

水 文 ・ 水 資 源 学 分 野

Hydrology and Water Resources Research

●教授：立川 康人

●准教授：市川 温

●講師：萬 和明

●Prof.: Yasuto Tachikawa

●Assoc. Prof.: Yutaka Ichikawa

●Jr. Assoc. Prof.: Kazuaki Yorozu

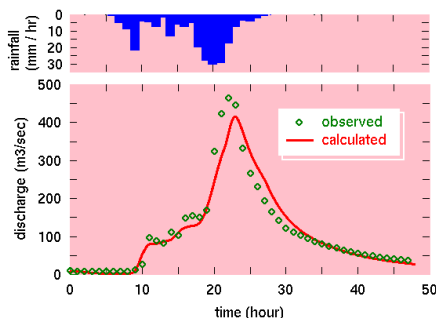
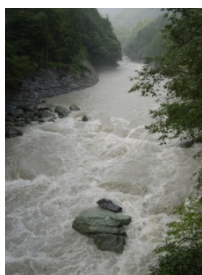
水の循環を科学的に理解し、人と水のより良い関係を構築する

わたしたちの生活は、水とともにあります。必要かつ安全な水の確保、大雨時の洪水災害対策、快適な水辺環境の整備など、わたしたちは様々な形で水と水問題に関わっています。こうした背景から、本研究室では、流域スケールから地球規模のスケールで生じる水の流動・循環と、それに関連する熱・物質移動系を科学的・体系的に解明し、これらの現象を計算機上で再現・予測するシミュレーションモデルを開発しています。開発したモデルを利用して、水の循環に関する現象と人間社会システムとの接点で発生する様々な問題に取り組むことで、人と水のより良い関係を築くことを目指します。

研究概要

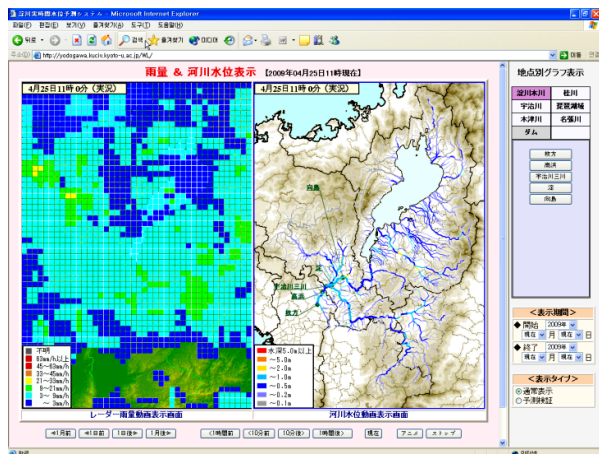
水循環とそれに関連する物理現象の解明

流域の治水計画や水資源・水環境管理保全策を立案するためには、さまざまな条件での流域の水循環システムを予測・評価することが必要です。そこで、水循環とそれに関連する物理現象を計算機上で再現するシミュレーションモデルを開発しています。



リアルタイムでの洪水予測

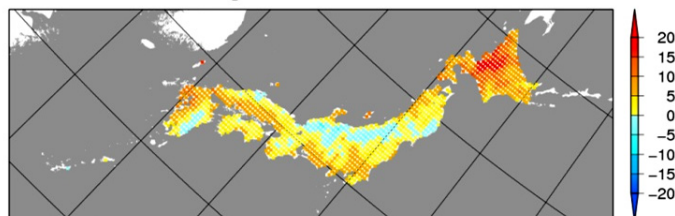
洪水や渇水による被害を防止・軽減するためには、これから洪水が発生しようとしている、あるいは、いままさに洪水が発生しているといった状況における、実時間での対応策が必要となります。そこで、数時間先の川の流量や水位をリアルタイムで予測するシステムを開発するとともに、リアルタイムの防災情報をわかりやすく表示するためのシステム開発に取り組んでいます。



気候変動による水資源の変化予測と対策

今世紀末の気候条件下では、気温の上昇に加えて大雨の頻度が増えるなど雨の降り方が変化すると指摘されています。気候変動による水災害の発生や水資源の変化は私たちの生活と安全に強く関連しています。そこで、気候変動が将来の水資源へどのような影響を与えるかを分析し、それに適応するための研究に取り組んでいます。下の図は今世紀末の年降水量が現在と比べてどの程度増減するかを分析した図です。

Annual Mean Precipitation Ratio of Future to Present



地球全体の水循環メカニズムの解明

土壌の湿り具合によって蒸発量が変わり、雨の降り方も変わることから、水の水循環の中でも土壌水分の変動を把握することが重要になります。そこで、土壌水分の時間変化・空間分布を把握する研究を行っています。具体的には、蒸発散・浸透・流出等の物理過程に加え、灌漑の効果を表現できる数値モデルの開発に取り組んでいます。下の図はシミュレーションモデルで推定した土壌水分の世界分布です。

