

平成 30 年 7 月豪雨災害ため池被災調査報告書（速報）
（岡山県大田池、二子池、山地下池）

2018 年 7 月 25 日

農研機構

農村工学研究部門

堀 俊和・泉 明良

大田池の調査報告・所見

1. ため池の概要

- 型式：均一型、堤高：9.3m、堤長：112.0m、上流勾配：1:1.0、下流勾配：1:1.5、天端幅：5.1m、総貯水量：17 千 m³、流域面積：0.119km²、満水面積：0.004km²(ため池一斉点検の値)
- 防災重点ため池の位置付け：無
- 改修履歴：無
- 洪水吐は堤体左岸側の地山に位置しており、幅 3.5m 高さ 0.6m の水路流入型である（写真-1）。
- 斜樋は堤体右岸側に位置している。
- 通年で常時満水位から 2.0m 下の一定水位で水運用している（写真-2）。
- 親子池であり下流に新地上池、新地下池がある。

2. 被災状況

- ① 7月7日 AM、下流のため池に泥水が流入していたことから大田池を見に行くとため池の決壊を発見したと近隣住民から報告があった。
- ② 決壊部から貯水の流出と斜樋からの排水によって7月11日 AM10時の時点で貯水位は常時満水位から3.2m下がりであった。
- ③ 堤体中央で堤体斜面にすべりが発生し決壊していた（写真-3、写真-4）。決壊箇所の幅は約8.6mで天端から下流斜面法先まで崩壊していた。
- ④ 決壊部底面では泥岩系の基礎地盤が露頭していた（写真-4）。
- ⑤ 7月10日 AM10時の時点で貯水位は常時満水位から1.2m下がりであった（写真-6）。
- ⑥ 堤体はやや風化した赤マサ土の均一型であり、透水性は比較的高いものと思われる。

3. 所見

[被災原因]

- ① 被災原因には、越流破壊、パイピング破壊、すべり破壊が考えられるが、地山で構成されている洪水吐の草木が倒されていないことから洪水吐からの排水はなく、今回の被災では堤体越流は発生していないため、越流破壊ではない。
- ② 被災原因は堤体土に大量の水が供給されたことによるすべり崩壊とパイピング破壊が考えられるが、そのどちらであるかは判定できなかった。
- ③ 通年を通して常時満水位から2m下の位置での一定水位で水運用していたことから堤体（上流法面の石垣部分？）の草の根が堤体内部深くまで伸びて堤体の遮水性が低下（透水性の増加）していた可能性がある。堤体の遮水性が低下していた場合、パイピングが発生する可能性がある。また、堤体の透水性が増加していた場合、堤体内への水分供給が増加するため、すべり破壊の危険性も大きくなる。
- ④ 上流勾配が1割、下流勾配が1割5分と急勾配であり堤体の豪雨に対する安定性が低いと考えられる。

- ⑤ 堤体の決壊部の両岸は、今後、豪雨等により崩壊が進む可能性がある。

[今後の対策]

- ① 今後の大雨において、決壊部より貯水が流出することから決壊部周辺で浸食や洗掘が発生する恐れがある。決壊部は泥岩の基礎が露出しているが、大きな豪雨で浸食が進まないか、監視が必要である。また、決壊部から下流側は切り立った崩落部となっており、調査することができなかった。決壊部からの水流によって、浸食が進みやすい箇所がないか、調査が必要である。浸食が進みやすい箇所がある場合、土嚢やブルーシート等による排水路の浸食防止が必要である。特に、長期間の水流により、堤体下流斜面法先部付近が浸食された場合、堤体の大きな崩壊に繋がる可能性もあり、調査と定期的な監視が必要である。堤体下流斜面の法先部を安全かつ簡易に監視できるように、草刈り等を実施し、アクセスを確保しておくことが必要である。
- ② 堤体下流斜面のさらなる崩落を防ぐために大型土嚢や決壊部のブルーシート保護等の対策が望まれる。
- ③ 復旧は、決壊部を数 m 追い込んで、1 割程度の勾配で開削し、盛り立てを行う。上流斜面は極めて急勾配であるため、安定計算を行って、すべり安全率を確保できる勾配とすること。決壊していない残存部においても、遮水性が低下している可能性が高く、前刃金工法を採用する場合には、前刃金を全面に設置することが望ましい。
- ④ 原型復旧では、法面の勾配が急であるため、押さえ盛土や補強土等により堤体下流斜面のすべり安全率の確保が必要である。
- ⑤ 低水位管理することは望ましいが、今後は出水期のみ低水位管理を行い、豪雨の危険性がない時期には満水位の時期も確保して、遮水性の低下を防ぐことが望ましい。

4. 被災状況写真



写真-1 洪水吐
貯水池から望む



写真-2 常時水運用の水位
洪水吐クレストから石垣変色箇所
の距離



写真-3 堤体決壊部
堤体左岸より望む



写真-4 堤体決壊部
決壊部から下流へ望む



写真-5 堤体決壊部
貯水池上流左岸側から望む



写真-6 貯水位状況

二子池の調査報告・所見

1. ため池の概要

- 型式：均一型、堤高：2.5m、堤長：126.0m、上流勾配：1:1.2、下流勾配：1:1.3、天端幅：4.2m、総貯水量：21 千 m³、流域面積：0.55km²、満水面積：0.01km²(ため池一斉点検の値)
- 防災重点ため池の位置付け：無
- 改修履歴：1982 年に部分改修（底樋・斜樋）
- 洪水吐は左岸側に位置しており、幅 1.5m 高さ 0.7m のコンクリート製で型式は水路流入型である（写真-7）。
- 堤体直下に盛土ですり付けられた市道がある（写真-8）。

2. 被災状況

- ① 堤体の被災箇所はなし。
- ② 堤体直下の盛土された市道の法肩に浅いすべりが発生している（写真-9）。
- ③ 浅口市による緊急対策は以下の通り
 - 7月6日
 - ・PM4時30分に見回り職員が道路の法肩の浅いすべりを発見。被災箇所をブルーシートで保護し、ポンプにより排水開始。
 - ・堤体直下に住宅があるため PM9 時に避難指示（写真-10）
 - 7月7日
 - ・PM 避難指示解除

3. 所見

[被災原因]

- ① 被災した市道法肩に湧水はなく、市道の法肩は降雨により表層すべりが発生したと考えられる。
- ② ため池堤体については、漏水は確認されず遮水性が確保されており、かつ堤体本体のすべりもないため、安全性は保たれている状態であると考えられる。
- ③ 7月6日の豪雨ピーク前の見回り点検時には、崩壊の原因がパイピングであった可能性もある（豪雨のため漏水の有無を確認できない）ため、ポンプによる水位低下と下流住民の迅速な避難は適切な判断であったと考えられる。

[今後の対策]

- ① 腹付け道路の勾配が急であるため、補強するか、緩勾配にして、斜面の安定性を確保できるように復旧を行うこと。
- ② 浅口市としては堤体の被災ではないため、道路課により市道の復旧を行う方針である。

4. 被災状況写真



写真-7 洪水吐
堤体下流より望む



写真-8 堤体直下の市道
堤体左岸より望む



写真-9 堤体直下市道の浅いすべり



写真-10 ため池堤体下流の住宅
堤体下流右岸から望む

山地下池の調査報告・所見

2. ため池の概要

- 型式：均一型、堤高：8.1m、堤長：69.0m、上流勾配：1:2.0、下流勾配：1:1.55、天端幅：2.9m、総貯水量：15 千 m³、流域面積：0.18km²、満水面積：0.004km²(ため池一斉点検の値)
- 防災重点ため池の位置付け：無
- 改修履歴：無
- 洪水吐は堤体左岸側に位置しており、幅 4.3m 高さ 1.4m のコンクリート製で型式は水路流入型である（写真-11）。
- 親子池であり上流に上池がある。上池からの放流水は全て山路下池に流入する。また、山地下池の下流に山地奥ノ池等の複数の親子池が存在する。
- 天端はアスファルト舗装しており、市道として利用。

2. 被災状況

- ① 7月6日 PM11 時 35 分ごろに発生した総社市のアルミ工場爆発の前後で大きな音を聞いた近隣住民がため池の崩壊と思い市に連絡。7月7日 AM 市職員がため池のすべり破壊を確認した。
- ② 倉敷市による緊急対策は以下の通り
 - 7月9日
 - ・夜に消防ポンプで排水開始するも排水能力が低く PM9 時ごろ撤退。
 - 7月10日
 - ・PM1 時 30 分ごろ排水ポンプを設置
 - ・PM7 時に国交省移動式ポンプ車（写真-12）到着、7.5m³/分～15 m³/分で排水
 - 7月11日
 - ・AM8 時 30 分、ほぼすべての貯水の排水完了を確認。
- ③ 堤体右岸側で堤体斜面にすべり破壊が発生していた。幅 18.4m にわたり下流法肩から下流法先まで崩壊していた（写真-13、写真-14）。
- ④ 堤体土質はやや風化したマサ土であり、透水性は比較的高いものと思われる。
- ⑤ 7月11日 PM2 時時点において貯水はほとんどない（写真-15）。
- ⑥ 上流の上池は常時満水位であった（写真-16、写真-17）
- ⑦ 市からの聞き取りによると、山地下池および山路上池の用水の必要性が低く、安全性確保の観点から両池の完全落水の要望がある。

3. 所見

[被災原因]

- ① 被災原因には、越流破壊、パイピング破壊、すべり破壊が考えられるが、今回の被災では堤体越流は発生していないため、越流破壊ではない。
- ② 被災原因は堤体土に大量の水が供給されたことによるすべり崩壊であると考えられる。今回は崩壊

部の下端を調査することができず、漏水の有無を確認することができなかったため、パイピング破壊の可能性を排除できていない。今後、草刈り等を行い、漏水や大きな湧水が発生していないか、確認する必要がある。

[今後の対策]

- ① 天端のアスファルトは存置しているものの、崩壊部の拡大により崩落する危険性があるため、住民の通行を厳重に禁止する必要がある。また、堤体天端下流側のガードレールが崩壊により傾いているため、定点観測を実施し、崩壊部の拡大を観察することが望ましい(写真-18)。この際、調査者は安全性確保に十分に注意すること。
- ② 安全性に注意しながら、堤体の残存部の草刈りを行い、クラック・亀裂が入っていないか確認を行っておくこと。クラックが入っている場合、今後の大雨によって残存部も崩壊する可能性を排除できない。
- ③ 山地下池の上流に位置する上池は被災していないが、今後、ポンプや底樋により落水することによって、豪雨時のバッファとなるため、安全性は向上するものと考えられる。
- ④ 上池を落水した後は、常時は斜樋栓を全て開けて、完全落水状態を維持し、大雨時には底樋を閉じていることで一時貯留して、山地下池への流入を遅らせることができる。

4. 被災状況写真



写真-11 洪水吐



写真-12 国交省移動式ポンプ車



写真-13 堤体崩壊部
堤体天端左岸側から望む



写真-14 堤体崩壊部
堤体天端右岸側より望む



写真-15 貯水池の水位低下状況
堤体左岸より貯水池を望む



写真-16 上池の貯水状況
堤体左岸より貯水池を望む



写真-17 上池の洪水吐
洪水吐から貯水を排水しており常時満水位



写真-18 堤体天端の様子
堤体右岸より左岸を望む