

河川堤防の浸透に対する安全性照査 (浸透流解析による漏水対策工の検討)

目的

降雨や河川水位の時間的変化を考慮した2次元非定常浸透流解析により、堤防の浸透に対する安全性の照査および対策工の検討を行うことを目的とします。

「河川堤防の構造検討の手引き(改訂版)H24.2」において、浸透による堤防のパイピングの安全性照査が必須となっています。この照査は、中小河川に対しても必要とされ、平成16年11月に策定された国土交通省治水課「中小河川における堤防点検・対策ガイドライン(案)」においても示されています。

2.3.2 浸透に対する安全性の照査

浸透に対する安全性を照査する場合には、水位、降雨、堤体の土質、基礎地盤等を考慮して実施するものとする。

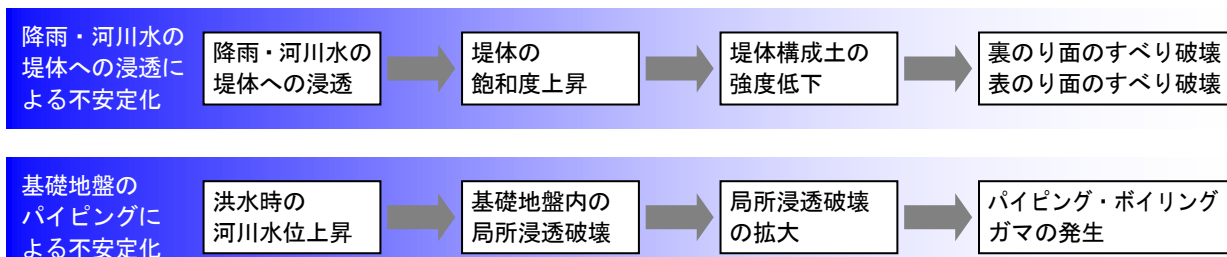
【照査手順の要点】

①検討断面の設定	水位条件、堤体の土質条件、基礎地盤条件が最も厳しい断面を採用。
②初期条件の設定	降雨特性に基づく前期降雨量および地下水位を設定。
③堤体および地盤条件の設定	地質調査に基づき、堤体材料および基礎地盤の土質定数を設定。
④外力の設定	<ul style="list-style-type: none"> 洪水波形および計画高水位波形等を考慮した外水位波形の設定。 計画降雨および既往の降雨を勘案した降雨波形の設定。
⑤安全性の評価	<ul style="list-style-type: none"> 法面のすべり破壊 すべり安全率 $F_s > 1.2$ 基礎地盤のパイピング 局所動水勾配 $i \leq 0.5$

内容

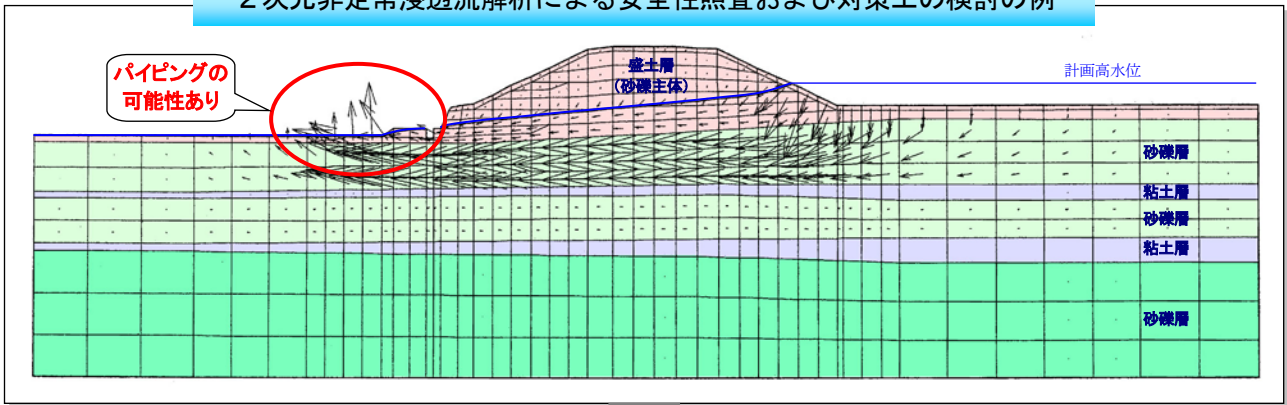
浸透による堤防の安全性低下の原因は、①降雨あるいは河川水の堤体への浸透、②基礎地盤のパイピングに大別できます。それぞれに対する安全性の検討には、降雨および河川水位の時間的変化を考慮した2次元非定常浸透流解析を行い、前者については浸潤面の時間的変化によるすべり破壊の検討、後者については洪水時の局所動水勾配の時間的変化の検討を行います。

検討の結果、浸透に対して不安定であると判定された場合には、浸透に対する安全性を確保するための対策工の検討を行います。

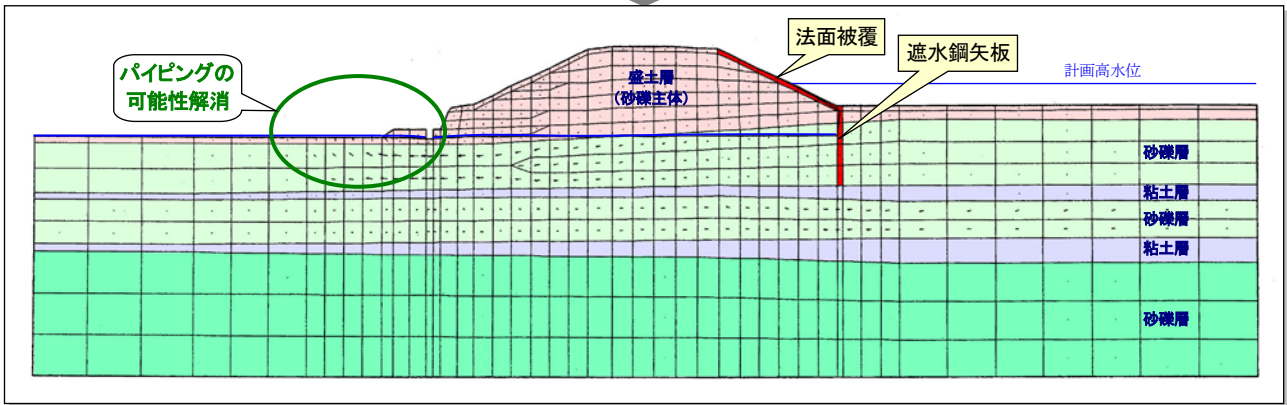


一連の検討作業は、「河川堤防の構造検討の手引き(改訂版)H24.2, (財)国土技術研究センター」や「中小河川における堤防点検・対策の手引き(案) (H16.11, (財)国土技術研究センター)」に準拠して実施します。

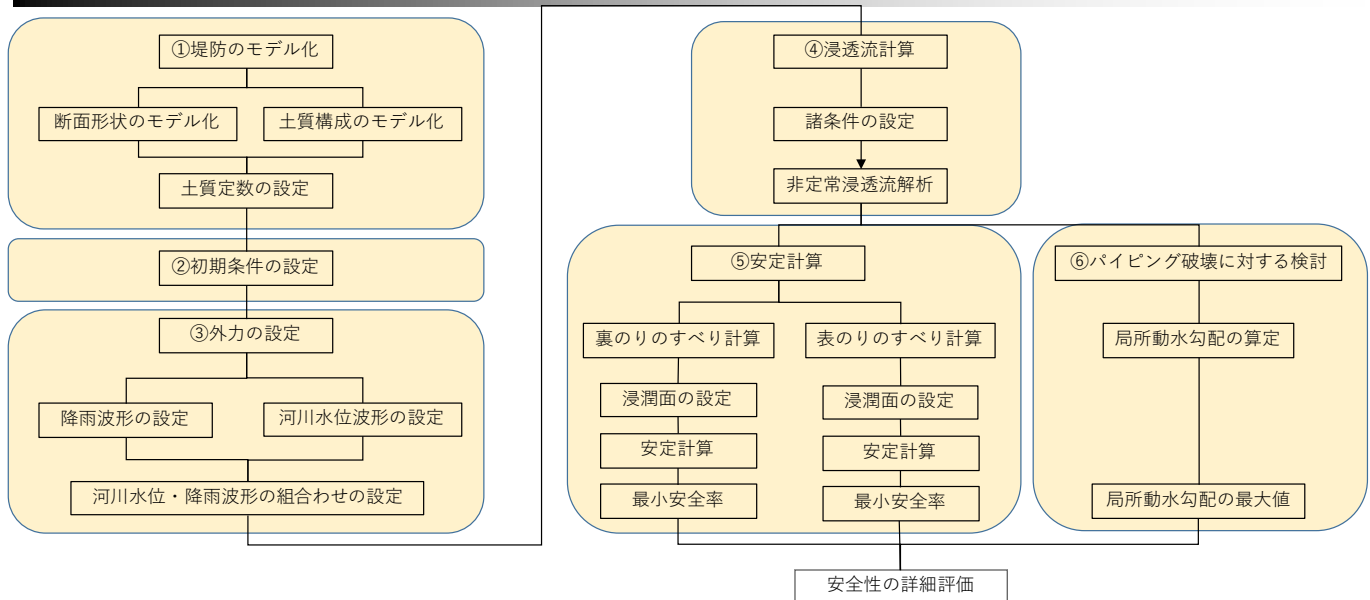
2次元非定常浸透流解析による安全性照査および対策工の検討の例



対策効果により、不安定化解消



事業の流れ〔当社の実施範囲〕



当社実績

- H21 平成 20 年度 揖斐川一般区間築堤護岸詳細設計業務」国交省 中部地方整備局 木曾川下流河川事務所
- H23 「道路及び橋梁設計に伴う浸透流解析」滋賀県大津土木事務所
- H25 「河川堤防の耐震点検（二次点検）及び耐浸透点検業務委」神奈川県藤沢土木事務所

玉野総合コンサルタント株式会社

お問い合わせ先： 事業企画部 (TEL. 052-979-3960/FAX. 052-979-3970)