

에는 없다. 본 연구에서는 투과성 방파제를 대상으로 쇄파현상을 포함한 월파현상을 수치해석적으로 재현하고 더불어 구조물 배후에서 월파한 파랑의 특성을 고찰하였다.

Harlow and Welch(1965)는 복잡한 자유표면 형태를 지닌 비압축성 유체운동을 해석하기 위해 유체영역에 marker입자를 분산시켜 유체면을 정의하는 방법인 MAC(Marker And Cell)법을 제안하였다. 이후 MAC법은 Amsden and Harlow(1970)에 의해 유체의 압력평가에 대한 계산 방법을 개선시킨 SMAC(Simplified Marker And Cell)법으로 발전하였다. MAC법은 자유표면의 계산시 계산상의 아무런 제약도 받지 않는다는 장점이 있지만 2차원을 대상으로 개발된 계산수법이므로 3차원으로의 확장이 어렵고 또한 파동장과 같은 주기적인 유체운동의 해석시 계속해서 marker입자를 발생시켜야 하므로 marker입자의 관리가 어렵다. Hirt and Nichols(1981)는 이러한 MAC법의 이점을 가지면서 MAC법의 결점인 계산의 번잡성 등의 결점을 갖지 않는 VOF(Volume Of Fluid)법을 제안하였다. 현재 VOF법은 자유수면을 갖는 유체역학의 다양한 분야에서 활용되고 있고 국내에서도 이미 김도삼 등(2001)에 의해 소개된 바 있으나 아직까지 그 활용예가 매우 미진하다. 본 연구는 쇄파현상을 포함한 월파현상을 수치적으로 재현하고 더불어 구조물 배후에서 월파한 파랑의 특성을 고찰하기 위해 위의 VOF법을 적용하였다.

VOF법을 이용한 수치파동수조내의 해석결과는 입사파랑이 구조물천단상으로 진행하여 구조물배후에 미치는 영향까지의 일련의 월파현상을 매우 잘 재현하고 있음을 확인하였으며 구조물천단상에서의 주기별 월파고의 측정으로부터 주기적인 월파현상을 고찰하는 데 있어 본 수치해석기법의 효용성이 기대된다. 또한 유체입자의 속도벡터장의 고찰로부터 입사파랑의 월파를 많이 허용하는 저천단의 경우 구조물배후의 표면에서 매우 빠른 유속이 발생하며 시계방향의 강한 와가 형성됨을 확인하였다.

이상의 VOF법을 실제의 해안·항만구조물 설계에 적용하면 보다 정밀한 수치해석치를 얻을 수 있으므로 보다 정확한 예측설계가 될 수 있을 것이다. 또한 많은 시간과 비용이 요구되는 수리모형실험의 대안으로 적용될 수 있는 부분이 있으므로 향후 VOF법의 적용성이 확대되고 그의 유용성이 널리 인식될 것으로 판단된다.

## 28. 말뚝계류된 浮防波堤의 3次元波浪變形 및 動的應答에 관한 數值解析

토목환경공학과 윤 희 면  
지도교수 김 도 삼

수심이 상대적으로 얇은 근해역에서의 해역공간은 항만과 해수욕장을 비롯한 여러 목적으로 이미 고밀도로 개발·이용되고 있어서 현재 경제활동에 의한 수출입화물의 증가에 대처하기 위한 신항만건설과 해상의 여가활동을 위한 해상레크레이션공간 등의 추가적인 여유공간의 확보가 매우 어려운 실정에 있다. 따라서, 금후의 해역공간개발은 많은 경우가 지반여건이 나쁜 연약지반상 혹은 대수심해역에서 진행될 수밖에 없을 것으로 판단된다.

일반적으로 연약지반해역의 경우에는 지반개량에 대한 건설비가 막대하게 소요되어 기존의 중력식방파구조물로서는 많은 어려움이 있고, 또한 20 m를 초과하는 대수심해역에서도 경사사

석방파제나 혼성방파제와 같은 기존의 방파구조물로서는 역시 건설비가 과대하게 소요된다. 따라서, 일본을 위시한 외국의 경우에는 부체식구조물을 도입하여 선박계류를 위한 항만시설물로 파랑을 제어하는 그림1-1과 같은 파랑제어구조물[浮防波堤]을 많이 건설하여 왔고, 국내의 경우에는 처음으로 원전어항에 부방파제의 건설을 위한 설계를 수행하고 있는 단계에 있다(中村 과 水谷, 2001). 일반적으로 부체구조물은 저면의 유수역을 통한 해수교환성이 뛰어나고, 조석간만 차에 따라 상하로 운동을 하고, 연약지반에도 설치가능하며, 또한 대수심역에서도 설치가능하다는 등의 많은 장점을 가지고 있다.

본 연구에서는 선박계류를 위한 부체식계선안[浮防波堤+浮棧橋] 혹은 파랑제어구조물로서의 적용을 대상으로 부체구조물에 의한 3차원파랑제어기능과 그의 동적인 거동을 수치해석적으로 검토하고자 하며, 여기서는 말뚝계류시스템의 부방파제 연직운동에 대해 계류저항 및 본체와 말뚝과의 마찰저항이 없는 자유운동으로 하고 다른 운동을 구속한 횡방향 2基의 부방파제를 대상으로 한다. 부체식계선안의 경우에는 前面에서 파랑을 반사시켜 항내로 진입하는 파랑을 제어하고 부체의 후면에 선박을 계류시키는 시스템으로 되므로 부체구조물의 운동이 제한될 필요가 있다. 따라서, 다음의 그림1-2에서 볼 수 있는 바와 같이 연직운동만을 허용하는 말뚝계류시스템의 일종인 돌핀계류시스템으로 되는 경우가 많으며, 이와 같은 말뚝계류시스템은 체인계류시스템보다는 큰 파랑에너지를 흡수할 수 있으며, 해수면상에 있기 때문에 유지·관리상에 많은 이점이 있다.

수치해석법으로서 Green정리에 기초한 경계적분방정식법과 고유함수전개법을 병용하는 기법을 적용하여(井島 등, 1975; 김 등, 2001(a); 김 등, 2001(b)), 부방파제의 동적거동으로서 연직운동의 변화특성과 부방파제 주변의 파랑제어기능을 입사파랑특성과 구조물의 크기 등의 변화와 결부시켜 검토하였다.

수치해석결과, 흡수와 부방파제의 폭의 변화는 파랑제어에 큰 영향을 미쳤고, 입사파의 주기가 길면 부방파제를 통한 전달파가 크다는 것을 알 수 있었다. 그리고, 부방파제의 연직운동은 단주기파에 대해 크게 나타났다.

## 29. 사례기반 학습을 이용한 한국어 어절 분류

컴퓨터공학과 박 호 진  
지도교수 김 재 훈

인터넷에서 사용자가 필요한 정보를 찾기 위해서 사용하는 가장 보편적인 방법은 검색엔진이다. 하지만 검색엔진은 너무 많은 양의 정보를 제공하기 때문에 사용자에게 필요한 정보를 찾기란 그리 쉬운 일은 아니다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 최근 많은 연구자들은 웹기반 질의 응답 시스템이나 정보 추출 시스템을 개발하고 있다. 웹을 기반으로 하는 이들 시스템은 빠른 처리를 요구하고 있다.

한편 한국어를 대상으로 하는 웹기반 시스템은 필수적으로 형태소 분석과 같은 언어처리도구가 요구된다. 형태소 분석은 주어진 문장으로부터 의미의 기본 단위가 되는 형태소를 찾는 과정이며, 형태소 분리, 불규칙이나 굴절 현상에 대한 원형 복원 등의 작업이 필요하다. 한국어