

# ため池管理マニュアル



平成27年10月

農林水産省 農村振興局 整備部 防災課

# 目 次

<b>第1章</b>	<b>マニュアルの目的</b>	<b>1</b>
1. 1	ため池の状態チェック	1
1. 2	マニュアルの活用方法	1
<b>第2章</b>	<b>基本事項</b>	<b>2</b>
2. 1	ため池の役割	2
2. 2	ため池の構造	3
2. 3	豪雨・地震によるため池の決壊メカニズム	5
<b>第3章</b>	<b>日常管理</b>	<b>7</b>
3. 1	管理のポイント	7
3. 2	堤体	8
3. 3	洪水吐	11
3. 4	取水施設	13
<b>第4章</b>	<b>非常時の対応</b>	<b>15</b>
4. 1	緊急体制の整備	15
4. 2	大雨や地震時の対応ポイント	16
<b>第5章</b>	<b>点検チェックシート</b>	<b>19</b>
5. 1	はじめに	19
5. 2	ため池の基本情報	20
5. 3	各施設のチェックポイント	21
5. 4	ため池の点検記録送信様式	31

## 👉 ポイント

- ・管理しているため池の状態を知ることが大切
- ・ため池の特徴を把握し、マニュアルを活用し最善の状態に保つ

### 1.1 ため池の状態チェック

あなたが管理しているため池をチェックしてみましょう。

- ① 洪水吐に土のうを積んではいませんか？
- ② ため池や洪水吐に土砂やゴミが堆積していませんか？
- ③ 堤体上流法面や洪水吐流入部付近に流木、枯れ枝・竹、ゴミがありませんか？
- ④ 堤体や管理用道路が見えないほど草木や竹が茂っていませんか？
- ⑤ 堤体の一部が沈下したり、せり出たりしていませんか？
- ⑥ 樋管まわりから漏水はありませんか？
- ⑦ 巻き上げハンドルやゲートはきちんと作動していますか？
- ⑧ ため池にどんな生物が生息しているか知っていますか？

①や②は災害に繋がる可能性があり、④は緊急時の対応に支障が生じます。⑤から⑦は老朽化のシグナルですが、④の状態であれば堤体の状態を把握することすらできません。⑧はため池の底干しをしているかどうか分かります。

このマニュアルには、このようなため池の管理に関するポイントがまとめてあります。

### 1.2 マニュアルの活用方法

ため池は先人たちが農業用水の確保に苦勞した歴史の証です。その反面、誰が、いつ頃、どんな風にして作ったか分かっているものが少なく、使い慣れた道具のように、日頃からため池の癖（特徴）を良く把握して、その状態を最善に保つ必要があります。

このマニュアルは、ため池の管理者に必要な基本的事項や重要なポイントをとりまとめたものです。

日常管理における管理や点検、非常時の対応の際にご活用下さい。

## 第2章 基本事項

### ポイント

- ・ため池の役割、施設の構造を理解する
- ・ため池の決壊がどのように発生するのか正しく理解する

### 2.1 ため池の役割

ため池の水は、農業用水としてだけでなく、防火用水など地域用水としても活用されています。また、ため池は農業用水を貯水するだけでなく、豪雨時には雨水を一時的に溜める洪水調節や土砂流出の防止などの役割や、ゲンゴロウなど様々な生物の生息場所などの機能もあります。また、時には地域の言い伝えや祭りなどの伝承文化の発祥となっているものもあります。

#### <ため池の主な機能>

- 農業用水の貯留：農業用水を貯め、必要に応じ補給
- 洪水調節：豪雨時に一時的に洪水を貯留
- 土砂流出防止：上流から流入する土砂を溜める
- 生態系の保全：水生植物、昆虫類等の生息場所
- 保健休養：地域の人々の憩いの場

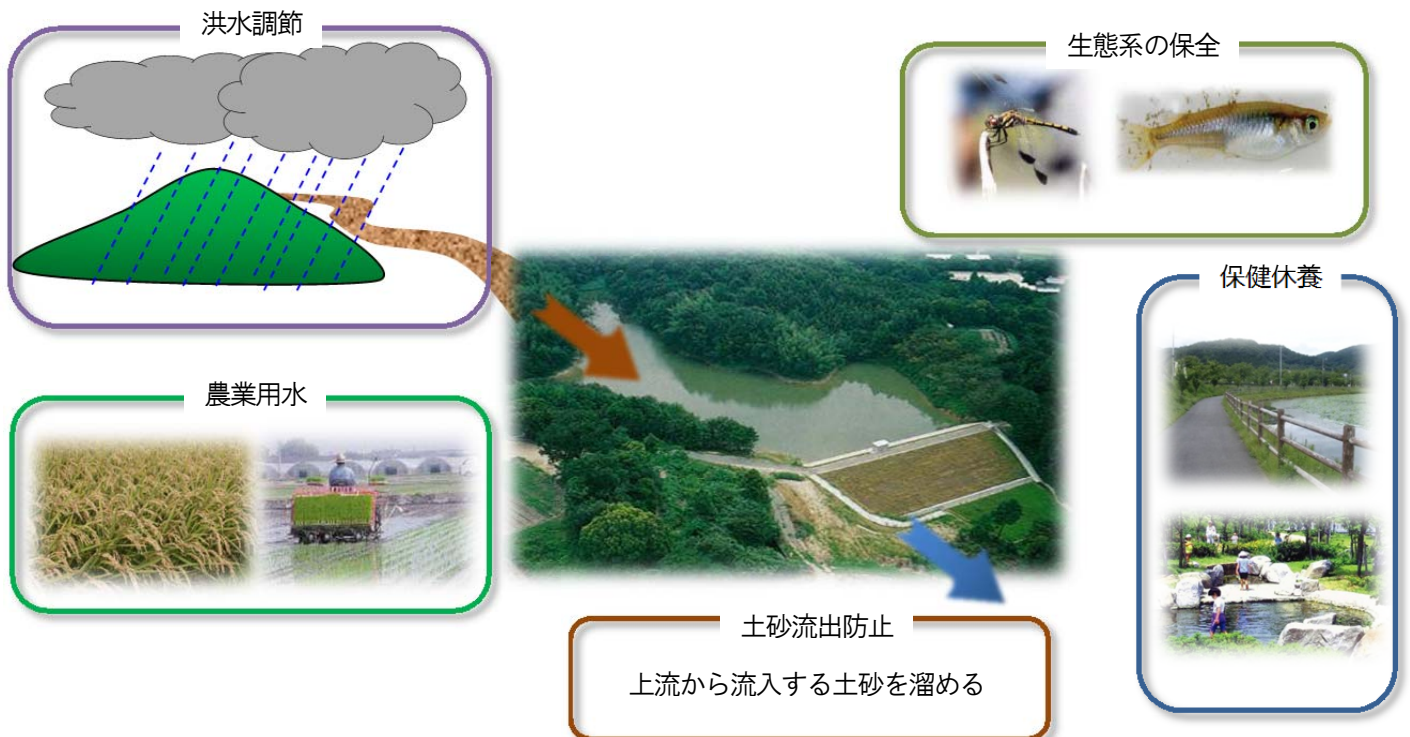


図1：ため池の主な機能

## 2. 2 ため池の構造

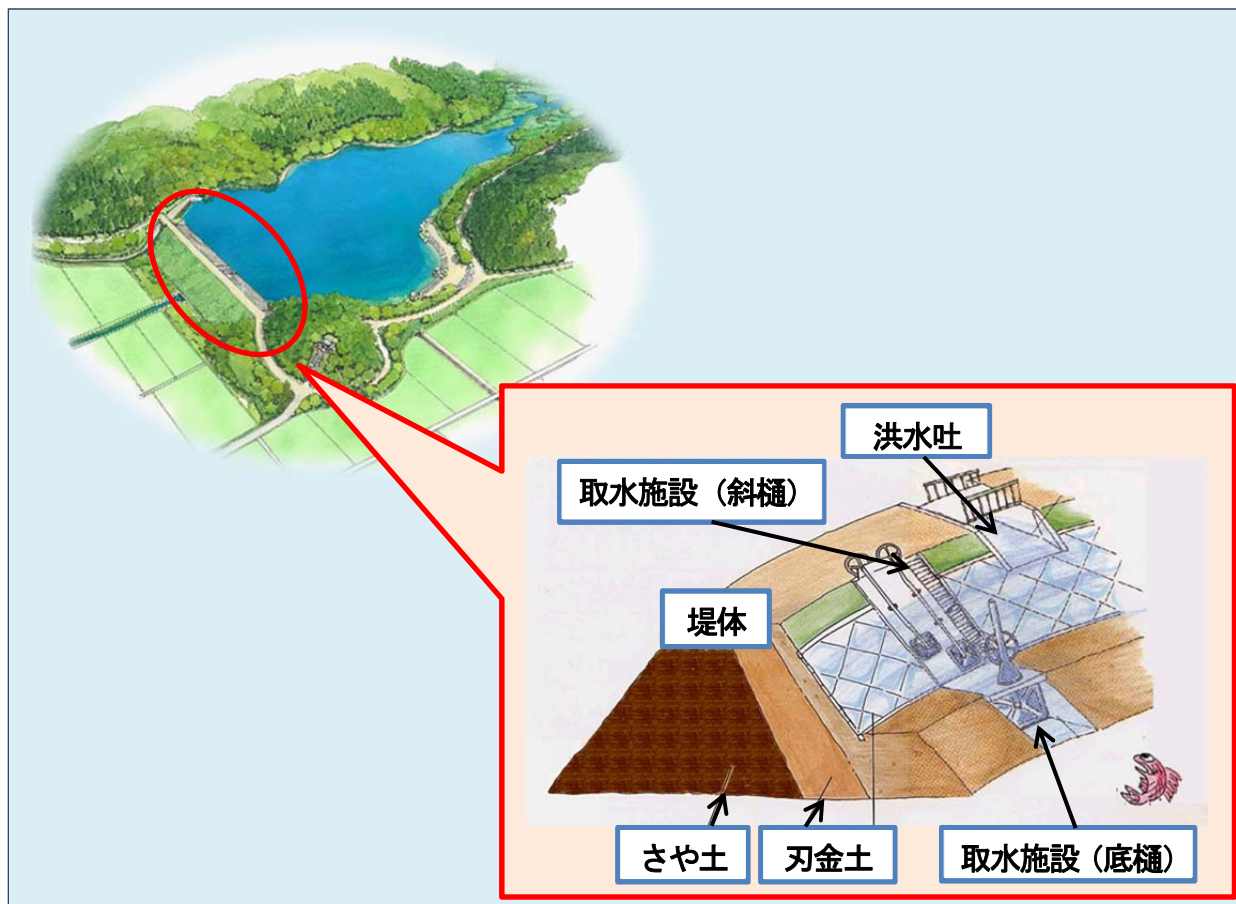


図2：ため池の施設

### 2. 2. 1 堤体

ため池の堤体は川や谷を横断し、土を盛り立てて造られる土木構造物です。堤体の上流から流れてくる水を堰き止め、堤体と堤体上流の地山で囲まれた空間（貯水池）に貯水するという最も重要な働きをします。そのため、通常は細粒分の多い土を突き固めて作られていることが多く、場合によっては水を通しにくい粘土分の多い土を突き固めた土の層（遮水ゾーン）を堤体の一部に入れているものもあります。

また、堤体法面に降った雨を排水するため、堤体下流の小段等に水路（承水路）が設けられている場合があります。

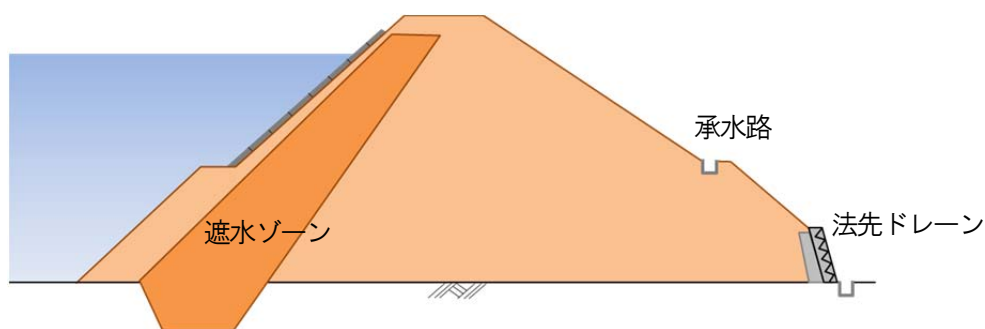


図3：ため池の断面図



## 2.2.2 洪水吐

大雨時に貯留水が堤体を乗り越えて流れないように、貯水池に流入した水を安全に流下させるための施設です。



写真1：洪水吐  
(香川県HPより)



写真2：洪水吐  
(香川県HPより)

## 2.2.3 取水施設

ため池の水は、取水孔部から取り入れられ、斜樋及び底樋を通して用水路に送られます。

斜樋は通常何段かに分かれて取水ゲート又は栓が設置され、水位に応じて温かい水を取水できる構造になっています。

底樋は斜樋から取り入れた用水の通り道であるとともに、ため池の底部にあって、ため池を空にするための排水施設としての役割も担っています。



写真3：取水部 (斜樋)

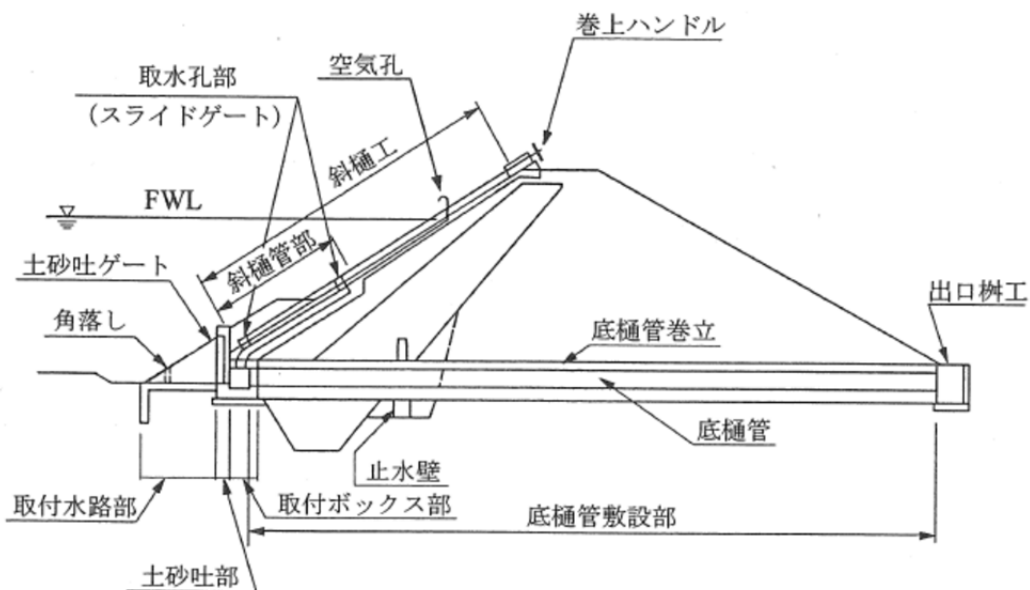


図4：取水施設の構造例

## 2.2.4 張石（張ブロック等）

ため池は山や谷から流れ出る水をせき止めやすい地形を選んで造られています。強い風が吹きやすいところでもあります。ため池の水面上に強い風が吹くと波浪が発生し、土を材料とする堤体が浸食されてしまうことから、これらを防ぐために張石（張ブロック等）を設置します。



写真4：張ブロック



写真5：張ブロック

## 2.3 豪雨・地震によるため池の決壊メカニズム

ため池の堤体には貯留している水が浸透します。水がしみ込むと、土の粒子の間に水が入り、土が移動しやすい状態になり弱くなります。

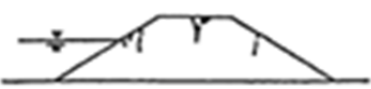



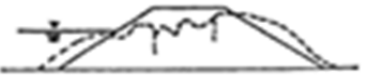
また、貯留水が堤体を越流すると、越流水によって堤体が浸食され、非常に危険です。

豪雨や地震はこの状態を悪化させる方向に作用するために、ため池が決壊することがあります。

### <豪雨によるため池の被災メカニズム>

被災形態	被災メカニズム
<p>&lt;浸透破壊&gt;</p>	<p>堤体内部が劣化して、水を遮る機能が低下すると、貯水位が上昇した時に堤体の中の水圧も上昇して強度が低下し、破壊する場合があります。また堤体内に上流から下流まで貫通した水みちが発生し破壊する場合があります。</p>
<p>&lt;すべり破壊&gt;</p>	<p>貯留した水と降雨が堤体の中に浸透して、堤体内部の水分量が増加し、堤体の法面部の強度が低下することによって、法面部ですべりが発生し破壊する場合があります。</p>
<p>&lt;越流破壊&gt;</p>	<p>豪雨により、貯水位が急激に上昇し、堤体を越えて流れ出すと、下流法面を流下することによって、破壊する場合があります。また、貯水位の上昇により、堤体内の水圧も上昇し、強度が低下して破壊する場合があります。</p>

＜地震によるため池の被災メカニズム＞

被災形態	被災メカニズム
 <p>クラック</p>	<p>堤体の頂部などにクラック（亀裂）が発生する場合がある。堤体の上下流方向に生じるクラック（亀裂）は水みちとなることがあり、特に注意が必要である。</p>
 <p>沈下</p>	<p>堤体の形状をほぼ保ち、クラック（亀裂）などを伴いながら堤体が沈下する場合がある。多くは軟らかい地盤で発生している。</p>
 <p>斜面崩壊</p>	<p>堤体法面の上部が沈下し、下部がはらんで変形が生じる場合がある。</p>
 <p>斜面すべり</p>	<p>地震動により堤体の法面にすべりが発生する場合がある。</p>
 <p>崩壊</p>	<p>堤体や地盤が大きく変化し、崩壊する場合がある。決壊に至ることが多く、堤体や基礎地盤の液状化によるものと考えられる。</p>



**ポイント**

- ・ 日常管理は、早期に施設の異常を発見し、決壊や自然災害を未然に防ぐ手段
- ・ 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

**3.1 管理のポイント****3.1.1 上流の山林の状況**

ため池の上流にある山林が伐採されたり、台風による倒木等が放置されたままとなったりしていると、ため池に流れ込む水量が一時的に集中したり、流入する流木やゴミが増加することがあります。

これらは、洪水吐の排水能力を越えた水の流入や、ゴミにより閉塞を引き起こしかねず、堤体の崩壊に繋がる可能性があります。

このため、年に1回以上、ため池の上流にある山林の状況を見ておき、気になる状況があれば市町村役場に相談しましょう。

**3.1.2 堤体の草刈りと点検**

堤体の草刈りにより、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。ため池の満水時に草刈りを行い、草刈り後は堤体の点検を行いましょう。

**3.1.3 洪水吐の清掃**

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、決して貯水量を増やすために土のうや角落し（※板等を落とし込み、水をせき止めること）等を積まないようにしましょう。

**3.1.4 貯水と取水**

ため池の貯水位を急上昇あるいは急降下させると、堤体を浸透する水が原因で堤体が壊れたり、法面が滑ったりすることがあります。長期にわたり落水させていた場合は、一気に満水まで貯めずに漏水等を確認しながら徐々に貯水するようにし、逆に水位を下げるときは、緊急放流の場合を除き、斜樋を上から順に開けていくなど、徐々に下げるようにしましょう。また、巻上げ機、ゲート、斜樋の蓋等は定期的に潤滑油の注油や清掃等を行うとともに、施設の動作に異常があったら速やかに点検し、修理しましょう。

### 3.1.5 落水

洪水吐や斜樋、底樋、堤体上流側の張石等の点検のため、かんがい期の終了後に1回はため池の水を落としましょう。

### 3.2 堤体

#### ポイント

- ・堤体の点検を定期的実施し、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

〔解説〕ため池の決壊は、変状の進行や漏水量が増加した状態のところ、豪雨又は地震等により起こるのが一般的であり、堤体法面の変状や漏水を見落とさないことが重要です。

このため、堤体の点検は、満水の時期に少なくとも毎年1回（積雪地帯では、雪解け時期）実施しましょう。万一、変状を確認した場合は、直ちに市町村役場に相談し必要な対策を講じましょう。

また、変状については、毎回の点検時に変状箇所のスケッチや写真を堤体の平面図に記録しておく、その変状が進行性のものか判断することに役立ちます。

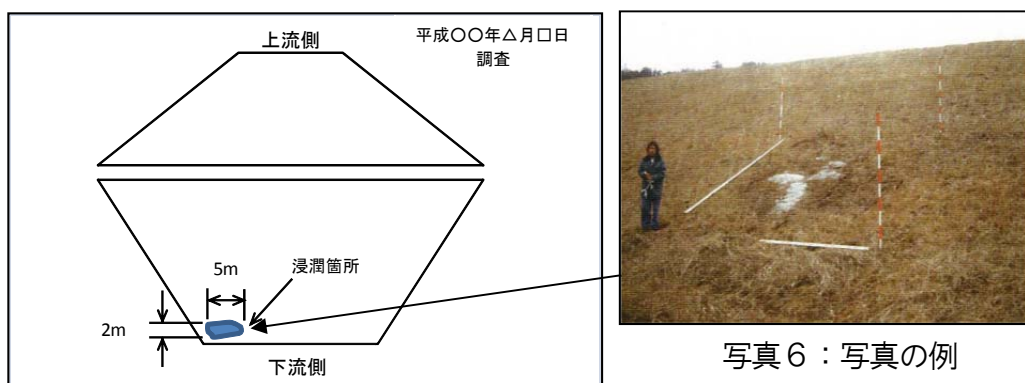


図5：変状箇所のスケッチ

特に漏水はため池の決壊につながるおそれがあるので以下のような状況に注意することが重要です。

- 土が混ざった濁っている水が漏れている（特に、危険な場合が多い。）。
- 漏水量が増えたり、漏水箇所が堤体下流法面の高い位置に変化している。
- ため池堤体下流側に、水の漏れる穴がある。
- ため池に水がたまりにくくなっている。
- 豪雨時でも、洪水が洪水吐を越えない。
- 取水していないのに、底樋から水が漏れている。

漏水を確認した場合は、以下の値を参考にしつつ、漏水個所の水をペットボトルやメスシリンダーなどで継続的に計測することが重要です。

＜漏水量の基準＞

堤体 100m 当たり 60 ㍈/分以下、1 日 当たり 総貯水量の 0.005% 以下

👉 **ポイント**

・堤体法面の立木を伐採し草刈を定期的に行う

〔解説〕堤体法面の立木は、漏水の原因になる場合があるため、伐採及び抜根を行いましょう。抜根した箇所は、堤体と同じような土で突き固めながら埋め戻します。

堤体の草刈りは、はらみだしや漏水などの堤体の変状を見つけやすくなることに繋がります。年に 1 回以上は草刈りを行い、速やかに堤体の変状を確認しましょう。

刈った草が堤体を覆った状態だと堤体の表面の様子をよく確認できないので、刈った草は取り除き、草刈り後は法面をよく踏みしめて下さい。

モグラやイノシシ等が掘った穴があれば、水が出ていないかどうか確認し、堤体と同じような土で突き固めながら埋めます。

👉 **ポイント**

・堤体の下流側に設置されている承水路の清掃を定期的に行う

〔解説〕堤体を構成する土と土の間には細かい隙間があります。この細かい隙間に水が浸入し、締まっていない所などの弱い部分では水が集まりやすくなります。この結果、小さい土の粒子が少しずつ流れ出し、連続した大きな隙間（水みち）ができます。

堤体の下流側に承水路が設置されているため池では、定期的に水路を清掃し、土が流れ出ていないか確認することが重要です。

承水路に流れ出た土の色が周りの土の色と異なっていたり、溜まる土の量が急に増えたりした場合は、直ちに市町村役場に相談しましょう。

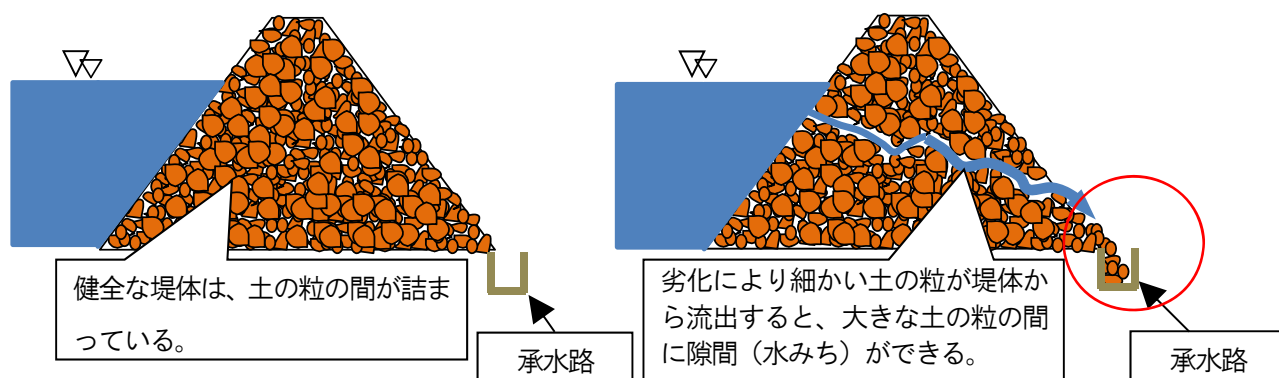


図6：土の細粒分が流出するイメージ

## ポイント

- ・堤体の弱部となる可能性のある箇所を把握し、特に注意して点検する

〔解説〕土を盛り上げた堤体では、斜樋や底樋、地山との接合部が弱部（土が流されやすい）となります。また、堤体嵩上げや斜樋・底樋の改修履歴のあるため池では、新旧堤体の締め固め程度や材料土の違いにより、その境界部分が弱部となる可能性が高くなります。

このため、堤体の点検では、こうした箇所の点検を入念に行うことが重要です。また、過去の改修工事に関する資料（堤体、斜樋及び底樋の改修履歴）を確認しておくことも必要です。

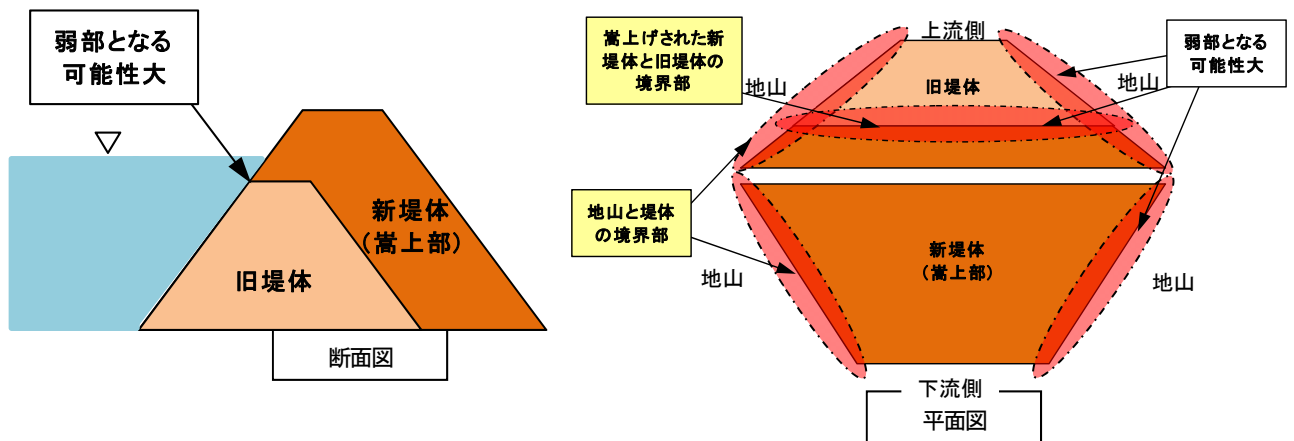


図7：堤体嵩上げした場合の劣化に対する弱部

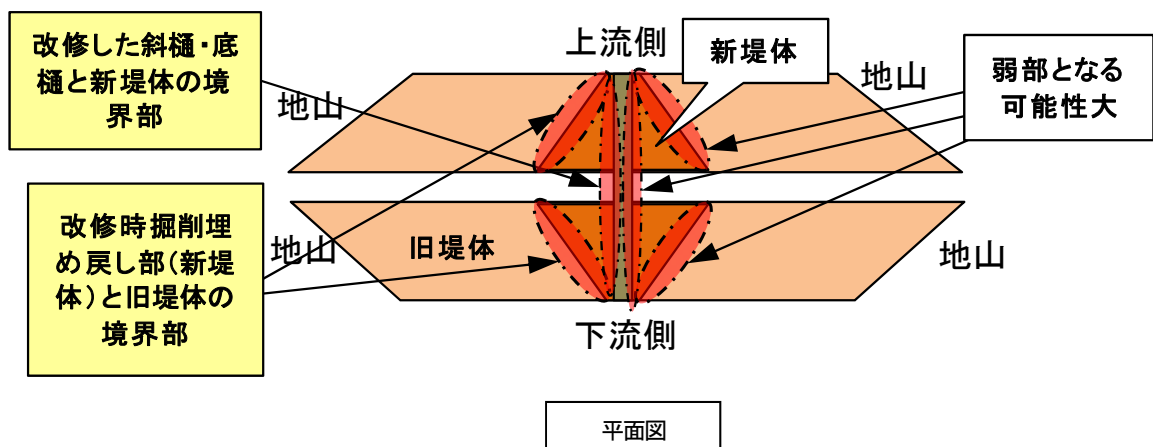


図8：斜樋・底樋を改修した場合の劣化に対する弱部

また、次の場合は、対策を検討しましょう。

○沢水や地山斜面からの水が、堤体を浸食している。

### ポイント

- ・法先ドレーン（積みブロック、石積みブロック等）の変状や漏水状況を確認する

〔解説〕法先ドレーンは堤体に浸透した降雨や貯留水を速やかに排水するもので、堤体内部に浸透した水位を低下させ堤体の安定性を保つために重要な施設です。堤体が不安定な状態となっている場合は、法先ドレーンに変状が見られる場合がありますので、よく確認する必要があります。また、法先ドレーンから出ている漏水に土砂が混ざっている場合や一部から多量の漏水が見られる場合は、堤体に異常が生じていることが考えられますので、直ちに市町村役場に相談しましょう。

## 3.3 洪水吐

### ポイント

- ・洪水吐の越流断面内や越流堰から下流の水路内に障害物（流木やゴミ等）があれば速やかに清掃を行う

〔解説〕ため池の洪水吐は、大雨の際に堤体を守るため、上流で発生する洪水を安全に下流へ流すものです。このため、越流断面内に障害物があると、ため池が溢れる原因となり危険です。

このため、日常の管理においては、洪水吐の土砂や流木等の障害物をこまめに取り除くとともに、洪水吐流入部付近や堤体上流法面、さらに貯水面上にある流木、枯れ枝やゴミなども除去することが必要です。

また、洪水吐下流の水路がトンネル構造であったり水路上部に橋が存在する場合には、流木等で流水を阻害する可能性がありますので、障害物は速やかに撤去する必要があります。



写真7：越流断面（青網掛け部分）



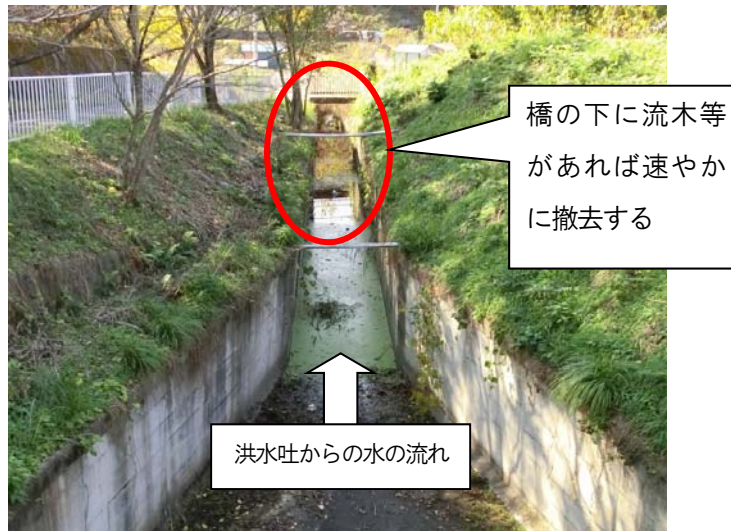


写真8：洪水吐下流水路の例

**ポイント**

- ・洪水吐流入部の上に土のう等を積まないようにする

[解説] 貯水池の貯水量を増やす目的で洪水吐流入部の上に土のうなどを積むことは、洪水吐の流下能力を著しく低下させます。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。



写真9：洪水吐流入部

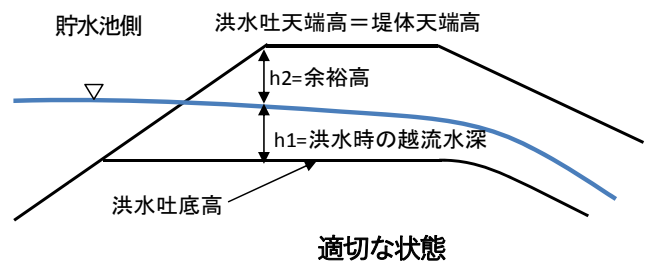
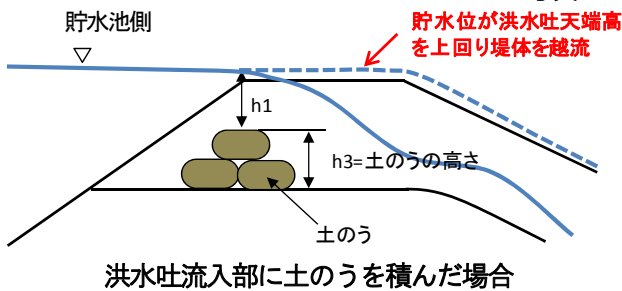


図9：洪水時の水位の違いのイメージ

## 👉 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

〔解説〕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、ブロックの間隙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

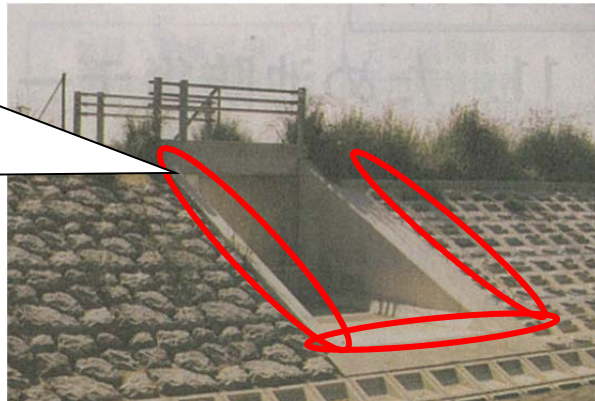


写真10：洪水吐（貯水池側より）

次の場合は対策を検討しましょう。

- 洪水吐が土で造られている。
- 洪水吐が小さすぎるため、雨が降るたびに溢れそうになる。
- 放水路の水が堤体を洗掘している。

## 3.4 取水施設

### 👉 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

〔解説〕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。

## 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

〔解説〕 取水施設の材料には石材やコンクリートなどが用いられており、性質の異なる材料の境界部が変状（劣化）の進行しやすい弱部となります。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。



写真11：底樋出口（堤体下流）

## ポイント

- ・落水時に堤体上流法面の取水施設周辺が浸食されていないか点検する

〔解説〕 取水施設が堤体に設置されている場合、性質の異なる材料の境界部である取水施設周辺部が変状（劣化）の進行しやすい弱部となりますので、落水時に取水施設周辺が浸食されていないかを点検することが重要です。



写真12：取水施設