

ため池管理マニュアル



令和元年度

兵庫県土地改良事業団体連合会 ため池保全サポートセンター

目 次

第1章 ため池の構造	1
1. 1 ため池の構造	1
第2章 日常点検・管理方法	3
2. 1 周辺の状況	3
2. 2 堤体の点検	4
2. 3 洪水吐の点検	5
2. 4 取水施設の点検	7
2. 5 安全施設	8
2. 6 かいぼり	9
第3章 異常気象・地震時の対応	10
3. 1 事前放流	10
3. 2 異常気象への対応	10
3. 3 情報連絡体制の例	11
第4章 ため池点検表	12
4. 1 ため池基本情報(記入例)	12
4. 2 ため池点検表(記入例)	13
4. 3 様式	15

1. 1 ため池の構造



図1：ため池の施設

1. 1. 1 堰体

堰体は水を堰き止めるために土を締め固めて造った構造物です。刃金土(はがねつち)は水を通しにくい粘土の層で、昔は堰体を全て刃金土で造っていましたが、近年では現況堰体の上流側に刃金土を設けて改修するのが一般的です。刃金土はコアーとも言います。

水が溜まる側の斜面を前法(まえのり)、反対側の斜面を後法(うしろのり)といいます。

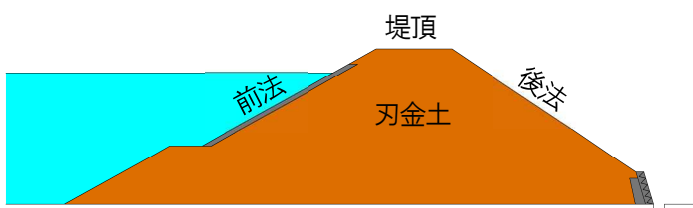


図2:ため池の断面図(均一型)

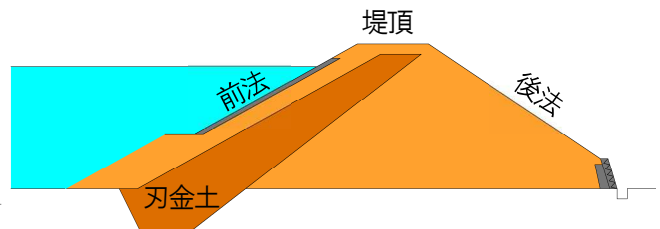


図3:ため池の断面図(傾斜コア一型)

1. 1. 2 洪水吐(余水吐)

堤体の一部を切り下げ、大雨の時にこの水路を通じて、下流に水を安全に流し、ため池の異常な水位上昇を防止するための施設です。余水吐(やすいばけ)とも呼ばれます。



洪水吐(上流側)



洪水吐(下流側)

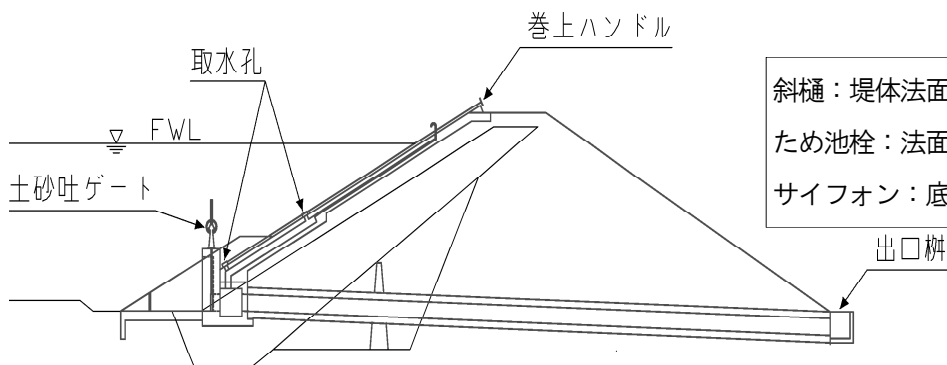
1. 1. 3 取水施設

取水施設はため池の貯水を下流の水田に取水するための施設です。巻上ハンドルにより取水孔を開閉することで適時適量の取水をする「斜樋(しゃひ)」や「ため池栓」、「サイフォン」などがあります。底樋は、ため池の一番低いところにあり、土砂吐ゲートを空けると、ため池を空にすることができます。



排水施設
(土砂吐ゲート)

取水部(斜樋)



斜樋：堤体法面(斜面)に設置し、上部のハンドルで操作
ため池栓：法面小段等に設置し、付属のチェーンで開放
サイフォン：底樋を通らず堤体を越えてパイプにより取水

図4:取水施設(底樋)の構造例

1. 1. 4 張ブロック(石積等)

ため池の水面上に強い風が吹くことによる波浪や、激しい水位変動などにより、土を材料とする堤体が浸食されてしまうことから、堤体の侵食を防ぐために張ブロック(石積等)を設置します。



張ブロック



石積

2.1 周辺の状況

👉 ポイント

- ・日常管理は、施設の異常を早期に発見し、決壊や自然災害を未然に防ぐ
- ・不慮の事故を防止するため、作業は単独で行わず、必ず2人以上で行う

ため池上流部の倒木等は洪水吐を閉塞し堤体の崩壊につながる危険があります。



ため池上流部の倒木



洪水吐に流木が堆積

ため池周囲の法面に連続した亀裂や湧水が発生していると、土砂崩壊によりため池に流入する恐れがあります。



ため池周囲 土砂崩壊



土砂の流入

○上流部の伐採木が流入する恐れはないですか？

○周囲に土砂崩壊の危険があり、ため池に流入する恐れはないですか？

2.2 堤体の点検

ポイント

- ・堤体法面の草刈りを定期的に行う
- ・堤体の点検を定期的を実施し、法面の陥没、亀裂、はらみ等の変状や漏水を見落とさないように行う

堤体の草刈りを定期的を実施しましょう。草刈りを行うことで、はらみだし(※法面がせり出していること)や漏水などの変状を見つけやすくなります。



草刈り



後法 はらみだし及び陥没



前法 崩落



堤頂 ひび割れ



後法 漏水(遠景)



後法 漏水(近景)

- 堤体から漏水がありませんか？
- 前回の点検から漏水量が増えていませんか？
- 堤体に侵食、陥没、穴、はらみだし、ひび割れなどはありませんか？

2.3 洪水吐の点検

ポイント

- ・洪水吐の水路内に障害物(流木やゴミ等)があれば速やかに清掃を行う
- ・洪水吐流入部に土のう等を積まないようにする

豪雨の際に、堤体から水が溢れると決壊する可能性があります。洪水吐の土砂や流木はこまめに取り除き、流水を安全に流下させ、異常な水位上昇を防ぎましょう。



土砂

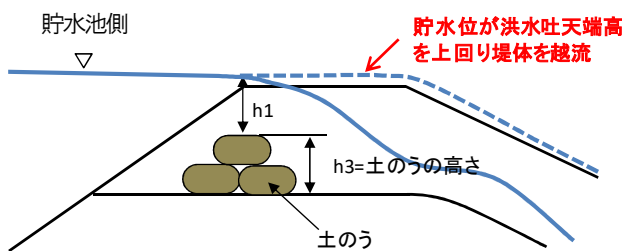


流木

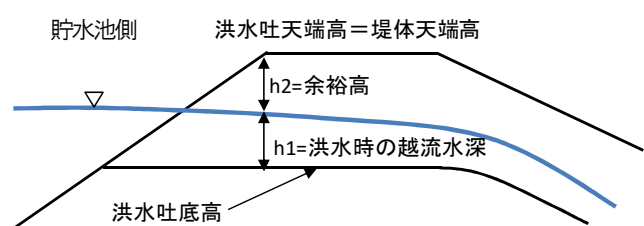
ため池の貯水量を増やす目的で洪水吐流入部に土のうなどを積むことは、洪水吐の流下能力を低下させます。洪水時にため池から溢れ出た水が堤体を越流した場合、決壊する危険があるので、絶対に行ってはいけません。



洪水吐流入部



洪水吐流入部に土のうを積んだ場合



適切な状態

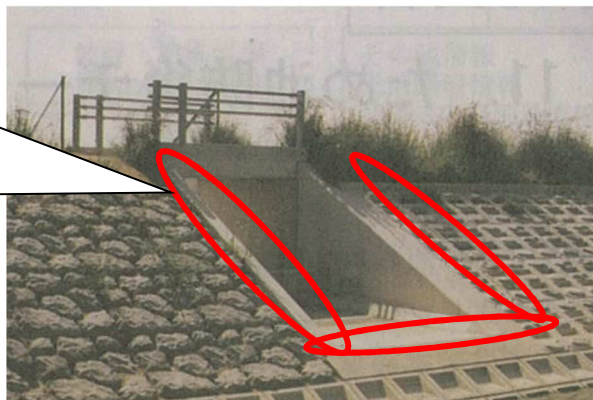
図5: 洪水時の水位の違いのイメージ

ポイント

・堤体上流法面の洪水吐周辺が浸食されていないか落水時に点検する

洪水吐と堤体あるいは地山の境界部は、土が洗われ、変状(劣化)の進行しやすい弱部となる可能性があります。落水時に堤体上流斜面の洪水吐周辺が浸食されていないかを点検することが重要です。

護岸ブロック等で覆われている場合でも、ブロックの間からブロック裏側の土が流亡していないか確認することが重要



洪水吐(貯水池側より)



流入部 ひび割れ



放水路部 漏水

- 洪水吐に土砂の堆積や障害物(流木等)はありませんか？
- 洪水吐流入部にため池の貯水量を増やす目的で、土のう等を積んでいませんか？
- 構造物にひび割れや破損はありませんか？
- 構造物の接続部等から漏水がありませんか？

2.4 取水施設の点検

👉ポイント

- ・巻上げ機、ゲート、斜樋の蓋等は、定期的に潤滑油の注油や掃除等を行い、施設の作動に異常があった場合は速やかに点検、修理する

巻上げ機、ゲート、斜樋の蓋等が正常に機能しないと取水に支障が生じるほか、洪水や地震などの緊急時にため池の水位を下げるができなくなる場合があります。

定期的に潤滑油の注油や掃除等を行うとともに、腐食の状態にも注意し、施設の動作に異常があった場合は速やかに点検、修理することが重要です。



ハンドルの動作確認



ため池栓

👉ポイント

- ・取水ゲートを全閉しているにも拘わらず底樋出口から泥で濁った水が出ている変状を見落とさないようにする

取水ゲートが全閉された状態において泥で濁った水が出ている状況は、底樋周辺部の土が流されている可能性があります。

日常の管理では、土で濁った水が出ていないか確認することが重要です。

また、落水後の点検では、底樋内へ人が入れる場合は作業の安全を確保しつつ底樋内からの目視による点検を行うことも重要です。

底樋が破損し、堤体土が流出している可能性あり



底樋出口(堤体下流)

- 巻上げ機、ゲート、斜樋の蓋等が正常に機能しますか？
- 取水ゲートを全閉にした状態で、底樋出口から水が出ていませんか？
- 構造物にひび割れや破損はありませんか？

2.5 安全施設

👉ポイント

- ・子どもたちの水難事故は毎年のように全国でおきています。安全施設を確認し、補修など必要な対策を講じる。

日頃から水難事故を防ぐため、転落防止の安全柵が破損していないか確認を行いましょう。また、看板は点検を行い、子供達がため池に近づかないよう注意しておきましょう。



転落防止柵



柵の破損



注意看板



看板の転倒

- 洪水吐等の危険箇所には、転落防止の安全柵が設置されていますか？
- 安全柵は破損していませんか？
- 水難事故防止のため、子どもにも解りやすい看板が設置されていますか？
- 看板は破損したり、字が読めなくなっていないですか？

2.6 かいぼり

ポイント

・ため池の適正な維持管理を行うために定期的に「かいぼり」を行う。

定期的のため池の水を抜くことで、池底に溜まった泥土を除去する。
またその際、堤体の浸食等、普段目視できない箇所を点検する。



かいぼりの状況



かいぼりの状況



堤体の浸食状況



堤体の浸食状況



取水施設ゲート部 腐食及びクラック



洪水吐 構造物周りの浸食

○堤体上流側の浸食や土砂吐ゲート等の点検のため、定期的に落水していますか？

3.1 事前放流

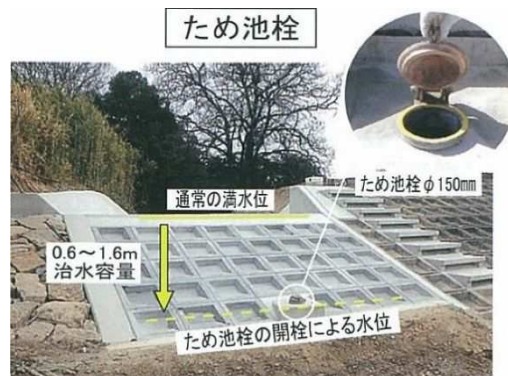
ポイント

- ・放流時期は、梅雨前線や台風発生による豪雨予報前が最も効果的である。

ため池の事前放流に取り組みやすくするための整備も進めています。



洪水吐 越流堰の切欠き



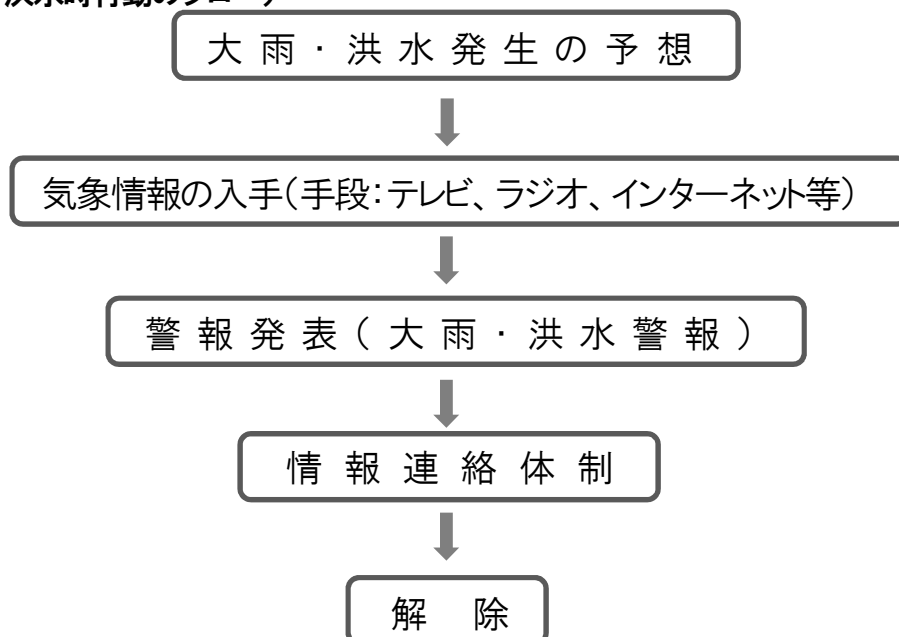
ため池栓の設置

ポイント

- ・豪雨や地震等による災害に備えて、情報連絡体制を整備する
- ・現地で行動する際は、安全確保のため、必ず2人以上で行動する

3.2 異常気象への対応

(大雨・洪水時行動のフロー)



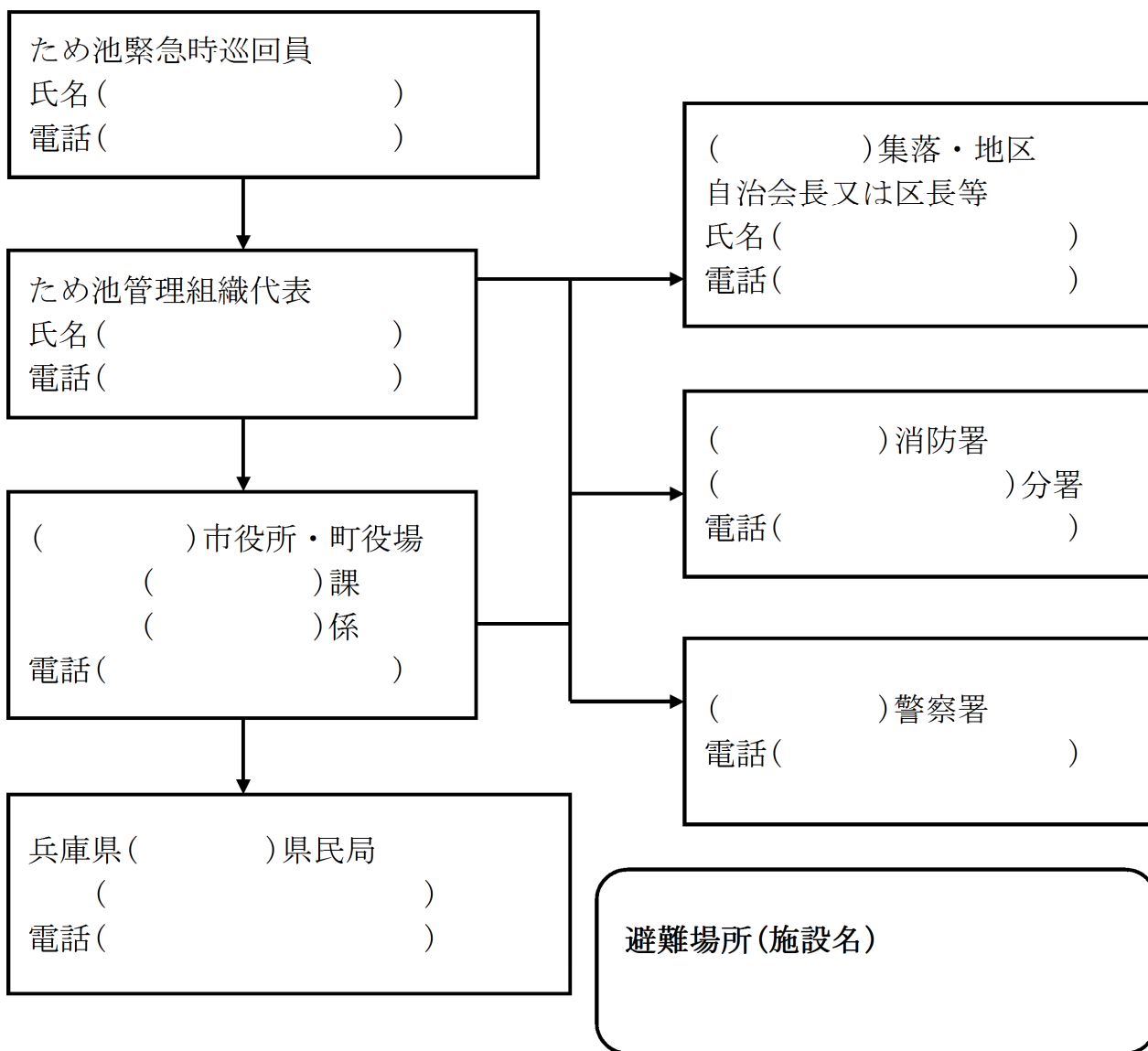
3.3 情報連絡体制の例

警戒時・災害時に備え、市役所・町役場・消防署・自治会など関係機関との情報連絡体制を確認しておきましょう。

『 _____ 』池緊急時連絡網

ため池所在地(_____)

ため池管理組織(_____)



第4章

ため池点検表

ポイント

- ・改修履歴などため池基本情報を整理する
- ・経年変化や貯水位による変動を把握するため、点検結果を記録として残す

4.1 ため池基本情報(記入例)

〈記入例〉

作成年月日(西暦) 年 月 日

施設名称		姫路工地池			
施設管理者名		姫路工地水利組合			
施設所在地 (都道府県・市郡(町村)・地先)		姫路市北条1-98			
目的(該当記号に○)		<input checked="" type="radio"/> A: かんがい <input checked="" type="radio"/> D: 防災 F: 治水 W: 上下水道 I: 工業用水 <input type="radio"/> P: 発電 S: 消流・雪 R: レクリエーション O: その他			
施設諸元	堤体	堤高(m)	5.5 m	集水面積(km ²)	24.38
		天端幅(m)	3.1 m	総貯水量(千m ³)	5.8
		堤頂長(m)	130 m	受益戸数	68
		上流法面勾配	1:2.0	受益面積(ha)	6.1
		下流法面勾配	1:1.5		
	洪水吐	構造型式	越流堰式コンクリート造	設計流量(m ³ /s)	5.6
	取水施設	構造型式	スライドバルブ	設計取水量(m ³ /s)	0.049
	底槽	直径φ(m)又は縦×横寸法(m)	φ0.9m l=25m	材質	ヒューム管
波返し壁 (該当に○)		<input checked="" type="radio"/> 有・無	堤体築堤完了年度(西暦)	2012	
点検状況(該当番号に○)		1. 管理者常駐(管理棟) <input checked="" type="radio"/> 2. 定期的に巡回(頻度 年2回)) 3. 不定期に巡回(1年に 回数程度) 4. その他			
堤体及び付帯施設の改修・補修歴(新しい順に記載)		改修完了年(西暦)	改修箇所及び数量		
		1970	洪水吐 コンクリート造に造成		
		2010	ため池等整備事業で全体改修して上記諸元とする		

4.2 ため池点検表 (記入例)

ため池点検表

別紙 様式1

〈記入例〉

ため池名	姫路池		点検者氏名	姫路太郎		
所在地	姫路市北条1-98		点検日	H22年10月2日(日曜日)		
			天候	晴	水位	満水
受益面積 (かんがい農地面積)	5.5	ha	改修歴	災害復旧事業		
ため池管理者	姫路水利組合 連絡先:(氏名) 姫路一郎 (電話) 0000-000-0000					
点 検 項 目	漏水状況					特記事項
	漏水				有・無	満水になると 漏水量が増加する
	漏水の場合 (該当項目に○を記入) (位置をポンチ絵に記載)	清水			○	
		にごりあり				
		にじみ程度				
		流れている			○	
		法尻より高い所から出ている				
		前回の点検から量が増えた				
	変形状況等(位置・状況をポンチ絵・写真で記録する)					特記事項
	前法部	張石・張ブロック		有・無		前法が70cm程度 えぐられている
		侵食(大きくえぐれている)		有・無		
		陥没・穴		有・無		
	後法部	はらみだし		有・無		後法の石積が はらみ出しており危険
		陥没・穴		有・無		
	堤頂部	ひび割れ大		有・無		
陥没・穴		有・無				
洪 水 吐	破損状況 (位置・状況をポンチ絵・写真で記録する)			障害物状況		特記事項
	構造	コンクリート・石積	✓	障害物(流木等)	有・無	
		土水路		草木が繁茂	有・無	
	ひび割れ		有・無	堰上げ(堰板・土のう)	有・無	
	破損(段差・えぐれ・穴)		有・無			
	漏水		有・無			
取 水 施 設	破損状況(位置・状況をポンチ絵・写真で記録する)					特記事項
	構造 (底樋)	コンクリート	✓	ゲート操作	可・否	
		石組・木樋		緊急放流	可・否	
	ひび割れ		有・無			
	破損(陥没・変形等)		有・無			
	漏水		有・無			

	周辺の状況	上流部の伐採木が流入する恐れがある	(有)・無
		ため池周囲に土砂崩壊の危険があり、ため池に流入する恐れがある	有・(無)
		特記事項	
		洪水吐付近に竹が繁茂し、流下に支障があるようだ。	
点検項目	安全柵の状況	設置されているか	(有)・無
		破損していないか	(有)・無
		特記事項	老朽化してるので更新の検討が必要
	危険な行為の禁止看板設置状況	設置されているか	(有)・無
		破損又は判読不能	(有)・無
		特記事項	
	堤体の草刈状況	草刈ができています	(可)・否
		木、竹が繁茂している	有・(無)
		草刈りの頻度	年2回
	防災体制の状況	監視員を定めている	(有)・無
定期的に点検している		(可)・否	
点検頻度		年 / 回	
緊急時の連絡網を作成している		(有)・無	
		土のう、杭等緊急資材の備蓄	(有)・無
	その他	(実施している防災対策などを記入) 備蓄材の確認が必要	
ポンチ絵			
	ため池診断結果	堤体の侵食が進んでおり下流部で漏水もあるので定期的な貝回りが必要。 洪水吐の土のう堰上げと周辺の伐採は早急の実施するべき。	

4.3 様式

ため池基本情報

作成年月日(西暦) 年 月 日

施設名称								
施設管理者名								
施設所在地 (県・市町・地先)								
目的(該当記号に○)		A:かんがい D:防災 F:治水 W:上下水道 I:工業用水 P:発電 S:消流雪 R:レクリエーション O:その他						
施設諸元	堤体	堤高(m)				集水面積(k㎡)		
		天端幅(m)				貯水量(千㎡)		
		堤頂長(m)				受益戸数		
		上流法面勾配				受益面積(ha)		
		下流法面勾配						
	洪水吐	構造型式				設計流量(m³/s)		
	取水施設	構造型式				設計取水量(m³/s)		
	底樋	直径φ(m)又は縦×横寸法(m)				材質		
	波返し壁 (該当に○)			有・無		堤体築堤完了年度(西暦)		
点検状況(該当番号に○)		1. 管理者常駐(管理棟) 2. 定期的に巡回(頻度) 3. 不定期に巡回(1年に 回数程度) 4. その他						
堤体及び付帯施設の改修・補修歴(新しい順に記載)		改修完了年(西暦)	改修箇所及び数量					

ため池点検表

ため池名		点検者氏名				
所在地		点検日	年 月 日 (曜日)			
		天 候		水 位		
受益面積 (かんがい農地面積)	ha	改修歴				
ため池管理者	連絡先: (氏名)		(電話)			
点検項目	堤体	漏水状況			特記事項	
		漏水			有・無	
		漏水の場合 (該当項目に○を記入) (位置をポンチ絵に記載)	清水			
			にごりあり			
			にじみ程度			
			流れている			
			法尻より高い所から出ている			
		前回の点検から量が増えた				
	変形状況等(位置・状況をポンチ絵・写真で記録する)				特記事項	
	前法部	張石・張ブロック		有・無		
		浸食(大きくえぐられている)		有・無		
		陥没・穴		有・無		
	後法部	はらみだし		有・無		
		陥没・穴		有・無		
	堤頂部	ひび割れ大		有・無		
陥没・穴		有・無				
洪水吐	破損状況 (位置・状況をポンチ絵・写真で記録する)		障害物状況		特記事項	
	構造	コンクリート・石積		障害物(流木等)	有・無	
		土水路		草木が繁茂	有・無	
	ひび割れ		有・無	堰上げ(堰板・土のう)	有・無	
	破損(段差・えぐれ・穴)		有・無	/		
	漏水		有・無			
破損状況(位置・状況をポンチ絵・写真で記録する)				特記事項		
取水施設	構造 (底樋)	コンクリート		ゲート操作	可・否	
		石組・木樋		緊急放流	可・否	
	ひび割れ		有・無	/		
	破損(陥没・変形等)		有・無			
	漏水		有・無			

周辺 の 状 況	上流部の伐採木が流入する恐れがある		有・無
	ため池周囲に土砂崩壊の危険があり、ため池に流入する恐れがある		有・無
点 検 項 目	安全柵の状況	設置されているか	有・無
		破損していないか	有・無
		特記事項	
	危険な行為の禁止看板設置状況	設置されているか	有・無
		破損又は判読不明	有・無
		特記事項	
	その他 堤体の草刈状況	草刈ができています	可・否
		木、竹が繁茂しています	有・無
		草刈の頻度	年 回
	防災体制の状況	監視員を定めている	有・無
		定期的に点検している	可・否
		点検頻度	年 回
		緊急時の連絡網を作成している	有・無
	その他	土のう、杭等緊急資材の備蓄	有・無
(実施している防災対策などを記入)			
ポンチ 絵			
ため池 診 断 結 果			