降雨・水循環統合モデルの構築と リアルタイム洪水予測手法の開発

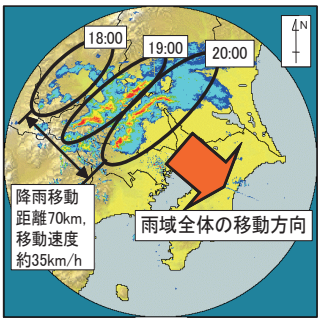
研究代表者　山田 正　研究員

地球温暖化問題，ヒートアイランド現象，ゲリラ豪雨，都市域の氾濫，水質悪化･･･近年問題視されている環境問題のほとんどは水に直結した問題です．これらの問題を解明し被害の防止に役立てることを目的として，私たちの研究室ではあらゆる水問題を対象に研究を行っています．

本研究室の一連の取り組み

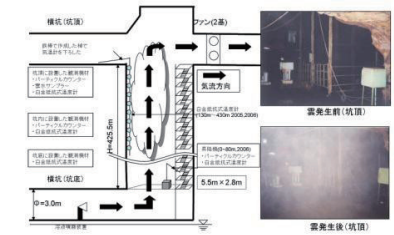
～洪水予測･氾濫解析を目的とした水循環モデルの構築～

ゲリラ豪雨の発生を捕らえたレーダ画像



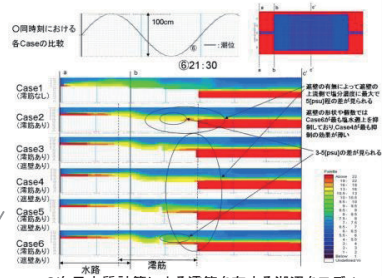
中央大学のドップラーレーダで計測した
集中豪雨をもたらす線組織型の雨の画像

雲発生のメカニズム解明の実験



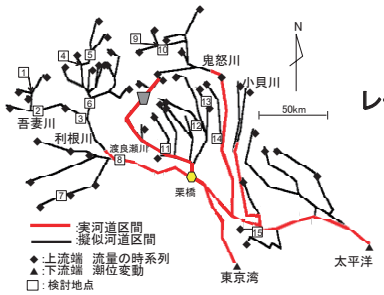
長大立坑を用いた実スケール雲生成実験の実験概念図及び写真

湖沼の水質悪化問題の改善

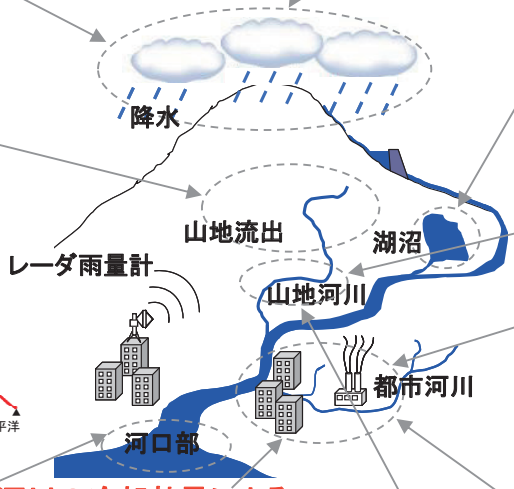


3次元水質計算による澪筋を有する湖沼をモデルとしたプールにおける遮壁の効果の検討

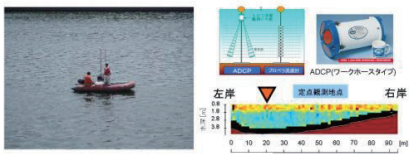
降雨量から河川流出量を算出するモデルの構築



利根川を対象とした流出計算に用いた
河道網及び検討地点

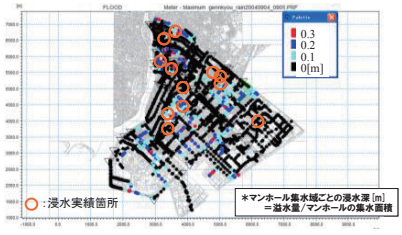


高精度な流量観測手法の検討



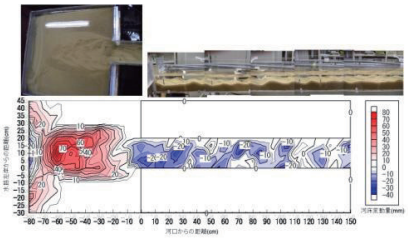
ADCPを用いた流量観測

都市域における強雨時の浸水深･深水域シミュレーション



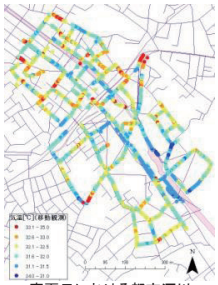
実績降雨を用い下水道管路網を考慮した
都市域における浸水深計算結果

湖沼や河口の流入部に見られる河口閉塞



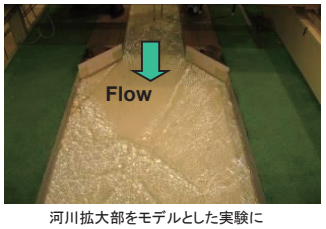
河口部における河床変動特性の実験写真
及び河床高のコンター図

河川の冷却効果によるヒートアイランド緩和対策



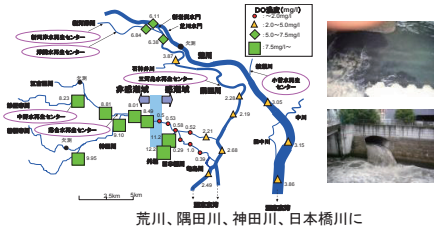
真夏日における都市河川
周辺の気温の平面分布図

流体の持つ流れの不安定性の研究



河川拡大部をモデルとした実験に
見られる流れの非対称性

都市河川の水質浄化



荒川、隅田川、神田川、日本橋川に
おける溶存酸素濃度の空間分布図

上記に紹介した研究の他に，事前放流を用いたダムの有効利用，大規模水平渦の水理特性，融雪を考慮した擁壁設計，打ち水が周辺の気温にもたらす効果に関する研究等を行っています．
今後も私たちは水問題と真摯に向き合い研究を進めていきます．