



2023. 12.

국회연구조정협의회 | 공동연구

# 재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구





# 재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구



## 연구진

구분	기관	담당자	담당 업무
(1권) 재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구	국회 미래연구원 (주관기관)	정훈 (연구책임)	(연구 총괄) - 국내/덴마크 재생에너지 현황 및 갈등 대응 관련 제도 조사·분석 - 국내 재생에너지 단계별 갈등 이슈 도출 및 분석(텍스트마이닝 분석, FGI 등) - 재생에너지 관련 기업 대상 설문 조사·분석 - 재생에너지 갈등 대응 방안 도출
		안지원	- 프랑스 재생에너지 현황 및 갈등 대응 관련 제도 조사·분석
	국회도서관	이승주	- 일본 재생에너지 현황 및 갈등 대응 관련 제도 조사·분석
		정유연	- 독일 재생에너지 현황 및 갈등 대응 관련 제도 조사·분석
(2권) 발전 부문 재생에너지 보급 정책의 문제점 진단과 제도 개선 방안 연구	국회 미래연구원 (주관기관)	정훈 (연구책임)	(연구 총괄) - 해외 재생에너지 정책 및 제도 동향 조사·분석 - 재생에너지 정책의 문제점 및 개선 방향성 도출(FGI) - 재생에너지 관련 기업 대상 설문조사·분석 - 재생에너지 제도 개선 방안 도출
		국회 입법조사처	이승만
	외부 자문	조상민 (에너지경제연구원)	- 해외 재생에너지 정책 및 제도 동향 조사·분석
		조흥종 (단국대학교)	- 계통 안정화 방안 도출

\* 본 공동연구는 국회미래연구원의 ‘탄소중립 사회 전환을 위한 재생에너지 전략 연구’ 과제를 통해 수행되었으며, 아래와 같이 2권의 보고서를 발간함.

(1권) 재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구

(2권) 발전 부문 재생에너지 보급 정책의 문제점 진단과 제도 개선 방안 연구

- ◆ 본 보고서는 국회의원의 의정활동을 지원하기 위하여 국회연구조정협의회에서 선정한 국가 주요 현안에 대하여 국회 소속기관의 공동연구를 통해 발간되었습니다.
- ◆ 출처를 밝히지 않고 이 보고서를 무단 전재 또는 복제하는 것을 금합니다.

# 서 | 문

기후위기는 현재 인류가 당면하고 있는 가장 심각한 위기입니다. 최근 전 세계적으로 기후변화가 심화되면서 급격한 기상이변이 속출하고 있고, 우리나라도 유례없는 폭염과 많은 산불을 겪었습니다.

기후위기로 인한 피해는 이에 그치지 않고 코로나 19와 같은 감염병, 물부족, 식량부족, 에너지 위기 등 다양한 사회적 문제들까지 일으키며 인류의 생존마저 위협하고 있습니다. 이제는 기후위기를 넘어 기후 재난시대로 접어들었다 해도 과언이 아닐 것입니다.

2015년 파리기후협정에서 세계 각국은 오는 2100년까지 지구 평균 기온 상승 폭을 산업혁명 이전 대비 1.5°C 이하로 제한하기로 결정했습니다. 그러나 세계기상기구(WMO)는 올해 1~10월의 평균 기온이 과거 산업혁명 이전보다 1.4°C 상승했다고 발표했고, 많은 국제기구들은 머지않은 미래에 1.5°C를 넘을 것으로 전망하고 있습니다. 기후 변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC)는 지금부터 향후 10년 간의 정책적 선택에 인류의 생존이 달렸다고 역설하며 기후위기 대응을 위한 각국의 협력을 촉구하기도 했습니다.

지난 12월 13일, 제28차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP28)가 마무리됐습니다. 총회에 참여한 200여 개국의 뜻이 담긴 합의문에는 '화석연료에서 벗어나는 전환'이라는 표현이 최초로 등장했습니다. 전 세계가 화석연료 시대의 종식과 재생에너지 전환의 필요성에 대해 큰 공감을 하고 있음을 알 수 있는 성과였습니다.

이처럼 세계는 기후변화를 완화하고 탄소중립을 달성하기 위한 수단으로 재생에너지 위주의 청정에너지를 확산시키고 있습니다. 미국은 인플레이션 감축법(IRA)을 통해 청정 에너지 투자와 보급 확대를 꾀하고 있으며, 유럽은 우크라이나 전쟁 이후 에너지 위기대응 수단으로 재생에너지 확대를 통한 에너지 자립을 추진하고 있습니다. 산업계에서는 자발적 협약인 'RE100'을 통해 청정전력 사용을 확대하고 있으며 EU 탄소국경조정제도(CBAM) 도입과 ESG 확산 등 궁극적으로 산업 공급망 전반에서의 청정화를 요구하고 있습니다. 따라서 우리도 효과적인 기후위기 대응을 위한 재생에너지 관련 정책에 대해 많은 고민과 결정이 필요합니다.

---

하지만 우리나라는 지리적 특성과 계통 구조, 정책적 한계점 등으로 인해 재생에너지 확대가 쉽지 않은 상황입니다. 그간 추진해온 재생에너지 보급 정책에서의 여러 문제점이 드러나고 있고, 재생에너지 관련 갈등이 보급뿐 아니라 전력 계통과 활용단계에까지 확산되고 있습니다. 이러한 문제들을 개선하지 않으면 국내에서의 재생에너지 확대는 한계에 부딪힐 것입니다.

국회는 재생에너지 확대를 저해하는 정책적 문제점과 갈등 현안들을 종합적으로 점검하고 개선방안을 도출하고자 소속기관 간 협업을 통해 공동연구를 수행했습니다. 이 보고서는 국내에서 발생할 수 있는 재생에너지 관련 갈등 현안들을 단계별로 분석해 갈등 대응 방안을 제시하고, 재생에너지 보급정책의 문제점을 진단, 이에 대한 개선방안을 제안하고 있습니다. 이러한 내용들을 통해, 탄소중립을 달성하려는 우리 에너지 정책의 방향성 결정에 큰 기여를 할 것이라 예상합니다.

이 보고서가 미래세대에게 지속가능한 삶과 더 나은 대한민국을 물려주기 위한 기후위기 대응방안을 마련하는 데 유용한 자료가 되기를 기대합니다.

2023년 12월

국회의장 김진표

<b>제1장 서론</b> .....	<b>1</b>
제1절 연구의 배경 및 필요성 .....	3
제2절 연구의 목적 및 내용 .....	11
제3절 연구 체계 .....	13
제4절 선행 연구 검토 .....	14
<b>제2장 국내 재생에너지 보급 및 갈등 관련 제도 현황</b> .....	<b>19</b>
제1절 국내 재생에너지 보급 현황 .....	21
제2절 텍스트 마이닝을 통한 기존 재생에너지 갈등 이슈 분석 .....	29
제3절 국내 재생에너지 갈등 관련 제도 조사 .....	70
<b>제3장 해외 주요국의 재생에너지 현황 및 갈등 대응 관련 제도 조사</b> 85	
제1절 독일 .....	87
제2절 덴마크 .....	100
제3절 프랑스 .....	125
제4절 일본 .....	136
제5절 소결 및 국내에의 시사점 .....	149

## 제4장 국내 재생에너지 단계별 갈등 이슈 도출 및 분석 ..... 157

제1절 분석 개요 ..... 159

제2절 단계별 재생에너지 갈등 이슈와 우선순위 분석 ..... 165

제3절 주요 재생에너지 갈등 이슈별 세부 분석 ..... 173

제4절 소결 및 시사점 ..... 186

## 제5장 재생에너지 갈등 이슈의 주요 이해관계자 의견 수렴 ... 189

제1절 주요 이해관계자 의견 수렴 개요 ..... 191

제2절 설문 조사 결과 ..... 194

제3절 소결 ..... 229

## 제6장 결론 및 정책 제언 ..... 233

제1절 장별 요약 ..... 235

제2절 재생에너지 활성화를 위한 갈등 대응 방안 ..... 239

<b>부록</b> .....	<b>249</b>
1. 전문가 대상 1차 FGI 서면 의견서 .....	251
2. 전문가 대상 2차 FGI 서면 의견서 .....	253
3. 재생에너지 관련 기업 대상 설문지 .....	265
<b>참고문헌</b> .....	<b>277</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>293</b>

## 표 목 차

〈표 2-1〉 키워드 네트워크 분석의 중요성 측정 지표별 정의 및 해석 .....	33
〈표 2-2〉 키워드 사전 구축 예시 .....	35
〈표 2-3〉 빈도수 상위 20개 키워드 .....	35
〈표 2-4〉 토픽 모델링으로 도출된 토픽 결과 및 세부 내용 .....	37
〈표 2-5〉 ‘지역사회 태양광 시설 갈등’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과 .....	39
〈표 2-6〉 ‘지역사회 태양광 시설 갈등’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드 .....	40
〈표 2-7〉 ‘지역사회 태양광 시설 갈등’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드 .....	41
〈표 2-8〉 ‘지역사회 태양광 시설 갈등’ 토픽 내 상세 이슈 목록 .....	42
〈표 2-9〉 ‘태양광 비용 및 발전단가’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과 .....	43
〈표 2-10〉 ‘태양광 비용 및 발전단가’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드 .....	44
〈표 2-11〉 ‘태양광 비용 및 발전단가’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드 .....	45
〈표 2-12〉 ‘태양광 비용 및 발전단가’ 토픽 내 상세 이슈 목록 .....	46
〈표 2-13〉 ‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과 .....	47
〈표 2-14〉 ‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드 .....	48
〈표 2-15〉 ‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드 .....	49
〈표 2-16〉 ‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽 내 상세 이슈 목록 .....	50
〈표 2-17〉 ‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과 .....	51
〈표 2-18〉 ‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드 .....	52
〈표 2-19〉 ‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드 .....	53
〈표 2-20〉 ‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽 내 상세 이슈 목록 .....	54
〈표 2-21〉 ‘새만금 개발과 환경 갈등’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과 .....	55
〈표 2-22〉 ‘새만금 개발과 환경 갈등’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드 .....	56
〈표 2-23〉 ‘새만금 개발과 환경 갈등’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드 .....	57
〈표 2-24〉 ‘새만금 개발과 환경 갈등’ 토픽 내 상세 이슈 목록 .....	58
〈표 2-25〉 ‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과 .....	59
〈표 2-26〉 ‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드 .....	60

〈표 2-27〉 ‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드	61
〈표 2-28〉 ‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽 내 상세 이슈 목록	62
〈표 2-29〉 ‘전기요금 및 전력공급’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과	63
〈표 2-30〉 ‘전기요금 및 전력공급’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드	64
〈표 2-31〉 ‘전기요금 및 전력공급’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드	65
〈표 2-32〉 ‘전기요금 및 전력공급’ 토픽 내 상세 이슈 목록	66
〈표 2-33〉 토픽별 상세 이슈 목록	67
〈표 2-34〉 재생에너지 갈등과 관련된 상세 이슈 분류	68
〈표 2-35〉 그 외 유형별 상세 이슈 분류	69
〈표 2-36〉 주민참여사업 상세 현황(태양광, 풍력)	74
〈표 2-37〉 태양광 및 풍력 사업의 주민참여사업 보급 점유율(용량 기준)	74
〈표 2-38〉 한국형 FIT 참여 현황	76
〈표 2-39〉 국내 환경영향평가 대상 재생에너지 사업 유형	77
〈표 2-40〉 태양광 환경영향평가 실시 건수	78
〈표 2-41〉 발전사업 허가 전 사전고지 세부 방안	79
〈표 3-1〉 독일의 온실가스 감축 목표	88
〈표 3-2〉 덴마크 해상풍력(계획입지)의 인허가 및 환경영향평가 절차	121
〈표 3-3〉 2차 PPE(2019~2028)의 재생에너지 설비 보급 목표	125
〈표 3-4〉 프랑스 해상풍력 공론화 절차의 주요 변화	131
〈표 3-5〉 재생에너지 부문의 공론화 사례별 진행 경과	132
〈표 3-6〉 제6차 에너지기본계획에 담긴 구체적인 시책	137
〈표 3-7〉 일본의 재생에너지 도입 추이와 2030년 도입 목표	141
〈표 3-8〉 일본에서의 재생에너지 최대화를 위한 과제와 지역의 대응 방안	145
〈표 3-9〉 일본에서의 재생에너지의 지역과의 조화 및 적절한 관리를 요구하는 조례 사례	146
〈표 3-10〉 일본 내에서 재생에너지를 지역 경제 발전과 연계시킨 사례	147
〈표 3-11〉 일본 내 재생에너지 설비 설치·설치 검토 의무화 조례 제정 사례	147

〈표 4-1〉 FGI 참석자 명단 .....	160
〈표 4-2〉 FGI 회차별 주요 질문 문항 .....	160
〈표 4-3〉 재생에너지 갈등 이슈의 우선순위 평가를 위한 평가 기준 .....	161
〈표 4-4〉 갈등 이슈의 이해관계자 구분 기준 .....	164
〈표 4-5〉 단계별 재생에너지 갈등 이슈의 정의와 범위 .....	166
〈표 4-6〉 재생에너지 갈등 이슈 관련 이해관계자 목록 .....	167
〈표 4-7〉 갈등 이슈별 이해관계자 범위 .....	168
〈표 4-8〉 갈등 발생 단계별 우선순위 분석 결과 .....	169
〈표 4-9〉 우선순위 평가 기준의 상대적 가중치 산출 결과 .....	170
〈표 4-10〉 재생에너지 갈등 이슈의 우선순위 점수 산출 결과 .....	171
〈표 4-11〉 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’의 이해관계자 구분 .....	174
〈표 4-12〉 ‘재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등’의 이해관계자 구분 .....	178
〈표 4-13〉 ‘송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등’의 이해관계자 구분 .....	181
〈표 4-14〉 ‘전력계통 연계 관련 갈등’의 이해관계자 구분 .....	183
〈표 5-1〉 재생에너지 발전사업자 및 수요기업 대상 설문 조사의 질문 항목 .....	192
〈표 5-2〉 설문 응답자 특성 .....	195

[그림 1-1] 전 세계 연간 재생에너지 증가량 추이 및 전망 .....	3
[그림 1-2] OECD 주요국 국가별 재생에너지 발전 비중 추이 .....	4
[그림 1-3] IEA의 2020~2050년 탄소중립(Net Zero Emission, NZE) 시나리오에서의 주요 마일스톤 .....	5
[그림 1-4] IRENA의 1.5°C 시나리오 달성을 위한 2030~2050년의 주요 성과 지표 .....	6
[그림 1-5] 한국 RE100 기업들의 2022년 재생에너지 구매 실적 .....	10
[그림 1-6] 연구 주요 내용 및 방법 개요 .....	12
[그림 1-7] 연구 체계 및 기관별 담당 업무 .....	13
[그림 2-1] 재생에너지 정책 목표 변동 추이 .....	22
[그림 2-2] 최근 5년간 재생에너지 누적 보급량 추이 .....	23
[그림 2-3] 최근 5년간 재생에너지 신규 보급량 추이 .....	24
[그림 2-4] 최근 5년간 재생에너지 발전량 및 발전 비중 추이 .....	24
[그림 2-5] 최근 5년간 재생에너지원별 발전 비중 추이 .....	25
[그림 2-6] 2021년 기준 지역별 재생에너지 보급 용량 .....	26
[그림 2-7] 2021년 기준 지역별 재생에너지 발전량 .....	27
[그림 2-8] 2021년 기준 지역별 전력자급률 비교 .....	28
[그림 2-9] 텍스트 마이닝 분석 개요 .....	29
[그림 2-10] 연도별 분석 대상 문서 건수(좌) 및 도출된 키워드 개수(우) .....	36
[그림 2-11] '지역사회 태양광 시설 갈등' 토픽의 군집 분석 결과 .....	41
[그림 2-12] '태양광 비용 및 발전단가' 토픽의 군집 분석 결과 .....	45
[그림 2-13] '해상풍력단지과 어업 갈등' 토픽의 군집 분석 결과 .....	48
[그림 2-14] '풍력발전 환경 영향과 규제' 토픽의 군집 분석 결과 .....	53
[그림 2-15] '새만금 개발과 환경 갈등' 토픽의 군집 분석 결과 .....	57
[그림 2-16] '농업과 에너지 안보 이슈' 토픽의 군집 분석 결과 .....	61
[그림 2-17] '전기요금 및 전력공급' 토픽의 군집 분석 결과 .....	65
[그림 2-18] 발전사업 준비 기간과 공사계획 인가 기간의 개념 비교 .....	82
[그림 3-1] 독일의 재생에너지 발전 비중 추이(2005~2022년) .....	89

[그림 3-2] 독일의 재생에너지 총발전량 추이(2005~2022년) .....	90
[그림 3-3] 2022년 독일의 총재생에너지 발전량의 재생에너지원별 비중 .....	90
[그림 3-4] 독일의 재생에너지 누적 설비 용량 추이(2005~2022년) .....	91
[그림 3-5] 독일 재생에너지 확대 입지 지도(2000~2017년) .....	92
[그림 3-6] 독일 내 재생에너지 유형별 갈등 분포 .....	93
[그림 3-7] KNE의 중재 원칙과 중재자의 역할 .....	95
[그림 3-8] FA WIND의 조직도 .....	96
[그림 3-9] 덴마크 발전원별 전력공급 비중(2021년) .....	105
[그림 3-10] 덴마크 발전원별 전력공급 비중 추이(1994~2021년) .....	106
[그림 3-11] 덴마크 국내 전력공급 중 재생에너지원 비중 추이(1994~2021년) .....	107
[그림 3-12] 덴마크 풍력 보급 용량 및 전력공급 비중(2021년) .....	108
[그림 3-13] 풍력터빈 규모별 보급 용량(MW) 추이 .....	108
[그림 3-14] 덴마크 해상풍력 입찰 및 개방형 절차 구분 .....	112
[그림 3-15] 덴마크 해상풍력 계획입지에서 전략환경영향평가와 환경영향평가 수행 시점 ..	115
[그림 3-16] 해상풍력의 해상 및 육상 시설에 대한 환경영향평가 주체 .....	117
[그림 3-17] 덴마크 육상풍력 환경영향평가 절차 .....	119
[그림 3-18] 미델그룬덴 해상풍력발전단지 주민 공청회 진행 경과 .....	123
[그림 3-19] 주민 공청회 후 변경된 터빈 배치 .....	123
[그림 3-20] 프랑스의 재생에너지 발전량 비중 추이 .....	127
[그림 3-21] 재생에너지 누적 설비 용량 추이 .....	127
[그림 3-22] 일본의 발전 설비 용량 실적 추이(1995~2022년) .....	139
[그림 3-23] 재생에너지 발전 비율 국제 비교(2020년) .....	140
[그림 3-24] 전 세계 및 일본의 태양광풍력 발전 비용 추이 .....	142
[그림 3-25] 교토부 미야즈시 경작 포기 지역의 태양광 설치 전(좌)과 설치 후(우) .....	148
[그림 4-1] 재생에너지 갈등 이슈 및 이해관계자 도출 방법론 개요 .....	159
[그림 4-2] 단계별 재생에너지 갈등 이슈 .....	165
[그림 5-1] RE100 이니셔티브에 대한 인지도 .....	197

[그림 5-2] 기업 유형 및 업종/분야별 RE100 이니셔티브에 대한 인지도 비교 .....	198
[그림 5-3] RE100 관련 정부 정책에 대한 인식 .....	199
[그림 5-4] 기업 유형 및 업종/분야별 RE100 관련 정부 정책에 대한 인식 비교 .....	200
[그림 5-5] RE100 수요 대비 충분한 재생에너지 공급 가능성에 대한 인식 .....	201
[그림 5-6] 기업 유형별 RE100 수요 대비 충분한 재생에너지 공급 가능성에 대한 인식 비교 ·	202
[그림 5-7] 정부의 재생에너지 정책 목표에 대한 인식 .....	204
[그림 5-8] 재생에너지 관련 갈등의 심각성에 대한 인식 .....	205
[그림 5-9] 기업 유형별 재생에너지 관련 갈등의 심각성 인식 비교 .....	206
[그림 5-10] 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등 이슈 .....	208
[그림 5-11] 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등 이슈 순위(기중치 적용)	209
[그림 5-12] 사업 추진 과정에서 갈등 경험 여부와 기업 유형별/업종별 비교 .....	210
[그림 5-13] 경험한 갈등의 유형 .....	211
[그림 5-14] 기업 유형별 경험한 갈등의 유형 비교 .....	212
[그림 5-15] 기존 주민 수용성 제고 정책의 효과성 인식 .....	213
[그림 5-16] 기업 업종별 기존 주민 수용성 제고 정책의 효과성 인식 비교 .....	214
[그림 5-17] 기존 주민 수용성 제고 정책 중 효과성 높은 정책에 대한 인식 .....	215
[그림 5-18] 사업 추진 과정 중 지역주민과의 갈등 완화를 위한 정책 수요 .....	217
[그림 5-19] 업종별 사업 추진 과정 중 지역주민과의 갈등 완화를 위한 정책 수요 비교 ·	218
[그림 5-20] 인허가 제도 문제 관련 갈등 완화를 위한 정책 수요 .....	220
[그림 5-21] 업종별 인허가 제도 문제 관련 갈등 완화를 위한 정책 수요 비교 .....	221
[그림 5-22] 전력계통 연계 관련 갈등 완화를 위한 정책 수요 .....	222
[그림 5-23] RE100 수요 증가로 인한 갈등 예방을 위한 정책 수요 .....	224
[그림 5-24] 재생에너지 관련 갈등 해결을 위한 정책적 노력의 필요성 .....	225
[그림 5-25] 재생에너지 관련 갈등 완화 및 해결 노력이 필요한 주체 .....	226
[그림 5-26] 재생에너지 관련 갈등의 바람직한 관리 방법 .....	227
[그림 5-27] 재생에너지 갈등관리 및 중재 전문 기구의 설립 필요성 .....	228



## 요 약

### 1 서론

#### □ 연구의 배경 및 필요성

##### ● 탄소중립 달성과 재생에너지 확대

- 재생에너지는 탄소중립 달성의 주요 수단으로 전 세계적으로 재생에너지가 급증하고 있으며, 2025년 초에는 세계 최대 발전원이 될 것으로 전망됨.
- 2020년 전 세계 재생에너지 발전 비중은 28.0%이며, 경제협력개발기구(OECD) 국가 평균은 30.0%까지 도달하였음. 글로벌 에너지 위기와 에너지 안보를 위해 주요국들은 재생에너지 목표를 상향하고 있어 향후에도 재생에너지는 더욱 확대될 것으로 전망됨.

##### ● 재생에너지와 주민 수용성

- 세계적으로 재생에너지 확대 과정에서 환경 및 경관 영향 등으로 주민 수용성 관련 갈등이 발생하면서 재생에너지 확대의 주요 저해 요인으로 작용하고 있음. 이에 세계 각국은 주민 수용성 제고 및 갈등 완화를 위한 다양한 제도를 시행하고 있음.

##### ● 국내 재생에너지 단계별 갈등 확산

- 국내에서는 재생에너지 시설 설치 과정에서 발생하는 주민 수용성 관련 갈등 외에도, 특정 지역 편중 현상과 계통 용량 부족 등으로 계통 접속 관련 발전사업자들과의 갈등이 발생하고 있음. RE100 확산, EU 탄소국경조정제도(CBAM) 도입 등 글로벌 탄소 무역 장벽으로 인한 산업 부문의 재생에너지 수요 증가로 재생에너지 공급이 부족할 경우 활용 단계에서도 갈등이 확산될 가능성이 있음.

- 국내 탄소중립 목표 달성과 산업 경쟁력 제고 수단으로서의 재생에너지 활성화를 위해 재생에너지와 관련된 다양한 갈등에 대한 체계적인 분석과 고찰을 통해 선제적 대응 방안 마련이 필요함.
- 이에 본 연구를 통해 국내 상황을 고려한 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 단계별 발생 가능한 재생에너지 갈등 이슈를 분석하고, 갈등 완화와 재생에너지 활성화를 위한 방안들을 제시하고자 함.

## □ 연구의 목적 및 내용

### ● 연구의 목적

- 국내 전력 부문의 재생에너지 보급 확대 과정에서 발생할 수 있는 갈등 이슈들을 종합적으로 살펴보고, 탄소중립 달성의 주요 수단인 재생에너지 활성화를 위해 갈등에 잘 대응하고 관리하기 위한 제도적 방안을 제시하고자 함.

### ● 연구 내용

- 재생에너지 갈등 관련 언론 기사, 연구 논문, 보고서 등을 대상으로 텍스트 마이닝 분석을 통해 국내에서 이미 발생하고 있는 갈등 도출 및 갈등 완화를 위해 시행 중인 제도 현황을 조사함.
- 독일, 덴마크, 프랑스, 일본 등 해외 주요국들의 재생에너지 보급 현황과 갈등 사례, 갈등 대응 및 관리 제도 조사를 통해 국내에의 시사점을 도출함.
- 전문가 초점집단인터뷰(FGI)를 통해 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 단계별 발생 가능한 재생에너지 갈등 이슈를 도출하고, 갈등 이슈의 우선순위 분석과 주요 갈등 이슈의 세부 분석을 시행함.
- 재생에너지 발전사업자들과 수요기업 대상 설문을 통해 갈등관리를 위한 정책 수요 조사를 실시하고 제도적 방안을 모색함.

## 2 국내 재생에너지 보급 및 갈등 관련 제도 현황

### □ 국내 재생에너지 보급 현황

#### ● 재생에너지 정책 목표 현황

- 국내에서는 2017년 ‘재생에너지 3020 이행계획’을 발표한 이후 ‘신재생에너지기본계획’, ‘전력수급기본계획’, ‘2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC) 상향안’, ‘2050 탄소중립 시나리오’ 등을 통해 재생에너지 확대 목표를 제시해 옴.
- 2023년 1월에 발표된 ‘제10차 전력수급기본계획’과 2023년 4월에 발표된 ‘제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획’에서는 2030년 신재생에너지 발전 비중 목표를 21.6%로 제시함.

#### ● 전력 부문 재생에너지 보급 현황

- 국내 재생에너지 발전 보급 용량은 2017년 이후 연평균 24.2%의 증가율로 크게 늘어 2017년 12.2GW에서 2021년 29.1GW로 138.2%가 증가하였으나, 2021년 이후 신규 보급 용량은 다소 감소하고 있는 추세임. 재생에너지 발전량은 2017년 21.0TWh에서 2021년 43.7TWh로 2배 이상 증가하였음. 그리고 그간 재생에너지 신규 발전 설비가 태양광, 풍력 등 변동성 전원을 중심으로 보급되면서, 2021년 재생에너지 발전량 중 변동성 전원 비중이 60% 이상을 차지함.
- 2017년에 신규 설치된 재생에너지 보급량의 83.5%가 태양광이며, 대부분 전남, 전북, 충남, 경북 등 특정 지역을 중심으로 보급이 이뤄지면서 해당 지역의 계통 용량 부족으로 계통 접속 지연과 출력제한 등의 문제가 발생함.

## □ 텍스트 마이닝을 통한 기존 재생에너지 갈등 이슈 분석

### ● 분석 개요

- 2016. 1. 1.~2023. 1. 31. 기간 동안 재생에너지 관련 갈등, 주민 수용성 등에 대한 국내 선행 연구 자료(논문/보고서 78개)와 언론 기사(283건)를 대상으로 데이터 수집 및 전처리, 토픽 모델링 분석과 토픽별 키워드 네트워크 분석을 수행하여 국내에서 기존에 발생한 재생에너지 갈등 이슈를 포함한 주요 이슈를 도출함.

### ● 분석 결과

- 데이터 수집 및 전처리를 수행하여 제거 키워드, 동의어, 복합 명사에 대한 키워드 사전을 구축하였으며, 최종 중요 키워드는 총 2,058개가 도출됨.
- 토픽 모델링 분석을 수행하여 토픽 간 코사인 유사도(Cosine similarity)를 통해 23개 토픽을 도출하고, 그중 재생에너지 갈등과 관련한 토픽 7개를 선정함.
- 7개 토픽에 대해 토픽별 키워드 네트워크를 구축하여 중요 키워드와 연관 키워드를 도출하고, 군집 분석을 통해 세부 이슈들을 도출함.
- 결과적으로 이 분석을 통해 도출된 기존에 발생한 재생에너지 갈등 이슈와 주요 이슈들은 다음과 같음.

〈기존 재생에너지 관련 갈등 이슈 및 주요 이슈〉

태양광 관련 갈등	풍력 관련 및 그 외 갈등	지역별 갈등 사례
태양광 발전 관련 환경 이슈	육·해상풍력발전과 환경 영향	영암 간척지 태양광 발전소 관련 갈등 사례
태양광 발전에 대한 주민 갈등 이슈	풍력발전과 지역 갈등	석문면의 재생에너지 갈등 사례
태양광 발전소 인허가 및 규제 이슈	해상풍력발전과 어업 간 갈등	새만금 재생에너지 사업과 지역 갈등
영농형 태양광 및 수상 태양광 관련 기대 효과와 갈등	전력망 접속 및 부하 관련 문제	전남 지역 등 지자체의 재생에너지 관련 주민 민원과 갈등
갈등 해결 방안 및 사례	전력시장 및 요금 관련 이슈	기타 이슈
재생에너지 입지 선정 관련 이슈	재생에너지의 비용 및 발전단가 관련 이슈	재생에너지 정책 거버넌스 관련 이슈
갈등 해결을 위한 갈등지도와 계획입지제도 방안	지역별 전력요금과 전력시장의 구조적 문제	해상풍력발전의 경매 제도 도입
해상풍력과 지역과의 상생 방안	전력시장 구조 개편 문제	기업의 탄소중립과 환경단체의 역할
에너지전환 관련 갈등과 해결 방안 사례	전기요금과 에너지 가격 문제	전력 공급 및 수요 문제
마을 단위 에너지전환 사례		에너지 안보와 자원 위기
지속 가능한 에너지 시스템 구축의 필요성		탄소중립과 지역 에너지 자립

## □ 국내 재생에너지 갈등 관련 제도 조사

- 국내에서는 재생에너지 보급 과정에서 주민들과의 갈등을 완화하고 주민 수용성을 제고하기 위해 지역주민이 발전사업에 투자할 경우 REC 가중치를 우대하거나 발전사업 투자 시 장기 저금리 용자를 지원하고 있음. 또한 한국형 발전차액지원제도(Feed-in Tariff, FIT)를 통해 일반 국민 위주의 소규모 사업과 협동조합 등에 수익 보장 및 절차 간소화를 도모하여 소형 태양광 보급 활성화에 기여하였으나, 일부 부작용 등이 발생하면서 2023년 7월 일몰되어 당초 계획대로 종료됨.
- 발전시설의 환경 영향에 따른 갈등 완화를 위해 환경영향평가제도를 재생에너지 발전사업에도 적용하여 시행하고 있음. 또한 재생에너지 보급 확대에 따른 부작용 해소를 위해 발전사업 인허가 제도를 개선하여 발전사업 허가 전 사전고지 제도를 신설하고, 공유수면 점·사용 허가 전 어업인 의견조사 제도 도입, 발전 허가 기준 개선, 풍력자원 예측기 제도 개선 등을 추진하고 있음.
- 이와 같이 국내에서도 재생에너지 보급 과정에서 주민 수용성 제고와 부작용 해소를 위해 정부가 제도 개선 등의 노력을 하고 있음. 그러나 갈등을 종합적으로 관리하기 위한 방안이라기보다는 제도별 문제점 개선을 위한 개별 대책이라 할 수 있으며, 실질적 문제 해결에 필요한 부처 간 협력 거버넌스에도 한계점이 존재함. 또한 제도 개선을 위한 정부 대책의 이행 점검도 제대로 되지 않아 정책의 실효성에 대해서도 추가적인 검토가 필요하다고 할 수 있음.

### 3 해외 주요국의 재생에너지 현황 및 갈등관리 제도 조사

#### □ 독일

##### ● 재생에너지 정책 목표 및 보급 현황

- 독일은 2021년 기후보호법을 개정하여 2030년 온실가스 배출량을 1990년 대비 65% 감축으로 강화하고 기후 중립 시점을 2045년으로 앞당겼음. 또한 2022년에는 부활절 패키지(Osterpaket)를 통해 2030년까지 총전력 수요의 80%를 재생에너지로 충당하고 2035년에는 전력수요의 100%를 재생에너지로 전환하는 목표를 제시함.
- 독일은 1998년부터 에너지전환 정책을 추진하면서 재생에너지가 지속적으로 확대되어 재생에너지 발전 비중이 2005년 10.3%에서 2022년 46.2%까지 증가하였으며, 발전량으로는 2005년 63.4TWh에서 2022년 254TWh까지 증가함. 발전원별 비중으로는 2022년 기준 풍력 49.3%, 태양광 23.9%, 바이오매스 19.8%, 수력 6.9% 순으로 나타남.

##### ● 재생에너지 갈등 현황

- 독일에서는 에너지전환 정책 시행으로 전 국토에 걸쳐 재생에너지가 급격하게 확대되면서 다양한 갈등이 발생하였으며, 에너지 유형별로는 풍력과 관련된 갈등이 74.4%로 가장 많이 나타나고 있으며, 그 외 태양광이 16.3%, 바이오매스가 4.7% 정도를 차지함.
- 풍력 관련 갈등 유형은 생태계 영향과 송전선로 건설에 따른 갈등, 풍력발전 설비로 인한 경관 훼손과 소음, 건강 영향 등에 따른 지역주민과의 갈등이 있음.

##### ● 재생에너지 갈등 대응을 위한 제도적 방안

- 독일은 재생에너지 관련 갈등을 해소하고 논쟁을 객관화하기 위해 2016년 독립 기구인 '자연보호와 에너지전환 역량 강화 센터(Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende, KNE)'를 설립하여, 갈등 조정인들의 전문적 중재 방법론을 통해 재생에너지와 관련한 갈등을 조정하고 중재하는 역할을 하고 있음.

- 또한 육상풍력발전 전문기관인 FA WIND(Fachagentur Windenergie an Land)를 통해 풍력발전과 관련된 객관적 사실에 대한 자료를 제공함으로써 주민 수용성을 제고하는데 기여하고 있음.

## □ 덴마크

### ● 재생에너지 정책 목표 및 보급 현황

- 덴마크는 1970년대 두 차례 석유 파동으로 인한 경제적 어려움을 해결하기 위해 석탄과 원자력을 중심으로 국가 중장기 에너지계획을 수립하였음. 이후 환경 인식이 높아지면서 1985년 원전 가동을 중단하기로 결정하였고, 원자력의 대안으로 풍력발전이 부상하게 됨. 이후 지역 풍력 협동조합을 중심으로 보조금을 지급하면서 지역주민의 사업 참여를 활성화하였고, 1992년에는 풍력발전의 적합한 부지 확보를 위해 지자체에 행정명령을 시행하여 풍력발전 설비 설치 전 공청회를 하도록 하여 주민 수용성을 제고하도록 함. 또한 FIT 제도 도입 및 탄소세/에너지세 환급 등을 시행하면서 풍력발전 보급이 급속하게 증가함.
- 1999년에는 전력시장 자유화를 추진하고 FIT의 단계적 폐지와 신·재생에너지 공급의무화제도(Renewable Portfolio Standard, RPS) 메커니즘을 도입하였음. 이후 2009년에는 「재생에너지 촉진법(Promotion of Renewable Energy Act)」을 통해 발전이익보조제도(Feed-in Premium, FIP)를 도입하고, 지역주민 소유권 우선 제도, 육상 터빈 설치에 따른 부동산 가치 손실 보상 제도 등 풍력의 지역 수용성 제고를 위한 네 가지 신규 제도를 도입함.
- 덴마크 의회는 2020년 「기후법(Climate Act)」을 통과시켜, 온실가스 감축 목표를 2030년까지 1990년 대비 70% 감축, 2050년 기후 중립으로 제시함. 또한 덴마크 의회는 2008년, 2012년, 2018년 세 차례에 걸쳐 정부와 에너지협정(Energy agreement)을 체결하여 에너지 정책에 대한 초당적 합의를 통해 정책의 일관성을 유지하고 기업과 국민이 녹색전환에 적극 동참하도록 하고 있음. 2018년에 체결된 에너지협정에서는 2030년 총에너지의 59%를 재생에너지로 대체할 것으로 재생에너지 목표를 강화하고,

이를 위해 2030년까지 총 2,400MW 규모의 해상풍력발전단지 3개 건설을 발표함.

- 2021년 덴마크 전력 생산량 중 재생에너지 비중은 80%에 달하며, 그중 풍력이 48.6%, 바이오매스 24.5%, 태양광이 4.0%를 차지함. 덴마크 국내에 공급되는 전력 중 재생에너지 비중은 1994년 5.3%에서 2021년 71.9%로 증가함. 그중 풍력발전 비중은 1994년 3.4%에서 2021년 43.6%로 증가하였으며, 풍력발전 보급 용량으로는 2021년 7,021MW에 달함.
- 덴마크에서는 에너지협정을 통한 녹색전환 정책의 일관성, 재생에너지 산업의 지역 경제에의 긍정적 영향, 풍력산업에 대한 높은 신뢰도 등으로 인해 국민들의 재생에너지 수용성이 높은 상황임.

#### ● 재생에너지 갈등 대응을 위한 제도적 방안

- (원스톱숍 제도, One-stop shop) 「재생에너지 촉진법」에 따라 해상풍력발전 인허가 과정에서 덴마크 에너지청(Denmark Energy Agency)이 단일 창구가 되어 사업자 대신 발전지구 지정, 환경영향평가 승인, 발전사업 허가 등의 업무를 일괄 수행하는 제도를 의미함. 이를 통해 인허가 절차를 간소화하여 업무의 효율성 증진과 사업 추진 속도 제고 및 재생에너지 사업의 수용성 향상에도 큰 역할을 하고 있음.
- (계획입지제도) 1995년부터 덴마크 에너지청은 정부 정보 및 데이터를 기반으로 최선의 합의 가능 지역을 선정하여 해상풍력 개발 가능 입지를 계획하고 업데이트하고 있으며, 이를 통해 다양한 이해당사자들의 갈등과 민원을 최소화할 수 있도록 하고 있음. 사전 계획입지제도에서 선정한 지역 외에 프로젝트 개발자가 특정 지역에서 해상풍력단지를 개발할 경우에는 개방형 절차를 통해 진행할 수 있음. 이 경우 덴마크 에너지청에서 개발 가능 여부가 결정되면 환경영향평가(Environment Impact Assessment, EIA)를 포함한 예비 조사를 수행할 수 있도록 사전 조사 면허를 발급함.
- (환경영향평가와 공공 의견 수렴) 덴마크 계획입지제도하에서는 해상풍력 입지 발굴 후 입지 지역 전반에 대한 전략환경영향평가(Strategic Environmental Assessment, SEA)를 수행해야 하며, 입찰 후 낙찰자는 특정 해상풍력 프

로젝트에 대한 환경영향평가(EIA)를 수행하도록 하고 있음. 이러한 환경영향평가 과정에서 공공 의견 수렴이 의무화되어 있어 지역주민들에게 투명하게 정보를 제공하고 의견 수렴을 진행함으로써 수용성을 제고하는 역할을 하게 됨.

- **재생에너지 갈등 해결 사례**

- 2001년에 준공된 세계 최초의 상업용 해상풍력단지인 미넬그룬덴 풍력단지의 경우, 프로젝트 계획 단계에서 세 번의 공청회를 통해 당국과 주민들의 의견을 수렴하여 프로젝트 규모 축소 및 발전기 배치 모양도를 변경하고 환경영향평가 결과를 투명하게 공개함으로써 주민 수용성을 제고하고 갈등을 해결한 사례라 할 수 있음.

- **프랑스**

- **재생에너지 정책 목표 및 보급 현황**

- 프랑스는 중장기 에너지계획(PPE)을 통해 재생에너지 확대 목표를 제시하고 있으며, 2020년 4월에 채택된 현행 2차 PPE에서는 2030년 최종 에너지 소비에서의 재생에너지 비중 목표를 33%로 제시하고 2028년까지 재생에너지 발전 설비 용량을 2017년 대비 100%(101~113GW)로 확대, 재생에너지 발전 비중 목표를 36%로 확대할 것을 제시하였음.
- 프랑스에서는 2000년 발전차액지원제도(FIT)를 도입하였으며, 2016년에는 발전이익보조제도(FIP)와 경쟁입찰제도를 도입하여 재생에너지 보급을 촉진하고 있음. 이를 기반으로 2021년 재생에너지 발전량은 121TWh에 달하였으며, 그중 원별로는 수력 49%, 풍력 31%, 태양광 12%를 차지하고 있음. 2021년 재생에너지 설비 용량으로는 59.8GW로 태양광과 풍력 설비 용량 비중이 53%를 차지하며, 재생에너지 발전 비중으로는 2021년 22.2%를 달성하였음.

- **재생에너지 갈등 대응을 위한 제도적 방안**

- 프랑스는 독립행정기구인 국가공공토론위원회(CNDP)를 중심으로 국가 경제, 사회, 환경 또는 국토 개발 차원에 중대한 영향을 미치는 사업과 정

책의 결정 과정에 공론화를 통한 국민의 참여를 보장하여 관련 갈등을 조정·관리하고 있음. 사업 및 정책의 계획 단계에서 공론화 필요성 여부와 공론화 운영 방식을 심의하는 CNDP는 심의 안전에 대하여 공공토론 또는 사전협의 방식으로 공론화 절차를 진행하도록 결정할 수 있음. CNDP의 심의 대상 사업은 기후에너지 부문 사업, 산업시설 사업, 과학·문화체육관광시설 사업, 폐기물 및 순환 경제 사업 등으로 구분됨.

- 공론화 절차는 사업 수립 단계에서 사업 계획 철회 혹은 사업 내용 변경 가능성을 제공하므로 갈등 예방에 초점을 둔 접근 방법이라 할 수 있음. 재생에너지 부문의 공론화 절차는 「환경법전」의 일반 규정에 따라 결정되며, 2016년 중장기 에너지계획도 심의 대상에 포함됨. 해상풍력의 경우 사업의 특수성을 고려하여 별도의 절차를 운영하고 있음. 2010년 8월 해상풍력 관련 첫 공공토론을 시작으로, 현재까지 16건의 공론화 절차가 진행되었음. 그간 부지 관련 갈등이 커지면서 공론화 시점을 입찰 단계 이전에 사업 초기 단계에서 진행하도록 변경하여 공론화 의제로 발전소 입지 선정을 다루도록 함. 또한, 해상풍력 보급 촉진을 위해 2020년 ASAP법을 제정하여 공론화 절차를 간소화하도록 함.

#### ● 재생에너지 갈등관리 사례

- 국가 계획 중 공공토론의 대상이 된 첫 사례인 2차 PPE 관련 공론화는 2017년부터 진행되었음. 86차례에 걸친 공개회의에 개인과 기관 2,400곳이 참여하였고, 400명의 시민 참여단을 대상으로 공론 조사가 최초로 시도됨. 이 공론화 과정을 통해 2차 PPE 수립에 대해 중립적이고 전문적인 환경 정보와 평가체계 마련 및 국민 정보 공유, 정책 결정 과정에서 지역과 현장의 목소리 적극 반영, 에너지전환에 따른 공평한 비용 부담 등이 권고됨.
- 오리제오 지역의 대규모 태양광사업과 관련하여 2021년 9월부터 4개월간 공공토론을 진행하여 산지 개간에 따른 환경 훼손 문제와 폐패널의 대량 발생에 대한 문제가 제기됨. 이에 대해 사업자는 산지 내 계획했던 데이터 센터 이전, 농촌 상생형 에너지 사업 면적 확대 여부 검토 등 공론화 결과 일부를 수용함.

- 누벨아키텐 지역의 해상풍력사업은 ASAP법에 따라 같은 지역 사업 2건에 대해 2021년 9월부터 공론화를 진행한 사례로, 부지 선정과 관련하여 사업 규모 불분명성과 해양보호구역 포함, 환경 조사 내용 부실 등의 문제가 제기되었음. 이에 국가는 공론화 결과를 수용하여 1~2차 사업에 대해 입찰을 각각 진행하고, 사업 부지 위치 변경, 환경 영향 대책 마련 등의 결정을 함.

## □ 일본

### ● 재생에너지 정책 목표 및 보급 현황

- 일본은 2050년 탄소중립 달성과 2030년 온실가스 감축 목표를 2013년 대비 46%로 설정하였으며, 2021년에 수립된 '제6차 에너지기본계획'을 통해 재생에너지 비중을 2020년 19.8%에서 2030년 36~38%까지 확대하는 목표를 제시함. 일본에서는 재생에너지 보급 확대를 위해 2012년 7월 FIT를 도입하였으며, 최근 전기요금 부담 감소를 위해 2022년 4월부터 FIP를 도입함.
- 2020년 기준 일본의 재생에너지 발전량은 1,983억kWh(198.3TWh)이며, 발전 비중은 2011년 10.4%에서 2020년 19.8%로 두 배가량 증가함. 그중 원별로는 태양광이 7.9%로 가장 큰 비중을 차지하며, 그다음으로 수력 7.8%, 바이오매스 2.9%, 풍력 0.9% 순임. 일본의 재생에너지 발전 비용은 2022년 상반기 기준 태양광 12.0엔/kWh, 육상풍력 14.9엔/kWh로 세계적으로는 아직 높은 수준임.

### ● 재생에너지 갈등 현황

- 일본 내에서도 태양광 중심으로 재생에너지가 확대되면서 지역주민과의 갈등이 심화되고 있으며, 나라현 헤구리정에서는 태양광사업 추진을 위한 삼림 벌채로 인한 토사 재해 위험에 대해 주민 980명이 지방법원에 제소하여 공사 중단을 요구한 바 있음. 이 외에도 미야기현에서는 경관 훼손 등의 이유로 태양광사업에 대해 반대하는 사례가 발생함.
- 일본 내에서 태양광사업 규제를 위한 지자체 조례가 증가하여, 2023년 4월 기준 총 245개 지자체가 조례를 제정하였음. 그러나 우리나라 사례와 같이 이격거리 규제를 두기보다는 재해 발생 위험성이 높은 구역을 태양광

설치 금지 구역으로 지정하거나, 삼림 지역 이외의 유휴 토지로 유도하기 위한 과세 도입 등 입지 규제의 성격이 크다고 볼 수 있음.

- **재생에너지 갈등 대응을 위한 제도적 방안**

- 일본은 지자체를 중심으로 재생에너지 최대화를 위해 노력하고 있음. 재생에너지 경관 훼손, 소음 등으로 인한 갈등 예방을 위해 조례 제정을 통해 지역과의 공생 방안을 마련하고 있으며, 계통 제약과 관련된 문제 해결을 위해 전기 자동차(Electric Vehicle, EV) 도입과 재생에너지 생산 지역과 소비 지역 근접화를 위한 지산지소(地產地消)를 꾀하고 있음. 또한 재생에너지 확대에 따른 부지 확보 및 비용 문제 대응을 위해 지자체 주도의 비용 절감을 추진하고 있음.

## □ 소결 및 국내에의 시사점

- **소결**

- 대표적인 에너지전환 선도 국가인 독일은 풍력과 관련된 갈등이 가장 많이 발생하고 있으며, 이 외에도 재생에너지 발전소의 지리적 위치 문제로 송배전망 건설과 관련된 갈등이 발생해 왔음. 이에 이러한 재생에너지 관련 갈등 발생의 불가피함을 인정하고 갈등을 중재하고 조정하기 위한 전문기관(KNE)을 설립하여, 재생에너지 갈등을 관리하고 있음. 또한 육상풍력발전 전문기관(FA WIND)을 설립하여 객관적이고 사실적인 정보를 제공함으로써 갈등을 예방하고 있음을 확인함.
- 풍력 강국인 덴마크는 재생에너지 갈등관리와 대응을 위한 별도의 기구를 설립하지는 않았으나, 재생에너지 정책의 일관성과 체계성 확보와 더불어 투명한 정보 공유를 통해 갈등을 최소화하고 있음. 특히 지속적으로 의회와 정부 간 에너지협정을 통해 에너지 정책의 일관성을 담보함으로써 국민 신뢰도를 제고하고, 계획입지제도와 환경영향평가, 원스톱숍 제도 등을 통해 재생에너지 정책의 체계성을 확보하고 있음. 또한 입지 선정과 환경영향평가 결과 등 재생에너지 사업과 관련된 정보들을 투명하게 공유함으로써 갈등을 예방하고 있음을 확인함.

- 프랑스는 국가공공토론위원회(CNDP)를 통해 재생에너지 관련 정책과 사업들에 대해 국민참여형 공론화를 제도적으로 시행하고 있으며, 이를 통해 재생에너지 사업의 의사 결정에 대해 정당성을 부여하고 사회적 수용성을 높임으로써 갈등을 예방하고 있음. 특히 해상풍력의 갈등을 관리하기 위해 맞춤형 공론화 절차를 도입하는 등 분야별 특성을 고려한 절차를 운영함으로써 효율적이고 목적 지향적인 제도를 운영하고 있다고 평가할 수 있음.
- 일본은 우리나라와 지리적 환경이 유사하고 부지 확보 과정에서 다양한 갈등이 발생하였음에도 재생에너지 발전 비중이 20%를 넘은 국가이며, 이러한 배경에는 지자체 차원의 주도적 노력이 있다고 볼 수 있음. 일본의 지자체들은 전력공급과 전력수요지의 근접화 방안을 모색하고, 지자체 조례를 통해 갈등을 최소화할 수 있는 부지를 활용하거나 문제 해결형 사업을 추진하는 등 재생에너지 활성화를 위한 자체적 노력을 강화하고 있음.

#### ● 국내에의 시사점

- 해외 주요 국가들의 사례를 참고하여 국내에서의 재생에너지 갈등 예방과 최소화를 위해 다음과 같은 시사점을 도출함.
  - ① 국가 재생에너지 정책에 대한 일관성과 체계성을 제고하여 재생에너지 정책에 대한 국민적 신뢰도와 수용성을 확보할 필요가 있음.
  - ② 재생에너지 정책 수립과 사업 인허가 및 추진 과정에서 국민참여와 이해관계자 간 대화, 소통을 제도화하여 재생에너지 수용성을 제고하고 갈등을 최소화해야 함.
  - ③ 재생에너지 정책 수립과 사업 추진 과정에서 정보를 투명하게 공개하여 수용성을 제고해야 함.
  - ④ 재생에너지 갈등관리 방안을 제도화해야 함.
  - ⑤ 지자체 권한을 강화하고, 중앙정부와의 협력 체계를 구축해야 함.

## 4 국내 재생에너지 단계별 갈등 이슈 도출 및 분석

### □ 분석 개요

#### ● 전문가 대상 FGI 개요

- 국내 재생에너지 관련 단계별 발생 가능한 갈등 이슈를 도출하고, 갈등 이슈의 쟁점과 이해관계자 규명 등을 위해 재생에너지 전문가 10인을 대상으로 초점집단인터뷰(FGI)를 두 차례 실시함.
- 1차 FGI에서는 재생에너지의 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 각 단계에서 발생 가능한 갈등 이슈와 쟁점, 갈등의 원인, 이해관계자 범위에 대해 개방형 질문을 하였음. 1차 FGI 결과와 텍스트 마이닝 분석 결과 등을 종합하여 갈등 이슈 후보 풀과 이해관계자 풀 등을 구성함.
- 2차 FGI에서는 1차 FGI에서 도출된 갈등 이슈의 우선순위 평가 및 갈등 이슈별 쟁점과 이해관계자 범위, 갈등의 원인 등 세부 사항들에 대해 중점적으로 논의함.

#### ● 갈등 이슈의 우선순위 분석

- 갈등 이슈의 우선순위 평가 기준으로 제시된 ‘갈등 해결의 시급성’, ‘사회적 영향’, ‘중장기적 중요성’에 대해 상대적 중요도를 기반으로 평가하여 상대적 가중치를 산출하고, 각 평가 기준별 우선순위 결과를 종합하여 최종 우선순위를 도출함.

### □ 단계별 재생에너지 갈등 이슈와 우선순위 분석

#### ● 단계별 재생에너지 갈등 이슈 도출 및 우선순위 분석 결과

- 1차 FGI 결과와 텍스트 마이닝 분석 결과, 문헌 조사 결과 등을 종합하여 보급-송배전-소비 각 단계와 전 단계에 공통적으로 발생할 수 있는 갈등 이슈를 포함하여 총 9가지 갈등 이슈를 도출함.
- 우선순위 평가 기준별 우선순위와, 평가 기준의 가중치를 반영하여 갈등 이슈의 우선순위를 도출함.

단계	갈등 이슈	평가 기준별 우선순위			종합 순위
		갈등 해결의 시급성	사회적 영향	중장기적 중요성	
보급	사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민 수용성)	1			1
	인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등	2			
	지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등		1		
송배전 (계통)	송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등(주민 수용성)		2		3
	전력계통 연계 관련 갈등	2		2	4
소비 (활용)	RE100 수요 증가로 인한 갈등			2	
	재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등		1	1	2
공통 적용	발전원별 갈등				
	정책 거버넌스 관련 갈등				

- 재생에너지 갈등 이슈와 관련된 이해관계자 풀은 다음과 같이 도출하고, 갈등 이슈별로 갈등에서의 주된 행위 여부와 영향 정도에 따라 주요 당사자, 2차 당사자, 주변 당사자로 구분하여 이해관계자 분석을 진행함.

구분	이해관계자 목록
정부	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체
사업자	③ 전통에너지원 발전사업자, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑤ 개인사업자
기관	⑥ 한전, ⑦ 전력거래소
수요처	⑧ 재생에너지 수요기업
국민	⑨ 지역주민, ⑩ 일반 국민(전력 소비자)
기타	⑪ 국회, ⑫ 환경단체(시민단체)

## □ 주요 재생에너지 갈등 이슈별 세부 분석

- 우선순위 분석에서 1~4순위로 나타난 갈등 이슈에 대해 이슈별 쟁점과 이해관계자, 갈등의 원인, 갈등 해결을 위한 정부와 국회의 역할 등을 고찰함.

### • 사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등

구분	세부 내용
갈등의 개요	재생에너지 발전사업 추진 과정에서 부지 확보와 인허가 과정, 보상 및 이익 공유 과정에서 지역주민들과 관계되어 발생하는 주민 수용성과 관련된 갈등으로, 재생에너지 관련 대표적 갈등이라 할 수 있음.
갈등의 쟁점	① 부지 확보 과정에서 인근 지역 환경 영향 및 경관 훼손, 부동산 하락 및 농어업 피해 문제, ② 인허가 과정에서 지역주민들 대상 공청회 및 주민 협의 절차 등 주민 수용성 확보 여부, ③ 발전사업자 및 지역주민 간 적절한 이익 공유 방안, 경제적 보상 방안 마련(지역주민 간 갈등 포함)
이해관계자	- 주요 당사자: 중앙정부, 광역/기초 지자체, 재생에너지 발전사업자, 지역주민 - 2차 당사자: 국회, 한전 - 주변 당사자: 일반 국민, 재생에너지 수요기업
갈등의 원인	재생에너지 보급 정책의 비체계성, 보급 과정에서의 정부의 역할 부재 및 의견 조율과 인허가 종합 관리 컨트롤타워 부재, 주민 수용성 확보 판단 기준 및 법적 근거 부재, 지자체별 상이하고 과도한 수준의 이격거리 설정 등
정부의 역할	① 국가 에너지계획, 지역 에너지계획, 지역 산업/경제 계획 등을 종합적으로 고려하여 재생에너지 입지계획의 체계적 수립 ② 사업자 중심의 보급 정책 개선 및 일관된 사업 관리 체계 구축 ③ 전문적인 갈등관리 체계 구축 및 적극적 대응 ④ 이격거리 규제 개선 및 주민 수용성 사전 판단 기준 마련 ⑤ 지역주민의 절차적 참여 규정 보완 및 주민참여사업 개선 등
국회의 역할	① 이해관계자 의견 수렴 및 공론화를 통한 사회적 합의 도출 ② 갈등 대응 및 해결을 위한 관련 입법 추진 및 재생에너지 갈등 중재 기구 설립 추진 ③ 풍력발전 보급 촉진 특별법 등 대규모 재생에너지 개발을 위한 법안 제정 및 재생에너지 확대 기반 구축 등

● **재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등**

구분	세부 내용
<b>갈등의 개요</b>	재생에너지 확대에 따른 계통 보강 및 안정화 비용 증가, 사업 지연에 따른 추가 비용 발생으로 인한 전기요금 인상 등의 자원 마련과 비용 부담 주체 결정 과정에서 발생하는 갈등으로, 향후 발생할 것으로 예상됨.
<b>갈등의 쟁점</b>	재생에너지 확대에 필요한 자원 마련 방안과 비용 부담 주체 결정
<b>이해 관계자</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 당사자: 중앙정부, 재생에너지 발전사업자, 한전, 일반 국민, 국회</li> <li>- 2차 당사자: 광역/기초 지자체, 재생에너지 수요기업</li> <li>- 주변 당사자: 해당 없음</li> </ul>
<b>갈등의 원인</b>	재생에너지 확대에 필요한 비용 추계 및 자원 마련 방안 부재, 한전 중심의 전력시장 구조 및 비용·편익 정보 공유 부족, 재생에너지 정책에 보급 목표 수립 외 원별/지역별 특징을 고려한 장기적 보급 계획 부재, 에너지 가격 인상 등에 대한 사회적 논의 부재, 재생에너지의 필요성에 대한 사회적 수용성 확보 노력 부족 등
<b>정부의 역할</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 탄소중립 및 에너지전환에 대한 국민 인식 제고</li> <li>② 일관된 재생에너지 정책 수립 및 투명한 정보 공개를 통한 정책의 신뢰도 제고</li> <li>③ 전기요금 합리화 및 요금 체계 개편을 통한 자원 확보</li> <li>④ 원별/지역별 특징을 고려한 보급 우선순위 및 장기적 보급 계획 수립 등 보급 정책 개선</li> <li>⑤ 비용 효율적인 보급을 위한 시장제도 기반 구축 및 기술 개발, 제도 마련 등</li> </ol>
<b>국회의 역할</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 탄소중립/에너지전환에 대한 사회적 공론화 및 전기요금 체계 개편에 대한 사회적 합의 도출</li> <li>② 전기위원회 독립성 및 전문성 제고를 위한 규제 거버넌스 구축</li> <li>③ 정부에 대한 비용 추계 및 자원 확보 촉구, 비용 효율적인 재생에너지 확대를 위해 정부 정책·이행에 대한 감시 및 견제</li> <li>④ 정부 계획 지원을 위한 예산 및 법률 제정 협력 강화</li> </ol>

● 송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등

구분	세부 내용
갈등의 개요	재생에너지 확대로 송배전망 추가 확충이 필요해짐에 따라 심화되는 지역주민들과의 갈등으로, 재생에너지가 집중적으로 확대된 전남, 경북 지역 등을 중심으로 발생할 것으로 예상됨.
갈등의 쟁점	송배전망 입지 선정과 관련하여 인근 지역 영향 및 보상 문제
이해 관계자	- 주요 당사자: 중앙정부, 광역/기초 지자체, 한전, 지역주민 - 2차 당사자: 전통에너지원 발전사업자, 재생에너지 발전사업자, 환경단체, 일반 국민, 국회
갈등의 원인	재생에너지 입지계획 부재와 선입지 선정/후계통 연계로 인한 발전소의 지역 편중 문제, 지역주민과 국민들의 재생에너지 및 송배전망 관련 수용성 확대 노력 부족, 송배전망 건설 과정에서의 지속적인 갈등과 체계적인 갈등 예방 및 관리 방안 부재 등
정부의 역할	① 재생에너지와 송배전망 관련 주민 수용성 확보와 자원 마련 노력 ② 송배전망 추가 보강 필요 지역에 대한 선제적 갈등 예방 및 관리 방안 마련 ③ 송배전 수요 감소를 위한 분산에너지 활성화 및 정책 강화 ④ 송배전망 관련 중장기 투자 확대
국회의 역할	① 갈등 예방 및 해결을 위한 이해관계자 소통 강화 및 갈등관리 제도 개선 입법 추진 ② 주변 지역주민에 대한 보상 방안 및 근거 법안 마련, 송배전망 구축 관련 예산 확대 ③ 지자체 권한과 책임 강화를 통한 갈등 대응 및 해결을 위한 주도적 역할 부여 ④ 재생에너지 및 분산에너지 확대 대비 송배전망 보강 및 효율적 운영을 위한 법·제도적 체계 마련

• 전력계통 연계 관련 갈등

구분	세부 내용
갈등의 개요	재생에너지 보급 확대 과정에서 계통 용량 부족 및 계통 안정성 확보 등의 이유로 발생하는 계통 접속 지연, 출력제한 등 재생에너지의 전력계통 연계 과정에서 발생하는 재생에너지 발전사업자와 관련된 갈등
갈등의 쟁점	① 계통 수요에 대비한 전력망 구축 미흡으로 인한 계통 용량 부족과 계통 접속 지연 문제 ② 재생에너지 출력제한에 대한 보상 방안
이해 관계자	- 주요 당사자: 중앙정부, 한전, 전력거래소, 전통에너지원 발전사업자, 재생에너지 발전사업자, 개인사업자, 국회 - 2차 당사자: 재생에너지 수요기업, 일반 국민
갈등의 원인	전력계통 선투자 미흡으로 인한 계통 수요 증가 대비 부족, 상위 재생에너지 보급 정책과 연계된 입지계획 및 전력 설비 계획 부재로 인한 재생에너지 발전소의 특정 지역 편중, 출력제한 관련 법적 근거 및 보상 방안의 불명확성으로 인한 사업자 혼란 및 갈등 증가 등
정부의 역할	① 국가 에너지계획 및 지역 에너지계획, 지역 산업/경제 계획, 재생에너지 입지계획 등을 종합적으로 연계한 중장기적 전력계통 계획 수립 ② 전력요금 정상화를 통한 전력계통 투자 자원 마련 및 전력망 확대 및 전력망/계통 운영의 선진화를 위해 투자 ③ 출력제한 관련 기준과 방식, 보상 방안 등 마련
국회의 역할	① 계통 문제 해결을 위한 제도적, 예산적 지원과 계통 연계 선투자를 위한 법안 마련 및 기존 관련 법안 현대화를 통해 정부에 대한 선제적 전력계통 투자 촉구 ② 사회적 합의를 통해 출력제한의 명확한 기준 및 보상 방안에 대한 법적 근거 보완 및 구체화

## □ 소결 및 시사점

- 국내의 지리적, 제도적 특성으로 인해 재생에너지 단계별로 다양한 갈등이 복합적으로 발생할 수 있으며, 재생에너지 활성화를 위해 이러한 단계별 갈등에 대한 고찰과 대책 마련이 필요함을 확인함.
- 재생에너지 정책과 제도의 미비함이 재생에너지 관련 갈등을 유발할 수 있으므로, 정책의 체계성 제고와 제도적 개선 노력이 병행되어야 함.
- 갈등의 주요 당사자들 간 사회적 대화와 소통 강화가 필요하며, 주요 이해관계자로서 정부와 국회가 각각의 역할에 충실할 필요가 있음.
- 정부는 재생에너지 정책 수립 및 추진의 주체로서 대부분의 갈등에서 주요 당사자에 해당하므로, 이해관계자 의견 수렴, 지자체 협력 강화, 정책 및 제도 개선을 통해 갈등을 최소화하고 재생에너지 정책의 신뢰성 및 체계성을 제고하여 재생에너지의 사회적 수용성을 제고할 필요가 있음.
- 국회는 사회적 대화와 공론화 장을 마련하여 이해관계자들의 의견 수렴과 합의를 유도하고, 갈등관리 제도 및 갈등을 유발하는 제도 개선에 필요한 예산 확보 및 입법적 지원을 강화할 필요가 있음. 또한, 정부의 이해관계에 연계된 사안이나 정치적 결정이 필요한 사안을 중심으로 초당적 협력을 통해 제도 개선을 추진하여 재생에너지 산업 기반 강화 및 활성화에 기여할 필요가 있음.
- 또한, 갈등 예방과 중재 및 조정, 사후 관리 등 단계별 갈등 대응을 위한 체계적 갈등관리 방안을 마련하고, 갈등관리·중재 기구 설립 및 전력정책 수행 기관 내 갈등관리 전문 조직 구성 등 현실적 이행 기반의 구축이 필요함.

## 5 재생에너지 갈등 이슈의 주요 이해관계자 의견 수렴

### □ 주요 이해관계자 의견 수렴 개요

#### ● 설문 개요

- (목적) 재생에너지 갈등 이슈의 주요 이해관계자인 재생에너지 관련 기업을 대상으로 설문 조사를 시행하였음. 설문의 목적은 주요 이해관계자의 재생에너지 관련 갈등에 대한 인지도와 경험 여부를 파악하고, 갈등관리 및 개선을 위한 정책 수요를 조사하기 위함임.
- (대상) 설문 대상인 재생에너지 관련 기업은 재생에너지 발전사업자 및 재생에너지 수요기업과 설비 제조, 설치 시공사 등을 포함하며, 최종 325개 기업이 설문 조사에 참여함. 유형별로는 발전사업자 140개 기업, 수요기업 15개 기업, 설비 제조업/컨설팅 및 서비스업 등은 170개 기업이 참여함.

#### ● 설문 조사 내용

- (기업 정보) 응답 기업의 유형과 분류, 매출액, 업력 등과 같은 기업 정보
- (RE100 및 재생에너지 정책에 대한 인식) RE100 이니셔티브 인지도 및 관련 정부 정책에 대한 인식, 현 정책 기반 재생에너지 공급 가능성에 대한 인식, 재생에너지 정책 목표에 대한 인식 등
- (재생에너지 단계별 갈등 이슈에 대한 인식과 경험) 재생에너지 단계별 갈등의 심각성 인식과 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등에 대한 인식, 갈등 경험 여부와 갈등 해결을 위한 시도 방법, 재생에너지 갈등의 원인 및 기존 갈등 완화 정책의 효과성 인식 등
- (갈등 완화 및 대응을 위한 정책 수요) 재생에너지 발전사업자 및 수요기업과 직접적 관계가 있는 갈등 이슈별 갈등 완화 및 대응을 위한 정책 수요, 재생에너지 갈등 해결을 위한 정책적/제도적 노력 필요성과 갈등관리를 위한 방안, 갈등관리·전문 기구의 설립 필요성 등

## □ 설문 조사 결과

### ● RE100 및 재생에너지 정책에 대한 인식

- RE100 이니셔티브에 대해 인지하고 있는 기업은 전체의 81.9%로 관련 정책까지 잘 알고 있는 기업은 43.7%로 나타남. 유형별로는 발전사업자의 90.0%, 수요기업의 86.7%가 인지하고 있음을 확인함.
- 정부의 RE100 관련 정책에 대해서는 8.0%만이 정부가 정책을 잘 마련하여 시행하고 있다고 응답하였으며, 정부의 노력이 부족하다고 응답한 비율은 54.1%로 나타남. 유형별로는 발전사업자의 75.0%, 수요기업의 53.3%가 정부의 노력이 부족하다고 응답함.
- 현재 정부의 정책으로 향후 RE100 달성을 위한 재생에너지 공급이 가능한지에 대해서는 설문 참여 기업의 39.7%가 불가능하다고 응답하였고, 33.5%는 단기적으로는 어렵지만 장기적으로 가능할 것이라고 응답함. 유형별로는 발전사업자와 수요기업의 61.4%, 60.0%가 불가능하다고 응답하여 직접적으로 관련된 기업들은 불가능하다는 인식이 높게 나타남.
- ‘제10차 전력수급기본계획’ 상 2030년 신재생에너지 발전 비중 목표인 21.6%에 대해서는 기업의 92.9%가 탄소중립 목표 달성에 부족하다고 인식하고 있었으나, 목표 상향이 필요하다는 데는 40.3%만이 응답함. 나머지 35.4%는 국내 상황을 고려했을 때 적당하다고 응답하였고, 17.2%는 국내 상황상 과도하게 높다고 인식하고 있었음.

### ● 재생에너지 단계별 갈등 이슈에 대한 인식과 경험

- 재생에너지 관련 갈등의 심각성에 대해 참여 기업의 83.4%는 갈등이 심각하다고 응답하였으며, 그중에서도 발전사업자의 66.4%가 아주 심각하다고 인식함.
- 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등 이슈로 ‘사업 추진 과정에서 지역주민과의 갈등’, ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등’, ‘전력계통 연계 관련 갈등’ 순으로 선택함.
- 재생에너지 관련 갈등 경험 여부에 대해서는 72.0%가 경험한 것으로 응답

하였으며, 유형별로는 발전사업자(84.3%)가, 업종별로는 태양광(81.5%) 기업이 가장 많이 경험한 것으로 나타남.

- 경험한 갈등의 유형으로는 재생에너지 발전사업자의 78.0%가 ‘사업 추진 과정에서 지역주민과의 갈등’을 경험하였고, 53.4%는 ‘전력계통 연계 관련 갈등’을, 43.2%는 ‘인허가 문제로 인한 발전사업자와의 갈등’을 경험한 것으로 응답함. 재생에너지 수요기업의 55.6%는 ‘RE100 수요 증가로 인한 갈등’과 ‘재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등’을 경험한 것으로 응답함.
- 기존 주민 수용성 강화 정책의 효과성에 대해서는 44.5%가 효과적이라고 응답한 반면, 50.6%는 효과가 없다고 응답함. 그러나 풍력 분야 기업들은 73.1%가 효과가 있다고 응답하여 원별 특성에 따라 다른 응답이 나타남을 확인함. 또한 효과가 있다고 응답한 기업들은 ‘주민참여 비율에 따른 REC 가중치 우대’ 정책이 가장 효과적이라고 응답함.

#### ● 갈등 완화 및 대응을 위한 정책 수요

- ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’에 대한 정책 수요를 확인하기 위해 수요기업을 제외한 기업들(310개 기업)에 질문하였으며, 응답 결과로는 ‘국가 재생에너지 컨트롤타워를 구축하여 체계적인 정책 수립 및 추진’을 1순위로 선택함. 그다음으로는 ‘재생에너지 인허가 기준 개선’과 ‘지역 주민 참여 확대 등 이익 공유 거버넌스 수립 및 보상체계 정비’를 선택함.
- ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등’에 대한 정책 수요 조사 결과(310개 기업), ‘재생에너지 특성을 고려한 인허가 절차 개선 및 간소화’를 1순위로 선택하였고, 2순위로는 ‘인허가 관련 부처 간, 정부-지자체 간 협력 및 역할 분담 체계 개선’을, 3순위로는 ‘주민동의서 요구 제도 개선 및 주민 수용성 판단 근거 수립’을 선택함.
- ‘전력계통 연계 관련 갈등’에 대한 정책 수요 조사 결과(310개 기업), ‘전력계통 운영 개선 및 적기 송배전 인프라 구축 방안 마련’을 1순위로 선택하였으며, 그다음으로 ‘출력제한 법적 근거 및 기준 수립과 보상 방안 마련’과 ‘전력요금 정상화를 통한 투자 재원 마련’을 선택함.

- ‘RE100 수요 증가로 인한 갈등’에 대해서는 전체 325개 기업을 대상으로 정책 수요를 조사하였으며, 그 결과 발전사업자는 ‘전력요금 정상화를 통한 재생에너지 확대 기반 마련’을 1순위로 선택하였으며, 그다음으로 ‘RPS 제도 개선으로 RPS 의무기업과 RE100 수요기업 간 수요 경합 방지’를 선택함. 수요기업의 경우 ‘수요기업의 비용 부담 완화 지원’을 1순위로 선택하였고, 2순위로 ‘전력요금 정상화를 통한 재생에너지 확대 기반 마련’을 선택함.
- 재생에너지 관련 갈등관리 정책의 필요성에 대해서는 97.2%가 필요하다고 응답하였으며, 재생에너지 관련 갈등 완화와 해결 노력 주체에 대해서는 중앙정부(80.3%), 광역/기초 지자체(67.1%), 국회(52.6%) 순으로 응답함.
- 재생에너지 관련 갈등관리 방법에 대해서는 ‘갈등관리/중재 기구를 설립하여 관리(32.6%)’를 1순위로 선택하였으며, 그다음으로는 ‘정부가 직접 나서서 적극적으로 관리(32.3%)’, ‘정부가 갈등관리 가이드라인을 수립하고 갈등 당사자가 알아서 관리(24.0%)’ 순으로 나타남.
- 갈등관리 중재 관련 전문 기구 설립 필요성에 대해서는 93.8%가 응답하여 재생에너지 관련 기업들은 전문적인 갈등관리·중재 기구를 필요로 함을 확인함.

## 6 결론 및 정책 제언

### □ 재생에너지 활성화를 위한 갈등 대응 방안 제언

#### ● 체계적인 갈등관리를 위한 전문적 갈등 중재 기구 설립

- 재생에너지 확대 과정에서 보급 단계뿐 아니라 계통 연계 및 활용 단계에서도 갈등은 발생할 수 있으므로, 단편적 대책 마련보다는 지속적인 갈등 대응 및 관리 방안 마련이 필요함.
- 독일의 갈등관리 전문 기구(KNE) 사례는 재생에너지 관련 갈등을 중재하는 효과적인 모델로, 국내에서도 유사한 독립적인 기구 설립을 고려할 필요가 있음.

- 또한 한국에너지공단과 한국전력공사(한전) 등 재생에너지 관련 주요 정책 수행 기관 및 지자체 내에 갈등관리 전담 조직 구성을 의무화하여 각 단계 별 갈등을 적극적으로 관리하는 방안도 함께 검토가 필요함.
- 재생에너지 정책 수행 기관과 지자체 내 갈등관리 전담 조직은 독립적인 갈등관리 전문 기구와 연계되어야 효과적인 갈등관리가 가능할 것으로 보임. 독립적인 전문 기구 설립이 어려울 경우 산업통상자원부(산업부) 또는 2050 탄소중립녹색성장위원회 내에 공동 갈등관리 플랫폼을 구축하는 것이 대안이 될 수 있음.
- 에너지 갈등관리 및 조정을 위한 독립 기구 설립 혹은 갈등관리 전담 조직 구성을 위한 법적 근거 마련이 필요하며, 「공공기관의 갈등 예방과 해결에 관한 규정」 개정 혹은 법률로의 상향 조정 등을 검토할 필요가 있음.

#### ● 재생에너지 정책의 체계성 개선

- 본 연구에서 도출된 재생에너지 갈등의 주요 원인을 분석한 결과, 재생에너지 정책의 체계성 부족과 제도적 미비함이 갈등을 유발함을 확인하여, 향후 갈등을 최소화하기 위해서는 재생에너지 정책 전반의 체계성 제고가 필요하다고 판단됨. 덴마크는 에너지협정을 통한 재생에너지 정책의 일관성 확보, 절차의 합리성, 협력적 거버넌스를 통해 갈등을 최소화하고 있으며, 이를 참고하여 국내 재생에너지 정책의 체계적 개선 방안을 제안하고자 함.
- 또한, 재생에너지 관련 갈등들이 대부분 다양한 비용을 수반하고 있으며, 결과적으로 비용 증가로 인한 갈등으로 귀결됨. 즉, 비용과 자원 문제를 해결하지 않으면 재생에너지 확대뿐 아니라 갈등의 근본적 해결이 어려움에 따라 재생에너지 확대에 필요한 비용과 자원 마련을 위한 사회적 논의 필요성을 제안하고자 함.
- 국내 재생에너지 정책의 체계성 제고를 위한 방안으로 ① 에너지 정책의 일관성 확보, ② 재생에너지 정책의 총괄 거버넌스(컨트롤타워) 구축, ③ 재생에너지 유관 계획 간 연계성 강화를 제안함.
  - ① 에너지 정책은 중장기적 비전 수립과 지속적인 이행이 아주 중요한 분야이므로, 과학적 근거와 사회적 합의에 기반한 일관적인 에너지 정책을

수립함으로써 국민적 신뢰도를 제고하고 사회적 갈등을 최소화하여 국민과 기업들이 에너지 정책에 적극 참여할 수 있도록 해야 함. 이를 위해 덴마크 에너지협정과 같이 초당적 협력과 합의를 전제로 에너지 정책을 수립하도록 의무화하는 방안도 고려할 필요가 있음.

② 재생에너지 정책을 총괄하는 거버넌스를 구축하여 정부 부처 간, 중앙정부-지방정부 간 협력 체계를 마련함으로써, 정책 수립과 이행의 효율성을 제고하고 불필요한 갈등을 최소화할 필요가 있음. 재생에너지 총괄 컨트롤타워 지정 방식에 대해서는 다양한 방법이 고려될 수 있으며, 신규 기관 설립이나 산업부 내 전문 조직/전담위원회 구성, 국무총리실 혹은 2050 탄소중립녹색성장위원회 산하에 전문 조직/전담위원회 구성 등의 방안이 있을 수 있음.

③ 재생에너지 유관 정책 간 연계성 강화를 위해 재생에너지 정책의 구조와 체계를 재정립할 필요가 있음. 중장기적인 에너지 정책 방향성과 비전을 명확하게 수립하고, 이를 달성하기 위한 재생에너지 전략이 체계적으로 제시되도록 해야 함. 이를 기반으로 재생에너지 정책 수립 시 보급 목표 수립 외에도 원별/지역별 특성을 고려한 보급 우선순위 설정과 계통 상황을 고려한 지역별 보급 계획 등을 함께 수립하도록 체계를 마련해야 함. 또한 재생에너지 정책 수립 과정에서 유관 정책들을 종합적으로 고려하도록 의무화할 필요가 있음. 마지막으로 재생에너지 보급의 전략성 제고 및 갈등 최소화를 위해 계획입지제도, 인허가 절차 간소화 제도 도입과 정부 주도의 환경영향평가 실시 및 절차 개선 등 재생에너지 사업의 공공성 강화 및 재생에너지 사업 절차의 신뢰도와 투명성을 제고할 필요가 있음.

- 재생에너지 확대에 필요한 비용과 자원 마련을 위해 재생에너지 정책 수립 근거와 비용·편익 정보를 투명하게 공개하여 정책 수용성을 확보하고, 이를 기반으로 전기요금 합리화 및 체계 개편 등을 위한 사회적 논의를 추진할 필요가 있음.

- **갈등 예방을 위한 에너지 정책 수립 과정에의 공론화 절차 도입**

- 갈등 예방과 해결에 있어 가장 중요한 요소는 이해관계자의 참여와 소통이라 할 수 있음. 독일, 덴마크, 프랑스의 갈등 대응 방안의 핵심도 투명한 정보 제공과 이해관계자 참여 기반 대화 및 의견 수렴이라 할 수 있음.
- 국내에서 시행되고 있는 제도들도 대부분 주민참여와 의견 수렴을 강화하는 방향으로 개선되고 있으나, 종합적인 관점에서 갈등을 예방하고 해결하기 위한 전략이라 할 수 없음. 이에 프랑스 사례를 참고하여 갈등의 예방적 수단으로 에너지 정책 및 입법 추진 과정에 공론화 절차를 도입하는 방안을 제안함.
- 탄소중립 정책 수립에의 국민참여 및 정보 접근성을 보장할 필요가 있으며, 이에 장기적으로는 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립을 포함한 탄소중립 정책 및 계획 수립과 입법 과정에 공론화를 의무화하는 것이 필요함. 여기서의 공론화는 현재 관계 전문가나 국민, 이해관계자 등의 의견을 듣기 위해 추진하는 공청회 수준이 아닌, 국민과 이해관계자들에게 정확한 정보 제공과 의견 수렴 반영 절차 등이 개선된 형태를 의미함.
- 단기적으로는 에너지기본계획의 법적 근거를 다시 마련하는 과정에서 에너지기본계획과 하위 법정 계획 중 전력수급기본계획, 신재생에너지기본계획 등과 같이 국민참여 및 정보 공유가 필요한 주요 계획에 대해 공론화를 의무화하고, 국민들과 이해관계자의 의견이 실제 정부 정책에 반영될 수 있도록 제도화할 필요가 있음.
- 탄소중립 정책 수립에의 공론화 절차를 제도적으로 도입하여 운영할 경우 프랑스와 같이 공론화 절차를 담당하는 기구나 위원회 구성 방안에 대해서도 추가적인 검토가 필요하다고 판단됨.

# 제 1 장

## 서론

---

제1절 연구의 배경 및 필요성

제2절 연구의 목적 및 내용

제3절 연구 체계

제4절 선행 연구 검토



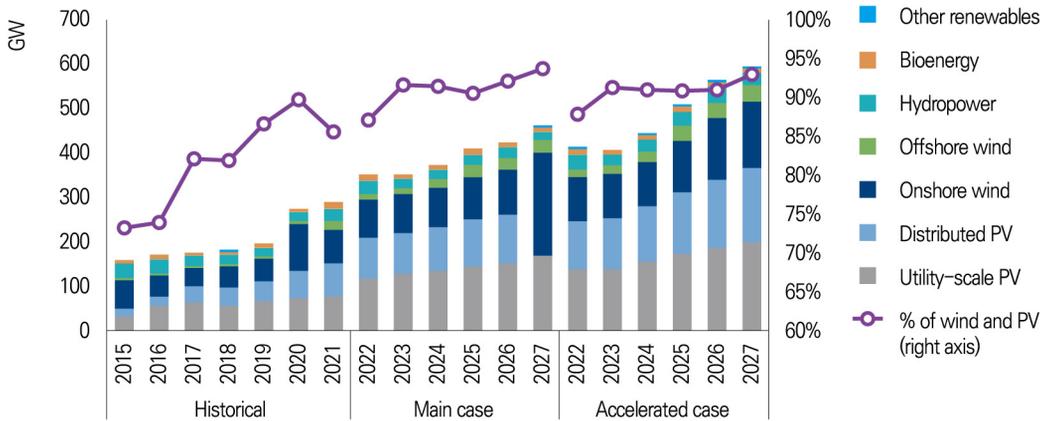
# 제 1절

## 연구의 배경 및 필요성

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 탄소중립 달성과 재생에너지 확대

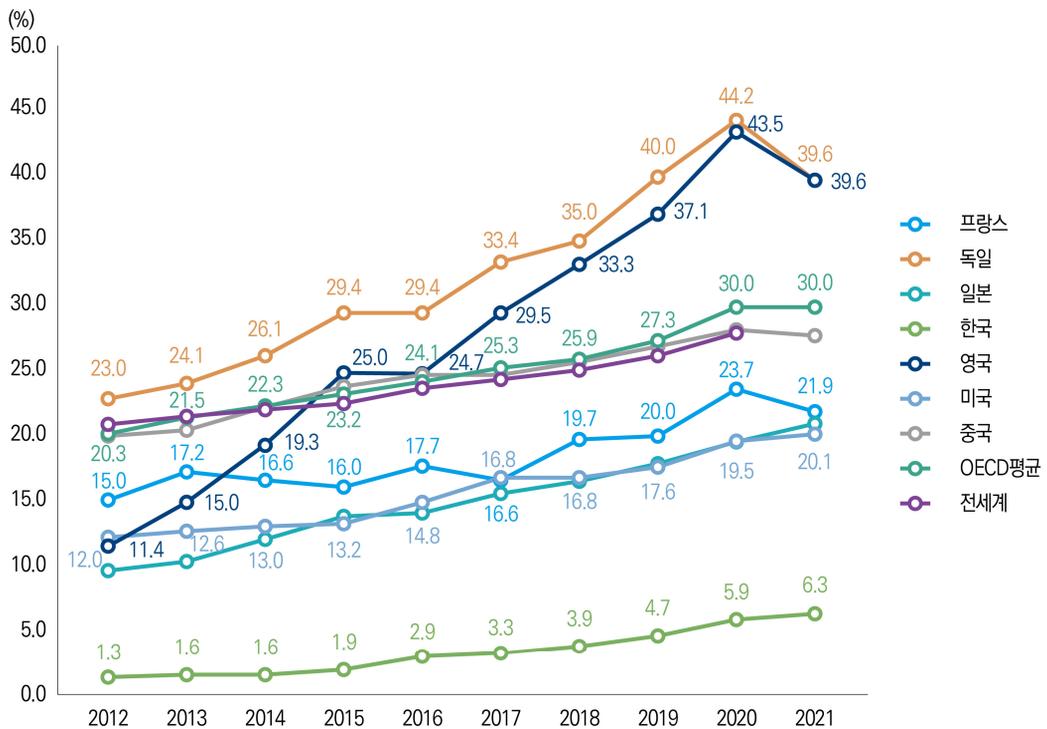
재생에너지는 탄소중립 달성의 주요한 수단으로 전 세계적으로 재생에너지가 급증하고 있으며, 2025년 초에는 석탄을 제치고 전 세계 최대 발전원이 될 것으로 예상되고 있다. 전 세계 재생에너지 보급 용량은 최근 연 200~300GW씩 증가하여 2015년 1,975.7GW에서 2021년 3,257.7GW로 총 1,282GW가 증가하였으며, 발전량으로는 2015년 5,506.2TWh에서 2021년 7,854.5TWh로 총 2,348.3TWh가 증가하였다 (IEA, 2023).



[그림 1-1] 전 세계 연간 재생에너지 증가량 추이 및 전망

(출처: IEA(2023), "Renewables 2022")

이러한 세계적인 재생에너지 확대로 2020년 기준 전 세계 재생에너지 발전 비중은 28.0%, 경제협력개발기구(OECD) 국가 평균은 30.0%까지 도달하였으며, 유럽을 비롯한 미국과 일본 등 주요 선진국들은 대부분 20%를 넘어섰다. 그중 선도적인 독일과 영국의 재생에너지 발전 비중은 각 44.2%, 43.5%로 40%를 초과하였다.

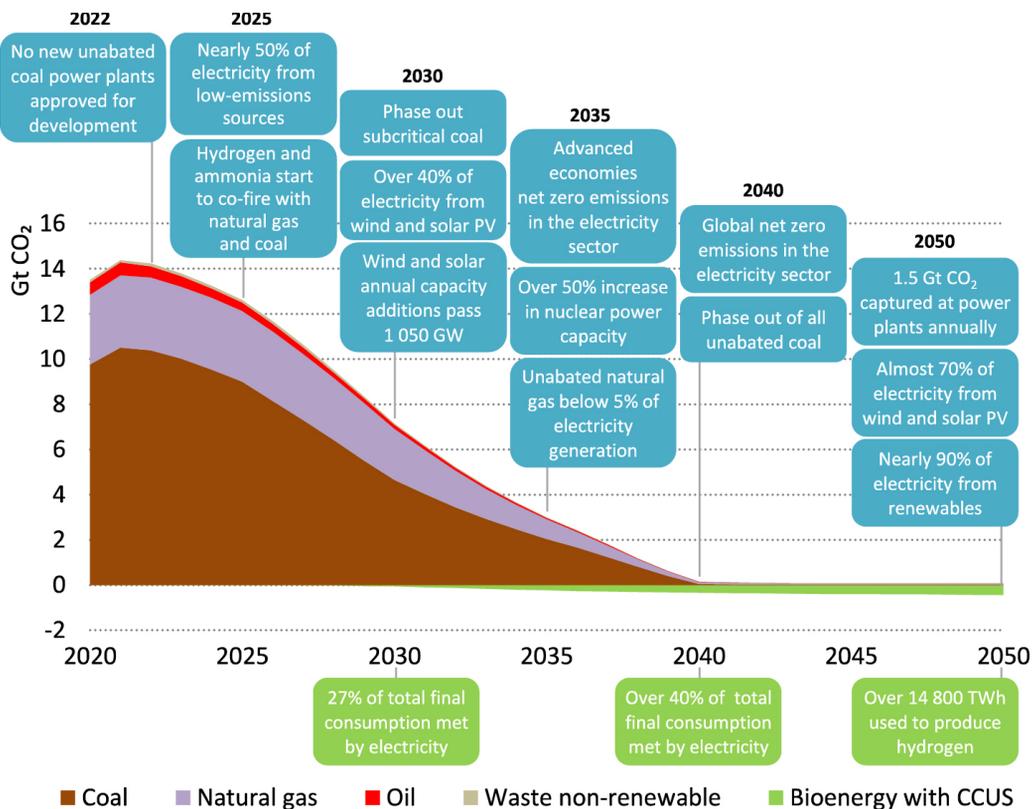


[그림 1-2] OECD 주요국 국가별 재생에너지 발전 비중 추이

(출처: OECD.Stat 자료 참고하여 저자 정리)

탄소중립과 더불어 글로벌 에너지 위기로 인해 재생에너지 확대는 가속화되고 있으며, 향후에도 재생에너지는 더욱 확대될 것으로 전망되고 있다. 러시아-우크라이나 사태로 유럽은 2022년 5월 REPowerEU를 통해 에너지 자립을 위한 재생에너지 목표 상향을 발표하였으며, 중국의 14차 5개년 계획과 시장 개혁 방안, 미국의 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act, IRA) 등 에너지 위기 대응과 에너지 안보를 위해 주요국들은

재생에너지 확대 정책을 강화하고 있다. 이로 인해 국제에너지기구(International Energy Agency, IEA)는 2022~2027년 동안 재생에너지 용량이 현재 중국의 전체 전력 설비 용량에 해당하는 2,400GW 정도가 증가할 것으로 전망하였다. 또한 이러한 증가 속도를 반영하여 국제에너지기구(IEA)와 국제재생에너지기구(International Renewable Energy Agency, IRENA) 등 국제기구가 제시한 탄소중립 달성 경로에서는 전 세계 재생에너지 발전 비중이 2030년에는 60%, 2050년에는 90%까지 증가할 것으로 분석하였으며, 2030년 이후에는 재생에너지가 주력 전원이 될 것으로 전망하였다(IEA, 2022; IRENA, 2023).



[그림 1-3] IEA의 2020~2050년 탄소중립(Net Zero Emission, NZE) 시나리오에서의 주요 마일스톤  
(출처: IEA(2022), "World Energy Outlook 2022")

			Recent years	2030		2050	
			2020	PES	1.5°C Scenario	PES	1.5°C Scenario
<b>KPI.01</b> RENEWABLES (POWER)	Electricity generation (TWh/yr)	Global	7 468	16 504	27 358	38 118	82 148
		G20	6 237	14 269	22 397	31 071	60 547
	Renewable energy share in electricity generation (%)	Global	28%	46%	68%	73%	91%
		G20	28%	48%	69%	74%	91%
<b>KPI.02</b> RENEWABLES (DIRECT USES)	Renewable energy share in TFEC (%)	Global	18%	23%	35%	33%	82%
		G20	16%	22%	36%	35%	82%
	Modern use of bioenergy (EJ) <sup>1</sup>	Global	21	30	50	41	64
		G20	19	26	36	33	42
<b>KPI.03</b> ENERGY INTENSITY	Energy intensity improvement rate (%)	Global	1.7%	1.8%	3.3%	2.0%	2.8%
		G20	2.1%	2.1%	3.6%	2.3%	3.1%
<b>KPI.04</b> ELECTRIFICATION IN END-USE SECTORS (DIRECT)	Electrification rate in TFEC (%)	Global	22%	23%	29%	28%	51%
		G20	24%	26%	31%	32%	55%
<b>KPI.05</b> CLEAN HYDROGEN AND DERIVATIVES	Production of clean hydrogen (Mt)	Global	0.7 Mt/yr <sup>2</sup>	2	125	21	523
		G20	0.5 Mt/yr <sup>2</sup>	2	94	20	373
<b>KPI.06</b> CCS, BECCS AND OTHERS	CO <sub>2</sub> captured from CCS, BECCS and other removal measures (Gt)	Global	0.04 GtCO <sub>2</sub> /yr <sup>3</sup>	0.1	2.2	0.5	7.0
		G20	0.03 GtCO <sub>2</sub> /yr <sup>3</sup>	0.1	2.1	0.4	4.9

Notes: The Planned Energy Scenario, the reference case for WETO 2023, is based on countries' current plans.

1. Includes non-energy uses.

2. Operational project capacity through October 2022 (IEA Hydrogen Project Database).

3. Operational project capacity through March 2023 (IEA CCUS Database).

BECCS = bioenergy with carbon capture and storage; CCS = carbon capture and storage;

CO<sub>2</sub> = carbon dioxide; EJ = exajoule; G20 = Group of Twenty; Gt = gigaonne;

KPI = key performanve indicator; Mt = megatonne; PES = Planned Energy Scenario;

TFEC = total final energy consumption; TWh/yr = terawatt hours per year.

**[그림 1-4] IRENA의 1.5°C 시나리오 달성을 위한 2030~2050년의 주요 성과 지표**

(출처: IRENA(2023), "World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway")

## 2 재생에너지와 주민 수용성

재생에너지 확대 과정에서 세계 각국에서는 환경 및 경관 영향 등으로 인해 주민 수용성과 관련된 갈등이 발생하고 있으며, 이러한 갈등은 재생에너지 사업을 지연시키거나 무산시키는 등의 영향을 주면서 재생에너지 확대의 주요 저해 요인으로 작용하고 있다 (Marco Segreto et al., 2020). 미국에서는 293개 이상의 재생에너지 프로젝트가 지역 주민의 심각한 반대에 부딪혔으며, 태양광, 풍력, 지열 등 많은 프로젝트들이 지연 또는 취소가 되었다.<sup>1)</sup> 독일에서는 풍력과 관련된 갈등이 많이 발생하고 있으며, 풍력발전소 설치에 대한 갈등이 심화되면서 2018년 이후 신규 풍력터빈 건설이 급격히 감소하였다 (Arwen Colell et al., 2022). 이에 독일은 재생에너지 설치 과정에서 발생하는 갈등을 중재하고 주민 수용성을 제고하기 위해 갈등 조정 기구인 자연보호와 에너지전환 역량 강화 센터(Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende, KNE)를 설립하여 운영하고 있다.

국내에서도 재생에너지와 관련된 주민과의 갈등이 심화되고 있으며, 재생에너지 보급의 걸림돌이 되고 있다(이상훈·윤성권, 2015; 이상범·이영재·이병권, 2019). 지역주민의 반발로 인해 2017년에 허가받은 태양광 및 풍력 발전사업 중 37.5%가 지연되거나 무산되었으며(박두웅, 2018)<sup>2)</sup>, 이 외에도 다양한 사업들이 지연되거나 취소되었다(이혜정 외, 2020).

재생에너지 확대 과정에서 주민들과 갈등이 발생하는 것은 재생에너지의 발전 출력이 낮고, 기존 원자력발전소나 석탄화력발전소 등 대규모 발전소와 같이 일부 지역에 집중 건설이 어려우며, 공간적 분산성이 높다는 특징 때문이라 할 수 있다. 재생에너지의 낮은 출력 때문에 기존 대규모 발전소와 동등한 수준의 전력 생산을 위해서는 상대적으로 많은 재생에너지 발전소를 건설해야 하며, 이로 인해 재생에너지 설치에 필요한 면적 증가뿐 아니라 영향을 받는 사람들의 수도 증가하여(Mautz et al., 2008, p. 105) 갈등이 발생할 가능성이 높아지게 되는 것이다(Arwen Colell et al., 2022). 그러므로 재생에너지 확대 과정에서 발생하는 주민 수용성과 관련된 갈등은 필연적이라 할 수 있으며, 이에 세계 각국은 주민 수용성을 제고하고 갈등을 완화하기 위해 다양한 제도들을 시행하고 있다.

1) MIT Renewable Energy Clinic(2023. 8. 17. 접근), <https://renewable-energy.mit.edu/>

2) 박두웅(2018), 「태양광발전 사업 어떻게 볼 것인가」, (2023.08.28. 접근), <http://www.sstimes.kr/news/articleView.html?idxno=10669>

### 3 국내 재생에너지 단계별 갈등 확산

국내에서는 재생에너지 설비 설치 과정에서 주민 수용성 외에도 다양한 갈등들이 발생하고 있으며, 국내 상황을 고려할 때 갈등의 영역과 범위가 확대될 가능성이 있다. 현재 국내 재생에너지 발전 비중은 7.2%(2021년 기준)로 해외 주요국 대비 현저히 낮은 수준임에도 특정 지역 편중 현상과 계통 용량 부족 등으로 계통 접속 지연, 출력제한이 발생하면서 발전사업자들과 갈등이 발생하고 있다. 향후 발전 비중이 계속 증가하게 되면 계통 안정성 문제가 더욱 커질 것이므로,<sup>3)</sup> 이에 따른 발전사업자들의 저항과 갈등도 확대될 것으로 예상되고 있다.<sup>4)5)</sup>

또한 RE100, 유럽연합(EU)의 탄소국경조정제도(CBAM) 등 글로벌 탄소 무역 장벽으로 산업 부문의 재생에너지 수요가 증가하는 상황에서, 재생에너지 보급이 지연될 경우 추가적인 갈등이 발생할 수 있을 것으로 생각된다. 세계적으로 RE100이 확산되면서 국내 기업들도 RE100 이행을 요구받고 있으며,<sup>6)</sup> 이로 인한 기업들의 재생에너지 수요가 증가하고 있다. 현재까지 글로벌 RE100에 가입한 기업은 34개 기업이며,<sup>7)</sup> 향후 RE100 가입 기업은 더욱 증가할 것으로 예상된다. 또한 이와 더불어 EU CBAM 도입과 ESG 확산으로 공급망 전반에서의 탄소배출량 저감과 산업 부문 사용 전력의 저탄소화가 요구되면서 기업들의 재생에너지 수요는 더욱 증가할 것으로 예상되고 있다. 플랜 1.5·기업 재생에너지 이니셔티브(2023)가 2030년 국내 재생에너지 수요에 대해 전망한 결과, 기업들의 자발적 이니셔티브에 기인한 수요는 최소 80.3TWh에서 최대 98.4TWh, 신·재생에너지 공급의무화제도(Renewable Portfolio Standard, RPS)에 따른 수요는

3) 변동성 재생에너지(Variable Renewable Energy, VRE) 비중이 5% 이내일 때는 계통에 미치는 영향이 거의 없으며, 비중이 5%를 넘어가면서 계통 운영에 영향을 주기 시작하고, 비중이 10%를 넘어가면 계통의 불확실성과 변동성이 증가함에 따라 계통 유연성이 중요해짐(IEA, 2018).

4) 전기저널(2023. 4. 14.), 「(사설)전력계통에 불거진 복합적 갈등...시장제도 손질 등 대대적 변화 요구된다」, <https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=318490>

5) 한국일보(2023. 6. 11.), 「태양광 40%까지 는는데 원전도 증가하니」 에너지 출력 갈등 더 커진다」, <https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2023061114080001395?did=NA>

6) 대한상공회의소에서 국내 제조기업 300개사를 대상으로 설문한 결과, 응답 기업의 14.7%(대기업 28.8%, 중견기업은 9.5%)가 수요기업으로부터 재생에너지 사용을 요구받은 것으로 나타났으며(대한상공회의소 보도자료, 2022. 8. 29.), 경기도 내 RE100 참여 기업과 잠재적 참여 기업 90개사를 대상으로 설문 조사를 한 결과, 대기업 28개 중 64%, 글로벌 RE100 기업 15개 중 73.3%가 고객사의 RE100 요구를 받은 것으로 나타남(고재경, 2023. 6.).

7) Climate Group, RE100 홈페이지(2023. 10. 24. 접근), <https://www.there100.org/re100-members>

90.2TWh가 될 것으로 전망하였다. 여기에서 수요 간 중복성이 있는 녹색프리미엄 수요를 제외하면 결과적으로 총 157.5TWh~172.3TWh의 재생에너지 발전량이 필요할 것으로 분석하였다. 이에 산업계는 2021년 11월 2차 탄소중립 산업 전환 추진위원회를 통해 신재생에너지 활성화 방안을 포함하여, 혁신 기술 개발·투자 지원(R&D)과 자원 순환 확대, 인센티브 및 제도적 기반 마련 등 4가지 지원 정책을 정부에 요구한 바 있다.<sup>8)</sup> 그러나 2023년 1월에 발표된 ‘제10차 전력수급기본계획’에서는 2030년 신재생에너지 발전량 비중 목표를 21.6%로 제시하여 기존 계획 대비 하향 조정되었으며, 이에 2030년 재생에너지 발전량은 117.8TWh가량 될 것으로 전망되고 있다.

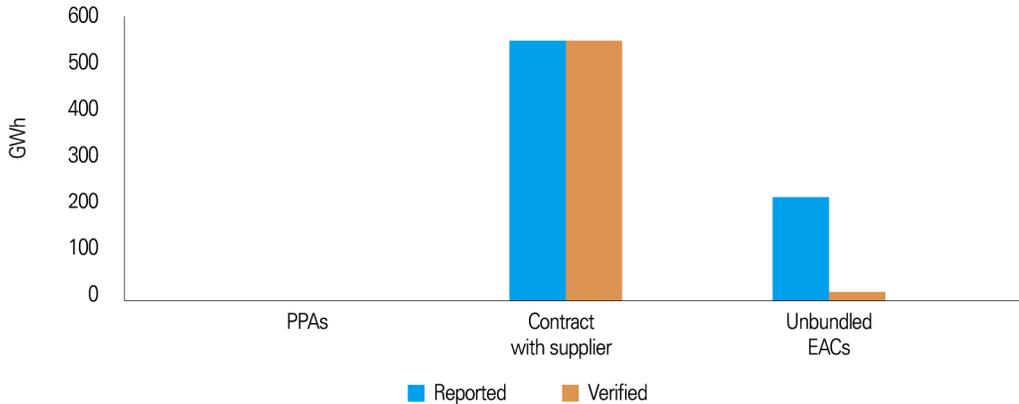
이 외에도 정부는 기업들의 RE100 이행을 지원하기 위해 2021년 K-RE100 제도를 도입하여 시행 중이나, 실제 기업들이 K-RE100 제도를 통해 재생에너지를 조달한 실적은 저조한 상황이다. 2022년 12월 기준 당시 RE100 가입 기업 25개 중 13개 기업은 재생에너지 구매가 전무한 것으로 나타났으며,<sup>9)</sup> 구매 실적이 있는 기업들도 대부분 녹색프리미엄을 매입한 것으로 탄소 감축을 인정받는 신재생에너지 공급 인증서(REC) 구매는 1개 기업뿐이었다.<sup>10)</sup> 결과적으로 2022년 RE100 연간보고서<sup>11)</sup>에서는 한국의 RE100 기업들 중 2%만이 재생에너지 전력을 조달한 것으로 분석하였다. 또한 RE100 수요와 RPS 수요 간 경합 등 제도 간 상충성도 RE100 이행에 방해 요인이 될 수 있다(기후솔루션, 2022).

8) 대한상공회의소 보도자료(2021. 11. 18.), 「산업계, 2050 탄소중립 이행 위한 '4R 정책' 제안」, [http://www.korcham.net/nCham/Service/Economy/appl/KcciReportDetail.asp?SEQ\\_NO\\_C010=20120934393&CHAM\\_CD=B001](http://www.korcham.net/nCham/Service/Economy/appl/KcciReportDetail.asp?SEQ_NO_C010=20120934393&CHAM_CD=B001)

9) 중앙일보(2022. 12. 13.), 「'RE100' 가입만 해놓고...국내기업 25곳 중 13곳 재생에너지 구매 '0'」, <https://www.joonggang.co.kr/article/25125204#home>

10) ESG 경제(2022. 12. 15.), 「RE100 구분...재생에너지 구매 거의 없어」, <https://www.esgeconomy.com/news/articleView.html?idxno=2835>

11) Climate Group(2023. 1.), 「RE100 Annual disclosure report 2022 - Driving renewables in a time of change」.



[그림 1-5] 한국 RE100 기업들의 2022년 재생에너지 구매 실적

(출처: Climate Group(2023. 1.))

이렇게 국내 재생에너지 공급량 부족과 제도적 미비 등으로 기업들의 RE100 이행과 EU CBAM, ESG에의 대응이 어려워질 경우, 이로 인한 추가적인 갈등 발생과 더불어 산업 경쟁력에까지 악영향을 미칠 수 있다. 결과적으로 국내에서는 재생에너지 보급 과정에서 주민 수용성과 관련된 갈등뿐 아니라 계통 연계와 활용 측면에서도 다양한 갈등이 발생하면서 갈등 양상이 복잡해질 것으로 예상되며, 이는 재생에너지 활성화와 탄소중립 달성에 저해 요인으로 작용하게 될 것이다. 그러므로 국내 탄소중립 목표 달성과 더불어 산업 경쟁력 제고 수단으로서 재생에너지 활성화를 위해서는, 재생에너지와 관련된 다양한 갈등에 대해 체계적인 분석과 고찰을 통해 선제적 대응 방안 마련이 필요하다고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 이러한 국내 상황들을 고려하여 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 단계별 발생 가능한 재생에너지 갈등 이슈를 종합적으로 살펴보고, 주요 이슈를 분석함으로써 갈등 완화와 재생에너지 활성화를 위한 방안들을 제시하고자 한다.

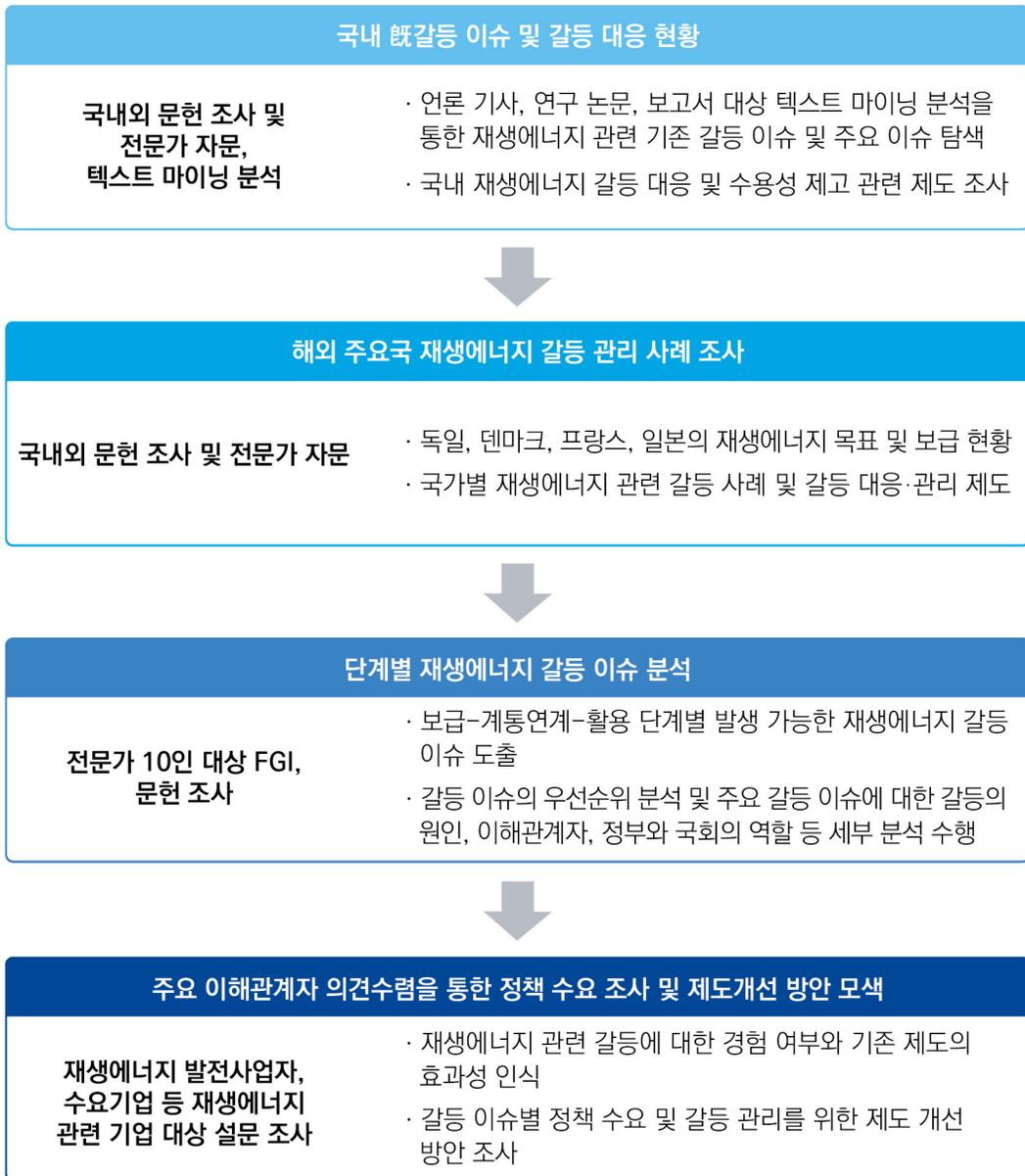
## 제2절 연구의 목적 및 내용

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

본 연구의 목적은 국내 재생에너지 확대 과정에서 발생할 수 있는 갈등 이슈들을 종합적으로 살펴보고, 탄소중립 달성의 주요한 수단인 재생에너지 활성화를 위해 이러한 갈등 이슈들을 잘 대응하고 관리하기 위한 제도적 방안을 제시하고자 함에 있다. 다만, 본 연구에서 재생에너지는 전력 부문을 중심으로 살펴보고자 한다.

이를 위해 먼저 재생에너지 갈등과 관련된 언론 기사, 연구 논문, 보고서 등을 대상으로 텍스트 마이닝 분석을 수행하여 국내에서 이미 발생하고 있는 재생에너지 관련 갈등들을 살펴보고, 이러한 갈등을 완화하기 위해 시행 중인 국내 제도들을 조사하였다. 또한 독일, 덴마크, 프랑스, 일본 등 해외 주요국들의 재생에너지 보급 현황과 갈등 사례, 갈등 대응 및 관리를 위한 제도 등을 살펴봄으로써 국내에의 시사점을 도출하고자 하였다.

국내에서 발생할 수 있는 재생에너지 갈등 이슈들을 종합적으로 살펴보기 위해 앞서 수행한 텍스트 마이닝 분석 결과와 문헌 조사 결과를 기반으로 전문가 초점집단인터뷰(Focus Group Interview, FGI)를 수행하였다. 이를 통해 국내 상황을 고려하여 재생에너지 확대 과정에서 발생하였거나 발생이 예상되는 갈등 이슈들을 재생에너지 보급(발전)-계통 연계(송배전)-활용(소비) 단계로 구분하여 도출하였다. 또한 전문가 FGI를 통해 갈등 이슈들의 우선순위 분석과 주요 갈등 이슈들에 대한 이해관계자, 갈등의 원인, 갈등 해결을 위한 정부와 국회의 역할 등 세부 분석을 시행하였다. 마지막으로 재생에너지 관련 갈등의 주요 이해관계자인 재생에너지 발전사업자들과 수요기업을 대상으로 설문을 시행하여 갈등관리를 위한 정책 수요를 조사하고 제도적 방안을 모색하고자 하였다.

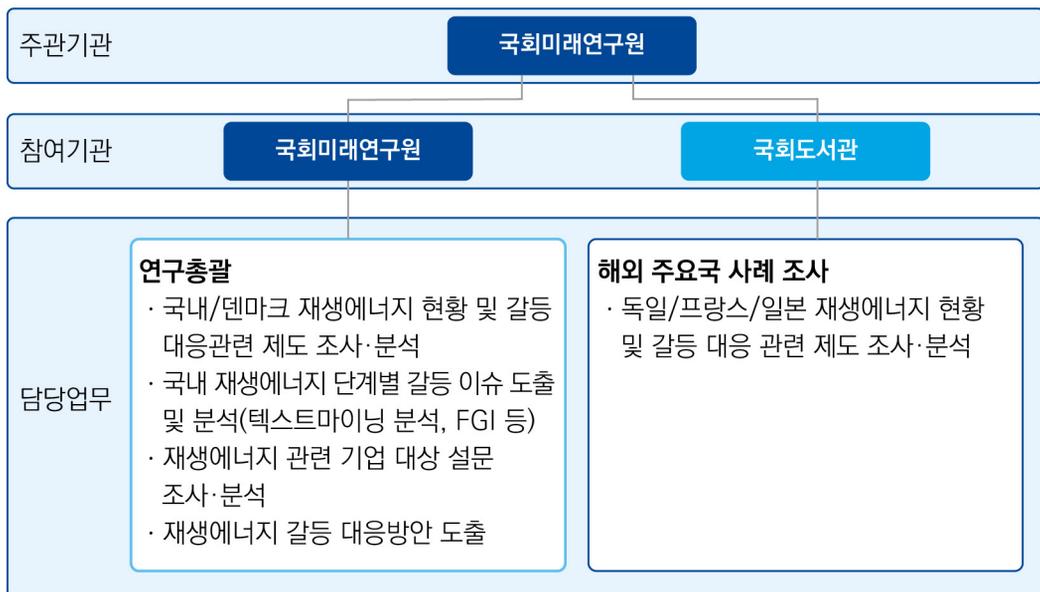


[그림 1-6] 연구 주요 내용 및 방법 개요

## 제3절 연구 체계

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

본 연구는 국회미래연구원과 국회입법조사처, 국회도서관 등 국회 내 기관 간 공동연구로 수행되었으며, 본 보고서는 국회미래연구원과 국회도서관이 함께 작성하였다. 국회미래연구원은 주관기관으로 본 연구를 총괄하였으며, 국회도서관은 독일, 프랑스, 일본 등 해외 주요국의 재생에너지 현황 및 갈등 대응 관련 제도 조사·분석을 담당하였다. 주관기관 및 참여기관 별 담당 업무는 [그림 1-7]과 같다.



[그림 1-7] 연구 체계 및 기관별 담당 업무

## 제4절 선행 연구 검토

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

본 장에서는 재생에너지와 관련된 갈등과 관련한 국내외 선행 연구들을 살펴보고자 한다. 그간 재생에너지와 관련된 갈등은 대부분 재생에너지 보급 정책 추진 과정에서 재생에너지 설비가 설치되는 지역의 낮은 주민 수용성으로 인해 발생하였으며, 대부분의 갈등 연구가 이러한 주민 수용성과 관련된 갈등에 집중되어 있다. 여기에서는 이러한 주민 수용성과 관련된 갈등 연구를 비롯한 주요 연구 결과들을 검토해 보고자 한다.

이정필·한재각·조보영(2015)은 재생에너지 보급에서의 갈등과 해결 방안에 대한 연구를 진행하였다. 이 연구에서는 당시 재생에너지 보급 속도가 느린 상황에서도 조력, 풍력, 태양광, 바이오매스 등과 관련하여 환경 파괴, 의견 수렴과 의사 결정에서의 주민참여 배제, 미흡한 주민 보상 등으로 이해와 가치 갈등이 빈번하게 발생하였으나, 이에 대한 해결 방안이 마련되지 않고 갈등이 확산되고 악화되고 있는 상황에 대해 문제 제기를 하였다. 이에 재생에너지 갈등에 대한 주요 양상과 갈등의 원인을 분석하고 실제 갈등 사례 조사 등을 통해 갈등 해결 방안을 제시하고자 연구를 수행하였다.

해당 연구에서는 문헌 연구와 사례 조사 등을 통해 대부분 특정 에너지원에 대한 찬반 갈등 양상이 나타나고 있으며, 갈등에도 불구하고 재생에너지가 도입된다 하더라도 지역 사회 내에서 에너지 이용의 의미 있는 전환은 기대하기 어렵다는 함의를 도출하였다. 또한 재생에너지 도입이 에너지 생산과 소비의 불균형을 교정할 수 있는 수단이지만 전국적 발전량 증대에 초점을 맞추고 있어 지역 에너지전환과 자립 효과는 미흡함을 확인하였다. 갈등의 근본적 원인은 생태 환경과 건조 환경에 대한 가치 판단의 차이로 인해 기인하는 것으로 분석하였다. 갈등의 쟁점에 대해서는 일반적으로 보존과 개발, 참여와 결정, 비용과 편익(경제적, 비경제적) 등이 복잡하게 얽혀 있으며, 에너지원의 종류와 규모, 입지 자연환경 등에 따라 세부 쟁점에 차이가 있는 것으로 분석하였다. 또한 계획 단계, 시공 단계, 운영 단계에 따라 갈등 주체와 쟁점에도 변화가 생길 수 있으며 새로운 갈등이 부상할 수 있음을 설명하였다.

갈등 해결 방안으로는 기술-환경적 해결 방안과 시민 참여적 접근 방안, 이익 공유적 접근 방안을 제시하였다. 기술-환경적 해결 방안은 기술적, 환경적 영향에 대한 표준과 가이드라인 마련을 의미하며, 시민 참여적 접근 방안은 지역사회와 이해당사자들의 수용을 높이기 위해 절차적 과정의 참여뿐 아니라 운영과 관리에서의 참여까지 확대하는 것을 의미한다. 이익 공유적 접근 방안은 재생에너지의 지역 내 경제적 파급 효과와 지역사회의 이익 환원 및 투자자로서의 시민 참여 모델 등을 포함한다. 이러한 해결 방안들을 상호 보완적으로 적용함으로써 갈등 해결과 에너지 시스템 전환에도 기여할 수 있음을 강조하였다.

본 연구는 국내 에너지전환 정책이 공식적으로 시행되기 이전에 선제적 연구를 통해 재생에너지 보급 과정에서 발생하는 주민과의 갈등을 조명하고 이에 대한 원인과 쟁점, 해결 방안 등을 종합적으로 제시했다는 데 큰 의의가 있다. 그러나 당시에 제시한 방안들이 세부적인 제도적 해결 방안을 제안하기보다는 이론적이고 개념적인 방향만을 제시했다는 데 한계점이 있다고 판단된다. 그럼에도 불구하고 당시 연구에서 제시한 기술-환경적 영향에 대한 표준과 시민 참여적 접근, 이익 공유적 접근 등의 해결 방안들은 실제 제도에 부분적이지만 대부분 반영된 것으로 보여진다. 기술-환경적 해결 방안은 재생에너지 발전사업에 대한 환경영향평가를 통해 반영된 것으로 보이며, 시민 참여적 접근과 이익 공유적 접근 등의 방안은 국내 주민참여사업의 REC 가중치 우대와 한국형 발전차액지원제도(Feed-in Tariff, FIT) 등과 같은 국내 제도들에 개념적 방향들이 반영된 것으로 판단된다.

이상준 외(2020)는 농어촌 지역 재생에너지 보급 사업의 갈등 요인을 분석하고 해결 방안에 대한 연구를 진행하였다. 이 연구는 농어촌 지역의 재생에너지 보급 관련 심층 사례 조사를 통해 핵심 갈등 및 성공 사례를 분석하여 갈등의 양상과 성공 요인을 비교하고, 농어촌 지역 재생에너지 갈등 요인을 분석하고 유형화하여 갈등 해소 및 농어촌 재생에너지 보급 활성화 전략을 제시하고자 수행되었다.

본 연구에서는 농어촌 지역에서 발생하는 갈등을 다음과 같이 7가지 유형으로 구분하여 제시하였다. ① 충분한 의사소통 및 의견 수렴 기회 부족, ② 주민참여와 공정한 절차의 부족, ③ 모호한 규정과 분산된 규제의 혼란, ④ 재생에너지에 대한 인식과 정확한 정보 제공 부족, ⑤ 지역의 공동체적 갈등 대응 체계 및 역량 부족, ⑥ 주민들의 발전사업 참여방안 및 발전 수익의 지역사회 환원 방안 부족, ⑦ 재생에너지가 포함된 지역의 장기 발전 비전과 계획의 부족

그리고 이러한 농어촌 지역의 갈등 해소 및 재생에너지 활성화 방안으로 지자체의 역할 강화를 통한 갈등 해소 전략, 이익 공유 활성화를 통한 갈등 해소 전략, 투명한 절차와 주민의 역량 강화 동시 추진, 지역별 장기 발전 계획 수립을 통한 사업 추진의 4가지 방안을 제시하였다.

이 연구는 재생에너지가 농어촌 경제 활성화와 농가 소득원의 다각화를 위한 새로운 기회로 여겨지면서 농어촌의 재생에너지 수요가 확대되는 과정에서 산림 훼손 등 환경 문제와 어업권 등 생존권 피해, 주거 문화권 저해 등 다양한 갈등이 표출되는 현상을 집중 조명하였다. 즉 재생에너지 보급 유형 중 농어촌 지역이라는 공간적 범위를 한정하여 연구를 진행하였으며, 특정 공간적 상황에 맞는 갈등 해결 방안과 전략들을 구체적으로 제시한 데 의의가 있다고 할 수 있다.

정성삼(2017)은 신재생에너지 보급 목표 달성을 위한 가장 시급한 선결 과제로 주민 수용성 제고를 꼽고, 당시 정부에서 주민 수용성 제고를 위해 도입한 REC 가중치 추가 부여 및 용자 우선지원 등 주민참여형 사업의 인센티브 제도의 실효성을 분석하고자 하였다. 이를 위해 REC 가중치 우대의 경제적 효과를 분석하고, 국민과 발전소 주변 지역주민들을 대상으로 설문을 통해 재생에너지 발전사업 참여에 대한 수용의사액을 정량적으로 도출하여 비교하였다. 이를 통해 발전소 주변 지역주민들은 일반 국민 대비 주민참여형 신재생 발전 설비 사업에 대한 수용성이 현저히 낮은 것을 확인하였다. 또한 REC 가중치 우대 정책이 발전소 주변 지역주민들의 수용의사액을 충족할 수 있는 수준으로 나타났으나, 지역주민들은 이러한 인센티브 제도의 효과성을 쉽게 가늠하기 어려워 주민참여형 사업 신청 사례가 전무한 것으로 해석하였다. 이에 지역주민들에 대한 합리적 수준의 보상 지원 기준 마련과 소통의 중요성을 강조하였다. 이 연구는 재생에너지 수용성 제고를 위해 정부에서 도입한 주민참여형 사업의 인센티브 제도의 효과성을 분석하고, 해당 제도의 완결성을 제고하기 위한 방안을 제시했다는 데 의의가 있다고 할 수 있다.

이상범·이영재·이병권(2019)은 재생에너지 사업 주체와 지역주민 간 갈등의 주요 요소로 재생에너지 시설의 주거 환경 영향에 대한 지역주민 보상·지원 및 이익 공유 방안이 부재함을 지적하고, 해외 사례 조사와 선행 연구 등을 기반으로 이와 관련된 법 및 가이드라인 제정을 위한 세부 방안을 제시하였다.

이 연구는 국내 재생에너지 개발사업의 주민참여 및 갈등 사례를 분석하여 기존 주민참

여제도의 한계점을 살펴보고, 재생에너지 활성화 관점에서 보상과 이익 공유 방안 필요성을 확인하였다. 또한 해외 사례 조사를 통해 재생에너지 개발사업 관련 주민 보상 사례를 조사하고, 특히 풍력발전으로 인한 주거 환경 영향에 대한 보상 범위와 금액 등을 확인하였다. 이러한 내용들과 선행 연구를 종합하여 풍력 및 태양광 발전시설 설치에 따른 환경 영향 범위를 제시하고, 이를 기반으로 직접적인 보상과 지원, 간접적 이익 공유가 필요한 범위 기준을 제안하였다. 결과적으로 이 연구는 주민 수용성 제고와 갈등 해소를 위한 세부적 대안으로 환경 영향에 대한 지역주민 보상·지원과 이익 공유 방안을 제시하고, 이를 위해 정부가 관련 가이드라인을 제정하는 데 참고할 수 있는 근거와 기준을 제시했다는 데 의의가 있다고 할 수 있다.

이재혁 외(2021)는 재생에너지 시설의 입지와 관련된 지역사회 갈등이 다수 발생함에 따라 환경성과 주민 수용성 확보 방안이 필요하며, 이를 위해 미시적 환경 자원에 대한 모니터링과 주민들의 참여를 높이는 계획입지제도의 효과적인 실현이 필요함을 강조하였다. 이러한 계획입지제도를 안착하기 위해 지역 이해당사자의 미시적 환경 정보와 행동 패턴에 기반한 공간 선호를 표현하는 갈등지도 작성을 제안하고, 이를 통해 이해당사자들의 의견을 반영한 재생에너지 부지의 우선순위를 결정하여 갈등을 줄일 수 있음을 설명하였다. 또한 실제 새만금 수상 태양광 단지를 대상으로 재생에너지 갈등지도를 작성하고 분석함으로써, 갈등지도가 주민참여 의사소통 강화, 공간 기반 합의 형성, 갈등관리의 절차적 합리성 제고 등의 효과를 얻을 수 있는 공간 계획 도구로서 활용 가능성을 확인하였다. 이 연구에서는 재생에너지 입지와 관련한 갈등 해소를 위해 계획입지제도의 도입 필요성을 전제하고, 계획입지제도의 세부 수단 중 하나로 갈등지도 접목을 제안하였다.

이성재(2023)는 재생에너지 발전 설비와 관련된 주민 수용성과 갈등 외에 송·변전 설비 등 전력 인프라 건설과 관련된 갈등에 주목하고 해외 전력사업에서의 갈등관리 방안을 조사하여 국내에의 시사점을 도출하였다. 해당 연구에서는 전력산업에서의 갈등관리를 송·변전 건설 등 전력사업의 추진 과정에서 발생이 예상되거나 실제로 발생하는 여러 형태의 갈등에 대해 사전 예방, 해결, 사후 관리에 이르는 전 과정을 통합 관리하는 것으로 정의하였다. 그리고 갈등 예방과 갈등 완화 및 해결, 사후 관리의 각 단계별로 해외 갈등관리 사례를 조사하였다. 갈등 예방 사례로는 선형 사업 연계와 갈등 사전 검토, 인식 개선 활동, 보상 기준 마련 등을 조사하였으며, 갈등 완화 및 해결 방안으로는 중재 기구 운

영, 지역주민 참여(정보 공개), 이익 공유 사업 등을 조사하고, 사후 관리 방안으로는 지속적인 정보 공개 및 관리 사례를 조사하였다. 이를 통해 저자는 전력 인프라의 중요성과 필요성에 대한 사회적 공감대 형성과 합의를 위해 가치 공유와 소통 강화 등을 통한 전력 인프라의 수용성 제고를 위한 노력이 필요하지만, 국내에서는 전력망 보강을 위한 수용성 확보와 해결 방안 논의가 미진하다고 지적하였다. 또한 해외 사례를 벤치마킹하여 전력 인프라의 주민 수용성 제고를 위해 갈등 예방과 조정, 사후 관리 차원에서 다양한 대책이 필요함을 강조하였다. 이 연구는 재생에너지와 관련된 갈등으로 발전 설비와 관련된 주민 수용성 문제뿐 아니라 전력망 보강 과정에서 발생할 수 있는 전력 인프라 관련 갈등으로 재생에너지 갈등의 범위를 넓혀서 연구를 진행했다는 데 의의가 있다. 또한, 갈등관리가 예방과 조정, 사후 관리의 종합적이고 전 주기적인 접근이 필요한 사안임을 인지하도록 했다는 데 큰 의의가 있다고 할 수 있다.

지금까지 살펴본 대부분의 주민 수용성과 관련된 연구에서는 특정 단계나 특정 유형의 갈등을 집중적으로 조명하고 이에 대한 분석과 해결 방안 등을 제시하고 있는 것을 확인할 수 있다. 그리고 이러한 연구에서 제시된 대부분의 갈등 해결 방안들은 해당 특정 갈등들을 완화하기 위한 한정적 개념의 방안으로, 재생에너지 입지 관련 수용성 제고를 위한 제도적 개선 방안에 대한 종합적 연구는 부족하다(박선아·조공장, 2021). 특히 재생에너지 관련 갈등을 포괄적으로 살펴보고 이에 대한 종합적인 갈등관리 방안을 제시한 연구는 없음을 알 수 있다. 이성재(2023)는 주민 수용성 외에 전력 인프라와 관련된 갈등으로 갈등의 범위를 확장하고, 갈등을 관리하기 위해 종합적 접근이 필요하다는 데 큰 시사점을 주었으나, 이 또한 전력 인프라 관련 갈등에 한정하여 연구를 진행하였으며, 제시된 세부 방안들은 정책적 측면보다는 전력기관 입장에서 제시된 방안으로 보인다.

여기서 또 한 가지 유념해야 할 중요한 사항은 이러한 다양한 연구를 통해 제시된 정책적 제언들이 있음에도 불구하고, 지역주민과의 갈등은 여전히 진행 중이며 재생에너지 갈등의 범위와 강도는 더욱 확장되고 있다는 사실이다. 이에 본 연구에서는 재생에너지 단계별로 발생 가능한 갈등 이슈들을 종합적으로 살펴보고, 이러한 갈등을 예방하고 최소화할 수 있도록 전 주기적이고 종합적인 관점에서의 갈등관리와 대응 방안들을 제안하고자 한다.

## 제2장

### 국내 재생에너지 보급 및 갈등 관련 제도 현황

---

제1절 국내 재생에너지 보급 현황

제2절 텍스트 마이닝을 통한 기존 재생에너지 갈등 이슈 분석

제3절 국내 재생에너지 갈등 관련 제도 조사



## 제 1절

# 국내 재생에너지 보급 현황

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 재생에너지 정책 목표 현황

국내에서는 지난 정부 출범 이후 2017년 10월 ‘에너지전환 로드맵’을 발표하면서 재생 에너지 확대와 탈석탄·탈원전을 골자로 하는 에너지전환 정책을 시작하였다. 이 과정에서 재생에너지 보급 목표는 ‘재생에너지 3020 이행계획’,<sup>12)</sup> ‘신·재생에너지 기술 개발 및 이용·보급 기본계획’(이하 ‘신재생에너지기본계획’),<sup>13)</sup> ‘전력수급기본계획’, ‘2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC) 상향안’,<sup>14)</sup> ‘2050 탄소중립 시나리오’<sup>15)</sup> 등을 통해 수정하여 제시해 왔다.

‘재생에너지 3020 이행계획’에서 제시된 2030년 신재생에너지 발전 비중 20% 확대 목표는 2017년 당시 수립된 ‘제8차 전력수급기본계획’에 반영되었다. 이후 2020년 12월에 수립된 ‘제9차 전력수급기본계획’과 ‘제5차 신재생에너지기본계획’에서는 2030년 신재생에너지 발전 비중 목표를 20.8%로 소폭 상향하였고,<sup>16)</sup> 2034년 재생에너지 발전 비중 목표를 22.2%로 제시하였다. 2020년에는 국제적으로 탄소중립이 확산되면서 국내에서도 2050 탄소중립 선언에 동참하였으며, 2021년에 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」(이하 탄소중립기본법)이 통과되면서 재생에너지 보급 목표 상향이 요구되었다. 이에 2021년 10월 파리 협정에 따른 ‘2030 국가 온실가스 감축 목표(NDC) 상향안’을 수립하면서, 2018년 대비 2030년 온실가스 배출량을 40% 감축하기 위해 2030년 신재생에너지 발전 비중 목표를 30.2%로 상향 조정하였다.

2022년 출범한 현 정부에서는 실현 가능한 신재생에너지 보급을 위해 2023년 1월 ‘제

12) 산업통상자원부(2017), 「재생에너지 3020 이행계획」.

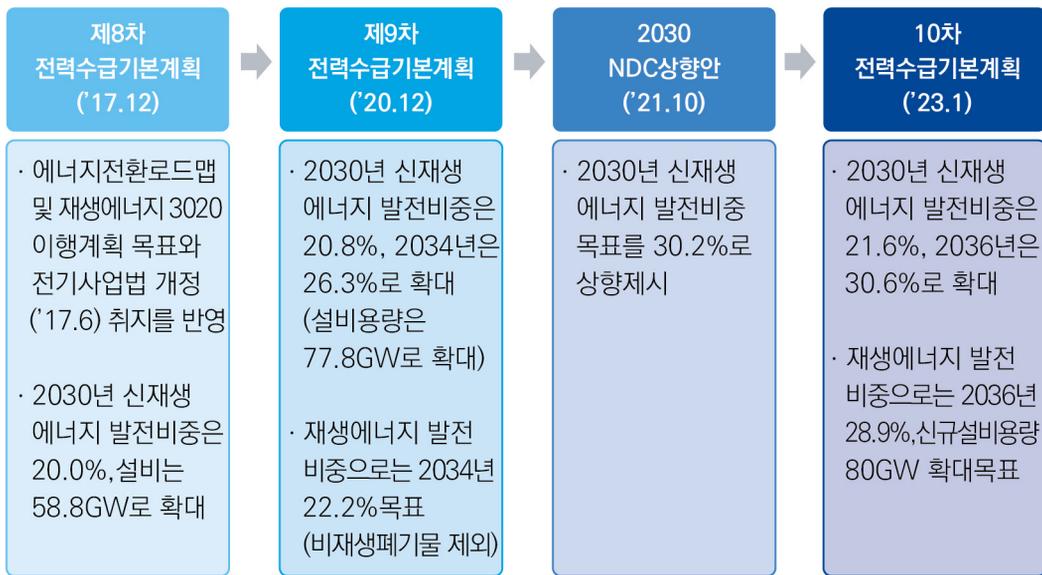
13) 산업통상자원부(2020), 「제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획」.

14) 관계부처 합동(2021), 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안」.

15) 관계부처 합동(2021), 「2050 탄소중립 시나리오」.

16) 2019년 10월에 신재생에너지법이 개정되면서 비재생폐기물이 제외됨에 따른 것으로, 변경된 기준으로 신재생에너지 목표와 실적이 모두 조정됨.

10차 전력수급기본계획'을 수립하면서 2030년 신재생에너지 발전 비중 목표를 21.6%로 하향 조정하였으며, 이러한 목표 수치는 2023년 4월에 발표된 '제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획'에도 반영되었다. 또한 현재 태양광에 편중되어 있는 재생에너지 발전량을(태양광:풍력=87:13) 균형 있게 하기 위해 해상풍력을 중심으로 확대하여 2030년에는 60:40을 달성할 것을 함께 제시하였다.

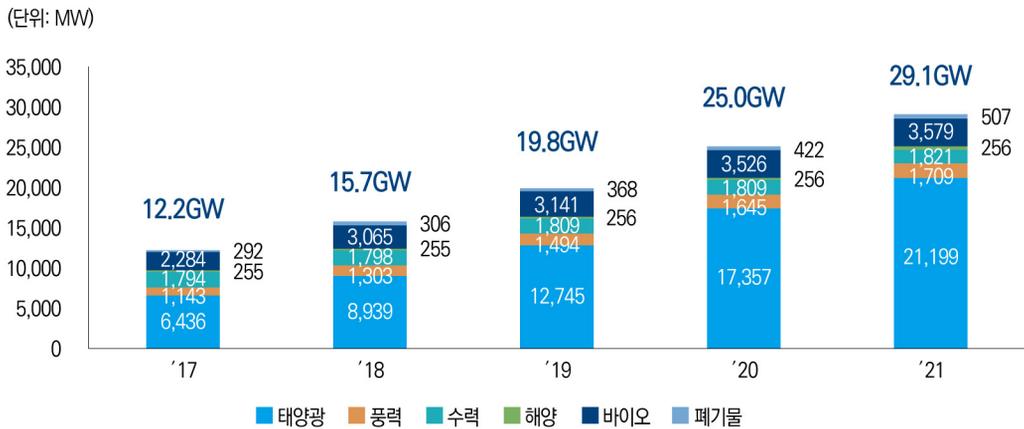


[그림 2-1] 재생에너지 정책 목표 변동 추이

## 2 전력 부문 재생에너지 보급 현황

### 가. 재생에너지 보급 용량 및 발전량 추이

2017년 에너지전환 정책 시행으로 이후 전력 부문의 재생에너지 보급 용량이 급격하여 증가하였다. 2017년 이후 재생에너지는 [그림 2-2]와 같이 연평균 24.2%의 증가율로 크게 증가하였으며, 이에 따라 재생에너지 보급량이 2017년 12.2GW에서 2021년 29.1GW로 138.2% 증가하였다.

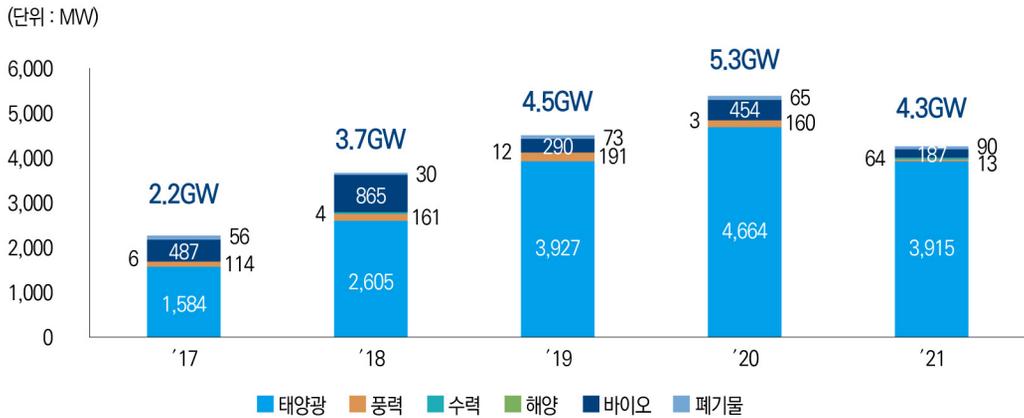


[그림 2-2] 최근 5년간 재생에너지 누적 보급량 추이

(출처: 한국에너지공단(2022), 「2021년 신재생에너지 보급통계」)

연간 신규 설치량은 2017년 2.2GW에서 2020년에는 5.5GW까지 증가했다가 2021년에는 4.3GW로 다소 감소하였으며, 2022년 신규 설치량도 더 감소할 것으로 추정되고 있다. 재생에너지 보급은 태양광을 중심으로 이뤄져 2017년부터 2021년까지 신규 설치된 총재생에너지 20.0GW의 83.4%인 16.7GW가 태양광이며, 풍력은 3.4%, 바이오가 11.4%를 차지하고 있다([그림 2-3] 참고).

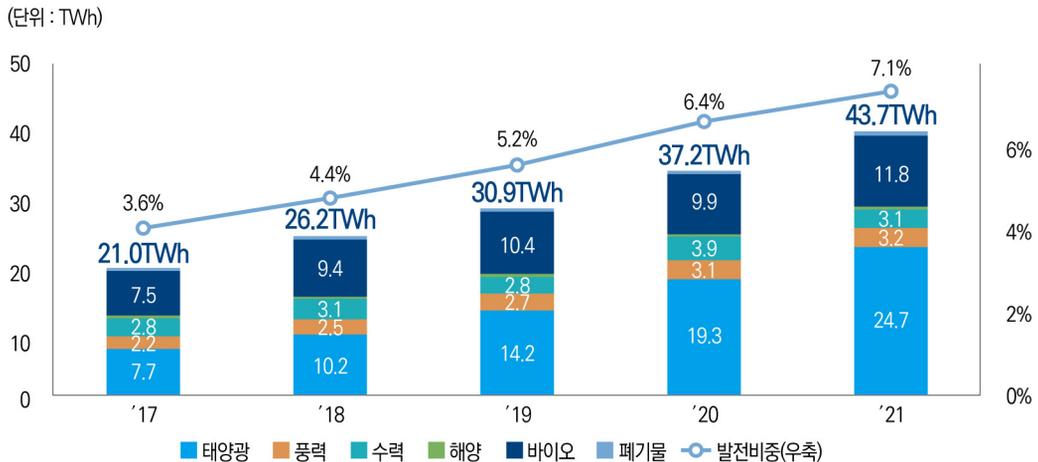
재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구 ...



[그림 2-3] 최근 5년간 재생에너지 신규 보급량 추이

(출처: 한국에너지공단(2022), 「2021년 신재생에너지 보급통계」)

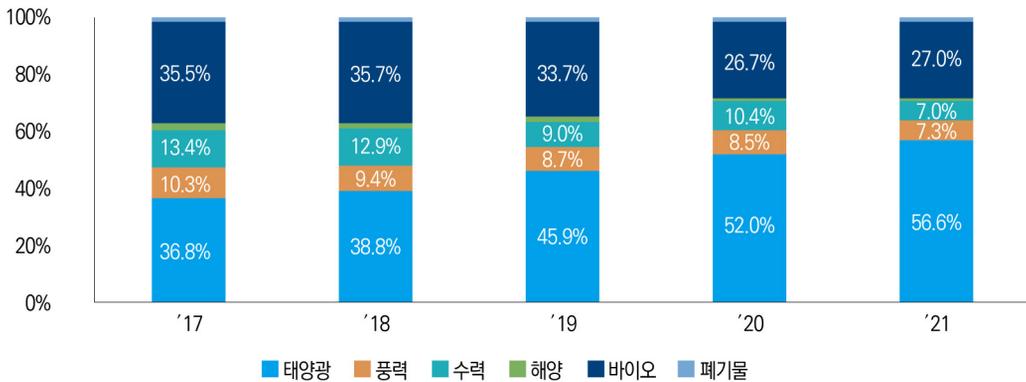
이러한 보급량 증가에 따라 재생에너지 발전량은 2017년 21.0TWh에서 2021년 43.7TWh로 2배 이상 증가하였고, 발전 비중은 3.6%에서 2021년 7.1%로 증가하였다.



[그림 2-4] 최근 5년간 재생에너지 발전량 및 발전 비중 추이

(출처: 한국에너지공단(2022), 「2021년 신재생에너지 보급통계」)

재생에너지의 가장 큰 단점은 간헐성으로 인한 변동성으로, 태양광 및 풍력과 같은 변동성 전원이 많아질수록 계통 안정성에 영향을 줄 수 있다. 이에 [그림 2-5]와 같이 재생에너지원 중 변동성 전원 비중을 살펴보면, 재생에너지 발전량 중 변동성 전원인 태양광 및 풍력의 비중은 2017년 47.1%에서 2021년 63.9%로 증가한 것을 확인할 수 있다. 전체 발전량 중에서 변동성 재생에너지 비중은 2017년 1.7%에서 2021년 4.6%로 증가하였다.

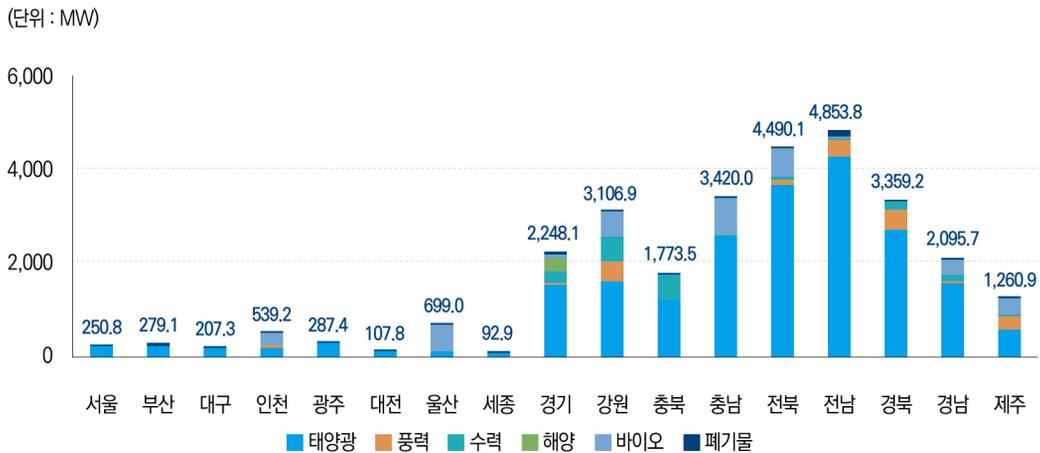


[그림 2-5] 최근 5년간 재생에너지원별 발전 비중 추이

(출처: 한국에너지공단(2022), 「2021년 신재생에너지 보급통계」)

## 나. 지역별 재생에너지 보급 현황

지역별 재생에너지 보급량을 비교해 보면, [그림 2-6]과 같이 전남, 전북, 충남, 경북 순으로 보급이 많이 된 것을 확인할 수 있다. 에너지전환 정책 시행 이후 태양광 중심의 신규 재생에너지 설비가 해당 지역을 중심으로 확대됨에 따라 재생에너지 설비의 지역 편중 현상이 두드러지게 나타나고 있음을 알 수 있다. 재생에너지 보급량이 가장 많은 전남의 경우 태양광 4.3GW를 비롯하여, 풍력 0.3GW 등 총 4.8GW가 보급되었으며, 이는 국내 전체 재생에너지 누적 보급량의 16.7%, 태양광 보급량의 20.3%에 해당한다. 전남 다음으로는 전북이 4.5GW, 충남 3.4GW, 경북 3.4GW, 강원 3.1GW 순으로, 이 다섯 개 지역의 재생에너지 보급량은 19.2GW로 전체 보급량의 66.0%를 차지한다.

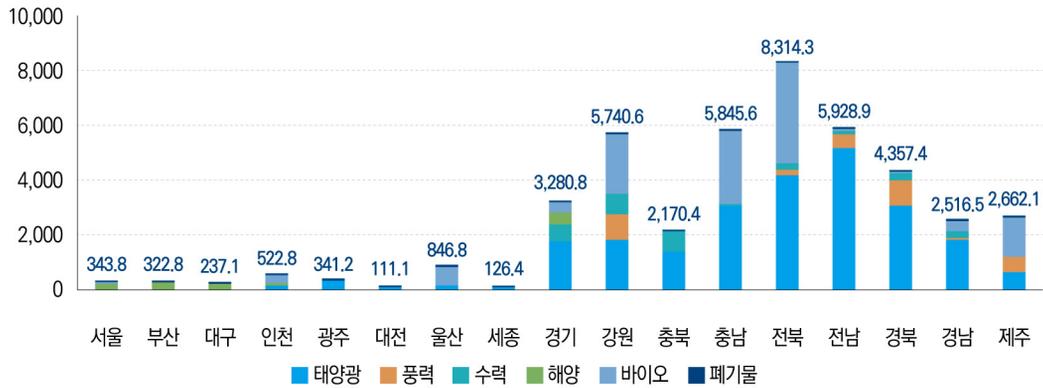


[그림 2-6] 2021년 기준 지역별 재생에너지 보급 용량

(출처: 한국에너지공단(2022), 「2021년 신재생에너지 보급통계」)

재생에너지 발전량으로는 [그림 2-7]과 같이 전북이 8.3TWh로 가장 많이 전력을 생산하였으며, 그다음으로는 전남 5.9TWh, 충남 5.8TWh, 강원 5.7TWh, 경북 4.4TWh 순으로 나타났다. 태양광, 풍력의 특성상 이용률이 낮고, 태양광, 풍력 신규 보급이 집중된 지역의 경우 계통 용량 부족 등으로 접속 지연, 출력제한 등이 발생하면서 바이오 설비가 많이 보급된 지역을 중심으로 발전량이 많은 것으로 나타났다.

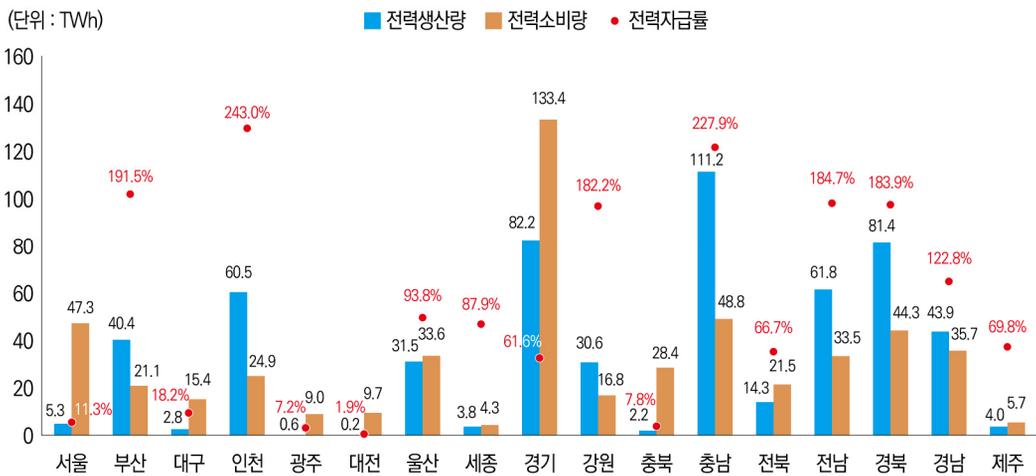
(단위: GWh)



[그림 2-7] 2021년 기준 지역별 재생에너지 발전량

(출처: 한국에너지공단(2022), 「2021년 신재생에너지 보급통계」)

지역별 전력 생산량 및 전력 소비량, 전력자급률<sup>17)</sup>을 살펴보면, [그림 2-8]과 같이 경기도의 전력 소비량이 113.4TWh로 가장 많으며, 그다음으로 충남, 서울, 경북 순으로 전력을 많이 소비하고 있는 것을 확인할 수 있다. 그러나 지역 내에서 전력 소비를 담당하는 비율인 전력자급률로는 인천 243.0%, 충남 227.9%, 부산 191.5%, 전남 184.7%, 경북 183.9% 순으로 나타났다. 전력 소비가 가장 많은 서울과 경기도의 전력자급률은 각각 11.3%, 61.6%이며, 이 외에도 대전, 대구 등 전력수요를 충족하기 위해 타 지역으로부터 전력을 수급해 오고 있는 전력자급률이 낮은 지역들에서 그간 재생에너지 보급량이 많지 않았음을 알 수 있다. 반면, 재생에너지 보급이 많이 이뤄진 전남, 경북, 충남, 강원 등의 지역은 기존에도 중앙 집중식의 대규모 발전소가 위치한 지역으로, 전력자급률이 180~230%에 달하는 것으로 나타났다. 즉, 전력자급률이 이미 높은 지역에 재생에너지 신규 설비가 추가 확대됨에 따라 해당 지역을 중심으로 계통 용량 부족, 계통 안정성 문제 등이 발생하고 있음을 확인할 수 있다.



[그림 2-8] 2021년 기준 지역별 전력자급률 비교

(출처: 2021~2022 한국전력통계 활용하여 저자 작성)

17) 지역별 전력 소비량 대비 전력 생산량 비중을 의미함.

## 제2절

# 텍스트 마이닝을 통한 기존 재생에너지 갈등 이슈 분석

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 분석 개요

여기에서는 재생에너지와 관련된 갈등, 주민 수용성 등에 대한 국내 선행 연구 자료와 언론 기사를 대상으로 텍스트 마이닝 분석을 통해 이미 발생한 재생에너지 관련 갈등 이슈와 주요 이슈들을 도출해 보고자 한다. 선행 연구 자료와 언론 기사를 기반으로 기발생한 재생에너지 관련 주요 갈등 이슈 및 주요 이슈를 도출하기 위해 1) 데이터 수집 및 전처리, 2) 토픽 모델링 분석, 3) 토픽별 키워드 네트워크 분석의 3단계로 분석을 진행하였다.



[그림 2-9] 텍스트 마이닝 분석 개요

### 2 단계별 분석 방법

#### 가. 데이터 수집 및 전처리

분석 대상 데이터는 전국/지역 일간지의 뉴스 기사와 국내 학술논문 및 연구보고서를

대상으로 검색하여 기사의 전문과 논문/보고서의 초록을 수집하여 활용하였다. 분석 대상 뉴스 기사는 빅카인즈(<https://www.bigkinds.or.kr/>)를 통해 '2016. 1. 1.~2023. 1. 31.' 기간 동안 발간된 전국 일간지와 지역 일간지 기사 중 '재생에너지 + 갈등 or 수용성 or 민원'으로 검색하여 추출하였다. 학술논문과 연구보고서는 학술연구정보서비스(RISS)를 통해 '2016. 1. 1.~2022. 12. 31.' 기간 동안 발간된 자료 중 '재생에너지 + 수용성'으로 검색하여 관련 문서를 수집하였다. 수집된 기사와 논문, 보고서들은 중복되거나 관련 없는 문서들을 제외하고 최종 분석 대상을 선별하였으며, 최종적으로 선별된 78개 논문 및 보고서의 초록과 283개 뉴스의 전문을 대상으로 분석을 진행하였다. 논문 및 연구보고서 중 한글 초록 없이 영문 초록만 있는 경우에는 파이썬(Python) google translator 패키지(<https://pypi.org/project/googletrans/>)를 이용하여 한글로 번역한 후 분석하였다.

전처리 단계에서는 분석 대상 문서들의 키워드를 추출하여 토큰화(tokenization)<sup>18)</sup>하고, 동의어와 복합 명사 등 키워드 정제를 한 후에 주요 키워드를 도출하였다. 토큰화 과정에서는 한국어 자연어 처리를 위한 파이썬(Python) 패키지 KoNLPy(<https://konlpy.org/en/latest/>)의 형태소 분석기 Okt를 활용하여 형태소 분석을 통해 명사만 키워드로 추출하였다. 키워드 정제 단계에서는 한 글자 단어, 의미가 불명확하거나 꾸밈어 및 부사 등 분석에 불필요하다고 생각되는 단어들에 대해 키워드 사전을 만들고 제거하였으며, 같은 의미를 갖는 동의어 키워드들에 대해서도 동의어 사전을 구축하여 하나의 키워드로 통일하였다. 또한 2개 이상~5개 이하의 키워드가 자주 동시에 출현하는 키워드들에 대해서는 하나의 복합 명사로 취급하여 보다 명확한 의미를 가질 수 있도록 복합 명사 사전을 구축하였다. 이후 전체 문서에서 최소 10회 이상 등장한 키워드로 한정하여, TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)<sup>19)</sup>를 통해 각 문서에서 평균 이상의 TF-IDF값을 갖는 중요 키워드들을 도출하였다.

18) 말뭉치(corpus)에서 토큰(token)이라 불리는 단위로 나누는 작업으로, 토큰의 단위는 보통 의미를 가지는 단위로 선정됨 (e.g. 단어, 문장 등).

19) TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)는 정보 검색과 텍스트 마이닝 분야에서 사용되는 기법으로, 특정 문서에서 어떤 단어가 얼마나 중요한지를 나타내는 방법임. TF는 Term Frequency의 약자로, 단어의 빈도수를 나타내고 IDF는 Inverse Document Frequency의 약자로, 해당 단어가 모든 문서에서 얼마나 빈번하게 등장하는지를 나타내며, 이 두 가지 값을 곱함으로써 해당 단어가 해당 문서에서 얼마나 중요한 역할을 하는지를 나타내는 통계적 수치임.

## 나. 토픽 모델링 분석

분석 대상 기사와 문헌에 내재되어 있는 재생에너지 갈등과 관련된 주제들을 식별하기 위해, 자연어 처리 분야에서 문서 집합의 추상적인 주제를 발견하기 위한 통계적 모델로 널리 사용되는 토픽 모델링(Topic modeling) 방법을 사용하였다. 본 연구에서는 토픽 모델링의 대표적인 알고리즘 중 하나인 LDA(Latent Dirichlet Allocation)<sup>20)</sup>를 수행하였다. LDA는 토픽의 개수를 연구자가 지정해야 하며, 최적의 토픽 수를 찾기 위한 방법으로는 토픽 간 코사인 유사도(Cosine similarity) 및 복잡도(perplexity) 등을 활용할 수 있다. 본 연구에서는 토픽 간 Cosine similarity<sup>21)</sup>를 활용하여 최적의 토픽 개수를 얻고자 하였다. 도출된 각 토픽별로 빈도가 높은 상위 20개의 키워드와 키워드 분포에 있어 해당 토픽과 가장 관련도가 높게 나타나는 문헌의 id, 문헌의 개수 및 비중을 도출하였다. 또한 토픽별 상위 20개의 주요 키워드를 기반으로 토픽의 이름과 주요 내용을 정리하기 위해 챗지피티(ChatGPT)를 활용하였으며, ChatGPT 응답 생성을 위한 입력값(Prompt)은 다음과 같다.

「재생에너지와 관련된 여러 가지 갈등 이슈들을 도출하기 위해 뉴스 기사와 논문 데이터로 "토픽 모델링" 분석을 진행했습니다. 당신은 이제부터 제가 드리는 토픽별 키워드 리스트를 참고하여 그에 맞는 이름을 붙여 주고, 그 키워드 리스트 중 일부를 활용하여 추가적인 설명을 만들어 줘야 합니다. 토픽별 키워드 리스트는 각 토픽마다 20개의 키워드로 구성되어 있는데, 토픽 내에서 차지하는 비중이 높은 순(해당 토픽에 등장할 확률이 높은 순)으로 나열되어 있습니다. 아래와 같은 규칙에 따라 작업을 수행해 주세요.

- 이름은 30자 이하의 명사구 형태로 작성한다.
- 설명은 1~2문장으로 작성해야 하며, 하나의 주제임을 기억하고 토픽별 키워드 리스트를 충분히 활용하지만 간결해야 한다.

20) LDA는 문서들이 토픽들의 혼합으로 구성되어 있으며, 토픽들은 확률 분포에 기반하여 단어들을 생성한다고 가정함. 데이터가 주어지면, 가정한 문서가 생성되는 과정을 역추적함으로써 각 문서의 토픽 분포와 각 토픽 내의 단어 분포를 추정함.

21) 토픽 간 평균 Cosine similarity가 낮아질수록 각 토픽의 내부 일관성이 높아지는 경향이 있어, 가장 낮은 값을 갖는 지점에서 적절한 토픽 개수를 선택함.

- 이름과 설명은 간결하면서도 정확하고 구체적이어야 한다.
- 모든 토픽은 재생에너지와 관련된 갈등 이슈에 대한 주제들이며, 이것을 토픽별 이름과 설명에 포함시킬 필요는 없고, 전반적으로 이와 관련된 주제들인 것만 고려해주세요.
- 모든 토픽의 이름과 설명에는 토픽별 키워드 리스트의 키워드들이 충분히 고려되어야 할 것입니다. 하지만, 일부 노이즈의 경우 생략해도 괜찮습니다.」

이렇게 ChatGPT를 통해 도출된 토픽의 이름과 토픽별 설명 내용을 참고하여 최종적으로 연구자가 재생에너지 갈등 이슈와 관련된 주요 토픽들을 결정하였다.

#### 다. 토픽별 키워드 네트워크 분석

재생에너지 갈등 이슈를 비롯한 주요 이슈를 도출하기 위해, 앞서 도출된 토픽들을 구성하는 문서들을 활용하여 토픽별 키워드 네트워크를 분석하였다. 키워드 네트워크 분석을 통해 해당 토픽 내 중요한 키워드들을 도출하고, 키워드 네트워크 군집 분석을 통해 상세 이슈를 도출하고자 하였다.

키워드 네트워크 분석을 위해 각 토픽을 구성하는 문서들 내의 키워드를 이용하여 window size(=5) 키워드 단위에 대해 공출현 빈도를 계산하고, 이를 바탕으로 각 키워드들 간 관계를 네트워크 형태로 구축하였다. 이렇게 구축한 키워드 네트워크에서 weight를 고려하여 각 키워드의 Degree Centrality, Eigenvector Centrality, Betweenness Centrality, Closeness Centrality를 계산하여 각각 상위 10개 키워드를 중요 키워드로 도출하였다. 각 중요성 지표의 정의와 해석은 <표 2-1>과 같으며, 여기서 노드(node)는 키워드를 의미하고, 에지(edge)는 공출현 관계를, 에지의 weight는 공출현 빈도를 의미한다. 이렇게 여러 중요성 측정 지표로부터 공통적으로 도출된 중요 키워드들에 대해 높은 weight를 가지고 직접 연결되어 있는 상위 10개의 연관 키워드를 추가적으로 도출하였다.

〈표 2-1〉 키워드 네트워크 분석의 중요성 측정 지표별 정의 및 해석

중요성 지표	정의 및 해석
Degree Centrality	해당 노드의 연결 강도를 나타내는 지표로, 해당 키워드가 다른 키워드들과 얼마나 많은 연결을 가지고 있는지를 나타낸다. Degree Centrality가 높은 키워드는 해당 토픽에서 중요한 역할을 하는 키워드로 해석될 수 있다.
Eigenvector Centrality	해당 노드와 연결된 다른 노드들의 중요도를 고려하여 해당 노드의 중요도를 나타내는 지표로, 해당 키워드가 다른 중요한 키워드들과 얼마나 연결되어 있는지를 나타낸다. 따라서, Eigenvector Centrality가 높은 키워드는 해당 토픽에서 다른 중요한 키워드들과 연결되어 있는 중요한 키워드로 해석될 수 있다.
Betweenness Centrality	해당 노드가 다른 노드들 간의 최단 경로상에 위치하는 정도를 나타내는 지표로, 해당 키워드가 토픽 내에서 다른 키워드들 간의 중개자 역할을 하는 정도를 나타낸다. 따라서, Betweenness Centrality가 높은 키워드는 해당 토픽에서 다른 키워드들 간의 연결을 중개하는 역할을 하는 중요한 키워드로 해석될 수 있다.
Closeness Centrality	해당 노드가 다른 노드들과 얼마나 가깝게 연결되어 있는지를 나타내는 지표로, 해당 키워드가 다른 키워드들과 얼마나 긴밀하게 연결되어 있는지를 나타낸다. 따라서, Closeness Centrality가 높은 키워드는 해당 토픽에서 다른 키워드들과 밀접한 관련을 가지는 키워드로 해석될 수 있다.

또한 각 토픽 내 갈등 이슈를 비롯한 상세 이슈 도출을 위해 구축한 키워드 네트워크에서 커뮤니티 탐지(Community detection) 기법 중 하나인 Louvain algorithm<sup>22)</sup>을 활용하여 군집 분석을 수행하였으며, 이를 통해 주요 군집들을 시각화하고 빈도수 상위 20개 키워드를 도출하였다. 여기에서 군집화된 키워드들의 조합이 하나의 이슈를 의미한다고 가정하였으며, 군집별로 주요 상세 이슈를 도출하기 위해 ChatGPT를 활용하였다. ChatGPT 응답 생성을 위한 입력값(Prompt)은 아래와 같으며, 응답 결과를 참고하여 세부 이슈를 도출하였다.

「재생에너지 갈등 이슈를 도출하기 위해 "텍스트 네트워크 분석"을 진행했고, 그중 군집 분석을 진행해서 군집별로 빈도수가 높은 20개의 키워드들을 도출했습니다. 그리고 이제 이 군집별 키워드들을 토대로 재생에너지 관련 갈등 이슈를 도출하고자 합

22) 'Louvain algorithm'이란 모듈성(modularity) 개념을 기반으로 모듈성이 최대화되도록 네트워크를 여러 커뮤니티(community)로 분할하는 방법임.

니다. 당신은 이제부터 제가 제공하는 군집별로 도출된 키워드들을 종합하여 그에 맞는 이슈 제목을 붙여 주고, 그 키워드 리스트들을 활용하여 주요 내용을 만들어 줘야 합니다. 군집별 키워드들은 "community # : [키워드 1, 키워드 2, ...]" 형태로 제공 될 것입니다. 일부 군집들을 재생에너지 갈등 이슈가 아닌, 재생에너지의 문제점, 세부 사례 등을 나타낼 수 있습니다. 이 같은 점을 고려하여 군집별 이슈의 제목과 주요 내용을 정리해 주세요. 아래와 같은 규칙에 따라 작업을 수행해 주세요.

- 결과물은 군집별로 이슈의 '제목'과 '주요 내용'을 보여 줘야 한다.
- 이슈의 제목은 30자 이하의 명사구 형태로 작성한다.
- 주요 내용은 3문장 이내로 작성해야 하며, 하나의 주제임을 기억하고 토픽별 키워드 리스트를 충분히 활용하지만 간결해야 한다.
- 제목과 주요 내용은 간결하면서도 정확하고 구체적이어야 한다.
- 이슈는 재생에너지 관련 갈등 이슈와 그 외 이슈들도 포함될 수 있다.
- 모든 이슈의 제목과 주요 내용에는 군집별 키워드들이 충분히 고려되어야 하며, 일부 노이즈의 경우 생략해도 괜찮다.」

### 3 분석 결과

#### 가. 데이터 수집 및 전처리 결과

최종 분석 대상인 논문/보고서 78개와 뉴스 기사 283건, 총 361개의 문서를 대상으로 데이터를 수집하고 전처리를 수행한 결과, 제거 키워드 111개, 동의어 141개, 복합 명사 544개에 대한 키워드 사전을 구축하였다.

〈표 2-2〉 키워드 사전 구축 예시

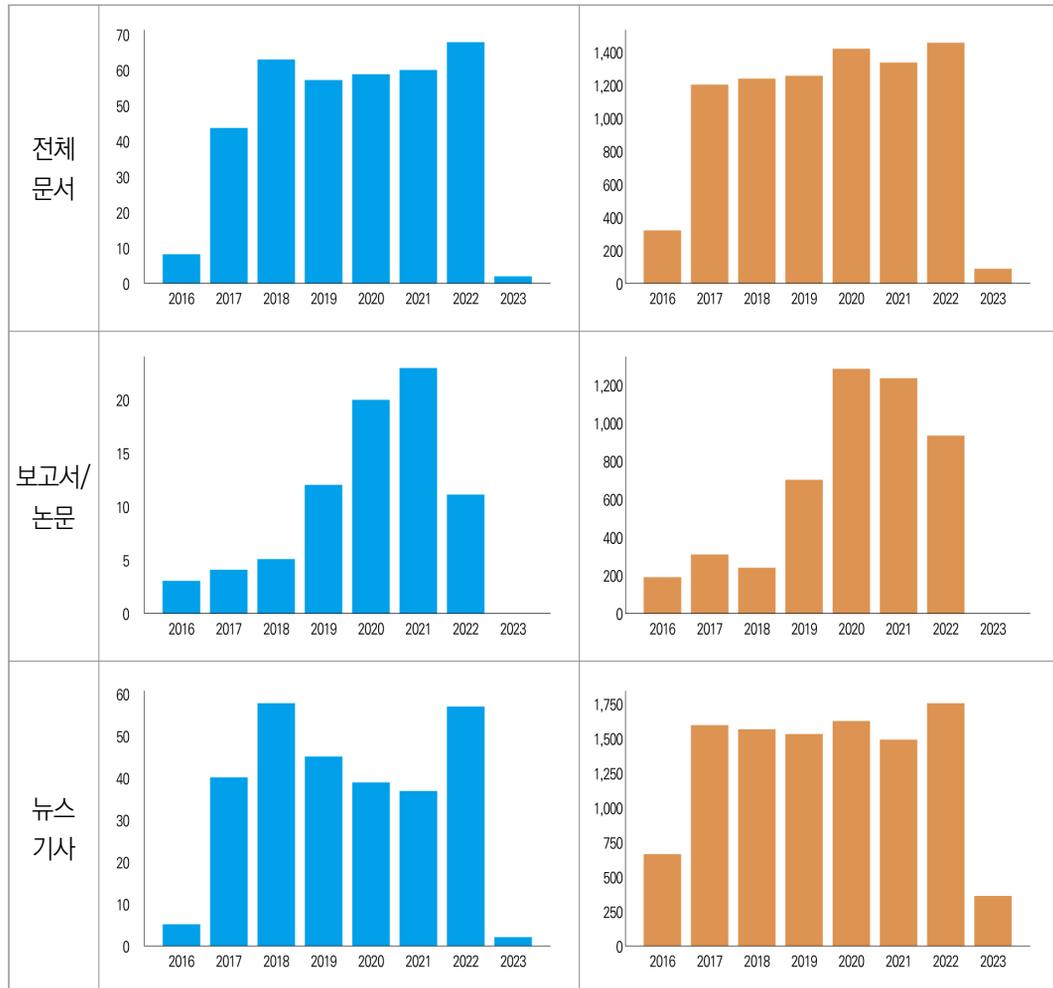
제거 키워드	동의어 사전		복합 명사 사전	
	변경 전	변경 후	변경 전	변경 후
대한	발전회사	발전사업자	전력 수급	전력수급
대상	발전업체	발전사업자	정부 정책	정부정책
추가	발전설비	발전시설	발전 비중	발전비중
현재	에너지발전시설	발전시설	이익 공유	이익공유
또한	수면태양광	수상태양광	에너지 안보	에너지안보
그동안	수상태양광발전	수상태양광	환경 단체	환경단체

전처리 후 중요 키워드 도출 결과, 최종적으로 총 2,058개의 키워드가 도출되었으며, 빈도수 상위 20개 키워드는 〈표 2-3〉과 같다.

〈표 2-3〉 빈도수 상위 20개 키워드

키워드	빈도수	키워드	빈도수
재생에너지	1411	한국	725
에너지	1274	설치	713
원자력발전소	1213	환경	681
주민	1151	탄소	661
태양광	1062	풍력	615
정부	1018	계획	592
사업	992	발전	589
정책	973	시설	543
지역	906	생산	538
추진	867	전력	527

본 분석에 활용된 연도별 문서 건수와 전처리를 통해 도출된 키워드 개수는 아래 [그림 2-10]과 같다.



[그림 2-10] 연도별 분석 대상 문서 건수(좌) 및 도출된 키워드 개수(우)

## 나. 토픽 모델링 결과

LDA를 수행하여 토픽 간 Cosine similarity를 통해 도출한 최적의 토픽 수는 23개로 나타났다. 이 23개 토픽들에 대해 ChatGPT를 활용하여 생성한 토픽 이름과 설명 내용을 검토하였으며, 재생에너지 갈등과 무관한 토픽과 내용이 불분명한 토픽들은 제거하고 유사한 토픽들은 통합하여 최종적으로 7개의 토픽을 도출하였다. 도출된 7개의 토픽에 대해서는 유형을 분류하여 다음과 같이 정리하였다.

〈표 2-4〉 토픽 모델링으로 도출된 토픽 결과 및 세부 내용

분류	문서 수	토픽 이름 (ChatGPT)	설명 내용 (ChatGPT)	빈도수 상위 20개 키워드
재생 에너지 관련 갈등 이슈	68	지역사회 태양광 시설 갈등	지역주민들과 태양광 사업자 간의 마을 농지 활용 및 설치에 대한 갈등 이슈	'태양광', '주민', '태양광시설', '설치', '마을', '태양광사업', '농지', '풍력단지', '지자체', '규모', '지역', '사업자', '자연', '농민', '사업', '사람', '영농형태양광', '산지', '시설', '농촌'
	9	태양광 비용 및 발전단가	태양광 발전의 비용과 가격 문제, 환경영향평가 및 발전단가 하락에 대한 고려 사항 등	'비용', '가격', '태양광', '고려', '필요', '환경영향평가', '발전단가', '효과', '하락', '방안', '입지', '부문', '목표', '연구', '시공', '도입', '국내', '결과', '보급', '감소'
	37	해상풍력단지와 어업 갈등	해상풍력사업이 어업에 미치는 영향과 어민들과의 갈등	'해상풍력', '풍력', '어민', '공사', '해상', '어업', '풍력시설', '업체', '조성', '해상풍력단지', '바다', '검사', '가구', '화재', '바람', '단지', '배터리', '해상풍력사업', '전북', '해역'
	17	풍력발전 환경 영향과 규제	풍력발전사업의 생태계 영향, 경관 훼손 등과 관련된 인허가와 입지 선정 관련 규제 이슈	'허가', '사업', '생태', '조성', '업체', '풍력발전소', '녹색', '풍력', '관광', '조율', '훼손', '풍력시설', '개발행위', '디지털', '풍력사업', '완화', '등급', '효율', '위치', '규제'

분류	문서 수	토픽 이름 (ChatGPT)	설명 내용 (ChatGPT)	빈도수 상위 20개 키워드
재생 에너지 관련 갈등 이슈	8	새만금 개발과 환경 갈등	새만금 개발과 관련된 환경, 지자체, 기업의 이익 갈등과 협약, 주변 주민들의 합의와 관리 프로그램에 대한 이슈	'갈등', '새만금', '행위', '합의', '주변', '협약', '활동', '지자체', '공무원', '환경', '이익', '관리', '프로그램', '경기', '개발', '공원', '기업', '오염', '조사', '재생에너지사업'
그 외 이슈	9	농업과 에너지 안보 이슈	한국, 미국, 일본 등의 농업 및 에너지 자원 활용, 에너지 안보와 대응 전략에 대한 이슈	'한국', '농업', '민원', '발생', '농촌', '일본', '미국', '면적', '자원', '위기', '변화', '석유', '바이오매스', '해외', '대응', '에너지안보', '어촌', '행사', '접속', '모습'
	27	전기요금 및 전력공급	한국전력의 전기요금 인상과 난방, 시민 및 기업과의 협력 등과 관련된 문제	'한국전력', '활용', '난방', '전기요금', '시민', '공급', '관계자', '인상', '한국', '요금', '이용', '탄소중립', '기업', '민주당', '지자체', '지붕', '청년', '하천', '협력', '사람'

## 다. 토픽별 키워드 네트워크 분석 결과

앞서 도출한 토픽별로 키워드 네트워크를 구축하여 중요 키워드와 그 연관 키워드를 도출하였으며, 군집 분석을 통해 세부 이슈들을 도출하였다. 이에 각 토픽별로 분석 결과를 제시하고자 한다.

### 1) 지역사회 태양광 시설 갈등

‘지역사회 태양광 시설 갈등’ 토픽에서 키워드 네트워크 분석 결과, 중요성 측정 지표별로 도출된 중요 키워드는 다음과 같다.

〈표 2-5〉 ‘지역사회 태양광 시설 갈등’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과

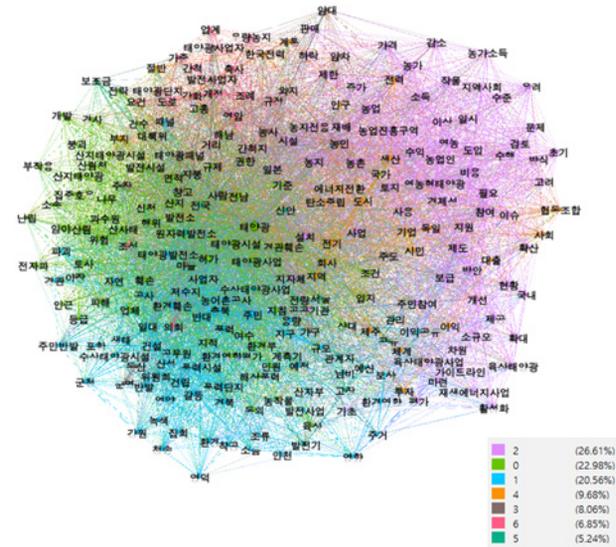
Rank	count		Degree centrality		Eigenvector centrality		Closeness centrality		Betweenness centrality	
	태양광	주인	태양광	주인	태양광	주인	태양광	주인	태양광	주인
1	태양광	399	태양광	1	태양광	0.429	태양광	0.506	태양광	0.093
2	주민	259	주민	0.638	태양광 시설	0.349	태양광 시설	0.498	태양광 시설	0.075
3	태양광 시설	240	태양광 시설	0.637	주민	0.31	태양광 사업	0.487	태양광 사업	0.05
4	허가	169	설치	0.429	허가	0.26	업체	0.461	풍력	0.023
5	설치	163	허가	0.425	설치	0.24	농촌	0.46	전국	0.022
6	마을	127	반대	0.318	반대	0.224	지자체	0.458	사업	0.022
7	반대	123	마을	0.312	마을	0.208	반발	0.458	설치	0.021
8	농지	106	태양광 사업	0.276	태양광 사업	0.167	훼손	0.457	주민	0.02
9	태양광 사업	102	농지	0.273	농지	0.147	전국	0.456	환경훼손	0.019
10	사업	92	사업	0.241	풍력	0.123	설치	0.455	농촌	0.019

중요성 측정 지표별 공통적으로 나타난 중요 키워드들의 연관 키워드는 〈표 2-6〉과 같다. ‘태양광’ 키워드는 태양광 시설과 허가, 마을, 주민, 반대 등이 연관 키워드로 나타났으며, ‘주민’ 키워드는 반대, 마을, 태양광 시설, 허가 등이 나타났다. 또한 ‘태양광 시설’ 키워드는 주민, 농지, 전남, 산사태, 산지 등이 연관 키워드로 나타났고, ‘반대’ 키워드는 주민, 마을, 태양광 시설, 설치, 공사 등이 연관 키워드로 나타났다. 이를 통해 농지나 산지 등에 설치되는 태양광 설비에 대해 마을 주민들이 환경 훼손과 산사태 등의 이유로 반대를 함에 따라 태양광사업의 인허가 과정에 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 또한 ‘농지’와 ‘농촌’의 연관 키워드로 영농형 태양광, 간척지, 농지 등이 나타나 영농형 태양광 확산 과정에서 농지나 간척지 등에 설치되는 태양광 시설들 관련 갈등이 있었음을 유추해 볼 수 있다.

〈표 2-6〉 ‘지역사회 태양광 시설 갈등’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드

키워드	연관 키워드
태양광	태양광시설, 허가, 설치, 마을, 농지, 태양광사업, 풍력, 주민, 농민, 반대
주민	반대, 마을, 태양광, 허가, 태양광시설, 설치, 저수지, 풍력, 사업, 풍력단지
태양광시설	태양광, 설치, 허가, 마을, 주민, 농지, 전남, 태양광 사업, 산사태, 산지
허가	태양광, 태양광시설, 주민, 태양광 사업, 면적, 신청, 반대, 행위, 설치, 태양광 발전소
설치	태양광시설, 태양광, 주민, 농지, 허가, 영농형태양광, 반대, 농업진흥구역, 지원, 농업인
마을	주민, 태양광, 태양광시설, 반대, 사람, 태양광 사업, 이장, 창고, 동산, 공사
반대	주민, 마을, 태양광, 저수지, 허가, 태양광시설, 농어촌공사, 설치, 태양광 사업, 공사
농지	태양광, 농업진흥구역, 태양광시설, 설치, 농업, 영농형태양광, 간척지, 간척, 농민, 농지전용
태양광 사업	태양광, 허가, 주민, 태양광시설, 마을, 반대, 사업, 농어촌공사, 환경부, 간척지
사업	주민, 태양광, 태양광 사업, 참여, 지자체, 필요, 사업자, 농어촌공사, 농지, 영농형태양광
풍력	태양광, 주민, 민원, 풍력단지, 회사, 반대, 허가, 설치, 지역, 경북
전국	태양광, 태양광시설, 면적, 원자력발전소, 설치, 저수지, 농어촌공사, 농업, 공사, 주민
농촌	태양광, 설치, 태양광시설, 농사, 영농형태양광, 농민, 농지, 외지, 마을, 태양광패널

‘지역사회 태양광 시설 갈등’ 토픽의 군집 분석을 수행하여 빈도수 10 이상인 키워드를 기준으로 군집들을 시각화한 결과는 [그림 2-11]과 같으며, 군집별로 빈도수가 높은 키워드를 도출한 결과는 〈표 2-7〉에 나타나 있다. 본 토픽의 군집 분석 결과 총 8가지 군집이 도출되었으나, 군집 간 키워드들의 연관성이 높아 군집 간 구분이 뚜렷하게 나타나지 않는 것을 확인할 수 있다.



[그림 2-11] '지역사회 태양광 시설 갈등' 토픽의 군집 분석 결과

<표 2-7> '지역사회 태양광 시설 갈등' 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드

군집 #	군집별 빈도수 상위 키워드
1	태양광, 태양광시설, 허가, 태양광사업, 전남, 규제, 산사태, 업체, 산지, 기준, 훼손, 신청, 면적, 산림, 입지, 민원, 발전시설, 경관훼손, 환경영향평가, 환경부
2	주민, 반대, 풍력, 환경훼손, 태양광발전소, 사업자, 저수지, 풍력단지, 농어촌공사, 경북, 공사, 자연, 건설, 갈등, 풍력시설, 영양, 예정, 생태, 건립, 충북
3	설치, 농지, 사업, 영농형태양광, 지자체, 시설, 농촌, 농업, 보급, 방안, 제도, 필요, 도입, 소득, 농업진흥구역, 주민참여, 참여, 지원, 영농, 수익
4	마을, 농민, 사람, 농사, 태양광패널, 창고, 지붕, 주장, 외지, 운영, 임차, 동산, 가구, 주도, 이장, 발전사업자, 태양광사업자, 임대, 위원회, 대책위
5	지역, 전기, 생산, 발전소, 전력, 에너지전환, 도시, 회사, 시민, 한국전력, 부지, 기업, 제주, 투자, 탄소중립, 사회, 체계, 절반, 이익, 계통
6	전국, 원자력발전소, 서울, 신안, 관계자, 전량, 관리, 발전기, 공유, 예산, 고장, 보조금, 남비, 효율, 방치, 공원, 철거, 지급, 원자력, 수리
7	영양, 간척지, 조례, 강화, 축사, 거리, 개정, 가중, 의회, 우량농지, 도로, 규정, 태양광단지, 조성, 업계, 요건, 간척, 미만, 영산강, 여부
8	협약, 파리, 이행, 석탄발전소, 감축, 협정, 정책 목표, 우리, 에너지믹스, 성공, 부문

이렇게 군집별로 도출한 빈도수 상위 20개의 키워드를 기반으로 ChatGPT를 활용하여 군집별 상세 이슈 제목과 세부 내용을 정리한 내용은 <표 2-8>과 같다. 본 토픽에서 도출된 상세 이슈를 살펴보면, 태양광 발전과 관련된 인허가 및 환경 영향 이슈, 주민들과 발전사업자 간 갈등 이슈, 농지 태양광 설치와 운영 과정에서 주민들과의 갈등과 문제점, 영암 간척지와 같은 특정 지역에서의 갈등 사례 등이 도출된 것을 확인할 수 있다. 그 외 지역 에너지전환 이슈, 원자력발전의 안전 및 관리 문제, 파리 협정과 석탄발전 감축 이슈 등은 재생에너지 갈등 이슈라기보다는 탄소중립과 에너지전환 등과 관련된 이슈로 볼 수 있다.

**<표 2-8> '지역사회 태양광 시설 갈등' 토픽 내 상세 이슈 목록**

상세 이슈	세부 내용
태양광 발전 관련 규제와 환경 이슈	태양광 발전에 대한 규제와 환경에 미치는 영향에 대한 이슈로, 특히 전남 등의 지역에서 태양광 시설의 허가 및 설치에 대한 규제, 환경영향평가, 토지 및 경관 훼손 등의 문제가 발생하고 있음.
태양광과 풍력 발전에 대한 주민 갈등 이슈	주민들의 태양광 및 풍력 발전소 설치에 대한 반대와 관련된 이슈로, 경북, 충북 등 지역에서의 건설 및 설치 갈등, 환경 훼손 및 생태계 훼손 등에 대한 우려가 커지며, 사업자와의 갈등이 심화되고 있음.
농지 태양광 설치 및 운영	농지에서의 태양광 발전시설 설치 및 운영에 대한 이슈로, 농지에서의 태양광 발전시설 설치의 필요성, 영농형태양광 시스템 도입, 지원 방안, 그리고 주민들의 참여와 이에 따른 수익 방안 등이 논의되고 있음.
마을과 태양광사업의 갈등 이슈	농민들과 태양광 발전사업자 간의 갈등 이슈로, 마을 내 태양광 패널 설치와 관련된 임대 및 운영 문제가 주된 이슈로 부상함.
지역 에너지전환 이슈	지역 내의 발전소 운영과 에너지전환에 대한 이슈로, 한국전력과 기타 회사들의 역할, 지역사회와 시민들의 참여, 탄소중립을 향한 투자 등에 대한 내용을 포함함.
원자력발전의 안전 및 관리 문제	원자력발전소의 안전성 및 관리 문제에 대한 이슈로, 발전소의 안전 및 효율성에 대한 논란과 님비 현상, 발전소 수리 및 철거 방안 관련 내용을 포함함.
영암 간척지 태양광 발전소 관련 갈등 사례	영암 지역 간척지에서의 태양광 발전시설 조성과 관련된 갈등 이슈로, 갈등 발생에 따라 조례 개정 및 이격거리 규제 등을 추진함.
파리 협정 및 석탄발전소 감축 이슈	파리 협정에 따른 석탄발전소의 감축 관련 이슈로, 파리 협정의 성공적 이행을 위한 국가 에너지믹스와 에너지 부문 정책 목표 등을 언급함.

## 2) 태양광 비용 및 발전단가

‘태양광 비용 및 발전단가’ 토픽에서 키워드 네트워크 분석 결과, 중요성 측정 지표별로 도출된 중요 키워드는 다음의 <표 2-9>와 같다.

<표 2-9> ‘태양광 비용 및 발전단가’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과

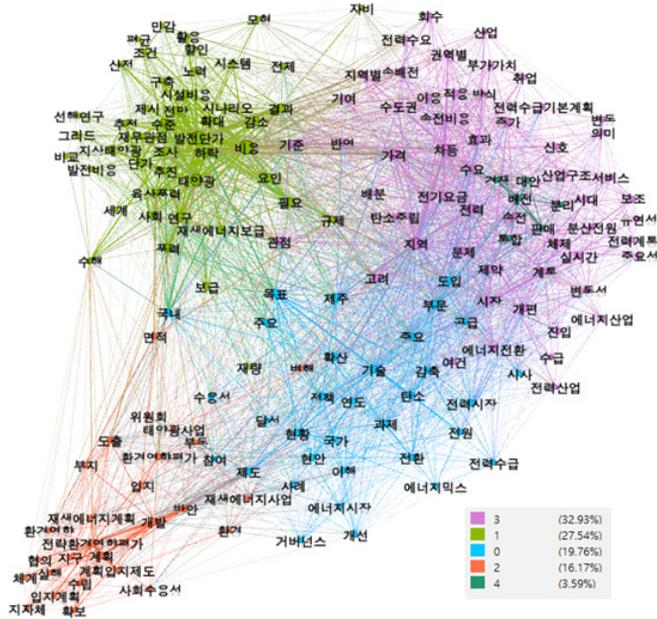
Rank	count		Degree centrality		Eigenvector centrality		Closeness centrality		Betweenness centrality	
	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값
1	비용	77	비용	1	발전단가	0.36	기술	0.508	기술	0.056
2	발전단가	67	발전단가	0.897	비용	0.352	고려	0.499	태양광	0.047
3	태양광	60	태양광	0.822	태양광	0.295	요인	0.493	국내	0.045
4	지역	56	지역	0.771	하락	0.208	필요	0.493	고려	0.044
5	가격	35	가격	0.474	수준	0.2	관점	0.488	풍력	0.041
6	연구	34	연구	0.457	전망	0.177	개편	0.487	입지	0.038
7	차등	32	차등	0.453	연구	0.173	태양광	0.483	보급	0.034
8	하락	31	결과	0.453	결과	0.172	기여	0.482	필요	0.032
9	결과	31	필요	0.438	조사	0.167	제약	0.482	환경	0.03
10	필요	30	하락	0.424	육상풍력	0.164	반영	0.478	요인	0.023

중요성 측정 지표별 공통적으로 나타난 중요 키워드들의 연관 키워드는 <표 2-10>과 같다. ‘비용’ 키워드는 발전단가와 시설 비용, 하락, 태양광 등이 연관 키워드로 나타났으며, ‘발전단가’ 키워드는 비용과 전망, 태양광, 연구, 감소, 목표 등이 연관 키워드로 나타났다. ‘태양광’은 앞서 나온 비용과 발전단가, 하락, 감소, 조사, 연구 등이, ‘연구’는 발전단가와 비용, 태양광, 풍력, 재생에너지 보급 등이 연관 키워드로 도출되었다. 이러한 내용을 종합해 볼 때 본 토픽은 재생에너지 보급 확대에 따라 태양광 및 풍력 설비의 설치 비용과 발전단가 하락이 필요하며, 이를 위해 발전단가 조사 및 전망과 관련된 목표 설정과 연구의 필요성을 나타내고 있다고 해석할 수 있다.

〈표 2-10〉 ‘태양광 비용 및 발전단가’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드

키워드	연관 키워드
비용	발전단가, 조사, 수준, 시설비용, 추진, 필요, 하락, 기준, 구축, 태양광
발전단가	비용, 전망, 결과, 태양광, 필요, 연구, 감소, 제시, 하락, 목표
태양광	발전단가, 풍력, 수준, 육상풍력, 단가, 하락, 비용, 감소, 조사, 연구
연구	발전단가, 추진, 비용, 태양광, 재생에너지보급, 결과, 육상풍력, 풍력, 지상 태양광, 전체
하락	가격, 태양광, 수준, 비용, 발전단가, 전망, 시설비용, 감소, 목표, 육상풍력
결과	발전단가, 비용, 태양광, 지역, 연구, 육상풍력, 전망, 제시, 민감, 차등
필요	발전단가, 비용, 전망, 요인, 조사, 추진, 하락, 가격, 연구, 결과
기술	제도, 정책, 시장, 확산, 중요, 탄소, 감축, 전원, 제주, 개발
요인	비용, 발전단가, 필요, 가지, 연구, 조사, 구축, 국내, 재생에너지보급, 규제
고려	지역, 감소, 필요, 개편, 부문, 중요, 송전비용, 시나리오, 육상풍력, 전기요금

‘태양광 비용 및 발전단가’ 토픽의 군집 분석을 수행하여 빈도수 5 이상인 키워드를 기준으로 군집들을 시각화한 결과는 [그림 2-12]와 같으며, 군집별로 빈도수가 높은 키워드를 도출한 결과는 〈표 2-11〉에 나타나 있다. 본 토픽의 군집 분석 결과 총 5가지 군집이 도출되었으며, 앞의 지역사회 태양광 시설 갈등 토픽 대비 상대적으로 군집 분포가 차별적으로 나타남을 확인할 수 있다.



[그림 2-12] '태양광 비용 및 발전단계' 토픽의 군집 분석 결과

<표 2-11> '태양광 비용 및 발전단계' 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드

군집 #	군집별 빈도수 상위 키워드
1	목표, 기술, 제주, 부문, 국내, 제도, 확산, 정책, 탄소, 주요, 중요, 도입, 과제, 현황, 공급, 현안, 전력시장, 전환, 수용성, 감축
2	비용, 발전단계, 태양광, 연구, 하락, 결과, 필요, 수준, 풍력, 감소, 육상풍력, 요인, 조사, 전망, 시설비용, 단가, 재생에너지보급, 보급, 규제, 추진
3	개발, 전략환경영향평가, 계획, 방안, 환경영향평가, 면적, 도출, 입지, 지구, 부지, 환경 영향, 환경, 입지계획, 수립, 확보, 태양광사업, 재생에너지계획, 위원회, 병행, 계획입지제도
4	지역, 가격, 차등, 전력, 시장, 기준, 고려, 관점, 전기요금, 효과, 지역별, 증가, 제약, 개편, 수요, 에너지전환, 문제, 송전, 송전비용, 반영
5	배전, 판매, 대안, 경쟁, 통합, 분리, 회사, 도매

이렇게 군집별 빈도수 상위 20개의 키워드를 기반으로 ChatGPT를 활용하여 도출한 상세 이슈 제목과 세부 내용을 정리한 내용은 <표 2-12>와 같다. 본 토픽에서 도출된 상세 이슈를 살펴보면, 국내 탄소 감축 정책 목표와 전략, 재생에너지 비용과 발전단가 하락과 관련된 이슈, 재생에너지 입지 선정과 관련된 이슈, 지역별 전력요금 차등 적용 이슈와 전력시장의 구조적 문제 및 개편 방향 등과 관련된 이슈들이 도출된 것을 확인할 수 있다.

**<표 2-12> ‘태양광 비용 및 발전단가’ 토픽 내 상세 이슈 목록**

상세 이슈	세부 내용
국내 탄소 감축 정책 목표와 전략	국내 탄소 감축의 주요 목표와 현황, 제주를 중심으로 한 전력시장 전환과 수용성 문제, 기술 확산 및 정책 방향성에 대한 현안과 과제 등에 대한 이슈
재생에너지의 비용 및 발전단가 관련 이슈	태양광 및 풍력 등 재생에너지 설비의 설치 비용과 발전단가 하락에 영향을 미치는 요인과 재생에너지 보급 전망, 기술 촉진 및 규제 등과 관련된 이슈
재생에너지 입지 선정 관련 이슈	재생에너지 발전소의 입지 선정과 관련된 환경영향평가, 부지 확보, 계획입지제도 도입 등과 관련된 이슈
지역별 전력요금과 전력시장의 구조적 문제	지역별 전기요금 및 전력시장의 구조적 문제와 관련된 이슈로, 에너지전환에 따른 전력수요 증가 고려, 지역별 송전 비용 반영 등 전력시장의 개편 방향성과 관련된 내용
전력시장 구조 개편 문제	전력시장에서의 배전 및 판매에 대한 경쟁 구조로의 개편과 분리된 시스템의 통합 관리 등에 대한 이슈

### 3) 해상풍력단지와 어업 갈등

‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽에서 키워드 네트워크 분석 결과, 중요성 측정 지표별로 도출된 중요 키워드는 다음과 같다.

〈표 2-13〉 ‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과

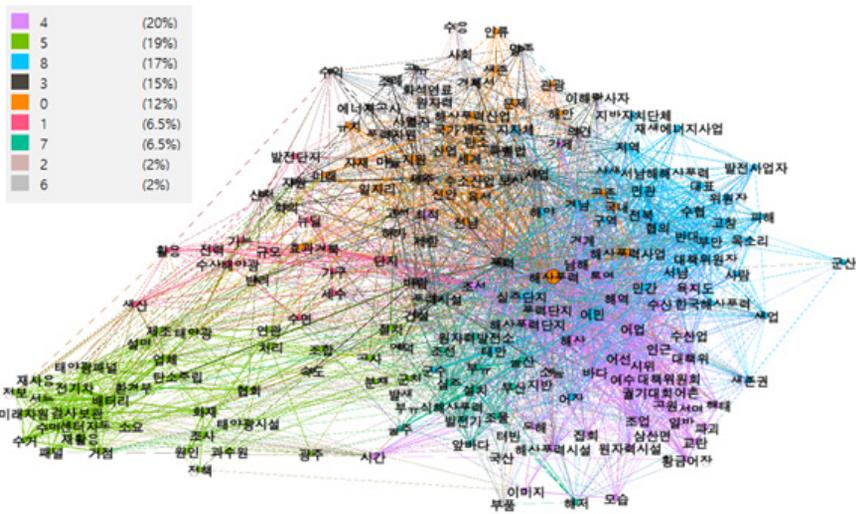
Rank	count		Degree centrality		Eigenvector centrality		Closeness centrality		Betweenness centrality	
	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값
1	해상풍력	190	해상풍력	1	해상풍력	0.447	풍력	0.503	풍력	0.168
2	어민	94	어민	0.503	어민	0.314	해상풍력	0.443	해상풍력	0.077
3	어업	78	풍력	0.435	어업	0.313	사업	0.441	해상	0.054
4	풍력	78	어업	0.424	해상	0.291	해상	0.441	사업	0.043
5	해상	76	해상	0.422	여수	0.269	발전기	0.432	해상풍력 단지	0.04
6	해상풍력 단지	60	해상풍력 단지	0.327	해상풍력 단지	0.187	해상풍력 단지	0.431	발전기	0.036
7	여수	55	여수	0.284	풍력	0.178	해상풍력 시설	0.428	풍력시설	0.036
8	조성	50	조성	0.276	남해	0.15	풍력시설	0.421	어민	0.029
9	배터리	46	배터리	0.231	통영	0.149	어민	0.419	단지	0.024
10	제주	41	사업	0.221	해상풍력 사업	0.148	단지	0.416	조성	0.022

중요성 측정 지표별 공통적으로 나타난 중요 키워드들의 연관 키워드는 〈표 2-14〉와 같다. ‘해상풍력’ 키워드는 어업, 어민, 해상, 협의, 대책위, 여수, 전남 등이 연관 키워드로 나타났으며, ‘어민’ 키워드는 해상풍력, 바다, 태안, 여수, 어업, 협의 등이 나타났다. ‘어업’ 키워드는 해상풍력, 여수, 협의, 쉼기대회, 어민, 대책위, 어촌 등이, ‘해상’ 키워드는 여수, 어선, 해상풍력, 어민, 어업, 남해, 시위, 통영, 설치 등이 연관 키워드로 나타났고, ‘해상풍력단지’는 조성, 어민, 남해, 여수, 부산, 부유, 어업 등이 연관 키워드로 나타났다. 이를 통해 본 토픽은 해상풍력단지 조성과 관련하여 여수, 전남, 남해, 통영 지역을 중심으로 어업권 침해 등으로 인해 발생하는 어민들과의 갈등과 어민들이 대책위를 구성하고 시위·쉼기대회를 하는 등 갈등이 심화됨에 따라 협회가 필요한 상황을 나타내고 있음을 유추할 수 있다.

〈표 2-14〉 ‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드

키워드	연관 키워드
해상풍력	어업, 어민, 여수, 해상풍력사업, 해상, 협의, 풍력, 전남, 대책위, 바다
어민	해상풍력, 해상, 해상풍력단지, 바다, 태안, 여수, 풍력, 어업, 협의, 조성
어업	해상풍력, 여수, 해상, 협의, 켈기대회, 어민, 대책위, 풍력, 어촌, 사람
풍력	해상풍력, 어민, 해상, 바람, 어업, 제주, 해역, 건설, 부유, 비중
해상	여수, 어선, 해상풍력, 어민, 어업, 남해, 시위, 통영, 풍력, 설치
해상풍력단지	조성, 어민, 남해, 여수, 부산, 부유, 해상풍력, 어업, 해상, 통영
여수	어업, 해상풍력, 해상, 어민, 어선, 해상풍력단지, 대책위, 켈기대회, 조업, 삼산면
조성	해상풍력단지, 남해, 해상풍력, 어민, 단지, 풍력단지, 통영, 해상, 풍력, 전남

‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽의 군집 분석을 수행하여 빈도수 5 이상인 키워드를 기준으로 군집들을 시각화한 결과는 [그림 2-13]과 같으며, 군집별로 빈도수가 높은 키워드를 도출한 결과는 <표 2-15>에 나타나 있다. 본 토픽의 군집 분석 결과 총 9가지 군집이 도출되었다. 그러나 일부 군집은 다른 군집들과의 키워드 연관성이 높아 뚜렷하게 구분되지 않는 것을 확인할 수 있다.



[그림 2-13] ‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽의 군집 분석 결과

〈표 2-15〉 ‘해상풍력단지와 어업 갈등’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드

군집 #	군집별 빈도수 상위 키워드
1	해상풍력, 해상풍력사업, 전남, 세계, 공존, 지원, 육성, 효과, 해상풍력산업, 산업, 문제, 국가, 탄소, 일자리, 유치, 신안, 미래, 국내, 해안, 자재
2	단지, 경북, 생산, 수상태양광, 가구, 수면, 뉴딜, 활용, 가능, 전력, 세수, 발전단지, 규모, 혜택, 마찰, 가중, 투입, 주민참여, 인력, 고용
3	화석연료, 사회, 원자력, 수용, 이해관계자, 필수, 초래, 에너지전환, 억제, 소득, 희망, 후쿠시마원전사고, 행동, 집단, 증대, 걱정, 저수지, 자동차, 이해, 원자력 비중
4	풍력, 제주, 사업, 바람, 풍력시설, 건설, 고성, 허가, 자원, 사업자, 보상, 마을, 특별법, 의견, 제도, 풍력자원, 영덕, 에너지공사, 신청, 소음
5	어업, 해상, 해상풍력단지, 여수, 조성, 남해, 바다, 통영, 해역, 어선, 시위, 대책위, 조업, 켈기대회, 수산업, 인근, 육지도, 풍력단지, 수산, 해상풍력시설
6	배터리, 전기차, 화재, 업체, 센터, 태양광, 처리, 군청, 공사, 협회, 보관, 태양광패널, 조사, 미래 자원, 절차, 수명, 수거, 검사, 환경부, 탄소중립
7	터빈, 발생, 국산, 부품, 포항, 지열, 점유, 핵심, 지점, 제품, 위험, 방식, 대규모, 프로젝트, 포항 지진, 태양광발전소, 지하, 일대, 산사태, 두산중공업
8	울산, 설치, 부유, 발전기, 실증, 부산, 앞바다, 부유식해상풍력, 해저, 조선, 조물, 원자력발전소, 울주, 서생면, 시험, 시장, 바닥, 고정, 크기, 초속
9	어민, 협의, 경남, 민관, 전북, 지역, 불안, 반대, 고창, 해양, 태안, 상생, 대책위원장, 어장, 한국해상풍력, 실증단지, 서남해 해상풍력, 민간, 지자체, 위원장

이렇게 군집별로 도출한 빈도수 상위 20개의 키워드를 기반으로 ChatGPT를 활용하여 군집별 상세 이슈 제목과 세부 내용을 정리한 내용은 〈표 2-16〉과 같다. 본 토픽에서 도출된 상세 이슈를 살펴보면, 국가 탄소 감축과 일자리 창출 수단으로서의 해상풍력산업에의 지원과 육성 필요성에 대한 이슈와 더불어, 풍력 및 해상풍력, 부유식 풍력과 관련된 지역사회와의 갈등, 어업과의 갈등, 환경적 이슈 등이 도출되었으며, 이러한 갈등 해결과 상생을 위한 이해관계자들 간의 협의 필요성에 대한 이슈가 함께 도출되었다. 추가적으로 풍력 외에 수상 태양광, 원자력, 지열 관련 갈등 이슈와 안정성 문제, 사회적 수용성과 관련된 이슈들도 도출되었다.

〈표 2-16〉 ‘해상풍력단지과 어업 갈등’ 토픽 내 상세 이슈 목록

상세 이슈	세부 내용
해상풍력산업 지원과 육성	국가 탄소 감축 및 일자리 창출 수단으로서의 해상풍력 지원 및 산업 육성과 관련된 이슈로, 전남 지역을 중심으로 해상풍력이 많이 유치되고 있음.
수상 태양광 관련 기대 효과와 갈등 이슈	뉴딜 정책의 일환으로 추진된 경북 지역의 수상 태양광사업 관련 지역의 전력 생산 및 인력 고용 등의 기대 효과와 주민참여 등에 대한 갈등 이슈 등
에너지전환과 원자력의 사회적 수용성 이슈	화석 연료 기반 사회의 에너지전환 과정에서의 후쿠시마 원전 사고로 인한 원자력의 사회적 수용성 문제와 적정 비중 관련 이슈
풍력발전과 관련된 지역 갈등	제주와 고성 등 지역의 풍력발전과 관련된 갈등 이슈로, 풍력시설 건설에 대한 허가 문제, 사업자와 마을 주민들 간의 보상 문제, 풍력자원 활용과 관련된 제도적 문제 등이 발생함.
해상풍력발전과 어업 간의 갈등	해상풍력단지 조성의 어업과의 갈등 이슈로, 여수, 남해, 통영 등 지역에서는 해역 및 어선 문제, 조업 방해 등으로 갈등이 심화되어 시위, 결기대회 등이 발생함.
태양광 및 배터리 관련 환경 및 안전 이슈	태양광과 전기차용 배터리 등 재생에너지 관련 기술 및 제품 확대 과정에서의 태양광 패널 처리 관련 환경 이슈 및 배터리 화재 관련 안전 문제
지열발전소 관련 안전 이슈	포항 지진과 관련된 지열발전소 관련 안전 문제
부유식 해상풍력 실증과 환경적 이슈	울산 및 부산 앞바다 등 지역의 부유식 해상풍력발전기의 설치와 이를 위한 실증 시험 등에 대한 이슈로, 기술적·환경적 문제를 포함함.
해상풍력과 지역과의 상생 방안	전북, 경남 등에서 해상풍력과 지역사회와의 갈등이 심화됨에 따라, 상생을 위해 민관, 지자체, 민간 등 다양한 이해관계자들 간의 협력이 필요함.

#### 4) 풍력발전 환경 영향과 규제

‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽에서 키워드 네트워크 분석 결과, 중요성 측정 지표별로 도출된 중요 키워드는 다음과 같다. 본 토픽은 수소와 관련된 키워드가 연관 키워드로 많이 도출되었으며, 본 연구에서는 풍력과 관련된 키워드들을 중심으로 살펴보고자 한다.

〈표 2-17〉 ‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과

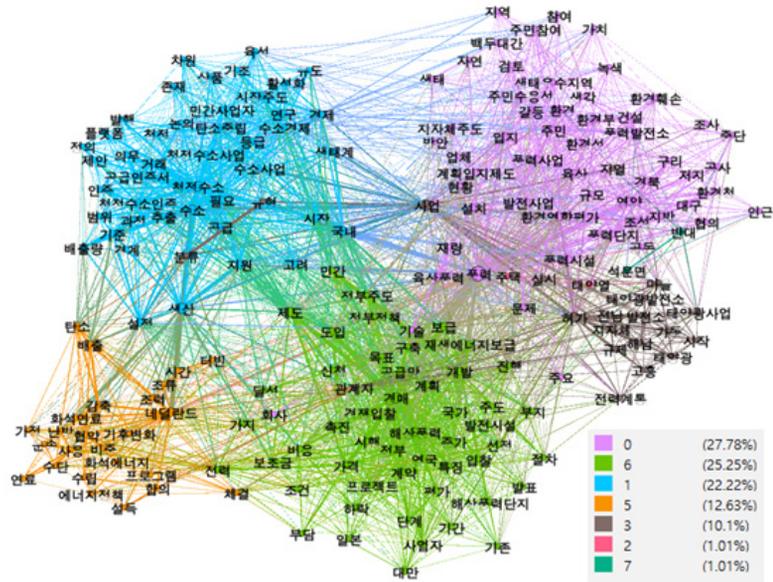
Rank	count		Degree centrality		Eigenvector centrality		Closeness centrality		Betweenness centrality	
	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값
1	풍력	121	풍력	1	풍력	1	풍력	121	풍력	1
2	경매	68	경매	0.547	경매	2	경매	68	경매	0.547
3	생산	62	사업	0.514	청정수소	3	생산	62	사업	0.514
4	사업	62	생산	0.512	생산	4	사업	62	생산	0.512
5	청정수소	60	청정수소	0.492	제도	5	청정수소	60	청정수소	0.492
6	허가	56	허가	0.448	해상풍력	6	허가	56	허가	0.448
7	수소	49	수소	0.393	수소	7	수소	49	수소	0.393
8	제도	45	제도	0.382	국내	8	제도	45	제도	0.382
9	네덜란드	44	네덜란드	0.363	보급	9	네덜란드	44	네덜란드	0.363
10	국내	43	국내	0.362	사업	10	국내	43	국내	0.362

중요성 측정 지표별 공통적으로 나타난 중요 키워드들의 연관 키워드는 〈표 2-18〉과 같다. 풍력과 관련된 키워드들을 중심으로 살펴보면, ‘풍력’ 키워드는 경매, 보급, 국내, 공급망, 구축, 환경영향평가, 입지, 시장 등이 연관 키워드로 도출되었으며, ‘경매’ 키워드는 풍력, 해상풍력, 정부, 도입, 가격, 시행 등이 연관 키워드로 도출되었다. ‘허가’ 키워드는 사업, 발전소, 환경영향평가, 해남, 규제, 전남, 지자체, 관계자 등이, ‘국내’ 키워드는 풍력, 사업, 계획, 보급, 생태계 등이 연관 키워드로 도출됐고, ‘육상풍력’은 경매, 입지, 풍력시설, 제도, 국내, 도입 등이, ‘풍력시설’은 영양, 경북, 육상풍력, 지방 등이 연관 키워드로 도출되었다. 이를 종합해 보면, 본 토픽은 풍력발전의 보급 확대를 위해 국내 공급망 구축과 경매 제도 도입 등을 통한 시장 조성이 필요하며, 입지 선정과 인허가 과정에서 환경영향평가와 발전 설비 설치 지역의 지자체 등 관계자 참여 필요성 등을 나타내고 있다고 할 수 있다.

〈표 2-18〉 ‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드

키워드	연관 키워드
풍력	경매, 보급, 영양, 국내, 공급망, 구축, 환경영향평가, 입지, 육상풍력, 시장
경매	풍력, 해상풍력, 제도, 정부, 도입, 가격, 시행, 개발, 계약, 특징
생산	네덜란드, 수소, 지원, 청정수소, 터빈, 시간, 사업, 화석연료, 비용, 공급
사업	수소, 허가, 국내, 수소사업, 생산, 유형, 조성, 지열, 생태계, 분류
청정수소	수소, 공급인증서, 필요, 청정수소 인증, 의무, 생산, 거래, 공급, 등급, 제도
허가	사업, 발전소, 환경영향평가, 해남, 규제, 전남, 지자체, 가동, 풍력, 관계자
수소	생산, 청정수소, 사업, 기준, 공급, 국내, 등급, 청정수소 인증, 설정, 배출량
제도	경매, 청정수소, 가격, 도입, 지원, 청정수소 인증, 신청, 생산, 시장, 보조금
국내	풍력, 사업, 계획, 보급, 생태계, 수소, 공급망, 구축, 유형, 수소사업
육상풍력	풍력, 해상풍력, 경매, 입지, 풍력시설, 제도, 국내, 개발, 도입, 환경
풍력시설	풍력, 국내, 영양, 발전시설, 육상풍력, 경북, 설치, 전체, 지방, 지점

‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽의 군집 분석을 수행하여 빈도수 5 이상인 키워드를 기준으로 군집들을 시각화한 결과는 [그림 2-14]와 같으며, 군집별로 빈도수가 높은 키워드를 도출한 결과는 〈표 2-19〉에 나타나 있다. 본 토픽의 군집 분석 결과 총 8가지 군집이 도출되었으며, 군집별 구분이 다소 뚜렷하게 나타나는 것을 확인할 수 있다.



[그림 2-14] ‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽의 군집 분석 결과

<표 2-19> ‘풍력발전 환경 영향과 규제’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드

군집 #	군집별 빈도수 상위 키워드
1	풍력, 영향, 육상풍력, 환경영향평가, 풍력시설, 입지, 주민, 환경, 풍력사업, 풍력발전소, 문제, 경북, 건설, 풍력단지, 설치, 계획입지제도, 환경부, 육상, 기술, 환경 훼손
2	생산, 청정수소, 수소, 국내, 지원, 시장, 필요, 청정수소 인증, 설정, 등급, 경제, 연구, 공급, 고려, 수소경제, 기준, 공급인증서, 청정수소사업, 시장 주도, 수소사업
3	태양열, 주택, 투입, 국비, 건물, 희망, 한국에너지공단, 종류, 미니, 농산물, 공공기관, 경주
4	사업, 허가, 마을, 관계자, 발전소, 분류, 규제, 태양광발전소, 태양광, 지자체, 해남, 지역, 전남, 유형, 태양광사업, 실시, 시작, 전력계통, 고흥, 가동
5	적용, 다음, 관계부처, 해석, 차이, 지침, 시점, 개발행위, 가이드라인, 혼란, 특별법, 조율, 불확실, 부처, 부재, 법제, 명시, 당국, 다수
6	네덜란드, 배출, 탄소, 사용, 감축, 난방, 화석연료, 합의, 협약, 터빈, 체결, 조류, 운송, 수단, 조력, 프로그램, 시간, 수립, 화석에너지, 연료
7	경매, 제도, 해상풍력, 개발, 보급, 도입, 정부, 계획, 비용, 가격, 전력, 계약, 진행, 민간, 영국, 정부 주도, 공급망, 국가, 시행, 보조금
8	석문면, 반대, 명분, 집중, 우후죽순, 목소리, 당진, 건립, 표명, 투쟁, 지역에너지, 재생에너지산업, 소식, 상실, 미래에너지, 매입, 농어촌공사, 고령화, 간척지

이렇게 군집별로 도출한 빈도수 상위 20개의 키워드를 기반으로 ChatGPT를 활용하여 군집별 상세 이슈 제목과 세부 내용을 정리한 내용은 <표 2-20>과 같다. 본 토픽에서 도출된 상세 이슈를 살펴보면, 육상풍력발전의 환경 영향 관련 이슈와 청정수소 시장 확대 관련 이슈, 주택 및 건물에서의 태양열 활용, 태양광 발전소 인허가와 규제 관련 이슈, 재생에너지 정책 거버넌스 관련 이슈, 네덜란드의 탄소 감축 전략 사례와 해상풍력발전 보급 확대를 위한 경제 제도 도입 방안, 석문면의 재생에너지 관련 갈등 사례 등이 도출되었다.

**<표 2-20> '풍력발전 환경 영향과 규제' 토픽 내 상세 이슈 목록**

상세 이슈	세부 내용
육상풍력발전의 환경 영향 문제	육상풍력발전사업 추진 과정에서의 환경 훼손 등 환경영향평가 문제와 입지 선정에 대한 주민과의 갈등 관련 이슈
청정수소 시장 확대	청정수소의 생산과 그에 따른 인증, 지원 등 시장 주도의 수소경제 활성화 방안과 관련된 이슈
주택 및 건물의 태양열 활용	주택 및 건물의 태양열 활용을 위한 국비 지원 방안과 한국에너지공단의 역할 등에 대한 이슈
태양광 발전소 인허가 및 규제 이슈	태양광 발전소의 사업 인허가 및 지역주민과의 갈등과 지자체의 규제 등과 관련된 이슈로, 전남 지역에서의 태양광 확대로 인한 전력계통 문제를 포함함.
재생에너지 정책 거버넌스 관련 이슈	재생에너지 관련 법령과 정책에 대한 해석과 적용에 대한 차이와 부처 간 조율 문제, 가이드라인 및 지침 부재 등 거버넌스 관련 이슈
네덜란드 탄소 감축 전략 사례	탄소배출 감축을 위한 화석 연료 사용 감소 관련 합의와 협약, 해상풍력 및 조류 에너지 활용 등 네덜란드 사례와 관련된 이슈
해상풍력발전의 경매 제도 도입	해상풍력발전 보급을 위해 경매 제도를 도입하는 것에 대한 이슈로, 발전 비용, 가격, 정부 지원 및 보조금 관련 내용을 포함함.
석문면의 재생에너지 갈등 사례	당진시 석문면에서의 재생에너지산업단지 구축 및 발전소 건립 관련 지역주민의 반대와 부재 매입 등과 관련된 갈등 이슈 사례

### 5) 새만금 개발과 환경 갈등

‘새만금 개발과 환경 갈등’ 토픽에서 키워드 네트워크 분석 결과, 중요성 측정 지표별로 도출된 중요 키워드는 다음과 같다.

〈표 2-21〉 ‘새만금 개발과 환경 갈등’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과

Rank	count		Degree centrality		Eigenvector centrality		Closeness centrality		Betweenness centrality	
1	새만금	67	갈등	1	새만금	0.607	갈등	0.447	갈등	0.113
2	갈등	57	새만금	0.975	군산	0.379	합의	0.436	합의	0.071
3	군산	20	군산	0.345	지자체	0.262	독일	0.417	독일	0.046
4	갈등지도	16	갈등지도	0.298	사업	0.239	형태	0.409	시민	0.044
5	에너지 전환	15	에너지 전환	0.275	조력발전	0.19	해상풍력	0.406	지자체	0.043
6	지자체	15	계획입지 제도	0.267	내부	0.19	물고기	0.406	관리	0.04
7	공간	14	지자체	0.263	조력발전소	0.134	요인	0.406	형태	0.039
8	연구	14	공간	0.251	사태	0.121	소장	0.404	기업	0.037
9	독일	14	독일	0.251	뉴딜	0.115	민주주의	0.402	전남	0.036
10	계획입지 제도	14	연구	0.247	시민단체	0.115	에너지 전환	0.399	수상 태양광	0.033

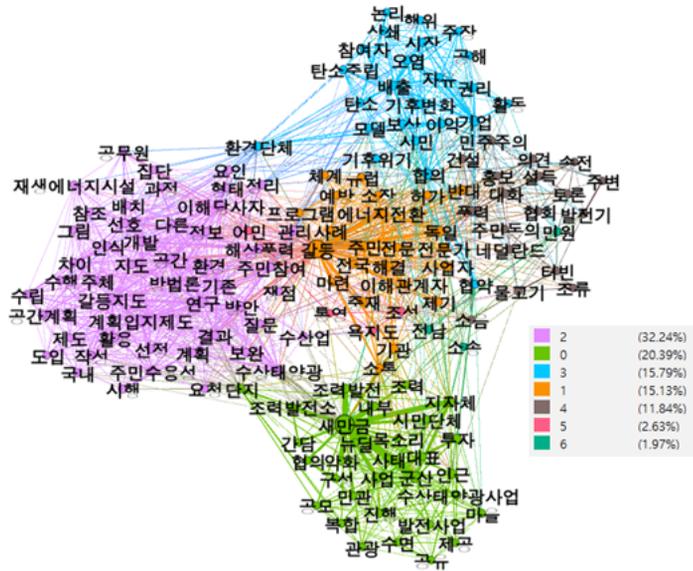
중요성 측정 지표별 공통적으로 나타난 중요 키워드들의 연관 키워드는 〈표 2-22〉와 같다. ‘새만금’ 키워드는 지자체, 내부, 조력발전, 사업, 뉴딜, 악화, 시민단체 등이 연관 키워드로 나타났으며, ‘갈등’은 에너지전환, 독일, 해결, 주민, 방안, 관리, 쟁점, 반대 등이, ‘군산’은 새만금, 지자체, 민관, 인근, 발전사업, 투자, 수상 태양광 사업, 대립 등이 연관 키워드로 나타났다. ‘에너지전환’은 갈등, 독일, 해결, 기관, 사례, 풍력, 유럽, 전문 등이, ‘지자체’는 새만금, 군산, 인근, 소통, 진행, 사업자, 시민단체, 소송 등이, ‘독일’은 갈등, 에너지전환, 해결, 풍력, 기관, 전문가 등이, ‘합의’는 이익, 갈등, 기업, 사업자, 전문가, 이해관계자 등이, ‘형태’는 갈등, 이해당사자, 개발, 에너지전환, 계획입지제도 등이 연관 키워드로 도출되었다. 이를 종합해 보면 본 토픽에서는 새만금 조력발전사업과 수상

태양광 사업에 대한 시민단체의 반대와 소송, 지자체 등과 관련된 갈등에 대한 내용과 이를 해결하기 위해 사업자를 비롯한 이해관계자 간의 이익 공유 등 합의 모델의 개발 필요성과 계획입지제도 등의 방안을 논의하고 있는 것으로 보인다. 또한 에너지전환 과정에서 주민들의 반대와 갈등을 해결하기 위해 독일의 갈등관리 전문기관 운영 사례를 참고할 필요성도 함께 제기하고 있는 것으로 판단된다.

〈표 2-22〉 ‘새만금 개발과 환경 갈등’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드

키워드	연관 키워드
새만금	군산, 지자체, 내부, 조력발전, 사업, 조력발전소, 뉴딜, 사태, 악화, 시민단체
갈등	에너지전환, 독일, 해결, 주민, 방안, 관리, 마련, 공간, 쟁점, 반대
군산	새만금, 지자체, 사업, 민관, 인근, 발전사업, 투자, 사태, 수상 태양광사업, 대립
에너지전환	갈등, 독일, 해결, 기관, 사례, 풍력, 유럽, 전문, 주민, 반대
지자체	새만금, 군산, 사업, 인근, 소통, 진행, 단지, 사업자, 시민단체, 소송
독일	갈등, 에너지전환, 해결, 풍력, 기관, 전문가, 네덜란드, 전문, 홍보, 주민동의
합의	이익, 갈등, 기업, 배출, 사업자, 전문가, 오염, 이해관계자, 협약, 모델
형태	갈등, 이해당사자, 개발, 에너지전환, 계획입지제도, 선호, 요인, 인식, 방법론, 선정

‘새만금 개발과 환경 갈등’ 토픽의 군집 분석을 수행하여 빈도수 3 이상인 키워드를 기준으로 군집들을 시각화한 결과는 [그림 2-15]와 같으며, 군집별로 빈도수가 높은 키워드를 도출한 결과는 〈표 2-23〉에 나타나 있다. 본 토픽의 군집 분석 결과 총 7가지 군집이 도출되었으며, 군집별 구분이 상대적으로 뚜렷하게 나타나는 것을 알 수 있다.



[그림 2-15] '새만금 개발과 환경 갈등' 토픽의 군집 분석 결과

<표 2-23> '새만금 개발과 환경 갈등' 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드

군집 #	군집별 빈도수 상위 키워드
1	새만금, 군산, 지자체, 사업, 투자, 인근, 단지, 조력발전, 내부, 진행, 조력발전소, 사태, 마을, 뉴딜, 협의, 조력, 악화, 시민단체, 수상 태양광사업, 복합
2	갈등, 에너지전환, 독일, 주민, 해결, 반대, 소통, 사업자, 기관, 전문가, 중재, 제기, 이해관계자, 소장, 마련, 허가, 프로그램, 전문, 전국, 유럽
3	갈등지도, 연구, 공간, 계획입지제도, 방안, 이해당사자, 수상태양광, 관리, 해상풍력, 선호, 계획, 개발, 환경, 주민 수용성, 인식, 요인, 기존, 공간 계획, 결과, 활용
4	합의, 기업, 배출, 이익, 환경단체, 탄소중립, 탄소, 오염, 시장, 상쇄, 협약, 자유, 시민, 보상, 모델, 권리, 주장, 기후위기, 기후변화, 활동
5	풍력, 대화, 토론, 물고기, 터빈, 설득, 발전기, 네덜란드, 건설, 홍보, 협회, 주변, 주민동의, 조류, 의견, 송전, 소음, 민주주의, 환원, 확률
6	어민, 조성, 통영, 옥지도, 해상풍력시설, 해상, 경남, 해저, 풍력시설, 타격, 크기, 진동, 주파, 남해, 고성
7	전남, 민원, 소송, 침해, 지방자치단체, 중단, 적극, 시위, 산림 훼손, 화석에너지, 호소, 해남, 충돌, 주민 민원, 장기간, 자연 경관, 자세, 불허, 분쟁, 발전기금

이렇게 군집별로 도출한 빈도수 상위 20개의 키워드를 기반으로 ChatGPT를 활용하여 군집별 상세 이슈 제목과 세부 내용을 정리한 내용은 <표 2-24>와 같다. 본 토픽에서 도출된 상세 이슈를 살펴보면, 새만금 지역의 재생에너지 사업과 지역 갈등 이슈, 에너지 전환 관련 갈등과 독일·유럽의 해결 방안 사례, 갈등 해결을 위한 갈등지도 연구와 계획 입지제도의 필요성, 기업의 탄소중립과 환경단체의 역할, 풍력발전과 환경 영향, 해상풍력발전과 어민 갈등, 전남 지역의 주민 민원과 관련된 상세 이슈들이 도출되었다.

**<표 2-24> '새만금 개발과 환경 갈등' 토픽 내 상세 이슈 목록**

상세 이슈	세부 내용
새만금 재생에너지 사업과 지역 갈등	새만금에서의 재생에너지 사업(조력발전소, 수상 태양광 사업 등)에 대한 지자체와 군산 등 인근 마을 주민들, 시민단체와의 갈등 이슈
에너지전환 관련 갈등과 해결 방안 사례	에너지전환 과정에서 발생하는 갈등과 주민 반대에 대한 소통 및 해결 방안과 관련된 이슈로, 이해관계자와의 소통, 전문 중재 기관 운영 등과 같은 독일과 유럽 사례를 제시함.
갈등 해결을 위한 갈등지도와 계획입지제도 방안	갈등 해결을 위한 갈등지도 연구의 필요성과 계획입지제도 도입 방안, 이해당사자 참여를 통한 주민 수용성 제고 등의 방안을 제시함.
기업의 탄소중립과 환경단체의 역할	기업의 탄소중립, 배출 상쇄 등에 대한 이슈로, 이와 관련한 환경단체의 활동, 시민들의 권리 보장, 기후위기와 기후변화에 대한 인식 확산 필요성 등에 대한 내용을 포함함.
풍력발전과 환경 영향	풍력발전기 설치에 따른 조류에의 영향과 소음 문제 등 환경 영향 관련 이슈로, 대화와 토론, 설득 등 민주주의적 소통을 통해 주민동의를 이끌어 낸 네덜란드 사례를 함께 제시함.
해상풍력시설과 어민 갈등	통영, 경남 등에서의 해상풍력시설 관련 어민과의 갈등 이슈로, 해저 환경 영향, 주파 진동 등의 문제로 갈등이 발생함.
전남 지역의 재생에너지 관련 주민 민원	전남 지역에서 발생하는 재생에너지 관련 주민 민원에 대한 이슈로, 산림 훼손, 자연 경관 훼손 등의 이유로 지자체 주민 민원과 분쟁이 발생하고 있음.

### 6) 농업과 에너지 안보 이슈

‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽에서 키워드 네트워크 분석 결과, 중요성 측정 지표별로 도출된 중요 키워드는 다음과 같다.

〈표 2-25〉 ‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과

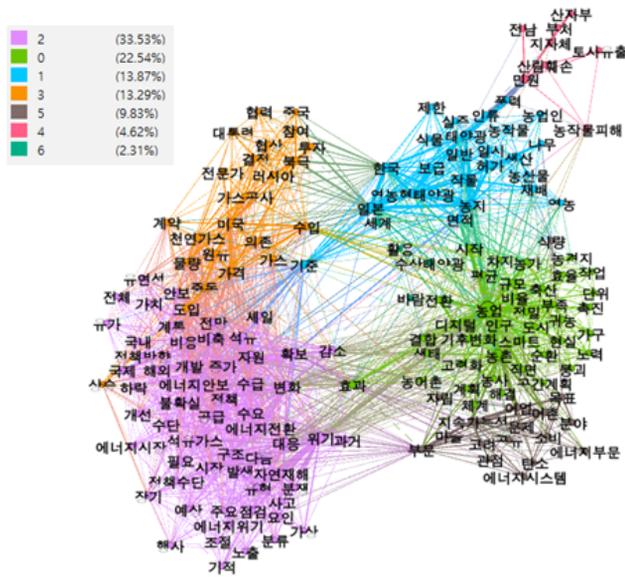
Rank	count		Degree centrality		Eigenvector centrality		Closeness centrality		Betweenness centrality	
	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값
1	농업	76	농업	1	농업	0.317	효과	0.444	효과	0.152
2	농촌	39	농촌	0.553	변화	0.253	기준	0.413	농촌	0.134
3	일본	36	일본	0.52	자원	0.225	농촌	0.412	지자체	0.096
4	자원	34	변화	0.52	정책	0.222	전환	0.404	태양광	0.093
5	변화	34	위기	0.507	위기	0.221	자원	0.401	확보	0.07
6	위기	34	자원	0.496	에너지 안보	0.221	확보	0.394	전환	0.069
7	비축	29	정책	0.394	농촌	0.193	면적	0.389	농작물 피해	0.061
8	태양광	27	에너지 안보	0.388	비축	0.184	가격	0.387	한국	0.056
9	확보	27	확보	0.383	개발	0.173	대응	0.387	기준	0.055
10	정책	26	태양광	0.37	확보	0.166	물량	0.386	자원	0.053

중요성 측정 지표별 공통적으로 나타난 중요 키워드들의 연관 키워드는 〈표 2-26〉과 같다. ‘농업’ 키워드는 농촌, 위기, 시작, 기후변화, 규모, 전환 등이 연관 키워드로 도출되었으며, ‘농촌’ 키워드는 농업, 어업, 지속 가능성, 공간 계획, 해결, 계획, 영농형 태양광 등이, ‘자원’은 개발, 해외, 변화, 정책, 에너지 안보, 확보, 비축 등이 연관 키워드로 도출되었다. 그 외에도 ‘위기’ 키워드는 농업, 발생, 자연재해, 대응, 점검, 사고 등이, ‘태양광’은 농지, 민원, 영농형 태양광, 한국, 작물, 일본, 농업 등이, ‘에너지 안보’는 정책, 비축, 확보, 자원, 개발, 대응, 비용, 해외 등이 도출되었다. 이를 통해 본 토픽은 기후변화로 인해 농촌과 농업의 위기가 시작되었으며, 일본 사례를 참고하여 영농형 태양광을 농어촌의 지속 가능성과 태양광 부지 및 공간 확보 등의 문제 해결 방안으로 제시하고 있음을 유추해 볼 수 있다. 또한 에너지전환 과정에서 에너지 안보 확보를 위해 해외 자원 개발과 비축 등의 대응 방안이 필요함을 함께 제시하고 있는 것으로 보인다.

〈표 2-26〉 ‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드

키워드	연관 키워드
농업	농촌, 디지털, 위기, 시작, 기후변화, 규모, 전환, 평균, 인구, 정밀
농촌	농업, 어촌, 어업, 지속 가능성, 농사, 공간 계획, 해결, 계획, 영농형태양광, 시작
자원	개발, 해외, 변화, 정책, 에너지 안보, 안보, 확보, 비축, 수요, 세일
변화	에너지전환, 정책, 에너지 안보, 자원, 농업, 수요, 구조, 세일, 확보, 대응
위기	유형, 농업, 발생, 자연재해, 대응, 점검, 분쟁, 사고, 기상, 요인
태양광	풍력, 농지, 민원, 영농형태양광, 한국, 작물, 보급, 일본, 농업, 기준
확보	에너지 안보, 비축, 자원, 개발, 정책, 대응, 변화, 농지, 판매, 해외
정책	에너지 안보, 변화, 비축, 자원, 비용, 에너지전환, 확보, 개발, 공급, 수요
에너지 안보	정책, 비축, 변화, 확보, 자원, 개발, 대응, 비용, 해외, 석유
기준	비축, 석유, 작물, 태양광, 농지, 개발, 가치, 일본, 자원, 확보
효과	농업, 변화, 자원, 정책, 에너지 안보, 대응, 디지털, 농촌, 개발, 에너지전환
전환	농업, 디지털, 위기, 한국, 세계, 바람, 데이터, 농촌, 효과, 의존

‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽의 군집 분석을 수행하여 빈도수 3 이상인 키워드를 기준으로 군집들을 시각화한 결과는 [그림 2-16]과 같으며, 군집별로 빈도수가 높은 키워드를 도출한 결과는 〈표 2-27〉에 나타나 있다. 본 토픽의 군집 분석 결과 총 7가지 군집이 도출되었으며, 군집들이 두 그룹으로 뚜렷하게 구분되는 것을 확인할 수 있다.



[그림 2-16] ‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽의 군집 분석 결과

<표 2-27> ‘농업과 에너지 안보 이슈’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드

군집 #	군집별 빈도수 상위 키워드
1	농업, 농촌, 효과, 규모, 시작, 디지털, 농가, 전환, 인구, 기후변화, 축산, 스마트, 비율, 부족, 귀농, 평균, 도시, 농어촌, 농사, 노력
2	일본, 태양광, 농지, 한국, 영농형태양광, 작물, 기준, 면적, 허가, 생산, 풍력, 재배, 보급, 일반, 일시, 영농, 실증, 제한, 인류, 식물
3	자원, 위기, 변화, 비축, 확보, 정책, 에너지 안보, 대응, 개발, 유형, 석유, 수요, 발생, 석유 가스, 공급, 감소, 에너지전환, 수급, 해외, 안보
4	미국, 가격, 수입, 북극, 천연가스, 물량, 러시아, 도입, 투자, 중동, 의존, 원유, 가스공사, 계약, 가스, 협상, 참여, 결정, 중국, 전문가
5	민원, 지자체, 산림 훼손, 전남, 토사 유출, 산자부, 부처, 농작물 피해, 홍수, 풍력단지, 침해, 집계, 주민 민원, 재생에너지 정책, 요구, 외면, 안팎, 소음, 산업부, 보존
6	지속 가능성, 부문, 어촌, 어업, 목표, 소비, 공유, 고려, 자립, 식량, 문제, 마을, 탄소, 에너지 시스템, 에너지 부문, 분야, 관점, 판매, 지속, 증대
7	수상태양광, 세계, 활용, 바람, 확산, 햇빛, 한국서부발전, 청정에너지, 지역 경제, 일자리, 외지, 신규, 기여, 환경비용, 태안, 차단, 지역 사업, 주차장, 조화, 조명

이렇게 군집별로 도출한 빈도수 상위 20개의 키워드를 기반으로 ChatGPT를 활용하여 군집별 상세 이슈 제목과 세부 내용을 정리한 내용은 <표 2-28>과 같다. 본 토픽에서 도출된 상세 이슈를 살펴보면, 농업과 관련된 이슈로 농촌 지역에서의 디지털 전환, 영농형 태양광 확산, 재생에너지 관련 지자체 민원 및 갈등, 지역 경제 및 일자리 창출 수단으로서 청정에너지 확산 등에 대한 이슈가 도출되었다. 에너지 안보 관련 상세 이슈는 에너지 안보와 자원 위기, 국제 에너지 거래 문제, 지속 가능한 에너지 시스템 구축 필요성 등이 도출되었다.

<표 2-28> '농업과 에너지 안보 이슈' 토픽 내 상세 이슈 목록

상세 이슈	세부 내용
농촌 지역에서의 디지털 전환	기후변화와 인구 감소 등의 문제 대응을 위해 스마트 농업과 귀농 등 농촌 지역에서의 디지털 전환 노력과 관련된 이슈
영농형 태양광 확산	일본 및 한국에서 농지를 활용하여 작물과 태양광 발전을 동시에 진행하는 영농형 태양광 보급이 확산되고 있음.
에너지 안보와 자원 위기	세계적인 에너지 자원 위기와 변화에 대응하기 위해 에너지 안보 전략과 에너지 전환 정책이 중요하며, 석유와 가스 등의 수요 증가 대비를 위해 자원 비축과 안정적 공급 방안 마련이 필요함.
국제 에너지 거래 문제	미국, 러시아, 중동 등 국가와의 천연가스 및 원유 거래 문제와 관련된 이슈로, 이는 가격, 수입, 투자 등과 관련된 문제와 이에 따른 협상, 계약, 결정 등의 문제를 포함함.
지자체의 재생에너지 관련 민원과 갈등	재생에너지와 관련하여 전남 등의 지자체에서 발생하는 민원 및 갈등에 대한 이슈로, 산림 훼손과 토사 유출, 농작물 피해, 소음 등의 이유로 주민들의 민원이 증가하고 있음.
지속 가능한 에너지 시스템 구축의 필요성	에너지 소비, 탄소 감축, 자립 가능한 에너지 시스템 구축 등 지속 가능한 에너지 시스템 구축에 대한 이슈
수상 태양광 및 청정에너지 활용 확산	세계적으로 수상 태양광 등의 청정에너지 활용이 확산되고 있으며, 이는 환경 비용, 지역 경제, 일자리 창출 등에 대해 기여할 수 있음.

### 7) 전기요금 및 전력공급

‘전기요금 및 전력공급’ 토픽에서 키워드 네트워크 분석 결과, 중요성 측정 지표별로 도출된 중요 키워드는 다음과 같다.

〈표 2-29〉 ‘전기요금 및 전력공급’ 토픽의 키워드 네트워크 분석 결과

Rank	count		Degree centrality		Eigenvector centrality		Closeness centrality		Betweenness centrality	
	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값	키워드	값
1	원자력 발전소	125	원자력 발전소	1	공급	0.314	원자력 발전소	0.456	원자력 발전소	0.081
2	공급	100	공급	0.872	원자력 발전소	0.271	전력	0.45	전력	0.066
3	전력	76	전력	0.688	전력	0.267	원자력	0.433	기업	0.038
4	발전소	65	한국전력	0.548	한국전력	0.219	전기	0.43	발전소	0.036
5	한국전력	63	발전소	0.546	전기요금	0.216	공급	0.428	공급	0.034
6	전기요금	59	전기요금	0.524	전기	0.193	절약	0.425	원자력	0.03
7	탄소중립	57	탄소중립	0.496	요금	0.18	기업	0.425	관계자	0.027
8	전기	56	전기	0.485	탄소중립	0.169	소비자	0.424	탄소중립	0.027
9	수요	47	수요	0.426	집단 에너지	0.153	구조	0.419	감축	0.026
10	요금	47	활용	0.408	수요	0.143	제도	0.417	시민	0.024

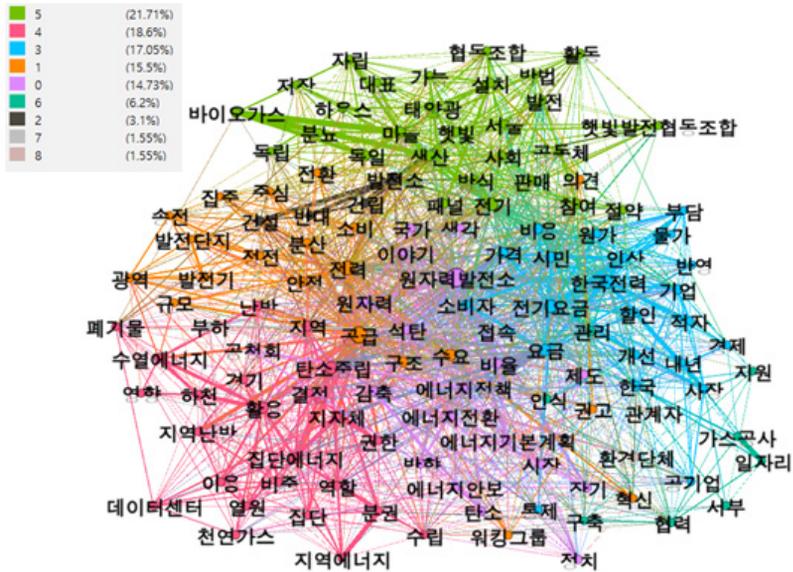
중요성 측정 지표별 공통적으로 나타난 중요 키워드들의 연관 키워드는 〈표 2-30〉과 같다. 본 토픽의 중요 키워드는 원자력발전소, 공급, 전력, 한국전력, 전기요금, 탄소중립, 수요, 기업 등으로 나타났으며, ‘원자력발전소’ 키워드는 비율, 감축, 에너지기본계획, 석탄, 전기요금, 국가, 에너지 정책 등이 연관 키워드로 도출되었다. ‘공급’ 키워드는 전력, 집단 에너지, 지자체, 분산, 지역난방, 지역, 활용 등이, ‘전력’은 공급, 한국전력, 안정, 발전소, 전기, 가격, 탄소중립, 분산 등이, ‘발전소’는 건설, 반대, 햇빛, 한수원, 여론, 투쟁, 햇빛발전협동조합 등이 연관 키워드로 나타났다. ‘한국전력’은 전기요금, 사장, 적자, 요금, 접속, 인상 등이, ‘전기요금’은 인상, 원가, 할인, 폐지, 물가 등이, ‘탄소중립’은 집단 에너지, 분권, 요금, 지역 에너지, 열원, 전기요금, 비용 등이 연관 키워드로 도출되었다. 이러한 내용들을 종합해 보면 본 토픽은 에너지기본계획을 통한 원자력과 석탄의 감축을

골자로 한 에너지 정책 추진에 따른 비용과 전기요금에 관한 토픽으로, 전기요금 인상이 필요함에도 물가 안정 등의 이유로 원가 이하의 전기를 공급함에 따라 한국전력공사(한전)의 적자가 누적되는 상황을 나타내고 있음을 알 수 있다. 또한 탄소중립을 위해 분산에너지 확산과 지역 에너지 분권 등의 필요성과 전력수요에 맞는 안정적 전력공급의 필요성, 원자력발전소를 포함한 태양광 등의 재생에너지 발전소 건설에 대한 반대 여론과 갈등에 대한 내용도 포함되어 있다.

〈표 2-30〉 ‘전기요금 및 전력공급’ 토픽의 중요 키워드별 연관 키워드

키워드	연관 키워드
원자력발전소	비율, 원자력, 감축, 에너지기본계획, 석탄, 전기요금, 국가, 에너지 정책, 장기, 비용
공급	전력, 집단 에너지, 지자체, 분산, 지역난방, 지역, 활용, 수요, 구조, 권한
전력	공급, 한국전력, 안정, 발전소, 전기, 생산, 가격, 탄소중립, 분산, 건설
발전소	건립, 건설, 반대, 전력, 햇빛, 동구, 한수원, 여론, 투쟁, 햇빛발전협동조합
한국전력	전기요금, 사장, 적자, 전력, 전기, 요금, 접속, 원자력발전소, 내년, 인상
전기요금	한국전력, 인상, 요금, 원자력발전소, 원가, 사장, 할인, 폐지, 전기, 물가
탄소중립	집단 에너지, 분권, 요금, 부문, 지역에너지, 전력, 열원, 집단, 전기요금, 비용
전기	생산, 전력, 한국전력, 인상, 태양광, 전기요금, 가격, 수요, 소비자, 햇빛
수요	공급, 관리, 감소, 혁신, 전력, 전기, 가격, 원자력발전소, 전기요금, 방향
기업	적자, 원자력발전소, 탄소중립, 사회, 전기요금, 환경단체, 한국전력, 사장, 가격, 한국
원자력	원자력발전소, 활용, 비율, 효과, 조합, 국가, 발전단지, 보완, 과장, 비용

‘전기요금 및 전력공급’ 토픽의 군집 분석을 수행하여 빈도수 10 이상인 키워드를 기준으로 군집들을 시각화한 결과는 [그림 2-17]과 같으며, 군집별로 빈도수가 높은 키워드를 도출한 결과는 〈표 2-31〉에 나타나 있다. 본 토픽의 군집 분석 결과 총 10가지 군집이 도출되었으나, 키워드 간 연관도가 높아 군집 간 구분이 뚜렷하게 나타나지 않고 일부 군집은 모듈성이 높지 않아 10가지 군집 중 7가지 군집에 대해서만 정리하고자 한다.



[그림 2-17] ‘전기요금 및 전력공급’ 토픽의 군집 분석 결과

<표 2-31> ‘전기요금 및 전력공급’ 토픽의 군집별 빈도수 상위 키워드

군집 #	군집별 빈도수 상위 키워드
1	원자력발전소, 에너지전환, 원자력, 감축, 석탄, 에너지기본계획, 시장, 비율, 방향, 탄소, 제도, 정치, 이야기, 에너지 정책, 국가, 공청회, 장기, 에너지 안보, 생각, 현실
2	공급, 전력, 수요, 구조, 안정, 분산, 광역, 송전, 소비, 혁신, 전환, 의견, 발전단지, 규모, 권고, 집중, 중심, 정전, 워킹그룹, 발전기
3	발전소, 건설, 건립, 반대, 부지, 민주당, 포항, 충북, 영동, 동구, 위원회, 양수발전소, 주장, 유치, 위원장, 선정, 협의, 풍력, 투쟁, 찬성
4	한국전력, 전기요금, 요금, 가격, 시민, 비용, 한국, 기업, 사장, 소비자, 인상, 원가, 적자, 경제, 부담, 통제, 할인, 반영, 물가, 내년
5	탄소중립, 활용, 집단 에너지, 지역, 하천, 난방, 지자체, 수열에너지, 이용, 비중, 역할, 지역난방, 열원, 분권, 천연가스, 권한, 수립, 경기, 폐기물, 집단
6	전기, 생산, 마을, 설치, 독일, 바이오가스, 참여, 태양광, 서울, 햇빛, 하우스, 자립, 방식, 협동조합, 패널, 사회, 발전, 가능, 활동, 햇빛발전협동조합
7	접속, 부하, 해소, 용량, 특별, 지연, 변전소, 보강, 현지, 전선, 배전선로, 상쇄, 공사, 선로

이렇게 군집별로 도출한 빈도수 상위 20개의 키워드를 기반으로 ChatGPT를 활용하여 군집별 상세 이슈 제목과 세부 내용을 정리한 내용은 <표 2-32>와 같다. 본 토픽에서 도출된 상세 이슈를 살펴보면, 원자력과 에너지전환과 관련된 이슈와 전력 공급과 수요 균형, 발전소 건설 관련 갈등, 전기요금 및 에너지 가격 문제, 지역 에너지 자립과 마을 단위 에너지전환 사례, 재생에너지 확대에 따라 발생하고 있는 전력망 접속 및 부하 관련 문제들이 상세 이슈로 도출되었다.

<표 2-32> '전기요금 및 전력공급' 토픽 내 상세 이슈 목록

상세 이슈	세부 내용
원자력과 에너지전환	에너지전환에 따른 석탄발전의 감축과 원자력발전의 방향성에 대한 이슈로, 탄소 감축과 에너지 안보를 고려한 장기적인 국가 에너지 정책의 필요성을 나타냄.
전력 공급 및 수요 문제	전력 수요와 공급 안정성의 중요성과, 이를 위한 전력시장의 구조적 혁신, 분산에너지 확산, 송전과 소비 구조 혁신 등에 대한 이슈
발전소 건설에 대한 갈등	발전소의 건설에 대한 갈등 관련 이슈로, 포항, 충북 등 지역의 주민들이 풍력을 비롯한 발전소 건설에 대해 반대하고 있음.
전기요금과 에너지 가격 문제	한국전력의 전기요금과 에너지 가격에 대한 이슈로, 요금 인상과 소비자인 시민들의 부담, 정부의 물가를 반영한 요금 통제로 한전의 적자 확대와 이로 인한 사회적·경제적 부담에 대한 문제를 포함함.
탄소중립과 지역 에너지 자립	탄소중립과 지역의 에너지 자립을 위한 다양한 방안과 지자체의 역할에 대한 이슈로, 수열에너지와 폐기물 등 다양한 열원을 활용하여 집단 에너지, 지역난방 등의 활용이 필요함을 제시함.
마을 단위 에너지전환 사례	마을 차원의 에너지 자립을 위해 협동조합 등을 통해 태양광, 바이오가스 등 재생에너지를 통한 전기 생산 등이 필요하며, 이와 관련한 독일과 서울의 사례들을 논의하고 있음.
전력망 접속 및 부하 관련 문제	재생에너지 발전 설비가 증가함에 따른 전력망 접속과 부하를 처리하는 문제에 대한 이슈로, 접속 지연과 부하 문제 해소를 위해 현지의 발전 용량을 고려한 변전소, 배전선로 등의 보강이 필요함.

## 4 소결

기존 국내에서 발생한 재생에너지 관련 주요 갈등 이슈와 그 외 이슈들을 도출하기 위해 선행 연구 자료와 언론 기사를 기반으로 토픽 모델링과 토픽별 키워드 네트워크 분석을 수행한 결과, <표 2-33>과 같이 최종 7개의 토픽과 51개의 상세 이슈가 도출되었다.

<표 2-33> 토픽별 상세 이슈 목록

토픽	상세 이슈	토픽	상세 이슈
지역사회 태양광 시설 갈등	태양광 발전 관련 규제와 환경 이슈	새만금 개발과 환경 갈등	새만금 재생에너지 사업과 지역 갈등
	태양광과 풍력 발전에 대한 주민 갈등 이슈		에너지전환 관련 갈등과 해결 방안 사례
	농지 태양광 설치 및 운영		갈등 해결을 위한 갈등지도와 계획입 지제도 방안
	마을과 태양광사업의 갈등 이슈		기업의 탄소중립과 환경단체의 역할
	지역 에너지전환 이슈		풍력발전과 환경 영향
	원자력발전의 안전 및 관리 문제		해상풍력시설과 어민 갈등
	영암 간척지 태양광 발전소 관련 갈등 사례		전남 지역의 재생에너지 관련 주민 민원
	파리 협정 및 석탄발전소 감축 이슈		
태양광 비용 및 발전단가	국내 탄소 감축 정책 목표와 전략	농업과 에너지 안보 이슈	농촌 지역에서의 디지털 전환
	재생에너지의 비용 및 발전단가 관련 이슈		영농형 태양광 확산
	재생에너지 입지 선정 관련 이슈		에너지 안보와 자원 위기
	지역별 전력요금과 전력시장의 구조적 문제		국제 에너지 거래 문제
	전력시장 구조 개편 문제		지자체의 재생에너지 관련 민원과 갈등 지속 가능한 에너지 시스템 구축의 필요성
해상풍력단 지와 어업 갈등	해상풍력산업 지원과 육성	전기요금 및 전력공급	수상 태양광 및 청정에너지 활용 확산
	수상 태양광 관련 기대 효과와 갈등 이슈		원자력과 에너지전환
	에너지전환과 원자력의 사회적 수용성 이슈		전력 공급 및 수요 문제
	풍력발전과 관련된 지역 갈등		발전소 건설에 대한 갈등
	해상풍력발전과 어업 간의 갈등		전기요금과 에너지 가격 문제
	태양광 및 배터리 관련 환경 및 안전 이슈		탄소중립과 지역 에너지 자립
	지열발전소 관련 안전 이슈		마을 단위 에너지전환 사례
	부유식 해상풍력 실증과 환경적 이슈		전력망 접속 및 부하 관련 문제
	해상풍력과 지역과의 상생 방안		

토픽	상세 이슈	토픽	상세 이슈
풍력발전 환경 영향과 규제	육상풍력발전의 환경 영향 문제		
	청정수소 시장 확대		
	주택 및 건물의 태양열 활용		
	태양광 발전소 인허가 및 규제 이슈		
	재생에너지 정책 거버넌스 관련 이슈		
	네덜란드 탄소 감축 전략 사례		
	해상풍력발전의 경매 제도 도입		
	석문면의 재생에너지 갈등 사례		

이렇게 도출된 상세 이슈들을 유형별로 재정리해 보면, 재생에너지 갈등과 관련된 이슈는 태양광 관련 갈등 이슈, 풍력 관련 갈등 이슈, 지역별 재생에너지 갈등 사례로 구분하여 다음 <표 2-34>와 같이 정리할 수 있다. 태양광과 관련한 갈등은 태양광 발전 설비의 환경 영향 이슈와 지역주민과의 갈등, 인허가 및 규제 관련 이슈, 영농형 태양광 및 수상 태양광 등 태양광 유형별 갈등이 있음을 확인할 수 있다. 풍력과 관련해서도 풍력발전의 환경 영향 이슈와 지역과의 갈등, 해상풍력발전의 어업과의 갈등이 있음을 알 수 있으며, 전력망 접속 및 부하 관련 문제 등도 갈등 이슈로 볼 수 있다. 또한 실제 이러한 지역별 갈등 사례로 영암 간척지의 태양광 관련 갈등 사례와 석문면, 새만금의 지역 갈등 사례, 전남을 비롯한 지자체의 주민 민원 증가 등의 상세 이슈가 있음을 알 수 있다.

<표 2-34> 재생에너지 갈등과 관련된 상세 이슈 분류

태양광 관련 갈등	풍력 관련 및 그 외 갈등	지역별 갈등 사례
태양광 발전 관련 환경 이슈	육·해상풍력발전과 환경 영향	영암 간척지 태양광 발전소 관련 갈등 사례
태양광 발전에 대한 주민 갈등 이슈	풍력발전과 지역 갈등	석문면의 재생에너지 갈등 사례
태양광 발전소 인허가 및 규제 이슈	해상풍력발전과 어업 간 갈등	새만금 재생에너지 사업과 지역 갈등
영농형 태양광 및 수상 태양광 관련 기대 효과와 갈등	전력망 접속 및 부하 관련 문제	전남 지역 등 지자체의 재생에너지 관련 주민 민원과 갈등

그 외 상세 이슈들은 <표 2-35>와 같이 갈등 해결 방안 및 사례, 전력시장 관련 이슈, 그리고 함께 고려할 필요가 있는 기타 이슈로 구분할 수 있다. 선행 연구 자료와 언론 기사에서 제시한 재생에너지 관련 갈등은 입지 선정과 관련된 경우가 많아 계획입지제도 도입과 갈등지도의 활용 등이 필요하며, 재생에너지 발전과 지역과의 상생 방안 등의 마련이 필요함을 제시하고 있다. 또한 지속 가능한 에너지 시스템 구축 필요성을 함께 제시하고 있음을 알 수 있다. 그 외에 재생에너지 확대와 관련하여 재생에너지 확대에 필요한 비용 문제, 전력시장의 구조 개편과 전력요금 문제들이 함께 논의되고 있음도 확인할 수 있다. 그리고 특정 유형으로 분류할 수는 없지만, 재생에너지 확대 과정에서 논의가 필요한 상세 이슈들로 재생에너지 정책 거버넌스 이슈와 해상풍력발전의 경매 제도 도입, 전력공급 안정성과 지역 에너지 자립, 에너지 안보와 자원 위기 등과 관련된 이슈들도 함께 도출되었음을 확인할 수 있다.

<표 2-35> 그 외 유형별 상세 이슈 분류

갈등 해결 방안 및 사례	전력시장 및 요금 관련 이슈	기타 이슈
재생에너지 입지 선정 관련 이슈	재생에너지의 비용 및 발전단가 관련 이슈	재생에너지 정책 거버넌스 관련 이슈
갈등 해결을 위한 갈등지도와 계획입지제도 방안	지역별 전력요금과 전력시장의 구조적 문제	해상풍력발전의 경매 제도 도입
해상풍력과 지역과의 상생 방안	전력시장 구조 개편 문제	기업의 탄소중립과 환경단체의 역할
에너지전환 관련 갈등과 해결 방안 사례	전기요금과 에너지 가격 문제	전력 공급 및 수요 문제
마을 단위 에너지전환 사례		에너지 안보와 자원 위기
지속 가능한 에너지 시스템 구축의 필요성		탄소중립과 지역 에너지 자립

## 제3절

# 국내 재생에너지 갈등 관련 제도 조사

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

국내에서는 재생에너지 보급 과정에서 주민들과의 갈등이 심화됨에 따라, 갈등을 완화하고 주민 수용성을 제고하기 위한 다양한 제도들을 시행하고 있다. 먼저 사업 계획 단계에서 환경영향평가를 시행하도록 하고 있으며, 발전사업 인허가 시 주민과 협의가 완료된 사업자를 우대하고, 주민들이 발전사업에 투자하고 참여할 수 있도록 제도를 운영하고 있다. 또한 주민참여형 사업에 RPS 가중치를 부여하고, 주민참여형 사업을 활성화하기 위해 한국형 FIT를 통해 경제적 편익을 제공해 왔으며, 재생에너지 보급 과정에서 발생하는 갈등과 문제점 해결을 위해 발전사업 인허가 제도 개선 등을 추진해 왔다. 이에 본 절에서는 재생에너지의 주민 수용성을 제고하고 갈등을 완화하기 위해 국내에서 시행하고 있는 제도들을 중심으로 살펴보고자 한다.

## 1 재생에너지 주민참여제도

### 가. 제도 개요

재생에너지 주민참여제도는 재생에너지 설비의 원활한 설치를 유도하기 위한 필수 조건 중 하나인 주민 수용성 확보 지원을 위해 시행하는 제도로, 2017년 1월부터 시행하였다. 본 제도는 「신재생에너지법」 제27조의 2(신재생에너지 발전사업에 대한 주민참여)를 근거로 하여 산업통상자원부 고시 및 한국에너지공단 운영규칙 등에서 구체화하여 지원하고 있다.

### 1) REC<sup>23)</sup> 가중치 우대

REC 가중치 우대는 RPS<sup>24)</sup>에서 재생에너지 발전소 인근 주민이 발전사업에 투자 시 REC 가중치를 추가 발급하는 제도이다. 발전사업자가 총사업비의 2%와 자기자본금의 10% 이상의 주민참여 자금을 모집하였을 경우 REC 가중치를 0.1 추가로 부여하고, 총사업비의 4%와 자기자본금의 20% 이상의 주민참여 자금을 모집하였을 경우 REC 가중치를 0.2 추가로 부여하여 주민의 참여를 유도하고 있다. 다만, 모집 대상 주민은 태양광, 육상풍력발전의 경우 발전소 반경 1km 내 소재 읍면동 주민으로 한정하고, 해상풍력은 최근접 해안 반경 5km 내 또는 해안선 2km 지역이 소재한 읍면동 주민 또는 피해보상 대상 어민·조합에 한정하고 있다. 주민참여를 통해 추가로 부여되는 REC 가중치는 반드시 참여주민에게 배분하도록 되어 있으며, 이에 따라 참여주민들은 발전소 투자 수익과 함께 수익을 창출할 수 있어 REC 가중치 우대는 주민 수용성 확보를 위한 핵심 정책이라 할 수 있다.

2023년 4월, 주민참여제도와 관련한 가중치 변경에 대한 RPS 개정안이 고시된 상황으로, 주요 개편 사항은 아래 [참고]와 같다. 향후 하위 규정(한국에너지공단 규정) 개정이 완료된 후에 시행될 예정이다.

23) 'REC(Renewable Energy Certificate)'란 신·재생에너지를 이용한 에너지 공급 사실을 증명하는 신·재생에너지 공급 인증서의 발급 및 거래 단위(공급 인증서 발급 대상 설비에서 공급된 MWh 기준의 신·재생에너지 전력량에 대해 가중치를 곱하여 부여)를 말함.

24) '신·재생에너지 공급의무화제도(Renewable Portfolio Standard)'란 일정 규모(500MW) 이상의 발전 설비를 보유한 발전사업자에게 발전량의 일정량 이상을 의무적으로 신·재생에너지를 이용하여 공급하게 하는 제도를 말함.

【 참고: RPS 주민참여제도 주요 개편 사항(2023년 4월) 】

① 사업 규모와 발전원에 따라 적용 범위 세분화

발전원	변경 前		변경 後	
	용량	참여 범위	용량	참여 범위 거리 기준
태양광	500kW~	반경 1km	100MW 미만	반경 500m
			100MW 이상	
육상풍력	3MW~		100MW 미만	반경 1km
			100MW 이상	
해상풍력	3MW~	최근접 해안 지점 반경 5km & 해안선 2km (최근접 해안 반경 내 섬 포함)	어민	피해보상 대상 어민 ① 발전소 반경 5km & 해안선 2km (반경 5km 내 섬 포함) ② 송전선로 양륙 지점
			주민	
			100MW 이상	

주: 100MW 이상 발전사업은 읍면동에서 시군구까지 참여 범위 확대

② 주민참여 제고 유인 확대 및 이격거리 개선과 연계하여 가중치 변경

변경 前		변경 後				
주민참여 비율	REC 가중치	주민참여 비율	REC 가중치			
			태양광 (이격거리 미준수)	태양광 (이격거리 준수)	육상풍력	해상풍력
		1%~2%	없음	없음	없음	0.075
2%~4%	0.1	2%~3%	0.08	0.10	0.10	0.15
		3%~4%	0.12	0.15	0.15	0.225
4% 이상	0.2	4% 이상	0.16	0.20	0.20	0.30

③ 인접 지역주민 우대, 투자 한도 및 사후 관리 강화

- (인접주민 우대) 발전소 인접주민이 ① 일정 비율 이상(30%) 참여토록 의무화하고, ② 인접주민에게 REC 가중치 수익 배분 시 우대
  - \* 인접주민 투자금 비율이 30%에 미달할 경우 가중치를 비례적으로 차감 부여
- (투자 한도) 1인당 비율 기준에서 세대당 금액 기준으로 변경
  - (기존) 1인당 전체 주민 투자금의 30% 이내 ⇨ (개정) 1세대당 주민 3천만원, 인접주민 4천5백만원(어민은 6천만원)
- (사후 관리) 주민의 이주·사망 등으로 주민참여 비율 변동 시 주민 재모집 기간(사망 6개월, 이주 3개월) 부여 ⇨ REC 가중치 재산정

(출처: 산업통상자원부(2023. 1.), 「주민참여사업 제도 개선방안」)

2) 신재생에너지 금융지원 우대

동 사업은 풍력·태양광 발전사업에 투자를 희망하지만, 자금 마련이 어려운 주민들에게 장기간 저금리로 주민참여 자금을 용자 지원하는 사업이다. 지원 대상은 풍력 3MW 또는 태양광 500kW 이상의 발전소 주변 읍면동에 1년 이상 주민 등록이 되어 있는 주민 또는 주민으로 구성된 마을기업(5인 이상)이며, 발전소 설치로 인해 어업권 등의 피해를 받는 주민도 포함한다. 용자 조건은 20년간 저금리로 주민참여 자금의 최대 90%까지 200억 원 한도로 지원하고 있다.

나. 제도 운영 현황 및 성과

2017년 주민참여제도를 시행한 이후 2018년부터 매년 주민참여 발전소는 확대되고 있다. 2018년 2.0MW에서 2021년 484.7MW까지 증가하였으며, 2022년에는 다소 감소하여 351.1MW의 주민참여 발전소가 건설되었다. 종합해 보면 2018년 이후 2022년 말까지 5년간 총 185개 발전사업, 용량으로는 1,032.1MW가 주민참여형 사업으로 건설되었다. 이 중 유형별로는 채권 방식이 절대다수를 차지하고 있으며, 추가 가중치 0.2를 적용받을 수 있는 총사업비의 4%, 자기자본의 20%를 주민이 참여한 사례가 총발전사업 개수의 97.3%를 점유하고 있다(〈표 2-36〉 참조).

〈표 2-36〉 주민참여사업 상세 현황(태양광, 풍력)

구분	연도	총사업비의 2%, 자기자본의 10%				총사업비의 4%, 자기자본의 20%				합계
		지분형	채권	펀드	계	지분형	채권	펀드	계	
개소	2018	-	-	-	-	-	1	-	1	1
	2019	-	1	-	1	3	1	1	5	6
	2020	-	-	-	-	16	14	3	33	33
	2021	3	-	-	3	13	85	-	98	101
	2022	-	-	1	1	15	28	-	43	44
용량 (kW)	2018	-	-	-	-	-	2,002	-	2,002	2,002
	2019	-	2,599	-	2,599	2,786	999	950	4,735	7,335
	2020	-	-	-	-	13,967	170,074	2,808	186,849	186,849
	2021	5,193	-	-	5,193	11,204	468,352	-	479,556	484,749
	2022	-	-	821	821	15,620	334,691	-	350,311	351,132
합계	개소	3	1	1	5	47	129	4	180	185
	용량(kW)	5,193	2,599	821	8,613	43,577	976,118	3,759	1,023,454	1,032,067

(출처: 한국에너지공단 신재생에너지센터 자료)

연도별 전체 재생에너지 설치용량 대비 주민참여형 사업 설치용량 비율은 〈표 2-37〉과 같으며, 2018년 0.09%에서 2022년에는 12.48%까지 증가하였다. 다만, 2022년의 경우 러시아-우크라이나 사태로 인한 원자재 가격 상승, 환율 상승 및 물가 상승 등 외부 요인에 의한 시장 위축으로 전년 대비 감소하였으며, 점유율 측면에서는 지속적으로 상승하고 있음을 확인할 수 있다.

〈표 2-37〉 태양광 및 풍력 사업의 주민참여사업 보급 점유율(용량 기준)

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
설치용량(A) (MW)	2,272	3,467	4,194	4,018	2,814
주민참여형 설치용량(B) (MW)	2.0	7.3	186.8	484.7	351.1
주민참여형 사업 비율(B/A)	0.09%	0.21%	4.46%	12.06%	12.48%

(출처: 한국에너지공단 신재생에너지센터 자료)

## 2 한국형 발전차액지원제도(FIT)

### 가. 제도 개요

한국형 발전차액지원제도(Feed-in Tariff, FIT)는 100kW 미만의 소형 태양광에 대한 고정가격계약 제도로, ‘재생에너지 3020 이행계획(2017. 12.)’에서 최초 제안되어 2018년 7월에 5년간 한시 운영을 전제로 도입되었다.<sup>25)</sup> 본 제도는 일반 국민 위주의 소규모 사업과, 지역주민과 상생할 수 있는 협동조합 등에 대해 수익을 보장하고 절차를 간소화함으로써 보급을 활성화함과 동시에 주민 수용성을 제고하기 위한 제도라 할 수 있다.

본 제도는 30kW 미만 소규모 태양광 발전사업자에게 20년 장기 고정가격계약을 진행하여 안정적 수익을 보장하고, 경쟁입찰 절차 참여 없이 단순 지원 신청을 통해 참여할 수 있도록 하여 행정적 편의성을 제공하였다. 정부나 공급의무자에게는 현물시장, 전력시장의 가격 변동성에 노출되지 않고 안정적 계약시장으로 유입을 유도하고, 이행 비용의 예측 가능성을 제고할 수 있도록 하였다. 또한 지역의 농축산어민이나 협동조합에는 일반사업자에게 적용하는 사업당 30kW의 용량 제한을 100kW까지 허용함으로써 주민 수용성을 제고하고 지역주민과의 갈등을 완화하는 역할을 하였다.

그러나 제도 시행 과정에서 동일 사업자의 중복 참여, 발전소 쪼개기 등 제도 시행 취지를 왜곡하는 이슈들이 일부 발생하면서 동일 사업자 참여 한도 제한(사업자 3개, 조합 5개) 등의 제도 보완이 추진된 바 있으며, 2023년 7월에는 5년간의 운영 기한이 종료되어 폐지되었다.<sup>26)</sup>

### 나. 제도 운영 현황 및 성과

농어촌 지역을 비롯한 일반 국민의 적극적 참여로 2022년까지 약 3.9GW의 태양광이 한국형 FIT에 참여하였으며, 한국형 FIT 계획의 목표(2018~2022년)인 3.4GW 대비 초과 달성하였다. 이는 동 기간 동안 설치된 전체 태양광 발전 용량의 약 25%에 해당하는 수준이다. 또한 한국형 FIT의 지원 대상이 되는 100kW 미만 태양광 보급 용량 대비 약 63.4%에 해당하는 수준으로, 본 제도가 태양광 보급 활성화에 큰 기여를 했다고 할 수 있다.

25) 산업통상자원부 보도자료(2018. 7. 12.), 「소규모 태양광 발전사업자를 위한 한국형 발전차액지원제도(FIT) 본격 시행」, [https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs\\_seq\\_n=160642&bbs\\_cd\\_n=81](https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=160642&bbs_cd_n=81)

26) 산업통상자원부 고시 제2023-158호(2023. 7. 27.)

〈표 2-38〉 한국형 FIT 참여 현황

구분		2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년 3월	합계
한국형 FIT	개소	2,970 (42.1%)	10,716 (75.0%)	15,117 (76.9%)	18,892 (86.1%)	11,326 (61.8%)	1,863 (39.4%)	60,884 (70.8%)
	용량(MW)	220 (37.4%)	630 (62.5%)	892 (68.0%)	1,339 (83.0%)	698 (54.5%)	100 (31.4%)	3,879 (63.4%)
100kW 미만	개소	7,048	14,294	19,646	21,940	18,325	4,732	85,985
	용량(MW)	588	1,008	1,311	1,614	1,280	318	6,118

(출: 한국에너지공단 신재생에너지센터 자료)

(주: ( ) 안의 수치는 당해 연도 전체 보급량 대비 비중)

### 3 환경영향평가제도

#### 가. 제도 개요

환경영향평가제도는 「환경영향평가법」에 따라 환경에 영향을 미치는 실시계획·시행계획 등의 허가인가승인·면허 또는 결정 등을 할 때 해당 사업이 환경에 미치는 영향을 미리 조사·예측·평가하여 해로운 환경 영향을 피하거나 제거 또는 감소시킬 수 있는 방안을 마련하도록 하는 제도이다. 「환경영향평가법」에 따라 태양광과 풍력을 비롯한 특정 재생에너지 발전사업에 대해서도 사전 환경영향평가를 진행하도록 함으로써, 주변 지역에 미치는 환경 영향을 최소화하고 사회적 갈등을 미연에 방지하도록 하고 있다.

해당 법에서 제시하는 환경영향평가 대상 재생에너지 사업은 〈표 2-39〉와 같으며, 태양광과 풍력은 100MW 이상, 수력은 3MW 이상, 기타 설비는 10MW 이상이면 환경영향평가 대상이 된다.<sup>27)</sup> 또한 동법 제25조에서는 환경영향평가 초안을 작성하여 주민 의견 수렴을 하도록 의무화하고 있다.

환경 보전이 필요한 지역이나 난개발(亂開發)이 우려되어 계획적 개발이 필요한 지역에서 개발사업을 시행할 때에는 소규모 환경영향평가를 시행하여 입지의 타당성과 환경에

27) 「환경영향평가법 시행령」(대통령령 제33479호, 2023. 5. 23.) [별표 3]

미치는 영향을 미리 조사·예측·평가하고 환경 보전 방안을 마련하도록 하고 있다. 「환경영향평가법 시행령」 별표 4에 따라 소규모 환경영향평가 대상 적용 여부는 개별 법령에 따른 면적 기준으로 결정된다. 예를 들어, 「개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법」 제3조에 따른 개발제한구역의 경우 사업 계획 면적이 5,000㎡ 이상일 경우 소규모 환경영향평가를 받아야 하는데, 태양광의 경우 kW당 표준면적을 9.9㎡로 가정한다면 약 500kW 이상을 건설할 경우에 평가 대상이 되는 개념이다.

〈표 2-39〉 국내 환경영향평가 대상 재생에너지 사업 유형

구분	대상
환경영향평가	3. 에너지 개발사업 다. 「전원개발 촉진법」 제2조 제2호에 따른 전원개발사업 및 라. 「전기사업법」 제2조 제16호에 따른 전기 설비 중에서 1) 1만kW(10MW) 이상인 발전소, 단 수력은 3천kW(3MW) 이상, 태양광·풍력·연료전지는 10만kW(100MW) 이상인 발전소 2) 345kV 이상의 지상 송전선로로서 선로 길이 10km 이상(지중화 구간 길이 포함) 3) 765kV 이상의 옥외변전소
소규모 환경영향평가	100MW 미만 태양광·풍력 발전사업 중에서, 「국토계획법」, 「자연환경 보전법」 및 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」, 「산지관리법」, 「자연공원법」, 「습지보전법」 적용 지역의 기준 면적 이상인 경우

(출처: 임현지·윤성권·김윤성(2023) 참고하여 저자 재수정)

## 나. 제도 운영 현황 및 성과

국내에서 가장 많이 보급된 태양광 분야 환경영향평가 실시 건수를 살펴보면, 태양광은 100MW 이상의 대규모로 건설할 입지가 부족하여 환경영향평가를 진행한 건수는 전체 11건으로 많지 않으나, 이 중 재협의를 진행한 건수가 2건이다. 소규모 환경영향평가의 경우 전체 8,389건으로 그 대상은 많으나, 재협의 건수는 1건으로 재협의 비율이 현저히 낮음을 확인할 수 있다. 대규모 태양광사업의 경우 환경영향평가를 통해 재협의를 진행함으로써 주민 수용성을 확보할 수 있는 기회가 부여된다는 측면에서 긍정적이라 할 수 있으나, 소규모의 경우 재협의 비율이 낮아 소규모 환경영향평가의 실효성에 대해서는 추가적인 분석이 필요하다고 판단된다.

〈표 2-40〉 태양광 환경영향평가 실시 건수

구분	환경영향평가			소규모 환경영향평가		
	본사업	재협의	전체	본사업	재협의	전체
완료 건수	9	2	11	8,388	1	8,389

(출처: 환경영향평가정보지원시스템(EIASS) 협의대장(2023. 8. 16. 접근))

## 4 발전사업 인허가 제도 개선

‘재생에너지 3020 이행계획(2017. 12.)’ 시행 이후 재생에너지 보급이 급격하게 확대되면서 산지 등의 환경 훼손과 입지 갈등 등 부작용이 확산됨에 따라, 정부는 2018년 5월 ‘태양광·풍력 확대에 따른 부작용 해소 대책’을 수립하였다.<sup>28)</sup> 해당 대책에서 정부는 입지 갈등 해소와 주민 수용성 제고를 위해 발전사업 허가 전 주민에게 사업 내용을 사전고지하는 제도와 태양광·풍력 발전사업 허가 전 환경영향평가(소규모 포함)를 실시하는 제도 도입을 명시하였다. 또한 산지 등의 환경 훼손 방지를 위해 산지 태양광 허가 기준 강화 방안도 함께 제시하였다. 본 대책 발표 이후 주민 수용성 제고와 갈등 완화를 위한 다양한 제도들이 시행되거나 개선되었다. 본 연구에서는 발전사업 허가 제도 중 주민 수용성 제고를 목적으로 신규로 시행됐거나 개선된 사항들을 중심으로 살펴보고자 한다.

### 가. 발전사업 허가 전 사전고지 제도 신설

본 제도는 태양광, 풍력, 연료전지 사업 추진 시 발전사업 허가 전 주민들이 사업 내용을 알 수 있도록 허가 신청을 하기 전에 사업 내용을 사전고지를 하고 의견 수렴을 하도록 하는 제도로, 제도 시행을 위해 2020년 3월 「전기사업법」을 개정하여 동법 제7조 제5항 제5호를 신설하였다.<sup>29)</sup> 다만, 모든 태양광, 풍력, 연료전지 발전소를 의무화하면 행정적, 재정적 부담이 발생할 수 있어 「환경영향평가법」의 환경영향평가 및 소규모 환경영향평

28) 산업통상자원부 보도자료(2018. 5. 29.), 「재생에너지 3020 이행 점검 및 태양광·풍력 부작용 해소 대책 발표」.

29) 「전기사업법」 제7조(전기사업의 허가) 제5항 제5호: 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조에 따른 태양에너지 중 태양광, 풍력, 연료전지를 이용하는 발전사업의 경우 대통령령으로 정하는 바에 따라 발전사업 내용에 대한 사전고지를 통하여 주민 의견 수렴 절차를 거칠 것

가 대상인 태양광·풍력 발전사업 등의 경우로 대상을 한정하여 시행 중이다. 의무 대상 사업은 발전소가 입지하는 해당 지역을 주된 보급 지역으로 하는 일간 신문을 통해 발전사업의 명칭, 위치, 면적과 발전사업의 주요 내용, 허가 신청자 등을 고지해야 한다. 이 같은 내용을 포함한 사전고지 세부 방안은 <표 2-41>과 같다.

**<표 2-41> 발전사업 허가 전 사전고지 세부 방안**

<b>고지 방법</b>	발전소가 입지하는 해당 지역을 주된 보급 지역으로 하는 일간 신문(발전소가 행정구역의 경계에 입지하는 경우에는 인접한 다른 행정구역을 주된 보급 지역으로 하는 일간 신문을 포함)
<b>고지 내용</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 발전사업의 명칭, 위치 및 면적</li> <li>2. 발전사업의 주요 내용(발전 설비 용량, 사업 개시 예정일, 사업 운영 기간 등을 포함)</li> <li>3. 발전사업 허가 신청자[발전사업을 위하여 새로 설립된 법인인 경우에는 신청자의 최대 주주(누구의 명의로 하든지 자기의 계산으로 소유하는 주식이 신청자의 의결권 있는 발행 주식 총수를 기준으로 가장 많은 주주를 말한다.)를 포함한다.]</li> <li>4. 의견 제출 기간 및 방법</li> </ol>
<b>고지 기간</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「환경영향평가법」 제22조에 따른 환경영향평가 대상 사업의 경우: 법 제7조 제1항에 따른 허가를 신청하는 날부터 14일 전</li> <li>2. 제1호에 해당하지 않는 사업으로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업의 경우: 법 제7조 제1항에 따른 허가를 신청하는 날부터 7일 전             <ol style="list-style-type: none"> <li>가. 「환경영향평가법」 제43조에 따른 소규모 환경영향평가 대상 사업</li> <li>나. 「해양환경관리법」 제85조에 따른 해역이용영향평가 대상 사업</li> <li>다. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조 제1호 나목에 따른 연료전지 발전사업(발전 설비 용량이 3천킬로와트를 초과하는 발전사업으로 한정)</li> </ol> </li> </ol>

## 나. 태양광·풍력 발전사업 허가 전 환경영향평가(소규모 포함) 강화

본 제도는 사업자와 주민 간 불필요한 갈등을 해소하기 위해 환경성 평가 후 발전사업 허가가 나도록 허가 전에 환경영향평가(소규모 포함)를 실시하도록 하는 제도이다. 특히 육상풍력사업의 초기 단계에 환경성에 대한 충분한 검토 부재로 환경·입지 규제 저촉, 주민 반대 등으로 사업이 지연되거나 포기되는 경우가 많이 생김에 따라, 정부는 2020년 3월 관련 고시(발전사업 세부 허가 기준·전기요금 산정 기준·전력량계 허용 오차 및 전력계통 운영 업무에 관한 고시) 개정을 통해 육상풍력의 발전사업 허가 요건으로 환경성 검토를 추가하였다.<sup>30)</sup> 해당 고시의 주요 개정 내용은 별표 1 발전사업 허가 심사기준의 3호

사업 이행 능력에 대한 내용으로, ‘부지 확보 및 배치 계획’ 심사 항목에 다음과 같은 심사 기준을 추가하여 재생에너지 사업에서의 사전 환경성 검토를 강화하였다.

- 육상풍력발전의 경우 환경적 측면에서 부지 확보 및 배치 계획이 실현 가능할 것
- 육상풍력발전사업 대상지가 산림청 소관 국유림을 포함할 경우 「산지관리법 시행령」 제6조 및 제52조에 따른 협의권자와 사전협의 결과를 제출할 것

## 다. 공유수면 점·사용 허가 전 어업인 의견조사 제도

해상풍력 발전사업과 관련하여 공유수면을 장기적으로 사용하거나 점용하는 경우가 늘어나면서 어업인 등 이해관계자들과 공유수면 점·사용자 간 갈등을 완화하기 위해 2022년 1월 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률(공유수면법)」을 개정<sup>31)</sup>하여 공유수면 점·사용 허가 전 어업인 등 이해관계자 의견 수렴 절차를 신설하였다. 「공유수면법」 제8조 제1항에 제1호에 따라 공유수면에 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조 제3호에 따른 신·재생에너지 설비를 신축·개축·증축 또는 변경하거나 제거하는 행위를 할 경우 공유수면관리청으로부터 공유수면의 점용 또는 사용 허가를 받아야 한다. 이에 개정된 법률에 따라 해상풍력(풍황계측기 포함) 등의 사업 추진을 위한 공유수면 점·사용 허가 전에 어업인 등을 대상으로 한 의견 수렴을 진행해야 한다.

「공유수면법 시행령」 제9조의 2 제1항에서는 공유수면관리청이 공유수면 점·사용 허가 전 공고 및 열람(제1호), 공유수면의 점용·사용 허가로 어업활동에 영향을 받는 어업인 등을 대상으로 하는 의견조사(제2호)의 방법으로 어업인 등의 이해관계자 의견을 듣도록 하고 있다. 제1호의 공고 및 열람 방법으로 의견을 듣는 경우에는 점·사용 허가 신청자와 신청 지역, 규모 및 내용, 목적 및 기간, 의견 제출 기간과 방법 등의 사항들을 관보 또는 공보와 공유수면관리청의 인터넷 홈페이지 등에 공고하고, 공고한 날부터 14일 이상 이해관계자가 열람할 수 있게 하고 있다. 제2호의 어업인 등에 대한 의견조사 방법으

30) 산업통상자원부 보도자료(2020. 3. 25.), 「육상풍력 사업 환경성 검토 강화」, [https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs\\_cd\\_n=81&bbs\\_seq\\_n=162786](https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=81&bbs_seq_n=162786)

31) 「공유수면법」 제8조 제7항이 개정되고, 「공유수면법 시행령」 제9조의 2가 신설됨.

로 의견을 듣는 경우, 의견조사의 효율적 실시를 위해 「수산업협동조합법」에 따른 조합 및 중앙회에 의견조사 대상자 선정 등에 필요한 협조를 요청할 수 있도록 하고 있다.

## 라. 진성사업자 보호를 위한 발전 허가 기준 개선

신재생에너지 보급이 확대되면서 신재생에너지 발전사업 신규 허가 건수는 크게 증가 하였으나(3MW 초과 기준, 2011년 19건, 1.4GW → 2021년 98건, 10.3GW), 사업 개시율(허가 사업 중 실제 운영 중인 사업 비율)은 비신재생에너지 사업에 비해 현저히 낮아 사업 지연 등의 문제가 발생하였다. 비신재생에너지 사업의 경우 사업 개시율이 65.6%(189건 중 124건 사업 개시)인 반면 신재생에너지 사업은 25%(824건 중 206건 사업 개시)이며, 그중에서도 태양광은 45.7%로 어느 정도 양호하나 풍력은 15.1%, 연료 전지는 14.1%로 아주 낮은 상황이다. 이러한 낮은 사업 개시율은 신재생에너지 발전소 준공 지연으로 보급 목표 달성에 대한 불확실성을 가중시키고 전력수급에 실질적인 기여 시점을 불투명하게 할 뿐 아니라, 전력계통 등 공용 인프라를 선점함에 따라 후속 사업자와의 갈등 유발, 풍력자원 계측기 난립으로 인한 사업자 간 분쟁 등 다양한 문제점이 발생하였다. 이러한 문제점들을 개선하기 위해 정부에서는 2023년 8월 발전사업 인허가 심사기준 강화, 준비 기간·공사계획 인가 기간 조정 및 연장 요건 구체화, 풍력자원 계측기 유효기간 신설 및 유효지역 재정립 등의 내용을 반영하여 발전사업 세부 허가 기준을 개정 고시하였다.<sup>32)</sup>

### 1) 발전사업 허가 기준 강화

신재생에너지 발전사업 미개시 618건 중 허가 이후 경과 기간이 6년 이하인 경우는 411건으로 66.5%이며, 6~8년인 경우는 129건으로 20.8%, 8년 이상은 78건으로 12.6%이다. 이에 개정 고시에서는 실질적인 재무 능력을 갖춘 사업자에게 발전사업이 허가될 수 있도록 허가 요건을 강화하였다. 재무안정성이 확보된 사업자에 사업 허가를 하기 위해 우선, 자기자본비율<sup>33)</sup>을 기존 10%에서 15%로 강화하고, 신용평가 등급을 B 등

32) 산업통상자원부 보도자료(2023. 7. 31.), 「무분별한 발전사업 허가 및 계측기 난립 문제 해결을 위한 제도개선 시행」, [https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs\\_cd\\_n=81&bbs\\_seq\\_n=167630](https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=81&bbs_seq_n=167630)

33) 자기자본비율이란 발전사업 건설에 필요한 총사업비 중 자기자본(equity)으로 투자하는 금액의 비율을 말함.

급 이상 받아 추진하도록 의무화하였다. 아울러 초기 개발비(인허가·설계 등 착공 전까지 소요되는 비용) 확보 여부의 심사 시 최소 납입자본금 기준을 총사업비의 1% 이상으로 하도록 최초 규정하여 심사 규정을 강화하였다.

## 2) 준비 기간·공사계획 인가 기간 개선

‘공사계획 인가 기간’은 허가부터 착공까지, ‘준비 기간’은 허가부터 사업 개시까지의 기간을 의미하며([그림 2-18] 참고), 기간 내 착공 또는 사업 개시가 되지 않을 경우에는 「전기사업법」 제12조에 따라 허가가 취소된다. 이에 개정 고시에서는 발전사업 준비 기간 부여 시 실제 사업 추진 기간을 고려하여 육상풍력은 4년에서 6년으로, 해상풍력은 4년에서 8년으로 확대하였으며, 태양광·연료전지 등 그 외 발전사업은 현행 유지하였다. 공사계획 인가 기간의 경우 비신재생 분야는 이미 지정하여 운영해 왔으나 신재생 분야는 미지정되어 온 사항을 개선하여, 태양광·연료전지 2년, 육상풍력 4년, 해상풍력 5년으로 부여하였으며, 10MW 이상 발전사업 허가 시 공사계획 인가 기간을 부여하도록 하였다(기존 허가된 발전사업에도 일괄 부여함.).



[그림 2-18] 발전사업 준비 기간과 공사계획 인가 기간의 개념 비교

(출처: 산업통상자원부 보도자료(2023. 7. 31.))

또한 공사계획 인가 기간·준비 기간 연장 요건을 강화하였다. 공사계획 인가 기간의 경우 최소한 환경영향평가를 완료하고 사업자가 사업 지연에 대한 합리적인 사유를 제출할 경우에 한하여 연장할 수 있다. 준비 기간은 최소 개발 행위 허가를 득하였거나 득할 수 있음을 입증하는 경우로, 사업자가 사업 지연에 대한 합리적인 사유를 제출할 때에만 허용하도록 강화하였다. 다만, 발전사업자가 신재생에너지 공급의무자·전기 판매 사업자 등과 전력 판매 등을 위한 장기 계약을 체결한 경우에도 공사계획 인가 기간·준비 기간 연장이 가능하도록 하였다.

### 3) 풍력자원 계측기 제도 개선

풍력자원 계측기 난립과 부지 선점 등으로 인한 풍력 발전사업자 간 분쟁 및 지역주민과의 갈등 최소화를 위해 풍력자원 계측기의 유효기간과 유효지역을 재정립하였다. 유효기간은 설치 허가일로부터 3년 이내 발전사업 허가를 신청한 사업에 한정하여 부지 선점 등 갈등 요인을 최소화하고, 유효지역은 분류 기준을 단순화하고 각 분류별 유효지역 면적을 재설정하여 사업자 간 부지 분쟁을 예방하고자 하였다. 또한, 중요한 갈등 요인 중 하나였던 계측 기간 1년에 대한 기준을 '365일(연속일 필요 없음) 이상의 계측자료 취득 및 계측자료 가용성 90% 이상'으로 명확하게 제시하여 사업자 또는 지역주민과의 갈등을 최소화할 수 있도록 하였다.

## 5 소결

국내에서는 재생에너지 보급 확대 과정에서 다양한 부작용과 갈등이 발생하면서, 이를 해결하기 위해 다양한 정책을 시행해 왔다. 우선 주민 수용성을 제고하고 지역주민의 발전사업 참여를 도모하기 위해 인근 주민이 발전사업에 투자할 경우 REC 가중치를 우대하거나, 발전사업 투자 시 장기 저금리 용자를 지원하였다. 또한 한국형 FIT 제도를 통해, 일반 국민 위주의 소규모 사업과 지역주민과 상생할 수 있는 협동조합 등에 수익을 보장하고 절차를 간소화함으로써 수용성 제고와 보급을 활성화하고자 하였다.

발전시설의 환경 영향에 따른 갈등이 심화되면서 환경영향평가제도를 재생에너지 발전사업에도 적용하여, 사전 환경영향평가를 진행하도록 함으로써 주변 지역에 미치는 환경 영향을 최소화하고 사회적 갈등을 방지하도록 하였다. 또한 발전사업 인허가 제도를 개선하여 태양광, 풍력, 연료전지 사업 추진 시 발전사업 허가 전에 주민들이 사업 내용을 알 수 있도록 사전고지를 하고 의견 수렴을 하도록 의무화하였다. 이 외에도 해상풍력과 관련하여 공유수면 점용·사용과 관련하여 어업인들과 갈등이 생기면서 공유수면 점·사용 허가 전 어업인 등 이해관계자 의견 수렴 절차를 신설하였다.

발전사업 신규 허가 이후 낮은 사업 개시율로 인한 전력계통 선점, 풍력자원 계측기 난립 등 사업자 간 분쟁을 방지하기 위해 재무안정성이 확보된 사업자에게 발전사업이 허가

될 수 있도록 발전 허가 기준을 강화하고, 준비 기간과 공사계획 인가 기간 내 착공 또는 사업 개시가 안 될 경우 발전사업 허가가 취소되도록 개선하였다. 풍력자원 계측기 난립과 부지 선점 등의 문제 해결을 위해 풍력자원 계측기의 유효기간과 유효지역을 재정립하여 사업자, 지역주민 등과의 갈등을 최소화하고자 하였다.

이와 같이 국내에서도 다양한 제도 개선 및 신설로 재생에너지 관련 갈등을 대응하고 완화하기 위한 노력을 계속하고 있다. 특히 ‘재생에너지 3020 이행계획(2017. 12.)’ 시행에 따라 입지 갈등과 부작용이 확산되면서 이에 대한 보완 대책으로 ‘태양광·풍력 확대에 따른 부작용 해소 대책(2018. 5.)’을 수립하고 다양한 제도를 개선하는 등의 노력은 바람직하다고 할 수 있다. 그러나 지금까지 시행된 대책들은 갈등을 종합적으로 분석하고 관리하기 위한 방안이라기보다는 제도별 문제점 개선을 위한 개별적 대책이라 할 수 있다. 그리고 이러한 제도 개선에도 여전히 주민 수용성은 개선되었다고 하기 힘든 상황이며, 주민 수용성을 포함한 재생에너지 정책 전반의 완결성이 아직 미흡하다고 할 수 있다. 또한 재생에너지 확대 과정에서 발생한 다양한 갈등들은 범부처적 논의와 협조가 필요한 경우가 많으나 대개 재생에너지를 담당하는 산업통상자원부 차원의 대책이 마련되면서 거버넌스 관련 문제에 있어서는 한계점이 존재한다고 할 수 있다. 이러한 한계점을 보완하기 위해 해당 대책에서도 이행 점검을 위해 ‘범부처 재생에너지 확산 및 사회적 갈등 해소 T/F’를 설치하고 광역 지자체와의 협의회를 별도로 개최하고자 하는 계획을 제시하였으나, 실제로 진행은 되지 않은 것으로 파악된다. 이를 통해 국내에서는 재생에너지 관련 갈등에 대해 종합적이고 전문적으로 대응하기보다는 재생에너지 관련 정책의 후속 관리 형태로 인지하고 있는 것으로 생각된다.

또한 이 대책 발표 이후 2022년 11월에는 ‘에너지 환경 변화에 따른 재생에너지 정책 개선 방안’을 발표하여 합리적·실현 가능한 목표로의 수정과 비용 효율적 보급, 계통 수용성 제고, 주민 수용성 강화 등 재생에너지 정책 전반의 개선 방안을 제시한 바 있다. 이 정책 문서에서도 주민 수용성과 계통 수용성 제고 등 갈등 해소를 위한 방안들이 포함되어 있다. 그러나, 앞서 발표한 대책과 마찬가지로 재생에너지 갈등을 종합적으로 관리하기 위한 방안이라기보다는 제도별 문제점을 개선하기 위한 개별적 대책의 종합이라 할 수 있으며, 정책 이행을 위한 부처 간 거버넌스 체계에의 한계점이 여전히 존재한다고 할 수 있다. 또한 본 대책에서 제시한 방안들은 아직 시행되지 않은 것이 많아 정책의 실효성에 대해서는 향후 추가적인 검토가 필요하다.

# 제3장

## 해외 주요국의 재생에너지 현황 및 갈등 대응 관련 제도 조사

---

제1절 독일

제2절 덴마크

제3절 프랑스

제4절 일본

제5절 소결 및 국내에의 시사점



## 제 1 절

## 독일

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 재생에너지 정책 및 보급 현황

#### 가. 재생에너지 정책 현황

독일 연방정부는 온실가스 감축을 위해 1998년부터 ‘에너지전환(Energiewende)’ 정책을 시행하고 있다. 독일의 에너지전환 정책은 원자력 에너지의 전면적 포기·재생에너지 공급 확대 및 화석 연료 에너지 감축을 골자로 한다.

제17대 의회(2009~2013년) 당시 독일은 ‘에너지 구상 2010(Energiekonzept)’ 정책을 통해 전력 생산량 중 재생에너지 발전 비중을 2025년까지 40~45%로 확대하고, 1차 에너지 소비량을 2050년까지 2008년 대비 50% 감축하겠다는 목표를 설정했다. 아울러 후쿠시마 원전 사고를 계기로 탈원전 움직임이 가속화돼, 2022년까지 독일의 원전을 완전히 폐쇄하기로 결정했다.<sup>34)</sup> 이 시기에 재생에너지 개발 확대를 위해 연방정부는 개별 재생에너지원 생산에 대한 기본 보상가를 상향 조정했다.

이후 제18대 의회(2013~2017년)는 2050년 목표를 ‘온실가스 중립’으로 수정하고 이를 「기후보호법(Klimaschutzgesetz)」에도 명시했다. 아울러 「재생에너지법 2014」를 통해 평균 발전차액 지원 가격을 종전 17ct/kWh에서 12ct/kWh로 인하하고 재생에너지 확대 속도를 조정하기 위한 신규 설비 설치용량 상한을 규정하는 한편, 일정 규모 이상의 재생사업자는 발전차액지원제도가 아닌 도매전력시장 직접 판매 의무를 부과하고 이를 점차 확대하기로 결정하였다.<sup>35)</sup>

제19대 의회(2017~2021년)는 2030년까지 전력수요의 65%를 재생에너지로 충당한

34) 러시아와 우크라이나 전쟁의 영향으로 에너지 부족 사태가 우려됨에 따라 남아 있는 원전 3기(2022년 말 기준)의 가동을 4개월가량 연장한 후 2023년 4월 16일에 최종 폐쇄함.

35) 발전차액지원제도(FIT)는 정부가 정한 기준가와 실제 거래가 간 발전차액을 정부가 재생에너지 생산기업에 지원하는 제도를 의미함.

다는 내용을 기민·기사연합(CDU·CSU)과 사민당(SPD)의 연정협약문에 명시했다. 또한 「재생에너지법 2017」을 통해 재생에너지 시장 내 경쟁 체계를 도입하고 재생에너지 생산자가 받는 보상금을 시장 내 경쟁을 통해 결정되도록 하였다.

2021년에 출범한 제20대 의회(2021~2025년)는 2021년 「기후보호법」을 개정하여 2030년까지 온실가스 배출량을 1990년 대비 65%, 2040년까지는 88% 감축하고 온실가스 중립 달성 시점을 기존의 2050년에서 2045년으로 앞당겼다(〈표 3-1〉 참조).<sup>36)</sup>

〈표 3-1〉 독일의 온실가스 감축 목표

2030년	2040년	2045년
온실가스 배출량을 1990년 대비 65% 감축	온실가스 배출량을 1990년 대비 최소 88% 감축	온실가스 중립 달성

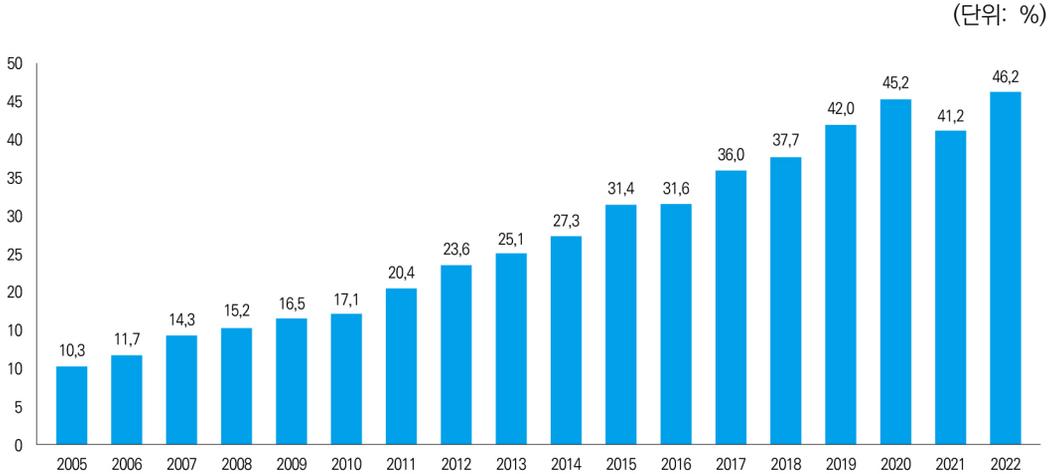
이후 러시아-우크라이나 사태로 에너지 위기가 발생하면서 러시아 화석 연료에 대한 의존도를 낮추고 에너지전환을 가속화하기 위해 로베르트 하베크 독일 연방경제기후보호부 장관은 재생에너지 정책 패키지인 부활절 패키지(Osterpaket)를 발표했다.<sup>37)</sup> 이 부활절 패키지는 독일이 2030년까지 총전력수요의 80%(약 600TWh에 해당)까지 재생에너지로 충당하고 2035년에는 전력수요를 100% 재생에너지로 전환하는 것을 골자로 하고 있으며, 이는 수십 년 만의 가장 큰 에너지 정책 개정이라 할 수 있다. 2021년을 기준으로 독일 전력 생산량 중 재생에너지 비율은 40.9%, 전력 소비량 중 재생에너지의 비중은 42%이며, 태양광과 풍력의 누적 설치량은 태양광 60GW, 풍력 64GW이다. 본 부활절 패키지를 통해 2030년까지 총 215GW 규모의 태양광과 115GW 규모의 육상풍력 발전소를 건설할 계획이다.

36) 연방정부(Bundesregierung)(2022. 11. 7.), “Generationenvertrag für das Klima”, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>

37) 연방경제기후보호부(BMWK)(2022. 4. 6.), “부활절 패키지(Osterpaket) 에너지 정책 발표”, <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/04/20220406-habeck-das-osterpaket-ist-der-beschleuniger-fur-die-erneuerbaren-energien.html>

## 나. 재생에너지 보급 현황

독일은 지속적인 에너지전환 정책 시행으로 재생에너지 발전 비중이 지속적으로 증가하여, 2005년 10.3%에서 2019년에 처음으로 40%를 넘겼으며 2022년에는 46.2%까지 증가하였다.

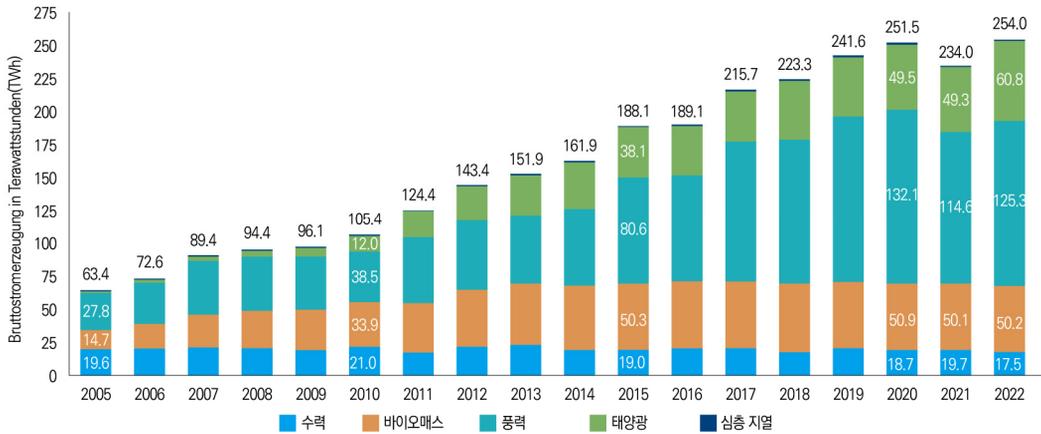


[그림 3-1] 독일의 재생에너지 발전 비중 추이(2005~2022년)

(출처: AGEE-Stat.(2023. 2.))

재생에너지 총발전량은 2005년 63.4TWh에서 지속적으로 증가하여 2010년에 100TWh를 초과하였으며, 그 후 2017년에는 2010년의 두 배 수준인 215.7TWh의 전력을 생산하였다. 2022년 총재생에너지 발전량은 254TWh로, 전년도 234TWh에 비해 8.5% 증가했다. 2021년에는 악천후로 인해 재생에너지 전력 생산이 감소하였으나, 2022년에는 일조량 증가와 태양광 설치 증가로 발전량이 다시 증가하였다. 원별로 보면 가장 큰 비중을 차지하는 풍력은 2010년 38.5TWh에서 2022년 125.3TWh로 3배가량 증가하였으며, 태양광은 2010년 12.0TWh에서 2022년 60.8TWh로 5배 가까이 증가하여 재생에너지원 중 가장 빠르게 증가하고 있음을 알 수 있다. 바이오매스와 수력의 경우 2010년에는 태양광보다 많은 전력을 생산하였으나 수력은 2010년 대비 2022년에 오히려 발전량이 감소하였고, 바이오매스는 동일 기간 동안 1.5배가량 증가하여 2022년에 50.2TWh의 전력을 생산하였다([그림 3-2] 참조).

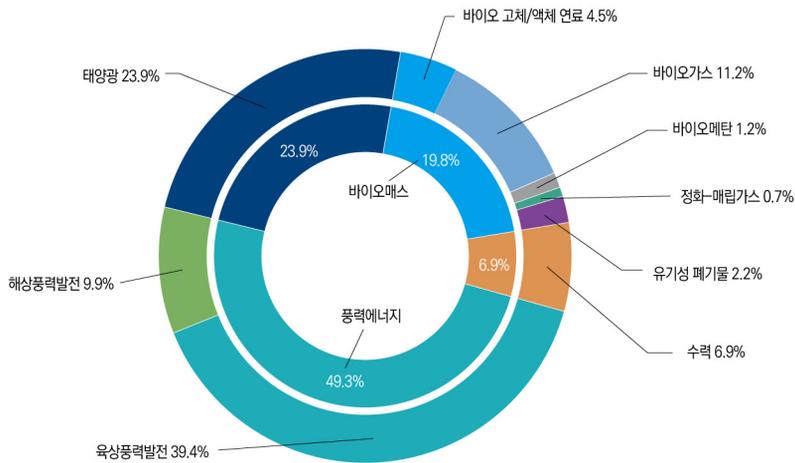
재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구 ...



[그림 3-2] 독일의 재생에너지 총발전량 추이(2005~2022년)

(출처: AGEE-Stat.(2023. 2.))

결과적으로 2022년 재생에너지 총발전량 중 재생에너지원별 비중은 태양광이 23.9%, 풍력 49.3%(해상풍력 9.9%, 육상풍력 39.4%), 바이오매스 19.8%, 수력 6.9%으로, 풍력이 절반에 가까운 비중을 차지하고 그다음으로 태양광, 바이오매스, 수력 순으로 나타났다([그림 3-3] 참조).

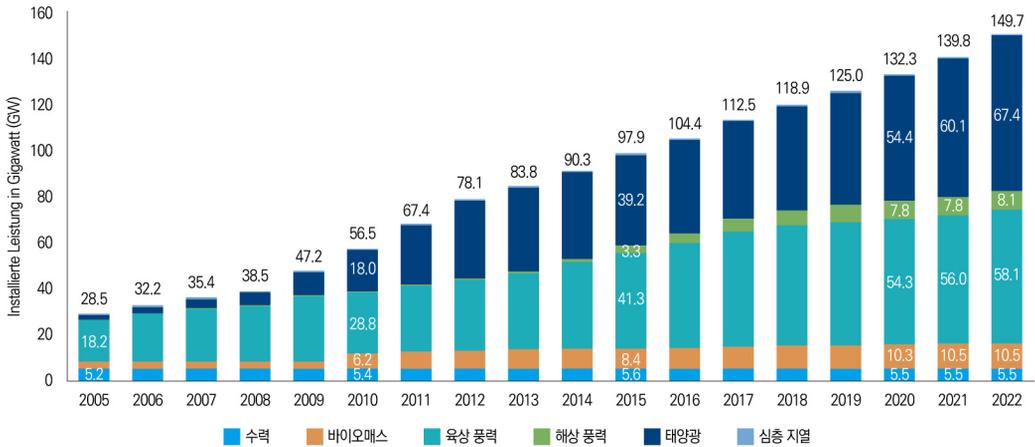


[그림 3-3] 2022년 독일의 총재생에너지 발전량의 재생에너지원별 비중

주: 2022년 총재생에너지 발전량은 254TWh임.

(출처: AGEE-Stat.(2023. 2.))

재생에너지 누적 설비 용량은 [그림 3-4]와 같이 2005년 28.5GW에서 2022년 149.7GW로 약 5배 증가하였다. 2022년 기준 태양광 설비 용량은 67.4GW로 재생에너지 지원 중 가장 많이 설치되었으며, 그다음으로 풍력이 66.2GW(육상풍력 58.1GW, 해상 풍력 8.1GW) 설치되었다.

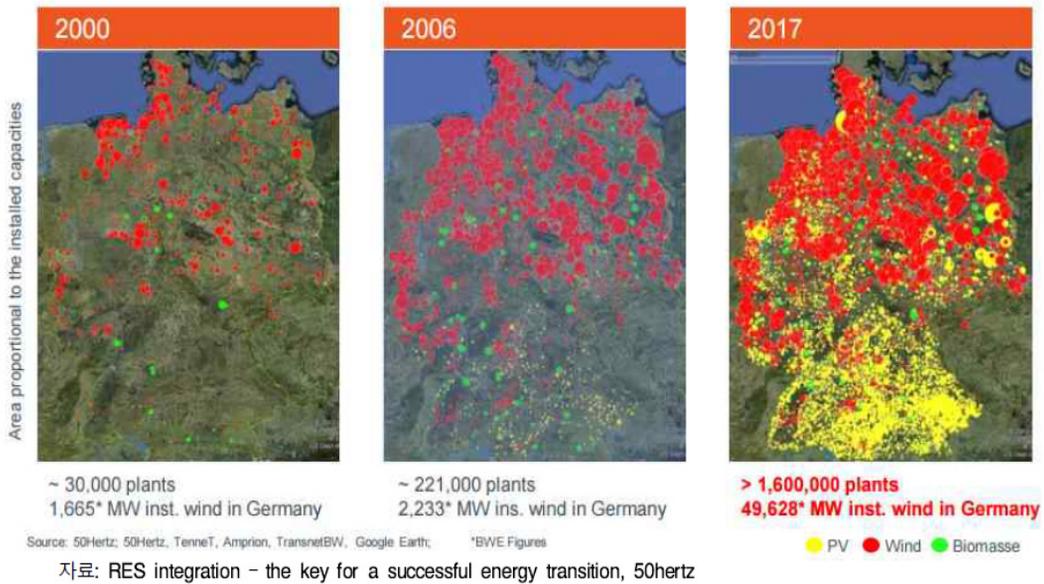


[그림 3-4] 독일의 재생에너지 누적 설비 용량 추이(2005~2022년)

(출처: AGEE-Stat.(2023. 2.))

## 2 재생에너지 관련 갈등 현황

독일에서는 에너지전환 정책으로 전 국토에 걸쳐 재생에너지가 급격하게 확대되면서 다양한 갈등이 발생하였다. 독일에서는 2005년에서 2022년까지 17년간 총 120GW 이상의 신규 재생에너지 설비가 설치되었으며, 발전 설비 개수로는 2000년에 전국에 약 3만여 개가 설치되었던 재생에너지 발전 설비가 2017년에는 160만 개로 대폭 증가하였다(에너지전환포럼, 2019). 또한 독일 내 풍력발전 설비의 91%는 독일의 북쪽 지방에 위치하고 있으며, 남쪽 지방에는 태양광 발전 설비가 주로 위치하고 있어 이러한 지역별 재생에너지 분포로 인한 갈등도 발생하고 있다.



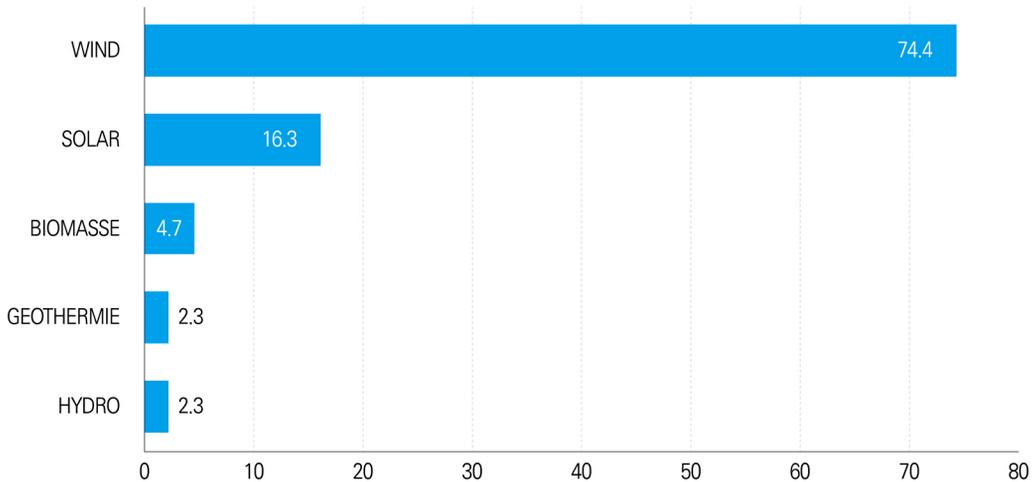
[그림 3-5] 독일 재생에너지 확대 입지 지도(2000~2017년)

(출처: 에너지전환포럼(2019)에서 재인용)

독일 내에서 발생하는 재생에너지 관련 갈등은 대부분 풍력과 관련된 것으로 나타났다. TU Darmstadt(2021)의 재생에너지 관련 메타분석 연구에서 에너지 유형별 갈등 분포를 분석한 결과, 갈등의 74.4%가 풍력발전과 관련되어 있으며, 16.3%는 태양광, 바이오매스는 4.7%, 지열과 수력 관련 갈등은 각각 2.3%로 나타났다([그림 3-6] 참조). 또한 독일 풍력에너지협회와 육상풍력에너지기관이 실시한 조사에 따르면, 2019년 2분기 1,011MW 용량의 풍력터빈 325개에 대한 소송이 독일 법원에 계류 중이며, 주된 분쟁 사유는 자연과 생물종 보호와 관련된 것으로 나타났다.<sup>38)</sup>

38) Arwen Colell et al.(2022), 「Hintergrund: Konflikte und Akteure – Gesellschaftliche Herausforderungen bei der Umsetzung der Stromwende」, Governance & Institutionen, Stromwende·10.01.2022, <https://ariadneprojekt.de/publikation/hintergrund-konflikte-und-akteure/>

(단위: %)



[그림 3-6] 독일 내 재생에너지 유형별 갈등 분포

(출처: TU Darmstadt(2021), “Metaanalyse Konflikte um Erneuerbare Energien”)

풍력 관련 갈등의 유형은 풍력발전기로 인한 조류 피해 등 생태계 영향과 관련된 갈등 뿐 아니라, 독일 북부 지방에 풍력발전기가 대부분 설치됨에 따라 북쪽에서 생산된 전력을 남쪽으로 보내기 위한 송전선로 건설에 따른 갈등, 풍력발전 설비로 인한 경관 훼손과 소음, 건강 영향 등에 따른 지역주민들과의 갈등 등이 발생하고 있다(에너지전환포럼, 2019).

재생에너지 발전시설 건설에 대한 찬반은 지역별로 차이가 난다. 풍력발전과 태양광 발전소 건설에 대한 찬성률이 독일 북부에서 가장 두드러지게 나타나는 반면, 넓은 평원 지대가 많은 독일 북부와 달리 거대한 숲 지역의 구릉이 많은 남부에서는 발전시설 건설에 대한 찬성률이 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 찬성률이 가장 낮은 곳은 석탄발전소가 주로 위치한 동쪽 지역인 것으로 나타났다.<sup>39)</sup>

39) Arwen Colell et al.(2022), 「Hintergrund: Konflikte und Akteure – Gesellschaftliche Herausforderungen bei der Umsetzung der Stromwende」, Governance & Institutionen, Stromwende·10.01.2022, <https://ariadneprojekt.de/publikation/hintergrund-konflikte-und-akteure/>

### 3 재생에너지 갈등 대응을 위한 제도적 방안

#### 가. 갈등 조정 기구(KNE) 운영

독일은 재생에너지 중심의 에너지전환 과정에서 재생에너지 관련 분쟁이 빈번해지자 이러한 갈등을 해소하고 논쟁을 객관화하기 위해 ‘자연보호와 에너지전환 역량 강화 센터(Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende, KNE)<sup>40</sup>’를 설립하였다. 이는 에너지전환 추진에 따른 환경 분쟁의 원만한 해결을 목적으로 정당 간 합의에 의해 2016년 7월 1일에 설립되었다. 설립 근거는 당시 대연정을 이룬 기민·기사·사민당의 협약으로, 2013년 12월 16일에 발표된 대연정 협약서에는 “우리는 에너지전환을 시행하고, 이에 필요한 절차와 적합한 구조를 조성하고자 한다. 이에 따라 ‘자연보호와 에너지전환 역량 강화 센터(KNE)’를 설립한다.”라고 명시되어 있다.

KNE는 베를린에 본부를 두고 있으며, 연방 환경·자연보호·원자력안전·소비자보호부(BMU) 산하의 비영리 독립 기관으로서 Michael Otto 환경 재단을 통해 재정 지원을 받는다. 기금 형태로 연방정부의 재정적 지원을 받기는 하지만, 산하 기구가 아닌 독립 기구의 위상을 가지며 조정 서비스는 무료로 제공한다.

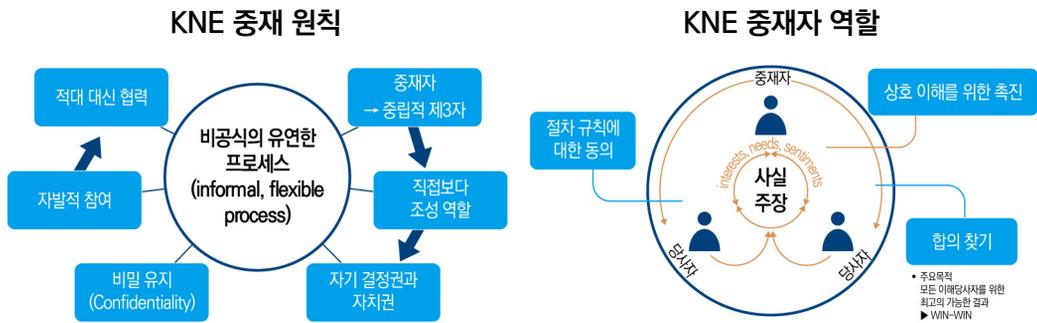
KNE는 개인이나 공공기관, 자연보호단체의 이해관계를 조정함으로써, 재생에너지 개발사업 갈등 조정 및 컨설팅, 규제 관련 기관과 단체 입장 조율, 환경 피해 조사의 과학적 분석 방법 및 저감 기법 제공 등의 역할을 한다(이성재, 2023). 기구 내 조직은 ① 갈등관리, ② 대화 창구, ③ 전문 정보 부서로 구성되어 있으며, 약 25명의 실무자와 외부에서 갈등 중재 역할을 하는 52명의 조정자가 존재한다. 갈등관리 부서는 기초 지자체 등에서 실제 풍력발전 개발계획이 실행 단계에 주민과 갈등이 발생한 시점에 해당 갈등을 관리하기 위하여 관여한다(이상범, 2018). 대화 창구 부서는 박쥐 서식 환경 영향이나 유네스코(UNESCO) 세계문화유산에 대한 경관 영향 등 풍력발전으로 인한 장기적인 환경 문제 등을 담당하고 주(州)의 자연보호 기관, 풍력단체, 생물학자, UNESCO 등 모든 관계 기관이 참가하는 회의를 1년에 4~5회 개최하여 협의점을 찾아 자료집으로 발표한다. 전문 정보 부서는 사업 정보, 법적-기술적 정보를 정리·제공한다.

KNE는 에너지전환과 자연보호 조화에 대한 토론을 객관화하고 자연·생물종·경관보

40) KNE 홈페이지, <https://www.naturschutz-energiewende.de/mediation/>

호를 둘러싼 분쟁을 방지하기 위해 노력한다. 아울러 자연보호에 대한 전문 지식을 에너지 전환 관련 단체들과 주민 등에게 전달하는 정보센터이자 상담센터로서 분쟁 예방과 해결을 위해 정보를 제공하고, 요청이 있을 때 전문 중재자를 알선한다.

갈등 조정 요청 시, 갈등 조정인들이 2인 1조로 구성되어 사업과 관련된 구체적인 정보를 파악하고 이해당사자, 갈등의 쟁점 등을 분석한다. 그리고 모든 이해당사자를 한자리에 초청하여 조정 과정의 절차와 규칙을 함께 수립하여 진행한다.



[그림 3-7] KNE의 중재 원칙과 중재자의 역할

(출처: KNE, 녹색연합, Climate Action(2020), 이성재(2023)에서 재인용)

재생에너지 발전시설이 건설되는 과정에서의 갈등을 방지하기 위해 발전소 건설이 본격적으로 추진되기 전 초기 단계에서부터 모든 당사자가 대화에 참여하도록 해 주민 수용성을 높인다. 현장에서의 갈등 조정은 전문적인 중재 방법론을 사용하며, 갈등 사항을 분석한 후 이를 토대로 15~30인 규모의 소그룹별 논의를 진행한다. 갈등 분석에서 소그룹 논의까지 3~6개월 정도 소요되며, 소그룹 논의에는 주민 대표와 개발업체 측이 모두 참석한다. 이때 KNE는 갈등을 조정하려는 중재자나 중재안을 제시하지 않고 회의 진행이 원활하도록 관리한다. 분쟁 발생 시 KNE는 모든 당사자의 이해관계를 동등하게 고려·조망하고 함께 해결책을 모색하는 것을 중시하며, 필요할 경우 지역별 KNE 중재위원을 통해 중재함으로써 분쟁과 비난, 비용의 감소를 도모한다. 기승인된 사업의 경우에는 사업 진행 여부의 재검토가 아닌 진행 방향과 방식을 논의하고 조정한다.

## 나. 객관적 사실 제공 및 승인 지원 기관 운영

육상풍력발전 전문기관(Fachagentur Windenergie an Land, FA WIND)<sup>41)</sup>은 비영리 협회로, 육상풍력발전을 확대하고 주민 수용성을 높이기 위해 2014년 베를린에 설립되었다. FA WIND의 회원은 연방·주 및 지자체 협회, 산업·자연보호협회 및 기업 등이며, 조직은 계획 및 승인, 자연 및 종의 보호, 에너지 경제 및 재생에너지법(EEG), 수용 및 참여, 법무 등 다섯 개 분과로 구성된다.



[그림 3-8] FA WIND의 조직도

(출처 : FA -WIND 홈페이지)

KNE가 갈등을 중재하는 역할을 한다면, FA WIND는 객관적인 사실 자료 제공을 통해 주민 수용성을 높이기 위해 노력한다. FA WIND는 육상풍력발전 설비 설치를 위한 부지의 적합성 입증, 그리고 풍력발전 승인 절차의 효율적인 이행 방식을 모색하며, 주민 수용성 문제에 대응하기 위한 응용 연구를 수행한다. 아울러 행사와 자료 발행 등을 통해 대중에게 풍력발전에 대한 사실 정보를 전달한다. 협회는 지자체, 계획 협회, 행정 및 정계뿐만 아니라 국내 에너지전환과 관련된 당사자 토론·네트워킹 플랫폼의 기능을 가지고 있다. 매년 육상풍력발전 수용성에 대해 국민을 대상으로 설문 조사를 시행하고, 연방네트워크청(Bundesnetzagentur)의 시장 기본 데이터를 기반으로 육상풍력발전 운영 및 허가에 대한 분기별 상황 분석 자료를 발행한다.

41) FA -WIND 홈페이지, <https://www.fachagentur-windenergie.de/ueber-uns/verein/>

## 4 재생에너지 갈등 중재 사례

KNE는 연간보고서<sup>42)</sup>를 통해 재생에너지 관련 갈등 사례 일부를 소개하고 있어, 해당 보고서에 제시된 사례 일부를 살펴보고자 한다. 다만 KNE는 갈등이나 중재가 진행 중인 사안에 대해서는 기밀을 유지하기 때문에 연간보고서에도 분쟁의 주제와 당사자에 대한 일반적인 설명만이 언급되어 있다.

### 가. 사례 1: 풍력발전 개발자와 자연보호 기관 간 갈등

이 사례는 풍력발전 계획과 관련해 종의 보호에 대한 사전 조사 범위를 둘러싸고 풍력발전 개발자와 자연보호 기관 간 갈등이 발생한 경우이다. 자연보호 기관의 담당자가 바뀐 후 종 보호 연구 범위에 대한 요구 사항이 확대되었다. 그러나 풍력발전 개발자는 추가 조사가 시간적·재정적으로 상당히 부담이 되어 자연보호 당국에 대화를 요청하였으나 수락되지 않았다. 자연보호 당국 입장에서는 허가 신청 건수가 너무 많고 인력이 부족하기 때문에 신청을 처리하는 데 큰 어려움이 있어 갈등이 발생하였다. 이에 대해 KNE는 자연보호 기관과의 대화 재개 가능성을 타진하는 데 목표를 두고 중재를 진행하였다.

### 나. 사례 2: 풍력발전 개발자와 지자체 간 갈등

이 사례는 여러 지자체와 풍력발전시설 개발자 간에 발생한 갈등으로, 산림 지역에 풍력터빈 3기를 건립하는 문제를 두고 갈등이 발생했다. 이 프로젝트에 대해 지역사회는 풍력발전 설비가 새와 박쥐 개체군에 미치는 부정적인 영향 때문에 반발했으며 지역 행동 연합을 결성했다. 이 갈등 해결을 위해 KNE는 풍력발전시설 개발자에 대해 자문을 진행하는 한편, 지자체 대표와 개발업체 간의 비공개 토론을 조직하고 중재하였다. 또한 해당 지역에서 지역사회를 대상으로 객관적인 정보를 제공하는 세미나 개최를 계획하였다.

42) KNE, "2020년 연간보고서", pp. 164-183, [https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/K20-Energiewende-vor-Ort\\_webversion.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/K20-Energiewende-vor-Ort_webversion.pdf); "2019년 연간보고서", pp. 62-65, [https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/K19-Naturschutz-in-der-Energiewende\\_webversion.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/K19-Naturschutz-in-der-Energiewende_webversion.pdf)

### 다. 사례 3: 풍력발전 개발자와 주민 간 갈등

이 사례는 공개된 사안으로 독일 작센-안할트주 친조프시 지역주민과 풍력발전 개발업체 간 갈등이 발생한 경우이다. 풍력발전 설비업체인 포르네빈트(VorneWind)사는 친조프시에 기존에 있던 터빈 5개를 철거하고 출력이 높은 풍력발전단지를 재건설하고자 하였다. 해당 지역의 헬무트 뮐러 전 시장은 에너지전환을 적극 지지하지만, 자연과 경관의 파괴를 우려해 친조프시에 풍력발전 설비가 건설되는 것을 반대했다. 뮐러 전 시장을 비롯한 해당 지역주민들은 대형 표지판을 세우는 등 적극적으로 대응하였으며, 지역 언론까지 주목하자 포르네빈트사는 KNE에 연락하여 현장 갈등의 규명 과정을 지원해 달라고 요청했다.

KNE에서는 관련 행위자들과 논의를 진행하기 위해 두 명의 중재자가 참여하였으며, 부지 소유주, 시의회, 시민 이니셔티브의 대표인 뮐러 전 시장, 자연보호협회의 지역 대표, 풍력발전 허가 관할 관청 대표자 및 포르네빈트사의 이사가 참여했다. KNE는 보호된 분위기에서 논의하기 위해 지역 언론의 취재를 배제할 것을 제안했다. 우선 각자의 입장을 밝히도록 한 뒤 KNE의 중재자들은 객관적인 환경을 조성해 부문별로 문제를 분류하고 어떤 문제부터 토론을 시작할지 논의했다. 참여자 모두 박쥐 보호가 가장 중요하다는 데 동의했으며, 그다음으로 지자체를 위한 이익 창출과 소음 보호를 논의하기로 했다.

박쥐 보호와 관련된 논의에서 지역 자연보호단체는 박쥐가 너도밤나무 구멍에 둥지를 트는 보호종이라고 주장했다. 허가 당국은 포르네빈트사가 박쥐가 언제 활동하는지 보여주는 조사 결과를 제출했으며, 풍력발전 설비 허가 과정에서 박쥐가 날아갈 때 풍력발전 설비 가동을 중단하기로 한 포르네빈트사의 계획을 고려할 것이라고 밝혔다. 포르네빈트사가 제안한 ‘셋다운 알고리즘’은 박쥐가 날아가는 시간과 날짜에 따라 풍력발전의 가동 시간을 계산해 가동을 중단하는 것으로, 자연보호단체는 이 해결책을 수용하기로 하고, 다른 자연보호 문제에 대해서도 지원해 줄 것을 포르네빈트사에 제안했다.

그다음 지역의 이익 창출 문제를 논의하기 위해 포르네빈트사는 풍력발전 설비의 자금 조달 모델과 가능한 수익 전망을 설명했으며, 친조프시 시장은 예상 세수를 산출해 발표했다. 풍력발전사업으로 발생하는 이익은 더 많은 사람이 친조프시를 찾도록 인프라 구축에 사용하기로 합의했다.

소음과 관련해서 포르네빈트사는 풍력발전 설비로 인한 소음 공해가 기존 풍력발전 소음과 비슷할 것이며, 바람 방향이 바뀔 때만 터빈이 더 강하게 들릴 수 있다고 설명했다. 다만 지역주민의 수면 방해 우려가 있으므로 포르네빈트사는 주민들과 함께 정기적으로 소음을 측정하고, 소음 수준이 눈에 띄게 증가하면 추가 조치를 시행하기로 약속했다. 이와 같이 KNE의 중재하에 논의 참여당사자 간 항목별로 합의가 도출되었으며 합의는 서면으로 작성되었다.

## 제2절 덴마크

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 재생에너지 정책 및 보급 현황

#### 가. 재생에너지 정책 현황

##### 1) 덴마크 에너지 정책

##### 가) 제1~4차 에너지계획(1976~1996)<sup>43</sup>과 풍력발전의 확대 기반 구축

덴마크는 1970년대까지 석유에 대한 의존도가 매우 높았으며, 에너지 공급의 90% 이상을 수입 석유에 기반을 두고 있었다. 그러나 1973년, 1979년 두 차례 석유 파동으로 원유 가격이 폭등함에 따라 덴마크는 심각한 경제적 어려움에 처하게 되었고, 에너지 공급 안보를 위해 석탄과 원자력 중심으로 1976년 최초의 국가 중장기 에너지계획(Dansk Energipolitik)을 세우게 된다. 그러나 환경에 대한 인식이 높아짐에 따라 곧 반핵 운동(anti nuclear movement)이 시작되었고, 11년간 광범위한 공개 캠페인 끝에 1985년 3월 덴마크 의회에서는 원전 가동을 중단하기로 결정했다. 당시 풍력은 천연가스 기반의 분산형 열병합 발전 및 에너지 효율 개선과 함께 원자력에 대한 주요 대안 중 하나로 강조되었다. 다만 풍력터빈은 개인이 투자하기에는 너무 비쌌기 때문에 풍력발전에 공동으로 투자하는 지역 풍력 협동조합 개념이 개발되었다.

이후 1981년에 수립된 제2차 에너지계획(Energiplan81)은 풍력터빈 건설 및 운영에 대한 보조금 도입을 주도하여 강력한 덴마크 국내 시장과 지역 산업을 구축하는 데 기틀을 마련하였다. 1980년대 덴마크 가정은 지역사회를 위한 전력 생산에 세금 인센티브를 제공받았고, 이에 따라 더 많은 풍력발전 협동조합이 지역사회 소유의 풍력터빈에 투자하기 시작했다. 초기 덴마크 정부는 설치 비용의 최대 30%까지 자본 보조금을 제공했으나 점진적으로 20%, 10%로 감축하였으며, 비용 효율성이 개선됨에 따라 풍력발전에 대한

43) IRENA(2013), "30 Years of Policies for Wind Energy: Lessons from Denmark", pp. 61-62.

보조금은 1988년에 폐지되었다.

제3차 에너지계획(Energi 2000)은 1990년에 수립되었으며, 2005년까지 1988년 대비 국가 온실가스 배출량을 20% 감축하는 목표를 설정하고 이를 위해 국가 전력의 10%를 풍력에너지로 제공할겠다는 목표를 수립했다. 1992년에는 체계적인 계획 절차가 국가 차원에서 개발되었으며, 풍력발전에 적합한 부지를 찾도록 지자체에 행정명령을 시행하였다. 그리고 계획 지침 내에 풍력발전 설비 설치 전 공청회(public hearing) 개최 조항을 포함하여 국민들의 수용성 제고에 기여하였다. 1993년에는 FIT(Feed-in Tariff) 제도를 시행하고, 풍력발전에 대한 탄소세 환급 및 에너지세 부분 환급을 시행함에 따라 1994~2002년 동안 풍력발전 보급이 급속하게 증가하였다.

1996년에 수립된 제4차 에너지계획(Energi 21)에서는 2005년까지 총에너지 소비에서의 재생에너지 비중을 12~14%까지 확대하고, 매년 재생에너지 비율을 1%씩 증가하여 2030년까지 35%를 달성한다는 목표를 수립했다. 그간의 풍력에 대한 지원으로 1996년 덴마크 전역에 약 2,100개의 협동조합이 있었으며, 2001년 기준 덴마크 전체 터빈의 86%가 협동조합에 의해 설치되었다. 덴마크는 2000년대 들어서 에너지 순수출국이 되었고, 그 후 몇 년간 유가 상승 및 기후변화에 대한 인식 제고로 인해 재생에너지가 더욱 강조되었다.

1999년에는 새 정부가 들어서면서 2002년까지 덴마크 전력시장을 자유화하기 위한 결의안을 통과시켰다. 당시 덴마크에서는 FIT 제도를 단계적으로 폐지하고 1999년 3월부터 RPS(Renewable Portfolio Standard) 메커니즘을 도입하였다. RPS 제도 도입에 따라 2003년까지 풍력과 바이오매스를 중심으로 재생에너지 전력 비중 20% 구매 의무를 부여했다. 그러나 RPS 제도 도입으로 인해 풍력발전의 계통 연계가 보장되지 않고, 신규 발전소 건설을 통해 가격 상한선이 있는(capped) 프리미엄을 받기보다 노후 풍력발전기를 리파워링(repowering)하는 것이 더 수익성이 있게 되면서 풍력발전 신규 보급이 크게 줄어들게 되었다. 이로 인해 2003년 RPS 시행 이후 2008년 말까지 협동조합들은 신규 사업을 거의 진행하지 않았고, 많은 협동조합은 다른 상업용 사업자들에게 자산을 매각했다.<sup>44)</sup>

44) Thibault Menu, "Denmark: A Case Study for a Climate-Neutral Europe", Études de l'Ifri, [https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/menu\\_denmark\\_climate\\_neutral\\_europe\\_2021.pdf](https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/menu_denmark_climate_neutral_europe_2021.pdf)

이후 덴마크는 RPS 제도를 폐지하고, 2009년 「재생에너지 촉진법(Promotion of Renewable Energy Act)」을 통해 풍력 및 기타 재생에너지원에 대한 발전이익보조제도(Feed-in Premium, FIP)를 도입하였다.<sup>45)</sup> 또한 동법을 통해 지역주민 소유권 우선 제도(Option-to purchase scheme), 지역 경관 및 레크리에이션 가치를 향상시키기 위한 녹색 계획(Green scheme), 지역 풍력 협동조합에 사전 조사 자금 조달을 지원하는 보증 기금(Guarantee fund), 육상 터빈 설치에 따른 부동산 가치 손실을 보상하기 위한 부동산 가치 손실 보상 제도(The loss-of-value scheme) 등 풍력의 지역 수용성 개선을 위한 네 가지 신규 제도를 도입했다.

#### 나) '에너지전략 2050(Energy Strategy 2050)'과 「기후법(Climate Act)」 제정

2009년 코펜하겐 유엔기후변화회의로 인해 재생에너지 기반 전력 생산 촉진을 위한 유럽의 장기 목표가 설정되면서 풍력시장이 부활하였다. 이에 덴마크는 2011년에 '에너지전략 2050(Energy Strategy 2050)'을 수립하여 2050년까지 석탄, 석유 및 가스로부터의 독립을 선언하고, 중간 목표인 2020년까지는 최종 에너지 수요의 30%를 재생에너지로 공급하겠다고 선언했다.

2019년 6월에는 덴마크 총선에서 사회민주당 중심의 신정부가 새롭게 출범하면서 기후변화 대응을 핵심 추진 분야로 정의하고, 2030년까지 1990년 대비 70%의 탄소배출 저감 목표를 제시하는 등 전 세계 국가 중 가장 높은 온실가스 감축 계획을 발표했다.<sup>46)</sup> 이어 덴마크 의회는 2020년에 「기후법(Climate Act)」<sup>47)</sup>을 통과시켜, 2030년까지 온실가스 배출량을 1990년 대비 70% 감축하고, 2050년까지 기후 중립을 달성할 것을 목표로 제시하였다. 또한 기후변화 대응 노력의 기본 원칙으로 덴마크가 국제적인 기후변화 완화 노력에 있어 앞장설 것, 기후 목표는 비용 효율적이며 덴마크의 경쟁력을 약화시키

45) IEA(2013), "Feed-in premium tariffs for renewable power (Promotion of Renewable Energy Act)", <https://www.iea.org/policies/4888-feed-in-premium-tariffs-for-renewable-power-promotion-of-renewable-energy-act>

원문은 「재생에너지 촉진법」 제6장 참조(<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1791>)

46) KOTRA(2019. 12. 2.), 「덴마크의 해상풍력발전, 미래 신재생에너지 동력으로 인정」, [https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE\\_NO=3&MENU\\_ID=200&CONTENTS\\_NO=1&bbsGbn=403&bbsSn=403&pNttSn=179242](https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=200&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=403&bbsSn=403&pNttSn=179242)

47) Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities(2020), Climate Act, [https://en.kefm.dk/Media/1/B/Climate%20Act\\_Denmark%20-%20WEBTILG%C3%86NGELIG-A.pdf](https://en.kefm.dk/Media/1/B/Climate%20Act_Denmark%20-%20WEBTILG%C3%86NGELIG-A.pdf)

지 않고 사업을 발전시킬 것, 강력한 복지사회를 유지하면서 녹색전환이 가능할 것, 국내 온실가스 배출량을 국경 밖으로 재배치하지 않을 것 등을 명시하였다. 동법에 따라 기후 에너지부 장관(Minister for Climate, Energy and Utilities)은 적어도 5년마다 10년 관점의 국가 기후 목표를 설정해야 하며, 감축 목표는 법적 구속력이 있고 지난 목표 대비 퇴보해서는 안 된다.<sup>48)</sup>

## 2) 에너지협정(Energy Agreement)

덴마크는 의회와 정부가 에너지협정(Energy Agreement)을 체결하여 녹색전환과 에너지 정책에 대한 초당적 합의를 통해 정책의 일관성을 유지함으로써 기업과 국민이 녹색 전환에 적극적으로 동참하도록 하고 있다.<sup>49)</sup> 먼저 2008년에는 덴마크 정부(보수당, 자유당)와 사회민주당, 덴마크인민당, 사회주의인민당, 사회자유당, 신동맹이 함께 에너지 정책에 관한 포괄적인 에너지협정(Energy Agreement for 2008-2011)을 체결했다. 이 협정은 에너지 절약 및 재생에너지 목표 달성을 통해 화석 연료(석탄, 석유, 가스)에 대한 의존도를 낮추기 위함이었다. 본 협정의 목표 달성 수단으로는 국가 에너지 효율 개선과 재생에너지의 확대 및 기술 발전을 포함하고, 특히 2011년까지 최종 에너지 수요에서 재생에너지 비중을 20%까지 확대할 것을 제시하였다. 또한 2010년, 2011년에 각각 2개의 신규 육상풍력(75MW)에 투자하고, 2012년까지 신규 해상풍력 400MW를 설치할 계획을 발표하였으며, 새로운 이해관계자 모델을 포함하여 지역주민들이 자신의 지역에 육상 기반 풍력발전소를 배치할 수 있도록 인센티브와 보상체계를 제공할 것을 명시했다.<sup>50)</sup>

이후 2011년에 새로운 정부가 출범하면서 2012년 3월 정당 간 정치적 합의를 통해 2020년을 향한 에너지협정(Danish Ministry of Climate, Energy and Building, 2012)을 체결했다. 이는 2020년까지의 기후 및 에너지에 관한 정책의 틀을 수립하고 덴마크가 2050년까지 취할 방향을 담은 협정으로,<sup>51)</sup> 덴마크에서 체결된 가장 광범위하고

48) Danish Ministry of Climate Energy and Utilities(2020), "Key elements of the Danish Climate Act", <https://en.kefm.dk/Media/6/4/Climate%20act%20fact-sheet%20FINAL-a-webtilg%C3%A6ngelig.pdf>

49) 전자신문(2022. 10. 18.), 「[대한민국 대전환 'ON'] 덴마크, 일관된 '녹색전환' 정책...기업·국민 수용성 높여」, <https://www.etnews.com/20221018000085>

50) IEA(2017), "Danish Energy Agreement for 2008-2011", <https://www.iea.org/policies/54-danish-energy-agreement-for-2008-2011>

51) DEA(2012), "New Danish energy agreement: 50% of electricity consumption from wind power in 2020", <https://ens.dk/en/press/new-danish-energy-agreement-50-electricity-consumption-wind-power-20>

장기적이며 친환경적인 협정이라 할 수 있다. 이 협정에는 당시 다수당(사회민주당, 좌파당, 사회인민당)뿐만 아니라, 자유당, 인민당, 적록동맹, 보수인민당 등의 정당도 참여하여 덴마크 8개 정당 중 7개 정당(의회 179석 중 171석)이 이 협정에 동참했다. 이 협정은 덴마크 시민과 산업계, 국회, 정부가 녹색전환의 필요성에 대해 합의함으로써 덴마크가 녹색국가로 발돋움하는 기폭제가 되었다고 할 수 있다.<sup>52)</sup> 이 협정의 주요 내용은 2020년까지 전력수요의 절반을 풍력으로 공급하며(당시 25%), 에너지 수요를 2006년 대비 2020년에 12% 이상 감축하겠다는 내용이다. 이에 따라 2020년 온실가스 배출량을 1990년 대비 34% 감축하겠다는 목표를 함께 제시하였다. 또한 덴마크에서 모든 해상풍력 입찰은 에너지협정을 통해 결정되는데,<sup>53)</sup> 이 협정에서는 Horns Rev III(400 MW)와 Kriegers Flak(600MW) 입찰을 포함한 해상풍력단지과 500MW의 연안(near-shore) 풍력단지 등 2020년까지 총 3,300MW의 새로운 풍력발전소를 건설하기로 결정했다.

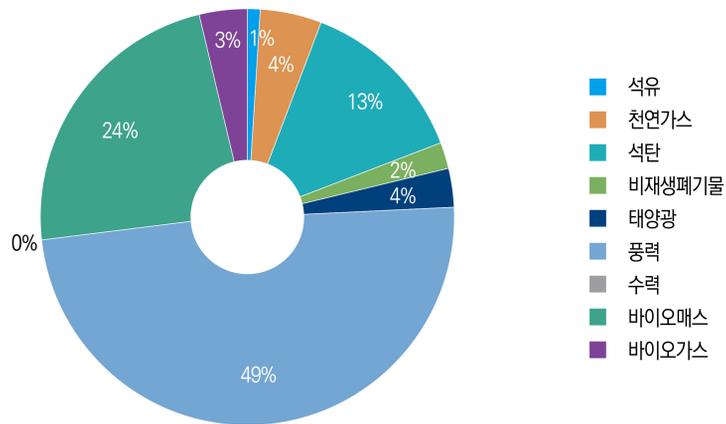
2018년 6월에는 덴마크 의회 모든 정당의 만장일치로 2018년 에너지협정에 서명하였으며,<sup>54)55)</sup> 이를 통해 2030년까지 덴마크 총에너지의 55%를 재생에너지로 대체하는 것으로 재생에너지 목표를 강화했다. 또한 신규 해상풍력발전소 건설, 육상풍력 및 태양광을 위한 새로운 자금 마련, 에너지 절약을 실현하기 위한 목표, 에너지 및 기후 연구 목표 강화 등을 포함하였다. 이를 위해 2030년까지 총 2,400MW 규모의 해상풍력발전단지 3개를 건설할 것을 발표했다.

---

20 (협약 원문은 [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/EnergiKlimapolitik/aftale\\_22-03-2012\\_final\\_ren.doc.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/EnergiKlimapolitik/aftale_22-03-2012_final_ren.doc.pdf))  
 52) 한겨레(2022. 10. 11.), 「바다 위 20km 풍력단지... '녹색'이 '성장' 견인한 덴마크를 가다」, <https://www.hani.co.kr/arti/economy/marketing/1062260.html>  
 53) DEA, "Procedures and Permits for Offshore Wind Parks", <https://ens.dk/en/our-responsibilities/wind-power/offshore-procedures-permits>  
 54) Ministry of Foreign Affairs of Denmark(2018. 7. 5.), "New Ambitious Danish Energy Agreement Secured", <https://investindk.com/insights/new-ambitious-danish-energy-agreement>  
 55) Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities(2018), 「Energy Agreement of 29 June 2018」, <https://en.ekfm.dk/Media/C/5/Energy%20Agreement%202018%20a-webtilg%C3%A6ngelig.pdf>

## 나. 재생에너지 보급 현황

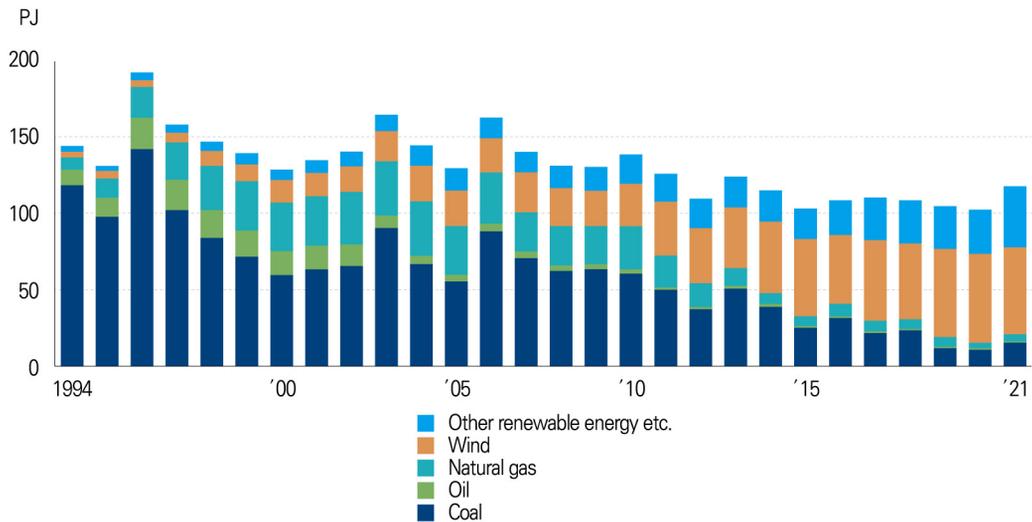
2021년 덴마크 전력 생산량 중 재생에너지 전력이 차지하는 비중은 80%로 95.2PJ에 달했다. 그중 풍력 57.8PJ(48.6%)과 바이오매스 29.1PJ(24.5%)이 대부분을 차지했으며, 태양광 4.7PJ(4.0%), 바이오가스 3.4PJ(2.9%), 수력 59PJ(0.1%) 순이었다. 비재생에너지 발전원은 석탄 15.71PJ(13.2%), 천연가스 4.3PJ(3.6%), 석유 0.9PJ(0.8%), 재생 불가능한 폐기물 2.9PJ(2.4%) 순으로 전력을 생산했다(DEA, 2022).



[그림 3-9] 덴마크 발전원별 전력공급 비중(2021년)

(출처: DEA(2022), p. 12)

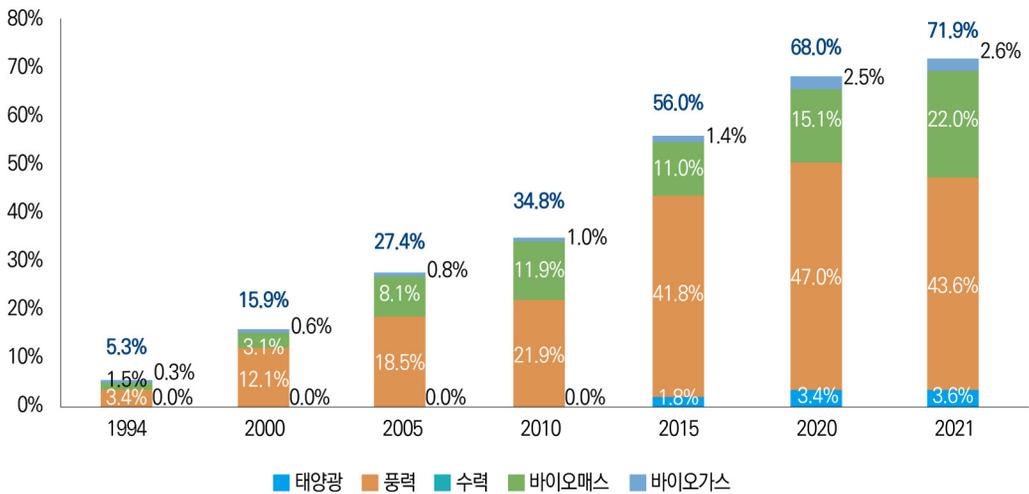
1996년 이후 덴마크의 총전력 생산량은 전반적으로 감소 추세를 보이고 있으며, 석탄 발전과 천연가스, 석유 발전 비중이 급격하게 감소하는 반면, 풍력발전 비중이 큰 폭으로 증가하는 양상을 확인할 수 있다([그림 3-10] 참조). 풍력발전을 제외한 나머지 재생에너지 발전량도 증가하는 양상을 보이지만 풍력발전의 절반 정도 수준에 그치고 있음을 알 수 있다.



[그림 3-10] 덴마크 발전원별 전력공급 비중 추이(1994~2021년)

(출처: DEA(2022), p. 12)

덴마크 국내에 공급되는 전력 중 재생에너지 비중 추이를 살펴보면, 1994년 5.3%에서 2005년 27.4%, 2015년 56.0%로 대폭 증가하였으며, 2021년에는 71.9%를 기록했다. 풍력발전의 비중은 1994년 3.4%에서 2021년 43.6%로 1169% 증가했으며, 바이오매스도 같은 시기 1.5%에서 22%로 1403% 증가했다. 한편 태양광은 초기에는 보급이 되지 않다가 2015년 1.8%에서 2021년 3.6%로 소폭 상승했다(그림 3-11 참조).

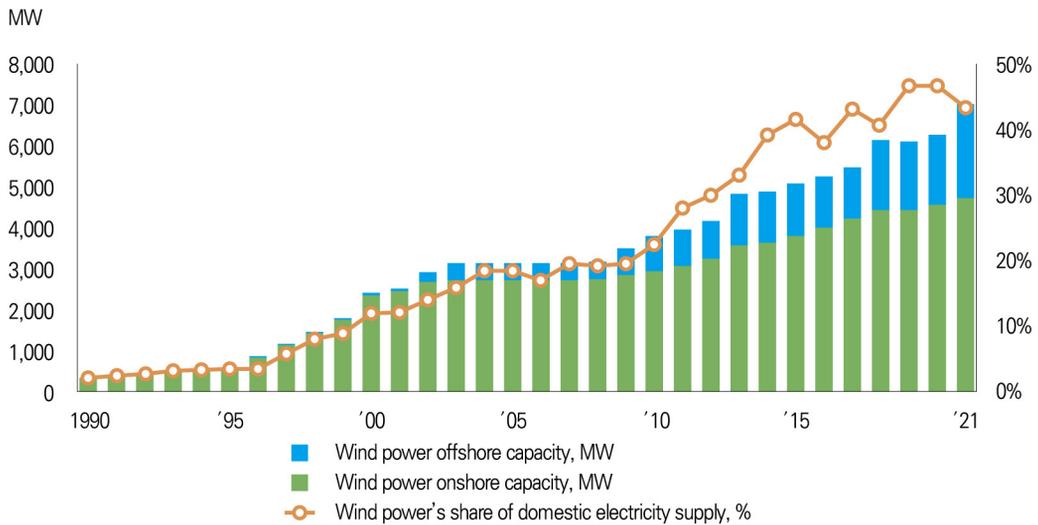


[그림 3-11] 덴마크 국내 전력공급 중 재생에너지원 비중 추이(1994~2021년)

(출처: DEA(2022), p. 12 데이터 기반 저자 작성)

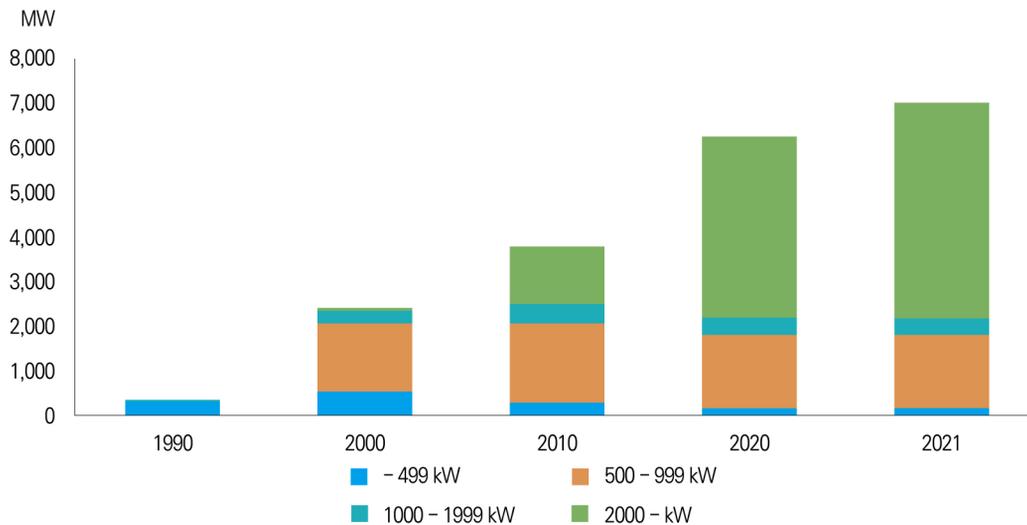
덴마크의 주력 재생에너지원인 풍력발전은 2021년 기준 7,021MW를 기록했다(그림 3-12 참조). 그중 육상풍력발전 보급 용량은 4,715MW이며, 해상풍력발전 보급 용량은 2,306MW이다. 최초의 육상풍력발전소는 1977년에 설치되어 1990년대에는 육상풍력발전(326MW)만 있었으나, 1999년 최초의 해상풍력터빈을 설치한 이후로 해상풍력발전이 점진적으로 확대되었다.<sup>56)</sup> [그림 3-13]과 같이 풍력터빈의 규모별로 살펴보면, 2000년 이후 499kW 이하의 소형 풍력터빈은 감소하고 있으며, 2MW 이상의 대형 풍력터빈이 급격하게 증가하는 추세를 보이고 있다.

56) Statistics on wind turbines in Denmark, <https://turbines.dk/statistics/>



[그림 3-12] 덴마크 풍력 보급 용량 및 전력공급 비중(2021년)

(출처: DEA(2022), p. 9)



[그림 3-13] 풍력터빈 규모별 보급 용량(MW) 추이

(출처: DEA(2022), p. 10)

## 2 재생에너지에 대한 덴마크의 국민 수용성

덴마크 에너지청에서는 2003년 해상풍력발전소에 대한 덴마크 환경 모니터링 프로그램의 일환으로 세 가지 샘플을 기반으로 WTP(willingness to pay) 연구를 수행했다. 샘플은 전국 표본 700가구, Horns Rev 및 Nysted 두 지역의 표본 각 350가구를 대상으로 하였으며, 세 샘플 모두에서 응답자의 15% 미만이 기존 육상풍력발전단지에 대해 부정적인 태도를 나타냈고, 10% 미만이 기존 해상풍력발전단지에 대해 부정적인 태도를 보였다. 신규 해상풍력 확대에 대해서도 마찬가지로의 응답이 나타났다. 대다수는 해상풍력발전소가 새와 해양 환경에 미치는 영향이 '중립적'이라 생각했으며, 거의 2/3의 응답자는 해상풍력발전소가 경관에 미치는 영향이 '중립적'이거나 심지어 '긍정적'이라고 답했다.<sup>57)</sup>

풍력발전단지까지의 거리를 늘리는 데에 대한 지불 의사는 대체로 해상풍력발전단지 위치와 전력요금 증가 사이에서 응답자의 선택을 기반으로 도출되었다. 시각적 불편함이 크게 줄어드는 거리, 즉 해안에서 최대 18km 떨어진 곳에 해상풍력발전소를 건설하는 것에 대해 상당히 지불 의향이 있는 것으로 나타났으며, 해안에서 거의 보이지 않는 50km 거리까지 풍력발전소를 이동하는 데에는 강한 선호도는 없었다.

2009년에 수행된 또 다른 설문 조사도 이러한 결과를 뒷받침했다. 이 설문 조사에서는 덴마크 인구의 91%가 덴마크 풍력발전 사용 증가에 찬성했고, 85%가 해당 지역의 풍력발전 증가에 찬성했다.

이렇듯 덴마크 국민들이 재생에너지에 대한 수용성이 높은 이유는 녹색전환 정책의 일관성과 재생에너지 산업의 지역 경제에의 긍정적 영향, 풍력산업에 대한 높은 신뢰도 등을 들 수 있다. 덴마크 기후에너지유틸리티위원장인 페테르센 위원장은 2012년 국회와 정부가 '2012-2020 에너지협정(Energy Agreement)'을 채택하면서 초당적 합의 기반을 만들고 일관성 있는 정책을 추진하게 되면서 재생에너지 산업에 참여하는 기업과 녹색전환 정책에 동참하는 국민에게 확신을 심어 주는 계기가 되었다고 평가했다. 과거에는 풍력발전에 대한 주민 반대와 사업 지연 등도 있었지만, 최근에는 국지적인 현상으로 사회적인 문제가 되지 않고 있다. 최근에는 재생에너지 발전시설과 혐오 시설도 환경과 에

57) DEA, "Vindmøllers miljøpåvirkning", <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/vindmoellers-miljoepaavirkning>

너지 공급에 도움이 된다는 인식이 확산되면서 수용성이 높아졌다. 또한 대표 재생에너지 원인 풍력산업에 대해서도 지난 30년간 지속적인 기술 개발 추진과 국민들의 사업 참여가 활성화되면서 풍력산업에 대한 신뢰도가 높아짐에 따라 수용성이 높은 상황이다.<sup>58)</sup>

### 3 재생에너지 갈등 대응을 위한 제도적 방안

#### 가. 원스톱숍(One-stop shop) 제도

‘원스톱숍(One-stop shop)’ 제도는 「재생에너지 촉진법」에 따라 해상풍력발전 인허가 과정에서 덴마크 에너지청(Denmark Energy Agency, DEA)이 단일 창구가 되어 사업자 대신 발전지구 지정, 환경영향평가 승인, 발전사업 허가 등의 업무를 일괄 수행하는 제도를 의미한다. 덴마크는 원스톱숍 제도를 도입함에 따라 발전사업자와 관계부처 사이에서 승인 절차를 일괄적으로 처리할 수 있도록 지원해 주고, 인허가 절차를 간소화하여 업무의 효율성 증진과 사업 추진 속도 제고 및 재생에너지 사업의 수용성 향상에도 큰 역할을 하고 있다.

‘원스톱숍(One-stop shop)’ 역할을 하는 덴마크 에너지청(DEA)은 북해의 석유 및 가스 인허가에 있어서도 단일 창구 역할을 수행하고 있다. 그리고 이를 참고하여 해상풍력 개발 과정에서도 행정적으로 원활하고 효율적인 프로세스를 보장하기 위해 도입되었으며, 양허 계약(concession contract)을 받은 기업은 신속한 사업 추진을 위해 DEA를 모든 허가 관련 지원에 대한 단일 창구로 활용할 수 있다. 해상풍력발전사업을 추진하는 해당 기업은 DEA를 통해 인허가 절차를 추진함에 따라 예상치 못한 규제 리스크를 감소시킬 수 있다.

원스톱숍의 근거가 되는 「재생에너지 촉진법」은 DEA 내의 규칙과 권한뿐만 아니라, 해상풍력발전 개발의 인허가 요건과 절차를 정의하고 있다. DEA는 다른 당국의 관련 법률 및 조건을 참조하는 영해 및 배타적 경제 수역에서 해상풍력 프로젝트를 계획하고 허가를 발급할 권한이 있으며,<sup>59)</sup> 이에 따라 DEA는 필요한 허가를 부여하고 다른 관련 당국

58) 전자신문(2022. 10. 18.), 「[대한민국 대전환 'ON'] 덴마크, 일관된 '녹색전환' 정책...기업·국민 수용성 높여」, <https://www.etnews.com/20221018000085>

59) DEA(2020), “The Danish Energy Agency as a one-stop-shop authority”, p. 2.

과 조정 업무를 수행한다. DEA가 부여하는 허가에는 덴마크 자연청, 해양청, 해안청, 문화청, 국방부 등 다른 기관의 조건도 포함되어 있다. 이 과정에서 DEA는 범부처 권한을 조율하는 코디네이터 역할로 참여하여 해상풍력발전 프로젝트 입찰 과정을 지원하고, 사전에 해상풍력발전이 가능한 입지계획과 정보 조사도 하고 있다. 이를 통해 사업자 위험 요인을 줄여 주는 역할과 잠재적인 갈등을 사전에 완화하는 역할을 하게 된다.

「재생에너지 촉진법」에 따라 DEA가 부여받은 권한은 해상풍력터빈에 대한 인허가 및 생산 승인을 계획하고 발급할 권한이며, 그리드 연결 승인, 계획 및 시운전에 대해서도 책임과 권한이 있다. 덴마크에서 해상풍력 프로젝트를 추진하기 위해서는 아래와 같은 4가지 인허가가 필요하며, 프로젝트 규모가 클 경우에는 그리드 연결에 대한 추가 인허가가 필요하다. 이 4가지 인허가는 원스톱숍 역할을 하는 DEA를 통해 추진하도록 하고 있다.

1. 예비 조사 수행 허가(preliminary investigation permit)
2. 해상풍력터빈 설치 허가(establishment permit): 이 단계에서 환경영향평가(EIA) 수행
3. 25년간 풍력발전을 이용할 수 있는 인허가(production permit 연장 가능)
4. 전기 생산 승인(electricity production authorisation)

덴마크는 원스톱숍 제도를 도입하여 풍력발전사업 관련 인허가를 받는 데 소요되는 평균 기간은 34개월로, 유럽의 평균인 42개월보다도 빠른 수준이다.<sup>60)</sup>

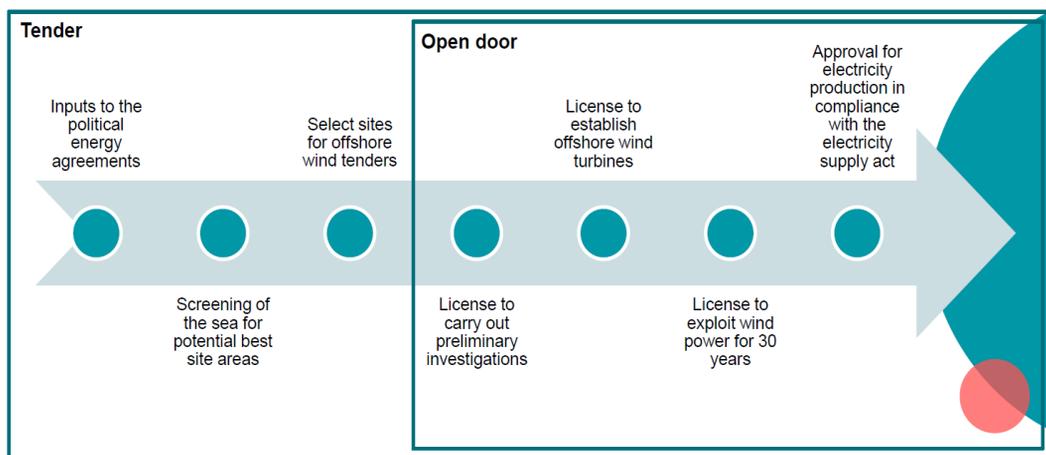
## 나. 계획입지제도

덴마크 에너지청은 1995년부터 정부 이해당사자들에게 사전 정보 및 데이터를 공유받아 해상풍력 개발이 가능한 입지를 계획하고 업데이트하고 있다. 이를 통해 품질 조사뿐 아니라 군작전 요충지, 어업 및 환경 보호지, 주유 해상로, 가능 송배선로를 미리 파악하여 개발이 불가능한 곳은 제외할 수 있게 되며, 최선의 합의 가능 지역을 선정하여 '해상

60) 전자신문(2022. 10. 18.), 「[대한민국 대전환 'ON'] 덴마크, 실용적 인·허가 제도·선진 전력시장으로 신뢰 구축」, <https://www.etnews.com/20221018000087>

풍력 개발 가능 지역'으로 알리는 것이다. 이러한 계획입지제도는 실제 풍력발전단지 개발 시 다양한 이해당사자들의 갈등과 민원을 최소화할 수 있는 사전 조치라 할 수 있다.<sup>61)</sup>

덴마크에서 새로운 해상풍력단지 프로젝트를 진행하기 위해서는 사전 계획입지제도와 정부 계획에 따르는 정부 입찰(Government tender)을 진행하거나 개방형(Open-door) 절차에 따라 진행할 수 있다. 두 절차의 차이는 [그림 3-14]를 통해 확인할 수 있다.



[그림 3-14] 덴마크 해상풍력 입찰 및 개방형 절차 구분

(출처: Hans Lyhne Borg(2021), "Maritime Spatial Planning, Site Selection and Tender process know-how for offshore wind", DEA)

정부 입찰은 정부가 비용 효과적으로 새로운 해상풍력발전소를 건설하고자 할 때 수행된다. 입찰을 위해 제공되는 지역은 공간 계획 절차에서 선정된 입지로, 정부 당국들이 발전소 입지 선정 과정에 참여해 최종 승인이 완료된 곳이다. 일반적인 정부 입찰 절차에서 DEA는 구체적으로 정의된 영역 내에서 특정 규모(MW)의 해상풍력 프로젝트 입찰을 발표하며, 입찰자는 전기를 생산할 의사가 있는 비용에 대해 견적서를 제출해야 한다. Sustainable Energy Act<sup>62)</sup>의 제22조, 22(2)조, 23조에 따르면 DEA가 정부 입찰에 따라 개발될 대규모 해상풍력발전소 부지를 지정하고, 입찰을 수행할 권한이 있다.<sup>63)</sup>

61) 에너지데일리(2019. 10. 11.), 「[E·D칼럼] 에너지 전환으로 가는 'One-Stop Shop」, <http://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=102836>

62) Consolidated Executive Order no. 125 of 7 February 2020 on the Act to Promote Sustainable Energy.

정부 입찰이 적용되는 프로젝트에서는 덴마크의 전기 인프라를 책임지고 독립 시스템 운영자(TSO) 역할을 하는 Energinet이 환경영향평가를 담당한다. 입찰 요청에 앞서 계획 단계에서 지구 물리학적 조사 및 일부 지질 공학 조사 등을 수행하여 미래의 투자자에게 입찰 절차에서 선택할 수 있는 기술 옵션에 대한 인사이트를 제공한다. 이 초기 조치는 승인 프로젝트의 기간을 줄이고 신청자에게 실제 비용 기반으로 가격을 제안할 수 있도록 정보를 제공함으로써, 잠재적인 입찰자에게 높은 투자 안정성을 제공하고 사업자의 리스크를 저감한다. 예비 조사 결과와 소요된 비용은 최종 입찰 라운드 전에 적시에 발표되며, 예비 조사 비용은 후에 낙찰자가 TSO에 지급하게 된다.

또한 입찰 과정에서 TSO는 일반적으로 변전소와 해상 케이블의 계획, 조달 및 자금 조달을 수행하여 건설, 소유 및 유지·관리를 한다. 계통 연계는 해상풍력발전단지가 가동될 때까지 준비되어야 하며, 그렇지 못할 경우 풍력발전단지는 TSO로부터 보상을 받을 자격이 있다.

양허 계약을 체결한 기업은 입찰 절차 완료 후 곧 예비 조사 허가 및 해상풍력터빈 설치 허가를 받을 수 있는데, 이때 이미 TSO에 의해 수행된 조사를 보완하기 위해 추가 지질 공학 및 지구 물리학 조사를 수행할 수 있다. 터빈 설치 허가를 받은 이후에는 세부 활동 계획을 시작하고 최종 프로젝트를 세부적으로 준비할 수 있으며, 최종 프로젝트는 실제 공사가 시작되기 전에 승인을 받아야 한다.

개방형 절차에서는 프로젝트 개발자가 주도하여 특정 지역에 선택한 규모(MW)의 해상 풍력단지를 설립한다. 공간 계획 절차에서 지정된 풍력발전 지역 외의 지역에서 예비 조사를 수행할 수 있는 신청서(프로젝트에 대한 설명, 예비 조사의 예상 범위, 터빈 크기와 수, 프로젝트의 지리적 위치 제한 등 포함)를 제출함으로써 이루어진다. 덴마크 에너지청은 원스톱숍으로 신청서를 처리하기 이전에, 다른 정부 기관과 서면 협의를 개최하며 이를 바탕으로 개발 가능 여부를 결정하고, 긍정적인 결정이 내려지면 신청자가 환경영향평가(Environment Impact Assessment, EIA)를 포함한 예비 조사를 수행할 수 있도록 사전 조사 면허를 발급한다.

덴마크 에너지청은 당국 및 기타 이해관계자 초기 협의에서 얻은 응답을 기반으로 EIA

63) Anker, H. T. and Jørgensen, M. L.(2015), "Mapping of the legal framework for siting of wind turbines-Denmark", IFRO Report, 239, p. 41.

에 포함해야 하는 항목을 결정한다. 육상 인프라에 대해서는 덴마크 자연청과 지자체가 EIA 포함 항목을 결정할 권한을 가지고 있다. EIA는 사람, 동식물, 해저, 물, 공기, 기후 및 경관, 유형 자산, 문화유산과 관련하여 프로젝트 실행의 환경적 결과를 입증, 설명 및 평가 해야 한다. 또한 대체 부지 선정에 대한 제안과 입증된 환경 피해를 방지하거나 줄일 수 있는 방법에 대한 제안을 포함해야 한다. EIA 수행 후 개발자의 최종 프로젝트 신청서에는 프로젝트 예상 범위, 터빈 크기 및 좌표, 지리적 위치, 그리드 연결 계획 및 케이블 추적 등에 대한 프로젝트 전반에 대한 설명과 예비 조사 결과가 포함되어야 한다.

덴마크 에너지청은 최종 신청서와 EIA를 받으면 웹사이트와 전국 및 지역 신문에 최소 8주의 회신 기한과 함께 발표한다. 관련 당국 및 관심 있는 시민들은 이 기간에 이의 제기 및 의견 표명이 가능하다. 덴마크 에너지청은 보호종에 대한 유해한 영향과 같은 프로젝트 취소에 대한 중요한 이의가 제기되지 않으면 단지를 설립할 수 있는 풍력발전 면허를 부여한다.

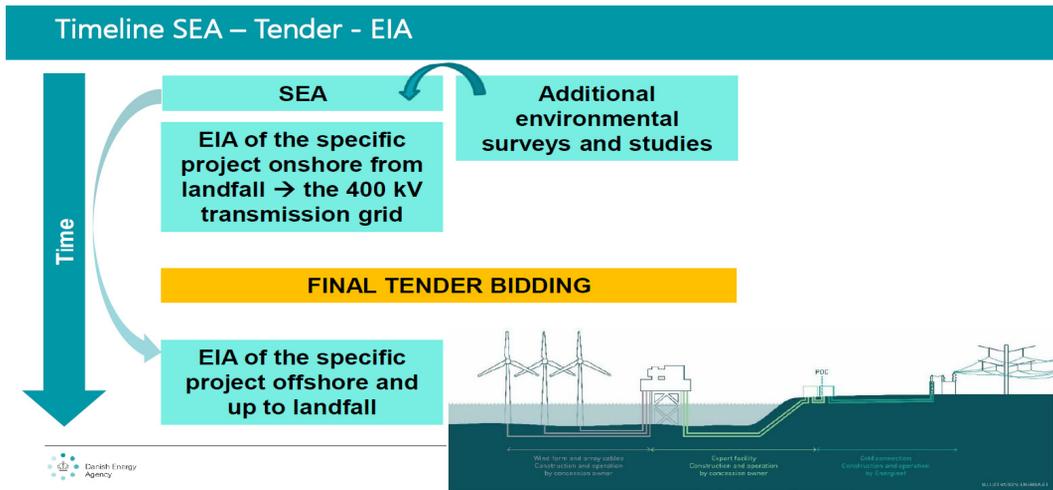
개방형으로 개발되는 경우에는, 발전사업자는 신규 육상풍력발전과 동일한 가격 프리미엄을 받게 된다. 한편, 입찰과 달리 개방형으로 개발되는 경우에는 개발자가 생산된 전기를 육지로 송전하는 비용을 지불해야 한다.

#### 다. 환경영향평가와 공공 의견 수렴

덴마크 계획입지제도하에서는 해상풍력의 입지 발굴 후 입지 지역 전반에 대하여 전략 환경영향평가(Strategic Environmental Assessment, SEA)를 수행해야 하며, 입찰 후 낙찰자는 특정 해상풍력 프로젝트에 대한 환경영향평가(Environmental Impact Assessment, EIA)를 수행해야 한다.

전략환경영향평가(SEA)와 환경영향평가(EIA)는 여러 측면에서 다소 유사하나, 몇 가지 차이점이 있다. SEA 프로세스는 계획 또는 프로그램의 평가에만 초점을 맞추는 반면, EIA 프로세스는 개별 개발 프로젝트에 중점을 둔다. SEA는 지역과 같은 지리적 영역 전체를 포함하는 반면, EIA는 일반적으로 특정 개발 프로젝트의 사이트 및 인근 지역에만 한정된다. SEA는 일반적으로 기존에 사용 가능한 정보를 기반으로 하는 데스크 기반 평가인 반면, EIA는 현장 방문, 모니터링 및 모델링을 포함한 다양한 평가 방법을 활용한다.

덴마크에서는 환경영향평가 과정에서 공개 협의와 공공 의견 수렴을 의무화하여 지역 주민들에게 투명하게 정보를 제공하고 의견 수렴을 진행함에 따라 수용성을 제고하는 역할을 하게 된다.



[그림 3-15] 덴마크 해상풍력 계획입지에서 전략환경영향평가와 환경영향평가 수행 시점

(출처: Charlotte Boesen(2021), "Danish Government-led environment impact assessment know-how for offshore wind", DEA)

### 1) 전략환경영향평가(SEA)

전략환경영향평가(SEA)의 목적은 대중과 당국의 참여를 통해 계획·프로그램·프로젝트가 환경에 미칠 수 있는 중대한 영향을 고려하고 지속 가능한 개발을 향상하는 것이다. 덴마크 「환경평가법(The Act on Environmental Assessment of Plans and Programmes, EA Act)」은 EU의 SEA 지침을 덴마크 법률로 전환한 것으로, 「환경평가법」은 육상 및 해상 활동에 대한 계획을 포함하여 다양한 부문 및 법률 일부에 걸친 계획 및 프로그램에 적용된다. 풍력발전 프로젝트 추진 시 SEA가 필요한 경우 관련 당국은 예상되는 중대한 영향에 대한 환경보고서를 작성해야 한다. 보고서에는 생물다양성, 인구, 인간의 건강, 동물군, 식물상, 토양, 물, 공기, 기후 요인, 재료 자산, 문화유산 및 경관 등에 예상되는 모니터링 조치에 대한 설명뿐만 아니라, 합리적인 대안도 포함되어야 한다.

「환경평가법」 제20조 및 부속서 7의 요구 사항에 따라 덴마크 에너지청은 해상풍력 개발에 대한 전략환경영향평가 보고서 내용에 대한 아이디어와 제안을 대중으로부터 받는 공개 협의를 진행해야 하며, 아이디어 단계의 구분 설명 및 협의 내용을 공개해야 한다.<sup>64)</sup> 또한 초안 계획 및 환경보고서 마련 이후에는 공청회 개최 등 대중 및 관련 당국과 협의해야 한다(참조: Executive Order 1102/2009). 관련된 경우 이웃 국가를 포함해 국경을 넘는 협의도 필요할 수 있다. SEA 결정은 「계획법」 또는 「재생에너지법」과 같은 관련 법률의 규칙에 따라 항소할 수 있으며, 관련 법률에 따라 행정 항소가 불가능한 경우 자연 및 환경 항소위원회(Nature and Environment Appeals Board)에 항소할 수 있다.

## 2) 환경영향평가(EIA)

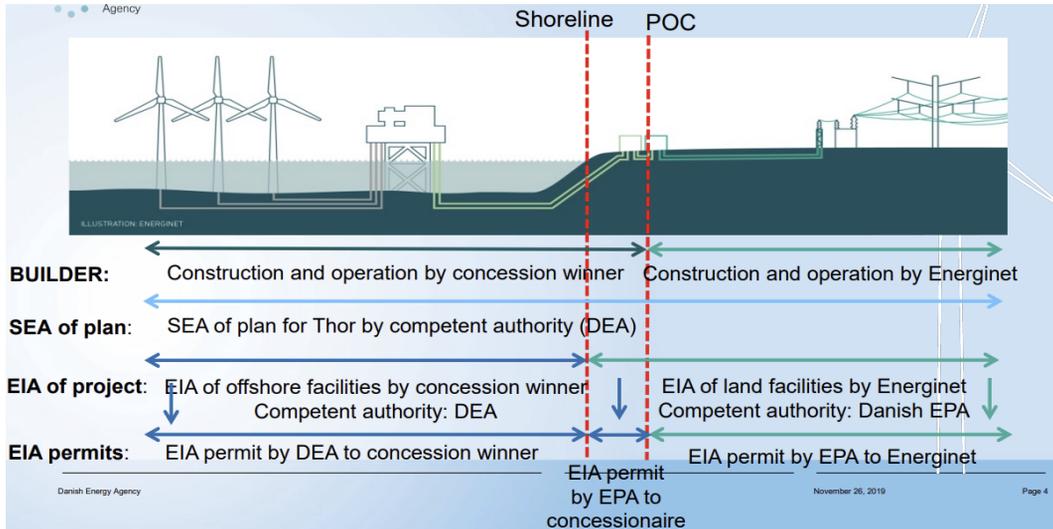
덴마크에서는 풍력터빈에 대한 EIA 요구 사항을 해상 또는 근해 프로젝트와 육상 프로젝트를 구분하여 차별적으로 설정하고 있다. 육상풍력 프로젝트의 경우 80m 이상의 터빈 혹은 3개 이상의 터빈 그룹에 대하여 EIA가 의무적이며, 소규모 프로젝트는 스크리닝을 통해 수행 여부를 결정한다(Executive Order no. 1684/2014 on EIA). 육상풍력 프로젝트의 EIA 규칙은 2014년 「계획법」 개정에 따라 계획 프로세스와 독립적으로 운영되도록 변경되었으며, 대부분의 경우 관할 당국은 지자체이다. 그러나 150m 이상의 대형 풍력터빈에 대해서는 환경부 장관이 관할 기관이 된다.

한편, 해상풍력 프로젝트의 경우 EU EIA 지침에서와 같이 풍력발전이 의무적 평가 대상인 부속서 I에 열거되어 있지 않기 때문에, 의무적 평가 대상은 아니다(Executive Order no. 68/2012 on EIA of offshore electricity producing installations). 그러나 케이블 등 부대시설을 포함하여 풍력이나 해양 기반의 시설이 환경에 심각한 영향을 줄 수 있는 경우 환경영향평가를 받도록 하고 있다. 이에 따라 프로젝트별로 스크리닝이 진행되며, 환경에 심각한 영향을 미칠 수 있다는 결론이 나면 전체 EIA를 수행해야 한다. 현재까지 진행된 모든 덴마크 해상풍력발전단지에 대해서는 EIA가 수행되었다.<sup>65)</sup> 지금부터는 육상풍력과 해상풍력 각각의 EIA 수행 절차와 공개 협의 절차를 살펴보고자 한다.<sup>66)</sup>

64) DEA, "Thor havvindmøllepark", <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/udbud-af-havvindmoelleparker/thor-havvindmoellepark>

65) DEA, "Procedures and Permits for Offshore Wind Parks", <https://ens.dk/en/our-responsibilities/wind-power/offshore-procedures-permits>

66) Anker, H. T. and Jørgensen, M. L.(2015), "Mapping of the legal framework for siting of wind turbines-



[그림 3-16] 해상풍력의 해상 및 육상 시설에 대한 환경영향평가 주제

(출처: Jeppe Lundbake(2019), "Market Dialogue: Process for environmental assessments", DEA)

### 가) 육상풍력

육상풍력에 대한 환경영향평가 수행 시, 초기 EIA 범위 설정에 대한 아이디어를 수집하는 단계와, 환경평가서 작성 이후 의견 수렴하는 단계에서 두 차례 공개 협의를 거치게 된다. 먼저 관할 당국은 평가 범위를 결정하기 위하여 사전 공개 단계에서 첫 번째 공개 협의를 통해 공개적으로 아이디어 및 제안을 요청해야 한다. 이 단계에서 공개 협의는 최소 2주 동안 지속해야 하며, 협의에서 받은 피드백을 바탕으로 지자체는 EIA 주제와 범위를 결정하며, 추가 지역 계획에 대한 지침을 작성한다(임현지·윤성권·김윤성, 2023).

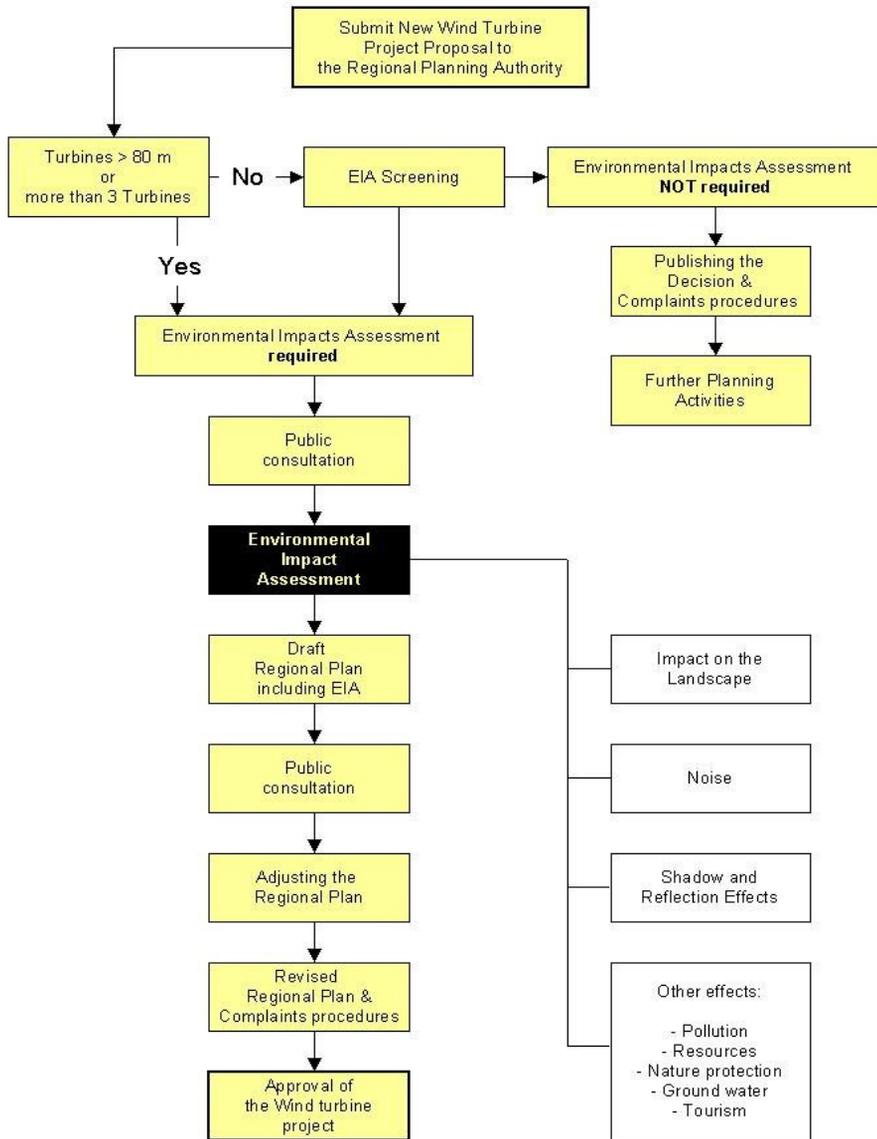
그런 다음 EIA 성명서(statement)를 작성하고 최소 8주간 두 번째 공개 협의를 거쳐야 하며, 공개 협의 절차 완료 후에 EIA 허가가 발급될 수 있다. 덴마크 법률에 따라 당국이 EIA 성명서를 작성하고 공개 협의를 위해 제출할 책임이 있으나, 당국은 개발자에게 EIA 성명서에 필요한 정보를 제공하도록 요청할 수 있다. EIA 성명서에는 인간, 동물군, 식물군, 토양, 물, 공기, 기후, 경관, 물질적 자산 및 문화유산을 포함하여 환경에 대한 잠재적

Denmark", IFRO Report, 239, p. 41.

영향에 대한 자세한 정보가 포함되어야 한다. 또한 여기에 제로 대안을 포함하여 검토된 다른 대안뿐만 아니라, 개발자가 검토한 가장 중요한 대안에 대한 개요도 포함해야 한다. 지자체는 EIA 신청과 동시에 지역 계획을 협의하는데, 이 기간 동안 일반적으로 공청회(Public hearing)가 마련된다. 지역 계획에는 풍력터빈의 정확한 위치, 개수, 최소 및 최대 높이 및 모양에 대한 규정이 포함되어야 한다(임현지·윤성권·김윤성, 2023).

공개 협의 기간 후에 지자체가 의견 수렴 결과 적절하다고 판단되는 경우, EIA를 승인할 수 있다. 승인 게시 후, 정당한 이해관계가 있는 모든 당사자는 해당 결정에 대한 이의가 있을 경우 최소 4주의 기한 내에 환경 항소위원회에 문제를 제기할 수 있다.

**Environmental Impact Assessment for Wind Turbines**



**[그림 3-17] 덴마크 육상풍력 환경영향평가 절차**

(출처: Hansen, H. S.(2011), "Obstacles for wind energy development due to EU legislation", Wind energy in the BSR, 2.)

## 나) 해상풍력

계획입지로 개발되는 대규모 해상풍력의 경우, 입찰 전에 「환경평가법」에 따라 덴마크 에너지청이 해상 시설에 대한 전략환경영향평가를 수행하고, 덴마크 환경보호청(Environmental Protection Agency, EPA)이 육상 시설에 대한 환경영향평가를 수행한다. 낙찰자 선정 후에는 일반적으로 선정된 낙찰자가 해상풍력단지에 대한 환경영향평가를 실시하게 된다.<sup>67)</sup>

해상풍력 프로젝트의 경우, 「재생에너지법」과 Executive Order 68/2012 on EIA of offshore electricity producing installations이 적용된다. EIA 절차는 「재생에너지법」 제25조, 제26조에서 규정하는 바와 같이 풍력발전 프로젝트의 인허가와 연결되어 있다. 덴마크 에너지청은 풍력발전 프로젝트가 EIA 대상인지 여부를 사례별로 심사하여 결정한다. EIA가 필요한 경우, 신청자 또는 Energinet이 EIA 성명서(statement)를 작성해야 하는데, 대부분의 경우 발전사업자가 작성하게 된다. 한편, Energinet이 예비 조사를 수행하는 경우 일반적으로 EIA 내용도 포함된다. EIA 성명서는 덴마크 에너지청에 의해 최소 8주의 공개 협의 기간 동안 공개된다. EIA 성명서 작성 전에 대중과 상의할 필요는 없다. 「재생에너지법」 제67조에 의해 지역 및 전국 환경단체는 허가 승인 후 4주 이내에 에너지 항소위원회에 이의를 제기할 수 있다.

---

67) DEA, "Miljøkonsekvensvurderinger, proces og høringer for Thor Havvindmøllepark", <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindenergi/udbud-paa-havwindmoelleomraadet/thor-havwindmoellepark-0#materiale>

〈표 3-2〉 덴마크 해상풍력(계획입지)의 인허가 및 환경영향평가 절차

인허가 단계	주요 내용	환경영향평가(주체)
0단계 - 입찰 예비 작업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해양계획을 통한 재생에너지 개발 구역 지정</li> <li>• 해상풍력발전소를 위한 육상 시설의 환경영향평가 실시(EIA)</li> <li>• 해상풍력단지에 대한 전략환경영향평가 실시(SEA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 육상 시설에 대한 EIA (Energinet, 덴마크 환경 보호청(EPA))</li> <li>• 해상 시설에 대한 SEA (덴마크 에너지청(DEA))</li> </ul>
(계획입지 구역에 대한 입찰 진행 및 낙찰자 선정)		
1단계 - 시험 허가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 낙찰자에게 예비 조사 허가 발급</li> </ul>	-
2단계 - 환경 평가(EIA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업자는 해당 지역에 대한 프로젝트의 시각적 영향과 인구, 동식물, 해저, 해양 포유류, 어류 등 환경에 미치는 영향을 설명하는 환경영향평가 준비</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해상 시설에 대한 EIA 준비(사업자)</li> </ul>
3단계 - 허가 절차 (일반적으로 2년 기한) <sup>68)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 토지 시설물 건축 허가(육상 시설 구축 시)</li> <li>• 설립 허가(EIA 허가 포함): 시공자에게 건설 작업을 시작할 권리 부여</li> <li>• 해상 전력공급 네트워크에 대한 허가: 케이블 부설에 대한 설명과 건설 작업 계획 및 환경영향평가 포함</li> <li>• 선박 교통과 관련된 항해 위험 및 마킹</li> <li>• 항공 안전 마킹</li> <li>• 전기 생산 허가 및 보조금</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EIA 허가 (덴마크 에너지청)</li> </ul>
4단계 - 그리드 연결 계약	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그리드 회사와 사업자 또는 Energinet과 사업자 간의 계약</li> </ul>	-
5단계 - 시운전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업자는 지자체에 준공 신고</li> <li>• 지자체는 준공 통지에 따라 시운전 허가 발급</li> </ul>	-
6단계 - 작동	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영 및 유지 보수</li> </ul>	-

(출처: 덴마크 에너지청 재생에너지 프로젝트 홈페이지(2023. 6. 14. 접근), "Havvindmøllepark i udbud", <https://veprojekter.dk/anlaeg/havwindmoellepark-i-udbud>)

68) 덴마크 에너지청 재생에너지 프로젝트 홈페이지(2023. 6. 14. 접근), "Vejledning om tidsfrister", <https://veprojekt er.dk/vejledning-om-tidsfrister>

## 4 재생에너지 갈등 해결 사례

2001년에 준공된 세계 최초의 상업용 해상풍력단지인 미텔그룬덴 풍력단지(40MW, 2MWx20기)는 코펜하겐 앞 3km 떨어진 연안에 설치되었다. 미텔그룬덴 프로젝트는 1996년 코펜하겐 환경에너지사무소(Copenhagen Environment and Energy Office, CEEO)<sup>69)</sup>가 주도적으로 프로젝트를 제안하고 조직했으며, 1999년 5월에 계획 허가를 얻고, 같은 해 12월 덴마크 에너지청으로부터 공식적인 승인을 받았다. 이 풍력단지는 미텔그룬덴 발전협동조합과 코펜하겐 유틸리티가 50%씩 소유하고 있다. 코펜하겐 지역에서 대규모 협동조합의 참여는 풍력발전 개발 과정을 합법화하고, 도시에서 가까운 위치에 있는 입지에 대해 대중의 지지를 얻는 데 필수적인 과정이었다. 당시 덴마크는 모든 풍력 발전에 주민참여를 보장했고, 이에 따라 풍력에 대한 대중 지지가 높았다(70% 찬성, 5% 반대)(CEEО, 2003).

미텔그룬덴 프로젝트는 계획 단계에서 세 번의 공청회(public hearing)를 통과해야 했다. 1997년 사업 설계 단계에서 첫 번째 공청회가 개최되었으며, 이때 프로젝트의 경관적 영향에 대한 당국과 주민들의 의견을 수렴했다. 공청회 중 24개의 긍정적인 답변과 8개의 비판적인 답변을 접수 받았다. 풍력발전에 따른 시각적 영향을 시각화하여 공청회에 활용했으며, 시각적 영향에 대한 여러 보고서와 브로슈어를 출판했다. 이후 공청회 의견을 반영하여 기존 27기(1.5MW)의 터빈 설치 계획에서 20기(2MW)로 축소하였고, 발전기의 배치 모양도 3열 직선 형태에서 1열 곡선 형태로 변경하여 2차 공청회를 통과하게 된다(CEEО, 2003). 3차 공청회는 환경영향평가 결과를 바탕으로 수행되었으며 역시 통과되었다. 이러한 과정에서 덴마크 자연보존협회 등은 처음에는 반대했으나 지역위원회 참여와 정보 공유 등을 통해 찬성으로 돌아섰다(Sorensen, H. C. et al., 2002).

69) 재생에너지와 에너지 절약에 대한 공정하고 자유로운 정보와 지침을 무료로 제공하는 지역 협회로, 덴마크 내 22개 사무소 네트워크를 가지고 있음. 덴마크 에너지청으로부터 재정 지원을 받는 비정부 기관임(Jens H. Larsen(CEEО), 2001).



[그림 3-18] 미델그룬덴 해상풍력발전단지 주민 공청회 진행 경과



[그림 3-19] 주민 공청회 후 변경된 터빈 배치

(출처: Sorensen, H. C.(2021))

미텔그룬덴 프로젝트는 이러한 공공 협의 과정을 통해 무조건적인 개발과 효율 우선적인 개발 정책은 지양하고 주민들과의 친화와 의견 수렴을 우선하여 설계하였으며, 프로젝트 시작과 끝까지 정보 공개를 가장 중요하게 생각하여 진행했다. 시민들의 외관 선호도를 조사하여 외향 결정 시 반영했으며, 소음에 대한 민원 방지를 위해 39dB 이하 조건을 충족하고, 주민들과 현대식 육상풍력터빈을 함께 투어하며 주민동의를 사전에 구했다. 또한 선박 항해로에 영향을 주지 않도록 위치를 선정했으며(수심 6m로 선박들이 이동할 수 없는 얇은 수심에 설치), 설치 전과 설치 후 총 9개월간 어부들의 생존권 보장을 위한 검토를 실시하였고, 이에 따른 어업 수익을 보장했다. 추후에는 조개류 및 신규 어종 유입 등 어획량이 늘어난 것으로 알려졌다.<sup>70)</sup>

이렇듯 미텔그룬덴 해상풍력단지 프로젝트는 환경영향평가와 관련 정보 제공의 투명성, 공청회를 통한 주민 의견 수렴 등을 통해 주민 수용성을 제고하고 갈등을 해결한 대표적인 사례라 할 수 있다.

---

70) 인천항만공사(2016), 「(제20-1회) 공무국외여행 결과보고서(덴마크, 스웨덴, 핀란드)」, [https://www.icpa.or.kr/jfile/readDownloadFile.do?fileId=!@\\$\\*8WVqR+1/diNzHMjPrH/JEvNfKz+1CIQARz3F7mrXvw=!@\\$\\*&fileSeq=!@\\$\\*aq7vmdC9nms9iflmKHldKw=!@\\$\\*](https://www.icpa.or.kr/jfile/readDownloadFile.do?fileId=!@$*8WVqR+1/diNzHMjPrH/JEvNfKz+1CIQARz3F7mrXvw=!@$*&fileSeq=!@$*aq7vmdC9nms9iflmKHldKw=!@$*)

## 제3절

## 프랑스

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 재생에너지 정책 및 보급 현황

#### 가. 재생에너지 확대 정책

프랑스의 재생에너지 이용 확대 방안 및 보급 목표는 중장기 에너지계획(PPE)에 설정되어 있다. PPE는 10년을 계획 기간으로 하여 모든 형태의 에너지와 관련된 국가의 우선 순위와 정책 방향을 제시하는 에너지 정책 기본계획으로, 재생에너지 부문에서는 5년 단위의 보급 목표를 설정한다. 현행 2차 PPE(2019~2028)는 2020년 4월에 채택되었고, 3차 PPE(2024~2033)는 2024년에 채택될 예정이다.

〈표 3-3〉 2차 PPE(2019~2028)의 재생에너지 설비 보급 목표

구분	2023년 목표	2028년 목표	발전 설비 입찰 일정(2019~2024)
육상풍력	24.1GW	33.2~34.7GW	• 925MW씩 연 2회 입찰 진행
태양광	20.1GW	35.1~44GW	• 1GW(지상형)씩 연 2회 입찰 진행 • 300MW(건물형)씩 연 3회 입찰 진행
수력	25.7GW	26.4~26.7GW	• 35MW씩 연 1회 입찰 진행
해상풍력	2.4GW	5.2~6.2GW	• 2023년까지 총 750MW(고정식), 2.5~3GW(부유식) • 2024년 이후 매년 1,000MW씩 입찰 진행

(출처: Programmation pluriannuelle de l'énergie 2019~2023, 2024~2028.)

「에너지기후법」<sup>71)</sup>에 따라 2030년까지 최종 에너지 소비에서의 재생에너지 비중 목표가 종전의 32%에서 33%로 상향 조정되면서, 이에 맞추어 재생에너지 보급에 더욱 속도를 낼 것이 필요해졌다. 이 가운데 2차 PPE는 △2017년 대비 재생에너지 발전 설비 용량을 2023년까지 50%, 2028년까지 100%(101~113GW) 확대하고, △2028년까지 재생

71) Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

에너지 발전 비중을 36%로 확대한다는 목표를 설정했다. 2023년 태양광과 해상풍력 설비 용량 목표치는 1차 PPE에서 제시한 수준보다 각각 1.9GW, 2.3GW 상향 조정된 20.1GW, 2.4GW로 설정되었다.

## 나. 재생에너지 보급 현황

프랑스는 재생에너지의 기술 개발 및 이용·보급 촉진을 위해 초기 단계에서는 연구 개발을 지원하고, 산업화 단계에서는 가격 지원, 입찰, 세제 혜택 등 다양한 수단을 활용하여 수요 저변 확대 및 상용화를 지원하는 제도를 시행하고 있다. 재생에너지 지원을 위한 정책 수단의 선택에서는 재생에너지원별 가치사슬의 특성과 비교 우위에 기초한 기술 성숙도, 산업 경쟁력, 경제적 파급 효과 등을 고려한다.<sup>72)</sup>

재생에너지 발전사업 지원 차원에서는 2000년 발전차액지원제도(FIT)를 도입한 데 이어 2016년 발전이익보조제도(FIP)와 경쟁입찰제도를 도입하여, 재생에너지 보급을 촉진하고 있다. 가격 지원 방식은 에너지원별, 용량별로 구분하여 일괄 지원하는 방식과 입찰을 통한 낙찰자로 그 지원 대상을 한정하여 선별적으로 지원하는 방식의 두 가지가 있다. 그 예로, 태양광의 경우 500kW 이하이면 FIT 일괄 지원 대상이 되고, 500kW를 초과하면 경쟁입찰을 통해 기준가격을 결정하는 FIP 선별 지원 대상이 된다.

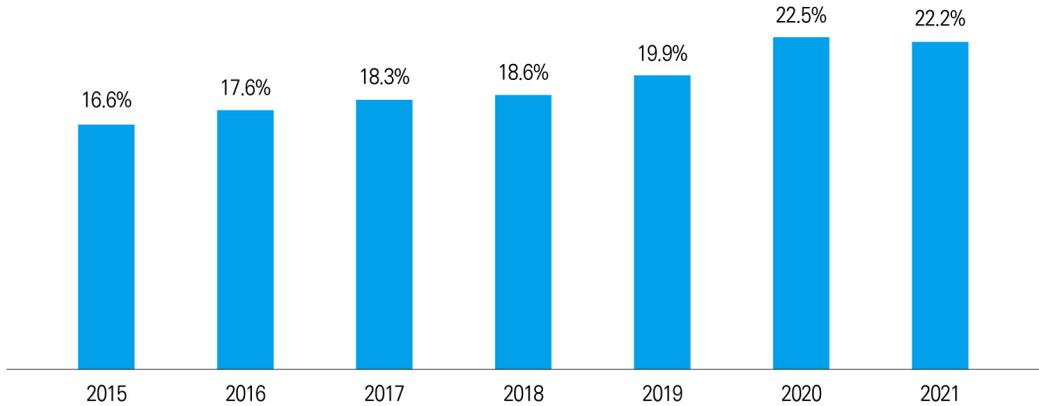
이러한 정부의 재생에너지 보급 촉진을 위한 노력에 힘입어 프랑스 재생에너지 발전량과 설비 용량은 꾸준한 증가를 이루었다. 2021년 재생에너지 생산량은 전년 대비 7.1% 증가한 345TWh이고, 1차 에너지 대비 공급 비중은 22.6%로, 우리나라(4.58%)<sup>73)</sup>의 5배 수준에 달한다. 원별 비중을 보면, 바이오매스 36%, 수력 17%, 수열 12%, 풍력 11%, 바이오 11%, 태양광 4%, 재생폐기물 4%, 지열 2%, 농업부산물 2%, 태양열 0.7%, 해양 0.1%이다.<sup>74)</sup>

2021년 재생에너지 발전량은 전년 대비 3.2% 감소한 121TWh이고, 원별로 수력 49%, 풍력 31%, 태양광 12%, 바이오매스 3%, 바이오가스 2%, 재생폐기물 2%, 해양 0.4%, 지열 0.1%를 차지한다. 2021년 총발전량 가운데 재생에너지 비중은 22.2%로, 2015년 대비 5.6%p 증가한 수준이다([그림 3-20] 참조). 2023년, 2026년 목표치는 각각 27%, 33~36%로 설정되었다.

72) Ministère de la transition énergétique(2022. 9. 20.), "Dispositifs de soutien aux énergies renouvelables".

73) 한국에너지공단(2022), 「2021년 신재생에너지 보급통계」(2022년 공표).

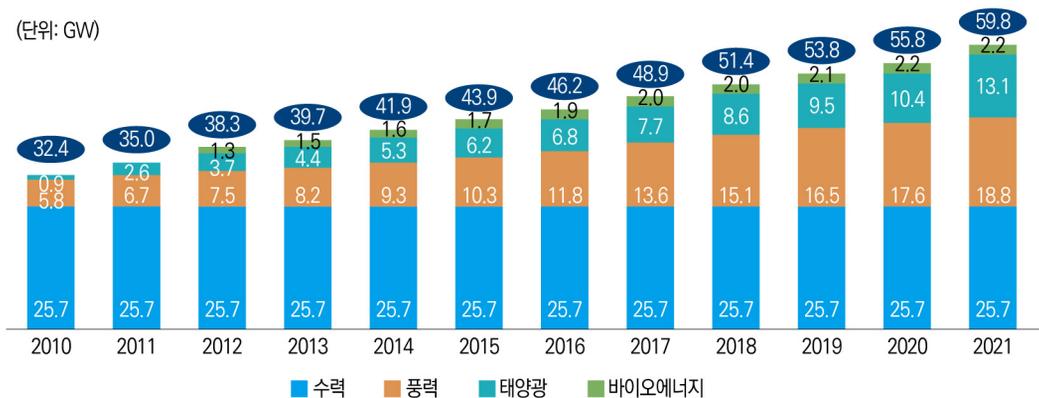
74) Ministère de la transition énergétique(2022. 9.), "Chiffres clés des énergies renouvelables - Édition 2022".



[그림 3-20] 프랑스의 재생에너지 발전량 비중 추이

(출처: Ministère de la transition énergétique(2023. 1.), "Mise à jour des indicateurs de suivi de la PPE(indicateurs 2021)")

2021년 재생에너지 누적 설비 용량은 59.8GW로, 수력 25.7GW, 풍력 18.8GW, 태양광 13.1GW, 바이오에너지 2.2GW로 분포된다. 전년 대비 누적 설비 용량 증가율이 각각 26.0%, 6.8%를 기록한 태양광과 풍력은 전체 누적 설비 용량의 53%를 차지한다([그림 3-21] 참조). 2차 PPE에 설정한 2023년 누적 설비 용량 목표치 달성률은 2021년 12월 31일을 기준으로 수력 99.1%, 육상풍력 77.9%, 태양광 64.3%에 달한다.



[그림 3-21] 재생에너지 누적 설비 용량 추이

(출처: RTE(2022. 2.), "Panorama de l'électricité renouvelable 2021")

## 2 재생에너지 갈등 대응을 위한 제도적 방안

프랑스는 국가 경제, 사회, 환경 또는 국토 개발 차원에 중대한 영향을 미치는 사업과 정책의 결정 과정에 공론화를 통한 국민의 참여를 보장하여, 이를 둘러싼 갈등을 조정·관리하고 있다. 이러한 국민참여 공론화 절차는 독립행정기구인 국가공공토론위원회(CNDP)<sup>75)</sup>를 중심으로 운영된다.

### 가. 국가공공토론위원회(CNDP) 운영

헌법적 가치를 갖는 「환경헌장」<sup>76)</sup> 제7조는 누구든지 법률로 정하는 범위에서 행정기관이 보유한 환경 정보에 접근하고, 환경에 영향을 미치는 정책 결정 과정에 참여할 권리를 가진다고 규정하고 있다. 이러한 권리를 보장하는 CNDP의 구성 및 권한과 공론화 절차에 관한 사항은 「환경법전」<sup>77)</sup>에서 규율하고 있다.

#### 1) CNDP의 구성 및 권한

CNDP는 대통령이 임명하는 위원장을 포함하여 입법·행정·사법기관과 근로자 및 사용자를 대표하는 25인으로 구성되며, 독립행정기구로서 직무 수행에서 정부 또는 사업자로부터의 독립성이 보장된다.

사업 및 정책의 계획 단계에서 공론화 필요성 여부와 공론화 운영 방식을 심의하는 CNDP는 심의 안전에 대하여 공공토론 또는 사전협의 방식으로 공론화 절차를 진행하도록 결정할 수 있다. 공공토론 방식은 CNDP가 직접 주관하는 공론화 절차이고, 사전협의 방식은 CNDP가 선임한 중립적인 조정자의 도움을 받아 사업자 또는 정책입안자가 진행하는 공론화 절차이다.

CNDP의 심의 대상 사업은 △풍력, 태양광, 원자력, 수력 등 기후에너지 부문 사업, △도로, 철도, 공항, 항만 등 교통시설 사업, △공장, 광업 등 산업시설 사업, △과학·문화체육관광시설 사업, △폐기물 및 순환 경제 사업 등으로 구분된다. 각 사업은 사업 규모와

75) Commission nationale du débat public.

76) Charte de l'environnement.

77) Articles L120-1~L127-10, Code de l'environnement.

총사업비를 기준으로 대형 사업 또는 중형 사업으로 분류되어, 대형 사업에 대해서는 CDNP의 심의를 의무화하고, 중형 사업에 대해서는 선택적 사항으로 하고 있다. 2016년부터는 환경에 영향을 미치는 정책도 CDNP의 심의 대상에 속한다.

## 2) 갈등관리를 위한 공론화 절차

사업자 또는 정책입안자의 결정 과정에서 시행되는 공론화 절차는 △의사 결정의 품질 개선과 정당성 확보, △현재 세대와 미래 세대를 위한 환경 보전, △환경 보호에 대한 대국민 인식 제고 및 교육, △환경 정보 개선 및 다양화 등에 그 목적을 둔다.

이러한 공론화 절차는 사업 수립 단계에서 진행되므로 도중에 사업 계획을 철회하거나 사업 내용을 변경할 여지를 열어 두고, 사업 운영 방식뿐 아니라 사업 목적을 다시 검토하는 기회를 제공하므로, 이는 갈등에 대한 사후적 해소가 아니라 갈등 예방에 초점을 둔 접근 방법이라고 볼 수 있다.

또한, 법에 근거하여 공론화 대상이 되는 안건에 대하여 △공론화 과정에서 효율적인 논의에 필요한 정보에 접근할 권리, △법에 보장된 공론화 절차의 실행을 요구할 권리, △의견 제시에 합리적으로 필요한 시간을 가질 권리, △제시한 의견이 최종 결정에 어떻게 반영되었는지 알 권리를 국민에게 보장하여, 공론화를 통한 갈등의 효율적인 관리를 도모하고 있다.

## 나. 재생에너지 부문의 공론화 제도 운영

재생에너지 부문은 공론화 절차에 관한 「환경법전」의 일반 규정이 적용되며, 해상풍력 부문은 별도로 규정한 공론화 절차가 적용된다. 한편 2016년 8월부터 CNDP의 개입 범위를 환경에 영향을 미치는 정책으로 확대하면서, 중장기 에너지계획(PPE)도 CNDP의 심의 대상에 속하게 되었다.<sup>78)</sup>

78) Ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.

## 1) 재생에너지 부문의 공론화 절차

CNDP는 재생에너지 부문의 심의 안전에 대하여 △공론화 절차 생략, △공공토론 방식으로 공론화 진행, △사전협의 방식으로 공론화 진행 중 하나를 결정한다.

공공토론과 사전협의를 사업의 타당성, 목표 및 내용, 정책의 목표 및 추진 방향, 그리고 해당 안전이 국가 경제, 사회, 환경 또는 국토 개발에 미치는 영향 등에 대하여 의견을 수렴하고, 안전을 철회할 경우의 상황 설정과 대안에 대해 논하는 공론장이라는 점에선 유사하지만, 공공토론 과정에서는 CNDP가 사안별로 4~11인으로 구성된 특별위원회(CPDP)<sup>79)</sup>가 공론화 과정의 설계, 토론 일정 수립, 토론 진행 등의 제반 사항을 주관하는 것과 달리 사전협의 과정에서는 CNDP가 선임한 조정자의 지원을 받아 사업자 또는 정책입안자가 공론화를 진행한다는 점에서 차이가 있다.

공공토론의 기간은 사업이 최대 4개월, 정책이 최대 6개월이며, 사전협의의 기간은 최소 15일에서 최대 3개월이다. 다만, 정당한 사유가 있으면 공공토론 기간을 2개월 연장할 수 있다. 공공토론 절차가 끝나면 CPDP는 토론보고서를, CNDP는 종합평가서를 작성하여 공개하며, 그로부터 3개월 이내에 결정권자는 공론화 결과에 기초한 보완 조치 및 변경 사항 등을 결정하여 공개한다. 사전협의의 절차 종료 후에는 조정자가 종합평가서를 작성하여 제출한다.

CNDP의 권한에 속하지 않는 재생에너지 사업은 사업자의 요청으로 CNDP가 선임한 조정자의 도움을 받아 사업자가 스스로 사전협의 또는 기타 주민참여 절차를 개시하거나, 상황에 따라 공론화 절차를 생략할 수 있다. 다만 허가권자가 필요하다고 판단하면 사전협의 절차를 개시해야 한다.

## 2) 해상풍력 부문의 공론화 절차

### 가) 해상풍력사업 공론화 제도의 변천 과정

프랑스의 해상풍력 부문은 2010년 8월 첫 공공토론을 시작으로 현재까지 16건의 공론화 절차가 진행되었다. 초기에 해상풍력사업은 입지와 사업 내용이 결정된 상태에서 입찰에서 선정된 사업자가 CNDP에 공론화 여부에 대한 심의를 요청하였는데, 2018년 이후

79) Commission particulière du débat public.

로 해상풍력 부문의 공론화 절차에 두 차례의 변화가 있었다.

첫째, 종전의 공론화 절차는 부지와 사업 내용이 이미 정해진 후에 진행되는 형식적인 절차에 불과하다는 지적과 함께 사업자의 부지 결정을 둘러싼 갈등이 커지면서, 공론화 개입 시점을 조정할 필요성이 제기되었다. 그 결과 2018년 ESSOC법<sup>80)</sup>에 해상풍력 부문에 별도로 적용되는 공론화 절차를 도입하여, 공론화 시점을 입찰 단계보다 앞선 사업 초기 단계에서 진행하고, 공론화 의제로 발전소 입지 선정을 다루도록 하였다.

〈표 3-4〉 프랑스 해상풍력 공론화 절차의 주요 변화

	ESSOC법 제정 이전	ESSOC법 제정 후
심의 요청 주체	• 사업자	• 국가
공론화 의제	• 확정된 사업 내용 • 사업 대상지 변경 불가	• 일반적인 사업 내용 • 잠재적 사업 대상지 선정
공론화 시점	• 입찰에서 사업자 선정 후 진행	• 사업자 선정 전 초기 단계에서 진행
입지 조사	• 사업자가 사전 타당성 및 환경 조사 실시	• 국가와 송전망공사(RTE)가 사전 타당성 및 환경 조사 실시 • 조사 결과를 입찰 후보자에게 전달
인허가 대상	• 내용이 확정된 사업	• 기술 발전에 유연한 대응이 가능하도록 해상풍력 설비 용량, 대수, 터빈 규모 등 내용이 변할 수 있는 사업

둘째, 해상풍력 보급을 촉진하기 위해 공론화 절차를 간소화했다. 2020년 ASAP법<sup>81)</sup>을 제정하여 동일한 해안권에 계획된 여러 해상풍력사업에 대한 공론화 절차를 한 건의 의제로 묶어 진행할 수 있도록 했다. 해상풍력 보급 촉진이 시급한 상황에서 사업별로 공론화를 진행할 경우 신속한 사업 추진에 걸림돌이 될 것을 우려하여, 권역 내 여러 해상풍력사업을 한 건의 공론화 의제로 다룰 가능성을 열어 두었다.

80) LOI n° 2018-727 du 10 août 2018 pour un Etat au service d'une société de confiance.

81) LOI n° 2020-1525 du 7 décembre 2020 d'accélération et de simplification de l'action publique.

### 나) 해상풍력사업의 공론화 절차

국가는 해상풍력발전소와 공동접속설비의 건설·운영 사업을 경쟁입찰에 부치고자 할 때는 그 공론화 여부에 대하여 CNDP의 심의를 요청해야 한다. 사업의 신속한 진행을 위해 공론화 절차가 종료되기 전이라도 해상풍력 입찰 공고를 할 수 있으나 CNDP가 종합평가서를 공개하기 전에는 경쟁적 대화 절차를 개시할 수 없다. 종합평가서가 공개되면, 에너지 담당 장관은 경쟁입찰의 계속 진행을 위한 원칙과 조건을 정하고, 종합평가서를 토대로 해상풍력발전소 및 공동접속설비의 잠재적 부지를 정한다.

공공토론 후에 진행된 경쟁입찰에서 사업자가 정해지면, 해당 사업자는 공론화 진행의 무가 면제된다. 종합평가서 공개 후 10년이 지났는데도 입찰 공고가 없으면, 해당 안건에 대한 새로운 공론화의 필요성에 대하여 CNDP의 심의를 다시 받아야 한다.

## 3 재생에너지 관련 갈등관리 사례

CNDP를 중심으로 운영되는 갈등관리 방식이 재생에너지 부문에 어떻게 적용되고, 어떤 성과를 이뤄 냈는지 최근의 대표적인 공론화 사례를 중심으로 살펴보고자 한다. 여기서 살펴보고자 하는 사례는 2017년에 진행된 2차 PPE 관련 공론화 사례와 2020년에 진행된 오리제오 태양광 플랫폼 사업 및 2021년 누벨아키텐 해상풍력사업에 대한 공론화 사례이다(〈표 3-5〉 참고).

〈표 3-5〉 재생에너지 부문의 공론화 사례별 진행 경과

구분	2차 PPE	오리제오 태양광	누벨아키텐 해상풍력
CNDP 심의 요청	2017. 8. 10.	2020. 11. 20.	2021. 1. 22.
공공토론 개최 결정	2017. 9. 6.	2020. 12. 2.	2021. 2. 3.
CPDP 구성			
- 위원장 선임	2017. 10. 4.	2021. 1. 13.	2021. 2. 3.
- 기타 구성원 선임	2017. 10. 4.~2018. 2. 7.	2021. 2. 3.	2021. 3. 3.
공공토론 진행	2018. 3. 19.~2018. 6. 30.	2021. 9. 9.~2022. 1. 9.	2021. 9. 30.~2022. 2. 28.
토론보고서·종합평가서 공개	2018. 8. 30.	2022. 3. 9.	2022. 4. 28.
사업자·입안자 결정 공개	2018. 12. 4.	2022. 5. 31.	2022. 7. 27.

## 가. 2차 중장기 에너지계획(PPE) 수립을 위한 공론화

2차 PPE는 중장기 비전을 제시하는 국가 계획 중 공공토론의 대상이 된 첫 사례다. 2018년 3월부터 3개월 반 동안 진행된 공공토론은 에너지처럼 여러 분야에 영향을 미치는 전략적 쟁점을 다루기에 비교적 짧은 기간이었음에도 오래전부터 정책 결정 과정에 참여를 원하던 많은 시민과 단체의 관심을 받아 86차례에 걸친 공개회의에 개인과 기관 2,400곳이 참여하였고, 추첨 방식으로 구성된 400명의 시민 참여단을 대상으로 한 공론 조사가 최초로 시도되었다.<sup>82)</sup>

공론화 과정에서 성공적인 에너지전환을 위한 정책의 안정성, 일관성 및 지속성의 확보, 지역 맞춤형 정책 설계, 공정한 에너지전환 이행 등이 주요 쟁점으로 부상하면서, 정부는 2차 PPE 수립과 관련하여 △중립적이고 전문적인 환경 정보와 평가체계를 마련하여, 환경 영향에 대한 올바른 정보를 국민에게 알리고, △정책 결정 과정에서 지역과 현장의 목소리를 더욱 적극적으로 반영하며, △오염자 부담 원칙을 적용한 에너지 세제 개편 및 일자리 창출 측면에서 에너지전환에 따른 공평한 비용 분담이 이뤄지도록 힘쓸 것이 권고되었다.

국가 계획을 대상으로 한 최초의 공공토론을 마친 CNDP는 정부가 공론화 의제를 명료하게 제시하지 않아 공개 토론에서 지나치게 광범위한 주제를 다룬 점, 공론화 결과의 PPE 반영 여부에 대한 정부의 불분명한 태도, 정부 대표가 공개 토론 장소에 자주 출석하지 못한 점 등에 대하여 유감을 표명하면서도, 이번 공공토론이 에너지 부문의 전형적인 이해관계자뿐 아니라 일반 국민의 관심을 모았다는 점에서 사회적 비판의 활성화 목표를 달성했다고 평가하였고, 특히 지역 단위로 활발한 토론을 주도하면서 적극적인 행보에 나선 지방자치단체의 새로운 역할에 주목했다.

82) CNDP(2018. 8. 30.), "Bilan du débat public sur la programmation pluriannuelle de l'énergie du 19 mars au 30 juin 2018".

## 나. 오리제오 태양광 플랫폼 사업

오리제오(Horizeo)는 소카 지역에 1,000km<sup>2</sup> 면적의 태양광 발전소, 10~20MW급 데이터센터, 40MW급 재생에너지 연계형 에너지 저장 장치, 10MW급 수소 수전해 설비 및 10~25km<sup>2</sup> 면적의 농촌 상생형 에너지 사업으로 구성된 대규모의 에너지 융복합 산업 플랫폼 구축 사업으로, 에너지 기업인 엔지와 네오엔과 함께 송전망공사가 사업 주체로 참여한다. 총사업비가 10억 유로인 오리제오 사업은 CNDP의 의무 심의 대상에 속하여, 사업자의 심의 요청으로 공공토론 개최가 결정되었다.<sup>83)</sup>

2021년 9월부터 4개월 동안 진행된 공공토론 기간에 참여자 및 참여기관 4,200곳, 토론 사이트 방문자 22,250명을 기록하였고, 공개 토론, 워크숍, 주민과의 대화, 포럼, 디지털 기기, 기능성 게임, 패널 토론, 증강 현실을 활용한 사업 설계 협업 등 무려 14가지의 국민참여 수단이 활성화되었다. 언론과의 협력을 통해 수십만 명에게 사업에 관한 정보를 전달했다.

공론화 과정에서는 사업 부지 확보에 필요한 1,000km<sup>2</sup>에 달하는 산지 개간에 따른 환경 훼손에 대한 우려가 주요 쟁점으로 부상하였고, 또 한편으로는 에너지 절약이 새로운 추세로 부각하는 상황에서 폐패널 등의 폐설비가 대량 발생할 대규모의 태양광 사업을 비롯한 재생에너지 설비 보급 확대에 대한 회의적인 견해가 제기되기도 했다.

이러한 문제 제기를 고려하여 사업자는 △애초 산지 내에 계획된 데이터센터 용지를 이미 개간된 지역이나 도심지로 이전하고, △농촌 상생형 에너지 사업 면적의 확대 여부를 검토하기로 하는 등 공론화 결과를 일부 수용하였다. 다만, 공론화 과정에서 요구된 태양광 발전 부지 및 설비 규모의 재검토와 관련해서는, △송전망과의 접근성에 비추어 애초 제안한 대상지가 적정하다는 판단과 △태양광 설비 용량을 애초 수준으로 유지한다는 방침에 따라 태양광 발전 부지와 설비 규모를 변경하지 않기로 했다.

83) Engie et al.(2022. 5. 31.), “Décision des maîtres d’ouvrage ENGIE, NEOEN et RTE suite au débat public portant sur le projet d’énergies renouvelables HORIZEO”.

## 다. 대서양 남부 권역 내 누벨아키텐 지역의 해상풍력사업

해상풍력 부문에서 CNDP의 16번째 심의 대상이 된 누벨아키텐 사업은 ASAP법에 따라 같은 해안권의 고정식 해상풍력발전사업 2건에 대하여 한 건의 공론화 절차를 적용한 사례다. 공공토론 과정에서는 공개 토론, 워크숍, 주민과의 대화, 포럼, 온라인 토론 등의 형태로 진행된 52건의 행사에 15,900명이 참여하였고, 홍보 동영상에 대한 의견 3,822건, 토론 플랫폼에서의 의견 520건이 집계되었다.<sup>84)</sup>

2021년 9월 30일부터 5개월 동안 개최된 공공토론은 대서양 남부 권역 내 1차, 2차 해상풍력발전단지 조성 사업을 대상으로 △제안된 사업 예정지 중 선호하는 부지 선정, △0.5~1GW 범위에서 1차 사업의 설비 규모 선택, △최대 1GW급 2차 단지 조성 사업의 추진 가능성 등을 주요 의제로 다루고, 사업 타당성과 관련하여서는 △제안된 예정지 외에 대안이 될 수 있는 부지, △이 사업 계획을 철회할 경우 향후 국가의 에너지 정책 방향 등에 대한 의견을 수렴했다.

공론화 과정에서는 △부지 선정을 위해 국가가 애초 제안한 예정지 면적이 300km<sup>2</sup>로 한정된 데 반하여 설비 용량은 500MW~2GW 사이에서 정해질 수 있어 사업 규모가 불분명하다는 점, △예정지 범위에 생물다양성 보전을 위한 해양보호구역이 포함된 점, △환경 조사 내용이 부실하다는 점, △국가가 넓은 면적의 예정지를 제안하더라도 일반 국민은 옳든 그르든 국가가 부지 선정에 대해 이미 결론을 내렸다고 생각할 수 있다는 점 등이 공감대 형성에 어려움으로 작용했다. 이에 따라 국가는 공공토론 진행 중에 예정지 면적을 743km<sup>2</sup>로 확대하여 다시 제안하였으나, 결국 공론화 과정에서 국가가 제안한 예정지에서 사업 추진은 불가능하다는 결론에 이르렀다.

공공토론이 종료된 후 국가는 공론화 결과를 수용하여, △1차, 2차 사업에 대하여 각각 1GW급 해상풍력 입찰을 진행하였고, △1차, 2차 사업 부지는 제안된 예정지보다 육지에서 더 멀리 떨어진 곳에 각각 180km<sup>2</sup>, 250km<sup>2</sup> 규모로 정하고, △향후 입찰에서 선정될 사업자에게는 발전소 건설·운영·해체 과정에서 어업활동과 환경에 미치게 될 영향의 회피·저감·보상 대책 마련과 함께 지역 발전 대책 마련 의무를 부여한다는 결정을 내렸다.

84) Ministère de la transition énergétique(2022. 7. 27.), “Décision consécutive au débat public portant sur le projet de parcs éoliens en mer en Sud-Atlantique et son raccordement”.

## 제4절

## 일본

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 재생에너지 정책 및 보급 현황

#### 가. 재생에너지 정책 현황

일본은 2050년 탄소중립 달성과 2013년 대비 2030년 온실가스 46% 감축 등의 목표를 제시하고 이를 달성하기 위해 관련 정책을 추진 중이다.<sup>85)</sup> 일본은 2050년 탄소중립 실현을 위해 ‘그린성장전략’을 수립(2020년 12월)하고 ‘지구온난화대책계획’을 5년 만인 2021년 4월에 개정하는 한편, 2021년 10월 에너지 정책의 기본적 방향성을 제시하는 ‘제6차 에너지기본계획’을 각의결정(閣議決定)<sup>86)</sup>을 했다.

그린성장전략은 2050년 탄소중립과 관련하여 성장이 기대되는 14개 중점 분야에 대해 높은 목표를 설정하고 기술 단계에 따라 실행 계획을 꾸준히 실시하여 국제 경쟁력을 강화할 방침을 밝히고 있다.<sup>87)</sup> 중점 분야로는 해상풍력·태양광·지열, 차세대 열에너지, 수소·연료 암모니아 등을 선정했고, 예산과 세제, 금융, 규제 개혁·표준화 등 정책을 총동원하여 혁신적인 기업의 전향적 도전을 적극적으로 지원할 계획을 제시하였다. 2021년 10월 각의결정된 지구온난화대책계획에서는 2030년에는 온실가스를 46% 감축(2013년 대비)하고, 나아가 50% 감축에도 도전하겠다는 목표가 제시되었다.

제6차 에너지기본계획<sup>88)</sup>에서는 2030년 재생에너지 비율을 2019년 대비 2배 수준인 36~38%로 높이겠다는 ‘철저한 주력 전원화’를 명시했다.<sup>89)</sup> 이 계획에서는 일본의 에너

85) 경제산업성(2023. 7. 3. 접근), <https://www.meti.go.jp/press/2021/06/20210618005/20210618005.html>; 환경성(2023. 7. 3. 접근), <https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html>

86) 우리나라의 국무회의 의결에 해당함.

87) 경제산업성(2021. 6. 18.), 「그린성장전략」(개요), [https://www.meti.go.jp/policy/energy\\_environment/global\\_warming/ggs/pdf/green\\_koho\\_r2.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/ggs/pdf/green_koho_r2.pdf)

88) 에너지기본계획은 「에너지 정책 기본법」에 근거를 두고 에너지 관련 정책 변화나 일본의 에너지 수급 구조가 가진 다양한 과제를 고려하여 수립하는 계획임.

89) 경제산업성(2023. 7. 3. 접근), <https://www.meti.go.jp/press/2021/10/20211022005/20211022005.html>

지 수급 구조상의 과제 극복을 중요한 주제로 삼아 에너지 자급률 약 30%, 온실가스 감축 목표 중 에너지 기원(起源) CO<sub>2</sub> 감축 비율 45% 등을 위한 시책을 추진하기로 했다.<sup>90)</sup> 재생에너지에 대해서는 S+3E<sup>91)</sup>를 대전제로 하여 재생에너지를 철저히 주력 전원화하기 위해 재생에너지를 최우선 원칙으로 삼았다. 또한 국민 부담을 억제하면서 지역과의 공생을 꾀하여 최대한 재생에너지를 도입하기로 하고, <표 3-6>과 같은 다양한 시책을 제시했다.<sup>92)</sup>

<표 3-6> 제6차 에너지기본계획에 담긴 구체적인 시책

구분	내용
지역과 공생하는 형태의 적합지 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개정 「지구온난화대책 추진에 관한 법률」에 근거하여 지자체가 재생에너지 촉진 구역 설정하고, 이를 통해 태양광·육상풍력 도입을 확대함.</li> <li>• 「재생에너지 해역 이용법」에 근거한 해상풍력 안건(案件) 형성을 가속화함.</li> </ul>
사업 규율 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광 발전에 특화된 기술 기준을 꾸준히 집행함.</li> <li>• 소형전원 사고의 보고를 강화하는 등 안전 대책을 강화함.</li> <li>• 원활한 지역공생을 위한 조례 수립을 지원함.</li> </ul>
비용 절감·시장으로의 통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FIT·FIP 제도의 입찰제도를 활용하고 중장기적인 가격 목표를 설정함.</li> <li>• 발전사업자가 시장에서 스스로 매전(賣電)하고 시장 연동 프리미엄을 받는 FIP 제도를 통해 재생에너지 시장으로의 통합을 위해 노력함.</li> </ul>
계통 제약 극복	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연계선(連系線) 등의 기간계통을 마스터플랜에 의해 '푸시형'<sup>93)</sup>으로 증강함.</li> <li>• 논펌(non-firm)형 접속<sup>94)</sup>을 로컬계통까지 확대함.</li> <li>• 재생에너지가 석탄화력보다 우선적으로 기간계통을 이용할 수 있도록 계통 이용 규정을 재검토함.</li> </ul>
규제 합리화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 풍력발전의 원활한 도입을 위해 환경영향평가를 적정화하고,<sup>95)</sup> 지열 도입 확대를 위해 「자연공원법」·「온천법」·「삼림법」의 규제 운용을 재검토함.</li> </ul>

90) 경제산업성(2021. 10.), 「에너지기본계획개요」, <https://www.meti.go.jp/press/2021/10/20211022005/20211022005-2.pdf>

91) 에너지 정책 추진 시 안전성(Safety)을 전제로 하고, 에너지의 안정 공급(Energy Security)을 최우선으로 삼아 경제 효율성(Economic Efficiency)을 향상시켜 낮은 비용으로 에너지를 공급하는 동시에 환경(Environment) 적합성을 꾀한다는 것을 의미함.

92) 경제산업성(2021. 10.), 「에너지기본계획개요」, <https://www.meti.go.jp/press/2021/10/20211022005/20211022005-2.pdf>; 자원에너지청(2022. 10.), 「国内外の再生可能エネルギーの現状と今年度の調達価格等算定委員会の論点案」, [https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/078\\_01\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/078_01_00.pdf)

93) 이용자가 능동적인 조작이나 행동을 하지 않고 제공자 측이 자동적으로 하는 방식의 기술 또는 서비스를 말함.

94) 계통에 접속한 전원은 수요나 기상 상황에 맞춰 가동하므로 항상 송·변전 설비 용량을 전부 소비하는 것은 아님. 송전선 등 송·변전 설비의 빈 용량을 활용하여 새로운 전원을 잇는 방법을 논펌형 접속이라 함.

95) 「환경영향평가법」 대상인 풍력발전소 규모 요건(현행법하에서는 5만kW)을 재검토한 내용으로, 경제산업성·환경성이 설

구분	내용
기술 개발 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건물 벽면, 강도가 약한 지붕에도 설치할 수 있는 차세대 태양전지 연구 개발·사회 설치(実装)를 가속화함.</li> <li>• 부체식(浮体式) 요소 기술 개발을 추진하고, 초임계 지열자원 활용을 위한 대심도(大深度) 굴착 기술을 개발함.</li> </ul>

재생에너지 보급과 함께 전기요금 부담을 덜기 위해 2022년 4월부터는 FIP(Feed-in Premium, 시장연동보상) 제도가 시행되었다.<sup>96)</sup> FIP 제도에서는 전력 판매가격이 시장 가격에 보조금(프리미엄)을 가산한 가격으로 결정되어 발전사업자의 전력 판매 수입이 변동된다.

### 나. 재생에너지 보급 현황

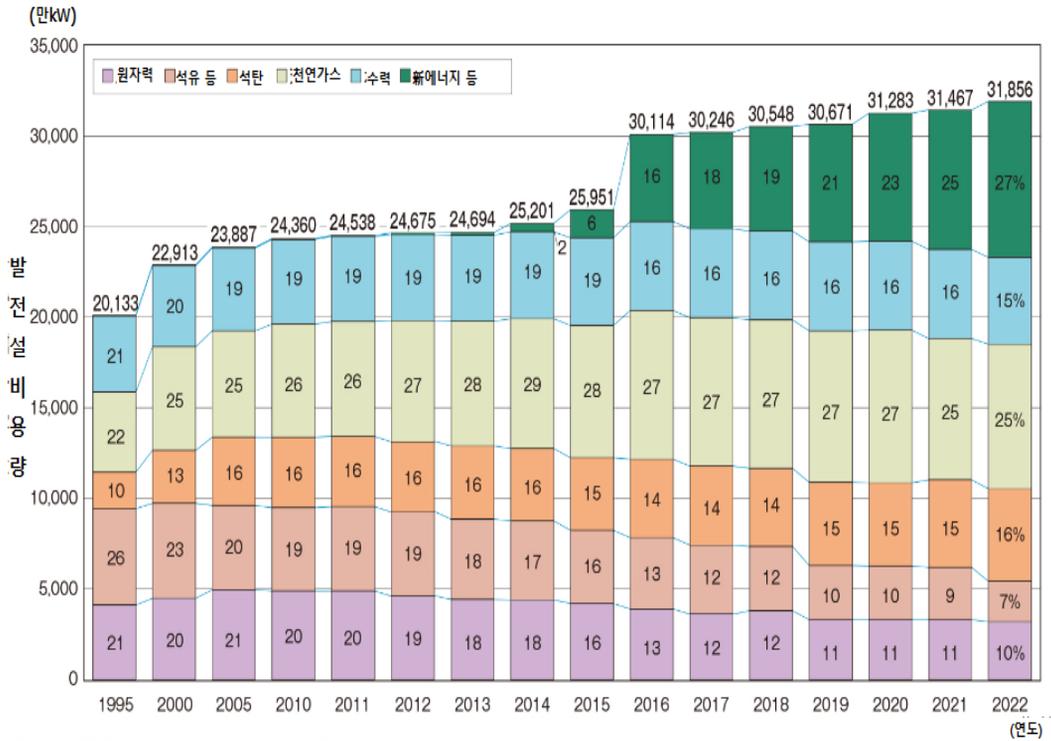
2020년 기준 일본의 발전 설비 용량은 3억 1,283만kW, 발전량은 1만 13억kWh이고, 이 중 재생에너지 발전량은 1,983억kWh이다.<sup>97)</sup> 전체 발전량 중 재생에너지 발전 비율은 2011년 10.4%에서 2020년 19.8%로 확대되었고, 2021년은 22.4%, 2022년은 22.7%로 지속적으로 상승 중이다.<sup>98)</sup> 2020년 기준 각 재생에너지 발전 비율은 태양광이 7.9%(2021년 9.3%, 2022년 9.9%), 수력 7.8%(2021년 7.8%, 2022년 7.1%), 바이오매스 2.9%(2021년 4.1%, 2022년 4.6%), 풍력 0.9%(2021년 0.9%, 2022년 0.9%), 지열 0.3%(2021년 0.3%, 2022년 0.3%)를 차지한다.

치한 '재생에너지의 적절한 도입을 위한 바람직한 환경영향평가에 관한 검토회'에서 최신 정보에 바탕하여 필요한 조치를 신속히 강구하고, 입지에 따른 지역의 환경 특성을 고려하여 효과적·효율적인 환경영향평가 관련 대응, 운용 시책을 지속적으로 검토함(경제산업성, 2021. 6. 15.).

96) FIP는 대규모 전력회사가 재생에너지 사업자로부터 고정된 가격으로 일정 기간 매입하여 발전사업자의 안정적 수익이 보장되는 FIT(Feed-in Tariff, 고정가격보상) 제도와 구분되는 제도임(KOTRA, 2022. 4.; 자원에너지청, 2023. 7. 3. 접근, [https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/kaitori/surcharge.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/surcharge.html)).

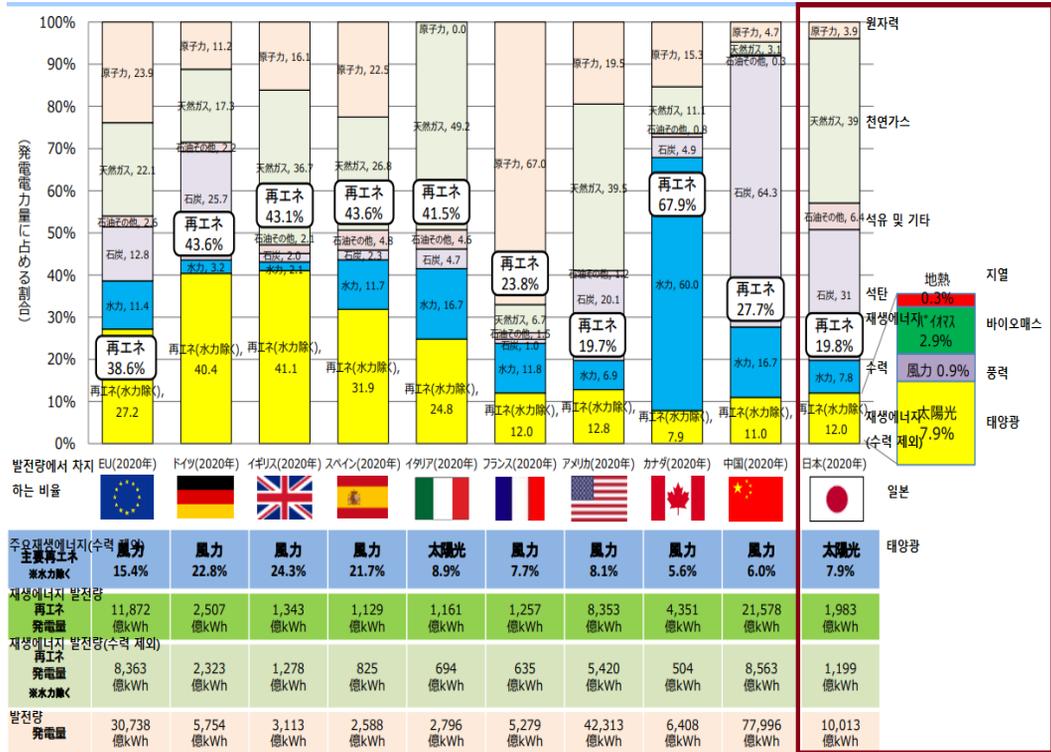
97) 수력을 뺀 경우 재생에너지 발전량은 1,199억kWh, 재생에너지 발전 비율은 12.0%임(자원에너지청, 2022. 10.).

98) 특정비영리활동법인 환경에너지정책연구소(2023. 9. 1. 접근, <https://www.iseip.or.jp/archives/library/14364>



[그림 3-22] 일본의 발전 설비 용량 실적 추이(1995~2022년)

(출처: 에너지백과(2023. 8. 31. 접근), <https://www.ene100.jp/zumen/1-2-8>)



[그림 3-23] 재생에너지 발전 비율 국제 비교(2020년)

(출처: 자원에너지청(2022. 10.))

국제기관 분석에 따르면 일본의 재생에너지 도입량은 세계 6위, 그중에서 태양광 발전은 세계 3위이다(자원에너지청, 2022. 10.). 재생에너지 발전량은 최근 8년간(2012년 309억kWh에서 2020년 1,199억kWh, 수력 제외) 약 4배 증가하여 증가 속도로는 세계 최상위 수준이다.

일본에서는 2012년 7월 FIT(Feed-in Tariff) 제도가 시작됨에 따라 재생에너지 도입이 대폭 증가했다. 특히 설치가 쉬운 태양광 발전은 2011년 0.4%에서 2020년 7.9%로 늘어났다. 일본은 2030년 온실가스 46% 감축이라는 목표를 위한 시책이 강화되면서, 재생에너지를 전원 구성의 36~38%(합계 약 3,360~3,530억kWh)까지 도입할 것을 목표로 하고 있다.

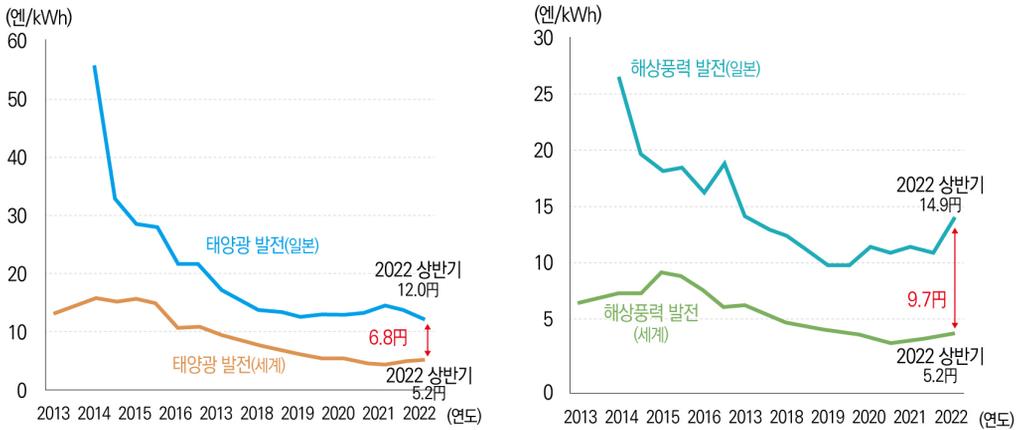
〈표 3-7〉 일본의 재생에너지 도입 추이와 2030년 도입 목표

구분	2011년	2020년		2030년	
재생에너지 전원 구성비 (발전전력량: 억kWh 설비 용량: GW)	10.4% (1,131억kWh)	19.8% (1,983억kWh)		36~38% (3,360~3,530억kWh)	
태양광	0.4%	7.9%		약 14~16%	
		61.6GW	791억kWh	104~118GW	1,290~1,460 억kWh
풍력	0.4%	0.9%		약 5%	
		4.5GW	90억kWh	23.6GW	510억kWh
수력	7.8%	7.8%		약 11%	
		50GW	784억kWh	50.7GW	980억kWh
지열	0.2%	0.3%		약 1%	
		0.6GW	30억kWh	1.5GW	110억kWh
바이오매스	1.5%	2.9%		약 5%	
		5.0GW	288억kWh	8.0GW	470억kWh

(출처: 자원에너지청(2022. 10.))

2022년 3월 말 기준, 일본에서 FIT 제도 개시 후 새로 운전을 개시한 설비는 약 6,700만kW이고, FIT·FIP 인정용량은 약 1억 120만kW이다. FIT·FIP 인정용량 중 운전을 개시한 비율은 약 66%이다. FIT 제도 도입 후 새로 운전을 개시한 설비의 약 90%, FIT·FIP 인정용량의 약 76%를 태양광이 차지하는 등 일본 내 태양광의 비중이 절대적으로 높은 상황이다.

일본의 태양광·풍력 발전 비용은 낮아지는 추세지만 하락 속도는 둔화되고 있으며, 세계적으로는 여전히 높은 수준이다(그림 3-24) 참고). 발전 비용은 앞으로 더욱 하락하여 2030년 사업용 태양광 발전 비용은 5.8엔/kWh, 육상풍력발전 비용은 6.6엔/kWh 수준이 될 것으로 전망되고 있다. 2022년 상반기 기준 태양광 발전은 12.0엔/kWh(세계 5.2엔/kWh), 육상풍력발전은 14.9엔/kWh(세계 5.2엔/kWh)이다.



[그림 3-24] 전 세계 및 일본의 태양광풍력 발전 비용 추이

(출처: 자원에너지청(2022. 10.))

## 2 재생에너지 갈등 현황

일본 내에서는 재생에너지가 확대되면서 태양광 발전과 관련된 지역주민과의 갈등이 심화되고 있다. 2017년 아사히신문과 히토쓰바시대학이 자치단체를 대상으로 진행한 설문 조사에서 기초단체의 24%가 재생에너지 관련 문제점으로 재생에너지 사업자와 지역 주민과의 갈등 발생 우려가 있다고 응답하였다. 해당 설문에서 제시된 구체적인 갈등 사례로는 발전시설에 의한 경관 훼손과 태양광 패널에서의 빛 반사, 발전 설비나 공사에 따른 소음 등이 가장 많았다.<sup>99)</sup>

이러한 갈등과 지역주민의 반대로 사업이 지연되거나 중단되는 사례들이 증가하고 있다. 나라현 해구리정에서는 약 5만장의 태양광 패널 설치 사업과 관련하여 주민단체가 삼림 벌채로 토사 재해의 위험성이 높아진다고 반대하면서 공사 중단을 요구하기 위해 980명이 나라 지방법원에 제소한 바 있다.<sup>100)</sup>

99) 연합뉴스(2017. 8. 24.), 「일본서 신재생에너지 시설 놓고 '경관·빛·소음' 민원」, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20170824104600009>

100) 에너지데일리(2021. 8. 11.), 「일본, 태양광 발전 급격 증가...주민 갈등도 커지고 있다」, <https://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=120682>

미야기현에서도 재생에너지 발전 설비 설치 계획과 관련하여, 경관 등이 훼손된다는 등의 이유로 지역주민의 반대 운동이 여러 차례 있었다. 미야기현 자오마치에서는 간사이전력이 자오산로쿠에 계획했던 풍력 발전사업이 주민 반대에 부딪히자 사업을 철회하였으며, 주민들은 경관과 환경에 미치는 악영향을 우려해 해당 사업을 반대했다. 같은 현 마루모리마치 고야에서는 54헥타르에 이르는 대규모 태양광 발전소 설치가 계획되어 있었으나 산사태 발생 등을 우려하는 주민들의 반대가 계속되고 있다.<sup>101)</sup>

이렇게 일본 내에서 태양광 발전 관련 갈등이 증가하면서 태양광사업을 규제하기 위한 지자체별 조례가 증가하고 있다. 2014년 오이타현 유후시, 이와테현 도노시에서의 조례 제정을 시작으로 전국적으로 확산되어 2022년에는 48개의 조례가 제정되었으며, 2023년 4월 기준 총 245개의 지자체(7개 현, 238개 시정촌)가 조례를 통해 태양광 발전 설치를 규제하고 있는 상황이다.<sup>102)</sup>

지자체별 제정된 조례 사례를 살펴보면, 시즈오카현 이토시에서는 태양광 패널의 경관 훼손과 관광 산업에의 부정적 영향을 이유로 2018년 6월에 일부 예외를 제외하고 메가솔라 건설을 실질적으로 금지하는 조례를 시행하였다. 효고현 고베시에서는 2018년 서일본 호우로 경사면에 설치된 태양광 패널이 무너지는 사고가 있었다. 이에 따라 고베시에서는 2019년 7월 조례를 시행하여 토사재해경제구역 등을 태양광 설치 금지 구역으로 지정하고 미래의 폐기 비용을 사전에 확보하도록 의무화하였으며, 이를 위반할 경우 사업자에게 5만엔 이하의 벌금을 부과하도록 하였다.<sup>103)</sup>

미야기현은 2022년 10월 1일 ‘태양광 발전시설 설치 등에 관한 조례’를 시행하였다. 해당 조례는 주민에 대한 설명을 의무화하고, 재해 발생 위험성이 높은 구역에는 재생에너지 설비 설치를 금지하는 등 사업자에 대한 책무를 엄격하게 규정하였으나, 주민동의를 노력 의무로 두는 데 그쳤다. 이 조례로는 단순히 주민 반대를 이유로 발전 설비 설치를 중단할 수 없고, 해당 지자체도 환경영향평가에 의견을 낼 수 있을 뿐 사업자의 설치를 저지할 권한이 없었다. 이에 미야기현에서는 재생에너지 설비를 삼림 지역 이외의 유휴 토

101) 아사히(2022. 9. 29.), 「再生エネルギーのための森林開発に課税へ 宮城県24年施行目指す」, <https://digital.asahi.com/articles/ASQ9X7DS2Q9XUNHB00K.html>

102) 일본 사단법인 환경금융연구기구(2023. 7. 5.), <https://rief-jp.org/ct5/137058>

103) 에너지데일리(2021. 8. 11.), 「일본, 태양광 발전 급격 증가…주민 갈등도 커지고 있다」, <https://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=120682>

지로 유도하기 위해 ‘신재생에너지 지역공생 촉진세’를 도입하기 위한 새로운 조례를 통과시켰다.<sup>104)</sup>

새로운 조례는 일본 최초로 풍력, 태양광, 바이오매스 등 재생에너지 발전 설비를 ‘삼림’ 구역에 설치할 경우, 사업자에게 과세를 하게 된다. 가결된 조례는 일본 총무상의 동의를 얻어 늦어도 2024년 4월까지 시행하는 것을 목표로 하고 있다. 미야기현은 삼림개발에 과세하는 이번 조례를 통해 재생에너지 사업을 평지에 설치하도록 유도하고 자연보호도 꾀할 방침이다. 과세 대상은 풍력, 태양광, 바이오매스이고, 수력과 지열은 대상에서 제외한다. 징수액은 영업 이익의 20% 수준이며, 에너지 종별로 다른 세율을 적용할 예정이다. 태양광은 출력 1kW당 최저 620엔, 풍력은 1kW당 최저 2,470엔이며, FIT 전력 판매가격에 따라 설정한다. 바이오매스는 1kW당 1,050엔이다. 같은 삼림개발사업이라도 개정 「지구온난화대책추진법」에 따른 ‘촉진구역’ 내의 인정 사업은 과세 대상에서 제외된다.<sup>105)</sup>

### 3 재생에너지 갈등 대응을 위한 제도적 방안

일본 정부는 지역의 재생에너지 활용을 통해 경제의 역내 순환, 산업과 고용 창출, 회복력 향상 등의 장점이 있고, 나아가 일본 전체로도 에너지 자립률이 향상되고 화석 연료 수입 비용 절감, 탈탄소화 등을 꾀할 수 있다고 강조하고 있다.<sup>106)</sup> 이에 일본은 지자체를 중심으로 재생에너지의 최대화를 달성하기 위해 조례 제정, 재생에너지의 지산지소(地産地消)<sup>107)</sup> 등을 통해 각 과제에 적극적으로 대응하고 있다.

지역에서의 재생에너지 최대화를 위해서는 지역과의 공생(共生), 계통 제약, 비용 등의 과제를 해결해야 하는데, 일본에서 추진하고 있는 이에 대한 구체적인 대응은 다음 <표

104) 일본 사단법인 환경금융연구기구(2023. 7. 5.), <https://rief-jp.org/ct5/137058>

105) 닛케이(2023. 6. 14.), <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC087B20Y3A600C2000000/>; 산케이(2023. 6. 14.), <https://www.sankei.com/article/20230614-DEQJRBSP2JNQBMMVBWSTYSX6WYQ/>

106) 환경성(2021. 2. 16.), 「地域における再エネの意義と課題解決にむけて」, [https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/hearing\\_dai1/siryou1.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/hearing_dai1/siryou1.pdf)

107) 농림수산물에 쓰이던 용어를 재생에너지에도 사용하고 있으며, 그 지역에서 생산된 것을 그 지역에서 소비함으로써 소비자자와 생산자 간의 거리를 줄이려는 시도를 의미함(도카이농정국, 2023. 8. 31. 접근, <https://www.maff.go.jp/tokai/keiei/shokuhin/chisan/doyouknow.html>).

3-8)과 같다. 일본은 재생에너지의 경관 훼손과 소음 등의 문제로 인한 갈등을 예방하기 위해 조례 제정 등을 통해 지역과의 공생 방안을 마련하고 있으며, 계통 제약과 관련된 문제를 해결하기 위해 재생에너지 생산 지역과 소비 지역을 일치시키기 위한 EV 도입과 지산지소를 꾀하고 있다. 또한, 재생에너지 확대에 따른 토지 확보와 비용 문제에 대응하기 위해 지자체 주도의 비용 절감을 추진하는 등 지역을 중심으로 재생에너지 관련 갈등 해결 방안을 마련하고 있음을 확인할 수 있다.

〈표 3-8〉 일본에서의 재생에너지 최대화를 위한 과제와 지역의 대응 방안

과제	대응
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 지역과의 공생 지역과 공생하지 않는 재생에너지는 경관, 소음 등의 문제로 지역에서 환영받지 못하고 지속적으로 이용·활용할 수 없음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 조례 제정 재생에너지의 지역과의 조화 및 적절한 유지관리를 요구하는 조례를 제정함.</li> <li>▶ 잠재량을 최대화하기 위한 지원 저수지나 농지 등에서의 도입을 지원함.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 계통 제약 송전 용량에 한계가 있어, 잠재량이 풍부한 지역에서 대규모 수요지로 재생에너지 전기를 그대로 보낼 수는 없음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 재생에너지 수급 근접화 등 재생에너지 수요를 생산 입지와 근접시키려는 시도와 EV 도입을 통한 재생에너지의 지산지소를 꾀함.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 비용 설치 비용 외에 재생에너지 대량 도입으로 인한 적합지 부족으로 수요자의 비용이 증가할 우려가 있고, FIT 과징금이 늘어날 가능성도 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 지자체 주도의 비용 절감 등 공동구입 등 지자체 주도의 비용 절감, 온사이트 PPA<sup>108)</sup> 모델을 통한 자가소비를 추진함.</li> </ul>

(출처: 환경성(2021. 2. 16.))

108) 온사이트 PPA(Power Purchase Agreement)는 수요자가 발전사업자로부터 재생에너지를 장기 구입하는 계약 중에서 발전사업자가 소유하는 발전소가 온사이트(자사)인 경우는 온사이트 PPA, 오프사이트(부지 외)인 경우는 오프사이트 PPA라고 함.

## 가. 지역과의 공생을 위한 조례 제정

주변 주민과의 합의 형성을 거치지 않은 형태로 재생에너지가 도입되면, 경관 파괴, 소음 등의 문제나 재해 발생 우려가 있어 재생에너지 잠재량을 최대한 활용하지 못할 수 있다. 이에 일본에서는 아래 <표 3-9>와 같이 여러 지자체가 주체적으로 조례를 제정하여 재생에너지의 지역과의 조화 및 적절한 유지관리를 요구하고 갈등을 미연에 방지하기 위해 노력하고 있다. 즉, 일본에서의 지자체 조례는 재생에너지 확대에 인한 갈등을 해결하기 위한 규제이자, 지역과의 합의와 공생을 도모함으로써 갈등 예방을 위한 수단으로 동시에 활용되고 있다고 볼 수 있다.

<표 3-9> 일본에서의 재생에너지의 지역과의 조화 및 적절한 관리를 요구하는 조례 사례

목적	지자체	조례
지역과의 조화	이바라키현 쓰쿠바시	쓰쿠바산 및 호쿄잔의 재생에너지 발전 설비의 설치에 관한 조례
	지바현 온주쿠마치	온주쿠마치 자연환경 등과 재생에너지 발전사업과의 조화에 관한 조례
	오이타현 유후시	유후시 자연환경 등과 재생에너지 발전사업자와의 조화에 관한 조례
	도치기현 나스시오바라시	나스시오바라시 태양광 발전사업과 지역과의 조화에 관한 조례
	에히메현 아와타하마시	아와타하마시의 재생에너지 발전사업과 지역과의 공생에 관한 조례
적절한 설치와 관리	나가노현 우에다시	우에다시 태양광 발전 설비의 적절한 설치에 관한 조례
	효고현 고베시	고베시 태양광 발전시설의 적절한 설치 및 유지관리에 관한 조례
	시가현 오쓰시	오쓰시 태양광 발전 설비의 설치 규제 등에 관한 조례
	교토부 아와타시	아와타시 태양광 발전 설비의 설치 규제 등에 관한 조례

(출처: 환경성(2021. 2. 16.))

## 나. 계통 제약 문제 해결을 위한 지산지소 유도

송전 용량에는 한계가 있기 때문에 일본에서는 재생에너지의 수요와 생산 입지를 근접화하거나 전기 자동차(Electric Vehicle, EV)를 도입하는 등 재생에너지의 지산지소로 재생에너지의 최대화를 위해 노력하고 있다. 재생에너지의 지산지소를 통해 지역 경제의 발전과 연계시키려는 지자체의 시도 사례는 다음과 같다.

〈표 3-10〉 일본 내에서 재생에너지를 지역 경제 발전과 연계시킨 사례

지자체	내용
홋카이도 이시카리시	디지털화 진전으로 전력수요 증가가 예상되는 데이터센터에 재생에너지를 도입하여, 일본 최초의 재생에너지 100%, 제로 에미션(ZERO EMISSION) 데이터센터 실현을 지향함. 전력 다소비형 산업을 유치하여 지역 경제 발전에도 공헌함.
가나가와현 오다와라시	100대의 전기 자동차를 활용한 공유 사업을 실시하고, 탈탄소형 지역교통 모델을 구축함. 지역의 재생에너지 사업자가 조달한 전력을 충전에 이용함으로써 탈탄소화 및 에너지의 지산지소를 꾀함.

(출처: 환경성(2021. 2. 16.))

또한, 일부 지자체는 〈표 3-11〉과 같이 대규모 수요시설에 재생에너지 설비 설치 또는 설치 검토 의무를 부과하여, 기업의 설비 투자 계획 단계에서 재생에너지를 고려하도록 함으로써 재생에너지의 지산지소를 구현하도록 하고 있다.

〈표 3-11〉 일본 내 재생에너지 설비 설치·설치 검토 의무화 조례 제정 사례

지자체	분류	제도명	대상 건축물
교토시	설치 의무	교토시 지구온난화대책조례 (2012년 4월~)	연면적 2,000㎡ 이상의 신축, 증축
도쿄도	설치 검토 의무	건축물 환경계획서제도 (2010년 1월~)	연면적 2,000㎡ 이상의 신축, 증축
요코하마시	설치 검토 의무	재생에너지 도입 검토 보고제도 (2010년 4월~)	연면적 2,000㎡ 이상의 신축, 증축, 개축

(출처: 환경성(2021. 2. 16.))

## 다. 지자체 주도의 비용 절감 노력

일본에서는 재생에너지가 빠르게 보급됨에 따라 재생에너지 설치에 적합한 토지가 부족해지면서, 토지 마련 비용이 증가하게 될 우려가 커지자 지자체를 중심으로 재생에너지 비용을 낮추기 위해 다양한 노력을 하고 있다. 도쿄도, 가나가와현, 오사카부·오사카시, 교토시 등은 공동구매를 통해 시가 대비 약 20% 쯤 가격으로 태양광 발전 설비 설치를 추진했다. 가나가와현은 지자체가 판매점이나 시공업자 정보, 설치 계획을 DB화하여 홍보하고, 설치를 고려 중인 이용자가 지자체에 견적을 신청하면 지자체가 취합하여 사업자에게 송부하는 방식으로 진행하고 있다. 니가타시, 시마다시 등은 초기 비용과 유지관리 비용을 들이지 않고 수요자가 전기요금을 지불하는 방식인 온사이트 PPA 모델을 통해 지자체의 공공시설에 태양광 발전 설비를 도입하고 있다.

또한 재생에너지 도입을 지역의 과제 해결에 활용함으로써 사회적 효용을 최대화하기 위한 노력도 추진하고 있다. 교토부 미야즈시는 경작을 포기한 땅 중 멧돼지나 곰이 출몰하는 지역에 대규모 태양광 발전 설비(메가솔라)를 설치하고 전기 판매 수익의 일부를 지역으로 환원하는 시스템을 구축했다([그림 3-25] 참고). 가나가와현 요코하마시에서는 사회복지시설 등의 지붕을 빌려 태양광 발전을 설치하는 과정에서, 설치 공사에 장애인을 고용하는 등의 방식으로 지역 과제 해결에 기여하도록 하였다.



[그림 3-25] 교토부 미야즈시 경작 포기 지역의 태양광 설치 전(좌)과 설치 후(우)

## 제5절

## 소결 및 국내에의 시사점

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 소결

본 장에서는 독일, 덴마크, 프랑스, 일본에서의 재생에너지 정책 및 보급 현황과 재생에너지 갈등 현황 혹은 사례, 갈등 대응/관리를 위한 제도적 방안을 살펴보았다. 국가별 사례 조사를 통해 대부분의 국가들은 재생에너지 확대 과정에서 주민 수용성을 중심으로 다양한 갈등을 겪고 있으며, 갈등을 예방하기 위한 제도를 시행하거나 사후적으로 관리하기 위한 제도 등 국가별 특성에 따라 다양한 제도들을 시행하고 있음을 확인하였다.

독일의 경우 대표적인 에너지전환 선도 국가로 재생에너지를 적극적으로 확대하고 있으나, 그 과정에서 송배전망 건설과 관련된 갈등, 지역별 풍력발전 설비 건설과 관련된 주민과의 갈등으로 소송까지 이어진 사례도 발생하였다. 이에 독일은 재생에너지 확대 과정에서 발생하는 갈등이 불가피함을 인정하고 객관적 사실 정보 제공을 통한 갈등 예방과 사후적으로 갈등을 관리하는 방식을 함께 운영하고 있다. 먼저 독일은 객관적이고 사실적인 정보 제공을 위한 풍력발전 전문기관인 FA WIND를 설립하여, 재생에너지 발전 설비 건립 초기 단계에서부터 소음, 자연 경관 침해 및 붉은 솔개와 같은 생물종 보호 등에 대해 객관적 사실에 기반한 전문 자료를 제공하고 있다. 이러한 사실에 기반한 전문 자료는 모두에게 공개하여 투명성과 신뢰도를 제고함으로써 수용성을 높이고 있다. 또한 갈등 중재를 위한 전문기관인 KNE를 설치함으로써 갈등을 중재하고 관리하고 있다. 해당 기관을 통해 의사 결정 과정에 주민을 포함한 이해관계에 있는 당사자가 초기 단계에서부터 참여할 수 있도록 하고, 여론의 영향을 받지 않도록 경우에 따라 이해관계자 간 논의를 비공개로 진행하는 등 갈등 당사자들이 충분히 의견을 개진할 수 있도록 하고 있다.

덴마크는 대표적인 풍력 강국으로 1970년대 두 차례 오일쇼크를 겪으며 경제적인 이유로 1980년대부터 풍력을 확대하기 시작하였다. 이후 지속적인 기술 개발과 산업 지원을 통해 베스타스 등의 기업들을 육성하여 세계 풍력시장을 선도하고 있으며, 에너지 안

보, 산업 및 사회적 측면 모두에서 풍력이 국가의 중요 산업으로 자리 잡았다고 해도 과언이 아니다. 그리고 그 이면에는 국민들의 높은 수용성이 자리 잡고 있다고 할 수 있다.

덴마크가 이렇게 국민들의 높은 재생에너지 수용성을 확보할 수 있었던 배경에는 에너지협정을 통한 일관된 정책 시행, 정부 주도의 입지계획과 투명한 정보 공개를 통한 신뢰도 제고, 신뢰성 있는 환경영향평가와 초기 이해관계자와의 실질적 협의 보장 등 절차적 정당성에 있다고 할 수 있다.

실제 덴마크는 정당과 정부가 지속적으로 에너지협정을 체결하여 정권에 상관없이 에너지 정책의 일관성을 유지함으로써 기업과 국민들의 에너지 정책에 대한 신뢰도를 제고하고 적극적으로 참여할 수 있도록 하고 있다. 특히 2018년 에너지협정에서는 계획입지를 통한 해상풍력단지 개발 등이 구속력 있는 정치적 약속임을 강조하는 등, 정권이 변화하더라도 풍력 정책의 일관성이 유지될 수 있도록 하였다.

또한 해상풍력단지를 개발하는 데에 있어 덴마크에서는 계획입지를 통해 정부 차원에서 사전에 갈등이 없는 부지를 지정하고, 해당 부지에 대해 정부 기관인 덴마크 에너지청과 환경보호청이 환경영향평가를 수행함으로써 환경영향평가 결과의 신뢰성을 확보하고 있다. 이후 덴마크 에너지청이 중심이 되어 다른 정부 부처와 협의할 뿐만 아니라 주민 공청회도 개최하여 부처 간 합의와 주민들의 동의를 얻은 상태에서 입찰을 진행하게 된다. 즉, 사업자는 입찰에 참여하여 낙찰받고, 덴마크 에너지청 단일 창구에서 원스톱숍으로 4개의 인허가(해상 시설에 대한 환경영향평가 포함)만 받으면 해상풍력을 개발할 수 있는 것이다. 우리나라에서 그간 해상풍력 개발에 주민 수용성 확보 및 부처 간 협의, 인허가 등에 10년 이상씩 소요되었던 것에 비하면, 매몰 비용 없이 단기간에 해상풍력을 개발할 수 있다는 점에서 사업자의 리스크를 매우 줄여 주는 방식으로 볼 수 있다.

그리고 이 외에도 해양 공간 계획 단계에서부터 환경 영향에 대해 지역사회와 적극적으로 소통을 진행하고, 사업자가 정해지기 이전부터 국가 차원에서 이해관계자 공개 협의를 여러 차례 진행하게 되면서 수용성을 높이고 있다. 특히 (전략)환경영향평가 항목을 정하는 스코핑 단계에서부터 주민 공개 협의를 진행하고 있어, 비교적 초기 단계부터 주민의 의견을 수렴하게 된다. 또한 해양 공간 계획에서 적합입지로 식별되었다 하더라도, 조사 결과 환경, 군사, 어업 등에 부정적 영향이 강할 것으로 예상되는 지역은 최종적으로 계획입지 구역에서 배제될 수 있다. 즉, 초기 단계부터 협의를 보장함과 동시에 이해관계자들

과의 협의 결과가 사업 진행 여부에 실질적으로 영향을 미칠 수 있는 것이다. 이러한 선행 과정을 거쳐 계획입지 구역으로 단지를 선정하기 때문에, 입찰을 통해 낙찰된 사업자가 사업을 추진할 때에는 지역사회의 큰 반대 없이 사업을 진행할 수 있게 된다. 또한 덴마크 에너지청은 해상풍력단지별로 웹 페이지를 통해 현재 진행 중인 절차와 관련 문서를 주기적으로 업데이트하고 있으며, 모두에게 투명하게 정보를 공개함으로써 국민 수용성을 제고하는 데 기여하고 있다고 할 수 있다.

결론적으로 덴마크는 에너지협정을 통해 에너지 정책의 일관성을 담보하고 국민 신뢰도를 제고하고 있다. 또한, 계획입지제도와 환경영향평가, 윈스톱숍 제도 등을 통해 재생에너지 정책의 체계성과 완결성을 확보함으로써 정책에 대한 신뢰도 및 수용성을 제고하고 인허가 절차를 간소화함으로써 사업자의 리스크를 줄여 주고 있다. 그리고 입지 선정과 환경영향평가 결과를 투명하게 공개함으로써 재생에너지 갈등을 예방하고 최소화하고 있다고 할 수 있다.

프랑스는 CNDP를 중심으로 운영되는 국민참여형 공론화 절차를 통해 재생에너지를 둘러싼 갈등을 예방하는 방법을 채택하고 있다. 이는 재생에너지 관련 사업 및 정책의 결정 과정에 국민참여를 보장하여 숙의민주주의를 실현한다는 측면도 있지만, 공론화를 거친 의사 결정에 대한 정당성을 부여하고 사회적 수용성을 높이는 효과를 노릴 수 있다는 측면도 있다. 탄소중립 이행 과정에서 재생에너지의 역할이 강조되고, 국민의 수용성 확보가 중요해진 상황에서 프랑스의 재생에너지 공론화 제도와 그 적용 사례는 다음과 같은 시사점을 줄 수 있다.

첫째, 프랑스의 재생에너지 관련 갈등관리 체계는 원활한 작동을 위한 확고한 법적, 제도적 기반이 마련되어 있다는 점이다. 이에 근거하여 갈등관리 상설 전담 기구인 CNDP가 독립성과 중립성이 보장된 가운데 국민참여형 공론화 절차를 체계적으로 운영하고 있다. 이렇게 제도화된 공론화 절차는 그 결과에 대하여 국민의 신뢰를 어느 정도 형성하고, 재생에너지 부문의 국민 수용성을 높일 수 있다는 측면에서 갈등을 예방하는 장치로 작동할 수 있다.

둘째, 공론화 절차가 계획 수립 단계에서 진행되는 만큼 사업 또는 정책 결정권자는 공론화 과정을 거치며 최종 의사 결정을 질적으로 향상할 뿐 아니라 이를 둘러싼 국민의 가치관과 기대, 그리고 의문점을 미리 파악하여 추후 야기될 수 있는 갈등을 사전에 예방할

수 있다는 이점이 있다. 다만, 결정권자가 공론화 결과를 수용하거나 거부할 권한이 있어 법적 구속력이 없다는 한계는 있으나, 공공토론을 마친 후 결정권자가 공론화 결과에 따른 보완 조치 및 변경 사항을 결정하여 공개하도록 한다는 점에서 효용 가치가 전혀 없다고 할 수는 없다. 실제로 공공토론 후 내용이 변경된 안건이 전체의 64%에 달했다.

셋째, 사업뿐 아니라 사업 추진의 주요 변수로 작용하는 정책에까지 공론화 절차를 확대 적용함으로써 재생에너지 부문의 개별 사업이 갖는 단편적 측면을 넘어 재생에너지 정책을 아우른 총체적 맥락에서 일관성을 확보하는 것은 물론 재생에너지 전반에 대한 국민의 인식을 높이고 공감대를 형성할 수 있다는 점이다. 탄소중립 사회로 전환하는 과정에서 전 국민에게 개방된 공론화 절차를 거쳐 수립된 재생에너지 정책은 국민의 신뢰와 지지를 바탕으로 그 연장선에서 이뤄지는 재생에너지 사업을 둘러싼 갈등을 줄이고, 사업 추진에 도움을 줄 수 있다.

넷째, 재생에너지 보급 과정에서 특정 에너지원에 대하여 두드러지게 나타난 갈등을 관리하기 위해 맞춤형 공론화 절차를 도입한 점이다. 실제로 해상풍력의 경우 입지 갈등이 다른 재생에너지원보다 심한 양상을 띠었는데, 이를 해소하고자 입지 선정 단계에서 공론화를 진행하는 등 사업 초기 단계에서 국민참여를 강화하고, 해당 사업과 지역 환경의 조화 촉진을 모색하였다. 또한, 개별 사업 단위가 아니라 장기적 관점에서 해안권 단위로 계획된 해상풍력 개발의 공론화를 진행함으로써 지역주민은 물론 사업자에게 지역 개발 전망에 대한 일관된 시각을 제공하여 불안과 갈등을 최소화하고자 했다.

이 외에도 최근 프랑스 재생에너지 공론화 사례에서 에너지 절약이 주요 쟁점으로 부상하면서, 재생에너지 확대에 대한 회의적 시각과 함께 갈등이 일어나고 있다. 많은 국민이 에너지전환의 필요성에 대해 대체로 공감하면서도, 폐설비를 대량 발생하는 대규모의 재생에너지 사업은 도리어 에너지 과소비를 조장할 수 있어 재생에너지 확대 정책이 에너지 소비 감축 목표와 상충할 수 있다는 지적도 나오고 있다. 이에 기인한 갈등을 예방하기 위해 CNDP는 정부가 에너지 정책 목표의 동일 선상에 놓고 있는 재생에너지 확대와 에너지 절약 간의 우선순위를 명료하게 설정하여 정책 신뢰도를 높일 것을 권고하였다. 또한 공간적, 경제적 형평성을 고려하여 녹색전환에 따른 비용 부담을 공평하게 배분할 것이 요구되고 있는데, 공간적 형평성 측면에서 재생에너지는 전통에너지보다 점유 면적이 넓고, 경관 변화를 수반하기 때문에 재생에너지 보급 및 경관 변화에 대한 장기 비전을 국민

에게 명확하게 제시하는 공간 계획을 수립하여 일관되게 추진할 것을 권고하였다. 경제적 형평성 측면에서는 재생에너지 사업이 지역 경제에 미치는 영향을 지역 주체가 확실히 인식하고 그 추진 과정에 참여할 수 있도록 하향식 정책 수립 방식에서 벗어나 공론화를 통해 공간 계획을 국민과 함께 만들어 갈 것을 제언했다. 장기적 관점에서 재생에너지 부문의 20~30년을 내다보는 공간 계획 결정 과정에서의 국민참여 활성화는 재생에너지 보급으로 인한 경관 변화, 토지 이용 간의 충돌, 해양 공간의 용도 간 충돌 등으로 빚어지는 갈등을 예방하는 방안이라 할 수 있다.

일본은 우리나라와 같은 독립된 계통으로 재생에너지 확대가 쉽지 않은 지리적 환경이 유사한 국가라 할 수 있다. 그럼에도 일본은 20%까지 재생에너지를 확대하였으며, 확대 과정에서 주민 수용성과 관련된 갈등들이 발생하고 있어 이러한 갈등 해결을 위해 노력하고 있다. 특히 재생에너지 부지 확보는 우리나라와 마찬가지로 큰 과제가 되고 있으며, 이를 위해 지자체 차원의 주체적인 노력이 확대되고 있다.

일본 내 다수의 지자체에서는 재생에너지 도입 시 지역과의 조화와 적절한 유지관리를 의무화하는 조례를 제정하여 갈등을 미연에 방지하고자 하고 있다. 또한 재생에너지 확대에 따라 발생하는 전력계통 문제를 해결하기 위해 전력 생산지와 수요지를 인접화하는 방안을 모색하고 있다. 지역별로 전력 다소비형 산업을 유치하여 지역 경제 발전에 기여하거나, 지역에서 생산한 에너지를 지역에서 소비하도록 하는 지산지소를 유도하고 있다. 재생에너지의 확대에 따른 비용 증가를 최소화하기 위해 공동구매 등의 새로운 시도를 추진하거나, 지역 문제 해결형 사업을 추진하는 등 지자체 차원에서 수용성 제고를 위한 다양한 시도를 하고 있다.

특히 미야기현의 경우 계획된 재생에너지 사업이 주민 반대로 철회되거나 반대가 계속되자 기존의 조례보다 발전된 새로운 조례를 마련하였다. 주민의 동의를 얻도록 노력하는 데 그친 기존의 방식을 개선하여 삼림 구역에 재생에너지 설비를 설치할 경우 사업자에게 과세함으로써, 삼림이 아닌 지역으로 설비 설치를 유도하는 방식을 추진한 것이다. 이는 지자체 조례를 통해 주민들의 반대를 이유로 재생에너지 사업 추진을 무산시키고자 함이 아니라 갈등을 최소화할 수 있는 입지에서 사업을 추진할 수 있도록 하기 위함이라 할 수 있다. 이와 같은 사례는 우리나라에서 민원을 최소화하기 위해 지자체 차원에서 이격거리 규제를 강화함으로써 오히려 재생에너지 사업 추진을 어렵게 하는 방식과 비교된다고 할 수 있다.

## 2 국내에의 시사점

본 장의 국가별 사례를 토대로 재생에너지 갈등 예방과 최소화를 위해 국내에의 시사점을 다음과 같이 도출하였다.

첫째, 국가 재생에너지 정책에 대한 일관성과 체계성을 제고함으로써 재생에너지에 대한 국민적 신뢰도와 수용성을 확보할 필요가 있다. 덴마크는 초당적 에너지협정을 통해 에너지 정책의 일관성을 확보함으로써 정부 정책의 신뢰도를 제고하고 국민들과 기업들이 적극적으로 정책에 참여하도록 하고 있다. 또한 계획입지와 환경영향평가의 합리적 절차 운영, 윈스톱숍 등의 체계적 제도 시행으로 재생에너지 사업에 대한 신뢰성 제고 및 주민 수용성을 사전에 확보하고 사업자 리스크를 감소시킴으로써 재생에너지 사업 추진 과정에서 갈등을 최소화하도록 하고 있다. 프랑스의 국가공공토론위원회(CNDP)는 독립성과 중립성이 보장된 상황에서 에너지 정책과 재생에너지 사업에 대해 공론화 절차를 거침으로써 국민에게 정부 정책과 절차에 대한 인지도 제고와 더불어 신뢰를 형성시킬 수 있게 된다.

둘째, 재생에너지 수용성 제고와 갈등 최소화를 위해서는 국민참여와 대화, 소통이 필수적이다. 독일, 덴마크, 프랑스와 같이 대부분의 국가들에서 갈등을 예방하고 해결하기 위해 다양한 방식으로 국민과 이해관계자 참여를 보장하고 있으며, 갈등 당사자 간 대화와 협의를 유도하고 있다. 프랑스는 CNDP를 중심으로 운영되는 국민참여형 공론화 절차를 통해 에너지 정책 수립과 재생에너지 사업 추진에 대해 국민들과 이해관계자 참여를 보장함으로써 갈등을 예방하고 관리하고 있다. 독일은 갈등 조정 기구를 통해 발전사업 초기 단계부터 주민과 발전사업자를 포함한 다양한 이해관계자들 간 대화를 유도하고 중립적 입장에서 회의를 주도함으로써 갈등을 중재하고 있다. 덴마크는 해양 공간 계획 단계부터 지역사회와 적극적으로 소통하고, 이해관계자 공개 협의를 수차례 진행하면서 주민들의 의견을 적극 반영함으로써 주민 수용성을 제고하고 갈등을 예방하고 있다. 이에 국내에서도 재생에너지 정책 수립과 재생에너지 사업 인허가 및 추진 과정에 국민을 비롯한 이해관계자 참여를 제도화함으로써 갈등을 예방하고, 발생한 갈등에 대해서는 이해관계자 간 대화와 소통을 주도함으로써 갈등을 해결하도록 할 필요가 있다.

셋째, 재생에너지 정책 수립과 사업 추진 과정에서의 정보를 투명하게 공개함으로써 수

용성을 제고할 필요가 있다. 독일의 경우 풍력과 관련된 갈등이 확대되면서 풍력발전 전문기관을 설립하여 객관적 사실에 기반한 정보를 제공함으로써 투명성과 신뢰도를 제고하고 있다. 또한 갈등 조정 기구인 KNE에도 전문 정보 부서를 두고 있으며, 관련 전문 지식을 에너지전환 관련 단체들과 주민 등에게 전달하는 정보센터이자 상담센터의 기능을 하도록 하고 있다. 덴마크의 경우에도 정부 차원에서 수행하는 계획입지와 환경영향평가에 대해 추진 절차와 결과 등 관련 자료들을 모두 투명하게 공개함으로써 국민 수용성을 제고하고 사업 추진 과정에서 부정확한 정보로 인한 갈등을 방지하고 있다.

넷째, 재생에너지 관련 갈등관리 방안을 제도화할 필요가 있다. 독일은 재생에너지와 관련된 갈등이 필연적으로 발생함을 인정하고 독립적인 갈등 조정 기구를 설립하여 사후적으로 갈등을 중재하고 해결하고 있다고 할 수 있다. 프랑스는 국가 경제, 사회, 환경 등에 중대한 영향을 미치는 사업과 정책 결정 과정에 국가공공토론위원회(CNDP)를 통해 공론화를 추진함으로써 예방적 차원에서 갈등을 조정·관리하고 있다. 국가공공토론위원회의 공론화 대상이 재생에너지로 한정되어 있는 것은 아니지만, 재생에너지 부문 공론화 제도와 해상풍력에 특화된 절차를 별도로 규정하고 있어 국가공공토론위원회를 재생에너지 갈등관리를 위한 제도적 수단으로 해석할 수 있다.

덴마크의 경우 갈등관리를 위한 특정 제도를 운영하는 것은 아니지만, 재생에너지 사업 추진과 관련된 정책 전반에 갈등의 선제적 예방을 위한 제도적 장치들을 마련하고 있다고 할 수 있다. 계획입지제도는 사전에 주민 수용성이 확보된 입지를 선정하도록 하고 있으며, 환경영향평가 과정에서 공개 협의와 공공 의견 수렴을 의무화함으로써 주민들과의 갈등을 예방하고, 윈스톱숍을 통해 해상풍력의 인허가 절차 간소화와 정부 기관 주도의 부처 간 합의를 추진함으로써 발전사업자들과의 갈등도 예방하고 있는 것으로 평가할 수 있다.

다섯째, 지자체 권한 강화 및 중앙정부와의 협력 체계 구축이다. 우리와 지리적 환경이 유사한 일본의 경우 지자체 차원의 주체적 노력을 통해 지역별 특성에 맞는 재생에너지 확대 방안을 마련하고 수용성을 제고하기 위해 다양한 시도를 하고 있다. 반면, 우리나라의 경우 지자체 조례를 통해 객관적 근거 없이 지역별로 다른 이격거리 규제를 함으로써<sup>109)</sup> 발전사업자들의 사업 추진에 방해 요인으로 작용하고 있으며, 실제 재생에너지 수

109) 2022년 11월 기준 전체 228개 지자체 중 129개가 태양광 이격거리 규제 중임(산업통상자원부(2023. 1.), 「이격거리 규제 개선방안」).

용성 제고에는 전혀 기여하지 못하고 있다. 이로 인해 산업통상자원부(산업부)에서는 2023년 1월 '이격거리 규제 개선 방안'을 수립하였으나, 법적 구속력과 강제성이 없는 가이드라인으로 실효성에 대해 문제 제기가 되고 있는 상황이다.<sup>110)</sup> 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 에너지 정책 수립에의 지자체 권한을 강화하고 에너지 분권화를 유도함으로써 지자체 권한을 규제 수립에 활용하기보다 지자체 차원의 에너지 자립을 위한 자체적 노력을 강화하도록 할 필요가 있으며, 국가 차원의 계획과 연계성을 가질 수 있도록 중앙정부와의 협력 체계를 구축할 필요가 있다. 또한 이를 위해서는 중앙정부 중심의 하향식 재생에너지 정책 수립보다는 정책 수립 과정에 지자체 참여 등 상향식 절차를 함께 운영함으로써 지자체의 권한과 책임을 강화할 필요가 있을 것으로 보인다.

---

110) 인더스트리뉴스(2023. 2. 28.), 「정부의 태양광 이격거리 규제 개선방안 실효성 있나? “강제성 없는 인센티브로는 한계”」, <https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=48945>; 이투데이(2023. 5. 18.), 「[진단] 들쭉날쭉 태양광 이격거리 규제 여진」, <https://www.e2news.com/news/articleView.html?idxno=253755>

# 제4장

## 국내 재생에너지 단계별 갈등 이슈 도출 및 분석

---

제1절 분석 개요

제2절 단계별 재생에너지 갈등 이슈와 우선순위 분석

제3절 주요 재생에너지 갈등 이슈별 세부 분석

제4절 소결 및 시사점



## 제 1절 분석 개요

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 전문가 대상 FGI 개요

국내 재생에너지와 관련하여 단계별 발생 가능한 갈등 이슈를 도출하고, 갈등 이슈의 쟁점과 이해관계자 규명 등을 위해 재생에너지 전문가 10인을 대상으로 한 초점집단인터뷰(Focus Group Interview, FGI)를 두 차례 실시하였다.



[그림 4-1] 재생에너지 갈등 이슈 및 이해관계자 도출 방법론 개요

FGI는 정성 조사의 한 가지 방법으로, 특정 주제에 관심이 있거나 동질적인 특성을 지닌 6~12명 정도의 소수 인원을 모아 면접자의 진행 아래 조사 목적과 관련된 토론을 유도하고, 이 과정에서 자료를 수집하는 기법을 말한다. 본 연구에서는 다음과 같이 입법, 경제 전문가와 시민단체, 산업 관계자, 지역 관계자 등 재생에너지 관련 전문가 10인을 대상으로 FGI를 진행하였다.<sup>111)</sup> FGI에 참여한 전문가들의 전문 분야를 보급, 송배전(계통), 활용(소비), 전 분야 공통으로 구분하면, 보급 분야 전문가 3인, 송배전(계통) 분야 전문가 3인, 활용(소비) 분야 전문가 2인, 전 분야 공통 2인으로 분야별 전문가들이 적절하게 배분되어 참여했음을 확인할 수 있다.<sup>112)</sup>

111) 일부 전문가들은 일정상 문제 등으로, 1~2차 회의에 1회씩만 참여함.

112) 일부 전문가는 두 가지 분야에 전문성이 있는 것으로 체크하였으나, 중점 분야를 기준으로 계수함.

〈표 4-1〉 FGI 참석자 명단

소속	이름	소속	이름
서울과학기술대학교	○○○ 교수	광주전남연구원	○○○ 책임연구원
단국대학교	○○○ 교수	기후솔루션	○○○ 변호사
대한상공회의소	○○○ 실장	에너지기후정책연구소	○○○ 소장*
환경연구원	○○○ 선임연구위원	제주에너지공사	○○○ 부장**
에너지경제연구원	○○○ 연구위원	녹색에너지전략연구소	○○○ 연구위원**
광주전남연구원	○○○ 책임연구원		

\* 1차 FGI만 참여함, \*\* 2차 FGI만 참여함.

두 차례에 걸친 FGI의 주요 질문 문항은 〈표 4-2〉와 같다. 원활한 회의 진행과 전문가별 의견을 명확하게 파악하고 정리하기 위해 사전에 질문 항목을 공유하고, 질문별 답변을 서면으로 추가 작성하도록 요청하였다. 1~2차 서면 의견서는 부록에 첨부되어 있다.<sup>113)</sup>

〈표 4-2〉 FGI 회차별 주요 질문 문항

1차	2차
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재생에너지 보급(발전)-송배전(계통 연계)-소비(활용) 각 단계와 그 외 분야에서 발생 가능한 갈등 이슈와 쟁점</li> <li>• 위에서 제시한 갈등이 발생하게 된 원인</li> <li>• 위에서 제시한 갈등 이슈와 관련된 이해관계자 범위와 주요 이해관계자의 입장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보급-송배전-소비-공통 적용 단계의 갈등 해결의 필요성과 중요도를 고려한 우선순위 평가</li> <li>• 재생에너지 갈등 이슈의 우선순위 평가를 위한 기준의 상대적 중요도 평가</li> <li>• 재생에너지 단계별 갈등 이슈를 갈등 해결의 시급성과 사회적 영향, 중장기적 중요성 기준에 따라 우선순위를 평가</li> <li>• 평가 기준별 주요 갈등 이슈의 세부 쟁점과 이해관계자 범위, 갈등의 원인, 갈등 해결을 위한 정부와 국회의 역할</li> </ul>

113) 두 차례에 걸친 FGI에서는 본 연구와 함께 추진된 '재생에너지 활성화를 위한 입법과제 연구'와 관련된 내용을 함께 논의하였으며, 보고서별 주제에 맞는 질문과 내용만을 각각 기재하였음.

1차 FGI에서는 국내 재생에너지 정책 현황과 FGI의 목적에 대해 설명하고, 재생에너지의 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 각 단계에서 발생 가능한 갈등 이슈와 쟁점, 갈등의 원인, 이해관계자 범위에 대해 개방형 질문을 하였다. 이러한 개방형 질문에 대한 답변과 제2장의 텍스트 마이닝 분석 결과, 문헌 조사 결과를 종합하여 갈등 이슈 후보 풀과 이해관계자 풀을 구성하였으며, 갈등의 원인에 대한 풀도 구성하였다. 여기서 갈등 이슈는 이해관계자별 갈등 혹은 대립 상황이 발생할 수 있거나, 사회적 합의를 통해 해결이 필요한 문제 등을 포괄하여 제시하도록 요청하였다.

이후 2차 FGI에서는 질문 항목들을 포함한 서면 의견서를 사전에 공유하여, 갈등 이슈의 우선순위 평가를 위한 단계별, 평가 기준별 중요도 평가 등을 함께 진행하였다. 실제 회의에서는 우선순위 평가를 통해 도출된 단계별 우선순위, 평가 기준별 상대적 중요도와 평가 기준별 가중치를 적용한 갈등 이슈의 우선순위 결과를 공유하고 갈등 이슈별 쟁점과 이해관계자 범위, 갈등의 원인 등 세부 사항들에 대해 중점적으로 논의하였다.

2차 FGI를 위한 서면 의견서에서는 1차 FGI를 통해 도출된 국내 재생에너지 보급(발전)-송배전(계통 연계)-소비(활용)-공통 단계별 갈등 이슈 목록을 제시하고, 갈등 이슈의 우선순위 분석을 위한 질문을 하였다. 먼저 갈등이 발생하는 각 단계별 우선순위 도출을 위해 단계별 갈등 해결의 필요성과 중요도를 고려하여 1~3순위까지 매기도록 요청하였다. 갈등 이슈의 우선순위 평가를 위한 3가지 평가 기준을 <표 4-3>과 같이 제시하고, 평가 기준의 상대적 중요도에 따라 1~3순위를 매기도록 하였다. 이후 이 3가지 평가 기준 별로 갈등 이슈의 우선순위를 1~3순위까지 평가하도록 요청하였다.

**<표 4-3> 재생에너지 갈등 이슈의 우선순위 평가를 위한 평가 기준**

평가 기준	세부 설명
갈등 해결의 시급성	갈등 상황의 심각성과 갈등의 정도를 고려하여 갈등 해결이 얼마나 시급하게 필요한지를 평가
사회적 영향	갈등의 규모와 특성을 고려했을 때 갈등으로 인한 사회적인 영향이 얼마나 크고 넓은지를 평가
중장기적 중요성	탄소중립 달성과 국가 경쟁력 확보 등 중장기적 관점에서 갈등관리와 해결이 얼마나 중요한지를 평가

그리고 3가지 평가 기준별로 1순위로 지목한 3가지 갈등 이슈에 대해 갈등 이슈의 쟁점과 이해관계자 범위, 의견 수렴이 필요한 이해관계자, 갈등의 원인과 갈등 해결을 위한 정부와 국회, 그 외 이해관계자의 역할 등을 제시하도록 하였다. 여기서 쟁점은 이해관계자별 의견 대립이 예상되는 세부 사안을 의미하며, 이해관계자와 갈등의 원인은 1차 FGI를 통해 구성한 이해관계자 풀 및 갈등의 원인 풀에서 골라 제시하도록 하고, 기존 풀 외에 다른 답변을 추가할 수 있도록 하였다.

## 2 갈등 이슈의 우선순위 분석

1차 FGI에서 도출된 단계별 재생에너지 갈등 이슈를 대상으로 사회적 대화를 통해 우선적으로 정책적 대안 마련이 필요한 주요 갈등 이슈를 도출하기 위해 2차 FGI 답변 결과를 토대로 우선순위 분석을 수행하였다.

먼저 갈등이 발생하는 각 단계별 우선순위 도출을 위해 단계별 갈등 해결의 필요성과 중요도를 고려하여 1~3순위까지 평가하도록 요청하였다. 전문가별 1~3순위로 지목한 이슈에 대해 각각 3~1점으로 배점하여 이슈별로 산술평균하고 순위를 결정하였다.

갈등 이슈의 우선순위는 <표 4-3>에서 제시된 세 가지 평가 기준에 대한 상대적 가중치를 산출하고, 각 평가 기준별 갈등 이슈의 우선순위 평가 결과에 평가 기준별 상대적 가중치를 적용하여 최종 우선순위를 도출하였다. 이를 위해 먼저 갈등 해결의 시급성, 사회적 영향, 중장기적 중요성의 세 가지 평가 기준의 상대적 가중치를 도출하고자, 갈등 이슈의 우선순위를 결정하는 데 있어 중요하다고 생각하는 평가 기준에 대해 1~3순위를 매기도록 요청하였다. 이에 대해 전문가별로 1~3순위로 선택한 항목을 3~1점으로 배점하고 산술평균하여 평가 기준의 상대적 가중치( $Fdimension_i$ )를 산출하였다. 또한 9가지 갈등 이슈에 대해 3가지 평가 기준별로 1~3순위까지 평가한 결과를 앞서와 마찬가지로 3~1점으로 배점하고 갈등 이슈별로 산술평균하여 각 갈등 이슈의 평가 기준별 가중치( $Fissue_{kj}$ )를 산출하였다. 이렇게 산출한 갈등 이슈의 평가 기준별 가중치에, 앞서 산출한 평가 기준의 상대적 가중치를 곱하여 각 갈등 이슈의 평가 기준별 우선순위 점수( $Score_{kj}$ )를 산출하였다.

$$Score_{kj} = Fdimension_j \times Fissue_{kj} \text{ ----- (식1)}$$

( $Fdimension_j$ : j 평가 기준의 가중치

$Fissue_{kj}$ : k 갈등 이슈의 j 평가 기준에 대한 가중치

$Score_{kj}$ : k 갈등 이슈의 j 평가 기준에 대한 우선순위 점수)

이후 각 갈등 이슈별로 해당 갈등 이슈의 평가 기준별 우선순위 점수를 합산하여 각 갈등 이슈의 최종 우선순위 점수( $Score_k$ )를 산출하고, 이 점수를 기반으로 우선순위를 결정하였다.

$$Score_k = \sum_{j=1}^3 Score_{kj} \text{ ----- (식2)}$$

( $Score_k$ : k 갈등 이슈의 최종 우선순위 점수)

### 3 갈등 이슈별 세부 분석

2차 FGI에서의 전문가별 응답 결과를 종합하여 갈등 이슈별 쟁점과 이해관계자, 갈등의 원인을 분석하고, 관련 갈등을 해결하고 완화하기 위한 정부와 국회의 역할 등을 분석하였다.

갈등과 관련된 이해관계자는 1차 FGI에서 도출한 이해관계자 풀에서 선택하였으며, 갈등 이슈별로 주요 갈등 주체를 규명하기 위해 <표 4-4>와 같이 주요 당사자, 2차 당사자, 주변 당사자로 구분하여 분석하였다. 이선우·조은영·임다희(2021)에서는 갈등에서의 주된 행위 여부와 영향 정도에 따라 주된 행위자이면서 직접적 영향을 받는 주요 당사자와 직접적으로 의사 결정에 참여하지는 않으나 잠재적 이해관계자에 해당하는 2차 당사자, 직접적 영향을 받지 않는 주변 당사자로 분류하고 있다. 본 연구에서는 이 기준에 따라 갈등 이슈별 현황을 참고하여 이해관계자 분석을 진행하였다.

<표 4-4> 갈등 이슈의 이해관계자 구분 기준

이해관계자 구분	구분 기준
주요 당사자 (Primary parties)	갈등에서의 주된 행위자로, 직접적인 영향을 받는 이해관계자
2차 당사자 (2nd parties)	직접적으로 의사 결정에 참여하지는 않으나, 잠재적으로 이해관계자 범위에 포함되는 간접적 이해관계자
주변 당사자 (Peripheral parties)	갈등과 결과에 관심을 가지지만 직접적으로 영향을 받지 않는 주체

(출처 : 이선우·조은영·임다희, 2021)

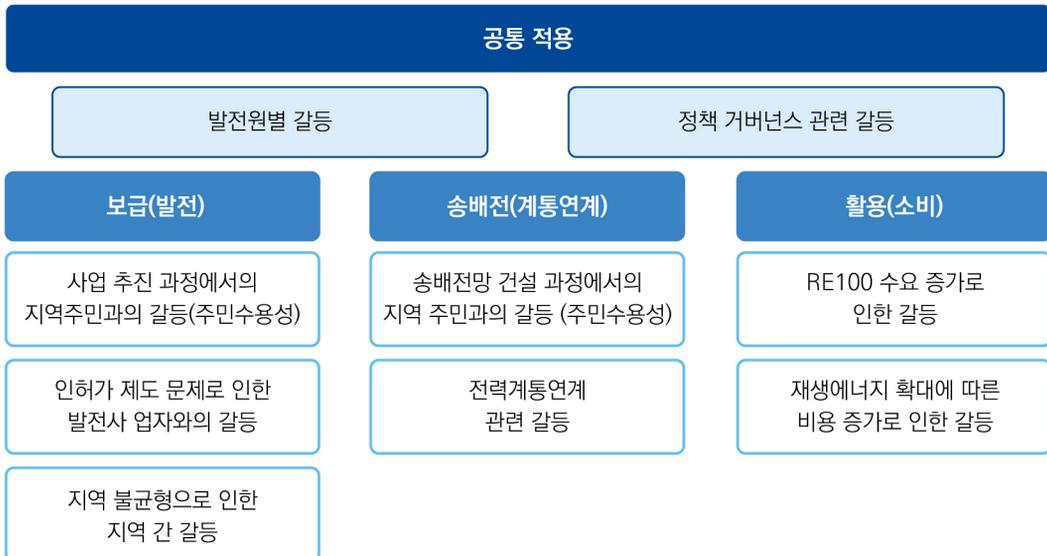
## 제2절

# 단계별 재생에너지 갈등 이슈와 우선순위 분석

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 갈등 이슈 풀과 이해관계자 풀 도출

1차 FGI에서 논의한 질문 항목 중 국내에서 재생에너지 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 각 단계와 그 외 분야에서 발생 가능한 갈등 이슈와 쟁점을 묻는 질문에 대한 전문가들의 답변과 문헌 조사 결과, 제2장의 텍스트 마이닝 분석 결과 등을 종합하여 [그림 4-2]와 같이 9가지 갈등 이슈를 도출하였다. 1차 FGI 회의를 통해 재생에너지 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 단계 외에도 전 단계에 공통적으로 발생할 수 있는 갈등 이슈가 제안되어 4가지 단계로 구분하여 정리하였다.



[그림 4-2] 단계별 재생에너지 갈등 이슈

각 단계별 재생에너지 갈등 이슈의 종류와 이슈별 정의와 범위는 아래 <표 4-5>와 같이 정리하였다. 보급 및 발전 단계에서는 사업 추진 과정에서 지역주민과 발생하는 주민 수용성과 관련된 갈등과 인허가 제도 문제로 인해 발생하는 발전사업자 관련 갈등, 특정 지역에 발전 설비가 편중됨에 따른 지역 불균형 등과 관련된 지역 간 갈등이 발생하는 것으로 나타났다. 송배전 및 계통 연계 단계에서는 송배전망 건설 과정에서 지역주민과 발생하는 주민 수용성과 관련된 갈등, 재생에너지 계통 연계 시 접속 지연과 출력제한 등으로 발전사업자와 관련하여 갈등이 발생하는 것으로 나타났다. 또한, 활용 및 소비 단계에서는 RE100 확산으로 인한 재생에너지 수요 증가 대비 공급량 부족으로 인해 발생하는 갈등과 재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 자원 마련과 비용 부담 주체 관련 갈등이 발생할 것으로 나타났다. 마지막으로 전 단계에 공통적으로 발생할 수 있는 갈등 이슈로는 에너지전환 과정에서 발전원별 수용성 문제와 이해관계자들 간 입장 차이로 인해 발생하는 발전원별 갈등과, 정책 결정과 추진 과정에서 부처 간/기관 간 협력·조율 문제 등 정책 거버넌스 관련 갈등이 도출되었다.

<표 4-5> 단계별 재생에너지 갈등 이슈의 정의와 범위

단계	갈등 이슈	정의 및 범위
보급 (발전)	사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민 수용성)	재생에너지 사업 추진 과정에서 부지 확보, 공청회 및 주민동의, 이익 공유, 경제적 보상 방안 등과 관련된 지역주민들과의 갈등
	인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등	복잡한 인허가 절차 및 급격한 재생에너지 허가 확대로 인해 발생하는 정부-발전사업자 간, 발전사업자 간 갈등
	지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등	특정 지역에 편중된 발전 설비로 인한 지역 불균형 문제 및 요금 불공정성 문제 등으로 인한 지역 간 갈등
송배전 (계통 연계)	송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민 수용성)	변전소, 송배전선로, 해상연계선로 등 송배전망 건설 과정에서 인근 지역 영향, 선하지 보상, 지중선로 연계 요구 등과 관련된 지역주민과의 갈등
	전력계통 연계 관련 갈등	계통 용량 부족으로 인한 재생에너지 접속 지연 문제와 계통 안정성 확보를 위한 재생에너지 출력제한 문제 등 재생에너지의 전력계통 연계 과정에서 발생하는 발전사업자와 관련된 갈등

단계	갈등 이슈	정의 및 범위
활용 (소비)	RE100 수요 증가로 인한 갈등	RE100으로 인해 재생에너지 수요는 증가하나 공급은 부족함에 따라 발생하는 수요기업과 관련된 갈등
	재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등	재생에너지 확대 및 계통 안정화 관련 비용 등이 증가함에 따라 전기요금 인상 등 재원 마련 방안과 비용 부담 주체 관련 갈등
공통 적용	발전원별 갈등	에너지전환 과정에서 발전원별 수용성 문제 및 이해관계자들 간 입장 차이로 인해 발생하는 발전원별 갈등
	정책 거버넌스 관련 갈등	가이드라인 부재, 부처 간/기관 간 협력 미흡으로 정책 결정·추진 과정에서 발생하는 부처 간 조율 문제 및 중앙정부와 지자체 간 갈등 등

이러한 갈등 이슈와 관련된 이해관계자 범위를 묻는 1차 FGI 질문에 대한 답변을 기반으로 이해관계자 풀을 구성하였으며, <표 4-6>과 같이 이해관계자 목록을 정부, 사업자, 기관, 수요처, 국민, 기타로 분류하여 정리하였다.

**<표 4-6> 재생에너지 갈등 이슈 관련 이해관계자 목록**

구분	이해관계자 목록
정부	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체
사업자	③ 전통에너지원 발전사업자, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑤ 개인사업자
기관	⑥ 한전, ⑦ 전력거래소
수요처	⑧ 재생에너지 수요기업
국민	⑨ 지역주민, ⑩ 일반 국민(전력 소비자)
기타	⑪ 국회, ⑫ 환경단체(시민단체)

## 2 단계별 재생에너지 갈등 이슈의 이해관계자 범위

앞서 도출한 단계별 재생에너지 갈등 이슈와 관련되어 있는 이해관계자 범위를 <표 4-7>과 같이 정리하였다. 여기에서의 이해관계자 범위는 갈등에서의 주된 행위 여부와 영향 정도에 대한 고려 없이 갈등 이슈별 상황을 고려하여 직간접적으로 연관 관계가 있다고 판단되는 이해관계자 목록을 모두 포함하여 기재하였으며, 1~2차 FGI 논의 결과를 토대로 정리하였다.

<표 4-7> 갈등 이슈별 이해관계자 범위

갈등 이슈	이해관계자 범위
사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민 수용성)	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑥ 한전, ⑦ 전력거래소, ⑧ 재생에너지 수요기업, ⑨ 지역주민, ⑪ 국회, ⑫ 환경단체(시민단체)
인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑨ 지역주민, ⑩ 일반 국민(전력 소비자), ⑪ 국회, ⑫ 환경단체(시민단체)
지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체, ③ 전통에너지원 발전사업자, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑥ 한전, ⑨ 지역주민, ⑩ 일반 국민(전력 소비자), ⑪ 국회
송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민 수용성)	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체, ③ 전통에너지원 발전사업자, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑥ 한전, ⑧ 재생에너지 수요기업, ⑩ 일반 국민(전력 소비자), ⑪ 국회, ⑫ 환경단체(시민단체)
전력계통 연계 관련 갈등	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체, ③ 전통에너지원 발전사업자, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑤ 개인사업자, ⑥ 한전, ⑦ 전력거래소, ⑧ 재생에너지 수요기업, ⑩ 일반 국민(전력 소비자), ⑪ 국회
RE100 수요 증가로 인한 갈등	① 중앙정부, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑥ 한전, ⑧ 재생에너지 수요기업, ⑪ 국회
재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑥ 한전, ⑧ 재생에너지 수요기업, ⑨ 지역주민, ⑩ 일반 국민(전력 소비자), ⑪ 국회
발전원별 갈등	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체, ③ 전통에너지원 발전사업자, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑩ 일반 국민(전력 소비자), ⑪ 국회, ⑫ 환경단체(시민단체)
정책 거버넌스 관련 갈등	① 중앙정부, ② 광역/기초 지자체, ④ 재생에너지 발전사업자, ⑥ 한전, ⑧ 재생에너지 수요기업, ⑨ 지역주민, ⑩ 일반 국민(전력 소비자), ⑪ 국회

### 3 재생에너지 갈등 이슈의 우선순위 분석 결과

2차 FGI 응답 결과를 토대로 갈등이 발생하는 각 단계별 우선순위를 분석한 결과는 <표 4-8>과 같이 나타났다. 그 결과, 전문가들은 탄소중립 사회 전환을 위한 재생에너지 활성화에 있어 보급 단계에서의 갈등 해결의 필요성과 중요도가 가장 높다고 평가하였으며, 그다음으로 송배전(계통 연계), 소비(활용), 공통 적용 순으로 도출되었다. 이는 국내 보급 단계에서의 갈등이 심화됨에 따라 다양한 부작용이 발생하고 재생에너지 확산에 부정적 영향을 미치고 있어 보급 단계에서의 갈등 해결이 우선적으로 필요하다고 판단한 것으로 생각된다. 또한 송배전 및 소비(활용) 단계에서의 갈등은 최근 갈등이 시작되었거나 향후 발생할 것으로 예상되는 갈등이 포함되어 있어 상대적 우선순위에서 후순위로 밀려난 것으로 판단된다.

<표 4-8> 갈등 발생 단계별 우선순위 분석 결과

단계	평균	순위
보급(발전)	2.7	1
송배전(계통 연계)	2.1	2
소비(활용)	0.9	3
공통	0.3	4

다음으로 갈등 이슈의 우선순위 평가 기준에 대한 상대적 가중치 산출 결과는 <표 4-9>와 같이 나타났다. ‘갈등 해결의 시급성’과 ‘사회적 영향’에 대한 상대적 가중치가 2.2로 나타났으며, ‘중장기적 중요성’에 대한 상대적 가중치가 1.6으로 나타났다. 이를 통해 전문가들은 갈등 이슈의 우선순위를 평가하는 데 있어 갈등 해결의 시급성과 사회적 영향을 중장기적 중요성보다 우선적으로 고려해야 한다고 생각하는 것으로 판단된다. 이는 갈등 이슈의 중장기적 중요성이 상대적으로 중요하지 않다는 것이 아니라, 우선적으로 대책 마련이 필요한 갈등 이슈를 선정함에 있어 시급성과 사회적 영향 정도를 먼저 고려해야 한다는 것을 의미한다고 할 수 있다.

〈표 4-9〉 우선순위 평가 기준의 상대적 가중치 산출 결과

$Fdimension_j$	평가 기준	평균
$Fdimension_1$	갈등 해결의 시급성	2.2
$Fdimension_2$	사회적 영향	2.2
$Fdimension_3$	중장기적 중요성	1.6

평가 기준의 상대적 가중치를 적용한 각 갈등 이슈의 평가 기준별 우선순위 점수 ( $Score_{kj}$ ) 산출 결과와 각 갈등 이슈별로 평가 기준별 우선순위 점수를 합산하여 산출한 최종 우선순위 점수( $Score_k$ )는 〈표 4-10〉에 나타나 있다. 최종적으로 1순위로 도출된 갈등 이슈는 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’이며, 그다음 2순위로는 ‘재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등’이, 3순위로는 ‘송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등’이 도출되었다.

각 평가 기준별 갈등 이슈의 우선순위를 살펴보면, ‘갈등 해결의 시급성’ 측면에서는 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’이 1순위로 도출되었으며, ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등’과 ‘전력계통 연계 관련 갈등’이 공동 2순위로 도출되었다. ‘사회적 영향’ 기준으로는 ‘지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등’과 ‘재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등’이 공동 1순위로 도출되었다. ‘중장기적 중요성’ 기준으로는 ‘재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등’이 1순위로 나타났으며, ‘전력계통 연계 관련 갈등’과 ‘RE100 수요 증가로 인한 갈등’이 공동 2순위로 도출되었다.

이러한 결과를 통해 재생에너지 활성화에 가장 큰 저해 요인은 재생에너지 설비와 송배전망 설비 등의 설치 과정에서 발생하는 주민 수용성 문제이며, 이에 대한 해결 방안 마련이 시급함을 확인할 수 있다. 반면, 재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등은 시급하지는 않으나 사회적 영향과 중장기적 중요성을 고려했을 때 선제적 정책 방안 마련이 필요한 이슈임을 확인할 수 있다.

〈표 4-10〉 재생에너지 갈등 이슈의 우선순위 점수 산출 결과

갈등 이슈	평가 기준별 우선순위 점수( $Score_{kj}$ )			최종 점수 ( $Score_k$ )	순위
	갈등 해결의 시급성	사회적 영향	중장기적 중요성		
사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등(주민 수용성)	4.4	2.0	0.5	6.9	1
인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등	2.9	0.7	0.0	3.5	
지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등	0.2	3.1	1.6	4.9	
송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등(주민 수용성)	2.6	2.6	0.0	5.3	3
전력계통 연계 관련 갈등	2.9	0.4	1.9	5.2	4
RE100 수요 증가로 인한 갈등	0.0	1.1	1.9	3.0	
재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등	0.2	3.1	2.4	5.7	2
발전원별 갈등	0.0	0.2	1.1	1.3	
정책 거버넌스 관련 갈등	0.0	0.0	0.2	0.2	

그리고 이렇게 최종 우선순위 점수를 기준으로 하여 높은 우선순위로 도출된 갈등 이슈 외에 각 평가 기준별 우선순위가 높게 나타난 갈등 이슈에 대해서도 면밀히 살펴볼 필요가 있다. ‘갈등 해결의 시급성’ 측면에서 2순위로 도출된 ‘전력계통 연계 관련 갈등’과 ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등’은 앞으로의 재생에너지 확대 과정에서 필수적으로 선결되어야 할 과제라 할 수 있다. 특히 전력계통 문제가 해결되지 않으면 재생에너지 설비가 계획대로 보급된다 하더라도 실제 전력수급에는 기여할 수 없어 오히려 국가 에너지 안보에 문제가 될 수 있으며, 이에 따라 중장기적 중요성 측면에서도 2순위로 선정된 것을 확인할 수 있다. 또한 제한된 국토 면적과 적합한 재생에너지 입지 부족 등으로 국내에서는 대규모 해상풍력사업들을 계획하고 있으나 인허가 문제 등으로 사업이 지연되고 있으며, 태양광의 경우 이격거리 규제로 발전사업자와의 갈등이 심화되고 있어 이에 대한 개선 방안도 필요하다. ‘사회적 영향’ 측면에서 공동 1순위로 도출된 ‘지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등’ 또한 기존 중앙 집중형 방식의 발전소뿐 아니라 재생에너지 발전 설비들도 특정 지역에 집중됨에 따라 전력 생산지와 수요지의 불일치, 계통 문제 등이

함께 발생하고 있어 이 이슈도 중요하다고 할 수 있다. '중장기적 필요성' 측면에서 공동 2순위로 도출된 'RE100 수요 증가로 인한 갈등'은 수출 의존도가 높은 국내 기업들의 RE100 수요에 맞는 재생에너지가 공급되지 못할 경우, 국가 산업 경쟁력에도 큰 영향을 미칠 수 있어 중요한 사안이라 할 수 있다. 다만 국내 기업들의 RE100 달성 목표 시점이 대부분 2040년 이후로 설정되어 있어 아직 갈등이 현실적으로 표면화되지 않은 상황으로, 이에 시급성 측면에서는 낮은 점수가 나왔으나 중장기적 중요성 측면에서 높은 순위로 도출된 것을 알 수 있다.

## 제3절

# 주요 재생에너지 갈등 이슈별 세부 분석

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

본 절에서는 앞서 제2절의 우선순위 분석에서 1~4순위로 도출된 재생에너지 갈등 이슈를 중심으로 갈등 이슈별 쟁점과 이해관계자, 갈등의 원인을 분석하고, 관련 갈등을 해결 및 완화 하기 위한 정부와 국회의 역할 등을 고찰하고자 한다.

## 1 사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등

### 가. 갈등의 개요

본 갈등 이슈는 재생에너지 발전사업 추진 과정에서 부지 확보와 인허가 과정, 보상 및 이익 공유 과정에서 지역주민들과 관계되어 발생하는 주민 수용성과 관련된 갈등으로 재생에너지 관련 대표적 갈등이라 할 수 있다.

### 나. 갈등의 쟁점

본 갈등 이슈의 세부 쟁점은 아래와 같이 세 가지로 정리할 수 있다.

- 부지 확보 과정에서 인근 지역 환경 영향 및 경관 훼손, 부동산 하락 및 농어업 피해 문제
- 인허가 과정에서 지역주민들 대상 공청회 및 주민 협의 절차 등 주민 수용성 확보 여부
- 발전사업자 및 지역주민 간 적절한 이익 공유 방안, 경제적 보상 방안 마련(지역 주민 간 갈등 포함)

첫 번째 쟁점은 재생에너지 설치에 따른 주변 환경 영향 및 피해와 관련된 내용으로, 지역주민들이 재생에너지 사업을 반대하는 주요 원인이라 할 수 있다. 주변에의 영향과 피해 정도에 대해 지역주민들과 지자체, 발전사업사 간 다른 입장을 가질 수 있는 쟁점이라 할 수 있다.

두 번째 쟁점은 인허가 과정에서 지역주민들과의 공청회 및 협의 절차 등 주민 수용성 확보 여부에 대한 내용으로, 이 또한 발전사업자와 지역주민들, 그리고 중앙정부와 지자체 간 주민 수용성 확보에 요구되는 정보 공유와 협의 정도에 대해 다른 입장을 가질 수 있는 쟁점이라 할 수 있다.

세 번째 쟁점은 발전사업자 및 지역주민 간 적절한 이익 공유 및 경제적 보상 방안 관련 내용으로, 부지 제공과 주변 지역에서의 영향과 피해에 대한 경제적 보상 정도와 이익 공유 정도에 대해 발전사업자와 지역주민들, 지자체, 중앙정부 간 입장 차이가 존재할 수 있는 사안이라 할 수 있다.

## 다. 이해관계자

본 갈등에서는 재생에너지 발전사업자와 해당 지역주민이 갈등의 주된 행위자이며, 주민 수용성을 고려하여 발전사업 인허가를 결정하는 중앙정부와 이격거리 규제를 시행하는 광역/기초 지자체도 주요 당사자로 포함될 수 있다. 발전사업 및 인허가 관련 입법을 추진하는 국회와 발전사업 추진 시 해당 지역 계통망 구축과 운영을 해야 하는 한전은 2차 당사자로 볼 수 있으며, 재생에너지 생산 전력을 공급받는 일반 국민과 재생에너지 수요기업은 주변 당사자로 볼 수 있다.

〈표 4-11〉 '사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등'의 이해관계자 구분

구분	대상 이해관계자
주요 당사자	중앙정부, 광역/기초 지자체, 재생에너지 발전사업자, 지역주민
2차 당사자	국회, 한전
주변 당사자	일반 국민, 재생에너지 수요기업

## 라. 갈등의 원인

본 갈등 이슈는 재생에너지 정책의 체계성 부족과 보급 관련 종합 컨트롤타워 부재, 재생에너지 인허가 절차 문제 등으로 인해 발생하는 것으로, 다음과 같이 갈등의 원인을 정리할 수 있다.

- 재생에너지 보급 계획과 개별 재생에너지 개발사업의 입지를 연계하는 중간 계획 단계가 부재함에 따라, 발전사업자 중심의 법·제도가 수립되고 민간 주도의 입지 개발을 추진하여 비체계적으로 보급됨.
- 보급 과정에서 정부의 역할이 부재하고, 발전사업 허가 주체인 정부 부처 및 지자체의 의견 조율과 인허가 절차 등을 종합 관리할 수 있는 컨트롤타워가 부재함.
- 발전사업 허가과 개발 행위 허가 단계에서 주민 수용성 확보 여부를 판단하는 기준과 법적 근거가 부재하며, 주민 의견 수렴 절차상 문제로 실질적인 의견 수렴이 잘되지 않음.
- 민원 최소화를 목적으로 지자체별로 상이하고 과도한 수준의 이격거리를 설정함.

## 마. 정부의 역할

재생에너지 사업 추진 과정에서 지역주민과의 갈등을 최소화하기 위한 정부의 역할은 다음과 같이 정리할 수 있다.

먼저 국가 에너지계획, 지역 에너지계획, 지역 산업/경제 계획, 송·배·변전선로 계획 등을 종합적으로 고려하여 국내 실정에 맞는 재생에너지 입지계획을 체계적으로 수립할 필요가 있다. 이를 통해 민간 주도의 입지개발로 인한 비체계성을 개선하고, 사업자들과 지역주민들에게 예측 가능성과 신뢰를 제고함으로써 갈등을 최소화할 필요가 있다. 또한 사업자 중심의 보급 정책을 개선하고 일관된 사업 관리 체계를 구축하여 국가 정책 목표 달성을 위한 정책 이행 과정에서의 체계성을 확보하고 이행 가능성을 제고할 필요가 있다. 또한 정책 이행 과정에서 불가피하게 발생하는 갈등에 대해서는 이행 구속력이 부족한 가이드라인 제시 등의 소극적 대응보다는 전문적인 갈등관리 체계를 구축하여 적극적 대응을 할 필요가 있다.

재생에너지 인허가 기준과 관련해서는 이격거리 규제보다는 입지 규제로 개선하고, 주민 수용성 사전 판단을 위한 기준을 마련함으로써 규제의 합리성을 제고하고 발전사업자들의 업무 효율성을 제고할 필요가 있다. 또한 재생에너지 사업에의 주민참여를 활성화하기 위해 지역주민의 절차적 참여 규정을 보완하여 주민참여사업을 개선하고, 합리적 이익 공유 거버넌스 확립, 재생에너지 관련 보상체계 마련 등 수용성 제고 방안을 제도화할 필요가 있다. 지역주민들의 환경 영향 및 피해로 인한 반대를 줄이기 위해서는 투명하고 체계적인 환경영향평가를 추진하고, 그 절차와 결과에 대한 정보를 투명하게 공개함으로써 환경영향평가 결과에 대한 신뢰도를 높일 필요가 있다.

## 바. 국회의 역할

재생에너지 사업 추진 과정에서 지역주민과의 갈등을 최소화하기 위해 국회는 이해관계자 의견 수렴과 공론화를 통한 사회적 합의를 도출하고, 갈등 해결을 위한 지원과 관련 입법을 추진하는 등의 역할을 해야 한다.

국내에서 재생에너지 중심의 에너지전환 정책은 사회적 합의 기반 구축 없이 정부 주도로 추진함에 따라 급속한 확대 과정에서 다양한 문제들과 갈등이 발생한 것으로 볼 수 있다. 이에 국회를 중심으로 재생에너지 확대 필요성에 대한 공론화와 에너지원별 우선순위 등에 대한 사회적 합의를 도출할 필요가 있다.

이미 발생하고 있는 갈등과 관련하여 다양한 이해관계자들의 의견 수렴 및 공론화의 장을 제공하고 갈등 해결을 위한 입법 및 제도적 솔루션을 제안하고, 독립적인 재생에너지 갈등 중재 기구를 설립하는 등 실질적 대안을 마련할 필요가 있다. 그리고 기발의된 풍력 발전 보급 촉진 특별법(풍촉법)<sup>114)</sup> 제정 등 대규모 재생에너지 개발을 위한 별도의 개별법을 제정함으로써, 국가 정책 목표 달성을 위해 필요한 재생에너지 확대 기반을 구축할 필요가 있다.

114) 2021년 5월에 발의된 '풍력발전 보급 촉진 특별법(김원이 의원 등 47인)' 외에도, 2023년 2월에 해상풍력 활성화와 관련하여 '해상풍력 계획입지 및 산업 육성에 관한 특별법(한무경 의원 등 10인)'과 '해상풍력 보급 활성화에 관한 특별법(김한정 의원 등 12인)'이 추가 발의되었으며, 현재 3건의 법안은 산자위에 계류 중인 상황임.

## 2 재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등

### 가. 갈등의 개요

본 갈등 이슈는 재생에너지 확대에 계통 보강 및 안정화 비용 증가, 사업 지연 등으로 인한 추가 비용 발생 등 재생에너지 관련 비용이 증가함에 따라 이를 충당하기 위한 전기요금 인상 등의 재원 마련과 비용 부담 주체를 결정하는 과정에서 발생하는 갈등이다. 국내에서는 재생에너지 확대에 필요한 명확한 비용 추계가 되지 않았으며, 재생에너지의 간헐성 보완을 위한 계통 보강 및 에너지 저장 설비 구축 등이 실질적으로 추진되지 않은 상황이다. 또한 그간 재생에너지 확대를 포함한 에너지전환에 따른 비용이 전기요금에도 충분히 반영되지 않은 상황이므로, 재생에너지 확대에 따른 비용 문제로 인한 갈등이 아직 발생했다고 할 수 없다. 그러므로 이 갈등 이슈는 향후 발생할 것으로 예상되는 갈등이라 할 수 있다.

### 나. 갈등의 쟁점

본 갈등 이슈의 세부 쟁점은 재생에너지 확대에 필요한 재원 마련 방안과 비용 부담 주체를 결정하는 것이라 할 수 있다. 향후 재생에너지 확대에 필요한 비용을 추계하고, 이 비용을 충당하기 위한 재원 마련과 부담 주체를 결정하는 과정에서 정부와 국민, 발전사업자와 한전, 국회 등이 다양한 입장 차이가 존재할 것으로 예상된다.

### 다. 이해관계자

본 갈등은 재생에너지 정책과 관련 예산 책정, 전력요금을 결정하는 중앙정부와 송배전망 구축 및 전력 판매를 담당하는 한전, 재생에너지 사업을 추진하는 발전사업자, 그리고 전력 소비자이자 전력요금을 부담하는 일반 국민과 관련 정책 및 예산 심의, 입법을 추진하는 국회를 주요 당사자로 볼 수 있다.

그 외에 재생에너지가 특정 지역에 집중되어 있고, 지역별 전력공급 비용을 고려한 지역별 요금제 도입 등이 논의되고 있는 점을 고려할 때 광역/기초 지자체를 2차 당사자로 볼 수 있으며, 재생에너지 수요기업도 재생에너지 전력 소비자인 점을 고려할 때 2차 당사자로 볼 수 있다.

〈표 4-12〉 ‘재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등’의 이해관계자 구분

구분	대상 이해관계자
주요 당사자	중앙정부, 재생에너지 발전사업자, 한전, 일반 국민, 국회
2차 당사자	광역/기초 지자체, 재생에너지 수요기업
주변 당사자	해당 없음

## 라. 갈등의 원인

본 갈등은 재생에너지 확대에 필요한 비용 추계와 재원 마련을 위한 에너지 가격 인상 등에 대한 사회적 논의가 전무하고, 한전 중심의 전력시장 구조 및 비용과 편익 등과 관련된 정보 공유가 부족함에 따라 갈등이 발생할 것으로 예상된다.

특히 재생에너지가 확대되면서 유연성 자원 확보, 변동성 대응과 예비력 확보를 위한 추가 설비 구축, 수용성 확보 과정에서 발생하는 비용 등 다양한 비용 증가 요인이 존재한다. 또한 국내에서는 재생에너지 정책에 보급 목표 수립 외에 원별/지역별 특징을 고려한 장기적 보급 계획이 부재함에 따라 재생에너지가 특정 지역에 편중되는 등 비용 증가 요인이 추가적으로 발생하고 있다. 그러나 이러한 비용에 대한 추계 및 재원 마련을 위한 근거가 부재한 상황이다. 그리고 재원 마련을 위해 에너지 가격 인상 등에 대한 사회적 논의가 필요함에도 재생에너지의 필요성과 정책 수립의 근거, 비용과 편익 등과 관련된 정보 공유가 부족하고, 사회적 수용성 확보 노력도 부족하다고 할 수 있다.

또한 국내는 한전 중심의 경직된 전력시장 구조와 정부의 전력요금 통제로 전력시장에서 가격 신호가 미작동하고 있어 재생에너지 확대를 위한 시장 기반이 부족한 상황이다. 이러한 문제점들을 사전에 분석하고 개선하지 않는다면, 향후 재생에너지 확대 과정에서 관련 비용 증가로 인한 갈등이 심화될 것으로 예상된다.

## 마. 정부의 역할

정부는 재생에너지 확대에 따른 비용 증가와 관련된 갈등을 예방하기 위해 먼저는 탄소 중립과 에너지전환에 대한 국민 인식을 제고하고, 일관된 재생에너지 정책 수립과 국민들의 정책 수용성 확보를 위해 노력할 필요가 있다. 또한 재생에너지의 필요성과 정책 수립의 근거, 관련 비용과 편익 등 관련된 정보를 투명하게 공개하여 정책의 신뢰도를 제고하고, 전기요금의 합리화 및 지역별/계시별 요금제 등 요금 체계를 개편하여 전력시장에서 가격 신호가 작동하도록 개선하고 관련 재원을 확보할 필요가 있다.

이와 더불어 재생에너지 확대 과정에서의 비용을 최소화하기 위한 노력도 필요하다. 이를 위해서는 원별/지역별 특징을 고려한 보급 우선순위 및 장기적 보급 계획 등 국내 여건에 맞는 보급 활성화 제도를 수립하고, 재생에너지의 경제성 확보를 위한 노력이 필요하다. 또한 전력시장 개편으로 비용 효율적인 보급을 위한 시장제도 기반을 마련하고 비용 증가를 최소화할 수 있는 기술 개발, 제도 마련 등의 지원을 병행해야 한다.

## 바. 국회의 역할

국회는 탄소중립과 에너지전환에 대한 사회적 공론화 및 지역 간 차등 요금 적용 등 전기요금 체계 개편에 대한 사회적 합의를 도출하고, 이해관계자 간 갈등 조정 등의 역할을 할 필요가 있다. 특히 전기요금 결정에 있어 정치적 영향이 미치지 않도록 전기위원회의 독립성과 전문성 제고 등 독립 규제 거버넌스 구축을 위한 기반을 마련할 필요가 있다.

또한 재생에너지 보급 확대에 따른 비용·편익 관련 객관적 자료 요구 등을 통해 정부로 하여금 비용 추계와 자원 확보 등 재생에너지 정책의 체계성과 이행력을 제고하도록 촉구 하고, 비용 효율적으로 재생에너지를 확대할 수 있도록 정부 정책과 이행을 체계적으로 감시·견제해야 한다. 이와 더불어 정부 계획 지원을 위한 예산, 법률 제정 등의 협력적 노력도 강화할 필요가 있다.

### 3 송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등

#### 가. 갈등의 개요

송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등은 재생에너지 보급 이전부터 발생해 온 갈등으로 재생에너지 확대에 직접 야기된 갈등은 아니라고 할 수 있으나, 재생에너지 보급 확대에 의해 송배전망 추가 확충이 필요해짐에 따라 갈등이 심화될 수 있다. 특히 국내에서는 지역별 보급 계획 부재 등으로 전남, 전북, 경북 지역을 중심으로 재생에너지가 집중적으로 확대되었으며, 이로 인해 해당 특정 지역을 중심으로 송배전망 보강이 시급한 상황이다. 이에 본 연구에서는 재생에너지 확대에 심화되는 해당 지역주민들과의 갈등을 집중적으로 살펴보고자 한다.

#### 나. 갈등의 쟁점

본 갈등 이슈의 세부 쟁점은 송배전망의 입지 선정과 관련하여 인근 지역 영향 및 보상 문제라 할 수 있다. 재생에너지가 집중적으로 확대된 지역을 중심으로 전력수요지로의 전력 전송을 위한 송배전망 보강 과정에서 해당 지역에서의 영향과 보상 문제에 대해 주변 지역주민들과 지자체, 전력망 설비 구축을 담당하는 한전과 전력 설비 계획을 포함하여 전력정책을 담당하는 정부 간 입장 차이가 존재할 것으로 예상된다.

#### 다. 이해관계자

본 갈등은 전력정책을 총괄하는 정부와 전력망 설비 구축을 담당하는 한전, 그리고 지역주민과 해당 지자체가 주요 당사자에 해당한다고 할 수 있다. 그 외 재생에너지가 집중된 지역에 갈등으로 인해 송배전망 확충이 안 될 경우, 재생에너지 발전사업자와 기존 전통에너지원 발전사업자 또한 영향을 받을 것으로 예상되므로 이들이 2차 당사자에 해당한다고 볼 수 있다. 또한 환경단체와 관련 입법을 추진하는 국회도 2차 당사자로 볼 수 있으며, 전력 소비자인 일반 국민도 송배전망 건설 관련 갈등으로 전력공급에 영향을 받을 수 있으므로 2차 당사자에 해당한다고 할 수 있다.

〈표 4-13〉 ‘송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등’의 이해관계자 구분

구분	대상 이해관계자
주요 당사자	중앙정부, 광역/기초 지자체, 한전, 지역주민
2차 당사자	전통에너지원 발전사업자, 재생에너지 발전사업자, 환경단체, 일반 국민, 국회
주변 당사자	해당 없음

## 라. 갈등의 원인

본 갈등은 계통을 고려한 재생에너지 입지계획 부재와 선입지 선정, 후계통 연계에 따라 발전소가 특정 지역에 편중되었고, 해당 지역을 중심으로 전력수요지로의 전력 전송을 위한 송·변전 설비 등 전력망 인프라 보강 필요성이 급증하면서 발생할 것으로 예상된다. 또한 지역주민과 국민들의 재생에너지 및 송배전망 관련 수용성 확대 노력이 부족하고, 그간 밀양 사례와 같이 송배전망 건설 과정에서 지역주민들과의 갈등이 지속적으로 발생했음에도 체계적인 갈등 예방과 관리 방안이 부재한 것이 갈등의 원인이라 할 수 있다.

## 마. 정부의 역할

정부는 재생에너지 확대에 따른 송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등 심화를 예방하기 위해 재생에너지와 송배전망 관련 주민 수용성 확보와 재원 마련을 위한 노력이 필요하다. 또한 재생에너지 확대에 따른 송배전망 추가 보강이 필요한 지역을 중심으로 선제적으로 지역 내 갈등 문제를 파악하고 해당 지자체와 연계하여 갈등 예방과 관리 방안을 마련할 필요가 있다. 그리고 이러한 갈등 심화는 근본적으로 송배전 수요 감소를 위한 분산에너지 활성화 및 수요 분산화 정책 강화를 통해 해결할 수 있을 것으로 보이며, 이와 연계한 송배전망 개선 등 송배전망 관련 중장기 투자를 확대할 필요가 있다.

## 바. 국회의 역할

국회는 주도적으로 갈등 예방과 해결을 위해 이해관계자 소통을 강화하고 갈등관리 제도 개선 등 입법을 추진할 필요가 있다. 또한 정부 정책 시행에 따른 재생에너지 확대 과정에서 필요한 송배전망 건설과 관련하여 주변 지역주민에 대한 보상 방안과 이를 위한 근거 법안을 마련하고, 이를 고려한 송배전망 구축 관련 예산을 확대할 필요가 있다. 특히 송배전망 건설 과정에서 지자체의 권한과 책임을 강화하여 지역주민과의 갈등을 대응하고 해결하는 데 주도적인 역할을 할 수 있도록 할 필요가 있다. 그리고 향후 본 갈등의 근본적 예방을 위해 재생에너지를 포함한 분산에너지 확대에 대비한 송배전망 보강과 효율적 운영을 위한 법·제도적 체계를 마련해야 한다.

## 4 전력계통 연계 관련 갈등

### 가. 갈등의 개요

본 갈등은 재생에너지 보급 확대 과정에서 계통 용량이 부족함에 따라 발생하는 재생에너지에서 발전한 전력의 계통 접속 지연 문제와 재생에너지의 간헐성으로 계통 안정성 확보를 위해 재생에너지 발전 설비의 출력을 제한하는 문제 등 재생에너지의 전력계통 연계 과정에서 발생하는 재생에너지 발전사업자와 관련된 갈등이다.

### 나. 갈등의 쟁점

본 갈등 이슈의 세부 쟁점은 다음과 같이 두 가지로 정리할 수 있다.

- 계통 수요에 대비한 전력망 구축 미흡으로 인한 계통 용량 부족과 계통 접속 지연 문제
- 재생에너지 출력제한에 대한 보상 방안

첫 번째 쟁점은 계통 수요 확대에 대응한 전력망 설비의 적기 구축 미흡 등으로 인해 계통 용량이 부족함에 따라 계통 접속 지연이 발생하면서 전력망 설비 구축을 담당하는 한

전, 전력정책을 총괄하는 정부, 계통 이용자(기존 발전사업자와 접속 대기 중인 발전사업자) 간 입장과 의견이 대립되는 쟁점이라 할 수 있다. 두 번째 쟁점은 재생에너지가 특정 지역에 집중적으로 보급되면서 재생에너지 초과 발전 지역을 중심으로 계통 안정성 확보를 위해 출력제한이 발생하고 있으나 이에 대한 보상 정책은 부재한 상황이다. 이에 따라 출력제한에 대한 보상 방안을 마련하는 과정에서 정부와 한전, 전력시장 운영 및 출력제한을 지시하는 전력거래소와 출력제한을 요청받는 전통에너지원/재생에너지 발전사업자, 개인사업자 간 의견이 대립될 것으로 예상된다.

#### 다. 이해관계자

본 갈등은 전력정책을 총괄하는 중앙정부와 전력망 설비 구축을 담당하는 한전, 전력시장 운영 및 출력제한을 지시하는 전력거래소와 출력제한을 요청받는 전통에너지원 발전사업자, 재생에너지 발전사업자, 개인사업자가 직접적인 갈등 관계에 있는 주요 당사자라 할 수 있다. 또한 출력제한 보상 방안과 관련된 근거 법률 마련 과정에서 국회도 직접적 갈등 관계에 있을 것으로 예상되어 주요 당사자에 포함된다고 할 수 있다.

재생에너지의 전력계통 연계 여부에 따라 재생에너지 발전량의 실제 전력수급에의 기여 여부가 결정되므로, 전력 소비자인 재생에너지 수요기업과 국민이 2차 당사자에 해당한다고 할 수 있다.

〈표 4-14〉 '전력계통 연계 관련 갈등'의 이해관계자 구분

구분	대상 이해관계자
주요 당사자	중앙정부, 한전, 전력거래소, 전통에너지원 발전사업자, 재생에너지 발전사업자, 개인사업자, 국회
2차 당사자	재생에너지 수요기업, 일반 국민
주변 당사자	해당 없음

## 라. 갈등의 원인

본 갈등은 재생에너지 확대에 따른 계통 수요 증가에 대비한 전력계통 선투자 미흡이 주요한 원인 중 하나라 할 수 있다. 또한 이러한 계통 수요 증가를 대비하지 못한 것은 상위 재생에너지 보급 정책과 연계하여 입지계획과 전력 설비 계획 등 유관 계획 등을 체계적으로 수립하지 못한 것이 원인이라 할 수 있다. 입지계획이 제대로 수립되지 않아 재생에너지가 특정 지역에 편중되면서 수요지로의 전력 전송을 위한 전력망 인프라 보강과 신규 계통 건설 필요성이 급증하게 되고, 이로 인해 계통 접속 지연이 발생하고 있다. 이와 같은 재생에너지 접속 지연 문제는 이미 수년 전부터 발생하고 있으며, 접속 지연율은 2018년 53%, 2020년 24%, 2021년 22% 수준이다. 2022년 말 접속 대기 물량은 2.5GW 수준이며, 그중 76%가 호남에 집중되어 있다(산업통상자원부, 2022. 11.).

출력제한 문제는 재생에너지 발전 설비가 호남과 경북 등 특정 지역에 집중 보급되면서, 재생에너지가 집중된 지역을 중심으로 계통 운영 불안정성이 증가하여 생긴 문제라 할 수 있다. 실제로 기존에는 제주도를 중심으로 출력제어를 진행하였으나(2017년 14건 → 2022년 132건), 2021년부터 호남 지역에서도 출력제어를 시작하여 향후 더욱 확대 될 것으로 예상된다.<sup>115)</sup> 이는 입지와 계통 등을 고려한 보급 정책의 체계성 부족과 더불어 전통에너지원 중심의 경직된 계통 운영 방식, 출력제한의 법적 근거와 대상 기준/고지 방식 등에 대한 불명확성, 재생에너지 변동성 대응 계통 유연성 확보를 위한 기술적 한계 등이 이 갈등을 더욱 심화시킬 것으로 예상된다.

## 마. 정부의 역할

전력계통 연계 관련 갈등 해결을 위해 정부는 국가 에너지계획과 지역 에너지계획, 지역 산업/경제 계획, 재생에너지 입지계획 등을 종합적으로 연계하여 중장기적 전력계통 계획을 수립하고 일관성 있게 추진하여 불확실성을 해소할 필요가 있다. 또한 전력요금 정상화를 통해 전력계통 투자 재원을 마련하고, 선제적으로 전력망 확대 및 전력망/계통 운영의 선진화를 위해 투자를 해야 한다. 이와 더불어 전력거래소의 출력제한과 관련하여 출력제어에 대한 기준과 방식, 보상 방안 등을 마련할 필요가 있다.

115) 산업통상자원부(2023. 1.), 「제10차 전력수급기본계획」

## 바. 국회의 역할

국회는 계통 문제 해결을 위한 제도적, 예산적 지원을 할 필요가 있으며, 이를 위해 계통 연계 선투자를 위한 법안 마련과 「전기사업법」, 「신재생에너지법」 등을 현대화하고 정부에 대해 선제적 전력계통 투자를 확대하도록 촉구해야 한다. 이와 관련하여 현재 ‘국가 기간 전력망 확충 특별법안’(2023. 10. 27., 김성원 의원 대표발의)과 ‘탄소중립을 위한 전력계통 확보 특별법안’(2023. 11. 20., 양이원영 의원 대표발의)이 발의된 상황으로, 이러한 법안에 대한 심층적 검토를 통해 전력계통이 적기에 구축될 수 있도록 해야 한다.

또한 재생에너지 출력제한과 관련하여 출력제한의 명확한 기준과 이에 따른 보상 방안에 대한 법적 근거를 마련할 필요가 있다. 현재 「전기사업법」상 출력제한에 대한 법적 근거로는 「전기사업법」 제18조에 해당하는 전기품질의 유지 조항과 「전기사업법 시행규칙」 제18조에 해당하는 전기의 품질기준 조항을 들 수 있으며, 해당 조항에 따라 전기의 품질을 유지하기 위해 산업부가 필요 조치를 할 수 있도록 하고 있다. 그리고 「전력시장운영규칙」 제5.11.1조에 해당하는 신재생 발전기에 관한 계통 운영 및 관리 조항에서도 ‘전력거래소와 송·배전사업자는 신재생 발전기에 대한 출력 감시, 예측, 평가 및 제어를 통해 전력계통을 안정적으로 운영해야 한다’고 규정하고 있어 이를 근거로 출력제한을 시행하고 있다. 그러나 현재의 조항에서는 출력제한의 명확한 기준과 대상, 고지 방식, 보상 방안 등이 제대로 명시되지 않아 사업자들에게 혼란과 갈등을 야기하고 있는 것으로 볼 수 있다. 이에 따라 국회는 사회적 합의를 기반으로 출력제한에 대한 기준과 보상 방안을 구체화하여 관련 법 및 규칙 등에 적용하도록 할 필요가 있다.

## 제4절 소결 및 시사점

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

본 장에서는 전문가 FGI를 통해 국내 재생에너지와 관련하여 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 각 단계에서 발생 가능한 9가지의 갈등 이슈를 도출하고, 갈등 이슈의 우선순위 분석을 진행하였다. 또한 우선순위가 높게 도출된 갈등 이슈를 중심으로 갈등의 원인과 이해관계자, 갈등 완화를 위한 정부와 국회의 역할 등에 대해 세부 분석을 수행하였으며, 이를 통해 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

먼저 국내에서는 단일 전력망과 한전 중심의 경직된 전력시장 구조, 지역 불균형 등의 문제로 주민 수용성 문제 외에도 재생에너지 단계별로 다양한 갈등이 복합적으로 발생할 수 있으며, 재생에너지 활성화를 위해서는 이러한 갈등에 대한 고찰이 필요함을 확인하였다. 해외 주요국들에서는 대부분 재생에너지 설비와 관련된 지역주민들과의 갈등이 주로 발생하고 있으나, 국내에서는 복잡한 인허가 절차로 인한 정부와 발전사업자 간 및 발전사업자들 간 갈등과 지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등, 계통 용량 부족과 안정성 문제로 인한 출력제한 관련 정부, 한전과 발전사업자 간 갈등 등 다양한 갈등들이 발생하고 있음을 확인할 수 있다. 또한 재생에너지 확대 과정에서 주민 수용성과 계통 연계 관련 갈등 등 기존에 발생한 갈등들은 더욱 심화될 것으로 보이며, 향후 비용 증가 문제와 RE100 수요 관련 갈등들은 추가적으로 발생할 것으로 예상되고 있다. 이러한 갈등들은 재생에너지 확산의 저해 요인으로 작용할 수 있으므로, 재생에너지 활성화를 위해서는 이미 발생한 갈등에 대한 고찰과 대책 마련이 필요하며, 향후 발생이 예상되는 갈등에 대해서도 선제적 접근이 필요하다.

도출된 갈등 이슈의 우선순위를 분석한 결과, FGI에 참여한 전문가들은 갈등 해결의 시급성과 사회적 영향을 고려했을 때, 재생에너지 사업 추진 과정 및 송배전망 건설 과정에서 발생하는 주민 수용성과 비용 증가로 인한 갈등에 대해 우선적으로 대책 마련이 필요하다고 판단하였다. 그러나 이는 갈등 해결의 중장기적 중요성이 상대적으로 중요하다는 것을 의미하지는 않으며, 중장기적으로는 단계별 갈등 이슈를 모두 고려할 필요가 있다고 보인다.

두 번째로, 재생에너지 발전 설비 및 송배전 설비 관련 주민 수용성과 비용 증가 관련 주요 갈등 이슈들의 갈등 발생 원인을 분석한 결과, 재생에너지 정책과 제도의 미비함이 갈등을 유발할 수 있음을 확인하였다. 그간 국내 재생에너지 정책이 보급 목표 수립에 치중되어 원별/지역별 특성을 고려한 보급 우선순위나 장기적 보급 계획과 체계 마련 없이 무분별한 입지 선정과 급격한 인허가 확대로 다양한 문제가 발생하였다. 특히 이러한 체계성 부족으로 재생에너지 보급이 특정 지역에 편중됨에 따라 해당 지역의 계통 용량 부족과 안정성 문제가 동시에 발생하였으며, 이는 재생에너지 비용 상승과 계통 설비 수요 증가 요인으로 작용하여 단계별 갈등을 연쇄적으로 유발할 수 있다. 이에 재생에너지 관련 갈등 완화와 더불어 재생에너지 활성화를 위해서는 관련 정책의 체계성 제고 및 제도적 개선 노력이 병행될 필요가 있다. 세부적으로는 지역별 특성과 계통을 고려한 재생에너지 입지계획 수립, 주민 수용성 제고 방안 제도화 및 관련 인허가 제도 개선, 전력시장 개편 및 전력요금 현실화, 분산에너지 활성화 및 수요 분산화 정책 강화 등의 제도적 개선 노력이 필요하다고 할 수 있다.

그리고 이러한 정책의 체계성 제고 및 제도적 개선 노력과 함께 갈등의 주요 당사자들 간 사회적 대화와 소통이 필요하며, 이 과정에서 정부와 국회가 각각의 역할에 충실할 필요가 있다. 먼저 정부는 정책 수립과 추진 주체로서 대부분의 갈등에서 주요 당사자에 해당하여, 갈등 관계에 있는 다른 이해관계자들과의 사회적 대화를 통해 정책 및 제도 개선을 할 필요가 있다. 즉, 재생에너지 정책 수립 및 제도 개선 과정에서 이해관계자들의 의견 수렴을 의무화하고, 지자체와의 협력을 강화하여 갈등 최소화를 위해 노력해야 한다. 또한, 재생에너지 보급 과정에서의 정부의 역할을 강화하고 투명한 정보 공개를 통해 재생에너지 정책의 신뢰성과 체계성을 제고함으로써 재생에너지의 사회적 수용성을 제고할 필요가 있다.

국회는 대부분의 갈등에서 2차 당사자에 해당하며, 일부 갈등에서는 주요 당사자라 할 지라도 직접 피해를 받는 주체라기보다 입법과 예산을 결정하는 기관으로서 갈등의 주체가 된다. 이에 국회는 사회적 대화와 공론화의 장을 마련하여 다양한 이해관계자들의 의견 수렴과 합의를 유도하고, 갈등관리 제도뿐 아니라 갈등을 유발하는 제도 개선에 필요한 예산 확보 및 입법적 지원 노력을 강화할 필요가 있다. 그리고 대규모 사업의 공공성 강화, 이익 공유 및 보상 방안 마련, 전력시장 개편 및 전력요금 체계 개편 등 정부의 이해관계가 얽혀 있거나 정치적 결정이 필요한 사안을 중심으로 초당적 협력을 통해 제도 개

선을 추진해야 한다. 풍족법과 같이 현재 계류 중인 법안을 포함하여 재생에너지 산업 기반을 강화하고 활성화할 수 있는 법안 제정을 통해 향후 추가 발생할 수 있는 갈등을 예방하고 국가 산업 경쟁력 강화를 위해 노력할 필요가 있다.

마지막으로, 탄소중립 사회 전환과 에너지전환 과정에서 재생에너지를 비롯한 청정에너지원 확대에 경제사회 전반에서 다양한 갈등이 발생할 수 있어, 체계적인 갈등 예방과 관리 방안을 마련할 필요가 있다. 에너지전환은 국가별 상황에 따라 다르게 진행되고 있으므로 국내 상황을 고려한 접근이 필요하다. 효과적인 갈등관리를 위해 갈등 이슈별 시간적 범위를 고려하여 갈등 예방과 중재 및 조정, 사후 관리 등 단계별 갈등관리 방안을 체계적으로 마련하고(이성재, 2023) 이행 기반을 구축할 필요가 있다. 이를 위해 독일을 비롯한 해외 사례를 참고하여 독립적인 갈등 관리·중재 기구 설립, 정부와 한전 등 주요 전력정책 수행 기관 내 갈등관리 전문 조직을 구성하는 등의 현실적인 방안 검토도 필요하다.

# 제5장

## 재생에너지 갈등 이슈의 주요 이해관계자 의견 수렴

---

제1절 주요 이해관계자 의견 수렴 개요

제2절 설문 조사 결과

제3절 소결



## 제 1절

# 주요 이해관계자 의견 수렴 개요

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 의견 수렴 방안 및 대상 선정

본 장에서는 앞서 제4장에서 도출한 단계별 재생에너지 갈등 이슈와 관련된 주요 이해관계자를 대상으로 의견 수렴을 진행하였다. 의견 수렴은 설문 방식으로 진행하였으며, 설문의 목적은 주요 이해관계자의 재생에너지 관련 갈등에 대한 인지도와 경험 여부를 파악하고, 갈등관리 및 개선을 위한 정책 수요를 조사하기 위함이다. 설문 대상으로 선택한 주요 이해관계자는 재생에너지 관련 기업으로, 세부적으로는 재생에너지 발전사업자와 재생에너지 수요기업, 그 외 기업들(재생에너지 설비 제조, 설치 시공사 등)을 대상으로 하였다. 재생에너지 발전사업자는 앞서 도출된 9가지 갈등 이슈 중 6가지 갈등 이슈<sup>116)</sup>의 주요 당사자로, 가장 많은 갈등 이슈에 직접적으로 관계되어 있는 주요 이해관계자라 할 수 있다. 그러나 그간 재생에너지 관련 갈등의 주체인 지역주민들과 국민들을 대상으로 한 의견 수렴은 다수 진행된 바 있으나, 실제 재생에너지 확대의 주체이자 갈등의 또 다른 주체인 발전사업자를 대상으로 한 의견 수렴은 거의 진행된 바 없어 본 연구에서는 발전사업자들을 대상으로 설문을 진행하고자 하였다. 또한 중장기적 중요성 측면에서 중요한 갈등 이슈로 꼽힌 'RE100 수요 증가로 인한 갈등'의 주요 당사자인 수요기업들을 설문 대상에 포함하여, 국내 재생에너지 정책의 문제점과 갈등에 대한 인지도와 정책 수요 등을 비교하고자 하였다.

원활한 설문을 위해 한국재생에너지산업발전협의회, 한국태양광산업협회, 한국풍력산업협회 등 재생에너지 관련 10개 내외의 협단체들과 대한상공회의소의 협조를 통해 해당 협단체 소속 재생에너지 발전사업자 및 수요기업들에 설문 참여 요청을 하였으며, 설문은 온라인으로 진행하였다. 재생에너지 수요기업의 경우 2023년 10월 기준 글로벌 RE100

116) 재생에너지 활성화를 위한 입법과제 연구 사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등, 인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등, 전력계통 연계 관련 갈등, RE100 수요 증가로 인한 갈등, 재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등, 발전원별 갈등

에 가입한 기업은 34개 기업으로,<sup>117)</sup> 그중 설문 요청 당시 대한상공회의소에 등록된 28개 기업에 설문 참여 요청을 하였다. 실제 설문은 2023년 8월 28일부터 9월 8일까지 진행하였으며, 설문 시행과 데이터 취합은 리서치업체인 마크로밀엠브레인을 통해 진행하였다.

## 2 설문 조사 내용

설문 조사에서는 응답 기업의 유형과 분류, 매출액, 업력 등과 같은 기업 정보와 RE100 및 재생에너지 정책에 대한 인식, 재생에너지 단계별 갈등 이슈에 대한 인식과 경험 여부 등, 발전사업자와 직접 연계된 갈등 이슈의 해결을 위한 정책 수요 등에 대한 질문들로 설문지를 구성하였다.<sup>118)</sup> 본 보고서에는 재생에너지 발전사업자와 수요기업의 인식과 의견을 비교할 수 있는 주요 문항들을 중심으로 결과를 분석하였으며, 설문지는 부록에 첨부되어 있다.

〈표 5-1〉 재생에너지 발전사업자 및 수요기업 대상 설문 조사의 질문 항목

구분	질문 항목
응답 기업 정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업 유형, 분류, 직원 수, 기업 연간 매출액, 기업 업력, 기업 소재 지역, 응답자 정보</li> </ul>
RE100 및 재생에너지 정책에 대한 인식	<ul style="list-style-type: none"> <li>RE100 이니셔티브 인지도 및 관련 정부 정책에 대한 인식</li> <li>현 정책으로 충분한 재생에너지 공급 가능성에 대한 인식</li> <li>재생에너지 정책 목표에 대한 인식</li> </ul>
재생에너지 단계별 갈등 이슈	<ul style="list-style-type: none"> <li>재생에너지 관련 갈등의 심각성 인식</li> <li>재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등 단계</li> <li>발전사업 추진 과정에서 갈등 경험 및 경험한 갈등 유형</li> <li>지역주민과의 갈등 완화 정책의 효과성 인식 및 효과성 높은 제도</li> </ul>

117) Climate Group RE100 홈페이지, <https://www.there100.org/re100-members>

118) 설문은 본 연구와 함께 추진된 '재생에너지 활성화를 위한 입법과제 연구'와 관련된 내용을 포함하여 진행하였으며, 보고서별 주제에 맞는 질문과 내용만을 각각 기재하였음.

구분	질문 항목
갈등 완화 및 대응을 위한 정책 수요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주민 수용성(사업 추진 과정 중 지역주민과의 갈등) 완화를 위한 필요 정책</li> <li>• 인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등 완화를 위한 필요 정책</li> <li>• 전력계통 연계 관련 갈등 완화를 위한 필요 정책</li> <li>• RE100 수요 증가로 인한 갈등 예방을 위한 필요 정책</li> <li>• 재생에너지 정책 추진 과정에서 갈등 해결을 위한 정책 및 제도적 노력의 필요성</li> <li>• 재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등의 바람직한 관리 방법</li> <li>• 재생에너지 관련 갈등의 관리·중재 전문 기구 설립 필요성</li> </ul>

## 제2절 설문 조사 결과

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 설문 응답자 특성

재생에너지 관련 협단체 및 대한상공회의소 소속 기업들을 대상으로 설문을 진행한 결과, 총 325개 기업이 설문에 참여하였다. 그중 기업 유형으로는 재생에너지 발전사업자 140개 기업, 그 외 설비 제조업, 컨설팅 및 서비스업 등은 170개 기업, 재생에너지 수요 기업은 15개 기업이 응답하였다. 재생에너지 관련 기업들은 협단체 공문과 안내를 통해 참여하여 응답률을 산출할 수 없으나, 재생에너지 수요기업의 경우 설문 요청을 한 28개 기업 중 15개 기업이 응답하여 응답률은 53.6%이다.

기업 업종/분야로는 태양광 분야가 205개 기업, 63.1%로 가장 많이 참여하였으며, 풍력 분야 8.0%, 바이오 분야 8.3% 등의 비중으로 참여하였다. 기업 규모로는 중소기업이 199개, 61.2%로 가장 많이 참여하였으며, 중견기업 13.2%, 대기업 10.5%, 기타 15.1%가 참여하였다. 직원 수 기준으로는 1~50명이 212개, 65.2%로 가장 많이 참여하였으며, 연간 매출액 기준으로는 150억원 이하가 211개, 64.9%로 가장 많이 참여하였다. 기업 업력으로는 5년 이상이 58.4%로 과반수 이상이며, 3~5년이 24.9%, 3년 미만이 16.7% 참여하였다. 기업 소재 지역으로는 서울·경기·수도권 지역이 40.9% 참여하였으며, 그 외 5개 도에 소재한 기업들이 과반수 이상 참여하였다. 응답자 직급으로는 과장이 35.1%로 가장 많이 참여하였으며, 차·부장이 19.4%, 임원급 이상이 38.5% 참여하였다. 이와 같은 응답 정보 중 기업 업력과 소재 지역 분포, 응답자 직급 등을 종합했을 때 응답의 신뢰도는 어느 정도 확보되었다고 할 수 있다.

〈표 5-2〉 설문 응답자 특성

구분		응답 수(개) (325)	비율(%) 100.0
기업 유형	재생에너지 발전사업자	(140)	43.1
	재생에너지 설비 제조업	(62)	19.1
	재생에너지 컨설팅 및 서비스업	(49)	15.1
	전력 유통 및 판매업	(18)	5.5
	재생에너지 설치 시공사	(33)	10.2
	재생에너지 수요기업	(15)	4.6
	기타	(8)	2.5
기업 업종/분야	태양광	(205)	63.1
	풍력	(26)	8.0
	수력	(21)	6.5
	바이오	(27)	8.3
	폐기물	(23)	7.1
	그 외	(8)	2.5
	해당 없음	(15)	4.6
기업 규모	중소기업	(199)	61.2
	중견기업	(43)	13.2
	대기업	(34)	10.5
	기타	(49)	15.1
직원 수	1~50명	(212)	65.2
	51~200명	(48)	14.8
	201~500명	(43)	13.2
	500명 이상	(22)	6.8
기업 연간 매출액	150억원 이하	(211)	64.9
	150억원~500억원	(65)	20.0
	500억원~1,000억원	(27)	8.3
	1,000억원 이상	(22)	6.8

구분		응답 수(개) (325)	비율(%) 100.0
기업 업력	1년 이하	(8)	2.5
	1년~3년	(46)	14.2
	3년~5년	(81)	24.9
	5년~10년	(122)	37.5
	10년 이상	(68)	20.9
기업 소재 지역	서울	(39)	12.0
	경기도·수도권	(94)	28.9
	충청도	(49)	15.1
	전라도	(73)	22.5
	강원도	(16)	4.9
	경상도	(48)	14.8
	제주도	(6)	1.8
응답자 정보	과장	(114)	35.1
	차장	(40)	12.3
	부장	(23)	7.1
	임원/부사장	(35)	10.8
	사장	(90)	27.7
	기타	(23)	7.1

## 2 설문 응답 결과

본 보고서에서는 앞서 설명한 바와 같이 재생에너지 발전사업자와 수요기업의 인식과 의견을 비교할 수 있는 주요 문항들에 대한 설문 결과를 중심으로 분석하고자 한다. 문항별 응답 결과는 사안에 따라 응답 기업 유형과 기업 업종/분야 등을 세부적으로 구분하여 분석하였다.

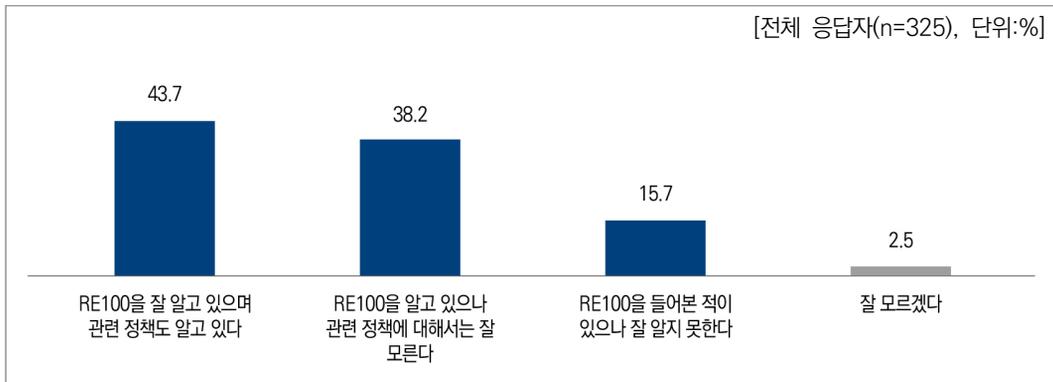
### 가. RE100 및 재생에너지 정책에 대한 인식

#### 1) RE100 이니셔티브 인지도 및 관련 정부 정책에 대한 인식

##### ① RE100 이니셔티브 인지도

기업들의 RE100 이니셔티브에 대한 인지도를 조사하기 위해 다음과 같이 질문하였으며, 응답 결과는 [그림 5-1]과 같다. 설문에 참여한 기업의 43.7%는 ‘RE100을 잘 알고 있으며 관련 정책도 알고 있다’로 응답하였으며, 38.2%는 ‘RE100을 알고 있으나 관련 정책에 대해서는 잘 모른다’고 응답하여, 참여 기업의 81.9%가 RE100에 대해 인지하고 있음을 확인할 수 있다. 나머지 15.7%는 ‘RE100에 대해 들어본 적이 있으나 잘 알지 못한다’고 응답하였으며, ‘잘 모르겠다’고 응답한 기업은 2.5%에 불과한 것으로 나타났다.

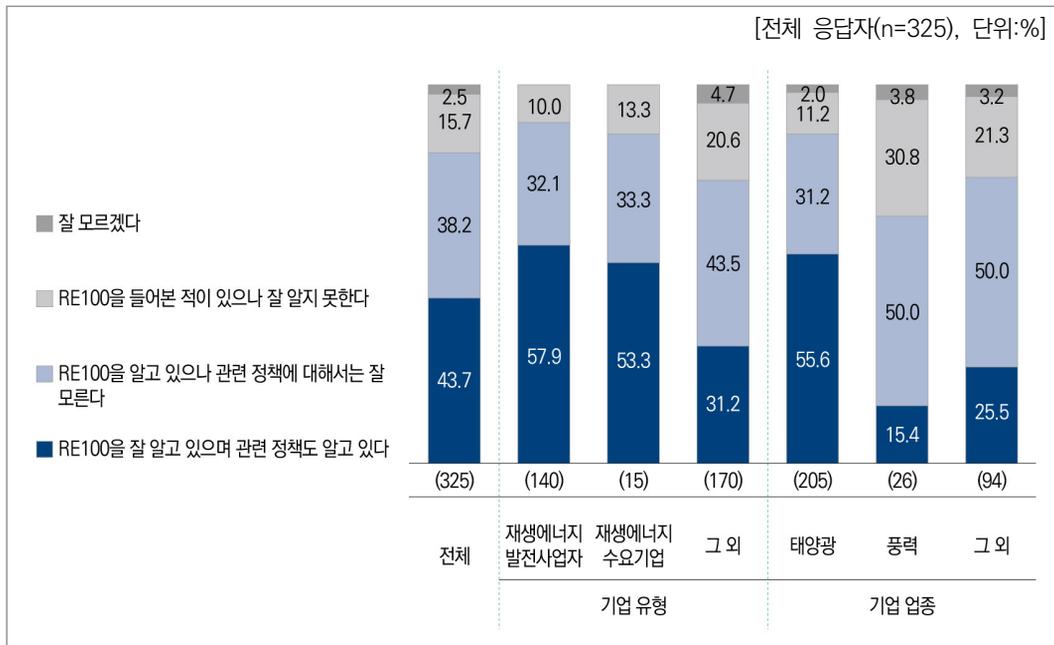
#### Q. 귀하께서는 RE100 이니셔티브에 대해 알고 계십니까?



[그림 5-1] RE100 이니셔티브에 대한 인지도

기업 유형별로 비교해 보면 재생에너지 발전사업자의 90.0%, 수요기업의 86.7%가 RE100을 인지하고 있으며, 두 유형에서는 과반수가 넘는 기업들이 RE100 관련 정책도 알고 있다고 응답하였고, RE100에 대해 아예 모르는 기업들은 없는 것으로 나타났다. 그 외 유형의 기업에서는 74.7%가 RE100을 인지하고 있으며, 잘 모른다고 응답한 비율은 4.7%로 나타났다.

업종별로는 태양광 분야 기업의 86.8%가 RE100에 대해 인지하고 있으며, 풍력은 65.4%, 그 외 분야는 75.5%가 인지하고 있어, 업종 분야별로는 태양광 분야 기업들의 인지도가 가장 높은 것으로 나타났다. 기업 유형별 응답 비교 결과와 함께 종합해 보면, 발전사업자가 RE100 이행 과정에서 전력 생산자이자 공급자로서 직접적 이해관계에 있으며, 국내 특성상 태양광이 가장 많이 보급되어 RE100 달성에도 가장 큰 기여를 할 것으로 예상됨에 따라 발전사업자와 태양광 분야 기업들의 RE100 인지도가 가장 높게 나타난 것으로 판단된다.

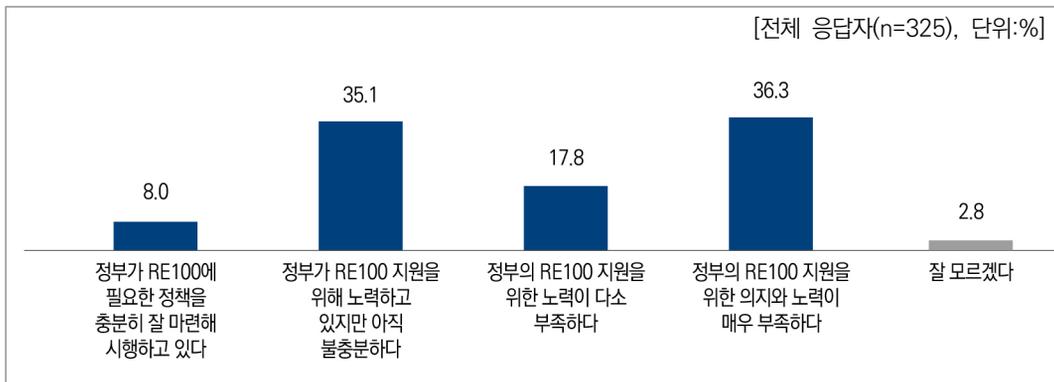


[그림 5-2] 기업 유형 및 업종/분야별 RE100 이니셔티브에 대한 인지도 비교

② 정부 RE100 정책에 대한 인식

다음으로는 기업들의 RE100 관련 정부 정책에 대한 인식을 조사하기 위해 다음과 같이 질문하였다. 그 결과는 [그림 5-3]과 같이, 설문 참여 기업들의 8.0%만이 정부가 'RE100에 필요한 정책을 충분히 잘 마련해 시행하고 있다'고 응답하였다. 그 외에 '정부가 RE100 지원을 위해 노력하고 있지만 아직 불충분하다'로 응답한 비중은 35.1%이며, 나머지 54.1%는 정부의 노력이 다소 부족하거나 매우 부족하다고 응답하였다.

Q. 귀하께서는 정부의 RE100 관련 정책에 대해 어떻게 생각하십니까?

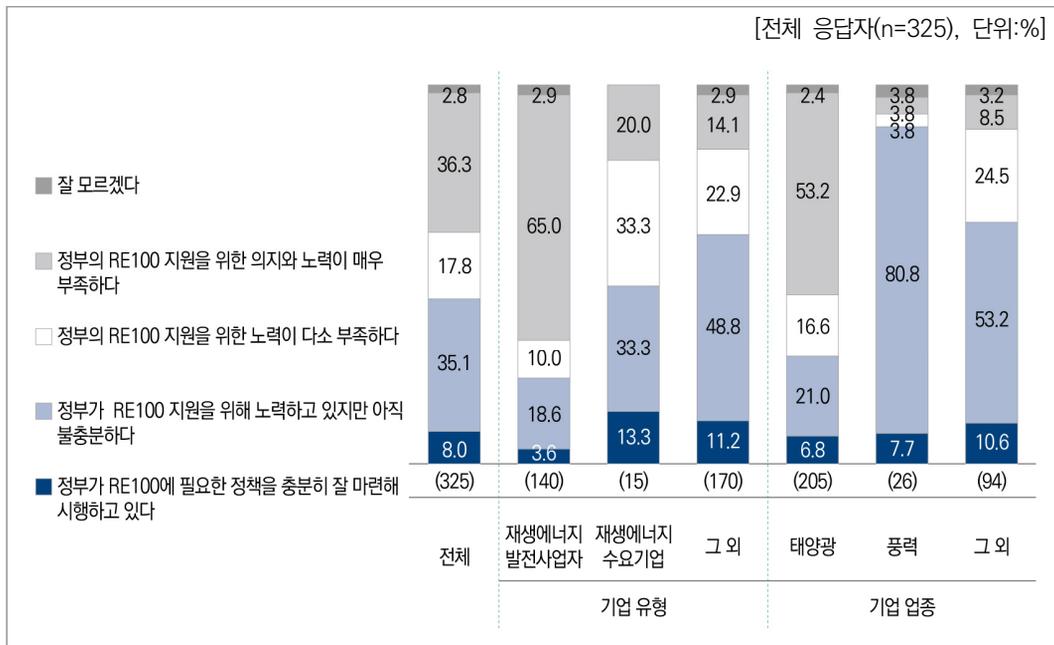


[그림 5-3] RE100 관련 정부 정책에 대한 인식

[그림 5-4]를 통해 기업 유형별로 살펴보면, RE100 이행 관련 직접적 이해관계에 있는 재생에너지 발전사업자의 경우 65.0%가 '정부의 RE100 지원을 위한 의지와 노력이 매우 부족하다'로 응답하였으며, 10.0%는 '정부의 RE100 지원을 위한 노력이 다소 부족하다'로 응답하여 재생에너지 발전사업자의 75.0%가 정부의 노력이 부족하다고 인식하는 것으로 나타났다. 그 외에 노력은 하지만 불충분하다고 인식했다고 응답한 비중은 18.6%, 충분히 잘 마련하고 있다고 응답한 비중은 3.6%에 불과했다. RE100 이행과 관련하여 또 다른 직접적 이해관계에 있는 재생에너지 수요기업의 경우, '정부가 RE100 지원에 필요한 정책을 충분히 잘 마련해 시행하고 있다'고 응답한 비중이 13.3%로 상대적으로 높게 나타났으며, '정부가 RE100 지원을 위해 노력하고 있지만 아직 불충분하다'로 응답한 비중은 33.3%, 정부의 노력이 다소 혹은 매우 부족하다고 응답한 비중은 53.3%

로 나타났다.

업종별로도 응답 분포에 큰 차이가 나타났으며, 국내 보급률이 가장 높은 태양광의 경우 '정부의 RE100 지원을 위한 의지와 노력이 매우 부족하다'로 응답한 비중이 53.2%로 가장 많았고, 풍력 분야 기업의 80.8%와 그 외 분야는 53.2%가 '정부가 RE100 지원을 위해 노력하고 있지만 아직 불충분하다'고 응답하였다.

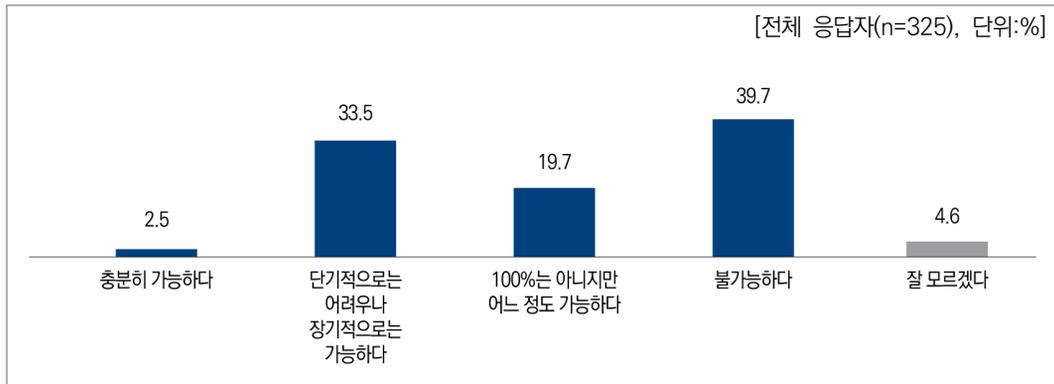


[그림 5-4] 기업 유형 및 업종/분야별 RE100 관련 정부 정책에 대한 인식 비교

③ 충분한 재생에너지 공급 가능성에 대한 인식

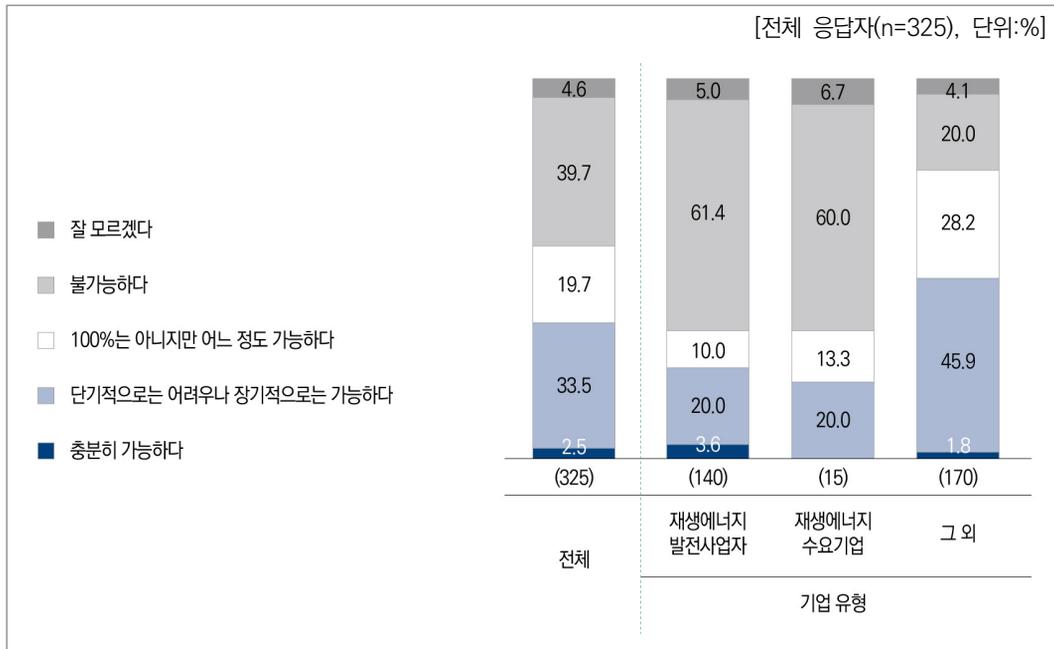
그다음으로, 현재 정부의 재생에너지 정책으로 향후 RE100을 달성하기 위한 기업들의 수요를 충족할 만큼 충분히 재생에너지 공급이 가능하다고 생각하는지를 질문하였으며, 이에 대한 응답 결과는 [그림 5-5]와 같이 나타났다. 설문 참여 기업의 39.7%는 ‘불가능하다’로 응답하여 현 정책이 RE100 수요를 충분히 대응하지 못할 것이라고 생각하는 것으로 나타났다. 나머지 응답 중 33.5%는 ‘단기적으로는 어려우나 장기적으로는 가능하다’라고 응답하였으며, 그 외 19.7%는 ‘100%는 아니지만 어느 정도 가능하다’고 응답하였다. ‘충분히 가능하다’로 응답한 비중은 2.5%에 불과했다.

Q. 귀하께서는 현재의 재생에너지 정책으로 향후 RE100 달성이 필요한 기업의 수요를 충족할 만큼 충분한 재생에너지 공급이 가능하다고 생각하십니까?



[그림 5-5] RE100 수요 대비 충분한 재생에너지 공급 가능성에 대한 인식

[그림 5-6]에서와 같이 기업 유형별 응답 결과를 비교해 보면, RE100의 직접적 이해관계에 있는 재생에너지 발전사업자와 재생에너지 수요기업의 경우 불가능하다고 응답한 비중이 각각 61.4%, 60.0%로, RE100 수요를 충분히 대응하지 못할 것이라는 인식이 더 높게 나타난 것을 알 수 있다. 특히 수요기업의 경우 충분히 가능하다고 응답한 기업은 전혀 없는 것으로 나타났다.



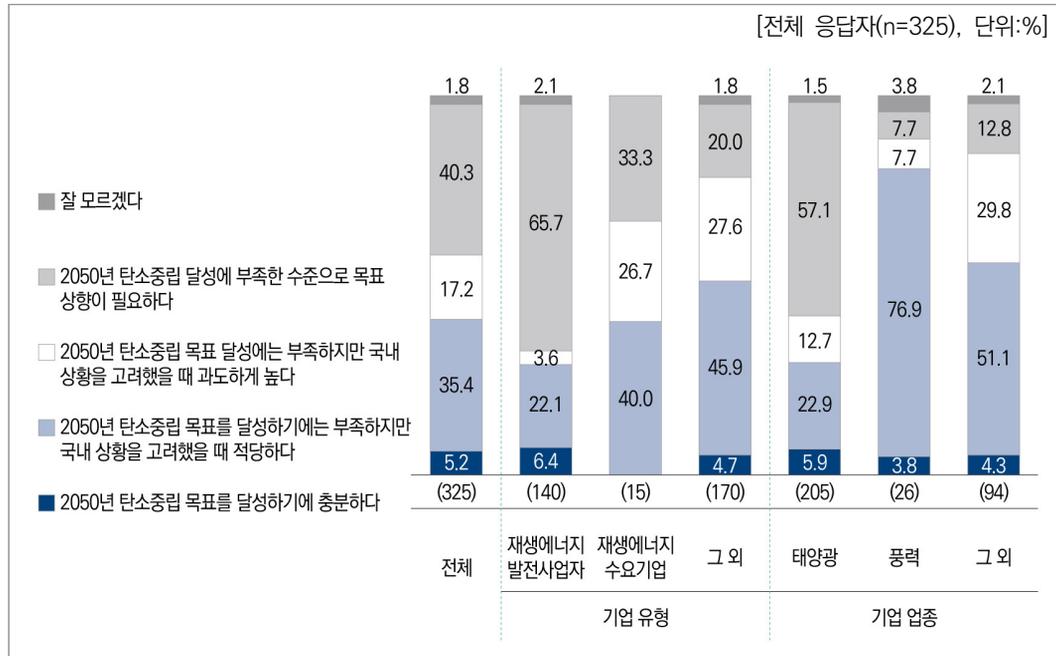
[그림 5-6] 기업 유형별 RE100 수요 대비 충분한 재생에너지 공급 가능성에 대한 인식 비교

## 2) 정부의 재생에너지 정책 목표에 대한 인식

국내 재생에너지 정책 목표인 '제10차 전력수급기본계획' 상 2030년 신재생에너지 발전 비중 목표 21.6%에 대한 재생에너지 관련 기업들의 인식을 파악하기 위해 다음과 같이 질문하였으며, 응답 결과는 [그림 5-7]과 같다. 설문에 참여한 기업의 40.3%는 2050 탄소중립 달성에 부족한 수준으로 목표 상향이 필요하다고 응답하였으며, 35.4%는 2050 탄소중립 달성에는 부족하지만 국내 상황을 고려했을 때 적당하다고 평가하였다. 그리고 17.2%는 국내 상황을 고려했을 때 과도하게 높다고 인식하고 있으며, 5.2%만이 2050 탄소중립 달성에 충분하다고 인식하는 것으로 나타났다. 결과적으로 응답 기업의 90% 이상이 국내 2030년 신재생에너지 목표가 2050 탄소중립 목표를 달성하기에는 부족한 수준으로 인식하고 있음을 확인할 수 있다.

기업 유형별 응답 결과를 비교해 보면, 재생에너지 발전사업자의 65.7%가 목표 상향이 필요하다고 응답하였으며, 22.1%가 2050년 탄소중립 달성에는 부족하지만 국내 상황을 고려했을 때 적당하다고 응답하였다. 재생에너지 수요기업의 경우에는 40.0%가 2050년 탄소중립 달성에는 부족하지만 국내 상황을 고려했을 때 적당하다고 응답하였으며, 33.3%는 목표 상향이 필요한 것으로, 나머지 26.7%는 국내 상황을 고려했을 때 과도하게 높다고 평가하여 수요기업들은 재생에너지 목표에 대한 의견들이 세 가지로 나뉘는 것을 확인하였다. 다만, 현재의 목표가 2050년 탄소중립 달성에 충분하다고 응답한 수요기업은 전혀 없었다. 기업 업종별로는 태양광 기업의 57.1%가 목표 상향이 필요하다고 응답하였으며, 22.9%가 국내 상황을 고려했을 때 적당하다고 응답하였다. 그러나 풍력 기업의 경우 76.9%가 국내 상황을 고려했을 때 적당하다고 응답하였으며, 목표 상향이 필요하다고 응답한 비율은 7.7%에 지나지 않았다. 그 외 분야 기업들은 51.1%가 국내 상황을 고려했을 때 적당하다고 응답하였으며, 29.8%는 국내 상황을 고려했을 때 과도하게 높다고 응답하였다. 이를 통해 기업 유형과 업종 분야에 따라 재생에너지 정책 목표에 대한 인식이 다르게 나타나고 있음을 확인할 수 있다.

Q. 현재 제10차 전력수급기본계획상 정부의 2030년 신재생에너지 발전 비중 목표는 21.6%입니다. 이 재생에너지 정책 목표에 대해 어떻게 생각하십니까?



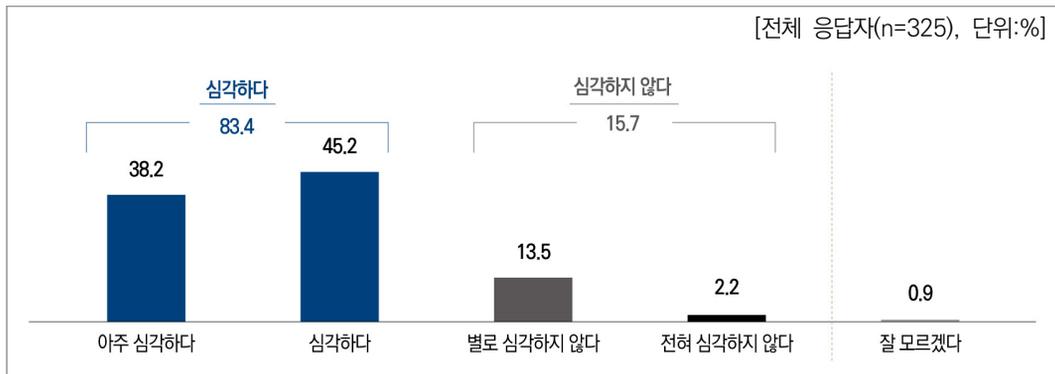
[그림 5-7] 정부의 재생에너지 정책 목표에 대한 인식

## 나. 재생에너지 단계별 갈등 이슈에 대한 인식과 경험

### 1) 재생에너지 관련 갈등의 심각성 인식

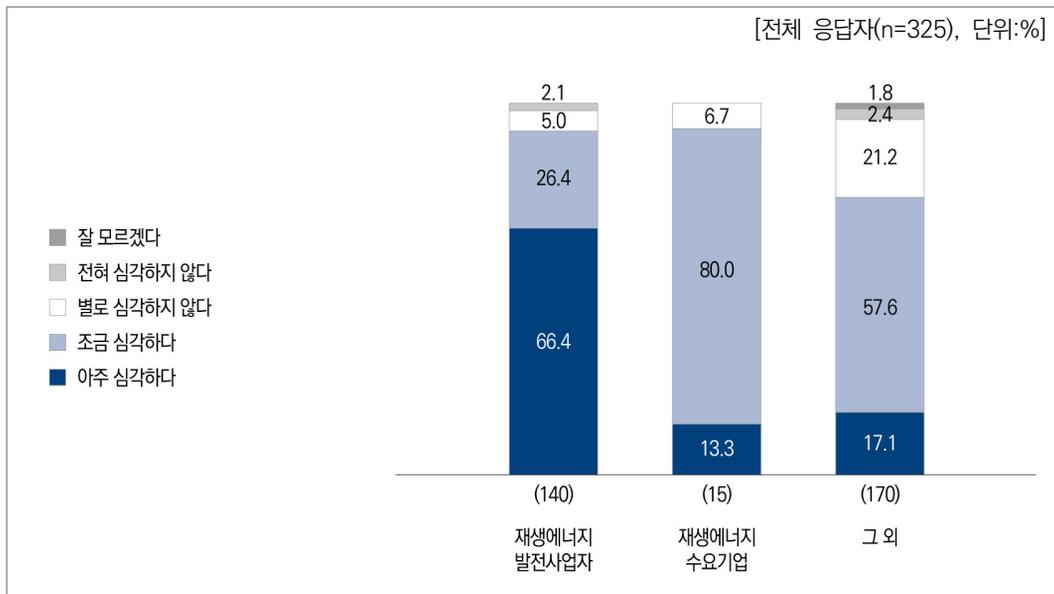
재생에너지 관련 갈등의 심각성에 대한 재생에너지 유관 기업들의 인식 정도를 확인하기 위해 다음과 같이 질문하였다. 그 결과 [그림 5-8]과 같이, 설문 참여 기업의 38.2%가 ‘아주 심각하다’고 응답하였으며, 45.2%가 ‘심각하다’로 응답하여 총 83.4%가 재생에너지 관련 갈등이 심각하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

Q. 귀하께서는 주민 수용성 문제, 계통 접속 지연, 출력제한, 인허가 제도 문제 등과 같은 재생에너지와 관련된 갈등이 심각하다고 생각하십니까?



[그림 5-8] 재생에너지 관련 갈등의 심각성에 대한 인식

기업 유형별로 재생에너지 갈등의 심각성에 대한 인식은 [그림 5-9]에서 비교해 볼 수 있다. 재생에너지 발전사업자는 ‘아주 심각하다’를 66.4%, ‘조금 심각하다’를 26.4% 선택한 반면, 재생에너지 수요기업은 각각에 대한 응답이 13.3%, 80.0%로 나타났다. 이를 통해 두 유형의 기업들은 심각성 정도에 대한 인식 차이는 있으나 심각하다는 인식은 92.8%, 93.3%로 모두 높게 나타난 것을 알 수 있다. 실제 갈등의 직접적 이해관계자라 할 수 없는 그 외 유형의 기업들은 74.7%로 심각성 인식 정도가 상대적으로 낮게 나타난 것도 확인할 수 있다.



[그림 5-9] 기업 유형별 재생에너지 관련 갈등의 심각성 인식 비교

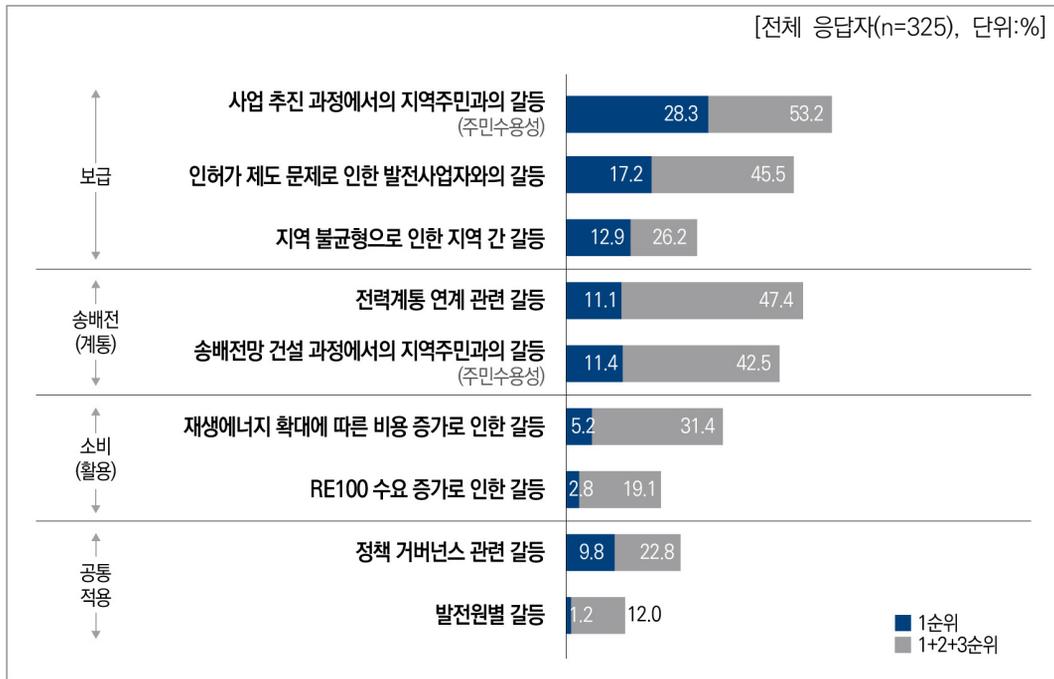
2) 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등 이슈

제4장에서 전문가 FGI를 통해 도출한 단계별 재생에너지 갈등 이슈 9가지를 다음과 같이 제시하고, 어느 갈등 이슈가 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등이라고 생각하는지 1~3순위를 선택하도록 요청하였다.

Q. 다음은 재생에너지 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 각 단계에서 발생 가능한 갈등 이슈 목록입니다. 이 중 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등은 무엇이라고 생각하시는지 1~3순위를 선택하여 주십시오.

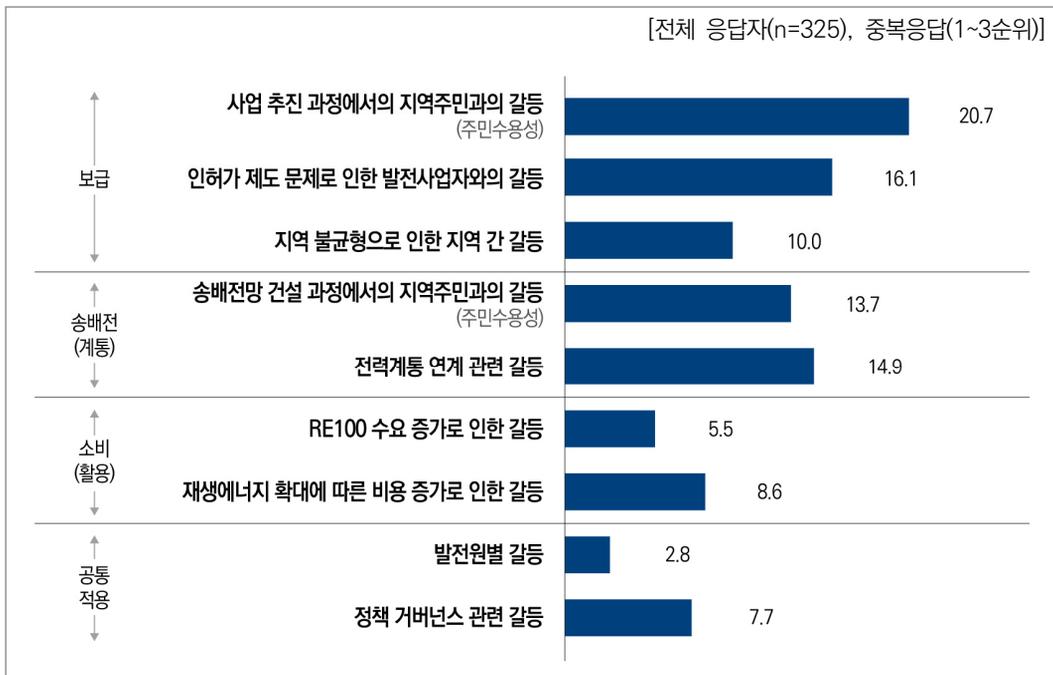
단계	갈등 이슈
보급	사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등(주민 수용성)
	인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등
	지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등
송배전(계통)	송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등(주민 수용성)
	전력계통 연계 관련 갈등
소비(활용)	RE100 수요 증가로 인한 갈등
	재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등
공통 적용	발전원별 갈등
	정책 거버넌스 관련 갈등

설문 참여 기업들은 [그림 5-10]과 같이 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’을 1순위로 가장 많이 선택하였으며, 그다음으로 ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등’, ‘지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등’을 많이 선택하였다. 1순위에서 3순위 내의 갈등 이슈로 가장 많이 선택한 갈등 이슈는 여전히 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’이며, 그다음으로는 ‘전력계통 연계 관련 갈등’, ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등’ 순으로 나타났다. 이를 통해 재생에너지 관련 기업들도 재생에너지 활성화를 위해서는 사업 추진 과정에서 주민 수용성을 제고하는 것이 가장 중요하다고 생각하는 것을 확인할 수 있다.



[그림 5-10] 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등 이슈

재생에너지 관련 기업들의 응답 결과를 기반으로 갈등 이슈의 심각성 정도에 따른 순위를 도출하기 위해 1~3순위 응답에 3:2:1의 가중치<sup>119)</sup>를 부여하여 합산하였으며, 그 결과는 [그림 5-11]과 같다. 설문 참여 기업들이 생각하는 가장 심각한 갈등 이슈는 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’, ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등’, ‘전력계통 연계 관련 갈등’, ‘송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등’ 순으로 나타났다. 이 순서는 제4장의 FGI에 참여한 전문가들이 ‘갈등 해결의 시급성’을 기준으로 선택한 우선순위와 유사함을 확인할 수 있다.



[그림 5-11] 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등 이슈 순위(가중치 적용)

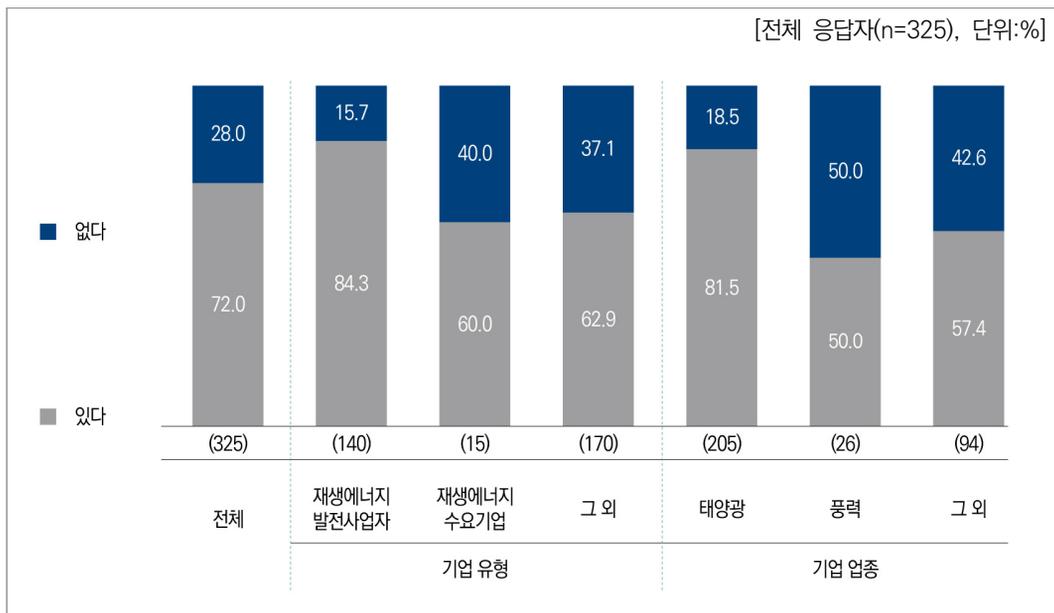
119) 종합 1로 환산한 가중치로, 1순위에는 0.50, 2순위에는 0.33, 3순위에는 0.17을 적용함.

### 3) 재생에너지 관련 갈등 경험 여부와 경험한 갈등의 유형

#### ① 재생에너지 관련 갈등 경험 여부

지금까지 기업들이 사업을 추진하는 과정에서 재생에너지 관련 갈등을 경험했는지 여부를 확인하기 위해 아래와 같이 질문하였다. 그 결과 [그림 5-12]와 같이 설문 참여 기업의 72.0%가 재생에너지 관련 갈등을 경험한 적이 있다고 응답하였다. 기업 유형별로는 발전사업자가 84.3%로 가장 많이 경험하였으며, 수요기업의 60.0%도 갈등을 경험한 적이 있다고 응답하였다. 업종별로는 태양광 분야 기업이 81.5%로 가장 많이 경험하였으며, 풍력과 그 외 분야는 각각 50.0%, 57.4%의 기업이 갈등을 경험한 것으로 나타났다.

Q. 귀사에서는 사업 추진 과정에서 위에서 제시된 갈등을 한 가지라도 경험하신 적이 있습니까?

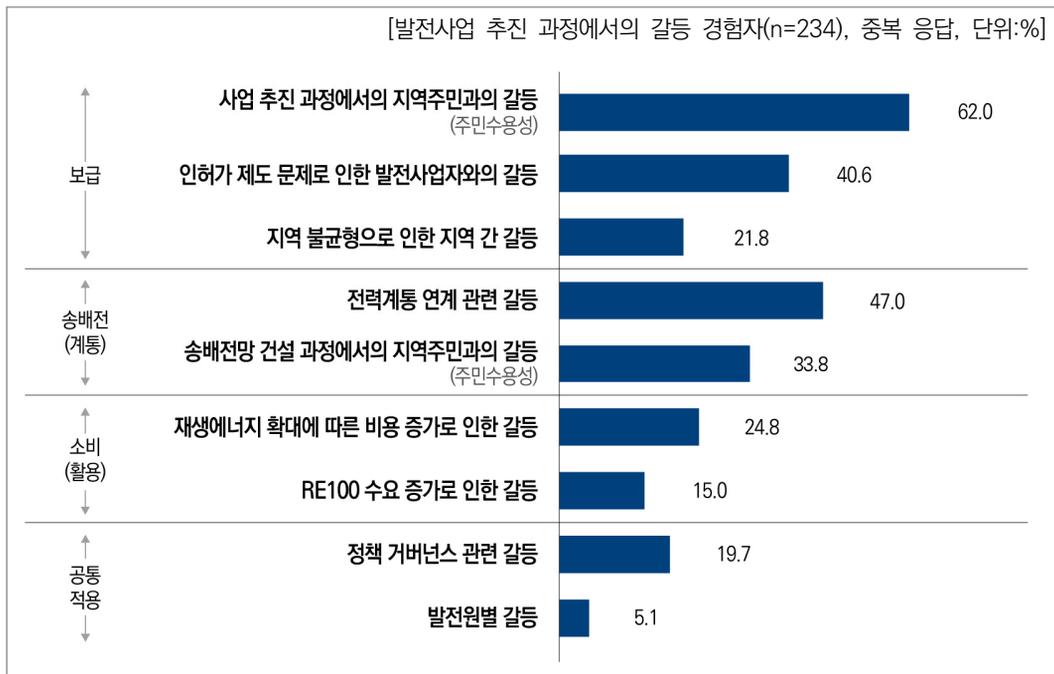


[그림 5-12] 사업 추진 과정에서 갈등 경험 여부와 기업 유형별/업종별 비교

② 경험한 갈등의 유형

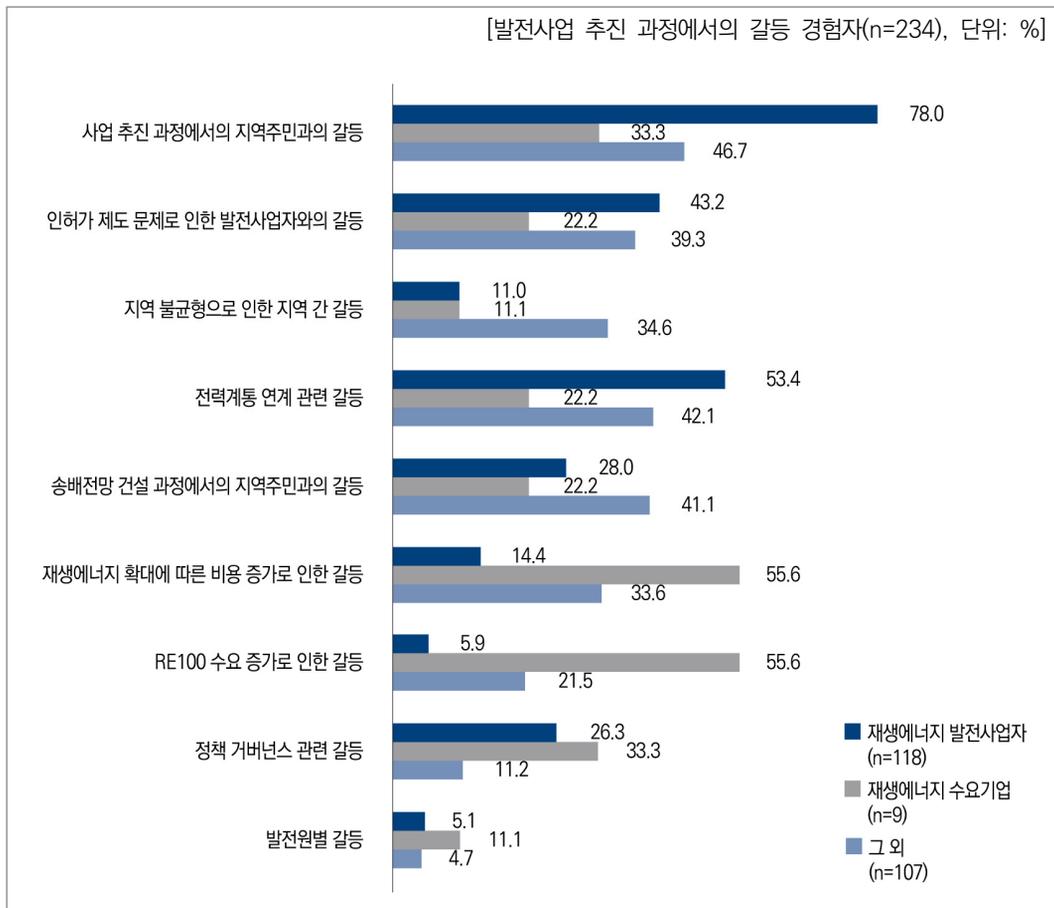
다음으로는 앞서 재생에너지 관련 갈등을 경험한 기업들이 어떠한 유형의 갈등을 경험했는지 확인하기 위해, 앞의 질문에서 갈등을 경험한 적이 있다고 응답한 234개 기업에 대해 9가지 갈등 이슈 중 어떠한 갈등을 경험했는지 선택하도록 다음과 같이 추가 요청하였다. 본 질문에 대한 응답은 중복 선택이 가능하도록 하였으며, 그 결과는 [그림 5-13]에 나타나 있다. 갈등을 경험한 기업들이 가장 많이 경험한 갈등 이슈는 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’으로 갈등을 경험한 기업의 62.0%가 이 갈등을 경험하였다. 그다음으로는 ‘전력계통 연계 관련 갈등’ 47.0%, ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등’은 40.6%가 경험한 것으로 나타났다.

Q. 귀사에서 갈등을 경험하신 적이 있다면 어떤 유형의 갈등을 경험하셨는지 모두 체크해 주십시오.



[그림 5-13] 경험한 갈등의 유형

기업 유형별 경험한 갈등의 종류를 비교하기 위해 [그림 5-14]를 살펴보면, 재생에너지 발전사업자의 78.0%가 '사업 추진 과정에서 지역주민과의 갈등'을 경험하였다고 응답하였으며, 그다음으로는 '전력계통 연계 관련 갈등'을 53.4%, '인허가 문제로 인한 발전사업자와의 갈등'을 43.2% 경험했다고 응답하였다. 재생에너지 수요기업의 경우, 'RE100 수요 증가로 인한 갈등'과 '재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등'을 경험한 기업이 각각 55.6%로 나타났으며, 그 외에도 '정책 거버넌스 관련 갈등'을 경험한 기업이 33.3%가 되는 것으로 나타났다.

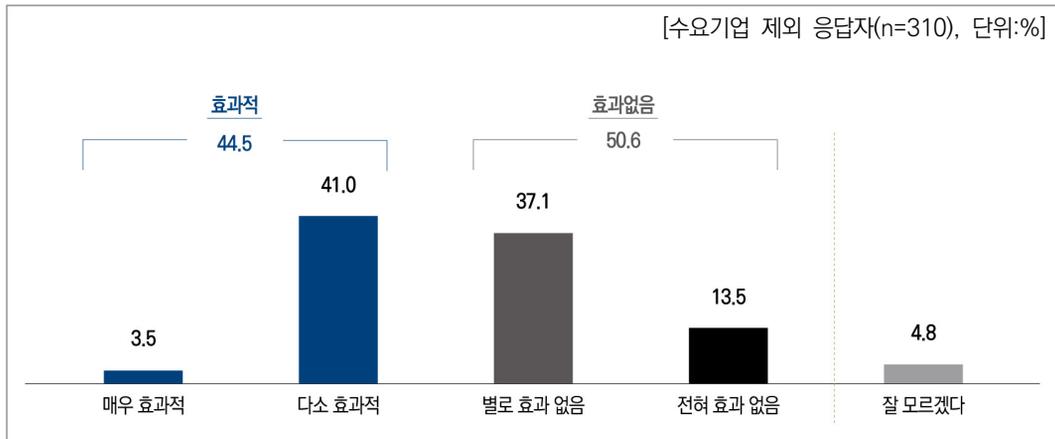


[그림 5-14] 기업 유형별 경험한 갈등의 유형 비교

③ 기존 주민 수용성 강화 정책의 효과성 인식

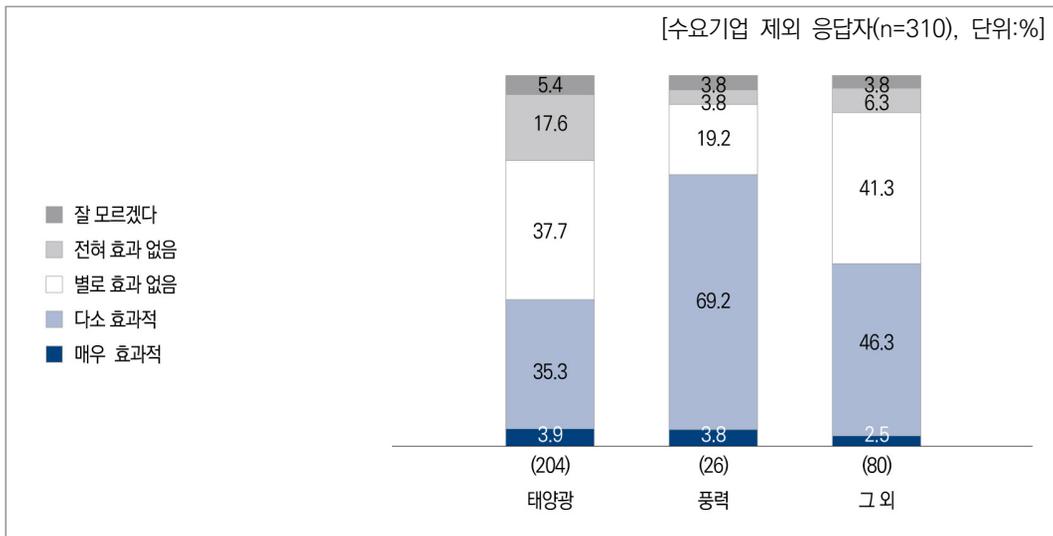
수요기업을 제외한 재생에너지 유관 기업들에 정부에서 주민 수용성 제고를 위해 추진하고 있는 발전사업 허가 전 사전고지 제도, 가이드라인 배포, REC 가중치 우대 등의 정책이 실제 지역주민과의 갈등을 완화하는 데 얼마나 효과가 있다고 생각하는지 확인하기 위해 다음과 같이 질문하였다. 응답 결과, [그림 5-15]와 같이 효과가 있다고 응답한 기업은 44.5%, 효과가 없다고 응답한 기업은 50.6%로 효과가 없다고 생각하는 기업이 더 많은 것으로 나타났다.

Q. 현재 정부에서 주민 수용성 강화를 위해 발전사업 허가 전 사전고지 제도 운영, 주민참여사업 활성화를 위한 가이드라인 배포 및 REC 가중치 우대 등의 정책을 시행하고 있습니다. 귀하께서는 현 정책이 지역주민과의 갈등을 완화하는 데 얼마나 효과가 있다고 생각하십니까?



[그림 5-15] 기존 주민 수용성 제고 정책의 효과성 인식

그림 5-16]과 같이 기업 업종별 인식을 비교해 보면, 태양광 분야 기업들은 55.4%가 효과가 없다고 응답한 반면, 풍력 분야 기업들은 73.1%가 효과가 있다고 응답하였다. 이를 통해 재생에너지원별 특성에 따라 효과적인 갈등 대응 정책이 다를 수 있으며, 갈등 완화를 위한 대책을 차별화하여 마련할 필요가 있음을 유추해 볼 수 있다.

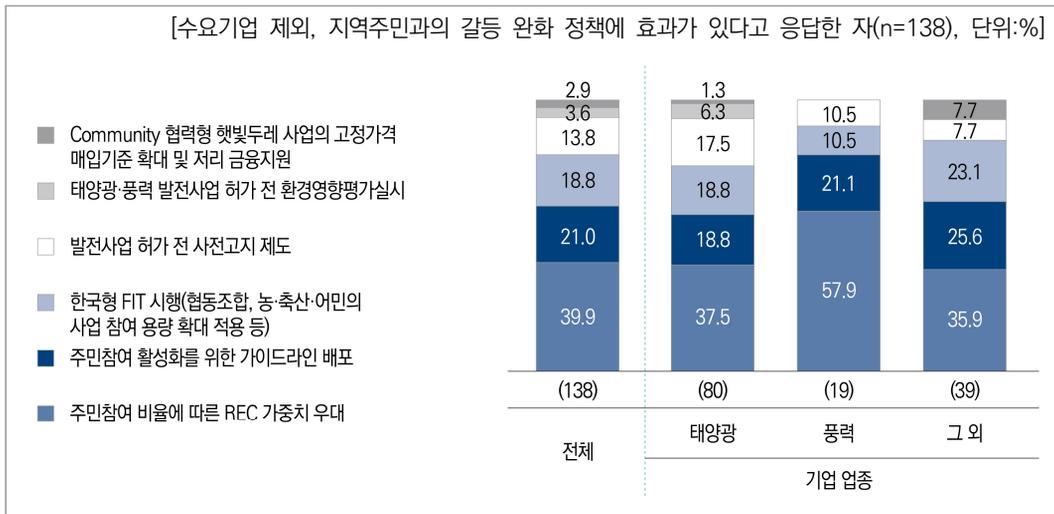


[그림 5-16] 기업 업종별 기존 주민 수용성 제고 정책의 효과성 인식 비교

의 질문에 이어서 기존 주민 수용성 강화 정책이 효과가 있다고 응답한 138개 기업에 한해, 보기에 제시된 기존 제도 중 어떤 제도가 가장 효과적이라고 생각하는지를 다음과 같이 질문하였다. 이에 대한 응답 결과, [그림 5-17]에서와 같이 분야에 상관없이 ‘주민참여 비율에 따른 REC 가중치 우대’ 정책이 가장 효과적이라고 응답하였으며, 다음 순위로는 ‘주민참여 활성화를 위한 가이드라인 배포’, ‘한국형 FIT 시행’ 순으로 나타났다. 세부적으로 가장 많은 갈등을 경험한 태양광 분야 기업들은 REC 가중치 우대 외에 가이드라인 배포, 한국형 FIT, 발전사업 허가 전 사전고지 제도 등에 대해 비슷한 비율로 응답한 반면, 풍력의 경우 REC 가중치 우대를 과반수 이상 선택하였으며, 한국형 FIT와 사전고지 제도 등에 대한 선택 비중이 상대적으로 낮게 나타났다.

**Q. 위 질문에서 효과가 있었다고 응답했다면, 어느 제도가 가장 효과가 있었다고 생각하십니까?**

- ① 발전사업 허가 전 사전고지 제도
- ② 주민참여 활성화를 위한 가이드라인 배포
- ③ 주민참여 비율에 따른 REC 가중치 우대
- ④ 한국형 FIT 시행(협동조합, 농·축산·어민의 사업 참여 용량 확대 적용 등)
- ⑤ Community 협력형 햇빛두레 사업의 고정가격 매입 기준 확대 및 저리 금융지원
- ⑥ 태양광·풍력 발전사업 허가 전 환경영향평가 실시



**[그림 5-17] 기존 주민 수용성 제고 정책 중 효과성 높은 정책에 대한 인식**

## 다. 갈등 완화 및 대응을 위한 정책 수요

### 1) 발전사업자와 관련된 갈등 이슈별 정책 수요

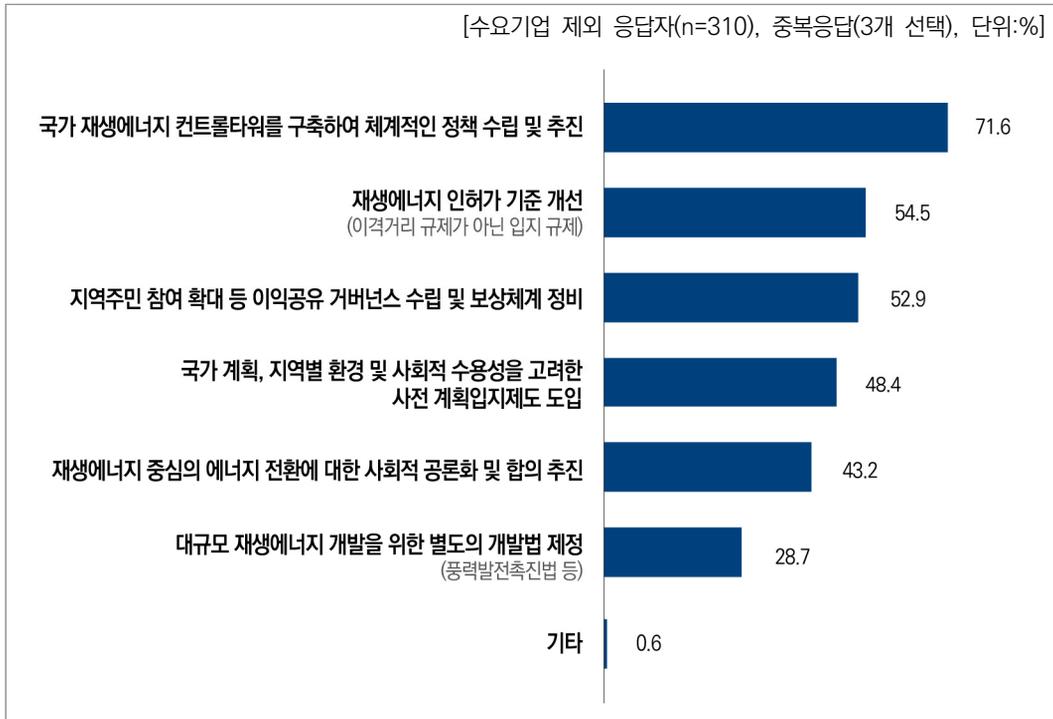
여기에서는 재생에너지 발전사업자가 주요 당사자로서 직접적 이해관계가 있는 4가지 갈등 이슈(사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등, 인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등, 전력계통 연계 관련 갈등, RE100 수요 증가로 인한 갈등)에 대해 이슈별로 갈등 완화를 위한 필요 정책에 대한 수요를 확인하고자 하였다.

#### ① 사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등 이슈에 대한 정책 수요

본 갈등 이슈와 직접적 이해관계가 없는 수요기업을 제외한 나머지 310개 기업들을 대상으로 사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등을 완화하기 위해 어떠한 정책이 추가적으로 필요하다고 생각하는지 정책에 대한 보기를 제시하고 복수 선택하도록 질문하였으며, 이에 대한 응답 결과는 [그림 5-18]과 같다. 설문 참여 기업들은 1순위로 ‘국가 재생에너지 컨트롤타워를 구축하여 체계적인 정책 수립 및 추진’을 선택하였으며, 2순위로 ‘재생에너지 인허가 기준 개선’, 그다음으로 ‘지역주민 참여 확대 등 이익 공유 거버넌스 수립 및 보상체계 정비’를 선택하였다.

Q. 귀하께서는 앞서 갈등 이슈로 제시된 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등(주민 수용성)’을 완화하기 위해 추가적으로 어떠한 정책이 필요하다고 생각하시는지 3가지를 선택하여 주십시오.

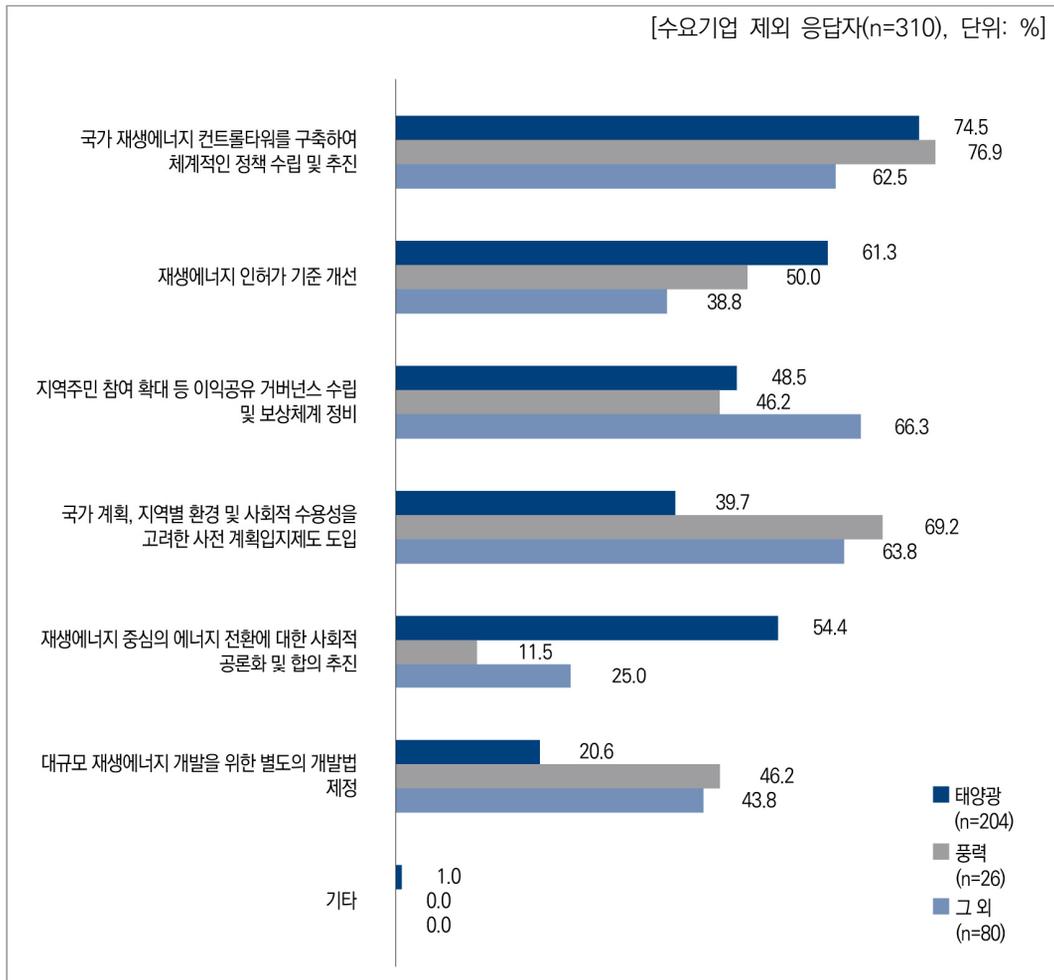
- ① 재생에너지 인허가 기준 개선(이격거리 규제가 아닌 입지 규제)
- ② 지역주민 참여 확대 등 이익 공유 거버넌스 수립 및 보상체계 정비
- ③ 국가 계획, 지역별 환경 및 사회적 수용성을 고려한 사전 계획입지제도 도입
- ④ 국가 재생에너지 컨트롤타워를 구축하여 체계적인 정책 수립 및 추진
- ⑤ 대규모 재생에너지 개발을 위한 별도의 개발법 제정(풍력발전촉진법 등)
- ⑥ 재생에너지 중심의 에너지전환에 대한 사회적 공론화 및 합의 추진
- ⑦ 기타 ( )



[그림 5-18] 사업 추진 과정 중 지역주민과의 갈등 완화를 위한 정책 수요

[그림 5-19]와 같이 기업 업종별 응답 결과를 비교해 보면, 분야별 기업들이 선택한 정책들의 순위에 다소 차이가 있는 것을 확인할 수 있다. 태양광 분야 기업들은 컨트롤타워 구축을 통한 체계적인 정책 수립과 추진을 1순위로 선택하였고, 그다음으로 재생에너지 인허가 기준 개선, 에너지전환에 대한 사회적 공론화 및 합의 순으로 선택하였다. 특히 태양광 분야 기업들은 다른 분야 기업들이 많이 선택하지 않은 ‘재생에너지 중심의 에너지 전환에 대한 사회적 공론화와 합의 추진’에 54.4%가 선택하여, 태양광 기업들이 실제 갈등을 가장 많이 경험함에 따라 사회적 공론화와 합의 추진의 필요성을 가장 많이 선택한 것으로 생각된다. 반면, 풍력 기업들은 국가 컨트롤타워 구축과 체계적인 정책 수립 및 추진을 1순위로 선택한 것은 동일하나, 2순위는 사전 계획입지제도 도입을, 3순위로 재생에너지 인허가 기준 개선을 선택하였다. 그 외 분야 기업들은 1순위로 지역주민 참여 확대와 이익 공유 거버넌스 수립을 선택하였고, 2순위로 사전 계획입지제도 도입, 3순위로 국가 컨트롤타워 구축과 체계적인 정책 수립 및 추진을 선택하여 업종별 상황에 따라

정책 수요의 우선순위가 다르게 나타나는 것을 확인하였다. 그러나 모든 업종에서 ‘국가 재생에너지 컨트롤타워를 구축하여 체계적인 정책 수립 및 추진’을 높은 순위로 선택하여 이에 대한 필요성은 모두 공감하고 있음을 확인할 수 있다.



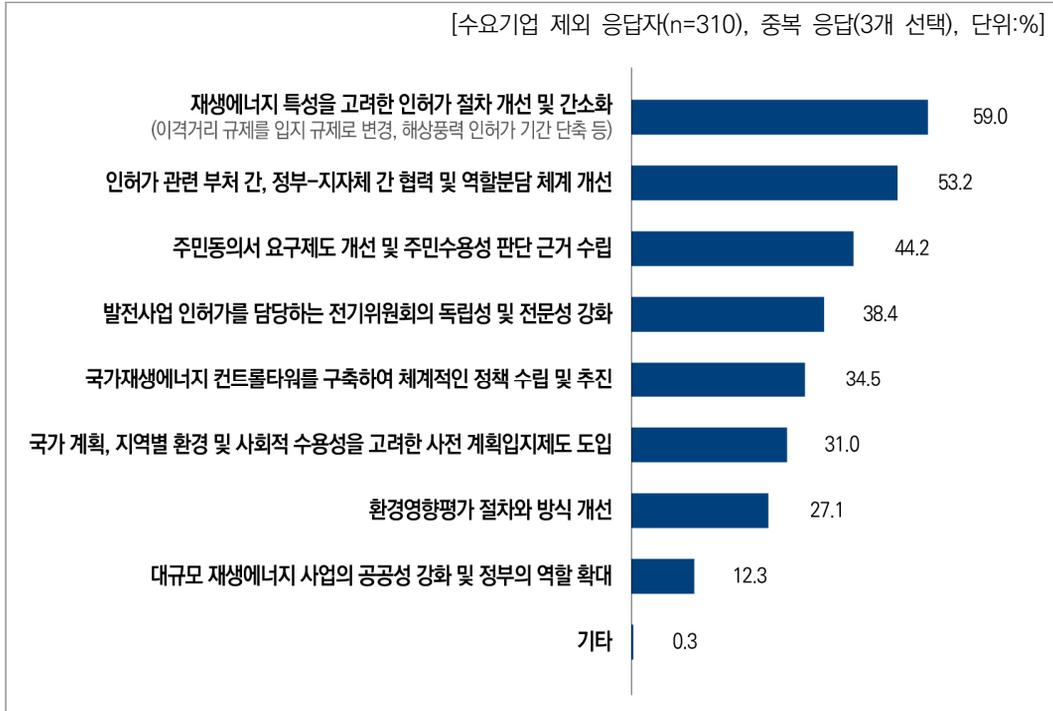
[그림 5-19] 업종별 사업 추진 과정 중 지역주민과의 갈등 완화를 위한 정책 수요 비교

② 인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등 이슈에 대한 정책 수요

앞의 갈등 이슈와 마찬가지로 수요기업을 제외한 나머지 310개 기업들을 대상으로 질문하였으며, 인허가 제도 문제로 인한 갈등을 완화하기 위해 필요한 정책에 대해 다음과 같은 보기를 제시하고 3가지를 선택하도록 요청하였다. 그 결과, 설문 참여 기업들은 '재생에너지 특성을 고려한 인허가 절차 개선 및 간소화'를 가장 많이 선택하였으며, 2순위로는 '인허가 관련 부처 간, 정부-지자체 간 협력 및 역할 분담 체계 개선'을, 3순위로는 '주민동의서 요구 제도 개선 및 주민 수용성 판단 근거 수립'을 선택하였다.

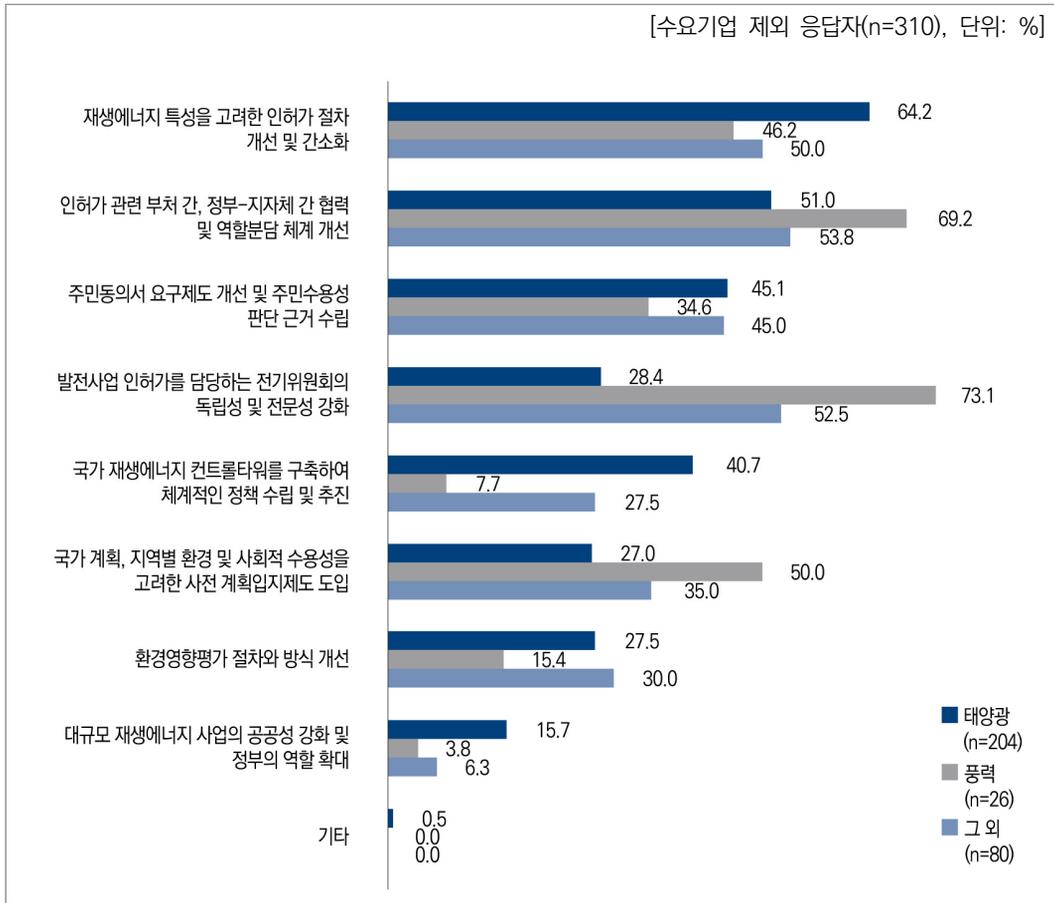
Q. 귀하께서는 앞서 갈등 이슈로 제시된 '인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등'을 완화하기 위해 어떠한 정책이 필요하다고 생각하시는지 3가지를 선택하여 주십시오.

- ① 재생에너지 특성을 고려한 인허가 절차 개선 및 간소화(이격거리 규제를 입지 규제로 변경, 해상풍력 인허가 기간 단축 등)
- ② 인허가 관련 부처 간, 정부-지자체 간 협력 및 역할 분담 체계 개선
- ③ 환경영향평가 절차와 방식 개선
- ④ 발전사업 인허가를 담당하는 전기위원회의 독립성 및 전문성 강화
- ⑤ 주민동의서 요구 제도 개선 및 주민 수용성 판단 근거 수립
- ⑥ 국가 계획, 지역별 환경 및 사회적 수용성을 고려한 사전 계획입지제도 도입
- ⑦ 국가 재생에너지 컨트롤타워를 구축하여 체계적인 정책 수립 및 추진
- ⑧ 대규모 재생에너지 사업의 공공성 강화 및 정부의 역할 확대
- ⑨ 기타 ( )



[그림 5-20] 인허가 제도 문제 관련 갈등 완화를 위한 정책 수요

인허가 관련 갈등 완화 정책에 대한 업종별 응답 결과는 [그림 5-21]에 나타나 있으며, 분야별 기업들의 정책 수요에 대한 우선순위 차이가 두드러진 것을 확인할 수 있다. 태양광 기업들은 인허가 절차 개선 및 간소화를 1순위로, 그다음으로는 부처 간, 정부-지자체 간 협력 및 역할 분담 체계 개선과 주민동의서 요구 제도 개선 및 주민 수용성 판단 근거 수립을 선택하였다. 반면, 풍력 분야 기업들은 발전사업 인허가 담당인 전기위원회의 독립성과 전문성 강화를 1순위로 선택하였으며, 그다음으로는 정부 부처 간, 정부-지자체 간 협력 및 역할 분담 체계 개선과 사전 계획입지제도 도입을 선택하였다. 그 외 분야 기업들은 부처 간, 정부-지자체 간 협력 및 역할 분담 체계 개선을 1순위로 선택하고, 그다음으로 전기위원회의 독립성과 전문성 강화와 인허가 절차 개선 및 간소화를 선택하였다.



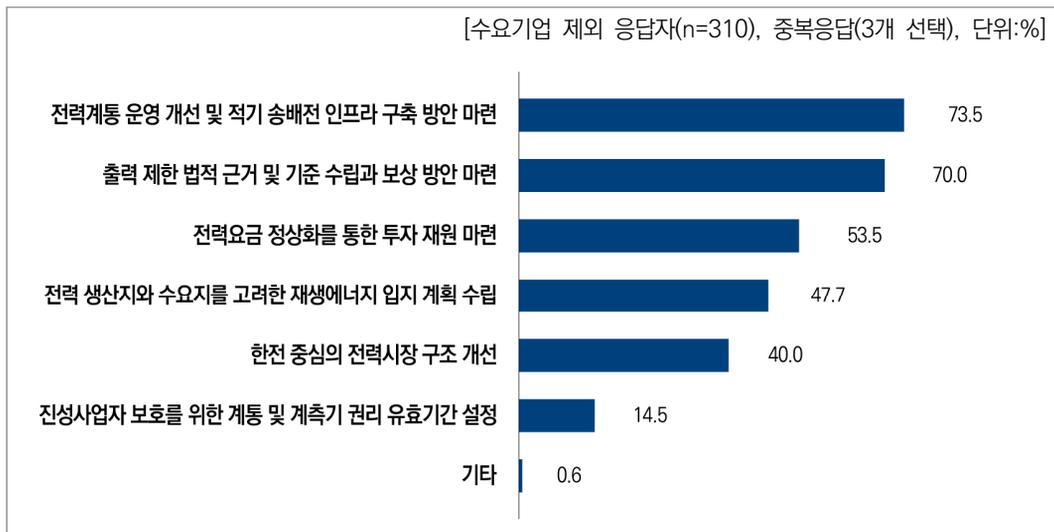
[그림 5-21] 업종별 인허가 제도 문제 관련 갈등 완화를 위한 정책 수요 비교

③ 전력계통 연계 관련 갈등 이슈에 대한 정책 수요

앞의 갈등 이슈와 마찬가지로 수요기업을 제외한 나머지 310개 기업들을 대상으로 질문하였으며, 전력계통 연계 관련 갈등을 완화하기 위해 필요한 정책에 대해 다음과 같은 보기를 제시하고 3가지를 선택하도록 요청하였다. 이에 대한 응답 결과, 설문 참여 기업들은 [그림 5-22]와 같이 ‘전력계통 운영 개선 및 적기 송배전 인프라 구축 방안 마련’을 1순위로 선택하였으며, 그다음으로 ‘출력제한 법적 근거 및 기준 수립과 보상 방안 마련’과 ‘전력요금 정상화를 통한 투자 자원 마련’을 선택하였다.

Q. 귀하께서는 앞서 갈등 이슈로 제시된 ‘전력계통 연계 관련 갈등’을 완화하기 위해 어떠한 정책이 필요하다고 생각하시는지 3가지를 선택하여 주십시오.

- ① 전력 생산지와 수요지를 고려한 재생에너지 입지계획 수립
- ② 전력계통 운영 개선 및 적기 송배전 인프라 구축 방안 마련
- ③ 전력요금 정상화를 통한 투자 자원 마련
- ④ 출력제한 법적 근거 및 기준 수립과 보상 방안 마련
- ⑤ 한전 중심의 전력시장 구조 개선
- ⑥ 진성사업자 보호를 위한 계통 및 계측기 권리 유효기간 설정
- ⑦ 기타 ( )



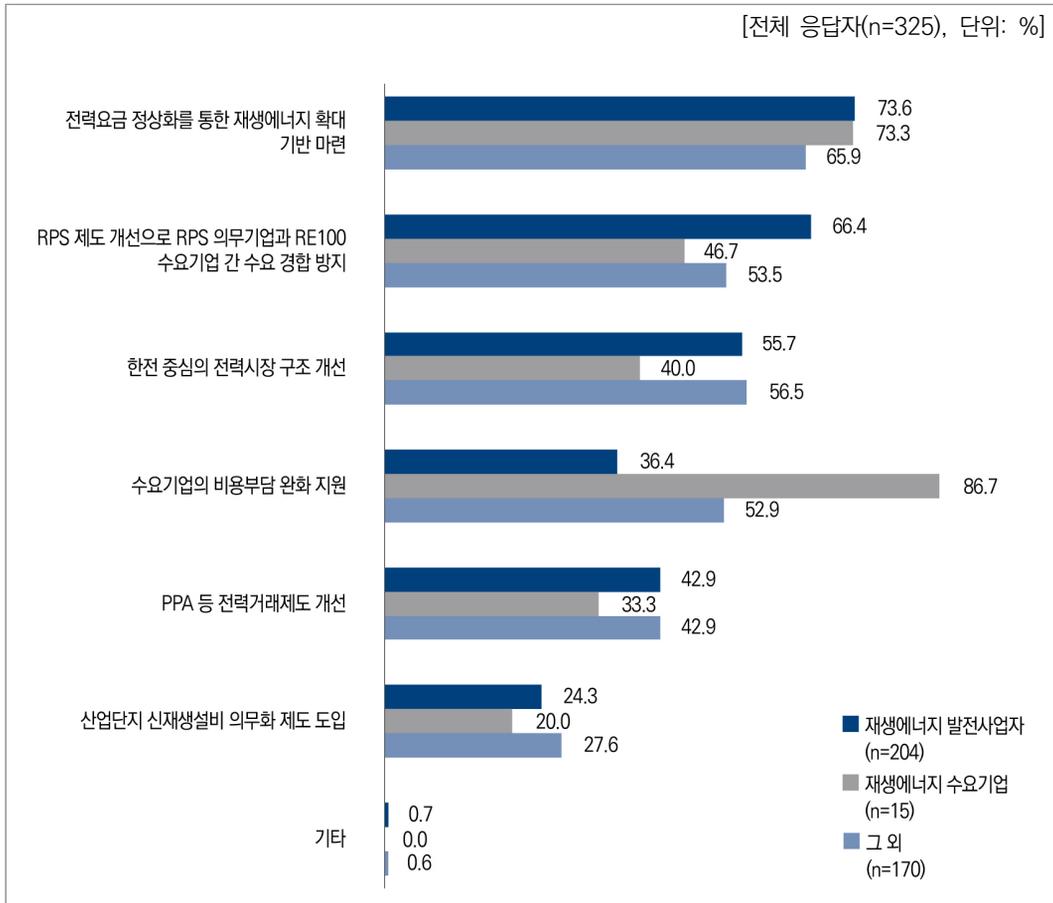
[그림 5-22] 전력계통 연계 관련 갈등 완화를 위한 정책 수요

④ RE100 수요 증가로 인한 갈등 예방을 위한 정책 수요

본 갈등 이슈는 재생에너지 수요기업 또한 직접적 이해관계자에 해당하므로, 전체 기업을 대상으로 RE100 수요 증가로 인한 갈등을 예방하기 위한 정책 수요를 확인하기 위해 다음과 같이 질문하였다. [그림 5-23]과 같이 재생에너지 발전사업자와 수요기업의 응답을 확인해 보면, 재생에너지 전력공급 주체인 발전사업자는 ‘전력요금 정상화를 통한 재생에너지 확대 기반 마련’을 1순위로 선택하였으며, 그다음으로 ‘RPS 제도 개선으로 RPS 의무기업과 RE100 수요기업 간 수요 경합 방지’와 ‘한전 중심의 전력시장 구조 개선’을 선택하였다. 반면, 재생에너지 수요기업의 경우 ‘수요기업의 비용 부담 완화 지원’을 1순위로 선택하였고, 2순위로 ‘전력요금 정상화를 통한 재생에너지 확대 기반 마련’, 3순위로 ‘RPS 제도 개선으로 RPS 의무기업과 RE100 수요기업 간 수요 경합 방지’를 선택하였다. 이를 통해 재생에너지 공급기업과 수요기업 간 정책 수요에 대한 의견 차이가 있음을 확인하였다.

**Q. 앞서 제시된 갈등 이슈 중 ‘RE100 수요 증가로 인한 갈등’은 향후 발생할 것으로 예상되는 갈등입니다. 이 갈등을 예방하기 위해 어떠한 정책이 필요하다고 생각하시는지 3가지를 선택하여 주십시오.**

- ① RPS 제도 개선으로 RPS 의무기업과 RE100 수요기업 간 수요 경합 방지
- ② PPA 등 전력거래 제도 개선
- ③ 수요기업의 비용 부담 완화 지원
- ④ 한전 중심의 전력시장 구조 개선
- ⑤ 전력요금 정상화를 통한 재생에너지 확대 기반 마련
- ⑥ 산업단지 신재생설비 의무화제도 도입
- ⑦ 갈등 예방 및 관리 방안 마련
- ⑧ 분산에너지 활성화
- ⑨ 기타 ( )



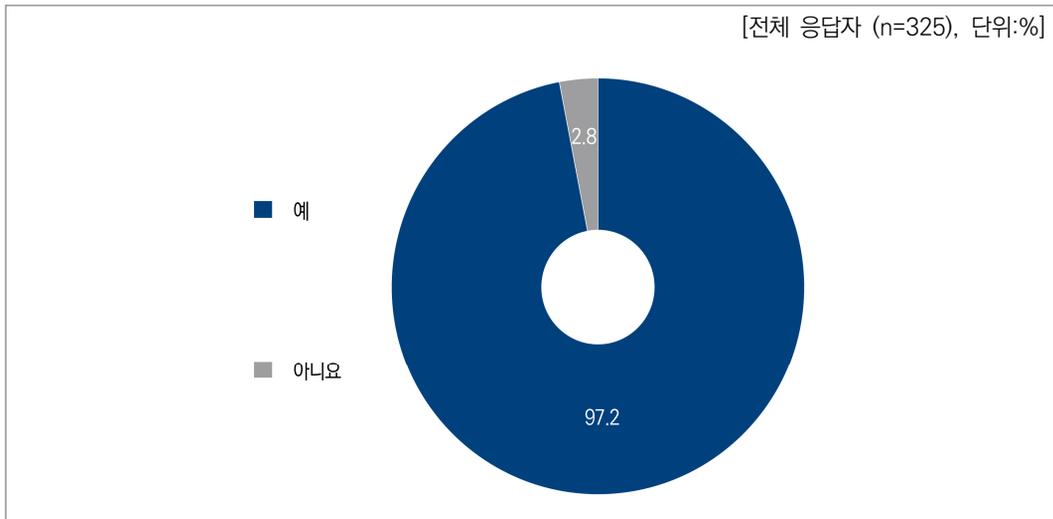
[그림 5-23] RE100 수요 증가로 인한 갈등 예방을 위한 정책 수요

## 2) 재생에너지 관련 갈등 완화 및 해결을 위한 정책의 필요성과 노력 주체

### ① 재생에너지 관련 갈등관리 정책의 필요성에 대한 인식

재생에너지 관련 기업들의 재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등관리 및 해결을 위한 정책 및 제도적 노력의 필요성에 대한 인식을 확인하기 위해 다음과 같이 질문하였다. 그 결과 설문 참여 기업들의 97.2%가 필요하다고 응답하여, 대부분의 기업들이 갈등관리와 해결을 위한 정책적 노력이 필요하다고 생각하는 것을 확인하였다.

Q. 귀하께서는 재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등을 관리하고 해결하기 위한 정책 및 제도적 노력이 필요하다고 생각하십니까?

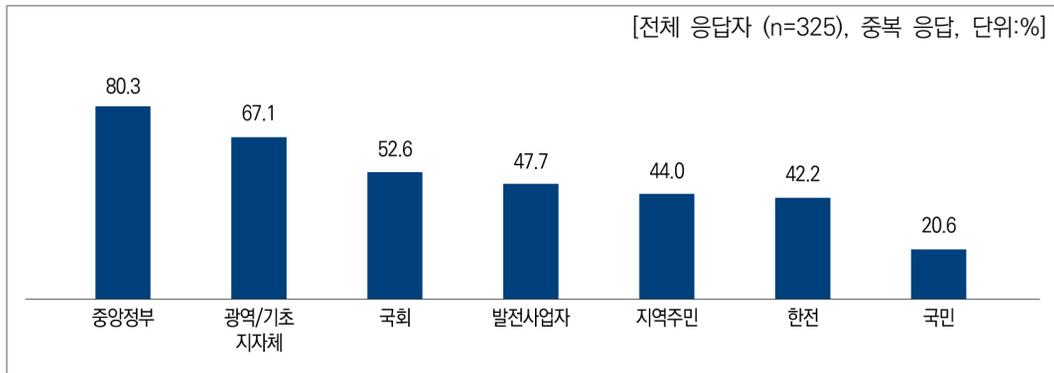


[그림 5-24] 재생에너지 관련 갈등 해결을 위한 정책적 노력의 필요성

② 재생에너지 관련 갈등 완화와 해결 노력 주체

재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등을 완화하고 해결하기 위해 노력해야 할 주체는 누구라고 생각하는지 질문하였으며, 그 결과 중앙정부(80.3%), 광역/기초 지자체(67.1%), 국회(52.6%) 순으로 나타났다. 이를 통해 재생에너지 관련 기업들은 정부와 국회를 중심으로 갈등 완화와 해결을 위한 정책과 제도적 노력이 선행되어야 할 것으로 생각하고 있음을 유추해 볼 수 있다.

Q. 귀하께서는 재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등을 완화하고 해결하기 위해 노력해야 할 주체는 누구라고 생각하시는지 모두 체크해 주세요.



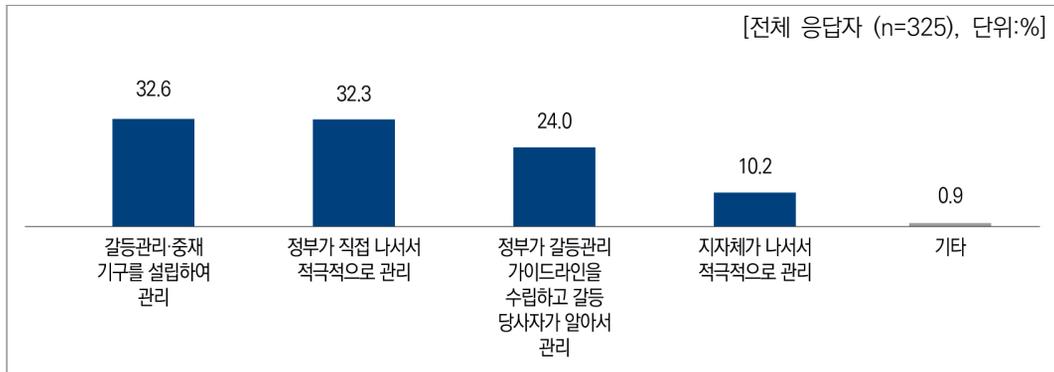
[그림 5-25] 재생에너지 관련 갈등 완화 및 해결 노력이 필요한 주체

### 3) 재생에너지 관련 갈등관리 방안

#### ① 재생에너지 관련 갈등관리 방법

재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등관리 방법에 대해 다음과 같이 질문하였으며, 응답 결과 [그림 5-26]과 같이 ‘갈등관리·중재 기구를 설립하여 관리(32.6%)’가 1순위로 나타났다. 그다음으로는 ‘정부가 직접 나서서 적극적으로 관리(32.3%)’, ‘정부가 갈등관리 가이드라인을 수립하고 갈등 당사자가 알아서 관리(24.0%)’ 순으로 나타났다. 결과적으로 설문 참여 기업들은 갈등 중재 기구 설립과 정부 주도의 갈등관리가 필요하다고 인식하고 있음을 알 수 있다. 특히 재생에너지 수요기업의 경우 ‘정부가 직접 나서서 적극적으로 관리’를 53.3%, ‘갈등관리·중재 기구를 설립하여 관리’를 46.7%가 선택하여 재생에너지 관련 갈등을 국가 차원에서 전담해서 관리해야 하는 사안으로 인식하고 있음을 유추해 볼 수 있다.

Q. 귀하께서는 재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등을 어떻게 관리하는 게 가장 바람직하다고 생각하십니까?

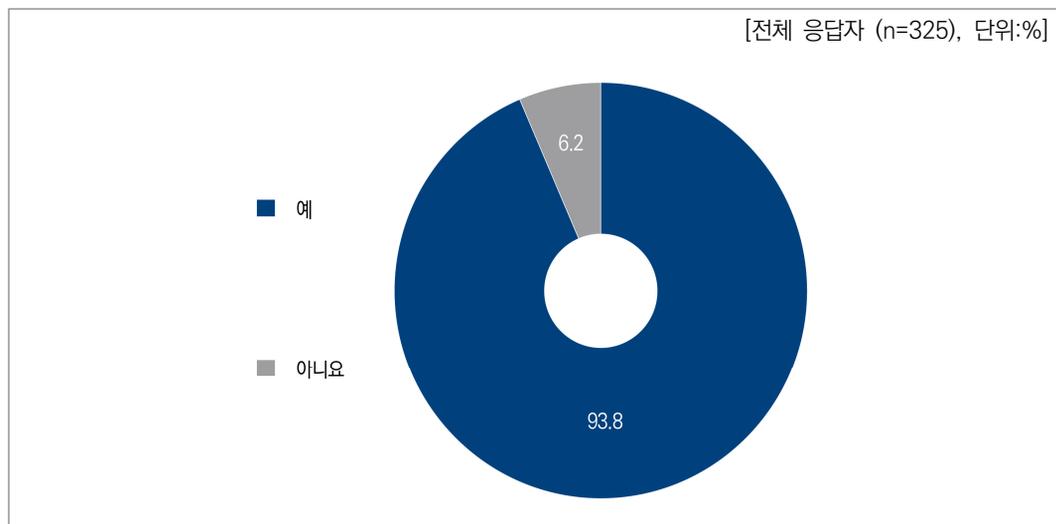


[그림 5-26] 재생에너지 관련 갈등의 바람직한 관리 방법

## ② 갈등관리 및 중재 관련 전문 기구 설립 필요성

재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등을 관리하고 중재하기 위한 전문 기구 설립 필요성에 대해 질문하였으며, [그림 5-27]과 같이 설문 참여자의 93.8%가 필요하다고 응답하였다. 이를 통해 설문 참여 기업들의 대부분은 갈등관리 및 중재 전문 기구 설립 필요성에 대해 공감하고 있음을 확인하였다.

Q. 귀하께서는 재생에너지 정책 수립과 추진 과정에서 발생하는 갈등관리와 중재를 위한 전문 기구 설립이 필요하다고 생각하십니까?



[그림 5-27] 재생에너지 갈등관리 및 중재 전문 기구의 설립 필요성

## 제3절

### 소결

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

본 장에서는 국내 재생에너지 관련 갈등 이슈의 주요 이해관계자인 재생에너지 발전사업자와 재생에너지 수요기업 등 재생에너지 유관 기업들을 대상으로 설문을 시행하여 국내 재생에너지 갈등에 대한 인식과 갈등관리 및 해결을 위한 정책 수요를 조사하였다.

설문 조사를 통해 재생에너지 관련 기업들은 재생에너지 관련 갈등의 심각성에 대해 83.4%가 심각하다고 인식하고 있었으며, 특히 재생에너지 발전사업자의 66.4%는 갈등이 아주 심각하다고 응답하였다.

기업들이 생각하는 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등 이슈로는 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’을 1순위로 가장 많이 응답하였으며, 다음으로 가장 많이 응답한 갈등 이슈는 ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등’과 ‘지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등’이었다. 1~3순위까지 가장 많이 선택한 갈등 이슈와 순위별 가중치를 적용한 결과를 모두 종합해 볼 때 재생에너지 관련 기업들은 ‘사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등’을 비롯한 ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등’과 ‘전력계통 연계 관련 갈등’ 등 발전사업자가 직접적으로 관련되어 있으며, 실제 발생하고 있는 갈등들을 중심으로 심각성을 크게 느끼는 것으로 나타났다.

그리고 설문에 참여한 기업들의 72.0%는 재생에너지 관련 갈등을 이미 경험한 적이 있다고 응답하였으며, 그중 발전사업자는 84.3%가 경험한 적이 있어 재생에너지 사업 추진 과정에서 이미 많은 갈등이 발생하고 있음을 알 수 있다. 가장 많이 경험한 갈등은 역시 보급 과정에서의 지역주민과의 갈등이었으며, 그다음으로는 전력계통 연계 관련 갈등과 인허가 문제로 인한 갈등을 경험한 것으로 나타났다. 재생에너지 수요기업의 경우에도 60.0%가 이미 갈등을 경험했다고 응답했으며, 경험한 갈등의 유형으로는 RE100과 비용 증가로 인한 갈등이 가장 많았다. 현재 RE100 이행 초기 단계인 점을 고려할 때 향후 이러한 갈등은 더욱 심화될 것으로 예상된다.

국내에서도 주민 수용성 제고를 위해 발전사업 허가 전 사전고지 제도와 REC 가중치 우대 등의 정책을 시행하고 있는 데 대해, 이러한 정책들이 실제 주민들과의 갈등을 완화하는 데 얼마나 효과가 있는지를 묻는 질문에 효과가 없다고 응답한 비중은 50.6%로 절반을 넘었으나 효과가 있다고 응답한 비중도 44.5%를 차지하였다. 업종 분야별 응답을 비교해 봤을 때 태양광은 39.2%만이 효과가 있다고 응답한 반면, 풍력 분야 기업들은 73.1%가 효과가 있다고 응답하여 원별 특성에 따라 갈등 완화 정책의 효과성이 다르게 나타날 수 있다는 것을 유추해 볼 수 있다.

또한 어떠한 정책이 효과가 있었는지를 묻는 질문에는 모든 분야 기업들이 주민참여 비율에 따른 REC 가중치 우대가 가장 효과적이라고 응답하였으며, 그다음으로 주민참여 활성화를 위한 가이드라인 배포와 한국형 FIT가 효과적이라고 응답하였다. 이를 통해 정부에서 재생에너지 관련 주민 수용성 제고를 위해 시행하고 있는 정책들이 실제로 효과가 있음을 유추해 볼 수 있다.

발전사업자와 수요기업이 직접적으로 연계되어 있는 4가지 갈등 이슈에 대해 각 갈등을 완화하기 위한 정책 수요를 조사한 결과, 갈등 이슈별 재생에너지 관련 기업들이 가장 필요로 하는 정책은 다음과 같았다. 업종별 특성에 따라 정책 수요의 우선순위에는 의견 차이가 다소 나타났으나, 여기에서는 종합적인 의견 중 2순위까지만 정리하였다.

- 사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등: 국가 재생에너지 컨트롤타워를 구축하여 체계적인 정책 수립 및 추진, 재생에너지 인허가 기준 개선(이격거리 규제가 아닌 입지 규제)
- 인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등: 재생에너지 특성을 고려한 인허가 절차 개선 및 간소화, 인허가 관련 부처 간, 정부-지자체 간 협력 및 역할 분담 체계 개선
- 전력계통 연계 관련 갈등: 전력계통 운영 개선 및 적기 송배전 인프라 구축 방안 마련, 출력제한의 법적 근거 및 기준 수립과 보상 방안 마련
- RE100 수요 증가로 인한 갈등: 전력요금 정상화를 통한 재생에너지 확대 기반 마련, RPS 제도 개선으로 RPS 의무기업과 RE100 수요기업 간 수요 경합 방지

또한 재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등에 대해 관리 및 해결을 위한 정책적·제도적 노력이 필요하다는 데에 설문 참여 기업들의 97.2%가 동의하였으며, 갈등 완화와 해결을 위해 노력해야 할 주체로 중앙정부와 광역/기초 지자체, 국회 순으로 선택하여 재생에너지 관련 갈등을 제도적으로 관리해 주기를 바라는 것으로 해석할 수 있다. 갈등관리 방법으로는 갈등관리 중재 기구 설립을 통해 관리하는 방안과 정부가 직접 나서서 적극적으로 관리하는 방안을 가장 많이 선택하여 제도적 갈등관리에의 선호도를 다시 한번 확인할 수 있었다. 마지막으로 갈등관리와 중재를 위한 전문 기구 설립 필요성에 대해서는 93.8%가 동의하여, 제도적 갈등관리 및 해결 수단 중 하나로 독일 사례와 같은 공공의 갈등관리 전문 기구 설립에 대한 검토 필요성을 확인하였다.



# 제6장

## 결론 및 정책 제언

---

제1절 장별 요약

제2절 재생에너지 활성화를 위한 갈등 대응 방안



## 제 1 절 장 별 요약

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

본 연구는 국내 재생에너지 확대 과정에서 발생할 수 있는 갈등 이슈들을 종합적으로 살펴보고, 탄소중립 달성과 산업 경쟁력 제고의 주요한 수단인 재생에너지 활성화를 위해 이러한 갈등을 잘 대응하고 관리하기 위한 제도적 방안을 제안하고자 수행하였다. 본 보고서의 장별 주요 내용은 아래와 같이 정리할 수 있다.

제1장에서는 연구의 필요성과 목적, 내용 등과 함께 선행 연구를 검토함으로써, 재생에너지의 단계별 갈등 이슈에 대한 체계적인 분석과 고찰의 필요성을 설명하였다.

제2장에서는 국내 재생에너지 보급 현황을 살펴보고, 텍스트 마이닝을 통해 기발생한 재생에너지 갈등 이슈를 도출하고 분석하였다. 또한 국내 기존에 시행 중인 재생에너지 갈등 대응을 위한 제도를 살펴보았다.

국내에서는 지난 정부 이후 에너지전환 정책과 탄소중립 정책을 시행하고 있으며, 주요 정책 수단인 재생에너지를 확대해 오고 있다. 이에 2021년 재생에너지 누적 보급량은 29.1GW, 발전 비중은 7.1%로 증가하였다. 그러나 그간 태양광을 중심으로 전남, 전북, 충남, 경북 등 특정 지역에 집중적으로 확대됨에 따라 지역 편중 현상이 나타나면서 계통 용량 부족과 안정성 문제로 해당 지역을 중심으로 계통 접속 지연과 출력제한 문제가 발생하고 있다.

텍스트 마이닝을 통해 재생에너지 갈등 관련 언론 기사와 연구 논문 및 보고서를 대상으로 분석한 결과, 기존에 발생한 재생에너지 갈등은 재생에너지 발전의 환경 영향 이슈와 지역주민과의 갈등, 태양광 발전 인허가 및 규제 관련 갈등, 전력망 접속 및 부하 관련 문제 등이 있음을 확인하였다.

이러한 재생에너지 갈등 중 대표적인 갈등인 주민 수용성 관련 갈등 완화를 위해 국내에서 시행 중인 제도들은 재생에너지 사업에의 주민참여 확대를 위한 REC 가중치 우대, 금융지원 우대와 소형 태양광 확대를 위한 한국형 FIT 제도, 환경영향평가제도 등이 있으며, 발전사업 허가 전 사전고지 제도, 공유수면 점·사용 허가 전 어업인의 의견조사 제도 등

기존 제도를 개선해 온 사례도 있음을 확인하였다. 그러나 이러한 제도들이 종합적이고 체계적인 관점에서 갈등을 관리하기 위해 수립됐다기보다는 재생에너지 확대 과정에서 발생한 문제점 개선을 위한 개별적 대책으로 마련되었으며, 정책 거버넌스와 관련하여 한계점이 존재함을 확인하였다. 또한 전문적인 갈등관리 및 중재 기구 설립을 위한 노력은 부재함을 확인하였다.

제3장에서는 독일, 덴마크, 프랑스, 일본 등 해외 주요국의 재생에너지 관련 보급 현황과 갈등관리 사례 및 제도를 조사하여 국내에의 시사점을 도출하였다.

대표적인 에너지전환 선도 국가인 독일은 풍력과 관련된 갈등이 가장 많이 발생하였으며, 이 외에도 재생에너지 발전소의 지리적 위치 문제 등으로 송배전망 건설과 관련된 갈등이 발생해 왔다. 이에 이러한 재생에너지 관련 갈등 발생의 불가피함을 인정하고 갈등을 중재하고 조정하기 위한 전문기관(KNE)을 설립하여, 재생에너지 갈등을 관리하고 있다. 또한 풍력발전 전문기관(FA WIND)을 설립하여 객관적이고 사실적인 정보를 제공함으로써 갈등을 예방하고 있다.

풍력 강국인 덴마크는 재생에너지 갈등관리와 대응을 위한 별도의 기구를 설립하지는 않았으나, 재생에너지 정책의 일관성과 체계성 확보와 더불어 투명한 정보 공유를 통해 갈등을 최소화하고 있다고 볼 수 있다. 덴마크는 지속적으로 의회와 정부 간 에너지협정을 통해 에너지 정책의 일관성을 담보함으로써 국민 신뢰도를 제고하고, 계획입지제도와 환경영향평가, 윈스톱아웃 제도 등을 통해 재생에너지 정책의 체계성을 확보하고 있다. 또한 입지 선정과 환경영향평가 결과 등 재생에너지 사업과 관련된 정보들을 투명하게 공유함으로써 갈등을 예방하고 있다.

프랑스는 국가공공토론위원회(CNDP)를 통해 재생에너지 관련 정책과 사업들에 대해 국민참여형 공론화를 제도적으로 시행하고 있으며, 이를 통해 재생에너지 사업의 의사결정에 대해 정당성을 부여하고 사회적 수용성을 높임으로써 갈등을 예방하고 있다. 특히 해상풍력의 갈등을 관리하기 위해 맞춤형 공론화 절차를 도입하는 등 분야별 특성을 고려한 절차를 운영함으로써 효율적이고 목적 지향적인 제도를 운영하고 있다고 평가할 수 있다.

일본의 경우, 우리나라와 지리적 환경이 유사하고 부지 확보 과정에서 다양한 갈등이 발생하였음에도 재생에너지 발전 비중이 20%를 넘었다. 이러한 배경에는 지자체 차원의 주도적 노력이 있다고 볼 수 있다. 일본의 지자체들은 전력공급과 전력수요지의 근접화

방안을 모색하고, 지자체 조례를 통해 갈등을 최소화할 수 있는 부지를 활용하거나 문제 해결형 사업을 추진하는 등 재생에너지 활성화를 위한 자체적 노력을 강화하고 있다.

이러한 해외 주요 국가들의 사례를 참고하여 국내에서의 재생에너지 갈등 예방과 최소화를 위해 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

- 국가 재생에너지 정책에 대한 일관성과 체계성을 제고하여 재생에너지 정책에 대한 국민적 신뢰도와 수용성 확보
- 재생에너지 정책 수립과 사업 인허가 및 추진 과정에서 국민참여와 이해관계자 간 대화, 소통을 제도화하여 재생에너지 수용성 제고 및 갈등 최소화
- 재생에너지 정책 수립과 사업 추진 과정에서 정보를 투명하게 공개하여 수용성 제고
- 재생에너지 갈등관리 방안 제도화
- 지자체 권한 강화 및 중앙정부와의 협력 체계 구축

제4장에서는 전문가 FGI와 문헌 조사, 텍스트 마이닝 결과를 종합하여 국내에서 보급(발전)-송배전(계통 연계)-활용(소비) 단계별로 발생 가능한 재생에너지 갈등 이슈를 도출하고 우선순위 분석을 진행하였다. 또한, 주요 갈등 이슈에 대해 갈등의 쟁점과 이해관계자, 갈등의 원인과 갈등 해결을 위한 정부와 국회의 역할 등 세부 분석을 진행하였으며, 이를 통해 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

- 국내의 지리적, 제도적 특성으로 인해 재생에너지 단계별로 다양한 갈등이 복합적으로 발생할 수 있으며, 재생에너지 활성화를 위해 이러한 단계별 갈등에 대한 고찰과 대책 마련이 필요함.
- 재생에너지 정책과 제도의 미비함이 재생에너지 관련 갈등을 유발할 수 있으므로, 정책의 체계성 제고와 제도적 개선 노력이 병행되어야 함.
- 갈등의 주요 당사자들 간 사회적 대화와 소통 강화가 필요하며, 주요 이해관계자로서 정부와 국회의 역할에 충실할 필요가 있음.
- 갈등 예방과 중재 및 조정, 사후 관리 등 단계별 갈등 대응을 위한 체계적 갈등관리 방안 마련이 필요함.

제5장에서는 재생에너지 갈등 이슈의 주요 이해관계자인 재생에너지 관련 325개 기업들을 대상으로 설문 조사를 시행하여, 재생에너지 관련 단계별 갈등에 대한 인지도와 경험 여부를 파악하고 갈등관리 및 개선을 위한 정책 수요 등을 조사하였다. 이를 통해 기업들의 72.0%가 갈등을 경험하였으며, 재생에너지 사업 추진 과정에서 지역주민과의 갈등을 가장 많이 경험하였고, 전력계통 연계 관련 갈등과 인허가 문제로 인한 갈등도 이미 경험하고 있음을 확인하였다. 지금까지 추진된 국내 갈등관리 제도의 효과성은 크게 나타나지 않은 것으로 인식하고 있으며, 갈등관리 제도 중 REC 가중치 우대가 가장 효과적이라고 인식하였다.

재생에너지 관련 기업들이 직접적으로 관련된 갈등 이슈에 대해 갈등 완화를 위한 정책 수요를 조사한 결과, 사업 추진 과정에서 지역주민과의 갈등을 완화하기 위해서는 국가 재생에너지 컨트롤타워 구축 및 체계적인 정책 수립·추진과 더불어 재생에너지 인허가 기준을 개선하여 이격거리 규제가 아닌 입지 규제로의 전환이 필요하다고 응답하였다. 인허가 제도 문제로 인한 갈등을 최소화하기 위해서는 재생에너지 특성을 고려한 인허가 절차를 개선 및 간소화하고, 관련 부처 간 및 정부-지자체 간 협력을 강화하고 역할 분담 체계 개선을 해야 한다고 응답하였다. 전력계통 관련 갈등 해소를 위해서는 전력계통 운영 개선 및 적기 송배전 인프라 구축 방안을 마련하고, 출력제한의 법적 근거와 기준 수립 및 보상 방안을 마련할 것을 요청하였다. 또한 RE100 수요 증가로 인한 갈등을 예방하고 최소화하기 위해서는 전력요금 정상화를 통해 재생에너지 확대 기반을 마련하고, RPS 제도를 개선하여 RPS 의무기업과 RE100 수요기업의 경합을 방지하는 것이 필요하다고 응답하였다.

마지막으로 기업들은 재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등관리와 해결을 위한 중앙정부 중심의 정책적·제도적 노력이 필요하며, 이를 위해 갈등관리 중재 기구를 설립하는 등 체계적이고 전문적인 갈등관리가 필요함에 동의하였다.

## 제2절

# 재생에너지 활성화를 위한 갈등 대응 방안

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

재생에너지 확대 과정에서 갈등은 필연적이라 할 수 있으며, 이러한 갈등을 단순히 부정적이라고만 할 수는 없다. 갈등을 통해 내재되어 있는 문제점을 발굴하고 개선할 수 있으며, 사회적 수용성을 확보할 수 있는 수단이 될 수도 있다. 그러므로 재생에너지 활성화를 위해서는 체계적이고 종합적인 갈등관리가 필요하다고 할 수 있다. 이에 본 절에서는 국내 재생에너지 활성화 측면에서 갈등의 예방과 함께 필연적으로 발생할 수 있는 갈등의 적극적 대응 및 관리 방안을 제안하고자 한다.

### 1 체계적 갈등관리를 위한 전문적 갈등 중재 기구 설립

재생에너지 관련 갈등은 단순히 재생에너지 발전 설비 보급 과정에서만 발생하는 것이 아니라 계통 연계와 활용 단계에서도 발생할 수 있어 그 갈등의 범위와 유형이 확대되고 있다고 할 수 있다. 또한 이러한 갈등은 제도 개선과 특정한 대책을 마련한다고 해서 갈등이 완전히 종결된다고 볼 수 없다. 특히 재생에너지 특성상 발전 설비 설치에 필요한 면적이 넓고 공간적 분산성이 높은 상황에서, 향후 재생에너지 보급 속도는 계속 증가할 것으로 예상되고 있어 갈등은 지속적으로 발생할 수밖에 없다고 생각된다. 즉, 갈등은 재생에너지 확대 과정에서 필연적으로 발생할 수밖에 없는 사안으로, 갈등을 해결하기 위한 단편적 대책을 마련하기 보다는 지속적으로 갈등을 대응하고 관리하기 위한 방안이 더욱 필요하다고 할 수 있다.

이를 위한 세부 방안으로는 독일과 같이 갈등관리·중재를 위한 전문 기구 설립을 고려해 볼 필요가 있다. 독일은 재생에너지 중심의 에너지전환 과정에서 재생에너지 관련 분쟁이 빈번해지면서 환경단체들이 갈등조정 전담 기구 신설 필요성을 강조하였다. 이에 따라 2013년 정당 간 대연정 협약서에 갈등 조정 기구인 KNE 설립을 명시하였으며, 이를

근거로 2016년 실제 기구를 설립하였다. KNE는 독립 기구로서 중립적 입장에서 재생에너지 관련 갈등을 중재하며, 모든 이해관계자 참여하에 조정 과정의 절차와 규칙을 함께 수립하고 공평한 발언권을 보장하는 등 모든 과정이 민주적 방식으로 진행된다. 이에 따라 참여자들이 대화와 타협을 통해 함께 해결책을 모색함으로써 만족할 만한 합의안을 도출할 수 있도록 유도한다. 이러한 독일 사례를 참고하여 국내에서도 재생에너지 관련 갈등 발생의 불가피함을 인정하고, 지속적으로 발생하는 갈등을 중재하고 관리할 수 있는 전문 기구 설립에 대한 논의를 시작할 필요가 있다. 이러한 갈등관리 중재 기구 설립 필요성에 대해서는 재생에너지 관련 갈등의 주요 이해관계자인 재생에너지 관련 기업들이 대부분 동의하는 사항이며, 현재까지 재생에너지 갈등의 관리와 대응을 주요 당사자인 발전사업자들에게 전담시키고 있는 상황을 고려할 때 전문 기구 설립을 우선적으로 고려할 필요가 있다고 생각된다. 전문 기구의 위상에 대해서는 중재 과정에서 정부와 상위 기관의 입장이나 특정 이해관계자의 입장이 반영되지 않고 공정성을 유지하기 위해 독일과 같이 독립적인 기구로 설립하는 것이 필요해 보인다. 또한 전문 기구의 역할은 국내 상황을 고려할 때 독일의 KNE 보다 폭넓게 설정할 필요가 있다고 보여진다. 기존 보급 과정에서 발생하고 있는 농촌형/영농형 태양광 관련 주민 갈등과 풍력 관련 어업권 보상 문제 등의 중재뿐 아니라 계통 연계와 활용 단계에서 발생하는 갈등도 중재하고 관리할 수 있도록 할 필요가 있다.

독립적인 기구 설립 외에도 다양한 방안들을 함께 고려해 볼 필요가 있다. 국내에서는 재생에너지 보급 단계뿐 아니라 계통 연계와 활용 단계에서도 다양한 갈등이 발생할 것으로 예상되는바, 단계별로 발생하는 갈등의 유형을 구분하여 관련 정책 수행 기관에서 조정하고 관리하도록 갈등관리 전문 조직을 의무화하는 등의 방안도 검토해 볼 필요가 있다. 즉 재생에너지 보급과 K-RE100 이행 기관인 한국에너지공단과 송배전망 구축 및 전력 판매를 담당하는 한전 등 주요 전력정책 수행 기관 내 갈등관리 전담 조직을 구성하여 각 단계별로 발생하는 갈등을 중재하도록 하는 것이다. 그러나 이 방법의 경우 상위 부처인 산업부의 입장을 무시하기 어려운 단점이 있으며, 특히 한전의 경우 한전 자회사들이 발전사업을 진행하고 있어 이해관계가 얽혀 있다는 한계점이 있을 수 있다. 이에 에너지공단, 한전 등 전력정책 수행 기관 내 갈등관리 전담 조직의 위상은 독립적으로 운영될 수 있도록 할 필요가 있다.

이 중 한전의 경우, 2012년 밀양 송전탑 갈등이 발생하면서 2007년에 제정된 대통령령의 「공공기관의 갈등 예방과 해결에 관한 규정」에 따라 2013년에 국내 공기업 최초로 갈등관리 전담 부서인 갈등관리팀을 신설한 바 있다. 이후 갈등관리 운영지침 제정 및 갈등관리 심의위원회를 구성하여 갈등관리를 진행하고 있으나, 현재 해당 갈등관리팀은 송·변전건설단 아래 갈등민원관리실로 개편되었으며, 송·변전 설비 건설 과정에서의 민원과 갈등을 주로 담당하고 있어 관리 대상 갈등의 범위가 한정적이라는 한계점이 있다. 이에 한전의 경우에는 기존 갈등관리 조직을 확대 개편하고 독립성을 보장할 필요가 있어 보인다(한국갈등학회, 2018).

국내에서도 주민 수용성과 관련된 갈등이 가장 많이 발생하고 있으며, 전문가 FGI에서도 주민 수용성과 관련된 갈등 이슈가 1순위로 도출된 점 등을 고려할 때 지자체에 재생에너지 갈등관리 조직을 신설하는 것도 함께 추진될 필요가 있다고 생각된다. 전문 갈등중재 기구를 운영하는 독일에서도 튀링겐주, 노르트라인베스트팔렌주, 헤센주 등의 지방정부에서 지역 갈등 조정과 중재를 위해 자체 기구를 설립하고 운영하고 있다(이성재, 2023). 국내에서는 지자체가 민원 발생을 이유로 개별적인 이격거리를 규제함에 따라 주민 수용성 제고에도 기여하지 못하고, 재생에너지 발전사업 추진에 오히려 방해 요인으로 작용하고 있는 실정이다. 이에 지자체 내에 이러한 갈등관리 조직을 신설하여 지역 내 갈등 해결을 위한 지자체의 역할과 권한을 부여함으로써, 주민 수용성 제고와 더불어 발전사업자들과의 또 다른 갈등을 예방하고 관리할 수 있도록 할 필요가 있다고 보여진다.

또한 위에서 제안한 바와 같이 재생에너지 관련 정책 수행 기관과 지자체 내 갈등관리 전담 조직 구성을 의무화하는 경우, 갈등 조정의 전문성과 체계성, 정부 정책과의 연계성 제고 등을 위해 기관 및 지자체별 갈등관리 전담 조직과 상위의 독립적인 갈등관리 전문 기구를 연계하여 재생에너지 및 전력정책 이행 과정에서의 갈등을 총괄 관리할 수 있도록 해야 한다. 독립적인 갈등관리 전문 기구 설립이 불가할 경우에는, 재생에너지 정책을 총괄하는 산업부 혹은 탄소중립 정책을 총괄하는 2050 탄소중립녹색성장위원회 내에 공동의 갈등관리 플랫폼을 구축할 필요가 있다고 생각된다. 이를 통해 재생에너지 관련 갈등에 대한 정보 공유와 체계적인 분석 등을 바탕으로 갈등 조정의 전문성과 효율성을 제고할 수 있을 것으로 판단된다.

마지막으로 이러한 체계적인 에너지 갈등관리 및 조정을 위한 독립 기구 설립 혹은 관

런 부처 및 기관 등에 갈등관리 전담 조직을 구성하기 위해서는 법적 근거도 마련할 필요가 있다. 현재 대부분의 공공 갈등과 관련해서는 대통령령의 「공공기관의 갈등 예방과 해결에 관한 규정」에 근거하고 있다. 그러나 해당 규정에서는 갈등관리 조직 구성이 의무화되어 있지 않아 부처/기관/지자체별 갈등관리 조직 유무가 다 다르며(김광구 외, 2021), 갈등관리 조직이 있다 하더라도 관리 대상 갈등의 범위를 공공정책 전반으로 하고 있어 에너지 관련 갈등을 전담하는 조직은 거의 없는 상황이다(조은영·김광구, 2021). 이에 「공공기관의 갈등 예방과 해결에 관한 규정」을 개정하여 분야별 특수성을 고려하여 에너지와 같이 갈등관리가 필수적이라 판단되는 분야에서는 갈등관리 전담 조직 구성을 의무화하도록 할 필요가 있다. 에너지 관련 갈등을 국민의 권리와 의무에 관한 사항으로 본다 면, 혹은 국민의 권리와 의무에 관한 사항이 아니더라도 에너지가 국가적·사회적 중요한 사항인 점을 고려할 때 관련 규정을 법률로 상향하는 것도 검토가 필요해 보인다.<sup>120)</sup> 이러한 경우 현재 발의되어 계류 중인 「갈등관리 기본법안」<sup>121)</sup>에 이러한 내용을 담는 것도 대안이 될 수 있다고 보인다. 이에 대해서는 후속 연구를 통해 적절한 법적 근거 마련을 위한 체계적이고 구체적인 방안을 제시할 필요가 있다고 판단된다.

## 2 재생에너지 정책의 체계성 개선

본 연구에서 도출된 재생에너지 단계별 갈등 이슈들의 갈등 발생 원인을 분석한 결과, 재생에너지 정책의 체계성 부족과 제도적 미비함이 갈등을 유발할 수 있음을 확인하였다. 그간 재생에너지 정책이 보급 목표 수립에 치중되어 원별/지역별 특성을 고려한 보급 우선순위나 장기적 보급 계획과 체계 마련 없이 무분별한 입지 선정과 급격한 인허가 확대 로 다양한 문제가 발생하였다. 또한 정부에서는 보급 과정에서 발생하는 이러한 문제점과 부작용을 해소하기 위해 관련 제도를 개선함으로써 문제점을 해결하는 방식을 사용해 왔다. 그러나 이러한 단편적인 제도 개선 방식으로는 궁극적인 갈등의 원인을 해소하지도 못할뿐더러, 범부처 차원의 거버넌스 체계도 담보되지 않아 한계점이 존재해 왔다. 이러한 한계점을 개선하고 불필요하게 발생하는 갈등을 최소화하기 위해서는 근본적으로는

120) 법제처(2021), 「법령 입안 심사기준」

121) 「갈등관리 기본법안」(정부 발의, 2020. 12. 24.); 「갈등관리 기본법안」(송재호 의원 발의, 2020. 8. 21.)

재생에너지 정책 전반의 체계성을 제고하는 것이 필요하다고 판단된다. 또한 전력계통 연계 관련 갈등, 주민 수용성 관련 갈등 등 재생에너지 관련 갈등 해결 과정에서 전력망 보강과 지역주민·사업자 보상 등 다양한 비용이 수반되며, 이는 결과적으로 재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등으로 귀결된다. 그러므로 이러한 비용과 재원에 대한 문제가 해결되지 않으면 재생에너지 확대뿐 아니라 관련 갈등의 근본적 해결이 어려우며, 향후 비용 증가로 인한 갈등이 더욱 심화될 수 있다. 이에 여기에서는 덴마크 사례를 참고하여 국내 재생에너지 정책의 체계적 개선 방안을 제안하고, 재생에너지 확대에 필요한 비용과 재원 마련을 위한 사회적 논의 필요성을 제안하고자 한다

덴마크는 재생에너지 관련 갈등을 관리하고 해결하기 위한 별도의 제도를 운영하기보다는 재생에너지 관련 정책과 제도 전반의 체계성을 확보하여 갈등을 최소화하고 있는 국가라 할 수 있다. 덴마크는 초당적 에너지협정을 통해 에너지 정책의 일관성을 확보함으로써 정부 정책의 신뢰도를 제고하고 국민들과 기업들이 적극적으로 정책에 참여하도록 하고 있다. 또한, 계획입지제도와 환경영향평가, 원스톱숍 제도 등 재생에너지 확대 과정에서 발생할 수 있는 입지 갈등과 환경 갈등을 최소화하고, 인허가 절차의 간소화, 부처 간 협력 체계 거버넌스를 마련함으로써 재생에너지 사업의 효율성을 제고하고 사업자의 리스크를 줄여 주고 있다. 즉 에너지 정책의 일관성 확보, 절차의 합리성, 협력적 거버넌스 등이 덴마크 재생에너지 정책의 체계성을 나타내는 주요 키워드라 할 수 있다.

이러한 점들을 참고할 때 국내 재생에너지 정책의 체계성 제고를 위해 에너지 정책의 일관성 확보와 재생에너지 정책의 총괄 거버넌스(컨트롤타워) 구축, 재생에너지 유관 계획 간 연계성 강화 등이 필요해 보인다.

먼저 에너지 정책은 중장기적 비전 수립과 지속적인 이행이 아주 중요한 분야임에도, 국내에서는 정부가 바뀔 때마다 에너지 정책에 변화가 있어 왔으며, 이로 인해 다양한 문제들이 발생해 왔다. 그중에서도 재생에너지 보급 목표는 에너지전환 정책 시행과 탄소중립 정책 추진으로 지속적으로 확대되어 왔으나, 2022년 현 정부 출범 이후 재생에너지 보급 목표가 하향 조정되었다. 보급 목표의 조정 자체는 국가의 현실적 여건과 달성 가능성 등을 고려했을 때 합리적인 선택일 수 있으나, 장기간 소요되는 에너지 정책의 특성상 정책 시행과 예산 집행에 혼선이 크게 발생하게 된다. 또한 정부 정책 기조와 방향성 변화는 기업들에 불확실성을 가중시킴으로써 또 다른 갈등과 문제점을 야기시킬 수 있다. 이

에 에너지 정책은 에너지 수요 전망과 기술 발전 등 공급 측면에서의 실현 가능성과 더불어 국제에너지 가격 등 국제 상황과 외부적인 요소, 사회적 수용성 등을 종합적으로 고려하여 장기적 관점에서 객관적이고 중립적으로 수립할 필요가 있으며, 정권의 변화나 정치에 따라 좌우되지 않도록 제도화할 필요가 있다(국회입법조사처, 2023). 이렇게 과학적 근거와 사회적 합의에 기반한 일관적인 에너지 정책을 수립함으로써 국민적 신뢰도를 제고하고 사회적 갈등을 최소화하여 국민과 기업들이 에너지 정책에 적극 참여할 수 있도록 해야 한다. 그리고 덴마크 에너지협정과 같이 초당적 협력과 합의를 전제로 에너지 정책을 수립하도록 의무화하는 방안도 고려할 필요가 있어 보인다.

다음으로는 재생에너지 정책을 총괄하는 거버넌스를 구축하여 정부 부처 간, 중앙정부-지방정부 간 협력 체계를 마련함으로써, 정책 수립과 이행의 효율성을 제고하고 불필요한 갈등을 최소화할 필요가 있다. 덴마크의 경우 덴마크 에너지청이 재생에너지 정책의 종합 컨트롤타워라 할 수는 없지만, 입지계획과 전략환경영향평가, 원스톱숍 제도의 인허가 단일 창구 등의 역할을 담당하는 주요 거버넌스 기구라 할 수 있다. 특히 인허가 단일 창구의 역할을 하면서, 「재생에너지 촉진법」을 근거로 인허가에 필요한 관련 부처 권한을 조정할 수 있는 권한을 부여받음으로써 부처 간 협력적 거버넌스를 보장하고 있다. 이에, 국내에서도 재생에너지 정책 컨트롤타워를 지정하고 법적 근거를 마련하여 재생에너지 관련 인허가와 제도 이행에 필요한 부처 간 협력적 거버넌스를 보장할 수 있도록 할 필요가 있다. 현행 체계에서는 발전사업 인허가권을 가지고 있는 산업부가 재생에너지 정책 컨트롤타워가 되어야 할 것으로 보이나, 부처의 특성상 전문성과 업무의 연속성 부족 등이 문제가 될 수 있으므로 별도의 재생에너지 전문 기구를 설립하거나 전문 조직을 구성하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

재생에너지 정책 컨트롤타워를 지정하는 방식에 대해서는 다양한 방법을 고려할 필요가 있다. 만약 재생에너지 총괄 컨트롤타워로 신규 기관을 설립하여 지정할 경우, 재생에너지 정책의 절차적 합리성과 효율성 제고를 위해 현재 여러 기관에 분산되어 있는 재생에너지 관련 권한과 업무를 재배치해야 한다. 그러나 현재 재생에너지 정책 수립과 발전사업 인허가는 산업부가 담당하고 있고, 재생에너지 보급 정책은 에너지공단, 전력 설비 구축과 전력시장 운영은 한전이 담당하고 있어 신규 기관에 역할과 권한을 부여함에 어려움이 있어 보인다. 그러므로 이에 대안으로는 산업부 내에 재생에너지 전문 조직 혹

은 전담위원회를 구성하여 재생에너지 관련 전문성을 확보하고, 부처 간 권한을 조정할 수 있는 기능을 추가 부여하는 등의 방안을 고려할 필요가 있어 보인다. 현재 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제8조에 따라 산업통상자원부에 설치·운영되고 있는 신재생에너지 정책심의회와 기능과 역할을 확대하여 운영하는 것도 하나의 대안으로 고려해 볼 직하다. 이 외에도 재생에너지 정책의 중요성과 개별 부처의 부처 간 조정 권한의 한계성을 고려한다면, 재생에너지 전문 조직 혹은 전담위원회를 국무총리실 산하 혹은 2050 탄소중립녹색성장위원회 산하에 구성하는 것도 또 다른 대안이 될 수 있을 것으로 생각된다. 재생에너지 정책 컨트롤타워 지정 방식에 대해서는 향후 추가적인 연구를 통해 국내 실정에 적합한 구체적 방안을 마련할 필요가 있다.

재생에너지 유관 정책 간 연계성 강화를 위해서는 재생에너지 정책의 구조와 체계를 재정립할 필요가 있다. 먼저는 재생에너지 목표를 수립하기에 앞서 중장기적인 에너지 정책 방향성과 비전을 명확하게 수립하고 이를 달성하기 위한 재생에너지 전략이 체계적으로 제시될 수 있도록 해야 한다. 그리고 이를 기반으로 재생에너지 정책 수립 시 재생에너지 보급 목표 수립 외에도 원별/지역별 특성을 고려한 보급 우선순위를 설정하고, 계통 상황을 고려한 지역별 보급 계획 등을 함께 수립하도록 체계를 마련할 필요가 있다. 이를 위해서는 국가 탄소중립기본계획과 에너지계획, 지역 에너지계획, 지역 산업/경제 계획과 송배전선로 계획 등 정책 간 관계성을 명확히 하여, 재생에너지 정책 수립 과정에서 이러한 유관 계획들을 종합적으로 고려하도록 의무화해야 한다. 이 중 지역 에너지계획, 지역 산업/경제 계획과의 연계성 강화와 관련하여, 탄소중립 달성 과정에서 지자체의 책임과 역할이 중요한 점을 고려할 때 지역 에너지 자립과 지역 권한 강화를 위한 기반 마련을 함께 추진하는 것도 필요하다. 재생에너지 정책 수립 시 지자체 참여를 의무화하여 지역 연관 계획 수립과 재생에너지 정책 간 연계성을 강화할 필요가 있다.

또한 재생에너지 보급의 전략성을 제고하고 갈등을 최소화하기 위해 계획입지제도와 인허가 절차 간소화 제도(원스톱숍) 등을 도입하고, 정부 주도의 환경영향평가와 절차 개선 등 재생에너지 사업의 공공성을 강화하여 환경영향평가를 비롯한 재생에너지 사업 추진 절차의 신뢰도와 투명성을 제고할 필요가 있다. 이 중 계획입지제도와 관련하여 정부에서 제도 도입을 위한 시범사업을 계획하고 있으며, 해상풍력발전의 인허가 절차 간소화를 위한 제도는 특별법이 발의되어 있으나 계류 중인 상황이다. 이에 향후 재생에너지 정

책의 체계성 개선과 보급 활성화를 위한 다양한 제도 도입을 위해 국회와 정부 간 협력을 기반으로 한 적극적인 노력이 필요하다고 할 수 있다. 즉, 국회에서는 발의된 특별법을 포함한 관련 입법을 통해 제도 개선 기반을 마련하고, 정부는 입법을 기반으로 제도를 개선하고 충실히 이행할 수 있도록 해야 할 것이다.

마지막으로, 재생에너지 확대에 필요한 비용과 재원 마련을 위해 전력요금 체계 개편을 위한 사회적 논의가 필요하다고 할 수 있다. 재생에너지는 확대 과정에서 전력망 추가 구축과 함께 간헐성 보완을 위한 계통 보강 및 에너지 저장 설비 등의 구축이 필요함에 따라 많은 비용이 필요할 것으로 예상되고 있다. 그러므로 정부는 먼저 재생에너지의 필요성과 정책 수립의 근거, 관련 비용과 편익 등 관련된 정보를 투명하게 공개하여 정책의 신뢰도를 제고하고 정책 수용성을 확보할 필요가 있다. 또한, 이를 기반으로 사회적 논의를 통해 전기요금의 합리화 및 지역별·계시별 요금제 등 요금 체계를 개편하여 전력시장에서 가격 신호가 작동하도록 개선하고 관련 재원을 확보할 필요가 있다.

### 3 갈등 예방을 위한 에너지정책 수립 과정에의 공론화 절차 도입

해외 주요국의 사례 조사와 국내 선행 연구 검토 결과를 종합해 보면, 갈등 예방과 해결에 있어 가장 중요한 요소는 이해관계자의 참여와 소통이라 할 수 있다. 이에 재생에너지 수용성 제고를 위한 대부분의 제도들은 주민참여 확대, 의견 수렴 의무화 및 투명한 정보 공유, 이익 공유 방안 등 이해관계자의 참여와 소통을 전제로 한다는 공통점이 있다.

독일의 재생에너지 갈등 전문 중재 기관의 중재 기법도 이해관계자들 참여를 기반으로 한 소통과 대화를 전제로 하고 있으며, FA WIND는 객관적 정보를 제공하고 있다. 덴마크의 계획입지제도와 환경영향평가제도는 주민 의견 수렴 의무화 및 투명한 정보 제공을 통해 갈등을 최소화하고 있다. 프랑스 국가공공토론위원회는 재생에너지 정책과 사업들에 국민참여를 보장하고 공론화를 제도적으로 시행함으로써 갈등을 예방하고 있다.

국내에서 시행되고 있는 제도들도 대부분 주민참여와 의견 수렴을 강화하는 방향으로 개선되고 있다. 주민참여 확대와 이익 공유 등을 위해 REC 가중치 부여, 금융지원 우대, 한국형 FIT 제도를 시행하였으며, 발전사업 허가 전 사전고지 제도, 공유수면 점·사용 허

가 전 어업인 의견조사 제도는 의견 수렴을 의무화하는 방안으로 볼 수 있다. 그러나 앞서도 지적한 바와 같이 국내에서의 제도들은 문제점 해결을 위해 단편적이고 개별적으로 개선 방안들이 제시되고 있어 종합적인 관점에서 갈등을 예방하고 해소하기 위한 전략으로 보기 어렵다. 이에 여기에서는 프랑스 사례를 참고하여 갈등의 예방적 수단으로서 에너지 정책 및 입법 추진 과정에 공론화 절차를 도입하는 방안을 제안하고자 한다.

프랑스의 경우 독립행정기구인 국가공공토론위원회(CNDP)를 통해 에너지 정책뿐 아니라 국가 경제, 사회, 환경 또는 국토 개발 차원에 중대한 영향을 미치는 사업과 정책 결정 과정에 공론화를 통한 국민참여를 보장함으로써 갈등을 조정·관리하고 있다. 또한 이는 「환경현장」에 따른 국민의 환경 정보 접근성과 환경에 영향을 미치는 정책 결정 과정에의 참여 권리를 보장하는 수단이기도 하다.

재생에너지는 탄소중립 달성의 주요 수단으로, 탄소중립 사회 전환을 위해서는 경제·사회적 시스템의 대대적 전환과 국민적 참여가 필수적이다. 탄소중립 달성이 국가의 경쟁력과 미래 생존을 결정하는 중요한 사안인 만큼 국내에서도 탄소중립 관련 정책 수립에의 국민참여와 관련 정보 접근성을 보장할 필요가 있다고 보여진다. 이에 먼저 재생에너지를 포함한 에너지 관련 법정 중장기 계획 수립 과정에서 공론화 절차를 도입하고, 국민 의견 수렴을 의무화할 필요가 있다. 현재 기후위기 대응의 최상위 계획인 ‘국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(이하 탄소중립국가기본계획)’의 경우<sup>122)</sup>, 「탄소중립기본법 시행령」 제5조 제1항에 따라 계획을 수립하거나 변경하는 경우 「탄소중립기본법」 제15조 제1항에 따라 2050 탄소중립녹색성장위원회 심의를 거치기 전, 공청회 개최 등을 통해 관계 전문가나 국민, 이해관계자 등의 의견을 듣도록 하고 있다. 그러나 이러한 공청회에서 제시된 의견들이 계획에 반영되거나 계획 수립과 관련된 정확한 정보들을 국민과 이해관계자들에게 제공하도록 의무화하는 조항은 없어, 공청회가 사실 형식적인 절차에 지나지 않는다고 볼 수 있다. 이 외에도 기존 에너지기본계획 수립 과정에서 공개 토론회, 간담회 등의 절차를 진행하였으나 이도 마찬가지로 계획 수립의 마지막에 해당되는 형식적 절차에 그쳤던 것이 사실이다.

이에 장기적으로는 탄소중립국가기본계획 수립을 포함한 탄소중립 정책 및 계획 수립

122) 에너지기본계획의 경우 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(이하 탄소중립기본법)」이 제정되면서 기존 「저탄소 녹색성장 기본법」이 폐지됨에 따라 에너지기본계획의 근거가 되는 법적 조항이 상실된 상황으로 탄소중립기본계획을 예시로 살펴봄.

과 입법 과정에 공론화를 의무화하는 것이 필요하겠으나, 단기적으로는 에너지기본계획의 법적 근거를 다시 마련하는 과정에서 에너지기본계획과 하위 법정 계획<sup>123)</sup> 중 전력수급기본계획, 신재생에너지기본계획 등과 같이 국민참여 및 정보 공유가 필요한 주요 계획에 대해 공론화를 의무화하고 국민들과 이해관계자의 의견이 실제 정부 정책에 반영될 수 있도록 제도화할 필요가 있다. 이와 같이 국민과 이해관계자가 실질적 의사 결정에 참여할 수 있는 기반을 마련하여 사회적 합의에 기반한 정책을 수립한다면, 에너지 정책의 국민적 수용도와 신뢰도를 제고함으로써 다양한 갈등을 예방할 수 있을 것으로 판단된다.

또한 장기적으로 탄소중립 관련 정책 수립에 공론화 절차를 도입하게 될 경우, 프랑스 CNDP와 같이 이를 담당하는 기구나 위원회를 구성하는 방안도 함께 고려할 필요가 있다. 국내에서는 2050 탄소중립녹색성장위원회 내에 이러한 공론화 위원회를 구성하는 것도 하나의 대안이 될 수 있을 것으로 보이나, 향후 추가적인 연구를 통해 별도 기구/위원회 구성의 적절성과 실효성에 대해 검토할 필요가 있다고 생각된다.

---

123) 전력수급기본계획, 에너지기술개발계획, 석유비축계획, 에너지이용합리화계획, 신재생에너지기본계획, 지역에너지계획, 해외자원개발기본계획, 장기천연가스수급계획, 집단에너지공급기본계획, 석탄산업 장기계획이 있음.

# 부록

1. 전문가 대상 1차 FGI 서면 의견서
2. 전문가 대상 2차 FGI 서면 의견서
3. 재생에너지 관련 기업 대상 설문지



# 1 전문가 대상 1차 FGI 서면 의견서

## 재생에너지 관련 갈등 이슈 도출을 위한 전문가 의견서(1차)

국회미래연구원에서는 '탄소중립 사회 전환을 위한 재생에너지 전략 연구'의 일환으로, 재생에너지와 관련된 다양한 갈등 이슈를 조명하고 이에 대한 정책적, 입법적 개선 방향성을 제시하고자 연구하고 있습니다.

전 세계적인 탄소중립 기조와 함께 RE100, ESG 확산과 탄소국경조정메커니즘 도입 등으로 재생에너지 수요와 중요성이 증대되고 있습니다. 우리나라는 2050년 탄소중립을 목표로 에너지전환 정책을 추진하고 있지만, 재생에너지 발전 비중은 아직 6.3%(2021년 기준)로 저조한 상황입니다. 국내에서는 그간 재생에너지 보급 과정에서 지역 주민과의 다양한 갈등이 발생해 왔으며, 이러한 주민 수용성 문제는 재생에너지 활성화에 큰 저해요인 중 하나로 꼽히고 있습니다. 이로 인해 주민 수용성 제고를 위한 다양한 정책방안들이 제안되었으나 갈등은 더욱 심화되고 있으며, 계통 부담으로 인한 재생에너지 출력 제한, RE100 및 ESG로 인한 기업의 재생에너지 수요와 공급 간 불일치 등으로 재생에너지 관련 갈등의 범위와 양상이 더욱 복잡해질 것으로 예상되고 있습니다.

이에 본 연구에서는 재생에너지 관련 제도에 대한 문제점을 진단하고, 갈등 이슈를 분석하여 재생에너지 활성화를 위한 정책적/입법적 개선방안을 제안하고자 합니다. 이를 위해 본 FGI에 참여하신 전문가분들의 의견에 기반하여 재생에너지 보급(발전)-송배전(계통연계)-소비(활용) 전 단계에서 발생할 수 있는 갈등 이슈를 도출하고 구체화하고자 하오니, 다양한 의견 제시 부탁드립니다.

응답자 정보	성명	
	소속기관/직급	

문항	의견
국내 재생에너지 정책/법제의 문제점과 보완할 점은 무엇인가요?	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 발전 및 산업부문 탄소중립 전환 관점에서 타당성, 구체성, 정책의 연속성, 실현 가능성 등의 측면에서의 문제점을 제시</li> <li>* 보급(발전)-송배전(계통연계)-소비(활용) 단계별 제도의 문제점 및 보완할 점도 제시하되, 갈등을 유발하는 제도적 문제점을 포함하여 제시</li> </ul>

<p>앞서 응답하신 국내 재생에너지 정책/법제의 문제점 개선을 위한 방향성에 대해 자유롭게 기술해주세요.</p>		
<p>재생에너지 보급(발전)-송배전(계통연계)-소비(활용) 각 단계에서 발생 가능한 갈등 이슈와 쟁점은 무엇이라고 생각하시나요?</p>	<p>* 갈등 이슈는 이해관계자별 갈등 혹은 대립 상황이 발생할 수 있거나, 사회적 합의를 통해 해결이 필요한 문제를 포괄하여 제안</p> <p>* 되도록 보급(발전)-송배전(계통연계)-소비(활용) 단계별로 갈등 이슈를 구분하여 제안하되, 제안 가능하신 이슈를 중심으로 제안 (모든 항목을 다 채울 필요는 없음)</p> <p>예) 재생에너지 발전소 입지선정 관련 발전사업자와 지역주민과의 갈등, 이격거리 규제 관련 갈등, 계통접속 제한(출력제한) 관련 발전사업자의 갈등, 재생에너지 전력 구매제도 관련 갈등, 정책 결정 과정에서의 갈등 등</p>	
	<p>보급(발전)</p>	
	<p>송배전(계통연계)</p>	
	<p>소비(활용)</p>	
	<p>그 외 분야</p>	
<p>위에서 제안하신 갈등이 발생하게 된 원인은 무엇이라고 생각하시나요?</p>		
<p>위에서 제안하신 갈등 이슈와 관련된 이해관계자의 범위와 주요 이해관계자의 입장은 어떠한가요?</p>	<p>* 위에서 제안한 갈등 이슈와 관련된 이해관계자별 혹은 제안한 전문가가 대변할 수 있는 주요 이해관계자의 입장 혹은 의견 등을 제시</p>	

## 2 전문가 대상 2차 FGI 서면 의견서

### 재생에너지 관련 주요 갈등 이슈 도출을 위한 전문가 의견서(2차)

국회미래연구원에서는 '탄소중립 사회 전환을 위한 재생에너지 전략 연구'의 일환으로, 재생에너지와 관련된 다양한 갈등 이슈를 조명하고 이에 대한 정책적, 입법적 개선 방향성을 제시하고자 연구하고 있습니다.

지난 1차 회의를 통해 제시해주신 의견들을 기반으로 재생에너지 정책의 문제점과 개선 방향성, 단계별(보급-계통연계-소비) 재생에너지 갈등 이슈 후보 pool을 구성하였습니다. 2차 회의에서는 1차 회의 결과를 기반으로 재생에너지 정책의 주요 문제점과 주요 갈등 이슈를 도출하고, 주요 갈등 이슈의 쟁점과 이해관계자 범위 등을 구체화하고자 합니다.

본 의견서에 제시된 질문에 답변을 작성하셔서 **6/16(금)까지 회신**해주시면, 주신 의견을 취합하여 주요 갈등 이슈를 정리하고 **6/21(수) 2차 회의에서는 정리된 내용을 기반으로 주요 갈등 이슈의 쟁점과 이해관계자 범위, 갈등의 원인 등에 대해 중점적으로 논의**하고자 합니다. 이후 2차 회의에서 나온 주요 갈등 이슈의 쟁점과 관련하여 이해관계자별 의견수렴을 진행할 예정이오니, 이러한 점을 참고하시어 성실한 답변과 다양한 의견제시 부탁드립니다.

응답자 정보	성명	
	소속기관/직급	

**I 재생에너지 정책의 문제점과 개선 방향**

【국내 재생에너지 정책/법제의 문제점】 다음은 1차 회의를 통해 도출한 국내 재생에너지 정책의 문제점에 해당하는 사항들입니다.

문제점	세부 내용
정책의 일관성 결여	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정권에 따라 에너지정책이 변경되면서 정책의 일관성이 결여되고 에너지 관련 불필요한 갈등이 발생</li> <li>- 정책의 일관성 부족으로 신재생에너지 산업 성장에 따른 적절한 지원이 이뤄지지 않아 발전비중 확대에 제약</li> <li>- 기업 측면에서는 투자 결정 예측이 어려우며 투자에 따른 피해 발생 가능성 증가</li> </ul>
주민 수용성 확보를 위한 정책 미흡	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역주민 및 국민들의 재생에너지 관련 수용성 확대 노력 부족</li> <li>- 보급 과정에서 재생에너지 발전설비 부지 관련 주민수용성 확보를 위한 정책이 미흡하고, 주민 갈등 처리 가이드라인 부재 및 전기요금 체계 개편 등에 대한 수용성 확보 노력 부재</li> </ul>
비용 및 재원 마련 방안 부재	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지 확대에 따른 비용증가 요인(ESS, 계통연결, 부하추종, 계통안정성 확보를 위한 인버터, 폐기물 비용, 수용성 관련 비용 등)에 대한 추계 및 재원 마련을 위한 관련 근거 부재</li> <li>- 관련 재원 마련을 위한 에너지 가격 인상 등에 대한 사회적 수용성 확보 노력 부족</li> <li>- 재생에너지 발전설비 설치 관련 보상 및 출력제한 보상과 관련된 비용 문제도 고려할 필요</li> </ul>
보급과 연계한 계통확보 정책 미흡	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지 확대에 따른 계통보강 및 안정성 확보 방안 부재로 계통 접속 지연 문제 및 출력제한 문제 발생</li> <li>- 선입지 선정, 후계통 연계에 따른 특정지역 편중 및 재생에너지 공급처와 수요처 괴리 문제 발생(RE100 수요 기업과 재생에너지 공급지와의 지리적 괴리 포함)</li> <li>- 재생에너지 확대에 따른 계통보강(예비력, 유연성 자원, 변동성 대응용) 비용 증가에 대한 대비책 미흡</li> </ul>
재생에너지 정책의 체계성 부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지 정책이 보급 목표 수립에만 편중되어 있어 국내 여건에 맞는 보급 활성화 제도 및 재생에너지의 경제성 확보와 주력 전원으로서의 성장 기반 마련 노력 부족</li> <li>- 발전원별 보급 계획은 있으나 원별/지역별 특징을 고려한 보급 우선순위나 장기적 보급계획 없이 무분별한 입지 선정과 급격한 인허가 확대로 다양한 문제 발생(해상풍력 난립 및 사업자간/어민과 갈등 확대 등)</li> <li>- 특정전원(태양광)에 편중되고, 소규모 발전에 인센티브가 집중된 보급정</li> </ul>

	<p>책 추진으로 다양한 문제 발생</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 민간 주도의 개발로 개발수익자와 피해자가 발생하며 사회갈등이 유발되고 있으나 주민참여/보상에 대한 기준은 미비</li> </ul>
전력시장의 구조적 문제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한전 독점의 에너지시장 경직성으로 탄소중립, 에너지전환 정책 달성을 위한 무탄소에너지 증가 및 분산에너지 활성화 저해</li> <li>- 한전의 정보 독점과 의견수렴 절차 미흡, 한전-거래소 간 실질적 권한 분리 미흡 등 한전 중심의 거버넌스 체계</li> </ul>
국내 재생에너지 기술 및 산업경쟁력 확보 노력 부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 신재생에너지 기술 수준 및 산업경쟁력 미비</li> <li>- 산업 규제 및 전력시장과 수요 미성숙으로 융복합 혁신기술의 실증, BM 검증 등을 위한 제도적 기반과 인프라 부족</li> </ul>
재생에너지 정책과 산업정책의 연계성 부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지 정책과 경제/산업 정책과의 연계성 부족</li> <li>- 산업부문의 재생에너지 활용을 위한 RE100 거래제도 미흡</li> </ul>

질문 1-1. 문제점에 해당되는 사항들에 대해 그 중요성과 심각성 정도에 따라 **1(가장 심각하지 않음) - 5(중립) - 10(가장 심각함) 사이의 점수로** 표기하여 주십시오.

구분	문제점	점수
국내 재생에너지 정책의 문제점	1. 정책의 일관성 결여	
	2. 주민 수용성 확보를 위한 정책 미흡	
	3. 비용 및 자원 마련 방안 부재	
	4. 보급과 연계한 계통확보 정책 미흡	
	5. 재생에너지 정책의 체계성 부족	
	6. 전력시장의 구조적 문제	
	7. 국내 재생에너지 기술 및 산업경쟁력 확보 노력 부족	
	8. 재생에너지 정책과 산업정책의 연계성 부족	

【국내 재생에너지 정책/법제의 개선 방향성】 다음은 1차 회의를 통해 도출한 국내 재생에너지 정책/법제의 개선 방향성에 해당하는 사항들입니다.

개선 방향성	세부 내용
에너지 정책의 일관성 확보	국가 에너지 정책의 일관성을 유지할 수 있는 제도적 방안 마련
재생에너지 수용성 제고 방안 제도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주민수용성 가이드라인 제정 및 지역주민의 절차적 참여규정 보완 등 주민참여사업 개선</li> <li>- 재생에너지 필요성에 대한 사회적 합의를 도출하고 수용성 제고를 위한 계획입지 제도 도입</li> <li>- 합리적 이익공유 체계를 확립하고, 가격 신호 제공을 위한 합리적 요금 체계 수립</li> <li>- 사업자 중심의 재생에너지 보급 정책을 개선하고, 주민 피해 등에 대한 보상·지원 기준 마련</li> <li>- 갈등관리/중재 기구를 설립하여 재생에너지 관련 갈등 예방 및 해결을 도모</li> </ul>
계통 안정화 방안 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지를 포함한 분산전원 확대에 대비하여 송배전망 적기 구축 및 효율적 운영을 위한 법·제도적 체계 마련</li> <li>- 재생에너지 계통접속 대기 및 혼잡도 개선을 위해 배전선로, 변압기, 신규변전소 등 전력 계통 인프라에 대한 선제적 투자 필요</li> <li>- 계통망을 고려한 계획입지 지정과 재생에너지 전용망 구축, 발전원별 운영관리 방안 마련</li> <li>- 대규모 재생에너지 발전 지역에 ESS, 양수발전 등 유연성 자원을 구축하고, 섹터커플링을 통한 수요관리 최적화 등을 통해 송전수요 최소화 방안 마련</li> <li>- 재생에너지 출력제한에 대한 법적 근거, 대상 기준 및 고지 방식 명확화 등도 필요</li> </ul>
재생에너지 보급제도 개선 (RPS 개선)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RPS 제도 개선을 통해 REC 거래시장에서 경쟁입찰 시장을 확대하여 재생에너지 발전사업자 간 비용 경쟁을 통해 비용하락을 유도하고 재생에너지 보급 속도를 촉진</li> <li>- 중장기적으로 REC 가중치 체계의 복잡성 및 정부 개입에 따른 문제점 해결을 위해 경매방식으로 재생에너지 보조금을 지급하도록 제도 변경</li> <li>- 소규모 태양광에 집중되어 있는 인센티브 제도 개선(가중치 조정, 입찰 지 용량 구분제도 폐지 등)</li> </ul>
인허가 제도 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지 발전계획과 인허가 절차를 간소화하는 등 인허가 제도를 개선하고 인허가 관련 부처 간, 정부-지자체 간 협력 및 역할 분담 체계 개선</li> <li>- 해상풍력 인허가 기간 단축을 위한 특별법 제정과 풍황계측기 관리방안 및 수용성 확보 지역을 중심으로 계획입지를 지정하는 등 해상풍력 보급 확대 방안 마련</li> </ul>
대규모 사업 추진체계 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 해상풍력과 같은 대규모 재생에너지 사업은 정부의 역할을 확대하여 공공성을 강화하고 계획입지제도 도입을 추진</li> </ul>

	- 대규모 사업의 공공성 강화를 위해 범부처 혹은 독립적 기구를 설립하여 입지발굴부터 인허가 패스트트랙, 보상, 주민수용성 확보 등 체계적인 정책추진 도모
전력시장 구조개편	- 한전 중심의 전력시장 독점구조를 개선하여 분산에너지원 확대 기반 마련 - 수요반응형 시장 도입, 재생에너지 생산자의 판매수익 안정화 제도 마련 및 재생에너지 비용 저감을 위한 재생에너지 시장 개편 등 추진 - 유연성/저장성 자원 확보를 위한 시장 개편 방안 마련 - 재생에너지 발전사업 입찰제도의 투명한 운영을 위한 법적 근거 마련
전기요금 체계 개선	전기요금 합리화 및 지역별 요금제(LMP, Locational Marginal Price) 도입 등 전기화 수요 확대에 대비한 현실적 가격요금제도 도입
정책 거버넌스 개선	- 재생에너지 정책 수립 및 추진 과정에서의 부처, 정부-지자체 간 협력 체계 마련
산업 정책과 재생에너지 정책 연계 노력	- 재생에너지 정책의 위상을 제고하여 경제-산업 정책과 연계하고 RE100 관련 민간 수요를 고려한 재생에너지 목표 설정 및 정책 수립

질문 1-2. 위에 제시된 문제점 개선 방향성에 대해 탄소중립 사회 전환을 위한 재생에너지 활성화 관점에서 개선의 시급성과, 중요성(시급하지는 않지만 중장기적으로 반드시 개선이 필요한 사항)에 따라 1(가장 필요하지 않음) - 5(중립) - 10(가장 필요함) 사이의 점수로 아래 테이블에 표기하여 주십시오.

구분	개선 방향성	시급성	중요성
재생에너지 정책의 개선 방향성	1. 에너지 정책의 일관성 확보	(예시) 8	(예시) 10
	2. 재생에너지 수용성 제고 방안 제도화	(예시) 5	(예시) 5
	3. 계통 안정화 방안 마련	(예시) 9	(예시) 10
	4. 재생에너지 보급제도 개선(RPS 개선)	∴	
	5. 인허가 제도 개선		
	6. 대규모 풍력사업 추진체계 개선		
	7. 전력시장 구조개편		
	8. 전기요금 체계 개선		
	9. 정책 거버넌스 개선		
	10. 산업 정책과 재생에너지 정책 연계 노력		

**II 재생에너지 관련 주요 갈등 이슈와 이해관계자 범위 도출**

**【재생에너지 단계별 갈등 이슈】** 다음은 1차 회의를 통해 도출한 재생에너지 보급(발전)-송배전(계통연계)-소비(활용) 각 단계에서 발생 가능한 갈등 이슈 목록입니다.

구분	갈등 이슈	정의 및 범위(안)
보급	사업 추진 과정에서 지역주민들과의 갈등 (주민수용성)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재생에너지 사업 추진 과정에서 부지확보, 공청회 및 주민동의, 이익공유, 경제적 보상방안 등과 관련된 지역 주민들과의 갈등</li> <li>- 부지 확보 과정에서 이격거리 확보와 인근 지역 환경 영향 및 경관 훼손 관련 주민과의 갈등</li> <li>- 인허가 과정에서 지역주민들 대상 공청회 및 주민동의 절차 등과 관련된 갈등</li> <li>- 발전사업자 및 지역주민 간 적절한 이익공유 방안, 경제적 보상방안 부재로 인한 갈등</li> <li>- 풍력발전사업 주민공고·공람 과정에서 정보제공 및 보상/지원이 차별적으로 제공됨에 따른 지역주민 간 갈등</li> </ul>
	인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 복잡한 인허가 절차 및 급격한 재생에너지 허가확대로 인해 발생하는 발전사업자 관련 갈등</li> <li>- 정부 부처, 지자체 등의 복잡한 인허가 절차로 인해 정부와 발전사업자 간 발생하는 갈등</li> <li>- 해상풍력 관련 풍황 예측기 난립으로 인해 발생하는 발전사업자 간 분쟁</li> </ul>
	지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특정 지역에 편중된 발전설비로 인한 지역 불균형 문제 및 요금 불공정성 문제 등으로 인한 지역 간 갈등</li> <li>- 전력 수요지(수도권)와 공급지(지방) 간 괴리와 발전시설 입지 지역에 대한 보상방안 미흡으로 인한 갈등</li> <li>- 지역의 인구 감소 및 지역경제 소멸 문제 등 지역 불균형 문제로 인해 발생하는 지역 간 갈등</li> </ul>
송배전 (계통)	송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 변전소, 송배전선로, 해상연계선로 등 송배전망 건설 과정에서 인근지역 영향, 선하지 보상, 지중선로 연계 요구 등과 관련된 지역주민과의 갈등</li> </ul>
	전력계통 연계 관련 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계통용량 부족으로 인한 재생에너지 접속지연 문제와 계통 안정성 확보를 위한 재생에너지 출력제한 문제 등 재생에너지의 전력계통 연계 과정에서 발생하는 갈등</li> <li>- 한전의 전력망 구축 지연/미흡으로 인해 계통 수요 확대에 대응한 계통용량 부족으로 접속지연 발생</li> <li>- 계통용량 부족으로 계통 이용자 간(기존 발전사업자와 접속 대기 중인 발전사업자 간) 경쟁 심화</li> <li>- 재생에너지 초과 발전 지역에서 출력제한이 발생하고 있으나 이에 대한 보상정책은 부재하여 갈등 발생</li> </ul>

소비 (활용)	RE100 수요 증가로 인한 갈등	<ul style="list-style-type: none"> <li>o RE100으로 인해 재생에너지 수요는 증가하나 공급은 부족함에 따라 발생하는 갈등</li> <li>- RE100, RPS 제도의 정합성 미흡으로 발생하는 발전원간 갈등 및 RPS 의무기업과 RE100 수요기업의 수요 경합으로 인한 갈등</li> <li>- RE100 수요기업 간 안정적이고 경제적으로 재생에너지를 공급받기 위한 경쟁</li> <li>- RE100 이행을 위한 PPA 계약과 관련한 한전의 망사용료 결정과 기업의 관련 비용 부담 증가로 인한 갈등</li> </ul>
	재생에너지 확대에 따른 비용증가로 인한 갈등	재생에너지 확대 및 계통 안정화 관련 비용이 증가함에 따른 전기요금 인상으로 국민과 사회적 비용 부담이 가중되어 발생하는 갈등
공통	발전원별 갈등	에너지전환 과정에서 발전원별 수용성 문제 및 이해관계자들 간 입장 차이로 인해 발생하는 발전원별 갈등
	정책 거버넌스 관련 갈등	가이드라인 부재, 부처 간/기관 간 협력 미흡으로 정책 결정·추진 과정에서 발생하는 부처 간 조율 문제 및 중앙정부와 지자체 간 갈등 등

질문 Ⅱ-1. 다음에서는 갈등이 발생하는 각 단계별 우선순위를 도출하고자 합니다. 탄소중립 사회 전환을 위한 재생에너지 활성화에 있어 단계별 갈등 해결의 필요성과 중요도를 고려하여 **1순위에서 3순위까지 순위(1순위, 2순위, 3순위)**를 매겨주시기 바랍니다.

단계 구분	순위
보급	(예시) 2순위
송배전 (계통)	(예시) 1순위
소비 (활용)	(예시) 3순위
공통	

**질문 II-2.** 다음은 재생에너지 갈등 이슈의 우선순위 평가를 위한 기준이며, 이 우선순위 평가 기준의 상대적 중요도를 도출하고자 합니다. 위에서 제시된 갈등 이슈의 우선순위를 결정하는데 있어 중요하다고 생각하는 **평가 기준의 순위**를 매겨주시기 바랍니다.

평가 기준	세부 설명	순위
갈등 해결의 시급성	갈등 상황의 심각성과 갈등의 정도를 고려하여 갈등 해결이 얼마나 시급하게 필요한지를 평가	(예시) 2순위
사회적 영향	갈등의 규모와 특성을 고려했을 때 갈등으로 인한 사회적인 영향이 얼마나 크고 넓은지를 평가	(예시) 1순위
중장기적 중요성	탄소중립 달성과 국가 경쟁력 확보 등 중장기적 관점에서 갈등 관리와 해결이 얼마나 중요한지를 평가	(예시) 3순위

**질문 II-3.** 위에서 제시된 갈등 이슈 중 사회적 대화를 통해 우선적으로 정책적 대안 마련이 필요한 주요 갈등 이슈를 도출하기 위한 질문입니다. 앞서 설명된 갈등 해결의 시급성, 사회적 영향, 중장기적 중요성 기준에 따라 갈등 이슈별로 **1순위에서 3순위까지 순위(1순위, 2순위, 3순위)**를 매겨주시기 바랍니다.

갈등 이슈 구분	갈등 해결의 시급성	사회적 영향	중장기적 중요성
사업 추진 과정에서 지역주민들과의 갈등 (주민수용성)	(예시) 1순위		(예시) 3순위
인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등	(예시) 2순위		
지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등			
송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)		(예시) 2순위	
전력계통 연계 관련 갈등	(예시) 3순위		(예시) 1순위
RE100 수요 증가로 인한 갈등		(예시) 3순위	
재생에너지 확대에 따른 비용증가로 인한 갈등		(예시) 1순위	(예시) 2순위
발전원별 갈등			
정책 거버넌스 관련 갈등			

**질문 Ⅱ-4.** 다음은 주요 갈등 이슈의 쟁점과 이해관계자 범위를 구체화하기 위한 질문입니다. 위 문항에서 각 평가 기준별로 각각 1순위로 선택하신 **갈등 이슈의 세부 쟁점을 기술하고 관련된 이해관계자**를 하단의 이해관계자 pool에서 선택하여 모두 기입해 주시기 바랍니다. 또한 해당 갈등 이슈 관련 정책대안 마련을 위해 의견수렴이 필요하다고 판단하시는 이해관계자를 기입해 주시기 바랍니다.

※ 각 평가 기준에 따라 1순위로 선택한 갈등 이슈가 동일한 경우 한 열에만 기입하시면 됩니다. 여기에서 쟁점은 이해관계자별 의견 대립이 예상되는 사안을 의미하며, 갈등 이슈별 쟁점이 갈등 이슈에 대한 세부 설명에 있는 내용과 중복되는 경우 해당 내용을 포함하여 작성하실 수 있습니다. 또한 이해관계자 풀에 제시된 이해관계자 목록 외에 추가 혹은 세부 구분이 필요하신 경우 추가 기입하실 수 있습니다.

구분	갈등 해결의 시급성	사회적 영향	증상기적 중요성
1순위로 선택한 갈등 이슈	(예시) RE100 수요 증가로 인한 갈등	(예시) 전력계통 연계 관련 갈등	
갈등 이슈의 쟁점	(쟁점 : 이해관계자별 의견 대립이 예상되는 사안)		
이해관계자 범위	(예시) ⑥한전, ⑧재생에너지 수요기업	(예시) ③전통에너지원 발전사업자, ④재생에너지 발전사업자, ⑤개인사업자, ⑥한전, ⑦전력거래소	
의견수렴이 필요한 이해관계자	(예시) ⑧재생에너지 수요기업	(예시) ④재생에너지 발전사업자, ⑤개인사업자,	

<이해관계자 pool>

구분	이해관계자 목록
정부	①중앙정부, ②광역/기초지자체
사업자	③전통에너지원 발전사업자, ④재생에너지 발전사업자, ⑤개인사업자
기관	⑥한전, ⑦전력거래소
수요처	⑧재생에너지 수요기업
국민	⑨지역주민, ⑩일반 국민(전력소비자)
기타	⑪국회, ⑫환경단체(시민단체)

【재생에너지 갈등의 원인】 다음은 갈등을 유발한 원인에 해당하는 항목들입니다.

갈등의 원인	세부 내용
① 에너지전환에 대한 사회적 공론화 부족	공공 이익적 관점에서 재생에너지의 우선순위에 대한 사회적 합의와 정의로운 전환에 대한 정책적 접근 및 사회적 공론이 부족하여 재생에너지 중심의 에너지전환에 대한 정치적, 사회적, 경제적 관점 및 입장 차가 존재함
② 갈등 예방 및 관리 방안 부재	현재 추진되고 있는 민관협의회 수준으로는 갈등 예방에 충분치 않음. 그러나 이외에 갈등을 예방하고 관리할 수 있는 모델과 매뉴얼이 부재하며 주민 수용성 확보를 위한 전문 기구도 부재함
③ 전력 생산지와 수요지 불일치	재생에너지가 특정 지역에 편중됨에 따라 계통운영 불안정성 증대 및 운영 부담 증가와 수요지로의 운송을 위한 전력망 인프라 보강과 신규 계통 건설 필요성 급증함. 또한 전력 다소비 기업의 수도권 밀집에 따른 지역 인구감소 및 지역경제 소멸 등의 문제가 발생하고, 전력생산은 지방, 소비는 수도권이라는 인식 확산과 지역민들의 전기세 차별로 인해 갈등 확산
④ 경직된 전력시장 구조	한전의 전력시장 독점 및 가격 신호가 작동하지 않는 시장 구조로 전력 시장이 경직됨. 재생에너지의 변동성 보안을 위해 유연성 자원의 확대가 필요하나 현재 전력시장 제도상에서는 유연성 자원이 시장에 진입할 수 있는 경제적 유인이 부족함
⑤ 정부의 역할 및 대처 부족	발전사업허가 주체인 산업부의 대처가 미흡하고 지자체의 재생에너지 공간 계획이 부재하는 등 재생에너지 보급에서 정부의 역할이 부족함. 또한 부처 및 지자체의 의견 조율, 인허가 절차 등을 종합 관리할 수 있는 컨트롤타워가 부재함
⑥ 재생에너지 인허가 절차상 문제 및 과도한 이격거리 설정 문제	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 발전사업허가와 개발행위허가 단계에서의 주민수용성 확보 여부를 판단하는 기준과 법적근거가 부재하여 주민동의서 확보 여부로 같음되고 있으며, 주민 의견수렴 절차가 개발 초기 단계가 아닌 후기 단계에서 환경영향평가 절차상 공청회에서 진행됨에 따라 실질적 의견수렴 과정이 미흡</li> <li>- 태양광 발전설비는 특정 도로/시설/입지로부터 최소 이격거리를 확보해야 개발행위허가를 받을 수 있으며, 지자체는 민원 최소화를 목적으로 과학적/기술적 근거 없이 과도한 수준의 이격거리를 설정하고 있어 갈등을 유발함. 이격거리 규제 개선을 위해 산업부는 '태양광 입지 가이드라인'을 발표한 바 있으나, 법적 구속력이 없어 실효성이 부족함</li> </ul>
⑦ 재생에너지 정책의 체계성 및 일관성 부족	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 상위 재생에너지 보급정책 및 계획과 개별 재생에너지 개발사업의 입지를 연계하는 중간 계획 단계가 부재하며, 발전사업자 중심의 법/제도 수립 및 민간주도의 입지개발로 비체계적으로 사업을 추진함</li> <li>- 정권에 따라 변동되는 재생에너지 정책으로 정책의 일관성 미흡 및 재생에너지 공급 부족</li> </ul>

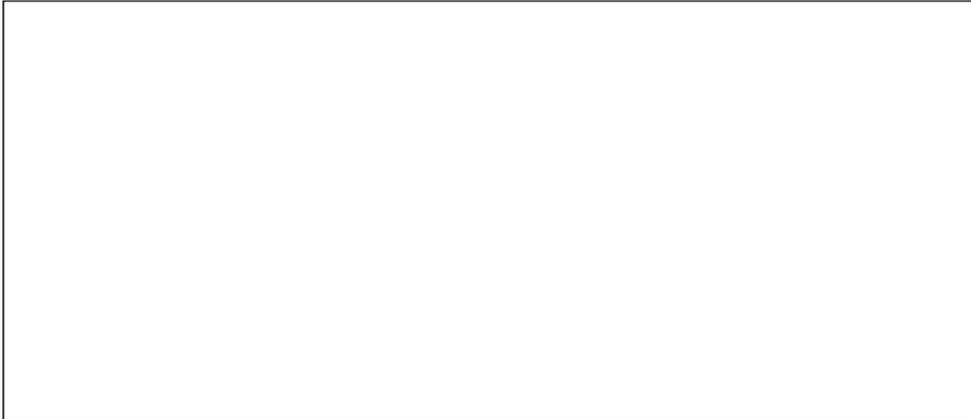
⑧ 계통운영 및 인프라 개선방안 미흡	화력발전 중심의 경직된 계통운영 방식으로 재생에너지 출력제한이 발생하고 있으며, 재생에너지 변동성 대비 계통 유연성 확보를 위한 기술적 한계로 출력제한이 더욱 확대될 것으로 예상됨
⑨ 출력제한 근거 법률 미비	출력제한의 법적 근거와 대상 기준, 고지 방식에 불명확성이 있음. 전기사업법상 출력제한의 근거조항으로 판단될 수 있는 조항이 존재하나, 지나치게 포괄적으로 규정되어 예측 가능성이 낮으며, 출력제한의 대상이 되는 재생에너지 발전기 선정 기준은 전력시장운영규칙 등에 명시된 바 없고 계통운영자가 임의로 결정함. 출력제한 조치를 지시하는 방식 또한 사전통지/이유제시/서면주의가 이뤄지지 않아 예측 가능성이 낮고 해당 발전기의 선정 기준을 확인하기 어려움
⑩ 정보공개 및 불투명성	재생에너지의 필요성과 정책 수립의 근거, 비용과 편익 등과 관련된 정보 공유가 부족하며, 국민과 이해관계자 의견을 반영한 정책 수립 미흡

**질문 II-5.** 위 문항에서 평가 기준별로 각각 1순위로 선택한 갈등 이슈와 관련하여 **각 갈등 이슈가 발생하게 된 원인을 위 테이블에서 모두 선택하여 기입**해 주시기 바랍니다. 그리고 해당 갈등 이슈를 해결하기 위해 **정부와 국회가 각각 어떠한 역할을 해야하는지 각각 기입**해 주시고, 정부와 국회 외에 해당 갈등 이슈의 주요 이해관계자의 역할이 중요한 경우 해당 이해관계자의 역할을 기입해 주시기 바랍니다.

※ 해당 갈등 이슈의 발생 원인이 위 테이블 목록에 없는 경우, 앞서 1에서 정리된 재생에너지 정책의 문제점 항목 혹은 그 외 항목을 추가 기입하실 수 있습니다.

구분	갈등 해결의 시급성	사회적 영향	증장기적 중요성
1순위로 선택한 갈등 이슈	(예시) RE100 수요 증가로 인한 갈등	(예시) 전력계통 연계 관련 갈등	
갈등의 원인	(예시) ⑦ 재생에너지 정책의 체계성 및 일관성 부족	(예시) ⑧ 계통운영 및 인프라 개선방안 미흡 ⑨ 출력제한 근거 법률 미비	
정부의 역할	(부처별 역할이 나뉘는 경우 해당 부처를 구분하여 기입 가능)		
국회의 역할			
그 외 이해관계자의 역할			

**【기타】** 본 의견서에 제시된 정책의 문제점, 개선 방향, 갈등 이슈, 갈등의 원인 등 정리된 내용과 질문 외에 추가적으로 논의가 필요하거나 제안하실 의견이 있으시면 자유롭게 작성해 주시기 바랍니다.



### 3 재생에너지 관련 기업 대상 설문지

안녕하십니까? 국회미래연구원입니다.  
먼저 귀한 시간 내주셔서 진심으로 감사드립니다.

본 설문은 국회미래연구원에서 추진하고 있는 '탄소중립 사회전환을 위한 재생에너지 전략 연구'에서 재생에너지 갈등 이슈의 주요 이해관계자인 발전사업자와 재생에너지 수요기업 등을 대상으로 의견을 수렴하고자 진행하게 되었습니다.

응답하신 내용은 통계법에 의하여 비밀이 엄격히 보호되며,  
응답해 주신 내용은 연구 이외의 다른 목적으로는 사용되지 않을 것을 약속드립니다.

설문을 완료해 주신 분들께는 감사의 의미를 **모바일 쿠폰(1만원 상당)**을 발송해 드리고자 합니다.  
모바일 쿠폰의 발송을 위해 **귀하의 개인정보를 수집**하고자 합니다.

1 제공받는 자: 국회미래연구원, (주)마크로밀 엠브레인

2 개인정보 항목: 휴대폰번호

3 보유 및 이용기간: 조사 종료일로부터 1개월

귀하는 위 개인정보 수집에 동의하십니까?

(\*동의를 거부하여도 조사에 참여는 가능하나, 모바일 쿠폰은 발송되지 않습니다.)

1) 예 -> 휴대폰 번호 \_\_\_\_\_

2) 아니요

## 재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구 ...

### 응답 기업 정보에 대한 질문

아래 제시된 각 항목에 대해, 귀하가 근무하고 계신 기업에 대한 정보를 응답해 주십시오.

#### 1. 기업 유형

① 재생에너지 발전사업자	② 재생에너지 설비 제조업	③ 재생에너지 컨설팅 및 서비스업	④ 전력 유통 및 판매업	⑤ 재생에너지 설치 시공사	⑥ 재생에너지 수요기업 (RE100 필요기업)	⑦ 기타()
---------------	----------------	--------------------	---------------	----------------	---------------------------	--------

#### 2. 기업 업종/분야

(기업 업종/분야에 해당 사항이 없는 경우, 해당 없음을 선택해 주십시오)

① 태양광	② 풍력	③ 수력	④ 바이오	⑤ 폐기물	⑥ 그 외	⑦ 해당 없음
-------	------	------	-------	-------	-------	---------

#### 3. 기업 분류

① 중소기업	② 중견기업	③ 대기업	④ 기타
--------	--------	-------	------

#### 4. 직원 수

① 1-50명	② 51-200명 미만	③ 201-500명	④ 500명 이상
---------	--------------	------------	-----------

#### 5. 기업 연간 매출액

① 150억원 이하	② 150억원~500억원	③ 500억원 ~1,000억원	④ 1,000억원 이상
------------	---------------	------------------	--------------

#### 6. 기업 업력

① 1년 이하	② 1년 ~ 3년	③ 3년 ~5년	④ 5년~10년	⑤ 10년 이상
---------	-----------	----------	----------	----------

#### 7. 기업 소재 지역

① 서울	② 경기도·수도권	③ 충청도	④ 전라도	⑤ 강원도	⑥ 경상도	⑦ 제주도
------	-----------	-------	-------	-------	-------	-------

#### 8. 응답자 정보

① 과장	② 차장	③ 부장	④ 임원/부사장	⑤ 사장	⑥ 기타()
------	------	------	----------	------	--------

(모두) 기후위기 및 탄소중립 정책에 대한 인지

2-1. 정부가 기후위기 대응을 위해 온실가스 감축 목표(2030 NDC)를 상향하고 2050년 탄소중립을 달성하기 위해 정책을 추진하고 있는 것을 알고 계십니까?

[1개 선택]

예	아니요
---	-----

2-2. 국가 온실가스 감축 목표와 탄소중립 달성을 위해 재생에너지 확대가 필수적이라고 생각하십니까? [1개 선택]

예	아니요
---	-----

2-3. 귀하께서는 정부가 탄소중립과 온실가스 감축 목표 달성을 위해 추진하고 있는 재생에너지 정책에 대해 어떻게 생각하십니까? [1개 선택]

정책수립, 이행 모두 잘 함	정책수립은 잘하나 이행은 잘 안됨	정책은 불충분하나 이행은 잘함	정책수립, 이행 모두 잘 안됨	잘 모르겠다
-----------------	--------------------	------------------	------------------	--------

2-4. 현재 제10차 전력수급기본계획 상 정부의 2030년 신재생에너지 발전 비중 목표는 21.6%입니다. 이 재생에너지 정책목표에 대해 어떻게 생각하십니까? [1개 선택]

2050년 탄소중립 목표를 달성하기에 충분하다	2050년 탄소중립 목표를 달성하기에는 부족하지만 국내 상황을 고려했을 때 적당하다	2050년 탄소중립 목표 달성에는 부족하지만 국내 상황을 고려했을 때 과도하게 높다	2050년 탄소중립 달성에는 부족한 수준으로 목표 상향이 필요하다	잘 모르겠다
---------------------------	--	--	--------------------------------------	--------

2-5. 귀하께서는 RE100 이니셔티브에 대해 알고 계십니까? [1개 선택]

RE100을 잘 알고 있으며 관련 정책도 알고 있다.	RE100을 알고 있으나 관련 정책에 대해서는 잘 모른다.	RE100을 들어본 적이 있으나 잘 알지 못한다.	잘 모르겠다
-------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	--------

2-6. 귀하께서는 정부의 RE100 관련 정책에 대해 어떻게 생각하십니까? [1개 선택]

정부가 RE100에 필요한 정책을 충분히 잘 마련해 시행하고 있다	정부가 R100 지원을 위해 노력하고 있지만 아직 불충분하다	정부의 RE100 지원을 위한 노력이 다소 부족하다	정부의 RE100 지원을 위한 의지와 노력이 매우 부족하다	잘 모르겠다
--------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	----------------------------------	--------

재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구 ...

2-7. 귀하께서는 현재의 재생에너지 정책으로 향후 RE100 달성이 필요한 기업의 수요를 충족할 만큼 충분한 재생에너지 공급이 가능하다고 생각하십니까? [1개 선택]

충분히 가능하다	단기적으로는 어려우나 장기적으로는 가능하다	100%는 아니지만 어느 정도 가능하다	불가능하다	잘 모르겠다
----------	-------------------------	-----------------------	-------	--------

2-8. 귀하께서는 재생에너지 정책 수립에 있어 발전사업자, 재생에너지 수요기업 등을 포함한 다양한 이해관계자 의견수렴이 필요하다고 생각하십니까? [1개 선택]

예	아니요
---	-----

2-9. 귀하께서는 지금까지 정부의 재생에너지 정책 수립 과정에서 이해관계자에 대한 의견수렴이 충분히 이뤄졌다고 생각하십니까? [1개 선택]

충분한 의견수렴 진행	충분하지는 않지만 일부 의견수렴 진행	의견수렴이 잘 되지 않음	전혀 의견수렴 진행되지 않음	잘 모르겠다
-------------	----------------------	---------------	-----------------	--------

2-10. 정부의 재생에너지 정책에 대해 종합적으로 어떻게 평가하십니까? [1개 선택]

아주 잘하고 있음	다소 잘하고 있음	다소 잘 못하고 있음	아주 못하고 있음	잘 모르겠다
-----------	-----------	-------------	-----------	--------

(모두) 재생에너지 정책의 문제점 및 개선 방향성

3-1. 아래 보기에 제시된 국내 재생에너지 정책 및 법제의 문제점 중 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 문제점에 대해 1순위~3순위를 선택하여 주십시오. [1~3순위 필수 선택]

문제점	순위
1. 정권에 따라 에너지 정책이 변경되어 정책의 일관성이 부족	
2. 주민 수용성 확보를 위한 정책 미흡 (주민참여/보상 기준, 주민 갈등 처리 가이드라인 수립 등)	
3. 재생에너지 확대에 따른 비용 추계와 재원 확보 방안 미흡	
4. 재생에너지 보급과 연계한 계통 확대 정책 미흡 (계통 보강 및 안정성 확보)	
5. 원별/지역별 우선순위 등 국내 여건에 맞는 맞춤형 보급 활성화 제도 부재	
6. 전력시장의 구조적 문제 (한전 중심의 거버넌스 체계로 인한 전력시장의 경직성 등)	
7. 국내 재생에너지 기술 및 산업경쟁력 확보 노력 부족	
8. 재생에너지 정책과 경제산업정책과의 연계성 부족 (산업부문의 재생에너지 활용을 위한 RE100 거래제도 미흡)	
9. 기타	

3-2. 아래 보기에 제시된 재생에너지 정책의 개선 방향성 중 탄소중립 사회 전환을 위한 재생에너지 활성화 관점에서 반드시 개선이 필요한 사항의 1순위~3순위를 선택하여 주십시오. [1~3순위 필수 선택]

개선 방향성		순위
1. 에너지 정책의 일관성 확보	국가 에너지 정책의 일관성을 유지할 수 있는 제도적 방안 마련	
2. 재생에너지 수용성 제고 방안 제도화	계획입지제도 도입, 주민참여사업개선, 이익공유 체계 확립과 갈등 예방 및 해결을 위한 갈등관리/중재기구 설립 등	
3. 계통 확대 및 안정화 방안 마련	분산전원 확대에 대비한 계통 인프라 적기 구축 및 법제도 체계 마련 등)	
4. 재생에너지 보급제도 개선	REC 경쟁입찰 시장을 확대하여 재생에너지 비용하락을 유도하는 등의 RPS 제도 개선	
5. 인허가 제도 개선	인허가 절차 간소화 및 부처 간, 정부-지자체 간 역할분담 체계 개선 등	
6. 대규모 사업 추진체계 개선	대규모 재생에너지 사업의 공공성(정부역할) 확대 및 계획입지제도 도입 등	
7. 전력시장 구조 개선	한전 독점의 전력시장 구조 개편을 통해 분산에너지원 확대 기반 마련	
8. 전기요금 체계 개선	지역별 요금제 도입, 전기화 수요 확대에 대비한 현실적 요금제도 도입 등	
9. 정책 거버넌스 개선	재생에너지 정책 수립 및 추진 과정에서의 부처 간, 정부-지자체 간 협력체계 마련 등	
10. 산업 정책과 재생에너지 정책 연계 노력	재생에너지 정책의 위상 제고 및 민간 수요를 고려한 목표 설정 등	

**(수요기업은 일부만 질문) 재생에너지 단계별 갈등이슈**

4-1. 귀하께서는 주민수용성 문제, 계통접속 지연, 출력제한, 인허가 제도 문제 등과 같은 재생에너지와 관련된 갈등이 심각하다고 생각하십니까? [1개 선택]

아주 심각하다	조금 심각하다	별로 심각하지 않다	전혀 심각하지 않다	잘 모르겠다
---------	---------	------------	------------	--------

[Prog: 4-2 문항 위에 아래 테이블 제시]

아래 표에 <재생에너지 단계별 갈등 이슈 목록> 제목을 삽입 (글자크기를 약간 크게)

<재생에너지 단계별 갈등 이슈 목록>

재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구 ...

	갈등 이슈	세부 내용
보급	사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)	재생에너지 사업 추진 과정에서 부지확보, 공청회 및 주민동의, 이익공유, 경제적 보상방안 등과 관련된 지역 주민들과의 갈등
	인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등	복잡한 인허가 절차 및 급격한 재생에너지 허가확대로 인해 발생하는 정부-발전사업자 간, 발전사업자 간 갈등
	지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등	특정 지역에 편중된 발전설비로 인한 지역 불균형 문제 및 요금 불공정성 문제 등으로 인한 지역 간 갈등
송배전 (계통)	송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)	변전소, 송배전선로, 해상연계선로 등 송배전망 건설 과정에서 인근지역 영향, 선하지 보상, 지중선로 연계 요구 등과 관련된 지역주민과의 갈등
	전력계통 연계 관련 갈등	계통용량 부족으로 인한 재생에너지 접속지연 문제와 계통 안정성 확보를 위한 재생에너지 출력제한 문제 등 재생에너지의 전력계통 연계 과정에서 발생하는 발전사업자와 관련된 갈등
소비 (활용)	RE100 수요 증가로 인한 갈등	RE100으로 인해 재생에너지 수요는 증가하나 공급은 부족함에 따라 발생하는 수요기업과 관련된 갈등
	재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등	재생에너지 확대 및 계통 안정화 관련 비용이 증가함에 따른 전기요금 인상으로 국민 수용성 저하
공통 적용	발전원별 갈등	에너지전환 과정에서 발전원별 수용성 문제 및 이해관계자들 간 입장 차이로 인해 발생하는 발전원별 갈등
	정책 거버넌스 관련 갈등	가이드라인 부재, 부처 간/기관 간 협력 미흡으로 정책 결정-추진 과정에서 발생하는 부처 간 조율 문제 및 중앙정부와 지자체 간 갈등 등

4-2. 다음은 재생에너지 보급(발전) - 계통연계(송배전) - 활용(소비) 각 단계에서 발생 가능한 갈등 이슈 목록입니다. 이중 재생에너지 활성화에 가장 저해가 되는 심각한 갈등은 무엇이라고 생각하시는지 1순위~3순위를 선택하여 주십시오. [1~3순위 필수 선택]

	갈등 이슈
<input type="checkbox"/>	사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)
<input type="checkbox"/>	인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등
<input type="checkbox"/>	지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등
<input type="checkbox"/>	송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)
<input type="checkbox"/>	전력계통 연계 관련 갈등
<input type="checkbox"/>	RE100 수요 증가로 인한 갈등
<input type="checkbox"/>	재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등
<input type="checkbox"/>	발전원별 갈등
<input type="checkbox"/>	정책 거버넌스 관련 갈등

4-3. 귀사에서는 발전사업 추진 과정에서 앞서 제시된 갈등을 한가지라도 경험하신 적이 있습니까? [1개 선택]

있다	없다
----	----

〈재생에너지 단계별 갈등 이슈 목록〉

	갈등 이슈	세부 내용
보급	사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)	재생에너지 사업 추진 과정에서 부지확보, 공청회 및 주민동의, 이익공유, 경제적 보상방안 등과 관련된 지역 주민들과의 갈등
	인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등	복잡한 인허가 절차 및 급격한 재생에너지 허가확대로 인해 발생하는 정부-발전사업자 간, 발전사업자 간 갈등
	지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등	특정 지역에 편중된 발전설비로 인한 지역 불균형 문제 및 요금 불공정성 문제 등으로 인한 지역 간 갈등
송배전 (계통)	송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)	발전소, 송배전선로, 해상연계선로 등 송배전망 건설 과정에서 인근지역 영향, 선하지 보상, 지중선로 연계 요구 등과 관련된 지역주민과의 갈등
	전력계통 연계 관련 갈등	계통용량 부족으로 인한 재생에너지 접속 지연 문제와 계통 안정성 확보를 위한 재생에너지 출력제한 문제 등 재생에너지의 전력계통 연계 과정에서 발생하는 발전사업자와 관련된 갈등
소비 (활용)	RE100 수요 증가로 인한 갈등	RE100으로 인해 재생에너지 수요는 증가하나 공급은 부족함에 따라 발생하는 수요기업과 관련된 갈등
	재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등	재생에너지 확대 및 계통 안정화 관련 비용이 증가함에 따른 전기요금 인상으로 국민 수용성 저하
공동 적용	발전원별 갈등	에너지전환 과정에서 발전원별 수용성 문제 및 이해관계자들 간 입장 차이로 인해 발생하는 발전원별 갈등
	정책 거버넌스 관련 갈등	가이드라인 부재, 부처 간/기관 간 협력 미흡으로 정책 결정·추진 과정에서 발생하는 부처 간 조율 문제 및 중앙정부와 지자체 간 갈등 등

4-4. 귀사에서 갈등을 경험하신 적이 있다면 어떤 유형의 갈등을 경험하셨는지 모두 체크해 주십시오 [모두 선택]

	갈등 이슈
<input type="checkbox"/>	사업 추진 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)
<input type="checkbox"/>	인허가 제도 문제로 인한 발전사업자와의 갈등
<input type="checkbox"/>	지역 불균형으로 인한 지역 간 갈등
<input type="checkbox"/>	송배전망 건설 과정에서의 지역주민과의 갈등 (주민수용성)
<input type="checkbox"/>	전력계통 연계 관련 갈등
<input type="checkbox"/>	RE100 수요 증가로 인한 갈등
<input type="checkbox"/>	재생에너지 확대에 따른 비용 증가로 인한 갈등
<input type="checkbox"/>	발전원별 갈등
<input type="checkbox"/>	정책 거버넌스 관련 갈등

재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구 ...

4-5. 귀사에서 경험하신 갈등 해결을 위해 어떠한 방법을 시도했는지 모두 체크해 주시기 바랍니다. **[모두 선택]**

구분	응답
지역주민과의 대화 및 협의	
보상 및 지원 프로그램 개선	
사업의 필요성과 효과에 대한 교육 및 홍보	
정부 혹은 지자체에 지원 요청	
기타 ()	

4-6. 국내에서는 재생에너지 관련 갈등이 단계별로 다양하게 발생하고 있습니다. 이와 같은 다양한 갈등이 생긴 근본적 원인이 무엇이라고 생각하시는지 아래 보기에서 3가지를 선택해 주시기 바랍니다. **[3가지 필수 선택]**

재생에너지 관련 갈등의 원인	순위
1. 재생에너지 중심의 에너지전환에 대한 사회적 공론화 부족	
2. 갈등 예방 및 관리 방안 부재	
3. 재생에너지가 특정 지역에 편중되어 전력 생산지와 수요지가 불일치	
4. 한전 중심의 경직된 전력시장 구조	
5. 보급 과정에서 정부의 역할 부족 및 종합 컨트롤타워 부재	
6. 재생에너지 인허가 절차상 문제(주민수용성 판단 근거 부재, 환경영향평가 절차 등) 및 과도한 이격거리 설정 문제	
7. 재생에너지 정책의 체계성 및 일관성 부족	
8. 계통운영 및 인프라 개선방안 미흡 (출력제한의 법적 근거 부재 등 포함)	
9. 정보공개이 불투명성	

4-7. 1) 현재 정부에서 주민수용성 강화를 위해 발전사업 허가 전 사전고지 제도 운영, 주민참여사업 활성화를 위한 가이드라인 배포 및 REC 기준치 우대 등의 정책을 시행하고 있습니다. 귀하께서는 현 정책이 지역주민과의 갈등을 완화하는데 얼마나 효과가 있다고 생각하십니까? **[1개 선택]**

매우 효과적	다소 효과적	별로 효과 없음	전혀 효과 없음	잘 모르겠다
--------	--------	----------	----------	--------

4-7.2) 이전 질문에서 효과가 있었다고 응답했다면, 어느 제도가 가장 효과가 있었다고 생각하십니까? [1개 선택]

구분	응답
발전사업 허가 전 사전고지 제도	
주민참여 활성화를 위한 가이드라인 배포	
주민참여 비율에 따른 REC 가중치 우대	
한국형 FIT 시행(협동조합, 농·축산·어민의 사업참여용량 확대 적용 등)	
Community 협력형 햇빛두레 사업의 고정가격 매입기준 확대 및 저리 금융지원	
태양광·풍력 발전사업허가 전 환경영향평가 실시	
기타 ()	

**발전사업자 관련 갈등 이슈에 대한 질문**

4-8. 귀하께서는 앞서 갈등 이슈로 제시된 ‘사업추진 과정에서의 지역주민과의 갈등(주민수용성)’을 완화하기 위해 추가적으로 어떠한 정책이 필요하다고 생각하십니까 3가지를 선택하여 주십시오. [3가지 필수 선택]

구분	3개 선택
재생에너지 인허가 기준 개선(이격거리 규제가 아닌 입지 규제)	
지역주민 참여 확대 등 이익공유 거버넌스 수립 및 보상체계 정비	
국가 계획, 지역별 환경 및 사회적 수용성을 고려한 사전 계획입지제도 도입	
국가 재생에너지 컨트롤타워를 구축하여 체계적인 정책 수립 및 추진	
대규모 재생에너지 개발을 위한 별도의 개발법 제정(풍력발전촉진법 등)	
재생에너지 중심의 에너지 전환에 대한 사회적 공론화 및 합의 추진	
기타 ()	

4-9. 귀하께서는 앞서 갈등 이슈로 제시된 ‘인허가 제도 문제로 인한 발전사업자 관련 갈등’을 완화하기 위해 어떠한 정책이 필요하다고 생각하십니까 3가지를 선택하여 주십시오. [3가지 필수 선택]

구분	3개 선택
재생에너지 특성을 고려한 인허가 절차 개선 및 간소화 (이격거리 규제를 입지 규제로 변경, 해상풍력 인허가 기간 단축 등)	
인허가 관련 부처 간, 정부-지사체 간 협력 및 역할분담 체계 개선	
환경영향평가 절차와 방식 개선	

재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구 ...

발전사업 인허가를 담당하는 전기위원회의 독립성 및 전문성 강화	
주민동의서 요구제도 개선 및 주민수용성 판단 근거 수립	
국가 계획, 지역별 환경 및 사회적 수용성을 고려한 사전 계획입지제도 도입	
국가 재생에너지 컨트롤타워를 구축하여 체계적인 정책 수립 및 추진	
대규모 재생에너지 사업의 공공성 강화 및 정부의 역할 확대	
기타 ()	

4-10. 귀하께서는 앞서 갈등 이슈로 제시된 '전력계통 연계 관련 갈등'을 완화하기 위해 어떠한 정책이 필요하다고 생각하십니까 3가지를 선택하여 주십시오. [\[3가지 필수 선택\]](#)

구분	3개 선택
전력 생산지와 수요지를 고려한 재생에너지 입지계획 수립	
전력계통 운영 개선 및 적기 송배전 인프라 구축 방안 마련	
전력요금 정상화를 통한 투자 자원 마련	
출력제한 법적 근거 및 기준 수립과 보상 방안 마련	
한전 중심의 전력시장 구조 개선	
진성사업자 보호를 위한 계통 및 계측기 권리 유효기간 설정	
기타 ()	

4-11. 앞서 제시된 갈등 이슈 중 RE100 수요 증가로 인한 갈등은 향후 발생할 것으로 예상되는 갈등입니다. 이 갈등을 예방하기 위해 어떠한 정책이 필요하다고 생각하십니까 3가지를 선택하여 주십시오. [\[3가지 필수 선택\]](#)

구분	3개 선택
RPS 제도 개선으로 RPS 의무기업과 RE100 수요기업 간 수요 경합 방지	
PPA 등 전력거래 제도 개선	
수요기업의 비용부담 완화 지원	
한전 중심의 전력시장 구조 개선	
전력요금 정상화를 통한 재생에너지 확대 기반 마련	
산업단지 신재생설비 의무화 제도 도입	
기타 ()	

4-12. 귀하께서는 재생에너지 정책추진 과정에서 발생하는 갈등을 관리하고 해결하기 위한 정책 및 제도적 노력이 필요하다고 생각하십니까? [1개 선택]

예	아니요
---	-----

4-13. 귀하께서는 재생에너지 정책추진 과정에서 발생하는 갈등을 완화하고 해결하기 위해 노력해야 할 주체는 누구라고 생각하십니까? 모두 체크해주세요.

[모두 선택]

중앙정부	광역/기초 지자체	국회	발전사업자	지역주민	한전	국민	기타()
------	-----------	----	-------	------	----	----	------

4-14. 귀하께서는 재생에너지 정책 추진 과정에서 발생하는 갈등을 어떻게 관리하는 게 가장 바람직하다고 생각하십니까? [1개 선택]

정부가 직접 나서서 적극적으로 관리	정부가 갈등관리 가이드라인을 수립하고 갈등 당사자가 알아서 관리	갈등관리·중재 기구를 설립하여 관리	지자체가 나서서 적극적으로 관리	기타 ()
---------------------	-------------------------------------	---------------------	-------------------	-------

4-15. 귀하께서는 재생에너지 정책 수립과 추진 과정에서 발생하는 갈등 관리와 중재를 위한 전문 기구 설립이 필요하다고 생각하십니까? [1개 선택]

예	아니요
---	-----



## 참고문헌

---

1. 문헌자료
2. 웹사이트



## 참 고 문 헌

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

### 1 문헌자료

- KOTRA(2022. 4.), 「일본의 재생에너지 확대전략 분석과 시사점」, Global Market Report 22-006.
- 고재경(2023. 6.), 「경제와 일자리를 지키는 RE100, 지역에서 해법을 찾자」, 『GRI 이슈 & 진단』, 528, 경기연구원.
- 관계부처 합동(2021), 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안」.
- 관계부처 합동(2021), 「2050 탄소중립 시나리오」.
- 국회입법조사처(2023), 「2023 국정감사 이슈 분석 VI - 산업통상자원중소벤처기업위원회, 농림축산식품해양수산위원회」.
- 기후솔루션(2022), 「한국형 RE100 제도 개선을 통한 기업의 재생에너지 확대」.
- 김광구 외(2021), 「실효성 있는 공공갈등조정체계 구축방안」.
- 박선아·조공장(2021), 「지역수용성 관점에서 본 재생에너지 발전사업허가 개선 방안 탐색: 전기위원회 운영을 중심으로」, 『한국신·재생에너지학회 2021 학술대회』, 한국신·재생에너지학회.
- 법제처(2021), 「법령 입안 심사기준」.
- 산업통상자원부 보도자료(2018. 5. 29.), 「재생에너지 3020 이행 점검 및 태양광·풍력 부작용 해소 대책 발표」.
- 산업통상자원부(2017), 「재생에너지 3020 이행계획」.
- 산업통상자원부(2020), 「제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획」.
- 산업통상자원부(2022. 11.), 「에너지 환경 변화에 따른 재생에너지 정책 개선방안」.
- 산업통상자원부(2023. 1.), 「이격거리 규제 개선방안」.

산업통상자원부(2023. 1.), 「제10차 전력수급기본계획」.

산업통상자원부(2023. 1.), 「주민참여사업 제도 개선방안」.

에너지전환포럼(2019. 2.), 「독일 에너지전환과정 갈등과 해결 노력을 통해서 본 시사점」,  
<http://energytransitionkorea.org/sites/default/files/2019-07/%EB%8F%85%EC%9D%BC%EC%82%AC%EB%A1%80%EB%A1%9C%20%EB%B3%B8%20%EC%97%90%EB%84%88%EC%A7%80%EC%A0%84%ED%99%98%20%EA%B0%88%EB%93%B1%20%ED%95%B4%EA%B2%B0%EB%B0%A9%EC%95%88.pdf>

이상범(2018. 10.), 「해외출장 결과보고」, 한국환경정책평가연구원, pp. 17~18.

이상범·이영재·이병권(2019), 「환경-주민수용성을 고려한 재생에너지 보급 활성화 방안 연구」, 기후환경정책연구 2019-07, 한국환경정책평가연구원.

이상준 외(2020), 「농어촌지역 재생에너지 보급사업의 갈등요인 분석과 해결방안 연구」, 에너지경제연구원.

이상훈·윤성권(2015), 「재생에너지 발전설비에 대한 주민 수용성 제고 방안」, 『환경법과 정책』, 15, p. 133.

이선우·조은영·임다희(2021), 『갈등연구방법론』, 에피스테메(한국방송통신대학교출판부).

이성재(2023), 「해외전력 인프라의 갈등관리 관련 주요 사례 조사」, 『KEMRI 전력경제 REVIEW』, 2023년 제3호, 한전경영연구원.

이재혁 외(2021), 「재생에너지 주민수용성 제고를 위한 갈등지도 활용방안 — 계획입지 제도를 중심으로」, 연구보고서 2021-08, 한국환경연구원.

이정필·한재각·조보영(2015), 「재생가능에너지 보급에서의 갈등과 해결방안 연구」, (산)에너지기후정책연구소.

이혜정 외(2020), 「신재생에너지 발전 사업에 대한 국민 및 지역 주민 수용성 비교 연구 - 태양광, 풍력, 바이오 발전을 중심으로」, 『한국혁신학회지』, 15(1), 한국혁신학회.

임현지·윤성권·김윤성(2023), 「국내 재생에너지 주민참여제도의 문제점 및 개선방안 — 분배적 참여와 절차적 참여를 중심으로」, 『환경법과 정책』, 31(1), 강원대학교 비교법학연구소, pp. 91~123.

정성삼(2017), 「신재생에너지 주민수용성 제고 방안 연구」, 수시연구보고서 17-03, 에너지경제연구원.

조은영·김광구(2021), 「갈등관리 직렬 설치에 관한 연구」, 『2021년 한국갈등학회 하계 학술대회 발표자료집』.

플랜 1.5·기업 재생에너지 이니셔티브(2023), 「2030 국내 재생에너지 수요 전망 보고서」.

한국갈등학회(2018. 12.), 「중·장기 전략 및 로드맵 수립 연구」.

한국에너지공단(2022), 「2021년 신재생에너지 보급통계」.

「환경영향평가법 시행령」(대통령령 제33479호, 2023. 5. 23.).

AGEE-Stat.(2023. 2.), “Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2022”, [https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-2022.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Anker, H. T. and Jørgensen, M. L.(2015), “Mapping of the legal framework for siting of wind turbines-Denmark”, IFRO Report, 239, p. 41.

CEEO(2003), “The Middelgrunden Offshore Wind Farm”, [https://base.socioeco.org/docs/a118\\_doc1.pdf](https://base.socioeco.org/docs/a118_doc1.pdf)

Charlotte Boesen(2021), “Danish Government-led environment impact assessment know-how for offshore wind”, DEA(발표 자료, 별도 첨부)

Climate Group(2023. 1.), “RE100 Annual disclosure report 2022 - Driving renewables in a time of change”.

CNDP(2023. 9. 4. 접근), <https://cpdp.debatpublic.fr/cpdp-ppe/file/2470/bilan-energiecpdp.pdf>

CNDP(2023. 9. 4. 접근), [https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2022-05/DECISION\\_MO\\_HORIZEO\\_ENGIE\\_NEOEN\\_RTE.pdf](https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2022-05/DECISION_MO_HORIZEO_ENGIE_NEOEN_RTE.pdf)

Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities(2018), “Energy Agreement of

29 June 2018”, <https://en.kefm.dk/Media/C/5/Energy%20Agreement%202018%20a-webtilg%C3%A6ngelig.pdf>

Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities(2020), Climate Act, [https://en.kefm.dk/Media/1/B/Climate%20Act\\_Denmark%20-%20WEBTILG%C3%86NGELIG-A.pdf](https://en.kefm.dk/Media/1/B/Climate%20Act_Denmark%20-%20WEBTILG%C3%86NGELIG-A.pdf)

DEA(2012), “New Danish energy agreement: 50% of electricity consumption from wind power in 2020”, <https://ens.dk/en/press/new-danish-energy-agreement-50-electricity-consumption-wind-power-2020>

DEA(2015), “Energy Policy Toolkit on Physical Planning of Wind Power: Experiences from Denmark”, [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/physical\\_planning\\_of\\_wind\\_power.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/physical_planning_of_wind_power.pdf)

DEA(2017), “Danish Experiences from Offshore Wind Development”, [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/offshore\\_wind\\_development\\_0.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/offshore_wind_development_0.pdf)

DEA(2020), “Key elements of the Danish Climate Act”, <https://en.kefm.dk/Media/6/4/Climate%20act%20fact-sheet%20FINAL-a-webtilg%C3%A6ngelig.pdf>

DEA(2020), “The Danish Energy Agency as a one-stop-shop authority”, [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/one-stop\\_shop\\_oct2020.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/one-stop_shop_oct2020.pdf)

Denmark Energy Agreement 2018, <https://en.kefm.dk/Media/C/5/Energy%20Agreement%202018%20a-webtilg%C3%A6ngelig.pdf>

Energy Agreement 2012, [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/EnergiKlimapolitik/aftale\\_22-03-2012\\_final\\_ren.doc.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/EnergiKlimapolitik/aftale_22-03-2012_final_ren.doc.pdf)

Engie et al.(2022. 5. 31.), “Décision des maîtres d’ouvrage ENGIE, NEOEN et RTE suite au débat public portant sur le projet d’énergies renouvelables HORIZEO”.

Gorroño-Albizu, L., Sperling, K. and Djørup, S.(2019), “The past, present and uncertain future of community energy in Denmark: Critically reviewing

- and conceptualising citizen ownership”, *Energy Research & Social Science*, 57, 101231.
- Hans Lyhne Borg(2021), “Maritime Spatial Planning, Site Selection and Tender process know-how for offshore wind”, DEA(발표 자료, 별도 첨부)
- Hansen, H. S.(2011), “Obstacles for wind energy development due to EU legislation”, *Wind energy in the BSR 2*, [http://space.hgo.se/wpcvi/wp-content/uploads/import/pdf/Kunskapsdatabas%20statistik/Legal%20obstacles%20for%20wind%20energy%20due%20to%20EU%20legislation\\_HSH\\_December%202011.pdf](http://space.hgo.se/wpcvi/wp-content/uploads/import/pdf/Kunskapsdatabas%20statistik/Legal%20obstacles%20for%20wind%20energy%20due%20to%20EU%20legislation_HSH_December%202011.pdf)
- IEA(2018), “World Energy Outlook 2018”.
- IEA(2022), “World Energy Outlook 2022”.
- IEA(2023), “Renewables 2022”.
- IRENA(2013), “30 Years of Policies for Wind Energy: Lessons from Denmark”, [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2013/GWEC/GWEC\\_Denmark.pdf?la=en&hash=C14BEEC4FFEEBA20B2B1928582AA23931F092F48](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2013/GWEC/GWEC_Denmark.pdf?la=en&hash=C14BEEC4FFEEBA20B2B1928582AA23931F092F48)
- IRENA(2023), “World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5oC Pathway”.
- Jens H. Larsen(CEEEO)(2001), “THE WORLD ´S LARGEST OFF-SHORE WINDFARM, MIDDELGRUNDEN 40 MW”, [https://www.middelgrunden.dk/wp-content/uploads/2021/01/Artikel\\_WORLD-SUSTAINABLE-ENERGY-DAY-2001.pdf](https://www.middelgrunden.dk/wp-content/uploads/2021/01/Artikel_WORLD-SUSTAINABLE-ENERGY-DAY-2001.pdf)
- Jeppe Lundbake(2019), “Market Dialogue: Process for environmental assessments”, DEA, [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/4\\_thor\\_environmental\\_assessments.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/4_thor_environmental_assessments.pdf)
- KNE, “2019년 연간보고서”, pp. 62-65, [https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/K19-Naturschutz-in-der-Energiewende\\_webversion.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/K19-Naturschutz-in-der-Energiewende_webversion.pdf)
- KNE, “2020년 연간보고서”, pp. 164-183, [https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/K20-Energiewende-vor-Ort\\_webversion.pdf](https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/K20-Energiewende-vor-Ort_webversion.pdf)

Marco Segreto et al.(2020), “Trends in Social Acceptance of Renewable Energy Across Europe—A Literature Review”, *Int J Environ Res Public Health*, 17(24), 9161.

Maut et al.(2008), “Auf dem Weg zur Energiewende: die Entwicklung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien in Deutschland”, eine Studie aus dem Soziologischen Forschungsinstitut Göttingen (SOFI): Universitätsverlag Göttingen.

Ministère de la transition énergétique(2023. 9. 4. 접근), [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Publication%20Indicateurs%20PPE%20pour%202021\\_Janvier%202023.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Publication%20Indicateurs%20PPE%20pour%202021_Janvier%202023.pdf)

Ministère de la transition énergétique(2023. 9. 4. 접근), <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energies-renouvelables-2022/pdf/chiffres-cles-des-energies-renouvelables-2022.pdf>

RTE(2023. 9. 4. 접근), <https://assets.rte-france.com/prod/public/2022-02/Pano-2021-T4.pdf>

Sorensen, H. C. et al.(2002), “Experience with and strategies for public involvement in offshore wind projects”, *International Journal of Environment and Sustainable Development*, 1(4), pp. 327-336.

Thibault Menu, “Denmark: A Case Study for a Climate-Neutral Europe”, *Études de l’Ifri*, [https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/menu\\_denmark\\_climate\\_neutral\\_europe\\_2021.pdf](https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/menu_denmark_climate_neutral_europe_2021.pdf)

경제산업성(2021. 10.), 「에너지기본계획개요」, <https://www.meti.go.jp/press/2021/10/20211022005/20211022005-2.pdf>

경제산업성(2021. 6. 15.), 「再エネ発電設備の環境アセスメントの適正化に向けた検討について」, [https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan\\_shohi/denryoku\\_anzen/hoan\\_seido/pdf/006\\_02\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/hoan_seido/pdf/006_02_00.pdf)

경제산업성(2021. 6. 18.), 「그린성장전략」(개요), <https://www.meti.go.jp/policy/e>

nergy\_environment/global\_warming/ggs/pdf/green\_koho\_r2.pdf

자원에너지청(2022. 10.), 「国内外の再生可能エネルギーの現状と今年度の調達価格等算  
定委員会の論点案」, [https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/078\\_01\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/078_01_00.pdf)

환경성(2021. 2. 16.), 「地域における再エネの意義と課題解決にむけて」, [https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/hearing\\_dai1/siryou1.pdf](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/datsutanso/hearing_dai1/siryou1.pdf)

## 2 웹사이트

ESG 경제(2022. 12. 15.), 「RE100 구호뿐...재생에너지 구매 거의 없어」,  
<https://www.esgeconomy.com/news/articleView.html?idxno=2835>

KOTRA(2019. 12. 2.), 「덴마크의 해상풍력발전, 미래 신재생에너지 동력으로 인정」,  
[https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE\\_NO=3&MENU\\_ID=200&CONTENTS\\_NO=1&bbsGbn=403&bbsSn=403&pNttSn=179242](https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?SITE_NO=3&MENU_ID=200&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=403&bbsSn=403&pNttSn=179242)

대한상공회의소 보도자료(2021. 11. 18.), 「산업계, 2050 탄소중립 이행 위한 '4R 정책' 제안」,  
[http://www.korcham.net/nCham/Service/Economy/appl/KcciReportDetail.asp?SEQ\\_NO\\_C010=20120934393&CHAM\\_CD=B001](http://www.korcham.net/nCham/Service/Economy/appl/KcciReportDetail.asp?SEQ_NO_C010=20120934393&CHAM_CD=B001)

대한상공회의소 보도자료(2022. 8. 29.), 「국내 제조기업의 RE100 참여 현황과 정책과제 조사」,  
[http://www.korcham.net/nCham/Service/Economy/appl/KcciReportDetail.asp?CHAM\\_CD=B001&SEQ\\_NO\\_C010=20120935475](http://www.korcham.net/nCham/Service/Economy/appl/KcciReportDetail.asp?CHAM_CD=B001&SEQ_NO_C010=20120935475)

박두용(2018. 8. 8.), 「태양광발전 사업 어떻게 볼 것인가」,  
<http://www.sstimes.kr/news/articleView.html?idxno=10669>

박진희, 「신재생에너지 강국 독일·덴마크 '주민참여·공동투자'로 길을 찾다」, 대한민국 정책브리핑(2020. 8. 6.),  
<https://www.korea.kr/news/cultureColumnView.do?newsId=148875577>

산업통상자원부 보도자료(2018. 7. 12.), 「소규모 태양광 발전사업자를 위한 한국형 발전차액지원제도(FIT) 본격 시행」,  
[https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs\\_seq\\_n=160642&bbs\\_cd\\_n=81](https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_seq_n=160642&bbs_cd_n=81)

산업통상자원부 보도자료(2020. 3. 25.), 「육상풍력 사업 환경성 검토 강화」,  
[https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs\\_cd\\_n=81&bbs\\_seq\\_n=162786](https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=81&bbs_seq_n=162786)

산업통상자원부 보도자료(2023. 7. 31.), 「무분별한 발전사업 허가 및 계측기 난립 문제 해결을 위한 제도개선 시행」,  
[https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs\\_cd\\_n=81&bbs\\_seq\\_n=167630](https://www.motie.go.kr/motie/ne/presse/press2/bbs/bbsView.do?bbs_cd_n=81&bbs_seq_n=167630)

- 에너지데일리(2019. 10. 11.), 「[E·D칼럼] 에너지 전환으로 가는 ‘One-Stop Shop」, <http://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=102836>
- 에너지데일리(2021. 8. 11.), 「일본, 태양광 발전 급격 증가...주민 갈등도 커지고 있다」, <https://www.energydaily.co.kr/news/articleView.html?idxno=120682>
- 연합뉴스(2017. 8. 24.), 「일본서 신재생에너지 시설 놓고 ‘경관·빛·소음’ 민원」, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20170824104600009>
- 울산저널(2021. 1. 22.), 「관광명소로 떠오른 해상풍력 발전단지, ‘일석이조」, <http://www.usjournal.kr/news/newsview.php?ncode=1065619269566860>
- 이투뉴스(2023. 5. 18.), 「[진단] 들쭉날쭉 태양광 이격거리 규제 여전」, <https://www.e2news.com/news/articleView.html?idxno=253755>
- 인더스트리뉴스(2023. 2. 28.), 「정부의 태양광 이격거리 규제 개선방안 실효성 있나? “강제성 없는 인센티브로는 한계”」, <https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=48945>
- 인천항만공사(2016), 「(제20-1회) 공무국외여행 결과보고서(덴마크, 스웨덴, 핀란드)」, [https://www.icpa.or.kr/jfile/readDownloadFile.do?fileId=!@\\$\\*8WXVqR+1/diNzHMjPrH/JEvNfKz+1CIQARz3F7mrXvw=!@\\$\\*&fileSeq=!@\\$\\*aq7vmdC9nms9iflmKHldKw=!@\\$\\*](https://www.icpa.or.kr/jfile/readDownloadFile.do?fileId=!@$*8WXVqR+1/diNzHMjPrH/JEvNfKz+1CIQARz3F7mrXvw=!@$*&fileSeq=!@$*aq7vmdC9nms9iflmKHldKw=!@$*)
- 전기저널(2023. 4. 14.), 「(사설)전력계통에 불거진 복합적 갈등...시장제도 손질 등 대대적 변화 요구된다」, <https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=318490>
- 전자신문(2022. 10. 18.), 「[대한민국 대전환 ‘ON’] 덴마크, 실용적 인·허가 제도·선진 전력시장으로 신뢰 구축」, <https://www.etnews.com/20221018000087>
- 전자신문(2022. 10. 18.), 「[대한민국 대전환 ‘ON’] 덴마크, 일관된 ‘녹색전환’ 정책...기업·국민 수용성 높여」, <https://www.etnews.com/20221018000085>
- 중앙일보(2022. 12. 13.), 「‘RE100’ 가입만 해놓고...국내기업 25곳 중 13곳 재생에너지 구매 ‘0」, <https://www.joongang.co.kr/article/25125204#home>

한겨레(2022. 10. 11.), 「바다 위 20km 풍력단지...‘녹색’이 ‘성장’ 견인한 덴마크를 가다」,  
<https://www.hani.co.kr/arti/economy/marketing/1062260.html>

한국일보(2023. 6. 11.), 「“태양광 40%까지 느는데 원전도 증가하니” 에너지 출력 갈등 더 커진다」, <https://www.hankookilbo.com/News/Read/A202306111408001395?did=NA>

환경영향평가정보지원시스템(EIASS) 협의대장(2023. 8. 16. 접근), <https://www.eias.go.kr/statistic/registerListPopNew.do>

Airswift(2021), “Top 4 wind energy projects in Denmark”, <https://www.airswift.com/blog/wind-energy-projects-denmark>

Arwen Colell et al.(2022), “Hintergrund: Konflikte und Akteure – Gesellschaftliche Herausforderungen bei der Umsetzung der Stromwende”, <https://ariadneprojekt.de/publikation/hintergrund-konflikte-und-akteure/#teil-2-lokale-konfliktlinien-und-brueckenpotenziale-beim-ausbauder-windenergie-in-deutschland-zwischen-unterschiedlicheninteressen-werten-und-prioritaeten>

Climate Group RE100 홈페이지(2023. 10. 24. 접근), <https://www.there100.org/re100-members>

Danish Maritime Authority, “Maritime spatial plan”, <https://dma.dk/growth-and-framework-conditions/maritime-spatial-plan>

DEA(2021), “Energy Statistics 2021, Data, tables, statistics and maps”, <https://ens.dk/en/our-services/statistics-data-key-figures-and-energy-maps/annual-and-monthly-statistics>

DEA(2022), “Energy Statistics 2021”, <https://ens.dk/en/our-services/statistics-data-key-figures-and-energy-maps/annual-and-monthly-statistics>

DEA, “Etablerede havvindmølleparker”, <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/ansoegte-og-etablerede-havvindmoelleparker>

DEA, “Hesselø Offshore Wind Farm”, <https://ens.dk/en/our-responsibilities/>

- wind-power/ongoing-offshore-wind-tenders/hesselo-offshore-wind-farm
- DEA, “Miljøkonsekvensvurderinger, proces og høringer for Thor Havvindmøllepark”, <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindenergi/udbud-paa-havvindmoelleomraadet/thor-havvindmoellepark-0#materiale>
- DEA, “Procedures and Permits for Offshore Wind Parks”, <https://ens.dk/en/our-responsibilities/wind-power/offshore-procedures-permits>
- DEA, “Thor havvindmøllepark”, <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/udbud-af-havvindmoelleparker/thor-havvindmoellepark>
- DEA, “Vindmøllers miljøpåvirkning”, <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/vindmoellers-miljoepaavirkning>
- Energinet, <https://en.energinet.dk/about-us/organisation/>
- Energywatch(2022), “Denmark set to multiply green energy capacity by 2030”, [https://energywatch.com/EnergyNews/Policy\\_\\_\\_Trading/article14189516.ece](https://energywatch.com/EnergyNews/Policy___Trading/article14189516.ece)
- IEA(2013), “Feed-in premium tariffs for renewable power (Promotion of Renewable Energy Act)”, <https://www.iea.org/policies/4888-feed-in-premium-tariffs-for-renewable-power-promotion-of-renewable-energy-act>
- IEA(2017), “Danish Energy Agreement for 2008-2011”, <https://www.iea.org/policies/54-danish-energy-agreement-for-2008-2011>
- IEA(2021), “Promotion of Renewable Energy Act”, <https://www.iea.org/policies/4887-promotion-of-renewable-energy-act>
- Middelgrunden website, <https://www.middelgrunden.dk/produktion/>
- Ministère de la transition énergétique(2022. 7. 27.), “Décision consécutive au débat public portant sur le projet de parcs éoliens en mer en Sud-Atlantique et son raccordement”.
- Ministère de la transition énergétique(2023. 9. 4. 접근), <https://www.ecologie.>

[gouv.fr/dispositifs-soutien-aux-energies-renouvelables](http://gouv.fr/dispositifs-soutien-aux-energies-renouvelables)

Ministry of Climate, Energy and Utilities(2022), “Ministry of Climate enters into agreement with the German company RWE to build Denmark’s hitherto largest offshore wind farm”, <https://en.kefm.dk/news/news-archive/2022/jan/ministry-of-climate-enters-into-agreement-with-the-german-company-rwe-to-build-denmark%E2%80%99s-hitherto-largest-offshore-wind-farm->

Ministry of Foreign Affairs of Denmark(2018. 7. 5.), “New Ambitious Danish Energy Agreement Secured”, <https://investindk.com/insights/new-ambitious-danish-energy-agreement>

MIT Renewable Energy Clinic(2023. 8. 17. 접근), <https://renewable-energy.mit.edu/>

OECD.Stat, <https://stats.oecd.org>

RES Legal, “Premium tariff (Law on the Promotion of Renewable Energy)”, <http://www.res-legal.eu/search-by-country/denmark/single/s/res-e/t/promotion/aid/premium-tariff-law-on-the-promotion-of-renewable-energy/lastp/96/>

Statistics on wind turbines in Denmark, <https://turbines.dk/statistics/>

TU Darmstadt(2021), “Metaanalyse Konflikte um Erneuerbare Energien”.

경제산업성(2023. 7. 3. 접근), <https://www.meti.go.jp/press/2021/06/20210618005/20210618005.html>

경제산업성(2023. 7. 3. 접근), <https://www.meti.go.jp/press/2021/10/20211022005/20211022005.html>

닛케이(2023. 6. 14.), <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC087B20Y3A600C2000000/>

덴마크 법률사이트, “Bekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi”, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/125>

덴마크 에너지청 재생에너지 프로젝트 홈페이지(2023. 6. 14. 접근), “Havvindmøllepark

- i udbud”, <https://veprojekter.dk/anlaeg/havvindmoellepark-i-udbud>
- 덴마크 에너지청 재생에너지 프로젝트 홈페이지(2023. 6. 14. 접근), “Vejledning om tidsfrister”, <https://veprojekter.dk/vejledning-om-tidsfrister>
- 도카이농정국(2023. 8. 31. 접근), <https://www.maff.go.jp/tokai/keiei/shokuhin/chisan/doyouknow.html>
- 산케이(2023. 6. 14.), <https://www.sankei.com/article/20230614-DEOJRBSP2JNQBMWBWSTYSX6WYQ/>
- 아사히(2022. 9. 29.), 「再生エネルギーのための森林開発に課税へ・宮城県24年施行目指す」, <https://digital.asahi.com/articles/ASQ9X7DS2Q9XUNHB00K.html>
- 에너지백과(2023. 8. 31. 접근), <https://www.ene100.jp/zumen/1-2-8>
- 연방경제기후보호부(BMWK)(2022. 4. 6.), “‘부활절 패키지(Osterpaket)’ 에너지 정책 발표”, <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2022/04/20220406-habeck-das-osterpaket-ist-der-beschleuniger-fur-die-erneuerbaren-energien.html>
- 연방정부(Bundesregierung)(2022. 11. 7.), “Generationenvertrag für das Klima”, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>
- 일본 사단법인 환경금융연구기구(2023. 7. 5.), <https://rief-jp.org/ct5/137058>
- 자원에너지청(2023. 7. 3. 접근), [https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/kaitori/surcharge.html](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/surcharge.html)
- 특정비영리활동법인 환경에너지정책연구소(2023. 9. 1. 접근), <https://www.isep.or.jp/archives/library/14364>
- 프랑스 법령정보포털(2023. 9. 4. 접근), <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000046107652>
- 환경성(2023. 7. 3. 접근), <https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html>



# Abstract

---



## Research on Stage-by-Stage Renewable Energy Conflict Issues and Conflict Resolution Strategies

NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

To mitigate climate change and achieve carbon neutrality, the world is expanding renewable energy, leading to a global surge in its adoption. Renewable energy is also emerging as a means of addressing energy crises, achieving energy security, and pre-empting new industries, and these roles are expected to continue expanding in the future. However, conflicts related to public acceptance, such as environmental and landscape impacts, are arising globally in the process of expanding renewable energy, acting as a major hindrance to its growth.

In the Republic of Korea, conflicts related to public acceptance are also occurring in the process of installing renewable energy facilities, along with conflicts related to grid integration due to regional concentration and insufficient system capacity. Additionally, conflicts may spread in the utilization phase due to increased demand for renewable energy in the industrial sector, driven by global carbon trade barriers such as the spread of RE100 and the introduction of the EU Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). Considering the importance of renewable energy in achieving national carbon neutrality goals and enhancing industrial competitiveness, it is necessary to prepare proactive response measures through systematic analysis and consideration of these conflicts.

To this end, the National Assembly Futures Institute aims to comprehensively examine potential renewable energy conflict issues at each stage of deployment (power generation), transmission and distribution (grid integration), and utilization (consumption), and propose institutional measures for conflict response and management from a renewable energy activation perspective.

Through text mining analysis and focus group interviews (FGI) with experts, conflict issues at each stage of renewable energy were identified, and the points of contention, causes of conflict, and stakeholders were analyzed. The roles of the National Assembly and government in mitigating and resolving conflicts were considered. A survey was conducted targeting major stakeholders in domestic renewable energy conflicts, such as renewable energy power generation companies and RE100 participating companies, to investigate experiences and perceptions of conflicts and demand for related policies. Additionally, by referencing cases of conflict status and management systems in major foreign countries like Germany, Denmark, France, and Japan, three institutional measures for responding to renewable energy conflicts were proposed:

- ① Establishing a professional conflict mediation body for systematic conflict management
- ② Improving the systematic nature of renewable energy policies
- ③ Introducing public discourse procedures in the energy policy-making process to prevent conflicts

## 재생에너지 단계별 갈등 이슈와 갈등 대응 방안 연구

**인 쇄** 2023년 12월 26일  
**발 행** 2023년 12월 31일  
**발 행 처** 국회미래연구원  
**주 소** 서울시 영등포구 의사당대로 1  
**전 화** 02)786-2190  
**팩 스** 02)786-3977  
**홈페이지** [www.nafi.re.kr](http://www.nafi.re.kr)  
**인 쇄 처** 명문인쇄공사 02)2079-9200

©2023 국회미래연구원

ISBN 979-11-982451-7-5 (93420)

새로운 희망을 만드는 국회