益田川治水ダム建設事業について
－平常時水を貯めない治水専用ダムの建設と既存ダムの再開発－

島根県益田土木建築事務所
ダム建設グループ課長　安部　徹
同主幹　和田純一

１　事業概要

益田川治水ダム建設事業は，洪水調節を目的とした益田川ダムの建設と，既得取水の安定確保や河川環境の保全等を目的とした既設笹倉ダムの再開発からなる。

益田川ダムは島根県益田市を流下する２級河川益田川の中流，益田市久々茂町地内に建設する治水専用ダムであり，河床部に常用洪水吐を有し，平常時は水を貯めないダムである。

また，笹倉ダムは島根県美濃郡美都町笹倉地内の支川波田川にある既設の農地防災ダムである。事業は，昭和48年に実施計画調査に着手し，昭和61年度建設事業に採択された。

益田川ダム本体工事は平成13年３月に着手，平成14年９月から本体コンクリート打設を開始し，平成16年６月に最終打設を終え，現在天端橋梁の施工を行っている。

図－１　事業位置図

また，笹倉ダムは，再開発工事を今年10月に着手予定であり，平成18年度完成をめざして事業を進めている。位置図を図－１に，各ダムの状況を写真－１，２に示す。

写真－１　益田川ダムの現況

写真－２　笹倉ダム（上流側）

１．１　流域の概要

益田川は，島根県美濃郡美都町春日山（標高989.2m）にその源を発し，山間部を西流し，途中三谷川，波田川，本溢川を合流しながら流下し，益田市を貫流して日本海に注ぐ，流域面積126.7km2，流路延長29.8kmの２級河川である。

１．２　事業の目的

（１）洪水調節

洪水調節は，益田川本川に建設する益田川ダムで行う。

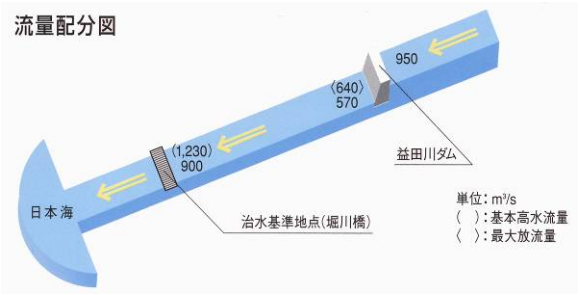
益田川ダムは自然調節方式で計画規模は既往最大の昭和58年７月梅雨前線豪雨の雨量に相当する１/100確率雨量とし，ダム地点において計画洪水流量950m3/sのうち380m3/sを調節する。

（２）流水の正常な機能の維持

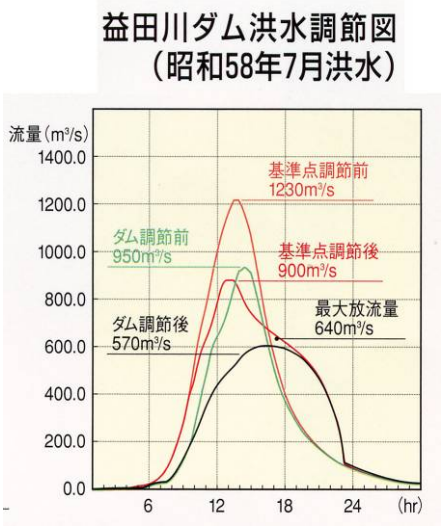
10年に１回程度発生する渇水時においても，益田川および波田川の既得取水の安定確保や河川環境の保全等を目的とし，既設笹倉ダムを再開発して不特定容量を確保する。ダムおよび貯水池の諸元を表－１に，流量配分図，洪水調節図，益田川ダムおよび笹倉ダム構造図を図－２～７に示す。

表－１　益田川ダム・笹倉ダム及び貯水池の諸元

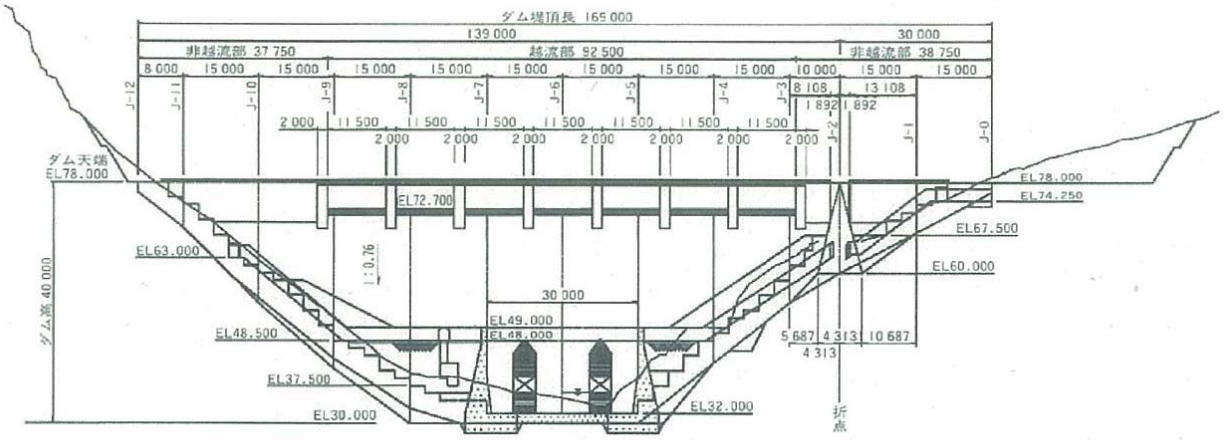
	項目	益田川ダム	笹倉ダム再開発 （　）内は既設諸元
ダムの諸元	位　置	島根県益田市久々茂町地先	島根県美濃郡美都町大字笹倉
	形　式	重力式コンクリートダム	重力式コンクリートダム
	堤　高	48.0m	36.2m(36.3m)
	堤頂長	169.0m	92.5m(82.8m)
	堤頂幅	6.0m	5.0m(2.0m)
	堤体積	106,500m3	31,800m3(28,000m3)
	堤頂標高	EL78.0m	EL142.3m(EL142.4m)
	非越流部標高	EL77.0m	EL141.7m
	基礎岩盤標高	EL30.0m	EL107.6m
	常用洪水吐	型式：ｵﾘﾌｨｽ放流管	－
		幅　：4.45m	－
		高さ：3.4m	－
		門数：2門	－
	非常用洪水吐	型式：自由越流頂	型式：自由越流頂
		幅　：11.5m	幅　：13.3m
		高さ：3.3m	高さ：2.5m
		門数：7門	門数：4門
貯水池の諸元	集水面積	87.6km2	13.5km2
	湛水面積	0.54km2	0.05km2
	総貯水容量	6,750,000m3	480,000m3(555,790m3)
	有効貯水容量	6,500,000m3	200,000m3(555,790m3)
	洪水調節容量	6,500,000m3	0m3(555,790m3)
	不特定容量	－	200,000m3(　－　)
	堆砂容量	250,000m	280,000m3(　－　)
	設計洪水位	EL76.0m	EL140.7m(141.8m)
	最低水位	EL36.0m	EL119.9m(　－　)
	サーチャージ水位	EL72.7m	EL139.5m(139.6m)
	常時満水位	－	EL138.2m(　－　)
	設計洪水流量	1,580m3/s	440m3/s(136 m3/s)
	計画高水流量	950m3/s	160m3/s(62 m3/s)



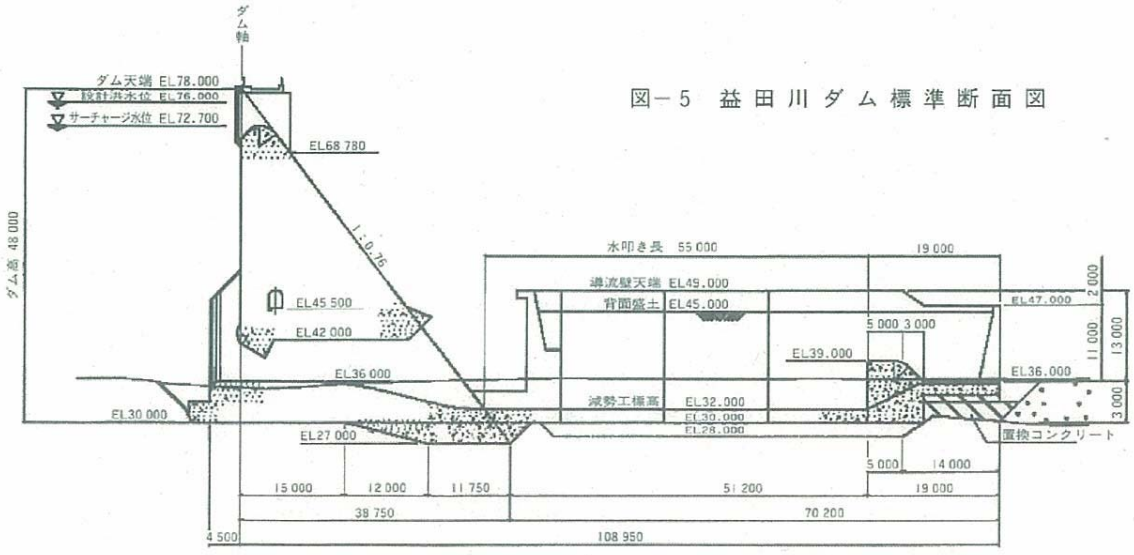
図－２　流量配分図



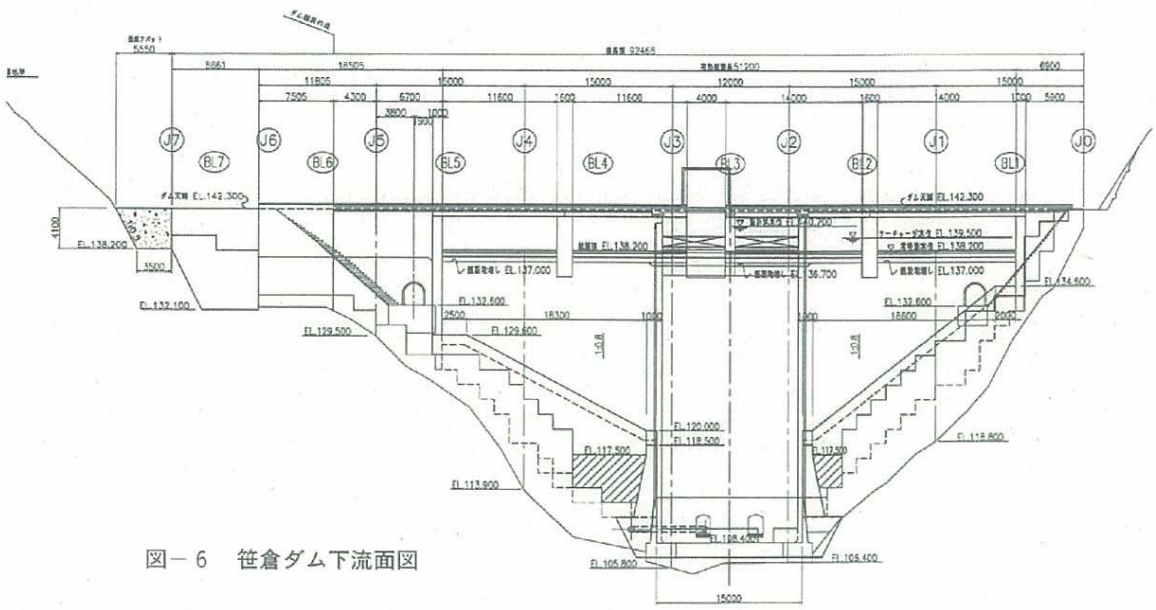
図－３　益田川ダム洪水調節図



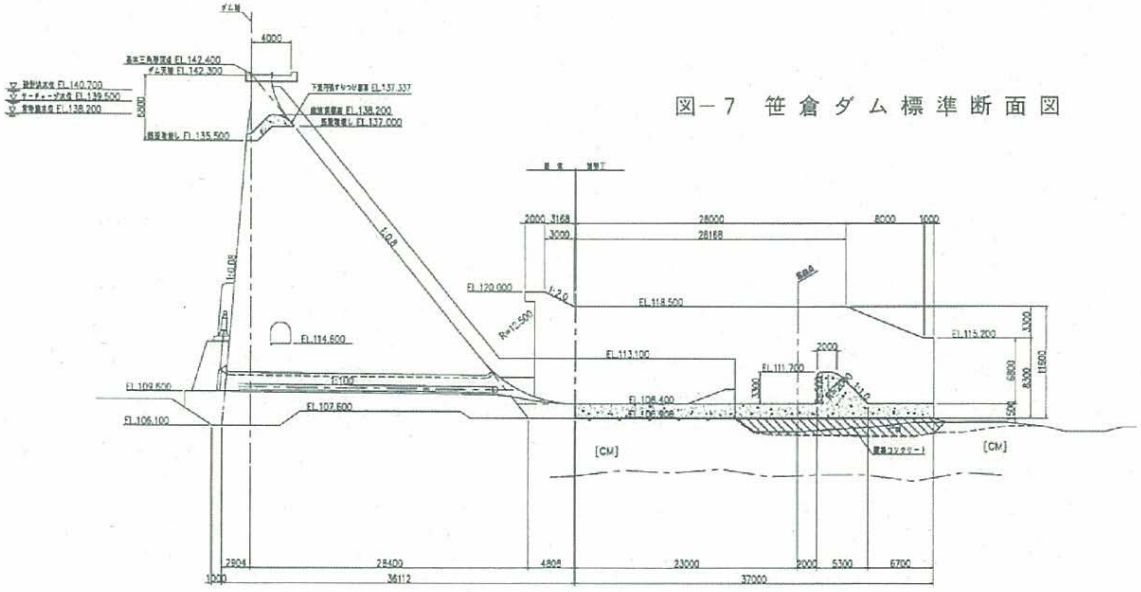
図－４　益　田　川　ダ　ム　下　流　面　図



図－５　益　田　川　ダ　ム　標　準　断　面　図



図－6　笹倉ダム下流面図



図－7　笹倉ダム標準断面図

１．３　事業の特徴

益田川ダム建設事業は，治水専用機能を有する益田川ダムを新規建設し，既設農地防災ダムを不特定用水補給ダムへ再開発する計画である。現在の計画に至るまでの事業経緯と他のダム事業には見られない特徴のうち以下の項目について説明を行う。

①事業計画の経緯

②益田川ダムの設計・施工

- 堤体形状の決定
- 転流工
- 常用洪水吐
- 流木止め設備

③笹倉ダム再開発

２　事業計画の経緯

益田川グムは，昭和47年の災害を契機に計画され事業を進めていたが，昭和58年７月梅雨前線豪雨による洪水が計画規模をはるかに上回る大洪水であったため，治水計画を大きく見直すこととなった。

治水計画の見直しにより益田川ダムの洪水調節容量は253万m3から674万m3となり，増力した洪水調節容量確保のためダム高を上げることが検討されたが，ダム高を既計画以上高くすると，上流に位置する美都町朝倉地区のほとんどが水没することとなり，ダム高変更への理解は得られなかった。

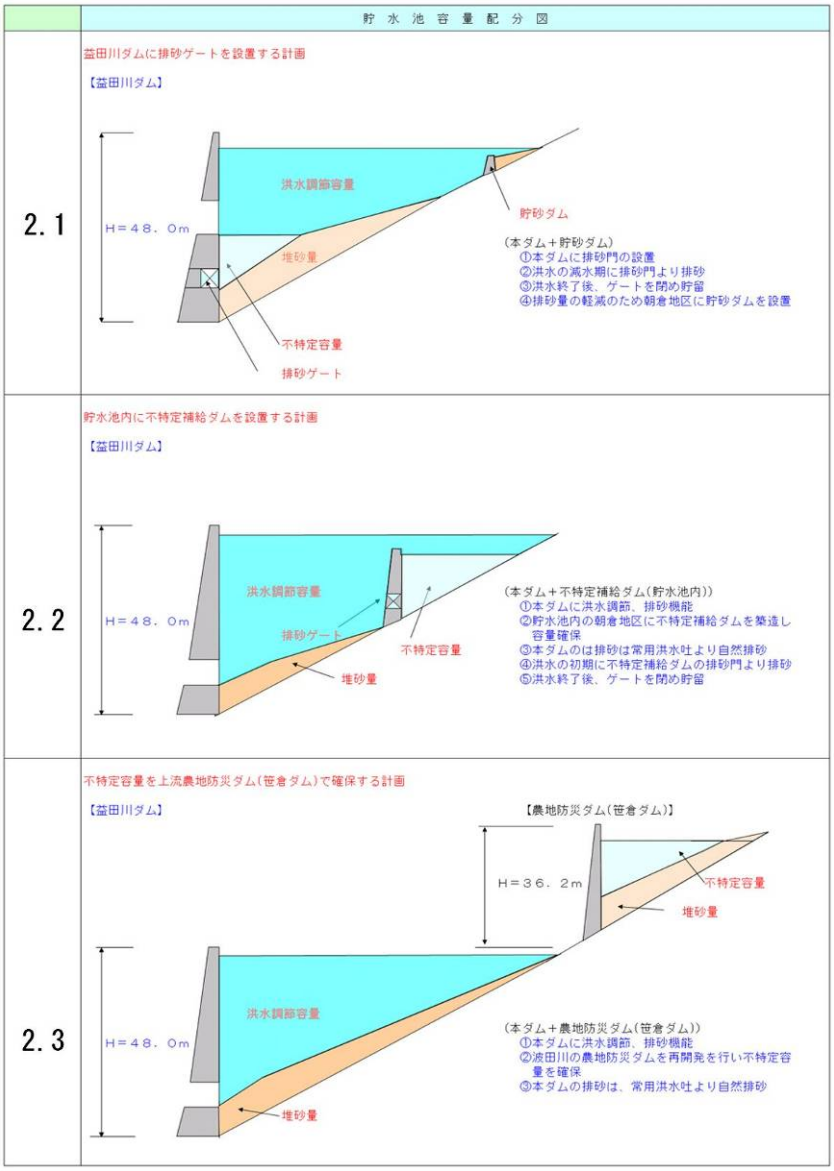
そこで，既計画のダム高の範囲内で必要な容量を確保することを検討した。

２．１　ダムに排砂ゲートを設置する計画

洪水末期に益田川ダムに設置する排砂ゲートを開き排砂することで排砂容量を減少させ，洪水調節と不特定の容量は確保する計画である。

しかし，これには以下の問題点があり，計画の変更が必要となった（図－８の２．１参照）。

- 排砂ゲート操作の複雑さ
- ゲート操作による排砂の不確実性や堆砂による不特定容量確保への懸念
- 貯水池内に溜まった微粒土砂の放流による高濃度濁水の発生



図－８　計画の変遷

２．２　貯水池内に不特定補給ダムを設置する計画

益田川ダムを治水専用とし，河床高に設置する常用洪水吐より自然排砂を行い堆砂容量を減少させ，排砂ゲート付き貯水池内ダムで不特定容量を確保する計画である。（図－８の２．２参照）。

しかし，２．１の問題点は解消されず，再度計画の変更が必要となった。

２．３　不特定容量を上流農地防災ダム（笹倉ダム）で確保する計画

排砂ゲートの操作をなくし確実に不特定容量を確保するため，益田川ダムの貯水池外で不特定容量を確保し，益田川ダムを２．２と同様な治水専用ダムとする計画である（図－８の２．３参照）。不特定容量の確保方法としては，益田川水系には益田川ダム地点より上流に農地防災ダムが３基あり，この利用について検討した。技術性や経済性，管理面および下流河川の農地防災機能等を考慮した結果，支川波田川上流の笹倉ダムを再開発し，不特定容量を確保することとして，これを最終計画とした。

計画の変遷を図－８に示す。

３　益田川ダムの設計・施工

３．１　堤体形状の決定

（１）ダム本体配置設計

ダム本体の配置に際しては，地形線（山休形状，河道線形），基礎岩盤の分布状況，堅岩線の分布状況等の地形，地質条件をもとに比較検討を行った。

さらに，当ダムの常用洪水吐が河床標高付近に位置し，洪水調節機能の他に排砂機能も併せ持つという特殊性を有していることから，「常用洪水吐の位置と減勢工のレイアウト」についても考慮し，以下の３ケースにより最適なダムの配置を検討した。

- ケース１：主軸をＡ＋５ｍとし，左岸側を下流35°折る。減勢池は直線とし，下流河道とのスムーズな取付けを考慮する。
- ケース２：減勢池および下流取付河川を直線形状とするため，右岸側を13°下流へ振る。
- ケース３：ケース１と２との中問ダム軸。

比較検討の結果，以下の理由によりケース１に決定した。

- 上流河道の湾曲角度が小さく，排砂に対する効果が最も期待できる。
- 減勢工下流端部が河川の中央に位置しており，水理模型実験の結果，流況もスムーズである。

比較表を表－２に，比較図を図－９に示す。

（２）基本形状の決定

益田川ダムの構造は，ダム高が最大となる中央ブロックの河床部に幅4.45ｍ×高さ3.4ｍの断面を持つ常用洪水吐を設置している。通常，良好な岩盤を基礎としたダムにおいては，基本形状はミドルサードの条件から求まる。

しかしながら当ダムでは，この開口部の存在から，堤体断面の基本形状の決定に対して，開口部を考慮しない場合のミドルサード条件から求まった断面では安定性を確保できず，開口部を考慮したブロック断面による安定計算結果を基に決定することとし，以下の３ケースで比較検討を行い，最適形状を決定した。

- ケース１：開口部を考慮しない形状の下流勾配（１：0.74）を固定して開口部を考慮したブロックでの安定計算を行い，安定条件を満足するよう上流側のフィレット形状を決定する。
- ケース２：上流面を鉛直に固定し，「常用洪水吐呑口部ピア部」は一面ベルマウスの条件を満たす最小幅とし，開口部を考慮したブロックでの安定計算を行い，安定条

件を満足するような下流面勾配を決定する。

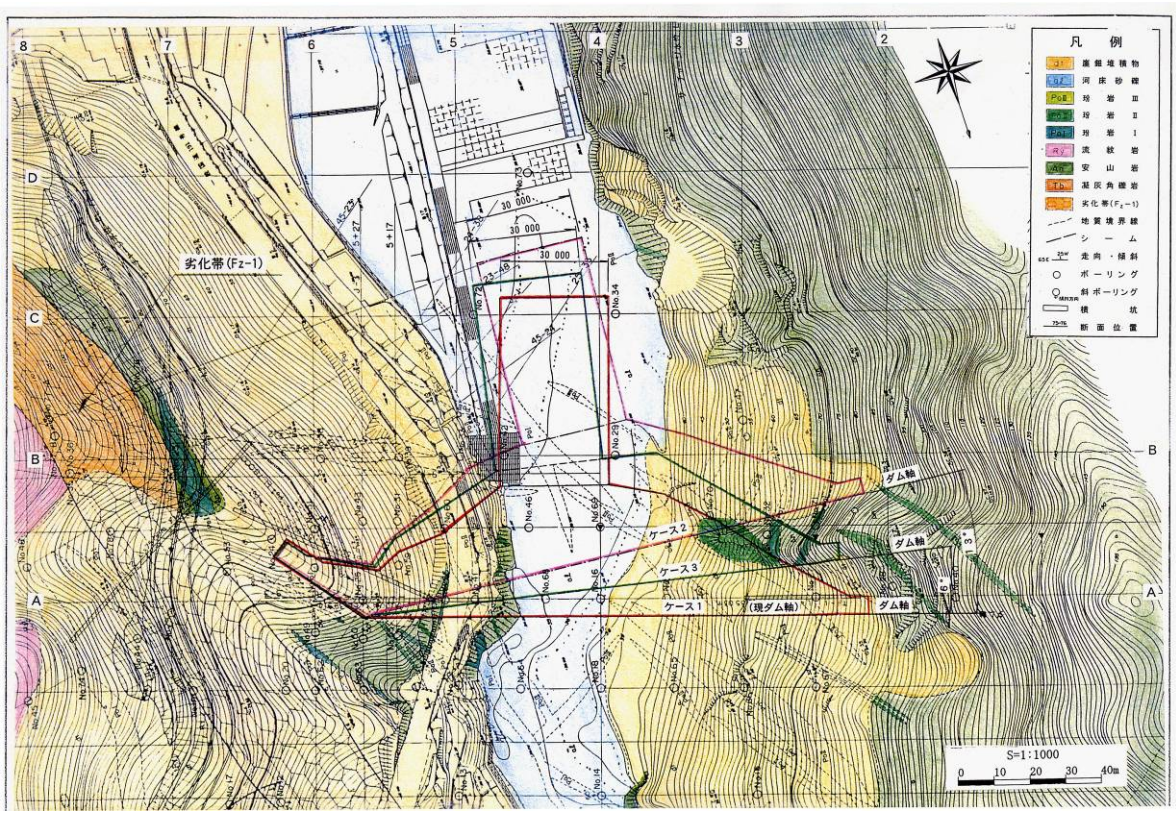
- ケース３：上流部の構造物である「常用洪水吐呑口部ピア部」をブロック幅まで広げるとともに，下流面勾配でも調整する。

上記の３ケースを比較検討した結果，ケース３の形状において，下流面勾配を1:0.76にした場合にコンクリート量が最も少なく，経済性に優れていることから，この形状を採用し，安定計算を行った。その結果，転倒および滑動のいずれにおいても安定条件を満たしていることを確認した。

比較検討ケースを表－３に示す。

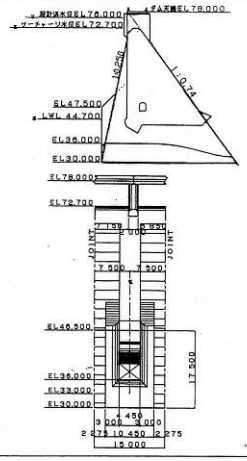
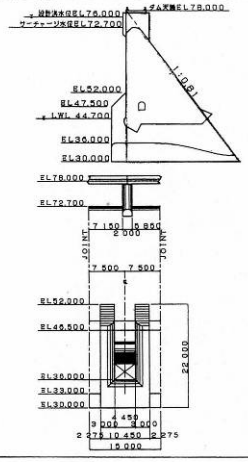
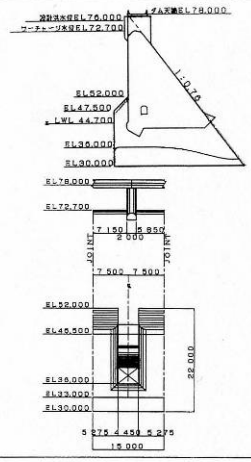
表－２　ダム配置比較表

ケース		ケース１	ケース２	ケース３
ダム軸平面形状		主ダム軸をＡ＋５とし、調査グリットNo.５＋27mで下流に35°折ったダム軸で減勢工センターを調査グリットNo.４＋16ｍとし減勢池を直線としたケース	減勢池および下流取付河川を直線形状とするためＡ＋５m軸をグリットNo.５＋27mを原点に右岸側を13°下流に振ったダム軸	ケース１とケース２の中間ダム軸
折れ点	位　置	A+5m軸の調査グリット(No5)+27m地点	同　左	同　左
	折れ角度（左岸側）	３５°	１３°	６°
	折れ角度（右岸側）	０°	１３°	６°
堤　高（m）		４８	４８	４８
堤頂長（m）		１７０	１７５	１６５
堤体積（m3）		１０２，０００	１０２，０００	１０２，０００
掘削量	堤　体	７４，０００	６６，０００	７５，０００
	流入部	３０，０００	５２，０００	２９，０００
(m3)	合　計	１０４，０００	１１８，０００	１０４，０００
流入形状	総延長（m）	３３０	２０４	３５８
	上流河道の湾曲角度（°）	３５°	４１°	４３°
	流入工直線区間（m）	２２５	１７２	１８７
流入工形状と排砂に対する効果		・上流河道の湾曲角度が小さく、かつ流入工の直線区間が長いため、検討ケースのなかでは排砂に対する効果が最も確実である。	・上流河道の湾曲角度が最も大きく、かつ流入工の直線区間も最も長いため、評価が劣る。流入工を設置する場合、本ケースのみダム軸上流の右岸地山部の掘	・ケース１、３の中間案であり、排砂に対する効果は１より劣る。
減勢工と下流河道への取り付き		・減勢工下流端部が河川の中央に位置している。水理模型実験の結果では下流河道への取付区間での流況もスムーズであり問題はない。	・減勢工から下流河道への取り付きはほぼ直線であり、評価は高い。	・ケース１に比べ減勢工の下流端部が左岸際であるため、下流河道への取付区分での流況は一様でないと想定される。
評　価		・上流からの流砂に対しては、流入工の形状（流砂の方向、直線区間）からみて排砂効果が期待できるケースである。また、減勢工の下流端部が河川の中央に位置しており、下流河道への取り付きも問題ない。全ケースとも経済性の面では差がないため、排砂に対する評価が最も高い。	・上流からの流砂に対しては、流入工の形状からは排砂に対する評価	・上流からの流砂に対する排砂効果および下流河道への取り付きの面で、ケース１より若干評価が低い。
		○	×	△



図－９　ダム配置比較平面図

表－３　基本形状比較検討ケース

ケース		ケース 1	ケース 2	ケース 3
基本断面形状				
下流面勾配		1：0．74	1：0．81	1：0．76
上流フィレット勾配		1：0．25	1：0．0	1：0．0
上流フィレット取付標高		EL　69．00	EL　52．0	EL　52．00
基本三角形での応力度(HWL時のEL30m)	上流側	15．7KN／㎡	154．0KN／㎡	30．4KN／㎡
	下流側	704．4KN／㎡	575．8KN／㎡	578．8KN／㎡
常用洪水吐きブロックの応力度HWL時のEL30	上流側	30．4KN／㎡	16．8KN／㎡	30．4KN／㎡
	下流側	569．0KN／㎡	546．4KN／㎡	578．8KN／㎡
堤体積(m^3)	基本三角形	注1)　75，400	80，200	77，300
	上流フィレット	注2)　6，000	1，300	2，900
	計	81，400	81，500	80，200
評価				○

注1)　基本三角形のみのコンクリート量
注2)　常用洪水吐き呑口，ピア，フィレットのコンクリート量

３．２　転流工

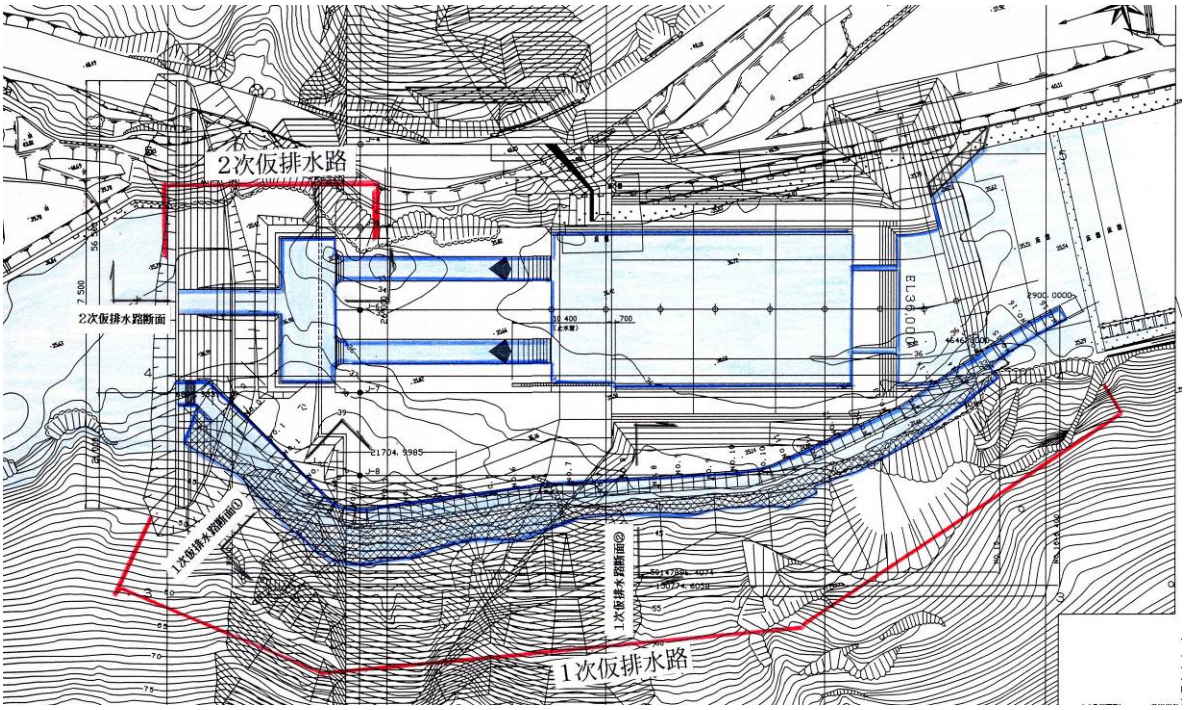
本体施工に先立った転流工として，当ダムの常用洪水吐が河床標高付近に位置し２次転流工として常用洪水吐が利用できることから，経済性に優れた「仮排水開渠方式」を採用した。

１次転流工は，開渠撤去後の工期短縮を考え，開渠をできるだけ右岸側へ設置することとし，掘削法面（モルタル仮吹付）を水路断面として利用する開渠形態とした。

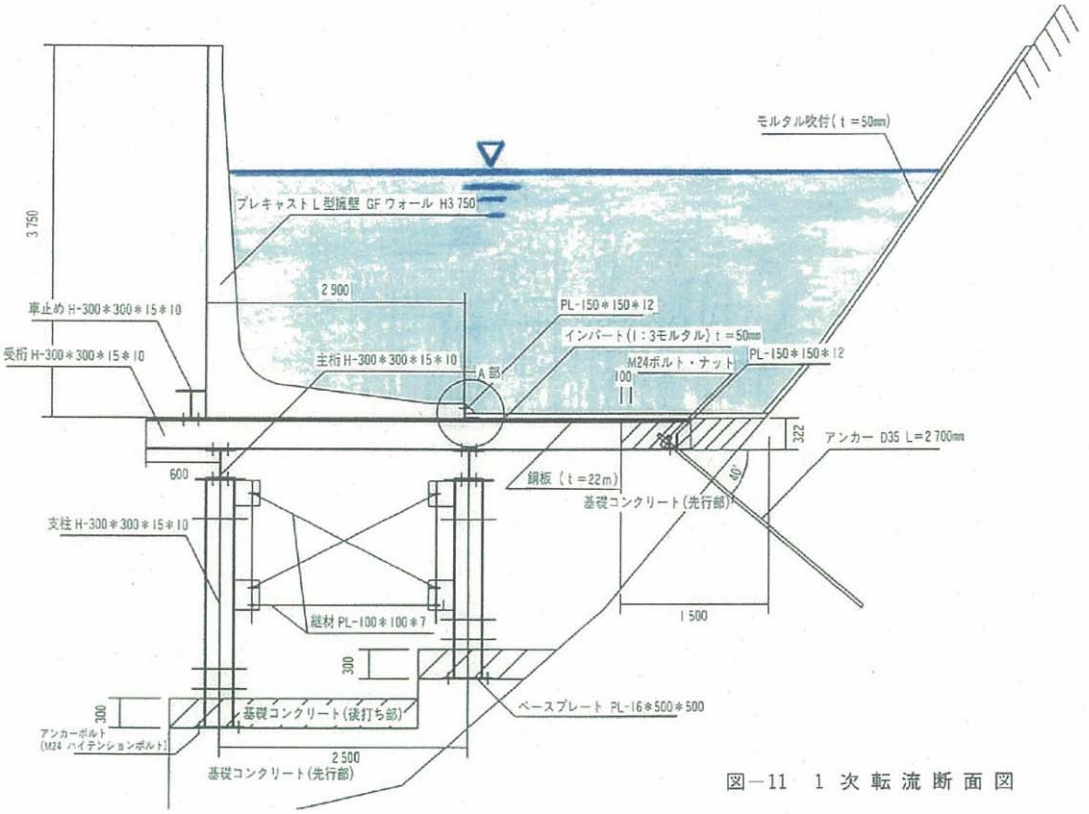
また，開渠材料は，撤去後に転用が可能なブレキャストＬ型擁壁を使用した。

２次転流工については，常用洪水吐を使用することにより，通常施工される堤内仮排水路が不用となった。

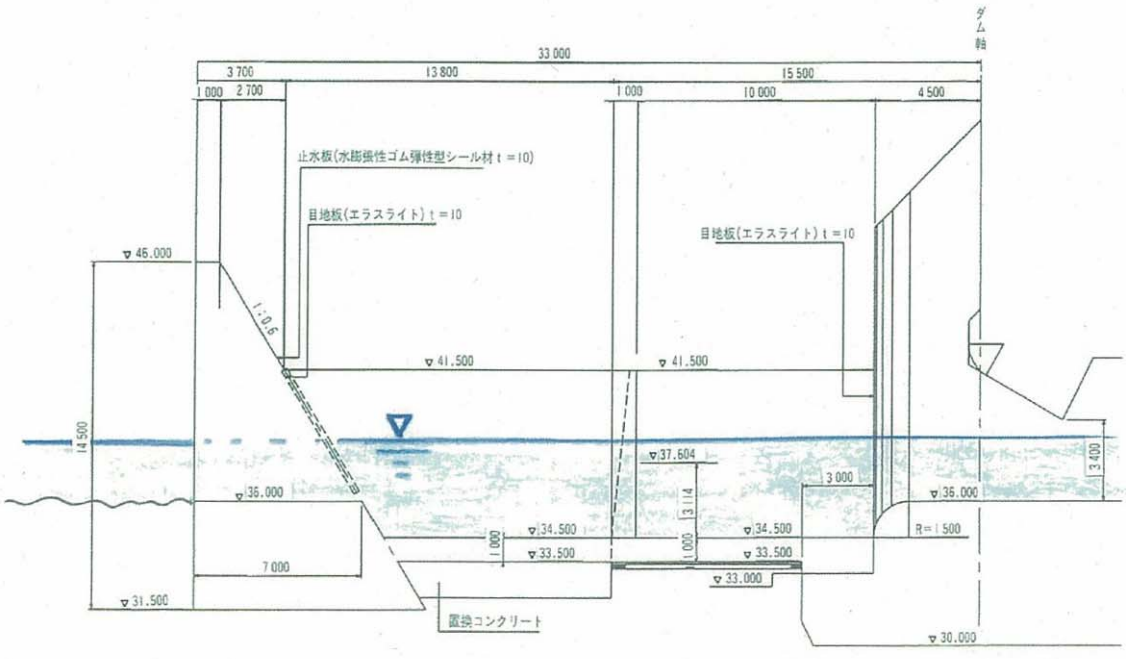
転流工の平面図，断面図を図－10～12に，施工写真を写真－３～６に示す。



図－10　転流工平面図

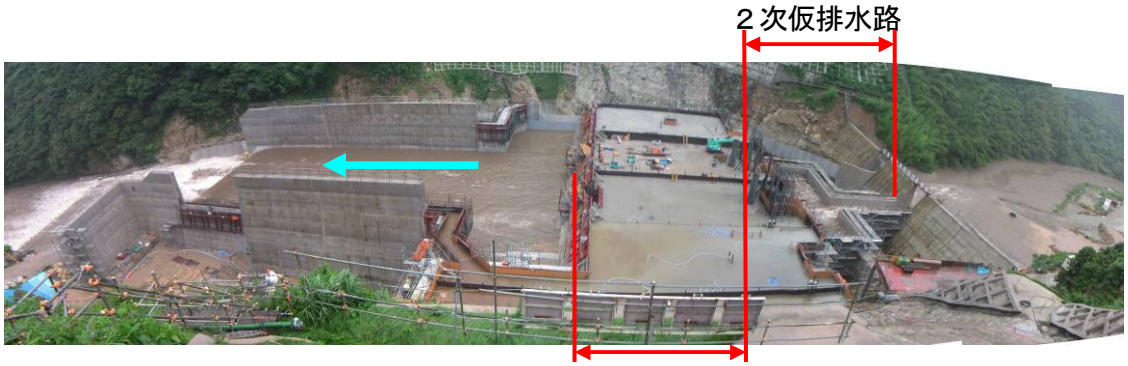


図－11　1 次 転 流 断 面 図



図－12　2 次 転 流 断 面 図

写真－３　１次仮排水路工の施工状況（全体）



写真－５　２次仮排水路工の施工状況

写真－４　１次仮排水路工の施工状況

写真－６　２次仮排水路工の施工状況

３．３　常用洪水吐

（１）常用洪水吐の設計

益田川ダムの常用洪水吐は，洪水調節機能（950m3/sを570m3/sに調節）と排砂機能（170万がm3/s/100年を自然排砂）を有した構造である。

１）配置

常用洪水吐の配置は，上流河道の線形，ダム軸付近の基礎掘削後の河床形状等から，ダム完成後のミオ筋を考慮した上で，河道の中央付近に配置することを基本とした。

常用洪水吐の構造は，ゲートを有しない放流管（穴あき）とし，配置は減勢工中心線を基準に，河床高と同じEL.36.0mに２条配置した。

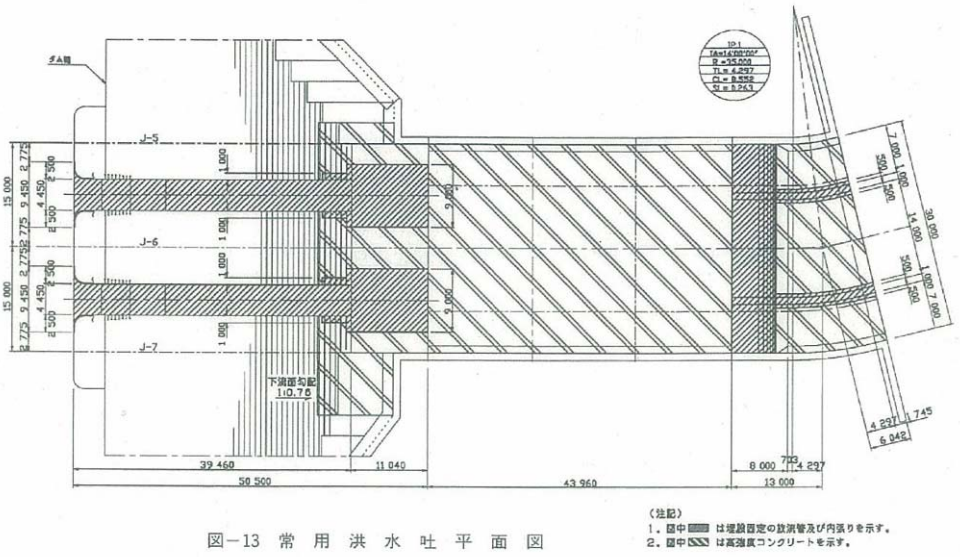
常用洪水吐の構造図を図－13～15に示す。

２）形式

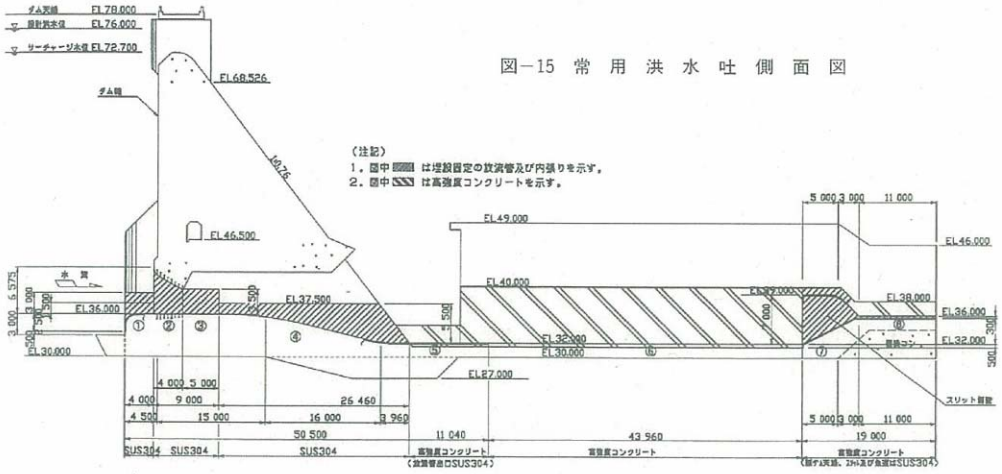
常用洪水吐の形式は，四面ベルマウス形式，一面ベルマウス形式およびナイフエッジ形式を比較し，開水路流からオリフィス流までの流況が最も安定し，構造がシンプルで施工性が良く，試験湛水ゲートが小さくできる一面ベルマウス形式を採用した。

３）規模

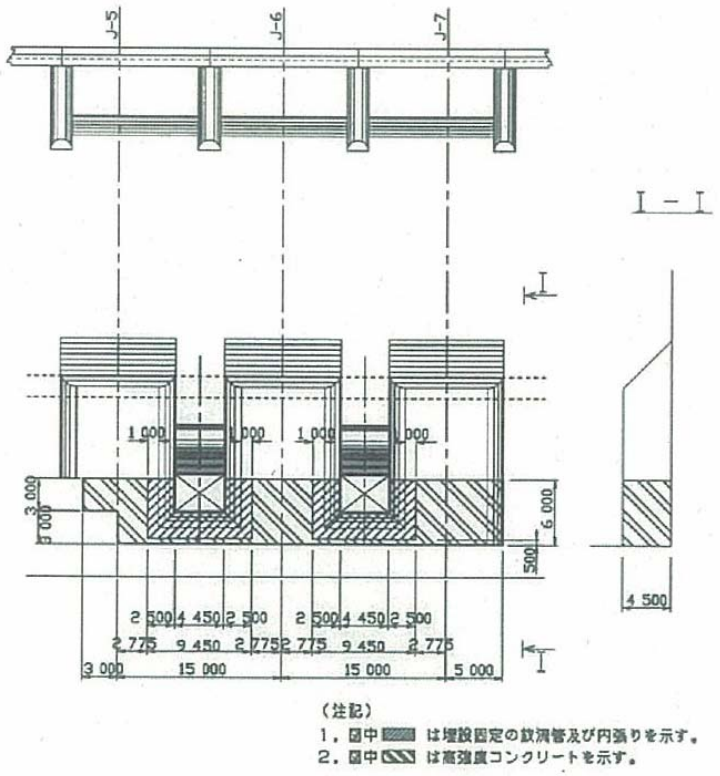
常用洪水吐の規模は，洪水調節機能を満足させる断面として幅4.45m×高さ3.40m×２条とした。放流特性は「水理模型実験」により検証した。



図－13　常　用　洪　水　吐　平　面　図



図－15　常　用　洪　水　吐　側　面　図



図－14　常用洪水吐上流面図

４）排砂機能

①益田川ダムの排砂の考え方

常用洪水吐が河床部にあるため，洪水時に流入する土砂は，洪水の初期および末期の掃流力により，常用洪水吐から下流河道へ自然排砂する。

排砂イメージを図－16に示す。

②堆砂量

〇益田川ダムへの流入土砂量

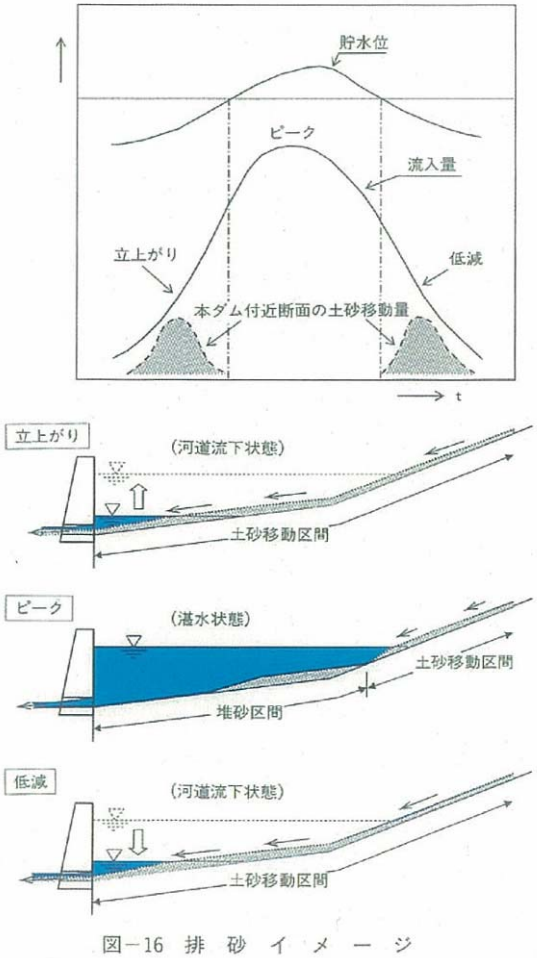
計画堆砂年を100年とし，近傍ダムの実績堆砂量や各種公式による推計結果により比堆砂量を260m3/km2/年とし，これに益田川ダムの流域面積87.6km2を乗じ計画流入土砂量を230万m3とした。

〇 益田川ダムの堆砂量

自然排砂を考慮し，100 年間の河床変動解析を基に最大堆砂形状を求め，これに基本高水波形（S58.７型）時の土砂量を流ドさせ，最大となる25万m3を堆砂量とした。

〇 笹倉ダムの堆砂量

計画堆砂年を100年とし，益田川ダムと同じ比堆砂量260m3/km2/年に笹倉ダムの流域面積135km2を乗じた計画堆砂



図－16　排　砂　イ　メ　ー　ジ

吊135万m3から，常時満水位以上の７万m3を排土する計画として，堆砂量は28万m3とした。

③益田川ダムからの自然排砂量

益田川ダム計画流入土砂量230万m3から益田川ダム貯水池内堆砂量25万m3および笹倉ダム堆砂量35万m3を差し引いた170万m3となる。

排砂機能についても，「水理模型実験」で検証を行い，砂の移動の活発な範囲について摩耗対策としてライニングを行うこととした。

また，減勢池内の堆積土砂について排砂が行われることを確認した。

（２）ライニング施設の設計

１）ライニングの必要性

常用洪水吐は，高圧放流管（最大水深約40m，流速約20m/s）であるのでキャビテーションによる損傷防止対策が必要なことおよび排砂機能を有するダムであるので流砂や流木による摩耗対策が必要なこと等から，鋼板や高強度コンクリートによるライニングを施工することとした。

２）ライニングの範囲

益田川ダムの上流に農地防災ダムが３ダムあリ，河床付近に洪水吐（排砂設備）を有しているで，排砂の現状を調査するとともに水理模型実験結果を参考にしてライニングの範囲をダム上流面，常用洪水吐および減勢工（減勢池，副ダム，副ダム下流）とした。

３）ライニング使用材料

ライニング使用材料は，

① 高強度コンクリート
② ステンレスクラッド鋼
③ ステンレス鋼（SUS304）
④ ステンレス鋼（SUS630）

から益川川ダムへの適用性を比較検討し，①と③を採用した。

４）ライニング使用材料の厚さ

ライニング使用材料の厚さは，高強度コンクリート部とステンレス鋼（SUS304）部で次のように設定した。

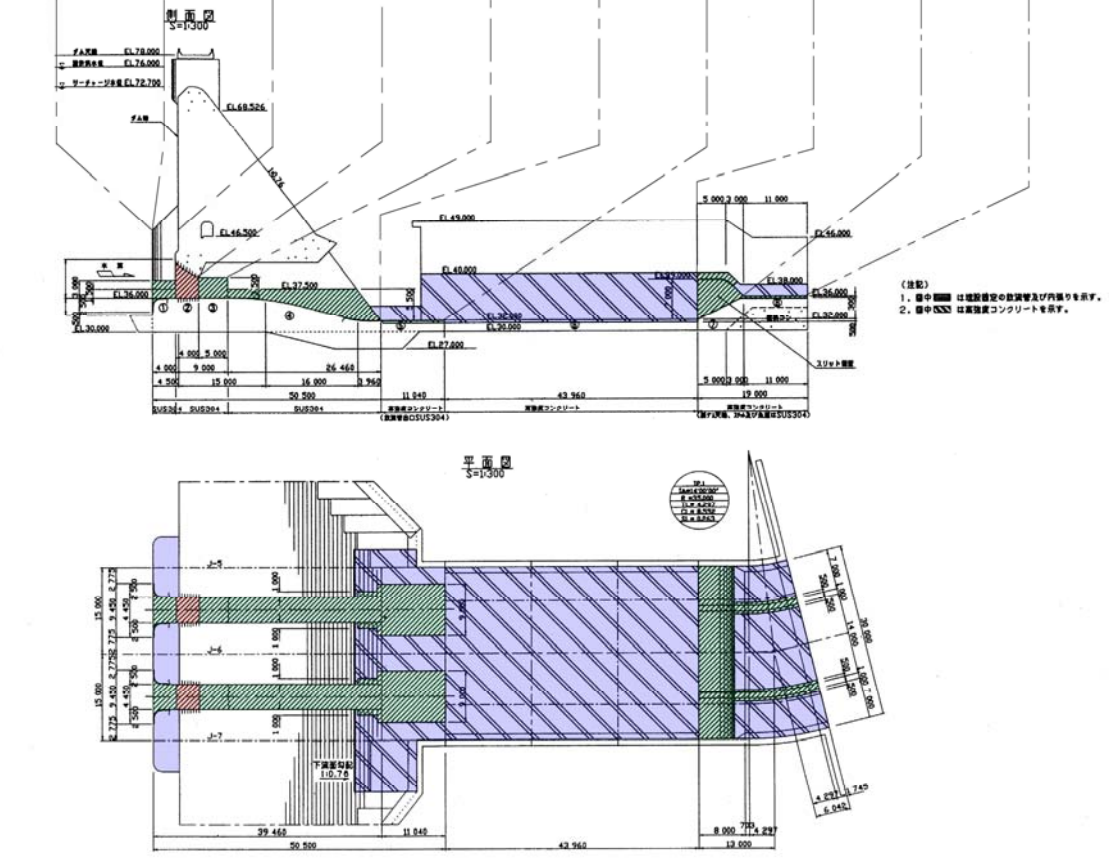
① 高強度コンクリート部

高強度コンクリートの摩耗量は，コンクリートの圧縮強度とすり減り係数との関係からコンクリート圧縮強度を50N/mm2とし，0.5mに決定した。

②ステンレス鋼（SUS304）部

1. 放流管部の材厚は，内圧で算出された材厚と摩耗しろを確保し40mmとした。
2. 放流管部以外の部分（副ダムスリット部および副ダム天端を含む）の材厚は，ライニング底面とコンクリートの隙間に充填するグラウチング注入圧を考慮して19mmに決定した。

	ダム上流面	常用洪水吐き部				減勢工部			
		呑口部	放流管部	放流管出口	堤内開水路	水叩き始端部	減勢池	副ダム	副ダム下流
材質	高強度コンクリート	SUS304	SUS304	SUS304	SUS304	高強度コンクリート 常用洪水吐出口（幅9m×長さ11.04m） SUS304	高強度コンクリート	高強度コンクリート スリットのみ SUS304	高強度コンクリート 魚道のみ SUS304
厚さ	3m（施工性から）	19mm（グラウト圧から決定）	40mm（試験湛水時の浸透圧から39mm）（内圧から35mm+摩耗しろ5mm=40mm）	19mm（グラウト圧から決定）	19mm（グラウト圧から決定）	19mm（グラウト圧から決定）	底版 0.5m 側壁 5～2.3m（施工性）	3.0～8.0m（施工性） 副ダム天端、スリット 19mm（グラウト圧から決定）	底版 0.5m 側壁 4.1～2.7m（施工性） 魚道 19mm（グラウト圧から決定）
摩耗代（みかけ）	―――	19mm（内張り板の強度上の板厚で対応）	5mm（摩耗しろ）	19mm（内張り板の強度上の板厚で対応）		19mm（内張り板の強度上の板厚で対応）	底版0.5m 側壁 平均厚0.5m（EL40～EL32m間のハンチ）	高強度コンクリート部 0.5m スリット 19mm（内張り板の強度上の板厚範囲で対応）	高強度コンクリート部 底版 0.5m 側壁 0.5m（EL38～EL36間のハンチ） 魚道 19mm（内張り板の強度上の板厚範囲で対応）
ライニング方法	―――	ジベル方式	リングガータ方式	ジベル方式	ジベル方式	ジベル方式	―――	ジベル方式	ジベル方式



図－17　ライニング計画図

（３）常用洪水吐の施工

常用洪水吐の施工は，ダム本体のコンクリート打設に合わせ，据付架台設置→管体組立→現場溶接→表面仕上げ→コンクリート打設→モルタル注入→セメントミルク注入の順に行った。

管体周辺部は高流動コンクリートで打設したが，ライニング底面と打設面とに生した隙間は，あらかじめ設置したグラウト配管により，モルタルおよびセメントミルクを規定圧で注入し閉塞した。施工状況写真を写真－７～12に示す。

写真－７　据付け施工状況（全体）

写真－10　モルタル注入状況

写真－８　据付け架台設置・管体組立状況

写真－11　常用洪水吐ライニング完成写真

写真－９　高強度コンクリート打設状況

写真－12　減勢工・副堤ライニング完成写真

（４）　供用後のライニング維持管理

通常の摩耗に対しては，高強度コンクリート厚および鋼板摩耗しろにより対応するが，損傷が大きい場合，以下の方法で補修する計画である。

①高強度コンクリート部（減勢池内）

高強度コンクリート損傷部については，施工期間を非洪水期とし，補修方法は鋼製箱を沈め，周囲をシールの後，鋼製箱内の水を排水して補修工事事を実施する計画である。

②ステンレス鋼（SUS304）部

ステンレス鋼（SUS304）部については，範囲が局所的な場合（φ25㎜程度）は肉盛り溶接（研磨後，肉盛溶接）とし，比較的広範囲の場合は，ライニングプレートによる補修（研磨後，プレートはめ込み，肉盛溶接）をする計画である。

３．４　流木止め設備

（１）流木止め設備の必要性

益田川ダムは，平常時は水を貯めないダムであるので，通常の流木止設備（網場）を設けることができないことから，流木が常用洪水吐を閉塞させる可能性が考えられる。

閉塞は貯水池に浮遊している流木等が常用洪水吐呑口に集まる洪水末期に最も可能性が高く，特に二山洪水が発生した場合は閉塞の危険性が高い。

よって，益田川ダムでは，洪水調節機能と排砂機能を維持する目的で，常用洪水吐の機能を阻害するような流木を捕捉し，かつ，すみやかに流下できるような流木止設備を設けるものとした。流木対策イメージを図－18 に示す。

（２）流木捕捉エ

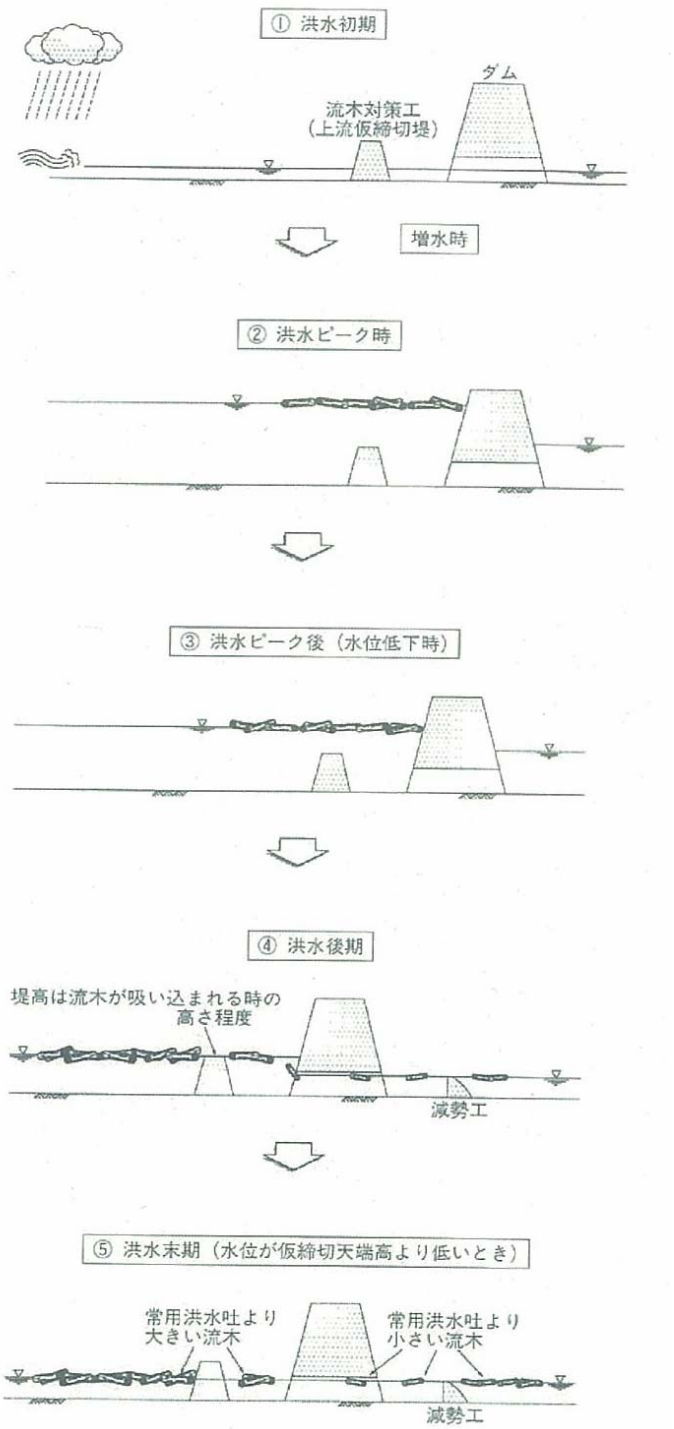
ダム貯水池で一般に使用される「網場」と，渓流に用いられる「流木捕捉工」を比較し，経済性および維持管理等を総合的に勘案して，流木捕捉エを採用した。

流木捕捉工はコスト縮減も考慮して，本体建設工事で設置した上流仮締切堤を改造して利用することとした。

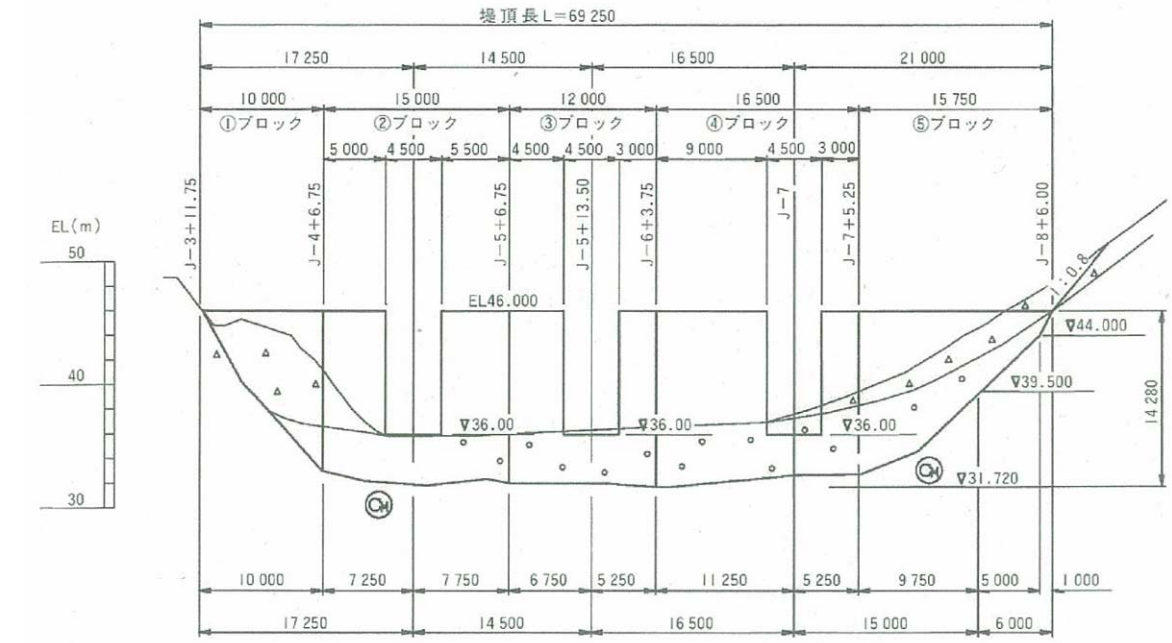
流木捕捉工構造図を図－19，20に，上流仮締切堤を写真－13に示す。

（３）常用洪水吐呑口部の流木対策

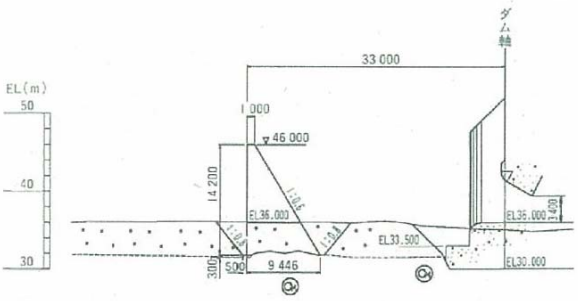
図－18の洪水末期にあるように，上流仮締切堤とダム本体の間に常用洪水吐より大きい流木が残留することが予想され，これに対する閉塞防止設備，および洪水終了後の流木撤去等の課題について今後検討する。



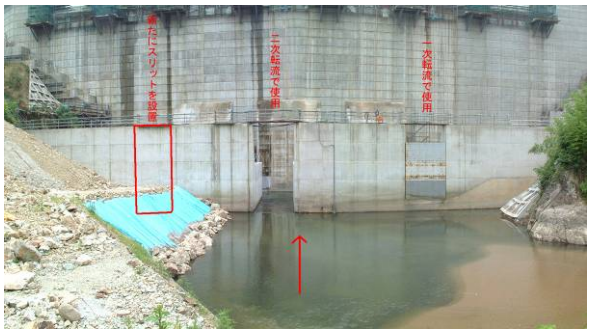
図－18　流 木 対 策 イ メ ー ジ



図－19　流　木　捕　捉　工　上　流　面　図



図－20　流木捕捉工断面図



写真－13　上流仮締切堤

4　笹倉ダム再開発

笹倉ダム再開発工事は，流水の正常な機能の維持を目的として農地防災ダムを再開発して不特定容量を確保するものであり，今年10月に着手する予定である。

笹倉ダムは，昭和35年度から昭和41年度にかけて農地防災ダムとして建設され，常時貯水しないダムであるため，本工事により河床付近の常用放水口を閉塞し，取水放流設備を設け，不特定用水補給ダムに再開発する。

【工事概要】

笹倉ダム再開発におけるダム本体の主な改造箇所は，堤体頂部と右岸取付部および減勢工であり，主要な改造箇所とその目的は以下のとおりである。笹倉ダム再開発工事の概要を図－21～24 に示す。

なお，既設ダムの基本形状は，すべてのブロックにおいて転倒，滑動のダムの安定条件を満足していることから，基本形状の改造は行わないものとした。

（１）堤体頂部

越流部は，既設笹倉ダムの設計洪水流量136m3/sに対して，地域別比流量図より求めたダム没計洪水流量440m3/sが流下可能な非常用洪水吐とする。

非越流部は，維持管理を目的として現況の堤頂部2.0ｍを4.0mに拡幅する。

（２）右岸取付部

右岸地山の止水性向上を目的として堤体を延長する。右岸取付部は，ダム天端以上の法面規模を抑制するため，ダム軸は右岸地山斜面と直交する方向に屈曲させることとした。

また，最右岸部は堤体積の縮減を考慮して造成アバットとする。

（３）導流壁

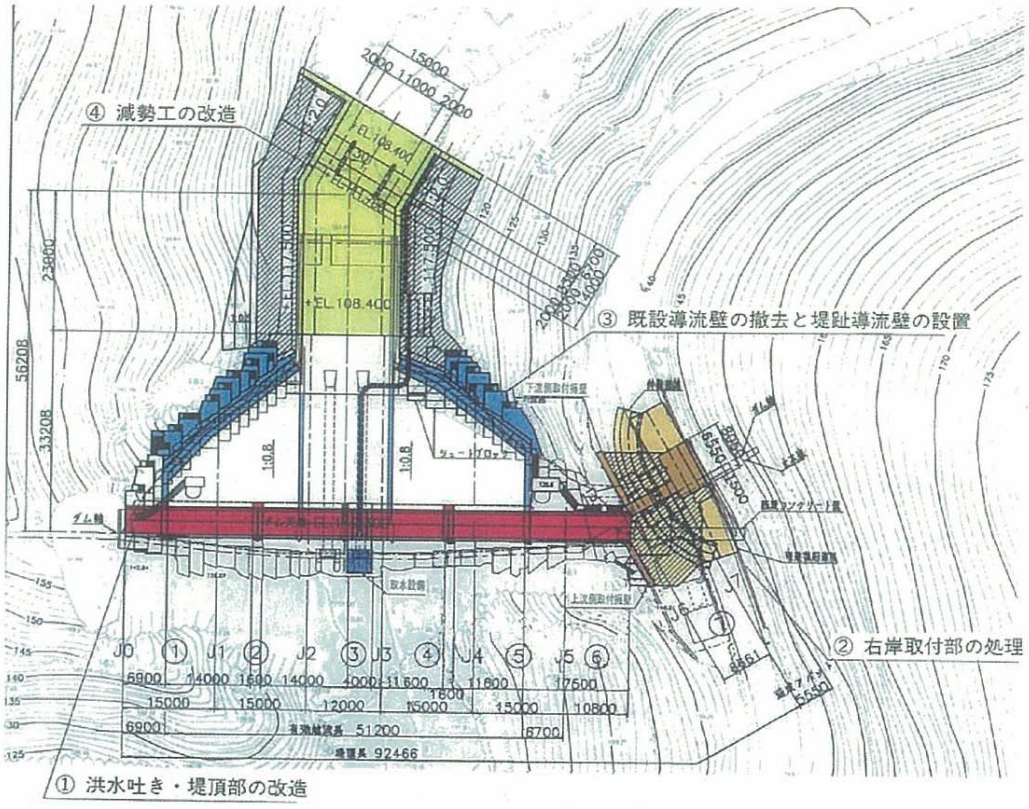
堤頂部洪水吐の改造に伴い，堤趾導流壁を設置する。

（４）減勢工

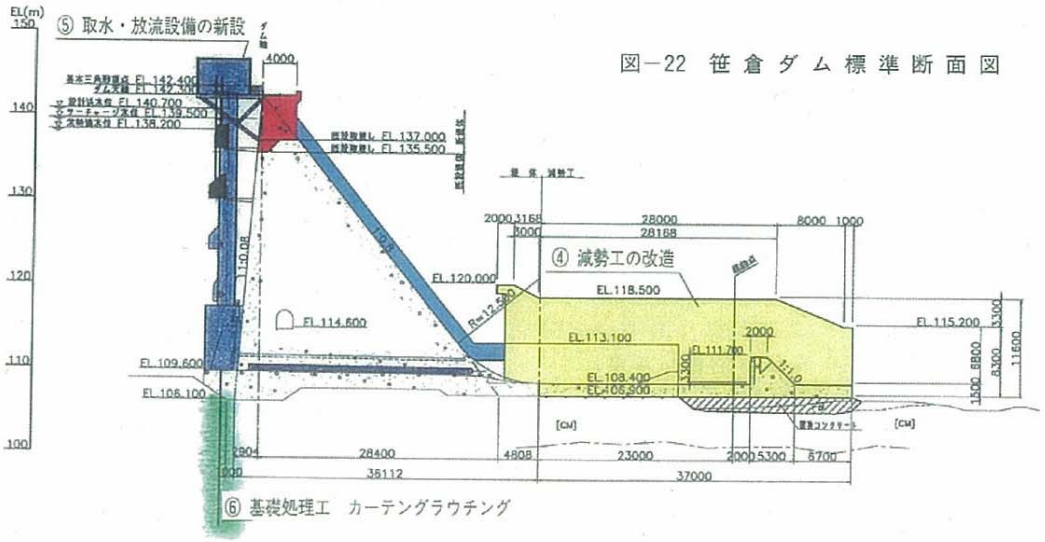
非常用洪水吐の改造とあわせて減勢工を改造する。

（５）取水放流設備の新設

既設ダムは取水放流設備を有しないため，これを新設する。



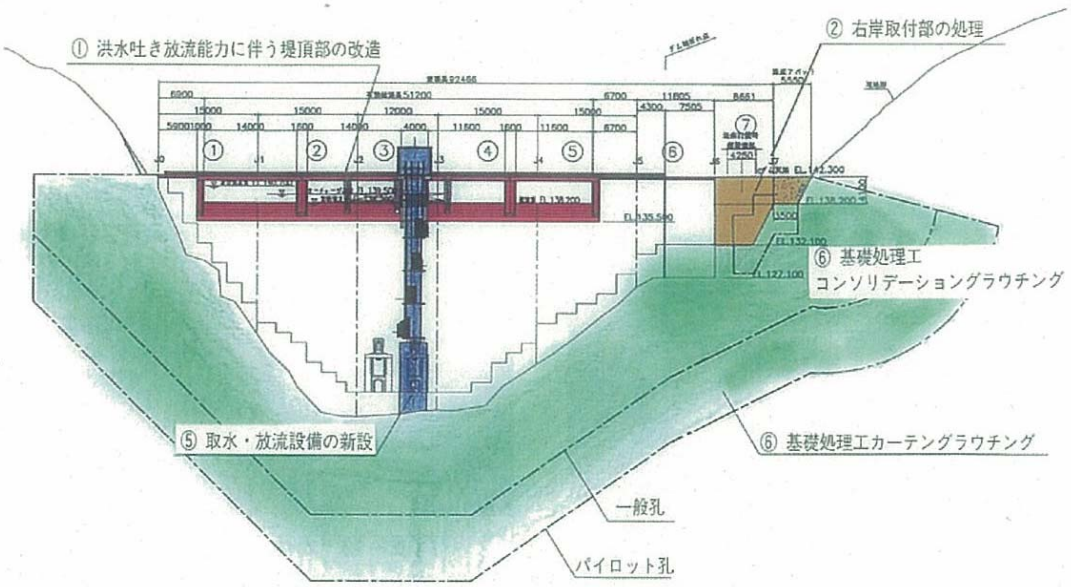
図－21　笹　倉　ダ　ム　平　面　図



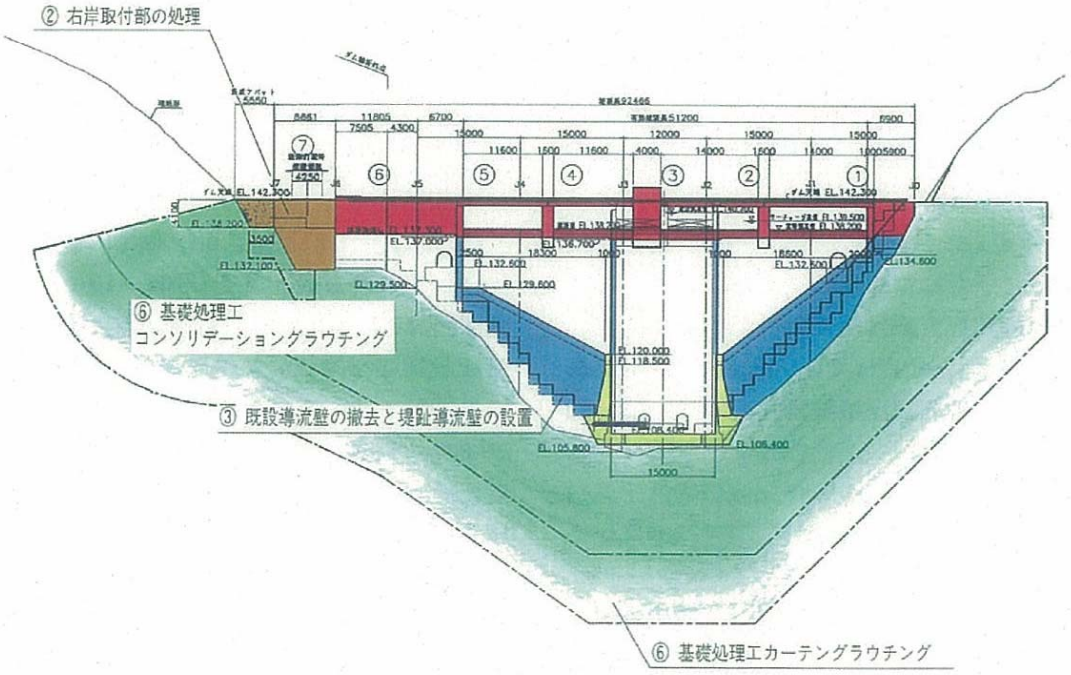
図－22　笹　倉　ダ　ム　標　準　断　面　図

（６）基礎処理工

右岸取付部にコンソリデーショングラウチングを実施するとともに，既設堤体部を含む全体にカーテングラウチングを実施する。



図－23　笹倉ダム上流面図



図－24　笹倉ダム下流面図

おわりに

益田川ダムでは，平常時に水を貯めないことによって新たに創出された広大な空間（貯水池および周辺）を地域活性化実現のための場として，環境整備を望む地元の強い要望を背景に，ダム貯水池周辺環境整備を行っている（図－25)。

ゴルフ広場およびスポーツ交流広場は平成14年４月20日に一部を除きオープンし，“ひだまりパークみと”により運営されている。支川波田川沿いのゴルフ広場は，国内唯一のオーケーゴルフ公認コース６ホールの他グランドゴルフ16ホールおよびターゲットバードゴルフ９ホールがあり，オーブン以来２年間で３万人を超える利用があった（写真－14)。

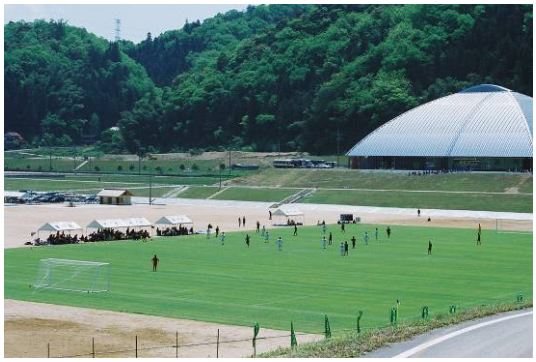
また，本川沿いのスポーツ交流広場は，サッカー場が平成16年度全国高等学校総合体育大会「中国04 総体」会場に利用されるなど，多くのスポーツ大会，イベントに利用されている（写真－15)。

益田川ダムは，今年６月30日にダムコンクリートの最終打設を終え（写真－16)，現在天端橋梁の施工を実施している。今後，管理所建設，管理設備等を施工し，平成17年10月には試験湛水を開始する予定である。

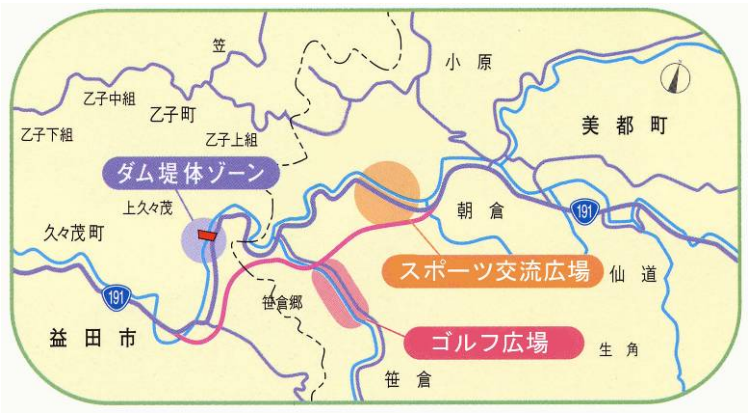
また，笹倉ダムは，再開発工事を今年10月に着手予定であり，平成18年後半には試験堪水を予定しており，２ダムの事業は平成19年３月完了をめざしている。

今後は１日も早い完成により，安全で，安心して暮らせる地域となるよう事業を推進していきたい。

写真－14　“ひだまりパークみと”



写真－15　サッカー場



図－25　ダム貯水池周辺整備概要図

写真－16
本体コンクリート最終打設式