

公開資料

社会技術研究開発事業
研究開発実施終了報告書

SDGs の達成に向けた共創的研究開発プログラム
シナリオ創出フェーズ

「水力発電事業の好適地である神通川水系における
流域治水に資する動的運用ルールの共創手法の構築」

研究開発期間 令和 2 年 10 月～令和 4 年 9 月

研究代表者 沖 大幹
(東京大学 未来ビジョン研究センター 教授)

協働実施者 手計 太一
(中央大学 理工学部 教授)

I. 本研究開発実施終了報告書サマリー	3
II. 本編	4
1. 研究開発プロジェクトの目標	4
1-1. 研究開発プロジェクト全体の目標	4
1-2. プロジェクトの位置づけ	4
2. 研究開発の実施内容	4
2-1. 実施項目およびその全体像	4
2-2. 実施内容	8
3. 研究開発成果	12
3-1. 目標の達成状況	12
3-2. 研究開発成果	12
4. 研究開発の実施体制	13
4-1. 研究開発実施体制	13
4-2. 研究開発実施者	15
4-3. 研究開発の協力者	16
5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	17
5-1. シンポジウム等	17
5-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	19
5-3. 論文発表	20
5-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	20
5-5. 新聞報道・投稿、受賞など	21
5-6. 特許出願	21
6. その他（任意）	21

I. 本研究開発実施終了報告書サマリー

本研究では、県境や行政の所管などさまざまな境を越えた適切な協力を含むあらゆるレベルでの統合的水資源管理の達成を目指し、以下の3点を目標とした。

1. 既存の洪水調節を組み込んだ確率洪水予報システムの拡張
2. 多様なステークホルダーの価値観を統合的に反映できる目的関数の模索
3. 流域治水に有効な動的運用ルールの共創手法の構築

既存の洪水調節を組み込んだ確率洪水予報システムについては、これまでの洪水のみを対象にしたものを渇水にも対応できるようダム貯水池動的運用モデルを拡張した。構築した動的運用モデルを東京大学のサーバで内部公開し、実際に運用しながら改良及び検証を行った。特に、不確実性をどのように組み込むかを検討し、開発した。改良された動的運用モデルの他流域への展開を見据えたシナリオを開発した。他地域展開に適した流域を具体的に選定し、その可能性を検討した。

多様なステークホルダーの価値観を統合的に反映できる目的関数については、神通川流域のダム貯水池群を、治水に貢献できるダム貯水池、現況の構造では貢献できないダム貯水池に分類し、わかりやすく可視化した。洪水の、ピークの時間のずれ、また上流域の雨量のピークと河川流量のピークにずれがあることが明瞭になり、ワークショップの中で治水への理解が進んだ。

流域治水に有効な動的運用ルール共創手法については、各ステークホルダーの流域治水に対する認識と科学者や行政に求めるニーズを明らかにしながら検討をした。最終的に、ワークショップ参加者を中心として、神通川における流域治水プラットフォームを立ち上げることになった。複数の自治体が含まれる流域への展開も検討しながら、最終的に、プロジェクト全体で得られた科学的知見を統合し、シナリオを策定した。

本研究において多様なステークホルダーの巻き込みに成功した背景には、協働実施者の手計が既に構築した人脈があった。今後、本研究の成果の他地域展開を狙うためには、他地域において同様の役割を果たすキーパーソンを発掘する必要がある。また、本研究では、協働実施者を大学の研究者が務めたため、研究代表者と協働実施者の協働は研究を推進する上で有効であったが、具体的な事業計画のような社会実装につなげるためには、協働実施者の設定を見直す必要がある。

II. 本編

1. 研究開発プロジェクトの目標

1-1. 研究開発プロジェクト全体の目標

本研究では、県境や行政の所管などさまざまな境を越えた適切な協力を含むあらゆるレベルでの統合的水資源管理の達成を目指す。既存の洪水調節を組み込んだ確率洪水予報システムを拡張し、洪水・渇水予測情報を多様なステークホルダーに提示し、それぞれの価値観を統合的に反映できる目的関数を模索し、多様なステークホルダーを巻き込んだ流域治水に有効な動的運用ルールの共創手法を構築する。

東京大学は、同大学大気海洋研究所が開発した技術シーズを基に、主に電力中央研究所と協力し、まずは神通川水系において、既存の洪水調節を組み込んだ確率洪水予報システムを拡張する。

中央大学は、東京大学大気海洋研究所と宇宙航空研究開発機構（JAXA）との協力で開発、公開されている *Today's Earth* をベースに、岐阜大学、国土交通省富山河川国道事務所、富山県、北陸電力、電力中央研究所と協力し、貯水池流入予測情報の評価、改良を実施する。

さらに、東京大学は、中央大学、岐阜大学と協力しつつ、上述の2項目の成果に基づいて、多様なステークホルダーである各関係機関に洪水・渇水予測情報を提示し、流域治水に有効な動的運用ルールの共創手法を開発、構築する。

1-2. プロジェクトの位置づけ

2021年5月10日に流域治水関連法が公布され、本研究の主題である流域治水が日本社会全体の問題として位置づけられた。流域治水では、これまでの河川行政による治水計画の見直しに加え、国や流域自治体、企業・住民等、あらゆる関係者の協働を掲げている。しかし、現状ではそれぞれのセクターにおける取り組みの持ち寄りという状況であり、流域一体としての目標設定、すなわち上流 - 下流や治水 - 利水といった潜在的に利害対立の存在する関係者間での協働体制の構築には至っていない。

本研究の目標である、多様なステークホルダーの価値観を統合的に反映できる目的関数の模索、および、流域治水に有効な動的運用ルール共創手法の構築は、前述の流域治水の実現に向けて社会の直面している問題に正面から取り組むものである。

2. 研究開発の実施内容

2-1. 実施項目およびその全体像

大項目 A：ダム貯水池の動的運用モデルの拡張とそれに必要なダム流入予測情報の評価と改良

中項目 A-1：ダム貯水池の動的運用モデルの拡張

この実施項目について、主体的に取り組むのは研究代表者である東京大学生産技術研究所の沖グループが推進し、電力中央研究所と連携する。人件費を用いてポストドク研究者を雇用する。冒頭の会議において、研究計画の具体的な内容を共有する。動的

運用モデルの拡張に必要となる、ダム諸元情報と降水量や河川流量などの水文気象情報を 2020 年 11 月に収集する。次に、洪水調節に対応したダム貯水池運用モデルを渇水などにも適応するための実験を 2020 年 12 月より実施する。その結果を、2021 年 1 月から過去 20 年のダム流入、放流、河川流量、降水量のデータを用いて検証し、改善すべき点を抽出する。それを踏まえ、2021 年 4 月より動的運用モデルを改良し、検証する。その結果をダム放流量の定量的な再現性の観点から評価する。

期間：2020 年 10 月～2021 年 9 月

実施者：沖 大幹(東京大学・教授)、木口 雅司(東京大学・特任教授)、特任研究員(東京大学)

対象：神通川水系

中項目 A-2：ダム流入予測情報の評価と改良

情報収集を 2021 年 1 月から開始する。ダムの流入予測や水需要情報の収集が実施され、主体的に取り組むのは協働実施者である中央大学の手計グループが推進し、JAXA と東京大学が運用する Today's Earth と協力する。2021 年 4 月には収集された情報を精査、評価する。次に、量、質ともに十分であるか、十分でなければどのような情報を改良、準備するかを 2021 年 7 月から検討、改良する。その結果を踏まえ、運用モデルへの適用するデータセットを 2021 年 9 月に作成し、最終段階である中項目 A-1 へ渡す。このタイミングは重要と考えるので、第 2 回プロジェクト戦略会議並びにサイトビジットを実施したい。最終的にダム流入予測精度が向上しているか評価し、不確実性の評価を最終的に統合水資源管理に打ち込む。

期間：2021 年 1 月～2022 年 3 月

実施者：手計 太一(中央大学・教授)、乃田 啓吾(岐阜大学・准教授)

対象：神通川水系

大項目 B：産官学連携の統合水資源管理

中項目 B-1：産官学連携の統合水資源管理に向けた共創手法の構築

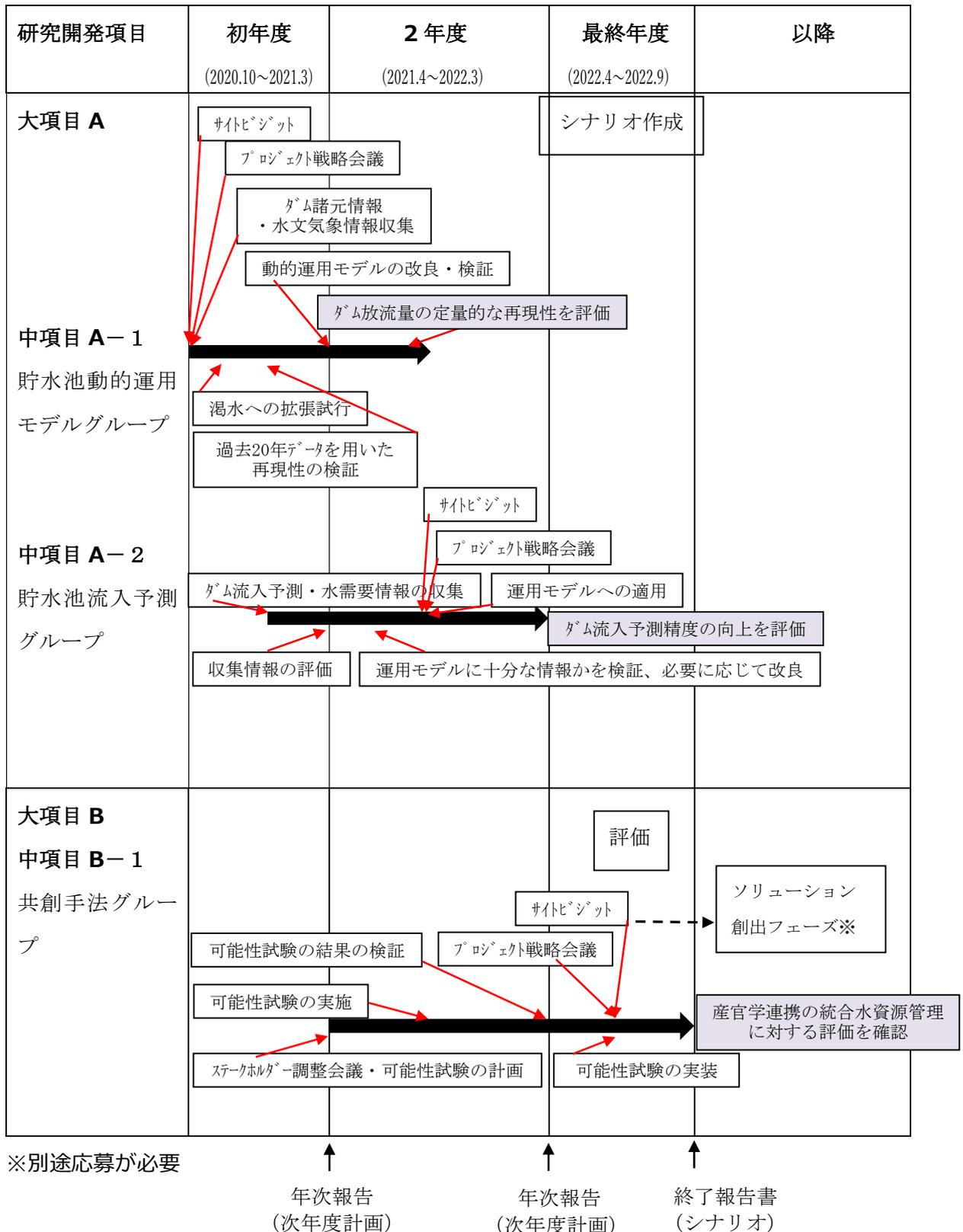
主体的に取り組むのは研究代表者である東京大学の沖グループが推進し、各ステークホルダーと中央大学、岐阜大学とも連携する。この中項目を達成するため、2021 年 4 月にステークホルダー調整会議を開催し、可能性試験の計画や手順などを具体的に議論、共有する。可能性試験の実施は、上述した第 2 回プロジェクト戦略会議での議論と夏季における洪水・渇水の発生可能性を見据え 2021 年 5 月から 12 月まで試験を実施し、データを整理する。2022 年 4 月から可能性試験の結果を検証し、2022 年 6 月にプロジェクト戦略会議及びサイトビジットを実施する。そこで十分議論を行い、最終的な実装を 2022 年 7 月に図る。そのうえで産官学連携の統合水資源管理に対する評価を各ステークホルダーからヒアリングし、最終的な評価を取りまとめる。

期間：2021 年 4 月～2022 年 9 月

実施者：沖 大幹(東京大学・教授)、手計 太一(中央大学・教授)、乃田 啓吾(岐阜大学・
准教授)、木口 雅司(東京大学・特任教授)、特任研究員(東京大学)

対象：神通川水系

研究開発期間中（24ヶ月）のスケジュール



2-2. 実施内容

大項目 A：ダム貯水池の動的運用モデルの拡張とそれに必要なダム流入予測情報の評価と改良

中項目 A-1：ダム貯水池の動的運用モデルの拡張

(1) 内容・方法・活動：この実施項目について、主体的に取り組むのは研究代表者である東京大学未来ビジョン研究センターの沖グループが推進し、電力中央研究所と連携する。人件費を用いてポスドク研究者を雇用する。冒頭の会議において、研究計画の具体的な内容を共有する。動的運用モデルの拡張に必要となる、ダム諸元情報と降水量や河川流量などの水文気象情報を 2020 年 11 月に収集する。次に、洪水調節に対応したダム貯水池運用モデルを渇水などにも適応するための実験を 2020 年 12 月より実施する。その結果を、2021 年 1 月から過去 20 年のダム流入、放流、河川流量、降水量のデータを用いて検証し、改善すべき点を抽出する。それを踏まえ、2021 年 4 月より動的運用モデルを改良し、検証する。その結果をダム放流量の定量的な再現性の観点から評価する。

(2) 結果：2020 年度は、動的運用モデルの拡張に必要となる、ダム諸元情報と降水量や河川流量などの水文気象情報を共同で収集し、既に開発されている技術シーズであるダム運用モデルに必要な情報との整合性を検討した。それと並行して、洪水調節に対応したダム貯水池運用モデルを渇水などにも適応するための実験をデータセットのある利根川上流域で実施した。その結果を、過去 20 年のダム流入、放流、河川流量、降水量のデータを用いて検証し、改善すべき点を抽出する予定であったが、COVID-19 のため、研究員雇用ができなかったことと、現地での情報収集に時間を要したため、完了しなかった。また、来年度以降の動的運用モデルの開発のため、渇水に対応させる場合の検討すべき点の洗い出しも来年度に継続した。

2021 年度は、前年度に構築したプロトタイプを対象流域に適用し、前年度に予定していたダムの諸元データや条件を用いた検証を実施した。これは、前年度からの繰越予算を用いた。そのうえで、動的運用モデルの拡張に向けた改良及び検証を行った。その改良された動的運用モデルへ、既往最大、既往最大の 200%といったイメージのしやすい事例を用いて計算を実施し、その再現性やステークホルダーへの提供において妥当か評価した。また、ステークホルダーへ提供する際には、より実感を得られるよう、指標となる代表的な観測地点における避難準備水位といった具体的な情報と併せて提供することで、より理解をしたうえでの議論を可能にするよう工夫した。

2022 年度は、前年度に構築した動的運用モデルを東京大学のサーバで内部公開し、実際に運用しながら改良及び検証を行った。特に、不確実性をどのように組み込むかを検討し、開発した。その改良された動的運用モデルの他流域への展開を見据えたシナリオを開発した。具体的な流域を選定し、その可能性を検討した。また、複数の自治体が含まれる流域への展開も検討しながら、最終的に、プロジェクト全体で得られた科学的知見を統合し、シナリオを策定した。

(3) 特記事項：特になし

中項目 A-2：ダム流入予測情報の評価と改良

(1) 内容・方法・活動：国、富山県、北陸電力から、2014～2020 年の水文データをアーカイブ化し、整理するとともに、ステークホルダー向けの可視化を実施した。しかしながら、コロナ禍による作業遅延のため、富山県からのデータは一部だけである。一般市民にも流域全体（特に岐阜県側にも留意して）の水文状況を俯瞰的に理解できるような可視化を検討した。

(2) 結果：神通川流域は、豊富なダム貯水池群がある一方、治水に貢献できるダム貯水池、現況の構造では貢献できないダム貯水池があるため、それをわかりやすく可視化することと試みた。特に、専門家でない一般市民が理解できるか否かについて、ワークショップ等を通じて検討を続けた。例えば、下図に示す神通川流域における全ダム貯水池の位置と有効貯水量は、貯水容量の大きいダムが支川上流と下流にあるため、治水への効果発現には限界があることが明瞭である。同様に下図には、神通川における既往最大洪水（2004 年）のハイドロ・ハイトグラフを示した。ワークショップを通じて、「流量」や「水位」を理解できる市民、わかりにくいと感じる市民が混在していることがわかっていたため、作図に際しては工夫した。このような図にすることで、洪水の、ピークの時間のずれ、また上流域の雨量のピークと河川流量のピークにずれがあることが明瞭になり、ワークショップの中で治水への理解が進んだと考えられる。

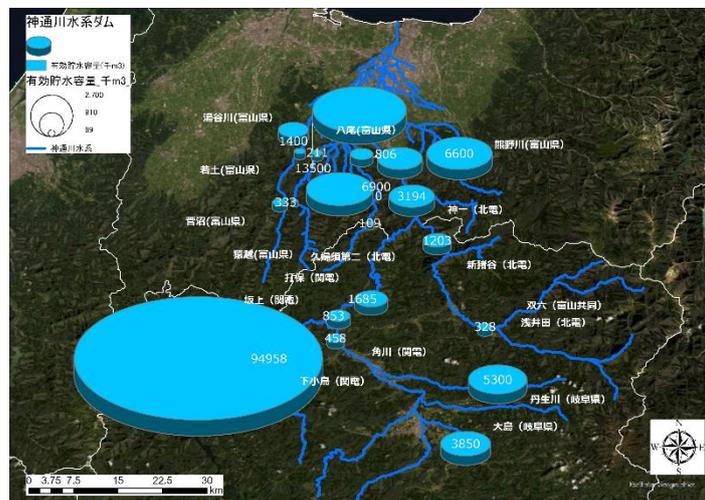


図 神通川流域における全ダム貯水池の位置と有効貯水量

©ESRI

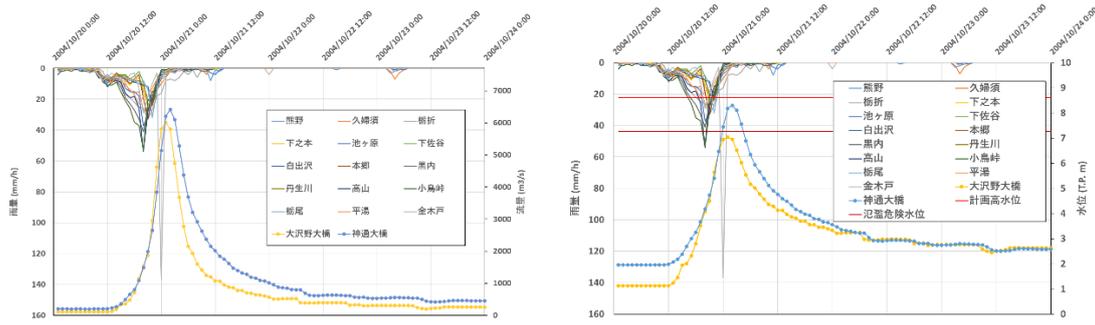


図 神通川における既往最大洪水（2004 年）のハイドロ・ハイレイトグラフ

(3) 特記事項：なし。

大項目 B：産官学連携の統合水資源管理

中項目 B-1：産官学連携の統合水資源管理に向けた共創手法の構築

(1) 内容・方法・活動：神通川流域における各セクター（富山河川国道事務所 / 富山県 / 富山市、農業セクター（土地改良区）、学生、防災士会、技術士会、自治会、PTA 等）のキーマンに対して、事前ヒアリングと呼びかけを行った。ヒアリング内容を元に、ワークショップをデザインし、実施した。（2021 年 10 月から 2022 年 8 月末までに合計 6 回のワークショップ、1 回のフォーラムを開催した。）また、各回後にはアンケートを実施し、ステークホルダーの流域治水に対する認識とニーズを収集した。また、各回の間には個別にキーマンへのヒアリングも実施した。

(2) 結果：ワークショップを通じて、各ステークホルダーの流域治水に対する認識と科学者や行政に求めるニーズを明らかにしながら共創手法の検討を進めた。各ステークホルダーの流域治水に対する認識をリーフレットに可視化し、発信した。最終的に、統合的水資源管理に向けた取り組みとして、ワークショップ参加者が中心となって流域治水プラットフォームを立ち上げるという点で合意が生まれている。今後の課題として、流域治水プラットフォームを構築するためのイメージのすり合わせを行っていく必要がある。ここまでの過程については、実施したことと意図について、一覧表にしてまとめることができた。



写真 初回ワークショップの様子（2021/10/23）



図 ステークホルダーの声をまとめて発信したリーフレット



図 ステークホルダーへの声かけから合意形成までのプロセスの可視化
(3) 特記事項：なし。

3. 研究開発成果

3-1. 目標の達成状況

本研究では、県境や行政の所管などさまざまな境を越えた適切な協力を含むあらゆるレベルでの統合的水資源管理の達成を目指し、以下の3点の成果を得た。

1. 既存の洪水調節を組み込んだ確率洪水予報システム
2. 多様なステークホルダーの価値観を統合的に反映できる目的関数
3. 流域治水に有効な動的運用ルールの共創手法

3-2. 研究開発成果

成果：既存の洪水調節を組み込んだ確率洪水予報システム

- (1)内容：構築した動的運用モデルを東京大学のサーバで内部公開し、実際に運用しながら改良及び検証を行った。特に、不確実性をどのように組み込むかを検討し、開発した。
- (2)活用・展開：改良された動的運用モデルの他流域への展開を見据えたシナリオを開発した。横展開に適した流域を具体的に選定し、その可能性を検討した。
- (3)その他：特になし

成果：多様なステークホルダーの価値観を統合的に反映できる目的関数

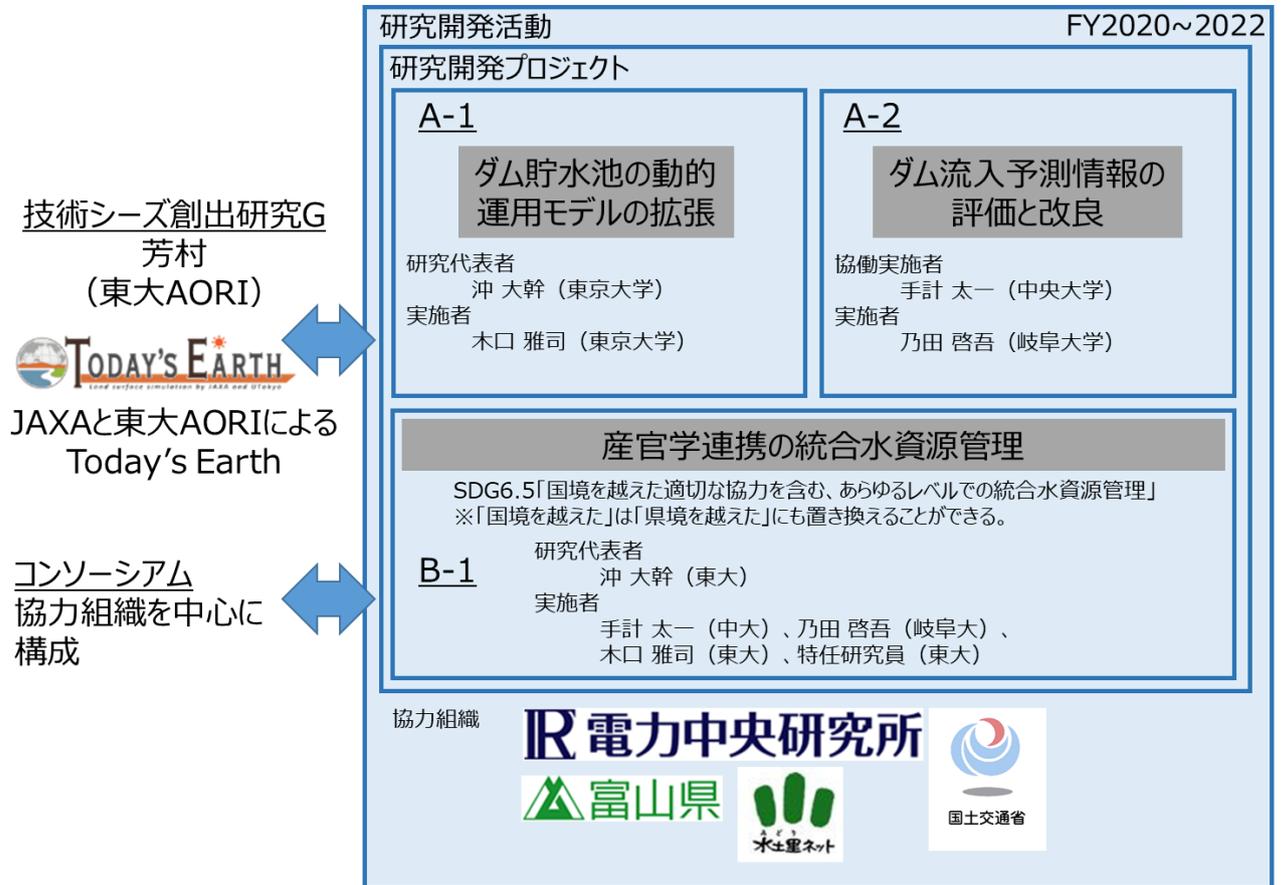
- (1)内容：神通川流域のダム貯水池群を、治水に貢献できるダム貯水池、現況の構造では貢献できないダム貯水池に分類し、わかりやすく可視化した。
- (2)活用・展開：洪水のピークの時間のずれ、また上流域の雨量のピークと河川流量のピークにずれがあることが明瞭になり、ワークショップの中で治水への理解が進んだ。
- (3)その他：特になし

成果：流域治水に有効な動的運用ルール共創手法

- (1)内容：各ステークホルダーの流域治水に対する認識と科学者や行政に求めるニーズを明らかにしながら共創手法の検討をした。最終的に、ワークショップ参加者を中心として、神通川における流域治水プラットフォームを立ち上げることになった。
- (2)活用・展開：複数の自治体が含まれる流域への展開も検討しながら、最終的に、プロジェクト全体で得られた科学的知見を統合し、シナリオを策定した。
- (3)その他：特になし

4. 研究開発の実施体制

4-1. 研究開発実施体制



ダム貯水池動的運用モデルグループ

役割：中項目 A-1 をリードするグループ

概要：ダム貯水池動的運用モデルの拡張を図る。これまでの洪水のみを対象にしたものを渇水にも対応できるように拡張する。

必要性：技術シーズとしてこれまで開発された洪水時のダム貯水池動的運用モデルをそれ以外の水関連災害にも適応できるように拡張するもので、統合的水資源管理には欠かせないものである。

貯水池流入予測グループ

役割：中項目 A-2 をリードするグループ

概要：ダム貯水池運用モデルに必要なダム貯水池への流入量の精度の向上を図る。

必要性：数日スケールの予測情報のみならず、特に渇水時において有効となる中期予測

情報の拡充が求められており、それに対応するものとして重要である。

共創手法グループ

役割：中項目 B-1 をリードするグループ

概要：それぞれのステークホルダーの価値観を統合的に反映できる目的関数を模索し、多様なステークホルダーを巻き込んだ流域治水に有効な動的運用ルールの共創手法を構築する。

必要性：ある特定の受益者にとって有効なダム貯水池動的運用ルールでは、統合的水資源管理は到底達成されない。それぞれの流域に即した、洪水・渇水予測情報に基づいた、多様なステークホルダーの価値観を統合的に反映し、一緒に流域治水に資することは、現在強く求められている。

・ 4-1-2 協働実施者に期待された主な役割と、研究開発の実施に際して、実際に果たした役割、さらに、研究代表者と協働実施者との協働による主な成果

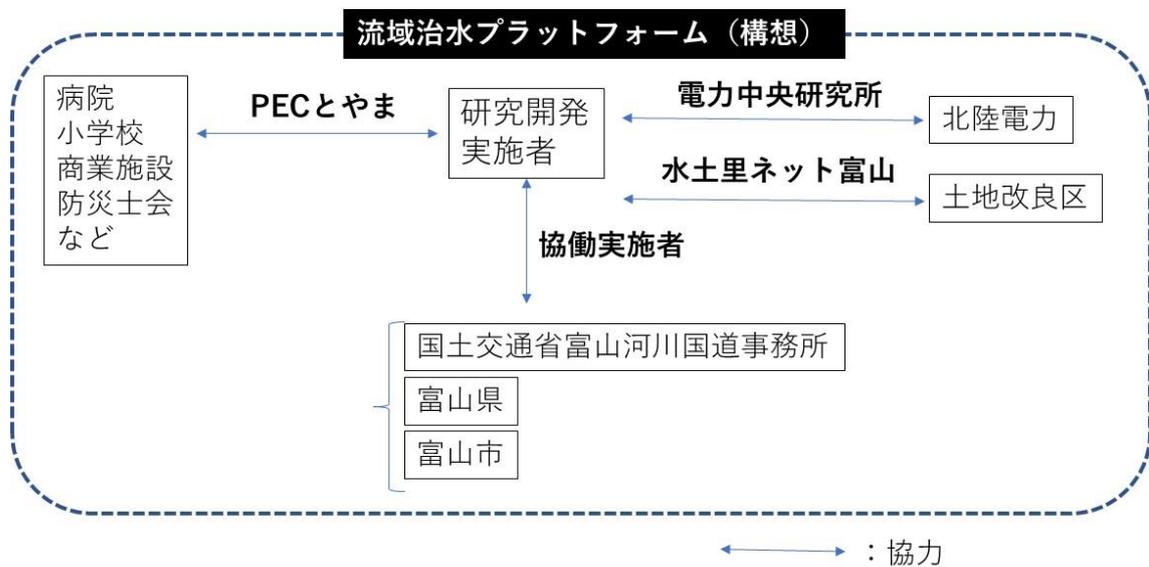
協働実施者の手計は、現地の行政機関（国・県・市）、水土里ネット、土地改良区、防災士会等、多様なステークホルダーへの呼びかけの役割を果たした。本研究では、協働実施者を大学の研究者が務めたため、研究代表者と協働実施者の協働は研究を推進する上で有効であった。

・ 4-1-3 協働上の課題

本研究において多様なステークホルダーの巻き込みに成功した背景には、協働実施者の手計が既に構築した人脈があった。今後、本研究の成果の横展開を狙うためには、他地域において同様の役割を果たすキーパーソンを発掘する必要がある。

また、本研究では、協働実施者を大学の研究者が務めたため、研究代表者と協働実施者の協働は研究を推進する上で有効であったが、具体的な事業計画のような社会実装につなげるためには、協働実施者の設定を見直す必要がある。

・ 4-1-4 事業終了時点でのステークホルダーマップ



4-2. 研究開発実施者

(1) ダム貯水池動的運用グループ（リーダー氏名：沖 大幹）

役割：中項目 A-1 をリードするグループ

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	未来ビジョン研究センター	教授
木口 雅司	キグチ マサシ	東京大学	未来ビジョン研究センター	特任教授

(2) 貯水池流入予測グループ（リーダー氏名：手計 太一）

役割：中項目 A-2 をリードするグループ

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
乃田 啓吾	ノダ ケイゴ	岐阜大学	応用生物科学部	准教授

(3) 共創手法グループ（リーダー氏名：沖 大幹）

役割：中項目 B-1 をリードするグループ

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	未来ビジョン研究センター	教授
手計 太一	テバカリ タイチ	中央大学	理工学部	教授
乃田 啓吾	ノダ ケイゴ	岐阜大学	応用生物科学部	准教授
木口 雅司	キグチ マサシ	東京大学	未来ビジョン研究センター	特任教授

4-3. 研究開発の協力者

氏名	フリガナ	所属	役職（身分）	協力内容

機関名	部署	協力内容
電力中央研究所 地球工学研究所		電力ダムの整理と社会実装の補助
国土交通省富山河川国道事務所		ワークショップへの参加
富山県		ワークショップへの参加
富山県土地改良事業団体連合会（水土里ネット富山）		ワークショップへの参加

5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

5-1. シンポジウム等

5-1-1. プロジェクトで主催したイベント（シンポジウム・ワークショップなど）

年月日	名称	場所	概要・反響など	参加人数
2021/10/23	第1回気候変動に伴う神通川の水災害リスクと対策を考えるワークショップ	富山市立鶺坂公民館	神通川流域の中で、富山市婦中町（氾濫地域）を中心に初めて各セクターが顔を合わせた（農業、学校、病院、議員、防災士会、地元の経営者、ダム管理者、富山県、富山市、河川国道事務所といった各セクターから約50名）。流域治水とは何か、洪水が起きたら何が不安か、どんなことを知りたいか、といった声を意見交換した。	56名
2021/11/23	第2回気候変動に伴う神通川の水災害リスクと対策を考えるワークショップ	富山市立鶺坂公民館	流域治水についての漠然としたイメージを具体的に共有するために、科学者から流域治水としてできることや、この地域で実際に洪水が起こった場合にどこが水没するか、といった情報を共有した。その上で、自分達としてやりたいこと、すべきことを、防災の観点から意見を集めた。	30名
2021/12/19	第3回気候変動に伴う神通川の水災害リスクと対策を考える	富山市立鶺坂公民館	流域治水を考える上でステークホルダー間にはどのような関係性が	29名

	ワークショップ		あるのか、また、どのようなことを災害時に考え行動しているかを、お互いに想像しつつ、本人にも答えてもらうというロールプレイを実施した。	
2022/1/30	第4回気候変動に伴う神通川の水災害リスクと対策を考えるワークショップ	サンシップとやま福祉ホール（オンラインとのハイブリット開催）	ここまで対話してきたテーマをもとに、それぞれのセクターとして、どこを見て何を考えているか共有した。また、流域治水を進めるために、足りない情報や取り組みについて話し合った。自助 / 共助 / 公助 それぞれのアイデアの種を出すとともに、私としてやりたいこと、を言葉にする時間となった。	51名（内オンライン22名）
2022/1/30	SDGsサイエンスカフェ「科学者の地域課題への挑戦～多様な市民と協働型での解決をめざして～」	サンシップとやま福祉ホール（オンラインとのハイブリット）	「科学者の視点で地域課題をやさしくひも解きながら、協働型での解決について考える」という趣旨で本プロジェクトが共催として企画した。研究代表者である沖より本プロジェクトを紹介し、パネルディスカッションではその後手計、乃田、木口も参加し議論を行った。てパネルディスカッションを行った。	85名（内オンライン61名）
2022/7/24	トークカフェ	富山県民会館 3	2021年度神通川での取	35名

	「流域治水について考える」	階ギャラリーD (302 室)	<p>り組みが新たな参加者と共有され、共感を得られている。</p> <p>2021 年度神通川流域治水の取り組みを共有し、河川周辺に住むステークホルダーが心地よく生活する道について参加者とともに考えるワークショップを実施し、流域治水プラットフォームを検討する必要性を呼びかけた。</p>	(内 17 名 オンライン)
2022/8/28	<p>コンセプトワークショップ</p> <p>「神通川の流域治水プラットフォームについて考える」</p>	鶴坂公民館	<p>神通川の流域治水について、直近の豪雨やプラットフォームに関する対話を通じて実践的なつながりのきっかけをつくるワークショップを開催した。</p>	20 名 (内 7 名 オブザーバー)

5-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

5-2-1. 書籍、フリーペーパー、DVD など論文以外に発行したもの

- (1) リーフレット「科学者、行政、市民の話し合いから始める街の未来づくり」、神通川流域治水プロジェクト事務局、本プロジェクト、2022 年 3 月 29 日

5-2-2. ウェブメディアの開設・運営

- (1) 「SDGs の達成に向けた共創的研究開発プログラム 研究開発プロジェクト「水力発電事業の好適地である神通川水系における流域治水に資する動的運用ルールの共創手法の構築」」、http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp/~solve_toyama/、2022 年 3 月 31 日公開
- (2) 「神通川流域治水プロジェクト」、<https://chisui-jinz.wixsite.com/ryuikichisui>、2021 年 12 月 17 日公開
- (3) 「神通川流域治水プロジェクト～共創する地域づくり～」、<https://www.youtube.com/watch?v=lkFzB1BEsZQ>、2022 年 3 月 31 日公開

5-2-3. 学会以外のシンポジウムなどでの招へい講演 など

- (1) 「水の日」記念行事「水を考えるつどい」（主催：国土交通省）、「水循環入門講座」、2020年11月7日、Web 配信
- (2) 中央大学学術講演会（主催：中央大学）、「流域治水—治水政策の大転換—」、2022年9月24日、Web 配信

5-3. 論文発表

5-3-1. 査読付き（2 件）

- (1) Emmanuel Okiria, Muhamad Khoiru Zaki, Keigo Noda, A Review of Payment for Ecosystem Services (PES) in Agricultural Water: Are PES from the Operation of Agricultural Water Control Structures Ubiquitous? Sustainability, 13(22), 2021, <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/22/12624>.
- (2) 上野陽平, 手計太一, 小山直紀, 松浦拓哉, 乃田啓吾, 木口雅司, 沖大幹 (2022): 農事暦を考慮した背水による農地への積極的洪水導水の検討, 河川技術論文集, 第 28 巻, pp.373-378.

5-3-2. 査読なし（1 件）

- (1) 乃田啓吾, 上野陽平, 手計太一, 木口雅司, 沖大幹, 鈴木耕平, 出村沙代, 神通川流域の流域治水に向けた灌漑排水分野の取り組み, 農業農村工学会誌, 90 巻, 6 号, 2022

5-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

5-4-1. 招待講演（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

5-4-2. 口頭発表（国内会議 5 件、国際会議 1 件）

- (1) 豊田理紗, 乃田啓吾, 手計太一, 田んぼダムの洪水緩和機能に対する営農者と地域住民の認識の違い, 農業農村工学会大会講演会, 金沢, 2022年8月31日
- (2) Ueno, Y., Tebakari, T., Noda, K., Matsuura, T., Koyama, N.: Numerical Experiment on Flood Water Diversion to Agricultural Lands Using Backwater, AOGS2022 Virtual 19th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, HS07-A014, 2022.
- (3) 上野陽平, 手計太一, 松浦拓哉, 乃田啓吾 (2022): 農業排水路を利用した背水による圃場への洪水導水の可能性評価, 令和 4 年度土木学会全国大会第 77 回年次学術講演会, II-122, 京都大学.
- (4) 上野陽平, 手計太一, 松浦拓哉, 小山直紀, 乃田啓吾 (2022): 数値実験を用いた圃場への積極的洪水導水の検討, 土木学会第 49 回関東支部技術研究発表会, II-66.
- (5) 鈴木耕平, 乃田啓吾, 出村沙代, 手計太一, 木口雅司, 沖大幹 (2022): 神通川流域における科学者とステークホルダーで競争する対話型地域課題解決への取り組み, 水文水資源学会 2022 年度研究発表会, 京都, 2022年9月4日

- (6) 村田亮・沖大幹・徳田大輔・木口雅司・乃田啓吾, 洪水経験と洪水への不安感が主観的幸福度に及ぼす影響, 水文・水資源学会 2022 年度研究発表会, 京都大学, 宇治, 2022 年 9 月.

5-4-3. ポスター発表 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

5-5. 新聞報道・投稿、受賞など

5-5-1. 新聞報道・投稿

- (1) 産経新聞、2020 年 10 月 29 日、「ナイル上下流 協議進まず エチオピア・ダムにエジプト農民「水量減る」」
- (2) 日刊建設工業新聞、2020 年 10 月 30 日、「水を考えるつどい 11 月 7 日にウェブ配信 国交省 沖東大大学院教授の講座など」
- (3) 日刊建設工業新聞、2020 年 11 月 20 日、「フルプランを評価 事業進捗など整理 国土審利根川・荒川部会が会合」
- (4) 北陸中日新聞、2021 年 10 月 26 日、「神通川の水害対策 流域住民らが議論」
- (5) 富山新聞、2021 年 11 月 24 日、「神通川氾濫を想定「流域治水」を想定」
- (6) 北日本新聞、2021 年 12 月 20 日、「神通川治水へ総力結集」

5-5-2. 受賞

- (1) 沖 大幹：2021 年国際水文学賞 Dooge メダル

5-5-3. その他

5-6. 特許出願

5-6-1. 国内出願 (0 件)

5-6-2. 海外出願 (0 件)

6. その他 (任意)

なし