

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 7 月 1 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(A)（海外学術調査）

研究期間：2017～2019

課題番号：17H01666

研究課題名（和文）流況・土砂管理を組み合わせたダム下流の自然再生事業の生態学的評価

研究課題名（英文）Ecological evaluation of river restoration projects below dams by combination management of flow and sediment regimes

研究代表者

角 哲也（Sumi, Tetsuya）

京都大学・防災研究所・教授

研究者番号：40311732

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 32,400,000円

研究成果の概要（和文）：現在、全国の多くのダム下流河川を対象に、土砂供給量の増加と流況管理を組み合わせた対策により、河床低下の改善、粗粒化対策、土砂の連続性の確保が検討・実施されている。本研究では、自然再生の進む米国のトリニティ川を対象に、「河川管理（流況・土砂供給）」、「生息場構造」「生物多様性」「水質浄化機能」の4要素間の分析を行い、天竜川などの国内河川との比較分析を進めた。その結果、新たに形成された砂州が河川の環境異質性を高め、生息場提供機能及び物質循環機能を最適化することで、種多様性、栄養起源多様性及び濾過機能が増加することが示された。本成果は、今後、河川生態系保全を考慮した河床地形管理の実現に貢献する。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、土砂の供給と流量レジームによって新たに形成された砂州地形が、多様な生息場（砂州頭ワンド、砂州尻ワンドなど）を創出し、河川空間の環境異質性を高め、生息場提供機能及び物質循環機能を最適化することで、底生動物の群集構造や餌資源利用率、微生物の群集構造にも影響を及ぼし、種多様性、栄養起源多様性及び濾過機能が増加することを明らかにした。その学術的特徴の一つは、河床間隙に生息する微生物の次世代DNAシーケンシング解析を行い、砂州の有する水質浄化能力と微生物の種組成の関係を最先端アプローチを用いて探求したことにある。本成果は、今後、河川生態系保全を考慮した河床地形管理の実現に活用が期待される。

研究成果の概要（英文）：For many rivers below dams, improvement of riverbed degradation, countermeasures for armoring, and securing sediment continuity are being studied and implemented through measures that combine increased sediment supply and flow management. We conducted a comparative analysis on the Trinity River in the United States, where natural restoration is progressing, with domestic rivers such as the Tenryu River by studying the relationship between the four elements of river management (flow regime/sediment supply), habitat structure, biodiversity, and water purification function. As a result, it is shown that the newly formed sandbar enhances the environmental heterogeneity of rivers and increases species diversity, nutritional origin diversity, and filtration function by optimizing the habitat provision function and the material circulation function. It is expected to be utilized for the realization of riverbed topography management in consideration of river ecosystem conservation.

研究分野：水工水理学

キーワード：フラッシュ放流 土砂還元 トリニティ川 サケ産卵床 生息場構造 水質浄化機能 DNAメタバーコーディング 天竜川

1. 研究開始当初の背景

ダム操作による河川流況の変化(減水、ピークカット、流量変動の減少)とダム湖への堆砂によるダム下流への流砂量の減少(Kondolf, 1997)は河床低下、河岸侵食、粗粒化(アーマーコート化)などの河川地形の変化を引き起こす(図1右)。これらは水生生物群集の生息場構造(瀬・淵・ワンドなど)の多様性を消失し、生物多様性を大きく減少させる要因となる。また、本来河川が有する適度な河床間隙を失い、そこに生息する微生物がいなくなり、更に河床浸透流によるフィルタリング効果も減少することで、河川の水質浄化機能の低下も懸念される。

米国カリフォルニア州北部を流れるトリニティ川のダム下流では、フラッシュ放流等の生態的流量の復元、粗粒土砂の供給(土砂還元)、人工的な生息場造成を組み合わせた世界的に極めて先進的な自然再生事業を1970年代から大規模に行っている(図1左)。同河川には、ゴールドラッシュ時代の金鉱採掘の影響で細粒土砂が慢性的に流入している。ダム下流への粗粒土砂供給(置き土)と堆積細砂を洗浄するダムフラッシュ放流を最適なタイミングと規模で組み合わせた特徴的な自然再生に長年取り組んでいる。

日本、欧州、そして北米を含む全世界でダム下流の土砂管理事例は2000年代以降で増えているが、トリニティ川の再生プログラムは以下3点において世界的に先進的な取り組みと言える。このような先進的フィールドにおいて、先行して集められる水理学的・生態学的知見の有用性は極めて高く、わが国のダム河川管理への反映も強く期待できる。

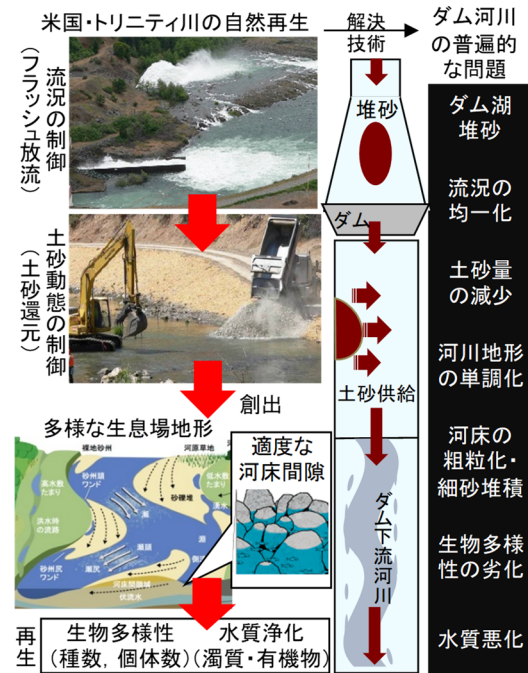


図1 本研究が検証するダム河川の自然再生で期待される現象。流況・土砂動態の制御に対する生態応答

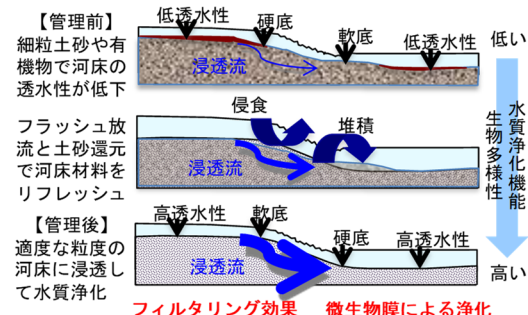


図2 本研究で検証する河床をリフレッシュさせる河川管理による生態学的機能の改善効果に関する仮説

- 1) 河床間隙や生息場構造を再生する明確な目的をもって、粗粒土砂供給(置き土)と堆積細砂を除去するフラッシュ放流を組み合わせた自然再生に取り組んでいる。
- 2) 豊水年は大きなフラッシュ流量で河道形状を大きく動かし、渇水年は最低限の小さなフラッシュ流量で河床表面の細粒土砂を洗浄する柔軟な河川管理を行っている。
- 3) 土砂還元とフラッシュ放流の効果を高めるため、下流区間における樹林伐採と河道掘削や側方流路の造成を行う河道再生も同時に実施している。

一般に、土砂供給と流量変動は流路蛇行や複列砂州などの複雑な河川地形を生み出す。形成される多様な生息場間の環境異質性(例、水温、流速)が高まり、種の棲み分けにより種多様性の再生効果が期待される。また、河床材料がリフレッシュされることで、砂州内間隙を流れる伏流水が健全に維持される効果も期待される(図2)。これが汚濁物質(濁質や粒状有機物)のフィルタリング効果を高めると共に、河床間隙中に微生物相を活性化させて生物学的な水質浄化機能を高める効果も期待できる。

2. 研究の目的

米国・トリニティ川では、ダム下流の自然再生を目的として大規模な土砂還元と大胆なダムフラッシュ放流を組み合わせた先進的な河川管理が行われている。本研究は「流況・土砂管理」→「生息場構造」→「生物多様性・水質浄化」のプロセスに着目して、以下2つの目的を達成することを目的とした。

- 1) 流況変動と土砂供給量を河川管理における制御因子として、ダム下流の生物多様性と水質浄化機能を予測する水理生態モデルを構築し、生態学的に最適な河川管理条件を見出す。
- 2) ダム下流河川における土砂水理学的プロセスを経て形成される早瀬・淵・ワンド等の生息場構造を河川管理指標として、生物多様性と砂州フィルタリングによる水質浄化機能を保全する新たな河川管理概念を提案する。

### 3. 研究の方法

米国カリフォルニア州のトリニティ川で「河川管理（流況・土砂供給）」、「生息場構造」「生物多様性」「水質浄化機能」の4要素に着目して現地調査と過去のデータ収集を行い、4要素間の関係を定量化する（図3）。研究は4つの個別課題から構成される。課題1は河川管理の違いが生息場構造や河床状態に及ぼす影響を解明する。課題2と課題3では、河川管理の結果形成された生息場構造が生物多様性（魚類・底生動物）および砂州フィルタリングによる水質浄化機能に及ぼす影響をそれぞれ明らかにする。課題4は、上記研究成果を統合し、トリニティ川をモデルとした最適な河川管理手法を提案する。

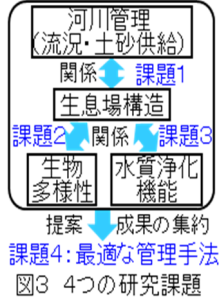


図3 4つの研究課題

### 4. 研究成果

平成29年8月にトリニティ川を訪問し、「河川管理（流況・土砂供給）」、「生息場構造」「生物多様性」「水質浄化機能」の4要素に着目して現地調査と過去のデータ収集を行い、4要素間の関係の定量化を行った。トリニティ川では、過去から現在にかけて樹林化した砂州の増加が確認され、砂州の固定化が進行している。当該区間は上流のダム群によって流量がコントロールされ、年間を通じて大規模な河床攪乱が生じにくい環境であったためと考えられる（年最大流量：約200m<sup>3</sup>/s）。一方、人為的な砂州の造成や流路改変、置き土などの土砂還元は、流路の蛇行化や裸地砂州の創出、生息場の多様性向上に貢献していた。

課題1に関しては、過去および現在の河川管理（置き土とフラッシュ放流）と生息場構造に関するデータを収集し、両者の関係を定量的に検討した。具体的には、レイストンダム下流区間において土砂管理（置き土）地点及び流路再生地点として選定されている代表的な20地点で調査を行い、ドローンを使って解像度の高い空中写真を撮影した。画像データから、小滝・早瀬・平瀬・淵・トロ・ワンド・高水敷タマリ・低水路タマリの7区分の生息場に分けてマッピングし、面積比、頻度比、生息場多様度等の生息場構造指標を評価した。

さらに課題2では、生息場構造や砂州形状と河川底生動物および魚類相との関係を調査した。具体的には、生息場ごとに底生動物と魚類の種多様性、種構成、個体数、エネルギー寄与率等の生態学的

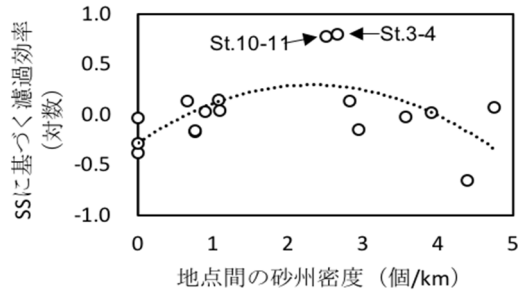


図4 SSと砂州密度との関係。

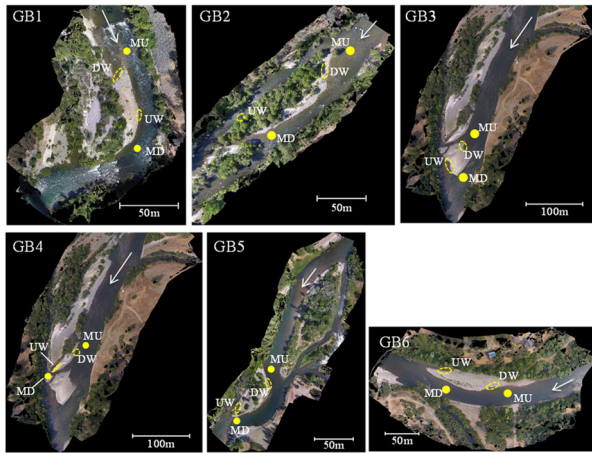


図5 調査対象砂州のドローン画像。

MU：本川上流，MD：本川下流，DW：表層水浸透地点，UW：伏流水湧出地点。

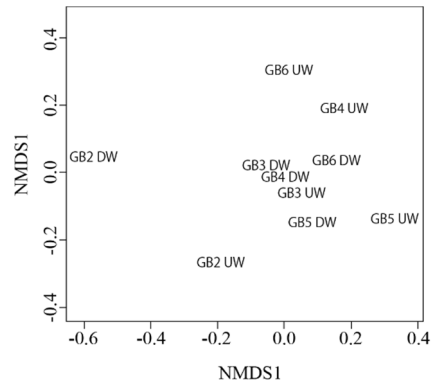


図6 各砂州のDW及びUWにおける生物群集のnMDSの結果。

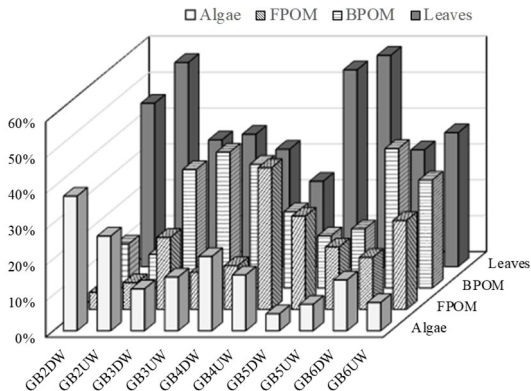


図7 各調査地点における水生生物に対する起源物質寄与率の比較。

指標を評価するために、課題1で明らかにされた生息場構造指標、砂州形状特性値や河床材料に関するデータとの定量関係を回帰分析で導き、流況や土砂管理による生息場の改善が生態学的指標の変化に繋がっているのかを定量的に検証した。

現地調査で得た流下過程におけるSSの変化と砂州地形の関係を評価するために、調査地点間のSSの濾過効率と地点間の出現砂州密度との関係を調べたところ、SSに基づく濾過効率と砂州密度との間には二次関数の関係が見られた。特にSt.3-4及びSt.10-11において濾過効率が高かったが、その他の区間では-0.65~0.15と低水準だった(図4)。St.3~4及びSt.10~11は自然または人為的に造成された裸地砂州が存在しており、比較的新しい砂州が多かった。そのため、砂州間隙が目詰まりしておらず、懸濁成分が効率的に捕捉されたと考えられる。この結果から、流路内の砂州は懸濁成分の変動に寄与しているが、砂州自体の形成履歴が重要であることが示唆された。

トリニティ川における生息場と底生動物群集との関係を評価した結果、地点間及び生息場間(Downwelling zone(DW), Upwelling zone(UW); 図5)において群集構造や餌資源利用率の違いが明らかとなった。各地点で7~16分類群が出現し、全出現種数は53種だった。非類似度行列に基づくMDS解析の結果、GB2のDW-UW間では生物群種の類似度が低く、GB3とGB4ではDW-UW間の生物群集は類似度が高いことが示された(図6)。砂州ごとの生物群集における餌資源寄与率は、GB2では陸上植物と付着藻類の寄与率が優占し、GB3、GB4のDW及びGB6は、BPOM及び陸上植物の寄与率が優占し、GB4のUW及びGB5では、FPOMと陸上植物が優占していた(図7)。GB2では河川内で生産される付着藻類の寄与率が約30%と推定されたが、他の砂州では20%以下となり、陸上植物やPOMを利用していると考えられる。

トリニティ川は、流路が樹冠で覆われてはいないが、流域の多くにおいて河畔林及び河岸植生が発達しており、陸上植物の供給が豊富であったと考えられる。また、本調査で生物採取を行った地点(DW, UW)が砂州周辺の緩流域に位置するため、流路へ落ちた陸上植物が溜まりやすい環境であったことも要因の一つであると考えられる。砂州上端の表層水が浸透する場(DW)と砂州下端の間隙水が湧出する場(UW)の間には、異なる水質環境、多様な有機物環境及び生物群集が形成されていることが明らかとなった。また、砂州の形成履歴に応じて、水交換や有機物捕捉率の特徴が観察された。加えて、水生生物の食物網構造へも影響を及ぼしており、限られた空間内での環境異質性並びに生物多様性の向上にも寄与していることが示唆された。

課題3では、生息場構造の水質浄化機能を評価するために、濁度、懸濁成分量(SS, 強熱減量)、粒状有機物の安定同位体比、溶存酸素や栄養塩等の水質項目について、砂州内流下方向の変化を評価するとともに、砂州頭と砂州尻および砂州がない河川区間の各河床から採取した微生物群集の種および生態学的機能を次世代シーケンサーを用いたDNAメタバーコーディング解析に基づいて同定した。そして、砂州リフレッシュによる微生物群集組成の更新と共に、生物学的な水質浄化機能の改善に繋がっている分類群等を特定し、砂州形状や河床間隙率の違いが水質浄化機能に及ぼす影響を明らかにした。

次世代シーケンシング解析の結果、合計6,439,111配列が解読された。クオリティーフィルタリングの後、2,855種類の配列(amplicon sequence variants(ASVs))が得られた。そのうち1,998種類の配列は、DNAデータベースと照合するDNAバーコーディング解析により分類群名が同定された。同定された分類群数は、分類階級レベルごとに325属、231科、151目、61綱となった。

地点ごとのASVsの種類を配列数に基づいて、地点間のBray-Curtis非類似度を定量した。この非類似度に基づく主座標分析(Principal Coordinate Analysis; PCoA)の結果を図8に示す。まず、トリニティ川(ダム影響有り地点, n=16)と支流(ダム非影響地点, n=8)の微生物群集構造が明瞭に分かれていた。このことは、ダム放流水の水質環境や流量レジームにより構成される物理的環境が、ダム影響区固有の微生物群集を生み出していることを示している。また、砂州有り区間の16地点と砂州なし区間の8地点の微生物群集構造も明瞭に分かれている。さらに、ダム影響区間とダム非影響区間のそれぞれの砂州有り区間と砂州なし区間を区分した結果、ダム影響区間とダム非影響区間共に、砂州有無により群集構造が大きく乖離していた。しかし、砂州がない区間では、ダム影響区間とダム非影響区間の群集が類似しているパターンが見えた。このことは、ダムの影響を受けた河川に砂州を再生した場合、ダムの影響を受けていない河川に砂

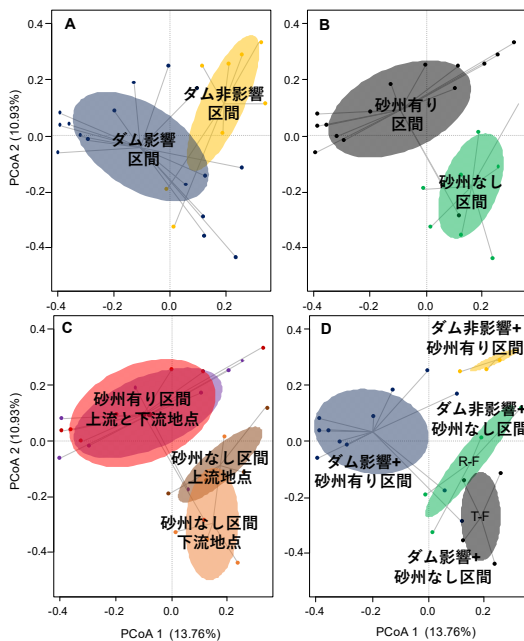


図8 24地点間のBray-Curtis非類似度の主座標分析の結果。

州を再生させた時とは異なる群集が砂州に定着することを示す。

24 地点の群集構造と環境変数の関係を distance-based redundancy analysis (dbRDA) により解析した結果を図 9 に示す。硝酸 (NO<sub>3</sub>-N), 全浮遊物質 (TSS), 溶存酸素濃度 (DO), 電気伝導度 (EC), アンモニア性窒素 (NH<sub>4</sub>-N), pH, and 強熱減量 (AFDM) の 6 変数が, 24 地点間の群集構造の違いを説明する変数として dbRDA 解析で選択された。ダムの有無や砂州の有無がこれらの環境状態に影響して, 異なる群集構造を生み出していることが考えられる。

また, 微生物機能も推定した。次世代シーケンシング解析から得られた 1998 ASVs のうち 458 ASVs について 1 つ以上の機能を推定できた。24 地点のうち, 何かしらの機能が見つかった 19 地点から, データベース上に登録されている 90 の機能のうち 38 の機能が見つかり, これらの種類を配列数に基づいて, 地点間の Bray-Curtis 非類似度を定量した。そして, 「群集構造が異なる地点間の微生物間ほど異なる機能を有する」という仮説を検証するために, 上述した ASVs の種類を配列数に基づく地点間の Bray-Curtis 非類似度との相関関係を検証した (図 10)。その結果, これらの群集構造と機能構造の地点間のベータ多様性の間には有意な正の相関があり仮説を支持する結果となった。以上より, 砂州はダム下流河川内における地点間の環境異質性を高め, 砂州特有の微生物を定着させることで群集構造のベータ多様性の回復に寄与し, このことが多様な機能群を有する微生物群集の生息に繋がっていることが示されたと言える。多様な微生物機能の保全は水質などの環境状態の保全には欠かせないので, 砂州の再生は有効な河川管理の手段であることが水質保全の観点からも重要であることが示された。

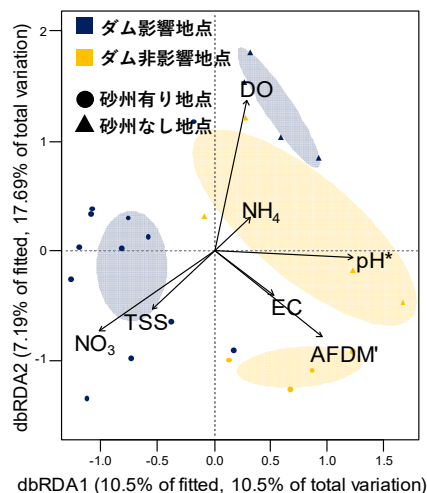


図 9 24 地点の群集構造と環境変数の関係 (distance-based redundancy analysis (dbRDA)) の結果, 6 変数が選択。

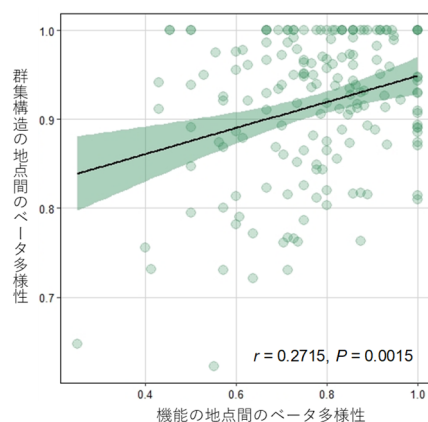


図 10 微生物の機能と群集構造に関する地点間のベータ多様性の相関

課題 4 では, これらの成果の統合化として, トリニティ川で得られた知見と, 日本の天竜川での知見を比較しながら, 今後の土砂管理にいかに関与させるかについて考察を行った。

本研究では, 土砂の供給と流量レジームによって形成される砂州地形は, 多様な生息場 (砂州頭ワンド (DW 地点), 砂州尻ワンド (UW 地点) など) を創出し, 河川空間の環境異質性を高めていることが明らかとなった。また, 底生動物の群集構造や餌資源利用率, 微生物の群集構造にも影響を及ぼし, 生物多様性保全にも寄与していることが示された。ワンドなどの止水性生息場は, 流水性ハビタット (早瀬, 平瀬等) と比較して微小な面積ではあるが, 物理環境及び有機物環境が顕著に異なり, 止水域を選好する底生動物の棲み場として活用されることから, 生物多様性の保全に寄与していると考えられる。

また, 砂州は水質浄化の機能も有している。天竜川下流域においては, ダム湖で生産されたプランクトンは流下過程で減衰し, この傾向は, トリニティ川でも確認された。天竜川下流域では, 特に, 出水による砂州変動割合が大きい区間において, ダムプランクトン割合がより減少したことから, 水質浄化には動的な砂州特性も重要であることが示された。また, 交互砂州から複列砂州へ移行する区間では, 側流路 (平水時は砂州尻ワンド, 出水時は 2 次流路) が発達し湧水が湧出しやすい環境が形成される。このように砂州地形の多様性及び動的性と流量レジームを組み合わせることで, 生息場も多様化し, 環境異質性が高まると考えられる。そして, 環境異質性は生物多様性と連関し, 河川生態系の健全化をもたらすと考えられる。

トリニティ川及び天竜川の両河川においても人為的な置き土と流量レジームを組み合わせることで河川環境並びに河川生態系の保全に貢献できると考えられる。特に, 天竜川流域のように上流からの土砂供給量も比較的多い河川では, 出水によって砂州地形が更新されるため, 治水のための出水と環境放流の両方を考慮したダム管理及び河川管理が, 治水や利水は勿論, 河川生態系の保全に配慮した河床地形管理の達成に繋がると考えられる。

今後は, 本研究の成果を土砂管理計画の管理目標の一つとすることで, 河川生態系保全を考慮した河床地形管理が実現可能となると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計31件（うち査読付論文 14件 / うち国際共著 11件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 小林草平, 角哲也, 竹門康弘	4. 巻 24
2. 論文標題 河川環境調査におけるドローンを用いた流速・流量の評価	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 河川技術論文集	6. 最初と最後の頁 29-39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木湧久, 小林草平, 角哲也, 竹門康弘, サメ カントシュ	4. 巻 24
2. 論文標題 空撮画像を用いたダム貯水池の流木捕捉量の推定手法の開発	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 河川技術論文集	6. 最初と最後の頁 47-57
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 小林草平, 角 哲也, 竹門康弘	4. 巻 第61号B
2. 論文標題 ドローン熱画像撮影による砂州における伏流水湧出場の検出	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 京都大学防災研究所年報	6. 最初と最後の頁 711-726
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kanta KANO, David GAEUMAN, Tetsuya SUMI, Yasuhiro TAKEMON	4. 巻 第61号B
2. 論文標題 Measuring Effect of Gravel Augmentation Using Radio Frequency Identification (RFID) in Mountainous Areas of the Trinity River, California	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 京都大学防災研究所年報	6. 最初と最後の頁 732-743
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高橋真司, 兵藤 誠, 谷高弘記, 角 哲也, 竹門康弘	4. 巻 第61号B
2. 論文標題 天竜川における濁質成分の流程変化に基づく砂州地形の濾過機能推定	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 京都大学防災研究所年報	6. 最初と最後の頁 739-752
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田住真史・角 哲也・竹門康弘	4. 巻 第61号B
2. 論文標題 伝統的河川工法「聖牛」に関する知見の整理と木津川における試験施工	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 京都大学防災研究所年報	6. 最初と最後の頁 748-760
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 J. Serrana, S. Yaegashi, S. Kondoh, B. Li, C.T. Robinson, K. Watanabe	4. 巻 8
2. 論文標題 Ecological Influence of Sediment Bypass Tunnels on Macroinvertebrates in Dam-Fragmented Rivers by DNA Metabarcoding	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 10185
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1038/s41598-018-28624-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 M. Gamboa, D. Muranyi, S. Kanmori, K. Watanabe	4. 巻 14(1)
2. 論文標題 Molecular Phylogeny and Diversification Timing of the Nemouridae Family (Insecta, Plecoptera) in the Japanese Archipelago	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 PLoS ONE	6. 最初と最後の頁 e0210269
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1371/journal.pone.0210269	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 M. Gamboa, K. Watanabe	4. 巻 20
2. 論文標題 Genome-wide Signatures of Local Adaptation among Seven Stoneflies Species along a Nationwide Latitudinal Gradient in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BMC Genomics	6. 最初と最後の頁 84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1186/s12864-019-5453-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 J.M. Serrana, Y. Miyake, M. Gamboa and K. Watanabe	4. 巻 101
2. 論文標題 Comparison of DNA Metabarcoding and Morphological Identification for Stream Macroinvertebrate Biodiversity Assessment and Monitoring	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Ecological Indicators	6. 最初と最後の頁 963-972
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.02.008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 KANTA KANO, DAVID GAEUMAN, D. NATHAN BRADLEY	4. 巻 -
2. 論文標題 ESTIMATING THE MOBILITY OF RIVER-BED MATERIALS BY TRACING PITTAGS GRAVEL USING RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) IN THE TRINITY RIVER, CALIFORNIA, USA	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceeding of 12th International Symposium on Ecohydraulics	6. 最初と最後の頁 ID2614276
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 GIYOUNG OCK, YASUHIRO TAKEMON, TETSUYA SUMI, DAVID GAEUMAN, G. MATHIAS KONDOLF	4. 巻 -
2. 論文標題 INSTREAM GEOMORPHOLOGICAL FEATURES AS MASSIVE NATURAL FILTERS IN RIVERS: ECOLOGICAL CONSEQUENCES AND RESTORATION EFFORTS IN REGULATED RIVERS BELOW DAMS	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceeding of 12th International Symposium on Ecohydraulics	6. 最初と最後の頁 ID2621713
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する



1. 著者名 SHINJI TAKAHASHI, TETSUYA SUMI, YASUHIRO TAKEMON	4. 巻 -
2. 論文標題 LONGITUDINAL CHANGES IN WATER QUALITY AND TROPHIC SOURCE COMPOSITION OF POM AND THEIRS DISTRIBUTION PATTERNS WITHIN A GRAVEL BAR IN THE TRINITY RIVER, CALIFORNIA	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceeding of 12th International Symposium on Ecohydraulics	6. 最初と最後の頁 ID2614013
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Bin Li, Joeselle Serrana, Kozo Watanabe	4. 巻 -
2. 論文標題 The influence of macroinvertebrate community on the selfpurification capacity of restored gravel bars in the Trinity River, California	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceeding of 12th International Symposium on Ecohydraulics	6. 最初と最後の頁 ID2562642
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 SOHEI KOBAYASHI, TETSUYA SUMI, YASUHIRO TAKEMON	4. 巻 -
2. 論文標題 HYPORHEIC EXCHANGE OF A GRAVEL BAR FORMED AFTER A DAM REMOVAL IN THE KUMA RIVER, KYUSHU, JAPAN	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceeding of 12th International Symposium on Ecohydraulics	6. 最初と最後の頁 ID2611845
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 MAKOTO HYODO, SHINJI TKHASHI, TAKEMON YASUHIRO, TETSUYA SUMI	4. 巻 -
2. 論文標題 RESTORING SPawning REDDS FOR AYUFISH BY FACILITATING WORK ON UP-WELLING ZONE IN THE TENRYU RIVER	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceeding of 12th International Symposium on Ecohydraulics	6. 最初と最後の頁 ID2606308
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 DOAN VAN BINH, SAMEH KANTOUSH, TETSUYA SUMI, NGUYEN THI PHUONG MAI, LA VINH TRUNG	4. 巻 -
2. 論文標題 CHANGES IN THE SEDIMENT BUDGET AND MORPHODYNAMICS OF VIETNAMESE MEKONG DELTA	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceeding of 12th International Symposium on Ecohydraulics	6. 最初と最後の頁 ID2612251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 JOESELLE SERRANA, BIN LI, TETSUYA SUMI, YASUHIRO TAKEMON, KOZO WATANABE	4. 巻 -
2. 論文標題 SEDIMENT MICROBIAL COMMUNITY COMPOSITION AND DIVERSITY OF RESTORED GRAVEL BARS IN THE TRINITY RIVER, CALIFORNIA	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proceeding of 12th International Symposium on Ecohydraulics	6. 最初と最後の頁 ID2562702
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Bin Li, Yang Yang, Sai Wang, Ming Wang, and Kozo Watanabe	4. 巻 in press
2. 論文標題 Macroinvertebrate Community in Subsurface-Flow Constructed Wetlands for Wastewater Treatment under High and Low Pollutant Stress in China	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Wetlands	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s13157-017-0976-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 八重樫咲子, 細川大樹, 渡辺幸三	4. 巻 73(7)
2. 論文標題 河川水中の環境DNAの次世代シーケンス解析を利用した水生昆虫の群集構造および生息個体数推定の可能性: 従来型定量評価手法と比較して	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 土木学会論文集G (環境)	6. 最初と最後の頁 III_139-III_147
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Maribet Gamboa, Maria Claret Tsuchiya, Suguru Matsumoto, Hisato Iwata, and Koza Watanabe	4. 巻 96(3)
2. 論文標題 Differences in Protein Expression among Five Species of Stream Stonefly (Plecoptera) along a Latitudinal Gradient in Japan	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Archives of Insect Biochemistry & Physiology	6. 最初と最後の頁 e21422
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/arch.21422	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Koza Watanabe and Michael T Monaghan	4. 巻 71(7)
2. 論文標題 Comparative Tests of Species-Genetic Diversity Correlations in Neutral and Nonneutral Loci in Four Species of Stream Insect	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Evolution	6. 最初と最後の頁 1755?1764
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/evo.13261	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Makoto Hyodo, Tetsuya Sumi and Yasuhiro Takemon	4. 巻 -
2. 論文標題 Ecological importance of an integrated approach to riverbed management ?case study analysis	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceeding of the 2nd International Workshop on Sediment Bypass Tunnels	6. 最初と最後の頁 FP28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 小林草平, 角哲也, 竹門康弘	4. 巻 23
2. 論文標題 ドローンとサーモグラフィを組み合わせた 砂州の湧水ポテンシャルの評価	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 河川技術論文集	6. 最初と最後の頁 621-626
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yukio Miyagawa, Tetsuya Sumi, Yasuhiro Takemon and Sohei Kobayashi	4. 巻 11(2)
2. 論文標題 Effects of sediment replenishment on riverbed material size distribution and attached algal biomass in the downstream reaches of a dam	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Hydrological Research Letters	6. 最初と最後の頁 114?120
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮川 幸雄, 角 哲也, 竹門 康弘	4. 巻 73(4)
2. 論文標題 砂面の変動高, 礫の被度面積を考慮した付着藻類の現存量の変動予測	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 I_1183-I_1188
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 永谷直昌, 上野和也, 竹林洋史, 角哲也, 竹門康弘, 加藤陽平, 岡崎慎一	4. 巻 73(4)
2. 論文標題 伝統的河川工法・竹蛇籠による河道内物理環境の多様性の再生	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 I_1195-I_1200
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 高橋真司, 兵藤 誠, 角 哲也, 竹門康弘	4. 巻 60
2. 論文標題 天竜川下流域における流下に伴う濁水の量的・質的变化と砂州地形特性の関係について	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 京都大学防災研究所年報B	6. 最初と最後の頁 782-790
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 波多野圭亮, 角哲也, 竹門康弘	4. 巻 60
2. 論文標題 ダムによる流況平滑化指標と底生動物群集との応答	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 京都大学防災研究所年報B	6. 最初と最後の頁 791-794
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮川幸雄, 角哲也, 竹門康弘	4. 巻 60
2. 論文標題 置土から生じる土砂の波が下流河床に及ぼす効果の予測方法の提案	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 京都大学防災研究所年報B	6. 最初と最後の頁 795-803
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Koji Mishima, Tetsuya Sumi Yasuhiro Takemon and Sohei Kobayashi	4. 巻 60
2. 論文標題 Estimation of the Suitable Sediment Load for Ayu Fish Habitat in the Kizu River	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 京都大学防災研究所年報B	6. 最初と最後の頁 841-852
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) -	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

[学会発表] 計48件(うち招待講演 1件/うち国際学会 22件)

1. 発表者名 小林草平, 角哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 河川環境調査におけるドローンをを用いた流速, 流量の評価
3. 学会等名 河川技術に関するシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木湧久, 小林草平, 角哲也, 竹門康弘, サメ カントシュ
2. 発表標題 空撮画像を用いたダム貯水池の流木捕捉量の推定手法の開発
3. 学会等名 河川技術に関するシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yasuhiro Takemon
2. 発表標題 INTEGRATED SEDIMENT AND FLOW MANAGEMENT FOR RIVER ECOSYSTEM RESTORATION UNDER
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kondolf G Mathias
2. 発表標題 RESTORING HABITAT DOWNSTREAM OF DAMS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 David Gaeuman
2. 発表標題 EFFECTS OF GRAVEL SUPPLY ON GRAVEL BAR MORPHOLOGY AND PHYSICAL HABITAT IN A REACH OF THE TRINITY RIVER, CALIFORNIA, USA
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 KANTA KANO, DAVID GAEUMAN, D. NATHAN BRADLEY
2. 発表標題 ESTIMATING THE MOBILITY OF RIVER-BED MATERIALS BY TRACING PITTAGS GRAVEL USING RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) IN THE TRINITY RIVER, CALIFORNIA, USA
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 GIYOUNG OCK, YASUHIRO TAKEMON, TETSUYA SUMI, DAVID GAEUMAN, G. MATHIAS KONDOLF
2. 発表標題 INSTREAM GEOMORPHOLOGICAL FEATURES AS MASSIVE NATURAL FILTERS IN RIVERS: ECOLOGICAL CONSEQUENCES AND RESTORATION EFFORTS IN REGULATED RIVERS BELOW DAMS
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 SHINJI TAKAHASHI, TETSUYA SUMI, YASUHIRO TAKEMON
2. 発表標題 LONGITUDINAL CHANGES IN WATER QUALITY AND TROPHIC SOURCE COMPOSITION OF POM AND THEIRS DISTRIBUTION PATTERNS WITHIN A GRAVEL BAR IN THE TRINITY RIVER, CALIFORNIA
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 SOHEI KOBAYASHI, TETSUYA SUMI, YASUHIRO TAKEMON
2. 発表標題 HYPORHEIC EXCHANGE OF A GRAVEL BAR FORMED AFTER A DAM REMOVAL IN THE KUMA RIVER, KYUSHU, JAPAN
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 MAKOTO HYODO, SHINJI TKHASHI, TAKEMON YASUHIRO, TETSUYA SUMI
2. 発表標題 RESTORING SPAWNING REDDS FOR AYUFISH BY FACILITATING WORK ON UP-WELLING ZONE IN THE TENRYU RIVER
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 DOAN VAN BINH, SAMEH KANTOUSH, TETSUYA SUMI, NGUYEN THI PHUONG MAI, LA VINH TRUNG
2. 発表標題 CHANGES IN THE SEDIMENT BUDGET AND MORPHODYNAMICS OF VIETNAMESE MEKONG DELTA
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田住真史, 角 哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 伝統的河川工法「牛類」の設置場所特性
3. 学会等名 第22回応用生態工学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 波多野圭亮, 竹門康弘, 角哲也
2. 発表標題 河床の岩盤化、巨石化を伴う粗粒化程度の定量化手法の試み
3. 学会等名 第22回応用生態工学会
4. 発表年 2018年



1. 発表者名 高橋真司, 兵藤誠, 角哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 天竜川における出水履歴が河床の水質機能に及ぼす影響
3. 学会等名 平成30年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 XIAO ENBANG, Yasuhiro TAKEMON, Sohei KOBAYASHI, Tetsuya SUMI
2. 発表標題 Use Constant-head Injection Test for In-Situ Estimation of Hydraulic Conductivity in Gravel Bed Rivers.
3. 学会等名 平成30年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山崎弘美, 竹門康弘, 鳥居高明, 高橋真司, 兵藤誠, 角哲也
2. 発表標題 天竜川の砂州における湧水流路の形成過程と生息場機能
3. 学会等名 平成30年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 田住真史, 小林草平, 角哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 木津川の河床地形管理における伝統的河川工法「聖牛」の活用
3. 学会等名 平成30年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 波多野圭亮, 竹門康弘, 角哲也
2. 発表標題 河床攪乱指標を用いたダム建設影響の評価手法の提案
3. 学会等名 平成30年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 角 哲也, 石塚淳也, 小林草平, 竹門康弘
2. 発表標題 河道外貯留方式ダムの類型化及びその防災, 環境への効果に関する研究
3. 学会等名 平成30年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mahmood M. AL MAMARI, Sameh A. KANTOUSH, Sohei KOBAYASHI, Masafumi TAZUMI, Yasuhiro TAKEMON, Tetsuya SUMI
2. 発表標題 Monitoring of Flash Floods Using Image-Based Techniques
3. 学会等名 平成30年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小林草平, 角哲也, 小柴孝太, Sameh KANTOUSH, 竹門康弘
2. 発表標題 小洪ダム下流における排砂バイパス運用による土砂の堆積と浸食
3. 学会等名 平成30年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 狩野幹太, David Gaeuman, 角哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 トリニティ川におけるRFIDを用いた砂礫の追跡による土砂還元事業の評価
3. 学会等名 平成30年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Joeselle Serrana, Yo Miyake, Maribet Gamboa, Kozo Watanabe
2. 発表標題 Comparison of DNA metabarcoding and morphological identification for stream macroinvertebrate biodiversity assessment and monitoring
3. 学会等名 Pest Management Council of the Philippines 51st Anniversary and Annual Scientific Conference
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Maribet Gamboa, Kozo Watanabe
2. 発表標題 Genome-wide RAD-seq reveals adaptive divergence among seven stream stoneflies along a nationwide latitudinal gradient in Japan
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Joeselle Serrana, Bin Li, Tetsuya Sumi, Yasuhiro Takemon, Kozo Watanabe
2. 発表標題 Sediment microbial community composition and diversity of restored gravel bars in the Trinity River, California
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Bin Li, Joselle Serrana, Tetsuya Sumi, Yasuhiro Takemon, Kozo Watanabe
2. 発表標題 Metabarcoding Based Macroinvertebrate Community Assessment Under the Influence of Artificial Gravel Bars in The Downstream of Dam in Trinity River
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Joselle Serrana, Sakiko Yaegashi, Shunsuke Kondoh, Bin Li, Christopher T. Robinson and Kozo Watanabe
2. 発表標題 Assessment of The Ecological Influence of Sediment Bypass Tunnels On the Species Diversity of Macroinvertebrate Communities in Dam-Fragmented Rivers Using Dna Metabarcoding
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Sakiko Yaegashi, Kozo Watanabe, Michael T. Monaghan, Tatsuo Omura
2. 発表標題 Genetic Structure and Gene Flow Between Altitudinally Isolated Populations of Stenopsychemarmorata
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ming-Chih Chiu, Mei-Kwa Kuo, Kozo Watanabe
2. 発表標題 Using Next Generation Sequencing to Analyze Prey DNA in Faeces of An Avian Predator In Taiwan
3. 学会等名 12th International Symposium on Ecohydraulics (ISE 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 Bin Li, Joselle Serrana, Tetsuya Sumi, Yasuhiro Takemon, Kozo Watanabe
2 . 発表標題 Metabarcoding based macroinvertebrate community assessment under the influence of artificial gravel bars in the downstream of dam in Trinity River
3 . 学会等名 Water and Environment Technology Conference 2018 (WET2018)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Joselle SERRANA, Sakiko YAEGASHI, Shunsuke KONDOH, Bin LI , Christopher ROBINSON, and Kozo WATANABE
2 . 発表標題 Ecological Influence of Sediment Bypass Tunnels on Macroinvertebrates in Dam-fragmented Rivers by DNA Metabarcoding
3 . 学会等名 Water and Environment Technology Conference 2018 (WET2018)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Maribet Gamboa, Kozo Waranabe
2 . 発表標題 De novo draft genome of the stonefly Siphonoperla torrentium (Pictet, 1842)
3 . 学会等名 XIX International symposium on Plecoptera ( 国際学会 )
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Maribet Gamboa, David Muranyi, Shota Kanmori, Kozo Watanabe
2 . 発表標題 Phylogeography of Nemouridae family (Insecta, Plecoptera) in the Japanese Archipelago
3 . 学会等名 XIX International symposium on Plecoptera ( 国際学会 )
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Joeselle SERRANA, Sakiko YAEGASHI, Shunsuke KONDOH, Bin LI , Christopher ROBINSON, and Kozo WATANABE
2 . 発表標題 Ecological Influence of Sediment Bypass Tunnels on Macroinvertebrates in Dam-fragmented Rivers by DNA Metabarcoding
3 . 学会等名 Pest Management Council of the Philippines 50th Anniversary and Annual Scientific Conference (招待講演)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Maribet GAMBOA, Kozo WATANABE
2 . 発表標題 Genome-wide RAD-Seq Reveals Adaptive Divergence among Seven Stream Stoneflies along Nationwide Latitudinal Gradient in Japan
3 . 学会等名 Water and Environment Technology Conference 2018 (WET2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Bin Li, Joselle Serrana, Tetsuya Sumi, Yasuhiro Takemon, Kozo Watanabe
2 . 発表標題 Metabarcoding based macroinvertebrate community assessment under the influence of artificial gravel bars in the downstream of dam in Trinity River
3 . 学会等名 Water and Environment Technology Conference 2018 (WET2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Naoto ISHITANI, Joeselle M. SERRANA, Thaddeus M. CARVAJAL, Billy Joel M. ALMARINEZ, Alberto T. BARRION, Divina M. AMALIN, Kozo WATANABE
2 . 発表標題 DNA-based discrimination and population genetics of the coconut scale insect <i>Aspidiotus rigidus</i> Reyno in the Philippines
3 . 学会等名 Water and Environment Technology Conference 2018 (WET2018) (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Ishitani, Joeselle Serrana, Thaddeus Carvajal, Billy Joel Almarinez, Divina Amalin and Kozo Watanabe
2. 発表標題 Molecular identification of the coconut scale insect species <i>Aspidiotus rigidus</i> Reyne and <i>Aspidiotus destructor</i> Signoret in the Philippines
3. 学会等名 Pest Management Council of the Philippines 50th Anniversary and Annual Scientific Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nukazawa, K., Kazama, S., Watanabe, K.,
2. 発表標題 Catchment-scaled species diversity modeling of stream invertebrates using a hydrological simulation
3. 学会等名 HydroEco2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 石谷直渡, Serrana, J. M., Carvajal, T. M., Almarinez, B. J. M., Barrion, A. T., Amalin, D. M., 渡辺幸三
2. 発表標題 フィリピンのココヤシ寄生虫のDNA種分類及び集団遺伝解析
3. 学会等名 土木学会四国支部第24回技術研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 八重樫咲子, 細川大樹, 渡辺幸三
2. 発表標題 河川水中の環境DNAの次世代シーケンス解析を利用した水生昆虫の群集構造および生息個体数推定の可能性：従来型定量評価手法と比較して
3. 学会等名 第54回環境工学フォーラム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小林草平, 袋井 肇, 角 哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 ダム下流における排砂バイパス運用後の底生動物群集の変化
3. 学会等名 ELR2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田住真史, 角哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 伝統的河川工法「聖牛」に関する知見の整理と木津川における試験施工
3. 学会等名 平成29年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宮川幸雄, 角哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 河床表層の鉛直構造の変動を考慮した付着藻類現存量の変動予測
3. 学会等名 平成29年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 高橋真司, 兵藤誠, 谷高弘記, 角哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 天竜川における濁質成分の流程変化に基づく砂州地形の濾過機能推定
3. 学会等名 平成29年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2017年



1. 発表者名 Kanta Kano, David Gaeuman, Tetsuya Sumi, Yasuhiro Takemon
2. 発表標題 Measuring Effect of Gravel Augmentation Using Radio Frequency Identification (RFID) in Mountainous Areas of the Trinity River, California
3. 学会等名 平成29年度京都大学防災研究所研究発表講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 波多野圭亮, 角哲也, 竹門康弘
2. 発表標題 ダム下流における河床材と底生動物群集の経年的な変化と土砂還元による改善経路
3. 学会等名 ELR2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 高橋真司, 兵藤誠, 竹門康弘
2. 発表標題 中規模河床形態に着目した懸濁成分の流程変化に関する研究
3. 学会等名 ELR2017
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	竹門 康弘  (Takemon Yasuhiro)  (50222104)	京都大学・防災研究所・准教授    (14301)	

## 6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	渡辺 幸三  (Watanabe Kozo)  (80634435)	愛媛大学・理工学研究科（工学系）・教授       (16301)	