

ため池に転落した場合の脱出困難度評価手法

研究のポイント

- ため池に転落した場合に、堤体斜面を這い上がるための脱出困難度を、斜面勾配と斜面材料のすべり抵抗の値から評価する手法です。

研究の背景

- ため池近傍での宅地化の進展等にもなっており、水難事故が発生しています。
- ため池に人が転落する水難事故を防止する対策には、どのような斜面ならば這い上がって脱出(水中から抜け出すこと)ができるのかを定量的に評価することが重要です。

評価手法の特徴

- 本手法は、ため池の「斜面材料のすべり抵抗係数」および「傾斜角」と「脱出率」の関係から人が堤体斜面を這い上がる時の脱出困難度を算出します。
- 斜面材料のすべり抵抗係数 CSR と傾斜角 θ から、「斜面を滑ろうとする力」と「斜面材料と靴底の摩擦力からなる抵抗する力」の比 $F(CSR/\tan \theta)$ を算出し、実験で得られたグラフに当てはめて脱出困難度を算定します。

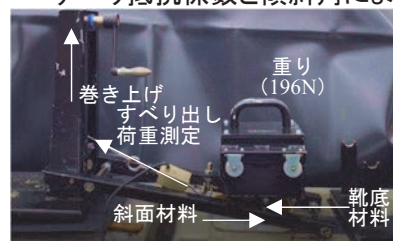
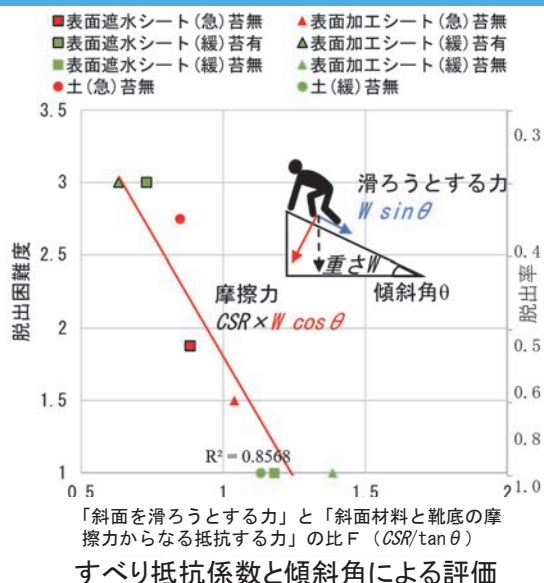
※すべり抵抗係数 CSR は、床や地面のすべり抵抗の評価に用いられる「すべり抵抗試験機」を使って、靴底と斜面との摩擦抵抗として測定します。

※脱出率は、農研機構においてため池の斜面模型を作成して、合計15人の被験者を対象に斜面を這い上がる実験を行って算出したものです。

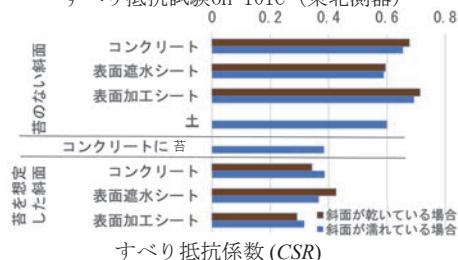
※脱出困難度は、脱出率の逆数で全員が這いあがれる場合は1.0で、這い上がることが困難なほど数字が大きくなります。

期待される活用例

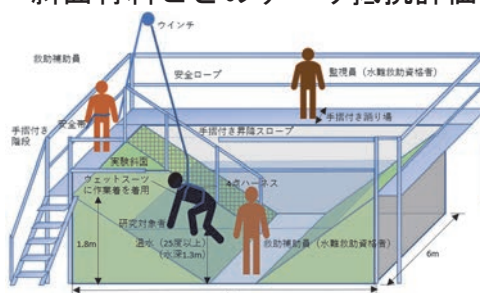
- 本成果は、住宅や小学校が近いなどの立地条件も勘案し、脱出困難度を比較することにより、合理的にため池転落防止対策を検討する場合に活用できます。



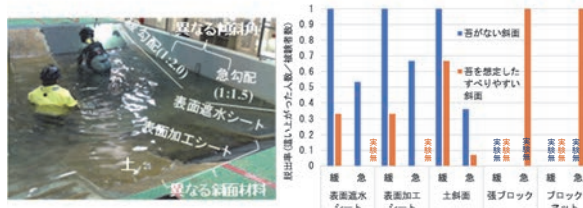
すべり抵抗試験OH-101C (東北測器)



斜面材料ごとのすべり抵抗評価



脱出実験の概要



斜面材料・角度を変えた実験

脱出実験による脱出率

脱出率の算定(這い上がり実験)