

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 6 月 11 日現在

機関番号：32660

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H02365

研究課題名(和文) 気候変動適応策としてのレジリエントな河川堤防強化・管理手法の確立

研究課題名(英文) Resilient reinforcement technology and management of river levee as climate change adaptation

研究代表者

二瓶 泰雄 (Nihei, Yasuo)

東京理科大学・理工学部土木工学科・教授

研究者番号：60262268

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 31,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、超過洪水でも堤防機能を長時間維持し耐震性にも優れた河川堤防強化技術として、ドレーン工法とGRS工法の長所を組み合わせた薄層ドレーン強化堤防(LDR堤防)を開発した。様々な堤防補強条件(土堤、天端舗装、コンクリート張り堤防、ドレーン工法、LDR堤防)を対象として、大型水路を用いた越水・浸透実験や地震・洪水複合災害用水路実験を行い、LDR堤防が優れた耐越水・耐浸透・耐震性を有していることが検証された。また、2018年西日本豪雨等の堤防被災調査を実施し、その結果に基づいて、決壊危険度が高い重点強化箇所の効率的選定法を検討し、河道流下能力指標である無次元断面積の有用性を確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

LDR河川堤防は、堤体断面積を拡大せず既存の堤体面積を減らしても既存の堤防強化技術より耐越水性を大幅強化することが可能であると共に、高い耐浸透性・耐震性を有しており、地震と洪水による複合災害への耐災害性をも兼ね備えた、次世代の“省スペース・低コスト・レジリエントな”河川堤防強化技術となり、社会的意義も十分高い。気候変動による洪水外力の増加が懸念される中、本研究で提案する堤防強化技術が気候変動適応策や水害軽減に寄与することが期待される。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to develop a laminar drain reinforcement (LDR) levee, which combines the advantages of drain layers and GRS technology, as a reinforcement technology of river levee that maintains the levee function even for excessive floods for a long time and has excellent earthquake resistance. We conducted laboratory tests for overflow and infiltration resistance of river levees with various reinforcement conditions such as earthen levee, crest pavement, concrete panels, drainage method, LDR levees. Earthquake-flood combined disaster experiments were also conducted for the river levees. The results suggest that the LDR levee has high resistance against overflow and infiltration, and compound disasters due to earthquake and flood. In addition, we carried out field survey on levee damage due to heavy rains and showed that the dimensionless cross-sectional area, which is a river flow capability index, is useful as an index for selecting important reinforcement points for river levee

研究分野：水工学

キーワード：洪水 河川堤防 気候変動 耐震 減災 越水 浸透 決壊

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

記録的大雨による超過洪水に伴い堤防の越水決壊が毎年全国各地で頻発し、直近では、H27年関東・東北豪雨における鬼怒川の堤防決壊も越水が主要因とされている。また、H24年九州北部豪雨の福岡県矢部川では、越水はしないが長時間計画高水位を上回る水位が継続し浸透決壊が生じた。今後、温暖化進行により超過洪水の頻発・巨大化は避けられず、気候変動適応策として、頻度の高い超過洪水や最大規模の洪水にも水災害を軽減し得る耐越水・耐浸透性を大幅に向上させた河川堤防強化技術の開発が強く要請されている。これに加え、大震災以降の地震活動の活発化を受け、地震と洪水の同時発災が現実的な課題である。

河川堤防設計では、「計画高水位以下の水位の流水の通常的作用に対して安全な構造とする」ことを原則とし、浸透・洗掘・地震動を対象外力とする(国交省、1997)。そのため、河川堤防は計画高水位を上回り長時間越水・浸透する超過洪水に耐えることを前提として設計されていない。既存の耐越水堤防として、堤体表面をコンクリート製被覆工で覆うアーマ・レビーや高規格堤防(スーパー堤防)があるが、前者は被覆工が流失すると越水に対して非常に脆く(福島ら、2012)、後者は莫大な土地と費用が必要になるという欠点がある。そのため、経済性と実現性に配慮し抜本的に異なる構造形式の河川堤防強化技術の開発が課題である。さらに、長大区間を有する堤防全てを強化することは非現実的であり、超過洪水時の決壊危険度が高く、決壊後の氾濫被害が大きな重点箇所の抽出が必要であるが、その方法の議論すら十分行われていない。

2. 研究の目的

上記課題を克服するべく、本研究では、越水・浸透決壊危険度が高い重点強化箇所の効率的選定法を確立すると共に、超過洪水でも堤防機能を長時間維持し耐震性にも優れた河川堤防強化技術を開発し重点箇所に適用する、という効率的でレジリエントな河川堤防強化・管理手法を確立することを目的とする。具体的には次の通りである。

- 1) 上記目的の根幹となる耐越水・耐浸透・耐震性に優れた河川堤防強化技術を提案する。本研究開始前には、盛土補強工法であるジオシンセティック補強土(GRS, Geosynthetic-Reinforced Soil)技術を河川堤防へ導入したGRS河川堤防を検討した。本研究では、ドレーン工法とGRS工法の長所を組み合わせ、裏のり面に層状ドレーン工を敷設しつつ、堤体表面をカバーする被覆工とドレーン工を、ジオグリッドを介して堤体土と一体化する、という薄層ドレーン強化堤防(Laminar Drain Reinforced Levee, LDR堤防)を提案する。
- 2) 高さ1m以上の堤防模型を用いて、様々な補強条件の河川堤防における耐越水・耐浸透性を調べる。ここでの堤防補強条件としては、従来の補強工法(土堤、天端舗装、コンクリート張り堤防、ドレーン工法)に加えて、GRS堤防とLDR堤防とする。
- 3) 耐震実験に基づいてGRS堤防の耐震性向上効果を検証すると共に、地震・越水を組み合わせた複合災害実験を行い、複合災害の耐災性に対する各補強堤防(土堤、ドレーン工法、LDR堤防)の有用性を検証する。そのため、地震実験で変形した河川堤防の状態を維持した状態で洪水(津波)実験を実施できる、地震・洪水(津波)複合災害実験が可能な実験水路を新たに導入する。
- 4) 様々な豪雨災害時における堤防決壊事例調査に基づいて、堤防強化重点箇所の効率的選定手法を検討する。そのため、河道流下能力の指標を検討し、その妥当性について確認する。

3. 研究の方法

(1) LDR堤防の提案

耐越水・耐浸透堤防として、ドレーン工法とGRS工法の長所を組み合わせた薄層ドレーン強化堤防(LDR堤防)を提案する。具体的には、**図1**に示すように、透水性の高い砕石をドレーン材として巻込んでジオグリッドを敷設し、堤体材料とドレーン材の間にフィルターとして不織布を設けた。これにより、以下の効果が期待できる。

- ・越水時の侵食を防止するための被覆工と堤体土の間に、砂利による排水層を設け、裏のり面を排水・排気構造とする。この排水構造により堤体内の浸潤面を低下させると共に、被覆工の安定化を図る。

- ・排水層と被覆工を敷設されたジオグリッドで一体化し、それらの流出を抑制する。

- ・堤体土と排水層の間にフィルター材として設置した不織布により、堤体材料の吸出し防止効果が向上する。

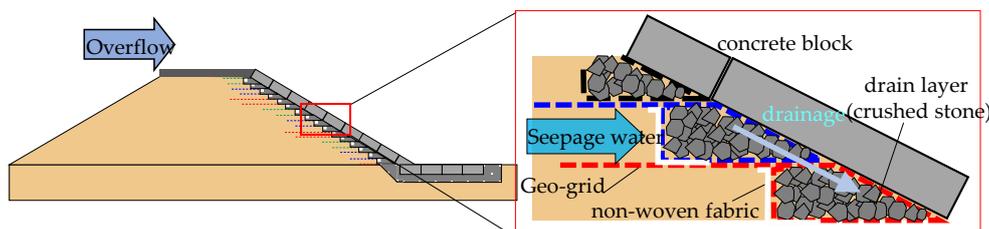


図1 LDR堤防の概要

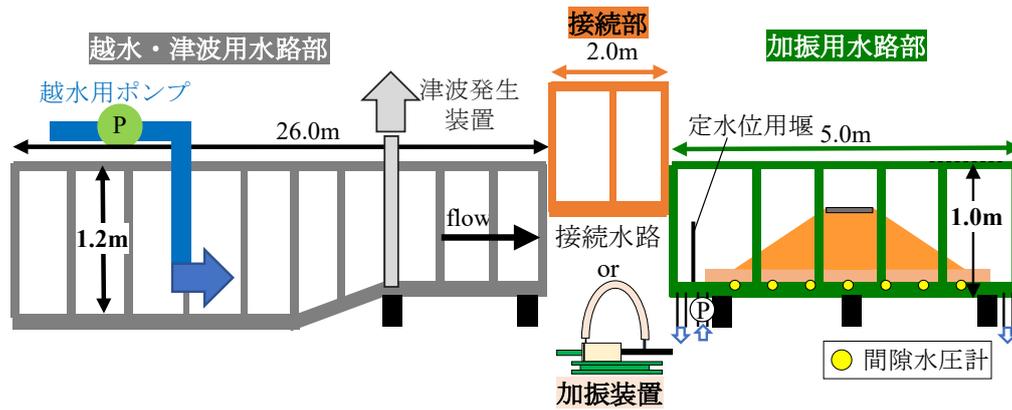


図2 地震・洪水・津波複合災害用実験水路の概要

(2) 大型水路を用いた堤防越水・浸透実験の概要

河川堤防強化工法の耐越水性を調べるために、長さ20 m、幅1.0 m、高さ1.8 mの大型開水路に堤体模型を作製し、越水・浸透実験を行った。堤防模型は、全ケースにおいて、鬼怒川決壊地点を念頭に模型縮尺 λ を1/4とし、厚さ0.3 mの基礎地盤の上に高さ1.0 m（実スケール4.0 m）、天端幅1.0 m、表・裏のり面を2割勾配とした。越水実験では、堤防補強条件として土堤のみ、土堤にアスファルトで天端舗装した場合、堤体表面にコンクリート製被覆工を敷設したコンクリート張り堤防、GRS堤防、LDR堤防とした。本実験で与えた越流水深 h は越水開始からの時間と共に段階的に増やし、 $t=120$ 分以降は、最大越流水深である $h=25$ cmと一定とした。これは、2015年鬼怒川決壊時の決壊までの越流時間：約2時間、越流水深：20 cm）を念頭にして設定した。

浸透実験では、同じ大型開水路に堤防模型を設置し、堤防浸透実験を行った。ここでは堤防外水位を一定とした。堤防補強条件としては、土堤、標準型ドレーン工、LDR 堤防を模擬した裏のり面ドレーン工の3 ケースとする。模型堤防のサイズや作成方法は、越水実験と同じである。

(3) 河川堤防の地震・洪水複合災害実験の概要

地震によって被災し変形を受けた堤防サンプルを乱さずに、洪水による外力(越水と浸透)を与えるために、図2に示す地震・洪水複合災害用実験水路(楸丸東製作所製)を用いた。本水路は、全長33m、高さ1.0m、奥行幅0.60mの水平開水路である。この水路は、加振用水路部(長さ5.0m)と接続部(同2.0m)、越水・津波用水路(同26.0m)の3つのパートから構成されている。

(4) 堤防被災調査

2018年西日本豪雨時や2019年台風19号における堤防決壊事例調査を行った。その結果を整理し、データベース化するとともに、堤防強化重点箇所の効率的選定手法を検討した。

4. 研究成果

(1) LDR 堤防の耐越水性向上効果について

各補強工法が越水侵食抑制に及ぼす効果を検討するために、堤体侵食形状及び堤体面積・高さ残存率を図3に示す。ここで、面積・高さ残存率とは、側面から撮影したビデオ画像から堤体断面の時々刻々の堤体面積・高さを求め、それを越水開始時の初期値でそれぞれ除したものである。横軸に越水開始からの経過時間 t を示す。また、図中の四角印は、コンクリート張り堤防とLDR堤防における裏のり面被覆工流出の開始と終了時間を示す。土堤 (Case 1) では、越水直後から堤体裏のり面・天端が侵食され、面積・高さ残存率も、越水直後から急激に減少し、 $t=2.5$ minの時に決壊(堤体高さが減少し始める時間)した。一方、天端舗装 (Case 2) では、越水開始直後から堤体裏のり面の侵食が生じたものの、天端舗装により天端侵食が抑制され、裏のり面が垂直に切り立った形で庇状に侵食された。この効果により、 $t=10$ minまで面積残存率が急激に減少したが、その後 $t=10\sim 20$ minでは面積残存率を50%程度で保ち、高さ残存率は100%を維持した。その結果、決壊は $t=25$ minで生じた。三面コンクリート張り堤防 (Case 3) では、堤体表面及び基礎地盤に敷設したコンクリート製被覆工が堤体表面及び基礎地盤の侵食を抑制しており、 $t=64$ minまで高さ・面積残存率はほぼ100%を維持していた。しかしながら、洗掘防止工下流端より基礎地盤の洗掘が進行しており、 $t=64$ minに下流側の洗掘防止工2枚が流出し始めた。さらに、上流側の洗掘防止工2枚が流出し始めると($t=65$ min)、次々と裏のり面被覆工が流出し、その6分後($t=71.5$ min)には裏のり面の被覆工が全て流出し、面積残存率は80%まで低下し、その後 $t=87$ minに破堤に至った。

一方、LDR 堤防 (Case 4) では、越水開始から2時間半後においても堤体部の侵食は見られ

ず、面積・高さ残存率は100%を維持した。本実験の最大越流水深である $h=25$ cm においても、洗掘防止工下部の侵食のみで、堤体断面の初期形状を維持した。そのため、 $t=150$ min 経過した後、一端、流水を止め、洗掘防止工を全て取り除いた状況で実験を再開した。 t' は洗掘防止工除去後の実験再開時の越水開始からの時間である。洗掘防止工を除去したことにより、LDR 堤防でも、 $t=177$ min 頃 ($t'=27$ min) から裏のり面被覆工の流出が始まり、面積残存率は83%まで急減したが、その後は緩やかに減少した(83→62%)。最終的に $t=204$ min ($t'=54$ min) の時に裏のり面被覆工が全て流出しており、その時の面積残存率は62%であった。コンクリート張り堤防では6 min 間で裏のり面の被覆工が全て流出したが、LDR 堤防では裏のり面被覆工流出に54分と時間を要し、粘り強く耐えていることが分かる。

このように、LDR 堤防では越水開始2時間半後も初期状態を維持し、全ケースの中でも耐越水性が極めて高い。また洗掘防止工除去後も、薄層ドレーン補強効果により長く堤体高さを維持し、LDR 堤防は越水に対して極めて粘り強い構造である。LDR 堤防における排水層及び吸出し防止材の効果として以下のことが確認された。裏のり面の被覆工と堤体材料間に敷設された排水層がクッションとなる空気層を形成し、被覆工間の隙間が小さいうちは剥離するため越流水の流入は起こらない。隙間が大きいと越流水は排水層に流入するが排水されるため、排水層が堤体土の侵食を抑制する。また、堤体土と排水層との間に敷設した吸出し防止材により堤体土の吸出しが防止された。結果としてLDR 堤防では耐越水性が大きく向上したものと考えられる。

(2) LDR 堤防の耐浸透性

定常状態での堤体内浸潤面を重ねたものを図5に示す。ここでは、土堤と標準ドレーン工は $t=23$ h, LDR 堤防(裏のり面ドレーン工)は $t=36$ h の結果をそれぞれ採用している。これより、標準型ドレーン工の浸潤面に関しては、全体にわたり土堤よりも低く、特に、ドレーン工内では最大0.21 mも浸潤面が低下している。一方、LDR 堤防(裏のり面ドレーン工)に関しては、土堤よりも浸潤面は低くなっている。また、 $X=3.5$ m あたりまでは標準型ドレーン工とほぼ同じ高さであるが、裏のり尻付近では、LDR 堤防(裏のり面ドレーン工)の浸潤面は標準型ドレーン工よりも高くなっており、耐浸透性としては、土堤 < LDR 堤防(裏のり面ドレーン工) < 標準型ドレーン工の順といえる。ただし、LDR 堤防(裏のり面ドレーン工)は、裏のり面表面に沿ってドレーン工を敷設するだけなので、標準型と比べて設置やメンテナンスが容易であり、かつ、耐浸透効果も発現できており、浸透対策として裏のり面ドレーン工の有用性が示された。

浸透流解析結果に基づくパイピングとすべり破壊に対する安全性を取りまとめた。これより、土堤及び標準型ドレーン工では局所動水勾配 $i > 0.5$ となる。 i の最大値は土堤では裏のり尻浸出面、標準型ドレーン工ではドレーン工流入口で見られた。LDR 堤防(裏のり面ドレーン工)では、 $h=0.95$ m かつ幅 $2B$ の時では $i > 0.5$ となったが、幅 B の時は $i < 0.5$ であった。また、すべり破壊に関しては、土堤や裏のり尻保護強化ドレーン工では $h=0.95$ m の時に安全率 $F_s < 1.2$ となるが、標準型・裏のり面ドレーン工ではいずれも $F_s > 1.2$ となる。以上より、パイピング・すべり破壊に対する安全性を総合的に検討すると、ドレーン層の幅を大きくすると局所水平動水勾配が大きくなるため、薄層である裏のり面ドレーン工(ドレーン工幅 B) の方が、安全性が高いことが示された。しかしながら、標準型・裏のり面ドレーン工法の寸法等の設置条件の有用性に関して、より定量的かつ詳細に検討する必要がある。

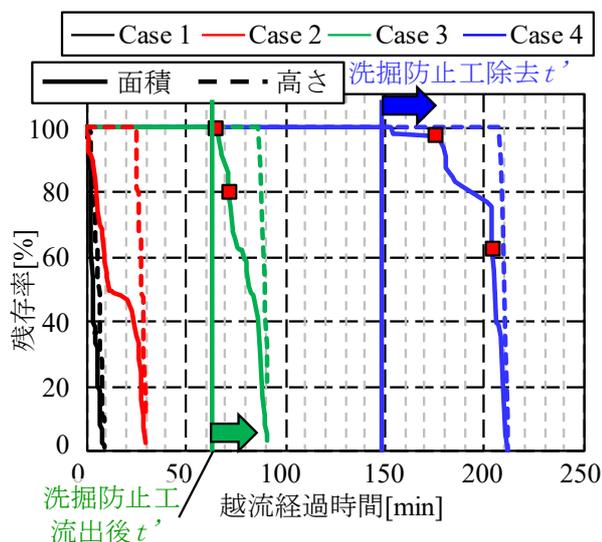


図4 面積・高さ残存率の時間変化 (■は堤体被覆工の流出の開始, 終了時間, Case1: 土堤, Case2: 天端舗装, Case3: 三面コンクリート張り堤防, Case4: LDR 堤防)

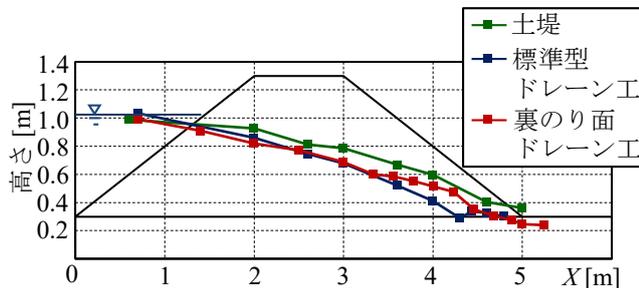


図5 定常状態における堤体内浸潤面高さの比較

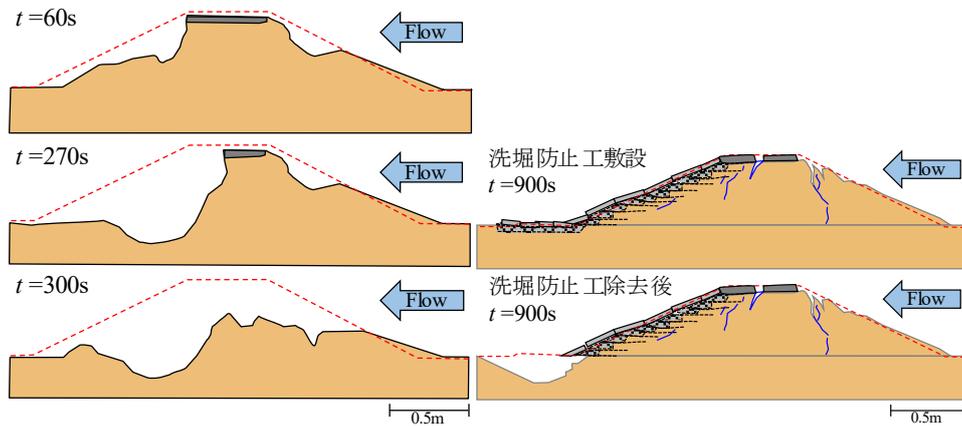


図6 越水実験時の堤体侵食過程（左：ドレイン工法，右：LDR堤防）

(3) 河川堤防の地震・洪水複合災害実験の結果と考察

加振時における基本的な堤体変形状況を把握するために、堤体横断面形状の時間的推移を調べた。まず、土堤に関しては、加振開始直後から5波目では目立った変形や亀裂は見られないが、10波目では亀裂が発生し、20波目では、亀裂が多くの箇所が発生し、かつ、堤体変形も顕著となり、天端が沈下し始めた。最後の30波目では、天端が約15 cmも沈下し、大きなはらみだしが見られた。ドレイン工法では、加振開始当初は目立った変形や亀裂は生じていないが、10波目ではドレイン層の周辺で亀裂が発生した。20波目では、裏のり面側の亀裂が進行すると共に、はらみ出しが顕著となり、最終的に、ドレイン層は下流側に移動し、堤体土との間に大きな隙間が発生し、天端沈下も同時に進行したが、その状況は土堤よりは小さい。LDR堤防では、全体としては、裏のり面に沿って敷設されている被覆工とドレイン層は、堤体土と概ね同じ水平運動をしており、15波目までは顕著な変形や亀裂は生じていない。20波目では、アスファルト舗装の天端や補強されていない表のり面付近に亀裂、および裏のり面側に亀裂が発生し、最後では、表のり面側の亀裂は基礎地盤まで達したが、天端の亀裂は表層部分に留まった。また、堤防のり面の変形・はらみ出し状況としては、補強されている裏のり面における被覆工の変位は小さく、かつ、補強がされていない表のり面でも土堤と比べるとその変形量は小さい。このように、LDR堤防では、被覆工・ドレイン層と堤体土がジオグリッドにより一体化しているため、のり面での補強効果を継続的に発揮できており、結果として、堤体全体の変形量が小さい。

地震後の洪水に対する河川堤防の耐越水性を検討するために、越水実験時における堤防の侵食過程を図6に示す。なお、図中の赤線は加振前の元の堤体形状を示す。また、越水方向は図中右から左である。まず、土堤のケースでは、越水実験前に既に大きく変形し、天端のアスファルト舗装部分も大きな亀裂が生じていた。越水により、堤体裏のり面側の侵食が進み、越水開始からの時間 $t=50s$ の時に天端アスファルトの一部が流失し、 $t=60s$ の時には全てのアスファルト舗装部分が流失し、速やかに堤体全体が侵食された。このように、加振により天端部分に亀裂があると、越流時に対して天端に期待されるひさし効果をほぼ発揮できておらず、結果として土堤の耐越水性を大幅に弱めたことが分かる。次に、ドレイン工に関しては、加振時にはドレイン層の存在により、天端アスファルト舗装の変形や亀裂が抑制されていた。そのため、越水時には天端舗装のひさし効果が発揮され、 $t=270s$ ごろまで天端舗装部分が残存し、その直下の堤体土の侵食を抑制していた。その後、天端が完全に流失し($t=300s$)、堤体の侵食は進行した。それに対して、LDR堤防では、越水時には全く変形せず、 $t=900s$ の時点でも越水開始前の状況を維持した。そこで、洗掘防止工を除去して越水実験を再開したが、それでも全く侵食されず、初期状態を維持した。このようにLDR堤防では、加振時に多少の被覆工の変位やそれに伴う隙間や不陸が発生したが、越水による侵食は全く発生しなかった。この要因としては、LDR堤防の実験結果より、LDR堤防では被覆工の隙間が生じても被覆工直下のドレイン層が空気相で一種のクッションとなり、堤体土の侵食が大幅に抑制しているためである。以上より、LDR堤防が地震や越水などの外力に粘り強く耐え得ることができるとともに、複合災害が発生した際にも十分に効果を持ち合わせる耐災害性の高い構造であることが明らかとなった。

(4) 堤防強化重点箇所の効率的選定手法

H30年西日本豪雨における岡山県小田川や2019年台風19における千曲川等の堤防決壊事例を収集し、決壊要因を整理した。また、西日本豪雨による広島県・三篠川における橋梁被害事例を詳細に調べ、橋梁部を中心とした河道横断面の弱点箇所抽出指標について検討した。その結果、有用な指標として無次元断面積を提案し、その妥当性について確認した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計36件（うち査読付論文 28件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 21件）

1. 著者名 篠原麻太郎・二瓶泰雄	4. 巻 25
2. 論文標題 2018年西日本豪雨における小田川の洪水氾濫プロセス	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 河川技術論文集	6. 最初と最後の頁 pp.327-333
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Y. Kurakami and Y. Nihei	4. 巻 11
2. 論文標題 Resistance of Laminar Drain Reinforcement Levee against Overflow Erosion	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Water	6. 最初と最後の頁 pp.1-15
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） https://doi.org/10.3390/w11091768	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 Y. Nihei, A. Shinohara, K. Ohta, S. Maeno, R. Akoh, Y. Akamatsu, T. Komuro, T. Kataoka, S. Onomura, and R. Kaneko:	4. 巻 14
2. 論文標題 Flooding Along Oda River Due to the Western Japan Heavy Rain in 2018	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J. Disaster Res.	6. 最初と最後の頁 pp.874-885
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 オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Y. Sato, Y. Nihei, T. Inoue and S. Honma	4. 巻 38
2. 論文標題 Large-scale model tests on resistance of river levee with sandbag against overflow	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proc. of the 38th IAHR World Congress	6. 最初と最後の頁 pp.1-7
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 T. Yasui, Y. Kurakami, Y. Nihei and Y. Sato	4. 巻 38
2. 論文標題 Experimental study on resistance of reinforced levee against compound disaster of earthquake and flood	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proc. of the 38th IAHR World Congress	6. 最初と最後の頁 pp.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 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 山村由佳・二瓶泰雄	4. 巻 75
2. 論文標題 H30年西日本豪雨による三篠川の橋梁被害縦断分布特性	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 pp.308-316
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 本間升一朗・片岡智哉・二瓶泰雄	4. 巻 75
2. 論文標題 地震・洪水複合災害発生状況の事例解析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 土木学会論文集B1(水工学)	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 井上隆・山村優佳・二瓶泰雄	4. 巻 75
2. 論文標題 豪雨時の橋梁被害リスク評価指標の検討 ~H30年西日本豪雨の三篠川橋梁被害縦断分布データを用いて~	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 土木学会論文集B2(水工学)	6. 最初と最後の頁 印刷中
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 上野瑞樹・二瓶泰雄	4. 巻 75
2. 論文標題 地震・津波複合災害に対するアーマレビー型海岸堤防の耐災害性に関する基礎的検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 土木学会論文集B2(海岸工学)	6. 最初と最後の頁 pp. I_265-I_270
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 二瓶泰雄	4. 巻 48
2. 論文標題 最近の河川堤防被害と河川工学から見た特徴	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 基礎工	6. 最初と最後の頁 pp.35-38
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 二瓶泰雄	4. 巻 140
2. 論文標題 台風19号による洪水被害	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 消防防災の科学	6. 最初と最後の頁 pp.33-39
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 Asataro Shinohara, Yasuo Nihei, Yuki Kurakami and Kengo Suzuki	4. 巻 21
2. 論文標題 revention of levee crest overtopping through reinforcement technology	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proc. of the 21th IAHR-APD 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 Yoko Machidai, Yasuo Nihei and Yuki Kurakami	4. 巻 21
2. 論文標題 Fundamental 3D model test and numerical analysis of resistance against permeability in a linear river levee	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proc. of the 21th IAHR-APD 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 町田陽子・二瓶泰雄	4. 巻 74
2. 論文標題 縦断方向に不連続的な浸透対策工配置が堤体内の浸潤面低下に及ぼす効果の試算	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 1447-1452
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 篠原麻太郎・守屋博貴・二瓶泰雄・片岡智哉	4. 巻 74
2. 論文標題 レーダー雨量データの違いが流出・洪水氾濫解析に及ぼす影響 ~平成29年九州北部豪雨を例に~	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 安井智哉・倉上由貴・二瓶泰雄・佐藤佑太	4. 巻 33
2. 論文標題 地震・洪水複合災害に対するLDR堤防の耐災害性に関する実験的検討	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ジオシンセティックス論文集	6. 最初と最後の頁 39-46
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 二瓶泰雄	4. 巻 103
2. 論文標題 地震+洪水・津波複合災害用水路の製作	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会誌	6. 最初と最後の頁 42-43
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 呉修一・大槻順朗・八木澤順治・永野博之・二瓶泰雄	4. 巻 23
2. 論文標題 水害時における調査方法の標準化および共通データベース構築に向けたガイドラインの提案	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 67~72
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 オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ohtsuki Kazuaki, Nihei Yasuo	4. 巻 9
2. 論文標題 Evaluation of Fast Flood Diffusion through a Drainage Channel: A Flood Disaster Case Study of Japan's Kinugawa River, September 10, 2015	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Water Resource and Protection	6. 最初と最後の頁 1063~1081
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4236/jwarp.2017.99070	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 Hirota Moriya, Yasuo Nihei, Rikito Mizuno and Tomoya Kataoka	4. 巻 37
2. 論文標題 Flood process in Otomo district, Iwaizumi city, Iwate Prefecture dueto typhoon no.10, 2016	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proc. of the 37th IAHR World Congress	6. 最初と最後の頁 1-7
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 Sakuraba, Yasuo Nihei and Yuki Kurakami	4. 巻 37
2. 論文標題 Field survey on the compound disaster due to the Kumamoto earthquake and the flood of June 2016	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proc. of the 37th IAHR 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 二瓶泰雄・倉上由貴	4. 巻 10
2. 論文標題 河川堤防における越水・浸透対策用補強工法の一提案	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 基礎工	6. 最初と最後の頁 76～78
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 守屋博貴・二瓶泰雄・長谷部由莉・峯浩二・鮎本健治・矢野真一郎・渡辺豊・福田信行	4. 巻 74
2. 論文標題 平成29年九州北部豪雨による福岡県北川の流木災害の検討	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 1195-1200
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 町田陽子・二瓶泰雄・倉上由貴	4. 巻 74
2. 論文標題 三次元模型実験・数値解析に基づく堤防の浸透能縦断方向変動特性の検討	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 1231-1236
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 倉上由貴・二瓶泰雄・安井智哉・桜庭拓也・佐藤佑太・入江美月	4. 巻 74
2. 論文標題 地震・洪水複合災害用実験水路を用いた浸透条件下の堤防の耐震性に関する基礎的研究	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 1261-1266
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 篠原麻太郎・二瓶泰雄・倉上由貴・鈴木健吾	4. 巻 74
2. 論文標題 危機管理型ハード対策としての堤防天端補強技術による耐越水性向上効果の検討	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 1279-1284
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 片岡智哉・二瓶泰雄	4. 巻 23
2. 論文標題 一級水系における長期間・多地点水位観測データ解析に基づく年最大水位の長期変動トレンドの把握	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 245-250
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yuki Kurakami, Yasuo Nihei, Mayu Morita, Sho Futami and Mai Itakura	4. 巻 6
2. 論文標題 Effect of river levee with geosynthetic-reinforced soil against overflow erosion and infiltration	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Proc. 6th Int. Symp. on Hydraulic Structures (ISHS)	6. 最初と最後の頁 1-10
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 二瓶泰雄	4. 巻 52
2. 論文標題 2015年関東・東北豪雨災害における鬼怒川の堤防被災状況の把握とそのメカニズムの検討	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 水工学に関する夏期研修会講義集 (Aコース)	6. 最初と最後の頁 1-16
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 Takeru Kobayashi, Keisuke Fukatsu, Yoshiaki Kikuchi, Taichi Hyodo, Yasuo Nihei, Yuki Kurakami and Fumio Tatsuoka	4. 巻 5
2. 論文標題 Stability of geotextile-reinforced coastal dykes against overflowing tsunami	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Proc. of 6th Japan-Korea Geotechnical Workshop	6. 最初と最後の頁 1-5
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 倉上由貴・二瓶泰雄・森田麻友・菊池喜昭	4. 巻 31
2. 論文標題 耐越水性・耐浸透性を兼ね備えた薄層ドレーン強化堤防の提案	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 ジオシンセティックス論文集	6. 最初と最後の頁 191-198
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 小林貴瑠・菊池喜昭・兵動太一・二瓶泰雄・倉上由貴・龍岡文夫	4. 巻 31
2. 論文標題 津波が越流しているときのGRS防潮堤模型内の砂の移動状況の観察	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 ジオシンセティックス論文集	6. 最初と最後の頁 199-206
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 桜庭拓也・二瓶泰雄・倉上由貴・入江美月	4. 巻 73
2. 論文標題 2016年熊本地震と6月20日豪雨による複合災害の発生状況調査	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 1297-1302
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 倉上由貴・浅野友里・篠原麻太郎・二瓶泰雄・成島一輝・町田陽子・桜庭拓也・菊池喜昭	4. 巻 73
2. 論文標題 ドレーン工の配置条件による堤体内の浸潤面・浸透安定性の変化	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 1333-1338
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 守屋博貴・二瓶泰雄・水野力斗・神垣崇郎・片岡智哉	4. 巻 73
2. 論文標題 岩手県岩泉町乙茂地区における2016年台風10号の洪水氾濫状況	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 1411-1416
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 水野力斗・二瓶泰雄	4. 巻 73
2. 論文標題 洪水氾濫時の初期浸水過程に対する排水河川の影響	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 1417-1422
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計69件（うち招待講演 14件 / うち国際学会 12件）

1. 発表者名 Yasuo Nihei
2. 発表標題 Two large-scale test channels for overtopping and earthquake-flood compounded disasters
3. 学会等名 Protections 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林貴瑠
2. 発表標題 防潮堤内への浸透に対する防潮堤の耐侵食特性
3. 学会等名 地盤工学会年次講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤佑太
2. 発表標題 河川堤防の耐越水性向上に対するジオグリッドとドレーン層の影響に関する大型模型実験
3. 学会等名 第73回土木学会年次学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安井智哉
2. 発表標題 地震・洪水複合災害用水路を用いた堤防強化工法の実験的検討
3. 学会等名 第73回土木学会年次学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 町田陽子
2. 発表標題 浸透能の縦断变化が河川堤防全体の浸透性に及ぼす影響に関する数值解析
3. 学会等名 第73回土木学会年次学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 篠原麻太郎
2. 発表標題 流況变化に着目した堤防天端補強工法による耐越水性向上効果の検討
3. 学会等名 第73回土木学会年次学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yoko Machida
2. 発表標題 Fundamental 3D model test and numerical analysis of resistance against permeability in a linear river levee
3. 学会等名 21th IAHR-APD Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Asataro Shinohara
2. 発表標題 Prevention of levee crest overtopping through reinforcement technology
3. 学会等名 21th IAHR-APD Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 町田陽子
2. 発表標題 縦断方向に不連続的な浸透対策工配置が堤体内の浸潤面低下に及ぼす効果の試算
3. 学会等名 第63回水工学講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 篠原麻太郎
2. 発表標題 レーダー雨量データの違いが流出・洪水氾濫解析に及ぼす影響 ～平成29年九州北部豪雨を例に～
3. 学会等名 第63回水工学講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 安井智哉
2. 発表標題 地震・洪水複合災害に対するLDR堤防の耐災害性に関する実験的検討
3. 学会等名 第33回ジオシンセティクスシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 H29年九州北部豪雨から見た豪雨及び水・土砂災害予測と避難行動の課題
3. 学会等名 山口大学・グローバル環境防災学研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 CTの技術的課題の事例紹介 ~H29年九州北部豪雨~
3. 学会等名 日本ミクニヤ技術発表会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 地震と洪水の複合災害の発生事例と再現実験 ~1948福井地震と2016熊本地震~
3. 学会等名 複合災害・福井地震70年シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 近年の豪雨災害における洪水氾濫状況の比較
3. 学会等名 山口大学・グローバル環境防災学研究会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 平成27年鬼怒川水害から ~平成30年西日本豪雨との比較~
3. 学会等名 平成30年度全国大会・水工学委員会主催研究討論会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 小田川における洪水氾濫状況
3. 学会等名 日本学会議公開シンポジウム・防災学術連携体緊急報告会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 河川の氾濫
3. 学会等名 2018年台風21号Jebi 沿岸災害調査団調査報告会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 豪雨災害の現状と技術開発
3. 学会等名 2018TUSフォーラム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 激化する豪雨災害を念頭にしたこれからの地域づくり
3. 学会等名 市町村アカデミー（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 片岡智哉
2. 発表標題 一級水系における長期間・多地点水位観測データ解析に基づく年最大水位の長期変動トレンドの把握
3. 学会等名 河川技術シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 呉修一
2. 発表標題 水害時における調査方法の標準化および共通データベース構築に向けたガイドラインの提案
3. 学会等名 河川技術シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 篠原麻太郎
2. 発表標題 天端補強による堤防の耐越水性強化技術の開発
3. 学会等名 地盤工学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 地震・洪水複合災害実験水路に基づく地震及び浸透の影響を受けた堤防被災に関する基礎的実験
3. 学会等名 地盤工学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 柿原結香
2. 発表標題 表流水による地盤材料の吸出し低減に対するジオグリッド敷設の効果 その1
3. 学会等名 地盤工学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 小林貴瑠
2. 発表標題 表流水による地盤材料の吸出し低減に対するジオグリッド敷設の効果 その2
3. 学会等名 地盤工学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 倉上由貴
2. 発表標題 GRS工法とドレーン工法を組合せた薄層ドレーン強化堤防の耐越水性に関する実験的検討
3. 学会等名 地盤工学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 町田陽子
2. 発表標題 線構造物としての河川堤防の耐浸透性評価のための三次元浸透実験
3. 学会等名 地盤工学会年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hirotaka Moriya
2. 発表標題 Flood process in Otomo district, Iwaizumi city, Iwate Prefecture dueto typhoon no.10, 2016
3. 学会等名 37th IAHR World Congres (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takuya Sakuraba
2. 発表標題 Field survey on the compound disaster due to the Kumamoto earthquake and the flood of June 2016
3. 学会等名 37th IAHR World Congres (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tomoya Kataoka
2. 発表標題 Annuual variation of flood risks in the 109 primaly water systems in Japan
3. 学会等名 37th IAHR World Congres (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 守屋博貴
2. 発表標題 洪水氾濫シミュレーションによる岩手県岩泉町乙茂地区における2016年台風10号の洪水氾濫状況の把握
3. 学会等名 土木学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 桜庭拓也
2. 発表標題 2016年熊本地震・6月20日豪雨からなる複合災害の発生状況調査
3. 学会等名 土木学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 町田陽子
2. 発表標題 三次元浸透実験に基づく河川堤防の耐浸透性に関する線構造物全体の評価
3. 学会等名 土木学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 篠原麻太郎
2. 発表標題 堤防天端への簡易補強による耐越水性向上効果の検討
3. 学会等名 土木学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 入江美月
2. 発表標題 地震・洪水複合災害実験水路に基づく浸潤面が加振時の堤体変形に及ぼす影響
3. 学会等名 土木学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 二瓶 泰雄
2. 発表標題 堤防裏のり面下部のシート補強工法による耐越水性の検討
3. 学会等名 土木学会全国大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kurakami Yuki
2. 発表標題 Large-scale model tests on various reinforcement technologies of river levee against overflow erosion
3. 学会等名 6th International Young Geotechnical Engineers' Conference (iYGEC6) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 二瓶 泰雄
2. 発表標題 地震・洪水・津波複合災害用実験水路の製作と基礎実験
3. 学会等名 河川堤防技術シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 二瓶 泰雄
2. 発表標題 近年の水害の発生状況
3. 学会等名 海岸水理研究会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 二瓶 泰雄
2. 発表標題 洪水氾濫被害・ため池被害の特徴と避難行動
3. 学会等名 H29年九州北部豪雨災害 ミニ報告会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 守屋博貴
2. 発表標題 平成29年九州北部豪雨による福岡県北川の流木災害の検討
3. 学会等名 水工学講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 町田陽子
2. 発表標題 三次元模型実験・数値解析に基づく堤防の浸透能縦断方向変動特性の検討
3. 学会等名 水工学講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 倉上由貴
2. 発表標題 地震・洪水複合災害用実験水路を用いた浸透条件下の堤防の耐震性に関する基礎的研究
3. 学会等名 水工学講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 篠原麻太郎
2. 発表標題 危機管理型ハード対策としての堤防天端補強技術による耐越水性向上効果の検討
3. 学会等名 水工学講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 二瓶 泰雄
2. 発表標題 堤防
3. 学会等名 JICE・堤防委員会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuki Kurakami
2. 発表標題 Effect of river levee with geosynthetic-reinforced soil against overflow erosion and infiltration
3. 学会等名 Int. Symp. on Hydraulic Structures (ISHS) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 M.A.C. Niroshinie
2. 発表標題 Effect of small rivers for the inundations due to levee failure at Kinu River in Japan
3. 学会等名 Int. Symp. on Hydroinformatics 2016(HIC2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yuki Kurakami
2. 発表標題 RESISTANCE OF GRS LEVEE WITH FINE MATERIAL AGAINST OVERFLOW EROSION
3. 学会等名 20th IAHR-APD Congress (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 2015年関東・東北豪雨災害における鬼怒川の堤防被災状況の把握とそのメカニズムの検討
3. 学会等名 水工学に関する夏期研修会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 守屋博貴
2. 発表標題 小型模型実験に基づく平成27年9月鬼怒川堤防決壊状況の検討
3. 学会等名 土木学会年次学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 浅野友里
2. 発表標題 小型模型実験に基づく様々な耐越水堤防の浸透特性の検討
3. 学会等名 土木学会年次学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 藤井陽大
2. 発表標題 定水位透水試験に基づく浸透能に対するジオグリッド影響の把握
3. 学会等名 土木学会年次学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 倉上由貴
2. 発表標題 大型模型実験による現行河川堤防及びGRS河川堤防の耐越水侵食性の検討
3. 学会等名 土木学会年次学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 倉上由貴
2. 発表標題 大型模型による土堤・アーマ・レビー・GRS河川堤防の耐越水性の比較実験
3. 学会等名 地盤工学会年次講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 水位透水試験によるオグリッドが浸透能に及ぼす影響把握
3. 学会等名 地盤工学会年次講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Takeru Kobayashi
2. 発表標題 Stability of geotextile-reinforced coastal dykes against overflowing tsunami
3. 学会等名 6th Japan-Korea Geotechnical Workshop (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yuki Kurakami
2. 発表標題 Laboratory experiments on resistance of river levee with geosynthetic-reinforced soil against overflow erosion
3. 学会等名 6th Asian Regional Conf. on Geosynthetics (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 2016年熊本地震とその後の豪雨による複合災害 ～木山川を例に～
3. 学会等名 第4回河川堤防技術シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 倉上由貴
2. 発表標題 耐越水性・耐浸透性を兼ね備えた薄層ドレーン強化堤防の提案
3. 学会等名 ジオシンセティックスシンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 小林貴瑠
2. 発表標題 津波が越流しているときのGRS防潮堤模型内の砂の移動状況の観察
3. 学会等名 ジオシンセティックスシンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 想定外規模の災害と対策技術の方向性 ~ GRSに基づく河川堤防強化技術の開発 ~
3. 学会等名 前田工織(株)講演会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 近年の豪雨災害の特徴と対策技術 ~ 河川堤防強化のためのジオシンセックス補強土の活用 ~
3. 学会等名 三菱樹脂土木会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 二瓶泰雄
2. 発表標題 鬼怒川堤防決壊！ (その3) 土木学会 災害調査報告
3. 学会等名 土木学会関東支部談話会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 二瓶 泰雄
2. 発表標題 平成27年関東・東北豪雨災害の特徴
3. 学会等名 豪雨による土砂災害講演会（招待講演）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 桜庭 拓也
2. 発表標題 2016年熊本地震と6月20日豪雨による複合災害の発生状況調査
3. 学会等名 水工学講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 浅野 友里
2. 発表標題 ドレーン工の配置条件による堤体内の浸潤面・浸透安定性の変化
3. 学会等名 水工学講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 守屋 博貴
2. 発表標題 岩手県岩泉町乙茂地区における2016年台風10号の洪水氾濫状況
3. 学会等名 水工学講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 水野力斗
2. 発表標題 洪水氾濫時の初期浸水過程に対する排水河川の影響
3. 学会等名 水工学講演会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 二瓶泰雄・倉上由貴（共著）	4. 発行年 2017年
2. 出版社 エヌ・ティー・エス	5. 総ページ数 372（うち11ページを執筆）
3. 書名 豪雨のメカニズムと水害対策	

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 堤防補強構造	発明者 二瓶泰雄，倉上由貴，菊池喜昭	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2016-245903	出願年 2016年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

<p>東京理科大学水理研究室 https://www.rs.noda.tus.ac.jp/hydrolab/index.html 東京理科大学理工学部土木工学科水理研究室 http://www.rs.noda.tus.ac.jp/hydrolab/index.html 東京理科大学理工学部土木工学科 水理研究室 http://www.rs.noda.tus.ac.jp/hydrolab/</p>
--

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	大槻 順朗 (Otsuki Kazuaki) (10618507)	国立研究開発法人土木研究所・土木研究所(つくば中央研究所)・研究員 (82114)	
研究分担者	菊池 喜昭 (Kikuchi Yoshiaki) (40371760)	東京理科大学・理工学部土木工学科・教授 (32660)	
研究分担者	佐伯 昌之 (Saeki Masayuki) (70385516)	東京理科大学・理工学部土木工学科・教授 (32660)	