

数値シミュレーションによる水防災・環境解析



和歌山大学 システム工学部 助教 田内裕人 (Hiroto Tanouchi)

http://wakarid.center.wakayama-u.ac.jp/ProfileRefMain_2429.html

水の世紀といわれる21世紀，我々人類は様々な水問題に直面しています．水の問題は，洪水氾濫や豪雨による土砂災害といった災害・防災の側面と，河川水質問題や土壌・地下水汚染といった環境問題の側面がありますが，私はこれら双方を対象に，数値シミュレーションモデルを活用した対処策の検討を行っています．

流域水問題（水・水質汚濁物質の流出解析）

日本の河川流域全体からの栄養塩，特に窒素・リンの流出過程の理解を目指し，日本全国で栄養塩流出シミュレーションが可能な水・栄養塩流出解析モデルの構築を目指しています．同時に，特に紀の川を対象として水質観測を実施し，シミュレーションモデルの検証と現実の栄養塩流出過程の理解を目指します．現在はスウェーデン気象水文研究所の開発したHYPEモデルの日本への適用を目指しています．

都市洪水流出・内水氾濫解析

都市の内水氾濫の実態把握のために，個別建物の浸水を解析可能な高空間解像度の浸水シミュレーションモデルを活用した浸水解析を実施します．個別建物や道路，公園，緑地，畑，雨水・下水道管路網などが表現された詳細なGISモデルを構築し，個々の要素の水の流れを物理的に解くモデルを構築します．本モデルを活用することで，具体的かつ詳細な浸水危険個所を把握でき，かつ雨水浸透ますや屋上緑化の浸水緩和効果を定量的に評価可能となります．

豪雨による土砂災害の要因解析

2011年の紀伊半島大水害や歴史水害について，降雨特性や土壌雨量指数から崩壊時の土中水分を検証するとともに，崩壊地の地質，地形，植生等の素因をGISを活用して数量化し解析を行い，土砂災害の原因把握と将来予測に関する科学的知見の蓄積を目指します．また，解析の基礎データを収集するため，崩壊地の実地調査を実施し，断層破碎帯の有無などを精査しています．

災害廃棄物処理計画策定支援システム

地震・津波および豪雨災害で膨大な量で発生する災害廃棄物を迅速かつ適切に処理することを目指し，災害廃棄物の発生地点から仮置場を経て最終処分場，リサイクル施設に輸送される諸物質輸送過程を動的に解析可能なモデルを構築します．本システムを南海トラフ巨大地震で津波被害が予想される都市に適用し，自治体の災害廃棄物処理の意思決定に寄与するシステムの構築を目指します．