

プロポーズセッション | 社会水文学：水の超学際研究に向けて

■ 2026年9月14日(月) 15:35 ~ 16:50 | 金 2Fホール(2F)

[OS-04] 社会水文学：水の超学際研究に向けて (1)

座長:飯泉 佳子(日本大学 文理学部学科)

15:35 ~ 15:50

[OS-04-01] 社会水文学の超学際研究への転換に向けてーこれまでの展開と課題ー

*中村 晋一郎¹、小森 大輔²、檜山 哲哉³、飯泉 佳子⁴ (1. 名古屋大学 大学院工学研究科、2. 東北大学 災害科学国際研究所、3. 名古屋大学 宇宙地球環境研究所、4. 日本大学 文理学部学科)

15:50 ~ 16:05

[OS-04-02] 信濃川流域における治水と都市開発のシステムレベルでの経済分析：短期での最適化が生む長期的な脆弱性

*石渡 幹夫¹、川崎 昭如²、福渡 隆³ (1. 明治大学 経営学部、2. 東京大学未来ビジョン研究センター、3. 国土交通省近畿地方整備局)

16:05 ~ 16:20

[OS-04-03] 水災害による貧困固定化と格差拡大：東南アジア洪水常襲地帯における世帯調査に基づく実証分析

*川崎 昭如¹ (1. 東京大学未来ビジョン研究センター)

16:20 ~ 16:35

[OS-04-04] 気候変動影響を考慮した全球将来人口分布推計と極端気象リスク評価への応用

*佐野 太一¹、瀬谷 創¹、沖 大幹² (1. 神戸大学 大学院工学研究科、2. 東京大学 大学院工学系研究科)

16:35 ~ 16:50

[OS-04-05] Decoding Human-Flood Interactions through Historical Religious Architecture: A Socio-Hydrological Approach in the Chao Phraya River Basin

*ZHAOLONG GU^{1,2,3}, Daisuke Komori^{1,2,3}, Sartsin Phakdimek⁴, Thapthai Chaithong⁵ (1. The International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS), Tohoku University, 2. Green Goals Initiative, Tohoku University, 3. Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University, 4. School of Geotechnology, Institute of Engineering, Suranaree University of Technology, 5. Department of Geography, Faculty of Social Sciences, Kasetsart university, Thailand)

プロポーズドセッション | 社会水文学：水の超学際研究に向けて

2026年9月14日(月) 15:35 ~ 16:50 | 2Fホール(2F)

[OS-04] 社会水文学：水の超学際研究に向けて（1）

座長:飯泉 佳子(日本大学 文理学部学科)

15:35 ~ 15:50

[OS-04-01] 社会水文学の超学際研究への転換に向けてーこれまでの展開と課題ー

*中村 晋一郎¹、小森 大輔²、檜山 哲哉³、飯泉 佳子⁴ (1. 名古屋大学 大学院工学研究科、2. 東北大学 災害科学国際研究所、3. 名古屋大学 宇宙地球環境研究所、4. 日本大学 文理学部学科)

キーワード：社会水文学、人間－水相互作用、文脈依存、実践、参加型アプローチ

現代の水問題は、気候変動、人口動態の変化、インフラの老朽化、さらには社会的格差の拡大など、多様な要因が複雑に絡み合う形で顕在化している。こうした問題を理解するためには、自然科学のみならず、人文・社会科学を含む学際的アプローチが不可欠である。社会水文学は、2010年代に人間と水の相互作用（人間－水相互作用）を動的かつ双方向的なフィードバックとして捉える枠組みとして提案され、人間－水相互作用を理解するための学際的な研究分野として発展してきた¹⁾。近年では、これまでの「理解」のための学際的研究から、水問題解決のための意思決定と実践を伴う超学際研究への転換が課題となっている。本発表では、これまでの国内外における社会水文学の展開を整理するとともに、社会水文学の超学際研究への転換に向けた課題と方向性を議論する。

プロボーズセッション | 社会水文学：水の超学際研究に向けて

2026年9月14日(月) 15:35 ~ 16:50 | 2Fホール(2F)

[OS-04] 社会水文学：水の超学際研究に向けて (1)

座長:飯泉 佳子(日本大学 文理学部学科)

15:50 ~ 16:05

[OS-04-02] 信濃川流域における治水と都市開発のシステムレベルでの経済分析：短期での最適化が生む長期的な脆弱性

*石渡 幹夫¹、川崎 昭如²、福渡 隆³ (1. 明治大学 経営学部、2. 東京大学未来ビジョン研究センター、3. 国土交通省近畿地方整備局)

キーワード：堤防効果、安全開発パラドックス、信濃川、システムレベル費用便益分析、経路依存性

治水戦略の作成では、気候や社会経済状況の変化に対応するため、数十年から数世紀の長期的視点が求められる。従来の費用便益分析は個別の事業を20～50年の評価期間で独立に評価するため、事業間の相互依存性や長期的に発生する影響を捉えきれないという限界を持つ。特に、治水構造物がリスク認知の低下を介して氾濫原での開発を促進し、かえって潜在的脆弱性を拡大させる「堤防効果」の影響は、体系的に定量化されてこなかった。本研究は信濃川下流の新潟市域を対象に、大河津分水（1924年通水）、河道埋立（1933～1942年、約200ha）、1963年埋立計画（1964年新潟地震を契機に中止）、関屋分水（1972年通水）、やすらぎ堤（1987年～）の一連の事業を、プロジェクトレベルとシステムレベルの両視点から再評価した。プロジェクトレベル評価では、1933～1942年埋立事業（造成地価値2,900億円、費用2,230億円）、関屋分水（被害回避便益11兆7,100億円、費用3,650億円、費用便益比>30）、やすらぎ堤、費用便益比>36）など、個別事業はいずれも経済的に正当化される。しかし、埋立と関屋分水を相互依存的事業群として連結評価すると、便益2,900億円に対し費用は合計5,880億円となり、純便益は-2,980億円に転じる。埋立事業は数十年遅れて顕在化する「隠れた負債」として流下能力の喪失（約4,500から1,500m³/sへ縮減）を生み、後年の補償的インフラ投資により便益が相殺された。意思決定の時間軸（数年～数十年）とレジリエンスへの影響が顕在化する時間軸（数十年～数世紀）の構造的不整合がこの逆説の根源にある。不可逆的な自然改変を伴う事業には、100年規模の評価期間設定、事業間相互依存性の明示的扱い、潜在的負債と保全されるレジリエンスの評価が不可欠である。気候変動に伴う降雨パターンの変化や、途上国における急速な都市化と人口増加を踏まえると、こうしたシステムレベルの視点はますます重要となる。

プロポーズドセッション | 社会水文学：水の超学際研究に向けて

2026年9月14日(月) 15:35 ~ 16:50 | 2Fホール(2F)

[OS-04] 社会水文学：水の超学際研究に向けて (1)

座長:飯泉 佳子(日本大学 文理学部学科)

16:05 ~ 16:20

[OS-04-03] 水災害による貧困固定化と格差拡大：東南アジア洪水常襲地帯における世帯調査に基づく実証分析

*川崎 昭如¹ (1. 東京大学未来ビジョン研究センター)

キーワード：度重なる洪水、貧困、格差、東南アジア、水災害リスク

水災害は生命・財産の喪失に直結するだけでなく、貧困の固定化や格差の拡大、教育・健康などの人的資本の蓄積を阻害し、人々の暮らしを長期的に脅かす。その影響は均一ではなく、脆弱な層ほど被害が大きく、回復も遅い。とりわけ資産や社会関係資本に乏しい人々は、同規模の災害でも回復が遅れ、結果として貧困と格差の拡大を招くことが指摘されている。近年、気候変動等の影響により、世界的に水災害の発生件数は増加傾向にあり、それに伴い経済的損失も拡大している。このような状況のもと、水災害に対する評価の視座が、従来の「被害額」中心から「生活機会や社会経済活動の回復」へと転換する潮流が強まっている。すなわち、住居損壊、道路冠水、農地被害、資産喪失といった水災害による直接的な被害にとどまらず、それらがもたらす格差の拡大や世代間の貧困固定化など中長期的な社会経済への波及効果を明らかにし、新たな計測・評価手法を開拓することが不可欠である。そこで筆者らは、「水災害は直接的な被害を引き起こすだけでなく、とりわけ下位中所得国・低所得国においては、社会経済的不平等を拡大させる要因にもなりうる」と考えている。そして、「気候適応策として適切な治水投資を行うことは、被害軽減に加え、格差是正や社会レジリエンスの強化にも資する可能性がある」という仮説のもと、研究開発を重ねてきた。本発表では、東南アジアにおける洪水を対象に、現地調査に基づき、洪水が貧困および経済格差に与える影響の実証的分析の結果を紹介する。

プロボーズセッション | 社会水文学：水の超学際研究に向けて

2026年9月14日(月) 15:35 ~ 16:50 | 2Fホール(2F)

[OS-04] 社会水文学：水の超学際研究に向けて (1)

座長:飯泉 佳子(日本大学 文理学部学科)

16:20 ~ 16:35

[OS-04-04] 気候変動影響を考慮した全球将来人口分布推計と極端気象リスク評価への応用*佐野 太一¹、瀬谷 創¹、沖 大幹² (1. 神戸大学 大学院工学研究科、2. 東京大学 大学院工学系研究科)

キーワード：将来人口分布推計、気候変動影響、気候リスク、重力モデル、曝露人口評価

気候変動影響評価において、将来人口分布は洪水、渇水、熱波、極端降水などの気候リスクに曝露される人口を推計するための基盤情報である。既往研究では、SSPに基づく国別人口シナリオを空間配分した将来人口分布が広く用いられてきた。しかし、これらの推計では、気候変動や環境条件の変化が人口分布そのものに与える影響は十分に考慮されていない。一方で、水資源量、農業生産性、干ばつ、高温ストレス、暑熱や寒冷に起因する健康影響などは、地域の居住環境や人口移動に影響しうる。本研究では、SSPに基づく国別将来人口を制約条件としつつ、気候、水資源条件を考慮して国内の人口変化をグリッドへ配分する全球将来人口分布推計手法を構築した。過去の人口分布にはGHS-POPを用い、将来の国別人口にはIIASA/WICによるSSP別国別人口データを用いた。人口配分モデルとして、コンスタントシェアモデル、通常の重力モデル、および平均降水量、河川流量、干ばつ指標、主要穀物収量、暑熱、寒冷関連死亡リスクを組み込んだ気候変動考慮重力モデルを比較した。モデルのパラメータは、過去の人口分布変化を用いて推定し、観測人口分布との適合度により評価した。その結果、気候、水資源条件を考慮した重力モデルは、他のモデルよりも過去の人口分布変化をよく再現した。推定されたパラメータから、河川流量や農業生産性が高い地域では人口が集積しやすく、干ばつや暑熱、寒冷関連死亡リスクが高い地域では人口増加が抑制される傾向が示された。さらに、得られた将来人口分布を極端気象リスク評価へ応用し、Sano and Oki (2022) で提案された気候リスク境界を逸脱する人口を再評価した。気候リスク境界は、人類が居住してきた地域で経験された極端高温および極端降水の範囲として定義される。その結果、逸脱地域そのものは大きく変化しない一方で、居住人口が変化するため、未曾有の極端気象リスクに曝露される人口は大きく変化した。特に、高排出シナリオでは、従来の人口分布を用いた場合に将来人口の33.2%が気候リスク境界を逸脱するのに対し、気候変動影響を考慮した人口分布を用いた場合には28.9%となり、逸脱人口は約13%減少した。以上より、気候リスク評価において、将来人口分布を外生条件として固定せず、気候、水文環境と相互に関係する要素として扱う必要性が示された。

プロポーゼドセッション | 社会水文学：水の超学際研究に向けて

2026年9月14日(月) 15:35 ~ 16:50 | 2Fホール(2F)

[OS-04] 社会水文学：水の超学際研究に向けて (1)

座長:飯泉 佳子(日本大学 文理学部学科)

16:35 ~ 16:50

[OS-04-05] Decoding Human-Flood Interactions through Historical Religious Architecture: A Socio-Hydrological Approach in the Chao Phraya River Basin

*ZHAOLONG GU^{1,2,3}, Daisuke Komori^{1,2,3}, Sartsin Phakdimek⁴, Thapthai Chaithong⁵ (1. The International Research Institute of Disaster Science (IRIDeS), Tohoku University, 2. Green Goals Initiative, Tohoku University, 3. Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University, 4. School of Geotechnology, Institute of Engineering, Suranaree University of Technology, 5. Department of Geography, Faculty of Social Sciences, Kasetsart university, Thailand)

キーワード：Socio-hydrology、Flood Resilience、Human-Flood Interaction、Buddhist Temples、Chao Phraya River Basin

This study investigates long-term flood resilience in the Chao Phraya River Basin, Thailand, through a socio-hydrological analysis of 76 historical Buddhist temples. Field surveys quantified architectural elevation parameters, including total elevation from surrounding area (H1), foundation elevation of important structure (H2), and overall temple ground elevation (H3). These data were integrated with Rainfall-Runoff-Inundation (RRI) model simulations under multiple flood return periods. Results show that most temples maintained functional resilience against 20-year return period floods, indicating that architectural elevation contributed significantly to flood adaptation. A significant positive correlation ($r \approx 0.686$) between flood exposure and temple elevation demonstrates that temple configurations were systematically calibrated to local hydrological conditions. Distinct regional adaptation strategies were also identified across upstream, midstream, and downstream areas. The findings highlight historical religious structures as materialized archives of flood memory and provide a novel interdisciplinary perspective for socio-hydrological research.