ)+ 他用途ダム容量の買い上げ (青蓮寺ダム+比奈知ダム)	対策案Ⅳ-9 ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ)+ ため池(かさ上げ)
●利水参画者に対し、開発量として何m ³ /s必要かを確保するとともに、その算出が妥当に行われているかを確保することとしており、その量を確保できるか	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m ³ /sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m ³ /sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m ³ /sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m ³ /sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m ³ /sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m ³ /sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m ³ /sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m ³ /sを開発可能
●段階的にどのよう効果確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・ため池のかさ上げは事業実施中であり、かさ上げが完成した箇所から順次水供給が可能になると想定される。 【20年後】 ・ため池のかさ上げは事業実施中であり、かさ上げが完成した箇所から順次水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・水系間導水は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・水系間導水は完成し、水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・青蓮寺ダム利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・青蓮寺ダムと比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・青蓮寺ダム利水容量の買い上げ及び青蓮寺用水の活用は関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・比奈知ダムのかさ上げは完了し、水供給が可能になると想定される。 ・青蓮寺ダムと比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・比奈知ダムのかさ上げ及びため池のかさ上げは完了し、水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等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	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。
●どのような水質の用水が得られるのか(取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか)	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。
●完成までに要する費用はどのくらいか	約69億円 ※川上ダム残事業費 約69億円(新規利水分)については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 11%を乗じて算出した。 (費用は、平成27年度以降の残事業費)	約800億円	約460億円	約90億円+水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	約90億円+水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	約90億円+水源取得に要する費用※+青蓮寺用水負担金 ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	約270億円+水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	約420億円
●維持管理に要する費用はどのくらいか	約 66百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う新規利水分を計上した。	約 160百万円/年 ※維持管理に要する費用は、ため池かさ上げの整備に伴う増加分を計上した。	約 230百万円/年 ※維持管理に要する費用は、水系間導水の整備に伴う増加分を計上した。	約 270百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。	約 280百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムと比奈知ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。	約 250百万円/年+青蓮寺用水維持管理費負担額 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分と青蓮寺用水活用の整備に伴う増加分を計上した。	約 290百万円/年 ※維持管理に要する費用は、比奈知ダムかさ上げ及びため池(かさ上げ)の整備に伴う増加分を計上した。	約 290百万円/年 ※維持管理に要する費用は、比奈知ダムかさ上げ及びため池(かさ上げ)の整備に伴う増加分を計上した。
●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

表 5-11 新規利水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表(2/4)

利水対策案と実施内容の概要	(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) ダム以外の貯留施設を中心とした対策案 (ため池案)	(3) 導水を中心とした対策案 (水系間導水案)	(4) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (1ダム活用案)	(5) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (2ダム活用案)	(6) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (青蓮寺用水活用案)	(7) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げと2ダム活用案)	(8) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げとため池案)
<p>●土地所有者等の協力の見通しはどうか</p>	<p>・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%(残り約1ha)、家屋移転が100%(全40戸)完了している。</p>	<p>・ため池かさ上げに伴い、用地約340haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。</p> <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等を行っていない。</p>	<p>・水系間導水施設の用地約1haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。</p> <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等を行っていない。</p>	<p>・青蓮寺ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。</p> <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等を行っていない。</p>	<p>・青蓮寺ダムと比奈知ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。</p> <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等を行っていない。</p>	<p>・青蓮寺ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。</p> <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等を行っていない。</p>	<p>・比奈知ダムかさ上げに伴い、新たに水没する用地の取得及び住居移転、導水施設の用地約6haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。</p> <p>・青蓮寺ダムと比奈知ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。</p> <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等を行っていない。</p>	<p>・比奈知ダムかさ上げに伴い、新たに水没する用地の取得及び住居移転、導水施設の用地約6haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。</p> <p>・ため池かさ上げに伴い、用地約60haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。</p> <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等を行っていない。</p>
<p>●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか</p>	<p>・関係府県知事(三重県、奈良県、京都府、大阪府)からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。</p> <p>・利水参画者(伊賀市)は、現行の事業実施計画に同意している。</p>	<p>・ため池の管理者である土地改良区等の同意が必要である。</p> <p>(関係河川使用者からの意見)</p> <p>・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。</p> <p>・三重県からは、ため池所有者または管理者との合意形成、耐震化・老朽化対策への配慮、新規築堤盛土の確保に対する十分な調査調整が必要との意見を表明されている。</p>	<p>・導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>・発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。</p> <p>(関係河川使用者からの意見)</p> <p>・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。</p> <p>・奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。</p> <p>・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・名張市からは、導水路は埋設物(水道管を含む)へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・大阪府からは、水源買い上げの具体的な条件(買い上げ額の考え方、時期など)を提示していただく必要があると表明されている。</p> <p>・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。</p>	<p>・青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>(関係河川使用者からの意見)</p> <p>・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。</p> <p>・奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。</p> <p>・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用(買上)可能水量を判断していくものであると表明されている。</p> <p>・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・大阪府からは、水源買い上げの具体的な条件(買い上げ額の考え方、時期など)を提示していただく必要があると表明されている。</p> <p>・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。</p>	<p>・青蓮寺ダムおよび比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>(関係河川使用者からの意見)</p> <p>・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。</p> <p>・奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。</p> <p>・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用(買上)可能水量を判断していくものであると表明されている。</p> <p>・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・名張市からは、導水路は埋設物(水道管を含む)へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・大阪府からは、水源買い上げの具体的な条件(買い上げ額の考え方、時期など)を提示していただく必要があると表明されている。</p> <p>・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。</p>	<p>・青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>(関係河川使用者からの意見)</p> <p>・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。</p> <p>・奈良市からは、費用負担が軽減され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の対応策が必要である。さらに、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないようお願いするとの意見が表明されている。</p> <p>・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用(買上)可能水量を判断していくものであると表明されている。</p> <p>・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・大阪府からは、水源買い上げの具体的な条件(買い上げ額の考え方、時期など)を提示していただく必要があると表明されている。</p> <p>・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。</p>	<p>・比奈知ダムおよび青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>(関係河川使用者からの意見)</p> <p>・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。</p> <p>・奈良市からは、費用負担が軽減され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の対応策が必要である。さらに、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないようお願いするとの意見が表明されている。</p> <p>・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用(買上)可能水量を判断していくものであると表明されている。</p> <p>・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・大阪府からは、水源買い上げの具体的な条件(買い上げ額の考え方、時期など)を提示していただく必要があると表明されている。</p> <p>・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。</p>	<p>・比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>・ため池の管理者である土地改良区等の同意が必要である。</p> <p>(関係河川使用者からの意見)</p> <p>・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。</p> <p>・奈良市からは、費用負担が軽減され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の対応策が必要である。さらに、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないようお願いするとの意見が表明されている。</p> <p>・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用(買上)可能水量を判断していくものであると表明されている。</p> <p>・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。</p> <p>・名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。</p> <p>・大阪府からは、水源買い上げの具体的な条件(買い上げ額の考え方、時期など)を提示していただく必要があると表明されている。</p> <p>・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。</p>

実現性

表 5-12 新規利水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表(3/4)

利水対策案と実施内容の概要	(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) ダム以外の貯留施設を中心とした対策案 (ため池案)	(3) 導水を中心とした対策案 (水系間導水案)	(4) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (1ダム活用案)	(5) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (2ダム活用案)	(6) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (青蓮寺用水活用案)	(7) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げと2ダム活用案)	(8) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げとため池案)
●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	川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。
●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要。	漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。 (関係河川使用者からの意見) 三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。	漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。 (関係河川使用者からの意見) 山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されますので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。	漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。 (関係河川使用者からの意見) 山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されますので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。
●事業期間ほどの程度必要か	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね8年を要する。	施設の完成までに概ね32年を要する。 これに加え、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必要である。	施設の完成までに概ね13年を要する。 これに加え、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必要である。	施設の完成までに概ね6年を要する。 これに加え、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必要である。	施設の完成までに概ね6年を要する。 これに加え、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必要である。	施設の完成までに概ね6年を要する。 これに加え、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必要である。	施設の完成までに概ね6年を要する。 これに加え、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必要である。	施設の完成までに概ね6年を要する。 これに加え、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必要である。
●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川上ダム案を実施することは可能である。	現行法制度のもとでため池案を実施することは可能である。	現行法制度のもとで水系間導水案を実施することは可能である。	現行法制度のもとで1ダム活用案を実施することは可能である。	現行法制度のもとで2ダム活用案を実施することは可能である。	現行法制度のもとで青蓮寺用水活用案を実施することは可能である。	現行法制度のもとでダムかさ上げと2ダム活用案を実施することは可能である。	現行法制度のもとでダムかさ上げとため池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。	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。	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。
●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、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、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、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、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、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、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、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、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。	ため池のかさ上げに必要な用地約340haの取得に伴い、農地等が消失する。	水系間導水施設の用地約1haの取得に伴い、農地等が消失する。	影響は小さいと想定される。	影響は小さいと想定される。	影響は小さいと想定される。	現時点では、比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。	現時点では、比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。
●地域振興に対してどのような効果があるか	地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性が一方、フォローアップが必要である。 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一方、フォローアップが必要である。	地域振興に対する新たな効果は想定されない。	地域振興に対する新たな効果は想定されない。	地域振興に対する新たな効果は想定されない。	地域振興に対する新たな効果は想定されない。	地域振興に対する新たな効果は想定されない。	地域振興に対する新たな効果は想定されない。	地域振興に対する新たな効果は想定されない。
●地域間の利害の配平への配慮がなされているか	一般的にダムを新たに建設する場合、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、地域間の利害の配平にかかる調整が必要になる。 川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。(平成9年2月に水特法に基づく水源地指定を受けている。)	ため池のかさ上げを行う場合、用地買収等を強いられる地域はため池周辺の土地所有者等である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の配平の調整が必要である。	水系間導水を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の配平の調整が必要である。	青蓮寺ダムの有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の配平の調整が必要である。	青蓮寺ダムと比奈知ダムの有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の配平の調整が必要である。	青蓮寺ダムの有効活用及び青蓮寺用水の有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の配平の調整が必要である。	比奈知ダムのかさ上げ及び青蓮寺ダムと比奈知ダムの有効活用を行う場合、用地買収等を強いられる地域は比奈知ダム周辺地域及びため池周辺であり、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の配平の調整が必要である。	比奈知ダムのかさ上げ及びため池のかさ上げを行う場合、用地買収等を強いられる地域は比奈知ダム周辺地域及びため池周辺の土地所有者等である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の配平の調整が必要である。

表 5-13 新規利水対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表(4/4)

利水対策案・実施内容の概要	(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) ダム以外の貯留施設を中心とした対策案 (ため池案)	(3) 導水を中心とした対策案 (水系間導水案)	(4) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (1ダム活用案)	(5) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (2ダム活用案)	(6) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (青蓮寺用水活用案)	(7) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げと2ダム活用案)	(8) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げとため池案)
●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、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予測される。このため、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。	・既存ため池の水深の増大により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。 ・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。 ・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。 ・既存ため池の水深の増大により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。
●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想定されない。	・地下水位等への影響は小さいと想定される。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等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	・約104ha(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(動物3種、植物14種)がある。このため、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。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。	・約14a(湛水面積:ため池かさ上げによる増分) ・ため池のかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・生物の多様性への影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・約7ha(湛水面積:比奈知ダムかさ上げによる増分) ・比奈知ダムかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・約7ha(湛水面積:比奈知ダムかさ上げによる増分) ・約3ha(湛水面積:ため池かさ上げによる増分) ・比奈知ダムかさ上げ及びため池かさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。
●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	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。	・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。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・比奈知ダムでは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。 ・青蓮寺ダムでは既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・比奈知ダムでは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。 ・ため池かさ上げに伴う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触れ合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ことからこれらに対する影響は想定されない。 ・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。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講じる必要がある。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講じる必要がある。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。
●CO2排出負荷はどうか変わるか	・中部電力(株)に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO ₂ 排出量が増加すると想定される。	・変化は想定されない。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO ₂ 排出量が増加すると想定される。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO ₂ 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（川上ダムを含む案）

木津川（三重県管理区間）は、「河川整備計画が策定されていない水系」に該当するため、河川管理者である三重県が河川整備計画策定にあたり検討している維持流量に水利流量等を考慮し、河川整備計画相当の目標流量とした。木津川（大臣管理区間）においても三重県管理区間と同様の考え方で河川整備計画相当の目標流量を検討し、ダム検証に係る検討の目標とした。

複数の流水の正常な機能の維持対策案は、木津川支川前深瀬川に洪水調節、流水の正常な機能の維持（既設ダムの堆砂除去のための代替補給を含む）、新規利水（水道用水の確保）を目的とする多目的ダムを建設する案として検討を行った。

6.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（川上ダムを含まない案）

検証要領細目で示されている方策を参考にして、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した。

- ・対策案は、流水の正常な機能を維持するため必要となる容量を確保することを基本として立案した。
- ・立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討した。

6.2.1 流水の正常な機能の維持対策案の木津川流域への適用性

13 方策の木津川流域への適用性から、1) 河道外貯留施設（貯水池）、5) 地下水取水、6) ため池（取水後の貯留施設を含む）、9) ダム使用权等の振替、10) 既得水理の合理化・転用の 5 方策を除く 8 方策において検討を行うこととした。

なお、このうち 8) 水源林の保全、11) 渇水調整の強化、12) 節水対策、13) 雨水・中水利用は全ての対策に共通するものであるため、これらを除く 4 方策を組み合わせの対象とした。

表 6-1 および表 6-2 に検証要領細目に示された方策の木津川流域への適用性について検討した結果を示す。

表 6-1 木津川流域への適用性(供給面での対応)

方策		方策の概要	適用性
供給面での対応	0)	ダム	河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。川上ダム建設事業による流水の正常な機能の維持対策案を検討。
	1)	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。木津川流域では必要な容量が確保可能な河道外貯留施設を建設できる適地がないため適用できない。
	2)	ダム再開発（かさ上げ・掘削）	既設のダムをかさ上げあるいは掘削することで容量を確保し、水源とする。比奈知ダムをかさ上げすることにより流水の正常な機能の維持のために必要な容量を確保する案を検討。
	3)	他用途ダム容量の買い上げ	既存ダムの他の用途のダム容量を買い上げて流水の正常な機能の維持のための容量とすることで、水源とする。青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの利水容量を買い上げ、前深瀬川まで導水路を新設することにより、流水の正常な機能の維持のために必要な容量を確保する案を検討。
	4)	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。宮川第二発電所から海に放流される発電に利用された流水を取水し、前深瀬川まで導水することにより必要水量を確保する案を検討。
	5)	地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。上野地区の地下水位は低下傾向にあり、浅井戸の取水実績も計画の 6 割程度と十分な取水が出来ていない状況であり、伊賀市水道事業基本計画において『現在使用している水源は、規模が小さく水源が枯渇している水源、水質が悪化している水源等を中心に統廃合を行い、維持管理の簡素化を図っていきます。』となっている。したがって、伊賀市の既存水源の活用や井戸の新設により必要水量を確保することはできないため、対策案として適用できない。
	6)	ため池（取水後の貯留施設を含む）	主に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。ため池のかさ上げについては、青山地区に既存のため池が少ないため必要容量を確保することができないこと、また、ため池の新設については、必要容量を確保可能なため池を建設できる適地がないことから適用できない。
	7)	海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。伊勢湾沿岸に海水淡水化施設を設置し、導水路を新設することにより流水の正常な機能の維持のための流量を確保する案を検討。
8)	水源林の保全	主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるといふ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。効果をあらかじめ見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。	

- 組み合わせの対象としている方策
- 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
- 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

表 6-2 木津川流域への適用性(需要面・供給面での総合的な対応)

方策		方策の概要	適用性
需要面・供給面での総合的な対応	9)	ダム使用権等の振替	需要が発生しておらず、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。
	10)	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。
	11)	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。
	12)	節水対策	節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る。
	13)	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。

- 組み合わせの対象としている方策
- 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
- 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

6.2.2 流水の正常な機能の維持対策案の立案

(1) 流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせの考え方

流水の正常な機能の維持対策案の検討において、「検証要領細目」に示された方策のうち、木津川流域に適用可能な4方策を組み合わせ、できる限り幅広い対策案を立案した。

流水の正常な機能の維持対策案は、単独で効果を発揮できる案及び複数の方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について検討した。

なお、「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」については、現時点において定量的な効果が見込めないが、水資源管理を行う上で大切な方策であることから、その推進を図る努力を継続することとする。

【流水の正常な機能の維持対策案】

流水の正常な機能の維持対策案1：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）

流水の正常な機能の維持対策案2：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）

流水の正常な機能の維持対策案3：水系間導水

流水の正常な機能の維持対策案4：海水淡水化

流水の正常な機能の維持対策案5：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム+比奈知ダム）

(2) 関係利水者への意見照会

他用途ダム容量買い上げの対象となるダムの関係利水者に対して平成24年11月10日付けで意見照会を行い、以下の事項を確認した。

- ・対象施設のうち、川上ダムの代替案検討において現状で活用することができる水源の有無
- ・上記で活用可能な水源が有る場合、活用可能な水量

関係利水者の回答を踏まえたダムの活用可能な容量は

表 6-3のとおりである。

表 6-3 ダムの活用可能な容量

(単位：千m³)

対象ダム	高山ダム	青蓮寺ダム	比奈知ダム	日吉ダム
活用可能な容量	7,600	6,700	1,400	3,200

※活用可能な容量については、利水者から回答のあった水利量に基づき、当該ダム容量を開発水利量比で按分して算出している。

※活用可能な水源が「有り」と回答のあった利水者のうち、定量化できない旨の回答があった利水者については、当該利水者の対象ダムにおける開発水利量は全量活用できるものと仮定している。

表 6-4 流水の正常な機能の維持対策案一覧

利水対策案	単独案				組み合わせて立案した対策案
	対策案1	対策案2	対策案3	対策案4	対策案5
供給面での対応	ダム再開発 (比奈知ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム)	水系間導水	海水淡水化	他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム) 他用途ダム容量の 買い上げ (比奈知ダム)
今後取り組んで いくべき方策	水源林の保全、渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用				

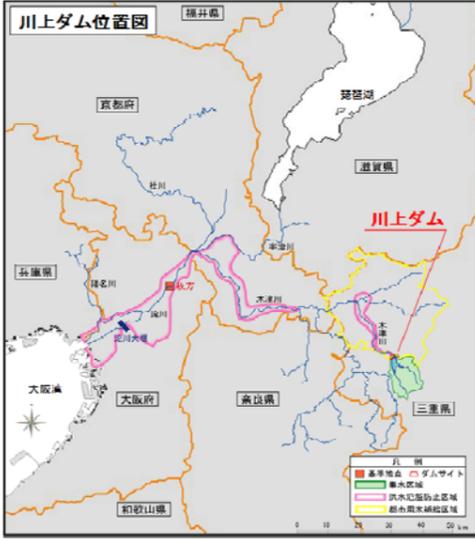
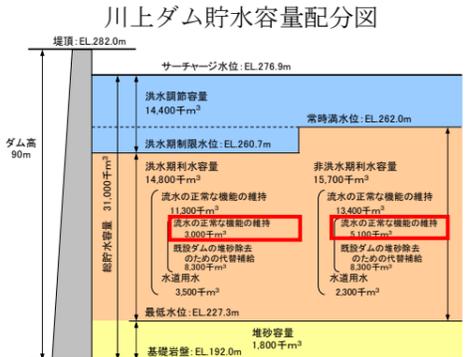
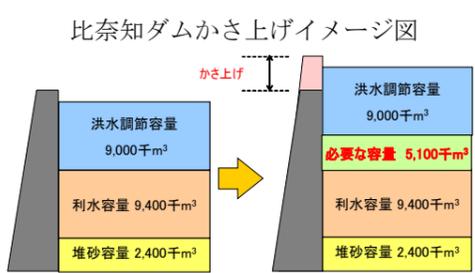
6.3 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

6.2.2 で立案した5案の流水の正常な機能の維持対策案について、検証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 2」を準用して概略評価を行い、利水参画者への意見聴取を実施した上で、I～IIIに区分された流水の正常な機能の維持対策案の内、妥当な案を抽出した。

表 6-5 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

流水の正常な機能の維持対策案 (実施内容)		事業費 (億円)	判定	不適切と考えられる評価軸とその内容	
I.ダム再開発を中心とした 対策案	1 ダム再開発 (比奈知ダムかさ上げ)	約 300	○		
II.導水を中心とした対策案	3 水系間導水	約 900	○		
	4 海水淡水化	約 2,100	×	コスト	対策案3と比べて コストが高い
III.他用途ダム容量の買い上げ を中心とした対策案	2 他用途ダム容量の買い上げ (青蓮寺ダム)	約 200 +水源取得に要する費用	○		
	5 他用途ダム容量の買い上げ (青蓮寺ダム+比奈知ダム)	約 200 +水源取得に要する費用	○		

表 6-6 抽出した流水の正常な機能維持対策案の概要

対策案	(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) ダム再開発を中心とした対策案 (対策案 I-1: ダムかさ上げ案)	(3) 導水を中心とした対策案 (対策案 II-3: 水系間導水案)	(4) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (対策案 III-2: 1 ダム活用案)	(5) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (対策案 III-5: 2 ダム活用案)									
概要	川上ダムを建設することにより、流水の正常な機能の維持に必要な水量を確保する。	比奈知ダムの約3mのかさ上げにより必要な水量を確保する。	宮川第二発電所の発電に利用された流水を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な水量を確保する。	青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げにより必要な水量を確保する。	青蓮寺ダム、比奈知ダムそれぞれの利水容量の一部を買い上げにより必要な水量を確保する。									
整備内容	<p>川上ダム位置図</p>  <p>川上ダム貯水容量配分図</p>  <p>【現行計画】 ■川上ダム 型式：重力式コンクリートダム 堤高：90m 集水面積：約54.7km² 貯水面積：約1.04km² 総貯水容量：31,000千m³</p>	<p>比奈知ダム及び導水路位置図</p>  <p>比奈知ダムかさ上げイメージ図</p>  <p>【対策案 I-1】 ■ダム再開発 (比奈知ダムかさ上げ) 比奈知ダム 約3mかさ上げ 必要容量 約5,100千m³ 用地取得 約5ha 住居移転 4戸 ■比奈知ダムから前深瀬川への導水 導水路 φ=1100mm、L=約3km 取水施設 1式 (用地取得を含む)</p>	<p>水系間導水想定ルート</p>  <p>【対策案 II-3】 ■導水施設 導水路 φ=1350mm、L=約100km 取水施設 1式 (用地取得を含む) ポンプ施設 1式 (用地取得を含む)</p>	<p>青蓮寺ダム及び導水路位置図</p>  <table border="1" data-bbox="1896 1100 2267 1192"> <thead> <tr> <th>施設名称</th> <th>買い上げ容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>青蓮寺ダム</td> <td>約 5,100 千 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>【対策案 III-2】 ■他用途ダム容量の買い上げ 青蓮寺ダムの容量買い上げ 約5,100千m³ ■名張川から前深瀬川への導水 導水路 φ=1350mm、L=約12km 取水施設 1式(用地取得を含む) ポンプ施設 1式(用地取得を含む)</p>	施設名称	買い上げ容量	青蓮寺ダム	約 5,100 千 m³	<p>青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図</p>  <table border="1" data-bbox="2389 1073 2760 1178"> <thead> <tr> <th>施設名称</th> <th>買い上げ容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>青蓮寺ダム</td> <td rowspan="2">約 5,100 千 m³</td> </tr> <tr> <td>比奈知ダム</td> </tr> </tbody> </table> <p>【対策案 III-5】 ■他用途ダム容量の買い上げ 青蓮寺ダムの容量買い上げ } 約 5,100 千 m³ 比奈知ダムの容量買い上げ } ■名張川から木津川への導水 導水路 φ=1350mm、L=約12km 取水施設 1式 (用地取得を含む) ポンプ施設 1式 (用地取得を含む)</p>	施設名称	買い上げ容量	青蓮寺ダム	約 5,100 千 m³	比奈知ダム
施設名称	買い上げ容量													
青蓮寺ダム	約 5,100 千 m³													
施設名称	買い上げ容量													
青蓮寺ダム	約 5,100 千 m³													
比奈知ダム														
完成するまでに要する費用	事業費 約 80 億円	事業費 約 270 億円	事業費 約 890 億円	事業費 約 160 億円 + 水源取得に要する費用	事業費 約 160 億円 + 水源取得に要する費用									

※完成するまでに要する費用については、平成 27 年度以降の残事業費である。

6.4 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

川上ダム建設を含む対策案と概略評価により抽出した4案の流水の正常な機能の維持対策案について、検証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 6-7 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表(1/3)

流水の正常な機能の維持 対策案と実施内容の概要	(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げ案)	(3) 導水を中心とした対策案 (水系間導水案)	(4) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対 策案 (1ダム活用案)	(5) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対 策案 (2ダム活用案)
	(河川整備計画) 川上ダム	対策案Ⅰ-1 ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ)	対策案Ⅱ-3 水系間導水	対策案Ⅲ-2 他用途ダム容量の買い上げ(青蓮寺ダム)	対策案Ⅲ-5 他用途ダム容量の買い上げ(青蓮寺ダム+比奈知 ダム)
●流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保できるか	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。
●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・比奈知ダムのかさ上げは完了し、水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・水系間導水は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・水系間導水は完成し、水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・青蓮寺ダム利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等により変動する可能性がある。)	【10年後】 ・青蓮寺ダムと比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 (予算の状況等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るのか	・川上ダム下流(前深瀬川、木津川)において効果を確保できる。	・導水路放流口下流(前深瀬川、木津川)において、川上ダム案と同等の効果を確保できる。	・導水路放流口下流(前深瀬川、木津川)において、川上ダム案と同等の効果を確保できる。	・導水路放流口下流(前深瀬川、木津川)において、川上ダム案と同等の効果を確保できる。	・導水路放流口下流(前深瀬川、木津川)において、川上ダム案と同等の効果を確保できる。
●どのような水質の用水が得られるのか	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。
●完成までに要する費用はどのくらいか	約80億円 ※川上ダム残事業費 約80億円(流水の正常な機能の維持分)については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円の、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 12.6%を乗じて算出した。(費用は、平成27年度以降の残事業費)	約270億円	約890億円	約160億円+水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	約160億円+水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。
●維持管理に要する費用はどのくらいか	約 76百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う流水の正常な機能の維持分を計上した。	約 150百万円/年 ※維持管理に要する費用は、比奈知ダムかさ上げの整備に伴う増加分を計上した。	約 1,100百万円/年 ※維持管理に要する費用は、水系間導水の整備に伴う増加分を計上した。	約 570百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。	約 590百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムと比奈知ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。
●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

表 6-8 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表(2/3)

流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要	(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げ案)	(3) 導水を中心とした対策案 (水系間導水案)	(4) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (1ダム活用法)	(5) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (2ダム活用法)
●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%(残り約1ha)、家屋移転が100%(全40戸)完了している。	・比奈知ダムかさ上げに伴い、新たに水没する用地の取得及び住居移転、導水路施設の用地約5haの取得等が必要となるため、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。	・水系間導水路施設の用地約1haの取得等が必要となるため、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。	・青蓮寺ダム活用に伴い、導水路施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、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。	・青蓮寺ダムと比奈知ダム活用に伴い、導水路施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、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。
●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係府県知事(三重県、奈良県、京都府、大阪府)からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。	(関係河川使用者からの意見) ・奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の補償や濁水が発生した場合の対応策が必要との意見が表明されている。 ・三重県企業庁からは、ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に比ベダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。	(関係河川使用者からの意見) ・三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。	(関係河川使用者からの意見) ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件(買い上げ額の考え方、時期など)を提示していただく必要があると表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。	(関係河川使用者からの意見) ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。 ・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用(買上)可能水量を判断していくものであると表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件(買い上げ額の考え方、時期など)を提示していただく必要があると表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。
●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	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。
●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 (関係河川使用者からの意見) ・山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されますので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 (関係河川使用者からの意見) ・三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。
●事業期間はどの程度必要か	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね8年を要する。	・施設の完成までに概ね5年を要する。 ・これに加え、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必要である。	・施設の完成までに概ね13年を要する。 ・これに加え、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必要である。	・施設の完成までに概ね6年を要する。 ・これに加え、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必要である。	・施設の完成までに概ね6年を要する。 ・これに加え、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必要である。
●法制度上の観点から実現性の実通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで水系間導水案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで1ダム活用法を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで2ダム活用法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実通しはどうか	・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。	・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。

表 6-9 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価 総括整理表(3/3)

流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要		(1) 現行計画案 (川上ダム案)	(2) ダム再開発を中心とした対策案 (ダムかさ上げ案)	(3) 導水を中心とした対策案 (水系間導水案)	(4) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (1ダム活用法)	(5) 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 (2ダム活用法)
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、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、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、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、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、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。	・現時点では、比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。	・水系間導水施設の用地約1haの取得に伴い、農地等が消失する。	・影響は小さいと想定される。	・影響は小さいと想定される。
地域社会への影響	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、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一方で、フォローアップが必要である。 ・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一方で、フォローアップが必要である。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、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。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。(平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。)	・比奈知ダムのかさ上げを行う場合、用地買収等を強いられる地域は比奈知ダム周辺地域である一方、受益地域は当該導水路放流口下流域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・水系間導水を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は当該導水路放流口下流域であることから、地域間の利害の調整が必要である。	・青蓮寺ダムの有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は当該導水路放流口下流域であることから、地域間の利害の調整が必要である。	・青蓮寺ダムと比奈知ダムの有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は当該導水路放流口下流域であることから、地域間の利害の調整が必要である。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・水質については、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予測される。このため、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。	・比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。 ・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・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環境保全措置を講じる必要があると想定される。
	●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想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●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	・約104ha(湛水面積) ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や変換により影響を受ける可能性があると予測される種(動物3種、植物14種)がある。このため、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。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上ルや人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。	・約6ha(湛水面積:比奈知ダムかさ上げによる増分) ・比奈知ダムかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。	・生物の多様性への影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があるとして想定される場合には、環境保全措置が必要となる。
	●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	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。	・比奈知ダムでは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。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して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触れ合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ことからこれらに対する影響は想定されない。 ・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。	・比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。
	●CO2排出負荷はどうか	・中部電力(株)に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO2排出量が増加すると想定される。	・変化は想定されない。	・ポンプ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。	・ポンプ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。	・ポンプ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。