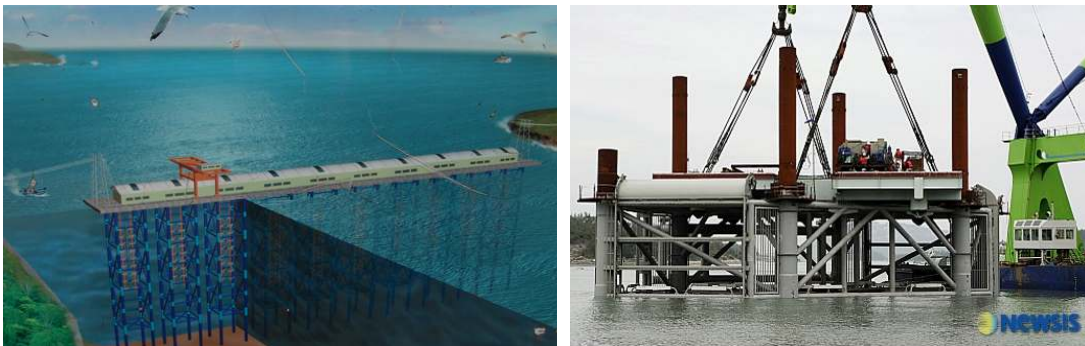


제목 : 조류발전 - 신재생에너지원으로서의 개발가능성				
작성부서	1차분류	2차분류	자료 유형	① 연구보고서
설비플랜트	신재생에너지	연료		② 중장기연구계획서
				③ 연구 프로젝트
				④ 기타
작성자 : 장춘만 연구위원				
키워드 : 조력발전, 터빈, 해양에너지				
<p><b>1. 해양에너지원으로서의 조류발전</b></p> <p>조류발전은 조력발전, 해상풍력발전과 함께 주요한 해양에너지원으로 주목을 받고 있다. European Ocean Energy Association의 개발 로드맵에 따르면 유럽의 2050년 해양에너지 누적 용량은 188GW로 전망하고 있으며, 2010년부터는 해상풍력이 개발의 대세를 이루다가 2020년부터는 해양에너지 분야가 주류를 이루어 2040년경에는 누적설치 용량이 150GW에 달할 것으로 전망하고 있다.</p> <p>조류발전은 해양의 조류의 에너지를 이용하여 터빈을 돌리고, 터빈의 회전력을 전기에너지로 변환시켜 전기를 얻고 있다. 조류는 해상풍력과 달리 밀도가 공기의 약 1000배 인 해수의 흐름을 이용하기에 상대적으로 작은 터빈의 크기로도 해상풍력에 비하여 큰 에너지를 얻을 수 있다.</p> <p>또한 조류발전은 제방을 쌓아서 해수를 차단하는 조력발전에 비해 상대적으로 공사비가 저렴하고, 환경친화적인 해양에너지원으로 각광을 받고 있다. 또한 안정적인 기류특성을 갖는 조류를 이용하기에 해상풍력에 비하여 안정적이고 지속가능한 발전이 가능하다는 장점이 있다.</p>				
				
<p>영국 Atlantis사 터빈 (출처:  <a href="http://www.energy-pedia.com/article.aspx?articleid=138135">http://www.energy-pedia.com/article.aspx?articleid=138135</a>)</p>				

## 2. 국내의 조류발전 사례

조류발전을 위한 개발 항목으로는 조류발전용 블레이드 설계, 파워트레인 설계, 해양 구조물 설계 및 시공/유지/보수 기술들을 거론할 수 있다. 조류발전의 선도적인 나라는 영국으로 스코트랜드 북쪽의 강한 조류발생지역을 중심으로 설치가 되고 있다. 주로 단일 블레이드를 기준으로 500kW - 1MW급의 조류발전 설비가 개발되고 있으며, 본격적인 실용화를 눈앞에 두고 있는 단계에 있다.

국내에서도 1MW급의 헬리컬타입의 터빈을 장착한 조류발전 설비를 울돌목에 설치하였다. 설치에 있어서 시공에 많은 어려움을 겪었으며, 핵심부품인 터빈은 외국에서 수입하여 설치하였다.



울돌목 조류발전 설비 개념도 및 사진 (출처: 진도군청, 현대건설 홈페이지)

## 3. 향후 조류발전 개발 가능성

조류발전 설비에 있어서 당면과제는 발전효율을 높일 수 있는 고효율 터빈 블레이드의 개발에 있으며, 해상에 설치되는 해상풍력발전 설비와 연동하여 다단배열에 의한 고효율 운전 시스템의 개발이 요구된다. 또한 사용 환경이 열악한 해양에서의 내구성과 설치성이 향상된 구조물의 설계기술이 요구된다.

세계적으로 해양에너지 적용 추세를 살펴보면, 2010년 이후에는 기존의 해상 풍력발전과 함께 조류발전도 많이 설치될 전망이다. 2030년 이후에는 조류발전 설비가 해양에너지원으로 급속히 증가될 전망이다. 조류발전은 이제 세계가 주목하고 개발하는 분야이기에, 우리도 적극적으로 개발에 참여한다면 세계기술을 선도할 수 있는 좋은 분야라고 생각된다.

관련(참고)사이트 : [www.energy-pedia.com](http://www.energy-pedia.com)

출처 : 신재생에너지 R&D전략 2030-13 해양 (2008). 에너지관리공단