

平成 29 年度
中央大学研究開発機構 福岡ユニット研究論文集 第 12 巻

目次

1. 中央大学研究開発機構「福岡ユニット」の構成, ミッション, 研究テーマ, 活動報告
2. 学術論文 (カラー原稿は, <http://c-faculty.chuo-u.ac.jp/~sfuku/sfuku/report.php> より入手できます.)
 2. 1. 洪水流に関する研究 (河床変動を含む)
 - ・ Quasi-3D two-phase model for dam-break flow over movable bed based on a non-hydrostatic depth-integrated model with a dynamic rough wall law, *Advances in Water Resources*, 2017.10.
(Tatsuhiko Uchida, Shoji Fukuoka)
 - ・ 洪水水面形観測情報の広域的・統合的活用による流域治水の考え方の構築に向けて, 河川技術論文集, 第 23 巻, pp.251-256, 2017.6.
(福岡捷二)
 - ・ 多点水位計測システムを用いたリアルタイム水面形・流量推算手法, 河川技術論文集, 第 23 巻, pp.257-262, 2017.6.
(後藤岳久, 柴田亮, 山本浩之, 廣野太志, 福岡捷二)
 - ・ 砂河川斐伊川の河床低下, 低水路幅の縮小化と是正のための今後の対応, 河川技術論文集, 第 23 巻, pp.507-512, 2017.6.
(廣野太志, 柴田亮, 福岡捷二, 後藤岳久)
 - ・ 都市の水害リスクの軽減に向けて一技術革新と他分野との連携の重要性, 日本不動産学会誌, 第 31 巻, 2 号, pp.5-28, 2017.9.
(福岡捷二)
 - ・ 大規模洪水による河口砂州の開口機構に関する研究, 土木学会論文集 B1(水工学), Vol.74, No.4, pp.I_715-I_720, 2018.2.
(立山政樹, 福岡捷二, 石川俊之)

- 多点水位観測に基づく山地河川の洪水流量算定法に関する研究, 土木学会論文集 B1(水工学), Vol.74, No.4, pp.I_799-I_804, 2018.2.
(大野純暉, 福岡捷二, 時岡真治, 田辺裕和)
- 広大な高水敷と横堤群を有する荒川中流部の洪水調節機能に関する研究, 土木学会論文集 B1(水工学), Vol.74, No.4, pp.I_1387-I_1392, 2018.2.
(竹村吉晴, 福岡捷二, 吉井拓也)
- 山地河川における洪水観測水面形に基づく流量ハイドログラフの算定精度について, 土木学会第 72 回年次学術講演会概要集, II-040, 2017.9.
(大野純暉, 高瀬貞雄, 福岡捷二)
- 黒部川における石礫交互砂州河道の回復技術に関する研究—巨石付き盛土砂州設置による河道の回復効果の検証—, 土木学会第 72 回年次学術講演会概要集, II-153, 2017.9.
(後藤岳久, 福岡捷二, 桶川勝功)
- 平成 7 年 7 月姫川大洪水での大規模河床変動をもたらした流入土砂量境界条件の与え方の検討, 第 45 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集, II-69, 2018.3.
(岡安光太郎, 池田博明, 福岡捷二, 後藤岳久)

2. 2. ダム排砂技術に関する研究

- Euler-Lagrange simulation of invert concrete abrasion, 2nd International Workshop on Sediment Bypass tunnels, Kyoto-Japan, Vol.30, FP14, 2017.5.
(Tomoo Fukuda, Shoji Fukuoka)
- 宇奈月ダム排砂時の貯水池非定常準二次元解析法による河床変動の検討, 土木学会第 72 回年次学術講演会概要集, II-105, 2017.9.
(岩谷直貴, 福岡捷二, 藤田士郎, 谷口繁一)
- 宇奈月ダム貯水池における連携排砂時の土砂動態に関する研究, 第 45 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集, II-25, 2018.3.
(鈴木航平, 福岡捷二, 桶川勝功)

- コンクリート個別要素法のサブパーティクルスケールの摩耗モデルを導入した高精度の Euler-Lagrange シミュレーション, 土木学会第 72 回年次学術講演会概要集, II-141, 2017.9.
(福田朝生, 福岡捷二)

2. 3. 流砂運動機構に関する研究

- Interface-resolved large eddy simulations of hyper concentrated flows using spheres and gravel particles, *Advances in Water Resources*, 2017.10.
(Tomoo Fukuda, Shoji Fukuoka)
- 異なる形状の河床表層石礫粒子の洪水中の安定姿勢について, 第 45 回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集, II-23, 2018.3.
(熱海孝寿, 福岡捷二)

2. 4. 河川構造物（堤防, 床止等）の設計法に関する研究

- 常願寺川現地実験水路における河岸防護工近傍の流れの三次元構造と河岸に作用する流体力の評価, 河川技術論文集, 第 23 巻, pp.155-160, 2017.6.
(加藤翔吾, 福岡捷二, 内田龍彦)
- 堤防脆弱性指標に基づいた堤防破壊危険性評価に関する研究 —鬼怒川中下流部平成 27 年 9 月大洪水を例として—, 河川技術論文集, 第 23 巻, pp.387-392, 2017.6.
(田端幸輔, 福岡捷二, 内堀寿美男, 上村勇太)
- 「巨石付き盛土砂州を用いた河岸防護工」の洪水被災と機能確保の技術検討, 河川技術論文集, 第 23 巻, pp.495-500, 2017.6.
(池田大介, 齋藤充, 吉田和弘, 大利泰文, 福岡捷二)
- 梯川における基盤漏水が発生する地形・地質及びパイピングによる堤防変状, 土木学会論文集 B1(水工学), Vol.74, No.4, pp.I_1237-I_1242, 2018.2.
(佐藤豊, 大淵貴, 福岡捷二)
- 水位の上昇・降下に伴い変化する河川堤防浸潤線の評価法に関する研究, 土木学会論文集 B1(水工学), Vol.74, No.4, pp.I_1255-I_1260, 2018.2.

- (上村勇太, 福岡捷二, 田端幸輔)
- 河川堤防の基盤漏水発生箇所と旧河道の関係, pp.17-20, 第 5 回河川堤防技術シンポジウム, 2017.11.
(佐藤豊, 大淵貴, 上野優, 福岡捷二)
 - 大規模堤防浸透実験結果に基づく洪水位の上昇・降下に伴う河川堤防浸潤線の推定法に関する研究, pp.75-78, 第 5 回河川堤防技術シンポジウム, 2017.11.
(上村勇太, 福岡捷二, 田端幸輔)
 - 現地堤防と模型堤防の浸透破壊を規定する力学的相似条件—堤防脆弱性指標, 第 5 回河川堤防技術シンポジウム, pp.79-82, 2017.11.
(福岡捷二, 小高猛司, 田端幸輔)
 - 自由水面渦度を考慮した一般底面流速解析法(GBVC-FSV 法)のバッフルピアによる強制跳水への適用, 土木学会 第 20 回応用力学シンポジウム講演概要集, 2017.5.
(竹村吉晴, 福岡捷二, 日下部隆昭)
 - 堤防脆弱性指標を用いた堤防浸透破壊危険性評価に関する研究, 土木学会第 72 回年次学術講演会概要集, II-008, 2017.9.
(田端幸輔, 福岡捷二)
 - 平成 27 年 9 月鬼怒川大洪水時における堤体浸透被害と透水性基盤を考慮した堤防脆弱性指標 t_m^* との関係, 土木学会第 72 回年次学術講演会概要集, II-011, 2017.9.
(上村勇太, 福岡捷二, 田端幸輔)
 - 急流河川水衝部の三次元流れ構造と石礫河床に作用する流体力, 土木学会第 72 回年次学術講演会概要集, II-089, 2017.9.
(加藤翔吾, 福岡捷二)

2.5. 水害リスク評価に関する研究

- 平成 27 年 9 月鬼怒川流域における洪水流・氾濫流の一体解析に基づく水害リスク軽減策に関する研究, 土木学会論文集 B1(水工学), Vol.74, No.4, pp.I_1399-I_1404, 2018.2.
(田端幸輔, 福岡捷二, 吉井拓也)

2. 6. 地球温暖化, 観測技術に関する研究

- ・ 地形・地質の痕跡に基づく谷底侵食低地形成過程の考察及び極値流量とその発生年代の推定, 河川技術論文集, 第 23 巻, pp.85-90, 2017.6.
(涌井正樹, 福岡捷二)

電磁気による河川堆積物の研究ー地中レーダによる構造探査および地磁気年代推定法の有用性の検討, 自然災害科学, 122, Vol.36, No.2, pp.143-152, 2017.3.
(酒井英男, 泉吉紀, 手計太一, 福岡捷二)

3. 総論

- ・ 河川堤防の調査・研究分野に期待することーこれからと 100 年後と, 第 5 回河川堤防技術シンポジウム, pp.1-4, 2017.11
(福岡捷二)

4. 2017 年度 博士論文要旨

- ・ 十分発達した河口砂州の洪水流による拡幅機構と開口幅に関する研究
(立山政樹)

5. 2017 年度 修士論文要旨

- ・ 洪水時の堤体浸透流による破壊危険箇所の推定に関する研究
(上村勇太)
- ・ 山地河川における多地点水位観測データを用いた流量ハイドログラフ算定法に関する研究
(大野純暉)
- ・ 洪水時に大量の土砂流入による流路変動を伴う河川の流入土砂量ハイドログラフの推定法
(岡安光太郎)

6. 2017年度 卒業論文要旨

- ・ 水流中の石礫河床の安定に及ぼす粒子形状の効果
(熱海孝寿)
- ・ 黒部川宇奈月ダムの排砂に伴う貯水池内の流路形成に関する研究
(鈴木航平)

7. 受賞

- ・ 福岡捷二：平成 29 年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞（研究部門）
業績名「河道設計法の体系化と治水と環境の調和した統合化技術の研究」
- ・ 内田龍彦，福岡捷二：平成 28 年度土木学会賞「論文賞」
論文名「非平衡粗面抵抗則を用いた一般底面流速解析法の導出と局所三次元流れへの適用，土木学会論文集，B1(水工学)，Vol.73，No.4 I_1327-I_1332，2017.2.」
- ・ 福岡捷二，田端幸輔，出口桂輔：平成 29 年度土木学会水工学委員会河川技術論文賞
論文名「平成 27 年 9 月洪水における鬼怒川下流区間の流下能力，河道貯留及び河道安定性の検討，河川技術論文集，第 22 巻，pp.373-378，2016.6.」
- ・ 田端幸輔：平成 29 年度 河川技術に関するシンポジウム優秀発表者賞
論文名「堤防脆弱性指標に基づいた堤防破壊危険性評価に関する研究—鬼怒川中下流部平成 27 年 9 月大洪水を例として—，河川技術論文集，第 23 巻，pp.387-392，2017.6.」

8. 福岡ユニットの活動報告

8. 1. 特別講演，基調講演（福岡捷二）

- ・ 豪雨災害軽減のためにどのような手順で何をなすべきか—技術革新と他分野との連携の重要性，第四回丘友セミナー，講演，2017.5.
- ・ 都市河川の水害リスク軽減に向けて—技術革新と他分野との連携の重要性，日本不動産学会，基調講演，2017.6.
- ・ 河道設計法の体系化と治水と環境の調和した統合化技術に関する研究，国土交通省関東地方整備局，福岡塾 10 周年記念講演会，2017.6.
- ・ 洪水縦断水面形の活用から期待される流域総合河川計画の展開，土木学会，河川技術シンポジウム，基調講演，2017.6.
- ・ 大洪水に適応する流域総合河川計画-平成 27 年 9 月の鬼怒川水害に学ぶ，北海道河川財団，河川技術講演会，基調講演，2017.6.

- 河川技術の体系化と水害リスクの軽減に向けて、文部科学大臣賞 科学技術賞（研究部門）受賞記念講演会，中央大学研究開発機構，2017.6.
- 計画規模の洪水に対する水害リスク軽減のために，今必要な河川技術は何か，国土交通省北陸地方整備局，第126回河川流域技術研究会，2017.6.
- 流域総合河川計画の必要性－洪水リスクマネジメント検討のために，第2回洪水マネジメント会議，2017.7.
- 流域総合河川計画の必要性-流域水害リスク軽減に向けて，文部科学大臣賞 科学技術賞（研究部門）受賞記念講演会，国土交通省北陸地方整備局，2017.8.
- 今，求められる河川整備と管理のあり方，一般財団法人 全国建設研修センター，特別講義，2017.8.
- 流域総合河川計画の必要性-流域水害リスク軽減に向けて，国土交通省中国地方整備局第13回中国地方将来河道形状等勉強会，基調講演，2017.8.
- 河川堤防の調査・研究分野に期待すること－これからと100年後と，第5回河川堤防技術シンポジウム，特別講演，2017.11.
- 洪水リスクマネジメント－平成27年9月鬼怒川災害を例に，人事院第28回係員特別行政研修，基調講演，2017.11.
- 河川堤防技術の進展－堤防浸透破壊を中心に，国土交通省北陸地方整備局，急流河川研究会，特別講演，2017.12.
- 河川堤防技術の現状と今後の展開に向けて－堤防浸透破壊を中心に，国土交通省四国地方整備局，河川管理に関する勉強会，基調講演，2018.1.
- 河川堤防管理技術の進歩と今後の展望－堤防浸透破壊に対する管理技術を中心に，国土交通省中国地方整備局，第14回中国地方将来河道形状等勉強会，基調講演，2018.1.
- 日・米水工学研究の懸け橋－和魂洋才の卓見した研究者 中藤達昭博士，土木学会第62回水工学講演会，特別講演，2018.3.

8. 2. 国土交通大学校専門課程研修講師（福岡捷二）

- ・ 治水と環境の調和を考慮した河道計画・設計・維持管理，河道計画・環境研修，治水と環境の調和した川づくり，2017.7.
- ・ これからの河川管理を考える一流域総合河川計画に基づく洪水リスクマネジメント，河川管理研修，これからの河川管理のあり方，2017.10.
- ・ 河川堤防技術の現状と今後の展望，河川施設研修，洪水の水理と河川構造物の設計法，2017.12.
- ・ 河川堤防管理技術の進歩と今後の展望一堤防浸透破壊に対する管理技術を中心に，河川計画研修，洪水の水理と河道の設計法，2018.1.

8. 3. 人事院特別行政研修（福岡捷二）

- ・ 洪水リスクマネジメントー平成 27 年 9 月鬼怒川災害を例に，人事院第 28 回係員特別行政研修，基調講演，2017.11.

8. 4. 福岡ユニット主催研究会

(1) 河川・流域技術研究会（国土交通省水管理・国土保全局と共催）

- ・ 2017.04.27 第 124 回河川・流域技術研究会
「地方行政と事業～避難勧告の実例から考える防災危機管理～」
前三次市副市長（現国土技術研究センター 河川政策グループ副総括） 津森貴行
「斐伊川放水路洪水時のゲート操作のためのリアルタイム水面形・流量推算手法」
中央大学研究開発機構 助教 後藤岳久
- ・ 2017.05.25 第 125 回河川・流域技術研究会
「フィリピンでの洪水対策専門家の勤務を終えて」
国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課 室永武司
「石礫を有する混相流解析とコンクリート個別要素法を融合した排砂水路摩耗シミュレーションモデルの開発ー大型開水路石礫流送実験によるコンクリート水路床の摩耗量観測結果との比較」
中央大学研究開発機構 准教授 福田朝生

- 2017.06.29 第126回河川・流域技術研究会
 「ダム再生の推進について」
 国土交通省 水管理・国土保全局 治水課 企画専門官 森久保 司
 「計画規模の洪水に対する水害リスク軽減のために 今必要な河川技術は何か」
 中央大学研究開発機構 教授 福岡捷二
- 2017.07.27 第127回河川・流域技術研究会
 「平成28年度小本川流域災害の概要と、それを踏まえた中山間地河川の危機管理情報提供に向けた取り組みについて」
 国立研究開発法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター
 専門研究員 原田大輔
 「河川水系を一貫した物理場・物質循環・生態系統合解析モデルの開発」
 埼玉大学 大学院理工学研究科 環境科学・社会基盤部門 助教 溝口裕太
- 2017.08.31 第128回河川・流域技術研究会
 「総合土砂管理とダムの堆砂対策」
 国立研究開発法人土木研究所 水工研究グループ 水理チーム
 主任研究員 櫻井寿之
 「荒川横堤群の洪水調節機能と荒川調節池に関する水理検討」
 中央大学研究開発機構 助教 竹村吉晴
- 2017.09.28 第129回河川・流域技術研究会
 「実物大実験等で確認されたパイピングとその発生・発達条件整理の取り組み状況について」
 国土技術政策総合研究所 河川研究部河川研究室 研究官 笹岡信吾
 「平成27年9月鬼怒川洪水におけるダム群・河道の貯留率の時空間分布に見られる洪水伝搬特性と堤防溢水・決壊流量ハイドログラフを用いた氾濫水挙動解析による新たな知見」
 中央大学研究開発機構 准教授 田端幸輔
- 2017.10.26 第130回河川・流域技術研究会
 「レーザ計測がもたらす河川管理の動向と展望」
 国土交通省近畿地方整備局 福井河川国道事務所 河川管理第一課長
 山本一浩
 「植生管理を目的とした植物自体の環境ストレスの評価法」
 埼玉大学大学院理工学研究科 教授 浅枝隆

- 2017.11.30 第131回河川・流域技術研究会
「提言「持続性ある実践的多自然川づくりに向けて」について」
国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 課長補佐 田中孝幸
「溪床・溪岸を侵食しながら発達する土石流の流動－現地土石流と「大規模数値移動床実験」の比較検討を通して」
中央大学研究開発機構 准教授 福田朝生
- 2017.12.14 第132回河川・流域技術研究会
「河川堤防技術の現状と今後の展望」
中央大学研究開発機構 教授 福岡捷二
- 2018.01.25 第133回河川・流域技術研究会
「UAV 写真測量や深層学習を活用した河道管理手法に関する研究」
東京大学大学院情報学環 特任講師 齋藤正徳
「河床形態及び分級に河岸と横断構造物が及ぼす影響～淵から平瀬に注目して～」
東京大学大学院工学系研究科 准教授 知花武佳
- 2018.02.22 第134回河川・流域技術研究会
「ダム事業における環境影響評価について」
(一財) 水源地環境センター(WEC) 研究第三部長 原田昌直
「堤防天端の凹凸の周期性が裏法面のガリー侵食特性に与える影響」
埼玉大学大学院理工学研究科 准教授 八木澤順治

(2) 水理研究会

- 2017.05.11 第114回水理研究会
 - 「阿賀野川河口に形成された砂州の洪水流による開口過程の解析」
中央大学大学院 博士後期課程 立山政樹
 - 「宇奈月ダム貯水池からの排砂に伴う貯水池内川底の変動実態とその解析」
中央大学大学院 博士後期課程 岩谷直貴

- 2017.06.08 第115回水理研究会
 - 「浅い湖沼における日平均水温の予測手法の開発」
中央大学大学院 博士後期課程 綿貫翔
 - 「2015年9月関東・東北豪雨災害時における鬼怒川流域の降雨流出特性と住民の避難行動に関する研究」
中央大学大学院 博士後期課程 諸岡良優
 - 「不確実性を考慮した水質改善対策に関する基礎的研究」
中央大学大学院 博士後期課程 柿沼太貴

- 2017.07.13 第116回水理研究会
 - 「急縮部を有する河川における水位縦断特性」
中央大学大学院 博士後期課程 小石一字
 - 「水文学における不確実性に関する研究—観測の不確実性が降雨流出に与える影響」
中央大学理工学部 都市環境学科 助教 成 岱蔚

- 2017.08.03 第117回水理研究会
 - 「停滞水域内に流入する急流河川の三次元解析法に関する研究」
中央大学大学院 博士前期課程 大野純暉
 - 「多量の土砂が移動する急流河川の洪水流と河床変動に関する研究」
中央大学大学院 博士前期課程 岡安光太郎

- 2017.10.05 第118回水理研究会
 - 「長期流出解析のパラメータの安定性に関する研究」
中央大学大学院 博士前期課程 大石裕泰
 - 「洪水時の水位上昇・下降に伴う河川堤防浸潤線の評価に関する研究」
中央大学大学院 博士前期課程 上村勇太

- ・ 2017.11.02 第 119 回水理研究会
 「十分発達した河口砂州の洪水流による開口機構のモデル化と現地への適用」
 中央大学大学院 博士後期課程 立山政樹
- ・ 2017.12.07 第 120 回水理研究会
 「「子どもの水辺」に着目した河川の学習資源ポテンシャルの評価」
 東京大学大学院 博士前期課程 山崎健一
- ・ 2018.01.18 第 121 回水理研究会
 「扇状地河川の河床材料粒度分布の特徴とその形成過程」
 東京大学大学院 博士前期課程 弘田真之
 「洪水時の避難情報及び浸水状況が住民の避難行動へ及ぼす影響に関する研究」
 中央大学大学院 博士後期課程 諸岡良優
- ・ 2018.02.01 第 122 回水理研究会
 「分流式下水道における雨天時浸入水発生領域の逆推定に関する研究」
 中央大学大学院 博士前期課程 小山直紀
 「洪水時に大量の土砂流入を伴う姫川の流路変動に関する研究」
 中央大学大学院 博士前期課程 岡安光太郎

(3) 福岡塾(国土交通省関東地方整備局と共催)

- ・ 2017.04.19 第 96 回福岡塾
 「三栗谷排水樋管改築に伴う堤防開削調査結果について」
 渡良瀬川河川事務所 調査課 久保田和久
 「堤防開削調査の実施報告（中島樋管改築工事）」
 江戸川河川事務所 計画課 関根英樹
- ・ 2017.05.17 第 97 回福岡塾
 「後所沼樋管開削調査について」
 利根川上流河川事務所 計画課 清宮敏之
 「野田橋上下流地区における河道掘削について」
 江戸川河川事務所 計画課 荒金由貴久

- 2017.06.06 第98回福岡塾
「河道設計法の体系化と治水と環境の調和した統合化技術に関する研究」
中央大学研究開発機構 教授 福岡捷二
- 2017.07. 第99回福岡塾
「宮ヶ瀬ダム施設見学と会議」
- 2017.09.20 第100回福岡塾
「平成29年7月九州北部豪雨 TEC-FORCE 活動報告」
関東地方整備局 河川部 河川計画課 塩谷浩
京浜河川事務所 調査課 佐久間清和
- 2017.10.18 第101回福岡塾
「利根川上流河川事務所管内 河川工事現場見学」
- 2017.11.22 第102回福岡塾
「多摩川 多摩大橋地区（42K付近）河川改修現地見学と意見交換」
- 2017.12.13 第103回福岡塾
「堤防の調査研究のこれまでとこれから」
中央大学研究開発機構 教授 福岡捷二
- 2018.01.17 第104回福岡塾
「荒川下流自然再生箇所に関する現状と変遷」
荒川下流河川事務所 地域連携課 小島和男
「荒川下流部における河床変動特性について」
荒川下流河川事務所 調査課 香川雄治
- 2018.02.21 第105回福岡塾
「鬼怒川緊急対策プロジェクトハード対策進捗状況と漏水対策箇所における地下水動態観測の取り組みについて」
下館河川事務所 伊讚出張所 椎木貴敏