

「DIAS 解析環境」利用共同研究（無償）課題成果報告書

提出日：2023年 5月16日

課題番号	DIAS22-A005
研究課題名	未来型の都市浸水リスク管理・制御システム
フリガナ 申請代表者氏名	シブオ ヨシヒロ 渋尾 欣弘
申請代表者の 所属機関名	高知大学
研究実施期間	2022年10月 日～2023年 3月31日

※「研究実施期間」は、年度報告書の場合は当該年度、最終報告書の場合は開始時～終了時を記入してください。

記述欄：

（1）研究概要

これまで課題代表者は「地球環境情報統融合プログラム」において、多様なデータがアーカイブされる DIAS の特徴を活かした研究開発を行ってきた。河川管理の分野においては、レーダー雨量を用いて気象数値予測情報を統計的に評価するアンサンブル降雨予測、それを水循環モデルの外力とするアンサンブル洪水予測を DIAS 上において実装し、準リアルタイムで予測を行うシステムや、流域を俯瞰した疑似ダム操作支援システムの開発に取り組んできた。雨水管理の分野においては、外水と内水を一体的に解析可能な河川・下水道・はん濫のシームレス結合モデルを用いて都市部の浸水を予測し、その情報を河川管理、雨水管理、防災部局へと提供するフレームワークの構築に取り組んできた。また、IoT による雨水管渠の水位情報と都市浸水モデルとの融合にも取り組んできた。本研究課題では地方都市の実情を踏まえながらこれらの技術を展開し、地方都市が抱える河川管理・雨水管理に係る課題に貢献することを目指す。

（2）課題の意義と目的

本研究課題では DIAS にアーカイブされている気象・水文情報を活用しつつ、河川モデル、都市浸水モデルと組み合わせ、地方都市における河川管理、雨水管理への貢献を目指す。その際、地方都市の特徴を踏まえ当地の実情・ニーズに沿うようカスタマイズを行う。DIAS のポテンシャルを活用し、その枠組み

を全国へと水平展開していくことを目標とする。

(3) 研究成果

令和4年度の課題代表者の異動に伴い、研究対象地域を首都圏から特に高知県を対象とした四国地方へと変更することとした。それに伴い、河川洪水ならびに都市浸水予測の適用に係る事前調査として、高知県の自然地理、水文気象、自治体等の基礎情報について調査した。また、本研究から DIAS によって生み出す情報の価値を享受するユーザー対象についても、地方公共団体を中心として検討した。

四国山地と太平洋に挟まれた高知県では県の9割が中山間地域である。海洋においては東シナ海を北上してくる暖流の黒潮があり、上空を通過する暖かく湿った気流が山間部へ流れ込むため雨が多く、山間部では年間の降水量が3000mmを超える地域もある。高知県は東西に約713キロの海岸線を有しているが、県の全域が中山間地域であることから、必然的に海岸近く平野部に都市が発展しており、多くの都市部の沿岸部や河川では潮汐の影響を受けている。

一部を国が管理する河川としては、物部川、吉野川、仁淀川、四万十川の4河川があり、高知河川国道事務所、中村河川国道事務所等が管理している。県が管理する主要な河川として、高知市を流れる鏡川、国分川がある。県下最大の人口を抱える市の中心部を流れる鏡川と国分川ではあるが、これらは洪水予報河川ではなく水位周知河川であるため洪水予報の義務はなく、洪水予測は実施されていない。

情報の受益者数の観点から高知市鏡川・国分川流域を対象とした水文・水理モデルの構築により、県下で最も人口と資産が集積された流域を対象とすることができると言える。一方、他の小規模な基礎自治体に対しても基礎的な水文気象情報だけでも提供することは重要だと言える。また、上述した通り沿岸部の低平地においては海からの影響を強く受けることから、河川管理・雨水管理に関するモデル化においては河川や雨に関する情報だけでなく、海岸水位の情報も必要となる。

これらを踏まえ、高知県下の基礎自治体の河川管理・雨水管理をサポートする情報提供システムの構築を目指し、まずは水文気象情報のうち雨量に関する情報を提供内容の中心とする。また、多くの自治体の都市部が海岸に面していることから沿岸河口部における水位の情報も提供対象として検討する。河川洪水や都市浸水の予測については、特に県で管理する河川の断面形状や市区町村の下水道網データの有無を踏まえ、長期的かつ段階的に取り組む。

高知県（四国地方）全般において、土木分野の技術者が減少傾向にあると言われている。DIASの有する多様な水文気象情報とモデルを活用して河川管

理・雨水管理の情報を提供することで、地方が抱える人材不足等の課題への貢献が期待される。

(4) その他