국외출장 결과보고서

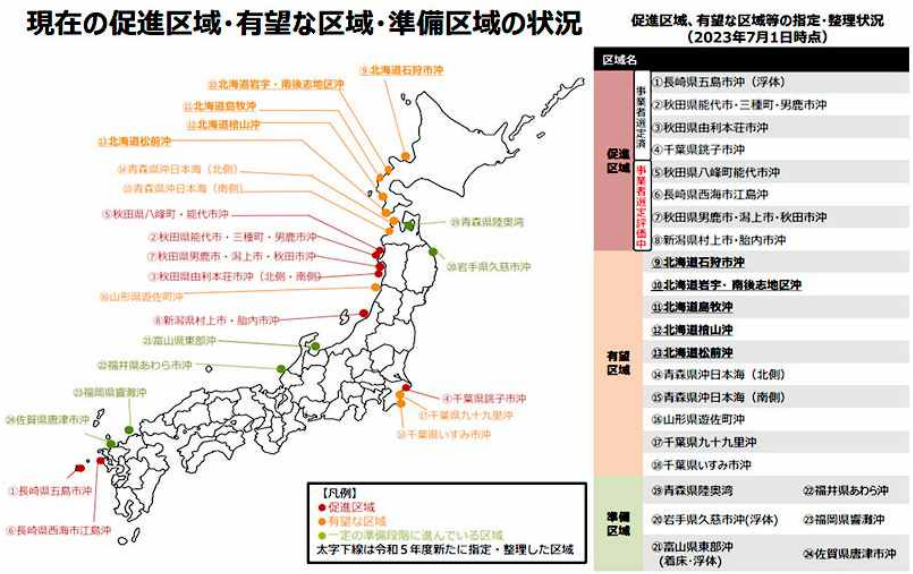
<table>
<tr><th>구 분</th><th colspan="6">내 역</th></tr>
<tr><td rowspan="2">출장자</td><td>소속</td><td>수산연구본부</td><td>성명</td><td>정명생</td><td>직급</td><td>선임연구위원</td></tr>
<tr><td>소속</td><td>수산연구본부</td><td>성명</td><td>임경희</td><td>직급</td><td>연구위원</td></tr>
<tr><td>출장목적
(중복선택
가능)</td><td colspan="6">■ 현지조사(현장, 전문가 회의) □ 국제행사 주최 □ 국제행사 참가
□ 국제회의(정부대표단) 참석 □ 세미나, 교육, 훈련 □ 기타 ( )</td></tr>
<tr><td>관련사업
(예산항목)</td><td colspan="6">해상풍력 친화 수산업 융합기술개발(2차년도)</td></tr>
<tr><td>출장기간</td><td colspan="3">2023.09.04. ~ 2023.09.09.
(사업기간 : 2023.01.01. ~ 2023.12.31.)</td><td>출장지</td><td colspan="2">일본(동경)</td></tr>
<tr><td rowspan="9">출장일정</td><td colspan="2">일자</td><td colspan="2">방문지</td><td colspan="2">주요업무*</td><td>항공편</td></tr>
<tr><td colspan="2">09.03(일)</td><td colspan="2">부산→김포</td><td colspan="2">이동
*익일 항공편 연결을 위해 출국전날 이동하여, 김포공항인근에서 숙박</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">09.04(월)</td><td colspan="2">오전 : 인천 → 하네다
오후 : 전국어업협동조합연합회</td><td colspan="2">항공 이동
담당자 인터뷰</td><td>KE2101</td></tr>
<tr><td colspan="2">09.05(화)</td><td colspan="2">오전 : JWPA합의형성워킹그룹리더
오후 : 일본풍력발전협회</td><td colspan="2">담당자 인터뷰</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">09.06(수)</td><td colspan="2">해양산업연구·진흥협회</td><td colspan="2">전문가 인터뷰</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">09.07(목)</td><td colspan="2">동경수산진흥회</td><td colspan="2">전문가 인터뷰</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">09.08(금)</td><td colspan="2">동해대학 및 동경해양대학</td><td colspan="2">전문가 인터뷰</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">09.09(토)</td><td colspan="2">나리타 → 부산</td><td colspan="2">항공 이동</td><td>KE2132</td></tr>
<tr><td>출장성과</td><td colspan="6">○ 출장목적 달성 정도
- 해상풍력발전사업과 수산업 간 공존·협력 방안 도출을 위한 국외사례 조사로, 당초 목적 달성
○ 주요 성과
- 우리나라와 수산업 구조 및 특성이 유사한 일본의 해상풍력발전사업 확산에 따른 수산업(어업) 공존・협력 추진 동향 조사를 통해 국내에 대한 시사점 도출(사업 추진 구조, 관련 법률・제도 정비, 양 부문의 공존・협력 방안 등)</td></tr>
<tr><td>향후계획</td><td colspan="6">○ 출장 성과 공유 계획
- 전문가 콜로키움 발표 및 연구 보고서 수록
○ 정책화 등 활용 계획
- 우리나라 해상풍력발전사업과 수산업의 공존 방안 수립의 근거로 활용</td></tr>
<tr><td>참고 등
특이사항
(건의사항)</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

* 주요업무 수행 결과 별지 작성 후 첨부

주요 업무내용 (계획( ), 결과(√))

업무유형	■ **현지조사(현장, 전문가 회의)** □ 국제행사 주최 □ 국제행사 참가 □ 국제회의(정부대표단) 참석 □ 세미나, 교육, 훈련 □ 기타 ( )
업무①	**09.04(월) 전국어업협동조합연합회 담당자 인터뷰**
수행계획	▫ 참석자 : (KMI) 정명생 선임연구위원, 임경희 연구위원, (全漁聯) 藤田真悟 ▫ 조사 내용 - 해상풍력발전사업과 전어련의 역할·활동 - 해상풍력발전사업에 따른 수산업(어업) 갈등 사례 - 해상풍력발전사업에 대한 수산업(어업) 현장(업계) 의견 - 해상풍력발전사업에 대한 전어련의 대응 방침
수행결과	▫ 1952년 설립된 일본 도도부현 각 지에 소재한 어업협동조합의 연합회로, 해상풍력발전사업과 관련해 수산업계(어업)의 의견을 청취·종합·제안하는 창구를 개설 운용 - 해상풍력발전사업의 추진에 있어 어업인을 포함한 대상 해역 선행 이용자에 대한 사업 설명·협의, 해상풍력발전사업자 및 지자체가 필요로 하는 지역·해역 특징에 관한 정보 수집의 필요성에서 수산청, 전어련 및 일본수산회에 상담창구가 마련 - 기존 조업 해역에 영향을 미치는 구조물 설치에 대한 어업인의 불안감과 우려는 매우 크며, 이에 전어련은 상담창구를 통해 어장(연안 등)의 다양한 이용에 대한 조정기구로서의 역할(이해조정, 의견수렴 등)을 수행해 전국 회원에게 관련 정보를 제공하고 각종 회의를 통해 사업 개요 등을 설명 ▫ 전어련은 해상풍력발전사업 도입에 대응, 전문가 등으로 구성된 대책회의를 통해 정부 정책 방침에 순응하면서도 어업의 존속이 가능한 방향성을 도출해 제시 - 해상풍력발전사업에 대한 전어련(어업인)의 방향성 설정을 위해 2013년 수산업 및 관련 전문가, 기관이 참여하는 검토회를 설치 운용 - 어장이 상실되는 기존 매립 사업 등과 달리 어업과 공존해 어업과 발전사업이 상호 윈윈 가능한 사업으로 진행될 수 있도록 재생에너지 해역이용법 제정 추진에 대해 정부에 6가지 사항을 요청 ①관련 어업인의 동의없이 촉진구역을 지정하지 않을 것, ②환경 및 어업에 대한 영향평가 의무화, ③사업 시행에 대한 협의를 시행하는 협의회에 어업인을 포함할 것, ④점용계획 등의 인정 시 발전시설 규모 등 개요를 명확하게 밝히고 어업과의 협력을 분명하게 도모할 것, ⑤관련 어업인에게 미치는 영향이 확인되는 경우 사업자가 책임지고 보상 등 필요한 조치를 할 것, ⑥촉진구역 내 해역 점용 등에 관련된 허가에 있어 관련 어업인의 동의를 얻을 것 - 이는 어업인을 포함한 지역주민의 충분한 이해와 합의를 전제로 해상풍력발전사업 각 단계별로 어업 현장의 의견이 반영되어 추진될 수 있도록 제안한 것으로 주요 내용은 법률 또는 기본방침 등에 반영, 특히 사업대상지역 선정의 선결조건으로 어업에 지장을 줄 것으로 우려되는 구역을 처음부터 배제하도록 법률에 반영(촉진구역 요건)하고, 실제 운용 시 조업에 대한 지장 유무를 확인해 지장이 있는 경우에는 협의회 설치 등에까지 진행되지 않도록 제한 ▫ 향후 해상풍력발전사업에 대한 어업인의 사업 참여, 시설 유지보수 협력, 기반 시설의 어업 활용 등을 통해 지역어업 및 대상지역의 활성화를 기대
업무②	**09.05(화) JWPA합의형성워킹그룹 리더 전문가 인터뷰**
수행계획	▫ 참석자 : (KMI) 정명생 선임연구위원, 임경희 연구위원, (洋上風力發展 Project) 佐竹宗德

주요 업무내용 (계획( ), 결과(√))

	□ 조사 내용 - 워킹그룹의 설치 배경 및 조직, 기능·역할, 주요 활동 등 - 워킹그룹 활동의 장단점 및 개선 사항, 향후 추진 방향 - 해상풍력발전사업에 따른 수산업(어업) 및 어촌지역 협력 방향
수행결과	□ 일본풍력발전협회가 운영하는 사회적 합의 형성을 위한 워킹그룹(WG)으로, 해상풍력발전사업 도입에 따른 산업진흥, 지역산업 활성화 등에 대한 사회적 합의 형성을 위해 기업·지자체·전문가·지역관계자 등 산·학·관 관계자로 구성 - WG는 발전사업자, 제조업체, 시공업체, 조사회사, 씽크탱크, 건설컨설턴트 등으로 구성되었으며, 육상과 해양을 모두 담당 - 행정적으로 환경성을 대상으로 하며 다양한 연구, 의견 수렴 등을 통해 해상풍력발전 법률·제도에 대한 개선 등을 제안(예 : 지역주민대표의 미래지역상을 고려한 해상풍력발전사업 추진체계 개선 등) □ 일본 정부는 재생에너지 해역이용법 제정 이후 각 도도부현의 신청을 받아 유망구역을 정리하고 절차에 따라 촉진구역을 1차로 선정, 2023년 7월 1일 기준으로 8개 지역이 촉진구역으로 지정되어 협의회를 설치해 논의 - 이 중 나가사키현, 아키타현(2개), 치바현 4개소는 풍력발전사업자의 선정이 완료되었으며, 나머지 4개 지역은 사업자 선정 평가 중 - 유망구역은 11개, 준비구역은 6개가 계획되어 있으며, 계획된 곳이 모두 진행될 경우 정부 발전목표량의 상당량을 달성할 수 있을 것으로 기대 · 촉진구역 : 유망구역에서 승격(8개소), 유망구역 : 준비구역에서 승격된 곳으로 협의회 가동(10개소), 준비구역 : 일정한 준비단계까지 진행된 구역으로 협의회 수립 전단계(6개소) · 유망구역 및 준비구역의 요건은 법률 등을 통해 마련 - 협의회는 다양한 형태로 구성되며, 사업조건 수립, 사업자 선정, 사업자에 대한 감사 역할 등을 수행 <재생에너지해역이용법에 따른 해상풍력발전 지구 현황> 

주요 업무내용 (계획( ), 결과(√))

	□ 해상풍력발전사업의 활성화와 관련해 국가의 의지가 매우 중요한 요소로 도도부현의 사업 참여 의지 고양을 위한 정부 지원도 필요 - 어업인에 대한 수용성 제고는 지자체(도도부현)의 적극적인 참여가 있어야 지역 어업인 및 관련 기관의 설득·이해 촉구가 가능 □ 재생에너지 해역이용법에 근거한 해상풍력발전사업은 현재 일본 연안을 사업지로 하고 있으나 일본 정부의 중장기 목표 달성을 위해서는 근해로의 사업 확대가 불가피하며, 이에 정부 주도형 사업 추진 방식에 대한 검토가 본격화(2025년 일본판 센트럴 방식 실증사업 추진 검토) - 근해 어장을 사업대상지로 할 경우 풍력설비에 대한 기술적 개발은 물론 기존 선행 이용자인 어업인과의 협력이 필수적이나, 근해어장의 해면이용은 기존 사업대상지와 달리 복수 지역 및 복수의 어업이 관련되어 있어 보다 이해관계가 상대적으로 더 복잡한 실정 - 이에 지자체에서 나아가 일본 정부의 주도로 보다 신속하고 효율적으로 사업을 추진할 수 있는 방식의 도입 검토 진행
업무③	**09.05(화) 일본풍력발전협회(JWPA) 담당자 인터뷰**
수행계획	□ 참석자 : (KMI) 정명생 선임연구위원, 임경희 연구위원, (JWPA) 上田悦紀 □ 조사 내용 - 일본의 해상풍력발전 도입 현황 및 향후 전망 - 수산업 및 어촌지역에 대한 협회·회원사의 대응 방향 - 해상풍력 등 풍력발전사업에 따른 대상지 산업 및 지역 갈등·협력 사례 - 해상풍력 등 풍력발전사업에 따른 대상지 산업 및 지역 협력 방안
수행결과	□ 일본의 풍력발전 보급 촉진을 목적으로 2001년 설립된 사단법인으로, 21개 지자체의 총 541개 업체를 회원으로 보유하고 있음. 풍력발전의 활성화를 위한 제도·정책·기술 과제 등의 문제를 도출하고 이에 대한 대응책·해결책 마련을 위한 다양한 연구 활동을 수행 - 풍력발전협회는 법률에 의해 규모에 따라 복수로 존재(대형 : 일본풍력발전협회(사업체 중심), 중소형 : 일본풍력에너지협회(학계 중심)) - 540개의 기업이 회원으로 참여, 풍력발전사업체와 함께 건설업체, 전기공사, 컨설턴트, 유지보수업체 등이 참여 - 이 중 20개의 유력회사 대표들이 이사회를 결성하고 월 1회 이사회, 연 1회 총회를 개최해 운영, 이사회 산하에는 정책, 기술, 환경, 계통, 국제 등 다양한 부회가 있으며, 각 부회의 하부에 다양한 워킹그룹(WG)을 기능별로 조직하여 운영, 긴급성 또는 특수목적이 있는 과제 발생 시 TF를 구성하여 수시 운영 - 정부 비전 수립에 대한 의견 제시, 정부 협의, 국가위원회 위원 파견, 국내에 대한 풍력사업 설명회 개최, 해외 주요 협회·기관에 대한 창구 역할, 윈드엑스포 개최, 사절단 및 조사단 파견, 회원 정보 제공 등의 사업을 수행 □ 일본의 해상풍력사업은 육상 90% 전후, 해상 5% 미만 정도의 구성비로, 최초 육상에서 시작되었다가 이후 항만구역에서 해상풍력발전이 시작되며 해상으로 확대 - 항만구역 내 기능 다각화라는 측면에서 최초로 해상풍력시설이 건설되었으며 이후 일반해역으로 확대 도입, 향후 일본 정부 주도에 의한 EEZ로의 확대 검토 - 해상풍력발전은 기술적 문제, 관련 법률·제도 부재 등의 이유로 육상에 비해 상대적으로 늦게 시작되었는데, 특히 법률 부재는 자금 투자, 금융 조달 등의 측면에서 문제를 야기 - 과거에는 소규모로 국가 실증수준으로 진행되었으며 2016년 항만법 개정을 통해 대규모 건

주요 업무내용 (계획( ), 결과(√))

설이 가능

- 일반해역의 경우 재생에너지 해역이용법의 제정으로 정부가 입찰을 통해 사업진행을 허용했으며, 건축시기 단축을 위해 입찰 방식 변경 등 제도 개선을 통해 본격 추진

<일본 해상풍력발전의 유형>

Type	Governing Law	System	Authorizer	Occupation Period
Port Sea Area *	Port & Harbor law	Auction	Prefectural local Gov.	30 years
General Sea Area *	Renewable energy sea area utilization law	Auction **	Central Government	30 years
(Exception) ***	Individual local regulation, other than above laws	Individual application	Prefectural local Gov..	3-4 years, (repeatable)
EEZ (& Contiguous waters)	(coming new law)	(Auction)	Central Government	(30 years)
National project	-	-	Central Government	-

□ 일본 최초의 해상풍력발전시설을 설치한 홋카이도 세타나쵸의 경우 항만의 새로운 이용가능성 탐색을 위해 항만구역에 건립된 시설로, 시설을 활용한 다시마 양식, 어초·축양시설 활용 등을 통해 사업자와 어업인 간 메리트를 공유한 사례로 평가

- 항만 구조물, 풍차 기초부, 항만 내 활용을 통한 어초 효과를 검토하고, 부유식 축양시설에서 전복과 성게의 먹이인 다시마 양식을 풍력시설 내 간격을 활용하여 시험

업무④ **09.06(수) 해양산업연구진흥협회 전문가 인터뷰**

수행계획

□ 참석자 : (KMI) 정명생 선임연구위원, 임경희 연구위원, (海洋産業研究振興協會) 塩原泰

□ 조사 내용

- 수산업 공존을 위한 해상풍력발전사업의 추진 구조 및 연혁
- 수산업(어업)과의 갈등 요인
- 해상풍력과 수산업의 공존 방안
- 공존·협력 체계 구축을 위한 핵심 요인 및 효과적 실현 수단

수행결과

□ 2050년 탄소중립 목표 실현을 위해 일본은 재생에너지 해역이용법에 의해 3,000~4,500만 kW의 해상풍력발전 시설 개발(2040년 목표)이 국가 주도로 추진 중, 아직 개발 실적이 많지는 않으나 향후 상당한 해역 면적의 이용이 예상되면서 해상풍력과 수산업·지역의 공존 방안에 대한 검토가 다각적으로 진행

□ 정부의 2050년 탄소중립 실현과 관련해 해상풍력의 경우 현재 중심적인 고정식의 경우 설립 가능 면적이 작아 부유식이 본격적으로 추진되어야 목표 달성이 가능한 상황

- 현재까지 조업구역을 회피해 해상풍력시설을 설치해 왔으나 향후 조업이 일정수준 이상 이루어지는 곳도 대상으로 할 수 밖에 없는 상황으로, 어업인의 반발이 커 이에 대한 해결 방안 도출이 필요한 실정
- 어업인의 의견은 절대반대와 원전사고로 인한 불가피한 상황을 고려해 수용을 고려할 필요가 있다는 의견으로 양분화

□ 해상풍력발전사업으로 유발되는 부정적 영향의 완화·경감, 지역산업 및 지역거주민의 사회적 수용성 제고 측면에서 해외사례 및 일본 내 수산업·지역 여건을 고려해 다음과 같은 방안을 종합 제시, 즉 어업협조형 해상풍력발전사업의 추진이라는 측면에서 어업 협력·공존과 관련된 사항을 망라해 제시

주요 업무내용 (계획( ), 결과(√))

	- 어업 발전이라는 측면에서 해상풍력발전사업과의 공존·협력을 희망하는 어업인에 대해 활용할 수 있는 다양한 대책을 2가지 방식(고정식, 부유식)별로 제안 · 수산업 진흥 검토안 : 어업인 경비 삭감 지원 및 사업 내 지역어업인 고용, 어선 등 시설 활용을 통한 수익 창출, 풍력시설 활용 입지 해역 주변 해황 정보 실시간 제공, 불법어업 감시시스템 구축을 통한 불법어업 및 안전조업 감시, 어업진흥기금 설립을 통한 지원, 발전사업자의 수산제품 브랜딩·마케팅·판촉, 시설주변 인공어초 투입 등을 통한 수산자원 개선 등 · 지역 진흥 검토안 : 시설의 관광자원·환경학습 활용을 통한 지역 홍보 및 지역 산업 수익 창출 지원, 지역 이벤트 원조·협찬으로 지역 교류 활성화 공헌 및 협력적 관계 구축, 인재 육성 프로그램 기획·지원, 지역편익협정 체결을 통한 지역소재 기업의 고용기회 창출, 지역주민·수산업협동조합 등의 발전사업 참여 기회 제공, 해상풍력 관련 산업의 종합거점 형성을 통한 지역 경제 활성화, 발전 전력의 지역 수산업 활동 기반 활용 등 □ 발전사업과 어업과의 공존을 위해 어업인은 해양재생에너지에 대한 이해를 높이는 동시에 해역의 다목적 이용, 종합적 이용이라는 불가피한 상황에 협력하는 동시에 시설물 등의 활용을 통한 어업 발전 방안의 다양한 제안 요구 - 해상풍력발전사업자의 경우 어업권의 특수성에 대한 이해를 바탕으로 기 이용자인 어업인과의 조정·합의에 적극적으로 임하고, 나아가 지역어업 발전 및 지역산업 발전에 대한 적극적 기여가 바람직 □ 현재 촉진구역으로 설정된 곳 중 사업자 선정까지 완료된 치바현 쵸시지역은 일본 내에서 어획량 1위의 대표적인 산지로, 실증실험 결과가 우수하게 나타나면서 어업인들이 본 사업화를 적극 수용, 타 지역의 협의의 기준으로 활용 - 쵸시시어협은 1996년 6개 어협(쵸시시, 쵸시시 구로오, 쵸시시 시외천, 쵸시시 니시, 쵸시가와구치, 치바현 소형기선저인망)이 합병한 조합으로, 각 지구는 특징 있는 어업 실태나 지역별 특색을 보유, 선망, 꽁치봉수망 등의 대형어선어업 및 연승, 낚시, 저형저인망 등 소형어선어업과 같은 다양한 어업이 분포 - 실증실험 당시에는 기존 어업인 설득에 상당한 시간이 소요되었으나 실증 이후 나타난 수산자원 위집 효과가 어업인 기대에 부응했고, 사업 채산성이 좋아 비교적 높은 수용성을 확보 - 법률 제정 이후 협의회를 설치하고 촉진구역 지정 및 사업 시행에 따른 세부 사항을 어업인 등과 협의, 이 때 지역어업과의 공존이라는 이념 하에 사업자의 지역 출연금(치바현 어업진흥기금 출연)도 상당한 금액이 지불되는 동시에, 사업자의 역량을 활용한 지역산업 발전을 위한 적극적인 활동(계열사를 이용한 지역특산물 판매전 등) 등으로 성공적인 사업형태를 구축한 것으로 평가 - 발전사업 종료 시에는 원칙적으로 해상풍력발전설비 등의 철거하도록 하되, 설비 등이 어장형성 기능을 가지고 있는 경우에는 어업인 등의 동의를 통해 발전설비 등의 일부 잔류도 허용 □ 재생에너지 해역이용법은 사업의 확산에 대응해 지속적인 보완, 개선이 추진 - 지금까지 법률에 따라 개발되거나 검토 중인 해상풍력발전사업대상지역의 경우 어업형태가 비교적 복잡하지 않고 어업인 간 갈등을 조정할 수 있는 단체(지역어협)가 존재해 비교적 조정이 용이한 특성을 보유 - 일본 정부는 목표 달성을 위해 대상해역을 EEZ로 확대하기 위한 법률 정비를 검토 중으로, 근해로의 해상풍력발전사업 진출은 현재와는 다른 복잡한 조건(복수 지자체, 복수 어협, 복

주요 업무내용 (계획( ), 결과(√))

	수 어법 등) 하에 수행되는 만큼 중앙 정부의 적극적 개입 등 환경 변화에 맞추어 제도의 지속적인 조정이 예상
업무⑤	**09.07(목) 동경수산진흥회 전문가 인터뷰**
수행계획	□ 참석자 : (KMI) 정명생 선임연구위원, 임경희 연구위원, (東京水産振興会) 長谷成人 □ 조사 내용 - 해상풍력발전사업과 동경수산진흥회의 역할·활동 - 해상풍력발전사업에 대한 수산업계 대응 실태 - 수산업(어업) 관계자 수용성 증대 및 공존을 위한 전문가 제언
수행결과	□ 수산진흥사업 추진 및 수산기지 운영을 통해 수산업의 발전과 국민생활에 대한 기여를 목적으로 1957년 설립된 일반재단법인으로, 동경수산진흥회장이 해상풍력발전사업과 관련된 협의기구인 '해양수산협의회대표'를 역임하고 있음 - 동경수산진흥회는 해상풍력발전사업과 어업과의 공존을 위해 홈페이지에 관련 정보를 게재하고 언론 활동 등을 통해 양 사업간 협력적 관계 구축에 노력 □ 재생에너지 해역이용법 제정 시 어업을 없애는 것이 아니라 어장을 공유한다는 '어업협조'의 측면에서 수산청이 적극적으로 참여 - 어업인의 우려를 불식하기 위해 어업에 지장을 주지 않는 방향으로 법률 제정을 지원 □ 법률에 의해 촉진구역, 유망구역, 준비구역이 설정되었으나 검토 과정 중 개별 사업자 각각에 의한 현지 접촉으로 인한 혼란, 도도부현청 내 부국간 의사소통 부족, 지역 지자체 이외 지역 어업자의 조업 실태 인식 부족·의향 확인 부족 등의 문제점이 확인 - 또한 해상풍력발전사업자가 어업이 조밀한 해역에 대한 사업 추진을 모색하지 않도록 조업과 관련된 정보(어선 항해도, 조업시간 분포도 등)를 활용해 공간적인 경합이 발생하지 않는 곳에 추진하도록 하는 등 사업 추진의 비효율성 제거 모색 - 나아가 수산자원에 미치는 영향을 확인할 수 있는 과학적 정보(대규모 어군 조사 등)의 축적 검토 요구 □ 현재 법률에 따라 4개현의 8개 지역이 촉진구역으로 지정된 가운데, 어업과 발전사업자 간의 상호 협력적 관계 형성이 필요 - 해역 이용에 있어 복잡한 조업실태, 권리(어업권) 등을 고려할 때 대상해역을 충분히 파악하고 있고 이해 조정, 합의 형성 추진에 있어 어협 등 지역 어업단체의 역할은 중요 □ 해상풍력발전사업의 확대의 중요한 요건 중 하나는 사회 수용성으로, 어업인 등 기존 해역 이용자의 이해와 수용이 이루어져야 사업 추진이 가능하며, 이 같은 측면에서 해상풍력사업으로 야기되는 해양환경 평가에 대한 정보 공유가 중요한 요소로 인식 - 어업인의 수용을 위해서는 시설 입지로 인해 발생하게 될 영향에 대한 우려 불식이 전제되어야 하며 이에 환경영향평가 등 주요 정보의 적극적 공개 요구, 지금까지 진행된 사전 환경 영향 평가에 더해 어업인의 충분한 이해를 위해 해상풍력시설 건설 전후의 변화를 파악하는 모니터링 조사를 실시함으로써 영향 유무를 확인해 관련 정보의 적극적 공유화 함께 문제 발생 시 완화 대책의 적극적 도입 요구 - 또한 지역별로 각각 설정, 운용되는 사업자에 의한 기금(어업협력금 등)의 투명성 제고 및 합리화가 필요
업무⑥	**09.08(금) 동해대학, 동경해양대학 전문가 인터뷰**
수행계획	□ 참석자 : (KMI) 정명생 선임연구위원, 임경희 연구위원, (東京大學) 李銀姬, (東京海洋大學) 川辺みどり

주요 업무내용 (계획( ), 결과(√))

	□ 조사 내용 - 일본의 해상풍력발전사업 추진 동향 및 특징 - 일본 수산업계(어업) 및 지역의 대응 동향 및 지역 수산업(어업)과의 갈등·협력 사례 - 해상풍력발전사업 등 해역이용개발에 따른 대상지 수산업(어업) 및 지역 관련 주요 이슈 - 지역 수산업계(어업)의 협력·수용을 위한 주요 요인 및 수용성 증대 방안 - 공존·협력을 위한 실현 수단
수행결과	□ 일본 정부는 2011년 태평양 해역 지진을 겪은 이후 유럽 등의 해상풍력발전 확대에 따른 국제적 움직임에 편승하고 나아가 2050년 탄소중립실현을 위한 일본 정부 선언 달성을 위해 재생에너지 개발을 적극적으로 추진 - 현재 실질적으로 원자력발전 재가동이 검토되고 있으나 재생에너지 사업으로 주목받은 해상풍력발전에 대한 산업계의 기대감은 여전히 높은 편 - 일본 정부에 의해 해상풍력발전사업이 본격화되기 시작한 것은 2000년대 말 실증실험 이후부터로, 이전에는 소규모로 지자체, 민간기업에서 추진하는 수준 - 현재 해상풍력발전사업 도입 대상 구역(촉진구역, 유망구역, 준비구역)은 대체로 일본 북부의 분포 비중이 높은데, 이들 지역은 어업이 비교적 활발하지 않은 지역이 많은 편 □ 2010년대 전후 3개 지역에서 실증실험이 추진되었으며, 이 같은 경험에 기초해 해상풍력발전사업의 원활한 추진을 위한 선결과제를 도출하고 이후 체계적 진행을 위한 법률 제정 등이 추진 - 나가사키현 고토열도(長崎県 五島市 椛島沖) : 2010년 환경성 주관으로 부유식 시설에 대한 실증실험을 시작, 사업 도입에 앞서 어초 설치, 시설 정비, 용선 등 조건에 대한 협의를 바탕으로 어업인들이 사업 수용에 동의, 또한 지역사회에 협력금 지급 및 타지역 시찰 등도 진행되었고, 환경 검토에서도 영향이 없는 것으로 조사되면서 사업이 시작, 발전사업과 어업공존이라는 측면에서 모두 일정 성과를 거둔 것으로 평가되면서 실증실험 종료 후 설비를 이전한 뒤 상용 사업으로 발전 - 치바현 쵸시(千葉県 銚子沖) : 2009년부터 약 8년 간 NEDO(국립연구개발법인 신에너지산업기술종합개발기구)와 ㈜도쿄전력이 공동으로 쵸시 근해에서 고정식 풍력발전시설과 해상풍향관측시설을 통한 실증실험을 추진해 좋은 성과(기초 시설의 해조류 부착, 수산자원 위집 등 어초 효과 등)를 얻으며 어업인(쵸시어협)의 긍정적 호응 하에 어업인 등과의 협의를 통해 상업적 운행으로 발전 - 후쿠시마현 근해(福島県 沖) : 2011년 지진으로 인해 지역 어업이 중단·제한된 이후 조업 재개를 위해 시험조업이 시작된 비일상적 상황에서 지역 어업의 부흥을 위해 해상풍력발전사업 도입이 검토, 경제산업성 자원에너지청의 주도로 부유식 해상풍력발전시스템에 대한 실증사업이 이루어졌으나 사업 채산성 부족 등의 이유로 2020년에 실증실험이 종료된 이후 시설 철거 추진 · 2011년 태평양 해역 지진 이후 후쿠시마 지역의 부흥의 측면에서 경제산업성 자원에너지청이 후쿠시마 근해(이안거리 20㎞, 수심 120m)에서 부유식 해상풍력발전 실증연구사업을 통해 새로운 에너지 관련 사업의 창출과 관련 산업의 집적 가능성을 시험 · 사업자는 각 분야별 전문기업이 참여한 컨소시움으로, ㈜마루베니는 코디네이터의 역할을 수행(후쿠시마 해상풍력 컨소시움 : 마루베니 주식회사(프로젝트 인테그레이터), 도쿄대학(테크니컬 어드바이저), 미츠비시 중공업 주식회사, 재팬 마린 유나이티드 주식회사, 미츠이 조선 주식회사, 신닛테쓰 주금 주식회사, 주식회사 히타치 제작소, 후루카

와 전기공업 주식회사, 시미즈 건설 주식회사 및 미즈호 정보 총연주식회사 등으로 구성)

· 3개의 풍력발전기(발전소 총출력 14MW)와 1기의 해상변전소를 설치했으며, 다음의 절차로 진행(입지환경조사→해역·기상·해상조사→기본설계→시설설계→건설공사→운전보수→철거·해체→환경영향평가수속)

· 사업 실증 대상지역은 일반해역으로 해역 이용에 대한 규칙이 설정되지 않은 가운데, 어업인과의 논의에 앞서 사업 시행 전 기사화되면서 부정적 여론이 우선 조성, 이에 해역의 선이용자인 어업인(근해저인망어업)과의 갈등으로 실증사업은 2013년 이후 본격 시작

(※ 일반해역 : 항만법에 따른 항만구역이나 어항어장정비법에 근거한 어항구역과 같이 특정 법령에서 관리되고 있는 해역 이외의 영해와 내수 해역)

· 즉, 대상해역 시설 설치로 야기될 수 있는 근해저인망어업 조업어장 생산성에 대한 부정적 영향을 우려로 관련 어협 및 어업인의 강력한 반대가 장기간 이어지면서 어업협동위원회 설치에 난항을 겪었으나, 원전 대체 발전에 대한 강한 시대적 요구로 인해 관련 어협, 어업인 등이 실증실험 이후 시설 철거를 전제로 사업을 수용

· 어업인과의 협의는 개별 및 어업협동위원회의 2가지 방식으로 진행되었는데, 특히 어업협동위원회는 지역 어업인은 물론 어협, 전문가, 지자체(현), 정부(경제산업성)로 구성하고 하부에 2개의 워킹그룹을 설치해 사업 내용, 공존 방안(새로운 어법 시험, 부체시설을 이용한 해상바다목장, 수산자원 위집효과 실험, 양식, 어초효과 계측 등) 등에 대해 다양하게 논의

· 그러나 실증 실험은 다양한 활동에도 불구하고 어업인의 기대와 다른 결과(예 : 저가격 어종의 위집 등)가 확인되고, 또한 해상풍력시설의 잦은 고장, 낮은 가동률 등으로 결국 경제산업성이 채산성을 이유로 2018년 중단

· 본 실증사업은 어업인의 수용성 제고의 측면에서 코디네이터의 역할의 중요성, 사업자 입장에서는 부유식 기술 개발과 관련해서는 성공적으로 평가

□ 해상풍력발전사업이 활성화되기 위해서는 실증실험 등을 통해 일반해역의 장기 이용 및 점용에 관한 통일된 규칙 부재, 어업인 등 선행이용자와의 조정 틀이 존재하지 않는 문제의 해결책으로 자원에너지청에 의해 관련 재생에너지 해역이용법이 제정(2018년)·시행(2019년)되면서 해상풍력발전사업의 체계적 추진을 위한 기틀 마련

- 즉, 사업자의 입장에서 해당 문제의 해결 없이는 투자 및 자금 조달 등에 대한 애로로 어려움이 가중되는 만큼, 법률을 통해 촉진구역 지정을 통한 사업 시행 안정화, 사업수용성 측면에서 조정의 틀로 위원회 설치, 기술적 측면에서는 경험을 보유 사업자 부족을 해결하기 위해 공모 등 경쟁을 통한 사업자 확보를 도모

- 특히 실증 사례에서 나타난 정부, 지자체, 어업인, 사업자 등이 직접 협의를 하게 되었을 때의 난항 경험을 고려, 법률에서는 지자체 단위에서 협의를 끝낸 후 사업을 진행하도록 구조를 구축

- 해상풍력발전사업의 큰 걸림돌로 작용한 선행 이용자와의 조정을 위한 협의회 설치 등을 구체화해 사업자와 어협 간은 물론, 어협 내 어업자 간의 의견 조율이 이루어진 후 사업이 추진되도록 함으로써 사업비용과 함께 해상풍력발전사업의 가장 큰 난제로 평가되는 어업인 협력·합의 형성을 도모

- 법률 제정을 통해 해상풍력발전사업은 다음 절차에 따라 진행 : 기본방침 작성→촉진구역 지정→공모점용지침 작성→공모점용계획 제출→사업자 선정 및 계획 채택→FIT 설정→점용 허

주요 업무내용 (계획( ), 결과(√))

	가(최대 30년) - 해상풍력발전사업 시설대상지인 촉진구역 지정은 다음 절차로 진행 : 유망구역 선정을 위한 정보수집(도도부현 또는 기타 관계자를 통한 정보 수집)→제3자위원회 의견을 고려한 유망구역 선정(이해관계자를 포함, 협의회를 통한 조정)→촉진구역 후보 도출→제3자위원회의 촉진구역 기준 적합성 평가를 고려한 촉진구역 결정→촉진구역안 공고 및 의견 청취→관련 행정기관장 협의, 관련 도도부현 지사·협의회 의견 청취→촉진구역 지정 · 유망구역 요건 : ①촉진구역 후보지 보유 ②이해관계자의 특정 및 협의회 개시에 대한 동의 획득 ③구역지정기준에 따른 적합지일 것 · 촉진구역 요건 : ①자연 조건이 적당하고 발전설비 출력이 상당 정도 전망될 것, ②항로 등에 지장을 주지 않을 것, ③항만과 일체적인 이용이 가능할 것, ④계통 확보가 적절하게 이루어질 것, **⑤어업에 지장을 주지 않을 것으로 예상될 것(법률 제8조 제1항제5호),** ⑥다른 법령으로 지정된 해역, 수역(어항구역이나 항만구역, 해안보전구역 등)과 중복되지 않을 것 · 제3자위원회 : 기술적 판단이 가능한 전문가 등 중립적 입장을 가진 위원으로 구성 □ 어업인의 사업 수용·협력이 가능했던 요인은 재생에너지사업이 가지는 공익성, 사업과 어업과의 공존이라는 공익성, 어업협동위원회라는 의견 반영 구조, 전문가 참여를 통한 다른 의견 제시 등이 고려 - 특히 후쿠시마의 실증사례에서는 사업자와 어업자는 물론 어업자 내에 정보 공유 및 논의가 가능한 공식적인 합의형성 구조를 구축 및 중개자(코디네이터) 역할의 중요성을 확인

* 주요 업무 내용을 10개 내외로 작성
* 업무별 수행 결과는 각 700자 이내로 작성(관련 사진, 도표 필요시 추가)
* 보고서 총 분량은 10페이지 내외로 작성(필요시 조정)