

# ADCIRC을 이용한 조류에너지자원 분석에 관한 연구

류인호\* · 양창조\*\*† · 원만홍\*\*\*

\*, \*\*\*, \*\*\* 목포해양대학교 기관시스템공학과, \*\* 목포해양대학교 기관시스템공학부

## A Study of Tidal Analysis Using ADCIRC

I.H. Ryu\* · C.J. Yang\*\*† · M.H. Nguyen\*\*\*

\*, \*\*, \*\*\* Division of Marine Engineering, Mokpo National Maritime University

**핵심용어** : 조류에너지, 유한요소법, 조위, 유속,

**Key Words** : Tidal Energy, Finite Elements Method, Elevation, Velocity

### 1. 개요 및 연구목적

최근 환경오염과 기후변화의 주요원인인 화석에너지 개발과 사용에 따른 대기오염 및 자연파괴에 따라 재생가능한 친환경 에너지에 대한 관심이 높아지고 있다. 조류 에너지는 친환경 에너지 가운데 하나이며 유해물질이 발생되지 않는 에너지이기 때문에 에너지 고갈 문제 및 환경문제의 해결방안으로 각광 받고 있다.

### 2. 연구방법

수치 모형 실험의 연구대상 지역은 전남 서남해권의 조류 에너지 밀도가 높다고 알려진 울돌목 일대를 분석하였다. 조석과 조류에 대한 모형검증은 관측 데이터와 국립해양조사원(KHOA)의 실제 계측자료와 비교하여 검증하였다.

수치모형실험 격자는 복잡한 해안선을 표현하기 위해 Tetra 격자를 사용하였고, 대상해역에 대해 절점과 유한 요소망을 사용하였고 4대분조인  $M_2$ (태음반일주조),  $S_2$ (태양반일주조),  $K_1$ (일월합성일주조),  $O_1$ (태음일주조)를 사용하였다.

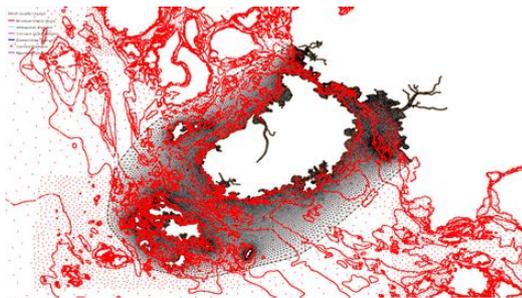


Fig. 2.1 Finite Element Grid Map Around Uldolmok.

### 3. 결과 및 고찰

총 Mesh Nodes는 28,180개이며, 계산시간은 총 30일이며 Time Step은 2초로 설정하였고 조류속도는 매 10분마다 저장하였으며 조위정보는 60분마다 저장하였다.

관측데이터와 국립해양조사원(KHOA)의 실제 계측자료를 비교한 결과 고조위 및 최강유속의 경우 90%가 넘는 재현율(Skill Score)를 보여 높은 신뢰성을 확보하였다.

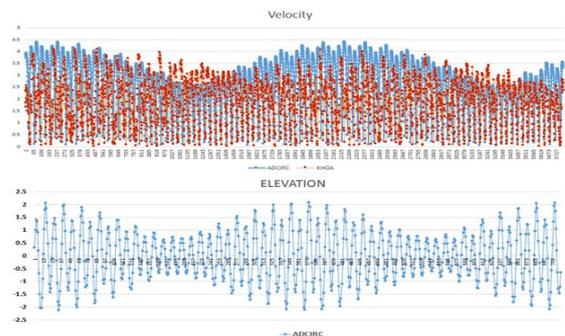


Fig. 3.1 Comparison of ADCIRC and KHOA Tidal Currents at Uldolmok.

### 4. 결론

이번 연구는 같은 Domain Size에서 각 다른 3가지 Point를 관측하여 계측자료와 검정하였다. 관측데이터와 국립해양조사원(KHOA)의 실제 계측자료를 비교한 결과 90%가 넘는 재현율(Skill Score)를 보임을 확인 하였다. 추후 Point는 동일시키고 Domain Size를 변경하여 ADCIRC에 대한 신뢰성을 더 확보 할 예정이다.

\* First Author : imiim@mmu.ac.kr, 061-240-7491

† Corresponding Author : cjyang@mmu.ac.kr, 061-240-7220