

複数の利水対策案の立案及び 概略評価による利水対策案の抽出について

小石原川ダム建設事業

平成23年12月15日

国土交通省 九州地方整備局
独立行政法人 水資源機構

小石原川ダム建設事業への利水参画継続の意志確認等について

■検討主体において行った必要な開発量等の確認結果

- ・ 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を確認
- ・ 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を確認
- ・ 事業再評価において「事業は継続」との評価を受けていることを確認
- ・ 利水参画者において代替案が検討できないことを確認

対象事業	水道用水	
	福岡県南 広域水道企業団	うきは市
参画継続の意思	有	有
必要な開発量	0.65 m ³ /s	
代替案の検討	否	否

※上記「必要な開発量」については、「筑後地域広域的な水道整備計画」（平成14年12月）及び「筑後川水系水資源開発基本計画（第4次）」（平成17年4月）によるものとされている。

複数の利水対策案の立案について

1. 利水対策案検討の基本的な考え方①

1. 利水対策案は、以下に示す利水参画者に確認した必要な開発量を確保することを基本として立案する。

◇新規利水 ・ 水道用水0.65m³/s（補給地点：瀬ノ下）

2. 筑後川流域には34基のダム等が存在しており、利水対策案の立案では既設ダムを活用する方策である「ダム再開発（かさ上げ・掘削）」「他用途ダム容量の買い上げ」を①～③の考え方で検討する。

◆筑後川水系のダム一覧

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

補給地点（瀬ノ下）よりも上流に位置するダム

補給地点（瀬ノ下）よりも下流に位置するダム

1. 利水対策案検討の基本的な考え方②

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、ダムの構造、地形上の効率性を踏まえて、松原ダム、江川ダム、大山ダムの3ダムを対象とする。

No.	ダム名	目的						堤高 (m)	流域積 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					
1	松原ダム	○	○		○		○	83.0	491.0	5,460	4,710	国土交通省
2	江川ダム			○	○	○		79.2	30.0	2,530	2,400	水資源機構
3	大山ダム（試験湛水中）	○	○		○			99.0	33.6	1,960	1,800	水資源機構

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し、貯水池周辺の地形上の効率性を踏まえて、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ダムを対象とする。

No.	ダム名	目的						貯水池の掘削で確保可能な容量 (万m ³)	堤高 (m)	流域積 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						
1	江川ダム			○	○	○		90	79.2	30.0	2,530	2,400	水資源機構
2	寺内ダム	○	○	○	○			70	83.0	51.0	1,800	1,600	水資源機構
3	大山ダム（試験湛水中）	○	○		○			70	99.0	33.6	1,960	1,800	水資源機構
4	合所ダム			○	○			150	60.7	42.0	766	670	福岡県
5	山神ダム	○	○		○			30	59.0	9.1	298	280	福岡県
6	藤波ダム	○	○					10	52.0	21.7	295	245	福岡県

1. 利水対策案検討の基本的な考え方③

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」、発電専用ダムの「発電容量」を対象に検討する。

- ・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ダムを対象とする。
- ・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、合所ダムを対象とする。
- ・発電容量の買い上げについては、発電専用の5ダムを対象とする。

◇洪水調節容量の買い上げ対象ダム

No.	ダム名	ダム管理者	洪水調節容量
1	寺内ダム	水資源機構	700万m ³
2	大山ダム	水資源機構	700万m ³

◇利水容量の買い上げ対象ダム

No.	ダム名	ダム管理者	利水容量
1	合所ダム	福岡県	670万m ³

◇発電容量の買い上げ対象ダム


No.	ダム名	ダム管理者	発電容量	許可出力
1	地蔵原ダム	九州電力(株)	184.6万m ³	1,600 kW
2	夜明ダム	九州電力(株)	79.0万m ³	12,000 kW
3	高瀬川ダム	九州電力(株)	24.0万m ³	61,900 kW
4	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


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


4. 「水源林の保全」、「湧水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」については、効果を定量的に見込むことが困難であるため利水対策案の検討において組み合わせの対象としないが、水資源管理を行う上でそれぞれが大切な方策であるため、全ての利水対策案に採用する。

方策の適用性について（利水対策案）

	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	1. 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。
	2. 河道外貯留施設（貯水池）	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。	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。
	3. 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。
	4. 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。
	5. 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。
	6. 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。
	7. 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。
	8. 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	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。
	9. 水源林の保全	主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるといふ水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。	効果をあらかじめ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。
需総合的な供給面が必要なもの	10. 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。
	11. 既得水利の合理化・転用	用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する。	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。
	12. 渇水調整の強化	渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う。	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. 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。
	14. 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水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。

 今回の検討において組み合わせの対象としている方策

 水資源管理を行う上で大切な方策であることから、全ての対策案に採用した方策

 今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

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

利水対策案の組み合わせの考え方

1. 複数の利水対策案は「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に示された方策のうち、筑後川に適用可能な方策を組み合わせる。
2. 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の組み合わせによって効果を発揮できる案について検討する。
3. 代表的な方策別にグループ化し、利水対策案を検討する。各グループの考え方は以下のとおり。

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。

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。

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。

利水対策案の一覧表

組み合わせは、各方策の筑後川流域及び小石原川流域への適用性の検討結果を踏まえたものとする。

- 1) 施設の新設による案 … [対策案(1)～(5)]
- 2) 既存施設を有効活用する案 … [対策案(6)～(13)]
- 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)～(15)]

	河川整備計画	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 貯水池の掘削)		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 (合所ダムの利 水容量)	他用途ダム 容量買い上げ (発電容量)	ダム再開発 (既設ダムの 貯水池の掘削)	他用途ダム 容量買い上げ (発電容量)
供給面での対応 (河川区域外)				地下水取水														
					ため池												河道外 貯留施設 (貯水池)	河道外 貯留施設 (貯水池)
	水源林の保全 ※																	
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの	漏水調整の強化、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。



：単独方策で必要な開発量を確保できない方策



：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

河川整備計画 小石原川ダム

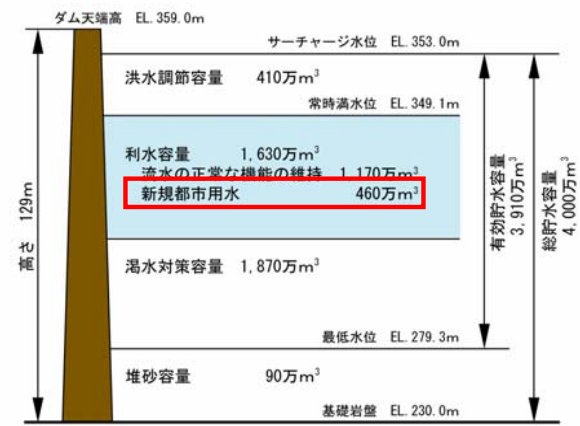
【河川整備計画の概要】

■小石原川ダムの新設によって必要な開発量を確保する。

- ・筑後川の支川小石原川へ小石原川ダム、佐田川から小石原川への導水施設を建設することによって、参画継続の意思が確認された都市用水に必要な開発量 (0.65m³/s、補給地点：瀬ノ下) を確保する。



◇ダム諸元



対策案(1) 河道外貯留施設（貯水池）

【利水対策案の概要】

- 河道外貯留施設（貯水池）の新設によって必要な開発量を確保する。
 - ・効率的に必要な開発量を確保する観点から、筑後川本川沿川で補給地点に近く、補償物件の少ない筑後川中流域において、河道外貯留施設を新設する。

《利水対策案の内容》

方 策 名	内 容
河道外貯留施設 （貯水池）	筑後川中流域（筑後川37K～40Kの範囲内） 容量：約210万m ³ 、面積：約40ha

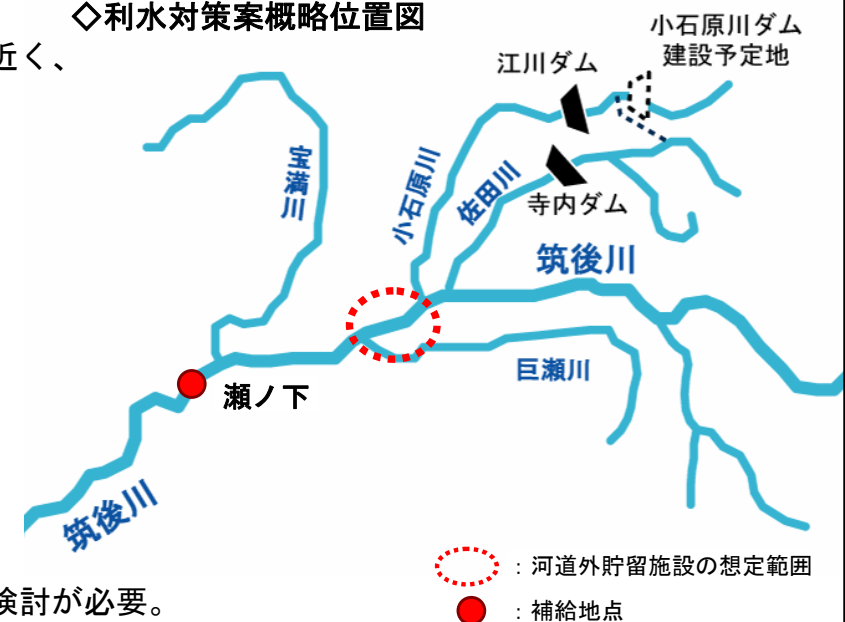
- ・河道外貯留施設では、取水ポンプ、周囲堤、放流施設を整備する。
- 留意事項
 - ・河道外貯留施設（貯水池）の建設には、用地取得に係る土地所有者との合意が必要。
 - ・河道外貯留施設（貯水池）の建設には、地質調査や地下水調査など技術的検討が必要。

◇河道外貯留施設設置イメージ



頼田貯水池（福岡県北九州市）

◇利水対策案概略位置図



※各利水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(2) 水系間導水

【利水対策案の概要】

■筑後川の近隣水系からの導水施設の新設によって必要な開発量を確保する。

- ・筑後川に隣接する河川の中から、水量が比較的豊富な大野川からの導水路を新設する。
- ・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送水するルート进行想定する。

《利水対策案の内容》

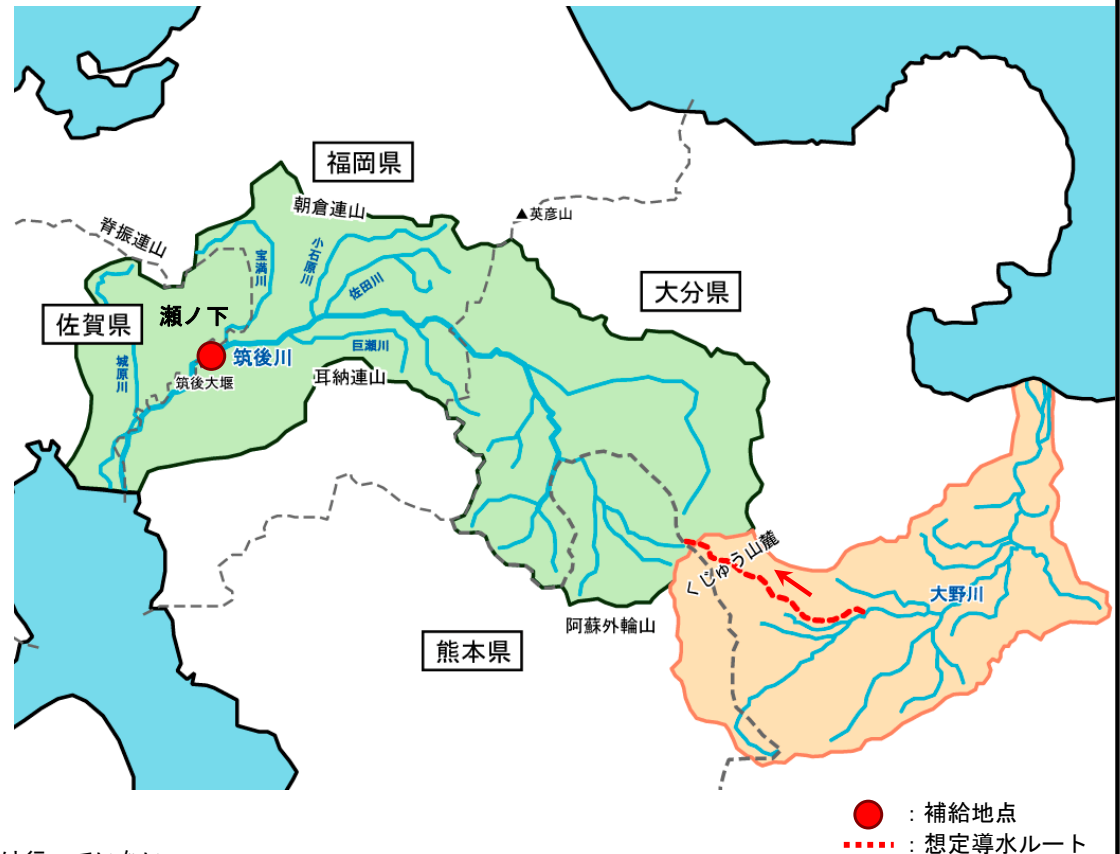
方 策 名	内 容
水系間導水	導水路（圧送、管径 約800mm）約30km

- ・導水路では、取水施設、取水・送水ポンプを整備する。
- ・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。

■留意事項

- ・大野川水系の利水関係者との合意が必要。
- ・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は、用地取得に係る土地所有者との合意が必要。
- ・取水施設、ポンプ施設等の建設には、地質調査などの技術的検討が必要。

◇想定導水ルート



※各利水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(3) 地下水取水

【利水対策案の概要】

- 流域内平野部への井戸の新設によって必要な開発量を確保する。
 - ・筑後川の平野部に存在する井戸は 600箇所を超え、その平均的な取水量※1である日量 500m³ 規模の井戸を新設する。
 - ・必要な水量は日量 56,160m³ (年間 約2,050万m³) に相当する。

《利水対策案の内容》

方 策 名	内 容
地下水取水	日量 500m ³ 規模の井戸を 113箇所に新設

- ・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。
- 留意事項
 - ・井戸の建設には、用地取得に係る土地所有者との合意が必要。
 - ・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おける地下水の過剰な利用に伴う地盤沈下によって、「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)が策定されている。
 - ・筑後・佐賀平野の地下水取水量は平成20年度で年間 5,870万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。

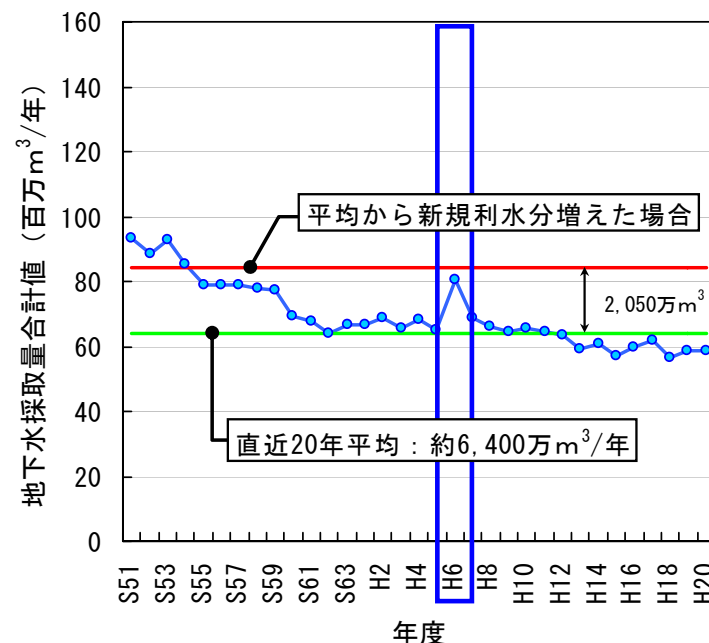
◇筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱の対象地域等



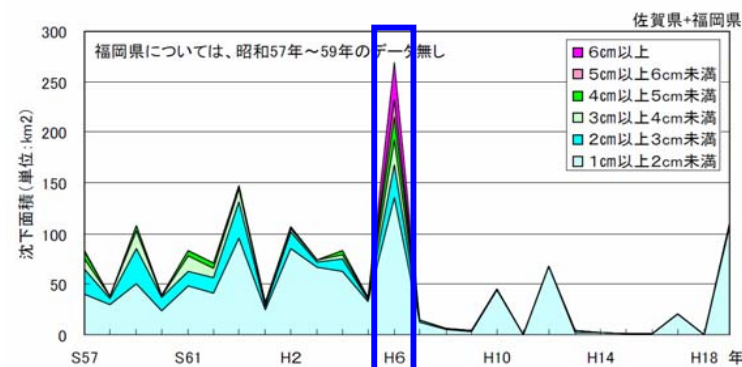
凡 例	
-----	県 界
———	筑後川流域
———	福岡県南広域水道企業団供給市町
———	うきは市
●	補給地点

※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。
 ※各利水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)



対策案(4) ため池

【利水対策案の概要】

- ため池の新設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約2万m³のため池を新設する。

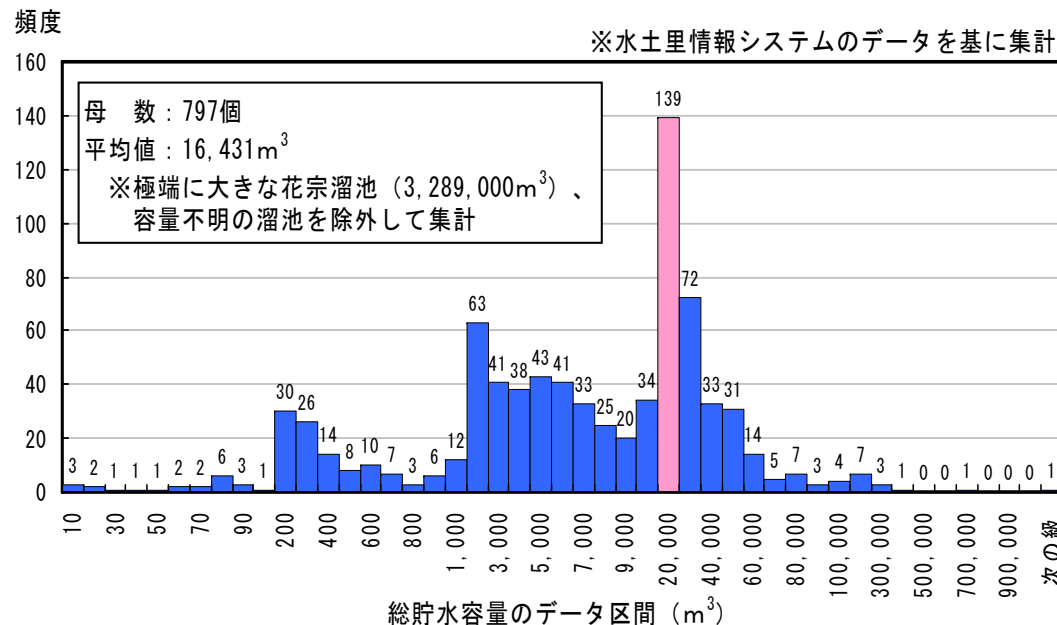
《利水対策案の内容》

方 策 名	内 容
ため池	ため池を 245箇所の新設 合計容量：約490万m ³ 、合計面積：約245ha

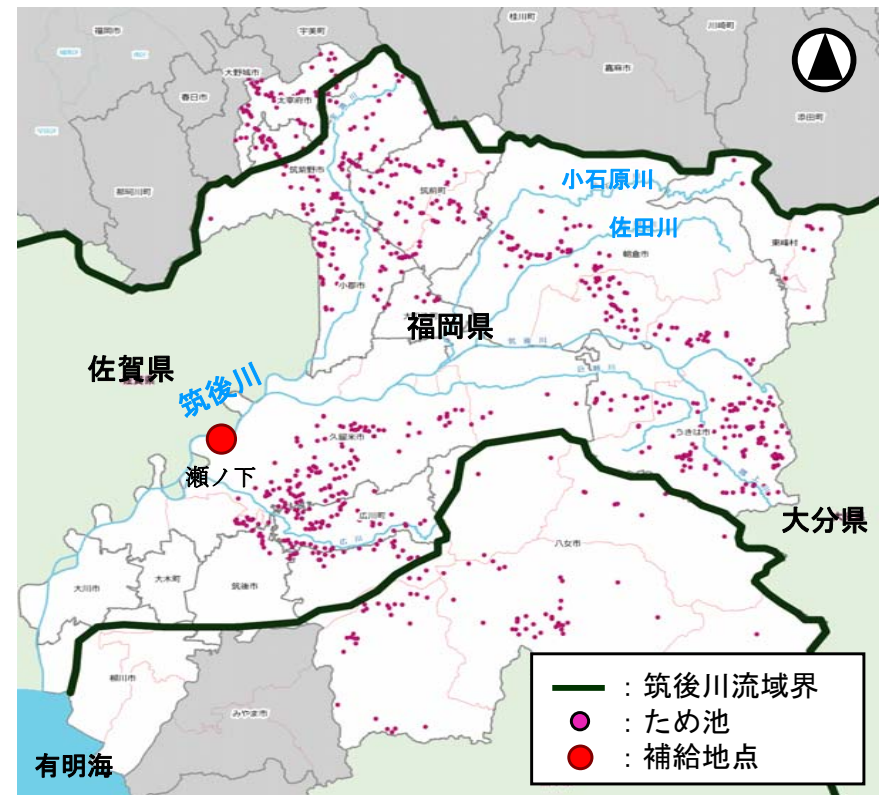
- ・ 各ため池の水は集約して導水し、補給地点までの導水路を約5km整備する。

■ 留意事項

- ・ ため池の建設には、用地取得に係る土地所有者との合意が必要。
- ・ 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。



◇筑後川流域（福岡県内）におけるため池の分布



※各利水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

(出典) 水土里情報システムによる図を基に作成

対策案(5) 海水淡水化

【利水対策案の概要】

- 海水淡水化施設の新設によって必要な開発量を確保する。
 - ・ 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。

《利水対策案の内容》

方 策 名	内 容
海水淡水化	日量 56,160m ³ 規模の海水淡水化施設を新設

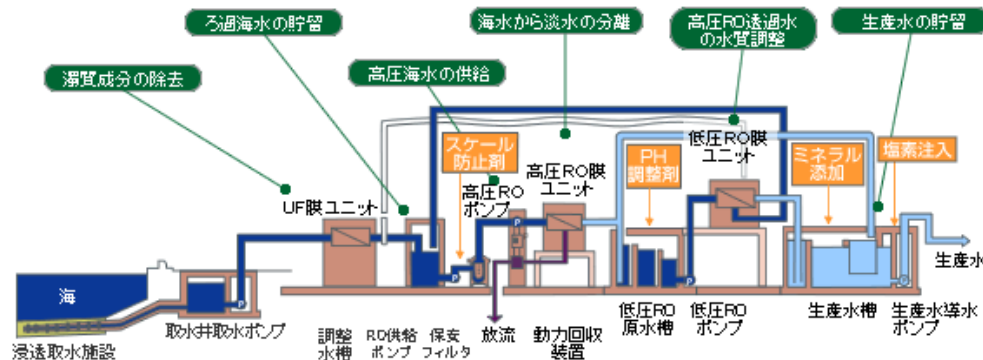
- ・ 海水淡水化施設及び荒木浄水場（福岡県南広域水道企業団）までの導水路（直径800mm、延長約30km、揚程約2m）等を整備する。

■留意事項

- ・ 海水淡水化施設の建設には、用地取得に係る土地所有者との合意が必要。
- ・ 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。

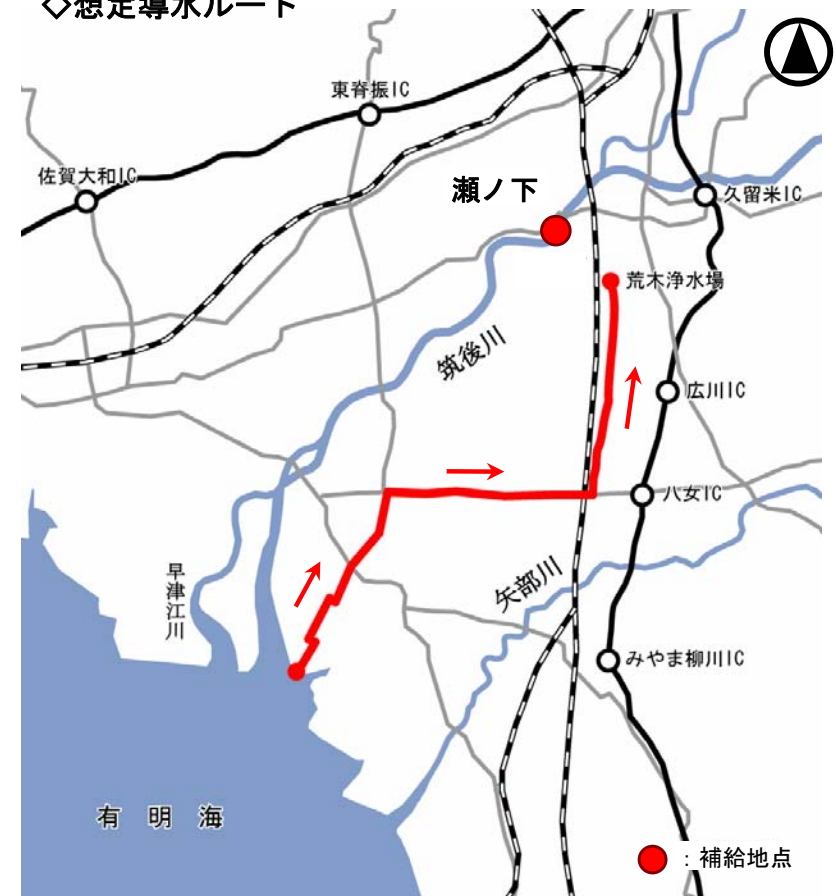
◇参考とした海水淡水化施設の概要

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



福岡地区水道企業団ホームページより

◇想定導水路ルート



※各利水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(6) ダム再開発（松原ダムかさ上げ）

【利水対策案の概要】

- 流域内の既設ダムを再開発することによって必要な開発量を確保する。
 - ・筑後川の既設ダムである松原ダムを約3.5mかさ上げする。

《利水対策案の内容》

方 策 名	内 容
ダム再開発	松原ダムを約3.5mかさ上げ（容量600万m ³ 相当）

- ・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。

■留意事項

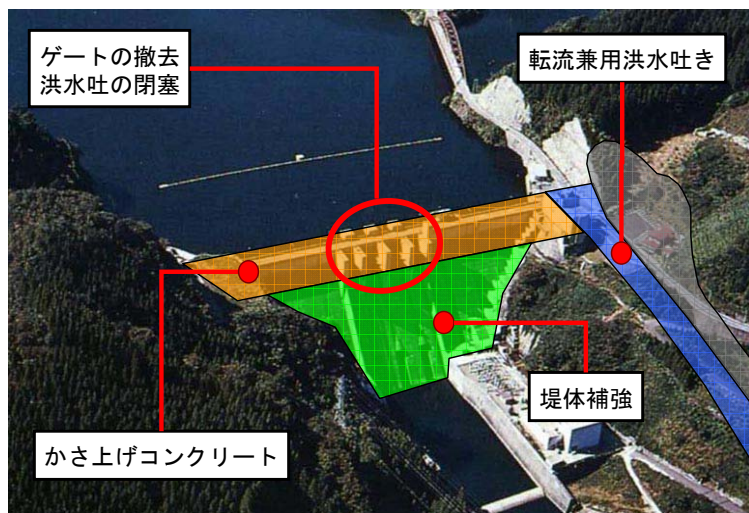
- ・松原ダムの利水者との合意が必要。
- ・かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得に係る土地所有者との合意が必要。
- ・移転に係る家屋移転対象者との合意が必要。

◇利水対策案概略位置図

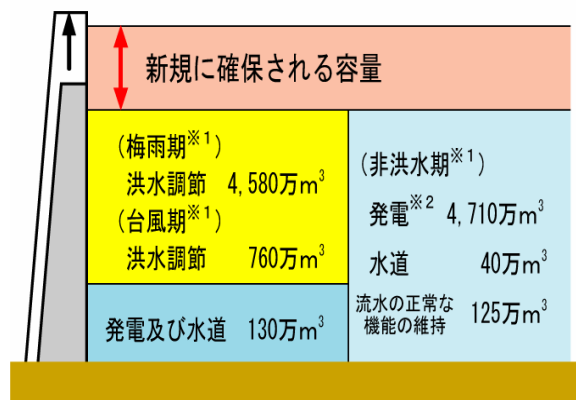


□ : 対象となる既存施設
● : 補給地点

◇かさ上げイメージ（松原ダム）



◇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

※各利水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(7) ダム再開発 (江川ダムかさ上げ)

【利水対策案の概要】

- 流域内の既設ダムを再開発することによって必要な開発量を確保する。
 - ・小石原川の既設ダムである江川ダムを約10mかさ上げする。

《利水対策案の内容》

方 策 名	内 容
ダム再開発	江川ダムを約10mかさ上げ (容量490万m ³ 相当)

- ・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。

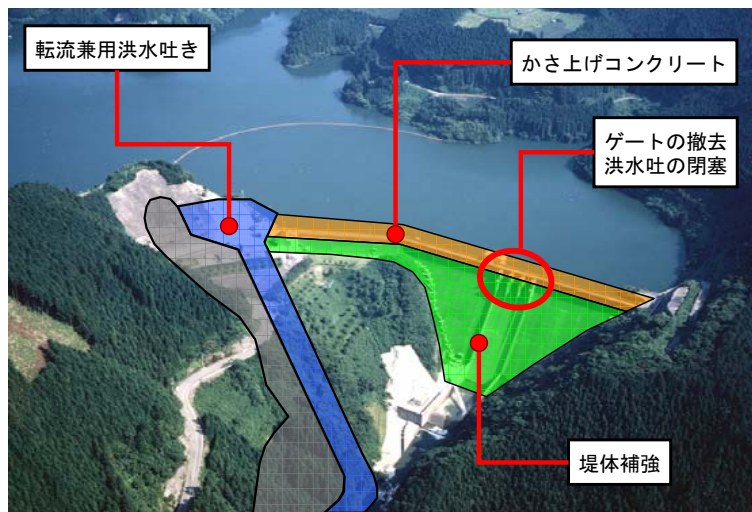
■留意事項

- ・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に係る土地所有者との合意が必要。

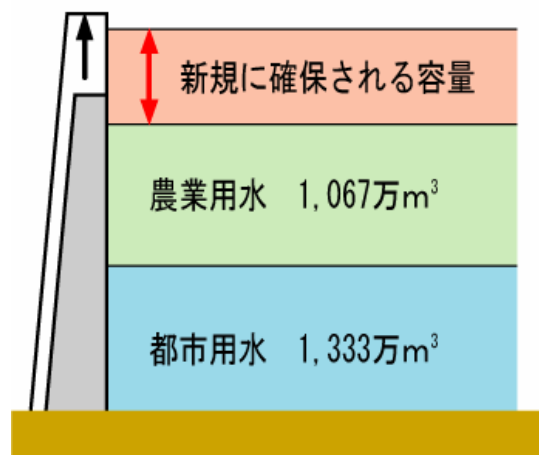
◇利水対策案概略位置図



◇かさ上げイメージ (江川ダム)



◇かさ上げによる容量確保のイメージ



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

※各利水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(8) ダム再開発 (大山ダムかさ上げ)

【利水対策案の概要】

- 流域内の既設ダムを再開発することによって必要な開発量を確保する。
 - ・赤石川で試験湛水中の大山ダムを約14mかさ上げする。

《利水対策案の内容》

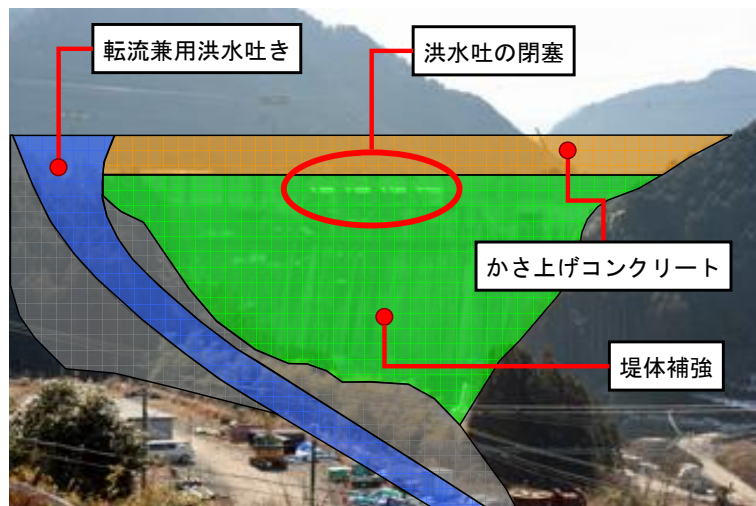
方策名	内容
ダム再開発	大山ダムを約14mかさ上げ（容量700万m ³ 相当）

- ・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。
- 留意事項
 - ・大山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に係る土地所有者との合意が必要。

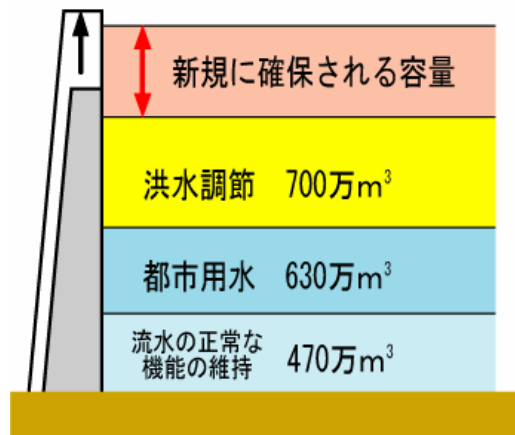
◇利水対策案概略位置図



◇かさ上げイメージ (大山ダム)



◇かさ上げによる容量確保のイメージ



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

※各利水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(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)

【利水対策案の概要】

■流域内の既設ダムを再開発することによって必要な開発量を確保する。

- ・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。
- ・ダム貯水池の掘削のみでは必要な開発量を確保できないため、あわせて江川ダムを約5mかさ上げする。

《利水対策案の内容》

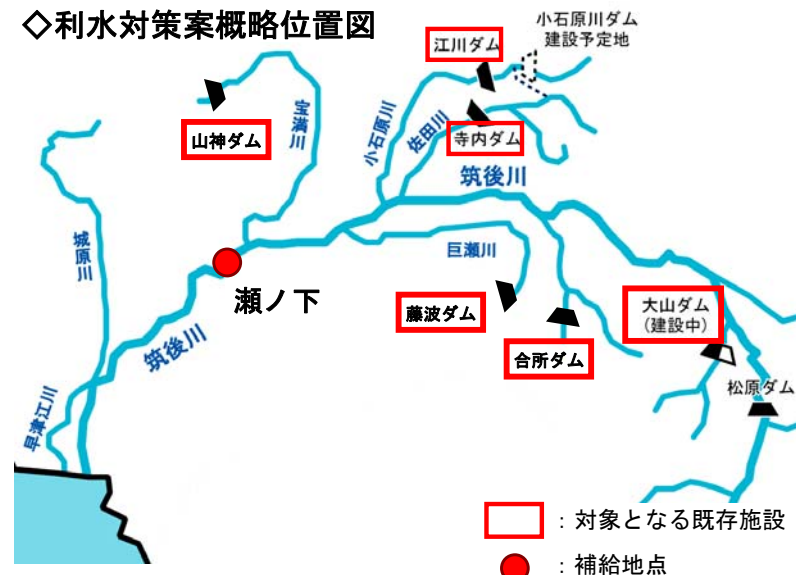
方策名	内容
ダム再開発	江川・寺内・大山・合所・藤波・山神ダム貯水池内掘削 (容量420万 m^3 相当、全掘削量910万 m^3)
ダム再開発	江川ダムを約5mかさ上げ(容量70万 m^3 相当)

- ・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。

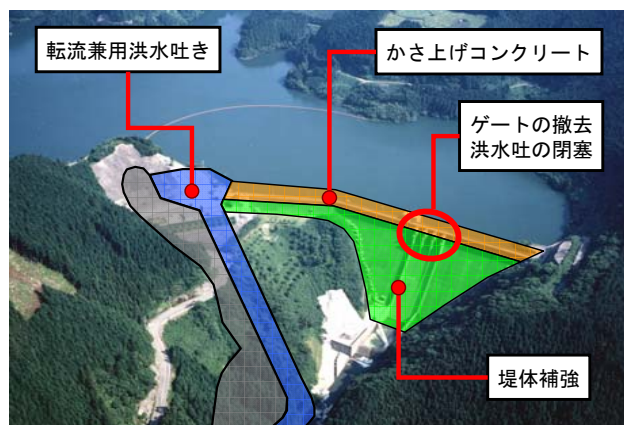
■留意事項

- ・掘削対象ダムの施設管理者、利水者との合意が必要。
- ・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に係る土地所有者との合意が必要。

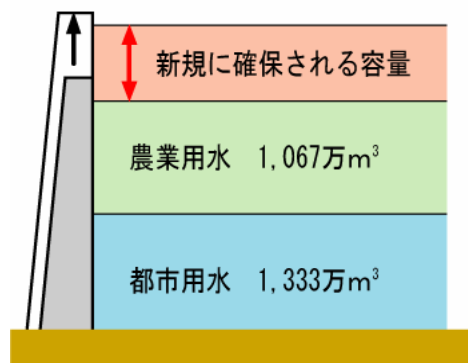
◇利水対策案概略位置図



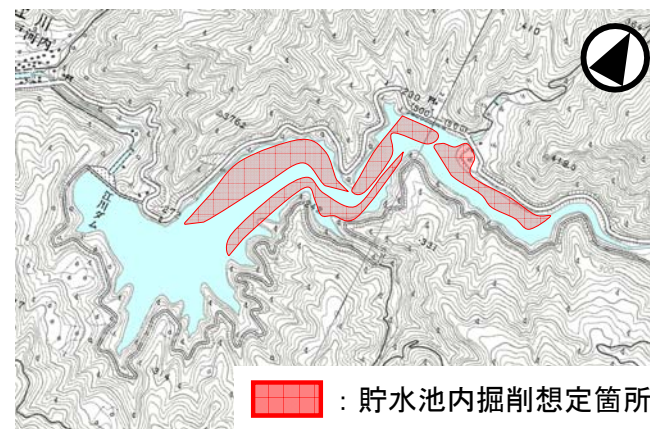
◇かさ上げイメージ(江川ダム)



◇かさ上げによる容量確保のイメージ



◇江川ダム貯水池内掘削 概略位置図



※各利水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(10) 他用途ダム容量買い上げ(寺内ダムの洪水調節容量)

【利水対策案の概要】

- 流域内の他用途ダム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。
 - ・寺内ダムの洪水調節容量の一部を買い上げる。

《利水対策案の内容》

方 策 名	内 容
他用途ダム容量買い上げ	寺内ダムの洪水調節容量のうち 250万m ³ （洪水調節容量の約36%）を買い上げる

- ・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、佐田川の治水対策が別途必要。

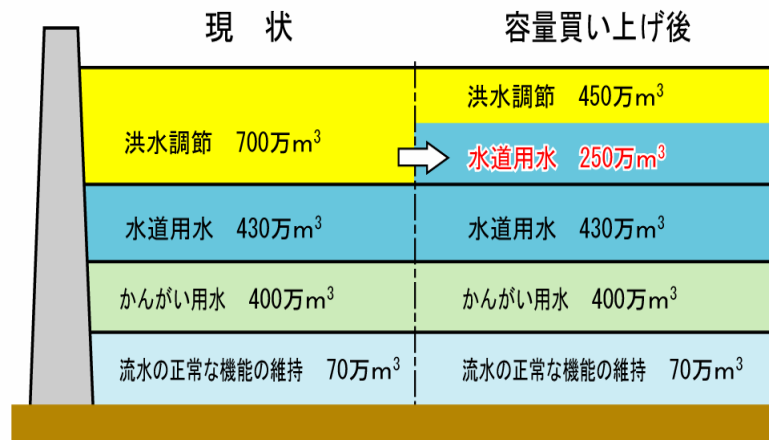
■留意事項

- ・寺内ダムの洪水調節容量の買い上げには、寺内ダムの利水者との合意が必要。

◇利水対策案概略位置図



◇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

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

※各利水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(11) 他用途ダム容量買い上げ(大山ダムの洪水調節容量)

【利水対策案の概要】

- 流域内の他用途ダム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。
 - ・大山ダムの洪水調節容量を買い上げる。

《利水対策案の内容》

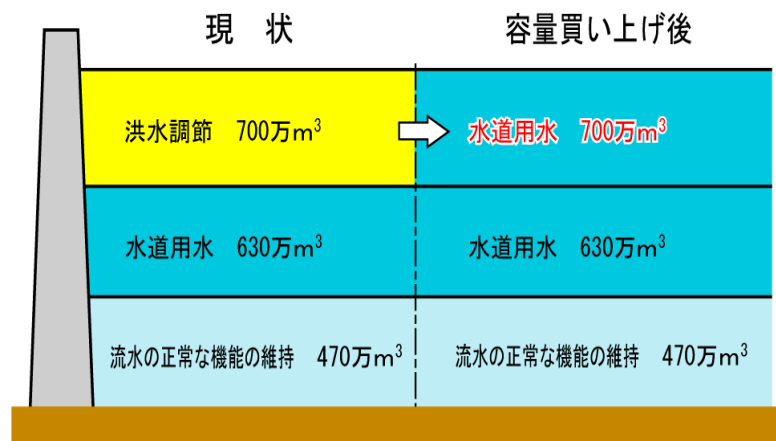
方 策 名	内 容
他用途ダム容量 買い上げ	大山ダムの洪水調節容量（700万m ³ ）を全て買い上げる

- ・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、赤石川、筑後川の治水対策が別途必要。

■留意事項

- ・大山ダムの洪水調節容量の買い上げには、大山ダムの利水者との合意が必要。

◇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（完成予想図）

◇利水対策案概略位置図



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

※各利水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(12) 他用途ダム容量買い上げ(合所ダムの利水容量)

【利水対策案の概要】

- 流域内の他用途ダム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。
 - ・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。

《利水対策案の内容》

方 策 名	内 容
他用途ダム容量 買い上げ	合所ダムの利水容量のうち320万m ³ （全利水容量の約48%）を買い上げる

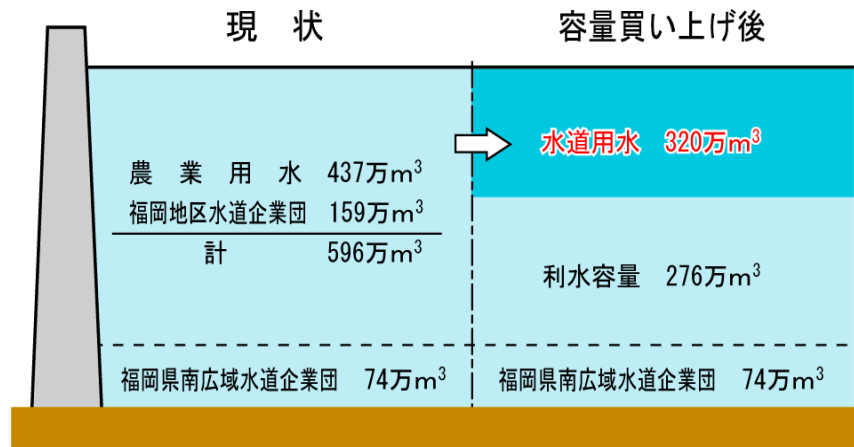
■留意事項

- ・合所ダムの利水容量の買い上げには合所ダムの利水者との合意が必要となるため、利水容量の買い上げに係る費用は不確定。

◇利水対策案概略位置図



◇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

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

※各利水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(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)

【利水対策案の概要】

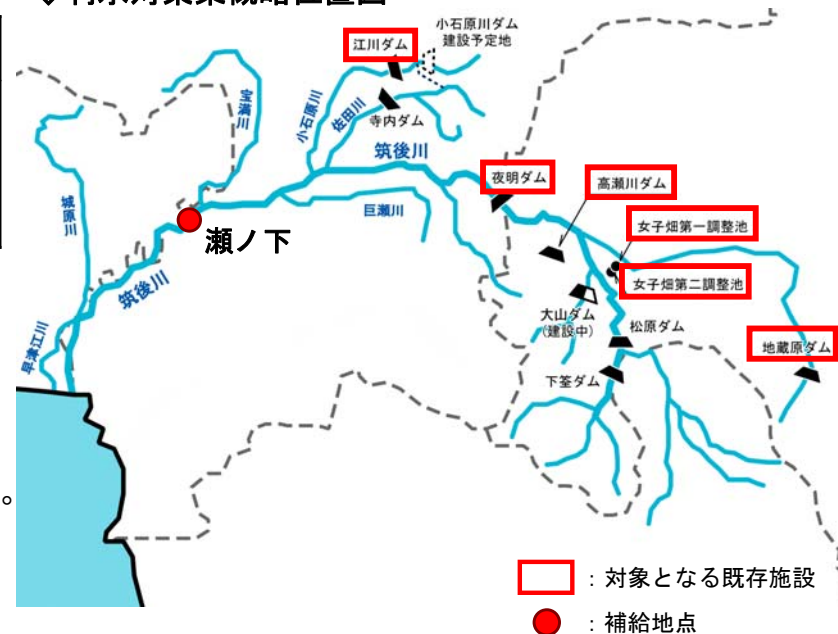
- 流域内の他用途ダム容量を買い上げるとともに、既設ダムを再開発することによって必要な開発量を確保する。
 - ・筑後川流域内に存在する発電専用の5ダム全ての容量を買い上げる。
 - ・発電容量の買い上げのみでは必要な開発量を確保できないため、あわせて江川ダムを約6mかさ上げする。

《利水対策案の内容》

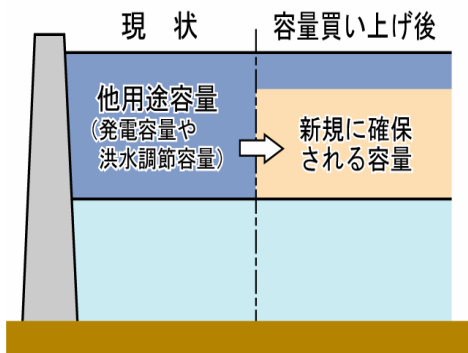
方策名	内容
他用途ダム容量買い上げ	全ての発電容量 約340万m ³ を買い上げる
ダム再開発	江川ダムを約6mかさ上げ(150万m ³ 相当)

- ・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。
- 留意事項
 - ・発電容量の買い上げには発電事業者との合意が必要となるため、発電容量の買い上げに係る費用は不確定。
 - ・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に係る土地所有者との合意が必要。

◇利水対策案概略位置図



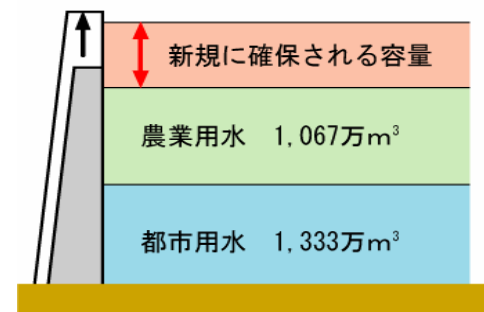
◇他用途ダム容量買い上げイメージ



◇発電専用ダム

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

◇かさ上げによる容量確保のイメージ



※各利水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(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)

【利水対策案の概要】

- 流域内の既設ダムを再開発するとともに、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。
 - ・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。
 - ・ダム貯水池の掘削のみでは必要な開発量を確保できないため、あわせて筑後川中流域において河道外貯留施設を新設する。

《利水対策案の内容》

方策名	内容
ダム再開発	江川・寺内・大山・合所・藤波・山神ダム貯水池の掘削 (容量420万m ³ 相当、全掘削量910万m ³)
河道外貯留施設(貯水池)	筑後川中流域(筑後川37K~40Kの範囲内) 容量:約70万m ³ 、面積:約20ha

- ・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。

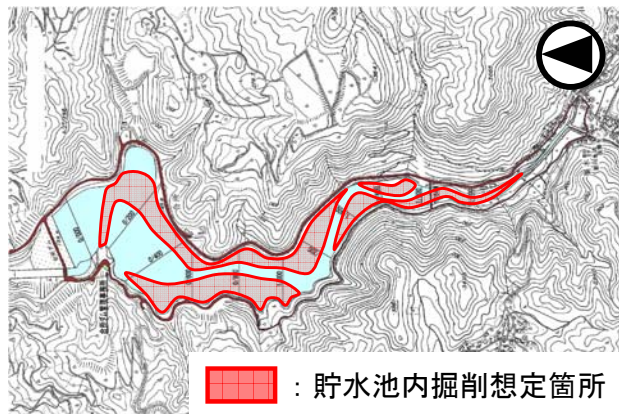
■留意事項

- ・掘削対象ダムの施設管理者、利水者との合意が必要。
- ・河道外貯留施設(貯水池)の建設には、用地取得に係る土地所有者との合意が必要。
- ・河道外貯留施設(貯水池)の建設には、地質調査や地下水調査など技術的検討が必要。

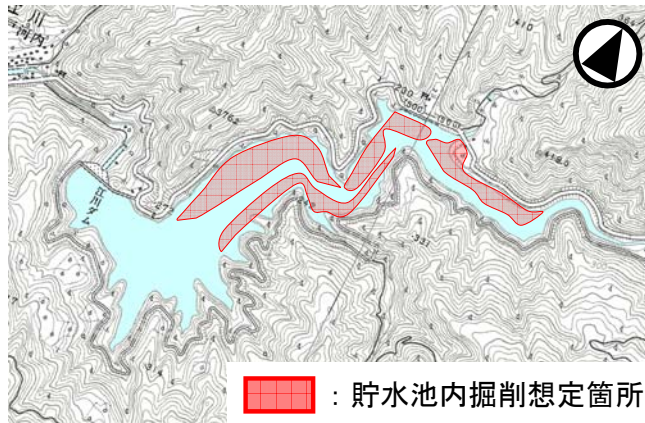
◇利水対策案概略位置図



◇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



◇河道外貯留施設設置イメージ



※各利水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(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)

【利水対策案の概要】

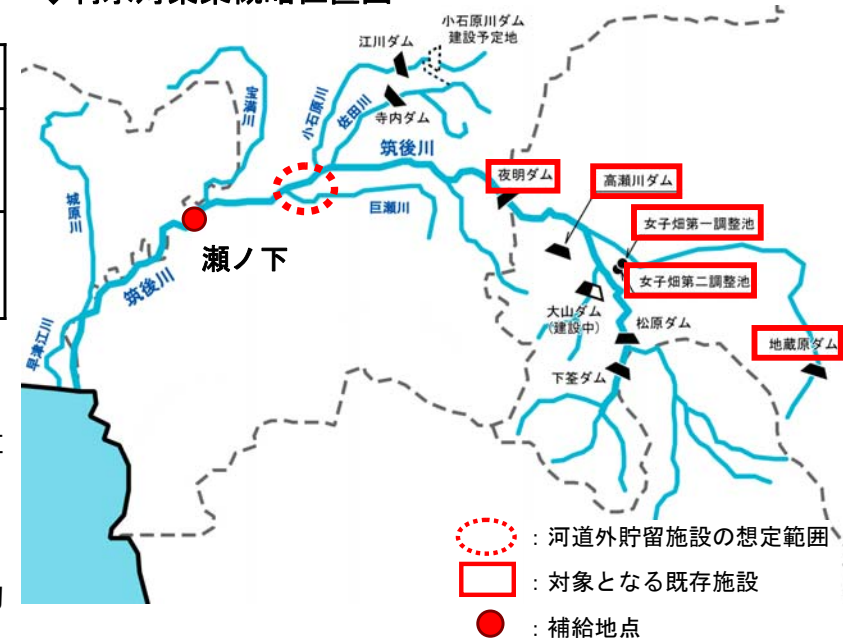
- 流域内の他用途ダム容量を買い上げるとともに、既設ダムを再開発することによって必要な開発量を確保する。
 - ・筑後川流域内に存在する発電専用の5ダム全ての発電容量を買い上げる。
 - ・発電容量の買い上げのみでは必要な開発量を確保できないため、あわせて筑後川中流域において河道外貯留施設を新設する。

《利水対策案の内容》

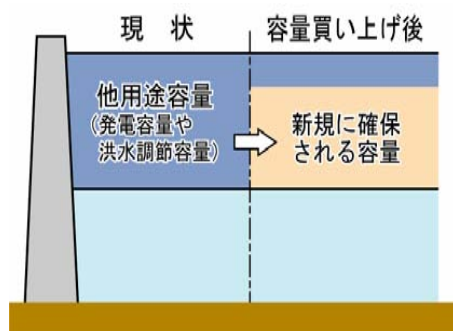
方策名	内 容
他用途ダム容量買い上げ	発電容量の全て、約340万m ³ を買い上げる
河道外貯留施設(貯水池)	筑後川中流域（筑後川37K～40Kの範囲内） 容量：約150万m ³ 、面積：約35ha

- ・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。
- 留意事項
 - ・発電容量の買い上げには発電事業者との合意が必要となるため、発電容量の買い上げに係る費用は不確定。
 - ・河道外貯留施設（貯水池）の建設には、用地取得に係る土地所有者との合意が必要。
 - ・河道外貯留施設（貯水池）の建設には、地質調査や地下水調査など技術的検討が必要。

◇利水対策案概略位置図



◇他用途ダム容量買い上げイメージ



◇発電専用ダム

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

◇河道外貯留施設設置イメージ



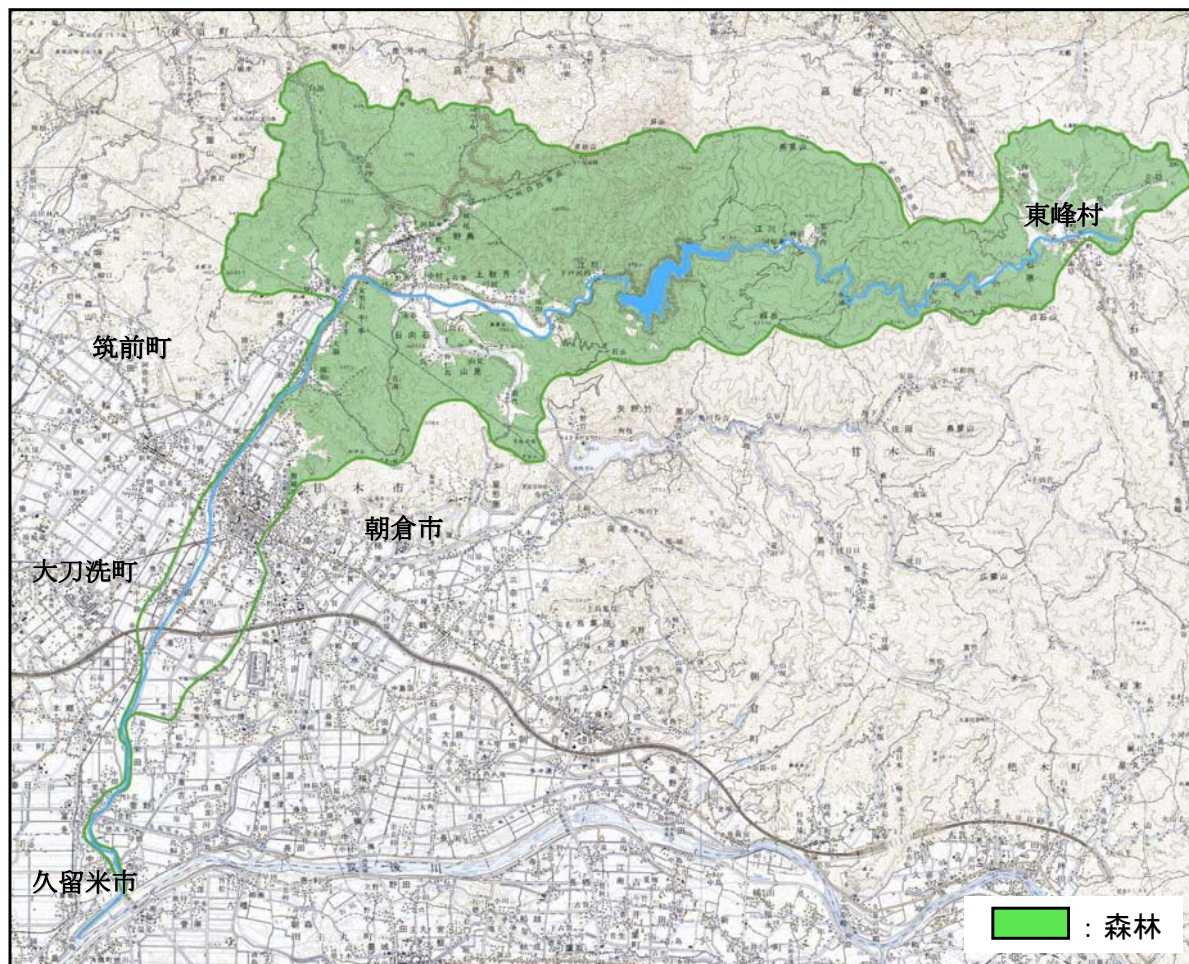
※各利水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである

【定量化困難な方策】 水源林の保全

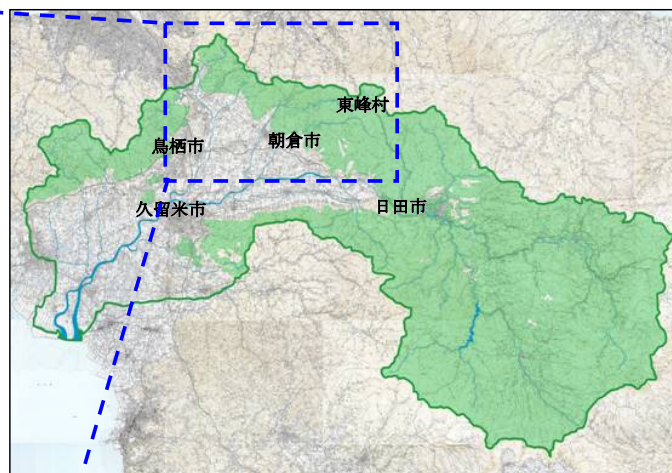
【利水対策案の概要】

- ・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。
- ・水源林の保全は、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。

◇小石原川流域の森林分布状況



◇筑後川流域の森林分布状況



筑後川流域は、山林が全体の約56%を占め、水田や畑等の耕地が約20%、宅地等が約24%の割合となっている。

出典：第9回河川現況調査（基準年平成17年）

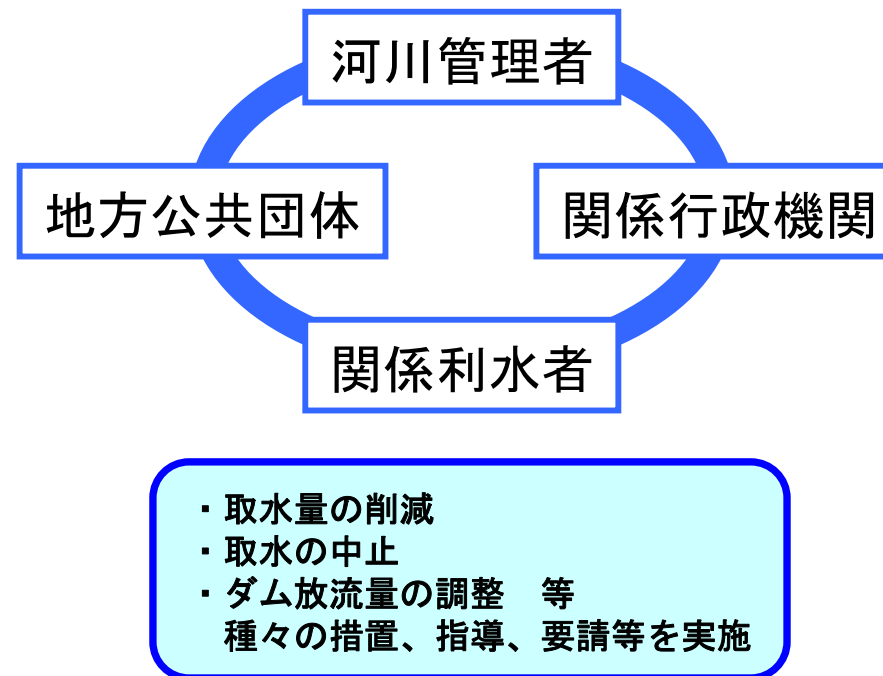
【定量化困難な方策】 渇水調整の強化

【利水対策案の概要】

- ・ 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。
- ・ 筑後川水系ではこれまでも関係者により適切な渇水調整が行われている。
- ・ 渇水調整の強化は、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。



筑後川水系渇水調整連絡会（平成23年4月25日）



河川法（平成22年3月31日 法律第20号：最終改正）より抜粋

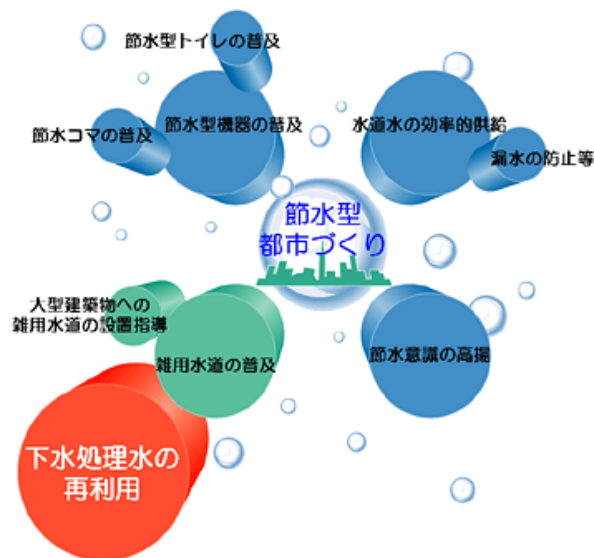
（渇水時における水利使用の調整）

- 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。

【定量化困難な方策】 節水対策

【利水対策案の概要】

- ・ 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。
- ・ 自己水源に乏しく過去の大湯水を経験している福岡都市圏は既に節水対策が進んでいる。
- ・ 節水対策は、最終利用者の意向に依存するものであり、効果を定量的に見込むことは困難である。



節水の啓発活動

節水型都市づくりの取り組み（福岡市）

事業主体等の節水活動

【上水道事業者】

- ・ 節水を促す垂幕、ポスター等の掲示
- ・ 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

【工業用水道事業者】

- ・ 文書による節水協力依頼
- ・ 企業庁HPIによる情報提供

【農水土地改良区】

- ・ 節水通知文書の送付
- ・ 配水車輛へPRステッカーを貼付
- ・ 水源状況送付（FAX）

【工場】

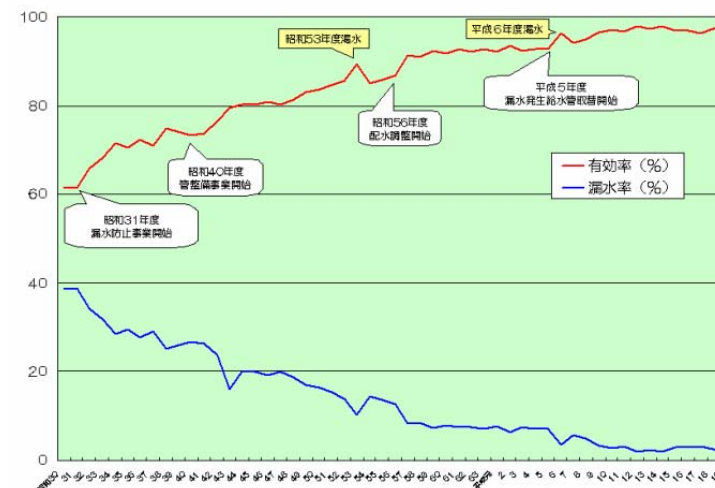
- ・ 回収水の利用
- ・ 雑用水の節水



節水シンボルマーク
（福岡市）

福岡市水道局の漏水防止対策

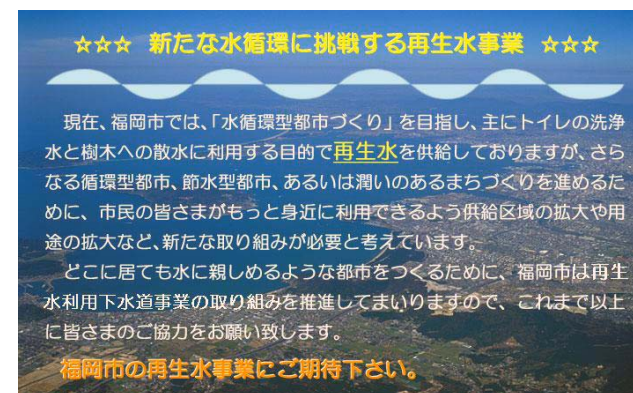
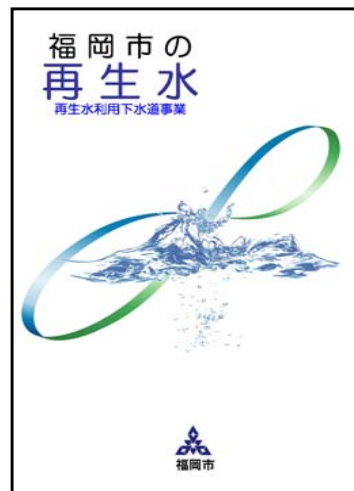
漏水防止や配水管の整備工事、適正な水圧に調整して配水する配水調整などの対策によって水道水の有効率は上昇し、平成19年度末には97.6%と全国でも高い水準に達している。



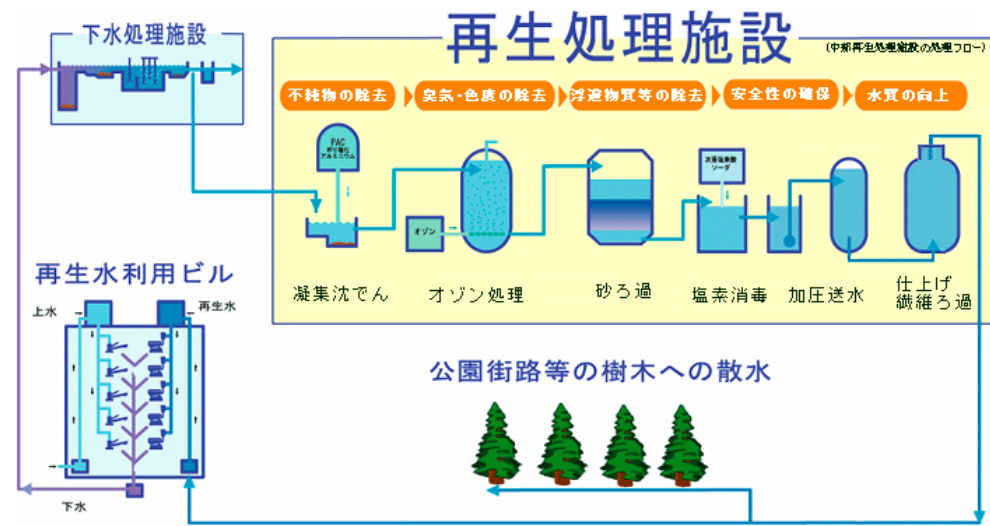
【定量化困難な方策】 雨水・中水利用

【利水対策案の概要】

- ・ 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って、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る。
- ・ 自己水源に乏しく過去の大渇水を経験している福岡都市圏は、雨水利用や再生水利用を推進している。
- ・ 雨水・中水利用は、最終利用者の意向に依存するものであり、効果を定量的に見込むことは困難である。



雨水利用の推進（福岡市）



再生水利用の推進（福岡市）

概略評価による利水対策案の抽出について

概略評価による利水対策案の抽出の考え方

- ・今回提示した複数の利水対策案（15案）について、各グループ内で最も妥当な案を抽出する。
- ・比較はコストを重視し、コスト的に最も有利な利水対策案を選定する。
- ・同程度のコストとなる利水対策案がある場合は、対策案の実施に伴う新たな補償（用地買収、家屋移転、道路の付け替え）が少なく、できるだけ不確定要素を含まない利水対策案を選定する。

【利水対策案の各グループ】

- 河川整備計画：小石原川ダム
- グループ1：施設の新設による案 5案〔対策案(1)～(5)〕
- グループ2：既存施設を有効活用する案 8案〔対策案(6)～(13)〕
- 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 2案〔対策案(14)～(15)〕

概略評価による利水対策案の抽出（案）

利水対策案（実施内容）			概略評価による抽出		
			概算事業費 （億円）	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容
グループ1 施設の新設による案	(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
	(3)	地下水取水	約400	×	コスト ・対策案(1)と比べてコストが高い
					実現性 ・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
	(4)	ため池	約1,600	×	コスト ・対策案(1)と比べてコストが高い 実現性 ・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	
グループ2 既存施設を有効活用する案	(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	○ [※]	
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	(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	○ [※]	

河川整備計画（小石原川ダム） 概算事業費（残事業費）約200億円

※「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）」を含む対策案については、利水者及び発電事業者へ意見聴取を行うことから、判定結果は未確定。

評価軸と評価の考え方

(新規利水の観点からの検討の例)

【別紙8】

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

評価軸	評価の考え方	従来の代替案検討※1	評価の定性性について※2	備考
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m ³ /s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	○	○	利水参画者に対し、開発量として何m ³ /s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認の上、その量を確保することを基本として利水対策案を立案することとしており、このような場合は同様の評価結果となる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	-	△	例えば、地下水取水は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していくが、ダムは完成するまでは効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各利水対策案について、対策実施手順を想定し、一定の期限後にどのような効果を発現しているかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか(取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか)	△	△	例えば、地下水取水は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、湖沼開発等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、各利水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	●どのような水質の用水が得られるか	△	△	各利水対策案について、得られる見込みの用水の水質をできる限り定量的に見込む。用水の水質によっては、利水参画者の理解が得られない場合や、利水参画者にとって浄水コストがかさむ場合があることを考慮する。
	※なお、目標に関しては、各種計画との整合、漏水被害抑制、経済効果等の観点で適宜評価する。			
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	-	○	その他の費用として、ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、コストに関しては、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する。			例えば、既に整備済みの利水専用施設(導水路、浄水場等)を活用できるか確認し、活用することが困難な場合には、新たに整備する施設のコストや不要となる施設の処理に係るコストを見込む。
実現性※3	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	-	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な利水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	-	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべき関係する河川使用者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係する河川使用者とは、例えば、既存ダムの上流(容量の買い上げ・かさ上げ)の場合における既存ダムに権利を有する者、必要予測見直しの際の既得の水利権を有する者、農業用水合理化の際の農業関係者が考えられる。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	-	△	発電の目的を有する検証対象ダムにおいて、当該ダム事業以外の利水対策案を実施する場合には、発電を目的としてダム事業に参画している者の目的が達成できなくなることに伴って、その者の意見を聴くとともに、影響の程度をできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	-	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべきその他の関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。その他の関係者とは、例えば、利水参画者が用水の供給を行っている又は予定している団体が考えられる。
	●事業期間ほどの程度必要か	△	△	各利水対策案について、事業効果が発揮するまでの期間をできる限り定量的に見込む。利水参画者は需要者に対し供給可能時期を示しており、需要者はそれを見込みつつ経営計画を立てることから、その時期までに供給できるかどうか重要な評価軸となる。
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	※4	-	各利水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※4	-	各利水対策案について、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	-	△	各利水対策案について、恒久的にその効果を維持していくために、将来にわたって定期的な監視や観測、対策方法の調査研究、関係者との調整等をできる限り明らかにする。例えば、地下水取水には地盤沈下についての定期的な監視や観測が必要となる。
	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各利水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
地域社会への影響	●地域振興に対してどのような効果があるか	-	△	例えば、河道外貯留施設(貯水池)やダム等によって広大な水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する可能性がある。このように、利水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	-	-	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益するは下流域であるのが一般的である。一方、地下水取水等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各利水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、現状と比べて水量や水質がどのように変化するのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	-	△	各利水対策案について、現状と比べて地下水位にどのような影響を与えるか、またそれにより地盤沈下や地下水の塩水化、周辺の地下水利用にどのような影響を与えるか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか、下流河川も含めた流域全体での自然環境にどのような影響が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各利水対策案について、土砂流動がどのように変化するのか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、景観がどう変化するのか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するのかをできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●CO2排出負荷はどうか変わるか	-	△	各利水対策案について、対策の実施及び河川・ダム等の管理に伴うCO2の排出負荷の概略を明らかにする。例えば、漏水減水化や長距離導水の実施には多大なエネルギーを必要とすること、水力発電用ダム容量の買い上げや発電を目的に含むダム事業の中止は火力発電の増強を要するなど、エネルギー政策にも影響する可能性があることに留意する。
	●その他	△	△	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。

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

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

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

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