

様 式 F - 7 - 2

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実績報告書（研究実績報告書）

所属研究機関名称		日本工営株式会社中央研究所	機関番号	9 2 1 0 3
研究 代表者	部局	総合技術開発第1部		
	職	課長		
	氏名	伊藤 隆郭		

1. 研究種目名 基盤研究(C)（一般） 2. 課題番号 15K07502

3. 研究課題名 連続的に把握可能な掃流砂量計の新規開発とその普遍化

4. 補助事業期間 平成 2 7 年度～平成 2 9 年度

5. 研究実績の概要

平成29 年度においては、研究の取りまとめを行った。研究期間内で成果の見通しの悪い項目についても、実験的に検討して、当初成果の到達に努めた。 まず、水中荷重計のフレーム内の水圧（内圧）開放に関する最終的な検討を行った。内圧の除去のために、フレーム天板に金属フィルターを設置し、フレームに連通管を用いた構造とすることで、内圧開放が実現できることを室内直線水路実験により確認した。この改良構造をもった水中荷重計を京大穂高砂防観測所（研究協力者1）の試験水路に設置し、現地での簡易試験を行ったところ、若干の内圧開放が行われない場合もあったが、全般的に、改良前よりも改善されたデータが取得された。 次に、前年度に構築された流砂理論の適用による水流の底面流速と掃流砂流の平均速度の推定等の演繹された理論を用いて流砂量を算出し、水中荷重計の流砂量の計測データに対する相関関係を検討し、水中荷重計を用いた予測値に対する実験係数を求めた。算定された実験係数は砂礫の粒径のみの関数となり、一意的な普遍定数を得るまでには至らないと云う課題が残った。 さらに、平成27年度の当初予定では想定していなかった副次的な成果も生まれた。現地計測における荷重計の有用性が明らかとなったため、水中荷重計の製作に適用した知見を用いて、荷重計、加速度計、圧力センサーによる土石流の検知センサー（LVPセンサー）の試作を行い、現地適用性の検証が行えるレベルまで、センサーの検証が進展した。
--

6. キーワード

掃流砂 荷重計 水中重量 相互相関 掃流砂量計 LVPセンサー

7. 研究発表

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Takahiro ITOH, Takahisa MIZUYAMA, Satoshi TAGATA	4. 巻 -
2. 論文標題 Direct debris flow monitoring using load cell systems in Sakurajima Island	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the 37th IAHR World Congress, 13-18 August 2017 in Kuala Lumpur, Malaysia	6. 最初と最後の頁 1142-1150
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 版

1. 著者名 Takahiro ITOH, Takahisa MIZUYAMA, Michinobu NONAKA, Satoshi TAGATA, Satoru MATSUDA	4. 巻 -
2. 論文標題 Detection of debris flows by combination of LVP and wire sensors	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the 37th IAHR World Congress, 13-18 August 2017 in Kuala Lumpur, Malaysia	6. 最初と最後の頁 1125-1131
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 Satoru MATSUDA, Yotaro NISHI, Tsuyoshi IKESHIMA, Takahiro ITOH, Takahisa MIZUYAMA	4. 巻 -
2. 論文標題 Estimation of peak and surge shape of debris flow using CCTV camera and seismometer	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Proceedings of the 37th IAHR World Congress, 13-18 August 2017 in Kuala Lumpur, Malaysia	6. 最初と最後の頁 1098-1104
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 Takahiro Itoh, Takahiko Nagayama, Rei Utsunomiya, Masaharu Fujita, Daizo Tsutsumi, Shusuke Miyata and Takahisa Mizuyama	4. 巻 -
2. 論文標題 Development of new sensor systems for continuous bedload monitoring using a submerged load-cell system (SLS)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Earth Surface Processes and Landforms	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) https://doi.org/10.1002/esp.4329	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7件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 3件)

1. 発表者名 Takahiro ITOH, Takahisa MIZUYAMA, Satoshi TAGATA
2. 発表標題 Direct debris flow monitoring using load cell systems in Sakurajima Island
3. 学会等名 37th IAHR World Congress, 13-18 August 2017 in Kuala Lumpur, Malaysia (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Takahiro ITOH, Takahisa MIZUYAMA, Michinobu NONAKA, Satoshi TAGATA, Satoru MATSUDA
2. 発表標題 Detection of debris flows by combination of LVP and wire sensors
3. 学会等名 37th IAHR World Congress, 13-18 August 2017 in Kuala Lumpur, Malaysia (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Satoru MATSUDA, Yotaro NISHI, Tsuyoshi IKESHIMA, Takahiro ITOH, Takahisa MIZUYAMA
2. 発表標題 Estimation of peak and surge shape of debris flow using CCTV camera and seismometer
3. 学会等名 37th IAHR World Congress, 13-18 August 2017 in Kuala Lumpur, Malaysia (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 大坂 剛, 浅井 誠二, 石井 崇, 寺崎 賢一, 長山 孝彦, 田方 智, 松田 悟, 古谷 智彦, 伊藤 隆郭, 水山 高久, 藤田 正治
2. 発表標題 常願寺川での流水・粒径別流砂の連続的な把握のための観測と単位流域モデル計算によるハイブリッド解析
3. 学会等名 平成29年度砂防学会研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 野田信幸, 吐師一彦, 田方 智, 伊藤隆郭, 松田 悟, 水山高久
2. 発表標題 野尻川, 有村川における土石流荷重計を用いた土石流流下時の縦断的な土砂移動
3. 学会等名 平成29年度砂防学会研究発表会
4. 発表年 2017年

1 版

1. 発表者名 野田 信幸, 吐師 一彦, 伊藤 隆郭, 田方 智, 松田 悟, 水山高久
2. 発表標題 LVPセンサーによる桜島での土石流検知と連続観測の試み
3. 学会等名 平成29年度砂防学会研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 松田 悟, 長山 孝彦, 伊藤 隆郭, 堤 大三, 宮田 秀介, 藤田 正治, 水山高久
2. 発表標題 掃流砂量計と連通管を用いた掃流砂量の観測のための現地水路実験
3. 学会等名 平成29年度砂防学会研究発表会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

8. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件／うち取得0件）

9. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

10. 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			
中国（台湾）	國立成功大學防災研究中心	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

11. 備考

-