

越水を想定した  
河川堤防強化にあたっての論点



# 越水を想定した河川堤防強化にあたっての論点

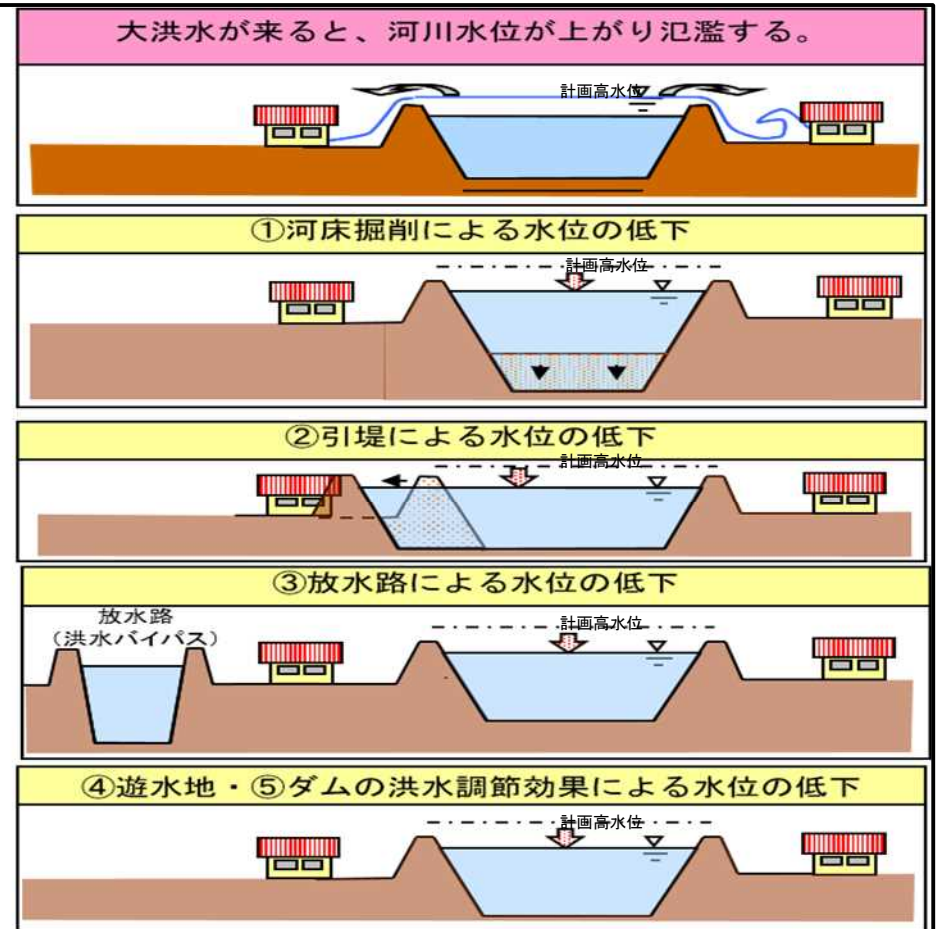
○ 洪水を計画高水位以下で安全に流すという従来の基本的な考え方に対し、越水を想定した堤防強化を計画上でどう位置づけるか。

## 計画的に実施されている治水対策

洪水位を計画高水位以下に下げ、安全に洪水を流す

- ①河床掘削(かしょうくっさく) :  
河床を掘り下げて河川の断面積を広げる
- ②引堤(ひきてい) :  
堤防を移動して川幅を広げることにより、河川の断面積を広げる
- ③放水路(ほうすいろ) :  
新しく水路を作り洪水をバイパスすることにより、河川(本川)の流量を減らす
- ④遊水地(ゆうすいち) :  
平地部のある限られた区域に洪水の一部を貯めることにより、河川における洪水のピーク流量を減らす
- ⑤ダム :  
洪水の一部をダム貯水池で貯留し、下流河川における洪水のピーク流量を減らす

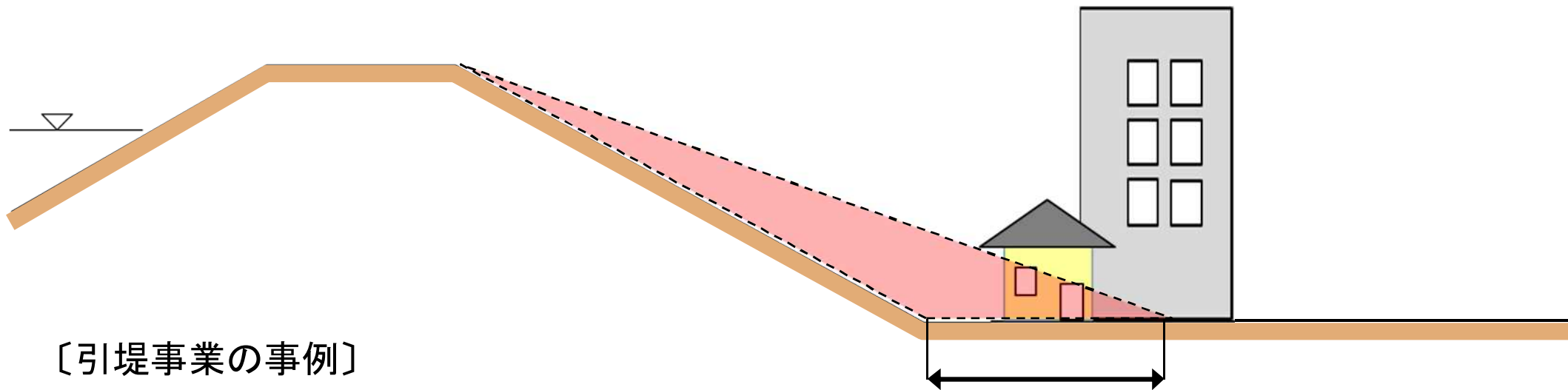
※このほか、堤防の高さが計画高水位に満たない場合等は、堤防の嵩上げ等による洪水氾濫を未然に防ぐ対策を実施。



施設能力を超える洪水の頻発  
→並行して、越水を想定した堤防強化対策

# 越水を想定した河川堤防強化にあたっての論点

- 河川堤防の強化のための、同一氾濫域における長大な区間にわたる新たな用地取得は、費用に加え、沿川住民の理解と協力を得る必要があり、時間を要することが想定される。



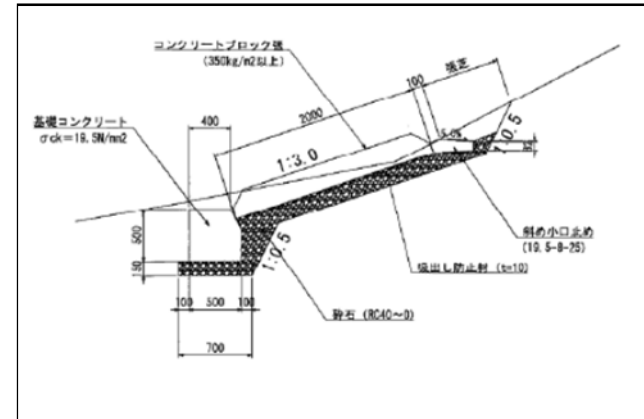
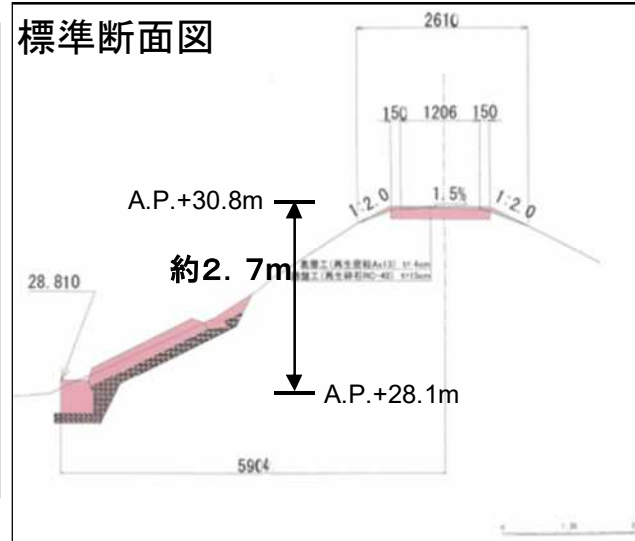
〔引堤事業の事例〕



# 越水を想定した河川堤防強化にあたっての論点

- 危機管理型ハード対策実施箇所での今次出水における越流箇所では、浅い水深ながらも長時間の越流に耐えたが、法面部には侵食が見られ、越流の規模によっては侵食が拡大する可能性が考えられる。

## 都幾川6. 2K左岸



【場の分類】 概ね直線

【越水深】 約10cm

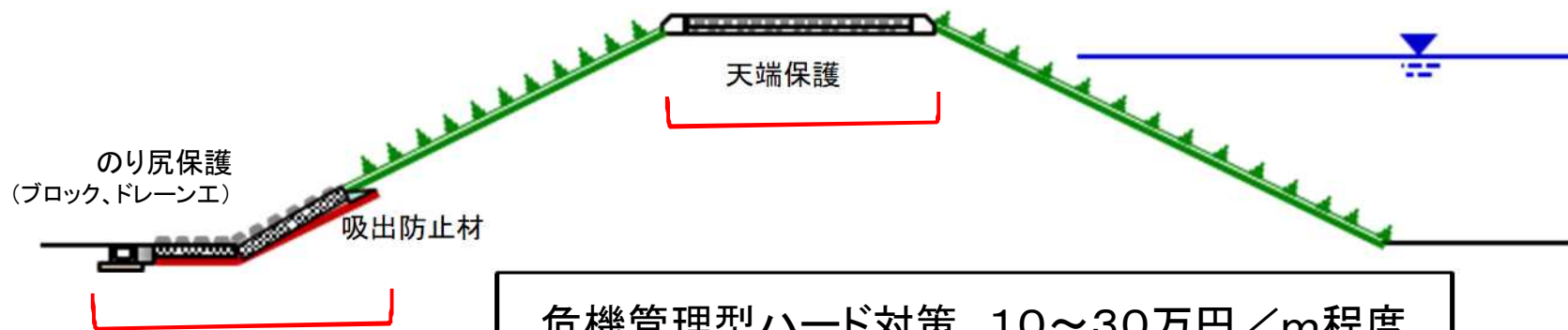
【越流時間】 約8時間

【補足解説】

- ・危機管理型ハードは、H29年度施工。
- ・長時間の越流に耐えたが、川裏法肩から裏法ブロックにかけて侵食有り。

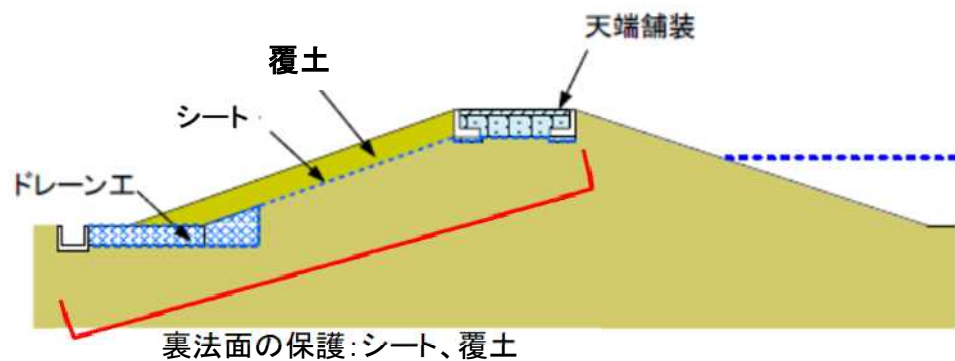
# 越水を想定した河川堤防強化にあたっての論点

○ 長大な区間にわたる河川堤防の強化には、経済性が求められる。



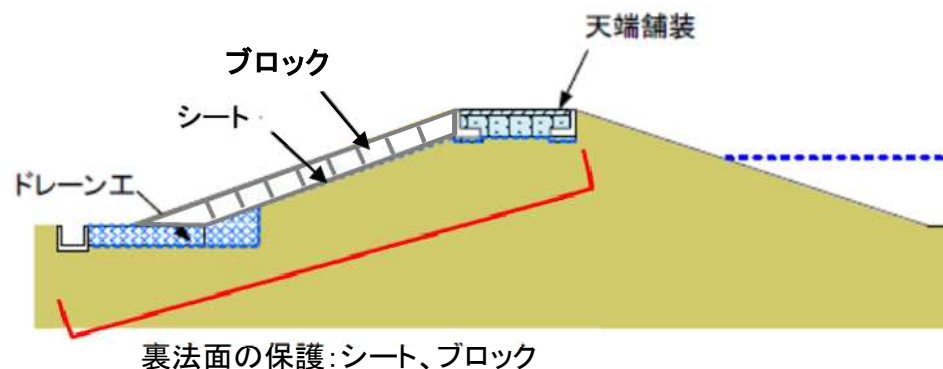
危機管理型ハード対策 10~30万円/m程度

裏法尻にドレーン工、  
裏法面にシートを設置し覆土した場合



裏法面の保護:シート、覆土

覆土の代わりにブロックを設置した場合




裏法面の保護:シート、ブロック

裏法面をシートやブロック等で被覆した堤防 100~150万円/m程度

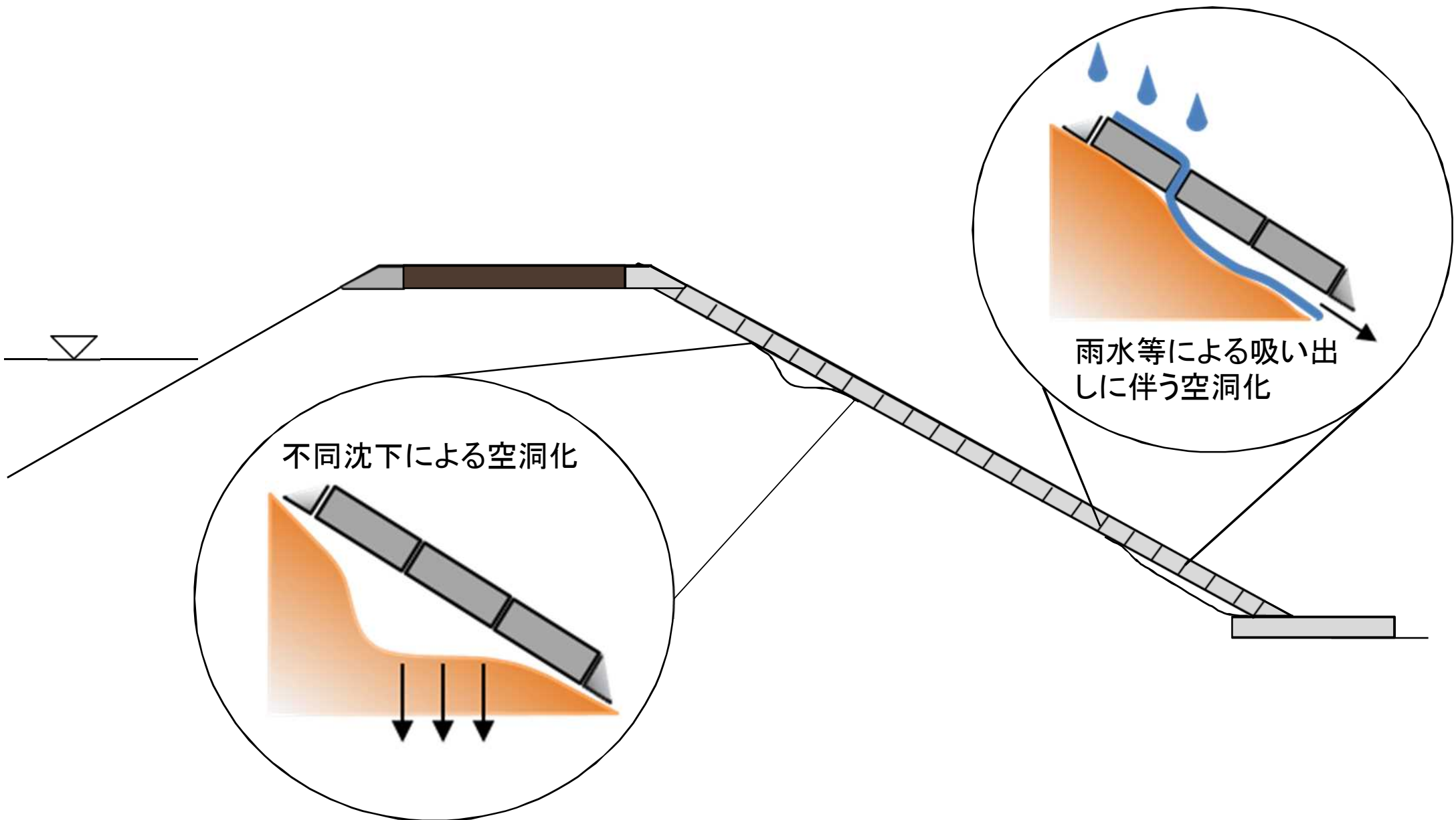
※堤防高10m程度

※シートやブロックは材質や厚み等により費用が上記から増減する(一般的な厚み12cmの張ブロックで試算)

※既設土堤に強化する部分(  )の費用  
※発注額ベース、調査設計費用は含まない  
※堤防の大きさ等により費用は上記から増減する

## 越水を想定した河川堤防強化にあたっての論点

- コンクリート等の剛体により土堤法面を被覆した場合、沈下等による内部盛土の空洞化に対して、維持管理上の注意を払う必要がある。



## 越水を想定した河川堤防強化にあたっての論点

- 強化資材間に多数存在する接続部の強度や資材の耐久性を点検し、状況に応じて修繕・修復する必要がある。

強化資材の接続(重ね)部が弱い場合の侵食

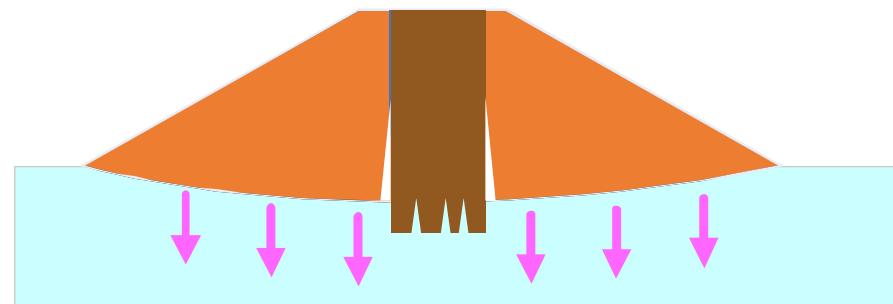




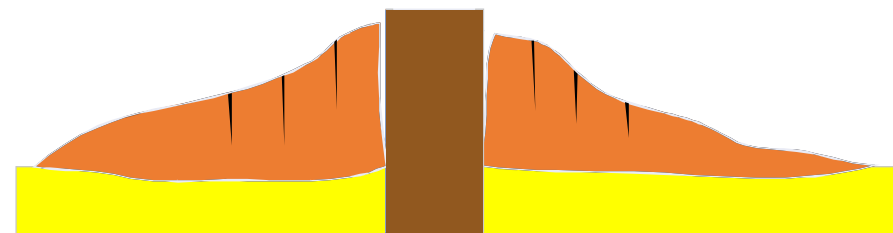
# 越水を想定した河川堤防強化にあたっての論点

○ 剛体等のコアを設置する工法は堤体との材質の相違による空隙の発生が懸念される。

① 我が国の堤防は地盤条件が比較的悪いところに施工されることが多く、長期的に変形する可能性がある。



② 地震の作用を受けることが通常であり、盛土内に異物が混入した場合にはそこに剥離、空洞化が発生しやすくなる可能性がある。



長大な河川の堤防においては、堤防の内部構造を明確にすることが難しく、①②などの問題を持つ弱点箇所が発生する可能性が高くなる。

## 1. 計画に関する論点

- 洪水を計画高水位以下で安全に流すという従来の基本的な考え方に対し、越水を想定した堤防強化を計画上どう位置づけるか。
- 河川堤防の強化のための、同一氾濫域において長大な区間にわたる新たな用地取得。

## 2. 設計に関する論点

- 危機管理型ハード対策実施箇所での今次出水における越流箇所では法面部に侵食が見られた。
- 長大な区間にわたる河川堤防の強化には、「経済性」「状態監視や修繕・復旧の容易性」「長期的な機能の継続性」などが求められる。

## 3. 維持管理上に関する論点

- 裏法面を被覆した工法は、沈下等による内部盛土の空洞化、強化資材や接続部の耐久性、点検・修繕のしづらさなどが指摘されている。
- 越水対策として堤体内部に剛体等のコアを設置する工法は堤体との材質の相違による空隙の発生が懸念される(その監視も困難)。