

해상풍력 수용성에 대한 군집별 인식 차이 분석

이슬기 · 최일선*

한국해양수산개발원(전문연구원 · *부연구위원)

Analysis of Group Perception Differences on the Acceptability of Offshore Wind Project

Seulgi LEE · Ilsun CHOI*

Korea Maritime Institute(senior researcher · *associate research fellow)

Abstract

This study aimed to analyze the differences in perception of the offshore wind power project and the personal and social determinants that influence the acceptability of the project among residents in areas where there is conflict over offshore wind power. In particular, rather than viewing local residents as a single group, we subdivided them into fishermen and non-fishermen, people with and without experience in past government-led projects, and residential areas to compare and analyze differences in perception of the acceptability of offshore wind power. As a result of the analysis, the acceptance of offshore wind power was found to be higher among fishermen than among non-fishermen, and the group that experienced conflict with the government in the past showed higher acceptance than the inexperienced group. Also, by region, the acceptance of offshore wind power was high in that order: Incheon, Jeju, and Busan. Fishing activities, age, and visibility of offshore wind power plants were found to be significant factors influencing residents' acceptance of the offshore wind power project. Through this study, it seems necessary to take a delicate approach by segmenting stakeholders according to each individual's environment and experience, rather than viewing offshore wind power residents as a single group.

Key words : Offshore wind project, Public acceptability, Group perception differences, Determining factors

I. 서론

해상풍력 사업은 탄소중립 실현의 핵심자원으로 주목받고 있는 에너지 신산업분야이다. 덴마크, 영국, 스코틀랜드, 네덜란드, 독일, 벨기에, 중국 등 해양선진국은 해상풍력에너지 산업 육성에 개발 및 투자가 활발히 진행중이다. 세계 시장의 성장세에 발맞추어 우리 정부도 “2030년까지 신재생에너지 발전량 비중 20% 달성”을 목표로

「신재생에너지 2030 이행계획(‘17.12.)」을 수립하였다. 하지만 현재 국내 해상풍력 발전사업 허가 완료 건 중 가동중인 사업지는 3개소(제주 탐라, 영광 백수, 전북 서남권 실증단지)로 2030 해상풍력 보급 목표에 턱없이 부족한 수치다. 우리나라 해상풍력 보급 속도가 느린 이유는 복잡한 인허가 절차와 이해관계자 갈등, 제도와 책임의 부재, 높은 건설 비용 등 복합적인 이유 때문으로 지적된다. 특히 2017년부터 2021년까지 전기

* Corresponding author : 051-797-4727, ilsunchoi@kmi.re.kr

※ 이 논문은 2023년도 한국해양수산개발원의 연구보고서 「주민행태기반 해양정책 수용성 제고 설계 방안 연구」의 일부를 재구성한 글이며, 2024년도 한국해양수산개발원 연구비 지원으로 수행되었음.

위원회 회의록에서 발전사업허가의 심의가 지연된 해상풍력사업의 사유를 살펴보면 2019년과 2020년 모두 주민수용성 확보 불충분을 이유로 허가가 연기(Solutions for Our Climate, 2023)되기도 하였다.

해상풍력 발전단지 조성을 둘러싼 주민갈등이 최고조에 달하면서 정부가 주민수용성 확보를 위한 가이드라인을 마련(‘20.7)하였으나 여전히 정부는 주민수용성 문제를 경제적 문제로만 귀결시키고 있으며, 육상과는 다른 지역적 특성, 어민과 지역주민 간 견해차이를 반영하지 못하다는 한계가 지적된다. 이처럼 정책 추진과정에서 발생하는 갈등문제는 사회적·경제적 수용성을 저하시키며, 이는 정책이행을 저해하는 강력한 장애요인으로 작용된다. 특히 정부는 이해관계자를 하나의 집단으로 인식하고 최소비용, 최소시간으로 갈등을 조정하려고 하기 때문에 다양한 의견과 서로 다른 배경을 가진 이해관계자간 소통이 어려운 이유이기도 하다.

해상풍력 사업을 둘러싼 주민 수용성 문제는 우리나라에만 국한되는 것은 아니다. 우리보다 해상풍력사업을 빠르게 실시한 유럽은 해상풍력 단지 설치 주변지역을 대상으로 주민수용성 연구가 활발히 추진되었다. 주로 연령, 소득수준, 평균 전기요금 납부금액 등 인구통계적 요인과 개인별 지식/인지요인, 이익공유/자본 참여 등 다양한 사회환경적 요인 중 주민 수용성이 높게 나타나는 결정요인을 분석하는 연구가 주를 이루고 있다(Carlman, 1982; Bell, 2005; Rolf Wüstenhagen et al., 2007; Dreyer and Walker, 2013; Stefan Drews et al., 2016).

수용성에 관한 핵심적인 연구로 언급되는 Rolf Wüstenhagen et al.(2007)은 수용성의 개념을 사회·정치적 수용성(Socio-political Acceptance), 주민/공동체 수용성(Community Acceptance), 시장 수용성(Market Acceptance)으로 구분하였다(Lee, 2022).

Sovacool and Ratan(2012)는 Wüstenhagen 등이

제시한 재생에너지 수용성 개념도를 기반으로 각 항목별 세부요인을 도출하고 해상풍력사업의 수용성 평가 기준을 제시하기도 하였다(Sovacool & Ratan, 2012). 이 후 학자들은 지역의 상징성과 애착성, 이전 대규모 개발 경험, 기후변화에 대한 이해정도, 문화와 지리적 맥락요인 등 개인의 사회·문화적 측면이 해상풍력 수용성에 유의한 영향을 미친다는 사실을 추가로 밝혀내기도 했다(Hobman and Ashworth, 2013; Karlstrøm and Ryghaug, 2014; Firestone et al, 2015; European Commission, 2016).

국내 해상풍력 수용성 연구들은 대부분 국외 사례에서 도출된 제도·공동체·시장·사회문화 요인들을 국내 주민을 대상으로 검증해 보는 방식으로 진행되었다(Yeom, 2009; Lee and Yun, 2015; Kim, 2018; Kim, 2022; Oh et al., 2022). 다수의 연구에서는 인구통계적 요인보다는 개인의 환경인식 수준과 관심도, 그리고 풍력발전 터빈간의 거리와 터빈 수가 주민수용성에 민감하게 반응하는 요소로 분석되었다(Lee, 2023).

상술한 바와 같이 개인이 풍력발전단지에 갖는 인식과 태도, 지지 등은 개인이 처한 상황에 따라 달라질 수 있다. 같은 이해관계자라 할지라도 직업, 거주지 위치, 과거 유사한 경험 정도에 따라 다르게 반응하는 것이다. 이에 본 연구에서는 선행연구에서 한 단계 더 발전시켜 주민을 어업인과 비어업인, 과거 국가주도사업 경험자와 비경험자, 거주지역으로 세분화하여 해상풍력 수용성에 대한 인식의 차이를 비교·분석하고자 한다.

이를 위해 첫째, 현재 21대 국회 상임위에 계류 중인 ‘해상풍력특별법’을 주민수용성 관점에서 분석하고, 해상풍력사업으로 갈등 중인 인천, 부산, 제주지역의 주민 갈등현황과 이해관계자 구조를 분석한다.

둘째, 갈등지역 주민을 대상으로 해상풍력 사업 인지도 및 정보수집 경로, 해상풍력 수용요인을 조사한다. 셋째, 200명을 어업인과 비어업인, 과거 국가주도사업 경험자와 비경험자, 인천/부산

/제주로 군집을 나누어 해상풍력 수용성을 비교·분석하고, 결정요인을 도출한다.

II. 이론적 배경

1. 정부의 해상풍력 수용성 관리 현황

글로벌 기후변화로 인한 온실가스 감축, 신재생에너지 정책의 확대 등 글로벌 에너지 시장 패러다임이 변화하고 있다. 우리나라도 「제10차 전력수급기본계획(2022~2036)」에 따라 신재생에너지 보급 목표를 2036년까지 108.3GW로 설정하고, 관련 정책이 추진되고 있다(Ministry of Trade, Industry and Energy, 2023). 신재생에너지 중 풍력(34,089MW)은 전체 정격용량의 31.4%를 차지하는 주요 에너지원으로 태양광(65,700MW) 다음으로 비중이 크다(Ministry of Trade, Industry and Energy, 2023). 특히 글로벌 해상풍력 시장은 향후 2031년까지 연평균 성장률 10%에 이를 것으로 전망되며, 2022년 14GW에 불과한 해상풍력시장은 2040년 110GW까지 성장할 것으로 예상된다(Lee, 2022).

그러나 우리나라 해상풍력의 경우 전기사업법, 공유수면법, 해양환경관리법, 해양공간계획법 등 개별법에 규정되고 있어 효과적인 해상풍력 정책 추진에 큰 한계를 가지고 있다. 이러한 배경과 함께 우리 정부는 해상풍력사업의 촉진을 위해 해상풍력개발을 위한 특별법을 발의하고 이를 추진 중이다.

2024년 2월 기준, 제21대 국회에서 발의한 해상풍력 관련법은 「해상풍력 보급 활성화에 관한 특별법안(Legislator Kim HJ, 2023. 2. 15.)(이하, A법안)」, 「해상풍력 계획입지 및 산업육성에 관한 특별법안(Legislator Han MK, 2023. 2. 14.)(이하, B법안)」이다. 본 연구의 핵심인 해상풍력에 관한 주민의 수용성을 비교·분석하기 위하여 현재 추진 중인 해상풍력특별법이 주민의 수용성을 제고할 수 있는지 파악하고자 하였다. 각 법안

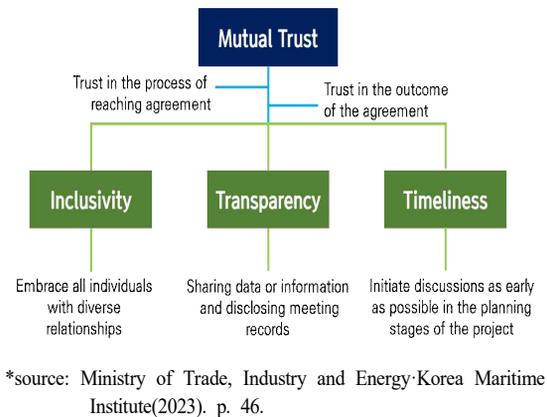
내 주민수용성과 관련한 내용은 크게 ①목적, ②예비지구 지정, ③주민수용성의 확보 및 민관협의의 구성·운영, ④해상풍력발전사업자의 선정 조항이다.

먼저 각 법안의 목적 내 주민 수용성 관련 내용을 살펴보면 A법안은 ‘주민과 어업인의 수용성에 기반한 해상풍력 발전의 보급을 확대’한다고 명확하게 주민수용성에 대한 부분을 명시하고 있다. B법안은 ‘해상풍력은 질서있는 보급’을 명시하며, 갈등사항을 언급하고 있는 것으로 분석된다. 다음으로 예비지구 지정에 있어 두 법안 모두 제11조(예비지구의 지정 등)에 어업활동에 영향이 적을 것을 명시하고 있다. 다만 상이한 점은 A법안의 경우 ‘풍력발전에 적합한 풍황을 보유했 것’을 제일 먼저 규정하고 있으며, B법안은 ‘어업활동에 영향이 적을 것’을 최우선 요건으로 제시하는 동시에 예비지구 지정 전 어업인 등이 해관계자의 의견을 듣도록 명시하고 있다. 다음으로 주민수용성 확보 및 민관협의회 구성 관련 사항을 살펴보면 A법안의 경우 제14조(주민수용성의 확보)에 의거하여 4항 ‘지역주민(어업인을 포함한다)의 수산업 등에 관한 사항’을 명시하고 있고, B법안은 제14조(민관협의회 구성·운영) 4항 ‘수산업 및 지역경제 활성화에 관한 사항’으로 명시하고 있다. 특히 B법안의 경우 민관협의회를 구성·운영하는 지자체에 경제적 인센티브 등 지원을 할 수 있는 근거를 두고 있는 것이 특이점이다.

마지막으로 해상풍력발전 사업자의 선정 요건 내 주민수용성 관련 조항을 살펴본 결과, B법안만이 제19조3항에 의거하여 ‘이익공유 등 이해관계자 상생 및 수용성 확보 노력’을 제시하고 있어, 주민의 수용성 제고에 관한 법적 근거를 마련함으로써, 사업시행자가 직접적으로 주민 수용성 확보를 위한 사항을 마련해야 함을 명확히 하였다. 결과적으로 두 법안 모두 주민 수용성에 관한 부분을 담고 있으나 이를 판단하는 기준이나 가이드라인 등은 마련하고 있지 않다는 한계

를 가지고 있다.

이밖에 산업통상자원부와 한국해양수산개발원은 2023년 4월, 해상풍력 주민수용성 가이드라인 「주민, 어업인과 함께하는 해상풍력 안내서」를 개발하여 사업 추진과정에서 어업인 및 주민과 해상풍력 사업자간의 이해 제고 및 협력·상생 방안을 마련하였다(Ministry of Trade, Industry and Energy·Korea Maritime Institute, 2023). 본 안내서에 따르면 이해관계인은 원칙적으로 자신들의 대표를 통해 지역협의회 등 의견수렴 절차에 참여할 것을 권고하고 있다. 의사결정을 위한 공통적 기본원칙으로는 ①상호 신뢰의 원칙, ②포용성의 원칙, ③투명성의 원칙, ④적시성의 원칙을 강조한다.



*source: Ministry of Trade, Industry and Energy·Korea Maritime Institute(2023). p. 46.
[Fig. 1] Common fundamental principles for offshore wind project decision-making.

결과적으로 현재까지 해상풍력발전사업에 관한 주민수용성 제고 및 확보에 대한 부분은 특별법이 제정되지 않은 현 시점에서는 법적 근거를 마련하지 못하고 있으나, 정부의 가이드라인 지침을 통하여 사업자와 주민간의 역할 및 수용성 확보를 위한 방향성을 마련하고 있는 것으로 분석된다.

2. 해상풍력 사업의 주민갈등구조

앞서 우리나라 정부의 해상풍력과 관련한 정책

현황을 살펴보았다. 그렇다면 실질적으로 해상풍력사업으로 인한 주민갈등 현황 및 구조를 현재 사업이 추진 중인 인천, 부산, 제주의 사례로 분석하였다.

먼저 인천 옹진군은 해상풍력 사업 추진에 있어 지역주민간 갈등이 큰 지역 중 하나이다. 인천시는 2027년까지 총 3.7GW 규모의 해상풍력 발전단지 조성계획을 옹진군 덕적도와 굴업도 인근 해상에 추진 중이다(Incheon Metropolitan City Press Release, 2022). 인천 옹진군은 국내 대표 발전 공기업 한국남동발전과 글로벌 해상풍력 대표 기업 오스테드가 참여하며, 대규모 투자를 본격화하고 있다(Incheon Ilbo, 2022. 12. 19.). 기사와 인터뷰를 분석해본 결과 실제 해당 지역에 어업 활동을 하는 어업인들은 합리적인 보상이 있다면 해상풍력을 지지한다는 입장이고, 간접 피해가 예상되는 섬 주민과 어촌계는 반대입장인 것으로 나타났다(Incheon Ilbo, 2022. 12. 19.). 또한 섬 주민과 어업인, 섬 지역별, 어업 유형별 의견이 상이하어 주민의 갈등구조는 더욱 복잡한 것으로 나타났다. 이와 같은 상황에서 인천시는 해당 사업을 중점갈등관리 대상사업으로 선정하여 지역과의 소통을 적극 추진중이나, 사업자, 주민, 해수청 등 이해관계자 간 갈등은 계속해서 깊어지고 있는 상황이다(Incheon Today, 2023. 3. 7.).

다음으로 부산 청사포는 2013년 청사포 해상풍력발전사업 SPC법인을 설립하고, 2017년 발전사업허가를 취득, 2018년 청사포 어촌계와의 동의 합의 약정을 체결하였다(Busan Research Institute, 2021). 사업자는 2021년 해상시추 지질조사를 위한 공유수면 점사용 허가를 신청하였으나, 지역 주민의 반대로 반려되었다(Yonhap News Agency, 2021. 7. 2.). 일부 주민들은 ‘해운대 청사포 해상풍력발전 반대대책위’를 설립하고 적극적인 반대 입장을 취하고 있다(Hankyoreh, 2021. 5. 2.). 부산 청사포 역시 주변 어촌계와의 합의는 완료되었으나, 지역 주민과의 대립상태인 것으로 분석되어 주제별 상이한 갈등 구조를 가지고 있는 것으로

나타났다.

마지막으로 제주 한림 지역이다. 한림해상풍력 발전 조성사업은 제주시 한림읍 수원리 해상에 5.56MW급 18기를 설치해 총 100MW규모로 진행되는 제주도 최대규모의 해상풍력발전 조성사업이다(Jeju Hanlim Offshore Wind Power Co., Ltd., 2020). 한림해상풍력발전발전 사업의 기존 계획은 2023년 6월 완공이었으나, 어업인의 피해보상 갈등 등으로 공사가 지연되었으며(Yonhap News Agency, 2023. 3. 22.), 2023년 1월에는 지역 주민들이 한림해상풍력사업에 대한 인허가 소송을 제기하면서 주민갈등이 심각한 모습을 보였다(KBS News, 2023. 1. 11.). 2024년 2월 기준으로 한림해상풍력발전발전 조성 사업자는 600명 이상의 수원리 주민을 대상으로 협동조합형 주민참여 모델을 추진하여 이익공유 방안을 마련 중이다(Energy Economy, 2024. 2. 6.). 현재 한림해상풍력발전 사업은 2024년 10월을 목표로 추진 중이다(Yonhap News Agency, 2023. 3. 22.).

이상의 인천 옹진군, 부산 청사포, 제주 한림 3곳의 해상풍력발전사업을 살펴본 결과 사업의 성공은 주민의 수용성과 밀접하게 관련된 것으로 분석된다. 또한 주민수용성에 있어서도 어업인과 비어업인인 지역주민간의 갈등은 상이하게 나타나고 있는 것을 확인할 수 있었다. 이는 해상풍력 시행에 따른 경제적·생활적 영향이 갈등의 차이를 초래하고 있는 것으로 분석된다. 뿐만 아니라 어업인 사이에서도 어업유형, 보상정도, 해상풍력발전 사업으로 인한 영향정도 등 다양한 요인에 따라서 사업에 대한 상이한 태도를 가지고 있는 것으로 분석된다.

이에 따라 본 연구에서는 해상풍력발전 사업으로 갈등을 가지고 있는 세 지역의 사례를 기반으로 주민간 갈등구조의 차이를 분석하고자 한다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구설계 및 연구과제

본 연구는 해상풍력 수용성에 영향을 미치는 결정요인을 도출하고 다양한 군집별 인식의 차이를 비교·분석하기 위하여 선행연구를 기반으로 설문문항을 추출하였다. 이를 근거로 해상풍력 수용성 차이를 측정하고 결정요인을 분석하여 섬세한 해상풍력 수용성 제고 방안을 제시하고자 한다.

연구과제 1) 해상풍력 갈등지역 주민 집단(어업인/비어업인, 과거 국가주도사업 경험자/비경험자, 지역별)간의 수용성 차이가 날 것인가?

연구과제 2) 해상풍력 수용성에 영향을 미치는 개인·사회적 요인은 무엇인가?

2. 측정항목 도출 및 설문지 구성

본 연구를 위해 선행연구에서 도출된 해상풍력 수용성 요인들을 정리한 후 지역주민 인터뷰와 전문가 자문회의를 통해 설문문항을 구성하였다. 지역주민 대부분이 고령자이기 때문에 설문문항을 그들이 이해하기 쉽게 표현하는 것이 중요했다. 따라서 어촌계장, 이장, 그리고 해상풍력 관련 NGO 단체 대표들을 만나 주민들의 문항 이해도를 높이도록 자문을 구하였다.

본 설문에서 가장 중요한 항목은 종속변수인 수용성이다. 수용성이란 정부가 ‘국민에 대한 요구 대응성을 제대로 수행하고 있는가를 평가’하는 척도로서(Kim and Kwon, 2007), 정부가 실시하는 정책에 대한 수요자의 호응 및 만족도를 지칭한다(Chae, 2017). 따라서 본 설문에서 해상풍력 수용성은 응답자의 거주지역에 해상풍력기 설치 의향이 있는지로 정의하고 7점 척도로 나타내었다.

3. 자료의 수집 및 분석방법

설문조사는 해상풍력 갈등지역인 인천 옹진군,

부산 해운대구, 제주 한림읍 주민 200명을 대상으로 실시하였다. 군집별 분석이 가능하도록 어업인과 비어업인, 과거 국가주도사업 경험자와 비경험자, 지역별 할당을 1:1 비율로 설정하고자 했다. 주민 대부분이 고령자임을 고려하여 조사는 대면면접조사로 진행하였다. 조사기간은 2023년 4월~5월이며, 전문 리서치업체와 함께 조사를 수행하였다.

본 연구의 자료 분석은 STATA 17 프로그램을 이용하였다. 해상풍력 수용성의 결정요인 분석은 다중회귀분석을 실시하였고 군집별 수용성 차이 분석은 one-way ANOVA(Analysis of variance)분석을 실시하였다.

IV. 연구 결과

1. 표본의 인구통계학적 분석

유효표본은 200명으로 어업인 99명, 비어업인 101명이며, 어업인 여부는 응답자 본인이 직접 설문에서 선택하도록 하였다. 또한 과거 국가주도사업 경험자는 81명, 비경험자는 119명이고, 지역별로 구분하면 인천 74명, 부산 62명, 제주 64명으로 비교 군집군이 고르게 구성되었다.

연령별 분포를 보면 50대 이하가 16.5%, 그 이상이 83.5%로 고령자가 전체 응답자의 대부분을 차지하였다. 또한 응답자의 54%가 해상풍력 터빈이 거주 지역에서 보이거나, 보일 예정인 곳에 거주하고 있다고 응답했으며, 응답자 중 93.5%가 주택을 소유한 장기거주자로 나타났다. 어업인 중 67.6%가 과거 국가주도사업 경험자임에 반해 비어업인들 대부분은 국가주도사업 경험이 없는 것으로 나타났다.

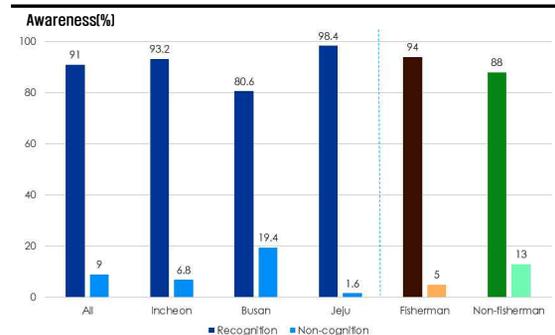
2. 해상풍력에 대한 설문 분석 결과

응답자에게 지역에서 추진되고 있는 해상풍력 사업에 대한 인지도를 물어본 결과 전체 응답자의 91%가 인지하고 있는 것으로 나타났다. 어업

<Table 1> Characteristics of Survey Respondents and the Population

Group	No.	%	
Total	200	100%	
Region	Incheon	74	37.0%
	Busan	62	31.0%
	Jeju	64	32.0%
Gender	Male	80	40.0%
	Female	120	60.0%
Job	Fishermen	99	49.5%
	Non-Fishermen	101	50.5%
Visibility between residence and generators	Show	108	54.0%
	Not-show	92	46.0%
Past government-led project experience	Yes	81	40.5%
	None	119	59.5%

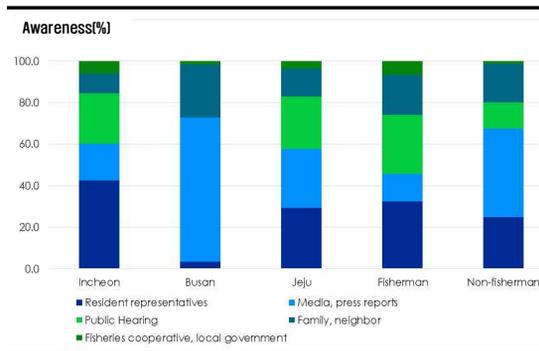
인의 95%가 알고 있다고 응답했으며, 비어업인은 87.1%가 인지하고 있는 것으로 나타났다. 지역별로는 제주 98.4%, 인천 93.2%, 부산 80.6% 순을 보이며, 해상풍력 사업이 이미 시작되고 있는 제주도 주민의 인지도가 가장 높았다(Fig 2).



[Fig.2] Awareness of offshore wind power project by region and job.

각 군집별 정보의 수집경로에 대해 알아본 결과 어촌계장, 이장 등 주민대표를 통해 정보를 얻거나 인터넷과 방송매체, 언론을 통해 수집한다는 의견이 동일한 비율로 높았다. 지역별로 살

펴보면 인천 옹진군은 주민대표를 통한 정보 의존도가 42.6%로 압도적으로 높은 반면 부산시 해운대구의 주민은 70%가 인터넷과 언론에 의존하고 있는 것으로 보였다. 반면 제주도는 주민대표, 언론, 공청회가 유사한 비율로 나타났다. 직업별로 살펴보면, 어업인들은 주민대표를 통한 정보 습득이 32.6%, 공청회 28.3% 순을 보였으며, 비어업인들은 약 50%가 방송과 언론에 의존하고 있는 것으로 분석되었다. 응답자에게 수집된 정보의 신뢰 정도를 함께 질문하였다. 그 결과 어업인이거나 거주기간, 연령이 높을수록 주민대표에 대한 신뢰도가 높은 반면, 비어업인일수록 주민대표 보다는 언론을 통해 습득한 정보의 신뢰도가 더 높았다([Fig 3]). 특히 과거 국가주도사업 경험이 있는 응답자는 주민대표를 통한 정보 신뢰도가 58.4%로 다른 경로에 비해 높은 반면, 경험이 없는 주민은 주민대표보다는 언론을 통해 수집한 정보를 더욱 신뢰하고 있는 것으로 확인되었다.



[Fig. 3] Information collection path by region and job.

다음으로 해상풍력 사업의 불용요인에 대해 조사하였다. 보기로 제안한 불용요인으로는 기대에 미치지 못하는 보상, 환경문제 및 경관파괴에 대한 우려, 주민참여 제도 부재, 정보의 신뢰성 부족, 정책에 대한 불신과 기피성, 이익공유에 대한 이해 부족 등 12개의 다양한 요인을 제시하였다. 그 결과 기대에 미치지 못하는 보상이 35%로 가

장 높았으며 환경 및 경관파괴에 대한 우려, 주민참여 제도 부재, 정보 신뢰 부족 등의 순서를 보였다. 하지만 기대이하 보상은 어업인보다 비어업인들에게 더 높게 나타난 것이 특징이다.

3. 해상풍력 수용성 차이 분석 결과

세 개의 군집별 해상풍력 수용성 차이를 살펴보면, 인천이 3.25로 가장 높았고, 제주 3.12, 부산이 2.43 순으로 나타났다.

이러한 차이가 통계적으로 유의한지 확인하기 위해 one-way ANOVA 분석을 실시하였다. 먼저 지역별 해상풍력 수용성 차이는 $F=8.77(p<0.001)$ 으로 나타나 거주지역에 따른 해상풍력 수용성 차이가 유의한 것으로 나타났다. 어떤 지역 간에 차이가 있는지 구체적으로 확인하기 위해 scheffe 명령어를 사용하여 사후분석을 함께 실시한 결과 인천과 부산 간 해상풍력 수용성 정도가 가장 높은 유의성으로 차이가 있는 것으로 나타났고 ($p<0.001$), 부산과 제주의 수용성 차이도 통계적으로 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났고 ($p<0.05$). 하지만 인천과 제주지역 간 차이는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 분석되었다.

<Table 2> Analysis of differences in offshore wind power acceptance by residential area

Classification	Incheon (74)		Busan (62)		Jeju (64)		F	Scheffe
	M	SD	M	SD	M	SD		
Offshore Wind Power Acceptance	3.25	1.25	2.43	1.00	3.12	1.31	8.77 ***	Incheon > Busan > Jeju

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

다음으로 어업인의 해상풍력 수용정도는 3.42, 비어업인은 2.50으로 어업인의 해상풍력 수용성이 더 높게 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다($F=31.28(p<0.001)$). 일반적으로 어업인들이 해상풍력 반발에 심한 집단

으로 인식되었지만, 실제 설문결과 비어업인, 즉 일반 주민의 해상풍력 반대가 더 높은 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 같은 지역주민이지만 보상의 범위에서 제외되어 있다는 불평등과 불만이 반영된 것으로 보인다. 실제 현장 주민인터뷰 결과 어업인과 마을 주민 간 보상부문에 있어 대립적인 상황인 것을 확인할 수 있었다.

<Table 3> Analysis of differences in offshore wind power acceptance by job

Classification	Non-fisher men (101)		Fishermen (99)		F	Scheffe
	M	SD	M	SD		
Offshore Wind Power Acceptance	2.50	1.01	3.42	1.29	31.28***	Fishermen > Non-Fishermen

* p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

<Table 4> Analysis of differences in offshore wind power acceptance by past government-led project experience

Classification	None (81)		experienced (119)		F	Scheffe
	M	SD	M	SD		
Offshore Wind Power Acceptance	2.76	1.15	3.24	1.32	7.43***	Experienced > Non-experienced

* p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

일반적으로 정부와의 갈등을 경험한 사람들의 경우 부정적인 감정이 누적되면서 이후 유사한 사건에 대해 정책의 신뢰도가 낮아지는 경향이 있다(Hilton, Fein & Miller, 1993; Lee, 2001). 하지만 본 연구에서는 비경험집단의 경우 주로 해상풍력과 관련된 정보를 언론과 방송을 통해 수집하는 것으로 나타났기 때문에 언론의 해상풍력에 대한 부정적인 프레임이 자신도 모르게 인식에 반영된 것으로 추론된다.

마지막으로 국가주도사업 경험집단과 비경험집

단의 해상풍력 수용성 평균차이를 확인한 결과 경험자가 3.24, 비경험자가 2.76으로 과거 국가와 갈등을 경험한 집단의 해상풍력 수용성이 더 높은 것으로 분석되었다. 이러한 해상풍력 수용성 차이는 F=7.43(p>0.05)으로 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다. 오히려 과거 국가주도사업 경험이 있는 집단이 비경험집단보다 해상풍력 수용성이 더 높게 나타난 것은 특기할만하다.

4. 해상풍력 수용성 결정요인 분석 결과

주민이 해상풍력 사업을 수용하는데 미치는 변인을 확인하기 위해 다중회귀분석을 활용하였다. 해상풍력 수용성 결정요인 분석은 집단별로 실시할 경우 표본수가 100개 이하로 결과의 신뢰성과 정확도가 떨어지기 때문에 본 분석에서는 모집단을 대상으로 분석하였다. 투입된 변수들의 정의는 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Definition of Variables

Variable	Clarification
Period of residence	Under 5=1, 5~10=2, 10~20=3, 20~30=4, above 30=5
Job	Non-fisherman=0, Fisherman=1
Awareness	Very don't know=0 ~ Know very well=5
Information collection path	Unofficial=0, Official=1
Direct Stakeholder	Strongly No=0 ~ Strongly Yes=5
Gender	Male=1, Female=2
Age	19~39=1, 40~49=2, 50~59=3, 60~69=4, 70~79=5, above 80=6
Visibility of generator	Not-show=0, Show=1
Past government-led project experience	None=0, Yes=1
Number of Family	0 people=0, 1 people =1, 2 people=2, 3 people=3, above 4 people=4
Income	Less than 200=1, 200~299=2, 300~399=3, 400~499=4, 500~599=5, 600~699=6, 700~799=7, 800~899=8, 900~999=9, Above 1,000=10

분석 전 독립변수들 간 다중공선성의 위험이 있는지 확인하기 위해 VIF(분산팽창계수)를 확인한 결과 모든 변수가 3이하의 값을 보여 다중공선성 문제가 없는 것으로 분석되었다. 분석결과 종속변수인 해상풍력 수용성에 대한 독립변수의 설명력은 28.8%로 나타났고(R²=0.288), 연구모형은 적합한 것으로 확인되었다(F=20.37, p<0.001). 독립변수 중 직업(Coef.=0.701, p<0.01), 연령(Coef.=0.268, p<0.001), 풍력기 가시성(Coef.=0.334, p<0.05)은 정책수용성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 위 세 변수는 해상풍력 수용성과 모두 양의 상관관계를 보였다. 즉 연령이 높고 어업활동을 하고, 주거지와 해상풍력 거리가

가까운 곳에 거주하는 주민일수록 해상풍력 사업에 대한 수용도가 높은 것으로 분석되었다. 반면 거주기간, 인지도, 주택소유, 과거 경험 등은 해상풍력 수용성에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었다.

다만 표본수가 200명이기 때문에 분석결과를 확대 해석하는 데에는 주의가 필요하다. 단순히 연령이 많을수록, 어업활동을 할수록, 주거지에서 해상풍력기가 가까울수록 해상풍력 수용성이 높아진다고 해석할 것이 아니라, 스스로 해상풍력 사업의 가장 직접적인 이해관계자라고 인식하고 있는 집단일수록 그렇지 않은 집단에 비해 사업수용성이 높게 나타난다고 해석하는 것이 좀 더 바람직해 보인다.

한편 이러한 분석결과는 기존 연구와는 다른 방향성을 보였다. 신재생에너지사업의 경우 일반적으로 주거지와 시설 사이의 거리가 멀수록 수용성이 높아진다는 다양한 연구결과들이 있다(Pohl et al., 1999; Hübner et al., 2015)). 이에 근거하여 우리나라도 태양광 시설 설치 이격거리 지침을 '23년에 마련한 바 있다. 하지만 본 연구에서는 오히려 거주지역에서 해상풍력기가 보이거나, 보일 예정이라고 응답한 주민들의 수용성이 그렇지 않은 집단에 비해 더 높은 것이 특징이다.

<Table 6> Results of analysis of factors determining offshore wind power acceptability

Variable	Coef.	S.E.	t
Period of residence	.059	.082	0.72
Job	.701**	.271	2.58
Awareness	-.029	.123	-0.24
Information collection path	-.122	.203	-0.60
Direct Stakeholder	.116	.070	1.65
Gender	-.171	.188	-0.91
Age	.268***	.083	3.21
Characteristic of residence	.050	.260	0.20
Owner of house	-.261	.422	-0.62
Visibility of generator	.334*	.193	1.73
Past government-led project experience	.171	.213	0.80
No. of Family	.046	.077	0.60
Income	.028	.038	0.74
constant	.541	.949	0.57
R ²		0.288	
F(sig.)		20.37***	
N		200	

* p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

V. 결론

본 연구는 해상풍력 사업추진으로 실제 갈등을 경험하고 있는 인천, 부산, 제주 주민의 해상풍력 인식 차이와 결정요인을 분석하였다. 지역별로는 인천, 제주, 부산 순으로 해상풍력 수용정도가 높은 것으로 나타났다. 제주 한림해상풍력의 경우 이미 사업이 추진되고 있는 지역이라 갈등정도가 가장 낮을 것이라고 예상했으나, 어업인과 비어업인의 갈등수준이 높은 것으로 분석되었다. 주목할 결과는 비어업인보다는 어업인의 사업수용

성이 더 높았으며, 과거 국가주도사업 경험자가 비 경험자에 비해 높은 해상풍력 수용성을 가지고 있다는 점이다. 일반적으로 어업인을 해상풍력 사업추진에 있어 가장 큰 갈등대상자로 인식해 왔으나, 어업인 보다는 오히려 보상범위 밖에 있는 비어업인, 즉 일반주민의 갈등이 더 높게 나타난 것은 의미있는 결과이다. 또한 과거 국가주도사업 비경험자의 경우 언론을 통해 정보를 수집하는 비율이 높게 나타난 점으로 보아 부정적인 언론 프레임이 정보의 과장이나 왜곡에 영향을 미친 것으로 추론된다. 한편 해상풍력 수용성에 미치는 결정요인으로 직업(어업활동), 연령, 해상풍력기 가시성이 양의 상관관계를 미치는 것으로 분석되었다.

본 연구의 가장 큰 특징은 해상풍력사업의 갈등 주민을 하나의 집단으로 보지 않고, 군집을 세분화하여 수용성 원인과 인식의 차이를 세밀하게 분석하고자 한 점이다. 설문분석 결과 이해관계자 간 불평등한 보상과 참여 제한이 정책불용 원인으로 지적되었다. 해상풍력 사업추진에 있어 누가 직접적인 이해관계자인가에 대한 명확한 정의는 필요하다. 바다를 삶의 터전으로 살아가는 어업인이 가장 직접적인 피해자인 것도 대부분이 동의하는 사실이다. 하지만 일부지역의 경우 섬에 거주하는 인구 중 농업비중이 50% 이상으로 가장 높은 비율을 차지하며, 관광업, 민박업에 종사하고 있는 주민 비중도 점차 증가하고 있는 추세이다(Lee et al., 2019). 즉, 해상풍력사업의 이해관계자를 어업인으로만 한정할 것이 아니라, 해당 지역의 특성에 따라 비어업인에 대한 의견반영도 필요할 것이다. 비어업인에 대한 참여 방식 또한 중요하다. 현재 정부가 발표한 해상풍력발전 안내서에 따르면 이해관계인은 원칙적으로 자신들의 대표를 통해 지역협의회 등 의견수렴 절차에 참여할 것을 권고하고 있다. 어업인의 경우 그 집단을 대표하고 조정하는 어촌계장을 중심으로 의견이 모아지지만, 비어업인의 경우 적극적인 조정자가 없기 때문에 협의에 주도적으로 참

여하기보다는 비공식루트를 통해 정보를 습득하는 경우가 많다는 점이 문제로 지적된다. 따라서 비어업인이 직접적인 보상의 범위에는 해당되지 않더라도 해상풍력발전 사업이 미치는 환경적·사회적·경제적 영향권 밖에 있다고는 할 수 없기에 이들도 의사결정과정에 쉽게 접근할 수 있는 공론화 절차가 반드시 수반되어야 할 것이다.

마지막으로 그동안 갈등을 직접적으로 경험한 주민들을 갈등 관리의 중요한 계층으로 이해해왔지만 한 번도 갈등을 경험하지 않은 집단에 대해서도 섬세한 관리방안이 필요하다는 점도 도출되었다. 이들은 스스로 정보의 객관성과 편향성을 판단하기 보다는 자신도 모르게 언론이나 지인으로부터 얻은 정보를 잘못 해석하는 경우가 높기에 이들에게 이슈에 대한 정확한 정보를 제공하여 정부와 주민대표에 대한 신뢰감을 심어주는게 필요하다고 판단된다.

해상풍력 수용성 확보에 있어 가장 중요한 원칙은 확신과 신뢰일 것이다. 주민이 정부와 사업체에 대한 신뢰와 확신을 바탕으로 이해관계를 조율·조정하는 과정에 적극적으로 참여한다면 정책저항으로 야기되는 갈등을 최소화할 수 있을 것이다.

References

- Bell D(2005). The ‘Social Gap’ in Wind Farm Siting Decisions: Explanations and Policy Responses. *Environmental Politics*, 14(4), 460~477. <https://doi.org/10.1080/09644010500175833>
- Busan Research Institute(2021). Study on the Establishment of the 6th Regional Energy Plan for Busan Metropolitan City.
- Carlman I(1982). Wind energy potential in Sweden: the importance of non-technical factors. *United Kingdom: N*, 335~348.
- Chae JH(2017). Research on improving policy acceptance and promoting social integration through activating public deliberation procedures, KIPA.
- Dreyer SJ and Walker I(2013). Acceptance and

- Support of the Australian Carbon Policy. Soc Just Res 26, 343~362.
- European Commission(2016). Joint Research Centre, Ferraro, G., Ellis, G., The social acceptance of wind energy - Where we stand and the path ahead, Publications Office.
<https://data.europa.eu/doi/10.2789/696070>
- Energy Economy(2024.2.6.). Route Energy Completes Recruitment of Resident Investment for Largest Hanlim Offshore Wind Power Project in Korea.
<https://m.ekn.kr/view.php?key=20240206025323792> (Accessed: February 23, 2024).
- Firestone J, Bates A and Knapp LA(2015). 'See me, feel me, touch me, heal me: wind turbines, culture, landscapes, and sound impressions', Land Use Policy, 46, 241-249.
- Hilton JL, Fein S and Miller DT(1993). Suspicion and Dispositional Inference. Personality and Social Psychology Bulletin, 19(5), 501~512.
<https://doi.org/10.1177/0146167293195003>
- Hübner Pohl and Mehr Abstand(2015). mehr Akzeptanz? Ein umweltsychologischer Studienvergleich, Fachagentur Windenergie an Land e.V.(Hrsg.).
- Hobman EV and Ashworth P(2013). 'Public support for energy sources and related technologies: the impact of simple information provision', Energy Policy, 63, 862-869.
- Hankyoreh(2021.5.2.). Residents Oppose Offshore Wind Power Generation Plans in Busan Haeundae Waters.
<https://www.hani.co.kr/arti/area/yeongnam/993541.html> (Accessed: April 13, 2023).
- Incheon Metropolitan City Press Release(2022.1.2.). Incheon City Emphasizes Local Communication and Mutual Growth with Offshore Wind Power Developers. (Accessed: April 12, 2023).
- Incheon Ilbo(2022.12.9.). Current Status of Incheon Offshore Wind Power Generation Projects. Achieving Carbon Neutrality by 2024. Offshore wind power is the answer.
<http://www.incheonilbo.com/news/articleView.html?idxno=1173519> (Accessed: April 13, 2023).
- Incheon Today(2023.3.7.). Incheon City Faces Opposition to Offshore Wind Power Projects. Urgent Need for Negotiations with Fishermen in Ongjin County.
<https://www.incheontoday.com/news/articleView.html?idxno=227554> (Accessed: April 13, 2023).
- Jeju Hanlim Offshore Wind Power Co., Ltd. (2020). Memorandum of Understanding for Establishment of Hanlim Offshore Wind Power Generation Pilot Zone (Reconciliation).
- Karlstrøm H and Ryghaug M(2014). 'Public attitudes towards renewable energy technologies in Norway. The role of party preferences', Energy Policy, 67, 656~663.
- Kim ES(2018), Sensory, Cultural, and Institutional Factors on the Local Acceptance of Korean Wind Farms, ECO, 22(1), 209~241.
<http://dx.doi.org/10.22734/ECO.22.1.201806.007>
- Kim DW(2022), A study on the acceptability of offshore wind power complexes - Focusing on the results of a survey on perceptions of offshore wind power generation. Pukyong National University
- Kim JK and Kwon GH(2007). Focusing on the Gwangju-city at Han-River = The Study of the Policy Acceptability of Total Water Pollution Load Management Program, The Korea Association for Policy Studies), 16(4), 177~200.
- KBS News (2023. 1. 11.). Lawsuit Rejects Approval Cancellation of Jeju's Largest 'Hanlim Offshore Wind Power' Project.
<https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=7257710> (Accessed: February 26, 2024).
- Lee J(2001). Emotion in the Workplace: Trust and Distrust between Leader and Members. Korean Journal of psychology, 20(1), 91~128.
- Lee SH and Yun SG(2015). Review of measures to enhance local acceptance of renewable energy projects, Environmental Law and Policy), 15, 133~166.
- Lee SW et al.(2019). Survey on changes in living conditions in island fishing villages, KREI.
- Lee SG et al.,(2023). A Study on the design to improve the acceptance ocean policy based on resident behavior. KMI.
- Lee SH(2022). Opening the Era of Expanded Global Investment in Offshore Wind Power. High Investment Securities Industry Report, 2022.12.21.
- Legislator Kim HJ and 12 others, Special Bill on Activating Offshore Wind Power Distribution (21st National Assembly (2020-2024) Session 403).

- Legislator Han MG and 10 others, Special Bill on Offshore Wind Power Planning Sites and Industrial Development (21st National Assembly (2020-2024) Session 403).
- Ministry of Trade, Industry and Energy (2023). 10th Basic Plan for Electricity Supply and Demand (2022-2036).
- Ministry of Trade, Industry and Energy, Korea Maritime and Fisheries Development Institute (2023). Offshore Wind Power Generation Guidebook for Residents and Fishermen (Guidelines).
- Oh CO, Nam JH and Han JH(2022), A Study on Public Acceptance and Support for Offshore Wind Farms and their Perceived Benefits of Cultural Ecosystem Services. Korean Journal of Convergence Science, 11(3), 178~197.
<http://dx.doi.org/10.24826/KSCS.11.3.12>
- Pohl J, Mausfeld R and Faul F(1999). Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windkraftanlagen, Kiel: Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel(Hrsg.).
- Rolf W, Maarten W and Mary JB(2007). Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. Energy Policy 35(5).
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.001>.
- Stefan Drews, Jeroen C.J.M. van den Bergh(2016). Public views on economic growth, the environment and prosperity: Results of a questionnaire survey, Global Environmental Change, 39, 1~14.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2016.04.001>.
- Solutions for Our Climate(2023). Limitations of Korea's Offshore Permitting Process and Policy Recommendations.
- Sovacool Benjamin K and Lakshmi Ratan Pushkala(2012). Conceptualizing the acceptance of wind and solar electricity, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(7), 5268~5279.
- Yeum MG(2009). Residents' attitudes of location for a renewable energy industrial facility in Jeju Island, The Journal of Human Studies, 24, 181~221.
- Yonhap News Agency(2021.7.2.). Busan Cheongsapo Residents "Oppose Offshore Wind Power Projects, Cancel MOLIT Projects".
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20210702094600051>
(Accessed: April 13, 2023).
- Yonhap News Agency(2023.3.22.). Construction of Jeju's Largest Hanlim Offshore Wind Power Plant Delayed for Over a Year.
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20230322054000056>
(Accessed: April 17, 2023).

-
- Received : 28 February, 2024
 - Revised : 25 March, 2024
 - Accepted : 29 March, 2024