

였고 투과성잠제의 수면변동에 대한 해석결과는 喜岡 등(1994)의 수리실험결과와 잘 일치하여 해석수법의 타당성을 검증하였다. 이를 근거로 한 잠제주변 파동장의 수면변동 및 유체입자의 속도분포를 해석하여 잠제상에서 강한 비선형성분파가 발생하고 쇄파된 후에는 파봉이 분열되는 현상을 확인하였다. 또한, 쇄파시에는 쇄파점 이후에서 파의 진행방향과 반대방향의 흐름이 발생하고, 잠제의 배후에서는 와가 형성되며 불투과잠제에 비해 투과성잠제의 와의 형성이 현저하다는 것을 알 수 있었다.

본 연구의 수치실험방법은 쇄파후의 파랑변형을 포함한 파와 구조물과의 비선형간섭현상을 규명하는데 매우 유용한 수법으로 판단된다.

77. 부방파제에 의한 파랑제어 해석에 관한 연구

토목환경공학과 이 재 석
지도교수 김 도 삼

해안환경 및 건설비 등의 측면에서 부방파제의 연구가 오래 전부터 수행되어 왔고, 실해역에 많이 건설되었다. 일반적으로 주기가 긴 파랑이 입사하는 경우에는 부방파제의 동요가 커지고, 파랑제어기능이 떨어지기 때문에 부방파제를 고정시키거나 폭을 넓게하는 경우가 많다.

본 연구에서는 고유함수전개법을 이용하여 2차원 파동장에서 계류형식에 따른 부방파제의 성능을 비교·검토하였고, 또한, 넓은 폭을 갖는 고정부방파제 대신에 보다 적은 폭의 이열(二列) 고정부방파제를 상정하여 3차원 파동장에서 그의 파랑제어기능을 수치해석적으로 검토하였다. 수치해석은 Green 공식에 기초한 경계요소법과 고유함수전개법을 병용하는 기법을 적용하였다. 그리고, 본 연구결과의 타당성을 일열(一列)의 고정부체구조물에 대한 Ijima et al(1974)와 Yosida et al(1992)의 해석결과와 비교하여 검증하였다. 2차원 파동장의 부방파제에 대한 수치해석결과에 의하면, 계류형식중 Open Catenary Mooring 형식이 투과율과 수평, 연직 회전동요 및 계류삭의 장력에 대해서 가장 우수한 형식이라 판단되며, 3차원 파동장의 고정부방파제에 대해서는 광폭의 일열고정부방파제보다 이열고정부방파제의 우수성을 확인할 수 있었다.

78. 고정식 4지 신호교차로의 실시간 주기별 현시최적화 분석에 관한 연구

토목공학과 권 덕
지도교수 김 태 곤

오늘날 도시지역에서는 사회·경제활동의 확대로 인하여 통행수요가 급격히 증가하고 있는데

반하여 도시지역 내 도로위계(highway hierarchy)가 제대로 구축되어 있지 못하기 때문에 대부분의 간선도로(arterial)가 도시교통의 중추 역할을 담당하고 있고, 또한 도시지역 내 주요 간선도로를 중심으로 차량들이 집중하고 있기 때문에 출·퇴근시간대에 관계없이 극심한 교통체증을 겪고 있으며, 더구나 간선도로의 교통체계가 교통특성에 부적절하게 설계·운영되고 있기 때문에 간선도로의 교통체증을 더욱 심화시키고 있는 실정이다. 따라서 도시지역 내 주요 간선도로의 교통체증을 감소시킬 수 있는 현시최적화 분석에 따른 교통체계개선방안(Transportation Systems Management: TSM)에 대한 연구가 필요하게 되었다.

따라서 본 연구에서는 부산지역 핵심 간선도로상 2개의 4지 교차로에 대해 Digital Videologging 시스템을 이용하여 3개월 동안 오전 첨두시간대(07:00~09:00(T1)), 오전·오후 비첨두시간대(10:00~12:00(T2), 14:00~16:00(T3)) 그리고 오후 첨두시간대(18:00~20:00(T4))로 분류하여 교통 특성 자료를 관측하였고 관측된 교통특성 자료를 바탕으로 연구대상 교차로에 대해 교통체계 특성분석을 실시하였으며, 특히 고정식 신호교차로의 실시간 주기별, 시간별 Cycle/Phase 최적화 전·후 지체특성의 비교 분석을 위해 Transyt-7F 지체 모형의 분석결과가 사용되었다.

고정식 4지 교차로에 대한 교통체계의 특성분석결과 첨두시간대의 전형적인 첨두특성이 나타나지 않았으므로 기존의 첨두 1시간 교통량 중심의 시간별 교통체계에 비하여 실시간 주기별 교통체계가 효율적일 것으로 판단되었다.

고정식 4지 교차로에 있어서 기존의 시간별 지체분석의 결과는 실시간 주기별 지체분석의 결과에 비하여 통과 차량당 약 50sec정도 지체 편차가 발생하는 것으로 나타나 실시간 주기별 교차로 운영체계 구축이 필요할 것으로 판단되었다.

고정식 4지 교차로에 있어서 실시간 주기별 신호주기 최적화 전·후 지체분석의 결과로부터 통과 차량당 적어도 약 20%이상의 지체감소효과를 기대할 수 있을 것으로 판단되었다.

고정식 4지 교차로에 있어서 실시간 주기별 신호현시 최적화 전·후 지체분석의 결과로부터 통과 차량당 적어도 약 30%이상의 지체감소효과를 기대할 수 있을 것으로 판단되었다.

이상의 본 연구결과를 바탕으로 향후에 간선도로 전 구간에 대해 실시간 현시체계 중심의 연동화 시스템에 대한 연구가 수행되어야 할 것으로 판단되었다.

79. 신항만부지에서의 유동 및 수질에 관한 유한요소해석

토목공학과 안도경
지도교수 이종우

2000년대 항만 물동량의 원활한 처리를 위한 항만시설의 확충 시급과 세계 해운의 주 항로에 인접한 부산 가덕도 일원을 21세기를 대비한 동북아 국제 물류 중심항만(Hub Port)으로 육성하기 위하여 신항만 공사가 추진되고 있다.

이러한 항만 개발시 반폐쇄성 해역인 연안역의 해양환경에 크고 작은 악영향이 예상된다. 그 영향을 최소화하기 위해 지속적이고 철저한 사후환경영향조사를 통하여 우발적으로 일어날 수 있는 사고에 대비하고 있다. 이와 같은 대책에도 불구하고 나타나는 불가피한 해양환경상의 영향 중 하나는 개발 과정 중 해안에 발생하는 부유토사 확산에 따른 부유물질 농도 증가이다.