

4. 4 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

4. 4. 1 本明川水系河川整備計画における流水の正常な機能の維持の目標

河川水の利用に関しては、営農形態、かんがい面積等の変化や慣行水利の安定化に配慮し、慣行水利権を許可水利権へ変更する等の水利使用の調整に努める計画としている。

本明川ダムからの補給によって10年に1度の確率で発生すると想定される規模の渇水時において既得農業用水の安定取水を可能とするとともに、公園堰(直下流)において正常な流水の機能の維持として、動植物の生息・生育からの必要な流量概ね $0.25\text{m}^3/\text{s}$ を通年にわたり確保することを目標としている。

表 4. 4-1 流水の正常な機能を維持するために必要な流量

地点名	期別	流量
公園堰(直下流)地点	通年	概ね $0.25\text{m}^3/\text{s}$

表 4. 4-2 多目的ダムに係る主要な河川工事の種類、施行の場所に設置される河川管理施設の機能等

工事の種類	施行の場所	設置される施設	機能の概要
多目的ダム	左岸 長崎県諫早市富川町地先 右岸 長崎県諫早市上大渡野町地先	本明川ダム	<u>正常流量の維持・確保</u> 水道水の確保

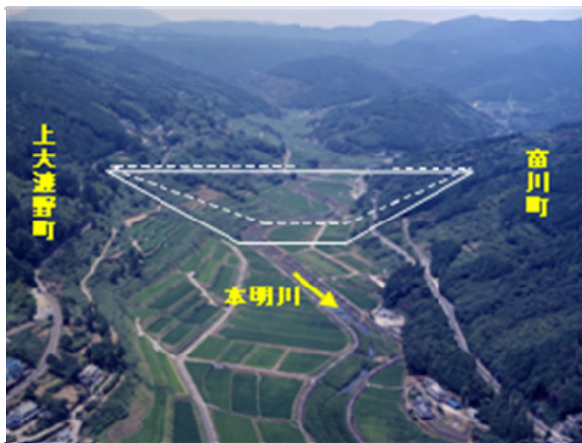
4. 4. 2 複数の流水の正常な機能の維持対策案(本明川ダム案)

複数の流水の正常な機能の維持対策案(本明川ダム案)は、河川整備計画を基本として検討を行った。

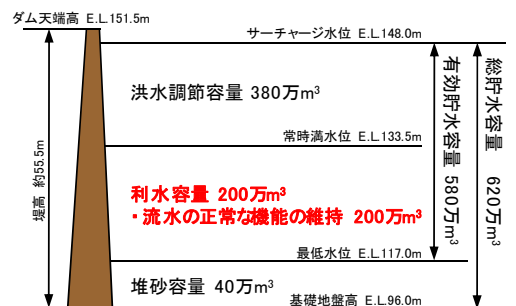
現計画(ダム案):本明川ダム

【対策案の概要】

- ・本明川ダムの新設によって必要な開発容量を確保する。
- ・本明川本川上流に本明川ダムを建設することによって、河川整備計画の目標(既得農業用水の安定取水を可能とする)とともに本明川の公園堰(直下流)地点において、通年 $0.25\text{m}^3/\text{s}$ を確保する。



◇本明川ダム完成イメージ



4. 4. 3 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案(本明川ダムを含まない案)

4. 4. 3. 1 流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方

検証要領細目で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案することとした。

(1) 流水の正常な機能の維持対策案検討の基本的な考え方

1. 複数の流水の正常な機能の維持対策案は検証要領細目に示された方策のうち、本明川に適用可能な方策を組み合わせる。
2. 流水の正常な機能の維持対策案は、本明川水系河川整備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。
3. 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、組合せを検討する。

本明川流域における各方策の検討の考え方について次頁以降に示す。

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)

本明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. 4-1 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)

本明川流域及び隣接する流域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。

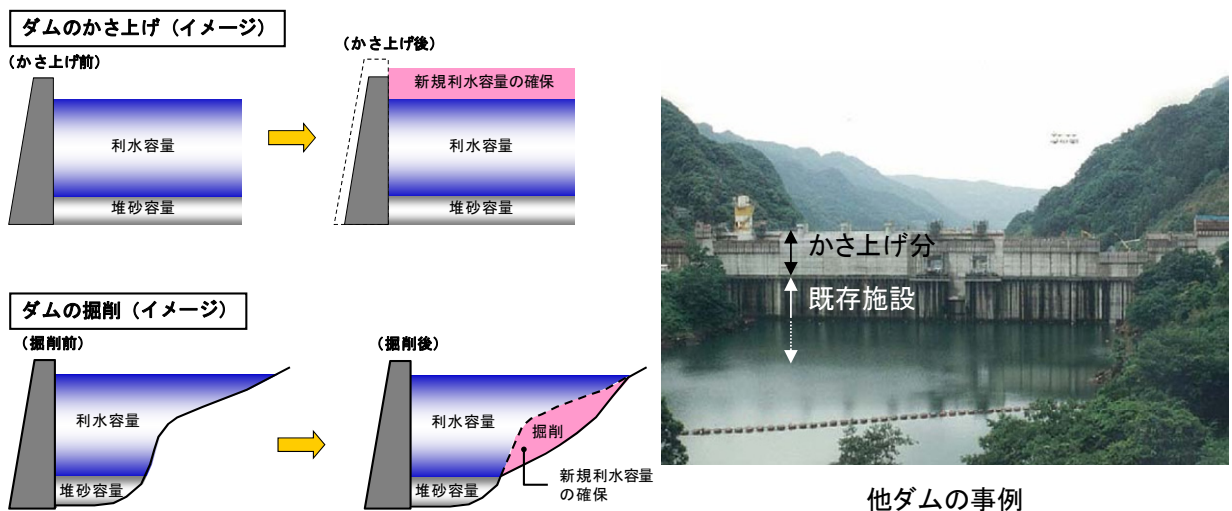


図 4. 4-2 ダム再開発のイメージ図

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)

本明川流域及び隣接する流域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。

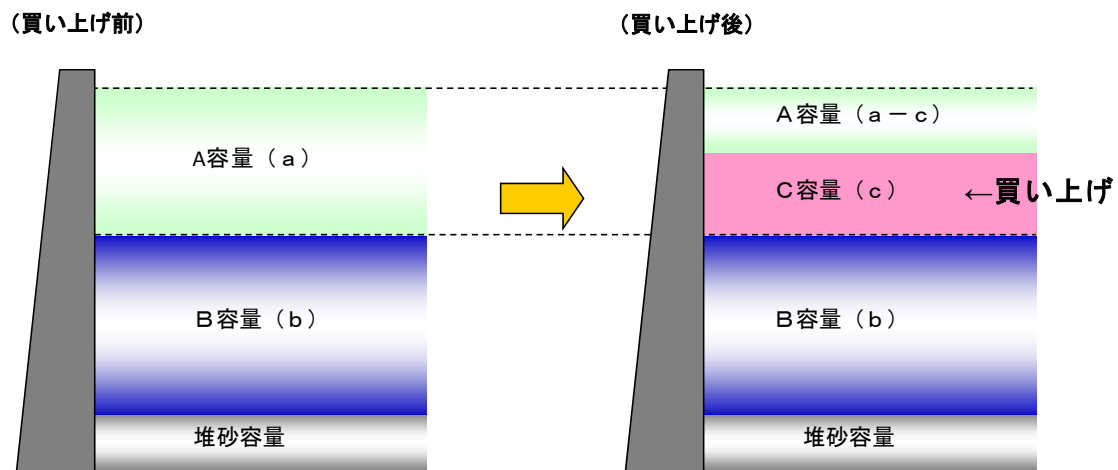


図 4. 4-3 他用途ダム容量の買い上げのイメージ図

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)

本明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。

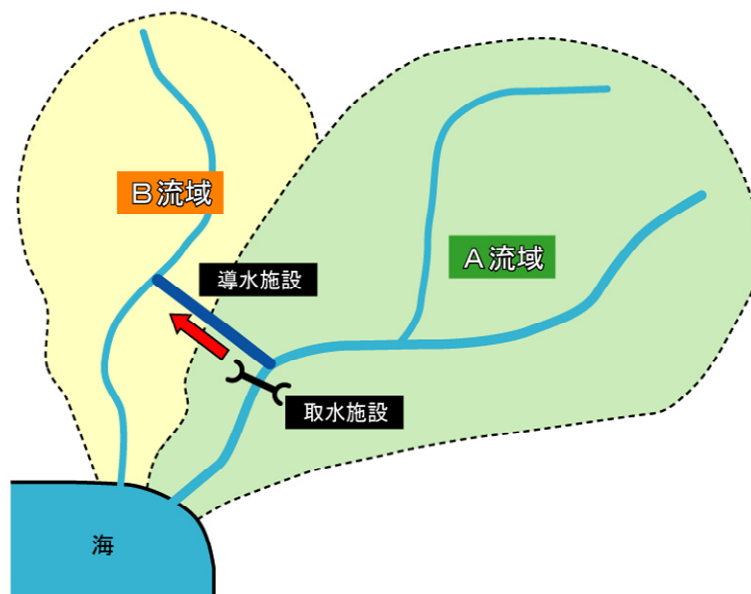


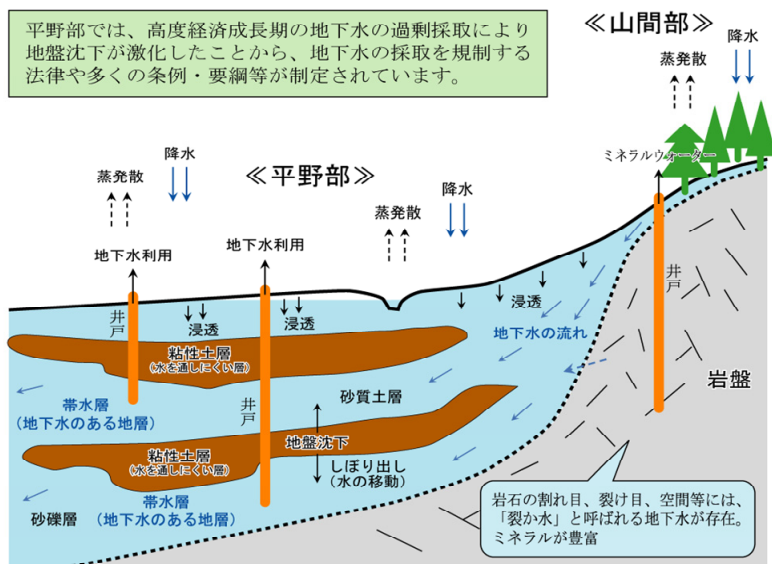
図 4. 4-4 水系間導水のイメージ図

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. 4-5 地下水取水のイメージ図

6) ため池(取水後の貯留施設を含む)

主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。

(検討の考え方)

本明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団ホームページ)

花宗ため池(八女市黒木町犬山)【所管:水土里ネット福岡(土地改良区)】

農業用のため池であり、約 329 万 m^3 の貯水量を有する。福岡県南広域水道企業団の原水調整池でもある。

図 4. 4-6 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。

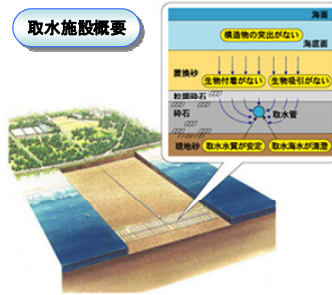
(検討の考え方)

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

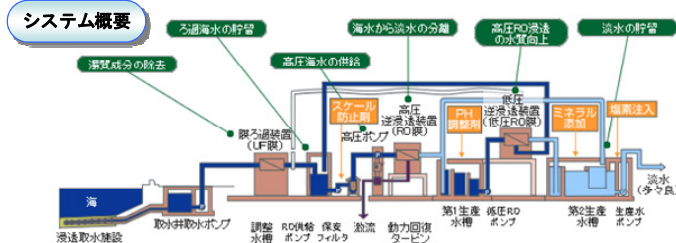


図 4. 4-7 海水淡水化のイメージ図

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)

本明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. 4-8 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)

本明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。

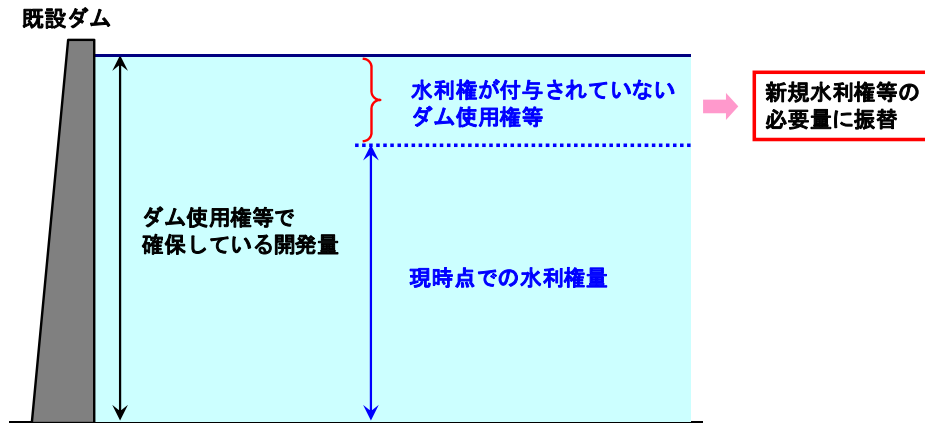


図 4. 4-9 ダム使用権者の振替のイメージ図

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)

本明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。

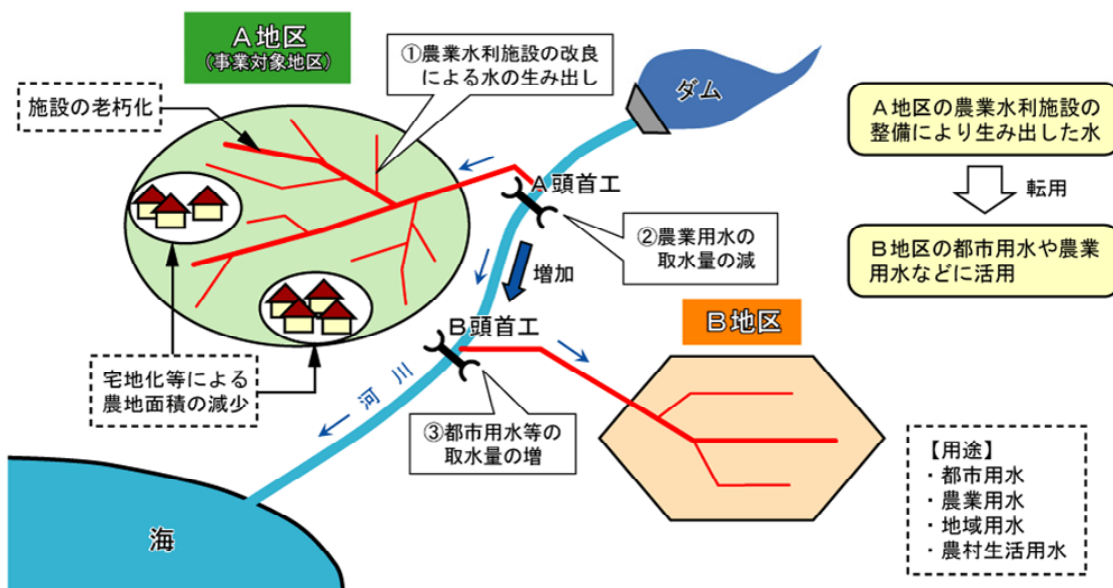


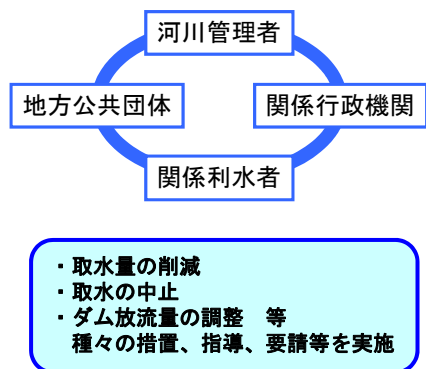
図 4. 4-10 農業用水合理化・転用のイメージ図

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)

本明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。



他水系水利用連絡協議会

図 4. 4-11 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ったとき、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)

本明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 style="font-size: small;">蛇口の内部 節水コマの下の部分(赤色部)は、普通コマよりも大きくなっている</p>			

■その他の節水対策例

上水道事業者	農水土地改良区
<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 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 節水通知文書の送付 ・ 配水車輛へPRステッカーを貼付 ・ 水源状況送付 (FAX)
工業用水道事業者	工場
<ul style="list-style-type: none"> ・ 文書による節水協力依頼 ・ 企業庁HPによる情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 回収水の利用 ・ 雑用水の節水

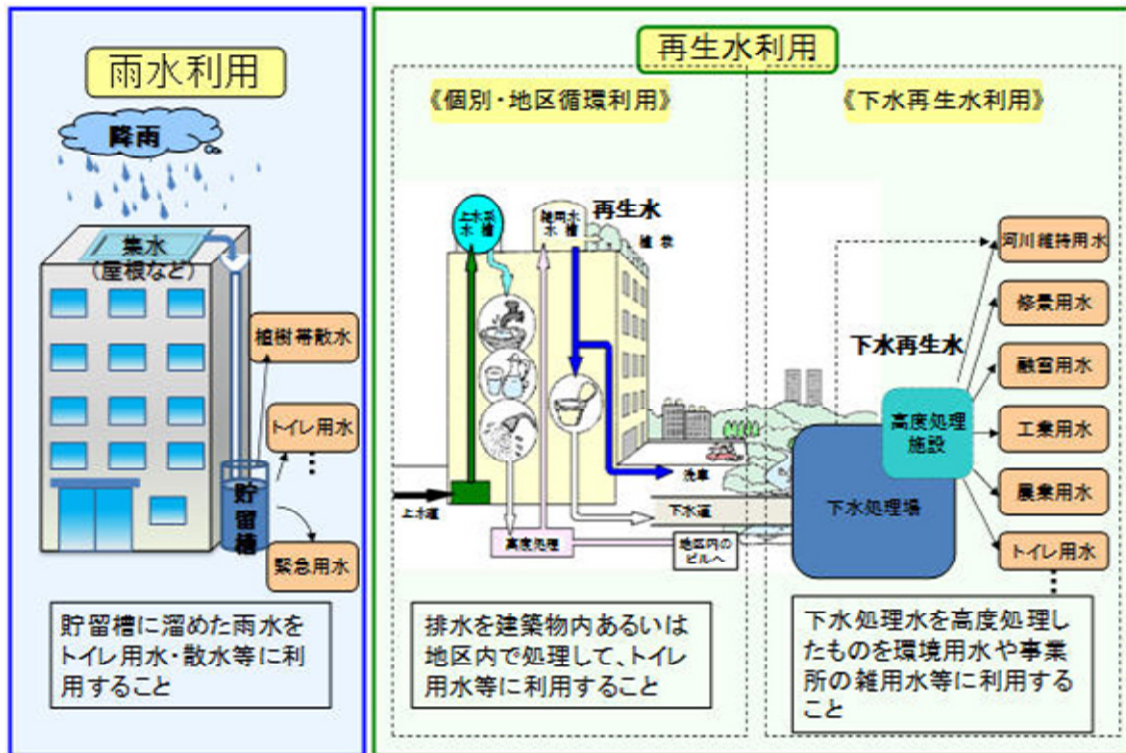
図 4. 4-12 節水対策のイメージ図

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)

本明川流域の雨水、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. 4-13 雨水・中水利用のイメージ図

(2) 流水の正常な機能の維持対策案の本明川流域への適用性

「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」に示された方策の本明川流域への適用性について検討した結果を、表 4. 4-3に示す。

なお、「3.ダム再開発(かさ上げ・掘削)」及び「4.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、次頁以降に示すとおりである。

表 4. 4-3 14 方策の本明川流域への適用性について(流水の正常な機能の維持)

	「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」で示されている方策	14方策の概要	本明川流域への適用性
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。	本明川ダム建設事業による流水の正常な機能の維持対策案を検討。
	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。	補給地点の上流域で周辺補償物件が少ない本明川中流部から上流部沿川において、河道外貯留施設の新設を検討。
	3. ダム再開発(かさ上げ・掘削)	既存のダムの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。	本明川流域及び隣接する流域に存在する、土師野尾ダム、小ヶ倉ダム、萱瀬ダムの3ダムを対象に検討。
	4. 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。	本明川流域と隣接する流域に存在する、土師野尾ダム、小ヶ倉ダム、萱瀬ダムの3ダムの利水容量を対象とする。
	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。	本明川流域と流域に隣接する河川には余剰流量がなく、安定的に取水することは困難なことから、対策案の検討において採用しない。
	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。	「地下水取水」については、本明川流域及び隣接する流域は既にかんがい用水や生活用水等に多くの地下水が利用されているとともに、諫早市においては、地盤沈下の防止や地下水源の保全を目的とした環境保全条例により、地下水の取水について規制されており、新規に地下水を取水することは困難なことから、対策案の検討において採用しない。
	7. ため池(取水後の貯留施設を含む)	既存の雨水や地区内流水を貯留するため池を新設することで水源とする。	本明川流域において、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。	本明川周辺の海域で補給地点に近い大村湾沿岸部において、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う水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。	効果をあらかじめ定量的に見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの	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ものに振り替える。	振り替え可能なダム使用権等が存在しないことから、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。	本明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取り組むべき方策である。
	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、水需用の抑制を図る。	効果を定量的に見込むことについては、最終利用者の意向に依存するものであり困難であるが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。
	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用の抑制を図る。	効果を定量的に見込むことについては、最終利用者の意向に依存するものであり困難であるが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。

- 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

●「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. 4-4に示すとおり、本明川流域及び隣接する流域には 3 基のダム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. 4-4 本明川流域及び隣接する流域に存在するダム一覧

No.	ダム名	型式	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)	管理者
			洪水 調節	不 特定	かん がい	上 水道	工 業用 水	発 電					
1	土師野尾(はじのお)ダム	重力	○	○		○			31.5	1.3	109	105	長崎県
2	小ヶ倉(こがくら)ダム	アース			○	○			22.6	4.5	220	215	長崎県
3	萱瀬(かやぜ)ダム	重力	○	○		○			65.5	18.9	681	594	長崎県

①「ダム再開発(かさ上げ)」については、かさ上げが可能なダム構造(重力式ダム)のダム(2 基)を抽出した。

表 4. 4-5 ダム再開発(かさ上げ)対象ダム

No.	ダム名	型式	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)	管理者
			洪水 調節	不 特定	かん がい	上 水道	工 業用 水	発 電					
1	土師野尾(はじのお)ダム	重力	○	○		○			31.5	1.3	109	105	長崎県
2	小ヶ倉(こがくら)ダム	アース			○	○			22.6	4.5	220	215	長崎県
3	萱瀬(かやぜ)ダム	重力	○	○		○			65.5	18.9	681	594	長崎県

②「ダム再開発(掘削)」については、3 基のダムを抽出した。

表 4. 4-6 ダム再開発(掘削)対象ダム

No.	ダム名	型式	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)	管理者
			洪水 調節	不 特定	かん がい	上 水道	工 業用 水	発 電					
1	土師野尾(はじのお)ダム	重力	○	○		○			31.5	1.3	109	105	長崎県
2	小ヶ倉(こがくら)ダム	アース			○	○			22.6	4.5	220	215	長崎県
3	萱瀬(かやぜ)ダム	重力	○	○		○			65.5	18.9	681	594	長崎県

③ 「他用途ダム容量の買い上げ」については、3ダムの「利水容量」を対象に検討を行う。

表 4. 4-7 利水容量の買い上げ対象ダム

No.	ダム名	型式	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)	利水容量 (万m ³)	管理者
			洪水調節	不特定	かんがい	上水道	工業用水	発電						
1	土師野尾(はじのお)ダム	重力	○	○		○			31.5	1.3	109	105	72	長崎県
2	小ヶ倉(こがくら)ダム	アース			○	○			22.6	4.5	220	215	215	長崎県
3	萱瀬(かやぜ)ダム	重力	○	○		○			65.5	18.9	681	594	183	長崎県

4. 4. 3. 2 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案

(1) 複数の流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせの考え方

流水の正常な機能の維持対策案の検討において、検証要領細目に示された方策のうち、表 4. 4-3に示した本明川流域に適用可能な方策を組み合わせ、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案した。

流水の正常な機能の維持対策案は、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)」、「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、単独方策で必要な開発量を確保できない場合には、既存施設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(萱瀬ダムかさ上げ)」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、単独方策で必要な開発量を確保できない「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」について、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、全ての流水の正常な機能の維持対策案に組み合わせている。

(2) 流水の正常な機能の維持対策案の一覧

グループ 1 : 施設の新設による案 (対策案(1)~(3))

グループ 2 : 既存施設を有効活用する案 (対策案(4)~(11))

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)~(17))

立案した流水の正常な機能の維持対策案を表 4. 4-8及び表 4. 4-9に示す。

表 4. 4-8 流水の正常な機能の維持対策案のグループ

No.	グループ	対策案		対策案の概要		
		No.	対策案			
1	施設の新設による案		本明川ダム	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、本明川ダムにより200万 ³ m ³ の容量を確保する。		
		(1)	河道外貯留施設(貯水池)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、本明川中流及び上流域において河道外貯留施設(170万 ³ m ³)を新設し、河川へ放流する。		
		(2)	ため池	本明川中流及び上流域においてため池を63箇所(200万 ³ m ³)新設し、河川へ放流する。		
2	既存施設を有効活用する案	(3)	海水淡水化	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、大村湾岸に海水淡水化施設(38,000m ³ /日)を新設し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(4)	ダム再開発(菅瀬ダムかさ上げ)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、菅瀬ダムの高さ(H=4.9m)により、200万 ³ m ³ の容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(5)	ダム再開発(菅瀬・土師野尾ダムかさ上げ)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、菅瀬ダムの高さ(H=3.8m)により155万 ³ m ³ 、土師野尾ダムの嵩上げ(H=3.4m)により45万 ³ m ³ の容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(6)	ダム再開発(菅瀬ダム掘削・かさ上げ)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、菅瀬ダムの掘削により160万 ³ m ³ 、嵩上げ(H=1.0m)により40万 ³ m ³ の容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(7)	ダム再開発(菅瀬ダムかさ上げ)＋ダム再開発(土師野尾ダム掘削)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、菅瀬ダムの高さ(H=3.5m)により145万 ³ m ³ 、土師野尾ダムの掘削により55万 ³ m ³ の容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(8)	ダム再開発(菅瀬ダムかさ上げ)＋ダム再開発(小ヶ倉ダム掘削)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、菅瀬ダムの高さ(H=1.9m)により80万 ³ m ³ 、小ヶ倉ダムの掘削により120万 ³ m ³ の容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(9)	ダム再開発(菅瀬ダムかさ上げ)＋他用途ダム容量買い上げ(菅瀬ダムの利水容量)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、菅瀬ダムの高さ(H=0.4m)により17万 ³ m ³ 、菅瀬ダムの利水容量(183万 ³ m ³)を買い上げることにより容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(10)	ダム再開発(菅瀬ダムかさ上げ)＋他用途ダム容量買い上げ(土師野尾ダムの利水容量)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、菅瀬ダムの高さ(H=3.1m)により128万 ³ m ³ 、土師野尾ダムの利水容量(72万 ³ m ³)を買い上げることにより容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(11)	他用途ダム容量買い上げ(小ヶ倉ダムの利水容量)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、小ヶ倉ダムの利水容量(200万 ³ m ³)を買い上げることにより容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(12)	ダム再開発(土師野尾ダムかさ上げ)＋河道外貯留施設(貯水池)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、土師野尾ダムの嵩上げ(H=3.4m)により45万 ³ m ³ 、河道外貯留施設(125万 ³ m ³)により容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(13)	ダム再開発(菅瀬ダム掘削)＋河道外貯留施設(貯水池)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、菅瀬ダムの掘削により160万 ³ m ³ 、河道外貯留施設(30万 ³ m ³)により容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(14)	ダム再開発(土師野尾ダム掘削)＋河道外貯留施設(貯水池)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、土師野尾ダムの掘削により55万 ³ m ³ 、河道外貯留施設(115万 ³ m ³)により容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(15)	ダム再開発(小ヶ倉ダム掘削)＋河道外貯留施設(貯水池)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、小ヶ倉ダムの掘削により120万 ³ m ³ 、河道外貯留施設(50万 ³ m ³)により容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(16)	他用途ダム容量買い上げ(菅瀬ダムの利水容量)＋河道外貯留施設(貯水池)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、菅瀬ダムの利水容量183万 ³ m ³ を買い上げるとともに、河道外貯留施設(17万 ³ m ³)により容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		(17)	他用途ダム容量買い上げ(土師野尾ダムの利水容量)＋河道外貯留施設(貯水池)	本明川において、流水の正常な機能を維持するため、土師野尾ダムの利水容量72万 ³ m ³ を買い上げるとともに、河道外貯留施設(98万 ³ m ³)により容量を確保し、補給地点にて河川へ放流する。		
		3	施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案			

表 4.4-9 流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせ一覧表

	現計画	対策案(1)	対策案(2)	対策案(3)	対策案(4)	対策案(5)	対策案(6)	対策案(7)	対策案(8)	対策案(9)	対策案(10)	対策案(11)	対策案(12)	対策案(13)	対策案(14)	対策案(15)	対策案(16)	対策案(17)	
ダム	本明川ダム																		
供給面での対応 (河川区域内)	河道外 貯留施設 (貯水池)	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	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)	河道外 貯留施設 (貯水池)	
供給面での対応 (河川区域外)	ため池	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (かさ上げ) 普通ダム	ダム再開発 (掘削) 土師野尾ダム	ダム再開発 (掘削) 土師野尾ダム	ダム再開発 (掘削) 小ヶ倉ダム	ダム再開発 (掘削) 小ヶ倉ダム	他用途ダム 容量いよげ (土師野尾ダム の利水容量)	他用途ダム 容量いよげ (土師野尾ダム の利水容量)
需要面・供給面 での総合的な対 応が必要なもの																			
水源林の保全*																			
漏水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用**																			
3)																			
施設の新設による案																			
2)																			
施設の新設を有効活用する案																			
1)																			
施設の新設と既存施設の有効活用を組み合わせる案																			

※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。

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】

- ・本明川中流及び上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。
- ・河道外貯留施設の用地取得を行う。
- ・河道外貯留施設の建設にあたって、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。

◇対策案概略位置図



【対策案】

■河道外貯留施設(貯水池)
容量:170万 m³ 面積 47ha

◇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):ため池

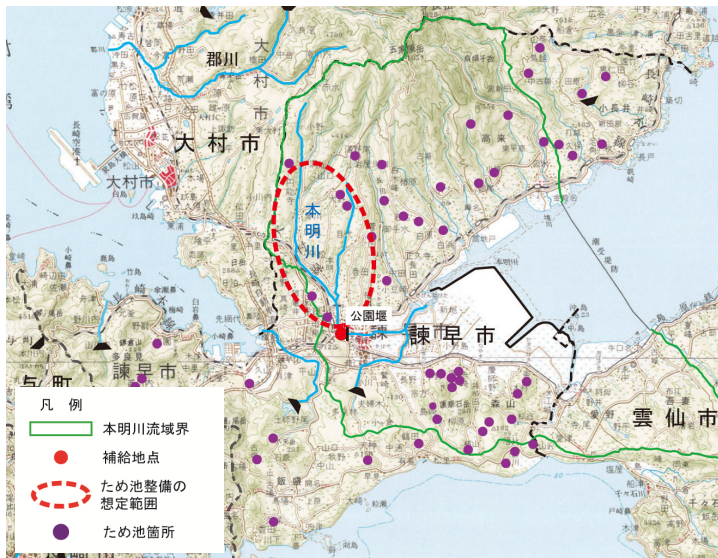
【対策案の概要】

- 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。
- 本明川流域内における平均的な容量である1箇所あたり3.2万 m³のため池を新設する。
- 新設するため池の候補地は、本川流下にて補給地点までの送水が可能となるように、本明川上流の流域内に建設する計画とする。
- ため池等施設の用地取得を行う。
- 本明川流域周辺部で使用されてい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。

◇諫早市内にある既存ため池分布

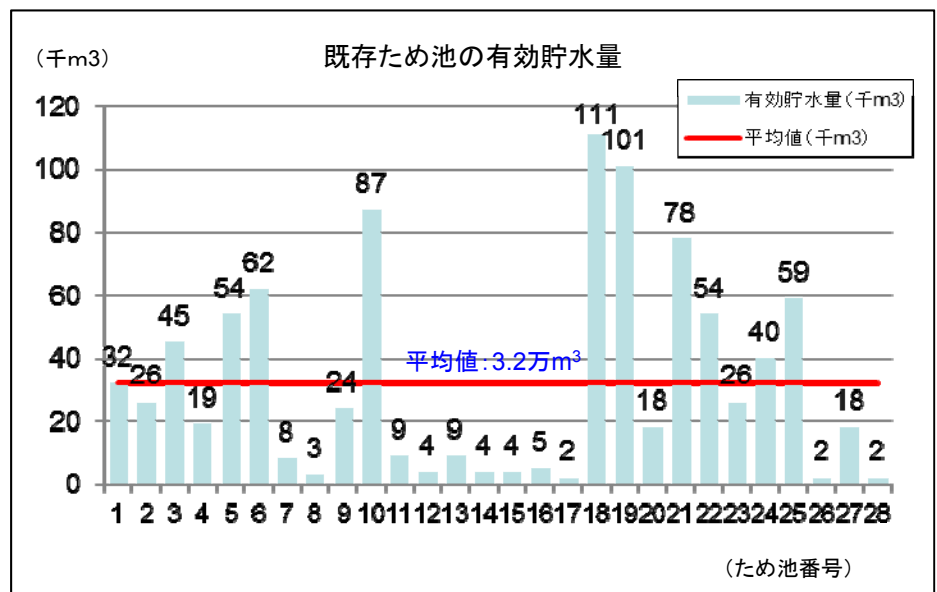


【対策案】

- ため池
- ため池新設 63箇所
- 合計容量:200万 m³
- 合計面積:55ha

(出典)長崎県農村整備課資料を基に作成

※長崎県農村整備課資料を基に集計



グループ 1: 施設の新設による案

対策案(3): 海水淡水化

【対策案の概要】

- ・ 日量 約 38,000m³* 規模の海水淡水化施設を大村湾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までの導水路(直径 600 mm、延長 6.4 km、揚程 52m)等を整備する。
- ・ 海水淡水化施設の用地取得を行う。

* 本明川ダムと同等の流水の正常な機能の維持のための補給を行う上で必要な施設能力。
 ※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。

◇対策案概略位置図



【対策案】

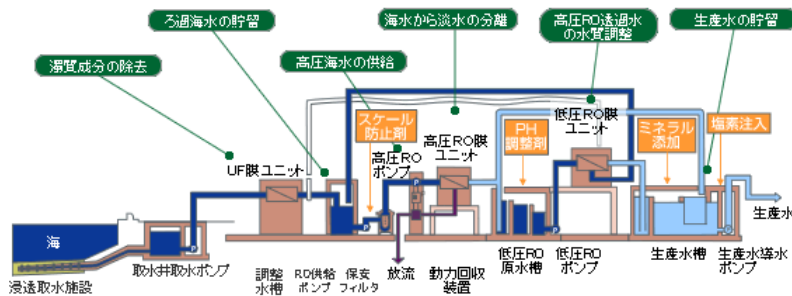
■ 海水淡水化
 海水淡水化施設 1式
 導水路 φ600mm
 L=6.4km

◇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

(出典) 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(4): ダム再開発(萱瀬ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

- ・萱瀬ダムを 4.9m 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。
- ・補給地点までの送水は、出来る限り現況の河川を流下させ、送水管の埋設延長を最短とする。
- ・かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得、家屋移転等を行う。

※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

萱瀬ダム 4.9m かさ上げ

不特定容量 $V=200$ 万 m^3

導水路 $\phi 600$ mm、 $L=10.5$ km

萱瀬ダムの諸元等

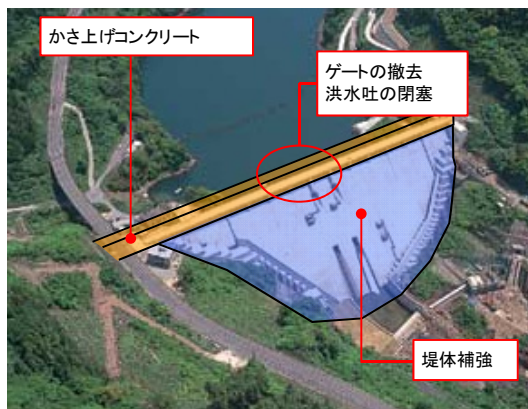
堤高: 65.5m
 堤頂長: 240m
 供用開始: 昭和37年、再開発: 平成13年

洪水調節	ダム下流郡川沿川の洪水被害軽減
------	-----------------

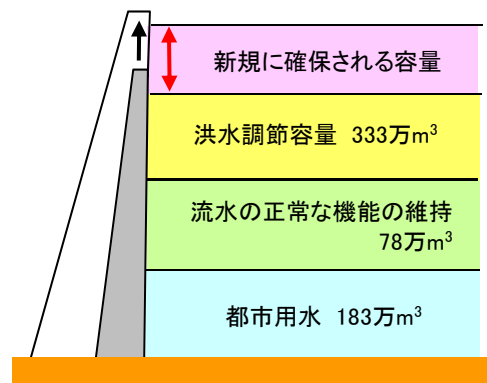
水道	長崎市、大村市
----	---------

流水の正常な機能の維持	かんがい面積217ha
-------------	-------------

◇かさ上げイメージ(萱瀬ダム)



◇かさ上げによる容量確保イメージ(萱瀬ダム)



グループ 2: 既存施設を有効活用する案

対策案(5): ダム再開発(萱瀬・土師野尾ダムかさ上げ)

【対策案の概要】

- 萱瀬ダムを 3.8m かさ上げするとともに、土師野尾ダムを 3.4m かさ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。
- 補給地点までの送水は、出来る限り現況の河川を流下させ、送水管の埋設延長を最短とする。
- かさ上げに伴う新たな水没地の用地取得、家屋移転等を行う。

※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】

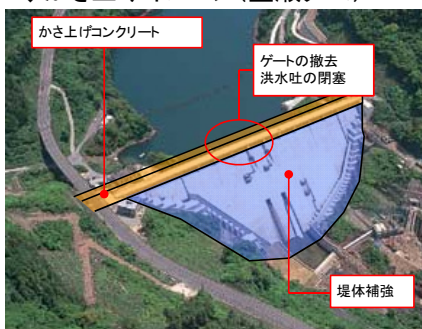
■ダム再開発

萱瀬ダム 3.8m かさ上げ
不特定容量 $V=155 \text{ 万 m}^3$
導水路 $\phi 600\text{mm}$ 、 $L=10.5\text{km}$

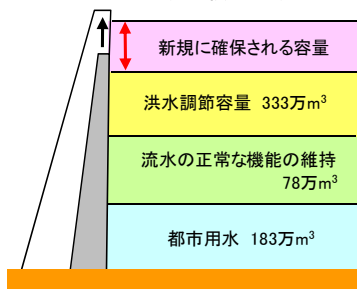
■ダム再開発

土師野尾ダム 3.4m かさ上げ
不特定容量 $V=45 \text{ 万 m}^3$
導水路 $\phi 600\text{mm}$ 、 $L=3.1\text{km}$

◇かさ上げイメージ(萱瀬ダム)

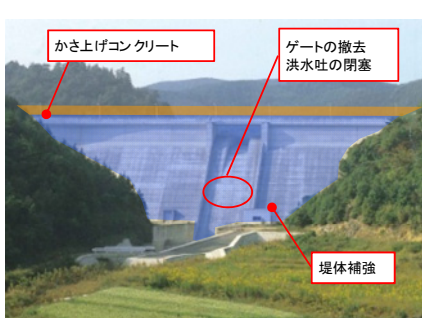


◇かさ上げによる容量確保イメージ(萱瀬ダム)

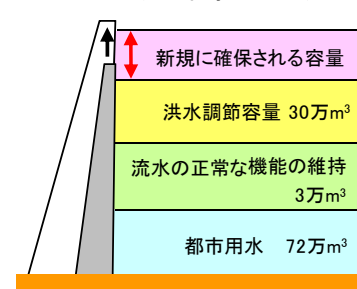


萱瀬ダムの諸元等	
堤高: 65.5m	
堤頂長: 240m	
供用開始: 昭和37年、再開発: 平成13年	
洪水調節	ダム下流郡川沿川の洪水被害軽減
水道	長崎市、大村市
流水の正常な機能の維持	かんがい面積217ha

◇かさ上げイメージ(土師野尾ダム)



◇かさ上げによる容量確保イメージ(土師野尾ダム)



土師野尾ダムの諸元等	
堤高: 31.5m	
堤頂長: 145m	
供用開始: 昭和61年	
洪水調節	ダム下流東大川沿川の洪水被害軽減
水道	諫早市
流水の正常な機能の維持	かんがい面積28ha