

小規模河川の氾濫推定計算

「小規模河川の洪水浸水想定区域図作成の手引き」(R5.7)に準拠した
洪水浸水想定区域図出力プログラム

プログラム価格
¥297,000
(税抜 ¥270,000)

Windows 11 対応

電子納品

体験セミナー

国土交通省より発刊された「小規模河川の洪水浸水想定区域図作成の手引き」(R5.7)を参考文献として、不等流計算を利用した浸水計算による洪水浸水想定区域図の作成、および流下型氾濫の判定を行います。

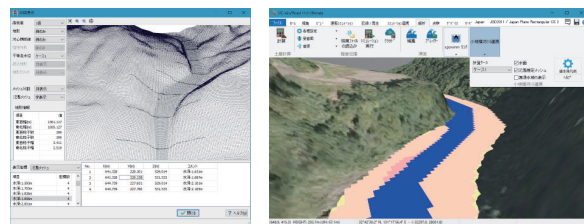
【河道データ作成】

- 地形データを、図面ファイルや国土地理院タイル、xyzデータ等から読み込み
- 地形データ上に河心線、河心横断線を書込み、横断面を自動生成
- 横断面の形状修正、粗度係数の設定等を行い不等流計算を実行



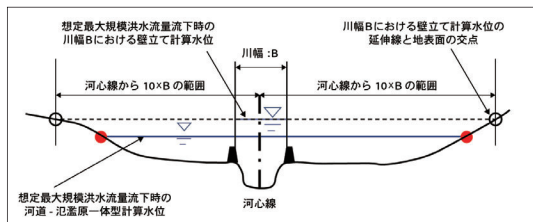
【氾濫域の3D可視化】

- 地形データと河道断面の位置を3D表示で確認することが可能
- UC-win/Road 連携により氾濫域の3D可視化が可能



【氾濫形態の判定】

- 手引きでは、壁立て計算水位の氾濫原への延伸線の地表面との交点が川幅Bの兩岸10倍以内の場合に流下型、そうでない場合を貯留型とする方法が挙げられています。本製品では、壁立て計算を不等流計算により行い、計算結果の水位の延伸線が地表面と交差する点を図化して氾濫形態が流下型となるか貯留型となるかの判定をサポートします。



【洪水浸水想定区域図】

- メッシュごとに浸水深に応じて色分け表示
- メッシュのサイズを任意に変更可能
- メッシュの浸水深データをcsvファイル形式に保存可能。

参考文献

国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課水防企画室 国土技術政策総合研究所 河川研究部 水害研究室	小規模河川の洪水浸水想定区域図作成の手引き 令和5年7月
(社)日本河川協会	防災調節池等技術基準(案)解説と設計実例 平成19年9月 建設省河川砂防技術基準(案)同解説 調査編 平成16年8月
(社)雨水貯留浸透技術協会	増補改訂 流域貯留施設等技術指針(案)平成19年3月
(公社)農業農村土木学会	土地改良事業設計指針「ため池整備」平成27年5月
国土交通省 水管理・国土保全局	浸水想定(洪水、内水)の作成等のための想定最大外力の設定手法 平成27年7月
国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 下水道部 海岸室	浸水想定区域図データ電子化ガイドライン(第4版)令和5年2月
国土交通省 国土技術政策 総合研究所	国総研資料第26号 汚水管きよへの雨天時浸水に関する調査報告書 平成14年1月
農林水産省 農村振興局 整備部 設計課 計画調整室	土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 計画『排水』平成31年4月

浸水氾濫解析システム NEW

河川の一次元不定流計算と氾濫原の浸水氾濫解析を行うプログラム

UC-1サポートAI

プログラム価格
¥660,000
(税抜 ¥600,000)

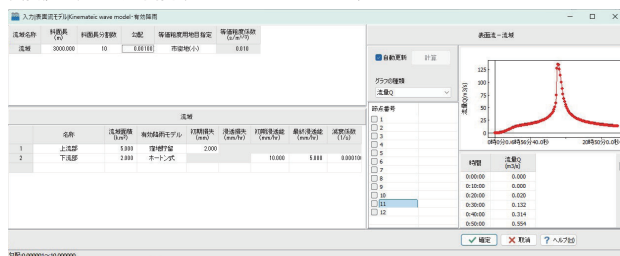
河道の1次元不定流計算と氾濫原の2次元浸水氾濫解析を組み合わせ、河道の氾濫による浸水氾濫解析を行うプログラムです。国土交通省から公開されている「洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)平成27年7月」を参考に、洪水浸水想定区域図を作成します。

F8-AI UCサポート

- 設計支援を目的としたAI機能を搭載
- 入力操作や計算理論の解説など、サポート窓口へお問合せいただくことなく製品内で解決可能な手段をご提供します
- 多言語、音声入力に対応しており、外国人技術者でも母国語での入力が可能です



表面流モデル入力画面 (Kinematic wave model)



【河道不定流計算】

- 1つのモデルに複数の河道(河道系)を定義可能
- 河道を合流、分流として連結可能

- 計算開始時を安定した水位状態にするため、本計算前に「ならし計算」を行って初期水位を算出
- 氾濫条件: 破堤、溢水・越水
- 計算ケースごとに氾濫箇所を変更可能

【浸水氾濫解析】

- 河道を氾濫原に配置し、浸水氾濫解析を実行
- 氾濫原は一定サイズの格子状のメッシュでモデル化。図面データや地理院タイル等から読み込むことも可能
- 氾濫原上に河心線を設定して河道を配置した後、各河道断面の位置を調整
- 河道と氾濫原の境界線と河道の氾濫水が流入するメッシュは、プログラム内で自動設定した後、必要に応じて修正可能

【結果確認】

- 河道不定流計算の結果: グラフ形式で表示

参考文献

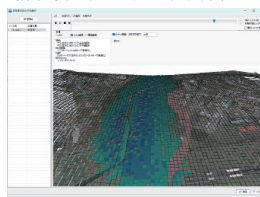
国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 国土技術政策総合研究所 河川研究所 水害研究室	洪水浸水想定区域図作成マニュアル (第4版) 平成27年7月
建設省 土木研究所 河川部 都市河川研究室	土木研究所資料第3400号 氾濫シミュレーション・マニュアル (案) 平成8年2月
国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室	中小河川洪水浸水想定区域図作成の手引き (第2版) 平成28年3月
国土交通省 国土技術政策総合研究所 水害研究室	NILIM2.0都市域氾濫解析モデルマニュアル 平成24年3月
(社)日本河川協会	防災調節池等技術基準 (案) 解説と設計実例 平成19年9月
(社)雨水貯留浸透技術協会	増補改訂 流域貯留施設等技術指針 (案) 平成19年3月

- 氾濫解析結果: 洪水浸水想定区域図と、時間ごとの2次元、3次元地形図で確認

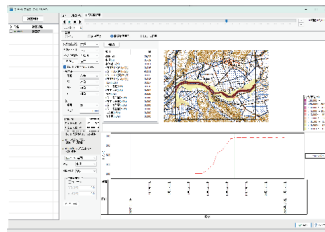
結果確認 (河道計算)



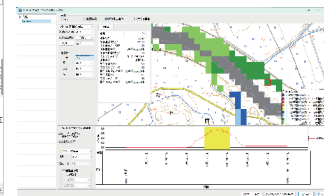
結果確認 (氾濫原3次元表示)



結果確認 (2次元氾濫原結果と地形メッシュの結果履歴グラフ)



結果確認 (浸水継続時間分布図とメッシュの結果履歴グラフ)



xpswmm 雨水流出、氾濫、汚濁、津波解析ソフトウェア

プログラム価格
¥3,531,000
(税抜 ¥3,210,000)

Windows 11 対応

UC-win/Road for
xpswmm
(オプション)
¥369,600
(税抜 ¥336,000)

土木学会「水理公式集、平成11年版」や「流出解析モデル利活用マニュアル、2006年3月、(財)下水道新技術推進機構」では、要件を満たす氾濫解析に使用可能な流出解析モデルとしてxpswmmが挙げられ、氾濫シミュレーションや水理構造物の能力評価、施設配置計画、施設最適運転ルールの立案、浸水対策事業などの多目的解析ツールとして運用されています。

【適用範囲／検討事例】

- 流出解析、水理解析 (管内、開水路、河川)、氾濫解析、汚濁負荷解析、浸水予想図、ハザードマップ作成、合流式下水道改善、施設設計・運用計画

【流出解析: 水文モード】

- 流域分割後の各部分流域に対し、浸透域・不浸透域、窪地貯留、蒸発散を考慮した有効降雨に対する表面流出解析
- 降雨解析: 一定時間間隔、任意時間間隔などの時系列データ作成、実績降雨の計画降雨への引伸しなどの降雨波形を設定
- 降雨損失解析: 窪地貯留、Horton式、Green-Ampt式による浸透能での地下への浸透、蒸発散による降雨の損失を考慮して有効降雨量を算出
- 表面流出解析: 有効降雨が地表面を流れる経過を算出

【水理解析: 水理モード】

- サンプル方程式に基づくDynamicWave法 (一次元不定流モデル) が標準
- KinematicWave法 (一次元等流解析モデル)、EPA-SWMM法による

解析も可能

- Dynamic wave法によるモデルでは、逆流、背水、ループをなすネットワーク流れ等あらゆる一次元水理現象を解析可能

【汚濁解析: 汚濁モード】

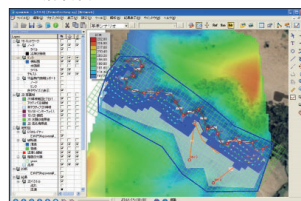
- 地表面堆積流出モデル、堆積物質輸送モデル

【UC-win/Road for xpswmm】

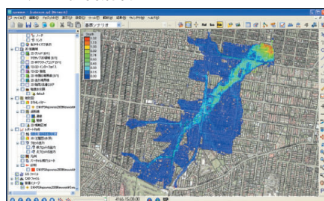
- 津波生成、ビジュアルオプションによる津波位置、範囲、高さの設定が可能
- 浅水理論の差分法により、将来発生し得る津波の陸域浸水範囲、浸水深さを予測
- 構造物への波力評価や漂流物運搬、各メッシュ点の波高・速度を計算、津波高さ分布図等を作成
- 東北大学津波工学研究室 (今村文彦教授) の研究と連携したモデルを提案

xpswmm解析支援サービス >> 詳細: p.147

氾濫解析例



1D/2D統合解析



UC-win/Roadによる津波シミュレーション (UC-win/Road for xpswmm)

