

4.2 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

4.2.1 河川整備計画における流水の正常な機能の維持の目標

「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」では、筑後川においては、既設の松原ダム、下笠ダム及び整備中の大山ダムにより、夜明地点において、かんがい期 $37\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $20\text{m}^3/\text{s}$ の流量確保に努める。また、既設の寺内ダム、松原ダム、下笠ダム及び整備中の大山ダム並びに小石原川ダム及びダム群連携施設により、瀬ノ下地点において、通年 $40\text{m}^3/\text{s}$ の流量確保に努めることとしている。

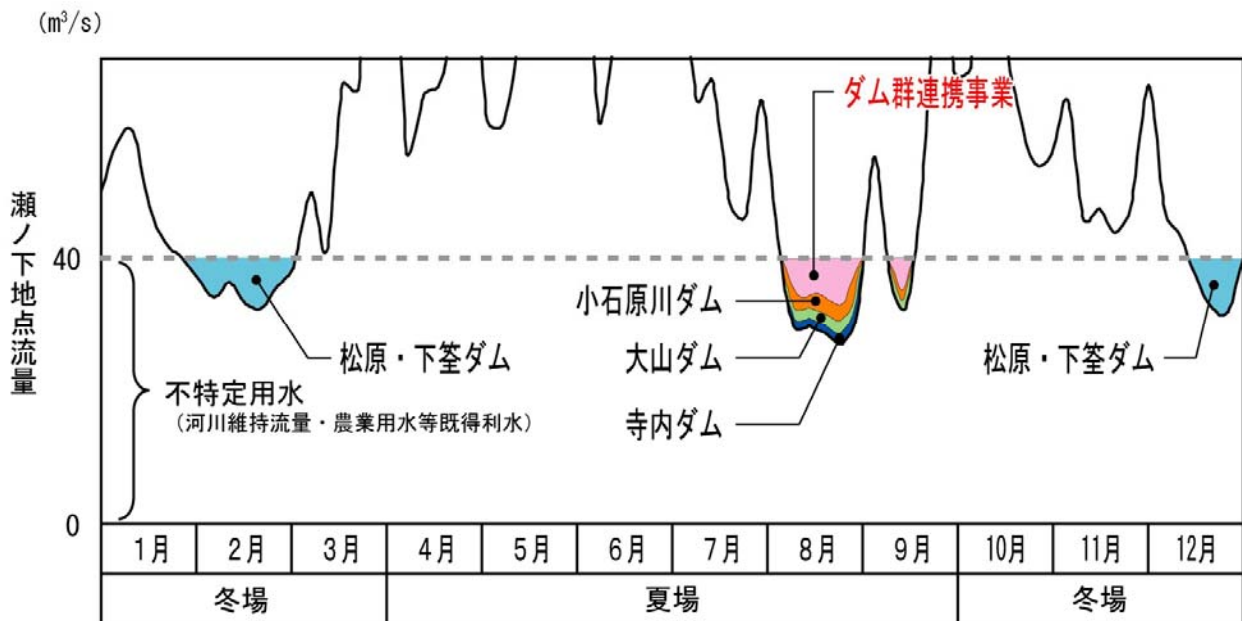


図 4.2-1 瀬ノ下地点の河川流量不足量への供給（概念図）

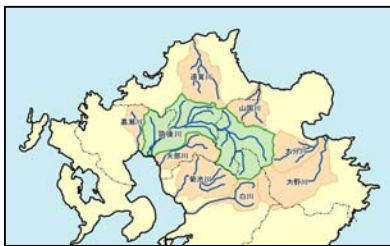
4.2.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案（筑後川水系ダム群連携）

複数の流水の正常な機能の維持対策案（筑後川水系ダム群連携）は、河川整備計画を基本として検討を行っており、その概要を以下に示す。

現計画 筑後川水系ダム群連携

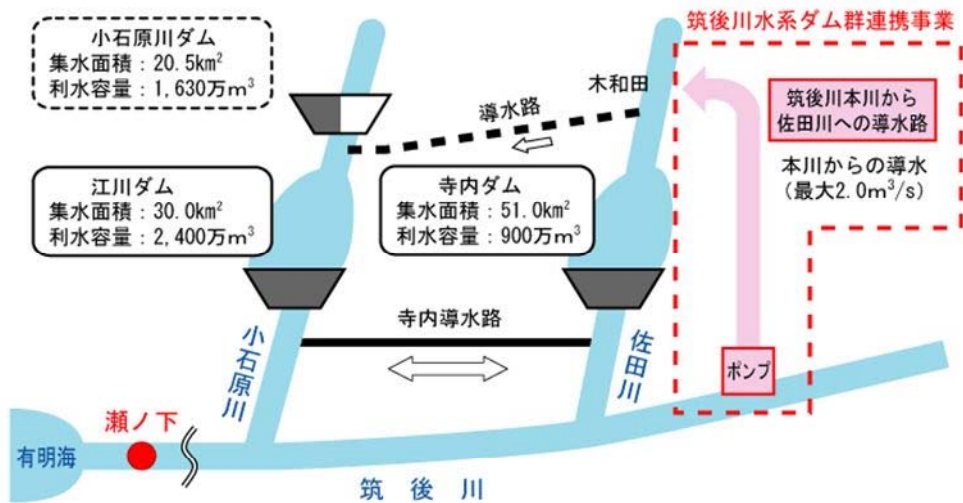
【対策案の概要】

- ・筑後川本川から佐田川への導水施設を建設することにより、河川整備計画の目標に必要な開発量（瀬ノ下：小石原川ダム完成後の流況における河川流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ の不足量の全て）を確保する。



【対策案】

- 導水路
- 延長 $L \approx 20 \text{ km}$
- 導水量 最大 $2.0 \text{ m}^3/\text{s}$



ダム群連携案の完成予想イメージ

4.2.3 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（筑後川水系ダム群連携を含まない案）

4.2.3.1 流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方

検証要領細目で示されている方策を参考にして、河川や流域の特性に応じ、幅広い方策で組み合わせることで流水の正常な機能の維持対策案を立案することとした。

(1) 流水の正常な機能の維持対策案検討の基本的な考え方

- ・ 流水の正常な機能の維持対策案は、「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」の目標と同程度の目標を達成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。

筑後川流域における各方策の検討の考え方は、次頁以降に示すとおりである。

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。

(検討の考え方)

筑後川流域において、効果の発現場所、土地利用状況等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。



頓田貯水池には、北九州市の飲料水の大半をまかなう遠賀川の水をくみ上げて貯水している。

(出典: 北九州市ホームページ)

図 4.2-2 河道外貯留施設 (イメージ)

2) ダム再開発 (かさ上げ・掘削)

既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで利水容量を確保し、水源とする。

(検討の考え方)

筑後川水系に存在する既存のダムのダム型式、地形条件等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

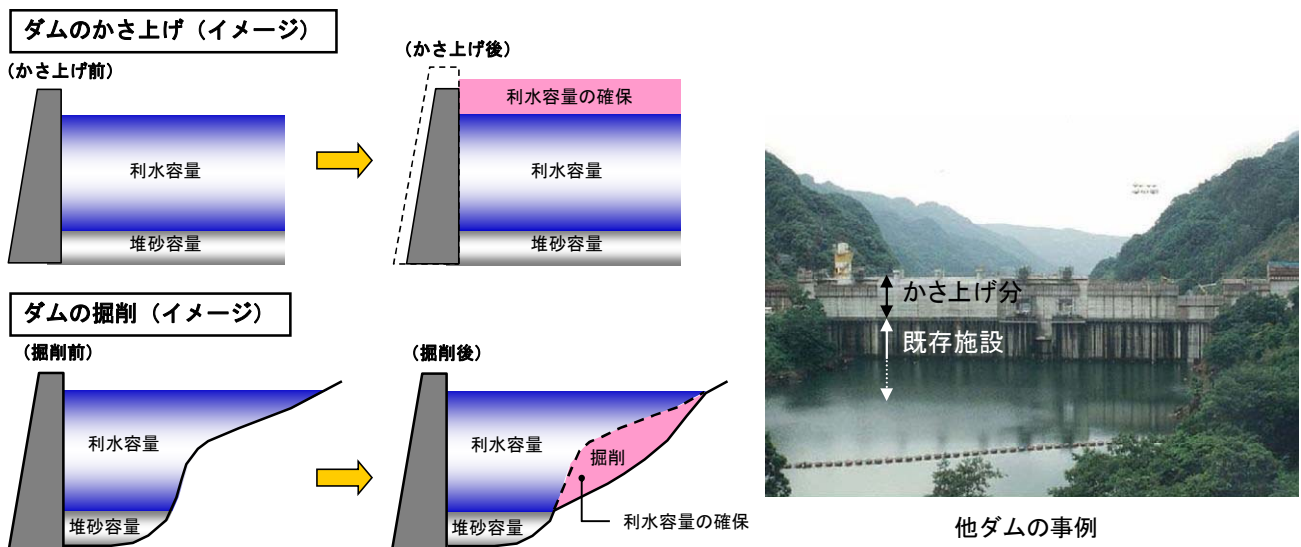


図 4.2-3 ダム再開発 (イメージ)

3) 他用途ダム容量の買い上げ

既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて利水容量とすることで、水源とする。

(検討の考え方)

筑後川水系に存在する既存のダムの実態を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

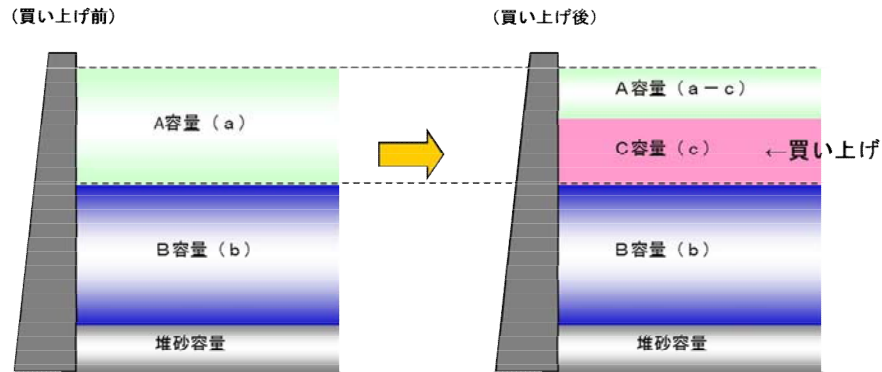


図 4.2-4 他用途ダムの容量買い上げ (イメージ)

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。

(検討の考え方)

筑後川水系に隣接する水系において水利用状況、流況の特性等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

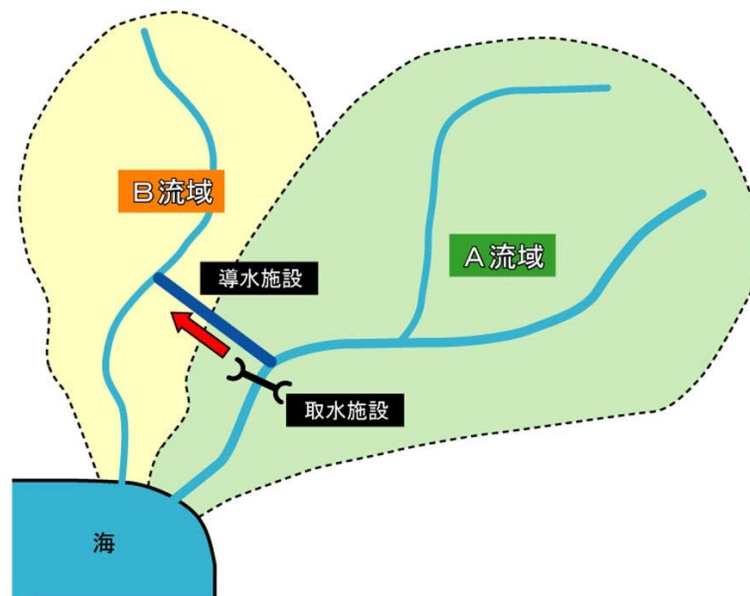


図 4.2-5 水系間導水 (イメージ)

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。

(検討の考え方)

筑後川流域において、効果の発現場所、土地利用状況等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

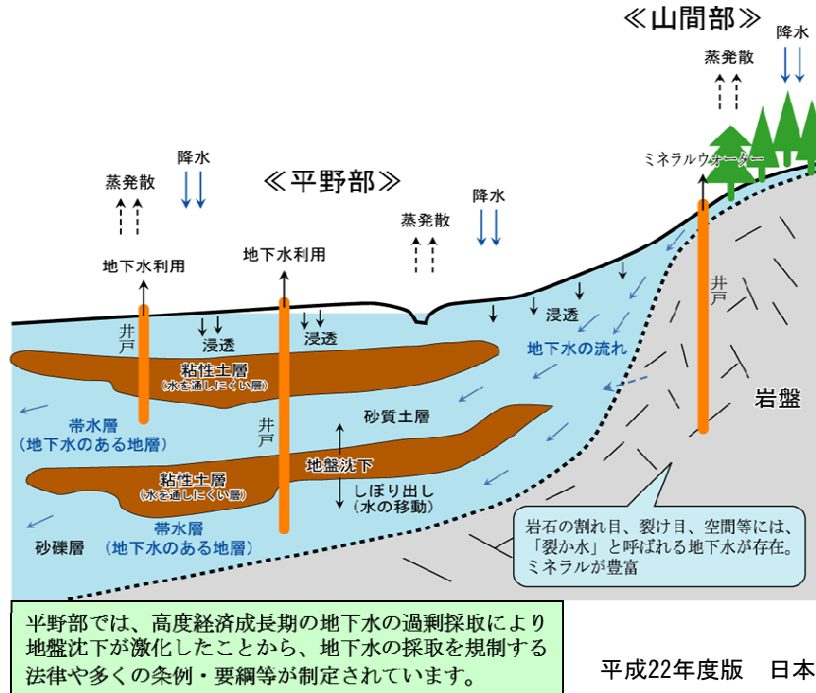


図 4.2-6 地下水取水 (イメージ)

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。

(検討の考え方)

筑後川流域において、効果の発現場所、土地利用状況等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。



(出典：福岡県南広域水道企業団ホームページ)

花宗ため池 (八女市黒木町犬山) 【所管：水土里ネット福岡 (土地改良区)】
農業用のため池であり、約329万³の貯水量を有する。福岡県南広域水道企業団の原水調整池でもある。

図 4.2-7 ため池 (イメージ)

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。

(検討の考え方)

筑後川流域において、施設の立地条件等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

福岡地区水道企業団 海水淡水化センター (まみずピア)

(出典：福岡地区水道企業団ホームページ)



図 4.2-8 海水淡水化 (イメージ)

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。

(検討の考え方)

筑後川流域において、森林の現状を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。



※今後の治水対策のあり方に関する有識者会議資料より

図 4.2-9 水源林の保全 (イメージ)

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。

(検討の考え方)

筑後川流域において、筑後川水系に存在する既設ダムの実態を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

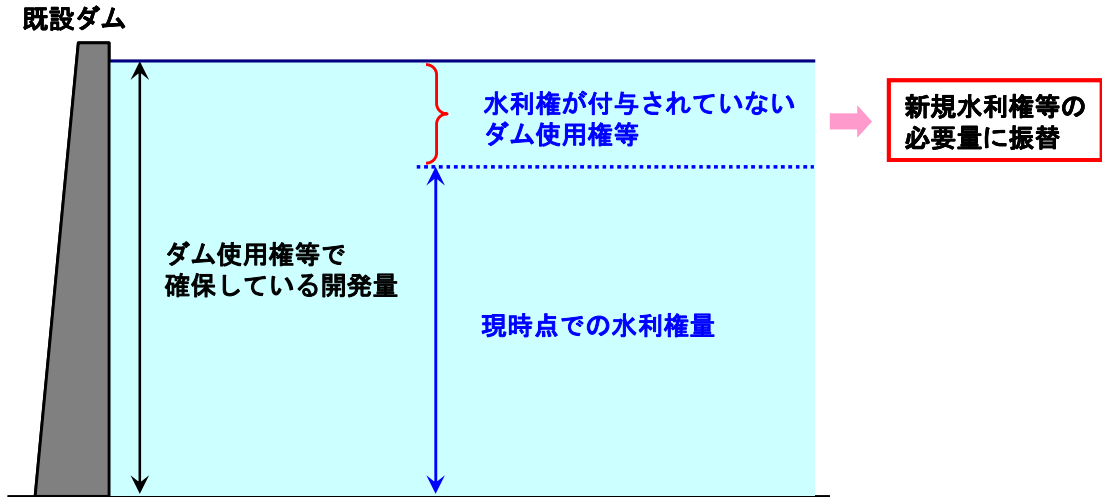


図 4.2-10 ダム使用権等の振替 (イメージ)

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。

(検討の考え方)

筑後川流域の水利用、土地利用の状況等を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

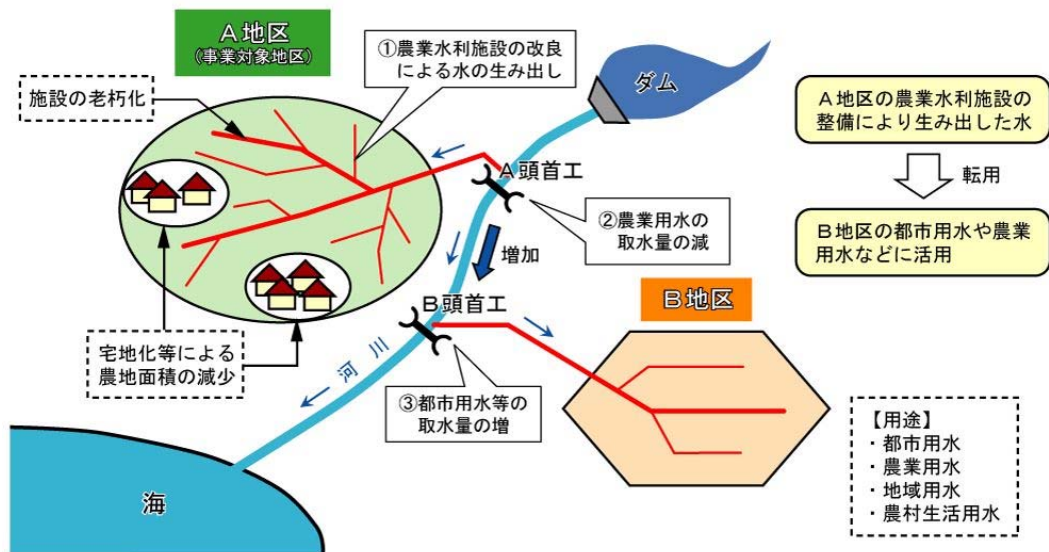


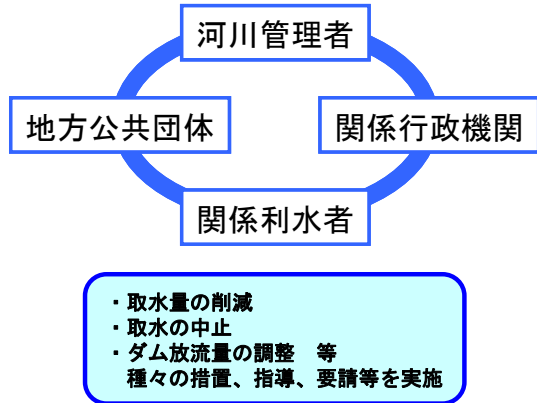
図 4.2-11 既得水利の合理化・転用 (イメージ)

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。

(検討の考え方)

筑後川水系の水利用の状況を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。なお、筑後川水系ではこれまでも関係者により渇水調整が行われてきている。



筑後川水系渇水調整連絡会

図 4.2-12 渇水調整の強化 (イメージ)

河川法より抜粋

(渇水時における水利使用の調整)

- 第五十三条 異常な渇水により、許可に係る水利使用が困難となり、又は困難となるおそれがある場合においては、水利使用の許可を受けた者（以下この款において「水利使用者」という。）は、相互にその水利使用の調整について必要な協議を行うように努めなければならない。この場合において、河川管理者は、当該協議が円滑に行われるようにするため、水利使用の調整に関して必要な情報の提供に努めなければならない。
- 2 前項の協議を行うに当たっては、水利使用者は、相互に他の水利使用を尊重しなければならない。
 - 3 河川管理者は、第一項の協議が成立しない場合において、水利使用者から申請があつたとき、又は緊急に水利使用の調整を行わなければ公共の利益に重大な支障を及ぼすおそれがあると認められるときは、水利使用の調整に関して必要なあっせん又は調停を行うことができる。

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。

(検討の考え方)

筑後川流域の水利用、節水の取り組み状況を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。

■代表的な節水機器			
<p>節水コマ</p> <p>蛇口の内部 節水コマの下部分(赤色部)は、普通コマよりも大きくなっている。</p>	<p>節水型洗濯機</p>	<p>食器洗浄機</p>	<p>節水型トイレ</p>
■その他の節水対策例			
<p>上水道事業者</p> <ul style="list-style-type: none"> 節水を促す垂幕、看板、ポスターの掲示 公用車にパネル等を掲示、広報車の巡回PR 配水圧力の調整 学校・大口使用者へのPR、職員への周知 		<p>農水土地改良区</p> <ul style="list-style-type: none"> 節水通知文書の送付 配水車輛へPRステッカーを貼付 水源状況送付 (FAX) 	
<p>工業用水道事業者</p> <ul style="list-style-type: none"> 文書による節水協力依頼 企業庁HPIによる情報提供 		<p>工場</p> <ul style="list-style-type: none"> 回収水の利用 雑用水の節水 	

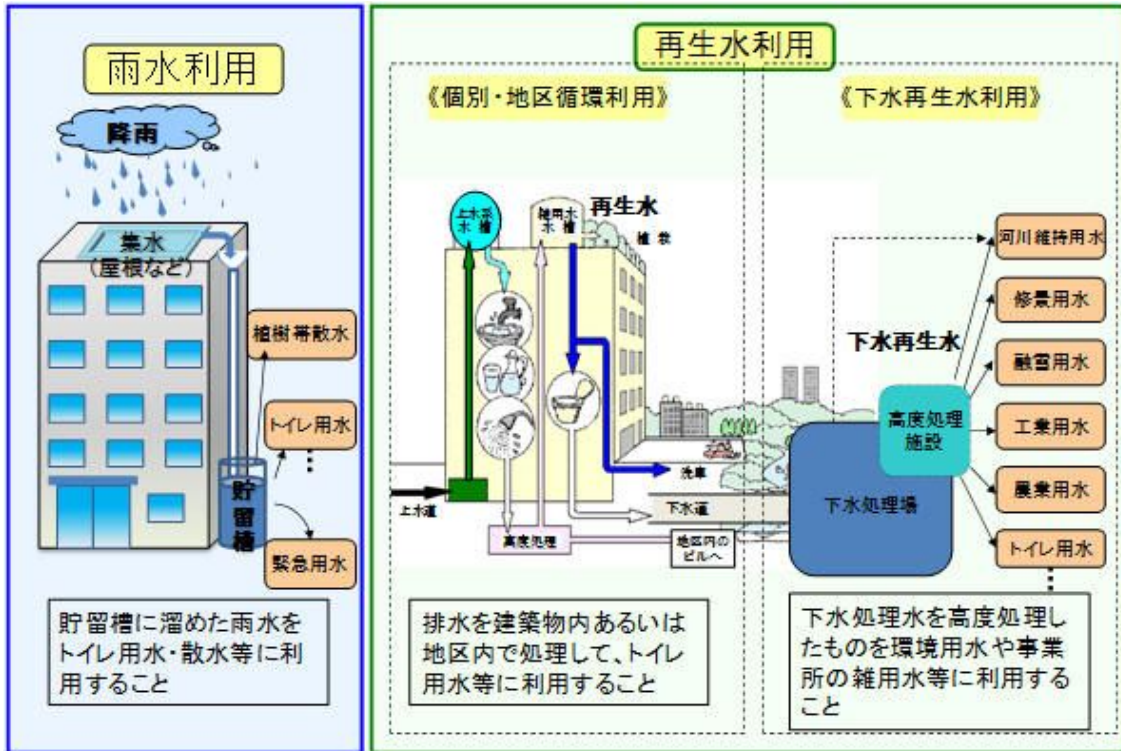
図 4.2-13 節水対策 (イメージ)

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。

(検討の考え方)

筑後川流域の雨水、中水利用の状況や、下水処理水利用の状況を考慮した上で、流水の正常な機能の維持対策案への適用の可能性について検討する。



(出典：国土交通省 水管理・国土保全局ホームページ)

図 4.2-14 雨水・中水利用 (イメージ)

(2) 流水の正常な機能の維持対策案の筑後川流域への適用性

表 4.2-1に検証要領細目に示された方策の筑後川流域への適用性について検討した結果を示す。なお、「2. ダム再開発（かさ上げ・掘削）」の対象とするダムの抽出については P4-15～P4-17 に示すとおりである。

表 4.2-1 方策の適用性

●流水の正常な機能の維持（ダム群連携事業） ※本川（瀬ノ下）を対象

	細目※1に示されている方策	方策の概要	適用性
供給面での対応	筑後川水系ダム群連携	導水路を新設し、既設ダムの有効活用を図ることで水源とする。	筑後川水系ダム群連携について事業の進捗状況を踏まえて検討
	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。	適用する （補給地点（瀬ノ下）の上流域で、周辺補償物件が少ない筑後川中流部沿川を対象）
	2. ダム再開発（かさ上げ・掘削）	既存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。	適用する （かさ上げについては、ダムの型式、地形特性を踏まえ、松原ダム、大山ダム、江川ダムの3ダムを対象。 掘削については、貯水池周辺の地形特性を踏まえ、大山ダム、江川ダム、寺内ダム、筑後大堰、合所ダム、藤波ダム、山神ダムの7ダムを対象。）
	3. 他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて利水容量とすることで水源とする。	適用する （他用途ダム容量の買い上げ（利水容量）については、利水容量が大きいダム等から優先して組み合わせを行い、江川ダム単独、寺内ダム・合所ダムの組み合わせ、大山ダム・山口調整池・地蔵原ダム・筑後大堰・夜明ダムの組み合わせを対象。 他用途ダム容量の買い上げ（湯水対策容量）については、小石原川ダムを対象）
	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。	適用する （筑後川と隣接する河川を対象）
	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。	適用する （筑後川流域において、井戸の新設による地下水取水を対象）
	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。	適用する （筑後川流域において、ため池の新設を対象）
	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。	適用する （筑後川河口付近の有明海沿岸部において、海水淡水化施設の新設を対象）
需給面での必要なもの	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。	全ての対策案について共通して適用する （効果量にかかわらず必要な方策。ただし、効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難。）
	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。	振り替え可能なダム使用権等が存在しないため、対策案の検討において適用しない。
	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。	筑後川水系の既得水利権の状況を確認したところ、合理化・転用に活用できるものはないことから、対策案の検討において適用しない。
	11. 湯水調整の強化	湯水調整協議会の機能を強化し、湯水時に被害を最小とするような取水制限を行う。	全ての対策案について共通して適用する （効果量にかかわらず必要な方策。ただし、効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難。）
	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。	全ての対策案について共通して適用する （効果量にかかわらず必要な方策。ただし、効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難。）
	13. 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水道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。	全ての対策案について共通して適用する （効果量にかかわらず必要な方策。ただし、効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難。）

今回の検討において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、全ての対策案に採用した方策
 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

※1 細目とは、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」を指す

● 「ダム再開発」の検討対象ダムの抽出

表 4.2-2に示すとおり、筑後川流域には33基のダム等が存在しており、補給地点よりも上流に位置する(20基)ダム等を対象に、対策案の立案の既存のダムを活用する方策である「ダム再開発(かさ上げ・掘削)」「他用途ダム容量買い上げ」を1)～3)の考え方で検討する。

表 4.2-2 筑後川水系のダム一覧

No	ダム名	河川	型式	目的							管理者
				洪水調節	不特定	かんがい	上水道	工業用水	発電	農地防災	
1	松原ダム	筑後川	重力	○	○		○		○		国土交通省
2	下釜ダム	津江川	アーチ	○	○				○		国土交通省
3	大山ダム	赤石川	重力	○	○		○				水資源機構
4	山口調整池	兎ヶ原川	ロック				○				水資源機構
5	江川ダム	小石原川	重力			○	○	○			水資源機構
6	寺内ダム	佐田川	ロック	○	○	○	○				水資源機構
7	筑後大堰	筑後川	河口堰	○	○		○				水資源機構
8	合所ダム	隈上川	ロック			○	○				福岡県
9	藤波ダム	巨瀬川	ロック	○	○						福岡県
10	山神ダム	山口川	重力+ロック	○	○		○				福岡県
11	松木ダム	松木川	重力			○					大分県
12	本谷池ダム	山家川	アース			○					筑紫野市
13	河内防災ダム	大木川	アース	○		○					鳥栖市
14	女子畑第2調整池	玖珠川	重力						○		九州電力(株)
15	地蔵原ダム	地蔵原川	アース						○		九州電力(株)
16	高瀬川ダム	高瀬川	重力						○		九州電力(株)
17	夜明ダム	筑後川	重力						○		九州電力(株)
18	湯の谷溜池	菅根田川	アース			○					整理組合
19	牧の池溜池	天神川	アース			○					水利組合
20	千倉ダム	千倉川	アース			○					土地改良区
21	亀の甲溜池	山下川	アース			○					水利組合
22	金丸溜池	山下川	アース			○					綾部地区
23	新堤	寒水川	アース			○					香田地区
24	香田第1溜池	寒水川	アース			○					管理組合
25	神籠池ダム	巨勢川	アース			○					利水組合
26	寺山(甲)ダム	長延川	アース			○					利水組合
27	寺山(乙)ダム	長延川	アース			○					広川町
28	高良谷ダム	長延川	アース			○					広川町
29	兎谷ダム	長延川	アース			○					広川町
30	広川防災ダム	広川	ロック	○						○	広川町
31	不日見(甲)ダム	広川	アース			○					広川町
32	雨降ダム	広川	アース			○					広川町
33	香田第2溜池	山ノ内川	アース			○					香田地区

□ : 補給地点(瀬ノ下)よりも上流に位置するダム

□ : 補給地点(瀬ノ下)よりも下流に位置するダム

1) 「ダム再開発（かさ上げ）」

・「ダム再開発（かさ上げ）」については、かさ上げが可能なダム型式（重力式ダム）のダム等（7基）を抽出した。ここで、ダムの型式や周辺地形から、有効貯水容量が少ないダムでは、かさ上げで確保できる容量が少なく、必要な容量を確保するには、より多くのダムをかさ上げすることとなり非効率であるため、抽出したダムの中から有効貯水容量が少ないダム等（4基）を除外して、松原ダム、大山ダム、江川ダムの3ダムを検討の対象とした。

表 4.2-3 ダム再開発（かさ上げ）対象ダム

No	ダム名	型式	目的					堤高 (m)	総貯水 容量 (万m ³)	有効貯水 容量 (万m ³)	ダム管理者
			洪水 調節	不 特定	かん がい	上 水道	工 業用 水				
1	松原ダム	重力	○	○		○		83.0	5,460	4,710	国土交通省
3	大山ダム	重力	○	○		○		94.0	1,960	1,800	水資源機構
6	江川ダム	重力			○	○	○	79.2	2,530	2,400	水資源機構
11	松木ダム	重力			○			48.5	130	73	大分県
14	女子畑第2調整池	重力					○	34.3	39	11	九州電力(株)
16	高瀬川ダム	重力					○	25.6	27	24	九州電力(株)
17	夜明ダム	重力					○	15.0	405	79	九州電力(株)

2) 「ダム再開発（掘削）」

・「ダム再開発（掘削）」については、1)と同様に貯留効果を勘案して、総貯水容量、有効貯水容量等が大きいダム等（9基）を抽出した。この中から総掘削量に対する新規確保容量の割合が低いダム（2基）を除外し、大山ダム、江川ダム、寺内ダム、筑後大堰、合所ダム、藤波ダム、山神ダムの7ダム等を検討の対象とした。

表 4.2-4 ダム再開発（掘削）対象ダム

No	ダム名	目的					総貯水 容 量 (万m ³)	有効貯水 容 量 (万m ³)	総掘削量 (万m ³)	新規確保 容 量 (万m ³)	掘削 効率	ダム管理者
		洪水 調節	不 特定	かん がい	上 水道	工 業用 水						
1	松原ダム	○	○		○		5,460	4,710	700	70	10%	国土交通省
2	下釜ダム	○	○				5,930	5,230	620	40	6%	国土交通省
3	大山ダム	○	○		○		1,960	1,800	90	70	78%	水資源機構
5	江川ダム			○	○	○	2,530	2,400	90	90	100%	水資源機構
6	寺内ダム	○	○	○	○		1,800	1,600	80	70	88%	水資源機構
7	筑後大堰	○	○		○		550	93	114	31	27%	水資源機構
8	合所ダム			○	○		766	670	150	150	100%	福岡県
9	藤波ダム	○	○				295	245	35	10	29%	福岡県
10	山神ダム	○	○		○		298	280	45	30	67%	福岡県

3) 「他用途ダム容量の買い上げ」

・「他用途ダム容量の買い上げ（利水容量）」については、利水容量を有するダム等（18基）を抽出した。この中から利水容量が大きいダム等を優先して組み合わせを行い、必要な開発量を確保できるダム等（8基）を抽出し、江川ダム単独、寺内ダム・合所ダムの組み合わせ、大山ダム・山口調整池・地蔵原ダム・筑後大堰・夜明ダムの組み合わせを検討の対象とした。

表 4.2-5 利水容量の買い上げ対象ダム

No	ダム名	目的						流域面積 (km ²)	総貯水容 量 (万m ³)	有効貯水容 量 (万m ³)	※1 利水容量 (万m ³)	※2 組み合わせ 等の 優先順位 (利水容量 が大きい 順位)	組み合わせ 等による 利水容量計 (万m ³)	貯水池 掘削対象 抽出ダム	管理者
		洪水 調節	不 特定	かん がい	上 水道	工 業用 水	発 電								
5	江川ダム			○	○	○		30.0	2,530	2,400	2,400	1	2,400	抽出	水資源機構
6	寺内ダム	○	○	○	○			51.0	1,800	1,600	830	2	1,500	抽出	水資源機構
8	合所ダム			○	○			42.0	766	670	670	3		抽出	福岡県
3	大山ダム	○	○	○	○			33.6	1,960	1,800	630	4	1,377	抽出	水資源機構
4	山口調整池				○			(1.4)	400	390	390	5		抽出	水資源機構
15	地蔵原ダム					○		6.1	185.8	184.6	185	6	1,377	抽出	九州電力(株)
7	筑後大堰	○	○	○	○			2315.0	550	93	93	7		抽出	水資源機構
17	夜明ダム					○		1440.0	405.0	79.0	79	8	374	抽出	九州電力(株)
10	山神ダム	○	○		○			9.1	298	280	73	9		-	福岡県
11	松木ダム			○				25.0	130	73	73	10	-	大分県	
19	牧溜池			○				-	62.0	62.0	62	11	-	水利組合	
20	千倉ダム			○				2.3	56.7	56.1	56	12	-	土地改良区	
1	松原ダム	○	○		○	○		491.0	5,460	4,710	40	13	-	国土交通省	
16	高瀬川ダム					○		513.0	27.3	24.0	24	14	-	九州電力(株)	
13	河内防災ダム	○		○				4.5	199.5	110.2	18	15	-	鳥栖市	
18	湯の谷溜池			○				-	15.0	15.0	15	16	-	整理組合	
14	女子畑第2調整池					○		515.1	39.2	11.3	11	17	-	九州電力(株)	
12	本谷池ダム			○				-	2.0	2.0	2	18	-	筑紫野市	

※1 上表の利水容量は、不特定容量を含まない容量である。

※2 ダム等の順番は、利水容量の大きい順番としている。

・「他用途ダム容量の買い上げ（湧水対策容量）」については、湧水対策容量を有する小石原川ダムを対象とし、必要な開発量を確保する。

表 4.2-6 小石原川ダムの貯水容量

ダム名	目的						流域面積 (km ²)	総貯水容 量 (万m ³)	有効貯水容 量 (万m ³)	洪水調節 容 量 (万m ³)	利水容量		湧水対策 容 量 (万m ³)	管理者
	洪水 調節	不 特定	かん がい	上 水道	工 業用 水	発 電					農 地防 災	上水道 容 量 (万m ³)		
小石原川ダム	○	○		○			20.5	4,000	3,910	410	460	1,170	1,870	水資源機構

4) 「ダム使用権等の振替」については、振り替え可能なダム使用権等が存在しないことから、対策案の検討において組み合わせの対象として採用しない。さらに、「既得水利の合理化・転用」については、筑後川水系の既得水利権の状況を確認したところ、合理化・転用に活用できるものはないことから、対策案の検討において組み合わせの対象として採用しない。

5) 「水源林の保全」、「湧水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」については、水資源管理を行う上でそれぞれが大切な方策であるため、全ての対策案に採用する。ただし、効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難である。

4.2.3.2 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案

流水の正常な機能の維持対策案の検討にあたっては、「検証要領細目」に示された方策のうち、筑後川流域に適用可能な方策を組み合わせ、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。

また、各方策の施設規模（容量等）については、「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」の目標と同程度の目標を達成するという考え方の下、方策の想定地点における水収支から算出した容量を基本とする。

各方策の規模を踏まえ、単独方策で効果を発揮できる対策案及び複数方策の組み合わせによって効果を発揮できる対策案について、代表的な方策別にグループ化して検討した。各グループの考え方は以下のとおりである。

グループ1：施設の新設による案

施設の新設による案として、新規施設に必要な開発量を確保するため「河道外貯留施設（貯水池）」、「水系間導水」、「地下水取水」、「ため池」、「海水淡水化」を検討する。

※単独方策として必要な開発量を確保できない場合には、他の案との組み合わせが必要となるためグループ3にて組み合わせる。

グループ2：既存施設を有効活用する案

既存施設を有効活用する案として、既存施設に必要な開発量を確保するため「ダム再開発（かさ上げ・掘削）」、「他用途ダム容量買い上げ」を検討する。

※単独方策として必要な開発量を確保できない場合には、他の案との組み合わせが必要となるためグループ3にて組み合わせる。

グループ3：複数の方策を組み合わせる案

単独方策として必要な開発量を確保できない「水系間導水」、「ダム再開発（掘削）」、「他用途ダム容量買い上げ（渇水対策容量）」は、事業量や施設規模からコスト的に優位と見込まれる「ダム再開発（かさ上げ）」と組み合わせる。

なお、「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」及び「雨水・中水利用」については、効果を定量的に見込むことが困難であるが、それぞれが大切な方策であり継続していくべきと考えられるため、全ての流水の正常な機能の維持対策案に組み合わせている。

立案した流水の正常な機能の維持対策案を表 4.2-7及び表 4.2-8に示す。

表 4.2-7 流水の正常な機能の維持対策案のグループ

グループ	対策案		対 策 案 の 概 要	参 照 先
	No			
現計画（ダム案）	—	ダム群連携事業	流水の正常な機能を維持するため、ダム群連携事業を実施する。	P. 4-5
	(1)	河道外貯留施設（貯水池）	流水の正常な機能を維持するため、河道外貯留施設（貯水池）を新設する。	P. 4-21
	(2)	地下水取水	流水の正常な機能を維持するため、井戸を新設する。	P. 4-22
	(3)	ため池	流水の正常な機能を維持するため、ため池を新設する。	P. 4-23
	(4)	海水淡水化	流水の正常な機能を維持するため、海水淡水化施設を新設する。	P. 4-24
	(5)	ダム再開発 （松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ）	流水の正常な機能を維持するため、松原ダム・大山ダム・江川ダムのかさ上げを行う。	P. 4-25
	(6)	他用途ダム容量の買い上げ （江川ダム利水容量買い上げ）	流水の正常な機能を維持するため、江川ダム利水容量買い上げを行う。	P. 4-26
	(7)	他用途ダム容量の買い上げ （寺内ダム・合所ダム利水容量買い上げ）	流水の正常な機能を維持するため、寺内ダム・合所ダム利水容量買い上げを行う。	P. 4-27
	(8)	他用途ダム容量の買い上げ （大山ダム・山口調整池・地藏原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量買い上げ）	流水の正常な機能を維持するため、大山ダム・山口調整池・地藏原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量買い上げを行う。	P. 4-28
	(9)	水系間導水 +ダム再開発（松原ダム・大山ダムかさ上げ）	流水の正常な機能を維持するため、導水施設を新設し、松原ダム・大山ダムのかさ上げを行う。	P. 4-29
	(10)	ダム再開発（既設ダムの貯水池掘削） +ダム再開発（松原ダム・大山ダムかさ上げ）	流水の正常な機能を維持するため、既設7ダムの貯水池内掘削を行い、松原ダム・大山ダムのかさ上げを行う。	P. 4-30
(11)	他用途ダム容量買い上げ （小石原川ダム渇水対策容量買い上げ） +ダム再開発（大山ダムかさ上げ） [松原ダム+大山ダム+江川ダムかさ上げ]	流水の正常な機能を維持するため、小石原川ダム渇水対策容量買い上げを行い、松原ダム・大山ダム・江川ダムのかさ上げを行う。	P. 4-31	

表 4.2-8 流水の正常な機能の維持対策案選定の一覧表

	現計画	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)
供給面での対応 (河川区域内)	第2線川水系ダム群温帯 河道外貯留施設 (貯水池)					ダム再開発 (大山ダムかさ上げ) ダム再開発 (松原ダムかさ上げ) ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)				水系間導水 ダム再開発 (大山ダムかさ上げ) ダム再開発 (松原ダムかさ上げ)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ) ダム再開発 (松原ダムかさ上げ) ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ) ダム再開発 (松原ダムかさ上げ) ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)
供給面での対応 (河川区域外)		地下水取水	ため池		海水淡水化		他用途ダム 容量買い上げ (江川ダム利水容量)	他用途ダム 容量買い上げ (松原ダム利水容量)	他用途ダム 容量買い上げ (松原ダム利水容量)		ダム再開発 (既設ダムの 貯水池の掘削)	他用途ダム 容量買い上げ (小坂原川ダム 浸水対策容量)
需要面・供給面で の総合的な対応が 必要なもの	水源地の保全 ※ 漏水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用 ※											

●グループ1)

●グループ2)

●グループ3)

※：ここに記載する方策は、水資源管理を行う上で大切な方策であることから、全ての対策案に採用している。

：単独方策で必要な容量を確保できない方策

：単独方策で必要な容量を確保できない場合に組み合わせる方策

グループ1：施設の新設による案

対策案（1） 河道外貯留施設（貯水池）

【対策案の概要】

- 筑後川中流域において、河道外貯留施設（貯水池）を新設することによって必要な開発量を確保する。
- ・ 設置場所は、地形、土地利用状況、流況等を考慮し、補給地点より上流域で家屋移転等が少ない現実的な場所を設定。
- ・ 河道外貯留施設は、取水ポンプ、周囲堤、放流施設の整備等を実施する。
- ・ 河道外貯留施設（貯水池）の用地取得、家屋等移転を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

◇対策案概略位置図



【対策案】

- 河道外貯留施設
筑後川中流域（筑後川 40K 付近）
容量：約 1,360 万 m³、面積：約 220ha

◇河道外貯留施設設置イメージ



グループ1：施設の新設による案
 対策案（2） 地下水取水

【対策案の概要】

■ 筑後川の流域内平野部および山間部において井戸を新設することによって必要な開発量を確保する。

〈地下水取水〉

- ・ 設置場所は、「筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱」（昭和60年4月、関係閣僚会議決定）による対象地域（規制地区・観測地区）を対象外とし、補給地点より上流域で設定。
 - ・ 筑後川の平野部に存在する井戸の平均的な取水量^{※1}である1箇所あたり日量500m³規模の井戸を新設する。
- ※1 全国地下水資料台帳(国土交通省)において、筑後川流域(福岡県内)に存在する地下水取水井戸を対象に集計。
- ・ 必要な取水能力は日量約205万m³（約23.7m³/s）に相当する。
 - ・ 各井戸の水は集約して送水し、筑後川本川までの送水管路（管路径φ350～φ1500、管路延長約390km）等を整備する。
 - ・ 井戸等施設の用地取得を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

◇対策案概略位置図



【対策案】

- 地下水取水
 日量500m³規模の井戸を
 4,104箇所へ新設

◇筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱の対象地域等



グループ1：施設の新設による案
 対策案(3) ため池

【対策案の概要】

- 筑後川中流域において、ため池を新設することによって必要な開発量を確保する。
- ・ 設置場所は、地形、土地利用状況等を考慮し、補給地点より上流域で家屋移転が生じない現実的な場所を設定。
- ・ 福岡県内の筑後川流域周辺部における一般的な容量である1箇所あたり約2万m³規模のため池を新設する。
- ・ 各ため池の水は集約して送水し、補給地点までの送水管路（管路径φ350～φ1500、管路延長約230km）等を整備する。
- ・ ため池等施設の用地取得を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

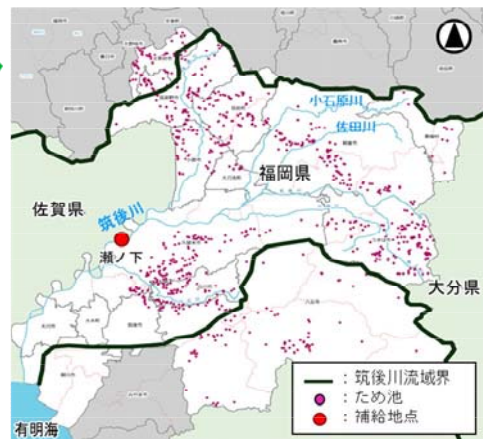
◇対策案概略位置図



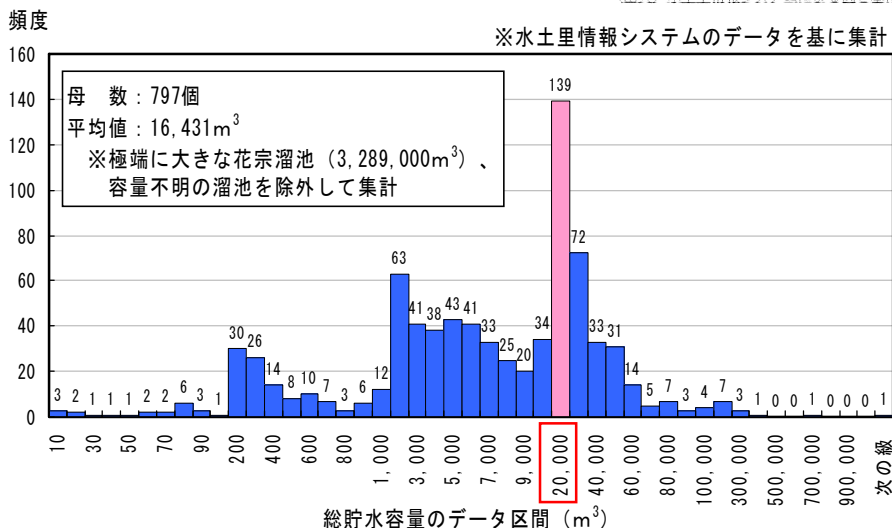
【対策案】

- ため池
 ため池を 680 箇所に新設
 合計容量：約 1,360 万 m³
 合計面積：約 630ha

◇筑後川流域（福岡県内）におけるため池の分布



（出典）水士里情報システムによる図を基に作成



グループ1：施設の新設による案
 対策案(4) 海水淡水化

【対策案の概要】

■有明海沿岸に海水淡水化施設を新設することによって必要な開発量を確保する。

〈海水淡水化〉

- ・設置場所は、地理的に補給地点に近い有明海沿岸の筑後川河口部で設定。
- ・必要な取水規模は日量約 205 万 m³ (約 23.7m³/s) に相当する。
- ・海水淡水化施設及び補給地点(瀬ノ下)までの導水路(管径φ2,700×2条、延長約26km、揚程約7m)等を整備する。
- ・海水淡水化施設の用地取得を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

◇対策案概略位置図

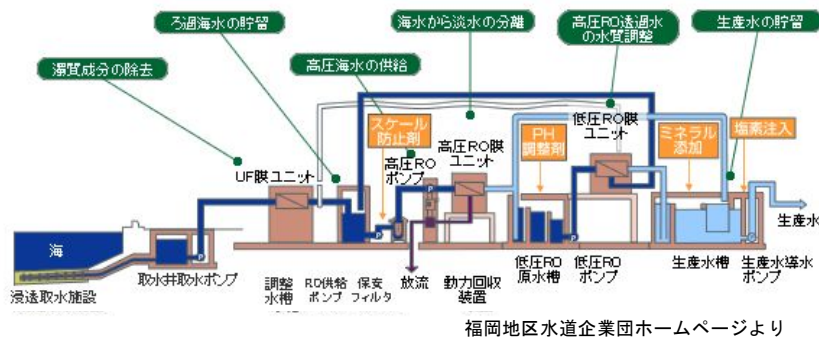


【対策案】

- 海水淡水化
 日量 205 万 m³ 規模の
 海水淡水化施設を新設

◇参考とした海水淡水化施設の概要

施設名称：海の中道奈多海水淡水化センター
 敷地面積：約46,000m²
 給水能力：日最大50,000m³
 取水設備方式：浸透取水方式
 プラント設備：逆浸透方式



福岡地区水道企業団ホームページより

グループ 2：既存施設を有効活用する案

対策案 (5) ダム再開発 (松原ダムかさ上げ+大山ダムかさ上げ+江川ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

- 松原ダム約 3m、大山ダム約 16m、江川ダム約 10m かさ上げすることによって必要な開発量を確保する。
- ・かさ上げ高は、地形や地質等を考慮し、技術的に可能と考えられる最大高さを設定。
- ・かさ上げでは、堤体の補強、放流ゲート改築、周辺道路の付替等を実施する。
- ・かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得、家屋等移転を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

◇対策案概略位置図



【対策案】

- ダム再開発
 - 松原ダムを約 3m かさ上げ (容量 550 万 m³ 相当)
 - 大山ダムを約 16m かさ上げ (容量 860 万 m³ 相当)
 - 江川ダムを約 10m かさ上げ (容量 540 万 m³ 相当)

◇かさ上げイメージ (松原ダム)



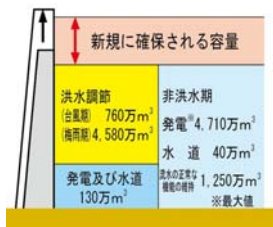
◇かさ上げイメージ (大山ダム)



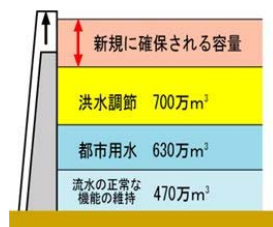
◇かさ上げイメージ (江川ダム)



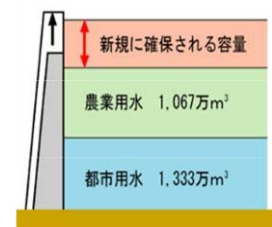
◇かさ上げによる容量確保のイメージ



松原ダムの諸元等	
堤高	83.0m
堤頂長	192.0m
供用開始	昭和48年
再開発	昭和58年
洪水調節	ダム下流筑後川沿川の洪水被害軽減
水道	日田市
発電	九州電力㈱
流水の正常な機能の維持	冬場 (10/1~翌3/31) の筑後川本川向け



大山ダムの諸元等	
堤高	94.0m
堤頂長	370.0m
供用開始	平成25年
洪水調節	ダム下流の赤石川及び筑後川沿川の洪水被害軽減
都市用水	福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団
流水の正常な機能の維持	ダム下流赤石川及び筑後川本川向け



江川ダムの諸元等	
堤高	79.2m
堤頂長	297.9m
供用開始	昭和50年
農業用水	両筑土地改良区
都市用水	福岡市、朝倉市、鳥栖市、福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団、佐賀東部水道企業団

グループ 2：既存施設を有効活用する案

対策案 (6) 他用途ダム容量買い上げ (江川ダムの利水容量)

【対策案の概要】

- 江川ダムの利水容量の一部を買い上げることによって必要な開発量を確保する。
- ・ 江川ダムの利水容量の買い上げに伴う補償を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

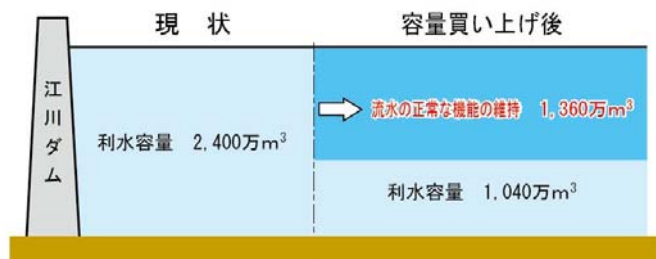
◇対策案概略位置図



【対策案】

- 他用途ダム容量買い上げ
江川ダムの利水容量のうち
約 1,360 万 m³ (利水容量の約 57%)
を買い上げる

◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保のイメージ



江川ダムの諸元等	
堤 高：79.2m 堤頂長：297.9m 供用開始：昭和50年	
農業用水	両筑土地改良区
都市用水	福岡市、朝倉市、鳥栖市、 福岡県南広域水道企業団、 福岡地区水道企業団、 佐賀東部水道企業団
利水容量	2,400万m ³

グループ 2：既存施設を有効活用する案

対策案 (7) 他用途ダム容量買い上げ(寺内ダム・合所ダムの利水容量)

【対策案の概要】

- 寺内ダム・合所ダムの利水容量の全部あるいは一部を買い上げることによって、必要な開発量を確保する。
- ・ 寺内ダム・合所ダムの利水容量の買い上げに伴う補償を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

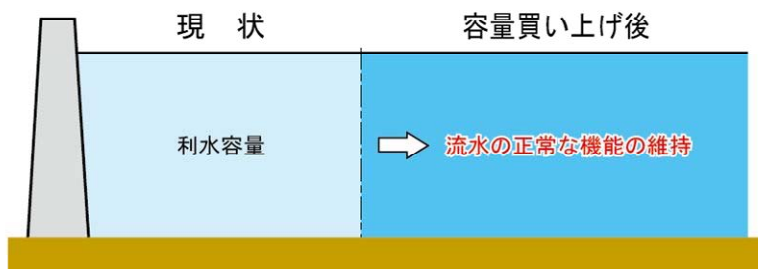
◇対策案概略位置図



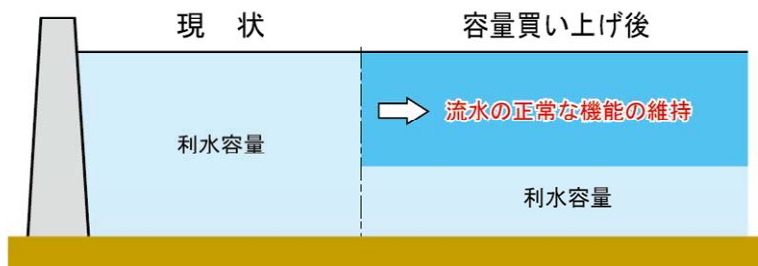
【対策案】

- 他用途ダム容量買い上げ
寺内ダム・合所ダム利水容量のうち約 1,360 万 m³
(2 ダム利水容量合計の約 91%) を買い上げる

◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保のイメージ (全容量)



◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保のイメージ (一部容量)



寺内ダムの諸元等

堤 高：83.0m 堤頂長：420.0m 供用開始：昭和53年	
洪水調節	ダム下流の佐田川及び筑後川沿川の洪水被害軽減
流水の正常な機能の維持	ダム下流佐田川及び筑後川本川向け
農業用水	両筑土地改良区
都市用水	鳥栖市、福岡地区水道企業団、福岡県南広域水道企業団、佐賀東部水道企業団
利水容量	830万m ³

合所ダムの諸元等

堤 高：60.7m 堤頂長：270.0m 供用開始：平成5年	
農業用水	耳納山麓土地改良区
都市用水	福岡地区水道企業団、福岡県南広域水道企業団
利水容量	670万m ³

グループ 2：既存施設を有効活用する案

対策案 (8) 他用途ダム容量買い上げ

(大山ダム・山口調整池・地蔵原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量)

【対策案の概要】

- 大山ダム・山口調整池・地蔵原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量の全部あるいは一部を買い上げることによって必要な開発量を確保する。
- ・ 大山ダム・山口調整池・地蔵原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量の買い上げに伴う補償を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

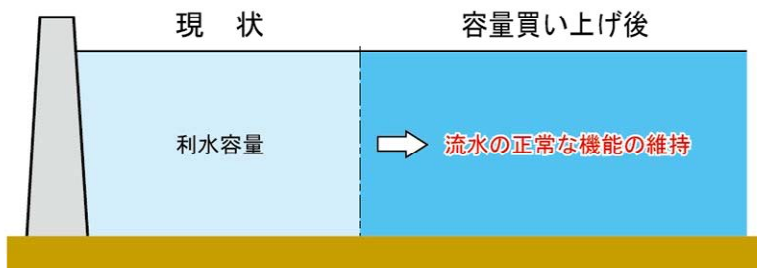
◇対策案概略位置図



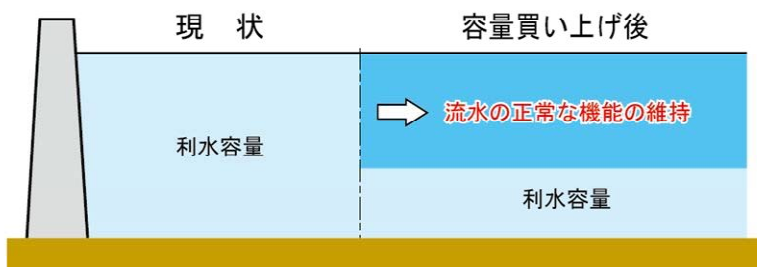
【対策案】

- 他用途ダム容量買い上げ
 大山ダム・山口調整池・地蔵原ダム・筑後大堰・夜明ダム利水容量のうち約 1,360 万 m³
 (5 ダム利水容量合計の約 99%) を買い上げる

◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保のイメージ (全容量)



◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保のイメージ (一部容量)



大山ダムの諸元等

堤高	94.0m
堤頂長	370.0m
供用開始	平成25年
洪水調節	ダム下流の赤石川及び筑後川沿川の洪水被害軽減
都市用水	福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団
流水の正常な機能の維持	ダム下流赤石川及び筑後川本川向け
利水容量	630万m ³

山口調整池の諸元等

堤高	60.0m
堤頂長	326.0m
供用開始	平成11年
都市用水	福岡地区水道企業団、佐賀東部水道企業団
利水容量	390万m ³

地蔵原ダムの諸元等

堤高	21.8m
堤頂長	95.3m
供用開始	大正11年
発電	九州電力 株式会社
利水容量	185万m ³

筑後大堰の諸元等

堤高	6.4m
堤頂長	501.6m
供用開始	昭和60年
洪水調節	ダム下流筑後川沿川の洪水被害軽減
都市用水	福岡地区水道企業団、福岡県南広域水道企業団、佐賀東部水道企業団
流水の正常な機能の維持	ダム下流筑後川本川向け
利水容量	93万m ³

夜明ダムの諸元等

堤高	15.0m
堤頂長	223.0m
供用開始	昭和29年
発電	九州電力 株式会社
利水容量	79万m ³

グループ3：複数の方策を組み合わせる案

対策案(9) 水系間導水+ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

■ 筑後川に隣接する大野川からの導水施設を新設するとともに、松原ダムを約3m、大山ダムを約13mかさ上げすることによって必要な開発量を確保する。

〈水系間導水〉

- ・ 取水地点は、近隣の水系で最も効率的な導水が可能と考えられる大野川において、取水が可能な地点を設定。
- ・ 送水ルートは、大分県豊後大野市犬飼町付近で取水し、熊本県南小国町満願寺付近に導水するルートを想定する。
- ・ 可能な導水能力は日量 約 22 万 m³ (約 2.5m³/s) に相当する。
- ・ 導水路では、取水施設、取水・送水ポンプを整備する。なお、揚程差が約 700m となることから、複数のポンプ施設、中継施設を整備する。
- ・ 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

〈ダム再開発(かさ上げ)〉

- ・ かさ上げ高は、地形や地質等を考慮し、技術的に可能と考えられる最大高さを設定。
- ・ かさ上げでは、堤体の補強、放流ゲート改築、周辺道路の付替等を実施。
- ・ かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

◇対策案概略位置図

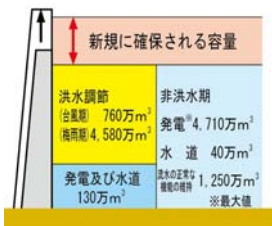


【対策案】

- 水系間導水
 - 導水路(圧送) 約 45km
 - 導水路(自然流下) 約 12km
- ダム再開発
 - 松原ダムを約 3m かさ上げ (容量 550 万 m³ 相当)
 - 大山ダムを約 13m かさ上げ (容量 690 万 m³ 相当)

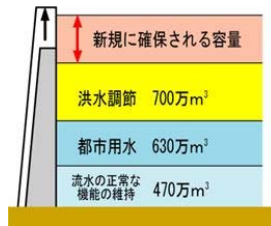
◇かさ上げによる容量確保のイメージ

(松原ダム)



松原ダムの諸元等	
堤 高: 83.0m	堤頂長: 192.0m
供用開始: 昭和48年 再開発: 昭和58年	
洪水調節	ダム下流筑後川沿川の洪水被害軽減
水道	日田市
発電	九州電力株
流水の正常な機能の維持	冬場(10/1~翌3/31)の筑後川本川向け

(大山ダム)



大山ダムの諸元等	
堤 高: 94.0m	堤頂長: 370.0m
供用開始: 平成25年	
洪水調節	ダム下流の赤石川及び筑後川沿川の洪水被害軽減
都市用水	福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団
流水の正常な機能の維持	ダム下流赤石川及び筑後川本川向け

グループ 3：複数の方策を組み合わせる案

対策案 (10) ダム再開発（既設ダムの貯水池の掘削）＋ダム再開発（松原ダム・大山ダムかさ上げ）

【対策案の概要】

■ 筑後川流域内の既設 7 ダム（大山ダム、江川ダム、寺内ダム、筑後大堰、合所ダム、藤波ダム、山神ダム）の貯水池を掘削するとともに、松原ダムを約 3m、大山ダムを約 14m かさ上げすることによって必要な開発量を確保する。

- ・ 貯水池掘削は、周辺地形に影響を及ぼさず、効率的に掘削できるダムを設定。
- ・ かさ上げ高は、地形や地質等を考慮し、技術的に可能と考えられる最大高さを設定。
- ・ かさ上げでは、堤体の補強、放流ゲート改築、周辺道路の付替等を実施。
- ・ かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

◇対策案概略位置図



【対策案】

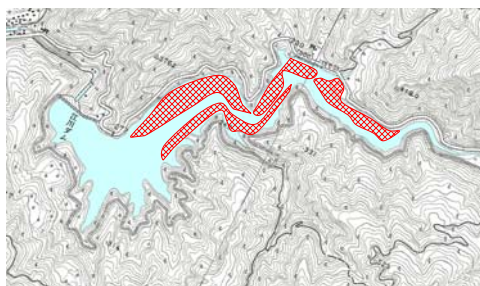
■ ダム再開発

大山ダム・江川ダム・寺内ダム・筑後大堰・合所ダム・藤波ダム・山神ダム貯水池の掘削
(容量 450 万 m³ 相当、全掘削量 600 万 m³)

松原ダムを約 3m かさ上げ
(容量 550 万 m³ 相当)

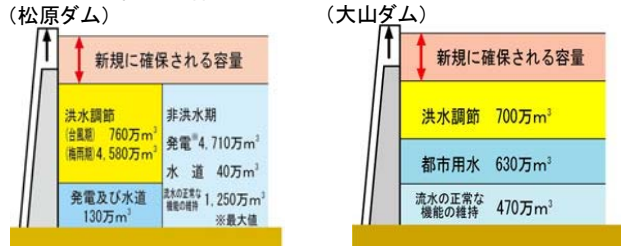
大山ダムを約 14m かさ上げ
(容量 750 万 m³ 相当)

◇江川ダム貯水池内掘削 概略位置図



■：貯水池内掘削想定箇所

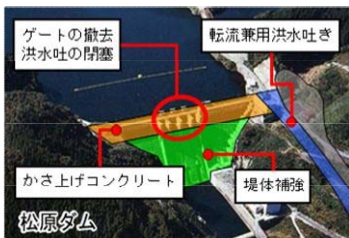
◇かさ上げによる容量確保のイメージ



松原ダムの諸元等		大山ダムの諸元等	
堤高：83.0m	堤頂長：192.0m	堤高：94.0m	堤頂長：370.0m
供用開始：昭和48年	再開発：昭和58年	供用開始：平成25年	
洪水調節	ダム下流筑後川沿川の洪水被害軽減	洪水調節	ダム下流の赤石川及び筑後川沿川の洪水被害軽減
水道	日田市	都市用水	福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団
発電	九州電力㈱	流水の正常な機能の維持	ダム下流赤石川及び筑後川本川向け
流水の正常な機能の維持	冬場（10/1～翌3/31）の筑後川本川向け		

◇かさ上げイメージ

(松原ダム)



(大山ダム)



グループ3：複数の方策を組み合わせる案

対策案(11) 小石原川ダム渇水対策容量買い上げ+ダム再開発(松原ダムかさ上げ+大山ダムかさ上げ+江川ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

- 小石原川ダムの渇水対策容量 (18,700 千 m³) を買い上げるとともに、大山ダム約 7m かさ上げすることによって必要な開発量を確保する。
- なお、小石原川ダムの渇水対策容量の代替施設として、松原ダム約 3m、大山ダム約 9m (合計 16m)、江川ダム約 13m かさ上げすることによって必要な開発量を確保する。
- 〈小石原川ダム渇水対策容量買い上げ〉
 - ・ 小石原川ダムの渇水対策容量 (18,700 千 m³) を買い上げる。
- 〈ダムかさ上げ〉
 - ・ かさ上げ高は、地形や地質等を考慮し、技術的に可能と考えられる最大高さを設定。
 - ・ かさ上げでは、堤体の補強、放流ゲート改築、周辺道路の付替等を実施する。
 - ・ かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や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。

◇対策案概略位置図



【対策案】

- 他用途ダム容量買い上げ
渇水対策容量買い上げ
(容量：約 1,870 万 m³ 相当)
- ダム再開発
大山ダムを約 7m かさ上げ
(容量 340 万 m³ 相当)
〔渇水対策容量の代替〕
松原ダムを約 3m かさ上げ
(容量 550 万 m³ 相当)
大山ダムを約 9m かさ上げ
(容量 520 万 m³ 相当)
江川ダムを約 13m かさ上げ
(容量 800 万 m³ 相当)

◇かさ上げイメージ



◇かさ上げによる容量確保のイメージ

(松原ダム)



(大山ダム)

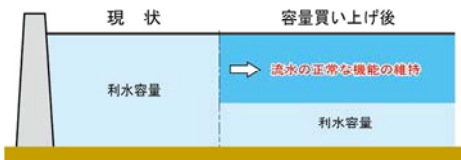


(江川ダム)



◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保の

イメージ(一部容量)



松原ダムの諸元等	大山ダムの諸元等	江川ダムの諸元等
堤高：83.0m 堤頂長：192.0m 供用開始：昭和48年 再開発：昭和58年	堤高：94.0m 堤頂長：370.0m 供用開始：平成25年	堤高：79.2m 堤頂長：297.9m 供用開始：昭和50年
洪水調節 ダム下流筑後川沿川の洪水被害軽減	洪水調節 ダム下流の赤石川及び筑後川沿川の洪水被害軽減	農業用水 両筑土地改良区
水道 日田市	都市用水 福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団	都市用水 福岡市、朝倉市、鳥栖市、福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団、佐賀東部水道企業団
発電 九州電力㈱		
流水の正常な機能の維持 冬場(10/1～翌3/31)の筑後川本川向け	流水の正常な機能の維持 ダム下流赤石川及び筑後川本川向け	

4.2.4 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

4.2.3 で立案した 11 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（P.13）に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2）」（以下参照）を準用して概略評価を行い、現計画（ダム群連携案）以外の対策案を 1～3 のグループ別に抽出した。抽出結果を表 4.2-9 に示す。

【参考:検証要領細目より抜粋】

②概略評価による治水対策案の抽出

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1) に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2) に定める手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5 案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価（この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない）すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- ロ) 治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
- ハ) コストが極めて高いと考えられる案

なお、この段階において不適当とする治水対策案については、不適当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化し示す。

2) 同類の治水対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。例えば、遊水地の適地が多くあって、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この例の場合、効果が同じであるならば、移転補償家屋数、コスト等について定量的な検討を行い、比較することが考えられる。

表 4.2-9 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出 (案)

流水の正常な機能の維持対策案(実施内容)		概略評価による抽出		
		概算事業費 (億円)	判定 不相当と考えられる評価軸とその内容	
グループ1) 施設の新設による案	(1) 河道外貯留施設(貯水池)	約 1,700	○	
	(2) 地下水取水	約 3,600	×	対策案(1)と比べてコストが高い。
	(3) ため池	約 5,100	×	対策案(1)と比べてコストが高い。
	(4) 海水淡水化	約 7,300	×	対策案(1)と比べてコストが高い。
グループ2) 既存施設を有効活用 する案	(5) ダム再開発 (松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ)	約 1,600	○	
	(6) 他用途ダム容量の買い上げ (江川ダム利水容量買い上げ)	不確定	○*	利水者への意見聴取を行うことから、判定結果は未確定。
	(7) 他用途ダム容量の買い上げ (寺内ダム・合所ダム利水容量買い上げ)	不確定	○*	利水者への意見聴取を行うことから、判定結果は未確定。
	(8) 他用途ダム容量の買い上げ (大山ダム・山口調整池・地藏原ダム・筑後大堰・ 夜明ダムの利水容量買い上げ)	不確定	○*	利水者への意見聴取を行うことから、判定結果は未確定。
グループ3) 複数の方策を組み 合わせる案	(9) 水系間導水 +ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)	約 2,400	×	対策案(10)と比べてコストが高い。
	(10) ダム再開発(既設ダムの貯水池掘削) +ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)	約 1,600	○	
	(11) 他用途ダム容量買い上げ (小石原川ダム渇水対策容量買い上げ) +ダム再開発(大山ダムかさ上げ) [松原ダム+大山ダム+江川ダムかさ上げ]	約 1,700	×	対策案(10)と比べてコストが高い。

○ : 概略評価による対策案の抽出

4.2.5 関係河川利用者等への意見聴取

(1) 概略評価による対策案の抽出(案)に対する意見聴取

概略評価により作成した筑後川水系ダム群連携事業を含む7案の流水の正常な機能の維持対策案の抽出(案)について関係河川利用者等に提示し、意見聴取を行った。

表 4.2-10 概略評価により抽出した流水の正常な機能の維持対策案(案)

グループ	対 策 案	
	No	内 容
現計画(ダム群連携案)	—	筑後川水系ダム群連携
グループ1 施設の新設による案	(1)	河道外貯留施設(貯水池)
グループ2 既存施設を有効利用する案	(5)	ダム再開発(松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ)
	(6)	他用途ダム容量買い上げ(江川ダムの利水容量買い上げ)
	(7)	他用途ダム容量買い上げ(寺内ダム・合所ダムの利水容量買い上げ)
	(8)	他用途ダム容量買い上げ(大山ダム・山口調整池・地藏原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量買い上げ)
グループ3 複数の方策を組み合わせる案	(10)	ダム再開発(既設ダムの貯水池の掘削) +ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)

(2) 意見聴取を行った関係河川利用者等

流水の正常な機能の維持対策案の抽出(案)について、以下の関係河川利用者等に対して意見聴取を実施した。

表 4.2-11 流水の正常な機能の維持対策案の抽出(案)に対する意見聴取先

種 別	意見聴取先
流水の正常な機能の維持対策案に関係する主な河川利用者	九州農政局、福岡県、佐賀県、大分県、福岡市、朝倉市、鳥栖市、日田市、 両筑土地改良区、耳納山麓土地改良区、山神水道企業団、福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団、佐賀東部水道企業団、九州電力(株)、(独)水資源機構
流水の正常な機能の維持対策案に関係する自治体	福岡県、佐賀県、大分県、久留米市、筑紫野市、朝倉市、うきは市、鳥栖市、みやき町、日田市
「筑後川水系ダム群連携事業の関係地方公共団体からなる検討の場」構成員	福岡県、佐賀県、朝倉市

(3) 意見聴取結果

意見聴取の結果を以下に示す。

表 4.2-12 流水の正常な機能の維持対策案：
筑後川水系ダム群連携事業に対するご意見

No	ご意見の内容
1	<p>筑後川水系ダム群連携事業は、筑後川流域の河川環境の維持及び既得用水の安定取水などを図るため、河川の流水の正常な機能の維持に必要な用水を確保するものであり、重要な事業であると考えております。</p> <p>今回抽出された各対策案は、容認し難い点や、現行案より多額の予算規模となることから、現時点では現行案が妥当であるとする。</p>
2	<p>佐賀県にとって、筑後川の不特定用水の確保は急務であり、筑後川水系ダム群連携事業は、その確保のための事業として非常に重要です。</p> <p>筑後川水系ダム群連携事業は、筑後川本川からの導水により、既設の江川ダム、寺内ダム、建設中の小石原川ダムの3ダムでの総合運用を図り一体となって効果を発揮するものです。</p>
3	<p>筑後川では、良好な河川環境の維持・既得用水の安定的な取水に必要となる不特定用水が不足している。</p> <p>また、近年の異常気象による異常渇水などにおいては、現況の施設による水利調整だけでは対応が十分とはいえない状況にあると考えており、筑後川における利水・治水の観点から、ダム群を活用した現計画におけるダム群連携事業の早期完成に向けた取り組みを望みます。</p>
4	<p>既存のダムの再開発や新規開発量の確保は困難を伴うため、現在建設中である「小石原川ダムと併せて筑後川水系ダム群連携事業が必要」である。</p>
5	<p>福岡都市圏は、人口の増加や都市化の進展により、急速に水需要が増加する一方で、地理的に大きな河川を持たず、水資源に恵まれていないため、筑後川関係者の理解と協力を得て、筑後川での水源開発を行ってきました。そして、現在では当企業団水源の約8割を筑後川に依存しており、必要不可欠な水源になっています。</p> <p>しかし、福岡都市圏の人口は現在でも増加を続けており、節水型都市づくりを推進しているものの、将来の水需要に対応できないため、現在も五ヶ山ダムに参画し、引き続き水源開発を行っている状況です。</p> <p>「筑後川水系ダム群連携事業」は、筑後川水系の流水の正常な機能の維持及び既得用水の安定化を図るために必要不可欠な事業であると考えておりますので、是非とも事業の検証を早期に終了させ、事業を推進して頂きますようお願いいたします。</p>

表 4.2-13 流水の正常な機能の維持対策案：

(1) 河道外貯留施設（貯水池）に対するご意見

No	ご意見の内容
1	<p>貯水池の具体的な設置位置は示されていませんが、筑後川中流域は県内有数の整備された優良農地が広がっており、貯水池をその中に建設するのであれば、地域の農業振興に影響を及ぼすことが懸念されます。</p> <p>なお、筑後川中流域の農業振興に影響を及ぼすかの判断にあたっては、施設の設置位置のみならず、設置後の施設の管理、運用等について地域の関係利水者に示す必要があります。</p>
2	<p>貯水池の場所は特定されていないが、筑後川中流域は国営土地改良事業及び附帯県営事業などで整備された優良農地であり、貯留施設を農振農用地内に建設するのであれば、地域農業の振興上、容認し難い。</p>
3	<p>広大に広がる耕作地帯の優良農地を広く潰廃することとなり、農業を基盤産業としている本市において大きな影響が出るのが危惧される。</p> <p>また、その影響は、直接潰廃される農地に留まらず、当該農地を含む広範囲の農地を受益地とする農業施設の稼働率低下につながり、それらの施設を維持する農業者の負担増が懸念される。</p>
4	<p>(1)、(4)～(13) [「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」の方策番号]</p> <p>以上について特に意見はありませんが、流水の正常な機能の維持のための用水確保は、流域住民はじめ利水者にとっても喫緊に問題解決を求めるところですが、水源開発負担はすでに利水者にとって大きな負担となっており、これ以上の負担とならない方策が必要と考えます。</p>

表 4.2-14 流水の正常な機能の維持対策案：

(5) ダム再開発（松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ）に対するご意見

No	ご意見の内容
1	<p>江川ダムは、水機構営両筑平野用水事業により農業用水（及び都市用水）確保の目的で築造したダムで両筑平野地域の重要な水源であり、嵩上げ工事に伴い管理棟や取水設備の改築、周辺道路の付替え等工事が長期化する恐れがある為農業用水の取水に影響を及ぼすと思われます。</p> <p>また、新たに用水を確保することは、現行の利水運用にも支障をきたす恐れがあると思われることから、施設完了後のダムの管理・運用等をどのように行うかを関係利水者に示し了解を得る必要があります。</p>
2	<p>対策案では、工事期間とその間の既存の利水容量がどういった形で確保されるのかが示されていないが、工事期間中といえども必要な農業用水等を事業主体の責務として確保する必要がある。</p> <p>また、既存のダムに新たな利水容量を持たせることにより、ダムの運用が変更される事が予想されるため、施設完了後のダムの管理・運営をどのように行うか、事前に利水者に示す必要がある。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> ・かさ上げにより水没地が生じるため、用地買収や道路等の付け替えが伴いますが、ダムは既に完成しており、新たに地域の合意形成が必要であります。 ・既存の環境に負荷が掛かることに対する検討が必要であります。 ・「水郷ひた清流復活運動」の増量問題等、地域の河川水環境に対する意識が極めて高いため、事業に伴うダム下流の水量・水質の影響について、地域の合意形成を十分に図る必要があります。
4	<p>江川ダム再開発に関連する案につきましては、工事着手から完成まで長期に渡ることが予想され、その間、江川ダム利水者の取水が制限されてしまうことから、本市の安定給水へ多大な影響が懸念されます。このため、下記の対策案の具体的な検討にあたっては、工事期間中における江川ダム利水者に対する別途水源の確保についても、併せてご検討いただきますようお願いいたします。</p>
5	<p>松原ダム直下を流れる大山川や下流の三隈川において、これまでも市民による水量増加運動が行われ、現在においても、水量増加や水質改善に係る協議を関係機関と継続的に行っております。今回提案された既存のダム再開発（かさ上げ・掘削）等を実施することとなった場合、河川水質の悪化や鮎漁等への影響が懸念されることから、地元関係者の理解を得ることが困難であると考えます。</p>
6	<p>江川ダムは、強固な地盤の上に建設された重力式ダムではあるが、10mのかさ上げとなると地耐力があるか心配であり、貯留水の取水に支障をきたす恐れがある。また、江川ダムの貯留水は各利水者負担の元確保された水であり、新たに同ダムに多目的用水を確保しようとする対策案は既得水利運用上支障を来し、地元関係者（農家等）の理解も得難く、問題を拡散する事で費用・事業効果の発揮も長期化するのみで必要性を問われる。</p>

表 4.2-14 流水の正常な機能の維持対策案：

(5) ダム再開発（松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ）に対するご意見（つづき）

No	ご意見の内容
7	<p>既存施設を活用する対策案については、当企業団の水利使用に支障がないことを前提に検討をお願いします。</p>
8	<p>ダム再開発案（大山ダム・江川ダムのかさ上げ・・・対策案(5)(9)(10)(11)、大山ダム・江川ダム・寺内ダム・筑後大堰・合所ダムの貯水池の掘削・・・対策案(10)については、工事期間中の取水制限に伴い、住民生活への重大な影響が懸念されますので、同等の代替水源の確保が必要と考えます。</p> <p>このことから、以上の代替案には賛同できないものと考えます。</p>
9	<p>建設費及び維持管理費等の新たな経費負担が発生するようであれば、賛同は困難と考えます。</p>
10	<p>維持対策案(5)、(8)、(9)、(10)及び(11)のダム再開発や他用途ダム容量買い上げ等の弊社水力発電に係わる対策案につきましては、筑後川水系発電所の発電電力量減少をもたらすとともに、電力の安定供給のための代替電源確保の必要性、更には国のエネルギー政策における水力発電の重要性に鑑み、電気事業者として受入れることはできかねます。</p> <p>〔主な理由〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水力発電は、国のエネルギー政策における国産エネルギーの有効活用、地球温暖化への対応の観点から、資源制約が少なく、環境特性に優れたクリーンなエネルギーとして重要な電源である。 ・弊社に係わる維持対策案は、ダム再開発による工事期間中の供給力低下、水力発電ダム容量の買い上げによる供給力低下を伴うため、いずれも安定供給のために代替電源を確保する必要がある。 ・また平成23年3月11日に発生した東日本大震災以降、供給力確保に全力で取り組んできたところであるが、企業・自治体等を始めとするお客さまに節電をお願いしている電力供給状況下において、水力発電所はベース供給力として安定供給に資する重要な電源である。
11	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の治水機能、水利用等に影響を与えないよう配慮する必要があると考えます。 ・既設ダムのかさ上げについては、技術的に問題がないか詳細な調査が必要であると考えます。また、地域住民の十分な理解、協力を得るとともに、貯水位上昇に伴う環境への影響について十分検討する必要があると考えます。 ・特に、江川ダムのかさ上げでは、直上流に建設中の小石原川ダム計画への影響を検討する必要があります。

表 4.2-15 流水の正常な機能の維持対策案：

(6) 他用途ダム容量買い上げ(江川ダム利水容量) に対するご意見

No	ご意見の内容
1	<p>江川ダムは、水機構営両筑平野用水事業により農業用水（及び都市用水）確保の目的で築造したダムである。本対策案は、先行事業の事業計画を逸脱するものであり、両筑平野地域の重要な水源（かんがい容量）を削減することは営農に影響を及ぼすことが懸念されます。</p> <p>また、地元（受益者）の合意が得られる見込みもありません。</p>
2	<p>各ダムの買取容量の内訳が不明ではあるが、農業用水が買い取られることにより、営農に支障を来すことになるので容認し難い。</p> <p>また、買取容量の内訳や容量の算出根拠については詳細な説明が必要である。</p>
3	<p>2度の大渇水を経験した福岡市では、限りある水を有効に利用するため、節水型都市づくりを進めるとともに、水資源開発に取り組んでおります。</p> <p>江川ダムは、本市関連ダムの中でも最大の貯水容量を持つ大変重要な水源であり、代替となる水源はありません。また、本市は福岡地区水道企業団の受水で需要量のおおよそ3分の1をまかなっておりますが、その福岡地区水道企業団にとっても貴重な水源の一つとなっております。</p> <p>今回抽出された対策案のうち、江川ダムの利水容量買い上げ案につきましては、上述の通り、本市には代替となる水源がないため、対応できません。</p>
4	<p>当市におきましては、昭和42年7月に給水を開始し、清浄な水の安定供給に取り組んで参りました。</p> <p>水道の安定供給は市政の発展に不可欠であるとの基本方針に基づき、ダム使用権を取得し、現在に至るまで、両筑平野用水事業、寺内ダム建設事業等、諸事業に係る応分の経費を負担いたしておりますが、量のみならず質の高い水源の確保、企業誘致等、将来の水需要に対応するため、ダム使用権は当市にとって必要不可欠な財産であるものと認識いたしております。</p>
5	<p>農業用水や上水の利水については毎年のように渇水対策を行って節水しながら確保しているのが実状であり、当然ながら多目的用水に供する余裕はない。また、江川ダム・寺内ダムの貯留水は各利水者負担の元確保された水である事から、多目的用水を確保しようとする対策案は既得水利運用上支障を来すのは(5)で意見したとおりである。</p>
6	<p>既存施設を活用する対策案については、当企業団の水利使用に支障がないことを前提に検討をお願いします。</p>
7	<p>対策案のうち、他用途ダム容量買い上げ案（江川ダム・寺内ダム・合所ダム・大山ダム・山口調整池・筑後大堰の利水容量の買い上げ・・・対策案(6)(7)(8)については、当企業団の貴重な水源を失うこととなり、到底応じることはできないと考えます。</p> <p>このことから、以上の代替案には賛同できないものと考えます。</p>

表 4.2-15 流水の正常な機能の維持対策案：

(6) 他用途ダム容量買い上げ(江川ダム利水容量)に対するご意見 (つづき)

No	ご意見の内容
8	2～3年に1度の渇水の発生に対し、ダムからの補給量確保が唯一の対策であります。水利権水量全量を取水していない佐賀東部水道合業団のダム利水容量を買い上げられ補償されても、唯一の貴重な水源である筑後川の補給ダムの利水容量を削減されることには、受け入れできるものではありません。
9	既存の治水機能、水利用等に影響を与えないよう配慮する必要があると考えます。

表 4.2-16 流水の正常な機能の維持対策案：

(7) 他用途ダム容量買い上げ(寺内ダム・合所ダム利水容量)に対するご意見

No	ご意見の内容
1	<p>合所ダムは、国営土地改良事業により、また、寺内ダムは水機構営両筑平野用水事業により、農業用水（及び都市用水）確保の目的で築造したダムである。本対策案は、先行事業の事業計画を逸脱するものであり、耳納山麓地域及び両筑平野地域の重要な水源（かんがい容量）を削減することは営農に影響を及ぼすことが懸念されます。</p> <p>また、地元（受益者）の合意が得られる見込みもありません。</p>
2	<p>各ダムの買取容量の内訳が不明ではあるが、農業用水が買い取られることにより、営農に支障を来すことになるので容認し難い。</p> <p>また、買取容量の内訳や容量の算出根拠については詳細な説明が必要である。</p>
3	<p>当市におきましては、昭和42年7月に給水を開始し、清浄な水の安定供給に取り組んで参りました。</p> <p>水道の安定供給は市政の発展に不可欠であるとの基本方針に基づき、ダム使用权を取得し、現在に至るまで、両筑平野用水事業、寺内ダム建設事業等、諸事業に係る応分の経費を負担いたしておりますが、量のみならず質の高い水源の確保、企業誘致等、将来の水需要に対応するため、ダム使用权は当市にとって必要不可欠な財産であるものと認識いたしております。</p>
4	<p>農業用水や上水の利水については毎年のように渇水対策を行って節水しながら確保しているのが実状であり、当然ながら多目的用水に供する余裕はない。また、江川ダム・寺内ダムの貯留水は各利水者負担の元確保された水である事から、多目的用水を確保しようとする対策案は既得水利運用上支障を来すのは(5)で意見したとおりである。</p>
5	<p>合所ダムは、農業用水（及び都市用水）確保の目的で建設したダムであります。農業用水として確保されている用水を多用途へ振り替えることは受益農地への供給の減少となり、受益農家の営農に多大な影響を与える為、当土地改良区はもとより受益農家の了解を得られるものではなく到底容認できるものでありません。</p>
6	<p>既存施設を活用する対策案については、当企業団の水利使用に支障がないことを前提に検討をお願いします。</p>
7	<p>対策案のうち、他用途ダム容量買い上げ案（江川ダム・寺内ダム・合所ダム・大山ダム・山口調整池・筑後大堰の利水容量の買い上げ・・・対策案(6)(7)(8)については、当企業団の貴重な水源を失うこととなり、到底応じることはできないと考えます。</p> <p>このことから、以上の代替案には賛同できないものと考えます。</p>
8	<p>2～3年に1度の渇水の発生に対し、ダムからの補給量確保が唯一の対策であります。水利権水量全量を取水していない佐賀東部水道合業団のダム利水容量を買い上げられ補償されても、唯一の貴重な水源である筑後川の補給ダムの利水容量を削減されることには、受け入れできるものではありません。</p>
9	<p>既存の治水機能、水利用等に影響を与えないよう配慮する必要があると考えます。</p>

表 4.2-17 流水の正常な機能の維持対策案：

(8) 他用途ダム容量買い上げ(大山ダム・山口調整池・地蔵原ダム・筑後大堰・夜明ダム利水容量)に対するご意見

No	ご意見の内容
1	<p>耳納山麓土地改良事業は、一部、夜明ダム上流より農業用水を確保しており、また、筑後川下流土地改良事業は、筑後大堰上流から農業用水を確保していることから、利水容量の買取りは、これらの事業による農業用水の取水及び営農に影響を及ぼすことが懸念されます。</p> <p>また、地元（受益者）の合意が得られる見込みもありません。</p>
2	<p>これまで、筑後川における発電用水及び都市用水等の開発は、各関係水利使用者との間で、流域のバランスを考慮しながら開発されてきたものであり、この対策案はその根底を崩すものであると考えられることから容認し難い。</p>
3	<p>農業用水は、夜明ダム湛水区域内より一部確保していることから、受益農地への供給量に多大な影響を与える為、当土地改良区はもとより受益農家の了解を得られるものではなく、到底容認できるものではありません。</p>
4	<p>既存施設を活用する対策案については、当企業団の水利使用に支障がないことを前提に検討をお願いします。</p>
5	<p>対策案のうち、他用途ダム容量買い上げ案（江川ダム・寺内ダム・合所ダム・大山ダム・山口調整池・筑後大堰の利水容量の買い上げ・・・対策案(6)(7)(8)については、当企業団の貴重な水源を失うこととなり、到底応じることはできないと考えます。</p> <p>このことから、以上の代替案には賛同できないものと考えます。</p>
6	<p>2～3年に1度の渇水の発生に対し、ダムからの補給量確保が唯一の対策であります。水利権水量全量を取水していない佐賀東部水道合業団のダム利水容量を買い上げられ補償されても、唯一の貴重な水源である筑後川の補給ダムの利水容量を削減されることには、受け入れできるものではありません。</p>
7	<p>維持対策案(5)、(8)、(9)、(10)及び(11)のダム再開発や他用途ダム容量買い上げ等の弊社水力発電に係わる対策案につきましては、筑後川水系発電所の発電電力量減少をもたらすとともに、電力の安定供給のための代替電源確保の必要性、更には国のエネルギー政策における水力発電の重要性に鑑み、電気事業者として受入れることはできかねます。</p> <p>〔主な理由〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水力発電は、国のエネルギー政策における国産エネルギーの有効活用、地球温暖化への対応の観点から、資源制約が少なく、環境特性に優れたクリーンなエネルギーとして重要な電源である。 ・弊社に係わる維持対策案は、ダム再開発による工事期間中の供給力低下、水力発電ダム容量の買い上げによる供給力低下を伴うため、いずれも安定供給のために代替電源を確保する必要がある。 ・また平成23年3月11日に発生した東日本大震災以降、供給力確保に全力で取り組んできたところであるが、企業・自治体等を始めとするお客さまに節電をお願いしている電力供給状況下において、水力発電所はベース供給力として安定供給に資する重要な電源である。
8	<p>既存の治水機能、水利用等に影響を与えないよう配慮する必要があると考えます。</p>

表 4.2-18 流水の正常な機能の維持対策案：

(10) ダム再開発(既設ダムの貯水池掘削)＋ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)に対するご意見

No	ご意見の内容
1	<p>既設ダムの掘削において、江川ダム・寺内ダム・合所ダムはかんがいを目的に含むダムであり、掘削による貯留水の汚濁、工事期間中の農業用水の確保に支障をきたすと思われる。</p> <p>また、新たに用水を確保することは、現行の利水運用にも支障をきたす恐れがあると思われることから、施設完了後のダムの管理・運用等をどのように行うかを関係利水者に示し了解を得る必要があります。</p>
2	<p>対策案では、工事期間とその間の既存の利水容量がどういった形で確保されるのかが示されていないが、工事期間中といえども必要な農業用水等を事業主体の責務として確保する必要がある。</p> <p>掘削方法によっては、既存利水者への補償が発生することも考えられるので、掘削方法も事前に示されるべきである。</p> <p>また、施設管理者に対し、掘削の形状などが分かる資料を事前に示す必要がある。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> ・掘削工事による地滑り防止対策に加え、良好な水質確保のため貯水量の増大に伴う水質浄化施設の規模見直しが必要であります。 ・掘削により大量に発生する残土の処理や工事中の安全対策に伴い、新たに地域の合意形成が必要であります。 ・かさ上げにより水没地が生じるため、用地買収や道路等の付け替えが伴いますが、ダムは既に完成しており、新たに地域の合意形成が必要であります。 ・既存の環境に負荷が掛かることに対する検討が必要であります。 ・「水郷ひた清流復活運動」の増量問題等、地域の河川水環境に対する意識が極めて高いため、事業に伴うダム下流の水量・水質の影響について、地域の合意形成を十分に図る必要があります。
4	<p>江川ダム再開発に関連する案につきましては、工事着手から完成まで長期に渡ることが予想され、その間、江川ダム利水者の取水が制限されてしまうことから、本市の安定給水へ多大な影響が懸念されます。このため、下記の対策案の具体的な検討にあたっては、工事期間中における江川ダム利水者に対する別途水源の確保についても、併せてご検討いただきますようお願いいたします。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> ・江川ダム、寺内ダム 特になし。 ・筑後大堰 <p>対象となっている下野町河川敷については、下野町運動広場として市民に開放しており、今後もスポーツの普及や健康増進、また市民の憩いの広場として引き続き市民に開放していきたい。</p>

表 4.2-18 流水の正常な機能の維持対策案：

(10) ダム再開発(既設ダムの貯水池掘削)+ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)に対するご意見(つづき)

No	ご意見の内容
6	<p>松原ダム直下を流れる大山川や下流の三隈川において、これまでも市民による水量増加運動が行われ、現在においても、水量増加や水質改善に係る協議を関係機関と継続的に行っております。今回提案された既存のダム再開発(かさ上げ・掘削)等を実施することとなった場合、河川水質の悪化や鮎漁等への影響が懸念されることから、地元関係者の理解を得ることが困難であると考えます。</p>
7	<p>筑後大堰近辺の河川区域については、都市計画公園として計画決定を行っており、市民を含む多くの方の憩いの場所として活用されてきており、その一部が他用途に活用されることについては、市民の理解を得ることが難しく、現計画にあるダム群を活用した計画の推進が望まれる。</p>
8	<p>①掘削工事により山口川が濁ることにより下流の農業への影響が予想される。 ②工事に伴い大型ダンプの往来等が考えられるが、県道基山停車場平等寺筑紫野線は幅員がやや狭く、地域住民の安全交通が阻害される恐れがある。 ③既存利水者の水利利用に影響を与えないよう配慮する必要がある。 ④工事がなされる場合は、周辺環境への影響やダムの経年変化による影響、地質調査など十分な安全性を確保されたい。 ⑤市内約40%の水を山神水道企業団より受水しているため、濁水等による浄水機能の低下を招かないようお願いする。</p>
9	<p>筑後大堰の掘削・かさ上げにより、水質の汚濁とともに下流への水量の変化が予想される。</p> <p>①水質の汚濁</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在筑後川にはエツなどの絶滅危惧種に指定されている生物が数種生息しているが、その生態系への影響が考えられる。 ・現在大堰で貯水を行い、それを上水道として利用しているが、上水の水質が悪化し、それが人体に悪影響を与えないか懸念される。 <p>②下流への水量の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水量の変化により、筑後大堰建設時にも影響が懸念されたが、有明海が一大産地である海苔養殖に支障が出るのではないかと考えられる。
10	<p>掘削による貯留水の汚濁により農業用水の確保に支障をきたす。また、江川・寺内ダムの貯留水は各利水者負担の元確保された水であり、新たに同ダムに多目的用水を確保しようとする対策案は既得水利運用上支障を来すのは(5)で意見したとおりである。</p>
11	<p>合所ダムの貯水池の掘削について、施工時期は示されていませんが、掘削時の汚濁や工事中の農業用水の確保が懸念され、営農に多大な影響を与える為当土地改良区はもとより受益農家の了解を得られるものではなく到底容認できるものではありません。 また、新たな用水を加えることは、ダム管理や用水管理に影響を与えるものと思われます。</p>

表 4.2-18 流水の正常な機能の維持対策案：

(10) ダム再開発(既設ダムの貯水池掘削)＋ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)に対するご意見(つづき)

No	ご意見の内容
12	<ul style="list-style-type: none"> ・掘削工事期間中に安定した取水・用水の確保ができるかが疑問です。山神水道企業団は、構成団体（筑紫野市、太宰府市、三井水道企業団）へ水道用水の安定的な供給を行なう責務があり、掘削工事期間中の取水停止はもちろんのこと、用水確保ができなくなる行為は絶対に避けなくてはなりません。 ・工事期間中は工事に伴う土砂が流入し原水の濁度上昇が考えられ浄水作業に大きく影響することとなり構成団体へ安定した水道用水の供給ができなくなるおそれがあります。 <p>以上のことから県営山神ダム貯水池掘削の代替案については賛成できません。</p>
13	<p>既存施設を活用する対策案については、当企業団の水利使用に支障がないことを前提に検討をお願いします。</p>
14	<p>ダム再開発案（大山ダム・江川ダムのかさ上げ・・・対策案(5)(9)(10)(11)、大山ダム・江川ダム・寺内ダム・筑後大堰・合所ダムの貯水池の掘削・・・対策案(10)については、工事期間中の取水制限に伴い、住民生活への重大な影響が懸念されますので、同等の代替水源の確保が必要と考えます。</p> <p>このことから、以上の代替案には賛同できないものと考えます。</p>
15	<p>建設費及び維持管理等の新たな経費負担が発生するようであれば、賛同は困難と考えます。</p>
16	<p>維持対策案(5)、(8)、(9)、(10)及び(11)のダム再開発や他用途ダム容量買い上げ等の弊社水力発電に係わる対策案につきましては、筑後川水系発電所の発電電力量減少をもたらすとともに、電力の安定供給のための代替電源確保の必要性、更には国のエネルギー政策における水力発電の重要性に鑑み、電気事業者として受入れることはできかねます。</p> <p>〔主な理由〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水力発電は、国のエネルギー政策における国産エネルギーの有効活用、地球温暖化への対応の観点から、資源制約が少なく、環境特性に優れたクリーンなエネルギーとして重要な電源である。 ・弊社に係わる維持対策案は、ダム再開発による工事期間中の供給力低下、水力発電ダム容量の買い上げによる供給力低下を伴うため、いずれも安定供給のために代替電源を確保する必要がある。 ・また平成23年3月11日に発生した東日本大震災以降、供給力確保に全力で取り組んできたところであるが、企業・自治体等を始めとするお客さまに節電をお願いしている電力供給状況下において、水力発電所はベース供給力として安定供給に資する重要な電源である。

表 4.2-18 流水の正常な機能の維持対策案：

(10) ダム再開発(既設ダムの貯水池掘削)+ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)に対するご意見(つづき)

No	ご意見の内容
17	<p>ダム再開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の治水機能、水利用等に影響を与えないよう配慮する必要があると考えます。 ・既設ダムのかさ上げについては、技術的に問題がないか詳細な調査が必要であると考えます。また、地域住民の十分な理解、協力を得るとともに、貯水位上昇に伴う環境への影響について十分検討する必要があると考えます。 ・特に、江川ダムのかさ上げでは、直上流に建設中の小石原川ダム計画への影響を検討する必要があります。 <p>既設ダムの貯水池の掘削</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の治水機能、水利用等に影響を与えないよう配慮する必要があると考えます。 ・貯水池掘削による環境への影響について十分検討する必要があると考えます。

4.2.6 意見聴取結果を踏まえた概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

4.2.4 に示した流水の正常な機能の維持対策案の抽出（案）及び4.2.5 に示した河川使用者等への意見聴取結果を踏まえて、流水の正常な機能の維持対策案を抽出した。意見聴取結果を踏まえた抽出の内容は、以下のとおりである。

＜河川使用者等からのご意見を踏まえた抽出の内容＞

- ・「他用途ダム容量買い上げ（利水容量）」を含む流水の正常な機能の維持対策案（6）については、江川ダムの利水容量の買い上げに対して、関係河川利用者に意見を聴いたところ、「地元の合意が得られる見込みもない」「多目的用水に供する余裕はない」「貴重な水源を失うこととなり、到底応じることはできない」等の回答があったため、実現性の観点において不相当と考えられることから抽出しない。
- ・「他用途ダム容量買い上げ（利水容量）」を含む流水の正常な機能の維持対策案（7）については、寺内ダム、合所ダムの利水容量の買い上げに対して、関係河川利用者に意見を聴いたところ、「地元の合意が得られる見込みもない」「多目的用水に供する余裕はない」「貴重な水源を失うこととなり、到底応じることはできない」等の回答があったため、実現性の観点において不相当と考えられることから抽出しない。
- ・「他用途ダム容量買い上げ（利水容量）」を含む流水の正常な機能の維持対策案（8）については、大山ダム・山口調整池・地蔵原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量の買い上げに対して、関係河川利用者に意見を聴いたところ、「地元の合意が得られる見込みもない」「貴重な水源を失うこととなり、到底応じることはできない」「電気事業者として受け入れることはできかねる」等の回答があったため、実現性の観点において不相当と考えられることから抽出しない。

関係河川使用者等からの意見聴取結果を踏まえた概略評価による対策案の抽出結果は、表4.2-19に示すとおりである。

表 4.2-19 関係河川使用者等への意見聴取結果を踏まえた概略評価による流水の正時な機能の維持対策案の抽出 (案)

流水の正時な機能の維持対策案(実施内容)		概算事業費 (億円)	判定	概略評価による抽出	
				不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループ1) 施設の新設による案	(1) 河道外貯留施設(貯水池)	約 1,700	○		
	(2) 地下水取水	約 3,600	×	コスト	対策案(1)と比べてコストが高い。
	(3) ため池	約 5,100	×	コスト	対策案(1)と比べてコストが高い。
	(4) 海水淡水化	約 7,300	×	コスト	対策案(1)と比べてコストが高い。
グループ2) 既存施設を有効活用する案	(5) ダム再開発 (松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ)	約 1,600	○		
	(6) 他用途ダム容量の買い上げ (江川ダム利水容量買い上げ)	不確定	×	実現性	・対策案の立案・抽出に際し、江川ダムの利水容量の買い上げに対して、関係河川利用者に意見を聴いたところ、「地元の合意が得られる見込みもない」「多目的用水に供する余裕はない」「貴重な水源を失うこととなり、到底応じることができない」等の回答があった。
	(7) 他用途ダム容量の買い上げ (寺内ダム・合所ダム利水容量買い上げ)	不確定	×	実現性	・対策案の立案・抽出に際し、寺内ダム、合所ダムの利水容量の買い上げに対して、関係河川利用者に意見を聴いたところ、「地元の合意が得られる見込みもない」「多目的用水に供する余裕はない」「貴重な水源を失うこととなり、到底応じることができない」等の回答があった。
	(8) 他用途ダム容量の買い上げ (大山ダム・山口調整池・地藏原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量買い上げ)	不確定	×	実現性	・対策案の立案・抽出に際し、大山ダム・山口調整池・地藏原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量の買い上げに対して、関係河川利用者に意見を聴いたところ、「地元の合意が得られる見込みもない」「貴重な水源を失うこととなり、到底応じることができない」等の回答があった。
グループ3) 複数の方策を組み合わせる案	(9) 水系間導水 +ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)	約 2,400	×	コスト	対策案(10)と比べてコストが高い。
	(10) ダム再開発(既設ダムの貯水池掘削) +ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)	約 1,600	○		
	(11) 他用途ダム容量買い上げ (小石原川ダム・濁水対策容量買い上げ) +ダム再開発(大山ダムかさ上げ) [松原ダム+大山ダム+江川ダムかさ上げ]	約 1,700	×	コスト	対策案(10)と比べてコストが高い。

○：概略評価による対策案の抽出

4.2.7 パブリックコメントを踏まえた流水の正常な機能の維持対策案の立案及び抽出

(1) パブリックコメントでの意見を踏まえた対策案の検討

パブリックコメントにおける、具体的な対策案の提案を踏まえ、対策案の追加を検討した。検討の結果、対策案（12）および対策案（13）を新たに追加で立案し、概略評価を行うこととした。

その他のパブリックコメントの詳細は6.2に示す。

【パブリックコメントにおける対策案の提案】

下水処理水を補給地点やダムに貯留する。

「パブリックコメントにおける具体的対策案」として立案し、概略評価を行う。

対策案（12）： 下水処理水直接導水＋ダム再開発（大山ダムかさ上げ）

対策案（13）： 下水処理水既存ダム貯留

表 4.2-20 パブリックコメントを踏まえた流水の正常な機能の維持対策案選定の一覧表

	現計画	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 (河川区域内)	筑後川水系ダム群連携 河運貯留施設 (貯水池)					ダム再開発 (大山ダムかさ上げ) ダム再開発 (松原ダムかさ上げ) ダム再開発 (江戸川ダムかさ上げ)				水系開導水 ダム再開発 (大山ダムかさ上げ) ダム再開発 (松原ダムかさ上げ)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ) ダム再開発 (松原ダムかさ上げ) ダム再開発 (江戸川ダムかさ上げ)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ)	
	供給面での対応 (河川区域外)		地下水取水	ため地			他用途ダム 容量買い上げ (江戸川ダム増容量)	他用途ダム 容量買い上げ (松原ダム増容量)	他用途ダム 容量買い上げ (江戸川ダム増容量)		ダム再開発 (既設7ダムの貯水率の確保)	他用途ダム 容量買い上げ (小庄原川ダム 増容量確保)	地下水処理水 直接排水 地下水処理水 既存ダム貯留	
需要面・供給面での 総合的な対応が 必要なもの	水源地の保全 ※													
	洪水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用 ※													
	<p>●グループ1)</p> <p>●グループ2)</p> <p>●グループ3)</p>													
	<p>※：ここに記載する対策は、水資源管理を行う上で大切な対策であることから、全ての対策案に採用している。</p> <p>：単独対策で必要な容量を確保できない対策</p> <p>：単独対策で必要な容量を確保できない場合に組み合わせて実施する対策</p>													

グループ 3：複数の方策を組み合わせる案

対策案（12）下水処理水直接導水＋ダム再開発（大山ダムかさ上げ）

【対策案の概要】

■ 筑後川に隣接する福岡市の下水処理場から下水処理水を直接導水する施設を新設するとともに、大山ダムを約 15m かさ上げすることによって必要な開発量を確保する。

< 下水処理水直接導水 >

- ・ 対象とする下水処理場は、近隣の下水処理場のうち、放流先が海域周辺で、効率的な導水が可能と考えられる中部水処理センター、西部水処理センター、東部水処理センターを設定。
- ・ 送水ルートは、各下水処理場から導水し、中継施設で合流した後、福岡県筑紫野市永岡付近の筑後川水系宝満川に導水するルートを想定する。
- ・ 下水処理水の水質が筑後川の水質基準に適合していないことから、下水処理水再高度処理施設の新設及び下水処理水量の安定的な定量の確保のため、一次貯留施設の新設を想定する。
- ・ 可能な導水能力は日量 約 43 万 m³（約 5.0m³/s）に相当する。
- ・ 導水路では、送水ポンプを整備する。なお、揚程差が約 40m となること、複数施設からの導水となることから、ポンプ施設、中継施設を整備する。
- ・ 下水の高度処理施設、一次貯留施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

< ダム再開発（かさ上げ） >

- ・ かさ上げ高は、地形や地質等を考慮し、技術的に可能と考えられる最大高さを設定。
- ・ かさ上げでは、堤体の補強、放流ゲート改築、周辺道路の付替等を実施。
- ・ かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得を行う。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や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。

◇対策案概略位置図



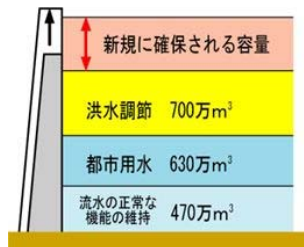
【対策案】

- 下水処理水直接導水
 - 導水量 約 5.0m³/s
 - 導水路(圧送) 約 37km
 - 下水処理水再高度処理施設 一式 (凝集剤添加＋砂ろ過)
 - 導水先の水質基準 河川B類型
- ダム再開発
 - 大山ダムを約 15m かさ上げ (容量 810 万 m³ 相当)

◇かさ上げイメージ (大山ダム)



◇かさ上げによる容量確保のイメージ



◇導水先の主な水質基準

大山ダムの諸元等	
堤高	94.0m
堤頂長	370.0m
供用開始	平成25年
洪水調節	ダム下流の赤石川及び筑後川沿川の洪水被害軽減
都市用水	福岡県南広域水道企業団、福岡地区水道企業団
流水の正常な機能の維持	ダム下流赤石川及び筑後川本川向け

項目	基準値	
	生物化学的酸素要求量 BOD	浮遊物質質量 SS
河川 B 類型	3 mg/L 以下	25mg/L 以下

グループ 3：複数の方策を組み合わせる案

対策案（13）下水処理水既存ダム貯留

【対策案の概要】

■ 筑後川に隣接する福岡市の下水処理場から下水処理水を江川ダムおよび寺内ダムに導水する施設を新設するとともに、江川ダム等既存ダムに貯留することによって必要な開発量を確保する。

<下水処理水既存ダム貯留>

- ・ 対象とする下水処理場は、近隣の下水処理場のうち、放流先が海域周辺で、効率的な導水が可能と考えられる中部水処理センターを設定。
- ・ 送水ルートは、下水処理場から導水し、江川ダムおよび寺内ダムに導水するルートを想定する。
- ・ 下水処理水の水質が筑後川及び江川ダム、寺内ダムの水質基準に適合していないことから、下水処理水の再生処理施設の新設及び下水処理水量の安定的な定量の確保のため、一次貯留施設の新設を想定する。
- ・ 可能な導水能力は日量 約 9 万 m³（約 1.0m³/s）に相当する。
- ・ 導水路では、送水ポンプを整備する。なお、揚程差が約 220m となることから、複数のポンプ施設、中継施設を整備する。
- ・ 下水の再生処理施設、一次貯留施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- ・ 既存の江川ダム・寺内ダムに貯留することによって必要量を確保する。

※対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や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。

◇対策案概略位置図



【対策案】

■ 下水処理水既存ダム貯留
 導水量 約 1.0m³/s
 導水路(圧送) 約 52km
 下水処理水再生処理施設 一式
 (MBR 処理(MF 膜+RO 膜処理))
 導水先の水質基準
 湖沼 A II 類型

◇導水先の主な水質基準

項目	基準値			
	浮遊物質 SS	化学的酸素要求量 COD	全窒素	全リン
湖沼 A II 類型	5 mg/L 以下	3 mg/L 以下	0.2mg/L 以下	0.01mg/L 以下

(2) パブリックコメントでの意見を踏まえた対策案における概略評価による抽出

パブリックコメントの意見を踏まえて立案した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」を準用して概略評価を行い、グループ1)～3)に区分された流水の正常な機能の維持対策案の中で妥当な案を抽出した。

抽出結果を表 4.2-21に示す。

グループ1)・・・施設の新設による案

グループ2)・・・既存施設を有効活用する案

グループ3)・・・複数の方策を組み合わせる案

表 4.2-21 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出結果

流水の正常な機能の維持対策案(実施内容)		概略評価による抽出	
現計画	流水の正常な機能の維持対策案(実施内容)	概算事業費(億円)	判定
	筑後川水系ダム群連携事業	約 400	不適当と考えられる評価軸とその内容
グループ1) 施設の新設による案	(1) 河道外貯留施設(貯水池)	約 1,700	○
	(2) 地下水取水	約 3,600	×
	(3) ため池	約 5,100	×
	(4) 海水淡水化	約 7,300	×
グループ2) 既存施設を有効活用する案	(5) ダム再開発(松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ)	約 1,600	○
	(6) 他用途ダム容量の買い上げ(江川ダム利水容量買い上げ)	不確定	×
	(7) 他用途ダム容量の買い上げ(寺内ダム・合所ダム利水容量買い上げ)	不確定	×
グループ3) 複数の方策を組み合わせる案	(8) 他用途ダム容量の買い上げ(大山ダム・山口調整池・地蔵原ダム・筑後大堰・夜明ダムの利水容量買い上げ)	不確定	×
	(9) 水系間導水+ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)	約 2,400	×
	(10) ダム再開発(既設ダムの貯水池掘削)+ダム再開発(松原ダム・大山ダムかさ上げ)	約 1,600	○
	(11) 他用途ダム容量買い上げ(小石原川ダム濁水対策容量買い上げ)+ダム再開発(大山ダムかさ上げ)[松原ダム+大山ダム+江川ダムかさ上げ]	約 1,700	×
(12) 下水処理水直接導水+ダム再開発(大山ダムかさ上げ)	約 1,800	×	
(13) 下水処理水既設ダム貯留	約 2,000	×	

○ : 概略評価による対策案の抽出
 × : パブリックコメントを踏まえた対策案

4.2.8 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した4つ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6つの評価軸により評価を行った。

なお、評価にあたって、対策案の名称は以下のように整理した。

現計画 (ダム群連携)	: 筑後川水系ダム群連携	→ 「ダム群連携案」
対策案(1)	: 河道外貯留施設 (本川貯水池)	→ 「河道外貯留施設案」
対策案(5)	: ダム再開発 (大山ダム・松原ダム・江川ダムかさ上げ)	→ 「既設3ダムかさ上げ案」
対策案(10)	: ダム再開発 (既設ダムの貯水池の掘削) + ダム再開発 (大山ダム・松原ダムかさ上げ)	→ 「ダム貯水池掘削・ 既設2ダムかさ上げ案」

※「水源林の保全」、「湧水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」は全ての対策案に含まれる。

評価軸と評価の考え方

【別紙8】

(新規利水の観点からの検討の例)

●各地方で個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙1】に掲げる方策を組み合わせることで立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸	評価の考え方	従来の代替案検討※1	評価の定量性について※2	備考
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m ³ /s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	○	○	利水参画者に対し、開発量として何m ³ /s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認の上、その量を確保することを基本として利水対策案を立案することとしており、このような場合は同様の評価結果となる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	—	△	例えば、地下水取水は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していくが、ダムは完成するまでは効果を発揮せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各利水対策案について、対策実施手順を想定し、一定の期限後にどのような効果を発現しているかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか(取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか)	△	△	例えば、地下水取水は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、湖沼開発等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、各利水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	●どのような水質の用水が得られるか	△	△	各利水対策案について、得られる見込みの用水の水質をできるかぎり定量的に見込む。用水の水質によっては、利水参画者の理解が得られない場合や、利水参画者にとって浄水コストがかさむ場合があることを考慮する。
	※なお、目標に関しては、各種計画との整合、漏水被害抑止、経済効果等の観点で適宜評価する。			
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●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	—	○	その他の費用として、ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、コストに関しては、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する。			例えば、既に整備済みの利水専用施設(導水路、浄水場等)を活用できるか確認し、活用することが困難な場合には、新たに整備する施設のコストや不要となる施設の処理に係るコストを見込む。
実現性※3	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	—	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な利水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	—	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべき関係する河川使用者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係する河川使用者とは、例えば、既存ダムの活用(容量の買い上げ・かさ上げ)の場合における既存ダムに権利を有する者、水需要予測見直しの際の既存の水利権を有する者、農業用水合理化の際の農業関係者が考えられる。
	●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	—	△	発電の目的を有する検証対象ダムにおいて、当該ダム事業以外の利水対策案を実施する場合には、発電を目的としてダム事業に参画している者の目的が達成できなくなることになるが、その者の意見を聴くとともに、影響の程度をできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	—	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべきその他の関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。その他の関係者とは、例えば、利水参画者が用水の供給を行っている又は予定している団体が考えられる。
	●事業期間はどの程度必要か	△	△	各利水対策案について、事業効果が発揮するまでの期間をできる限り定量的に見込む。利水参画者は需要者に対し供給可能時期を示しており、需要者はそれを見込みつつ経営計画を立てることから、その時期までに供給できるかどうか重要な評価軸となる。
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	※4	—	各利水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※4	—	各利水対策案について、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	—	△	各利水対策案について、恒久的にその効果を維持していくために、将来にわたって定期的な監視や観測、対策方法の調査研究、関係者との調整等をできる限り明らかにする。例えば、地下水取水には地盤沈下についての定期的な監視や観測が必要となる。
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	○	△	各利水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	—	△	例えば、河道外貯留施設(貯水池)やダム等によって広大な水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する可能性がある。このように、利水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	—	—	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益するのは下流域であるのが一般的である。一方、地下水取水等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各利水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	—	△	各利水対策案について、現況と比べて地下水位にどのような影響を与えるか、またそれにより地盤沈下や地下水の塩水化、周辺の地下水利用にどのような影響を与えるか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	各利水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか、下流河川も含めた流域全体での自然環境にどのような影響が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各利水対策案について、土砂流動がどのように変化するか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、景観がどう変化するか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するかをできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●CO ₂ 排出負荷はどのように変わるか	—	△	各利水対策案について、対策の実施及び河川・ダム等の管理に伴うCO ₂ の排出負荷の概略を明らかにする。例えば、海水淡水化や長距離導水の実施には多大なエネルギーを必要とすること、水力発電用ダム容量の買い上げや発電を目的に含むダム事業の中止は火力発電の増強を要するなど、エネルギー政策にも影響する可能性があることに留意する。
	●その他	△	△	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。

※1 ○：評価の視点としてよく使われてきている、△：評価の視点として使われている場合がある、—：明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない。

※2 ○：原則として定量的評価を行うことが可能、△：主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、—：定量的評価が直には困難

※3 「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※4 これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討しない場合が多かった。

表 4.2-22 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価①

流水の正常な機能の維持対策案 と実施内容の概要		現計画 ダム群連携案	対策案 (1) 河道外貯留施設案	対策案 (5) 既設3ダムかさ上げ案	対策案 (10) ダム貯水池掘削・ 既設2ダムかさ上げ案
		・筑後川水系ダム群連携	・河道外貯留施設 (本川貯水池)	・ダム再開発 (松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ)	・ダム再開発 (既設ダムの貯水池の掘削) +ダム再開発 (松原ダム・大山ダムかさ上げ)
評価軸と評価の考え方					
目 標	●河川整備計画で目標としている必要量を確保できるか。	・河川整備計画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。	・現計画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。	・現計画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。	・現計画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	【5年後】 ・ダム群連携施設は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【10年後】 ・ダム群連携施設は完成し、効果を発現していると想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・河道外貯留施設は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【10年後】 ・河道外貯留施設は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・松原ダム、大山ダム、江川ダムかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【10年後】 ・既設ダムかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・既設ダムの貯水池の掘削は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 ・松原ダム・大山ダムかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【10年後】 ・既設ダムの貯水池の掘削は一部のダムで完成しており、順次効果を発現していると想定される。 ・既設ダムかさ上げは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 ※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	・瀬ノ下地点において効果を確保できる。	・瀬ノ下地点において、現計画案と同等の効果を確保できる。	・瀬ノ下地点において、現計画案と同等の効果を確保できる。	・瀬ノ下地点において、現計画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か	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。	・現状の河川水質と同等と考えられる。
	●完成までに要する費用はどのくらいか	・約400億円	・約1,700億円	・約1,600億円	・約1,600億円
コ ス ト	●維持管理に要する費用はどのくらいか	・約960百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現計画案の整備に伴う増加分を計上した。	・約80百万円/年 ※維持管理に要する費用は、河道外貯留施設案の実施に伴う増加分を計上した。	・約310百万円/年 ※維持管理に要する費用は、既設3ダムかさ上げ案の実施に伴う増加分を計上した。	・約220百万円/年 ※維持管理に要する費用は、既設2ダムかさ上げ案の実施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】 ・水位観測施設等の撤去に約4百万円が必要と見込んでいる。	【中止に伴う費用】 ・水位観測施設等の撤去に約4百万円が必要と見込んでいる。	【中止に伴う費用】 ・水位観測施設等の撤去に約4百万円が必要と見込んでいる。
実 現 性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・現計画案の施設設置に伴い、約3haの用地買収等が必要となり、導水路トンネルの掘削に伴い発生する土砂の搬出先の土地所有者等の協力が必要となる。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 ・導水路周辺地域では、調査協力の了解を得ており、水理水文調査や環境調査を実施しているところである。	・河道外貯留施設の設置に伴い、約220haの用地買収等が必要となり、掘削に伴い発生する土砂の搬出先の土地所有者等の協力が必要となる。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・松原ダム、大山ダム、江川ダムのかさ上げに伴い、新たに水没する約60haの用地買収等が必要となり、洪水吐きやかさ上げコンクリート部の基礎掘削に伴い発生する土砂の搬出先の土地所有者等の協力が必要となる。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・既設ダムの貯水池の掘削に伴い、約600万m ³ の残土処分地等が必要となるため、土砂の搬出先の土地所有者等の協力が必要となる。 ・松原ダム、大山ダムかさ上げに伴い、新たに水没する約30haの用地買収等が必要となり、洪水吐きやかさ上げコンクリート部の基礎掘削に伴い発生する土砂の搬出先の土地所有者等の協力が必要となる。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。

表 4.2-22 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価②

流水の正常な機能の維持対策案 と実施内容の概要		現計画 ダム群連携案	対策案 (1) 河道外貯留施設案	対策案 (5) 既設3ダムかさ上げ案	対策案 (10) ダム貯水池掘削・ 既設2ダムかさ上げ案
評価軸と評価の考え方		・筑後川水系ダム群連携	・河道外貯留施設（本川貯水池）	・ダム再開発 （松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ）	・ダム再開発（既設ダムの貯水池の掘削） ＋ダム再開発（松原ダム・大山ダムかさ上げ）
実 現 性	<p>●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか</p>	<p>・ダム群連携施設取水地点下流の関係する河川使用者との協議が必要である。</p> <p>・九州農政局からは「かんがい用水や地域の営農への影響に配慮願いたい」、「当該事業の計画が具体化された時点で、関係機関へ協議願いたい」との意見が表明されている。</p> <p>・朝倉市からは「両筑平野用水及び寺内ダムに係る既存の利水に支障を与えないよう検討願いたい」との意見が表明されている。</p>	<p>・河道外貯留施設下流の関係する河川使用者との協議が必要である。</p>	<p>・松原ダム、大山ダム、江川ダムの施設管理者及び関係利水者等との協議が必要である。</p> <p>・各ダムの下流の関係する河川使用者との協議が必要である。</p> <p>・福岡市からは、「江川ダム再開発に関連する案については、完成までの間、取水が制限されてしまうことから、本市の安定給水へ多大な影響が懸念され、工事期間中における別途水源の確保についても、併せて検討する必要がある」との意見が表明されている。</p> <p>・日田市からは、「既存のダム再開発（かさ上げ・掘削）等を実施することとなった場合、河川水質の悪化や鮎漁等への影響が懸念されることから、地元関係者の理解を得ることが困難である」との意見が表明されている。</p> <p>・両筑土地改良区からは、「江川ダムの貯留水は各利水者負担の元確保された水であり、新たに同ダムに多目的用水を確保しようとする対策案は既得水利運用上支障を来し、地元関係者（農家等）の理解も得難い」との意見が表明されている。</p> <p>・福岡県南広域水道企業団からは、「既存施設を活用する対策案については、当企業団の水利使用に支障がないことを前提に検討をお願いする」との意見が表明されている。</p> <p>・福岡地区水道企業団からは、「工事期間中の取水制限に伴い、住民生活への重大な影響が懸念され、同等の代替水源の確保が必要であるため、代替案には賛同できない」との意見が表明されている。</p> <p>・佐賀東部水道企業団からは、「建設費及び維持管理費等の新たな経費負担が発生するようであれば、賛同は困難」との意見が表明されている。</p> <p>・独立行政法人水資源機構からは、「既存の治水機能、水利用等に影響を与えないよう配慮する必要がある。」、「既設ダムのかさ上げについては、技術的に問題がないか詳細な調査が必要である。また、地域住民の十分な理解、協力を得るとともに、貯水位上昇に伴う環境への影響について十分検討する必要がある。」、「特に、江川ダムのかさ上げでは、直上流に建設中の小石原川ダム計画への影響を検討する必要がある。」との意見が表明されている。</p>	<p>【ダム再開発（既設ダムの貯水池の掘削）】</p> <p>・既設ダムの貯水池の掘削については、対象ダムの施設管理者及び関係利水者等との協議が必要である。</p> <p>・各ダムの下流の関係する河川使用者との協議が必要である。</p> <p>・両筑土地改良区からは、「掘削による貯留水の汚濁により農業用水の確保に支障をきたす。また、江川・寺内ダムの貯留水は各利水者負担の元確保された水であり、新たに同ダムに多目的用水を確保しようとする対策案は既得水利運用上支障を来し、地元関係者（農家等）の理解も得難い」との意見が表明されている。</p> <p>・耳納山麓土地改良区からは、「合所ダムの貯水池の掘削について、掘削時の汚濁や工事中の農業用水の確保が懸念され、営農に多大な影響を与える為、到底容認できない。また、新たな用水を加えることは、ダム管理や用水管理に影響を与える」との意見が表明されている。</p> <p>・山神水道企業団からは、「掘削工事期間中に安定した取水・用水の確保ができるかが疑問である。」、「工事期間中は工事に伴う土砂が流入し原水の濁度上昇が考えられ浄水作業に大きく影響することとなり構成団体へ安定した水道水の供給ができなくなるおそれがあることから県営山神ダム貯水池掘削については賛成できない」との意見が表明されている。</p> <p>・独立行政法人水資源機構からは、「貯水池掘削による環境への影響について十分検討する必要がある」との意見が表明されている。</p> <p>【ダム再開発（ダムかさ上げ）】</p> <p>・既設ダムのダムかさ上げについては、対象ダムの施設管理者及び利水参画者等との協議が必要である。</p> <p>・各ダムの下流の関係する河川使用者の協議が必要である。</p> <p>・福岡市からは、「江川ダム再開発に関連する案については、完成までの間、取水が制限されてしまうことから、本市の安定給水へ多大な影響が懸念され、工事期間中における別途水源の確保についても、併せて検討する必要がある」との意見が表明されている。</p> <p>・日田市からは、「既存のダム再開発（かさ上げ・掘削）等を実施することとなった場合、河川水質の悪化や鮎漁等への影響が懸念されることから、地元関係者の理解を得ることが困難である」との意見が表明されている。</p> <p>・福岡県南広域水道企業団からは、「既存施設を活用する対策案については、当企業団の水利使用に支障がないことを前提に検討をお願いする」との意見が表明されている。</p> <p>・福岡地区水道企業団からは、「工事期間中の取水制限に伴い、住民生活への重大な影響が懸念され、同等の代替水源の確保が必要であるため、代替案には賛同できない」との意見が表明されている。</p>

表 4.2-22 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価③

流水の正常な機能の維持対策案 と実施内容の概要		現計画 ダム群連携案	対策案 (1) 河道外貯留施設案	対策案 (5) 既設3ダムかさ上げ案	対策案 (10) ダム貯水池掘削・ 既設2ダムかさ上げ案
		・筑後川水系ダム群連携	・河道外貯留施設（本川貯水池）	・ダム再開発 （松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ）	・ダム再開発（既設ダムの貯水池の掘削） ＋ダム再開発（松原ダム・大山ダムかさ上げ）
実 現 性	●関係する河川使用者の同意の見通しは どうか （つづき）				<p>・佐賀東部水道企業団からは、「建設費及び維持管理費等の新たな経費負担が発生するようであれば、賛同は困難」との意見が表明されている。</p> <p>・独立行政法人水資源機構からは、「既存の治水機能、水利用等に影響を与えないよう配慮する必要がある。」「既設ダムのかさ上げについては、技術的に問題がないか詳細な調査が必要である。」また、「地域住民の十分な理解、協力を得るとともに、貯水位上昇に伴う環境への影響について十分検討する必要がある。」「特に、江川ダムのかさ上げでは、直上流に建設中の小石原川ダム計画への影響を検討する必要がある」との意見が表明されている。</p>
	●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	・ダム群連携において、発電を目的として参画している者はいない。			
	●その他の関係者との調整の見通しはど うか	<p>・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。</p> <p>・導水管を道路敷地に埋設するため、道路管理者との調整が必要である。</p> <p>・朝倉市からは、「小石原川、佐田川の流況や水質への影響、本川中流の堰からの取水への影響が出ないように配慮してほしい」、「江川ダム、寺内ダム、建設中の小石原川ダムの水源地となっており、ダム群連携事業においても水源地への配慮をお願いしたい」、「導水管埋設により土砂災害を助長しないように十分注意してほしい」との意見が表明されている。</p>	<p>・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。</p> <p>・河道外貯留施設の設置に伴い、周辺の水路及び道路の付け替え等について施設管理者及び道路管理者との調整が必要である。</p> <p>・九州農政局からは、「筑後川中流域は県内有数の整備された優良農地が広がっており、貯水池をその中に建設するのであれば、地域の農業振興に影響を及ぼすことが懸念される。」、「なお、筑後川中流域の農業振興に影響を及ぼすかの判断にあたっては、施設の設置位置のみならず、設置後の施設の管理、運用等について地域の関係利水者に示す必要がある」との意見が表明されている。</p> <p>・福岡県からは、「筑後川中流域は国営土地改良事業及び附帯事業などで整備された優良農地であり、貯留施設を農振農用地内に建設するのであれば、地域農業の振興上、容認し難い」との意見が表明されている。</p> <p>・久留米市からは、「広大に広がる耕作地帯の優良農地を広く潰廃することとなり、農業を基盤産業としている本市において大きな影響が出るのが危惧される。」、「また、その影響は、直接潰廃される農地に留まらず、当該農地を含む広範囲の農地を受益地とする農業施設の稼働率低下につながり、それらの施設を維持する農業者の負担増が懸念される」との意見が表明されている。</p>	<p>・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。</p> <p>・ダムかさ上げに伴い、周辺道路の付け替え等について道路管理者との調整が必要である。</p> <p>・九州農政局からは、「江川ダムは、水機構両筑平野用水事業により農業用水（及び都市用水）確保の目的で築造したダムで両筑平野地域の重要な水源であり、嵩上げ工事に伴い管理棟や取水設備の改築、周辺道路の付け替え等工事が長期化する恐れがある為農業用水の取水に影響を及ぼすと思われる。」、「また、新たに用水を確保することは、現行の利水運用にも支障をきたす恐れがあると思われることから、施設完了後のダムの管理・運用等をどのように行うかを関係利水者に示し了解を得る必要がある」との意見が表明されている。</p> <p>・福岡県からは、「対策案では、工事期間中といえども必要な農業用水等を事業主体の責務として確保する必要がある。」、「また、既存のダムに新たな利水容量を持たせることにより、ダムの運用が変更される事が予想されるため、施設完了後のダムの管理・運営をどのように行うか、事前に利水者に示す必要がある」との意見が表明されている。</p> <p>・大分県からは、「かさ上げにより水没地が生じるため、用地買収や道路等の付け替えが伴うが、ダムは既に完成しており、新たに地域の合意形成が必要である。」、「既存の環境に負荷が掛かることに対する検討が必要である。」、「水郷ひた清流復活運動」の増量問題等、地域の河川水環境に対する意識が極めて高いため、事業に伴うダム下流の水量・水質の影響について、地域の合意形成を十分に図る必要がある」との意見が表明されている。</p>	<p>【ダム再開発（既設ダムの貯水池の掘削）】</p> <p>・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。</p> <p>・九州農政局からは、「既設ダムの掘削において、江川ダム、寺内ダム、合所ダムはかんがいを目的に含むダムであり、掘削による貯留水の汚濁、工事期間中の農業用水の確保に支障をきたすと思われる。」、「また、新たに用水を確保することは、現行の利水運用にも支障をきたす恐れがあると思われることから、施設完了後のダムの管理・運用等をどのように行うかを関係利水者に示し了解を得る必要がある」との意見が表明されている。</p> <p>・福岡県からは、「対策案では、工事期間中といえども必要な農業用水等を事業主体の責務として確保する必要がある。」、「掘削方法によっては、既存利水者への補償が発生することも考えられるので、掘削方法も事前に示されるべきである。また、施設管理者に対し、掘削の形状などが分かる資料を事前に示す必要がある」との意見が表明されている。</p> <p>・大分県からは、「掘削工事による地滑り防止対策に加え、良好な水質確保のため貯水量の増大に伴う水質浄化施設の規模見直しが必要である。」、「掘削により大量に発生する残土の処理や工事中の安全対策に伴い、新たに地域の合意形成が必要である」との意見が表明されている。</p> <p>・久留米市からは、「筑後大堰近辺の河川区域については、都市計画公園として計画決定を行っており、その一部が他用途に活用されることは、市民の理解を得ることが難しく、現計画にあるダム群を活用した計画の推進を望む」との意見が表明されている。</p>

表 4.2-22 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価④

流水の正常な機能の維持対策案 と実施内容の概要		現計画 ダム群連携案	対策案 (1) 河道外貯留施設案	対策案 (5) 既設3ダムかさ上げ案	対策案 (10) ダム貯水池掘削・ 既設2ダムかさ上げ案
		評価軸と評価の考え方	・ 筑後川水系ダム群連携	・ 河道外貯留施設 (本川貯水池)	・ ダム再開発 (松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ)
実 現 性	●その他の関係者との調整の見通しはどうか (つづき)		・ 佐賀東部水道企業団からは、「流水の正常な機能の維持のための用水確保は、流域住民はじめ利水者にとっても喫緊に問題解決を求めるところであるが、水源開発負担はすでに利水者にとって大きな負担となっており、これ以上の負担とならない方策が必要」との意見が表明されている。		・ 筑紫野市からは、「①掘削工事により山口川が濁ることにより下流の農業への影響が予想される。」「②工事に伴い、地域住民の安全交通が阻害される恐れがある。」「③既存利水者の水利用に影響を与えないよう配慮する必要がある。」「④工事がなされる場合は、十分な安全性を確保されたい。」「⑤濁水等による浄水機能の低下を招かないようお願いする。」との意見が表明されている。 ・ みやき町からは、「筑後大堰の掘削により、水質の汚濁とともに下流への水量の変化が予想される」との意見が表明されている。 ・ 鳥栖市からは、「筑後大堰貯水池掘削の対象となっている下野町河川敷は、引き続き市民に開放していきたい」との意見が表明されている。 【ダム再開発 (ダムかさ上げ)】 ・ 漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・ ダムかさ上げに伴い、周辺道路の付け替え等について道路管理者との調整が必要である。 ・ 大分県からは、「かさ上げにより水没地が生じるため、用地買収や道路等の付け替えが伴うが、ダムは既に完成しており、新たに地域の合意形成が必要である。」「既存の環境に負荷が掛かることに対する検討が必要である。」「水郷ひた清流復活運動」の増量問題等、地域の河川水環境に対する意識が極めて高いため、事業に伴うダム下流の水量・水質の影響について、地域の合意形成を十分に図る必要がある」との意見が表明されている。
	●事業期間はどの程度必要か	・ 国土交通省の対応方針等の決定を受け、完成までに概ね9年程度を要する。 ・ 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。	・ 河道外貯留施設の完成までに概ね27年程度を要する。 ・ 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。	・ 大山ダムかさ上げの完成までに概ね13年程度を要する。 ・ 江川ダムかさ上げの完成までに概ね13年程度を要する。 ・ 松原ダムかさ上げの完成までに概ね11年程度を要する。 ・ 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。	・ 既設ダムの貯水池の掘削の完成までに概ね18年程度を要する。 ・ 大山ダムかさ上げの完成までに概ね13年程度を要する。 ・ 松原ダムかさ上げの完成までに概ね11年程度を要する。 ・ 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	・ 現行法制度の下で現計画案を実施することは可能である。	・ 現行法制度の下で河道外貯留施設案を実施することは可能である。	・ 現行法制度の下で既設3ダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・ 現行法制度の下でダム貯水池掘削・既設2ダムかさ上げ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。 ・ 松原ダム及び江川ダムは完成後約40年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題はないか、詳細な調査が必要である。 ・ 大山ダムは、ダムのかさ上げが技術的に問題ないか、詳細な調査が必要である。	・ 既設ダムの貯水池の掘削については、技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。 ・ 松原ダムは完成後約40年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題はないか、詳細な調査が必要である。 ・ 大山ダムは、ダムのかさ上げが技術的に問題ないか、詳細な調査が必要である。
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。

表 4.2-22 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価⑤

流水の正常な機能の維持対策案 と実施内容の概要		現計画 ダム群連携案	対策案 (1) 河道外貯留施設案	対策案 (5) 既設3ダムかさ上げ案	対策案 (10) ダム貯水池掘削・ 既設2ダムかさ上げ案
		評価軸と評価の考え方	・ 筑後川水系ダム群連携	・ 河道外貯留施設 (本川貯水池)	・ ダム再開発 (松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ)
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	・ 大きな影響は特に想定されない。	・ 河道外貯留施設の新設により約220haの用地を買収することは、農業収益減収等、事業地周辺の農業活動に影響を及ぼすと予想される。	・ 現時点では、松原ダム、大山ダム、江川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。	【既設ダムの貯水池の掘削】 ・ 現時点では、既設ダムの貯水池掘削に伴う貯水池周辺地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。 ・ 筑後大堰の貯水池掘削により筑後川の洪水敷利用が制限されると考えられる。 【松原ダム・大山ダムかさ上げ】 ・ 現時点では、松原ダム、大山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	・ 地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・ 河道外貯留施設の新設により新たな水面がレクリエーションの場となり、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。	・ 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。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・ ダム群連携施設を整備する場合、建設地付近で用地取得等を伴う一方、効果を発揮する地域は下流域である。 ・ 新たにダム群連携施設を整備する地域と効果を発揮する地域である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。	・ 河道外貯留施設を新たに設置する場合、建設地付近で用地取得等を伴う一方、効果を発揮する地域は下流域である。 ・ 新たに河道外貯留施設を整備する地域と効果を発揮する地域である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。	・ 松原ダム、大山ダム、江川ダムをかさ上げる場合、ダム周辺地域で用地取得等を伴う一方、効果を発揮する地域はダムの下流域である。 ・ ダム周辺地域と効果を発揮する地域である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。	・ 既設ダムの貯水池掘削、松原ダム、大山ダムをかさ上げる場合、ダム周辺地域で用地取得等を伴う一方、効果を発揮する地域はダムの下流域である。 ・ ダム周辺地域と効果を発揮する地域である下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。
環境 への 影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・ ダム群連携事業完成後は、導水先の佐田川及び寺内ダム、江川ダムの水質への影響は小さいと予測されるが、必要に応じて水質保全対策を講じる必要がある。	・ 河道外貯留施設の設置により、貯水池での富栄養化等が生じる可能性が考えられるため、必要に応じて水質保全対策を講じる必要がある。	・ 松原ダム、大山ダム、江川ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと考えられるが、必要に応じて水質保全対策を講じる必要がある。	【既設ダムの貯水池の掘削】 ・ 既設ダムの貯水池の掘削に伴う貯水容量の増加により、回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと考えられるが、必要に応じて水質保全対策を講じる必要がある。 【松原ダム・大山ダムかさ上げ】 ・ 松原ダム、大山ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと考えられるが、必要に応じて水質保全対策を講じる必要がある。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・ ダム群連携に伴う導水路の設置により、周辺の地下水への影響が考えられるため、必要に応じて地下水保全対策を講じる必要がある。	・ 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。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	・ ダム群連携の実施により、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じる必要がある。	・ 施設面積：約220ha ・ 河道外貯留施設の設置に伴い、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じる必要がある。	・ 湛水面積増分の合計：約43ha ・ 既設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じる必要がある。	【既設ダムの貯水池の掘削】 ・ 掘削を予定している土地は既に人工的に利用されていることから、生物の生息環境への影響は少ないと考えられる。 【松原ダム・大山ダムかさ上げ】 ・ 湛水面積増分の合計約28ha ・ 既設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じる必要がある。

表 4.2-22 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価⑥

流水の正常な機能の維持対策案 と実施内容の概要		現計画 ダム群連携案	対策案 (1) 河道外貯留施設案	対策案 (5) 既設3ダムかさ上げ案	対策案 (10) ダム貯水池掘削・ 既設2ダムかさ上げ案
		評価軸と評価の考え方	・ 筑後川水系ダム群連携	・ 河道外貯留施設（本川貯水池）	・ ダム再開発 （松原ダム・大山ダム・江川ダムかさ上げ）
環 境 へ の 影 響	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・ 海岸にどのように影響するか	・ 河道外に施設が設置されることから、土砂流動への影響は小さいと考えられる。	・ 河道外に施設が設置されることから、土砂流動への影響は小さいと考えられる。	・ 既設ダムを活用する対策案であり、土砂流動の変化は小さいと考えられる。	【既設ダムの貯水池の掘削】 ・ 既設ダムを活用する対策案であり、土砂流動の変化は小さいと考えられる。 【松原ダム・大山ダムかさ上げ】 ・ 既設ダムを活用する対策案であり、土砂流動の変化は小さいと考えられる。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいに どのような影響があるか	・ 景観及び人と自然とのふれあいの活動の場を与える影響は小さいと考えられる。	・ 新たな湖面創出により、景観が一部変化すると考えられる。 ・ 新たな湖面創出により、人と自然との豊かなふれあいの活動の場に変化が生じると考えられる。	・ ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると考えられるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・ 人と自然との豊かなふれあいの活動の場に対する影響は小さいと考えられる。	【既設ダムの貯水池の掘削】 ・ 筑後大堰掘削では、高水敷が減少し、水面が増加することから景観が変化すると考えられるとともに、河川敷はゴルフ場や公園等に利用されており、利用性、快適性が改変されると考えられる。 ・ その他の既設ダムの貯水池掘削は、周辺の眺望景観へ与える影響及び、人と自然とのふれあいの活動の場を与える影響は小さいと考えられる。 【松原ダム・大山ダムかさ上げ】 ・ ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると考えられるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・ 人と自然との豊かなふれあいの活動の場に対する影響は小さいと考えられる。
	●CO ₂ 排出負荷はどうか	・ ポンプ使用による電力使用量増加に伴いCO ₂ 排出量の増加が想定される。	・ 変化は小さいと考えられる。	・ 変化は小さいと考えられる。	・ 変化は小さいと考えられる。