

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 26 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18H03967

研究課題名(和文) 豪雨/地震災害リスク予測・評価による農業水利施設(群)の動学的マネジメント

研究課題名(英文) Dynamic management of irrigation structure system via risk assessment for floods and earthquakes

研究代表者

村上 章 (Murakami, Akira)

京都大学・大学院総合生存学館・教授・学館長

研究者番号：80157742

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 24,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は農業水利施設(群)について豪雨/洪水・地震災害危険度を評価し、災害リスクを踏まえた構造物の維持/保全管理方法を提案することを目的とした。豪雨及び地震時の構造物の挙動と安全性を評価する要素技術を開発させるにあたり、微視的な流体-粒子連成計算、浸透流が侵食に与える影響の評価、不飽和土の地震応答解析と遠心模型実験、表面波探査や微動アレー観測とUAVによる三次元測量結果を利用したデータ同化及びインバージョン技術の結合による堤体強度の可視化を実現した。また、これらの要素研究をから、動学的マネジメント(災害リスクマネジメント・アセットマネジメント)を行うに至った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

従来のアセットマネジメントは構造物の被害等は統計モデルを中心に経済指標と統合して行われた。本研究は建設技術や維持管理技術を工学的アプローチから定式化し、ハザード評価とフラジリティ評価を動学的マネジメントに導入するため、計画系と構造系の融合を図った新しい学際的なシステムとなった。また、本研究において発展した要素技術は関連する分野の応用研究・学術に波及効果を与えるほか、土構造物を対象とした新しいマネジメントシステムは農業農村整備のみならず、社会基盤整備における社会貢献が期待される。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to evaluate the risk of heavy rain/flood/earthquake disasters for the system of agricultural irrigation facilities, and to propose management schemes for structures against natural disasters. Microscopic fluid-particle interaction, the evaluation of the effect of seepage flow on erosion, and seismic response analysis of unsaturated soil by developing elemental studies for the assessment of the safety of irrigation structures during heavy rain and earthquakes have been carried out. In addition, the visualization of shear strength in an embankment by data assimilation or inversion technology are realized via centrifugal model experiments, surface wave exploration, microtremor array observation, and three-dimensional survey results by UAV. The above achievements have enabled the dynamic management combining disaster risk management with asset management of irrigation structure.

研究分野：農業農村工学，地盤工学，応用力学

キーワード：農業水利施設 アセットマネジメント リスクマネジメント 防災・減災 地震 豪雨

1. 研究開始当初の背景

従来のアセットマネジメントは構造物の被害等は統計モデルを中心に経済指標と統合して行われたが、動学的マネジメントの導入により、建設技術や維持管理技術を工学的アプローチから定式化し、ハザード評価とフラジリティ評価を動的に行うことで、計画系と構造系の融合を図った新しい学際的なシステムを構築できる。これまでに、研究代表者は科学研究費(基盤研究(A))「豪雨/地震災害リスク評価を考慮した農業水利施設(群)のアセットマネジメント」(代表:村上,分担:西村・藤澤)において、ため池などの土構造物を対象とし、豪雨/地震災害リスク評価に対策費・維持管理費を同時に考慮したライフサイクルコスト(LCC)に基づく農業水利施設(群)のアセットマネジメントシステムを提案した。また研究分担者である西村は藤澤とともに科学研究費(基盤研究(B))「発展型システム信頼性理論を用いた農業生産基盤施設群の総合リスク評価システムの構築」(代表:西村,分担:藤澤)において、近い将来の発生が予想される南海・東南海地震や頻発する集中豪雨に備え、農業生産基盤施設群(水利施設や干拓堤防など)の適切な維持管理を目的とするリスク評価手法を構築した。本研究課題は上記研究の成果(災害リスクマネジメントとアセットマネジメント)を統合できる動学的マネジメントを農業水利施設に対して実施することを構想した。動学的マネジメントでは、施設の経年による劣化状態や災害による損傷を考慮したモデルを構築することにより、アセットの将来予測を行うことができ、この結果により実務において維持管理方法の優劣が評価できるものとなる。

国内外の研究動向としては、農業水利施設のみならず、社会基盤施設も対象とした災害リスクマネジメントや、ストックまたはアセットマネジメントは多く見られるが、特に後者のほとんどはコンクリート構造物に対する研究が主であった。これは土構造物の劣化推定や維持管理の体系化が進んでいないことに由来した。本研究のようにため池などの土構造物を対象としたストックまたはアセットマネジメントはあまり見られない状況があり、災害リスクマネジメントとアセットマネジメントを統合する研究例は、コンクリート構造物を対象としても見られず、独自かつ新規性の高い研究構想であった。

2. 研究の目的

本研究の目的は、1) 農業水利施設(群)について豪雨/洪水・地震災害危険度を評価し、災害リスクを踏まえた構造物の維持/保全管理方法を提案すること、2) UAV および 3D レーザプロファイラを用いた三次元計測による土構造物表面の現況評価と、データ科学高度化の手段であるデータ同化を用いた挙動観測に基づく土構造物内部診断と劣化予測を行い、補強・補修工を選定することにある。それらを統合してアセットの状態変化過程を表現できる「農業水利施設(群)の動学的マネジメントシステム」を構築し、最適維持管理方法を立案することにある。

上記目的を通して、ため池やダムなどの農業水利施設(土構造物)を対象とし、1) 地球温暖化により激甚化する豪雨/洪水災害や、想定される東海・東南海・南海地震による被害を防ぎ(防災) 軽減する(減災)こと、2) 全体数の2割が既に耐用年数を超過し老朽化した水利施設の機能を診断し、補修などの性能改善により長寿命化を図ることは、国家における喫緊の要請であるとともに、農業農村工学および地盤工学上の重要な学術課題でもある。

近年の災害による農業水利施設の被害は、複合的な外力の作用に特徴づけられる。豪雨/洪水時には、貯水位が堤体を越える越水と堤体内部の浸透流速の上昇が生じ、表面流と浸透流の両者が堤体表面に作用することで、堤体の侵食、洗堀、泥濁化が発生する。これらは土の表面(土と水の境界部)に特化した現象であり、従来の土質力学の考え方では土の表面に生じる現象には対応することができない。一方、地震時のダム・ため池堤体耐震性能評価では、動的応答解析と安定性・土塊すべり塑性変形解析に乖離があり、学術的に統一化が図られる必要がある。つまり、豪雨/洪水・地震による構造物の被害を予測する上では、土の表面において成立する力学の探求と動的応答解析の高度化が必要となる。データ同化では、表面観測から内部にある単一の劣化(空洞)領域を推定する研究は関連分野でも進んでいるが、複雑形状・複数個数の劣化(空洞)領域の同定には困難がある。一方、リスク評価ではため池などの土構造物が多数存在するため、これらを広域的に包含した総合的なリスク評価が現状で可能とは言えない。そこで、データ同化とリスク評価の観点からは、複雑形状・複数個数の劣化(空洞)領域の同定と広域リスク評価手法の開発が目標となる。

3. 研究の方法

研究方法としては、次に挙げる要素研究(要素1~4)を結合することで、災害リスクを考慮した動学的マネジメントに繋げることを考えた。

要素1: 土表面に作用する流体力モデリング

a) 土表面に作用する流体力(浸透力と底面せん断応力)の把握、b) 数値計算から得られる流体力と実際のそれとの差の定量化、を行う。これを実現するにあたり、高精度3Dプリンタを利用し、土サンプルを作成する。高精度3Dプリンタでは、3次元的な材料の形状を細かく再現できる。土サンプルの形状データはDEM(個別要素法)によって円形粒子をパッキングする計算

により作成する。これにより、全く同じ空間構造を有する土サンプルを何度も作成できるだけでなく、DEMによる数値計算と実験との間で幾何学的条件が完全に一致した比較を可能にする。実験を通して、土表面の流体力をモデル化するとともにDEMを利用した微視的領域の数値計算の予測精度を検証できる。また、実験から得られるモデルを導入することで、農業水利施設の氾濫・侵食解析が可能となる。

要素2：不飽和土の動的解析と地震時のフラジリティ評価

ため池を対象とした動的遠心模型実験を実施し、降雨や地震による変形・破壊挙動と代表的な対策工の効果を確認する。実験は遠心力載荷装置（京都大学防災研究所）を用いて実施する。実験では土槽内のため池水位の制御装置を開発し、各種計測システムを整備する。その後、遠心模型実験の再現解析を通じて、災害危険度評価に用いる不飽和土の動的解析モデルの妥当性を確認する。この数値解析手法を用いて、ため池の災害危険度に影響する様々な条件を考慮して、ため池破壊に対するフラジリティ評価を行う。

要素3：データ同化（地形・地質情報と地盤物性の把握）

農業水利施設を含む広域を解析対象地域として選定する。UAVを使用して、ため池、河川の流域を含む広域な地形情報を収集する。簡便に広域地盤調査を行う方法として物理探査（弾性波探査と電気探査）を併用し、物理探査の精度を補うために局所的にサウンディング試験を実施する。物理探査では、弾性波探査手法として人工震源が不必要で最も効率的な微動アレイ探査を用いる。また、弾性波探査結果から、データ同化手法によって、構造物内の空洞や劣化状況を同定する。同時に、内部同定の結果を基に、補強・補修工を選定する。

要素4：リスク評価

リスク評価のためには構造物の破壊確率とそれに伴う被害想定を行う必要がある。上記の要素1～3の研究が破壊確率の算定に貢献する。一方、被害想定を広域対象に行うためには解析モデルの簡便化が必要であるため、アセットを評価する代替モデルの提案を通して、最適な維持/保全管理へ展開を図る。

総合：災害リスクを考慮した動学的マネジメント

上記の要素技術を統合し、ため池など農業水利施設（群）の豪雨/洪水・地震災害および維持管理を対象とする新しい動学的マネジメントシステムを構築する。アセットの劣化やその状態での災害による損傷を動的な変化を伴うシステムモデルとして表現し、状態量の将来予測から求められる期待総費用の動学的マネジメントを作成する。

4. 研究成果

農業水利施設（群）について豪雨/洪水・地震災害危険度を評価し、災害リスクを踏まえた構造物の維持/保全管理方法を提案することを目的とした本研究の成果は以下のようにまとめられる。

地盤表面及び内部での土の侵食/変形に関して、土の表面で生じる現象のモデリングに取り組んだ。土の表面に作用する流体力（浸透流が表面の土粒子群に与える力）を評価するため、3Dプリンタを用いて様な粒径を有する疑似的な土試料を作成した。土試料は、一層毎のシートとなっており、これを積み重ねることで、模擬土質試料を完成させ、この試料を利用した浸透実験装置を作成し、間隙サイズレベル（微視的）の数値解析を通して表層の浸透力の測定に取り組んだ。微視的な数値解析の精度を実験結果と比較した結果、良好な一致を得るとともに、土表層での流体力は内部のそれよりも小さくなることを明らかにした。これにより、浸透流の影響を侵食モデルの修正を行うことに成功した。

兵庫県のため池を対象として、UAVを用いて三次元計測を行うことで、地中部分も含む三次元有限要素モデルの（自動）作成を可能にした。これを用いた三次元有限要素法動的解析を実施し、ため池堤体の三次元安定性を評価した。また、微動アレイ観測及び表面波探査試験を実施し、三次元有限要素モデルを利用した堤体内のせん断波速度構造を同定できるインバージョン開発を行った。

一方、ため池堤体を模擬した遠心模型実験及びその数値解析を実施した。遠心模型実験ではため池堤体の締固め度、ため池水位の変動、ため池堤体の対策工がため池堤体の地震時変形量に与える影響を評価した。さらに、豪雨時の水位上昇に伴う堤体の安全性を定量的に評価するために、堤体の湿潤破壊と越流破壊を対象とし、水位データからハザード曲線と浸潤面を考慮した円弧すべり法によるフラジリティ曲線を推定し、年破壊確率を算定して維持補修計画に役立てるリスク指標を算定した。

上記の通り、豪雨及び地震時の構造物の挙動と安全性を評価する要素技術を発展させるにあたり、微視的な流体-粒子連成計算、浸透流が侵食に与える影響の評価、不飽和土の地震応答解析と遠心模型実験、表面波探査や微動アレイ観測とUAVによる三次元測量結果を利用したデータ同化及びインバージョン技術の結合による堤体強度の可視化を実現した。また、これらの要素研究をから、動学的マネジメント（災害リスクマネジメント・アセットマネジメント）を行うに至った。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計41件（うち査読付論文 31件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 柴田俊文・田本敏之・西村伸一・珠玖隆行・福元 豊	4. 巻 88(1)
2. 論文標題 農業用水路トンネルの模型実験に対する個別要素法の適用性	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 I_105-I_116
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11408/jsidre.88.I_105	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 西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行・竹下祐二・小松 満・金 兼洙	4. 巻 67(7)
2. 論文標題 平成30年7月豪雨における岡山の土構造物及び斜面の災害	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 地盤工学会誌	6. 最初と最後の頁 18-21
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 K. Imaide, S. Nishimura, T. Shibata, T. Shuku, A. Murakami, K. Fujisawa	4. 巻 59(6)
2. 論文標題 Evaluation of liquefaction probability of earth-fill dam over next 50 years using geostatistical method based on CPT	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Soils and Foundations	6. 最初と最後の頁 1758-1771
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sandf.2019.08.002	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 T. Ueta, S. Nishimura, K. Imaide, T. Shibata, T. Shuku	4. 巻 17
2. 論文標題 Evaluation of strength distribution at cut slope of decomposed granite with use of sounding method and geophysical exploration method	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Paddy and Water Environment	6. 最初と最後の頁 291-297
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10333-019-00722-5	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 西村伸一	4. 巻 42A(2)
2. 論文標題 ため池堤体の特性および構造	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 水環境学会誌	6. 最初と最後の頁 70-74
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 今出和成・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行	4. 巻 87(1)
2. 論文標題 地質統計手法に基づくため池堤体強度の空間分布評価	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 11_29-11_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 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 T. Shibata, T. Shuku, A. Murakami, S. Nishimura, K. Fujisawa, N. Hasegawa, S. Nonami	4. 巻 59(1)
2. 論文標題 Prediction of long-term settlement and evaluation of pore water pressure using particle filter	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Soils and Foundations	6. 最初と最後の頁 68-83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sandf.2018.09.006	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 S. Nishimura, K. Imaide, T. Ueta, T. Hayashi, K. Inoue, T. Shibata, B. Chaudhary	4. 巻 999
2. 論文標題 Spatial distribution of strength -Comparison between Indian and Japanese embankments-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Geotechnics for Natural Disaster Mitigation and Management	6. 最初と最後の頁 53-65
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 該当する

1. 著者名 V. Sharma, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 120
2. 論文標題 Space-time finite element procedure with block-iterative algorithm for dam-reservoir-soil interaction during earthquake loading	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal for Numerical Methods in Engineering	6. 最初と最後の頁 263-282
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/nme.6134	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 A. Jewel, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 579
2. 論文標題 Effect of seepage flow on incipient motion of sand particles in a bed subjected to surface flow	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Hydrology	6. 最初と最後の頁 124178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhydro.2019.124178	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 新清 晃・西村 聡・藤澤和謙・竹下祐二・河井克之・佐古俊介・森 啓年・山添誠隆・太田雅之	4. 巻 75(4)
2. 論文標題 河川堤防への降雨浸透と浸潤状態予測に関する一斉解析からの知見	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 土木学会論文集C (地圏工学)	6. 最初と最後の頁 398-414
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 M. Koch, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 121
2. 論文標題 Adjoint Hamiltonian Monte Carlo algorithm for the estimation of elastic modulus through the inversion of elastic wave propagation data	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal for Numerical Methods in Engineering	6. 最初と最後の頁 1037-1067
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/nme.6256	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 H. Tomobe, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 59(6)
2. 論文標題 Experiments and FE-analysis of 2-D root-soil contact problems based on Node-To-Segment approach	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Soils and Foundations	6. 最初と最後の頁 1860-1874
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sandf.2019.08.003	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 V. Sharma, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 131
2. 論文標題 Space-time FEM with block-iterative algorithm for nonlinear dynamic fracture analysis of concrete gravity dam	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Soil Dynamics and Earthquake Engineering	6. 最初と最後の頁 105995
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.soildyn.2019.105995	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 藤澤和謙・村上 章・古川智大	4. 巻 -
2. 論文標題 ハミルトニアンモンテカルロ法による地盤内集中流の同定	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 第13回環境地盤工学シンポジウム論文集	6. 最初と最後の頁 131-137
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 V. Sharma, A. Murakami, K. Fujisawa	4. 巻 -
2. 論文標題 Space-time finite element method for seismic analysis of concrete dam	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 IntechOpen	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) 10.5772/intechopen.91916	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 N. Fujii, V. Sharma, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 -
2. 論文標題 Performance of velocity-based time-discontinuous Galerkin space-time finite element method in nonlinear elastodynamic analysis	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Earthquake Geotechnical Engineering for Protection and Development of Environment and Constructions : Proceedings of the 7th International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering	6. 最初と最後の頁 2468-2475
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 K. Vilayvong, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 -
2. 論文標題 Unsaturated behavior of an earthfill dam during coupled initial impoundment and a prolonged rainfall	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 7th Asia-Pacific Conference on Unsaturated Soils (AP-UNSAT2019), Japanese Geotechnical Society Special Publication	6. 最初と最後の頁 549-555
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3208/jgssp.v07.085	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 A. Jewel, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 -
2. 論文標題 Effect of seepage flow on critical tractive force of cohesionless soil bed subjected to surface flow	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The 16th Asian Regional Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering	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) 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 M. Koch, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 -
2. 論文標題 HMC based inverse analysis to determine position and size of square cavities	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 The 7th International Symposium on Geotechnical Safety and Risk (ISGSR)	6. 最初と最後の頁 637-642
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 K. Fujisawa, M. Koch, A. Murakami	4. 巻 -
2. 論文標題 Bayesian inference of preferential seepage path by gradient-based Markov Chain Monte Carlo	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 8th Japan-China Geotechnical Symposium, Japanese Geotechnical Society Special Publication	6. 最初と最後の頁 59-63
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3208/jgssp.v08.j44	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 Y. Fukumoto and S. Ohtsuka	4. 巻 16(54)
2. 論文標題 Discrete particle simulation model for slaking of geomaterials including swelling clay minerals	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of GEOMATE	6. 最初と最後の頁 134-139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21660/2019.54.8230	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 西村伸一・水間啓慈・珠玖隆行・柴田俊文	4. 巻 66(4)
2. 論文標題 応答曲面法による豪雨時のため池破堤に関する信頼性設計	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 地盤工学会誌	6. 最初と最後の頁 8-11
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 今出和成・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行	4. 巻 74(2)
2. 論文標題 粒度の異なる材料が混合されたため池堤体におけるコーン貫入抵抗の空間分布評価	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 土木学会論文集C(地圏工学)	6. 最初と最後の頁 213-224
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 西村伸一	4. 巻 36(1)
2. 論文標題 サンディングと地球統計学を利用した地盤調査	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 地盤と建設	6. 最初と最後の頁 9-16
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 植田起也・西村伸一・今出和成・柴田俊文・珠玖隆行	4. 巻 74(2)
2. 論文標題 CPT結果とせん断波速度の合成による地盤強度の空間分布に対する換算誤差の影響	5. 発行年 2018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 I_95-I_104
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 T. Shibata, T. Shuku, A. Murakami, S. Nishimura, K. Fujisawa, N. Hasegawa and S. Nonami	4. 巻 59(1)
2. 論文標題 Prediction of long-term settlement and evaluation of pore water pressure using particle filter	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Soils and Foundations	6. 最初と最後の頁 67-83
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sandf.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 V. Sharma, K. Fujisawa and A. Murakami	4. 巻 58(2)
2. 論文標題 Velocity based time-discontinuous Galerkin space-time finite element method for elastodynamics	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Soils and Foundations	6. 最初と最後の頁 491-510
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 B. Chaudhary, H. Hazarika, A. Murakami and K. Fujisawa	4. 巻 46
2. 論文標題 Geosynthetic-sheet pile reinforced foundation for mitigation of earthquake and tsunami induced damage of breakwater	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geotextiles and Geomembranes	6. 最初と最後の頁 597-610
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 K. Fujisawa and A. Murakami	4. 巻 58(5)
2. 論文標題 Numerical analysis of coupled flows in porous and fluid domains by the Darcy-Brinkman equations	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Soils and Foundations	6. 最初と最後の頁 1240-1259
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 中畑和之・辻田篤史・藤澤和謙・村上 章	4. 巻 74(2)
2. 論文標題 粒子フィルタによる欠陥の位置と大きさの推定のための弾性散乱振幅の導入	5. 発行年 2018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 I_75-I_84
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 B. Chaudhary, H. Hazarika, A. Murakami and K. Fujisawa	4. 巻 19(1)
2. 論文標題 Development of resilient breakwater against earthquake and tsunami	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Geomechanics, ASCE	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) 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 藤澤和謙・村上 章	4. 巻 308
2. 論文標題 Darcy-Brinkman式の不飽和領域への拡張	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 I_27-I_36
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 J. Park, K. Vilayvong, Y. Son, K. Fujisawa and A. Murakami	4. 巻 17
2. 論文標題 Slope stability evaluation of an agricultural embankment by statistically derived rainfall patterns	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Paddy and Water Environment	6. 最初と最後の頁 303-313
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10333-019-00725-2	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 今出和成・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行	4. 巻 87(1)
2. 論文標題 地質統計手法に基づくため池堤体強度の空間分布評価	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 農業農村工学会論文集	6. 最初と最後の頁 II_29-II_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 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 V. Sharma, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 131
2. 論文標題 Space-time FEM with block-iterative algorithm for nonlinear dynamic fracture analysis of concrete gravity dam	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Soil Dynamics and Earthquake Engineering	6. 最初と最後の頁 105995
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.soildyn.2019.105995	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 R. Takamatsu, K. Fujisawa, K. Nakahata and A. Murakami	4. 巻 44
2. 論文標題 Shape detection of multiple subsurface cavities by particle filtering with elastic wave propagation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics	6. 最初と最後の頁 2025-2041
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/nag.3117	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 M. Koch, K. Fujisawa, A. Murakami	4. 巻 62
2. 論文標題 Novel parameter update for a gradient based MCMC method for solid-void interface detection through elastodynamic inversion	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Probabilistic Engineering Mechanics	6. 最初と最後の頁 103097
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.probengmech.2020.103097	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. Nishimura, Y. Takeshita, S. Nishiyama, S. Suzuki, T. Shibata, T. Shuku, M. Komatsu, B. Kim	4. 巻 60(1)
2. 論文標題 Disaster report of 2018 July heavy rain for geo-structures and slopes in Okayama	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Disaster report of 2018 July heavy rain for geo-structures and slopes in Okayama	6. 最初と最後の頁 300-314
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sandf.2020.01.009	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 G. Adapa, K. Ueda, R. Uzuoka	4. 巻 61(1)
2. 論文標題 Seismic stability of embankments with different densities and upstream conditions related to the water level	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Soils and Foundations	6. 最初と最後の頁 185-197
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.sandf.2020.11.007	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 高田 祐希, 上田 恭平, 渦岡 良介	4. 巻 76(3)
2. 論文標題 ため池堤体の浸透流を考慮した地震時挙動とその対策工の効果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 土木学会論文集C(地圏工学)	6. 最初と最後の頁 254-265
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.2208/jscejge.76.3_254	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68件(うち招待講演 0件/うち国際学会 9件)

1. 発表者名 今出和成・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 確率的感度解析による最適追加調査位置の決定法
3. 学会等名 第65回理論応用力学講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柴田俊文・西村伸一・珠玖隆行
2. 発表標題 EC/LCモデルを用いた模型実験の長期変位の高精度な予測
3. 学会等名 第65回理論応用力学講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 窪田 郷・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 CPTU 模型実験に基づいた透水係数の決定
3. 学会等名 第54回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西村伸一・窪田 郷・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 CPTU 結果に基づいた河川堤防内の透水係数分布の推定
3. 学会等名 第54回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 立石 翼・柴田俊文・田本敏之・西村伸一・珠玖隆行
2. 発表標題 二方向載荷条件下における農業用水路トンネルに関する模型実験
3. 学会等名 第54回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柴田俊文・西村伸一
2. 発表標題 平成30年7月豪雨における広島県と岡山県のため池の損傷
3. 学会等名 第54回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 谷田麻緒・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行・金重 稔
2. 発表標題 3次元計測に基づくため池堤体の有限要素モデル化と地震応答解析
3. 学会等名 2019年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 立石 翼・柴田俊文・田本敏之・西村伸一・珠玖隆行
2. 発表標題 農業用水路トンネルに対する二方向載荷試験における背面空洞による影響
3. 学会等名 2019年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 窪田 郷・西村伸一・藤澤和謙・林 泰一
2. 発表標題 インドのため池堤体調査結果と日本の堤体との比較
3. 学会等名 第74回農業農村工学会中国四国支部講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 柳浦良行・林 三男・若杉 護・武政 学・鈴木 誠
2. 発表標題 携帯型せん断試験機の開発
3. 学会等名 第54回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 磯部有作・鈴木 誠・佐久間遵・中井照夫
2. 発表標題 矢板の引き抜きによる周辺地盤への影響(その2)
3. 学会等名 第54回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 初谷樹弥・鈴木 誠・杉山博一・中井照夫
2. 発表標題 杭基礎構造物の施工が近接トンネルに与える影響
3. 学会等名 第54回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 杉山博一・鈴木 誠・初谷樹弥・中井照夫
2. 発表標題 トンネル掘削が近接トンネルに与える影響
3. 学会等名 第54回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 A. Gautham, Y. Takada, K. Ueda, R. Uzuoka
2. 発表標題 Dynamic centrifuge model tests on embankment with different upstream conditions
3. 学会等名 7th Asia-Pacific Conference on Unsaturated Soils (AP-UNSAT2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Kitao, Y. Fukumoto, K. Fujisawa, A. Murakami
2. 発表標題 2D numerical simulation of turbulent flow inside the soil by LBM
3. 学会等名 MPM 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Fukumoto, S. Ohtsuka
2. 発表標題 Improvement in coupled DEM-LBM model for internal erosion of geomaterials with a broad particle size distribution
3. 学会等名 The 16th Asian Regional Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北尾朋広・福元 豊・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 乱流モデルを組み込んだ流体計算手法を用いた浸透流の直接的シミュレーション
3. 学会等名 第54回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清水 豊・吉浪康行・鈴木 誠
2. 発表標題 河川水位と降雨の変動を考慮した河川堤防の安全性の確率論的評価
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 磯部有作・鈴木 誠・庄司拓矢・永山 亮・中井照夫
2. 発表標題 矢板の引き抜きによる周辺地盤への影響
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木 誠・齋藤裕己・大瀧修平・菱谷智幸
2. 発表標題 原位置トレーサー試験を用いた移流分散解析の妥当性の検討
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 M. Suzuki, M. Kashiya, T. Nakai and H.M. Shahin
2. 発表標題 Numerical analyses and model tests on countermeasure against damage of existing structure due to tunneling
3. 学会等名 4th International Symposium on Computational Geomechanics (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 G. Adapa, Y. Takada, K. Ueda and R. Uzuoka
2. 発表標題 Seismic Stability of Earthen Embankment Subjected to Steady State Seepage and Rapid Drawdown
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 T. Kitao, Y. Fukumoto, K. Fujisawa and A. Murakami
2. 発表標題 2D numerical simulation of turbulent flow inside the soil by LBM
3. 学会等名 MPM 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Fukumoto and S. Ohtsuka
2. 発表標題 Coupled particle-fluid numerical simulation model for internal erosion of granular soils with a broad particle size distribution
3. 学会等名 9th International Conference on Scour and Erosion (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Ui, Y. Fukumoto and S. Ohtsuka
2. 発表標題 Direct observation of seepage flow inside the soil matrix by using the method of RIMS
3. 学会等名 Indo Japan Bilateral Symposium on Futuristic Materials and Manufacturing (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 福元 豊・宇井智章・清野 颯・大塚 悟
2. 発表標題 模型実験との比較による土中の浸透流の直接数値解析手法の検証
3. 学会等名 第23回計算工学講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宇井智章・清野 颯・福元 豊・大塚 悟
2. 発表標題 土骨格中の浸透流の直接的観察手法の検討その1：RIMSを用いた模型実験
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 福元 豊・宇井智章・清野 颯・大塚 悟
2. 発表標題 土骨格中の浸透流の直接的観察手法の検討その2：模型実験と数値解析の比較
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植田起也・西村伸一・今出和成・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 地盤内の弱部推定に対するサウンディング試験と物理探査における換算誤差の影響
3. 学会等名 第21回応用力学シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西村伸一・下山将樹・今出和成・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 CPT試験結果を利用した河川堤防における透水係数の空間分布推定
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植田起也・西村伸一・今出和成・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 サウンディングと物理探査によるまさ土斜面の表層強度分布評価
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今出和成・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 粒度の異なる材料が混合されたため池堤体におけるコーン貫入抵抗の空間的ばらつき評価
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会、土木学会第73回年次学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西村伸一・今出和成・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 確率的感度解析による最適追加調査位置の決定法
3. 学会等名 土木学会第73回年次学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西村伸一・植田起也・今出和成・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 サウンディングと物理探査の合成による地盤探査方法
3. 学会等名 平成30年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 今出和成・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 条件付きシミュレーションを用いた感度解析による最適追加調査位置の評価法
3. 学会等名 平成30年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植田起也・西村伸一・今出和成・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 サウンディング試験と物理探査の合成による河川堤防の強度分布推定
3. 学会等名 平成30年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 窪田 郷・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 CPT試験を利用した河川堤防の透水係数の空間分布推定
3. 学会等名 第73回農業農村工学会中国四国支部講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 植田起也・西村伸一・今出和成・柴田俊文・珠玖隆行
2. 発表標題 サウンディングと物理探査の合成による河川堤防の強度分布評価と換算誤差の影響
3. 学会等名 第73回農業農村工学会中国四国支部講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 許 懿・西村伸一・柴田俊文・珠玖隆行・今出和成
2. 発表標題 Analysis of settlement amount of liquefied ground with small size parameters
3. 学会等名 第73回農業農村工学会中国四国支部講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 友部 遼・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 2次元根-土接触シミュレータへの安定化NTS法の導入
3. 学会等名 第23回計算工学講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 Darcy-Brinkman式の不飽和領域への拡張とその数値解法
3. 学会等名 第23回計算工学講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 A.H. Jewel, K. Fujisawa and A. Murakami
2. 発表標題 Effect of upward seepage flow on critical tractive force of a cohesionless soil material
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高松亮佑・村上 章・中畑和之・藤澤和謙・種子永栄輝
2. 発表標題 弾性波探査解析に粒子フィルタを適用した土構造物内の劣化箇所的位置および形状の推定
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 友部 遼・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 安定化NTS要素を用いた根-土接触解析
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡田紘明・福元 豊・森田健太郎・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 3次元粒子 流体連成計算による粘性土の侵食モデル
3. 学会等名 第53回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北尾朋広・福元 豊・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 砂粒子と間隙水を直接解いた2次元液状化シミュレーション
3. 学会等名 平成30年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 古川智大・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 粒子フィルタを用いたタンクモデルのパラメータ推定
3. 学会等名 平成30年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 種子永栄輝・村上 章・中畑和之・藤澤和謙
2. 発表標題 粒子フィルタと弾性波探査シミュレーションによる欠陥の位置推定
3. 学会等名 平成30年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 森田健太郎・福元 豊・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 鉛直上向き浸透流の作用する非粘着性材料の限界掃流力についての2次元LBM-DEMシミュレーション
3. 学会等名 平成30年度農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 種子永栄輝・村上 章・中畑和之・藤澤和謙
2. 発表標題 粒子フィルタと弾性波探査シミュレーションを用いた地盤内欠陥同定
3. 学会等名 第75回農業農村工学会京都支部研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北尾朋広・福元 豊・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 粒子・流体連成シミュレーションによる地震動載荷中の粒子挙動
3. 学会等名 第75回農業農村工学会京都支部研究発表会（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K. Fujisawa, K. Sugino and A. Murakami
2. 発表標題 Experimental investigation of the critical tractive force of glass beads under upward seepage flow
3. 学会等名 The 9th International Conference on Scour and Erosion
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 M. Koch, K. Fujisawa, A. Murakami
2. 発表標題 Hamiltonian Monte Carlo identification of an arbitrary crack extending from the surface into an embankment through elastodynamic inversion
3. 学会等名 The 3rd International Conference on Computational Engineering and Science for Safety and Environmental Problems (COMPSAFE2020) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤澤和謙・北尾朋広・福元 豊・村上 章
2. 発表標題 人工樹脂多孔質体を用いたLBM-DEM 浸透流計算のバリデーション
3. 学会等名 第55回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Michael Koch・藤澤 和謙・村上 章
2. 発表標題 Simultaneous identification of geometry and hydraulic conductivity of seepage flow field with a piping zone
3. 学会等名 第55回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 K. Fujisawa
2. 発表標題 Erosion, dynamic response and parameter identification for soil structures
3. 学会等名 The 6th Symposium on Theoretical and Applied Mechanics
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 笹川秀徒・坂井孝太郎・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 速度型Space-Time有限要素法を用いたロックフィルダムの地震応答解析
3. 学会等名 2020年度（第69回）農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 嶋田侑治・藤澤和謙・村上 章
2. 発表標題 不飽和領域におけるDarcy-Brinkman式の理論解
3. 学会等名 2020年度（第69回）農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大杉美里・Koch C. Michael・村上 章・藤澤和謙
2. 発表標題 ハミルトニアンモンテカルロ法を用いた逆解析による定常流の透水係数の推定
3. 学会等名 2020年度（第69回）農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤澤和謙・北尾朋広・福元 豊・村上 章
2. 発表標題 3Dプリンターを利用した粒子 流体計算のパリテーション
3. 学会等名 2020年度（第69回）農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤澤和謙
2. 発表標題 マルコフ連鎖モンテカルロ法による未知形状のベイズ推定
3. 学会等名 第10回計算力学シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西村伸一・柴田俊文・立石 翼・平田竜也・黒田修一・加藤智雄・栗林健太郎・棚谷南海彦
2. 発表標題 簡易なため池の豪雨時リスク評価
3. 学会等名 第23回応用力学シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 柴田俊文・近藤響貴・珠玖隆行・西村伸一
2. 発表標題 応答曲面法を用いた切土斜面の安定性の簡易評価
3. 学会等名 第55回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 棚谷南海彦・栗林健太郎・黒田修一・加藤智雄・西村 伸一・柴田俊文・立石 翼・平田竜也
2. 発表標題 農業用ため池の豪雨災害リスク評価に基づく対策優先度評価 1 -破堤確率評価-
3. 学会等名 第55回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西村伸一・柴田俊文・立石 翼・平田竜也・黒田修一・加藤智雄・栗林健太郎・棚谷南海彦
2. 発表標題 農業用ため池の豪雨災害リスク評価に基づく対策優先度評価2 -リスク評価-
3. 学会等名 第55回地盤工学研究発表会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 立石 翼・西村伸一・柴田俊文・平田竜也・黒田修一・加藤智雄・栗林健太・棚谷南海彦
2. 発表標題 豪雨時におけるため池の破堤リスクに関する簡易評価
3. 学会等名 2020年度（第69回）農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 R. Yuxiang, S. Nishimura and T. Shibata
2. 発表標題 FEM-based inversion of surface wave method at earth-fill dam
3. 学会等名 2020年度（第69回）農業農村工学会大会講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 西村伸一・任 宇翔・柴田俊文
2. 発表標題 有限要素法による表面波探査の簡便逆解析手法
3. 学会等名 令和2年度土木学会全国大会第75回年次学術講演会
4. 発表年 2020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	西村 伸一 (Nishimura Shin-ichi) (30198501)	岡山大学・環境生命科学研究科・教授 (15301)	
研究分担者	藤澤 和謙 (Fujisawa Kazunori) (30510218)	京都大学・農学研究科・准教授 (14301)	
研究分担者	渦岡 良介 (Uzuoka Ryosuku) (40333306)	京都大学・防災研究所・教授 (14301)	
研究分担者	福元 豊 (Fukumoto Yutaka) (60757350)	長岡技術科学大学・工学研究科・助教 (13102)	
研究分担者	鈴木 誠 (Suzuki Makoto) (90416818)	千葉工業大学・創造工学部・非常勤教授 (32503)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------