

砂防ダム反対派提言

稲垣、岡崎、川俣
佐藤(元)、土田、村上



砂防ダムの目的

- ・土石流や流木の捕捉
- ・河床勾配の調節

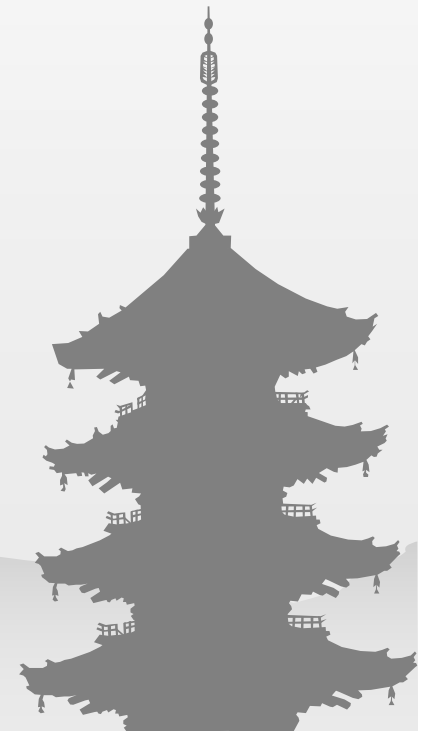


なぜ砂防ダムは不必要か？



環境・生態への悪影響

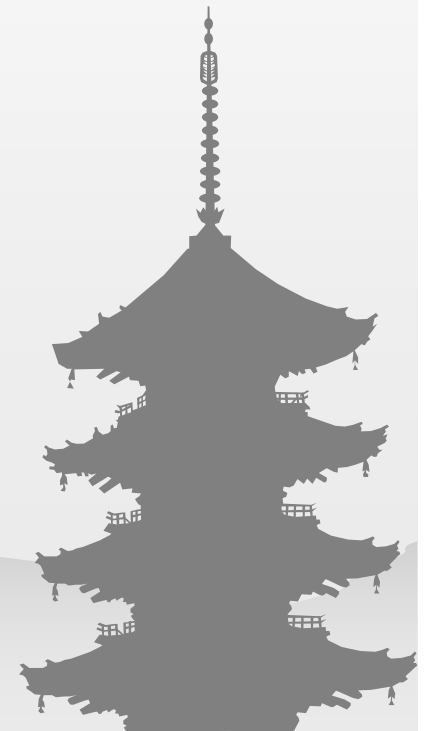
- ❁ 生態環境の分断
- ❁ 土砂遮断による二面的影響
- ❁ 河底、河岸の侵食



生態環境の分断

- ❁ 砂防ダムによってダム上下流域の水生生物が往来不可能に

→魚道は機能しているか？



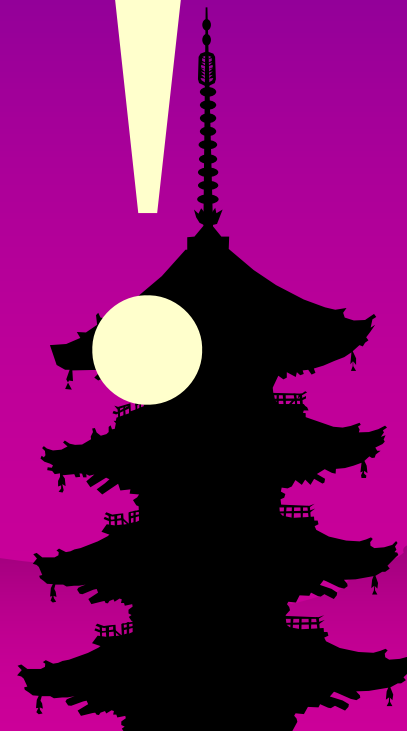
魚道 その1



魚道 その2



否

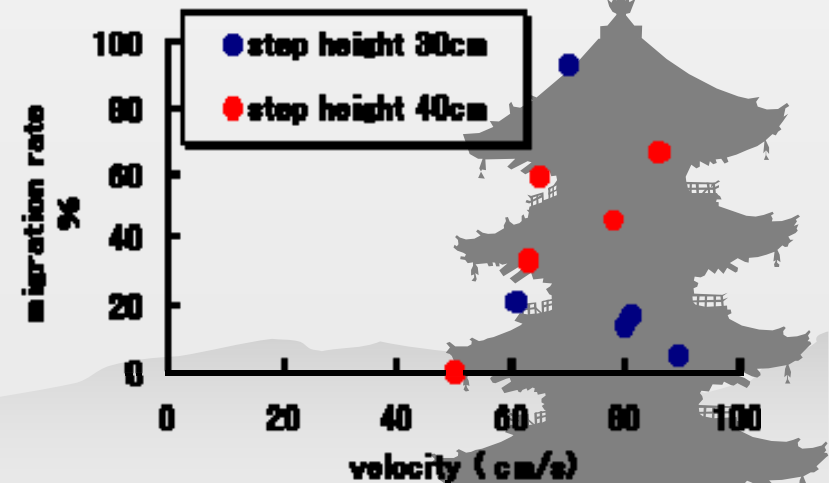
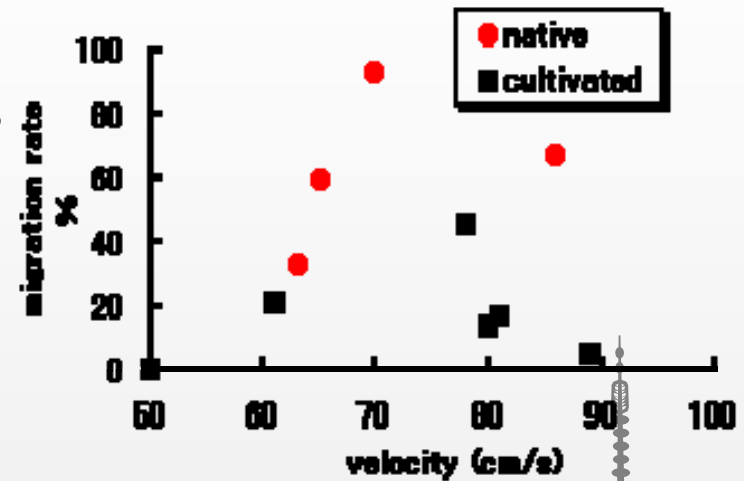


日本の魚道は魚の習性を全く考えていない!!

魚には遡上能力に限界がある。



既存の砂防ダムの魚道はそのことを考慮されていない



(1995 鳥取大学 永井修)

生態環境の分断

上下流の分断による
個体群の減少

→30~100年後に絶滅のリス
ク高まる

(東京大学海洋研究所森田 健太郎)

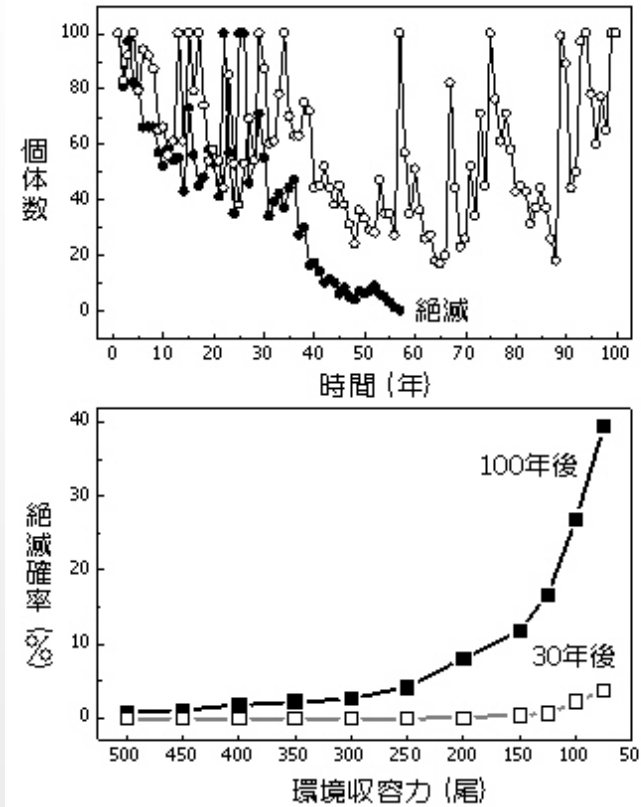


図1 砂防ダム上流に孤立したアメマス個体群のコンピュータシミュレーション
上図は、環境収容力(生息可能尾数)を100尾に設定して100年間のシミュレーションを行ったときの2つの例を示す。環境収容力が小さいと、偶然性によって絶滅することがある(●)。下図は、それぞれの環境収容力で1000回のシミュレーションを行い、30年後(□)と100年後(■)の絶滅確率を求めたもの。

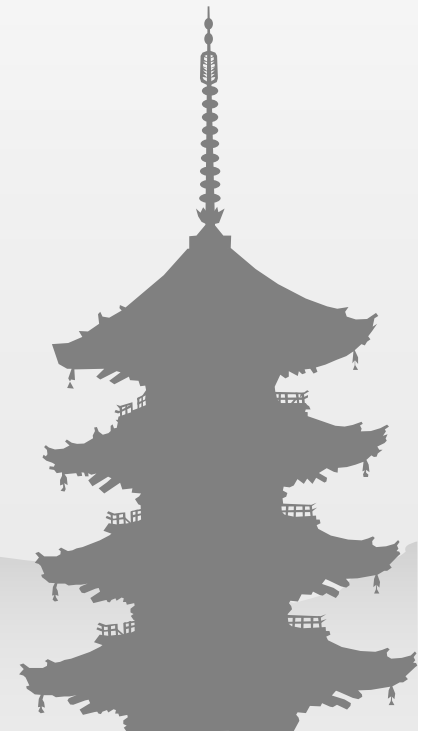
土砂遮断による二面的影響

❁ 礫の遮断によって下流部の環境が変化

→ 礫の移動が無い
ため礫が固まり
粗粒化が起こる

→ 藻などの生育を阻害

それを餌とする生物群に打撃



土砂の遮断による影響

・砂防ダムによる土砂の流出の妨げ

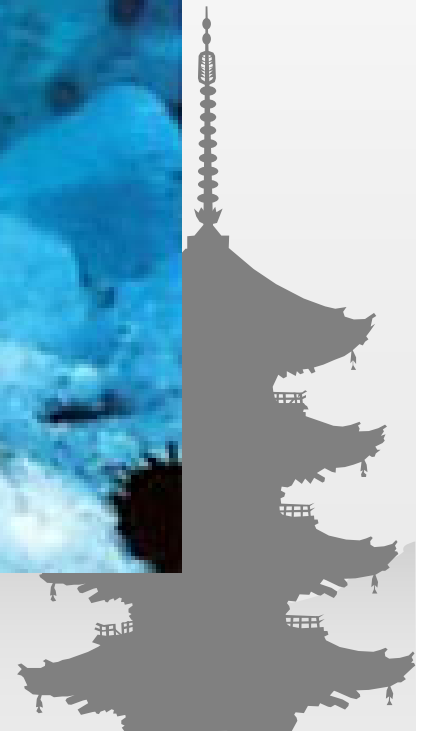
→河床の浸食
海岸浸食
海の栄養不足



海岸浸食(相模川河口)

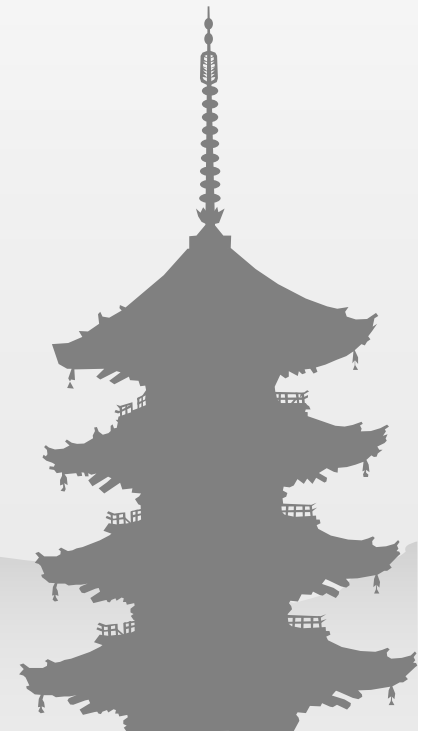


磯焼け



その他の影響

- ❁ 小規模の川が枯れる
- ❁ たまった土砂の排出による環境影響



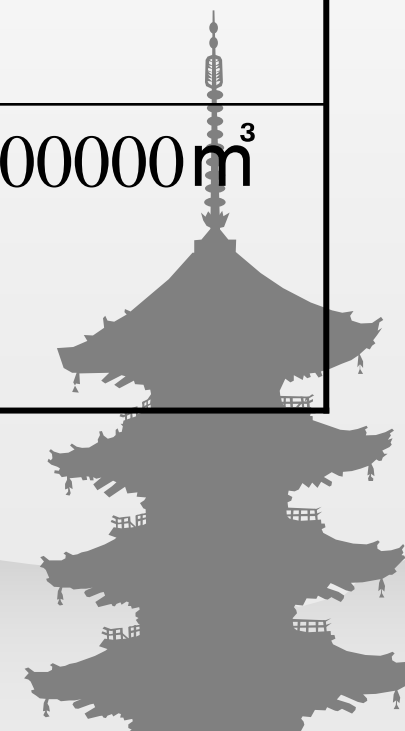
そもそも砂防ダムで土砂を
防ぎきれるのか？



過去の土砂災害事例

災害場所	死者数	総貯砂量	流出土砂量
長野県 小谷村蒲原	14人	15000m ³	100000m ³
鹿児島県 出水市針原川	21人	22000m ³	200000m ³

これを防ぐためには現在の規格の
10倍程度が必要



- ❁ 現在の砂防ダムでは
1つの溪流に10個程
度必要



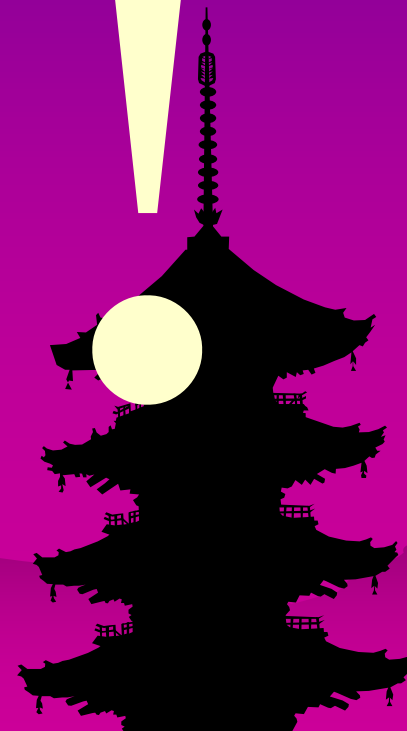
- ❁ 砂防ダムを全ての土石流危険渓流に造ると…

1基3億円 × 8万渓流 = 24兆円

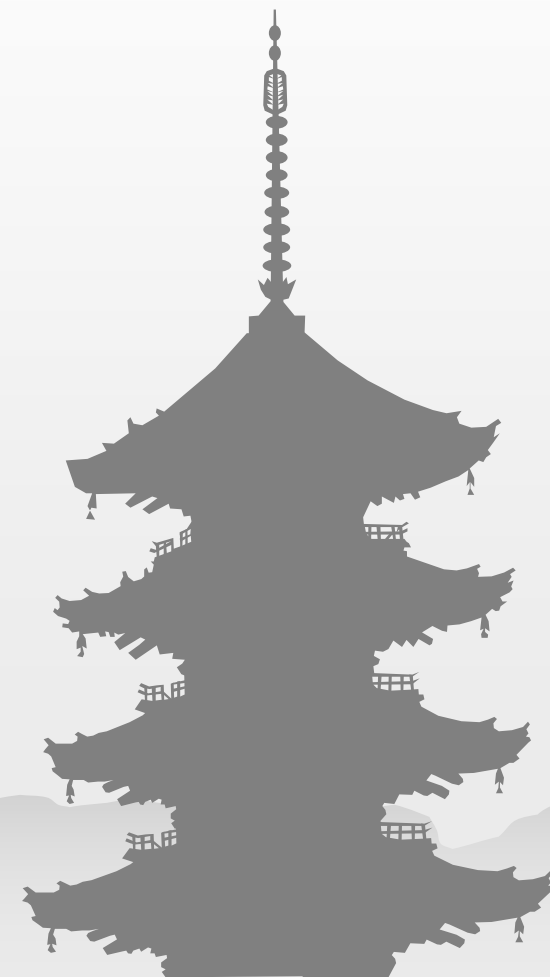
- ❁ 1つの渓流に複数のダムが造られると費用はさらに増える



否



諸問題の解決策？スリットダム



スリットダムとは？

- ❁ 中央をスリット型にし、通常時の土砂通過、魚道の確保を謳っているが...

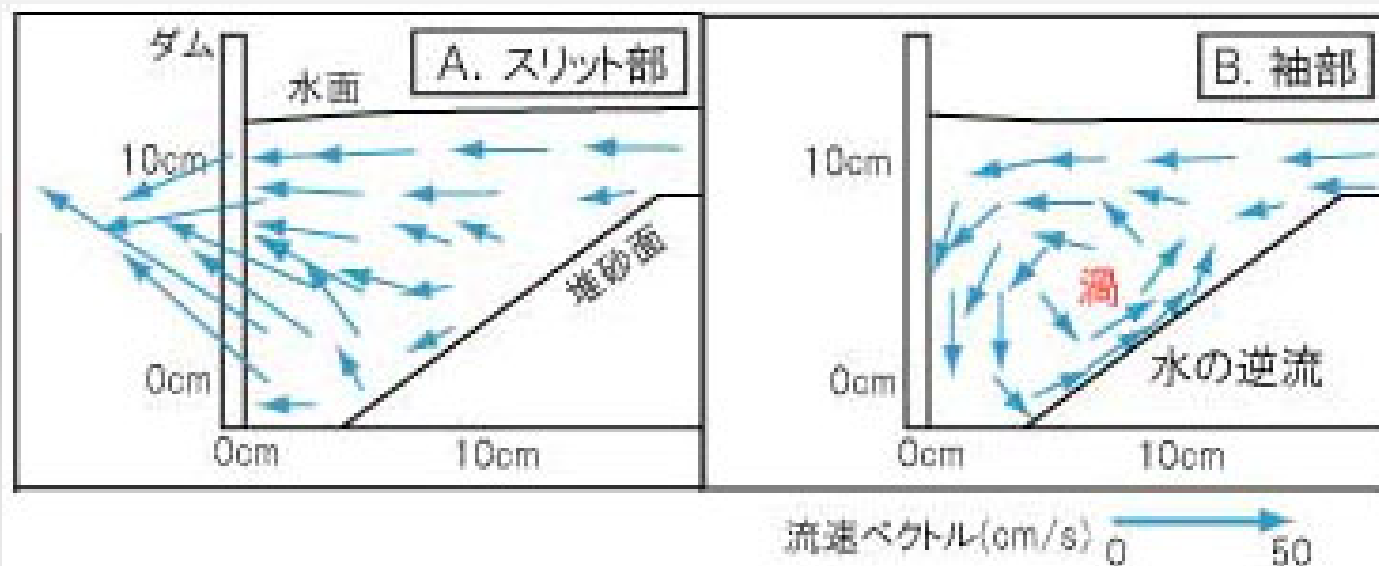


スリットダムの問題点

- ❁ スリット部分では、堆砂面近くの流速が下がり、土砂の流出を妨げる。
- ❁ 袖部では堆砂面を逆流して渦構造を形成する。



堆砂はスリットから流出せず
逆に河床を侵食しつつ上流へ押し戻される



スリット式ダムの下流部では

礫などがせき止められ稚魚
や小魚の生育場所が無く
なる



下流部では小魚や稚魚は
成育できず、生息場所が上
流部に限られる



絶滅の可能性も

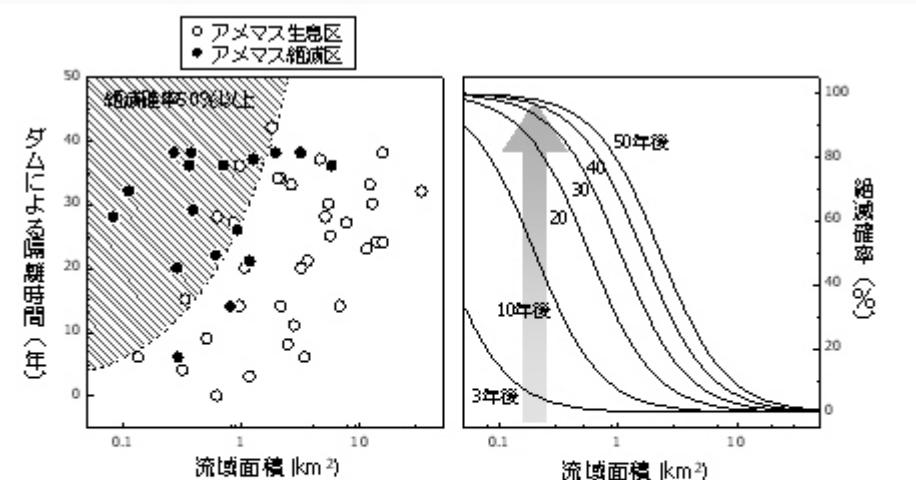


図2 砂防ダム上流に孤立したアメマス個体群の絶滅の現状
左図は、52基の砂防ダム上流におけるアメマスの絶滅状況と、生息地の流域面積およびダムによる隔離時間の関係を示す。破線より左上の斜線部分は絶滅確率が50%以上の領域。右図は、左図の野外データをもとに、流域面積と絶滅確率の関係をダムによる隔離時間ごとに予測したもの。

(東京大学海洋研究所 森田 健太郎)

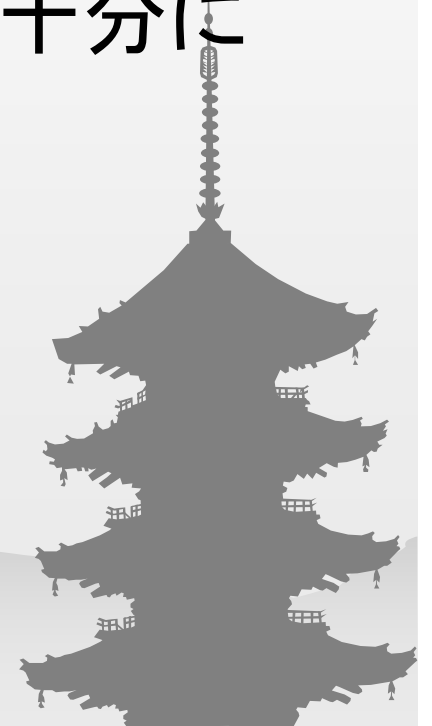
代替案提案

～砂防ダムに頼らない砂防事業～



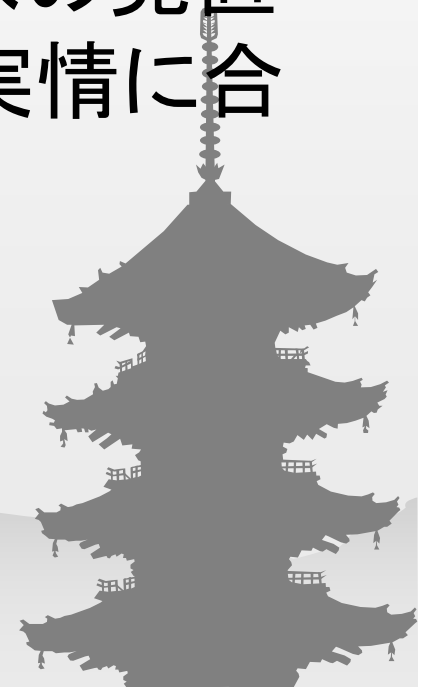
砂防ダム代替案例～牛伏川～

- ❁ 従来式砂防ダムを取り払い、環境要素も満足した砂防施設を建設
- ❁ 行政一律ではなく、コンサルタント、施工業者、民間団体との四者協議と現場視察を十分に行った



従来の砂防ダムとの相違点

- ❁ 自然溪流の岩石の配置、落ち込みや流れの変化、生物の生息環境を利用し、その砂防能力を利用する。
- ❁ 従来の過大設定された基本計画高水の見直し(用いる石が大きくなるため、川の実情に合わなくなる)



施工現場の写真

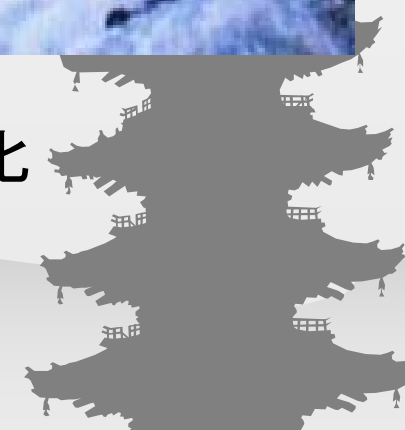
4. 砂防改修の方法(改修前)



施工後の変化

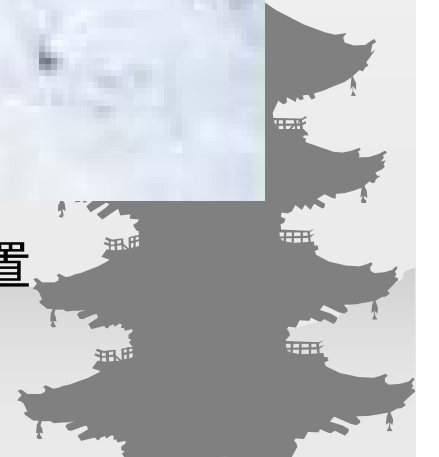


- ・河床を左図のように施工、7年後右図のように変化
- ・環境性能を保ちつつ河床勾配は保持





- ・石組みは護岸と護岸を結ぶ様につなげて強度が出るように配置
- ・自然河川の高低差に合わせ、遡上を阻害しない



代替案2～遊砂地～

1. 本流から分流、遊砂地方向に分ける。
2. 本流から遊砂地方向には低めの越流堤を設置する。通常時は本流から分流に向け流れていく。
3. 洪水や土石流が発生したとき
→土石流は遊砂地へ堆積する。

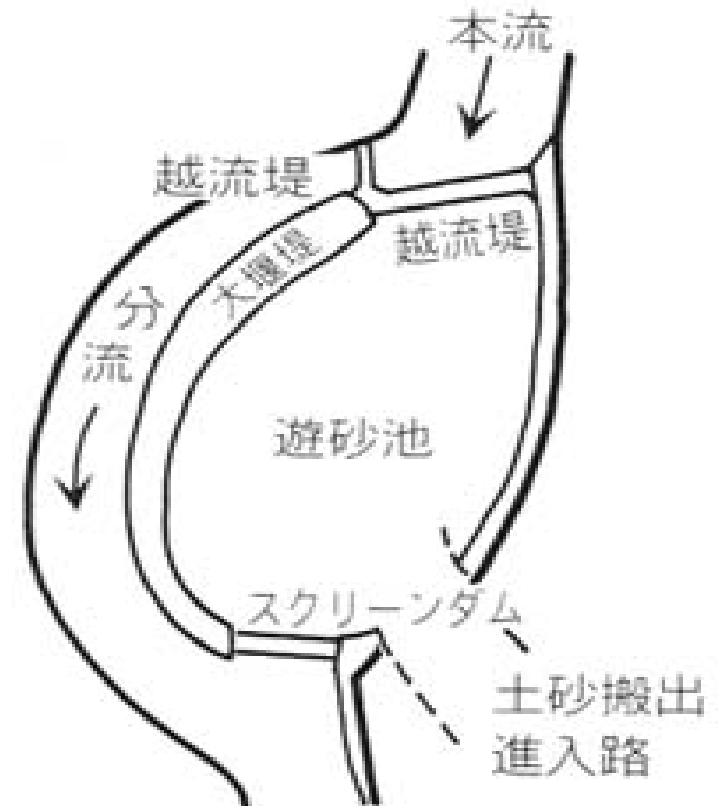
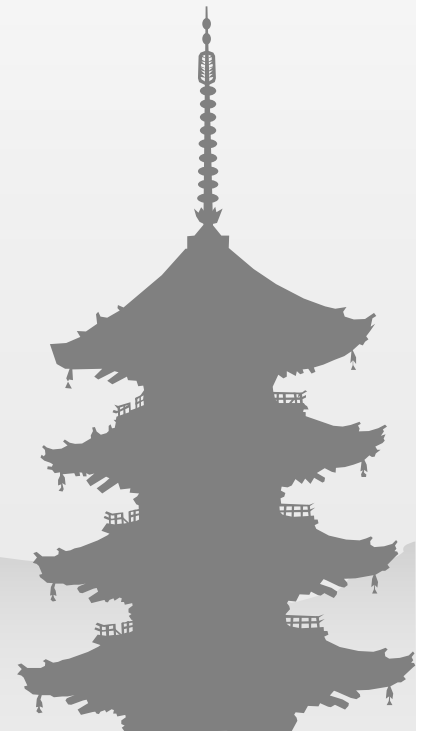


図8 遊砂池のモデル図
(大島川の例として)

遊砂地のメリット

- 川の流れを妨げにくいいため、海岸侵食、生態系への対策になる
- 砂が堆積しにくいのでメンテナンスの頻度を抑えられる
- 遊砂地に溜まった土石を回収し、再利用可
- 工事用道路を再利用できる

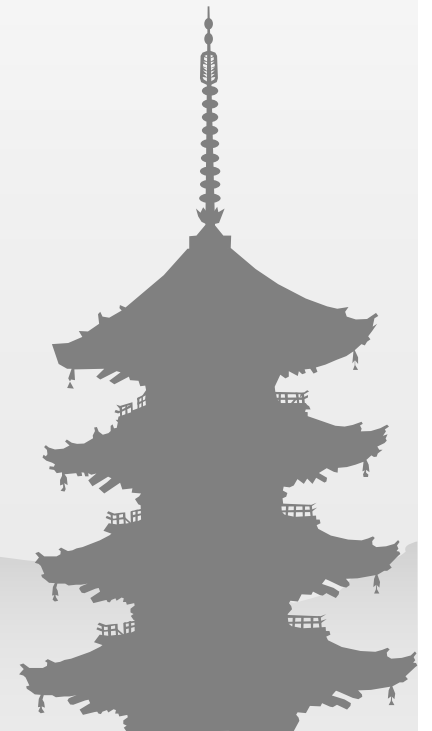


ソフトでの対応～ハザードマップ～

- ❁ ハザードマップの配布・周知の徹底

避難場所の明確化、ダムは万能ではないことを知ってもらう

- ❁ 低学年からの災害教育の徹底



リアルタイム 土砂災害危険度表示システム

- ❁ 一般の家庭からも閲覧できる優れたシステム
- ❁ ただし、認知度は低く、3割程度の自治体しかその存在が知られていない
- ❁ 各家庭に自然災害発生の際の警告が聞ける受信機の配布と利用



大分県 土砂災害情報インターネット提供システム

TOP

表示形式 | 判定履歴 | リアルタイム |

メッシュをクリックすると土砂災害危険箇所図や過去の災害履歴を確認できます。

●Internet Explorer6以上またはNetscape7以上を推奨します。●Javaスクリプトを使用しておりますので、Javaスクリプトを有効に設定願います。

★メニュー

・必ずお読みください

・用語の説明

・ご利用について

>観測情報

・砂防雨量情報

>土砂災害危険度情報

・全県

・県北部地区

中津市、豊後高田市

宇佐市、国東市、姫島村

・県中部地区

大分市、杵築市、別府市

由布市、臼杵市、日出町

・豊後大野地区

豊後大野市

・佐伯地区

佐伯市、津久見市

・日田・玖珠地区

日田市、玖珠町、九重町

・竹田地区

竹田市

>市町村別 土砂災害危険度情報

・状況図

・一覧表

・サンプル

★リンク

・大分県 土砂災害危険箇所図

・気象庁 土砂災害警戒情報

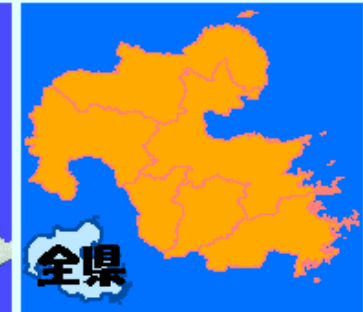
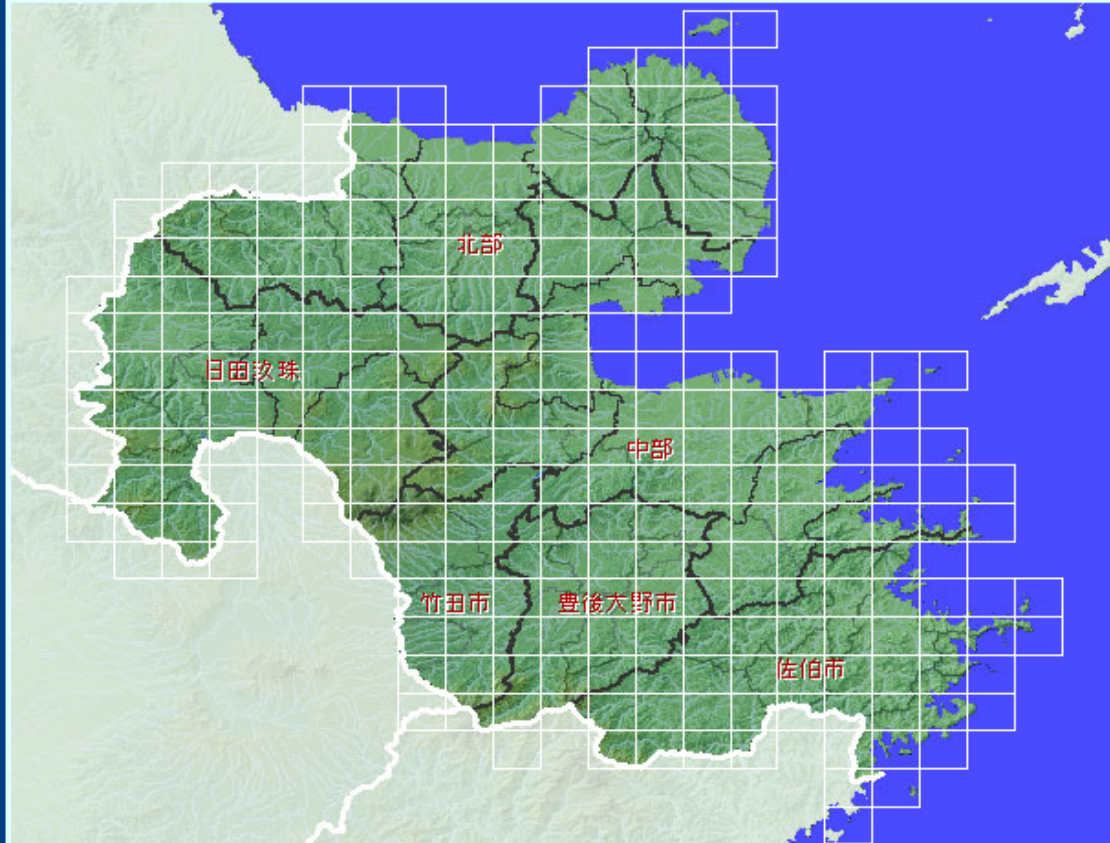
・気象庁 レーダー雨量

・気象庁 気象警報注意報

・国土交通省 川の防災情報

・大分県雨量・水位観測情報

土砂災害危険度情報 状況図(全県):リアルタイム 2008年01月23日13時10分 現在



メッシュをクリックすると土砂災害危険箇所図を表示します。

土砂災害危険度情報凡例

レベル4

(目安:まだならすぐ避難)
現在基準値を超過している

レベル3

(目安:避難を完了)
1時間以内に基準値超過を予想

レベル2

(目安:避難を開始)
2時間以内に基準値超過を予想

レベル1

(目安:避難の準備)
3時間以内に基準値超過を予想

この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000(行政界・海岸線)及び数値地図50kmメッシュ(標高)を使用したものである。(承認番号 平18総使、第472号)

※判定履歴状況図は、一降雨中(大雨警報注意報が県内で発表されてから解除されるまで)の最大の危険度警報を表示するものです。

※土砂災害危険度警報は、土石流と集中して発生するかけ崩れを対象としています。(小雨でも散発するかけ崩れは発生することがありますので十分な注意が必要です。)

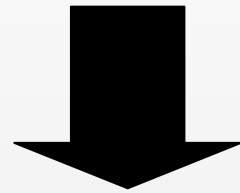
また、予測が困難な地すべりは対象とはしていません。

※土砂災害危険度警報は、土砂災害警戒警報を補足する警報です。

危険度警報のレベル表示がされない場合でも土砂災害警戒警報が発表されることがあります。

総論

環境への影響・コスト⇔効果への疑問



ソフト面の強化
砂防ダム以外の砂防設備の採用

