

2次元不定流解析による氾濫シミュレーション

1. 用途

- (1) 河川の水位及び流量の解析
- (2) 氾濫域の水深及び流速ベクトルの解析
- (3) 破堤または越水による氾濫量の計算

2. 特徴

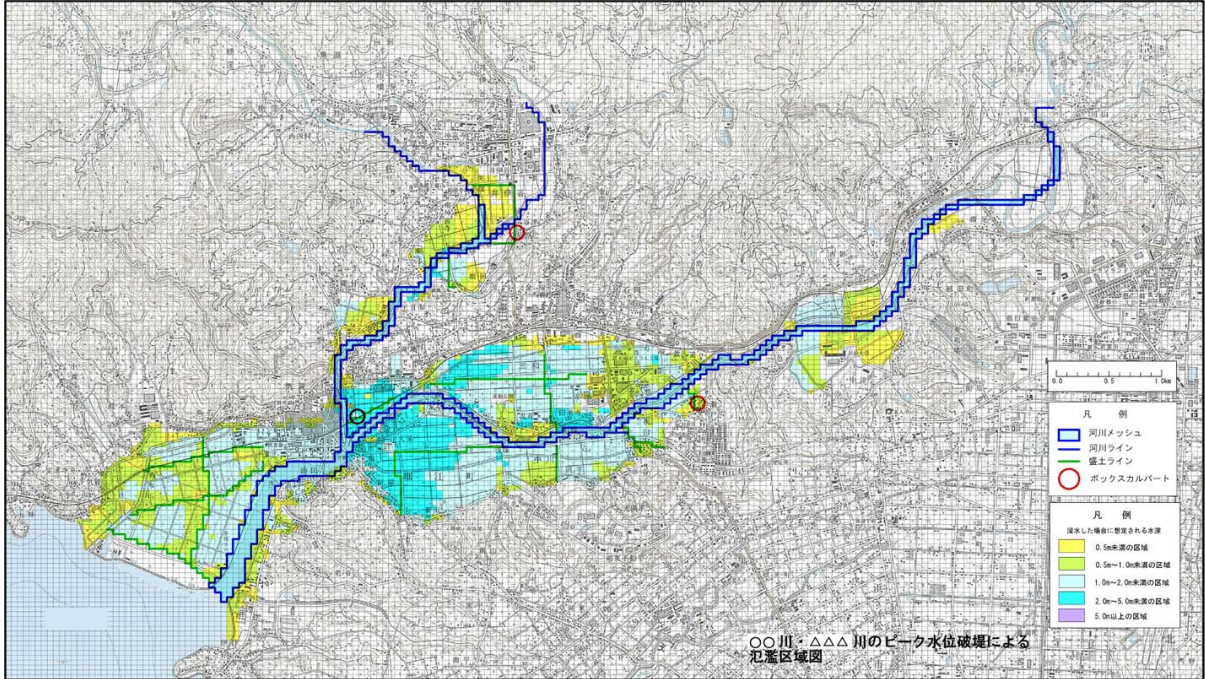
- (1) 河川の流れと氾濫域の流れとの同時解析
- (2) 分合流及び捷水路を有する多河川の流れの同時解析可能
- (3) 輪中堤、阻害線、ボックスカルバート、排水ポンプ等の設定可能

3. 仕様

| 解析対象 | 河川の流れ | 氾濫域の流れ |
|---------|--|---|
| 基礎方程式 | 1次元不定流方程式 | 平面2次元不定流方程式 |
| 要素 | 横断測量地点 | 四方形メッシュ |
| 解析モデル | 1次元モデル | 2次元単層モデル(3次元地盤高) |
| 考慮可能な条件 | ①多河川(分合流、捷水路) ②支川からの横流入 ③複断面の横断形状 ④内水域からのポンプ排水 ⑤破堤 ⑥遊水地 | ①輪中堤 ②ボックスカルバート ③阻害線 ④樋管、樋門、排水ポンプ |
| 入力データ | テキストフォーマット ①断面特性データ (水位標高別の流積、川幅、径深、粗度係数) ②河川接続情報(多河川の場合) ③上流端の流入量波形 ④下流端の水位波形 ⑤横流入量波形 ⑥破堤の地点、時間、幅及び高 ⑦ポンプの最大排水能力 ⑧遊水地の設置地点、HVテーブル、越流堤の高及び幅 | テキストフォーマット ①メッシュのサイズ、平均地盤高、粗度係数、周囲メッシュ番号 ②輪中堤の位置及び向き ③ボックスカルバートの位置及び向き ④阻害線の地点及び向き ⑤樋管、樋門のサイズ、位置及び向き |
| 結果出力 | テキストフォーマット ①各地点での河川水位 ②各地点での河川流量 ③破堤地点の越流量 ④遊水地地点の越流量 | テキストフォーマット ①各メッシュの水深 ②各メッシュの流速ベクトル |
| 制約 | 河床勾配が1/100以下 | 四方形メッシュ |
| 参考資料 | ①「水理公式集」(土木学会、H11) ②「2次元不定流モデルによる氾濫解析」(土木研究所資料、H4) ③「数値流体工学」(荒川忠一、H7) | |

4. 出力の活用例

(1) 水深分布図



(2) 流速分布図

