

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：10101

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H02267

研究課題名(和文) 蛇行長期動態の物理機構に基づく自然営力順応型川づくり

研究課題名(英文) Creation of natural-force-adaptive rivers based on the physical mechanism of long-term meandering evolution

研究代表者

清水 康行 (Shimizu, Yasuyuki)

北海道大学・工学研究院・教授

研究者番号：20261331

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 34,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、蛇行の長期動態に関する広範な知見を体系化するとともに、自然営力と個性を生かした川づくりを実現するための基盤となる技術を構築したものである。特に、河川地形の基本といえる平面線形を決定づける蛇行に着目し、突発的な災害などに伴う短期的変動、過去から未来にわたる長期的地形変遷の双方について、その根底の力学機構を深く考察し、メカニズムを解明した。また、植生、河口や構造物などの非周期事象、気象や地形地質条件の多様性等の種々のインパクトについて、理論解析、現地調査、単純化した物理実験等によりその相関関係を明らかにするとともに、それらの影響を考慮した蛇行発達変遷を予測可能なモデルの構築を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、種々の条件下での短期的、長期的河川蛇行変遷の力学機構を解明し、これを定量的に予測し得るツールを構築したことにある。これによる波及効果は広範に及び、合理的な川づくり目標像策定の容易化、河川維持管理の合理化とコスト低減、自然再生や環境と治水との両立、大規模災害における被害軽減とそれらに伴う河川の総合的価値の上昇などが挙げられる。また、河川の価値向上は流域や周辺地域を含む広域的な魅力向上につながり、地域産業の発展、経済活動の活発化等にも波及する。海外においては、特に開発途上国では経済性に優れる数値解析モデルの適用が、河川の安全性と環境を大きく向上させるものと期待される。

研究成果の概要(英文)：This study systematizes a wide range of knowledge about the long-term dynamics of meandering, and builds the basic technology for realizing river development that makes full use of natural power and individuality. In particular, focusing on the meandering that determines the plane alignment of river topography, we deeply consider the fundamental mechanism of both short-term fluctuations due to sudden disasters and long-term topographical changes from past to future, and clarified the phenomena. In addition, we analyzed the various impacts on meandering, such as vegetation, presence of estuaries and river structures, diversity of meteorological and topographical geological conditions by theoretical analysis, field surveys, and simplified physical experiments. We also have constructed a computational model that can predict the meandering development transition considering various hydraulic conditions.

研究分野：水工学 河川工学

キーワード：蛇行 河川環境 川づくり 河川災害 治水

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

1990年代の多自然型川づくり以降、従来の画一的な川づくりの是正、すなわち、河道内の多様な自然属性、流域の風土と文化等を生かした川づくりが模索されてきた。これらは、河川の「目標像」に反映され、以後の川づくりの基盤とされる。この目標設定で最も重要となるのは自然の営力に順応する河川地形を基礎におくことであり、それには当該河川の長期的な河道変遷特性を解明することが必要となる。すなわち、蛇行の周期、振幅、伝播方向、時間空間スケール、幾何形状等を予測することが必要となるが、研究開始当初、実用的レベルでこれに適う手段は存在していなかった。

一方、蛇行に関する研究の動向について目を移すと、数学モデルに基づく理論的研究が先行し、理論研究で指摘された現象を物理現象として検証する研究が極端に不足していた。例えば、理論研究により少なくとも数学的には明確にその存在が証明されている現象についても、実河川においては、そのいくつかについてはその実在自体すら十分検証されていない状況にあった。これに対し、数値解析についてはまさに発展途上の段階であり、研究代表者の清水は、地形的要因に加え、植生、気象変化に伴う水理条件変化等を同時に考慮できる新たな数値予測ツールの開発にある程度の手がかりを得ていた。また、実験室における蛇行実験、計測技術も格段に進歩しつつあり、これらを総合することにより、蛇行地形の長期的変動を、工学的要求を満足する精度で予測できる状況になりつつあった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、蛇行の長期動態に関する広範な知見を体系化するとともに、自然営力と個性を生かした川づくりを実現するための基盤となる技術を構築するものである。特に、河川地形の基本といえる平面線形を決定づける蛇行に着目し、突発的な災害などに伴う短期的変動、過去から未来にわたる長期的地形変遷の双方について、その根底の力学機構を深く考察する。これにより、机上理論先行の現況を知見の偏向を是正し、観測・実験、数値解析を適切に結合することで再検討する。理想化された条件に基づく理論解析では扱いきれないハビタット、河口や構造物などの非周期事象、地形地質条件の多様性、災害などの突発事象の累積等のインパクトについては、現地調査あるいは単純化した物理実験と数値解析モデルの比較により定量化する。

本研究の具体的到達目標を、全体目標、個別目標に分けて次に示す。

全体目標

「蛇行地形の長期的変動を工学的に有用な精度で予測する手法を構築し、これを反映させた、自然営力順応型川づくりに資する基盤技術を提供する。」

個別目標

- ① 国内外の多数の蛇行理論研究の相補関係、相反関係を明確化し、総合化する。
- ② 河床勾配、地質（粘着性の有無など）、植生、流況変化、河口の影響等、地形・気象・水理要因が蛇行長期特性に及ぼす影響を解明する。
- ③ 種々の地形、地質、植生、水理条件下での蛇行の短期的、長期的動向を定量的に予測可能な予測ツールを開発する。

3. 研究の方法

(1) 用いた研究方法の分類と整理

研究テーマをⅠ理論体系化、Ⅱ基礎的要因分析、Ⅲ応用的要因分析、Ⅳ目標像策定フロー構築の四つの大テーマに分割し、さらに各大テーマを研究代表者、分担者が担当する個別のタスクに分割することで、各人の担当と責任を明確化した。また、5年間という期間において、基礎から応用へ研究が進むよう、研究の年次的なフローを明確化した。

具体的な研究の方法としては、

- ・現地調査、現地観測
- ・理論的研究、統計的研究
- ・室内模型実験
- ・数値シミュレーションモデルによる研究

の4つの異なるアプローチを用い、これらを各研究テーマの特性に合わせて適切に用いることで、蛇行という多くの要素が関わりあう現象に対して、研究手法のベストミックスを実現するよう努めた。

(2) 現地調査、現地観測の方法とタスク

これらの4つの方法の中で、現地調査は実現象に直接対峙する方法として研究の基礎をなすものであるが、長期的蛇行動態を現地レベルでとらえることは困難である。したがって、本研究では次のようなタスクに対して重点的に現地調査を実施した。

[タスク a1] 大規模出水などの突発的な災害に伴う短期的な蛇行変遷の解明。

[タスク a2] 蛇行のダイナミズムの時間スケール



図1 [タスク a4]で用いたICタグを取り付けたマーカー

が極めて小さい熱帯地方の蛇行河川（アマゾン流域ウカヤリ川）の現地調査と蛇行機構の解明。

[タスク a3] 有明海を対象とした潮汐蛇行の特性に関する現地調査。

[タスク a4] 置土（人為的に土砂を河道中に投入し、河川地形の制御を試みる方法）とICタグを用いた河道蛇行地形制御の試み

特に、[タスク a1]については、研究期間の中で、ほぼ毎年のように河川地形に大きな影響を及ぼす水害が発生したため、その都度現地調査を実施し、多くの新しい知見を得た。図1はタスク a4 で用いたICタグ付きマーカーの様子である。

(2) 理論的研究、統計的研究に関するタスク

理論的研究は単純化した条件ながら、数値誤差や計測誤差を完全に除去した検討が可能である点に大きな利点がある。また、地形等の実データに基づく統計的方法は、さまざまな河川の蛇行現象に潜む一般的特性を抽出するのに有効な手法である。これらについては、次のようなタスクを実施した。

[タスク b1] 側岸侵食を伴う砂州と蛇行の発生に関する安定解析による検討。

[タスク b2] 多数の河川蛇行地形データの統計的解析による蛇行の支配パラメータの抽出。

[タスク b3] 河川蛇行地形における河口の影響に関する地形データの統計分析。

(3) 室内模型実験による研究方法とタスク

一方、室内模型実験では、空間スケールとともに、時間スケールをスケールダウンすることが可能であり、また条件設定

がある程度自由に行えるという利点がある。ただし、相似則の問題から、実現象との定量的なスケール関係を担保することは困難である。このような点を考慮して、本研究では、蛇行に関する種々の未解明な課題のうち、基本的なメカニズムの解明が未だなされていない現象対象とし、主に次のようなタスクについて、室内模型実験を実施した。

[タスク c1] 粘着性護岸を有する河岸の侵食に関するメカニズムの解明。

[タスク c2] 直線部と急な曲がり部から構成される湿地河川屈曲蛇行における流況の解明。

[タスク c3] 穿入蛇行プロセス解明のための一様湾曲閉水路を用いた実験。

[タスク c4] 岩盤河床の河川における地形変化に関する実験。

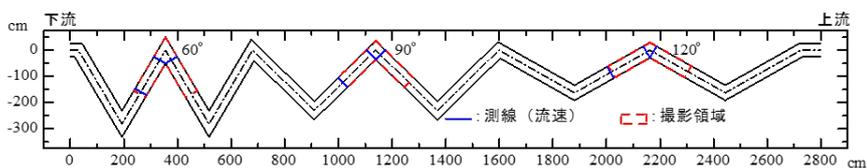


図2 [タスク c2] で用いた実験水路の平面図

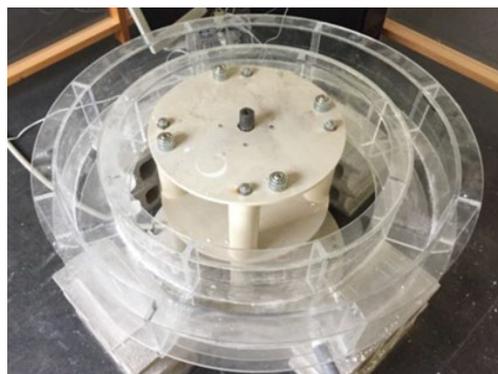


図3 [タスク c3] で用いた一様湾曲水路

(4) 数値解析による研究方法とタスク

一方、数値解析の手法の適用の目的は、①実験結果を補間、②数値実験により現象を解明、③将来的な蛇行発達の予測等、複数の異なる視点が存在する。一般に、数値解析は、経済性や柔軟性、汎用性に優れた手法であることから、本研究では主要なツールとして研究の様々な側面で使用してきた。主なタスクとしては、

[タスク d1] 粘着性護岸を有する河岸侵食に対する数値実験による現象解明。

[タスク d2] 潮汐蛇行の発生・発達過程についてのシミュレーションモデルを用いたメカニズム検討。 [タスク d3] 災害時の急激な蛇行変動機構に関する数値解析モデルによる検討。

[タスク d4] 蛇行の中・長期的変動の予測のための数値シミュレーションモデルの構築。

が挙げられる。特に、[タスク d4]は、本研究において、さまざまな手法とアプローチによって得られたさまざまな知見を総合した数値解析モデルによる蛇行変遷過程のシミュレーションモデルの構築の試みであり、本研究の集大成ともいえるべき位置づけにある。

4. 研究成果

(1) 数値解予測ツールの実河川スケールでの精度検証

蛇行という自然地形を生かした川づくりを行うためには、蛇行の発達過程の将来的な予測を精度よく行うことが鍵を握り、そのための主要なツールとして、本研究では数値シミュレーションモデルをこれに位置付けている。しかし、数値解析モデルは様々な単純化や仮定の上で動作するツールであるから、その精度については各段階で十分検証しておくことが極めて重要である。本研究では、前述の現地調査、室内実験に関するタスクのうち、a1, a2, a3, a4, c1において、実現象や実験条件と同条件で数値解析を行い、計算結果と観測結果を比較することでモ

デルの精度の検証を行った。ここでは、[タスク a4]における結果を示す。

図4は、現地調査におけるICタグの発見位置を示す。当該河川の代表粒径 100～150mm，最大粒径は 200～300mm である。

この図より，最大粒径程度の礫はみお筋部を移動し，平均粒径程度の礫はみお筋だけでなく，砂州の上も移動したことが伺える。

図5は混合粒径モデルを用いた数値解析の表層濃度を粒径別に示している。堆積傾向は粒径によって異なり，平均粒径程度の $d=125\text{mm}$ の表層濃度は距離標 20.4km 右岸および距離標 20.6km 左岸の砂州上において高く，最大粒径程度の $d=200\text{mm}$ の表層濃度は 20.4km～20.8km のみお筋部で高い。この傾向は図4の観測結果と概ね一致し，モデルの妥当性を示している。



図4 現地調査における発信トレーサーの探查結果位置図

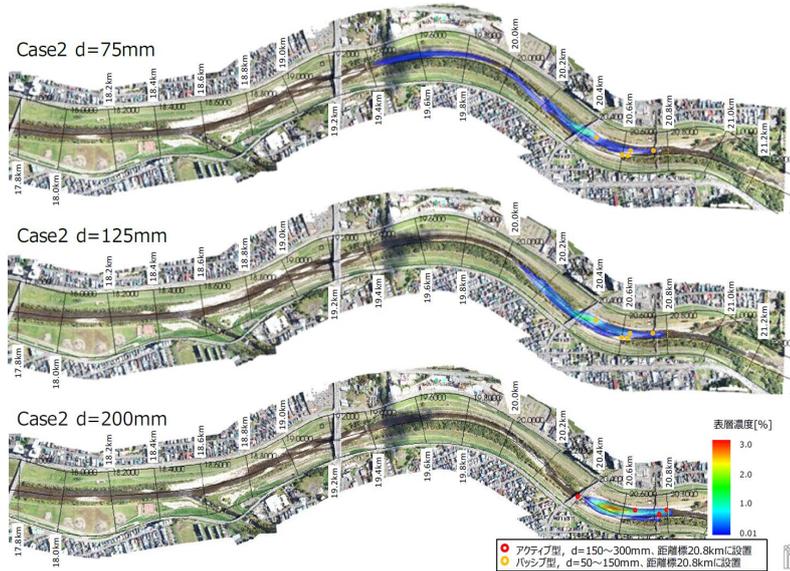


図5 数値解析における計算表層トレーサー濃度カウンター図

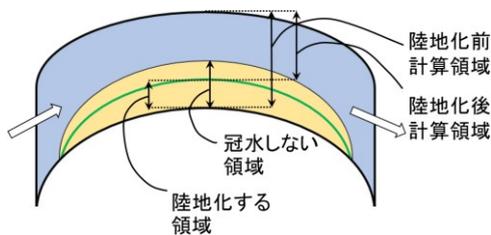


図6 内岸の陸地化のモデリング

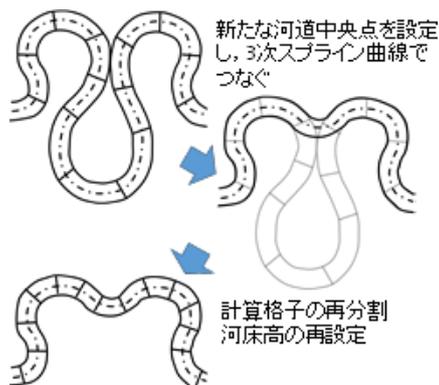


図7 河道短絡のモデリング

(2) 大スケール河川の蛇行変動予測モデル

河川蛇行の予測モデルについて，これまで実験室スケールの蛇行変動についてのモデリングについてはある程度の研究の蓄積があるものの，実河川を対象として川幅が 500-1000m に及ぶ河川の蛇行変動の予測計算については，報告例がなかった。本研究の目的の達成には，この点のブレークスルーが不可欠である。これに対し，本研究ではアマゾン川水系ウカヤリ川を対象とした数値解析モデルの適用を試み，モデルの妥当性を検証した。ウカヤリ川を対象とした理由は，蛇行発達の時間スケールが急峻なため，既往の観測データから蛇行発達の詳細な特性が判明していることによる。

アマゾン川のような熱帯の自由蛇行河川では，そのダイナミズムにはいくつかの共通の特性が見受けられる。その一つは長期的に低流量が続く時期に，出水時に形成された蛇行内岸側の裸地砂州に植生が侵入し，内岸部の陸地化が進行する点である。もう一つは，蛇行が大きく発達した際に生じる流路の短絡（ショートカット）を再現することが求められる。これに対し，

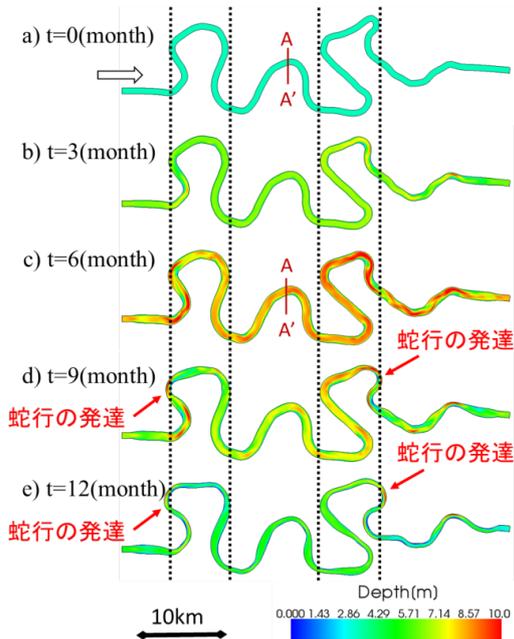


図8 ウカヤリ川自由蛇行の計算結果

本研究では、図 6 および図 7 に示すような新たなモデル化を実施し、これらの再現を可能とした。なお、用いた数値解析モデルは計算機負荷の比較的小さい平面二次元モデルとした点は(1)と同様である。



図9 蛇行部の衛星写真 (Google Earthより取得) (a)1984 年, (b)1985 年, (c)1992 年

図 8 は本モデルによる計算結果の平面形状の時系列を水深のカラーコンターとともに示したものである。この計算シミュレーション結果では、時間とともに蛇行が発達する様子が再現されている。一方、図 9 は、google earth により示される蛇行の発達の様子を示したものである。数値解析における蛇行発達の形状や平面的な流路の移動距離は図 9 の観測結果とほぼ一致することが示された。

以上の結果から、これまで研究のなされていなかった大スケール河川の蛇行現象の数値解析について、数値解析による再現が可能であることが本研究により初めて確認された。

(3) 異なる水理条件下での実河川スケール蛇行発達の数値シミュレーション

前述の(2)において、数値解析モデルは実河川スケールの蛇行の発生・発達をある程度再現できることが示唆された。そこで、さらに幅広い水理条件下で数値解析を行い、蛇行の発達の特性と水理条件の影響を検討した。

用いた数値解析モデルは前述(2)と同様であり、河川流や河床変動解析に多用される平面二次元モデルをベースに、平面形状の変化や河道短絡を再現できるモデルとした。数値解析の条件としては、流量、初期河床勾配、河床材料粒径、初期川幅を変化させた、表 1 に示す 28 通りとし、計算過程における流量は一定とした。

表 1 計算条件の一覧

Run.	初期河床勾配	粒径 (mm)	流量 (m ³ /s)	初期川幅 (m)
1	0.01	0.075	40	5
2	0.01	0.075	40	10
3	0.01	0.075	40	15
4	0.01	0.075	40	20
5	0.01	0.075	40	25
6	0.01	0.075	50	5
7	0.01	0.075	50	10
8	0.01	0.075	50	15
9	0.01	0.075	50	20
10	0.01	0.075	50	25
11	0.01	0.075	50	30
12	0.01	0.075	60	5
13	0.01	0.075	60	10
14	0.01	0.075	60	15
15	0.01	0.075	60	20
16	0.01	0.075	60	25
17	0.01	0.075	60	30
18	0.01	0.075	60	40
19	0.01	0.075	70	5
20	0.01	0.075	70	10
21	0.01	0.075	70	15
22	0.01	0.075	70	20
23	0.01	0.075	70	25
24	0.01	0.075	70	30
25	0.01	0.075	70	40
26	0.001	0.001	1000	200
27	0.001	0.005	1000	200
28	0.001	0.001	500	100
29	0.001	0.005	500	100

計算結果では、蛇行は時間とともに拡大するが、一定時間後には蛇行の振幅の拡大は安定化し、ほぼ平衡過程に達することが確認された。計算結果の妥当性を検証するため、川幅/水深比、および無次元掃流力・無次元粒径・河床勾配の関係を観測結果と比較したところ、計算結果はおおむね妥当な結果を与えていることを確認した。

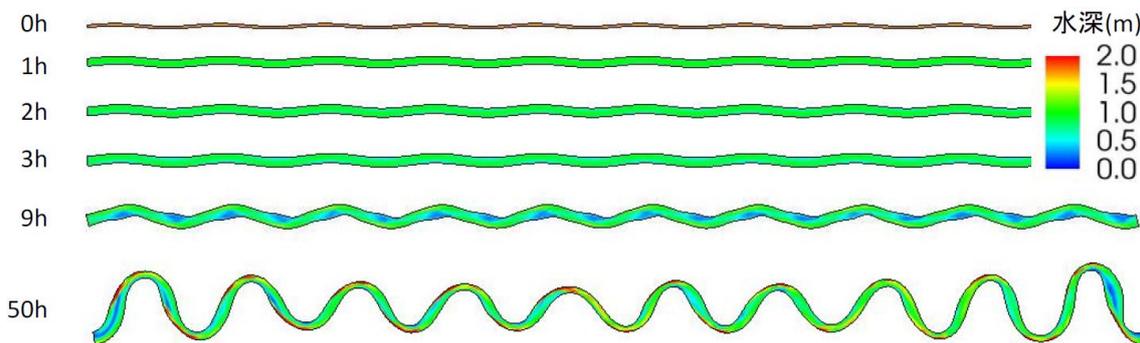


図 10 計算結果の平面形状と水深の発達過程の一例 ($i=0.01$, $d=75\text{mm}$, $Q=40\text{m}^3/\text{s}$, 初期川幅=5m)

計算結果の一例を図 10 に示す。このような計算を 28 ケースで行い、水理パラメータと、蛇行振幅、蛇行度、川幅水深比、流量などの関係を考察した。この結果、川幅水深比の増加に伴い蛇行度が減少すること、振幅量と流量の間に強い正の相関がみられ、その傾向は急勾配河川で顕著になることが示された。

本研究の結果は種々の水理条件によって異なる蛇行発達を数値解析により再現可能であることを示したものである。また、それとともに、蛇行の中・長期的発達においては流量が蛇行の特性に最も影響を及ぼす因子であることを示唆する結果となった。これは、蛇行を生かした川づくりに対して極めて重要な知見を与えるものといえる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計77件（うち査読付論文 68件／うち国際共著 6件／うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 Mishra J. Inoue T. Shimizu Y. Sumner T. & Nelson J.	4. 巻 123
2. 論文標題 Consequences of abrading bed load on vertical and lateral bedrock erosion in a curved experimental channel	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Earth Surface	6. 最初と最後の頁 3147-3161
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2017JF004387	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 井上卓也 江頭進治	4. 巻 74
2. 論文標題 流砂の仕事率に着目した岩盤侵食量式	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 895-900
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Choi M, Takemon Y, Yu W 2and Jung K	4. 巻 20.3
2. 論文標題 Ecological evaluation of reach scale channel configuration based on habitat structures for river management	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Hydroinformatics	6. 最初と最後の頁 622-632
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2166/hydro.2018.139	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 小林慧人・北野大輔・橋口峻也・山村武正・竹門康弘	4. 巻 136
2. 論文標題 淀川水系木津川における河岸の竹林を利用した竹蛇籠水制の制作と河川環境改善の取り組み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 会誌「竹」	6. 最初と最後の頁 7-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 61B
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 711-721
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 KAN, O K, GAEUMAN D, SUMI T and TAKEMON Y	4. 巻 61B
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 Annals of Disas. Rrev. Res. Inst., Kyoto Univ	6. 最初と最後の頁 732-738
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 高橋真司・兵藤 誠・谷高弘記・角 哲也・竹門康弘	4. 巻 61B
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 739-747
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 田住真史・角哲也・竹門康弘	4. 巻 61b
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 748-755
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 61b
2. 論文標題 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.	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 756-769
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 TIN TIN HTWE, Hiroshi TAKEBAYASHI, Masaharu FUJITA, Yuji HASEGAWA	4. 巻 74
2. 論文標題 NAVIGABLE BRAIDED CHANNEL CHARACTERISTICS WITH THE EFFECTS OF NARROW PASS	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. B1 (Hydraulic Engineering)	6. 最初と最後の頁 1129-1134
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Shampa, Hasegawa Y., Nakagawa H., Takebayashi H. and Kawaike K.	4. 巻 61b
2. 論文標題 Defining Appropriate Boundary Conditions of Hydrodynamic Model from Time Series Data,	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Annals of the Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University	6. 最初と最後の頁 648-654
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 渡辺伸宙, 田中岳	4. 巻 74
2. 論文標題 湿地河川を模擬した屈折流路流れの実験的研究	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1 (水工学)	6. 最初と最後の頁 823-828
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Watanabe Yasunori、Mitobe Yuta、Tanaka Hitoshi、Watanabe Kazuya	4. 巻 1
2. 論文標題 HIGH-RESOLUTION TSUNAMI-BEDLOAD COUPLED COMPUTATION IN AMR ENVIRONMENT	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Coastal Engineering Proceedings	6. 最初と最後の頁 21～21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.9753/icce.v36.sediment.21	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 秋山瑠貴・渡邊康玄	4. 巻 74
2. 論文標題 砂州による河道攪乱に着目した効果的な置土位置の検討	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 379-384
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 桑村貴志・渡邊康玄・米元光明・坂井純	4. 巻 74
2. 論文標題 音更川における洪水波形の違いが及ぼす中規模河床波の形成と蛇行流路の発達への影響	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 979-984
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 住友慶三・渡邊康玄・泉 典洋・山口里実・米元光明	4. 巻 74
2. 論文標題 出水時の河道変化に対する分岐流路維持の効果	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 1003-1008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Kim H. S., Kimura I., Park M.	4. 巻 54
2. 論文標題 Numerical Simulation of Flow and Suspended Sediment Deposition Within and Around a Circular Patch of Vegetation on a Rigid Bed	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Water Resources Research	6. 最初と最後の頁 7231 ~ 7251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2017WR021087	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 Kang Taeun, Kimura Ichiro	4. 巻 121
2. 論文標題 Computational modeling for large wood dynamics with root wad and anisotropic bed friction in shallow flows	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Advances in Water Resources	6. 最初と最後の頁 419 ~ 431
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.advwatres.2018.09.006	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 Arnez Ferrel Kattia, Patsinghasanee Supapap, Kimura Ichiro, Shimizu Yasuyuki	4. 巻 8
2. 論文標題 Coupled Model of Bank Erosion and Meander Evolution for Cohesive Riverbanks	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geosciences	6. 最初と最後の頁 359 ~ 359
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/geosciences8100359	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 Taeun KANG, Ichiro KIMURA and Yasuyuki SHIMIZU	4. 巻 74
2. 論文標題 RESPONSES OF BED MORPHOLOGY TO LARGE WOOD DEPOSITION USING A COMPUTATIONAL HYDRODYNAMIC MODEL	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser.B1 (Hydraulic Engineering)	6. 最初と最後の頁 673-678
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Otsuka Junichi, Saruwatari Ayumi, Watanabe Yasunori	4. 巻 110
2. 論文標題 Vortex-induced suspension of sediment in the surf zone	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Advances in Water Resources	6. 最初と最後の頁 59 ~ 76
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1016/j.advwatres.2017.08.021	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 Tin Tin Htwe, Yuji HASEGAWA, Hiroshi TAKEBAYASHI and Masaharu FUJITA	4. 巻 1160-1164
2. 論文標題 Experimental Study on Bed Deformation in Braided Streams with Narrow Pass	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of ISCE	6. 最初と最後の頁 1-1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 中村創・竹林洋史	4. 巻 23
2. 論文標題 ハイドロパリヤー水制を用いた河川横断形状の二極化の低減に関する研究	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 133-138
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 岡部貴之・山崎崇徳・小澤淳眞・森田真一・堀内成郎・竹林洋史	4. 巻 74
2. 論文標題 3次スプライン曲線によるALB欠測領域の河床位補間の精度と流れへの影響	5. 発行年 2018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_859-I_864
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 島田立季・桑原正人・片山直哉・柏田仁・竹林洋史	4. 巻 74
2. 論文標題 洪水流の適性分派と土砂環境の変化に配慮した放水路分派形状の検討	5. 発行年 2018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_1369-I_1374
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 加藤一夫, 井上卓也, 山口昌志, サムナー圭希, 清水康行	4. 巻 74
2. 論文標題 流域条件の変化を組み込んだ土砂流出モデルの提案	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 901-906
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 濱木道大, 岩崎理樹, 井上卓也, 佐藤大介, サムナー圭希, 清水康行	4. 巻 74
2. 論文標題 着色流砂実験によるトレーサーの移動分散現象に関する実験と数値計算	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 1033-1038
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 サムナー圭希, 井上卓也, 人見美哉, 清水康行	4. 巻 74
2. 論文標題 乾湿風化を考慮した岩盤侵食モデルの構築	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 1045-1051
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 井上卓也, サムナー圭希, 加藤一夫, 六浦和明, 矢部浩規, 清水康行	4. 巻 23
2. 論文標題 2016年北海道豪雨における九線橋被災メカニズムの調査と解析	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 37-42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 濱木道大, 戸村翔, 渡邊康玄, 井上卓也, 安田裕一, 古溝幸永	4. 巻 23
2. 論文標題 水理模型実験と現地試験施工を踏まえた軟岩露出河川に対する河床低下対策工の検討	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 477-482
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 加藤一夫, 柿沼孝治, 山口昌志, 井上卓也, 清家拓哉, サムナー圭希	4. 巻 23
2. 論文標題 橋脚周辺の軟岩侵食対策の効果検証に関する水理模型実験による検討	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 483-488
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 石田義明, 山口里実, 久加朋子, 岩崎理樹, 清水康行, 川村育男, 泉典洋	4. 巻 23
2. 論文標題 札内川・戸島別川合流地点における堤防決壊と氾濫原からの還流による被害特性の検証	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 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 久加朋子, 清水康行, 宮本具征, 剣持浩高, 酒谷賢治, 泉典洋, 山口里実, 岩崎理樹, 石田義明	4. 巻 23
2. 論文標題 2016年北海道豪雨災害におけるペケレベツ川の被災状況と流路変動特性の検証	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 55-60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 渡邊康玄, 山口里実, 和田誠太郎, 住友慶三, 中島康博	4. 巻 23
2. 論文標題 札内川における旧流路復元箇所における分岐部の流れの特性	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 519-524
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山口里実, 久加朋子, 清水康行, 泉典洋, 渡邊康玄, 岩崎理樹	4. 巻 74
2. 論文標題 河道内の土砂動態と流路変動の関係	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 1153-1158
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 久加 朋子, 山口 里実	4. 巻 74
2. 論文標題 側岸に繁茂する植生が流路変動に与える影響	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 1135-1140
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 岡部和憲, 久加朋子, 清水康行, 長谷川和義, 新庄興, 山口里実	4. 巻 74
2. 論文標題 流量低下時における河道変動の応答特性~十勝川水系音更川を事例として~	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 1501-1506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 渡邊康玄, 山口里実, 金暢大	4. 巻 74
2. 論文標題 河岸高さが砂州による河岸浸食に与える影響	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 1129-1134
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Yamaguchi, S., Akahori, R., Yabe, H.	4. 巻 1
2. 論文標題 Observation of Bedforms in the downstream reach of the Toyohira River during flood	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of IAHR, 2017	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 1. Watanabe, Y., Yamaguchi, S., Kawakami, M. and Kon, N.	4. 巻 1
2. 論文標題 Hydraulic Experiments on Influence of Bank Height to the Relationship between Bank Erosion and Bar Development	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the 10th Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics, pp.260, Padova, Italy	6. 最初と最後の頁 260-260
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 2. Yamaguchi, S., Watanabe, Y., Takebayashi, H. and Kyuka, T.	4. 巻 1
2. 論文標題 Experiments on the influence of sediment supply by the bank erosion to channel plane form	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the 10th Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics, pp.260, Padova, Italy	6. 最初と最後の頁 266-266
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 ARNEZ FERREL Kattia Rubi, KIMURA Ichiro, SHIMIZU Yasuyuki	4. 巻 73
2. 論文標題 NUMERICAL MODELLING OF BANK EROSION IN A CIRCULAR CHANNEL WITH COHESIVE BANKS INCLUDING EFFECT OF SLUMP BLOCKS	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. A2 (Applied Mechanics)	6. 最初と最後の頁 I_579 ~ I_586
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) doi.org/10.2208/jscejam.73.I_579	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 Taeun Kang, Ichiro Kimura, Yasuyuki Shimizu	4. 巻 10
2. 論文標題 Responses of Bed Morphology to Vegetation Growth and Flood Discharge at a Sharp River Bend	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Water	6. 最初と最後の頁 223 ~ 223
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) http://dx.doi.org/10.3390/w10020223	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 Taeun KANG, Ichiro KIMURA and Yasuyuki SHIMIZU	4. 巻 74
2. 論文標題 STUDY ON ADVECTION AND DEPOSITION OF DRIFTWOOD AFFECTED BY ROOT IN SHALLOW FLOWS,	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. B1 (Hydraulic Engineering)	6. 最初と最後の頁 757-762
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Kattia Arnez Rubi, Ichiro Kimura, Supapap Patsinghasanee3 and Yasuyuki Shimizu	4. 巻 1
2. 論文標題 Numerical modeling of meandering migration including the effect of slump blocks in river bank erosion	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the 10th Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics, pp.260, Padova, Italy	6. 最初と最後の頁 153-153
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 H. S. Kim, I. Kimura, M. Park and J. Chou	4. 巻 1
2. 論文標題 Numerical modeling of sediment deposition around a finite patch of emergent vegetation	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the 10th Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics, pp.260, Padova, Italy	6. 最初と最後の頁 207-207
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山口里実, 渡邊康玄, 竹林洋史, 久加朋子	4. 巻 73
2. 論文標題 側岸からの土砂供給が河道内流路に与える影響について	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 877-882
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 久加朋子, 山口里実, 渡邊健人, 清水康行	4. 巻 73
2. 論文標題 植生分布を考慮した網状河川の流路変動に関する実験的検討	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 883-888
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Ahmed ALY EL-DIEN, Heba AHMED, Hiroshi TAKEBAYASHI and Masaharu FUJITA	4. 巻 73
2. 論文標題 Failure process of bank material block in weak cohesive riverbanks	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 805-810
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 TIN TIN HTWE, Hiroshi TAKEBAYASHI, Masaharu FUJITA and WIN HLAING	4. 巻 73
2. 論文標題 Effects of dikes on navigation in braided channel, the Ayeyarwady River, Myanmar	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 889-894
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 西浦潤・竹林洋史・藤田正治	4. 巻 73
2. 論文標題 床強度と間隙率の時空間分布特性が砂州を有する河道の形状特性に与える影響	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 907-912
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Takuya Inoue, Gary Parker, Collin P Stark	4. 巻 2017
2. 論文標題 Morphodynamics of a Bedrock-Alluvial Meander Bend that Incises as it Migrates Outward: Approximate Solution of Permanent Form	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Earth Surface Processes and Landforms	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/esp.4094	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 井上卓也, 岩崎理樹, 音田真一郎	4. 巻 72
2. 論文標題 水深積分モデルと非平衡流砂モデルによる反砂堆不安定性	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 土木学会論文集A2(応用力学),	6. 最初と最後の頁 565-574
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Jagriti Mishra, 井上卓也, 清水康行	4. 巻 73
2. 論文標題 COMPARISON OF BEDROCK AND ALLUVIAL MEANDERS USING 2D MODELLING	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 829-834
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Dzung NGUYEN-LE, Tomohito J. YAMADA	4. 巻 73
2. 論文標題 Simulation of tropical cyclone 201610 (Lionrock) and its remote effect on heavy rainfall in Hokkaido	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 199-204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 田口真矢, 小澤春貴, リマ アドリアーノ, 泉 典洋	4. 巻 73
2. 論文標題 一様湾曲水路における岩盤河床の侵食及び水成地形に関する実験的研究	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 847-852
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Taeun KANG, Ichiro KIMURA, Yasuyuki SHIMIZU	4. 巻 73
2. 論文標題 STUDIES ON RIVER FLOWS AT SHARP BENDS WITH A WEAK SECONDARY FLOW USING 2D AND 3D CFD MODELS	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 613-618
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山田朋人, 和智光貴, 鈴木英一	4. 巻 71 (5)
2. 論文標題 石狩川流域泥炭地における地盤沈下量に基づく地下水変化の推定	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 土木学会論文集G(環境), 71(5), I_55-I_60, 2015.	6. 最初と最後の頁 I_55-I_60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 竹内大輝, 山田朋人, Yadu N. Pokhrel	4. 巻 71 (5)
2. 論文標題 全球気候モデルを用いた灌漑農業が大気場及び流域水収支に与える影響の評価	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 土木学会論文集G(環境)	6. 最初と最後の頁 I_189-I_196
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Oshima Y., Oyaizu H., Watanabe Y.	4. 巻 9
2. 論文標題 Surface forms and local flows of run-up waves	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Proc. Int. Symp. On Measurement techniques for Multiphase Flow	6. 最初と最後の頁 191-192
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 六浦和明, 井上卓也, 清水康行	4. 巻 72 (4)
2. 論文標題 侵食による岩盤粗度の変化を考慮した数値解析モデルの構築	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 サムナー圭希, 井上卓也, 清水康行	4. 巻 72 (4)
2. 論文標題 岩盤床上の砂州形成に伴う侵食地形	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Nakagawa H. and Takemon Y.	4. 巻 36(1)
2. 論文標題 Length-mass relationships of macro-invertebrates in a freshwater stream in Japan	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Aquatic Insects	6. 最初と最後の頁 53-61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Choi M, Takemon Y, Sumi T.	4. 巻 58B
2. 論文標題 Riverbed management by changing reach scale channel configuration	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Annals of Disas. Rrev. Res. Inst., Kyoto Univ.	6. 最初と最後の頁 497-503
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Koshiba T., Sumi T., Takemon Y. and Tsutsumi D.	4. 巻 58B
2. 論文標題 Flume experiment on bedload measurement with a plate microphone	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Annals of Disas. Rrev. Res. Inst., Kyoto Univ.	6. 最初と最後の頁 458-469
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 粟津陽介・小林草平・角哲也・竹門康弘	4. 巻 58B
2. 論文標題 排砂バイパスを導入したダム下流における河床環境と底生動物群集	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 京都大学防災研究所年報	6. 最初と最後の頁 527-539
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Takebayashi H.	4. 巻 8
2. 論文標題 Modelling braided channels under unsteady flow and the effect of spatiotemporal change of vegetation on bed and channel geometry	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Gravel Bed River	6. 最初と最後の頁 in printing
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 久加朋子・竹林洋史・藤田正治	4. 巻 72(4)
2. 論文標題 角度の異なる水制まわりの流れと河床変動特性	5. 発行年 2016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_805-I_810
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 長谷川祐治・竹林洋史・藤田正治	4. 巻 21
2. 論文標題 岩露出河川の土砂流出特性に関する流域模型を用いた実験的研究	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 河川技術論文集	6. 最初と最後の頁 111-114
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山口里実, 渡邊康玄, 武田淳史, 住友慶三	4. 巻 21
2. 論文標題 流路の固定化が進行した河道における効率的な旧流路回復手法に関する検討	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 土木学会河川技術論文集	6. 最初と最後の頁 217-222
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 S. Yamaguchi and J. Funaki	4. 巻 81610
2. 論文標題 Characteristics of meandering streams after construction of the straight low-water channel in the Otofuke River	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Proceedings of IAHR2015 World Congress	6. 最初と最後の頁 1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 山口里実, 渡邊康玄	4. 巻 72(4)
2. 論文標題 節腹連続河道形状の発達過程に関する実験	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学) Vol.72, No.4, I_745-I_750, 2016.	6. 最初と最後の頁 I_745-I_750
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 矢野雅昭, 渡邊康玄, 山口里実, 平井康幸	4. 巻 72 (4)
2. 論文標題 交互砂州形成における混合粒径の影響に関する実験と理論	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学) Vol.72, No.4, I_751-I_756, 2016.	6. 最初と最後の頁 I_775-I_780
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 住友慶三, 渡邊康玄, 泉典洋, 山口里実, 横濱秀明	4. 巻 72(4)
2. 論文標題 河道攪乱のためのフラッシュ放流による旧流路の維持に関する研究	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学) Vol.72, No.4, I_751-I_756, 2016.	6. 最初と最後の頁 I_751-I_756
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 S. Yamaguchi, Y. Watanabe, T. Takahashi and K. Sumitomo	4. 巻 11
2. 論文標題 Effective excavation for restoring the former watercourses of a river where the watercourses are established	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 11th International Symposium on Eco-Hydraulics6	6. 最初と最後の頁 1-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Md Jahir Uddin, Norihiro Izumi, Kazuyoshi Hasegawa and Yasuharu Watanabe	4. 巻 71
2. 論文標題 Bar instability with bank erosion	5. 発行年 2015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_121-I_126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 Md Jahir UDDIN, 泉 典洋, 長谷川和義, Adichai PORNPROMMIN	4. 巻 71
2. 論文標題 砂州が誘起する擬似蛇行現象	5. 発行年 2015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_1021-I_1026
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	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 -

〔学会発表〕 計16件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 高津教彰, 泉典洋, 川村里実, 佐藤大介
2. 発表標題 流量低下時に発生する河道の蛇行化と側岸侵食
3. 学会等名 土木学会北海道支部論文報告集
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shampa, Hasegawa Y., Hashizaki T., Nakagawa H., Takebayashi H. and Kawaike K.
2. 発表標題 Effectiveness of slit type permeable spur dike field on braided channel for river bank protection,
3. 学会等名 Proc of 7th International Conference on Water & Flood Management (ICWFM-2019)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 竹林洋史
2. 発表標題 間隙率の時空間的な変化が河川地形に与える影響
3. 学会等名 2018年度土木学会環境水理部会研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木順也, 渡邊康玄
2. 発表標題 節腹連続河道の形成に関する数値実験
3. 学会等名 平成29年度土木学会北海道支部論文報告集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤朱花, 渡邊康玄
2. 発表標題 戸鷲別川床固工群の土砂捕捉効果の検討
3. 学会等名 平成29年度土木学会北海道支部論文報告集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐々木章允, 長谷川和義, 渡邊康玄
2. 発表標題 3Dレーザスキャナーによる常呂川河岸浸食の継続計測
3. 学会等名 平成29年度土木学会北海道支部論文報告集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 竹林洋史
2. 発表標題 流砂量と流砂によるクレンジング効果との関係
3. 学会等名 2017年度土木学会環境水理部会研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hiroshi Takebayashi
2. 発表標題 Effect of sediment sorting on river morphology
3. 学会等名 10th Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 島田立季・桑原正人・片山直哉・柏田仁・山本和人・菊澤康二・竹林洋史
2. 発表標題 超過洪水時の氾濫リスクバランスを見据えた放水路分派部形状について
3. 学会等名 平成29年度土木学会研究発表講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中村創・竹林洋史・橋本健一・海老原学
2. 発表標題 阿妻川における多自然川づくり実施後の追跡調査結果について
3. 学会等名 平成29年度土木学会研究発表講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yamaguchi, S., Watanabe, Y., Takebayashi, H., Kyuka, T.
2. 発表標題 Experiments on the influence of sediment supply by the bank erosion to channel plane form
3. 学会等名 10th Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kyuka, T., Yamaguchi, S., Watanabe, K., Shimizu, Y.
2. 発表標題 A mechanism of seeds dispersion and its effects on bed morphodynamics
3. 学会等名 10th Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 加藤佑基, 田中岳
2. 発表標題 湿地河川にみられる屈折蛇行流れの特性
3. 学会等名 土木学会北海道支部論文報告集
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小林彩佳, 岡地寛季, ゲエンレズン, 山田朋人
2. 発表標題 平成 28年8月北海道豪雨の降雨特性と降雨流出の予測可能性
3. 学会等名 平成28年度土木学会北海道支部論文報告集
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小澤 春貴, 田口 真矢, Adriano Coutinho de Lima, 泉 典洋
2. 発表標題 一様湾曲水路における仮想岩盤河床の侵食と砂の堆積状態の変遷
3. 学会等名 土木学会北海道支部平成28年度論文報告集,
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Watanabe, N., Tanaka, G., Parker, G., Shimizu, Y. and Hasegawa, K.
2. 発表標題 Geometric and Hydraulic Features of Meandering Rivers in Wetlands
3. 学会等名 Proceedings of 9th IAHR Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計0件

〔取得〕 計1件

産業財産権の名称 河川侵食抑制部材および河床侵食抑制工法	発明者 井上卓也, 清水康行	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、6020946	取得年 2016年	国内・外国の別 国内

〔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	渡邊 康玄 (Watanabe Yasuharu) (00344424)	北見工業大学・工学部・教授 (10106)	
研究分担者	泉 典洋 (Izumi Norirhiro) (10260530)	北海道大学・工学研究院・教授 (10101)	
研究分担者	山田 朋人 (Yamada Tomohito) (10554959)	北海道大学・工学研究院・准教授 (10101)	
研究分担者	渡部 靖憲 (Watanabe Yasunori) (20292055)	北海道大学・工学研究院・准教授 (10101)	

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	井上 卓也 (Inoue Takuya) (20647094)	国立研究開発法人土木研究所・土木研究所（寒地土木研究所）・主任研究員 (82114)	
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)	
研究分担者	木村 一郎 (Kimura Ichiro) (60225026)	富山大学・大学院理工学研究部（都市デザイン学）・教授 (13201)	
研究分担者	竹林 洋史 (Takebayashi Hiroshi) (70325249)	京都大学・防災研究所・准教授 (14301)	
研究分担者	川村 里実（山口里実） (Kawamura Satomi) (70399583)	国立研究開発法人土木研究所・土木研究所（寒地土木研究所）・主任研究員 (82114)	
研究分担者	田中 岳 (Tanaka Gaku) (90333632)	北海道大学・工学研究院・助教 (10101)	