

治水活用の手法	現状	事前放流案	多目的ダム化案	治水ダム化案	
ダムの機能	利水(水道)	利水(水道)	洪水調節、利水(水道)、不特定利水	洪水調節、不特定利水	
ダムの位置づけ	利水ダム	利水ダム	河川管理施設ダム(もしくは兼用工作物)	河川管理施設ダム	
ダム管理者	神戸市	神戸市	兵庫県 (兼用工作物の場合は、神戸市管理のまま、 協定に基づき県が洪水調節を行う)	兵庫県	
治水容量	—	( 洪水時のみ 166万m <sup>3</sup> )	166万m <sup>3</sup>	686万m <sup>3</sup>	
治水効果	—	甲武橋地点で、173m <sup>3</sup> /s	甲武橋地点で、173m <sup>3</sup> /s	甲武橋地点で、427m <sup>3</sup> /s	
利水容量	1,161万m <sup>3</sup>	960万m <sup>3</sup>	520万m <sup>3</sup> (不特定利水容量+堆砂容量の設定≒270万m <sup>3</sup> は少ないかも)	無しとする (不特定利水容量+堆砂容量の設定≒270万m <sup>3</sup> は少ないかも)	
常時満水位	176.8m	175.3m(洪水期)	173.6m	165m	
湛水面積	1.12km <sup>2</sup>	1.06km <sup>2</sup>	0.91km <sup>2</sup>	0.4km <sup>2</sup>	
治水活用の検討	堤体および貯水池の課題	—	—	・河川管理施設等構造令など、安全基準を満たす補強等が必要 ・貯水池の周囲に高さ3.2mの裸地が出現 →緑化による景観改善、法面保護工事が必要	
	ダム操作の考え方	洪水調節は行わないダム。	洪水が予想される時には166万m <sup>3</sup> を事前放流し、貯水位を175.3mから173.6mに1.7m下げます。 その上で、神戸市が自主的な洪水調節(450m <sup>3</sup> /s定流量放流)を行う。	166万m <sup>3</sup> の治水容量の中で、河川管理者が洪水調節(450m <sup>3</sup> /s定流量放流)を行う。 同時に県は、下流の正常流量確保のための放流操作も行う。	686万m <sup>3</sup> の治水容量の中で、河川管理者が洪水調節(200m <sup>3</sup> /s定流量放流)を行う。 同時に県は、下流の正常流量確保のための放流操作も行う。
	ダム操作上の課題	—	事前放流と洪水調節に必要な管理体制(人)と管理設備の整備が必要となる。 ダム管理について、神戸市と協議する。	神戸市に洪水調節の責任と負担はかからない。 県は、ダム管理員の配置をはじめ、管理設備と管理体制を整備する。	神戸市に洪水調節の責任と負担はかからない。 県は、ダム管理員の配置をはじめ、管理設備と管理体制を整備する。
	必要となる放流設備	—	①洪水前に166万m <sup>3</sup> 空容量を確保するための貯水位低下設備の新設 ②450m <sup>3</sup> /s定流量放流を行うための洪水調節設備 (側水路型洪水吐の改造、調節ゲート・放流トンネル・減勢工の新設) ③ダム管理設備 (気象観測・予測設備、放流警報設備、放流量制御用ダムコン 等)	①450m <sup>3</sup> /s定流量放流を行うための放流設備 (側水路型洪水吐改造、調節ゲート・放流トンネル・減勢工の新設) ②非常用の洪水放流設備 (ダムの設計洪水流量1,400m <sup>3</sup> /sを①と併せて安全に流せるもの) ③下流河川に対する正常流量補給設備 ④ダム管理設備 (気象観測・予測設備、放流警報設備、放流量制御用ダムコン 等)	①200m <sup>3</sup> /s定流量放流を行うための放流設備 (常用洪水吐立坑、調節ゲート、放流トンネル、減勢工) ②非常用の洪水放流設備 (ダムの設計洪水流量1,400m <sup>3</sup> /sを①と併せて安全に流せるもの) ③下流河川に対する正常流量補給設備 ④ダム管理設備 (気象観測・予測設備、放流警報設備、放流量制御用ダムコン 等)
	必要となる関連工事	—	・工用道路 ・工事が可能な程度まで貯水位を低下・維持するための放流設備	・堤体補修・補強工事 ・貯水池の管理用道路 ・法面保護工事 ・工用道路 ・工事中のバイパス排水路	・堤体補修・補強工事 ・貯水池の管理用道路 ・法面保護工事 ・工用道路 ・工事中のバイパス排水路
	放流設備整備および関連工事の課題	—	貯水池を使用しながら工事ができるものと考えているが、その前提となる水源水質の維持策を検討する必要がある。	・急峻な斜面に洪水吐と工用道路をつくることになり、人工斜面が発生する。 ・工事は、貯水池を空にしないと出来ない。	・急峻な斜面に洪水吐と工用道路をつくる必要があり、人工斜面が発生する。 ・工事の段階から、貯水池を空にする。
	概算工事費 (水源確保費用は除く)	—	・洪水調節施設整備費=50億円(仮設費を含む)	・洪水調節施設整備費=50億円(仮設費を含む) ・堤体補修補強工事費=40億円(布引ダムで27億円) 合計90億円	・洪水調節施設整備費=350億円(仮設費を含む) ・堤体補修補強工事費=40億円(布引ダムで27億円) 合計390億円
水源確保の検討	給水の現状と千苅ダム治水活用による影響	[千苅ダム] 水源能力は、11.9万m <sup>3</sup> /日 千苅浄水場と上ヶ原浄水場に導水 8万人が千苅ダムのみに依存。影響人口は18万人。 上ヶ原浄水場への送水量は平均で約2万m <sup>3</sup> /日	千苅ダムからの実績導水量は平均で7万m <sup>3</sup> /日であり、事前放流量の166万m <sup>3</sup> は、24日分、利水容量の17%に相当	神戸市が失う利水容量は、440万m <sup>3</sup> である。 千苅ダムからの実績導水量は7万m <sup>3</sup> /日であり、これは導水量の63日分、利水容量の46%に相当する。 神戸市最大規模の水源でその一部を失うことによる、お金で解決できないリスクが発生	
	治水活用に伴う水源確保の方法と課題	[千苅浄水場] 千苅浄水場の浄水能力は、10.8万m <sup>3</sup> /日 千苅浄水場からの送水量は平均で約5万m <sup>3</sup> /日  [三田浄水場] 神戸市への計画送水量は、21,400m <sup>3</sup> /日 このうちH18予定送水量は、7,000m <sup>3</sup> /日 両者の差14,400m <sup>3</sup> /日は未使用	空振りの場合に、どこからをリスク発生とするかの検討が必要。 いづれにしても、 実害が生じないよう、残存水量に応じて必要な水量は、県が補給する。 三田浄水場の神戸市への計画送水量の未使用分14,400m <sup>3</sup> /日で、 水量的には対応可能と考えられる。	■日量で何m <sup>3</sup> 確保しなければならないかの考え方は整理が必要 仮に、実績導水量の46%(3.2万m <sup>3</sup> /日)を確保するならば、 ①三田浄水場(県水)から神戸市の未使用枠1.44万m <sup>3</sup> /日を送水 ②三田系から船木系へ暫定措置として実施している送水を中止し、三田系の現施設能力の範囲内で1.6万m <sup>3</sup> /日を千苅浄水場に送水 ※上記の一部は、工事後の千苅ダムからの導水再開で対応すること可能 ■水源能力を補償する場合は、さらに、三田系の全体計画、および船木系の全体計画(船木浄水場の整備等)の整備が必要	■日量で何m <sup>3</sup> 確保しなければならないかの考え方は整理が必要 千苅ダムからの実績導水量は7万m <sup>3</sup> /日であり、少なくともこの量は確保する必要がある。 ①三田浄水場(県水)から神戸市の未使用枠1.44万m <sup>3</sup> /日を送水 ②三田系から船木系へ暫定措置として実施している送水を中止するとともに、三田系の全体計画を前倒しで実施し、4.4万m <sup>3</sup> /日を千苅浄水場に送水 ③上記の対策を講じても不足するので、船木系の受水市町の了解を得た上で、船木系の未使用量から千苅浄水所に送水 ④上ヶ原浄水場へ導水する設備は、別途整備することが必要 ■水源能力を補償する場合は、さらに、神出浄水場から千苅浄水場に送水する。
	工事期間中の代替水源確保の方法と課題	—	上記と同じ三田浄水場からの補給で対応する	工事中は千苅ダムが使えなくなる。 上記の施設で対応しても水量が不足するため、上流からの取水で補給する工事中、上ヶ原浄水場への導水路の最寄り地点に揚水する設備が別途必要。(工事後は千苅ダムから導水可能)	工事中の段階から、千苅ダムが使えなくなる。 このため、上記の施設で対応する
	水源確保のための工事と必要な費用	—	・三田系全体計画の整備(既定計画であるので、受水市町の理解を得て、企業庁が負担) ・給水費用増加分110円/m <sup>3</sup> の補償 (県水単価150円/m <sup>3</sup> 、神戸市原価40円以下) ・空振りの場合、最大、110円/m <sup>3</sup> ×166万m <sup>3</sup> =1.8億円の負担が必要	・三田系および船木船木系の全体計画整備は、受入市町の理解が得られることを前提に、企業庁が負担 ・三田浄水場→上ヶ原浄水場への送水管の布設費(?億円) ・給水費用増加分の補償(110円×3.3万m <sup>3</sup> ×365日=約13億円/年) 仮に補償対象期間を30年分とすれば、13億円×30年=390億円	・三田系の全体計画、および船木浄水場の建設(約200億円)を含む船木系の全体計画整備は、受入市町の理解が得られることを前提に、企業庁が負担 ・船木浄水場→千苅浄水場への送水管の布設費(3億円/km×30km=90億円) ・三田浄水場→上ヶ原浄水場への送水管の布設費(?億円) ・給水費用増加分の補償(110円×7万m <sup>3</sup> ×365日=約28億円/年) 仮に、補償対象期間を30年とすれば、28億円×30年=840億円
その他の課題	—	・県単独事業による対応となる。 ・整備計画への盛り込みには、担保性(効果が確実に期待できること)を国に説明するため、神戸市との協定書等が必要になると考えられる。	・湛水域および周辺環境変化と影響検討 ・貯留水の水温、水質変化と、羽束川および本川の流水への影響検討 ・B/C(費用便益比)、C'/C(代替案事業費比較)の判定で合理性が認められなければ、補助事業に採択されない	・湛水域および周辺環境変化と影響検討 ・貯留水の水温、水質変化と、羽束川および本川の流水への影響検討 ・B/C(費用便益比)、C'/C(代替案事業費比較)の判定で合理性が認められなければ、補助事業に採択されない	
総合評価					

## 千苅ダム治水活用資料

- 千苅ダムの利水容量（水道）の一部（166万m<sup>3</sup>）を治水転用して、450m<sup>3</sup>/sの定量放流を実施した場合（多目的ダム化案）の甲武橋地点での効果量は173m<sup>3</sup>/s、また、概ね全量（686万m<sup>3</sup>）を治水転用して200m<sup>3</sup>/s定量放流を実施した場合（治水ダム化案）の効果量は427m<sup>3</sup>/sとなる。
- 千苅ダムは現在、11.9万m<sup>3</sup>/日の水源能力を有し、神戸市北区や上ヶ原浄水場へ送水されている。治水転用するためには、その代替水源の確保が必要である。

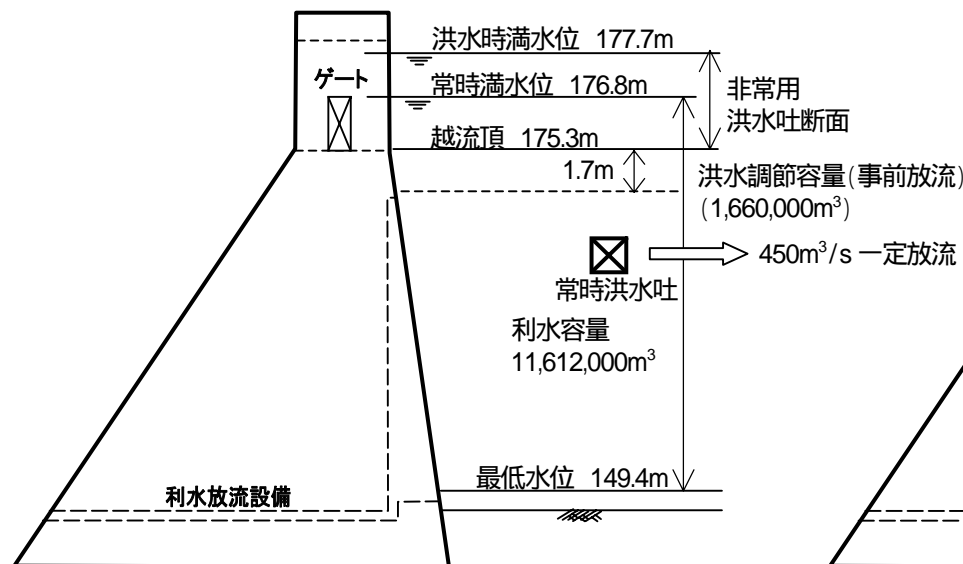
千苅ダムの放流量・治水容量と甲武橋効果量

定量放流量 (m <sup>3</sup> /s)	必要となる治水容量 (万m <sup>3</sup> )	甲武橋地点効果量 (m <sup>3</sup> /s)	備考
200	686	427	千苅ダムの利水容量を概ね全量治水転用した場合。（治水ダム）
450	166	173	千苅ダムの利水容量の一部を治水転用した場合。（多目的ダム）

### [現 状]

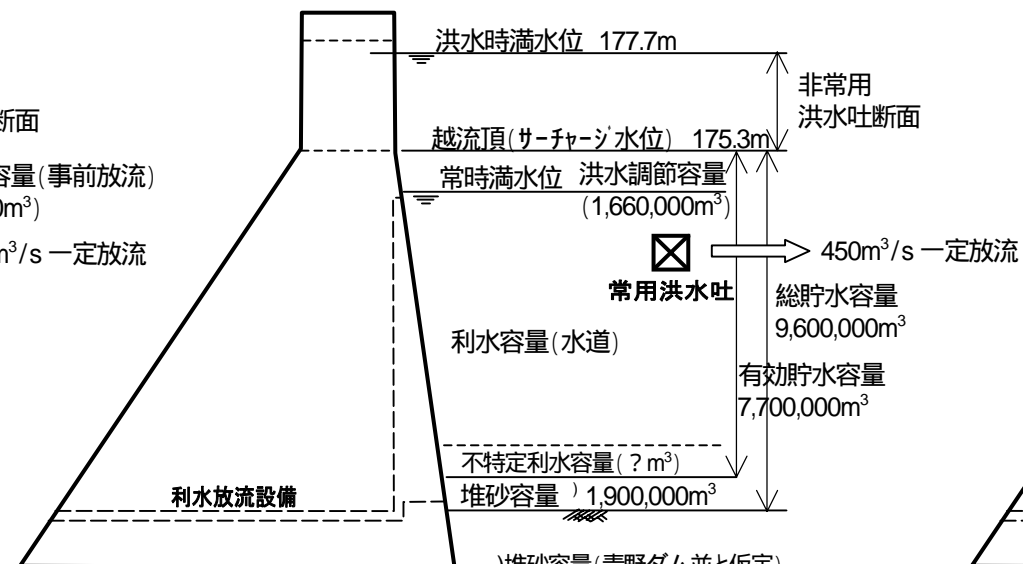
#### [事前放流案]

#### 利水ダム（水道）



#### [多目的ダム化案]

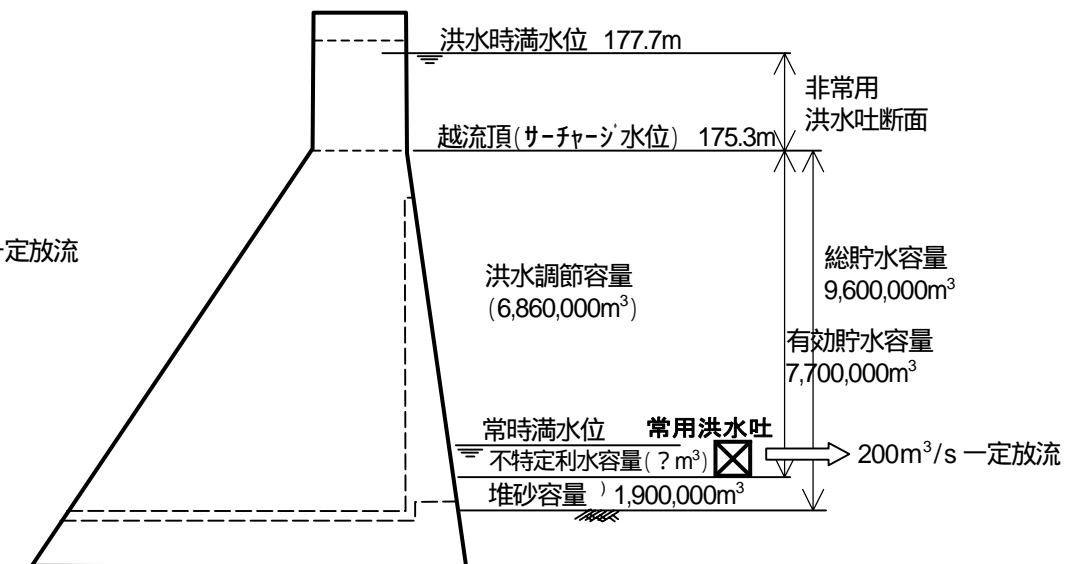
#### （利水容量の一部を治水転用する場合）



堆砂容量(青野ダム並と仮定)  
 $94.5\text{km}^2 \times 100\text{年} \times 200\text{m}^3/\text{km}^2 \cdot \text{年}$   
 $= 1,890,000\text{m}^3 \quad 1,900,000\text{m}^3$

#### [治水ダム化案]

#### （利水容量を概ね全量治水転用する場合）



注) 標高は全て KOP.m 表示

諸元表

項目	単位	千苅ダム
目的		水道
管理者		神戸市
集水面積	km <sup>2</sup>	94.5
湛水面積	km <sup>2</sup>	1.122
総貯水容量	m <sup>3</sup>	11,717,000
利水容量	m <sup>3</sup>	11,612,000
ダム形式		重力式粗石モルタル積
ダム高	m	42.4
堤頂長	m	106.6
計画堆砂量	m <sup>3</sup>	105,000
堆砂状況	m <sup>3</sup>	368,000 (H14.3)

#### [千苅ダムの利水容量（水道）を治水転用する場合に必要な費用]

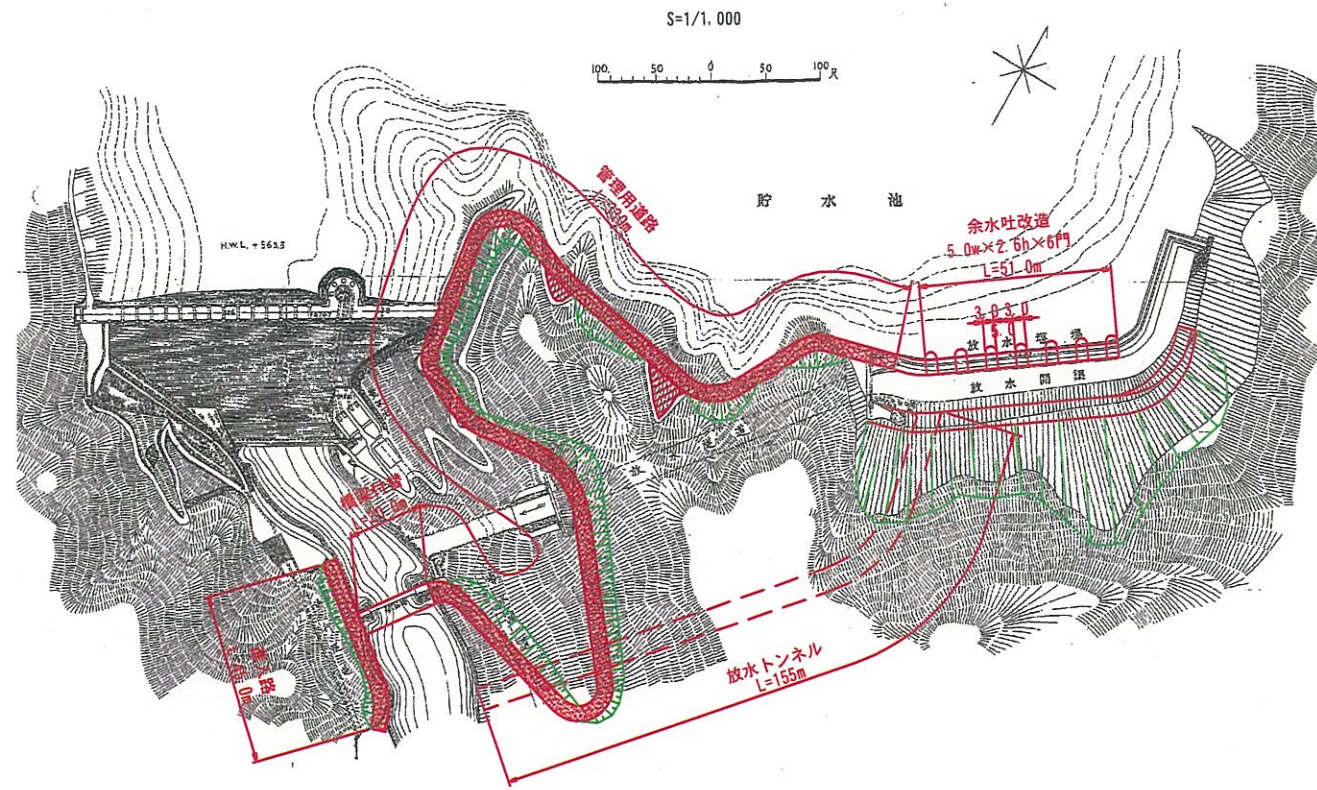
- 堤体補強工事（現行構造令を満たす安定性確保）
- 洪水調節施設建設工事（常用洪水吐立孔、放流路トンネル、減勢工、ゲート等）
- 仮設備工事（上流仮締切、転流水路、転流トンネル、工事用道路等）
- ダム管理設備（一定放流するためのダムコン、観測設備、放流警報設備等）
- ダム管理用道路工事（橋梁付替等）
- 法面保護工事
- 工事中及び供用後の代替水源確保費用
- （県企業庁 又は 阪神水道企業団等の配水施設と千苅浄水場との連結管、原水単価差補償）
- その他

# 千苧ダム治水活用計画案

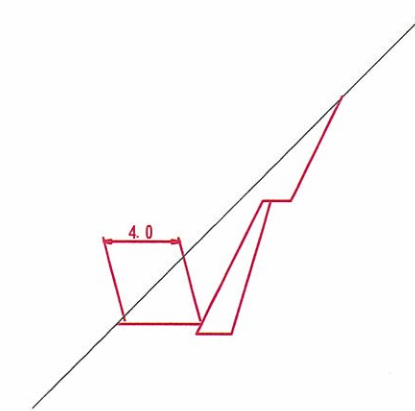
〔事前放流案〕〔多目的ダム化案〕

-余水吐き部の改造対応-

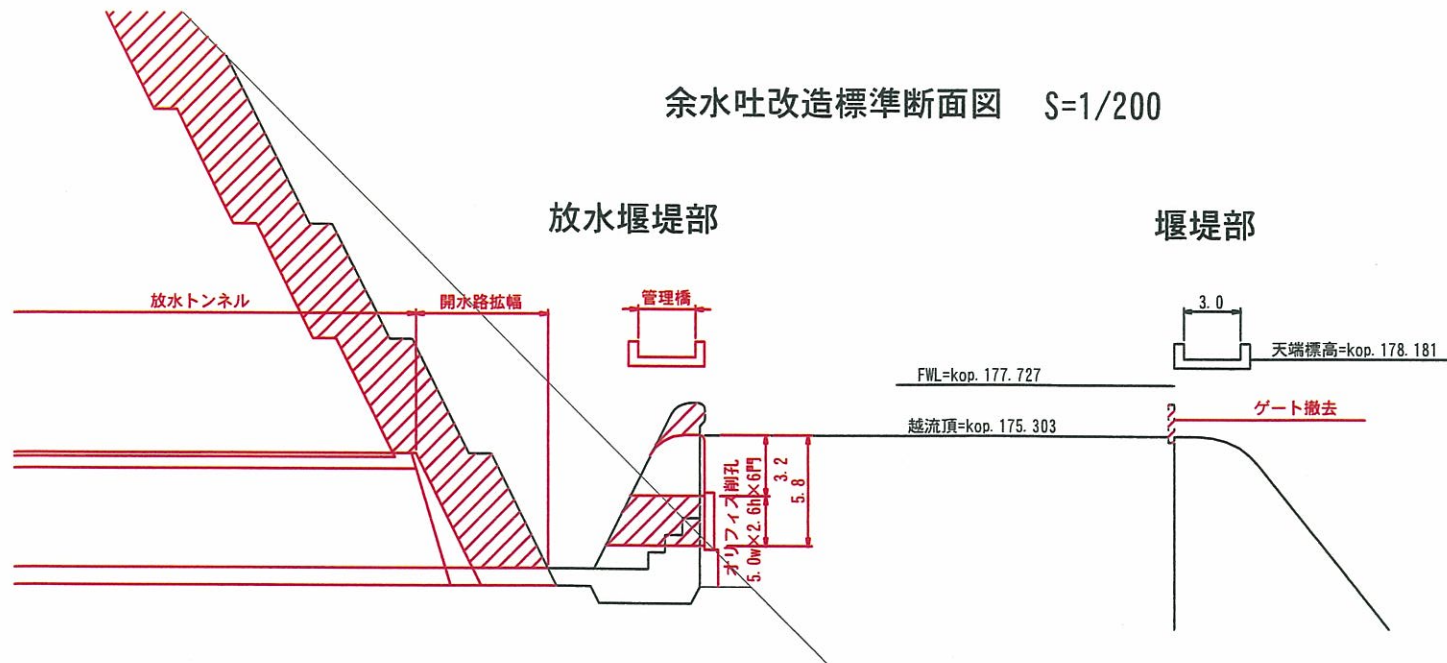
千苧貯水池堰堤附近平面圖



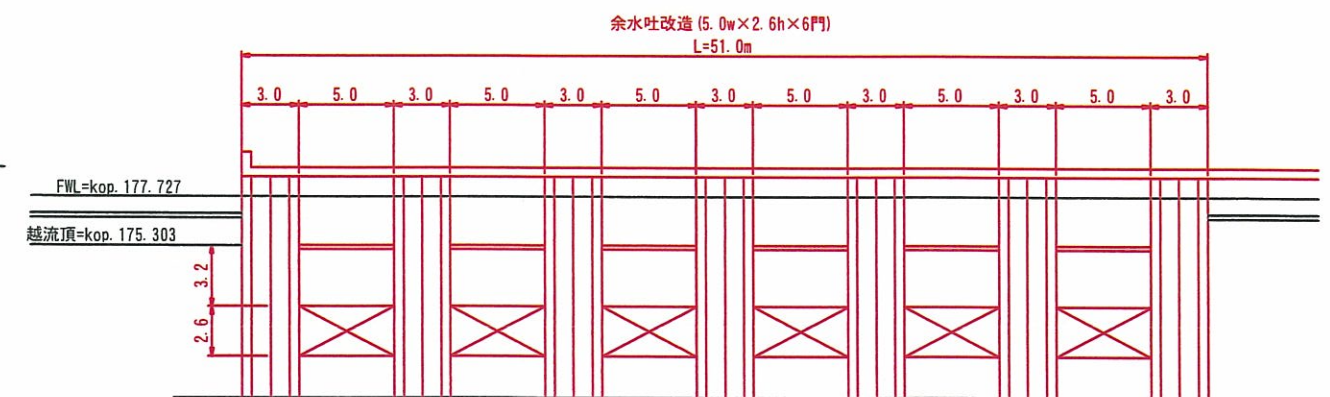
管理用道路横断面図 S=1/200



余水吐改造標準断面図 S=1/200



余水吐改造上流面図 S=1/200



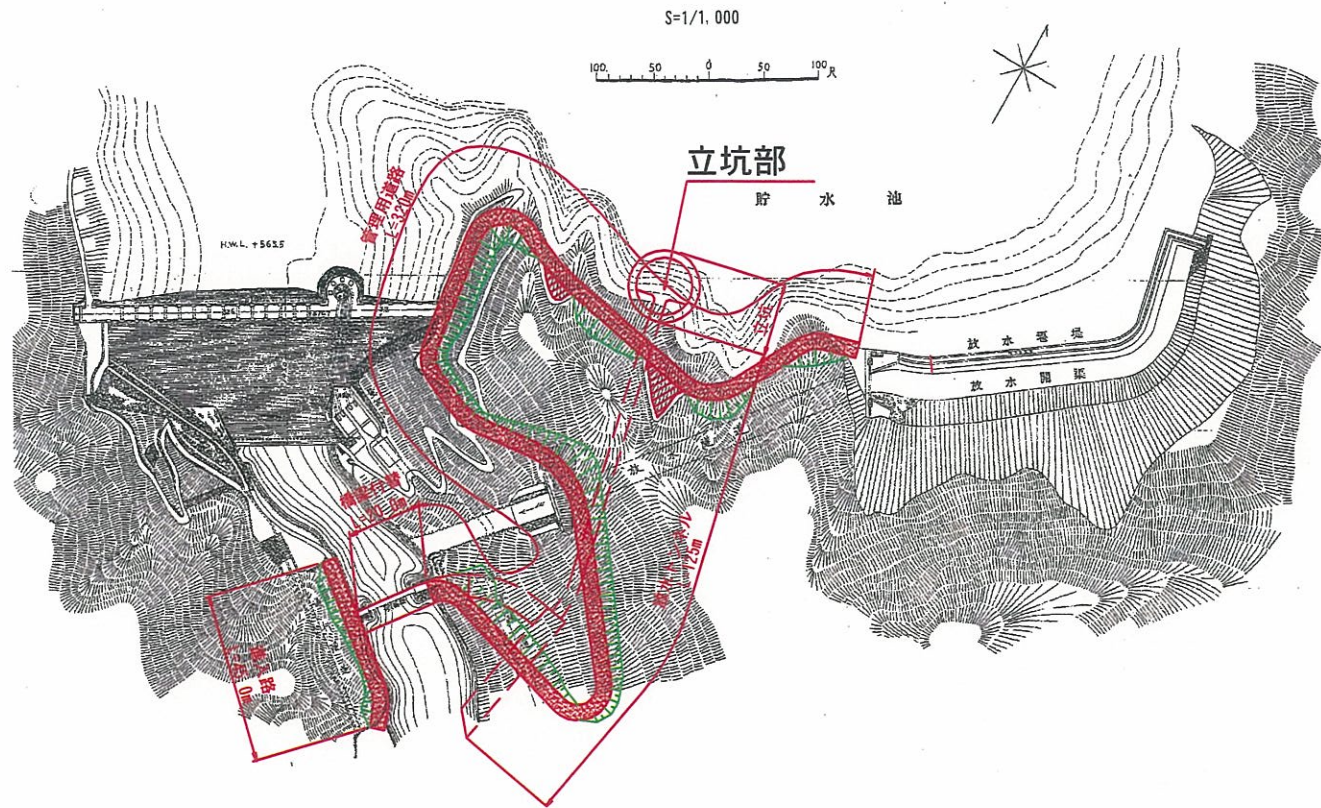


# 千苧ダム治水活用計画案

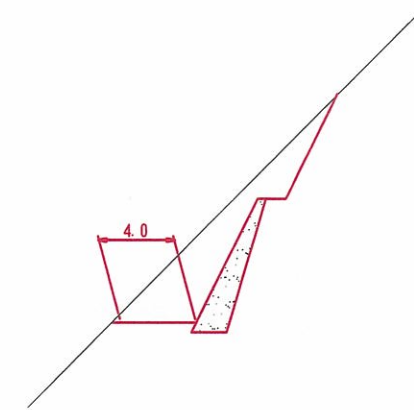
〔治水ダム化案〕

-全容量活用：底部トンネル洪水吐き-

千苧貯水池堰堤附近平面圖



管理用道路横断面図 S=1/200



放水路縦断面図 S=1/200

