

4.3 新規利水の観点からの検討

4.3.1 ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認

小石原川ダム建設事業に参画している利水参画者（福岡県南広域水道企業団及びうきは市）に対して、平成 22 年 12 月 22 日付けでダム事業参画継続の意思、必要な開発量の確認について文書を発送し、平成 23 年 5 月 19 日までに全ての利水参画者から継続の意思があり、必要な開発量（水道用水 0.65m³/s）に変更はないとの回答を得ている。

4.3.2 水需要の確認

(1) 利水参画者の水需要の確認方法

小石原川ダム建設事業に参画している利水参画者に対して、平成 22 年 12 月 22 日付けで利水参画者において水需要計画の点検・確認を行うよう要請し、平成 23 年 5 月 19 日までに全ての利水参画者から回答を得た結果について、以下の事項を確認した。

- ・需要量の推定に使用する基本的事項（給水人口等）の算定方法が、水道施設設計指針等の考え方に基づいたものかについて確認した。
- ・「行政機関が行う政策の評価に関する法律」に基づく事業再評価を実施しているかについて確認した。
- ・将来の需要量と、それに対する水源量の確保計画について確認した。

(2) 利水参画者の水需給状況

筑後地域における給水人口は、水道施設の整備に伴う普及率の向上に伴い増加していくと見込まれている。これに生活水準の向上、核家族化の進行、産業経済の発展等を考慮すると需要水量は徐々に増加するものと見込まれている。

需要水量の増加に対して、簡易水道、専用水道等の統合等に伴う不安定水源の整理等により不足する供給水源については、小石原川ダムにより開発された水で確保することとしている。

・将来需給量の確認

福岡県南広域水道企業団及びうきは市において、平成 21 年度時点で給水人口 717,394 人、一日最大給水量 226,872m³/日に対して平成 32 年度には計画給水人口 829,755 人、計画一日最大給水量 363,306m³/日と推計している。

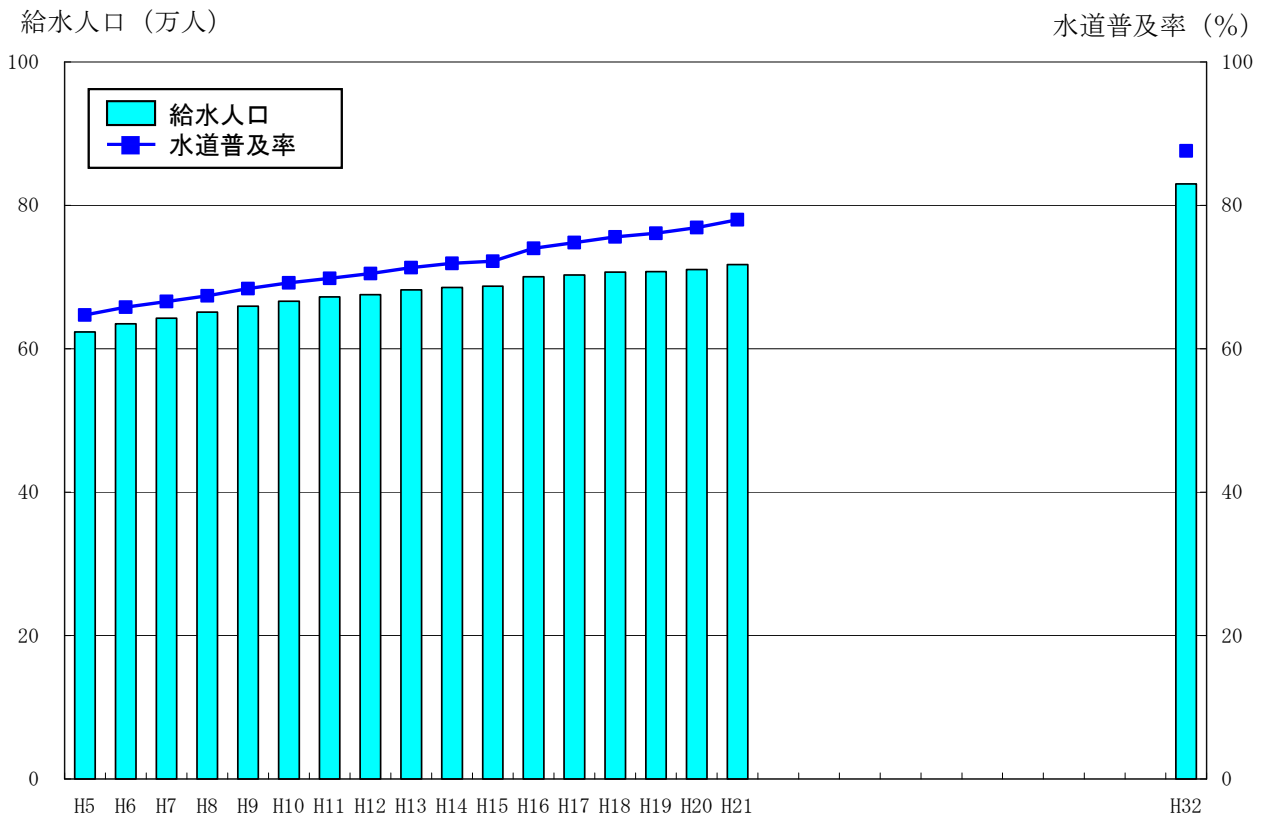
計画給水人口は、水道施設設計指針に沿って推計された行政区域内人口に、目標とする水道普及率を乗じて算出していることを確認した。計画一日最大給水量については、先の計画給水人口を用い、水道施設設計指針に沿って、実績値に基づき設定された原単位・有収水量、有収率、負荷率等から算出していることを確認した。平成 32 年度の需要想定値（一日最大取水量）369,965m³/日は、計画一日最大給水量に利用率を考慮して算出していること確認した。

また、平成 19 年度に小石原川ダム建設事業は、厚生労働省が定めた「水道施設整備事業の評価実施要領」に基づいて水資源機構が事業評価委員会に諮り、「事業は継続」との評価を受けている。この評価結果を受けて、当該事業は厚生労働省から国庫補助の継続を認められている。

表 4.3-1 必要な開発量の算定に用いられた推計手法等

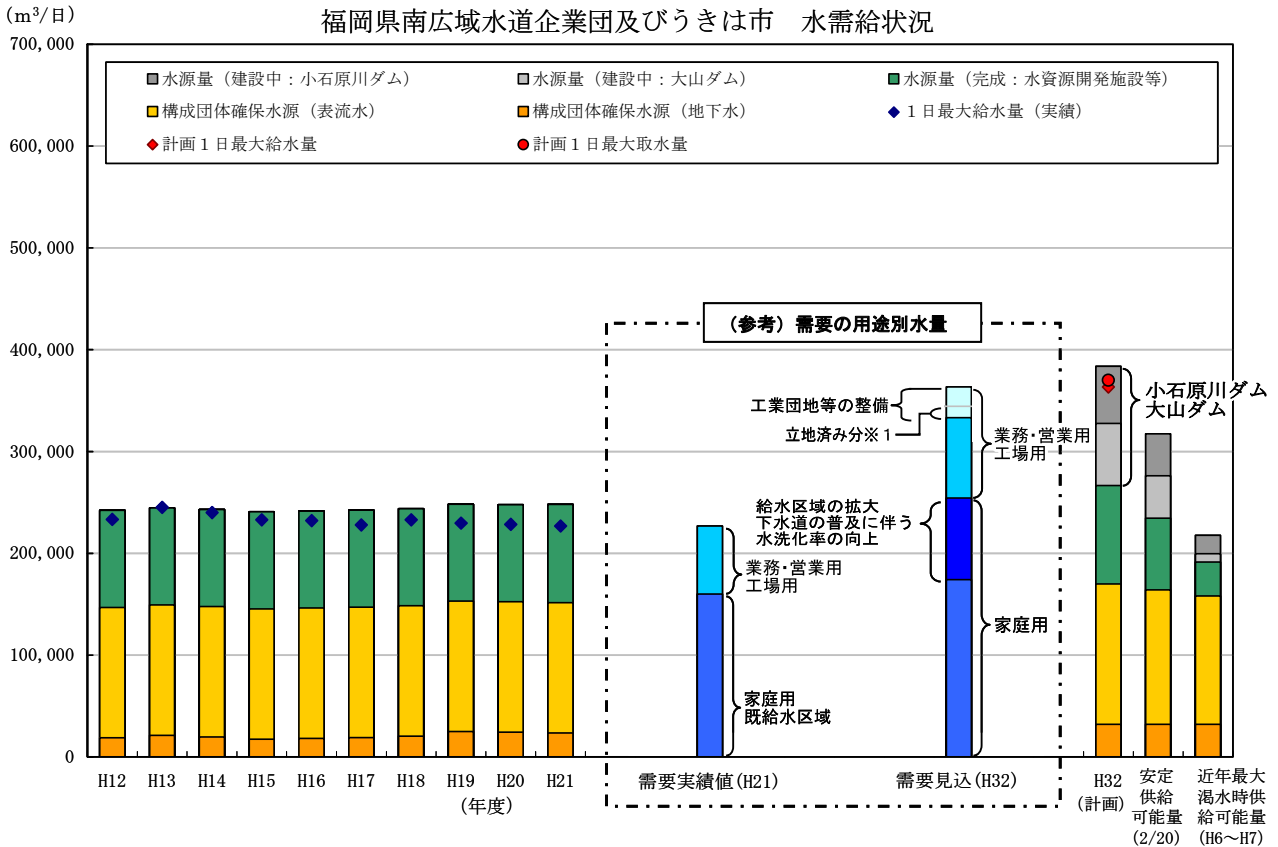
基本事項	計画目標年次	平成 32 年度
	供給区域の確認	筑後地域（大牟田市、久留米市、柳川市、朝倉市、八女市、筑後市、大川市、小郡市、みやま市、うきは市、筑前町、大刀洗町、大木町、広川町）〔上水道のみを対象〕
	基本式	一日最大取水量 = 一日平均有収水量 ÷ 有収率 ÷ 負荷率 ÷ 利用率

点 検 項 目		基礎データの確認・推計手法の確認	数 値 (目標年：平成 32 年度)
給水人口	行政区域内人口	・要因別分析により推計されていることを確認 ・住宅団地開発による人口増加を社会増として加算されていることを確認	946,916 人
	水道普及率	・各市町村別の実績値を基に、目標とする水道普及率で設定されていることを確認	87.6 %
	給水人口	・推計された行政区域内人口に、目標とする水道普及率を乗じて算出されていることを確認	829,755 人
原 単 位 ・ 有収水量	家庭用	・実績を基に時系列傾向分析により推計されていることを確認 ・流通団地や工業団地などの整備により想定される、新規の水需要が加算分として計上されていることを確認	219 0 /人・日
	業務用		47,711 m ³ /日
	工場用		8,214 m ³ /日
	その他用		595 m ³ /日
	加算分		21,595 m ³ /日
有収率	・水道施設設計指針に示されている有効率の標準値 (95%) から、有効無収率 (メーター器差等) を減じて算出されていることを確認	93.7 %	
負荷率	・各市町村別の実績値を基に、10 ヶ年 (平成 2 年度～平成 11 年度) の平均値で設定されていることを確認	76.4 %	
利用率	・導水、浄水及び配水過程での損失量の実績値に基づく損失率で設定されていることを確認	98.2 %	
需要想定値 (一日最大取水量)	・需要想定値が、下記のとおり算出されていることを確認 一日最大取水量 = 一日最大給水量 ÷ 利用率 一日最大給水量 = 一日平均有収水量 ÷ 有収率 ÷ 負荷率 ・計画一日最大給水量は、給水人口と有収水量等により算出されていることを確認	一日最大取水量 369,965 m ³ /日	
確保水源の状況	・「筑後地域広域的水道整備計画」及び「筑後川水系における水資源開発基本計画」において位置づけられている水源の状況を確認 ・小石原川ダムによる開発量と、利水参画者の必要な開発量が一致していることを確認	筑後川水系 337,150 m ³ /日 このうち、小石原川ダムによる開発量は 56,160 m ³ /日 他水系 46,580 m ³ /日	



※福岡県南広域水道企業団の給水区域は、久留米市、大川市、筑後市、柳川市、大牟田市、八女市、朝倉市、みやま市、大木町、広川町、筑前町、三井水道企業団【小郡市、久留米市、大刀洗町】の8市3町1企業団。
 ※平成21年度までの実績値は、「福岡県の水道」より。

図 4.3-1 福岡県南広域水道企業団及びうきは市の給水人口と水道普及率（実績及び計画）



※計画1日最大取水量（●）は、計画1日最大給水量（◆）に利用率を考慮して算定。
 ※水源量の完成（■）・建設中（■）は、福岡県南広域水道企業団及びうきは市が参画している水資源開発施設等による開発量の合計値。
 ※構成団体所有水源（受水する市町村が所有している水源）について、表流水は受水市町村の取得水利権量の合計値、地下水は年間実績取水量に負荷率及び利用率を考慮して算定した値としている。また、不安定水利権（豊水）は除いている。
 なお、平成32年度（計画）における表流水及び地下水については、平成23年度時点における水源の所有状況を考慮している。
 ※安定供給可能量（2/20）及び近年最大渇水時供給可能量は、平成17年4月に閣議決定された「筑後川水系における水資源開発基本計画」を踏まえて算出。
 ※1：区画整備済みの工業団地等への企業の立地によって、既に発生（分譲済みの区画等で需要が見込まれるものも含む）している需要量。【関係市への聞き取りによる】

図 4.3-2 福岡県南広域水道企業団及びうきは市の水需給状況

表 4.3-2 事業再評価結果表

事業再評価の状況	実施年度	事業名	B/C	評価結果
	平成19年度	小石原川ダム建設事業	4.13	【継続】 将来の水需要に対応し、安全かつ安定した水道水を供給するために必要な事業である。

(3) 利水参画者に対する代替案の検討要請の結果

利水参画者に対して、平成 22 年 12 月 22 日付けで代替案が考えられないか検討するよう要請したところ、平成 23 年 5 月 19 日までに全ての利水参画者から小石原川ダムへの参画に代わる利水代替案を検討することはできない旨の回答を得ている。

(4) 必要な開発量の確認結果

以上のように、各利水参画者の必要量は水道施設設計指針などに沿って算出されていること、確認した必要量と小石原川ダムの開発量が一致していること、事業再評価において「事業は継続」との評価を受けていること、利水参画者において代替案が検討できないことを確認した。

よって、利水参画者に確認した必要な開発量「水道用水 $0.65\text{m}^3/\text{s}$ ($56,160\text{m}^3/\text{日}$)」を確保することを基本として、ダム事業者や水利使用許可権者として有している情報に基づき利水対策案を立案することとする。

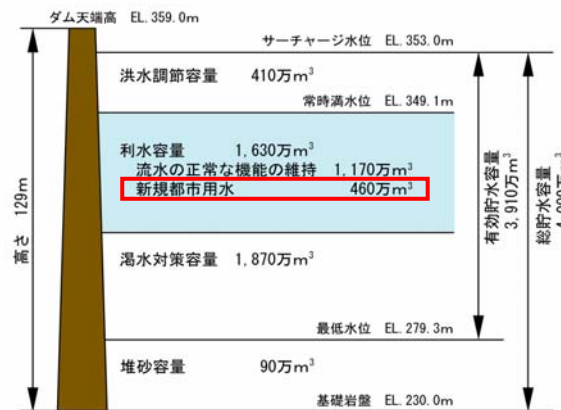
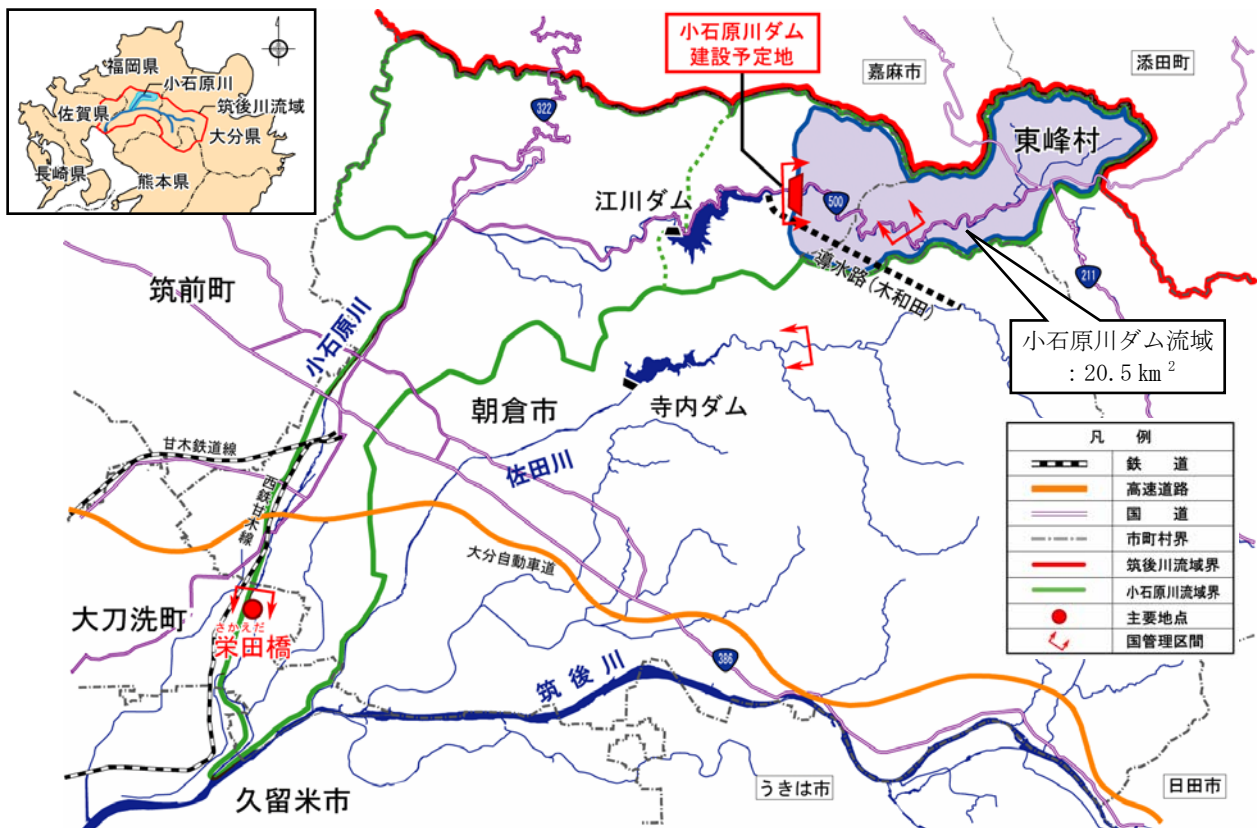
4.3.3 複数の新規利水対策案（小石原川ダム案）

複数の新規利水対策案（小石原川ダム案）は、利水参画者に確認した開発量（水道用水 0.65 m³/s）を確保すること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

4.3.4 複数の新規利水対策案の立案（小石原川ダムを含まない案）

4.3.4.1 新規利水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、できる限り幅広い新規利水対策案を立案することとした。

(1) 新規利水対策案検討の基本的な考え方

- ・ 新規利水対策案は、利水参画者に確認した必要な開発量（水道用水 $0.65\text{m}^3/\text{s}$ ）を確保することを基本として立案する。
- ・ 対策案の立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

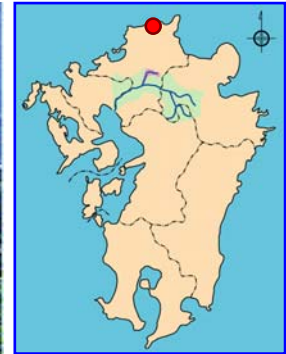
小石原川流域及び筑後川流域における各方策の検討の考え方について P. 4-82～P. 4-88 に示す。

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）

筑後川または小石原川に沿った地域において、対策案への適用の可能性を検討する。



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）

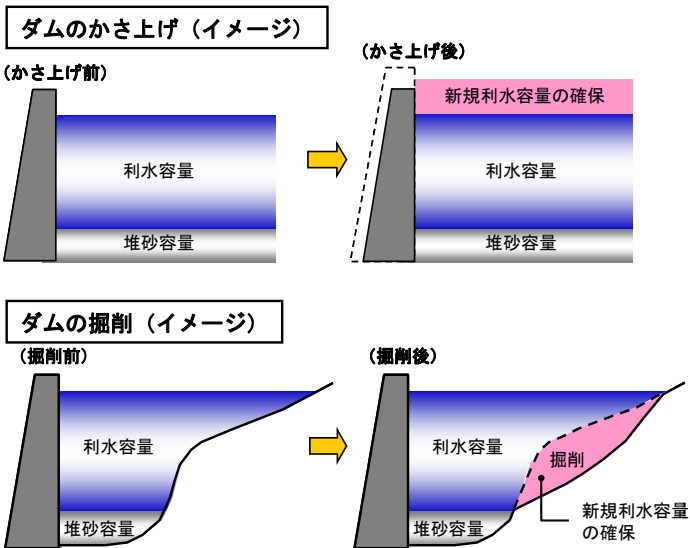
図 4.3-3 河道外貯留施設のイメージ図

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設ダムの再開発（かさ上げ・掘削）について、対策案への適用の可能性を検討する。検討の対象とするダムについては、P. 4-90～P. 4-93 のとおりである。



他ダムの事例

図 4.3-4 ダム再開発のイメージ図

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設ダムの他の用途のダム容量買い上げについて、対策案への適用の可能性を検討する。検討の対象とするダムについては、P. 4-90～P. 4-93 のとおりである。

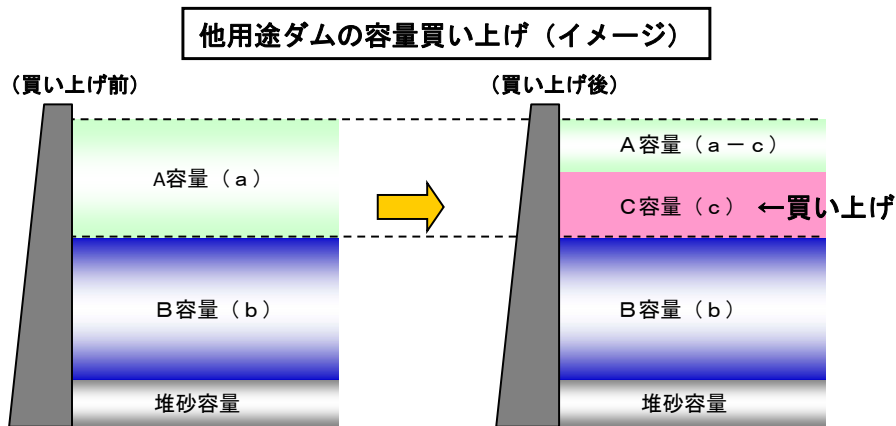


図 4.3-5 ダム容量の買い上げのイメージ図

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流況の季節的な特性等を勘案し、対策案への適用の可能性を検討する。

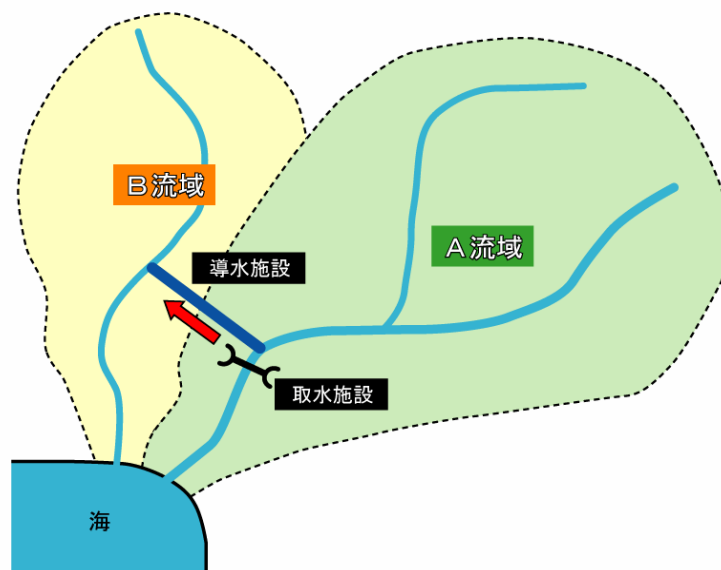


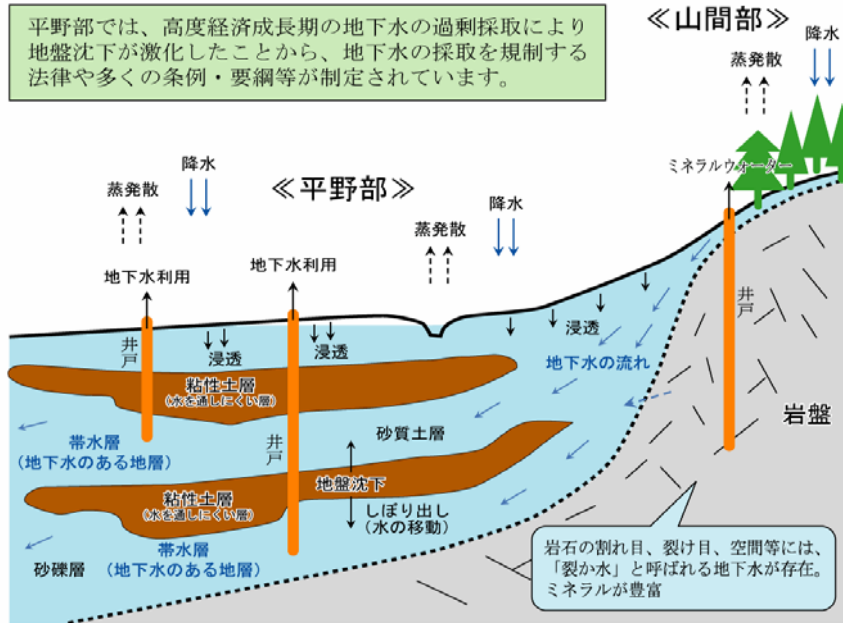
図 4.3-6 水系間導水のイメージ図

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)

井戸の新設等による地下水取水について、対策案への適用の可能性を検討する。



平成22年度版 日本の水資源を基に作成

図 4.3-7 地下水取水のイメージ図

6) ため池

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)

筑後川流域におけるため池の新設について、対策案への適用の可能性を検討する。



(出典：福岡県南広域水道企業談ホームページ)

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m³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 4.3-8 ため池のイメージ図

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)

海沿いや河口付近における海水淡水化施設の設置について、対策案への適用の可能性を検討する。

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)

●高圧RO膜設備



●UF膜設備

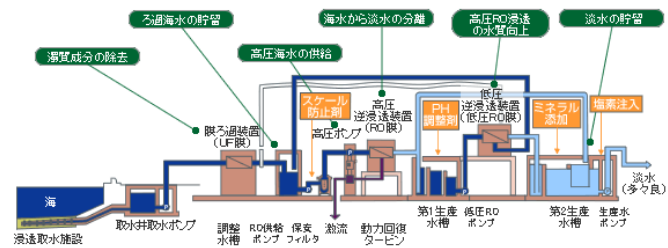
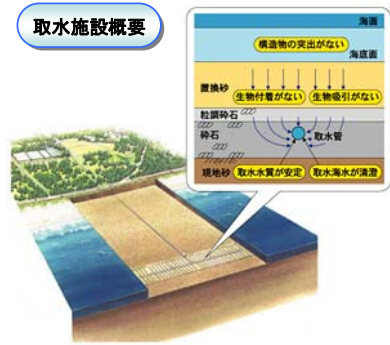


図 4.3-9 海水淡水化のイメージ図

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)

筑後川流域の森林の分布状況等を踏まえ、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 4.3-10 水源林の保全のイメージ図

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)

筑後川水系に存在する既設ダムにおけるダム使用権等の振替について、対策案への適用の可能性を検討する。

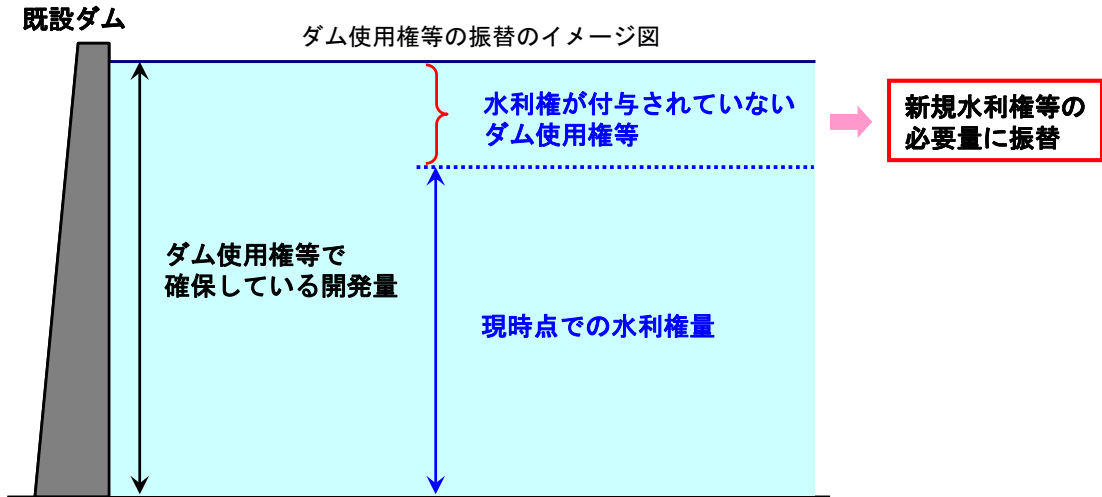


図 4.3-11 ダム使用権等の振替のイメージ図

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)

筑後川水系の既得水利の合理化、転用について、対策案への適用の可能性を検討する。

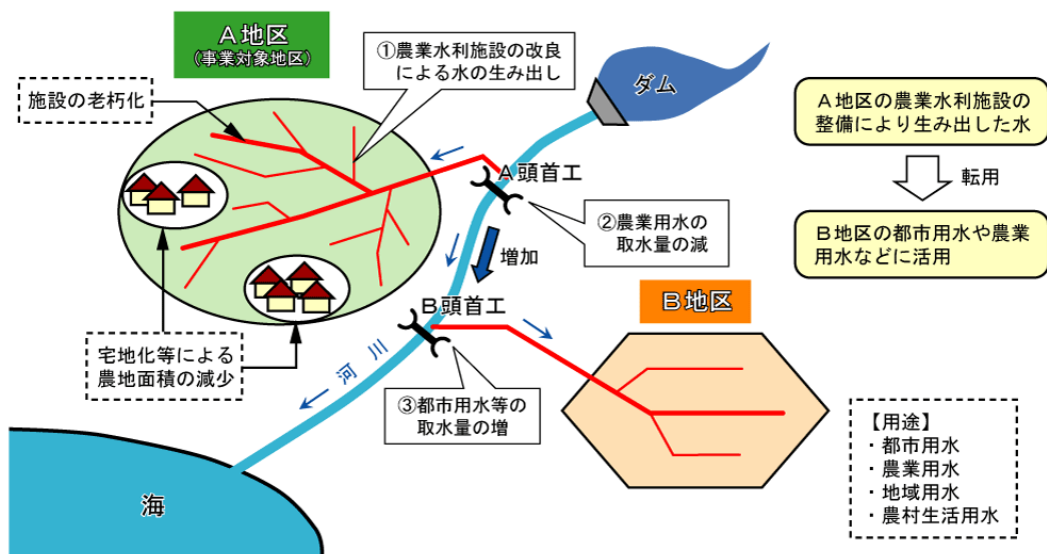


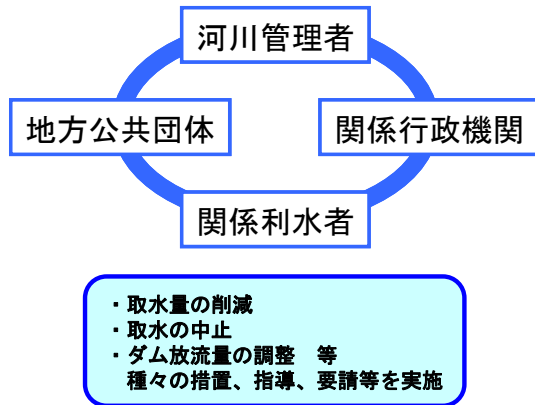
図 4.3-12 農業用水合理化・転用のイメージ図

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)

筑後川水系の渇水調整の強化について、対策案への適用の可能性を検討する。



筑後川水系渇水調整連絡会

図 4.3-13 渇水調整のイメージ図

河川法（平成22年3月31日 法律第20号：最終改正）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)

筑後川水系の節水対策について、対策案への適用の可能性を検討する。

■代表的な節水機器			
節水コマ	節水型洗濯機	食器洗浄機	節水型トイレ
<p>節水の仕組み 節水コマにより水が小さく絞られている</p>			
■その他の節水対策例			
上水道事業者 <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 		農水土地改良区 <ul style="list-style-type: none"> 節水通知文書の送付 配水車輻へPRステッカーを貼付 水源状況送付（FAX） 	
工業用水道事業者 <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 		工場 <ul style="list-style-type: none"> 回収水の利用 雑用水の節水 	

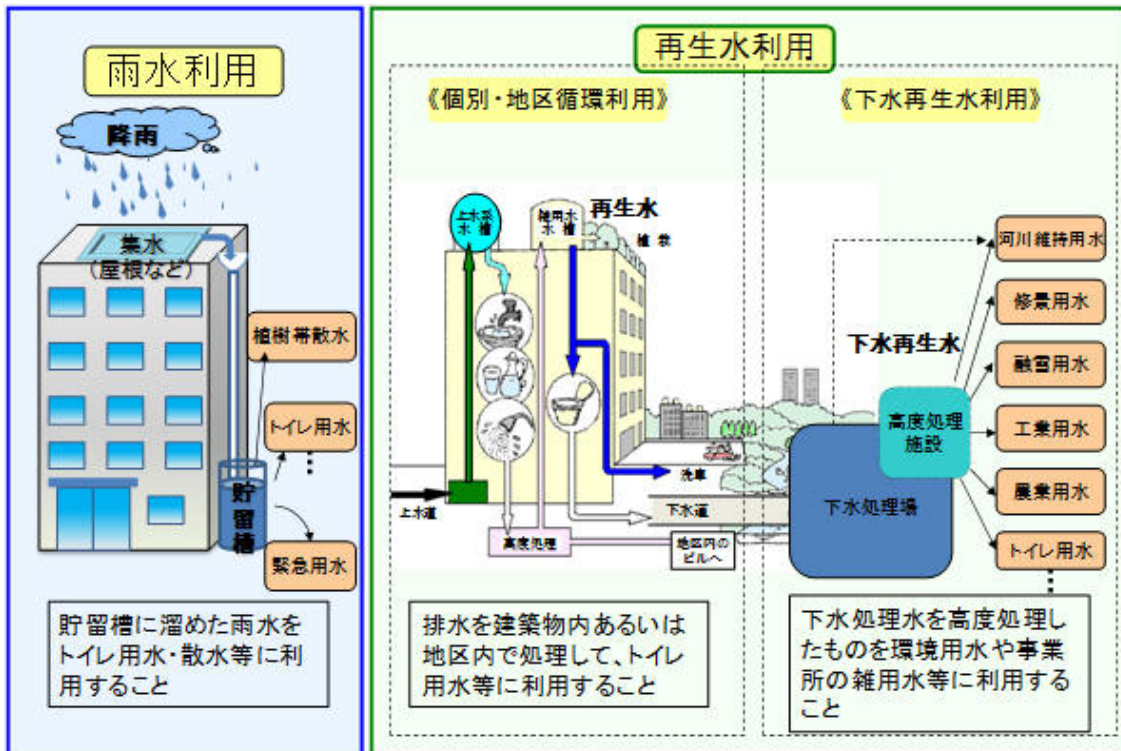
図 4.3-14 節水対策のイメージ図

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、中水利用について、対策案への適用の可能性を検討する。



(出典：国土交通省 水管理・国土保全局ホームページ)

図 4.3-15 雨水・中水利用のイメージ図

(2) 新規利水対策案の小石原川流域及び筑後川流域への適用性

表 4.3-3 に検証要領細目に示された方策の小石原川及び筑後川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. 他用途ダム容量買い上げ」の対象とするダムの抽出については、P4-90～P4-93 に示すとおりである。

表 4.3-3 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利水対策案を検討。
	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。	洪水調節容量の買い上げについては、容量確保の効率性を踏まえ、寺内ダム、大山ダムの2ダムを対象に検討。 利水容量の買い上げについては、容量確保の効率性を踏まえ、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。	福岡県南広域水道企業団の供給区域周辺において、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。
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの	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。	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り、全ての対策案に見込む方策
- 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

● 「ダム再開発」及び「他用途ダム容量買い上げ」検討対象ダムの抽出

表 4.3-4 に示すとおり、筑後川流域には 34 基のダム等が存在していることから、既設ダムを活用する「ダム再開発（かさ上げ・掘削）」及び「他用途ダム容量買い上げ」の対象とするダムについて、以下に示す①～③の考え方で抽出した。

表 4.3-4 筑後川水系のダム一覧

No	ダム名	河川	型式	目的						流域面積 (km ²)	総貯水 容量 (千m ³)	有効貯水 容量 (千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				
1	松原ダム	筑後川	重力	○	○		○		○	491.0	54,600	47,100	国土交通省
2	下笠ダム	津江川	アーチ	○	○				○	185.0	59,300	52,300	国土交通省
3	大山ダム (試験湛水中)	赤石川	重力	○	○		○			33.6	19,600	18,000	水資源機構
4	山口調整池	兎ヶ原川	ロック				○			(1.4)	4,000	3,900	水資源機構
5	江川ダム	小石原川	重力			○	○	○		30.0	25,300	24,000	水資源機構
6	寺内ダム	佐田川	ロック	○	○	○	○			51.0	18,000	16,000	水資源機構
7	筑後大堰	筑後川	河口堰	○	○		○			2315.0	5,500	930	水資源機構
8	合所ダム	隅上川	ロック			○	○			42.0	7,660	6,700	福岡県
9	藤波ダム	巨瀬川	ロック	○	○					21.7	2,950	2,450	福岡県
10	山神ダム	山口川	重力+ロック	○	○		○			9.1	2,980	2,800	福岡県
11	松木ダム	松木川	重力			○				25.0	1,300	725	大分県
12	本谷池ダム	山家川	アース			○				—	20	20	筑紫野市
13	河内防災ダム	大木川	アース	○		○				4.5	1,995	1,102	鳥栖市
14	女子畑第1調整池	玖珠川	アース						○	515.1	312	136	九州電力株
15	女子畑第2調整池	玖珠川	重力						○	515.1	392	113	九州電力株
16	地藏原ダム	地藏原川	アース						○	6.1	1,858	1,846	九州電力株
17	高瀬川ダム	高瀬川	重力						○	513.0	273	240	九州電力株
18	夜明ダム	筑後川	重力						○	1,440.0	4,050	790	九州電力株
19	湯の谷溜池	曾根田川	アース			○				—	150	150	整理組合
20	牧溜池	天神川	アース			○				—	620	620	水利組合
21	千倉ダム	千倉川	アース			○				2.3	567	561	土地改良区
22	亀の甲溜池	山下川	アース			○				—	54	54	水利組合
23	金丸溜池	山下川	アース			○				—	43	43	水利組合
24	新堤	寒水川	アース			○				—	65	65	綾部地区
25	香田第1溜池	寒水川	アース			○				—	46	46	香田地区
26	神籠池ダム	巨勢川	アース			○				—	317	317	管理組合
27	寺山(甲)ダム	長延川	アース			○				—	14	14	利水組合
28	寺山(乙)ダム	長延川	アース			○				—	82	82	利水組合
29	高良谷ダム	長延川	アース			○				—	20	20	広川町
30	兎谷ダム	長延川	アース			○				—	23	23	広川町
31	広川防災ダム	広川	ロック	○					○	9.4	990	802	広川町
32	不日見(甲)ダム	広川	アース			○				—	65	65	広川町
33	雨降ダム	広川	アース			○				—	100	100	広川町
34	香田第2溜池	山ノ内川	アース			○				—	48	48	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

4.3 新規利水の観点からの検討

①「ダム再開発（かさ上げ）」については、補給地点よりも上流に位置し（21基）、かさ上げが可能なダム構造（重力式ダム）のダム（7基）を抽出した。ここで、各目的における方策の想定地点での水収支から算出した確保容量のうち、最小の容量となる利水対策案の「210万m³」に満たない有効貯水容量しか有さないダムでは、ダムの構造や周辺地形から、当該ダムのかさ上げで確保できる容量は少なく、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小さいダム（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 4.3-5 ダム再開発（かさ上げ）対象ダム

No.	ダム名	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	発電				
1	松原ダム	○	○		○		○	83.0	5,460	4,710	国土交通省
3	大山ダム(試験湛水中)	○	○		○			99.0	1,960	1,800	水資源機構
5	江川ダム			○	○	○		79.2	2,530	2,400	水資源機構
11	松木ダム			○				48.5	130	72.5	大分県
15	女子畑第2調整池						○	34.3	39.2	11.3	九州電力㈱
17	高瀬川ダム						○	25.6	27.3	24.0	九州電力㈱
18	夜明ダム						○	15.0	405	79.0	九州電力㈱

②「ダム再開発（掘削）」については、補給地点よりも上流に位置するダム（21基）を抽出した。①と同様に、目的別に見て最小の確保容量となる利水対策案の「210万m³」に満たない有効貯水容量しか有さないダムでは、ダムの構造や周辺地形から、当該ダムの貯水池掘削で確保できる容量は少なく、必要な容量を確保するには、より多くのダム貯水池の掘削を行うこととなり非効率的であるため、抽出したダムの中から有効貯水容量が小さいダム（13基）を除外した。残った8基のダムの中から、総掘削量に対して、平常時最高貯水位または洪水貯留準備水位以下の容量が小さく、掘削効率の悪いダム（2基）を除外して、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ダムを検討の対象とした。

表 4.3-6 ダム再開発（掘削）対象ダム

No.	ダム名	目的						総掘削量 (万m ³) ①	貯水池掘削 で通年確保 可能な容量 (万m ³) ②	掘削 効率 ②÷①	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	発電					
1	松原ダム	○	○		○		○	700	70	10%	4,710	国土交通省
2	下笠ダム	○	○				○	620	40	6%	5,230	国土交通省
3	大山ダム(試験湛水中)	○	○		○			90	70	78%	1,800	水資源機構
5	江川ダム			○	○	○		90	90	100%	2,400	水資源機構
6	寺内ダム	○	○	○	○			80	70	88%	1,600	水資源機構
7	合所ダム			○	○			150	150	100%	670	福岡県
9	藤波ダム	○	○					35	10	29%	245	福岡県
10	山神ダム	○	○		○			45	30	67%	280	福岡県

③「他用途ダム容量の買い上げ」については、補給地点よりも上流に位置する既設ダムの「洪水調節容量」、利水専用ダムの「利水容量」及び発電専用ダムの「発電容量」を対象に検討する。

- ・「他用途ダム容量（洪水調節容量）の買い上げ」については、補給地点よりも上流に位置し、洪水調節容量を有するダム等（8基）を抽出し、一年を通じた洪水調節容量を有さない制限水位方式のダム等（3基）を除外した。また、①と同様に、目的別に見て最小の確保容量となる利水対策案の「210万 m^3 」にも満たない洪水調節容量しか有さないダムでは、必要な容量を確保するために、より多くのダムを対象とした買い上げを行うこととなり非効率、かつ、社会的影響が大きいことから、洪水調節容量が小さいダムを除外して、寺内ダム、大山ダムの2ダムを検討の対象とした。

表 4.3-7 洪水調節容量の買い上げ対象ダム

No.	ダム名	目的						総貯水容量 (万 m^3)	有効貯水容量 (万 m^3)	洪水調節方式	通年存在する洪水調節容量 (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	発電					
1	松原ダム	○	○		○			5,460	4,710	制限水位	0	国土交通省
2	下笠ダム	○	○					5,930	5,230	制限水位	0	国土交通省
3	大山ダム(試験湛水中)	○	○		○			1,960	1,800	サーチャージ	700	水資源機構
6	寺内ダム	○	○	○	○			1,800	1,600	サーチャージ	700	水資源機構
7	筑後大堰	○	○		○			550	93	河口堰	0	水資源機構
9	藤波ダム	○	○					295	245	サーチャージ	200	福岡県
10	山神ダム	○	○		○			298	280	サーチャージ	167	福岡県
13	河内防災ダム	○		○				199.5	110.2	—	—	鳥栖市

- ・「他用途ダム容量（利水容量）の買い上げ」については、補給地点よりも上流に位置する利水専用のダム（8基）を抽出した。また、①と同様に、目的別に見て最小の確保容量となる利水対策案の「210万 m^3 」に満たない有効貯水容量しか有さないダムでは、ダムの構造や周辺地形から、当該ダムの容量買い上げで確保できる容量は少なく、必要な容量を確保するには、より多くのダムを対象とした買い上げを行うこととなり非効率的であるため、有効貯水容量が小さいダム（6基）を除外して、利水計算から求めた確保容量が少なく効率的な合所ダムを検討の対象とした。

表 4.3-8 利水容量の買い上げ対象ダム

No.	ダム名	目的						堤高 (m)	流域面積 (km^2)	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	発電					
4	山口調整池			○	○			60.0	(1.4)	400	390	水資源機構
5	江川ダム			○	○	○		79.2	30.0	2,530	2,400	水資源機構
8	合所ダム			○	○			60.7	42.0	766	670	福岡県
11	松木ダム			○				48.5	25.0	130	72.5	大分県
12	本谷池ダム			○				18.0	—	2.0	2.0	筑紫野市
19	湯ノ谷溜池			○				16.2	—	15.0	15.0	整理組合
20	牧溜池			○				16.3	—	62.0	62.0	水利組合
21	千倉ダム			○				22.0	2.3	56.7	56.1	土地改良区

4.3 新規利水の観点からの検討

- ・「他用途ダム容量（発電容量）の買い上げ」については、補給地点よりも上流に位置する発電専用のダム（5基）を検討の対象とした。

表 4.3-9 発電容量の買い上げ対象ダム

No.	ダム名	ダム管理者	利水容量	許可出力
1	じぞうぼる 地蔵原ダム	九州電力(株)	184.6 万 m ³	1,600 kW
2	よあけ 夜明ダム	九州電力(株)	79.0 万 m ³	12,000 kW
3	たかせがわ 高瀬川ダム	九州電力(株)	24.0 万 m ³	61,900 kW
4	おなごはた 女子畑第一調整池	九州電力(株)	13.6 万 m ³	29,500 kW
5	女子畑第二調整池	九州電力(株)	39.2 万 m ³	
		合 計	340.4 万 m ³	105,000 kW

4.3.4.2 複数の新規利水対策案の立案

新規利水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、表 4.3-3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、できる限り幅広い新規利水対策案を立案した。

また、各方策の施設規模（容量等）については、利水参画者へ確認した必要な開発量（0.65 m³/s）を確保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とすることを基本とするが、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、必要な開発量を当該方策の施設規模（能力）とした。

新規利水対策案は、単独方策で効果を発揮できる案及び複数方策を組み合わせることで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。

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）」、「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、単独方策として必要な開発量を確保できない場合には、既設ダムを有効活用する案のうち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（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のうち、単独方策として必要な開発量を確保できない「ダム再開発（掘削）」及び「発電容量の買い上げ」について、施設の新設による案において事業量や施設規模から、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、全ての新規利水対策案に組み合わせている。

立案した新規利水対策案を表 4.3-10 及び 表 4.3-11に示す。

表 4.3-10 新規利水対策案のグループ

グループ No	対 策 案	対 策 案 の 概 要		参 照 先	
		No			
1	施設の新設による案	現計画 (ダム案)	小石原川ダム	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、小石原川ダムを建設する。	P4-80
		(1)	河道外貯留施設 (貯水池)	河道外貯留施設 (貯水池) を新設する。	P4-97
		(2)	水系間導水	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、大野川から筑後川への導水施設を新設する。	P4-98
		(3)	地下水取水	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、井戸を新設する。	P4-99
		(4)	ため池	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、ため池を新設する。	P4-100
		(5)	海水淡水化	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、海水淡水化施設を新設する。	P4-101
		(6)	ダム再開発 (松原ダムかさ上げ)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、松原ダムのかさ上げを行う。	P4-102
		(7)	ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、江川ダムのかさ上げを行う。	P4-103
		(8)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、大山ダムのかさ上げを行う。	P4-104
		(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)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、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。	P4-105
		(10)	他用途ダム容量買い上げ (寺内ダムの洪水調節容量)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、寺内ダムの洪水調節容量の買い上げを行う。	P4-106
		(11)	他用途ダム容量買い上げ (大山ダムの洪水調節容量)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、大山ダムの洪水調節容量の買い上げを行う。	P4-107
		(12)	他用途ダム容量買い上げ (合所ダムの利水容量)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、合所ダムの利水容量の買い上げを行う。	P4-108
		(13)	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)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、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。	P4-109
		(14)	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)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、既設6ダムの貯水池内掘削を行い、河道外貯留施設 (貯水池) を新設する。	P4-110
(15)	他用途ダム容量買い上げ (発電容量) + 河道外貯留施設 (貯水池)	水道用水 (56,160m ³ /日) を確保するため、発電専用5ダムの容量の買い上げ及び河道外貯留施設 (貯水池) を新設する。	P4-111		

注) 56,160m³/日 = 0.65m³/s × 86,400s/日

表 4.3-11 新規利水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 (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 (既設ダムの 貯水池の増削)	他用途ダム 容量買い上げ (寺内ダムの洪 水調節容量)	他用途ダム 容量買い上げ (大山ダムの洪 水調節容量)	他用途ダム 容量買い上げ (余容量)	他用途ダム 容量買い上げ (余容量)	ダム再開発 (既設ダムの 貯水池の増削)	他用途ダム 容量買い上げ (余容量)
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										
※ 水源林の保全																
※ 渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用																

1) :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。

2) : 単独方策で必要な開発量を確保できない方策

3) : 単独方策で必要な開発量を確保できない場合に組み合わせる方策

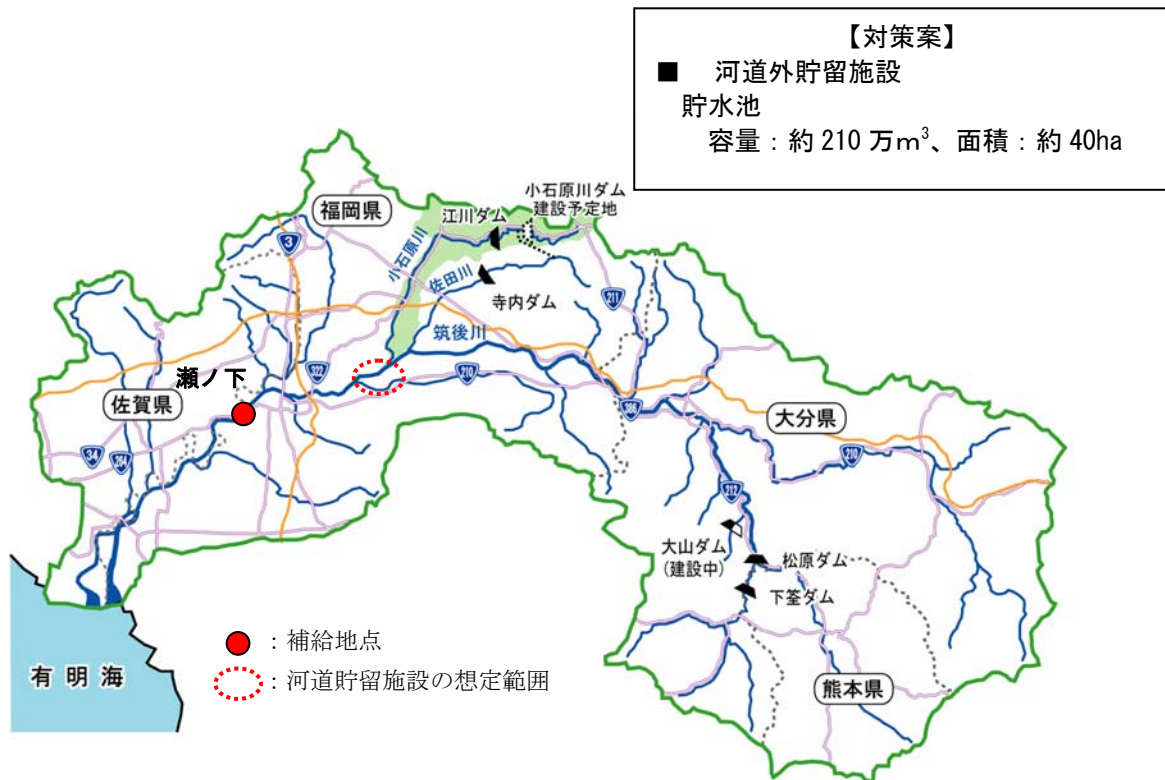
グループ1：施設の新設による案

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。
- ・ 河道外貯留施設では、取水ポンプ、周囲堤、放流施設を整備する。
- ・ 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】

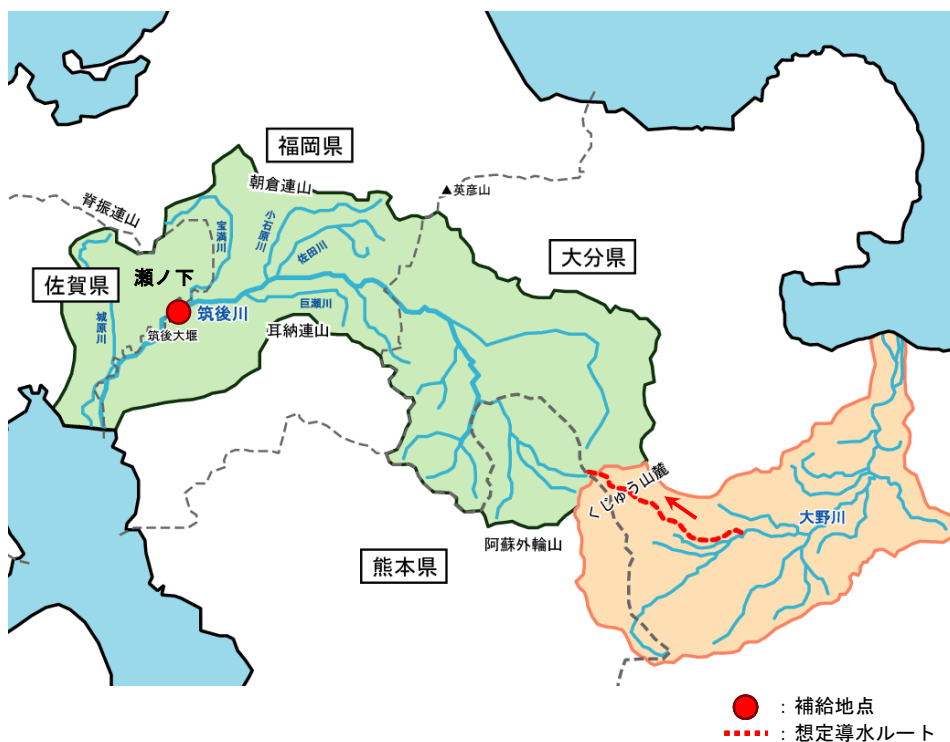
- ・ 筑後川に隣接する大野川からの導水施設を新設することによって必要な開発量を確保する。
- ・ 送水ルートは、大分県竹田市片ヶ瀬付近で取水し、国道 442 号沿いに導水路を敷設して熊本県南小国町満願寺付近へのルート进行想定する。
- ・ 導水路では、取水施設、取水・送水ポンプを整備する。なお、揚程差が約 700m となることから、複数のポンプ施設、中継施設を整備する。
- ・ 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- ・ 取水地点の流況について、更なる技術的検討が必要。
- ・ 取水施設、ポンプ施設等の建設にあたって、地質調査などの技術的検討が必要。
- ・ 大野川の流況によっては、水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 φ = 約 800 mm
 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[※]である1箇所あたり日量 500m³ 規模の井戸を新設する。
 ※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。
- ・ 必要な水量は日量 56,160m³（年間 約 2,050 万m³）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 5 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、関係閣僚会議決定）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m³となっている。
- ・ 取水量が 1,300 万m³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

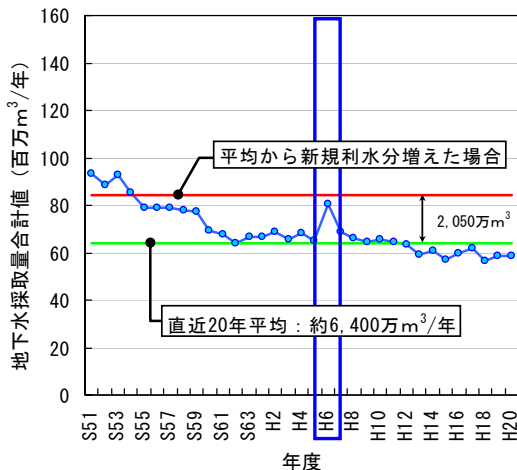


【対策案】

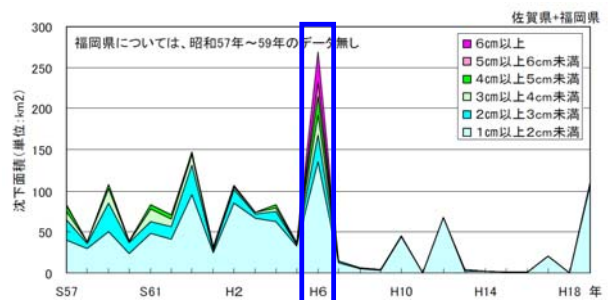
- 地下水取水
- 井戸 113 箇所
- 導水路 L = 約 5km

凡 例	
-----	県 界
———	筑後川流域
———	福岡県南広域水道企業団供給市町
———	うきは市
●	補給地点

◇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

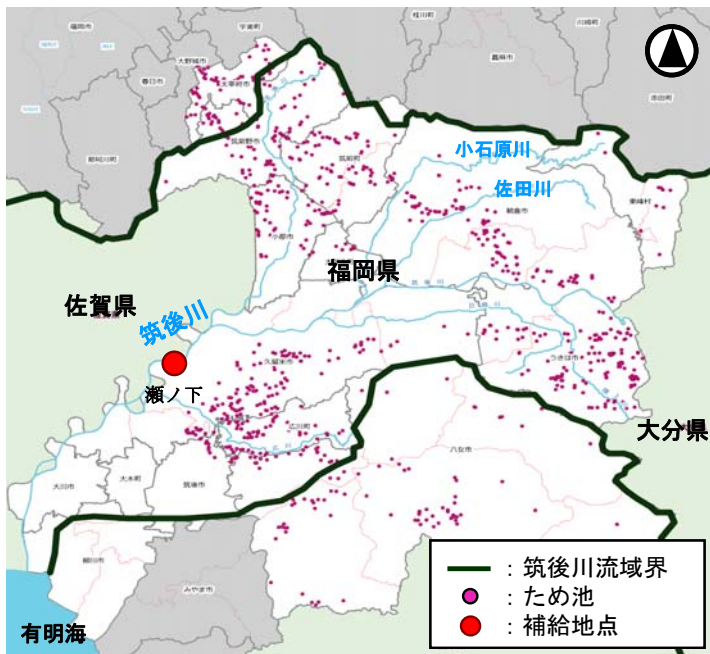
【対策案の概要】

- ・ため池を新設することによって必要な開発量を確保する。
- ・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m³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。
- ・ため池等施設の用地取得を行う。
- ・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。

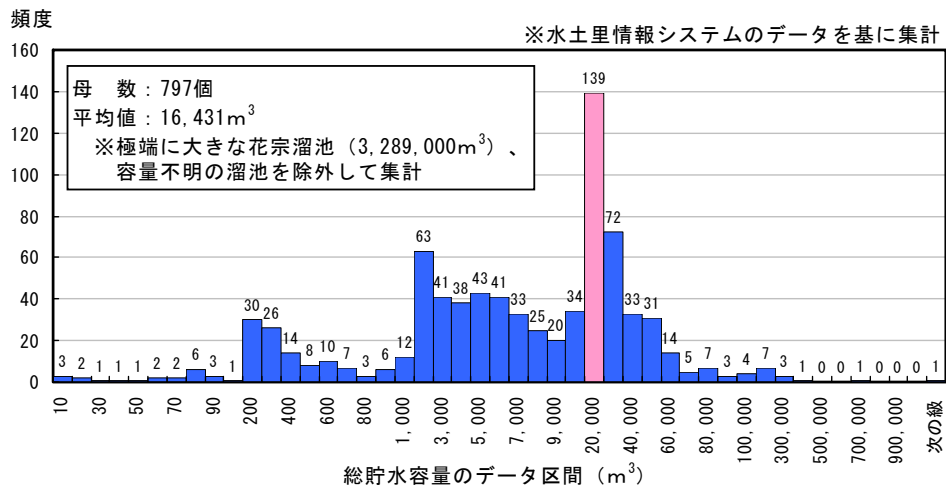
◇筑後川流域（福岡県内）におけるため池の分布



【対策案】

■ ため池	
ため池	245箇所
合計容量	約490万m ³
合計面積	約245ha
導水路	L=約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 56,160m³ 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荒木浄水場（福岡県南広域水道企業団）までの導水路（直径 800mm、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。

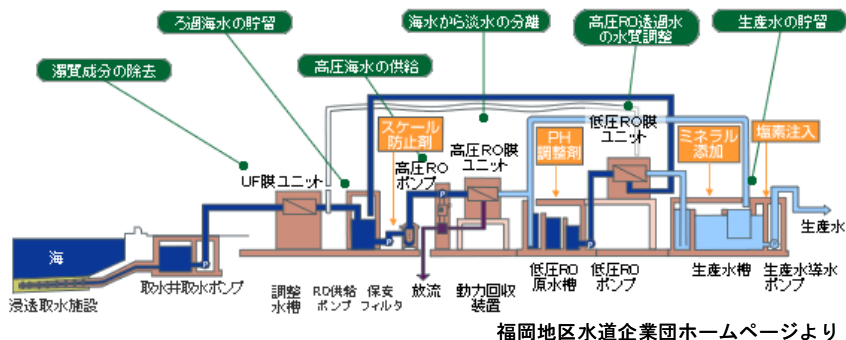
※対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※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46,000m²
 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



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(松原ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

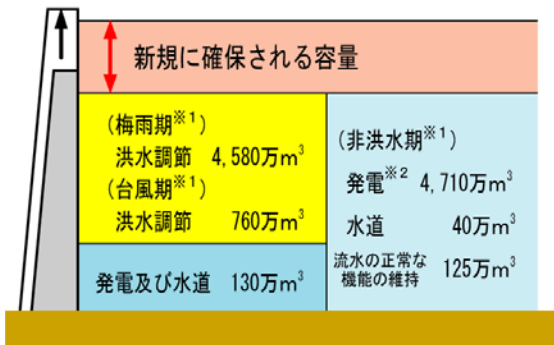
- ・松原ダムを約 3.5mかさ上げすることによって必要な開発量を確保する。
- ・かさ上げでは、堤体の補強、放流ゲート改築、周辺道路の付替等を実施。
- ・かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得、家屋移転を行う。

※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
 松原ダム 約 3.5mかさ上げ
 新規利水容量 $V = 600 \text{ 万 m}^3$

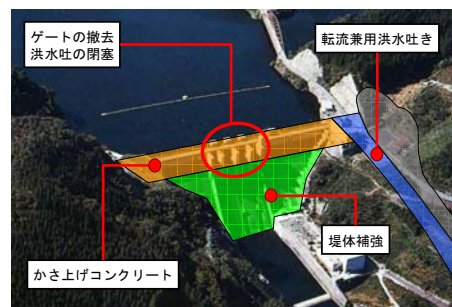
◇かさ上げによる容量確保のイメージ



※1 梅雨期 (6/11~7/20)、台風期 (7/21~9/30)、非洪水期 (10/1~6/10)
 ※2 最大値

松原ダムの諸元等		
諸元	堤高：83.0m、堤頂長：192.0m 供用開始：昭和48年（再開発 S59）	
治水	洪水調節	ダム下流の筑後川沿川の洪水被害軽減
利水	水道用水	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

◇かさ上げイメージ（松原ダム）



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(江川ダムかさ上げ)

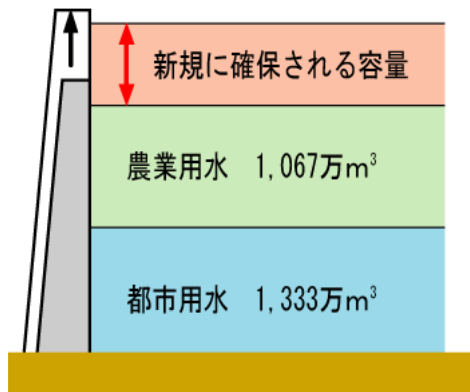
【対策案の概要】

- ・江川ダムを約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。

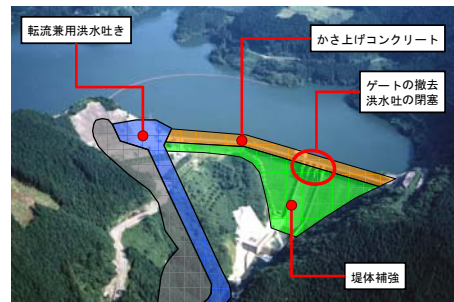


◇かさ上げによる容量確保のイメージ



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 (8) ダム再開発(大山ダムかさ上げ)

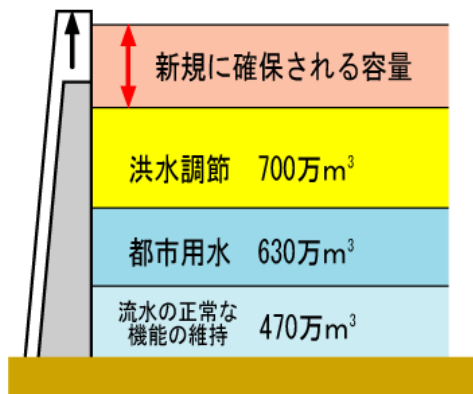
【対策案の概要】

- ・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。
- ・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。

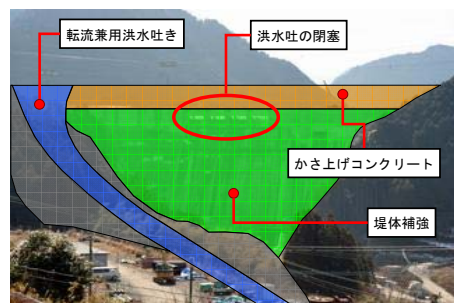


◇かさ上げによる容量確保のイメージ



大山ダムの諸元等		
諸元	堤高：94.0m、堤頂長：370.0m 平成23年5月より試験湛水中	
治水	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
利水	都市用水	福岡地区水道企業団、福岡県南広域水道企業団
流水の正常な機能の維持	ダム下流の赤石川及び筑後川本川向け	

◇かさ上げイメージ (大山ダム)



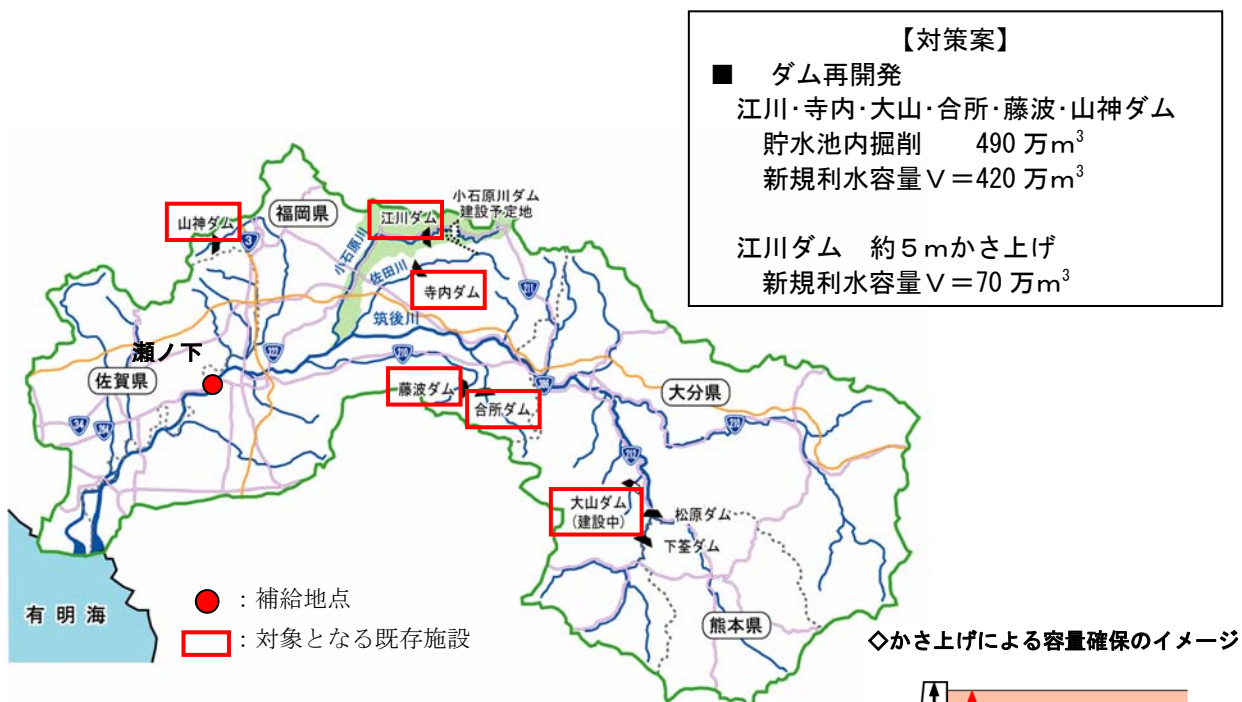
グループ 2 : 既存施設を有効活用する案

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)

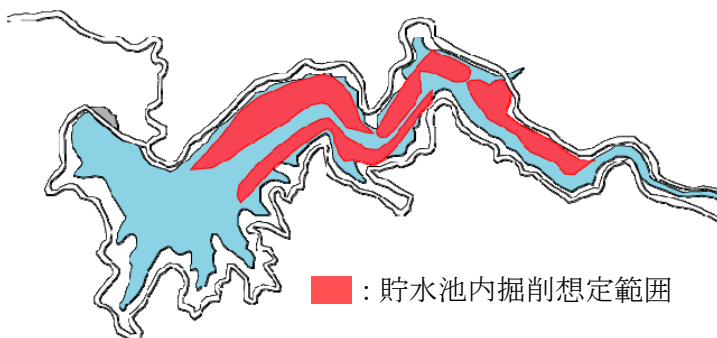
【対策案の概要】

- ・筑後川流域内の既設 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 5m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。

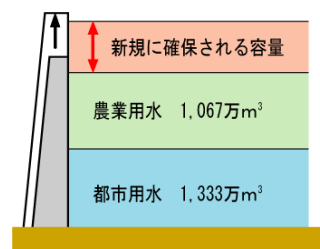
※対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



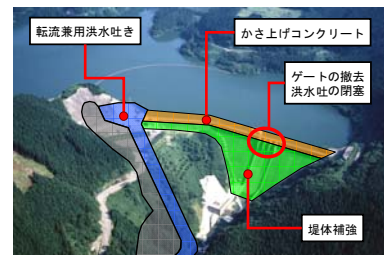
◇江川ダム貯水池内掘削 概略位置図



◇かさ上げによる容量確保のイメージ



◇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 (10) 他用途ダム容量買い上げ(寺内ダムの洪水調節容量)

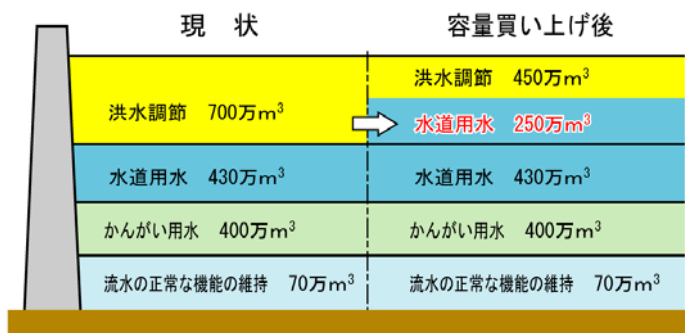
【対策案の概要】

- ・ 寺内ダムの洪水調節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。
- ・ 寺内ダムの堤体の安定性確保のため、堤体の補強（増し盛り）を実施。
- ・ 洪水調節容量を買い上げることで不足する洪水調節効果に対し、寺内ダム下流の佐田川の治水対策を別途行う。

※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。



◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保のイメージ



寺内ダムの諸元等	
諸元	堤 高：83m 堤頂長：420m 供用開始：昭和53年
治水	筑後川下流の高水流量を低減 (洪水調節容量：700万m ³)
利水	農業用水 両筑土地改良区
	都市用水 福岡地区水道企業団、福岡県南広域水道企業団、佐賀東部水道企業団、鳥栖市



寺内ダム

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(大山ダムの洪水調節容量)

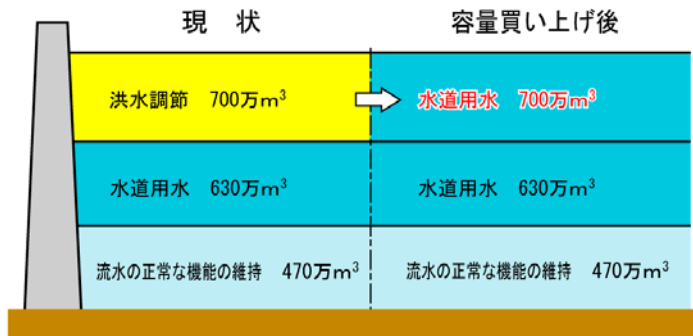
【対策案の概要】

- ・大山ダムの洪水調節容量を買い上げることによって必要な開発量を確保する。
- ・大山ダムの洪水吐きの閉塞、放流施設の改築等を実施。
- ・洪水調節容量を買い上げることで不足する洪水調節効果に対し、大山ダム下流の赤石川、筑後川の治水対策を別途行う。

※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。



◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保のイメージ



大山ダムの諸元等		
諸元	堤高：94.0m、堤頂長：370.0m 平成23年5月より試験湛水中	
治水	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
利水	都市用水	福岡地区水道企業団、福岡県南広域水道企業団
	流水の正常な機能の維持	ダム下流の赤石川及び筑後川本川向け



大山ダム（完成予想図）

グループ 2：既存施設を有効活用する案

対策案 (12) 他用途ダム容量買い上げ(合所ダムの利水容量)

【対策案の概要】

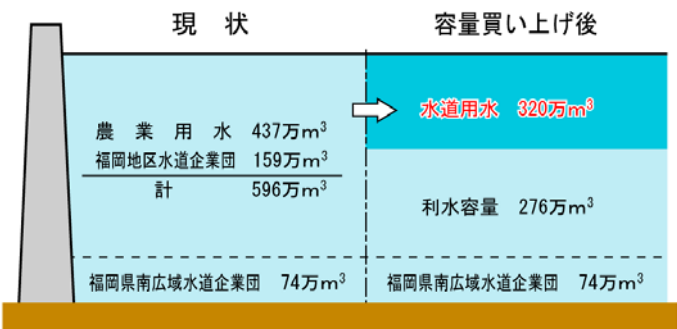
- ・合所ダムの利水容量のうち、福岡県南広域水道企業団以外の利水容量の一部を買い上げることによって必要な開発量を確保する。

※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)
 新規利水容量 $V = 320 \text{ 万 m}^3$

◇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	
諸元	堤高：60.7m
	堤頂長：270.0m
供用開始：平成5年	
利水	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



合所ダム

グループ 2 : 既存施設を有効活用する案

対策案 (13) 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】

- ・ 筑後川流域内の発電専用の5ダム全ての容量を買い上げるとともに、江川ダムを約6m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。

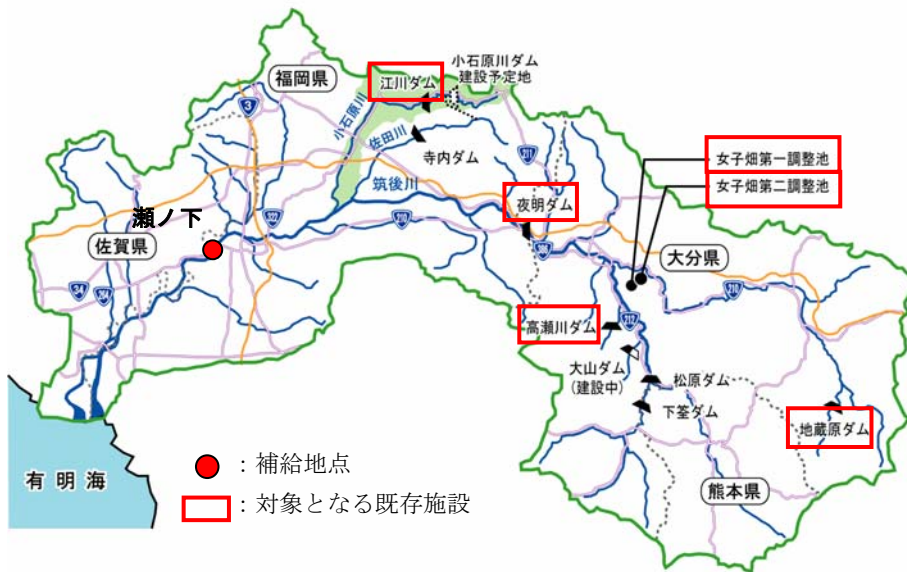
※対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

◇発電専用ダム

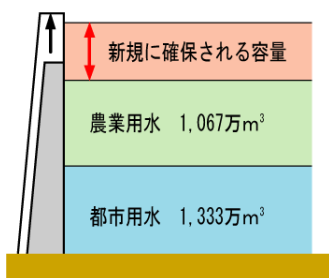
No.	ダム名	ダム管理者	発電容量 (万m ³)
1	地藏原ダム	九州電力㈱	184.6
2	夜明ダム	九州電力㈱	79.0
3	高瀬川ダム	九州電力㈱	24.0
4	女子畑第一調整池	九州電力㈱	13.6
5	女子畑第二調整池	九州電力㈱	39.2
	合計		340.4

【対策案】

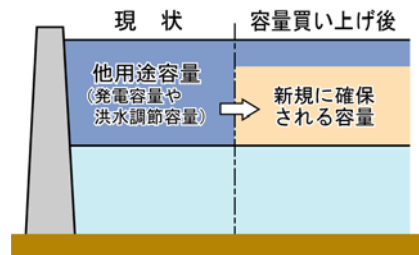
- 他用途ダム容量買い上げ
 発電専用5ダム(発電容量)
 新規利水容量V=約340万m³
- ダム再開発
 江川ダム 約6mかさ上げ
 新規利水容量V=150万m³



◇かさ上げによる容量確保のイメージ



◇他用途ダム容量買い上げによる容量確保のイメージ



グループ3：施設の新設と既存施設の有効利用を組み合わせる案

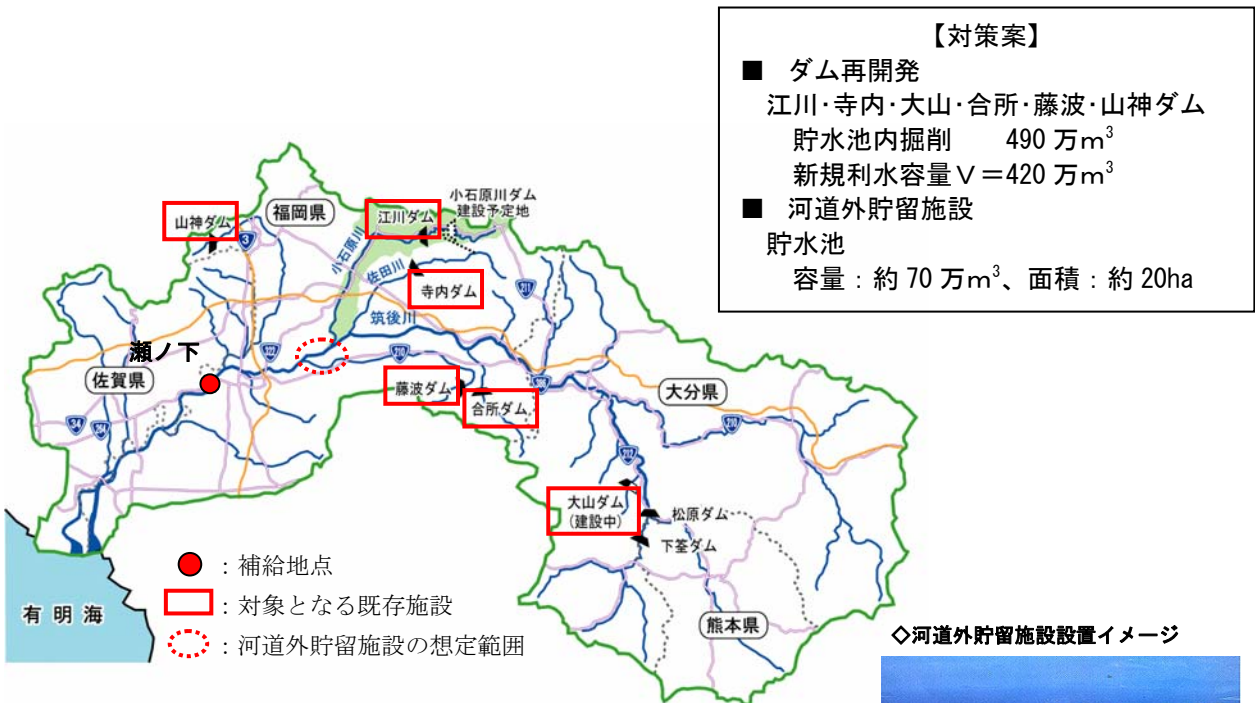
対策案(14) ダム再開発(既設ダムの貯水池の掘削) + 河道外貯留施設(貯水池)

【対策案の概要】

- ・筑後川流域内の既設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を新設することによって必要な開発量を確保する。
- ・河道外貯留施設では、取水ポンプ、周囲堤、放流施設を整備する。
- ・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。



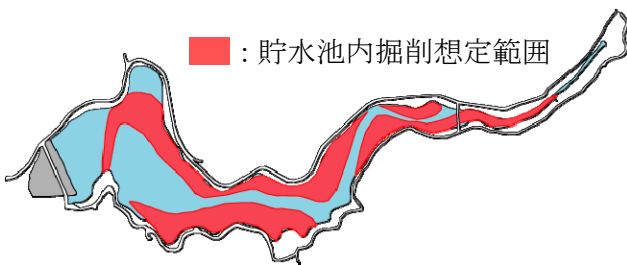
【対策案】

- 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
新規利水容量 $V=420$ 万 m^3
- 河道外貯留施設
貯水池
容量：約 70 万 m^3 、面積：約 20ha

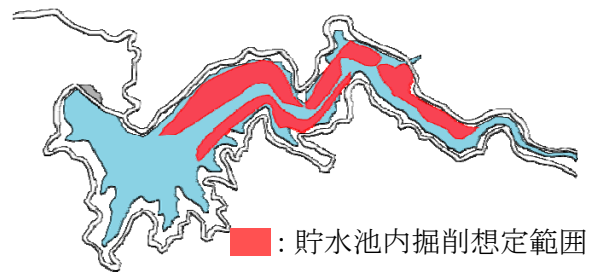
◇河道外貯留施設設置イメージ



◇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3：施設の新設と既存施設の有効利用を組み合わせる案

対策案（15） 他用途ダム容量買い上げ(発電容量) + 河道外貯留施設（貯水池）

【対策案の概要】

- ・ 筑後川流域内の発電専用の5ダム全ての発電容量を買い上げるとともに、筑後川中流域において河道外貯留施設を新設することによって必要な開発量を確保する。
- ・ 河道外貯留施設では、取水ポンプ、周囲堤、放流施設を整備する。
- ・ 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。

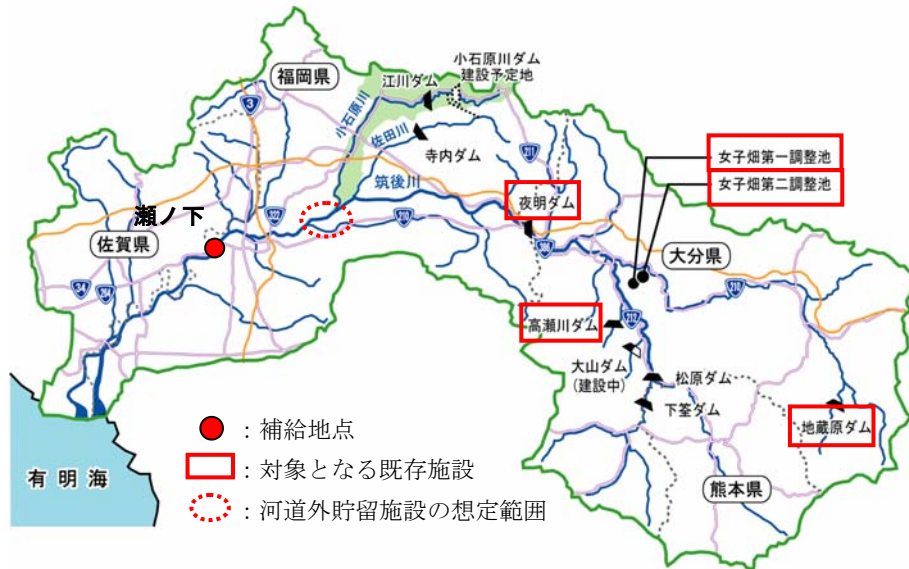
※対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

◇発電専用ダム

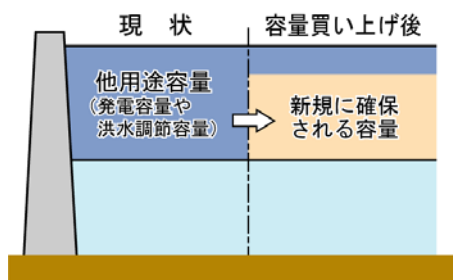
No.	ダム名	ダム管理者	発電容量(万m ³)
1	地藏原ダム	九州電力㈱	184.6
2	夜明ダム	九州電力㈱	79.0
3	高瀬川ダム	九州電力㈱	24.0
4	女子畑第一調整池	九州電力㈱	13.6
5	女子畑第二調整池	九州電力㈱	39.2
	合計		340.4

【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）
 新規利水容量V＝約340万m³
- 河道外貯留施設（貯水池）
 貯水池
 容量：約150万m³、面積：約35ha



◇他用途ダム容量買い上げイメージ



◇河道外貯留施設設置イメージ



4.3.5 利水参画者等への意見聴取を行う新規利水対策案の抽出

4.3.3 及び 4.3.4 で立案した 16 の新規利水対策案について、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) 以外の新規利水対策案を 1~3 の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。

各グループからの対策案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新規利水対策案を選定した。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った。

また、「他用途ダム容量買い上げ(利水容量)」及び「他用途ダム容量買い上げ(発電容量)」については、当該既設ダムに権利を有する利水者や発電事業者の意見を踏まえる必要があるため、他用途ダム容量買い上げ(利水容量、発電容量)を含む新規利水対策案も、新規利水対策案の抽出(案)として選定した。

以上のようにして作成した新規利水対策案の抽出(案)について、検証細目に基づき利水参画者等へ意見聴取を行った。

各対策案の概略評価による抽出(案)は表 4.3-12に示すとおりである。

表 4.3-12 概略評価による新規利水対策案の抽出 (案)

グループ		新規利水対策案				概略評価による抽出	
No.	No.	No.	抽出 (案)	概算事業費 (億円)	抽出 (案)	不適當と考えられる評価軸とその内容	
1	現計画 (ダム案)	—	小石原川ダム	約 200	○		
		(1)	河道外貯留施設 (貯水池)	約 350	○		
		(2)	水系間導水	約 750		コスト ・対策案(1)と比べてコストが高い	
	施設の新設による案	(3)	地下水取水	約 400		コスト実現性 ・対策案(1)と比べてコストが高い ・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 ・井戸を設置する 113 箇所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	
		(4)	ため池	約 1,600		コスト実現性 ・対策案(1)と比べてコストが高い ・ため池を設置する 245 箇所 (合計約 245ha) 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	
		(5)	海水淡水化	約 700		コスト ・対策案(1)と比べてコストが高い	
		(6)	ダム再開発 (松原ダムかさ上げ)	約 600		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い	
		(7)	ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	約 400	○		
		(8)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ)	約 450		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い	
		(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 800		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い	
		(10)	他用途ダム容量買い上げ (寺内ダムの洪水調節容量)	約 500		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い	
		(11)	他用途ダム容量買い上げ (大山ダムの洪水調節容量)	約 600		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い	
		(12)	他用途ダム容量買い上げ (合所ダムの利水容量)	不確定	○		
		(13)	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	○		
		(14)	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 600	○		
(15)	他用途ダム容量買い上げ (発電容量) + 河道外貯留施設 (貯水池)	不確定	○				
2	施設の新設と既存施設の有効活用する案						
3	施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案						

4.3.6 利水参画者等への意見聴取

(1) 概略評価による新規利水対策案の抽出（案）に対する意見聴取

概略評価により作成した小石原川ダムを含む7案の新規利水対策案の抽出（案）について利水参画者等に提示し、意見聴取を行った。

表 4.3-13 概略評価により抽出した新規利水対策案（案）

グループ	対 策 案	
	No	内 容
現計画（ダム案）	－	小石原川ダム
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	(7)	ダム再開発（江川ダムかさ上げ）
	(12)	他用途ダム容量買い上げ（合所ダムの利水容量）
	(13)	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）
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	(14)	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）
	(15)	他用途ダム容量買い上げ（発電容量）＋河道外貯留施設（貯水池）

(2) 意見聴取を行った利水参画者等

新規利水対策案の抽出（案）について、以下の小石原川ダムの利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

表 4.3-14 新規利水対策案の抽出（案）に対する意見聴取先

種 別	意見聴取先
利水参画予定者	福岡県南広域水道企業団、うきは市
利水対策案に関係する 主な河川使用者	九州農政局、福岡県、福岡市、朝倉市、鳥栖市、 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㈱
利水対策案に関係する自治体	福岡県、大分県、久留米市、筑紫野市、うきは市、 朝倉市、東峰村、日田市
「小石原川ダム建設事業の関 係地方公共団体からなる検討 の場」構成員	福岡県、佐賀県、久留米市、朝倉市、筑前町、東峰村、 大刀洗町

(3) 意見聴取結果

意見聴取の結果を以下に示す。なお、対策案(13)における河道外貯留施設（貯水池）、対策案(14)におけるダム再開発（江川ダムかさ上げ）並びに対策案(15)における他用途ダム容量買い上げ（発電容量）及び河道外貯留施設（貯水池）に対する意見については、それぞれ対策案(1)における河道外貯留施設（貯水池）、対策案(7)におけるダム再開発（江川ダムかさ上げ）並びに対策案(13)における他用途ダム容量買い上げ（発電容量）及び対策案(1)における河道外貯留施設（貯水池）に対する意見と同様であることから省略している。

表 4.3-15 新規利水対策案：小石原川ダムに対するご意見

No.	ご意見の内容
1	小石原川ダムは、小石原川流域の治水と県南地域に必要な水資源開発と位置づけられており、県としても必要と考え、積極的に同意していることから、検証にあたっては、地域の意見を最大限尊重するとともに、速やかに検証作業を進め、早期に対応方針を決定していただきたい。
2	利水対策案について一定の理解は出来るが、コスト面、地域の理解、協力を考慮するとダム案が最適と思われる。当市は小石原川ダムの建設地であり、これまで苦渋の選択をされた水没者をはじめ、多くの地権者に多大な迷惑をかけてきており、これ以上の負担を住民に強いることはできない。
3	平成 23 年 12 月 15 日に開催された第 2 回目の「小石原川ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場」、その中で利水対策案のダム建設以外の 15 の代替案が示されました。その案に対しまして一定の理解及び評価をするものでございます。しかしながら、もし、その中の一案を実施することになると仮定して、その目的を達成するためには更に膨大な時間と人員の関わりが必要となります。また、コストの面でもその代替案の大半がダム建設の残事業費よりも大幅に大きいこと。また、ダムができるということで長年住み慣れた地域から移転された水没者の心情など、総合的に考慮するとダム建設案が最善の選択と考えるものです。
4	利水対策については特に意見はありませんが、治水対策としては、小石原川ダムが必要と考えます。
5	現行案の「小石原川ダム」は、「筑後川水系ダム群連携事業」とあわせて、県南地域の逼迫している水事情の解消のための水源確保、そして筑後川水系の不特定用水の確保のために真に必要な事業であります。さらに、平成 22 年に洪水被害があった朝倉市の治水対策等にとっても非常に効果があり必要な事業であると考えております。このため、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。

表 4.3-16 新規利水対策案：(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	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ます。
2	場所は特定されていないが、利水対策案で示された筑後川中流域は、国営土地改良事業筑後川中流地区及び附帯県営事業などで整備された優良農地であり、20～40 ヘクタールにも及ぶ貯留施設を農振農用地内に建設するのであれば、地域農業の振興上影響が大きい。
3	想定されている付近での河道外貯留施設を新設する利水対策案については、既存集落の移転が必要になるなどの影響はもとより、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ります。したがって、実現性については時間軸を含めて慎重に検討をお願いします。

表 4.3-17 新規利水対策案：(7)ダム再開発（江川ダムかさ上げ）に対するご意見

No.	ご意見の内容
1	<p>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ます。</p>
2	<p>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用水を、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、既得用水の貯留及び取水に支障を来すことが懸念されることから、施設完了後のダムの管理・運営をどのように行うかを利水者に示す必要がある。</p>
3	<p>2度の大洪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、本市の水需要のおよそ3分の1を占める福岡地区水道企業団の用水供給を支える貴重な水源の一つでもあります。</p> <p>今回抽出された利水対策案のうち、江川ダム再開発を含む案につきましては、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> <ul style="list-style-type: none"> ・ダム再開発（江川ダムかさ上げ） ・他用途ダム容量買い上げ（発電）＋ダム再開発（江川ダムかさ上げ） ・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）
4	<ul style="list-style-type: none"> ・ダムのかさ上げ、掘削に係る建設経費等に対する新たな負担を求められた場合の対応は困難です。 ・ダムのかさ上げ、掘削や施設の新設等により、それらに対する維持管理経費等、新たな負担を求められた場合の対応は困難です。 ・新たな維持管理経費が生じない場合は、事業原因事業体を分母に含め、既構成事業体の負担を軽減するようご配慮いただきますようお願いいたします。 ・本事業の推進過程において、既得ダム使用権の権利行使に支障なきようご配慮いただきますようお願いいたします。
5	<p>既存施設を活用する利水対策案については、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>
6	<p>(7)、(13)、(14)の「江川ダムのかさ上げ」や「既設ダムの貯水池の掘削」等につきましては、工事が長期間に渡ることや貯水池を一時的に空にする必要が生じることなどが考えられますが、これらの水源は、当企業団にとって必要不可欠なものであり、日々の市民生活に重大な影響が生じることになりますので、同等の代替の水源対策が絶対に必要となります。</p> <p>このことから、提案がありました代替案には賛同できないものと考えております。</p>
7	<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あるが、10m嵩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。</p> <p>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、他のダムに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 4.3-18 新規利水対策案：(12)他用途ダム容量買い上げ(合所ダム利水容量)に対するご意見

No.	ご意見の内容
1	合所ダムは、国営土地改良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、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。また、地元（受益者）の合意が得られる見込みもありません。
2	合所ダムの福岡地区水道企業団の利水容量の買い上げについては、福岡地区水道企業団が用水供給事業を行う上での水源として、現在使用されていることから、検討にあたっては、代替水源の確保など既得用水に影響を与えないようにする必要があります。 また、農業用水の利水容量の買い上げについては、合所ダムに確保している農業用水が減少し、営農に支障を来すこととなることから容認し難い。
3	※他用途ダム容量の買い上げ（既存施設を活用する利水対策案）については、(7)江川ダムかさ上げと同様の意見
4	福岡都市圏は、人口の増加や都市化の進展により、これまで急速に水需要が増加しています。 福岡都市圏は地形的に大きな河川を持たず、水資源に恵まれていないため、福岡地区水道企業団は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。 現在では当企業団水源の約70%、建設中の大山ダムを含めると約74%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。 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どころか、現在においても2年に1回程度、筑後川の渇水が発生しており、安定した取水ができない状況であります。 このため、「福岡地域広域的下水道整備計画」（平成18年10月福岡県策定）に基づき、大山ダム及び五ヶ山ダムに参画し、需要増への対策と取水の安定化のため、水源開発を行っている状況です。 従いまして利水対策案のうち、(12)の[合所ダムの利水容量の買い上げ]は、当企業団の貴重な水源の1つを失うこととなり、到底応じることはできないと考えております。
5	合所ダムは、農業用水（及び都市用水）を確保する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他用途へ振り替えることは受益農地への供給量の減少となり、受益農家の営農に多大な影響を与えるため、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。

表 4.3-19 新規利水対策案：(13)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）に対するご意見

No.	ご意見の内容
1	[回答] 利水対策案（対策案13、対策案15）の他用途ダム容量買い上げ等の弊社水力発電に関わる方策につきましては、筑後川水系の弊社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、さらには、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け入れることはできません。 [主な理由] ・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。 ・ダムによる発電容量を確保しているということは、電力需要の変動への対応等、電力の安定供給に重要な役割を果たしているということであり、水力発電容量の買い上げによって筑後川水系の弊社水力発電所6箇所（118千kW）もの供給力が減少することから、安定供給のために代替電源を確保する必要があります。 ・なお、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、自治体等を始めとしてお客様に節電をお願いしている厳しい電力供給の状況下において、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 4.3-20 新規利水対策案：(14)ダム再開発（既設ダムの貯水池掘削）

＋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>既存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ます。また、対策案(7)と同様に新たに用水を確保することは、現行の利水運用に支障をきたす恐れがあると思われます。</p> <p>※河道外貯留施設については、(1)河道外貯留施設と同様の意見</p>
2	<p>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用水を、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、既得用水の貯留及び取水に支障を来すことが懸念されることから、施設完了後のダムの管理・運営をどのように行うかを利水者に示す必要がある。</p> <p>なお、当該利水対策案では、福岡県の管理する河川の4ダム（江川、合所、藤波、山神）が対象となっており、河川管理者（県）としては、利水者が利水容量確保のためにダム上流の県管理河川区域を掘削しようとする場合、環境や既設構造物への影響等にも十分に考慮する必要があると考える。</p> <p>※河道外貯留施設については、(1)河道外貯留施設と同様の意見</p>
3	<p>(工事施工)</p> <ul style="list-style-type: none"> 掘削工事による地滑り防止対策が必要となることに加え、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と考える。 掘削により大量に発生する残土の処理地決定、安全対策を明確にし、住環境の悪化、塵灰、経済的損失等工事に伴う不利益を回復するために新たな地元対策が必要である。 <p>(経費関係)</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯水池の掘削によって現在の利水容量を変えるということは、大山ダム建設事業費が増大しその負担割合が変わることになる。ダム事業者は新たに経費負担全者の合意をとる必要がある。 大山ダム水源地域においては水源地域対策特別措置法に基づく水源地域整備計画を実施しており、同法12条により経費の一部は受益者が負担している。ダム事業の規模変更に伴い、費用負担も含めて整備計画を変更する必要が生じる。 <p>(実現性)</p> <ul style="list-style-type: none"> これまで地元は、下笠、松原、大山の3つのダム及び津江導水といった大規模な治水・利水事業を受け入れてきており、近年は水量や水質に対する市民運動も活発になってきている。大山ダム貯水池掘削案は、課題、問題点も多く地元関係者の合意形成は困難であり、実現性は極めて低い。
4	<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測される。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤工事がなされる場合は、ダムの貯水量を落とし施工されることと思われるが、濁水等による取水制限等が現実的に実施されている状況において、施工時期・期間の判断は非常に困難と思われる。</p>
5	<p>大山ダム建設にあたっては、これまで当市から地元住民の方々とも協議をかさね、試験湛水に至っており最終段階である。仮に当ダムの掘削を行うことになれば地元への十分な説明を行うことが必要になる。さらには、「水郷ひた」のイメージ悪化や、アユ漁への影響が懸念される。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> 山神ダムの集水面積は、9.1 km²と狭く水道用水として山神水道企業団が確保している有効貯水量は113万m³である。11月から翌年の5月までの7ヶ月間は降雨量が少なく、毎年5月には構成団体へ節水をお願いしている状況である。小石原川ダムの利水代替案として30万m³の用水を確保するため山神ダム上流部に掘削工事を行ったとしても、集水面積及び降雨量が増加するものではなく筑後川の流量確保のため一定の水量を放水することになれば山神ダム貯水池の水量は減少し、山神水道企業団の構成団体へ水道用水の安定供給ができなくなる。 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用水の供給ができなくなるおそれがある。 工事期間中に安定した取水・用水の確保ができるのか疑問である。（山神水道企業団は水道用水の安定供給を続けており、掘削工事期間中においても取水停止はもちろんのこと、用水の確保ができなくなる行為は絶対に回避しなければならない。） <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>
7	<p>江川ダム・寺内ダムの掘削により貯留水の汚濁、農業用水の確保に支障をきたす。</p> <p>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とし、地元関係者（農家等）の理解も得難く、他のダムに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。「結果的に第2のダムが必要」である。</p>
8	<p>合所ダムの貯水池の掘削について、貯水池内掘削想定箇所は示してあるものの掘削量、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（及び都市用水）の確保が懸念され、受益農家の了解は得られない。</p> <p>また、新たな用水を加えることは、用水管理に影響を与えるものと思われます。</p>

表 4.3-21 新規利水対策案：その他全般に対するご意見

No.	ご意見の内容
1	利水対策案の検討にあたっては、その事業費の負担がどこに帰属するのかを踏まえる必要がある。
2	筑後川水系における利水対策の検討にあたっては、水源の多くを筑後川に依存する本市の実情にご配慮いただくとともに、福岡県南地域において、現在の厳しい水事情に加え、今後、上下水道の急速な普及が見込まれるなど、新規水源の確保が緊急の課題となっていることから、速やかに検討を進めていただきますようお願い申し上げます。
3	<ul style="list-style-type: none"> ・筑後川からの安定的な受水のため、早期のダム完成が期待されますが、利水対策案については、コストを重視した利水対策案を要望します。 ・対策案の評価にあたっては、財政面を含めた地元負担の内容についても十分考慮に入れた検討をお願いします。
4	小石原川ダム及び6の代替案のいずれにせよ、安定的な水供給のできる水源を確保することを前提とした上で、現在示されております小石原川ダム建設事業負担金額、もしくはそれ以下の負担額となるような案を採択していただきますようお願いし、意見とさせていただきます。
5	ダムに対する代替案を検討するのであれば、並行して水源地域対策特別措置法による整備計画についても検討するのが当然と考える。
6	水没地域の振興を考えるに水源地域対策特別措置法による整備計画の進展も同時に図っていくことが急務と考えるものです。
7	利水対策案については、コストと工期を重視した検討をお願いします。なお、ダム建設予定地域の皆様の心情を察しますと、検証作業に伴う事業の停滞は望ましくなく、早急に結論を出していただきたいと考えます。
8	特に意見はありません。

4.3.7 意見聴取結果を踏まえた概略評価による新規利水対策案の抽出

4.3.5に示した新規利水対策案の抽出（案）及び4.3.6に示した利水参画者等への意見聴取結果を踏まえて、新規利水対策案を抽出した。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。

＜利水参画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）」を含む新規利水対策案(12)については、当該対策案に関係する主な河川使用者から「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（発電容量）」を含む新規利水対策案(13)、(15)については、発電事業者から「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。
- ・また、パブリックコメントにおいて、新たな新規利水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 4.3-22 に示すとおりである。

表 4.3-22 利水参画者等への意見聴取結果を踏まえた概略評価による新規利水対策案の抽出結果

No.		グループ	新規利水対策案			概略評価による抽出	
No.	現計画 (ダム案)	No.	抽出	概算事業費 (億円)	抽出	不適当と考えられる評価軸とその内容	
1	施設の建設による案	(1)	小石原川ダム	○	約 200	○	
		(2)	河道外貯留施設 (貯水池)	○	約 350	○	
		(3)	水系間導水		約 750		コスト ・対策案(1)と比べてコストが高い
		(4)	地下水取水		約 400		コスト 実現性 ・対策案(1)と比べてコストが高い ・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 ・井戸を設置する 113 箇所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
		(5)	ため池		約 1,600		コスト 実現性 ・対策案(1)と比べてコストが高い ・ため池を設置する 245 箇所 (合計約 245ha) 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
		(6)	海水淡水化		約 700		コスト ・対策案(1)と比べてコストが高い
		(7)	ダム再開発 (松原ダムかさ上げ)		約 600		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い
		(8)	ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)	○	約 400	○	
		(9)	ダム再開発 (大山ダムかさ上げ)		約 450		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い
		(10)	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 800		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い
		(11)	他用途ダム容量買い上げ (寺内ダムの洪水 調節容量)		約 500		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い
		(12)	他用途ダム容量買い上げ (大山ダムの洪水 調節容量)		約 600		コスト ・対策案(7)と比べてコストが高い
		(13)	他用途ダム容量買い上げ (合所ダムの利水 容量)		不確定		実現性 ・合所ダムの利水容量の買い上げに対し、関係河川利用者に当該案に対する意見を 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
		(14)	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 ・発電容量の買い上げに対し、発電事業者に当該案に対する意見を聞いたとこ 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
		2	既存施設を有効活用する案	(14)	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 600
(15)	他用途ダム容量買い上げ (発電容量) + 河道外貯留施設 (貯水池)				不確定		実現性 ・発電容量の買い上げに対し、発電事業者に当該案に対する意見を聞いたとこ 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
3	施設の建設と既存施設の有効活用を組み合わせる案						

4.3.8 新規利水対策案を評価軸ごとに評価

概略評価により抽出した4つの新規利水対策案について、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、新規利水対策案の名称は以下のようにした。

表 4.3-23 新規利水対策案の名称

概略評価による抽出時の新規利水対策案の名称	評価軸ごとの新規利水対策案の名称
現計画（ダム案）：小石原川ダム	小石原川ダム案
利水対策案(1)：河道外貯留施設（貯水池）	河道外貯留施設案
利水対策案(7)：ダム再開発（江川ダムかさ上げ）	江川ダムかさ上げ案
利水対策案(14)：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）	ダム貯水池掘削案

※「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。

評価結果については、評価表（表 4.3-25～表 4.3-29）のとおりである。

表 4.3-25 新規利水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	利水対策案（1） 河道外貯留施設案 貯水池	利水対策案（7） 江川ダムかさ上げ案	利水対策案（14） ダム貯水池掘削案 ダム掘削案（既設ダムの貯水池の掘削） +河道外貯留施設（貯水池）
<p>●利水参画者に対し、開発量として何m³/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おり、その量を確保できるか</p> <p>●段階的にどのようにより効率が確保されているのか</p>	<p>・小石原川ダム</p> <p>・参画継続確認された新規利水の必要量 0.65m³/s を開発可能。</p>	<p>・河道外貯留施設（貯水池）</p> <p>・参画継続確認された新規利水の必要量 0.65m³/s を開発可能。</p>	<p>・ダム再開発（江川ダムかさ上げ）</p> <p>・参画継続確認された新規利水の必要量 0.65m³/s を開発可能。</p>	<p>・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）</p> <p>・参画継続確認された新規利水の必要量 0.65m³/s を開発可能。</p>
<p>●どの範囲でどのような効果が確保されているのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）</p> <p>●どのような水質の用水が得られるか</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小石原川ダムは事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設ダムの貯水池の掘削、河道外貯留施設ともに事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設ダムの貯水池の掘削の進捗に応じ段階的に一部の水供給が可能になると想定される。 ・河道外貯留施設は完成し、水供給が可能になると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>
<p>●完成までに要する費用はどのくらいか</p>	<p>・約 200 億円（新規利水分）</p> <p>※小石原川ダム強事業費 約 200 億円（新規利水分）については、4.1.1に示す強事業費約 1,670 億円に、特定多目的ダム法施行令（昭和32年政令第188号）第二条（分攤費用身割り妥当支出法）に基づく計算により算出したアロケーション 約12%を乗じて算出した。</p>	<p>・約 350 億円</p>	<p>・約 400 億円</p>	<p>・約 600 億円</p>
<p>●維持管理に要する費用はどのくらいか</p>	<p>・約 20 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>・約 70 百万円/年</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>・約 10 百万円/年</p> <p>※維持管理に要する費用は、ダム貯水池掘削案の実施に伴う増加分を計上した。</p>	<p>・約 10 百万円/年</p> <p>※維持管理に要する費用は、ダム貯水池掘削案の実施に伴う増加分を計上した。</p>
<p>●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</p>	<p>【中止に伴う費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>【関連して必要となる費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移転を強いられる水源地と、受益地との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域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>【中止に伴う費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>【関連して必要となる費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移転を強いられる水源地と、受益地との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域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>【中止に伴う費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>【関連して必要となる費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移転を強いられる水源地と、受益地との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域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>【中止に伴う費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>【関連して必要となる費用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移転を強いられる水源地と、受益地との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域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>●コスト</p>	<p>【その他留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小石原川ダム建設を前提として明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>【その他留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小石原川ダム建設を前提として明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>【その他留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小石原川ダム建設を前提として明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>【その他留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小石原川ダム建設を前提として明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。

表 4.3-27 新規利水対策案の評価軸ごとの評価③

利水対策案と実施内容の概要	現計画（ダム案） 小石原川ダム案	利水対策案（1） 河道外貯留施設案 河道外貯留施設（貯水池）	利水対策案（7） 江川ダムかさ上げ案 ダム再開発（江川ダムかさ上げ）	利水対策案（14） ダム貯水池掘削案 ダム貯水池掘削（貯水池）
<p>評価軸と評価の考え方</p> <p>●その他の関係者との調整の見通しはどうか</p>	<p>漁業補償については、漁業関係者の了解を得て、実施調査を実施しているところである。</p>	<p>●河道外貯留施設との調整を実施していく必要がある。</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>●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、地域の意見が表明されている。</p> <p>●福岡県からは、筑後川中流域は優良農地であり、地域の振興上影響が大きいとの意見が表明されている。</p> <p>●久留米市からは、広大な優良農地の灌漑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、地域の振興上影響が大きいとの意見が表明されている。</p>	<p>●ダム再開発（江川ダムかさ上げ）</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、工事が長期化する恐れがあるため、農業用水の確保をきつと思われ、新たに用水を確保することは、現行の利水運用に支障をきたす恐れがあると思われる。</p> <p>●福岡県からは、工事期間中とはいえども必要な用水を、事業主体の責務として確保することにより、既得用水のダムに新たな利水容量を持たせることが懸念され、地域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>●河道外貯留施設（貯水池）</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、[江川ダム、寺内ダム、合所ダムの貯留水]掘削による貯留水の汚濁によって工事期間中の農業用水の確保をきつと思われ、新たに用水を確保することは、現行の利水運用に支障をきたす恐れがあると思われる。</p> <p>●福岡県からは、工事期間中とはいえども必要な用水を、事業主体の責務として確保することにより、既得用水の貯留及び取水に支障を来すことが懸念されることから、掘削完了後のダムの管理・運営をどのように行うかを利水者に示す必要がある。また、環境や既設構造物への影響等にも十分に考慮する必要があると考えるとの意見が表明されている。</p> <p>●大分県からは、[大山ダムの貯水池]掘削により大量に発生する残土の処理地決定、安全対策を明確にし、住環境の悪化、塵灰、経済的損失等工事に伴う不利益を回復するために新たな地元対策が必要となるなど課題、問題点も多く地元関係者の合意形成は困難であり、実現性は極めて低いとの意見が表明されている。</p> <p>●筑紫野市からは、[山神ダムの貯水池掘削により]山口川が濁ることによる農業への影響等、既存利水者の利用に影響を与えないよう配慮する必要がある。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との意見が表明されている。</p> <p>●日田市からは、[大山ダムの貯水池]掘削を行うことになれば地元への十分な説明を行うことが必要になる。さらには、「水畑ひた」のイメージ悪化や、アユ漁への影響が懸念されたとの意見が表明されている。</p>
<p>●事業期間ほどの程度必要か</p>	<p>●河道外貯留施設の完成までに概ね11年を要する。</p> <p>●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。</p>	<p>●河道外貯留施設の完成までに概ね13年を要する。</p> <p>●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。</p>	<p>●既設ダムの貯水池の掘削の完成までに概ね15年必要である。</p> <p>●また、河道外貯留施設の完成までに概ね7年必要である。</p>	<p>●河道外貯留施設については、利水対策案(1)と同様。</p> <p>●既設ダムの貯水池の掘削の完成までに概ね15年必要である。</p> <p>●また、河道外貯留施設の完成までに概ね7年必要である。</p>
<p>●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか</p>	<p>●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。</p>	<p>●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。</p>	<p>●現行法制度の下でダム貯水池掘削案を実施することは可能である。</p>	<p>●現行法制度の下でダム貯水池掘削案を実施することは可能である。</p>
<p>●技術上の観点から実現性の見通しはどうか</p>	<p>●技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</p>	<p>●技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</p>	<p>●技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</p>	<p>●技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。</p>

表 4.3-29 新規利水対策案の評価軸ごとの評価⑤

評価軸と評価の考え方	利水対策案と実施内容の概要	現計画（ダム案） 小石原川ダム案	利水対策案（1） 河道外貯留施設案 河道外貯留施設（貯水池）	利水対策案（7） 江川ダムかさ上げ案 ダム再開発（江川ダムかさ上げ）	利水対策案（14） ダム貯水池掘削案 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）
<p>●水環境に対してどのような影響があるか</p>	<p>●小石原川ダム完成後は、江川ダム、寺内ダムの貯水池の用途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。 ・なお、水の濁り、富栄養化、溶解酸素量については、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>●小石原川ダム完成後は、江川ダム、寺内ダムの貯水池の用途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。 ・なお、水の濁り、富栄養化、溶解酸素量については、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小さいと予測されるが、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>●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。</p>	<p>●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。</p>
<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>	<p>●清水路（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造とすることで、地下水位への影響は回避・低減されると考えられる。</p>	<p>●清水路（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造とすることで、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>●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか</p>	<p>●約120ha（湛水面積）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>●約40ha（湛水面積）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>●約10ha（湛水面積）に伴って生息・生育環境に与える可能性が小さいため、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）に伴って生息・生育環境に与える可能性が小さいため、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>●既設ダムの貯水池の掘削に伴って生息・生育環境に与える可能性が小さいため、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>●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>	<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>	<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>●景観、人と自然との豊か具合にどのような影響があるか</p>	<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、常陸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。 ・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。 ・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>●景観等に対する変化は限定的と考えられる。</p>	<p>●景観等に対する変化は限定的と考えられる。 ・新たな湖面創出による景観等の変化がある。</p>
<p>●CO₂排出負荷はどう変わるか</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>	<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>