

# ため池劣化状況評価の事例について

---



## 防災重点農業用ため池に係る防災工事等の推進に関する特別措置法 概要

### 目的

(第1条)

防災重点農業用ため池の決壊による水害その他の災害から国民の生命及び財産を保護するため、防災工事等基本指針の策定、防災重点農業用ため池の指定、防災工事等推進計画の策定及び国の財政上の措置等について定めることにより、防災重点農業用ため池に係る防災工事等の集中的かつ計画的な推進を図る。

### 定義

(第2条)

防災工事 : 農業用ため池の決壊を防止するために施行する工事  
(廃止工事を含む)

劣化状況評価 : 防災工事の必要性についての判断に資するために行う劣化による農業用ため池の決壊の危険性の評価

地震・豪雨耐性評価 : 防災工事の必要性についての判断に資するために行う地震又は豪雨による農業用ため池の決壊の危険性の評価

防災工事等

### 基本指針

(第3条)

農林水産大臣は、防災重点農業用ため池に係る防災工事等の集中的かつ計画的な推進を図るため、防災工事等基本指針を策定。

### 防災重点農業用ため池の指定

(第4条)

都道府県知事は、基本指針に基づき、防災重点農業用ため池を指定できる。

### 推進計画

(第5条)

都道府県知事は、防災重点農業用ため池を指定したときは、基本指針に基づき、防災重点農業用ため池に係る防災工事等の集中的かつ計画的な推進を図るため、防災工事等推進計画を策定。

【内容】 ① 防災工事等の推進に関する基本的方針 ② 劣化状況評価の実施に関する事項  
③ 地震・豪雨耐性評価の実施に関する事項 ④ 防災工事の実施に関する事項  
⑤ 市町村との役割分担及び連携に関する事項 等

### 都道府県の援助

(第6条)

都道府県は、推進計画に基づく防災工事等の実施者に対し、技術的な指導、助言等の援助に努めるものとする。

土地改良事業団体連合会に対し、必要な協力を求めることができる。  
〔ため池サポートセンター〕

### 財政上の措置

(第7条)

推進計画に基づく事業等の実施に要する費用について国の必要な財政上の措置

### 地方債についての配慮

(第8条)

推進計画に基づく事業の経費に充てる地方債について特別の配慮

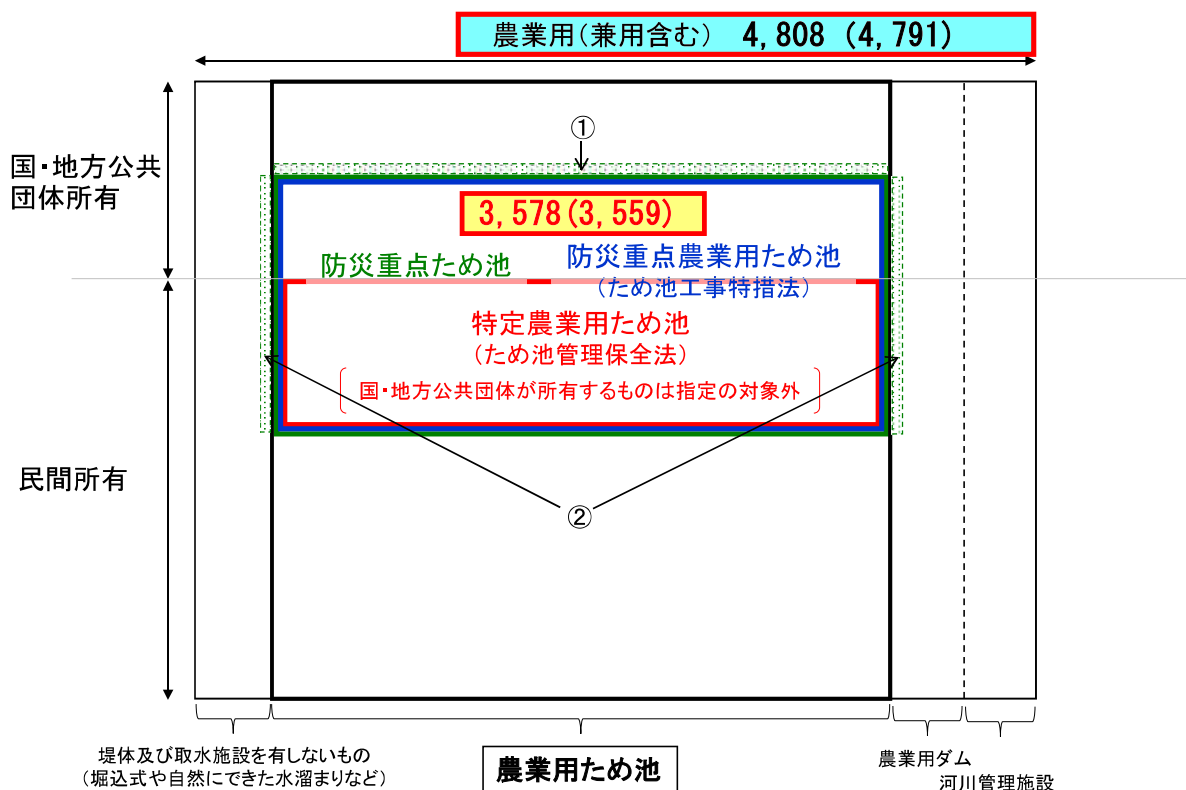
### 施行期日、法律の失効

施行期日：令和2年10月1日

法律の失効：令和13年3月31日

# (参考)ため池管理保全法とため池工事特措法との違い

	ため池管理保全法	ため池工事特措法
法律の背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 農業用ため池について、権利関係が不明確かつ複雑化するとともに、高齢化等により管理組織の弱体化が進行し、<u>日常の管理が適正に行われないおそれがあることが判明。</u></li> <li>⇒ 立法措置により、<u>所有者や管理者等の関係者が果たすべき責務を明らかにすること等により、適正な管理保全体制を整備することが必要。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 農業用ため池管理保全法の成立後、決壊時に周辺区域に被害を及ぼすおそれがある<u>防災重点農業用ため池が約6万4千か所存在し、防災工事等を進めるには地方公共団体の財政やマンパワーに限界があることが判明。</u></li> <li>⇒ 立法措置により、<u>財政的な支援や技術的な援助を実施し、計画的・効率的に防災工事等を進めることが必要。</u></li> </ul>
法律の対象	<p><b>私人が所有する農業用ため池</b></p> <p>※ 国有のため池は国有財産法で、地方公共団体所有のため池は地方自治法で適正な管理を担保しているため、これらは農業用ため池管理保全法の対象外。</p>	<p><b>国、地方公共団体及び私人が所有する防災重点農業用ため池</b></p>
法律の性格	<p><b>規制法</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>所有者に対する届出義務、所有者及び管理者に対する農業用ため池の適正管理の努力義務（第4条・第5条）</li> </ul> <p>特定農業用ため池</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>防災工事を施行する際の計画の届出義務（第9条）</li> <li>都道府県知事に、所有者等に防災工事の施行を命ずる権限及び防災工事が施行されない場合等における代執行権限の付与（第10条・第11条）</li> </ul>	<p><b>促進法</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国は、防災重点農業用ため池に係る防災工事等の推進に関する基本的な指針を定める</li> <li>都道府県は、基本指針に基づき、防災重点農業用ため池に係る防災工事等の推進に関する計画を定めることができる</li> <li>都道府県は、推進計画に基づく防災工事等を実施する者に対し、技術的な指導等に努める</li> <li>国の防災工事等に対する財政措置、地方財政措置を明確化</li> </ul>
法律の期限	<p><b>失効予定のない恒久法</b></p> <p>（施行後、5年を目途として検討を加え、必要の措置を講ずる）</p>	<p><b>一定の期間で失効する時限立法（10年間）</b></p> <p>（施行後、5年を目途として検討を加え、必要の措置を講ずる）</p>



: 対策を講ずるべきため池数の適正な管理のため、防災重点ため池から除外することが望ましいもの。  
 ①国が国有財産法(昭和23年法律第73号)第3条第2項に規定する行政財産として所有し、自ら防災工事等を実施するもの又は独立行政法人水資源機構が所有するもの  
 ②ため池管理保全法、ため池工事特措法に規定する「農業用ため池」に該当しないもの

※ ( ) 書は令和3年6月現在

# 農業用ため池 劣化状況調査 草刈りのお願いについて



## 【目的】

防災工事の必要性を判断するため、専門技術者が防災重点農業用ため池の堤体、洪水吐き、取水放流設備等を対象に調査を行います。

**堤体の漏水・変形等の変状を把握するため、雑草等が繁茂していると適切な調査が行えません。**

下記の写真○**良い例**程度まで草刈り対応をお願い致します。



## 【劣化調査】



劣化状況調査につきましては、ため池内の水が満水位状態での調査と落水後の2回行います。  
池内に水がある場合の調査は漏水等の確認を行います。また、落水後は堤体法面の浸食・はらみ等の調査を行います。

## 【聞き取り調査】



ため池管理者様に聞き取りする事項がございますので、ご協力の程よろしくお願い致します。

## 劣化状況評価調査表

地区名	■■■■	ため池管理コード	■■■■
調査月日	■■■■■■■■	調査者名	■■■■■■■■

〔■■■■〕

〔■■■■池〕

調査年度	市町村名	ため池所在地	施設管理者
令和3年度	■■■■	■■■■■■■■ ■■■■■■■■	行政

令和 年 月



福岡県土地改良事業団体連合会

## 劣化状況評価総括表

地区名	[REDACTED]	ため池の名称	[REDACTED]
調査年月日	[REDACTED]	ため池ID	[REDACTED]
調査者名	[REDACTED]	ため池所在地	[REDACTED]

【ため池の諸元】※ため池防災支援システム登録情報から記入

堤頂幅	3.00 m	洪水吐き形式・材質	水路流入型	土水路
堤高	6.50 m	洪水吐き断面	流入部	(B) 3.00m× (H)1.50m
堤頂長	60 m	取水放流施設形式・材質	斜樋 2箇所	スライドゲート スライドゲート
総貯水量	17.2 千m <sup>3</sup>	取水放流施設断面	底樋 2箇所	ヒューム管φ300 ヒューム管φ300

### 劣化状況評価総括表

調査項目		劣化状況評価	劣化状況の詳細
1.堤体の断面変形		防災工事	
2.堤体の変状		補修・経過観察	
3.堤体等からの漏水	(局所的漏水)	防災工事	
	(全体的漏水)	経過観察	
4-1 洪水吐きの変状 (コンクリート構造)		補修・経過観察	
4-2 洪水吐きの変状 (非コンクリート構造)		-	
5-1 取水放流施設 (斜樋) の変状 (健全度評価)		変状なし	
5-2 取水放流施設 (取水トンネル) の変状		-	
5-3 取水放流施設 (底樋) の変状 (健全度評価)		変状なし	
5-4 取水放流施設 (健全度評価ができない材質の場合)		-	
6.貯水池内斜面及び地山法面の変状		変状なし	
7.ゲート等機械設備の変状 (管理実態等による場合)		-	
8.現況洪水吐き通水能力 (概算) の検討	(通水能力)	防災工事の検討	
		余裕高あり	
<b>評価全体所見</b>			

## 劣化状況評価総括表

### 〔経過観察事項〕

設備	経過観察事項	頻度
1.堤体	該当なし	
2.貯水池内斜面・法面	該当なし	
3.洪水吐き	該当なし	
4.取水放流施設	該当なし	
5.その他施設	該当なし	
6.現況洪水吐き通水能力（概算）の検討		
特記事項		
<hr style="border-top: 1px dotted black;"/>		

## 劣化状況評価個表 1 : 堤体の変形に関する変状 (①断面変形率) (1/2)

ため池ID〔名称〕	████████████████████
調査月日	████████

### [現況堤体断面の計測]

- 目視により堤頂幅が最も薄くなっている断面を代表断面とする。
- 堤長が長いため池の場合は、堤長100m当たり1箇所を標準とし、それを超える場合、適宜ブロック割を行い、ブロック毎に代表断面を設定する。
- 設定した代表断面において、現況堤体断面を計測する。代表断面が複数ある場合、それぞれの断面で計測する。
- 堤頂幅、基礎地盤高、堤頂高、洪水吐敷高、法面勾配変状箇所の位置を記録し、現況堤体断面図を作成する。代表断面が複数ある場合、それぞれの断面で作成する。

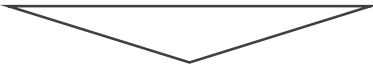
### [当初堤体断面の設定]

- ため池台帳、既存図面等から築造当時の堤体断面形状を把握する。
- 上記により難しい場合は、現況堤体の代表断面の前後断面及び現況法肩位置と堤体上下流勾配から築堤当初の断面形状を仮定し設定する。

### [断面変形率の算定]

- 以下の算定式から堤体の断面変形率を算出する。代表断面が複数ある場合、それぞれの断面で算出する。
- 複数ブロックで代表断面を設定しているため池の場合、各代表断面の断面変形率を算定し、最大となる断面変形率により劣化状況評価を行う。

$$\text{断面変形率} = \frac{\text{当初堤体断面積} - \text{現況堤体断面積}}{\text{当初断面積}} \times 100\% = \mathbf{5.1\%}$$



### [劣化状況評価]

調査項目／変状	評価	
堤体の変形に関する変状 (①断面変形率)		
<input type="checkbox"/> 区分1：断面変形が認められない（軽微な波浪浸食のみ）	-	-
<input type="checkbox"/> 区分2：断面変形率：5%未満	-	補修・経過観察
<input checked="" type="checkbox"/> 区分3：断面変形率：5%以上	○	防災工事
所見欄		

注1: 断面変形率が5%以上と判定された場合は、速やかに発注者に連絡する。



# 個表-1 堤体の変形に関する変状 (①断面変形率) (2/2)

■■■■■	■■■■■	堤長	60m	堤高	6.50m
-------	-------	----	-----	----	-------

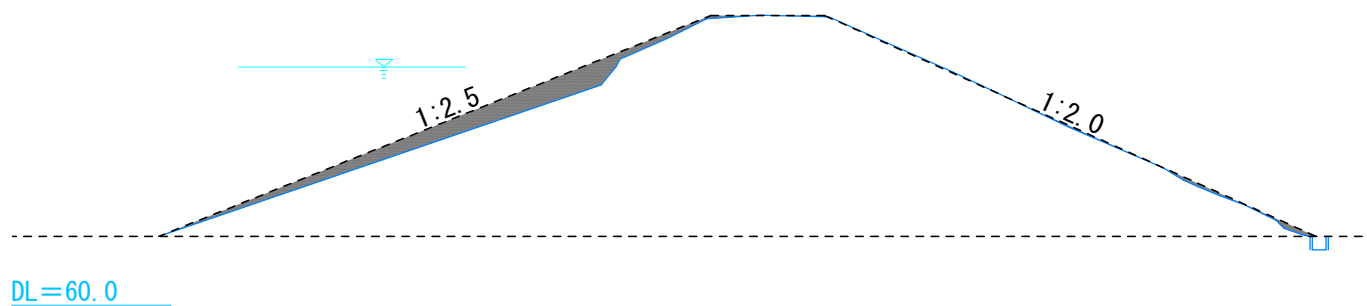
[現況堤体断面の計測]

## ※ 2箇所計測位置図



### 基準点(計測結果)

位置	始点	終点	断面①	断面②
X:	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
Y:	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
Z:	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■



堤体の当初面積に対して算定

堤体変形率=5.0÷98.2×100=5.1%

5%以上により改修の対象



現況法面勾配確認状況	
堤体上流法面 (左岸から撮影)	



現況法面勾配確認状況	
堤体上流法面 (左岸から撮影)	



現況法面勾配確認状況	
堤体下流法面 (左岸から撮影)	



現況法面勾配確認状況	
堤体下流法面 (右岸から撮影)	








個表- 2 堤体の変形に関する変状 (②断面変形率以外) (2/2)

■■■■	■■■■	堤長	60m	堤高	6.50m
------	------	----	-----	----	-------

※堤体区分(本堤、副堤)



標高(計測結果)

	堤体 天端高	底樋出口 敷高	洪水吐き FWL	波受け天端	貯水位	堤高 (参考)
始点	67.74m	60.24m	66.14m	-	66.30m	7.50
終点	68.35m					





法面の陥没+漏水	



法面の陥没+漏水	



法面の陥没+漏水	



法面の陥没+漏水	



法面の陥没	
陥没からの漏水は認められない	



法面の陥没	
陥没からの漏水は認められない	





## 劣化状況評価個表3：堤体等からの漏水（2/3）

## 〔漏水の性状確認〕

■ ため池管理者等からの聞き取り				あり
項目	性状			特記事項
経時変化	○ 変化なし	- 増加傾向	- 不明	
その他の留意事項	〔漏水量が急増する貯水位等の情報〕			

## 〔劣化状況評価〕

調査項目／状況	評価	
堤体等からの漏水（局所的な漏水）		
区分1：局所的な漏水が確認されない		
※ 区分2及び3に該当しない場合、本区分とする	-	-
区分2：以下の変状が確認される		
<input type="checkbox"/> 取水口（ため池栓、斜樋栓）が全閉状態にもかかわらず、堤体の埋設構造物出口から流水が確認される。ただし、当該埋設構造物付近の堤体に変状は確認されない	-	経過観察
区分3：以下のどちらかの変状が確認される		
■ 局所的な漏水又はその痕跡（土粒子の流亡、濁り）が確認される	○	防災工事
<input type="checkbox"/> 取水口（ため池栓、斜樋栓）が全閉状態にもかかわらず、堤体の埋設構造物出口から流水が確認される。同時に、当該埋設構造物付近の堤体に陥没、はらみ出し、局所的な沈下等の堤体内部の劣化・損傷が疑われる変状が確認される	-	
堤体等からの漏水（全体的な漏水）		
区分1：漏水及び湿潤箇所が確認されない	-	-
区分2：以下に該当する変状が一つ以上確認される場合		
<input type="checkbox"/> 湿潤箇所（流れのない水たまりを含む）が確認される	-	経過観察
■ 好湿性植物（コケ、フキ、シダ）の繁茂が確認される	○	
<input type="checkbox"/> 堤体下流斜面から水がにじみ出たり、斜面中段・法尻の水路に水が流れたりしている。ただし、漏水量の増加及び濁りはなく。堤長100m当たりの漏水量は60ℓ/min未満	-	
区分3：以下のどちらかの変状が確認される		
<input type="checkbox"/> 堤長100m当たりの漏水量が60ℓ/min以上	-	防災工事
<input type="checkbox"/> 堤長100m当たりの漏水量が60ℓ/min未満だが、漏水量の増加、濁り等の異変があったり、陥没、はらみ出し、局所的な沈下等の堤体内部の劣化・損傷が疑われる変状が確認される	-	
所見欄		

注1：局所的な漏水と全体的な漏水が同時に発生する場合があるため、どちらの漏水も評価する。

注2：漏水と堤体、取水放流設備等の変状が相互に関連する場合があることから、漏水の評価に当たっては漏水発生箇所周辺の堤体、取水放流設備等の変状の有無についても確認し、評価する。



### 個表- 3 堤体等からの漏水 (3/3)

■■■■	■■■■	堤長	60m	堤高	6.50m
------	------	----	-----	----	-------

※漏水測定位置図



漏水状況

漏水有無	漏水計測状況	計測方法	計測時の貯水位
あり	可能	簡易	10.00m



湿润箇所	
下流斜面からのにじみ出し	



局所的な漏水	
パイピング	



局所的な漏水	
パイピング	



局所的な漏水	
パイピング	



局所的な漏水	



好湿性植物	
下流斜面にシダの繁茂	





漏水量調査	



漏水量調査	



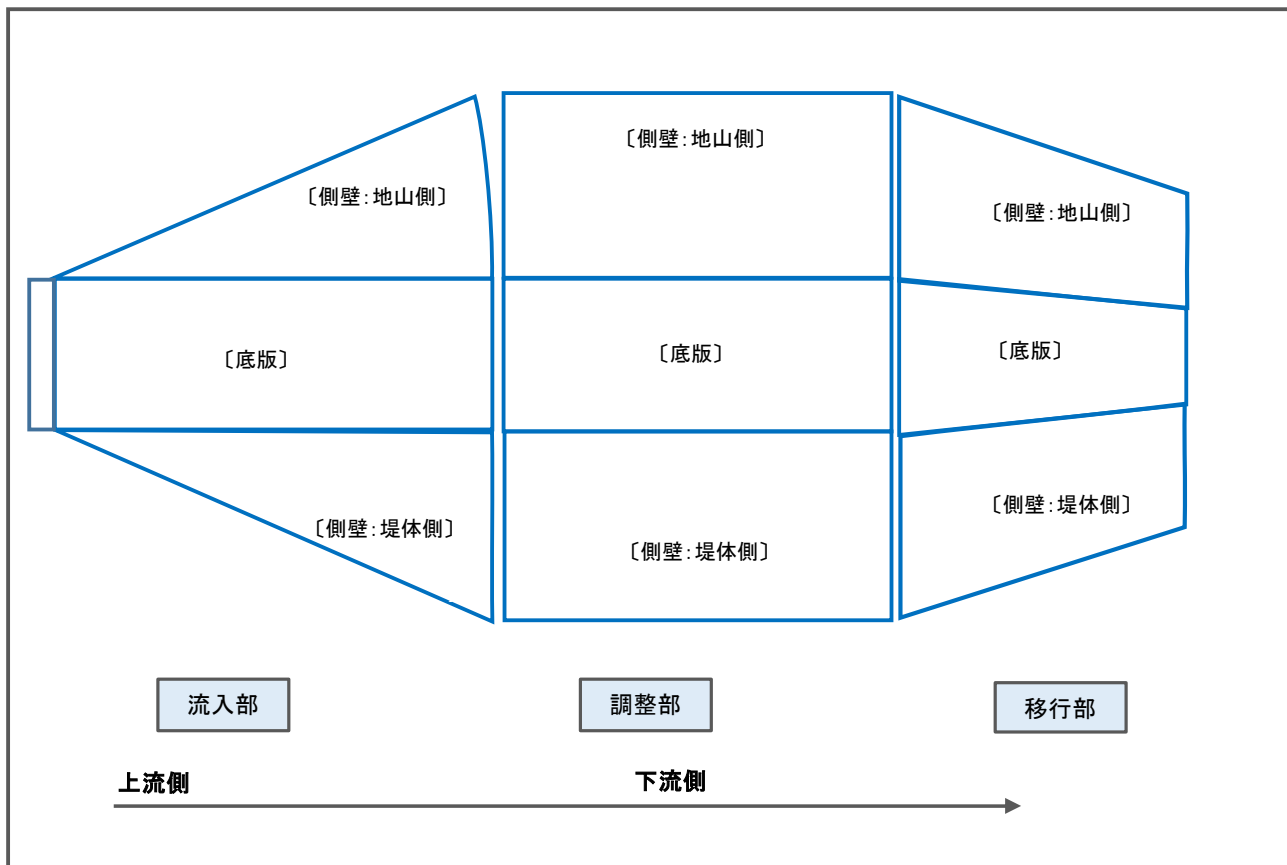
漏水量調査	



個表 4 - 2 : 洪水吐き(非コンクリート構造) の変状 (2/2)

[黒丸]	[黒丸]	流入タイプ	水路流入式	水路幅B	2.60m
------	------	-------	-------	------	-------

[変状の記録]



注1) 調査範囲は移行部までとする。

特記事項
・土水路 特に異状なし



流入部	









## 劣化状況評価個票 5 : 取水放流施設の変状 (2/3)

[劣化状況評価] ※健全度評価ができない材質の場合

 該当なし

調査項目/状況	評価	
◎ 取水放流設備		
区分2 : 変状が確認なし	-	補修・経過観察
区分3 : 以下に該当する変状等が一つ以上確認される		
<input type="checkbox"/> 取水口が全閉の状態です取水放流設備出口から水が出ている ※管理者等との立ち会いのもと確認するか、または聞き取りによる	-	防災工事
<input type="checkbox"/> 取水口部に土砂が堆積し、取水に支障を来している ※水面下で確認ができない場合は、管理者等からの聞き取りによる	-	
<input type="checkbox"/> 取水放流設備と堤体等の境界部で浸食、堤体土流亡等が生じている	-	
<input type="checkbox"/> 日常又は洪水時の管理操作が困難 ※管理者等へ聞き取りによる	-	
所見欄		



### 施設状態評価表（斜樋）

評価項目	評価区分			構造別評価	施設状態評価	
	S-4	S-3	S-2			
1.境界部分の変状						
1-1.斜樋と堤体の境界部分の変状		- ・浸食 ・堤体土の流亡 ・空洞発生		S-4	S-4	
2.構造物自体の変状						
2-1.ひび割れ						
(1) 形状と幅（最大ひび割れ幅）	- 1.0mm未満	- 1.0mm以上	- 1.0mm以上が全体的 <sup>注1</sup>			
(2) 規模（幅0.2mm以上）	- 部分的 <sup>注1</sup>	- 全体的 <sup>注1</sup>	-			
(3) 付随物（析出物、錆汁、浮き）	- あり					
(4) 漏水	- 滴水	流水、噴水				
2-2.ひび割れ以外						
(1) 浮き、剥離・剥落	- 部分的 <sup>注1</sup>	- 全体的 <sup>注1</sup>	-			
(2) 析出物（フロック、ゲルなど）	- ・全体的 <sup>注1</sup> ・鉄筋に沿って部分的					
(3) 錆汁	- 全体的 <sup>注1</sup>					
(4) 摩耗、すりへり	- ・細骨材露出(全体的) <sup>注1</sup> ・粗骨材露出(部分的)	- ・細骨材露出(全体的) <sup>注1</sup> ・粗骨材露出(部分的)	- ・細骨材露出(全体的) <sup>注1</sup>	- ・細骨材露出(全体的) <sup>注1</sup>		
(5) 洗掘（洗掘深/覆工厚）	- 1/3未満	- 1/3以上1/2未満	- 1/2以上			
(6) 鉄筋露出		部分的 <sup>注1</sup>	全体的 <sup>注1</sup>			
[特記事項]	変状は認められない。					

注1:「部分的」とは概ね全体の50%未満を示し、「全体的」とは全体の50%以上を示す。

注2:各評価項目の評価区分のうち、複数の変状が列挙されているものはいずれか一つでも該当すれば当該評価区分とする。

注3:構造別評価及び施設状態評価は、最も健全度が低い評価を代表値とする。

注4:境界部分の変状において、浸食によりゲート・バルブの操作が困難な場合は1ランクダウン等の検討を要する。

注5:貯水により施設全体の調査ができない場合には、調査可能な範囲において評価し、その旨を特記事項に記載する。

### 施設状態評価表（底樋）

評価項目	評価区分			構造別 評価	施設状態 評価
	S - 4	S - 3	S - 2		
1.漏水量					
1-1.漏水量	- 滴水	- 流水、漏水		S - 4	S - 4
1-2.漏水箇所			- 底樋周辺		
1-3.濁り具合 (取水ゲート全閉時、底樋吐出し口から泥水)					
1-4.漏水量の時間的変化	- 時間的変化なし 又は減少傾向	- 1ヵ月間に 10%未満の増加	- 1ヵ月間に 10%以上の増加		
2.堆積泥土の状態	- 微量	- 近い将来底樋が 覆われる見込み	- 底樋埋没	S - 4	
3.たわみ量		- 管の流量に影響	- 堤体の変形に影響		
[特記事項]	変状は認められない。				

注1:底樋の出口などにおいて目視による評価を行う。

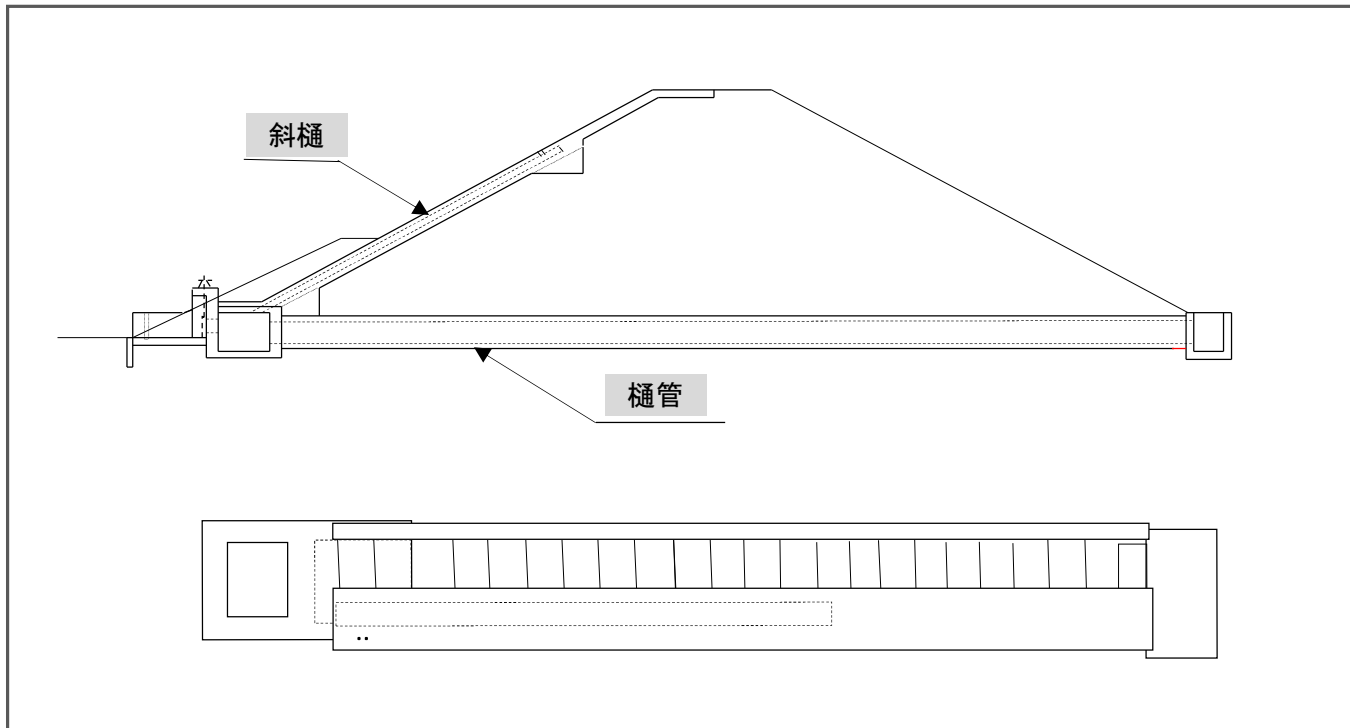
注2:漏水量については、期間を空けて変状を把握する必要があるが、管理者等から漏水の状況変化を聞き取り評価してもよい。

注3:構造別評価及び施設状態評価は、最も健全度が低い評価を代表値とする。

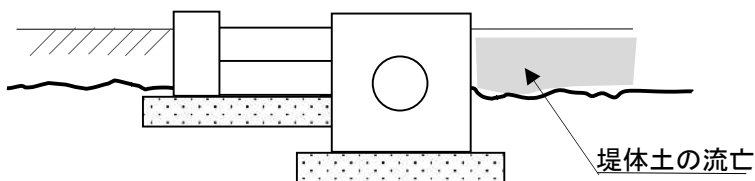
# 個票 5 : 取水放流施設の変状 (3/3)

■■■■■	■■■■■	堤長	60m	堤高	6.50m
-------	-------	----	-----	----	-------

〔変状の記録〕



## 1. 境界部分の変状



## 2. ひび割れ

























## 個表 6 : 貯水池の斜面及び地山法面の変状 (2/2)

■■■■■	■■■■■	堤長	60m	堤高	6.50m
-------	-------	----	-----	----	-------

- 本調査表は、法面及び斜面が崩壊した場合に、堤体・付帯施設及び貯水池の安全性に影響が生じる可能性がある範囲を対象とする。



※個表-6 [管理状況の把握]及び[ため池周辺の状況把握]の該当項目を平面図に記入













## 健全度評価表（ゲート等機械設備（開閉装置））

評価項目	評価区分				項目別評価	部位別評価	施設状態評価	
	S-5	S-4	S-3	S-2				
① 全体								
塗装部	変状がほとんど認められない	-	「さび」・「はがれ」等の劣化状態が部分的	「さび」・「はがれ」等の劣化状態が全体的	S-3	S-4	<b>S-3</b>	
② 手動装置								
(1) 変形、損傷、摩耗	なし	重要な部位以外で、軽微な変形・損傷・たわみあり 重要な部位で、軽微な変形・損傷・たわみがあるが、機能上支障なし	重要な部位以外で、機能上支障のなる、変形・損傷・たわみあり	重要な部位で、機能上支障のなる、変形・損傷・たわみあり	S-4	S-4		
(2) 給油	目視：透明で変色なし	目視：透明であるが、色が濃い 状態：異種油が混入	目視：透明であるが小さな黒点あり 状態：異物が混入 目視：乳白色に変化 状態：気泡や水分が混入	目視：黒褐色に変化臭い；悪臭 状態：酸化劣化	S-4			
(3) 作動	正常に作動している	-	重要な部位以外が正常に作動しない	重要な部位が正常に作動しない	S-4			
[特記事項]								

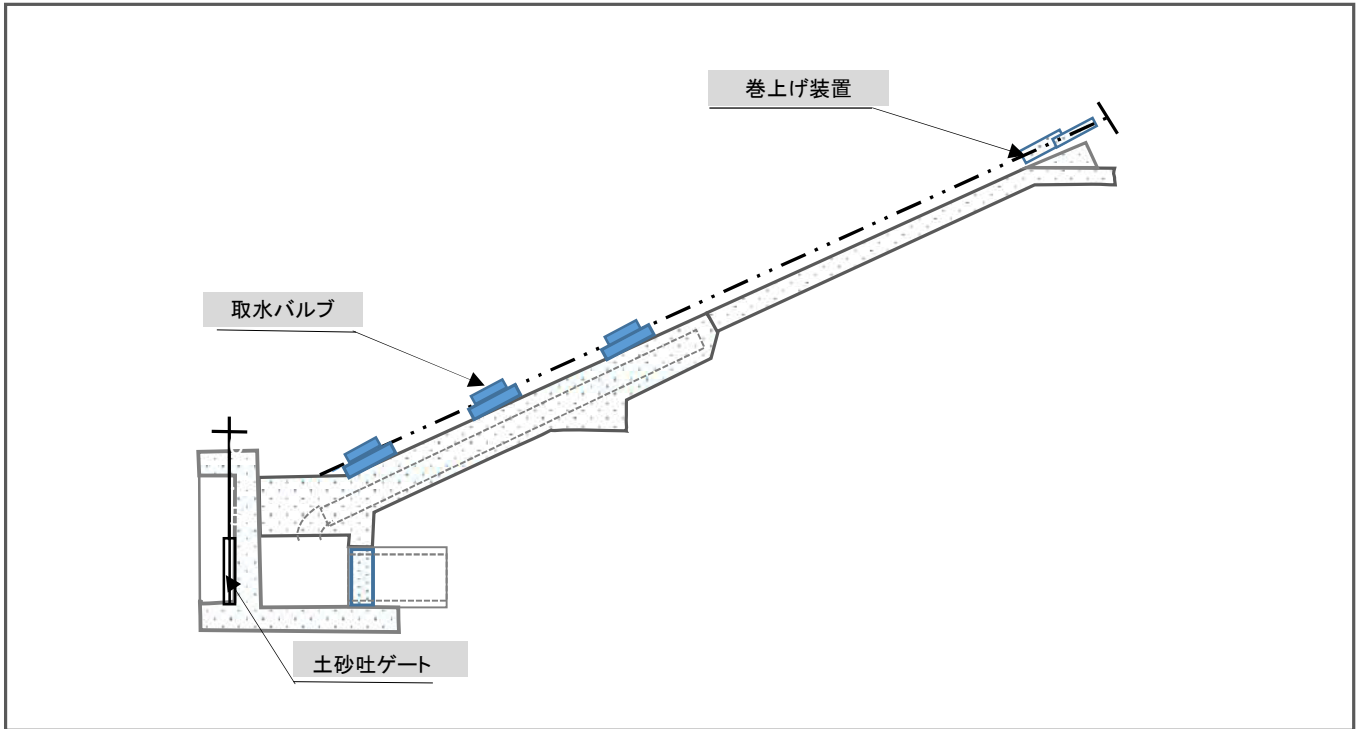
注1:部位別評価及び施設状態評価は、最も健全度が低い評価を代表値とする。

注2:各評価項目の評価区分のうち、複数の変状が列挙されているものはいずれか一つでも該当すれば当該評価区分とする。

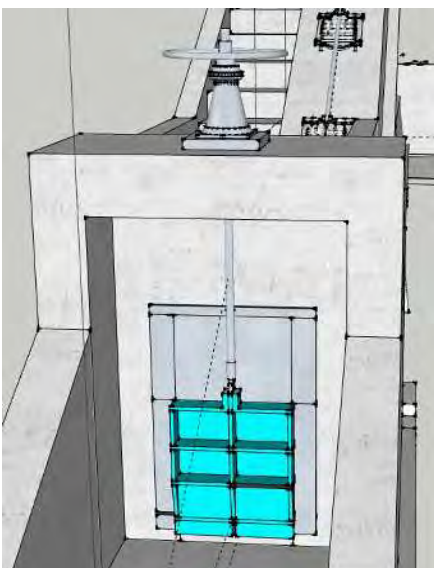
# 個票7：ゲート等機械設備の変状 (2/2)

堤長	60m	堤高	6.50m
----	-----	----	-------

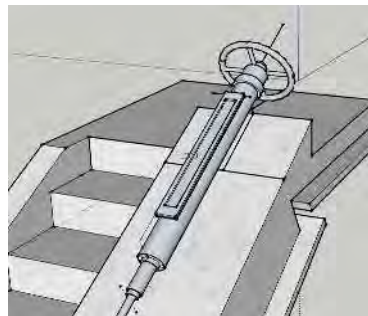
〔変状の記録〕



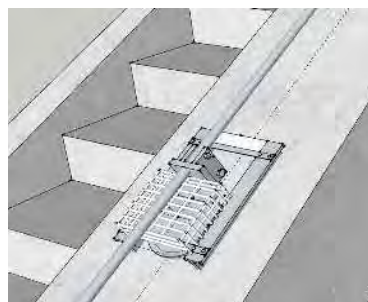
土砂吐ゲート



巻上げ装置



取水バルブ





中樋	
ゲートカバー発錆	




## 現況洪水吐き通水能力の計算書

### (1) 現況洪水吐きの通水能力の計算

設計洪水流量を算定し、現況の洪水吐きが必要な通水能力を備えるか否かを判定する。通水能力の計算は以下のような考え方で行う。

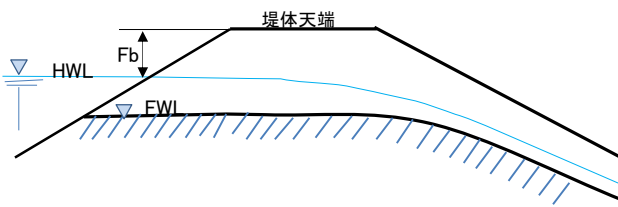
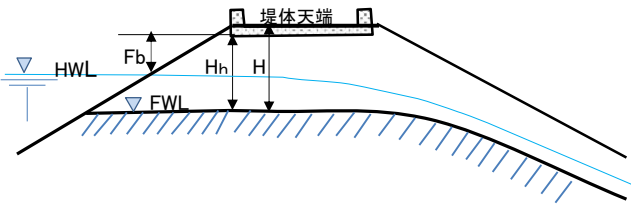
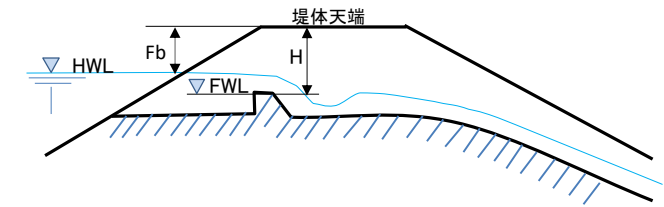
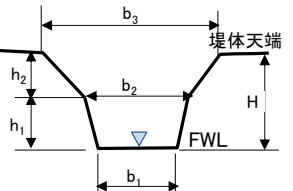
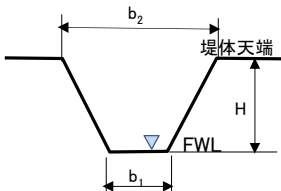
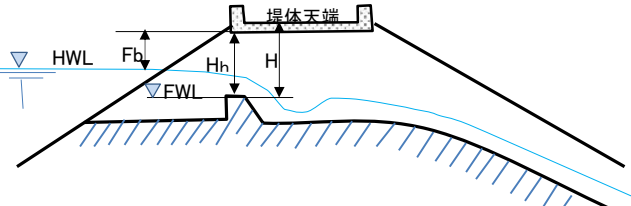
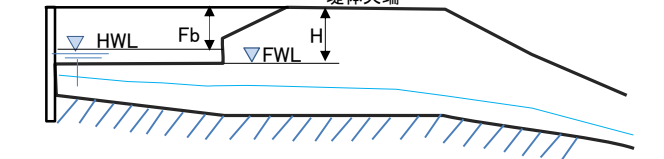
#### ■ 洪水吐き通水能力の計算

- ① 地域最大  $Q_{max}$  ・ 200年確率 ・ 100年確率 ・ 50年確率 ・ 30年確率 ・ 10年確率洪水量を県内4ブロック(別紙ブロック割図添付) 分けて算出する。
- ② 貯留効果は考慮しない。
- ③ 計算について、データ入力(1)～(3)に従い、データ入力を行う。
- ④ ③のデータ入力によって、計算結果が求められる。

#### ■ 洪水吐きの通水能力の判定

- ① 性能ランクA 洪水吐きの通水能力を性能ランク(a~c)で評価。
- ② 性能ランクB (通水能力はあるが、必要余裕高なし)の場合、必要余裕高を考慮した場合の現況能力と必要能力を対比。
- ③ 性能ランクC (通水能力、必要余裕高ともなし)の場合、必要余裕高を考慮しない場合の現況能力と必要能力を対比。

#### ■ 現況洪水吐きの通水能力の確認 (以下のタイプ別に確認)

I 水路流入式 I-1 I-2	II 暗渠式 II-1 II-2	III 越流堰式 ・正面越流 ・側面越流
	<p>II-1タイプ</p> 	<p>正面越流</p> 
<p>I-1タイプ</p>  <p>I-2タイプ</p>  <p>※通水断面積算出の相違により2タイプ</p>	<p>II-2タイプ</p>  <p>※流量公式の相違により2タイプ</p>	<p>側面越流</p>  <p>※流量公式が同一により1タイプ</p>

1.データ入力 (1) ※【流域図】を作成し、黄色のセル内に数値を入力

流量係数及び流域の地域係数の選定

表 1-1 洪水到達時間係数 Cの値(角屋:福島)

地域の地形	C	面積 (km <sup>2</sup> )	C×面積	入力
・自然丘陵山地	290	0.0690	20.0	6.90
・放牧地、水田	200	0.0000	0.0	0.00
・ゴルフ場	140	0.0000	0.0	0.00
・開発後造成宅地	100	0.0000	0.0	0.00
・市街地・ため池	70	0.0080	0.6	0.80
計		0.0770	20.6	7.70
加重平均値 (c)	C×面積/面積		267	←計算結果

流域面積(ha)  
少数点以下  
(2位止)

表 1-2 洪水到達時間係数 Cの値(角屋:福島)

・自然丘陵山地	C=	250	～	350
・放牧地	C=	190	～	210
・ゴルフ場	C=	130	～	150
・開発直後粗造成宅地、舗装道路及び水路の密な農地	C=	90	～	110
・市街地	C=	60	～	90

ため池の名称		調査月日	
--------	--	------	--

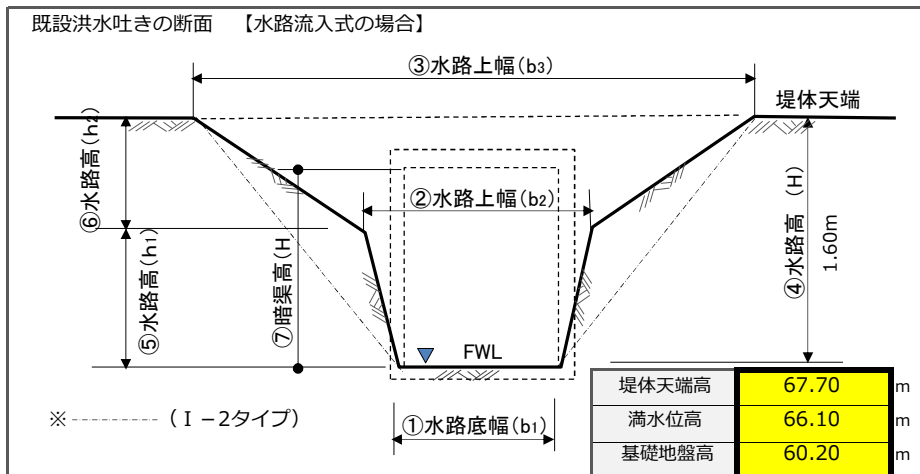
表2-1 ピーク流出係数 fp

地形の状態	fp	平均値	面積 (km <sup>2</sup> )	fp×面積	備考
・急しゅんな山地	0.83	0.74	0.069	0.051	山地等
・三紀層山地	0.75				
・起伏のある土地及び樹林地	0.63				
・平らな耕地	0.53	0.66	0.000	0.000	耕地等
・かんがい中の水田	0.75				
・山地河川	0.80				
・平地小河川	0.60				
・流域半ば以上が平地である大河川	0.63	0.90	0.000	0	宅地等
・宅地	0.90				
・市街地・ため池	1.00				
計			0.077	0.059	
加重平均値(f)	fp×面積/面積			0.77	←計算結果

表2-2 従来よりよく用いられるピーク流出係数 fp

地形の状態	fp	地形の状態	fp
・急しゅんな山地	0.75 ～ 0.90	・かんがい中の水田	0.70 ～ 0.80
・三紀層山地	0.70 ～ 0.80	・山地河川	0.75 ～ 0.85
・起伏のある土地及び樹林地	0.50 ～ 0.75	・平地小河川	0.45 ～ 0.75
・平らな耕地	0.45 ～ 0.60	・流域半ば以上が平地である大河川	0.50 ～ 0.75

2.データ入力 (2) ※【洪水吐きの計測】の結果から該当する型式(緑のセル内)を選択し、黄色のセル内に数値を入力



既存洪水吐きの型式	選択	計算数値 (Bw)
・水路流入式(土水路含む)「I-1」,「I-2」,「-」	I-1	1.93
・暗渠式「II-1」,「II-2」,「-」	-	
・越流堰式(側流入式)「III」,「-」	-	

既設洪水吐き断面寸法	単位 (m)	入力数値を確認			
		水路流入式	暗渠式	越流堰式	
①水路底幅 (b <sub>1</sub> )	0.80	0.50	2.00	4.00	
②水路上幅 (b <sub>2</sub> )	2.60				
③水路上幅 (b <sub>3</sub> )	3.20	1.00			
④水路高 (H)	1.60	2.00	2.00	2.00	
⑤水路高 (h <sub>1</sub> )	1.30			0.00	
⑥水路高 (h <sub>2</sub> )	0.30				
⑦暗渠高 (Hh)			1.50		

※暗渠式にて(円管の場合はφ×0.90)を水路幅とする。

1.60 1.60

### 3.データ入力 (3)

※該当するブロックを（緑色セル内）を選択

- 地域特性を踏まえて4ブロックに分割し、ブロック代表観測所における確率降雨強度式を算定し洪水到達時間内の平均有効降雨強度reを求める。  
(参考)

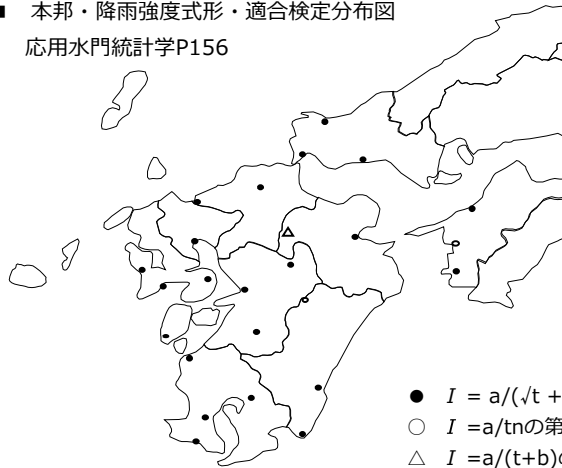
1

県内ブロック(土木参考)



ブロック名	代表観測所	ブロックに属する市町村名						選択
1	福岡	福岡市	春日市	大野城市	那珂川市			○
		糸島市	太宰府市	筑紫野市	古賀市			
		福津市	久山町	新宮町	篠栗町			
		粕屋町	須恵町	志免町	宇美町			
2	飯塚	宗像市	中間市	田川市	嘉麻市	直方市	-	
		飯塚市	宮若市	小竹町	福智町	鞍手町		
		香春町	桂川町	岡垣町	芦屋町	水巻町		
		遠賀町	川崎町	大任町	糸田町	添田町 赤村		
3	北九州	北九州市	行橋市	豊前市	築上町		-	
		上毛町	みやこ町	吉富町	苅田町			
4	県南	大牟田市	大川市	久留米市	八女市	小都市	-	
		柳川市	筑後市	うきは市	みやま市	朝倉市		
		広川町	大刀洗町	筑前町	大木町	東峰村		

- 本邦・降雨強度式形・適合検定分布図  
応用水門統計学P156



- $I = a/(\sqrt{t} + b)$ の最適地点
- $I = a/tn$ の第1位
- △  $I = a/(t+b)$ の最適地点

- 降雨強度式形としては次の3形式のいずれかを標準とする。

Case I  $I = \frac{a}{t + b}$  .....タルボット形

Case II  $I = \frac{a}{t^n}$  .....シャーマン形

Case III  $I = \frac{a}{\sqrt{t} + b}$  .....石黒形

■ 観測所 降雨資料	
1	福岡管区地方气象台 昭和21年~令和2年
2	飯塚測候所 昭和21年~令和2年
3	下関地方气象台 昭和21年~令和2年
4	朝倉観測所 昭和21年~令和2年

ここで、I は降雨強度(mm/hr)、tは降雨継続時間(min)、a、b、n (はいずれも地方定数)である。九州(福岡)における降雨強度式形としては、検定分布図に示すように、Case IIIの石黒式が最もよく適合している。

よって、県内全域をケースⅢの(石黒形)を採用する。

ブロック番号	10年	最大日雨量 (mm)					最大時間雨量 (mm)					最大10分間降雨量 (mm)							
		30年	50年	100年	200年	既往最大	10年	30年	50年	100年	200年	既往最大	10年	30年	50年	100年	200年	既往最大	
1	○	193.4	238.0	258.6	286.7	315.3	307.8	60.6	73.1	78.8	86.7	94.6	96.5	21.2	24.1	25.3	26.9	28.5	23.5
2	-	213.4	273.8	303.2	345.0	388.9	338.0	65.4	77.7	83.3	91.0	98.7	101.0	22.4	25.3	26.5	28.2	29.7	29.0
3	-	171.0	198.5	210.6	226.7	242.4	265.7	58.3	69.5	74.7	81.6	88.6	77.4	21.1	24.3	25.7	27.5	29.3	32.5
4	-	225.4	286.5	315.7	356.8	399.5	516.0	70.5	81.4	86.0	92.0	97.6	129.5	22.0	25.2	26.6	28.5	30.3	30.0



## (2) 設計洪水流量の算出

ため池の名称		調査月日	
--------	--	------	--

### 1. 確率雨量 【 福岡ブロック 】

地域最大Qmax・200年確率・100年確率・50年確率・30年確率・10年確率の、各洪水流量を県内4ブロックに(別紙ブロック割図添付) 分けて算出する。

### 2. 洪水到達時間内の平均有効降雨強度 降雨強度式(石黒形)

確率雨量	確率年		10年		30年		50年		100年		200年		既往最大													
	日雨量	$R_N^{24}$	193.4 mm		238.0 mm		258.6 mm		286.7 mm		315.3 mm		307.8 mm													
	時間雨量	$R_N^{60}$	60.6 mm		73.1 mm		78.8 mm		86.7 mm		94.6 mm		96.5 mm													
	10分間雨量	$R_N^{10}$	21.2 mm		24.1 mm		25.3 mm		26.9 mm		28.5 mm		23.5 mm													
$\beta_N^{10}$	$R_N^{10} \times 6 / R_N^{60}$		2.10		1.98		1.93		1.86		1.81		1.46													
$\beta_N^{60}$	$R_N^{60} \times 24 / R_N^{24}$		7.52		7.37		7.31		7.26		7.20		7.52													
地域係数 (a')	$\sqrt{60 + b}$		8.75		9.26		9.52		9.92		10.25		14.55													
地域係数 (b)	$\sqrt{60 - \beta_N^{10} \sqrt{t} / \beta_N^{10} - 1}$		1.00		1.51		1.77		2.17		2.50		6.80													
特性係数式 $\beta_N$	$\frac{a'}{\sqrt{t + b}}$		$\frac{8.75}{\sqrt{t + 1.00}}$		$\frac{9.26}{\sqrt{t + 1.51}}$		$\frac{9.52}{\sqrt{t + 1.77}}$		$\frac{9.92}{\sqrt{t + 2.17}}$		$\frac{10.25}{\sqrt{t + 2.50}}$		$\frac{14.55}{\sqrt{t + 6.80}}$													
降雨強度式 $I_N$	$\frac{a' \cdot R_N^{60}}{\sqrt{t + b}}$		$\frac{530.25}{\sqrt{t + 1.00}}$		$\frac{676.91}{\sqrt{t + 1.51}}$		$\frac{750.18}{\sqrt{t + 1.77}}$		$\frac{860.06}{\sqrt{t + 2.17}}$		$\frac{969.65}{\sqrt{t + 2.50}}$		$\frac{1404.08}{\sqrt{t + 6.80}}$													
洪水到達時間内の平均有効降雨強度は下記により算出する。			角屋・福島式		特性係数法		角屋・福島式		特性係数法		角屋・福島式		特性係数法		角屋・福島式		特性係数法		角屋・福島式		特性係数法					
			Rt	tp	tp	Rt	Rt	tp	tp	Rt	Rt	tp	tp	Rt	Rt	tp	tp	Rt	Rt	tp	tp	Rt	Rt			
※合理式に用いられる有効降雨強度 reは、降雨継続時間と有効降雨強度、有効降雨強度と洪水到達時間の二つの関係を同時に満足するものでなければならない。			60.6	39.6	39.6	72.8	73.1	37.1	37.1	89.1	78.8	36.1	36.1	96.5	86.7	34.9	34.9	106.5	94.6	33.9	33.9	116.6	96.5	33.6	33.6	111.5
			72.8	37.1	37.1	74.8	89.1	34.6	34.6	91.6	96.5	33.6	33.6	99.2	106.5	32.5	32.5	109.3	116.6	31.5	31.5	119.6	111.5	32.0	32.0	112.8
			74.8	36.8	36.8	75.1	91.6	34.2	34.2	92.0	99.2	33.3	33.3	99.5	109.3	32.2	32.2	109.7	119.6	31.2	31.2	120.0	112.8	31.8	31.8	112.9
			75.1	36.7	36.7	<b>75.2</b>	92.0	34.2	34.2	<b>92.0</b>	99.5	33.3	33.3	<b>99.5</b>	109.7	32.2	32.2	<b>109.7</b>	120.0	31.2	31.2	<b>120.0</b>	112.9	31.8	31.8	<b>112.9</b>

### 3. 洪水到達時間

$$tp = C \times A^{0.22} \times re^{-0.35}$$

tp:洪水到達時間 (min)

C:土地利用条件に応じて異なる係数

A:流域面積 (km<sup>2</sup>)

fp:ピーク流出係数

re:確率降雨強度 re=fp×r

r: 確率降雨強度

$$tp = 151.89 \times (fp \cdot r)^{-0.35}$$

C・A・fp の数値は、データ入力(1)「表1-1」、  
「表2-1」の計算結果より

267
0.077
0.77

### 4.設計洪水流量

$$Q = 1/3.6 \times fp \times Rt \times A \times 1.2$$

Q:洪水ピーク流量 (m<sup>3</sup>/s)

Rt:洪水到達時間内の平均有効降雨強度(mm/hr)

fp:ピーク流出係数

A:流域面積 (km<sup>2</sup>)

※設計洪水流量は、検討確率年洪水流量の1.2倍をもって設計洪水流量とする。

■池ノ浦池 の設計洪水流量は、 計算結果、1/200年確率設計洪水流量となる。

$$Q = 1/3.6 \times 0.77 \times 120.0 \times 0.077 \times 1.2 = 2.38 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

120
0.77
0.077

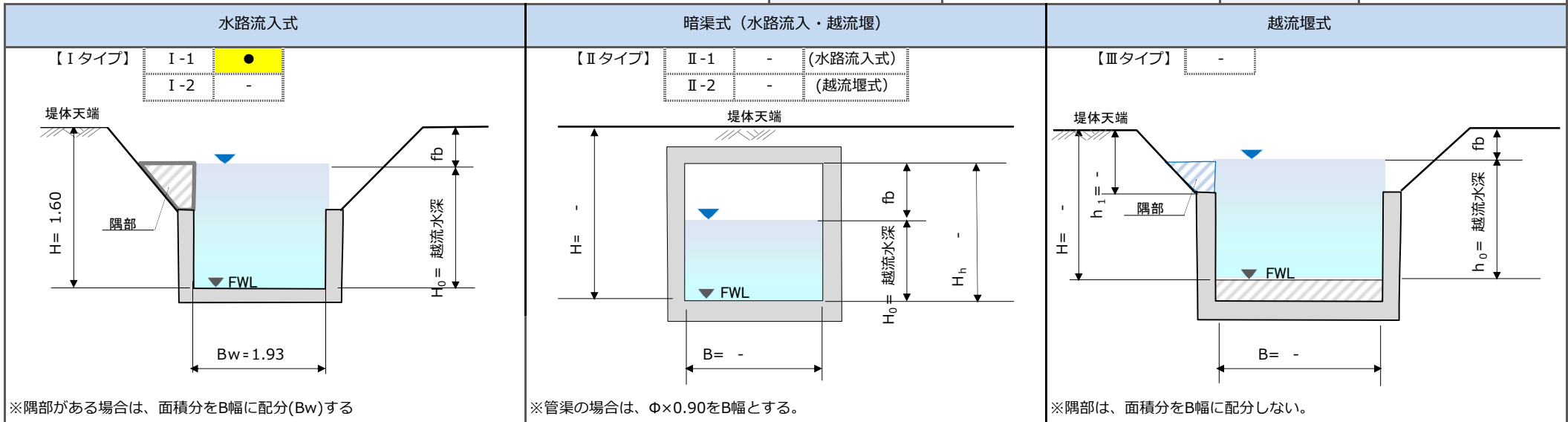
### 5.計算結果一覧表

確率	Rt (mm/h r)	Q (m <sup>3</sup> /s)	設計洪水流量
地域最大	112.9	2.24	-
200年確率	120.0	2.38	○
100年確率	109.7	2.17	
50年確率	99.5	1.97	
30年確率	92.0	1.82	
10年確率	75.2	1.49	



(3) 現況洪水吐きの通水能力計算

ため池の名称	●	調査月日	●
--------	---	------	---

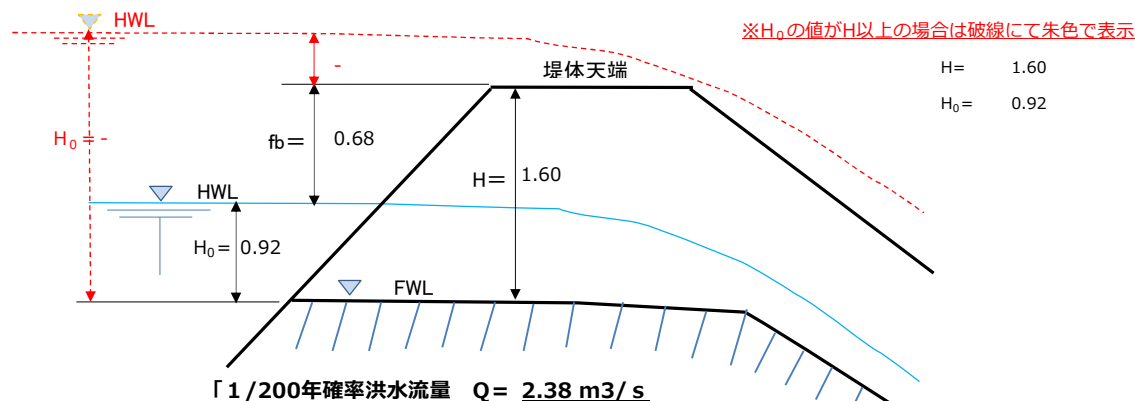
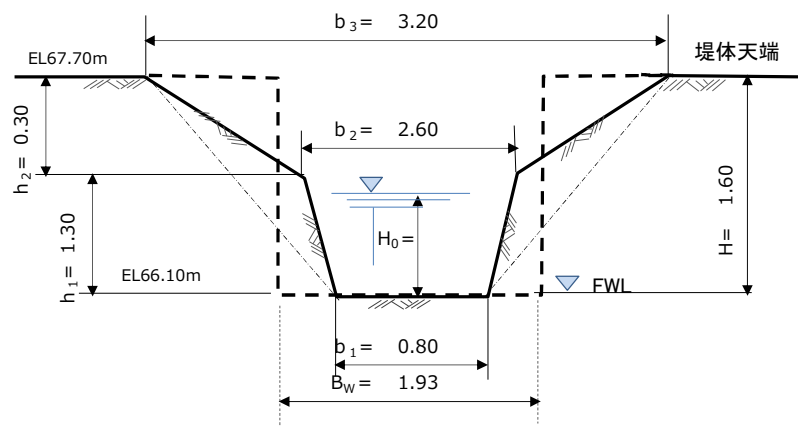


水路流入式	【Iタイプ・IIタイプ】		余裕高	余裕高の計算																																									
	<p>■流量公式は次式による---土地改良事業設計指針「ため池整備」 66p</p> $Q = 1.704 \times C \times B \times H_0^{3/2}$ <p>ここで、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Q : 洪水流量 (m<sup>3</sup>/s)</li> <li>C : 流入係数 (水路入り口の側壁形状) ・ ・ ※全て直角 (0.82) とする</li> <li>B : 水路幅 (等幅とする) (m) ※隅部がある場合は、B<sub>w</sub>とする。</li> <li>H<sub>0</sub> : 水深 (越流総水頭) (m)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最大通水能力 <math>Q_{max} = 1.704 \times C \times B \times H_0^{3/2}</math></li> <li>・洪水流量の越流水深 <math>H_0^{3/2} = Q / 1.704 \times C \times B</math></li> </ul>	<p>■堤体余裕高の計算は次式による ・ ・ 土地改良事業設計指針「ため池整備」 46p</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・波の打上げ高さ ≤ 1.0m の場合 余裕高 Fb (m) = 0.05 × 最高水位 + 1.0</li> <li>・波の打上げ高さ &gt; 1.0m の場合 余裕高 Fb (m) = 0.05 × 最高水位 + 波の打上げ高さ</li> </ul> <p>※最高水位 = HWL - 基礎地盤高</p> <p>FWL = <u>EL66.10m</u>    HWL = (FWL + 越流水深)    基礎地盤高 = <u>EL60.20m</u></p> <p>※全タイプ波の打上げ高さ ≤ 1.0m として検討する。</p>																																											
越流堰式 / 暗渠式	【IIタイプ・IIIタイプ】		計算結果	洪水流量の計算 (確率年毎の洪水流量・越流水深・余裕高)																																									
	<p>■流量公式は次式による---土地改良事業設計指針「ため池整備」 66p</p> $Q = C \times B \times H_0^{3/2}$ <p>ここで、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Q : 洪水流量 (m<sup>3</sup>/s)</li> <li>C : 流入係数 (越流堰係数) ・ ・ ・ ・ ・ ※Cは全て (2.10) とする</li> <li>B : 水路幅 (越流堰幅) (m)</li> <li>H<sub>0</sub> : 水深 (越流総水頭) (m)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最大通水能力 <math>Q_{max} = 2.10 \times B \times H_0^{3/2}</math></li> <li>・洪水流量の越流水深 <math>H_0^{3/2} = Q / 2.10 \times B</math></li> </ul>	<p>■池ノ浦池 の現況洪水吐きの計算結果は以下のとおりです。</p> <p>洪水吐きのタイプは水路流入式 (I-1) タイプです。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>確率</th> <th>洪水流量Q</th> <th>水路幅B</th> <th>越流水深H<sub>0</sub></th> <th>現況余裕高fb</th> <th>必要余裕高Fb</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地域最大</td> <td>2.24m<sup>3</sup>/s</td> <td rowspan="6">1.93m</td> <td>0.88m</td> <td>0.72m</td> <td>1.34m</td> <td>不足</td> </tr> <tr> <td>200年確率</td> <td>2.38m<sup>3</sup>/s</td> <td>0.92m</td> <td>0.68m</td> <td>1.34m</td> <td>不足</td> </tr> <tr> <td>100年確率</td> <td>2.17m<sup>3</sup>/s</td> <td>0.86m</td> <td>0.74m</td> <td>1.34m</td> <td>不足</td> </tr> <tr> <td>50年確率</td> <td>1.97m<sup>3</sup>/s</td> <td>0.81m</td> <td>0.79m</td> <td>1.34m</td> <td>不足</td> </tr> <tr> <td>30年確率</td> <td>1.82m<sup>3</sup>/s</td> <td>0.77m</td> <td>0.83m</td> <td>1.33m</td> <td>不足</td> </tr> <tr> <td>10年確率</td> <td>1.49m<sup>3</sup>/s</td> <td>0.67m</td> <td>0.93m</td> <td>1.33m</td> <td>不足</td> </tr> </tbody> </table> <p>※現況余裕高が「-」表示の場合は、余裕高は0mで堤体天端を越水する高さです。</p> <p>※現況余裕高(fb)が必要余裕高 (Fb) を確保できない場合は「不足」表示。</p>		確率	洪水流量Q	水路幅B	越流水深H <sub>0</sub>	現況余裕高fb	必要余裕高Fb	結果	地域最大	2.24m <sup>3</sup> /s	1.93m	0.88m	0.72m	1.34m	不足	200年確率	2.38m <sup>3</sup> /s	0.92m	0.68m	1.34m	不足	100年確率	2.17m <sup>3</sup> /s	0.86m	0.74m	1.34m	不足	50年確率	1.97m <sup>3</sup> /s	0.81m	0.79m	1.34m	不足	30年確率	1.82m <sup>3</sup> /s	0.77m	0.83m	1.33m	不足	10年確率	1.49m <sup>3</sup> /s	0.67m	0.93m
確率	洪水流量Q	水路幅B	越流水深H <sub>0</sub>	現況余裕高fb	必要余裕高Fb	結果																																							
地域最大	2.24m <sup>3</sup> /s	1.93m	0.88m	0.72m	1.34m	不足																																							
200年確率	2.38m <sup>3</sup> /s		0.92m	0.68m	1.34m	不足																																							
100年確率	2.17m <sup>3</sup> /s		0.86m	0.74m	1.34m	不足																																							
50年確率	1.97m <sup>3</sup> /s		0.81m	0.79m	1.34m	不足																																							
30年確率	1.82m <sup>3</sup> /s		0.77m	0.83m	1.33m	不足																																							
10年確率	1.49m <sup>3</sup> /s		0.67m	0.93m	1.33m	不足																																							

(4) 洪水吐き通水能力の計算結果

ため池の名称		調査月日	
--------	--	------	--

I-1 タイプ



計算結果 (各確率年) 一覧

■ 計算結果より、池ノ浦池 における設計洪水流量は 「1/200年確率洪水流量 Q = 2.38 (m<sup>3</sup>/s) となる。

確率年	洪水流量 (m <sup>3</sup> /s)	越流水深 H <sub>0</sub> (m)	現況余裕高 (fb) (m)	必要余裕高 (Fb) (m)	余裕高 (m)
① 地域最大洪水流量	2.24	0.88	0.72	1.34	※余裕高Fb : 0.62 m不足
② 1/200年確率洪水流量	2.38	0.92	0.68	1.34	※余裕高Fb : 0.66 m不足
③ 1/100年確率洪水流量	2.17	0.86	0.74	1.34	※余裕高Fb : 0.6 m不足
④ 1/50年確率洪水流量	1.97	0.81	0.79	1.34	※余裕高Fb : 0.55 m不足
⑤ 1/30年確率洪水流量	1.82	0.77	0.83	1.33	※余裕高Fb : 0.5 m不足
⑥ 1/10年確率洪水流量	1.49	0.67	0.93	1.33	※余裕高Fb : 0.4 m不足

1) 越流水深 H<sub>0</sub> : H<sub>0</sub> = 各確率年洪水流量より流量公式にて算出。

2) 現況余裕高 (fb) : 水路高 (H) - 越流水深 : (H<sub>0</sub>) ※計算結果が「-」表示の場合は、現況余裕高は0mで、数値は堤体天端を越える高さです。

3) 必要余裕高 (Fb) : Fb = 0.05 × 最高水位 + 1.0

(5) 洪水吐きの通水能力の計算結果

■ 洪水吐きの通水能力の計算 (1)

【性能ランクAの場合】

1、洪水流量の計算結果

確率	洪水流量Q	水路幅B	越流水深H <sub>0</sub>	型式	余裕高f <sub>b</sub> = H - H <sub>0</sub>	堤体天端まで H
地域最大	2.24 m <sup>3</sup> /s	1.93m	0.88m	水路流入式	0.72m	1.60m
200年確率	2.38 m <sup>3</sup> /s		0.92m	I-1	0.68m	

2、必要余裕高 (Fb)

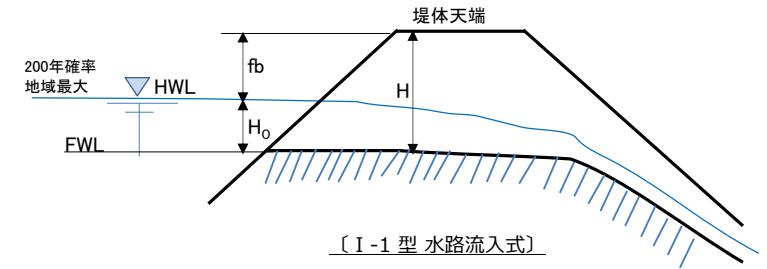
全タイプ波の打上げ高さ ≤ 1.0m として次式により検討する。

$$\text{余裕高(m)} = 0.05 \times H_2 + 1.0$$

$$H_2: \text{最高水位} = \text{HWL} - \text{基礎地盤高} \quad \text{FWL: } 66.10\text{m} \quad \text{基礎地盤高: } 60.20\text{m}$$

$$= (66.10\text{m} + 0.92\text{m}) - 60.20\text{m} = 6.82\text{m}$$

$$\text{余裕高(m)} = 0.05 \times 6.82\text{m} + 1.00 = 1.34\text{m}$$



3、通水能力の評価

洪水吐き越流水深: (H<sub>0</sub>) = 0.92m

FWL~堤体天端高まで: (H) = 1.60m

※ H<sub>0</sub> ≤ H であるため・・・

現況断面で通水「OK」

4、必要余裕高の評価

現況洪水吐き余裕高: f<sub>b</sub> = 0.68m

必要余裕高: F<sub>b</sub> = 1.34m

※ f<sub>b</sub> ≤ F<sub>b</sub> であるため・・・

余裕高「NG」

5、性能ランク

性能ランク..... **b** ← 劣化状況評価総括表に入力

性能ランク	評価基準	通水的能力	余裕高
a	現況の洪水吐きが設計洪水流量（200年確率又は地域最大のいずれか大なる流量）以上の能力を有し、かつ当該洪水位と堤体天端との差が、必要余裕高以上の場合。	○	○
b	現況の洪水吐きが設計洪水流量（200年確率又は地域最大のいずれか大なる流量）以上の能力を有し、かつ当該洪水位と堤体天端との差が、必要余裕高未満の場合。	○	NG
c	現況の洪水吐きが設計洪水流量（200年確率又は地域最大のいずれか大なる流量）以上の能力をもたない。	NG	NG

■ 洪水吐きの通水能力の計算 (2)

【性能ランクBの場合】

1、洪水流量の計算結果

確率	洪水流量Q	型式	堤体天端までH	必要余裕高 (Fb)	越流水深H <sub>0</sub>	水路幅B
地域最大	2.24 m <sup>3</sup> /s	水路流入式	1.60m	1.34m	0.26m	1.93m
200年確率	2.38 m <sup>3</sup> /s	I-1				

2、余裕高を考慮した場合の洪水吐き能力

水路流入式 流量公式は次式による

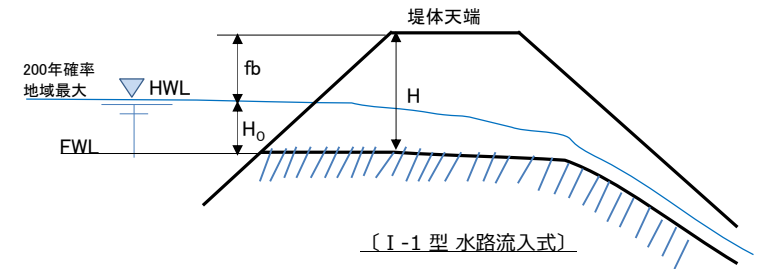
$$Q = 1.704 \times C \times B \times H_0^{3/2} = 0.35 \text{ m}^3/\text{s}$$

$C=0.82 \quad H_0 = (H-Fb)$

3、余裕高を考慮した場合の洪水吐き能力の評価

(現況能力) / (必要能力) =  $\frac{0.35 \text{ m}^3/\text{s}}{2.38 \text{ m}^3/\text{s}}$

= **15%** ← 現況能力と必要能力の割合により、性能ランク (Bの場合の順位付け)



■ 洪水吐きの通水能力計算結果 (3)

【性能ランクCの場合】

1、洪水流量の計算結果

確率	洪水流量Q	型式	堤体天端までH	越流水深H <sub>0</sub>	水路幅B
地域最大	2.24 m <sup>3</sup> /s	水路流入式	1.60m	1.60m	1.93m
200年確率	2.38 m <sup>3</sup> /s	I-1			

2、余裕高を考慮しない場合の洪水吐き能力 (堤体天端高までの流水)

水路流入式 流量公式は次式による

$$Q = 1.704 \times C \times B \times H_0^{3/2} = 5.45 \text{ m}^3/\text{s}$$

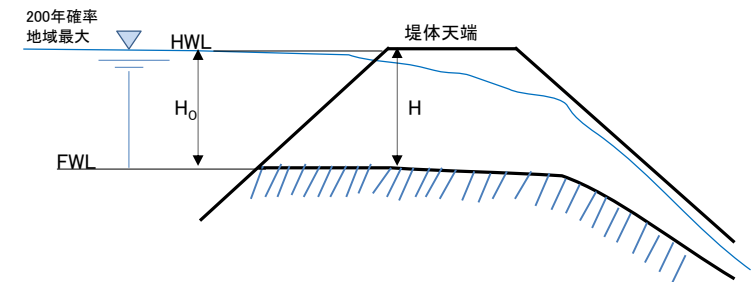
$C=0.82 \quad H_0 = H$

3、余裕高を考慮しない場合の洪水吐き能力の評価

(現況能力) / (必要能力) =  $\frac{5.45 \text{ m}^3/\text{s}}{2.38 \text{ m}^3/\text{s}}$

= **229%** ← 現況能力と必要能力の割合により、性能ランク (Cの場合の順位付け)

※100%未満の場合は、堤頂を越水します。



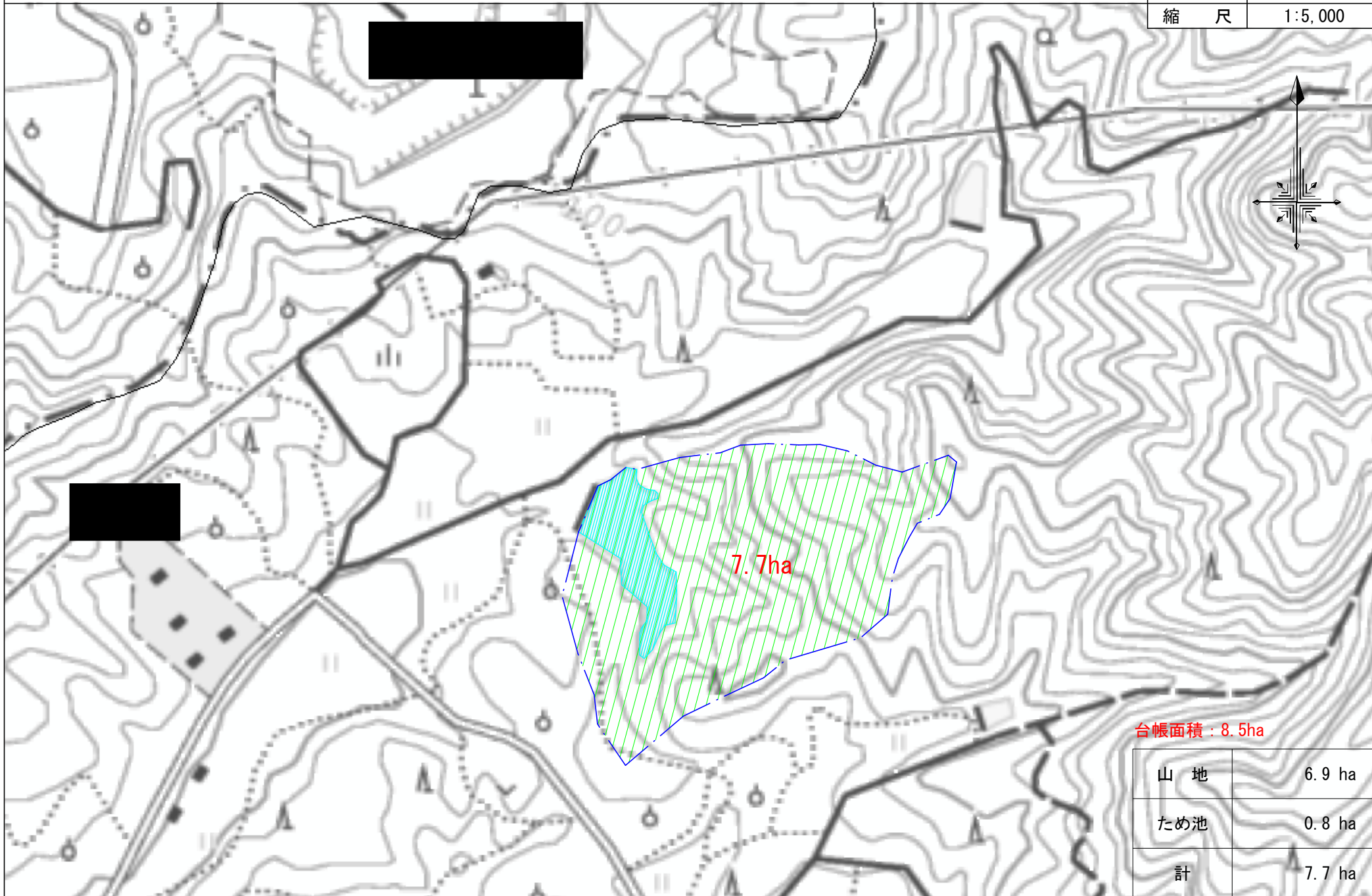
(6) 洪水吐き断面積算定書

ため池の名称	●	調査月日	●
--------	---	------	---

洪水吐きタイプ	水路流入式【I-1】		洪水吐きタイプ	水路流入式【I-2】	-
<p>断面積(A)= (0.80 + 2.60) × 1/2 × 1.30 + (2.60 + 3.20) × 1/2 × 0.30 = 3.08</p> <p>換算値(Bw)= 断面積(A) ÷ (H) Bw = 3.08 ÷ 1.60 = 1.93</p>			<p>断面積(A)= + × 1/2 × =</p> <p>換算値(Bw)= 断面積(A) ÷ (H) Bw = ÷ =</p>		

流域図

調査年	
縮尺	1:5,000



台帳面積 : 8.5ha

山地	6.9 ha
ため池	0.8 ha
計	7.7 ha