

< 훈련결과보고서 요약서 >

성 명	김원배	직 급	서기관
소 속	해양수산부	연락처 (e-mail)	youngstar56@daum.net
훈 련 국	미국	훈련기간	2016.7.9.~2018.6.4.
훈련기관	로드아일랜드 대학교 (University of Rhode Island)	보고서매수	쪽
훈련과제	해양의 개발·이용과 조화를 이루는 해양환경 보전정책의 독자적 발전방안 연구		
보고서제목	해상풍력단지 건설 시 해역이용협의제도 개선방안		

보고서 요약

1. 배경 및 목적

- **해역이용협의**(Sea Areas Utilization Consultation) 제도는 해양에서 이루어지는 각종 개발 및 이용행위가 해당 해역 내의 **환경수용력 범위 내에서 지속가능하게** 이루어지도록 평가하고 관리하는 수단
- 국가소유의 바다는 모든 국민이 공평하고 자유롭게 이용할 수 있는 대상이므로 **많은 이해관계와 기존의 권리** 등이 존재
- 바다에서의 새로운 시설 등을 설치하기 위한 점용행위 및 매립을 수반하는 행위 등은 공유수면에 대해 일부 사용자에게 **배타적 권리를 부여**해야 함

- 이러한 공유수면의 점·사용 행위를 함에 있어 정부는 해역이용협의제도(해양환경관리법 제 84조 근거)를 통해 **사업자가 해양환경조사 등을 수행하게 하여 해양환경에 대한 직·간접적 피해 및 영향을 분석하고 기존 해당지역을 점용 또는 활용하고 있는 지역주민, 이해관계자의 의견을 들어 허가여부를 판단**
- 최근 국내 연안해역 등을 포함한 공유수면 등에서의 개발·이용행위가 **다양화, 대형화**되고 있어 **해양환경오염과 생태계훼손 및 해역이용자간의 갈등 심화**
- 본 훈련보고서의 목적은 **해역이용협의제도의 취지와 기본개념**을 이해하고 우리보다 앞서 해양환경평가제도를 시행하고 있는 미국, 일본, 캐나다 등 선진국의 환경영향평가제도를 분석한 후 이를 기반으로 우리나라 제도에 대한 **제도적, 정책적 시사점**을 도출하는 데 있음
- 특히, **해상풍력단지 건설** 사례를 이용하여 해역이용협의에 따른 구체적 고려사항을 제시함으로써 향후 **이해당사자(주민, 사업주)와 협의자(정부)간의 합리적인 평가방안을 도출**

2. 주요 내용 및 범위

- 해양환경관리법에 근거한 **해역이용협의제도의 개념 및 역할**
 - 해역이용협의의 근거 : 해양환경관리법 제84조 및 동법 시행령 제61조 제2항
 - 제도의 도입 배경, 기능 및 협의 유형분석 등
- 선진국의 **환경영향평가제도 분석**
 - 미국, 일본, 캐나다, 독일, 네덜란드, 유럽연합(EU), 유엔환경계획((United Nations Environment Programme, UNEP)등
 - 주요 선진국의 환경영향평가제도 및 협의내용, 절차 분석 등을 통한 정책 시사점 도출
- 국내 **해상풍력발전 정책 및 제도**
 - 신재생 에너지 현황 및 전망, 신재생 에너지 공급 의무화제도 등 정책 방향
- **해상풍력발전 건설시 해양환경평가 방안**

- 입지선정요소 및 개발 시 수반되는 해양환경영향평가 요소 도출

3. 주요 결과

가. 해역이용협의제도의 개념 및 역할

- **해역이용협의**는 해양의 개발·이용 행위의 **해역이용 적정성**과 이로 인해 예상되는 해양환경영향을 사전에 검토하는 제도로 사업계획의 수립단계에서부터 다양한 환경적인 측면의 고려될 수 있도록 **사전·예방적 환경관리**와 사업 후 발생하는 해양환경변화에 대한 보완 및 제지를 위한 정책수단
- 국내법에 근거(해양수산부, 환경부)한 **해양환경영향평가 제도의 비교**
 - 해역이용협의 협의 수준별 대상행위 비교 및 해역이용협의 시 검토항목의 설정(총 9개 항목)

나. 선진국의 환경영향평가 제도

- 선진국의 환경영향제도의 법적근거, 절차, 평가방안 등
 - 미국, 일본, 캐나다, 독일, 네덜란드, 유럽연합(EU), 유엔환경계획((United Nations Environment Programme, UNEP) 등

○ 근거법령 및 평가대상사업의 선정방안

항목	미국	캐나다	독일	네덜란드	일본	한국
근거 법령	국가환경정책법 (1969) 제102조	캐나다환경영향평가법 (1992)	연방환경조화심사법 (1990)	EC지침의 국내법제화 : 환경영향평가령 (1987)	환경영향평가법 (1997)	환경영향평가법 (1993)
평가 대상 선정	스크리닝 (Screening)	스크리닝 (Screening)	스크리닝 (Screening)	Positive list (C사업) Screening (D사업)	Positive list (제1종사업) Screening (제2종사업)	Positive list

○ 평가서 작성 주체

- 미국과 캐나다는 연방정부기관이 담당하고 우리나라를 비롯하여 일본, 네덜란드, 독일, 중국, 영국, 프랑스의 경우 사업자가 담당

○ 평가항목의 설정

- 평가항목이 사전에 정해져 있어서 일률적으로 열거된 항목을 모두 조사하는 방법과, 사안별로 평가항목을 달리하는 방식이 있는데 후자를 스코핑(Scoping) 방식으로 명명
- 미국, 캐나다, 일본, 네덜란드, 독일은 스코핑제도를 도입하였으나, 우리나라는 현재까지 미 도입

○ 평가절차

- 미국은 간이환경평가서(EA)를 작성하여 필요한 경우에만 EIS를 작성
- 캐나다는 대상사업의 규모 등에 의해 스크리닝, 크로스 스크리닝, 종합적 조사형태의 환경영향평가를 실시
- 독일 및 네덜란드는 사업자가 환경영향평가서를 작성하여 소관부처에 제출하면, 소관부처는 주민의견 등을 청취한 후 총괄적인 환경영향평가서를 인허가에 반영
- 일본은 사업자가 평가서(준비서)와 방법을 소관부처에 제출하며, 공람과 설명회를 통하여 의견수렴 후 평가
- 우리나라는 사업자가 평가서를 작성하여 승인기관에 제출하면, 승인기관은 필요시 관련부처 등과 협의하고 그 내용을 사업계획에 반영토록 조치하여 인·허가

○ 정책 시사점

- 해양개발에 있어 정책(Policy)이나 계획(Plan), 프로그램(Program)의 수립단계에서 환경적 영향에 대한 평가를 실시하는 해양 전략환경평가(Strategic Environmental Assessment) 제도 추진 필요
- 개별사업에 대한 사업의 내용, 지역의 특성 등에 관한 정보를 수집하여 환경영향의 정도를 간이적으로 추정된 후, 세부적인 환경영향평가를 실시할지 여부를 판단하는 절차로 스크리닝제도에 대한 도입검토 필요
- 환경영향평가 주체의 신뢰성 확보를 위한 전문평가연구기관의 설립 및 평가전문가 양성프로그램 개발 필요

다. 국내 해상풍력발전 정책 및 제도

○ **국내 신재생에너지 현황 분석**

- 2030년까지 1차 에너지(화석에너지)의 약 11%를 신 재생에너지로 공급할 계획

※ 2008년 발표된 '제1차 국가에너지기본계획'(국무총리실 외, 2008) 자료

○ **국외 신재생에너지 현황**

- 일본 후쿠시마 원전 사고(2011.3) 이후 전 세계적으로 원전에 대해 재검토
- 스위스, 독일, 이태리 등은 정부 결정 또는 국민투표를 통해 원전을 단계적으로 폐지

○ **신재생에너지 공급 의무화제도**

- 신재생 에너지 **발전차액지원제도(Feed-In Tariff)** : 신재생에너지로 생산한 전력에 대해 기준가격과 계통 한계가격의 차액을 지원
- **공급의무화제도 REC(Renewable Energy Certificate, 신 재생에너지 공급인증서)** : 사업자의 공급의무 이행에 들어가는 비용을 보전

라. 해상풍력발전 설비 시 해양환경영향평가

○ **해양풍력사업시 추진 시 적용 관련 법규 및 제도**

구분	세부내용	주요법규
사업허가 시	<ul style="list-style-type: none"> - 사업신청허가 <ul style="list-style-type: none"> ● 3천kw이상 : 산업통산부장관 ● 3천kw이하 : 시·도지사 - 환경영향평가 <ul style="list-style-type: none"> ● 환경영향평가 : 10만kw이상 ● 사전환경성검토 : 10만kw이하 - 해역이용협의 및 해역이용영향평가 - 문화재지표조사 - 보호수면에서의 공사승인 - 해상교통 안전진단 - 실시계획승인 또는 변경 승인 - 해상공사 허가신청서 	<ul style="list-style-type: none"> - 전기사업법 제7조 - 환경영향평가법 제4조 - 해양환경관리법 제84조 및 제85조 - 문화재보호법 제91조 - 수산자원관리법제47조 - 해상교통안전법 제60조 - 전원개발촉진법제6조 - 해상교통안전법 제60조
사업운영 중	<ul style="list-style-type: none"> - 사후환경영향조사 - 해양환경영향조사 	<ul style="list-style-type: none"> - 환경영향평가법 제24조 - 해양환경관리법 제95조

○ 적정 입지선정 방안

- 해상풍력사업의 입지 선정 과정에서 주요 고려사항은 **풍부한 풍력자원, 얕은 수심, 계통 연계 접근성, 지형 및 지질 조건** 등 공사와 운영 시의 경제성을 극대화와 관련
- **국립공원과 같은 보전지역 배제와 항만 및 항로, 군사훈련지역** 등 여러가지 해양 활동 등을 해상풍력단지의 입지 분석에 고려
- 해양수질, 어류, 해양포유류, 조류 서식지 및 철새 이동 경로 등 다양한 해양환경 및 해양생태 항목들을 고려하여 해상풍력발전사업의 입지 분석

국내 해역에서의 해상풍력단지 입지 시 완충 이격거리

배제 요소	완충 구역
해상국립공원	1000m
항만, 항로	1000m
군사훈련지역	1000m
해저 케이블, 파이프	500m
풍력 밀도	최소 300W/m ²

해상풍력단지 입지설정 단계에서 고려사항

해양 활동	잠재적 갈등	저감 방안
해상교통 (항로, 항만)	자유로운 선박 통행에 방해	주요 항로 지역은 입지 지역에서 배제되어야 하며 운항 시 악천후, 선박 고장으로 인한 충돌 사고를 감안하여 충분한 완충거리 유지
어장 및 어업권	어장 훼손 및 어업 소득 손실	주요 어장지역은 배제하고, 인공 어초 등 수산 자원 조성지역과 충분한 이격 거리 유지
군사훈련지역	군사시설(배, 잠수함, 항공기) 방해 및 군 레이다 전파방해	풍력발전단지 안전성 확보를 위해 주변의 위험 요소를 고려한 입지계획이 필요하며, 군사훈련 지역 배제
해저 케이블 및 송유관로	관로 및 케이블 손상	해저·해상 통신 케이블 및 송유관로 등이 매설되어 있는 지역 배제
광물 채취	바다광물 채취 행위 장애	광물 채취 허가지역 배제
해양 관광 및 경관	관광 및 휴양지 훼손	해안으로부터 충분한 이격 거리를 유지해야 하며, 민감한 경관지역 배제
기상 및 과학 연구	과학 연구의 제한	장기적인 과학 연구가 수행되고 있거나 가치가 있다고 판단되는 지역 배제

○ 해양환경평가 요소

- 공사에 투입되는 건설장비나 말뚝 등의 시공 과정에서 **소음과 진동의 문제**
- 시설물이나 바람의 변화에 따라 **퇴적물의 이동과 퇴적에 변화**
- 풍력단지 시설물의 **방오 도로 등 화학물질**로 인한 피해
- 해상풍력 전력계통과 연계한 **전자기장**의 발생
- 풍력발전기(낙셀)와의 **조류 등의 충돌 피해**
- 해상 풍력발전기 회전시 발생하는 소음과 진동
- 풍력발전기 회전 시 발생하는 주파수에 따른 레이더 교란
- 터빈의 개수, 풍력시설에서 밝히는 항로 유도등에 따른 해양경관에의 영향

마. 해상풍력발전 시설시 해역이용협의제도 개선(안)

○ 해양환경영향 관련 기존 평가제도 보완

- **해상풍력을 새로운 사업분야**로 포함시키고 검토에 필요한 항목이나 조사방법 등을 사전 정비
- 향후 중장기적으로 선진국에서 시행중인 **스크리닝 및 스코핑 제도** 도입 검토
- 해상풍력설비 운영에 따른 **트랙레코드** 등을 쌓아 향후 제도개선에 반영

○ 환경영향에 미치는 개체별 조사연구

- 조류에 미치는 영향, 항공 및 해운에 미치는 영향, 어류나 해양포유류에 미치는 영향, 저서생태 및 환경에 미치는 영향 등 **기존 제도 내 엄밀한 평가기준 및 절차 구성**
- 특히, 해상풍력단지 건설 시 단편적인 해양환경영향조사가 아닌 **해양생태 연결차원에서 복합 해양환경영향평가** 계획서 작성

○ 해양공간관리계획(Marine Spatial Planning)을 통한 선계획 후개발 체계

- 해양의 선점식 이용에서 선계획·후개발 체제로 전환하는 해양공간의 통합관리와 계획적 이용체계 구축(**해양공간계획법 공포(2018.4.17.)**)
- 특히 연안해역(12해리이내)은 다수 해역이용체계로 구성되어 이해관계가 높으므로 **사전에 해양공간관리계획을 통해 용도별 지구 설정**으로 체계적인 해양공간 활용