

拠点研究（一般推進）（課題番号：28A-05）

課題名：ワジにおけるフラッシュフラッドの多目的管理に関する国際研究拠点形成

研究代表者：角 哲也，水資源環境研究センター教授

研究期間：平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日

共同研究参加者数：20 名（所内 8 名，所外 12 名）

大学院生の参加状況：2 名（修士 1 名，博士 1 名），学部生 2 名

モデル開発，データ解析補助，現地観測補助など

研究概要：

防災研究所では，水資源環境研究センターを中心に，エジプト・カウンターパート機関（アシュート大学，アレキサンドリア大学，水資源・灌漑省水資源研究所(NWRC)）と学術交流を深め，ナイル川の水資源管理を主テーマとする研究アライアンス（JE-HYDRO NET）の構築を行ってきた。これまで，GCOE-ARS（極端気象と適応社会の生存科学）の取り組みの一環として，2010 年 10 月に防災研究所にて第 1 回シンポジウムを，また，2012 年 3 月にカイロにて第 2 回シンポジウムを開催し，1) ナイル川流域およびデルタに対する気候変動影響の評価，2) 灌漑および地下水を含む統合的水資源管理，3) 貯水池の持続的管理，4) 沿岸域管理，5) 鉄砲洪水（フラッシュフラッド）対策の 5 分野について，関係機関間でデータ共有を促進し，検討を進めていくことを確認した。

近年，エジプトなどの乾燥・半乾燥地域のワジ流域においてフラッシュフラッド(WFF)が頻発している。WFF 対策では，ハード対策（洪水貯留施設など）とソフト対策（降雨－流出モデルに基づく予警報システム導入や土地利用計画など）を組み合わせた多面的アプローチが重要である。一方，洪水は地下水涵養によって新たな水資源開発を行う貴重な機会でもある。そこで本拠点研究では，「減災」および「水資源開発」を複合目的とする WFF の統合管理について，将来の気候変動影響も考慮しながら対応方策の提案を行うことを目的とした。

本拠点研究は GADRI（世界防災研究所連合）の地域課題プロジェクトにも位置付けられ，2015 年 10 月には防災研究所においてワジの洪水対策について広範な議論を集中的に議論する第 1 回国際会議（1st ISFF）を，また 2016 年 10 月にはエジプト・ベルリン工科大学エルゴナキャンパスにおいて第 2 回国際会議（2nd ISFF）を開催した。今後，ハード対策としての洪水調節ダムの導入においては，国土交通省や日本大ダム会議（JCOLD）と連携して，日本で開発された現地材料を効果的に利用する工法（CSG（Cemented Sand and Gravel）ダム工法）を検討する予定であり，日本のソフト技術およびハード技術の連携の好例となることが期待される。また，学部学生，大学院学生（修士課程，博士後期課程）の学生も研究プロジェクトに参加しており，グローバル人材の育成に貢献することが期待される。その一例として，学部学生の研究では，エジプトの王家の谷の洪水リスク評価を行い，その成果はマスコミにも取り上げられ注目された（毎日新聞 2017 年 2 月 20 日）。<http://mainichi.jp/articles/20170220/k00/00m/040/131000c>

関連して公表した論文，学会・研究会発表など：

- 1) Saber, M. and Habib, E.(2016), Flash Floods Modelling for Wadi System: Challenges and Trends. In Landscape Dynamics, Soils and Hydrological Processes in Varied Climates (pp. 317-339). Springer International Publishing.
- 2) Abdel-Fattah, M., Kantoush, S.A. and Sumi, T.(2016), Evaluating Different Flash Flood Mitigation Scenarios at Wadi Abadi, Eastern Dessert, Egypt, Proc. 20th Congress of APD-IAHR, Sri Lanka.
- 3) Mohammed Abdel-Fattah, Sameh Kantoush, Mohamed Saber, and Tetsuya Sumi(2016), Hydrological Modelling of Flash Flood at Wadi Samail, Oman ,京都大学防災研究所年報 第 59 号 B.

- 4) Sameh Kantoush(2016), Integrated Multidisciplinary Approach for Flash Floods Modelling, Forecasting and Mitigation: the Way Forward to Sustainable Development of Wadi Basins, The Second International Symposium on Flash Floods in Wadi Systems, 25 – 27 October 2016, Technische Universität Berlin, Campus El Gouna, Egypt.
- 5) Mohammed Abdel-Fattah(2016), Distributed Hydrological Modeling at Wadi Samail, Oman, 25 – 27 October 2016, Technische Universität Berlin, Campus El Gouna, Egypt.
- 6) Mohammed ABDEL-FATTAH, Sameh KANTOUSH, Mohamed SABER, Tetsuya SUMI(2017), Flash Floods in the Arid Arabian Wadis: Processes, Hydrological Modeling and Mitigation, DPRI Annual Meeting 2017, February 21-22, 2017.
- 7) 小木曾友輔, 角 哲也, Sameh KANTOUSH, Mohamed SABER and Mohammed ABDEL-FATTAH(2017), エジプトの王家の谷におけるフラッシュフラッド のリスク評価, DPRI Annual Meeting 2017, February 21-22, 2017.
- 8) Jose MOYA, Sameh A. KANTOUSH, Mohammed ABDEL-FATTAH, Tetsuya SUMI and Mohamed SABER(2017), A Comparative Study between Flash Floods in Arid and Semi-arid Basins with Respect to Economic Mitigation Measures, DPRI Annual Meeting 2017, February 21-22, 2017.