

청년이 그린 GREEN NEW DEAL

에너지전환
청년 프런티어 2기



결과보고서

청년이
그린
GREEN
NEW
DEAL

에너지전환
청년 프런티어 2기
결과보고서

1	대규모 태양광 발전지역 주민수용성 제고 방안 주민 수용성 조사와 국민 인식 개선 방안을 중심으로 [팀명] 뿌리زم	05
2	대한민국 주민주도 에너지 사회를 위한 고찰 주민설득이 아닌 주민 주도로 만들어가는 대한민국 에너지 사회 [팀명] GO100	49
3	제주도의 재생에너지 확대 방안 전력계통 내 유연성 자원 확보 모델 및 대정읍 주민수용성 확보 방안 [팀명] 바람과 함께 사라지다	67
4	정의로운 전환을 위한 주체별 역할 제언 충남지역의 탈석탄 대비와 정의로운 전환 논의 확대 방안 모색 [팀명] 소상공인	107
5	그리드 패리티(Grid Parity) 달성을 위한 Spoon On System (SOS) RPS 제도에서 대규모 발전사업을 위한 제도 중심으로 [팀명] E마트!	147
6	농촌 에너지 자립 확대 귀농·귀촌 청년 유입을 활용한 지역 에너지자립 장기화 방안 모색 [팀명] 한울팀	179
7	플랫폼 중심의 선순환을 통한 그린 리모델링 활성화 방안 이해관계자 별 맞춤형 시장 형성과 확대 및 제도개선방안 [팀명] 에코에코	203

대규모 태양광 발전지역 주민수용성 제고 방안

주민 수용성 조사와 국민 인식 개선 방안을 중심으로



팀명 **뿌리زم**

팀원 고영수, 류현정, 이재진, 전소진, 정수진, 홍예림

멘토 심지연 주한덴마크대사관 선임 상무관



CONTENTS

요 약

I 서론

1. 프런티어 활동 배경과 참가목적
2. 탐구 배경 및 목표
3. 문제정의

II 본론 : 현장답사계획 및 결과 보고

1. 현장답사 계획
 - 1.1. 뿌리즘의 현장답사 계획
 - 1.2. 충남 당진, 전남 해남의 현장답사 계획
 - 1.3. 답사개요
2. 현장답사 결과보고
 - 2.1. 충남 당진
 - 2.2. 전남 해남
 - 2.3. 현장답사 기간 후
 - 2.4. 현장답사 후 문제의식 공유
3. 문제 재정의

III 결론 : 뿌리즘의 솔루션

1. 지역주민 차원
2. 정부 차원
3. 대중 차원

참고문헌

요약

구분	내용
탐구 주제	대규모 태양광 발전지역 주민수용성 제고 방안
탐구 배경 및 목표	1. 탐구 배경 재생에너지 3020계획에 따라 대규모 태양광 발전의 중요성이 증가하고 있는데 대규모 태양광 발전을 둘러싼 갈등이 지역별로 발생하고 있음 2. 탐구 목표 농촌 대규모 태양광 발전지역의 이해관계자별 소통체계를 확인하고 주민수용성 제고를 위한 해결 방안 모색
주요 활동	1. 지역별 재생에너지 갈등 상황 파악 2. 재생에너지 갈등지역 이해관계자 인터뷰를 통해 각 주체별 입장 파악 3. 주민수용성 제고 방안 연구
방문지	- 충청남도 당진 대호지면 당진시청/대호지솔라파크(주)/대호지솔라파크 주민협동조합/당진시에너지센터 - 전라남도 해남 문내면 해남신문/문내혈도태양광반대대책위/솔라시도태양광발전사업소
솔루션 내용	지역주민, 중앙정부, 대중 3가지 차원에서 솔루션 제시 1. 지역주민 차원 현재 발전지역주민들의 재생에너지에 대한 정보 접근성이 높지 않음 → 지역주민의 특성을 고려한 교육 및 홍보 자료 제작, 분산된 정보를 유기적으로 연결하는 네트워크 개설 2. 정부 차원 1) 주민동의서 구체화 전기사업법에서 발전사업 전 사전고지를 통해 주민 의견수렴 절차를 거치도록 하고 있으나 그 내용이 불명확해 현장에서 혼란 발생 → 주민 동의 조사 대상자, 주민동의 조사자, 주민동의서 양식 등을 구체화한 가이드라인 제시 2) 갈등관리주체의 필요성 및 역할 제안 사업자-주민 간 갈등을 중재할 역할 담당자 부재 → 갈등관리주체의 필요성과 역할, 제도적 보완점 제시 3. 대중 차원 재생에너지 확대는 전 국민이 당연한 문제인데 이에 대한 인식 미흡 → 뿌리즘 단원들의 문제의식을 담은 영상 제작 및 SNS 업로드
기대효과	1. 정부-사업자-주민 간 소통 활성화 2. 재생에너지 발전지역 주민들의 정보접근성 강화 3. 재생에너지 확대를 위한 전국민적 인식 변화



I 서론

1 프런티어 활동 배경과 참가목적

환경공학과, 사학과, 에너지환경융합학과, 지리학과, 기후변화융합전공, 생물학과로 다양한 전공과 다양한 배경을 가진 6명의 청년들이 '에너지전환'이라는 하나의 관심사를 매개로 모여 에너지전환 청년 프런티어가 되었다. 에너지전환에 관심을 갖게 된 배경도 모두 달랐다. 미세먼지가 만연하던 지역에서의 생활 경험을 통해 환경 오염의 심각성을 느끼고, 기후'위기'라 부를 정도로 환경오염으로 인한 기후변화가 심각한 상황 속에서 변화가 더딘 현실을 마주하며, 석탄화력발전소의 오염문제를 해결하기 위한 기술적인 방안을 연구하면서 등 각각 다른 상황 속에서 환경과 에너지에 관심을 가지고 에너지전환의 필요성을 느끼게 되었다.

전공, 지역, 나이 모든 것이 달랐던 우리를 한 자리에 모은 것은 '이 위기 속에서 청년들이 할 수 있는 일이 무엇일까?'라는 의문이었다. 우리는 도전을 두려워하지 않는 청년으로서 현장에서 에너지전환의 답을 찾고 우리가 느낀 점들을 더 많은 사람들이 알고 변화할 수 있도록 우리의 생각을 공유하고자 하는 공통적인 생각을 가지고 있었다. 이렇게 우리는 환경과 에너지 문제에 관심을 갖고 에너지전환을 향해 나아가는 과정에서 개인이 만난 무력감을 벗어 던지고 청년으로서 에너지전환을 위해 할 수 있는 일들을 실현하고자 프런티어가 되었다.

2 탐구 배경 및 목표

2.1. / 탐구 배경

- 가) 재생에너지 3020 이행계획에 따라 2030년까지 재생에너지 신규설비의 63%를 태양광으로 공급할 예정으로 재생에너지 보급과정에서 태양광이 중요한 에너지원으로 주목받고 있다.
- 나) 2030년까지 새롭게 건설할 재생에너지 발전설비 48.7GW 중 28.8GW를 대규모 프로젝트를 통해 공급할 계획으로 대규모 재생에너지 발전설비지역의 주민수용성을 확보하는 것이 재생에너지 확대의 중요한 과제이다.
- 다) 주민 수용성을 확보를 위해 정부에서는 주민 참여형 사업을 장려하고 발전사업허가 및 개발행위허가 조건에 주민 수용성 확보를 의무화했으나 갈등이 여전히 해결되지 않고 있다.
- 라) 재생에너지 3020 계획 이행을 이행하고 주민과 사업자 모두가 상생하는 재생에너지 확대를 위해 주민 수용성 확보가 어려운 근본적 이유에 대해 탐색할 필요가 있다.

2.2. / 탐구 목표

우리의 큰 탐구 목표는 다음과 같다.

- 가) 현재 태양광 발전을 둘러싼 갈등 지역의 소통체계를 중점적으로 관찰해 주민 수용성 확보가 어려운 이유를 파악하고,
- 나) 탐구한 내용을 바탕으로 대규모 태양광 발전에서 주민 수용성을 높이기 위한 정부와 지자체의 역할 및 사업자와 주민의 원활한 소통을 위한 필요 요소를 제시한다.

3 문제정의

위와 같은 탐구 배경 및 목표 아래 여러 차례의 문제의식 공유 과정을 거쳐 처음 도출한 문제정의문은 다음과 같다.

(구체적 대상) 재생에너지 확대에 있어 마땅한 권리자인, 농촌 대규모 태양광 발전 지역 주민이,
(최종 목표) 온전히 참여해 만족하는 에너지 전환을 이루기 위해서는,
(정의한 문제 및 원인) 공감 없는 주민-사업자-정부 간 소통 문제가 해결되어야 한다.

이는 보다 간단히, '농촌 대규모 태양광 발전 지역의 소통 체계 문제를 살펴보고, 해결하자'는 문장으로도 요약할 수도 있다.

3.1. / '농촌 대규모 태양광 발전 지역 주민'

가장 먼저 주어, 즉 우리가 정의한 문제상황의 주어에 관해 설명하자면, 이는 역량강화프로그램과 수많은 조별 회의에서 도출한 가장 기본적인 문제의식 두 개를 바탕으로 한다. 첫째, 에너지 전환은 기후위기 대응을 위해 진정 신속해야 한다는 것, 둘째, 그러나 그러한 에너지 전환 과정에서 사람을 생각해야 한다는 점이다. 따라서 우리는 재생에너지 확대라는 큰 목표 아래 모여 '시민주도형 지역 에너지 확대'를 중심에 두고 문제 정의를 해나갔다.

그 중 에너지 전환의 시급성을 고려해 대규모 재생에너지 발전시설에 집중했고, 현 정부에서 이미 합의된 바를 살피는 것이 속도 향상에 전략적일 것이라 판단해 '재생에너지 3020 이행계획'(2017)에 언급된 바를 참고했다. 해당 계획의 2030년 신규설비 공급 최종안 중 태양광이 차지하는 비중이 57%(36.5GW)로 가장 높을뿐더러, 주요 이행 계획 중 농촌태양광을 확대할 것이라는 점, 또 대형발전사의 RPS 비율 단계적 상향 조정 등의 전략을 통해 대규모 프로젝트를 집중 추진할 것이라는 점에 주목했다.

나아가 에너지 전환 속 사람들을 살펴야 진정 정의로운 에너지 전환을 이룰 수 있으리라는 의지에서 비롯해 갈등 양상이 확실히 존재한다고 보이는 대규모 태양광 발전 시설을 탐구 대상으로 삼은 것이기도 하다. 큰 규모로 진행



되기에 더욱더 많은 이해관계가 복잡히 얽혀 있고, 어쩌면 더 폭력적이고 강압적인 방식으로 전환이 추진될 가능성이 있으리라는 염려도 있었다. 이러한 면을 종합적으로 고려해 우리의 수많은 호기심 중 ‘농촌 대규모 태양광 발전 지역’의 문제상황에 집중하는 것이 단순한 호기심 해결 이상으로 유의미하리라 판단했다. (이하는 앞서 서술한 ‘2.1. 탐구 배경’과도 연관된다.)

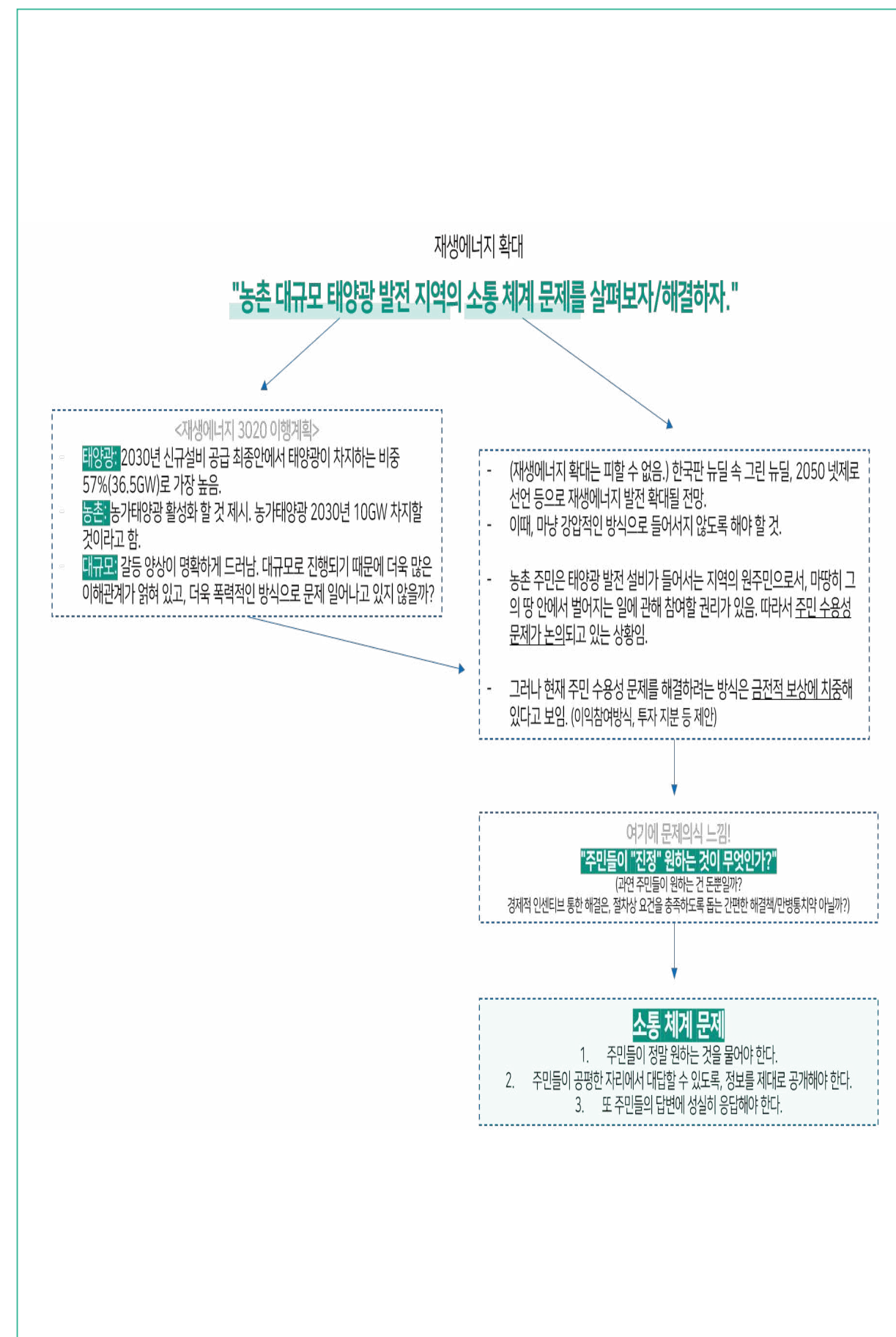
3.2. / 주민이 ‘온전히 참여해 만족하는’ 에너지 전환

둘째로 부연하고자 하는 지점은 우리의 문제정의에 ‘주민’이 중요한 자리를 차지한다는 점이다. 우리는 농촌 주민을 ‘재생에너지 확대에 있어 마땅한 권리자’로 정의하였고, 그들이 ‘온전히 참여해 만족하는 에너지 전환’이 목표가 되어야 한다는 점을 잊지 않으려 노력하며 문제의식을 이어나갔다. 한국판 뉴딜 속 그린 뉴딜이나 2050 넷제로(net-zero) 선언 등을 비롯한 대한민국 정부의, 그리고 세계적인 추세를 감안하면 재생에너지 확대는 필연적으로 보인다. 다만 이때 소위 ‘더 큰’ 목표 달성을 위해 ‘사소한’ 개인, 즉 지역 주민의 희생을 당연시하게 될 수 있으리라는 위험을 감지할 수 있었고, 따라서 진정 올바른 에너지 전환을 위해서는 ‘주민’과 그들의 당연한 권리와 삶의 질을 적극적으로 고민해야 한다고 느꼈다. 이러한 점은 ‘주민 수용성’이라 불리며 논의되고 있으나, 우리는 과연 정부, 혹은 사업자들이 말하는 주민 수용성이 과연 얼마만큼 실제 주민을 고려하고 있는지 의문을 가졌다. 주민 수용성 개선 혹은 확보를 위해 제시되는 방안들이 이익참여방식, 지분 투자 등의 금전적 보상에 치중해 있다고 느꼈기 때문이다.

3.3. / 주민들이 ‘진정’ 원하는 것

우리가 최종적으로 궁금했던 것은, 주민들이 진정 원하는 것이 무엇인지였다. 과연 주민들이 원하는 것이 돈뿐일지, 혹은 단순한 돈 계산으로 반영할 수 없는 무언가가 있으나 절차상 요건을 충족하는 데 경제적 인센티브를 통한 해결이 편리했기에 마치 만병통치약처럼 간편하게 활용되어 온 것일지 궁금해졌다. 그러나 우리는 기사, 보고서 등을 통한 데스크리서치로 이에 대한 답을 내릴 수 없었다. 주민들의 목소리가 충분히 느껴지지 못했기 때문이다. 이뿐만 아니라, 여러 기사에서 읽은 갈등 양상을 살폈을 때, 사업자 혹은 정부가 주민의 입장을 제대로 파악하고 있는지 의문이 들었다.

따라서 우리는 농촌 대규모 태양광 발전 지역 안의 이해관계자 간 소통 체계에서 나타나는 문제에 집중하기로 했다. 끝으로 주민들이 정말 무엇을 원하는지 묻고, 주민들과 사업자, 정부 등이 모두 공평한 자리에서 의논할 수 있도록 정보를 투명히 공개하고, 또 주민들이 제시한 희망사항에 성실히 응답하는 것이 지향해야 할 방향이 아닐지 상상해 보았다.



I 본론

현장답사계획 및 결과 보고

1 현장답사 계획

1.1. / 뿌리즘의 현장답사 계획(현장답사지 선정 이유)

당진 대호지면과 전남 해남군 문내면

가) 주민수용성 확보가 어려운 이유 탐색

당진 대호지면과 해남 문내면 모두 주민수용성 조사과정에서 주민들의 반대에 부딪혀 사업을 진행하지 못하고 있다. 대호지면의 경우 전기(발전)사업허가를 받기 위해 주민수용성 조사를 실시하는 과정에서, 문내면의 경우 전원개발촉진법에 따른 허가를 받기 위해 주민수용성 조사를 실시하는 과정에서 사업자와 주민이 갈등을 겪고 있다. 이에 각 지역을 방문해 사업자가 주민수용성 확보 과정에서 겪고 있는 어려움을 듣고자 한다.

나) 현행 주민참여형 제도의 한계점 모색

당진 대호지면과 해남 문내면의 사업자 모두 주민참여형 사업으로 사업을 추진하고 있고 지역발전방향에 대해 제시하고 있다. 주민참여형 사업은 주민이 직접 사업과정에 참여함으로써 민원발생을 줄이고 지역주민의 수용성을 높일 것이라 기대로 정부가 장려하고 있는 사업인데 그럼에도 불구하고 주민들이 반대하는 이유가 무엇인지 의문이 들었다. 이에 각 지역에서 주민들의 의견을 들음으로써 현행 주민참여형 제도의 한계점을 파악하고 주민들이 원하는 것이 무엇인지 파악하고자 한다.

다) 사업자-주민, 주민-주민 소통 방식의 개선 방안 모색

기사에서 나타난 두 지역의 소통방식의 한계가 두드러져 보였다. 당진의 경우 주민-주민 갈등이 두드러지게 나타나 보였다. 대호지솔라파크 주민협동조합을 중심으로 사업에 찬성하는 주민과 반대대책위를 중심으로 사업을 반대하는 주민들이 당진시청에서 번갈아 집회를 열고 각자 상반된 주장을 펼치기도 했다. 이에 현재 주민들은 어떤 방식으로 소통을 하고 있는지, 현재의 소통방식은 왜 주민들의 갈등을 해결해주지 못하는지 의문이 들었다.

문내면의 경우 사업자가 주민들을 개별적으로 찾아가 이야기를 나누는 과정에서 사업자가 찬성동의서를 얻기 위해 현금 지원을 약속하면서 주민들을 회유하고 있다는 오해가 발생하기도 했고, 사업자가 공청회를 열지 않

고 사업을 진행했다는 주민들이 불만을 토로하기도 했다. 사업자와 주민 간 정보전달체계가 공식화되지 않고 사업자가 주민의 의견을 들을 수 있는 경로도 매우 제한적이라는 생각이 들었다. 이에 두 지역을 방문해 사업자와 주민, 주민과 주민 간 현재의 소통방식을 파악하고 개선할 수 있는 방안을 모색하고자 한다.

1.2. / 충남 당진, 전남 해남의 현장답사 계획

우리가 주목한 지점은 이해관계자 간의 소통이었기에, 최대한 다양한 이해관계자의 이야기를 최대한 많이 들어보려 노력했다. 이에 따라 지자체와 중앙정부, 사업자, 그리고 주민을 대표할 수 있는 반대 혹은 찬성 위원회에 연락을 시도했다. 최대한 많은 곳에 전화를 드렸으나, 컨택 성공률이 높지 않아 자연스럽게 만나볼 분의 목록을 간추릴 수 있었다. 최종적으로 만나볼 분의 목록을 중심으로 계획한 바를 적자면, 다음과 같다. 대략적인 현장답사 계획 여정을 남겨보기 위해 해남의 사례만 담아 보았다.

해남신문 이창섭 기자의 경우, 해남신문에 황산면 이장단 임원의 태양광발전소 건립사업 관련 비리를 밝힌 분이셨다. 오래 태양광발전소 건립사업의 과정을 취재하신 바가 있으셨기에 포괄적인 인사이트를 얻을 수 있으리라 기대하며 가장 첫 날 만나뵙기로 하였다. 나아가, 우리가 집중하고 있던 지점이 의사소통에 관한 것이었기에, 이야기를 전하는 역할을 전문적으로 맡는 언론에서 힌트를 얻을 수 있는 부분이 있지 않을까 기대하기도 했다.

문내면사무소를 통해 문내철도태양광반대대책위 분들을 만나볼 약속을 잡을 수 있었다. 반대하고 계신 주민분들의 직접적인 목소리가 어찌면 가장 궁금했기에, 주요 일정으로 생각하고 계획을 짰다. 찬성 추진위원회는 통화조차 되지 않았다.

마지막으로 약속이 성사된 것은 솔라시도태양광발전사업소 견학이었다. 솔라시도는 해남군 산이면에 위치해 이미 완공된 태양광 발전소로, 문내면에서 사업을 추진중인 해남희망에너지(주)와의 컨택은 실패했지만, 근처 장소에서 이미 성공한 태양광 발전 사업자의 이야기가 궁금해 찾아뵙기로 하였다. 해남희망에너지(주)에 참여하고 있는 모아종합건설과의 통화는 성공했지만, 굉장히 폐쇄적인 태도로 인터뷰에 불응했다. 또한, 문내면 사업자의 이야기를 간접적으로라도 여쭙 수 있지 않을까 하는 바람도 있었다.

컨택 중 아쉽고 조금 놀랐던 점은 군청, 산업통상자원부, 한국에너지공단 등 지자체 및 중앙정부와의 전화 연결이 무척 어려웠다는 점이다.



1.3.1. / 답사지 개요

답사지	충남 당진 대호지면	전남 해남 문내면
사업주체	대호지솔라파크(주) - SK디앤디, 이도, 플라스포, 한국동서발전	해남희망에너지(주) - 한국남동발전, 모아건설(토지 소유주)
발전규모	태양광 300MW (1차 50MW 규모)	태양광 400MW
면적	약 300만㎡	5,833,742㎡ (약 176만평)
추진경과	19.07. 농지법 개정(염해농지 태양광 관련법 개정) 19.08. 부지 임대계약 개시 19.12. 현지 홍보관 및 주민설명회장 개설 20.02. 농어촌공사 염도측정(35만평, 기준충족) 20.07. 1단계 50MW 전기(발전)사업허가신청	16.08. 사업계획수립 및 부지임대차계약 19.01. 문내, 황산면 주민설명회 19.04. 발전사업허가 취득 19.08. 사업 공동개발협약 체결 및 SPC 설립 20.11. 반대대책위 산자부 방문해 반대서명 전달 21.01. 황산면 이장단, 사업자 측과의 돈거래 폭로 이장단 집행부 공개사과 후 동반사퇴 * 위 추진경과는 해남희망에너지(주)에서 제작한 팸플릿을 일부 참고한 것입니다.

1.3.2. / 답사 일정 개요

답사지	충남 당진 대호지면	전남 해남 문내면	현장답사 일정 이후
답사 일시	2021.01.31. ~02.02.	2021.02.02. ~ 02.04.	
답사자	고영수, 정수진, 홍예림	류현정, 이재진, 전소진	뿌리즘 전원
인터뷰 대상자	당진시청 기후에너지과 에너지팀 대호지솔라파크 SK D&D 관계자 대호지솔라파크 주민협동조합 반대주민 당진시에너지센터 센터장	해남신문 이창섭 기자 문내혈도태양광반대대책위 3인 솔라시도태양광발전사업소 김동하 현장소장 (한양)	전국시민발전협동조합연합회 오수산나 사무처장 주한덴마크대사관 심지연 선임 상무관 양의원영 더불어민주당 국회의원

2 현장답사 결과보고

2.1. / 충남 당진

① 당진시청 기후에너지과(지자체)

- 현재 대호지면 태양광 사업이 민간사업이라 지자체가 개입하기 어려운 입장이다. (현재 지자체는 찬성주민, 반대주민, 사업자 모두가 민원을 제기할 수 있는 대상으로 입장을 전달하기 매우 곤란한 상황이었다.)
- 자체는 주민수용성을 높이기 위해 기업들에게 주민들이 필요한 부분을 제시하는 역할을 하고 있다. 예를 들어, 계약서에 주민들이 알기 쉬운 용어를 사용하라는 것이 있다. (하지만 이를 강제할 수는 없다고 하셨다.)

② 대호지솔라파크(사업자)

가) 주민수용성 조사 절차와 관련 규정 마련 필요

- ① 현행 주민수용성 조사는 일정한 틀이 없어 면장 혹은 이장 개인의 의견에 의해 좌지우지되고 있다. 처음에 사성1리 주민 50명을 모시고 사업설명회 개최하였다. 설명회 개최 후 사성1리에서 78%의 주민 동의를 얻었다. 결과를 면사무소에 제출하니 사업자가 공정한 절차 없이 진행한 조사라는 이유로 무효화되었다. 이후 사업에 반대하는 주민들이 마을에 태양광에 대한 유언비어를 퍼뜨리며 불안감을 조성하였고 이로 인해 현재 언론에 보도된 반대6, 보류5, 중립1이라는 주민수용성 조사 결과가 나오게 된 것이다.
- ② 현재 대호지면의 태양광 사업과 관련된 마을은 사성1리인데 12개 마을 모두에 주민수용성 조사 투표를 실시하고 있다. 사실 사업과 관련이 없는 마을 주민들은 사업에 관심도 없다. 사업과 관련이 있는 마을에서는 모든 주민들의 의견을 수용하되, 그렇지 않은 마을에서는 주민수용성 조사 결과를 알리고 동의를 받는 형식으로 진행하는 등 효율적인 방식으로 조사가 이루어져야 한다.

나) 정부정책 면 단위로 전달 미흡

- ① 정부는 염해농지에 태양광 발전 사업을 할 수 있도록 허가하고 주민들의 이익을 보장하기 위해 주민 참여형 제도를 장려하고 있다. 하지만 정부의 정책이 면 단위까지 전달이 되지 않고 있다. 사업자가 주민들에게 정부의 정책을 전달해도 믿지 않고 사업의 기초적인 내용부터 전달하기에 기업들의 부담이 크다.

다) 주민들의 불신

- ① 태양광 사기 경험, 악덕 사업주들의 악행 사례를 듣고 우려 -> 주변사람들 or 보수 유튜브 채널 사업자에 대한 불신이 강한 상태이다. 발전사업허가 신청을 위해 토지사용승낙서가 필요하고 토지사용승낙서에는 인감 도장이 필요하다. 하지만 주민들은 사업자가 인감 도장으로 허튼 짓을 한다고 의심하는 경우가 많다.

라) 사업자가 의견을 전달할 방법 매우 협소

- ① 사업을 진행하는 과정에서 주민들에게 사업에 대해 설명하고 반대하는 주민이 있으면 그 이유를 듣고 답을 하는 등의 소통방식이 필요한데 현재는 어려운 상황이다. 사업설명회에 참여하는 것 자체가 사업에 참여하는 것이라고 생각하는 주민들이 많고 마을의 실권자가 반대를 하는 경우 사업설명회를 개최하는 것조차 어렵기 때문이다.

㉔ 대호지솔라파크 협동조합(찬성측 주민)

가) 주민수용성 틀 부족으로 혼란 발생

- ① 처음에는 사업에 대해서도 모르고 주민수용성 조사에 관한 내용도 몰랐다. 주민수용성 조사를 어떻게 실시하는 것인지 시에서 지침을 내려주거나 절차를 알려주어야 하는데 관련 내용에 대한 안내가 없었다. 이로 인해 지금 대호지면 주민수용성 조사에서 혼란을 겪고 있는 것이다. 이전에 사성리에 공장이 들어설 때도 사성리 주민들의 의견만 물어봤지 대호지면 전체에 의견을 물어본 사례는 없었다.

나) 마을 전체 이익 살필 필요

- ① 현재 연세가 많아 토지는 있으나 농사를 짓지 못하는 토지주들이 많다. 이분들은 임대료 외 다른 수익원이 없다. 토지주의 경우 임대료 수익보다 태양광으로 인한 수익이 훨씬 크기 때문에 태양광 사업을 하는 것이 유리하다. 현재 임차농이 주축이 되어 사업을 반대하고 있는데 개인의 이익만 생각하기보다 마을 주민 전체의 이익을 살펴야 한다.
- ② 현재 협동조합에서 임차농을 위한 보상 방안도 논의를 하고 있다. 반대대책위에서도 이 부분에 대해 같이 논의를 해야 하는데 소통자체가 이루어지지 않고 있다.

다) 마을 주민의 특성

- ① 마을 주민들은 정이 많아 찬성 측 주민이 가서 동의서를 요구해도 서명해주고, 반대측 주민이 반대서명을 요구해도 서명해 준다.

④ 반대 주민(반대측 주민)

(반대측 주민의 의견을 들어볼 기회가 많지 않았다. 아래는 반대주민 중 일부의 의견이다.)

- ① 재생에너지에 대해서는 찬성하나 농지에 설치하는 것은 반대한다. 이제 겨우 옥토를 만들었는데 이제 와서 대규모 태양광으로 간척지가 없어지면 농업인들은 살 길이 없다. 이 지역은 농업을 기반으로 살아가는데 농지가 없어지면 안 된다. 태양광 발전소가 들어서면 마을이 삭막해진다.
- ② 주민참여형이라고 하는데, 전체 주민이 참여하는 것도 아니고 믿음이 가지 않는다. 지역민들에게 혜택을 준다고 하지만, 모든 주민들에게 큰 이익이 돌아가는 것은 아니다.

㉔ 당진시에너지센터(중재 기관)

가) 지자체의 적극적인 행정 필요

- ① 에너지전환을 이루기 위해, 주민 화합을 위해, 지역주민들의 이익을 위해 지자체의 적극적인 행정 역할이 필요하다. 에너지전환이라는 대의와 주민들의 이익 사이에서 중립적인 입장을 유지하고 찬반 주민들의 갈등이 격화되고 있는 상황에서 주민 간 화합을 도모할 지자체의 중재적인 행정개입이 필요하다.

나) 협동조합 설립과정에서 갈등 발생

- ① 대호지면의 경우 협동조합을 주민 스스로 결성하도록 두어야 하는데 사업자가 주도하여 주민협동조합을 결성하면서 반대대책위와 감정 싸움이 발생한 면이 있다.

다) 지역별 특성을 고려하는 것이 중요

- ① 지역별로 그 중에서도 마을별로 주민들의 특성이 다르다. 이를 미리 파악하고 각각 주민들과 대화를 시도해야 하는데 사업자들이 이를 간과하는 경우가 많다. 지역전문가 양성을 통해 각각의 지역에 적합한 소통방식으로 접근해야 한다.

라) 에너지센터 권한과 위상 미약

- ① 현재 에너지센터는 법률에 명시되어 있지 않은 기관으로 법적 위상이 약한 상태이다. 또 하나의 어려움은 업무에 비해 인력이 부족하다는 것이다. 법제화가 되면 예산을 확보하기 용이하고 예산이 확보 되면 인력 보충을 할 수 있다. 현재 에너지센터 법제화가 논의되고 있음(2021.02.02 기준)

마) 교육자료 미흡

- ① 현재 센터에서 학생, 마을 리더, 공무원들을 대상으로 에너지 교육을 진행하고 있다. 정확하고 신뢰성 있는 자료를 바탕으로 교육을 시행하려 노력하고 있으나 현재 교육자료가 매우 미흡한 실정이다.

2.2. / 전남 해남

① 해남신문 이창섭 기자

가) 사업자의 불투명한 소통 방식

- ① 사업 안내 팸플릿 속 과장된 거짓 정보 : 사업자가 제작해 배포한 사업 안내 팸플릿에는 ‘지역 상생 방안’, ‘지역주민 지원 방안’, ‘지역경제 활성화 방안’ 등의 지역수용성을 고려한 흔적이 보였다. 그러나 이렇게 제시하고 있는 지역상생방안 중 사실상 현실성 있는 사업인지, 원금 보장이 되는지에 관해서는 불투명할 뿐만 아니라, 팸플릿에 쓰여 있는 것 모두를 해 줄 것처럼 제시해 두었으나, 이중 실제 이행할 것은 일부에 불과하다.
- ② 동의서 수렴 과정 중 불투명한 전략 : 사업의 가장 처음 논의되었을 때 주민 반응이 오늘날처럼 부정적이었던 것은 아니나, 사업자 측에서 찬성추진위원회를 결성하여 주민 동의서를 불투명한 방식으로 받아내고 일방적인 방식으로 사업을 추진하려는 모습이 보여지며 대책위원회를 결성하게 되었다.
- ③ 필요한 것은 머리를 맞대고 진정한 상생 방안 고민하는 자리이나, 사업자 입장에서는 상생방안을 약속하는 것보다 그냥 뒷돈 주고 하는 게 쉽기 마련이다. 공청회가 1회 있었으나 반대측은 출석하지 않았고, 찬성측만 모여 피상적인 이야기하는 식으로 끝났다.

나) 지자체, 정부의 소극적인 태도

- ① 지자체가 해내야 할 중재 역할, 혹은 주민 의견 대표 역할을 해내지 못하고 있다. 내년 선거를 앞두고 있어, 특정 쪽의 표심 잃을 것이 두려워 어떤 입장도 명확히 내비치지 못하고 있는 실정이다.

- ② 산자부와 책임을 떠넘기고 있는 상황이다. 산자부는 전원개발촉진법의 최종 허가자이나, 민간발전사업자에게 개입할 수 없다며 지자체의 일이라 말하고 있고, 지자체는 산자부가 최종 허가자라며 다시 떠넘기고 있다. 이는 행여 사업이 실패했을 때 주민 민원 대상이 되지 않도록 책임을 회피하는 것처럼 보인다.

다) 주체가 되어야 할 농민

- ① 현재 주민들은 사업자에 비해 약한 위치에 있다. 사업자는 찬성추진위에 월급과 법인카드를 쥐, 전 군 의회원과 이장 등 영향력 있는 이들로 구성된 추진위가 지원금을 약속하고 밥을 사주며 동의서를 받아내는 것을 지원할 수 있다. 그러나 주민들은 그러한 힘을 갖지 못했다.
- ② 더군다나 노년층, 특히 여성 노년층의 경우 문맹률도 높고 재생에너지 사업 관련해서도 잘 알지 못하는 상황이기 때문에 예상 피해를 셈하지 못한 채 당장의 보상금을 바라보고, 또는 지역사회 특성 상 동의서가겨온 이에 관한 무조건적인 신뢰로 동의하는 경우가 많다.

라) 언론의 역할

- ① 언론은 찬성과 반대 측 사이에서, 취재권을 가지고 비판하는 관점을 취해야 한다. 가령 찬성 측에서 말하지 않는 은폐된 지점들을 모두가 알 수 있도록 한다. (황산면 이장단 비리 기사 해남신문 1면에 실렸다.)

㉔ (전화통화) 해남군청 에너지자원부서 이미희 팀장(지자체)

가) 군청 상황 : 지금 발전소 설치에 관한 찬성과 반대 의견이 각각 있기에 군청에서 할 수 있는 것이 없다. 한 의견으로 모아졌으면 군청이 그 하나의 의견을 대표할 수 있지만, 또는 이것이 군 사업이었으면 군청이 중재 가능하지만 민간사업자가 하고 있는 일이기 때문에 군청 개입은 어렵다.

나) ‘해남 신재생복합단지 조성사업’ 현황 : 해남희망에너지(주)에서 진행하는 사업의 경우 현재 전기사업 허가만 받은 상태이다.

- ㉕ (전화통화) 문내면 농협 : 개인적으로 태양광 패널 설치하는 것 관련해서는 대출 지원 상품이 있으나, 대형 태양광 사업에 주민이 투자하는 것을 지원하는 대출 상품은 없다.



④ 2. 일반 주민(문내면 식당 사장과 손님)(찬성측 주민)

가) 가) 혈도 간척지 쪽에 태양광발전소 건설 관련 논의가 있다는 점을 아시며, 이에 관해 현재도 이장님께서 동의서를 수렴하고 있다. (이장님께서 설명을 잘 해주신다고 말씀하셨고, 이장님의 입장은 본인만 아실 것이라고 얘기하셨다.)

나) 다만 태양광발전소 건설에 관해 명확한 입장은 없으신 것으로 보였다. 사장님의 경우 잘 모르셔서 남편님께서 동의서에 서명하셨다고 말씀하셨고, 우리가 여쭙자 찬성하면 안 되는 것이었나 되레 우리에게 여쭙셨다. 손님의 경우도 찬성하셨다고 했지만, 찬성 이유를 명확히 말씀하시지는 않으셨다.

⑤ 3. 문내혈도태양광반대대책위 : 김재구, 조인현 이장, 김숙영 문내농업민회 회장(반대측 주민)

가) 주민과 사업자 간의 가치 충돌

① ① 에너지 vs. 농업(식량): 에너지도 중요하고, 농업도 중요한 것은 맞지만 농민의 입장에서는 농지를 지키고 먹거리를 지키자고 말하는 것이 마땅하다. 현재 우리나라 식량 자급률은 낮은 상태인데도, 사업자 입장에서는 절대농지가 평평하니 발전사업 하기에 편리하기에 절대농지인 곳에서 태양광발전소를 추진하고 있다. 또한, 염해농지이기 때문에 태양광발전을 한다는 것도 실상 옳지 않은 이야기인 것이, 염해지도 물만 계속 공급되면 농사가 가능하기 때문이다.

② 주민이 목표하는 것은 단지 태양광 유무가 아니라, 지역 발전이다. 그러나 현재 제시된 태양광발전 사업은 거금이 들어오에도 실질적인 발전으로 이어질지 의문이다. (원하는 것은 '황금알 낳는 오리'인데, '황금알'만 몇 개 주고 결단을 지으려 하고 있다. 주민이 원하는 것은 지역의 지속적인 발전이다.)

1. 1. 주민들이 가장 원하는 것은 사람이 느는 것이다. 청년들이 와서 경제적으로 자립할 수 있는 사업, 지역 사회 문화를 가꾸는 사업을 원하고 있다. 가령, 기아자동차 공장이 들어온다고 한다면, 그만큼 사람이 정말 많이 늘 것이기에 찬성할 것이다. 그러나 이 사업, 혹은 문내면에서 또 다른 편으로 논의되고 있는 군사공항의 경우 사람이 들어올 수 있는 사업이 아니다.

2. 2. 후손들에게 대대손손 물려줄 수 있는 것, 문내면의 역사가 담긴 것, 사람들이 와서 관광하는 것 등 뭔가를 재밌게 할 수 있는 것을 바라고 있다. 그런데 태양광 패널은 그렇지 않다. 나이가 수명이 20년 정도라고 하는데 20년 후에 어떻게 할 것인지도 불투명하다.

③ 사업자는 '공적 가치'가 아닌, '사적 이익'을 중심으로 임하고 있다. 대책위를 결성한 것은 사업에 반대하기 위함이 아니라, 대책을 함께 생각해보자는 차원에서였다. 주민이 결정권을 가질 수 있도록 대책위에서 주민 투표 방식 등까지 고민하고 있는 상황이었다. 하지만 이때 사업자 측에서 빠른 사업 진행을 위해 자체적으로 추진위와 불투명한 방식으로 동의서 모아 허가를 받으려고 했다. (대책위에서는 '마라톤'을 준비하고 있었는데 사업자는 '단거리 경주'를 준비하고 있었다.)

1. 대책위가 바라는 바는 공론장을 만들고, 공론화를 하는 것, 그리고 상식적이고 민주적인 방식이다. 그러나 사업자들은 군사정권 때 독재적인 방식으로 진행하던 것에서 발전하지 않았다고 보인다.

④ 문내면은 "가치"로 뭉친 지역이다. 과거 이순신이 일제에 대항한 역사와 초등학교 교가에 충무공 이야기가 있는 지역이다. 이러한 지역의 정신은 무시할 수 없다. 그래서 사업자 측에도 "계속 이렇게 돈만으로 해서는 안된다", "우리는 그런 지역 아니다"라고 이미 말했으나 귀담아 듣지 않아 왔다.

나) 사업자에 대한 불신

① 사업자가 사업을 추진하는 와중에도 거짓말을 하고, 돈을 불투명하게 쓰고 있는 상황에서 앞으로 20년간 어떻게 믿고 사업을 함께할 수 있을지 모르겠다.

② 이제는 사업자에 대한 불신이 강해져, 진정 그쪽에서 대화할 의지가 없다면 갈라서 가자는 마음을 갖고 있다. 이제는 농민의 자존심 문제이고, 대책위의 정치적 생명 문제이다.

다) 국가 역할의 중요성

① 신재생에너지 발전이 필요한 것에는 공감하나, 그전에 법, 제도가 정비되어야 한다. 국가적 정책, 정치·국가적 개요가 필요하며, 관계부처들을 모아둔 협의체가 필요하다. 그런데 현재는 민간에 풀어진 상태고, 원칙 없이 진행되고 있다. (지자체에서 조례를 정한다 해도, 국가의 상위법이 중요하다.)

② 에너지 분권화 아이디어 : 지역별 에너지 발전 총량을 할당해두고, 그 총량은 무조건 채우도록 하는 정책은 어떨까. 이러한 아이디어가 실현된다면 전남, 제주도는 이미 초과 상태일 수도 있다. 초과되는 상황인데 이걸 저장하는 기술, 변전소 설치 갈등도 해결되지 않은 상태에서 무작정 짓기만 하는 것은 안 될 것이다.

라) 국회의원, 도시 측의 공감 부족

① 탈원전을 강력히 주장하는 양의원영 의원을 만났고, 정의당 의원들도 해남에 왔다 갔었다. 이들이 탈원전의 중요성을 말하는 것에 공감하지만, 오늘날 탈원전을 주장하는 이유가 방사능의 위험성에 대해 이제야 알기 때문이라는 점을 잊어서는 안 된다. 처음에 원전을 지을 때는 방사능의 위험성을 몰랐고, 새마을운동을 할 때도 초가 지붕을 죄다 슬레이트 지붕으로 순식간에 다 바꿔두고 30~40년 후에서야 납 성분 때문에 유해하다는 것 알고 바꾸고 있는 상황이다. 이러한 상황에서 태양광도 그러할지 모르며, 이렇게 빠른 전환과 탈원전만을 주장하다 또 한 번 우를 범할지도 모른다.

② 도시에서 농촌의 땅마저 가져가려 하고, 농촌 주민들의 가치를 이해하지 못한 채 금전적 보상만으로



해결할 수 있으리라 생각하는 것 같다. 이익공유제, 주민참여형 모델은 도시에서는 통하는 이야기일 수 있으나 농촌의 어르신들에게는 공감가지 않는 이야기이다.

마) 기타

- ① 간척지에서 논농사를 하셨던 분들의 경우, 간척지 농사를 그만둔다 해서 생계에 곤장 영향이 있는 것은 아니고, 소득이 조금 줄었을 뿐이다.
- ② 그럼에도 이러한 갈등 중에 긍정적으로 보는 부분은, 이러한 상황을 겪으며 주민의 민주적, 지역의 주체적 정체성을 세울 수 있었다는 점이다.
- ③ 대책위 분들 관찰한 바 :
 1. 대책위 분들 구성: 문내농업민회 등 사회단체 사람들과 이장들로 구성되어 있다. (45개 마을 중에서 3개 마을 이장들은 찬성추진위 쪽과 함께하고 계신다고 한다. 이에 대해 대책위 분들께서는 그 사람들이 나쁜 건 아니고, 그만의 사정이 있겠다고 하셨다.)
 2. 대책위 분들도 대책위의 논리에 갇혀 있으실지 모른다고 계속 말씀하셨다.
 3. 국회의원, 군의원 등에게 도움 요청 및 의견 전달을 하고 계시고 그들은 협조적이라고 말씀하셨다.

⑥ 해남희망에너지(주)(사업자)

가) (전화통화) 방문 가능 여부를 여쭙려 전화를 드렸을 때, 단지 기사에 나온 내용 그대로라며 기사에 나온 내용 이상은 말할 수 없다고 말씀하셨다. 현재 주민과 협의하는 상태이다.

나) (방문 시도) 전화통화 후 다음날 사무실로 찾아가 보았다. 2층짜리 도로변 작은 건물 1층에 "해남희망에너지발전(주)"라는 간판을 아주 크게 내걸고 있었다. 사무실 1층 전체를 차지하고 있고, 불을 환하게 켜고 2명이 출근해 계셨다. 사무실 한편에 회의실이 있고 그 안에 설명용 패널 같은 것도 놓여 있었다. 명패도 잘 놓여 있고 깔끔한 느낌이었다(숨어 있거나 임시로 만들어둔 사무실 느낌은 전혀 아니었다). 입구에 출입명부와 손소독제가 있고, 홍보 팸플릿 두 종류와 해남 관광지도 꽂아둔 가판대도 있었다.

말씀 여쭙 수 있겠냐고 여쭙보니 어제 전화로 불가능하다고 말씀드렸다고 재차 얘기하시며 협의 중이라 얘기해주기 어렵다고 하셨다. 경계하시는 분위기였지만 그래도 막 나가라고 하시는 않고 입구에 팸플릿 두 개 있는 것을 가져가라고 하셨다.

⑦ (전화통화) **황산면사무소(지자체)** : 찬성측 입장을 듣고자 황산면(황산면의 경우 문내면보다 발전소 거리가 멀리 떨어져 있어 발전소 찬성률 99%라고 들었다.) 이장님 연락처를 부탁드렸다. 그러나 지난 1월 중순 비리로 전원 사퇴 후 지금 새로 임명되신 이장님들은 아직 입장 표명하신 적 없다고 말씀하셨다.

⑧ 해남 산이면 솔라시도태양광발전사업소 김동하 현장소장(사업자)

가) 주민 반대와 합의

- ① 솔라시도 상황: 솔라시도의 토지주는 한양이고, 사업자 서남해안기업도시개발(SPC)에서 땅을 20년 동안 빌리는 형태로 진행되고 있다. 그러나 민간소유자의 땅이라도 발전소를 만들 때 주민동의가 필요하다. 솔라시도의 경우 기업도시특별법 아래 만들어져, 이 안에서 개발행위허가를 받았다.
- ② 실은 개발행위허가를 받기 위해 주민 허가를 받을 필요가 법 상에는 없다. 하지만 "떼법이 법"이다. 도지사, 자자체에게는 주민 마음이 표심이기 때문에 주민 동의를 받아오라고 하며 뒤로 빠지고, 산자부에서는 민원 대비를 위해 주민동의 100%를 요구한다.
 1. 혈도간척지의 경우에도 상황이 답답하다. 문내면의 경우 찬성 입장이 87% 정도인데, 반대 20%는 지역 유지들이다. (솔라시도의 경우, 찬성 60% 였는데도 사업 추진했다.) 임대해서 농사 짓는 분들께서 반대하는데, 이미 대농인 분들이고 토지 소유주가 계약 해지를 해도 고집을 부리고 있다.
 2. 2. 개발행위를 할 때 공청회 고시공고를 하라는 규정은 있지만, 공청회에서 동의를 해야 하는 것은 아니다. 그럼 주민들은 반대하며 환경단체, 각종 NGO를 끼고 데모하고, 공청회를 열어도 반대하는 분들은 안 오신다.

③ 합의 방법

1. 솔라시도 : 주민 참여를 통해 합의를 이루었다.
 - A. 123가구가 100억을 본인 재산(자가 담보, 마이너스 통장 등으로 돈 마련)으로 투자했다. 사업자는 이에 마을별로 법인을 설립해줬고, 대표를 이장으로 두고 주민들을 조합원으로 두었다. 회사는 법인만 관리하며 법인에 돈을 주면 조합원들에게 돈이 가는 형태이다. 각 가구마다 1개월에 50만원씩, 20년씩 고정금액으로(전기 발전량 상관없이) 보장하고 있다. 주민 입장에서는 원금보장 채권 형태 고정이자로 8.8%니까 3% 대출받아도 5.8% 이득이고, 사업주 입장에서는 손해이다.
 - B. 사업자가 집집마다 동의서를 받으려 돌아다니진 않고, 이장님께 마을별로 부탁했다. 실제 가구 수는 이장만 알고 있다. (전입신고는 되어 있는데 실거주는 안 하는 경우 등이 있기 때문이다.) 규정된 동의서 양식은 없다.



2. 문내면이 안 되고 있는 이유는:

- A. 욕심 문제 : 반대위에서 욕심을 많이 내고 있다. (용도를 말하지 않고 반대위에서 3천억을 달라고 말했다. 사업자가 이미 현금성과 복지회관 등 포함한 1천억을 제시했음에도 말이다.)
- B. 시간 문제 : 문내면은 너무 단기간에 추진하고 있다. 솔라시도가 있는 산이면은 예전부터 기업도시를 추진하면서 감정가액으로 강제수용했고, 어떤 사람은 10억 넘게 받으며 토지보상을 이미 한차례 들어간 상태이다. 그럼에도 제작년 말에서야 토지수용이 마무리되었다. 이전에 싸우기도 많이 싸웠지만 10년 정도 시간이 흐르며 진정되었다.
- C. 공기업 문제 (민간이 했으면 더 빨리 되었을 것이다):
 - 문내면 사업을 추진하는 남동발전은 공기업이고, 그래서 주민들이 남동발전이 한전이라고 생각하면서 더 거부하고 있다.
 - 공기업이라 돈을 마음껏 못 쓰고 있다. 민간기업이면 마을잔치 크게 열어서 천만원 크게 한번 쓰고 버리는 돈/투자비/매물비용으로 칠 수 있다. 주민 분들과 여행 가고 밥 먹고 할 수 있지만, 공기업이기에 돈을 쓰지 못한다.

나) 태양광발전 시설의 미관 문제, 혐오시설 논란

- ① 소장님께서 가장 싫어하시는 얘기가 이런 주관적인 판단에 대한 얘기라고 하셨다. 경관 침해에 의해 불허가가 났다 하면, 이는 분명 누군가가 걱정하고 반대하고 있기 때문이라고 하셨다.
- ② 과거 임야에 뽕뽕뽕하게 마구잡이로 지어놓은 태양광발전소를 많이 보아서 그러실 것이라는 생각이시다. 그런데 솔라시도를 보면 그런 경관에 관한 말씀, 태양광이 혐오시설이라는 얘기가 쏙 들어간다고 하신다.
 - 1. 솔라시도 콘셉트 자체가 '정원이 있는 도시'로, 공원처럼 즐길 수 있게 해 두었다. 공원 '산이정원'이 18만평 규모로 있고, 조경 전문가가 기획한 조경이며, 조경협회, 조경포럼에도 소개된 바 있다. 태양광 패널도 줄을 꼼꼼히 맞추어 미관을 신경 썼다.

다) 농업과 에너지발전

- ① 제도 관련 : 전원개발촉진법으로 발전소 설치를 성공하기 쉽지 않고, 농업진흥구역을 해제하는 것도 어렵다. 그러나 염해농지는 가능하다.
- ② 영농형 태양광발전은 솔라시도 계획에 포함되어 있다. 염해농지이기에 스마트팜 사업 쪽으로 추진하고 있다.
- ③ 나아가 앞으로 RE100 단지 운영도 계획하고 있다. RE100 목표가 있는 기업들(15,000가구)이 입주해 태양광전력을 사용하는, 독립적인 전력망을 구축하게 될 것이다.

다소 비싸고 불편하지만 그것을 상쇄하는 혜택이 중요하고, 혜택이라 함은 최근 애플, 테슬라 등의 RE100 선언으로 위상이 높아지고 친환경 이미지를 구축하는 것이다. 어떤 기업이 들어오냐에 따라 적합한 용량을 갖추게 될 것이다.

라) 앞으로의 솔라시도

- ① 20년 계약 이후 : 지금 SMP로 한전과 계약을 맺었는데, 이 계약관계에서 한전이 올리고 한양이 감이며, 올은 계약 해지가 불가능하다. SMP 계약은 1년 단위인데, 이는 자동으로 연장되기에 갑에서 꺾이지 않는 이상 계속 유지될 것이다. 부지 개발 계획이 있어서 아파트가 들어서 더 많은 이익을 얻을 수 있으리라 생각하지 않는 이상, 유지하려는 계획이다. 오히려 20년 이후에는 투자비용, 지역 주민 보상 등이 없어지니 순수익이 난다.
- ② 태양광 설비 폐기물 : 태양광 설비의 구성 요소들이 결국 모두 재활용 가능한 재료들이기에 분류만 한다면 재활용이 당연히 가능하다. 다만 재활용 비용이 더 커서 새 것 사는게 더 이득이다.
 - 1. 우선 아직 폐기물은 발생하지 않는다. 미래 철거비용을 고려하여 유보금 적금식으로 적립 중이고, 좀 오래되거나 살짝 깨진 패널들은 중고로, 제3국으로 수출해 그곳에서 잘 쓰인다.
 - 2. 태양광 패널은 쉽게 손상되지도 않는다(강화유리로 되어 있다). 다만 발전소 운영 보험, 일반 운영 보험, CMI 보험 등은 가입해 두었다.

마) 정부 역할의 중요성

- ① 정부의 선제적 대응 필요: 지금 신재생에너지 사업은 정부주도 사업이 아니라 민간사업자들이 하고 있는 상태인데, 이는 난개발 상태이다. 정부는 계속 한 걸음씩 늦게 발 맞추고 있다. 민간사업자들이 살겠다고 복잡하게 고민해서 허가 등을 이미 받아놓으면 못 따라가다가 그 뒤에서야(5년 뒤) 뒷북으로 법 제정(명시), 개정을 말한다. 이래서는 안 되고, 선제적인 대응, 예측과 기준 설립이 필요하다.
- ② 정부 정책의 현장성 필요 : 지금 정부에는 탁상공론하는, 원론적인 이야기만 하는 사람들이 있다. 실제 어떤 과정을 거치는지도 모르고 현장 경험을 하지 않은 채로 하는 이야기이고, 국회의원들도 견학을 오지만 잘 모른다.
- ③ 정부 차원의 협의/원칙 제시 필요 :
 - 1. 공공기관끼리(국토부, 환경부, 농림부 등) 각각 이해관계와 목표가 다 달라서 협의가 안 되고, 권한도 다 달라 사업자 입장에서 어려운 상태이다.
 - 2. 이해관계가 각각 다른 사업자, 지자체 등 사이를 조정하는 것이 있어야 하고, 그 부서의 권한 영역도 정해야 한다.



2.3. / 현장답사 기간 후

① 전국시민발전협동조합연합회 오수산나 사무처장

가) 협동조합과 지속가능성

- ① 협동조합을 만드는 이유는 지속가능성을 고민하기 위함이다. 발전소를 짓는 것 자체가 목적이라면, 굳이 (번거롭게, 총회를 열고 투명한 경영을 위해 노력하며) 협동조합을 만들 필요 전혀 없다.
- ② 다만, 그럼에도 불구하고 협동조합을 만드는 것은 발전소가 정말 '자기 것'이라는 마음을 갖기 위함이고, 협동조합 활동을 하며 가치관의 전환을 느끼기 위함이다.

가령, 보상금이 있다고 할 때 단지 조합원 수대로 나누어 현금을 나누어 갖는 것이 아니라, 우리 모두의 마을을 위해 무언가를 만들어 내는 공적인 선택을 하는 것이 협동조합의 의미이다. 보상금 지급 완료로 되었으니, 더 이상 의견 내놓을 수 없다고 생각하게 되거나, 발전소가 애물단지처럼 보이게 되는 것이 아닌, 꾸준히 우리 마을의 공익을 위해 의견을 내고 연결됨을 느낄 수 있게 된다.

② 주한덴마크대사관 심지연 선임 상무관

가) '프리랜터'로서, 청년으로서 할 수 있는 것

- ① 우리가 배운 것을 실제 실천으로 옮기고, 운동으로 이끌 수 있도록 하자. 현장답사를 통해 배우고 느낀 것을 더 많은 사람들, 청년층과 나누자. SNS를 적극 활용할 수도 있겠고, 캠페인을 조직하거나, 기사를 실을 수도 있겠다.
- ② 세계의 변혁은 체제의 변혁일 수도 있지만 개인적인 변혁이 무의미한 것이 절대 아니다. (작은 텃밭을 가꾸는 것이 국토 전체를 생각했을 때는 별 것 아닐 수 있지만, 그 한 사람의 세계관에는 엄청난 변혁이고, 그러한 점을 잊어서는 안 된다.)

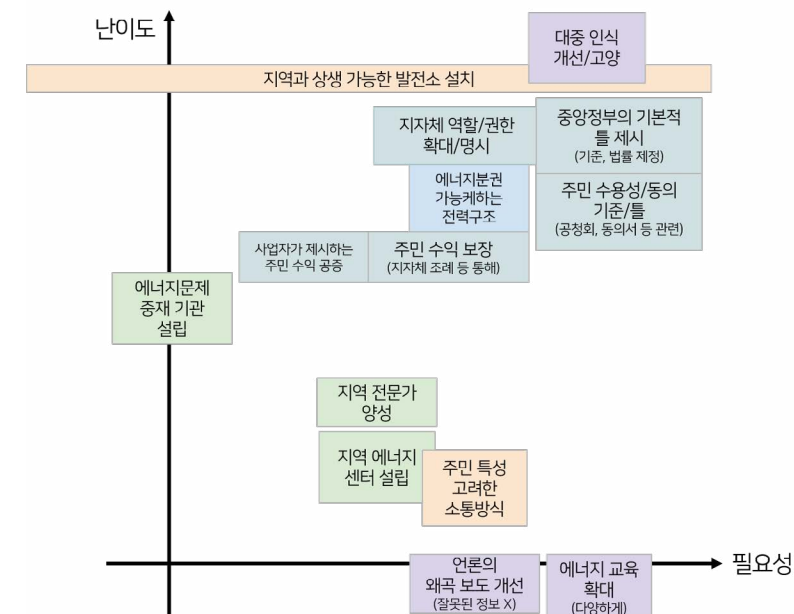
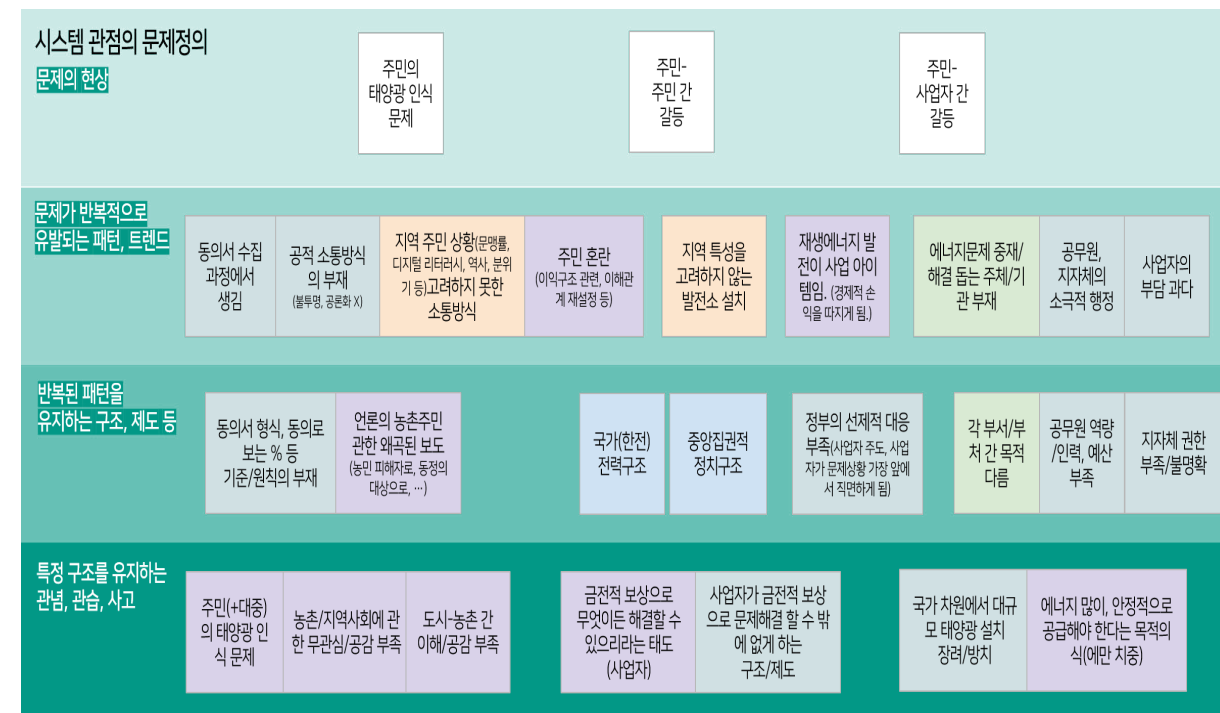
③ 양의원영 더불어민주당 국회의원

가) 발전시설 건립 관련 주민동의서

- ① 주민 수용성 지점을 포함하기 위해 주민동의서를 취합할 것을 요청했으나, 주민동의서를 부탁한 본래 목적이 퇴색한 상태이다. (각 동의서 서명에 금전적인 보상을 주는 등)
1. 독일에서 이야기하는 'smart regulation'처럼, 단지 강화나 완화가 아닌 어떤 부작용이 생길지에 관한 고민이 있는 규제 만드는 것이 필요하다. (규제를 만드는 것은 단지 사무적인 것이 아니다.)
2. 동의서의 양식, 조건 설정 등이 필요하다.

2.4. / 현장답사 후 문제의식 공유

다음 두 이미지는 현장답사 후 mysc 워크숍과 추후 개별 회의 시간을 이용해 우리가 파악한 갈등 지점들을 최종 정리한 것이다. 우리가 가장 끝에 파악한 문제들을 정리한 자료이기에 첨부한다.





3 문제 재정의

3.1. / 원칙 없이 민간사업자 주도로 진행되는 에너지전환의 문제

가장 먼저 우리나라 에너지 전환의 형국을 재진단해 보았고, 그 모양은 단순히 느리다고 뭉뚱그려 볼멘소리 할 것은 아니라고 보였다. 도리어 어느정도 속도감 있게 진행되고 있으나, **틀 없이 민간 사업자의 개발논리에 따라 우후죽순 개발되고** 있다는 점이 지적해야 할 부분으로 보였다.

앞서 에너지 전환에서의 속도감의 중요함을 인지한 바 있으나, 이 점이 그럼에도 불구하고 문제적이라 느낀 이유는 특정 지역, 특히 농어촌 등 지방이 에너지발전시설 설치로 인한 불편을 불균형하게 감내하도록 강제하는 것을 용인하는 양상을 띠게 되기 때문이다. 태양광, 풍력 등 자연환경 조건의 영향을 많이 받는 재생에너지의 경우, 어느 정도 특정 지역에 에너지설비가 쏠릴 수밖에 없는 것은 맞다. 가령 전남의 경우 일조량이 풍부한 편이기에 태양광 에너지 발전시설이 많은 것처럼 말이다. 이밖에 빠른 에너지전환을 위해 필요한 대규모 에너지발전시설 역시 인구 밀도가 높고 땅값이 비싼 도시보다는 그럴 가능성이 덜한 농어촌에 설치하는 편이 현실적인 선택인 것도 옳다. 그러나 그로 인한 불편을 감내하는 것이 그저 당연한 일로 치부되어서는 안된다. 하지만 현재 사업자가 주도하고 있는 재생에너지 확대의 경우 이러한 불편을 다루는 데 한계가 있다. 사업자는 이러한 불편을 충분한 소통 혹은 각 지역에 관한 상생방안 고민 없이 금전적인 보상으로 다루는 것에 익숙치 않고, 금전적인 보상은 사업자의 관행이 되어온 점도 있다.

더불어 이는 지역 주민뿐 아니라 사업자를 위함이다. 사업자 역시 그들이 가장 앞에서 재생에너지 발전을 이끌어 나가며 각기 다른 목적 하에 운영되는 지자체 부서 및 중앙정부 부처의 절차들을 따라야 했고, 이 과정에서 불필요한 지체와 행정적 에너지 소모를 겪고 있다. 나아가 발전소가 설치된다고 하여도 생산된 전기를 실제 활용할 저장 시설 혹은 변전소 등의 시스템이 제대로 마련되지 못한 상태에서 초과 발전을 하게 되는 것은 무척 비효율적이다. 여기서 다시금 해남군에서 만난 대책위원회 이장님의 말씀, 기후위기 대응을 위한 재생에너지로의 전환에는 동의하나, “이렇게는 안 된다”는 점을 떠올린다.

따라서 민간 사업자의 개별 프로젝트 관점이 아닌, 국가의 통합적이고 전국적인 관점에서 재생에너지 확대를 꼼꼼히 기획하고, 기본 원칙을 확립하는 것이 필요하다는 소결론에 이르렀다.

3.2. / 국가가 주도하는 총체적인 에너지전환

이는 곧 국가의 주도가 필요하다는 것이다. 이는 사업자의 대규모 발전시설 사업을 금지하는 식으로 매우 강력한 형태가 될 수도 있고, 각 지역의 발전 할당량을 배정하는 식이 될 수도 있다. 국가의 역할을 그만큼 강력히 설정하는 것이 옳을지는 보다 섬세한 논의를 거쳐야 하겠으나, 우리의 생각이 다다른 곳은 최소한, 국가에서 기본적인 틀 혹은 원칙을 적극적으로 제시할 필요가 있다는 점이다. 더이상 국가의 역할이 사업자의 요구를 수용하거나 뒤쫓아가며 미봉책 수준의 규제를 지어나가는 수준에 머물러서는 안된다.

국가 역할의 중요성을 이야기하는 것은, 에너지전환이 칭하는 것이 그저 석탄에서 태양광으로의 에너지원 교체뿐이 아니며, 하나의 사업 아이템이 아니기 때문이다. 에너지전환이라 함은, 에너지가 생산되어 소비되는 전 과정의 변화를 뜻하고, 이는 사회와 호흡한다. 오늘날 한국 에너지 체제는 에너지 과소비 산업을 유지하기 위해 낮은 요금의 전력을 안정적으로 공급하는 것을 기조로 삼아왔다. 이는 석탄화력과 핵발전에서 재생에너지 발전으로 넘어가는 지금까지 변동되지 않았고, 사회 전반의 불평등을 방치하고 있다. 가령, 에너지를 소비하는 도시와 에너지를 생산하는 농어촌 간의 불평등이 있다. 그리고 우리가 에너지전환으로 하여금 이루고자 하는 바가 단순한 에너지원 교체가 아닌 지속가능성일 때, 불평등 문제를 지적하지 않고 재생에너지 확대를 말한다면 그건 결코 온전한 이야기가 될 수 없을 것이다. 따라서 에너지전환을 보다 총체적인 시각에서 바라볼 때, 에너지전환 전개를 민간사업자에게 오롯이 위임하는 것은 적절치 못한 일일 것이다.

3.3. / 사회적 합의의 필요성, 그리고 인식 개선

다만 국가가 적극적인 행보를 보이기 위해서는 보편적인 국민적 공감 혹은 사회적 합의가 있어야 할 것으로 보인다. 가령, 국가가 국책사업으로 재생에너지 발전소를 짓는다고 할 때, 이는 국가 예산이 투입되는 일이며 그 예산이라 함은 국민의 세금이기에 국민의 동의가 필요하다. 또한, 대한민국의 경우 국가의 적극적인 행보를 이끌 의지와 역량을 갖춘 정부 혹은 정치인들을 구성하는 것은 국민의 투표를 통한 것이기 때문에 관련 공약 등이 국민의 지지를 얻는 것이 중요하다.

이러한 원리적인 부분 외에도, 우리는 현장답사에서 종종 원론적인 것으로 들리곤 하는 사람들의 인식, 혹은 마음이 얼마나 중요한 위치에 있는지 가능해 볼 수 있었다. 현장답사에서 인상 깊게 다가온 부분 중 하나는, 주민들이 태양광 발전을 신뢰하지 못하는 이유 중 하나로 꼽히는 태양광의 건강적 위험이 그들의 역사를 고려했을 때는 너무나도 납득 가능하였다는 점이다. 답사를 다녀오기 전 우리는 태양광 발전소에서 나오는 전자파 등의 우려를 단지 그들이 올바른 정보를 접하지 못했기 때문이라고 상상했다. 이 역시 어느정도 맞으나, 실제 주민들이 걱정하고 있는 바는 지금은 괜찮다고 말하지만, 수십년 후에 문제가 있는 것으로 밝혀질지도 모른다는 불안감이었다. 그리고 이 불안감은 과거 좋은 것이라며 적극적으로 추진해온 새마을운동의 슬레이트 지붕, 핵발전 등이 수십년 후에 문제가 있다며 다시 철거하는 것을 목격하고 전해 들은 데에서 발생한, 지극히 자연스러운 것이었다. 이러한 부분은 단지 과학적인 논리로 빠르고, 소위 '합리적'으로만 해결할 수 있는 지점이 아니라고 본다. 따라서 우리는 주민들의 마음과 인식에 주목하기로 결정했다.



3.4. / 최종 문제정의의 종착지, 인식 개선

따라서 뿌리زم의 최종 문제정의의 종착지는 '인식 개선'이다. 그리고 이를 이루기 위해 두 가지 방향의 접근법이 필요하리라 판단했다.

가) 긍정적인 사례 형성

하나는 간접적인 방식으로, 긍정적인 사례를 꾸준히 만듦으로서 인식을 자연스레 개선하는 것이다. 그 무엇보다 설득력 있는 것은 성공한 사례를 쌓아가, '여기도, 저기도 했고, 좋았다'며 입소문이 퍼지고, 불안감이 자연히 해소되는 것이라고 본다. 그리고 긍정적인 사례를 만들기 위해서는, 그러한 사례를 만들어갈 수 있는 제도 등이 정비되고 또 필요시 새로 만들어져야 할 것이다. 이는 우리가 자료조사와 현장답사를 통해 파악한 구체적인 갈등 지점들을 개선해나가는 방식으로 전개될 수 있겠다. 즉, 현재 진행형인 갈등 사례들을 성공 사례들로 만들기 위해 필요한 것들을 마련해나가는 것이다.

나) 교육 및 홍보 활동

다른 하나는 보다 직접적인 접근법으로, 교육과 홍보를 통해 인식을 전환하고 함양하는 것이다. 이는 오직 당장 문제를 체감하게 되는 지역 주민들을 대상으로 국한하지 않는다. 이는 에너지전환을 체험하고 이끌 청년 세대, 그리고 국민 전체를 대상으로 에너지전환의 필요성에 관한 공감을 요청하는 일이고, 현재 에너지전환 과정 속 벌어지는 갈등 혹은 불평등에 관심을 가지고 개선을 요구할 것을 부탁하는 일이기도 하다.

III 결론

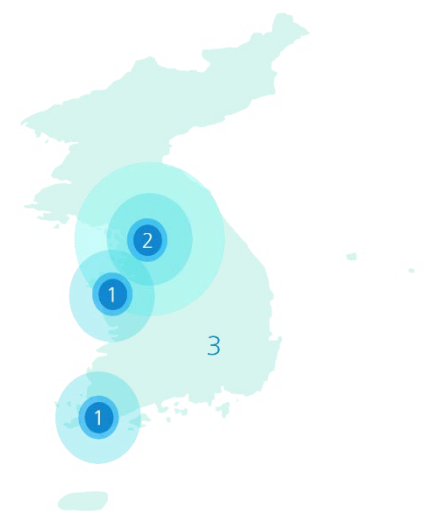
뿌리زم의 솔루션

재생에너지 확대를 위한 프런티어로서의 여정을 끝마치며, 그리고 새로운 시작을 준비하며 우리가 제안하는 바는 다음과 같다.

우리의 최종 문제정의의 종착지에서 인식 개선을 말한 것에서 이어나가, 우리는 세 층위에서의 인식 개선을 위한 움직임을 앞서 서술한 두 가지 방향을 반영해 제시하고자 한다. 세 층위로 나누어 제시함은, 첫째로 에너지전환은 발전소 설치 지역의 주민뿐만이 아닌 우리 모두가 당사자인 일이고, 또 그만큼의 역할과 관심, 나아가 책임을 행해야 하는 일이기 때문이다.

둘째는 '청년 프런티어'로서 우리의 역할을 가장 끝까지 다해보려는 의지를 반영하고자 함이다. 솔루션을 도출하는 과정에서 우리가 가장 중점에 둔 것은, '우리가 진정 할 수 있는 것'을 찾는 것이었다. 이미 전문가들이 발견해 둔 솔루션을 우리의 언어로 반복하는 것, 혹은 결정권을 쥐기보다는 배우는 입장에 가까운 우리가 언젠가 누군가에게 당기를 기대하며 아이디어를 던져 두는 것도 물론 나름의 의미를 갖겠으나, 지금 당장 우리가 변화를 일으킬 수 있는 영역에 최선을 다해 참여하고 싶었다.

따라서 우리는 다음 세 층위를 제시하며, 그중 현재의 우리가 포함된 '대중' 영역에서 당장 첫 발자국을 떼는 용기를 내었다. '중앙정부' 영역은 우리가 그간 자료조사와 인터뷰를 통해 공부한 문제 지점 중, 기존 자료에서 확인하지 못했고 만나 빈 인터뷰 대상자들 역시 그 필요성을 언급하셨던 새로운 지점인 주민동의서와 갈등관리주체에 대한 우리의 아이디어를 구체화해 보았다. '지역주민' 차원의 경우 시간적 제약으로 프로토타입을 제작하지는 못했으나 역시 '청년 프런티어'가 가진 역량과 해내야 할 역할로서 소통 매개자를 염두에 두고 작성했다.





1 지역주민 차원 | 홍보 및 교육 활동

당진과 해남의 (일반) 주민들에게서 공통적으로 발견된 점은, 동의서를 취합하는 과정에서 수동적인 양상을 보였다는 것이다. 동의서를 구할 때 면밀한 판단이 아닌 요청하는 이웃의 ‘얼굴’을 보고 서명에 응하는 경우가 많았다. 이는 농어촌의 인구적인 특성을 잘 나타내는 지점이었다. 문맹일 가능성도 있으며, 재생에너지 개념과 거리가 있는 고령이 대다수라는 점 말이다.

다만 우리는 완전히 새로운 교육자료를 만들기 보다는, 기존 만들어진 교육 자료들을 재해석하는 편을 고민해야 한다고 결론지었다. 이미 한국에너지공단 등에서 카드뉴스, PDF 팸플릿 등의 형태로 우수한 자료들을 많이 제작해 두었으나, 문제는 그것이 당사자 주민들에게 닿아가지 못했다는 점이었기 때문이다. 프리터로서의 우리의 역할 역시, 현재로서는 완전히 새로운 내용을 캐내는 것이 아니라, 우리가 알고 있는 바를 다른 이들에게 전달하는 다리의 소통자의 역할에 가깝다고 여겼다. 재해석의 방향은 다음과 같이 제안하고자 한다.

1.1. / 지역 주민의 특성을 고려한 교육 및 홍보 자료

우리가 방문한 지역 주민의 특성으로는 고령 연령층이라는 점과 재생에너지 개념에 익숙치 못하다는 점이 가장 대 표적이다.

우선, 고령 연령층이라는 점을 고려하여 기존 카드뉴스 등 SNS 기반으로 유통되던 자료를 전통적 미디어로 옮겨 전달하기를 권한다. 당진시에너지센터에서 알게 된 바에 따르면, 어르신들에게 가장 효과적인 매체는 다름 아닌 TV라고 한다. 이러한 점을 활용해야 할 것이다. TV가 바람직한 선택지인 또 다른 이유는 SNS나 홈페이지 상에 올라온 자료의 경우 직접 찾아보아야 정보를 접할 수 있는 경우가 있는 반면, TV의 경우 채널을 돌리다 우연히라도 관련 정보를 듣게 될 수 있기 때문이다. TV의 구체적인 형식으로는, 공익광고(노년층에게 인기있는 가수 등을 등장 시킬 수도 있겠다) 혹은, 보다 자세한 정보를 전달하기 원한다면 EBS 수업도 가능하겠다. 이밖에 최근 노년층 사이에서도 카카오톡과 유튜브, 밴드 등을 이용한 정보 전달이 보다 더 원활해지는 추세이기에 이러한 플랫폼 역시 주목하고 이에 적합한 형식으로 콘텐츠를 편집하는 것도 현명한 방법일 테다.

이러한 매체 외, 마을회관 혹은 노인정과 같은 오프라인 커뮤니티 시설을 적극 활용하는 것도 추천하고 싶다. 물론 현재는 코로나19로 이와 같은 모임의 장이 폐쇄된 상태이지만, 마을 주민 분들의 말씀을 들었을 때 어르신들은 대부분의 시간을 마을회관 등에서 보낸다는 점을 알게 되었다. 이러한 모임 공간에 재생에너지 관련 팸플릿을, 큰 글자와 이해하기 쉬운 언어로 적어 비치해 둔다면 기본적인 상식을 갖추는 데 도움이 되리라 기대한다.

그리고 그 내용을 지역 주민 ‘맞춤형’으로 구성할 것을 바라본다. 다소 품이 드는 작업이겠으나, 지역 주민에게 진정 공감을 얻기 위해서는 그들과 직접적인 연관이 있다는 것이 바로 체감되는 자료가 필요하리라 믿는다. 각기 다른 상황의 주민의 예시는, 태양광 사기를 우려하는 주민, 태양광을 처음 들어본 주민, 태양광 설치를 고민하고 있는 주민 등이 있겠다.

이러한 정보의 최종 전달자는 정부, 지자체와 같이 공신력 있는 기관이 될 것을 추천한다. 해남의 경우 사업자가 이와 같은 ‘친절한’ 정보 팸플릿을 만들어 배포했으나 불신이 이미 깊은 상태에서 이러한 내용이 전달된다면 도리어 역효과를 낼 수 있기 때문이다.

1.2. / 교육 및 홍보 자료의 네트워크

제안하고자 하는 또 다른 형태의 교육 및 홍보 도구는, 여러 곳에 퍼져 있는 정보를 유기적으로 연결한 웹사이트이다. 기본적으로 태양광 사업에 대한 안내를 하고, 태양광 사업의 각 단계별로 어떤 정보를 어디서 찾을 수 있는지에 대해 사이트를 연결해주는 사이트를 개설해 주민들이 사업에 궁금한 점이 있을 때 쉽게 해결할 수 있도록 한다. 또한, 웹사이트의 시작 페이지에서 본인의 입장(지역 주민, 토지 소유주, 소규모 사업자 등)을 선택할 수 있도록 하여, 재생에너지 발전소의 설치 과정을 그 입장에서 처음부터 끝까지 살필 수 있도록 한다면 재생에너지에 관해 보다 통합적인 이해가 가능하리라 믿는다. 웹사이트가 다소 노년층과 맞지 않은 도구라고 여길 수 있으나, 평생학습관 등에서 노년층 미디어 리터러시 교육을 할 때 이러한 웹사이트를 간략히 소개할 수도 있겠다. 더불어 유관 이해관계자들의 연락처를 정리한 ‘비상연락망’의 형태 자료로 유용할 듯하다.

나아가 덧붙이자면, 우리는 이러한 교육 및 홍보를 통해 주민들 모두가 각각 지역의 에너지 전문가가 되기를 기대하는 것이 아니다. 물론 이는 무척 이상적이겠으나, 해외 성공 사례를 살펴보았을 때 지역의 성공적인 에너지전환을 가능케 한 것은 지역을 이끄는 소수의 리더 역할이 컸기 때문이다. **(이부분은 ‘2. 정부 차원’ 중 ‘2.3.1.3. 갈등 관리를 위한 지역 활동가 발굴’과 연결된다.)** 다만, 리더의 이야기를 이해하고, 또 혹 불투명한 양상으로 에너지 전환이 전개될 때 그를 감지하고 정정할 수 있는 에너지전환의 기본은 갖춘 주민들이 있는 마을이 더욱더 성공 가능성이 높을 것이라 믿는다.

2 정부 차원 | 긍정적인 사례 형성

2.1. / 주민동의서의 구체화(가이드라인 제시)

2020년 10월 1일부터 시행된 개정 전기사업법은 발전사업 전 사전고지를 통해 주민 의견수렴 절차를 거치도록 개정됐다. 하지만 주민 동의를 누가 받을지, 누구에게 받을지, 어떤 양식으로 받아야 하는지는 명시되지 않아 현재 현장에서는 혼란이 생기고 시간과 비용이 소요되고 있다. 어떤 방식으로 주민동의를 받는지에 대하여 산업통상자원부 신재생에너지정책과에 문의하였으나, 산업통상자원부는 동의서 양식에 대해서는 말할 수 없다고 하였고, 주민 수용성에 대해서는 전기사업법을 참고하라고만 답하였다. 전기사업법을 확인해 본 결과 양식과 절차에 대해 명시된 바는 없었다. 따라서, 주민 수용성 절차 기준의 필요성을 제시한다.



2.1.1. / 주민수용성 조사를 위한 법률 개정

- 1. 주민동의 조사 대상자** : ‘발전소가 입지하는 반경 x km 이내 주민에게 주민 동의를 받아야 한다.’는 범위의 설정이 필요하다.
- 2. 주민동의 조사자** : ‘지자체로부터 개인정보 취급을 위임받은 일부’가 주민 신원(이름, 주소)을 확인 후 주민 동의를 받는다.
- 3. 주민 동의서 양식** : 다음 내용을 포함하고, 동의 여부를 확인한다. 찬성 동의서와 반대 동의서를 따로 받지 않는다.
 - 발전사업의 명칭, 위치 및 면적
 - 발전사업의 주요 내용(발전설비용량, 사업개시 예정일, 사업 운영기간 등을 포함해야 한다)
 - 발전사업 허가 신청자[발전사업을 위하여 새로 설립된 법인인 경우에는 신청자의 최대주주(누구의 명의로 하든지 자기의 계산으로 소유하는 주식이 신청자의 의결권 있는 발행주식 총수를 기준으로 가장 많은 주주를 말한다)를 포함한다]
 - 주민 합의 내용 (주민 보상 방안, 철거 이행 보증 보험, 발전사업 중 발생 폐기물 처리 방안 등 주민과 합의한 내용)
 - 주민 동의 조사 지역 범위
- 4. 발전사업 허가가 내려지는 주민 동의 기준** : 몇 퍼센트 이상의 주민이 동의해야 발전사업을 허가할지에 대한 기준이 필요하다.

위 내용을 포함해 법 개정이 이루어져야 하고, 주민 동의서 양식이 제작되어야 한다고 여겨져, 위 내용을 포함한 ‘전기사업법 개정안’([Ⅲ. 1. 전기사업법 개정안])과 ‘주민동의서 양식’([Ⅲ. 2. 주민동의서 양식])을 다음과 같이 제시한다.

[Ⅲ. 1. 전기사업법 개정안]

전기사업법 시행령 **제4조의2(발전사업에 대한 의견수렴 절차)** ① 발전사업을 하려는 자는 법 제7조제5항제5호에 따라 발전사업의 내용에 관해 주민의 의견을 들으려는 경우 발전소가 입지하는 해당 지역을 주된 보급지역으로 하는 일간신문(발전소가 행정구역의 경계에 입지하는 경우에는 인접한 다른 행정구역을 주된 보급지역으로 하는 일간신문을 포함한다)에 다음 각 호의 사항을 공고하고, 발전사업의 내용을 주민이 열람할 수 있도록 해야 한다.

1. 발전사업의 명칭, 위치 및 면적
2. 발전사업의 주요 내용(발전설비용량, 사업개시 예정일, 사업 운영기간 등을 포함해야 한다)
3. 발전사업 허가 신청자[발전사업을 위하여 새로 설립된 법인인 경우에는 신청자의 최대주주(누구의 명의로 하든지 자기의 계산으로 소유하는 주식이 신청자의 의결권 있는 발행주식 총수를 기준으로 가장 많은 주주를 말한다)를 포함한다]

② 발전사업을 하려는 자는 법 제7조제5항제5호에 따라 발전사업의 내용에 관해 주민의 의견을 들으려는 경우 발전소가 입지하는 반경 x km 이내 주민에게 주민 동의를 받아야 한다. 주민 동의서에는 다음 각 호의 사항을 포함하고 별첨서를 제시할 수 있다. 주민 동의서는 지자체로부터 개인정보 취급을 위임 받은 일부가 받아야 하고, 주민 동의를 받는 경우 주민의 주민등록증/운전면허증/여권을 통해 해당 지역 주민인지 확인한다.

1. 발전사업의 명칭, 위치 및 면적
2. 발전사업의 주요 내용(발전설비용량, 사업개시 예정일, 사업 운영기간 등을 포함해야 한다)
3. 발전사업 허가 신청자[발전사업을 위하여 새로 설립된 법인인 경우에는 신청자의 최대주주(누구의 명의로 하든지 자기의 계산으로 소유하는 주식이 신청자의 의결권 있는 발행주식 총수를 기준으로 가장 많은 주주를 말한다)를 포함한다]
4. 주민 합의 내용(주민 보상 방안, 철거이행보증보험 가입 여부, 발전사업 중 발생 폐기물 처리 방안 등 주민과 합의한 내용)
5. 주민 동의 조사 지역 범위

③ 주민의 의견을 들으려는 경우 주민 동의서가 x % 이상의 찬성인 경우 발전사업을 허가한다.

[III. 2. 당진에서 사용된 주민동의서 예시]

지역주민동의서

[당진시 대회지면 사성리 및 적서리 태양광발전단지 조성 사업]

대호지 솔라파크(주)가 추진하는 상기 사업의 성공적인 추진을 통해 당진시 대호지면 사성리 및 적서리 주민들의 발전을 위하여 태양광발전단지가 성공적으로 조성될 수 있도록 적극적으로 동의합니다.

[동의자]

[III. 3. 주민동의서 양식]

주민동의서

[□ □ 마을 태양광 발전 사업]

1. 본 사업은 ○○(주)가 추진한다.
2. 본 사업이 진행되는 위치는 []이고, 해당 면적은 []㎡이다.
3. 발전설비용량은 []KW/MW이다.
4. 사업개시 예정일은 0000년 00월 00일이고, 사업 운영기간은 0000년 00월 00일 ~ xxxx년 xx월 xx일이다.
5. 주민 합의 내용을 다음과 같이 고시한다.
 - 주민에게 발전사업수익의 5%를 20년간 매달 지급한다.
 - 철거이행보증보험증권을 제출한다.
 - 발전사업 중 폐기물 발생 시 ○○(주)에서 즉시 처리한다.

동의서는 ○○마을 주민만 응답할 수 있다.

태양광발전 단지가 조성되는 것을 동의합니다.

이름 (서명)

태양광발전 단지가 조성되는 것을 동의하지 않습니다.

이름 (서명)



2.2. / 갈등관리주체의 필요성

당진과 해남에서 재생에너지 사업에 찬성하는 주민과 반대하는 주민이 공통적으로 말하는 것은 갈등 해결을 위해 공적인 권위가 필요하다는 것이다. 이해관계자들이 납득할 수 있는 권위를 가진 주체의 중재 하에 서로 만나 의견을 교환하고 합의에 이를 수 있다는 것이다. 2020년 11월 11일부로 시행된 신재생에너지 집적화단지 제도는 40MW 이상의 신재생에너지 설치에 대하여 지자체의 적극적인 개입을 요구한다. 입지 발굴부터 주민수용성 확보, 민관협의회 구성과 운영까지 지자체의 역할인 것이다. 그러나 이러한 작업을 위한 가이드라인이 없다는 점, 지자체의 인력과 예산 편성에 한계가 있다는 점, 이번 제도에 포함되지 않는 사업에 대한 방안이 없다는 점에서 지금과 유사한 문제들이 반복될 것이 예상된다. 따라서, 갈등관리주체의 필요성과 그 역할, 제도적 보완점을 제안한다.

2.2.1. / 역할

1. 거버넌스 구성

- 갈등중재주체는 사업 추진 측과 반대 측이 만나서 논의할 수 있도록 협의를 주최하며 중립적인 관리자의 입장에서 논의가 진행되도록 돕는다.
- 찬성 측과 반대 측이 각각 주민들을 만나며 일방의 주장을 전달하며 동의서, 반대의견을 받는 대신 설명회/공청회에 모여 서로의 의견과 불안을 이야기하고 이를 해결하기 위한 지원책과 보장 방법을 논의하도록 한다.
- 충분한 공론화 과정 후에 주민수용성 조사(동의서), 주민투표 등을 갈등관리주체의 보증 하에서 진행한다.

2. 합의 사항의 보증

- 주민들이 사업에 부정적인 이유 중 하나는 환경피해, 이익공유 등 사업자의 말을 믿을 수 없다는 것이다.
- 갈등관리주체는 철거이행보증보험, 폐기물 처리 각서, 사업자의 주민지원 사업 공증 등 주민을 대신해 법률/행정 절차를 진행하여 사업에 대한 주민의 신뢰를 확보한다.

2.2.2. / 보완점

1. 법률화/제도화의 필요

- 갈등관리주체는 지자체 산하 혹은 외부기관으로서 지자체의 위임을 받아 공적 업무를 처리하게 된다. 따라서 지자체의 권한 위임, 지역주민의 개인정보 활용, 합의 사항의 강제 등을 위한 법률/제도가 요청된다.
- 사업 추진 측과 반대 측의 적극적인 참여를 위해 지자체의 개발행위허가상 필수 절차화, 공청회 및 주민투표 관련 법률/조례의 개정이 요구된다.
- 집적화단지 추진을 위한 주민협의회의 구성·운영 방안에 갈등관리주체의 참여를 설정하는 것이 요구된다.

2. 예산 및 인력 확보

- 현재 지자체의 갈등 관리가 어려운 것은 여러 원인이 있으나 인력과 예산 측면에서는 순환보직에 의한 담당공무원의 전문성 부족과 적은 인원에게 과중되는 업무를 꼽을 수 있다.
- 에너지 문제에 전문성을 가졌으며 여러 이해관계자 사이를 조율할 퍼실리테이션 능력을 갖춘 인력을 양성하고 이들을 고용할 수 있는 예산이 배정되어야 한다. 이러한 비용은 전력산업기반기금을 사용하거나 전력관련 세금(탄소비용, 송전비용 등)을 신설하여 충당한다.

2.2.3. / 갈등관리주체의 사례

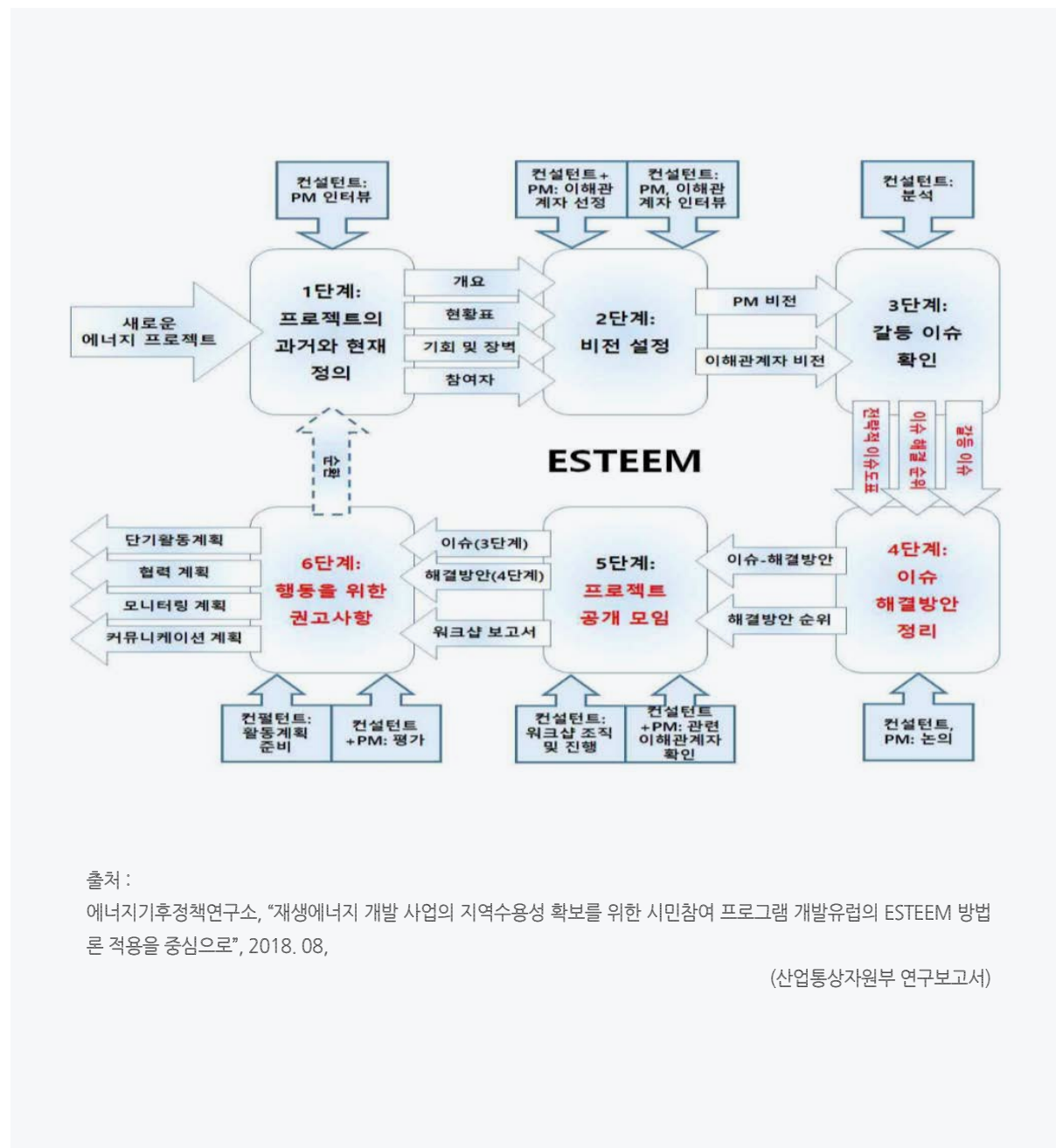
1. 독일의 KNE(Competence Centre for Nature Conservation and Energy Transition)

- 에너지전환에 따른 환경 갈등 해결을 위해 초당적 합의로 설립
- 연방정부 예산으로 운영되지만 중립적인 민간기구로 운영
- 90시간 이상의 전문교육과정을 통해 전문가를 양성하며 이렇게 구성된 전문가들이 전국 각지에서 활동
- 본부는 갈등해결, 대화 프로그램, 교육홍보를 담당하는 3개의 부서로 운영

2. 유럽연합의 ESTEEM(중립적 컨설턴트에 의한 지원체계)

- 유럽연합이 에너지 기술의 사회적 수용성 확보를 위해 개발한 의사소통 도구
- ESTEEM 모델은 전문적이며 중립적인 컨설턴트에 의해 진행되며, 프로젝트의 평가자, 조력자, 매개자의 역할을 수행함.
- 프로그램을 통해 각 이해당사자들의 의견이 종합되며 합의된 사항에 대한 구체적인 행동계획이 도출됨.

[ESTEEM 진행 절차]



출처 :
에너지기후정책연구소, “재생에너지 개발 사업의 지역수용성 확보를 위한 시민참여 프로그램 개발유형의 ESTEEM 방법론 적용을 중심으로”, 2018. 08,

(산업통상자원부 연구보고서)

2.3. / 지역에너지센터의 설립

재생에너지에 대한 수용성은 경제적인 부분 외에도 지역의 역사와 문화, 지역주민의 주관적 요소에 영향을 받는다. 재생에너지 갈등을 풀어나가는 과정에서 지역의 특수한 맥락을 고려하는 것이 수용성 확보에 중요한 과제이며, 때문에 이상에서 제시한 솔루션들이 지역에서 이루어지는 것이 효과적이다. 이를 위한 방안으로 우리는 지역에너지센터의 설립을 제안한다.

2.3.1. / 지역에너지센터의 역할

1. 주민 인식개선 및 교육

- 공무원, 발전사업자, 지역주민을 대상으로 기후위기와 에너지 전환에 대해 교육한다. (학교 교과과정화 추진)
- 재생에너지에 대한 정확한 정보를 제공하고 주민들이 오해하는 부분에 대해 팩트체크를 진행하여 불안감을 해소한다.
- 여러 지원기관, 행정부처에 흩어져 있어 주민들이 접근하기 어려운 정보들을 취합하여 제도 안내와 사업 컨설팅을 제공한다.
- 지역의 재생에너지 관련 갈등을 중재할 전문 인력을 양성한다.

2. 공적인 공개적인 주민수용성 조사

- 현재 주민수용성 조사에서 문제가 되는 것은 주민동의서를 각 이해관계자가 받음에 따라 폐쇄적인 방법으로, 주민들에게 상반된 정보가 전달되는 점이다.
- 이러한 주민수용성 조사는 주민들을 혼란스럽게 하며 이해관계자간 갈등이 심화되고 어느 쪽도 조사결과를 인정하지 않는 상황을 야기한다.
- 공적이며 중립적인 주체의 검수를 통해 정확하고 일정한 정보가 만들어지고, 공청회, 지역신문 기고 등 공개적인 방식으로 전달되어야 한다. 수용성조사 역시 이해관계자가 아닌 중립적 조정자에 의해 주민동의서, 주민투표 등 공적이고 공개적인 방식으로 이루어져야 한다.

3. 갈등관리를 위한 지역 활동가 발굴

- 갈등관리주체는 에너지에 대한 전문지식뿐만 아니라 지역의 사정을 잘 알며 주민들과 소통할 수 있는 능력을 갖춰야 한다.
- 지역에서 주민들의 의견은 대부분 이장, 친구, 가족 등 알고 지내는 이웃에게서 많은 영향을 받는다. 주민들은 외지인보다 지역의 이웃이 나설 때 보다 열린 태도로 대화에 나서게 된다.
- 은퇴한 공무원, 공기관 직원, 교사, 활동가 등 지역의 인력을 발굴하여 전문적인 교육을 통해 컨설턴트로 양성해야 한다. 지역 주민이 다가가는 것이 주민들에게 익숙함과 신뢰를 형성하며, 주민이 직접 에너지 문제 해결에 참여하는 통로가 된다.



당진시에너지센터의 주민 에너지강사 양성교육

● 사업 내용

1) 1차 에너지시민강사 심화교육

- 교육명 : 2020년도 에너지전환 교육을 위한 보수 교육
- 일 시 : 2020. 01월 9일(목), 14일(화), 16일(목) / 14:00~16:00(2시간)
- 장 소 : 중·장년기술창업센터
- 내 용
 - 기후위기대응을 위한 국가 및 당진시 에너지전환 정책
 - 재생에너지-태양광 알아보기(태양광 팩트체크 · Q&A, 태양광 발전 절차)
 - 강의 시연 등 평가(PPT 자료, 태양광에너지 키트 체험)
- 참 석 : 당진시에너지센터 에너지교육 강사 8명
- 교육 현황

강의	일시	강의주제	강사	구분
1강	01/09(목) 14:00~16:00	• 개강식(교육일정 설명) • 기후위기와 세계적 현황	센터 교육연구 팀장	중·장년 기술창업센터2층 (구군청)
		• 국가 및 당진시에너지 정책	이인수 센터장	
2강	01/14(화) 14:00~16:00	• 태양광 알아보기 - 태양광 팩트체크 · Q&A	센터 사업지원팀장	중·장년 기술창업센터2층 (구군청)
		• 태양광발전 절차와 주민갈등 유형	이장희 위원 에너지전환정책포럼	
3강	01/16(목) 14:00~16:00	• 태양광에너지 체험키트 만들기	센터 사업지원팀장	중·장년 기술창업센터2층 (구군청)
		• 강사 평가(질의문답)	평가위원 (이인수·황성열 위원장)	

출처 : 2020년도 당진시에너지센터 운영성과

당진시에너지센터의 주민 교육 후 인식변화 - 정부 에너지 정책 이해도

1) 에너지 정책인식의 변화 여부

(1) 교육으로 중앙정부와 지방자치단체의 에너지정책에 대한 이해도가 긍정적으로 변화했는지 여부

정부의 에너지정책에 대한 이해도 변화

		평균	N	표준화 편차	표준오차 평균
대응 표본	교육전	3.55	125	1.181	.106
	교육후	1.30	125	1.008	.090

- 에너지정책에 대한 교육 전후 인식의 변화를 보면, 먼저 기초통계량 분석결과에서 나타난 결과를 보면, 교육전 에너지정책에 대한 주민들의 인식은 긍정적이지도 부정적이지도 않지만 약간 부정적인 인식을 갖고 있는 5점척도 문항에서 평균 3.55 정도의 보통 수준을 보였으나
- 교육후 인식은 긍정적이다와 매우 긍정적이다의 사이인 1.33의 값을 나타내고 있어 인식이 상당히 긍정적으로 변화했음을 알 수 있음
- 이들 결과를 기초로 주민들이 재생에너지 교육으로 에너지 정책에 대한 인식이 긍정적으로 변화했다고 결론지을 수 있는지 검정하기 위하여 대응표본 t검정을 실시한 결과, 대응표본 t검정 결과표에서 알 수 있는 것과 같이 교육에 이해 99% 이상의 확률로 에너지정책에 대한 인식이 긍정적으로 변화했다고 결론지을 수 있음

출처 : 2020년도 당진시에너지센터 운영성과

당진시에너지센터의 주민 교육 후 인식변화 - 농촌/염해농지 태양광 인식

(나) 교육에 의한 농촌 태양광 또는 염해농지 태양광에 대한 인식 변화 여부 검증

- 주민들에 대한 교육으로 농촌 태양광 또는 염해농지 태양광 발전 사업에 대한 주민들의 인식은 어떻게 변화하였는지 살펴보면
- 농촌 태양광 또는 염해농지 태양광 발전사업에 대한 인식은 교육 이전에는 보통수준(3.38)에서 교육이후에 긍정적인 수준(2.21)으로 개선되었음
- 이런 인식변화가 교육을 통하여 농촌 태양광이나 염해농지 태양광 발전사업에 대한 주민들의 인식이 긍정적으로 바뀐 것이라 주장할 수 있는지 확인하기 위하여 이들 자료를 이용한 대응표본 t검정을 시행한 결과, 99.9%의 신뢰수준으로 교육을 통하여 주민들의 농촌 태양광이나 염해농지 태양광 발전사업에 대한 인식이 긍정적으로 변화했다 결론지을 수 있음

농촌 또는 염해농지 태양광발전사업

		평균	N	표준화 편차	표준오차 평균
대응 표본	교육전	3.38	125	1.262	.113
	교육후	2.21	125	1.272	.114

출처 : 2020년도 당진시에너지센터 운영성과

3 대중 차원 | 홍보 및 교육 활동

마지막 대중 차원으로는, 현재 대중들을 대상으로 하는 영상을 제작하고 있다. 영상의 목적은 우리가 경험한 현장 답사 속 문제의식을 널리 알리는 것이다. 즉, 재생에너지 전환에서의 현재 문제점을 알리고 변화의 필요성에 더 많은 이들이 공감하게끔 하는 영상을 제작 중이다. 현재 촬영이 완료된 상태이며, 편집 중에 있다. 편집이 완료되는 대로 유튜브에 업로드할 예정이다.

끝으로, 뿌리쥬 팀원 모두가 프린티어 활동 너머 디딜 행보 속 어떤 차원에서든 대중 차원의 변화를 이끌게 되리라 희망해본다. 지난 약 두 달 간 재생에너지 전환에 관해 여느 때보다도 더 열정적이고 집중적으로 배우고, 듣고, 보고, 또 느낀 시간은 결코 우리에게 없는 시간이 되지 못할 것이다. 그러니까, 우리가 도출한 결론이 어찌면 너무나 자주 말해져 닳아버린 것이라 할지라도 우리가 그 결론까지 닿아가려 한 과정 속 깨달음과 알게 된 여러 마음들은 사라지지 않을 것이라는 것이다. 그 변화 주도의 형태가 친구들과의 잡담 중 재생에너지 이야기를 꺼내는 것이든, 기후행동 집회에 참가하는 것이든, 기술적 혹은 정책적 변화를 주도하기 위해 공부를 더 오래 하는 것이든 말이다.

역량강화 프로그램과 현장답사 시간을 지내며 만난 여러 얼굴들이 있다. 그들은 자주 우리보다 먼저 태어난 이들이었고 우리에게 많은 가르침을 주었다. 해외의 재생에너지 발전 성공사례를 알려주기도 하였고, 그들이 오랜 시간 끝에 도출해낸 해결방안을 제안했다. 종종 재생에너지로의 전환 현장에 존재하며 그 존재함의 경험을 공유하기도 했다.

그리고 끝내 그들이 우리에게 말한 것은 우리에게 거는 기대가 크다는 점이다. 그들보다 늦게 태어난 이들, 그래서 어찌면 더 오래 살아갈 이들인 우리에게 그들은 따뜻한 격려를 하기도, 무한한 신뢰를 보내기도, 또 가끔은 우리의 행동을 재촉하기도 하였다. 우리는 그들의 얼굴과 각기 다른 어투를 오래 기억할 것이다. 그리고 우리의 역할을 기억할 것이다. 우리의 역할을 그들의 기대 이상으로 펼쳐볼 것이고, 새로운 얼굴들, 또 우리보다도 오래 살아갈 얼굴들을 기쁜 마음으로 만나기 위해 노력할 것이다.



참고문헌

논문 및 보고서

김은성, "우리나라 풍력발전단지의 주민 수용성에 대한 감각적, 문화적, 제도적 요인", 2018. 06.
농촌경제연구원, "농촌 태양광 보급의 문제점과 개선 방안 연구", 2018.12.
레즐러, "신재생에너지의 주민수용성 제고를 위한 공유가치", 2019.11.01. (기후변화행동연구소 자료)
에너지기후정책연구소, "재생에너지 개발 사업의 지역수용성 확보를 위한 시민참여 프로그램 개발
유럽의 ESTEEM 방법론 적용을 중심으로", 2018. 08. (산업통상자원부 연구보고서)

기타 자료

강영진, "재생에너지 입지갈등 예방·해결 위한 해외사례와 시사점", 2018.09.17. ([정책토론회]
에너지전환의 조건, 태양광, 풍력 입지규제 합리화 방안 모색 발표자료)
산업통상자원부, "제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획", 2020. 12.
당진시에너지센터, "2020년도 당진시에너지센터 운영성과", 2021

온라인 기사

김예나, "주민참여 태양광발전사업 추진 위한 협약 체결" (2020. 08. 21.), 당진시대, <<http://www.djtimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=83712>>
김종대, "[뉴스업]"논발 위에 넘실대는 태양광 패널..누구 배 불리는가"" (2021. 02. 17.), 노컷뉴스,
<<https://m.nocutnews.co.kr/news/noad5501045>>
김희봉, "당진, 대규모 태양광 발전시설 추진에 논란 증폭" (2020. 12. 23.), 한국농정, <<http://www.ikpnews.net/news/articleView.html?idxno=42804>>
이정우, "갈수록 커지는 에너지 전환 갈등... 유럽 모델 해법 뭘까" (2020. 11. 17.), 세계일보,
<<http://www.segye.com/newsView/20201116512857?OutUrl=naver>>
이창섭, "혈도 태양광 수상한 돈거래" (2021. 01. 18.), 해남신문, <<http://www.hnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=55953>>
이창섭, "황산 이장단 집행부 공개사과" (2021. 01. 23.), 해남신문, <<http://www.hnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=56016>>

오동연, "'대호지 태양광발전 사업 적극 추진돼야'" (2020. 11. 27.), 당진신문, <<http://www.idjnews.kr/news/articleView.html?idxno=126948>>
오동연, "대호지 염해농지 태양광발전사업 갈등... '주민에게 이익' 對 '신중해야'" (2020. 09. 05.),
당진신문, <<http://www.idjnews.kr/news/articleView.html?idxno=124773>>
정성환, 조현중, "[르포] 태양광사업에 두 쪽 난 해남 문내마을 민심" (2020. 05. 26.), 시사저널,
<<https://www.sisajournal.com/news/articleView.html?idxno=200489>>
심지연, "[E·D칼럼] 국민에게 환영받는 풍력발전" (2020.09.04), 에너지데일리, <http://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=111386&fbclid=IwAR10Ltu_SRZ01ANmxf9xYVz9jl6O4Z4hR1aYNFtd_O4P1jbBqyagUfkBHy4>
송병훈, "'재생에너지 갈등, 충분한 사전설명 없는 진행에서 시작'" (2020.11.16), 에너지데일리,
<<https://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=113694>>

웹사이트

에너지정보소통센터, "재생에너지 3020 이행계획" (2020. 03. 02.), <<https://www.etrans.or.kr/policy/04.php>>.
한국에너지공단 신재생에너지센터, "태양광사업실" (2020. 03. 02.), <https://www.knrec.or.kr/business/sunlight_carbon.aspx>
한국에너지정보문화재단 (2021. 03. 02.), <<https://www.keia.or.kr/news/01.php>>

2

대한민국 주민 주도 에너지 사회를 위한 고찰

주민선택이 아닌 주민 주도로 만들어가는
대한민국 에너지 사회



팀명 GO100
팀원 석민진, 신경민, 이혜림, 조소현(조장)
멘토 위진 GS풍력 상무이사

요약

구분	내용
탐구 주제	주민주도형 에너지 사회를 위한 솔루션
탐구 배경 및 목표	지역 주민의 자립성을 높이는 재생에너지 사업 참여 방법 탐구
주요 활동	Downstream산업별 이해관계자를 그룹화 한 뒤 인터뷰 노인 및 개인의 인식 개선을 위한 새로운 아이디어 모색 민간 주도형 주민 재생에너지 프로젝트 사업 구상
방문지	광주환경운동연합, 탐인프라, 한국에너지공단 광주전남지부, 신안군청, 안좌도 신재생에너지 주민 협동조합, 안좌스마트팜앤솔라시티, 루트에너지, MNK법률사무소, 안산시민햇빛발전협동조합
솔루션 내용	● 주민 재생에너지 사업 컨설팅 전문 에이전시 설립 - 사업 대상 마을의 네트워크 및 세부 정보 파악 - 지역사회 미팅 개최 - 마을 내 컨소시엄 형성 - 마을 주민 정보화 교육 ● 노인 타깃의 카카오톡 홍보
기대효과	● 주민 참여를 도와주는 컨설팅 전문 에이전시 - 민간이 정부에 의지하는 관행이 줄고 민간의 자립성 향상 - 노인의 재사회화 역할, 노인의 일상에 활력 증진 - 세대 간의 소통 활성화 ● 카카오톡 홍보 - 적은 비용으로 쉽게 접근 가능

CONTENTS

요약

I 서론

1. 활동 목적 및 탐구 배경
 - 1.1. 프런티어 활동 참가 의의
 - 1.2. 탐구 배경
 - 1.3. 문제정의

II 본론

1. 현장답사 활동
 - 1.1. 현장답사 계획
 - 1.2. 현장답사 내용 보고
 - 1.3. 문제 재정의
2. 주민주도형 에너지 사회를 위한 솔루션
 - 2.1. 주민 소유형 재생에너지 발전소 전문 컨설팅
 - 2.2. 노인 타깃의 카카오톡 홍보

III 결론

1. 솔루션 기대효과 및 예상한계
 - 1.1. 솔루션 기대효과
 - 1.2. 예상한계

참고문헌

I 서론

1 활동 목적 및 탐구 배경

1.1. / 프런티어 활동참가 의의

청년은 미래의 주인으로서 또, 그 후 세대에게 안전한 삶을 넘겨줄 의무가 있는 주체로서 그 역할이 매우 중요하다. 그런 의미에서 ‘청년프런티어’에서 진행되는 활동들은 청년들에게 문제를 더 깊이 바라볼 수 있는 시야와 에너지 문제 해결 역량을 길러 줄 수 있는 일련의 훈련이다. 때문에 앞으로 우리 청년들이 에너지 관련 국가 정책 및 기업 경영을 비판적으로 감시하고 목소리를 내는 데에 있어 이 활동이 좋은 발판이 될 것이다. GO100팀은 팀원들의 관심분야나 전공이 각기 달랐지만 청년 프런티어를 통해 청년만이 이룰 수 있는 작은 성과들을 차근차근 달성해 나갈 수 있다는 확신을 가지고 충분한 대화와 에너지 전환에 대한 열정을 바탕으로 프런티어 활동에 참여했다.

1.2. / 탐구배경

정부는 2012년 신재생에너지 의무 할당제(Renewable Energy Portfolio Standard, RPS)를 도입하였다. RPS 공급 의무자들은 의무공급량을 이행하기 위해 REC 거래 시장에 참여하고 그 회원 수는 점차 증가하고 있다. 이에 민간 사업자들은 발전사업의 수익성을 인지하고 시장에 참여하기 시작하였다.¹⁾ 현재 100kW미만의 일반부지에 설치된 태양광 발전소에 1.2의 REC가중치를 부과하여 20%의 추가 금액을 지원한다. 또한 ‘한국형 FIT’라 불리는 한국형 발전차액지원제도를 실시하는 등 소규모 태양광 사업자들을 지원하기 위한 정책을 보이고 있다. 하지만 태양광 기술 지식과 리스크가 높은 개발행위에 관련된 배경지식이 부족한 개인투자자가 많다. 때문에 난개발로 인한 지역주민 및 환경단체들과의 갈등과 시공업체의 배임행위로 인한 투자 피해 등 부작용이 많은 것이 현실이다.

우리 팀은 개인사업자가 태양광 발전사업 프로젝트를 수행 할 때 겪을 수 있는 리스크를 선별하여 정리하고 이를 헤쳐 할 수 있는 방법을 고민해 보기로 하였다.

가. 인허가 리스크

인허가란 발전사업허가, 개발행위허가, 농지 및 산지 전용허가 등 사업 진행 절차에 따른 각종 허가를 뜻한다. 주민들의 집단 반대로 인하여 지자체에서 동의서를 요구하는 경우 사업이 지연되거나 좌초될 수 있다. 재생에너지 확대 정책을 시행하는 정부와 달리 지자체는 주민들의 목소리에 집중해야 하기 때문에 주민과 개발사간의 갈등이 발생했을 때 개발업자가 주도적으로 해결하도록 하고 있다. 개발 시공업자는 지자체 공무원을 설득하고 주민들에게 동의서를 받는 직접적 역할을 하므로 인허가요인에 더욱 민감할 수 있다. 주민과의 갈등으로부터 파생된 개발사업 불허가는 사업의 좌초를 의미하며 이때 투자자의 경우에는 대금회수에 어려움을 겪을 가능성이 높다.

나. 지원정책요인 리스크

발전사업의 수익은 발전회사의 REC매입가격과 SMP의 합으로 산출된다.²⁾ 때문에 REC와 SMP의 변동성에 따라 발전사업의 사업성이 좌우된다. 이는 ‘고정가격계약 입찰 제도’를 활용하여 고정된 가격으로 장기 계약을 맺을 경우 일정부분 위험 헤지가 가능하다. 국내 재생에너지 사업은 국가의 지원정책이 사업성을 확보해 주는 구조로 되어있다. 따라서 국가의 정책이 변경됨에 따라 사업상 변경되는 리스크가 존재한다.

1.3. / 문제정의

우리 팀은 개인 태양광 투자사업의 다양한 문제점을 찾아보았다. 개인의 의지 부족으로 인한 정보 비대칭 문제와 태양광 사업을 투자 수단으로만 파악하기 때문에 발생하는 갈등, 발전사업자의 배임행위 문제 등을 문제로 꼽았다. 이 문제들은 일단 발생하면 혼자 해결하기 어려우며 개개인의 인식이 바뀌지 않는 이상 이 문제들은 고질적으로 발생될 것임을 확인했다.

앞서 판단한 인허가 리스크 중 개발행위허가 프로세스에서 발생하는 인허가 리스크로 범위를 좁혀 이 위험을 헤쳐할 수 있는 방안을 모색해보기로 결정하였다. 결국 이 답은 주민 수용성을 어떻게 하면 높일 수 있을 것인가에 대한 질문으로 귀결되었다. 이미 현재 많은 투자자와 개발사업자들이 주민수용성 문제가 사업에 지대한 영향을 끼친다는 것을 인지하고 해결방안을 모색하고 있었다. 그 다양한 해결방법을 알아보던 중 ‘주민이익공유제도’라는 국내 최초로 현재 신안에서 진행 중이라는 것을 알게 되었다. ‘주민이익공유제도’는 민간 재생에너지발전사업자의 사업으로 인해 발생한 발전사업 수익일부를 주민과 공유하는 제도이다. 신안군은 2018년도 이를 지자체의 조례로 제정하여 공표하였다. 언론에서는 이 제도가 주민수용성과 주민이익향상을 위한 좋은 모델이 될 것 이라는 기대감을 드러내고 있었다. 우리 팀 역시 이 제도를 착안하여 우리 팀의 솔루션에 가까워 질 수 있을 거라고 생각했다. 따라서 우리는 ‘주민 반대로 인하여 발생하는 인허가 위험을 해결하기 위해서 지자체의 주민이익공유조례가 도움이 될 수 있을 것이다.’ 라는 가설을 세웠고 현장답사를 통해 이를 검증하기로 하였다.

2) 매전단가 = 계통한계가격(SMP) + 공급인증서가격(REC) * 가중치

1) 우리나라는 2016년 12월 기준 약 22,049개 태양광 발전소가 운영 중에 있으며, 이 중 91%인 20,072개의 발전소가 RPS가 실시된 2012년 이후에 건설되었다(윤인택, 『한 권으로 끝내는 소자본 태양광 발전소』, 매일경제신문사(2018), pp.19~20.)

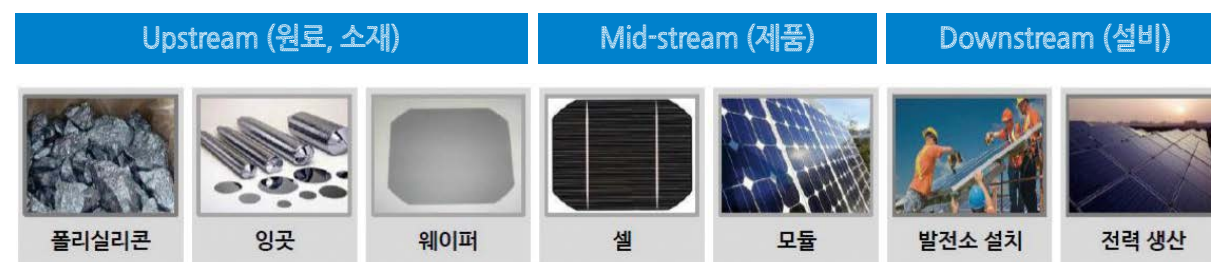
I 보론

1 현장답사 활동

1.1. / 현장답사 계획

태양광 원재료 생산부터 발전사업까지의 과정 중 태양광 시공 및 운영과 관련된 사업에 초점을 맞추어 이 사업에 종사하는 사람들을 만나 인터뷰를 하고자 하였다.

그림1. 태양광 산업 Value chain³⁾



우리가 조사하는 신안지역의 사업규모를 보면 MW급 대규모 태양광 발전 사업이다. 이러한 대규모 사업은 많은 비용이 요구되므로 파이낸싱 회사에서 안정적인 사업을 위해 각종 보증을 요구한다. 때문에 이 조건을 맞출 수 있는 설계·조달·시공을 일괄 수주 받아 원스톱으로 진행하는 EPC 회사들이 진행한다. Downstream 비즈니스 분야는 시공업체가 발전사업에서 진행되는 대다수의 업무에서 겸업을 하며 주도적 역할을 하고 있다. 따라서 주민 갈등 해결에 있어 현재 우리나라는 시공사의 역할이 중요할 것으로 예상된다.

3) 차문환, 『2030년 재생에너지 20% 달성을 위한 태양광 확대 방안』, 2017.6.28., p.4.

표1. Downstream 산업분야⁴⁾

비즈니스 분야	주요업무 및 서비스 내용	시공업체의 겸업 여부
설계·감리회사	태양광발전소 설계도 작성, 공사 감리	○
시공사	태양광발전소 건설 및 시공	○
O&M사	완공 후 설비진단, 청소, 잡초제거 등의 운영, 유지관리서비스 제공	○
개발·분양회사	태양광발전소 인허가 후 태양광 사업희망자에게 발전소를 분양하는 사업	○
거래중개회사	이미 운영 중인 발전소에 대한 거래·중개 서비스	○
컨설팅사	정보제공 및 투자투자 컨설팅 서비스 제공	
부가서비스 제공사	PF, 보험사, S/W 개발사 등	

전체적 인터뷰 개요는 Downstream 산업에 얹힌 주 Player를 크게 지자체, 지역주민, 시공사, 투자자 그룹으로 분류하여 설정했다. 사업이 이루어지는 과정에서 각기 다른 이해관계자들이 어떤 역할을 하고 있고 어떤 고민을 하고 있는지를 중점으로 인터뷰 내용을 작성하였다.

표2. 인터뷰 대상리스트

주체	기관	지역	인터뷰 대상
지자체	신안군청	신안군	경제에너지과 김현태 주무관님
공공기관	한국에너지공단	광주	신재생종합지원센터 강민구 차장님
시공사	탐인프라	광주	임직원 분들
	안좌앤스마트팜솔라시티	신안군	
지역주민	안좌도 신재생에너지주민군 협동조합	신안군	김정대 협동조합장님
투자기관	루트에너지	서울	윤태환 대표님
환경단체	광주환경운동연합	광주	김종필 사무국장님
협동조합	안산시민햇빛발전협회	안산	이창수 이사장님
법조인	MNK법률사무소	서울	손익곤 변호사님

4) 이성환, “소규모 태양광발전시설 투자 리스크 요인 분석”, 건국대학교 부동산대학원 부동산건설·개발전공, 2018, p.11.

1.2. / 현장답사 내용 보고

① 광주광역시

광주환경운동연합에서 근무하시는 김종필 사무국장님을 만났다. 시민인식 교육과 시민들로 구성된 발전 협동조합을 운영하고 계신다는 사실을 알게 되었다. 우리 팀은 개인 태양광 발전사업 문제점 해소 방안으로 협동조합의 형태로 사업을 진행하는 것을 생각하고 있었다. 하지만 부지확보와 수익 안정화 부분에서 전국적인 확대로 발전하기엔 한계가 너무 큼을 느꼈다.

발전설비 시공업체인 탐인프라에서는 개발입지적정성문제와 지원정책요인을 당사가 겪는 가장 큰 리스크로 꼽았고, 신안의 조례에 관하여 운영의 불투명성 문제를 걱정하고 있었다. 아직 신안을 가기 전이라 사실 확인이 필요한 부분이었기 때문에 질문지 내용을 추가했다.

에너지공단 광주전남본부 강민구 차장님을 만나 개인 사업자의 이야기를 지자체 입장에서 들어볼 수 있었다. 이곳에서 우리는 재생에너지 사업뿐 아니라 모든 사업에 있어 사업에 접근하는 개인의 태도가 중요하다는 것을 깨달았다. 우리 팀의 궁극적 목적은 재생에너지 시장을 확대하는 것인데 이를 위해서는 개인 사업자의 문제를 해결하는 것보다 더 근본적인 것이 존재할 수도 있다고 느꼈고 모든 가능성을 열어두기로 했다.

② 전라남도 신안

신안에서는 현재 시행하고 있는 이익공유 조례에 대한 이야기를 나누고자 김정대 안좌도 신재생에너지 협동조합장과 신현태 신안군청 경제에너지과 주무관님과 인터뷰를 진행했다. 협동조합은 이익공유 조례에 따라 30%를 주민에게 나눠주는 역할을 하며, 법인-법인의 경우의 원천징수를 피하기 위해 조합원 보상차원으로 수익금의 30%를 그대로 주는 조례가 2-3월에 통과된다고 말씀하셨다. 현재 가장 큰 96MW는 10-15만 원 정도 분배가 가능하며, 12월에 설치되는 200MW는 40-45만 원 분배가 가능할 것으로 전망하였다. 이익공유 조례의 이익 분배 기준에 대한 이야기도 나눴다. 다양한 이익 분배기준이 존재하고 있었다. 거리, 지분, 나이 등 여러 조건을 고려하여 이익을 분배하고자 개정 중에 있었다. 이익공유 조례의 분배 기준의 복잡함이 제대로 된 이익을 보장할 수 있을지 의문이 들었다. 또한 이 일을 위해 투입되는 업무의 분배는 어떻게 이루어지는지 공정하게 시행될 수 있을지에 대한 의문이 생겼다. 지자체에서 이러한 조례를 계속 개정 중에 있기 때문에 아직은 불분명해 보였다.

③ 서울

재생에너지 클라우드펀딩 기업인 '루트에너지'윤태환 대표님과 대화를 하면서 루트에너지에서 진행 중인 가덕산 풍력 사업에 대해 많은 정보를 얻을 수 있었다. 그 사업을 성사시키기 위해서 회사도 많은 노력을 했고, 분명 그 속에서 크고 작은 갈등도 존재했다. 인터뷰를 통해 우리는 가덕산 풍력 사업과 신안 안좌도 태양광 이익공유 사업의 차이점

을 발견하게 되었다. 바로 '사업 진행 방식'이다. 고령화된 주민 분들의 나이, 초반의 적대적인 반응들은 가덕산 풍력 사업도 마찬가지로 가지고 있었던 고충이었다. 하지만 Bottom-up 방식으로 진행되었기 때문에 주민의 자발성이 반영될 수 있었다. 자발적으로 내 돈으로 직접 재생에너지에 투자를 한다는 인식이 아직까지 한국에 널리 퍼져있지 않기 때문에 주민들을 이해시키는 게 가장 큰 어려움이다. 하지만 투자 허들을 낮춤과 동시에 정보를 효과적으로 노인분들에게 전달하는 환경이 조성된다면 Bottom up 방식의 주민 참여형 재생에너지 사업의 확장 속도가 빨라질 것이라고 대표님께서 말씀하셨다. 결론적으로 신안에서 우리가 많은 의구심이 들었던 이유도 수동적인 신안의 방식이 에너지 시민을 양성하기에는 역부족인 방법이었기 때문이었다. 조례와 제도를 통한 주민수용성 확보보다는 주민의 자발성을 이끌어 낼 수 있는 구조가 필요하다고 느꼈다. 윤태환 대표님께서도 그 점을 강조하셨다. 소자본이더라도 주민이 자발적으로 재생에너지 사업에 투자하는 것이 핵심이다. 그렇게 주민들을 설득하기까지는 지역에 맞는 전략이 필요하다고 하셨다. 루트에너지는 펀딩기업이지만 사업을 성사시키기 위해 주민수용성 문제를 해결해야했다. 때문에 시간과 비용이 많이 소요되었다.

손익권 변호사님과 이야기를 나누며 정책적 문제와 법적 한계를 알 수 있었다. 변호사님의 말씀에 따르면 정책적으로 크게 '신재생으로 가야 한다'는 기조는 한국 전체가 같을 수 있으나 세부적인 내용들에는 지방자치를 부여하기 때문에 자칫 일괄적이지 않은 정책들이 형성될 가능성이 존재한다. 또한 정치적인 문제로는 선거의 승산을 위한 정책을 보여주기로 형성할 가능성과 이것이 진보와 보수의 경쟁구도의 도구로서 사용되어 자신의 그룹에 속한 팀의 승리를 위한 언변을 펼치게 될 가능성도 존재하게 된다고 말씀해 주셨다.

초기엔 문제의 해결책으로 촘촘한 정책이 있으면 된다고 생각했었다. 하지만 인터뷰를 한 후, 촘촘한 정책은 지방자치의 권리를 빼앗을 수 있다는 것, 촘촘한 정책의 합의는 오래 걸릴 것이라는 것을 알 수 있었다. 이는 크게 생각하면 큰 정부를 원하는가, 작은 정부를 원하는가의 문제로 귀결된다. 또한 인터뷰를 통해 정책이 일괄적이지 않다는 주장에도 여러 갈래가 있다는 것을 생각하게 되었다. 촘촘하지 않은 정책 안에서 지방자치의 권한으로 시행하는 조례나 정책들이 일괄적이지 않은 경우이거나 정부의 정책의 변동성이 잦은 경우 등 여러 가지 경우의 수가 존재할 수 있다.

지방자치의 권한으로 시행된 '이익공유조례'는 추가적 동의절차가 될 수 있다. 또한 정부의 기조인 '탄소중립' 안의 정책이지만 민원이나 군수의 의견에 따라 기준이 계속 바뀐다. 이 사실로 보았을 때, 이도 마찬가지로 일괄적이지 않은 정책 중 하나일 수 있으며 기준의 변화에 따른 갈등이 새롭게 생겨날 가능성에 대해서도 고민하게 되는 부분이었다.

1.3. / 문제 재정의

처음에 우리는 소규모 태양광 민간 사업자를 주 대상으로 설정했었다. 태양광 사업에 투자를 하겠다는 의지가 있는 사람들이 자유롭게 투자하지 못하는 이유는 태양광 배임행위 등의 외부적인 요인 때문이라고 생각했고 이를 해결할 수 있는 방향으로 인터뷰를 계획했다. 하지만 현장답사를 하고 난 후, 투자 주체의 사업 이해와 의지 부족이라는 내부적 요인이 더 중요하다는 것을 발견했다. 민간 사업자이든 주민이든 사업 이해와 의지가 결여되면 투자의 본질을

해치게 된다. 그런 투자는 지속적일 수 없고 갈등을 심화시키며 재생에너지의 질적, 양적인 확대 모두 어렵게 만든다.

현장 답사를 다녀오고 신안과 루트에너지의 사례를 비교할 수 있었다. 신안에서는 주민들을 이해시켜 지분에 참여시키고 분배하며 그 조례를 만드는 모든 과정들이 지자체 공무원들의 업무로 간주되어 진행되고 있는 느낌을 받았다. 지역에너지사업이 과연 이런 식으로 흘러가고 있는 것이 적절한가 라는 의문이 들었다. 그 의문을 루트에너지 대표님과 인터뷰에서 해결할 수 있었다. 조례를 먼저 만들기에 앞서 주민들을 정보화하고 자발적 의지로 사업에 참여시키는 것이 중요함을 깨달았다. 이를 통해 신안의 사례가 재생에너지 확대에 좋은 표본이 될 것이라고 가설을 세웠던 우리팀은 문제를 재정의하고 새로운 가설을 수립하고자 했다.

먼저 정부가 20년 12월에 발표한 「2050 탄소중립 추진전략」에 따르면 탄소중립 실현을 위해 중앙정부 주도의 top-down 방식의 한계가 있어 지자체의 역량을 강화하는 정책을 실현할 것임을 언급하였다. 하지만 지자체에 주민참여를 위해 과도하게 사업에 참여할 경우 새로운 top-down의 한계가 드러날 것임이 분명했다.

신안은 지자체의 조례를 통해 주민을 사업에 참여시켰고 가덕산 풍력사업, 철원 두루미 태양광사업은 사업 초기단계부터 주민협력형으로 진행했다. 신안과 같은 Top-down 방식의 주민참여형 재생에너지 사업의 한계를 확인하였고, 시간과 비용이 걸리더라도 주민의 자발성을 이끌어 에너지 시민을 양성하는 것이 미래 대한민국의 에너지 전환의 핵심이라는 것을 깨달았다. 사업 초기단계부터 주민과 소통하며 사업을 진행하는 해외의 지역 에너지 사업과는 달리 우리나라는 시공사가 전반적인 사업들을 정해놓고 거기에 주민을 설득시키는 일종의 보상체계가 굳어져있다는 점이 확연히 다르다. 우리는 그 점에서 왜 그럴까를 고민했다.

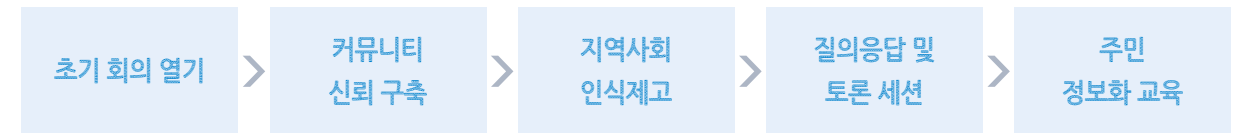
현재 우리나라 에너지 사업 대부분의 경우 지역주민들과 소통하는 컨소시엄을 제공하는 역할을 하는 주체가 지자체와 시공사밖에 없다는 점을 문제로 설정했다. 주민의 이야기를 듣고 그들과 협상을 하는 전문적인 주체가 필요하다. 따라서 소통을 전문적으로 담당하는 민간 에이전시가 있다면 보다 효과적으로 지역과 협의할 수 있을 것이라는 가설을 세웠다. 이미 선도하여 사업을 진행하고 있는 다양한 해외 에이전시를 참고하여 한국에 맞도록 가상의 사업체를 구상해보기로 하였다.

2 주민주도형 에너지 사회를 위한 솔루션

2.1. / 주민 소유형 재생에너지 발전소 전문 컨설팅

해외에는 이미 지역주민들의 에너지 전환을 위해 돕는 사업체가 많다. 이 민간사업체는 기술, 경제, 환경 및 사회적 차원의 지역사회의 재생에너지 전반을 조직하고 다양한 기업, 정부 및 지역사회에 컨설팅 서비스를 제공한다. 사업단계의 초기에 참여하는 것이 이 프로젝트의 핵심이다. 지역에서 재생에너지 프로젝트에 대한 지원 수준을 측정하고 기술적, 재정적으로 바람직한 지원을 택하는 것이 그 이후 단계이다. 이 사업체가 제공하는 서비스는 밑의 그림과 같다.

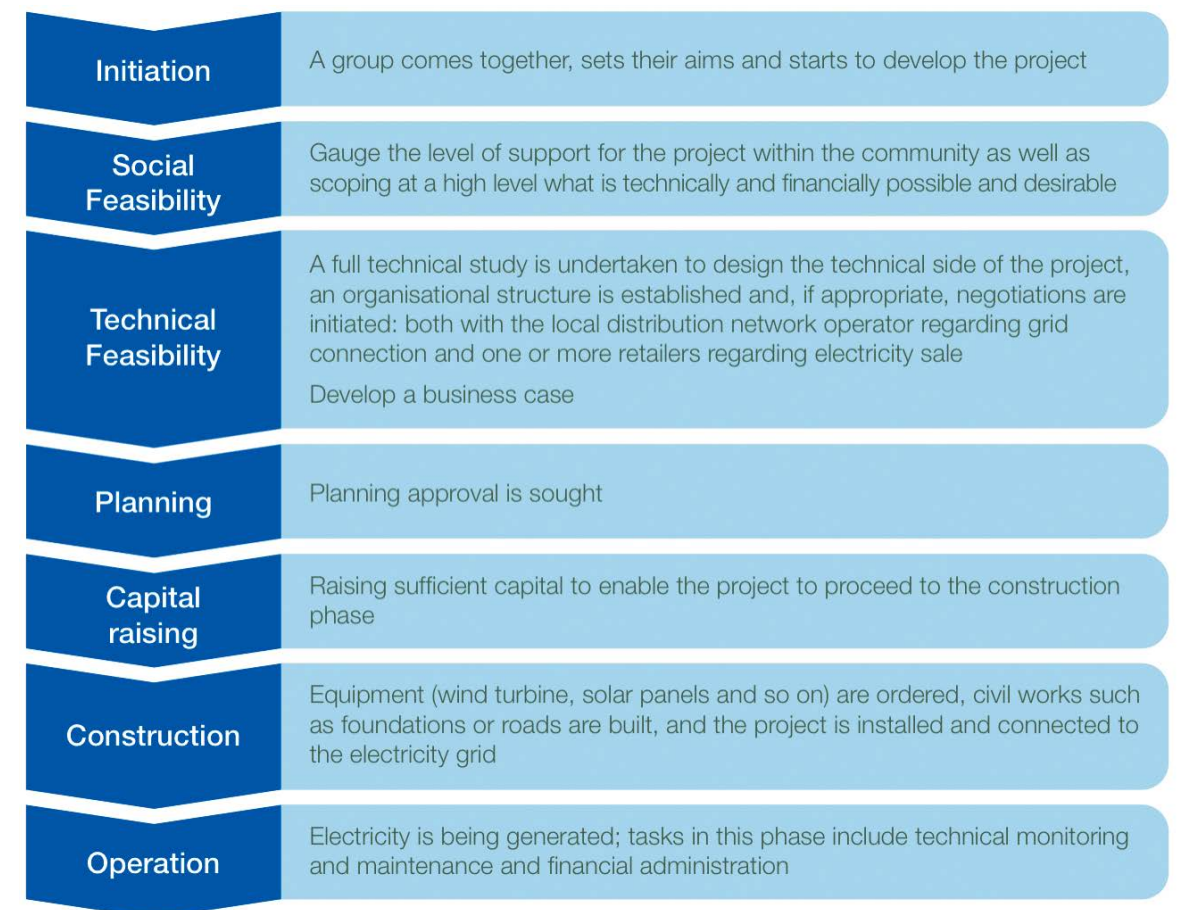
그림 2. 가상의 에이전시 업무 시뮬레이션



1 지역사회 재생에너지 프로젝트를 위한 로드맵

그렇다면 우리나라에 맞는 가상에 에이전시가 해야 할 일들에는 무엇이 있을지 로드맵을 사업 진행 순서에 맞게 기획했다. 해외의 경우, 지역특성과 주민들의 의견을 충분히 조사한 후(Social Feasibility), 프로젝트의 기술적 측면을 설계한다(Technical Feasibility). 최적의 기술을 채택하고 그에 따라 시공업체와 협상이 시작된다.

그림 3. 지역 재생에너지 프로젝트 개발단계⁵⁾



5) Jarra Hicks, Nicky Ison, Jack Gilding and Franziska Mey, 「A HOW TO GUIDE」, 2014.4, p.22.

하지만 우리나라의 경우 시공업체의 계획에 따라 기술이 결정된 후, 지역이 선택되는 순서로 프로젝트가 진행되는 것이 현실이다. 따라서 이에 맞게 순서를 수정하여 주민 참여가 최대한 초기 단계에 이루어질 수 있도록 협상 주체는 무엇을 해야 하는지 로드맵을 기획해 보았다. 이는 가상의 에이전시가 수행하여야 할 일들을 순서대로 나열한 것이다.

가) 사업 대상 마을의 네트워크 및 세부 정보 파악

먼저 프로젝트 대상이 되는 지역에 대한 세부적인 조사가 필요하다. 주민들의 주요 연령대, 마을의 핵심 인물 주요 소통 창구, 주민들의 정보화 수준 등 사람에 대한 이해가 선행되어야 한다. 기존에 마을에 존재하는 네트워크의 특성을 파악해야 그에 맞는 새로운 에너지 사업을 위한 조직형태를 계획할 수 있다. 기존의 네트워크가 뚜렷하게 형성되어 있지 않은 마을일 경우 행사를 주최하여 사람들을 모을 수 있다. 그 외에도 벽보, 지역 상점, 마을 온라인 커뮤니티, 지역 신문 등을 활용하여 홍보함으로써 네트워크를 조직할 수 있다. 홍보지를 제작할 때 특히 조심해야 할 부분은 영업용 홍보가 아니라 모집이라는 것을 확실하게 드러내야 한다. 이를 위해서는 “함께”, “직접” 등의 키워드를 하는 것이 좋다.

이후 설문을 통해 미리 주민들의 의견을 수렴한다. 설문을 통해 파악해야 할 정보는 먼저 사업에 주민이 얼마나 참여하고 싶은지 그 범위를 설정하는 것이다. 주민은 단순히 투자만 하고 싶을 수도 있고 사업의 전반적인 진행 과정에 참여하고 싶을 수도 있다. 주민 여러 명의 의견을 수렴하여 어떤 사업이 마을 주민에게 알맞을지 에이전시가 파악할 수 있다. 두 번째로 주민이 기업이나 정부의 도움을 원하는지 파악해야 한다. 대체로 시골의 노인분들은 기업이나 정부 위주의 사업 진행에 거부감을 느끼는 분이 많기 때문에 추후 원활한 사업 진행을 위해 관련 주민의 의사를 명확하게 파악할 필요가 있다. 마지막으로 이익이 어떻게 분배될지 원하는지에 관한 내용을 파악해야 한다.

그 후 프로젝트 진행 시 사업의 원동력이 되어줄 내부 핵심인물을 선정해야 한다. 구성된 집단을 중심으로 활동할 핵심인물은 3~5명 정도가 필요하다. 이 핵심인물은 지역 내에 영향력이 크고 진행될 재생에너지 사업에 밀도 있고 헌신적으로 참여할 인물이어야 한다. 네트워크는 이들을 중심으로 운영되며 의사결정 과정에 있어 이들이 핵심적인 역할을 수행해야 한다. 이 인물은 마을 분석 과정이나 주민 대상 설문을 통해 특정될 수 있다.

나) 지역사회 미팅 개최

이 초기 미팅에서는 지역사회의 선택과 헌신이 초기 협상에 중요하다는 것을 상기시키는 것이 중요하다. 더불어 초기 단계부터 주민들이 세부사항을 검토하고 정보화된 의사결정을 할 수 있도록 다양한 옵션을 남겨두어야 한다. 이 자리에는 앞서 정한 핵심인물들이 참석해야 하며 첫 미팅 전 핵심인물들을 먼저 설득시키고 지지해야 한다.

이 자리에서 먼저 주민들의 걱정과 궁금증을 파악한다. 특히 기술적인 궁금증은 신속하게 해결해 주어야 신뢰도 형성에 도움을 줄 수 있다. 모든 지역사회에서 공통적으로 발생하는 우려는 재생에너지 사업 진행 과정에서 발생하는 환경 및 생활 피해이다. 이는 지자체와 관련 연구의 도움을 받아 해결해야 한다. 유사한 사례 지역을 직접 방문하고 미팅에 다른 에너지마을 대표자를 섭외해 그 지역의 경험을 나누는 시간을 만듦으로써 해소될 수 있다. 이 과정은 에이전시의 포트폴리오로서 하나의 사례로 축적되어 추후에 다른 지역 에너지 프로젝트 사업에 있어 도움을 줄 수 있다.

다) 컨소시움 형성

마을은 핵심인물들을 중심으로 주체적인 마을 회의를 지속할 수 있도록 컨소시움을 조성해야 한다. 지속적인 운영 관리가 가상의 기업의 핵심 가치인 만큼 이 과정은 중요하다. 먼저 공식적인 마을 에너지 위원회를 구성한다. 위원회 의원은 지자체에 의해 구성되는 것이 아니라 워크숍을 통해서 주민이 직접 선출한다. 몇 명의 선출된 의원으로 구성된 에너지 위원회가 추후 업무를 수행할 수 있도록 에이전시는 여러 정보 및 가이드라인을 제시해 준다. 에이전시의 공식 업무가 끝난 이후에 도움이 필요하면 마을은 에이전시나 지자체와 접촉할 수 있도록 한다. 물론 추후 과정은 추가 비용을 지급하여야 한다.

마을회의는 마을 주민의 자유로운 소통 창구 역할을 하며 주민들이 ‘직접’설정하는 의제로 토의가 진행되어야 한다. 언제든 회의할만한 안건이 생기면 핵심 인물을 중심으로 사람을 모아 자유롭게 대화할 수 있는 여건을 조성하고, 그렇게 하도록 에이전시가 도움을 줄 수 있다. 마을 회의를 통해 모인 대표 의견들은 시공사나 지자체에 정식으로 요구할 수 있도록 조치해 준다. 이렇게 구축된 마을 내의 컨소시움은 추후에 추가로 다른 분야의 사업 원동력을 찾고 진행할 때에 사용될 수 있다.

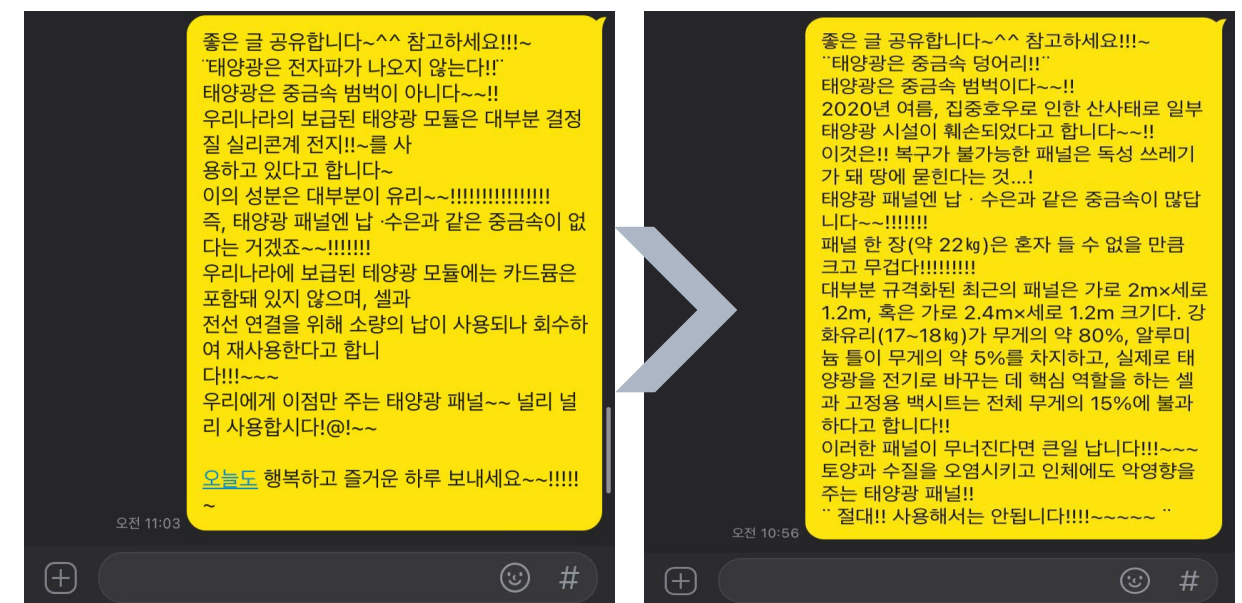
라) 지역주민 정보화

사업에 참여하는 주민의 경우 프로젝트에 대한 전반적인 이해가 필요하다. 지역주민 소유 에너지 프로젝트 사업의 성공은 주민들의 정보 및 기술 전문 지식에 대한 접근에 달려있다. 따라서 지역사회 역량 강화는 물론 다양한 프로젝트를 구현하기 위한 적절한 기술적 전문지식과 지원의 가용성이 핵심이다. 에이전시에 속해 있는 청년 자원봉사자나 전문 교육기관이 이 역할을 수행한다. 하지만 이 과정에서 꼭 지역의 핵심 인물들이 발표나 홍보 활동에 직접 참여해야 한다. 영국의 한 에이전시는 사업 대상과 유사한 지역의 사례와 연결하여 최대 3일간의 멘토링을 진행한다. 멘토링 과정을 자세하게 시뮬레이션 해보면 우리 청년이 할 수 있는 역할을 찾을 수 있다. 에이전시와 파트너사가 대외활동의 형태로 에너지 인식 개선에 관심 있는 학생들을 모집한다. 이 학생들은 노인분들과 자연스럽게 일명 에너지 계몽 활동을 진행하며 지역 에너지 전환에 참여할 수 있다. 이는 인식 제고 과정을 세대 간 교차적으로 진행한다는 점에서 의의가 있다.

인터넷 사용에 능숙하지 않은 노인의 경우 재생에너지에 관심이 있어도 정보를 필요할 때 찾아보기란 쉽지 않다. 지속적이고 즉각적인 정보제공을 위해 지역사회 내에 접근성이 좋은 곳에 인포메이션 센터를 설치해서 주민들이 언제나 정보를 투명하게 제공받을 수 있도록 해야 한다. 이 인포메이션 센터를 통해 지역에 재생에너지 설비가 설치되었을 때 모습을 합성한 사진과 설치 과정 전반을 직접 확인할 수 있는 ‘클라우드 서비스’를 시각적으로 노출시킨다. 또한 에이전시가 마을과 관련된 여러 공공데이터를 모아 이에 대한 요약 정보를 확인할 수 있는 전광판을 마을 내부에 설치한다면 왜곡되지 않은 생생한 정보 확인이 가능해진다.

우리 GO100 팀은 이러한 온라인을 통한 가짜 뉴스와 비슷한 형식으로 진짜 뉴스를 만들어 배포하여 인식개선을 할 수 있을 것이라고 생각했다. 우리 팀은 노인들의 카톡 문체, 이모티콘들을 분석한 내용들을 바탕으로 진짜 뉴스를 만들어보았다. 최대한 노인들에게 친근감을 느낄 만한 문체를 본떠 내용을 구성했다. 분석 내용을 바탕으로 가짜 뉴스를 정정하는 태양광 관련한 소식들을 영상과 글로 만들어보는 활동을 전개했다. 이 내용을 개인 알고리즘과 관련하여 태양광 사업에 관심 있는 노인분들께 배포한다면, 노인 커뮤니티로 전달이 더 쉽게 될 것이다.

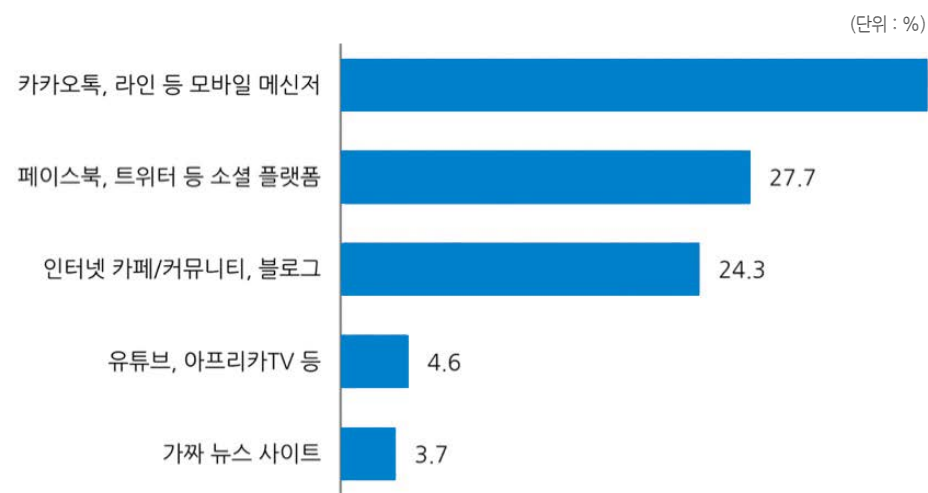
그림 5. 노인 타깃 카카오톡 가짜 뉴스와 정정 뉴스 예시



2.2. / 노인 타깃의 카카오톡 홍보

60대 이상 노인이 가짜 뉴스를 판단하는 기준은 다른 세대와 전혀 다르며, 노인들은 뉴스의 사실 여부보다 ‘자신의 의견하고 다른 것’을 가짜 뉴스라고 인식하는 경향을 보인다. 가짜 뉴스를 판단하는 가장 중요한 기준이 무엇이냐는 질문에 60대 노인 61.8%가 ‘내용이 내가 알고 있는 사실에 부합하느냐’를 뽑았다. 태양광과 관련한 가짜 뉴스는 주로 정치적 성향과 관련이 있다. 보수 언론의 태양광과 관련된 수많은 왜곡 보도를 보면 알 수 있다. 한국언론진흥재단에서 조사한 결과 노인들의 언론 수용에 대해 카카오톡 이용 비율이 99.6%로 높고 인터넷 서비스들 중 본인이 가장 짜라고 판단하는 뉴스를 직접 받아본 주된 경로 또한 카카오톡, 라인 등 모바일 메신저의 비율이 가장 높았다.

그림 4. 인터넷 서비스들 중에서 가짜라고 판단하는 뉴스를 직접 받아본 주된 경로⁶⁾



6) 오세욱, “가짜뉴스 현황과 문제점”, 한국언론진흥재단, 2017, p.121.

III 결론

1 솔루션 기대효과 및 예상한계

1.1. / 솔루션 기대효과

지자체와 대형 기업을 중심으로 재생에너지 사업을 진행하는 우리나라 현실은 민간의 자립성을 해하고 정부의 지원 정책 리스크를 높인다. 민간 에이전시의 출연은 정부 의존도를 낮추어 이 리스크를 줄일 수 있다. 또한 마을 주민이 직접 에너지 사업을 진행하는 일련의 경험을 통해 앞으로 다른 마을 단위의 사업 진행에 있어 이러한 경험을 활용할 수 있다. 에이전시가 제공하는 프로그램들은 노후화된 지역 마을에 활력을 불어 넣는다. 이를 통해 주민은 본인이 참여하여 마을을 이끌 수 있다는 마음가짐을 함양할 수 있다. 또한 에너지 교육을 통해 노인의 재사회화 역할을 수행할 수 있다.

카카오톡의 장점은 쉽고 적은 비용으로 빠르게 정보를 전달할 수 있다는 점이다. 노인들의 카카오톡 사용률과 모바일 메신저의 특징인 높은 산발성을 고려했을 때 노인을 타겟으로 한 이 카카오톡 홍보의 효과는 다른 홍보 수단들과 비교하여 가장 저비용으로 달성할 수 있다. 카카오톡의 장점에 더해 노인분들이 친근하게 느끼는 사진과 문체를 사용하면 더욱 이해하기 쉬운 정보를 전달할 수 있을 것이다.

1.2. / 예상한계

지자체와 대형 기업을 중심으로 재생에너지 사업을 진행하는 우리나라 현실은 민간의 현재 우리나라에는 주민과의 협상 업무 전문으로 담당하는 사업체가 없다. 사업에 진출하기 위해 그 사업의 사업성을 판단해야하나 기존 우리나라의 사례가 없다는 점에서 사업의 성패가 불분명하다. 우리 팀이 설정한 이 가상의 에이전시는 스타트업의 형태로 발전할 수 있으며 사회적 가치를 실현하는 social impact business 기업이다. 따라서 명목적 수익보다는 뚜렷한 비전을 가지고 사회적 영향력을 실현하는 회사가 어울릴 것이다.

참고문헌

오세욱, “가짜뉴스 현황과 문제점”, 한국언론진흥재단, 2017

윤인택, 『한 권으로 끝내는 소자본 태양광 발전소』, 매일경제신문사, 2018

이성환, “소규모 태양광발전시설 투자 리스크 요인 분석”, 건국대학교 부동산대학원 부동산건설·개발전공, 2018.

차문환, 『2030년 재생에너지 20% 달성을 위한 태양광 확대 방안』, 2017.6.28., p.4

ENVINT Consulting Ontario Sustainable Energy Association (OSEA), Guide to Developing a Community Renewable Energy Project in North America, 2010

IRENA, Innovation landscape brief: Community-ownership models, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 2020

Jarra Hicks, Nicky Ison, Jack Gilding and Franziska Mey, 『A HOW TO GUIDE』, 2014

김완, “투스타 장군이...” 카톡 ‘카더라 통신’ 달고 사는 노인들, 한겨레, 2018.09.30.

이봉우, “태양광 사업에 쏟아지는 왜곡 보도, 대부분이 가짜뉴스”, 환경운동연합, 2018.11.16.

3

제주도의 재생에너지 확대 방안

전력계통 내 유연성 자원 확보 모델 및
대정읍 주민수용성 확보 방안



팀명 바람과 함께 사라지다

팀원 고정은, 권수려, 송현석, 이은혜, 이학래, 황윤서

멘토 위진 GS풍력 상무이사

제1장 | 전력계통 내 유연성 자원 확보 모델

요약

I. 서론

1. 탐구 배경 및 목표
2. 현장답사
3. 문제정의

II. 본론

1. 제주도에 공유 E-모빌리티 사업을 통한 유연성 자원 확보방안
2. 섹터 커플링과 미래기술을 활용한 유연성 자원 확보방안

III. 결론

1. 기대효과
2. 시사점

제 2장 | 대정읍 주민수용성 확보 방안

요약

I. 서론

1. 탐구 배경 및 목표
2. 현장답사
3. 문제정의

II. 본론

1. 단기적 인식제고 방안 : 지역축제
2. 중·장기적 인식제고 방안 : 교육

III. 결론

참고문헌

제 1장

전력계통 내
유연성 자원 확보 모델

요약

구분	내용
탐구 주제	재생에너지 확대를 위한 유연성 자원 확보
탐구 배경 및 목표	● 재생에너지 확대에 따른 출력제한 급증 및 국민의 인식 부족 ● 효율적인 재생에너지 확대를 위해 전력계통의 유연성 자원 확보 방안 모색 ● 수요관리에 대한 국민적 인식 고취를 위한 방법 모색
주요 활동	● 제주도 맞춤형 유연성자원 활용 방안에 대한 연구 ● 수요자원관리에 대한 각 이해관계자들의 입장 파악 ● 수요자원관리에 대한 국민인식 제고 방안에 대한 연구
방문지	그리드위즈, 제주도청, 제주연구원, 전력거래소 제주본부, 제주에너지공사, SK D&D 가시리 풍력발전소
솔루션 및 기대 효과	유연성 자원을 통한 출력제한 문제 해결과 국민 인식 제고 ● 단기적 해결방안 • 제주특별자치도에 공유 E-모빌리티 사업을 통한 유연성 자원 확보방안 제안 → e-3DA플랫폼 실증사업 활성화에 기여하며, 향후 E-모빌리티 및 개인과 가정의 역할이 중요함을 인식하여 에너지전환에 대한 인식을 높임 ● 중·장기적 해결방안 • 심야전력 기기를 활용한 P2H 덕커브 해소 방안 → 기존의 심야전력기기에 대한 낮 시간대 수요 분포효과로 덕커브 보완 및 축열냉난방시스템 시장의 활성화 • 풍력 연계 해수담수화와 소금 활용 ESS 구축을 통한 풍력발전 변동성 대응 방안 → 장기적인 관점에서 재생에너지의 변동성에 대한 대응 확대 및 제주도의 생활용수 확보 기대

I 서론

1 탐구배경 및 목표

한국 정부는 2020년 7월 14일 ‘한국판 뉴딜’ 종합계획을 발표하였다. 코로나19 사태로 인한 극심한 경기침체 속에서 ‘대한민국의 대전환’이라 지칭하며 디지털 및 그린 경제로의 전환을 가속화 시키고자 한다. 세계적인 흐름에 따라 한국 역시 탄소중립(Net-zero) 사회로 나아가기 위한 에너지 전환을 표명하였고, 정부는 재생에너지 발전 비중을 확대하고 에너지 믹스에서 석탄과 원전을 점진적으로 줄이며, 에너지 효율을 향상시키고자 노력하고 있다. 이를 위해 정부는 재생에너지 비율을 2030년까지 20% 달성하겠다는 ‘재생에너지 3020 이행계획’을 수행해오며 재생에너지 확대에 적극적인 모습을 보여주고 있지만, 정책 수행 초기 단계부터 불안정한 모습을 보여주고 있다. 지역갈등, 계통연계 지연, REC하락, 지역주민의 민원, 각종 규제 등으로 인하여 재생에너지 확대의 주요 역할을 하는 사업자 및 주민들은 어려움을 겪고 있으며, 더 나아가 국민들에게 부정적인 인식으로 나타나고 있는 현실에 직면해 있다.

제주도는 2030년까지 ‘전 부문 탄소 없는 섬’을 목표로 화석연료를 사용하지 않는 세계적 녹색성장 도시를 구축 중이다. 제주 신재생에너지 개발계획에 따르면 제주지역 신재생에너지 설비는 2016년 344MW에 불과했으나 2022년에는 2255MW 규모로 급증할 전망이다.¹⁾ CFI 달성 목표 연도인 2030년에는 4311MW를 목표로 하고 있다. 하지만 제주도의 재생에너지 발전량 비중은 2019년 기준 19%에 불과함에도 전력 과잉으로 인한 재생에너지 출력제한의 문제를 겪고 있다. 2020년에만 77번 출력발전에 대한 출력제어가 시행되었으며, 출력제한으로 인한 제어량이 220만kWh(40억원 상당)의 발전계약으로 이어졌다. 이는 재생에너지 사업자의 피해로 이어질 뿐만 아니라, 국민 인식에 영향을 미쳐 국민들에게 재생에너지 전환에 대한 좋지 않은 인식을 심어주고 있다.

재생에너지 확대에 따라 변동성으로 인한 출력제한 등의 문제가 심각해지면서 제주도는 다양한 DR제도 등 유연성 자원을 확보하려는 움직임을 보여주고 있으며, 더 나아가 전력 거래 자유화를 실현하기 위해 ‘분산에너지 특구 지정’에 도전이 앞장서고 있다.²⁾ 또한 산업부가 제주도를 테스트베드로 삼아 원스톱으로 ‘실증-시범적용-성공사례’를 만들어내겠다는 계획을 밝혔다.

본 팀은 제 1장에서 제주도의 현실에 적합한 유연성 자원을 어떻게 확보할 수 있을지에 대하여 탐구하고자 하였다. 재생에너지 설비비율이 가장 높은 제주에서 선제적으로 발생하는 문제들에 대한 실증사례의 필요성을 인지하고, 해

결방안을 고민해보고자 하였다. 그 중 ‘출력제한’의 문제를 시작으로 유연성 자원 확보와 중요한 역할을 할 것으로 기대되는 수요자원관리의 활성화 방안에 대하여 고민해 보고자 하였으며, 이를 통해 재생에너지 확대에 한 걸음 나아가고자 한다.

2 현장답사

제주도 현장답사 전 수요 차원의 유연성 자원 확보 방안에 대하여 조언을 얻고자 수요관리사업자 그리드위즈의 박창민 전무님을 만나 DR사업 과정 및 현황에 대해 파악할 수 있었다. 특히, 수요자원 거래시장 활성화를 통해 에너지 효율의 극대화가 가능하지만 수요자원의 가치가 증가하기 위해서는 실시간 시장의 도입과 예비율의 축소가 필요함을 알 수 있었다. 지금까지 DR 사업은 전기를 많이 사용하는 산업인 제조업 중심으로 운영되어 왔기 때문에 제조업 비중이 현저히 낮은 제주도에서는 활성화가 되지 않은 상황이었다. 한편 플러스 DR의 도입으로 제주도에서도 수요를 통한 유연성 자원의 확보가 될 것으로 기대되고 있다. 특히 그리드위즈는 전기차 충전기 제어와 ESS사업을 통해 전력계통 내 유연성 자원 확보 시장에서 활약을 하고 있음을 알 수 있었다.

제주도 현장답사에서는 전력거래소 제주본부의 조성빈 실장님, 박해수 차장님과 인터뷰를 통해 재생에너지 전환을 위해서는 전력시장 구조의 변화, 기술발전, 실증단지의 사업화를 통한 민간 기업의 참여 및 경쟁 활성화 등의 변화가 동시에 이뤄져야함을 알 수 있었다. 하지만 국민들의 ‘사회적 합의’없이 이러한 변화가 현실로 적용되기 어렵기 때문에 ‘국민 수용성’ 또한 중요한 문제임을 강조하였다. 재생에너지의 간헐성 및 변동성에 대한 방안이 마련되어있지 않아 재생에너지를 쉽게 주력 자원화 하고 있지 못하는 상황에 대하여 알 수 있었다. 또한 HVDC 연계선이 출력제한의 단기적인 쉬운 해결책이 될 수 있지만, 제주가 테스트 베드(Test-bed)로 지역 내 자원을 발전시켜 근본적으로 재생에너지 확대에 도움이 될 수 있는 방안을 고민해 보는 것이 중요함을 일깨워주셨다. 더 나아가 수요자원관리의 활성화를 위해서는 실증을 넘어 사업화를 만드는 구조가 필요하며, 다양한 수요자원관리 사업과 민간사업체의 참여를 통해 발전위주의 수급계획에서 탈피해야함을 알 수 있었다.

SK D&D 가시리 풍력발전소에서는 풍력사업자가 직면한 출력제한 문제, 전력시장 구조변화 및 제도 개편 필요성에 대한 목소리를 들을 수 있었다. 강보민 소장님을 통해 현재 제주도에는 태양광발전이 풍력발전보다 약 3배가량 설비가 많지만, 출력제한은 풍력발전설비 중심으로 진행되고 있어 재생에너지 설비 상호간 아우를 수 있는 제도 개선이 필요함을 들을 수 있었다. 이제 대형 풍력발전기는 무효전력, 유효전력, 주파수 제어가 가능하여 전력계통과 연계해서 움직일 수 있으므로 중앙급전 발전기로 역할을 하도록 시장이 형성되어야 하며 이러한 방향으로 나아가기 위해서는 기존 발전원과 재생에너지가 조화롭게 이루어져 서로 보완이 되어야 함을 알 수 있었다.

1) 권준범, “신재생 핫 플레이스’ 제주를 가다”, 에너지 신문, 20.11.20.

2) 김정은, “전력거래 자유화, 내연차량 제한 서둘러야”, 제주일보, 21.01.01.

또한, ESS는 현재 발전 보조설비로 취급되어 REC에 대한 가중치만 받고 있는데, 전체적으로 수급균형을 맞추는 본 기능을 고려할 때 송전계통과 연계된 보조설비로 봐야하며 유연성 자원으로 가치의 더욱 인정받을 필요가 있다고 하셨다. 뿐만 아니라, 재생에너지 발전량 예측제도가 제주도에서 매우 필요한 제도지만 기상 상황 등에 영향을 받기 쉬운 풍력 발전과 지역의 특성은 고려되지 않은 채 일괄적으로 실시되는 아쉬움을 알 수 있었다. 제주도의 재생에너지 확대 과정에서 당연한 문제를 해결하여 향후 육지로 적용시켜나가야 하기에 제주도가 실증단지로서 중요한 역할을 하고 있음을 깨닫는 시간이 되었다.

제주특별자치도청 윤종식 주무관님 역시 재생에너지 확대에 있어 제주도의 역할이 중요하며, 분산에너지특구로 역할을 하기 위해 도청에서 노력을 기울이고 있다고 말씀해 주셨다. 지자체 입장에서는 정부와 지자체 간 소통을 통해 정책을 함께 추진해나갈 수 있는 구체적인 가이드라인의 필요성을 느끼고 계셨다. 또한, 향후 플러스 DR이 시작되면 데이터의 관리, 통제, 제어를 통해 연구가 시행되어야 하며, 도민의 인식 제고 및 사업자의 수익 구조 형성도 중요함을 강조하셨다. 또한 제주에서 기존 중앙집중형 발전방식에서 분산형 전원으로 나아가면서 수요 관리로 모빌리티 중심의 DR이 효과적일 것으로 기대된다고 언급해 주셨다. 이에 더하여, 제주에너지공사 황우현 사장님은 제주가 실증단지로서 역할을 수행해야 하고, 모델이 되어 직면한 문제들을 해결함으로써 한국의 재생에너지 확대에 기여해야 함을 다시 한번 강조해주셨다.

본 팀은 현장답사를 통하여 여러 이해관계자의 의견을 들음으로써 다양한 시각에서 전력시장과 제주도의 역할, 수요자원의 역할 및 에너지전환의 미래에 대하여 고민해볼 수 있었다. 공통적으로 에너지 전환은 국민의 공감대 필요하며, 모두 함께 고민하며 나아가야 할 과제라는 것이었다. 또한, 제주에서 선제적으로 발생하는 문제들에 대한 해결책을 마련하지 않으면 향후 재생에너지 확대는 쉽지 않으며, 육지 또한 같은 문제를 겪을 것임을 알 수 있었다. 현 상황에서 재생에너지 확대 계획과 함께 효율적인 수급관리는 어려우며 재생에너지의 간헐성과 변동성에 대응 가능한 유연성 자원이 확보가 되어야 함을 깨달을 수 있었다. 이러한 점을 바탕으로 본 팀은 제주도의 특성에 맞는 유연성 자원 및 수요자원을 확보할 수 있는 방안에 대하여 솔루션을 고민해보고자 하였다.

3 문제정의

전력계통 내 유연성 자원 활성화의 필요성

● 출력제한 사례를 통한 유연성 자원의 필요성

제주도에서는 태양광 및 풍력 발전설비의 증가로 인해 전력수요에 비해 공급이 많아지는 사례가 자주 발생하고 있다. 이에 따라 풍력발전의 출력 제한 횟수와 출력 제어 용량이 급격히 늘어나고 있다. 이는 기존의 공급위주의 수급 계획이 지속되며 간헐적이고 변동성 있는 재생에너지의 확대에 따라 전력계통의 안정성이 확보되지 않아 HVDC, LNG발전과 같은 발전설비 최소 출력조건(Must-Run)이 필요하기 때문이다. 이렇게 기저에 깔리는 발전원으로 인해 과잉출력 발생 시 설비용량이 크고, 지시이행이 가능한 풍력발전이 출력제한을 받고 있는 상황이다. 재생에너지의 변동성에 대응 가능한 유연성 자원이 확보된다면, 재생에너지 발전설비가 증가하더라도 출력제한이 이에 비례하여 증가하지 않을 것이다.³⁾ 재생에너지 확대로 나아가기 위해서는 전력계통 유연성을 확보하여 재생에너지의 발전 비중을 증가시키고, 이에 따라 기존 발전설비의 출력감발을 통해 최종적으로 '탈석탄'의 단계로 나아가야 할 것이다.

● 유연성 자원 활성화에 전력시장 구조의 한계

재생에너지의 확대로 유연성 자원의 중요성이 커지고 있는 상황에서 ESS 등의 기술적인 방법으로만 변동성 문제에 대응하기엔 비용적, 기술적인 한계가 존재하기 때문에 섹터 커플링과 함께 공급자와 소비자의 판매 및 소비 행동이 향후 중요한 역할을 할 것이다. 하지만 현재 전력시장 구조 안에서 유연성 자원이 재생에너지의 변동성에 대응하기에는 한계가 있음을 알 수 있었다. 즉, 현재 구조 상 유연성 자원은 재생에너지의 변동성에 대응할 수 있는 최대 효율을 내지 못하는 상황이다. 유연성 자원 활성화에 전력시장 구조의 한계를 다음과 같이 두 가지로 정의해보았다.

첫째, 발전사업자가 전기를 팔 수 있는 도매시장이 하루 전 시장만 운영하고 있다는 점이다. 실시간으로 가격이 결정되어야 시장구조에 의해 수요가 유연하게 관리될 수 있고, 예비율에 따라 피크 때의 수요를 제어하고 조절하는 유연성 자원의 가치가 더욱 올라갈 것이다. 그러면 다양한 사업자들의 활발한 참여 또한 유인할 수 있게 될 것이다.

두 번째로는 전력시장의 발전, 송배전, 판매 부문에서 발전 부문을 제외하고 모두 한전에서 독점적으로 운영하고 있다는 점이다. 전기사업법에 따라 전기는 한전을 통해서만 거래가 되어야 한다. 그렇기 때문에 민간사업자가 수요자원 상품을 개발하고 참여하는 데에는 한계가 존재하게 된다. 또한, 다양한 유연성 자원이 실증사업 또는 초기단계에서는 사업화 과정이 중요하며 이를 위해서는 민간 기업의 참여 및 경쟁 활성화가 필요하다. 이는 경쟁시장의 구조에서 더 효율이 클 것으로 예상된다.

3) 이태의, 이유수, 「에너지포커스 2020년 겨울호」, 동향과 분석, 제주도의 재생에너지 확대와 전력계통의 안정적 운영 방향, 에너지경제연구원, 2021, p. 2.

이처럼 단지 물리적인 해결책만이 아닌 근본적인 시장구조 또는 운영시스템의 개혁을 통해 재생에너지의 실시간 변화를 반영하고, 변동성을 대체할 수 있는 자원의 활성화에 대한 유인체계를 조성하는 것이 필요하다고 결론 내릴 수 있었다.

E-모빌리티(Mobility)의 역할 재정의 및 국민인식 제고의 필요성

● E-모빌리티의 역할 재정의의 필요성

화석에너지를 연료로 사용하는 수송수단이 전기로 에너지원을 전환하여 운행하는 경우를 E-모빌리티라고 정의하고 있다.⁴⁾ 전기차, 전동킥보드, 전기자전거 등의 E-모빌리티가 빠른 속도로 확산되면서 이제는 E-모빌리티의 확대가 최대부하에 미칠 영향과 전기를 생산하는 발전원에 대한 관심이 높아지고 있다. 이러한 수송부문의 전력화가 향후 연간 최대전력(수요)에 끼치는 영향이 점점 커짐에 따라 적절한 규모의 전력공급설비를 추가적으로 확충해나가야 한다. 즉, 전력수급의 안정성을 확보하기 위해서는 E-모빌리티의 전력수요를 미리 예측하면서 동시에 배터리 충전시기와 용량 등을 제어해야할 시점이 다가오고 있다. 이처럼 E-모빌리티는 더 이상 교통수단으로써의 역할만 갖는 것이 아니라 전력산업에서 주요 전력 소비의 역할을 하며, 이동이 가능한 배터리의 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다. 즉, E-모빌리티를 이동형 에너지저장장치(ESS)로 정의내리며 충·방전 시스템과 전력계통을 연계하는 V2G(Vehicle-to-Grid)의 핵심역할임을 인지해야 한다.

● 국민인식 제고의 필요성

하지만, 기존의 수송수단이 E-모빌리티로 변화되는 과정에서 향후 전기차가 전력을 제어할 것이라는 인식은 아직 사회적으로 널리 확립되지 않았으며, E-모빌리티의 이동성과 편리성에만 집중하여 서비스가 개발되어 사용되고 있다.

한편, 지금까지 수요자원거래시장의 자원은 주로 전기를 많이 소모하는 대기업과 중소·중견기업의 산업용·일반용 수요자원으로 거래되어 왔기 때문에 일반 국민들에게는 널리 인식되지 못했다. 또한, 현재 전력계통상 예비율이 높기 때문에 국민DR의 참여가 전력계통에 미치는 영향은 미비한 상황이다. 앞으로 변동성 재생에너지 확대에 따라 재생에너지 공급과 수요의 상호작용을 통하여 유연성 있게 계통의 안정성을 확보하는 방향으로 나아간다면, 국민DR, 오토DR⁵⁾ 등의 역할이 유연성 자원으로써 중요한 역할을 할 것으로 보인다. 또한, 출력제한 제어의 한 방안으로 플러스DR이 제주도에서 시행되는 가운데 재생에너지 발전비중이 확대되고 있는 전력계통에서 유연성 확보 자원으로써 수요관리는 향후 더 중요해질 것으로 보인다.

4) 박명덕, "Mobility 성장에 따른 석유·전력·신재생에너지 산업 대응 전략 연구(전력)", 에너지경제연구원, 2019, p. 40.

5) 스마트가전의 IoT기술을 접목하여 전력거래소에서 감축요청이 있으면 스마트가전을 통해 자동으로 부하를 조절해 수요를 줄이는 것을 칭함

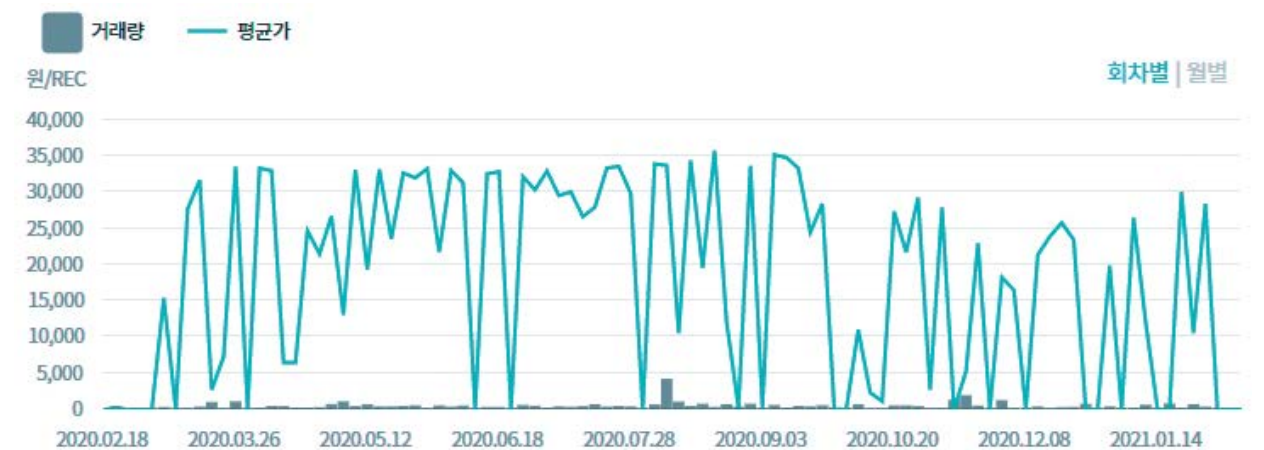
이러한 흐름 가운데, 전력시장에서 E-모빌리티의 역할과 개인 및 가정의 전력수요조절의 역할이 향후 전력시장에서 중요함을 국민들이 인식하는 것과 에너지전환 사회로 나아가는 데 사회적 합의가 중요한 문제임을 정의하고자 한다.

재생에너지 확대를 위한 제도 개선의 필요성

● 제주도의 REC 산정방식과 플러스DR 제도의 개선 필요

제주 REC의 경우 육지와 제주 구분 없이 거래된 후 육지 REC와 전년도 가중평균 SMP를 기반으로 육지와 다르게 계산된다.⁶⁾ 이 가운데 제주에서는 육지 REC 가격이 2년 동안 하락하면서, 전년도 SMP의 차이가 벌어져 REC 가격이 0원으로 떨어지는 상황이 자주 발생하고 있다.

그림 1. REC 현물시장 태양광, 비태양광 통합, 제주, 평균가 및 거래량



(출처 : 솔라커넥트)

이는 재생에너지 발전사업자에게 경제적 손실을 입히고 있으며, 발전기에 ESS 연계 시 받는 REC 가중치의 가격이 하락하면서 ESS를 도입하는 것이 발전사업자에게 유인책으로 작용하지 못하고 있는 실정이다. 또한, 앞으로 도입될 플러스DR 제도가 발전사업자에게는 REC를 주고, 사용자에게 SMP를 주는 구조상 발전사업자 참여를 독려하는 데 한계가 존재한다. 또한, 재원을 풍력사업자가 부담하는 입장에서 수요관리사업자에 대한 정확한 정보제공과 함께 플러스DR로 이용하는 발전량에 대한 한계치를 정할 필요성이 있다. 또한 REC의 가격 하락과 변동성 등을 보완하는 다른 경제성 제공이 필요하다고 보았다.

6) 제주 REC=육지 REC-{(제주 SMP - 육지 SMP)/가중치x1000x0.9}, 비용평가 세부운영규정 18.5.3

● 발전량 예측제도의 개선 필요

발전량 예측제도란 발전량을 하루 전에 예측 및 제출하고 당일 일정 오차율 이내면 정산금을 지급하는 제도이다. 통과기준으로는 1개월 동안 평균 예측오차율이 10% 이하여야 하며, 참여 시 예측 오차율에 따라 6%이하일 경우 4원/kWh, 6%초과~8%이하일 경우 3원/kWh을 정산 받는다.

발전량 예측제도 1차 실증사업 결과 풍력단지 중 83%가 예측 오차율 10%를 넘어섰다. 비교적 일사량을 예측하기 쉬운 태양광 발전에 비해 풍력발전은 급작스러운 기상변화에 발전량 변동이 심하며 특히 하루 전날 이를 예측하여 반영하는 것은 매우 어렵다. 실제로 KT, 솔라커넥트, SK E&S 등 태양광발전사는 사업에 합격한 반면 경주풍력발전, 울진풍력, 제주김녕풍력발전, GS풍력발전, SK D&D 가시리 풍력발전소 등 5개 풍력발전사는 탈락하게 되었다.

이처럼 같은 재생에너지원이어도 각 발전자원의 특성, 해당 지형 등의 특성을 고려한 제도의 보완이 필요하다. 향후 재생에너지 비율이 높아질 경우 재생에너지의 발전량 예측은 필수적이다. 아직 우리나라가 재생에너지 확대의 초기 단계임을 고려할 때 처음부터 높은 기준으로 참여 자체를 불가능하게 하는 것이 아닌 실현 가능한 수치를 제시하고, 많은 사업자들의 참여를 유도하여 데이터를 쌓는 것이 필요하다. 이를 바탕으로 기준을 높여가며 발전사업자의 기술력이 지속적으로 개발될 수 있도록 장려하는 제도의 마련이 필요하다고 보았다.

I 본 문

본 팀은 솔루션을 단기적인 방안으로 ‘공유 E-모빌리티 사업을 통한 유연성 자원 확보 방안’을 제주도에 제안하고자 하며, 중·장기적인 방안으로 ‘섹터커플링과 미래기술을 통한 유연성 자원 확보 방안’을 제안하고자 한다.

1 제주도에 공유 E-모빌리티 사업을 통한 유연성 자원 확보 방안

공유 E-모빌리티 사업을 통한 유연성 자원 확보방안 제안

● 제주도 공유 E-모빌리티 사업 및 플러스DR 추진 현황

2021년 1월말 기준 제주의 전기차 등록대수는 21,119대로 전체 차량 대비 전기차 비중은 전국 1위를 차지하고 있으며, 전체 자동차 등록대수 395,365대 중 5.34%에 해당한다.⁷⁾ 전기차 충전기 수량은 개방형충전기 4,167기, 개인용 충전기 13,216기로 총 17,383기이다. 제주도는 2019년 전기차 충전서비스 규제자유특구로 지정되어 2021년 현재 실증사업을 본격화 하고 있는 만큼 전기차 활성화에 많은 노력을 기울이고 있다. 제주도는 관광산업 비중이 큰 지역적 특성에 따라 렌터카 역시 전기차가 2,370대로 전체 전기차 비중의 11.2%를 차지하고 있다. 이처럼 전기자동차의 비중은 점점 많아지고 있으며, 전기차 충전 인프라 또한 확대되고 있는 상황이다.

그림 2. e-3D플랫폼 사업 및 어플리케이션



(출처 : 제주 스마트시티챌린지 홈페이지)

7) 이영섭 외, “제주특별자치도 전기차 동향 및 통계 월간 리포트”, 제주전기차정책연구센터, 2021, p. 2.

또한, 제주도는 '2020 스마트시티 챌린지 공모사업'에 선정되어 제주형 스마트 시티를 실증하고 구현하는 것을 목표로 e-3DA플랫폼⁸⁾을 구축 및 실증하는 사업을 추진하며 스마트 모빌리티 사회로 나아가고자 노력하고 있다. 본 사업의 일환으로 재생에너지 활용 공유 모빌리티 확산을 위해 스마트허브를 구축하고, 'GreeGo' 앱을 통해 공유 그린 모빌리티 사업을 추진하고 있다.

한편, 제주에서는 플러스DR 사업이 3월부터 시행될 예정이다. 이미 발전사업자들은 신청서를 제출한 상황이며, 수요관리사업자 역시 플러스 DR에 참여할 준비를 하고 있다. 수요관리사업자인 그리드위즈는 제주 전기차 연계 스마트 충전서비스를 론칭하여 플러스DR 제도를 활용해 재생에너지 잉여전력을 전기차 배터리에 저장하고 인센티브를 받는 방안을 추진할 예정이다.

이러한 제주도의 특성을 활용하여 본 팀은 '공유 E-모빌리티 사업을 통한 유연성 자원 확보방안'을 제주특별자치도 청 저탄소정책과에 제안하여 수요 차원에서 유연성 자원 활성화와 국민수용성 확보에 기여하고자 한다.

● 공유 E-모빌리티 사업을 통한 유연성 자원 확보 추진 방안

현재 제주도에서는 스마트시티 챌린지를 통해 그린 모빌리티 사업이 추진되고 있으며, 주유소, 마트, 편의점이 스마트 허브 거점이 되어 신재생에너지 활용률을 높이려고 노력하고 있다.

본 팀은 현재 실증 사업에 수요관리사업자가 참여할 수 있는 장을 마련하여 플러스DR 사업을 그린 모빌리티 사업과 결합하고, 본 서비스를 이용하는 국민들에게 수요관리를 경험할 수 있는 기회를 제공하여 에너지전환에 대한 국민의 인식을 높이하고자 한다. 본 실증 사업에 플러스DR 사업을 추진하는 방안을 다음과 같이 3단계로 제안한다.

1단계로는 현존하는 9개 스마트 허브에 수요관리사업자와 협력하여 플러스DR에 참여할 수 있는 정류소 시스템을 구비한다. 그리고 현재 실증 중에 있는 'GreeGo 앱'을 활용하여 E-모빌리티 사용자가 수요관리에 참여할 수 있도록 한다.

먼저, 수요관리에 참여를 위해서는 하루 전 앱을 통해 수요관리참여를 신청해 둔다. 그리고 당일 플러스DR이 발령 나면 전날 참여 예약을 하였던 고객에게 실시간 참여 알림이 전송된다. 참여 방식은 선착순으로 진행이 된다. 다음으로, 참여하고 싶은 정류소와 참여 기종을 선택한다. 그 후, 충전을 시행하고 충전을 완료하면 인센티브를 지급받게 된다.

그림 3. 'GreeGo' 앱을 통한 수요관리참여 과정 예시



(출처 : GreeGo 앱을 활용하여 저자 작성)

이와 같은 방식으로 9개의 스마트 허브에 시범으로 시행을 하여 정착이 되면 2단계로는 공유 자동차 사업자의 정류소로 수요관리참여를 확대할 수 있을 것으로 보인다. 더 나아가 3단계로는 현존하는 제주 전역 전기차 정류소로 수요관리참여를 확장시키는 방안을 제안하는 바이다.

8) 3DA: De-Carbon(저탄소), De-Centralization(분산), De-Struction(공유), Actor

2 섹터커플링과 미래기술을 활용한 유연성 자원 확보 방안

심야전력기기를 활용한 섹터커플링 방식 선제적 적용 제안

● 섹터커플링의 정의 및 필요성

섹터커플링은 인프라와 저장 가능한 에너지를 통해 발전, 난방 및 수송 부문을 연결하는 시스템을 말한다. 발전부문의 잉여전력을 다른 부문에서 활용하기 때문에 P2X (Power-to-X) 기술이 기반이 된다. X는 가스, 연료, 화학물질, 열 등이 될 수 있다. 이는 재생에너지의 변동성에 따른 잉여전력을 저장하고 가스, 열 등으로 변환하여 필요한 부문에서 활용할 수 있다. 발전부문 외에도 난방, 수송과 같은 다른 에너지 부문에 효율적으로 에너지를 이용할 수 있어 재생에너지 변동성 대응 측면과 전력계통 유연성 확보 측면에도 도움이 된다.

그 중 P2H(Power-to-Heat)는 잉여 전력을 열 형태로 저장했다가 공간 냉난방, 온수 수요, 산업 공정에서의 냉난방 등으로 활용하는 방식이다. 발전과 난방부문을 연결하는 전기보일러나 히트펌프 등이 이용될 수 있으며, 히트펌프는 난방부문을 전력기반 에너지시스템에 통합하는 핵심기술이다. P2H는 잉여전력을 사용하여 많은 양의 물을 가열하고, 지역난방 네트워크를 통해 순환시키는 방안이 제안되고 있다. 하지만 제주도의 경우 2018년도 기준 지역난방이 난방방식의 총 0.7%⁹⁾ 밖에 차지하지 않는 상황에서 제주도의 현재 인프라를 고려한 P2H방식이 필요하다고 보인다. 이에 제주에서 심야전력으로 이용되는 축열기기를 활용하여 과잉출력 위험 시간대에 재생에너지의 변동성에 대응하는 방안을 고안했다.

● 심야전력제도 정의 및 현황

기존에 한국전력공사(이하‘한전’)에서 시행중인 수요관리사업으로 심야전력제도가 존재한다. 전기사용이 적은 심야 시간대에 전력을 열 형태로 저장하였다가 주간 및 야간의 냉·난방에 이용하는 축열기기에 적용하는 전기요금 제도이다. 한전에서 별도로 지정한 축열기기(심야전력기기)의 심야시간 사용전력량에 대해서 심야전력요금이 적용된다.

하지만, 심야전력 사용량이 늘고 발전원가가 상대적으로 비싼 유류, 가스 발전기가 가동되어 2004년부터 2013년까지 10년 동안 심야전력(갑) 요금이 11월~2월에는 kWh당 29.80원에서 71.80원으로, 기타 계절은 26.90원에서 50.40원으로 인상되었다¹⁰⁾. 또한 아래 표와 같이 축냉설비 지원금 예산이 점점 줄어들며 보급량도 함께 줄어드는 고 있으며, 설비 설치보조금 지급 등이 제대로 이루어지지 않고 있는 상황¹¹⁾에서 사람들의 관심 또한 줄어들고 있다.

9) KOSIS, 지역별 난방방식 현황, 통계청, 2018.

10) 송병훈, “[국감]심야전력 장려할 땐 언제고 이제와 나 몰라라”, 에너지데일리, 2016.09.27.

11) 최인식, “축냉설비 올해 지원예산 바닥”, kharn, 2019.06.09.

표 1. 연도별 축냉설비 보급 예산 및 실적

	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
호수	94	74	66	89	76	66	58	60	110
보급량 (MW)	35	25	32	45	33	25	24	26	19
지원금 (억원)	73	69	89	120	73	69	62	58	42

(출처 : kharn, 칸 인용 저자작성)

● 심야전력기기를 활용한 P2H 덕커브 해소 방안

본 팀은 현재 실시간 요금이 적용되지 않는 상황에서 제주도의 심야전력기기로 이용되는 축열 냉난방시스템을 대상으로 덕커브¹²⁾가 발생하는 오후 시간대(중간부하 또는 최대부하)에도 심야기기로 이용하던 냉난방 기기에 대해 요금을 감면시켜 이용을 분산시키는 방안을 제안한다.

표 2. 5년간 월별 출력제한 발생횟수

년/월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
'15							1	1		2			4
'16				1	1					1	3		6
'17			1	2	1				2	5	3		14
'18		1		4	2		1	1	3	2	1	1	16
'19		1	9	1	8	2			2	6	9	8	46
'20.4	6	5	6	17									34
합계	6	7	16	25	12	2	2	2	7	16	16	9	120

(출처 : 대한전기학회)

12) 태양광 발전량이 증가하면서 일출에서 일몰 사이인 Daytime에 순부하가 급감하며 나타나는 부하곡선

표 3. 기존 심야전력 요금제도의 보완 예시

구분	기본요금 (원/kW)	전력량 요금 (원/kW)
갑	겨울철 : 71.8, 기타계절 : 50.4 (월 최저요금 : 20kWh에 해당하는 요금)	
	과잉출력 위험 시간대	봄, 가을철 : 50.4 기타계절 : 71.8
을 I	겨울철 : 57.3, 기타계절 : 40.2 (월 최저요금 : 20kWh에 해당하는 요금)	
	과잉출력 위험 시간대	봄, 가을철 : 40.2 기타계절 : 57.3
을 II	7,160원 × 기타시간 사용전력량 월간 총사용전력량	심야시간대
		겨울철 : 57.3 기타계절 : 40.2
		과잉출력 위험 시간대
		봄, 가을철 : 40.2 기타계절 : 57.3
		기타시간
		83.4
		(월 최저요금 kW당 710원)

제주에서 실제로 발생한 출력제한의 월별, 시간대별 발생횟수¹³⁾ 및 용량을 통해 기존의 심야전력 요금표에 과잉출력 위험 시간대 및 계절을 추가¹⁴⁾하여 예시로 적용시켜보았다. 기존 심야시간에 비해 짧은 시간동안 적용되기에 요금 수준을 더 낮추어 참여를 활성화시키는 방안을 고려해볼 수 있으며, 요금감면 시간이 확대된 만큼 발전원 계획과 부하패턴에 맞게 요금 조정이 별도로 필요할 것으로 보인다.

한전에서 심야전력 축열식 보일러 사용 고객에 대해 축열식 히트펌프 보일러로 교체하는 사업이 진행 중이며, 도청 내에서도 양식시설과 농업분야에 히트펌프 보급 사업이 진행되는 등 점진적으로 다양한 에너지 부문의 전기화¹⁵⁾가 이루어지고 있다. 이를 토대로 향후 심야전력기기 외에 다른 축열기기로의 확대를 기대할 수 있다.

풍력 연계 해수 담수화와 소금 활용 ESS 구축을 통한 풍력발전 변동성 대응 방안

제주도는 생활용수의 99.7%, 농업용수의 96.6%를 지하수에 의존하고 있다. 하지만 비료사용량 과다 등으로 일부 지역의 지하수가 산성질소 악화의 문제를 겪고 있다. 토양 오염의 위험이 이제는 지하수까지 오염시켜 제주도민은 생활용수가 부족한 상황이다. 이에 본 팀은 풍력발전을 연계한 해수담수화 방식을 재생에너지 변동성에 맞춰 활용하여 생활용수를 확보하고, 더 나아가 남은 부산물(소금 용융액)을 ESS자원으로 활용하는 방식을 제안한다.

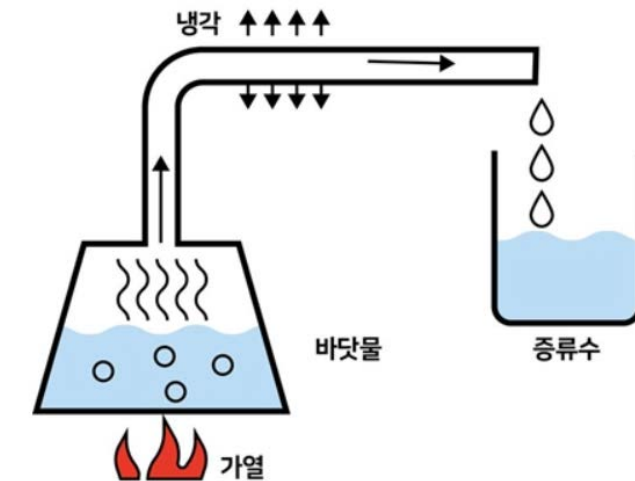
13) 황우현 외, 「2020년도 대한전기학회 하계학술대회 논문집」, 제주지역 신재생발전 급증에 의한 발전계약 사례와 전력계통운영 불안정성 대응 전략, 대한전기학회, p. 322.

14) 겨울철 : 11월~익년 2월, 기타계절 : 3월~10월, 봄, 가을철 : 4월~5월, 10~11월 / 심야시간 : 23:00~09:00, 기타시간 : 09:00~23:00, 과잉출력 위험시간 : 13시~15시

15) 기계·시스템 동력의 최종에너지 소비를 석탄, 석유, 가스 등의 화석연료가 아닌 전기로 대체하는 기술보급을 의미

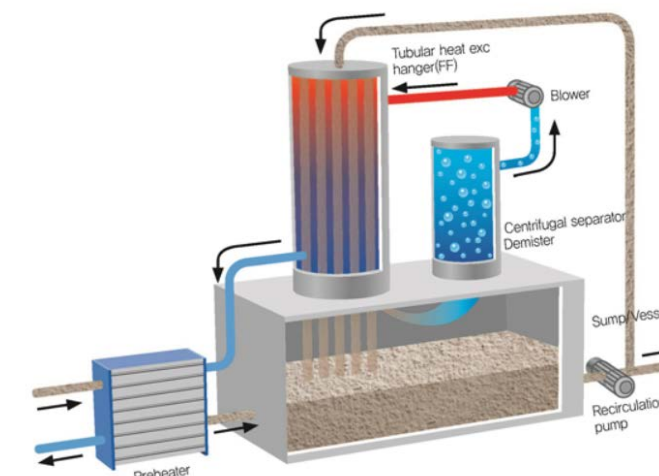
● 해수 담수화와 소금 ESS 활용 방안

그림 4. 증발법



(출처 : 두산중공업)

그림 5. MVR 방법



(출처 : 전테크)

해수 담수화는 해수 속의 염분을 제거하여 담수로 만드는 과정으로, 그 중 증발법은 해수에 열을 가하여 수증기로 만들고 냉각하여 염분이나 불순물을 제거하고 담수를 얻는 방식이다.

풍력발전 연계 MVR(Mechanical Vapor Recompression) 해수담수화 플랜트는 증발법의 한 방법으로, 풍력발전기에서 나온 전기로 해수를 끓여서 나온 수증기를 냉각수로 응축해 담수를 생산한다. 증기를 가온·가압하는 과정이 풍력발전에서 생산한 전력으로 수행되고, 증기를 내보내지 않고 다시 순환시키기 때문에 다른 증발법보다 5.6배가량 에너지 효율을 높일 수 있으며, 탄소 배출 저감 효과를 기대할 수 있다. 이 과정을 거치면 담수와 부산물이 나오게

되는데, 이 부산물은 농축시켜 소금을 생산할 수 있어 농축염수를 바다에 방류함으로써 생기는 생태계 오염을 막을 수 있다.¹⁶⁾

또한, 담수 후 생성되는 소금을 ESS로 활용할 수 있다. 니켈-소금 전지는 발화 위험이 없는 고체 전해질을 사용하여 리튬보다 안전하고, 가격도 저렴하다.¹⁷⁾ 수명은 15년으로 리튬이온배터리의 수명보다 길다. 현재 평판형 니켈-소금 배터리를 여러 개 이어 붙여 만든 ESS를 개발 중인데, 개발이 완료되면 단가는 낮고 운영 효율이 높으며 환경 친화적인 전력 생산 관리 시스템이 구축될 것으로 예상된다.

뿐만 아니라, 소금을 전기 저장 장치로 만들어 배터리의 역할을 하게 할 수 있다. 고체 상태인 소금을 가열해 액체 상태로 녹인 용융염(Molten Salt)을 사용하게 되는데, 용융염은 열에너지를 장기간 보존하는 특성을 갖고 있어 재생 에너지 ESS로 각광받고 있다.

향후 풍력발전의 전력을 이러한 유연성 자원 형태로 활용할 수 있다면 장기적인 관점에서 재생에너지의 변동성에 대한 대응이 확대될 것이고, 기존 폐수로 간주되던 농축수를 다시 자원으로 활용할 수 있는 방안으로 부상하게 될 것이다.

16) “에너지전, 풍력발전 연계 MVR 해수담수화 플랜트 실증운전 성공”, 한국에너지기술연구원, 2012.

17) 송민근, “소금, 먹지 말고 배터리에 양보하세요”, 한국전력, 20.04.27.

III 결론

1 기대효과

- 제주도의 e-3D플랫폼 실증사업과 연계하여 수요관리 사업을 수행함으로써 e-3D플랫폼 사업의 활성화에 기여할 수 있다.
- 국민들이 직접 수요관리에 참여함으로써 전력시장에서 E-모빌리티 역할과 개인 및 가정의 전력수요 조절의 역할이 향후 전력시장에서 중요함을 깨달아 에너지전환에 대한 인식을 높일 수 있다.
- 기존 심야전력제도를 바탕으로 심야시간 외에도 과잉출력 위험시간을 정의하여 요금감면 범위를 넓힘으로써 축열식 설비에 대한 수요가 분포되는 효과가 나타나게 될 것이다. 이에 덕커브가 발생하여 출력제한의 위험성이 높아지는 시간대에 수요를 확보하여 출력제한의 가능성을 줄일 수 있다.
- P2H로 나아가는데 필요한 축열식 설비에 대한 보급이 이루어지며 위축된 축열냉난방시스템 시장의 활성화에도움이 될 수 있다. 또한, 관광산업이 주를 이루는 제주에서 코로나로 인해 어려움을 겪고 있는 관광숙박 시설의 참여는 냉난방 요금 감면에 도움이 될 것이다.
- 기존 증발법에서는 담수화 과정의 부산물인 농축염수를 바다에 그대로 방류시켜 해양생태계를 오염시켰지만, 풍력발전 연계 MVR 해수 담수화 시스템은 담수 후 남은 농축수를 방류시키지 않고 자원화함으로써 소금을 생산하여 공정의 부가가치를 높일 수 있다.

2 시사점

재생에너지의 변동성에 대응 가능한 유연성 자원의 확보는 전력계통의 유연성을 확보하여 재생에너지의 발전비중을 증가시키고 재생에너지가 중앙급전 발전기로 역할을 하는 데 큰 역할을 할 것이다. 하지만 유연성 자원이 최대의 효율로 활용되기 위해서는 근본적인 시장구조 또는 운영시스템의 개혁을 통해 재생에너지의 실시간 변화를 반영하는 유연성자원의 가치를 높이 평가하여 투자요인을 확대할 필요가 있다.

또한, 섹터커플링을 통해 전력을 다른 에너지형태로 저장하여 효율적으로 이용하며 계통 내 유연성을 확보함으로써 제주 내에서는 재생에너지 설비 증가와 더불어 기존의 HVDC를 포함한 유류 및 가스복합의 전통적 발전설비의 Must-Run 용량을 줄이면서 출력제약을 줄일 수 있게 될 것이다. 전력을 다른 에너지 형태로 저장하여 사용하는 것은 부문 간 다양한 인프라 시스템, 시장 및 규제 등의 경계가 있어 쉽게 연계되기 어려울 것이다. 하지만 이는 탄소중립사회로 나아가는 데 반드시 필요한 과정이다. 이를 통해 기존 발전설비의 출력감발에서 시작하여 최종적으로 '탈석탄'의 단계에 다다를 수 있을 것이다.

참고문헌

- 박명덕, “Mobility 성장에 따른 석유·전력·신재생에너지 산업 대응 전략 연구(전력)”, 에너지경제연구원, 2019, p. 40.
- 윤성권, 임현지, 「한국기후변화학회지」, 제10권 제2호, 재생에너지 기반 섹터커플링(부문간 연계)을 통한 기후변화 대응 연구, 한국기후변화학회, 2019, p. 153-159
- 이유수, 「에너지포커스 2020년 가을호」, 동향과 분석, 태양광 및 풍력 발전의 전력계통 영향과 시사점, 에너지경제연구원, 2020, p. 44-65.
- 이영섭 외, “제주특별자치도 전기차 동향 및 통계 월간 리포트”, 제주전기차정책연구센터, 2021, p. 2.
- 이태의, 이유수, 「에너지포커스 2020년 겨울호」, 동향과 분석, 제주도의 재생에너지 확대와 전력계통의 안정적 운영 방향, 에너지경제연구원, 2021, p. 2, p. 48-63.
- 황우현 외, 「2020년도 대한전기학회 하계학술대회 논문집」, 제주지역 신재생발전 급증에 의한 발전계약 사례와 전력계통운영 불안정성 대응 전략, 대한전기학회, p. 322.
- “에너지연, 풍력발전 연계 MVR 해수담수화 플랜트 실증운전 성공”, 한국에너지기술연구원, 2012.
- 권준범, “‘신재생 핫 플레이스’ 제주를 가다”, 에너지 신문, 20.11.20
- 김정은, “전력거래 자유화, 내연차량 제한 서둘러야”, 제주일보, 21.01.01
- 류희선, “재생E 잉여전력, 열로 활용한다”, 투데이에너지, 2021.01.22.
- 송민근, “소금, 먹지 말고 배터리에 양보하세요”, 한국전력, 20.04.27
- 송병훈, “[국감]심야전력 장려할 땐 언제고 이제와 나 몰라라”, 에너지데일리, 2016.09.27.
- 오철, “재생에너지 발전량 예측...태양광만 합격·풍력은 탈락”, 전기신문, 2021.01.27.
- 최인식, “축냉설비 올해 지원예산 바닥”, kham칸, 2019.06.09.

제2장

대정읍 주민수용성 확보 방안

요약

구분	내용
탐구 주제	서귀포 대정읍의 사례를 통한 주민 및 도민 인식제고 방안
탐구 배경 및 목표	주민수용성 문제로 부결된 '대정해상풍력발전 시범지구 지정 계획'에서의 문제점 분석 주민수용성 확대 방안 모색
주요 활동	핵심 이해관계자인 지자체, 풍력발전사업자, 찬반 주민과 인터뷰 진행
방문지	제주도청 미래전략국 저탄소정책과, SK D&D 가시리 풍력발전단지, 대정읍, 두산중공업
솔루션 내용	● 단기적 인식 제고 방안 : 지역축제 • 빚거리 축제 • '최남단 방어축제' 운영 방식 개선 ● 중장기적 인식 제고 방안 : 교육 • 제주 고교학생회장단 연합 '맨도롱'과 연계를 통한 제주 지역의 에너지 전환 소셜 캠페인 • 기후위기 전문 교과 공동 교육 운영
기대효과	대정읍의 재생에너지 주민수용성 확대 : 교육을 통한 청소년층 인식 개선 및 지역 축제와 이익공유를 통한 청장년층 인식 개선

I 서론

1 탐구배경 및 목표

제주특별자치도는 2030년까지 카본 프리 아일랜드를 계획하여, 2030년까지 신·재생에너지로 전체 전력 사용량을 100% 전환을 목표로 적극적으로 사업을 추진하고 있다. 제주도는 전국 대비 신·재생에너지 보급률이 높은 지역 중 하나로, 현재 국내의 신·재생에너지 정책을 선도하고 있다. 제주도는 총 발전량 대비 신·재생에너지 발전량은 2011년 4%대에서 2019년 14.34%로 올라섰다. 이 중 가장 많은 부분을 차지하고 있는 사업은 풍력 발전이다.

표 4. 도 내 신·재생에너지 보급현황 (2019.12.31. 기준)

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%

(출처 : 제주특별자치도 정보공개 게시판)

표 5. 제주도 풍력발전사업허가현황 (2020.05.기준)

합 계	운 전 중	절차이행 중
30개소(923.2MW, 259기)	20개소(269MW, 119기)	10개소(654.2MW, 140기)

(출처 : 제주특별자치도 정보공개 게시판)

제주도는 CFI 2030 달성을 위해 2030년에 해상풍력 2GW, 육상풍력 300MW를 목표로 설정하였다. 하지만 설치 및 보급 과정에서 주민수용성 문제는 끊임없이 대두되고 있다. 제주도 풍력발전 사업허가 현황에 따르면, 도내의 운전 중인 269MW의 풍력발전소보다 절차 이행 중인 풍력발전이 654.2MW로 약 2.5배 많은 상태이다. 이 중 100MW급 이상인 대정해상풍력, 한림해상풍력, 한동·평대 해상풍력 등에서 주민수용성 문제로 갈등을 겪고 있

다. 태양광 부문에선 보급 목표를 웃도는 실적을 기록한 반면, 풍력 부문의 보급 실적은 저조한 상황이다. 육상풍력은 입지가 제한적이고 해상풍력 역시 어업인의 우려 섞인 반대가 적지 않기 때문이다. 해상풍력의 경우, 바닷가 한 복판에 설치하기 때문에 어업활동에 지장을 줄 수 있으며, 선박 충돌 우려도 있다는 등의 이유로 해상풍력 설치를 두고 제주도 내에서 찬반 여론이 심한 상태다. 풍력사업이 지닌 무궁무진한 가능성에도 불구하고 제주도의 풍력사업은 지역주민과 환경단체의 반대로 수용성에서 어려움을 겪고 있는 것이다. 제주도 전체 전력의 약 3%, 신·재생에너지 전력의 약 10%를 책임지고 있는 탐라해상풍력발전단지도 2006년에 허가 받은 사업임에도 주민수용성 문제로 9년이나 미뤄졌다.

이처럼 제주도에서 진행되는 각종 신·재생에너지 사업은 취소되거나 축소되는 등 난관을 겪었다. 애초에 녹색개발주의로 사업을 밀어붙여 발생한 문제라는 자성의 목소리가 나왔다. 이후 제주도는 주민수용성을 높이는 방향으로 신·재생에너지 사업을 추진했다. 이에 제주도는 해상풍력사업을 공공주도로 진행해, 사업 이익이 제주도민에게 돌아갈 수 있도록 하거나 주민이 풍력발전시설의 주주로 참여할 수 있는 방안도 논의 중에 있다.

제주도와 제주에너지공사는 주민들의 참여를 높이기 위해 도민들이 직접 참여하는 CFI 주민 참여형 거버넌스 체제를 구축하여 사업자와 주민, 정부와 도청 등이 함께 논의할 수 있는 자리를 만들었다. 그럼에도 불구하고 주민수용성 문제는 쉽사리 풀어지기 힘든 문제임을 현장답사를 통해 알 수 있었다. 주민수용성 문제 해결의 핵심인 대정읍 주민들은 몇 년간 이어온 대처 상황에 소통이 단절되었고, 반대 측에서는 소통의 장과 투표를 열었음에도 불구하고 참여하지 않는 상황이다. 이런 상황으로 주민들 사이에서는 ‘해상풍력’이라는 단어조차 듣고 싶어 하지 않는 상황까지 이르렀다. 주민수용성 확보는 향후 탄소중립 사회로 나아가기 위한 재생에너지 확대에 중요한 핵심과제 중 하나이다. 주민수용성 확보는 시간이 오래 소요되고 주민들의 찬반 의견을 합의해야 하며, 풍력발전사업자 또한 주민수용성으로 인해 사업 수행에 많은 어려움을 겪고 있다.

본 팀은 이러한 현 상황의 문제점의 핵심은 주민수용성이라고 파악하였고, 제 2장에서 서귀포시 대정읍 사례를 중심으로 제주도의 재생에너지 확대 그리고 나아가 재생에너지에 대한 국민 수용성 확대 방향을 고안해보고자 한다.

2 현장답사

제주도 해상풍력발전사업의 확대를 위한 주민수용성 해결방안에 있어 중요한 핵심 이해관계자인 지자체, 풍력발전사업자 및 주민과의 인터뷰를 진행하였다. 제주도청 저탄소정책과에서 풍력사업과 관련된 인허가 및 주민과 소통방안을, SK D&D 풍력사업본부와 두산 중공업 Plant EPC BG 풍력영업팀에서는 현재 사업 진행의 어려움 및 주민들과의 소통 진행 현황 및 이해관계자에 대한 법적인 제도의 필요성을 들을 수 있었다. 또한 대정읍 해상풍력발전사업 찬성 측과 중립 측 주민을 만나, 사업진행 과정 및 절차 여부와 이 사업에 대한 찬반 비율과 이유, 주민들 간의 정보교환 등 대정읍 해상풍력발전사업에 대한 전반적인 주민들의 인식 수준에 대해서 알아볼 수 있었다. 제주도청에서

는 제주 육상·해상 풍력발전 사업의 인허가와 풍력발전 추진 절차서를 수립하시는 미래전략국 저탄소정책과의 고병구 주무관님을 만나 인터뷰를 진행했다.

제주 CFI 2030을 달성을 위해 사업 타당성을 가진 사업의 신속한 인허가를 위해 노력하고 있는 고병구 주무관님으로부터 풍력발전 추진과 민원과 인허가 사이에서 도의 입장을 들을 수 있었다. 풍력발전 사업의 경우 인허가 절차가 10년 이상 걸리는 일은 이례적이지 않다는 이야기를 들을 수 있었다. 주민 수용성이 확보되었다는 가정 하에 5~6년 정도가 소요되는데, 많은 사업들이 초기 주민 수용성 확보에서 문제가 발생하기에 추진이 많이 더뎠고 있었다. 사업 진행이 더뎠다는 이유 중 하나는 민원이었다. 풍력발전 사업의 지구 지정부터 건설, 운영까지 모든 절차에서 민원이 발생되고 있었다. 하지만 민간사업의 경우 도의 재정이 들어가지 않기 때문에 도에서 사업자에게 요구사항을 제안하기가 어렵다고 전했다. 조례를 통해 기준을 만들어 보상에 대한 민원을 해소하기에는 한계가 있으며, 정부나 중앙부처(산업부와 해수부 등)에서 민원과 보상 기준에 대한 가이드라인과 관련 정보에 대한 문서 제공, 그리고 모호한 기준에 대한 제도적인 개선이 발 빠르게 이뤄졌으면 좋겠다는 의견을 들을 수 있었다. 또한 지자체와 각 정부 부처의 담당자들이 오래 일하는 것 또한 중요하다고 전했다. 풍력 사업의 특성 상 오랜 시간이 걸리기 때문에 담당자가 바뀌게 되면 업무에 있어서 차질이 계속 발생하기 때문에 이런 부분에도 어려움이 있다는 것을 강조했다. 이는 사업 대상 마을에서도 마찬가지이며 마을 운영회의 일원이 바뀌게 되면 사업이 다시 원점으로 돌아가는 상황도 많이 생긴다는 것을 알 수 있었다.

또한, 우리는 대정해상풍력단지의 예정 사업시행자인 두산중공업 인터뷰를 통해 현재 설정하고 있는 이해관계자 관계도 및 사업이 지연되는 이유와 그로 인한 피해 등을 조사하였다. 두산 중공업의 Plant EPC BG 풍력영업팀 한명훈 부장님, 박지훈 차장님을 만나 얻을 수 있었던 정보를 중심으로 현황 분석을 하고자 한다.

두산 중공업은 현재 풍력과 관련해서 풍력발전기, 기자재 자체를 만들고 있으며 사업을 결정할 때 있어 가장 중요하게 생각하는 것은 에너지전환 그리고 국산 기술로 자립, 성장하는 것을 중요하게 생각한다고 전했다. 그 결과 제주도과 서해 등 전국에 총 79기, 약 250MW 규모의 풍력발전기 공급 실적을 내고 있다. 대정해상풍력단지의 경우 2011년 이후로 계속해서 보류되고 있기 때문에 경제적 손실이 크며 사업이 지연되고 손실이 누적되면 사업에서 철수할 수밖에 없다고 주장하였다. 사업이 지연되는 이유로는 인허가와 민원을 꼽았으며, 인허가 문제는 법적 기준을 충족하지 못하는 사업자와 사업 계획들로 지연될 수 있으며, 대부분의 인허가 과정에서 법적 기준치가 아닌 민원을 핑계로 지연시키는 경우가 많다고 보았다. 그리고 앞으로 인허가를 법적 기준을 따져 적절한지 판단해야 불필요한 사업 지연이 생기지 않는다고 보충했다. 민원의 측면에서는, 이해관계자를 크게 두 가지로 구분하였는데 1. 법적인 기준에 따른 당사자와 2. 법적 기준은 없지만 영향을 받는 사람으로 구분한다. 이러한 이해관계자의 주민수용성을 담당하는 부서는 현재 따로 없고 담당자가 주도적으로 업무를 하며 정보자료 또한 공동으로 하고 있다고 전했다. 이 이해관계자를 설득하거나 포섭하기 위한 노력은 기본적으로 단체를 대상으로 사업 설명회를 진행하며 질문 사항과 우려 사항에 대해서 질의가 있을 경우 보충하여 설명하는 형태로 진행한다고 언급했다. 또한 이해관계도 중 직접적인 당사자 혹은 영향을 받는 이해관계자들의 풍력발전 혹은 에너지 전환에 대한 인식을 높이기 위해 홍보, 정보전달 측

면에서 설명회를 개최하거나 홍보물, 전단지 같은 자료를 배포한다고 하였다. 이 같은 노력을 2011년부터 끊임없이 하고 있지만 개별적으로 접촉하기에는 오해가 생겨날 수 있으며 주관적 의견이 강한 주민들에게 정보 전달 자체가 어렵다는 의견을 받았다.

동일1리의 찬성 측과 반대 측, 그리고 중도적 입장에 있는 주민분들과 인터뷰를 진행하며 대정해상풍력발전사업 시범지구 지정 사업에 대한 동일 1리에서의 사업 추진 과정 및 절차를 들을 수 있었다. 그리고 현재 동일 1리의 상황을 구체적으로 이해할 수 있었다. 3명의 인터뷰 내용을 취합하여 얻은 시사점을 종합적으로 정리해 보고자한다.

첫 번째로, 풍력발전 지구지정 사업이 10년 간 추진됨에 따라 동일 1리 주민들은 설명회, 인터넷 조사, 현장 방문 등을 통해 많은 정보를 접하고 있었다. 하지만 일부 정보는 팩트 체크가 필요해보였고, 이는 방대한 정보의 양, 사업자에 신뢰 부족 등에서 기인한 것으로 보였다. 주민들도 모든 정보에 대해 무조건적으로 수용하고 있지 않았고 현장 방문, 기존 개발 사업에서의 경험 등의 본인의 경험적 정보를 가장 신뢰하였다.

두 번째로는 주민들의 의견 수렴은 마을 총회, 토론회 등을 통해 진행되었다. 회의와 투표 방식은 마을의 기존 절차에 따라 진행되었으며 회의 안건에 대해서 1주일 전에 고지하고 반장이 전단지를 배포한다고 전했다. 간담회와 소통회, 마을 차원에서의 도 내 해상풍력단지 탐방 등도 있었지만 생계와 사업에 대한 이견 등의 이유로 참석하지 못한 주민들에 대한 고려가 부족했으며, 설명회의 적절성을 판단할 때 실제로 참여한 사람이 주민들인지에 대한 조사도 이뤄져야 한다고 했다.

또한, 개발 사업에 대한 부정적인 인식으로 찬성과 반대 모두 자신들의 입장을 나서서 얘기하기를 꺼려한다고도 전했다. 이는 풍력 발전, 더 나아가서 재생에너지의 필요성을 공감하지 못하기 때문이며 보상적 측면에서 접근하려는 방식에 문제가 있다고 지적하였다. 이러한 대가성 보상에 대한 접근은 인근 마을에서도 보상을 요구하는 방식으로 이어진다고 전했다. 따라서 동일 1리만이 아닌 대정읍 전체에 풍력사업과 재생에너지에 대한 인식·필요성 제고와 중재가 이뤄져야 하며, 도와 읍 차원에서의 노력을 강조하였다. 마을과 사업자 단위에서 진행되는 인식제고와 중재에는 오해와 신뢰의 문제가 있고 CFI 2030 달성을 위한 일이기 때문에 도와 읍 차원에서의 움직임이 반드시 필요하다고 말씀해주셨다.

마지막으로 현재 풍력발전으로 마을 내의 갈등이 너무 심했고, 마을 구성원 간의 관계에도 지장이 있었다고 한다. 이로 인해 풍력, 해상풍력에 대한 거부감이 드는 상황이라고 한다. 따라서 풍력보다는 일상적이고 실생활에 필요한 부분에서의 접근을 통해 재생에너지에 대한 인식을 제고하는 것이 좋을 것 같다는 제안을 해주셨다.

3 문제정의

현장답사에서 핵심 이해관계자와의 심도 있는 인터뷰를 통해, 재생에너지에 대한 전반적인 인식 및 관심 부족으로 인해 해상풍력에 대한 인식도 결여되었음을 확인했다. 주민들은 주먹구구식의 보상이 아닌 앞으로 미칠 영향과 에너지 전환에 대한 필요성에 대한 설명이 필요한 것으로 보였다. 해상풍력발전사업 추진을 위한 풍력발전사업자의 대가성 보상이 아닌 주민들이 직접 삶에서 이 사업이 필요하다고 느낄 수 있는 직접적인 무언가를 원했다. 이에 인구 통계학적 요소를 고려한 인식 제고 사업의 필요성과 젊은 세대의 공감대가 결론을 내렸다. 따라서 전 연령을 포괄하는 교육 및 공감대 형성 캠페인이 필요하다는 문제정의를 내렸다.

또한, 각 이해관계자와의 인터뷰를 통해 활발한 소통을 하지 못하고 있는 것을 문제점이라고 인식했다. 이상훈, 윤성권(2015)의 연구에 따르면 재생에너지 발전설비 관련 주민들은 사업자나 인허가 당국과 의사소통 과정에서 존중받고 있지 못한다고 여기는 경우가 많았다. 또한 사업자, 인허가 당국과 주민 간의 의사소통이 부족하면 상호간의 신뢰가 약화된다.¹⁸⁾ 실제로 대정읍 주민의 중립 입장의 주민 인터뷰를 통해 대정해상풍력에 대한 찬반 의견 공유 및 사업 설명회 등에 참여를 하고싶어도 각자 생계가 있어 어려움이 있다는 인터뷰 결과를 이끌어냈다. 또한 해상풍력에 대한 정보를 공유하고 다른 이해관계자가 솔직하게 원하는 바에 대해 알고 싶지만 소통의 장이 없는 것이 문제라고 보았다. 이에 대정읍 청년들은 정보를 찾기 위해 인터넷 등을 찾는 등 노력하지만 해상풍력과 관련된 기관이 어떤 것이 있는지 혹은 어떤 기관에서 풍력사업에 대해서 관여하고 있는지 정보 공유나 소통의 장은 어떻게 진행되고 있는지조차 모르는 경우가 많았다. 실제로, 풍력발전단지 관련 갈등을 겪고 있는 대부분의 지역에서 공통적으로 발견되는 특징은 주민설명회, 주민동의, 주민참여 등 절차적 민주주의가 심각하게 훼손되어져 왔다고 "우리나라 풍력발전단지의 주민 수용성에 대한 감각적, 문화적, 제도적 요인"¹⁹⁾에서 찾아볼 수 있다. 이와 관련한 인터뷰 자료로는 동일 1리 찬성 측 주민의 인터뷰에서도 알 수 있다. 읍 단위에서 정기 총회를 진행하고 대정읍 이장 협의회에도 공문을 보냈지만 다들 관심이 없거나 생계에 우선순위가 밀려 제대로 된 소통이 이루어지고 있지 않다는 의견을 제시했다. 반대 측의 이해관계자가 참석 자체를 하지 않으니 협의의 점을 찾는 데 어렵다는 의견을 주장했다.

또한 정보의 비대칭성으로 인해 주민들이 객관적 정보를 얻는 데에 어려움이 있다고 생각했고, 해상 풍력에 대한 주민 수용성이 낮아진 주요 원인 중 하나라고 생각하였다. 정보의 비대칭성은 시장에서 거래의 당사자인 쌍방 간에 상호작용에 필요한 정보량에 차이가 있는 경우를 말한다. 정보의 비대칭성(information asymmetry)은 효율적인 자원배분을 불가능하게 하며 역선택(adverse selection)이나 도덕적 해이(moral hazard) 등의 문제를 낳는다.²⁰⁾ 별도의 생계 활동을 하고 있는 주민들이 재생에너지에 대한 객관적 지식을 얻기에 어렵고 진입장벽이 높기 때문에 주민들은 출처가 정확하지 않은 정보에 대해 노출이 되어있다. 또한 풍력발전시행사와 정부가 지역주민들을 설득하는데

18) 이상훈, and 윤성권, "재생에너지 발전설비에 대한 주민 수용성 제고 방안" 환경법과 정책 15, 2015, 133-66.

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

20) 한국은행, "정보의 비대칭성", 2020.02.20, <<https://www.bok.or.kr>>

있어 풍력발전 단지를 통해 지역경제를 발전시키겠다는 장밋빛 구호를 펼치기도 하는데 이를 통해 본질적인 문제에 대한 접근이 흐려지는 경우가 있다.²¹⁾ 이와 더불어 두산 중공업에서 진행한 인터뷰를 통해 민간 디벨로퍼 및 브로커들이 가짜 뉴스를 퍼트려 정부나 사업시행자의 신뢰성이 저하되는 형상도 문제점이라고 파악하였다.

또 다른 문제점으로는 풍력자원의 개발 이익으로 조성되어진 기금이 '재생에너지개발 및 보급 사업'으로 지역 내의 태양광 발전을 보급하는 것으로 이용되었다는 것이다. 현재 제주도는 풍력자원을 공공자원으로 지정하고, 이에 따른 개발 이익을 지역 에너지 자립과 에너지 복지 사업 활성화 등에 기여하기 위해 지난 2016년 '제주특별자치도 풍력자원 공유화 기금 조례'를 제정하였고, 2017년부터 제주특별자치도 풍력자원 공유화 기금을 조성·운영하고 있다. 기금의 재원은 풍력발전사업자 또는 사업시행예정자의 개발이익공유화계획에 따른 기부금과 제주도가 소유한 재생에너지 시설의 전력판매 수익금, 제주에너지공사의 이익배당금 등으로 조성된다. 이에 따라 제주에너지공사와 민간 사업자들은 2017년도에는 동북(제주에너지공사), 가시리(SK D&D) 및 탐라해상(탐라해상풍력)에서 총 19억 원을, 2018년도에는 상명(한국중부발전), 동북(제주에너지공사), 가시리(SK D&D) 및 탐라해상(탐라해상풍력)에서 총 16억 3천 6백만 원을 기부금으로 납부하였다. 이렇게 모인 재원은 매년 약 40억 가량이다.

그림 6. 제주도 풍력자원공유화 기금 활용 주요사업 현황

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

(출처: 제주특별자치도 미래전략국)

제주도의 17-18년도 공유화 기금 활용 주요 사업 현황을 통해 우리는 문제를 인식할 수 있었다. 17-18년도에 사용된 62.6억 원 중 취약계층에너지 지원사업(3억)과 행원 및 김녕풍력발전의 풍력발전유지관리(9억) 등에 사용한 12억 원을 제외하고 나머지 50.6억 원 가량, 80%가 태양광 발전 설비 보급에 사용되고 있다. 공공자원인 풍력자원을 가지고 재생에너지개발 및 보급 사업에서 '태양광 발전의 보급'에 많은 기금을 사용하는 것에 대한 문제제기를 하게 된다. 또한 도민들은 풍력자원 공유화기금의 구체적인 운용 방안과 사용된 기금의 출처가 풍력자원이라는 사실 또한 인지하지 못하고 있다. 인터뷰에 따르면 동일 1리의 주민들, 현재 풍력단지가 추진되고 있는 지역의 주민들의 대다수가 풍력단지의 필요성을 인식하지 못한다. 그리고 사업 추진을 위해 단순 대가성 보상을 주는 것이 주가 되고 있다. 이러한 방향성은 주민들과 주변 마을이 사업자에게 더 많은 보상을 요구하게 되고 사업자는 주민들의 정확히 원하는 바를 파악하지 못하는 악순환일 될 것이다.

이러한 문제에 도 차원에서도 인식하고 있다고 도청 담당자는 전했다. 사업의 다각화를 위해 지난 2019년 8월, 2020년 제주 풍력자원 공유화 기금사업을 도민들에게 공모를 받는 시도도 있었다. 하지만 도민들의 제안으로 만들어진 사업에 대한 홍보, 운용 내역 등에 대한 후속 차원 정보에 접근하기가 어려웠다. 사업의 다각화와 도민들의 참여를 이끄는 방안도 중요하지만 사업 후속 차원에서의 관리는 인식제고에 있어 더 큰 영향을 미칠 것이다.

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

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

I 보론

1 단기적 인식제고 방안 : 지역축제

개요

지역축제는 지역사회에 긍정적인 영향을 미치며, 지역주민들로 하여금 지역사회에 대해 갖는 애착도 및 협력의사에 긍정적인 영향을 미친다.²²⁾ 따라서 대정읍에서 기존에 시행하고 있는 '방어축제'를 활성화 하는 동시에 겨울 외의 기간에도 관광객이 유입될 수 있고 주민들이 즐길 수 있는 축제를 기획하는 방안을 모색하여 주민들로 하여금 지역 사회가 가진 재생에너지 전환에 협력의사 및 관심도를 높이려는 목적을 갖고 있다. 또한 지역에 대한 자발적 참여를 유도하는 방안을 통해 주민들 간의 소통 증대 및 에너지전환에 대한 협력이 기대된다.

그림 7. 방어축제 행사사진



(출처 : 네이버 블로그<미녀 수선화의 푸드 스타일>)

축제 상세 내용

'최남단 방어축제'는 대정읍 지역을 대표하는 축제로 매년 11월에 진행한다. 방어 축제는 매년 15~20만 명의 관람객이 찾는 제주의 대표 축제로 청정 자연환경과 신선한 방어를 맛 볼 수 있어 관광객과 지역주민 모두가 즐길 수 있는 행사이다. 방어축제는 보통 3~4일 정도 개최하게 되는데 대정읍 내 관광객 유치로 식당 매출 증가, 방어잡이를 하는 등의 체험을 통해 많은 부가적인 수익을 낼 수 있다. 4일 간의 축제기간에 관광객이 많지만 비 축제 기간의 방어 축제 거리는 관광객이 많이 없으며 최근 코로나19의 여파로 많은 관광객들이 모슬포항을 찾지 않는다는 것을 알 수 있었다. 실제로 대정읍 현장답사 때 축제거리가 쇠퇴하고 있음을 눈으로 확인할 수 있었다.

이에 11월 중 4일간 개최하는 최남단 방어축제에서 더 나아가 방어가 잘 잡히는 시기인 11월부터 2월까지 방어 거리축제를 개최하는 방안을 제시한다. 풍력발전사 측과 도청, 읍사무소는 축제 내에서 주민들 개개인이 개별적으로 즐길 수 있게 지원 및 행정 처리를 해야 하며 주민들이 만들어가는 축제를 강조하여 주인의식을 느끼게 하는 것이 중요하다고 바라보았다. 문제정의 부분에서 언급하였듯이 재생에너지의 전반적인 인식과 관심 부족으로 인한 해상 풍력에 대한 인식이 결여되었음을 확인하였다. 이에 직접 축제를 기획에 참여하고 주민 개개인이 제시하는 의견이 받아들여졌을 때 자기효능감과 자아존중감이 고취되어 개인을 둘러싼 사회경제적 환경의 중요성에 주목한다는 연구 결과에 주목하여 솔루션을 제공하고자 한다.²³⁾ 다음과 같은 방안으로 기획되고 보완된 축제가 주민들에게 직접적인 놀거리, 즐길거리 그리고 나아가 관광객 유치로 얻는 부가적인 수익까지 제공한다면 주민들의 의견이 받아들여졌다는 감정과 다양한 이해관계자들과의 대화를 통해 문제를 해결할 것이라고 사료된다.

이러한 방법을 통해 대정읍을 대표하는 '빛거리 축제'와 '최남단 방어축제'를 주민수용성을 제고할 수 있는 단기적인 솔루션으로 제안하고자 한다.

● 빛거리 축제

빛거리 축제는 서울시, 창원시 진해구 등 전국 여러 지자체에서 시행하고 있는 빛 축제로 연말에 개최되는 경우가 많다. 특히나 서울시 여의도 공원에 있는 빛 공원 같은 경우, 평상시에도 조형물을 설치하여 관광객들이 자주 방문함을 알 수 있다. 대정읍에 적용하고자 하는 빛거리 축제에서 사용될 조형물들은 방어축제 거리를 알리는 방어 모형의 조형물 그리고 여러 재생에너지와 관련된 조형물이다. 특히나 해상풍력발전소 조형물, '해상풍력-수산업 공존 양식장' 인공어초 조형물을 만들어 어류와 해저생물에게도 좋은 서식처와 산란처의 역할을 할 수 있다는 점을 제공하는 등의 교육적 효과를 내고자 한다. 이런 조형물들은 풍력발전이 설치됨으로 적용될 수 있는 환경의 변화에 대해서 나타낼 수 있으며 대정읍의 랜드마크 조형물로 자리매김할 수 있을 것이라고 생각한다. 또한 빛거리 축제를 하면서 재

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

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

생에너지 관련 그리고 에너지 자립 관련 내용을 소개 및 체험할 수 있는 부스를 설치하여 일자리 창출 및 재생에너지에 대한 노출을 높여 주민들에게 재생에너지에 대한 교육을 완곡히 할 수 있다고 보았고 청장년층, 중년층, 노년층 모두에게 인식 제고를 하는 기대효과가 있을 것이다.

그림 8. 반포 달빛 무지개 분수



(출처 : 서울관광재단)

● 최첨단 방어축제 운영 방식 개선

최남단 방어축제는 모슬포항에서 잡히는 방어를 잡거나 품질 높은 대방어를 먹을 수 있는 미식 축제이다. 대정읍 내에 많은 인구가 수산업에 종사하고 있고 대정해상풍력에서도 많은 수산업 관계자가 이해관계자로 설정되어있다. 방어는 자연산과 양식으로 수확이 가능한데, 최근 가두리 양식을 통해 양식 방어의 품질이 많이 향상되었다. 해상풍력과 공존할 수 있는 복합 양식 및 어획물 관리센터에 관한 문헌에 따르면 최근 다양한 어종(굴, 가리비, 미역/다시마, 새우 등)을 양식하는 양식장을 통해 주민참여 이익공유 비즈니스 모델이 개발되었다. 또한 해상풍력과 공존할 수 있는 양식장의 경제성 분석 결과 복합양식단지가 최대 양식장 규모일 때(32ha) 순현재가치(NPV)는 23,326만원이었고 내부 수익율(IRR)은 75.7%로 높은 경제성을 띄는 것으로 나타났다.²⁴⁾ 따라서 언급된 다양한 어종 이외에도 풍력발전 단지에 대방어 가두리 양식장을 결합하는 방안을 모색해보고자 한다. 풍력 에너지를 이용하여 운영되는 양식장으로 관광객에게는 질 높고 저렴한 방어에 대해 소개하는 동시에 지역 주민들에게는 직접 방어축제 기획에 참여하고 체험관 등 부스를 운영할 수 있는 자격을 주어 더 많은 관광객 유치로 부가적인 수익을 올리는 방안으로 주민수용성을 제고하고자 한다.

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

그림 9. 해상풍력-수산업 공존 개념도



(출처 : 한국해상풍력)

기대효과

지역 축제를 통한 재생에너지 거부감 완화 및 수용성 향상이라는 측면에서 바라보았을 때, 개인이 원하는 바에 대해 자유롭게 이야기할 수 있고 그 이야기 한 바가 정책이나 향후 계획에 적용되는 환경은 건강한 의견 공유의 장이 된다고 보았다. 따라서 대정읍 지역에서 빛거리 축제와 최남단 방어축제를 개선하여 운영하는 데에 있어 주민들의 목소리가 반영이 될 수 있도록 온라인·오프라인 정책제안을 받는 것이 중요하다. 또한 이러한 직접 설계 과정에서 주민들과 축제를 주관하는 정부기관 및 풍력 발전사가 함께 참여하여 풍력이 아닌 이야기부터 풀어나간다면 신뢰관계를 맺을 수 있을 것이라고 예상한다. 신뢰관계가 돈독해진 후엔 풍력발전단지를 통한 수하식 양식장 시설 설치를 통한 가두리 양식, 해삼 양식과 어류 자원 조성 복합단지를 조성하여 직접 주민들의 삶에 해상풍력이 도움이 될 수 있다는 인식을 제고할 수 있다.

대외적으로는, 대정읍의 지역축제 활성화를 통해 대정읍 방어 거리 축제를 방문한 관광객들 또한 재생에너지에 대한 인식제고를 할 수 있다. 따라서 대정읍에서 더 나아가 해상풍력과 공존하는 가두리 양식을 통한 방어 축제와 재생에너지 관련 빛거리 축제를 기획함으로 에너지 자립 모델 및 CFI 모범 예시로 자리매김하고 전 국민의 재생에너지에 대한 인식 제고 확대 방안으로 나아가는 것을 기대효과로 설정하고 있다.

2 중·장기적 인식제고 방안 : 교육

개요

제주의 CFI 2030와 한국의 2050 넷제로 달성을 위해서는 미래 세대의 주인인 청소년을 대상으로 한 기후위기, 재생에너지 필요성에 대한 인식 제고가 필요하다. 청소년 세대는 대정읍 전체 인구 중 14~19세의 비율은 6.5%로 매우 적지만, 나머지 약 68%인 부모와 조부모 세대의 의사결정에 큰 영향을 미칠 수 있는 계층이고 움직임을 만들어 낼 수 있는 존재들이기 때문에 주목했다. 실제로 ‘현장에서 어르신들에게 많은 영향을 주는 사람은 자녀와 손주다.’라는 의견을 두산중공업의 인터뷰를 통해 확인할 수 있었다. 이러한 청소년의 인식제고를 중장기적인 관점에서 도청과 제주 고교학생회장단 연합 ‘맨도롱’과의 연계를 통한 제주 지역의 에너지 전환 소셜 캠페인과 대정 지역 고등학교의 기후위기 전문 교과 공동 교육 운영을 제안하고자 한다.

상세 추진 방안

● 제주도와 ‘맨도롱’과의 연계를 통한 제주 지역의 에너지 전환 소셜 캠페인

현재 도민 수용성 강화 및 참여 활성화를 위한 CFI 교육 및 홍보를 2020년부터 진행하고 있다. 하지만 기후위기에 대한 인식과 CFI 2030을 달성해야 하는 이유에 대해서 도민들은 실질적인 필요성을 느끼지 못하고 있다. 이러한 측면에서 도청 및 도교육청, 제주에너지공사가 도 내 고교 학생 네트워크의 연계를 통한 소셜 캠페인을 통해 청소년들의 기후위기와 CFI 2030의 홍보 및 필요성을 제고하는 방안을 제시한다. 맨도롱은 제주 지역 소재 고등학교의 회장단이 모여 지역 및 청소년 문화 발전을 위해 다양한 활동을 진행하는 단체이다. 2018년도부터 현재까지 도청 및 도교육청과의 연계를 통해 ‘제주 교육 정책적 제안’, 학생 참여형 소통의 장 ‘고르크매 들어봄씨’, 소셜미디어를 통한 챌린지 활동으로 제주 지역 학생들의 참여를 이끌어내는 활동들을 진행하고 있다.

그림 10. ‘덕분에 챌린지’에 참여하고 있는 맨도롱 3기



(출처 : 제주 맨도롱 SNS)

그림 11. 도교육청의 지원으로 교육청에서 회의 중인 맨도롱 3기



(출처 : 제주 맨도롱 SNS)

소셜 캠페인 프로그램을 정보 전달형 프로그램, 체험형 프로그램, 참여형 프로그램으로 나누어 제안하고자 한다. 정보 전달형 프로그램으로 제안하고자 하는 바는 청소년을 대상으로 하는 ‘기후위기 퀴즈’를 기획하여 성적우수자에게는 에너지전환 모범사례 탐방 등의 기회를 주며 에너지전환에 대한 관심을 제고하는 방안을 모색하는 것이다. 체험형 프로그램은 신·재생에너지 홍보관과 연계한 친환경 에너지 체험 프로그램을 통해 재생에너지를 활용한 E-모빌리티 체험, DIY 신·재생에너지 키트 제작 등의 활동을 제안하고자 한다. 그리고 참여형 프로그램으로 ‘학생 CFI 거버넌스’를 제안한다. 현 ‘도민 CFI 거버넌스’의 경우 나이, 성별 등을 고려한 57명의 도민과 읍면동 주민자치센터 별 1명씩 총 100명의 도민을 선정하여 의견 수렴을 하고 있어 학생 및 다양한 이해관계자들이 회의에 참여하고 있다. 반면, ‘학생 CFI 거버넌스’에서는 청소년이 주체가 되어 에너지 전환에 관심을 갖고, 주체적으로 CFI 정책 제안에 참여할 수 있는 기회를 제공하는 것을 목표로 두고 있다.

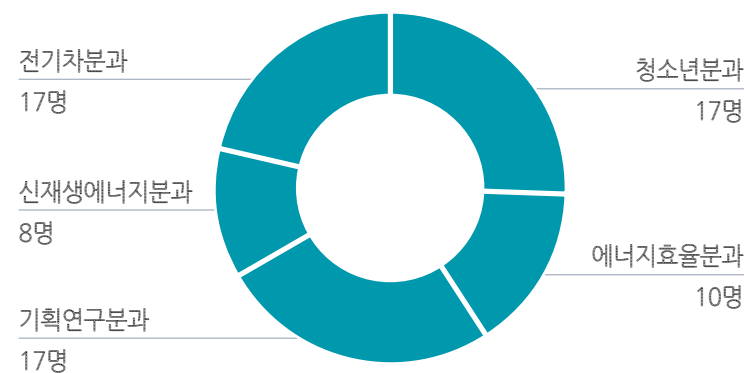
그림 12. 제주도 CFI 도민 거버넌스 청소년 분과회



(출처 : 에너지공사, 인천투데이)

그림 13. 제주에너지공사, 도민 거버넌스 전기차 분과 회의 결과

[에너지 거버넌스 1차 회의 참석 인원 분과별 인원수]



(출처: <https://jejuenergy.or.kr/>, 2020.07.20./web 자료 재가공)

● 대정 지역 고등학교의 기후위기 전문 교과 공동 교육 운영

2020년 7월, 환경부와 전국 시·도교육감들은 기후위기 대응 학교 환경 교육 실천 공동 선언을 하였다. 또한 20년 10월에는 ‘청소년 기후행동’과 유은혜 부총리 겸 교육부 장관과의 ‘기후위기 대응, 교육을 통해 시작하다’를 주제로 환경교육 정책 대화도 이루어졌다. 하지만 환경부에 따르면 중고등 학교 환경교과목의 채택률은 07년 20.6%에서 18년 8.4%로 지속적으로 감소하였다. 2025년부터 고교학점제가 본격적으로 도입됨에 따라 학생의 과목 선택권이 확대되어 학생들에게 자율적인 과목 선택권이 주어졌다. 하지만 입시 중심의 교육이 강세이므로 자율적으로 환경 과목을 선택하는 학생 수가 많지 않을 것이라고 예상했다. 또한 환경 변화에 대한 고등학생들의 인식(김윤지, 2014)²⁵⁾에 의하면 고등학생들이 환경문제에 대해 인식하고 있는 경우가 적었고 객관적 교육이 필요하다고 보았다. 이에 따라 환경 교육에 대한 필요성 실감과 환경 교육의 방법론적 개선이 필요하다.

대정고등학교는 교육부 요청 고교학점제 연구학교로 지정되어 17년도부터 3년 간 연구를 진행하였다. 연구학교를 진행하며 학생들의 과목 선택은 대폭 확대되었다. 연구학교로 지정되기 이전 49개 과목에서 연구학교 운영 이후 115개의 과목 선택권이 확대되었다. 이 연구과정에서 대정고는 미개설 심화 과목을 18, 19년도에 대정여자고등학교와 공동교육으로 운영한 바 있다. 이러한 공동교육의 방안을 착안하여 환경 교육의 방법론적을 개선하여, 환경에 관심 있는 학생들을 대상으로 하여 기후위기에 관한 교육들을 진행하며 강론뿐 만 아니라 도와 에너지공사, 아시아 기후변화교육센터 등 다양한 기관·단체와 연계한 현장 중심형 교육을 제안하고자 한다. 또한 학교 연합을 통해 공동 교육을 운영한다면 청소년 입장에서의 문제 원인 파악 및 동료 효과로 인한 교육 효과 극대화를 취할 수 있다.²⁶⁾

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

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

실제 대정읍의 학생들을 인터뷰한 결과 학생들은 공동교육과정을 통해 학교 미개설 심화 과목을 이수할 수 있었고, 과목 선택권의 확대로 진로적성 개발에도 도움이 되었다고 전했다. 이러한 관점에서 대정 지역 고등학교의 기후위기 전문 공동 교육 운영을 제안하는 바이다.

또한, 현재 대정 지역은 대정해상풍력발전 시범지구 지정 사업의 추진으로 재생에너지에 대한 주민들의 관심이 많은 상태이며, 실제로 산업부의 ‘신재생에너지 융복합 지원사업’ 공모사업에 19년부터 제주도에 지속적으로 신청하였다. 하지만 이런 지역 의견 수렴 과정에서 미래세대의 주체인 청소년들의 의견은 수렴·반영되지 않고 있었다. 이를 바탕으로 대정 지역의 각 협의회와 연계하여 간담회나 토론회에 참여하는 자리를 가지며 청소년들이 마을의 일원으로 의견을 낼 수 있는 창구가 지역 내 기후위기 전문 공동교육과정을 통해 학교의 교육 과정 속에서 만들어질 수 있게 된다.

기대효과

환경에 관심 있는 학생들에게 더욱 전문적이고 체계적인 환경 교육을 제공할 수 있으며 이를 통해 기후변화 대응을 위한 실천적 의지를 배양할 수 있다. 또한 제주 지역의 지속가능성에 대해서 청소년들이 주체가 된 소통의 장이 형성되게 된다. 또한, 자라나는 미래 세대가 자신들의 미래에 대해서 고민하고 더 나아가 정책적으로 제안하게 되는 장을 고교 교육 내에서 만들어 볼 수 있다. 지역 내 공동 교육 운영을 통해서 단위학교 네트워크 지원체제를 형성할 수 있을 것이다. 그리고 기존 지역 내 의견 수렴 과정에서 반영되지 않고 있는 청소년들의 의견을 수렴할 수 있는 창구 또한 이 공동교육운영을 통해 만들어질 수 있다. 최종적으로 교육 진행을 통해 지역 내에서 발생하고 있는 기후위기와 지역의 움직임을 조명하고 청소년들의 기후위기 대응 능력을 증진시켜나갈 수 있다.

III 결론

본 팀은 청년으로서 현재 진행 중인 기후변화와 에너지 전환과 관련된 이해관계자들과 전문가들을 만나 현황과 앞으로 나아가야 할 방향에 대해 탐구를 진행했다. 10주간 이해관계자를 설정하는 단계에서부터 각 이해관계자를 고려한 솔루션을 제공하는 활동을 수행하였는데, 재생에너지 확대를 위해 청년의 역할이 중요하며 효과적인 실행방안 모색이 시급하다는 것을 깨달을 수 있었다.

서귀포시 대정읍 사례를 중심으로 재생에너지에 대한 주민 수용성 및 재생에너지 확대를 위한 방안을 찾고자 주민들, 풍력발전사, 정부 등의 핵심 이해관계자를 인터뷰를 진행했다. 그 결과 각 이해관계자들의 소통 부재, 정보의 비대칭성, 풍력자원 공유화 기금의 태양광 발전 보급 이용을 주요 문제점으로 설정하였다.

단기적 인식제고 방안과 중장기적 인식제고 방안을 통해 위 핵심 문제점을 해결하고자 한다. 단기적 인식제고 방안으로는 기존의 짧았던 '최첨단 방어축제'를 장기간 즐길 수 있는 축제로의 보완하는 동시에 해상풍력 단지에 방어 가두리양식을 이용하여 관광객 유치 및 부가적 수익 창출 모델을 설정하는 것을 제안한다. 중장기적 인식제고 방안으로는 청소년을 대상으로 한 인식 제고에 대한 솔루션을 제공하고자한다. 제주 고교학생회장단 연합 '맨도롱'과의 연계를 통한 제주 지역의 에너지 전환 소셜 캠페인과 기후위기 전문 교과 공동 교육 운영을 제안하였다.

더 이상 에너지 전환은 ESG, CSR, RE 100 과 기업 혹은 정책 분야에서만 관련된 것이 아니며 일반 시민의 생존과 직결된 문제이다. 위에 언급된 솔루션을 활용하여 제주도민과 청장년층에게는 직접적인 이익공유를 통한 인식 개선을, 청소년층에게는 O2O 채널을 통한 개선된 교육 시스템과 다양한 진로 체험을 제공한다면 앞으로 CFI 2030 을 넘어 Net Zero 시나리오까지 달성 할 수 있을 것이라고 생각한다.

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 김현중, "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, p. 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>>

4

정의로운 전환을 위한 주체별 역할 제언

충남지역의 탈석탄 대비와
정의로운 전환 논의 확대 방안 모색



팀명 **소상공인**

팀원 김소정, 유유리, 이지원, 현유정

멘토 박진희 동국대 다르마칼리지 교수

요약

CONTENTS

요 약

I. 서론

- 1. 탐구배경 및 목표
- 2. 문제정의 초안

II. 본론

- 1. 현장답사 결과 보고
- 2. 추가적인 만남 : 간담회
- 3. 현장에서 발견한 문제점
- 4. 문제 재정의

III. 결론

- 1. 정부의 역할
- 2. 지자체의 역할
- 3. 노동조합의 역할

참고문헌

구분	내용
탐구 주제	충남 지역의 탈석탄 대비와 정의로운 전환 논의 확대
탐구 배경 및 목표	탈석탄 정책으로 인해 발생할 수 있는 실업 및 지역경제 약화 문제에 대비하여 노동자가 에너지 전환 논의에 적극적으로 동참할 수 있도록 하기 위한 방법 모색
주요 활동	각 주체(정부, 지자체, 노동계)의 역할에 따른 정의로운 전환을 위해 해야 할 과제 도출
방문지	서울(국회의사당, 에너지기후정책연구소) 보령&당진(시청, 당진에너지센터, 에코파워태양광발전소)
솔루션 내용	● 정부 탄소중립 이행에 대한 신뢰를 높이기 위한 탈석탄 정책에 대한 정확한 로드맵 제시 및 법제화 와 재원 마련이 빠르게 이루어져야 하는 필요성을 제시한다. ● 지자체 기존 충남 정의로운 전환 TF팀의 한계점을 개선하여 더 효과적인 에너지 전환 정책을 수립할 수 있는 합의체 조직 구성과 이해관계자가 모여 구성원간 상호이해를 높이는 동시에 다양한 아이디어를 수렴할 수 있는 시나리오 워크숍 숙의방식을 제안한다. ● 노동조합 충남의 정의로운 전환을 위해 노동계도 적극적 정책제안자와 내부의 기후위기 대응과 전환에 대한 관심을 높이기 위한 교육 주체의 역할을 위해 시민단체와 정부 및 지자체 등 다른 주체와 의 협력 프로그램을 제안한다.
기대효과	● 2050탄소중립 정책에 정의로운 전환이 포함, 기후위기 대응에 대한 사회적 영향을 고려 및 소외되는 취약계층을 보호 ● 이해관계자간의 숙의를 통해 보다 실효성있는 대안을 찾고, 아직 이슈로 부각되지 않은 '정의로운 전환' 개념을 효과적으로 확산 ● 발전 노동조합이 효과적인 정책 설계에 기여하고, 교육 주체로 활동하여 탈석탄 대비 및 지속가능한 일자리 유지

I 서론

1 프런티어 활동 배경과 참가목적

소상공인팀은 ‘소외 없이 상통하는 공정한 전환을 위한 사람들’이라는 의미로 에너지 전환 과정과 결과에 있어서 공정한, 누구도 배제되지 않는 정의로운 전환에 관심을 가지고 팀을 형성하게 되었다. 탈석탄 정책으로 인해 더 큰 피해를 받는 지역과 취약계층이 변화하는 환경에 대비할 수 있도록 하고, 고통을 분담함으로써 갈등을 줄여 전환의 속도를 높여야 한다는 것을 목표로 잡고 활동하였다. 그리고 그렇게 충남 지역의 탈석탄과 앞으로 변화하는 사회 속에서 반드시 함께 가야 할 정의로운 전환을 주제로 방안을 모색하게 되었다.

2 탐구배경 및 목표

2.1. 탐구배경

2.1.1. 전 세계적인 기후 위기대응 및 정의로운 전환의 필요성 대두

1 글로벌 탄소중립 선언과 정의로운 전환

전 세계적으로 기후 위기에 대한 인식이 높아지고 2018년 IPCC 1.5도 특별 보고서가 채택됨에 따라 여러 국가에서 탄소중립을 선언하고 있다. 2015년 파리기후변화협정 목표, 혹은 IPCC 1.5도의 목표를 달성하기 위해 전 세계적으로 탈탄소 정책이 진행되고 있으며 온실가스 감축을 위한 효과적인 수단으로 석탄화력발전소 운영을 중지하는 것이 큰 과제로 자리 잡고 있다. IPCC 1.5도 특별 보고서에 따르면 2030년까지 2010년 대비 이산화탄소를 45%까지 감축해야 하며, 2050 Net-Zero 달성을 위해서는 전 세계 석탄발전을 중단해야 한다. 석탄화력발전소는 국가 지정대기오염물질인 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx), 일산화탄소(CO), 미세먼지(PM) 등을 대량으로 배출하는등 대기오염의 주범일 뿐 아니라(그린피스, 2015), 천연가스 발전 대비 단위전력당 이산화탄소를 약 2배 배출함으로써 지구온난화를 가속하기 때문이다(충남연구원, 2020).

그런데 이렇게 석탄화력발전소를 빠르게 폐쇄할 경우, 수많은 발전소 노동자가 일자리를 잃고, 석탄화력발전이 기간산업으로 자리 잡고 있는 지역의 경제가 악화된다는 문제가 나타난다. 이에 따라 탈석탄을 둘러싸고 이른바 ‘정의로운전환’의 필요성이 대두되고 있다.

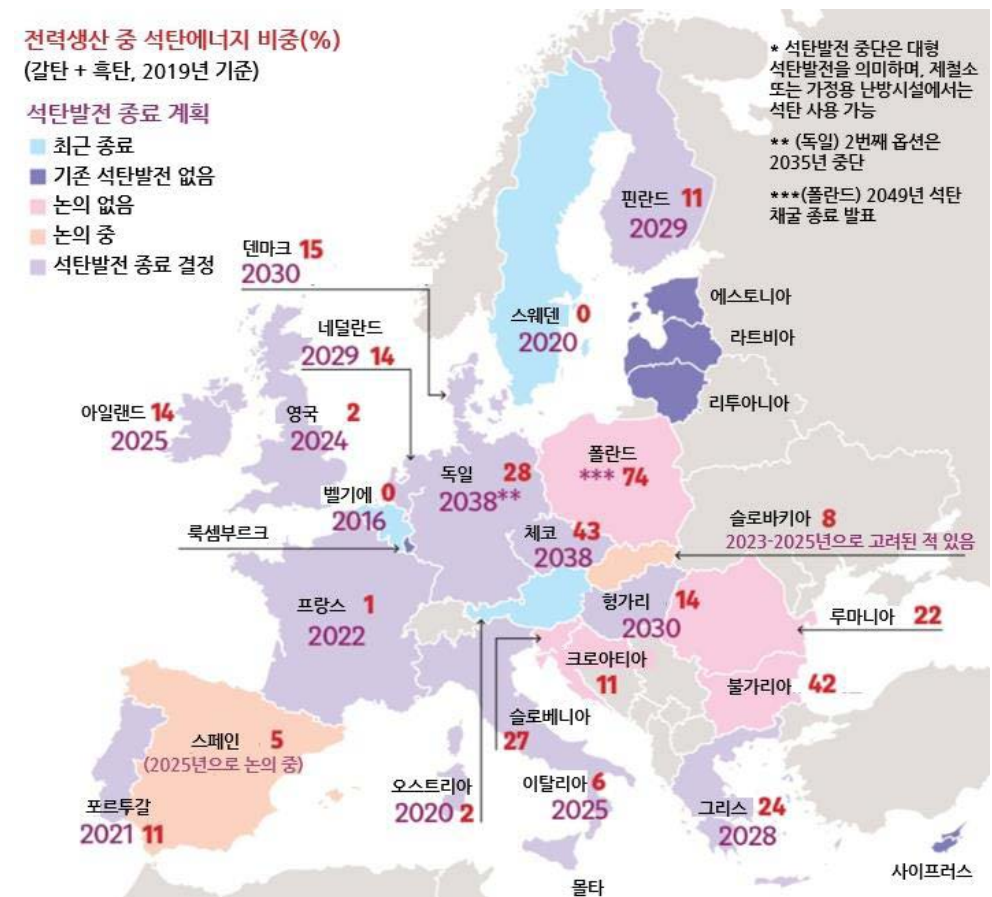
정의로운 전환(Just transition)은 1980년대 미국노동조합운동에서 개념이 형성되어 1990년대 캐나다 노동조합

이 용어를 명명하고 체계화되기 시작한 개념으로, 저탄소 경제로의 전환에 있어 희생되는 약자를 위해 정책적 배려가 필요함을 시사한다. 과거에는 환경보호 정책으로 일자리를 잃는 노동자가 정책 달성을 위한 부담과 희생을 떠안아서는 안된다는 노동자의 권리 측면이 강조되었으나, 이후 환경정의 운동에 따라 취약계층이 불균형적인 피해를 받는 것은 부당하다는 인식이 확산되며 시민의 건강과 인권, 환경조건 등을 모두 아우르는 개념으로 재해석되었다. 전환으로 영향받는 노동자와 지역주민 등의 다양한 공동체의 피해를 줄이기 위한 지원책과 기후위기를 이해하고 탈화석연료로의 과정의 필요성을 인식 및 지속가능한 지역경제를 위한 것까지 포괄하는 접근까지로 이해한다(김민주, 2020).

2 해외의 정의로운 전환 정책 사례 : 독일의 탈석탄 정책

EU는 기후위기 대응과 탈석탄 이행을 위한 법개정이 가장 활발한 곳이다. 프랑스, 핀란드, 덴마크, 스웨덴, 이탈리아, 포르투갈 등 다수 유럽국가들이 빠르면 2021년에서 늦어도 2030년까지 석탄발전소 운영을 중단한다고 발표했다.

유럽국가 석탄 발전 비중 및 중단 계획¹⁾



1) 정지연, “체코, 주에너지원 석탄 종료 다가온다”, Kotra해외시장뉴스, 2020.01.05., <https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/5/globalBbsDataView.do?setidx=244&dataidx=186377>

특히 EU에서 석탄의존도가 가장 높은 독일도 2018년 탈석탄위원회 결성하여 논의 후 2038년까지 석탄발전소 전면 폐쇄 및 35년까지 탈석탄 기한을 앞당기도록 노력하겠다고 발표했다.

독일 사례를 찾아보며 집중한 것은 첫 번째, 구체적인 이해관계자를 형성하여 효과적으로 논의한 탈석탄위원회이다. 위원회는 석탄산지 주정부 대표, 시민단체 대표, 환경단체, 노동조합, 관련 기업과 경영자 조직 등으로 구성했고, 독일의 2030 기후목표 달성 수단 보장과 탈석탄 시점에 대한 로드맵 합의 등을 수행하였다. 이를 통해 2022년까지 화력발전소 일부를 조기 폐쇄하고, 2038년까지는 탈석탄을 이루어내어 폐쇄로 경제적 타격을 받는 지역에 최소 400억 유로(약 52조 원) 지원을 하기로 결론냈다. 2020년 1월 독일은 탈석탄 로드맵의 발표와 함께 탈석탄 지역의 포괄적 지원대책을 명시한 법률안을 국회에 제출하였다. 독일의 탈석탄위원회는 구성원의 높은 의지와 환경 문제에 대한 인식이 큰 역할을 했을 것으로 보인다. 두 번째, 정의로운 전환 정책 이행을 위한 자원 조달 방식에 대한 계획이다. 독일에서 가장 큰 규모의 석탄화력발전소를 가지고 있는 노르트라인-베스트팔렌 주는 수백년간 석탄산업이 이어져오면서 해당 지역경제 활성화와 고용안정을 보장하는 부동의 산업군으로 자리잡아 왔다. 이에 따라 독일 연방정부는 이 지역에서 대규모 화력발전을 운영하는 RWE와 LEAG에게 2020년부터 15년간 총 23억 5000만 유로의 보상금을 지급할 것을 명시하였고, 2038년까지 예정된 탈석탄 정책으로 인해 고용 안정이 상실되는 근로자에게 고용조정지원금을 지급하여 정의로운 전환을 꾀하였다. 또한 독일정부는 2020년 8월 '석탄지역 구조강화법(안)'을 승인하여 석탄화력발전 가동 중지 지역에 2038년까지 400억유로를 지원할 예정에 있으며, '지역개발 기금'을 책정하여 탈석탄 정책으로 변화를 겪는 지역의 경제를 보호하기 위한 재정적 준비를 하고 있다. 노르트라인-베스트팔렌 주는 EU에서 조성한 '공정한전환기금', 독일정부에서 발의한 '석탄지역구조강화법', 그리고 지역 내 '자금지원제도'에 따라 책정된 예산으로 탈석탄 정책을 이행하고 있다(이효은, 2020).

2.1.2. 한국의 기후위기 대응 노력과 정의로운 전환

① 2050 탄소중립 선언

글로벌 추세에 따라서 한국도 '2050년 탄소중립 비전'과 '저탄소 발전전략(LEDs)'을 발표했으며 여기에는 석탄화력발전소 감축 내용도 포함된다. 2050 탄소중립 목표 달성을 위한 법제화를 추진하고 있으며 '기후위기 대응을 위한 탈탄소사회 이행 기본법(그린뉴딜 기본법)'이 발의되어 현행 '저탄소 녹색성장 기본법'을 대체하고 관련 다른 법률에 우선하는 기본법적 지위를 가지도록 하고 있다. 그린뉴딜 기본법에는 탈탄소사회 이행을 위한 목표와 전략 수립 외에도 국가기후위기위원회, 기후위기대응기금, 정의로운 전환 지원센터 설치, 협동조합 활동 지원 등의 조항으로 탈탄소 과정에서의 취약계층 피해를 최소화하기 위한 내용도 포함하고 있다.

그린뉴딜 기본법을 포함하여 기후위기대응기본법, 기후위기대응법, 탈탄소사회로의 정의로운 전환을 위한 그린뉴딜 정책 특별법까지 총 4건의 탄소중립이행법안은 탄소중립 목표를 실천하고 기후위기 인식을 공유하는 등의 같은 취지로 입법을 위한 논의 중에 있다.

② 충남의 정의로운 전환

한국에서의 석탄은 2019년 기준 40.4%의 발전량을 차지하고 있어 원자력과 신재생을 포함한 에너지원별 중에서 발전량과 비중이 가장 크다(e-나라지표, 2020). 현재 운영중인 국내 석탄화력발전소는 총 61호기(공기업 59호기, 민간 2호기)가 있으며 그 중 절반 정도인 29호기가 충남에 위치하고 있다²⁾.

석탄발전소가 운영되고 있는 지역들은 오랫동안 미세먼지와 대기오염으로 인한 피해와 해수온도 상승 등 주민들의 환경오염 피해 호소가 많은 지역이다. 그렇기에 탈석탄 정책 논의가 더 활발하게 이루어져야하며 발전소 폐쇄 지역이 우선적으로 전환의 기회를 갖도록하여 발전소 폐지로 인한 피해를 대비해야 한다(한빛나라, 김윤성, 문효동, 김지은, 2020).

20년 12월에 보령 1,2호기가 조기폐쇄되었으며 제9차전력수급기본계획에 따르면 34년까지 충남 지역 내 석탄화력 발전소 14호기가 폐지 후 LNG발전소로 전환될 예정이다. 보령화력 1,2호기 폐쇄에 대해서는 근무 중인 326명의 노동자를 폐지 설비 운영, 타 발전소 이동 등 재배치를 통해 고용을 유지할 수 있도록 했지만 이후 발생할 폐쇄에 따른 고용불안을 해결하기에는 한계가 있다³⁾.

충남 석탄화력발전소의 고용인원은 협력회사를 포함하여 약 7,000명 정도로 추산된다(이정필, 권승문, 2019). 그 중 신재생에너지 발전소 전환시 사라지는 일자리인 연료환경운전과 경상정비 업무의 경우 약 4,000명 정도의 협력업체 비정규직이 일자리를 잃게된다(주영수, 2020). 그렇기에 정의로운 전환 정책이 반드시 함께 가야하며 고용불안정과 지역경제 악화, 세수 감소 등 석탄화력발전소가 중단될 경우 발생하는 부정적 영향을 고려하여 탄소중립을 이행해가야 한다.

이를 위해 충남에서는 2021년 2월 22일 '충청남도 정의로운 전환 기금 설치 및 운용에 관한 조례'를 제정, 공포하였다. 이는 정부가 탈탄소사회 이행을 위한 에너지전환을 추진하는 과정에서 타격을 입는 지역의 정의로운 전환을 지원하기 위해 충청남도 정의로운 전환기금을 설치하고 그 관리 및 운용에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 하고 있다. 위 조례에 따라 조성된 기금은 정의로운 전환에 관한 사회적 대화 프로그램과 고용안정 및 일자리전환과 관련한 사업을 운영하고, 에너지전환으로 인한 지역영향을 분석 등에 그 용도가 있다. 즉, 석탄화력발전소의 단계적 폐쇄에 대응하기 위한 법적 근거를 마련한 것이다.

충청남도 정의로운 전환 기금 설치 및 운용에 관한 조례에서 사용하는 '정의로운 전환'이란 에너지전환 대상지역의 발전사업자, 노동자, 소상공인, 지역주민 등이 에너지전환 과정에서는 사회·경제적 피해를 최소화하고 이들이 에너지전환 과정에 적극적으로 참여할 수 있도록 보장하고 지원하는 정책을 말한다.

2) 각 발전사 홈페이지; 주영수, 석탄화력발전산업 노동인권 실태조사, 국가인권위원회, 2020, p.7-13

3) 나운규(2020, 12월 30일), '31일 폐쇄' 보령화력 1·2호기 근무자 고용 유지, 충청투데이, <https://www.cctoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=2115494>

2.2. / 목표

❶ 정의로운 전환과 기후위기 대응에 대한 인식 확산

제9차전력수급기본계획에 따라 34년까지 충남 지역의 14기의 석탄화력발전소가 폐지될 예정에 있지만 폐지에 대한 구체적인 대책이 나오지 않고 있다. 발전소 등 이해관계자도 기후 위기 대응에는 동의하지만 고용 문제, 지원금 등 현실적 상황에 따라 산업을 유지하려고 한다. 환경 정책으로 인해 사회적 양극화가 심화되지 않고, 가능한 모두를 위한 공정한 과정과 결과를 위해서는 정의로운 전환이 주류화되어야 한다. 따라서 국내 환경 문제에 대한 인식과 에너지 전환 논의를 확산할 수 있는 방안을 마련하여 탈석탄의 정의로운 전환을 이뤄내야 한다.

❷ 직접적 이해관계자가 목소리를 낼 수 있는 여건과 기회 마련

여러 가지 문제점들 중에서도 탈석탄 정책의 가장 중요한 이해당사자인 노동자, 지역주민들이 탈석탄 정책 논의에 참여할 창구가 없고 탈석탄에 대한 정보와 인식이 부족한 것이 가장 중요한 문제라고 느껴 이에 초점을 맞추고자 한다. 지자체가 대책을 마련할 때 직접적인 이해당사자의 의견이 반영되어야 실제로 효과적인 대책 마련이 가능할 것이기 때문이다.

❸ 지역경제 활성화

석탄 산업의 비중이 큰 보령의 경우 지역인구 감소와 대체 산업 부족 등 지역 경제 악화로 폐지 대비가 필수적이다. 이를 위해 석탄화력발전소를 대체할 새로운 산업 육성과 현재 근로중인 노동자의 지역 내 일자리 재배치 및 교육 등이 필요할 것으로 보인다. 충남 내 다른 시, 군도 정의로운 전환을 통한 지역 경제 활성화가 함께 가야한다.

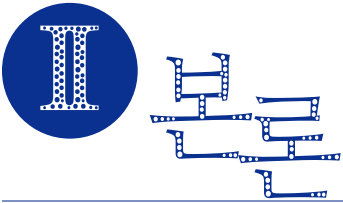
❸ 문제정의 초안

기후위기 대응을 위한 탈석탄 정책 이행 속 석탄화력발전 폐쇄는 계속 일어날 것이다. 앞으로의 탈석탄 정책에 따른 에너지 전환 과정에서 석탄화력발전 폐쇄로 발생하는 문제에 가장 직접적으로 영향을 받을 이해당사자인 노동자들이 산업 전환 과정에 직접 참여할 수 있어야 하고, 그 전환의 결과를 노동자들도 수용할 수 있어야 한다. 또한 정부와 지자체의 고용 대책 마련에 대해서 노동자들이 그 계획과 내용을 충분히 인지할 수 있도록 해야 자신의 일 자리에 대한 막연한 불안감을 덜 수 있을 것이다. 그러나 현재 노동자들이 이러한 전환 논의에 참여하고 함께 소통할 수 있는 창구 자체가 부재한 상태이고, 노동자들 또한 탈석탄 정책에 대한 정보와 인식이 부족한 상황이라고 생각했다. 따라서 노동자들이 충분히 문제를 인식하고 소통기구를 통해 정의로운 전환 논의에 함께 적극적으로 참여할 수 있을 때, 에너지 전환 과정에서 발생하는 문제에 대비하고 지속가능한 일자리를 유지할 수 있을 것이라 생각한다. 이를 바탕으로 우리가 답사 이전에 정의한 문제는 다음과 같다.

구체적 대상 : 충남 석탄화력발전소에서 근로하고 있는 정규직 및 비정규직 노동자가

최종목표 : 에너지 전환에 대비하고, 지속가능한 일자리를 유지하기 위해서는

정의한 문제 원인 : 노동자가 에너지 전환 논의에 동참하지 못하고 있는 문제가 해결되어야 한다.



현장답사 계획 및 결과 보고

1 현장답사 계획

먼저 전문가인 연구원을 만나 정의로운 전환에 대한 이해를 높인 이후, 핵심 이해관계자인 노동자, 지자체 공무원 순으로 이해관계자들을 만나기로 계획하였다. 이러한 계획에 따라 답사는 다음과 같이 이루어졌으며, 충남지역의 노동자와 공무원을 만난 이후에도 연구원들의 이야기를 추가적으로 들었다.

1월						
일	월	화	수	목	금	토
24	25	26	27	28	29	30
		정은아 연구원 (15~16시)			이태성 간사& 김용균 재단 사무처장 (10시~) ZOOM 양이원영 의원 (14~16시)	

2월 (당진 : 김소정, 이지원 방문)						
일	월	화	수	목	금	화
	1(현장답사)	2	3	4	5	2/23
	당진 발전소 손일원 지부장, 김경민 국장 (19시~)	당진시 에너지센터 (13시~) 당진에코 태양광발전소 (15시~)	당진시청 박규섭 주무관 (14시~)	여형범 박사님 14시 (전화)	키투웨이 윤지영 (10:30~) ZOOM	민주노총 서울본부와의 간담회 (14시)

2월(보령 : 유유리, 현유정 방문)						
일	월	화	수	목	금	화
	1(현장답사)	2	3	4	5	2/23
	보령/신보령 지부장 (13:30~)	보령시청 오인철 주무관 (14시~)		여형범 박사님 14시 (전화)	키투웨이 윤지영 (10:30~) ZOOM	민주노총 서울본부와의 간담회 (14시)

2 현장답사 결과 보고

2.1. / 이해관계자(발전 노동자 - 비정규직/간접고용 노동자 중심으로)

2.1.1. 만난 사람들

소속	이름	직위	특징
민주노총 발전노조 비정규직 대표 회의	이태성	간사	- 비정규직 대변하기 위해 활동 중 - 전반적인 질문
김용균재단	권미정	사무처장	
당진화력발전소	손일원	지부장	- 노동자 개인 입장에서의 생각 질문
당진화력발전소	김경민	국장	
보령화력	이진길	지부장	
신보령	남상무	지부장	

2.1.2. 이해관계자 특성

발전 노동자는 발전공기업에 고용되어 있는 정규직 노동자와 비정규직 및 간접고용 노동자의 상황이 달라, 석탄화력발전소에서 정규직 노동자는 보일러, 터빈, 발전기 설비 운전업무에, 비정규직 노동자는 연료환경설비운전, 경상정비, 청소/시설관리 등의 분야에서 일하고 있다. 정규직 노동자의 경우 석탄화력발전소가 폐쇄되더라도 대체 건설되는 LNG 발전소에 유사한 직무가 있어 인원 재배치가 비교적 가능한 상황이다. 반면 비정규직이나 간접고용 노동자의 직무는 석탄화력발전소 폐쇄로 해당 직무가 완전히 사라지는 경우다. 또 화력발전소가 완전 폐쇄될 경우 발전공기업과 협력업체와의 계약이 종결되기 때문에 간접고용 노동자의 고용이 보장되기는 힘든 상황에 있다.

2.1.3. 인터뷰 내용

① 탈석탄 정책에 대하여는

- 미래와 환경을 고려할 때 찬성하지만, 전환 과정에서 희생될 수밖에 없는 노동자와 지역에 대한 대책 마련이 필요하다.

“미래를 생각하면 친환경적인 정책은 찬성이지만, 전환을 생각하면 일하는 사람들이 폐쇄라는 단어로 인해 일자리를 잃고, 생활을 유지하기 어렵다면 반감을 가질 수 밖에 없다.”

- 부당함을 느끼는 것도 사실. 아무런 설명이나 대책도 없이 발전소를 폐쇄해야 한다는 것에 대해 반감을 느꼈다.
- 과거에는 지역의 기간산업이자 한국 전력 공급의 중심이라는 자부심이 있었는데, 최근에는 절대 악인 것처럼 비난하는 것에 부당함을 느꼈다.
- 현재 건설되고 있는 민간 발전소는 건설을 유지하고 있는 반면, 발전 공기업의 발전소는 폐쇄하겠다고 하는 정책이 불평등하다고 생각한다.

② 조기 폐쇄된 보령화력발전소 1,2호기는

- 근무하던 대부분의 노동자들이 신보령, 신서천 발전소 삼척고성하이화력소 및 발전소 폐쇄 인력 등으로 재배치되어 고용 불안의 문제가 드러나지는 않았으나, 점차 발전소 폐쇄가 진행될수록 일자리 또한 줄어들게 될 것이고 실업 문제가 심각해질 것이다.

③ 정규직 노동자와 비정규직/간접고용 노동자 간의 차이

- 정규직(원청) 인력들은 다른 곳으로 재배치가 보장되지만 간접 고용 인력은 계약 종료 혹은 재계약이 이루어지지 않을 경우 일자리를 보장받을 수 없다.

또 정규직은 LNG발전소로의 전환 배치 교육을 받는다. 중부 발전 같은 경우에는 정규직 내 보수 교육으로서 LNG, 재생 에너지 관련 기술 교육 하고있다. 하지만 협력 업체에서는 보수교육을 회사 자체에서 해주지는 않았다.

④ 다른 산업으로의 이직이 가능할지?

- 당진 : 현재 정비업무를 하는 중. 기계적인 플랜트 장비들은 다 활용이 가능하다고 생각한다.

- 보령 : 현재로서는 유사 직무가 없기 때문에 다른 산업으로의 이직 어려울 것이다.

신재생에너지의 경우, 발전설비가 있을 것이므로 신재생에너지 발전설비 관리 직무를 할 수 있을 것이라고 예상/희망한다.

⑤ 일자리 전환을 위한 재교육에 대하여는 긍정적

- 당진 : 재교육을 할 때 연장자가 우선이 되고, 나머지가 순차적으로 교육을 받아야 한다고 생각.

⑥ 재취업 시 가장 중요한 요소는?

- 대부분 한 가정의 가장이기 때문에 임금 수준이 가장 중요한 요소이다.

⑦ 일반 노동자들, 정의로운 전환에 대해 대체로 관심 적은 편

“먹고 사는 일에 급급하거나 ‘정규직화’ 이슈에 관심이 많이 몰려 있다. 그래서 노동계 내에서도 어느 정도 탈석탄에 대한 논의가 있지만, 정규직화 논의에 항상 묻히는 문제가 있다.”

⑧ 현재의 정부나 충청남도의 대책은 :

- 부족한 것이 많다고 느끼고 있다. 정부에서 뚜렷한 대책이 나오고 있지 않고, 충남의 대책도 아직 계획 수준에 있다. 석탄화력발전소 폐쇄에 따른 지역경제 약화도 심각한 문제인데 지자체가 할 수 있는 일에는 한계가 있다. 협력업체의 경우 자구책으로 신산업으로 진출하는 방안이 있겠지만 이것도 한계가 있다. 결국 정부 단위의 대책 마련이 필요하다고 보인다.

㉠ 필요하다고 생각하는 정책은 :

9-1) 정책 마련을 위해 비정규직 노동자 상황, 근속연수, 분포도, 지역경제 미치는 영향 등에 대한 연구 용역이 필요.

9-2) 고용 보장 대책 마련을 위한 관련 법 제정 필요. 외국에서도 관련 법과 시행령 등을 제정했다. 현재 에너지전환 고용보장법안 혹은 에너지전환 사회보장법안 등을 마련하기 위해 정의당과 논의 중

9-3) 발전소 폐쇄에 대한 사회적 논의가 필요. 산업자원통상부, 고용노동부, 지자체, 시민사회, 노동조합 등 이해당사자가 참여하는 거버넌스를 구축하고 논의하는 것이 필요.

- 현재에는 노동자들의 의견을 전달할 공식적인 창구나 플랫폼이 전무.
- 당진 : “현재는 조합을 통해서 얘기를 많이 하고 있다. 조합에서 활동을 많이 해서 국회나 언론, 인터뷰, 정책 연구 등을 통해 얘기고 있다. 그리고 민주당이나 정의당 등 도움을 주는 정당을 찾아 나서기도 한다.”
- 보령 : “노동자들이 목소리 낼 수 있는 공식적인 방법이 없고, 그나마 가능한 방법인 ‘집회’도 한계가 있다. 결국 정책결정권자가 핵심적인 것을 결정하기 때문에 노동자들의 의견을 듣기는 하지만 실제로는 정책에 반영하지 않는 경우가 많다.”

9-4) 국가가 신산업을 적극적으로 육성해 일자리를 창출할 필요.

- 태양광, 풍력 등 주요 재생에너지 장치산업 제조업, ESS관리감독 등 신산업으로의 전환이 되어야 한다. 현재 우리나라는 중국 등 외국에 대한 관련 산업 의존도가 높아, 정부의 지원을 통해 신산업을 육성하여 일자리를 창출할 필요가 있다.

9-5) 정규직 전환 및 에너지 공공성을 높일 필요

- 에너지 민영화의 문제점을 개선하고 공공성을 높여야 한다. 생명 및 안전과 직결된 체계들은 공적영역이 담보해야 한다고 생각한다.

9-6) 선취업 후교육 정책이 필요

- 기존 우리나라의 직무교육/재교육 시스템은 교육만 이루어지고 구직자의 취업으로는 연결되지 않는 문제가 있다. 한 가정의 가장인 노동자 입장에서 재교육 이후 취업처를 찾으라는 것은 리스크가 매우 클 것이다. 따라서 고용 보장을 위해 신산업으로의 선취업 후교육이 필요하다.

2.2. / 지자체

2.2.1. 만난 사람들

소속	이름	직위
당진시 에너지 센터	이인수	센터장
당진 에코파워 태양광발전소	김동현	소장
당진 시청	박규섭	주무관
보령 시청	문혜경	팀장
보령 시청	오인철	주무관

2.2.2. 인터뷰 내용

① 당진시 에너지 센터와 당진 에코파워 태양광발전소

1-1) 플랫폼 역할의 에너지 센터

- 노동계가 ‘정의로운 전환’에 대해 잘 몰랐고, 에너지센터에서 먼저 준비를 하기 시작했다. 에너지 센터가 앞으로 소통창구나 중재의 역할도 가능하다고 생각한다.

“이미 노동조합, 비정규직 센터와 소통을 시작했다. 노동계에서 오히려 정의로운 전환에 대해 잘 몰랐고, 우리가 먼저 미리 준비를 하긴 했다. 1월에 논의가 있었고, 지금도 계속 하는 중인데 당진시 정의로운 전환 위원회를 그린뉴딜 추진 위원회 하나의 분과로 정의로운 전환 분과를 두기로 했다. 그런식의 거버넌스를 만들기로 했고, 센터에선 중재 역할도 할 수 있을 것이다.”

1-2) 지역 경제와 일자리 문제 함께 해결해 나가야

- 석탄 화력 발전소 폐쇄로 인해 미치는 영향들에 대해 인지하고 있다. 노동자 실업 문제뿐만 아니라 지역 경제에도 타격이 오기 때문에 두 문제를 함께 해결하기 위한 방안에 대해 생각해야 한다.
- 당진시 그린 뉴딜 계획에 그린 뉴딜 기술학교 설립, 운영을 반영했고 취업센터와 함께 해 나갈 예정이다.

1-3) 일찍 논의를 시작해야 할 필요성

- 지역사회 합의를 이끌어야 하기 때문에 이해당사자가 다 모든 것을 개방하고 논의해야 한다.
- 사람이 하는 일이기 때문에 민간협의체 구성하는 논의 구조가 잘 되면 좋은 변화가 생길 것이다. 당진은 일찍 시도를 해서 주민참여, 논의, 결정하고 있어서 앞으로 그런 쪽으로 에너지 센터가 역할을 잘 하면 해결될 것이다.

1-4) 노조 측의 제안에는 실질적인 어려움이 존재한다.

- 태양광 발전소에서는 인력이 적게 나올 수밖에 없다. (당진 에코 태양광 발전소 같은 경우에는 5명의 인력이 근무)

“자연적인 에너지를 통해서 전기가 만들어지고 그 외에 태양광 모듈, 인버터, 접속선, ESS가 잘 작동하고 있는지 모니터링을 통해 설비를 한다. 망가지면 그대로 놓고 해당 전문 업체에게 맡기기 때문에 때문에 투입 인원이 (화력 발전소에 비해) 적을 수밖에 없다.”

- 선취업과 후교육을 실질적으로 시행하기에는 현실적인 어려움이 있다. 어느 정도 기본 바탕이 필요하고, 습득력이나 습득하는 자세가 가장 중요하다.

㉔ 당진시청 공무원

2-1) 당진의 상황

- 2029년 당진 화력 발전소 1,2호기 폐쇄 후 LNG전환, 2030년 당진 화력 발전소 3,4호기 폐쇄 후 LNG전환
- 석탄화력발전산업이 지역경제에서 차지하는 비중이나 발전소 폐지 스케줄 등 보령시와 상황이 다른 만큼, 에너지 전환에 대한 적극적이고 긍정적인 인식을 바탕으로 상대적으로 높은 수용성을 보였다⁴⁾.

2-2) 당진의 대응

- 2019년 6월 당진시 에너지 센터 개소
- 2020년 1월 '기후에너지비상사태 선포식'을 개최하여 기후변화 대응과 탈석탄에 대한 시의 의지를 대외적으로 공표
- 2020년 12월 31일 그린뉴딜 기본계획 최종안을 확정 발표(시민 의견 수렴을 통한 상향식 계획 수립)

“당진은 그린뉴딜 초점 맞춰서 그린뉴딜계획을 12월에 발표했고, 과정에서 시민이 주축이 되어 시의 사업을 보고 의견을 받았다. 그 중 하나가 그린뉴딜 시민참여를 위한 위원회가 있었다. 부서별로 위원회를 관리하기로 했고, 정의로운 전환 위원회는 경제과쪽에서 관리하게 될 것 같다. 당진시 에너지센터가 그린뉴딜 시민참여단에서 주축이 될 것이다. 실행은 바로 하기 어렵지만 아마 조만간 부서별, 위원회별로 구체적 계획 수립이 나올 것 같다.”(당진시청 박규섭 주무관)

- 신재생에너지를 활용한 산업단지 조성 계획 수립 및 현재 조성 중(RE100 산업단지)
- 주민참여형 에너지 전환 지원 조례 설치를 추진

㉕ 보령시 담당 공무원

3-1) 보령의 상황

발전사	호기	폐쇄시점	대체설비 준공시점	대체 부지
중부발전 (보령)	1	20.12		
	2	20.12		
	5	25.12	25.12	보령
	6	25.12	25.12	함안

- 보령은 2020년 12월 석탄화력 발전소 1,2호기가 조기폐쇄 되었지만 아직 부지 활용방안이 존재하지 않는다. 더불어 25년 12월에 5,6호기가 추가적으로 폐쇄될 예정이다. 그러나 대체 발전소가 건설된다고 하더라도 폐쇄된 4기 중 2기만이 건설될 예정이며 6호기는 경상남도 함안으로 대체 이전되어 보령의 경제 쇠퇴가 우려된다.
- 실제, 단순히 직접고용 인력과 간접고용 인력을 산출했을때도 지역을 떠나는 인력은 약 114명으로, 3인가족을 예상하면 인구 342명, 관련 소비투자, 손실액만도 연간 40여억원, 세수 감소도 연간 44억 정도로, 중소도시에서 중심산업이 흔들렸을 때 오는 타격이 클 것이라 예상된다.

3-2) 보령의 대응

- 지역경제과 산하 에너지전환 TF팀을 구성하여 현재 팀장 1인과 팀원 2인으로 구성되어 있음. (2020. 10. 신설)
- 산업부 주관 공공주도형 해상풍력단지개발 공모에 선정되었음. (2020.9.)
- 정부 공모사업, 신사업육성, 산업위기대응특별지역 지정 등 추진
- 석탄화력발전 연관산업 종사자들과 지역 청년 대상 에너지 산업 분야 지속가능 일자리 교육, 연구개발 프로그램 개발 필요
 - 아주자동차대학 내 스마트전기에너지학과 신설, 단기 및 중장기 전문인력 양성 위한 산관학 협력 네트워크 준비 중에 있음.
- 보령 지역 내 에너지 전문 연구기관 유치 노력 중.
- 충남도, 보령시, 중부발전과 사회적 책임 실천협약 계획 중.
- 지역주민과의 공감대 형성을 위한 활동도 계획하고자 함.
- 석탄발전소 뿐 아니라 건축, 교통, 산업, 경제 등 전방위적인 전환이 필요. 지역 전반의 시스템 전환 필요.

4) 한빛나라, 김윤성, 문효동, 김지은, “공정한 전환을 위한 한국적 맥락 탐색 : 석탄발전 부문을 중심으로”, 기후사회연구소, 2020, p.114

2.2.3. 소결

지자체는 신재생에너지원을 활용한 산업단지를 조성하고 그린뉴딜을 통해 일자리를 창출하고 지역 경제를 활성화 하는 정책적 조치들을 고려하고 있었다. 그러나 인구수, 지역산업 규모 등 시가 처한 상황에 따라 당진시와 보령시 간에는 위기감의 차이가 있었는데, 당진시가 기업 및 시민과의 협력을 통해 시 차원에서 다양한 조치들을 강구하고 있다면, 보령시는 시 차원의 조치는 한계가 있으며 중앙정부의 적극적인 역할과 지원이 필수적이라고 강조함으로써 지자체 간에도 중앙정부의 역할 인식에서 상당한 차이가 관찰되었다⁵⁾.

2.3. / 국회 및 중앙정부

2.3.1. 양의원영 의원 : <에너지전환 지원에 관한 법률> 대표 발의 의원

1) 에너지전환지원법은?

- <에너지전환지원법>은 발전기업, 지역의 에너지 전환을 유도하고 기업, 지역, 노동자 등 이해관계자를 지원하기 위한 법적 근거를 마련하기 위해 발의되었음.
- 현재 건설 중인 석탄 발전소도 중단시킬 수 있는 근거 조항, 오염자부담원칙에 근거한 사업자 부담금 부과 조항 포함. 회유와 압박의 장치 모두 규정하고 있다.

2) 진행 상황

- 발의 이후 국회에서 논의가 진행되지 않고 있고(법안심사소위 연기) 정부와 여당 간의 협의만 이루어지고 있는 상황이다.
- 기금 조성과 산업부 장관에게 발전 허가 직권 취소 권한을 부여하는 조항에 대해 변화가 있을 것이라 예상 된다.

3) 이해관계자의 의견을 듣기 위한 협의체는?

- 이해관계자들의 목소리 반영한 정책을 세우기 위해 협의체가 필요할 것. 정부가 적극적으로 협상테이블을 만들어야 한다.

4) 에너지 전환에 대한 일반적인 인식을 제고하기 위한 방법과 실천행동은?

- 적극적인 광고나 홍보 뿐 아니라 사람들이 동참할 수 있도록 하기 위한 제도가 뒷받침되어야 함. (ex. 개인 도 재생에너지 발전을 통해 생산한 전기를 개인 간 거래가 가능하도록 전력시장 개편)

2.3.2. 산업자원통상부 에너지혁신정책과 조정환 주무관

- 현재 9억 규모의 용역 연구 진행 중 ('한국형 지역에너지산업 전환 연구').
- 구체적인 정책안이 도출되지는 않았음.

2.4. / 전문가

2.4.1. 에너지기후정책연구소 정은아 연구원

1) 진행한 연구의 내용

- 19년에 충남연구원 위탁과제로 '노후석탄화력발전소의 단계적 폐쇄와 친환경에너지(발전소) 전환 타당성 연구(1차년도)'를 진행했었고, 이에 대한 연속연구로 20년에 '사회적대화 방안 모색'을 주제로 이해관계자들을 분석하고 사회적대화방안을 제안하는 연구를 진행했음. 연구 인터뷰 내용 바탕으로 충남연구원에서 사회적 대화에 사용할 수 있는 책을 펴내고 있음.

2) 관련 이해관계자의 특징

- 기후위기에 대한 인식과 에너지 전환에 따른 문제 의식은 지역 및 노동자마다 수많은 입장 차이가 있음. 석탄화력발전소와의 근접도, 개개인의 환경문제에 대한 관심, 직업적 차이 등 석탄화력발전소와 어떤 관계를 맺고 있느냐에 따라 다름. 그러나 크게 지역 집단으로 보았을 때 석탄화력발전 폐쇄 시기에 따라 차이가 큼. 보령은 당장의 문제이기에 현실로 무겁게 받아들이는 경우가 많았고, 당진은 상대적으로 시간이 많아 이에 대해 아직 논의를 깊게 해보지 않았다는 차이가 있음.

3) 조기 폐쇄된 보령 화력발전소 1,2호기의 노동자들은 어떻게 되었는지?

- 20년 조기 폐쇄된 보령 화력발전소 1,2호기의 인력재배치는 신보령, 신서천 화력발전소로의 재배치가 가능했어서 큰 문제없이 이루어졌음. 하지만 앞으로 발전소의 폐쇄는 점차 증가할 것이기 때문에 폐쇄가 진행될수록 문제가 심각해질 것으로 보임.

2.4.2. 충남연구원, 여형범 연구원

1) 진행한 연구의 내용

- 보령 1,2호기 조기 폐쇄의 타당성을 연구한 바 있고, 발전소 폐쇄가 지역에 미치는 영향과 대책마련 연구를 위해 정의로운 전환이라는 이름으로 연구를 진행해 올 2월에 종료될 예정. 전환 프로그램에 어떤 것을 가져가야 하는지 제안할 예정.

5) 한빛나라, 김윤성, 문효동, 김지은, "공정한 전환을 위한 한국적 맥락 탐색 : 석탄발전 부문을 중심으로", 기후사회연구소, 2020, p.118

2) 후속연구는?

- 아직 후속 연구 계획은 없지만, 충남이나 석탄 발전뿐만 아니라 다른 비슷한 지역 및 산업 분야에 대한 연구와, 관련 지자체(인천 등)가 모여 같이 논의하는 자리도 필요할 것이다.

3) 독일 사례와 한국의 비교

	독일	한국
산업 전환 경험 : 석탄 광산 폐쇄	지역사회, 석탄 광산 폐쇄에 대해 우려를 보여 왔음	
	최근까지도 석탄 광산이 운영, 장기간동안 폐쇄에 대한 이야기를 나눔	80년대에 2~3년 내로 급진적으로 폐쇄
발전소 운영의 주체	민간 위주	정부
고용/노동 구조	발전소 정규직과 비정규직 노동자의 격차가 크지 않음, 다른 일자리를 갖는 것에 대한 불안감이 적음	발전소 정규직과 비정규직 노동자의 격차가 큼, 다른 일자리를 갖는 것에 대한 불안감이 높음

4) 정책 시행(및 제언) 시 고려해야 할 점은?

- 시간과 공간의 미스매치가 발생하는 문제가 나타날 수 있어 대책이 필요하다. (실업 발생과 대체 산업 유치 간 시간 간격이 있거나, 대체 산업이 유치되는 지역과 노동자들이 사는 지역이 다른 경우 등)

5) 충남의 정의로운 에너지 전환 TF팀은?

- 충남의 에너지 전환 및 정의로운 전환 정책을 도출하기 위한 활동을 하기 보다는 충남연구원의 연구발표회 때 자문회의를 하는 기능만을 수행했다.
- 노동패널이 TF팀에 포함되어야 한다는 주장에 따라 발전노조 비정규직 연대회의의 이태성 간사가 회의에 참석한 적은 있지만, TF팀이 정책 합의의 장으로서 역할을 하지는 못했다.

6) 정의로운 전환의 (현실적인) 대책은?

- 정부 차원의 제도 마련이 먼저 필요하다. 또한 지역마다 상황이 다르기 때문에 정책의 기준, 사업, 지원 시기 등 세부적인 것들부터 만들어갈 필요가 있다. 더불어 피해를 최소화하기 위해서 언제부터 지원이 이루어져야 할지를 정해야 한다. 그리고 이를 위해 사회적인 대화가 필요하다. 즉 정부는 큰 틀을 정하고 지자체 차원에서 세부적인 대안들을 만들어가야 할 필요가 있다.

7) 정의로운 전환에 대해 더 알리고 지지를 얻기 위한 방법은?

- 발전소의 문제에서 나아가 '사회의 불공평함'의 더 큰 개념으로 이야기할 수 있다. '정의로운 전환'이라는 개념은 새롭지만, (산업 전환에 대한 지원, 약자에 대한 지원) 프로그램은 오래되었고, 당연하게 가야하는 것이라는 공감대를 만들면 좋을 것이다.

2.4.3. 키투웨이 윤지영 연구원

- 현재 산자부 용역과제로 '한국형 지역에너지 전환연구' 수행 중.
- 정의로운 전환 논의에 들어가는 이해관계자 범위 설정 시 전환과정의 축소에 따른 직접적인 영향을 받는 노동자뿐만 아니라 연관기업, 지역사회 모두 이해관계자의 범위에 포함되어야 한다고 생각함.
- 독일의 '석탄위원회'가 의사결정 과정에 다양한 이해관계자의 참여를 보장한 협의체로서의 좋은 사례라고 보임. 또한 독일과 같이 프로그램 설계에 대해 중앙정부와 지방정부간 긴밀한 협의 및 협조가 필요할 것으로 보임. 충청남도의 자체적인 '공정한 전환' 프로그램에서 볼 수 있듯이 지방정부에서 선제적으로 시행할 수 있는 부분도 존재한다고 생각.

2.5. / 추가적인 만남 : '기후위기 대응을 위한 서울지역 간담회'

2.5.1. 간담회의 특징

민주노총 서울본부와 서울지역 기후위기 활동가와의 만남을 통해 민주노총 서울본부의 기후위기 대응의제, 기관에 대한 요구, 실천활동 등을 논의하는 자리였다. 충남지역이 아닌 서울지역에 초점을 두고 논의하는 자리였지만, 정의로운 전환에 대한 의견을 나누고, 노조에서 기후위기를 주제로 할 수 있는 대응에 대해 살펴볼 수 있는 기회였다.

2.5.2. 간담회 내용

1) 간담회의 주제

- 간담회에서는 기후위기 대응과 노동자의 권리를 연결하여 서울시에 어떤 정책제안을 할 수 있을지, 그리고 노조차원에서 할 수 있는 일이 무엇인지에 대해 논의.
- 정책제안에 대하여는 기후위기 대응 조례의 제정과 자금 등의 자원 마련, 그리고 시민사회와 노동자의 정책과정 참여가 공감을 얻었음.

2) 서울시에 대한 제안 중, 위원회와 관련하여

- 우리 팀에서 노조가 정책 과정에 참여할 수 있는 위원회나 공론화위원회를 서울시에 요구해볼 것을 제안하기도 하였으나, 공론화위원회에 대하여는 다른 참가자들이 회의적인 반응을 보이기도 하였음. 공론장이 잘 작동되지 않아 유의미한 참여가 낮아질 경우 도리어 부작용이 나타날 수 있어 조심스럽게 접근해야 한다는 의견이 있었음.

3) 노조가 할 수 있는 일

- 노조가 할 수 있는 일에 대하여도 친환경 실천 캠페인에서부터 집회 및 투쟁까지 다양한 의견이 나왔음.
- 기후정의포럼에서 제안한 ‘서울 노동자 기후행동학교’라는 제안이 제시되기도 하였는데, 기후정의포럼과 민주노총 서울본부가 협력하여 노동자 교육의 장을 마련하기 위한 사업 제안이었음.

4) 간담회의 결론

- 민주노총 내 기후위기 특별위원회를 구성하기 위한 선행 과제로서 기후위기 선언모임을 구성해 정책, 교육, 선전의 측면에서 구체적 계획을 추가 논의하기로 함.

2.5.3. 간담회 특징

민주노총과 공공운수노조 등 여러 노조들이 기후위기비상행동에 참여하고 있으며, 민주노총 서울본부에서는 기후위기 대응 정책 의제를 보다 구체화해 서울시에 요구하고자 하고 있다. 또 이러한 일련의 활동을 위하여 기후위기 활동가들과의 협력을 통해 교육 프로그램을 진행하는 것에도 적극적이다. 즉 노동조합이 정책제안자로서, 그리고 교육의 주체로서도 역할 할 수 있음을 알 수 있었다.

3 현장에서 발견한 문제점

위 현장답사 및 이해관계자 인터뷰를 통해 발견한 문제점은 다음과 같다.

1) 노동자들이 정책 논의에 참여할 수 있는 창구가 부재하다.

- 노동자 패널이 위원으로 활동할 수 있는 협의체가 없고, 민원, 집회 등의 방법이 최선인 상황이다.

2) 노동자들의 탈석탄에 대한 인식이 낮다.

- 특히 비정규직/간접고용 노동자들의 경우, 현재는 정의로운 ‘전환’보다는비정규직의 정규직화를 우선 순위로 여기고 있다. ‘위험의외주화’에 대한비판이 잇따르며 정규직화가 중요하게 다루어지고 있고, 정규직화가 이루어진다면 일자리 보장도 받을 수 있을 것이라고 생각하기 때문이다. 또 정부의 탈석탄 정책이 불확실한 일이라고 느껴지거나 나중의 일이라고 생각하기 때문이다.

3) 지자체(보령시)나 발전공기업이 탈석탄 가능성에 대해 신뢰도가 낮았다.

- 주요 이해관계자이면서 대책 마련의 주체라고 할 수 있는 지자체나 발전 공기업 등이 탈석탄 정책의 지속에 대해 신뢰가 낮았기에 최근에 대비를 시작한 것으로 보인다. 보령시청 지역경제과 에너지전환TF 팀장님의 경우 탈석탄에 대한 대비를 더 빨리 해야 한다고 느끼고 있었는데, 보령시의 대응이 늦어진 것은 정부의 탈석탄 정책을 불확실하게 받아들였던 것도 한 원인일 것이다. 또 중부발전이 2019년 12월 말부터 보령시와 에너지 전환 관련 기획회의를 하였으나, 초반에는 탈석탄 정책에 대한 신뢰가 낮았다고 보인다.

“중부 발전과 처음 기획회의를 하던 시점에는 탈석탄 정책에 대해 확신 갖지 못했던 것이 사실이다. 작년엔 세계적으로 탄소중립, 그린뉴딜 붐에 영향을 많이 받아 최근에는 중부발전도 탈석탄에 대한 대응 마련에 적극적으로 바뀌었다. (보령시청 지역경제과 에너지전환TF 팀장 인터뷰 재구성)”

4) 충남의 정의로운 에너지 전환 TF팀이 잘 작동하지 않았다.

- 충남의 정의로운 에너지 전환TF팀은 충남의 에너지 전환 및 정의로운 전환 정책을 도출하기 위한 활동을 하기보다는 자문 회의의 역할에 그쳤다는 한계를 갖고 있었다.
- 지역주민 패널이나 노동자 패널을 공식적으로 두지 않아 이해관계자가 참여한 정책 합의의 장으로서 역할을 하지 못했다.

5) 지자체에서 여러 종류의 대책을 마련하고 있지만 잘 이루어지지 않고 있다.

- 현재 지자체는 실질적 권한이 약하고 재원이 부족한 상황이다. 정부의 지원이 필요하며 지자체가 발표하고 있는 대책도 정부 공모사업 등 정부를 통한 대책이 큰 축을 이루고 있다. 특히 지역 내 일자리 창출을 위한 재생에너지산업 유치 등의 근본적인 대책은 정부 차원의 사업 없이는 시행하기 어렵다. 아직 지역의 에너지 전환, 정의로운 전환과 관련해 정부가 구체적인 대안을 마련하지 않은 상황이기 때문에 대책이 잘 시행되기 어려운 상황에 있다.

6) 정의로운 전환과 관련하여 정부의 구체적 대안이 부재하다.

- 정의로운 전환 관련 계획의 초기 단계에 있으며 주무부처인 산업자원통상부에서 발주한 지역에너지 전환 관련 용역연구가 이루어지고 있다.

4 문제 재정의

현장답사를 다녀오며 새로 얻게 된 정보를 통해 우리들의 기존 문제 정의를 수정할 필요가 있어 다음과 같이 문제의 재정의를 하였다.

충남 석탄화력발전소에서 근로하고 있는 정규직 및 비정규직 노동자가 에너지 전환에 대비하고
지속가능한 일자리를 유지하기 위해서는 노동자가 에너지 전환 논의에 동참하지 못하고 있는
문제가 해결되어야 한다.



정부와 지자체의 탈석탄 정책으로 인한 실업 및 지역 경제 약화에 대비하기 위해서는
에너지 전환과 탈석탄의 필요성에 대한 인식이 낮은 문제가 해결되어야 한다.

위와 같은 문제 재정의는 다음과 같은 문제의식에 따라 이루어졌다.

첫째로, 기존의 문제 정의가 노동문제에만 집중하고 있었다는 문제의식이다. 실업 문제와 지역 경제는 불가분의 관계라고 생각했기에 두 가지 문제를 모두 포함하는 것으로 바꾸었다. 둘째로, 답사를 통해 노동자, 발전소, 지자체 등 주요 이해관계자가 에너지 전환이나 탈석탄의 필요성에 대한 이해가 높지 않다는 점을 발견하였다. 이에 따라 '에너지 전환 및 탈석탄의 필요성에 대한 인식이 낮은 문제가 해결되어야 한다.'로 바꾸었다.

특히 주요 이해관계자의 탈석탄 정책에 대한 낮은 인식, 혹은 낮은 신뢰는 매우 핵심적인 문제라고 느꼈다. 노동자들이 전반적으로 정의로운 전환에 대해 관심이 낮은 것은 탈석탄이 매우 급진적으로 이루어져야 함을 모르고 있기 때문일 가능성이 크다. 또 발전공기업과 지자체(특히 보령시)도 탈석탄 정책을 불확실하게 느껴왔기 때문에 늦게 대비를 시작했다. 정부의 정책도 탈석탄에 대한 뚜렷한 시그널을 주지 못하고 있는 상황은 에너지 전환과 정의로운 전환에 대한 논의를 늦추고 있다. 에너지 전환을 둘러싸고 정치권에서도 이견이 갈리고 있기 때문에, 이해 관계자 입장에서는 탈석탄 정책이 앞으로 지속적으로 빠르게 이루어질 수 있을지에 대해 의심하기 쉽다. 그러나 실제로는 에너지 전환이 매우 시급하게 전개되어야 하며, 석탄화력발전소 폐쇄도 빠르게 이루어져야 한다. 그만큼 발전소 폐쇄와 관련된 정의로운 전환 논의도 빨라져야 한다.

III 결론

문제해결방안 및 기대효과

우리 팀은 한국의 정의로운 전환을 위해서는, 에너지 전환 및 탈석탄에 대한 **일반적인 인식과 관심을 제고하는 것에서 시작해야** 한다는 결론을 내렸다. 그리고 나아가 정의로운 전환 정책을 수립하기 위한 노력이 더 필요하다고 생각하였다. 이를 위하여 정부, 지자체, 노동조합이라는 각 주체가 해야 할 일이 있을 것이며, 다음과 같이 문제 해결방안을 구상하였다.

1 정부의 역할

1.1. / 탈석탄의 법제화

1.1.1. 한국, 탄소중립 노력의 거듭된 실패

한국에서도 탄소 배출량을 줄이기 위한 계획과 근거법이 과거부터 존재했지만, 실제로 탄소 배출량을 줄이는 것에는 실패해왔다.

기존에도 '저탄소 녹색성장'을 목표로 저탄소 녹색성장 기본법이 제정, 시행되었으나 동법 시행 이후에도 신규 석탄발전소가 연이어 설립되고, 온실가스 배출량이 지속적으로 증가하는 등 뚜렷한 성과를 거두지 못했다. 오히려 2016년에는 '기후 약당 4개 국가'에 선정되는 불명예를 안기도 했다⁶⁾.

이러한 맥락과 정권에 따라 탈석탄 및 에너지 정책도 바뀔 것이라는 예상, 한국에서 일반적으로 기후위기에 대한 관심이 낮은 현상 등은 탈석탄 정책의 필요성과 지속가능성에 대한 의심을 불러왔다. 온실가스종합정보센터 자료에 따르면, 한국의 온실가스 배출량은 상당히 줄여야 하는 상황에 있다. 19년 배출량(잠정)은 18년 대비 3.4% 감소했으며 18년 대비 발전, 열생산 부문과 미세먼지 대책에 따른 석탄 발전량 감소 등이 주된 요인으로 추정된

6) 류혜정, 이훈, 김판수, 윤재훈, "기후위기 대응을 위한 탈탄소사회 이행 기본법안 내용 소개", 법률신문뉴스, 2021.01.29, <https://www.lawtimes.co.kr/Legal-News/Legal-News-View?serial=167849>

다⁷⁾. 하지만 여전히 7억 톤이 넘는 상황이며 그에 반해 18년도 기준 흡수량은 4,130만 톤으로 차이가 매우 크다⁸⁾. 또한, 한국은 온실가스 배출 목표치를 처음 설정한 2009년부터 지금까지 단 한 번도 지키지 않았으며 소극적인 2030온실가스 감축 목표에 대해서도 정부의 감축 의지와 2050 탄소중립에 대한 실현 가능성에 대한 의문이 제기되고 있다. 따라서 탈석탄 정책에 대한 정확한 로드맵이 필요하며 이를 법제화하여 감축에 강제성을 부여하여 탄소중립 이행에 대한 신뢰를 높일 필요가 있다.

1.1.2. 현재 상황 : 국회 환경노동위원회의 이른바 ‘탄소중립이행법안’ 논의

2020년 그린뉴딜 및 2050 탄소중립 선언을 하면서 한국에서도 탄소중립 목표 달성을 위한 법안이 다수 발의되었고, 현재 탄소중립이행법안 제정 논의가 이루어지고 있다. 국회 환경노동위원회는 2021년 2월 25일 ‘탄소중립이행법안 마련을 위한 입법 공청회’를 실시했다. 국회법 제 58조에 따라 제정법률안에 대한 전문가와 이해관계자 등의 의견을 듣기 위해 개최되어 기후위기 대응법안(안호영의원 대표발의), 기후위기대응 기본법안(유의동의원 대표발의), 탈탄소사회로의 정의로운 전환을 위한 그린뉴딜정책 특별법안(심상정의원 대표발의), 기후위기 대응을 위한 탈탄소사회 이행 기본법안(이소영의원 대표발의) 등 총 4건의 법률안에 대한 논의가 이루어졌다. 이는 2050 탄소중립 목표를 명문화하고 이를 정부가 실천하기 위한 이행 계획 및 관련 제도·시책을 마련하는 등의 내용을 담고 있다.

앞으로 이러한 법률이 실제로 제정된다면 크게는 정부 차원의 탄소중립을 위한 종합계획과 작게는 도, 시 차원의 세부적인 종합계획이 수립되며 탄소 중립을 위한 방안들이 더욱 구체화될 것이다. 또한 전환의 과정에서 필요한 재원을 마련할 방안 또한 법제화되어, 계획단계에만 머물러 있었던 그린 뉴딜 계획이 실제로 이행될 수 있을 것이다. 그리고 이러한 법 제정은 정책의 신뢰성을 높여 일반 시민들 및 에너지 전환의 이해관계자들도 정책에 발맞춰 움직일 수 있도록 유도할 것이다. 따라서 국회 내에서 이에 대한 적극적인 논의가 계속 이루어져 빠른 에너지 전환을 위한 기반들이 하루빨리 마련되길 기대한다.

1.1.3. 정의로운 전환 관련 법률

탄소중립이행법안 등 탈탄소 관련 법률을 제정해 탈탄소 정책의 신뢰성과 지속가능성을 확보할 수 있다면, 정의로운 전환을 위한 정책은 정의로운 전환 관련 법률을 제정함으로써 그 실현가능성을 높여야 한다. 현재에는 양의원영

7) 온실가스종합정보센터, 보도자료, “온실가스 배출량 2018년 2.5% 증가, 2019년 3.4% 감소”, 2020.09.29, http://www.gir.go.kr/home/board/read.do?sessionId=cyPuvG8DTZapnOyUkQCBSp0ctD3pXJaDPenROBSqK5jNNveCVTeYUzBuc3hKFmTq.og_was2_servlet_engine1?menuId=10&boardId=139&boardMasterId=4

8) 온실가스종합정보센터, 국가통계, “2020년 국가 온실가스 인벤토리(1990-2018) 공표”, 2020.09.29, <http://www.gir.go.kr/home/board/read.do?pagerOffset=0&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=36&boardId=51&boardMasterId=2&boardCategoryId=1>

의원이 대표 발의한 <에너지전환 지원에 관한 법률>이 논의되고 있는데, 이 법안은 발전사업자, 발전노동자, 지역 사회의 에너지 전환(발전소 폐쇄)에 따른 피해를 보상하고 지원하기 위한 근거법으로서 마련되었다. 또 에너지전환 기금을 규정하고 있어 재원 마련의 근거를 제공하고 있다. 그 외에도 아직 발의된 것은 아니지만, 정의당과 노동계가 함께 ‘(가칭)사회보장법’을 마련하고 있는데, 노동자에 대한 고용 보장이나 사회 안전망 구축, 발전소 폐쇄 지역 주민에 대한 지원 등을 담고자 하고 있다.

1.2. / 재원 확보 : 예산 마련 및 기금 조성

1.2.1. 정의로운 전환 관련 재정 확보의 필요성

정책 실행을 위해서는 재원의 확보가 가장 중요하다. 정책을 실현시킬 재원이 있어야 실제 그 정책이 집행될 수 있기 때문이다. 이러한 측면에서 예산 배분, 추가경정, 기금 조성 등의 재원 마련은 정책의 실현 가능성을 높일 뿐 아니라, 그 자체로 정책에 대한 신뢰성을 높이기도 한다. 따라서 한국에서도 에너지 전환, 더 나아가 정의로운 전환을 위한 재원 마련이 중요하다.

재정의 중요성은 독일의 사례에서도 나타나는데, 독일은 정책 이행을 위한 재원으로 EU의 공정한전환기금, 석탄 지역구조 강화법 상의 재정지원, 지역 차원의 자금지원제도를 모두 이용한다. 특히 독일 정부는 ‘석탄지역 구조강화법(안)’을 승인하여 석탄화력발전소의 가동이 중지되는 피해 지역들의 경제와 종사 노동자 및 기업에게 보상액으로 총 400억유로(약 52조 원)를 편성했다. 이러한 계획은 2030년까지 탄소배출량을 1990년 수준의 55%로 감축하겠다는 목표뿐 아니라 석탄화력발전소 노동자의 삶의 질이 보장받을 수 있도록 하기 위한 조치이다.

1.2.2. 우리나라의 현황

우리나라의 경우 현재 그린뉴딜 전반에 대하여는 예산 배정이 큰 규모로 이루어지고 있다. 2021년 환경부 그린뉴딜 예산안으로 4조 5,000억원 편성되어, 정부 전체 그린뉴딜 예산인 8조원의 절반 이상(약 56%)을 차지했다. 환경부 그린뉴딜 관련 주요사업으로는 그린 모빌리티 보급, 스마트 그린도시, 녹색융합클러스터 조성사업, 도시 훼손지 복원 등이 있다⁹⁾. 2021년 산자부 예산 11조 1592억원 중에서도 4조 8956억원이 에너지전환, 에너지산업 육성 등 그린뉴딜 관련 투자로 편성되었다. 산자부 그린뉴딜 관련 투자 주요 사업으로는 신재생에너지 확대, 수소경제 활성화, 지능형 스마트그리드 등 에너지 신산업 창출, 저탄소 경제 이행을 위한 제조업의 친환경화가 제안되고 있다.

9) 최인식, “2021년 환경부 예산 ‘그린뉴딜’ 선도”, kharn, 2020.09.06, <http://www.kharn.kr/news/article.html?no=13637>

반면 예산 편성에 있어 정의로운 전환은 상대적으로 소외되고 있다고 보인다. 2020년 7월 발표한 한국판 뉴딜 중 합계계획에서 '신재생에너지 확산기반 구축 및 공정한 전환 지원'이 과제로 제안된 만큼 정의로운 전환 부문에도 예산이 편성될 필요가 있다.

또한 재정 마련을 위해 국가 단위의 기금도 조성될 수 있는데, 양의원영 의원이 대표발의한 <에너지 전환 지원에 관한 법률>에서는 에너지전환기금¹⁰⁾을, 이소영 의원이 대표발의한 <기후위기 대응 그린뉴딜기본법>에서는 기후 위기대응기금을 규정하고 있어, 관련 법률이 제정된다면 더 큰 규모의 재정 마련이 가능해질 수 있을 것으로 보인다. 따라서 재정 마련을 위해서도 법 제정이 시급하게 이루어질 필요가 있다.

2 지자체의 역할

2.1. / 지역 에너지 전환 논의 합의체

2.1.1. 지역의 에너지 전환 합의체 조직의 필요성

지역의 에너지 전환이라는 과제는 산업과 일자리를 다루기 때문에 규모가 크고 종합적인 계획이 요구된다. 따라서 정부 차원에서 큰 정책의 틀을 구성하면, 이를 바탕으로 지역적 특성에 맞게 세부적인 정책 조정을 해야 하므로 그 역할을 담당하는 조직이나 기구가 필요하다. 일자리, 산업, 복지 등 다양한 분야를 다루는 공무원 및 다양한 이해관계자들이 합의체를 통해 의견을 주고받으며 에너지 전환을 위한 정책을 수립해 나갈 수 있을 것이다.

2.1.2. 기존의 합의체 조직 검토: 충남 정의로운 에너지전환 TF팀

1) 조직의 특징 :

충남과 기초지자체(당진, 보령, 태안, 서천)의 공무원, 전문가, 지역 환경단체 등의 패널로 구성되어 2020년에 활동.

2) 의의와 한계

TF팀은 다수의 이해관계자와 전문가를 팀에 포함시켰다는 의의가 있으며, 충남연구원의 정의로운 전환 연구에 자문함으로써, 충남연구원이 도내 석탄발전소 폐쇄 지역의 전환 경로 시나리오와 '2050 탄소중립 추진 전략' 및 '제9차 전력수급기본계획'에 맞춰 발굴한 5대 전략 세부 사업을 제안하는 데에 기여했다.

다만, TF팀의 구성원 중에 주요이해관계자인 발전 노동계와 지역 주민 대표는 포함되지 않았다는 한계가 있다. 또 자문기구의 성격이 강했기에, 더 나아가 의견을 수렴하고 구체적인 정책 대안을 세우는 일을 하지 못했다는 아쉬움이 있다.

TF팀이 자체적인 정책 대안을 도출하지 못한 배경에는 TF팀의 목표가 제한적이었던 것과 순환보직으로 인해 참여 패널의 연속성이 낮아 참여도가 높지 않은 것이 원인이라고 보인다. 또 TF팀의 구성원이었던 당진의 경제에너지과장의 경우, 바쁜 일과로 TF팀 회의에 자주 참여하기 어려웠던 상황이 많았다.

2.2.3. 제언 : 충남 정의로운 에너지 전환 TF팀의 개편 및 기초지자체 차원의 합의체 조직 제안

충남의 정의로운 에너지 전환 TF팀이 충남 지역에 적합한 에너지 전환 정책 대안을 만들어 낼 수 있도록 개편하거나 확장하는 것이 바람직하다고 보인다. 이를 위해 TF팀의 구성원에 노동자와 지역 주민의 대표가 들어가도록 조정하고, TF팀의 목표를 확대하도록 한다. 또한 에너지 전환이라는 큰 규모의 전략을 다루는 것이니 만큼 TF팀의 공무원들이 팀 활동에 전념할 수 있도록 하거나 업무 조정을 하여 팀원들의 참여도를 높이는 방안이 필요하다.

또 기초지자체 차원에서도 상황에 따라 에너지전환위원회 등 합의체 조직을 만들 수 있다. 이는 기초 지자체마다 상황이 다르기 때문에 각 지자체에 맞는 정책 계획을 수립해야 하기 때문이다. 당진시의 경우 지역주민들의 지지로 태양광 발전소를 유치하는데 성공한 반면, 보령시는 태양광 발전소보다는 공유수면을 이용한 해상 풍력발전을 중점 과제로 두고 있다. 또 당진시는 RE100단지 조성 등 계획이 많이 마련되어 있고 시 내에 다양한 산업이 존재하는 반면, 보령시는 전환에 대한 대책을 최근에 마련하기 시작했고, 시 내 산업의 다양성이 비교적 낮다. 이렇게 같은 충남이더라도 기초 지자체마다 상황과 조건이 다르기 때문에 기초 단위에서 에너지 전환·정의로운 전환을 다루는 합의체 조직이 지역적합성 높은 정책을 만드는 데에 역할할 수 있다고 보인다.

10) 에너지전환지원법에 따르면, "지원대상으로 선정되면 발전사업자는 사업 추진을 위해 지출한 비용 등을 지원받을 수 있다. 산업 구조개편 등에 따라 고용이 불안한 노동자들에게도 고용승계, 재취업훈련 및 취업추진, 퇴직금, 학자금 등을 정부차원에서 지원할 근거가 마련된다. 산업부가 해당 지역 주민복지사업 또는 기업유치지원사업 등을 추진할 수 있으며, 대상 지역 내 토지소유자가 전환과정에 받은 손해도 보상받을 길이 열린다. 에너지전환을 이행하는 과정에서 발생하는 에너지전환 대상 산업 및 연구기관, 대학 등에 대해 보조금 등을 지원할 수 있는 근거도 만들었다. (지앤이타임즈, 2020)" 이런 지원의 재원으로 법률안에서는 에너지전환기금을 규정하고 있다.

2.2. / 지역 차원의 숙의의 장

2.2.1. 숙의적 의견수렴 과정의 필요성

정의로운 전환이 이루어지기 위해서는 탈석탄 정책에 영향을 받는 이해관계자들의 참여와 협력이 필수적이다. 석탄화력발전소 노동자와 지역주민을 단순히 탈석탄으로 인한 피해자로 보는 것이 아니라 에너지전환의 주체로서 봐야하고, 주체로서 직접 그 과정에 참여할 수 있어야 한다. 그러나 현재 충남은 이해관계자가 주체적으로 의견을 개진하고 함께 논의할 수 있는 소통의 장이 매우 부족하고 이해관계자별로 견해가 분산되어 있다. 그러나 특정주제를 논의하는 구성원끼리 상호 이해를 추구하기 위해서는 각자가 가진 견해를 담론화 할 수 있는 과정이 필요하다(희망제작소, 2020).

이해관계자들이 서로 간의 견해 차이를 토론하고, 다양한 아이디어를 수렴할 수 있는 장이 형성된다면 주제의 본질적인 문제로 신속히 접근할 수 있고 정책 실효성도 향상시킬 수 있을 것으로 보인다. 뿐만 아니라 다양한 이해관계자들이 모여 토론한다는 자체로 해당 이슈에 대한 홍보효과 및 교육효과도 낼 수 있을 것이다. 따라서 이해관계자들이 논의를 하는 방식이 필요하며, 그 중에서도 숙의형태를 제안하고자 한다. 또한 그 양태를 현재 보령 및 당진의 상황 특성을 고려하여 숙의 방식의 한 유형으로 제안하고자 한다.

사전상의 의미에서 ‘숙의(熟議, Deliberation)’는 “깊이 생각하여 충분히 논의함”, 또는 “한 주제에 대한 충분하고 깊은 고민”, “어떤 사건을 깊이 있게 고민하는 정규적인 토론”으로 정의한다(희망제작소, 2020). 이러한 숙의 방식, 혹은 숙의민주주의는 현대 사회의 투표 민주주의, 혹은 선조집합적 민주주의의 한계를 극복하기 위한 대안 및 보완의 개념으로 부각되었다. 단순한 선호 표출에 의해 정책 의사결정이 이루어질 경우 소외된 소수의 의견을 반영할 수 없기 때문이다. 숙의는 한 사안의 이해관계자나 중립적인 일반 시민이 참여해 정책과제에 대해 연구하고 논의함으로써 이러한 한계를 극복하고자 한다. 한국에서도 여러 지자체에서 숙의 방식을 이용해 정책결정을 하는 사례가 많아지고 있으며, 신고리 5·6호기 건설중단 공론화위원회 등 정부단위의 숙의방식 논의도 시도되고 있다. 충남 또한 숙의적 시민참여를 통해 에너지전환 비전을 수립했던 경험이 있다. ‘도민 에너지기획단 워크숍’을 통해 ‘에너지시민시나리오’를 제시했던 것이다. 이러한 경험을 바탕으로 정의로운 전환에 대한 정책 비전, 혹은 지역에 맞는 세부적 정책 결정을 위해 숙의적 참여가 가능할 것이라고 보인다.

2.2.2. 숙의 유형 선정

1) 유형 분석의 틀

숙의 방식에도 여러 가지 유형이 있는데, 그 중 한 가지를 선정하여 제안하고자 한다. 이 보고서에서는 춘천시가 희망제작소 대안연구센터와 함께 개발한 ‘시민주도 정책결정을 위한 숙의과정 매뉴얼’에 소개되어 있는 5가지 유형(시나리오 워크숍, 합의회의, 타운홀 미팅, 공론조사, 시민배심원)을 한국지방행정연구원의 박해육·

김지수가 2018년 제시하였던 틀¹¹⁾을 이용해 유형 분류를 하였다. 이에 따른 유형 분석의 틀은 다음과 같다.

갈등유무	정책 프로세스	
	정책구상 (거시적 비전과 우선순위 설정 필요)	정책계획 (미시적 목표와 목표달성을 위한 방법 발굴 필요)
갈등 없음 - 갈등해결 보다는 시민의 수용성 제고에 초점	시나리오 워크숍, 합의회의, 타운홀 미팅	시나리오 워크숍, 공론 조사
갈등 있음 - 갈등해결이라는 실무적 목적 있음	시나리오 워크숍, 합의회의, 타운홀 미팅	시민배심원, 공론조사

시나리오 워크숍에서는 이슈의 이해관계자 집단이 참여해 미래에 있을 법한 시나리오를 작성해 향후에 나타날 수 있는 문제를 기술하고 이에 대한 관리방안을 제시한다. 합의회의에서는 일반대중 가운데 인구사회학적 분포에 따라 선출된 시민패널이 전문가의 의견을 듣고 회의를 통해 정부의 정책결정에 대해 권고한다. 타운홀 미팅에서는 다수의 시민이 인구통계학적으로 구성된 10명 내외의 소규모 그룹으로 나뉘어 특정주제에 대해 그룹토론을 하고 권고안을 수립하거나 대안 투표를 한다. 공론조사는 무작위 추출된 일반시민을 대상으로 대안에 대한 투표를 진행한 뒤 사안에 대한 정보제공 및 토론회를 제공하고 재투표를 진행하여 그 결과를 정책결정에 반영한다. 시민배심원은 일반시민을 무작위로 선정해 이슈 관련 정보, 증거, 증인 교차 검증 등을 함으로써 최종 권고안을 도출한다.

위 표를 살펴보면, 이슈와 관련해 갈등이 있는지 여부 및 정책 프로세스에 따라 유형을 분류했음을 알 수 있다. 이슈를 둘러싼 갈등이 있는 경우 숙의 과정에 갈등 해결 목표가 포함되게 되고, 정책 프로세스가 어떤 단계에 있는지에 따라 거시적인 차원의 결정을 할 것인지, 미시적인 결정을 할 것인지 달라진다. 각 기준에 따라 숙의 과정의 목표가 달라지기 때문에 이러한 유형 분류가 매우 유용하다고 보인다. 그런데 우리 팀은 숙의 과정에 일반시민이 중심이 되는지, 이해관계자가 중심이 되는지도 중요한 분류 기준이라고 보았다. 따라서 그 기준에 따라 위 표를 재구성해 보면 다음과 같다.

11) 박해육·김지수, “지방자치단체 정책결정방식의 민주적 혁신에 관한 연구- 숙의형 정책결정과정을 중심으로”, 한국지방행정연구원, 2018.12.31

갈등유무	정책 프로세스			
	정책구상 (거시적 비전과 우선순위 설정 필요)		정책계획 (미시적 목표와 목표달성을 위한 방법 발굴 필요)	
갈등 없음 - 갈등해결보다는 시민의 수용성 제고에 초점	이해관계자 중심	시나리오 워크숍	이해관계자 중심	시나리오 워크숍
	일반시민 중심	합의회의, 타운홀 미팅	일반시민 중심	공론조사
	이해관계자 중심	시나리오 워크숍	이해관계자 중심	-
갈등 있음 - 갈등해결이라는 실무적 목적있음	일반시민 중심	합의회의, 타운홀 미팅	일반시민 중심	시민배심원, 공론조사

2) 충남의 정의로운 전환 이슈에서 지자체에 제안하고자 하는 숙의 유형 : 시나리오 워크숍

우리 팀의 주제인 ‘충남의 정의로운 전환’의 경우, 석탄화력발전소의 폐쇄가 예고되어 있기는 하지만, 아직 직접적으로 갈등이 표출되고 있지는 않은 상황이라고 보인다. 노동조합이나 주민단체 등 이해관계자들이 폐쇄를 반대하거나 시위를 하는 등의 모습이 나타나지 않고 있고, 아직 이슈에 대한 공론화가 이루어지지 않았기 때문이다. 따라서 ‘갈등 없음’에 해당한다.

정책 프로세스의 경우, 숙의를 진행하고자 하는 각 지자체의 상황에 따라 정책구상 단계인지 정책계획 단계인지를 판단하면 될 것이라고 보이는데, 충남에서는 시나리오가 발표되었고, 만약 정부 차원의 정책도 발표된다면 각 지자체의 상황에 맞는 세부적인 정책 의사결정이 더 필요한 상황이 나타날 수 있어 정책계획 단계를 선택하는 경우가 더 많을 것으로 보인다.

탈석탄 정책은 그로 인해 이익을 얻거나 손해를 입게 되는 직접 이해당사자가 존재하기 때문에 그 정책 결정에 있어 일반시민이 중심이 되기보다는 이해관계자가 중심이 되도록 해야 할 것으로 보인다. 일자리를 잃게 되는 노동자와 경제적 타격을 입게 될 지역 주민에 대한 지원이 정책에 포함되기 때문에 그 지원에 대한 내용을 결정함에 있어 이해당사자의 참여와 숙의가 이루어질 경우, 보다 실효성 있는 정책 결정이 이루어질 것이라고 기대된다.

따라서 이러한 상황을 고려하여 우리 팀은 충남 지자체에 ‘시나리오 워크숍’을 제안하고자 한다.

2.2.3. 충남지역으로의 적용

시나리오 워크숍이란 일반적으로 지역의 발전계획 입안과 미래전망을 평가하는 수단으로 주로 활용되며, 갈등적 현안에 있어서 정책결정자, 기술전문가, 기업이나 산업관계자, 시민 등 다양한 집단의 견해를 토론을 거쳐 종합화하는 해결안을 도출하고 구성원 간 상호 이해 및 신뢰를 구축하는 방식이다¹²⁾. 구체적인 과정은 다음과 같다.

이해관계자들을 4개 내외의 역할 그룹을 나눈 뒤 각 그룹에서 미래 시나리오를 작성한다.
시나리오의 공통 주제를 발견한다.
주제별로 그룹을 재구성하되, 이해관계자가 모두 포함되도록 하고 각 그룹에서 비전을 제시한다.
모든 이해관계자가 모여 시나리오를 분석한 뒤 비전을 발전·보완시킨다.
주요 비전을 확정하고 행동계획을 수립한다.
결론을 공표 및 제출하고, 언론과 미디어에도 결과를 공유한다.

이러한 과정 전에 기획 및 준비, 참여단 모집 등이 이루어져야 하며, 참여자가 시나리오를 작성할 때 방향을 제시할 수 있도록 프로젝트 의제와 제시비전도 개발되어야 한다. 숙의 과정 및 결론 공표 후에도 후속 모니터링을 통해 피드백이 이루어질 필요가 있다. 충남의 정의로운 전환과 관련하여 참여자 및 프로젝트 의제와 제시비전은 다음과 같을 것이라 예상된다.

1) 시나리오 워크숍의 참여자

충남과 보령, 당진시의 정의로운 전환을 대주제로 시나리오 워크숍을 진행하기 위해 참여하게 되는 이해관계자는 지자체 공무원, 정규직·비정규직 노동자, 지역주민, 발전공기업, 환경단체, 재생에너지기업 등 매우 다양하다. 프로젝트의 주제에 따라 역할 그룹의 구성에는 차이가 나타나게 될 것이다. 일반적인 시나리오 워크숍에서는 기업으로 그룹을 나누어 각 그룹당 5~10명씩 참여자가 구성된다. 정의로운 전환과 관련된 이슈를 다루는 참여자 집단 구성은 다음처럼 나타날 수 있다.

12) 춘천시, 희망제작소, “시민주도 정책결정을 위한 숙의과정”, 희망제작소 대안연구센터, 2020.03.26, p.93

<참여자 구성 예시>

직접적 이해관계자(주민) : 화력발전 노동자, 지역주민

기업 : (재생)에너지기업, 발전공기업(한국중부발전, 한국동서발전, 한국서부발전)

정책담당자 : 충남도청, 보령 및 당진시청

관련 연구기관 : 충남연구원, 산업연구원, 노동연구원 등

2) 프로젝트 의제 및 제시비전

시나리오 워크숍이 본격적으로 이루어지기 전 준비단계에서 프로젝트 의제와 제시 비전을 개발하여 참여자들에게 제시하게 된다. 프로젝트 의제와 관련해 해결해야 할 지역 이슈를 토대로 보령, 당진 등 지자체의 비전을 만들어야 하며, 이를 토대로 각각의 역할 그룹이 시나리오를 작성할 수 있도록 적절한 범위와 명확한 목표가 드러나게 작성해야 한다. 제시비전은 각 역할그룹이 시나리오를 작성하기 위한 초석으로만 작용하며, 이는 시나리오 워크숍 과정에서 구성된 주체그룹의 참여단에 의해 새롭게 작성/발전된다. 제시된 비전을 두고 각 역할 그룹은 자신에게 맞는 비전을 선택하고 그에 맞춰 미래 시나리오를 작성 한다¹³⁾. 충남의 정의로운 전환과 관련된 프로젝트 의제와 제시비전의 가능한 예시는 다음과 같다.

<제시비전 예시>

프로젝트 의제 : 충남의 정의로운 전환과 친환경 도시 구축

제시비전 : 지속가능한 도시를 위한 소외없는 에너지 전환

이 외에도 시나리오워크숍의 구체적인 과정, 워크숍 전후의 과정에는 더 면밀한 계획과 준비가 필요할 것이다. 충남에서 시나리오워크숍을 준비하여 시행한다면 보다 효과적으로 이해관계자의 의견을 고려할 수 있을 것이며 지역사회가 인정하는 바람직한 해결방법을 도출할 수 있다. 더불어 이러한 전 과정을 통해 워크숍 참여자가 이슈를 학습할 수 있을 것이며, 미디어에 결과가 공표됨으로써 정의로운 전환 이슈가 확산될 수 있다.

3 노동조합의 역할

3.1. / 제안 : 노동계와 다른 주체와의 협력

3.1.1. 정의로운 전환을 위한 노동자의 역할과 문제 상황

충남의 정의로운 전환을 위해 직접 이해관계자인 발전 노동계도 중요한 역할을 해야 할 것이다. 발전 노동조합은 정의로운 전환 관련 정책의 제안자가 되어 보다 효과적인 정책 설계에 기여할 수 있다. 또 노동계 내외에서 정의로운 전환에 대한 관심을 높이기 위한 활동을 함으로써 교육주체가 될 수 있다.

그러나 현실에서 노동조합의 역할은 잘 작동하기 어려울 수 있는데, 첫째로 노동조합을 정책제안자로 인정하지 않는 분위기, 노동조합을 공식적인 정책 대화 창구에서 배제하거나 암묵적으로 노조의 제안을 무시하는 관례가 그 원인일 것이다. 두 번째 원인으로는 노동계 내에서도 이슈에 대한 공론화가 잘 되지 않아 노조가 한 주체로서 역할하기 어려운 경우가 그것이다. 한국의 경우 노사갈등이나 정책 갈등 상황에서 첫 번째 원인이 항상 문제로 지적되어왔다. 이해관계자인 노동자가 이슈에서 아예 배제되거나 교섭을 하더라도 교섭 당시와는 다르게 정책이 결정되곤 했던 것이다. 그런데 한국의 탈석탄과 정의로운 전환은 노동자 내에서도 공론화가 이루어지지 못하고 있다는 원인도 존재한다.

충남 지역 답사에서 만났던 발전 노동자들, 특히 비정규직 노동자들의 이야기를 들어보면, 노동계 전반적으로는 아직 탈석탄에 대한 관심이 낮고, 주로 비정규직의 정규직화 논의에 이목이 집중되어 있다. 이 때문에 발전 노조가 정의로운 전환을 위해 목소리 내는 것이 어려운 상황에 있다. 우리 팀은 이러한 충남 발전노동자, 그 중에서도 비정규직 발전노동조합의 문제 상황을 타개하기 위한 방법으로 '다른 주체와의 협력'을 제안한다.

3.1.2. 문제 상황을 타개하기 위한 대안 : 협력

발전노동집단 내에서 탈석탄에 대한 인식을 높이고 노조가 정책 제안자로도 활동하기 위한 방법으로 사조직과 공조직을 망라한 협력을 시도할 것을 제안하고자 한다. 노동계 내 공론화 프로그램과 통합된 요구를 만들어내기 위하여 전문가나 기후환경단체 등 여러 주체와 함께 논의할 수 있다.

이는 영국의 루카스 플랜(Lucas Plan)이라는 사례에서 시사점을 얻어 제안하게 된 것이다. 루카스 플랜은 1970년대 중반 영국의 루카스 항공에서 구조조정이 예고됨에 따라 그에 대한 대응으로 노동자들이 제안했던 협동 계획(Corporate Planning)이다. 그 계획은 고용을 지속하면서도 '사회적으로 유용한 생산(Socially Useful Production)'을 가능토록 하는 아이디어를 다수의 노동자와 외부 전문가들로부터 제안 받아 만들어낸 것이었다.

13) 춘천시, 희망제작소, "시민주도 정책결정을 위한 숙의과정", 희망제작소 대안연구센터, 2020.03.26, p.99-103

당시 루카스 항공은 군수용 항공 부품을 제조하는 회사였고 군수산업 정부 지출 삭감과 경영합리화 요구에 따라 구조조정이 예고되고 있었다. 루카스 항공의 노동자들은 구조조정 계획이 나오기 1년 전부터 고용 불안에 미리 대처하고자 하였고, 타 산업 노동자, 정치인, 외부 전문가 등 작업장의 경계를 넘어서 협력을 지향하였다. 또 이들은 노동조합의 요구가 사회적으로 바람직하지 않은 사업을 옹호하는 것으로 귀결되지 말아야 한다는 점에 공감하여, 루카스 항공이 군수산업을 축소하는 대신 사회적으로 유용한 다른 산업을 통해 노동자들의 고용을 유지할 수 있도록 하는 대안을 제시하고자 하였다.

비록 이 루카스 플랜은 사측의 비수용적 태도와 정부의 무관심으로 노동자들의 고용안정으로 귀결되지는 못했지만, 예고된 고용 불안에 대해 미리 대비했다는 점, 고용을 유지하면서도 사회 보편적 가치를 지키는 방법을 찾기 위해 노동조합이 먼저 움직였다는 점, 그리고 이를 위해 여러 주체와 협력했다는 점에서 큰 의미를 갖는다.

한국에서도 이러한 노력이 가능할 것이라고 보인다. 먼저 한국의 노동계에도 루카스 플랜의 '사회적으로 유용한 생산을 지향한다.'는 철학이 존재한다. 여러 노동조합들이 기후위기비상행동에 동참하고 있고, 민주노총 서울지부에서는 기후위기 대응을 비롯한 사회 보편적 가치를 지키면서 노동운동을 하기 위한 구체적 정책 제안과 사업을 다른 분야의 활동가와 함께 기획하고 있다. 또 우리가 만났던 여러 발전 노동자 대표들은 기후위기 대응의 필요성에 대해 공감하고 있었다.

루카스 플랜이 실현되기 어려웠던 당시 영국의 상황과 달리 기후위기 대응을 둘러싸고 정의로운 전환도 함께 강조되고 있어, 노동조합의 노력이 성과를 낼 수 있을 것이라 기대된다. 2021년 2월 25일에 진행됐던 탄소중립이행법안 공청회에서도 정의로운 전환이 강조되었다. 충남의 정의로운 에너지 전환 TF팀에서는 노동자가 공식 참여자는 아니었으나 노동계의 의견을 들어야 한다는 요구에 따라 TF팀에 노동계 인사가 참여하기도 하였다. 또한 현실에서 노동계의 의견이 반영되지 않는 장벽이 있더라도, 시민단체 등 다른 주체와의 협력과 연대가 있다면 보다 강한 의견 개진이 가능할 것이며, 발전노동자에 대한 지지도 높아질 것이다.

충남지역의 탈석탄에 따라 앞으로의 고용 불안과 지역 경제 약화가 예상되고 있는 상황에서, 정부와 지자체 뿐 아니라 발전 노조 또한 다른 주체와의 협력을 통해 대안을 고안해낼 수 있는 주체임을 강조하고 싶다.

3.2. / 구체적 행동제안

3.2.1. 정의로운 전환에 대비하기 위한 노동조합의 목적

탈석탄에 대비하고 정의로운 전환의 주체가 되기 위한 노동조합의 행동은 아래와 같은 목적을 지향하게 될 것이다.

1. 탈석탄 및 환경 정책의 고용 보장, 노동자들의 지속 가능한 일자리를 위한 전략 등 정책제안자로서의 노동자의 적극성 필요
2. 환경 문제를 노동 환경과 함께 인식하여 기후위기 대응 및 정의로운 전환에 대한 높은 인식을 함양하여 환경 논의를 노동세계에 주류화
3. 에너지 전환과 고용 유지가 위험한 근무환경과 낮은 임금 등 질 낮은 일자리로 만들어지지 않도록 노동권과 녹색일자리가 함께 가는 괜찮은 일자리(Decent work) 생성

3.2.2. 다른 주체와의 협력 제안

1) 기후변화 관련 단체와의 탈석탄 및 녹색일자리 교육 협력

지난 23일에 진행되었던 '기후위기 대응을 위한 서울지역 간담회'에서는 민주노총 서울본부와 서울지역의 기후위기 활동가가 함께 서울의 기후위기 대응에 논의하고, 정의로운 전환 관련하여 서울시에 요구하기 위한 얘기를 나눴다. 기후정의포럼에서도 서울 노동자 기후행동학교를 통해 노동자 교육의 장을 마련하는 것을 제안했다. 또한, 청소년, 환경, 인권 등 여러 시민단체가 함께 하고 있는 '기후위기 비상행동'에 민주노총과 공공운수노조, 금속노조 등이 참여하고 있다. 정의로운 전환이라는 목표 아래 노동조합이 에너지 전환 정책을 제안하는 등 적극적인 움직임을 위해서는 시민과의 공감대를 형성하고, 연대하는 시민단체와의 협력은 매우 중요하다. 아직 노동운동이 활발히 전개되지 못하는 상황을 고려하여 노동조합 내 노동자가 주도하는 녹색 일자리를 위한 프로그램은 시민, 환경단체와의 협력을 통해 함께 나아간다면 더욱 성공적인 결과를 만들 수 있을 것이다. 이를 위해 노동조합은 기후위기 대응 시민단체 등과 협력하여 기후위기와 탈석탄 정책에 대한 교육 프로그램, 워크숍 등을 진행할 수 있다.

노조-시민단체 간 협력적 녹색일자리 프로그램 예시

프로그램 교육 및 워크숍 진행	녹색일자리 프로그램 위원회 구성 (과반수가 노동자, 노조위원장이 대표로 참여, 정당, 환경단체, 연구단체 등 참여)
	위원회 내 프로그램 계획 작성(주제 : 기후위기, 탈석탄, 녹색일자리 탐색 등)
	프로그램 진행(노동자 내 공론화 프로그램 포함)
	진행 상황 및 결과 보고 공유

2) 정부와 지자체의 의견 수렴의 장애의 참여

충남 당진은 '정의로운 전환 위원회'를 구성하려는 노력을 하고 있으며 충남은 지난 22일 '정의로운 전환 기금 설치 및 운용에 관한 조례'를 제정하여 심의 위원회 내 노동자를 구성원으로 인정하고 있다. 또한, 탄소중립이행법안 마련을 위한 입법 공청회에서 정의로운 전환이 이뤄지기 위한 노동자의 주도성과 정책에 대한 이해관계자로서 공적기관과의 협력을 강조하였다. 이러한 사회적 상황으로 보아 공조직과 노동조합의 협력이 가능할 것으로 판단되며, 의견 수렴의 장, 나아가 공론장도 마련될 수 있을 것이다. 이를 통해 노동조합은 정책 의견 수렴의 장에 참여할 수 있을 것이며, 정책 제안자로서 활동할 수 있을 것이라고 보인다. 또 지자체와 정부와의 파트너십을 통해 환경 교육을 하거나 함께 일자리 문제에 대해 방안을 찾는 프로그램도 기대해 볼 수 있다.

노조-정부, 지자체 간 협력적 녹색일자리 프로그램 예시

프로그램 숙의의 장	정책 방향에 따라 달라지는 고용영향에 따른 대책 마련 설계를 위한 토론 진행
	"2. 지자체"에서 제안한 시나리오 워크숍을 통해 노동자와 숙의의 장 진행
	설문조사 진행 및 정책 제안서 완성하여 전달 및 배포

참고문헌

- 김민주, "파리협정 NDC의 이해와 국내 이행의 문제", 2020, p.53-66.
- 김현정·임석준·안상욱, "공정전환에 관한 녹색합리주의 및 생태민주주의 담론 연구", 세계지역연구논총, 38집 2호 (2020), p.34.
- 박시원·김승완, "탈석탄 정책 및 법제연구-유럽 사례를 중심으로", 2019, p.6,17.
- 박해육·김지수, "지방자치단체 정책결정방식의 민주적 혁신에 관한 연구- 숙의형 정책결정과정을 중심으로", 한국지방행정연구원, 2018.
- 산업자원통상부, "제9차 전력수급기본계획", 2020.
- 이정필, 권승문, "탈석탄과 정의로운 전환", 한국환경사회학회 학술대회 자료집, 2019, p.167-183.
- 이효은, "충청남도의 '탈석탄과 정의로운 전환': 독일 노르트라인-베스트팔렌 사례와의 비교", 2021, p.10-18.
- 주영수, "석탄화력발전산업 노동인권 실태조사", 국가인권위원회, 2020, p.7-13.
- 춘천시, 희망제작소, "시민주도 정책결정을 위한 숙의과정", 희망제작소 대안연구센터, 2020.03.26, p.93-103.
- 충남연구원, "화력발전소 주변지역 기후환경 영향연구(3차년)", 2020, p.31.
- 충남연구원, "노후석탄화력발전소의 단계적 폐쇄와 친환경에너지(발전소) 전환 타당성 연구(1차년도)", 2020, p.358.
- 한빛나라, 김윤성, 문효동, 김지은, "공정한 전환"을 위한 한국적 맥락 탐색 : 석탄발전 부문을 중심으로", 기후사회연구소, 2020, p.114,118.
- 김현우, 「정의로운 전환」, 2014, 나뭇잎, p.46~60.
- 그린피스, "살인면허: 신규 석탄화력발전소의 건강피해", 그린피스, 2016.03.03, <https://www.greenpeace.org/korea/update/9904/report-no-new-coal-no-more-license-to-kill/>
- 나운규, "'31일 폐쇄' 보령화력 1·2호기 근무자 고용 유지", 충청투데이, 2020.12.30, <https://www.cctoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=2115494>
- 류혜정, 이훈, 김판수, 윤재훈, "기후위기 대응을 위한 탈탄소사회 이행 기본법안 내용 소개", 법률신문뉴스, 2021.01.29., <https://www.lawtimes.co.kr/Legal-News/Legal-News-View?serial=167849>
- 온실가스종합정보센터, 보도자료, "온실가스 배출량 2018년 2.5% 증가, 2019년 3.4% 감소", 2020.09.29.,

http://www.gir.go.kr/home/board/read.do?sessionId=cyPuvG8DTZapnOyUkQCBSp0ctD3pXJaDPenROBSqK5jNNveCVTeYUzBuc3hKFmTq.og_was2_servlet_engine1?menuId=10&boardId=139&boardMasterId=4
온실가스종합정보센터, 국가통계, “2020년 국가 온실가스 인벤토리(1990-2018) 공표”, 2020.09.29.,
<http://www.gir.go.kr/home/board/read.do?pagerOffset=0&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=36&boardId=51&boardMasterId=2&boardCategoryId=>
이훈, “에너지전환시대, 석탄화력발전소 고용불안 문제 본격화”, 전기저널, 2021.01.06, <http://www.keaj.kr/news/articleView.html?idxno=3835>
정지연, “체코, 주에너지원 석탄 종료 다가온다”, Kotra해외시장뉴스, 2020.01.05, <https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/5/globalBbsDataView.do?setIdx=244&dataIdx=186377>
조계완, “독일, 52조 원 투입해 2038년까지 ‘석탄화력 종말’”, 한겨레, 2020.01.16, <http://www.hani.co.kr/arti/international/europe/924751.html>
조규호, “충청남도, ‘정의로운 전환’ 충남형 발전모델 만든다”, YBS영주방송, 2021.01.21 <http://www.ybs.news/news/articleView.html?idxno=472084>
최인식, “2021년 환경부 예산 ‘그린뉴딜’ 선도”, kharn칸, 2020.09.06, <http://www.kharn.kr/news/article.html?no=13637>
e-나라지표, “에너지원별 발전량 현황”, 2020, https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1339

5

그리드 패리티(Grid Parity) 달성을 위한 Spoon On System (SOS)

RPS 제도에서 대규모 발전사업을 위한 제도 중심으로



팀명 **티마트!**

팀원 김지후, 유승재, 이지우, 전태하, 하여진

멘토 황민수 한국전기공사협회 전기공사연구센터 KEC팀장

요약

CONTENTS

요약

I. 서론

1. 프런티어 활동 배경과 참가 목적
2. 탐구 배경 및 목표
3. 문제 정의
4. 가설 설정

II. 본론

1. 현장답사 계획
2. 현장답사 결과보고
3. 가설 검증
4. 문제 재정의

III. 결론

1. 문제해결방안
2. 기대효과

구분	내용
탐구 주제	그리드 패리티(Grid Parity) 달성을 위한 Spoon On System (SOS) - RPS 제도에서 대규모 발전사업을 위한 제도 중심으로-
탐구 배경 및 목표	현 전력시장과 RPS제도의 본질적인 문제점을 파악하고 본래의 목표인 재생에너지 확대 성과를 기대할 수 있는 방향의 솔루션을 고민함
주요 활동	현장답사 및 서면인터뷰 진행
방문지	대전(태양광발전사업자), 진주(의무발전사)
솔루션 내용	● 본 보고서는 현 전력시장과 신재생에너지 보급 확대를 목표로 설립된 신재생에너지 의무 할당제(RPS)의 문제점을 정확히 파악하고 그 개선 방향을 고민하며 시작되었음 ● 현장답사를 통해 배울 수 있었던 RPS제도의 문제점은 재생에너지 지원이 아닌 제한으로 작용하여 접근성을 저해하고 발전수익성을 보장하기 어렵다는 점임 ● 현재 에너지전환 목표 실현을 위해서는 LCOE 단가 하락과 대규모 재생에너지 발전의 유입이 필수적인데 국내는 이에 대한 부지 확보, 복잡한 인허가와 같은 큰 제도적 장벽이 존재 → 솔루션으로 새롭게 전문적인 대규모 재생에너지 관련 독립기구인 발전사업통합청(OIPP, Office of Integrated Power Processing)의 설립과 Spoon On System(SOS)을 제시함 발전사업통합청은 대규모 태양광 발전 사업 육성을 위한 컨트롤타워 역할을 하고 SOS를 통해 제도적 장벽을 허물고 초기에 투입되는 비용의 일정 부분을 정부가 지원함으로써 균등화발전원가(LCOE) 하락을 유도하여 그리드 패리티에 빠르게 도달하는 목표를 추구함
기대효과	대규모 태양광 발전 사업의 원활한 시장 유입, 독립 기구를 통한 제도 운영의 독립성 실현, 균등화발전원가(LCOE) 하락으로 인한 빠른 그리드 패리티 도달, 국내 태양광 산업의 경쟁력 향상

I 서론

1 프리랜터 활동 배경과 참가 목적

기후 변화로 인해 빙하가 녹고 있으며 해수면이 상승한다는 것은 더 이상 새로운 사실이 아니다. 실제로 이로 인해 사라지는 섬나라에 대한 얘기를 간간히 뉴스에서 접했지만 그동안 우리에게 피부로 와 닿지 않아 꽤 무관심했다고 할 수 있다. 그러나 우리나라의 사라져가는 사계절과 지난해 유난히 길었던 장마와 태풍, 폭설 등 기후 변화로 인한 피해를 이제는 직접 느낄 수 있다. 이러한 피해는 탄소 배출과 함께 눈덩이처럼 점점 커져갈 것이고 그 피해에 대한 고통은 현재 청년인 우리와 후손들이 대부분 떠안게 될 것이다. 그렇기 때문에 에너지 전환을 위해 우리 청년들이 더 관심을 가지고 노력해야 한다는 생각이 들어 프리랜터 활동에 참가하게 되었다.

2018년 10월 IPCC 총회에서 '지구온난화 1.5℃ 특별보고서'가 회원국들 만장일치로 승인되었다. 이에 따르면 지구 평균온도 상승폭을 1.5도로 제한할 시 2도와 비교하여 기후변화로 인한 생물다양성, 해수면 상승, 기반 시설 등의 피해에 대한 리스크를 크게 줄일 수 있다. 그리고 2100년까지 온도 상승 폭을 1.5도 이내로 제한하기 위해 사회 모든 부문에서 신속하고 광범위하면서 전혀 없는 변화가 필요하다고 보고서는 지적했다. 이는 전세계적으로 탄소 배출을 더욱 엄격하게 저감해야 할 것이며 이를 위해 기존의 방식에서 벗어나 혁신적인 변화를 가져야 한다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

이에 따라 우리나라도 화석에너지 중심의 에너지를 신재생에너지로 전환하기 위한 전반적인 구조 전환 정책으로 그린 뉴딜을 발표했다. 뿐만 아니라 2050년 탄소 순배출을 '0'으로 하는 탄소중립을 이루겠다고 선언하며 본격적인 에너지 전환을 알렸다. 특히 에너지 주공급원을 신재생에너지로 적극 전환할 것이며 송배전망을 확충하고, 지역생산 및 지역소비의 분산형 에너지시스템 확산할 것이라는 전략을 발표했다.

하지만 위와 같은 노력에도 불구하고 현장을 들여다보면 탄소중립이라는 정책의 방향성과 상충되는 운영상의 문제점들을 확인할 수 있었다. 실제로 태양광발전 사업자들이 모여 집회를 여는 모습과 문제점들을 기사를 통해 어렵지 않게 접할 수 있다. 특히 사업자들의 수익성이 제대로 보장되지 않는 모습을 통해 우리는 재생에너지 사업자들에게 제공되는 보조금 제도가 사실상 재생에너지 보급의 확대를 저해하는 형태를 띠고 있다고 생각했다. 그렇기 때문에 우리는 재생에너지 보급을 활성화하기 위해 현재 시행되는 보조금 제도의 개선점과 정부의 역할 등에 대해 탐구해보고자 한다.

2 탐구 배경 및 목표

2.1. / RPS제도 개요 및 현황

현재 우리나라의 재생에너지 보조금 정책은 RPS 제도 하나이다. 2002년부터 시작된 발전차액지원제도(FIT)를 2012년부터 신재생에너지 공급의무화제도(RPS)로 대체하며 지금까지 발전해왔다. 그러나 RPS제도가 지원 제도의 역할을 하지 못하고 오히려 재생에너지 시장 유입을 제한하는 한계점에 대해 지적이 많다. 이에 대한 문제점을 인지하고 현 전력시장과 RPS제도를 개선하기 위해서 어떤 솔루션이 있을지 생각해보고자 했다.

RPS 정책은 신재생에너지 발전 비율을 강제하기 때문에 공급규모 예측이 쉽고, REC 시장을 통해 발전 사업자의 비용절감 유인이 크며 정부의 재정부담도 없다는 장점을 가지고 있다. 하지만, 발전사업자 입장에서는 REC 가격 변동에 따라 가격 리스크가 존재하며, 사업에 대한 불확실성이 FIT 정책에 비해 크다. 또한 발전 단가가 낮은 신재생에너지만을 생산할 유인이 커지기 때문에 특정 신재생에너지원으로 편중될 가능성이 높다.

1 공급의무화제도 (RPS) 개요

공급의무화(RPS)란 일정규모(500MW) 이상의 발전설비(신재생에너지 설비는 제외)를 보유한 발전사업자(공급의무자)에게 총 발전량의 일정비율 이상을 신재생에너지를 이용하여 공급하도록 의무화한 제도를 말한다. 시장 메커니즘을 통한 재생에너지원별 기술경쟁을 유도하고 보급 가격 하락을 유인하기 위해 도입되었다. 공급의무자가 의무비율을 채우는 방법은 두 가지가 있는데 직접 발전소를 짓는 방법과 다른 신재생에너지 사업자를 통해 신재생에너지 공급인증서(REC)를 구매하는 방법이 있다.

2021년 기준으로 공급의무자에 해당하는 기업은 총 23개이며 그 중 한전 자회사인 발전 공기업은 6개이다. 또한 앞서 말한 발전 공기업의 의무공급량은 20년 기준으로 총 의무공급량의 80.2%에 해당한다.

그림 1. RPS운영절차



(출처 : 한국에너지공단 신재생에너지센터)

② 신재생에너지 공급인증서 (REC)

REC란 공급인증서란 발전사업자가 신재생에너지 설비를 이용하여 전기를 생산, 공급하였음을 증명하는 인증서로 공급의무자는 공급의무량에 대해 신재생에너지 공급인증서를 구매하여 충당할 수 있다. 이는 발급대상 설비에서 공급되는 전력량에 가중치를 곱하여 MWh 단위를 기준으로 발급하게 된다.

③ REC 시장 종류

REC 시장의 경우 크게 현물 시장과 계약시장 2가지로 나뉘게 된다.

현물시장		주식시장과 동일하게 실시간으로 공급의무자와 신재생 발전사업자간 REC가 거래되는 시장
계약시장	자체계약	공급의무자와 신재생발전사업자가 별도 협의하여 직접 계약을 맺는 시장 (수의 계약, 자체입찰)
	장기고정 가격계약	태양광에 대해서 공급의무자의 구매의뢰를 받아 공단에서 통합입찰을 실시하고 사업자와 공급의무자 간 계약을 중계
	한국형 FIT	소형 태양광에 대해서 입찰과정 없이 자격요건을 충족한 설비를 대상으로 공급의무자와 신재생발전사업자 간 계약 체결

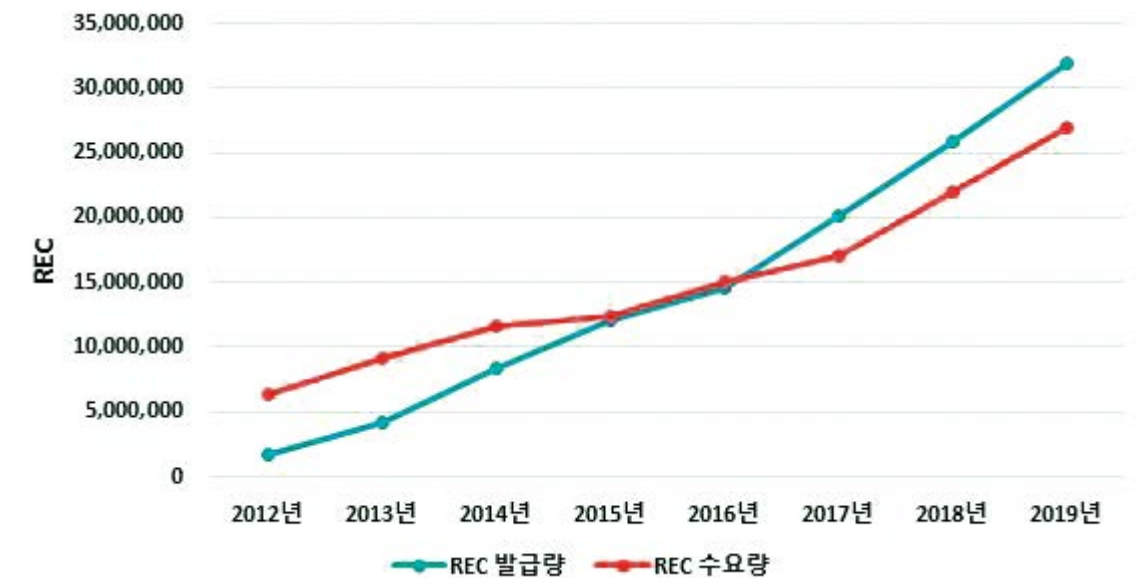
2.2. / RPS제도 문제점

기본적으로 우리나라의 재생에너지사업은 균등화발전비용(LCOE)이 크기 때문에 전력 거래만으로는 수익을 낼 수 없는 구조이다. 그렇기 때문에 REC라는 추가적인 수입원을 제공함으로써 수익을 보장해주는 형태인데 이 RPS 제도를 운영하는 과정에서 여러 가지 문제점들이 발생하고 있으며 제도적 문제보다는 운영상의 문제가 대부분이라고 할 수 있다.

① REC 가격의 불안정성

모두가 공통적으로 지적하는 것은 REC 수요의 부족이다. 아래의 그래프를 보면 2017년부터 REC 공급량이 수요량을 뛰어넘은 것을 확인할 수 있다. 실제로 2019년과 2020년의 의무공급비율은 6%와 7%에 불과하며 21년은 9%로 수요량이 크게 증가하지 않는 것을 알 수 있다. 이로 인해 REC 가격의 계속해서 감소하고 있으며 사업자들의 수입도 줄어들고 있다. 실제로 전국태양광발전협회에 따르면 지난해 11월 기준으로 99kW의 발전소를 운영한다고 했을 때 10년동안 매달 40만원을 더 투자해야 은행 빚을 정산할 수 있다. 결국 태양광발전사업자들의 투자금 회수 기간이 계속해서 증가한다는 것이며 이렇게 된다면 새로운 사업자의 진입 또한 굉장히 어려울 것으로 예상된다.

그림 2. REC 발급량과 수요량 추이



(출처 : 박규형, 신재생에너지 공급인증서(REC)의 한계비용 추정에 관한 연구)

② 시장의 불투명성

장기고정계약의 경우 경쟁 입찰을 통해 진행하게 되는데 이 부분에서 공정성과 투명성이 보장되지 않는다는 문제가 제기되었다. 이는 입찰평가내역을 공개하지 않으며 체결되는 과정을 보여주지 않기 때문에 발생하는 문제이다. 특히 2020년 하반기 국정감사에서 RPS 운영위원명단에 이해상충이 우려되는 인원이 포함되어 있어 큰 이슈가 되었다. RPS 운영위원회는 REC 가중치 결정이나 REC 고정가격, 경쟁입찰, 사업평가 등에 영향력을 행사하기 때문에 불투명한 입찰에 대해 사업자들이 불만을 가지게 되었으며 이는 곧 사업의 불안정성과도 연결이 될 수 있다.

③ 에너지원의 편중성과 불합리성

의무발전사업자의 경우 의무량을 자체건설을 통해 이행할 수 있고 포트폴리오에 대한 제약이 존재하지 않기 때문에 바이오매스 혼소발전과 같은 경제적이여도와 산업 파급효과가 낮지만 쉽게 의무를 달성할 수 있는 대안을 선호하는 경향을 보인다. 이것이 문제가 되는 이유는 이를 위해 수입 목재 펄릿을 사용하기 때문이다. 이는 해외에서 싸게 저렴한 목재를 베어 구입해오기 때문에 사실 탄소배출 저감에 크게 기여하지 못하게 되며 연소과정에서 대기오염물질을 배출할 수 있다. 이렇게 단지 화석연료를 효율적으로 이용하는 것에 불과한 바이오 에너지에 REC가 지급되고 가중치가 부여되기 때문에 REC 공급량만 증가해 가격을 떨어뜨리는 악영향을 주고 있다.

2.3. / 제시된 해결 방향

① RPS 상한 제한 폐지

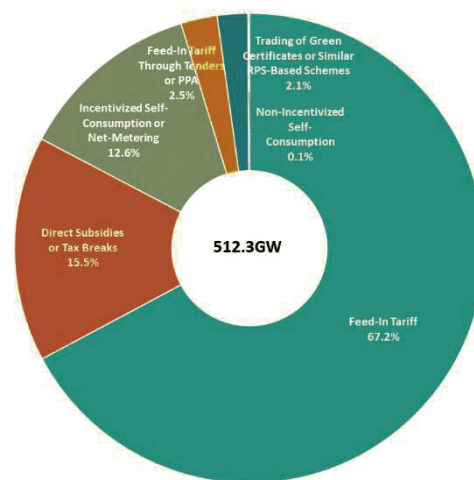
기존에는 RPS 의무공급량을 총전력생산량의 10%이내의 범위에서 대통령령으로 정하도록 되어있었다. 이로 인해 REC의 수요를 크게 높이지 못해 공급이 수요를 초과하게 되고 결국 REC 가격의 하락으로 이어졌다. 그래서 이를 해결하기 위해 RPS 상한 제한을 폐지하게 된다면 REC 수요를 크게 늘릴 수 있으며 이에 따라 재생에너지 확대에 박차를 가할 수 있게 될 것이다.

2021년 2월 23일 국회 산업통상자원중소벤처기업위원회는 RPS 상한 폐지가 포함된 에너지법 개정안을 수정 가결했다. 이는 의무공급비율의 제한을 25%로 상향한 것이다. 의무공급비율 제한이 크게 증가함에 따라 당분간 REC 공급량과 수요량을 맞출 수 있을 것으로 기대된다. 하지만 탄소중립을 달성하기 위해 상한 폐지는 필수적이라고 생각된다.

이외에도 REC 수요를 증가하기 위해 RPS 의무대상을 확대하는 것과 REC 구매 자격을 RE100 희망 기업으로 확대하는 등의 해결 방안도 제시되었다.

② FIT 제도입

그림 3. 2018 기준 글로벌 태양광 시장 지원 제도 현황



(출처 : IEA PVPS, Trends in Photovoltaic Applications 2019(2019.12))

현재 많은 전문가들에 따르면 탄소중립 목표를 달성하기 위해 FIT 제도의 도입이 필요하다고 한다. 그림3을 보면 글로벌 태양광 시장 지원 제도 비율의 큰 비중을 발전차액지원제도(FIT)가 차지한다. FIT 제도는 신재생에너지를

이용해 생산된 전기의 판매가격이 정부가 설정한 기준가격보다 작을 경우, 그 차액을 장기적으로 정부에서 지원해주는 제도를 말한다. 이 제도의 경우 리스크를 정부에서 부담하여 신규 참가 장벽을 낮춰 도매시장의 시장 유동성을 높이며, 재생에너지 발전사업자에게 높은 수익성을 보장해기 때문에 재생에너지의 빠른 확대를 촉진시킬 수 있다. 실제로 베트남에서도 FIT를 통해 2019년 전세계에서 5번째로 많은 태양광 설비를 설치하였다. 하지만 FIT는 부과금을 통한 전력가격 리스크를 발전사업자가 아닌 정부가 부담한다는 단점이 있다. 이는 결국 제도 도입 초반 전기료의 급상승을 초래할 것이며 최종소비자인 국민들의 반발을 피할 수 없다. 실제로 일본 또한 원전 사고 이후 FIT를 도입하였지만 재정적 부담으로 인해 최근 FIP로 대체한다고 발표하였다.

FIT를 도입하기 위해서는 먼저 전기요금의 정상화가 필요할 것으로 보인다. 현재 전기판매사업은 한전이 독점하고 있으며 한전은 수익을 내야하는 기업이기 때문에 전기요금을 올리기가 어렵다. 재생에너지 확대를 위한 전기료를 명시하며 국민들의 인식을 제고할 필요가 있으며 한전의 독점적인 시장의 전체적인 개편 또한 필요해 보인다.

③ 문제 정의

우리는 RPS 제도 내에서 발생하는 문제들이 여러 이해관계자들의 의견이 충분히 반영하여 조정되지 않았기 때문이라고 생각했다. 특히 정부기관의 성격을 띠는 관계자들과 민간 사업자들 사이의 의견이 제대로 조율되지 않는다고 생각하였다. 한국전력공사의 발전자회사의 경우 바이오매스를 통해 많은 RPS를 채우고 있으며 SPC를 통해 의무행량을 채우고 있었다. 하지만 민간 사업자들은 바이오매스와 SPC를 통한 REC 시장 혼란에 대해 불만을 제기하는 등, 같은 사안에 다른 태도를 보여주었다. 또한 REC 가치를 선정하는 산업통상자원부의 경우 기존의 산업들과 친화적인 특성을 가지고 있으며 RPS 제도 관련 시행령을 제정하고 집행하기 때문에 민간 발전사업자와 상충되는 지점이 있을 것이라 생각했다. 특히 소·중규모 태양광발전사업자들이 산업통상자원부 청사 앞에서 집회를 여는 모습을 보여주었기 때문에 의견 조율의 문제가 있다고 생각하였다. 이외에도 태양광발전사업자들 또한 규모에 따라 참여하는 시장이 다르기 때문에 각각의 의견이 다르며, 이러한 많은 입장들이 충분히 반영되지 않는 것이 현재 RPS 제도가 제대로 개선되지 않는 문제라고 생각하였다. 그래서 우리가 생각한 문제 정의는 다음과 같다.

정부가 제시한 RPS 개선 계획이

에너지전환에 효과적인 성과를 내기 위해서는

이해관계자들의 의견이 반영되어야 한다.

I 보론

1 현장답사 계획

인터뷰 대상자 분류를 할 때 발전사업자, 의무공급자, 제도 운영 주체로 크게 나누었다. 같은 발전사업자라도 규모, 발전원 등에 따라 적용되는 제도와 입장이 다르기 때문에 다양한 발전사업자를 만나고자 하였다. 코로나19로 대면, 비대면, 서면 등 다양한 방식을 활용하여 인터뷰를 진행하였다. 개인발전사업자는 대한태양광발전사업자협의회 정관호 총무님과 그린피스 김지석님, 기업발전사업자로는 GS E&R 위진 상무님과 UPC SOLAR KOREA 박재필 이사님, 비영리 발전 법인으로는 에너지 나눔과 평화 김태호 대표님, 협동조합으로는 전국햇빛발전협동조합 오수산나 처장님을 만났으며 의무공급자로는 한국전력 발전자회사 ○○발전을 방문했고 제도 운영 주체로는 에너지공단과 인터뷰를 진행하였다. 시간 관계상 2개 팀으로 나누어 한 팀은 세종에서 대한태양광발전사업자협의회 정관호 총무님을 다른 팀은 진주에서 ○○발전 관계자분을 인터뷰하고 대전에서 만나 인터뷰 내용 브리핑 및 솔루션 방향 고민을 하기로 계획했다.

그림 4. 현장답사 계획 구조도



2 현장답사 결과 보고

2.1. / 현장의 목소리

현장답사와 서면인터뷰를 통해 만날 수 있었던 분들의 입장을 다음과 같이 한 줄로 정리해보았다. 그리고 이어지는 내용은 세부적인 내용에 해당한다.

인터뷰 대상자	한 줄 정리
대한태양광발전사업자협의회 정관호 총무님	재생에너지 발전의 본질적 필요성을 바탕으로 RPS 제도의 개념을 재정립해야 한다.
그린피스 김지석 캠페이너님	기후위기 대응을 위해 RPS 제도 목표를 재설정하고 대규모 발전사업 위주의 시장을 구축해야 한다.
GS E&R 위진 상무님	대규모발전 사업자의 원활한 시장 진입을 위해 RPS 제도를 폐지하고, 재생에너지 발전사업에 대한 접근성과 수익성을 보장하는 방향으로 제도를 설계해야 한다.
UPC SOLAR KOREA 박재필 대표 이사님	결국 재생에너지 산업 또한 자율경쟁을 통해 확대되어야 하며 이를 위한 국가의 역할을 재정립할 필요가 있다.
에너지나눔과평화 김태호 대표님	이해관계자 간 우열을 가리지 않고, 재생에너지 발전 사업에 대한 접근성을 높일 수 있도록 재생에너지 정책을 수립해야 한다.
에너지공단 신재생에너지센터 RPS사업실	공공기관의 특성상 공식발표가 아닌 내용에 대해 답하기 어렵다.
전국시민발전협동조합 오수산나 처장님	협동조합의 장기적 형태가 대규모발전 사업이 되기 위해서는 재생에너지 발전 사업 관련 법·지원제도가 개선되어야 한다.
의무발전공기업 ○○발전	에너지전환 주체로서 재생에너지 발전 사업을 확대하기 위해서는 REC 수요를 늘리고 공정한 시장 경쟁을 유도할 수 있는 방향으로 제도를 개선해야 한다.

1 (개인발전사업자) 대한태양광발전사업자협의회 정관호 총무님

소규모 발전사업자가 사업을 진행하는데 어떤 점이 가장 큰 장애물인지 의견을 듣고자 인터뷰 요청을 했지만 발전사업자의 수익성을 넘어 왜 재생에너지가 필요한지 근본적인 고민을 하는 계기가 되었다. 총무님은 에너지전환이 늦어지면서 미세먼지로 인한 국민들의 건강악화로 인한 건강보험 지출증가, 기후위기로 인한 비용, RE100을 하지 못했을 때 앞으로 현실화될 기업의 경쟁력 약화 등의 이유로 발생하는 사회적 비용과 지금 재생에너지 확대를 위해 투입할 예산을 비교했을 때 후자가 훨씬 경제적이라고 말하시며 재생에너지 발전의 본질적 필요성을 생각하게 해 주셨다.

② (개인발전사업자) 그린피스 김지석 캠페이너님

김지석 캠페이너님은 소규모발전사업자로 분류하고 인터뷰를 진행했지만 기후위기 대응을 위해서는 RPS제도 목표를 재설정하고 대규모 발전사업위주의 시장을 구축해야 한다고 강조하셨다. 실제로는 대규모발전소가 더 효율적으로 온실가스 저감에 기여하고 있지만 지금은 오히려 99kW이하를 보호하고 100kW이상 발전소를 역차별하고 있는 상황이었다. 그래서 앞으로는 '에너지전환'을 위해 다시한번 매년 이산화탄소 감축 목표를 재설정하고 대형 사업자 위주로 개편되고 보상할 필요가 있다고 말씀하셨다. 한가지 방법으로 대형사업자가 적절하게 수입을 낼 수 있는 대형사업자 간의 경매제도를 도입을 이야기하셨다. 우리나라가 소규모발전사 보호에만 집중하고 대규모발전 사업을 위한 지원책이 많이 부족하다는 사실을 알 수 있었다.

③ (기업발전사업자) GS E&R 위진 상무님

위진 상무님은 대규모발전사업자로 분류하고 인터뷰를 진행했는데 대규모발전사업자 입장에서 현행 RPS 제도의 수익성 측면의 문제점을 지적하셨다. 결국 대규모 발전 사업자의 원활한 시장 진입을 위해 RPS제도를 폐지하고 FIT 등 재생에너지 발전사업에 대한 접근성과 수익성을 보장하는 방향으로 제도를 설계해야 한다고 강조하셨다.

④ (기업발전사업자) UPC SOLAR KOREA 박재필 대표 이사님

우리나라에서 대규모 태양광 발전 사업을 하시는 박재필 대표 이사님은 인도 사례를 통해 어떻게 그리드 패리티(Grid Parity)를 달성할 수 있는지 말씀해 주셨다. 물론 인도와 우리나라가 국가면적이나 기후에 차이가 있지만, 인도의 사례를 통해 국가의 역할에 대해 고민해볼 수 있는 시간이었다. 인도의 Solar Park는 정부가 진행하는 대규모 태양광발전 프로젝트인데, 정부가 부지, 민원, 계통을 모두 책임져주고 발전사들은 오로지 기술력으로만 경쟁할 수 있는 장을 마련하는 것이다. 더불어 실시간 역경매 방식으로 입찰을 진행하는데, 어떤 기업이 얼마의 가격을 제시했는지 실시간으로 공개하고 계속 낮은 가격으로 수정해서 경매에 참여할 수 있게 하여 발전단가가 급격하게 낮아질 수 있었다. 현재 UPC SOLAR KOREA는 총 사업비의 5%정도를 민원비용으로 사용하고 있고 대규모일수록 부지선정, 민원처리, 계통연결이 힘들어 사업이 지연되는 경우가 많다고 말씀하셨다. 또한 진정한 그리드 패리티는 태양광+ESS를 합친 가격이 SMP가격이하로 떨어지는 것이라고 강조하셨다. 태양에너지를 24시간 사용할 수 있다면 석탄화력발전소를 돌릴 이유가 없어져 폭발적으로 태양광발전 사업이 증가하는 선순환을 타는 것이 중요하다는 사실을 알게 되었다. 즉, LCOE를 낮추는 것이 선순환을 타고 빠른 에너지전환 가능성을 결정하는데 중요한 요소임을 알게 되었다.

⑤ 에너지나눔과평화 김태호 대표님

김태호 대표님은 이해관계자간 우열을 가리지 않고 재생에너지 발전 사업에 대한 접근성을 높일 수 있는 재생에너지 정책을 수립해야 한다고 말씀하셨다. 특히, RPS제도는 공정시장이라는 기반 위에서 가격 경쟁력을 활성화하기 위한 것이므로 REC 가중치 단일화, 탄소인증제 폐지, 농촌 특혜 폐지 등 제도를 단순화할 필요가 있다고 이야기하셨다. 정책 수립주체가 '갑'이라는 생각을 버리고 전체를 볼 수 있는 거시적인 안목이 필요하다고 강조하셨다.

⑥ (의무발전공기업) ○○발전

○○발전은 단순히 수동적인 의무 이행이 아닌 재생에너지로의 전환을 목표로 화력발전을 20%줄이는 등 적극적인 태도를 보이고 있었다. 동시에 재생에너지 발전 사업 확대를 위해서는 REC 수요를 늘리고 공정한 시장 경쟁을 유도하는 방향으로 제도를 개선해야한다고 말했다. RPS가 신재생에너지를 시장논리에 따라서 보급확대를 하기위해 생긴 제도인데, RPS제도가 계약시장 중심으로 운영되고 있어 기본원칙자체가 무색해진 상황에서 차라리 PPA 시장이 효율적으로 전력시장을 운영하는 방향일 것이라고 예측했다.

⑦ (제도 운영 주체) 에너지공단 신재생에너지센터 RPS사업실

전화 인터뷰를 응해 주시기로 하였으나 질문 내용에 대해 공공기관의 특성상 중립성 및 공공성 훼손, 시장의 교란 야기에 대한 우려로 공식발표가 아닌 내용을 답하기 어렵다는 답변을 받아 사실 자세한 인터뷰 진행은 어려웠다.

⑧ (전국시민발전협동조합) 오수산나 처장님

협동조합이 장기적으로 사업성을 유지하기 위해서는 계속해서 사업 모델을 다양화하고 연구해야 한다고 강조하셨다. 특히, 협동조합은 사업의 안정성이 중요하기 때문에 대규모발전 사업이 가능하도록 하기 위해서는 한국형 FIT 적용 범위 확대 등 시민참여로 운영되는 협동조합에 대한 지원책이 마련되어야 한다고 하셨다. 현재의 한국형 FIT는 200kW 발전사업을 할 능력을 갖추었음에도 불구하고 100kW를 하는 상황을 야기하는 한계점이 있다고 지적하셨다.

2.2. / 기존 생각과의 비교

① 수의계약과 SPC

현장답사 전	- 공급의무자는 한전으로부터 RPS 이행비용을 정산 받을 수 있기 때문에 저렴하게 REC를 확보하려고 하기 보다 SPC와의 계약을 통해 적절한 가격 수준에서 REC 확보하여 과징금을 면하려 할 것이다. - 재생에너지 사업을 직접 하려고 하기 보다는 민간에서 개발한 프로젝트에 공기업이 지분 참여를 하는 SPC 구성하여 REC 쉽게 확보하려는 경향이 있다. - 의무공급자가 SPC를 설립하고 SPC와 수의계약시장을 체결해서 REC를 확보하면 재생에너지사업자들 간의 형평성을 방해한다
현장답사 후	- 현물시장에서 REC를 사서 RPS 의무를 이행한다면 상대적으로 쉽게 이행할 수 있겠지만 단순히 REC를 구매함으로써 RPS의무량을 이행하려고 하는 것이 아니다. 발전공기업도 탈석탄의 흐름에 따라야 한다고 생각하고, 석탄 발전 가동을 줄이는 만큼 재생에너지를 생산해야 하는 입장이다. 따라서 재생에너지 사업을 확장하려고 하는 것이다. - SPC를 설립해 수의계약을 체결하는 것이 불가피하다 - 부지 문제가 있다. - SPC에 지분 참여, 개발 참여를 하는 것은 자체 건설에 한계가 있기 때문이다. 공기업 특성상 유희부지를 사용해서 발전을 해야 하는데 이게 한계가 있다. 외부 부지 사용에 어려움이 있기 때문에 민간기업과 공동개발을 해야 한다. - 자원 문제가 있다. - 대규모 설비를 건설해야 하는데 단독으로 진행하기에는 재무적 투자자 유치와 자원 조달 자체가 어렵기 때문에 금융권과 함께 민간 재원을 활용해야 한다. - 한전 발전자회사 입장에서 재생에너지 사업에 대해 공공사업을 진행하는 것이다 보니 여러가지 규제가 많다. - 자체 사업 제한, 외부 부지 확보의 어려움 - 재생에너지 사업 절차 복잡성으로 인한 사업 지연 - 민간 발전의 어려움의 비슷하게 인허가 문제 - SPC출자 협의 정부 거쳐 산업통상자원부 하에 결정된 가격으로 진행하기 때문에 발전공기업도 그 가격을 따라야하는 입장임 - SPC에 대한 불만 인정한다. 태양광 발전을 입찰시장에 참여시키겠다는 경매제도 도입에 대한 언급이 나오고 있는데 SPC도 계약시장으로 분류되기 때문에 입찰에 다른 태양광 사업자들과 함께 참여하고 거기서 형성된 시장가격을 통해 거래한다면 민간 기업의 불만 해소할 수 있을 것이라고 생각한다. - 대한태양광발전협의회 총무님은 발전공기업이 수의계약을 하는 것은 자유지만 공정성이 전제되지 않은 수의계약은 국가적 손해이기 때문에 반드시 공정성이 전제되어야 한다고 말씀하셨다.

② 한전의 재생에너지 사업 참여

현장답사 전	한국전력 발전 자회사이기 때문에 한전 관련 프로젝트에 종속적이며 부정적인 의견을 내지 못할 것이라고 예상했다.
현장답사 후	- 한전은 재생에너지 보급을 확대하기 위해서는 재생에너지 사업에 참여하는 것보다는 고유 영역인 송배전 전력판매에 집중해야 한다는 의견 말씀해 주셨다. - 재생에너지 확대에 있어서 계통문제가 큰 비중을 차지하기 때문에 한전은 신재생에너지 발전 사업을 할 것이 아니라 계통을 보강해서 지원 역할을 해주면 보급확대가 빨리 진행될 것이다. - 한전이 발전시장에 들어오는 과정에서 계통, 정보 권한이 모두 한전이 가지고 있어 발전사업자간 공정한 경쟁이 어려워질 수 있다는 점을 우려했다. - 재생에너지 사업에 대규모 자원이 필요해 발전 사업 참여 의지를 표명한전의 입장에 대해서는 한전이 하지 않아도 민간에서 조달하는 것이 충분히 가능한 상황인데 오히려 계통연결이 어렵고 구매처 확보가 안되는 것이 문제라고 지적했다. - 한전의 발전 사업 진출에 대해서는 대한태양광발전협의회, GS E&R, UPC SOLAR KOREA 모두 부정적인 의견을 보였다.

③ 바이오매스 혼소 발전

현장답사 전	- RPS의무량을 자체건설을 통해 이행할 수 있고 에너지원별 포트폴리오에 대한 제약이 존재하지 않기 때문에 저장설비와 이송장치만 설치한다면 상대적으로 쉽게 REC를 발급받을 수 있는 바이오매스 목재펠릿 혼소 발전을 통해 RPS 공급의무량의 상당 부분을 이행해 왔다. - 목재펠릿 혼소발전의 경우 대부분을 수입에 의존하는데 수입국가에 대한 제재가 없어서 살아있는 숲을 해칠 수 있고, 수입 과정에서 이산화탄소 배출, 연소 과정에서 대기 오염물질을 배출한다.
현장답사 후	- 설비수명 다 된 석탄화력발전소를 바이오 에너지 발전원으로 전환하여 전소 발전기로 운영하고 있다. - 수명을 다한 나무나 폐가구들이 썩는 과정에서 발생하는 메탄이 이산화탄소보다 온실효과가 훨씬 강해서 목재를 방치하거나 매립하지 않고 태우는 바이오매스를 신재생에너지로 인정하는 것이다. - 바이오매스 발전이 문제가 되는 지점 인지하고 있다. 바이오 에너지를 통한 REC인증서가 큰 비중을 차지하게 되면 다른 에너지원 측에서는 그만큼 롬이 줄어드는 것이므로 싫어한다. ○○발전은 수입 우드펠릿 혼소 발전은 지양하고 있지만 국내 바이오 에너지는 가중치를 우대해 줘도 불구하고 경제성이 안 나온다는 점을 지적하며 국내 바이오 에너지 육성을 위한 정책이 마련된다면 국내 바이오 원료를 많이 사용할 의지가 있음을 말했다. - 멸종한 나무를 베어 수입 목재펠릿을 생산하는 나라에 대한 규제가 존재하지 않기 때문에 수입 자체를 금지해야 하지만 이미 수입업자나 여러 이해관계가 형성되어 있어 이에 대한 제재가 어렵다고 말했다.

2.3. / 공통 의견

현장답사를 하면서 가장 놀라웠던 점은 여러 이해관계자들 간의 입장이 크게 상충되는 내용이 없다는 것이다. 공통적으로 말씀해주신 내용을 정리해보면 다음과 같다.

- 현재 REC공급이 수요에 비해 넘쳐나는 불균형이 있으므로 수요-공급 균형을 맞추기 위해 RPS 상한을 폐지하고 REC수요를 대폭 확대해야 한다.
- RPS를 비롯한 재생에너지 관련 제도가 재생에너지 발전 사업에 대한 장벽을 허물고 접근성을 확대하는데 기여해야 한다.
- 사업을 실현할 수 있도록 수익성을 보장해주어야 하고 수익의 불안정성 측면에서 현재의 RPS제도의 문제점을 인지하고 있다. 다만 어떻게 수익성을 보장할 것인지에 대해서는 FIT와 PPA로 다른 의견이 존재했다.

3 문제 재정의

3.1. / 현장답사 이후 새로운 방향

현장답사를 통해 배울 수 있었던 RPS제도의 문제점은 재생에너지 지원이 아닌 오히려 제한으로 작용하여 접근성을 저해하고 발전사업자들에게 수익성을 보장하기 어렵다는 점이다. 현장답사 기간에 인터뷰했던 많은 이해관계자들이 공통적으로 말씀해 주셨던 의견 중 하나는 RPS제도의 신재생에너지 의무공급 비율 상한 10%를 폐지하여 REC수요를 크게 늘리고 공급과 균형을 맞춰야 한다는 점이었다. 이 부분에 대해서 2021년 2월 22일 김성환 더불어민주당 의원이 대표 발의한 '신에너지 및 재생에너지 개발 이용 보급 촉진법'과 전기사업법 일부 개정법률안을 통해 현행 10%에서 25%로 상향조정하기로 결정됐다.

현재 상황에서 에너지전환 목표를 달성하기 위해서는 대규모 재생에너지 사업의 빠른 보급이 필수적인데 이를 제한하는 제도적 장벽이 높다. 전력시장을 독점하는 한국전력공사와 재생에너지 관련해서 단기적인 목표 실현을 위한 정책 위주의 지지부진한 행정부의 모습이 유지된다면 에너지전환 목표를 달성할 수 없을 것이다. 이러한 문제점을 인정하고 빠른 개혁이 있어야 한다. 빠른 개혁이 어려운 이유에 대해 현장답사를 통해 찾은 답은 고착화된 한전 위주의 전력시장 독점구조에 있다. 이런 고착화된 문제점을 인지하고 이를 극복하기 위한 노력이 필수적이다.

국내에서 대규모 발전이 어려운 이유에 대해 크게 대규모 부지확보가 어려운 점과 복잡한 인허가 과정을 생각해볼 수 있었고 이에 대해 어떤 제도를 도입하여 대규모 재생에너지 유입을 격려할 수 있을지 고민했다.

3.2. / 데스크리서치

현장답사 이후 대규모를 지원하는 국내외 사례들에 대한 데스크리서치를 진행하였다.

① 균등화발전비용(levelized cost of energy, 이하 LCOE)

조건이 각각 다른 발전원에 대한 발전 단가를 산정하고 비교하기 위해 도입되었다. 발전 설비 수명 기간동안 변동되는 모든 비용과 발전량의 가치를 고려하여 연도별로 균일하게 나타낸 단위 가격을 의미한다.

② 국내사례 - 새만금 대규모 수상태양광 발전 단지

정부는 새만금에 대규모 재생에너지 발전 사업 구상을 밝혔다. 재생에너지 비전 선포식에서 새만금 재생에너지 사업은 건설할 예정인 재생에너지 발전소와 그 발전소에서 나오는 수익금 일부를 지역에 재투자하여 지역 경제 활성화에 연결시키는 방식을 선택하였다.

전체 새만금 면적의 약 9.4%에 해당하는 지역에 계획된 발전소 건설 계획은 총 3GW의 설비가 들어설 예정이며, 이 중 2.8GW는 태양광 설비가 들어설 것이고, 풍력 0.1GW, 연료전지 0.1GW 설비가 계획되어 있다. 태양광 2.8GW 중 2.4GW에 해당하는 설비는 수상태양광으로, 나머지 0.4GW는 육상 태양광으로 건설 예정이다(새만금 개발청, 전라북도 2019, 7p).

제도 운영 주체가 지자체인 계획입지제도는 발전사업자 선정 단계에서 '지역사회 공헌' 요소에 가점을 부여한다. 새만금 수상태양광 우선협상대상자로 선정된 SK E&S는 사업실시계획에 새만금 창업클러스트 구축, 복합형 문화공간 조성, 데이터센터 유치 등을 추가했다. 문제는 이러한 지역 투자에 상당한 재원이 필요하다는 것이다. 계획입지제도를 통해 절감된 부지 확보 비용이 지역 투자 비용으로 사용된다. 즉, 전체 비용의 측면에서 기업은 계획입지제도를 통해 재생에너지 발전 비용을 절감하지 못한다. 이는 계획입지제도가 실질적인 LCOE 하락으로 이어지지 못한다는 문제로 이어진다.

이 외에도 계통 문제를 해결하는데 많은 비용 투입이 필요한 점, 새만금 솔라파워의 과도한 계약조건 등 한계점이 존재한다.

그림 5. 새만금 부근 수상태양광 전경



(출처 : 새만금 개발청 블로그)

③ 해외사례① 인도 Solar Park

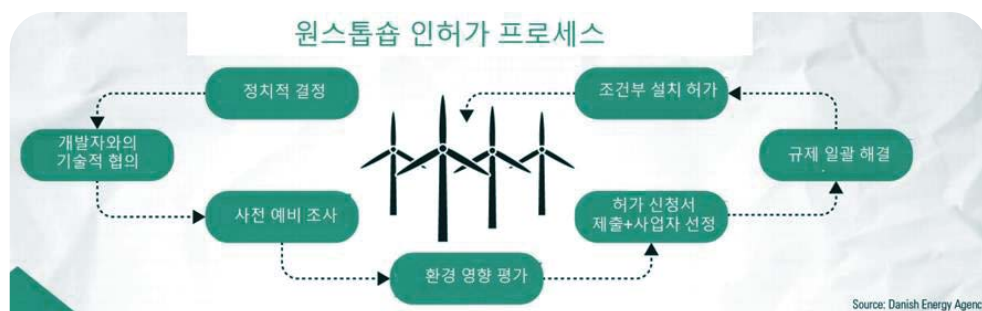
인도에서 여러가지 프로젝트 중 가장 대규모 프로젝트는 Solar Park라 불리는 태양광 발전소 설립 계획이다. 인도 정부는 2014년에 ‘Solar Parks and Ultra Mega Solar Power Scheme’을 도입하며 2022년까지 총 40GW의 태양광 발전 용량을 갖춘 50개의 발전소(Solar Park)를 개발할 예정이다. 해당 제도를 통해 인도 정부는 개발 초기단계에 들어가는 프로젝트 보고서 작성 등 초기 비용에 최대 250만 루피(INR)를 지원한다. 또한 프로젝트가 실행될 경우 최대 200만 루피(INR) 한도로 프로젝트 비용의 30%를 지원하게 된다. 2019년 12월까지 총 22.9GW 규모의 39개 Solar Park가 승인되었다.

인도의 Solar Park는 신재생에너지부(MNRE; Ministry of New and Renewable Energy)와 계열사인 SECI(Solar Energy Corporation of India Limited)가 진행하는 대규모 태양광발전 프로젝트이다. Solar Park 개발 프로세스는 부지선정, 에너지 산출량 예측, 영향 평가, 부지 확보 및 할당, 개발사업자에게 법적 허가 부여, 기반 시설 계획, 운영관리 순서로 진행된다. 영향평가는 SPIA(Solar Park Implementing Agency)를 평가기관으로 지정하고 환경영향평가와 사회영향평가를 진행하고 25년 동안 O&M 책임을 가지고 Solar Park를 운영한다.

효과	• 부지 발굴하고 계통 연결하는데 시간과 비용 절약 가능 • 정부가 지정한 기관이 프로젝트 과정에 발생하는 모든 분쟁은 해당 기관이 임명한 중재자가 해결하고 그 결정은 최종적이고 구속력이 있도록 정부가 권한을 주어 민원문제를 해결해서 발전사들의 부담을 줄여주었다. • 인도의 태양광 발전단가 하락
----	---

④ 해외사례② 덴마크 One Stop Shop

그림 6. 원스톱숍 인허가 절차



(출처 : 덴마크 에너지청)

덴마크는 해상풍력 보급 확산을 위해 ‘원스톱샵(One Stop Shop)’을 도입하였다. 원스톱샵은 덴마크 정부가 해상풍력 발전단지 조성을 위해 덴마크 재생에너지보급 촉진법에 의거해 덴마크에너지청(DEA)이 사업자 대신 발전지구 지정, 환경 영향평가 승인, 발전사업 허가 등의 업무를 일괄 수행하는 제도이다.

효과	• 업무의 효율성을 높이고 속도감 있게 관련 사업을 추진 • 전담기관에서 환경영향평가, 발전사업허가 등의 인허가를 비롯해 발전지구를 지정하고 주민수용성 등의 업무를 일괄 수행 • 입지계획 초기 단계부터 이해관계자들이 활발하게 개입하여 수용성 향상 • 인허가 절차 간소화로 공사인허가를 받기 위해 소요되는 시간이 평균 34개월로 유럽 평균 42개월과 비교해 인허가 절차가 빠르게 진행되고 있음 • 풍력에 있어서 균등화발전비용(LCOE)을 하락
----	--

⑤ 해외사례③ 대만 싱글 윈도우 서비스

2025년까지 대만은 재생에너지가 에너지의 20%를 충족하는 것을 목표로 하고 목표 달성을 위해 대만 정부는 재생에너지 활용을 가속화하는 다양한 매커니즘을 설계했다. 원래 대만은 재생에너지 활성화에 대한 장애물로 공공부문의 독과점을 가진 강력한 중앙집권정부와 지지부진한 행정부가 꼽혀왔다. 대만에서는 그러한 제도적 제한을 인지하고 극복하기 위해서 새롭게 전문화된 기관인 대만 경제부 에너지국(MOEA: Ministry of Economic Affairs)과 에너지탄소감축국(OECR: Office of Energy and Carbon Reduction)을 설립했다.

	효과
경제부 에너지국	• 재생에너지사업의 단일창구로 사업의 진행 단계를 추적하고 재생에너지 도입에서의 장애요인 해결하는 역할 • 온라인 등록 시스템을 도입하여 에너지 사업 절차 진행의 편리성과 에너지 시장 접근성 강화
에너지 탄소 감축국	• 정부기관과 재생에너지 이해관계자 간의 소통을 육성하고 부처간 협력에 도움 • 이익집단의 정보를 수집하고 새로운 기술과 규정을 이해하는 출발점을 제공해서 태양광 및 해상풍력 개발자와 투자자들이 법률, 규제, 정책, 행정 기술 등 대만의 개발 환경을 이해하도록 도움 • 에너지전환을 위한 컨트롤타워로 전체적인 계획을 설계 • 에너지전환을 위한 다양한 프로젝트 설계하여 진행하고 원래 대만의 복잡한 신재생에너지시설 설치 절차의 문제점을 싱글 윈도우 서비스를 통해 해결할 수 있다.

3.3. / 문제 재정의

새만금 사례를 통해서 생각해보면 계획입지제도를 통해 부지 확보 비용 절감을 기대할 수 있지만 지역 투자에 상당한 재원이 투입됨으로써 실질적인 LCOE 단가 하락으로 이어지기 어려운 것을 알 수 있다.

이에 대한 솔루션으로 새롭게 전문적인 독립기구 “발전사업통합청(OIPP, Office of Integrated Power Processing)”의 설립과 정부 하에 운영되는 Spoon on System(SOS)을 고안하였다. 발전사업통합청은 대규모 태양광 발전 사업 육성을 위한 컨트롤타워로 제도적 장벽을 허물고 Spoon on System(SOS)를 통해 초기에 투입되는 비용의 일정 부분을 정부가 지원함으로써 LCOE 단가 하락을 유도하여 그리드 패리티에 빠르게 도달하는 목표를 추구한다.

대규모 발전사업에 있어 많은 사업장애요인을 갖고 있는 우리나라가

재생에너지LCOE 하락을 통한 그리드 패리티 달성을 위해선

공공주도의 통합형 대규모 발전사업 지원제도와

이를 시행하기 위한 독립기구가 필요하다.

III 결론

1 문제해결방안

1.1. / 발전사업통합청(OIPP, Office of Integrated Power Processing) 설립 개요

발전사업통합청(OIPP, Office of Integrated Power Processing)은 대규모 태양광 발전 사업 초기에 부지 확보와 복잡한 인허가 과정에서 발생하는 장애 요인을 철폐하고 사업 절차의 빠른 진행을 목표로 하는 정부차원의 독립 기구이다. 초기에 입지 선정 시 투입되는 민원 비용이나 타당성조사 비용 등을 정부 차원에서 지원하여 대규모 태양광 발전 사업자의 시장 진입을 격려하고자 한다. 설립 목적은 다음과 같다.

1 대규모 재생에너지 사업의 높은 시장 진입장벽 문제 해결을 지원한다.

발전사업통합청에서 대규모 재생에너지 발전사업자가 에너지 시장 유입하기 전, 정부 주도로 토지 취득과 입지 선정 과정에서의 계통 문제, 민원 및 인허가 문제 등을 관리한다. 대규모 재생에너지 사업 계획 단계에서 많은 정부 기관들이 관여를 하게 된다. 복잡한 인허가 문제를 단일 창구를 통해 간소화한다. 단일 서비스 창구를 통해서 진행 단계 추적 가능하고 빠르게 부지 관련 절차 처리할 수 있고 그 과정에 투입되는 비용을 감축한다.

2 사업 수익을 예측할 수 있는 구조 기반을 지원한다.

기존 대규모 재생에너지 사업을 진행할 때 변동성이 큰 부지나 민원 문제단일 기구에서 처리함으로써 발전사업자가 사업 규모나 투자비용에 대한 예측이 가능하도록 한다. 확보된 부지에 역량이 뛰어난 기업들의 입찰 참여를 유도하여 기업은 비용 효율적인 재생에너지 확대에 집중할 수 있도록 한다.

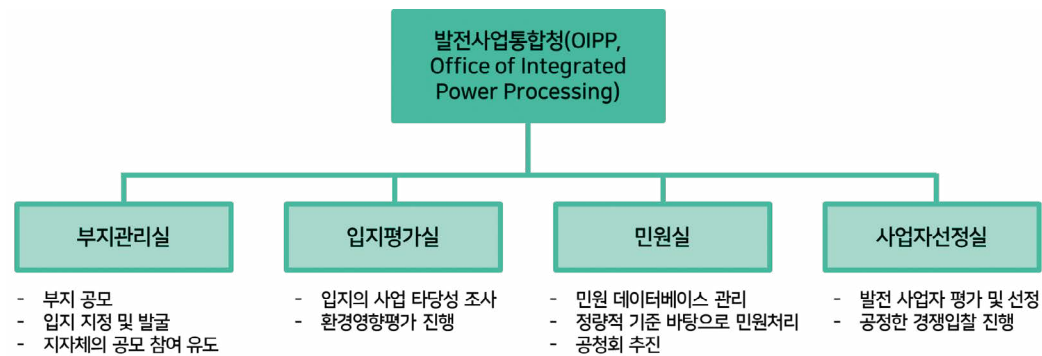
재생에너지 발전원 중 ‘대규모 태양광 발전’에 초점을 맞추었다. 이는 발전원별로 특성이 상이하기 때문에 모든 재생에너지 개념을 포괄하기 어려울 것 같다고 판단했기 때문이다. 풍력발전과 같은 경우 재무적 관점에서 균등화 발전원가(LCOE)의 세부 항목 비율을 보면 설비비용(64.3%), 운영유지비용(17.7%), 금융비용(10.9%), 법인세(5.1%), 토지비(2.0%) 순으로 확인된다. 육상풍력 발전설비의 경우 풍향이 좋고, 고도가 높은 산지에 위치하기 때문에 부지 활용에 따른 토지비용이 가장 낮은 것을 확인할 수 있었다. 가장 문제가 되고 있는 민원과 인허가 때문에 굉장히 계획이 지체되는 것과 관련하여 인허가 간소화를 위한 원스톱샵이 논의가 이루어지고 있다. 풍력 발전

에 대해 한국형 원스톱샵이 도입된다면 재생에너지원별 균형 보급이 가능해질 것이다. 이러한 판단을 바탕으로 대규모 태양광 발전량 유입을 목표로 하는 솔루션을 제안하게 되었다. 하지만 하나의 독립된 재생에너지 컨트롤타워를 설립하고자 하는 방안은 향후 다양한 재생에너지 사업에서 중요한 역할을 할 수 있을 것이라고 생각한다.

1.2. / 조직도 및 각 부서 역할

조직도는 다음과 같고 4개의 실로 구성된다.

그림 7. 발전사업통합청 조직도



① 부지관리실

- 개인이나 지자체 대상으로 대규모 재생에너지 사업을 위한 부지 공모를 진행한다.
- 대규모 재생에너지 사업의 입지 공모 참여를 유도하기 위해 지자체에 제공할 수 있는 인센티브 고안한다.
 - 지역 사업 평가에 가점을 주거나 지방교부금을 더 지급하는 방법을 통해 입지 공모 유도하고 그 과정에서의 주민들의 반발 줄이고자 한다.
- 대규모 재생에너지 사업의 입지 확대를 위한 국유지 발굴을 목적으로 하는 부서 신설하여 적극적으로 부지 확보한다.

② 입지평가실

환경영향평가에 대한 정부 차원에서의 지원을 제공한다. 환경영향평가 처리 절차에서 발생하는 여러 이해관계자들의 의견을 조정하고 빠른 소통을 지원하는 단일 창구 역할을 수행한다.

- 발전사업자 선정 전 1차적으로 전략환경영향평가 진행한다.
 - 정부 주도로 토지 확보를 했는데 재생에너지 확대 결과가 부진하면 반발이 클 수 있다. 계획의 적정성 및 재생에너지 입지의 타당성 등을 검토하여 비효율적인 난개발을 사전에 방지하고자 한다.

- 발전사업자 선정 과정에서 환경영향평가 함께 진행한다.

- 발전사업자 선정 과정에서 사업 계획 타당성 조사와 환경영향평가 병행하여 사업 계획 초기부터 환경측면 고려해야 한다. 사업이 실시되고 사후에 발생하는 환경문제나 사회문제에 대한 손실을 방지하고자 한다.

③ 민원실

- 민원실 주도 하에 민원 관련 보상체계에 대한 정량적 기준 마련하여 향후 발생하는 문제에 빠르게 대응 가능하도록 한다.
 - 이제까지 발생했던 선행 사례를 데이터화해서 민원 데이터베이스를 구축하고자 한다. 이 데이터베이스 바탕으로 민원 해결을 위한 기준 수립 시, 정부 관계자끼리 결정하는 것이 아니라 다양한 이해관계자들과 함께 꾸준한 논의 이루어져야 한다.
 - 민원이 매우 다양한 형태로 존재하기 때문에 민원 상황에 대한 지속적인 감독과 업데이트 필요할 것으로 예상된다.
- 환경영향평가 과정에서의 주민 의견을 수렴하는 공청회 추진하고 보상에 대한 합의를 진행한다.

1차 공청회	입지 주변 주민들의 민원 수렴
2차 공청회	다양한 유형의 민원에 대한 객관적 지표 바탕으로 민원의 타당성 평가하여 2차 공청회에서 기준에 따른 보상 정도 제시
3차 공청회	적절한 보상 수준에 대한 합의 진행

- 재생에너지 발전 사업자 진입 이후에 발생하는 문제점에 대해서 사후관리 및 평가 진행한다.
 - 사후관리조사단 조직하여 발전사업자의 협의 내용 이행 여부를 확인한다.
 - 사후에 발생하는 민원에 대해 지속적으로 모니터링한다.

④ 사업자선정실

- 기업의 사업 추진 능력과 실현가능성을 평가하여 사업자를 선정한다.
 - 토지문제와 민원문제에 대한 해결을 정부 차원에서 지원하기 때문에 높은 수준의 기술과 사업 역량을 보유한 우수한 기업들의 유치를 기대할 수 있다.
 - 발전 단가와 기술 능력, 기업의 경영 능력 등을 평가하여 입찰을 받고 입찰 정보를 투명하게 공개함으로써 공정한 경쟁 유도한다.

1.3. / Spoon On System (SOS) 운영에 대한 구체적 설명

Spoon On System(SOS)은 대규모 태양광 발전사업을 위한 공공주도의 통합형 지원사업이다. 발전사업통합청이 주도해 태양광 발전 시설을 설치·운영하기 위한 부지를 발굴하고 민원을 관리하여 발전사업자를 선정한다. 이 제도는 대규모 발전사업 활성화를 통한 발전단가 하락을 목표로 한다. SOS의 절차는 다음과 같다.

그림 8. Spoon On System 절차



① 부지 공모 및 부지 발굴

- Spoon On System의 부지는 발전사업통합청이 직접 발굴하거나 개인, 지자체, 공공기관의 공모를 받아 후보 부지를 발굴할 수 있다.
- 부지 공모 및 부지 발굴 단계에서 확보할 수 있는 부지의 종류는 개인 사유지, 지자체 소유의 사유지, 국가소유의 국유지로 나뉜다. 개인 사유지의 경우 발전지구로 선정되면 토지 소유자에게 임대료를 지급한다. 사유지는 지자체로부터 공모를 받으며 발전지구를 유지한 지역은 발전 용량에 따라 차등을 두어 지방 교부금 중 특별 교부세를 지급한다. 지방교부세법 제9조에 따라 국가적 장려사업을 하는 지방자치단체에 특별교부세 재원의 10%까지 교부가능 하다. 또한 이때의 우수 지방자치단체 선정기준과 운영에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. 우리나라의 지방자치단체는 국가재정에 대한 의존도가 높아 충분한 메리트가 될 것이다. 국유지의 경우 신재생 에너지 법 및 국유재산법개정에 따라 임대율이 2.5% 인하됐고 임대기간을 최대 30년으로 2회까지 연장이 가능하도록 하였으며 공유재산내 영구 시설물 축조 시 조례제정 없이 지방의회 동의만으로 가능하기 때문에 이런 부지를 활용한다. 산림청을 비롯한 토지 소유한 기관과 협의해 발전부지로 선정한다.

② 부지 평가

- 전략환경영향평가를 통해 입지의 타당성 검토한다.
 - 태양광 자원이 풍부한지, 계통을 비롯한 시설 조성이 가능한지의 타당성을 평가하고 환경보전 계획과의 부합 여부 확인 및 대안의 설정, 분석 등을 통하여 환경적 측면에서 해당 계획의 적정성 및 입지의 타당성 등을 검토한다.
- 수용성을 확보한다.
 - 전기사업법 개정안에 따라 발전사업 허가, 신청 전 사전고지를 통해 주민 의견을 수렴해야 한다. 따라서 발전사업허가 이전에 총 3회의 공청회를 진행한다. 첫번째 공청회에서 민원을 수렴하고 두번째 공청회에서 기준에 다른 보상 금액방안을 제시한다. 세번째 공청회에서 보상을 합의한다. 이때 기준 수립은 발전사업통합청 설립에 앞서 실행되어야 한다. 선행 사례를 데이터화하고 다양한 이해관계자들과 함께 기준을 정한다. 이를 통해 보상체계에 대한 정량적 기준을 마련해 향후 발생하는 문제에 빠르고 명확하게 대응할 수 있도록 한다.

③ 발전 사업자 선정

- 발전 단가, 사업의 실시 능력을 토대로 발전사업자를 선정한다.
 - 입찰 방식은 사업자가 발전 단가를 제시하는 역경매 방식으로 한다. 입찰 마감 전까지 입찰가격을 실시간으로 공개하고 마감 한시간 전에 새로운 입찰가격이 등록되었을 경우 마감을 한시간 연장한다. 또한 입찰에 참여하는 기업은 구체적인 시공, 운용에 대한 계획서를 제출한다. 이때 사업 종류 시 철거 부지 복구 방안에 대한 내용도 추가하도록 한다. 발전사업통합청은 발전비용과 사업계획서를 종합하여 가장 비용 효율적인 발전 사업자를 선정한다. 선정된 발전 사업자는 입찰 시 제시한 금액을 바탕으로 발전사업자와 의무공급사가 수익계약을 맺는다.

④ 사업 지구 선정

- 발전사업자를 선정 후 발전사업자와 발전사업통합청은 기존의 인허가 프로세스를 통합한 통합사업 허가절차를 진행한다. 기존 발전사업시엔 사업자가 발전사업허가와 개발행위허가 그리고 환경영향평가를 진행했으나 Spoon On System의 부지평가와 발전사업자선정단계에서 다음과정을 했기 때문에 사업지구선정 단계에선 인허가를 단순화해 진행한다. 통합사업허가후엔 부지 평가 단계에서 합의했던 주민 보상안을 실행한다.

⑤ 개발 및 발전 사업

- 태양광 발전소 건설 후 발전 사업을 진행한다.
- 사후 발생하는 민원을 발전사업통합청 하 민원실에서 관리한다.
 - 3년 이후부터 재생에너지 설비에 대한 사후관리를 보급사업을 실시하는 기관이 하는 전기사업법 개정안에 따라 민원과 발전 운영, 환경 등에 대해 발전사업통합청 민원실에서 지속적으로 모니터링하고 데이터를 수집해 데이터 베이스를 구축한다. 이를 추후 민원에 대한 기준 개편 시 반영하고 사업 평가항목에 반영한다.

2 기대효과

2.1. / 대규모 태양광 발전 사업의 활성화

정부는 2030년에 재생에너지 비중을 20%까지 확대한다는 목표를 세웠다. 재생에너지 확대라는 목표를 달성하기 위해선 경제성을 갖춘 대규모 발전이 필요하다. 대규모 사업 발굴은 재생에너지 3020 이행계획의 핵심과제로 전체 신규설비 보급목표의 약 60%를 차지한다. 태양광의 경우 2020목표 달성을 위해 30년까지 23.8GW의 대규모 프로젝트가 개발돼야 한다.

그림 9. 국내 재생에너지원별 발전량



(출처 : 재생에너지 3020 이행계획안)

그림 10. 국내 태양광 주체별 발전량



(출처 : 재생에너지 3020 이행계획안)

하지만 대규모 태양광 발전은 인·허가, 주민수용성, 계통연계 등 사업 지체요인이 있다. 이런 높은 접근장벽과 불확실성으로 인해 국내 태양광 발전은 소규모 위주로 개발돼 왔다. 대규모 프로젝트 보급활성화를 위한 규제·제도개선 사항을 신·재생에너지 정책심의회 심의사항에 포함하여 규제개선촉진을 도모하는 등 대규모 사업을 위한 제도 요구가 큰 상황이다.

Spoon On System(SOS)은 발전사업통합청을 통해 부지확보, 환경성, 주민수용성의 문제를 해결해주는 제도로 사업 지체요인을 해결할 수 있다. 사업을 위한 환경을 조성함으로써 대규모 태양광 사업을 활성화와 재생에너지 확대에 기여할 수 있을 것이다.

2.2. / 제도 운영의 독립성 확보

재생에너지 사업에 있어 여러 관계 기관들이 있다. 산업통상자원부, 기획재정부, 환경부, 산림청 등이 그것이다. 이러한 관계 기관에서 이 제도를 시행할 경우 인허가나 사업 추진에 있어 형평성의 문제가 발생할 소지가 있다. 또한 에너지사업의 특성상 여러 기관과 협의가 반드시 필요하다. 따라서 기존의 기관의 부서가 아닌 중립성 있는 독립된 기관인 발전사업통합청(OIPP)을 신설한다.

현재 시행중인 대규모 발전 지원 제도들은 지자체 주도로 이루어지다. 그러한 이유로 지자체는 별로 조례를 신설해 지자체별로 상이한 제도가 적용된다. 또한 지자체의 이익을 최우선으로 입찰이 이뤄진다. 이로 인해 발전역량이 아닌 다른 요인들에 의해 사업자가 선정되기도 한다. 지자체 별로 사업 역량이 다르기 때문에 이로 인한 비효율도 존재한다. 또한 지자체에서 주도할 경우 대규모 프로젝트 임에도 난개발이 이뤄질 수 있다. 재생에너지 확대를 위해 민원이 급증하는데 비해 이러한 민원을 통합적으로 관리할 시스템과 책임질 기관이 부재해 각기 다른 방식으로 보상하고 있고 이는 수용성을 더 낮추는 결과를 초래하고 있다.

에너지사업은 지자체에만 영향을 미치는 것이 아니라 전국민과 산업 전반에 영향을 미치는 사업이므로 지자체의 주도가 아닌 정부 산하 독립기관의 주도로 제도를 실행한다. 이를 통해 국가의 이익증대란 목적 하에서 일관성 있고 강력한 제도 운영이 가능하다. 동일한 규정을 적용해 자자체에 지방교부금의 형태로 인센티브를 제공하기 때문에 재생에너지 사업 역량이나 발전 조건에 따른 지자체간 불평등을 완화할 수 있다. 전국의 국토에 대한 균형 잡힌 개발이 가능하다. 민원에 대해 객관적이고 포괄적인 모니터링 및 대책 수립이 가능하다.

2.3. / 균등화발전원가(LCOE) 하락

대형화를 통한 규모의 경제를 통해 발전 단가를 낮춰야 한다. 그렇지만 국내에서 진행중인 대형 태양광사업의 발전 단가는 낮지 않다. 대규모 발전을 위해 계획 입지제도와 집적화 단지 제도가 시행 중이며 부지 발굴, 수용성 확보, 인허가에서 지원을 해준다.

그러나 계획 입지제도는 환경성과 수용성에 초점을 맞췄고 집적화단지는 수용성에 초점을 맞춰 주민 이익공유에 높은 가점을 주고 있다. 두 제도 모두 지자체에서 주도하기 때문에 지역의 이익확대를 최우선으로 한다. 대규모 발전을 하더라도 발전원가 하락이 이뤄지지 않고 있다. 사업자 선정 시 선정 기준에 따라 LCOE가 크게 달라진다.

Spoon On System(SOS)은 발전원가 하락을 최우선으로 발전사업자에게 최적화된 환경을 제공한다. 태양광 3MW 기준으로 추정된 LCOE 결과에서 많은 비중을 차지하는 항목은 설비비용(59.7%), 운영유지비용(15.3%), 금융비용(10.0%), 토지비용(10.6%), 법인세(3.2%), 잔존가치(1.7%) 인데 이중 토지비용과 민원으로 인한 운영유지비용에서 절감을 기대할 수 있다. 사업의 예측가능성 확보로 금융비용역시 줄어들 것으로 예상되며 대규모로 사업하므로 부품조달 비용을 낮출 수 있다. 기업이 설비 및 운영에 역량을 집중함에 따라 기술력 향상이 이뤄져 설비비용과 운영유지비용에서도 추가적인 비용하락이 예상된다.

2.4. / 그리드 패리티(Grid Parity) 도달

2017년 국내 발전량 비중을 보면 원자력 30.3%, 석탄 45.3%, LNG 16.9%이며 신재생에너지는 6.2%이다. 2017년의 KW당 발전원별 균등화발전원가는 원자력 79.8~89.51원, 석탄 83.4원, LNG 88.09원으로 100KW 이하 태양광 139.16원에 비해 저렴하다. 3000KW이상의 태양광 역시 111.03원으로 역시 높다. 하지만 2030년 이 되면 3000KW이상 태양광은 69.9원으로 다른 발전원과 비교해 가장 저렴한 가격으로 발전이 가능하다. 반면 다른 발전원은 환경비용 등으로 인해 가격이 더 올라간다.

표 1. 발전원별 균등화 발전비용

(단위 : 원/kWh)

		원전			석탄	LNG	태양광			육상 풍력	해상 풍력
		이용률 75%	이용률 80%	이용률 85%			100kW 이하	100~3,000kW	3,000kW 이상		
KEEI	2017	68.29	61.17	69.58	81.22	92.00	147.6	141.7	133.28	124.25	-
	2030	76.98	72.66	68.84	100.06	98.71	94.88	87.18	80.67	93.24	-
산업조직 학회	2017	79.8 ~ 89.51			83.4	88.09	139.16	131.57	111.03	132.51	204.9
	2030	81.43 ~ 91.14			94.8	92.92	90.88	85.57	69.9	108.39	169.21

주 : 1) 할인율 4.5% 기준의 결과 값이며, 산업조직학회의 결과는 국제가격 기준으로 모듈가격을 추정한 대안 1의 결과임
2) KEEI는 원전의 이용률에 따른 비용을 제시하고 있으며, 산업조직학회는 원전의 사회적 비용에 따른 비용을 제시하고 있음
3) 태양광의 규모를 KEEI는 100kW 이하(소규모), 100~3000kW(기준규모), 3000kW(대규모)로 분류하고 있으며, 산업조직학회는 100kW(소규모), 1MW(기준규모), 30MW(대규모)로 분류하고 있음

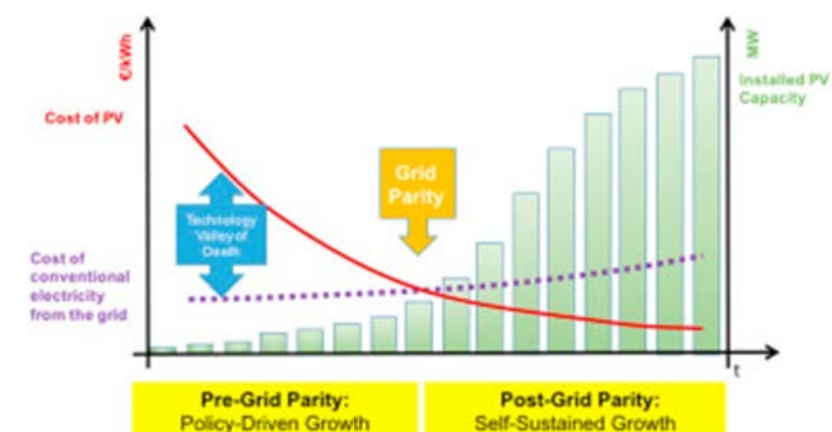
자료 : KEEI(연구수행기관) : 「발전원별 균등화 발전원가 산정에 관한 연구」, 한국전력거래소, 2018.
산업조직학회(연구수행기관) : 「균등화 발전원가 해외사례 조사 및 시사점 분석」, 한국전력공사, 2018.

표 2. 국내 발전원별 발전량 비중

	원자력	석탄	LNG	신재생	기타	계
'17	30.3%	45.3%	16.9%	6.2%	1.3%	100%
'30 (8차 목표 시나리오)	23.9%	36.1%	18.8%	20.0%	1.1%	100%
'30 (BAU 시나리오)	23.9%	40.5%	14.5%	20.0%	1.1%	100%

• 8차 목표 시나리오 : 급전순위 결정시 환경비용 반영, 발전연료간 세제조정 가정
• BAU(Business As Usual) 시나리오 : 현재 전력시장제도 기준, 연료비는 '17년 기준

그림 11. 그리드 패리티 달성에 따른 태양광 발전량 추이



(출처 : Solar feed-in tariffs in a post-grid parity world: The role of risk, investor diversity and business models)

재생에너지를 통한 발전 원가가 기존의 화석 연료를 통한 발전 원가에 비해 낮아지면 지원금 없이도 폭발적으로 재생에너지 확대가 가능할 것이다. 장기적 관점으로 볼 때 태양광 산업의 성장과 기술발전에 따라 설비비용은 계속 감소할 전망이다 반면 인건비 관련 비용과 토지비용은 연간 물가 및 공시지가 상승 영향으로 증가할 것으로 예상된다. 조속한 그리드 패리티 달성을 위해선 기술 외적인 부분에서 지원이 필요하며 정부가 이를 위한 제도 설계를 하는 것이 매우 중요하다.

2.5. / 국내 태양광 산업의 경쟁력 강화

현재 높은 생산원가, 규모의 경제 미확보 등으로 가격경쟁력이 취약하여 해외시장에서 어려움을 겪고 있다. 국내 산업은 수출 중심의 벨류체인을 보유하고 있기 때문에 국내 생태계가 보강된다면 세계에서 경쟁력을 가질 수 있다. 국내에서의 대규모 프로젝트 진행 경험을 통해 해외에서 사업을 진행하는데 있어 높은 평가를 받을 수 있다.

참고문헌

- 천권필, “0.5도에 지구 운명 바뀐다 IPCC ‘1.5도 특별보고서’ 채택”, 중앙일보, 2018.10.08.
- 한국에너지공단 신재생에너지센터 RPS사업실 공급의무화(RPS), 한국에너지공단, 2020.03.02. 접속, https://www.knrec.or.kr/business/rps_guide.aspx
- 2050 탄소중립, 대한민국 정책브리핑 정책위키, 2020년 12월 21일 수정, 2020.03.02. 접속, <https://citation.sawoo.com/ref/guide/chicago>
- 윤대원, “(신년좌담회) 한국 태양광 발전 시장, 나아갈 길은?” 전기신문, 2021.01.11.
- 진경남, “RPS 의무공급비율 2030년 25%로 확대”, 이투뉴스, 2021.02.24.
- 대한태양광발전사업자협의회, “2차 집회 입장문”, 21.01.14
- 전력거래소, 2017년 해외 전력산업 동향(인도), 2017
- INDIA BRAND EQUITY FOUNDATION(IBE), Indian Power Industry Report, 2020
- 에너지경제연구원, 국제 신재생에너지 정책변화 및 시장분석, 2020
- 에너지경제연구원, 재생에너지 공급확대를 위한 중장기 발전단가(LCOE) 전망 시스템 구축 및 운영, 2020
- 한전경영연구원, 전력경제 REVIEW, 2019
- 관계부처 합동 「재생에너지산업 경쟁력 강화 방안」 2019.04.04 p.3~4
- 산업통상자원부 「재생에너지 3020 이행계획(안)」 2017.12 p2, 6
- Karneyeva, Yuliya, and Wüstenhagen, Rolf. 「Solar Feed-in Tariffs in a Post-grid Parity World: The Role of Risk, Investor Diversity and Business Models. Energy Policy」 106 (2017): 445-56. Web.
- 한국에너지공단 「KEA 에너지 편람」 p.249~255
- 산업통상자원부 「제8차 전력수급기본계획(안)」 2017.12.14 p.12
- 산업통상자원부 「제5차 신재생에너지 기술개발 및 이용 보급 기본계획」 2020.12 p.13, 38~39
- 에너지경제연구원 이근대, 김기환 「재생에너지 공급확대를 위한 중장기 발전단가(LCOE)전망 시스템 구축 및 운영(1/5)」 2020.12.31 p.124
- 산업통상자원부 국무의원 성윤모(산업통상자원부 장관) 「신에너지 및 재생에너지 개발 이용 보급 총진법 시행령 일부개정령안 2020.09.29 p.4~6」
- 산업통상자원부 보도자료 신재생에너지 활성화를 위한 법률 개정·공포 - 신재생에너지법·전기사업법 개정안 공포 - 2020.3.30 p1.~3
- 행정안전부 지방교부세법 일부개정 2019. 12. 10. [법률 제16776호, 시행 2020. 4. 1.] 제9조

농촌 에너지 자립 확대

귀농·귀촌 청년 유입을 활용한
지역 에너지자립 장기화 방안 모색



팀명 **한울팀**

팀원 오연지, 송유지, 김도희, 심우빈, 김연서

멘토 임성진 전주대학교 행정학과 교수

요약

CONTENTS

요 약

I. 서론

- 1. 프런티어 활동 배경과 참가목적
- 2. 탐구 배경 및 목표
- 3. 문제정의

II. 본론

- 1. 현장답사계획
- 2. 현장답사 결과보고
- 3. 문제 재정의

III. 결론

- 1. 문제 해결방안
- 2. 기대효과

참고문헌

구분	내용
탐구 주제	귀농귀촌 청년의 움직임을 활용한 장기적인 농촌 에너지 자립 확대 방안 모색
탐구 배경 및 목표	분산형 전력 실현은 지역의 에너지 자립을 통해 시작될 것이다. 하지만 농촌 지역은 고령화가 심화되고 있기에 지속 가능한 에너지 자립/전환을 위해 젊은 세대의 유입이 필요해 보인다. 그러나 지역에 거주 중인 청년들은 대개 도시로 이주하길 원하고, 도시에 거주하는 대부분의 청년들은 지역으로의 이주를 기피하는 경향이 있다. “그렇다면 지역으로의 청년 유입은 불가능한 것일까?”라는 질문에 대한 고민을 계속했고, 우리는 ‘귀농 귀촌을 위해 지역으로 이동하는 청년들의 움직임’을 활용해 보는 방법을 떠올리게 되었다.
주요 활동	사전조사를 위해 했던 귀농귀촌 청년을 대상으로 설문조사와 농촌공동체에 대한 인터뷰를 통해 귀농귀촌 청년과 지역주민을 화합시킬 공동체를 만들어 이들을 대상으로 한 에너지 교육의 필요성을 느꼈다. 한울팀은 이를 실현할 수 있는지 파악하기 위해 현장답사를 진행하였다. 그리고 “장기적인 지역의 에너지 자립을 이끌어 가기 위해서는 공동체 지원센터의 설립으로 귀농귀촌 청년과 농촌주민이 함께 에너지를 이용한 마을 살리기 프로젝트를 진행해야 한다.”라는 새로운 문제 정의를 도출하였다.
방문지	전주&완주지역
솔루션 내용	우리는 우선 현존하는 완주소셜굿즈센터와 같은 공동체지원 센터의 확대를 목표로 했다. 공동체 지원센터는 농촌 공동체들이 농촌의 문제를 해결해 나가는데 지원을 해준다. 이때 센터는 귀농귀촌 청년들과 주민들이 조화를 이뤄 구성할 수 있도록 도와주고 있었다. 우리팀은 현재 농촌이 직면한 문제인 기후 위기를 농촌의 공동체가 해결할 수 있도록 도와줄 수 있는 역할도 바로 이 공동체 지원센터가 할 수 있을 거라 생각했다. 따라서 우리는 이 센터에서 농촌의 기후 위기 문제를 해결하기 위한 활동인 ‘에너지를 이용한 마을 살리기’라는 프로젝트를 구성해 보았다.
기대효과	에너지를 이용한 마을 살리기 프로젝트를 통해 기존의 지역주민과 청년은 에너지를 이용하여 기후 위기 문제를 해결하는 과정에서 서로가 서로에게 필요한 존재임을 인지할 것이며 귀농귀촌 청년도 농촌의 주민이라는 단어 아래 모두가 함께 할 수 있을 것이다. 더 나아가 기후 위기에 대한 마을 구성원들의 인식을 제고하고, 직접 참여하고 행동함으로써 에너지 감수성을 높일 수 있는 효과를 기대할 수 있다. 나아가 구성원들은 마을에 대한 주인의식을 높게 될 것이다.

I 서론

1 프런티어 활동 배경과 참가 목적

한울은(5명) 세 그룹이 모여 함께 팀을 이루게 된 경우이다. 각 팀/개인 지원 동기를 살펴보면 함께 팀을 이룰 수 있었던 배경을 살펴보겠다.

김도희 / 심우빈 / 오연지

우리 팀(3명)은 재생에너지 관련 기사단의 일원으로 다양한 에너지 관련 포럼과 엑스포에 참가했다. 그동안 재생 에너지로의 전환, 그리고 지속 가능한 사회의 필요성에 대해 고민을 해왔지만 탈탄소 사회까지 생각이 달하는데 어려움이 있었다. 그러던 중 '에너지 전환 청년 프런티어'라는 프로그램에 대해 알게 되었고, 전문가들의 교육을 받고 현장답사를 다니며 문제 해결의 주체로서 나설 수 있다는 점이 매력적으로 느껴져 활동하고자 했다.

이와 더불어 우리는 기사단 활동을 통해 뜻을 모은 만큼, 녹색 언론의 역할을 다하고 싶다는 목표를 갖고 프런티어 활동을 시작했다. 에너지 부분은 아직 자세히 모르는 일반인들이 많고, 정치적인 이유로 가짜 뉴스나 에너지 정책에 대한 잘못된 프레임이 씌워지는 경우가 비일비재하다. 이와 같은 현상이 국민들의 인식 변화에 큰 걸림돌이 되고 있다고 생각하기에 프런티어 과정에서 직접 보고 들은 '사실에 입각한' 내용만을 사람들에게 전달하며, 이를 통해 국민 참여의 필요성을 중점적으로 알리고 싶었다. 더 나아가 에너지 전환 과정에서 인프라 내의 원활한 의사소통에 기여하는 역할을 하는 것이 우리의 목표였다.

또한 우리는 기사를 쓰면서 여러 가지 자료에 대한 검색을 해왔지만 직접 현장을 경험해보지 못했기 때문에 현실이 어떠한지 알 방도가 없었다. 검색을 통한 자료는 이상적이며 긍정적인 부분들이 강조되는 경우가 많고, 이와 반대로 부정적으로 왜곡된 부분도 많기 때문에 실제 현장의 상황을 경험할 수 있는 프런티어 활동을 통해 현장 그 자체를 배움으로써 우리 스스로의 지적 발전을 이루고 싶었다.

송유지

경제 학도로서 환경, 에너지에 대한 거리감은 꽤나 컸다. 하지만 환경학을 연계전공하며 에너지와 환경에 대한 생각이 많이 바뀌었다. 특히 경제학도로서 흥미로웠던 것은 환경보존과 경제성장이 동시에 이루어져야 한다는 것이

었다. 그러던 중 교내 경제 학술대회에서 '한국판 그린 뉴딜 정책의 방향성 제시'를 주제로 소논문을 작성했고, 이 과정에서 해당 분야에 대해 공부해 본 결과, 목표 불분명이라는 문제점을 발견했다. 기존 정책과의 차이점, 구체적인 탄소 배출 추가 감축 방안에 대한 언급이 부재함을 느낀 것이었다.

이러한 상황에서 탄소 배출 감축과 동시에 경제성장이 함께 가는 것은 재생에너지 산업이 발전으로 가능할 것이며 이때 타 전공 학생들과 교류하며 경제 학도로서 이바지를 하고 싶어 프런티어에 지원하게 되었다. 또한 이 과정에서 견문을 넓히는 것이 나의 목표이다.

김연서

최근 코로나19라는 팬데믹 사태를 통해 국내의 현 산업구조로는 지구와 인류가 공존할 수 없음을 깨닫게 되었고, 그린 경제로의 전환이 꼭 필요한 시점이라고 느꼈다. 미흡한 사회 안전망, 고조되는 양극화, 기후변화에 따른 국민 안전 위협 등을 해결하는 데에 책임감을 느꼈고 에너지전환 청년 프런티어 활동을 통해 실질적인 무언가를 이뤄내고 싶었다. 지속 가능한 사회를 만드는 일에 더 많은 청년들이 유입될 수 있도록 목소리를 내고 싶었고, 환경을 지키는 일이 자신의 전공과 아무 관련 없다고 생각하는 수많은 청년들이 이 사업에 동참할 수 있도록 노력하겠다고 다짐했다.

같은 관심사를 가진 청년들과의 만남 그리고 협력을 통해 에너지 분야의 견문을 넓혀, 훗날 건축학과를 졸업했을 때 국토부의 공공건축물 그린 리모델링 사업, 환경부의 '환경기초시설 탄소 중립 프로그램' 등 그린 스타트업 타운 조성에 뛰어들어 인간과 자연이 공존하는 미래 사회를 구현하는 데 힘쓰겠다.

위와 같이 각자의 위치에서 프런티어 활동에 지원했던 5명은 프런티어의 [그룹별 활동 설계 세션]에서 건물이라는 키워드로 만나게 되었다. 그리고 서로의 관심사에 대해 대화를 나눠 보며 한 팀을 이루게 되었다.

2 탐구 배경 및 목표

탐구 배경의 첫 이슈는 태양광 산업에서 중소규모 발전사업의 송배전망 부족이었다. 이를 극복하기 위해 한국의 전력 방식은 중앙집권화에서 벗어나 분산형 시스템으로 한국전력의 독점화에서 벗어나야 한다고 생각했다. 그러나 오랫동안 독점 시스템에 놓여 왔던 현실에서는 많은 어려움이 따를 것으로 예상했다. 그러므로 에너지 자립형 도시가 필요하다 생각했고, 이를 실현하기 위한 하나의 예로 '마이크로그리드'를 떠올리게 되었다. 마이크로그리드를 통한 에너지 자립 도시가 실현된다면, 한국 전력에 대한 의존도를 낮춤과 동시에 저탄소 발전에 근접함으로써 기후 위기 대응에도 도움이 되리라고 생각했기 때문이다.

이를 구체화하는 과정에서 우리의 공통 관심사였던 '제로에너지 빌딩'에 주목하게 되었다. 건물 내부에서 자체적인 에너지 생산으로 외부 전력시스템과의 연결을 최소한으로 하고, 외부 전력이 필요할 때는 지역 내에서 해결하는 방향으로 고민했다. 특히 신축될 건물보다 기존에 있던 건물의 에너지 자립에 중점을 두었고, 여러 건물 중 접근성이 가장 높았던 유허 공공건물을 활용한 제로에너지 빌딩의 실현에 대해 생각을 펼쳐나갔다.

하지만 이 과정에서 팀원 일부는 궁극적 모토였던 지역에너지 자립에 대한 고민을 계속했고, 문제 정의에 대한 재 접근 필요성을 건의했다. 그래서 에너지 자립에 대해 조금하게 생각하지 않고 차근차근 접근해보기로 했다.

3 문제 정의

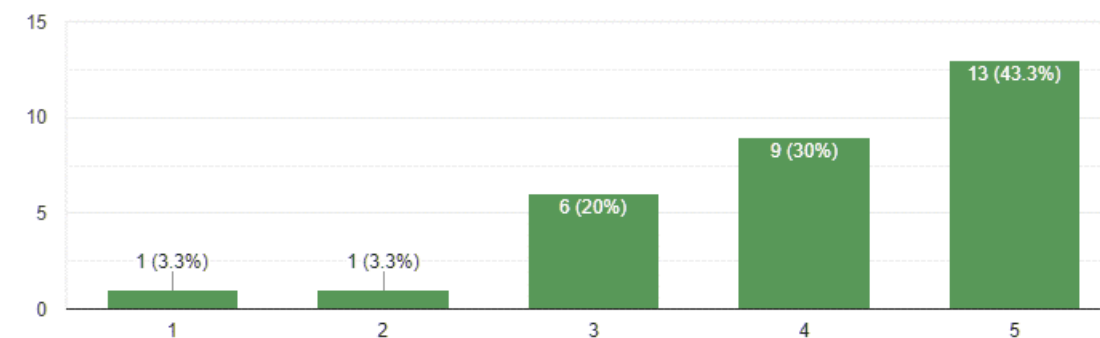
분산형 전력 실현은 지방(이하 지역)의 에너지 자립을 통해 시작될 것이다. 하지만 농촌 지역은 고령화가 심화되고 있기에 지속 가능한 에너지 자립/전환을 위해 젊은 세대의 유입이 필요해 보인다. 그러나 지역에 거주 중인 청년들은 대개 도시로 이주하길 원하고, 도시에 거주하는 대부분의 청년들은 지역으로의 이주를 기피하는 경향이 있다.

“그렇다면 지역으로의 청년 유입은 불가능한 것일까?”라는 질문에 대한 고민을 계속했고, 우리는 '귀농 귀촌을 위해 지역으로 이동하는 청년들의 움직임'을 활용해 보는 방법을 떠올리게 되었다.

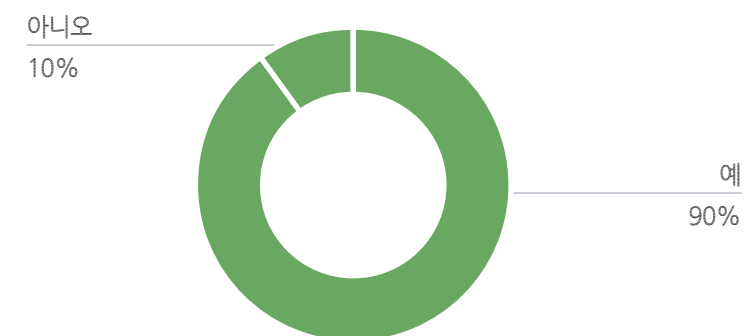
문제 정의에 앞서 과연 우리의 생각이 실현 가능한지 사전 검증이 필요했다. 그래서 답사를 계획하기 전에 실제 귀농귀촌에 경험이 있는 청년들을 대상으로 설문조사를 진행하였다. 설문조사 항목에는 1)기후 위기로 인한 농촌의 피해에 대한 인식 수준, 2)재생에너지 생산에 대한 흥미도, 3)에너지 자립마을을 개척해보고 싶은지에 대한 여부, 4)귀농귀촌 시 걱정되는 점 등이 있다. 또한, 귀농귀촌 전 지역에너지 자립에 대한 교육 프로그램을 이수할 시 인센티브를 제공하면 이에 참여할 의향이 있는지에 대한 질문도 하였다. 그 결과 응답자의 73%가 기후 위기로 인해 농촌에 피해가 생겼다는 사실을 알고 있었고, 80% 이상의 응답자가 에너지 자립 마을을 개척해보고 싶다고 하였다. 그리고 50% 이상의 사람들이 적은 자본금 수익모델 부재와 주거 및 토지 기반 부족에 관해 걱정하고 있었으며 90% 이상이 교육 프로그램 이수 의향이 있다고 하였다. 추가로 자유로운 의견을 내달라고 한 항목에서는 에너지 자립 기술 및 교육에 대한 좀 더 활발한 홍보를 해주었으면 좋겠다는 의견이 많았다.

설문조사 결과¹⁾

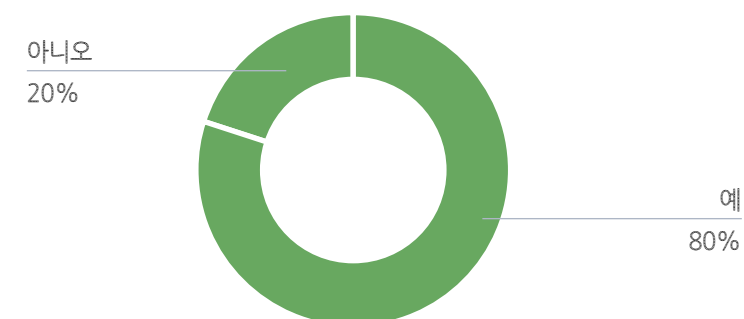
질문① 기후위기로 인한 농촌지역의 피해에 대해서는 어느정도 알고 계시나요?



질문② 본인이 귀농귀촌하는 지역에서 재생에너지를 통해 수익을 창출 할 수 있다면 귀농귀촌시 이를 이용할 의향이 있나요?

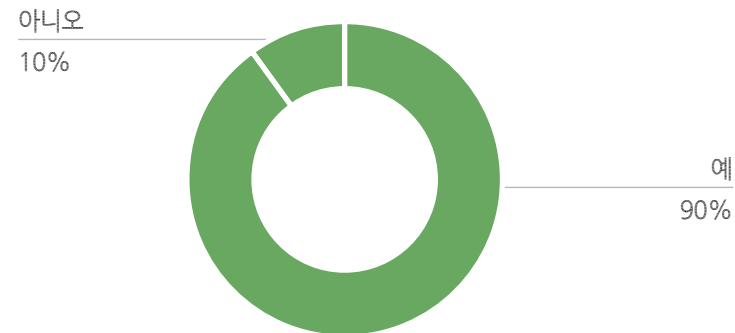


질문③ 귀농귀촌 시 에너지 자립(재생에너지 자체생산, 잉여부분은 판매 등)마을을 개척해보고 싶은 생각이 있나요?



1) 대상 : 청년귀농귀촌연합회 청년, 전체 표본: 30명, 귀농/귀촌 청년이 나이 범위: 20대~40대

질문 ④ 귀농귀촌 전에 지역에너지 자립에 대한 교육프로그램을 이수하시면 인센티브(ex.재생에너지 설치 보조금 지급, 주거시설 입주 혜택 등)를 제공한다면 프로그램 이수 의향이 있나요?



이후 설문조사 참여자 중에서 세 분의 청년과 인터뷰를 진행했다. 인터뷰를 통해 1) 청년들이 에너지 자립을 이끌기 위해서는 에너지에 대한 교육이 필요하며 2) 이러한 교육은 청년뿐만 아니라 지역 주민에게도 필요하다는 사실을 알게 되었다. 또한, 3) 청년과 주민이 서로가 서로에게 필요한 존재라는 것을 알게 하는 것이 중요함을 느꼈다.

이러한 내용을 알게 된 뒤 우리 팀은 심지연 멘토님과 인터뷰를 진행하였다. 이 인터뷰를 통해 청년이 지역주민과 공동체를 형성하여 에너지 문제 해결에 접근해야 함을 깨달았다.

따라서 한울 팀은 다음과 같이 문제정의를 하였다.

“에너지 자립에 청년이 필요함을 귀농 귀촌하려는 청년들의 움직임과 접목하여
지역에너지 자립마을을 장기적으로 이끌어가기 위해서는
청년/지자체/주민 사이에 서로의 니즈를 정확히 파악해야 한다.”

4 가설설정

우리의 문제 정의를 검증하기 위해서는 아래와 같은 6가지 가설을 설정했다.

1 귀농귀촌할 청년의 움직임과 지역에너지 자립을 접목시킬 수 있을 것이다.

2 청년과 주민은 서로에 대한 필요성을 느낄 것이다.

- 귀농귀촌 청년은 주민들만이 알고 있는 지역적 특색 및 농업 관련 노하우를 필요로 할 것이다.
- 주민은 청년을 원할 것이다. (지역의 에너지자립의 장기화를 위해서)

3 청년들이 도시로 진출하는 것을 막기 위해 지자체측에서 다양한 지원정책을 마련할 것이다.

4 선례 된 에너지자립마을이 지속적으로 일궈오지 못한 이유가 있을 것이다.

5 재생에너지 생산설비 설치 시 수익/사회적 이익 등 다양한 이득이 있을 것이다.

6 이미 존재하는 귀농귀촌 교육은 잘 진행되고 있으며 에너지 자립 교육을 추가한다면 청년들에게 많은 도움이 될 것이다.

I 보론

1 현장답사 계획

한울 팀은 위에서 언급한 문제 정의를 바탕으로 이 문제 정의에 대한 가설을 입증하기 위해 현장답사 계획을 세워보았다.

현장 답사지 선정 기준 및 소개

문제 정의 과정에서 자료조사를 통해 이해관계자를 3분류 ‘1) 청년, 2) 귀농귀촌 교육자 / 에너지 교육자, 3) 농촌의 공동체’로 나눴다. 그리고 이 이해관계자에 해당하는 대상을 인터뷰하여 우리의 가설을 확인하고자 하였다. 한울 팀은 총 8개의 답사지를 선정하였고, 특히 우리의 목적에 맞는 답사지가 전주 지역에 많이 분포하고 있어 전주를 방문하였다. 먼저 답사가 필요한 여덟 곳을 세 가지로 그룹화 했고, 인터뷰 대상자는 아래의 표로 정리하였다.

● 답사지 소개 및 분류

귀농&귀촌 청년	- 부안 등용마을 이현민 센터장님
귀농귀촌 교육자/ 에너지교육자	- 전주 에너지 센터 이현세 팀장님(에너지 교육자) - 서울시재생지원센터 윤전우 단장님(에너지 교육자) - 해죽 김다슬 담당자님(에너지 교육자) - 전환기술 사회적협동조합 박용범 상임이사님 (귀농귀촌 교육자)
농촌의 공동체	- 완주소셜굿즈센터 관계자 - 농촌 경제연구원 황영모박사님 - 전북환경운동연합 이정현 사무처장님

1 부안 등용마을 이현민 센터장님

• 선정 이유 : 이현민 센터장님은 귀농 귀촌 청년으로서 부안 등용마을의 에너지 자립을 이끄신 분이다. 부안 등용마을은 국내에서 첫 에너지자립 마을이기에 그 마을의 의미가 더욱 크다. 따라서 에너지 자립마을을 청년으로서 이끌어 가는데 어떤 과정을 거쳤고, 어떤 어려움이 있었는지 알아보기 위해 인터뷰를 요청하였다.

• 인터뷰 방식 : 대면 인터뷰

2 전주 에너지센터

• 선정 이유 : 전주는 지역의 에너지 정책 수립 과정에 주민을 참여시키고, 주민들에게 다양한 에너지 교육을 한다는 점에서 지역에너지 자립 과정에서 ‘주민참여’의 모범이 되는 지역이다.

이러한 전주의 민주적 에너지 자립을 이끄는 단체가 전주 에너지 센터이다. 따라서 우리는 전주 에너지센터를 방문하여 ‘주민참여의 중요성’과 ‘에너지 교육의 내용’에 대해서 듣고자 하였다.

• 인터뷰 방식 : 대면 인터뷰

3 서울시재생지원센터

• 선정 이유 : 서울시재생지원센터는 서울 내에서 다소 낙후된 지역을 주민들과 함께 살리기 위한 노력을 진행하고 있는 센터이다. 특히 이 센터에 속해있는 도시재생 콘텐츠학교는 주민 대상으로 ‘에너지 교육’을 하고 있다. 그리고 이 교육을 통해 다소 낙후된 지역의 주민들이 에너지를 이용하여 지역 환경을 개선해보는 활동을 지원하고 있다. 따라서 우리는 에너지 교육자로서의 역할로 활동하고 있는 도시재생지원센터에서 ‘에너지 교육’의 내용에 대해 인터뷰하였다.

• 인터뷰 방식 : 대면 인터뷰

4 해죽

• 선정 이유 : 해죽은 태양광 대여사업을 하는 업체다. 주로 가정집에서 태양광 대여 사업을 하므로, 지역주민들과 태양광 사업자 사이의 어떤 갈등이 있는지와 이를 해결하기 위해서 태양광 사업자로서 어떤 방식으로 주민들에게 ‘에너지 교육’을 해주고 있는지에 대해 알기 위해 해죽을 방문하였다.

• 인터뷰 방식 : 대면 인터뷰

5 전환 기술 사회적 협동조합

• 선정 이유 : 전환기술 사회적 협동조합은 귀농귀촌 청년들에게 실질적으로 농촌에서 필요한 ‘생활 기술’을 교육해 주는 곳이다. 작게는 납땜, 드라이브 사용, 절단기 사용 등과같이 생활 기술을 알려주고 있으며 크게는 기존의 난방이나, 전기 사용의 효율을 높이는 ‘전환 기술’에 대한 교육까지 진행하고 있다. 따라서 귀농 귀촌에 필요한 내용을 교육한다는 점에서 귀농귀촌 교육자로서 에너지 교육과 융합의 필요성을 느끼는지 알아보기 위해서 방문하였다.

• 인터뷰 방식 : 대면인터뷰

⑥ 전북환경운동연합

- 선정 이유 : 전북환경운동연합과 에너지시민 연대 소속 이정현님은 농촌에서 에너지 효율과 에너지 자립 운동을 하시는 분이다. 따라서 농촌의 공동체가 에너지 문제를 해결할 수 있는지에 대한 가능성과 농촌의 에너지 측면에 대한 주민들의 생각 및 인식 수준을 알아보며, 청년들은 어떤 역할을 할 수 있을지에 대해 알아보기 위해 인터뷰하였다.
- 인터뷰 방식 : 대면 인터뷰

⑦ 완주소셜굿즈센터

- 선정 이유 : 완주소셜굿즈 센터는 농촌의 공동체들을 지원 및 양성하는 곳이다. 특히 농촌에 오는 청년들의 다양한 실험을 장려하고, 주민으로서 농촌 자치활동에 참여하는 것을 도와주는 역할을 하고 있다. 따라서 농촌 공동체 중요성과 공동체를 서포트해 주는 센터의 역할에 대해 알기 위해 인터뷰를 진행하였다.

인터뷰 방식 : 전화 인터뷰

⑧ 농촌 경제 연구원

- 선정 이유 : 농촌 경제를 연구하신 황영모 박사님은 농촌 경제에 대해서 오랜 기간 연구해 오신 분으로서 에너지 자립마을 이끌어 가는데 농촌의 공동체의 역할과 농촌에서는 어떤 방식으로 공동체들이 형성되는지에 대해서 알아보기 위해 인터뷰를 진행하였다.
- 인터뷰 방식 : 대면 인터뷰

2 현장답사 결과보고

한울 팀은 위와 같이 인터뷰 대상자를 이해관계자로 구분하여 인터뷰를 진행했다. 하지만 인터뷰를 통해 각각의 입장뿐 아니라 우리 팀의 문제 정의에 대한 포괄적인 인사이트를 얻을 수 있었다. 따라서 우리는 다양한 인사이트를 정리해야 할 필요성을 느꼈고, 이를 주제별로 나눠 인터뷰 내용을 정리해 보았다.

청년

인터뷰를 통해 알게 된 점은 다음과 같다.

● 황영모 박사님

첫째, 귀농과 귀촌은 다른 개념이기 때문에 구분해서 생각해야 됨.

둘째, 농내/농외 활동에서 얻는 수입 구조에 차이가 있음.

셋째, 귀농귀촌 관련한 단체들의 운영 과다 문제가 있기 때문에 통합적인 관리가 필요함.

● 이현민 센터장님

첫째, 현 귀농귀촌 청년 지원 정책의 방법인 선 지원 후 정착이 선 정착 후 지원으로 바뀌어야 장기적으로 진행될 수 있으며, 특히 후 지원으로의 개선은 귀농귀촌 청년이 정말 필요한 부분에 대해 지원받을 수 있을 것임.

둘째, 도시로 가야 성공한 인생이라는 이데올로기의 문제를 해결해야 함.

셋째, 농촌에서의 청년의 역할을 명시화해야 주민들과 공생이 가능함.

귀농귀촌 청년의 입장에 대해 인사이트가 된 인터뷰들을 통해 느낀 점을 정리하면 다음과 같다.

① 에너지 감수성 교육은 청년에게도 필요하지만 지역주민에게도 필요함

② 청년들이 농촌에 들어와서 실질적으로 할 수 있는 일을 명시화해서 마을과 청년이 서로에게 필요한 존재임을 환기해야 함

③ 도시에서의 삶이 성공한 인생이라는 이데올로기를 깨부수는 노력이 필요함

농촌의 에너지

인터뷰를 통해 알게 된 점은 다음과 같다.

● 전환기술 사회적 협동조합

첫째, 사회적 협동조합이 자율적으로 형성된 만큼 이를 감독하고 원래 의미를 지속적으로 가져가기 어려울 수 있으므로 협동조합의 지원과 발전이 필요함.

둘째, 자연과의 접촉 기회를 늘리는 등의 여러 방식의 에너지 감수성 교육이 필요함.

셋째, 경험이 가져오는 가치가 매우 크므로 부담 없이 농촌 체험을 해볼 수 있는 기회를 줘야 함.

● 전북환경운동연합

첫째, 청년들이 가진 기술력을 통해 그들이 마을에 필요한 인력이라는 것을 마을에 알려줘야 함.

둘째, 님비현상이나 수송 문제 등등 대규모 발전의 한계점이 많으므로 소규모 발전이 필요함. 이 부분에서 청년들이 기술적으로 돕고 관리를 할 수 있는 일자리가 많이 생길 것임.

● 해중

첫째, 잘못된 인식 확산을 막기 위해 여러 가지 매체로 홍보하고 있지만, 더 많은 노력이 필요함.

둘째, 잘못된 인식을 바로잡는 역할에 청년과 주민들이 여러 서포터즈 형태로 함께 동참하는 방법도 가능.

셋째, 마을 공공시설에 태양광 대여 도입하면 공공의 이익이 될 수 있음.

농촌의 에너지에 인사이트가 된 인터뷰를 통해 느낀 점을 정리하자면 다음과 같다.

- ① 기존 귀농귀촌이나 에너지 관련한 교육들의 문제점과 앞으로 우리가 추구해야 할 방향성에 대해 갈피를 잡음.
- ② 농촌 지역의 환경문제 또는 사회복지 측면과 에너지 일자리가 함께 가야 함.
- ③ 주민과 발전사업자 사이에서 겪는 갈등과 이를 해소하는 방식들을 알게 됨.

농촌의 공동체

인터뷰를 통해 알게 된 점은 다음과 같다.

● 완주소설굿즈센터

첫째, 청년들이 지역 내에서 할 수 있는, 주민에게 필요한 부분을 도와줄 수 있는 존재라는 걸 강조함으로써 청년과 지역주민들의 갈등을 해소할 수 있음.

둘째, 완주 청년 게스트하우스 예시처럼 청년들이 모여 같이 생활하면서 지내다 보면 자연스럽게 공동체 형성이 가능할 것임.

● 전주 에너지센터

첫째, 시민들의 인식이 있었기 때문에 여러 가지 에너지 사업이 지속될 수 있었음. 그러나 지인 소개만으로 활동에 참여하는 분들이 대다수였기 때문에 자발적 참여율이 높은 것 같지 않음.

둘째, 재생에너지와 청년 유입에 관련한 인식 변화를 이끌어낼 교육이 필요, 이를 위해서 공감을 이끌어낼 수 있는 부분을 공략하는 것이 중요함.

● 서울시재생지원센터

첫째, 서울시재생지원센터는 주민들의 사업을 단지 지원만 하는 게 아니라 컨설팅과 교육을 해주는데 그 수단으로 에너지를 씀.

둘째, 센터는 행정과의 협상, 주민 간의 협상, 행정 부처들 간의 갈등 조정 등의 역할을 해야 함.

셋째, 애초에 귀농귀촌 시 필요한 실질적인 교육부터가 필요해 보임. (ex. 집을 구할 때, 에너지 효율이 우수한 집을 선택할 수 있도록 가이드라인 제공 등)

농촌의 공동체에 인사이트가 된 인터뷰들을 통해서 느낀 점은 다음과 같다.

- ① 청년들이 지역으로 완전한 자립을 하기 전에 공동체 문화를 경험하게 해주는 것이 중요하다는 점과, 그 경험이 다양한 방식으로 이루어져야 함.
- ② 에너지 교육이 단지 강의식이 아닌 축제나 박람회 같은 다양한 방식으로 진행해서 주민들의 접근성을 높여야 함.

3 가설검증

귀농귀촌할 청년의 움직임과 지역에너지 자립을 접목시킬 수 있을 것이다.	○	- 부용마을대표님 : 도시에서의 삶이 성공한 인생이라는 이데올로기에서 벗어나 청년들이 자기 발전을 하기 위한 수단이 귀농귀촌이 될 수 있음. - 전북연구소인터뷰 : 농촌에서의 고령화는 심각함. - 귀농청년인터뷰 : 귀농귀촌 청년들은 기후 위기에 대해 근본적인 문제를 생각하고 있고, 이를 지역에너지 자립으로 이끌어갈 의향을 비추고 있다.
청년과 주민은 서로에 대한 필요성을 느낄 것이다. 귀농귀촌 청년은 주민들만이 알고 있는 지역적 특색 및 농업 관련 노하우를 필요로 할 것이다. 주민은 청년을 원할 것이다. (지역의 에너지 자립의 장기화를 위해서)	○	- 완주소셜굿즈센터 : 청년과 농촌이 서로가 서로에게 필요한 존재임을 강조하면서 공동체성 형성해야 함. - 완주전환기술협동조합&귀농귀촌 청년인터뷰 : 청년들은 귀농 교육에서 충족되지 못한 주민들에게 농사 방법이나, 촌 라이프의 필요한 교육을 받고 싶어 함. - 자료조사 : 농촌 주민들은 기존의 부실한 에너지 인프라를 정비해 줄 인력을 원함. - 자료조사 : 농촌 주민들은 마을의 장기적인 생존을 위해서 젊은 사람들을 필요로 함.
청년들이 도시로 진출하는 것을 막기 위해 지자체측에서 다양한 지원정책을 마련할 것이다.	△	- 전북 연구소 : 지자체에서는 귀농귀촌교육과 귀농 귀촌 을 장려하기 위해서 융자지원, 청창농 지원, 토지 지원 등을 펼치고 있음. - 귀농청년 : 귀농귀촌 교육의 실질적인 촌라이프 생활에 도움이 못되어 아쉽다고 표현. - 농촌 경제 연구소 : 청년들이 귀농귀촌 정책에 대해 만족해하지 않는다는 말씀을 해주심.
선례 된 에너지 자립마을이 지속적으로 일궈오지 못한 이유가 있을 것이다.	○	- 서울도시재생지원센터&완주소셜굿즈 센터 : 에너지 자립과 관련된 지자체의 행정이 지속적이지 않음.
재생에너지 생산설비 설치 시 수익/사회적 이익 등 다양한 이익이 있을 것이다.	○	- 전북 연구소 : 에너지 자립은 유동적인 농작물의 가격으로 인해 수입이 불안정한 농민들에게 안정적인 부수입이 될 수 있음.
이미 존재하는 귀농 귀촌 교육은 잘 진행되고 있으며 에너지 자립 교육을 추가한다면 청년들에게 많은 도움이 될 것이다.	△	- 귀농청년&완주전환기술협동조합 : 현재 진행되고 있는 귀농귀촌 교육은 실질적인 도움이 되지 않음.

4 문제 재정의

[기존 목표]

“에너지 자립에 청년이 필요함을 귀농귀촌하려는 청년들의 움직임과 접목시켜 지역 에너지 자립마을을 장기적으로 이끌어가기 위해서는 청년/지자체/주민 사이에 서로의 니즈를 정확히 파악해야 한다.”라는 문제 정의를 수립하였다.

문제 재정의 필요성

현장답사 내용을 요약하면, 우리는 청년과, 지자체, 주민 사이의 니즈를 파악하기 위해서 1) 귀농귀촌 청년, 2) 에너지 교육자/귀농귀촌 교육자, 3) 농촌공동체를 이해관계자로 정하고 현장 답사를 진행하였다. 이를 통해 '귀농청년은 새로운 환경에서 새로운 공동체를 형성하지 못하고 있다는 점, '귀농귀촌 및 에너지 관련 교육자들은 지역에너지 자립 필요성을 느끼고 있다는 점, '지역의 장기적인 생존을 위해서는 농촌의 공동체에 청년이 필요하다는 점을 알게 되었다. 이후 다음과 같은 한계점으로 인해 각 문제들에 대해 개별적 접근이 아닌 통합적 접근이 필요함을 확인하였다.

① 귀농귀촌 청년 문제 단독 해결 시 한계점

기존 귀농귀촌 청년 지원 정책은 귀농귀촌 교육, 융자지원, 토지 지원 등과 같은 교육적, 재정적 측면의 지원들이 주를 이뤘다. 하지만 낯선 곳에 정착한 청년들이 공동체를 형성하여 살게 해주는 방법에 대해서는 적극적인 지원이 없었다. 결국 이는 마을 운영에 있어 귀농귀촌 청년들의 소극적 참여(주민의 부정적인 반응으로 인한 청년의 고립, 무관심, 역할 부재)를 실질적으로 해결해 주지 못한 한계를 가지고 있다.

② 농촌 공동체 문제 단독 해결 시 한계점

기존 공동체 지원센터의 지원은 지역 내 공동체에 대한 지원이 주를 이뤘다. 하지만 청년이 포함되지 않은 고령화된 공동체가 마을의 발전을 위한 개혁적인 생각을 하는 데 한계가 있다. 따라서 농촌 공동체 형성 시 귀농귀촌 청년의 참여를 배제한다면 지역의 장기적이고 지속적인 에너지 자립 자체를 논할 수 없게 된다.

③ 재생에너지 확대 문제 단독 해결 시 한계점

기존 농촌의 재생에너지 설치 같은 경우는 사업자나 지자체가 부지를 설정하고 주민들을 설득하는 top-down 형

식으로 진행되어왔다. 이는 주민과 합의 없이 일방적인 확대에 따른 재생에너지 발전 지역의 갈등 (지역과 업체, 주민들 사이의 갈등)을 일으켰고, 재생에너지 설치 과정에서 재생에너지의 필요성과 그 의의에 대해서 주민들이 공감하지 못해 잘못된 인식이 확산되게 하였다. 또한, 재생에너지 설비 확대 이후에도 주민들의 무관심, 업체와의 소통 약화 등의 이유로 정보 공유의 어려움이 발생한다는 한계를 가지고 있다.

최종 문제 정의

따라서 우리는 청년, 에너지, 공동체 세 가지를 단일화된 솔루션으로 각각 접근하는 것이 아닌, 세 가지의 문제를 함께 아우르는 방안을 생각해 보았다. 단기적으로 보면 각 문제를 분리해서 생각했을 때 보다 낮은 강도의 해결방안으로 느껴질 수 있으나, 지금까지 장기적이고 지속 가능한 지역에너지 자립 문제에 대해 단일화된 접근을 했기에 제대로 된 문제 해결이 되지 않았던 것으로 보아 앞으로는 농촌, 귀농귀촌 청년, 에너지의 융합된 솔루션을 생각하는 방향으로 방식의 전환이 필요하다고 생각했다. 또한, 기존의 에너지 전환이라는 범위가 팀원마다 달랐기 때문에 우리 팀에서 정의하는 에너지 전환의 의미를 재정의 해야 할 필요성을 느꼈다. 따라서 에너지전환의 범위에 대해서도 다시 정리를 해보았다. 우리 팀은 농촌 지역 중 기본적인 생활환경조차 보장되어 있지 않은 곳이 많으므로 에너지 전환의 기초가 되는 것은 ‘에너지 효율 높이기’라고 정의하였다. 에너지 효율을 높여 나가는 과정에서 에너지에 대한 주민들의 관심을 자연스럽게 유도할 수 있을 것이고 이러한 과정을 통해 에너지 전환과 자립으로 한 발짝 나아갈 수 있는 초석이 마련될 수 있다고 생각했기 때문이다.

또한, ‘에너지 효율 높이기’에서 더 나아가 재생에너지 설비의 설치, 수익금 활용의 범위까지 넓힌다면 근본적인 에너지 전환의 의미가 완성된다는 결론을 내렸다. 이러한 에너지 효율화 과정은 청년과 농촌, 그리고 에너지 자립의 세 가지 영역이 모두 융합된 사고라고 할 수 있다.

따라서 한울의 최종 문제 정의를 한 문장으로 나타내면 다음과 같다.

“장기적인 지역의 에너지 자립을 이끌어 가기 위해서는
공동체 지원센터의 설립으로 귀농귀촌 청년과 농촌주민이 함께
에너지를 이용한 마을 살리기 프로젝트를 진행해야 한다.”

III 결론

1 문제해결방안

우리 팀의 문제 해결방안의 시작점은 현존하는 완주소설굿즈센터와²⁾ 같은 공동체 지원 센터를 확대하는 것이다. 완주소설굿즈센터는 농촌의 공동체를 진흥하기 위해 농촌 공동체를 구성하고 유지할 수 있게 모든 과정에 대해서 지원하고 있었다. 이 센터를 활용하여 우리 팀이 발견한 세 가지 문제(귀농귀촌 청년/공동체/재생에너지확대)를 통합하여 다룰 수 있을 거라고 생각했다. 따라서 이하 내용에 [공동체 지원센터 확대]를 기점으로 하여 문제 해결방안에 대해 작성해보았다.

공동체 지원센터(이하 센터)의 설립 목적

- 센터는 귀농귀촌 청년, 주민들을 함께 농촌의 공동체로 인식하고 지원한다. 따라서 이하 공동체에는 귀농귀촌 청년과 주민이 모두 포함된다. 기존의 귀농귀촌 지원정책의 가장 큰 한계는 귀농귀촌 청년이 주민과 융화되지 못하거나 필요한 공동체를 이루지 못하여 기존의 농촌 분위기에 적응하지 못하는 것이었다. 이에 대하여 센터는 청년과 농촌주민이 ‘농사’라는 주제 하에서 서로가 경쟁상대가 아닌 ‘농촌의 문제 해결’을 위한 협력자가 될 수 있음을 알게 해주고, 이러한 공동체적 접근을 통해 청년과 주민 서로를 이어줄 수 있을 것이다.
- 센터는 농촌의 문제점을 해결하고자 하는 공동체를 적극 지원하며, 다양한 방식으로 컨설팅한다.
- 센터는 공동체가 필요로 하는 부분에 한하여 행정적으로도 지원할 수 있다. 특히 농촌에서의 변화는 행정 영역에서 빈번한 어려움이 발생하는데, 센터에서 공동체의 니즈를 파악하여 행정 부서와 소통하는 중간다리 역할을 한다.

이렇듯 센터는 공동체를 형성/지원하기 때문에 확대가 필요하며, 우리 팀이 생각한 이하 내용에 나올 프로젝트를 해당 센터에서 주최한다면 농촌 공동체, 에너지, 청년 세 가지 문제에 통합적으로 접근할 수 있기 때문에 높은 효율을 기대할 수 있을 것이다.

2) 완주소설굿즈센터의 이전 명칭이 공동체 지원센터였기에, 맥락상 공동체 지원센터라 표현하였음.

설립 이후 센터의 역할

- 센터에서는 우리가 생각한 프로젝트를 위해 ‘에너지 지킴이’라는 이름으로 농촌의 주민 공동체를 모집한다. 앞서 말했듯 이 공동체는 마을 주민과 귀농귀촌 청년들로 함께 구성된다. 특히 귀농귀촌 청년이 필수적으로 포함되어야 하는 이유는 이들로 인해 공동체가 장기적으로 유지될 수 있으며 농촌의 미래를 책임질 대상이기 때문이다.
- 센터는 농촌 공동체들이 마을에서 발생하는 문제들을 해결하는 데 적극적임을 파악했고, 지금까지 이를 지원하여 그들이 문제 해결에 앞장서는 것을 도와왔다. 이렇듯 농촌의 공동체 형성을 지원한다는 점에서 센터의 지원이 매우 중요하다. 현재 농촌에서는 지역주민과 귀농귀촌 청년의 대다수가 기후 위기의 최대 피해자가 본인들이라는 것을 알고 있음에도 그로 인해 나타나는 극심한 피해들과 이를 막을 방법에 대해 충분한 논의를 하고 있지 않다. 따라서 센터는 농촌이 직면한 문제인 기후 위기의 실상에 대해 교육하고 이 문제 해결의 주체인 ‘에너지 지킴이’가 단합할 수 있도록 지원해야 한다.

에너지를 이용한 마을 살리기

[에너지를 이용한 마을 살리기] 란 센터의 지원하에 (공동체 모집, 아이디어 컨설팅, 실현 지원³⁾) 주민과 청년이 함께 농촌의 에너지전환을 이끌어가는 주체가 되어 이를 주도하는 활동을 말한다.

센터는 [에너지를 이용한 마을 살리기 프로젝트]를 진행함으로써, 궁극적으로 에너지 지킴이 (농촌 주민과 귀농귀촌 청년)를 선두로 이들이 에너지 자립을 이루게 할 수 있을 것이며 이것이 우리 팀의 모토인 농촌문제와 기후 위기를 극복하는 융합적 해결책의 시작점이 된다. 따라서 우리 팀은 [에너지를 이용한 마을살리기] 프로젝트를 구체적으로 구상해 보면서 공동체 지원센터에서 이를 실현할 수 있는 방안을 마련해 보았다.

프로젝트 구체화

‘에너지 지킴이’의 구성원이 되면 아래 두 가지 프로젝트에 대한 참가 자격이 부여되며, 소프로젝트는 필수적으로 참여해야 하나 대프로젝트에는 선택적으로 참여할 수 있다.

● 소프로젝트

주거환경 등 작은 부분에 대한 에너지 활동을 통해 농촌 에너지 인프라를 개선하는 데 일조한다.

- 기수제로 활동하게 되며, 대프로젝트가 마무리될 때 활동 중인 단체를 마지막 기수로 활동이 마무리된다. 이후 다음 활동은 새로운 주제로 개편된다.
ex) 생활 속 작은 실천- 탄소 없는 우리마을 안전 귀갓길 만들기 , 탄소 없는 농촌 학교 만들기 ,탄소 없는 마을회관 만들기

- 커리큘럼은 다음과 같다.
에너지 교육 → 컨설팅(문제 정의, 아이디어 컨설팅) → 실현 활동(실현 자문, 실현)

- 상세 내용은 다음과 같다.

1단계 : 에너지 교육

ex) 기후 위기와 에너지 전환과 지역에너지 자립의 필요성
마을의 주체로서 주민과 청년의 역할이 필요한 이유

2 단계 : 우리 마을의 에너지 문제 정의

ex) 우리 마을의 에너지 인프라의 문제점은?
우리 마을에 에너지 효율&에너지 자립을 위해서 할 수 있는 노력은?

3단계 : 에너지 아이디어 컨설팅

각 분야 전문가(창업 컨설턴트, 에너지 컨설턴트, 법률전문가)로부터

4단계 : 에너지 아이디어 실현 지원에 대한 자문

에너지 정책 전문가, 해당 분야 관련 행정공무원, 지자체 국회의원 등

- 소프로젝트 참여 인원 중 일부는 ‘에너지 자립 서포터즈’로 활동하게 된다. 서포터즈는 되도록 연령대별로 선정하며, 각 연령대별로 교육받은 내용들을 마을 주민들에게 환기시키는 역할을 한다. 또한 서포터즈의 재량에 따라 선택적으로 에너지 축제나 박람회를 직접 기획 및 개최할 수 있다.

10대	방과 후 활동, 동아리 활동 등에서 홍보 가능, SNS를 활용한 홍보
20 - 40 대(청년층)	모임이 있을 경우 그 모임을 활용해서 교육 가능 마을 에너지 축제나 박람회의 기획에서의 중심 역할,SNS를 활용한 홍보
50 - 70 대	마을회관에서 정보 교류와 교육

3) *실현 지원 : 에너지 인프라의 주도의 주체는 주민이지만, 이를 실현하기 위한 행정과의 소통을 담당해 주는 것이 실현 지원이다.

● 대프로젝트

- 재생에너지 발전소 설립에 대한 기반을 마련하고, 공사 기획 및 진행되는 과정에 직접 참여해보는 일련의 활동을 일컫는다.
- 다양한 기수의 인원이 함께 모여 진행되는 프로젝트인 만큼 기수와 상관없이 소프로젝트를 이수하였다면 참가할 수 있으나 이수하지 않았을 경우 참가할 수 없다.
- 상세 내용은 다음과 같다.

1단계 : 주민/전문가 가 함께하는 부지 선택

(3020정책 수용성 파트 참고) 기존의 법 내용을 down-top 방식으로 재구현/재생 에너지 발전소 전문가의 조언 / 주민의 지역적 특징에 대한 의견을 나눠 부지 선택

2단계 : 입지 선정 후 사업자들 선택

다양한 사업자들이 들어와서 홍보하고, 이후 낙찰까지의 전 과정 포함

3단계 : 사업자와 시공&유지관리 소통

시공과정에서 적극성을 갖게 된 주민은 시공 단계에서 사업자와 지속적으로 소통

4단계 : 지역의 재생에너지 발전소를 통해 얻은 수익 사용

마을발전(마을의 학교에 장학금으로 지원 or 특산물 지원, 대프로젝트 참여자들에게 제공)

만약 예정된 대프로젝트가 없거나, 총 활동 인원이 부족한 초반 기수의 경우에는 주민들을 대상으로 하는 설득 활동에 더욱 중점을 둔다. 예를 들어 에너지 축제와 서포터즈 활동이 있다. 이때 설득 활동은 대프로젝트의 기반은 다지는 과정으로 도움을 줘야 하며, 대프로젝트에 참여할 수 있는 대상이 지역 전체로 퍼져나갈 수 있도록 설명하고 홍보한다.

- 단체의 구성원이 되어 활동하면 아래와 같은 혜택을 누릴 수 있다.
 - 교육 이수 시 수수료증 지급
 - 고효율 전자 제품 교체 혜택(LED 조명 등)
 - 패시브하우스 입주 혜택 (청년은 귀농 귀촌 시 주거공간 확보에 어려움이 따르므로 입주 대상자의 청년 비율을 늘리도록 할 것)
 - 가정용 태양광 무료 설치

2 기대효과

우선 센터의 설립과 확대를 통해 청년과 주민, 행정 사이의 갈등을 조정하고 중재할 수 있을 것이다. 또한 에너지 지킴이를 지원함으로써 각종 농촌 문제를 해결할 수 있는데, 마을 구성원들 간 융합이 그 내용이다. 농촌의 기존 주민들은 지역 특색에 대해 잘 알고 있으며, 농사 등에 필요한 노하우를 전수할 수 있다. 귀농귀촌 청년들의 경우, 앞서 말한 역량은 부족하더라도 새로운 문화와 지식을 빠르게 흡수할 수 있고, 농촌 문제를 해결할 기술과 문제해결 능력을 가지고 있다. 이를 통해 기존의 지역주민과 청년은 서로가 필요한 존재임을 인지할 수 있을 것이며 비로소 청년도 주민이라는 단어 아래 모두가 함께할 수 있을 것이다. 에너지를 이용한 마을 살리기 프로젝트는 기후 위기에 대한 마을 구성원들의 인식을 제고하고, 직접 참여하고 행동함으로써 에너지 감수성을 높일 수 있는 효과를 기대할 수 있다. 나아가 구성원들은 마을에 대한 주인의식을 높이게 될 것이다. 또한 대프로젝트가 성공적으로 마무리되었을 경우 창출되는 경제적 이득을 마을 발전에 사용할 수 있다. 개인에게 돌아가는 다양한 혜택들(교육 이수 수수료 지급, 고효율 전자 제품 교체, 패시브하우스 입주 혜택, 가정용 태양광 무료 설치)로 인해 주민들의 관심도를 높여 더 많은 참여를 이끌어낼 수 있을 것이다. 특히 패시브하우스 입주 혜택은 청년들에게 집중적으로 제공되므로, 주거에 대한 부담이 줄어들어서 청년들의 유입률이 높아질 것이다.

또한 센터 운영과, 에너지 설비의 유지 및 보수, 대프로젝트의 시공 인력이 필요하기 때문에 다양한 일자리가 창출될 수 있다.

서포터즈의 경우 다양한 연령대 참여를 목표로 두고 있으므로 각 연령대별 접근 방법을 모색함으로써 효과적인 소통과 교류가 가능할 것이다. 이들의 주도 하에 이루어지는 에너지 축제는 기후 위기 문제에 대한 진입장벽을 낮추고 에너지에 대한 올바른 의식을 고취하는 역할을 할 것이다. 나아가 마을에 에너지를 테마로 한 교류의 장을 마련하여 즐거운 분위기를 조성하고 활기를 불어넣으면서 주민들 간의 연대를 공고히 할 것이다.

위와 같은 기대 효과들이 한 데 모여, 장기적인 지역에너지 자립마을이 실현될 수 있을 것이라 기대한다.

플랫폼 중심의 선순환을 통한 그린 리모델링 활성화 방안

이해관계자별 맞춤형 시장 형성과 확대 및
제도개선방안



팀명 **에코에코**

팀원 김승주, 박담이, 박도연, 조하연

멘토 임성진 전주대학교 행정학과 교수

요약

CONTENTS

요 약

I. 서론

- 1. 프런티어 활동 배경과 참가목적
- 2. 탐구 배경 및 목표
- 3. 문제정의

II. 본론

- 1. 현장답사 계획
- 2. 현장답사 결과보고
- 3. 문제 재정의

III. 결론

- 1. 문제 해결방안
- 2. 기대효과

구분	내용
탐구 주제	이해관계자별 맞춤형 시장 형성을 통한 그린 리모델링 활성화 방안
탐구 배경 및 목표	● 2050 넷제로 탄소중립 달성을 위한 노후 소형 주거 건축물의 그린 리모델링 필요성 ● 이해관계자들의 다양한 니즈를 만족시키는 그린 리모델링 시장의 형성, 유지, 확대 방안 모색
주요 활동	● 서로 다른 이해관계자들(정부, 공급자, 수요자)의 인터뷰를 통해 각각의 숨겨진 니즈 파악 ● 기존 그린리모델링 시장의 비활성화에 대한 의문점을 바탕으로 심화된 탐구 진행 ● 선순환의 방식을 통한 그린리모델링 시장 체계화
인터뷰대상	● 정부 : 집수리닷컴 박학용 단장님 ● 공급자 : 이스퀘어이앤씨 시공업체 박노호 대표님 ● 수요자 : 삼성갤럭시 공인중개사, 상업 공인중개사, 아주대학교 김선숙 교수님
솔루션 내용	● 그린 리모델링 플랫폼 제안 • 국가 주도 플랫폼을 통한 효과적인 시장 파급력 형성 • 중앙정부-지방자치 간 협력체제를 활용하여 정보의 집중화 • 다양한 이해관계자 맞춤형 프로그램을 도입하여 정보의 불균형 해결 • 리모델링 관심자를 통한 시장 확대 ● 전문 컨설턴트 양성과 도입 • 그린 리모델링 수요자들의 시장 참여가 수월하도록 도움 • 취업 취약계층을 대상으로 복지차원의 사회적 의의 기대 • 지역내 소규모 시공업체 인증제도 • 소규모 시공업체 인증을 통해 시장 내 공급자들 유입을 확대 ● 건축물 에너지 효율등급 표시 의무화 • 건축주의 그린 리모델링 참여 의지를 높여 시장을 활성화 • 건축물 에너지 성능, 주거 환경의 질에 대한 객관적 정보 제공 ● 정부의 예산 활용 • 다양한 계층의 시장 참여 유도과 시장 활성화를 기대 • 인센티브 효용가치 증대를 통한 예산의 효율적 운용
기대효과	● 선순환을 통한 시장 활성화 • 플랫폼을 통해 그린 리모델링 시장을 형성하고, 컨설턴트 양성과 소규모 시공업체 인증을 통해 시장을 확대한다. 건축물에너지효율등급 표시화와 정부의 예산 지원을 통해 시장의 활성화를 기대한다.

I 서론

1 프런티어 활동 배경과 참가목적

에코에코팀은 각각 다른 학교와 전공의 팀원 4 인으로 이루어져 있다. 각자의 자리에서 환경에 대한 관심과 열정을 가지고 있었으나, 관심분야에 대한 이론적인 접근에 그치는 것에 대한 아쉬움이 있던 차 에너지전환 포럼을 마주하게 되었다. ‘청년이 그린 그린뉴딜’이라는 주제를 통한 활동이 우리의 지적 아쉬움 충족을 얻을 수 있는 기회라고 판단하여 참여하게 되었다. 여러 분야의 강의를 통한 역량강화를 진행하며 탄소 중립을 향한 다양한 문제와 나아갈 길을 알게 되었고 같은 방향을 바라보는 팀원들과 함께하게 되었다.

프로그램 기간동안 다양한 전문가와 만나 이야기를 나누고 정보를 수집하며 그린뉴딜의 현황과 미래를 생각해보고 더불어 현장의 경험을 바탕으로 구체적인 솔루션을 제시하고자 한다.

2 탐구 배경 및 목표

2019년 12월 11일 EU 집행위원회는 유럽그린뉴딜을 발표했다. 유럽그린뉴딜은 2050년 기후 중립 목표 달성을 위해 에너지, 건축, 수송 등 사회 전 분야를 전환하기 위한 정책이다. 유럽의 그린뉴딜 로드맵은 각 분야의 정책과 전략뿐만 아닌 법의 제정과 개정까지도 포함하는 포괄적인 계획이다. 파리협정, UN 기후정상회의 이후 121개 국가가 기후 목표 상향동맹에 가입하는 등 2050 탄소 중립이 글로벌 의제화 되었다.

이와 더불어 문재인 정부도 2050 탄소중립, 그린뉴딜을 선언하였다. 2030년까지 1990년 대비 온실가스 배출량 66~67% 감축하며 2050년까지 온실가스 순배출량 0(zero)를 목표로 하는 장기 저탄소 발전 전략으로서 2050년 탄소중립을 목표로 나아갈 것을 의미한다. 뉴딜에 그린과 디지털 기술을 접목하여 시너지 효과를 발휘하고 기후기술 혁신을 위한 과감한 투자를 통해 목표를 이루고자 한다. 국내의 탄소중립 추진전략은 적응적 감축에서 능동적 대응으로 탄소중립, 경제성장과 삶의 질 향상을 동시 달성하는 것을 목표로 하고, 이를 3대 정책 방향과 10대 과제와 더불어 탄소중립 제도적 기반강화를 통해 이루고자 한다.

이렇듯 우리나라뿐만 아니라 전세계적으로 탄소중립의 움직임이 활발하게 진행되고 있는 가운데, 우리가 집중해야 하는 분야는 바로 ‘건축물’이다. UNEP의 Global Status Report 2017에 따르면, 2016년 전 세계 건물부문 에너지소비는 약 125EJ(약 2,987,500,000TOE)에 달하며, 세계 최종에너지 소비의 약 30%를 차지하고 있으며,

철강, 시멘트, 유리 등 건설자재산업부문이 추가로 약 6%, 약 26EJ(약 621,400,000TOE)의 에너지를 소비하고 있음을 알 수 있다. 우리나라 또한 건축물이 배출하는 온실가스가 전체의 약 25%로 큰 부분을 차지하고 있다.

국토교통부의 건물에너지사용량통계에 따르면 전체 건물에너지사용량을 3,315만 5,000TOE로 집계했으며 용도별로 공동주택(41.7%), 단독주택(16.6%) 등 주거용 건물이 전체의 약 60%를 차지하는 것으로 나타났다. 이중 소형건축물 연면적 500㎡미만의 건축물이 국내 건축물 총 재고량의 약 86%(600만호, 국토부 통계)를 차지하는 것으로 연평균 건축허가 신청 건수의 약 90% 이상이 500㎡미만의 소형건축물(소형 우체국규모)이며, 국가 건물부문 에너지사용량의 약 25%로 추정된다.

또한 건축분야 에너지 절약기준이 마련되기 전이었던 80~90년대 성장 시기에 시공된 노후건축물이 현재 많은 에너지를 소비하여 건물분야 온실가스 발생량의 대부분을 차지하고 있는 실정이다. 현재 신축건물이나 중대형 건축물의 경우 많은 기준이 논의되고 개정되고 있는데 반해 소형 건축물의 경우 시야에서 벗어나 있는 것이 사실이다.

또한 기존 노후 건축물을 재건축하는 것에는 여러 문제점이 따른다. 정비구역 지정부터 이주, 준공까지, 재건축 사업에 걸리는 시간은 총 10년 정도로, 긴 기간을 필요로 한다. 이마저도 재 건축 허가 와 강화된 규제로 진행에 있어 어려움이 뒤따르며, ‘초과이익환수제’와 같은 부담금이 발생하여 금전적 문제를 야기하기도 한다. 뿐만 아니라 건축물을 허무는 과정에서 발생하는 폐기물 또한 또다른 탄소배출을 일으켜 환경을 위한 우리의 본질적인 의미를 저해한다.

따라서 문재인 정부의 그린뉴딜 정책 중 건물 부분에서는 2030년까지 1990년 대비 온실가스 배출량 66~67% 감축을, 2050년까지는 온실가스 순배출량 0(zero)를 달성하기 위해서는 노후 소형 주거 건축물의 그린 리모델링은 불가피한 상황이다. 이를 위해 그린 리모델링을 활성화하기 위한 시장 마련 방안과 형성된 시장의 활성화 방안을 모색해 보고자 한다.

3 문제 정의

- 대상 : 15년 이상된 소형 노후 주거 건축물
- 목표 : 높은 에너지효율 등급을 받기 위해서는
- 방법 : 진입장벽을 낮춰야 한다



3.1. / 15 년 이상 된 소형 노후 주거 건축물

제로에너지 건축물 로드맵을 살펴보면, 2020 년부터는 공공건축물을 대상으로 제로에너지빌딩화가 이루어지고 2025 년부터 민간건축물을 대상으로 이루어진다. 국내에서는 정부적 차원으로 단열 기준 강화 및 성능 향상을 위한 기술개발과 관련 제도 마련을 시행해 왔다. 하지만 이러한 방안은 신축 건축물만을 대상으로 하였고, 국내 건축물의 약 75%를 차지하는 기존 건축물에 대해서는 체계적인 대응 방안이 구축되어 있지 않았다. 다시 말해, 효과적인 건축물 부문의 에너지 절감 및 CO2 배출 저감을 위해서는 기존 건축물의 대응 방안 마련이 필수적인 것이다. 이러한 실정은 국토교통부와 한국에너지공단이 주관한 정부의 정책 수립에 의견을 제안하는 장인 ‘Zeb insight 제도 편’에서도 잘 드러난다. 아주대학교 김선숙 교수님과 정림건축 김현기 실장님께서도 왜 공공부문이 아닌 민간건축물을 해야 하는가에 질문에 “공공부문에서는 지난 10년간 에너지효율등급을 받아온 것과 같이 노후가 축적되어 있지만, 민간부문 같은 경우에는 받아들이 준비가 되어 있지 않아 남은 4 년동안 민간 의무화 시장에 대비한 세부전략 수립 및 보완이 이행되어야 한다”라고 말했다.

현재는 15 년 이상 된 건축 물이 약 74%에 해당하는 상황에서 기존 주택에 대한 리모델링 대책이 절실하며 특히 그린 리모델링에 주안점을 둔 대책의 실현이 필요하다. 특히 2018 년 9 월 현재 대비 단열성능이 30% 이하인 전국의 15 년 이상 노후 건축물은 동수 기준으로는 5,322,059 동 (75%),연면적 기준으로는 2,178,582,048m² (82%) 규모이며, 15 년이상의 노후 건축물의 재고비중은 대전(68%), 서울(67%), 부산(64%),대구(63%),광주(62%)순으로 많은 것으로 밝혀졌다. 이에 따라 우리는 15 년 이상의 노후 건축물을 대상으로 정하였다.

3.2. / 높은 에너지 효율 등급의 필요성

현행 인증등급 및 기준

등급	주거용 건축물	주거용 이외의 건축물
	연간 단위면적당 1차 에너지소요량(kWh/㎡·년)	연간 단위면적당 1차 에너지소요량(kWh/㎡·년)
1+++	60 미만	80 미만
1++	60 이상 90 미만	68 이상 140 미만
1+	90 이상 120 미만	140 이상 200 미만
1	120 이상 150 미만	200 이상 260 미만
2	150 이상 190 미만	260 이상 320 미만
3	190 이상 230 미만	320 이상 380 미만
4	230 이상 270 미만	380 이상 450 미만
5	270 이상 320 미만	450 이상 520 미만
6	320 이상 370 미만	520 이상 610 미만
7	370 이상 420 미만	610 이상 700 미만

(출처 : 건축물에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 기준 [별 표2])

건축물에너지 효율 등급 인증제도란 건축주, 거주인, 건축물관리인, 시공사 등 건축물 관련 이해당사자 모두에게 건축물의 에너지성능이나 주거환경의 질 등과 같은 객관적이고 정량적인 정보로 제공하여 에너지성능이 높은 건축물에 대한 수요확대 및 효과적인 건축물 에너지 관리를 위한 목적으로 마련되었다.

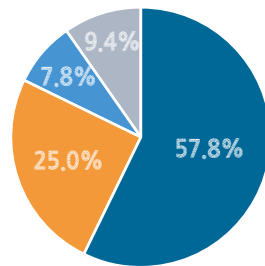
우리는 그린 리모델링을 통해 한 집단에겐 이익이 되는 것이 아닌 건축주, 거주인, 건축물관리인, 시공사 등 여러 이해집단을 만족시킬 수 있을 만한 솔루션을 도출하는 것을 목표로 하고 있기 때문에 높은 에너지 효율 등급을 이루는 것으로 정하였다.

3.3. / 그린 리모델링에 대한 높은 장벽

우선 에코에코팀은 정확한 문제인식과 그린 리모델링에 대한 인식도를 알아보기 위해 총 350 명의 표본에게 설문 조사의 형태로 데이터를 수집하였다.

1 대한민국이 2050 탄소중립을 선언한 것을 알고있습니까?

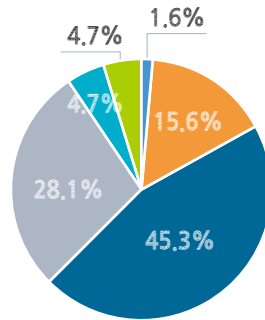
- 전혀 모른다
- 들어 본 적이 있다
- 어느 정도 알고 있다
- 잘 알고 있다



전혀 모른다	57.8%
들어 본 적이 있다	25.0%
어느 정도 알고 있다	7.8%
잘 알고 있다	9.4%

2 건물이 전체 탄소배출량 중 몇 퍼센트를 차지한다고 생각하십니까?

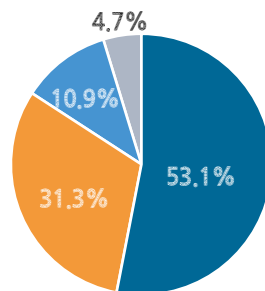
- 0~10%
- 10~20%
- 20~30%
- 30~40%
- 40~50%
- 50% 이상



0~10%	1.6%
10~20%	15.6%
20~30%	45.3%
30~40%	28.1%
40~50%	4.7%
50% 이상	4.7%

3 그린 리모델링에 대해 알고 계시나요?

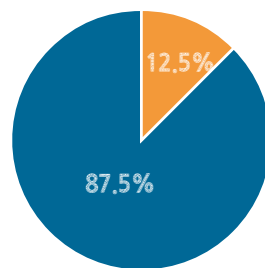
- 전혀 모른다
- 들어 본 적이 있다
- 어느 정도 알고 있다
- 잘 알고 있다



전혀 모른다	53.1%
들어 본 적이 있다	31.3%
어느 정도 알고 있다	10.9%
잘 알고 있다	4.7%

4 그린 리모델링 창조센터, 집수리닷컴에 대해 알고 계시나요?

-
- ×



알고 있다	12.5%
모른다	87.5%

설문 항목은 인식정도, 건물에 대한 이해도, 그린 리모델링 관련 사업, 솔루션 총 4개 영역, 6개의 문항으로 구성되어 있다. 그린 리모델링을 얼마만큼 인식하고 있는지는 질문에 잘 알고 있다 4.7%, 어느 정도 알고 있다 10.9%, 들어본 적 있다 31.3%, 전혀 모른다 53.1%로 우리가 설문한 표본 중 약 84%가 그린 리모델링에 관한 인식이 매우 떨어짐을 알 수 있었다. 또한 이와 관련된 국가의 정책인 'LH 그린 리모델링 창조 센터'와 '집수리 닷컴'에 대해서도 비슷한 비율인 87%가 모른다는 응답하였다. 이를 통해 건물이 탄소배출량에 중요 역할을 하고 있는 것은 인지하고 있었지만, 이를 해결해 줄 그린 리모델링에 관해서는 매우 낮은 인식을 가지고 있다는 것을 알게 되었고, 관련 정보를 얻을 플랫폼과 사이트에 대해 무지하다는 것을 발견할 수 있었다. 이를 통해 대부분의 사람들이 그린 리모델링에 대해 높은 장벽을 지녀 쉽게 포기할 수밖에 없었다는 사실을 발견해냈다.

I 본론

현장답사계획 및 결과 보고

1 현장답사 계획

그린 리모델링에 대한 이해관계자를 크게 시공업체, 건축 종사시민, 건축주, 전문가, 관련 공공기관으로 분류할 수 있었고, 우리는 이를 키워드로 현장답사를 계획하게 되었다. 각 인터뷰 대상 및 인터뷰의 목적은 다음과 같다.

인터뷰 대상	- 이스퀘어이앤씨 박노호 대표님
	- 삼성갤럭시 공인중개사
	- 상업 공인중개사
	- 아주대학교 건축학과 김선숙 교수님
	- 에너지전환포럼 임재민 사무처장대행님
	- 서울시 집수리닷컴 박학용 단장님

1.1. / 일정 인터뷰 목적

21.02.01	- 소형 주거 건축물의 그린 리모델링에 대한 시공업체의 입장 파악
21.02.02	- 그린 리모델링에 대한 부동산 중개업체의 인식 조사 -건축물 에너지 효율등급 가능성 파악
21.02.03	- 그린 리모델링 예산 및 인센티브 관련 전문가 의견 파악
21.02.10	- 기존 그린 리모델링 플랫폼 운영 현황 조사

2 현장답사 결과보고

2.1. / 이스퀘어이앤씨 박노호 대표님

1 그린 리모델링에 대한 시공업체의 입장

- 우리의 문제정의 대상인, 소형 단독주택의 리모델링에 대한 시공업체의 입장을 파악하는 것이 본 인터뷰의 주된 목적이었다. 중대형 건축물이 주를 이루었던 그린 리모델링의 대상 범위를 확대하는 것이기에 긍정적인 반응을 기대하고 인터뷰를 시작했다.
- 그러나 예상과 달리, 시공업체는 단독주택의 리모델링을 선호하지 않았다. 그 이유는 밀집도가 낮으며 사후 관리가 힘들기 때문이다. 이 외에도 가장 큰 이유는 아파트 등의 공동주택과 비교하여 같은 영업 노력 대비 건수, 매출이 적은 것이 문제였다.
- 이에 우리는 대안책으로 지역, 유형별 ‘단독주택의 공동 리모델링 시행’을 생각할 수 있었다. 시공업체의 입장에서는 위의 문제를 충족시킬 수 있고, 건축주는 보다 저렴한 예산으로 리모델링을 진행할 수 있어 모두를 만족시키는 방안이 될 수 있을 것이다.

2 정부의 우수시공 업체 선정

- 현재 LH 그린 리모델링 창조센터에서는 우수 시공업체를 선정하여 공개하고 있다. 우리는 국가의 우수 업체 선정이 다른 업체의 성장을 저해할 수 있다는 우려를 하게 되었고, 이에 대한 시공업체의 입장을 물었다.
- LH 홈페이지에서는 LG, KCC 등 대기업의 상호를 종종 볼 수 있다. 인터뷰를 통해 이는 본사에서 시행하는 것이 아니라, 대기업 상호를 가진 대리점에서 자체적으로 시행하는 형태라는 것을 알수 있었다. 뿐만 아니라 어느 시공 업체라도 신청이 가능하며, 능력에 따라 우수업체로 선정될 수 있다는 것을 알게 되었다.
- 우수시공업체 선정에 있어 시공업체의 진입 장벽은 높지 않다. 뿐만 아니라 우수 시공업체 선정은 시공 업체의 성장 원동력이 될 수 있고, 구매자는 부실업체를 가름할 수 있는 기준이 될 수 있다.

3 창호의 중요성

- 건물의 약 35%의 에너지가 창호를 통해 손실된다. 이 말은 즉, 창호 개선을 통해 건물 에너지 절약과 탄소 배출량 감소가 가능하다는 의미이다. 대표님께서 창호의 중요성을 강조하시며, 이중창 등으로의 창호 교체를 통한 열 차단을 이야기하셨다.

2.2. / 부동산 중개업체

1 갤럭시 공인중개사사무소

가) 모든 매물의 에너지효율등급의 표시를 의무화를 통한 그린 리모델링 활성화

- 건물 내진설계의 경우 중개대상물확인설명서에 기록을 하게 되어있고 건축물대장을 떼어보면 표시가 있어서 클릭만 하면 되는 편리한 방식이다. 에너지효율등급의무화가 내진설계의 경우처럼 국가차원에서 건축물대장에 기록이 되도록 하는 것이 선행된다면 부동산 중개업체들도 참여할 의지가 있다는 것을 알게 되었다.

나) 다방, 직방과 같은 플랫폼 활용

- 배달의 민족에서 캠페인식으로 시행하는 ‘일회용품 줄이기’ 칸이 생긴 것처럼 다방, 직방과 같은 건축물 플랫폼에서 그린 리모델링 관련 페이지가 생긴다면 부동산중개업체도 적극 활용할 의지가 있다는 것을 인터뷰를 통해 알게 되었다.

2 상업 공인중개사사무소

가) 그린 리모델링 전후의 임대료, 관리비 변화 파악

- 부동산 매매 과정에서 중요한 역할을 하는 부동산 중개업체의 현실감 있는 의견을 듣고자 매물을 선택하는 예비 세입자의 입장이 되어 두 번째 부동산 중개업체를 방문하였다.
- 관리비 절감을 위해 창호 교체 등 리모델링을 진행한 주거 건축물에 대해 문의하자, 이를 통해 절약되는 난방비는 극히 적어, 그린 리모델링의 유무가 임대인의 매물 선택 이유가 되지 않는다고 말씀하셨다. 또한 리모델링을 시행해도 임대료의 변화는 거의 없어 건축주에게도 이득이 되지 않는다고 하셨다.

→ 두 곳의 공인중개사사무소를 방문하였는데, 완전히 상반된 의견을 보였다. 많은 사람들의 의견을 접하고 수용하여 솔루션을 도출하는 것이 우리의 과제임을 알게 되었다.

→ 다양한 의견을 듣기 위해 여러 공인중개사사무소를 추가적으로 방문을 해보았는데, 대부분 그린 리모델링에 대한 용어를 처음 접하는 경우가 많아 그린 리모델링에 대한 인식이 이해관계자에게도 부족하다는 사실을 알게 되었다.

2.3. / 아주대학교 김선숙 교수님

ZEB Insight 강연을 듣고 그린 리모델링 예산 및 건축물 에너지효율등급 등 조언을 구하고자 전문가이신 아주대학교 건축학과 김선숙 교수님께 인터뷰를 요청하게 되었다.

① 세분화된 인센티브 및 예산의 활용

- 건물은 만드는 과정에서 참여가 가능한 형태이며, 소유자와 실거주자가 다를 수 있기 때문에 이해관계자가 매우 다양하며 복잡하다. 각 이해관계자에게 필요한 인센티브 또한 다르다. 따라서 교수님께서서는 시공업체에게는 용적률 완화를, 건축주에게는 일정 금액 페이백을 제공하는 등 세분화된 맞춤형 인센티브의 마련의 중요성을 말씀하셨다.
- 현재 인센티브를 제대로 활용하지 못하는 경우가 있다고 하셨다. 제한된 예산 내에서 효과가 낮은 인센티브를 감축하거나 효용가치가 있도록 바꾸는 것이 필요하다. 이러한 유명무실한 인센티브를 찾아 해결하는 것이 우리의 과제임을 깨닫게 되었다.

② 컨설팅 인력 양성

- 그린 리모델링은 중앙정부, 지자체별로 법, 인증기관, 절차, 필요 서류, 계약 작성법 등이 모두 다르다. 유럽의 경우 그린 리모델링 컨설턴트를 따로 양성하여 지정하는 반면, 국내에서는 시공업체가 컨설팅을 겸업하는 형태를 띄고 있다. 이는 전문성을 갖추기 어렵고, 각 절차에서 어려움이 뒤따른다. 따라서 유럽과 같은 전문 컨설팅 인력 양성이 필요하며, 방향을 제시하는 것이 좋은 방안이 될 수 있다고 말씀하셨다.

③ 건축물 에너지효율등급 표시

- 2013년 사용량을 기반으로 건축물 에너지 효율등급을 산정하고, 부동산 매매 과정에서 반영하는 제도를 시행했다. 이는 유럽에서 착안한 것인데, 유럽의 경우 노후화된 건물이 국내에 비해 월등히 많으며, 에너지 비용도 컸기 때문에 매물 선택에 있어 중요한 수단으로 작용할 수 있었다. 그러나 국내의 경우 에너지 비용 차이도 적고, 에너지 효율 등급이 매물 선정 과정이 아닌, 계약 과정에서의 확인 정도로 그쳤기에 실효성이 없다는 평가를 받았다.
- 건축물 에너지효율등급의 평가 및 적용에 대해 적절한 방안을 마련한다면, 에너지효율등급이 그린 리모델링 활성화에 중요한 역할이 될 수 있을 것이라 말씀하셨다.

2.4. / 임재민 에너지전환포럼 사무처장대행님

현장 답사 및 인터뷰를 통해 정립한 우리의 솔루션에 대한 제 3자의 입장을 듣고자 에너지전환포럼 임재민 사무처장님께 인터뷰를 요청하게 되었다.

① 에너지 가격으로부터의 독립된 환경

- 독일의 경우 에너지 단가가 국내의 3 배에 달하지만, 총 에너지 비용은 차이가 나지 않는다. 독일 정부는 에너지를 적게 쓸 수 있는 환경을 마련하는 것에 초점을 두고 있다. 또한 시장성이 있기 때문에 보조금이 없어도 시민들의 자발적인 참여가 가능할 수 있었다. 그렇다면 우리나라는 보조금이 없어도 시장성이 유지되는가. 국내의 경우 현재 난방비, 누진세 지원 등의 정책을 시행하고 있다. 그러나 이는 일회성에 그친다. 임재민 사무처장님께서서는 에너지 가격으로부터 독립할 수 있는 환경을 마련하는 장기적인 목표의 필요성에 대해 말씀해 주셨다.

2.5. / 집수리닷컴 박학용 단장님

① 집수리 전문관과 코디네이터의 역할

- 서울시의 경우, 주택사업단이 중앙집수리지원센터의 역할을 하고 있고 현재 5 개의 구에 각 2 명의 집수리코디가 파견되고 있다.
- 집수리 코디네이터는 서울시의 정책을 알려주고 현재 시행 중인 지원 사업에 대해 설명을 해주고 적절한 정책과 신청절차를 알려주는 일종의 중간 전달자의 역할을 하고 있다. 또한 집수리 코디네이터는 초급, 중급, 고급으로 급수가 나뉜다. 고급 수준의 코디네이터는 수십 년의 시공경력을 보유하고 있어 바로 방문을 통해 상담이 가능하다. 초급 수준은 시공과정에 대한 대략적인 내용은 알지만 깊이 있는 상담은 어려운 정도여서 서울시 지원제도 및 절차의 안내정도가 가능하다.
- 또한 집수리 코디네이터는 집수리닷컴 소속으로 지역현황조사, 사업관련 행정적 처리, 지역별 시범사업진행, 태양광과 집수리 결합방식 연구, 주민대상의 집수리 교육과 집수리 업체 선별 및 교육의 종합적인 역할을 하고 있다.
- 집수리 전문관은 건축가로 구성되어 있어서 시공부분보다는 설계, 집의 상태 진단, 계량의 방법 안내의 역할을 한다. 또한 찾아가는 방문 서비스를 통해 무료로 1 시간을 방문하여 세부적인 설계는 아니더라도 목측을 통한 현재 문제원인 파악, 법적관련 검토의 필요성을 안내한다.

② 현재 그린리모델링의 문제점

- 현재 그린 리모델링이 저조한 문제점 중 하나는 '정보의 분산화'이다. 리모델링을 계획하는 단계에서 폐기물처리 및 시공과정 중 생기는 문제에 대해 누구에게 물어봐야 하는지 등, 그린 리모델링에 대한 정보를 탐색하는 초기 과정에서부터 어려움을 겪는다.
- 집수리닷컴에서는 정책의 홍보를 통해 주민들의 정보 접근성을 높이는 것을 중요시하고 하고 있다고 말씀하셨다.

③ 시공업체의 리스트 미공개

- 현재 동네 집수리 업체들이 5000 만원이하의 종합공정을 시행 할 시에는 자격증이 없어도 가능하다. 그렇기 때문에 동네에 있는 영세한 설비업체는 면허가 없는 경우가 많아 정기적인 관리, 평가 시스템이 존재하지 않는 사각지대에 놓여 있다, 이는 소비자에게 신뢰를 얻을 수 없는 결과를 만들게 된다.
- 그러므로 최소한의 교육을 통해 검증 절차를 마련해야 한다. 우수업체에 대해서는 홍보를 확대해주고, 미달 업체에 대해서는 재교육을 통해 성장시키는 방안이 필요하다. 내년부터는 등록절차를 걸쳐 집수리닷컴의 평가를 받은 공개된 업체만이 서울 가꿈주택사업에 참여할 수 있도록 하는 계획에 있다. 이는 동네 시공업체들이 신뢰를 얻고 다양한 창구를 마련해주는 방안이다.

④ 플랫폼 내의 판매시장 (중고거래, 소규모전력거래) 의 도입

- 새로운 플랫폼은 판매시장을 거들어주는 기능이 될 것이다. 예를 들어 지원사업에 창호교체에 대한 요청이 많다고 하면 품질이 좋고 고효율, 최소성능을 갖추게 할 것이다. 또한 DIY 처럼 셀프 리모델링을 할 수 있는 교육프로그램을 마련할 것이다.
- 소규모전력거래는 동네 내부에서 소규모로 진행 될 것이다. 예를 들어 동작구의 성대골과 같은 모습이 될 것이다. 주민들에게 직접적으로 에너지를 진단하고 상담하는 일종의 마을사무소 같은 역할을 하는 방식이 지역마다 주민공동체 활동처럼 벌어지면 소규모 유통들이 벌어질 것 같다. 하지만 아직 전면화하기에는 이른 감이 있다.
- 노후주택들이 대부분 2000 년대 이전에 건설되어 그 당시에는 법적인 성능기준이 미비했다. 그래서 실제로 측정을 해보면 제대로 성능이 나오지 않는 경우가 많다. 집수리 닷컴은 2000 년대 집들의 성능을 올리는 것이 목표로 하고 있다.
- 2000 년대 이전에는 건축자재가 불명확하고 기록도 없어서 성능계산이 불가능했다. 또한, 실제 성능확인을 하려면 장비를 들고 진단을 해야 하는데 우리나라에는 주택에너지진단사 자격증을 보유하고 있는 사람들이 800여 명밖에 없다. 이 중, 주요 직업으로 삼고 있는 사람은 100여 명 밖에 안된다. 이를 해결하기 위해 자동차처럼 주택의 생애주기를 5 년차, 10 년차 생애주기 평가를 위한 제도를 마련하고 관련

전문가를 마련하면 관련 일자리도 생길 것이다.

- 가장 좋은 것은 주민들이 진단을 하게 만드는 것이다. 법적으로 주기별 최소성능 기준을 마련하면 그 기준에 충족 되기 위해 진단을 할 것이고 관련 일자리가 생길 것이다. 즉, 제도개선과 시스템 도입을 통한 선순환이 필요하다.

⑤ 관련 컨설턴트 양성 및 교육

- 현재 에너지재단에서 진단사협회에 교육을 맡기고 있다. 앞으로 정부제도와 건설기술 관련전문기관에서 커리큘럼을 내놓으면 충분히 시행 가능할 것이다. 또한 현장에서 실제로 작동할 수 있는 실질적인 교육커리큘럼을 마련해야한다. 그렇게 되면 실직한 노년층들이 충분한 교육을 통해 직업으로 삼을 수 있고 복지차원으로도 가능하게 된다. 또한 동네 영세업체들에게 관련 교육을 이수할 통해 수료증을 받게 하는 방식이 진행된다면 많은 시간이 걸리지 않으면서 교육이 가능할 것이다.
- 실제로 동네 로컬에 있는 분들은 면허증만 없을 뿐, 손기술은 좋기 때문에 영세시공업체들에게 약간의 추가적인 교육을 통해 현장에서 바로 쓸 수 있는 이른바 '저숙련도 교육방안'이 필요할 것이다.

⑥ 건축물에너지효율등급표시의무화

- 건축물 에너지효율등급의 절차 및 필요 서류 등에 관한 정보를 플랫폼 내에서 해결할 수 있도록 환경을 구축하고, 에너지효율등급표시 의무화를 진행하는 것에 대해 박학용 단장님께 말씀드렸다. 단장님께서도 우리와 동일한 의견을 가지고 계셨다.

→ 현재 집수리 닷컴의 어려운 점

현재 존재하는 플랫폼은 서울시의 자산으로 있기 때문에 집수리 닷컴의 의사결정이 어렵고 데이터 축적을 하는 것이 현재 어렵다.

2.6. / 특별간담회 양의원영 국회의원

① 저조한 노후주거용 건축물 리모델링

- 신축건물의 비중은 1,2%밖에 없지만 현 정부는 신축에 집중지원을 해주고 있다. 또한 20년전과 비교했을 때 단열기준의 변화가 달라졌다.
- 과거에 건물의 에너지사용량에 대해 의무적으로 공개하도록 하는 계획을 세웠었는데 이해관계자들의 반대로 인해 사라졌다.

② 실효성 있는 인센티브의 필요성

- 독일의 방식을 적극 활용해야 한다. 현재 독일은 개인주택에 한해서이지만 정부의 다양한 지원을 받고 있다. 이런 제도를 우리가 도입할 필요가 있다. 우리나라가 세금을 투자해주는 경우는 공동의 가치를 끌어올릴 수 있다고 판단되는 경우에 지원을 해준다. 이런 면에서 그린 리모델링은 공동의 가치를 상승시키기 때문에 탄소중립을 위한 사회적 가치가 충분히 있다. 예를 들어, 개별 집에 단돈 1000만원이라도 지원을 해준다면 주거의 질을 높이는 가치가 있고 더 나아가 사회 전체적으로 의미 있는 것이 된다.

③ 문제 제정의

- 대상 : 20 년 이상 된 노후 주거 건축물 (단독주택, 공동주택의 연립주택과 다세대주택)
- 목표 : 3 등급 이상의 에너지효율 달성 수를 높이기 위해서는
- 방법 : 시공착수 전까지의 접근성이 쉽도록 진입장벽을 낮춰야 한다

3.1. / 20 년 이상 된 노후주거건축물

박노호 이사님과의 인터뷰를 진행하며 유럽과 달리 우리나라의 대부분의 노후 건축물은 20 년 이상 된 건축물이라는 사실을 알게 되었다. 15 년 이상 된 건축물이라 하면 2005년 이전에 지어진 건물들로 노후 건축물이라는 범위 안에 들어가기 힘들다고 말씀하셨다.

또한 전국의 760 만 가구가 준공 후 20 년이 지난 노후주택에 속한다는 것을 발견하였다. 주택 노후도별로 비중을

살펴보면 20-30 년 미만이 약 30%를 차지해 가장 높았으며 10 년~15 년 미만과 15 년~20 년미만이 각각 15%로 뒤를 이었다. 건축분야 에너지 절약기준이 마련되기 전이었던 80~90 년대 성장 시기에 시공된 노후건물이 건물분야 온실가스 발생량의 대부분을 차지하고 있는 현실을 보며, 20 년 이상 된 건축물에 대한 그린 리모델링 대책이 시급한 상황인 것을 인지할 수 있었다. 이를 바탕으로 전체 주택 중 가장 높은 비율을 차지하는 '준공 후 20 년 이상된 노후 주거 건축물'을 문제 정의대상으로 수정하였다.

3.2. / 3 등급 이상의 에너지효율등급 달성

에코에코 팀이 높은 에너지효율 등급이 아닌 3 등급이상 달성으로 목표를 수정한 원인은 첫째, 현재 우리나라에서 시행하고 있는 유일한 국가주도 정책인 '민간이자지원사업'과 틀을 맞췄다. 그린 리모델링 민간이자 지원사업에서 창호에너지 소비 효율 등급에 따른 이자 지원 기준을 보면, 3 등급일때는 이자지원율이 2%, 2 등급 이상일때는 이자지원율이 3%이다. 이는, 3 등급이상이어야만 이자 지원을 받을 수 있다는 의미이다. 따라서 국가에서 지원받을 수 있는 최소 기준인 3 등급에 기준을 맞췄다.

둘째, 리모델링은 제로에너지 건축물에 준하는 수준을 얻기 힘들다. 20 년 이상 된 노후 주거 건축물인 만큼 외피 면적의 과다, 기밀성 향상의 어려움, 바닥 추가 단열시 층고 감소 등 여러 문제로 인해 재건축의 1+++등급의 효과를 보기는 어렵다. 따라서 리모델링 건축물은 재건축과는 다른 완화된 기준이 필요하다고 판단하였고 최소 기준 3 등급으로 정하였다.

3.3. / 시공착수 전까지의 진입장벽

여러 이해관계자들을 인터뷰하며 공통적으로 느낀 점은 바로 일반 시민들은 그린 리모델링 사업에 관심을 가지고 관련 정보를 탐색하는 과정에서부터 어려움을 겪고 있었다는 점이다. 포털 사이트의 분산된 정보, 어려운 지원정책들로 인해 그린 리모델링을 계획하는 초기 단계에서부터 쉽게 포기할 수밖에 없었다. 또한 정부의 지원을 받기 위해서는 전문 시공업체를 직접 선정하고 서류를 작성하는 등의 건축과 관련 없는 일반인이 접근하기에는 힘든 절차를 거쳐야 했고, 실제 이에 관해 어려움을 호소하는 여러 문의 글을 접할 수 있었다. 그러므로 일반 시민들이 그린 리모델링에 적극적으로 참여하도록 만들기 위해서는, 소비자가 그린 리모델링에 관심을 가지기 시작하여 정보를 탐색하는 단계에서부터, 실제 시공이 착수되기까지의 과정이 쉽도록 진입장벽을 낮춰야 한다고 판단하였다.

III 결론

1 문제 해결방안 (시장 형성, 시장 유지, 시장 확대)

솔루션 1. 시장형성을 위한 '그린 리모델링 플랫폼' 제안

1.1. / 현존하는 그린 리모델링 플랫폼의 한계

2013년 7월 경제관계 장관회의에서 그린 리모델링 대상 건축물의 지원 및 관리를 위한 업무를 전문으로 하는 공공기관인 그린 리모델링 창조센터 설립이 확정되었다. LH 그린 리모델링 창조센터 홈페이지는 우리나라의 유일한 국가주도 플랫폼으로 공공분야·민간분야의 그린 리모델링을 책임지고 있다. 그러나 현재 이러한 플랫폼이 그 가치만큼 활성화되지 못하고 있는 것이 실상이다. 세계 그린빌딩 전문가 협회인 GBPN의 정책 패키지의 자가진단 툴로 본 연구의 연구진이 자체적으로 현행 그린 리모델링 정책을 진단한 결과는 이와 같다.

규제 및 목표 설정에서는 목표설정만 되어있고 구체성이 결여되어 10점 만점에 1~2점, 정보 공유 면에서는 그린 리모델링 창조센터는 설립초기단계와 변화가 없는 것으로 밝혀졌다. 실제로 홈페이지에 들어가 보면 홈페이지 내에서만 지원방법에 관한 한정적인 정보 공유가 이루어지고 있을 뿐, 리모델링을 계획하는 단계에서 폐기물 처리 및 시공과정 중 생기는 문제에 대해 누구에게 물어봐야 하는지에 대한 필수 정보는 부재한 것으로 파악할 수 있었다. 이는 그린 리모델링 창조센터 홈페이지가 정보 공유 및 민간 활성화에 실패했다는 사실을 보여준다.

정부주도의 플랫폼뿐 아니라 지자체의 그린 리모델링 플랫폼도 활성화 한계를 지닌다. 서울시의 '집수리닷컴' 박학용 단장님은 "현재 존재하는 서울시의 플랫폼은 서울시 자산으로 있어서, 공식적이지 않은 곳에서 의사결정하기가 어렵고 데이터 구축이 어려운 한계를 지닌다."라며 플랫폼에 대해 아쉬움을 토로하였다. 이처럼 현재 우리나라는 플랫폼들의 비활성화로 인해, 그린 리모델링 시장이 제대로 형성되지 못하고 있다.

1.2. / 플랫폼이 형성되어야 하는 이유

1 정보의 분산화

그린 리모델링은 다른 정책들에 비해 특히나 정보의 분산정도가 크다. 우선, 중앙정부와 지자체 간에 정책들이 통일화가 되어 있지 않다. 국가의 '민간이자지원사업', 수원시의 '녹색건축물조성지원', 서울시의 '건물에너지효율화 사업 BRP 용자지원' 등 정부와 지자체 간의, 지자체와 지자체 간의 지원시기/지원절차/지원대상/지원금/계약서 작성법이 모두 상이하다. 그리고 이러한 정보들은 하나의 플랫폼에서 찾아볼 수 있는 것이 아니라, 각각 다른 홈페이지로 들어가 신청해야 하는 복잡함이 있다. 이로 인해 대다수의 일반인들이 그린 리모델링에 대한 정보를 탐색하는 초기과정에서부터 쉽게 포기하는 현상이 나타나는 것이다. 그렇기 때문에 분산화된 정보를 하나로 취합하여 알려줄 수 있는 플랫폼의 형성이 중요하다.

2 노후화된 개인주택 거주자의 리모델링 니즈

현장답사를 통해 우리는 노후화된 개인주택 거주자들이 거주환경개선 또는 부실한 단열로 인한 결로와 곰팡이 같은 이유로, 리모델링을 하고 싶어하는 니즈를 파악할 수 있었다. 이러한 리모델링 니즈를 그린 리모델링으로 끌고 올 수 있는 '보이지 않는 시장'을 이용한다면, 훨씬 많은 사람들이 그린 리모델링에 관심을 갖고 참여할 수 있을 것이고, 결국 그린 리모델링 시장을 형성하는 하나의 큰 축이 될 수 있을 것이다. 그리고 우리가 제안하는 플랫폼이 보이지 않는 시장의 역할을 할 것이다.

3 능동적 참여의 계기

그린 리모델링 사업과 같은 경우는 '건축물'관련 분야로 시공업체 선택 후 계약서 작성, 폐기물처리 문제 해결 등 건축 지식이 없는 시민이 하기는 어려움이 많다. 그렇기 때문에 참여하고 싶어도 참여하기 어려워하는 경향을 보인다. 일반 시민들도 능동적 참여를 할 수 있게 하려면 관련 정보가 하나로 통합되어 체계화된 정보가 갖춰져 있는 시장 형성이 필요한데, 플랫폼이 그 역할을 할 수 있을 것으로 예상된다.

1.3. / 플랫폼 확대를 통한 그린 리모델링 시장형성

1 민간건축물 대상 그린 리모델링 지역거점 플랫폼 운영(안)

플랫폼은 시장 파급력을 위해 정부를 주도로 현재 시행예정 중에 있는 '그린 리모델링 지역거점 플랫폼'을 바탕으로 발전시킨다. 이는 한국판 뉴딜의 핵심사업인 공공건축물 그린 리모델링 사업의 기반 강화와 활성화를 위해 2021. 1월 출범한 그린 리모델링 지역거점 플랫폼으로, 우리는 대상을 공공건축물에서 노후 주거 건축물까지 확대시킬 계획이다.

[현재 시행 예정 중에 있는 지역 거점 플랫폼 운영체제]

2021년 플랫폼 운영체제 추가적인 플랫폼 운영체제		
사업지원	공공건축 그린리모델링 사업 대상	20년 이상된 노후 주거 건축물 대상
역량강화	지역 구성원 대상 그린리모델링 관련 교육 및 그린리모델링 사업자 전문 교육	동네의 영세한 시공업체 교육지원을 통해 그린 리모델링 시공업체 시장 확대
인재육성	대학(원)생 대상 실무 기회제공, 인턴십 및 창업 지원 프로그램 개발·운영	경력 단절 된 여성과 실직한 노년층을 대상으로 전문 컨설턴트 육성
저변확대	지역 그린 리모델링 사업 홍보·지원, 관련업체·기관대상 포럼, 세미나 개최 등	지역 그린 리모델링 사업 홍보·지원, 관련업체·기관대상 포럼, 세미나 개최 등

[에코에코팀의 추가적인 지역 거점 플랫폼 운영체제]

지역 거점 역할을 하는 선정된 기관은 전문인력 등 보유자원을 활용하여 공공건축물 그린 리모델링 사업에 진행했던 경험을 바탕으로 사업지원, 역량강화, 인재육성 계획을 추가적으로 포함시켜 플랫폼을 형성한다. 사업지원면에서는 ‘20년 이상 된 노후 주거 건축물’을 추가로 포함시키고, 역량강화면에서는 ‘동네의 영세한 시공업체 교육을 통해 그린리모델링 시공업체 시장 확대’를 포함시킨다. 그리고 인재육성면에서는 ‘경력단절된 여성과 실직한 노년층을 대상으로 전문 컨설턴트 육성’을 포함시킨다. 각각의 세부적인 설명은 아래에서 설명할 계획이다. 이는 현재 새롭게 시행중인 플랫폼을 활용함으로써 시장 파급력에 효과적일 것이며, 중앙-지방 간 협력체제를 기반으로 하기 때문에 문제점으로 제기되었던 정보의 분산화를 해결하여 시장의 기반을 탄탄하게 마련할 수 있을 것이다.

② 다양한 이해관계자 맞춤형 프로그램 도입

체계화된 그린 리모델링 시장을 형성하기 위해서는 플랫폼 운영안 뿐만 아니라 어떤 이해관계자 맞춤형 프로그램이 플랫폼 속에서 운영되어야 하는지 까지 계획되어야 한다. 이는 사람들에게 맞춤형 정보를 제공함으로써 플랫폼으로의 활발한 유입의 루트가 되어주기 때문이다. 이러한 프로그램들은 지역 거점 역할을 하는 선정된 기관에서 운영할 계획이다.

가) 지역별 분산된 정보 통합 프로그램

위에서 언급한 문제점 중 하나인 분산된 정보를 해결하기 위해 정보 통합 프로그램을 만들 것이다. 그린 리모델링에 관한 모든 정보를 한 곳에서 확인할 수 있도록 만든 활성화 되어있는 플랫폼 중 하나인, 독일의 Build up 홈페이지를 참조하여 우리나라에 맞는 지역별 정보 통합 프로그램의 개설할 수 있을 것이다. 이를 통해 사람들은 각각 다른 지원시기/지원절차/지원대상/지원금/계약서 작성법 등을 한눈에 파악할 수 있을 것이다.

이는 수요자뿐 만 아니라 시공 업체들에게도 앞으로 어떠한 일정이 있고, 어떤 시공이 있을 것인지를 예측하는데 도움을 줄 수 있다.

나) 수요자 중심 프로그램

니즈를 지닌 노후화된 개인주택 거주자들에게는 ‘찾아가는 서비스’와 시공업체와의 계약서 작성법 등 일반 시민이 하기 어려운 점을 알려주는 교육 프로그램이 필요하다. ‘찾아가는 서비스’란 집수리 닳것처럼 직접 집을 방문하여 그린 리모델링 필요 시공과 그에 따른 효과, 견적 등의 맞춤형 정보 제공 시스템이다. ‘교육 프로그램’은 말 그대로 시공계약서 작성법, 시공업체 선정방법 등 일반인이 혼자 하기 어려운 것을 도와주는 프로그램이다.

그 외의 일반 시민들을 위한 맞춤형 프로그램으로는 셀프 인테리어라는 분야를 활용해 그린 리모델링도 함께 할 수 있도록 유도하는 프로그램을 형성한다. 셀프 인테리어는 거주환경개선을 목적으로 하는데 그린 리모델링도 이와 목적이 일치하기 때문에 맞춤형 프로그램을 제공한다면 노후화된 개인주택 거주자 외에도 많은 일반 시민들을 포함 시킬 수 있을 것이다.

다) 공급자(시공업체) 중심 프로그램

시공업체 맞춤형 정보를 제공해주는 프로그램을 형성한다. 모든 시공업체를 플랫폼에 공개하여 누구나 선택의 기회를 가질 수 있도록, 시공의 기회를 가질 수 있도록 한다.

그린 리모델링 지역거점 플랫폼 형성을 통해 중앙-지방 간 협력 체제를 탄탄히 할 수 있을 뿐만 아니라 분산화 된 정보를 통일화하고, 이해관계자별 맞춤형 프로그램제공을 통해 제대로 된 그린 리모델링 시장 형성을 기대할 수 있다.

솔루션 2. ‘전문 컨설턴트’ 도입 제안 (지역거점 플랫폼의 인재육성)

1.1. / 현 컨설팅의 문제점

① 정보 문의처의 분산화

현재 그린 리모델링에 관한 정보는 여러 부처에 분산되어 존재하여 시공을 진행하고자 하는 사람이 필요한 정보를 찾는 것에 많은 어려움을 느끼고 있어 정부에서 다양한 정책을 시행해도 실질적인 그린리모델링 활성화를 기대하기 어려운 실정이다.

② 정보의 공정성과 전문성 부재

중대형 시공업체의 경우 시공과 함께 컨설팅 형태의 서비스를 제공하고 있지만 이는 시공업체의 주관적 판단이 될 확률이 커 정보의 객관성이 떨어진다고 볼 수 있다. 국가에서 제공하고 있는 skill up 프로그램의 경우 특정 목표를 지향하지 않고, 시험 난이도의 객관성이 없기 때문에 교육을 받더라도 그린 리모델링에 대한 전문성이 떨어지게 된다.

따라서 그린 리모델링에 대한 적극적인 대안 마련과 절충점을 찾기 위해서는 중간역할인 전문 컨설턴트 필요하다.

1.2. / 컨설턴트의 역할

그린 리모델링 과정에서 전문 컨설턴트가 도입되면 다양한 정보에 대한 일괄적인 문의처가 생기게 된다. 이를 통해 그린 리모델링 참여 의지가 있는 사람들의 막막함에 대한 심리적 부담감을 줄여 그린 리모델링의 진입장벽을 낮출 수 있다. 이때 전문 컨설턴트는 특정 시공업체에 소속된 사람이 아니기 때문에 객관적인 판단과 공정성 유지가 가능하다.

1.3. / 전문성을 지닌 컨설턴트 도입

컨설턴트의 전문성을 위해 시공 전, 시공 중, 시공 후 전문 컨설턴트가 나뉜다. 시공 전의 경우 필요한 시공과 적용 가능한 제도, 적절한 예산 범위, 시뮬레이션을 통한 에너지 절약 범위 등을 전문적으로 한다. 시공 중은 그린 리모델링 시공을 진행하며 공사가 원활히 진행되고 있는지에 관한 문의, 폐기물 처리 등 다양한 부가적 요소의 문의가 가능하다. 시공 후의 경우 에너지 성능 검토와 에너지 효율 등급 평가 신청과 같은 제도적인 사항, 시공 후 문제가 발생하였을 경우 사후 관리에 대한 사항을 전문적으로 한다.

① 일자리 창출

전문 컨설턴트 양성은 경력단절여성, 실직한 노년, 청년 등 구직자에게 제도 뿐만 아닌 건설 기술과 관련된 전문성 있는 기관의 주도로 교육을 진행함으로 이루어진다. skill up 과는 다르게 현장에서 실제로 작동할 수 있는 실질적인 교육커리큘럼을 통한 교육이 이루어진다. 따라서 기존에 건축에 관한 지식이 없더라도 교육을 통한 전문가 양성이 가능하다.

솔루션 3. 지역 내 소규모 시공업체 인증제도 제안(지역거점 플랫폼의 역량강화)

1.1. / 현 제도의 문제점

① 중·대형 시공업체에 편향된 시장

현재 많은 정책들은 중·대형 시공업체들에게 집중되어 있는 상황이다. 중·대형 시공업체의 경우 공동주택 등 이익이 큰 시공에만 참여 의사를 보이고 있어 소형건축물의 그린 리모델링을 진행할 경우 시공 비용이 공동주택에 비해 높아 문제가 되고 있다. 실력이 있는 시공업자들이 지역내에 소규모 시공업체를 운영하는 수가 많은데 반해 이들의 실력을 인증할 공식적인 인증제도가 없어 그린 리모델링 활성화 제도에서 소외되어 있는 상황이다. 따라서 소형 건축물의 그린 리모델링 활성화를 위해서는 이들을 그린 리모델링 시장에 참여시키는 제도가 필요하다.

1.2. / 소규모 시공업체 인증 역할 필요 이유

① 작은 투자대비 큰 효과

그린 리모델링 과정에서 지역내 소규모 시공업체 인증제도를 도입하게 되면 작은 투자 대비 큰 효과를 기대할 수 있게 된다. 소규모 시공업체의 경우 시공기술이나 경험이 충분한 경우가 대부분으로 온·오프라인 교육을 통해 이들의 기술력을 인정한다면 짧은 시간 내에 많은 시공업자 확보가 가능하다.

② 소형 건축물의 합리적인 시공비용 형성

소규모 시공업체의 경우 동네 안에서 이루어지는 소규모 시공을 전문으로 하고 있기에 소형 건축물의 그린 리모델링 진행 시 건물주, 시공업자 모두 만족할 수 있는 합리적인 시공비용 형성이 가능하다.

1.3. / 소규모 시공업체 인증을 위한 지원 방안

① 온·오프라인을 통한 지속적인 교육제공

지역내 소규모 시공업체 인증은 오프라인 교육뿐만 아닌 온라인교육을 병행하여 지속적인 교육이 가능하게 한다. 이미 가지고 있는 그들의 시공 기술과 경력을 공식적으로 인증하여 플랫폼 등 시장에 리스트를 공개하여 소비자들의 선택권 안에 들게 만드는 것이다. 또한 지속적인 교육을 제공하여, 최소한의 검증절차와 함께 우수업체는 더 많은 홍보를 해주고 기준미달의 업체는 재교육을 통한 업그레이드를 하는 방안이 마련될 것이다.

이를 통해, 동네 시공업체들이 소비자에게 신뢰를 얻을 수 있는 다양한 창구를 마련해줄 수 있는 방안이 될 것으로 기대된다.

④ 지역경제 활성화

공식적인 교육과 인증제도를 통해 소규모 시공업체를 신뢰할 수 있는 이미지를 갖게 함으로서 소비자에게 구매행위를 이끌어내 지역경제 활성화를 도모할 수 있다.

솔루션 4. 건축물에너지효율등급 표시 의무화

1.1. / 기존 건축물 인증 등급의 문제점

① 계약과정에서의 확인 수준에 그치는 기존 정책의 한계

건축물 에너지효율등급 인증제도는 건축물의 에너지효율 및 성능을 정량적으로 평가하여 등급을 부여하는 제도이다. 획득한 등급에 따라 건축기준 완화, 취득세, 재산세 감면 등의 인센티브를 제공하여 저소비 에너지 건축물로의 시공을 유도하기 위한 목적이다.

2013년, 국내에서는 '에너지성능정보공개제도'가 시행되었다. 건축물의 에너지 효율성을 표기하여 에너지 절약에 대한 경제적인 효과를 가시화하고, 건축물 에너지 절감에 대한 인식을 높이기 위함이 주목적이었다. 그러나 이는 매물 선정과정이 아닌, 아래 그림과 같이 계약과정에서의 확인 정도에 그쳤기 때문에 현장에서는 아무도 매물 선정 요인으로 삼지 않았고, 실효성이 없다는 평가를 받았다.

② 의무취득대상의 한정

현재 연간 단위면적당 1차 에너지 소요량에 따라 10개 등급으로 구분한 건축물에너지 효율등급의 표시 의무화가 진행되고 있으나, 신축 공공건축물 혹은 대규모 건축물에 한정되어 있다. 민간 소규모 건축물은 의무 대상에서 제외되기 때문에 건축주의 자발적인 신청으로 이루어져 인증 참여에 소극적인 실정이다. 국토교통부의 인증현황에 따르면, 2001년부터 2017년까지 주거용 건물의 전체 인증건수 3,742 건 중 예비인증 2,555건(68%), 본 인증 1,187건(32%)이 수행되었지만 단독주택은 예비인증 94건 (2.29%), 본 인증 3 건(0.16%)으로 소규모 주거용 건축물의 인증 참여가 저조한 것으로 나타난다.

1.2. / 건축물에너지 효율등급 표시 의무화가 이루어져야 하는 이유

건축물에너지 효율등급은 국가적측면, 주택사업자 측면, 소비자 측면 총 3 가지의 측면에서 높은 효율성을 보인다.

① 국가적측면

건축물 에너지 효율등급은 에너지 소비정보 체계를 일원화하는 효과가 있다. 이를 통해 국가 온실가스 감축량의 35.8%를 차지하는 건축물 분야의 정책 수립 자료로 활용될 수 있다.

② 주택 사업자 측면

건물 에너지 비용에 대한 수치화 된 정보는 건물 분양 시 홍보 전략으로 이용될 수 있다. 예를 들어 건축물 성능 향상을 위한 보일러 설비 시스템의 용량 감소 및 최적화 시스템은 주택시장에서 건축물 성능 향상을 위한 객관적인 자료로 사용될 수 있다. 이는 에너지 절약 위주의 주택 산업 발전을 유도할 수 있다.

③ 소비자 측면

건축물 에너지효율에 대한 등급을 부여함으로써 사용자가 건축물의 에너지 성능이나 주거 환경 질에 대한 객관적인 정보를 제공받을 수 있다는 것이 가장 큰 효과라고 할 수 있다. 건물에 소요되는 에너지 비용 정보를 사전에 제공받아 예측이 가능하며, 에너지 절약에 대한 의지를 상기시킬 수 있다. 또한 이는 환경친화적 커뮤니티 구성에 기여하는 첫 걸음으로 기대할 수 있다.

1.3. / 건축물에너지 효율등급 표시 의무화의 로드맵 제안방안

① 매매단계에서의 건축물 에너지효율등급 표시

아주대학교 건축학과 김선숙 교수님의 말에 따르면, 매물 선정과정이 아니라 계약 과정에서 반영되는 것이 건축물 에너지효율등급표시의 가장 큰 한계라고 한다. 우리는 이에 개별 건물의 에너지효율등급 정보 공개를 통해 건물의 임대, 매매 시 임차인이나 구매자로 하여금 에너지효율등급이 매물 선정 과정에서 큰 요인으로 고려할 수 있기를 기대한다.

② 평가 방법에 따른 에너지효율등급 로드맵

현재 에너지 효율등급을 평가하는 방법은 물리적 평가, 사용량기반 평가, 크게 2 가지로 나누어진다. 첫째, 물리적 평가는 각 건축물을 실측하여 시뮬레이션을 진행하는 것인데, 정확성은 높으나 많은 인력과 비용을 요구하기 때문에 국내 모든 건축물이 단기간에 시행될 수 없다는 한계가 있다. 둘째, 사용량 기반의 평가는 건축물 면적과 과거 에너지 사용량을 기준으로 등급을 부여하는 것이다. 물리적 평가에 비해 적은 인력과 비용을 필요로 하여 보다 짧

은 기간 내에 시행이 가능하지만, 정확성이 떨어진다.

우리는 독일의 선행사례를 참고하여, 두 가지의 평가 방법을 보완하여 다음과 같은 로드맵을 구상하였다. 면적, 에너지 사용량을 고려하여 기준을 설정하고, 과거 3년간의 에너지 사용량을 바탕으로 국내 모든 건축물에 에너지효율등급을 부여한다. 이후 예산과 인력 확보에 따라 대상을 순차적으로 확대하여 난방기구, 온수 이용 방법, 창문 형태 등을 실측하여 물리적 평가를 시행하는 것으로 한다.

솔루션 5. 예산제도

1.1. / 현존하는 예산 제도 비판

① 실효성 낮은 예산 제도

현재 국내의 인센티브의 경우 적용 시 부담이 일부 완화될 수 있으나 실효성이 낮아 그린 리모델링 활성화를 위한 돌파구로서의 역할이 미흡하다는 평가를 받고 있다. 사업성이 낮은 지역은 취득세 감면 혜택 등의 인센티브 효과가 낮아 낙후 지역에 대한 배려가 미흡하다. 또한 취득세, 가산세 부분에서 고가의 건축물일수록 과세 표준액 증가에 따른 감면금액 증가하기 때문에, 상대적으로 부자인 건축주에게 더 많은 감면이 이루어진다.

용적을 완화의 경우에도 건축물 규모가 크거나 토지가격이 고가인 경우에만 실효성이 존재하고, 주택도시보증금 대출한도 확대의 경우 세부사업이 공공건축물 신축부문에 집중되어 있어 민간부문 확대에 따른 실효성은 매우 낮다.

1.2. / 예산의 효율적 운용 방식 제안

① 인센티브 효용가치 증대

위에서 언급한 바와 같이 국내에는 효용가치가 낮은 인센티브 제도가 다수 존재한다. 금융 혜택의 확대 및 세분화 등 금전적인 문제는 그린 리모델링 시장 참여 동기 유발에 있어 중요한 역할을 한다. 우리는 제한된 예산 내에서 효과가 낮은 인센티브를 감축하거나 효용가치가 있도록 바꾸는 것을 목표로 설정하였다.

수원시의 경우, 그린 리모델링에 직접적인 보조금을 지원하는 방식을 채택하고 있다. 위 그림과 같이 사업 예산의 확대에 따라 그린 리모델링 신청 가구 또한 증가하는 형태를 보이고 있다.

에너지전환포럼 간담회에서 양의원영 의원님의 말씀에 따르면, 국가는 공동의 가치를 끌어올릴 수 있다고 판단되는 경우에 금전적 지원과 세금 감면 등의 예산 투자가 이루어진다고 한다. 이러한 의미에서 그린 리모델링은 탄소 중립을 향한 사회적 가치가 충분하기 때문에, 예산지원의 필요성을 지닌다.

2 기대효과

2.1. / 그린리모델링 시장의 선순환

우리는 위와 같은 솔루션을 통해 그린 리모델링 시장에 선순환을 유도하고자 한다. 선순환은 다음과 같이 이루어진다.

① 첫째, 그린 리모델링 시장을 제공한다.

그린 리모델링 사업이 초기인 특성에 따라 제대로 된 시장이 형성되지 못하고 있다. 이때 정부가 플랫폼을 통해 그린 리모델링 새로운 시장을 형성한다. 새로운 플랫폼의 형성을 통한 정보의 집중화가 이루어진다면, 그린 리모델링에 대한 접근성이 용이해지게 된다. 시장을 그린 리모델링으로 국한시키는 것이 아닌 다양한 정보를 제공하여 그린 리모델링 뿐만 아닌 리모델링에 관심이 있는 사람들까지도 시장에 유입될 수 있도록 한다. 이후 그린 리모델링에 대한 정보를 접하며 추가적으로 그린 리모델링 시공이 이루어질 수 있도록 유도한다. 또한 그린 리모델링을 시공하고자 하는 사람과 시공업자 뿐만 아닌 컨설턴트와 정부의 관련부처들의 연결의 장이 마련되도록 한다.

② 둘째, 수요자와 공급자를 늘린다.

전문 컨설턴트 도입을 통해 그린 리모델링 수요자들의 시장 참여가 수월하도록 돕는다. 다양하고 전문적인 정보와 용어로 인해 그린 리모델링 시공 의지가 있지만 시공이 어려운 수요자들을 전문 컨설턴트가 도와 시장에 진입할 수 있게 한다. 전문 컨설턴트가 도입될 경우 그린 리모델링의 전 과정에 대해 신뢰를 형성할 수 있을 것이다. 뿐만 아닌 정부의 다양한 정책을 효과적으로 시행할 수 있도록 중간 역할을 기대할 수 있다.

지역내 소규모 시공업체 인증제도를 통해 시장 내 공급자들의 수를 늘린다. 지속적인 교육제공을 통해, 최소한의 검증절차(교육)와 함께 우수업체는 더 많은 홍보를 해주고 기준미달의 업체는 재교육을 통한 업그레이드를 하는 방안을 마련한다. 이와 같은 교육과 인증을 통해 지역 내 공식적으로 인정되지 못한 시공업체들을 인정함으로써 그린 리모델링 시공을 공급하는 공급자의 수를 늘리고 수요자들에게 다양한 범위의 공급자를 제공한다.

이때 수요자와 공급자가 만날 수 있는 시장이 위의 플랫폼이 된다. 수요자와 공급자는 플랫폼으로 형성된 시장 내에서 서로의 상황을 홍보하고 서로를 선택하고, 문제가 생길 경우 컨설턴트나 정부기관에게 도움을 요청하는 등의 활동을 할 수 있다.

㉓ 셋째, 시장을 활성화시킨다.

건축물 매매과정에서 건축물 선택의 요인이 되는 건축물에너지효율등급 표시 의무화를 통해 건물주 들의 그린 리모델링 시공의 필요성을 만든다. 이때 그린 리모델링을 위해 찾는 시장이 위의 플랫폼이 되는 것이다.

정부의 예산 지원을 통해 금전적 이유로 시공을 하지 못하던 다양한 계층을 그린 리모델링 시장으로 유입시킨다. 뿐만 아니라 플랫폼을 견고하게 유지하고 플랫폼 이용자들의 꾸준한 성장이 가능하도록 지속적인 교육을 제공하고 우수 업체를 홍보하는 등의 역할을 한다,

다음과 같은 그린 리모델링 시장 형성은 탄소중립을 위한 사회적 가치가 있다는 점에서 시사하는 바가 크다. 그린 리모델링 시공은 단순한 탄소배출 저감 이외의 주거의 질을 높인다는 가치가 있어 그린 리모델링이 활성화 된다면 전체적인 사회의 주거 질 향상을 기대할 수 있다. 또한 새로운 일자리 창출을 통하여 다양한 계층에게 일자리는 제공하는 복지차원의 성격도 나타난다. 뿐만 아닌 지역 내 소규모 시공업체의 시공 활성화를 유도하여 지역사회의 경제활성화를 기대할 수 있다.

참고문헌

그린 리모델링에 대한 인식과 방향에 대한 고찰, Journal of Human Ecology, 21(2), 135-141, 2017

한국생태환경건축학회 논문집 20(5), 2020.10, 165-170 (6 pages)

건축물 에너지 효율화 제도개선 방안 연구 - 한국건설생활환경시험연구원

박선효, “그린 리모델링 정책 현황과 시장 활성화 방안”, 그린 리모델링 시장 이슈진단 special edition2, 2015

이태경, 김미진, 변현미, “그린 리모델링에 대한 인식과 방향에 대한 고찰”, 생활과학연구논총, 2017, 136

추소연·박훈, “기후변화대응 기본계획 수립을 위한 건물에너지 수요관리 정책수단 연구”, 에너지전환 포럼, 2018,11

지속가능한 녹색사회실현을 위한 대한민국 2050 탄소중립 전략 - 대한민국 정부 8) 노후주택의 에너지 효율개선을 위한 -2020년도 녹색건축물 조성지원사업 완료보고 수원 도 시 정 책 실 (건 축 과) 제로에너지 정책·제도 변화에 따른 이슈 및 트렌드 분석 연구 에너지공학 29(2), 2020.6, 79-84 (6 pages)

김경래, “규제 및 제도개선을 통한 그린리모델링 활성화 방안”, 2016, 16p

이예영, 구보경, 이건호. (2015). 기존 건축물의 그린리모델링 활성화를 위한 정책 개선 방안 연구. 한국건축환경설비학회 논문집, 9(2), 151-156.

유정현, 이종건, 김봉주, 방선규. (2019). 그린리모델링 사업 활성화를 위한 민간 이자지원사업 개선 연구. 대한건축학회 논문집 - 구조계, 35(6), 147-152.

이시우,이현수 국립금오공과대학교 컨설팅대학원 박사과정 컨설팅대학원 교수, ,정부 의 소상공인 정책 분석 및 개선방향에 대한 연구 : 정책자금, 교육 및 컨설팅 서비스 중심으로, P2-3

중소기업벤처부, [2020 중소,벤처기업 지원사업 자료], 2020. P438-소상공인 사이버 평생교육원



사람 환경 미래

서울시 종로구 통인동 136번지 4층

발행처 사단법인 에너지 전환포럼

발행인 홍종호

TEL 02-318-1418

E-mail admin@energytransitionkorea.org

www.energytransitionkorea.org

에너지전환
청년 프런티어 2기

청년이
그린

GREEN
NEW
DEAL

결과보고서

