

# 조류발전 실증단지 수익모델에 관한 연구

정해창\* · 김정호\*\* · 김부기\*\*\* · 양창조\*\*\*

\*, \*\* 목포해양대학교 기관시스템공학부, \*\*\* 목포해양대학교 해양메카트로닉스학부

## A Study on Profitability Model for Tidal Energy Test bed

Haechang Jeong\* · Jeongho Kim\*\* · Bu-gi Kim\*\*\* · Changjo Yang\*\*\*

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

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

**핵심용어** : 조류에너지, 신재생에너지, 실증단지, 수익모델, 운영활성화


**Key Words** : Tidal current energy, Renewable energy, Test bed, Profitability model, Activation plan

### 1. 연구 배경 및 필요성

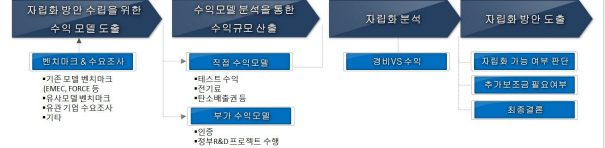
- 지속적인 유가변동 추세와 기후협약에 대한 우리나라를 비롯한 각국 정부의 적극적인 **신재생에너지** 분야 지원 환경 아래 해양에너지 발전장치의 연구개발은 급성장 할 것으로 예상되지만, 상용화 단계 이전의 개발단계에서는 **경제성**이 불투명한 상황임
- 막대한 예산이 투입되는 해양에너지 실해역 실증시험장에서 설립 후 활용 효과를 극대화하고 한정된 예산을 효율적으로 사용하여 건설 및 운영과정에서 우려되는 환경적 영향을 최소화하기 위해서는 조류발전실해역 시험장에 대한 **로드맵 수립, 운영방안**이 필요함

### 운영방안 및 수익모델 수립

- 해양에너지 산업 활성화에 한정된 R&D 자원을 효율적으로 사용
- 해양에너지 개발 시스템의 안정화 및 관련 산업분야 신수요 창출
- 일정수준의 **자립화**를 통해 실증단지 설립에 발생하는 비용을 절감




### 4. 조류발전실증단지 운영방안



구분	수익모델	비고
실증시험장을 통한 직접 수익 모델	시험장 사용료 연기 판매 탄소배출권	해외 조사 및 수요조사용 통한 예상 EBC 시나리오 별 예상 발전량 및 시장가격을 통한 예상
유가 부자가 필요한 수익모델	인증 수입료 R&D 과제 수행 료	"인증시험장 건설" 또는 기후 연구 기관과의 제휴를 통한 인증 "조류에너지연구센터" 건설
지자체 연계 프로그램	신재생 및 조류 에너지 실증 프로그램 운영	초등생-중학생 대상의 교육 프로그램 마련
활성화 방안	정부 기술개발 지원 지원	국내 참여기업 대상으로 정부 기금 활용
정부지원	정부의 운영보조금	초기 자립화까지의 보조금 지원

- ❖ 국의 사례를 통한 수익 가능 모델 분석
  - 영국 EAIEC 등 유럽 사례 분석
  - 조류발전 실해역 시험장 임대수입
  - 시험성적서 및 인증서 발급
  - 캐나다 FORCE, 미국 등의 사례
  - 기술 지원 및 컨설팅
  - 참여 기업들의 테스트 비용
  - 정부 및 지자체의 FUND를 통한 지원



### 3. 조류발전실증단지 로드맵




#### 로드맵 상세내용

- 신뢰성 테스트베드 구축사업**
  - 조류발전 테스트베드의 구조안정성 평가
  - 조류발전 테스트베드의 기능 및 성능 평가
- 해양에너지 시험장 구축사업**
  - 발전특성 통합모니터링 시스템 구축
  - 해양환경 통합모니터링 시스템 구축
- 조류발전시스템 운영평가 및 인증사업**
  - 조류발전시스템 성능 및 안정성 평가 기준 수립
  - 수치, 평가, 현장시험, 연계용 연동력 요소별 검증 및 평가시스템 연계
  - 올바른 지지구조물의 구조안전성 모니터링 시스템 설계
- 탄소배출권 사업(탄소배출권) 사업**
  - 실증센터 특성 건축공사
  - 해양에너지 테스트베드 구조물 건설 자금
- 인증서 사업(인증서) 사업**
  - 기본 및 상세 설계
  - 현장의 시공을 시험 평가기능을 갖도록 구조물 운영 및 조종사



### 5. 결론 및 토론

- ❖ 국내에 도입되는 조류발전 실해역 시험장을 구축함에 있어, 추후 운영 활성화를 위해 구체적이며, 심도있는 수익모델을 도출해야 할 것으로 사료됨
- ❖ 영국, 캐나다, 미국의 조류발전 실증시험장뿐 아니라, 국내의 영랑 풍력발전 실증시험장 및 제주 해상풍력 실증시험장을 벤치마킹하여 전략적 로드맵 작성과 운영화 방안의 구체성을 확고히 해야 할 것으로 사료됨
- ❖ 실증시험장의 직접적인 수익모델뿐만 아니라, 간접적으로 파생가능한 산업체 및 지자체간의 수익모델을 통한 운영화 방안을 강구해야 할 것으로 사료됨
- ❖ 수익창출과 더불어 조류발전 실증시험장의 자립화를 위한 지자체 및 정부의 지원방안을 하나의 수익모델로 구분하여 이를 구체화해야 할 필요성이 있음



### 후기

본 연구는 한국해양과학기술진흥원(KIMST)의 해양청정에너지기술개발사업 일환의 “조류발전 실해역 시험장 구축”의 지원으로 수행된 과제입니다.

\* First Author : jeonghc2@gmail.com, 062-240-7472  
 † Corresponding Author : cjyang@mmu.ac.kr, 062-240-7228