社会技術研究開発事業
令和６年度研究開発実施報告書

ＳＤＧｓの達成に向けた共創的研究開発プログラム
ソリューション創出フェーズ
「流域治水に資する動的運用ルールの共創手法の
構築と展開」

研究代表者　沖 大幹
（東京大学　教授）

協働実施者　沖村 一
（富山市建設部河川整備課　課長）

目次

１．研究開発プロジェクト名　2

２．研究開発実施の具体的内容　2

２‐１．目標　2
２‐２．実施内容・結果　4
２‐３．会議等の活動　15

３．研究開発成果の活用・展開に向けた状況　16

４．研究開発実施体制　16

５．研究開発実施者　18

６．研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など　20

６－１．シンポジウム等　21
６－２．社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など　21
６－３．論文発表　22
６－４．口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）　22
６－５．新聞報道・投稿、受賞等　23
６－６．知財出願　23

１．研究開発プロジェクト名

流域治水に資する動的運用ルールの共創手法の構築と展開

２．研究開発実施の具体的内容

2-１．目標

（1）目指すべき姿

急峻な地形を持つ流域では、より多目的に水資源利用していることから、多様なステークホルダーを満足させるような境を越えた統合的水資源管理は難しい。本研究の目指すSDGs達成後のビジョンは、洪水や渇水時に、全てのダム管理者が洪水・渇水予測モデルを用いて動的運用ルールを実施することである。ここで達成するのは、ターゲット6.5「国境を越えた適切な協力を含む、あらゆるレベルでの統合水資源管理」である。

定量的な目標設定が可能なもの（KPI）については、以下のように設定する。

A-1：

ダム貯水池の動的運用モデルを適用可能なダムを神通川で確定する。

動的運用モデルの開発によって洪水・渇水の頻度を10%減少させる。

A-4：

サイトビジットによる調査を３地点以上実施する。

全国的に実施されている都市域における洪水調整手法を整理し、２手法程度をモデル化し、神通川流域への適用可能性を評価する。

モデル化した洪水調整手法により、洪水(浸水)頻度や領域を５%減少させる。

モデル化した洪水調整手法により、時間50mm以上の降雨に対応可能な規模感を整理する。

他地域展開のために必要な情報を３つ以上の情報源から収集し、リスト化する。

都市域における洪水調整手法(構成要素)と手法間の相互関係を２つ以上の視点から再整理し、定量評価した情報と合わせて構造化する。

B-1：

■知見の周知

学会での発表1本

※プラットフォームの要素について言語化/構造化できていること（一般化できる部分と地域性のある部分）

■プラットフォームへの関係者の参加（会議とサイトビジットへの参画）

リアル：380人/年（延べ人数）　神通川水系の人口の0.1%

オンライン：3800アクセス/年（延べ人数）　　神通川水系の人口の1%

■プラットフォーム活動と流域治水の取組に資する意見の抽出

アンケート回答率　リアル参加者の70%

（各セクターの流域治水の理解度、対策の提案、疑問等）

B-2：

■知見の周知

学会での発表1本

※展開プロセスの言語化（ガイドラインの手前の状態）

■展開先流域でのキーになる団体（コア団体）の「参画」「巻き込み」

各展開先流域において、コア団体２団体参画

■プラットフォーム活動と流域治水の取組に資する意見の抽出

アンケート回答率　リアル参加者の70％

（各セクターの流域治水の理解度、対策の提案、疑問等）

全体：

流域横断ワークショップの実施回数、年4回3年で12回を目標とする。

横展開流域・自治体数は、3流域5自治体を目標とする。

（２）研究開発プロジェクト全体の目標

プロジェクト終了時には、解決策の定着としては、富山市が、流域治水プラットフォーム神通川の協力で、河川治水計画等の改定を、対象流域のステークホルダーという受益者に対して、住み続けられる不平等を低減した気候変動にも対応した社会を推進するところまで達成される。また、他地域展開としては、流域治水プラットフォームが、富山市や国土交通省、農林水産省、水土里ネット、電力中央研究所の協力を得て、試験的に適用する新宮川流域と五ヶ瀬川流域において、対象流域のステークホルダーという受益者に対して、共創手法を展開し、流域治水対策を検討する素地を提供する。

2-2．実施内容・結果

（1）スケジュール

マイルストーン

[A-1]

・動的運用モデルを適用可能なダムを神通川流域で確定する。

・動的運用モデルの開発によって洪水・渇水の頻度を10%減少させる。

[A-4]

・全国的に実施されている都市域における洪水調整手法を整理し、２手法程度をモデル化し、神通川流域への適用可能性を評価する。

・モデル化した洪水調整手法により、洪水(浸水)頻度or領域を5%%減少させる。

・モデル化した洪水調整手法により、時間50mm以上の降雨に対応可能な規模感を整理する。

・他地域展開のために必要な情報を３つ以上の情報源から収集し、リスト化する。

・都市域における洪水調整手法(構成要素)と手法間の相互関係を２つ以上の視点から再整理し、定量評価した情報と合わせて構造化する。

[B-1]

・知見の周知

学会での発表1本

※プラットフォームの要素について言語化/構造化できていること（一般化できる部分と地域性のある部分）

・プラットフォームへの関係者の参加（会議とサイトビジットへの参画）

リアル：380人/年（延べ人数）　神通川水系の人口の0.1%

オンライン：3800アクセス/年（延べ人数）　　神通川水系の人口の1%

・プラットフォーム活動と流域治水の取組に資する意見の抽出

アンケート回答率　リアル参加者の70%（各セクターの流域治水の理解度、対策の提案、疑問等）

[B-2]

・知見の周知

学会での発表1本（※展開プロセスの言語化（ガイドラインの手前の状態））

・プラットフォームへの参加

会議体：展開先水系の人口の0.1%

オンライン：展開先水系の人口の1%

・プラットフォーム活動と流域治水の取組に資する意見の抽出

アンケート回答率　リアル参加者の70%（各セクターの流域治水の理解度、対策の提案、疑問等）

[B-1][B-2]

・流域横断ワークショップの実施回数、年4回3年で12回を目標とする。

・横展開流域・自治体数は、3流域5自治体を目標とする。

研究開発期間中（42ヶ月）のスケジュール

研究開発項目	初年度 (2022.10～2023.3)	2年度 (2023.4～2024.3)	3年度 (2024.4～2025.3)	最終年度 (2025.4～2026.3)
大項目A 流域治水対策の効果と限界	全体 ｻｲﾄﾋﾞｼﾞｯﾄ	ｻｲﾄﾋﾞｼﾞｯﾄ	ｻｲﾄﾋﾞｼﾞｯﾄ	ｻｲﾄﾋﾞｼﾞｯﾄ
中項目A－1 ダムグループ	ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ	ﾓﾃﾞﾙ開発	他流域適用	最終取纏め
中項目A－2 河川グループ	情報収集	入力情報 定量分析	入力情報 効果と限界	計画へ反映 提言取纏め 治水対策 構造化
中項目A－3 農地グループ				
中項目A－4 都市グループ				
大項目B 流域治水に資する対策の共創手法の定着・横展開	情報収集	計画等への打ち込み 可能性・ｺｰﾃﾞｨﾈｰﾄ	計画への反映のための 共創	計画へ反映 提言取纏め
中項目B－1 定着グループ	ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ 構築	共創の場の構築・運営	共創の場の他流域への 展開	計画へ反映 ・言語化
中項目B－2 横展開グループ				

年次報告（次年度計画）　年次報告（次年度計画）　年次報告（次年度計画）　終了報告書

（２）各実施内容

2024年度は、最終年度に向け、神通川流域及び横展開先である五ヶ瀬川流域と阿武隈川流域、富山県内の一級河川流域において、最終成果を議論するための結果の提示を目指した。具体的には、A-1～4から得られた対策の効果と限界に関する定量的情報を可視化し、神通川流域における流域治水協議会での議論の俎上に上がることを想定した取り纏めを行った。さらに河川管理者だけでなく流域内での対策実施者による流域治水対策を、流域ぷらっとフォームが寄り添いながら実施する体制を模索した。また、展開先である五ヶ瀬川流域、阿武隈川流域、及び富山県内の一級河川流域へも可視化された情報を提示し、必要な情報収集を2023年度までに構築したネットワーク（流域ぷらっとフォーム）を通じて行った。

大項目A：流域治水対策の効果と限界

中項目A-1：ダム貯水池の動的運用モデルの開発

小項目A-1-③：

2023年度に進められた動的運用モデルの改良を他地域に展開するため、B-2と協働し、他地域への展開に必要となる研究の推進と、それに必要となる水文気象データ等の収集を図る。

具体的には、B-2が推進する五ヶ瀬川流域と阿武隈川流域で構築されたネットワークを用いて、神通川で得られた動的運用モデルとその検証結果を提示し、妥当性の議論やフィードバックを収集する。同時に、神通川での経験を用いて必要となる水文気象データを収集する。最終年度に実施予定の動的運用モデルの適用に向けた準備を完了する。

実施者：沖 大幹・木口 雅司（東京大学大学院工学系研究科）

中項目A-2：河川情報の開発と流域治水対策

小項目A-2-②：

一般に向けて流域水マップのデータ配布を開始し、その利用を広げるためのフィードバックを得た。完成版に近い流域水マップを一般に公開した。流域治水メニューの構造化を深化させるとともに、住民の理解や合意形成に資する情報に整理した。

実施者：手計 太一（中央大学）

中項目A-3：農地における事前排水・貯留

小項目A-3-②：

富山県内の一級河川や、阿武隈川、五ヶ瀬川への展開を見据え、事前排水・貯留の効果と限界を定量的に示すために必要な情報を収集し、その可能性を検討した。具体的には，各河川流域において農地の雨水貯留に関する先行研究を収集し、洪水ピーク流量低減効果の発現範囲を調査した。また、自動給排水栓を用いた田んぼダムの自動化に関する実証試験を行い、その安全性や普及可能性について検討を行った。農地の雨水貯留の普及面では，営農者の社会的属性（上流、下流地域への帰属意識、社会的規範に対する意識等）と取り組みへの参加の関係を調査した。

実施者：吉田 貢士（東京大学大学院新領域創成科学研究科）・乃田 啓吾（東京大学大学院農学生命科学研究科）

中項目A-4：都市における洪水貯留

小項目A-4-②：

内水氾濫が頻発している地域を対象として、現地測量、データ収集を行い、それらのデータに基づいて内水氾濫モデルを構築した。構築した内水氾濫モデルは、対象地域内ですでに実施している治水対策、今後実施することが見込まれる内水氾濫対策、実現可能性は低いが実施することで大きな治水効果が得られる可能性がある内水氾濫などをモデル化することが可能である。この内水氾濫モデルにより、複数の降水シナリオにおける内水氾濫シミュレーションを実施することで、多様な降雨に対する複数の内水氾濫対策の効果を検証することが可能となった。また、降雨規模も増減させて

内水氾濫シミュレーションを実施することで、治水対策の効果と限界について定量的な評価を試みた。
実施者：吉見 和紘（富山県立大学）
大項目B：社会実装
中項目B-1：定着化
小項目B-1-②：
広げる活動としてのシンポジウム実施を行い、流域治水に対しての認識を収集する。さらに流域治水対策の共創、協働を図る上で必要となる深化のプロセスとして、流域治水について特定のシチュエーションを設定、参加者のセクターを先に検討し、対策を講じる上での認識について確認する。
プラットフォームについては事業としての計画を明確にする。
シンポジウムを2回開催し、各種流域に資する取り組みの展示や講演、パネルディスカッション等実施し、市民からフィードバックを得た。プラットフォームを事業として計画し、一般社団法人設立を進めた。（2025年4月1日設立）
実施者：沖村 一（富山市）・吉見 和紘（富山県立大学）
中項目B-2：他地域展開
小項目B-2-②：
五ヶ瀬川流域、阿武隈川流域におけるプラットフォーム構築に向けた活動計画を明確にするとともに、ステークホルダーとともに共創できる体制構築を実施する。
五ヶ瀬川流域では、河川国道事務所と協働し、中学生を対象とした出前授業を2校に向けて実施した。流域治水に関する授業動画を作成し、中学生への知識の普及を行った。また、川を身近に感じてもらう取り組みとして流域ツアーを2回実施した。出前授業や動画やツアーを通じて知識付与を実施してきた中学生の探究に合わせて、水族館の展示などの企画に関与した。また、模擬流域治水協議会を実施し、ステークホルダーの声を代弁するロールプレイを実施し、参加していた大人から感想を得た。これらの一連の流れをフレームワークとして作成した。
阿武隈川流域では、地元の阿武隈川で活動する水環境活動団体と調整し、団体、国、県の流域関係者を集めた交流の場を実施するとともに、水環境団体のフォーラムで基調講演やパネルディスカッションを行い、流域治水の周知を行った。また、遊水地化が進む上流域と下流域の自治体・住民の認識共有を進めるために、矢吹町、福島県主催のそれぞれのフォーラムにおいて講演、パネルディスカッションを実施し、参加者から感想とフィードバックを得た。
追加として、富山県小矢部市のステークホルダーを対象に、流域治水の取り組み普及啓発、防災に資する取り組みを検討するためのワークショップを2回実施した。2回目には、行政、防災士を交えた流域ツアーを開催し、流域治水の取り組みの重要性の認識を深めた。
実施者：流域ぷらっとフォーム（全研究参画者）

（３）成果

大項目A：流域治水対策の効果と限界
中項目A-1：ダム貯水池の動的運用モデルの開発
小項目A-1-③：
本研究では、2023年度に進められた動的運用モデルの改良を他地域に展開するため、B-2と協働し、他地域への展開に必要となる研究の推進と、それに必要となる水文気象データ等の収集を実施した。
B-2とともに推進してきた五ヶ瀬川流域と阿武隈川流域で構築されたネットワークを用いて、これまでに神通川で得られた動的運用モデルとその検証結果を提示し、議論を行った。それと同時に、神通川での経験を用いて必要となる水文気象データを収集した。神通

川流域では、現在の観測地点だけでなく、AMeDASが展開される前の区内観測所の情報を収集した。五ヶ瀬川流域では、上流の明治28年に観測を開始した三ヶ所地点が最も早く観測を開始しているが、中下流域での観測は遅れていた。しかし、AMeDASのみでは得られない年数を少しでも多くすることは可能であった。また、Hatono et al.(2022)で開発されたグリッド情報の情報も利用可能であることを確認した。一方、阿武隈川流域は、明治22年に福島地点が観測を開始したのが最も早い。阿武隈川は福島県を南から北へ縦断しており、多くの観測地点が早期に展開されていたと想像していたが、江戸時代までの中心であった会津地域や電源開発が推進された只見川流域で明治以降多くの観測地点が設置され、阿武隈川流域である中通り地域では昭和に入ってから設置されるようになった。そのため、五ヶ瀬川の例でも述べた通り、Hatono et al.(2022)のグリッド情報の適用を進め、その利用可能性を検証した。

最終年度である2025年度は、動的運用モデルの他地域での展開を図る。その際に、2024年度に収集した気象水文情報を入力情報として再現期間を求め、実際のモデルの運用に生かしつつ、ハザードマップ等への付加情報として利用可能かを、現地行政との調整を行う。

中項目A-2：河川情報の開発と流域治水対策

小項目A-2-②：

本研究では、数値実験において空間解像度が異なる3つの地盤データを用いて、空間解像度の違いが浸水解析の結果に与える影響を評価した。地盤データの比較を行った結果、写真測量0.5mDEMとLP1mDEMは圃場周辺の畦畔や用排水路といった微地形まで高精度

で捉えることができることが明らかとなった。

また、3つのDEMを用いた洪水導水候補地全域の数値実験の結果、浸水面積と浸水量において、数値標高モデル5mDEMが最も大きい結果となった。数値標高モデル5mDEM と比較してピークの浸水面積はLP5mDEMは46.4 %、LP1mDEMは53.7 %小さく、浸水量は、LP5mDEMは61.5 %、LP1mDEMは64.8 %小さい結果となった。ピークの生起時間において、浸水面積はLP5mDEMは0.4 h、LP1mDEMは1.9 h遅く、浸水量はLP5mDEM は 1.0 h、LP1mDEMは0.8 h遅い結果となった。そして、本川のピーク流量はLP5mDEMは約5 m^3/s大きく、LP1mDEMは約6 m^3/s大きい結果となった。

数値標高モデル5mDEMとLP5mDEMの計算結果の比較より、DEM作成に用いる標高データの解像度を5 mから1 mへ小さくすることで、計算結果に大きな差異を確認した。一方、LP5mDEMとLP1mDEMの計算結果の比較では、結果に差異が見られたものの、計算のメッシュサイズを5mから1mへ変えた場合の結果の差異は、計算に用いる標高データの解像度5 mから1 mへ変えた場合の結果の差異に比べ小さいことが確認され、計算コストの観点からも、解像度1 mの標高データからメッシュサイズ5 mの計算を行うことが合理的であった。

本浸水計算の結果を農業従事者や富山市職員、市民に見ていただいた結果、良好な反応が得られた。特に、富山市職員からは、農地と宅地が混在している地域においても、どこに浸水するかが明瞭でわかりやすいという評価が得られた。

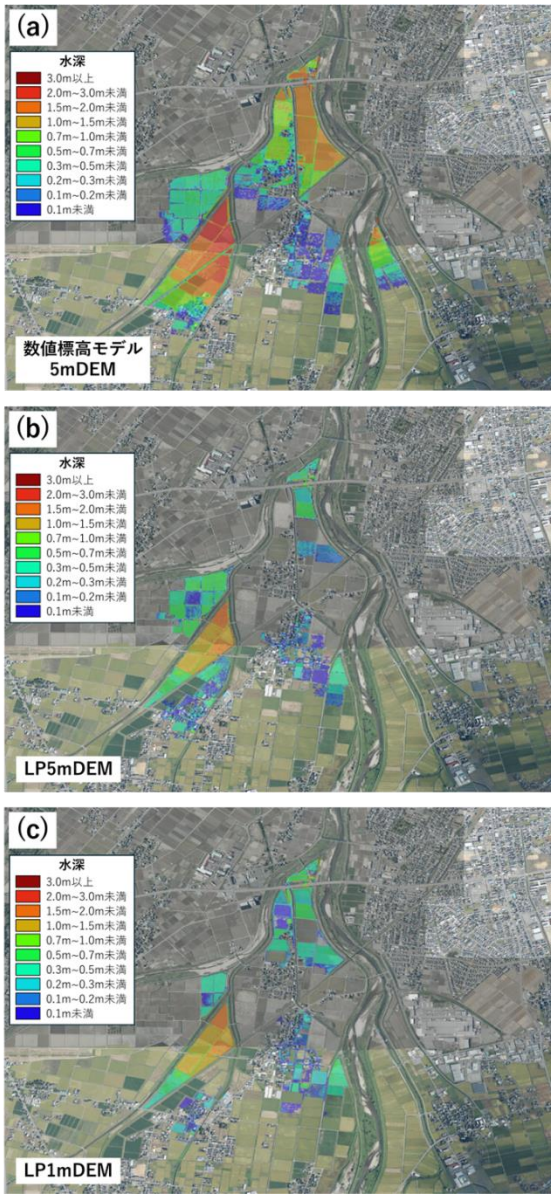


図１　数値実験により得られた最大浸水深の分布（(a)数値標高モデル5mDEM、(b)LP5mDEM、(c)LP1mDEM）
[空中写真出典：国土地理院]

流域住民との合意形成に関する既往研究例として中村らの事例が挙げられる。流域治水の検討フェーズにおいて、複数の河川整備案を組み合わせたシナリオごとの残余リスクの見える化が、関係者間での共通認識の醸成に繋がり、そして合意形成への発展に貢献すると提案している。

関係者間の合意形成における浸水計算は、浸水挙動をより現実に近い表現ができ、かつ複数シナリオ実施することが求められており、本研究のような計算の精度とコストを鑑みた空間解像度の提案は合意形成においても重要である。

109水系ごと流域治水の取り組みを分析し、水系ごとの取り組みを評価、整備局やエリアの違いによる実施度の違いを考察した。基礎的な分析の結果、都市部である関東や近畿ではソフト対策が進んでいることが定量的にわかった。今後詳細な分析とともに、流域治水メニューの構造化を完成させる。

中項目A-3：農地における事前排水・貯留

小項目A-3-②：

1) 田んぼダム（水田貯留）による洪水ピーク流量低減効果

JSTAGEおよびWeb of Scienceに収録されている学術論文から、田んぼダム（水田貯留）を対象としたものを検索、内容によるスクリーニングを行い、38報の論文を抽出した。38件の論文のうち、31報（約80%）が田んぼダムの治水効果に関する内容であった。対象地域はすべて日本で、新潟県を中心に研究が集中していた。

田んぼダム導入による河川や排水路のピーク流量の削減率が報告されていた論文は6報あり、最大で25%程度の流量削減が確認された事例もあった。また、対象流域における水田の割合が40%以上であることが効果発現の目安との報告があった。

効果の検討の多くは、10～100年確率の降雨に対して検討されていた。また、流域内の水田面積の割合が高いほど、効果は顕著であった。ただし、120年確率以上の極端な降雨時には、畦越流によって逆に被害が拡大することもある。

現在、日本全国への導入が進められているが、今までの、特定地域の事例に偏っており、全国への普及方法の一般化が課題となっている。

2) 自動給排水栓を用いた田んぼダムの自動化に関する実証試験

井田川土地改良区管内の富川地区圃場にKUBOTA社のWATARASシステムを導入し、豪雨時の排水量調査を実施し、スマート田んぼダム導入時の効果推計を行った。スマート田んぼダムでは、事前・事後放流の責任問題を考える上で、田んぼダムが人間の判断を介さずに自動で発動される点が重要である。WATARASでは気象庁予測を用いたHalexDreamと連動してスマート田んぼダムが自動実行される。本研究では24時間降水量が50㎜を超える場合に5時間の事前排水を行い、以降の降水を田面貯留するよう設定した結果、観測期間中に7回田んぼダムが自動発動したが、日降水量が50㎜を超えたのは4回であり、今後の気象予測精度の向上が期待される。図２にスマート田んぼダム実証圃場における水田水位の実測値および計算値（図２（上））、全ての水田でスマート田んぼダムを導入した際の排水路流出量の変化（図２（下））を示す。事前放流で空きポケットを創出することにより豪雨時の流出量はゼロとなっているものの、事前・事後放流を一斉に行っているため排水ピークが大きくなっており、今後は安全な放流タイミングの検討が必要となる。

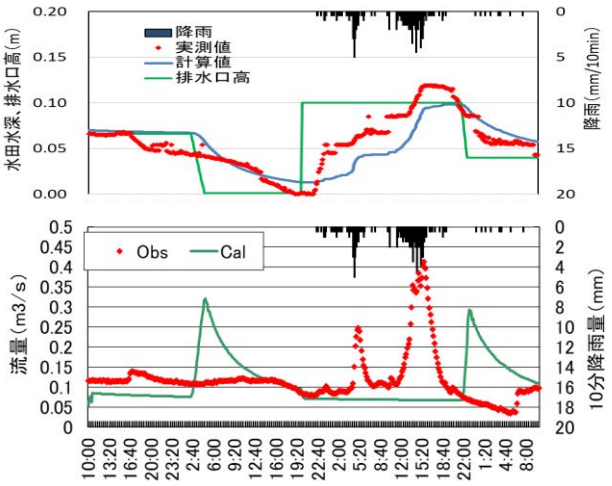


図２　スマート田んぼダム圃場水位の実測値と計算値（上）、スマート田んぼダム実施時の排水路計算流量（下）。

3) 営農者の社会的属性と取り組みへの参加・継続の関係

営農者の社会的属性と取り組みへの参加・継続意思決定への影響を調べるため、アンケート調査を実施した。対象は富山県富山市婦中地域の営農者とし、2022年11月に紙媒体の質問票配布し、郵送による回収を行った。配布数300部に対し、223部回収し、回収率は約74%であった。回答者を実施者（実際に装置を導入・運用している農家、77名）、未経験者（導入経験がないが関心を持っている、114名）、辞退者（かつて導入したがやめてしまった、32名）の3グループに分類し、構造方程式モデルによる解析を行った。

上流に住む者としての意識（上流アイデンティティ）は、田んぼダムの継続意図と強く関連していた。一方、下流への帰属意識（下流アイデンティティ）は、田んぼダムの開始

意図に影響していた。特に未経験者において有効であり、「自分の行動が誰かの役に立つ」という実感が参加の動機となることが分かった。

社会的規範については、周囲の実施状況や自治会からの期待などの社会的圧力が、開始および継続の両意図に寄与していた。一方、辞退者はこの規範的影響を受けにくく、孤立的傾向がみられた。

得られた結果から、田んぼダム普及に向けた提言として以下の4点が挙げられた。

1　下流とのつながりの「見える化」：成果報告会や地元紙での紹介、感謝状の交付など、下流との連携や貢献の可視化が効果的。

2　社会的アイデンティティの育成支援：上下流合同のワークショップや交流イベントを通じて、農業者に“地域を守る担い手”という役割意識を醸成。

3　規範形成のための仕組みづくり：推進者や成功事例を紹介し、地域内で「当たり前」となる雰囲気を育むことが重要。

4　明確な情報提供：モデルによる洪水抑制効果の視覚化や、安全性の定量的説明によって不安を払拭。

中項目A-4：都市における洪水貯留

小項目A-4-②：

富山市内で毎年のように発生している内水氾濫を対象に、解析モデルの妥当性を検証した上で、仮想的な内水氾濫対策の効果とその限界を定量的に評価した。対象事例は、2022年8月13日（事例1）、8月20日（事例2）、2023年7月12日（事例3）の3事例とし、圃場の遊水地化、グラウンド・空地貯留、雨庭、田んぼダム、排水路の敷設といった複数の対策をモデルに適用し、浸水面積低減率を指標としてその効果を検討した。

まず、モデルの妥当性については、実績値との比較により、最大浸水深の差が小さく、合計浸水面積の誤差も実績値に対して十分に小さいことが確認された。また、河川水位の再現性においても、Nash-Sutcliffe係数（NS値）がすべての事例で0.85以上と高く、ピーク値およびピーク到達時間の差も僅少であった。これらより、解析結果には妥当性があると判断した。

単体対策の検討では、いずれの対策も無対策と比較して浸水面積を低減する効果が確認された。特に圃場利用が最も高い低減率を示し、次いで雨庭や田んぼダムが有効であった。田んぼダムの効果には事例間で差が見られ、降雨分布や施設配置の影響が示唆された。また、圃場利用の効果が事例によって異なることから、降雨の空間分布も対策効果に大きく影響することが明らかとなった。

複合的な対策の検討では、全対策を同時に実施した計算ケースが最も高い効果を示し、浸水面積低減率は最大81.8%に達した。次いで、圃場利用と雨庭の組合せ、さらに田んぼダムや排水路敷設を加えた3～4種の対策組合せも高い効果を示した。特に局所的に雨が降っていた降雨事例（事例2,3）では、対策の傾向に共通性が見られ、地域特性や降雨特性に応じた対策選定の重要性が示された。また、単体対策の効果を単純に加えた場合と複合的な対策の効果を比較すると、相乗効果がある組み合わせとない組み合わせがあることが確認され、対策同士の干渉も考慮すべき点として挙げられた（図３）。

さらに、降雨量の増加に伴う対策の限界を検討した結果、事例1では降雨倍率が1.5倍を超えると低減効果が急激に減少する傾向が見られ、対策機能の限界を超えた状態にあると推察された。事例2では低減率の減少が緩やかであり、降雨量や分布の特性が対策機能に余力を与えていたことが示唆された。一方、事例3では降雨倍率1.1倍を超えると急激に効果が低下し、特に2.0倍時には最も低い低減率を示した。この結果から、線状降水帯のような極端降雨下では各対策の機能が早期に限界を迎えることが明らかとなった（図４）。

以上より、本研究では内水氾濫に対する複数の対策の効果と限界を定量的に明らかにし、効果的な対策の組合せや、降雨強度の変化に伴う治水効果の変動を明確に示すことができた。今後は、対策の地域特性適合性や費用対効果なども加味し、持続可能な治水対策の実

装に向けた検討が求められる。

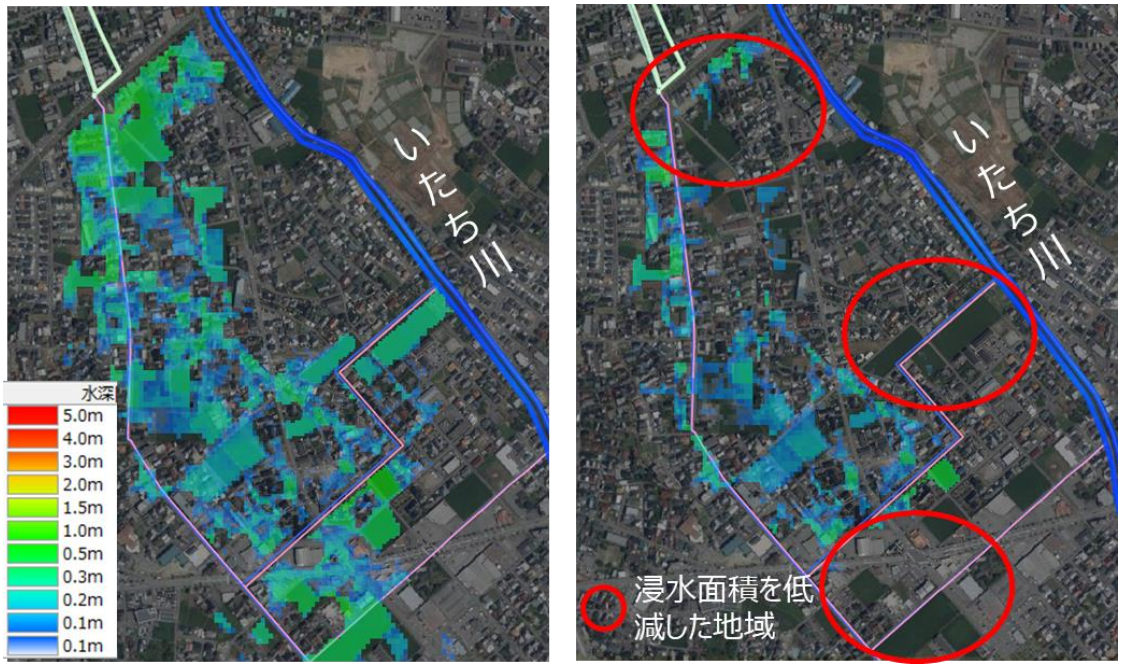


図３　事例1における浸水深および浸水エリアの分布（左：対策なし，右：すべての対策を実施したケース）[空中写真出典：国土地理院]

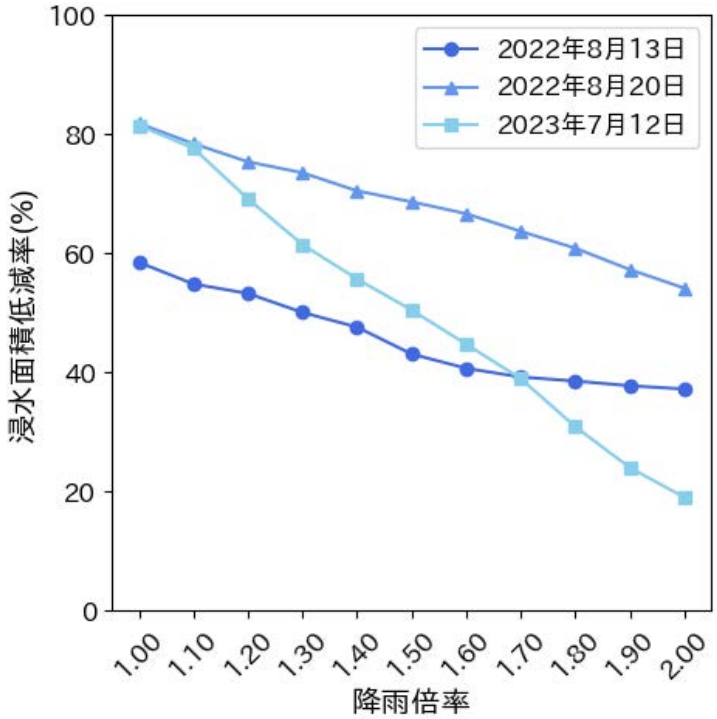


図４　すべての対策を実施したケースにおける降雨倍率の増加に対する浸水面積低減率の変動

大項目B：社会実装
中項目B-1：定着化
小項目B-1-②：
1） 関心人口
シンポジウム1回目の立ち寄り人数推定1,500人、2回目の立ち寄り人数推定600人、HPやSNS発信での閲覧は延べ2,411セッションとなり、情報がリーチする人数は増えている。
2） シンポジウム年次開催による周知
1回目のシンポジウムでは、1日の平均通行人数65000人の富山駅改札前のオープンスペースでシンポジウムを実施し、富山県神通川、宮崎県五ヶ瀬川、福島県阿武隈川、富山県小矢部川各流域での各大学や行政の取り組み展示や、ラリー型の参加スペースを設けるとともに、参加者へリーフレット配布、トークセッションによる認知向上、アンケートによる意見抽出を行った。ブースへの立ち寄り人数は推定1500人程度となった。普段、流域治水という言葉に触れない一般の方、これまでのワークショップに参加してきた関心のある方が一堂に介して流域治水について考える場を提供した。アンケートでは、「もっと知りたい」「自分の土地のことだけど知らなかった」「面白かった」といった感想を得ることができた。普段、流域という言葉に触れない層に情報を届けて関心を得るためにオープンなスペースで実施することの可能性を得ることができた。また、研究者や行政にとって科学的な知見を、学会や有識者等に限らないオープンな場で公開する点については、「伝えること以上に伝わっているかどうかも大切」といった感想を得ることができた。準備段階においては、研究者や活動団体自身がどのように伝えるか、どのようにしたら伝わるかを検討するために議論が度々行われたことで、発信者自身が受信者に情報を届けるために必要な検討を行っていることが見受けられた。シンポジウムは、必要な情報を届けるだけではなく、発信者が受信者の求める情報やニーズに合わせて必要な情報を精査する貴重な機会になりうると考える。流域における共創のための必要なステップとしてシンポジウムの可能性が示唆されたので、今後もシンポジウムにける受信者への影響だけでなく、発信者への影響を観察することで、共創に必要な要素を抽出していく。
3） 富山市と協働によるガイドライン骨子づくりを通じた課題の明確化
2024年7月の国際学会に富山市とともに参画した。ポスター発表においては、プラットフォーム設立に向けた共創の取り組みを発表し、研究者からフィードバックを得た。取り組みを通じて、基礎自治体向けの流域治水に資するガイドラインの作成を開始することができている。市、県、国、あらゆるステークホルダーが共創するための課題抽出をしていくための定期的な会議の場を設けることができた。今後、科学的知見を生かした情報整理を進めるとともに、取り組みを推進できるガイドライン作成を協働で進める。
4） 一般社団法人の設立
取り組みを継続的に行い、流域治水に資するあらゆるステークホルダーの人材育成を目的とした団体の設立ができた。事業の計画を行い、実証を続けていく。

中項目B-2：他地域展開
小項目B-2-②：
1） 五ヶ瀬川流域
九州地方整備局延岡河川国道事務所と協働し、中学生を対象とした出前授業を2校に向けて実施し、延べ130名が参加した。また、宮崎大学が中心となり、流域治水に関する授業動画を5本作成し、中学生の探究学習への手助けとなる教材の普及を行った。川を身近に感じるきっかけとして流域ツアーを2回実施し、中学生、家族合わせて26名が参加した。出前授業や動画やツアーを通じて知識付与を実施してきた中学生の探究に合わせて、水族館の展示の企画に関与した。また、模擬流域治水協議会を実施し、中学生・教員20名と五ヶ瀬川流域治水協議会所属の県・自治体から4名の計24名が参加、保護者も数名聴講した。模擬流域治水協議会では、ステークホルダーの声を代弁するロールプレイを実施し、中学

生からは「とても勉強になった」「流域治水についてもっと知りたい」などの声が聞こえた。参加していた大人からは「下流域の学校でも取り組みを広げてほしい」という要望が得られた。これらの一連の流れをフレームワークとして作成することができた。フレームワークができたことで、河川国道事務所と宮崎大学が協働で継続的に活動を続ける道筋ができた。河川国道事務所の担当者が異動となるが、フレームワークが機能するかを検証しつつ、中学生を起点とした継続的な取り組みを推進する。

2) 阿武隈川流域

阿武隈川流域で活動する水環境活動団体と調整し、団体、国、県の流域関係者を集めた交流会を実施し、20名が参加した。富山での事例を紹介することで、他流域を知る機会とし、地元の流域でできることを検討する機会となった。また、水環境活動団体主催の流域のフォーラムで基調講演やパネルディスカッションを見える化することで、一般参加者が流域治水をより理解しやすくなるよう工夫し、参加者と双方向のコミュニケーションをとることができた。また、遊水地化が進む上流域と下流域の自治体・住民の認識共有を進めるために、矢吹町主催のフォーラムにおいて講演、パネルディスカッションを協働で実施し、福島県主催のそれぞれのフォーラムにおいて講演、パネルディスカッションを実施した。参加者115名のうち75名がアンケートに回答し(回答率65.2%)、遊水地の利活用や上下流の共創・地域振興に関する意見を多く得られた。また、郡山市において福島県主催の流域治水イベントに関与し、講演、パネルディスカッションでは見える化の工夫をすることで、参加者がより理解しやすい場を提供した。ブース出展も行い、立ち寄った参加者とのコミュニケーションを図った。参加者の関心を踏まえて継続的に自治体間で参加者を巻き込み課題を共有するための場を設けていく。

3) 小矢部川流域

富山県小矢部市との協働のステークホルダーを対象に、流域治水の取り組み普及啓発、防災に資する取り組みを検討するためのワークショップを2回実施し、第1回は51名、第2回は38名が参加した。2回目には、行政、防災士を交えた流域ツアーを開催し、流域治水の取り組みの重要性の認識を深めた。また、小矢部市が主体として、防災カメラを設置することを企画し、住民の声を反映し場所の検討を進めるに至っている。ワークショップに参加した住民から、「自分の自治体でもこのような会を実施してほしい」との要望があり、流域ぷらっとフォームにて講演とワークショップを実施する予定となっている。住民の関心が得られている中で自治体のための主体的な活動が生まれており、継続的に関わることで小矢部市と協働できる体制を構築していく。

（４）当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

・プロジェクトの目標達成に対する現在の進捗状況

おおむね予定通りの進捗である。

・データ・マネジメント、特に個人情報の取り扱いに関する対応状況

当初計画以降、変更点はない。

・ステークホルダー、特に、事業の対象者となる市民・住民等との交流、単発的な対話を超えた継続的なエンゲージメントの実績等

該当する実績はないが、B-1で開催したワークショップの出席者から、自治防災組織にその経験を持ち帰り、次年度のイベントとしてご一緒できないか、という連絡を頂いた。

・各実施項目で得られた結果や成果を俯瞰・統合した結果分かったこと

計画当初より想定していたが、定量的な科学的知見への渇望は、行政組織だけでなく流域内の住民とのワークショップ等を重ねるたびに感じる一方、その定量的な情報をどのように自分事化していくか、という点について、研究者会合でも議論を重ねているところである。

・総括面談、戦略会議、サイトビジット等での総括等からの指摘・コメント等への対応状況

様々な視点からご指摘を頂いており、研究開発を推進するうえで大変貴重な機会であると認識している。その中で、事業化に向けた体制作りに求められる助言については、富山市並びに国や県の所掌する部局との対話の中で生かしている。その結果、R7年度に予定している一般社団法人化についても順調に準備を進めることができた。

・当該年度に明らかになった次年度に向けて取り組む課題

プロジェクト全体として、次年度に向けと取り組む課題は、一般社団法人の設立とその継続性の確立が挙げられる。前項でも記載したが、事業の継続を図る中で、本プロジェクトが対象とする課題の性質上、行政組織との連携が欠かせない。行政組織の中での事業化に向けて伴走しつつ推進する予定である。

２-３．会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
R6.4～R7.3 隔月 12時～13時	定期MTG	オンライン	進捗の確認 取り組みの共有 社団法人設立やイベント実施や学会発表等に係る打合せ
R6.4～R7.3 月1回程度	福島MTG	オンライン	進捗の確認 取り組みの共有
R6.4～R7.3 月1回程度	宮崎MTG	オンライン	進捗の確認 取り組みの共有
R6.7.26 R6.11.30	研究者会合	富山県富山市	各研究の進捗共有、今後の取組に関するディスカッション

３．研究開発成果の活用・展開に向けた状況

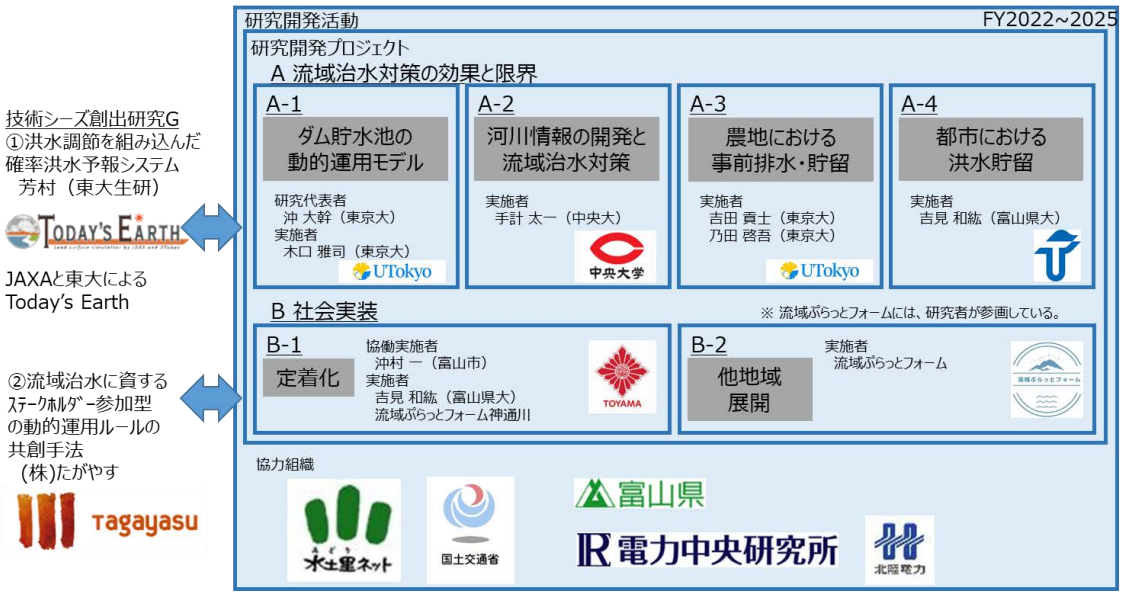
・流域治水を広めるための取り組み

1) ホームページに各種流域治水の取り組み、研究成果、イベントの記載
2) 一般社団法人設立による事業化と、科学的知見を具体的活動に転換するための継続的な仕組みの構築
3) シンポジウム開催による年1回の流域治水に資する取り組みを共有するプラットフォームの創設

・流域治水を深めるための取り組み

1) 基礎自治体向けに流域治水を共創するためのガイドラインを協働で作成するための作業体制構築
2) 河川、用水路の特徴ごとの整理する作業体制構築

４．研究開発実施体制



A-1グループ

役　割：ダム貯水池の動的運用モデルの開発

概　要：東京大学（工学系）が実施者である。流域治水対策の効果と限界のうち、ダム運用モデルを開発する。

必要性：流域治水対策の一つとして事前放流は注目度も高い一方、その効果と限界はその流域ごとに異なるため、ダム運用モデルを開発し、定量的な情報を提供する必要がある。

A-2グループ

役　割：河川情報の開発と流域治水対策の効果と限界

概　要：中央大学が実施者である。流域治水対策の効果と限界のうち、河川情報の開発と流域治水対策を担当しているが、より行政の計画に関係した研究を担当し、実証地域である神通川流域は実施者が富山県立大学に所属していた間に構築した広範なネットワークを駆使して実施する。

必要性：流域治水対策の効果と限界のうち、河川情報の開発は定量的な情報を提供するうえで必要不可欠であり、国土交通省、富山県と協力して行う予定である。

A-3グループ

役　割：農地における事前排水・貯留の効果と限界

概　要：東京大学（新領域）と岐阜大学が実施者である。流域治水対策の効果と限界のうち、農地における事前排水・貯留を担当する。

必要性：シナリオ創出フェーズで実現可能性の高い対策の一つである農地における事前排水・貯留について、水土里ネット等と観測情報を共有しながら検討することは必須であり、また、他地域展開に向けて農林水産省本省や農政局に対して定量的な情報を提供する重要性は高い。

A-4グループ

役　割：都市における洪水貯留の効果と限界

概　要：富山県立大学が実施者である。流域治水対策の効果と限界のうち、都市における洪水貯留を担当する。

必要性：都市の情報はとても細かいため、地元大学の強みを生かした体制を構築する予定である。一方でWSを通じて流域住民の関心の高さが窺え、富山市が進める都市計画への反映も見込めるため、必要性が高い。他地域でも参考になるものであるため、富山市と連携して他地域展開が可能である。

B-1グループ

役　割：流域治水対策の共創手法の定着化

概　要：富山市、富山県立大学、流域治水プラットフォーム神通川が実施者である。社会実装のうち定着化の部分を担当し、実際の当事者を巻き込んで推進する。シナリオ創出フェーズで開発したシナリオを基に「流域治水プラットフォーム神通川」を本提案プロジェクト開始後に立ち上げる。

必要性：言語化を通じて全国的な「流域治水プラットフォーム」として発展させていくことは、ソリューション創出フェーズで目指す横展開に必要であり、社会実装のカギとなる。

B-2グループ

役　割：流域治水対策の共創手法の他地域への展開

概　要：上述した「流域治水プラットフォーム」が実施者であるが、実際は、全参画者が実施者でまず進める。その後、他地域展開に必要となる「実施者」と連携して推進する。

必要性：共創手法の他地域展開は、「流域治水」対策を河川計画や都市計画に反映させ、SDG6.5を達成するうえで必要不可欠である。

５．研究開発実施者

A-1グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
沖 大幹	オキ タイカン	東京大学	大学院工学系研究科	教授
木口 雅司	キグチ マサシ	東京大学	大学院工学系研究科	上席研究員
濱口 泰征	ハマグチ タイセイ	東京大学	大学院工学系研究科	M2
佐野 太一	サノ タイチ	東京大学	大学院工学系研究科	学術専門職員
村田 亮	ムラタ リョウ	東京大学	大学院工学系研究科	M2
高坂 凌	コウサカ リョウ	東京大学	大学院工学系研究科	M2
伊藤 理愛	イトウ ミチナリ	東京大学	大学院工学系研究科	M2
永松 繁子	ナガマツ シゲコ	東京大学	大学院工学系研究科	特任専門職員

A-2グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
手計 太一	テバカリ タイチ	中央大学	理工学部	教授

A-3グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
吉田 貢士	ヨシダ コウシ	東京大学	大学院新領域創成科学研究科	教授
乃田 啓吾	ノダ ケイゴ	東京大学	大学院農学生命科学研究科	准教授

A-4グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 （身分）
吉見 和紘	ヨシミ カズヒロ	富山県立大学	工学部	講師

B-1,B-2グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 （身分）
沖村 一	オキムラ ハジメ	富山市	建設部 河川整備課	課長
沖 大幹	オキ タイカン	東京大学	大学院工学系研究科	教授
木口 雅司	キグチ マサシ	東京大学	大学院工学系研究科	上席研究員
手計 太一	テバカリ タイチ	中央大学	理工学部	教授
吉田 貢士	ヨシダ コウシ	東京大学	大学院新領域創成科学研究科	教授
乃田 啓吾	ノダ ケイゴ	東京大学	大学院農学生命科学研究科	准教授
吉見 和紘	ヨシミ カズヒロ	富山県立大学	工学部	講師
経澤 陽一	ツネザワ ヨウイチ	富山市	建設部 河川整備課	課長

６．研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

６－１．シンポジウム等

年月日	名称	主催者	場所	参加人数	概要
R6.7.27	ともに考え、つながる流域ぷらっとフォームシンポジウム「流域ってなんだ？~みずからつながる暮らしと自然~」	流域ぷらっとフォーム、富山市、富山県立大学	富山駅 南北自由通路（富山県）	1500人	市民を対象とした流域治水を楽しく学ぶ機会(講演、パネルディスカッション、ポスター・ブース展示)
R6.12.1	参画型ワークショップ&ミニシンポジウム「今、豪雨が来たら？わたしたちにできることってなんだ？〇〇ついでに流域治水」	流域ぷらっとフォーム、富山市、富山県立大学	フューチャーシティ ファボーレ（富山県）	100人	市民を対象とした流域治水を楽しく学ぶ機会(講演、パネルディスカッション、ポスター・ブース展示)
R6.7.6	小矢部市「水とともに暮らすわたしたちの安心安全について考える会」ワークショップ	流域ぷらっとフォーム、小矢部市	小矢部市民交流プラザ（富山県）	51人	小矢部川流域に関わる多様な人々と水害や治水に関するそれぞれの現状や課題を共有し流域治水について学ぶ
R6.11.9	小矢部市「水とともに暮らすわたしたちの安心安全について考える会」ワークショップ第2回	流域ぷらっとフォーム、小矢部市	小矢部市民交流プラザ（富山県）	38人	小矢部川流域に関わる多様な人々と水害や治水に関するそれぞれの現状や課題を共有し流域治水について学ぶ
R6.5.27	中学校への出前授業	九州地方整備局延岡河川国道事務所、宮崎大学	北方学園中学校（宮崎県）	60人	中学生の探究学習取り入れから流域治水について深めてもらうための出前授業
R6.10.10	中学校への出前授業	九州地方整備局延岡河川国道事務所、宮崎大学	高千穂中学校（宮崎県）	70人	中学生の探究学習取り入れから流域治水について深めてもらうための出前授業
R6.6.29	川の「喜怒哀楽」体験ツアー～色んな角度から五ヶ瀬川を見てみませんか～	五ヶ瀬川流域治水協議会（九州地方整備局延岡河川国道	五ヶ瀬川流域（宮崎県）	35人	中学生の探究学習取り入れてもらえるきっかけとして、流域治水について深めてもらうため、中学生向け流域ツ

		事務所）			アーの開催
R6.11.17	私たちにとっての流域治水～五ヶ瀬川模擬流域治水協議会～	五ヶ瀬川流域治水協議会（事務局：九州地方整備局延岡河川国道事務所）	延岡市役所（宮崎県）	33人	中学生の探究学習の成果発表と、上下流さまざな視点で流域を考えるきっかけとして、また大人への巻き込みを促すためのワークショップの開催
R7.3.16	見て、感じて、知って、楽しんで！流域バスツアー	五ヶ瀬川流域治水協議会（事務局：九州地方整備局延岡河川国道事務所）	五ヶ瀬川流域（宮崎県）	35人	中学生の探究学習取り入れてもらえるきっかけとして、流域治水について深めてもらうため、中学生向け流域ツアーの開催
R6.4.13	流域の取り組みを知る・考える交流会～他流域の事例から、福島の取り組みを考えよう～	流域ぷらっとフォーム、福島大学	ビックアイ　郡山市市民交流プラザ（福島県）	20人	流域に関わる団体・学生・研究者が集まり、お互いの取り組みを知り、流域についての理解を深める場
R6.6.15	福島県水環境活動団体交流会「さらさら」	福島県水環境活動団体交流会、福島県	こむこむ（福島県）	59人	河川を身近に感じてもらう機会として、講演とパネルディスカッションの開催
R7.1.16	令和6年度三城目地区遊水地対策協議会講演会～阿武隈川の水とともに暮らす私たちの可能性について考える～	城目地区遊水地対策協議会（事務局：矢吹町）	矢吹町文化センター（福島県）	115人	治水対策のために上流が負担している現状を伝え、上下流の地域住民に関心を持ってもらい、上下流一体となって取り組むことを認識してもらう機会として講演とパネルディスカッションの開催
R7.2.15	流域治水イベント「みんなで学ぶ流域治水セミナーイベント~水害対策についてみんなで考えませんか~」	福島県土木部	うすい百貨店（福島県）	100人	郡山市など下流域が水災害に関心をもつ機会として講演会、パネルディスカッションの開催

６－２．社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

（１）書籍、フリーペーパー、DVD

・リーフレット（流域ぷらっとフォーム～みずからつながる暮らしと自然を共に考え、つながりませんか～、発行：流域ぷらっとフォーム、2024年7月）

（２）ウェブメディアの開設・運営
・流域ぷらっとフォームHP（https://www.ryuuiki-platform.com/?siteRevision=222）
・流域ぷらっとフォームfacebook
（https://www.facebook.com/profile.php?id=100089832654010）
・宮崎大学の流域治水に関する動画
（流域が変わると何が起こる？ 森-川-生態系の関わり
https://www.youtube.com/watch?v=21ceMns3eak）
（探求学習のおもしろさ　https://www.youtube.com/watch?v=zgaA8CDdfxY）
（洪水被害をみんなで減らすためのおはなし
https://www.youtube.com/watch?v=ySr5RqEvwJY）
（五ヶ瀬川の魚たち～その多様性と私たちとの共存
https://www.youtube.com/watch?v=8mx4mhgMX38）
（川に流れるのは水 それだけ？ ～河道やダムを管理するために
https://www.youtube.com/watch?v=AxWKj1JPtLY）
　流域ぷらっとフォーム　シンポジウムに関する動画
（ともに考え、つながる流域ぷらっとフォームシンポジウム「流域ってなんだ？～みずからつながる暮らしと自然～」https://www.youtube.com/watch?v=ihNyR_9uAAU&t=1s）

（３）学会（6-4. 参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等
1) Keigo Noda, “Ecosystem services of paddy fields as green infrastructure,” 10th World Water Forum, 2024/5/20, Bali, Indonesia.
2) Keigo Noda, “Ecosystem services of irrigation and drainage system for paddy field and targets under SDG6,” INWEPF WG2 and 3 joint workshop, 2025/5/21, Bali, Indonesia.
3) Keigo Noda, “Basin Level Flood Mitigation Measures by Using Paddy Fields and Irrigation Systems,” ICID WG-AFM Webinar, 2024/7/1, Online.
4) Keigo Noda, “Value-added water management in Japanese rice paddy,” INWEPF steering meeting, 2024/12/13, Pattaya, Thailand.

６－３．論文発表

（１）査読付き（　３　件）
・国内誌（　１　件）
1) 田祐椰，富阪将史，上野陽平，手計太一（2024）：神通川流域における浸水許容と遊水地化による流域治水メニューが社会経済に与える影響評価，土木学会論文集G（環境），80巻27号，論文ID: 24-27032. doi.org/10.2208/jscejj.24-27032
・国際誌（　２　件）
1) Hiroki Kawai, Risa Toyoda, Taichi Tebakari, Koshi Yoshida, Keigo Noda, “The gap between farmers and beneficiaries in terms of awareness and expectations regarding the paddy field dam project.” Paddy and Water Environment, 22, 467-474, 2024.
2) Koshi Yoshida, Keigo Noda, Taichi Tebakari: Numerical Simulation of Runoff Peak Cut Potential through Paddy Field Dams as Green Infrastructure in Toyama Prefecture, Japan, International Journal of Environmental and Rural Development, 15(2), 67-72, 2024.
（２）査読なし（　０　件）

６－４．口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

（１）招待講演（国内会議　０　件、国際会議　０　件）

該当なし

（２）口頭発表（国内会議　５　件、国際会議　２　件）

1) 豊田理紗，乃田啓吾，吉田貢士，吉見和紘，手計太一：背水現象を利用した水田地帯への積極的洪水導水の検討. 農業農村工学会全国大会，青森，2024/9/10-12.
2) 吉田貢士，乃田啓吾，手計太一：水田の空間的偏在を考慮した田んぼダム効果の簡易推計，水文・水資源学会2024年度研究発表会，東京，2024/9/10-12.
3) Keigo Noda, Hiroki Kawai, Taichi Tebakari, Koshi Yoshida, “The gap between farmers and beneficiaries in terms of awareness and expectations regarding the paddy field dam project,” PAWEES 2024 International Conference, Taichung, Taiwan, 2024/10/23.
4) Risa TOYODA, Taichi TEBAKARI, Koshi YOSHIDA, Kazuhiro YOSHIMI, Ken HIRAMATSU, Keigo NODA, “Water Storage Drawn from Drainage Canals in Paddy Fields as an option for Basin Flood Management,” PAWEES 2024 International Conference, Taichung, Taiwan, 2024/10/23.
5) 岩田祐椰，上野陽平，大橋玲，手計太一（2024）：オープンデータのみを用いた農業水路による小水力発電ポテンシャルの推定法～富山県井田川水系土地改良区を例として～，土木学会令和6年度全国大会第79回年次学術講演会要旨集，II-99.
6) 鈴木耕平，出村沙代，栗原縁，堺勇人，木口雅司，乃田啓吾，吉田貢士，沖大幹，手計太一，吉見和紘，沖村一，余西誠：神通川流域における科学者・行政・市民参画型での流域治水に取り組む体制構築に向けた共創，水文・水資源学会2024年度研究発表会，東京，2024/9/10-12.
7) 金子俊明、吉見和紘、土木学会令和6年度中部支部研究発表会、富山市内における内水氾濫解析と対策効果の検討、II-38

（３）ポスター発表（国内会議　０　件、国際会議　３　件）

1) Suzuki Kohei, Demura Sayo, Kurihara Yukari, Sakai Hayato, Kiguchi Masashi, Tebakari Taichi, Noda Keigo, Yoshimi Kazuhio, Yoshida Koshi, Yonishi Makoto, Oki Taikan, “Co-creation to build a system for "River Basin Disaster Resilience and Sustainability by All" in the Jinzu River basin with the participation of scientists, government, and citizens.” GEWEX 2024 9TH GLOBAL ENERGY AND WATER EXCHANGES OPEN SCIENCE CONFERENCE, Sapporo, July 8-12, 2024.
2) Kiguchi, M., and T. Oki, “Integrated river basin management for the flood – Case study in Toyama, Japan”, GEWEX 2024 9TH GLOBAL ENERGY AND WATER EXCHANGES OPEN SCIENCE CONFERENCE, Sapporo, July 8-12, 2024.
3) Kiguchi, M., and T. Oki, “Integrated river basin management for the flood – Case study: Wise reservoir operation”, AGU, Washington D.C., December 9-13, 2024.

６－５．新聞報道・投稿、受賞等

（１）　新聞報道・投稿（　０　件）
該当なし

（２）　受賞（　０　件）
該当なし

（３）　その他（　０　件）
該当なし

６－６．知財出願

（１）国内出願　０　件）
該当なし