

현안연구 2010-4

스마트그리드 실증단지 주민친화  
방안 연구

2010. 10.

제주발전연구원

# - 목 차 -

제1장 스마트그리드 실증단지과 연구의 당위성 .....	1
제2장 스마트그리드 산업현황 분석 .....	4
제1절 스마트그리드 정의 .....	4
제2절 제주스마트그리드 실증단지 소개 .....	5
제3절 국내·외 정책동향 .....	9
1. 국내 정책동향 .....	9
2. 해외 정책동향 .....	17
제3장 주민참여형 공공프로젝트 사례연구 .....	28
제1절 국내사례 .....	28
제2절 해외사례 .....	32
제4장 스마트그리드 주민친화 관련 조사 .....	35
제1절 설문조사 개요 .....	35
제2절 인구통계적 특성 .....	36
제3절 실증단지 설문관련 기술통계분석 .....	40
제4절 프로그램 참여의사에 관한 회귀분석 .....	54
제5장 분석의 함의와 실증단지의 주민참여 활성화 방안 .....	60
제1절 기술통계 분석결과의 함의 .....	60
제2절 회귀 분석결과의 함의 .....	63
제3절 제주실증단지 주민참여 활성화 방안 .....	69
제6장 결론 .....	79

참고 문헌 .....	83
□ 부 록 1 / 설문지 .....	85
□ 부 록 1 / 실증분석 원결과 (computer output) .....	89

## - 표 목 차 -

<표 1> 공모분야별 컨소시엄 참여기업 현황 .....	8
<표 2> 스마트그리드 국가로드맵 .....	12
<표 3> 한-일리노이 협력 내용 .....	7
<표 4> 유럽 내 스마트그리드 구현 사례 .....	17
<표 5> 독일정부의 스마트그리드 추진 프로젝트 .....	19
<표 6> 실증단지에 관한 설문 구성의 대분류 .....	29
<표 7> 실증단지 활성화 참여주체 구성 .....	29
<표 8> 지역주민참여 성공요인을 통한 활성화 인자 도출 .....	30
<표 9> 스마트그리드 실증단지 기대효과 항목구성, 도출요인 .....	31
<표 10> 스마트그리드 실증단지 기대효과 도출 .....	3
<표 11> 인구통계적 특성 .....	9
<표 12> 구좌읍의 스마트그리드 실증단지 구축 인지여부 .....	0
<표 13> 스마트그리드 실증단지에 대한 기대감 .....	0
<표 14> 구좌읍 스마트그리드 실증단지에 참여하는 기업에 대하여 알고 있는 기업 .....	41
<표 15> 권한이 주어진다면 스마트그리드 시설물이나 프로그램참여 제안에 대해 수락하실 의향 .....	41
<표 16> 주민협의체 구성 .....	2
<표 17> 주민 리더 육성 .....	2
<표 18> 참여기업협의체 구성 .....	2
<표 19> 행정의 지원조직마련 .....	4
<표 20> 실증단지 루트개발 .....	4
<표 21> 주민/기업/행정간 정보 공유 .....	4
<표 22> 교육 및 학습기회 확대 .....	4
<표 23> 관광수요창출 .....	0
<표 24> 행정 예산지원 .....	0
<표 25> 단지 활성화 조례 수립 .....	7
<표 26> 단지 활성화 정책 개발 .....	7

<표 27> 민관 공동투자 .....	8
<표 28> 그린에너지 테마마을 조성 .....	8
<표 29> 녹색교통마을 조성 .....	9
<표 30> 수준 높은 교육과 복지 .....	9
<표 31> 친환경 마을경관 미관 개선 .....	9
<표 32> 품격 있는 도시건축물 조성 .....	9
<표 33> 풍요로운 문화여건 .....	9
<표 34> 마을공동체 대화 개선 .....	9
<표 35> 기업과의 대화채널 형성 .....	9
<표 36> 행정과의 대화채널 개선 .....	9
<표 37> 주민의 소득증대 .....	9
<표 38> 주민의 일자리 창출 .....	9
<표 39> 종속 및 독립변수 요약 .....	9
<표 40> 제1모형 결과 요약 .....	9
<표 41> 분석결과요약 (제1모형 - 제11모형) .....	9
<표 42> 주요소의 재조정 .....	9

## - 그림 목 차 -

<그림 1> 스마트그리드 필수 구성요소 .....	5
<그림 2> 스마트그리드 실증단지 구축 5대분야 .....	7
<그림 3> 스마트그리드 구현 개념도 .....	9
<그림 4> New Energy Supply Project in Japan (NEDO'S Project) .....	52
<그림 5> 마을거주 연수별 현황 .....	36
<그림 6> 응답자 연령대별 현황 .....	37
<그림 7> 직업별 현황 .....	38
<그림 8> 월소득 수준별 현황 .....	38



## 제1장 스마트그리드 실증단지과 연구의 당위성

### ○ 스마트 그리드 실증단지

- 2009년부터 녹색성장이 전 세계의 대표 이슈가 되었음. 즉, 지구온난화를 방지하기 위해 이산화탄소를 감축해야 하는데 저탄소 녹색성장이 그 해결방안으로 제기되었으며 그 중심에 스마트그리드가 있음.
- 스마트그리드는 “스마트(smart)”와 “그리드(grid)” 용어의 합성어으로써 스마트는 IT기술을 의미하며 그리드는 전력망을 의미함. 기존 전력망에 정보기술(IT)을 접목, 전력공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 에너지효율을 최적화하는 지능화된 차세대전력망을 의미함.
- 미국은 2030년까지 스마트그리드 기술을 활용하여 전기소비의 4.3%를 절약하겠다고 발표한 바 있으며, 우리나라도 국가 에너지 소비의 3%, 전기소비의 10%를 절감하겠다고 발표하였음.
- 시간이 지날수록 전력사용량은 늘어날 것인데, 이런 상황에서 전기소비를 줄이려면 태양광이나 풍력발전과 같은 신재생에너지의 확대 보급이 필연적임.
- 이러한 배경을 고려하여 볼 때 제주도가 스마트그리드 실증단지를 확보한 것은 커다란 기회가 아닐 수 없음.

### ○ 연구의 당위성

- 중앙정부와 민간주도의 사업으로 추진된 제주스마트그리드실증단지의 성공적 사업 추진을 위하여 제주도가 나서야 할 당위성은 다음과 같음.
- 첫째, 제주스마트그리드실증단지의 참여주체는 정부(중앙 및 지자체)·기업·주민으로 각 주체간의 긴밀한 협조와 상호 커뮤니케이션이 필요하나 대부분의 연구가 기술개발 및 실증에 한정되어 실증단지 사업의 성공을 위해서 주민들이 적극적인 참여 방안 모색이 필요
- 둘째, 스마트그리드실증단지 이후 거점도시 사업 등 실증단지의 확산 사업계획에 적극적인 도민 참여를 위해서는 현재 실증단지가 위치한 구좌읍에서 주민 참여모델을 기반으로 한 전략 모색이 필요
- 셋째, 실증단지는 전 세계적인 스마트그리드의 원형으로 향후 실증단지의 성공



적 추진이 에너지경제에 대비하는 제주도의 Carbon Free Island를 구축하기 위한 시범이면서 연관산업으로의 파급효과가 지대하므로 이에 대한 적극적인 주민 참여 모색 필요

- 그 간의 정책적, 기술적, 행정적 지원이 주민에 대한 다양한 반응을 모니터링 하고 시간적, 재정적, 체계적인 방안을 도출하기에 부족하여 본 연구를 통하여 향후 실증단지를 중심으로한 주민 참여 방안 연구 제안
- 민선5기가 출범하면서 제주특별자치도 도지사께서 스마트그리드 산업에 대한 제주지역 기업이 참여하는 방안을 마련하겠다는 공약을 발표하였으며 제주스마트그리드추진팀을 강화하여 향후 지역기업의 성장발판을 마련
- 따라서, 주민참여 기반으로 스마트그리드실증단지의 성공적 모델을 도출하고 이를 발판으로 지역기업이 실증단지사업에서 틈새시장 공략을 위한 다양한 방안을 도출하여야 함.

○ 사업의 성격 및 파급효과는 한시적 이라기보다는 향후 지속적인 발전을 위한 사업으로 추진하여야 함.

- 2009년 7월 G8 기후변화회의에서 한국을 스마트그리드 선도국가로 선정
- 현재 구좌읍 실증단지는 6,000여 가구가 참여하고 있으며 해외에서 추진되는 스마트미터의 보급사업의 범위를 넘어 전기자동차, 신재생 에너지의 계통 연계, 수요자 반응을 포함하여 스마트그리드 전 분야 에 적용되는 전 세계적으로 가장 큰 규모의 스마트그리드 실증단지 프로젝트임.
- G20이 지정한 스마트그리드 대표국가로서 제주실증단지는 국내 및 해외에서 견학하고자 하는 수요가 폭발적으로 발생될 것으로 예상할 수 있으며 이는 제주가 그린을 모토로한 Carbon Free Island 관련 다양한 산업에 긍정적 파급효과를 창출할 것으로 기대
- 올해(2010년도) 11월 8일~14일까지 Korea Smart Grid Week 행사가 제주에서 열릴 예정이며 이는 제주도가 실증단지를 중심으로 제주녹색관광으로 발전할 수 있는 기회를 제공
- 또한, 실증단지 이후에는 거점도시 사업으로 제주전역으로 확대할 계획을 추진 하고 중앙정부는 물론이고 장기적인 관점에서 제주도에 미치는 영향력 및 파급효과는 크다고 볼 수 있음.
- 이에 참여주체인 정부(중앙 및 지자체)·기업·주민간의 참여의 상생 전략을

수립하고 실행계획 입안에 다양한 정책적 대안을 마련

○ 본 연구의 주요 연구내용은 다음과 같음.

- 기존 문헌 조사를 통한 스마트 그리드 정책의 국내외 경향 분석
- 국내외 다양한 주민참여 사례조사
- 구좌읍 지역주민대상으로 한 주민친화 프로그램 관련 설문조사 및 분석
- 분석의 결과를 토대로 한 스마트그리드 사업의 순조로운 진행을 위한 전제조건 도출

## 제2장 스마트그리드 산업현황 분석

### 제1절 스마트그리드 정의

#### ○ 개념의 광범위성

- 스마트그리드는 단기간 동안에 범세계적인 관심을 이끌어내었음.
- 그러나 기술분야가 전력망에서부터 신재생에너지, 빌딩이나 주택, 전기자동차, 요금제 등 넓은 범위이다 보니 나라마다 처한 환경이나 여건에 따라서 구현목표와 집중적으로 개발하는 내용이 상이함.

#### ○ 스마트그리드(지능형 전력망)의 개념

- 지식경제부에서 정의한 스마트그리드란? “전력망(Electric Grid)에 정보기술(IT)을 접목하여, 전력공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환, 에너지효율을 최적화하여 새로운 부가가치를 창출하는 차세대 전력망으로 정의”<sup>1)</sup>
- 일반적으로 스마트그리드 프로젝트에는 소비자와 공급자간에 양방향 정보교환을 통해 전력사용을 최적화하는 스마트 플레이스, 전력망 운영을 지능화하고 최적화하는 스마트 파워 그리드, 다양한 신재생에너지의 효율적 운영을 가능케하는 스마트 리뉴어블, 실시간 전기요금제를 구현하는 스마트 일렉트릭 서비스, 탄소발생 억제가 가능한 전기 자동차의 확대 보급 기반을 마련하는 스마트 트랜스포테이션 등이 포함되어 있음.
- 또한, 스마트그리드의 구성요소로는 소비자전력관리장치(Advanced Smart Meter)<sup>2)</sup>, 전기충전인프라, 분산형 전원(배터리), 실시간 전기요금제, 전력망의 자기치유(Self-healing) 기능, 신재생에너지 생산·판매기능, DC전원공급체계, 전력품질 선택 등을 제시
- 스마트그리드 시스템을 통하여 소비자는 전기요금이 저렴할 때 전기를 사용할 수 있고, 전자제품이 전기요금이 저렴한 시간대에 자동적으로 작동하게 하는

1) (재)한국스마트그리드사업단, <http://www.smartgrid.or.kr/09smart2-1.php>

2) 소비자에게 실시간 전기요금 정보 제공 및 스마트 가전제품과의 자동화된 네트워킹을 통해 전력사용을 최적화하는 소비자 전력관리장치

것도 가능



<그림 1> 스마트그리드 필수 구성요소 (출처:한국스마트그리드협회)

## 제2절 제주스마트그리드 실증단지 소개

### ○ 제주 스마트그리드 실증단지 추진 현황

- 지식경제부는 전력IT통합실증단지 입지선정 절차 및 기준마련(2009. 4. 16)
- 지능형전력망 입지선정을 위한 산·학·연·관 전문가를 중심으로 실무 협의회 9인 구성(2009. 4. 27)
- 스마트그리드 통합실증단지 예비 후보지 현장 답사(2009. 5. 8 ~ 15)
- 실무협의회 스마트그리드 통합실증단지 후보지 평가(2009. 5. 19)
- 지식경제부는 통합실증단지 최종선정계획 수립(2009. 5. 31)
- 지식경제부는 제주를 스마트그리드 실증단지로 선정 발표(2009. 6. 5)

- ‘Smart Energy Green Revolution’을 한국형 스마트그리드 비전으로 제시하고 ‘2030년까지 세계최초의 국가단위 스마트그리드 구축’을 목표로 설정(2009. 6. 12)
- 이명박 대통령과 미국 에너지부 스티븐 추(Steven Chu) 장관이 “친환경자동차, 스마트그리드 등의 분야 협력 확대” 에너지협력 의향서 체결(2009. 6. 17)
- 이탈리아 라퀼라에서 열린 G8 확대 정상회의 기후변화 주요국 회의(MEF: Major Economic Forum on energy and climate)에서 세계를 바꿀 7대 기술(스마트그리드, 에너지 효율, 태양광 에너지, 탄소포집저장기술, 바이오 에너지, 첨단 자동차, 친환경석탄기술)을 선정 하고 회의석상에서 우리나라를 이탈리아와 함께 스마트그리드 분야의 세계선도국가로 지정(2009. 7. 9)
- 제주 스마트그리드 실증단지(Test Bed) 착공(2009. 8. 31)
- 세계 최대·최첨단 수준의 스마트그리드 신기술 테스트 단지를 조성하고, 685억원 규모의 정부예산 지원과 조기 표준화 지원으로 스마트그리드 기술·제품의 상용화 및 수출기반 마련, 스마트그리드 선도국으로서의 입지를 강화함.
- 스마트 그린홈, 전기차 충전소 등을 이끌 10개 공모 컨소시엄을 확정하고 지경부 장관과 협약 체결(2009. 12. 17)
  - 3대 분야(스마트 그린홈, 전기차 충전소, 신재생 전력품질향상 시스템)에서 10개의 유망 비즈니스 모델 검증 예정
- 미국 일리노이주 정부와 지경부는 ‘스마트그리드 협력에 관한 양해각서를 체결 (2010. 1. 20)
  - 시범도시 공동구축, 공동기술개발과 실증, 정책교류와 인력양성 등을 주요 내용으로 함.
  - 시범도시 공동구축은 제주 스마트그리드 실증단지에서 비즈니스 모델·기술을 공동 실증하고 국내 주요 도시와 시카고 등 일리노이주 거점에 공동 적용기로 함.

○ 제주 스마트그리드 실증사업 주요 내용

- 제주 실증단지는 2009년 12월부터 2013년까지 제주도 구좌읍(제주 동북부) 실제 주거지역(6,000호 대상) 및 도내 전역(전기차 충전인프라)에 조성
- 실증단지 구축 5대 분야로는 지능형소비자(Smart Place), 지능형운송(Smart Transportation), 지능형 신재생발전(Smart Renewable), 지능형전력망(Smart Power Grid), 지능형 전력 서비스(Smart Electricity Service) 부문으로 선정



<그림 2> 스마트그리드 실증단지 구축 5대분야

○ 지식경제부가 발표한 스마트그리드 실증단지 구축 실행계획에 따르면 5개 분야의 주요 내용은 다음과 같음<sup>3)</sup>.

① Smart Place

- 가정 및 빌딩, 산업체에서의 전기에너지를 효율적으로 활용하기 위한 시스템을 통칭
- 공급자와 소비자가 함께 결정한 실시간 전기요금제의 적용
- 전기요금에 대한 수요자의 반응에 기반한 시스템 구현
- 소비자가 전력을 Smart하게 생산, 저장, 판매, 소비할 수 있는 시스템 구현

② Smart Transportation

- 전기자동차 기반의 충전인프라 구축 및 고도화로 다양한 충전방식, 충전속도 등을 고려한 시스템 검증
- 자동차와 전력망간 양방향 전력 전송 기술 구현
- 통신망을 활용한 전기차 운행 정보에 대한 중앙관제 등

③ Smart Renewable

3) 스마트그리드 실증단지 구축 Action Plan, 2009. 8. 31. 지식경제부

- 발전이 간헐적이고 출력제어가 어려운 신재생에너지(renewable energy)발전원을 기존의 전력망에 안정적으로 연계, 운용할 수 있는 시스템을 말함.
- 발전소 및 분산전원에서 가정까지의 송전 및 배전분야에 대한 디지털화하고 지능화 함.

④ Smart Power Grid

- 다양한 형태의 소비·공급원과 연계가 자유로운 개방형 전력망을 구축하여 새로운 비즈니스 모델창출이 가능하도록 하는 시스템
- 전력망 고장의 사전예측 및 자동복구체제의 구축을 통해 고품질, 고신뢰성이 확보된 전력공급

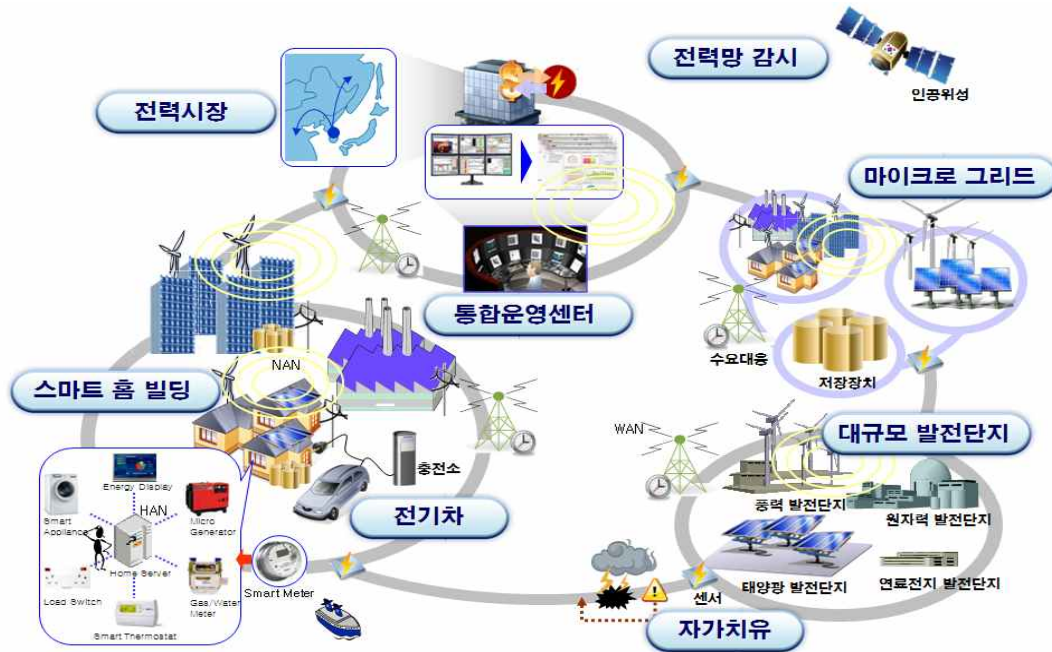
⑤ Smart Electricity Service

- 수요반응에 따른 전력시장을 가상화하여 실시간기반 전력시장을 모형으로 운영하는 기술
- 가상전력시장의 시뮬레이션 툴을 개발하고 가상전력시장을 운영
- 다양한 정보 및 서비스를 기반으로 지역에너지 서비스 시범 운영

<표 1> 공모분야별 컨소시엄 참여기업 현황

공모분야	주관사	참여기업
Smart Place (96개사)	SK텔레콤	삼성전자, 일진전기, 안철수연구소, EN Tech. 등 29社
	KT	삼성SDS, 삼성물산, 루텍, 옴니시스템, 가인정보기술 등 14社
	LG전자	LG파워콤, GS건설, GS EPS, 이글루시큐리티, 제노텔 등 15社
	한전	대한전선, 누리텔레콤, 넥스첼, 우암 등 38社
Smart Transport (43개사)	한전	삼성SDI, 롯데정보통신, 피엔이솔루션, KAIST, LG텔레콤 등 22社
	SK에너지	SK네트웍스, 르노삼성, 일진전기, 벽산파워, 등 14社
	GS칼텍스	LG CNS, ABB 코리아, 넥스콘테크놀로지, GS퓨어셀 등 7社
Smart Renewable (29개사)	한전	남부발전, 효성, LS산전, 인텍FA, 램피스 등 16社
	현대중공업	맥스컴, 아이셀시스템즈코리아, 전력품질기술 등 6社
	포스코ICT	LG화학, 포스데이타, 우진산전, 대경엔지니어링 등 7社

- 당초 1,200억원(정부: 645억원, 민간: 575억원)가량이 투입될 예정이었으나, 기업들의 열띤 관심과 투자열기로 인해 최종 투자규모는 2,395억원(정부: 685억원, 민간: 1,710억원)으로 집계됨.
- 한편, 당초 계획된 8개 컨소시엄(123社) 외에도 2개 컨소시엄(45社)이 자체 예산으로 사업 참여를 결정하는 등 실증단지 구축사업에 대한 기업들의 참여 열기는 뜨거움.



<그림 3> 스마트그리드 구현 개념도

### 제3절 국내·외 정책동향

#### 1. 국내 정책동향<sup>4)</sup>

- 한국의 스마트그리드 도입은 국제경쟁력 확보차원의 전략적 추진성격이 강함.
  - 예를 들어 신재생에너지 발전의 확대여건 마련, 에너지 비용의 감소 및 수출

4) 전황수 외 2인, “주요 국가의 스마트그리드 정책동향,” 전자통신동향분석, 제25권 제3호, 2010, 6, pp. 89-98.



산업화 등을 들 수 있음.

- IT 분야에서 축적한 기술과 노하우를 활용하여 스마트그리드 분야에서 새로운 성장동력을 창출하는데 중점을 두고 있음.

○ 주요 추진방향은

- 수출산업화를 위한 신재생 에너지 발전 확대
- 신재생에너지 인프라의 스마트그리드로의 연결
- 국내시장의 테스트베드화 등임.

○ 스마트그리드 관련연구는 전력 IT로써 지식경제부가 주도

- 송·배전, 통신, 분산전원 등의 분야에서 전력선 통신기술, 배전 지능화 기술 등의 연구를 수행하고 있음.

○ 스마트그리드 관련 국내 정책 연혁은 다음과 같음.

- 2004년부터 전력 IT(지능형 전력망기술) 종합대책을 수립했으며, 산학연과 전문가들을 통하여 기초기술을 개발해 왔음.
- 2005년부터 발전, 송·배전, 사용자 등 전력 네트워크를 지능화하기 위한 10대 국책과제를 선정하고 기술개발을 진행하였음.
- 2008년 그린에너지산업 발전전략의 과제로 스마트그리드를 선정하고 법적, 제도적 기반을 마련하기 위하여 지능형전력망 구축 위원회 신설
- 2009년 2월 대통령주재의 녹색성장위원회 1차보고에서 ‘세계최초국가 단위의 지능형전력망 구축’에 대한 국가비전 발표
- 에너지, 환경문제대응, 차세대성장동력화, 저탄소생활화를 주요과제로 추진하면서 국제적인 차원에서 공동으로 수행할 수 있는 상세 로드맵을 수행하고 있음.
- 2009년 6월에는 ‘한국형 스마트그리드 비전’을 발표
- 비전의 주요 구성은, ‘첨단스마트미터(advanced smart meter)<sup>5)</sup>, 전기자동차 충전인프라, 분산형 배터리, 실시간 전기요금제, 전력망의 자기치유기능, 신재생 에너지제어기능, 직류전원공급, 전력품질선택 등

---

5) 가전제품과 네트워킹을 통하여 전력사용을 최적화하고 소비자에게 실시간 전기요금 정보를 제공하는 전력관리장치

- 우리나라는 2009년 7월 선진 8개국 확대정상회의에서 스마트그리드 기술 선도국가로 지정되었음.
  - 이에 대한 실천방안으로 지식경제부는 스마트그리드 실증플랜트 구축 계획을 발표했고, 2009년 12월에는 5개 분야의 스마트그리드 프로젝트가 본격 착수되었음.
- 정부의 제주실증단지설립은 향후 전국에 걸친 지능형 전력망 보급의 전초 작업임.
  - 정부는 제주도를 스마트그리드 실증단지로 선정 2010년부터 본격적으로 기술실증에 착수
  - 2011년부터 시범도시를 중심으로 대규모 보급을 시작할 예정
  - 2020년까지 소비자측 지능화 완료 예정
  - 2030년까지 국토 전체의 전력망 지능화 완료예정
- 정부는 2010년 1월 스마트그리드 국가로드맵을 확정(<표 2>참조)
- 지식경제부는 스마트그리드 구축을 통한 저탄소 녹색성장 기반 구축의 비전을 달성하기 위하여 2012년 스마트그리드 거점도시를 개발하고 2020년까지 광역단위 스마트그리드를 구축하며 2030년 국가단위 스마트그리드를 구축하는 목표를 수립<sup>6)</sup>
- 또한, 5대분야별 목표를 설정
  - 지능형전력망의 경우 전력망 감시제어 시스템 구축 및 전력망 고장시 자동복구체계를 구축
  - 지능형소비자 부문은 전국에 스마트미터를 보급하고 에너지관리 자동화 시스템을 구축
  - 지능형 운송분야는 전국단위 충전 인프라를 구축하고 전기차 운행 시스템을 구축
  - 지능형 신재생발전 분야는 대규모 신재생 발전단지를 조성하고 대용량 에너지 저장장치를 개발
  - 지능형 전력서비스 부문은 다양한 요금제도를 개발하고 온라인 전력 거래 시스템을 구축

6) 한국의 스마트그리드 정책 추진방향, 그린오션포럼, 2009. 11. 25.

<표 2> 스마트그리드 국가로드맵

구분	내용
비전	- 스마트그리드 구축을 통한 저탄소 녹색성장 기반 구축
목표	- 2030년까지 세계 최초의 국가 단위 스마트그리드 구축
추진방향	- 에너지 효율 향상, CO <sub>2</sub> 배출 저감/신성장 동력 발굴 및 수출 산업화/국민 삶의 질 향상
단계별 시나리오	- 1단계(2010년 ~ 2012년): 실증단지 구축·운용을 통한 신기술 검증 완료 - 2단계(2013년 ~ 2020년): 광역단위 확장 및 소비자측 지능화 완료 - 3단계(2021년 ~ 2030년): 전체 전력망 지능화를 통한 국가 단위 완성
중점 분야	- 전기차 충전소는 2011년 제주 실증단지 200대 규모를 시작으로 2030년까지 2만7,000 여대 규모 전기차 인프라를 전국에 보급할 계획 - 충전소는 공공기관·대형마트·주차장·주유소 등을 중심으로 구축되며, 초기에는 정부가 구축비용 일부를 지원 - 2020년까지 1조4,740억 원을 투입하여 기계식 계량기를 스마트미터기로 교체할 계획 - LS산전, 누리텔레콤은 AMI 분야 선도업체인 Silver Spring Network(미국), GE와 제휴를 맺어 국내외의 보급기반을 마련할 예정
법 제도	- 2010년 중으로 기업의 비즈니스모델 개발을 지원하기 위해 '지능형 전력망 구축 및 지원에 관한 특별법(가칭)'을 제정할 계획
미래모습	- 전력 인프라와 정보·통신 인프라가 융합된 고효율 차세대전력망 - 발전-송전-배전-소비자에 이르는 계층 구조의 전력망에서 다양한 주체들이 소비자이자 공급자인 네트워크 구조의 전력망으로 변화 - 전력망이 전력공급을 위한 인프라에서 가전·통신·건설·자동차·에너지 등 비즈니스의 플랫폼 역할을 하는 전력망으로 변화
투자액	- 민관 공동으로 2030년까지 총 27조5,000억 원을 투자할 계획 - 정부 분담액은 2조7,000억 원으로 초기 핵심기술 개발 및 신제품 시장 창출 지원, 공공인프라 구축을 지원 - 민간 분담액은 대부분 향후 시장 확대에 따른 자발적 투자로 24조8,000억 원 규모에 달할 것으로 예상
기대효과	- 성공적으로 구축하면 2030년까지 1억5,000만 톤의 온실가스를 감축하고 5만 개 일자리가 창출될 전망

- 한국전력은 고압고객 100kW 이상 14만호에 대한 15분 단위 계량 및 원격검침 시행중임.
- 또한, 약 6만가구를 대상으로 PLC를 활용한 저압원격검침 사업 시행
- 향후 2020년까지 1,800만호를 대상으로 AMI 기반을 완성할 예정이며 전기, 수도, 가스 통합 원격검침도 추진할 예정

- 지식경제부는 2010년 1월 25일(월) 10시, 한국전력공사 대회의실에서 기업·학계·연구계 등이 참여한 가운데 「스마트그리드 국가로드맵 총괄위원회(위원장 : 김영학 차관)」를 개최하여 「스마트그리드 국가로드맵」을 확정함.
  - 이날 발표된 로드맵 초안은 지난해 2월, 제1차 녹색성장위원회에 “국가단위의 스마트그리드 구축계획”을 보고한 이후, 약 200여명의 산·학·연 전문가들이 참여한 가운데 마련된 것으로 그간 2차례의 공청회를 거쳐 의견수렴을 거친 바 있음.
  - 금번 「스마트그리드 국가로드맵」 확정은 그동안 전력IT 기술개발, 제주실증단지 구축 등 개별사업 중심으로 추진해 오던 스마트그리드 프로젝트를 국가 차원의 종합적 계획으로 제시하여, 향후 기업에게 관련 제도 개선 및 인센티브 등 정책 추진방향에 대한 구체적인 이정표를 제시하는 나침반 역할을 할 것으로 기대되어짐.
  - “지난해가 스마트그리드의 개념과 방향을 정립하는 한 해였다면, 올해는 제주 실증단지에서 가시적이고 구체적인 성과를 보여주어야 할 때”라고 강조
  - 특히, 세계 최대·최첨단 규모로 조성되는 제주 실증단지를 국내 산업 활성화 및 해외진출을 위한 교두보로 육성할 계획이니 기업은 비즈니스 모델 개발을 “속도감 있게 추진해 달라”고 당부
  - 금년 11월 예정인 G20 정상회의 이전에 제주도에 홍보관을 구축할 계획이며, 국민에게는 “스마트그리드 체험의 場”으로, 기업에게는 자사의 제품·기술을 해외 바이어에게 홍보할 수 있는 “비즈니스 창출의 場”이 될 것이라고 밝힘.
  - 이를 통해 스마트그리드가 진정한 지속가능성의 개념을 지닌 수출전략산업으로 발전할 수 있도록 민·관 공동의 통합 수출지원체계를 구축할 계획
- 한편 기업계에서는 스마트그리드 사업의 성공을 위한 다양한 의견을 제안
  - KT는 “국가 온실가스 감축 목표 달성을 위해서는 저탄소 녹색성장의 핵심 인프라인 스마트그리드 구축 일정을 로드맵에 제시된 것보다 앞당길 필요가 있다”고 강조하면서, 스마트그리드 성패는 기업들의 참여에 있는 만큼, 법적·제도적 뒷받침이 되어야 할 것이라고 발표
  - SK에너지는 “제주 실증사업의 성공이 로드맵의 초기 성패에 중요한 분기점이 될 것이므로, 인·허가 및 제도 보완 등 다각적이고 적극적인 정부 지원이 필요하다”고 발표

- LG전자는 “우리나라가 다른 선진국에 비해 스마트그리드 착수가 늦었으나, 보다 완성도 있는 로드맵을 마련했다”고 평가하면서, 스마트그리드의 세계 시장 선점을 위해서는 표준·인증이 중요한 만큼 조기에 추진하는 것이 바람직하다고 강조
  - 국가전력망 운영을 담당하고 있는 한국전력은 스마트그리드의 핵심 플레이어로서 전력망지능화, 전기차인프라 구축 등에 적극적으로 참여할 계획이라고 발표
- 스위스 다보스에서 개최되었던 세계경제포럼 연차총회(이하 다보스포럼)에서 지식경제부는 2010. 1.28.(목)에 개최된 스마트그리드 세션에 참석하여 우리나라의 스마트그리드 추진전략을 소개하였음.
- 최경환 지식경제부 장관은 Edward J. Markey 미 하원의원(메사추세츠주)과 함께 특별 초청인사로 참석하였고 전세계 주요 전력·중전기(重電機器)·통신 업계 대표들은 일반 초청인사로 참가
  - 이는 제주 실증단지에 대한 해외의 높은 관심과 지난해 기후변화주요국포럼(MEF)의 스마트그리드 선도국으로서 우리가 보여준 리더십 때문인 것으로 추정
  - 최경환 장관은 세계 스마트그리드 정책 시범사례로 평가받고 있는 우리나라의 스마트그리드 추진정책, 특히, 제주 실증단지 구축 추진현황과 MEF 국제로드맵 수립과 관련한 제안을 설명
  - 먼저 한국을 전력·통신·가전·자동차 등 스마트그리드 유관분야에서 글로벌 경쟁력을 확보하고 있으며 우수한 전력 및 통신 인프라를 갖추고 있는 스마트그리드 구축의 최적지로 소개
  - 10개 컨소시엄(168社)이 5대 분야(스마트그린홈, 전기차충전소 등)에서 경쟁하는 가운데 다양한 비즈니스 모델을 도출하는 제주 실증단지 추진사례를 설명하여 참석자들로부터 높은 호응을 이끌어 냄.
  - 아울러 세계 각국이 개별 추진하고 있는 스마트그리드 기술개발·실증사업 등이 국가간 활발한 교류 속에 추진되어야 함을 강조
  - 이를 위해 우리가 MEF 로드맵에서 제안한 스마트그리드 워킹그룹이 조속히 구성되어야 함을 강조
  - 한편 국제사회와의 실증성과 공유, 제주 실증사업의 해외기업 참여 허용 등을 언급하며 우리나라가 스마트그리드 국제협력에 있어 선순수범할 계획임을 밝힘.

- 금번 최경환 장관의 다보스포럼 활동은 우리나라의 스마트그리드 분야 리더십을 세계 오피니언 리더들에게 널리 알린 것으로 평가
  - 특히 제주 실증단지의 해외참여 허용을 알림으로써 스마트그리드 분야에서 우리기업들과 글로벌 기업들의 협력활동이 더욱 활발해질 것으로 기대
- 2010. 5. 31. 지능형전력망 구축 및 이용촉진에 관한 법률(안) 공청회 실시
- 공청회에 참석한 전문가들은 우리나라는 스마트그리드 선도국 지정, 제주실증단지 구축, 국가로드맵 수립 등 스마트그리드를 성공적으로 추진하고 있다는 대·내외의 긍정적인 평가를 바탕으로 ‘지능형전력망 구축 및 이용 촉진법이 제정되면 날로 격화되는 세계적인 스마트그리드 경쟁 속에서 우리나라가 우위를 점하고, 선도국으로서의 이미지를 제고할 수 있을 것’이라고 밝힘.
  - 법률안의 주요내용은 스마트그리드 기술개발·실증, 보급·확산, 표준화·인증, 정보보호, 투자촉진 등에 관한 지원 근거를 마련하는 것임.
  - 또한, 제주실증단지에서 검증된 우수한 기술·제품의 국가적인 확산과 내수시장창출을 위해 ‘지능형전력망 거점도시’를 조성하고 거점도시 구축에 필요한 규제완화, 조성비용 지원, 조세 및 부담금 감면 등 제도적 특례 근거도 마련함.
- 2010. 6. 3 스마트그리드표준화포럼 출범
- 스마트그리드 제주 실증 컨소시엄의 표준개발을 지원하고 민간표준화 협력을 강화하기 위한 「스마트그리드 표준화 포럼」이 출범됨.
  - ‘스마트그리드 표준화 포럼’은 우리나라가 중점 추진중인 스마트그리드 5대 주요영역에 대한 표준개발을 효과적으로 추진하기 위해 총 6개 분야 표준화 분과위원회를 구성하고 금년 중으로 표준개발이 시급한 전기자동차 충전인프라 및 스마트계량기분야 표준을 개발하고, 아울러 제주실증단지 구축에 필요한 표준가이드라인을 만들어 나갈 예정임.
  - 제주 실증단지 구축사업과 밀접히 연계한 포럼활동을 통해 2013년까지 스마트그리드에 필요한 100여종의 표준 개발을 추진하고, 향후 한·중·일 등 동북아 협력을 기반으로 미국·독일 등 스마트그리드 선도국가들과의 표준화 협력 활동을 확대해 나갈 예정
- 2010. 6. 19(토) 일본 후쿠이현에서 APEC 에너지장관회의가 개최됨.

- “저탄소를 통한 에너지안보(Low Carbon Paths to Energy Security)”를 주제로 열린 이번 회의에서 지식경제부는 우리나라에서 출범한 글로벌녹색성장연구소 (GGGI: Global Green Growth Institute) <sup>7)</sup>를 소개
  - 우리나라는 ‘스마트 그리드, 신생산업에서 주력 산업으로’라는 주제 발표를 통해 한국의 스마트그리드 추진현황(제주실증단지, Korea Smart Grid Week 행사 등)과 향후 계획을 상세히 소개
- 2010. 7. 19(월)~20(화) 클린에너지장관회의(Clean Energy Ministerial)가 미국 워싱턴DC에서 개최
- 5개의 Initiatives가 제안되었고 이중 에너지효율 증진 분야에 스마트그리드 확산 및 전기차 확산이 제안
  - 지식경제부는 스마트그리드 확산을 위한 국제공조 필요성을 강조하고, 스마트그리드 국제협의체(ISGAN: International Smart Grid Action Network) 발족을 골자로 하는 스마트그리드 Initiative 채택을 주도
  - ISGAN은 다른 스마트그리드 관련 논의 기구와 달리 참여국 정부간의 고위급 정책협의체로서 스마트그리드 기술확산을 위한 정책·규제, 표준, 기술개발 및 실증, 인력양성, 이용자 참여 등 5개 분야 국제협력 활동에 초점을 맞추고 설립됨.
- 2010. 7. 21일 지경부는 미국 일리노이주를 교두보로 세계 최대 스마트그리드 시장인 미국에 진출하기 위해 한전·KT·산업은행 등 주요기업 관계자 30 여명을 이끌고 시카고市를 방문
- 양국은 스마트그린빌딩, 전기차 충전소 분야에서 협력기회를 모색
- KT와 LG전자는 국산 스마트그리드 기술을 적용하며, 산업은행과 국민은행은 시카고의 대형 빌딩에 스마트그리드 기술을 적용할 투자 자금 제공 협력을 약속함.
  - <표 3>은 한-일리노이주 및 한-시카고의 협력사항을 요약하였으며 협약은 2010년 11월 G20 기간 중 제주도에서 개최 예정인 Korea Smart Grid Week 시 체결할 예정

7) 주 기능은 녹색성장 체계화, 녹색성장 모델 글로벌화, 개도국 녹색성장계획수립지원 등이 있음

<표 3> 한-일리노이 협력 내용

성 격	체결기관	주요 내용
전력사업 기관협력	▶한전 ▶ComED社	스마트그리드 R&D 및 기술실증, 사업 정보교환 협력
인력양성 기관협력	▶기초전력연 ▶일리노이공대	미국 전력시장을 이해하는 스마트그리드 전문가 양성
기술개발 기관협력	▶에너지기술평가원 ▶일리노이과기研	스마트그리드 및 녹색기술분야의 연구과제 공동발 굴, R&D 정책협력
정책·사업화 기관협력	▶스마트그리드사업단 ▶일리노이과기研	스마트그리드 정책협력·사업화협력
기술개발 사업협력①	▶ KT·LS산전·포스코 등 ▶일리노이공대	미국 내 빌딩 환경 및 규제 적합성을 위한 공동 연구
기술개발 사업협력②	▶한국전기研 ▶일리노이과기研	분산전원 및 부하관리 공동연구
기술개발 사업협력③	▶국가보안기술研 ▶일리노이주립대	스마트그리드 보안기술 공동연구

- 한국은 전 세계에서 이슈가 된 모든 분야의 스마트그리드 기술을 동시에 개발하고 있으며, 동일한 단지 내에서 지역을 나누어 다수의 컨소시엄이 경쟁적으로 현장 적용을 시작했음. 이렇게 선의의 경쟁을 하는 과정에서 기업들은 서로 배우면서 발전 하게 될 것이며, 이를 통해 짧은 기간 동안에 국가 전체의 기술력은 상승할 것임.

## 2. 해외 정책동향

- 유럽

<표 4> 유럽 내 스마트그리드 구현 사례

스마트그리드/AMI활동	이니셔티브를 계획 및 시행중인 국가의 예	추정 이니셔티브 수
첨단 미터링 중심의 이니셔티브	오스트리아, 체코, 독일, 이탈리아, 아일랜드, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 스위스, 영국	약 20 개
첨단 미터링과 광범위한 스마트그리드 기술 중심의 이니셔티브	오스트리아, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 헝가리, 이탈리아, 아일랜드, 네덜란드, 포르 투갈, 러시아, 스페인, 스웨덴, 영국	약 40개

출처 : Technology Action Plan(스마트그리드 실행계획), 2009년 12월, 에너지와 기후에 관한  
주요 경제국 포럼



### ① 네덜란드

- 2025년까지 신재생에너지 전력수요 1/3 충당, CO<sub>2</sub> 배출량 1990년대비 40%감축을 목표로 하고 있으며 Energy Valley를 비롯한 3개 에너지클러스터가 구축되어 있음.
- 현재 핵심프로젝트는 암스테르담 스마트 시티 프로젝트 (2008~2012)로서 지속가능 및 경제적으로 실행 가능한 프로젝트 기획 및 실행을 통해 탄소발자국(CF: Carbon Footprint)을 삭감하고 EU의 기상변화 및 에너지에 관한 정책안 "EU2020 Package"로 설정된 목표달성에 공헌하는 것을 목적으로 함.
  - 사업예산: 제1단계(2012년까지 완료)에 대한 투자는 약 11억 유로에 달함.
  - 주요기관: Plugwise, Favela Fabric, van Gansewinkei
- 주요 프로젝트
  - West Orange, Geuzenvel, ITO타워 스마트빌딩, Ship to grid project, The Climate Street

### ② 오스트리아와 덴마크

- 오스트리아 연방교통혁신기술부는 "Energy Systems of Tomorrow"를 추진<sup>8)</sup>
- 이 프로그램은 에너지효율, 신재생에너지원의 활용, 시스템혁신과 전략에 관한 주제를 중심으로 구성
- 덴마크는 스마트한 배전을 위한 시범사업으로 "The Cell Controller Pilot Project"를 추진중. 풍력자원이나 보조에너지 설비 등 분산된 에너지 자원에 대해서 비상시에 부하의 분산 및 효율적인 관리 및 통신을 위한 인프라를 제어하는 시스템임<sup>9)</sup>.

### ③ 독일

- ICT와 에너지를 통합하는 E-Energy 프로젝트를 추진
- E-Energy 연구개발 프로젝트는 미래형 에너지 관리시스템을 선도적으로 구현하는 모범지역(E-Energy-Model region) 조성을 목적으로 하며 2008년에 6개 지역 선정<sup>10)</sup>

8) <http://www.energiesystemederzukunft.at/english.htm>

9) [http://www.gridwiseac.org/pdfs/forum\\_papers09/kley.pdf](http://www.gridwiseac.org/pdfs/forum_papers09/kley.pdf)

10) The German program to enable consumers' and producers' choice, Ludwig Karg, Head of Ancillary

- 에너지 공급체계의 미래에 대하여 ICT기반의 네트워크 운용시스템과 새로운 비즈니스 모델의 전력시장, 네트워크와 마켓 플레이스를 연계하는 온라인 연계 시스템을 인터넷에너지(Internet of Energy)로 설정
- 6개 프로젝트를 수행하기 위해 다음의 목표를 설정
  - 6개 Pilot Project를 위해 Internet of Energy의 하드웨어와 소프트웨어에 대한 개발과 검증
  - 안정성과 보안성 및 상호운영성에 대한 경험과 지식을 습득
  - 부가가치와 비즈니스 모델의 검증
  - 소비자 참여를 높이며 잠재적 시장을 분석
  - 법 및 제도적 개선점 도출

<표 5> 독일정부의 스마트그리드 추진 프로젝트

추진지역 (Leader & Partner)	프로젝트 명칭(구축목표 시스템)
루르(Ruhrgebiet) RWE Energy AG Siemens, Prosyst Software 등	E-DeMa(분산형 전력정보 시스템) · Smart ICT 게이트웨이 · 인센티브시스템 · 그리드의 분산처리 기술
쿱스하펜(Cuxhaven) EWE AG OFFIS, BTC, Fraunhoferverbund	eTelligence(풍력발전 거래시스템) · 지역전력포털 · 가전기구의 Plug&Play 연결시스템 · 에너지다소비자에 대한 규제 활용
바덴(Baden) EnBW Energie Baden IBM, ABB, SAP 등	MEREGIO(Smart Metering 시스템) · 가정에서 에너지 효율성 향상 · 에너지판매점에서의 가격 인센티브 · 최소배출에 대한 보증 등
만하임(Mannheim) MVV Energie AG IBM, Power PLUS 등	Modellstadt(전력정보 종합시스템) · 에너지 버틀러 · 전력선통신기반 제어기기 · 전력시장기반 핵심 플랫폼
하르츠(Harz) RegenerativeKraftwerk Harz GmbH & Co Siemens, E.ON 등	RegModHaz(재생에너지 관리시스템) · 그리드 안정성에 대한 제어시스템 검증 · 양방향 에너지운용 인터페이스 · 풍력발전 예측 시스템
아헨(Aachen) Utilicount Stadtwerke Aachen 등	Smart@Watts(에너지 인터넷) · 스마트미터와 연계된 중앙데이터베이스 · 예측 및 최적화 알고리즘 개발

Research, [www.e-energy.de](http://www.e-energy.de)

#### ④ 스페인

- IBERDROLA사는 유럽의 개방형 표준기술을 채택한 스마트미터링 및 스마트 기술의 아키텍처를 구현. 백만개 이상의 스마트미터링 유닛을 연계하는 통신 기술의 구현이 매우 중요하고 이를 핵심기술개발 프로젝트로 PRIME 프로젝트를 추진중<sup>11)</sup>
- 이 프로젝트에는 전력미터링, 통신 및 반도체 제조업체 등이 참여하고 있으며 유럽의 7개 국가의 19개 기업이 참여하여 2009년 2월 4일 출범하고 약 4백만 유로를 투입(Advanced Digital Design, CURRENT Group, Landis+Gyr, STMicroelectronics, Usyscom and ZIV)
- PRIME 프로젝트의 최종 목적은 다른 제조업자들로부터 생산된 장비들 간의 국제적 수준의 상호 운용성을 확보하는 표준을 확립하는 것임. 프로젝트에는 유럽의 전기표준을 담당하는 CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization)이 참여
- ANDALUSIA의 지역정부와 ENDOSA는 31백만 유로를 투입하여 에너지 절약 기술 기반의 Smart City 프로젝트를 추진<sup>12)</sup>
- Malaga에서 개발되는 이 프로젝트는 20%의 에너지 절감을 목표로 하고 연간 6,000톤의 CO<sub>2</sub> 절감을 달성. ENDOSA를 주관으로 11개 기업(Enel, Acciona, IBM, Sadiel, Ormazábal, NEO Matrics, Isotrol, Telvent, Ingeteam 및 Greenpower 등)이 참여하며 4년동안 300개 산업체 수요자, 900개의 공급자와 11,000 가구를 대상으로 실시
- 이미 실시중인 스톡홀름, 두바이, 몰타, 오하이오, 콜로라도의 프로그램과 같이 글로벌 모델에 치중

#### ⑤ 영국

- 현재, 영국 전력 공급의 3%가 재생 에너지를 활용함. 그러나, 대다수의 풍력 발전에 기반한 신재생에너지원에 대해서 풍력발전회 회의적인 관계자와 소비자 가정까지 배전을 연계하는 사업자들이 어려움에 봉착해 있음.
- 영국정부기관인 Ofgem(Office of Gas and Electricity Markets)은 모든 배전회사에 RPZ(Registered Power Zone)라는 인센티브와 IFI(Innovation Funding

11) <http://www.iberdrola.es/webibd/corporativa/iberdrola?cambioIdioma=ESWEBPROVEEBASDOCCONT>

12) <http://powerencounter.blogspot.com/2009/07/spains-smartcity.html>

- Incentive) 계획을 실시. IFI는 다양한 배전시스템과 관련된 R&D에 중점을 두고 있으며 RPZ의 경우는 다양한 분산 시스템을 연계하는데 초점을 맞춤<sup>13)</sup>
- 영국에너지기후변화부(DECC: Department of Energy and Climate Change)는 142억 5천만 달러를 투입해 2020년까지 약 4,700만대 계량기를 스마트미터로 교체. 핵심 내용은 스마트그리드가 풍력, 원자력, 청정화석연료와 같은 저탄소 전력으로 전환하는 수단으로 활용<sup>14)</sup>
  - 브리티시 가스(British Gas)는 자사가 스마트미터를 통해 절감할 수 있는 에너지가 약 2~3% 수준으로 추정하였으며 스코티시 파워사는 자사가 스마트미터 시범사업을 시작하고, 2년 내에 10만 대의 스마트미터를 추가 설치

#### ⑥ 이탈리아

- 현재 이탈리아의 2만명 인구가 거주하는 도시인 Parma가 IBM과 공동으로 이탈리아 최초 스마트그리드시티 프로젝트 추진중
- 이탈리아 최대 전력회사인 Enel의 경우 2006년에 30억달러를 투입하여 캘리포니아 회사인 Echelon을 통해 미터기를 보급하고 있으며 2008년 말에 3,210만대 스마트계량기 설치함. 국가간 협력프로젝트인 AlpEnergy 프로젝트에도 주도적으로 참여하고 있음.
- 이탈리아의 경우 유럽에서 전기세가 가장 높은 나라이며 한국과 더불어 스마트그리드 로드맵 선도국으로 지정된 만큼 에너지효율 향상을 위한 스마트그리드 인프라구축이 활발하게 이루어질 전망
- 또한 이탈리아, 독일, 스위스, 프랑스, 슬로베니아, 오스트리아 총6개 국가가 참여하는 국가간 협력프로젝트인 AlpEnergy를 추진중. 이탈리아의 경우 밀라노 폴리테크닉, 만토바도, 발 다오스타주 정부가 참여하며 2010년 만토바도에 처음으로 실험적용 예정

#### ⑦ 프랑스

- 2010년 3월에 리옹(Lyon)과 투르(Tours) 지역에 스마트미터 30여만대 및 집중기 7천대 보급 추진
  - Landis+Gyr이 총 미터기의 1/3 및 집중기 절반을 보급하며 두 지역을 중

13) <http://www.ofgem.gov.uk/Networks/Techn/NetwrkSupp/Innovat/Pages/Innvition.aspx>

14) <http://www.ekn.kr/news/articleView.html?idxno=61784>

심으로 실증환경 데이터 수집 및 분석이 이루어짐.

- 프랑스 기업 AREVA TA는 작년 Ecole Central de Lyon(ECL)공과대학과 전략적 제휴를 맺고 지속가능한 에너지네트워크(Sustainable Energy Networks) 연구 및 인력양성 프로그램 개발 추진
- Echelon사의 경우 프랑스 GAED사와 공동으로 스마트미터기 보급 추진(90,000가구)

## ○ 중동

### ① 두바이

- 세계 최대 규모의 테마파크인 두바이랜드 내에 수자원 및 신재생에너지를 활용한 저탄소 도시인 Xeritown 구축중(2012년 완공예정), 각 층별로 풍력터빈 등이 달려있어 층별로 회전하면서 자가발전이 이루어지는 Dubai Dynamic Tower 등 신재생에너지 인프라 구축 추진중
- 현재 두바이 지역 금융위기로 인해 부동산 분야가 타격을 받으면서 2010년 말 완공을 목표로 했던 Dubai Dynamic Tower 프로젝트의 경우 현재 보류상태에 있음.

### ② 아부다비

- 2016년까지 세계 최대규모 탄소제로도시인 마스다르(220억불 규모) 완공을 목표로 다양한 프로젝트 추진 중
- 마스다르의 경우 2008년 착공을 시작으로 50,000여명이 거주 가능한 신재생 에너지 중심의 Carbon Free City를 지향하고 있으며 전기차, 스마트그리드 등의 인프라도 구축예정
- 7단계로 나누어 추진될 마스다르 프로젝트는 기존 도시를 친환경적으로 변모시키는 것이 아니라, 처음부터 탄소배출을 하지 않도록 설계해 새롭게 건설되는 세계 최초 프로젝트
- Carbon Management, 마스다르 공과대학 조성 등 5개 프로젝트를 중심으로 탄소제로도시 조성예정
- 현재 국제신재생에너지기구(IRENA: International Renewable ENergy Agency) 유치를 비롯해서 GE 등 글로벌 기업 유치가 활발하게 이루어지고 있음.

### ③ 쿠웨이트

- 2030년 완공을 목표로 Subiya Madinat al Hareer 지역에 700,000명을 수용할 수 있는 The City of Silk라는 녹색도시조성 프로젝트(약 860억 규모) 추진중
- 교역, 관광, 금융의 중심루트였던 '실크로드'를 21세기에 맞춘 첨단녹색도시 조성을 목표로 하고 있으며 250층 빌딩인 '무바라크 알 카비르 타워(Mubarak Al Kabir Tower)'를 비롯한 금융, 엔터테인먼트, 문화, 환경의 4개 주요단지가 25년간 연차적으로 조성예정

## ○ 미주

### ① 미국

- 오바마 대통령이 2009년 10월 27일 스마트그리드 대규모 투자 발표에 이어 에너지부(DOE: Department Of Energy)는 주 정부 스마트그리드 프로젝트 발표
- 미국은 기존의 낡은 전력인프라 개선, 전력의 신뢰성 개선 및 수요증가에 대비하기 위한 스마트그리드를 추진
- 미국내 스마트그리드 개발은 그리드 현대화 45억달러, 송전인프라 용자금 72.5억달러를 기반으로 추진. 스마트그리드시범프로젝트(SGDP)를 통해 1억달러를 지역시범사업에 투자하고 5억150만 달러를 에너지 저장사업에 투자. 또한, 스마트그리드투자지원(SGIG: Smart Grid Investment Grant) 프로그램을 통하여 기존 전력망에 신기술 접목을 위하여 33억 달러를 배정<sup>15)</sup>
- 콜로라도주 볼더시, 캘리포니아, 일리노이, 플로리다, 하와이를 중심으로 스마트그리드 프로젝트 투자 및 추진예정
- Xcel Energy는 볼더시에 50,000가구에 스마트 미터를 보급하여 미국 최초의 Smart Grid City 구축
- 하와이주의 경우 2008년 1월 미에너지부와 MOU를 체결 후 하와이 클린에너지 이니셔티브 발표를 통해 신재생에너지 생산비중을 높이고 마우이, 몰로카이 등의 섬에서 생산되는 신재생에너지를 효율적으로 조달하는 데 목표를 둠.
- 2010년 1월에 지식경제부와 미국 일리노이주가 스마트그리드 협력사업 관련 MOU를 체결했으며 공동협력위원회 구성 후 향후 3년간 구체적 협력프로그램

15) Technology Action Plan(스마트그리드 실행계획), 2009년 12월, 에너지와 기후에 관한 주요 경제국 포럼. p54.

### 추진예정

- 또한 스마트그리드 표준화를 위하여 2009년 5월부터 미 상무부 산하 기술기관인 미국국립표준기술원(NIST: National Institute of Standards and Technology)을 중심으로 표준화를 위한 아키텍처 및 우선순위 등을 분석한 보고서를 미에너지부에 제출하는 등 스마트그리드 인프라 구축 관련 표준화작업이 활발하게 이루어지고 있음.

### ② 캐나다

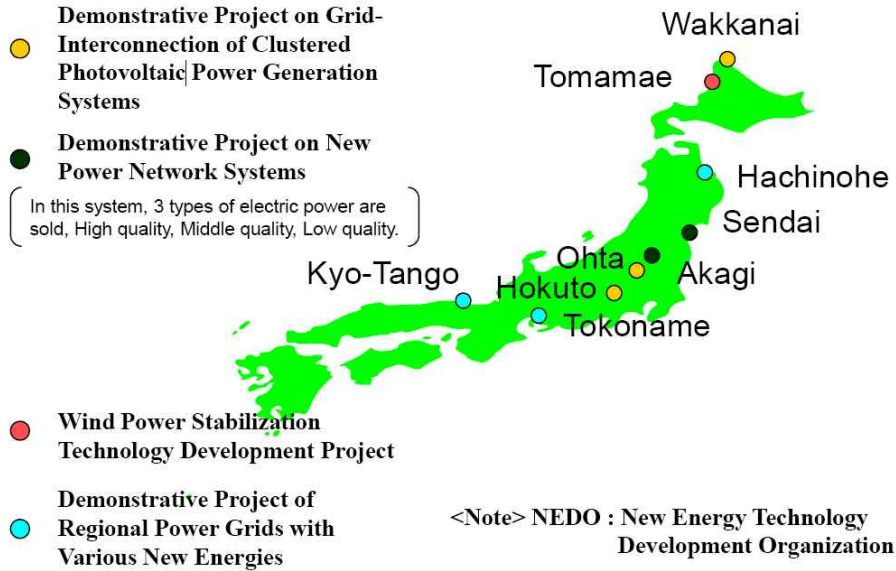
- 캐나다의 경우 각 주마다의 전력공급이 차이를 보이고 있음. 전력공급이 모자라는 브리티시컬럼비아나 온타리오에서는 스마트그리드가 중요한 요소임.
- 특히 2010년까지 온타리오주 전 가구를 대상으로 스마트미터기 설치를 의무화하는 법안을 통과했으며 브리티시 컬럼비아, 앨버타주도 그 뒤를 따르고 있음.
- 2030년 기준으로 캐나다 전역에 스마트그리드를 구축하는 비용으로 약 2,380억 캐나다달러가 필요하며 현재는 2억 캐나다달러의 비용을 향후 5년간 스마트그리드 연관 기술에 투자

## ○ 아시아

### ① 일본

- 신전력 체계 및 실계통 검증을 위해 2004년부터 현재까지 Hachinohe 프로젝트(분산에너지 통합실증시험), Sendai 프로젝트(신전력 서비스용 전력망 관리 시스템 실증) 등 다양한 프로젝트를 추진 중<sup>16)</sup>
- Wakkanai 및 Ohta, Hokuto Project는 태양광 기반 발전 클러스터를 계통에 연계하여 실증하는 사업을 추진
- Sendai와 Akagi 프로젝트는 전력의 품질(High, Middle, Low)에 따른 판매를 실증하는 사업이며, Tomamae 프로젝트는 풍력기반의 신재생 에너지를 계통에 연계 실증
- Kyo-Tango, Tokoname 및 Hachinohe 프로젝트는 다양한 에너지를 기반으로 지역적인 스마트그리드를 구현하여 실증하는 것에 중점을 둠.

16) Japanese Smart Grid Activity, GridWeek 2009, 2009. 9. 21. Tadahiro Goda, Kyushu University.



<그림 4> New Energy Supply Project in Japan (NEDO'S Project)

- 일본정부는 전국적으로 약 200개의 태양광 측정시스템을 구비하여 태양광 발전의 패턴을 측정. 향후 태양광발전을 확산 보급하기 위한 기초자료로 활용(연간 약 6억엔 소요)
- Tomamae 프로젝트의 경우 19개의 풍력발전기에서 30.6MW를 생산하고 풍력발전 전력을 안정적으로 공급할 수 있는 기반기술을 연구
- 일본정부는 중국의 신장위그르 지역에 마이크로그리드(Microgrid)<sup>17)</sup> 프로젝트도 추진하고 있으며 ‘신재생에너지산업기술개발기구(NEDO: department of the New Energy and industrial technology Development Organization)’는 미국 주도로 뉴멕시코주 로스알모스 국가연구소에서 진행중인 스마트그리드 테스트 사업에도 참여.
  - 참여기업: 교세라, 히타치, 미쓰비시, 샤프, NTT도쿄모, 파나소닉, NEC

② 중국

- 2009년 5월 중국에서 처음으로 ‘스마트그리드 종합추진계획’ 발표
- 스마트그리드 구축은 3단계로 진행되며 총 투자액은 4조위안을 초과할 것으로

17) 마이크로그리드(Microgrid)는 기존의 광역적 전력시스템으로부터 독립된 분산전원을 중심으로 한 국소적인 전력공급시스템을 말하는 것으로, 기존 전력시스템과 상호보완적인 관계를 가지고 있다.



예상

- 2010년부터 스마트그리드 2012-2015 국가전략을 통해 스마트그리드 인프라 구축 예정
  - 2010년 내 발전계획 수립 완료, 핵심 기술 및 설비연구 개발과 시범사업 완수 (5,500억 위안)
  - 2015년 내 핵심기술 및 설비 광범위하게 운용(2조 위안)
  - 2020년까지 전체 전력망 지능화(1조 7,000억 위안)
- 로드맵을 기준으로 각 지방의 현지 조건에 맞는 스마트그리드 구축 계획 추진
- ※ 화동 전력망은 전력망의 안전과 안전성 제고를 목표로 3단계에 걸쳐 2030년까지 화동전력망의 전면적 지능화 완료 예정
  - 3단계 전략계획: 제고단계(2008~2010) → 변환단계(2011~2020) → 추월단계(2021~2030)

③ 호주<sup>18)</sup>

- 호주 정부는 1억\$를 스마트그리드 분야에 투자를 결정하여 호주 전역에 스마트그리드 혁신을 이끌어낼 목적의 사업을 추진
- 호주 정부는 최초로 상업적으로 실용 가능한 스마트그리드를 New South Wales의 Newcastle에 EnergyAustralia 주도의 컨소시엄에서 구현. 컨소시엄에는 IBM, Grid Net, a San Francisco-based energy software company, GE Energy 등이 참여. 향후 3년동안 참여 가구는 약 20,000가구로 Newcastle, Sydney와 Scone 지역임.
- WiMax 기반의 스마트그리드 네트워크가 연계되고 Plug-in hybrid electric vehicles(PEV)가 운용되며 약 50,000개의 Smart Meter와 15,000개의 home-device가 운용될 예정
- 스마트그리드 시스템이 호주 전역에서 시행될 경우 연간 3.5백만톤의 탄소저감 효과를 보일 것으로 기대
- 스마트그리드에 참여하는 가구는 그들의 전력사용을 조절할 수 있으며 홈에너지 디스플레이나 웹사이트를 통하여 전력사용에 관한 정보와 에너지 절감을

---

18) Smart Grid, Smart City : Australian Government, Website of Department of Climate Change and Energy Efficiency.  
<http://www.climatechange.gov.au/government/programs-and-rebates/smartgrid.aspx>

할 수 있는 최적의 방안에 대한 컨설팅을 받을 수 있음.

- 스마트그리드에 인터넷으로 연결된 시스템을 통하여 가전제품들이 off-peak에 동작하도록 설정될 수 있으며 모바일폰을 통하여 제어할 수 있음.
- 호주의 스마트 빌리지 전형으로는 Newington 지역에 1,000개의 스마트미터를 시설하고 약 100가구에 차세대홈네트워크를 설치하고 showcase Home을 통하여 스마트그리드와 에너지 효율성에 관한 홍보를 진행

#### ④ 인도

- 인도는 신재생에너지의 의무 구입을 법적으로 강제할 방안을 추진. 현재, 인도의 각 주에 대해서 최소한의 신재생에너지 구입 비율을 제공. 델리의 경우 1%, Punjab 1%, Tamil Nadu 7.5%, West Bengal이 4.8% 임.<sup>19)</sup>
- 2008년 6월 발효된 ‘기후변화 국가액션플랜(National Action Plan on Climate Change)’에 따르면 신재생에너지 구입의무(RPO: Renewable Purchase Obligations)를 2010년 5%로 상향토록 추진하고 태양광 에너지 부문을 괄목할 만큼 성장하도록 추진중임.
- 인도의 북부(NR), 서부(WR), 남부(SR), 동부(ER) 및 NER(북동부) 지역으로 그리드를 구성하고 NR-WR, NR-ER, WR-SR, WR-ER, SR-ER, ER-NER 연계한 스마트그리드를 구상
- 현재, 수도 델리에서 지방 위 태양광 설비를 계통에 연계하는 시범프로젝트가 운용되고 있으며 또 다른 시범사업이 West Bengal에서 추진 중임.

---

19) Enabling renewable India's Perspective, GridWeek 2009, 2009. 9. 21. Pramod Deo

## 제3장 주민참여형 공공프로젝트 사례연구

### 제1절 국내사례

- 대규모의 중앙 또는 지역의 프로젝트 추진시 지역주민에 대한 배려와 협력이 프로젝트 추진에 대한 성패를 좌우하는 경향을 보임. 특히, 프로젝트가 혐오 및 기피 시설의 경우는 주민과의 관계가 매우 중요한 요소로 대두
- 본 연구에서는 지역을 중심으로 대단위 프로젝트가 추진된 사례를 중심으로 지역과의 친화적이거나 반대로 갈등의 요소를 파악하여 연구에 필요한 인자를 도출하고자 함.
- “농촌관광사업에서 지역주민간의 파트너십 및 갈등이 주민참여에 미치는 영향 [김인환, 이용진, 2009.12<sup>20</sup>]”에서는 다음과 같은 결론이 도출됨.
  - 지역주민간에는 파트너십이 주민태도에 정(+)<sup>20</sup>의 영향을 미친다.
  - 지역주민간에는 갈등이 주민태도에 부(-)의 영향을 미친다.
  - 주민태도가 주민참여에 정(+)<sup>20</sup>의 영향을 미친다.
  - 지역주민간에는 파트너십이 주민참여에 정(+)<sup>20</sup>의 영향을 미친다.
  - 지역주민간에는 갈등이 주민참여에 부(-)의 영향을 미친다.
- 위 연구에서처럼 농촌관광사업에서는 주민을 주체로 태도와 파트너십 주민참여를 요소로 하여 상관관계에서 긍정적 및 부정적 연관관계를 도출하였음. 따라서, 본 연구에서는 실증단지의 주민의 태도를 활성화 방안으로하여 구성하고 주민의 갈등 요소를 활성화에 저해하는 요소로, 참여와 파트너십이 긍정적 효과를 이루는 요소를 실증단지의 기대효과로 구성

---

20) 김인환, 이용진(2009), 농촌관광사업에서 지역주민간의 파트너십 및 갈등이 주민참여에 미치는 영향

<표 6> 실증단지에 관한 설문 구성의 대분류

설문의 구성	실증단지 활성화 방안
	실증단지 구축에 따른 갈등 저해 요소
	실증단지 구축의 기대효과

- 또한, 위 연구에서는 지역주민간의 파트너십, 지역주민간의 갈등, 주민태도 및 주민참여의 4가지 유형으로 분석하고 있으며, 결국 참여주체의 태도와 갈등이 주민참여에 대한 경향을 나타내고 있음을 검증함. 참여의 주체를 실증단지 참여 기업과 정부(중앙정부 및 지자체) 및 주민으로 크게 3가지로 나누어 볼 수 있음. 이에, 본 연구에서도 주민참여에 대한 부분을 참여주체로 구성하고 각 주체인 주민, 기업협의체, 행정지원조직에 대한 역할이 실증단지 활성화에 끼치는 중요도를 선정. 주민협의체의 경우 주민 모두가 참여가 불가능하여 협의체와 주민리더로 나누어 설문을 구성

<표 7> 실증단지 활성화 참여주체 구성

활성화-참여주체	주민협의체 구성
	주민 리더 육성
	참여기업의 협의체 구성
	행정의 지원조직 마련

- 관광개발사업에서의 지역주민참여 성공요인 분석(유광민, 김기완, 김남조)<sup>21)</sup>에 따르면 주민참여에 영향을 미치는 변수 혹은 요인을 13가지로 분류함. 단지 활성화의 주요요인으로 참여에 대한 인식의 문제, 참여의 자율성, 참여자의 대표성, 참여자의 역할의 명확화, 정보의 투명성과 정보제공의 수준, 참여의 수준과 범위, 참여주체의 리더십, 외부의 지원, 주민참여 법적 제도개선, 참여주체와 계획의 목표의 적합성, 합의형성과정 유무, 추진주체의 조직체 구성, 참여자의 능력으로 정의

21) 유광민, 김기완, 김남조, “관광개발사업에서의 지역주민 참여 성공요인 분석”, 2008년 12월, 한양대학교 사회과학논총 제27집

○ 위 사례에서 실증단지의 활성화를 위한 인자는 다음과 같이 분류하였음.

<표 8> 지역주민참여 성공요인을 통한 활성화 인자 도출

구분	활성화 항목 도출
참여에 대한 인식의 문제	참여주체-주민협의체, 기업협의체, 행정 지원조직체 구성
참여의 자율성	
참여자의 역할의 명확화	
추진주체의 조직체 구성	
참여의 수준과 범위	
합의형성과정 유무	
참여자의 능력	참여주체 - 주민리더
참여자의 대표성	
참여주체의 리더십	시스템-주민/기업/행정간 정보공유
정보의 투명성과 정보제공의 수준	
외부의 지원	제도-민관 공동투자 시스템-행정에산지원
주민참여 법적 제도개선	제도측면-단지 활성화 조례수립
참여주체와 계획의 목표의 적합성	제도-단지 활성화 정책개발

○ 또한, 활성화 방안에서 참여주체가 아닌 시스템적 측면에서는 제주의 가장 큰 산업인 관광산업과의 연계성에서의 지역적인 관광수요창출 부문과 실증단지가 세계최초의 스마트그리드 실증지역으로 지역민에 대한 미래 에너지산업에 대한 교육과 학습기회 제공을 주요한 활성화 요인으로 첨가하였고 실증단지를 중심으로 새로운 산업시찰 관광을 표방하는 실증단지 투어루트를 아이디어 차원에서 제안하여 설문항목으로 구성

○ 우리나라의 경우에 있어서도 국가 또는 지자체 주도의 다양한 공공프로젝트에 서 주민들의 복잡한 이해관계 및 정보제공의 한계, 예산의 한계 등으로 주민참여 모델에 대한 성공적 사례를 찾기가 어려움.

○ 최근, IT기술을 활용한 주민참여 모델을 제시하는 연구가 활발<sup>22)</sup>

22) 주민참여 도시계획의 실현가능성을 높여줄 실용적 연구, 서기훈, 신동빈, 이왕건, 김동한 지음, 2009년

- 지역주민 소득 증대의 일환으로 관광개발을 제시하는 경향이 있으며 지속가능한 관광개발을 통하여 지역주민의 참여를 독려하고 있으나 전체 주민의 의사와는 무관하게 단지 개발 차익의 실현이나 토지보상 수준에서 이루어지는 개발로 인하여 부작용이 발생
- 갈등의 요소로는 개발과 환경의 양립되는 문제점에 대하여 새만금 간척사업의 경우 공사가 시작된 이후 환경보전과 국토개발이라는 두가지의 가치가 양립. 제주의 경우 풍력발전에 대해서 소음 및 경관 저해의 문제가 중요한 갈등의 요인으로 등장하고 이에 따른 주민생활 및 환경훼손이 주요한 요인으로 대두되었다. 특히, 대부분 민자로 구성되는 풍력단지에 대해서 기업과 행정 및 주민주체간의 갈등의 요소가 생성되고 이에 따라 축산업 등 1차산업의 생산성이 저해된다는 의견이 대두됨.
- 스마트그리드 실증단지 활성화 저해요인으로 생활환경, 경관문화 및 지역공동체 및 생산 분야로 구분

<표 9> 스마트그리드 실증단지 기대효과 항목구성, 도출요인

구분	항목구성	도출요인
생활환경	자연경관의 훼손	전통적 개발과 환경문제
	교통환경 복잡화	지역 단지 외부인 출입 등 관광명소화에 따른 지역교통체증 예상
	주거환경 사생활 침해	스마트그리드 적용 가구별 전력사용 정보 공개 등
경관문화	구조물의 경관해침	풍력발전시설시 구조물경관
	사유지에 대한 침해	시설지 인근 사유지 지가하락
	토착문화에 대한 침해	지역 어메니티(향토자원) 보존과 충돌 우려
지역공동체 및 생산	주민/행정/기업 정보공유	기업-행정만 협의문제
	기업주체와 읍민대화단절	기업이 행정적 절차만 수행
	1차산업 생산성 저해	소음 등으로 인한 피해예상

이에, 생활환경은 자연환경의 훼손, 교통 환경 복잡화, 주거환경 등 사생활 침해로 세분화하고 경관문화의 경우 구조물의 경관 해침, 사유지에 대한 침해, 토착문화에 대한 침해로 세분화. 또한, 지역공동체 및 생산분야는 주민/행정/기업 정보공유, 기업주체와 읍민 대화단절, 1차산업 생산성 저해로 세분화

- 본 연구에서는 타 지역의 성공사례를 기반으로 기대효과를 구성
- 경기 양평 신론리의 성공사례로서의 그린투어리즘으로는 전통적인 농업 의존에서 도시와 교류하는 자립형 마을로 변화를 볼 수 있음. 성공요인으로 주민 참여자 주체가 명확하고 마을 주민별 역할 및 참여수준에 대한 세분화되고 책임감이 명확하며 주민에 대한 점수평가제를 도입하였음. 특히, 참여하는 마을 주민에 대한 현장에서의 보상(현금지급)은 주민들에게 직접적인 소득을 증대하는 효과를 거둠.

## 제2절 해외사례

- 일본 오이타현에 위치하고 있는 아지무 농촌관광마을은 산간농업지역으로 일본 정부에서 주관하는 마을 만들기에 대한 조례규정이 예전부터 정착되어 있기 때문에 조직체 구성, 역할 분담, 주민참여의 자발성, 외부지원 등의 주민참여 성공요인들이 시스템화
- 일본 큐슈에 위치한 유후인 온천마을은 2007년 현재 100여개의 여관 온천이 있으며, 연간 숙박인원은 100만 여명, 일일 관광객은 300만 명으로 연간 400만명이 유후인을 방문
  - 유후인 마을주민들은 개발사업에 있어서는 정부 의존적인 전략이 아니라 지역 주민의 자발성에 기초하여 소규모 시설중심의 휴양지로 가꾸어 가기 위해서 마을 조례를 제정
  - 마을 만들기를 위한 조례규정, 다양한 추진 주체들 간의 상호 협력, 마을 주민 스스로 역량을 강화하기 위한 노력이 주민참여의 성공요인
- 일본 구마모토현에 위치한 구로카와 온천마을의 경우도 주민조직 리더십을 통하

- 여 통하여 지역의 난개발을 막고 리더가 새로운 방향으로 관광개발사업을 선도
  - 구로카와 온천마을 사업은 대부분 전체 공동체의 활성화를 위하여 개별 여관이 하나의 방이고 마을길은 방을 연결하는 통로라는 공동체 의식하에 모든 사업이 전개
  - 구로카와 온천마을 또한 주민들이 조례를 규정하였는데, 건축물을 아름답게 변화시키기 위한 정책을 추진하거나 마을이 하나의 방향으로 가꾸어 나가는데 제도적인 경관 조례를 제정
  - 주민들은 마을 공동체 사업에 대해서는 장기간에 걸쳐 추진. 이를 통하여 마을 주민의 자율적인 참여와 합의 형성과정을 도출
  - 주요 성공요인으로는 조직의 리더십형성, 마을주민의 조직체 구성과 단결된 공동체 의식 발휘, 마을 주민의 자율적인 참여와 합의형성과정, 마을의 조례규정 제정 등
- 독일의 사례에서도 주민참여제도를 다양화함으로써 주민을 통치의 대상에서 지역을 살리는 주체로서 역할을 수행토록 함.
- 또한, 주민청취를 통하여 주민들의 의견을 수렴하고 사회적으로 취약한 소수집단의 참여를 보장하고 실질적인 참여 기회의 균등함을 실현<sup>23)</sup>
- 스마트그리드 실증단지에 대한 기대효과에 대하여 4가지 분류 체계를 수립하는 이유로는 주민들에 대한 삶의 질을 높이고(고품질 생활환경), 에너지에 대한 미래 마을로서의 경관과 문화의 질을 제고하고, 참여주체인 주민, 기업, 행정과의 소통을 원활히 함으로써 시행착오를 줄이는 소통의 효과를 거두며 궁극적으로는 지역경제의 활성화를 추진(<표 10> 참조)
- 고품격생활환경 조성에 관하여 다양한 국내외 사례에서 그린에너지 테마마을 조성을 비롯하여 녹색교통마을 조성, 수준 높은 교육과 복지를 추가. 녹색교통마을 조성의 경우 실증단지를 중심으로 전기자동차, 전기이륜차, 전기자전거 등의 녹색화 마을 조성으로 새로운 녹색교통마을 조성의 필요성을 기대하고 수준

23) 독일지방자치에 있어 주민참여와 로컬거버넌스, 정원식, 경남대학교, 2003



높은 교육과 복지는 세계최초의 스마트그리드 실증지역으로 지역민의 에너지에 대한 이해수준을 높이기 위한 교육을 시행하고 새로운 에너지원 획득 및 에너지 절감을 통하여 복지를 향상시키고자 구성

<표 10> 스마트그리드 실증단지 기대효과 도출

항 목		항목 도출
고품격 생활환경	그린에너지 테마마을 조성	신론리의 그린투어리즘 사례
	녹색교통마을 조성	전기자동차, 이륜차, 자전거 보급 필요에 도출
	수준 높은 교육과 복지	에너지마을로서의 이해도 증진 및 복리증진
경관과 문화의 질 제고	친환경 마을경관 미관 개선	구로카와 마을의 경관 조례 사례
	품격 있는 도시건축물 조성	한국전력 종합홍보관 및 4개 개별체험관 조성
	풍요로운 문화여건	에너지관련 축제 및 국제컨퍼런스로 승화 필요
소통의 효과	마을공동체 대화 개선	구로카와 온천마을의 마을공동체
	기업과의 대화채널 형성	
	행정과의 대화채널 개선	
지역경제 활성화	주민의 소득증대	신론리의 현장에서 성과배분사례
	주민의 일자리 창출	경제활성화는 소득과 취업이 중요한 요소임

- 경관과 문화의 질 제고에서는 친환경 마을 경관미관 개선 및 품격 있는 도시건축물 조성, 풍요로운 문화여건 조성을 도출. 친환경 마을 경관미관 개선의 경우 구로카와 마을의 사례로 조례 제정을 통하여 마을의 경관을 개선. 또한, 품격 있는 도시건축물 조성의 경우는 현재 실증단지내에 행원풍력단지, 신재생에너지홍보관을 비롯하여 한국전력의 종합홍보관 및 4개의 개별홍보관이 건축 또는 개선되고 있는 점이 지역의 경관과 어우러지는 요인으로 판단되어 제시되었으며, 풍요로운 문화여건 조성은 에너지를 중심으로 한 미래 지역에서의 축제 및 이벤트를 정기적으로 운영하여 마을을 국내외에 대내외적으로 홍보할 필요성으로 제시
- 소통의 효과는 소통의 주체인 주민, 기업, 행정간의 대화채널에 대한 중요성으로 도출하고 지역경제활성화의 경우 경제 활성화의 가장 중요한 두가지 요소인 소득의 창출과 일자리 창출로 구성

## 제4장 스마트그리드 주민친화 관련 조사

### 제1절 설문조사 개요

- 조사명 : 스마트그리드 실증단지 주민친화 방안 연구를 위한 설문조사
  
- 연구 목적
  - 스마트그리드 실증단지를 기점으로 주민-공공-기업 친화적인 관계를 형성하기 위한 발전적 방안을 모색하기 위해 구좌읍민들의 의견을 수렴하기 위함.
  
- 과업 기간
  - 조사기간 : 2010. 9. 10 ~ 9. 30
  - 조사부수 : 265부
  - 조사주체 : 제주발전연구원 사회조사센터
  
- 표본설계(Sample Design)
  - 모집단(Population) : 제주시 구좌읍민
  - 표본추출방법 : 임의(편의)추출
  - 표본 크기(Sample size) : 265부
  - 조사 방법 : 면접원에 의한 1:1개별면접조사
  - 자료수집 도구 : 구조화된 설문지
  - 실사 기간 : 2010. 9. 10 ~ 9. 13
  - 조사장소 : 제주시 구좌읍
  
- 자료 분석(Data Analysis)
  - 검증을 거쳐 완성된 질문지는 Editing, Coding, Punching 과정을 거쳐 사회과학을 위한 패키지인 SPSS PC+ 12 (Statistical Package for the Social Science) Program으로 전산처리

○ 분류(분석) 변수(Analysis Variables)

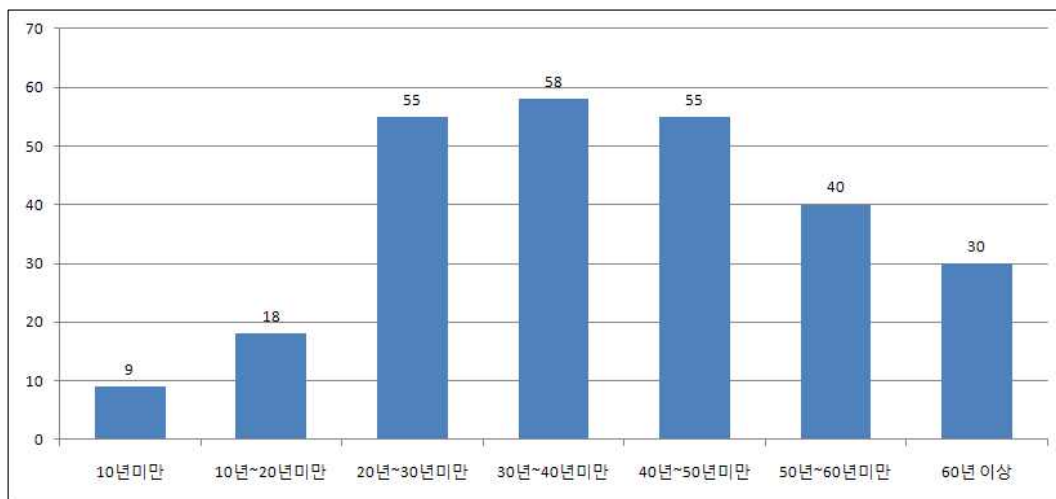
- 거주지 및 거주기간, 성별, 연령, 최종학력, 직업, 세금공제 전 월 가계소득, 결혼여부, 세대수 등

○ 설문 내용

- 스마트그리드 실증단지 구축 인지여부와 기대감, 참여기업 인지여부, 스마트그리드 시설물이나 프로그램참여 제안 수락의향 여부 등
- 스마트그리드 실증단지 활성화 정책과 관련된 사항
- 스마트그리드 실증단지 활성화 저해 요인과 관련된 사항
- 스마트그리드 실증단지 기대효과와 관련된 사항
- 인구통계적 사항

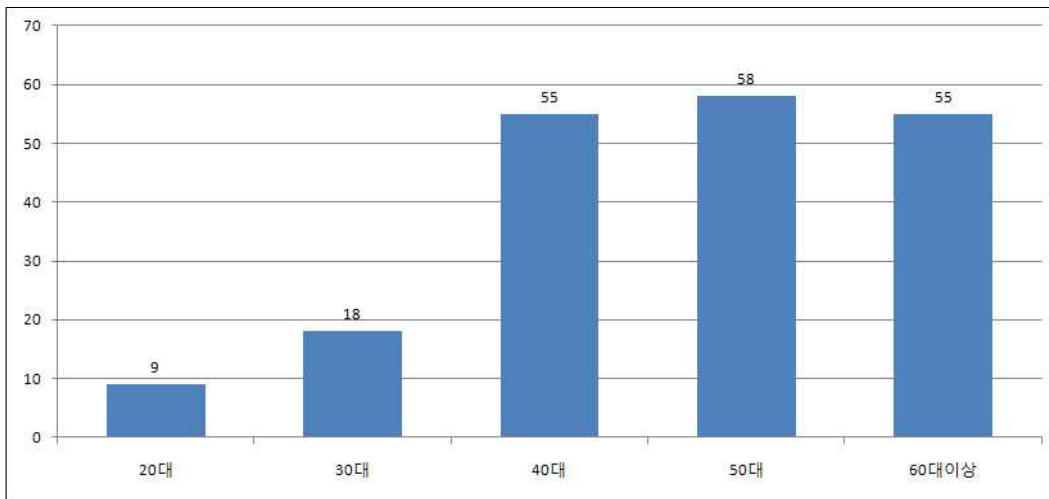
## 제2절 인구통계적 특성

- 인구통계적 특성을 거주 연수별로 살펴보면 30년 이상~40년 미만 58명(21.9%), 20년 이상~30년 미만, 40년 이상~50년 미만 각각 55명(20.8%), 50년 이상~60년 미만 40명(15.1%), 60년 이상 30명(11.3%), 10년 미만 9명(3.4%) 등의 순



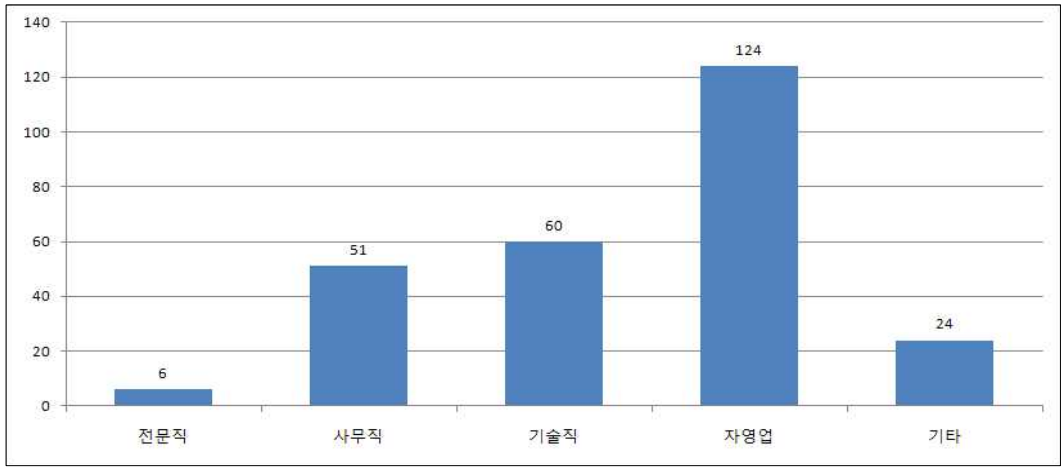
<그림 5> 마을거주 연수별 현황

- 현 거주지(구좌읍)별로 살펴보면 세화리 70명(26.4%), 김녕리 59명(22.3%), 동복리, 월정리 각각 16명(6.0%), 덕천리, 상도리, 송당리, 종달리, 평대리, 행원리 각각 15명(5.7%), 한동리 14명(5.3%) 등의 순으로 나타나고 있음. 성별로 살펴보면 여성 145명(54.7%), 남성 120명(45.3%) 임.
- 현 거주지에서 보유하고 있는 시설물별로 살펴보면 해당 없음 207명(78.1%), 태양광 39명(14.7%), 자동검침기 17명(6.4%), 스마트가전 2명(0.8%) 등으로 나타났고,
- 연령별로 살펴보면 50대 73명(27.5%), 40대 69명(26.0%), 60세 이상 48명(18.1%), 30대 45명(17.0%), 20대 30명(11.3%) 등의 순으로 나타남.



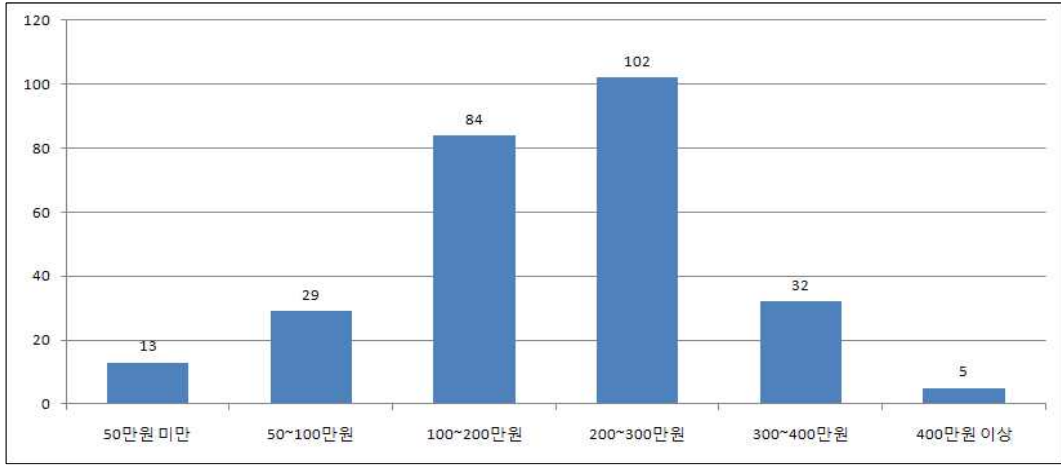
<그림 6> 응답자 연령대별 현황

- 최종학력별로 살펴보면 고등학교 졸업 102명(38.5%), 대학교 졸업 47명(17.7%), 중졸 41명(15.5%), 전문대 졸업 28명(10.6%), 대학교 재학 21명(7.9%), 고등학교 중퇴 20명(7.5%), 국졸 이하 5명(1.9%), 대학원 이상 1명(0.4%) 등의 순으로 나타남.
- 직업별로 살펴보면 자영업(농수축산업 종사, 소규모 가게운영) 124명(46.8%), 기술직(서비스업 포함) 60명(22.6%), 사무직(공무원 포함) 51명(19.2%), 기타 24명(9.1%), 전문직(일정규모 이상의 사업장, CEO포함) 6명(2.3%) 등의 순으로 나타남.



<그림 7> 직업별 현황

○ 세금 공제 전 한달 평균소득은 200만원 이상~300만원 미만 102명(38.5%), 100만원 이상~200만원 미만 84명(31.7%), 300만원 이상~400만원 미만 32명(12.1%), 50만원 이상~100만원 미만 29명(10.9%), 50만원 미만 13명(4.9%), 400만원 이상~500만원 미만 5명(1.9%) 등의 순으로 나타남.



<그림 8> 월소득 수준별 현황

○ 결혼여부별로 살펴보면 예 214명(80.8%), 아니오 43명(16.2%), 기타(별거, 이혼, 사별 등) 8명(3.0%)의 순으로 나타났고, 가구(세대) 구성원(가족) 수로 살펴보면 4명 85명(32.1%), 3명 71명(26.8%), 5명 45명(17.0%), 2명 44명(16.6%), 6명 이상 20명(7.5%) 등의 순으로 나타남.

<표 11> 인구통계적 특성

	구분	빈도(명)	비율(%)
거주년수	10년 미만	9	3.4
	10년 이상~20년 미만	18	6.8
	20년 이상~30년 미만	55	20.8
	30년 이상~40년 미만	58	21.9
	40년 이상~50년 미만	55	20.8
	50년 이상~60년 미만	40	15.1
현 거주지 (구좌읍)	60년 이상	30	11.3
	김녕리	59	22.3
	덕천리	15	5.7
	동북리	16	6.0
	상도리	15	5.7
	세화리	70	26.4
	송당리	15	5.7
	월정리	16	6.0
	중달리	15	5.7
	한동리	14	5.3
현 거주지에서 보유하고 있는 시설물	평대리	15	5.7
	행원리	15	5.7
	자동차검침기	17	6.4
	스마트가전	2	0.8
	태양광	39	14.7
성별	해당 없음	207	78.1
	남성	120	45.3
연령	여성	145	54.7
	20대	30	11.3
	30대	45	17.0
	40대	69	26.0
	50대	73	27.5
최종학력	60세 이상	48	18.1
	국졸 이하	5	1.9
	중졸	41	15.5
	고등학교 중퇴	20	7.5
	고등학교 졸업	102	38.5
	전문대 졸업	28	10.6
	대학교 재학	21	7.9
	대학교 졸업	47	17.7
	대학원 이상	1	0.4
직업	전문직(일정규모 이상의 사업장, CEO포함)	6	2.3
	사무직(공무원 포함)	51	19.2
	기술직(서비스업 포함)	60	22.6
	자영업(농수축산업 종사, 소규모 가게운영)	124	46.8
	기타	24	9.1
세금 공제 전 한달 평균소득	50만원 미만	13	4.9
	50만원 이상~100만원 미만	29	10.9
	100만원 이상~200만원 미만	84	31.7
	200만원 이상~300만원 미만	102	38.5
	300만원 이상~400만원 미만	32	12.1
결혼여부	400만원 이상~500만원 미만	5	1.9
	예	214	80.8
	아니오	43	16.2
	기타(별거, 이혼, 사별 등)	8	3.0
	합 계	265	100.0

### 제3절 실증단지 설문관련 기술통계분석

#### 1. 구좌읍 스마트그리드 실증단지 구축 인지여부

- 구좌읍에 스마트그리드 실증단지 구축 인지여부는 스마트그리드 실증단지라는 용어 정도는 들었을 뿐 잘 모름 98명(37.0%), 사업의 취지는 알고 있으나 사업계획에 대해선 잘 모름 81명(30.6%), 들어본 적 없음 76명(28.7%), 조성사업의 취지 및 개략적인 사업계획을 알고 있음 9명(3.4%), 세부적인 사업계획, 현재, 진행상황, 문제점 등 실태까지 알고 있음 1명(0.4%) 등의 순으로 나타남.

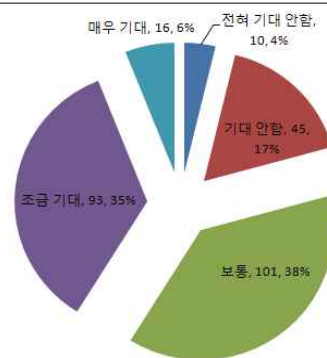
<표 12> 구좌읍의 스마트그리드 실증단지 구축 인지여부

구분	빈도(명)	비율(%)
세부적인 사업계획, 현재, 진행상황, 문제점 등 실태까지 알고 있음	1	0.4
조성사업의 취지 및 개략적인 사업계획을 알고 있음	9	3.4
사업의 취지는 알고 있으나 사업계획에 대해선 잘 모름	81	30.6
스마트그리드 실증단지라는 용어 정도는 들었을 뿐 잘 모름	98	37.0
들어본 적 없음	76	28.7
무응답	12	6.7
합계	277	52.5

#### 2. 스마트그리드 실증단지에 대한 기대감

<표 13> 스마트그리드 실증단지에 대한 기대감

구분	빈도(명)	비율(%)
전혀 기대 안함	10	3.8
기대 안함	45	17.0
보통	101	38.1
조금 기대	93	35.1
매우 기대	16	6.0
합계	265	100.0



○ 스마트그리드 실증단지로 인해 파생될 것으로 예견되는 기대감은 보통 101명 (38.1%), 기대 109명(41.1%), 기대 안함 55명(20.8%) 등으로 기대한다는 의견이 상대적으로 높게 나타남.

### 3. 구좌읍 실증단지 참여기업에 대한 인지도

○ 구좌읍 스마트그리드 실증단지에 참여하는 기업에 대하여 알고 있는 기업은 한국전력, KT 각각 89명(33.6%), SK에너지 32명(12.1%), SKT 19명(7.2%), POSCO 14명(5.3%), GS칼텍스 13명(4.9%), LG전자 5명(1.9%), 현대중공업 4명(1.5%) 등의 순으로 나타남.

<표 14> 구좌읍 스마트그리드 실증단지에 참여하는 기업에 대하여 알고 있는 기업

구분	빈도(명)	비율(%)
한국전력	89	33.6
SKT	19	7.2
KT	89	33.6
LG전자	5	1.9
현대중공업	4	1.5
POSCO	14	5.3
SK에너지	32	12.1
GS칼텍스	13	4.9
합계	265	100.0

### 4. 스마트그리드 시설물이나 프로그램 참여 적극성

<표 15> 권한이 주어진다면 스마트그리드 시설물이나 프로그램참여 제안에 대해 수락하실 의향

구분	빈도(명)	비율(%)
네, 수락하겠습니다	102	38.5
아니오, 거부하고 싶습니다	10	3.8
잘 모르겠습니다	152	57.4
합계	265	100.0



○ 권한이 주어진다면 스마트그리드 시설물이나 프로그램참여 제안에 대해 수락하실 의향은 잘 모르겠습니다 152명(57.4%), 네, 수락하겠습니다 102명(38.5%), 아니오, 거부하고 싶습니다 10명(3.8%) 등으로 나타남.

#### 5. 시설물이나 프로그램 참여 거부 이유

○ 스마트그리드 시설물이나 프로그램참여 제안에 거부하는 이유는 필요성을 느끼지 못함 4명(40.0%), 홍보 부족 3명(30.0%), 주민들에게 피해 우려 2명(20.0%), 자연훼손 1명(10.0%) 등으로 나타남. 그러나, 거부하는 표본수가 10명의 주민으로 매우 적음에 따라 본 설문항은 큰 의미를 부여할 수 없음.

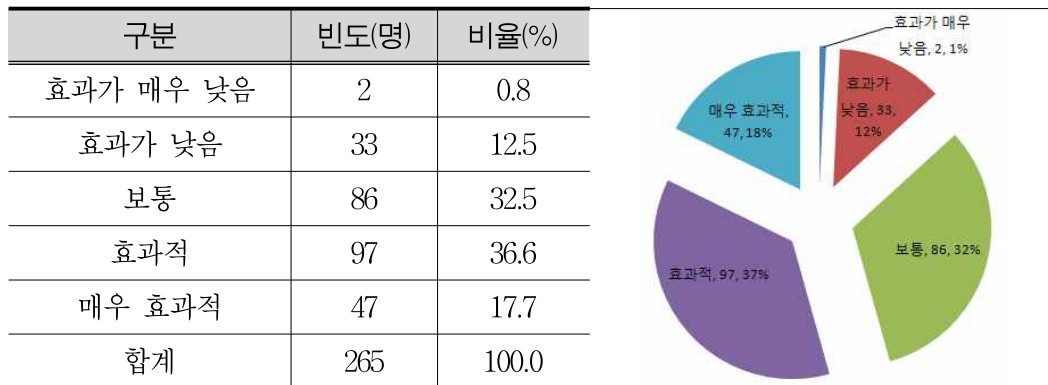
#### 6. 활성화 정책

##### 1) 참여주체 부문

##### ① 주민협의체 구성

○ 주민협의체 구성은 효과적 144명(54.3%), 보통 86명(32.5%), 효과가 낮음 35명(13.3%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 16> 주민협의체 구성

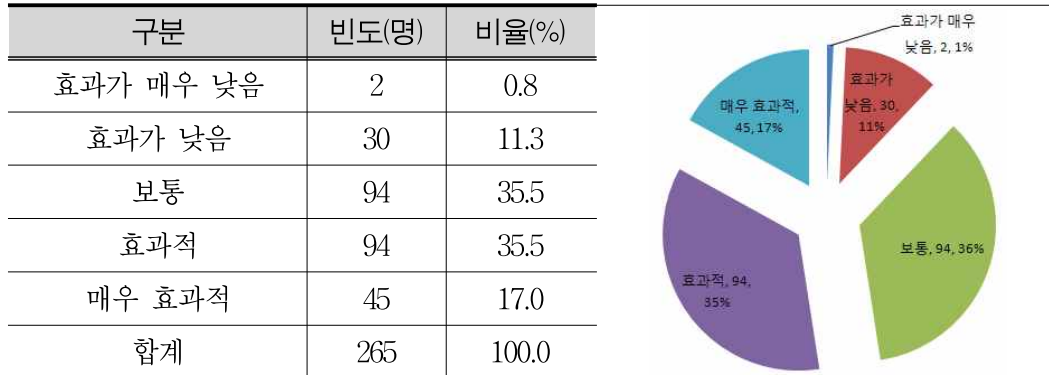


##### ② 주민 리더 육성

○ 주민 리더 육성은 효과적 139명(52.5%), 보통 94명(35.5%), 효과가 낮음 32명

(12.1%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 17> 주민 리더 육성



③ 참여기업협의체 구성

○ 참여기업협의체 구성은 효과적 132명(49.8%), 보통 100명(37.7%), 효과가 낮음 33명(12.4%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

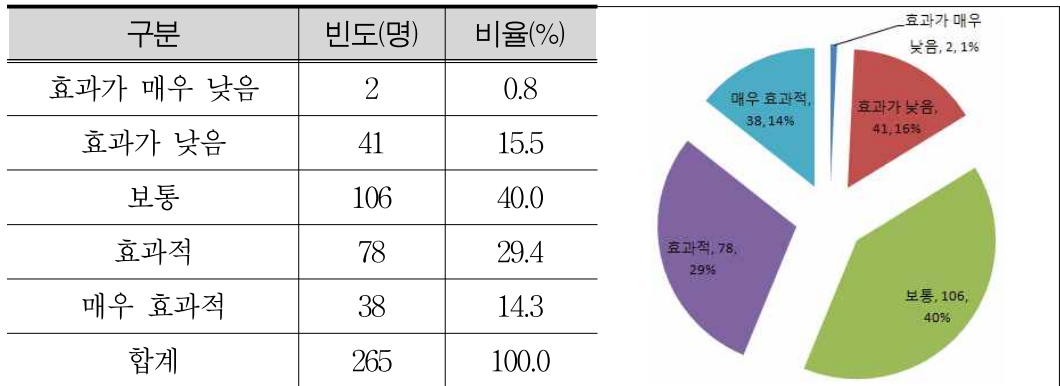
<표 18> 참여기업협의체 구성



④ 행정의 지원조직 마련

○ 행정의 지원조직 마련은 효과적 116명(43.7%), 보통 106명(40.0%), 효과가 낮음 43명(16.3%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 19> 행정의 지원조직마련

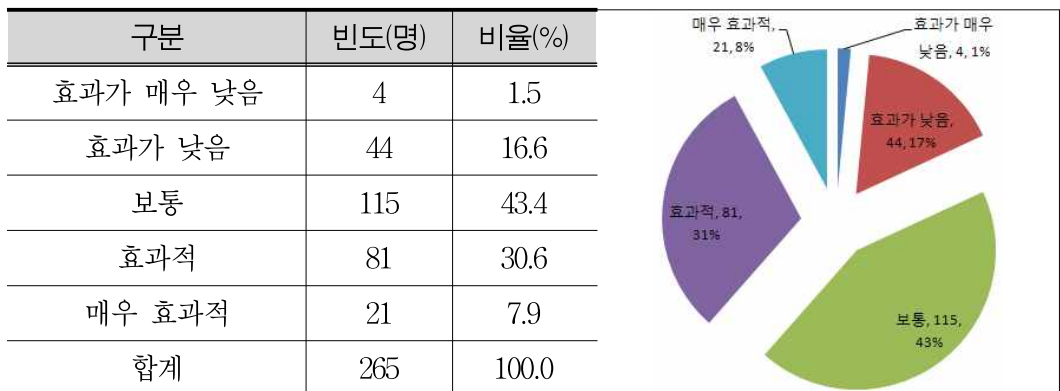


2) 시스템 측면

⑤ 실증단지 루트개발

- 실증단지 루트개발은 보통 115명(43.4%), 효과적 102명(38.5%), 효과가 낮음 48명(18.1%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 20> 실증단지 루트개발



⑥ 주민/기업/행정간 정보 공유

- 주민/기업/행정간 정보 공유는 보통 112명(42.2%), 효과적 109명(41.1%), 효과가 낮음 43명(16.2%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

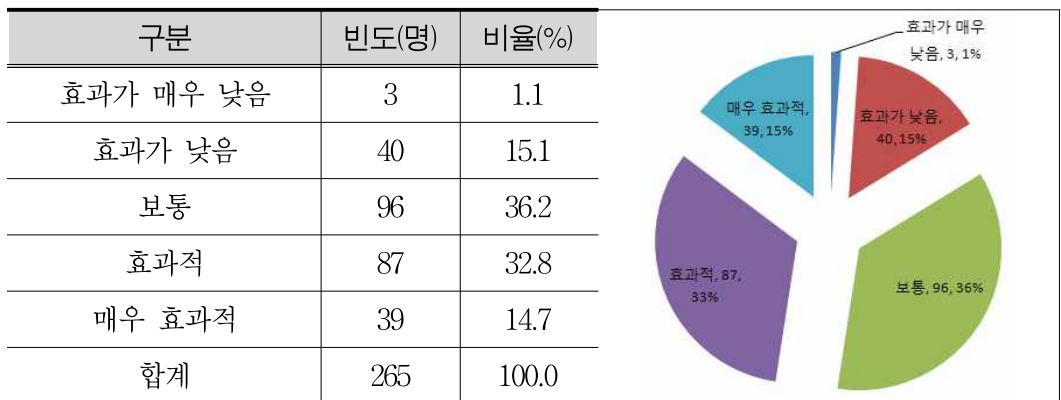
<표 21> 주민/기업/행정간 정보 공유



⑦ 교육 및 학습기회 확대

- 교육 및 학습기회 확대는 효과적 126명(47.5%), 보통 96명(36.2%), 효과가 낮음 43명(16.2%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

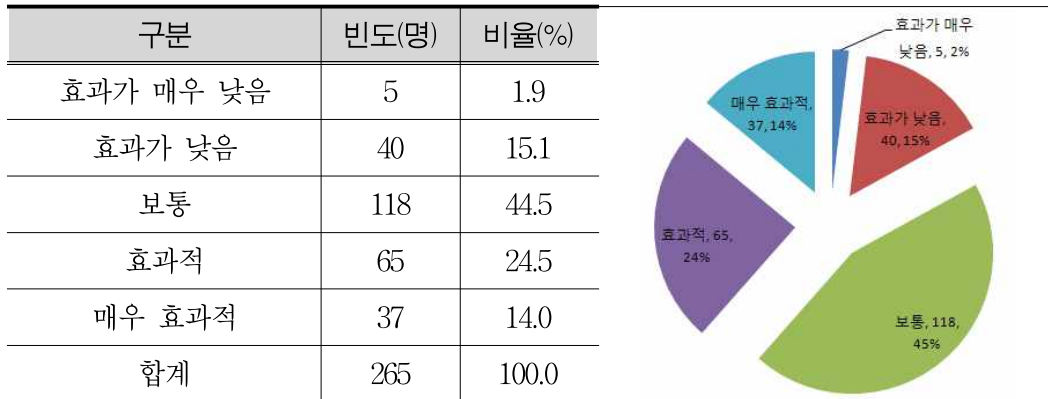
<표 22> 교육 및 학습기회 확대



⑧ 관광수요창출

- 관광수요창출은 보통 118명(44.5%), 효과적 102명(38.5%), 효과가 낮음 45명(17.0%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 23> 관광수요창출



⑨ 행정 예산지원

- 행정 예산지원은 효과적 114명(43.0%), 보통 101명(38.1%), 효과가 낮음 50명(18.8%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 24> 행정 예산지원

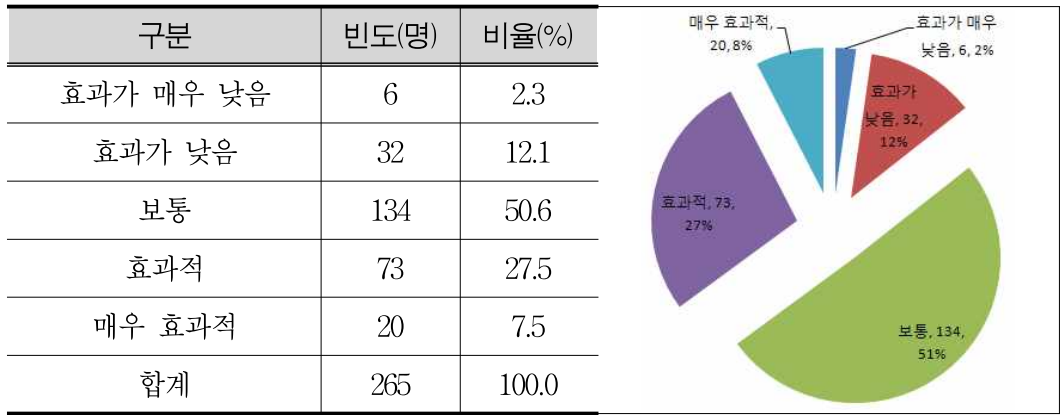


3) 제도적 측면

⑩ 단지 활성화 조례 수립

- 단지 활성화 조례 수립은 보통 134명(50.6%), 효과적 93명(35.0%), 효과가 낮음 38명(14.4%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 25> 단지 활성화 조례 수립



⑪ 단지 활성화 정책 개발

- 단지 활성화 정책 개발은 보통 135명(50.9%), 효과적 94명(35.4%), 효과가 낮음 36명(13.6%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

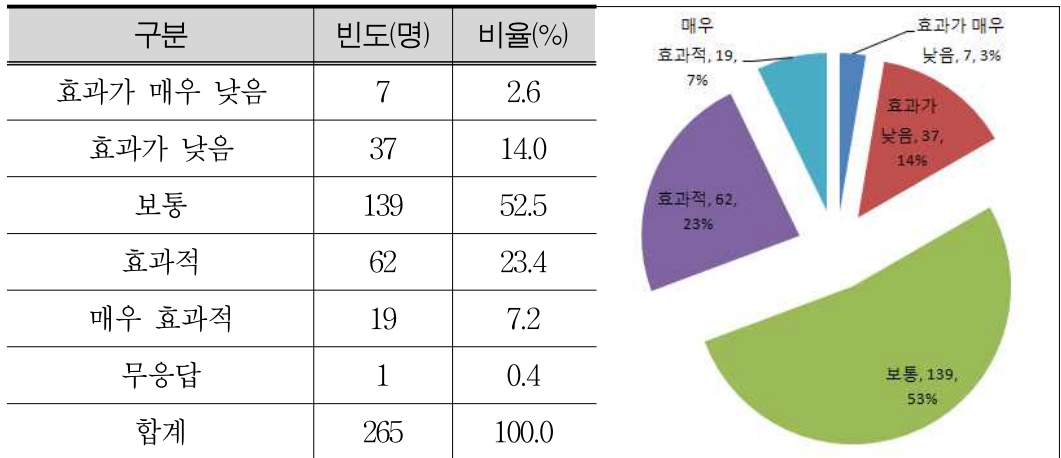
<표 26> 단지 활성화 정책 개발



⑫ 민관 공동투자

- 민관 공동투자는 보통 139명(52.5%), 효과적 81명(30.6), 효과가 낮음 44명(16.6%) 등으로 효과적이라는 의견이 효과가 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 27> 민관 공동투자



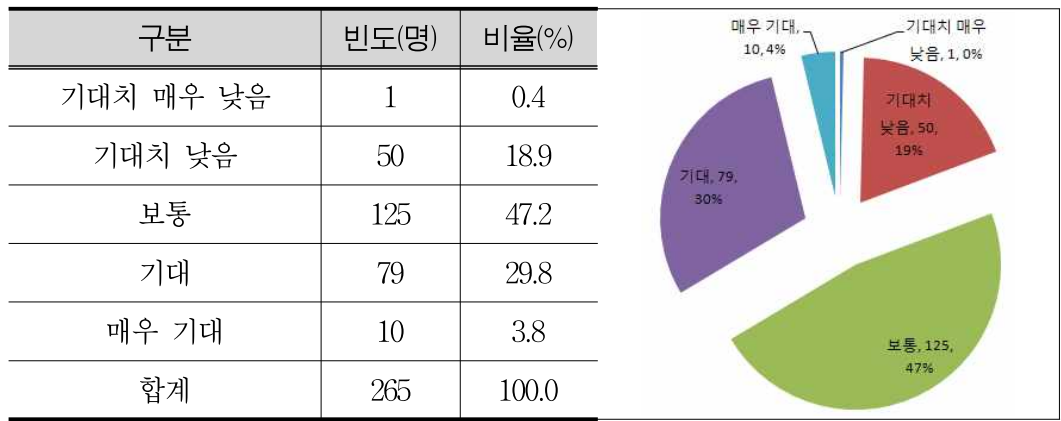
## 7. 기대효과

### 1) 고품격 생활환경

#### ① 그린에너지 테마마을 조성

- 그린에너지 테마마을 조성은 보통 125명(47.2%), 기대 89명(33.6%), 기대치 낮음 51명(19.3%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

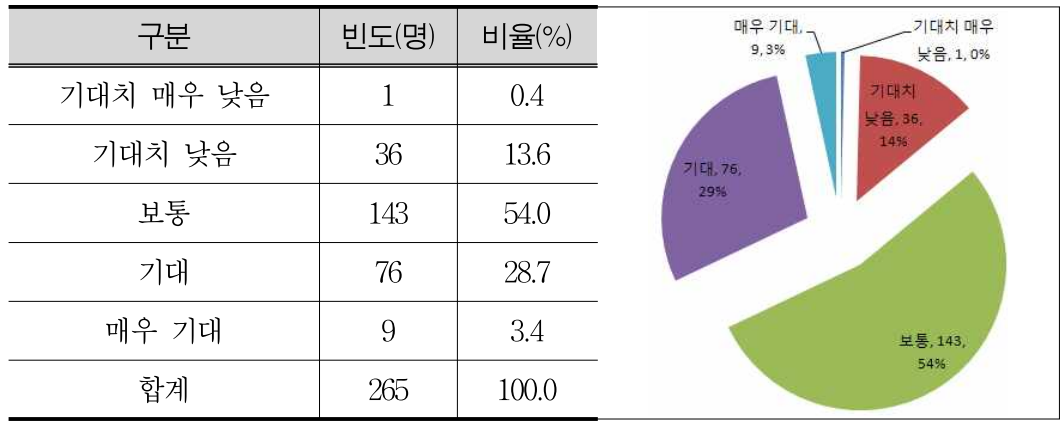
<표 28> 그린에너지 테마마을 조성



② 녹색교통마을 조성

- 녹색교통마을 조성은 보통 143명(54.0%), 기대 85명(32.1%), 기대치 낮음 37명(14.0%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

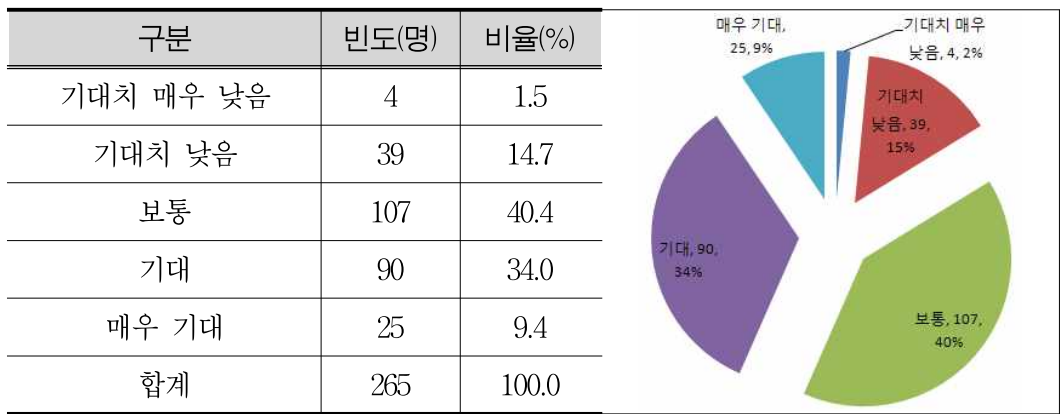
<표 29> 녹색교통마을 조성



③ 수준 높은 교육과 복지

- 수준 높은 교육과 복지는 기대 115명(43.4%), 보통 107명(40.4%), 기대치 낮음 43명(16.2%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 30> 수준 높은 교육과 복지



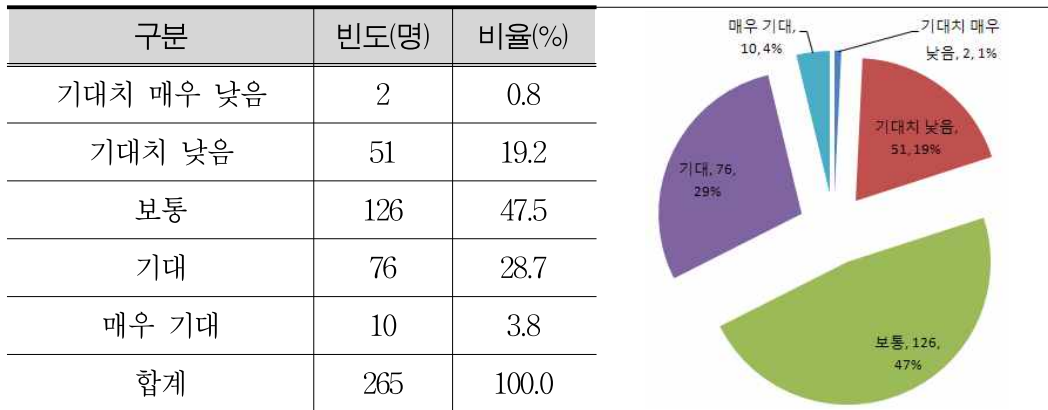


2) 경관과 문화의 질 제고

④ 친환경 마을경관 미관 개선

- 친환경 마을경관 미관 개선은 보통 126명(47.5%), 기대 86명(32.5%), 기대치 낮음 53명(20.0%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

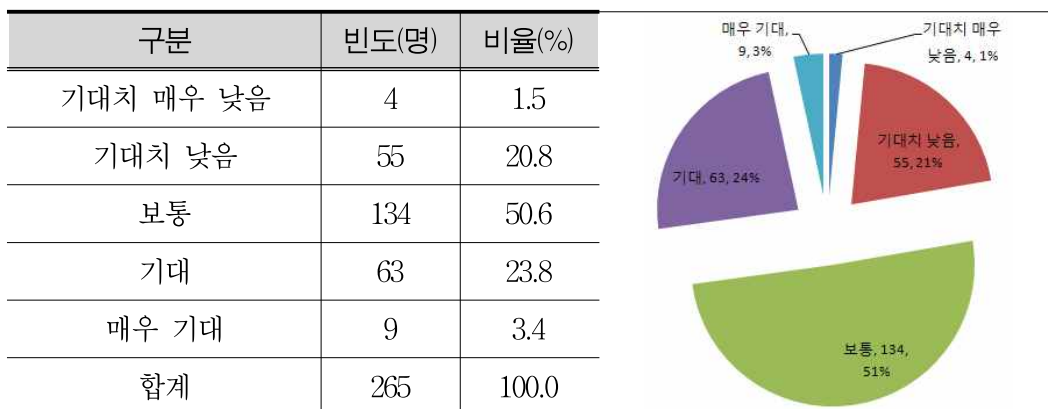
<표 31> 친환경 마을경관 미관 개선



⑤ 품격 있는 도시건축물 조성

- 품격 있는 도시건축물 조성은 보통 134명(50.6%), 기대 72명(27.2%), 기대치 낮음 59명(22.3%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

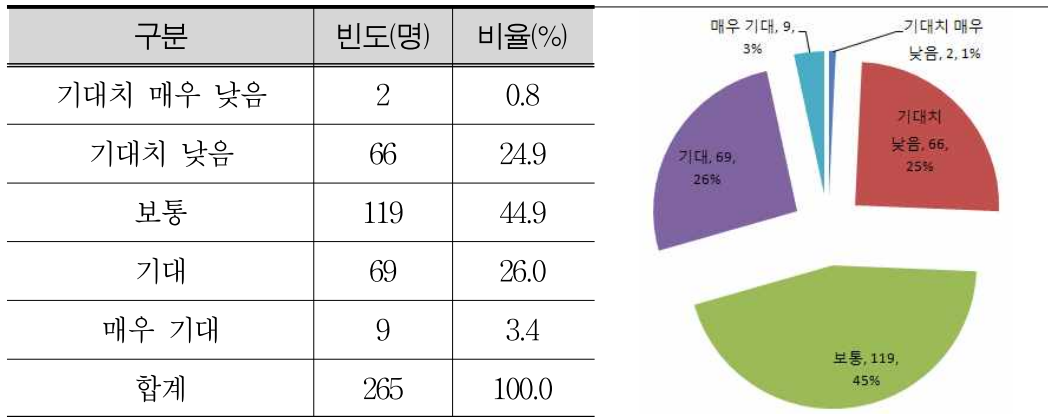
<표 32> 품격 있는 도시건축물 조성



⑥ 풍요로운 문화여건

- 풍요로운 문화여건은 보통 119명(44.9%), 기대 78명(29.4%), 기대치 낮음 68명(25.7%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 33> 풍요로운 문화여건

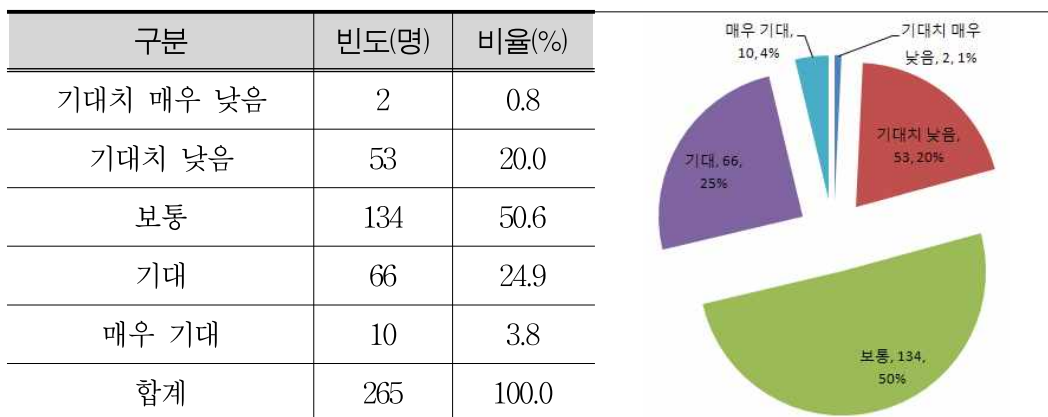


3) 소통의 효과

⑦ 마을공동체 대화 개선

- 마을공동체 대화 개선은 보통 134명(50.6%), 기대 76명(28.7%), 기대치 낮음 55명(20.8%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

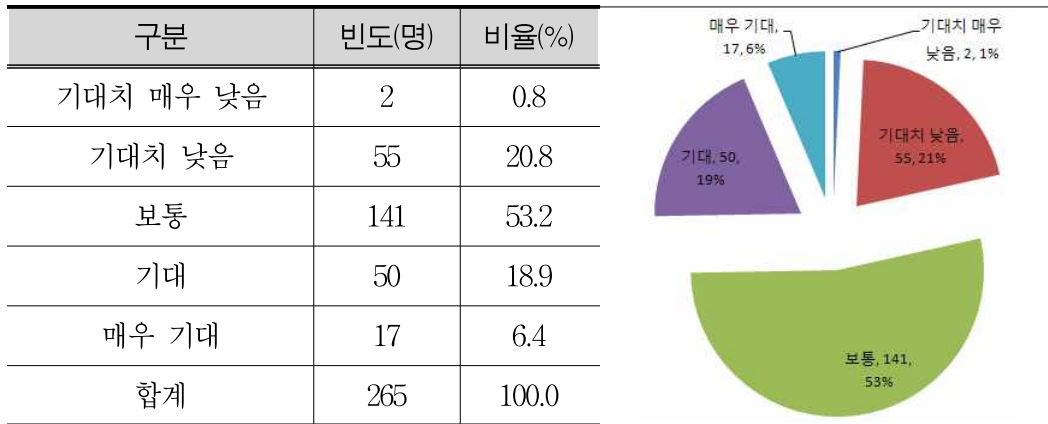
<표 34> 마을공동체 대화 개선



⑧ 기업과의 대화채널 형성

- 기업과의 대화채널 형성은 보통 141명(53.2%), 기대 67명(25.3%), 기대치 낮음 57명(21.6%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

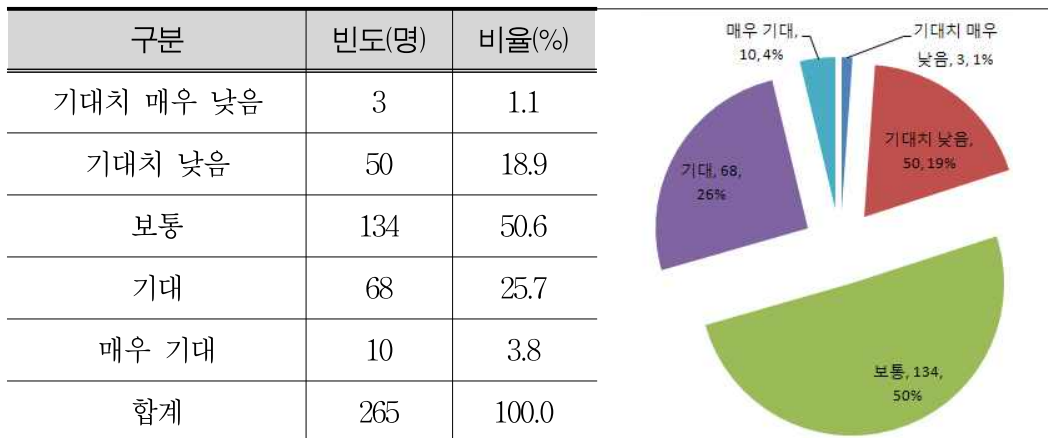
<표 35> 기업과의 대화채널 형성



⑨ 행정과의 대화채널 개선

- 행정과의 대화채널 개선은 보통 134명(50.6%), 기대 78명(29.5%), 기대치 낮음 53명(20.0%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 36> 행정과의 대화채널 개선

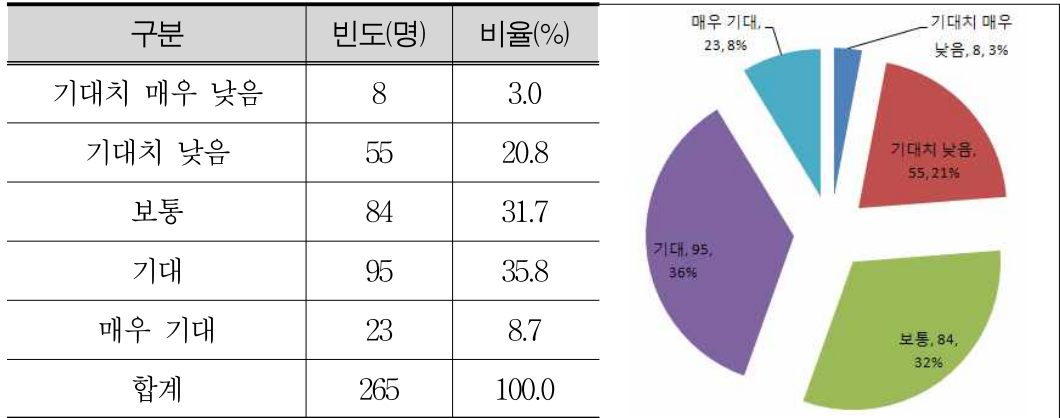


4) 지역경제 활성화

⑩ 주민의 소득증대

- 주민의 소득증대는 기대 118명(44.5%), 보통 84명(31.7%), 기대치 낮음 63명(23.8%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

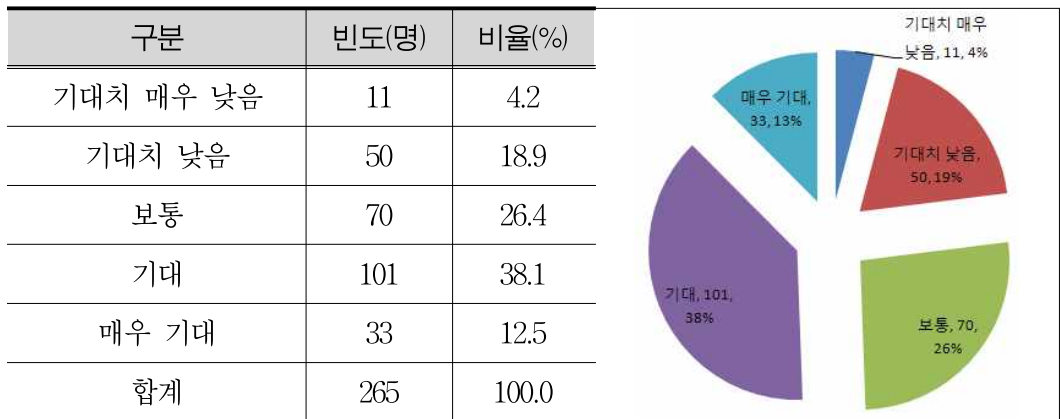
<표 37> 주민의 소득증대



⑪ 주민의 일자리 창출

- 주민의 일자리 창출은 기대 134명(50.6%), 보통 70명(26.4%), 기대치 낮음 61명(23.1%) 등으로 기대가 기대치 낮음보다 상대적으로 높게 나타남.

<표 38> 주민의 일자리 창출



## 제4절 프로그램 참여의사에 관한 회귀분석

### 1. 실증모형 검토

- “예, 아니오, 모름” 세가지 경우의 수를 종속변수로 하여 무순위 로짓 모형(MNLM: Multi Nomial Logit Model)을 구축, 분석한 결과 유의한 변수를 발견할 수 없었음, 차선으로 “모름” 항목을 ”아니오“로 변환시며 단순로짓(binary logit)으로 분석하였으며 구체적인 모형의 형태는 다음과 같음.

$$\ln \left( \frac{1-p}{p} \right) = \Phi_0 + \sum_{i=1}^{k_1} \Phi_i X_i + \sum_{j=k_1+1}^k \Phi_j X_j$$

$$= \Phi_0 + (\Phi_1 \Phi_2 \Phi_3 \dots \Phi_k) (X_1 X_2 X_3 \dots X_k)' = (1 \ X) \Phi$$

여기서,

$(1-p)$  = 프로그램을 거부할 확률

$p$  = 프로그램을 찬성할 확률

$\ln \left[ \frac{(1-p)}{p} \right]$  = 프로그램을 찬성할 확률에 대한 거부할 상대확률의 자연대수치

$X_{1 \times k} = (X_1 X_2 X_3 \dots X_k)$ : 독립변수 벡터

$\Phi_0$  = 절편항 (intercept term)

$\Phi_{k \times 1} = (\Phi_1 \Phi_2 \Phi_3 \dots \Phi_k)$ : 로짓계수벡터

$k$  = 독립변수의 개수

### 2. 변수 설정

- 상기 기술된 설문문항들을 바탕으로 하여 프로그램 참여의사에 관한 회귀분석을 실시하였음.
  - 프로그램 참여 수락/거부요인에 대한 결정요인을 파악 하기위해 다음과 같이 변수를 설정

- 본 연구의 설문문항 Q6과 Q8은 여러 가지 항목으로 이루어져 있는 관계로 복합항목을 합하여 단일변수로 재구성하였음.

<표 39> 종속 및 독립변수 요약

설문문항	변수명	비고
Q.4	accept	종속변수: 예, 아니오, 잘모름
독립변수		
Q.1	know	구좌읍실증단지 인지 여부
Q.2	genex	구좌읍실증단지에 대한 기대감
Q.6		실증단지 활성화 위한 정책
	parti	참여주체 (parti1+parti2+parti3 +parti4)
	system	시스템관련정책 (system1+system2+system3+system4+system5)
	inst	제도관련정책 (inst1+inst2+inst3)
parti	parti1	주민협의체구성
	parti2	주민리더육성
	parti3	참여기업협의체 구성
	parti4	행정의 지원조직마련
system	system1	실증단지루트개발
	system2	주민/기업/행정간 정보공유
	system3	교육 및 학습기회 확대
	system4	관광수요창출
	system5	행정예산지원
inst	inst1	단지 활성화 조례 수립
	inst2	단지 활성화 정책 개발
	inst3	민관 공동투자
Q.8		실증단지기대효과
	exenv	고품격 생활환경
	excul	경관과 문화의 질제고
	excomu	소통효과
	execon	지역경제활성화
exenv	exenv1	그린에너지 테마마을조성
	exenv2	녹색교통마을 조성
	exenv3	수준높은 교육과복지
excul	excul1	친환경 마을경관미관 개선
	excul2	품격있는 도시 건축물 조성
	excul3	풍요로운 문화여건
excomu	excomu1	마을 공동체 대화개선
	excomu2	기업과의 대화채널 형성
	excomu3	행정과의 대화채널개선
execon	execon1	주민의 소득증대
	execon2	주민의 일자리 창출
Q.9	yrsted	거주년수
Q.11	stuff	시설물종류
Q.12	gender	남성, 여성
Q.13	age	연령
Q.14	edu	최종학력
Q.15	job	직업
Q.16	inc	가구소득
Q.17	mari	결혼유무
Q.18	nfmb	가족구성원수

### 3. 실증분석결과

- 의미있는 결과를 도출하기위한 다양한 모형을 설정, 로짓회귀분석을 하였음. 모형의 양태는 독립변수에 포함된 변수의 수에 따라 구분되어지며 최종적으로 총 11개의 모형을 구축 분석
- 제1모형은 독립변수로 쓰일수 있는 모든 설문항목을 포함시킨 것임.

#### ① 전반적모형(제1모형(Overall))

<표 40> 제1모형 결과 요약

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
know	.7741684	.2564015	3.02	0.003	.2716306	1.276706
genex	1.289003	.2806294	4.59	0.000	.7389791	1.839026
parti	.0761471	.094322	0.81	0.419	-.1087207	.2610149
system	-.1113866	.0816745	-1.36	0.173	-.2714657	.0486926
inst	.1485788	.1164096	1.28	0.202	-.07958	.3767375
exenv	.3554565	.1349705	2.63	0.008	.0909191	.6199939
excul	-.0508887	.1207577	-0.42	0.673	-.2875695	.185792
excomu	.0377736	.1235561	0.31	0.760	-.2043919	.2799391
execon	.3301589	.1460011	2.26	0.024	.0440019	.6163159
yrstedl	-.0066184	.0149901	-0.44	0.659	-.0359984	.0227616
stuff	-.0267369	.1585742	-0.17	0.866	-.3375366	.2840627
gender	.3201706	.396714	0.81	0.420	-.4573745	1.097716
age	.2324334	.2311979	1.01	0.315	-.2207061	.6855728
edu	.2970346	.1534901	1.94	0.053	-.0038004	.5978696
job	.0079071	.2196193	0.04	0.971	-.4225389	.438353
inc	.0913275	.2102884	0.43	0.664	-.3208302	.5034852
mari	.0305369	.4579942	0.07	0.947	-.8671153	.928189
nfmb	-.3320635	.177242	-1.87	0.061	-.6794514	.0153244
_cons	-12.16508	2.919606	-4.17	0.000	-17.8874	-6.442758

	Number of obs = 264
종속변수 = accept	LR chi2(18) = 147.70
Log likelihood = -102.2641	Prob > chi2 = 0.0000
	Pseudo R <sup>2</sup> = 0.4193

- <표 40>에서 Number of obs는 관측치수(264)이며 “LR chi2(18)”는 자유도가 18 일 때의 최우추정치에 대한 임계치를 말함.
- 최우추정치가 임계치보다 적을 때 추정된 회귀모형의 적합성은 유의함. <표 40>에서 최우추정치가 -102.3이고 임계치가 147.7이므로 제1모형의 적합성은 유의한 것으로 나타났음.
- “Prob > chi2”는 모형 전반에 걸친 회귀식이 유의하지 않을 가능성을 나타내며 그 값이 “0”이므로 회귀식이 유의함을 말하여줌.
- “seudo R<sup>2</sup>”는 모형 전반에 걸친 회귀식이 유의한 정도이며 통상 0과 1 사이에 있음. 하지만 로짓모형에서 그 값의 의미는 거의 없음.
- “Std. Err”는 표준오차(Standard Error)를 z은 해당변수의 정규분포값 그리고 Coeff.는 해당변수의 계수(Coefficient)의 값을 나타냄.
- “P>|z|”는 해당변수가 유의하지 않을 확률을 나타냄. 예를 들어 첫번째 행에 있는 독립변수 know의 경우 그 값이 0.003이므로 know변수가 통계적으로 유의하지 않을 가능성은 0.3%이며 반대로 유의할 가능성은 97%임.
- [95% Conf. Interval]은 95%의 신뢰수준에서의 계수구간을 말함.
- 해당변수들에 대한 계수부호의 의미를 살펴보면 양(+인 경우 해당변수의 정도가 악화될수록 반대가 높아짐을 말함. 이는 해당 변수의 정도가 좋아질수록 반대가 낮아짐, 즉 해당변수의 정도가 좋아질수록 찬성이 높아짐을 말함.
- 제1모형의 회귀분석결과에서 알 수 있는 바와 같이 구좌읍실증단지 인지여부 (know(Q1)), 실증단지에 대한 일반적 기대감(genex(Q2))이 유의한 변수로 나타났음.
- 다시 말하면 구좌읍실증단지 인지가 강할수록, 실증단지에 대한 일반적 기대감



이 강할수록 지역주민들의 프로그램 참여의사가 높음을 의미함.

- 그리고 다항목을 바탕으로한 변수인 실증단지에 기대되는 효과와 관련된 변수중 고품격 생활환경(exenv)과 지역경제활성화(execon)가 유의한 변수로 나타났음.
- 인구통계변수중 가족구성원수(nfmb)가 유의하게 나타났는데 구성원수가 많을수록 참여율이 높아질 것으로 나타나고 있음.

② 제2모형 - 제11모형

<표 41> 분석결과 요약 (제1모형 - 제11모형)

모형	제1모형 (overall)	제2모형 (6and8)	제3모형 (6only)	제4모형 (parti)	제5모형 (system)	제6모형 (inst)
유 의 변 수	know	inst	parti1	parti1	system4	inst2
	genex	exenv				
	exenv	execon				
	execon					
	nfmb					
	제7모형 (8only)	제8모형 (exenv)	제9모형 (excul)	제10모형 (excomu)	제11모형 (execon)	
	exenv	exenv2	excul1	excomu2	execon2	
	execon	exenv3	excul3	excomu3		

- 복합항목으로 이루어진 설문문항 Q6과 Q8을 바탕으로 제2모형을 구축하여 실증 분석하여본 결과 실증단지활성화를 위해 필요한 정책중 “제도측면” 관련 변수와 실증단지로 파생되는 기대효과중 “고품질생활환경” 그리고 “지역경제활성화” 관련변수들이 유의하게 나타남.
- 실증단지활성화를 위한 필요 정책들을 대상(Q6)으로 하여 모형을 구축 분석한 결과 “참여주체” 관련 정책이 가장 주민친화적인 정책으로 나타났으며 이중 ”주

민협의체구성“이 가장 유의한 요소인 것으로 나타났음(제4모형).

- “시스템측면”만을 놓고 보았을 때는 “관광수요창출”관련정책(제5모형) 이 제도 측면만을 놓고 보았을 때는 “단지활성화정책개발”(제6모형)이 지역주민의 참여도를 높일 수 있을 것으로 나타났음.
- 실증단지로 파생되는 기대효과측면(Q8)만을 대상으로 한 제7모형의 결과에 의하면 “고품질생활환경”과 “지역경제활성화”측면이 가장 주민친화적인 요인으로 나타났음.
- “고품질생활환경”만을 놓고 보았을 때는 “녹색교통마을조성”과 “수준 높은 교육과 복지”와 관련된 요소들이 유의하였으며(제8모형) “지역경제활성화”측면에서는 “주민의 일자리 창출”관련 효과가 유의하였음(제11모형).
- “경관과 문화의질 제고” 효과측면에서 보았을 때 “친환경마을 경관미관개선”효과와 “풍요로운 문화여건”효과가 주민참여율향상에 도움이 되는 것으로 나타남(제9모형).
- “소통의 효과”면에서는 “기업과의 대화채널 형성”과 “행정과의 대화채널 형성”효과가 주민친화적인 것으로 나타남(제10모형).

## 제5장 분석의 함의와 실증단지의 주민참여 활성화 방안

### 제1절 기술통계 분석결과의 함의

- 구좌읍 실증단지 구축 인지여부와 관련, 무응답을 포함하여 용어정도의 수준으로 알고 있는 응답자가 전체의 67%에 해당. 이는, 전반적으로 주민들이 스마트그리드실증단지에 대해 무관심 또는 이해의 기회를 갖지 못함을 나타냄. 사업의 취지를 알고 있는 계층도 81명(29%)이며 사업계획 수준을 인지하고 있는 주민이 10명(3.6%)으로 주민리더에 대한 인식은 확보된 단계로 보여짐.
- 프로그램 참여의사와 관련, 적극적으로 거부하는 주민이 3.8%로 매우 낮고 이미 실증단지내 스마트플레이스를 위한 태양광시설, 스마트미터, 전력정보 안내장치(In Home Display) 등이 시설됨으로써 이에 따른 주민이 반응이 긍정적이라 볼 수 있음. 그러나 잘모르겠다라는 응답이 여전히 57%가 나타나고 있어 스마트그리드 실증단지에 보다 정확한 주민의 이해가 필요
- 현재, 적극적인 거부 의사를 갖는 주민은 실증단지에 대한 홍보와 필요성에 대해서 대부분을 차지하고 있으므로 향후 적극적인 실증단지 안내를 통하여 극복 가능하다고 보임.
- 주민리더 육성에 대해서도 부정적 견해는 13%대로 주민협의체 구성과 비슷한 반응을 보임. 따라서, 주민리더 육성은 주민협의체에서 선정하여 추진하더라도 주민들이 부정적 경향이 일부에 그칠 것임.
- 주민협의체에 대한 협조 파트너로 참여기업협의체를 구성하여 주민과의 일관된 소통이 필요하다고 보임.
- 행정지원조직에 대해서는 기존의 부정적 견해가 주민협의체, 참여기업 협의체, 주민리더 보다 높음. 스마트그리드실증단지는 지자체가 주민의 참여를 지원할

수 있어야 하나 예산 및 조직의 구성 시기가 다소 늦어져 지원이 미진하였음.  
그러나, 제주스마트그리드 실증사업지원 T/F팀이 신설되어 체계적인 지원이 가능케 되었음.

- 실증단지 루트개발과 관련, 실증단지는 미래 첨단산업의 모습을 보여줄 수 있어 제주의 선도산업인 MICE(Meeting, Incentive, Convention, Exhibition) 산업과 연계한 실증단지루트를 산업시찰 프로그램으로 운용 가능성을 시사하고 있음.
- 실증단지테마루트는 구좌읍의 지역경제와 연계하여 개발하는 노력이 필요하며 종달리의 철새도래지 및 생태, 송당의 문화역사 등 다양한 구좌읍의 관광자원 연계성이 필요
- 인구통계문항과 제 문항과의 관계를 보면 다음과 같음.
  - Pearson Chi-square 교차분석에 의하면 남성과 여성에 대한 '구좌읍 스마트그리드 실증단지 인지여부'에 대해서는 남녀간에 차이가 없으며{0.864 (p-value) > 0.05 (α)}, 연령대별로는 차이가 있음{0.000 (p-value) < 0.05 (α)}. 전반적으로 연령이 높아갈 수록 인지를 하지 못하고, 학력이 낮을수록{0.000 (p-value) < 0.05 (α)}, 자영업(농수축산)일수록{0.000 (p-value) < 0.05 (α)}, 평균소득이 낮을수록{0.000 (p-value) < 0.05 (α)}, 거주년수가 낮을수록{0.000 (p-value) < 0.05 (α)} 나타나는 동일한 현상임.
  - '실증단에 대한 기대감'에 대한 응답의 경우 성별, 소득에 관해서는 차이가 없으나 자영업의 경우{0.017 (p-value) < 0.05 (α)}, 거주년수가 높아질 수록 {0.000 (p-value) < 0.05 (α)}, 학력이 낮을 수록{0.000 (p-value) < 0.05 (α)} 기대감이 낮아짐.
- 실증단지 활성화 정책과 인구통계변수 관련하여
  - 참여주체 기능에 대한 효과와 인구통계학적 변수에 대한 교차분석에서 '주민협의체 구성'은 전문직종과 자영업자의 경우 긍정적이나 기술직종에서 오히려 부정적 견해를 표명하고 '주민리더 육성', '참여기업협의체 구성', '행정지원조직마련'에 대해서는 모두다 효과적이라는 견해
  - 시스템측면에서의 인구통계학적 변수에 대한 교차분석에서는 '실증단지 루트개

발'에 대해서 연령과 직업, 거주년수, 가구수별로 차이를 보이고 있으며 주민/기업/행정간 정보공유, 교육 및 학습기회 확대, 관광수요 창출에 대하여는 거주년수만이 차이를 보이고 있음. 행정예산 지원의 부문은 직업별로 전문직의 경우 긍정적이나 사무직, 기술직, 자영업자군은 전문직에 비하여 호응도가 저하되고 소득수준에 따라 차이를 보임.

- 제도측면에서의 인구통계학적 변수에 대한 교차분석에서는 '단지 활성화 조례 수립'에 대해서 소득수준에 차이를 보이며 '단지 활성화 정책 개발'에 대해서는 소득수준, 가구 구성원수에서 차이를 보이며 '민관공동투자'에 대해서는 연령별, 소득수준, 거주년수에서 차이를 보임.

○ 기대효과와 인구통계변수와 관련하여

- 고품격 생활환경 조성에 대한 효과와 인구통계학적 변수에 대한 교차분석에서 '그린에너지 테마마을'은 직업, '녹색교통마을 조성'은 연령 및 최종학력, 직업, 소득, 혼인유무에 대하여 유의한 차이를 보임. '수준 높은 교육과 복지'에 대하여 학력, 가구 구성원수, 거주년수에 차이를 보임.
- 경관과 문화의 질 제고에 대한 인구통계학적 변수에 대한 교차분석에서는 '친환경 마을경관 미관 개선'은 거주년수, '품격 있는 도시 건축물 조성'은 연령, 직업, 혼인유무에서 '풍요로운 문화여건'에 대하여는 연령, 학력, 직업, 혼인유무에 유의적 차이를 보임.
- 소통의 효과와 관련한 인구통계학적 변수에 대한 교차분석에서는 '마을공동체 대화개선'에서는 직업, 소득수준, 혼인유무에서 유의적 차이를 '기업과의 대화 채널'에서는 연령, 직업, 혼인유무, 거주년수에서 유의적 차이를 보이고 '행정과의 대화채널 개선' 부문에서는 혼인유무에 대해서만 유의성을 보임.
- 지역경제활성화와 관련한 인구통계학적 변수에 대한 교차분석에서는 '주민의 소득증대'에 대하여 연령, 학력, 직업, 소득수준, 혼인유무, 거주년수 모두에 대하여 유의성을 보이고 '주민 일자리 창출'에 대해서는 성별, 연령, 학력, 직업, 소득수준, 혼인유무에 대해서 유의성을 보이고 있음.

○ 향후 지속적인 주민에 대한 실증단지 소개 및 안내, 주민과 소통이 필요함을 의미

## 제2절 회귀 분석결과의 함의

- 실증분석은 총11개의 모형을 통하여 다양한 함의를 이끌어 내었음.
- 제1모형의 경우 개별 주요설문문항을 독립변수로 설정 하였고 “실증단지 활성화 를 위한 문항군(Q6)”과 “실증단지 기대효과 문항군(Q8)”의 경우 하위문항들의 선택점수를 모두 더하여 더 큰 개념의 대표변수로 설정하였음. (<표 39>참조)
- 실증단지 인지여부(know)는 혐오시설/선호시설 입지선정에 주요한 결정인자로 알려져 있고 동모형의 실증분석 결과에도 주민참여의사 결정에 99%의 유의성 을 보였음.
- 실증단지가 구좌읍 전역에 구축되고 있음에도 들어본적이 없는 주민이 28.7%에 육박하여 보다 적극적인 홍보가 필요함에도 일단 스마트그리드 실증단지를 인 지하는 경우에는 프로그램 참여의사가 높은 경향은 앞으로 주민들에 대한 홍보 를 진행하는 것이 의미있는 활동으로 볼 수 있음.
- 따라서, 주민에 대한 홍보 노력이 실증단지의 발전을 위한 주민 협조를 이끌어 낼 수 있는 주요한 수단으로 인식하여야 함을 의미하고 있음.
- “구좌읍 실증단지에 대한 기대감 (genex)”이 주민 참여의사 결정에 100% 유의 성을 보여 향후 프로그램 진행시 이에 대한 각별한 주의가 필요함을 말하여줌.
- 실증단지를 중심으로 다양한 프로그램을 접목시 주민들의 호응을 이끌어 낼 수 있는 잠재적 가능성을 보여줌.
- “고품질 생활환경(exenv)”, “지역경제 활성화(execon)”도 각각 99%와 95%의 유 의성을 보여 주민참여의사결정에 주요한 변수로 밝혀졌음.
- “고품질 생활환경”이 유의하다는 것은 스마트그리드 실증단지관련 프로그램에 주민들의 적극적 참여를 유도하기 위해서는 그와 관련된 요소들 즉, 그린에너지

태마마을 조성, 녹색교통 마을 조성 및 수준 높은 교육과 복지에 대한 정책고려를 하여야 함을 보여줌.

- 동일한 논리가 지역경제활성화에도 적용되어지며 대표적인 하위요소가 “주민의 소득증대”와 “주민의 일자리 창출”이라 할 수 있음.
- 제2모형은 “실증단지 활성화위한 정책(Q6)”과 “실증단지 기대효과(Q8)” 관련 항목만 모아서 시행한 실증분석임.
- 주요 함의는 “제도관련정책(inst)”변수말고는 모형1과 대동소이함.
- “inst”는 90%의 유의수준을 보이고 있으며 이는 관련 하위 요소들(단지활성화 조례수립, 단지활성화 정책개발, 민관공동투자)이 주민참여의사 결정에 주요한 요인이 될 수 있음을 의미함.
- 다시 말하여 모형2에 의하면 실증단지 활성화를 위한 정책 중 특히 “제도 측면”을 강화시켜 나가는 것이 중요하며 지역주민들로 하여금 “고품질 생활환경”과 “지역경제 활성화”에 대한 지역주민들의 기대감을 충족시켜나가는 것이 지역주민들의 적극적인 참여의지를 향상시키는 주요 요인임.
- 제3모형은 “실증단지 활성화위한 정책(Q6)”관련 항목만 모아서 시행한 것으로서 활성화정책의 하위요소들은 “참여주체(parti)”, “시스템관련정책(system)”, 그리고 “제도관련정책(inst)”임.
- 하위요소의 하부구조를 이루고 있는 총 12개의 최하위요소(독립변수)들 중 parti변수의 일종인 “주민협의체 구성(parti1)”과 “참여기업협의체 구성(parti3)”이 95%의 유의성을 보이고 있으나 후자의 경우 계수의 부호가 예상부호와 다르게 나와 전자의 경우만 현실에 부합되는 결과로 볼 수 있음.
- 주민협의체를 통하여 스마트그리드 실증단지에 대한 필요성과 마을 발전을 위한 다양한 아이디어를 도출할 필요가 있음.

- 실제, 스마트그리드실증단지에는 각 리단위별 관련기업들이 주민들과의 다양한 채널을 유지하고 있으므로 기존의 접점을 활용하는 방안과 구좌읍에서 대표성 있는 주민협의체를 구성하는 방안을 검토할 수 있음.
- 그러나, 각 컨소시엄기업별로 시스템이 상이하여 자칫 리단위간에 형평성 논란이 발생할 수 있으므로 기존 접점을 중심으로 지자체와 협의하여 구성하는 방안이 바람직
- 제4모형은 참여주체의 하위요소들만으로 독립변수 항목을 구성하여 분석한 모형으로서 유의변수는 제3모형과 동일하게 part1으로 도출 되었음.
- 제5모형은 시스템관련정책관련 한 하위요소들의 주민참여의사결정개발에 미치는 영향을 분석한 모형으로 “관광수요창출(system4)”변수가 90%유의수준을 약간 하회 하고 있고(89.6%) 나머지 변수는 90%이상 유의성을 보이지 않고 있음.
- 실증단지를 방문하는 관광객의 수요를 지역내의 여타 관광 매력점과 연계하는 노력이 필요함을 나타냄. 현재, 168개 기업이 실증단지에 연관되어 있으며 이들 기업들이 실증을 위해서는 제주에 체류하는 빈도가 높음. 따라서, 고급민박을 활성화하거나 테마가 있는 먹거리, 지역 문화자원을 활용한 정기공연 등 다채로운 관광요소를 검토하는 것이 바람직
- 또한, 실증단지는 녹색기술의 대표적 명소로 앞으로 많은 사람들이 학습 또는 선진지 방문이라는 관광수요를 창출할 수 있어 특색있는 상품이 개발된다면 조기에 큰 관광경제를 창출할 잠재력이 있음.
- 또한, 실증단지의 프로그램이 3시간 이상을 소요하고 있어 인근의 식음료 시설을 활용하는 방안이 제시되어야 함.
- 제도관련정책 관련된 하위요소들의 주민참여 의사결정에 미치는 영향력을 알아보기 위해 모형6을 설정, 실증분석을 한 결과 “단지활성화정책개발(inst2)”변수가 90%의 유의수준을 보임.



- 실증단지는 한정된 기간동안 운영 예정이므로 조례 제정에 많은 시간이 소요되어 자칫 정책적 역량을 키우지 못할 수 있으므로 우선 정책개발을 진행하면서 단지 활성화 조례에 대해 검토하는 것이 바람직함.
- 단지 활성화 정책으로는 Carbon Free Island의 대표적 지역으로 녹색기술과 연관된 콘텐츠의 개발 및 전기차 인프라 우선 공급, 전기차 보급 지원 등 다양한 방안을 검토할 필요성이 있음을 함의함.
- 제7모형은 실증단지기대효과를 구성하는 하위요소들(Q8)만을 독립변수로 하여 구축된 모형임.
- 5개의 하위요소중 “고품격 생활환경(exenv)”과 “지역경제 활성화 (execon)” 변수가 100%의 유의성을 보이고 있음.
- “exenv” 관련 최하위요소들이 독립변수를 구성한 모형은 제8모형이며 이중 “녹색교통마을 조성(exenv2)”과 “수준높은 교육과 복지(exenv3)” 변수가 각각 100%와 99%의 유의성을 보이고 있음.
- “그린에너지 테마마을 조성(exenv1)” 유의하지 않은 것과 대조되며 그린에너지 테마마을은 기존의 행원단지 등이 이미 국내 최초 지자체 투자의 신재생 에너지 단지라는 기존 개념이 존재해 왔으나 그린에너지 테마마을 개념이 실제 주민의 소득, 교통 등에 비교하여 경제적 잇점이 부족함을 의미 한다고도 볼 수 있음.
- 또한, 향후 전기자동차에 대한 기대감으로 해석하여 볼 수 있음.
- 고품격 생활환경에서 주민들은 실증단지 이후 수준 높은 교육과 복지에 대한 기대치가 크다고도 볼 수 있음. 이는 실증단지가 하드웨어 인프라 위주인 경향에 대한 지역주민들의 상대적 욕구이며 그린에너지 테마마을이 주민들에게 피부로 와 닿지 않는 부분임을 방증 하기도 함.
- 앞으로 주민들의 생활에서는 교육과 복지의 기회를 제공하는 부분으로 논리를

개발할 필요가 있음. 예를 들면 실증단지가 비록 그린에너지 테마마을이고 전기 자동차 기반의 녹색도시이나 주민과의 기대치를 맞추기 위해서는 구좌읍내 청소년 또는 어린이들에게 미래의 똑똑한 전기의 원리 탐방 프로그램을 개최하는 등 연계점을 구축하는 노력이 필요. 또한, 구좌읍내 대학생을 대상으로 장학금 또는 유사한 해외선진사례 견학 및 실습 등도 대안으로 제시되어질 수 있음.

- 제9모형은 “경관과 문화의 질 제고(excul)”변수 관련 최하위 요인들로만 독립변수를 구성한 모형임.
- 그중 “친환경 마을경관 미관개선(excul1)”변수가 99%의 유의성을 보이고 있음.
- 이는 현재, 육상에 시설된 풍력발전기 및 해상의 풍력발전기 또한 원거리에서 친환경의 이미지를 제공하고 있으나 정작 마을주민들에게는 소음 등 정주여건에 반하는 시설물이라는 인식을 반영한다고도 볼 수 있음.
- 따라서 향후 시설들에 대한 주민과의 정서적 동질감을 갖도록 노력하는 것이 중요함을 의미하며 마을주민들과 각 시설물들에 대한 애칭을 공모하는 것도 하나의 좋은 예로 볼 수 있음.
- “풍요로운 문화여건(excul3)” 변수도 90%의 유의수준으로 주민참여 의사 결정 과정에 긍정적 영향을 주는 것으로 나타나고 있음.
- “경관과 문화의 질 제고”에 대한 유의성에 대해 친환경 마을경관 미관개선과 풍요로운 문화 여건 조성이 유의성을 갖고 품격있는 도시건축물 조성이 유의하지 않는 것으로 나타남으로써 실증단지내에 구조물의 설치에 대해서 경관과 문화의 질이 높아진다고 생각지 않는 것을 나타냄.
- 실증단지내에 다양한 미래 에너지 시설물이 등장하고 체험공간이 조성되면서 구좌읍을 중심으로 새로운 형태의 문화운동을 기대하고 있음을 방증하는 의미로도 해석이 가능. 해외사례를 보면 발리의 경우 관광지화 인접한 곳에 주민들이 토속적인 공연을 보여주는 프로그램으로 인기를 모으는 것처럼 실증단지와

연계한 주민이 참여할 수 있는 문화프로그램을 개발할 필요성이 있음.

- 제10모형은 “소통효과“에 해당하는 하위요소들만을 독립변수로 하여 구성한 모형으로 ”기업과의 대화채널 형성(excomu2)“, ”행정과의 대화 채널 형성(excomu3)“가 95%의 유의수준을 나타내고 있음.
- 소통의 효과에 대하여는 미미하나마 마을주민들은 기업 및 행정과의 대화 개선에 더 많은 기대를 하고 있음.
- 스마트 플레이스 사업의 경우 실증단지 참여 기업들이 가가호호를 방문하여 직접적으로 전력시스템을 개선하는 등이 노력을 기울이고 있어 오히려 지자체와의 소통을 더 기대하고 있다고 표현할 수도 있음.
- 또한, 마을공동체 대화 개선이 유의하지 않은 변수로 나온 것은 이미 마을공동체가 기업 및 행정과의 다양한 채널을 구축하고 있어 마을공동체 자체의 문제가 없음을 시사함. 다만, 실증단지내 리단위로 구축된 마을공동체 내부의 대화 채널은 활성화되어 있으나 마을공동체간 대화채널에 대해서는 보다 활성화할 수 있는 방안 수립이 필요할 수도 있음.
- 지역경제 활성화관련 하위변수들로 만 독립변수로 구성된 제 11모형에서는 “주민의 일자리 창출(execon2)” 변수가 95%의 유의성을 보이고 있음.
- 지역주민들은 직접적 소득창출 보다는 일자리 창출에 더 많은 기대감을 갖고 있는 것으로 파악될 수 있으며 이에 대한 가시적 성과를냄으로써 실증단지가 조기에 정착할 수 있는 방안을 마련 할 수 있는 단초를 제공함.
- 기술통계에서도 알 수 있듯이 지역경제 활성화 부문에 대한 응답 패턴은 다른 부문의 질문과 비교하여 매우 적극적인 반응을 보임.
- 이는 지역경제 활성화에 대한 긍정적 기대감이 지역주민들의 스마트그리드 실증단지 프로그램 참여율을 끌어올릴 수 있음을 말함.

- 대부분의 국가단위 및 지자체의 인프라 사업에서는 지역과의 동반성장으로 지역내의 일자리 창출이 중요한 변수로 작용하여 왔다. 실제, 실증단지에서 주민을 직접 고용하거나 주민들에게 인프라에서 창출되는 수익을 나누어 주는 방법보다는 간접적인 소득창출 및 고용창출이 우선되어야 함.
- 특히, 실증단지가 세계의 기술과 경쟁하는 고도의 기술을 요구하고 있으며 실증단지가 소득을 창출하는 인프라가 아닌 체험과 실증을 하는 인프라로 체험관 자체가 수익성을 추구하지 못하므로 주민들에 대한 직접적인 소득지원 방안보다 지역의 특화된 자원을 중심으로 실증단지로 유입되는 기업과 관광객을 대상으로한 특화된 서비스가 필요

### 제3절 제주실증단지 주민참여 활성화 방안

<표 42> 주요소의 재조정

기존요소	신요소
수준 높은 교육과 복지	풍요로운 삶
친환경 마을경관미관 개선	
풍요로운 문화여건	
주민의 일자리 창출	
관광수요창출	산업연계육성
단지 활성화 정책 개발	
녹색교통마을 조성	
주민협의체 구성	다각적 소통경로 확보
기업과의 대화채널 형성	
행정과의 대화채널 개선	
구좌읍실증단지 인지 여부	지속적 홍보
구좌읍실증단지에 대한 기대감	

- 전절에서 고찰한 바와 같이 총 11개 모형에서 통계적으로 유의한 최하위 변수 (요소)를 나열해보면 <표 42> 첫째열에 열거된 바와 같음.
- 유의요소를 기존요소로 구분한 후 다시 제주실증단지의 특징을 포착하기위해 크게 4 범주로 나누었고 이를 각각 풍요로운 삶, 산업연계 육성, 다각적 소통경로 확보 및 지속적 홍보의 중위요인으로 재분류 하였으며 이를 신요소라 명명 하였음.
- 제주 구좌읍 스마트그리드 실증단지내 지역주민들의 프로그램 참여의사결정의 주요 요인들로 포착된 신요소를 바탕으로 한 합의들을 살펴보면 다음과 같음.

### 1. 풍요로운 삶

- 제주스마트그리드실증단지는 미래의 녹색성장에 대한 모델 하우스 역할을 수행함. 과거 실증단지의 선정시 지역적인 신재생에너지 자원, 전력의 계통, 지자체의 추진의지 등 많은 변수를 고려하였고 제주는 다양한 부분에서 가장 최적지로 선정되었음.
- 실증단지가 선정된 이후 중요한 문제로 대두되는 것은 마을주민과의 공존과 번영하는 방법을 통하여 상생하는 모델을 만드는 것임.
- 마을 주민들은 수준 높은 교육과 복지, 친환경 마을 경관 미관 개선, 풍요로운 문화여건 및 주민 일자리 창출을 활성화와 기대효과로 선정 하였음.
- 4 가지의 요소가 모두 마을의 발전과 주민의 삶의 질을 확대하는 풍요로운 삶을 지향한다 볼 수 있음.
- 특히, 일자리 창출의 경우는 직접적인 주민의 경제력을 향상시키는 방법이며 수준 높은 교육과 복지는 세계적으로 가장 첨단 에너지시스템을 구현하는 실증단지로서 이에 수반되는 교육의 기회와 참여하는 기업 및 행정을 통하여 복지혜택을 기대하는 주민의 바람이 있음을 나타냄.

- 또한, 친환경 마을경관 미관 개선을 활성화 방안으로 제시한 것은 미래 친환경 저탄소 경제에서의 도시의 발전 모습을 기대하는 것으로 미래의 마을로서의 자부심의 표현이라 할 수 있음.
- 국가 또는 지자체 프로젝트에서는 항시 주민의 참여 및 지역의 발전이 화두가 되고 지역주민의 풍요로운 삶을 지향하는 방안에 대한 다양한 연구가 수행되어지고 있음.
- 설문분석에서 시사하는 바와 같이 풍요로운 삶은 일자리 창출과 같은 경제적으로 직접적인 방법이 필요하며 지역주민에 대한 교육의 확대, 복지의 질적 개선과 같은 사회적으로 직접적인 혜택을 주는 방안 그리고 마을경관 및 문화여건을 드높이는 간접적인 방안으로 지역의 가치를 높이는 방안을 수립하여야 함.

## 2. 산업연계육성

### 1) 실증단지를 중심으로 한 향토기업 육성

- 지역기업에 대한 인터뷰(5개기업)<sup>24)</sup>를 통하여 나타난 현상으로는 지역기업 나름대로 30여개 기업으로 산업협의체를 구성하고 있으며 이중 6개기업과 1개대학<sup>25)</sup>이 실증단지 사업에 실제적으로 참여하고 있으나 중요도와 비중이 낮은 편임.
- 대부분의 인터뷰 기업들은 참여를 희망하면서도 구체성에 대해서는 대안 제시가 어려움을 표명. 기업들은 스마트그리드 관련기술 및 제품을 분석하고 이에 제주기업이 제품화 할 수 있는 기술지원 및 마케팅 지원 필요. 인터뷰를 기반으로 그 제안을 하면 다음과 같음.
- 첫째, 기업들은 자신들이 보유한 기술을 스마트그리드에 연계시키려는 경향을 보이나, 실제 컨소시엄에서는 기술 수준에 대한 의구심을 갖고 있어 컨소시엄사

24) 이지정보기술(이성준 대표), 진우소프트이노베이션(강인석 실장), 도암엔지니어링(김인행 소장), 섬엔지니어링(장희동 상무), 인포마인드(강희석 대표) 인터뷰

25) 도암엔지니어링, 섬엔지니어링, 진우소프트이노베이션, 자바정보기술, 대경엔지니어링, KCTV, 제주대학교

가 제주소재 기업들의 신뢰도를 제고하기위한 실증지원사업 전개가 필요. 이를 위하여 향토기업 보유기술과 컨소시엄을 연계하는 소규모의 실증사업을 지원 하도록 함.

- 둘째, 표준화 정보 지원 체계 마련임. 현재 전 세계적으로 스마트그리드 관련 기술 특히 통신프로토콜 등 다양한 표준화 작업 중에 있음. 이에 신속한 정보를 지속적으로 제공 받을 수 있는 창구를 마련할 필요가 있음.
- 셋째, 공공기관이 도내기업에 의해 생산된 제품에 대한 우선 구입, 도입 및 지원의 필요성임. 실제 R&D로 끝나는 경우가 많으며, 이러한 현상은 여러 가지 요인이 있으나 실제 산업화하는 데는 실패를 하고 있으며 제품화를 통한 지역업체의 경쟁력을 가질 수 있는 기반 마련이 중요함. 또한, 지속적인 유지보수를 통한 제품검증 및 업그레이드가 필요함. (ex) 스마트분전반 및 콘센트)
- 넷째, 대기업 및 핵심기술 보유 기업과의 협력관계 지원이 절실함. LS산전, SK 에너지등 대기업과 옴니시스템, 누리텔레콤 등 중견기업과의 형식적인 MOU가 아닌 실질적이고 구체적인 제품 MOU를 맺어서 제주지역 기업 기술 및 마케팅의 한계점을 보완할 필요가 있음.
- 다섯째, 제주지역 기업 분석을 통하여 스마트그리드 특화 분야별지원. 특허, 경험(기존 개발경험), 개발자수준, 경영상태 등 객관적인 분석과 기업의 비전 및 제품화에 대한 1차평가를 실시하여 분야별 업체 선정 지원. 현실적인 고급인력난과 자금 기타 등을 보완하여 실질적인 제품 중심형 제주기업이 나올 수 있는 제도 및 지원이 필요함.
- 실증단지내 지역기업이 테스트인프라를 위한 물리적 공간 및 실험데이터의 확보
- 일곱째, 제주도내 전기자동차 생산라인이 설립 예정에 따라 전기자동차의 부품품 또는 생산라인 지원 소프트웨어 및 하드웨어에 특화하여 CT&T의 전기자동차와 연계한 적극적인 지원전략이 필요. (주)CT&T(대표이사 이영기)는 제주첨단과학기술단지 4만9000㎡에 연간 3,000대의 전기자동차를 생산할 수 있는 조

립공장을 짓기로 하고 2010년 8월 23일에 (주)CT&T, 제주도, 제주국제자유도시개발센터(JDC) 3자간 업무협약(MOU)을 체결. 또한, CT&T는 이를 위해 170억원을 들여 조립공장과 전시판매장, 시승체험장, 연구동, 수련원 등을 갖춰 친환경적인 전기자동차 테마파크 단지를 조성할 계획. 또 공동투자법인인 가칭 'CT&T 제주'를 설립<sup>26)</sup>

- 따라서, CT&T제주 설립에 제주기업을 참여시킴으로써 전기자동차의 전장부품 및 미래 전기자동차에 유망한 통신기술을 접목함에 있어 제주기업을 연계 육성할 수 있음.
- 전기자동차 보급시 가장 먼저 육성해야할 사업이 자동차정비 인프라임. 기존의 내연기관 중심의 자동차와는 달리 전기기반의 자동차는 보다 많은 전력체계에 따른 계측 및 검사 항목이 출현하게 됨. 이에, CT&T가 제주에 준공하는 공장 과 연계하여 지역기업과 연계 개발할 수 있는 다양한 체계를 적극적으로 지원
- 스마트그리드와 연계될 수 있는 지역기술 분야
  - ① 스마트그리드 부문별 사물지능통신망 연계 기술 부문(ex, AMI + M2M, 배터리충전정보+M2M) 및 확장부문(지역 검침자료와 스마트그리드 AMI 연계)
  - ② 자가발전기반 LED 가로등 개발 및 보급
  - ③ 전력망 관리 분야의 실시간 감시 모니터링 및 수요응답(DR) 부문
  - ④ 사용자 전력관리의 스마트빌딩, 홈스마트 관제
  - ⑤ 신재생에너지 부문의 풍력, 태양열 등 무선데이터 수집전송기술
  - ⑥ 에너지하베스팅(에너지수확) 기술 적용 부문 등

## 2) 스마트MICE(녹색산업시찰관광) 연계육성

- 제주광역경제권선도사업단에서는 스마트그리드 중심의 산업시찰 프로그램인 'Smart Mice' 운영중
- 동 프로젝트는 스마트그리드실증단지를 중심으로 에너지의 과거-현재-미래를

26) 제주의소리, <http://www.jejusori.net/news/articleView.html?idxno=86457>



학습하고 올레, 오름, 생태, 문화 등의 그린 투어리즘을 결합한 기업산업시찰 (인센티브 투어) 상품을 기획

- 일본을 방문하는 해외 관광객들의 방문 동기중 일본의 발전된 하이테크관련 관광지나 쇼핑을 하는 것이 전체 7위(13.1%)로 나타나 있음. 산업기술 탐방이 관광의 주요 방문 동기중의 하나임. 또한, 중국인 관광객이 일본을 방문하는 목적으로 하이테크 관련 부문 방문이 1위로 향후 중국인 관광객이 산업기술 관광 수요가 증폭할 것으로 예상함.
- 스마트그리드실증단지 전 세계적으로 가장 큰 실증단지로 산업시찰의 핵심 인프라로서의 가치를 갖고 있으므로 실증단지를 중심으로 관광상품과 연계하는 전략이 필요
- 일본의 경우 산업기술 관광 연계 전략으로 산업기술자원 활용을 위한 공통 담당부서 정비, 산업기술관광지 운영을 위한 파트너십 체결, 유능한 지역 관광가이드의 육성과 가이드 이용료 부가로 추진
- 실증단지테마루트는 구좌읍의 지역경제와 연계하여 개발하는 노력이 필요하며 종달리의 철새도래지 및 생태, 송당의 문화역사 등 다양한 구좌읍의 관광자원 연계성이 필요
- 구좌읍 실증단지를 중심으로 지역산업과 파트너십 관리 전략 전개
  - 산업관련 관광지와 지역내 관광업체(호텔, 교통 등)와의 제휴를 통해 지역 인센티브투어 상품 개발
  - 주변 지역과의 연계를 통한 매력도 향상
  - 주변 지역의 유사한 인센티브투어지와 연계하여 테마로 연결된 인센티브투어 트레일 개발
- 제주스마트그리드실증단지의 브랜드화 및 채널 확보 전략
  - 기존 팜플렛, 여행잡지, 웹사이트 보다 적극적인 문화센터, 대학의 사회인 강좌, 각종 박물관, 백화점의 특산물 코너와 연계하여 사전 정보를 전달 할 수 있는

## 시스템 구축

- 지역내의 박물관을 활용하거나 네비게이션을 활용하는 방안을 모색  
관광객에게 사후 정보를 전달. 신규관광객을 만들어 내거나 재방문 의도를 높이는 전략을 추진
- 산업유산코스의 브랜드화, 품질인증제 실행
- 공통 코스 네트워크 디자인 개발 (예, 로고 등)
- 품질 인증마크 개발
- 주요 산업유산지 브랜드 개발
- 엔지니어링 품질, 유산해설 강화, 관광인프라 구축

## ○ 정보화 전략으로

- 최근의 스마트폰 열풍에 맞추어 스마트미스 관련 모바일어플을 개발하고 지속적인 정보 제공
- 여행사는 전문성을 활용하여 관광객을 지원하는 여행의 콘시어지 기능 수행
- 관광객의 특성에 맞는 다양한 가격대의 상품 개발
- 인센티브투어는 지식의 여행 및 지역 공헌과 강하게 연결되어 있으므로 이러한 니즈를 가지고 있는 관광객을 대상으로 정보 제공

## ○ 주변의 관광문화와 연계한 공간전략 구사

- UNESCO Triple Crown을 달성한 지역과의 연계를 통한 연계 시스템 개발

## ○ 최근 우리나라의 급속한 산업발달로 산업기술관광에 대한 수요가 늘어가는 반면 홍보관 등 견학시설 부족, 산업관광단을 안내할 수 있는 안내원 등 인력 및 장소 부족, 산업현장의 개방으로 인한 기밀누설 및 시설파괴 우려, 산업관광객들을 대상으로한 기념품 편의시설 등과 관련된 경비 부담 등이 산업기술 관광의 장애요인으로 파악됨.

## ○ 향후 기업들의 산업기술관광 참여를 독려할 수 있는 방안으로 산업기술관광 참여기업의 조세 및 법률 혜택, 산업기술관광 관련시설 비용지원, 기업의 사회적 책임, 산업관광 우수사례 발굴 등을 생각해 볼 수 있음.

### 3. 다각적 소통경로 확보

- 스마트그리드 실증단지에서 느끼는 컨소시엄의 애로사항으로는 이동동선이 불편하고 외부와의 접근성이 떨어짐. 실증단지의 규모로는 비즈니스 모델 창출이 한계가 있고 실증단지내 기업을 유치해 놓고 정작 정부(중앙, 지자체)의 지속적인 지원이 부족함을 피력
- 컨소시엄사별로 리단위의 네트워크를 형성하고 있으며 실증단지 관련 사업계획 수립 시기에는 지역주민과의 네트워킹을 위한 부가적인 예산이 전무한 상태임. 그러나, 지역주민과의 적극적이며 조화로운 관계가 실증단지내 참여하는 기업들이 성과를 도출하기 위해서 매우 중요한 요소라는 것을 인식하고 있으며 따라서, 컨소시엄과 주민간의 네트워킹을 위한 정부의 추가적인 다양한 지원책 마련이 중요.
- 컨소시엄기업들은 실증단지 방문시 지역의 특색있는 식단에 대해서 대체로 만족하고 있으나 지역내 상권을 활성화하기 위해 상권 특성별 안내자료를 체계적으로 수립하여 제공하기를 희망. 특히, 지역내의 문화상품이 있는지를 문의하는 등 지역과 공감하고자하는 의지가 높음.
- 컨소시엄사들은 지역에서의 이벤트(마을축제 및 체육대회 등 마을의 대소사) 발생시 이를 지원하고자 하는 의지가 있으나 예산상 어려움을 호소하고 있음. 일부는 지원을 하였으나 여전히 상호 만족할 수준에 근접하기는 어려움. 지자체 등 공공부문이 이러한 이벤트에 대해서 상호 이해할 수 있는 다양한 정책적 지원 방안을 지속적으로 모색하여 상생 발전으로 추진해야 함.
- 거점도시로 가기위해 가장 중요한 요소는 실증단지 구축시에 마을 주민들의 협조성임. 실증단지 초기에 참여기업들이 주민의 이해도 부족에 대해서 많은 어려움을 겪은 경험을 토로하고 있어 자칫 거점도시 선정 추진시 제주 선정에 장벽으로 나타날 우려가 있음. 현재, 스마트그리드 효과를 주민이 체감하고 있어 기업과의 관계가 매우 긍정적으로 변모하고 있으나 지속적으로 기업과의 상생 발전을 위한 지자체의 노력이 더욱 요구됨.

- 실증단지는 각 리단위별로 컨소시엄 업체들이 주민들과 좋은 채널을 유지하고 있어 향후 주민을 위한 접점으로 이를 활용하는 것도 바람직하다고 보이나 전체 실증단지에서 형평성의 문제가 나올 수 있으므로 지자체 및 컨소시엄협의체를 통하여 지원하는 방안을 적극 검토하여야 함.

#### 4. 제주스마트그리드실증단지의 지속적인 홍보

- 스마트그리드가 이제 다가올 미래의 사회라는 인식을 주민들에게 꾸준히 설명하려는 노력이 필요
- 실증단지 인지율을 제고시키고 실증단지에 대한 기대감을 높여 실증단지를 통한 미래의 지역발전에 대한 이해도를 고양시켜줄 수 있는 정책 배려가 필요함을 나타냄.
- 실증단지에 대한 주민 이해도가 전반적으로 낮아 향후, 실증단지 구축 후 위험요소가 대두되는 경우 부정적 여론이 급속히 확산될 수 있음. 주민들에 대한 보다 폭넓은 관점에서의 이해를 갖는 교육 프로그램 운영이 필요. 그러나, 스마트그리드를 이해하는 주민리더 그룹을 육성할 수 있는 가능성이 높음.
- 주민리더는 기존의 이장 중심 체제와 병행하여 지역에 정착한 정보화 리더그룹 등을 활용하여 주민리더 그룹으로 육성하여 실증단지 자체에 대한 적극적 정보제공과 단지로 인해 파생되어 질 수 있는 다양한 긍정적 결과를 적극적으로 알리게 하는 것도 하나의 방법이 될 수 있음.
- 스마트그리드의 용어 자체가 외래어로서 실제 주민이 느낄 수 있는 홍보 전략이 중요. 주민조사에서 나타난 바와 같이 학력 수준과 연령별, 소득수준별, 업종별로 스마트그리드를 인지하는데 차이를 보이고 있음. 특히, 자영업(농수축산업 포함)인 경우 전반적으로 스마트그리드에 대한 기대감이나 인지가 낮음. 자영업의 경우 품질 좋은 전력시스템이 1차산업 생산성에 가장 기본적인 인프라로 인식하는 계기를 마련하여야 함.

- 사실, 대부분 딱딱한 전력시스템은 주민의 생활 및 생산성에 긍정적 영향을 미치고 있으나 정작 주민들의 전력질에 대한 혜택을 인식하지 못하고 있음.
- 구좌읍 대표적 특성이 전형적 농촌지역으로 농업 및 축산업, 육상양식장 분야에서 가장 저렴한 에너지원으로 전력을 활용하고 있고 이로인해 주민들에게 생산에서 가장 필요한 것이 전력이라는 홍보는 효과가 큼.
- 실증단지에 참여하는 컨소시엄이 각 리단위별로 주민들과 좋은 채널을 유지하고 있어 이를 향후 주민을 위한 점점구축의 홍보방안의 하나로 활용하는 것도 바람직하다고 보임. 그러나, 컨소시엄별 주민에 대한 정책적 배려의 차이에서 나오는 형평성의 문제는 유의하여야 할 사항임.
- 주민들에 대한 홍보의 커다란 핵심은 녹색사회가 다가오고 있으며 그 핵심에는 에너지의 문제를 해결할 스마트그리드 생활체계로 사회가 변화해 나가는 것임. 또한, 지역이 가장 먼저 미래사회에 대한 변화를 주도하고 있으며 전 세계적으로 가장 포괄적인 스마트그리드 실증단지로서 지역의 자부심을 고취하여야 한다는 것임.

## 제6장 결 론

- 현재 제주도 구좌읍에는 스마트그리드 실증단지가 조성되고 있고 아직까지 전세계 어느 나라도 스마트그리드 기술을 종합적으로 실증할 수 있는 단지를 갖추지 못한 상태라서 제주도의 실증단지는 그 의미와 파급효과가 매우 클 것으로 사료됨.
- 정부와 업계는 스마트그리드가 우리나라가 가장 내세울 수 있는 녹색성장 핵심 분야인 점을 감안해 2010년 G20 정상회의 기간을 'Korea Smart Grid Week'로 지정하고 적극적인 국제 홍보를 통하여 국제회의를 개최할 뿐만 아니라 스마트그리드 홍보체험관을 열고 국민적 공감대를 형성하는데 성공하였음.
- 제주에 건설중인 스마트그리드 홍보체험관은 다섯 개로서 종합홍보관에는 정부관과 한국전력의 KEPCO 스마트 파워 전시관이 들어서는데, 스마트그리드 실증단지 소개와 함께 지능형 전력기기와 신재생에너지, 전기차 충전장치가 연계된 미래의 전력계통 모습이 소개될 것임.
- SK의 스마트그리드 체험관에서는 태양광과 전기자동차가 연계된 홈에너지 서비스를 체험할 수 있고, KT와 GS칼텍스가 오픈하는 스마트 카페에서는 신재생전력과 방송, 통신이 융합된 서비스를 만나볼 수 있음. LG가 건설중인 라이브그린에서는 스마트 가전을 이용한 스마트 서비스를 접하게 될 것이며, 현대중공업과 포스코의 리뉴어블 모바일 체험관에서는 전력저장장치와 신재생에너지를 직접 체험할 수 있을 것임.
- 스마트그리드 구좌읍실증단지 사업은 전체 2400억이 투입되는 예산중 지방비 부담이 전혀 없는 사업임. 이로 인하여 항간엔 중앙이 전적으로 부담하는 사업에 왜 지자체가 적극 나서야 하느냐의 실익을 따지는 목소리도 있을 법 함.
- 지식경제부로부터 본 사업을 유치하였을 때 제주도는 지방비 출연을 하지 않지

만 실증단지와 관련된 행정적 지원을 확약함. 즉, 이에 대한 약속이행이 원활히 이루어지지 않을 경우 스마트그리드 실증단지의 성공적 수행이 불가하므로 스마트그리드 실증단지 사업에 대한 제주특별자치도의 적극적인 업무이행 및 행정 지원에 대한 중요성은 아무리 강조하여도 지나치지 않음.

- 실증단지의 다각적 편익에 대한 지속성에 의문을 다는 시각이 존재하는 것도 사실임. 2009년 G20정상회담에서 스마트그리드 대표국가는 한국과 이태리로 지정되었고 현재 구좌읍 실증단지는 6,000가구가 참여하고 있으며 전 세계적으로 가장 큰 스마트그리드 실증단지를 지향하고 있음. 따라서, 국내 및 국외에서 실증단지를 견학하고자 하는 수요가 폭발적으로 발생할 가능성이 높음.
- 또한 실증단지의 성공적 수행을 메뉴얼화 한다면 이 또한 주요한 지역자산이 될 수 있으며 다른 나라에 수출할 개연성도 있음. 즉, 스마트그리드 실증단지의 성공적 추진자체가 해당지역의 성공적 비즈니스 모델의 구현이 될 수 있음.
- 이와 더불어 실증단지 이후에는 거점도시 사업으로 제주전역으로 확대할 전략을 수행중이며 만약 이러한 전략이 실현된다면 제주의 희망적 미래가 담보되어질 수도 있음.
- 본 연구는 공공 프로그램에 대한 주민참여의사결정에 영향을 끼칠 수 있는 주요 요인을 파악하기 위해 국내외 정책동향 및 사례를 조사하였으며 이를 통해 제주특별자치도 구좌읍소재 스마트그리드 실증단지 거주 지역주민들을 대상으로 활용될 설문지를 작성하였음.
- 구좌읍소재 264가구를 대상으로 설문조사를 실시하였으며 그를 통해 확보된 설문데이터를 바탕으로 분석을 하였음.
- 분석은 2단계로 진행되었는데 예비적 단계로 기술통계분석(descriptive statistic analysis)과 본원적 단계로 회귀분석을 하였고 전자를 통하여 개략적인 지역주민들의 견해를, 후자를 통하여 지역주민들의 스마트그리드 실증단지 프로그램에 대한 참여의사 결정에 대한 주요 요인을 파악하였음.

- 본 연구의 분석결과에 따르면 구좌읍 실증단지 소재 주민들의 프로그램 참여의 사결정에 유의하게 영향을 끼치는 요인들은 대략 12개로 도출되었으며 이를 다시 4 요소로 나누었고 이를 신요소로 명명하였음.
- 새로이 명명된 신요소들은 바로 본연구가 도출한 제주 스마트그리드 실증단지 소재 지역주민들의 프로그램 참여의사결정과정에서 있어 중요한 요인들이며 이는 각각, 풍요로운 삶, 산업연계 육성, 다각적 소통경로 확보 그리고 지속적 홍보임.
- 향후 지속될 스마트그리드 실증단지관련 프로그램을 진행할시 해당지역주민들의 프로그램참여의 독려를 위해 상기4요소들에 대한 우선적 고려가 있어야 할 것임.
- 본 연구와 직접적인 연관은 없지만 간접적으로 주민친화프로그램과 관계가 있는 컨소시엄업체와 지역업체에 대한 간단한 인터뷰도 하였음.
- 컨소시엄업체와의 인터뷰에서 가장 크게 부각되었던 점은 향후 부드러운 사업 진행을 위한 행정의 적극적 지원이었음.
- 지역 업체는 현재 기술과 자본력에서 열세를 보이고 있는 약점에 대한 도의 적극적 지원을 꼽았으며 대표적으로는 각각의 컨소시엄 업체들에 할당되어지는 특정 체험관에 상응하는 로컬관 혹은 로컬체험관을 독점적으로 할당, 지원하여 줄 수 있는 체계 구축이 절실함을 강조하였음.
- 상기 컨소시엄업체 및 지역업체들로 부터의 요구사항에 대한 세심한 행정적 배려는 스마트그리드사업의 실증적 단계를 향후 거점도시 확보단계로 이행시킬 수 있는 주요한 변수로 작용할 것임.
- 실증이 끝나는 시점이 되면 어떤 업체의 기술이 가장 효율적 인지를 평가해 국가 표준으로 삼을 것이고, 해외의 어떠한 요구에도 대응할 수 있는 기술력과 시장개척 능력을 확보하게 될 것으로 보임.



- 즉, 한국은 모든 나라가 필요로 하는 스마트그리드 기술을 가장 먼저 집중 구현하고 평가해 봄으로써 국내에서는 에너지 최적화를 이루면서 전 세계 각국의 기술적 요구에 대응해 통합 솔루션을 제공할 수 있는 선도국가가 되어 미래의 신성장동력을 창출하게 될 것이며 제주가 이의 선봉을 맡게 될 것임.

## 참고 문헌

그린오션포럼. 2009, 한국의 스마트그리드 정책 추진방향.

김인환, 이용진. 2009, 농촌관광사업에서 지역주민간의 파트너십 및 갈등이 주민참여에 미치는 영향.

서기훈, 신동빈, 이왕건, 김동한. 2009, 주민참여 도시계획의 실현가능성을 높여줄 실용적 연구, 국토 통권334호.

에너지와 기후에 관한 주요 경제국 포럼. 2009, Technology Action Plan(스마트그리드 실행계획),

유광민, 김기완, 김남조. 2008, 관광개발사업에서의 지역주민 참여 성공요인 분석, 한양대학교 사회과학논총 제27집.

(재)한국스마트그리드사업단. <http://www.smartgrid.or.kr/09smart2-1.php>

전황수 외 2인. 2010, 주요 국가의 스마트그리드 정책동향, 전자통신동향분석, 제25권 제3호.

정원식. 2003, 독일지방자치에 있어 주민참여와 로컬거버넌스, 경남대학교.

제주의소리. <http://www.jejusori.net/news/articleView.html?idxno=86457>

조선일보 인터넷 기사.

- [http://www.chosun.com/site/data/html\\_dir/2009/08/07/2009080701462.html](http://www.chosun.com/site/data/html_dir/2009/08/07/2009080701462.html)

지식경제부. 2009, 스마트그리드 실증단지 구축 Action Plan.

Australian Government. Website of Department of Climate Change and Energy Efficiency. Smart Grid, Smart City

- <http://www.climatechange.gov.au/government/programs-and-rebates/smartgrid.aspx>

[http://media.daum.net/economic/cluster\\_list.html?clusterid=231237&newsid=2010104175333435&clusternewsid=20101104175333435](http://media.daum.net/economic/cluster_list.html?clusterid=231237&newsid=2010104175333435&clusternewsid=20101104175333435)

<http://media.daum.net/economic/view.html?cateid=1041&newsid=20101104211515799&p=sbsi>

<http://media.daum.net/economic/view.html?cateid=1041&newsid=20101105074004433&p=moneytoday>

<http://powerencounter.blogspot.com/2009/07/spains-smartcity.html>

<http://www.ekn.kr/news/articleView.html?idxno=61784>

<http://www.energiesystemederzukunft.at/english.htm>

[http://www.gridwiseac.org/pdfs/forum\\_papers09/kley.pdf](http://www.gridwiseac.org/pdfs/forum_papers09/kley.pdf)

<http://www.iberdrola.es/webibd/corporativa/iberdrola?cambioIdioma=ESWEBPROVEEBASDOCCONT>

<http://www.ijejutoday.com/news/articleView.html?idxno=113541>

[http://www.joongdo.co.kr/jsp/article/article\\_view.jsp?pq=201010180123](http://www.joongdo.co.kr/jsp/article/article_view.jsp?pq=201010180123)

<http://www.ofgem.gov.uk/Networks/Techn/NetwrkSupp/Innovat/Pages/Innvntion.aspx>

Ludwig Karg. The German program to enable consumers' and producers' choice. Head of Ancillary Research. [www.e-energy.de](http://www.e-energy.de)

Pramod Deo. 2009, Enabling renewable India's Perspective, GridWeek

Tadahiro Goda. 2009, Japanese Smart Grid Activity, GridWeek, Kyushu University,

## 부록1. 설문지

<설문조사에 주민들의 협조를 부탁드립니다>

안녕하십니까?

제주발전연구원은 스마트그리드실증단지를 기점으로 주민-공공-기업 친화적인 관계를 형성하기 위한 발전적 방안을 모색하러 설문조사를 진행하고자 합니다. 귀하의 의견이 제주스마트그리드실증단지의 성공적 추진 및 미래제주의 경쟁력 강화에 중요한 자료로 활용 될 것입니다.

본 조사에서 주민여러분의 의사를 조사하는 것은 여러분이 사업으로부터 기대하는 효과를 파악하기 것이며 다른 용도로는 절대 사용되지 않는다는 것을 약속드립니다. 또한 설문 결과는 컴퓨터로 처리되며 개인의 정보는 외부로 유출되지 않을 것입니다. 주민 여러분의 협조를 부탁드립니다.

감사합니다.

2010년 9월

제주발전연구원장 양 영 오

\* 연구책임 : 김 현 철 박사(C)010-6804-1228, (O)(064)-726-6148

본 설문조사에 대한 의문사항은 아래로 문의하시기 바랍니다.

☞ 제주발전연구원 사회조사센터 최 영 근 박사(☎ 726 - 7403)

1. 귀하는 구좌읍에 스마트그리드 실증단지가 구축되고 있으신 것을 알고 계십니까?

- ① 세부적인 사업계획, 현재, 진행상황, 문제점 등 실태까지 알고 있음
- ② 조성사업의 취지 및 개략적인 사업계획을 알고 있음
- ③ 사업의 취지는 알고 있으나 사업계획에 대해선 잘 모름
- ④ 스마트그리드 실증단지라는 용어 정도는 들었을 뿐 잘 모름
- ⑤ 들어본 적이 없음



7. 스마트그리드 실증단지가 활성화에 저해가 되는 요인을 선택하여 주십시오.

항 목		매우 우려	우려됨	보통	조금 피해	피해가 큼
생활환경	자연환경의 훼손	①	②	③	④	⑤
	교통 환경 복잡화	①	②	③	④	⑤
	주거환경 등 사생활 침해	①	②	③	④	⑤
경관문화	구조물의 경관 해침	①	②	③	④	⑤
	사유지에 대한 침해	①	②	③	④	⑤
	토착 문화에 대한 침해	①	②	③	④	⑤
지역공동체 및 생산	주민/행정/기업 정보공유	①	②	③	④	⑤
	기업주체와 읍민 대화단절	①	②	③	④	⑤
	1차산업 생산성 저해	①	②	③	④	⑤

8. 스마트그리드 실증단지에 기대되는 효과에 대하여 선택하여 주십시오.

항 목		매우 기대	기대	보통	기대치 낮음	기대치 매우 낮음
고품격 생활환경	그린에너지 테마마을 조성	①	②	③	④	⑤
	녹색교통마을 조성	①	②	③	④	⑤
	수준 높은 교육과 복지	①	②	③	④	⑤
경관과 문화의 질 제고	친환경 마을경관 미관 개선	①	②	③	④	⑤
	품격 있는 도시건축물 조성	①	②	③	④	⑤
	풍요로운 문화여건	①	②	③	④	⑤
소통의 효과	마을공동체 대화 개선	①	②	③	④	⑤
	기업과의 대화채널 형성	①	②	③	④	⑤
	행정과의 대화채널 개선	①	②	③	④	⑤
지역경제 활성화	주민의 소득증대	①	②	③	④	⑤
	주민의 일자리 창출	①	②	③	④	⑤

다음은 귀하의 일반적 사항입니다.

9. 귀하께서는 구좌읍에 몇 년 정도 거주하셨습니다까?

(        ) 년    (        ) 개월

10. 귀하의 현재 거주지(구좌읍)를 표시해주십시오.

- ① 김녕리    ② 덕천리    ③ 동북리    ④ 상도리    ⑤ 세화리    ⑥ 송당리  
⑦ 월정리    ⑧ 종달리    ⑨ 한동리    ⑩ 평대리    ⑪ 행원리

11. 귀하의 현 거주지에서 보유하고 계신 시설물을 표시해주십시오.  
 ① 자동검침기 ② 스마트가전 ③ 태양광 ④ 전기차 ⑤ 해당 없음
12. 귀하의 성별은? ① 남성 ② 여성
13. 귀하의 연령은? ① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60세 이상
14. 귀하의 최종학력은 다음 중 어디에 해당되십니까?  
 ① 국졸 이하 ② 중졸 ③ 고등학교 중퇴 ④ 고등학교 졸업  
 ⑤ 전문대 졸업 ⑥ 대학교 재학 ⑦ 대학교 졸업 ⑧ 대학원 이상
15. 귀하의 직업은?  
 ① 전문직(일정규모 이상의 사업장, CEO포함) ② 사무직(공무원 포함)  
 ③ 기술직(서비스업 포함) ④ 자영업(농수축산업 종사, 소규모 가게운영)  
 ⑤ 기타( )
16. 귀하의 세금 공제 전 한달 평균소득은 얼마나 됩니까?  
 (연간소득을 열 두 달로 나누어도 됩니다. 소득 중에서 저금한 것도 포함됩니다.)  
 ① 50만원 미만 ② 50만원 이상~100만원미만  
 ③ 100만원 이상~200만원미만 ④ 200만원 이상~300만원미만  
 ⑤ 300만원 이상~400만원미만 ⑥ 400만원 이상~500만원미만  
 ⑦ 500만원 이상~ 1000만원 미만 ⑧ 1000만원이상
17. 귀하는 결혼하셨습니다?  
 ① 예 ② 아니오 ③ 기타(별거, 이혼, 사별 등)
18. 귀하 포함해서 가구(세대) 구성원(가족)은 몇 명입니까?  
 ( ) 명

☺ 설문에 응하여 주셔서 대단히 감사합니다. ☺

## 부록 2.

### 실증분석 원결과 (computer output)

#### 제2모형. 6and8

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
parti	.0350344	.0774247	0.45	0.651	-.1167152	.1867839
system	-.0112757	.067532	-0.17	0.867	-.1436361	.1210846
inst	.1870314	.0980737	1.91	0.057	-.0051896	.3792523
exenv	.4498538	.1148609	3.92	0.000	.2247305	.6749771
excul	-.1116718	.1038079	-1.08	0.282	-.3151315	.0917879
excomu	.0283537	.1058563	0.27	0.789	-.1791207	.2358282
execon	.4157215	.1186286	3.50	0.000	.1832137	.6482292
_cons	-6.278445	1.084143	-5.79	0.000	-8.403326	-4.153564

Number of obs = 264

Logistic regression                      LR chi2(7) = 95.75

Log likelihood = -128.23612              Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.2719

#### 제3모형. 6only

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
part1	.6362836	.2506856	2.54	0.011	.144949	1.127618
part2	-.0098284	.2599579	-0.04	0.970	-.5193366	.4996797
part3	-.4630039	.2344297	-1.98	0.048	-.9224776	-.0035301
part4	-.2311275	.2325563	-0.99	0.320	-.6869294	.2246744
system5	-.0890621	.2368438	-0.38	0.707	-.5532674	.3751431
system6	.0981244	.1903305	0.52	0.606	-.2749166	.4711654
system7	.0436036	.2131892	0.20	0.838	-.3742397	.4614468
system8	.2876694	.2111682	1.36	0.173	-.1262126	.7015514
system9	.0077952	.1998493	0.04	0.969	-.3839023	.3994927
inst10	.2730819	.273759	1.00	0.319	-.2634758	.8096396
inst11	.4446365	.3109777	1.43	0.153	-.1648686	1.054142
inst12	.159649	.2000376	0.80	0.425	-.2324174	.5517155
_cons	-2.55314	.6099837	-4.19	0.000	-3.748686	-1.357594

Number of obs = 264

Log likelihood = -154.08125              LR chi2(12) = 44.06

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.1251



제4모형. Parti

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
parti1	.7260662	.236563	3.07	0.002	.2624112	1.189721
parti2	.1589058	.2419488	0.66	0.511	-.3153052	.6331167
parti3	-.1988075	.2153963	-0.92	0.356	-.6209764	.2233614
parti4	-.0116408	.2026306	-0.06	0.954	-.4087895	.385508
_cons	-1.096566	.4333948	-2.53	0.011	-1.946004	-.2471276

Number of obs = 264

Logistic regression

LR chi2(4) = 25.72

Log likelihood = -163.25324

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.0730

제5모형. system

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
system5	.1334802	.2154155	0.62	0.535	-.2887265	.5556868
system6	.1881491	.1999623	0.94	0.347	-.2037698	.580068
system7	.0571569	.2005412	0.29	0.776	-.3358966	.4502104
system8	.3100732	.1907203	1.63	0.104	-.0637317	.6838781
system9	.12219	.1789179	0.68	0.495	-.2284826	.4728627
_cons	-1.659612	.4979608	-3.33	0.001	-2.635597	-.6836267

Number of obs = 264

Logistic regression

LR chi2(5) = 22.44

Log likelihood = -164.89329

Prob > chi2 = 0.0004

Pseudo R2 = 0.0637

제6모형. inst

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
inst10	.3089341	.2467483	1.25	0.211	-.1746837	.7925519
inst11	.4889335	.2905853	1.68	0.092	-.0806032	1.05847
inst12	.1766216	.1890992	0.93	0.350	-.194006	.5472492
_cons	-2.170495	.5517886	-3.93	0.000	-3.251981	-1.089009

Number of obs = 264

Logistic regression

LR chi2(3) = 28.23

Log likelihood = -161.99822

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.0801

제7모형. 8only

accept	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
exenv	.4838799	.1087169	4.45	0.000	.2707988	.696961
excul	-.1109546	.1006954	-1.10	0.271	-.3083139	.0864047
excomu	.0549727	.104447	0.53	0.599	-.1497397	.259685
execon	.415838	.1169666	3.56	0.000	.1865877	.6450883
_cons	-5.070163	.9190311	-5.52	0.000	-6.871431	-3.268895

logit accept exenv excul excomu execon, nolog

Logistic regression

Log likelihood = -132.27772

Number of obs = 264

LR chi2(4) = 87.67

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.2489

제8모형. exenv

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
exenv1	-.0213753	.2543069	-0.08	0.933	-.5198077	.4770571
exenv2	1.303386	.3208365	4.06	0.000	.6745579	1.932214
exenv3	.7001478	.2077301	3.37	0.001	.2930042	1.107291
_cons	-4.805372	.7725994	-6.22	0.000	-6.319639	-3.291105

Number of obs = 264

Logistic regression

LR chi2(3) = 75.63

Log likelihood = -138.29923

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.2147

제9모형. excul

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
exc4	.4714942	.2148348	2.19	0.028	.0504257	.8925627
exc5	.2198913	.2315018	0.95	0.342	-.233844	.6736265
exc6	.3723381	.2056017	1.81	0.070	-.0306338	.7753101
_cons	-2.567942	.6187658	-4.15	0.000	-3.780701	-1.355184

Number of obs = 264

Logistic regression

LR chi2(3) = 28.27

Log likelihood = -161.97612

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.0803

## 제10모형. excomu

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
excomu7	.1424984	.229918	0.62	0.535	-.3081326	.5931293
excomu8	.5244701	.2465557	2.13	0.033	.0412297	1.00771
excomu9	.4928489	.2334271	2.11	0.035	.0353402	.9503577
_cons	-2.839751	.6397719	-4.44	0.000	-4.093681	-1.585822

logit accept excomu7 excomu8 excomu9, nolog

Logistic regression

Log likelihood = -158.438

Number of obs = 264

LR chi2(3) = 35.35

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.1004

## 제11모형. execon

독립변수	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
execon10	.5002357	.3130004	1.60	0.110	-.1132339	1.113705
execon11	.7374385	.299211	2.46	0.014	.1509958	1.323881
_cons	-2.685601	.4786965	-5.61	0.000	-3.623829	-1.747373

Number of obs = 264

Logistic regression

LR chi2(2) = 63.93

Log likelihood = -144.14704

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.1815



## 참여 연구진

연구책임	김 현 철	제주발전연구원 연구위원
공동연구	김 영 철	제주지식산업진흥원 총괄실장

현안연구 2010-4

### 스마트그리드 실증단지 주민친화 방안 연구

발행인 || 양 영 오

발행일 || 2010년 10월

발행처 || 제주발전연구원

690-029 제주시 청사로1길 18-4번지

전화 : (064) 726-0500 팩스 : (064) 751-2168

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

인쇄처 || 온누리디앤피

ISBN 978-89-6010-164-7 93330

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