

유입량 변화에 따른 도로 교차부에서의 흐름특성에 관한 수치적 연구 A Numerical Study on Flow Characteristics in a Crossroad due to Inflow Variation

정우창¹⁾·김경환²⁾
Jeong, Woo Chang·Kim, Kyung Hwan

도시지역내로 유입되는 홍수는 건물과 도로의 배치에 의해 크게 영향을 받으며, 매우 복잡한 흐름특성을 나타내는 것으로 알려져 있다. 도시지역 내에 다양한 형태와 크기를 가지는 건물 및 도시 기반 구조로 되어있으며, 홍수의 강도가 강하고 도시지역이 조밀한 건물군으로 구성되어 있을 경우 홍수의 대부분은 도로와 교차점을 통해 흐른다. 도시지역 내 홍수피해를 저감하기 위해서는 도로 교차로에서 홍수파의 전파특성을 분석하는 것이 중요하다.

본 연구에서는 도시지역 내 도로 교차점에서 유입량에 따른 홍수흐름 특성을 Case 1($Q_{ex} : 147.23L/min, Q_{ey} : 149.52L/min$)과 Case 2($Q_{ex} : 150.42L/min, Q_{ey} : 298.53L/min$) 두 가지 경우에 대해 수리모형실험결과와 수치모의결과와 비교하였다. 출구지점에서 총 유출량의 절대오차가 Case 1에서는 $0.84L/min$, Case 2에서는 $0.45L/min$ 으로 잘 일치하였고, 수심분포 양상은 잘 일치하는 것을 볼 수 있었다. Case 3에서는 다양한 유입량의 변화에 따라 도로 교차점에서 변화하는 홍수흐름 특성과 경향을 분석하였다.

핵심용어 : 교차로, 도시지역, 홍수흐름, 2차원 수치모형

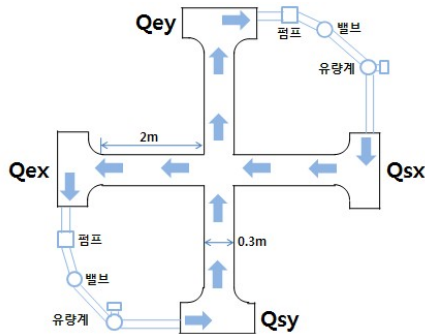


그림 1. 모형의 계략도 및 물 순환 모식도

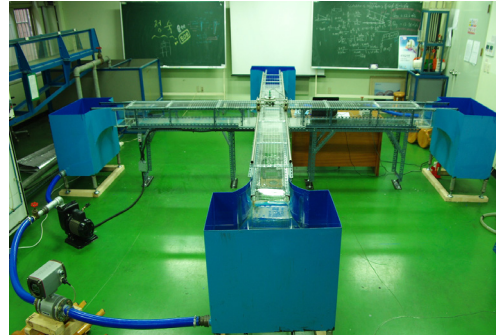


그림 2. 수리모형의 전경

1) 정회원·경남대학교 토목공학과 조교수·(E-mail : jeongwc@kyungnam.ac.kr)
2) 정회원·경남대학교 토목공학과 석사과정