

었다. 그래서 속도/밀도모형을 구축하고 그에 따른 R^2 값이 대체적으로 0.8이상으로 나타남으로써 선택된 변수들이 모형구축에 높은 설명력을 나타내었고, 또한 모형검증에서 상관관계 R 값도 램프 B(대연)의 램프교통류를 제외하고는 0.9이상으로 높은 상관성과 설명력이 있는 것으로 판단되었다. 본 연구대상 도시고속도로의 진입램프 접속부의 교통특성분석, 속도/밀도모형의 구축 검증 그리고 용량평가를 통해서 진입램프 접속부에 대한 용량평가를 실시한 결과 도심에 근접한 진입램프 A(문현)의 하향류 접속지점에서 최대 교통류율은 약 1,400pcphpl이하로 평가되었고, 도심에서 다소 떨어진 진입램프 B(대연)의 하향류 접속지점에서 최대 교통류율이 약 1,600pcphpl이하로 평가됨으로써 도로용량편람의 최대교통류를 2,200pcphpl에 비하여 약 27%~36%정도 용량감소가 확인되었다.

그러므로 도시고속도로의 주요 진입램프 접속부의 용량(1,400pcphpl~1,600pcphpl)평가를 통해 용량이 초과되면서 속도가 급격히 떨어지는 주간시간대를 중심으로 램프미터링 시스템(ramp metering system)과 실시간 가변정보시스템(changeable message sign, CMS) 도입을 검토하도록 제안하고자 한다.

핵심용어 : 도시고속도로, 진입램프 접속도, 용량평가, 속도/밀도모형, 교통류특성

58. 대규모 만에서 항만건설로 인한 파랑반응특성

토목환경공학과 황 호 동
지도교수 이 중 우

항만 및 연안역의 개발에 있어서 파랑의 정확한 분석은 매우 중요한 작업이다. 심해역에서 수심이 얇은 천해역으로 이동함에 따라 기본적 특성이 변화하는 파에너지는 천해역과 심, 해안 보호 구조물, 불규칙한 연안 경계와 다른 지리적 특징에 의하여 파봉선을 따라 재분산된다.

또한, 쇄파대에서 부쉬진 파나, 해안선 및 구조물의 경계에서 반사된 파가 그 입사파와 상호 작용을 하면서 급격한 변화를 일으키며, 이러한 파랑의 변환 과정에 대하여 다양하게 관측과 계산이 이루어지고 있다. 그러나 항만개발 및 연안구조물의 시공과 설계에 사용되고있는 파랑의 분석은 아주 적은 양의 파랑관측 데이터만으로 이루어지고 있는 실정이다.

그러한 이유는 파랑의 현장관측과 물리적 모델실험에 많은 자본과 시간을 필요로 하고, 분석과정에 제약요인이 많기 때문이다.

그러므로 필요로 하는 해양 정보를 검증된 수치 모델로 분석하고 그 결과를 해안 프로젝트에 반영하는 것이 일반화되어 있다.

대규모 만에서의 항만개발이 진행되는 해역에서는 이로 인한 부차적 영향이 만의 전역에 미치게 되며, 다중반사 또는 쇄파로 인한 파랑은 만내에서도 변화무상하게 전파한다.

본 연구에서 선택한 연구 대상역인 경북 포항시 흥해읍 달만갑과 대보면 호미곶(구 장기갑) 사이의 약 10km에 달하는 개구부로 이루어진 장방형 내만에 건설되어지는 영일만 신항의 경우에도 영일만의 입구부에 위치하고 있어서 상당한 구간이 외력에 노출되어 있으므로 만 내에서 에너지의 재분포 과정을 통한 파랑의 변화와 그로 인한 만내 기존의 항만에서 파랑반응 변화특성의 분석이 필요한 것이다.

동북아 경제권 형성 및 대북방교역을 대비한 전략적 거점항만개발과 경북지역 등 배후권 화물의 원활한 처리를 위하여 영일만에 대규모 신항만 공사가 추진되고 있다. 이러한 신항만의 개발에 있어서 가장 기본적이며, 설계에 큰 영향을 미치는 것이 파랑이다. 특히, 파랑은 지형과 수심이 복잡한 연안해역에서 조석 및 바람에 의한 파의 성장 및 감쇠 등으로 인한 에너지의 재분포 과정을 거쳐 변화하게 된다.

쇄파가 발생하는 쇄파대에서나, 해안선 및 구조물의 경계에서 반사된 파는 그 입사파와 상호 작용을 하는 영역을 통과하면서 급격한 변화를 일으키며, 동반한 파랑에너지는 항만 구조물 등에 외력으로 작용하고, 구조물의 손상과 항내의 정온도 확보를 어렵게 하여, 선박의 입·출항 및 접안 그리고 하역작업 등에 상당한 영향을 주어 항만의 생산성을 저감시키는 요인으로 작용하고 있다. 따라서 본 연구에서는 영일만 신항만의 건설이 이루어질 영일만 내의 넓은 수역에 대해 파랑의 변환과정을 보다 종합적으로 해석하기 위해 확장완경사방정식 파랑모델을 구성하고, 신항건설 전·후의 해면변동과 신항만 개발에 따른 포항 구항해역 및 포항 신항해역 등 인접해역에서의 정온도 변화를 비교 분석하는 것을 골자로 하고 있으며, 이러한 시도가 광역항만권 개발에서 쉽게 누락시킬 수 있는 기존항만에 파급되는 영향을 반드시 분석하도록 하고자함에 목적이 있다.