

階段状放水路との組み合わせによる 洪水吐減勢工の小規模化

研究のポイント

- ため池の洪水吐の放水路を階段状（階段状放水路）とすることで（図1）、副ダム型減勢工の水叩きの長さを2/3程度に小規模化できることを確認しました。

研究の背景

- 洪水吐の大規模化に伴い、堤体の下流側に設置される減勢工の大規模化も必要になりますが、用地等の問題により、その実施が困難な場合があります。

技術の特徴

- 従来の設計による傾斜状の放水路（傾斜放水路）（図2(a)）を階段状放水路（図2(b)）に変更すると、放流水のエネルギーが階段状放水路で減勢されるため、水深変動は傾斜放水路に比べて36%減少します。ここで水深変動は、減勢工から放流される流れの乱れ、すなわち減勢工における減勢状況を表します。
- 水叩きの長さを図2(b)の2/3程度に短くした場合（図2(c)）でも、水深変動は傾斜放水路に比べて11%減少します。
- 横軸を水叩きの長さ、縦軸を水深変動とした水理模型実験の結果一覧（図3）では、傾斜放水路を階段状放水路に変更することにより、①水叩きの長さが傾斜放水路と同じ場合、減勢工から放流される流れの乱れを著しく低減できること、②水叩きの長さを2/3程度にまで短くしても、従来の設計による傾斜放水路の場合と同程度の減勢効果が発揮されること、が確認できます。

期待される活用例

- 本成果は、防災重点農業用ため池に係る防災工事等において洪水吐を大規模化する際に、用地問題によって減勢工の大規模化が難しい場合に、活用が期待されます。
- 階段状放水路とする場合にのみ有効です。

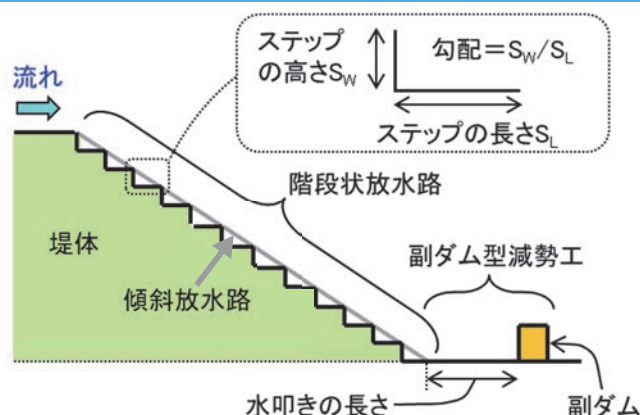
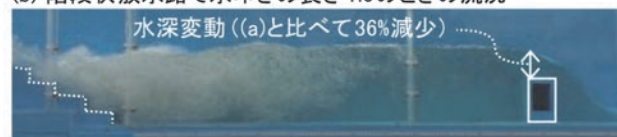


図1 放水路を階段状とした洪水吐の概念図

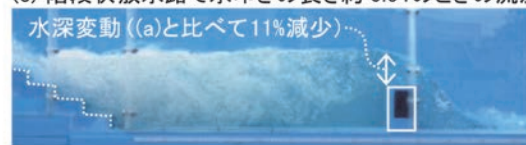
(a) 傾斜放水路で水叩きの長さ1.0のときの流況



(b) 階段状放水路で水叩きの長さ1.0のときの流況

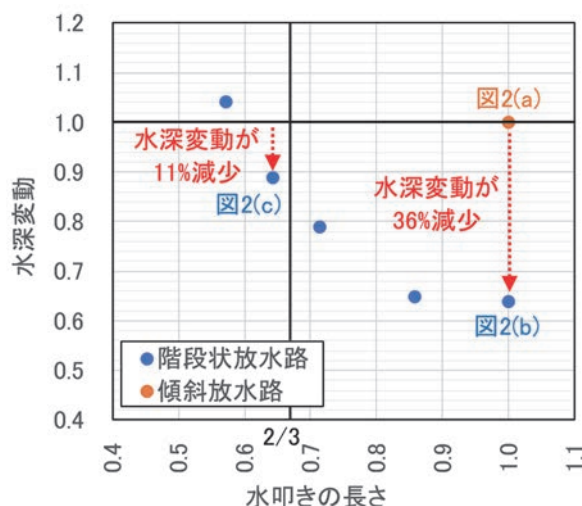


(c) 階段状放水路で水叩きの長さ約0.64のときの流況



※ 水叩きの長さは、設計指針「ため池整備」による値を1.0とした

図2 水理模型実験による減勢工内の流況



※1 実験条件は、単位幅流量=0.512m²/s、

ステップの数15、 $S_W=0.20m$ 、 $S_L=0.36m$

※2 水深変動は、図2(a)のときの値を1.0とした

図3 水理模型実験による水深変動