

## 4.5 異常渇水時の緊急水の補給の観点からの検討

### 4.5.1 河川整備計画における異常渇水時の緊急水の補給の目標

#### (1) 異常渇水時の緊急水の補給の目標

昭和53年の福岡渇水等の経験を契機に、「長期的な展望に立ち地域特性に適合した総合的な水資源対策の推進方策」について建設省河川審議会（現、国土交通省社会資本整備審議会）へ諮問がなされ、平成3年12月に「都市機能の麻痺を回避する異常渇水時の対策の推進」として答申された。その中で、我が国の重要な社会経済活動を担う大都市圏を抱える水系においては、異常渇水を対象として水を補給する渇水対策ダムを建設する等が答申された。

これを受け、筑後川水系では、平成5年に閣議決定された筑後川水系における水資源開発基本計画（一部変更）で小石原川ダムからの異常渇水時における緊急水の補給が位置付けられている。

なお、平成6年にも大規模な渇水被害に見舞われており、あらためて異常渇水時の対策の緊急性及び必要性が高まっている。

筑後川水系河川整備計画において、異常渇水時には小石原川ダムから緊急水を補給することとしている。そこで、ダムの利水容量が枯渇し補給が不可能になるような異常渇水時においても、関連する地域における社会生活、経済活動及び河川環境等への被害を最小限にするための危機管理対策として、異常渇水時の緊急水の補給のための容量（以下「渇水対策容量」と呼ぶ）に水を備蓄し、緊急水を補給することを目標としている。

小石原川ダムにおいては、渇水対策容量として、地形・地質の観点から効率的に確保できる容量（4,000万 $\text{m}^3$ ）をもとに、洪水調節、流水の正常な機能の維持、新規利水、堆砂に必要な容量を勘案するなどして、1,870万 $\text{m}^3$ を確保することとしている。

#### (2) 小石原川ダムによる異常渇水時における緊急水の補給の考え方

筑後川の水は、図4.5-1のように筑後川の流域内はもとより、流域外の福岡都市圏等においても利用されており、空梅雨や長期に渡る日照り等によって異常渇水となれば、筑後川の自流水の減少やダムの利水容量の枯渇による影響は広域的なものとなる。

ダムからの補給が不可能になるような異常渇水時においても、社会生活、経済活動、河川環境等への被害を最小限にするための危機管理対策として、小石原川ダムに緊急水を備蓄し、異常渇水によって危機的な状況となった場合には、備蓄した水を筑後川流域をはじめ福岡都市圏にも緊急水として補給する。

なお、福岡都市圏には図4.5-1に示すように南畑ダム等のほか、渇水対策容量を持つ五ヶ山ダムが計画されており、都市圏の渇水状況を踏まえ、小石原川ダムからも緊急水の補給を受けることとなる。なお、異常渇水時の緊急水の補給は、筑後川流域内外のダム貯水量、各利水者の節水や取水制限、農業や漁業の被害、河川環境の状況等を踏まえ、広域にわたる関係者との渇水調整を経て実施することとしている。

4.5 異常渇水時の緊急水の補給の観点からの検討

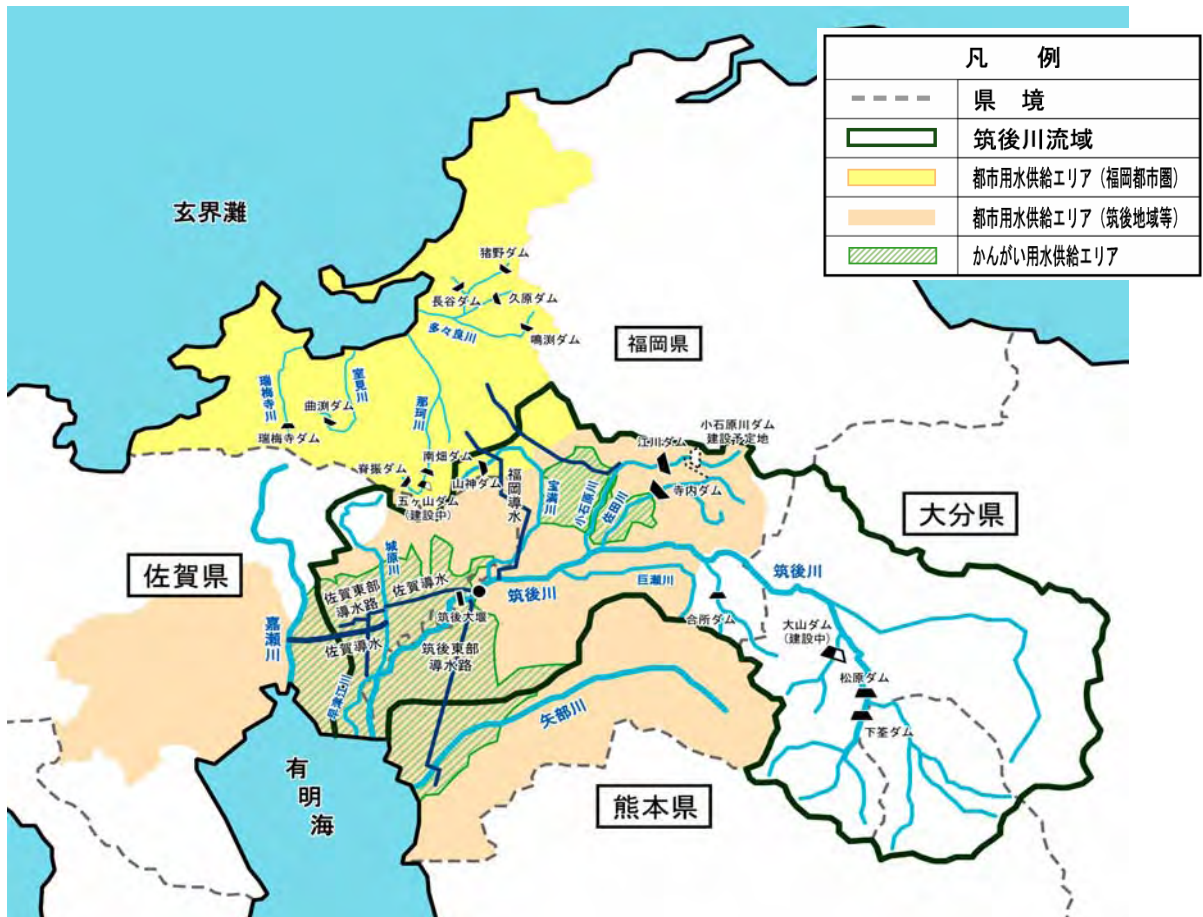


図 4.5-1 水資源開発施設等の概略位置図

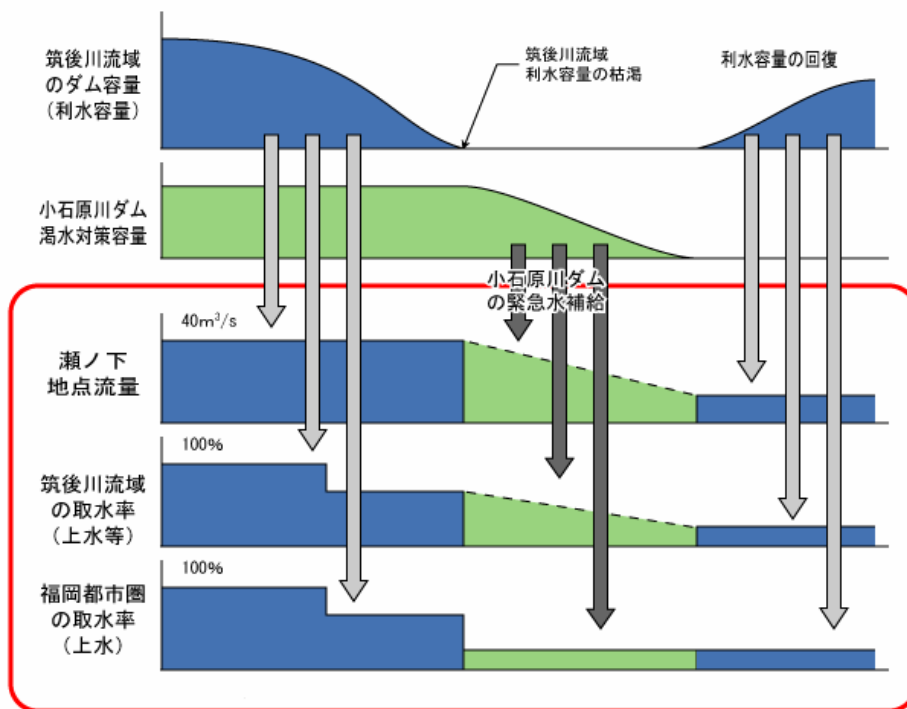


図 4.5-2 緊急水の補給イメージ

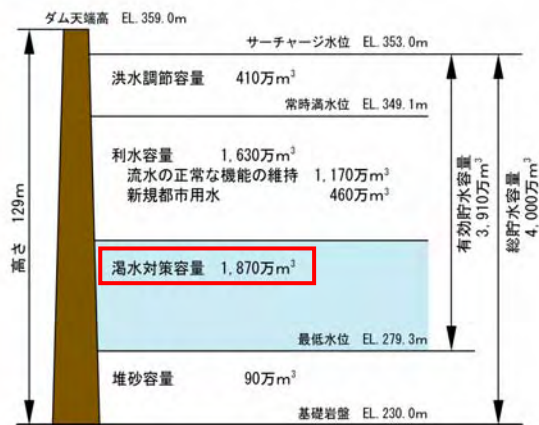
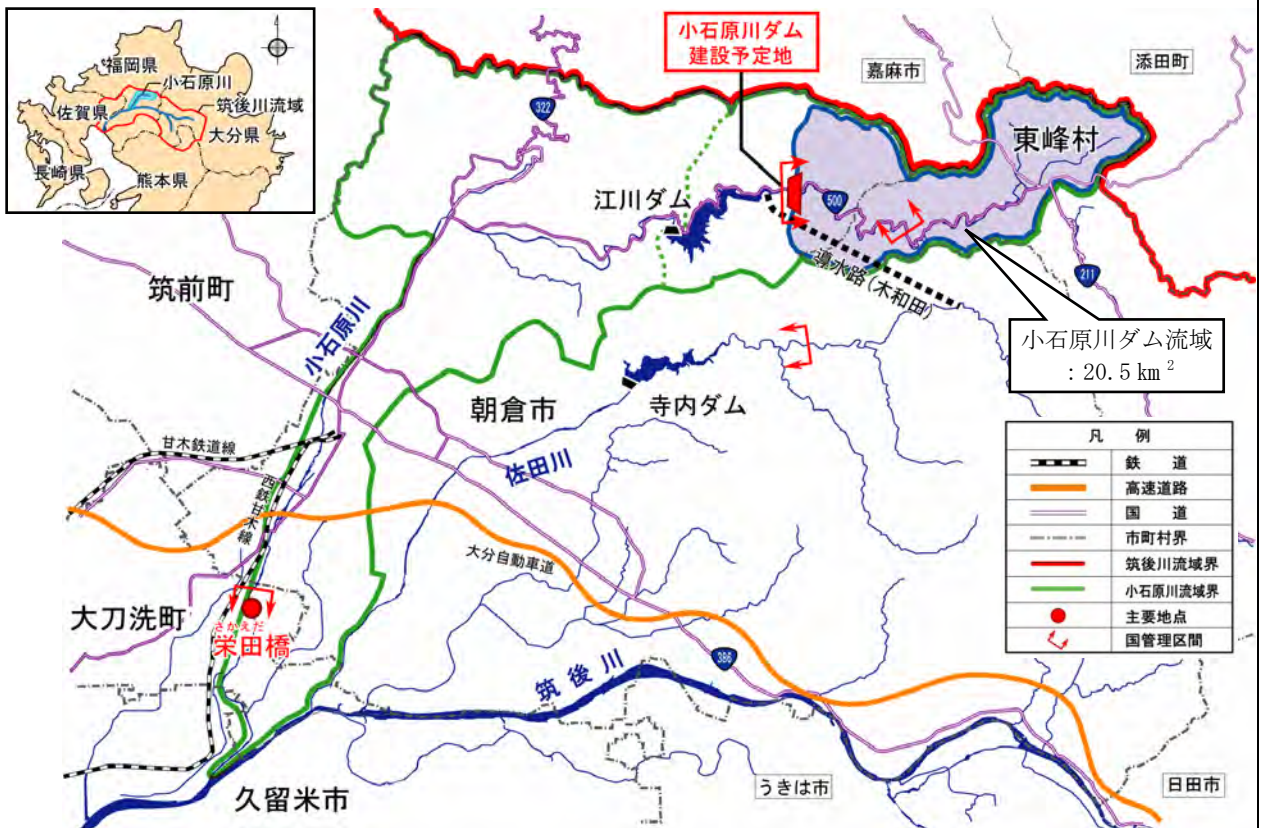
4.5.2 複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案（小石原川ダム案）

複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案（小石原川ダム案）は、河川整備計画を基本として検討を行った。

現計画（ダム案）：小石原川ダム

【対策案の概要】

- ・ 小石原川ダムの建設を行う。
- ・ 小石原川ダム建設予定地は、平成 24 年 3 月末時点で用地取得は 75%（残り約 35ha）、家屋移転は 97%（残り 1 戸）の進捗で、付替道路等の工事に着手している。
- ・ 転流工、ダム本体、付替道路、導水路等の工事を行う。



小石原川ダム完成予想イメージ

### 4.5.3 複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の立案（小石原川ダムを含まない案）

#### 4.5.3.1 異常渇水時の緊急水の補給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、できる限り幅広い異常渇水時の緊急水の補給対策案を立案することとした。

##### (1) 異常渇水時の緊急水の補給対策案検討の基本的な考え方

- ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案は、「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」、「筑後川水系における水資源開発基本計画」及び「小石原川ダム建設事業に関する事業実施計画」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。
- ・ 各方策の検討の考え方については、新規利水対策案と同様であり、P. 4-82～P. 4-88 のとおりである。

(2) 異常渇水時の緊急水の補給対策の方策案の小石原川流域及び筑後川流域への適用性

表 4.5-1 に検証要領細目に示された方策の小石原川流域及び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）」及び「3. 他用途ダム容量の買い上げ」の対象とするダムの抽出過程は、新規利水対策案と同様であり、P. 4-90～P. 4-93 のとおりである。

表 4.5-1 方策の適用性

	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	ダム	河川を横過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。	小石原川ダム建設事業による異常渇水時の緊急水の補給対策案を検討。
	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。	補給地点（瀬ノ下）の上流域において、周辺補償物件が少ない筑後川中流部沿川において検討。
	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。	かさ上げについては、ダムの構造、地形上の効率性を踏まえ、松原ダム、江川ダム、大山ダムの3ダムを対象に検討。 掘削については、貯水池周辺の地形上の効率性を踏まえ、江川ダム、寺内ダム、大山ダム、合所ダム、山神ダム、藤波ダムの6ダムを対象に検討。
	3. 他用途ダム容量の買い上げ	既設のダムの他の用途のダム容量を買い上げて容量とすることで水源とする。	利水容量の買い上げについては、利水専用ダムである合所ダムを対象に検討。 発電容量の買い上げについては、発電専用ダムである地蔵原ダム、夜明ダム、高瀬川ダム、女子畑第一調整池、女子畑第二調整池の5ダムを対象に検討。
	4. 水系間導水	水量に余裕のある水系から導水することで水源とする。	筑後川と隣接する河川を対象に検討。
	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。	筑後川流域において、井戸の新設による地下水取水を検討。
	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。	筑後川流域において、ため池の新設を検討。
	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。	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検討。
総合的な対応が必要な面・供給面でのもの	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。	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見込むべき方策である。
	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採用しない。
	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採用しない。
	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見込むべき方策である。
	12. 節水対策	節水コマなど節水機能の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、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見込むべき方策である。
	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。	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見込むべき方策である。

※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

- 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

### 4.5.3.2 複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案の立案

異常渇水時の緊急水の補給対策の検討において、検証要領細目に示された方策のうち、表 4.5-1 に示した小石原川流域及び筑後川流域に適用可能な方策を組み合わせ、できる限り幅広い異常渇水時の緊急水の補給対策案を立案した。

また、各方策の規模（容量）は、「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」、「筑後川水系における水資源開発基本計画」及び「小石原川ダム建設事業に関する事業実施計画」の目標と同程度の目標を達成するという考え方の下、小石原川ダム案の確保容量と同じとするが、貯水する機能を有さない水系間導水、地下水取水、海水淡水化の3方策については、昭和53年や平成6年などの異常渇水での最も厳しい取水制限をもとに、小石原川ダムと同等の緊急水の補給を行うために必要な施設能力を算定した。

各方策の規模を踏まえ、単独方策で効果を発揮できる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

施設の新築による方策として、新規施設に必要な容量または能力を確保するため、「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。

#### グループ2：既存施設を活用する案

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

なお、単独方策で必要な容量を確保できない場合には、既設ダムを有効活用する方策のうち事業量及び施設規模から、コスト的に優位と見込まれる「ダム再開発（江川ダムかさ上げ）」を組み合わせる。

#### グループ3：施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案

既存施設を有効活用する案である「ダム再開発」と、施設の新築による方策のうち事業量及び施設規模から、コスト的に優位と見込まれる「河道外貯留施設（貯水池）」を組み合わせる。

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、全ての異常渇水時の緊急水の補給対策案に組み合わせている。

立案した異常渇水時の緊急水の補給対策案を表 4.5-2及び表 4.5-3に示す。

表 4.5-2 異常渇水時の緊急水の補給対策案のグループ

No.	グループ	対策案		参照先	
		No.	対策案の概要		
1	施設の新設による案	—	小石原川ダム	異常渇水時の緊急水の補給のため、小石原川ダムを建設する。	P. 4-161
		(1)	河道外貯留施設 (貯水池)	異常渇水時の緊急水の補給のため、河道外貯留施設 (貯水池) を新設する。	P. 4-167
		(2)	水系間導水	異常渇水時の緊急水の補給のため、大野川から筑後川への導水施設を新設する。	P. 4-168
		(3)	地下水取水	異常渇水時の緊急水の補給のため、井戸を新設する。	P. 4-169
		(4)	ため池	異常渇水時の緊急水の補給のため、ため池を新設する。	P. 4-170
		(5)	海水淡水化	異常渇水時の緊急水の補給のため、海水淡水化施設を新設する。	P. 4-171
		(6)	ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	異常渇水時の緊急水の補給のため、江川ダムのかさ上げを行う。	P. 4-172
		(7)	ダム再開発 (松原・江川ダムかさ上げ)	異常渇水時の緊急水の補給のため、松原ダム及び江川ダムのかさ上げを行う。	P. 4-173
		(8)	ダム再開発 (大山・江川ダムかさ上げ)	異常渇水時の緊急水の補給のため、大山ダム及び江川ダムのかさ上げを行う。	P. 4-174
		(9)	ダム再開発 (既設ダムの貯水池の掘削) + ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	異常渇水時の緊急水の補給のため、既設 6 ダムの貯水池内掘削及び江川ダムのかさ上げを行う。	P. 4-175
		(10)	他用途ダム容量買い上げ (合所ダムの利水容量) + ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	異常渇水時の緊急水の補給のため、合所ダムの利水容量の買い上げ及び江川ダムのかさ上げを行う。	P. 4-176
		(11)	他用途ダム容量買い上げ (発電容量) + ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	異常渇水時の緊急水の補給のため、発電専用 5 ダムの容量の買い上げ及び江川ダムのかさ上げを行う。	P. 4-177
		(12)	ダム再開発 (江川ダムかさ上げ) + 河道外貯留施設 (貯水池)	異常渇水時の緊急水の補給のため、江川ダムのかさ上げ及び河道外貯留施設 (貯水池) の新設を行う。	P. 4-178
		(13)	ダム再開発 (松原ダムかさ上げ) + 河道外貯留施設 (貯水池)	異常渇水時の緊急水の補給のため、松原ダムのかさ上げ及び河道外貯留施設 (貯水池) の新設を行う。	P. 4-179
		(14)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ) + 河道外貯留施設 (貯水池)	異常渇水時の緊急水の補給のため、大山ダムのかさ上げ及び河道外貯留施設 (貯水池) の新設を行う。	P. 4-180
(15)	ダム再開発 (既設ダムの貯水池の掘削) + 河道外貯留施設 (貯水池)	異常渇水時の緊急水の補給のため、既設 6 ダムの貯水池内掘削及び河道外貯留施設 (貯水池) の新設を行う。	P. 4-181		
2	既存施設を有効活用する案				
3	施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案				

表 4.5-3 異常渇水時の緊急水の補給対策案の組み合わせ

	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)	対策案(14)	対策案(15)
供給面での対応 (河川区域内)	小石原川ダム	河道外 貯留施設 (貯水池)	水系間導水			ダム再開発 (江川ダム 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 (江川ダム かさ上げ)	ダム再開発 (江川ダム かさ上げ)	ダム再開発 (江川ダム かさ上げ)	他用途ダム 容量買上げ (発電容量)	ダム再開発 (江川ダム 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 (既設ダムの増削) 貯水池の増削
									ダム再開発 (江川ダム かさ上げ)	ダム再開発 (江川ダム かさ上げ)	他用途ダム 容量買上げ (合所 ダム利水容量)	ダム再開発 (江川ダム かさ上げ)	河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池)
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			ダム再開発 (江川ダム かさ上げ)	ダム再開発 (江川ダム かさ上げ)						
需要面・供給面での総合的な対応が必要なものの	水源林の保全 ※															
	渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用 ※															

1)

2)

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



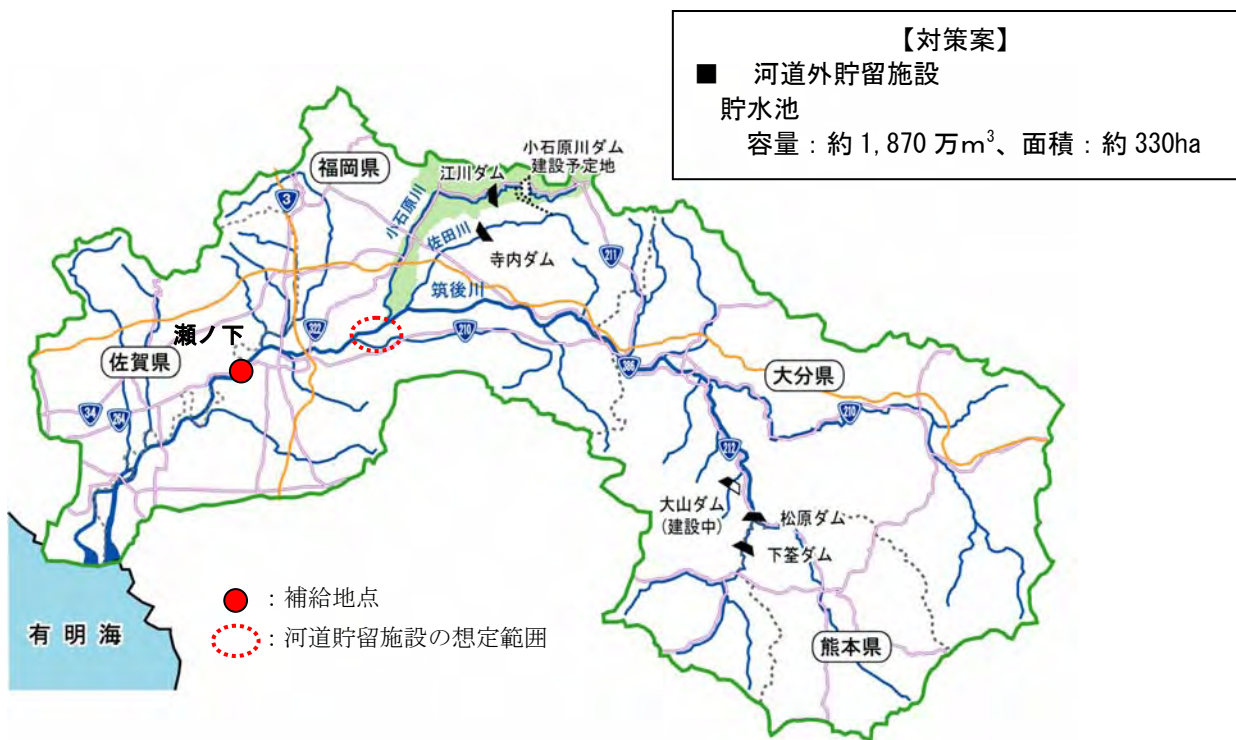
グループ1：施設の新設による案

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容量を確保する。
- ・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。
- ・河道外貯留施設(貯水池)の用地取得を行う。
- ・河道外貯留施設(貯水池)建設にあたって、地質調査や地下水調査など技術的検討が必要。

※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。



◇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) 水系間導水

## 【対策案の概要】

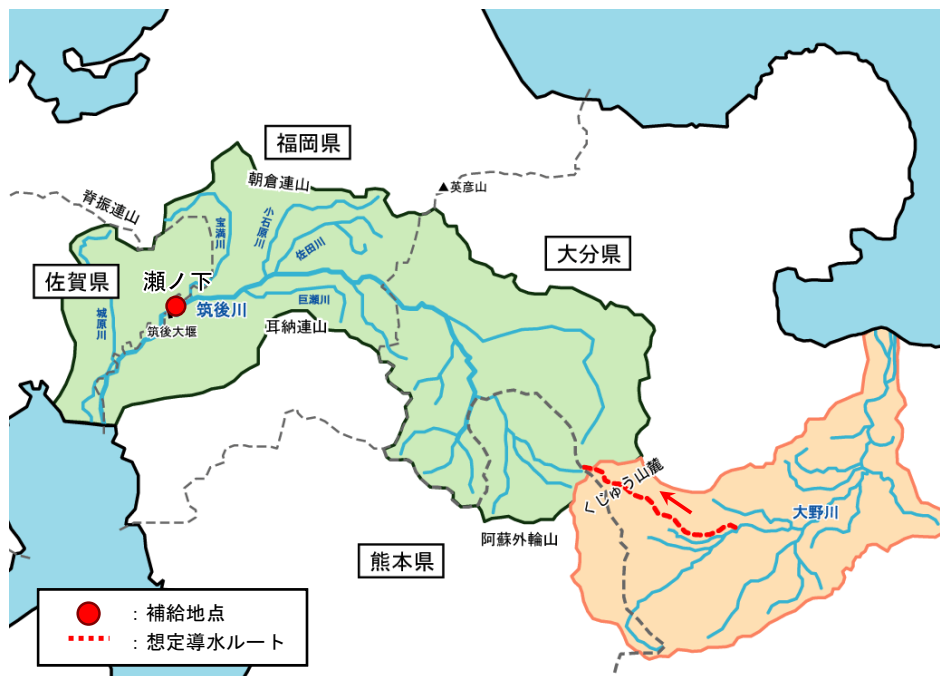
- ・筑後川に隣接する大野川からの導水施設を新設することによって必要な開発量を確保する。
- ・送水ルートは、大分県竹田市片ヶ瀬付近で取水し、国道442号沿いに導水路を敷設して熊本県南小国町満願寺付近へのルート进行想定する。
- ・必要な導水能力は日量  $432,000\text{m}^3$  に相当する。
- ・導水路では、取水施設、取水・送水ポンプを整備する。なお、揚程差が約700mとなることから、複数のポンプ施設、中継施設を整備する。
- ・取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- ・取水地点の流況について、更なる技術的検討が必要。
- ・取水施設、ポンプ施設等の建設にあたっては、地質調査など技術的検討が必要。
- ・大野川の流況によっては、水系間導水だけでは必要な開発量が確保できない場合がある。

※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】

- 水系間導水
- 導水路  $\phi = \text{約 } 1,200 \text{ mm} \times 2 \text{ 条}$
- L = 約 30 km

## ◇想定導水ルート



グループ1：施設の新設による案

対策案(3) 地下水取水

【対策案の概要】

- ・ 筑後川流域内平野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。
- ・ 筑後川平野部に存在する井戸の平均的な取水量<sup>\*1</sup>である1箇所あたり日量 500 m<sup>3</sup> 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 432,000m<sup>3</sup>に相当する。
- ・ 各井戸の水は集約して導水し、補給地点までの導水路を約 35 km整備する。
- ・ 井戸等施設の用地取得を行う。
- ・ 筑後川流域内で使用されている既設の井戸に影響しないような、新設井戸の配置にかかる技術的検討が必要。
- ・ 有明海周辺の低平地については、「筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱」（昭和 60 年 4 月、関係関係会議決定）による対象地域に指定されている。
- ・ 筑後・佐賀平野の直近 20 年での地下水取水量の平均は年間 約 6,400 万m<sup>3</sup>となっている。
- ・ 取水量が 1,300 万m<sup>3</sup> 程度増えた平成 6 年においては、佐賀・筑後平野で 6 cm以上の地盤沈下の発生が確認されている。

※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。

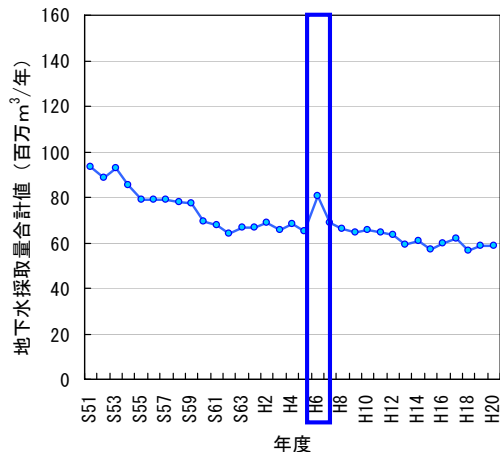
※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

◇筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱の対象地域等



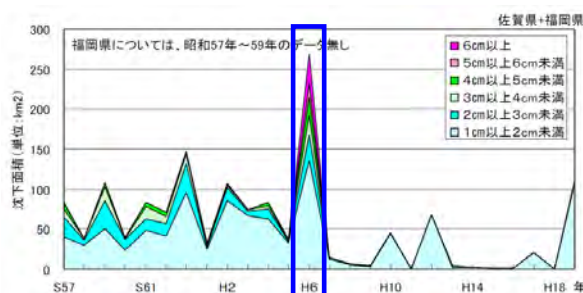
◇筑後・佐賀平野における地下水採取量の推移

（日本の水資源 平成22年度版 より作成）



◇筑後・佐賀平野における沈下面積の推移

（国土交通省ホームページより）



グループ1：施設の新設による案

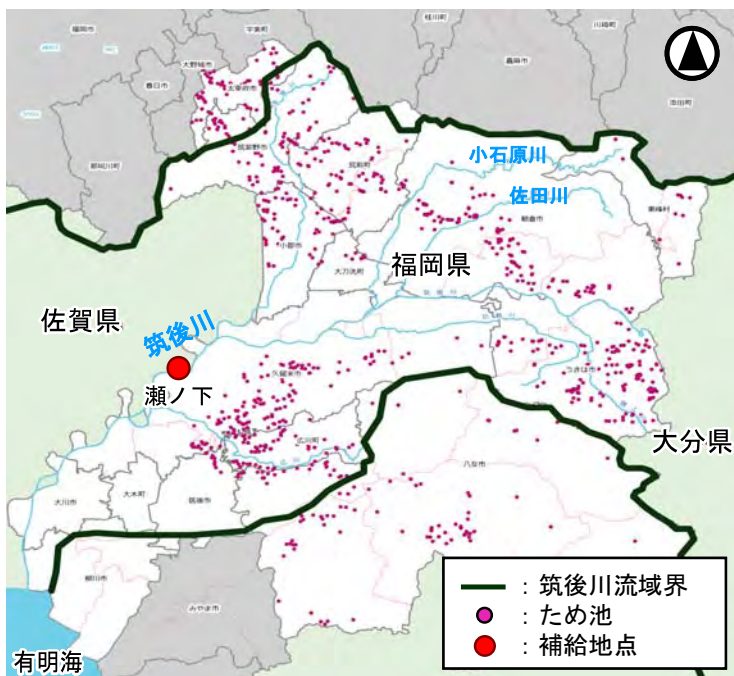
対策案(4) ため池

【対策案の概要】

- ・ため池を新設することによって必要な容量を確保する。
- ・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m<sup>3</sup>規模のため池を新設する。
- ・各ため池の水は集約して導水し、補給地点までの導水路を約5km整備する。
- ・ため池施設等の用地取得を行う。
- ・福岡県内の筑後川流域周辺部で使用されている800個を超える既設のため池に影響しないような施設配置にかかる技術的検討が必要。

※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。

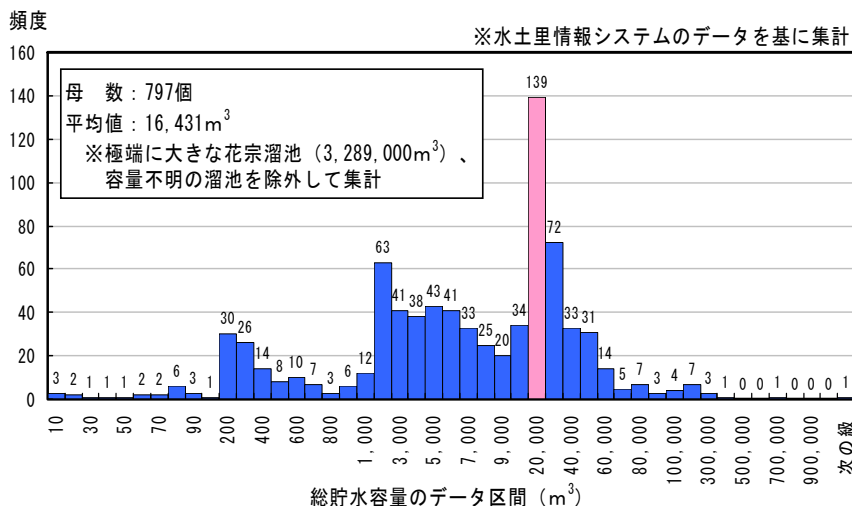
◇筑後川流域（福岡県内）におけるため池の分布



【対策案】

■ ため池	
ため池	935箇所
合計容量	約1,870万m <sup>3</sup>
合計面積	約935ha
導水路	L=5km

(出典) 水土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(5) 海水淡水化

【対策案の概要】

- ・ 日量約 432,000m<sup>3</sup> 規模の海水淡水化施設を有明海沿岸に新設することによって必要な開発量を確保する。
- ・ 海水淡水化施設及び補給地点（瀬ノ下）までの導水路（直径 2,100 mm、延長約 30km、揚程約 2m）等を整備する。
- ・ 海水淡水化施設の用地取得を行う。
- ・ 有明海の潮位差（大潮時の平均干満差が約 5m）に伴う干出に影響を受けない取水方法についての技術的検討が必要。

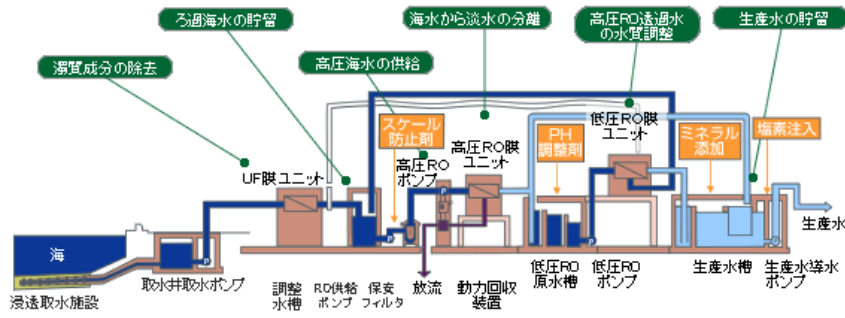
※対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※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。



◇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46,000m<sup>2</sup>  
 給水能力：日最大50,000m<sup>3</sup>  
 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(6) ダム再開発(江川ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

- ・江川ダムを約22.5mかさ上げすることによって必要な容量を確保する。
- ・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、家屋等移転を行う。

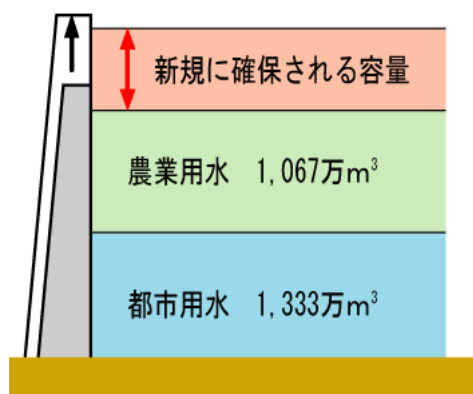
※対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※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。



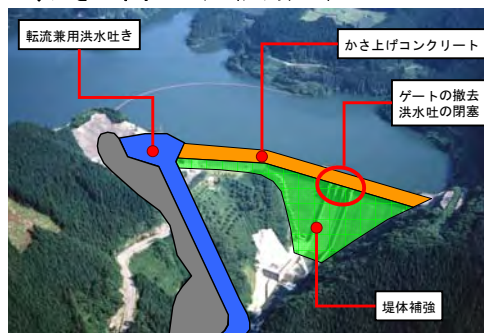
【対策案】  
 ■ ダム再開発  
 江川ダム 約22.5mかさ上げ  
 渇水対策容量V=1,870万m<sup>3</sup>

◇かさ上げによる容量確保のイメージ



江川ダムの諸元等		
諸元	堤高：79.2m、堤頂長：297.9m	
	供用開始：昭和50年	
利水	農業用水	両筑土地改良区
	都市用水	福岡市、朝倉市、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、鳥栖市

◇かさ上げイメージ(江川ダム)



グループ2：既存施設を有効活用する案

対策案(7) ダム再開発(松原・江川ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

- ・松原ダムを約3mかさ上げするとともに、江川ダムを約18mかさ上げすることによって必要な容量を確保する。
- ・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、家屋等移転を行う。

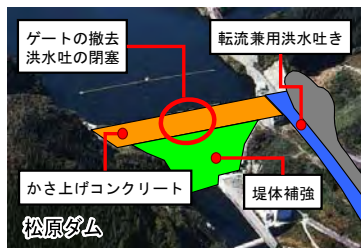
※各対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。  
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



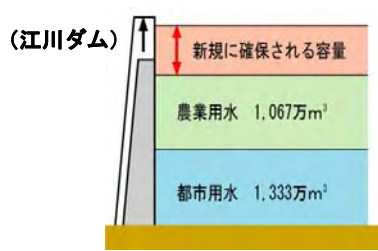
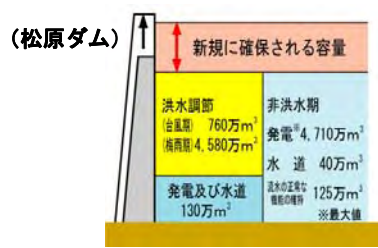
【対策案】

- ダム再開発
  - 松原ダム 約3mかさ上げ  
渇水対策容量V=550万m<sup>3</sup>
  - 江川ダム 約18mかさ上げ  
渇水対策容量V=1,320万m<sup>3</sup>

◇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59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

江川ダムの諸元等	
堤高	79.2m
堤頂長	297.9m
供用開始	昭和47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(8) ダム再開発(大山・江川ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

- ・大山ダムを約16mかさ上げするとともに、江川ダムを約15mかさ上げすることによって必要な容量を確保する。
- ・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、家屋等移転を行う。

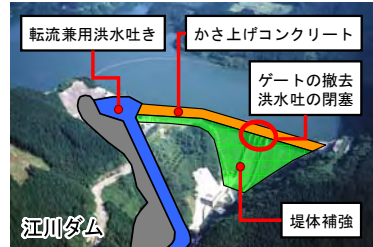
※対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。  
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



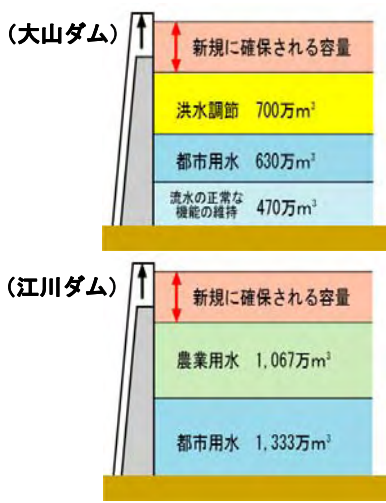
【対策案】

- ダム再開発
  - 大山ダム 約16mかさ上げ  
渇水対策容量V=860万m<sup>3</sup>
  - 江川ダム 約15mかさ上げ  
渇水対策容量V=1,010万m<sup>3</sup>

◇かさ上げイメージ



◇かさ上げによる容量確保のイメージ



大山ダムの諸元等	
堤高：94.0m 堤頂長：370.0m 平成23年5月より試験湛水	
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47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 (9) ダム再開発(既設ダムの貯水池の掘削)+ダム再開発(江川ダムかさ上げ)

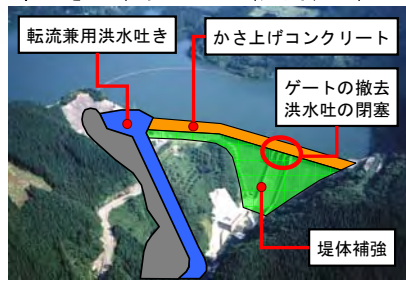
【対策案の概要】

- ・ 既設 6 ダム (江川ダム、寺内ダム、大山ダム、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、江川ダムを約 19mかさ上げすることによって必要な容量を確保する。
- ・ 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、家屋等移転が必要。

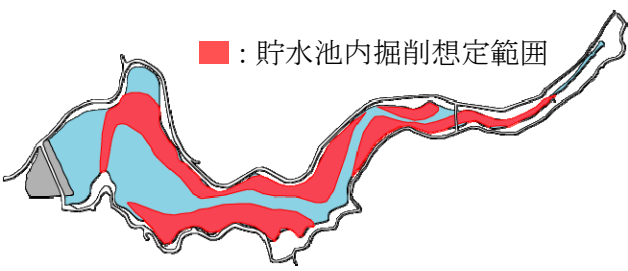
※対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。  
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



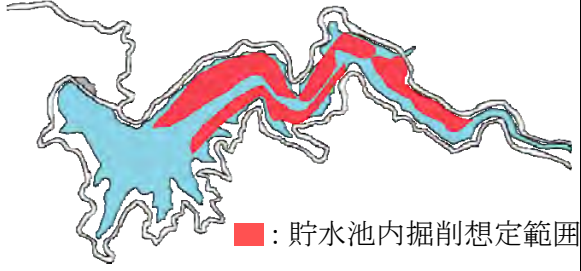
◇かさ上げイメージ (江川ダム)



◇合所ダム貯水池内掘削 概略位置図



◇江川ダム貯水池内掘削 概略位置図



グループ2：既存施設を有効活用する案

対策案(10) 他用途ダム容量買い上げ(合所ダムの利水容量) + ダム再開発(江川ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

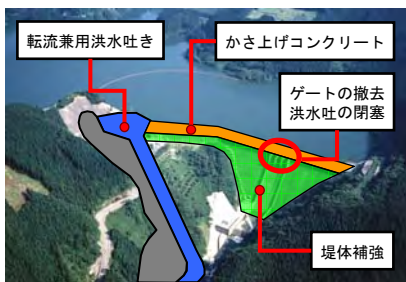
- ・合所ダムの利水容量全てを買い上げるとともに、江川ダムを約17mかさ上げすることによって必要な開発量を確保する。
- ・かさ上げでは、堤体の補強、放流ゲート改築、周辺道路の付替等を実施。
- ・合所ダム及び江川ダムの利水者との合意が必要。
- ・かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得、家屋等移転を行う。

※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。



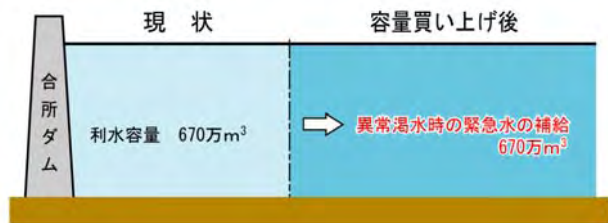
- 【対策案】
- 他用途ダム容量買い上げ  
 合所ダム(利水容量)  
 渇水対策容量  $V = 670 \text{ 万 m}^3$
  - ダム再開発  
 江川ダム 約17mかさ上げ  
 渇水対策容量  $V = 1,200 \text{ 万 m}^3$

◇かさ上げイメージ(江川ダム)



江川ダムの諸元等	
堤高：79.2m、堤頂長：297.9m 供用開始：昭和47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

◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保のイメージ



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

グループ2：既存施設を有効活用する案

対策案(11) 他用途ダム容量買い上げ(発電容量)+ダム再開発(江川ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

- ・発電専用の5ダムの全ての容量を買い上げるとともに、江川ダムを約20m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、家屋等移転が必要。

※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。

◇発電専用ダム

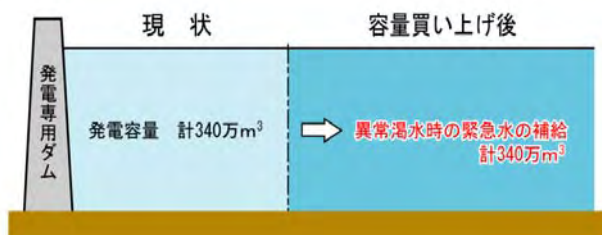
No.	ダム名	ダム管理者	発電容量(万m <sup>3</sup> )
1	地藏原ダム	九州電力㈱	184.6
2	夜明ダム	九州電力㈱	79.0
3	高瀬川ダム	九州電力㈱	24.0
4	女子畑第一調整池	九州電力㈱	13.6
5	女子畑第二調整池	九州電力㈱	39.2
合計			340.4

【対策案】

- 他用途ダム容量買い上げ  
 発電専用5ダム(発電容量)  
 渇水対策容量V=340万m<sup>3</sup>
- ダム再開発  
 江川ダム 約20mかさ上げ  
 渇水対策容量V=1,530万m<sup>3</sup>



◇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47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3：施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案

対策案(12) ダム再開発(江川ダムかさ上げ)+河道外貯留施設(貯水池)

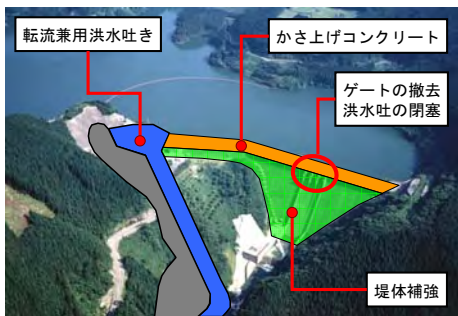
【対策案の概要】

- ・江川ダムを約13mかさ上げするとともに、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容量を確保する。
- ・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。
- ・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。
- ・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。
- ・河道外貯留施設(貯水池)の用地取得を行う。
- ・河道外貯留施設(貯水池)の建設にあたっては、地質調査や地下水調査など技術的検討が必要。

※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。



◇かさ上げイメージ(江川ダム)



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、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、鳥栖市

◇河道外貯留施設 設置イメージ



グループ3：施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案

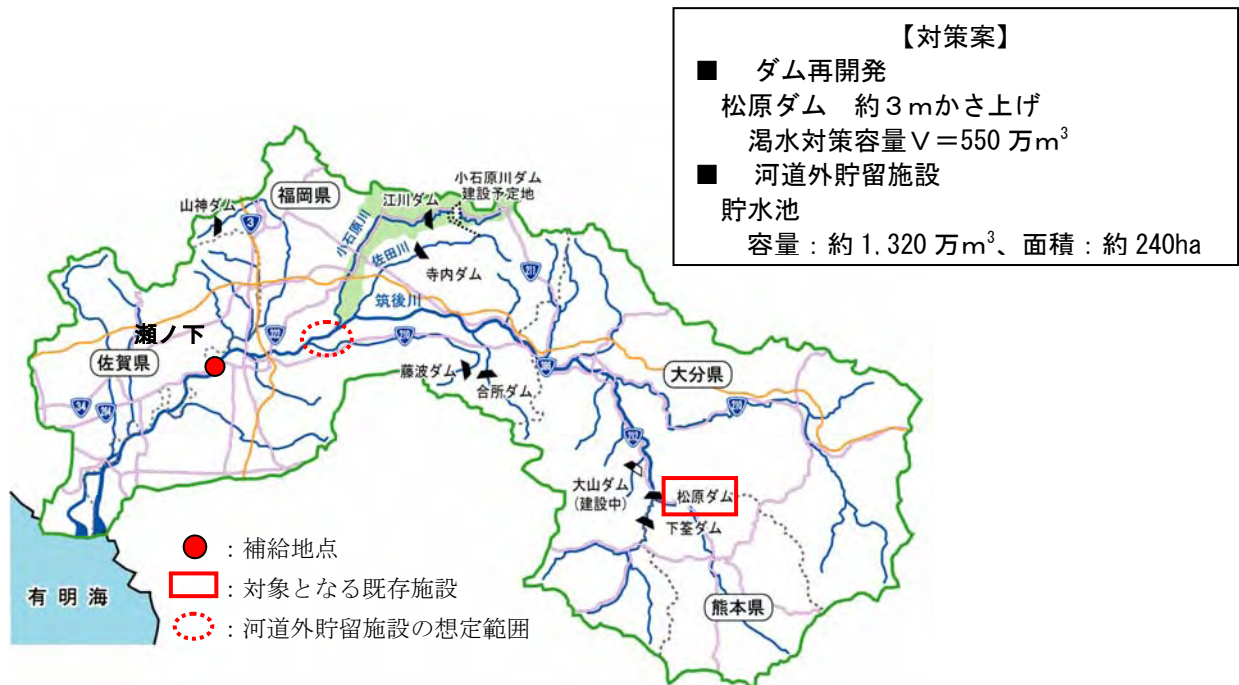
対策案 (13) ダム再開発(松原ダムかさ上げ)+河道外貯留施設(貯水池)

【対策案の概要】

- ・松原ダムを約3mかさ上げするとともに、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容量を確保する。
- ・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。
- ・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。
- ・かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得を行う。
- ・河道外貯留施設（貯水池）の用地取得を行う。
- ・河道外貯留施設（貯水池）建設にあたって、地質調査や地下水調査など技術的検討が必要。

※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。

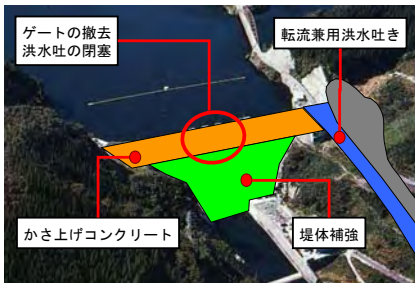
※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【対策案】

- ダム再開発  
松原ダム 約3mかさ上げ  
渇水対策容量  $V = 550 \text{ 万m}^3$
- 河道外貯留施設  
貯水池  
容量：約  $1,320 \text{ 万m}^3$ 、面積：約  $240 \text{ ha}$

◇かさ上げイメージ (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59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

◇河道外貯留施設 設置イメージ



グループ3：施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案

対策案(14) ダム再開発(大山ダムかさ上げ)+河道外貯留施設(貯水池)

【対策案の概要】

- ・大山ダムを約16mかさ上げするとともに、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容量を確保する。
- ・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。
- ・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。
- ・かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得を行う。
- ・河道外貯留施設(貯水池)の用地取得を行う。
- ・河道外貯留施設(貯水池)建設にあたって、地質調査や地下水調査など技術的検討が必要。

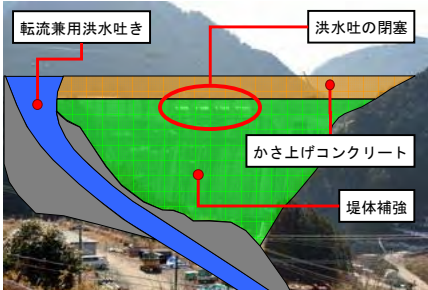
※各対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。  
 ※対策箇所や数量については、現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



**【対策案】**

- **ダム再開発**  
 大山ダム 約16mかさ上げ  
 渇水対策容量  $V = 860 \text{ 万m}^3$
- **河道外貯留施設**  
 貯水池  
 容量：約1,010万 $\text{m}^3$ 、面積：約190ha

◇かさ上げイメージ(大山ダム)



大山ダムの諸元等	
堤高：94.0m、堤頂長：370.0m 平成23年5月より試験湛水	
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

◇河道外貯留施設 設置イメージ



グループ3：施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案

対策案(15) ダム再開発（既設ダムの貯水池の掘削）＋河道外貯留施設（貯水池）

【対策案の概要】

- ・既設6ダム（江川ダム、寺内ダム、大山ダム、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、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容量を確保する。
- ・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。
- ・河道外貯留施設（貯水池）の用地取得を行う。
- ・河道外貯留施設（貯水池）建設にあたって、地質調査や地下水調査など技術的検討が必要。

※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】

- ダム再開発  
江川・寺内・大山・合所・藤波・山神ダム  
貯水池内掘削 490万 $m^3$   
渇水対策容量 $V=420$ 万 $m^3$
- 河道外貯留施設  
貯水池  
容量：約1,450万 $m^3$ 、面積：約270ha

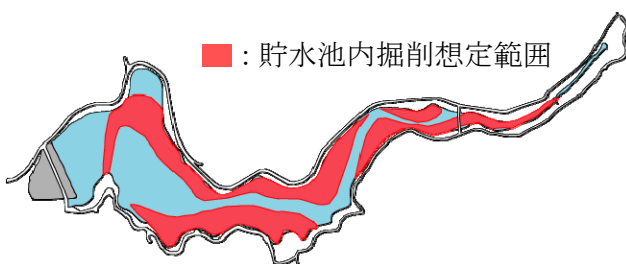


◇河道外貯留施設設置イメージ



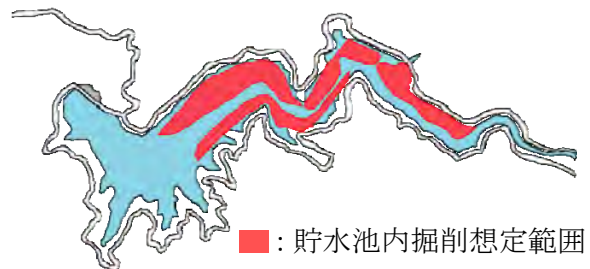
頓田貯水池（福岡県北九州市）

◇合所ダム貯水池内掘削 概略位置図



■：貯水池内掘削想定範囲

◇江川ダム貯水池内掘削 概略位置図



■：貯水池内掘削想定範囲

#### 4.5.4 概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出

4.5.2 及び 4.5.3 で立案した 16 の異常渇水時の緊急水の補給対策案について、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 (ダム案) 以外の対策案をグループ別に抽出した。

##### 【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。

各グループからの抽出に際してはコストを重視し、コスト的に最も有利な異常渇水時の緊急水の補給対策案を選定した。なお、対策案の抽出にあたっては、対策案の実施に伴う新たな補償 (用地買収、家屋移転) などの不確定要素を勘案しつつ行うとともに、「他用途ダム容量買い上げ」を含む対策案については、「他用途ダム容量買い上げ」を含む新規利水対策案に対する利水者及び発電事業者の意見を踏まえて、抽出の判定を行った。

また、パブリックコメントにおいて、新たな異常渇水時の緊急水の補給対策案の提案はなかった (パブリックコメントの詳細は P. 6-9 を参照)。

各対策案の概略評価による抽出結果は表 4.5-4に示すとおりである。



表 4.5-4 概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出結果

No.		グループ	No.		対策案	概算事業費 (億円)	抽出 結果	概略評価による抽出 不相当と考えられる評価軸とその内容	
1	現計画 (ダム案)	施設の新設による案	(1)	小石原川ダム	約 835	○	コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策案(1)と比べてコストが高い</li> <li>対策案(1)と比べてコストが高い</li> <li>地下水の取水量の増加に伴う地盤沈下が懸念されるため、現地における十分な調査が必要である</li> <li>井戸を設置する 864 箇所の土地所有者との調整が必要となるため、関係者の理解や地域の合意形成に相当の時間を要する</li> </ul>	
	(2)		河道外貯留施設 (貯水池) 水系間導水	約 2,600	○				
2	既存施設を有効活用する案	(3)	地下水取水	約 2,900		コスト実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策案(1)と比べてコストが高い</li> <li>ため池を設置する 935 箇所 (合計約 935ha) の土地所有者との調整が必要となるため、関係者の理解や地域の合意形成に相当の時間を要する</li> </ul>		
		(4)	ため池	約 5,800		コスト実現性			
		(5)	海水淡水化	約 4,200		コスト			
		(6)	ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	約 900	○	コスト			
		(7)	ダム再開発 (松原・江川ダムかさ上げ)	約 1,400		コスト			
3	施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案	(8)	ダム再開発 (大山・江川ダムかさ上げ)	約 1,300		コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策案(6)と比べてコストが高い</li> <li>対策案(6)と比べてコストが高い</li> <li>対策案(6)と比べてコストが高い</li> <li>利水対策案の立案・抽出に際し、合所ダムの利水容量の買い上げに對して、関係河川利用者に意見を聞いたところ、「受益農家の了解を得られるものではなく容認できない」「貴重な水源の1つを失うこととなり応じられない」との回答があった</li> <li>利水対策案の立案・抽出に際し、発電容量の買い上げに對して、発電事業者の意見を聞いたところ、「発電電力量の減少をもたらすとともに、代替電源確保の必要性等に鑑み、受け入れることはできない」との回答があった</li> </ul>		
		(9)	ダム再開発 (既設ダムの貯水池の掘削) + ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	約 1,500		コスト			
		(10)	他用途ダム容量買い上げ (合所ダムの利水容量) + ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	不確定		実現性			
		(11)	他用途ダム容量買い上げ (発電容量) + ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	不確定		実現性			
		(12)	ダム再開発 (江川ダムかさ上げ) + 河道外貯留施設 (貯水池)	約 2,200		コスト			
3	施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案	(13)	ダム再開発 (松原ダムかさ上げ) + 河道外貯留施設 (貯水池)	約 2,300		コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策案(14)と比べてコストが高い</li> </ul>		
		(14)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ) + 河道外貯留施設 (貯水池)	約 1,900	○	コスト			
		(15)	ダム再開発 (既設ダムの貯水池の掘削) + 河道外貯留施設 (貯水池)	約 2,600		コスト			

#### 4.5.5 異常渇水時の緊急水の補給対策案を評価軸ごとに評価

概略評価により抽出した4つの対策案について、検証要領細目に示される6つの評価軸により検討を行った。評価にあたっては、関係地方公共団体からなる検討の場において構成員から出された見解も反映した。

なお、評価にあたって、対策案の名称は以下のようにした。

表 4.5-5 異常渇水時の緊急水の補給対策の名称

概略評価による抽出時の 異常渇水時の緊急水の補給対策の名称	評価軸ごとの異常渇水時の 緊急水の補給対策の名称
現計画（ダム案）：小石原川ダム	小石原川ダム案
対策案(1)：河道外貯留施設（貯水池）	河道外貯留施設案
対策案(6)：ダム再開発（江川ダムかさ上げ）	江川ダムかさ上げ案
対策案(14)：ダム再開発（大山ダムかさ上げ） ＋河道外貯留施設（貯水池）	大山ダムかさ上げ・河道外貯留 施設案

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

評価結果については、評価表（表 4.5-7～表 4.5-11）のとおりである。

表 4.5-6 評価軸と評価の考え方 (第12回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料4」の抜粋)

評価軸	評価の考え方	評価の定量化について	評価軸と評価の考え方 (新規治水の観点からの検討の例)		備考
			後述の定量化について	評価の定量化について	
目標	● 利水参画者に対し、関係者として何らかの役割を担うことと、その費用が妥当に行われているかを確保すること、その量を確保すること、その量を確保すること、その量を確保すること	○	○	○	利水参画者に対し、関係者として何らかの役割を担うことと、その費用が妥当に行われているかを確保すること、その量を確保すること、その量を確保すること、その量を確保すること
	● 組織的な取り組みにより、効果的に実施されているか	-	△	△	例えば、地下水取水は対象地域の現状について組織的に実施されているか、ダムは完成するまでは効果を検査し、完成し運用し始めた後効果を検査することになる。このように効果を検査しているか、このように効果を検査しているか、このように効果を検査しているか
	● どの程度の効果があるかを確保しているか (取水位置別に、取水可能な量がどのように確保されるか)	△	△	△	例えば、地下水取水は対象地域の現状について組織的に実施されているか、ダムは完成するまでは効果を検査し、完成し運用し始めた後効果を検査することになる。このように効果を検査しているか、このように効果を検査しているか
	● どのような水質の確保が求められるか	△	△	△	各利水対策について、関係者として何らかの役割を担うことと、その費用が妥当に行われているかを確保すること、その量を確保すること、その量を確保すること
コスト	● 費用対効果に要する費用はどのくらいか	○	○	○	各利水対策について、費用対効果に要する費用はどのくらいか
	● 維持管理に要する費用はどのくらいか	○	○	○	各利水対策について、維持管理に要する費用はどのくらいか
	● その他の費用 (ダム中止に伴って発生する費用) はどのくらいか	-	○	○	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、必要に応じて、直接的な費用だけでなく間接的な費用についても明らかにして評価する。				
実効性※3	● 土地所有者等の協力の取組はどの程度か	-	△	△	土地所有者や関係機関等が必要と利水対策については、土地所有者等の協力の取組について明らかにする。
	● 関係する河川関係者の同意の取組はどの程度か	-	△	△	各利水対策の取組に当たっては、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。関係する河川関係者とは、例えば、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。
	● 緊急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の程度か	-	△	△	緊急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の程度か
	● その他の関係者との取組の取組はどの程度か	-	△	△	各利水対策の取組に当たっては、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。関係する河川関係者とは、例えば、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。
持続性	● 事業期間はその程度か	△	△	△	各利水対策の取組に当たっては、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。関係する河川関係者とは、例えば、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。
	● 実施上の観点から実効性の取組はどの程度か	※4	-	-	各利水対策の取組に当たっては、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。関係する河川関係者とは、例えば、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。
	● 取組にわたって持続性があるか	※4	-	-	各利水対策の取組に当たっては、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。関係する河川関係者とは、例えば、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。
	● 事業地及びその周辺への影響はどの程度か	-	△	△	各利水対策の取組に当たっては、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。関係する河川関係者とは、例えば、関係する河川関係者や関係機関等との関係について明らかにする。
地域社会への影響	● 地域振興に對してどのような効果があるか	-	△	△	例えば、河川振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか
	● 地域間の利害の調整はどの程度か	-	△	△	例えば、河川振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか
	● 水環境に對してどのような効果があるか	△	△	△	例えば、河川振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか
	● 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	-	△	△	例えば、河川振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか
環境への影響	● 自然の多様性の回復及び環境の自然環境保全にどのような影響があるか	△	△	△	例えば、河川振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか
	● 砂流出がどうか	△	△	△	例えば、河川振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか
	● 森林、人と自然との関係がどうか	△	△	△	例えば、河川振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか
	● 砂流出がどうか	-	△	△	例えば、河川振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか
● その他	△	△	△	例えば、河川振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか、地域振興に對してどのような効果があるか	

※1 ○：評価の観点としてよく取組まれている、△：評価の観点として取組まれている程度がある、-：明示した評価項目ほどなく又は全く行われていない

※2 ○：原則として定量的評価を行うことが可能、△：主として定量的評価を伴う程度がある、一部は定量的評価が可能な場合がある、-：定量的評価が困難な場合がある

※3 「実効性」としては、例えば、達成しうる安全度が低く、コストが著しく高く、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境への影響が著しく大きい場合が多かっ

※4 これまで、法制上又は技術上の観点から実効性が乏しい場合は評価項目として検討しなかった。

4.5 異常渇水時の緊急水の補給の観点からの検討

表 4.5-7 異常渇水時の緊急水の補給対策案の評価軸ごとの評価①

評価軸と評価の考え方	現計画（ダム案） 小石原川ダム案	対策案（1） 河道外貯留施設案	対策案（6） 江川ダムかさ上げ案	対策案（14） 大山ダムかさ上げ・河道外貯留施設案
<p>異常渇水時の緊急水の補給対策案と実施内容の概要</p> <p>●河川整備計画に位置づけられたレベルの目標を確保できるか</p> <p>●段階的によろしく効果を確認されているか</p> <p>●どの範囲でどのような効果が確保されているのか</p> <p>●どのような水質の用水が得られるか</p> <p>●完成までに要する費用はどのくらいか</p> <p>●維持管理に要する費用はどのくらいか</p>	<p>・小石原川ダム</p> <p>・異常渇水時に緊急水を補給できる。</p> <p>【5年後】</p> <p>・小石原川ダムは事業実施中であり、効果は見込まないと想定される。</p> <p>【10年後】</p> <p>・小石原川ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p> <p>・筑後川の水に依存する福岡県、佐賀県の地域に対して、異常渇水時において、社会生活、経済活動、河川環境等への被害を最小限にするための緊急水を確保できる。</p> <p>・現状の河川水質と同等と考えられる</p>	<p>・河道外貯留施設（貯水池）</p> <p>・異常渇水時に緊急水を補給できる。</p> <p>【5年後】</p> <p>・河道外貯留施設は事業実施中であり、効果は見込まないと想定される。</p> <p>【10年後】</p> <p>・河道外貯留施設は事業実施中であり、効果は見込まないと想定される。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p> <p>・筑後川の水に依存する福岡県、佐賀県の地域に対して、異常渇水時において、社会生活、経済活動、河川環境等への被害を最小限にするための緊急水を確保できる。</p> <p>・現状の河川水質と同等と考えられる</p>	<p>・ダム再開発（江川ダムかさ上げ）</p> <p>・異常渇水時に緊急水を補給できる。</p> <p>【5年後】</p> <p>・江川ダムかさ上げは事業実施中であり、効果は見込まないと想定される。</p> <p>【10年後】</p> <p>・江川ダムかさ上げは事業実施中であり、効果は見込まないと想定される。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p> <p>・筑後川の水に依存する福岡県、佐賀県の地域に対して、異常渇水時において、社会生活、経済活動、河川環境等への被害を最小限にするための緊急水を確保できる。</p> <p>・現状の河川水質と同等と考えられる</p>	<p>・大山ダムかさ上げ・河道外貯留施設</p> <p>・ダム再開発（大山ダムかさ上げ）</p> <p>・河道外貯留施設（貯水池）</p> <p>・異常渇水時に緊急水を補給できる。</p> <p>【5年後】</p> <p>・大山ダムかさ上げ及び河道外貯留施設は事業実施中であり、効果は見込まないと想定される。</p> <p>【10年後】</p> <p>・大山ダムかさ上げ及び河道外貯留施設は事業実施中であり、効果は見込まないと想定される。</p> <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p> <p>・筑後川の水に依存する福岡県、佐賀県の地域に対して、異常渇水時において、社会生活、経済活動、河川環境等への被害を最小限にするための緊急水を確保できる。</p> <p>・現状の河川水質と同等と考えられる</p>
コスト	<p>・約 300 百万円/年（異常渇水時の緊急水補給分）</p> <p>※維持管理に要する費用は、小石原川ダムの整備に伴う増加分を計上した。</p> <p>【中止に伴う費用】</p> <p>・発生しない。</p> <p>【関連して必要となる費用】</p> <p>・移転を迫られる水源地と、受益地との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基づき実施する事業（いわゆる水特事業）が実施される。（なお、平成 18 年 5 月に水特法に基づくダム指定を受けている。）</p>	<p>・約 120 百万円/年</p> <p>※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。</p> <p>【中止に伴う費用】</p> <p>・横坑閉塞等に約 3 億円が必要と見込んでいる。（費用は共同費ベース）</p> <p>・これまでの利水負担金の合計は約 35 億円である。なお、国が事業を中止した場合、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならぬ。</p> <p>【その他留意事項】</p> <p>・小石原川ダム建設を前提として朝倉市が検討を進めてきた水特事業の取り扱いは、今後、検討する必要がある。</p>	<p>・約 900 億円</p> <p>※維持管理に要する費用は、江川ダムかさ上げ案の実施に伴う増加分を計上した。</p> <p>【中止に伴う費用】</p> <p>・横坑閉塞等に約 3 億円が必要と見込んでいる。（費用は共同費ベース）</p> <p>・これまでの利水負担金の合計は約 35 億円である。なお、国が事業を中止した場合、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならぬ。</p> <p>【その他留意事項】</p> <p>・小石原川ダム建設を前提として朝倉市が検討を進めてきた水特事業の取り扱いは、今後、検討する必要がある。</p>	<p>・約 1,900 億円</p> <p>※維持管理に要する費用は、大山ダムかさ上げ・河道外貯留施設案の実施に伴う増加分を計上した。</p> <p>【中止に伴う費用】</p> <p>・横坑閉塞等に約 3 億円が必要と見込んでいる。（費用は共同費ベース）</p> <p>・これまでの利水負担金の合計は約 35 億円である。なお、国が事業を中止した場合、水資源機構法に基づき、費用負担について関係利水者の同意を得なければならぬ。</p> <p>【その他留意事項】</p> <p>・小石原川ダム建設を前提として朝倉市が検討を進めてきた水特事業の取り扱いは、今後、検討する必要がある。</p>

表 4.5-8 異常渇水時の緊急水の補給対策案の評価軸ごとの評価②

異常渇水時の緊急水の補給対策案と実施内容の概要	現計画（ダム案） 小石原川ダム案	対策案（1） 河道外貯留施設（貯水池）	対策案（6） 江川ダムかさ上げ案	対策案（14） 大山ダムかさ上げ・河道外貯留施設
<p>評価軸と評価の考え方</p> <p>●土地所有者等の協力の見通しはどうか</p>	<p>●小石原川ダム</p> <p>・地元地権者等からなる小石原川ダム水没者対策協議会との鼎立補償基準を平成20年3月に妥結して順次買収を75%（残り約35ha）、家屋移転が約97%（残り1戸）完了している。</p> <p>・なお、導水路（木和田）については、土地所有者等の了解を得て、用地調査を実施しているところである。</p>	<p>・河道外貯留施設（貯水池）</p> <p>・河道外貯留施設の設置に伴い、約330haの用地買収及び約1,870万m<sup>3</sup>の残土処分地等が必要となるため、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、75%（残り約35ha）、家屋移転が約97%（残り1戸）完了している。</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る。</p>	<p>・ダム再開発（江川ダムかさ上げ）</p> <p>・江川ダムかさ上げに伴い、新たに水没する約40haの用地買収及び約40万m<sup>3</sup>の残土処分地等が必要となるため、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る。</p>	<p>・ダム再開発（大山ダムかさ上げ）</p> <p>・河道外貯留施設（貯水池）</p> <p>・大山ダムかさ上げに伴い、新たに水没する約20haの用地買収及び約60万m<sup>3</sup>の残土処分地等が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。</p> <p>・また、河道外貯留施設の設置に伴い、約190haの用地買収及び約1,010万m<sup>3</sup>の残土処分地等が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。</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る。</p>
<p>●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか</p>	<p>・関係県知事（福岡県、佐賀県）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（福岡県南広域水道企業団、うきは市）は、現行の事業実施計画に同意している。</p> <p>※事業実施計画認可時の利水参画者のうち、朝倉町、山川町、黒木町は市町村合併によりそれぞれ、朝倉市、八女市、みやま市となり、福岡県南広域水道企業団の構成員となっている。</p>	<p>・河道外貯留施設下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>・利水参画者（福岡県南広域水道企業団、うきは市）からは、完成までの間、取水が制限され、工事期間における別送水源へ多大な影響が懸念される。工事期間における別送水源の確保についても、検討する必要があるとの意見が表明されている。</p> <p>・利水参画者（福岡県南広域水道企業団、うきは市）からは、建設経費、維持管理経費等の新たな負担への対応は困難であると表明されている。</p> <p>・利水参画者（福岡県南広域水道企業団、うきは市）からは、同等の代替の水源対策が絶対に必要となるため、賛同できないと表明されている。</p>	<p>・江川ダムの利水参画者、江川ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>・利水参画者（福岡県南広域水道企業団、うきは市）からは、完成までの間、取水が制限され、工事期間における別送水源へ多大な影響が懸念される。工事期間における別送水源の確保についても、検討する必要があるとの意見が表明されている。</p> <p>・利水参画者（福岡県南広域水道企業団、うきは市）からは、建設経費、維持管理経費等の新たな負担への対応は困難であると表明されている。</p> <p>・利水参画者（福岡県南広域水道企業団、うきは市）からは、同等の代替の水源対策が絶対に必要となるため、賛同できないと表明されている。</p>	<p>・大山ダムの利水参画者、大山ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>・また、河道外貯留施設下流の関係する河川使用者の同意が必要である。</p> <p>【大山ダムかさ上げ】</p> <p>・利水参画者（福岡県南広域水道企業団、うきは市）からは、同等の代替の水源対策が絶対に必要となるため、賛同できないと表明されている。</p> <p>・利水参画者（福岡県南広域水道企業団、うきは市）からは、建設経費、維持管理経費等の新たな負担への対応は困難であると表明されている。</p> <p>・利水参画者（福岡県南広域水道企業団、うきは市）からは、同等の代替の水源対策が絶対に必要となるため、賛同できないと表明されている。</p>
<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</p>	<p>・小石原川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。</p>	<p>・小石原川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。</p>	<p>・小石原川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。</p>	<p>・小石原川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。</p>

表 4.5-9 異常渇水時の緊急水の補給対策案の評価軸ごとの評価③

異常渇水時の緊急水の補給対策案と実施内容の概要	現計画（ダム案） 小石原川ダム案	対策案（1） 河道外貯留施設案	対策案（6） 江川ダムかさ上げ案	対策案（14） 大山ダムかさ上げ・河道外貯留施設案
評価軸と評価の考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>小石原川ダム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道外貯留施設（貯水池）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム再開発（江川ダムかさ上げ）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム再開発（大山ダムかさ上げ）</li> <li>河道外貯留施設（貯水池）</li> </ul>
●その他の関係者との調整の現通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>漁業関係者との調整を得て、漁業実態調査を実施しているところである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道外貯留施設（貯水池）</li> <li>漁業関係者との調整を実施していく必要がある。</li> <li>利水対策案の立案・抽出に際し、九州農政局からは、筑後川中流域は県内有数の水田地帯であり、大規模施設の新設による優良農地の減少に伴い、地域の農業振興に影響を及ぼすことが懸念され、現行の利水運用にも支障をきたす恐れがあるとの意見が表明されている。</li> <li>利水対策案の立案・抽出に際し、福岡県からは、工事期間中といえども必要な用水を、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、既得用水の貯留及び取水に支障をきたすことが懸念され、この意見が表明されている。</li> <li>利水対策案の立案・抽出に際し、久留米市からは、広大な優良農地の潰廃による営農者等の経営への影響、筑後川中流域の代表的な淡水魚の生息が確認され久留米市が優れた生態系を有するとしている地域への影響など、地域の既存のまちづくりに大きな影響があるとともに、地元調整にも多大な時間を要するなど多くの課題があるとの意見が表明されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム再開発（江川ダムかさ上げ）</li> <li>漁業関係者との調整を実施していく必要がある。</li> <li>利水対策案の立案・抽出に際し、九州農政局からは、工事期間中といえども必要な用水を、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、既得用水の貯留及び取水に支障をきたすことが懸念され、この意見が表明されている。</li> <li>利水対策案の立案・抽出に際し、福岡県からは、工事期間中といえども必要な用水を、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、既得用水の貯留及び取水に支障をきたすことが懸念され、この意見が表明されている。</li> <li>利水対策案の立案・抽出に際し、久留米市からは、広大な優良農地の潰廃による営農者等の経営への影響、筑後川中流域の代表的な淡水魚の生息が確認され久留米市が優れた生態系を有するとしている地域への影響など、地域の既存のまちづくりに大きな影響があるとともに、地元調整にも多大な時間を要するなど多くの課題があるとの意見が表明されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム再開発（大山ダムかさ上げ）</li> <li>河道外貯留施設（貯水池）</li> <li>漁業関係者との調整を実施していく必要がある。</li> <li>【河道外貯留施設】</li> <li>利水対策案の立案・抽出に際し、九州農政局からは、筑後川中流域は県内有数の水田地帯であり、大規模施設の新設による優良農地の減少に伴い、地域の農業振興に影響を及ぼすことが懸念され、この意見が表明されている。</li> </ul>
●事業期間ほどの程度必要か	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土交通省による対応方針等の決定を受け、転流工事の契約手続きの開始後から約6年6ヶ月を要する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道外貯留施設の完成までに概ね32年を要する。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>江川ダムのかさ上げの完成までに概ね18年を要する。</li> <li>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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大山ダムのかさ上げの完成までに概ね14年を要する。</li> <li>また、河道外貯留施設の完成までに概ね23年を要する。</li> <li>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。</li> </ul>
●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>現行法制度の下で小石原川ダム案を実施することは可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現行法制度の下で河道外貯留施設案を実施することは可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現行法制度の下で江川ダムかさ上げ案を実施することは可能である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現行法制度の下で大山ダムかさ上げ・河道外貯留施設案を実施することは可能である。</li> </ul>
●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成後約40年を経過していることから、現施設を活用した江川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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大山ダムは試験湛水を行っている段階にあり、現施設を活用した大山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。</li> <li>河道外貯留施設については、技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</li> </ul>

表 4.5-10 異常渇水時の緊急水の補給対策案の評価軸④

異常渇水時の緊急水の補給対策案と実施内容の概要		現計画（ダム案） 小石原川ダム案	対策案（1） 河道外貯留施設案	対策案（6） 江川ダムかさ上げ案	対策案（14） 大山ダムかさ上げ・河道外貯留施設案
評価軸と評価の考え方	●将来にわたって持続可能といえるか	・小石原川ダム ・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。	・河道外貯留施設（貯水池） ・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。	・ダム再開発（江川ダムかさ上げ） ・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。	・ダム再開発（大山ダムかさ上げ） ・河道外貯留施設（貯水池） ・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	・漏水等の影響による地すべりの可能性がある5箇所において、地すべり対策を講ずる必要がある。	・筑後川中流域の水田地帯（約330ha）が、河道外貯留施設の設置に伴って消失する。	・現時点では、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。	【大山ダムかさ上げ】 ・現時点では、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。 【河道外貯留施設】 ・筑後川中流域の水田地帯（約190ha）が、河道外貯留施設の設置に伴って消失する。
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	・期倉市により小石原川ダム湖周辺の利活用、ダム周辺地域及び下流域の社会基盤整備に加えて、自然体験・レクリエーション地域の形成が検討されており、地域振興の可能性がある一方で、フォアローアアップが必要である。	・新たな水面がレクリエーションの場となり、地域振興につながる可能性がある。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・大山ダムかさ上げについては、地域振興に対する新たな効果は想定されない。 ・河道外貯留施設については、新たな水面がレクリエーションの場となり、地域振興につながる可能性がある。
	●地域間の利害の衝突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、移転等を強いられる水源地域と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衝突の調整が必要になる。 ・小石原川ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解は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基づき実施する事業の持続性を確保している。（なお、平成18年5月に水特法に基づくダム指定を受けている。）	・河道外貯留施設を新たに設置する場合、用地買収等を強いられる地域は河道外貯留施設の建設地周辺である一方、受益地域は筑後川の川の水に依存する福岡県、佐賀県の地域であることから、地域間の利害の衝突の回避を維持するため、地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。	・江川ダムをかさ上げする場合、用地買収等を強いられる地域は江川ダム周辺地域である一方、受益地域は筑後川の川の水に依存する福岡県、佐賀県の地域であることから、地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。	・大山ダムをかさ上げする場合、用地買収等を強いられる地域は大山ダム周辺地域である。また、河道外貯留施設を新たに建設する場合、用地買収等を強いられる地域は河道外貯留施設の設置周辺である。一方、受益地域は筑後川の川の水に依存する福岡県、佐賀県の地域であることから、地域間の利害の衝突の回避を維持するため、地域住民の十分な理解、協力を得る必要がある。

表 4.5-11 異常渇水時の緊急水の補給対策案の評価軸⑤

異常渇水時の緊急水の補給対策案と実施内容の概要	現計画（ダム案） 小石原川ダム案	対策案（1） 河道外貯留施設案 河道外貯留施設（貯水池）	対策案（6） 江川ダムかさ上げ案 ダム再開発（江川ダムかさ上げ）	対策案（14） 大山ダムかさ上げ・河道外貯留施設案 ダム再開発（大山ダムかさ上げ） +河道外貯留施設（貯水池）
評価軸と評価の考え方				
●水環境に対してどのような影響があるか	<p>●小石原川ダム完成後は、江川ダム、寺内ダムの貯水池運用が変化することになり、下流河川への放流水温が急激に低下する場合があると予測されるが、環境保全措置として既設ダムに曝気循環施設を設置することで影響は緩和され、水環境への影響は回避・低減されると考えられる。</p> <p>・なお、水の濁り、富栄養化、溶存酸素量については、小石原川ダム建設前後の変化は小さいと予測される。</p>	<p>●河道外貯留施設の設置により、富栄養化等が生じる可能性はある。</p> <p>●河道外貯留施設の設置により、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。</p>	<p>●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。</p>	<p>●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。</p>
●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	<p>●湧水路（木和田）周辺地下水位の低下の可能性が予測されているが、環境保全措置として地質構造的に弱い部分の透水性を低下させ、水密性を高めた導水トンネル構築とすることにより、地下水位への影響は回避・低減されると考えられる。</p>	<p>●地下水位等への影響は想定されない。</p> <p>●地下水位等への影響は想定されない。</p>	<p>●地下水位等への影響は想定されない。</p>	<p>●地下水位等への影響は想定されない。</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>●約120ha（湛水面積）の動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変に伴って生息・生育に適さなくなると予測される種があるため、移動・移植、湿地環境の整備等の環境保全措置により影響の回避・低減に努める。</p>	<p>●合計330ha（湛水面積）の動植物の生息・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>●約40ha（湛水面積）の動植物の生息・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>●約20ha（湛水面積）の動植物の生息・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>
●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのような影響があるか	<p>●小石原川ダム供用開始後の土砂流動は、小石原川ダムの直下に位置する江川ダム下流については、江川ダム供用開始後からの状況が維持されると想定される。</p>	<p>●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。</p>	<p>●既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して、土砂流動の変化は小さいと考えられる。</p>	<p>●既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して、土砂流動の変化は小さいと考えられる。</p>
●景観、人と自然との豊かになぶれあいにどのような影響があるか	<p>●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。なお、原石山及び建設発生土処理場により眺望景観に変化が生じると予測されるが、常落混交広葉樹林の植生回復を図る等の環境保全措置により、その影響は回避・低減されると考えられる。</p> <p>●主要な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。</p>	<p>●新たな湖面創出による景観等の変化がある。</p>	<p>●ダム堤体及び付帯普通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。</p> <p>●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限定的と考えられる。</p>	<p>●大山ダムかさ上げについては、ダム堤体及び付帯普通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。</p> <p>●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限定的と考えられる。</p>
●CO <sub>2</sub> 排出負荷はどう変わるか	<p>●変化は小さいと考えられる。</p>	<p>●変化は小さいと考えられる。</p>	<p>●変化は小さいと考えられる。</p>	<p>●変化は小さいと考えられる。</p>

環境への影響