

제주도의 재생에너지 확대 방안

서귀포 대정읍의 사례를 통한 주민 및 도민 인식제고 방안

바람과 함께 사라지다(B)

CONTENTS

Ⅰ. 제안 배경

Ⅱ. 문제정의

Ⅲ. 솔루션 제안

Ⅳ. 결 론



01. 제언 배경 _ 탐구배경 및 목표

제주 CFI (Carbon Free Island) 정책

◦ 비전 Vision “Carbon Free Island JEJU”

핵심가치 Core Values



2030 정책목표 Policy Goals

- 1:: 도내 전력수요 100%에 대응하는 신재생에너지 설비 도입
- 2:: 37.7만대의 친환경 전기차 보급
- 3:: 최종에너지 원단위 0.071 TOE/백만원 실현
- 4:: 에너지 융복합 신산업 선도

정책과제 Policy Tasks

- 1:: 신재생에너지 기반 청정하고 안정적인 에너지시스템 실현
- 2:: 전기차와 충전기 확대에 청정 수송 시스템 달성
- 3:: 에너지수요관리 고도화로 고효율 저소비 사회 구현
- 4:: 4차산업혁명과 연계한 에너지신산업 혁신성장 동력 확보
- 5:: 도민참여 에너지 거버넌스 구축



(출처 : CFI 2030계획)

총 발전량 (kWh)	신 · 재생에너지 발전량(kWh)				2019년 보급률
	풍력발전 (290.2MW)	태양광발전 (256.9MW)	기타 (9.3MW)	소계 (556.4MW)	
5,717,469,696	547,775,983	258,454,236	13,786,559	820,016,778	14.34%

도 내 신 · 재생에너지 보급현황 (2019.12.31. 기준)

(출처 : 제주특별자치도 정보공개 게시판)

01. 제언 배경 _ 탐구배경 및 목표

‘주민 수용성’ 확보의 부족으로 지연되고 있는 풍력 사업 계획과 멀어지는 CFI와 Net zero

“풍력사업이 지닌 가능성에도 불구하고 제주도의 풍력사업은
지역주민과 환경단체의 반대로, 해상풍력 설치를 두고 제주도 내에서 찬반 여론이 심한 상태”

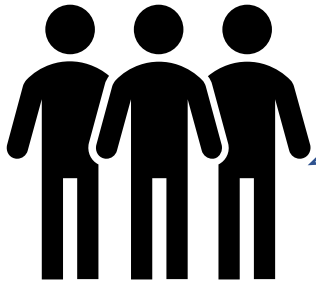
- 탐라해상풍력발전단지, 2006년에 발전사업 허가
 - > 주민수용성 문제로 9년 지연돼 2015년 착공
- 절차 이행 중인 풍력발전 사업 : 10개소, 654.2 MW (2020.5, 제주도)
- CFI 거버넌스 구축에도 도 · 사업자 · 주민 간의 소통은 부재
 - > 지역 주민은 해상풍력’ 단어조차 듣고 싶어 하지 않는 상황



출처 : 네이버 포스트(시사주간)

01. 제안 배경 _ 현장답사 결과 요약

대정읍 동일1리 주민 인터뷰 객관화 _ 찬성, 반대, 중도적 입장



대정읍 동일1리 주민

1. **설명회, 인터넷 조사, 현장 방문**으로 자발적으로 많은 정보를 접함
-> 일부 정보 팩트 체크 필요 & 신뢰성 있는 양질의 정보 제공을 원함
2. 기존 마을의 의견 수렴 방식인 **마을 총회, 토론회**로 주민의견 수렴
-> 생계의 이유와 사업에 대한 이견으로 참석 못 한 주민 고려 부족
-> 설명회의 적절성 판단에서 실제 '지역 주민' 참여 여부 조사 필요
3. **주민의 적극적인 의견 표현이 불가**한 여러 상황적 맥락
-> 단순 대가성 보상으로의 접근, 이로 인한 주민 간, 사업자 간 오해 발생
-> 도와 읍 단위의 소통 개선 지원 필요

01. 제언 배경 _ 현장답사 결과 요약

대정해상풍력의사업자 두산 중공업 인터뷰 요약



두산 중공업
풍력사업팀

1. 가장 큰 사업 지연의 원인은 인허가와 민원

- > 인허가 과정에서 법적 기준치가 아닌 민원으로 지연되는 경우가 다수
- > 법적 기준을 기준으로 한 인허가 과정의 필요성 제기

2. 이해관계자 설득 및 포섭은 사업 설명회, 홍보물, 전단지를 통해 진행

- > 개별 접촉의 경우 효과는 높지만 오해 발생으로 지역 간 갈등 발생 가능
- > 2011년부터 지속적인 노력에 불구, 지역 주민에게 정보 전달 어려움

01. 제안 배경 _ 현장답사 결과 요약

제주도청 저탄소정책과 신재생에너지팀의 고병구 주무관님 인터뷰 요약



제주도청 풍력사업
인허가 업무자

1. 민간 사업의 특성 상 도의 개입이 어려움

-> 도 재정 투입이 없어 사업자의 요구 제안이 곤란

2. 중앙 부처 단위의 가이드라인 제공 필요

-> 보상 기준에 대한 가이드라인, 관련 정보 문제 신속한 제공이 필요

3. 각 부처 지속적인 담당자 변경으로 업무 차질 발생

-> 마을 운영위의 변경으로 요구사안 변경 사례도 잦음

02. 문제정의 (1)

재생에너지 인식 및 관심 결여

◇ 재생에너지 인식 및 관심 결여

- 주민들은 단기적인 보상이 아닌 사업이 왜 필요한 지에 대한 인식이 필요하다고 인식함
- 재생에너지가 생활 속에서 왜 필요한지에 대해 인식하지 못함
- 미래 주체인 젊은 세대가 배제되고, 특정 연령대에만 집중된 교육 프로그램과 설명회가 운영되고 있다고 인식함

▶ 따라서 전 연령을 포괄한 교육 및 공감대 형성 캠페인이 부족하며 인구통계학적 인식제고 솔루션이 필요하다고 보여짐

02. 문제정의 (2)

이해관계자들의 소통 부재

◇ 활발하지 않은 소통

- 각자 생계로 인한 찬반 의견 공유 및 사업 설명회 등 참여 어려움
- 해상풍력에 대한 정보를 공유하는 소통의 장 X
- 해상풍력이랑 관련된 기관 혹은 풍력사업자에 대한 정보 공유나 소통 진행 상황 모름
- 반대 측 이해관계자가 참석하지 않아 협의점을 찾는데 어려움
- 김은성(2018)에 따르면 주민설명회, 주민동의, 주민참여 등 절차적 민주주의가 심각하게 훼손되어져 왔다는 것을 알 수 있음.

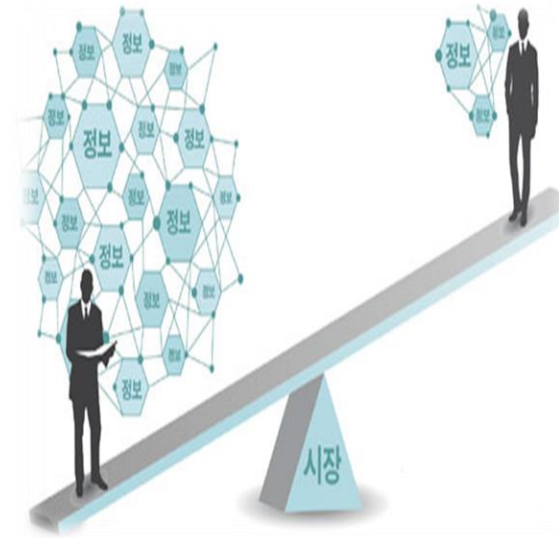
▶ 이를 해결하기 위한 기존의 절차적 민주주의의 회복 및 직접적인 혜택을 제공하는 소통의 장을 열어
이해관계자들의 소통을 활성화시킬 수 있는 방안 모색해야함

02. 문제정의 (2)

정보의 비대칭성

◇ 정보의 비대칭성 (Information asymmetry)

- 정보의 비대칭성은 효율적인 자원분배를 불가능하게 하며 역선택이나 도덕적 해이 등의 문제를 낳음
- 즉, 주민들은 재생에너지에 대한 객관적 지식을 얻기 어렵고 진입장벽이 높기 때문에 주민들은 출처가 정확하지 않은 정보에 노출이 되어있음
- 풍력발전시행사와 정부는 지역주민들을 설득하는 데에 있어 지역경제를 발전시키겠다는 주장을 할 때, 에너지 비전공자인 주민들을 이해시키기에 한계가 있었음.
- 민간 디벨로퍼나 브로커들이 각자의 이익을 위해 가짜 뉴스 및 유언비어를 퍼트려 여론을 몰아가는 경우가 있음을 확인함.



▶ 이에 각 이해관계자 간에 벌어지는 정보의 비대칭성으로 인해 서로 간의 신뢰성 저하 및 업무 추진에 어려움

02. 문제정의 (3)

제주특별자치도 풍력 자원 공유화 기금'의 운용에 대한 문제제기

◇ 풍력자원 공유화 기금 활용 사업의 단편성

〈제주특별자치도 풍력자원 공유화 기금〉

풍력자원을 공공 자원으로 지정, 이에 따른 개발 이익을 지역 에너지 자립과 에너지 복지 사업 활성화 등에 기여

공유화기금 기금 활용 주요사업 현황(2017-2018년)

○ 2017년 재생에너지개발 및 보급 사업(23억 9천만원)

- 주택 태양광발전 보급사업(17억원): 단독주택, 공동주택 및 20세대 이상 공동주택 등 태양광 보급
- 마을공공시설 태양광발전 보급 지원(1억 9천만원): 신재생에너지 보급 지원을 통한 도민 복지실현 및 지역에너지 자립 기반 조성을 위해 마을 공공시설에 태양광 발전시설 설치 지원
- 마을 경로당 태양광발전 설비 설치 지원(5억원): 마을 경로당에 태양광발전 설비 설치 지원

○ 2018년 재생에너지개발 및 보급 사업(38억 7천만원)

- 취약계층에너지 지원사업(3억원): 취약계층(장애인, 조손 가정 중 중위소득 40% 이하)에 전기요금 지원
- 주택태양광 발전 보급 사업(14억원): 단독주택, 공동주택 등 태양광 보급
- 마을 경로당 태양광발전 설비 설치 지원(7억원): 마을 경로당에 태양광발전 설비 설치 지원
- 에너지 취약 학교 태양광 발전 보급(5.7억원): 학교의 에너지비용 경감 지원 및 신재생에너지 체험학습장으로 활용하기 위하여 도내 초, 중, 고등학교에 태양광 발전설치 보급
- 행원 및 김녕풍력발전 운영 등 (9억원): 풍력발전유지관리 등

→ 제주에너지공사, SK D&D, 탐라해상풍력 등 풍력발전사업자가 개발이익 공유화 계획에 따른 기부금 납부

02. 문제정의 (3)

제주특별자치도 풍력 자원 공유화 기금'의 운용에 대한 문제제기

공유화기금 기금 활용 주요사업 현황(2017-2018년)

○ 2017년 재생에너지개발 및 보급 사업(23억 9천만원)

- 주택 태양광발전 보급사업(17억원) : 단독주택, 공동주택 및 20세대 이상 공동주택 등 태양광 보급
- 마을공공시설 태양광발전 보급 지원(1억 9천만원) : 신재생에너지 보급 지원을 통한 도민 복지실현 및 지역에너지 자립 기반 조성을 위해 마을 공공시설에 태양광 발전시설 설치 지원
- 마을 경로당 태양광발전 설비 설치 지원(5억원) : 마을 경로당에 태양광발전 설비 설치 지원

○ 2018년 재생에너지개발 및 보급 사업(38억 7천만원)

- 취약계층에너지 지원사업(3억원) : 취약계층(장애인, 조손 가정 중 중위소득 40% 이하)에 전기요금 지원
- 주택태양광 발전 보급 사업(14억원) : 단독주택, 공동주택 등 태양광 보급
- 마을 경로당 태양광발전 설비 설치 지원(7억원) : 마을 경로당에 태양광발전 설비 설치 지원
- 에너지 취약 학교 태양광 발전 보급(5.7억원) : 학교의 에너지비용 경감 지원 및 신재생에너지 체험학습장으로 활용하기 위하여 도내 초, 중, 고등학교에 태양광 발전설치 보급
- 행원 및 김녕풍력발전 운영 등 (9억원) : 풍력발전유지관리 등

02. 문제정의 (3)

제주특별자치도 풍력 자원 공유화 기금'의 운용에 대한 문제제기

◇ 풍력자원 공유화 기금 활용 사업의 단편성

〈제주특별자치도 풍력자원 공유화 기금〉

풍력자원을 공공 자원으로 지정, 이에 따른 개발 이익을 지역 에너지 자립과 에너지 복지 사업 활성화 등에 기여

공유화기금 기금 활용 주요사업 현황(2017-2018년)

○ 2017년 재생에너지개발 및 보급 사업(23억 9천만원)

- 주택 태양광발전 보급사업(17억원) : 단독주택, 공동주택 및 20세대 이상 공동주택 등 태양광 보급
- 마을공공시설 태양광발전 보급 지원(1억 9천만원) : 신재생에너지 보급 지원을 통한 도민 복지실현 및 지역에너지 자립 기반 조성을 위해 마을 공공시설에 태양광 발전시설 설치 지원
- 마을 경로당 태양광발전 설비 설치 지원(5억원) : 마을 경로당에 태양광발전 설비 설치 지원

○ 2018년 재생에너지개발 및 보급 사업(38억 7천만원)

- 취약계층에너지 지원사업(3억원) : 취약계층(장애인, 조손 가정 중 중위소득 40% 이하)에 전기요금 지원
- 주택태양광 발전 보급 사업(14억원) : 단독주택, 공동주택 등 태양광 보급
- 마을 경로당 태양광발전 설비 설치 지원(7억원) : 마을 경로당에 태양광발전 설비 설치 지원
- 에너지 취약 학교 태양광 발전 보급(5.7억원) : 학교의 에너지비용 경감 지원 및 신재생에너지 체험학습장으로 활용하기 위하여 도내 초, 중, 고등학교에 태양광 발전설치 보급
- 행원 및 김녕풍력발전 운영 등 (9억원) : 풍력발전유지관리 등

→ 제주에너지공사, SK D&D, 탐라해상풍력 등 풍력발전사업자가 개발이익공유화계획에 따른 기부금 납부

→ 풍력 발전을 통한 개발 이익이 '태양광 발전의 보급' 밖에는 할 수 없었던 것일까?

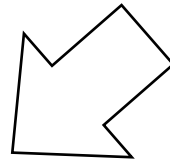
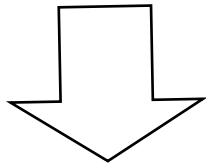
→ 풍력자원 공유화 기금 활용 사업의 다양화 필요

02. 문제정의 (3)

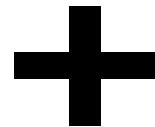
제주특별자치도 풍력 자원 공유화 기금'의 운용에 대한 문제제기

- 동일 1리 주민, 대정읍 주민 대다수는 풍력단지 필요성 인식 없음
- 풍력 자원 공유화 기금에 대해서도 알지 못하고 있음

사업 추진을 위한 마을 단위의 단순 대가성 보상을 제안함
→ 일부 주민과 주변 마을이 사업자에게 무리한 보상 요구



풍력 자원 공유화 기금의
홍보 및 운용 내역 공개



도민 제안형 사업 확대 및
후속적 홍보방안 마련

03. 솔루션 제안



그 중 ‘에너지 전환에 대한 체계적인 교육의 부재와 대정읍 주민에게 제공되는 가시적인 경제적 이익 혜택 제공 미비로 인한 인식 저하가 근본적인 문제점’이라고 생각하였고, 이에 교육에 대한 솔루션과 대정읍 주민에게 장기적인 혜택이 돌아갈 수 있는 인식 제고 사업에 대해 솔루션을 내고자 한다.

03. 솔루션 제안

단기적, 중·장기적 지역 특화 인식제고 방안 도출



단기적인 인식 제고 방안 : 지역축제

- ‘최남단 방어축제’ 지속가능한 운영 방안 제안
- 빛거리 축제



중·장기적인 인식 제고 방안 : 교육

- 제주 고교학생회장단 연합 '맨도롱'과 연계를 통한 제주 지역의 에너지 전환 소셜 캠페인
- 기후위기 전문 교과 공동 교육 운영

03. 솔루션 제안

단기적 인식제고 방안: 지역축제

‘최남단 방어축제’ 지속가능한 운영 방안& 빛거리 축제

◇ 목적

대정읍의 지역축제인 ‘최남단 방어축제’를 활성화하며
축제 기간 외 관광객이 유입될 수 있고
주민들도 함께 즐길 수 있는 축제 기획

→ 지역 사회가 가진 재생에너지 전환에 협력의사 및 관심도를 높이려는 목적



03. 솔루션 제안

단기적 인식제고 방안: 지역축제

◇ ‘최남단 방어축제’ 운영 프로그램 확대 - 재생에너지와 지역 에너지 자립 콘텐츠



출처 : 비자숲힐링센터 홈페이지

재생에너지 & 에너지 자립 내용 소개 및 체험 프로그램 부스 설치 및 확대



일자리 창출 및 재생에너지에 대한 노출 높여 주민들에게 재생에너지 교육



청장년층, 중년층, 노년층 모두에게 인식 제고

03. 솔루션 제안

단기적 인식제고 방안: 지역축제

◇ 해상풍력 건설 이후 ‘최남단 방어축제’ 지속가능한 운영 방식 제고

- 최근 해상풍력-수산업 공존 양식장의 개발로 다양한 어종(굴, 가리비, 미역/다시마, 새우 등) 양식이 가능해짐.
- 주민참여 이익공유 비즈니스 모델 개발로 해상풍력 양식장의 경제성 제고



출처: 한국해상풍력

- 기후위기로 어획량이 감소되고 있는 방어의 해상풍력-수산업 공존 양식장으로 ‘최남단 방어축제’의 지속가능한 운영 방식 제고
- 해상풍력-수산업 공존 대방어 양식장을 통해 관광객에게는 질 높고 저렴한 친환경 방어에 대해 소개 및 지역 주민들이 지역 에너지 자립 부스를 운영할 수 있는 자격을 주어 더 많은 관광객 유치

03. 솔루션 제안

단기적 인식제고 방안: 지역축제

◇ 빛거리 축제



출처 : 태안빛축제 홈페이지

해상풍력-수산업 공존 양식장의 인공어초 양식장 등의
재생에너지 관련 빛 조형물 설치



어류와 해저생물에
좋은 서식처와 산란처의
역할 인식 제고

대정읍의 랜드마크
조형물로 자리매김

풍력발전 설치로
생기는 지역 경제
환경 변화 가시화

03. 솔루션 제안

중·장기적 인식제고 방안: 학생네트워크와 연계한 캠페인

제주 고교학생회장단 연합 '맨도롱'과 연계 통한 제주 지역 에너지 전환 소셜 캠페인

◇ 목적

청소년 세대는 부모와 조부모 세대의 의사결정에 큰 영향을 미칠 수 있는 계층이자 다른 세대의 움직임을 만들어낼 수 있는 존재

→ 청소년의 주체적 실천의지 함양을 위한 기후위기, 재생에너지 인식 제고 필요



출처: 제주 맨도롱 SNS

03. 솔루션 제안

중·장기적 인식제고 방안: 학생네트워크와 연계한 캠페인

◇ 제주 고교학생회장단 연합 '맨도롱'과 연계를 통한 제주 지역의 에너지 전환 소셜 캠페인

도청 및 도교육청, 제주에너지공사가 도 내 고교 학생 네트워크 연계를 통한 소셜 캠페인 통해 청소년들의 기후위기와 CFI 2030 홍보 및 필요성 제고방안 제시



정보 전달형 프로그램
청 소 년 을 대 상 으 로
'기후위기 퀴즈' 기획

체험형 프로그램
신 · 재생에너지 홍보관과
연계한 친환경 에너지 체험

참여형 프로그램
청소년 의견 수렴 확대를
위한 '학생 CFI 거버넌스' 운영



출처 : 제주 맨도롱 SNS

03. 솔루션 제안

중·장기적 인식제고 방안: 고교학점제와 연계한 기후위기 공동 교육 운영

◇ 기후위기 전문 교과 공동 교육 운영

대정고: 연구학교 운영 & 과목 선택권 확대



- 환경 교육 방법론적 개선
- 환경에 관심있는 학생을 대상으로 기후위기 전문 교육 진행
- 강론뿐 만 아니라 도와 에너지공사, 아시아기후변화교육센터 등 다양한 기관·단체와 연계한 현장 중심형 교육 제안

지역 의견 수렴 과정에서 청소년의 의견 수렴 부재



- 대정 지역의 각 협의회와 연계한 간담회 및 토론회 참여 자리 제공
- 지역 내 기후위기 전문 공동교육과정을 학교의 교육 과정 내에서 진행
- 청소년들이 마을의 일원으로 의견을 낼 수 있는 창구 마련

04. 결론

단기 및 중·장기적 지역 특화 인식제고 방안의 기대효과

지역 축제

빛거리 축제 & 최남단 방어 축제의 지속가능한 운영 방안 제고

- 주민들과 축제를 주관하는 정부기관 및 풍력 발전사가 함께 참여하여 풍력이 아닌 이야기부터 풀어나간다면 신뢰관계를 맺을 수 있을 것
- 에너지 자립 모델 및 CFI 모범 예시로 자리매김
- 축제를 방문한 관광객들 또한 재생에너지에 대한 인식제고

교육

제주도와 '맨도롱'과의 연계를 통한 제주 지역의 에너지 전환 소셜 캠페인 & 대정 지역 고등학교의 기후위기 전문 교과 공동 교육 운영

- 전문적이고 체계적인 환경 교육을 제공하여, 기후변화 대응을 위한 실천적 의지 배양
- 제주 지역의 지속가능성에 대해서 청소년들이 주체가 된 소통의 장 형성
- 지역 내 공동 교육 운영을 통해서는 단위학교 네트워크 지원체제 형성
- 기존 지역 내 의견 수렴 과정에서 청소년들의 의견을 수렴할 수 있는 창구 형성

04. 결론

“제주도의 재생에너지 확대, 그리고 나아가 재생에너지에 대한 국민수용성 확대를 꿈꾸다”

1

제주도민과 청장년층에
경제성 가시화를 통한
인식 제고

2

청소년층에게 O2O
채널을 통한 개선된
교육 시스템과 다양한
진로 체험 제공

3

CFI 2030 을 넘어
Net Zero 2050까지

참고문헌

고호석, “지역축제의 인지된 효과가 지역사회 애착도 및 협력의사에 미치는 영향”, 지역산업연구, 36(1), 2013, 265-284.

곽현근, and Hyon Kun Kwak, "개인의 자아존중감과 자기효능감에 미치는 동네효과 연구" 지방정부연구 12.4, 2008, 203-224.

김은성, "우리나라 풍력발전단지의 주민 수용성에 대한 감각적, 문화적, 제도적 요인." ECO 22.1, 2018, 209-41.

김윤지, "환경 변화에 대한 고등학생들의 인식", 대한지구과학교육학회지 7.2, 2014, 151-58.

김창선, 박근영, and 김현종, "에너지 융·복합 상품개발에 대한 경제성 분석: R&D포트폴리오 관점에서 해상풍력기반 복합양식단지 개발을 중심으로", 상품학연구 36.4, 2018, 35-42.

윤성권, 임현지, 「한국기후변화학회지」, 제10권 제2호, 재생에너지 기반 섹터커플링(부문간 연계)을 통한 기후변화 대응 연구, 한국기후변화학회, 2019, 153-159

전창완, "일반계 고교 1학년 학생들의 학급 내 동료 효과", 교사교육연구 54.3, 2015, 459-70.

한국은행, “정보의 비대칭성” (2020.02.20), <<https://www.bok.or.kr>>

Thank you 😊

“우리가 하는 일은 바다의 붓는 한방울의 물보다 하찮은 것이다.
하지만 그 한방울이 없다면 바다는 그만큼 줄어들 것이다.”
- 마더 테레사 -