

2013-24

기본연구

# 풍력단지 조성과 연계한 주민 소득 증대 방안

고태호 · 임정현

Pending issue research

Basic research

Commissioned research

Policy research

Jeju Development Institute 제주발전연구원

기본연구 2013-24

# 풍력단지 조성과 연계한 주민 소득 증대 방안

고 태 호 · 임 정 현



# 발 간 사

전 세계적인 기후변화로 인해 환경문제가 화두로 등장하면서 대표적인 신·재생에너지원인 풍력발전에 대한 관심이 높아지고 있습니다. 풍력발전은 타 발전원에 비해 환경적 문제가 적고, 재생에너지원 중 가장 높은 경제성을 가지고 있는 등의 장점을 가지고 있어 각 국가 및 지방자치단체들의 정책 수요가 증가하고 있으며, 이에 따라 관련 산업 또한 지속적으로 성장하고 있습니다.

풍부한 풍속자원을 가지고 있는 제주지역은 1998년 행원풍력발전단지를 시작으로 풍력발전사업이 활발하게 이루어지고 있습니다. 제주특별자치도는 안정적인 전력공급원 확충 및 지역경제 활성화를 위해 현재 조성·운영 중인 풍력발전단지를 포함하여 해상풍력발전 2GW, 육상풍력발전 350MW 규모의 풍력발전단지를 2030년까지 조성·완료할 계획입니다.

그러나 최근에 이러한 풍력발전사업이 지역경제에 어떠한 편익을, 어느 정도 규모로 발생시키는지에 대한 의구심이 제기되고 있는 실정입니다. 이것이 이번 연구를 기획하게 된 배경입니다.

본 연구는 풍력발전사업의 경제적 효과가 어떠한 형태로 지역 내에 파급 되는지를 분석·제시하였습니다. 이와 함께 풍력발전사업에 따른 개발이익을 지역소득화하기 위한 방안을 제시하였습니다.

아무췌록 본 연구의 결과가 풍력발전사업의 지역 경제적 효과를 극대화하기 위한 정책 개발 등에 활용됨으로써 궁극적으로 제주지역의 경제 활성화에 도움이 될 수 있기를 희망합니다.

2013년 12월

제주발전연구원  
원장 공 영 민



## 연구요약

- 본 연구는 풍력발전사업의 지역 경제적 효과 분석, 제도 고찰 및 현황 분석 등을 토대로 풍력발전사업에 따른 지역소득 증대 방안을 모색하였음
- 풍력발전사업의 사업구조를 토대로 풍력발전사업 추진에 따라 유발되는 경제적 효과의 규모와 파급 범위를 유형별로 고찰함
  - － 생산효과는 풍력터빈의 설계, 부품개발, 터빈 제작 등에 관련된 경제적 효과로, 사업이 추진되는 지역이 아닌 관련 제조업체가 위치하고 있는 지역 또는 국가에 귀속됨
  - － 건설효과는 풍력발전기 설치 및 계통연계 공사 등 단지 기반조성에 따른 효과로, 사업이 추진되는 지역이 아닌 관련 건설업체가 위치하고 있는 지역에 귀속됨
  - 대체로 높은 기술력을 갖춘 국내 대규모 건설회사가 풍력단지 건설을 담당하며, 지역건설업체는 하도급의 형태로 일부 단순 건설 노무 사업에 참여함
  - － 운영효과는 풍력발전사업을 운영함으로써 발생하는 경제적 효과로, 사업수익, 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과, 세금 등 재정수입, 직접 고용 효과로 구분할 수 있음
    - 사업수익은 풍력발전사업을 통해 생산된 전력을 판매함으로써 발생하는 경제적 효과로, 지역소득으로의 귀속 여부는 발전사업자의 소재 지역에 따라 달라짐
    - 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과는 풍력발전단지의 유지·보수 수요 발생에 따라 발생하는 경제적 효과로, 대부분의 유지·보수를 담당하고 있는 풍력발전시스템 제조업체가 위치하고 있는 지역 또는 국가에 귀속됨
    - 재정수입은 운영과정에서 발생한 법인세 등에 따라 발생하는 경제적 효과로, 법인세가 국세이기 때문에 제주지역이 아닌 국가에 귀속됨

- 직접 고용 효과는 풍력발전단지 운영에 필요한 인력 고용에 따라 발생하는 경제적 효과로, 고용인력의 거주 지역에 귀속됨
- 풍력발전사업의 지역 경제적 효과 고찰 결과를 토대로 사례 분석(제주지역 30MW 규모 풍력발전사업 추진 시)을 실시함

<표> 제주지역 풍력발전사업(30MW)의 지역 경제적 효과

(단위 : 억원)

구분	내용	경제적 효과 규모	지역 경제적 효과(제주)	
			지역 내 자본	지역 외 자본
생산 효과	풍력발전시스템 생산 수요 유발 효과	육상: 307.0 해상: 377.1	육상: 0.0 해상: 0.0	육상: 0.0 해상: 0.0
건설 효과	단지 구성에 따른 건설 수요 유발 효과	육상: 117.9 해상: 452.8	육상: 47.2 해상: 181.1 (40% 참여 시)	육상: 47.2 해상: 181.1 (40% 참여 시)
운영 효과	사업수익	육상: 660.0 해상: 300.0	육상: 660.0 해상: 300.0	육상: 0.0 해상: 0.0
	유지 보수 관련 산업 성장 유도 효과	육상: 371.9 해상: 514.9	육상: 0.0 해상: 0.0	육상: 0.0 해상: 0.0
합계		—	육상: 707.2 해상: 481.1	육상: 47.2 해상: 181.1

— 풍력발전사업의 경제적 효과 고찰 및 사례 분석 결과, 풍력발전사업 추진에 따라 제주지역 내에서 발생하는 경제적 효과는 건설효과 및 사업 수익, 고용효과인 것으로 나타남

- 생산효과 및 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과의 경우 도외의 풍력 발전시스템 제조업체가 소재하고 있는 지역 및 국가에 귀속됨
- 재정수입의 경우 사업운영에 따라 발생하는 법인세가 국세인 바, 지역이 아닌 국가에 귀속됨

- 이러한 지역 경제적 효과 중 정책적 유도가 가능한 효과는 사업수익인 것으로 판단됨
  - 건설효과는 지역 내 건설업체의 기술적 여건 등을 감안할 때, 지역 내 건설업체의 사업 참여 비중을 확대하도록 유도하는 것은 한계가 있을 것으로 판단됨
  - 고용효과는 풍력발전사업의 특성상 그 규모가 크지 않을 것으로 판단됨
  - 사업수익의 경우 풍력발전사업 추진 시의 지역자본 출자 활성화 방안을 수립하고, 이를 토대로 사업을 추진한다면 지역소득화가 가능할 것으로 판단됨
- 풍력발전사업의 지역 경제적 효과 고찰 결과 및 사례 분석 결과를 토대로 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 수립 방향을 설정함
  - 풍력발전사업에 따른 지역소득을 극대화하기 위해서는 사업수익의 지역소득화가 이루어져야 하며, 이를 위해서는 다음과 같은 방향 하에 정책 대안이 마련되어야 할 것으로 판단됨
  - 지역소득을 극대화하기 위해서는 기본적으로 지역자본의 출자를 통해 풍력발전사업을 추진하여야 함
    - 풍력발전사업에 따른 지역소득을 극대화하기 위해서는 사업수익이 제주지역 내 귀속되도록 유도하여야 하는 바, 지역자본 출자를 통해 풍력발전사업을 추진하여야 함
  - 지역 외 자본을 바탕으로 사업을 추진하는 경우에는 풍력발전사업 연계 지원제도를 활용하여 지역소득을 극대화하여야 함
    - 풍력발전사업의 특성상 사업 초기에 대규모 자본이 소요되는 바, 이를 지역자본만으로 충당하는 것은 한계가 있음
    - 이에 풍력발전사업 추진 시 지역 외 기업의 참여가 불가피한 바, 이 때 지역소득을 극대화하기 위해서는 풍력발전사업 연계 지원제도 등을 적극적으로 활용하여야 함
- 풍력발전사업에 따른 지역소득 극대화를 위한 정책 방향 설정 결과를 토대로 이와 관련된 현 제도의 현황과 문제점을 고찰함



- 풍력발전사업에 대한 지역자본 출자와 관련한 현 제도를 고찰한 결과는 다음과 같음
  - 주민 직접 출자를 통한 발전사업 추진 제도 고찰 결과, 주민들의 참여 통로는 마련되어 있으나, 실제 참여 실적은 상당히 저조한 것으로 판단됨
  - 제주에너지공사의 주요 사업 추진 현황 고찰 결과, 향후 풍력발전 사업을 시행하는데 있어 자본금 규모 제한 등의 제약점이 있는 것으로 나타남
- 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도 등 풍력발전사업과 연계한 지역소득 증대 관련 제도를 고찰한 결과는 다음과 같음
  - 발전사업자에게 사업 이익의 일부를 지역에 환원하도록 이익공유화 계획을 제출하게 하고 있으나, 기부금 산출 기준 등이 구체적으로 설정되지 않음
  - 발전소 주변지역 지원사업 고찰 결과, 주민 인지도와 만족도가 저조하고, 사업 유형이 공공시설사업에만 과도하게 편중되어 있음
  - 신·재생에너지 특성화 마을 사업은 풍력발전지구로 지정된 지역에 대한 지원사업으로, 이로 지정될 경우 마을회를 중심으로 소규모 풍력발전사업이 가능하나, 현재 행원리만 사업에 참여하고 있음
  - 발전사업자와의 협약을 통해 발전수익의 일부를 마을기금으로 조성·활용하는 경우도 있으나, 현재 일부 마을에서만 이루어지고 있음
- 풍력발전사업에 따른 지역소득 극대화를 위한 정책 방향 설정 결과 및 관련 제도 현황 고찰 결과 등을 토대로 구체적인 지역소득 증대 방안을 제시함
- 지역자본 출자를 통한 풍력발전사업 확대 방안으로는 소규모 풍력발전사업 확대, 합동개발방식 풍력발전사업 활성화 유도, 제주에너지공사의 역량 강화를 위한 자본금 증대, 제주에너지공사의 출자 제한 완화 등을 제시함
  - 지역주민들의 입장에서 소규모 풍력발전사업의 사업성 등에 대한

신뢰가 부족하여 사업 참여에 소극적일 수 있는 바, 주민들의 출자를 확대하기 위해서는 초기 투자자본에 대한 보조금 지원 방안 등이 마련되어야 함

- 합동개발방식을 통한 풍력발전사업 추진 시 지역자본의 출자 비중을 늘리기 위해 협동조합 구성 지원 등의 지역주민 출자 우대 방안을 마련할 필요가 있음
  - 향후 제주지역 풍력발전사업의 사업시행예정자로 지정되어 있는 제주 에너지공사의 역량 강화를 위하여 공사채 발행 및 출자 규모에 직접적으로 영향을 미치는 자본금 증대 방안을 마련할 필요가 있음
  - 합동개발방식을 통한 풍력발전사업 추진 시 제주에너지공사가 충분한 지분을 확보할 수 있도록 제주에너지공사의 출자 제한을 완화하기 위한 논리 개발 및 제도적 보완 장치를 마련하여야 함
- － 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도 관련 지역소득 증대 방안으로는 개발이익 공유화 계획의 합리성 제고, 신·재생에너지 특성화 마을 확대, 발전소 주변지역 지원사업의 내실화, 발전사업자와의 협약 강화, 기타 지역소득 증대 방안 등을 제시함
- 지역주민이 안정적이고 지속적으로 풍력발전사업에 따른 개발이익을 환원 받을 수 있도록 개발이익 공유화 계획을 내실화해야 함
  - 주민들의 풍력발전사업에 대한 수용도 및 만족도를 제고하기 위하여 신·재생에너지 특성화 마을 확대와 관련한 홍보 강화 및 마을단위 사업 계획 수립 지원 등의 정책 대안을 마련하여야 함
  - 지원사업에 대한 낮은 주민 만족도를 제고하기 위하여 사업 유형 다변화 및 직접지원사업 확대 등을 통해 발전소 주변지역 지원사업을 내실화해야 함
  - 마을기금 조성 등을 통한 지역소득 증대를 위해 풍력발전지구 지정 시 발전사업자와의 협약에 따른 지원 등을 확대할 수 있도록 유도하여야 함
  - 이외에 기타 지역소득 증대 방안으로 풍력발전단지의 관광자원화 및 해상풍력발전단지를 활용한 가두리 양식 사업 추진 등의 소득사업 발굴 방안 등을 제시함



# 목 차

I. 서 론 .....	1
1. 연구의 배경 및 목적 .....	1
2. 연구의 과정 및 방법 .....	3
II. 풍력발전사업의 지역 경제적 효과 및 현황 분석 .....	6
1. 풍력발전사업의 지역 경제적 효과 .....	6
1) 풍력발전사업의 개요 .....	6
2) 풍력발전사업의 지역 경제적 효과의 유형 .....	10
3) 풍력발전사업의 지역 경제적 효과의 파급 범위 .....	12
2. 제주지역 풍력발전사업 현황 분석 .....	23
1) 제주지역 풍력발전사업 추진 절차 .....	23
2) 제주지역 풍력발전사업 추진 현황 .....	32
3. 시사점 .....	46
III. 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 관련 제도 고찰 .....	51
1. 지역자본 출자 관련 제도 .....	51
1) 제주에너지공사 .....	52
2) 소규모 풍력발전사업자 .....	57
2. 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도 .....	58
1) 제도 개요 및 추진 현황 .....	59
2) 주변지역 주민지원 제도 관련 주민 인식 조사 .....	70
3. 시사점 .....	83
1) 주민 직접 출자를 통한 발전사업 추진 제도 고찰 결과 .....	83
2) 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도 고찰 결과 .....	85

<b>IV. 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안</b> .....	87
1. 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 수립 방향 .....	87
2. 지역자본 출자를 통한 풍력발전사업 확대 방안 .....	90
1) 소규모 풍력발전사업 확대 .....	90
2) 합동개발방식의 풍력발전사업 활성화 유도 .....	94
3) 제주에너지공사의 역량 강화를 위한 자본금 증대 .....	95
4) 제주에너지공사의 출자 제한 완화 .....	96
3. 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도 관련 지역소득 증대 방안 .....	98
1) 개발이익 공유화 계획의 합리성 제고 .....	98
2) 신·재생에너지 특성화 마을 확대 .....	99
3) 발전소 주변지역 지원사업의 내실화 .....	101
4) 발전사업자와의 협약 강화 .....	103
5) 기타 지역소득 증대 방안 .....	104
<b>V. 결 론</b> .....	106
1. 연구의 요약 .....	106
2. 향후 과제 .....	110
<b>【참고문헌】</b> .....	112
<b>【부록 1】 2011~2013년 기준 발전소 주변지역 지원사업 현황</b> .....	114
<b>【부록 2】 풍력발전단지 조성 관련 주민지원사업에 대한 인식조사 설문 A형</b> ..	117
<b>【부록 3】 풍력발전단지 조성 관련 주민지원사업에 대한 인식조사 설문 B형</b> ..	125
<b>【부록 4】 풍력발전단지 조성 관련 주민지원사업에 대한 인식조사 보기카드</b> ..	132

# 표 목 차

<표 1-1> 제주지역 풍력발전단지 조성 현황 .....	1
<표 2-1> 풍력발전사업 추진 원가 구성 .....	15
<표 2-2> 제주지역 풍력발전사업 사업비 및 수익 추정 결과 .....	16
<표 2-3> 제주지역 풍력발전사업(30MW)의 지역 경제적 효과 .....	21
<표 2-4> 제주지역 내 풍력발전단지 조성 현황 .....	34
<표 2-5> 풍력발전지구 신규 지정 현황(2013년 기준) .....	42
<표 3-1> 제주에너지공사 인력 현황 .....	54
<표 3-2> 풍력발전지구 사업 예정자 제안 개발이익 공유화 계획 .....	61
<표 3-3> 2013년 기준 제주지역 발전소 주변지역 지원사업 현황 .....	65
<표 3-4> 2013년 기준 풍력발전소 주변지역 지원사업 추진 현황 .....	66
<표 3-5> 주민 인식 조사 대상 및 조사 내용 .....	70
<표 3-6> 설문응답자의 기초통계량 .....	71
<표 3-7> 풍력발전 사업내용 인지 정도 .....	73
<표 3-8> 풍력발전사업의 지역경제에 대한 기여도 .....	74
<표 3-9> 풍력발전단지 조성에 따른 환경적 피해 발생 가능성 인지 정도 ..	74
<표 3-10> 풍력발전단지 조성에 따라 발생한 환경적 피해 수준 .....	75
<표 3-11> 환경적 피해의 세부 유형별 인식도 .....	75
<표 3-12> 풍력발전단지 조성에 따라 예상되는 환경적 피해 수준 .....	76
<표 3-13> 예상되는 환경적 피해의 세부 유형별 인식도 .....	76
<표 3-14> 풍력발전사업 연계 주민지원사업에 대한 인지 정도 .....	77
<표 3-15> 실제 사업 내용 인지 여부 .....	77
<표 3-16> 풍력발전 관련 주민지원사업의 환경적 피해 보상 적정성 ..	78
<표 3-17> 주민지원사업에 대한 만족도(종합) .....	79
<표 3-18> 주민지원사업 유형별 만족도 .....	79
<표 3-19> 주민지원사업 유형별 추정값 .....	81
<표 3-20> 만족도 선택 확률 .....	81

<표 3-21> 주민지원사업의 개선 방향(신규 확대 희망 사업) .....	82
<표 4-1> 풍력발전사업 추진에 따른 출자 의향 .....	92
<표 4-2> 국외 발전사업 관련 주민지원사업 현황 .....	100
<표 5-1> 제주지역 풍력발전사업(30MW)의 지역 경제적 효과 분석 결과 ...	106

## 그 립 목 차

(그림 1-1) 연구의 과정 및 방법 .....	5
(그림 2-1) 풍력발전의 원리 .....	7
(그림 2-2) 풍력발전의 종류 .....	7
(그림 2-3) 풍력발전의 사업구조 .....	10
(그림 2-4) 풍력발전사업에 따른 경제적 효과 .....	11
(그림 2-5) 풍력발전단지 관련 인·허가 절차 및 법령 .....	25
(그림 2-6) 제주지역 풍력발전사업 추진 현황(2012년 9월 기준) .....	32
(그림 2-7) 행원풍력발전단지 전경 .....	35
(그림 2-8) 제주환경풍력발전단지 전경 .....	36
(그림 2-9) 신창그린빌리지 전경 .....	37
(그림 2-10) 제주월정풍력발전단지 전경 .....	37
(그림 2-11) 성산풍력발전단지 전경 .....	38
(그림 2-12) 삼달풍력발전단지 전경 .....	39
(그림 2-13) 김녕풍력발전단지 전경 .....	39
(그림 2-14) 월령STX풍력발전단지 전경 .....	40
(그림 2-15) 가시리풍력발전단지 전경 .....	41
(그림 2-16) 행원마을풍력발전소 전경 .....	41
(그림 3-1) 제주에너지공사 조직도 .....	54
(그림 4-1) 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 수립 방향 및 대안 도출 과정 .....	89

# I. 서 론

## 1. 연구의 배경 및 목적

- 기후온난화 및 고유가 시대에 ‘풍력’은 제주의 부가가치를 높일 수 있는 유용한 공공자원으로 인식되고 있음
- 바람을 이용한 풍력발전은 신·재생에너지 중에서도 비교적 경제성이 우수한 것으로 평가받고 있음(산업자원부, 2007)
- 풍부한 풍속자원을 가지고 있는 제주지역에는 1998년 행원풍력발전단지를 시작으로 풍력발전사업이 적극적으로 추진되고 있음
- 국내 최초로 조성된 행원풍력발전단지를 시작으로 현재 10개 풍력발전 단지가 조성·운영 중임
- 현재 신규 풍력발전단지 조성을 위한 4개의 육상풍력발전지구가 지정 되어 있음

<표 1-1> 제주지역 풍력발전단지 조성 현황

발전소명	조성시기	설치용량 (kW)	발전소명	조성시기	설치용량 (kW)
행원풍력 발전단지	1998 ~2003	11,210	삼달 풍력발전단지	2009	33,000
제주한경 풍력발전단지	2004 ~2007	21,000	김녕 풍력발전단지	2010	1,500
신창그린 빌리지	2006	1,700	월령STX 풍력발전단지	2010	2,000
제주월정 풍력발전단지	2006	1,500	가시리 풍력발전단지	2012	15,000
성산 풍력발전단지	2009 ~2010	20,000	행원마을 풍력발전소	2013	2,000

자료 : 제주특별자치도 스마트그리드과 내부자료(2013년 기준)



- 제주특별자치도가 이러한 대규모 풍력발전단지 조성 사업을 적극적으로 추진하는 근본 취지는 풍력발전사업을 통한 지역경제 활성화를 실현하기 위함임
- 제주특별자치도는 2030년까지 2,350MW 규모의 풍력발전시설을 건립하고, 이를 통해 지역주민들에 대한 경제적 혜택과 대규모 자본 투자에 따른 일자리 창출 등의 경제파급효과를 극대화한다는 내용의 ‘Carbon Free Island Jeju by 2030’ 계획을 발표함<sup>1)</sup>
- 그러나 풍력발전사업 추진으로 기대했던 경제적 효과가 실현될 수 있을 것인가에 대한 우려도 제기되고 있는 실정임
- 즉 공공자원인 바람을 활용한 풍력발전사업에 따른 개발 이익이 기업에 계만 귀속되고, 지역사회에는 제대로 환원되지 않고 있다는 문제가 제기되고 있음<sup>2)</sup>
- 제주환경운동연합은 2012년 제주지역 전체 풍력발전사업의 수익 중 83%가 도외로 유출되었다고 제시함
- 이러한 배경 하에 본 연구는 풍력발전사업 추진에 따라 유발되는 경제적 효과의 유형과 파급 범위, 현 주민소득지원 제도에 관한 분석 등을 토대로, 풍력발전사업에 따른 지역소득을 증대하는 방안을 모색해보고자 함
- 본 연구의 목적을 구체적으로 제시하면 다음과 같음
- 첫째, 풍력발전사업 개요 및 제주지역 풍력발전사업 추진 현황을 토대로 풍력발전사업 추진에 따른 경제적 효과의 유형 및 파급 범위를 분석함
- 이를 통해 제주지역 풍력발전사업에 따른 지역소득의 증대를 위해 어떤 정책대안이 모색되어야 하는지를 고찰함
- 둘째, 현재 풍력발전사업과 관련된 제도 현황 및 문제점 등을 종합적으로 고찰함

---

1) 제주일보(2013. 3. 28), 「2030년까지 제주에 풍력발전 2,350MW 규모 건설...육상 350MW, 해상 2,000MW」.

2) 동아일보(2013. 3. 8), 「제주 풍력발전 어찌할꼬」.

- 이를 통해 현 제도의 한계 및 문제점 등을 보완하기 위한 대안 모색에 필요한 시사점을 도출함
- 셋째, 풍력발전사업에 따른 지역소득을 효과적으로 증대시킬 수 있는 방안을 구체적으로 제시함

## 2. 연구의 과정 및 방법

- 본 연구는 풍력발전사업 추진에 따라 유발되는 경제적 효과의 유형과 파급 범위, 현 주민소득지원 제도에 관한 분석 등을 토대로 풍력발전사업에 따른 지역소득을 효과적으로 증대시킬 수 있는 방안을 제시하는데 그 목적이 있음
- 이를 위한 구체적인 연구의 과정 및 방법은 다음과 같음

### □ 풍력발전사업의 개요 및 지역 경제적 효과 고찰

- 풍력발전사업의 개요 및 사업비 배분 과정 등에 관한 고찰을 통해 풍력발전사업 추진에 따라 유발되는 경제적 효과의 유형과 파급 범위를 분석함
- 풍력발전기 설치 및 전력계통연계 시스템 구축 등 실제 풍력발전사업의 추진 과정에 관한 고찰을 실시하고, 이러한 과정에서 유발되는 경제적 효과의 유형을 도출함
- 풍력발전사업 추진에 따라 유발되는 경제적 효과의 파급 범위, 즉 경제적 효과의 제주지역 내 유발 여부를 분석함

### □ 제주지역 풍력발전사업 추진 현황 고찰

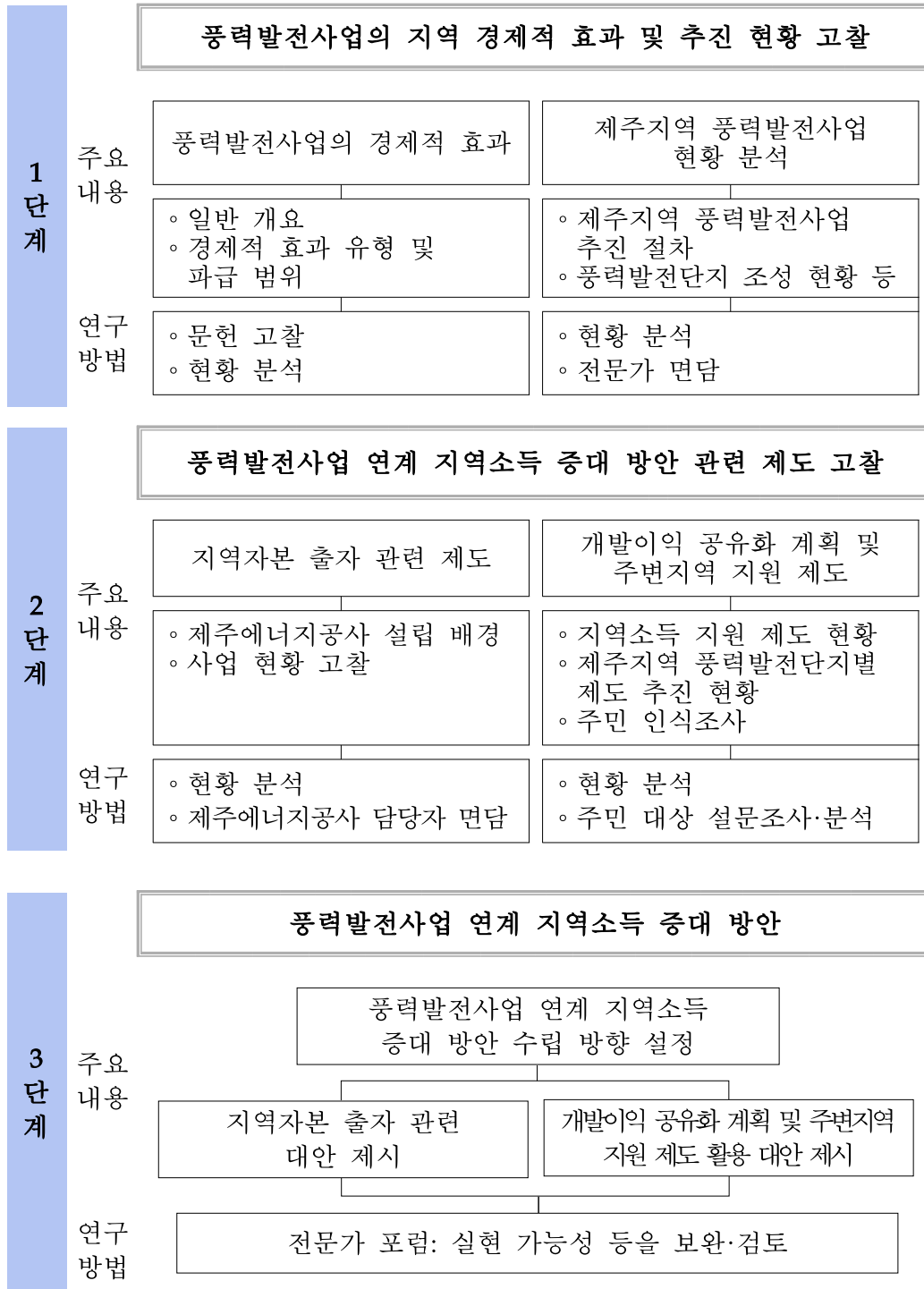
- 현재 제주지역 내 풍력발전사업의 추진 현황 고찰을 통해 풍력발전사업에 따른 지역소득을 증대하기 위한 방안 마련에 필요한 시사점을 도출함
- 풍력발전지구 지정 등의 풍력발전사업 추진 절차와 풍력발전단지 및 풍력발전지구 현황 등을 구체적으로 분석함

## □ 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 관련 제도 고찰

- 풍력발전사업에 따른 지역소득 증대 방안과 관련된 정책 및 세부 제도 등을 고찰함
  - 지역자본 출자를 통해 지역소득을 증대할 수 있는 제도를 고찰함
    - 제주에너지공사 및 주민 직접 출자 방안 등을 고찰함
  - 개발이익 공유화 계획, 발전소 주변지역 지원사업 등 풍력발전사업에 따른 지역소득 증대와 관련된 세부 제도의 개요 및 현황을 고찰함
    - 풍력발전단지 조성 지역 및 풍력발전지구 지정 지역의 주민을 대상으로 시행되는 사업의 경우, 해당 사업의 인지도, 만족도, 개선 방향 등에 관한 주민 대상 인식조사를 실시함

## □ 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 수립

- 풍력발전사업에 따른 지역소득을 효과적으로 증대하기 위한 방안을 구체적으로 제시함
  - 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 관련 제도 고찰 및 지역주민 대상 인식 조사 결과 등을 토대로 개발 이익의 지역소득화를 위한 방향을 설정함
  - 설정된 정책 방향에 근거하여 지역소득 증대 방안을 구체적으로 수립·제시함
    - 지역자본 출자를 통한 풍력발전사업 추진과 개발이익 공유화 계획 등의 제도를 활용한 지역소득 증대 방안을 제시함
- 본 연구의 과정 및 방법을 도식화하여 제시하면 다음과 같음



(그림 1-1) 연구의 과정 및 방법

## II. 풍력발전사업의 지역 경제적 효과 및 현황 분석

- 풍력발전은 대표적인 신·재생에너지로, 청정에너지 확보를 통한 화석 연료의 수입대체나 온실가스 저감효과 뿐만 아니라 높은 경제적 효과를 가지고 있는 것으로 평가되고 있음(제주발전연구원, 2011)
- 그러나 지역에서의 관심은 풍력발전사업의 경제적 효과가 해당 지역에 어떤 형태로, 어느 정도 규모로 발생하는가 하는 것임
- 풍력발전 사업에 따른 지역소득 증대 방안을 모색하기 위해서는 먼저 풍력발전사업의 경제적 효과가 어떤 형태로 지역에 파급되는지에 대한 분석이 선행되어야 함
- 이를 위해 본 장에서는 풍력발전사업에 따른 경제적 효과 및 파급 범위를 고찰하고, 이를 토대로 현 제주지역 풍력발전사업의 경제적 효과를 검토해 보고자 함

### 1. 풍력발전사업의 지역 경제적 효과<sup>3)</sup>

#### 1) 풍력발전사업의 개요

##### □ 풍력발전의 개념 및 종류

- 풍력발전(wind power)이란, 바람에너지를 풍력터빈 등의 장치를 이용하여 기계적 에너지로 변환시키고, 이 에너지를 이용하여 발전기를 돌려 전력을 생산하는 발전방식을 의미함<sup>4)</sup>
- 일반적으로 바람의 세기가 1초에 평균 4m 이상이면 풍력발전이 가능함

3) 풍력발전사업의 지역 경제적 효과는 본 연구자의 '풍력발전사업이 지역경제에 미치는 효과'(JDI FOCUS, 2013.11.28)를 참조하여 작성함

4) 한국풍력산업협회(<http://www.kweia.or.kr>), 풍력발전 개요

- 이론적으로 바람에너지 중 59.3%가 전기에너지로 전환 가능하나, 실질적으로는 기계적인 마찰 및 발전기 효율 등에 따라 약 20~40% 정도가 전기에너지로 전환됨



(그림 2-1) 풍력발전의 원리

- 이러한 풍력발전은 풍력발전기의 조성위치에 따라 육상풍력발전과 해상풍력발전으로 구분됨
- 육상풍력발전은 제방 또는 산 등의 지역에 풍력발전기를 설치하고 전기를 생산하는 것을 의미함
- 해상풍력발전은 육상풍력발전과 달리 바다에 풍력발전기를 설치하여 전기를 생산하는 것을 의미함



육상풍력발전단지 전경



해상풍력발전단지 전경

(그림 2-2) 풍력발전의 종류

#### □ 풍력발전사업의 특성

- 풍력발전은 타 발전원과 비교하여 대기오염 등의 환경적 문제가 적으며, 국토이용 효율을 높일 수 있고, 사회적 비용이 작다는 특성을 가지고 있음

- 풍력발전은 바람을 동력원으로 함으로써 기존의 화석 연료 등의 발전원과 달리 대기오염 등의 문제가 적다는 장점을 지님(산업자원부, 2007)
- 풍력발전을 통해 전기 1kWh를 생산하기 위하여 배출되는 공해발생량은 이산화탄소 19g, 이산화황 0.1g, 질소산화물 0.04g으로, 갈탄 및 석탄 발전에 의한 발생량의 2% 수준에 불과함<sup>5)</sup>(한겨레21, 2006.11.29)
- 또한 풍력발전은 자원 공급의 한계를 가지고 있는 타 발전원과 달리 완전 재생 가능한 연료 자원임
- 풍력발전은 발전기 설치를 위해 필요한 부지 규모가 크지 않으며, 제방 및 산간 등에 설치 가능하여 국토이용 효율을 높일 수 있음
- 발전방식별 소요 부지 면적은 풍력 1,335m<sup>2</sup>/GWh임에 비해, 석탄 및 태양열 발전은 각각 3,642m<sup>2</sup>/GWh, 3,561m<sup>2</sup>/GWh임(산업자원부, 2007)
- 풍력발전기가 설치되는 면적은 전체 단지 면적의 1%에 불과하고, 나머지 99%의 면적은 목축·농업 등의 다른 용도로 이용이 가능함(국토연구원, 2009)
- 풍력발전은 신발전(發電)기술 중 비교적 사회적 비용이 낮은 것으로 평가되고 있음
- 풍력발전은 전력생산에 필요한 연료 수입과 화석연료로부터 발생하는 공해로 인한 환경비용을 감소하는데 기여함(한국에너지기술연구원, 2006)
- 이러한 풍력발전의 장점으로 인하여 풍력발전사업에 대한 정책수요가 지속적으로 증가하고 있는 추세임
- 최근 기후변화와 고유가 등에 기인하여 신·재생에너지 발전의 중요성이 부각됨에 따라 중앙 정부는 신·재생에너지 보급 정책을 적극적으로 도입하고 있음(부산발전연구원, 2010)
- 풍력발전사업의 사업성이 확인되면서 풍력관련 시장에 진입하는 기업들도 증가하는 추세임

---

5) 원자력 발전의 경우에도 1kWh 발전 시 약 34g의 이산화탄소를 배출하는 것으로 나타남

- 2002년 이후 유니슨·효성·두산중공업 등이 정부과제 수행을 통하여 풍력 발전기 제조업에 착수하였으며, 2008년 이후 대형 조선사 등이 사업 다각화 측면에서 풍력관련 시장에 진출하고 있음(KDB 산업은행, 2012)
- 사업성 측면에서 풍력발전사업은 대규모 자본 소요, 양호한 경제성 등의 특성을 가지고 있는 것으로 평가되고 있음
- 풍력발전사업은 일반적으로 대규모 자본이 투입되어야 함
  - 육상풍력발전단지 개발 시에는 1MW당 약 20억원(한국중부발전, 2010)이, 해상풍력발전단지 개발 시에는 1MW당 약 40억원(지식경제부, 2010)이 소요되는 것으로 조사된 바, 30MW 규모의 풍력발전단지 조성 시 육상 풍력발전사업의 경우 약 600억원이, 해상풍력발전사업의 경우에는 약 1,200억원이 소요되는 것으로 추정할 수 있음
  - 또한 최근 대규모 풍력발전단지 증가 및 해상풍력발전단지 확대 등의 추세로 인하여 풍력발전사업에 투입되는 사업비는 점차 증가하는 추세인 것으로 나타남(하나금융경영연구소, 2009)
- 풍력발전사업은 대체로 양호한 경제성을 가지고 있음
  - 풍력발전은 재생에너지원 중 경제성이 가장 높은 에너지원(부산발전연구원, 2010)으로, 이의 발전단가는 그리드 패리티(Grid parity)<sup>6)</sup>에 거의 근접하였기 때문에 화석연료와 견주어도 경제성 확보가 가능한 수준임(유안석 외, 2012)

## □ 풍력발전의 사업구조

- 풍력발전사업은 풍력발전기 등 풍력발전시스템을 구축한 발전단지를 조성하고 풍력발전기의 가동을 통해 전력을 생산·판매함
- 이에 풍력발전사업은 크게 풍력발전단지 조성 사업과 전력 생산·판매 사업으로 구분할 수 있음

6) 그리드 패리티(Grid Parity)란 태양광, 풍력 등을 이용하는 신재생에너지의 발전단가가 석유, 석탄 등의 화석연료 발전단가와 같아지는 시점을 의미함



- 풍력발전단지 조성 사업은 풍력발전기 구입·설치 사업과 계통연계 등의 기반 조성 사업으로 다시 구분됨
- 풍력발전기의 조성 위치에 따라 적절한 풍력발전터빈을 구입·설치하여야 함(육상발전용 풍력터빈은 3MW급, 해상발전용 풍력터빈은 5~7MW급이 주력 제품)
- 풍력발전기의 가동으로 생산된 전력의 집전 및 송전을 위한 선로 구축 등의 계통연계 기반을 조성하여야 함
- 전력 생산·판매 사업은 생산된 전력을 전력거래소를 통하여 판매하는 것을 말함
- 전력거래소에서 거래된 전력은 한국전력공사를 통하여 소비자 및 기업 등에게 최종적으로 송·배전됨
- 풍력발전의 사업구조를 그림으로 도식화하여 제시하면 다음과 같음

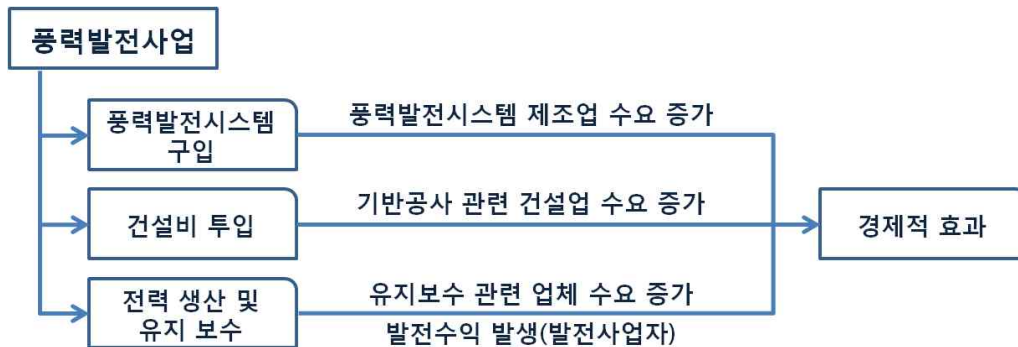


(그림 2-3) 풍력발전의 사업구조

## 2) 풍력발전사업의 지역 경제적 효과의 유형

- 풍력발전사업구조를 토대로 풍력발전사업의 지역 경제적 효과의 유형을 고찰하고자 함
- 풍력발전사업구조는 앞서 살펴 본 바와 같이 크게 풍력발전단지 조성 사업과 전력 생산·판매사업으로 구분이 되며, 풍력발전단지 조성사업은 다시 풍력발전기 구입·설치사업과 전력계통 등의 기반 조성사업으로 구분됨

- 이러한 사업구조에 의거하여 풍력발전사업의 지역 경제적 효과를 유형화 하면 다음과 같음
- **풍력발전시스템 수요 증가에 따른 경제적 효과(생산효과):** 풍력발전기의 구입 등에 따라 풍력발전시스템 제조업 부문에 수요가 증대됨으로써 발생하는 경제적 효과를 의미함
  - 풍력터빈의 설계, 부품개발, 터빈 제작 등과 관련된 풍력발전시스템 사업 영역에서 부가가치가 창출됨
- **풍력발전기반 조성에 따른 경제적 효과(건설효과):** 풍력발전기 설치 및 계통연계 시스템 구축에 필요한 기반 공사 관련 건설업 부문에 수요가 증대됨으로써 발생하는 경제적 효과를 의미함
  - 풍력발전기의 설치, 계통연계 시설의 구축과 관련된 건설사업 영역에서의 부가가치가 창출됨
- **풍력발전사업 영위에 따른 경제적 효과(운영효과):** 조성된 풍력발전단지의 가동, 전력생산, 판매 및 유지 보수 등에 필요한 관련 서비스업 부문에 수요가 증대됨으로써 발생하는 경제적 효과를 의미함
  - 전력 생산 및 판매 등과 관련된 발전사업 영역에서의 부가가치가 창출됨
- 이를 그림으로 도식화하여 제시하면 다음과 같음



(그림 2-4) 풍력발전사업에 따른 경제적 효과

### 3) 풍력발전사업의 지역 경제적 효과의 파급 범위

- 풍력발전사업의 경제적 효과는 사업이 이루어지는 지역에 한정하여 발생 되는 것이 아니라, 세부 사업의 내용에 따라서 효과의 파급 범위가 달라 지게 됨
- 여기에서는 풍력발전사업의 세부 경제적 효과, 즉, 생산효과·건설효과·운영 효과별로 효과의 파급 범위가 어떻게 달라지는지 검토하고자 함
- 또한 풍력발전사업 추진 원가 구성 비중 추정 자료를 근거로 하여, 각 경제적 효과가 어느 규모로 발생되는지 사례 분석을 통해 분석해 보고자 함
- 특히 제주지역 풍력발전사업 사례를 분석함으로써 풍력발전사업에 따른 지역 경제적 효과에 대한 이해를 높이고자 함

#### □ 경제적 효과의 파급 범위

##### ■ 생산효과의 파급 범위

- 생산효과는 풍력터빈의 설계, 부품개발, 터빈 제작 등과 관련된 풍력발전 시스템 산업 부문에서 발생하는 경제적 효과를 의미함
- 이러한 생산효과의 파급 범위는 풍력발전시스템 산업 부문에 소요되는 사업비의 지역 내 투입 여부로 판단해 볼 수 있음
- 풍력발전시스템은 대체로 국내·외의 풍력 관련 대기업이 중심이 되어 개발·생산을 담당하고 있는 바, 생산효과의 파급 범위는 사업 추진 대상 지역 이 아닌 해당 기업이 위치하고 있는 지역 또는 국가라고 할 수 있음
- 국내 풍력발전시스템의 경우, 유니슨과 같은 풍력전문기업과 두산·현대·효성·STX 등 조선 및 중공업 관련 대기업이 3MW 이상 대형풍력발전 시스템 개발에 참여하고 있음

- 국외 풍력발전시스템의 경우, Vestas·Siemens 등의 유럽 업체와 GE Wind 등의 미국 업체, 그 외 중국 업체 등을 비롯한 10개 주요 기업들이 전 세계 풍력시장의 65%를 차지하고 있음(2012년 기준)

### ■ 건설효과의 파급 범위

- 건설효과는 풍력발전기 설치 및 계통연계 공사 등 단지 기반 조성에 따라 건설업 부문에서 발생하는 경제적 효과를 의미함
- 이러한 건설효과의 파급 범위는 건설업 부문에 소요되는 사업비의 지역 내 투입 여부로 판단해 볼 수 있음
- 풍력발전단지 기반 조성은 대체로 국내 대규모 건설회사가 담당하고 있으며, 지역건설업체는 하도급의 형태로 일부 단순 건설 노무사업에 참여하고 있는 바, 건설효과의 지역 내 효과는 크지 않을 것으로 판단됨
- 풍력발전시스템 설치 및 계통연계 등은 고도의 기술력을 요하게 되는 바, 관련 기술력을 지닌 대기업이 중심이 되어 사업을 추진함
- 풍력발전단지 개발 부문과 관련한 국내 기업에는 삼성물산·대우건설 등의 건설회사가 있음
- 지역건설업체는 기술 및 자본력 등에 제약을 받지 않는 단순 건설노무작업을 담당함

### ■ 운영효과의 파급 범위

- 운영효과는 풍력발전단지의 가동 및 전력 생산·판매에 따라 풍력발전서비스업 부문에서 발생하는 경제적 효과를 말함
- 구체적으로 운영효과에는 사업수익, 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과, 세금 등 재정수입, 직접 고용 효과 등이 있음
- 개별 운영효과의 파급 범위는 다음과 같은 기준을 통해 추정해 볼 수 있음

- 사업수익은 풍력발전단지 운영 사업자가 영위하게 되는 바, 사업수익의 지역소득으로서의 귀속 여부는 사업자의 소재 지역에 따라 달라짐
- 주요 발전사업자에는 서부발전·남부발전 등 한국전력공사의 발전자회사와 민간기업이 있으며, 이들의 사업장은 대부분 서울 등 대도시에 입지하고 있음
- 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과는 풍력발전사업 운영 과정에서 발생하는 유지·보수에 대한 수요 증가에 따라 발생하는 관련 산업 성장 효과를 의미하는 것으로, 이의 지역소득으로서의 귀속 여부는 사업자의 소재 지역에 따라 달라짐
- 일반적으로 풍력발전단지의 유지·보수는 풍력발전시스템 제조업체에 위탁하여 실시하는 바, 결국 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과는 사업 추진 대상 지역이 아닌 해당 기업이 위치하고 있는 지역 또는 국가라고 할 수 있음
- 운영과정에서 발생한 법인세 등에 따른 재정수입은 법인세가 국세이기 때문에 이의 파급 범위는 지역이 아닌 국가라고 할 수 있음
- 직접 고용 효과는 풍력발전사업 운영에 필요한 신규 고용 효과를 의미하는 것으로, 이의 파급 범위는 고용인력의 거주 지역이라고 할 수 있음

#### □ 사례 분석: 제주지역 내 풍력발전사업(30MW)

- 제주지역 풍력발전사업(30MW)을 사례로 하여 풍력발전사업에 따른 지역경제적 효과를 분석하고자 함
- 사례 분석은 육상풍력발전사업과 해상풍력발전사업의 경우를 나누어 실시하였으며, 조성된 풍력발전단지의 운영년수는 총 20년간으로 설정함
- 전체 사업비 규모는 한국중부발전(2010), 지식경제부(2010) 등에서 제시된 1MW당 조성원가 추정 결과를 이용하여 산출함
- 1MW당 조성원가는 육상풍력발전사업의 경우 약 20억원(한국중부발전, 2012), 해상풍력발전사업의 경우 약 40억원(지식경제부, 2010)임

- 사업비별 투입 규모는 지식경제부(2010)의 풍력발전사업비 투입 비중 추정 결과를 이용하여 추정함
- 육상풍력발전사업의 사업비 투입 비중은 풍력발전시스템 구축 70.0%, 기반 공사 17.0%, 계통연계 8.0%, 기타 5.0%임
- 해상풍력발전사업의 사업비 투입 비중은 풍력발전시스템 구축 43.0%, 기반 공사 24.0%, 계통연계 24.0%, 기타 9.0%임

<표 2-1> 풍력발전사업 추진 원가 구성

(단위 : %)

구분	풍력발전 시스템	기반공사	계통연계	기타
육상풍력발전	70.0	17.0	8.0	5.0
해상풍력발전	43.0	24.0	24.0	9.0

주 : 기타는 이외에 풍력자원조사, 단지 설계, 각종 인·허가 등에 소요된 원가를 포함함  
 자료 : 지식경제부(2010), 해상풍력 추진 로드맵.

- 운영효과의 경우에는 제주특별자치도(2012)에서 제시된 풍력발전사업 수익 추정 결과<sup>7)</sup>를 이용하여 추정함
- 운영비용은 풍력발전단지의 유지·보수 등을 위해 소요되는 비용으로 육상 풍력발전사업은 1MW당 13억원, 해상풍력발전사업은 1MW당 18억원이 소요될 것으로 추정됨
- 사업수익은 전력 판매에 따른 수익으로, 육상풍력발전사업은 1MW당 약 22억원, 해상풍력발전사업은 1MW당 약 10억원 규모로 추정됨
- 법인세는 풍력발전사업 운영에 따라 발생하는 세금으로, 육상풍력발전 사업은 1MW당 약 9억원, 해상풍력발전사업은 1MW당 약 12억원 규모로 추정됨

7) 풍력발전단지가 20년간 운영됨을 가정하고, 이에 따른 사업수익 등을 현금흐름할인모형(DCF)을 이용하여 추정함

<표 2-2> 제주지역 풍력발전사업 사업비 및 수익 추정 결과

(단위 : 억원/1MW)

구분	기초투자비	운영비	사업수익	법인세
육상풍력발전	25	13	22	9
해상풍력발전	53	18	10	12

자료 : 제주특별자치도(2012), 제주특별자치도 풍력발전 종합관리계획

- 풍력발전사업에 따른 각 경제적 효과의 규모는 투입산출모형을 이용하여 추정함

## ■ 생산효과

- 제주지역 풍력발전사업에 따른 풍력발전시스템 제조업의 수요 증가분을 추정한 결과, 육상풍력발전사업의 경우 약 420억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 516억원인 것으로 추정됨
- 30MW 규모의 풍력발전단지 조성 시 육상풍력발전사업의 경우 총 600억원의 사업비가, 해상풍력발전사업의 경우 총 1,200억원의 사업비가 소요됨
- 총 사업비 중 풍력발전시스템 구입비가 차지하는 비중은 육상풍력발전사업의 경우 70.0%, 해상풍력발전사업의 경우 43.0%임
- 이에 따라 풍력발전사업에 따른 풍력발전시스템 제조업 수요 증가분은 육상풍력발전사업의 경우 약 420억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 516억원인 것으로 추정됨
- 풍력발전시스템 제조업의 수요가 증대함에 따라 발생하는 경제적 효과, 즉 생산효과(부가가치유발효과)의 규모는 육상풍력발전사업의 경우 약 307.0억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 377.1억원으로 추정됨
- 이러한 생산효과는 풍력발전단지 조성 시 최초 1회 발생하는 효과이나, 향후 풍력발전단지 규모 증대 등에 따라 추가적으로 발생할 가능성이 있음
- 참고로 풍력발전시스템 제조업 수요 증대에 따른 생산유발효과는 육상풍력발전사업의 경우 약 927.0억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 1,138.8억원으로 추정됨

- 그러나 이러한 생산효과는 풍력발전시스템 제조업체 및 관련 부품 제조업체가 입지한 지역 또는 국가에 발생하는 바, 이러한 제조업체가 거의 입지하지 않은 제주지역 내에서의 효과는 크지 않을 것으로 판단됨

## ■ 건설효과

- 제주지역 풍력발전사업에 따른 건설업의 수요 증가분을 추정한 결과, 육상풍력발전사업의 경우 약 150억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 576억원인 것으로 추정됨
  - 총 사업비 중 풍력발전기 설치 및 계통연계 공사 등의 건설비가 차지하는 비중은 육상풍력발전사업의 경우 25.0%, 해상풍력발전사업의 경우 48.0%임
  - 이에 따라 풍력발전사업에 따른 건설업 수요 증가분은 육상풍력발전사업의 경우 약 150억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 576억원인 것으로 추정됨
- 건설업의 수요가 증대함에 따라 발생하는 경제적 효과, 즉 건설효과(부가가치유발효과)의 규모는 육상풍력발전사업의 경우 약 117.9억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 452.8억원 수준으로 산출됨
  - 이러한 건설효과는 풍력발전단지 조성 시 최초 1회 발생하는 효과이나, 향후 풍력발전단지 규모 증대 등에 따라 추가적으로 발생할 가능성이 있음
  - 참고로 건설업 수요 증대에 따른 생산유발효과는 육상풍력발전사업의 경우 약 346.5억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 1,330.5억원으로 추정됨
- 이러한 건설효과는 풍력발전사업 조성 시 지역건설업체 등의 참여 비중에 따라 지역에 발생하는 규모가 달라짐
  - 풍력발전시스템 설치 및 계통연계 등은 고도의 기술력 등이 요구되어, 일반적으로 지역건설업체 등은 하도급의 형태로만 사업에 참여하게 되는 바, 지역건설업체 등이 전체 건설사업 중 어느 정도 비중을 차지하는지에 따라 지역 내에 발생하는 건설효과의 규모가 결정됨



- 지역건설업체 등의 참여 비중을 40%로 가정<sup>8)</sup>하여 지역 내 건설효과(부가 가치유발효과)를 추정한 결과, 육상풍력발전사업의 경우 약 47.2억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 181.1억원의 건설효과가 발생할 것으로 나타남
- 참고로 지역건설업체 등의 참여 비중을 40%로 가정할 시의 건설업 수요 증대에 따른 생산유발효과는 육상풍력발전사업의 경우 약 138.6억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 532.2억원으로 추정됨

## ■ 운영효과

- 풍력발전사업에 따른 운영효과는 사업수익, 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과, 세금 등 재정수입, 직접 고용 효과 등으로 구분됨
- 제주지역 풍력발전사업의 사업수익은 육상풍력발전사업의 경우 약 660억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 300억원으로 추정(20년간의 사업수익을 현재가치화)됨
- 풍력발전사업 운영 기간(20년간) 동안 발생하는 사업수익을 현재가치화할 경우, 육상풍력발전사업 1MW당 22억원, 해상풍력발전사업 1MW당 10억원이 될 것으로 조사됨(제주특별자치도, 2012)
- 이에 따라 풍력발전사업에 따른 사업수익은 육상풍력발전사업의 경우 약 660억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 300억원으로 추정됨
- 이러한 사업수익은 발전사업자의 소재지에 따라 달라지는 바, 지역 내 자본 출자를 통해 사업이 추진될 경우 사업수익은 지역소득으로 귀속되나, 지역 외 기업이 사업을 영위할 경우 해당 사업자가 소재한 지역에 귀속될 것으로 판단됨
- 제주지역 풍력발전사업에 따른 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과는 육상 풍력발전사업의 경우 약 371.9억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 514.9억원으로 추정되었으며, 이는 제주지역 여건 상 지역 내에서의 효과는 크지 않을 것으로 판단됨

8) 제주특별자치도는 지역의무 공동도급제를 통하여 총 공사비 100억원 이상인 공사에서 지역 건설업체의 참여 비율을 40% 수준 이상으로 유도하기 위해 노력 중임

- 풍력발전단지 유지·보수에 대한 수요 증가분을 추정한 결과, 육상풍력발전사업의 경우 약 390억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 540억원 규모의 수요(20년간의 운영비용을 현재가치화)가 증가할 것으로 분석됨
- 풍력발전사업 운영 기간(20년간) 동안 발생하는 운영비용을 현재가치화할 경우, 육상풍력발전사업은 1MW당 13억원, 해상풍력발전사업은 1MW당 18억원이 될 것으로 조사됨(제주특별자치도, 2012)
- 모든 운영비용이 유지·보수에 활용된다고 가정하여, 풍력발전사업에 따른 수요 증가분을 추정함
- 유지·보수에 대한 수요가 증대함에 따라 발생하는 경제적 효과, 즉 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과(부가가치유발효과)를 추정한 결과, 육상풍력발전사업의 경우 약 371.9억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 514.9억원으로 추정됨
- 이러한 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과는 풍력발전사업 운영기간(20년간) 동안 발생하는 효과를 합하여 산출한 규모임
- 참고로 유지·보수 수요 증대에 따른 생산유발효과는 육상풍력발전사업의 경우 약 577.3억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 799.3억원으로 추정됨
- 이러한 효과는 풍력발전시스템 제조업체가 입지한 지역 또는 국가에 발생하는 바, 이러한 제조업체가 거의 입지하지 않은 제주지역 내에서의 효과는 크지 않을 것으로 판단됨
- 현재 대부분의 풍력발전단지 유지·보수는 풍력발전시스템 제조업체에 위탁하여 실시하고 있는 바, 결국 지역 내에서 파급되는 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과는 크지 않을 것으로 판단됨
- 제주지역 풍력발전사업에 따른 재정수입은 육상풍력발전사업의 경우 약 270억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 360억원으로 추정(20년간의 재정수입을 현재가치화)되었으나, 이는 지역이 아닌 국가에 귀속되는 경제적 효과임

- 풍력발전사업 운영 기간(20년간) 동안 발생하는 법인세를 현재가치화할 경우 육상풍력발전사업은 1MW당 9억원, 해상풍력발전사업은 1MW당 12억원이 될 것으로 조사됨(제주특별자치도, 2012)
- 제주지역 풍력발전사업에 따른 직접 고용 효과는 지역 내에 귀속되나, 풍력발전사업의 특성상 그 규모가 매우 적을 것으로 판단됨
- 실제 운영 중인 풍력발전단지의 현황을 조사한 결과, 풍력발전설비의 운영 등에 필요한 인력은 소수인 것으로 조사됨

## ■ 종합

- 제주지역 풍력발전사업(3MW) 추진에 따라 유발되는 지역 경제적 효과의 규모를 추정한 결과는 다음과 같음
- 풍력발전시스템 제조업의 수요가 증대함에 따라 발생하는 경제적 효과, 즉 생산효과(부가가치유발효과)의 규모는 육상풍력발전사업의 경우 약 307.0억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 377.1억원으로 추정됨
- 기반 조성 및 계통연계 등 건설업의 수요가 증대함에 따라 발생하는 경제적 효과, 즉 건설효과(부가가치유발효과)의 규모는 육상풍력발전사업의 경우 약 117.9억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 452.8억원으로 추정됨
- 제주지역 풍력발전사업의 사업수익은 육상풍력발전사업의 경우 약 660억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 300억원의 사업수익(20년간의 사업수익을 현재가치화)이 발생할 것으로 추정됨
- 유지·보수에 대한 수요가 증대함에 따라 발생하는 경제적 효과, 즉 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과(부가가치유발효과)를 추정한 결과, 육상풍력발전사업의 경우 약 371.9억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 514.9억원으로 추정됨<sup>9)</sup>

9) 이는 제주지역 풍력발전사업 운영에 따라 사업기간(20년간) 동안 발생하는 운영비용을 현재가치화하여 추정한 결과(제주특별자치도, 2012)를 이용하여 산출한 것임

- 이외에 풍력발전사업 운영에 필요한 신규 고용 창출 효과가 발생할 수 있으나, 풍력발전사업의 특성상 필요한 고용 규모는 매우 적을 것으로 판단됨
- 이러한 경제적 효과는 세부 사업의 내용에 따라서 효과의 파급 범위가 달라지게 되는 바, 이를 고려하여 지역 경제적 효과를 검토한 결과는 다음과 같음
- 지역 내 자본을 통해 사업이 추진될 경우 제주지역 내에 발생하는 경제적 효과는 육상풍력발전사업의 경우 약 707.2억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 481.1억원임
- 이와 달리 지역 외 자본을 통해 사업이 추진될 경우에는 사업수익이 지역 외로 유출되는 바, 제주지역 내에 발생하는 경제적 효과의 규모는 육상풍력발전사업의 경우 약 47.2억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 181.1억원임

<표 2-3> 제주지역 풍력발전사업(30MW)의 지역 경제적 효과

구분	내용	경제적 효과 규모	지역 경제적 효과(제주)	
			지역 내 자본	지역 외 자본
생산 효과	풍력발전시스템 생산 수요 유발 효과	육상: 307.0 해상: 377.1	육상: 0.0 해상: 0.0	육상: 0.0 해상: 0.0
건설 효과	단지 구성에 따른 건설 수요 유발 효과	육상: 117.9 해상: 452.8	육상: 47.2 해상: 181.1 (40% 참여 시)	육상: 47.2 해상: 181.1 (40% 참여 시)
운영 효과	사업수익	육상: 660.0 해상: 300.0	육상: 660.0 해상: 300.0	육상: 0.0 해상: 0.0
	유지 보수 관련 산업 성장 유도 효과	육상: 371.9 해상: 514.9	육상: 0.0 해상: 0.0	육상: 0.0 해상: 0.0
합계		-	육상: 707.2 해상: 481.1	육상: 47.2 해상: 181.1

주 : 이외에 풍력발전단지 운영을 위하여 지역 내에 소수의 직접 고용 효과가 발생함

- 풍력발전사업의 경제적 효과 고찰 및 사례 분석 결과, 풍력발전사업 추진에 따라 제주지역 내에서 발생하는 경제적 효과는 건설효과 및 사업수익, 고용효과인 것으로 나타남
- 생산효과 및 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과의 경우, 지역 여건상 풍력발전시스템 제조업체가 소재하고 있는 지역 및 국가에 귀속될 것으로 판단됨
- 재정수입의 경우에는 사업운영에 따라 발생하는 법인세가 국세인 바, 지역이 아닌 국가에 귀속되는 경제적 효과임
- 이러한 지역 경제적 효과 중 정책적 유도가 가능한 효과는 사업수익인 것으로 판단됨
- 건설효과는 지역 내 건설업체의 기술적 여건 등을 감안할 때, 지역 내 건설업체의 사업 참여 비중을 확대하도록 유도하는 것은 한계가 있을 것으로 판단됨
- 풍력발전기 설치 및 계통연계 등은 높은 기술력을 요하는 건설 분야인 바, 제주지역 내 건설업체가 주도적으로 사업을 추진할 수 있도록 유도하는 것은 한계가 있을 것으로 판단됨
- 고용효과는 풍력발전사업의 특성상 그 규모가 크지 않을 것으로 판단됨
- 제주지역 내에서 운영 중인 풍력발전단지의 현황을 조사한 결과, 풍력발전설비의 운영 등에 필요한 인력은 소수인 것으로 조사됨
- 사업수익의 경우, 풍력발전사업 추진 시의 지역자본 출자 활성화 방안을 수립하고 이를 토대로 사업을 추진한다면 지역소득화가 가능할 것으로 판단됨

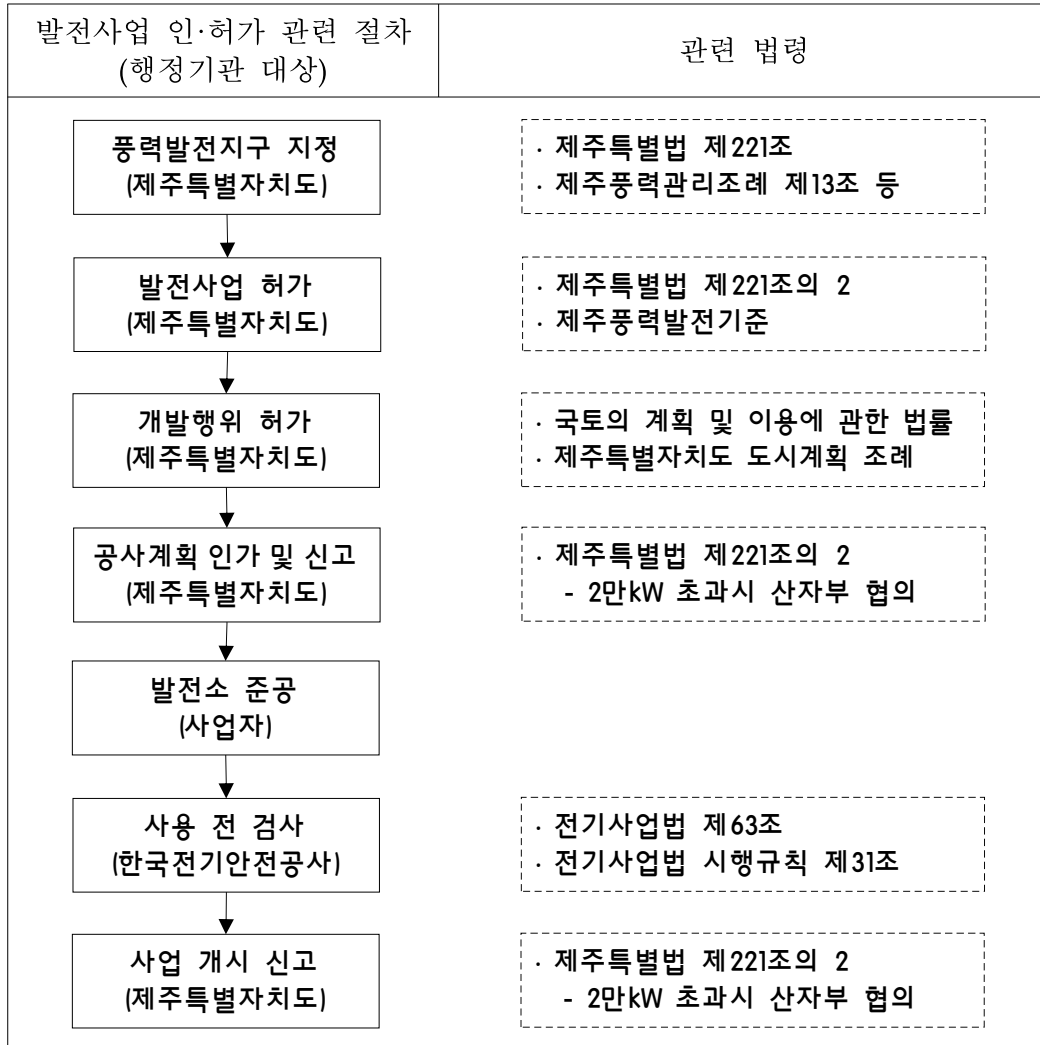
## 2. 제주지역 풍력발전사업 현황 분석

- 제주지역 풍력발전사업은 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법(이하, 제주특별법)」, 「제주특별자치도 풍력발전사업 허가 및 지구 지정 등에 관한 조례(이하, 제주풍력발전조례)」 등에 근거하여 추진되고 있음
- 이와 함께 「제주특별자치도 풍력발전 종합관리계획(이하, 제주풍력종합계획)」 및 「제주특별자치도에너지계획(이하, 제주에너지계획)」 등을 통해 풍력발전 보급목표 및 관리 방안 등을 수립·추진 중임
- 제주특별자치도는 2030년까지 육상 350MW, 해상 2,000MW 규모의 풍력발전 보급 목표를 설정하고 이를 위한 지역별·단계별 풍력발전 설비 조성 방안을 마련함
- 제주풍력종합계획은 2030년 기준 육상풍력발전 보급 목표를 2,300MW로 설정하였으나, 이후 수립된 제4차 제주에너지계획에서 2,350MW로 상향됨
- 제주특별자치도의 풍력발전사업 추진 절차, 조성·운영 현황 등을 구체적으로 고찰하고, 풍력발전사업 추진에 따라 유발되는 지역 경제적 효과의 제주지역 내 파급 여부를 판단해보고자 함

### 1) 제주지역 풍력발전사업 추진 절차

- 제주지역은 제주특별자치도 출범에 따라 타 지역과는 다소 상이한 법률에 근거하여 풍력발전사업이 추진되는 바, 관련 법률은 다음과 같음
- 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법(이하, 제주특별법)」, 「제주특별자치도 풍력발전사업 허가 및 지구 지정 등에 관한 조례(이하, 제주풍력발전조례)」, 「전기사업법」 등이 있음

- 제주특별법 제221조의 2(전기사업에 대한 특례), 제221조의 5(풍력발전 자원의 공공적 관리)는 풍력자원의 공공적 관리, 풍력발전사업자 자격, 풍력발전지구 지정, 풍력발전사업의 허가권 이양 등을 규정하고 있음
- 제주풍력발전조례(제1조 목적)는 풍력자원의 공공적 관리 기반 구축 및 관련 산업의 건전한 육성을 목적으로 제주특별법의 풍력발전지구의 지정·육성 등에 관한 세부사항을 규정하고 있음
- 제주풍력발전조례와 관련된 세부사항은 「풍력발전 사업허가 및 풍력발전 지구 지정 세부기준(이하, 세부기준)」에 제시됨
- 이러한 법률 등을 기초로 제주지역 풍력발전사업 추진 절차를 구체적으로 고찰함
  - 이를 통해 사업 추진 절차 상 주민 소득 증대를 유도할 수 있는 사업 추진 단계 등을 도출함
- 풍력발전사업 추진 절차를 인·허가 과정을 기초로 제시하면 다음과 같음
  - 풍력발전사업은 「풍력발전지구 지정 → 발전사업 허가 → 개발행위 허가 → 공사계획 인가 및 신고 → 발전소 준공 → 사용 전 검사 → 사업 개시 신고」의 단계에 의거하여 진행됨



(그림 2-5) 풍력발전단지 관련 인·허가 절차 및 법령

- 각 풍력발전사업 추진 단계를 구체적으로 제시하면 다음과 같음

#### □ 풍력발전지구 지정 단계

- 제주지역 내에서 풍력발전사업을 영위하기 위해서는 제주특별법 제221조에 의거하여 풍력발전지구 지정이 우선되어야 함
- 풍력발전지구 지정은 풍력발전사업 허가를 받으려는 사업자가 사업 대상 부지를 풍력발전단지 조성 예정 지역으로 지정받는 것을 말함



- 여기서 풍력발전사업 허가를 받으려는 사업자의 자격은 제주특별법 제 221조의 5의 ③항 및 제주풍력발전조례 제17조에 명시되어 있음
- 구체적으로 ① 풍력발전사업을 적정하게 수행하는데 필요한 재정적·기술적 능력을 보유한 제주도 설립 지방공기업, ② 위원회<sup>10)</sup>에서 신용평가 등급·재무제표·소요자원조달계획·풍력발전설비건설·운영계획 등의 적정성이 평가된 자, ③ 발전설비용량 미만의 소규모 풍력 발전사업을 하려는 자 등임
- 풍력발전지구로 지정받기 위해 사업자는 풍력발전지구이용계획을 수립하여 개발사업 시행 승인 신청 전에 도지사에게 제출하여야 함(제주특별자치도 고시 제2011-121호 별표 9)
- 육상풍력발전사업의 풍력발전지구이용계획에 포함되어야 하는 내용은 다음과 같음
  - 부지내역서, 지형도, 경계 지역의 주요시설 현황, 풍력자원 계측 자료, 부지사용권 증명 서류, 시설물 배치 도면, 계통연계 관련 도면, 입지기준 적합성 조사서 등이 포함됨
  - 이와 함께 신·재생에너지 특성화 마을 협력계획서 및 지역주민 호응도 확인서, 경관위원회 심의 신청 서류, 통신영향 평가서 등이 포함됨
- 해상풍력발전사업의 풍력발전지구이용계획에 포함되어야 하는 내용은 다음과 같음
  - 지정심의서, 이용계획서, 지적측량 성과도, 지형도, 인근지역 개발계획과 시설물 현황을 파악할 수 있는 도면, 입지기준 적합성 계측자료, 해당 마을 의견수렴 증명 서류 등이 포함됨
  - 이와 함께 문화재보호구역, 군사기지 및 군사 시설보호법, 전파관리법, 항공법 등 관련 법령에 의한 협의내용이 포함됨

---

10) 제주풍력발전조례 제5조에 명시된 제주특별자치도 풍력발전사업 심의위원회를 의미함

- 풍력발전지구이용계획이 포함된 풍력발전지정 응모 신청서를 도지사에게 제출하면, 도지사는 풍력발전지구지정계획안을 20일 이상 사업예정지역 주민 또는 이해관계인 등이 알 수 있도록 열람 장소를 지정하여 공고하여야 함(조례 제21조)
- 이후 30일 이내에 도지사는 위원회의 심의를 마친 후 도의회의 동의를 얻어 풍력발전지구로 지정하고 풍력발전사업 개요 등을 포함하여 고시하여야 함(조례 제20조 및 제23조)
  - 풍력발전지구에 대한 일반적 기준, 풍력자원, 전력계통, 환경·경관, 문화재, 주민수용성 등의 입지기준에 대한 위원회의 심의를 거침(제22조)
- 풍력발전지구 지정기간은 고시일로부터 20년 이내이며, 기간은 연장 가능함
- 풍력발전지구 지정 고시일로부터 6개월 이내에 개발이익 공유화 계획서를 제출하여야 함
  - 개발이익 공유화 계획서를 통해 발전사업자는 공공의 자원인 바람을 이용해 얻는 이익의 일부를 지역에 환원할 방안을 제시함

#### □ 발전사업 허가 단계

- 풍력발전지구로 지정된 이후에는 제주특별법 제221조의 2(전기사업에 관한 특례)에 근거하여 발전사업에 대한 허가를 받아야 함
  - 제주 이외의 지역에서 풍력발전단지 조성을 위해서는 「전기사업법」 제7조 제1항·제6항 및 「전기사업법 시행규칙」 제4조에 근거하여 산업통상자원부장관으로부터 발전사업 허가를 받아야 함
  - 제주지역의 경우에는 제주특별법을 통하여 산업통상자원부 장관이 아닌 도지사의 권한으로 발전사업 허가를 받을 수 있음
- 이는 전기사업 중 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·촉진법」에 따른 신·재생에너지 중 풍력발전사업에 한정하여 적용됨

- 이 때 2만kW를 초과하는 풍력발전사업의 경우에는 산업통상자원부 장관과 협의하여야 함

#### 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법

제221조의2(전기사업에 관한 특례) ① 「전기사업법」 제7조, 제9조, 제10조, 제12조, 제13조, 제61조제1항부터 제4항까지, 제62조제1항, 제71조 및 제108조제3항(이양된 권한에 한정한다)에 따른 산업통상자원부장관의 권한(전기사업으로서 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신에너지 및 재생에너지 중 풍력의 발전사업에 관한 것에 한정한다)은 도지사의 권한으로 한다. 다만, 2만킬로와트를 초과하는 풍력의 발전사업을 허가하는 경우에는 산업통상자원부장관과 협의하여야 한다.

② 제1항에 해당하는 발전사업(3천킬로와트를 초과하는 경우에 한정한다)의 허가·인가 등에 관한 사항을 심의하기 위하여 도지사 소속으로 위원회를 두되, 그 구성 및 기능 등에 필요한 사항은 도조례로 정한다.

③ 도지사가 제1항에 따라 허가·인가 등을 할 때에는 제2항에 따른 위원회의 심의를 거친 경우 「전기사업법」 제7조제2항·제10조제2항 및 제12조제1항에도 불구하고 같은 법에 따른 전기위원회의 심의를 거친 것으로 본다.

④ 도지사는 제229조에 따라 승인을 받아야 하는 개발사업의 범위에 풍력 발전사업이 포함된 경우에는 「전기사업법」 제7조제6항에 따라 산업통상자원부령으로 정하는 사항 외에 지역적 특성을 고려한 풍력 발전사업의 구체적인 기준 및 절차를 도조례로 정할 수 있다.

⑤ 「전기사업법」 제10조제3항, 제12조제5항, 제61조제1항 전단·제2항·제3항 전단·제4항·제5항 및 제62조제1항 전단·제2항 전단·제3항·제5항에서 대통령령 또는 산업통상자원부령으로 정하도록 한 사항은 도조례로 정할 수 있다. 다만, 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 신에너지 및 재생에너지 중 풍력의 발전사업에 관한 것에 한정한다.

## □ 개발사업 시행 승인 단계

- 발전사업 허가를 받은 사업자는 개발사업 시행을 승인받아야 함(제주특별자치도 고시 제2011-121호 별표 5)
  - 육상풍력발전지구의 경우 토지 이용현황, 시설물 설치 현황과 부지경계 밖 300m 이내 주택 및 시설물 현황 등을 종합 판단하여 시행 승인함
  - 신·재생에너지 특성화 마을에 대한 협력 내용 등을 종합 비교하여 개발사업의 시행을 승인할 수 있음
  - 해상풍력발전지구의 경우 바닷가에서 바다 쪽으로 최단거리 1km 미만 해역에는 개발사업 시행 승인을 제한함
- 특히 지방공기업을 사업시행예정자로 지정하여 사업을 추진할 경우에는 지역주민, 민간법인, 공공법인 등이 참여하는 공모를 통해 합동개발 방식으로 추진할 수 있도록 하고 있음
  - 이 경우에는 다음과 같은 사항을 고려하여 평가표를 작성하여 공모를 실시하고 합동개발 주체를 선정함
  - 지역일자리 창출 및 전문인력 양성 등을 위한 산·학·관 협력 방안, 지역기업에 대한 기술이전 및 사업 참여 등 지역 경제 활성화 방안, 지방공기업 개발사업과 연계한 공공자원의 합리적 관리 방안, 연구개발(R&D), 운전 및 유지보수(O&M), 인증·실증단지 조성 운영 등 지역의 신·재생에너지 발전 방안 등을 포함함

## □ 개발행위 허가 단계

- 풍력발전 개발사업의 시행 승인 이후에는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률(이하, 국토법)」에 근거하여 개발행위 허가를 받아야 함
  - 개발행위 허가제는 국토법에 따라 개발계획의 적정성, 기반시설의 확보 여부, 주변 환경과의 조화 등을 고려하여 개발행위에 대한 허가여부를 결정함으로써 난개발을 방지함을 목적으로 함

- 이에 사업대상지역의 용도지역별 특성을 감안하여 개발행위 규모의 적합성 및 여타 계획과의 배치여부 등에 대한 평가를 통해 개발행위 허가를 받아야 함
- 이와 관련하여 「제주특별자치도 도시계획 조례」 제8조와 제23조에서는 용도지역별 기반시설 설치 대상 및 설치 규모를 제시하고 있음
- 풍력발전단지는 기반시설 중 전기공급설비에 해당하며, 도시지역 외 지역에서는 도시관리계획을 통하여 설치하지 않아도 됨
- 다만 용도지역상 관리지역(생산관리지역)의 개발행위허가 면적기준(1만㎡) 이상일 경우에는 도시관리계획 시설 결정(변경) 절차를 적용하여야 함
- 개발행위 허가규모가 1만㎡ 미만일 경우에는 사업 대상지가 해당되는 기초자치단체의 개발행위허가 절차에 따른 행정절차로 추진이 가능함
- 도시기반시설 결정(변경) 절차는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 및 「제주특별자치도 도시계획 조례」에 의거하여 이루어지며, 「도시관리계획 입안 → 계획(안) 협의 및 자문 → 입안 여부 결정 및 입안 → 주민의견 청취 → 관련기관 협의 → 경관위원회 심의 → 도시계획위원회 심의 → 결정 고시」의 과정을 거쳐 이루어짐
- 또한 도시기반시설 결정(변경) 절차에서는 시설결정 대상지역 토지(국공유지 제외) 면적의 80% 이상을 시행자가 확보(동의 포함)하여야 함

**도시관리계획수립지침(국토해양부 훈령): 8-1-2-3. 도시계획시설의 설치제안**

- (1) 도시계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙 및 관계법령에 의한 입지 및 규모기준에 적합하여야 한다.
- (2) 원칙적으로 시설결정 대상토지(국공유지 제외) 면적의 80% 이상을 시행자가 확보(동의 포함)하여야 한다(재개발조합 등 관계법령에 의한 조합이 조합원 총회의 결의를 통하여 제안한 경우에는 그러하지 아니하다).  
다만, 재원부족이 아닌 다른 사유로 인하여 부득이하다고 인정되는 경우와 관계법령에서 정하는 시설기준상의 최소한의 면적으로 계획하는 경우에는 예외로 한다.

□ 공사계획 인가·신고 및 검사 단계

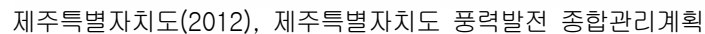
- 제주특별법 제229조 제1항 및 제221조의 2 제1항 등에 공사계획 인가를 통해 발전단지를 조성하게 되며, 준공 이후에는 전기사업법 제63조(사용전 검사)에 따라 한국전기안전공사의 검사를 받아야 함

**전기사업법**

제63조(사용전검사) 제61조 및 제62조에 따라 전기설비의 설치공사 또는 변경공사를 한 자는 산업통상자원부령으로 정하는 바에 따라 산업통상자원부장관 또는 시·도지사가 실시하는 검사에 합격한 후에 이를 사용하여야 한다.

- 이후 제주특별법 제221조의 2에 근거하여 시·도지사에게 사업개시 신고서를 제출하고, 발전사업을 영위하게 됨

- 제주지역에는 2013년 현재 10개의 풍력발전단지가 조성·운영 중에 있으며, 신규 풍력발전단지 조성을 위한 4개의 풍력발전지구가 지정되어 있음
- 이를 그림으로 도식화하여 제시하면 다음과 같음



- 현재 제주특별자치도 내 풍력발전사업은 ‘제4차 제주에너지계획’, ‘제주 풍력종합계획’ 등에 의거하여 계획·추진 중임
  - 제4차 제주에너지계획은 제주특별자치도가 종합적인 에너지 이용 시책을 추진하기 위하여 수립하는 계획임

- 제주풍력종합계획은 제주특별법 제221조의 5(풍력자원의 공공적 관리) 등에 근거하여 지역 내 풍력발전 사업의 활성화 및 풍력자원의 체계적 개발·이용과 공공적 관리를 목적으로 수립된 계획임
- 제주특별자치도가 수립·추진 중인 풍력발전사업 관련 계획에서 제시하고 있는 풍력발전 보급 목표는 다음과 같음
  - 제주에너지계획은 제3장 ‘지역에너지 대책 수립’에서 제주지역 내 신·재생 에너지 보급 목표를 설정·제시하고 있음
  - 지역 내 신·재생에너지 현황 및 잠재량 분석, 신·재생에너지 보급정책 분석 등을 토대로 보급 목표를 설정·제시하고 있음
  - 제주풍력종합계획은 제4장 ‘에너지자립과 풍력발전 이용계획’에서 제주 지역 내 풍력발전 보급 목표를 설정·제시하고 있음
  - 지역 내 풍력발전 구축 설비 용량 분석, 구역별 해상풍력개발 가능 용량, 풍력발전 계통 연계 접속 용량 분석 등을 토대로 보급 목표를 설정·제시하고 있음
  - 각 계획에 근거하여 제주특별자치도는 2030년까지 육상 350MW, 해상 2,000MW 규모의 풍력발전 보급 목표를 수립하고, 이에 근거한 지역별·단계별 풍력발전 설비 조성 방안을 제시하고 있음
  - 제주풍력종합계획은 2030년 기준 육상풍력발전 보급 목표로서 2,300MW를 제시하고 있으나, 이후 수립된 제4차 제주에너지계획에서는 보급 목표를 2,350MW로 상향·제시함
  - 2012년 기준 제주지역 내 육상풍력발전 보급 목표는 300MW로 설정되어 있으나, 신·재생에너지 특성화마을 조성 등을 고려하여 풍력발전 건설 계획 상 350MW로 상향 조정함
- 이러한 계획 및 관련 정책에 의거하여 현재 제주지역 내 조성·운영 중인 풍력발전단지 개발 현황은 다음과 같음



## □ 풍력발전단지 개발 현황

- 우리나라 최초의 풍력발전단지가 제주시 구좌읍 행원리에 조성된 이후 제주지역 내에는 총 10개소의 풍력발전단지가 조성·운영 중임
- 2013년 현재 제주시 7개소, 서귀포시 3개소의 풍력발전단지가 조성·운영 중임
- 제주시에는 한경면 신창리, 구좌읍 행원리, 월정리, 김녕리, 한림읍 월령리 등 7개소가 조성됨
- 서귀포시에는 성산읍 수산리, 삼달리, 표선면 가시리 등 3개소가 조성됨
- 제주지역 내 조성·운영 중인 풍력발전단지의 총 설치용량은 108,910kW임

<표 2-4> 제주지역 내 풍력발전단지 조성 현황

발전소명	위치	준공연도	설치용량 (kW)	사업자명
행원 풍력발전단지	제주시 구좌읍 행원리	1998 ~2003	11,210	제주에너지공사
제주한경 풍력발전단지	제주시 한경면 신창·용수·용당	2004 ~2007	21,000	한국남부발전(주)
신창그린빌리지	제주시 한경면 신창리	2006	1,700	제주에너지공사
제주월정 풍력발전단지	제주시 구좌읍 월정리	2006	1,500	한국에너지 기술연구원
성산 풍력발전단지	서귀포시 성산읍 수산리	2009 ~2010	20,000	한국남부발전(주)
삼달 풍력발전단지	서귀포시 성산읍 삼달리	2009	33,000	한신에너지(주)
김녕 풍력발전단지	제주시 구좌읍 김녕리	2010	1,500	제주에너지공사
월령STX 풍력발전단지	제주시 한림읍 월령리	2010	2,000	STX에너지(주)

발전소명	위치	준공연도	설치용량 (kW)	사업자명
가시리 풍력발전단지	서귀포시 표선면 가시리	2012	15,000	제주에너지공사
행원마을 풍력발전소	제주시 구좌읍 행원리	2013	2,000	행원풍력에너지 특성화마을법인
합계			108,910	-

주: 행원·제주환경·성산 등 다년에 걸쳐 준공된 풍력발전단지는 풍력발전단지 규모가 점차 확대되었음을 의미함

자료: 제주특별자치도 스마트그리드과 내부자료(2013년 현재 기준)

- 기 조성된 풍력발전단지 개발 현황을 구체적으로 제시하면 다음과 같음

## ■ 행원풍력발전단지

- 행원풍력발전단지는 1998년 구좌읍 행원리 563번지 일대에 조성된 우리나라 최초의 풍력발전단지로, 현재 제주에너지공사가 운영하고 있음
- 제주특별자치도는 1997년 600kW급 풍력발전기 2기를 설치하고 1998년 8월부터 전력을 생산·판매함으로써 국내 최초로 풍력 발전의 상업화에 성공함
- 총 설치용량은 11,210kW로, 600kW급 2기, 750kW급 5기, 660kW급 7기, 225kW급 1기 등 총 15기(사업비 203억원)가 설치됨



(그림 2-7) 행원풍력발전단지 전경

## ■ 제주한경풍력발전단지

- 제주한경풍력발전단지는 2004년 제주시 한경면 신창리 1314번지 일대에 조성된 풍력발전단지로, 한국남부발전(주)이 운영 중임
- 한국남부발전(주)은 2004년 1.5MW급 4기(사업비 150억원), 2007년 3MW급 5기(사업비 359억원) 등 총 9기의 풍력발전기를 설치하였으며, 현재 총 설치용량은 21,000kW에 이릅니다



(그림 2-8) 제주한경풍력발전단지 전경

## ■ 신창그린빌리지

- 신창그린빌리지는 2006년 제주시 한경면 신창리 1424-2번지와 1258번지 일대에 조성된 풍력발전단지로, 현재 제주에너지공사가 운영 중임
- 제주특별자치도는 2006년 850kW급 풍력발전기 2기(사업비33억원)를 설치하였으며, 현재 총 설치용량은 1,700kW입니다



(그림 2-9) 신창그린빌리지 전경

### ■ 제주월정풍력발전단지

- 제주월정풍력발전단지는 2006년 제주시 구좌읍 월정리에 조성된 풍력 발전단지로, 한국에너지기술연구원이 운영 중임
- 한국에너지기술연구원은 2006년 중대형 풍력 시험평가 등의 연구목적으로 1.5MW급 풍력발전기 1기를 설치함



(그림 2-10) 제주월정풍력발전단지 전경

## ■ 성산풍력발전단지

- 성산풍력발전단지는 2009년 서귀포시 성산읍 수산리 2462-1번지 일대에 조성된 풍력발전단지로, 한국남부발전(주)이 운영 중임
- 한국남부발전(주)은 2009년 2MW급 6기(사업비 300억원), 2010년 2MW급 4기(사업비 200억원) 등 총 10기의 풍력발전기를 설치하였으며, 현재 총 설치용량은 20,000kW에 이릅니다



(그림 2-11) 성산풍력발전단지 전경

## ■ 삼달풍력발전단지

- 삼달풍력발전단지는 2009년 서귀포시 성산읍 삼달리 1956-2번지 일대에 조성된 풍력발전단지로, 한신에너지(주)가 운영 중임
- 한신에너지(주)는 2009년 3MW급 풍력발전기 11기(사업비 783억원)를 설치하였으며, 총 설치용량은 33,000kW에 이릅니다



(그림 2-12) 삼달풍력발전단지 전경

### ■ 김녕풍력발전단지

- 김녕풍력발전단지는 2010년 제주시 구좌읍 김녕리 30번지와 47번지 일대에 조성된 풍력발전단지로, 현재 제주에너지공사가 운영 중임
- 제주특별자치도는 2010년 750kW급 풍력발전기 2기(사업비 48억원)를 설치하였으며, 총 설치용량은 1,500kW에 이름



(그림 2-13) 김녕풍력발전단지 전경

## ■ 월령STX풍력발전단지

- 월령STX풍력발전단지는 2010년 제주시 한림읍 월령리에 조성된 풍력발전단지로, STX에너지(주)가 운영 중임
- STX에너지(주)는 2010년 연구목적으로 2MW급 풍력발전기 1기(사업비 42억원)를 설치함



(그림 2-14) 월령STX풍력발전단지 전경

## ■ 가시리풍력발전단지

- 가시리풍력발전단지는 2012년 서귀포시 표선면 가시리에 조성된 풍력발전단지로, 현재 제주에너지공사가 운영 중임
- 제주특별자치도는 2012년 1.5MW급 풍력발전기 7기, 750kW급 풍력발전기 6기 등 총 13기(사업비 436억원)를 설치하였으며, 총 설치 용량은 15,000kW에 이릅니다



(그림 2-15) 가시리풍력발전단지 전경

### ■ 행원마을풍력발전소

- 행원마을풍력발전소는 2013년 제주특별자치도 구좌읍 행원리에 조성된 풍력발전단지로, 행원풍력에너지특성화마을 법인이 운영 중임
- 행원 주민들로 구성된 행원풍력에너지특성화마을 법인은 2013년 2MW급 풍력발전기 1기(사업비 55억원)를 설치함



(그림 2-16) 행원마을풍력발전소 전경



## □ 풍력발전지구 지정 현황

- 2013년 3월 풍력발전지구로 서귀포시 가시리 등 4개소가 지정됨
- 이외 4개 풍력발전지구(월령, 수망, 한림해상, 대정해상)가 지정을 추진 중임

<표 2-5> 풍력발전지구 신규 지정 현황(2013년 기준)

풍력발전 지구명		위치	설비용량 규모	면적(m²)	지정일
육상 풍력 발전 지구	가시리 풍력발전 지구	서귀포시 표선면 가시리 산35번지 일원	30MW	2,043,059	2013.03.13
	김녕 풍력발전 지구	제주시 구좌읍 김녕리 산70번지	30MW	1,626,633	2013.03.13
	상명 풍력발전 지구	제주시 한림읍 금악리 산67-3번지 일원	21MW	1,088,638	2013.03.13
	어음 풍력발전 지구	제주시 애월읍 어음리 산68-4번지 일원	20MW	369,818	2013.03.27
	월령 풍력발전 지구	제주시 한림읍 월령리 산13번지 일원	21MW	398,157	추진중
	수망 풍력발전 지구	서귀포시 남원읍 수망리 산178번지 일원	21MW	1,747,945	재심의
	소계		143MW	-	-
해상 풍력 발전 지구	한림해상 풍력발전 지구	제주시 한림읍 수원리 해상	100MW	5,500,000	추진중
	대정해상 풍력발전 지구	서귀포시 무릉1, 영락, 일과1·2, 동일1리 해상	203MW	29,000,000	추진중
	소계		303MW	-	-

### ■ 가시리 풍력발전지구

- 가시리풍력발전지구는 서귀포시 표선면 가시리 산 35번지 일대에 위치함
- 가시리 마을회와 SK D&D가 컨소시엄을 구성하여 추진 중임
- 10기의 풍력발전기를 설치하여 총 설치용량 30,000kW에 이르는 풍력발전 단지를 조성할 예정임

### ■ 김녕풍력발전지구

- 김녕풍력발전지구는 제주시 구좌읍 김녕리 산 70번지 일대에 위치함
- 도내 신생업체인 제주김녕풍력발전(주)과 GS건설이 컨소시엄을 구성하여 추진 중임
- 10기의 풍력발전기를 설치하여 총 설치용량 30,000kW에 이르는 풍력발전 단지를 조성할 예정임

### ■ 상명풍력발전지구

- 상명풍력발전지구는 제주시 한림읍 금악리 산 67-3번지 일대에 위치함
- 사업시행예정자는 한국중부발전(주)임
- 7기의 풍력발전기를 설치하여 총 설치용량 21,000kW에 이르는 풍력발전 단지를 조성할 예정임

### ■ 어음풍력발전지구

- 어음풍력발전지구는 제주시 애월읍 어음리 산 68-4번지 일대에 위치함
- (주)한화건설, 어음2리 공동목장조합 등이 컨소시엄을 구성하여 추진 중임
- 8기의 풍력발전기를 설치하여 총 설치용량 20,000kW에 이르는 풍력발전 단지를 조성할 예정임

## ■ 월령풍력발전지구

- 월령풍력발전지구는 제주시 한림읍 월령리 산13번지 일대에 위치함
- 두산중공업의 주도로 (주)천마와 제주은행이 함께 SPC를 설립해 참여함
- 7기의 풍력발전기를 설치하여 총 설치용량 21,000kW에 이르는 풍력발전 단지를 조성할 예정임

## ■ 수망풍력발전지구

- 수망풍력발전지구는 서귀포시 남원읍 수망리 산178번지 일대에 위치함
- (주)대경과 한국남부발전(주)이 컨소시엄을 구성하여 추진 중임
- 7기의 풍력발전기를 설치하여 총 설치용량 21,000kW의 단지를 조성할 예정임

## ■ 한림해상풍력발전지구

- 한림해상풍력발전지구는 제주시 한림읍 수원리 해상에 위치함
- 한국전력기술(주)과 대림산업(주)이 컨소시엄을 구성하여 추진 중임
- 3~7MW급 풍력발전기 22~50기를 설치하여 총 설치용량 100,000kW의 풍력발전단지를 조성할 예정임

## ■ 대정해상풍력발전지구

- 대정해상풍력발전지구는 서귀포시 대정읍 무릉·영락·동일·일과리 해상에 위치함
- 한국남부발전(주)과 삼성중공업이 컨소시엄을 구성하여 추진 중임
- 7MW급 풍력발전기 29기를 설치하여 총 설치용량 203,000kW의 풍력발전 단지를 조성할 계획임

- 현재까지 추진 중인 풍력발전지구 지정 규모 및 풍력발전단지 현황을 감안할 때, 향후 개발 가능한 풍력발전 규모는 육상풍력발전 99MW와 해상풍력발전 1,697MW임
- 이외에 제주에너지공사가 현재 추진 중인 동복리 육상풍력발전단지가 조성될 경우, 육상풍력 개발 가능 용량은 약 69MW 수준인 것으로 조사됨
- 현재 육상풍력발전 개발 가능 용량은 포화상태라고 판단되며, 이에 따라 제주특별자치도는 해상풍력 2GW 계획을 통해 해상풍력발전을 집중적으로 개발할 계획임
- 현재 육상풍력발전 개발 가능 용량은 약 69MW 수준이나, 소규모 풍력발전사업이 확대될 경우, 개발 가능 용량이 모두 소진될 것으로 판단됨
- 해상풍력 2GW 계획은 'Carbon Free Island Jeju by 2030' 계획에 의거하여 추진되는 계획으로 2030년까지 제주지역 해상에 2GW 규모의 풍력발전을 개발하는 계획임

### 3. 시사점

- 풍력발전사업의 개요 및 지역 경제적 효과 고찰, 제주지역 풍력발전사업 추진 현황 분석 결과를 토대로 도출된 시사점을 요약·제시하면 다음과 같음

#### □ 사업 초기 대규모 투자비 소요

- 풍력발전사업은 사업 초기에 대규모 자본이 소요되는 개발사업임
  - 풍력발전사업의 1MW당 조성원가는 육상풍력발전사업의 경우 약 20억원(한국중부발전, 2010), 해상풍력발전사업의 경우 약 40억원(지식경제부, 2010) 수준임
  - 예로 30MW 규모 풍력발전사업 추진 시 육상풍력발전사업의 경우 약 600억원, 해상풍력발전사업의 경우 약 1,200억원이 투입되어야 함
- 이에 토착자본 기반이 미약한 제주지역에서는 지역자본만으로 이를 충당하는 것이 한계가 있는 바, 풍력발전사업 추진 시 지역 외 기업의 참여가 불가피할 것으로 판단됨
  - 기 조성·운영 중인 풍력발전단지의 사업자 및 추진 중인 풍력발전지구의 사업시행예정자의 대부분이 지역 외 기업인 것으로 조사됨

#### □ 풍력발전사업의 지역 경제적 효과 미흡

- 풍력발전사업은 풍력발전기 등 풍력발전시스템을 구축한 발전단지를 조성하고, 풍력발전기의 가동을 통해 전력을 생산·판매함
- 이러한 풍력발전사업 추진에 따라 유발되는 경제적 효과에는 풍력발전시스템 수요 증가에 따른 경제적 효과(생산효과), 풍력발전기반 조성에 따른 경제적 효과(건설효과), 풍력발전사업 영위에 따른 경제적 효과(운영효과) 등이 있음

- 이들 경제적 효과는 풍력발전사업이 대규모화되고 사업비 규모가 증대됨에 따라 증가될 것으로 예상됨
- 그러나 이들 경제적 효과의 파급 범위를 고찰한 결과, 제주지역 여건 상 상당 부분의 효과가 지역 내에 귀속되지 못하고 있는 것으로 나타남
  - 생산효과의 경우 풍력발전단지 조성에 필요한 총 사업비의 약 43~70%가 투입되나, 풍력발전시스템 및 관련 부품 제조업체가 거의 입지하지 않은 제주지역 내에서의 효과는 크지 않을 것으로 예상됨
  - 건설효과의 경우 풍력발전단지 조성에 필요한 총 사업비의 약 25~48%가 투입되나, 대부분의 제주지역 건설업체가 하도급 형태로 사업에 참여하게 되어 제주지역 내에서의 효과는 크지 않을 것으로 예상됨
  - 풍력발전단지 조성 사업은 풍력발전시스템 설치 및 계통연계 등과 관련한 기술력을 지닌 대기업이 중심이 되어 추진하게 되는 바, 지역 내 건설효과의 규모는 지역건설업체의 참여 비중에 따라 상이함
  - 운영효과 중 사업수익의 경우 1MW당 약 10~11억원(20년 운영 시) 수준이나, 대부분의 풍력발전사업이 지역 외 자본을 통해 이루어지는 제주지역의 경우 지역 내에서의 효과가 제한적일 것으로 예상됨
  - 2013년 기준 제주지역 풍력발전단지 10개소 중 50%(5개소)를 지역 외 기업(한국남부발전(주), 한신에너지(주) 등)이 운영하고 있음
  - 운영효과 중 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과의 경우 1MW당 약 13~18억원(20년 운영 시) 수준이나, 풍력발전시스템 및 관련 부품 제조업체가 거의 입지하지 않은 제주지역 내에서의 효과는 크지 않을 것으로 예상됨
  - 현재 대부분의 풍력발전단지 유지·보수는 지역 외에 소재한 풍력발전시스템 제조업체에 위탁하여 실시하고 있는 실정임
  - 운영효과 중 재정수입은 1MW당 약 9~12억원(20년 운영 시) 수준이나 이는 국세인 법인세를 통해 발생하는 바, 제주지역 내로 귀속되지 않음

- 운영효과 중 고용효과는 지역 내에 귀속될 수 있으나, 풍력발전사업의 특성상 그 규모가 크지 않을 것으로 판단됨
- 조성·운영 중인 풍력발전단지 조사 결과, 발전기 가동 이후에는 운영 인력만이 필요할 뿐으로, 지역 주민 등에 대한 고용 효과가 미비함
- 지역 경제적 측면에서 풍력발전사업의 고용효과가 크지 않은 것은 가장 큰 맹점이라고 판단됨

## □ 사업수익의 지역소득화 필요

- 풍력발전사업의 지역 경제적 효과를 고찰한 결과, 지역소득 증대를 위해 정책적 유도가 가능한 경제적 효과는 사업수익인 것으로 나타남
- 사업수익의 경우 풍력발전사업 추진 시의 지역자본 출자 활성화 방안을 수립하고, 이를 토대로 사업을 추진한다면 지역소득화가 가능할 것으로 판단됨
- 현재 제주지역 내 풍력발전사업 현황을 고찰한 결과, 지역 외 기업에 의해 풍력발전사업이 이루어지고 있는 경우가 많은 것으로 조사됨
- 기 조성·운영 중인 풍력발전단지 중 50%(5개소)를 지역 외 기업이 운영 중인 것으로 조사됨
- 향후 풍력발전단지 조성 예정인 풍력발전지구의 경우, 대부분 지역 외 기업을 포함하여 컨소시엄을 구성, 추진할 것으로 조사됨
- 이에 향후 지역자본 출자를 통해 지역 내 풍력발전사업이 추진되기 위해서는 제주에너지공사의 역량 강화 방안 등을 모색할 필요가 있는 것으로 판단됨
- 향후 제주지역 내 개발 가능한 풍력발전 용량은 육상풍력발전의 경우 69MW, 해상풍력발전의 경우 1.7GW임
- 향후 제주지역 내에서 추진되는 풍력발전사업의 사업시행예정자로 제주 에너지공사가 지정되어 있으며, 지역주민, 민간법인, 공공법인 등이 공모를 통해 합동개발 방식으로 추진할 수 있음을 규정함

- 이에 제주에너지공사가 주도적으로 사업을 추진할 수 있도록 하기 위하여 제주에너지공사의 역량을 강화하는 방안 등을 모색하여야 함
- 이와 함께 소규모 풍력발전사업을 활성화할 필요가 있음
  - 육상풍력발전의 경우 개발 가능 용량의 한계로 인하여 대규모 풍력발전 사업을 통해 이를 충당하는 것은 한계가 있음
  - 이에 육상풍력발전 보급 목표를 달성하면서, 이를 통해 지역소득을 극대화하기 위한 방안으로 소규모 풍력발전사업의 활성화를 고려할 필요가 있음
  - 소규모 풍력발전은 제주특별법 제221조의 5 제3항 제3호에서 도조례(제주 풍력발전조례 제2조)로 정하는 3,000kW 이하의 풍력발전사업을 의미함
  - 소규모 풍력발전사업의 경우 제주풍력발전조례 등을 통해 신·재생에너지 특성화 마을로 지정된 마을의 마을회를 대상으로 사업 허가를 주고 있는 바, 지역주민의 직접적인 소득 증대에 기여할 수 있을 것으로 판단됨

## □ 종합

- 풍력발전사업의 지역 경제적 효과 및 현황 분석에 따른 시사점을 종합하자면, 제주지역 풍력발전사업에 따른 지역소득을 극대화하기 위해서는 우선적으로 지역자본의 출자를 통해 풍력발전사업이 추진되어야 함
- 풍력발전사업 추진에 따라 제주지역 내에서 발생하는 핵심적인 경제적 효과는 사업수익인 바, 사업에 따른 지역소득을 극대화하기 위해서는 사업수익이 제주지역 내에 귀속되도록 유도하여야 함
- 사업수익의 경우 풍력발전사업 추진 시의 지역자본 출자 활성화 방안을 수립하고 이를 토대로 사업을 추진한다면 지역소득화가 가능할 것으로 판단됨
- 그러나 사업 초기에 대규모 자본이 소요되는 풍력발전사업의 특성상 사업비를 지역자본만으로 충당하는 것은 한계가 있는 바, 풍력발전사업 추진 시 지역 외 기업의 참여는 불가피할 것으로 판단됨



- 풍력발전사업의 1MW당 조성원가는 육상풍력발전의 경우 약 20억원(한국중부발전, 2010), 해상풍력발전의 경우 약 40억원(지식경제부, 2010) 수준임
- 따라서 지역 외 기업이 추진하는 풍력발전사업의 사업수익을 지역소득화하는 방안을 함께 모색할 필요가 있음
- 이와 관련하여 기 추진 중인 풍력발전 관련 지역소득 증대 정책인 개발이익 공유화 계획 등의 활용방안을 모색할 필요가 있음
- 이에 근거하여 풍력발전사업에 따른 지역소득을 극대화하기 위한 정책방향으로서 '직접 출자 중심의 풍력발전사업 추진'과 '개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원제도의 적극적 활용'을 설정함

### III. 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 관련 제도 고찰

- 여기에서는 풍력발전사업에 따른 지역소득 극대화를 위한 정책 방향인 '직접 출자 중심의 풍력발전사업 추진'과 '개발이익 공유화 계획 등 지역 소득 직접적 지원제도의 적극적 활용'과 관련된 현 제도를 고찰함
- 이와 관련하여 제주지역 풍력발전사업과 연계한 지역자본 출자 관련 제도와 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도를 고찰하고, 지역소득 증대 방안 도출에 필요한 시사점을 도출함
  - 관련 제도의 개요 및 문제점 등을 고찰하고, 이를 토대로 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 도출에 필요한 시사점을 제시하고자 함
  - 특히 주민 대상 지원 제도의 경우에는 인식조사를 실시하여 인식도, 만족도, 개선방안 등을 도출함

#### 1. 지역자본 출자 관련 제도

- 풍력발전사업을 통해 창출되는 사업이익이 제주지역 내에 귀속되도록 유도하기 위해서는 우선적으로 풍력발전사업의 추진 주체가 제주지역 주민 또는 지역 기업이 되어야 함
- 이러한 측면에서 봤을 때, 향후 풍력발전사업은 풍력자원의 공공적 관리 차원에서 설립된 제주에너지공사와 제주지역 주민을 중심으로 이루어져야 함
  - 제주지역 내 풍력발전 개발 가능 용량은 육상풍력발전의 경우 약 69MW, 해상풍력발전의 경우 1.7GW 수준임
  - 향후 제주지역 내에서 추진되는 풍력발전사업의 사업시행예정자로 제주에너지공사가 지정되어 있으며, 지역주민, 민간법인, 공공법인 등이 공모를 통해 합동개발 방식으로 추진할 수 있음을 규정함

- 제주특별자치도는 풍력자원의 공공적 관리 차원에서 설립된 제주에너지 공사를 향후 풍력발전사업의 사업시행예정자로 지정함
- 이와 함께 소규모 풍력발전의 경우, 관련 조항에 따라 신·재생에너지 특성화마을로 지정된 마을에서 추진이 가능한 바, 마을회 등이 사업을 추진 하여야 함
- 이에 여기에서는 지역자본 출자를 통한 지역소득의 극대화 방안을 모색 하기 위한 시사점을 도출하기 위하여 향후 풍력발전사업자로 예상되는 제주에너지공사와 소규모 풍력발전사업 관련 제도 등을 고찰함

## 1) 제주에너지공사

- 제주특별자치도는 풍력자원의 공공적 이용과 도민 이익 증대를 목적으로 2012년 제주에너지공사를 설립함
- 여기에서는 제주에너지공사의 설립 배경, 주요 추진 업무 등을 토대로 지역자본 출자를 통한 풍력발전사업 추진 활성화에 필요한 시사점을 도출 하고자 함

### □ 설립 배경

- 2011년 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 설립에 관한 법률(이하, 제주특별법)」 개정으로 풍력자원 이용에 있어서의 공공성이 강조됨
- 제주특별법 제221조의 5에서는 풍력자원의 공공적 관리, 풍력발전사업자의 자격, 풍력발전지구 지정, 풍력발전사업자의 허가권 이양 등을 규정함
- 특히 풍력발전사업에 대한 허가대상자 범위의 규정을 통해 지방공기업에 의한 풍력발전사업을 허용하고 있음

### 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 설립에 관한 법률

제221조의5(풍력자원의 공공적 관리) ③ 제221조의2제1항에 따라 풍력 발전사업 허가를 받으려는 자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자이어야 한다.

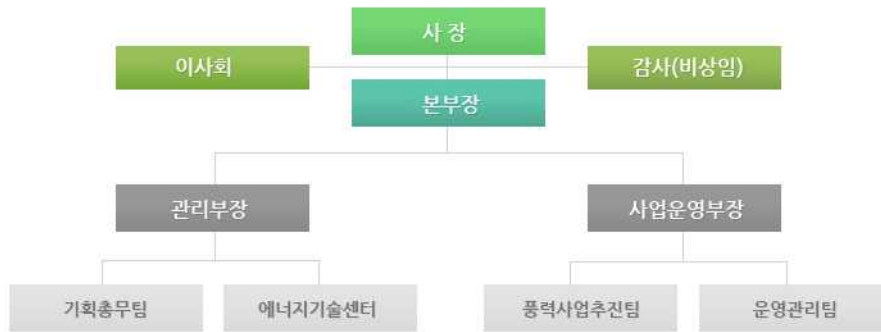
1. 제주특별자치도가 「지방공기업법」에 따라 설립하고 도조례로 정하는 운영 능력을 갖춘 지방공기업
2. 도조례로 정하는 기준 이상의 재정적·기술적 능력을 갖춘 자
3. 도조례로 정하는 발전설비용량 미만의 소규모 풍력 발전사업을 하려는 자

- 이에 제주특별자치도는 제주 풍력자원의 공공적 관리 기반을 구축하고, 공공적 관리의 주체로서 '제주에너지공사'를 설립함
- 제주에너지공사는 제주특별자치도 조례 제872호 「제주에너지공사 설립 및 운영 조례」에 의거 운영됨
- 제주에너지공사는 제주특별자치도의 에너지의 기술개발, 이용 및 보급 촉진에 이바지함을 목적으로 함(제1조 목적)
- 제주에너지공사의 수권자본금<sup>11)</sup>은 1,000억원으로 설정되었으며, 자본금은 제주특별자치도가 현금 또는 현물로 출자함
- 지식경제부 고시(신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 기준)에 의거하여 설치 후 5년 미만 시설의 현물출자가 지연되었으나 2012년 에너지관리 공단의 승인 등을 통해 현물출자가 완료되었으며, 제주특별자치도와의 협약을 통하여 자본금 66,325백만원을 확보함

### □ 기관 현황

- 제주에너지공사의 조직은 관리부와 사업운영부로 구분되어 있으며, 관리부 산하 기획총무팀 및 에너지기술센터가, 사업운영부 산하 풍력사업추진팀 및 운영관리팀이 있음

11) 수권자본금(authorized capital)은 주식회사를 설립할 때 이사회에서 증자할 수 있는 최대 자본금을 말하는 것으로 정관에 기재됨



(그림 3-1) 제주에너지공사 조직도

- 2013년 현재 제주에너지공사의 총 직원은 사장을 포함하여 총 21명임

<표 3-1> 제주에너지공사 인력 현황

구분	인원 수(계)	사장	1·2급	3급	4급	5급	6급	계약직
정원	21	1	1	2	5	6	6	-
현원	21	1	-	1	3	8	7	1

자료 : 제주에너지공사 홈페이지(<http://www.jejuenergy.or.kr>)

## □ 주요 사업

- 제주에너지공사 설립 및 운영 조례에서 명시하고 있는 제주에너지공사의 주요 사업 내역은 다음과 같음
  - 조례에서는 제주에너지공사의 주요 사업으로 신·재생에너지 관련 사업, 에너지기술센터 운영 및 풍력발전시설 유지 관리, 집단에너지 사업, 에너지시설 건설 및 운영사업 등을 제시하고 있음

### □ 제주에너지공사 설립 및 운영 조례

제23조(사업) 공사는 제1조에 따른 목적을 달성하기 위하여 다음 각 호의 사업을 수행한다.

1. 풍력 등 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조제1호에 따른 신·재생에너지와 석유·가스·석탄 등의 생산, 수송, 분배, 판매, 그 밖에 이와 관련된 사업
2. 에너지연구기술센터 운영, 풍력발전시설 유지관리
3. 집단에너지 사업
4. 에너지시설 건설 및 운영사업
5. 에너지시설 건설 및 운영에 필요하다고 인정되는 부동산 및 공유자원 개발사업
6. 에너지 관련 교육·홍보 및 컨설팅, 전문인력 양성을 위한 산·학·관 협력 사업
7. 국가·지방자치단체 및 공공단체가 위탁하는 사업

- 현재 제주에너지공사는 공사 설립 초기로 ‘에너지기술연구’, ‘풍력발전단지 운영 관리’, ‘풍력발전사업 추진’을 주요 사업 분야로 설정하고 있음

## ■ 에너지기술연구

- 에너지기술연구는 풍력발전기 성능평가기관 구축 및 운영, 신규 에너지사업 발굴 및 타당성 조사, 신규 에너지 개발사업 추진, 에너지 관련 기술 개발·보급 등과 관련한 사업을 의미함
- 이와 관련한 제주에너지공사의 주요 사업 계획 및 실적을 제시하면 다음과 같음
  - 국산 풍력발전기 수출 활성화에 기여하기 위하여 풍력발전기 성능 평가를 위한 ‘에너지기술연구센터’를 설립함
  - 풍력발전단지 관리·운영을 위한 풍력발전기 점검 매뉴얼 수립, 실시간 수리체계를 구축함
  - 30MW 규모의 신규 풍력발전단지 조성에 필요한 실시계획 수립 및 타당성 조사 등을 수행함

## ■ 풍력발전운영관리

- 풍력발전운영관리는 기존 제주특별자치도가 직영하고 있던 행원풍력발전단지 등 4개 풍력발전단지의 운영·관리와 주변마을 지원과 관련된 사업을 의미함
- 이와 관련한 제주에너지공사의 주요 사업 계획 및 실적을 제시하면 다음과 같음
  - 제주에너지공사는 제주특별자치도가 운영하였던 행원풍력발전단지(10.5MW), 신창풍력발전단지(1.7MW), 김녕풍력발전단지(1.5MW), 가시리풍력발전단지(15MW)의 관리 및 주변마을 지원 사업을 담당하고 있음
  - 이와 함께 향후 조성 예정인 동북풍력발전단지를 비롯한 해상풍력발전단지 시설 관리를 담당할 예정임

## ■ 풍력발전사업 추진

- 풍력발전사업 추진은 해상풍력발전 개발계획 수립, 풍력에너지 이용합리화 시책 발굴, 풍력발전지구 발굴·조사 등의 사업을 의미함
- 이와 관련한 제주에너지공사의 주요 사업 계획 및 실적을 제시하면 다음과 같음
  - 제주풍력종합계획 등에 의거하여 해상풍력 2GW 정책 사업을 추진하기 위한 해상풍력발전 개발 계획을 수립함
  - 제주에너지공사는 제주특별자치도가 수립·추진 중인 ‘Carbon Free Island Jeju by 2030’ 정책에서 제시하고 있는 2GW 해상풍력 조성 사업의 사업 시행예정자로 지정됨
  - 이에 지구 지정 및 인프라 구축 등의 주도적인 역할을 담당할 것이며, 이를 위한 풍속자원 조사 및 분석 등의 사업을 시행할 예정임

## ■ 기타 업무

- 제주지역의 전력수급 불안전 해소를 위해 풍력 이외의 다양한 에너지의 사업 발굴·보급 사업을 추진 중임
  - 이를 통해 제주지역의 에너지 자립 및 안정적 에너지 수급체계 구축에 기여하고자 함
- 이와 관련한 제주에너지공사의 주요 사업 계획 및 실적을 제시하면 다음과 같음
  - 현재 추진 중인 30MW 규모 육상풍력발전단지 조성 사업과 연계하여 태양광 및 바이오에너지 분야 진출을 계획 중임
  - 이외에 지역 내 에너지빈곤층 지원 및 에너지복지 실현을 위하여 읍·면 지역 도시가스 보급사업, 에너지빈곤층 비용 지원 사업 등을 추진할 계획임
  - 에너지빈곤층은 난방, 취사, 조명 등 에너지 구입에 가구소득의 10% 이상을 지출하는 계층을 의미함

## 2) 소규모 풍력발전사업자

- 소규모 풍력발전은 제주특별법 제221조의 5 제3항 제3호에서 도조례(제주 풍력발전조례 제2조)로 정하는 3,000kW 이하의 풍력발전사업을 의미함
  - 제주풍력발전조례에서는 풍력발전지구 입지기준에 대한 세부 평가기준으로서 육상풍력발전사업의 경우 20MW 이상, 해상풍력발전사업의 경우 100MW 이상이 되도록 규정하고 있음
- 소규모 풍력사업자는 도조례로 정하는 발전설비용량 미만의 소규모 풍력 발전사업을 하려는 자임
  - 제주특별법 및 제주풍력발전조례 등에 근거하여 제주지역 내 풍력사업자의 범위가 규정되고 있으며, 이 중 소규모 풍력사업에 대한 내용을 제시하고 있음



- 제주풍력발전조례는 제주특별법 제221조와 관련하여 풍력발전사업자의 범위에 대해 제주특별자치도의 공기업, 풍력발전을 위한 재정적·기술적 능력을 갖춘 자, 소규모 풍력발전사업자로 규정하고 있음
- 소규모 풍력발전사업은 제주풍력발전조례 제17조 4항에 의거하여 별도의 기준을 고시로서 정하도록 함
- 이와 관련하여 ‘제주특별자치도 풍력발전사업 허가 및 지구 지정에 관한 세부 적용기준’(제주특별자치도 고시 제2011-121호)이 고시되었으며, 이에 따르면 소규모 풍력발전사업은 신·재생에너지 특성화마을로 지정된 마을의 마을회를 사업자로 하여 추진이 가능함
- 육상에서의 소규모 풍력발전사업의 경우 제주풍력조례 제24조에 의거하여 신·재생에너지 특성화마을로 지정된 마을회를 발전사업자로 하며, 발전설비용량은 3MW 이하 1기로 제한함
- 해상에서의 소규모 풍력발전사업의 경우 해안과 접한 마을에 한하여 3MW 이하인 풍력발전기 1기를 설치할 수 있도록 하였으나, 바닷가부터 1km 미만의 해역에는 설치를 제한함

## 2. 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도

- 제주지역 풍력발전사업 추진 절차 및 추진 현황을 고찰한 결과 개발이익 공유화 계획 등 현재 풍력발전사업과 연계한 지역소득 증대 방안이 마련 되어 있음
- 풍력발전지구 지정 단계에서 발전사업자는 개발이익 공유화 계획을 수립 하여야 하며, 발전단지 조성 지역 및 주변지역 주민을 대상으로 한 신·재생에너지 특성화마을 협력계획서 등을 제출하여야 함
- 국가 차원에서 발전소 주변지역 주민을 대상으로 전력사업에 대한 이해 증진, 전력개발 촉진, 발전소의 원활한 운영을 도모하기 위한 주민 지원 제도가 운영되고 있음

- 제주특별자치도는 풍력발전지구의 지정으로 인하여 불이익을 받는 주변 지역을 신·재생에너지 특성화 마을로 지정하여 행정적·재정적 지원을 보장하는 제도를 운영 중임
- 발전사업자와 풍력발전단지 조성 지역 주민들 간 협약을 통해 기금 조성 등 개별적인 지원이 이루어지고 있음
- 여기에서는 개별 제도의 개요 및 운영 방식을 구체적으로 고찰하고, 주민 대상 인식조사를 실시하여 개별 제도의 인지도, 만족도, 개선방안 등을 모색하고자 함

## 1) 제도 개요 및 추진 현황

### ① 풍력발전 개발이익 공유화 계획

#### ■ 개요

- 풍력발전 개발이익 공유화 계획은 제주지역 풍력자원의 공공적 관리를 위한 방안의 하나로, 풍력발전사업 추진에 따라 발생하는 이익의 일부를 지역에 환원하기 위한 제도임
- 제주특별자치도는 풍력자원의 공공적 관리 및 개발이익의 도민 공유 차원에서 제주특별법 제221조의 5 등에 의거하여 풍력발전사업자의 개발이익 공유화 계획 수립을 의무화함
- 풍력발전사업자는 풍력발전지구 지정 신청 시 지역사회와 해당 풍력발전사업에 따른 개발이익을 공유하는 방안을 수립·제출하여야 함
- 제주특별자치도는 풍력발전지구 지정을 위한 풍력발전지구 입지 평가 기준의 평가항목으로서 개발이익 공유화 계획을 반영하고 있음

#### ■ 법적 근거

- 풍력발전 개발이익 공유화 계획은 조례 및 관련 고시에 의거하여 명시되고 있음

- 제주특별자치도는 제주풍력발전조례 제13조 제2항 5호의 풍력발전시스템의 설치부지 확보 및 사용계획에 관한 구체적이고 합리적인 기준과 관련하여 다음과 같이 고시함
- 부지사용에 대한 단계별 개발사업 계획 및 신·재생에너지 특성화마을 주민 의견수렴 결과, 개발이익 공유화 계획을 제출하여야 함(제주특별자치도 고시 제2011-121호)
- 이에 풍력발전지구 지정의 부대조건으로서 개발이익 공유화 계획을 지구 지정일로부터 6개월 이내에 제출하도록 명시함
- 지구 지정의 부대조건으로, 도민의 자산인 풍력자원의 공공적 관리 및 개발이익의 도민 공유를 위하여 지구지정일로부터 6개월 이내에 도지사에게 이익공유화 계획을 제출하지 않을 경우 그 지정을 취소할 것으로 명시하고 있음

## ■ 추진 현황

- 2013년 현재 풍력발전지구 지정에 따라 발전사업 예정자가 개발이익 공유화 계획을 제출한 경우는 가시리풍력발전지구 등 4개소에 이름
- 기 조성·운영 중인 풍력발전단지의 경우 향후 풍력발전사업 허가 연장 및 추가 풍력발전기 설치 시에 개발이익 공유화 계획을 수립·제출하도록 유도할 계획임
- 가시리, 김녕, 상명, 어음풍력발전지구 지정과 관련하여 사업예정자 제안 개발이익 공유화 계획이 수립되어 있음
- 가시리풍력발전지구의 시설 규모는 30MW이며, 개발이익 공유를 위한 기부금 산출 기준은 내부수익률<sup>12)</sup> 12% 초과 수익의 69.5%로 제시하고 있음
- 김녕풍력발전지구의 시설 규모는 30MW이며, 개발이익 공유를 위한 기부금 산출 기준은 배당금의 17.5%로 제시하고 있음

---

12) 내부수익률은 당초 투자에 소요된 지출액의 현재가치와 미래의 현금수입액이 동일하게 되는 수익률을 의미함

- 상명풍력발전지구의 시설 규모는 21MW이며, 개발이익 공유를 위한 기부금 산출 기준은 내부수익률 12% 초과수익의 69.5%로 제시하고 있음
- 어음풍력발전지구의 시설 규모는 20MW이며, 개발이익 공유를 위한 기부금 산출 기준은 배당금의 17.5%로 제시하고 있음
- 각 개별 사업자가 제출한 개발이익 공유화 계획은 현재 전문가 검토 및 풍력발전사업심의위원회 심의가 진행되고 있음

<표 3-2> 풍력발전지구 사업 예정자 제안 개발이익 공유화 계획

구분	가시리 풍력발전지구	김녕 풍력발전지구	상명 풍력발전지구	어음 풍력발전지구
시설 규모	30MW	30MW	21MW	20MW
전력판매수입 (연 평균)	3,975억원 (199억원)	3,531억원 (177억원)	2,869억원 (143억원)	3,105억원 (155억원)
기부금 산출기준	내부수익률 12% 초과 수익의 69.5%	배당금의 17.5%	내부수익률 12% 초과 수익의 69.5%	배당금의 17.5%
기부금 규모	264억원	-	133억원	118억원

자료 : 제주특별자치도(2013), 풍력발전 개발이익 공유화 방안

- 현재 제출된 개발이익 공유화 계획에 대한 적정성 검토 및 관리방안을 수립하기 위하여 제주특별자치도는 ‘풍력발전 개발이익 공유화 방안’을 수립함
- 각 사업자별로 제출한 개발이익 공유화 계획이 상이한 바, 이의 적정성을 검토함
  - 사업예정자 제안 이익공유화 방안, 발전수익 및 비용 추정 결과, 기존 운영 사례와의 비교 등을 통하여 적정 기부금 산출 기준(안)을 제시함
- 이와 함께 향후 개발이익 공유화 계획의 지속적인 이행 담보 방안 및 기부금의 관리·사용 방안을 수립함

- 기부금 접수 주체별(도·재단) 장단점 비교 결과, 기부금 관리 방안(일반 회계·특별회계), 기부금 사용 방안(사용 목적 등) 등을 제시하고 있음

## ② 발전소 주변지역 지원사업

### ■ 개요

- 발전소 주변지역 지원사업은 발전소 주변지역 주민을 대상으로 지원사업을 실시하여 전력사업에 대한 주민의 이해 증진, 전력개발 촉진, 발전소의 원활한 운영을 도모하는데 그 목적이 있음
- 여기서 주변지역이란, 전기사업법에 따른 발전사업이 가동·건설된 지역, 건설 예정인 발전소의 발전기가 설치된(될) 지점으로부터 일정 반경 이내의 육지 및 섬지역이 속하는 읍·면·동 지역을 의미함
- 다만 발전소 주변지역 지원에 관한 법률 시행령 제2조 2항에 따라 풍력 발전단지 중 시설용량이 2,000kW이하인 발전소의 주변지역은 지원 대상에서 제외함

### ■ 법적 근거 및 재원

- 발전소 주변지역 지원사업은 「발전소 주변지역 지원에 관한 법률」 및 '제주특별자치도 발전소 주변지역 기본지원사업 시행지침'에 근거하여 이루어짐
- 발전소 주변지역 기본지원사업 시행지침은 「발전소 주변지역 지원에 관한 법률」 등에 의거하여 기본지원사업 시행에 관한 사항을 규정함
- 본 사업의 재원은 전기사업법에 의거한 전력산업기반기금이며, 제주특별자치도 또는 발전사업자 등을 통하여 지원을 실시함
- 전력산업기반기금은 전기사업법 제48조에 의하여 전력산업의 기반조성 및 지속적 발전에 필요한 재원확보를 위하여 정부가 설치한 기금임

- 전력산업기반기금은 지식경제부 장관의 위탁을 받아 전기사업자인 한국 전력공사가 대행 징수<sup>13)</sup>하며 기금의 운용, 관리는 지식경제부 장관과 그의 위탁을 받은 전력기반조성사업센터가 수행함

## ■ 사업 유형

- 발전소 주변지역 지원사업의 세부 사업 유형은 특별지원사업과 기본지원 사업으로 구분됨
- 지원사업에는 지역 주민의 소득증대, 공공시설 구축, 주민복지지원, 기업 유치지원 등과 관련된 사업 등이 있음
- 특별지원사업은 발전소가 건설 중인 지역 또는 건설예정지역을 대상으로 건설비(부지구입비 제외)의 1.5%이내의 범위에서 지원함
- 기본지원사업은 발전기로부터 5km(풍력은 2km) 이내의 육지 및 섬지역 이 속하는 읍·면·동 지역을 대상으로 이루어지며, 지원규모는 전전년도 발전량에 기초하여 발전소별로 차등 결정됨
- 기본지원사업의 세부 유형에는 소득증대사업, 공공시설사업, 주민복지 지원사업, 기업유치지원사업, 사회복지사업, 육영사업, 전기요금보조사업 등이 있으며, 개발 사업 유형을 구체적으로 제시하면 다음과 같음
- 소득증대사업은 지역의 균형발전 및 지역주민의 실질적 소득증대가 가능한 사업으로 해당 지역주민이 공동으로 이용할 수 있는 사업을 대상으로 시행함
- 공공시설사업은 사업시행 이후 조성된 시설물을 지방자치단체가 소유할 수 있는 사업위주로 선정(시설물에 대한 유지·보수·운영 등을 포함)함
- 주민복지지원사업은 지역주민의 생활안정 및 주거환경의 개선 등을 목적으로 해당 지역주민 또는 주민으로 구성된 법인을 대상으로 한 용자사업을 의미함

13) 전력산업기반기금을 구성하는 부담금은 전기사업법 제51조의 규정에 의하여 전기사용자에 대한 전기요금의 1,000분의 65 범위 내에서 부과되며, 부담금 부과기준은 지식경제부 고시에 따라 매월 전기요금의 1천분의 37에 해당하는 금액임 (전기사업법 시행령 제36조)

- 기업유치지원사업은 해당 지역의 수익 및 고용창출을 촉진하기 위한 기업의 유치·설립·운영에 필요한 용자사업, 임대사업, 보조사업 등 지원사업을 의미함
- 사회복지사업은 사회복지 관련시설의 건립·운영, 사회복지시설물을 이용한 진료·사회체육활동·평생교육 등 사회복지 지원 프로그램의 운영 및 지원사업을 의미함
- 육영사업은 기본지원사업 지원금의 100분의 15이상 100분의 30이하의 범위 안에서 지역주민의 자녀 등을 대상으로 실시하는 장학사업을 의미함
- 전기요금보조사업은 원자력발전소 또는 연간 총 기본지원사업비가 20억원 이상인 발전소 주변지역에 대하여 지원사업비의 100분의 20 이내에서 전기공급약관에 의한 한국전력공사와 전력수급계약이 체결된 주택용 전력 및 산업용 전력 고객을 대상으로 전기요금을 보조해주는 사업을 의미함
- 이러한 발전소 주변지역 지원사업의 시행자는 주변지역을 관할하는 지방자치단체장 또는 발전사업자임
  - 지방자치단체장의 경우, 기본지원사업 중 소득증대사업, 공공·사회복지사업·주민복지지원사업·기업유치지원사업, 특별지원사업을 시행함
  - 발전사업자의 경우, 기본지원사업 중 전기요금보조사업 및 육영사업을 시행함
- 이 때 전기요금보조사업의 경우 지원사업비의 20% 이내, 육영사업의 경우는 지원사업비의 15%~30% 내로 운용이 가능하며 총 지원비 규모는 지원사업비의 30% 이내로 규정됨
- 예를 들어, 기본지원사업 지원비로 3,000만원이 배정된 지역의 경우, 이 중 최대 900만원을 활용하여 발전사업자가 전기요금 보조사업 및 육영사업을 시행할 수 있음

## ■ 사업 추진 과정

- 발전소 주변지역 지원사업의 추진 절차는 사업의 유형에 따라 상이함

- 기본지원사업의 경우, 읍·면·동 지역에서 작성된 사업계획서를 토대로 도가 주변지역지원사업심의위원회에 사업을 신청하고, 위원회의 심의를 거쳐 사업비가 배정되어 사업이 추진됨
- 주변지역지원사업심의위원회는 발전소 주변지역 지원에 관한 법률 제3조에 의거하여 설치된 위원회로, 발전소별 지원사업에 관한 중요 사항을 심의함
- 특별지원사업의 경우, 사업자가 제출한 사업계획서를 토대로 주변지역심의위원회의 심의와 산업통상자원부의 결정으로 지원비 규모가 결정되며, 결정된 지원비는 지자체로 배부되어 사업이 추진됨

## ■ 추진 현황

- 제주지역 내 발전소 주변지역 지원사업 대상 지역은 2013년 기준 5개 풍력발전단지 주변 총 13개 지역임
- 풍력발전단지별 지원대상 지역을 구체적으로 제시하면 다음과 같음

<표 3-3> 2013년 기준 제주지역 발전소 주변지역 지원사업 현황

지역	발전소명	대상지역
제주시	행원풍력발전단지	행원리
	제주환경풍력발전단지	용당리, 신창리
서귀포시	성산풍력발전단지	수산1리, 수산2리
	삼달풍력발전단지	난산리, 신산리, 신평리, 삼달2리, 삼달1리, 성읍1리
	가시리풍력발전단지	가시리, 성읍2리

- 2013년 기준 발전소 주변지역 지원사업(기본지원사업) 추진 현황<sup>14)</sup>은 다음과 같음

14) 이외 2011~2012년 기준 발전소 주변지역 지원사업 현황은 부록으로 제시함



- 발전소별로 약 30,000천원 규모의 사업비가 지원되며, 사업 유형은 공공 시설사업이 주를 이루고 있음
- 제주환경·성산·삼달풍력발전단지의 경우 발전사업자가 총 사업비 중 30% 이내를 기본지원사업으로 활용하고 있음
- 이 외에 행원·가시리풍력발전단지는 제주에너지공사가 발전사업자이기 때문에 별도의 기본지원사업을 운영하지 않음

<표 3-4> 2013년 기준 풍력발전소 주변지역 지원사업 추진 현황

(단위 : 천원)

발전소명	대상지역	사업내역	사업종류	지원규모	
행원풍력	행원리	보도블럭 포장 정비사업	공공시설	30,000	30,000
제주환경풍력	용당리	사무소 비품구입	공공시설	12,000	24,000
	신창리	다목적회관 비품구입	공공시설	12,000	
성산풍력	수산1리	임대주택 부지정리사업	소득증대	12,000	24,000
	수산2리	관광시설 및 정비사업	소득증대	12,000	
삼달풍력	신평리	마을회 사무기기 구입	공공시설	3,000	24,000
	난산리	마을회 고추건조기 구입	소득증대	3,000	
	신산리	리사무소 비품 구입	공공시설	3,000	
	삼달1리	저온저장고 내부 컨테이너 구입	소득증대	5,000	
	삼달2리	마을회 철구조물 등 외관 정비	공공시설	3,000	
	성읍1리	리사무소 비품 설치	공공시설	7,000	
가시리풍력	성읍2리	공동작업장 운영 지게차 수리	공공시설	10,000	30,000
	가시리	잔디블럭 포장사업	소득증대	20,000	

주 : 김녕리와 월정리, 월령리풍력발전단지의 경우, 지원 대상 기준 발전용량 미달로 발전소 주변지역 지원사업 수혜대상에서 제외됨

### ③ 신·재생에너지 특성화 마을

#### ■ 개요

- 신·재생에너지 특성화 마을은 풍력발전지구의 지정으로 인하여 불이익을 받는 주변지역을 행정적·재정적으로 지원하는 제도임
- 제주특별법 제221조의 5 제7항에 이에 대해 명시되어 있으며, 세부사항은 도조례로 정하도록 되어 있음

#### ■ 법적 근거

- 제주특별법 제221조의 5 제7항 및 제주풍력발전조례 제24조에 근거하여 풍력발전지구로 지정된 지역을 신·재생에너지 특성화마을로 지정하고, 「발전소 주변지역 지원에 관한 법률」에 따라 행정적·재정적으로 지원함
- 신·재생에너지 특성화 마을에 대하여 매년 또는 중장기적으로 소득증대 및 주민복지지원사업 등의 사업계획을 수립하여 지원할 수 있음
- 신·재생에너지 특성화 마을 지정에 대한 기준은 ‘신·재생에너지 특성화 마을 지정에 대한 기준(제주특별자치도 고시 제2012-96호)’에 구체적으로 제시됨
- 신·재생에너지 특성화 마을로 지정될 경우, 고시된 제주풍력발전기준에도 불구하고 소규모 풍력발전사업의 허가를 받을 수 있음
- 제주풍력발전기준 고시 별표 10에서는 육상풍력발전지구 입지 기준에 대한 세부 평가 기준으로 발전설비 용량을 20MW 이상으로 규정하고 있음
- 그럼에도 불구하고 신·재생에너지 특성화 마을로 지정되면 3MW 이하의 소규모 풍력발전사업을 허가 받을 수 있음
- 이 경우 발전사업자는 제주풍력발전조례 제24조에 따라 신·재생에너지 특성화 마을의 마을회로 한정됨

## ■ 사업 추진 과정

- 신·재생에너지 특성화 마을로 지정받고자 하는 풍력발전단지 조성 지역의 마을은 사업계획을 수립하여 신·재생에너지 특성화 마을 지정을 신청하여야 함
- 신·재생에너지 특성화 마을 지정 신청에 따른 사업계획서는 사업의 목적 및 개요, 사업의 내용 및 재원 조달계획, 사업수지분석, 유지관리계획 등을 포함하여 작성하여야 함
- 신·재생에너지 특성화 마을의 지정권자는 제주특별자치도지사로, 「제주특별자치도 풍력발전사업 심의위원회」의 심의를 거쳐 지정하고 지정서를 교부하여야 함(제3조)

## ■ 추진 현황

- 현재 제주지역 내 신·재생에너지 특성화 마을로 지정받은 마을은 행원리가 유일함
- 행원리는 신·재생에너지 특성화 마을 지정을 토대로 2MW급 풍력발전기를 설치하여 소규모 풍력발전사업을 운영 중임
- 행원리 마을회는 ‘행원풍력에너지특성화마을법인’을 설립하여 발전사업자(STX)와의 컨소시엄을 구성함
- 이를 토대로 소규모 풍력발전 사업 계획을 수립하여 신·재생에너지 특성화마을 지정을 신청함
- 신·재생에너지 특성화마을 지정 이후 발전사업 허가(2012.10)를 받고 ‘행원마을풍력발전소’를 조성(2013.3)함
- 행원풍력에너지특성화마을법인은 행원마을풍력발전소를 통해 매년 약 10억원 규모의 전력수입이 발생할 것으로 추정함
- 사업 초기 5년간 발생하는 이익은 풍력발전시스템 구축 등에 소요된 비용 상환에 지출되고, 나머지 기간에 발생하는 이익으로 지역주민 배당 등을 실시할 예정임

#### 4 발전사업자와의 협약을 통한 기금 지원 사업

##### ■ 개요

- 풍력발전지구 지정에 앞서 풍력발전단지가 조성될 마을과 풍력발전사업자의 개별적인 협약 등을 통해 마을기금 조성 등의 주민지원사업이 추진되고 있음
- 가시리풍력발전단지, 월정풍력발전단지, 김녕풍력발전단지 조성 마을은 개별 발전사업자와의 협약을 통해 마을기금 지원을 받고 있는 것으로 조사됨
- 즉 발전사업자는 풍력발전지구 지정 시 지역주민과 토지 사용 및 풍력발전기 설치 등에 대한 반대급부로서 발전수익의 일부분을 제공하는 협약을 맺고 있음
- 발전사업자와의 협약은 풍력발전지구 지정 전 주민과의 협의 단계에서 이루어짐

##### ■ 추진 현황

- 발전사업자와의 협약을 통한 기금 지원 사업이 이루어지고 있는 지역의 세부 추진현황을 제시하면 다음과 같음
- 가시리는 가시리풍력발전단지 조성과 관련하여 ‘국산화풍력발전단지’ 조성에 따른 인센티브로 약정한 발전수익의 10%를 기금으로 조성하고 있음
- 조성된 기금은 마을발전사업 추진시 재원으로 활용하고 있는 것으로 조사됨
- 월정리는 한국에너지기술연구원과의 협약을 통해 매출의 7.5%를 기금으로 조성하고 있으며, 그 규모는 연간 매년 5~8천만원 수준인 것으로 조사됨
- 김녕리는 제주특별자치도와의 협약을 통해 매년 1억 1천만원의 약정 금액을 기금으로 조성하고 있음

- 조성된 기금은 지역주민의 전기료 보전 재원으로 활용하고 있는 것으로 조사됨

## 2) 주변지역 주민지원 제도 관련 주민 인식 조사

- 풍력발전사업 조성 지역의 주민을 대상으로 한 지원제도에는 발전소 주변지역 사업, 신·재생에너지 특성화 마을 사업, 발전사업자와의 협약을 통한 기금 지원 사업 등이 있음
- 이들 개별 주민지원 사업에 대한 인지도, 만족도, 개선방향에 대한 인식 조사를 실시하여 풍력발전사업 추진에 따른 지역소득 증대 방안 모색을 위한 시사점을 도출하고자 함

### □ 인식 조사 실시 개요

- 주민 대상 인식 조사는 풍력발전단지 조성 주변지역과 풍력발전지구 지정 지역 주민을 대상으로 실시함
- 풍력발전단지 조성 주변지역은 10개 풍력발전단지의 총 11개 지역을 대상으로 일반 풍력발전사업에 대한 인식, 현재 추진 중인 주민 소득 지원 방안 관련 제도의 인지도, 만족도, 개선방안 등에 대한 의견을 조사함
- 풍력발전지구 지정 주변지역은 4개 풍력발전지구의 총 4개 지역을 대상으로 일반 풍력발전사업에 대한 인식, 향후 추진될 주민 소득 지원 방안 관련 제도의 선호도 등을 조사함

<표 3-5> 주민 인식 조사 대상 및 조사 내용

구분	해당 지역	조사 내용
풍력발전단지 조성 주변지역	난산리, 삼달리 등 11개 리 지역	풍력발전사업 연계 주민 소득 증대 방안 관련 제도 만족도 및 개선 방안 등
풍력발전지구 지정 주변지역	금악리, 김녕리 등 3개 리 지역	풍력발전사업 연계 주민 소득 증대 방안 선호도 등

- 주민 대상 인식조사의 실시 개요를 간략하게 제시하면 다음과 같음

□ 풍력발전사업 연계 주민 소득 증대 방안 관련 제도 만족도 조사

- 일시: 2013년 9월 30일 ~ 2013년 10월 4일(총 5일간)
- 대상: 풍력발전단지 운영 지역 및 풍력발전지구 지정 지역 주민
  - 풍력발전단지 조성 주변 지역: 난산리, 삼달리 등 11개 리 지역
  - 풍력발전지구 지정 주변 지역: 금악리, 김녕리 등 3개 리 지역
- 조사방법: 설문조사원을 통한 일대일 개별 면접조사
- 설문부수: 800부(최종 유효 부수 751부)

- 주민 대상 인식 조사 응답자의 기초통계량은 다음과 같음

<표 3-6> 설문응답자의 기초통계량

(단위 : 명, %)

구분		빈도	비중	합계
성별	남	421	56.1	751 (100.0)
	여	330	43.9	
연령	20대	2	0.4	751 (100.0)
	30대	27	3.6	
	40대	100	13.3	
	50대	176	23.4	
	60대	205	27.3	
	70대	191	25.4	
	80대 이상	49	6.5	
거주기간	10년 미만	28	3.7	751 (100.0)
	10년 이상 20년 미만	54	7.2	
	20년 이상 30년 미만	58	7.7	
	30년 이상 40년 미만	72	9.6	
	40년 이상 50년 미만	82	10.9	
	50년 이상	454	60.5	
	무응답	3	0.4	

구분			빈도	비중	합계
거주지역	풍력발전단지 조성 주변지역	가시리	69	9.2	751 (100.0)
		난산리	15	2.0	
		삼달리	31	4.1	
		성읍1리	47	6.3	
		성읍2리	13	1.7	
		수산리	47	6.3	
		신산리	43	5.7	
		신창리	40	5.3	
		신평리	26	3.5	
		용당리	12	1.6	
		행원리	39	5.2	
	소계		382	50.9	
	풍력발전지구 지정 주변지역	금악리	101	13.4	
		김녕리	223	29.7	
		어음리	45	6.0	
	소계		369	49.1	
직업	농림어업		428	57.0	751 (100.0)
	공무원		4	0.5	
	교사		1	0.1	
	자영업		125	16.6	
	전문직		8	1.1	
	회사원		6	0.8	
	주부		85	11.3	
	무직		87	11.6	
	기타		6	0.8	
	무응답		1	0.1	
학력	무학		123	16.4	751 (100.0)
	초등학교		166	22.1	
	중학교		146	19.4	
	고등학교		216	28.8	
	대학교		99	13.2	
	무응답		1	0.1	

구분		빈도	비중	합계
월 평균소득 (세전소득)	100만원 미만	177	23.6	751 (100.0)
	100만원 이상 200만원 미만	193	25.7	
	200만원 이상 300만원 미만	231	30.8	
	300만원 이상 400만원 미만	119	15.8	
	400만원 이상 500만원 미만	16	2.1	
	500만원 이상	15	2.0	

## □ 주민 인식 조사 분석 결과

- 풍력발전단지 조성 지역 주민을 대상으로 한 지원제도에 관한 주민 인식 조사 분석 결과를 제시하면 다음과 같음

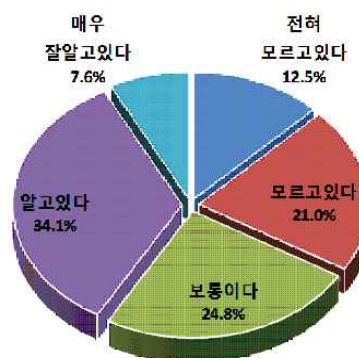
## ■ 풍력발전사업에 대한 인지도 및 경제적 기여도에 대한 인식

- 풍력발전단지 조성 및 풍력발전지구 지정 주변지역 주민들의 풍력발전 사업에 대한 인지도는 대체로 높았으며, 경제적 기여도 또한 높은 것으로 인식하는 것으로 나타남
- 풍력발전사업에 대한 일반적인 정보를 제공하고, 이에 대한 인지 정도를 묻는 질문에 ‘모르고 있다’는 응답은 33.5%(21.0%+12.5%), ‘알고 있다’는 응답은 41.7%(7.6%+34.1%)로 나타남

<표 3-7> 풍력발전 사업내용 인지 정도

구분	빈도	비중
전혀 모르고 있다	94	12.5
모르고 있다	158	21.0
보통이다	186	24.8
알고 있다	256	34.1
매우 잘 알고 있다	57	7.6
합계	751	100.0

(단위 : 명, %)



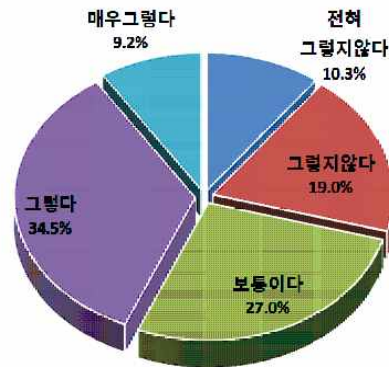


- 풍력발전사업의 지역경제에 대한 기여도가 높다고 응답한 비중은 43.7%(9.2%+34.5%)로, ‘그렇지 않다’는 응답 29.3%(19.0%+10.3%)에 비해 높게 나타남

<표 3-8> 풍력발전사업의 지역경제에 대한 기여도

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
전혀 그렇지 않다	77	10.3
그렇지 않다	143	19.0
보통이다	203	27.0
그렇다	259	34.5
매우 그렇다	69	9.2
합계	751	100.0



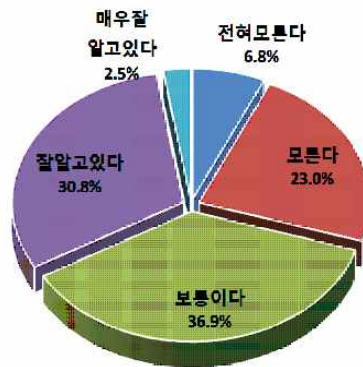
## ■ 풍력발전사업에 따른 환경적 피해 인지도

- 풍력발전단지 조성에 따라 환경적 피해가 발생할 수 있음을 사전에 인지하고 있는 주민은 약 33.3%(30.8%+2.5%) 수준으로 조사됨

<표 3-9> 풍력발전단지 조성에 따른 환경적 피해 발생 가능성 인지 정도

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
전혀 모른다	51	6.8
모른다	173	23.0
보통이다	277	36.9
잘 알고 있다	231	30.8
매우 잘 알고 있다	19	2.5
합계	751	100.0

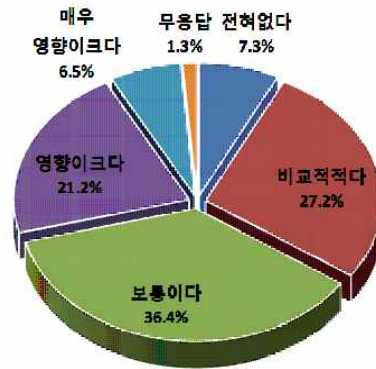


- 실제 풍력발전단지 조성·운영에 따라 발생한 환경적 피해의 수준에 대해 풍력발전단지 조성 주변지역 주민의 34.5%(27.2%+7.3%)는 영향이 크지 않은 것으로, 27.7%(6.5%+21.2%)는 영향이 큰 것으로 응답함

<표 3-10> 풍력발전단지 조성에 따라 발생한 환경적 피해 수준

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
전혀 없다	28	7.3
비교적 적다	104	27.2
보통이다	139	36.4
영향이 크다	81	21.2
매우 영향이 크다	25	6.5
무응답	5	1.3
합계	382	100.0



- 환경적 피해의 유형을 세분하여 질문한 결과는 다음과 같음

<표 3-11> 환경적 피해의 세부 유형별 인식도

구분	주변경관 훼손		소음·저주파음 영향		발전기움직임 물리적 피해		생태계 교란 영향	
	빈도	비중	빈도	비중	빈도	비중	빈도	비중
전혀 없다	75	19.6	40	10.5	77	20.2	84	22.0
비교적 적다	101	26.4	92	24.1	134	35.1	113	29.6
보통이다	86	22.5	99	25.9	114	29.8	107	28.0
영향이 크다	77	20.2	109	28.5	28	7.3	54	14.1
매우 영향이 크다	43	11.3	42	11.0	25	6.5	20	5.2
무응답	-	-	-	-	4	1.0	4	1.0
합계	382	100.0	382	100.0	382	100.0	382	100.0

- 향후 풍력발전단지 조성·운영에 따라 발생할 것으로 예상되는 환경적 피해의 수준에 대해 풍력발전지구 지정 주변지역 주민의 39.0%(24.9%+14.1%)는 영향이 크지 않을 것으로, 19.5%(2.2%+17.3%)는 영향이 클 것으로 응답함

<표 3-12> 풍력발전단지 조성에 따라 예상되는 환경적 피해 수준

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
전혀 없다	92	24.9
비교적 적다	52	14.1
보통이다	153	41.2
영향이 크다	64	17.3
매우 영향이 크다	8	2.2
합계	369	100.0



- 예상되는 환경적 피해의 유형을 세분하여 질문한 결과는 다음과 같음

<표 3-13> 예상되는 환경적 피해의 세부 유형별 인식도

구분	주변경관 훼손		소음·저주파음 영향		발전기움직임 물리적 피해		생태계 교란 영향	
	빈도	비중	빈도	비중	빈도	비중	빈도	비중
전혀 없다	107	29.0	105	28.5	159	43.1	152	41.2
비교적 적다	88	23.8	45	12.2	67	18.2	101	27.4
보통이다	107	29.0	104	28.2	83	22.5	83	22.5
영향이 크다	59	16.0	93	25.2	51	13.8	26	7.0
매우 영향이 크다	8	2.2	22	6.0	9	2.4	7	1.9
합계	369	100.0	369	100.0	369	100.0	369	100.0

## ■ 주민지원사업에 대한 인지도

- 풍력발전사업과 연계하여 실시되고 있는 주민지원사업에 대한 인지 정도를 설문한 결과, 풍력발전단지 조성 주변지역 주민의 67.3%(20.7%+46.6%), 풍력발전지구 지정 주변지역 주민의 53.1%(10.8%+42.3%)가 인지하지 못하고 있는 것으로 조사됨

<표 3-14> 풍력발전사업 연계 주민지원사업에 대한 인지 정도

(단위 : 명, %)

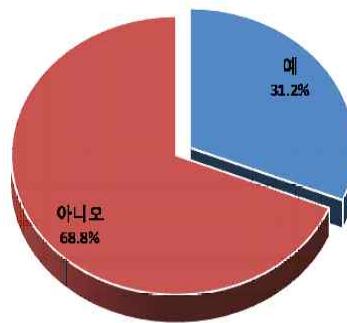
구분	풍력발전단지 조성 주변지역		풍력발전지구 지정 주변지역	
	빈도	비중	빈도	비중
전혀 알지 못 한다	79	20.7	40	10.8
알지 못 한다	178	46.6	156	42.3
보통이다	74	19.4	118	32.0
알고 있다	45	11.8	51	13.8
매우 잘 알고 있다	6	1.6	4	1.1
합계	382	100.0	369	100.0

- 특히 풍력발전단지 조성 주변지역 주민들은 세부 사업 내역이 실제 마을에서 실시되고 있음에도 불구하고, 모르고 있다는 응답이 68.8%에 이르는 것으로 나타남

<표 3-15> 실제 사업 내용 인지 여부

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
예	119	31.2
아니오	263	68.8
합계	382	100.0



## ■ 환경적 피해에 대한 보상 수준 평가

- 현재 실시되고 있는 주민지원사업이 풍력발전사업 추진으로 야기되는 환경적 피해를 충분히 보상하고 있는지에 대한 설문에 대해 풍력발전단지 조성 지역 주민들은 부정적으로 판단하고 있음
  - 풍력발전단지 조성 주변지역 주민들은 발생한 환경적 피해에 대해 보상이 적절하지 못하다는 응답이 58.9%(44.2%+14.7%)로 조사됨
- 반면 풍력발전지구 지정 주변지역 주민들은 주민지원사업이 향후 발생할 것으로 예상되는 환경적 피해에 대해 보상으로 적절할 것이라고 예상하는 응답이 높게 나타남
  - 현 주민지원사업이 풍력발전단지 조성으로 인한 환경적 피해에 대해 충분히 보상이 될 것이라는 응답이 35.5%(33.6%+1.9%)로 나타남
- 이러한 차이가 발생하는 이유는 풍력발전지구 지정 주변지역 주민들의 경우 아직 사업이 시행되지 않은 상태이므로, 향후 사업 추진시에는 적절한 보상이 이루어질 것이라는 막연한 기대가 있기 때문으로 판단됨

<표 3-16> 풍력발전 관련 주민지원사업의 환경적 피해 보상 적정성

(단위 : 명, %)

구분	풍력발전단지 조성 주변지역		풍력발전지구 지정 주변지역	
	빈도	비중	빈도	비중
전혀 보상되고 있지 않다	56	14.7	22	6.0
보상이 부족하다	169	44.2	97	26.3
보통이다	126	33.0	119	32.2
보상이 일부 되고 있다	28	7.3	124	33.6
충분히 보상되고 있다	3	0.8	7	1.9
합계	382	100.0	369	100.0

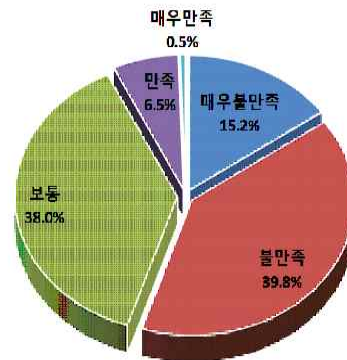
## ■ 풍력발전사업 연계 주민지원사업 만족도

- 풍력발전단지 조성 주변지역 주민을 대상으로 현재 해당 마을에서 시행되고 있는 주민지원사업에 대한 만족도를 조사한 결과 '불만족' 응답이 55.0%(15.2%+39.8%)로 나타남

<표 3-17> 주민지원사업에 대한 만족도(종합)

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비중
매우 불만족	58	15.2
불만족	152	39.8
보통	145	38.0
만족	25	6.5
매우 만족	2	0.5
합계	382	100.0



- 개별 주민지원사업 유형별 만족도를 조사한 결과, 발전소 주변지역 지원사업에 대한 '불만족' 응답은 55.3%(15.2%+40.1%), 신·재생에너지 특성화 마을에 대한 '불만족' 응답은 53.8%(12.8%+41.0%), 발전사업자와의 협약사업에 대한 '불만족' 응답은 49.1%(11.1%+38.0%)로 조사됨

<표 3-18> 주민지원사업 유형별 만족도

(단위 : 명, %)

구분	발전소주변지역 지원사업		신·재생에너지 특성화 마을		발전사업자와의 협약을 통한 기금 사업	
	빈도	비중	빈도	비중	빈도	비중
매우 불만족	58	15.2	5	12.8	12	11.1
불만족	153	40.1	16	41.0	41	38.0
보통	142	37.2	15	38.5	45	41.7
만족	27	7.1	2	5.1	8	7.4
매우 만족	2	0.5	1	2.6	2	1.9
합계	382	100.0	39	100.0	108	100.0

주: 신·재생에너지특화마을 사업은 행원리 주민을, 발전사업자와의 협약 사업은 가시리 주민을 대상으로 실시됨

- 주민지원사업 인지 여부를 독립변수, 지역 기여 정도와 종합적인 환경적 피해 수준을 공변량으로 설정하여 종속변수인 주민지원제도 만족도 문항의 각 보기에 대한 응답 확률을 구하는 식을 도출함

Pr 겂장 겂

갓 겂겂갓

Pr 겂장 겂

갓 겂겂갓 갓 겂겂갓

Pr 겂장 겂

갓 겂겂갓 갓 겂겂갓

Pr 겂장 겂

갓 겂겂갓 갓 겂겂갓

Pr 겂장 겂

갓 겂겂갓

갓 겂겂갓  
갓 겂 겂겂갓  
갓 겂 겂겂갓

Pr 겂장 겂 갓 응답자가 만족도를 묻는 질문에 갓을 선택할 확률

갓 겂갓의 경계값 겂갓겂겂갓갓갓 갓 '갓만큼 만족한다' 추정값

갓갓 '주민지원사업을 인지한다' 추정값 겂갓 지역 기여 정도 추정값

갓갓 환경적 피해 수준 추정값 겂갓겂겂갓갓갓 정규화를 위해 사용

- 추정값을 산출하기 위해서 SPSS 프로그램을 사용했으며 주민지원사업 유형별 추정값 산출 결과는 다음과 같음

<표 3-19> 주민지원사업 유형별 추정값

변수	발전소 주변지역 지원사업	신·재생에너지 특성화마을	발전사업자 협약 기금사업
	-2.307	-1.155	-1.155
	-0.256	1.688	1.688
	2.125	4.745	4.745
	4.894	6.199	6.199
값	0.223	1.241	1.241
값	-0.408	-0.909	-0.909
값	0.146	0.273	0.273

- 개별 변수의 평균값 및 인지도 변수의 최대값(1)을 적용하여 만족도의 선택 확률을 분석한 결과는 다음과 같음

<표 3-20> 만족도 선택 확률

구분 (단위 %)	발전소 주변지역 지원사업		신·재생에너지 특성화 마을		발전사업자 협약 기금 사업	
	평균	증가	평균	증가	평균	증가
매우 불만족	11.5	10.5	13.4	11.9	13.4	6.4
불만족	38.8	37.2	59.3	58.0	46.8	33.7
보통	41.4	43.1	25.6	28.1	35.6	50.7
만족	7.8	8.6	1.3	1.5	3.5	7.5
매우 만족	0.6	0.6	0.4	0.5	0.7	1.6
합계	100	100	100	100	100	100



## ■ 주민지원사업의 개선 방향(신규 확대 희망 사업)

- 풍력발전사업 연계 주민지원사업의 개선방향을 도출하기 위하여 향후 신규 확대 희망 사업을 조사함
- 풍력발전단지 조성 주변지역 및 풍력발전지구 지정 주변지역 모두 발전소 주변지역 지원사업의 확대를 희망하는 것으로 조사됨

<표 3-21> 주민지원사업의 개선 방향(신규 확대 희망 사업)

(단위 : 명, %)

구분	풍력발전단지 조성 주변지역		풍력발전지구 지정 주변지역	
	빈도	비중	빈도	비중
발전소 주변지역 지원사업	301	78.8	269	72.9
주민소득증대사업	38	9.9	21	7.8
공공시설조성사업	29	7.6	8	3.0
주민복지지원사업	36	9.4	4	1.5
기업유치지원사업	5	1.3	1	0.4
사회복지사업	23	6.0	24	8.9
육영사업	24	6.3	9	3.3
전기요금보조사업	132	34.6	201	74.7
무응답	14	24.9	1	0.4
소계	301	100.0	269	100.0
신·재생에너지 특성화 마을	28	7.3	30	8.1
발전사업자와의 협약을 통한 기금사업	52	13.6	70	19.0
무응답	1	0.3	-	-
합계	382	100.0	369	100.0

- 발전소 주변지역 지원사업의 세부 사업 영역 중 전기요금보조사업을 희망하는 비중이 상당히 높게 조사됨

- 풍력발전단지 조성 주변지역 주민의 34.6%, 풍력발전지구 지정 주변지역 주민의 74.7%는 전기요금보조사업의 확대를 희망하는 것으로 조사됨
- 전기요금보조사업의 경우 주민 개개인에게 가장 직접적인 혜택이 발생하기 때문인 것으로 판단됨

### 3. 시사점

- 제주지역 풍력발전사업과 연관된 지역자본 출자 관련 제도와 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원제도를 고찰한 결과를 토대로 도출한 시사점을 제시하면 다음과 같음

#### 1) 주민 직접 출자를 통한 발전사업 추진 제도 고찰 결과

##### □ 주민 직접 출자를 통한 발전사업 추진 전무

- 제주지역 풍력발전사업과 연계하여 지역소득을 증대시키기 위해서는 풍력발전사업 추진에 따라 발생하는 사업이익이 지역소득화 되는 것이 바람직함
- 이를 위한 대표적인 대안으로 지역주민들이 직접 출자를 통한 풍력발전사업 추진을 고려해 볼 수 있음
- 이러한 풍력발전사업 추진과 관련된 제도를 살펴본 결과, 제도적으로 주민 참여를 통한 사업 추진은 가능한 것으로 판단됨
- 제주특별법에서 제시하고 있는 풍력발전사업의 적정 사업자는 대표적으로 제주에너지공사(지방공기업), 일정 기준을 충족한 일반사업자, 마을회(소규모 풍력발전사업자)라고 할 수 있음
- 제주에너지공사가 사업시행예정자로 지정되어 사업을 추진할 경우에는 지역주민, 민간법인, 공공법인 등이 참여하는 공모를 통해 합동개발 방식으로 추진할 수 있도록 규정하고 있음

- 소규모 풍력발전사업을 추진하고자 하는 마을은 신·재생에너지특성화 마을로 지정받은 후 마을회를 중심으로 발전사업을 추진할 수 있음
- 풍력발전사업 추진에 있어 주민 출자를 통한 참여 통로는 마련되어 있으나, 실제 참여 실적은 전무함
- 제주에너지공사 주체의 합동개발방식의 풍력발전사업 추진 실적은 현재 전무한 실정임
- 마을회를 중심으로 행원풍력에너지특성화마을법인의 풍력발전사업(2MW)이 추진되고 있으나 이는 주민 출자 없이 이루어지고 있음
- 주민 출자 없이 지역 내 기 조성된 풍력발전단지의 풍력발전기 1기를 향후 발생될 발전수익으로 구입·운용하고 있음
- 따라서 주민 직접 출자를 통한 풍력발전사업이 활발히 추진될 수 있도록 하기 위한 정책 대안이 모색될 필요가 있음

#### □ 제주에너지공사의 역량 강화 필요

- 제주에너지공사는 풍력자원의 공공적 이용과 도민 이익 증대를 위하여 설립된 지방공기업임
- 현재 기 조성된 풍력발전단지 4개소를 관리·운영하고 있으며, 향후 2개소의 풍력발전지구를 풍력발전단지로 개발할 계획임
- 그러나 실제 풍력발전사업 추진 과정에서 여러 애로사항이 발생하고 있는 것으로 판단됨
- 현재 제주에너지공사의 자본금 규모는 660억원 수준으로 단독 사업 추진 및 타 풍력발전사업 출자 등에 어려움이 있음
- 공사채 발행액은 자본금 규모에 따라 정해지는 바, 풍력발전사업 추진에 필요한 자본 조달을 원활히 수행하기 위해서는 자본금 규모를 증대시킬 필요가 있음

- 또한 자기자본금의 10%만을 출자할 수 있는 지방공기업법의 규정에 의해 출자 규모에 제약이 있는 실정임
- 또한 제주에너지공사는 설립 초기로, 합동개발방식에 의한 풍력발전사업을 효과적으로 추진하기 위해서는 사업 추진 노하우 등의 역량이 보다 강화될 필요가 있음
- 이에 제주에너지공사의 역량 강화를 위한 정책 대안들이 마련될 필요가 있음

## 2) 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도 고찰 결과

### □ 풍력발전 개발이익 공유화 계획의 합리성 제고 필요

- 풍력발전지구 지정에 있어 풍력발전 개발이익 공유화 계획 수립을 의무화한 것은 풍력발전사업에 따른 지역소득 증대를 위한 합리적인 제도라고 할 수 있음
- 현재 풍력발전지구로 지정된 4개 풍력발전단지 조성 예정 사업자는 개별적으로 개발이익 공유화 계획을 수립하여 제주특별자치도에 제출한 상황임
- 그러나 현재 제출된 개발이익 공유화 계획의 기부금의 산출 기준이 배당액 또는 초과수익 등 개별 사업자에 따라 임의로 설정하는 등 계획 수립의 구체성이 확보되지 않은 실정임
- 개별 사업자가 제출한 개발이익 공유화 계획에 대한 적정성 등을 평가하기 위한 연구가 진행되었으나, 개별 기준에 대한 합의는 아직 도출하지 못한 상황임
- 이러한 개발이익 공유화 계획이 본래 취지를 효과적으로 달성하기 위해서는 합리성 제고를 위한 정책 대안이 수립될 필요가 있음

### □ 주변지역 지원 제도에 대한 주민 인지도 및 만족도 저조

- 풍력발전 개발이익 공유화 계획 이외에도 풍력발전사업 추진과 연계한 지역주민 대상 지원 제도가 운영되고 있음

- 대표적으로 발전소 주변지역 지원 제도, 신·재생에너지 특성화 마을, 발전사업자와의 협약을 통한 기금 사업 등이 있음
- 이들 제도는 풍력발전사업이 실제 이루어지는 지역 및 주변지역 주민을 대상으로 행정적·재정적 지원이 이루어지므로 지역소득 증대에 유용한 제도라고 할 수 있음
- 그러나 이들 제도에 대하여 주민 인식 조사를 실시한 결과, 주민들의 인지도와 만족도 등이 상당히 저조한 것으로 나타남
- 주민지원사업에 대한 인지도를 설문한 결과, 풍력발전단지 조성 지역 주민의 67.3%, 풍력발전지구 지정 지역 주민의 53.1%가 주민지원 사업을 인지하지 못하고 있음
- 풍력발전단지 조성 지역 주민을 대상으로 현재 해당 마을에서 시행되고 있는 주민지원사업에 대한 만족도를 조사한 결과, '불만족한다'는 응답이 55.0%로 나타남
- 그럼에도 불구하고 풍력발전지구 지정 지역 주민들은 주민지원사업이 예상되는 환경적 피해에 대한 보상으로 적절할 것으로 응답한 바, 향후 주민을 대상으로 합리적인 지원이 이루어지지 않을 경우에는 풍력발전 사업에 대한 불만으로 이어질 소지가 높은 것으로 판단됨
- 따라서 주변지역 지원 제도가 지역주민의 만족도를 향상시킬 수 있는 방향으로 개선될 수 있도록 정책 대안이 모색될 필요가 있음

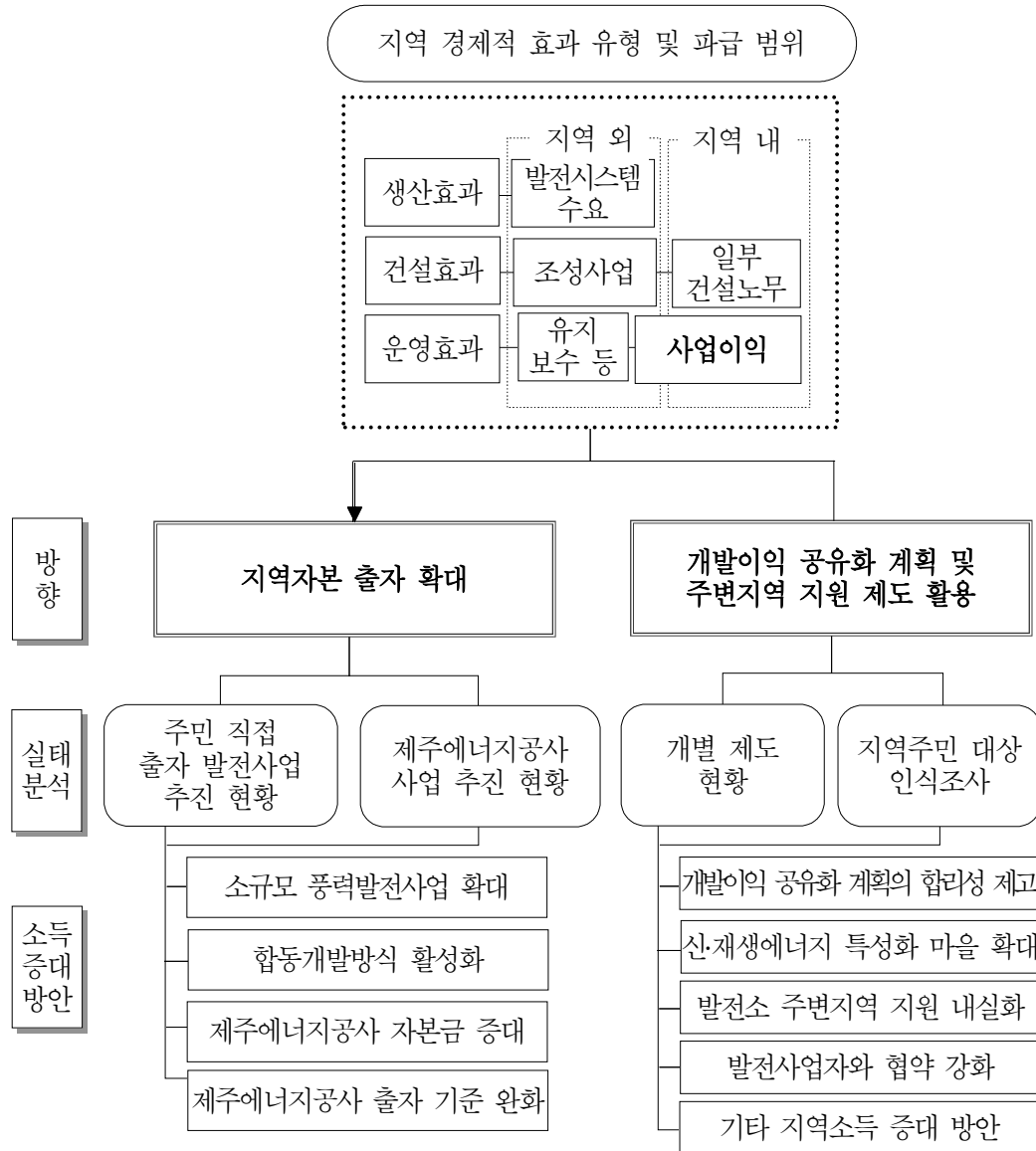
## IV. 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안

- 제주지역 풍력발전사업 추진에 따른 지역소득을 극대화하기 위해서는 기본적으로 지역자본 출자를 통해 풍력발전사업이 이루어져야 하며, 지역 외 기업에 의해 사업이 이루어질 경우에는 풍력발전사업과 연계한 개발 이익 공유화 및 주변지역 지원 제도를 적극 활용할 필요가 있음
- 이에 지역자본 출자와 이익공유화 및 주변지역 지원제도에 대한 현 제주 지역 실태를 고찰하였음
- 여기에서는 고찰 결과를 토대로 풍력발전사업과 연계한 지역소득 증대 방안 수립 방향을 수립하고, 이에 근거하여 구체적인 지역소득 증대방안을 제시하고자 함

### 1. 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 수립 방향

- 제주지역 풍력발전사업 추진의 근본 취지는 풍력발전사업을 통한 지역 경제 활성화 실현이라고 할 수 있음
- 이에 본 연구는 풍력발전사업 추진에 따라 유발되는 지역 경제적 효과의 유형, 규모, 파급 범위 등을 고찰하였음
- 고찰 결과, 지역 경제적 효과를 지역 내에 파급시키기 위해서는 지역자본 출자를 통해 사업수익을 지역 내 귀속시키는 전략이 필요한 것으로 분석됨
  - 제주지역 여건 상 풍력발전사업에 따른 지역 경제적 효과 중 정책적 유도가 가능한 효과는 사업수익으로, 지역자본 출자를 통해 사업을 추진함으로써 지역 내에 귀속될 것으로 판단됨
- 또한 현재 시행 중인 개발이익 공유화 계획, 주변지역 지원 제도 등을 적극적으로 활용하여 지역소득을 증대시키는 방안을 모색할 필요가 있는 것으로 판단됨

- 대규모 자본이 투자되는 풍력발전사업의 특성상 이를 지역자본만으로 충당하는 것은 한계가 있으며, 이에 따라 풍력발전사업 추진 시 지역 외 기업의 참여가 불가피함
- 이러한 방향 하에 지역자본 출자 관련 제도와 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도 등의 제주지역 현황을 고찰하였으며, 고찰 결과 다음과 같은 문제점이 도출됨
  - 주민 직접 출자를 통한 발전사업은 실제 추진사례가 전무한 실정임
  - 제주에너지공사가 직접 또는 합동개발방식의 풍력발전사업을 추진하기 위해서는 역량 강화 방안이 모색될 필요가 있음
  - 개발이익 공유화 계획은 아직 계획 수립의 구체성이 확보되지 않은 실정으로 합리성 제고를 위한 방안이 모색될 필요가 있음
  - 발전소 주변지역 지원제도 등 주변지역 지원 사업의 경우 지역주민들의 인지도 및 만족도가 상당히 저조한 실정임
- 따라서 제주지역 풍력발전사업 연계 지역소득 증대를 위해서는 도출된 문제점을 보완하되 장기적인 관점에서 지속적인 발전을 유도할 수 있는 대안들이 모색될 필요가 있음
- 본 연구는 선진 사례 및 전문가 포럼 등을 토대로 구체적인 대안들을 도출하였으며, 이를 그림으로 제시하면 다음과 같음



(그림 4-1) 풍력발전사업 연계 지역소득 증대 방안 수립 방향 및 대안 도출 과정



## 2. 지역자본 출자를 통한 풍력발전사업 확대 방안

- 여기에서는 지역자본 출자를 통한 풍력발전사업 확대 방안으로 주민 출자 사업 확대 방안 및 제주에너지공사의 사업 확대 방안을 제시함

### 1) 소규모 풍력발전사업 확대

- 주민 출자를 통한 풍력발전사업 추진은 지역주민이 직접적으로 사업이익을 취득할 수 있는 장점이 있음
- 유럽의 신·재생에너지 발전 사업의 선진 국가들은 주민발전(Community Power)이 바람직한 신·재생에너지 보급 확대 방안으로 정착되어 있음<sup>15)</sup>

#### □ 덴마크 삼쇠섬

- 덴마크 삼쇠섬은 주민 출자를 통해 지역 내 풍력 등의 신·재생에너지 발전 시설을 구축하여 에너지 자립을 이룩함
- 삼쇠섬에는 육상풍력발전기 11기, 해상풍력발전기 10기, 밀집을 이용한 지역난방시설 3기, 태양광 및 우드칩 난방시설 1기 등 신·재생에너지 설비가 구축되어 있음
- 총 사업비 800억원(육상풍력 약 132억원, 해상풍력 약 500억원, 지역난방 공장 약 90억원) 중 정부 보조금은 60억원(7.5%)에 불과함
- 육상풍력발전기 11기 중 9기는 섬 주민 개인이 소유하고 있으며, 2기 주민들이 협동조합 형태로 지분을 소유하고 있음
- 해상풍력발전기 10기 중 5기는 자치정부가 투자하여 소유하고 있으며, 3기는 주민의 공동 투자, 2기는 협동조합 형태로 지분을 소유하고 있음
- 현재 섬 내부의 전력수요(풍력발전) 및 난방에너지(태양열·바이오매스 70%·열펌프 등 30%)를 섬 내에서 생산된 에너지로 전부 충당하고 있음
- 풍력발전으로 생산된 전력은 섬 외부로 판매하고 있으며, '탄소 네거티브 섬' 전화를 목적으로 한 방문객이 연간 50만명에 이름

- 행정안전부(2010), *도농복합형 에너지자립 녹색마을 조성방안 및 매뉴얼*

15) 에너지신문(2013. 5. 13), 「풍력 확대의 키워드 '수용성': 이익 공유 메커니즘의 이해 필요」

- 그럼에도 불구하고 대규모 자본이 투입되어야 하는 풍력발전사업의 특성으로 인해 지역주민의 출자를 통한 사업추진은 한계가 있는 실정임
  - 풍력발전사업의 1MW당 조성원가는 육상풍력발전의 경우 약 20억원(한국중부발전, 2010), 해상풍력발전의 경우 약 40억원(지식경제부, 2010) 수준임
- 그러나 소규모 풍력발전사업의 경우에는 상대적으로 사업비 규모가 작은바, 지역주민의 경우에도 소규모 풍력발전사업을 통해 자본출자가 가능할 것으로 판단됨
  - 소규모 풍력발전사업은 제주특별법 제221조의 5 제3항 제3호에서 도조례(제주풍력발전조례 제2조)로 정하는 3,000kW 이하의 풍력발전사업을 의미함
  - 예로 3MW의 소규모 육상풍력발전단지를 조성할 경우, 소요되는 총 사업비 규모는 60억원으로 추정됨
- 이에 지역주민의 풍력발전사업 참여 확대를 통한 지역소득 극대화를 위하여 소규모 풍력발전사업을 활성화할 필요가 있음
- 다만, 지역주민들의 입장에서는 소규모 풍력발전사업의 사업성 및 주민 주도형 사업 추진 방식 등에 대한 신뢰 부족 등으로 사업참여에 소극적일 수 있는바, 주민들의 출자 의사를 효과적으로 유도하기 위한 방안을 수립하여야 함
  - 풍력발전지구 지정 및 풍력발전단지 조성·운영 지역 주민에게 풍력발전사업 추진 시 출자 의향을 조사한 결과, 출자 의향이 없는 주민이 대부분(약 69.6%)인 것으로 나타남
  - 이는 풍력발전사업의 사업성에 대한 불신, 주민 참여 및 주도형 사업 추진 방식에 대한 신뢰 부족 등이 원인인 것으로 판단됨

<표 4-1> 풍력발전사업 추진에 따른 출자 의향

구분	빈도	비중
예	195	26.0
아니오	523	69.6
무응답	33	4.4
합계	751	100.0



- 주민 출자를 통한 풍력발전사업의 적극적인 추진을 위해서는 초기 투자 자본에 대한 보조금 등의 지원 방식이 마련되어야 할 것으로 판단됨
- 실례로 독일과 같은 신·재생에너지 발전 사업의 선진 국가들은 보조금 지원을 통해 주민주도형 발전사업을 적극적으로 추진하였음
  - 독일은 1986년 체르노빌 사고 이후부터 원자력발전의 비중을 줄이기 시작하여 2022년까지 원전 17기를 모두 폐쇄하는 ‘탈원전’을 선언함
  - 이에 획기적인 신·재생에너지 정책을 추진하면서 독일의 발전량에서 원자력 비율은 17.8%, 신·재생에너지 비율은 18.7%에 이룸(2011년 기준)
  - 독일은 2022년까지 신·재생에너지 비율을 44%까지 높이기 위한 중장기 로드맵을 시행하고 있음
  - 이러한 노력의 일환으로 정부보조금 지원을 통해 주민 출자를 기반으로 한 신·재생에너지 발전사업을 적극적으로 지원하고 있음
- 사업 초기 정부의 적극적인 지원을 통해 성공사례로 자리매김한 지역을 제시하면 다음과 같음

#### □ 독일: 윤데(Jühnde)마을

- 윤데마을은 1998년 괴팅엔 대학의 지속가능한 발전을 위한 학제간 연구 센터로부터 바이오 에너지 마을 프로젝트 대상으로 선정되어 축산분뇨를 활용한 에너지(메탄가스) 발전사업을 추진하고 있음
- 기후변화의 문제성과 미래세대에 대한 책임을 인지한 주민들은 협동조합을 결성하고 조합원 1인당 1,500유로를 출자하여 자본금 50만유로를 마련함
- 연방식품농업소비자보호부의 130만 유로 무상 지원, 독일개발은행(KfA)의 280만 유로의 저리 융자를 통해 사업을 추진함
- 현재 구축된 열병합발전소는 마을에서 필요한 연간 전기 사용량의 2배인 4,500MWh를 생산하고 있음
- 생산된 전기는 재생에너지지원법에 따라 일반 전기에 비해 높은 가격(18cent/kWh)으로 판매되고 있음
- 열병합발전소 설립 이후 지역주민의 에너지 사용 비용이 30% 이상 감소하였으며, 메탄 발표에 필요한 자원(옥수수·밀 등) 판매 수익도 부가적으로 얻고 있음
- 행정안전부(2010), *도농복합형 에너지자립 녹색마을 조성방안 및 매뉴얼*

#### □ 독일: 로이센 쾨게(Reußenköge)마을

- 독일 로이센 쾨게마을은 1993년 마을주민의 투자를 토대로 시민풍력발전 단지의 설립·운영을 시작하였으며, 현재 총 5개 풍력단지에서 1기당 연간 530만kW의 전력을 생산·판매하고 있음
- 정부는 총 투자비의 50%에 가까운 금액을 지원하였으며, 마을의 26가구가 가구당 10만 유로를 출자하여 시민발전단지를 설립함
- 현재 토지소유주에게 발전기 1기당 4%(연간 2만 유로)의 이익이 배당되고 있음
- 한라일보(2008.10.24), *[연중기획/기후변화 대응 道, 제주위기인가, 기회인가]*

## 2) 합동개발방식의 풍력발전사업 활성화 유도

- 제주특별자치도는 향후 개발할 것으로 계획 중인 풍력발전사업의 사업시행예정자로 제주에너지공사를 지정하고 합동개발방식을 통해 사업을 추진할 수 있도록 함
- 합동개발방식은 지방공기업을 사업시행 예정자로 지정하여 사업을 추진할 경우 지역주민, 민간·공공법인 등이 참여하는 공모를 통해 사업을 추진하는 것을 말함
- 합동개발방식을 통한 풍력발전사업 추진 시 지역소득을 극대화하기 위해서는 지역주민 등의 출자 비중을 높여야 하는 바, 이를 유도하기 위한 방안을 모색할 필요가 있음
- 사업초기에 대규모 자본이 투입되는 풍력발전사업의 특성상 사업비를 지역자본만으로 충당하는 것은 한계가 있는 바, 지역자본 기반이 취약한 제주지역에서는 지역 외 기업의 참여가 불가피할 것으로 예상됨
- 이 경우 사업 추진에 따라 지역에 귀속되는 사업수익을 극대화하기 위해서는 지역주민 출자 등을 통해 지역자본 출자 비중을 확대하여야 함
- 이 때 풍력발전사업의 사업성 및 합동개발방식 등에 대한 신뢰 부족으로 지역주민 등의 사업참여가 소극적일 수 있는 바, 지역주민 출자 등의 활성화를 위해 이를 우대할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있음
- 지역주민 출자 또한 일정 수준 이상의 자본 규모를 형성할 수 있도록 협동조합 등의 형식을 활용한 출자 법인을 설립할 수 있도록 지원함
- 덴마크 삼쇠섬의 경우, 풍력 등의 신·재생에너지 발전 시설 조성 시 대부분의 지분을 지역주민이 개인 또는 협동조합의 형태로 출자함으로써 직접적인 소득을 창출하고 있음

### 3) 제주에너지공사의 역량 강화를 위한 자본금 증대

- 제주에너지공사는 제주특별자치도의 에너지 기술개발, 이용 및 보급 촉진에 이바지함을 목적으로 설립된 공기업으로, 향후 제주지역에서 추진되는 해상풍력발전사업의 사업시행예정자로 지정되어 있음<sup>16)</sup>
- 제주특별자치도는 풍력발전 개발사업 시행승인에 관한 기준(제주특별자치도 고시 제2011-121호, 별표5)을 통해 제주에너지공사를 사업시행예정자로 지정하고, 합동개발방식 등을 통해 사업을 추진할 수 있도록 하고 있음
- 그러나 제주에너지공사의 자본금 규모 제약으로 향후 사업 추진에 한계가 있을 것으로 예상됨
- 해상풍력발전사업의 경우 1MW당 사업비는 약 40억원으로, 일례로 200MW 규모의 풍력발전단지 개발 시 총 사업비는 약 8천억원으로 추정됨
- 현재 제주에너지공사의 자본금 규모는 약 660억원 수준으로, 독자적인 사업 추진 뿐만 아니라 합동개발방식을 통한 추진 시에도 사업 과정에서의 주도적인 역할을 수행하기 위한 지분을 확보하는데 한계로 작용할 수 있음
- 향후 해상풍력발전사업 추진에 있어 제주에너지공사가 주도적인 역할을 수행하기 위해서는 제주에너지공사의 자본금 규모를 확대하기 위한 방안을 모색할 필요가 있음
- 특히 자본금 규모는 자본 조달에 필요한 공사채 발행 규모의 기준이 되는 바, 이를 고려하여 자본금 규모를 확대할 필요가 있음
- 「제주에너지공사 설립 및 운영에 관한 조례」 제37조에 의거하여 자본금의 2배까지 공사채 발행이 가능함

16) 제주특별자치도 고시 제2011-121호, 풍력발전 사업허가 및 풍력발전지구 지정에 관한 세부 적용기준, 별표 5(풍력발전 개발사업 시행승인에 관한 기준)

- 제주에너지공사의 자본금 규모 확대는 풍력발전 개발이익 공유화 계획에 의거한 기금을 적극 활용할 필요가 있음
- 개발이익 공유화 계획에 의거, 풍력발전사업자는 사업이익 또는 매출액의 일정액을 제주도에 기금으로 납부하여야 함
- 현재 개발이익 공유화 계획에 의거하여 조성되는 기금의 구체적인 활용 방안은 수립되지 않음
- 향후 개발이익 공유화 계획에 의해 조성된 기금의 활용방안 수립 시 제주 에너지공사의 자본금 증대에 활용될 수 있도록 제주지역 내 공감대 형성 등에 대한 노력을 경주할 필요가 있음

#### 4) 제주에너지공사의 출자 제한 완화

- 제주에너지공사가 합동개발방식의 사업 추진 시 자본금 규모가 적어 출자액이 많지 않은 문제도 있으나, 자본금 대비 출자 비율 자체가 적은 문제점도 있음
- 일반적으로 합동개발방식을 통해 풍력발전사업을 추진할 경우 SPC(특수목적법인)<sup>17)</sup>를 설립하고, 사업참여 주체가 SPC에 자본을 출자하는 방식으로 지분을 확보하게 됨
- 제주에너지공사는 지방공기업법에 의거하여 타 법인에 대한 출자 비중이 자본금의 10% 범위 내로 제한됨
  - 지방공기업법(시행령 제47조의 2)은 지방공기업이 타 법인에 대한 자본 출자 시 자기자본금의 10% 이하만을 출자하도록 제한하고 있음
  - 2012년 기준 제주에너지공사의 자본금(약 660억원)을 감안했을 때 출자규모는 약 66억원 이하가 될 것으로 추정됨
- 이에 따라 공동 출자 형식으로 추진되는 합동개발방식의 경우 적절한 지분을 확보하지 못하는 문제가 발생함

---

17) 특수목적법인(SPC)이란 하나의 프로젝트를 실현하기 위하여 사업 참여 주체가 주주가 되어 설립한 운영경영 법인을 의미함

- 예를 들어 30MW 규모의 육상풍력발전단지 조성 시 예상되는 사업비는 약 600억원이나 제주에너지공사의 출자액은 66억원에 불과한 바, 당해 사업의 지분율은 10%에 불과함
- 이에 따라 풍력발전사업 추진에 따른 사업이익을 확보하거나 사업 운영과 관련하여 영향력을 행사하는데 제약이 발생하게 됨
- 이에 제주에너지공사 등은 제주특별법 5단계 제도개선을 통하여 출자제한 규정을 완화할 수 있는 조항을 도입하고자 하였으나, 지방공기업의 재정 악화·형평성 문제 등을 이유로 제도개선 사항에 반영하지 못하고 있는 실정임
- 따라서 제도개선을 통해 제주에너지공사의 출자 기준을 완화하기 위해서는 정부를 설득시킬 수 있는 논리 개발이 필요할 것으로 판단됨
- 재정 악화 및 부실 운영 등에 대한 우려를 제거할 수 있는 제도적 보완 장치에 대한 강구가 필요함



### 3. 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도 관련 지역소득 증대 방안

- 여기에서는 개발이익 공유화 계획 등 개별 주민지원제도와 관련하여 지역소득을 증대시킬 수 있는 정책대안을 제시하고자 함

#### 1) 개발이익 공유화 계획의 합리성 제고

- 개발이익 공유화 계획은 풍력발전사업자가 사업활동의 영위에 따라 발생하는 부가가치의 일부를 기부금 형태로 제주특별자치도에 납부하도록 하는 계획임
  - 제주특별자치도는 풍력자원의 공공적 관리 차원에서 풍력발전사업에 따른 개발이익을 도민과 공유하기 위한 방안으로, 발전사업자로 하여금 개발이익 공유화 계획을 수립·시행하도록 하고 있음
  - 제주특별자치도는 풍력발전지구 지정 조건으로 지정 이후 6개월 이내에 개발이익 공유화 계획을 수립·제출하지 않을 경우 지구 지정을 취소할 수 있도록 규정함
- 개발이익 공유화 계획의 합리성을 제고하기 위해서는 우선적으로 기부금 산출 비율 결정을 위한 합리적 판단 기준을 마련할 필요가 있음
  - 개발이익 공유화 계획은 지역소득 증대를 위한 바람직한 제도임에도 불구하고 기부금 산출 기준 설정 등에 있어서 합리적인 기준이 마련되어 있지 않음
  - 2013년 3월 지정된 풍력발전지구(가시리, 김녕, 상명, 어음)의 사업시행예정자가 제출한 개발이익 공유화 방안은 '배당금의 17.5%' 또는 '내부수익률 12% 초과 수익의 69.5%' 등으로 각기 상이한 것으로 제시됨
  - 현재 기부금 산출 기준으로 배당금 및 사업이익 등이 논의되고 있으나, 기금의 안정적인 운영을 위해서는 기부금의 지속성, 확실성이 담보되어야 하는 점을 감안하여 산출 기준을 설정할 필요가 있음

- 이와 관련하여 제주특별자치도 풍력발전사업 심의위원회는 지난 2013년 9월 24일 매출액의 7%를 기부금으로 납부하기로 한 김녕풍력발전지구에 대한 사업허가를 의결함
- 합리적 기준 마련에 있어서 고려해야 할 것은 최소한 풍력사업의 외부 불경제 효과를 상쇄할 정도의 기부금이 책정되어야 하며, 이를 위해서는 주민들이 인식하고 있는 풍력사업의 부정적인 영향을 명확히 파악하여야 함

## 2) 신·재생에너지 특성화 마을 확대

- 신·재생에너지 특성화 마을은 풍력발전지구의 지정으로 인하여 불이익을 받는 주변지역을 행정적·재정적으로 지원하는 제도임
- 이에 대해서는 제주특별법 제221조의 5 제7항에 명시되어 있음
- 본 제도는 풍력발전단지 조성 지역을 대상으로 한 행정적·재정적 지원을 명시하고 있는 바, 이를 적극 활용할 경우 풍력발전사업에 대한 수용도 및 만족도를 제고할 수 있음
- 신·재생에너지 특성화 마을 확대와 관련한 정책 대안을 제시하면 다음과 같음

### □ 신·재생에너지 특성화 마을 지정 확대

- 현재 신·재생에너지 특성화 마을로 지정될 경우에는 소규모 풍력발전사업(3MW 이하)에 대한 허가를 얻을 수 있음
- 이와 관련하여 행원리가 유일하게 신·재생에너지 특성화 마을로 지정되어 발전사업을 영위하고 있음
- 마을회를 중심으로 행원풍력에너지특성화마을법인의 풍력발전사업(2MW)이 추진되고 있으나, 이는 주민 출자가 기반이 되어 이루어지지 않아 실질적인 주민 소득 증대효과는 작은 것으로 조사됨

- 지역 내 풍력발전사업에 따른 지역소득 증대를 위해서는 이러한 주민 출자·주민 참여형 풍력발전사업이 적극적으로 확대·추진될 필요가 있음
- 신·재생에너지 특성화 마을 지정을 위해서는 마을 단위에서 사업계획을 수립하여야 하는 바, 마을주민 차원에서 이를 작성하는데 어려움이 발생할 수 있기에 이에 대한 지원이 필요함
- 또한 풍력발전단지 조성 지역 및 풍력발전지구 지정 지역을 대상으로 해당 사업의 홍보를 적극적으로 시행하여야 함

#### □ 소규모 풍력발전사업 이외의 행정적·재정적 지원 방안 발굴

- 소규모 풍력발전사업 이외에 풍력발전지구 지정으로 불이익을 받는 지역 주민을 대상으로 한 지원사업 아이템이 발굴되어야 할 것임
  - 신·재생에너지 특성화 마을 지정을 통한 행·재정적 지원이 제주특별법상 명시되어 있음에도 불구하고 관련 사업 아이템 발굴 등이 전무한 것으로 판단됨
- 해당 지역 주민의 의견 수렴 및 해외 사례 조사 등을 통해 관련 사업 아이템을 발굴하고 사업화 방안을 강구할 필요가 있음
  - 외국의 경우 교육, 인재양성, 고용, 출자 우대 등의 발전사업과 관련한 주민지원사업을 운영하고 있음
  - 이를 간략하게 제시하면 다음과 같음

<표 4-2> 국외 발전사업 관련 주민지원사업 현황

분야	지역	발전 형태	내용
교육 지원	美 오레건주 Sherman 카운티	풍력	매년 발전 수익의 20%를 지역 학교에 환원
	美 캘리포니아주 Inyo 카운티	지열	발전소가 납부하는 연 600만 달러 재산세 수입의 2/3 정도를 학교에 투자

분야	지역	발전 형태	내용
	美 캘리포니아주 Lake, Somona 카운티	지열	캘리포니아 주 소유 부지와 자원에 대한 로열티 수입의 일부분을 교사 퇴직연금 기금으로 활용되게끔 명시
인재 양성	美 오레건주 Sherman 카운티	풍력	Columbia Gorge Community College에 재생에너지기술자프로그램 설립 - 풍력사업자들이 커리큘럼 토대를 마련하고, 장학기금, 장비 지원, 첫 해 프로그램 이수자 24명 중 22명이 즉시 시간당 20달러 이상의 급여를 받는 일자리에 채용
고용 우대	프랑스	원자력	1985년 이전에 우선 고용 의무조항을 두고 있었으나 이후 원자력 발전에 대한 긍정적인 인식이 확대됨에 따라 폐지
출자 우대	덴마크	풍력	4.5km이내에 사는 주민들에게 발전소 전체 지분의 최소 20%를 살 권리를 부여

자료: NRDC(Natural Resources Defense Council)(2012), At Wind Speed: How the U.S. Wind U.S. Wind Industry is Rapidly Growing our Local Economies.  
 National Geothermal Collaborative(2004), Geothermal Energy & Economic Development.  
 동국대학교 지역정책 연구소(2009), 지역공존형 발전소 건설을 위한 발전소 주변지역 지원 제도 개선연구.  
 Danish Energy Agency(2009), Wind Turbines in Denmark.

### 3) 발전소 주변지역 지원사업의 내실화

- 주민 인식 조사 결과, 발전소 주변지역 지원사업에 대한 만족도가 상당히 낮은 것으로 분석됨
- 발전소 주변지역 지원사업에 대한 만족도를 순서로짓모형(Ordered Logit Model)을 이용하여 분석함

- 분석 결과, 발전소 주변지역 지원사업에 대하여 지역주민이 인지하고 있음을 가정할 때, 지원사업에 대한 불만족은 47.7%(평균 인지도 적용 시 50.3%)로 나타남
- 따라서 발전소 주변지역 지원사업의 내실화를 통한 주민 만족도 제고 방안을 제시하고자 함

## □ 시행 사업 유형의 다변화 유도

- 발전소 주변지역 지원사업으로 소득증대, 공공시설, 주민복지지원, 기업유치지원, 사회복지, 육영, 전기요금보조 사업 등을 추진할 수 있음
- 발전소 주변지역 지원사업 대상 마을은 이러한 사업에 대한 계획서를 작성·신청하면 심의를 통해 사업비가 배정됨
- 그러나 제주지역 발전소 주변지역 지원사업은 공공시설사업에 집중되어 시행되고 있음
- 2013년 기준 발전소 주변지역 지원사업 대상 13개 마을 중 8개 마을(61.5%)이 공공시설사업을 추진하고 있음
- 공공시설사업에 집중되어 사업이 실시됨에 따라 사업 시행에 대한 주민들의 체감도 및 만족도가 감소하는 것으로 판단됨
- 공공시설사업은 시설물에 대한 유지·보수·운영에 관한 사업으로 사업의 성격이 대체로 1회성이며 단순 환경 개선에 한정됨
- 따라서 사업 추진에 따른 실질적인 성과를 유도하기 위해서는 소득증대 사업 등 사업 유형을 다변화할 필요가 있음
- 즉 발전소 주변지역 지원사업이 지역 주민의 선호 및 우선순위 등을 감안하여 계획되도록 유도하여야 함
- 또한 다양한 사업 아이템을 발굴할 수 있도록 제주특별자치도에서 운영하고 있는 마을발전사업 전문가 협력단 등을 활용할 필요가 있음

## □ 주민 만족도 제고를 위한 직접지원사업 확대

- 발전소 주변지역 지원사업의 개선 방향에 대한 인식조사 결과, 전기요금 보조사업 시행에 대한 선호도가 상당히 높게 분석됨
- 발전소 주변지역 지원사업의 확대를 희망하는 주민의 43.9%(풍력발전단지 조성 지역), 74.7%(풍력발전지구 지정 지역)가 전기요금보조사업 시행의 확대를 희망함
- 전기요금보조사업의 선호도가 높은 것은 주민 개개인에게 가장 직접적인 혜택이 제공되기 때문으로 판단됨
- 그러나 전기요금보조사업은 모든 발전소 주변지역에서 실시되지 않는 사업으로, 이를 확대 시행하는 것은 현실적으로 한계가 있음
- 전기요금보조사업은 원자력발전소 또는 연간 총 기본지원사업비가 20억 원 이상인 발전소 주변지역에 대하여 지원사업비의 100분의 20 이내에서 전기공급약관에 의해 한국전력공사와 전력수급계약이 체결된 경우에만 해당됨
- 따라서 발전소 주변지역 지원 사업에 대한 주민 만족도를 제고하기 위해서는 전기요금보조사업과 같이 직접적인 지원을 체감할 수 있는 사업이 발굴·추진될 필요가 있음

## 4) 발전사업자와의 협약 강화

- 신·재생에너지 특성화 마을 및 발전소 주변지역 지원사업과 같이 제도적으로 추진되는 주민지원사업 이외에 발전사업자와의 협약에 의해 발전 수익의 일부를 마을기금 등으로 조성하는 사례가 있음
- 발전사업자는 풍력발전지구 지정 시 지역주민과 토지 사용 및 풍력발전기 설치에 대한 반대급부로 발전수익의 일부를 제공하는 협약을 맺는 경우가 있음
- 이러한 발전사업자와의 협약에 따른 마을기금 조성 등은 풍력발전사업에 따른 지역소득 증대 방안으로 유용한 것으로 판단됨

- 그러나 현재 일부 마을에서만 협약이 이루어진 바, 향후 추진되는 풍력발전지구 지정 시 마을에서 이를 적극 활용할 수 있도록 홍보 및 유도할 필요가 있음
- 현재 가시리, 월정리, 김녕리가 발전사업자와의 협약을 통해 마을기금을 조성하거나 전기료 등을 보전받고 있음
- 기 조성·운영 중인 풍력발전단지 조성 지역은 향후 발전사업 연장 및 풍력발전기 추가 설치 시 마을기금 지원 등의 협약을 맺을 수 있도록 유도할 필요가 있음
- 발전사업자와의 동등한 위치에서 협약이 이루어질 수 있도록 실질적인 지원 방안이 모색될 필요가 있음

## 5) 기타 지역소득 증대 방안

- 풍력발전사업에 따른 지역소득 증대를 위해서는 풍력발전단지의 관광자원화, 해상풍력발전단지 활용 가두리 양식장 조성 등 풍력단지를 활용한 소득사업을 적극적으로 발굴할 필요가 있음
- 실제로 강원도의 경우 풍력발전단지의 관광자원화를 위해 정책적 노력을 집중하고 있음

### □ 강원도 풍력발전, 관광자원으로

- 강원도는 태백시 매봉산 정상에 풍력발전단지(매봉산풍력발전단지)의 관광자원화를 통해 지역소득을 창출하고 있음
- 매봉산풍력발전단지는 속칭 ‘바람의 언덕’으로 불리우며 풍력발전기와 40여만평의 고랭지 배추밭이 어우러져 국내에서 보기 드문 풍경을 연출하고 있는 것으로 평가받고 있음
- 여름기간 동안 바람의 언덕을 찾는 피서객은 약 한 달간 2만명이 넘는 것으로 집계됨

- 강원도민일보(2013. 8. 21), 태백 매봉산 바람의 언덕 인기몰이

- 제주특별자치도가 수립·추진 중인 ‘Carbon Free Island Jeju by 2030’ 계획에 제시되어 있는 해상풍력발전단지 관련 가두리 양식 사업 추진 계획을 구체화하여 추진할 필요가 있음

□ 한국해양연구원의 복합형 해상풍력발전단지

- 한국해양연구원의 복합형 해상풍력발전단지는 풍력발전, 해양가두리 양식, 관광을 접목한 것으로, 특허가 출원되어 있음
  - 즉 기존 해상풍력발전단지에 수중 가두리 양식과 해양관광까지 결합시켜 시너지 효과를 유도하는 것임
- 복합형 해상풍력발전단지는 새로운 고부가가치 창출과 차별화된 해양 관광자원으로 육성 가능성이 있는 것으로 제시됨

- KBS 네트워크 기획(2011.9.27), 바다, 혁명을 꿈꾸다



## V. 결 론

### 1. 연구의 요약

- 제주지역은 지역경제 활성화를 위하여 대규모 풍력발전사업을 적극적으로 추진하고 있음
- 제주지역은 1998년 행원풍력발전단지를 시작으로 현재 10개의 풍력발전 단지가 조성되어 있으며, 4개의 풍력발전지구가 지정되어 있음
- 그러나 한편에서는 풍력발전사업 추진으로 기대했던 경제적 효과가 제대로 실현되고 있는지에 대한 우려가 제기되고 있음
- 이에 본 연구는 제주지역 풍력발전사업에 따른 지역소득을 효과적으로 증대시키기 위한 방안을 구체적으로 제시함
- 우선 풍력발전사업의 개요 및 사업구조를 토대로 풍력발전사업 추진에 따라 유발되는 지역 경제적 효과의 유형, 규모, 파급 범위를 분석함
- 분석 결과 풍력발전사업은 성장 가능성 및 경제성이 높아 최근 사업 규모와 총 사업비가 증대되고 있으나 그에 따라 제주 지역 내에 유발되는 지역 경제적 효과는 미비한 것으로 나타남
- 제주지역 풍력발전사업(30MW) 추진 시의 지역 경제적 효과를 제시하면 다음과 같음

<표 5-1> 제주지역 풍력발전사업(30MW)의 지역 경제적 효과 분석 결과

구분	내용	경제적 효과 규모	지역 경제적 효과(제주)	
			지역 내 자본	지역 외 자본
생산 효과	풍력발전시스템 생산 수요 유발 효과	육상: 307.0 해상: 377.1	육상: 0.0 해상: 0.0	육상: 0.0 해상: 0.0
건설 효과	단지 조성에 따른 건설 수요 유발 효과	육상: 117.9 해상: 452.8	육상: 47.2 해상: 181.1 (40% 참여 시)	육상: 47.2 해상: 181.1 (40% 참여 시)

구분	내용	경제적 효과 규모	지역 경제적 효과(제주)	
			지역 내 자본	지역 외 자본
운영 효과	사업수익	육상: 660.0 해상: 300.0	육상: 660.0 해상: 300.0	육상: 0.0 해상: 0.0
	유지 보수 관련 산업 성장 유도 효과	육상: 371.9 해상: 514.9	육상: 0.0 해상: 0.0	육상: 0.0 해상: 0.0
합계		-	육상: 707.2 해상: 481.1	육상: 47.2 해상: 181.1

주: 이외에 풍력발전단지 운영을 위하여 지역 내에 소수의 직접 고용 효과가 발생함

- 이러한 지역 경제적 효과 중 정책적 유도가 가능한 효과는 사업수익인 것으로 판단됨
- 따라서 사업수익의 지역소득화를 위해서는 우선 지역자본 출자를 중심으로 풍력발전사업이 이루어져야 하며, 지역 외 기업에 의한 풍력발전사업의 경우에는 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도를 적극적으로 활용하여 지역소득을 증대하여야 함
- 이와 관련하여 지역자본 출자 관련 제도와 개발이익 공유화 계획 등 지역소득 증대 관련 지원 제도의 현황 및 문제점을 분석함
  - 주민 직접 출자를 통한 발전사업 추진 제도 고찰 결과, 풍력발전사업 추진에 있어 주민 출자를 통한 참여 통로는 마련되어 있으나, 실제 참여 실적은 상당히 저조한 것으로 판단됨
  - 제주에너지공사의 설립 배경 및 주요 사업 추진 현황 고찰 결과, 향후 풍력발전사업 시행자로서 역할을 수행하는데 있어 자본금 규모 제한 등의 제약점이 있는 것으로 나타남
  - 개발이익 공유화 계획은 풍력발전의 공공적 관리를 위하여 풍력발전에 따라 발생한 이익의 일부분(기금 조성)을 제주지역 도민과 공유하도록 하는 계획이나, 현재 기부금 산출 기준 등이 구체적으로 설정되지 못한 실정임

- 발전소 주변지역 지원사업은 발전소 주변지역의 거주 주민들 대상으로 실시되는 사업으로, 공공시설사업 위주 추진, 주민 인지도 및 만족도 저조 등의 문제점이 있음
- 신·재생에너지 특성화 마을 사업은 풍력발전지구 지정에 따라 불이익이 발생하는 지역주민을 대상으로 행정적·재정적 지원을 하는 사업으로, 소규모 풍력발전사업 위주로 추진되고 있으며, 마을의 사업 참여가 저조한 실정임
- 이외에 발전사업자와의 협약을 통해 발전수익의 일부를 마을기금으로 조성·활용하여 지역소득 증대를 유도하는 사업이 있으나, 이는 일부 마을(현재 3개 마을)에서만 이루어지고 있음
- 이에 본 연구는 지역자본 출자 관련 제도와 개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원 제도의 문제점을 보완하고, 이러한 제도를 적극 활용하기 위한 지역소득 증대 방안을 구체적으로 제시함
- 주민 출자를 통한 풍력발전사업의 적극적인 추진을 위하여 소규모 풍력발전사업 활성화를 유도하기 위한 정책 대안을 제시함
- 주민 입장에서 초기 투자비용은 상당한 부담이 될 것으로 예상되는 바, 보조금을 통한 지원 방안을 적극 활용하여야 함
- 해상풍력발전사업 추진에 있어 제주에너지공사와 지역주민, 공공법인 등이 참여하는 합동개발방식을 활용할 필요가 있음
- 특히 지역주민의 출자 규모가 제한적일 수 있는 바, 협동조합 설립 지원 등 지역주민의 출자를 우대할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있음
- 제주에너지공사가 향후 해상풍력발전사업을 효과적으로 추진하기 위해서는 자본금 규모 증대 방안이 모색되어야 함
- 자본금 규모는 공사채 발행 및 출자 규모에 직접적으로 영향을 미치는 바, 개발이익 공유화 계획에 의해 조성되는 기금 등을 활용하여 자본금을 증대할 필요가 있음

- 제주에너지공사의 자본금 증대와 함께 출자 제한 완화를 위한 제도개선 노력이 강구되어야 함
- 지방공기업법 상 자본금의 10% 범위 내에서 출자가 가능한 바, 이는 합동개발방식의 풍력발전사업에 있어 적정 지분을 확보하지 못하는 문제를 야기함
- 개발이익 공유화 계획에 의거하여 조성될 기금의 재원인 발전사업자의 기부금 산출 기준은 사업 활동 여건에 영향을 받지 않고 조달할 수 있도록 매출액 또는 일정액으로 설정될 필요가 있으며, 기부금 산출 비율 또한 합리적 기준이 설정되어야 함
- 신·재생에너지 특성화 마을 사업의 경우 지정마을을 확대하기 위한 노력과 함께 소규모 발전사업 이외의 행·재정적 지원 방안이 발굴되어야 함
- 사업 홍보와 함께 교육·인재양성·고용·출자우대 등의 지원사업 아이템 발굴 노력이 필요함
- 발전소 주변지역 지원사업은 공공시설 위주 사업 추진, 주민 만족도 저조 등을 극복하기 위하여 시행 사업 유형의 다변화를 유도할 필요가 있으며, 전기요금보조사업과 같이 주민들이 체감할 수 있는 직접지원사업을 확대하여야 함
- 발전사업자와의 협약을 적극 활용할 필요가 있음
- 기 조성 풍력발전단지의 경우 사업 연장 및 풍력발전기 추가 설치 시 발전사업자와의 협약을 시도할 필요가 있으며, 발전사업자와 동등한 위치에서 협약이 이루어질 수 있도록 지원 방안이 모색되어야 함
- 기타 지역소득 증대방안으로 풍력발전단지의 관광자원화 방안, 해상풍력발전단지 활용 가두리 양식장 조성 방안을 제시함

## 2. 향후 과제

- 본 연구는 풍력발전사업의 지역 경제적 효과 분석 결과 등을 토대로 풍력발전사업에 따른 지역소득 증대 방안을 모색하였음
- 풍력발전사업에 따른 경제적 효과의 유형 및 규모, 파급 범위 분석을 실시한 결과, 제주지역 풍력발전사업 추진 시 지역 내로 귀속되도록 정책적 유도가 가능한 효과는 사업수익인 것으로 나타남
- 생산효과 및 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과의 경우, 지역 여건상 풍력발전시스템 제조업체가 소재하고 있는 지역 및 국가에 귀속될 것으로 판단됨
- 건설효과와 관련, 풍력발전기 설치 및 계통연계 등이 높은 기술력을 요하는 건설 분야인 바, 제주지역 내 건설업체가 건설사업을 추진하도록 유도하는데 한계가 있을 것으로 판단됨
- 재정수입의 경우 사업운영에 따라 발생하는 법인세가 국세인 바, 지역이 아닌 국가에 귀속되는 경제적 효과임
- 고용효과와 관련, 지역 내에 귀속되는 효과이나, 풍력발전사업의 특성상 그 규모가 크지 않을 것으로 조사됨
- 이에 제주지역 풍력발전사업 추진 시 지역소득을 증대하기 위한 정책 방향으로 ‘직접 출자 중심의 풍력발전사업 추진’과 ‘개발이익 공유화 계획 및 주변지역 지원제도의 적극적 활용’을 설정하고, 이와 관련한 정책 대안을 모색함
- 다만 장기적 측면, 산업적 측면에서 풍력발전사업의 지역 경제적 효과를 극대화하기 위해서는 유지·보수 관련 산업의 성장 유도 효과를 지역에 귀속시키기 위한 정책적 노력이 있어야 할 것으로 판단됨
- 풍력발전사업에 따른 경제적 효과 중 지역 내 산업기반 확충을 통해 지역 내에 귀속되도록 유도 가능한 효과는 생산효과 및 유지·보수 관련 산업 성장 유도 효과임

- 다만 제조업 기반이 미약한 제주지역 여건상 풍력발전기 제조업을 정책적으로 육성함으로써 생산효과를 지역 내에 귀속되도록 하는 것은 현실적으로 한계가 있을 것으로 판단됨
- 반면에 풍력발전기의 최적 운전을 위한 감시, 제어, 안전관리 등과 관련한 기술지원 서비스를 제공하는 풍력발전단지 유지·보수 관련 산업의 경우에는 제주지역 내에서 정책적 육성이 가능할 것으로 판단됨
- 그럼에도 불구하고 본 연구에서는 구체적인 산업 육성 방안을 제시하는 것이 연구 기획 의도에 부합되지 않는 것으로 판단하여, 이와 관련한 연구를 향후 연구과제로서 제시하고자 함
- 풍력발전단지의 유지·보수와 관련된 기술지원 서비스가 지역 내에서 수행될 수 있도록 관련 산업 육성 및 인재 양성 방안 등과 관련한 연구가 진행될 필요가 있음
- 이와 함께 풍력발전단지의 관광자원화 등 지역산업과 연계한 풍력발전사업의 지역소득 증대 방안과 관련한 연구가 진행될 필요가 있음
- 본 연구에서는 기타 소득 증대 방안으로 풍력발전단지의 관광자원화 및 해상풍력발전단지 관련 가두리 양식사업 추진 등을 제시하였으나, 향후 보다 다양한 풍력발전단지 연계 소득사업 아이템을 발굴하는 연구를 진행할 필요가 있음

## 【참고문헌】

- 김광호·최항철(2001), 풍력에너지의 이용, 설비저널 제30권 제1호.
- 국토연구원(2009), 신성장산업의 입지패턴 분석을 통한 산업입지정책 개선방안 연구.
- 동국대학교 지역정책 연구소(2009), 지역공존형 발전소 건설을 위한 발전소 주변지역 지원제도 개선연구.
- 부산발전연구원(2010), '부산, 풍력부품산업 분야 글로벌 선도도시로 나가자!', BDI 정책포커스 제61호.
- 산업자원부(2004), 풍력발전단지 건설을 위한 지침서 및 지역수용성 제고 방안 연구.
- 산업자원부(2006), 풍력발전단지 건설을 위한 지침서 및 지역수용성 제고 방안 연구.
- 산업자원부(2007), 신·재생에너지 RD&D 전략 2030, 풍력.
- 삼성경제연구원(2007), 풍력발전의 부상과 시사점.
- 유안석·김병일·김형관(2012), 풍력발전소 프로젝트의 핵심성공요인, 한국건설관리학회 논문집 제13권 제1호, 한국건설관리학회.
- 제주발전연구원(2011), 제주지역 해상풍력발전의 전망과 과제, 제주발전포럼 제37호.
- 제주특별자치도(2012), 제주특별자치도 풍력발전 종합관리계획.
- 지식경제부(2010), 해상풍력 추진 로드맵.
- 하나금융경영연구소(2009), 국내 풍력발전산업의 전망과 경쟁력 분석.
- 한국에너지기술연구원(2006), 풍력발전기술의 현황 및 전망.
- 한국중부발전(2010), 제주지역 대규모 신·재생에너지 발전단지 최적지 조사 및 활용방안 연구.
- 한국풍력기술개발사업단(2005), 국내 풍력산업 전망과 사업단의 역할.
- 행정안전부(2010), 도농복합형 에너지 자립 녹색마을 조성방안 및 매뉴얼.
- KDB 산업은행(2012), 최근 풍력산업의 수급 전망 및 시사점.

Danish Energy Agency(2009), Wind Turbines in Denmark.

IEA(International Energy Agency, 2013), Technology Road Map: Wind Energy.

National Geothermal Collaborative(2004), Geothermal Energy & Economic Development.

NRDC(Natural Resources Defense Council)(2012), At Wind Speed: How the U.S. Wind Industry is Rapidly Growing our Local Economies.

강원도민일보(2013. 8. 21), 태백 매봉산 바람의 언덕 인기몰이.

국제일보(2008.10.27), 재생에너지 글로벌 현장을 가다 <2> 농민들이 만드는 풍력단지-딕스호프.

동아일보(2013. 3. 8), 「제주 풍력발전 어찌할꼬」.

제주일보(2013. 3. 28), 「2030년까지 제주에 풍력발전 2,350MW 규모 건설...육상 350MW, 해상 2,000MW」.

에너지신문(2013. 5. 13), 「풍력 확대의 키워드 '수용성': 이익 공유 메커니즘의 이해 필요」.

한라일보(2008.10.24), [연중기획/기후변화 대응道 제주 위기인가 기회인가](30) 태양광 주택·발전.

Wall Street Journal(2013.07.15), Bioenergy Efforts Empower German Villages

KBS 네트워크 기획(2011.9.27), 바다, 혁명을 꿈꾸다.

제주특별자치도청 스마트그리드과 내부자료.

한국풍력산업협회(<http://www.kweia.or.kr>), 풍력발전 개요.



【부록 1】 2011~2013년 기준 발전소 주변지역 지원사업 현황

<표 1> 2011년 기준 풍력발전 관련 발전소 주변지역 지원사업 추진 현황

(단위 : 천원)

발전소명		대상지역	사업내역	사업종류	지원규모	
기본 지원 사업	행원풍력	행원리	새마을회 직영식당 올타리 공사	공공시설	20,000	20,000
	제주 환경풍력	용당리	어촌계 탈의장 정비 및 창고 도색사업	공공시설	9,000	21,000
		신창리	다목적회관 비품구입	공공시설	12,000	
	성산풍력	수산1리	농수특산물 직매장 증축	소득증대	12,000	24,000
		수산2리	생태마을 탐방로 정비	소득증대	12,000	
	삼달풍력	삼달1리	농산물 유통센터 화장실 신축	공공시설	17,000	24,000
		성읍1리	마을 내 화분설치 및 리모델링	공공시설	7,000	
	소계				-	89,000
특별 지원 사업	성산풍력	수산1리	농수특산물 직매장 증축	소득증대	36,000	72,000
		수산2리	생태마을 포토존시설 부지매입	소득증대	36,000	
	가시리 풍력	가시리	주민복지시설 조성, 기자재, 집기류 구입	공공시설	438,000	588,000
			문화센터 집기구입	공공시설	100,000	
		성읍2리	농산물 공동작업장 신축공사	소득증대	50,000	
	소계				-	660,000

주: 김녕리와 월정리, 월령리 풍력발전단지의 경우, 지원 대상 기준 발전용량 미달로 발전소  
주변지역 지원사업 수혜대상에서 제외됨

<표 2> 2012년 기준 풍력발전 관련 발전소 주변지역 지원사업 추진 현황

(단위 : 천원)

발전소명		대상지역	사업내역	사업종류	지원규모	
기본 지 원 사 업	행원풍력	행원리	마을공동 농산물 보관 창고 보수	공공시설	20,000	20,000
	제주 환경풍력	용당리	마을 비품 구입	공공시설	12,000	24,000
		신창리	엄나물 공원 정비 및 마을 비품 구입	공공시설	12,000	
	성산풍력	수산1리	농수특산물 직매장 증축	소득증대	12,000	24,000
		수산2리	풍력단지 주변 트래킹 코스 정비, 편의시설	소득증대	12,000	
	삼달풍력	신평리	초가게스트하우스 비품 구입	소득증대	3,000	24,000
		난산리	사무소 비품 구입	공공시설	3,000	
		삼달1리	마을 표지석 설치	공공시설	5,000	
		삼달2리	마을회관 정비	공공시설	3,000	
		성읍1리	마을 내 화분설치	공공시설	7,000	
		신산리	체험장 비품 구입	공공시설	3,000	
	가시리 풍력	성읍2리	공동작업장 운영 지게차 구입	공공시설	10,000	30,000
		가시리	주민복지회관 부지 포장	공공시설	20,000	
	소계				-	122,000
특 별 지 원	행원풍력	행원리	정자 정비 및 데크 시설사업	공공시설	47,000	47,000
	소계				-	47,000

주: 김녕리와 월정리, 월령리 풍력발전단지의 경우, 지원 대상 기준 발전용량 미달로 발전소  
주변지역 지원사업 수혜대상에서 제외됨

<표 3> 2013년 기준 풍력발전 관련 발전소 주변지역 지원사업 추진 현황

(단위 : 천원)

발전소명	대상지역	사업내역	사업종류	지원규모	
행원풍력	행원리	보도블럭 포장 정비사업	공공시설	30,000	30,000
제주 환경풍력	용당리	사무소 비품 구입	공공시설	12,000	24,000
	신창리	다목적회관 비품 구입	공공시설	12,000	
성산풍력	수산1리	임대주택 부지정리사업	소득증대	12,000	24,000
	수산2리	관광시설 및 정비사업	소득증대	12,000	
삼달풍력	신평리	마을회 사무기기 구입	공공시설	3,000	24,000
	난산리	마을회 고추건조기 구입	소득증대	3,000	
	신산리	리사무소 비품 구입	공공시설	3,000	
	삼달1리	저온저장고 내부 컨테이너 구입	소득증대	5,000	
	삼달2리	마을회 철구조물 등 외관 정비	공공시설	3,000	
	성읍1리	리사무소 비품 설치	공공시설	7,000	
가시리풍력	성읍2리	공동작업장 운영 지게차 수리	공공시설	10,000	30,000
	가시리	잔디블럭 포장사업	소득증대	20,000	

주: 김녕리와 월정리, 월령리 풍력발전단지의 경우, 지원 대상 기준 발전용량 미달로 발전소  
주변지역 지원사업 수혜대상에서 제외됨

## 풍력발전단지 조성 관련 주민지원사업에 대한 인식 조사

안녕하십니까?

본 설문은 제주지역 풍력발전단지 주변 지역을 대상으로 실시되고 있는 주민지원사업에 대한 인식을 조사하고자 합니다. 귀하의 고견은 관련 정책 수립에 큰 도움이 될 것입니다. 본 설문에 대한 응답 내용은 통계법 제33조 및 제34조에 의거하여 비밀이 철저히 보장되오니, 번거롭더라도 성실한 답변을 부탁드립니다.

연구책임 : 제주발전연구원 책임연구원 고태호(문의전화 ☎ 064 - 726 - 6211)

A. 다음은 풍력발전사업에 관한 사항입니다. 다음 제시글을 잘 읽어 보시고 질문에 응답하여 주십시오.

현재 제주지역은 풍부한 풍속자원을 이용한 풍력발전사업이 활발하게 이루어지고 있습니다. 풍력발전이란, 육상이나 해상에서 자연의 바람으로 풍력발전기의 날개를 회전시켜 발생하는 회전력을 전기로 전환하여 발전하는 방식을 의미합니다. 풍력발전단지를 통해 만들어진 전기는 전력거래소를 통해 판매되며, 이를 통해 풍력사업자가 수익을 얻게 됩니다.

이러한 풍력발전은 태양열, 바이오에너지, 수력 등과 함께 신·재생에너지로서의 개발 필요성이 대두되고 있으며, 강원·전남 등의 지역에서도 활발하게 이루어지고 있습니다.



① ② ③ ④ ⑤

전혀 모르고 있다      ← .....      ..... →      매우 잘 알고 있다

① ② ③ ④ ⑤

전혀 그렇지 않다 ← ..... → 매우 그렇다

풍력발전은 자연 상태의 무공해 에너지원으로 온실가스 배출의 주범인 화석 연료 발전을 대체한다는 점에서 **환경친화적인 발전방식**으로 인정되고 있습니다. 그러나 풍력발전단지의 조성은 지역 환경과 주민 생활에 다음과 같은 부정적인 영향을 미칠 수 있는 것으로 평가되고 있습니다.

- 이외에 풍력발전단지 조성 시 토사 및 폐기물 발생, 풍력발전기 운용 시의 진동으로 인한 영향 등이 발생할 수 있습니다.

A-3. 귀하께서는 풍력발전단지가 조성됨으로써 발생할 수 있는 환경적 피해에 대하여 알고 계셨습니까?

① 전혀 모른다 ② 모른다 ③ 보통이다 ④ 잘 알고 있다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

A-4. 그렇다면 풍력발전단지 조성 이후 실제 지역에 발생한 환경적 피해의 수준은 어떤지 제시하여 주십시오.

구분	영향정도				
	전혀 없다	비교적 적다	보통 이다	영향이 크다	매우 영향이 크다
주변 경관의 훼손 수준	①	②	③	④	⑤
소음 및 저주파음에 의한 영향 수준	①	②	③	④	⑤
발전기 움직임에 따른 물리적 피해 수준	①	②	③	④	⑤
철새 이동 경로에 대한 영향 등 생태계 교란 수준	①	②	③	④	⑤
종합적인 환경적 피해 수준	①	②	③	④	⑤

A-5. 앞서 제시된 내용 이외에 풍력발전단지 조성 이후 지역에 발생한 환경적 피해가 있습니까? 만약 있다면 어떠한 피해인지 제시하여 주십시오.

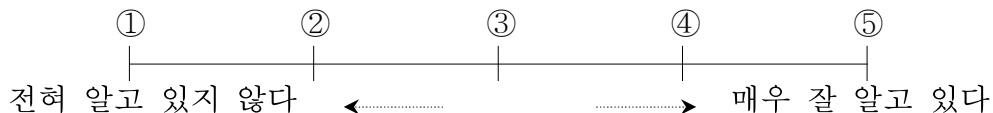
① 예( ) ② 아니오

B. 다음은 풍력발전단지 조성 지역에 대한 주민지원사업 관련 사항입니다.  
다음 제시글을 잘 읽어 보시고 질문에 응답하여 주십시오.

정부 및 발전사업자는 풍력발전단지가 조성된 지역을 대상으로 지역의 개발 및 주민의 복리증진을 위한 주민지원사업을 시행하고 있습니다. 이러한 주민지원사업에는 발전소 주변지역 지원사업, 신·재생에너지 특성화 마을 조성사업 등이 있으며, 각 사업의 내용은 다음과 같습니다.

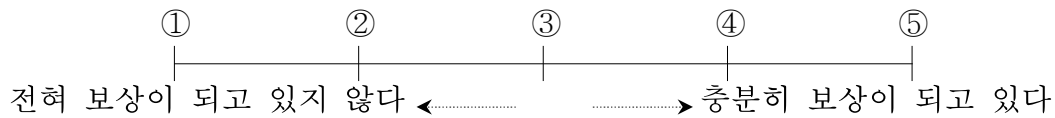
- ① **발전소 주변지역 지원사업:** 정부는 전력사업에 대한 국민의 이해를 증진하고, 발전소의 원활한 운영과 지역의 발전을 위하여 발전소 반경 5km내에 위치한 지역에 다양한 지원사업을 실시하고 있습니다.(예시: 시설정비사업, 주민복지지원사업, 전기요금보조사업 등)
- ② **신·재생에너지 특성화 마을 조성 사업:** 제주특별도지는 풍력발전지구로 지정된 지역에 해당하는 마을을 신·재생에너지 특성화 마을로 지정하여 소득증대 및 주민복지 향상을 위한 지원사업을 시행하고 있습니다. 특히 신·재생에너지 특성화 마을로 지정될 경우, 주민 주도로 소규모 풍력발전사업을 시행하여, 발생하는 수익은 주민들이 직접 활용할 수 있도록 하고 있습니다.
- ③ **발전사업자와 주민간의 협약을 통한 기금 조성 사업:** 풍력발전단지 조성시 체결한 발전사업자와 지역 주민간의 협약을 통해 풍력발전사업으로 발생한 수익의 일부분을 마을기금으로 조성·운영하고 있습니다.

B-1. 귀하께서는 이러한 풍력발전단지 조성 지역에서 실시되고 있는 주민지원사업에 대하여 알고 계셨습니까?



☞ 면접원은 보기카드를 이용하여 응답자가 거주하고 계신 지역에서 시행되고 있는 주민지원사업 현황에 대하여 설명하여 주십시오.

B-3. 현재 귀하가 거주하고 계신 지역에서 시행되고 있는 주민지원사업이  
기 설치된 풍력발전단지로 인한 환경적 피해에 대해 충분히 보상하고  
있다고 생각하십니까?



☞ 면접원은 보기카드를 이용하여 응답자 거주지역에서 실제 실시되고 있는 사업에 대해서만 설문을 진행하십시오.

구분	만족도				
	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족
발전소 주변지역 지원사업	①	②	③	④	⑤
신·재생에너지 특성화마을 지원사업	①	②	③	④	⑤
발전사업자와의 협약을 통한 기금사업	①	②	③	④	⑤
종합적인 주민지역사업에 대한 만족도	①	②	③	④	⑤



B-5. (B-4 문항의 ①, ②번 응답자를 대상으로) 현재 실시되고 있는 주민지원사업에 대해 만족하지 않는 이유는 무엇입니까?

- ① 사업 지원 규모(사업비 및 기금 등)가 부족하다.
- ② 개별 가구에 대한 직접적인 지원이 없다.
- ③ 사업 지원 내용이 다양하지 않다.(시설 보완 사업 등에 한정)
- ④ 사업 신청 및 정산 등의 행정 업무가 복잡하다.
- ⑤ 기타(\_\_\_\_\_)

B-6. 앞서 제시된 주민지원사업 중 향후 지역에 신규로 확대 실시되기를 희망하는 사업은 무엇입니까?

☞ 면접원은 '① 발전소 주변지역 지원사업'을 선택한 응답자에게 세부 사업 내용(옆의 보기(가~사) 중 선택)도 함께 제시할 수 있도록 유도하세요.

① 발전소 주변지역 지원사업	가. 주민소득증대사업	(예시: 마을공동사용 건조기 등 구입)
	나. 공공시설조성사업	(예시: 마을 내 운동시설 조성)
	다. 주민복지지원사업	(예시: 지역주민 대상 저이자 융자사업)
	라. 기업유치지원사업	(예시: 유치 대상 기업 인센티브 제공)
	마. 사회복지사업	(예시: 사회복지프로그램 운영 및 지원)
	바. 육영사업	(예시: 지역주민 자녀 장학금 지급)
	사. 전기요금보조사업	(예시: 지역주민 전기요금 일부 보조)

- ② 신·재생에너지 특성화마을 지원사업  
(예시: 소규모 풍력발전을 통한 소득창출)
- ③ 발전사업자와의 협약을 통한 기금사업  
(예시: 발전수익 일부를 마을기금으로 지원)

B-7. 제시된 주민지원사업 이외에 실시되기를 희망하는 주민지원사업이 있으시면 자유롭게 제시하여 주십시오.



B-8. 타 지역의 경우, 풍력발전단지 조성 시 해당 지역 주민이 지분 출자에 참여하여 풍력발전사업에 따른 배당수익을 얻고 있는 사례가 있습니다. 만약 향후 추진될 풍력발전사업에 지분참여가 가능하다면 귀하는 출자할 의향이 있으십니까?

① 예

② 아니오

C. 다음은 귀하의 일반적인 특성에 관한 사항입니다.

C-1. 귀하의 성별은?	① 남성      ② 여성
C-2. 귀하의 연령은?	_____세
C-3. 현재 거주하고 있는 지역의 거주기간은?	_____년

C-4. 귀하의 직업은 무엇입니까?

- ① 농림어업      ② 공무원      ③ 교사      ④ 자영업      ⑤ 전문직  
⑥ 회사원      ⑦ 학생      ⑧ 주부      ⑨ 무직      ⑩ 기타(      )

C-5. 귀하의 학력은?(교육연수를 아래 숫자에 ○표 해주십시오.)

무학	초등학교	중학교	고등학교	대학교	대학원
0	1 2 3 4 5 6	7 8 9	10 11 12	13 14 15 16	17 18 19 20

C-6. 현재 귀하 가정의 월 평균소득(세전 소득)은 얼마 정도입니까?

- ① 100만원 미만                      ② 100만원 이상 200만원 미만  
③ 200만원 이상 300만원 미만    ④ 300만원 이상 400만원 미만  
⑤ 400만원 이상 500만원 미만    ⑥ 500만원 이상

☺ 설문에 응해주셔서 감사합니다. ☺

## 풍력발전단지 조성 관련 주민지원사업에 대한 인식 조사

안녕하십니까?

본 설문은 제주지역 풍력발전단지 주변 지역을 대상으로 실시되고 있는 주민지원사업에 대한 인식을 조사하고자 합니다. 귀하의 고견은 관련 정책 수립에 큰 도움이 될 것입니다. 본 설문에 대한 응답 내용은 통계법 제33조 및 제34조에 의거하여 비밀이 철저히 보장되오니, 번거롭더라도 성실한 답변을 부탁드립니다.

연구책임: 제주발전연구원 책임연구원 고태호(문의전화 ☎ 064 - 726 - 6211)

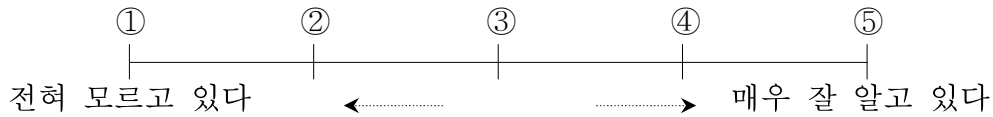
A. 다음은 풍력발전사업에 관한 사항입니다. 다음 제시글을 잘 읽어 보시고 질문에 응답하여 주십시오.

현재 제주지역은 풍부한 풍속자원을 이용한 풍력발전사업이 활발하게 이루어지고 있습니다. 풍력발전이란, 육상이나 해상에서 자연의 바람으로 풍력발전기의 날개를 회전시켜 발생하는 회전력을 전기로 전환하여 발전하는 방식을 의미합니다. 풍력발전단지를 통해 만들어진 전기는 전력거래소를 통해 판매되며, 이를 통해 풍력사업자가 수익을 얻게 됩니다.

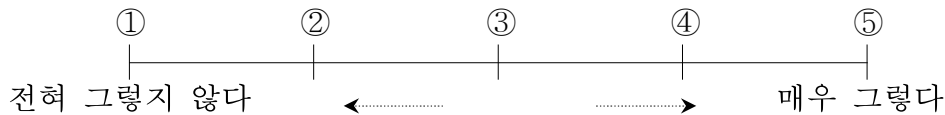
이러한 풍력발전은 태양열, 바이오에너지, 수력 등과 함께 신·재생에너지로서의 개발 필요성이 대두되고 있으며, 강원·전남 등의 지역에서도 활발하게 이루어지고 있습니다.



A-1. 귀하는 이러한 풍력발전의 사업내용에 대하여 알고 계셨습니까?



A-2. 귀하께서는 풍력발전단지 조성이 지역경제 발전에 기여한다고 생각하십니까?



※ 다음은 풍력발전단지 조성에 따라 발생하는 환경적 피해에 관한 사항입니다. 다음 제시글을 잘 읽어 보시고 질문에 응답하여 주시기 바랍니다.

풍력발전은 자연 상태의 무공해 에너지원으로 온실가스 배출의 주범인 화석 연료 발전을 대체한다는 점에서 **환경친화적인 발전방식**으로 인정되고 있습니다. 그러나 풍력발전단지의 조성은 지역 환경과 주민 생활에 다음과 같은 부정적인 영향을 미칠 수 있는 것으로 평가되고 있습니다.

- ① **주변 경관의 훼손:** 풍력발전기 설치에 따라 지역 경관이 훼손되는 등 조망권을 침해할 가능성이 있습니다.
- ② **소음 및 저주파음에 의한 영향:** 풍력발전기의 회전에 따라 생기는 소음과 저주파음은 지역 주민 및 가축 등의 생태계에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 있습니다.
- ③ **발전기 움직임에 따른 물리적 피해:** 풍력발전기의 기둥 및 날개로 인해 생긴 그림자가 주기적·반복적으로 나타나면서 지역 주민 및 가축이 스트레스를 받을 가능성이 있습니다.
- ④ **철새 이동 경로에 대한 영향 등 생태계 교란 가능성:** 철새의 이동 경로에 풍력발전기가 조성될 경우, 생태계 교란 등의 피해를 야기할 가능성이 있습니다.

이외에 풍력발전단지 조성 시 토사 및 폐기물 발생, 풍력발전기 운용 시의 진동으로 인한 영향 등이 발생할 수 있습니다.

A-3. 귀하께서는 풍력발전단지가 조성됨으로써 발생할 수 있는 환경적 피해에 대하여 알고 계셨습니까?

① 전혀 모른다 ② 모른다 ③ 보통이다 ④ 잘 알고 있다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

A-4. 그렇다면 풍력발전단지 조성 이후 실제 지역에 발생할 것으로 예상되는 환경적 피해의 수준은 어떤지 제시하여 주십시오.

구분	영향정도				
	전혀 없다	비교적 적다	보통 이다	영향이 크다	매우 영향이 크다
주변 경관의 훼손 수준	①	②	③	④	⑤
소음 및 저주파음에 의한 영향 수준	①	②	③	④	⑤
발전기 움직임에 따른 물리적 피해 수준	①	②	③	④	⑤
철새 이동 경로에 대한 영향 등 생태계 교란 수준	①	②	③	④	⑤
종합적인 환경적 피해 수준	①	②	③	④	⑤

A-5. 앞서 제시된 내용 이외에 풍력발전단지 조성 이후 지역에 발생할 것으로 예상되는 환경적 피해가 있습니까? 만약 있다면 어떠한 피해인지 제시하여 주십시오.

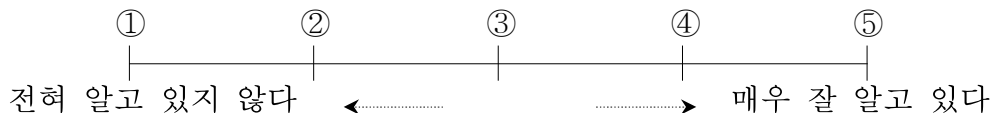
① 예( ) ② 아니오

B. 다음은 풍력발전단지 조성 지역에 대한 주민지원사업 관련 사항입니다.  
다음 제시글을 잘 읽어 보시고 질문에 응답하여 주십시오.

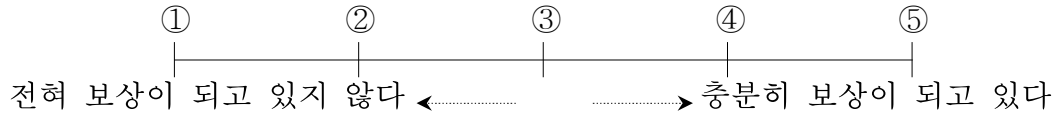
정부 및 발전사업자는 풍력발전단지가 조성된 지역을 대상으로 지역의 개발 및 주민의 복리증진을 위한 주민지원사업을 시행하고 있습니다. 이러한 주민지원사업에는 발전소 주변지역 지원사업, 신·재생에너지 특성화 마을 조성사업 등이 있으며, 각 사업의 내용은 다음과 같습니다.

- ① **발전소 주변지역 지원사업:** 정부는 전력사업에 대한 국민의 이해를 증진하고, 발전소의 원활한 운영과 지역의 발전을 위하여 발전소 반경 5km내에 위치한 지역에 다양한 지원사업을 실시하고 있습니다.(예시: 시설정비사업, 주민복지지원사업, 전기요금보조사업 등)
- ② **신·재생에너지 특성화 마을 조성 사업:** 제주특별도지는 풍력발전지구로 지정된 지역에 해당하는 마을을 신·재생에너지 특성화 마을로 지정하여 소득증대 및 주민복지 향상을 위한 지원사업을 시행하고 있습니다. 특히 신·재생에너지 특성화 마을로 지정될 경우, 주민 주도로 소규모 풍력발전사업을 시행하여, 발생하는 수익은 주민들이 직접 활용할 수 있도록 하고 있습니다.
- ③ **발전사업자와 주민간의 협약을 통한 기금 조성 사업:** 풍력발전단지 조성시 체결한 발전사업자와 지역 주민간의 협약을 통해 풍력발전사업으로 발생한 수익의 일부분을 마을기금으로 조성·운용하고 있습니다.

B-1. 귀하께서는 이러한 풍력발전단지 조성 지역에서 실시되고 있는 주민지원사업에 대하여 알고 계셨습니까?



B-2. 풍력발전단지 조성 지역에서 실시되고 있는 주민지원사업이 풍력발전단지 조성으로 인한 환경적 피해에 대해 충분히 보상이 될 것이라고 생각하십니까?



B-3. 앞서 제시된 주민지원사업 중 향후 지역에 실시되기를 희망하는 사업은 무엇입니까?

☞ 면접원은 ‘① 발전소 주변지역 지원사업’을 선택한 응답자에게 세부 사업 내용(옆의 보기(가~사) 중 선택)도 함께 제시할 수 있도록 유도하세요.

- |                       |             |                           |
|-----------------------|-------------|---------------------------|
| ① 발전소<br>주변지역<br>지원사업 | 가. 주민소득증대사업 | (예시: 마을공동사용<br>건조기 등 구입)  |
|                       | 나. 공공시설조성사업 | (예시: 마을 내 운동시설<br>조성)     |
|                       | 다. 주민복지지원사업 | (예시: 지역주민 대상<br>저이자 융자사업) |
|                       | 라. 기업유치지원사업 | (예시: 유치 대상 기업<br>인센티브 제공) |
|                       | 마. 사회복지사업   | (예시: 사회복지프로그램<br>운영 및 지원) |
|                       | 바. 육영사업     | (예시: 지역주민 자녀<br>장학금 지급)   |
|                       | 사. 전기요금보조사업 | (예시: 지역주민 전기요금<br>일부 보조)  |

② 신·재생에너지 특성화마을 지원사업  
(예시: 소규모 풍력발전을 통한 소득창출)

③ 발전사업자와의 협약을 통한 기금사업  
(예시: 발전수익 일부를 마을기금으로 지원)



B-4. 제시된 주민지원사업 이외에 실시되기를 희망하는 주민지원사업이 있으시면 자유롭게 제시하여 주십시오.



B-5. 타 지역의 경우, 풍력발전단지 조성 시 해당 지역 주민이 지분 출자에 참여하여 풍력발전사업에 따른 배당수익을 얻고 있는 사례가 있습니다. 만약 향후 추진될 풍력발전사업에 지분참여가 가능하다면 귀하는 출자할 의향이 있으십니까?

① 예

② 아니오

C. 다음은 귀하의 일반적인 특성에 관한 사항입니다.

C-1. 귀하의 성별은?	① 남성      ② 여성
C-2. 귀하의 연령은?	_____세
C-3. 현재 거주하고 있는 지역의 거주기간은?	_____년

C-4. 귀하의 직업은 무엇입니까?

- ① 농림어업      ② 공무원      ③ 교사      ④ 자영업      ⑤ 전문직  
⑥ 회사원      ⑦ 학생      ⑧ 주부      ⑨ 무직      ⑩ 기타(      )

**C-5. 귀하의 학력은?(교육연수를 아래 숫자에 ○표 해주십시오.)**

무학	초등학교	중학교	고등학교	대학교	대학원
0	1 2 3 4 5 6	7 8 9	10 11 12	13 14 15 16	17 18 19 20

**C-6. 현재 귀하 가정의 월 평균소득(세전 소득)은 얼마 정도입니까?**

- ① 100만원 미만                      ② 100만원 이상 200만원 미만  
③ 200만원 이상 300만원 미만    ④ 300만원 이상 400만원 미만  
⑤ 400만원 이상 500만원 미만    ⑥ 500만원 이상

☺ 설문에 응해주셔서 감사합니다. ☺

**【부록 4】** 풍력발전단지 조성 관련 주민지원사업에 대한 인식조사 보기카드

**주민 인식 조사 보기카드: 풍력발전단지 주변지역 지원사업 현황표**

지역명	발전소 주변지역 지원사업*		신·재생에너지 특성화마을 지원사업	발전사업자와의 협약에 따른 지원사업
	기본지원사업(2013년 기준)			
수산	1리	임대주택 부지정리사업	-	-
	2리	관광시설 및 정비사업	-	-
신풍리		마을회 사무기기 구입	-	-
난산리		마을회 고추건조기 구입	-	-
신산리		리사무소 비품 구입	-	-
삼달	1리	저온저장고내부 콘테이너 구입	-	-
	2리	마을회 철구조물 등 외관 정비	-	-
성읍	1리	리사무소 비품 설치	-	-
	2리	공동작업장 운영 지게차 수리	-	-
용당리		사무소 비품구입	-	-
신창리		다목적회관 비품구입	-	-
가시리		잔디블럭 포장사업	-	매년 수익의 10%를 발전기금 형태로 지원
행원리		보도블럭 포장 정비사업	행원마을풍력발전소 건립, 풍력발전 운영 수익 발생	설립 시 수익의 1.4%를 발전기금 형태로 지원
김녕리		-	-	매년 1억1000만원 지원, 주민 전기료 보전에 활용
월정리		-	-	매년 수익의 7.5% 정도를 발전기금 형태로 지원

\* 주: 이외에 풍력발전단지 조성 중 또는 조성 예정인 지역을 대상으로 특별지원사업이 이루어지며, 예로 수산1리 및 2리, 성읍2리의 경우에는 주민소통증대사업이, 가시리 및 행원리의 경우에는 공공시설조성사업이 이루어짐

## 주민 인식 조사 보기카드: 2013년 풍력발전지구 지정 현황

풍력발전지구명	위치	설비용량 규모	면적(m <sup>2</sup> )	지정일
가시리 풍력발전지구	서귀포시 표선면 가시리 산35번지 일원	30MW	2,043,059	2013.03.13
김녕 풍력발전지구	제주시 구좌읍 김녕리 산70번지	30MW	1,626,633	2013.03.13
상명 풍력발전지구	제주시 한림읍 금악리 산67-3번지 일원	21MW	1,088,638	2013.03.13
어음 풍력발전지구	제주시 애월읍 어음리 산68-4번지 일원	20MW	369,818	2013.03.27

## <ABSTRACT>

### **Plans to Increase the Income of Local Residents from Establishment of Wind Farms**

**Ko, tae-ho**

Due to the persistent rise of the oil price, interests toward wind energy have been increasing. Ten wind farms have already been established and eight new projects are in progress in Jeju. However, suspicions that the profit from the wind farms flow out of Jeju have arisen. In order that local residents can share the benefit from exploitation of the public resource, this paper suggests plans to increase the income of local residents from establishment of wind farms by analyzing economic effects of wind farms and examining the existing system to promote local investment and support local residents.

At first, this paper analyzes regional economic impacts of establishing wind farms by examining the structure of the wind energy business. The impact can be categorized into the production effect, construction effect, and operation effect. Jeju barely benefits from the production effect, since the firms producing components of wind plants locate outside of Jeju. The construction effect on Jeju is limited, since construction companies at Jeju supply only manual labor during the construction phase. The operation effect is composed of the business revenue, industrial growth in the maintenance sector, tax revenue, and direct employment but only can the business revenue be vested in Jeju because maintenance is entrusted to large firms outside of Jeju, the tax revenue belongs to

the central government, and little employment is needed. Consequently, local investment in the wind energy business should be increased in order that the region gets a bigger share of the business revenue. However, external investment is unavoidable because the business requires immense capitals. If the business is managed by an external capital, Jeju should make the best use of the existing legal system to support local residents.

To suggest policy alternatives, the paper examines problems of the existing system to promote local investment and support local residents. Both local residents themselves and Jeju Energy Cooperation can invest local capitals in the wind energy business. However, the residents are not inclined to participate in the business and Jeju Energy Cooperation does not have sufficient capitals to undertake large-scale projects. There already exist the systems that support local residents such as the Profit Sharing Plan, support projects for areas adjacent to power plants, New Renewable Energy Specialized Village project, and support agreement with wind farm owners. The amount of contribution in accordance with the Profit Sharing Plan is mutable since the standard of sharing has not been determined. The majority of local residents are not satisfied with and even unaware of the support projects for areas adjacent to power plants. Only Haengwon-ri is designated as the New Renewable Energy Specialized Village project. The support agreement between residents and wind farm owners is not mandatory.

Finally, the paper suggests the plans to maximize the income of local residents by improving the system to promote local investment and support local residents. Three plans should be implemented to promote local investment; small-scale wind farms should be

facilitated in order to induce participation of local residents; the administration should assist the residents in establishing a fund for wind farm projects; the capital of Jeju Energy Cooperation should be enlarged and the restriction on the amount of investment by the cooperation should be relaxed. Furthermore, four plans should be implemented to improve efficiency of systems to support local residents; the standard of the Profit Sharing Plan should be determined in order to induce stable and consistent contribution; the New Renewable Energy Specialized Village project should be expanded; the support projects for areas adjacent to power plants should be substantialized and diversified; agreements between residents and business owners should be facilitated.

## 연구진

---

연구책임	고태호	제주발전연구원 책임연구원
공동연구	임정현	제주대학교 행정학과 강사
연구보조	김세일	제주발전연구원 위촉연구원
연구보조	이규현	제주발전연구원 연구보조원

---

기본연구 2013-24

## 풍력단지 조성과 연계한 주민소득 증대 방안

---

발행인 || 공영민

발행일 || 2013년 12월

발행처 || 제주발전연구원

690-162 제주시 아연로 253(오라이동)

전화: (064) 726-0500 팩스: (064) 751-2168

홈페이지: [www.jdi.re.kr](http://www.jdi.re.kr)

인쇄처 || 일신옵셋인쇄사

---

ISBN : 978-89-6010-346-7 93320

- ☐ 이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서, 제주특별자치도의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다. 또한 이 보고서는 출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단전재나 복제는 금합니다.