

「DIAS 解析環境」利用共同研究（無償）課題成果報告書

提出日：2024年4月29日

| | |
|-----------------|---------------------------|
| 課題番号 | DIAS22-A001 |
| 研究課題名 | グローバル水文予測研究 |
| フリガナ 申請代表者氏名 | ヨシムラ ケイ 芳村 圭 |
| 申請代表者の 所属機関名 | 東京大学生産技術研究所 |
| 研究実施期間 | 2022年 4月 1日 ~ 2024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。

（1）研究概要

昨年度に引き続き、防災面に利用可能なレベルでの洪水予測を目指し、JAXA の衛星データ・解析技術と東大のシミュレーション技術を融合し、陸域の水循環を統合的に推定する実時間シミュレーションシステム 'Today' s Earth (TE) を構築・運用するための研究開発並びにその結果を用いた解析研究を行った。成果として、政府による洪水被害の早期把握及び対応支援や、WMO（世界気象機関）が取りまとめた「State of Global Water Resources 2022」において、河川流量について世界の 10 個のグローバルモデルのうちの 2 つ、ダム地点での放出量やダム水位について世界に 2 つだけしかないモデルのうちの 1 つについて、当研究グループからの推計値が使用された。

（2）課題の意義と目的

現行のリアルタイム高解像度日本域洪水予測システム (Today' s Earth - Japan) の高度化を図るとともに、全球で高解像度に洪水概況等を予測する「グローバル水文予測システム」を開発し、DIAS に実装する。具体的には、リアルタイム高解像度全球洪水予測システムの入力条件であるアンサンブル予測降雨情報及び高解像度全球水文地形データを、新たに開発した統合陸域シミュレータ ILS に入力し、河川水位を含む様々な水文情報をシミュレートする。それらを効果的な形で DIAS 上の仮想 Web サーバに可視化する。全球の洪水予測情報は、世界中からニーズがあり、洪水被害の軽減に向けて大きな社会的意義がある。目標は、リアルタイムになるべく長くかつ高解像度の予測情報を提供することである。

2023 年 2 月に気象業務法の改正が閣議決定され、「最新技術を踏まえた予報業務の許可基準の最適化」が盛り込まれた。今後 TE がそうした許可を得て、必要とする方々への洪水予測情報の提供を行っていくということを、社会実装に関する本研究の 5 年計画での出口とする。

2023 年度の目標は、2022 年度から引き続き、現行の Today' s Earth システムを運用し、

国内外のプロジェクトに貢献しつつ、さらなる精度向上と高度化を目指してアンサンブル予測開始の道筋をつけることである。

(3) 研究成果

1. 豪雨浸水自動被害推計アルゴリズムの実装

TE-Japan から推定された洪水浸水域を第一推定値として ALOS-2 による SAR 浸水域推定精度を向上させるアルゴリズム (Ohki et al, 2020) を、完全自動化し、JAXA 防災インターフェースシステムに実装した。このシステムはすでに実運用されており、例えば 2023 年 6 月 2 日～3 日にかけて中部地方で発生した洪水被害において、

- ・ 6 月 2 日 23:44 中部地方 ALOS-2 観測 (国交省河川計画課要求; SIP システム活用)
- ・ 6 月 3 日 02:43 ユーザ機関担当者 (内閣府・国交省等) に判読結果を自動メール配信
- ・ 6 月 3 日、国交省 (中部地整) による排水ポンプ車の配置、ヘリ・地上調査の調査範囲決定に使用

というように、政府によるより早期の被害状況把握及び対応支援に利用されている (2023 年は全 11 件)。

2. 「State of Global Water Resources 2022」へのデータ提供

2023 年 10 月 WMO (世界気象機関) は、地球の水資源に対する気候、環境、社会の変化の影響を評価するために、「State of Global Water Resources 2022」報告書を発行した。その 1 年前に出された「State of Global Water Resources 2021」報告書に対し、分析する河川のポイント数が 3 倍以上に増加したこと (合計 1600 地点程度)、ダム (貯水池) での分析も行われるようになったこと (480 地点程度) などが更新された点である。河川流量の分析では 10 モデル中 2 モデル、ダム地点での分析では 2 モデル中 1 モデルが、我々のグループからの貢献となった。

<https://wmo.int/publication-series/state-of-global-water-resources-2022>

今年度の計画に対する達成度: A

全体計画に対する達成度: A

(4) その他

特になし。