

京都大学	博士 (工学)	氏名	Mohammed Abdel-Fattah Sayed Soliman
論文題目	Integrated Hydro-geomorphological Approach to Flash Flood Risk Assessment and Mitigation Strategies in Wadi Systems (ワジ流域におけるフラッシュフラッドのリスク評価と被害軽減対策のための水文地形学的統合アプローチに関する研究)		
<p>(論文内容の要旨)</p> <p>本論文は、乾燥・半乾燥地域で近年増加するワジ流域のフラッシュ洪水対策を、水文地形学的知見を用いて、ワジの特性に応じた降雨－流出過程の再現、洪水緩和のための集中型／分散型による洪水貯留施設の効果の検証、さらには、氾濫面積や重要社会インフラに対する影響などを考慮したリスク評価や水資源涵養効果などを統合的に検討したものである。論文は全体7章から構成されている。</p> <p>第1章は序論であり、乾燥－半乾燥地域に属するアラブ地域のワジ流域におけるフラッシュ洪水の概念、近年の災害増加傾向、対象とする研究分野、本論文の各章の要約を概説している。</p> <p>第2章は、本論文におけるワジの降雨－流出過程のモデルに関する理論的基礎を詳述するとともに、水文モデル、洪水リスクアセスメント、被害軽減対策のそれぞれに関連する既往研究のレビューを行っている。</p> <p>第3章は、ワジ流域のフラッシュ洪水の発生を理解し、降雨－流出過程を適切に再現するための地形学および水文学的アプローチについて述べている。はじめに、エジプトのケナ流域の複数の支川を対象に地形特性相互の相関分析を行って、独立なパラメータ群を抽出した。次に、降雨流出モデル Hydro-BEAM を用いて、抽出された地形パラメータが洪水流出特性に及ぼす影響を、複数の降雨シナリオを対象に感度分析を行った結果について論じている。</p> <p>第4章は、地形学および水文学的アプローチから得られるアウトプットをもとに洪水リスクアセスメントを行う手法を論じている。はじめに、洪水リスクを定量的に比較するために、降雨－流出時間、フラッシュ洪水のピーク流量、洪水ハイドログラフの立ち上がりの先鋭度をもとにフラッシュ洪水指標 (FFI) を定義し、ケナ流域の支川流域の相対的なリスク比較を行っている。次に、オマーンのワジ Samail を対象に、Hydro-BEAM モデルに加えて降雨流出氾濫モデル RRI-Model を用いて、ワジの河床堆積物の厚さ、間隙率、流出係数、中間層の透水係数、ワジ河道の粗度などのパラメータが洪水ピーク流量に与える感度分析を行うとともに、計算結果を用いて流域内の洪水リスク評価を試みている。</p> <p>第5章は、ダムによる洪水緩和策の提案であり、はじめに、エジプトのワジ Abadi を対象に、第3章および第4章で得られた地形学および水文学的特性が洪水流出に与える影響を Hydro-BEAM モデルを用いて改めて検討している。次に、複数の降雨パターンを用いて、洪水緩和を目的とする洪水貯留ダムをワジ内に集中的に配置した場合 (集中型) と、分散して配置した場合 (分散型) について、洪水緩和効果、水資源涵養効果、ダムの建設および維持管理費用などの観点から比較し、有効な洪水緩和策の設定方法について考察を行っている。</p> <p>第6章は、洪水緩和のためのワジ内のダムの配置計画の得失について、ダム規模と</p>			

京都大学	博士 (工学)	氏名	Mohammed Abdel-Fattah Sayed Soliman
<p>洪水リスク (氾濫面積) および水資源涵養の観点から統合的に評価する枠組みを提示している.</p> <p>第 7 章は, 結論であり, 本論文の主要な結論をまとめ, 今後の課題について記述している.</p>			