

一般セッション(口頭講演) | 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

■ 2026年9月16日(水) 14:40 ~ 16:10 | 2Fホール(2F)

[OS-10] 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

座長:渡部 哲史(九州大学)

14:40 ~ 14:55

[OS-10-01] 河川水温の将来変化の地域的特徴の分析

*星野 剛¹、西村 宗倫² (1. 寒地土木研究所、2. 国土技術政策総合研究所)

14:55 ~ 15:10

[OS-10-02] 政府による災害対策によって各世帯の生計向上投資がどう変化するのか
～ガーナ沿岸の海岸災害被災地を対象としたケーススタディ～

*森 利紗子¹、川崎 昭如^{1,2} (1. 東京大学大学院工学系研究科、2. 東京大学未来ビジョン研究センター)

15:10 ~ 15:25

[OS-10-03] SSPシナリオを用いた2099年までの二国間仮想水貿易予測

*津田 和樹¹、佐野 太一²、飯泉 仁之直³、沖 大幹¹ (1. 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻、2. 神戸大学大学院工学系研究科、3. 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構)

15:25 ~ 15:40

[OS-10-04] 中小規模流域における水循環の客観的評価に向けた課題整理

*井垣 智貴¹、山崎 由理²、清水 克之² (1. 鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科、2. 鳥取大学農学部)

15:40 ~ 15:55

[OS-10-05] 将来変化を踏まえた農業用ため池の管理・活用に関する市町村間比較

*渡部 哲史¹、五三 裕太² (1. 九州大学、2. 山梨大学)

15:55 ~ 16:10

[OS-10-06] 南海トラフ地震後の洪水リスクと将来需要を考慮した治水投資判断モデルの構築

*川村 泰誠¹、川崎 昭如² (1. 東京大学大学院 工学系研究科、2. 東京大学未来ビジョン研究センター／デジタルオブザーバトリ研究推進機構)

一般セッション(口頭講演) | 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

2026年9月16日(水) 14:40 ~ 16:10 | 2Fホール(2F)

[OS-10] 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

座長:渡部 哲史(九州大学)

14:40 ~ 14:55

[OS-10-01] 河川水温の将来変化の地域的特徴の分析

*星野 剛¹、西村 宗倫² (1. 寒地土木研究所、2. 国土技術政策総合研究所)

キーワード：河川水温、気候変動、d4PDF、流量レジーム

河川水の温度は河川の水質、水性生物、農業等にとっての重要な指標であり、気候変動による河川水温の上昇量の評価は極めて重要な課題である。本研究では気温と流量のみを入力データとする物理的な水温予測モデルを用い、d4PDFの気温と流量から将来の水温変化の特徴を明らかにした。その結果、多雪地域では融雪の早期化や降雪から降雨への変化に伴う流量変化の影響を受け、水温上昇量は冬季で小さく、融雪末期の5月で大きくなることがわかった。一方で、少雪地域では年間を通して水温変化量は相対的に小さいことがわかった。

一般セッション(口頭講演) | 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

2026年9月16日(水) 14:40 ~ 16:10 | 2Fホール(2F)

[OS-10] 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

座長:渡部 哲史(九州大学)

14:55 ~ 15:10

[OS-10-02] 政府による災害対策によって各世帯の生計向上投資がどう変化するか

～ガーナ沿岸の海岸災害被災地を対象としたケーススタディ～

*森 利紗子¹、川崎 昭如^{1,2} (1. 東京大学大学院工学系研究科、2. 東京大学未来ビジョン研究センター)

キーワード：リスク認知、投資、世帯訪問調査、海岸災害、気候適応政策

開発途上国では、災害と貧困が密接に関連する一方で、災害対策の便益としての生計向上効果は十分に評価されていない。世帯の投資は、リスク低減投資と生産的投資に分類され、既存研究では前者への影響が示されているが、後者に関する知見は限定的である。そこで本研究では、ガーナ沿岸部の海岸侵食被災地域での世帯訪問調査で得られたデータを用い、世帯の経済状況、リスク嗜好、災害経験を組み込んだ意思決定モデルを構築し、リスク認知の変化が投資行動に与える影響を明らかにする。さらに、ハードおよびソフト対策を含む多様な政策の生計向上効果を評価し、限られた資源下での効果的な災害対策の設計に示唆を与える。

一般セッション(口頭講演) | 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

2026年9月16日(水) 14:40 ~ 16:10 | 2Fホール(2F)

[OS-10] 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

座長:渡部 哲史(九州大学)

15:10 ~ 15:25

[OS-10-03] SSPシナリオを用いた2099年までの二国間仮想水貿易予測

*津田 和樹¹、佐野 太一²、飯泉 仁之直³、沖 大幹¹ (1. 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻、2. 神戸大学大学院工学系研究科、3. 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構)

キーワード：仮想水貿易、SSPシナリオ、二国間

本研究では、SSPシナリオを用いて2099年までの二国間仮想水貿易（Virtual Water Trade; VWT）ネットワークを推計した。仮想水貿易とは、農産物に内包された水資源が国際貿易を通じて移転する現象であり、将来の国際食糧貿易が各地域の水資源利用可能性に与える影響を評価する上で重要である。近年では、GCAMなどのIntegrated Assessment Model (IAM) を用いた将来仮想水貿易推計が行われているが、世界市場を単一市場として扱うことが多く、二国間の輸出入依存構造を明示的に表現することが難しい。一方、既往研究の中には仮想水貿易ネットワークの将来変化をネットワーク分析によって推定したものも存在するが、過去トレンドの延長を前提としている点に課題がある。

そこで本研究では、現在の貿易構造をある程度維持しつつ、各国の将来需要・供給変化を反映した二国間仮想水貿易ネットワークを構築した。対象作物はコメおよび小麦とした。まず、収量データと耕作面積データを用いて各国の将来生産量を推計し、各国人口および基準年の一人当たり消費量から将来需要量を推定した。その上で、各国の輸出割合を用いて輸出可能量を定義し、不足分を輸入需要とした。世界全体で輸出量と輸入需要量が一致しない場合には、全球整合性を保つため輸入需要量を比例補正した。さらに、Iterative Proportional Fitting (IPF) を用いることで、各国の輸出入制約を満たしつつ、基準年の二国間貿易シェアを可能な限り維持した将来貿易ネットワークを構築した。最後に、作物生産時の水フットプリントを用いて、農産物貿易量を仮想水貿易量へ換算した。

結果として、SSPシナリオごとに異なる仮想水貿易ネットワーク構造が得られ、将来の国際食糧貿易による水資源依存構造の変化を評価可能になった。

一般セッション(口頭講演) | 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

2026年9月16日(水) 14:40 ~ 16:10 | 2Fホール(2F)

[OS-10] 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

座長:渡部 哲史(九州大学)

15:25 ~ 15:40

[OS-10-04] 中小規模流域における水循環の客観的評価に向けた課題整理*井垣 智貴¹、山崎 由理²、清水 克之² (1. 鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科、2. 鳥取大学農学部)

キーワード：流域管理、治水、利水、環境、水文観測

近年、気候変動や生物多様性の損失を背景に、利水・治水に加え、環境保全をも含めた「総合的な流域水管理」の重要性が高まっている。国内では、健全な水循環の維持・回復を目指して水循環基本法が制定され、同基本計画に基づく諸施策が推進されている。これに伴い、水循環の評価手法の検討が進められているが、現在主流となっているAHP（階層分析法）を用いた手法は主観的な判断に依存する側面が強い。その妥当性や政策効果を定量的に評価するためには、水量・水質・ハビタットなどの客観的指標に基づく検証が不可欠である。しかし、日本の河川流域は、その規模や河川区分によって観測体制やデータの蓄積状況が大きく異なる。特に中小規模流域では、客観的評価の実施に必要なデータが不足しているのが現状である。そこで本研究では、流域総合水管理の観点から「利水・治水・環境」の三要素に着目し、中小規模流域における水循環の客観的評価に向けた課題を整理することを目的とした。検討の結果、これら三要素は互いに制約し合う関係にあり、個別の評価にとどまらず、要素間の均衡（トレードオフ等）を踏まえた統合的な整理が必要であることを明らかにした。また、流域規模に応じて評価の容易性が異なる点も重要な論点である。中小規模流域では主観的評価が比較的实施しやすい一方、客観的評価を支える流量・水質データなどの観測データが乏しく、評価基盤の脆弱さが課題となっている。以上より、中小規模流域における水循環の客観的評価においては、データ不足を前提とした現実的な評価枠組みの検討が求められる。今後は、観測水準や利用可能なデータに応じて、直接観測すべき項目とモデル等で補完すべき項目を精査し、汎用性の高い評価フレームを構築する必要がある。

一般セッション(口頭講演) | 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

2026年9月16日(水) 14:40 ~ 16:10 | 2Fホール(2F)

[OS-10] 流域水管理・開発/水資源・水環境社会学

座長:渡部 哲史(九州大学)

15:40 ~ 15:55

[OS-10-05] 将来変化を踏まえた農業用ため池の管理・活用に関する市町村間比較*渡部 哲史¹、五三 裕太² (1. 九州大学、2. 山梨大学)

キーワード：農業用ため池、気候変化、人口減少、水資源管理、持続可能性

農業用ため池は、我が国の稲作を支える水資源施設として古くから築造され、灌漑用水の供給に加えて、生物多様性の保全、水辺景観の形成、地域文化や共同作業の継承など、多面的な役割を果たしてきた。本研究では、全国の市町村を対象として、農業用ため池の水資源としての利用可能性と維持管理の持続可能性を比較し、気候変動と人口減少を踏まえた現在および将来の地域的特徴を明らかにすることを目的とした。分析には、農林水産省が公開する農業用ため池一覧を用い、2023年3月時点で登録された全国約15万箇所のため池について、位置情報、堤体長、堤高、貯水量等を整理した。市町村ごとの特徴を評価するため、ため池の総貯水量を10年確率渇水降水量と市町村面積で除した「ため池水資源利用性（RWA）」と、堤高の二乗と堤体長の積を人口で除した「維持管理困難性（DMD）」の二つの指標を設定した。また、現在気候の降水量にはAPHRO_JPを、将来降水量には日本域5 km解像度の大規模アンサンブル気候実験データを用い、将来人口はコーホート要因法により推計した。分析の結果、RWAは瀬戸内海沿岸および北部九州で高く、ため池数の多さと降水量の少なさを背景に、渇水時の水資源としての重要性が高いことが示された。一方、DMDは中国地方内陸部や東北地方内陸部で高く、人口密度の低さにより維持管理負担が相対的に大きいことが示唆された。また、四国や近畿の太平洋側でも、急峻な地形に伴う堤高の高いため池の存在により、維持管理困難性が高い地域が認められた。RWAとDMDの関係には全体として正の相関が見られたが、地域ごとの位置づけは異なり、同じため池の多い西日本でも、中国地方や四国では近畿や九州に比べて維持管理上の課題が大きい傾向が確認された。将来推計では、多くの地域でRWAが上昇し、渇水時降水量の減少によりため池の水資源としての重要性が高まる可能性が示された。同時に、人口減少に伴いDMDも全国的に上昇し、維持管理の困難化が広範に進むことが明らかとなった。本研究は、ため池の問題が従来認識されてきた西日本に限定されず、全国的な水資源管理および地域維持の課題として顕在化しうることを示すものである。