

千苅ダムの検討（一部修正）

千苅ダム治水活用案一覧表

赤字は追加・訂正箇所

	現況	A案(事前放流)	B案(多目的ダム化)		
			B-1案	B-2案 (事前放流を併用)	B-3案
利水容量を治水に転用	×	×	○	○	○
サーチャージ水位 (kop. m)	—	—	175.3	175.3	175.3
常時満水位 (kop. m)	176.8	175.3(洪水期) 176.8(非洪水期)	173.6	173.6	170.1
事前放流 (貯水位)	×	○(173.6)	×	○(171.6)	×
洪水調節ゲート敷高 (kop. m)	—	168.6	168.6	166.6	155.1
洪水調節ゲート規模 (m)	—	B5.0×H2.6×6門	B5.0×H2.6×6門	B5.0×H2.4×5門	B5.0×H6.0×1門
主堰堤ゲートの有無	○	×(洪水期) ○(非洪水期)	×	×	×
常用洪水吐き放流量 (m <sup>3</sup> /s)	—	450定量	450定量	350定量	300定量
治水容量(万m <sup>3</sup> )	—	(事前放流後 166)	166	166 (事前放流後 334)	437
利水容量(水道) (万m <sup>3</sup> )	1,161	洪水期 990 (事前放流後 820)	550	550 (事前放流後 380)	280
甲武橋地点 効果量 (m <sup>3</sup> /s) 整備計画レベル	—	173	173	273	325

事前放流案

A案 : 主堰堤のゲートを洪水期のみ全開。事前放流により治水容量を一時的に確保して洪水調節を行う。450m<sup>3</sup>/s 定量放流の洪水調節用ゲートを放水堰堤の敷高標高に設置する。

多目的ダム化案

B-1案 : 主堰堤のゲートを全開。治水容量をA案と同容量確保して洪水調節を行う。450m<sup>3</sup>/s 定量放流の洪水調節用ゲートを放水堰堤の敷高標高に設置する。

B-2案 : 主堰堤のゲートを全開。B-1案の治水容量を事前放流で増加させて洪水調節を行う。350m<sup>3</sup>/s 定量放流の洪水調節用ゲートを放水堰堤の敷高を下げ設置する。

B-3案 : 主堰堤のゲートを全開。治水容量をB-2案より増加させて洪水調節を行う。300m<sup>3</sup>/s 定量放流の洪水調節用ゲートを地山低標高に設置する。

# 各 改 造 案 の 整 理

赤字は、追加・訂正箇所

治水活用の手法	現状	A案（事前放流案）	B案（多目的ダム化案）		
			B-1 案	B-2 案	B-3 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		
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)		
ダム管理者	神戸市	神戸市	兵庫県(兼用工作物の場合は、神戸市管理のままで、協定に基づき県が洪水調節を行う)		
治水容量	-	( 洪水時のみ 166万m <sup>3</sup> )	166万m <sup>3</sup>	166万m <sup>3</sup> (事前放流を付加し、洪水時は334万m <sup>3</sup> )	437万m <sup>3</sup>
洪水吐の放流操作	-	450m <sup>3</sup> /s 定量放流	450m <sup>3</sup> /s 定量放流	350m <sup>3</sup> /s 定量放流	300m <sup>3</sup> /s 定量放流
治水効果 (1/30 H16型降雨時)	-	甲武橋地点で、173m <sup>3</sup> /s	甲武橋地点で、173m <sup>3</sup> /s	同 273m <sup>3</sup> /s	同 325m <sup>3</sup> /s
利水容量(水道)	1,161万m <sup>3</sup>	洪水期 990万m <sup>3</sup> (事前放流後820万m <sup>3</sup> )	550万m <sup>3</sup> (不特定利水容量+堆砂容=274万m <sup>3</sup> と仮定)	550万m <sup>3</sup> (事前放流後380万m <sup>3</sup> ) (不特定利水容量+堆砂容=274万m <sup>3</sup> と仮定)	280万m <sup>3</sup> (不特定利水容量+堆砂容=273万m <sup>3</sup> と仮定)
常時満水位	176.8m	175.3m(洪水期)	173.6m	173.6m (事前放流後171.6m)	170.1m
潜水面積	1.12km <sup>2</sup>	1.06km <sup>2</sup>	0.91km <sup>2</sup>	0.91km <sup>2</sup>	0.60km <sup>2</sup>
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、法面保護工が必要	・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、法面保護工が必要	・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6.7mの裸地が出現 →緑化による景観改善、法面保護工が必要
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下げる。その上で、神戸市が自主的な洪水調節(450m <sup>3</sup> /s定量放流)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。	334万m <sup>3</sup> の治水容量の中で、河川管理者が洪水調節(350m <sup>3</sup> /s定量放流)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。	437万m <sup>3</sup> の治水容量の中で、河川管理者が洪水調節(300m <sup>3</sup> /s定量放流)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。	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1,540m <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)	①350m <sup>3</sup> /s定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1,540m <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)	①300m <sup>3</sup> /s定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1,540m <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	-	・工事用道路 ・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 ・工事用道路 ・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 ・工事用道路 ・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 ・工事用道路 ・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方針を検討する必要がある。	・急峻な斜面に洪水吐と工事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事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事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。
概算工事費 (水源確保費用は除く)	-	・洪水調節施設整備費=60億円(仮設費を含む)	・洪水調節施設整備費= 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 億円	・洪水調節施設整備費= 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 億円	・洪水調節施設整備費= 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 億円
給水の現状と千刈ダム治水活用による影響	【千刈ダム】 水源能力は、11.9万m <sup>3</sup> /日 千刈浄水場と上ヶ原浄水場に導水 8万人が千刈ダムのみ依存。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	千刈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	神戸市が失う利水容量は、440万m <sup>3</sup> である。 千刈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44%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	神戸市が失う利水容量は、440万m <sup>3</sup> である。 千刈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44%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	神戸市が失う利水容量は、710万m <sup>3</sup> である。 千刈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101日分、利水容量の72%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	【千刈浄水場】 千刈浄水場の浄水能力は、10.8万m <sup>3</sup> /日 千刈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H16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、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44%(3.1万m <sup>3</sup> /日)を補償するならば、 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1.66万m <sup>3</sup> /日を千刈浄水場に送水 ※上記の一部は、工事完了後の千刈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	■空振りの場合に、どこかをリスク発生とするかの検討が必要。 ■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 仮に、実績導水量の44%(3.1万m <sup>3</sup> /日)を補償するならば、 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1.66万m <sup>3</sup> /日を千刈浄水場に送水 ※上記の一部は、工事完了後の千刈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 仮に、実績導水量の72%(5.1万m <sup>3</sup> /日)を補償するならば、 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3.66万m <sup>3</sup> /日を千刈浄水場に送水 ※上記の一部は、工事完了後の千刈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
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	工事中は千刈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。(工事完了後は千刈ダムから導水可能)	工事中は千刈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。(工事完了後は千刈ダムから導水可能)	工事中は千刈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。(工事完了後は千刈ダムから導水可能)
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×3.1万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×3.1万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 ・船木浄水場→千刈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×5.1万m <sup>3</sup> ×365日=約21億円/年) 仮に補償対象期間を30年分とすれば、21億円×30年=630億円
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。	・潜水域および周辺の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	・潜水域および周辺の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	・潜水域および周辺の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	-	-	-	-	-