

農業用ため池の廃止手引き

令和2年(2020年)6月

滋賀県 農政水産部 農村振興課

目次

第1章	一般事項	1
1-1	趣旨	1
1-2	農業用ため池の廃止について	1
1-3	その他留意事項	2
第2章	調査	3
2-1	ため池諸元等の整理	3
2-2	現地調査	3
2-2-1	上流域の確認	3
2-2-2	下流域の確認	4
2-3	地元聞き取り調査	4
2-4	環境調査	4
第3章	設計	5
3-1	設計の基本事項	5
3-1-1	設計の手順	5
3-1-2	農業用ため池を開削する場合の基本条件	6
3-2	水理計算	7
3-2-1	設計洪水量等の算定	7
3-2-2	流下断面の算定	7
	【検討条件農業用ため池の廃止検討例】	11
1	留意事項	11
2	検討条件	11
3	低水路の水理検討	11
4	高水敷水路の水理検討	12

第1章 一般事項

1-1 趣旨

本手引きは、農業用ため池の廃止に際し「貯留機能の廃止」を行う場合の計画・設計に関する基本的な考え方を取りまとめたものである。

農業用ため池は、農業生産に不可欠な農業用水を供給する施設として、西日本地域を中心に多くの施設が築造され、古くから農業の発展に重要な役割を果たしてきたところである。

しかしながら、災害により農業用ため池が被災する事例が発生する一方で、世代交代により権利関係が複雑化し、また、利用者を主体とする管理組織が弱体化するなど、日常の維持管理が適正に行われなくなることが懸念される状況にある。平成30年度に実施した「ため池緊急点検」においては県下1,551箇所のうち、変状のあるため池が407箇所(全体の約3割)で見られるなど老朽化の進行等が再確認された。ため池の管理状況についても、草木が繁茂するなど日常管理が十分に行われていない、または利用されていないため池が多数見受けられるなど、災害の引き金になることが懸念される状況となっている。

このような状況を踏まえ、農業用ため池が有する農業用水の供給機能の確保を図りつつ、防災・減災対策の強化を図るために必要な措置を講ずるため、令和元年7月に「農業用ため池の管理及び保全に関する法律」が施行された。

法律の施行を受け、農業用ため池の決壊等による周辺地域への被害を未然に防止するため、受益地の農地転用や耕作放棄等の増加により、農業用水利施設としての必要性がなくなったため池については、用途の変更や貯水機能を廃止することが求められる。

本手引きは、今後、農業用ため池の廃止を行う必要が生じた場合、当該ため池での諸事情を踏まえた適切な対応が求められることから、その基本的な考え方を示したものである。

1-2 農業用ため池の廃止について

農業用水の利用がなくなった農業用ため池については、決壊等による周辺地域への被害を未然に防止することを目的として、ため池の堤体を開削することにより貯水させない状態、つまり、貯留機能の廃止を行うことで、農業用ため池の廃止を行うものとする。

ただし、農業用ため池の廃止に際しては、管理者等の合意形成を図り、合意形成が整ったため池から順次、廃止対策を行うことが望ましい。

一方、洪水調節機能など農業用以外の用途の変更により存続する場合は、施設の安全性の確保や管理者の特定(所管替え)等を行い、将来の適切な維持管理ができるよう慎重に進めることが求められる(図-1.1参照)。

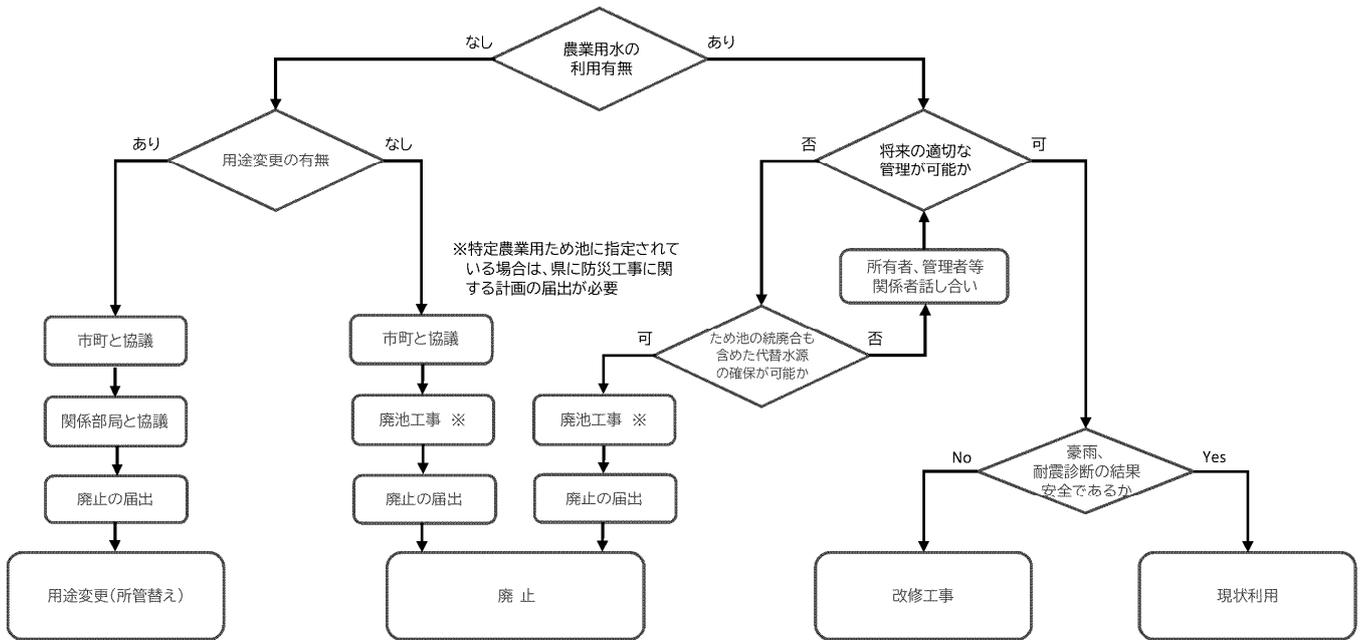


図-1.1 農業用ため池の廃池に至るプロセス（ため池管理者等が明らかな場合を想定した例）

なお、農業用ため池の廃止にあたり、考慮すべき基本的事項は以下のとおり。

- ①用途変更（所管替え）を行う場合、以後の維持管理体制の確立は必須であること。
- ②施工が容易で経済性を考慮したものであること。
- ③廃止後の維持管理性を考慮したものであること。
- ④環境との調和に配慮したものであること。

1 - 3 その他留意事項

① 財産の取り扱い

農業用ため池の廃止に伴い造成された財産は、管理者を定め適正に管理しなければならない。また、当該財産を処分する場合には、「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律」に基づき適正に処理する。

② 廃止後の地目

農業用ため池は、水を蓄えておく機能を有する施設と関連する土地で構成されており、廃池により貯水機能を有しなくなった場合には、廃止後の現地状況を踏まえ、地目を用悪水路や雑種地等に見直すことが望ましい。

③ 廃止の届出

農業用ため池を物理的に廃止または農業用の用途を廃止したうえで他の用途に転用する場合は、速やかに「農業用ため池の管理及び保全に関する法律」第5条に基づく廃止届を提出する必要がある。

④ 廃止後の維持管理

農業用ため池を廃止する前に、廃止後の維持管理を行なう者と以下の事項を確認しておくこと。

- ・常時および非常時の見回り方法
- ・開削部等に異常が確認された場合の対応方法

第2章 調査

2-1 ため池諸元等の整理

ため池一斉点検（H25～27）結果、ため池データベース、浸水想定区域図および2500分の1地形図等より、以下の項目について整理する。

上記の資料では把握が困難な場合には、現地調査を実施し必要な情報を整理する。

表-2.1 農業用ため池の主な諸元項目

分類	調査項目
1. ため池名称	
2. 所在	所在地・座標値
3. 所有・管理	所有者・管理者名および連絡先
4. 主な諸元	築造年・堤高・堤長・貯水量・取水施設および底樋の構造・制波工の有無および構造
5. 改修履歴	過去の改修履歴および補助事業の活用の有無、補助事業活用の場合には財産の取得日・費用および財産処分制限年月日
6. 浸水想定区域	区域図
7. 被害想定	浸水想定区域内の農地面積および宅地・公共施設等の内容
8. 集水域	集水域面積（土地利用別面積）および集水域面積（流域地形別面積） ※土地改良事業設計指針「ため池整備」表-3.2.1および表-3.2.2参照
9. 廃止の理由	
10. 廃止後の土地利用	ため池廃止後のため池敷地の利用計画
11. 現地写真	廃止前の現況写真（全景および各構造物）
12. その他	

2-2 現地調査

農業用ため池の廃止のための設計を行うに際しては、上記の諸元等が現地と整合しているのかを確認するため、現況について現地調査を行う。併せて、設計における諸条件及び工事計画など検討するための情報を収集する。

2-2-1 上流域の確認

設計洪水量算定のための、集水範囲の確認と地形の状態、樹木の状況、土地利用状況等を調査する。現地踏査が困難な場合には、航空写真やドローン等の活用を行うなど現地に即した対応とする。また、現況だけではなく、廃止後の水利用や跡地利用等の見込みについても調査を行うことが必要である。

2-2-2 下流域の確認

既存の余水吐工から接続している下流部の水路状況や断面について、確認を行う。

また、農業用ため池の廃止工事を行う際の管理用道路の有無と工事用道路としての利用可否、別途工事用道路を設置する場合のルートにおいて、影響を及ぼす民家、公共施設等について確認を行う。

2-3 地元聞き取り調査

ため池管理者等からの聞き取りを行い、ため池廃止の設計に必要な情報を入手する。

表-2.2 地元への聞き取り項目

項 目	聞 取 り 内 容
1. 地域の状況	ため池周辺の状況、受益面積等
2. 歴 史	築造年、改修歴、被災歴
3. 日常管理及び洪水時の様態	堤体や取水施設などの管理状況、洪水時における余水吐下流の水路状況
4. 周辺の環境	希少種の存在
5. 土地利用	ため池廃止後の敷地利用計画の有無および内容
6. 廃止理由	廃止（用途変更）の理由および危険なため池が廃止されることに伴う地域の声
7. 残土処分地	廃止工事に伴う残土処分地
8. 廃止後の維持管理	常時および非常時の見回りの方法 開削部等に異常が確認された場合の対処方法
9. 希少野生動植物	「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく、指定希少野生動植物種（ダルマガエル、ホトケドジョウ、サギスゲ等）

2-4 環境調査

農業用ため池の廃止に伴い、ため池周辺地域の生態系に影響を与える恐れがある場合は、必要に応じて環境配慮対策の検討を行い、適切な対策を行うことが求められる。

第3章 設 計

3-1 設計の基本事項

3-1-1 設計の手順

農業用ため池の廃止設計は、現況ため池の利用状況、構造および周辺環境等を十分把握した上で行うものとする。標準的な設計の手順を図-3.1に示す。

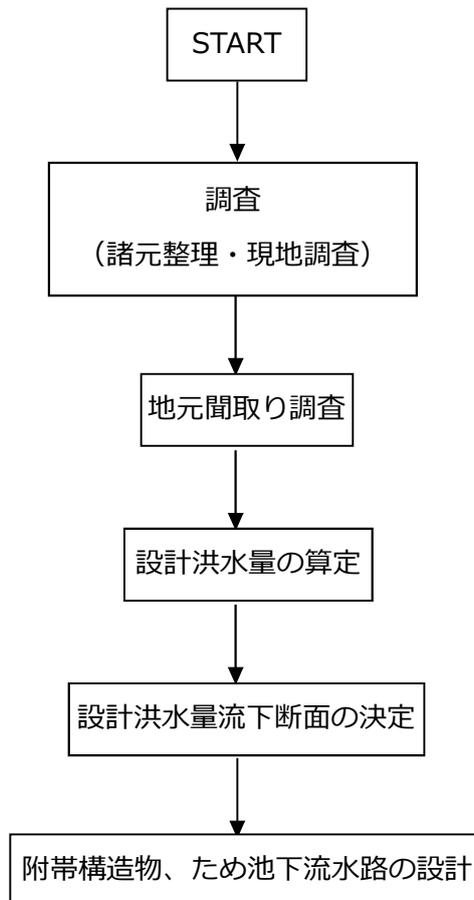


図-3.1 設計の手順

設計洪水量の算定により、洪水量を流下させるための断面検討を行う。これらの標準図として図-3.2に標準断面図を、図-3.4に平面図を示す。

なお、底樋撤去することを基本とするが、廃止後において存置することがやむを得ない場合は、閉塞を確実にすること。

3-1-2 農業用ため池を開削する場合の基本条件

農業用ため池を開削する場合、ため池決壊による貯留水の流出防止を図ることから、切り下げ高さは、現況のため池堤体の基礎地盤面とする。ただし、堆積土砂の流出が想定される場合は、基礎地盤から堆積土の深さ分程度上げるなど、留意する。

ため池堤体の基礎地盤面とは、一般に底樋工の流入高さを標準とするが、確認できない場合は、安定した地盤の標高を基礎地盤高とする。

また、開削に伴う掘削残土の処分は、ため池敷地内で処理することを基本とし、ため池の堆積土砂（ヘドロ等）が下流域へ流下し、河川埋塞や環境・衛生面で問題が生じる恐れがある場合は、必要に応じて撤去等を検討する。

なお、旧底樋については、確実に撤去又は閉塞を行うことを基本とする。

- ① 開削断面は、設計洪水流量を流下させることが可能な断面とする。
- ② 堤体掘削敷高は、現況のため池堤体の基礎地盤面とする。
- ③ 水路流入部については、堆積土砂の流出や水路周辺の土羽の崩壊を防止するため、フトン籠等で補強する。
- ④ 必要に応じて導水路を設置する。

3-2 水理計算

3-2-1 設計洪水量等の算定

堤体の開削範囲（断面）を決定する場合、設計洪水量を流下させることが可能な通水断面を確保する必要がある。

設計洪水量等の算定方法は、「土地改良事業設計指針『ため池整備 H27.5』3.2 設計洪水量」を参考とする。

ただし、貯水はしないため、貯留効果については見込まないものとする。

3-2-2 流下断面の算定

図-3.2 は堤体を開削する場合の標準断面とする。

断面は複断面とし、通常の降雨時に排水する断面（以下「低水路」という。）と洪水時に低水路とともに排水する断面で構成される。

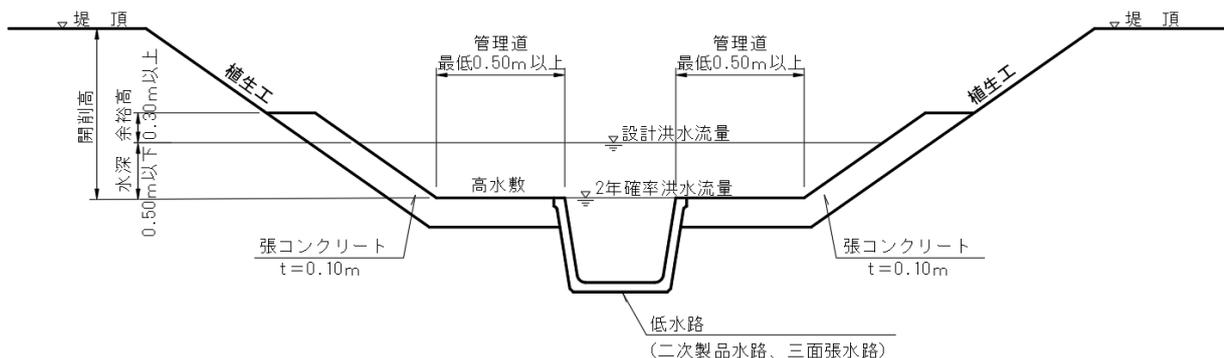


図 -3.2 堤体開削部の標準断面図

【断面の算定方法】

- 断面の検討は、ため池の設計洪水流量にて通水断面の照査を行う。

「A 項流量」、「B 項流量」、「C 項流量」のいずれか大きい数値の 1.2 倍を設計洪水流量とし計算する。

「A 項流量」：確率的に 200 年に一回起こると推定される 200 年確率洪水流量

「B 項流量」：観測又は洪水痕跡等から推定される既往既往最大洪水流量

「C 項流量」：気象・水象条件の類似する近傍流域における水象又は気象の観測結果から推定される最大洪水流量

- 「A項流量」の算定に必要となる洪水到達時間 t_p 内の平均有効降雨強度は、「滋賀県ため池整備の手引き 平成 15 年 3 月 滋賀県農政水産部農村整備課」により算出するものとする。
- 「低水路」断面決定にあたっては、常時の流入水をスムーズに排水するため、確率 2 年雨量（仮排水流量：平成 16 年 滋農村第 314 号 [滋賀県ため池整備の手引きについて（補正）]）により規模を検討する。ただし、下流の接続枡及び接続水路については、直下の民家等への浸水被害を考慮し確率 10 年雨量（排水路整備対象流量）により規模を検討する。
- 水理計算については全線、等流計算により規模を検討する。（図-3.2 参照）

農業用ため池の廃止は、人命や人家若しくは公共施設等に被害を及ぼす災害のおそれがある場合の災害発生の防止を目的としている。このため、設計洪水流量が流下する場合、開削断面が狭小であると水深は大きくなり、旧堤体より下流域への影響が想定される。このため、『農業ため池の廃止＝被害防止』という観点から「新たな土地改良の効果算定マニュアル（株）大成出版社 2015.9」で示される施設被害の定義（0.5m が被害算定の一つの目安となっている）より、被害防止の観点から洪水時の水深は 0.5 m 未満としたものである。

- ・ 農地：土石埋没被害～0.5m 以上（マニュアル p.376）
- ・ 建物（農業用施設・住居：床上浸水）～0.5m 以上（マニュアル p.386）

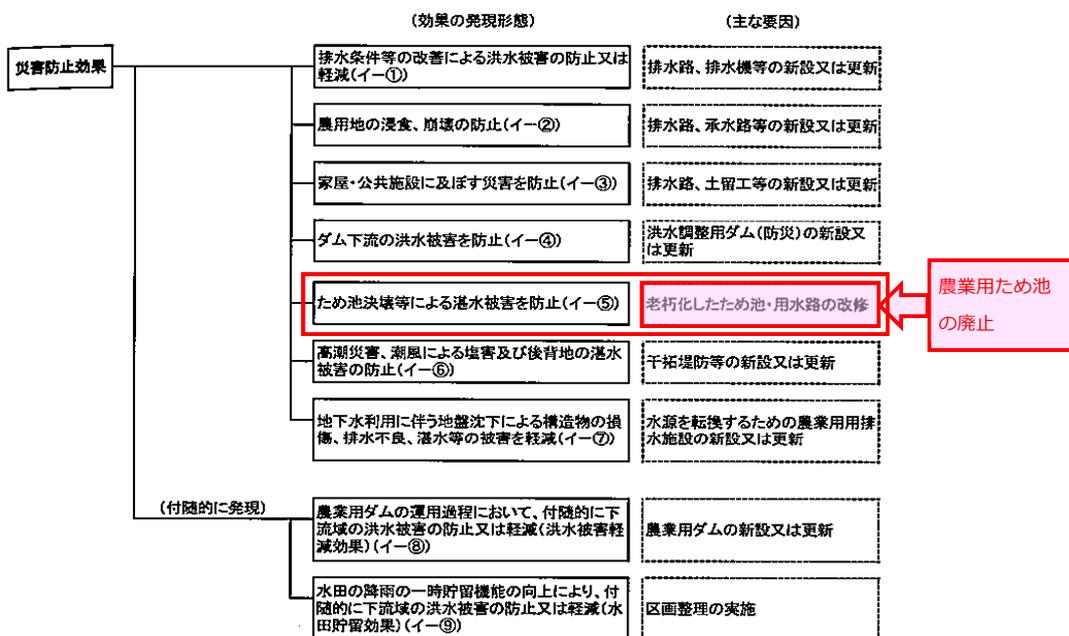


図 -3.3 効果の発現形態と主要要因

(出典：新たな土地改良の効果算定マニュアル p.269)

3-3 構造

堤体開削は図-3.2、図-3.4、図-3.5を標準とする。

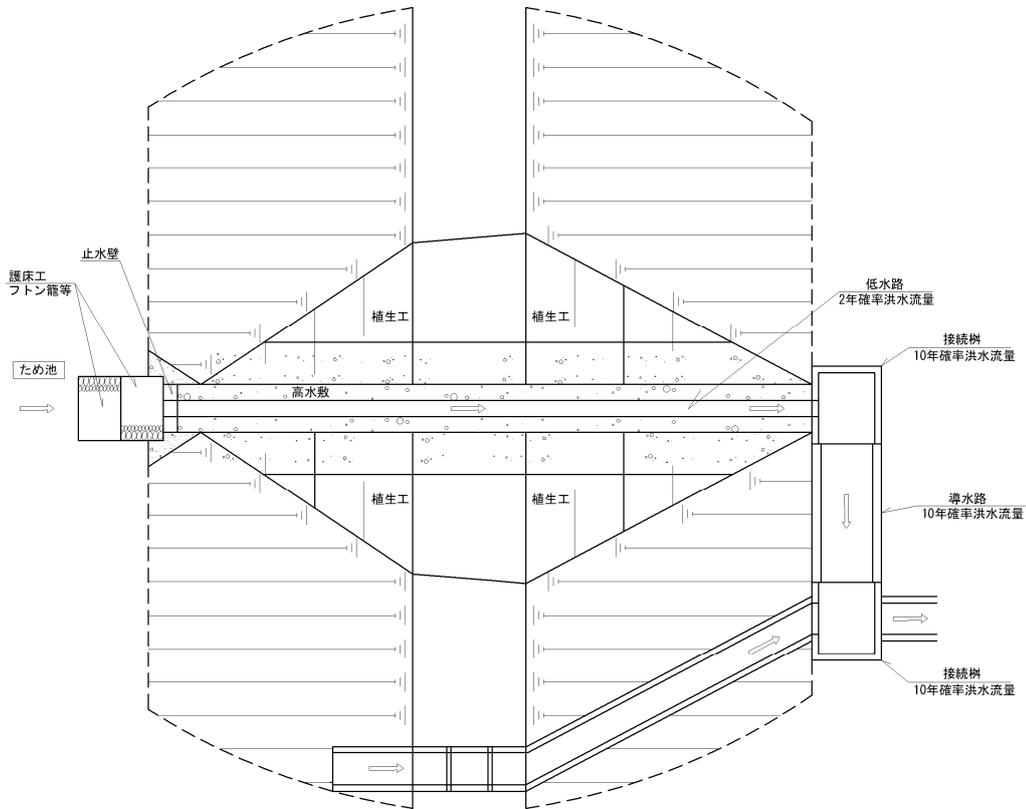


図-3.4 平面図

【堤体断面】

- 堤体は土砂により築造された構造物で、築造後の時間的経過とともに遮水性能が低下、老朽化が進行しているため池も見られる。このため、開削法面は切土ではなく、盛土として法面勾配を設定する。

なお、開削法面勾配は表-3.1より、対象法面を盛土法面として適切に設定する(1:1.5以上)。

表-3.1 盛土材料及び盛土高に対する標準法面勾配

盛土材料	盛土高	勾配	摘要
粒度の良い砂(S)、礫及び細粒分混じり礫'(G)	5m以下 5~15m	1:1.5~1:1.8 1:1.8~1:2.0	基礎地盤の支持力が十分にあり、浸水の影響のない盛土に適用する。 ()の統一分類は代表的なものを参考に示す。
粒度の悪い砂(SG)	10m以下	1:1.8~1:2.0	
岩(ずりを含む)	10m以下 10~20m	1:1.5~1:1.8 1:1.8~1:2.0	標準法面勾配及び盛土高の範囲外の場合は安定計算を行う。
砂質土(SF)、硬い粘質土、硬い粘土(洪積層の硬い粘質土、粘土、関東ローム等)	5m以下 5~10m	1:1.5~1:1.8 1:1.8~1:2.0	
火山灰質粘性土(V)	5m以下	1:1.8~1:2.0	

(出典：土地改良事業計画設計基準 農道 H17.3)

- 水路の管理道の幅は、片側 0.50m以上確保することが望ましい。
- 開削断面において、ため池の設計洪水流量で計算した水深高さ及び余裕高さまでの法面を、洗掘防止対策として張りコンクリート保護を行う。また、これにより上部法面は、植生工等により法面保護を行う。

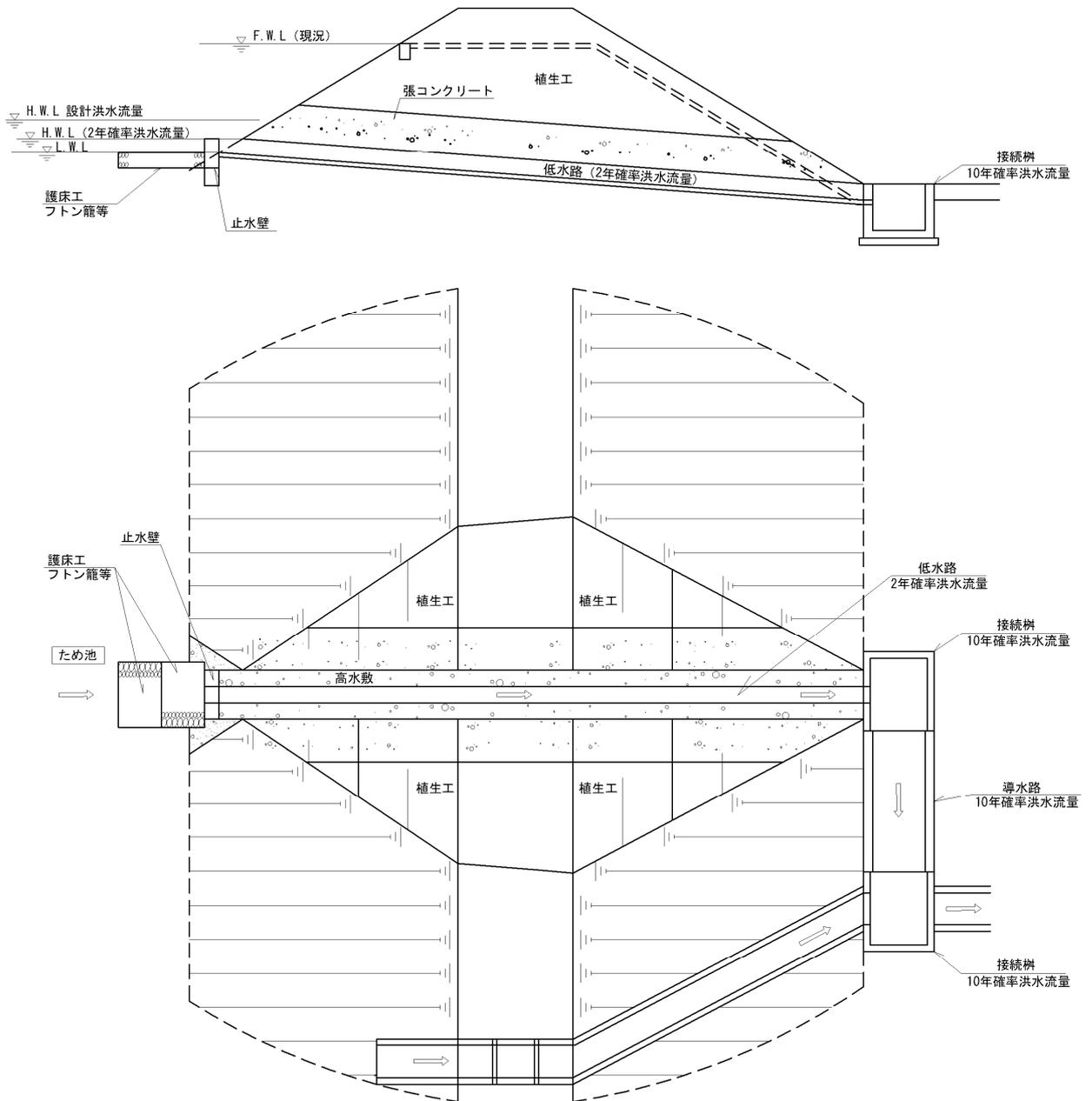


図-3.5 ため池廃止計画図 (例)

【検討条件農業用ため池の廃止検討例】

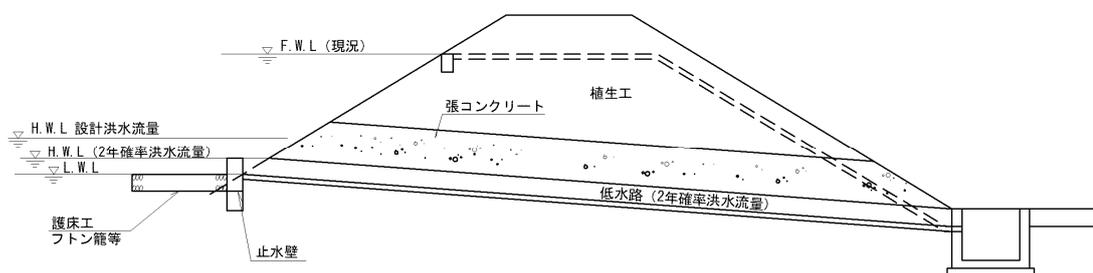
1 留意事項

本検討例は、農業用ため池を廃止する場合の検討例を示すものであるが、ため池の規模や下流条件等は様々であるため、検討に際しては現地条件の詳細調査を実施するとともに、設計条件の設定・検討には十分留意し実施する必要がある。

2 検討条件

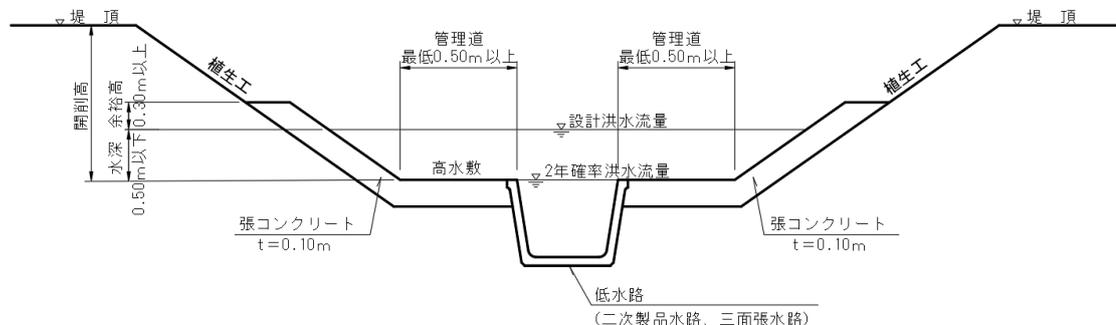
検討条件を以下に示す。

- ①設計洪水量：1.508 m³/s（設計洪水流量）
0.195 m³/s（2年確率洪水流量）
- ②縦断、下流条件：ため池堤体より下流は、関連事業により排水路が整備されている。
（10年確率排水量Q=0.250m³/s、排水路規模はB350×H350）
低水路規模は2年確率洪水流量、整備済みの流量も満足させる。



- ③標準断面：下図のとおり

- ・開削法勾配：1：1.5
- ・開削高 最大3.5m
（5mを超えないため小段は設置しない）



- ④水理条件：低水路は二次製品水路とする。

- ・粗度係数：n1=0.014（コンクリート二次製品）
n2=0.015（三面張水路、張コンクリート）
出典：土地改良事業計画基準設計「水路工 H26.3」

3 低水路の水理検討

水理計算はマンニング式（等流計算）とする。

$$Q=A \cdot V$$

$$V=1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

ここに、

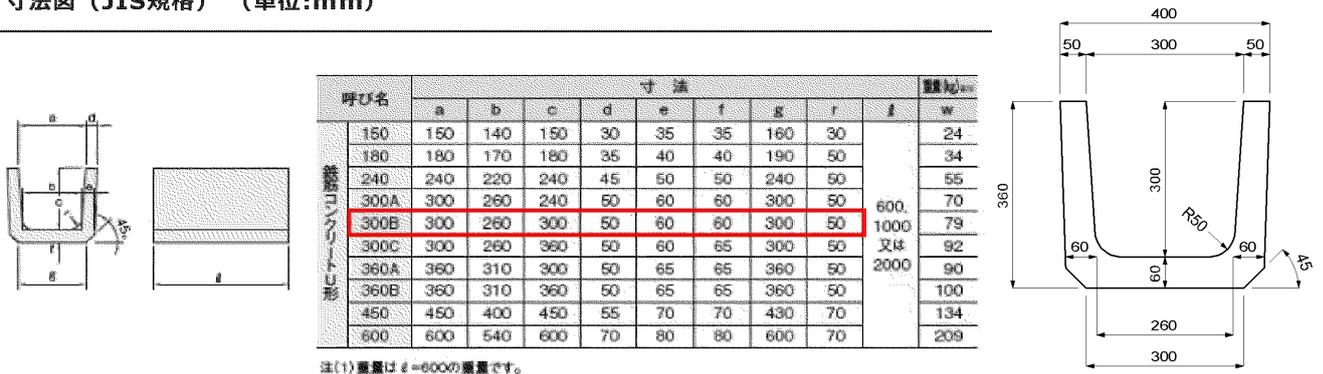
Q：流量（m³/s）、A：通水断面積（m²）、V：流速（m/s）、

R：径深（m）：R=A/P、P：潤辺（m）

V：流速（m/s）、I：導水勾配

低水路はコンクリートU型水路（300B）と仮定する。

寸法図（JIS規格）（単位:mm）



低水路の水理計算表

項目	記号	計算式	計算値	単位	備考
通水断面積	A	$(0.30 + 0.26)/2 \times 0.30$	0.084	m ²	
潤 辺	P	$0.30 \times 2 + 0.26$	1.160	m	
径 深	R	$0.084/1.160$	0.072	m	
動水勾配	I	1/16	0.0625	—	
流 速	V	$1/0.014 \times 0.072^{2/3} \times 0.0625^{1/2}$	3.091	m/s	
流 量	Q	0.084×3.091	0.260	m ³ /s	

∴ 0.260 m³/s ≥ 2確率洪水流量 = 0.195 m³/s、10年確率排水量 = 0.250 m³/s ∴ OK

4 高水敷水路の水理検討

水深は高水敷の水深は0.2mと仮定する。

高水敷水路幅の設定については、経済性を重視して決定するのではなく、洪水時の水深を考慮して設定することに留意する。

高水敷水路の水理計算表

項目	記号	計算式	計算値	単位	備考
通水断面積	A ₁	$(0.30 + 0.26)/2 \times 0.30$	0.084	m ²	低水路
	A ₂	$(1.60 + 1.30)/2 \times 0.20$	0.290		高水敷水路
	A	A ₁ + A ₂	0.374		合計
潤 辺	P ₁	$0.30 \times 2 + 0.26$	1.160	m	低水路
	P ₂	$1.30 + 0.361 \times 2$	2.022		高水敷水路
	P	P ₁ + P ₂	3.182		合計
粗度係数	n ₁		0.014		低水路
	n ₂		0.015		高水敷水路
	n	$= \{1/P \times (P_1 \times n_1^{3/2} + P_2 \times n_2^{3/2})\}^{2/3}$ $= \{1/3.182 \times (1.160 \times 0.014^{3/2} + 2.022 \times 0.015^{3/2})\}^{2/3}$	0.0146		合成粗度係数
径 深	R	$0.374/3.182$	0.118	m	
動水勾配	I	1/16	0.0625	—	
流 速	V	$1/0.0146 \times 0.118^{2/3} \times 0.0625^{1/2}$	4.119	m/s	
流 量	Q	0.374×4.119	1.540	m ³ /s	

∴ 1.540 m³/s ≥ 設計洪水流量 = 1.508 m³/s ∴ OK

農業用ため池の廃止手引き

令和2年(2020年)6月

滋賀県 農政水産部 農村振興課