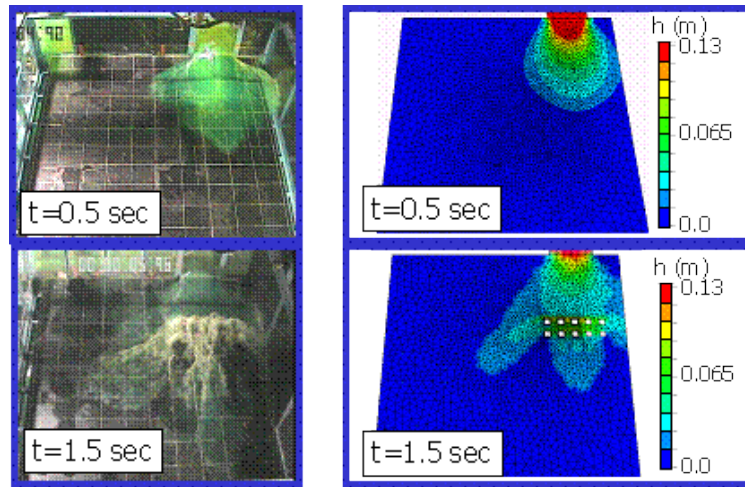


洪水流, 氾濫流, 密度流, 河床変動等の数値モデルの構築

現在, 水環境工学研究室では実用に供するモデルの構築を目的として, 以下のような数値モデルの構築に取り組んでいます.

○ 洪水流の挙動予測を目的とした数値モデル

非構造格子を用いた有限体積法(FVM)と流束差分法(FDS)に基づき数値モデルの構築を行っております. 水環境工学研究室で開発されたこのモデルは, SA-FUF-2DF(Spatial Averaged Finite-volume method on Unstructured grid using Flux-difference splitting technique for 2D Free surface flows)モデルと呼ばれています.

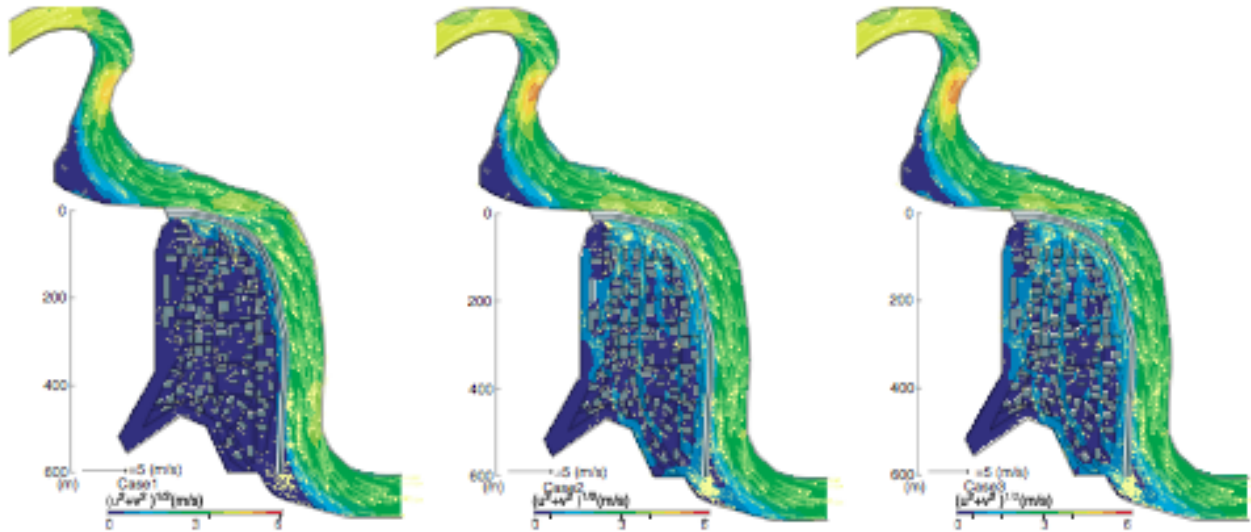


SA-FUF-2DF モデルの計算例

(上: 2次元部分ダム破壊流れ, 下: 構造物がある場での2次元部分ダム破壊流れ)

○ 氾濫流の挙動予測を目的とした数値モデル

現在開発中のダイナミック型氾濫解析モデルは, 上記の SA-FUF-2DF モデルに氾濫流に固有の要素の取扱いを組み込んだものです.

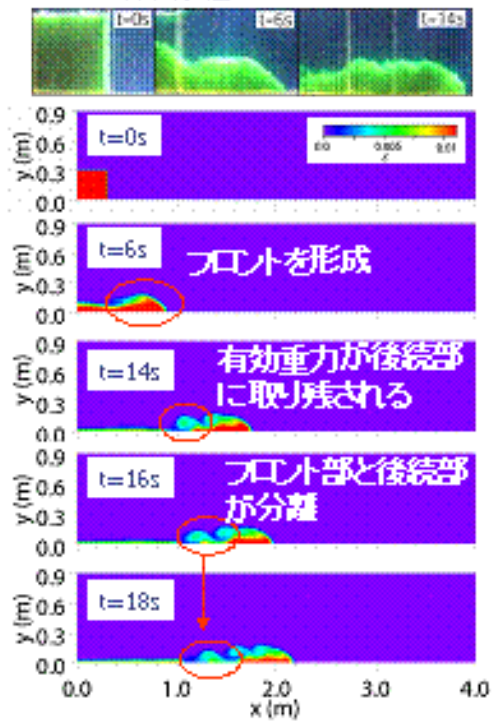


ダイナミック型氾濫解析モデルによる計算例

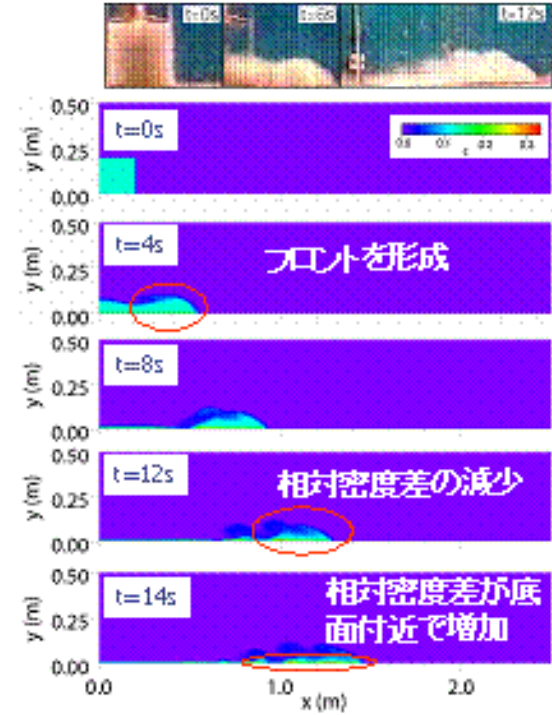
○ 密度流の挙動予測を目的とした数値モデル

粒子の拡散・堆積現象の予測を目的に、SMAC 法と MUSCL 法に基づき数値モデルの構築を行っています。

Case GS(保存性)



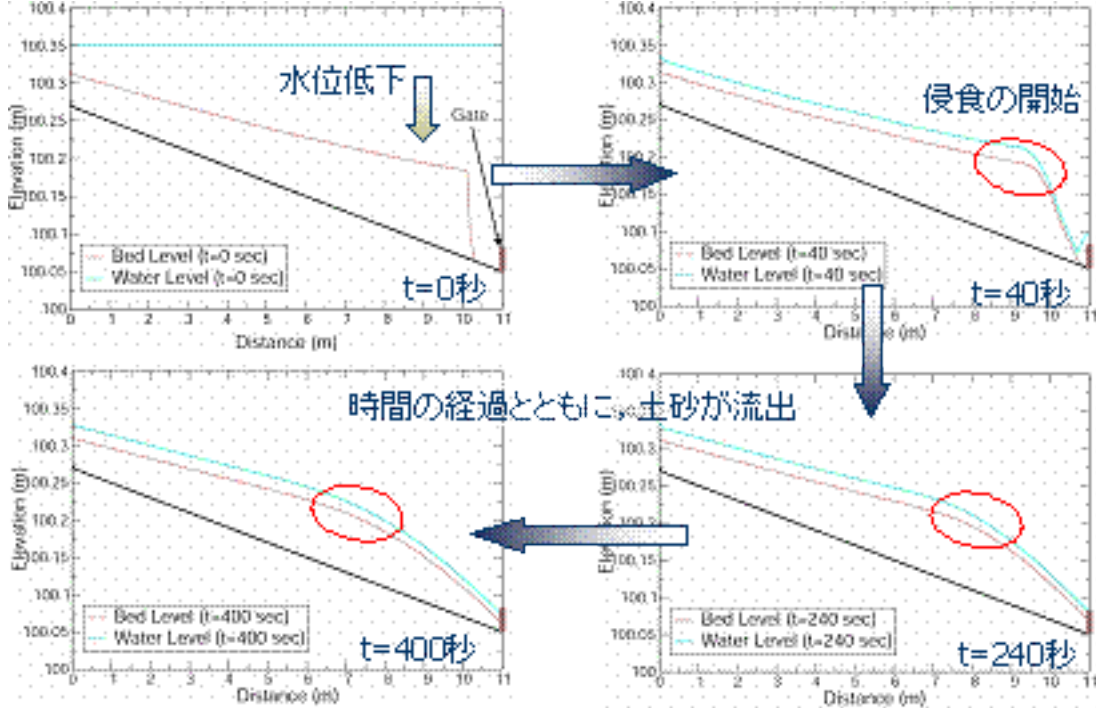
Case GP(非保存性)



保存性・非保存性水平サーマルの計算例

○ 河床変動の予測を目的とした数値モデル

ダム排砂時の流れおよび河床変動の予測を目的に、FDS 法に基づくモデルの構築を行っています。



フラッシング排砂の計算例

論文リスト

- 1) 重枝未玲, 秋山壽一郎: 市街地構造を考慮した氾濫解析モデルの総合的な検証, 水工学論文集, 第48巻, pp. 577-582, 2004.
- 2) 秋山壽一郎, 重枝未玲, 山崎勉, 野中雅之: 水平面上における保存性・非保存性サーマルの数値シミュレーション, 水工学論文集, 第47巻, pp. 1147-1152, 2003.
- 3) 重枝未玲, 秋山壽一郎, 山崎勉: FDSを用いた1次元河床変動数値モデル, 水工学論文集, 第47巻, pp. 667-672, 2003.
- 4) 重枝未玲, 秋山壽一郎, 浦 勝, 小林俊彦: 洪水氾濫流と構造物に働く流体力の数値シミュレーション, 水工学論文集, 第46巻, pp. 895-900, 2002.