

한 영역에 대하여 2차의 근사함수를 도입하여 모델을 구축하였다.

모델실험은 유동장의 부가로 폐쇄형 항만에서는 10일 주기 동안, 울산항에서는 25시간 동안 실험대상영역에서 해저면의 전단응력, 침식과 퇴적으로 인한 하상의 변화를 조사하였으며, 현장 적용의 가능성을 나타내었다. 실험 결과는 전체영역을 고려해 볼 때 다소 국부적인 농도확산이지만 개구부에서 대상영역내의 후부지역으로, 고농도에서 저농도 지역으로 차츰 농도구배가 증가하는 형태로 나아감을 확인할 수 있었다.

해저면의 전단응력은 개구부의 빠른 유속으로 인해 초기 전단응력구배가 크게 나타나고 차츰 완만해지는 형태로 진행되었다. 해저면의 변화는 초기하상의 두께 0에서 비교해 볼 때 주 흐름에 접속된 입구부는 비교적 강한 유속으로 인해 침식현상이 나타나고, 다소 유속이 떨어지는 대상영역내의 폐쇄역과 유입과 유출이 교차함으로 발생하는 저 유속지역에서는 양의 값으로 퇴적현상이 발생하였음을 알 수 있었다. 퇴적과 침식율에 대한 비는 유동장 패턴과 같이 전형적인 동심원 형태로 나타났으며, 농도구배에 대한 다소 국부적인 변화는 유동장을 변화시켜 전 영역에 대한 변화율을 고려해 볼 필요가 있다.

이와 같이 본 연구는 폐쇄형 항만이나 소규모 어항을 가로지르는 하구지역에 대한 침식과 퇴적과 관련한 수치실험으로 사용가능 할 것으로 보이며, 앞으로 현장관측자료, 수리환경특성을 반영하여 모델을 보완하고 실 항만에 적용하고자 한다.

15. 실시간 주기별 교차로 신호체계 최적화에 따른 지체변화에 관한 연구

토목환경공학과 차진풍
지도교수 김태곤

본 연구에서는 부산지역 간선도로에 대한 6개 교차로의 교통체계분석과 실시간의 관측자료를 바탕으로 지체 최소화 모델인 T7F를 이용하여 실시간의 주기별 지체분석과 시간별 지체분석을 최적화 전(simulation)·후(optimization)로 나누어 실시하여 상호 비교하여 다음과 같은 결론에 도달하였다. 첫째, 연구대상 교차로에 대한 교통체계의 특성분석결과 첨두시간대의 명확한 구분이 없었으므로 실시간 교통특성을 바탕으로 교통체계가 구축되어야 교통시설의 효율성을 증대시킬 수 있을 것으로 판단되었다. 둘째, 실시간 주기별 최적화 후 교차로 지체분석의 결과는 최적화 전 교차로 지체분석의 결과와 비교하여 약 30%이상의 지체감소효과를 기대할 수 있을 것으로 판단되었다. 셋째, 기존의 시간별 지체분석 결과와 실시간 주기별 지체분석 결과 사이에 최대 약 20%정도까지 지체 편차가 발생됨으로써 실시간 주기별 교차로 운영체계 구축의 필요성이 요구되었다. 이상의 본 연구결과를 바탕으로 간선도로 축 중심의 실시간 주기별 교통운영 체계에 대한 연구가 향후에 수행되어야 할 것으로 판단되었다.