

論文内容の要旨

論文題目: HYDROLOGICAL EFFECTS OF LOCAL MAN MADE FLOOD CONTROL STRUCTURES IN MEKONG RIVER DELTA IN VIETNAM

(ベトナム領内メコンデルタにおける人工構造物建設が水文環境に与えた影響評価についての研究)

氏名 Le Hoa Thi Viet レ ホア ティ ヴィエト

要旨

ベトナムでは、1996年洪水が約9年確率の比較的大規模なものであったため、後にデルタでの減災を考え、堤防の建設ならびに水路堤のかさ上げ、カンボジア国境での水文施設の建設が行われ、今後も続いていくことが予想される。また、都市域拡張のために、道路、水路、塩害用堰、水質改善用の下水道といったインフラ整備を行ってきている。これらの人工構造物は、低平なデルタの水文環境に影響を及ぼしてきた。既往の研究では、メコンデルタにおける洪水時の水文解析が行われてきたが、必ずしも広域で低平なデルタ微地形での詳細な水文解析ではなかった。また、人工構造物の影響を考慮に入れたシミュレーションも行われていない。本研究では、Saint-Venant equation system を基礎とした GIS を用いて、Hydro-GIS モデルを開発した。このモデルの有効性および正確性を検証し、ベトナム領内のデルタでの水文解析を行った。ベトナム領内の観測地点のデータを使用し、前述の1996年、歴史洪水である2000年洪水、および2001年・2002年・2003年の水文解析を行った。本研究ではベトナム領内の水文データ、気象データ、河道データに加え、従来では用いられてこなかった標高データ、行政計画データ、堤体の高度変化データを用いて Hydro-GIS モデルでシミュレーションを行い、人工構造物の建設による影響を明らかにした。研究の結果、2000年洪水を Hydro-GIS モデルによってシミュレーションし作成した水位のコンターマップと各観測地点の実測値がほぼ一致したことから、本モデルが正確かつ有効であることを証明した。また、人工構造物が人的災害の軽減効果があること、河道の洪水ピーク量が増加傾向にあることを明らかにし、カンボジアからドンタップモイおよびロンファン地域への人工構造物の洪水アセスメントを行った。2000年規模の洪水が起こった場合、その後の構造物建設などにより、2000年時よりも水位が上がる地域、湛水時間が長くなる地域があることを明らかにした。さらに、2010年の都市計画をもとに、歴史的被害のあったリングダ台風が雨季に襲来した場合、および海面が0.5m上昇した場合をモデルケースとして、ベトナムでの将来の河川計画に必要とされる水文予測を行った。

キーワード：メコンデルタ、水文学、洪水変動、数値モデル、土地利用、洪水対策構造物