

발 간 등 록 번 호

00-00000000-000000-00

자연·문화·사람의 가치를 키우는 **제주**

# 제주특별자치도 녹색건축물 조성계획





# 제 출 문

---

본 보고서를  
제주특별자치도에서 의뢰한  
「제주특별자치도 녹색건축물 조성계획」의  
최종 성과품으로 제출합니다.

2017년 1월

건축도시공간연구소  
소장 김대익

---

**과제수행기관**    건축도시공간연구소

---

**연구진**

연구책임	조상규	건축도시공간연구소 연구위원
연구진	김영현	건축도시공간연구소 부연구위원
	김승남	건축도시공간연구소 부연구위원
	고영호	건축도시공간연구소 부연구위원
	김용국	건축도시공간연구소 부연구위원
	이은석	건축도시공간연구소 부연구위원
	김신성	건축도시공간연구소 연구원
	안지수	건축도시공간연구소 연구원

---

**녹색건축물 기본계획 자문위원**

위원	민현준	친환경컨설팅그룹(주)청연 이사
	양건	가우 건축사사무소 소장
	양수현	한라대학교 교수
	이정원	충남대학교 교수
	전규엽	제주대학교 교수
	최재권	제주관광대학교 교수
	허영길	서귀포 농업기술센터 사무관
	현군출	토팩엔지니어링 소장
	홍성준	한국에너지기술연구원 실장

# 목차

<b>제1장 계획의 개요</b> .....	1
1. 계획수립 배경 및 목적 .....	3
2. 계획의 법적 근거 및 지위 .....	7
3. 계획의 시공간적 범위 .....	8
4. 계획의 내용 및 구성 체계 .....	9
<b>제2장 녹색건축 관련 정책 및 사업추진 현황</b> .....	11
1. 국가 및 타 시도 녹색건축 관련 계획 및 정책 분석 .....	13
1) 중앙정부 녹색건축 관련 계획 수립 현황 .....	13
2) 중앙부처 녹색건축 관련 정책 추진 현황 .....	19
3) 타 시도 녹색건축물 조성계획 수립 현황 .....	21
2. 제주특별자치도 녹색건축 관련 계획 및 정책 분석 .....	24
1) 녹색건축 관련 계획 수립 현황 및 주요 내용 .....	24
2) 녹색건축 관련 정책 추진 현황 .....	37
3) 제주 특별법 검토 및 녹색건축 관련 조례 제정 현황 분석 .....	42
<b>제3장 제주특별자치도 현황 및 여건분석</b> .....	47
1. 일반 현황 .....	49
2. 건축물 현황 .....	57
3. 에너지 사용 및 온실가스 배출 현황 .....	64
<b>제4장 녹색건축물 조성계획의 목표와 전략</b> .....	75
1. 비전 및 추진전략 .....	77
1) 비전 설정 과정 .....	77
2) 비전의 설정 .....	81
3) 추진전략 및 실천과제 .....	82

# 목차

2. 3대 추진전략 및 10개 실천과제 .....	83
3. 제주특별자치도 건물부문 온실가스 감축 목표 .....	87
1) 목표 설정 개요 .....	87
2) 국가 할당 감축목표의 적정성 검토 및 재설정 .....	88
3) 지역별 감축목표 설정 .....	90
4) 전략 부문별 목표 설정 .....	91
4. 온실가스 감축에 따른 사회적 비용 및 효과 .....	94
1) 사회적 비용 .....	94
2) 에너지 절감 효과 .....	96
3) 고용 유발효과 .....	98
4) 녹색건축과 화력발전의 투자효과 비교 .....	99
<b>제5장 전략별 실천계획 .....</b>	<b>101</b>
<b>전략1. 녹색건축물 조성을 위한 기반구축 .....</b>	<b>103</b>
실천과제 1.1 전생애주기를 고려한 제주녹색건축기준 마련 .....	105
실천과제 1.2 녹색건축물 조성을 위한 전문 기업 및 인력 육성 .....	118
실천과제 1.3 제주특별자치도민과 함께하는 녹색건축 교육 및 캠페인 .....	124
<b>전략2. 제주형 녹색건축물 조성 사업 추진 .....</b>	<b>131</b>
실천과제 2.1 대규모 개발 사업과 녹색건축 연계 .....	134
실천과제 2.2 농어촌 마을의 에너지 효율 증진 .....	140
실천과제 2.3 제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발 .....	149
실천과제 2.4 노후 건축물 대상 제주형 에너지효율화 사업 시행 .....	156
<b>전략3. 제주형 녹색건축물 조성사업의 성과 확산 .....</b>	<b>165</b>
실천과제 3.1 스마트그리드 도시 조성사업과 녹색건축 연계 .....	167
실천과제 3.2 탄소없는섬 제주 內 에너지 플러스 단지 조성 .....	172
실천과제 3.3 녹색건축과 연계한 녹색관광 프로그램 개발 .....	178



<b>제6장 핵심전략과제</b> .....	<b>185</b>
1. 핵심전략과제 선정 원칙 .....	187
2. 핵심전략과제 .....	187
핵심전략과제 1. 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 제정 .....	188
핵심전략과제 2. 제주 해안가 원도심 지역 내 벳보름집 및 벳땅지접집 조성 사업 추진 .....	193
핵심전략과제 3. 에너지 플러스 수놓음 마을 조성 사업 추진 .....	198
<b>제7장 계획 실행체계</b> .....	<b>205</b>
1. 권역별 추진 전략 .....	207
2. 예산계획 .....	215
3. 민·관·학 협업 계획 .....	220
4. 성과관리 계획 .....	224
[부록 1] 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례(안) .....	226
[부록 2] 제주특별자치도 녹색건축물 표준시방서(안) .....	232
[부록 3] 녹색건축 인허가 관련 법령 체계도 .....	254
[부록 4] 서울특별시 녹색건축 관련 예산 운용 사례 .....	260
[부록 5] 계획 수립 추진경위 및 관련 자료 .....	262

## 표차례

표 1   녹색성장 관련 정세의 변화 .....	3
표 2   제주특별자치도 온실가스 감축의무 및 배출 허용량 .....	5
표 3   온실가스 감축의무 및 배출 허용량 .....	14
표 4   제2차 녹색성장 5개년 계획 중 건축물 관련 내용 .....	14
표 5   에너지 신산업 정책방향 .....	15
표 6   기후변화대응종합기본계획 주요 내용 .....	16
표 7   제2차 국가 기후변화 적응대책의 정책 및 과제 .....	17
표 8   제2차 에너지기본계획의 정책 목표 및 주요 과제 중 녹색건축 관련 내용 .....	18
표 9   국가건축기본계획의 추진전략 및 세부 실천과제 .....	19
표 10   중앙부처 녹색건축물 정책 추진 현황 .....	19
표 11   제2차 제주 국제자유도시 종합계획 중 녹색건축 관련 계획 .....	24
표 12   L-스마트 (Living) 로드맵 .....	25
표 13   기후변화에 대응하는 주택의 목표지표 .....	25
표 14   제주특별자치도 건축기본계획 중 녹색건축 관련 내용 .....	26
표 15   제2차 제주형 저탄소 녹색성장 5개년 계획 중 녹색건축 관련 내용 .....	27
표 16   2020 제주 세계환경수도 조성 기본계획 비전 및 추진전략 .....	29
표 17   카본프리 아일랜드 2030 주요내용 .....	30
표 18   제주미래비전 중 녹색건축 관련 내용 .....	33
표 19   연차별 추진계획 .....	34
표 20   제주특별자치도 녹색건축 관련 계획 내용 .....	35
표 21   제주특별자치도 그린홈·그린빌리지 사업 현황 .....	38
표 22   신재생에너지보급사업 .....	38
표 23   사업 기간별 단계 .....	39
표 24   스마트그리드 실증단지 주요 구성요소 .....	40
표 25   정책 부문별 제주특별자치도 녹색건축물 조성 정책 과제 현안 .....	41
표 26   건축·도시 관련 특례 조항 .....	42
표 27   녹색건축물 조성 관련 조항 .....	44
표 28   녹색건축물 조성 관련 조항 .....	45
표 29   지역별 인구분포 현황 .....	49
표 30   2011-2015 인구 변화 추이 .....	50
표 31   전국 대기오염도 측정망 운영결과 .....	54
표 32   토지이용 변화 .....	55



표 33	토지거래 현황 변화	56
표 34	빗물이용시설 현황	56
표 35	제주특별자치도 용도별 건축물 현황	58
표 36	읍·면·동별 주거용 건축물 현황	59
표 37	용도별 노후 건축물 현황	61
표 38	읍·면·동 지역별 노후 건축물 현황	62
표 39	지역별 녹색건축인증 및 에너지효율등급인증 현황	63
표 40	전국 시도별 최종에너지 소비 추이	64
표 41	전국 에너지원별 소비 현황	65
표 42	전국 부문별 에너지 소비 현황	66
표 43	제주특별자치도 읍면동별 에너지 소비 현황	68
표 44	전국 시도별 온실가스 배출 추이	70
표 45	전국 에너지원별 온실가스 배출 현황	71
표 46	지역별용도별에너지원별 온실가스 배출 현황	72
표 47	제주특별자치도 읍면동별 건물부문 온실가스 배출 현황	73
표 48	녹색건축물 기본계획에 의해 할당된 제주특별자치도 온실가스 감축목표	88
표 49	2020년 제주특별자치도 건물부문 온실가스 감축목표 재설정 결과	89
표 50	제주특별자치도 기초자치단체별 온실가스 감축 의무량 및 배출 허용량	90
표 51	신축건물의 온실가스 감축 성능 강화 목표	91
표 52	기존건물의 그린리모델링 시행 목표	91
표 53	행태개선 부문에 할당된 온실가스 감축목표 달성을 위한 연면적당 절감목표	92
표 54	실천과제와 전략부문별 감축목표의 관계	93
표 55	신축건물의 온실가스 감축을 위한 건설비 추가금액 산정결과	94
표 56	기존건물의 그린리모델링에 소요되는 비용 산정결과	95
표 57	온실가스 감축에 따른 에너지 절감효용 산정을 위한 기본 가정	96
표 58	신축건물의 에너지 비용 절감액 추정결과	96
표 59	기존건물의 비용 에너지 절감액 추정결과	97
표 60	녹색건축물 조성의 비용편익 분석 종합	97
표 61	관련 건설산업 분야의 총 고용 유발효과	98
표 62	전산업 분야의 총 고용 유발효과	99
표 63	녹색건축과 화력발전소 건설의 투자효과 비교	99
표 64	제주특별자치도 가정·상업 부문 에너지 절감 목표량	104

## 표차례

표 65	제주특별자치도 녹색건축물 관련 기준 수립 현황	107
표 66	녹색건축물 조성 지원법에서 조례로 위임하고 있는 사항	108
표 67	인증비용 지원계획 예시	112
표 68	그린리모델링기금 재원별 제주도 예산 현황	113
표 69	녹색건축물 조성 지원 조례 제정 지자체 사례	114
표 70	서울시 녹색건축물 설계 기준	117
표 71	연차별 사업계획	117
표 72	녹색건축 전문기업 및 인력 육성 관련 주요 부처별 현안	119
표 73	녹색건축, 에너지효율등급 인증기관 현황	122
표 74	녹색건축 전문기업 및 인력 육성 관련 해외사례	122
표 75	연차별 사업계획	123
표 76	녹색건축 교육 및 홍보 관련 주요 부처별 현안 및 녹색건축물 기본계획 실천과제	125
표 77	연차별 사업계획	130
표 78	제주특별자치도 산업별 입지상 계수(LQ) 순위	132
표 79	JDC 전략사업의 개요	136
표 80	시범사업 추진 유형	138
표 81	연차별 사업계획	139
표 82	국정과제 추진계획 및 내용	142
표 83	연차별 사업계획	148
표 84	연차별 사업계획	155
표 85	제주시 원도심의 인구변화 추이	157
표 86	제주시 동지역 쇠퇴진단 결과	157
표 87	지역별 국민기초생활보장 수급률(단위: %)	158
표 88	2015년 온열질환자 발생장소별 신고현황(단위: 명)	159
표 89	연차별 사업계획	163
표 90	제주 스마트그리드 도시 조성사업 관련계획	169
표 91	연차별 사업계획	171
표 92	연차별 사업계획	177
표 93	제주특별자치도 관광객 현황	178
표 94	제주특별자치도 숙박 및 음식점업 사업체수 및 종사자수 현황	178
표 95	녹색건축과 연계한 녹색관광 프로그램 개발 관련 계획 및 정책	179
표 96	친환경 호텔서비스 인증기준 항목 에너지 부문	182



표 97	연차별 사업계획	183
표 98	제주특별법 353조 개정(안)	189
표 99	2015년 온열질환자 발생장소별 신고현황(단위: 명)	194
표 100	그린리모델링 사업자 등록 기준	196
표 101	원도심 노후 건축물 대상 벃보름집 및 벃땅지접집 사업의 온실가스 감축효과	197
표 102	사업자 등록 기준	203
표 103	에너지 플러스 공공임대주택 공급 사업의 온실가스 감축효과	204
표 104	에너지 플러스 에코타운 조성 사업의 온실가스 감축효과	204
표 105	민·관·학 협업 과제	223
표 106	성과관리 조사 양식 예시	225
표 107	표준시방서 및 전문시방서의 종류 및 구성	233
표 108	표준시방서와 제주도 녹색건축 전문시방서(안)의 공종분류	236
표 109	표준시방서와 제주도 녹색건축 전문시방서(안)의 절 구성 예시	237
표 110	건축인거가 관련 법령 체계도	254
표 111	서울특별시 녹색건축물 설계기준	255
표 112	경기도 녹색건축물 설계기준(안)	258
표 113	녹색건축 관련 예산 현황(단위: 천원)	260

# 그림차례

그림 1   국내 온실가스 배출 현황 .....	3
그림 2   국내 건설업 부문별 에너지소비 증가율(%)('01~'07년) .....	3
그림 3   2030년 온실가스 감축 목표 .....	4
그림 4   2020년 부문별 감축률 및 감축량 목표 .....	4
그림 5   국가 온실가스 감축 정책 및 제주특별자치도 온실가스 감축 할당량 .....	5
그림 6   제주특별자치도의 온실가스 감축 및 친환경 도시 구현을 위한 다양한 정책 .....	6
그림 7   지역 녹색건축물 조성계획의 위계 및 타 계획 간의 관계 .....	7
그림 8   계획의 공간적 범위 .....	8
그림 9   계획의 구성 체계 .....	10
그림 10   녹색건축물 기본계획 목표 및 추진전략 .....	13
그림 11   제2차 녹색성장 5개년 계획 비전 및 정책 .....	15
그림 12   부문별 감축률 및 감축량 .....	18
그림 13   서울특별시 녹색건축물 조성계획 비전 및 추진전략 .....	21
그림 14   경기도 녹색건축물 조성계획 비전 및 추진전략 .....	22
그림 15   충청남도 녹색건축물 조성계획 비전 및 추진전략 .....	23
그림 16   제주의 전략 방향 .....	24
그림 17   제주 건축기본계획 비전 및 중점과제 .....	26
그림 18   세계 환경수도 비전 및 목표 .....	28
그림 19   제주 스마트그리드 거점지구화 스마트 소비자: AMI 네트워크 구축 방안 .....	31
그림 20   제주 미래비전 체계 .....	32
그림 21   6대 부문별 정책의 종합 .....	33
그림 22   지역별 인구 분포 현황(2015년 12월) .....	50
그림 23   지역별 인구 증감율 현황(2014년 12월 대비 2015년 12월) .....	51
그림 24   지역별 65세 이상 인구 비율 (2015년 12월) .....	52
그림 25   제주특별자치도 연평균 기후 특성 .....	53
그림 26   평균 기온 분포(2001년~2010년) .....	53
그림 27   평균 강수량 분포(2001년~2010년) .....	53
그림 28   용도지역 현황 .....	55
그림 29   전국 주요 광역시·도 및 제주특별자치도 대응도별 건축물 현황(연면적, 2015년 기준) .....	57
그림 30   2015년 건축물 용도별 비중(좌: 전체 건축물, 우: 주거용 건축물) .....	58
그림 31   용도별 신축 연면적 추이(2000~2015) .....	60
그림 32   읍·면·동 지역별 전체 건축물 대비 노후건축물 현황 .....	61



그림 33   전국 에너지원별 소비 비중(2014년 기준) .....	66
그림 34   전국 부문별 에너지 소비 비중(2014년 기준) .....	67
그림 35   제주특별자치도 읍면동별 에너지 소비 현황(2015년 기준) .....	69
그림 36   제주특별자치도 읍면동별 단위면적당 에너지 소비 현황(2015년 기준) .....	69
그림 37   2015년 제주특별자치도 읍면동별 온실가스 배출 현황 (단위: TC02eq/년) .....	74
그림 38   2015년 제주특별자치도 읍면동별 단위면적당 온실가스 배출 현황 (단위: CO2eq/m2) .....	74
그림 39   제주특별자치도 녹색건축물 조성계획 비전 설정 과정 .....	77
그림 40   제주특별자치도가 당면한 과제와 요구 도출 과정 .....	77
그림 41   기후환경 변화가 크지 않고 일사량이 많은 남원과 저지, 수산지역 일부의 민가형태 .....	78
그림 42   바람이 세거나 습도가 높은 중산간 지역의 민가 형태 .....	78
그림 43   신화역사공원 부지 .....	78
그림 44   제주시 조천읍의 농업시설 .....	78
그림 45   제주 원도심 .....	79
그림 46   신재생에너지 설치 건물 .....	79
그림 47   제주 스마트그리드 홍보관 .....	79
그림 48   파리 기후변화 총회에서 개최한 제주 그린빅뱅 side-event .....	79
그림 49   제주 미래 비전 .....	79
그림 50   제주형 녹색건축 기능 .....	80
그림 51   제주특별자치도 녹색건축물 조성계획의 비전 .....	81
그림 52   제주특별자치도 녹색건축물 조성계획의 비전, 3대 전략 10개 실천과제 .....	82
그림 53   온실가스 감축목표 설정의 개요 .....	87
그림 54   국가 기본계획에 의한 온실가스 감축목표 .....	90
그림 55   온실가스 감축목표 재설정 결과 .....	90
그림 56   지역별·용도별 온실가스 감축 의무량 .....	90
그림 57   제주 6대 항구(제주항,서귀포항,애월항,한림항,성산포항,화순항)입항물자 구성 비율 .....	106
그림 58   환경 및 건축 분야의 기존 교육 및 홍보 프로그램 .....	126
그림 59   청주시 상당구 건축민원 상담 .....	127
그림 60   이누지마 세이렌 쇼 미술관 .....	128
그림 61   이누지마 세이렌 쇼 미술관의 자연공조시스템 .....	128
그림 62   2014년 제주지역 산업별 전력사용률 비교 .....	133
그림 63   프로젝트 위치도 .....	135
그림 64   녹색건축 관광시설의 예 .....	137

## 그림차례

그림 65   2015년 제로에너지빌딩 시범사업 대상지인 송도 공동주택 단지	138
그림 66   위성사진으로 확인한 제주남부 온실중심의 재배시설 분포양상	140
그림 67   시범사업 추진체계	145
그림 68   친환경 에너지타운 조성사업 사례	146
그림 69   우리집 에너지컨설팅사업 : 집수리 전	147
그림 70   우리집 에너지컨설팅사업 : 집수리 후	147
그림 71   제주특별자치도 내 신재생에너지 발전 현황	149
그림 72   전국 3위 규모의 제주 풍력원 발전	149
그림 73   전국 4위 규모의 제주 바이오원 발전	149
그림 74   전국 11위 규모의 제주 태양광원 발전	149
그림 75   전국 13위 규모의 제주 폐기물원 발전	149
그림 76   제주 풍력 자원 분포도	150
그림 77   제주 태양광 자원 분포도	150
그림 78   제주 지열 자원 분포도	150
그림 79   제주 수력 자원 분포도	150
그림 80   옥상부 태양광발전 설치 가능 건축물 분포밀도 예시	152
그림 81   태양광 패널 지양 설치 예시	154
그림 82   태양광 패널 설치 예시	154
그림 83   제주시 동지역 건축물 노후도 분포도	156
그림 84   서귀포시 동지역 건축물 노후도 분포도	156
그림 85   제주특별자치도 가구 월평균 소득	158
그림 86   경기도 경로당 리모델링 시범사업 시행 전 후	161
그림 87   저소득층에너지효율개선사업	162
그림 88   농어촌주택개량사업	162
그림 89   제로에너지건축물 활성화 중장기 로드맵	166
그림 90   지역별 스마트그리드 확산사업 내용	168
그림 91   스마트그리드 도시 조감도	169
그림 92   제로에너지빌딩 조기 활성화 방안	172
그림 93   단계별 목표	172
그림 94   Carbon Free Island, 제주	173
그림 95   서울시민햇빛발전협동조합 조직도	176
그림 96   이해관계자별 역할	176



그림 97   제로에너지 및 플러스 에너지 타운 사례 .....	177
그림 98   독일 프랑크푸르트 Green City Map .....	180
그림 99   제주시 녹색건축물 투어 코스(안) .....	180
그림 100   서귀포시 녹색건축 투어 코스(안) .....	181
그림 101   호주 멜버른 ‘Sustainable Melbourne Walking Tour’ .....	181
그림 102   이니스프리 제주하우스 .....	183
그림 103   전국 시·도 대비 제주특별자치도 신재생에너지 발전 규모 비교 .....	193
그림 104   제주특별자치도 노후건축물 분포밀도 분석 예시 - 제주시 동지역(좌), 서귀포시 동지역(우) .....	193
그림 105   건물일체형 태양광 발전과 해외 적용 사례 - 스위스 .....	196
그림 106   소규모 풍력발전의 적용 사례 .....	196
그림 107   제주특별자치도 녹색건축물 조성 계획 권역 구분도 .....	208
그림 108   관련 법령 체계 .....	232
그림 109   녹색 인증 자재 종류(출처 : 국가기술표준원 및 환경부 홈페이지) .....	239
그림 110   목공사 투습방수지 및 기밀테이프 시공 사례(출처 : 프로클리마 홈페이지) .....	240
그림 111   조적공사 연결철물 시공 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지) .....	241
그림 112   석공사 연결철물 시공 사례(출처 : 조아산업개발 홈페이지) .....	241
그림 113   방수공사 시트방수 시공 및 담수테스트 사례(출처 : 램다하우스 블로그) .....	242
그림 114   단열공사 이음부 및 모서리 시공 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지) .....	243
그림 115   미장공사 모서리보호재 시공 사례(출처 : 외단열미장마감공법 설계 및 시공 지침) .....	243
그림 116   도장공사 녹색시방 사례(출처 : 옥스베이비 홈페이지) .....	244
그림 117   타일 및 테라코타 공사 녹색시방 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지) .....	244
그림 118   금속공사 녹색시방 사례(출처 : 고개집 감리일지 블로그) .....	245
그림 119   수장공사 녹색시방 사례(출처 : 착한건축 블로그) .....	245
그림 120   온돌공사 녹색시방 사례(출처 : CM건축 홈페이지) .....	246
그림 121   외벽공사 녹색시방 사례(출처 : 한국산업기술진흥협회 홈페이지) .....	247
그림 122   창호 및 유리공사 녹색시방 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지) .....	247
그림 123   지붕공사 녹색시방 사례(출처 : gyojinshin 개인 블로그) .....	248
그림 124   특수건축공사 녹색시방 사례(출처 : 엠케이프리시전 홈페이지) .....	249
그림 125   건축물부대공사 녹색시방 사례(출처 : 동오환경공사 홈페이지) .....	249
그림 126   해체공사 및 자원재활용 녹색시방 사례(출처 : 한라철거산업 홈페이지) .....	250
그림 127   신재생에너지설비공사 녹색시방 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지) .....	253
그림 128   주요 추진 일정 .....	262



제주특별자치도  
녹색건축물  
조성계획

자연·문화·사람의 가치를 키우는 **제주**

## 제1장

### 계획의 개요

1. 계획수립 배경 및 목적
2. 계획의 법적 근거 및 지위
3. 계획의 시공간적 범위
4. 계획의 내용 및 구성 체계





## 1 계획수립 배경 및 목적

### □ 국가 온실가스 감축 정책에 대응하는 제주특별자치도 녹색건축 조성 계획 마련

- (온실가스 감축을 위한 세계적인 흐름) 지구온난화로 인한 평균기온 상승과 이상 기후 현상 증가하며 지구온난화 문제 해결을 위한 국가 간 기후협약 및 노력
  - 국내 부문별 온실가스 배출 현황을 살펴보면 산업(50.1%) 다음으로 건물(25.2%)이 가장 많은 양을 배출
  - 건설업 부문별 에너지소비량에서도 건물 증가율이 21.5%로 가장 많아 건물부문에서의 에너지 절감 및 효율 개선 방안이 필요
- ※ 우리나라의 경우 의무 감축국가는 아니지만 2009년 제15차 기후변화협약(UNFCCC) 당사국 총회에서 2020년까지 BAU (Business As Usual) 대비 온실가스 30% 감축을 공약

표 1 | 녹색성장 관련 정세의 변화

일시	주요 변화
1997년 12월 12일	UNFCCC 제3차 당사국회의(COP-3) Kyoto 의정서 채택
2005년 2월 16일	Kyoto 의정서 발표
2007년 12월 14일	COP13, Bali Road Map(교토의정서 불참 선진국, 개도국 참여하는 post2012체제 출범 합의)
2008년 8월 15일	'저탄소 녹색성장'의 미래 국가비전 제시
2009년 2월 25일	「저탄소녹색성장기본법」 제정
2009년 11월 17일	2020년까지 국내 온실가스 배출 BAU 대비 30%(2005년 대비 4%) 감축 확정
2010년	COP16, 칸쿤 합의(Cancun Agreement)선진국과 개도국들이 2020년까지 자발적 온실가스 감축 이행
2011년	COP17, 더반플랫폼(모든 당사국이 참여하는 새로운 기후변화체제 수립 출범 합의)
2014년	COP20, 리마선언(국가별 기여방안(INDC)제출 절차 및 일정 규정)
2015년	COP21, 파리 협정 채택(2020년부터 모든 국가 참여, 5년주기 이행점검)

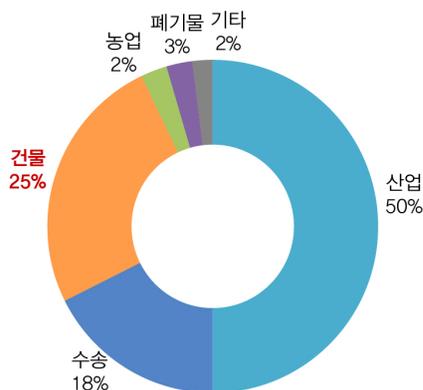


그림 1 | 국내 온실가스 배출 현황

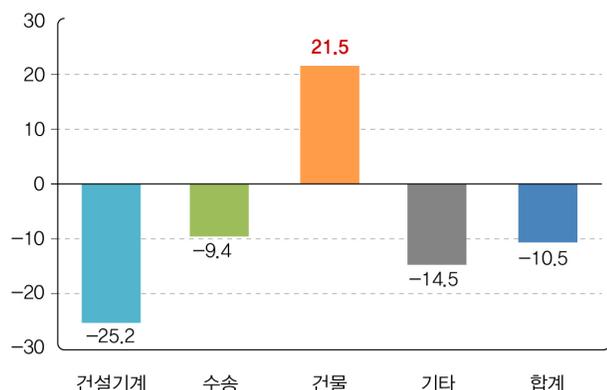


그림 2 | 국내 건설업 부문별 에너지소비 증가율(%)('01~'07년)

- (온실가스 감축을 위한 국가적 목표) 2015년 6월에 2030년 온실가스 감축목표를 비롯하여, 기후변화 적응대책, 산정 방법론 등의 내용을 담은 대한민국 기여방안(INDC, Intended Nationally Determined Contribution)을 유엔기후변화협약사무국에 제출
  - 2008년 8월 15일 국가 발전 패러다임으로 저탄소 녹색성장 발표
  - 2009년 2월 16일 대통령 직속기구 녹색성장위원회 출범
  - 2014년 1월 2020년 온실가스 배출전망치(BAU)를 776.1백만톤CO<sub>2</sub>eq로 수정 발표하고, BAU 대비 30% 감축이라는 목표 수립
  - 건물부문에 대해서 2020년 온실가스 감축량 233.1백만톤CO<sub>2</sub>eq의 26.9%를 차지하는 감축목표량 45백만톤 CO<sub>2</sub>eq를 제시

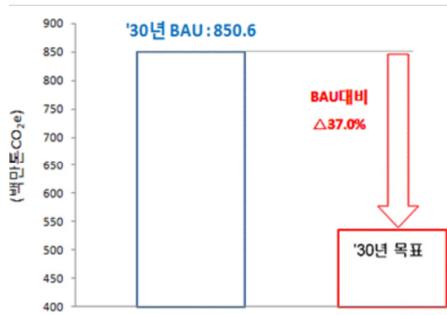


그림 3 | 2030년 온실가스 감축 목표

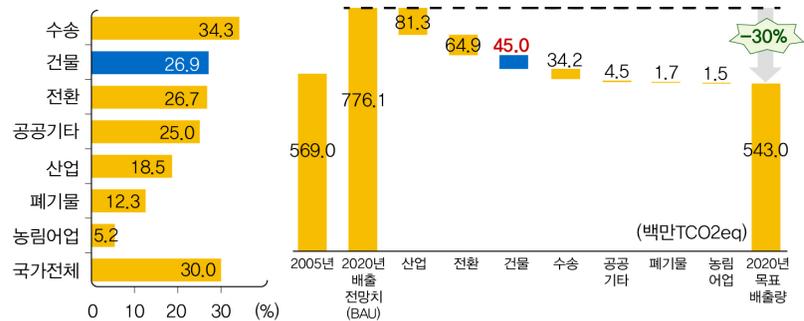


그림 4 | 2020년 부문별 감축률 및 감축량 목표

- (녹색건축물 조성 지원법 제정과 시행) 기후변화와 관련하여 온실가스의 감축과 에너지 효율화가 전세계적인 과제로 대두되면서 건축물 분야 온실가스 감축을 위한 별도 지원 법률 제정
  - 2013년 3월 시행된 녹색건축물 조성 지원법에 의거하여 동년 12월 제1차 녹색건축물 기본계획(국토교통부)을 수립하여 기존 및 신축 건축물, 주거 및 비주거용 건축물 등 부문별, 지역별 온실가스 감축 목표량 제시
  - 「녹색건축물 조성 지원법」 제6조에 근거하여 지역녹색건축물 조성계획을 5년마다 수립·시행하도록 규정
  - 지역별 온실가스 감축 목표량은 2007년 지역별 에너지사용 비율에 따라 할당하였으며, 지역별로 이를 검토하여 지역 특성에 맞게 건물 부문 온실가스 감축 목표를 수립하도록 제안
  - 제주특별자치도의 경우 2020년 온실가스 감축 의무 할당량은 주거 0.20백만TCO<sub>2</sub>eq, 비주거 0.28백만TCO<sub>2</sub>eq로 총 0.48백만TCO<sub>2</sub>eq인 상태
  - 제주특별자치도 현황을 고려해 감축목표에 대한 달성 가능성을 검토한 후 현실적으로 실천 가능한 감축 목표를 설정하고 이를 위한 실행 과제 마련이 필요

표 2 | 제주특별자치도 온실가스 감축의무 및 배출 허용량

(단위: 백만 TCO<sub>2</sub>eq)

구분	2007년 온실가스 배출량		2020년 온실가스 배출 예측치		2020년 온실가스 감축 의무 할당량		2020년 온실가스 배출 허용량	
	주거	비주거	주거	비주거	주거	비주거	주거	비주거
서울	12.74	16.12	19.45	20.72	5.25	5.53	14.19	15.19
제주	0.50	0.82	0.76	1.06	0.20	0.28	0.55	0.78
전국	57.30	71.20	87.44	91.52	23.62	24.43	63.82	67.09

자료: 국토교통부(2013) 제1차 녹색건축물 기본계획. p32.

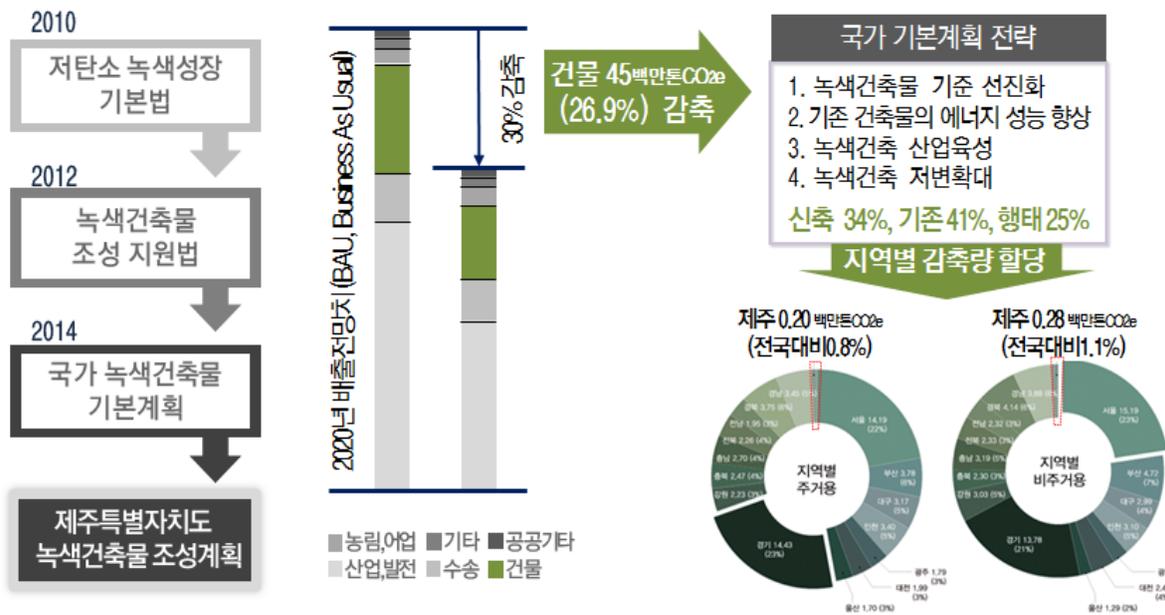


그림 5 | 국가 온실가스 감축 정책 및 제주특별자치도 온실가스 감축 할당량

□ 인구수와 건축물 동수 및 연면적 증가에 따른 건축물 에너지 관리방안 제시

- 제주특별자치도는 인구 유입이 꾸준히 증가하고 있을 뿐 아니라, 건축물 동수 및 연면적도 지속적으로 증가하고 있는 추세
- 향후 에너지사용 및 온실가스 배출량 증가가 예상되며 이에 대한 대응 전략 필요
  - ※ 2010년 주민등록인구수 56만명에서 2014년 62만명으로 약 6%증가
  - ※ 건축물 동수 및 연면적은 2013년 약 4.1만㎡에서 2014년 약 4.3만㎡로 약 4%증가 하였으며, 타도시에 비해 공동주택보다 단독주택의 비율이 높고, 층수가 낮은 특성을 보임

□ 온실가스 감축 및 친환경 도시 구현을 위한 제주특별자치도의 의지

- 세계환경수도, 탄소없는섬 조성 등 친환경 도시 구현을 위한 다양한 정책을 추진 중이나 건물부문의 노력은 미비한 실정
  - 지역에너지 전환 공동선언, 그린리모델링 협약 등
  - 스마트그리드 실증단지 구축 등 중앙부처 사업의 Test Bed
  - 파리협약 기조연설에서 제주특별자치도 탄소제로섬 프로젝트 소개



그림 6 | 제주특별자치도의 온실가스 감축 및 친환경 도시 구현을 위한 다양한 정책

## 2 계획의 법적 근거 및 지위

- 2012년 2월 제정된 「녹색건축물 조성 지원법」은 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따른 녹색건축물 조성에 필요한 사항을 정함
- 「녹색건축물 조성 지원법」 제7조(지역녹색건축물 조성계획의 수립 등)에서는 녹색건축물 조성 촉진을 위한 녹색건축물 기본계획을 5년마다 수립·시행하도록 명시
- 「녹색건축물 조성 지원법」, 녹색건축물 기본계획, 지역녹색건축물 조성계획 관련 법령의 위계는 다음과 같음

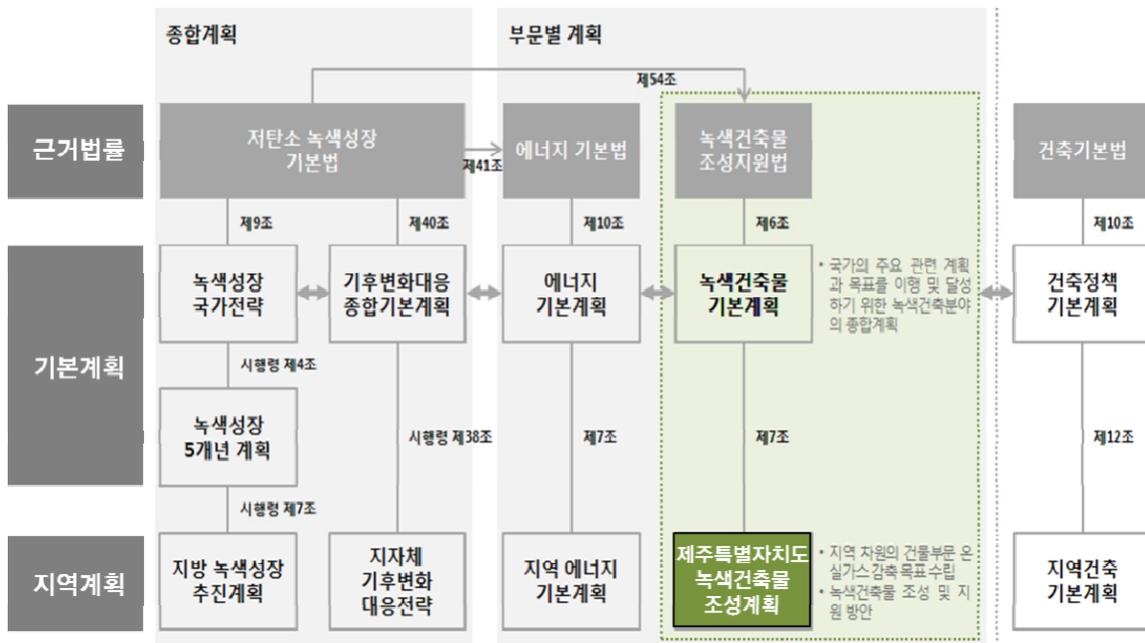


그림 7 | 지역 녹색건축물 조성계획의 위계 및 타 계획 간의 관계

### ❖ 지역 녹색건축물 조성계획 수립 시 고려사항 ❖

- 상위계획과의 연계성 : 국가 녹색건축물 기본계획, 녹색성장 5개년 계획, 국가기후변화대응 종합기본계획, 국가기후변화 적응대책, 에너지기본계획 등 상위계획 및 유관계획의 내용을 심도 있게 검토하여 계획의 일관성이 유지될 수 있도록 작성해야 합니다.
- 시군계획과의 연계성 : 시군단위의 녹색건축 관련 계획 및 정책 추진현황을 종합적으로 고려해 수립하며, 지역 간 조정이 필요한 사안에 대해서는 당사자 간 협의를 통해 합의된 대안을 마련해야 합니다.
- 시군계획에서의 지침성 : 시군단위의 녹색건축 관련 계획 및 정책에 대한 지침으로서 이에 대한 방향성을 제시해야 합니다.
- 계획의 실현가능성 : 목표 기간 내 실현을 전제로 작성해야 하며, 이를 위해 각 실천과제에 대한 연차별 사업계획, 추진주체, 목표기간, 예상 투자비용 및 재원조달 방안 등을 구체적으로 제시해야 합니다.
- 자료의 신뢰성 : 정확한 자료와 분석결과를 바탕으로 작성하며, 신뢰성 제고를 위해 자료의 출처와 분석과정을 기재해야 합니다.

※ 자료: 국토교통부(2015) 지역 녹색건축물 조성계획 수립 매뉴얼

### 3 계획의 시공간적 범위

#### □ 공간적 범위

- 제주특별자치도 전역을 대상으로 하여 5년 단위로 수립되는 지역녹색건축물 조성계획 수립
- 2개 시(제주시, 서귀포시)
  - 제주시 동지역, 서귀포시 동지역, 7개 읍(한림읍, 애월읍, 구좌읍, 조천읍, 대정읍, 성산읍, 남원읍), 5개면(한경면, 추자면, 우도면, 안덕면, 표선면)



그림 8 | 계획의 공간적 범위

#### □ 시간적 범위

- 계획에는 추진목표와 전략을 단기, 중기, 장기과제로 구분하여 2017~2021년(5개년)까지 제주특별자치도의 녹색건축물 조성방안을 제시
- 국가 1차 녹색건축물 기본계획의 시간적 범위는 2014년~2018년으로 국가 계획의 정책 방향에 맞춰 수립
- 국가 온실가스 감축 목표는 2020년을 기준으로 수립되었으므로 이에 맞춰 2020년 까지의 온실가스 감축 목표 수립

## 4 계획의 내용 및 구성 체계

### □ 녹색건축 관련 현황 및 미래 전망

- 제주특별자치도 일반 현황
- 제주특별자치도 녹색건축물의 현황
- 제주특별자치도 건물부문 에너지사용 및 온실가스 배출 현황
- 제주특별자치도가 당면한 과제와 요구

### □ 녹색건축물 조성 정책의 목표 설정 및 기대효과 분석

- 계획의 비전 및 목표 설정
- 제주특별자치도 건물부문 온실가스 감축 목표 설정
- 목표 달성을 위한 소요 비용 및 기대 효과 분석

### □ 제주특별자치도 현황에 맞는 녹색건축물 조성 정책과제

- 녹색건축물 설계 기준 등 정책 추진 기반 마련 방안
- 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 및 녹색건축 표준시방안 마련
- 그린리모델링 등 기존 건축물의 성능개선 및 유지관리 방안
- 제주형 녹색건축물 조성 및 보급을 위한 정책 사업
- 제주형 녹색건축물에 대한 교육 및 홍보 방안

### □ 실행을 위한 행정체계 및 실천방안

- 권역별 추진 전략
- 계획의 실행을 위한 예산 계획
- 계획의 실효성 담보를 위한 성과관리 계획

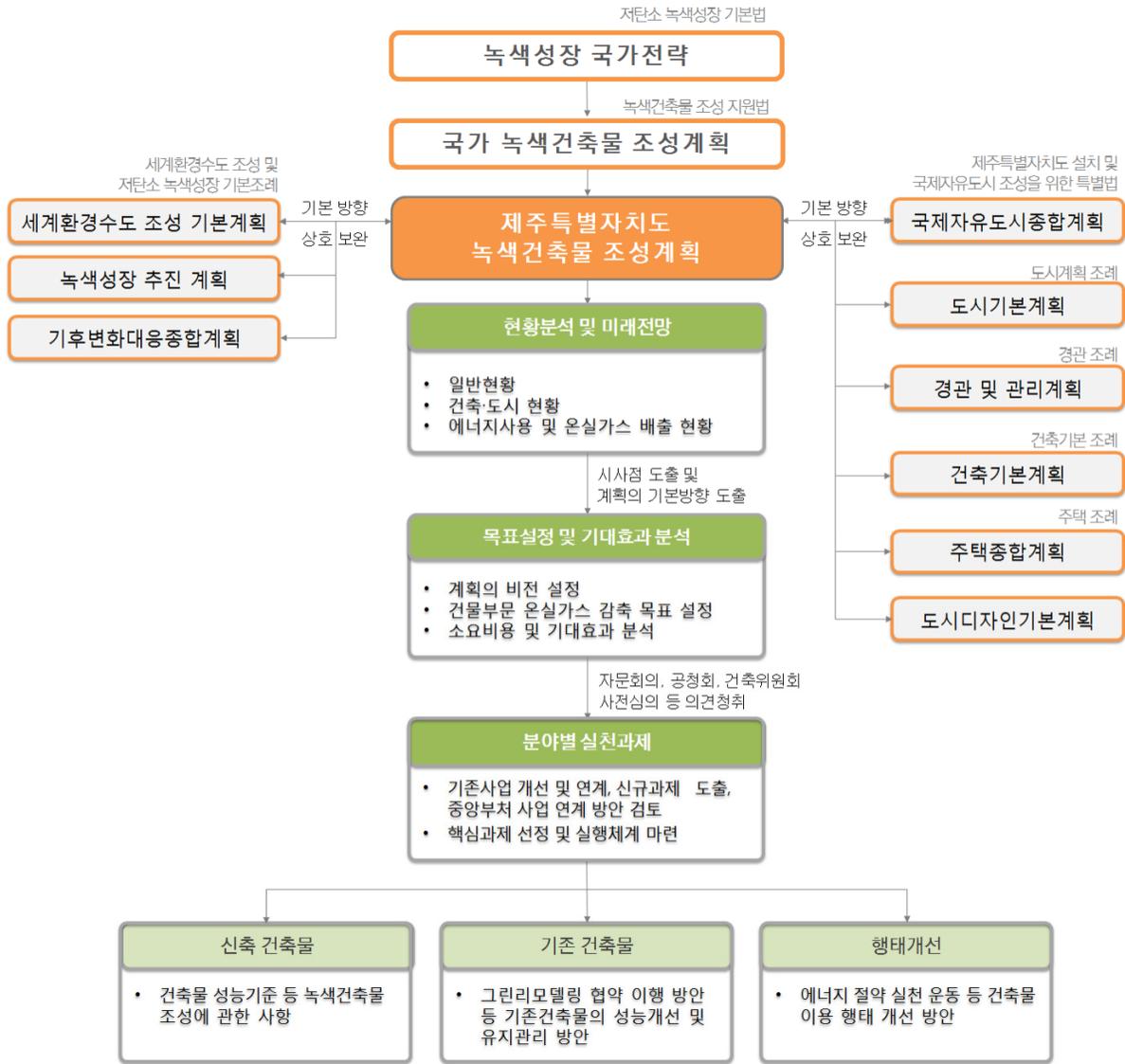


그림 9 | 계획의 구성 체계

제주특별자치도  
녹색건축물  
조성계획

자연·문화·사람의 가치를 키우는 **제주**

## 제 2 장

### 녹색건축 관련 정책 및 사업추진 현황

1. 국가 및 타 시도 녹색건축 관련 계획 및 정책 분석
2. 제주특별자치도 녹색건축 관련 계획 및 정책 분석





## 1 국가 및 타 시도 녹색건축 관련 계획 및 정책 분석

### 1) 중앙정부 녹색건축 관련 계획 수립 현황

- 녹색건축에 대한 물리적·환경적 내용들은 국토부, 탄소저감 목표와 관련해서는 환경부, 에너지 수요공급과 관련해서는 산업부 등으로 부처별 주관업무 중심의 계획 수립

#### □ 녹색건축물 기본계획(국토교통부, 2013)

- (근거법률) 「녹색건축물 조성 지원법」 제6조
- (계획기간) 2014~2018년
- (주요내용) 녹색건축물 활성화를 위한 기반구축과 감축목표 달성을 위해 4대 추진전략 및 10대 정책과제 제시
  - 2020년까지 건축물에 의한 온실가스 배출량 26.9% 감축을 목표로 제시
  - ※ 제주특별자치도의 경우 2020년 온실가스 배출 허용량은 주거 0.55백만TCO<sub>2</sub>eq, 비주거 0.78백만TCO<sub>2</sub>eq로 총 1.33백만TCO<sub>2</sub>eq

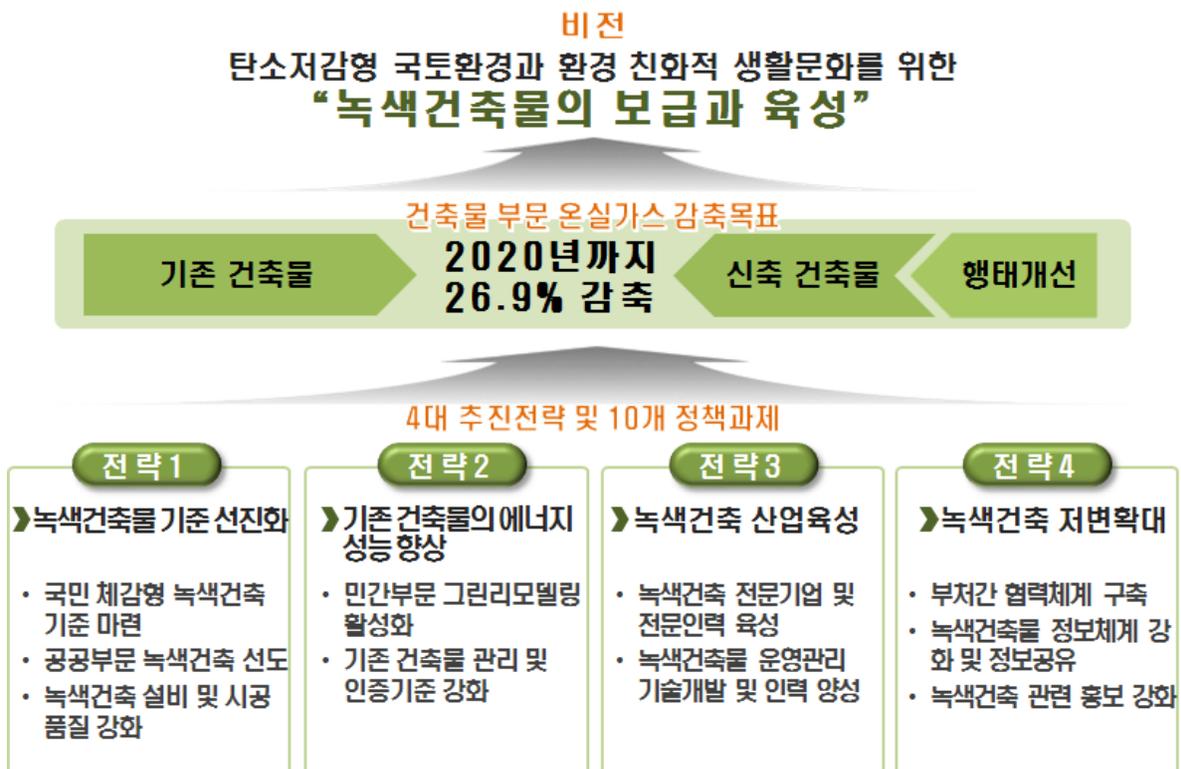


그림 10 | 녹색건축물 기본계획 목표 및 추진전략

표 3 | 온실가스 감축의무 및 배출 허용량

(단위: 백만CO2eq)

구분	2007년 온실가스 배출량		2020년 온실가스 배출 예측치		2020년 온실가스 감축 의무 할당량		2020년 온실가스 배출 허용량	
	주거	비주거	주거	비주거	주거	비주거	주거	비주거
서울	12.74	16.12	19.45	20.72	5.25	5.53	14.19	15.19
-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주	0.50	0.82	0.76	1.06	0.20	0.28	0.55	0.78
합계	57.30	71.20	87.44	91.52	23.62	24.43	63.82	67.09

□ 제2차 녹색성장 5개년 계획(관계부처 합동, 2014)

- (근거법률) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제4조
- (계획기간) 2014~2018년
- (주요내용) 「녹색성장 국가전략」\*의 실행을 위한 중기 전략계획으로 녹색성장 국가 전략을 효율적·체계적으로 이행하기 위해 5년마다 수립되는 계획
  - “경제와 환경의 조화로운 발전을 통한 국민행복 실현”이라는 비전 아래 “저탄소 경제사회구조의 정착”, “녹색기술과 ICT의 융합을 통한 창조경제 구현”, “기후변화에 안전하고 쾌적한 생활기반 구축”이라는 3대 정책 목표와 이에 따른 5대 정책방향 및 20대 중점과제 제시
  - 건축물과 관련해서는 주로 에너지효율 개선을 위한 정책이 많으며 신·재생에너지 보급 및 산업육성에 관한 다수의 정책 포함

표 4 | 제2차 녹색성장 5개년 계획 중 건축물 관련 내용

정책방향	중점 과제	녹색 건축 관련 내용																																														
효과적 온실 가스 감축	온실가스 감축 로드맵 ('14.1) 체계적 이행	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건물부문 온실가스 감축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 건물부문 에너지효율 개선 및 정보 공개(국토부)</li> <li>- 건축물 내 각종 기기의 에너지 효율 개선(국토부, 산업부)</li> <li>- 건축물 Non-CO2 온실가스(냉매 등) 사용 저감 및 관리 강화(환경부)</li> </ul> </li> <li>• 주요성과지표</li> </ul>																																														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="5">연도별 목표수준</th> </tr> <tr> <th>'14</th> <th>'15</th> <th>'16</th> <th>'17</th> <th>'18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>건물부문 온실가스 감축률 (BAU 대비 비율, %)</td> <td>7.7</td> <td>8.9</td> <td>13.3</td> <td>16.2</td> <td>18.8</td> </tr> <tr> <td>건축물 에너지소비총량제 대상 확대</td> <td>-</td> <td>업무용 5백㎡ 이상</td> <td>업무용외 3천㎡ 이상</td> <td>모든용도 5백㎡ 이상</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>가정에 효율 개선된 에어컨 보급 확대(%)</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>BEMS 보급</td> <td>KS 기본규격 제정</td> <td>제도개선</td> <td>인증제시행</td> <td>계속</td> <td>계속</td> </tr> <tr> <td>그린리모델링 활성화(억원)</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>120</td> <td>160</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>					구분	연도별 목표수준					'14	'15	'16	'17	'18	건물부문 온실가스 감축률 (BAU 대비 비율, %)	7.7	8.9	13.3	16.2	18.8	건축물 에너지소비총량제 대상 확대	-	업무용 5백㎡ 이상	업무용외 3천㎡ 이상	모든용도 5백㎡ 이상	-	가정에 효율 개선된 에어컨 보급 확대(%)	40	45	50	60	70	BEMS 보급	KS 기본규격 제정	제도개선	인증제시행	계속	계속	그린리모델링 활성화(억원)	40	80	120	160	200
		구분	연도별 목표수준																																													
			'14	'15	'16	'17	'18																																									
		건물부문 온실가스 감축률 (BAU 대비 비율, %)	7.7	8.9	13.3	16.2	18.8																																									
		건축물 에너지소비총량제 대상 확대	-	업무용 5백㎡ 이상	업무용외 3천㎡ 이상	모든용도 5백㎡ 이상	-																																									
가정에 효율 개선된 에어컨 보급 확대(%)	40	45	50	60	70																																											
BEMS 보급	KS 기본규격 제정	제도개선	인증제시행	계속	계속																																											
그린리모델링 활성화(억원)	40	80	120	160	200																																											



그림 11 | 제2차 녹색성장 5개년 계획 비전 및 정책

2030 에너지 신산업 확산전략(관계부처 합동, 2015)

- (수립배경) 신기후체제 출범에 선제적으로 대응하고 이를 경제적 수단으로 활용하기 위해 ‘2030 에너지 신산업 확산전략’ 수립·발표
  - 미래 에너지 체제를 선제적으로 준비하는 에너지 신산업 정책방향 설정

표 5 | 에너지 신산업 정책방향

분야	에너지 프로슈머	저탄소 발전	전기자동차	친환경 공정
내용	소규모 신재생에너지, ICT 기술 등을 활용하여 누구나 직접 전기를 생산, 소비, 판매가 가능한 신산업	국내 발전의 저탄소화를 위해 신재생에너지, 화력발전 효율화, 차세대 전력 인프라 등 포함	순수 전기차 제조업과 더불어 전기차 연관 생태계 활성화를 위한 새로운 산업도 포함	제조 공장의 효율향상, 온실가스 대체하는 공정 전환, 버려지는 미활용 열을 사용하는 신개념 산업 등

- (녹색건축 관련 사항) 마이크로 그리드사업, 제로에너지빌딩 시범 사업, 신재생에너지 설비 대여 사업 등 추진
  - 2030년까지 대학(10개 이상), 산업 단지(100개소 이상), 도서 지역(유인도 절반)을 대상으로 마이크로그리드 사업 확대
  - 신재생에너지와 단열기술을 접목한 제로에너지빌딩을 공공주택에 시범적용, 이를 기반으로 2025년부터는 신축 건물의 제로에너지 빌딩 의무화
  - 민간 주도로 추진되는 신재생에너지 설비 대여 사업을 통해 2030년까지 총 40만 가구로 확대

□ 국가 기후변화대응종합기본계획(국무총리실, 2008)

- (근거법률) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제40조에 의해 20년을 계획기간으로 하여 5년마다 수립 및 시행
- (계획기간) 단기과제로 2012년을 목표기간으로 설정하고, 20년 단위 장기 과제 병행
- (주요내용) 국가적 기후변화대응을 위한 비전과 목표를 수립하고 이에 따른 추진전략과 정책수단을 마련하며, 목표별 추진과제를 설정
  - 비전: “범지구적 기후변화대응 노력에 동참하고 녹색성장을 통한 저탄소사회 구현”
  - 목표: ① 기후친화산업을 신성장동력으로 육성 ② 국민의 삶의 질 제고와 환경 개선 ③ 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도

표 6 | 기후변화대응종합기본계획 주요 내용

구 분		2007년	2012년
기후친화산업을 신성장동력으로 육성	신재생에너지 비율 확대	2.24%('06년)	11% 이상('30년)
	태양광 세계시장 세계점유율 확대	0.3%	5%
	원전설비 및 원전용역 수출확대	0.6조원	1.2조원
	그린카 산업 일자리	26만명('06)	30만명
	그린홈 조성	14,500호	10만호 이상
	LED 조명 비중 확대	1% 이내	30%('15년)
	원자력 설비비중 확대	26%수준	41% 이상('30년)
	자동차 기준평균연비 상향	1,600cc이하(12.4km/ℓ) ; 1,600cc초과(9.6km/ℓ)	1,600cc이하(14.45km/ℓ) ; 1,600cc초과(11.18km/ℓ)
국민의 삶의 질 제고와 환경개선	건축물 에너지효율등급제 확대	20세대 이상 공공기관 건설 공동주택	모든 건물
	하이브리드 자동차 증가	1,386대	3만대
	열병합발전 등 집단에너지 공급 확대	47개	78개
	생활폐기물 에너지 자원화 확대	1.8%	31%
	탄소흡수원 확대(산림 총축적)	6억2,500만㎡	7억7,900만㎡
	친환경농업 생산기반 확대(지구단지)	957개소	1,265개소
기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도	국가 온실가스 중기('20년) 감축 목표	591.1tCO2eq('05)	'09년 중 결정('20)
	전국 지자체별 기후변화 대책 수립	10% 이하	100%
	대 개도국 산림조성 및 시범사업 확대	157만불	480만불

□ 제2차 국가 기후변화 적응대책(관계부처 합동, 2015)

- (근거법률) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조 및 시행령 제38조에 의해 5년 단위로 수립 및 시행
- (계획기간) 2016~2020년 (제1차, 2011~2015년)
- (주요내용) ‘기후변화로 인한 위험 감소 및 기회의 현실화’를 목표로 하여 4대 정책부문과 이행기반 마련에 따른 총 20개 정책과제로 구성

표 7 | 제2차 국가 기후변화 적응대책의 정책 및 과제

정책	주요 과제
과학적인 기후변화 위험관리 체계 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>•이상고온(폭염), 이상저온(한파) 등 이상기후 정보 제공 확대, 2019년 정지궤도 복합위성 활용</li> <li>•한국형 기후시나리오 개발(2020년), 건강, 농업, 물, 해양, 생태계 등 여러 부문의 취약성 통합평가 모형 개발·활용</li> <li>•각 부처 기후변화 통합정보(DB) 구축(2017년)으로 수요자 맞춤형 정보 제공</li> </ul>
기후변화에 취약한 계층과 지역의 우선 관리 및 건강과 재난 관리에 대해 선제적인 대응시스템 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>•고령자, 야외근로자 등 기후변화 취약계층 기초자료(DB) 구축(2017년~)하여 바우처, 방문서비스 등 제공, 기상재해 대응을 위한 권역별 응급의료센터 2016년까지 41개 확충</li> <li>•하수도정비 중점관리지역 확대, 해안침수예상도 갱신, 2018년부터 2019년까지 연안지역의 홍수 침수예상도 작성, 재난관리자원 공동 활용시스템 구축(2017년)</li> </ul>
산업계의 기후적응역량 제고 및 경쟁력 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>•가뭄에 강한 농산물 품종 등을 2020년까지 200종 개발, 기업과 산업단지 별 적응대책 수립지원</li> <li>•가뭄과 식수원 확보 대책 마련, 재해에 강한 기반시설 구축</li> <li>•적응산업 육성 로드맵 마련(2016년), 기후변화 적응 기술개발 노력. 국제협력 프로젝트 발굴 등을 통해 해외 기후변화 적응시장에 우리나라 기업 진출 지원</li> </ul>
기후변화로 인한 야생동식물 서식 환경 변화와 생태계 교란 대비를 위한 지속가능한 자연자원 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기후변화에 취약한 지표생물종에 대해 기초자료(DB) 구축, 개체군 구역지도 작성 등 관리 강화</li> <li>•장기 해양생태계 조사, 수산자원 서식기반 확보. 해양~담수역 연결성 강화 등 수(水)생태축 복원</li> <li>•생태계 위해우려종을 2018년까지 100종으로 확대 지정, 산림병해충 예찰시스템 현대화 등</li> </ul>

## □ 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵(관계부처 합동, 2014)

- (근거법률) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제42조. 정부는 온실가스 감축, 저탄소 녹색성장 추진을 위해 중장기 목표 설정 및 달성에 필요한 조치 강구
- (계획기간) 국가 감축목표 설정 ('09) 시부터 감축목표 연도 ('20)까지를 계획기간으로 하며, 이행계획은 '14년부터 '20년
- (주요내용) 2020년 온실가스 배출전망치 7억7,600만tCO<sub>2</sub>e 대비 30%인 2억3,300톤을 감축 목표로 설정, 산업·건물·수송 등 7대 부문별 감축량을 설정하고 산업계 부담을 고려한 세부 이행 수단 마련
  - 2011년 7월 12일 발표된 정부의 배출전망치(BAU)와 감축 목표를 그대로 유지, 감축 목표 달성을 위한 산업·건물·수송 등 7개 부문별 감축 정책과 이행 수단이 포함
  - ※ 배출전망치(BAU : Business As Usual) : 현재까지의 온실가스 감축 정책 추세가 미래에도 지속된다는 가정 하에서 전망한 온실가스 배출량
  - 부문별 감축률은 수송(34.3%), 건물(26.9%), 전환·발전(26.7%), 공공(25.0%), 산업(18.5%), 폐기물(12.3%), 농·어업(5.2%) 순이며 국가 전체로 총 2억3300만톤의 온실가스를 감축

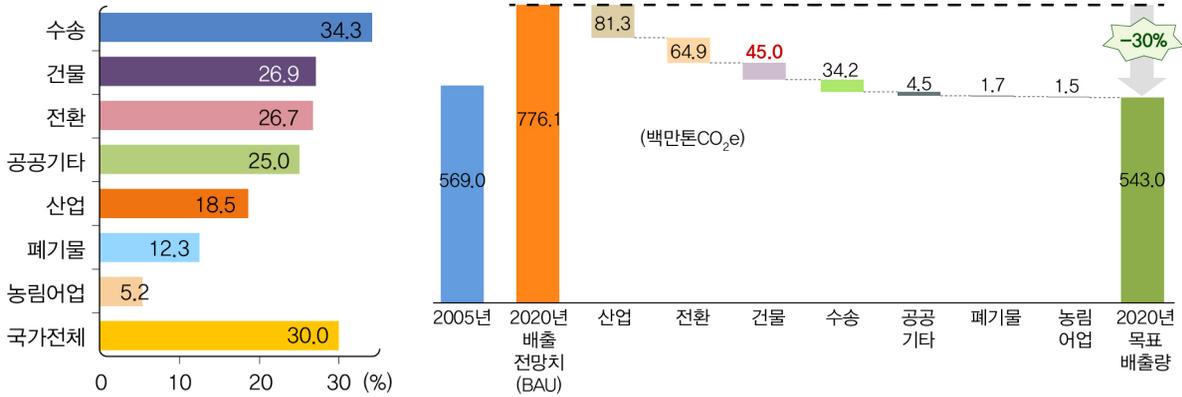


그림 12 | 부문별 감축률 및 감축량

□ 제2차 에너지기본계획 (산업통상자원부, 2014)

- (근거법률) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제41조 및 「에너지법」 제10조
- (계획기간) 20년을 계획기간으로 5년마다 수립 및 시행('08년 1차 기본계획 수립)
- (주요내용) 6대 중점과제를 설정하고 각 과제별 목표와 과제를 구체화하여 기본방향 마련

표 8 | 제2차 에너지기본계획의 정책 목표 및 주요 과제 중 녹색건축 관련 내용

정책 목표	주요 과제	
수요관리 중심의 에너지 정책 전환	정책 목표	'35년 에너지 수요의 13%, 전력수요는 15%를 절감
	요금 개편	환경·사회적 비용반영(원전·송전망 보강 등), 용도별 체계개선(누진제 완화, 전압별 요금제), 수요관리형 요금제 확대 등
	ICT형 수요관리	스마트그리드(ESS 설치 인센티브 제공 등)와 에너지 관리시스템 보급(건물설계 기준 변경 등), 수요관리시장 활성화 등
	부문별 제도강화	'20년 승용차 평균연비 선진국 수준달성, '25년 신축건물 제로에너지화, 저효율 제품 시장퇴출 등
분산형 발전시스템 구축	분산형 전원확대	'35년까지 집단에너지·신재생·자가용 발전기 등의 발전량 비중을 15% 이상 확대 (現5% 수준)
환경보호, 안전강화, 기술 등 지속가능성 제고	에너지기술	에너지 수요관리 강화, 분산형 전원 활성화 등을 뒷받침 할 수 있는 핵심기술 개발 중점 추진
에너지섬 탈피를 위한 에너지 안보 강화	자원개발 역량강화	공기업은 리스크가 높고 장기투자가 필요한 분야를 중점 추진하고, 시장성이 큰 분야는 민간 중심으로 추진
	신재생 보급확대	전기 중심의 보급정책을 열·수송부문으로 확장하고, 민간 주도형 보급제도를 통해 '35년 비중을 11%까지 확대
원별 안정적 공급체계 구축	집단에너지	분산형 전원으로서 역할 확대를 위한 설비 확충·제도 개선을 추진하고, 저비용 구조로의 전환노력을 경주
국민과 함께 하는 에너지 정책 추진	에너지 복지	'15년 에너지 바우처 도입, 취약가구 에너지효율개선 사업 확대, 제도정비 등 인프라 확충을 통하여 복지 사각지대 해소
	지자체 공조강화	분산형 전원보급·에너지 절약확산 등을 위한 “지역 에너지계획”을 평가하고 이를 예산사업 등에 반영

□ 제1차 건축정책기본계획(국토교통부, 2010)

- (근거법률) 「건축기본법」 제10조 및 동법 시행령 제2조에 의해 건축정책에 관한 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 함
- (계획기간) 5개년 단위의 계획으로 2010~2014년
- (주요내용) 건축정책기본계획의 비전 및 목표 / 추진전략 및 세부 실천과제 / 추진 체계 및 역할 분담 / 실행력 제고
  - 비전: 아름다운 국토, 쾌적한 삶터
  - 정책목표: 품격있는 생활공간 조성, 건축 도시분야 녹색성장 기반구축 창조적 건축문화 실현
  - 추진 체계 및 역할 분담: 국가에서는 법·제도 정비, 디자인 행정프로세스 개선 등 계획의 실행을 위한 기반조성과 지원, 선도사업 추진에 중점. 지자체에서는 기본계획에 따라 지역특성에 맞는 지방건축기본계획 수립·추진
  - 실행력 제고: 각 전략별 실천과제에 대하여 매년말 성과를 측정. 계획추진 현황, 추진실적 등 위원회의 재평가 결과를 인터넷 등을 통해 공개하여 성과환류 및 대국민 홍보. 매 2년마다 추진현황 및 주요성과 국회 보고

표 9 | 국가건축기본계획의 추진전략 및 세부 실천과제

추진 전략	세부 실천과제
1. 국토환경 디자인 향상	지역 및 도시경관 향상, SOC 국가기간시설 디자인 제고, 공공부문 디자인 향상을 위한 기반 강화를 실천과제로 제시
2. 건축도시 환경 개선	공공건축 디자인 쇄신, 민·관이 협력하여 도심 재창조를 실천과제로 제시
3. 녹색 건축도시 구현	탄소저감형 도시환경 조성, 건축물 에너지 효율 제고, 친환경주택 건설·공급 활성화, 녹색건축 선도사업 추진을 실천과제로 제시
4. 건축도시 산업의 고도화	건축산업 발전을 위한 기반마련, 미래 기술환경 변화에 선제적 대응, 핵심기술 및 설계기법 개발 촉진을 실천과제로 제시
5. 고유한 건축문화 창달	고유한 건축문화유산의 보전·활용, 지역의 건축자산을 재활용한 건축문화 창조, 지역별 대표거리(브랜드거리)조성 사업 추진을 실천과제로 제시
6. 건축문화의 세계화 촉진	국민과 함께하는 건축문화 실현, 건축문화의 국제경쟁력 향상, 건축문화 역량 강화를 위한 토대구축을 실천과제로 제시

2) 중앙부처 녹색건축 관련 정책 추진 현황

- 녹색건축물 조성 관련 주관부처인 국토교통부를 중심으로 정책이 추진되고 있으며, 에너지 수요 관리 및 인프라 측면으로는 산업통상자원부에서, 온실가스 감축 실천운동 등은 환경부에서 주관하는 등 부처 및 부서 간 긴밀한 협의가 필요한 것으로 판단

표 10 | 중앙부처 녹색건축물 정책 추진 현황

구 분	주요 추진 과제	추진 부처
기준 및 제도 정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축물 조성지원법 제정(12) 및 시행(13)</li> <li>• 창호, 외벽 등 부위별 단열기준 강화(13)</li> <li>• 에너지절약계획서 제출 대상 건축물 및 검토 기관 확대 및 에너지 성능지표 점수 강화(13)</li> </ul>	국토교통부

구 분	주요 추진 과제	추진 부처
	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지소비총량제 도입('11) 및 대상 확대('13)</li> <li>에너지효율등급, 녹색건축 인증 등 인증 기준 강화 및 대상 확대('13)               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 인증결과 건축물대장에 표시('14)</li> </ul> </li> <li>인증 받은 건축물에 대해 취득세 및 환경개선부담금 감면, 건축기준 완화('10)               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 재산세 감면 추가('13)</li> </ul> </li> <li>일사차단기준 마련('14)</li> <li>신축 공동주택, 에너지 의무절감률 강화('15~)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30세대 이상 공동주택 전용면적 60㎡ 초과 30→40%, 60㎡ 이하 25→30%</li> </ul> </li> <li>녹색건축 확산을 위한 인증제 정비, 기부채납 완화 등 인센티브 확대('16.12)</li> <li>성능기반 에너지설계기준 강화('16.12)</li> <li>제로에너지주택 시공방법·표준설계안 마련('16.6)</li> <li>'건축물의 에너지절약 설계기준'을 '친환경주택 건설기준'으로 통합('16~)</li> </ul>	
기존 건축물 관리기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지효율등급 인증, 녹색건축 인증 등의 대상을 기존건축물까지 확대('13)               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 인증결과 건축물대장에 표시('14)</li> </ul> </li> <li>건물부문 에너지·온실가스 목표관리제 시행('10~)</li> <li>공공건축물 에너지 소비량 공개 및 효율이 낮은 건축물 성능개선 의무화('14)</li> <li>건축물 유지관리점검보고 의무화('12~)</li> <li>BEMS 보급 시범사업('12~) → KS 규격 표준화('13~)</li> <li>연면적 3천㎡ 이상 사용승인후 10년 경과된 공공건축물 에너지 소비량 공개('16~)</li> </ul>	국토교통부
녹색 건축물 보급 및 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>신재생에너지이용 건축물 인증제 도입('11)               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 용적률 등 건축기준 완화 인센티브 제공('13)</li> </ul> </li> <li>신재생에너지 주택지원사업(그린홈 '09~)</li> </ul>	국토교통부, 산업통상자원부
	<ul style="list-style-type: none"> <li>제로에너지 빌딩 시범사업('14~)</li> <li>신재생에너지 전력거래, 온실가스 배출권거래 등을 활용한 제로에너지빌딩의 시장기반 수익모델 마련('16.12)</li> <li>제로에너지 빌딩 확산을 위해 단지형 시범사업을 추진하고, 행복주택·판교창조밸리 등에 패시브설계 적용               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고단열·고기밀로 에너지낭비 최소화('17년 패시브 → '25년 제로에너지 의무화 목표)</li> </ul> </li> </ul>	국토교통부
	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트홈 중심제어장치와 주변기기간 연동을 위해 스마트홈 KS표준 제정 및 보급('16.3)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조명, 도어락, 실내환기시스템, 가스밸브, 세대통합검침기, 커튼, 보일러, 온도조절기, 시스템에어컨, 대기전력 차단기, 전력 일괄차단기, 방범센서</li> </ul> </li> </ul>	산업통상자원부
그린 리모델링 사업 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>그린리모델링 창조센터 개소('14) → 그린리모델링 이자지원 사업</li> <li>노후 공공임대주택 시설개선사업('09~)</li> <li>저소득층 에너지효율개선 사업</li> <li>친환경 그린스쿨 조성사업('09~)</li> </ul>	국토교통부 산업통상자원부 교육부
녹색건축 전문기업 및 인력 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>건축물 에너지 평가사 도입('13)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자격제도를 국가자격으로 전환 및 자격시험 세부사항 규정('15)</li> </ul> </li> <li>국가건물에너지 통합관리 시스템 구축('10~'14)</li> <li>중소기업 녹색산업 기술인력 양성 사업(태양광, 풍력, LED분야, '13~)</li> </ul>	국토교통부 중소기업청
	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 진단사 자격검정 시행('03~)</li> <li>중소기업 에너지 의무진단 비용지원('07~)</li> <li>고효율에너지기자재 보급 촉진('96~)</li> </ul>	산업통상자원부
기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축 포털 '그린투게더' 오픈('12~)</li> <li>녹색건축한마당 행사 시행('11~)</li> <li>녹색건축 일일체험('14~)</li> <li>면적별 에너지사용량 홈페이지(K-apt) 공개('16.10)</li> </ul>	국토교통부
	<ul style="list-style-type: none"> <li>저탄소 그린캠퍼스 사업(녹색생활 아이디어공모, 녹색 교육과정 등, '11~)</li> <li>그린스타트네트워크(온실가스 감축 실천운동)</li> <li>탄소포인트제도</li> </ul>	환경부

### 3) 타 시도 녹색건축물 조성계획 수립 현황

#### □ 서울특별시 녹색건축물 조성계획(서울특별시, 2015)

- (계획기간) 2016~2020년
- (주요내용) 제로에너지 지향, 에너지 복지 실현, 도시온도 저감 및 환경개선 등의 3대 목표를 설정하고 2020년까지 1,010만TCO<sub>2</sub>를 감축하기 위한 4대 전략 및 8대 실천과제 제시



그림 13 | 서울특별시 녹색건축물 조성계획 비전 및 추진전략

□ 경기도 녹색건축물 조성계획(경기도, 2015)

- (계획기간) 2016~2020년
- (주요내용) “품격 있고, 살고 싶은 생태경기 구현”이라는 비전을 설정하고 2020년까지 1,036만TCO2(주거용 5.34백만 / 비주거용 5.02백만TCO2)를 감축하기 위한 4대 추진전략 및 10개 실천과제 제시



그림 14 | 경기도 녹색건축물 조성계획 비전 및 추진전략

□ 충청남도 녹색건축물 조성계획(충청남도, 2014)

- (계획기간) 2016~2020년
- (주요내용) “녹색건축물 보급을 통한 친환경 건축·도시 구현”이라는 비전을 설정하고, 이를 실현하기 위한 3대 추진전략 및 6대 실천과제를 제시
  - 2020년까지 감축목표율 주거 27%, 비주거 26.7%로 설정하고 감축량 주거 0.826백만TCO2, 비주거 1.133백만TCO2 할당

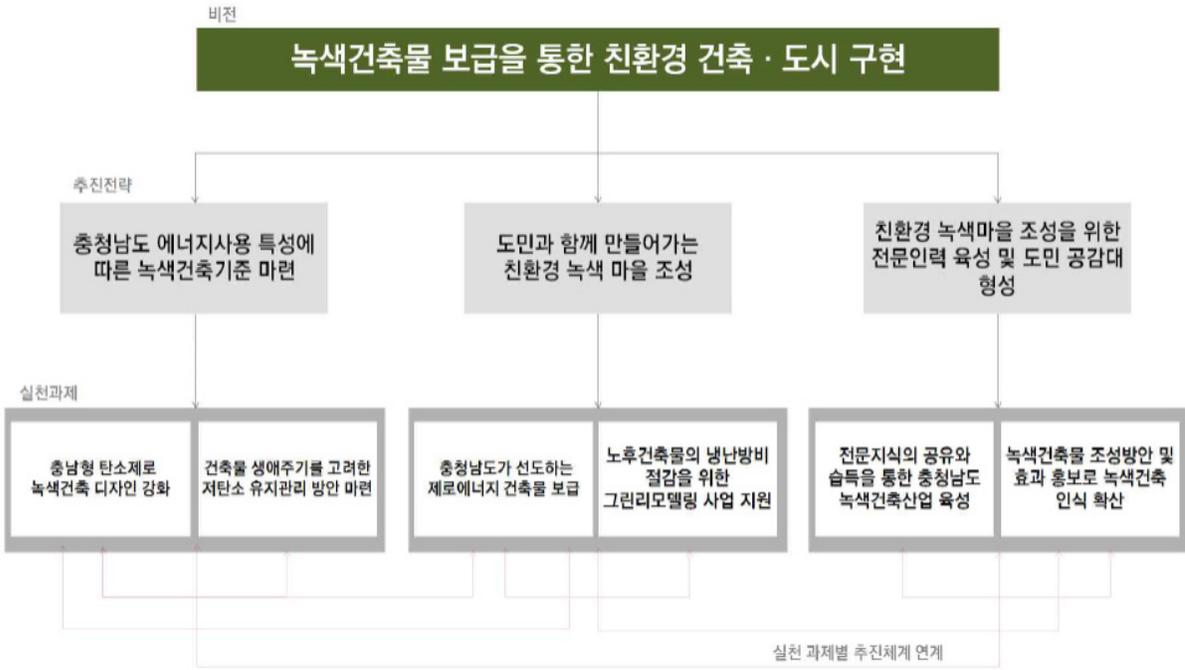


그림 15 | 충청남도 녹색건축물 조성계획 비전 및 추진전략

## 2 제주특별자치도 녹색건축 관련 계획 및 정책 분석

### 1) 녹색건축 관련 계획 수립 현황 및 주요 내용

#### ▣ 제2차 제주 국제자유도시 종합계획 (협치정책기획관, 2011)

- (근거법률) 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」 제140조에 근거해 수립되는 10년 단위의 제주지역 최상위 법정계획
- (추진기간) 2012~2021년
- (주요내용) ‘대중국 공략’을 기조 전략으로 상정하고 국제적 경제가치 극대화, 관광·휴양경쟁력 강화, 지역사회 개방성 제고를 위한 일반 전략으로 하는 1+3 전략틀을 구상
- (녹색건축 관련내용) 12개의 국제자유도시 전략사업 가운데 하나인 “그린 스마트시티 제주”의 L-스마트(Living)에서 녹색건축 관련 계획 포함



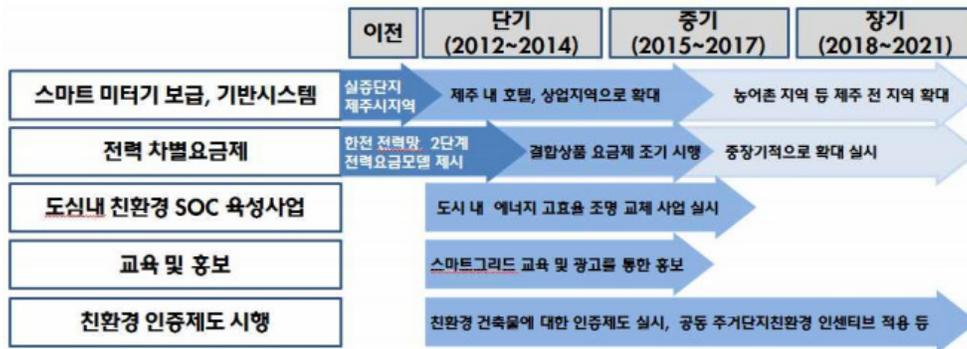
그림 16 | 제주의 전략 방향

표 11 | 제2차 제주 국제자유도시 종합계획 중 녹색건축 관련 계획

전략사업	주요 사업내용
L-스마트 (Living)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‘스마트 시티 제주 협의회’ 구성으로 ‘스마트 시티’의 신속한 추진</li> <li>• 2021년까지 스마트그리드를 기반으로 하는 ‘저에너지 친환경 주택 건설’을 위한 로드맵 수립</li> <li>• 구도심 지역 내 일부를 ‘친환경 주거단지’ 시범지구로 지정</li> <li>• 공동 주거단지의 에너지 효율성 사업 우선 추진</li> <li>• 빌딩, 공장 등 에너지 효율 관련 ‘인증제도 확대’ 적용 추진</li> <li>• 탄소제로 주택 사업이나 일반 주택의 경우 가정용 신재생 발전원을 구축하거나 에너지 충전장치 보급 등의 환경을 구축</li> <li>• 공공장소내 에너지 효율 사업을 통한 사업영역 확대</li> <li>• 제주특별자치도내 친환경적 에너지 사례를 접목한 기업광고를 통한 도내 홍보효과 유도</li> </ul>

표 12 | L-스마트 (Living) 로드맵

사업명	내 용
스마트 미터기 보급 확대 (차별 요금제 시범 운영)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•2011년 제주지역을 시작으로 실시간 계량 가능한 스마트그리드 실증사업 지역을 도심지로 단계별 확대</li> <li>•2015년까지 제주 시내 스마트미터기를 이용한 주택용 차별 요금제 시범 운영 (기존 전기요금은 5~10% 인상으로 스마트미터기 활용자금 확보)</li> </ul>
주택 및 공공주거시설 에너지 절감 인센티브 부여	<ul style="list-style-type: none"> <li>•에너지 효율을 높이는 주택이나 아파트 등 시설 세금 감면, 인센티브 부여</li> <li>•스마트그리드를 기반으로 한 에너지 절감형 가전산업 확대</li> </ul>
도시내 빌딩, 공공건물 스마트그리드 기반시스템 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>•빌딩이나 산업체 등 기존 건물의 에너지 절감사업 지원</li> <li>•공공시설 에너지효율화 사업 추진(정부 예산 확보)</li> </ul>
도시내 친환경 SOC 육성사업 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>•도시내 에너지 고효율 조명 교체를 통한 사업영역 확대</li> <li>•도심내 환경 복원 사업</li> </ul>



## □ 제주특별자치도 주택종합계획 (2011, 디자인건축지적과)

- (근거법령) 「주택법」 제8조, 「주택법 시행령」 제9조, 「제주특별자치도 주택 조례」 제2조에 근거해 제주특별자치도의 행정시별 도시기본계획의 방향 및 지역 여건에 부합하는 10년 단위의 제주특별자치도 주택종합계획을 수립
- (추진기간) 2011~2020년
- (주요내용) “수요자가 만족하는 주거복지의 실현”이라는 비전 아래 “지역특성을 고려한 주택공급”, “수요자 특성에 따른 주택공급”, “주거환경 개선을 통한 정주환경 개선”, “친환경 지속가능한 주택공급”의 4대 목표를 제시
  - ※ 친환경 지속가능한 주택공급에서는 ①미래형 주택 공급방안, ②기후변화 대응형 주택공급 구상, ③신규 주택의 친환경적 건설 방안, ④저에너지 소비형 주택 도입방안 등 4개 추진전략 제시
- (녹색건축 관련내용) 6개 부문별 사업계획 가운데 하나인 “기후변화 대응 건축물 활성화 방안”에서 에너지 절약 및 친환경 공동주택 추진, 친환경 저탄소 건축의 도입, 재해·재난에 대비한 안전한 건축물 관리방안, 친환경 건축물 인증 및 지원 방안을 제시

표 13 | 기후변화에 대응하는 주택의 목표지표

구분	2010년	2015년	2020년
에너지 절약 및 친환경 공동주택 건축기준 마련	-	기준마련	시행
친환경 건축물 도입 (패시브, 액티브 하우스 도입)	기준마련	시행	시행
안전한 건축물에 대한 관리 방안	방안마련	시행	시행

□ 제주특별자치도 건축기본계획 (2013, 디자인건축지적과)

- (근거법률) 「건축기본법」 제12조(지역건축기본계획의 수립 등)
- (추진기간) 2013~2018년
- (주요내용) “건축문화와 함께하는 품격도시 제주”라는 비전 아래 “건축도시 공간의 품격향상”, “친환경 건축도시 조성”, “창조적 건축문화 창달” 등 3대 목표 제시
- (녹색건축 관련내용) “건축문화와 함께하는 품격도시 제주”라는 비전 아래 3대 목표 가운데 하나로 “친환경 건축도시 조성”을 제시

표 14 | 제주특별자치도 건축기본계획 중 녹색건축 관련 내용

목표	중점과제	주요 사업내용
친환경 건축도시 조성	친환경건축물 활성화 대책 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>•신재생에너지의 건축물 확대적용 방안 마련                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신재생에너지 적용 건축물 조성 확대방안 수립(공공건축물부터 민간건축물 까지 단계별 적용)</li> <li>- 신재생에너지 적용 건축물의 조성 확대를 위한 지원제도 마련</li> <li>- 신재생에너지 설비시스템 적용을 위한 건축디자인 가이드라인 수립</li> <li>- 제주지역 신재생에너지 적용 건축물의 건물에너지 통합관리체계 구축</li> </ul> </li> <li>•에너지 절약형 건축물의 보급 활성화 방안 마련                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지 절약형 건축물 지원 대책 수립</li> <li>- 제주지역 실정을 반영한 패시브하우스 시범사업 시행</li> </ul> </li> </ul>
	건축물 녹화공간 조성의 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>•건축물 녹화공간의 관리 및 지원체계 구축                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 건축물에 조성된 녹화공간의 지속성 확보를 위한 관리방안 구축</li> <li>- 건축물의 녹화공간 조성 활성화를 유도하기 위한 지원체계 마련</li> </ul> </li> <li>•건축물 녹화시범사업 시행                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 건축물 입지 조건에 따른 녹화공간 조성 시범사업 시행</li> <li>- 건축물 구조안전성에 따른 녹화공간 조성 시범사업 시행</li> </ul> </li> </ul>
	주거지 담장정비사업 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>•제주돌담 보존 및 적용 활성화</li> <li>•단독주택지의 담장허물기 및 정비사업 추진</li> <li>•공공주택단지의 담장허물기 및 정비사업 추진</li> </ul>
	친환경건자재의 생산 지원 및 적용 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>•지역생산 건자재의 지원방안 수립</li> <li>•지역생산 건자재의 적용 활성화 방안 수립</li> </ul>

비전	건축문화와 함께하는 품격도시 제주		
목표	건축 · 도시 공간의 품격 향상	친환경 건축 · 도시 조성	창조적 건축문화 창달
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>•제주건축의 특성화를 통한 국제화 기반 구축</li> <li>•도시환경의 질적 향상을 위한 공공공간 확대</li> <li>•건축 · 도시 생활환경 개선 노후 · 불량건축물 성능 개선</li> <li>•공공건축물의 디자인 향상을 위한 기반 강화</li> <li>•도서지역 특성화를 위한 건축디자인 가이드라인 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•친환경건축물 활성화 대책 수립</li> <li>•건축물 녹화공간 조성의 활성화</li> <li>•주거지 담장정비사업 추진</li> <li>•친환경건자재의 생산 지원 및 적용 활성화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•건축문화유산의 보존 및 활용을 위한 제도 정비</li> <li>•건축사 및 건축전문가를 위한 지원체계 확립</li> <li>•건축문화 교육프로그램 운영</li> <li>•제주건축문화축제의 활성화 및 국제건축비엔날레 개최</li> <li>•제주건축지원센터 및 건축박물관 건립</li> </ul>

그림 17 | 제주 건축기본계획 비전 및 중점과제

## □ 제2차 제주형 저탄소 녹색성장 5개년 계획 (2014, 환경정책과)

- (근거법령) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제11조 및 「저탄소 녹색성장 기본법 시행령」 제7조에 따라 국가전략 및 녹색성장 5개년 계획이 수립되거나 변경된 날부터 6개월 이내에 도지사는 제주특별자치도 저탄소 녹색성장 추진계획을 5년 단위로 수립해야 함
- (추진기간) 2014년~2018년
- (주요내용) 제1차 제주형 저탄소 녹색성장 5개년 계획 평가결과를 바탕으로 제2차 국가 녹색성장 5개년 계획과 조화를 이루는 제2차 제주형 저탄소 녹색성장 5개년 계획 수립
  - 유사 사업계획과의 차별화 및 국가 계획과 다른 제주지역의 특수성 등을 감안한 선택과 집중 및 지역의 창조 경제를 선도할 수 있는 내용을 계획에 반영
  - 제2차 제주형 저탄소 녹색성장 5개년 계획의 비전, 추진전략, 정책방향, 추진과제, 추진체계 및 기대효과 등 계획 수립과 관련한 전반적인 사항
- (녹색건축 관련내용)
  - 가축분뇨 공공 처리와 함께 신재생에너지 생산 개념의 통합센터 ‘에코타운’ 조성

표 15 | 제2차 제주형 저탄소 녹색성장 5개년 계획 중 녹색건축 관련 내용

정책과제	추진과제	세부 내용
효과적 온실가스 감축	가축분뇨복합처리단지 (에코타운) 조성	친환경적이고 신재생에너지 생산이 가능한 가축분뇨복합처리단지(에코타운) 조성
지속가능한 에너지 체계 구축	스마트그리드 거점도시 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 호텔, 관광지, 골프장 등 시설물 에너지 관리시스템 도입을 통한 스마트그리드 확산사업 추진</li> <li>• 스마트그리드 상호운용성 시험센터 구축</li> </ul>
녹색창조산업생태계 조성	스마트 탄소제로섬 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트그리드 시범사업에 참여하는 가구 및 빌딩에 대해서는 무상에너지 진단 및 스마트미터기를 무상보급하고, 제주전역으로 확대되는 2017년부터 ESCO사업 추진               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신축 및 재건축 빌딩에 대해서 높은 수준의 에너지효율 수준을 규정하고, 건물주에 대한 부담 완화를 위한 다양한 지원책 마련</li> </ul> </li> </ul>
지속가능 녹색사회 구현	도시 녹지공간 조성 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도시내 고립·단절된 도시 숲과 외곽 산림의 녹색네트워크 추진</li> <li>• 학교 여건이나 주변환경을 반영한 유형별 학교 숲 조성</li> </ul>
	대체수자원 개발·이용 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하수방류수, 중수도, 빗물 등 개발 및 이용계획 수립</li> </ul>

## □ “생명의 섬, 세계환경수도 제주” 세계환경수도 조성 기본계획 (2010, 환경정책과)

- (근거법률) 「제주특별자치도 세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본조례」 제5조에 근거해 10년 단위로 수립하여야 하는 중장기 계획으로 도지사는 기본계획의 목표달성을 위해 매년 분야별 세부 실행계획을 수립해야 함
- (추진기간) 2010~2020년

- **(주요내용)** 세계환경수도 개념 정립, 세계환경수도 조성의 비전 및 전략, 분야별 과제 및 세부추진방안 집행계획, 매년 분야별 세부 실행계획 정립 등
  - 사회적·경제적·환경적 측면을 고려해 녹색자치, 청정환경, 녹색성장을 목표로 설정하고 참여·보전·조화의 원칙에 따라 3개 분야별 12개 추진전략과 33개의 실행지표 제시
- **(녹색건축 관련내용)** 공공기관 에너지 절감 목표관리제 추진, 공공청사 태양광 발전시설 등 신재생에너지 보급 추진, 폐기물 발생 최소화 및 자원화, 건축물 옥상녹화 조성사업, 친환경 건물 인증(LEED) 및 에너지효율 등급 인증 보급 확대



그림 18 | 세계 환경수도 비전 및 목표

### □ 2020 제주 세계환경수도 조성 기본계획 (2014, 환경정책과)

- **(근거법률)** 「제주특별자치도 세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본조례」
- **(추진기간)** 2014~2020년까지 7개년
- **(수립 배경)** 세계환경수도 조성 기본계획(2010)과 제주 국제자유도시 종합계획(2011)의 조화와 보안을 통해 환경·사회·경제적 요소가 조화된 환경 허브로서의 목표 달성을 위해 수립
- **(주요내용)** 세계환경수도 조성 기본계획(2010)의 추진전략을 이행하기 위한 전략별 세부과제 및 부문별 사업계획 도출

## ○ 녹색건축 관련 내용

- 신재생에너지 보급 확대사업을 통해 태양광 주택 및 공공시설물에 태양광 발전시설을 설치하는 경우 시설설치비의 일부를 정부 및 지방자치단체가 지원
- 스마트그리드 확산사업을 통해 가정에 지능형스마트계량기 보급
- 친환경 도시재생사업으로 노후주택 개량, 주거지역 생활안전 시설 설치 등 노후주거환경 개선
- 도시 녹지공간 조성사업으로 하교 숲 조성을 통한 녹지공간 확보 및 여가공간과 녹색쉼터 제공
- 폐기물 발생 저감을 위해 50세대 이상 공동주택에 RFID 방식의 음식물쓰레기 자동계량장비를 설치

표 16 | 2020 제주 세계환경수도 조성 기본계획 비전 및 추진전략

비전	목표	분야	추진전략	핵심사업
환경·경제·사회가 조화된 살기 좋은 글로벌 우수도시 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>•세계적 수준의 청정도시 구현</li> <li>•친환경 미래산업화 구현</li> <li>•참여형 친환경 사회 구현</li> </ul>	환경	•기후변화 대응을 통한 탄소중립도시 실현	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기자동차 보급 확대 및 인프라 구축사업</li> <li>- 신재생에너지 보급 확대사업</li> </ul>
			•지속가능한 토지이용을 통한 녹지공간 확보	- 보전지역 확대·지정사업
			•공해 없는 청정아일랜드	- 환경오염관리사업
			•폐기물 관리를 통한 자원순환사회의 실현	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물 자원순환체계 구축사업</li> <li>- 폐기물 에너지화 사업</li> </ul>
		경제	•지속가능한 물 순환체계 구축	- 물 재이용 사업
		•친환경 산업 확대를 통한 일자리 창출	- 친환경 관광산업 육성사업	
		사회	•친환경 협력 및 교육을 통한 환경 거버넌스 구축	- 환경교육활성화 사업
		•커뮤니티 활성화를 통한 환경 거버넌스 구축	- 도민친환경실천운동 확대사업	

## ■ 카본프리 아일랜드 2030 (2012, 미래에너지과)

- (수립배경) 제주형 저탄소 녹색성장 정책방향을 마련하고 새로운 태평양 시대의 지정학적 요충지로서 제주특별자치도의 여건을 활용한 탄소없는 섬 조성
- (추진기간) 단계별로 2012년(1단계)부터 2020년(2단계), 2030년(3단계)까지 추진
- (주요내용) 신재생에너지, 전기자동차 전력 절감 등을 통해 2030년 탄소 없는 제주특별자치도 조성을 목표로 설정
  - 1단계(2012년) : 탄소 없는 섬 시범모델 구축
  - 2단계(2020년) : 전력부문 탄소 없는 섬 기반 구축
  - 3단계(2030년) : 전 부문 탄소 없는 섬 조성
  - 2020년 BAU 대비 41% 감축, 2030년 90% 이상 감축한다는 목표 설정
- 녹색건축관련내용
  - 스마트그리드 시범모델로서 가파도 전 세대 스마트미터, 홈 지능화 기기 등 스마트 홈 구축
  - 스마트그리드 거점지구 추진을 위해 연동·노형지구, 중문관광단지 등 스마트그리드 확대 적용

표 17 | 카본프리 아일랜드 2030 주요내용

구분	구축계획	주요내용
기후변화 대응 및 에너지 자립	가파도 Carbon Free Island 구축 완료 (2012. 8)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•전력부문 : 신재생에너지 100% 대체</li> <li>•자동차 : 전기자동차 대체, 농기계·어선은 단계적 대체</li> <li>•세계 최초 탄소 없는 섬 시범모델 구현, 2012 WCC 참관코스화</li> </ul>
	100% 신·재생에너지로 대체, 전력공급체계 개편	<ul style="list-style-type: none"> <li>•1단계(2020년까지) : 해상풍력 1GW, 육상풍력 300MW, 태양광 30MW 등</li> <li>•2단계(2030년까지) : 해상풍력 2GW, 육상풍력 300MW, 태양광 100MW 등</li> </ul>
	전기자동차 보급 확대, 녹색교통체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>•2020년 30% 전환(94천대), 2030년까지 전면 전환(371천대) 목표</li> <li>•제주 전역 전기차 운행인프라 구축('12년 445기 → '30년 225천기)</li> </ul>
녹색산업 신성장 동력 육성	제주 전역 스마트그리드 거점지구화 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>•연동·노형지구, 중문관광단지 등 우선 확대 적용 및 인프라 구축</li> <li>•신재생에너지의 효율적 전력사용을 위한 기반시설 구축</li> <li>•스마트그리드 통합인증센터 및 인력양성센터 설립</li> </ul>
	전기자동차 시범도시 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>•'17년 공공부문, '20년 대중교통, '30년 상용차 보급률 100%</li> <li>•전기차 운행확대를 위한 법·제도 개선 및 인센티브 지원</li> <li>•전기차 활성화 기반 구축 R&amp;D 지원 및 융합서비스 산업 육성</li> </ul>
	대규모 해상풍력단지 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>•'30년까지 10조원이 투자된 2GW 해상풍력단지 조성</li> <li>•제주형 풍력서비스 산업 육성으로 신성장 주도</li> <li>•가두리 양식 등과 연계한 복합해상풍력으로 개발 관광 자원화</li> </ul>
	제주에너지공사 설립 (2012. 7. 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•신재생에너지 기술개발·이용, 보급 촉진을 위한 전담기구</li> <li>•풍력자원을 공공자원화하여 환경과 경관을 보존하면서 풍력 등 신재생에너지를 체계적으로 개발하고 도민이익 극대화 추진</li> </ul>

□ Carbon Freen Island Jeju by 2030 세부실행 로드맵 (2013, 미래에너지과)

- (수립배경) “제주 스마트그리드 거점지구화 방안 수립 연구용역” 등 스마트그리드 관련 계획 총 4건, “제4차 제주특별자치도 에너지계획 수립” 등 에너지 정책관련 2건, “제주특별자치도 신재생에너지 보급 기본계획 수립 연구” 등 신재생에너지 관련 9건 등 상기 계획의 세부계획을 조정하는 로드맵 제시
- (추진기간) 단계별 목표 수립으로 1단계는 2013~2017년, 2단계는 2018~2020년, 3단계는 2021~2030년으로 설정
- (주요내용) Carbon Free 제주 비전 및 목표와 분야별 실행방안 설정을 통해 연차별 세부 실행계획 및 투자계획을 수립하고, 로드맵 이행을 위한 법·제도적 기반정비 과제 발굴 및 기술개발과 산업화 지원 등 연관 산업 육성방안 마련
  - Carbon Free 제주 비전 및 목표, 중장기 정책 수립
  - 연차별 세부 실행계획 수립
  - 분야별 소요예산 및 재원조달 방안
  - 추진체계 및 역할
  - 법·제도적 기반 정비
  - 연관산업 육성방안 마련: 스마트그리드 및 신재생에너지 산업화

- (녹색건축관련내용) 가정 및 건물에서의 스마트그리드화 및 신재생에너지 기반 전력 생산을 위한 인프라 구축 중심의 전략 구성
  - AMI<sup>1)</sup> 보급을 2019년까지 100% 달성하기 위해 재원을 마련하여 적극 추진하며, 단계별로 거점 권역들을 설정하여 점진적으로 확산

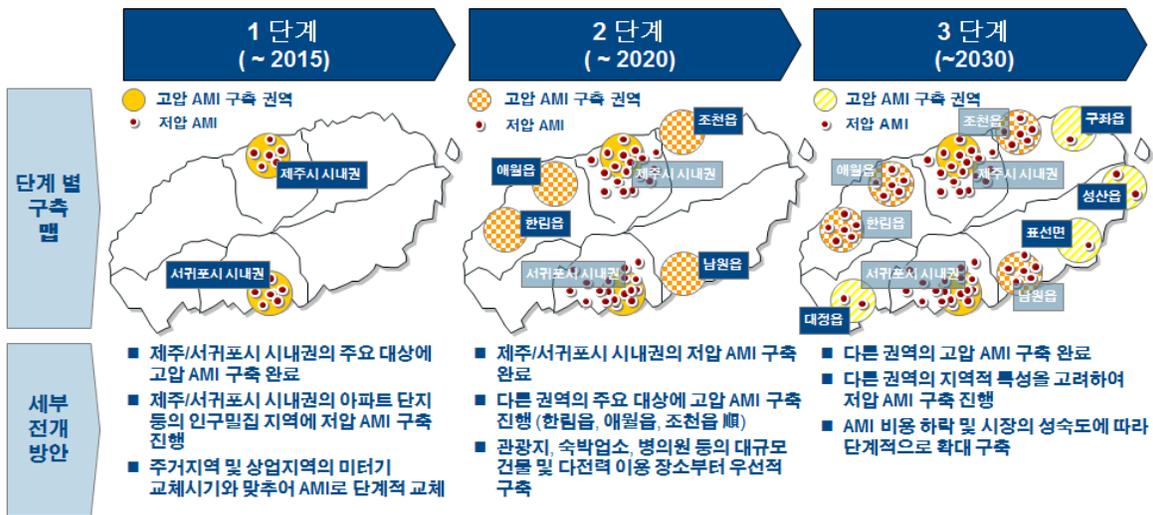


그림 19 | 제주 스마트그리드 거점지구화 스마트 소비자: AMI 네트워크 구축 방안

#### □ 제4차 제주특별자치도 에너지계획 (2012, 미래에너지과)

- (수립배경) 과거 공급 위주의 에너지 정책의 실효성 한계 극복을 위해 지역 환경과 사회적 여건, 지역개발사업의 전제조건을 고려한 중장기 에너지계획을 수립함으로써, 지역경제와 주민복지 정책, 지역산업의 특수성을 반영하고 지역의 안정적이고 편리한 에너지 공급 및 이용과 효율 향상을 목표로 하는 종합적 계획 마련
- (추진기간) 계획 기간은 2013년부터 2017년까지 5년 단위로 하며, 사업기간은 2012년부터 2022년까지 10년의 시간 범위
- (주요내용) 지역에너지 수급체계 분석 및 수요전망, 에너지원별 공급시설 확충계획 및 안정적 에너지 공급대책 로드맵 작성, 신재생에너지 등 친환경 에너지 사용대책, 에너지 절약 목표 설정 및 사업 발굴, 온실가스 저감 목표 및 저감 대책 마련, 미활용에너지의 이용 가능성 및 개발 대책, 조례 및 관련규정 개정방안, 투자자금 조달 방안 등
- (녹색건축관련내용) 가정과 상업부문 중심으로 에너지 절약 목표 설정 및 이용 합리화 대책 마련
  - 에너지 절약을 위해 LED 등 고효율 에너지 기기를 도입
  - 건물의 설계·건축 단계에서 에너지 효율 관리를 강화하고, 주택·건물 건축 및 운영시 에너지 손실 및 수요를 최소화하
  - 소형 열병합발전 및 집단에너지 보급 확대

1) AMI(Advanced Metering Infrastructure) : 전력 사용량을 스마트 미터기가 자동 검침하고 그 정보를 통신망을 통해 에너지공급자와 수요자 간에 주고 받을 수 있게하는 전력서비스 인프라

- 범도민 에너지절약실천 운동 추진
- 건축물 에너지효율등급 인증 확대 및 기존 건물에 대한 에너지절약형 리모델링 활성화
- 제로에너지 하우스, 빌딩, 아파트, 빌리지 건설사업
- 스마트미터 보급 선도

▣ 제주미래비전 (2016, 협치정책기획관)

- (수립배경) 제주의 여건이 급격하게 변화하고 있는데 반해 국제자유도시, 세계환경수도, 카본프리 아일랜드, 도시 계획 등 개별 계획들의 목표가 유기적으로 연계되지 않는 점을 보완하기 위하여 지침적 성격의 미래비전 계획 수립
- (추진기간) 단기(2015~2019), 중기(2020~2030), 초장기(2030년 이후)로 구분
- (주요내용) 제주 미래비전의 핵심가치와 정책 슬로건을 마련하고 그에 따른 부문별 실현을 위한 기본구상과 실행방안 도출
  - 청정과 공존이라는 핵심가치를 바탕으로 사람과 자연이 공존하는 청정 제주라는 비전슬로건을 제시하였으며, 건강하고 지속가능한 청정도시, 모두가 행복한 공존도시라는 2가지 목표 설정
  - 위의 비전 실현을 위해 6대 부문(생태·자연·청정, 편리·안전·안심, 성장관리, 상생·창조, 휴양·관광, 문화·교육·복지)에 대한 31개 추진전략, 103개 실천과제 마련



그림 20 | 제주 미래비전 체계



그림 21 | 6대 부문별 정책의 종합

- (녹색건축관련내용) 6대 부문의 추진전략 및 실천과제 중 녹색건축물 조성 정책을 위해 연계해야 하는 내용은 아래 표와 같음

표 18 | 제주미래비전 중 녹색건축 관련 내용

주요부문	추진전략	실천과제
생태·자연·청정	2. 중산간의 체계적 관리 이용 방안 마련	2-2. 소규모 난개발 제어를 위한 행위허가 기준 강화
	7. 청정에너지 공급확대와 소비수요 관리 고도화	7-1. 에너지 자체충당제 도입 및 소규모 에너지공급 확대
		7-2. 신재생에너지원 다각화 및 에너지 안정화
		7-3. 스마트그리드 거점도시화로 세계화 추진
편리·안전·안심	4. 건강하고 편리한 수준 높은 도시기반 조성	4-1. 근린환경 개선을 통한 건강도시 조성
	성장관리	2. 성장유지 및 지역 균형발전 방안 마련
3. 보전과 이용이 조화되는 계획허가제 도입		3-1. 계획허가제 도입
4. 원도심 도시재생 전략 수립		4-1. 도시재생 활성화 전략 마련
		4-2. 도시재생 협업체계 구축
		4-3. 신항만과 제주시 원도심을 연계한 도시 활성화
상생·창조		4. 투자와 일자리의 선순환을 위한 인력 수급체계 구축
	5. 제주형 사회적경제 공동체 육성	5-1. 수놓음 경제공동체 기반 구축
휴양관광	1. 제주형 관광콘텐츠 다양화 및 매력도 제고	1-1. 지역기반 청정 에코투어리즘 활성화
문화·교육·복지	2. 제주 공감공동체 만들기	2-2. 행복한 공존을 위한 제주 공감 공동체 형성
	3. 제주 미래를 밝히는 창의적 인재양성	3-1. 창의적 인재양성을 위한 교육의 질적 수준 향상
	4. 모두가 행복한 맞춤형 복지 구현	4-3. 모두가 누리는 생활안정 복지체계마련

□ 제주특별자치도지사 공약사항: 녹색건축물(안전, 소음, 에너지, 녹화 등) 설계기준 마련

- (추진 목표) 제주특별자치도의 가치인 청정한 자연을 위한 주거환경 발전방향을 모색하고 미래비전을 설정하여 가장 제주답고 차별화된 녹색 주거문화 선도 및 녹색건축물 조성지원 등 차별된 녹색건축물(안전, 소음, 에너지, 녹화)의 설계, 운영기준 마련으로 제주의 미래가치 제고
- (사업 내용)
  - (안전)다중이용건축물, 공동주택 등 용도별 방법설비 설치 근거마련
  - (소음)소음관련 분쟁예방, 마감재 기준, 도심권 공사시간 제한 등 기준
  - (에너지)에너지 성능확인, 녹색건축물 인증, 에너지 소비총량 설정 등
  - (녹화)건축물, 주차장녹화, 우수공간 조성, 대기순화 및 열섬 완화 기준
  - (인센티브 등)녹색건축물 조성지원, 인증, 세제경감, 표준 기준 보급
- (사업 기간) 2014년~2018년
- (소요 예산) 비예산 사업
- (추진 계획) 녹색건축 활성화 대책 및 기준 마련
  - 녹색건축물에 대한 건축기준완화 등 건축 조례 개정
  - 녹색건축물 기준 및 조성 지원조례 마련
  - 녹색건축물 기준운용 및 활성화
- (주민소통 방안) 제주형 녹색 주거문화 기준 마련을 위한 의견수렴 및 설명회 등을 개최하고 관련 단체 및 전문가를 대상으로 T/F를 구성

표 19 | 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획
2014년	녹색건축물에 대한 건축기준 완화 등 조례개정
2015년	녹색건축물 설계기준 및 조성 지원조례 마련 - 녹색인증제, 에너지소비 총량제, 에너지 성능 확인제 등
2016년~2018년	녹색건축물 활성화 및 운영 - 건축계획심의 기준에 녹색건축물 기준 반영 등 - 그린홈(태양광, 태양열, 지열, 소형풍력)의 표준기준 보급

## □ 제주특별자치도 녹색건축관련 계획 종합

표 20 | 제주특별자치도 녹색건축 관련 계획 내용

계획명	근거 법령	계획 수립 시기 (추진기간)	녹색건축 관련 내용	
				내용
제2차 제주 국제자유도시 종합계획	「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」	2011 (2012~2021)	기준 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021년까지 '저에너지 친환경 주택 건설' 로드맵 수립</li> <li>• 빌딩, 공장 등 '인증제도 확대' 적용 추진</li> <li>• 스마트미터기 보급 확대 및 차별 요금제 시범 운영</li> <li>• 주택 및 공공주거시설 에너지절감 인센티브 부여</li> </ul>
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구도심지역 내 일부를 '친환경 주거단지' 시범지구로 지정</li> <li>• 가정용 신재생 발전원 구축, 에너지 충전장치 보급</li> <li>• 빌딩, 산업체 등 기존 건물의 에너지절감사업 지원</li> <li>• 공공시설 에너지효율화 사업 추진</li> </ul>
			기반구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• '스마트시티 제주협의회' 구성</li> <li>• 친환경 에너지 사례 광고 등 홍보효과 유도</li> </ul>
제주특별자치도 주택종합계획	「주택법」 및 시행령, 「제주특별자치도 주택조례」	2011 (2011~2020)	기준 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 절약 및 친환경 공동주택 건축기준 마련</li> <li>• 친환경 패시브 액티브 하우스 도입</li> <li>• 안전한 건축물 관리 방안</li> <li>• 친환경 건축물 인증 및 지원 방안</li> </ul>
			시범사업	-
			기반구축	-
제주특별자치도 건축기본계획	「건축기본법」	2013 (2013~2018)	기준 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지의 건축물 확대적용 방안 마련               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 설비시스템 적용 건축디자인 가이드라인 수립</li> <li>- 건물에너지 통합관리체계 구축</li> </ul> </li> <li>• 에너지절약형 건축물 보급활성화 방안 마련</li> <li>• 건축물 녹화공간 관리 및 지원체계 구축</li> <li>• 지역생산 친환경 건자재 생산 지원 및 적용 활성화</li> </ul>
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주지역 실정 반영한 패시브하우스 시범사업 시행</li> <li>• 건축물 녹화시범사업 시행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 입지조건, 구조안전성 고려</li> </ul> </li> </ul>
			기반구축	-
제2차 제주형 저탄소 녹색성장 5개년 계획	「저탄소 녹색성장 기본법」 및 시행령	2014 (2014~2018년)	기준 및 제도	-
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경적이고 신재생에너지 생산이 가능한 가축분뇨복합처리 단지(에코타운) 조성</li> <li>• 호텔, 관광지, 골프장 등 시설물 에너지 관리시스템 도입을 통한 스마트그리드 확산사업 추진</li> <li>• 스마트그리드 상호운용성 시험센터 구축</li> <li>• 스마트그리드 시범사업 참여 가구 및 빌딩에 무상 에너지 진단 및 스마트미터기 무상 보급, 2017년부터 ESCO사업 추진</li> </ul>
			기반구축	-
“생명의 섬, 세계환경수도 제주” 세계환경수도 조성 기본계획	「제주특별자치도 세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본조례」	2010 (2010~2020)	기준 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공기관 에너지 절감 목표관리제 추진</li> <li>• 친환경 건물 인증(LEED) 및 에너지효율 등급 인증 보급 확대</li> </ul>
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축물 옥상녹화 조성사업</li> <li>• 공공청사 태양광 발전시설 등 신재생에너지 보급 추진</li> </ul>
			기반구축	-
2020 제주 세계환경수도 조성 기본계획	「제주특별자치도 세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본조례」	2014 (2014~2020)	기준 및 제도	-
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 보급확대사업(태양광 발전시설 설치시 비용 일부</li> </ul>

계획명	근거 법령	계획 수립 시기 (추진기간)	녹색건축 관련 내용	
				내용
	색성장 기본조례」			<ul style="list-style-type: none"> <li>를 정부 및 지방자치단체가 지원)</li> <li>• 스마트그리드 확산사업(가정에 지능형스마트계량기 보급)</li> <li>• 친환경 도시재생사업 시행</li> </ul>
			기반구축	-
세계환경수도 2014년, 2015년 분야별 세부실행 계획	「제주특별자치도 세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본 조례」	2014/2015	기준 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세대별 탄소포인트제 확대 및 인센티브 지급</li> <li>• 공공기관 에너지절감 목표관리제(창호시스템 개선, LED 교체)</li> <li>• 건축허가시 에너지절약계획 및 친환경 공동주택건설기준 성능 도입</li> </ul>
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 옥상녹화 지원 사업</li> <li>• 친환경 도시재생사업</li> </ul>
			기반구축	-
카본프리 아일랜드 2030	-	2012 (2010~2030)	기준 및 제도	-
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트그리드 거점지구 추진 및 확대 적용(연동노형지구, 중문 관광단지)</li> <li>• 스마트그리드 시범모델로서 가파도 전 세대 스마트미터, 홈 지능화 기기 등 스마트 홈 구축</li> </ul>
			기반구축	-
Carbon Freen Island Jeju by 2030 세부실행 로드맵	-	2013 (2013~2030)	기준 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가정 및 건물에서의 스마트그리드화</li> </ul>
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 기반 전력생산을 위한 인프라 구축</li> <li>- AMI 보급을 2019년까지 100% 달성하기 위해 자원 마련 및 거점권역 설정 확산</li> </ul>
			기반구축	-
제4차 제주특별 자치도 에너지계획	「저탄소 녹색성장 기본법」, 「에너지법」	2012 (2013~2017)	기준 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED 등 고효율에너지 기기 도입</li> <li>• 건물 계획 단계에서 에너지 효율관리 강화 및 에너지 손실, 수요 최소화</li> <li>• 건축물 에너지효율등급 인증 확대</li> <li>• 기존건물 에너지절약형 리모델링 활성화</li> <li>• 스마트미터 보급 선도</li> </ul>
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제로에너지하우스, 빌딩, 아파트, 빌리지 건설사업</li> </ul>
			기반구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 범도민 에너지절약실천 운동 추진</li> </ul>
2016년 부서별 업무계획	-	2016	기준 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50세대 이상 아파트단지 탄소포인트제 가입(243개소)을 통한 탄소포인트제 가입률 확대</li> <li>• 소규모(연면적 430㎡ 미만) 어린이집 실내공기질 측정 추진: 180개소에 2천2백만원 지원</li> </ul>
			시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트그리드 거점도시 구축 기반 마련을 위해 스마트그리드 확산사업 추진(지능형 계량기 보급, 건물에너지 관리 시스템 구축 등)</li> <li>• 생활권중심 친환경 지속가능 시범마을 조성 추진</li> </ul>
			기반구축	-
제주특별자치도 공약사항	-	-	기준 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축물에 대한 건축기준 완화 등 건축 조례 개정</li> <li>• 녹색건축물 기준 및 조성 지원조례 마련</li> <li>- 녹색인증제, 에너지소비 총량제, 에너지성능 확인제 등</li> <li>• 건축계획심의 기준에 녹색건축물 기준 반영</li> <li>• 그린홈(태양광, 태양열, 지열, 소형풍력)의 표준기준 보급</li> </ul>
			시범사업	-
			기반구축	-

## 2) 녹색건축 관련 정책 추진 현황

### □ 기존 건축물의 에너지효율 개선

- (국토교통부-제주특별자치도 그린리모델링 협약) 2015년 1월 16일 국토교통부의 ‘그린리모델링 사업’과 제주특별자치도의 ‘원도심 도시재생사업’ 간 연계를 통해 전국적으로 녹색건축물을 확산하기 위한 계기 마련, 제주특별자치도를 녹색도시로 조성하여 지역경제 활성화에 기여
  - 국토교통부는 제주특별자치도 지역의 그린리모델링 활성화를 위해 공공 부문 시범사업 추진을 지원, 기술 및 정책적 지원
  - 제주특별자치도는 녹색건축물 확대보급을 위해 공공건축물 그린리모델링 사업 발굴을 위해 노력하고, 지역 특성에 적합한 녹색건축물 설계기준 수립
  - 제로에너지빌딩 조기 활성화 및 민간 부문 확산을 유도하기 위해 국토교통부 제로에너지빌딩 지원센터와 사업시행자간 선도형 제로에너지빌딩 시범사업 세부이행협약도 체결 (2015년 1월 16일)
- ※ 그린리모델링 사업 : 정부의 이차지원을 통해 국민들이 초기 공사비용에 대한 부담 없이 창호교체 등 건물성능 개선을 추진할 수 있도록 지원하는 제도로 건물 에너지 비용 절감뿐만 아니라 쾌적한 실내 환경 조성에도 기여
- ※ 원도심 도시재생사업: 제주 읍성, 제주관아 등의 역사문화자원을 복원하고, 노후건축물과 기반시설을 개선하여 낙후된 원도심을 관광자원으로 개발하는 사업

#### [참고] 2015년 공공건축물 그린리모델링 시범사업 “서귀포 의료원”(2015년 12월 31일 사업 완료)

- 국토교통부는 서귀포 의료원 등 33개 공공건축물을 그린 리모델링 시범사업 대상으로 지정하여 시공지원사업 부문으로 서귀포 의료원 구관 등 5곳, 사업기획지원사업 부문에 태백석탄박물관 등 28곳을 선정하여 총 18억원 사업비를 지원
  - 서귀포 의료원 구관은 외부 창호부분의 일사조절 장치, 시스템 단열창호, LED전구, 태양열 발전 등 그린리모델링을 시행하였으며, 국비(100백만원)로 진행

### □ 신재생에너지 보급

- (그린홈 100만호 보급사업) 그린홈 100만호 보급사업은 신재생에너지 보급 지원사업 가운데 주택 분야에 해당하며, 2020년까지 신재생에너지주택 100만호 보급을 목표로 태양광, 태양열, 지열, 소형풍력, 연료전지 등의 신재생에너지를 주택에 설치할 경우 설치 기준단가 일부를 정부가 지원하는 사업<sup>2)</sup>
  - 사업별 지원 대상에 따라 단독주택, 공동주택은 개별 주택으로 단독주택 10가구 이상 마을(아파트 등 공동주택 포함)은 그린빌리지로 분류되어 지원

2) 에너지관리공단(2011), 알기쉬운 그린홈 안내가이드, p.2

표 21 | 제주특별자치도 그린홈·그린빌리지 사업 현황

표내용	종류	내용	사업년도
서귀포시 안덕면 동광리 한경면 자구내	·태양광	57가구에 총 사업비 22억 5천만원을 투자하여 총 328,518kW의 주택형 태양광 발전 설치	2004
한경면 신창리 일원	·풍력	840가구에 총 사업비 33억원을 투자하여 850kW의 풍력발전 2기를 설치	2005
애월읍 용해도 마을	·태양광	애월읍 용해도동 15가구에 총 33.5kW의 주택형 태양광 발전 설치 국비 및 도비(약 2억 5천만원 소요)	2007.10

- (신재생에너지 보급 사업) 에너지관리공단과 각 지역의 지자체가 시행하는 신재생에너지 보급 사업은 1993년부터 현재까지 지속되고 있으며, 태양광발전보급지원사업, 신재생에너지보급사업, 시설원에에너지이용효율화 사업<sup>3)</sup> 등 3개의 세부사업으로 구분

표 22 | 신재생에너지보급사업 (2014.9기준)

구분	대상	세부내용
주택지원 사업	주택	신재생에너지주택 보급·확대를 위해 주택에 신재생에너지 설비 설치 시, 설치비 일부를 지원 ※ 신재생에너지원: 태양광, 태양열, 지열, 소형풍력, 연료전지 등
태양광 대여사업	(월평균 350 kWh/m) 이상 사용 가구	월평균 350 kWh/m이상 사용 가구를 대상으로 태양광 설비 설치·대여 하는 사업
건물지원 사업	복지시설, 산업단지, 학교 및 공공성 건물 등 에너지 다소비 건물	일반건물에 설치되는 신재생에너지 설비에 대한 설치비 일부 지원함으로써 건물의 에너지 소비비용 절감 효과 창출 ※ 신재생에너지원: 태양광, 태양열, 지열, 소형풍력, 연료전지 등
지역지원 사업	지자체	지역특성에 맞는 신재생에너지 보급을 통해 에너지 수급 여건을 개선하고 지역경제 발전을 도모하고자 지방자치단체에서 추진하는 사업 지원 ※ '96~'13년기준 제주특별자치도가 12%로 자원규모순위가 가장 높음
융복합 지원사업	신·재생에너지 대형사업을 실시하는 지역내 주택·건물·산업체	에너지원간 융합(2개원 이상) 및 구역복합(대형)으로 설치비 일부 지원
금융지원 사업	사업자	신재생에너지 이용, 생산시설에 장기저리의 융자 지원
공공기관 설치의 무화제도	국기기관 및 지방자치단체, 공기업, 정부출연기관, 정부출자기업체	공공기관이 신축 및 증·개축하는 연면적 1,000㎡이상 건물에 대해 예상 에너지사용량 이상을 신재생에너지 설비로 공급

※ 출처 : 에너지관리공단(2014), 신재생에너지 보급사업 현황, 한국태양에너지학회 추계학술발표대회 논문집.

3) 2010년 신규도입된 '시설원에에너지이용효율화사업'은 농림수산식품부에서 총괄하고 있으나 재원은 지식경제부의 신재생에너지 보급 사업과 동일한 예특회계에서 충당한다는 점에서 신재생에너지보급사업의 일부로 볼 수 있음(신재생에너지보급사업 평가, 국회예산정책처, 2010, p.10)

**[참고] 추진사례 “제주국제공항(2011)”**

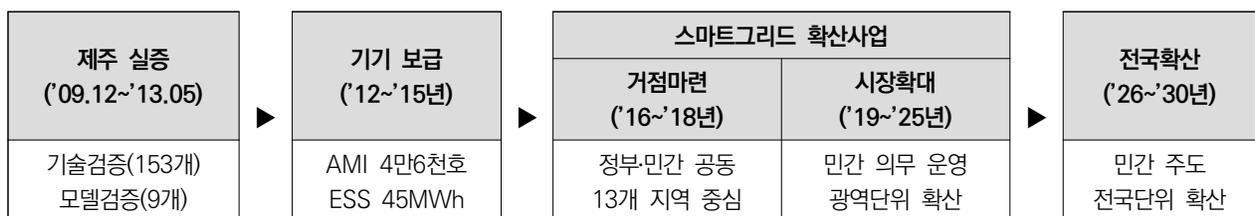
- 제주국제공항은 2011년 공공기관 설치의무화 제도에 의거, 제주특별자치도 특성을 고려한 국내 최초의 수평밀폐형 지중열교환기를 설치하여 연간 약1억원 이상의 에너지 절감 및 온실가스 감축 효과 창출

**[참고] 김녕풍력발전 실증단지 확대사업(2013)**

- 김녕 풍력발전 실증단지는 2009년 초에 조성되어 풍력발전기 제작업체가 풍력발전기를 상업화하기 위해 일정기간 국제기준에 따라 인증기관의 성능평가를 거친 곳으로 2012년부터 제주특별자치도와 제주대학교가 산업자원통상부(구. 지식경제부)주관의 실증단지 확대사업에 선정되어 규모가 확대됨
  - 과제명 : 김녕풍력발전 실증단지 확대사업
  - 위 치 : 제주시 구좌읍 김녕리 467-1번지 김녕풍력실증단지
  - 규 모 : 5MW(2MW+3MW)급 → 14MW(7MW+7MW)급 확대
  - 사업비 : 68억원(국비)
  - 사업기간 : '12. 11. ~ '14. 10(24개월)

- (스마트그리드4) 실증사업) 산업통상자원부는 2009년 9월부터 2013년 12월까지 총 2,395억원을 투자하여 제주 특별자치도에 스마트그리드 실증단지를 구축하고 스마트그리드 기술 및 모델을 실제 시험·평가하여 전국단위로 확산하고자 함
  - 스마트그리드 제주 실증단지는 정부 지원 하에 에너지·환경문제 대응, 신성장 동력 육성, 국민 저탄소 녹색생활패턴 정착을 종합적으로 고려하여 설계하였으며, 전력, 통신, 자동차, 가전 등 스마트그리드 유관기업들로 구성된 12개 컨소시엄(171사)이 참여<sup>5)</sup>
  - 제주특별자치도는 기존 실증단지의 경험을 기반으로 신재생에너지와 전기차 인프라 시설과 연계된 스마트그리드 확산사업을 통해 도내 전역에 스마트그리드 인프라를 구축하고 탄소배출 절감, 에너지 자립도 향상, 화석에너지 대체, 에너지 절감에 따른 경제적 혜택, 편안한 에너지 사용환경 및 시장창출에 따른 고용 등의 경제효과를 제공하고자 함
  - 또한, 지속적인 사업을 통해 스마트그리드의 전역화를 통한 제주의 “2030 Carbon Free Island” 를 이루기 위해 도내 전역 스마트그리드 인프라 구축, 전기자동차·신재생에너지 융합의 글로벌 선도도시 모델 구현, AMI(원격검침인프라)보급, 스마트그리드 통합인증센터 및 인력양성센터 설립, 스마트그리드 강소기업 및 전문 인재 육성 등 사업계획을 추진하고자 함<sup>6)</sup>

표 23 | 사업 기간별 단계



출처 : 산업통상자원부 보도자료, 2015.12.23., “스마트그리드 확산으로 전국에 에너지신산업의 뿌리를 내린다!”, p6.

4) 스마트그리드(Smart-Grid)는 기존 전력망에 정보·통신기술을 접목하여, 공급자와 수요자가 양방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 지능형 수요관리, 신재생 에너지연계, 전기차 충전 등으로 에너지 효율을 최적화하는 차세대 지능형 전력 인프라 시스템

5) 에너지경제연구원(2010), 스마트그리드 소비자 반응 및 태도조사-제주 실증단지를 대상으로-, p.9.

6) 한국환경정책평가연구원(2014), 2020 제주 세계환경수도 조성 기본계획, pp.135~139.

표 24 | 스마트그리드 실증단지 주요 구성요소

분야	주요 구성요소
Smart Place	스마트계량기, 통신망, 홈·빌딩·공장용 에너지관리시스템, 서비스 플랫폼, 가정용 신재생·전기차 충전 인프라 구축
Smart Transportation	전기차 배터리교환소, 전기차 충전기, 통신키반 서비스 플랫폼 및 충전통신망, 모바일·내비게이터 정보제공
Smart Renewable	신재생용 전력저장장치, 신재생용 마이크로그리드 운영기기·시스템, 통신망
Smart PowerGrid	지능형 송전망, 디지털 변전소, 스마트 배전망, 통신망과의 연계, 전력 시스템 통합제어 솔루션 개발
Smart Elec. Service	녹색·품질별·실시간요금제, 전력컨설팅, 수요반응(DR)이 운영되는 신전력서비스 설계 및 운영

출처 : 에너지경제연구원(2010), 스마트그리드 소비자 반응 및 태도조사-제주 실증단지를 대상으로-, p11, <표2-3>

### □ 교육 및 홍보 등 녹색건축 기반 구축

- **(지역에너지 전환 공동선언)** 2015년 11월 24일 서울특별시, 경기도, 충청남도, 제주특별자치도는 제21차 유엔 기후변화협약 당사국총회(COP21)를 앞두고, 지역 에너지정책의 중요성을 인식하고 4개 시도가 협력해 지역상생 시대를 열어가고자 하는 내용을 담고 있음
    - 지역에너지 전환은 깨끗하고 안전한 에너지를 낭비없이 지혜롭게 쓰는 것을 의미
    - 에너지 수요관리와 신재생에너지 생산을 통해 지역의 에너지 자립도를 높임으로써 원자력발전소와 석탄화력발전소 건설을 대체하는 효과를 거두기 위해 노력하고, 분산형 에너지 확대와 에너지 신산업 육성을 위해 정부와 적극 협력하여, 이를 위해 협의기구 구성을 추진할 예정
    - 지역에너지 전환 선언이 다른 지자체로 확산됨으로써 국가 온실가스 배출량 감축에 실질적으로 기여하는 등 2021년부터 시작되는 신기후체제를 준비할 수 있도록 상호 협력하고, 지역별 에너지정책의 축적된 경험 등을 공유하기 위한 자리도 정례화할 예정
- 
- **(에코촌 조성사업)** 에코촌은 환경부와 문화체육관광부가 공동으로 ‘생태관광 활성화 추진계획’을 보고함에 따라 명품마을 코디네이터 배치 및 주민교육, 탐방로·친환경숙소(에코촌) 등 인프라 조성, 수익모델과 프로그램 개발 컨설팅, 지역 홍보 등을 지원하며 관광객 및 마을 소득을 증가시키고자 함
    - 제주특별자치도에는 2014년 ‘람사르 에코촌 마을’에 선정된 조천읍 선흘리 2610번지를 포함한 1만 7889㎡ 부지에 에코촌을 조성하는 사업이며, 사업비35억(국비 17억 5000만원, 도비 17억 5000만원)을 투입하여 전통 제주가옥 형태의 친환경 민박시설, 에코 치유센터, 생태연못 등 친환경자재, 태양광, 태양열, 지열 활용에 너지 자립마을로 조성할 계획
  - **(기후변화 적응교육)** 2007년 환경부가 제주특별자치도를 기후변화대응 시범도로 지정하고 2009년 아시아권에서 최초로 기후변화교육센터를 설립하여 기후변화에 효과적으로 대응하기 위한 교육, 홍보, 기후변화 전문가 양성, 워크숍을 운영

- 아시아기후변화교육센터는 제주시·동·읍면 단위로 주민들을 대상으로 탄소포인트제 설명회, 국제워크숍 4회 개최, 기후변화적응 교육과정 4차 시행, 기후변화 전문 강사 양성, 기후변화 국제전문교육 등을 시행
- 2015년부터 지자체단위의 기후변화적응대책 세부시행계획 수립이 의무화됨에 따라 지금까지 기후변화의 이해 및 저탄소생활실천 위주의 교육에서 기후변화 적응교육으로 확대 실시

표 25 | 정책 부문별 제주특별자치도 녹색건축물 조성 정책 과제 현안

정책 부문	정책 현안	주관부서 (중앙부처)	예산('16년 기준, 백만원)			총기한/ 시행초년
			국비	도비	시·군비	
<b>1. 녹색건축물 기준 및 제도</b>						
	신축건축물 설계기준 마련	-	-	-	-	-
	기존 건축물 관리기준 및 제도 마련	-	-	-	-	-
<b>2. 녹색건축물 보급 및 지원 사업</b>						
신재생에너지 보급 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>그린홈-그린빌리지 지원사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신재생에너지원 설치시 비용 일부를 정부가 지원</li> </ul> </li> </ul>	에너지산업과 (산업통상자원부- 한국에너지공단)	-	-	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>신재생에너지 보급 사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지자립을 위한 풍력 등 본격 육성</li> <li>- 경제통상진흥원 신재생에너지 시설 설치 및 유도</li> </ul> </li> <li>신재생에너지 융복합 지원사업</li> </ul>	에너지산업과 (산업통상자원부)	60+ 300	60+ 235	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트그리드 실증사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실증단지 구축 및 전국단위 확산</li> <li>- 부품소재 및 기술개발 지원</li> <li>- 인력 양성</li> </ul> </li> </ul>	에너지산업과 (산업통상자원부)	2,654 +1,600	1,230+ 300 +200	-	4년/ 2009년
국토부· 제주특별 자치도 그린 리모델링 협업	<ul style="list-style-type: none"> <li>그린리모델링 사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부 이차지원으로 초기 공사비용 부담없이 건물 성능 개선 추진 지원</li> <li>- 국토부와 MOU 체결 및 시범사업 선정(서귀포 의료원)</li> </ul> </li> </ul>	디자인건축지적과 (국토교통부)	100	-	-	2015년
	<ul style="list-style-type: none"> <li>원도심 도시재생사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 역사문화자원 복원, 노후건축물 및 기반시설 개선 등을 통해 원도심 관광자원화</li> </ul> </li> </ul>	도시디자인과 (국토교통부)	500	500	-	5년/ 2016년
<b>3. 녹색건축물 기반 구축 및 저변 확대</b>						
녹색건축 전문기업 및 인력육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화 적응교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아시아기후변화교육센터 및 홍보관 운영</li> <li>- 국제교육, 전문교육 등 15천명</li> </ul> </li> </ul>	환경정책과 (환경부)	-	280	-	2009년
도민 교육 및 홍보 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역에너지 전환 공동선언               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지 수요관리, 신재생에너지 생산 등 에너지 자립도 증대를 목적으로 협의기구 구성 추진</li> </ul> </li> </ul>	(제주특별자치도·서 울사·경기도·충청남 도)	-	-	-	2015년
	<ul style="list-style-type: none"> <li>에코촌 조성사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2014년 '람사르 에코촌 마을'로 조천읍 선흘리 1만 7,889㎡ 부지 지정</li> </ul> </li> </ul>	환경자산보전과 (환경부·문화체육관광 부)	1,750	1,750	-	2014년

### 3) 제주 특별법 검토 및 녹색건축 관련 조례 제정 현황 분석

#### ▣ 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법(2016.6.2.시행)

- (자치행정관련 사항) 중앙부처의 세액기준과 달리 별도의 세율 적용으로 재정 마련에의 특별 권한이 있으며 국가지원 또한 보장
  - 도세 및 시·군세의 세목을 제주특별자치도세로 부과·징수하며, 지방세법에 의한 표준세율의 100% 범위 안에서 세율 조정 가능
  - 또한 지방세특례제한법에 의한 취득세, 등록면허세, 재산세, 지역자원시설세 감면액의 50%범위에서 가감조정 가능
  - 제76조에 따라 지역발전특별회계에 별도의 계정을 설치하여 자치도 설치 이전의 지원 수준 보장
- (중앙행정기관의 권한 이행 및 규제완화) 제6조에 따라 이 특별법을 다른 법률의 규정에 우선 적용하며, 이 법에서 중앙행정기관의 장 등의 권한을 제주특별자치도의 권한으로 이양한 경우 해당 법령에 규정된 중앙행정기관의 장 등의 권한은 제주특별자치도의 권한으로 보아 법령 적용
  - 또한 제12조에 따라 제주특별자치도 지원위원회는 외교, 국방, 사법 등 국가존립 사무를 제외한 사무에 대해 제주특별자치도에 이양하기 위한 계획을 수립해야 함
  - 제141조에 따라 국토관리, 중소기업, 해양수산, 보훈, 환경, 노동에 관한 사무를 우선 이양 대상 사무로 지정
  - 2016년 현재까지 중앙행정기관의 권한이 제주특별자치도에 이양된 사항이 있는 법령 중 건축도시 관련 법령은 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 도로법, 하천법, 산업입지 및 개발에 관한 법률, 수도법, 농지법, 국가기술자격법, 관광진흥법, 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 건축법, 택지개발촉진법, 도시 및 주거환경정비법 등이 있음

표 26 | 건축·도시 관련 특례 조항

특례 조항	관련 법령	제주자치도 권한
제406조 국토의 계획 및 이용에 관한 특례	국토의 계획 및 이용에 관한 법률	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법률 제37조에 의한 용도지구 외 용도지구 지정 및 변경, 가능</li> <li>• 법률 제77조 및 78조에 의한 유원지 시설의 건폐율 용적률 지정</li> <li>• 광역계획, 지구단위계획, 시가지조정구역, 기반시설부담구역, 구역 등의 지정 또는 변경 시 국토교통부장관의 권한 이행</li> </ul>
제407조 건축계획 심의에 관한 특례	건축법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주자치도지사가 자연경관이나 도시경관 유지가 필요하다고 인정한 구역에서의 건축시, 계획안에 대한 건축위원회 심의 후 기본설계를 해야 하며, 건축허가 또는 신고를 처리할 때에도 심의 절차 필요</li> </ul>
제408조 건축에 관한 특례	건축법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축주와의 표준계약서 작성 및 보급, 설계도서작성기준, 공사감리 세부기준, 특별건축구역 지정 및 관리, 건축주 및 공사감리자나 공사 시공자에게의 자료 제출 및 요구 등에 관한 국토교통부 권한 이행</li> <li>• 건축복합민원일괄협의회 개최에 관한 사항, 건축신고에 관한 사항, 건축물 사용승인에 관한 사항, 공사감리 기준, 현장조사에 관한 사항, 건축물의 유지관리에 관한 사항, 건축설비기준, 가로구역별 건축물의 최고높이 등 대통령 또는 국토교통부령으로 정하도록 한 사항에 대해 도조례로 이양</li> </ul>

특례 조항	관련 법령	제주자치도 권한
제416조 택지개발에 관한 특례	택지개발촉진법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 택지개발사업 시행자 지정에 관한 국토교통부 장관의 권한 이행</li> <li>• 택지개발지구 지정에 관한 사항, 택지개발지구의 행위제한에 관한 사항 등 대통령령 또는 국토교통부령으로 정하도록 한 사항에 대해 도조례로 이양</li> </ul>
제417조 도시 및 주거환경정비에 관한 특례	도시 및 주거환경정비법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주택 규모 및 건설비율 고시, 정비구역 안에서의 행위제한, 시공자 선정 등에 관한 국토교통부 장관의 권한 이행</li> <li>• 노후불량 건축물의 정의, 정비구역의 지정, 주택 규모 및 건설비율, 정비구역 내 행위제한, 사업 시행자, 조합 및 추진위원회 설립, 사업시행인가, 건축규제 완화, 도시주거환경정비기금 설치 등에 대해 대통령령 또는 국토교통부령으로 정하도록 한 사항에 대해 도조례로 이양</li> </ul>
제423조 주택건설 사업에 관한 특례	주택법, 주거기본법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주택건설사업계획 승인, 사용검사 등에 관한 국토교통부장관의 권한 이행</li> <li>• 주택건설사업계획 승인, 사용검사, 주택조합 설립, 공동주택의 관리 등에 대해 대통령령 또는 국토교통부령으로 정하도록 한 사항에 대해 도조례로 이양</li> </ul>

- **(저탄소 녹색 도시 조성)** 제주특별자치도의 저탄소 녹색도시 조성을 위해 국책사업과 연계한 각종 시범사업, 녹색기술 산업 및 기후변화 사업 등을 실시할 수 있으며, 이를 위한 행정적·재정적 지원이 가능하도록 규정(법제353조)
  - 또한 법제386조에 따라 종합경기장, 실내체육관, 공공청사, 골프장, 관광단지 등을 설치할 경우 빗물이용시설 또는 지하수인공함양시설을 설치·운영 의무화
- **(녹색건축 정책 추진에의 시사점)** 제주특별자치도가 가지는 특별 권한에 따라 녹색건축 정책 추진을 위한 재정 및 기준 마련에 있어 타 지자체에 비해 좀더 폭 넓은 접근 가능
  - 녹색건축물 조성 지원법에 관한 특례 조항은 없으나 국토관리에 관한 사무의 중앙행정기관 권한이 제주특별자치도로 이행됨에 따라 국토교통부 장관이 고시하도록 정하고 있는 에너지절약설계기준에 대해 제주특별자치도 기준 마련 가능
  - 또한 제주자치도의 저탄소 녹색 도시 조성 관련 조항이 법률에 포함되어 있는 바, 이에 대한 일환으로 녹색건축물 조성 정책 마련 및 추진 필요

## □ 녹색건축 관련 조례 제정 현황

- **(에너지 절감 및 온실가스 감축 관련 조례)** 제주특별자치도 세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본조례, 환경기본조례, 녹색제품구매촉진에 관한 조례, 풍력발전단지 관리·운영 규정, 에너지기본조례 등이 있음
  - 관련 조례에는 녹색건축물 조성 정책 추진에 대한 법적 근거, 교육 및 홍보, 재정적 지원, 건물부문의 에너지 이용 효율화 및 신재생에너지 보급 등에 관한 조항이 있으며 이를 검토하여 녹색건축물 조성 정책 추진과 연계할 필요

표 27 | 녹색건축물 조성 관련 조항

조례	관련 조항	녹색건축물 조성 관련 내용 및 시사점
환경보전기금 설치 및 운용 조례	• 제3조 기금의 용도	• 기금의 사용 대상인 환경개선사업, 환경산업체 육성자금, 민간환경단체의 활동지원, 환경교육 및 홍보 등과 연계한 녹색건축 정책 추진 가능
환경교육 진흥 조례	• 제16조 학교환경교육의 진흥 • 제17조 사회 환경교육의 진흥 • 제18조 사업자의 환경교육 진흥 • 제19조 환경교육진흥 예산의 지원 • 제20조 지속가능환경교육센터 등	• 환경교육과 연계하여 녹색건축 교육 실시 가능
세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본 조례	• 제22조 녹색성장의 모범도시 조성	• 세계환경수도조성의 일환으로 녹색건축 정책 추진 필요 • 녹색성장 모범도시 조성 정책과 연계 필요
	• 제23조 녹색경제·녹색산업에 대한 지원 특례 등	• 제4항에 따라 친환경 주택 보급 등에 대한 취득세·재산세·등록세 등의 감면
세계환경수도 조성 및 저탄소 녹색성장 기본 조례	• 제24조 에너지절약 및 온실가스 감축목표 설정	• 건물부문 온실가스 감축 목표 설정 필요
	• 제25조 공공부문 에너지 효율화 추진	• 제1항, 제2항, 제3항에 따른 공공건축물의 녹색건축물 확산 선도, 신재생에너지 시설 보급, 친환경 녹색사무실 환경 조성 노력
환경기본 조례	• 제16조 자원의 순환적 이용등의 추진	• 에너지의 효율적 이용 및 폐기물의 감량, 재활용 등의 조치를 강구해야 하며, 특히 공공시설에의 적용 필요
	• 제20조 환경보전활동에 대한 재정지원 등	• 환경캠페인, 도민 환경교육·홍보, 환경전문인력 양성 등에 대한 재정지원 시 녹색건축 관련 내용 포함
	• 제31조 환경교육·홍보 등의 진흥	
에너지기본 조례	• 제9조 공공부문	• 에너지의 효율적 이용과 신·재생에너지 도입을 통하여 에너지 사용예산을 절감하고 민간부문의 에너지 절약 및 신·재생에너지 보급을 촉진
	• 제10조 건물부문	• 공공건물은 건물에너지효율등급 인증을 받을 수 있도록 노력 • 건축물의 에너지이용 합리화 및 신·재생에너지 보급을 지원하기 위한 업무지침 또는 가이드북 발간
	• 제20조 세제·재정지원 등	• 에너지이용 합리화 및 신·재생에너지 보급 활성화를 위한 시책 추진에 필요한 세제·재정상의 지원, 시설의 설치·운영·조사·연구에 필요한 정보·기술·재정 지원, 신재생에너지 보급 사업 지원
풍력발전사업 허가 및 지구 지정 등에 관한 조례	• 제24조 신·재생에너지 특성화마을 등 지원	• 특화마을 지정 및 지정된 마을에서의 신재생에너지 설치 사업, 공공시설 설치 사업 등 지원

- (건축도시 관련 조례) 건축조례, 도시계획 조례, 도시개발사업시행 조례, 도시재생 활성화 및 지원에 관한 조례, 건축심의회에 관한 조례, 주택사업 특별회계 조례, 공동주택 지원 조례, 도시 및 주거환경정비 조례, 주택조례, 주택의 중개보수 등에 관한 조례, 경관조례, 건축기본조례 등이 있음
- 건축 조례와 도시계획 조례에서 녹색건축물 정책 관련 조항들이 명시되어 있으며, 개발행위 중심의 녹색건축물 조성 지원을 위한 완화 및 계획 수립 사항들로 이루어져 있음

표 28 | 녹색건축물 조성 관련 조항

조례	관련 조항	녹색건축물 조성 관련 내용 및 시사점
건축 조례	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제11조(적용의 완화)</li> <li>• 제23조(대지안의 조정)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 건축의 활성화를 위해 필요한 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준에 대한 완화 기준은 국토부장관이 고시한 건축물의 에너지절약 설계기준 별표9에 따르되 그 상한선을 적용</li> <li>• 조경면적의 산정 기준 제시</li> </ul>
도시계획 조례	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제8조(도시관리계획으로 설치하지 않아도 되는 기반시설)</li> <li>• 제15조(지구단위계획의 내용)</li> <li>• 제18조(지구단위계획의 수립기준)</li> <li>• 제25조(생태면적률)</li> <li>• 제25조의2(성장관리방안의 대상지역 등)</li> <li>• 제61조(용도지역에서의 용적률)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유통 및 공급시설로서 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법의 신재생에너지설비(3메가와트 미만)를 도시관리계획으로 결정하지 않아도 설치 가능하도록 함</li> <li>• 에너지 및 자원의 절약과 재활용 계획과 생태면적률 등 저탄소도시 조성 계획을 지구단위계획 내용에 포함</li> <li>• 에너지 및 자원 절약과 재활용 계획, 생태면적률 등 저탄소 녹색도시 조성 계획 수립 지역을 대상에 포함</li> <li>• 에너지 절약형 건축 등 저탄소 공간계획을 수립하는 경우 법의 상한 내에서 심의를 거쳐 용적률 완화 적용</li> </ul>

- (시사점) 제주특별법에 의한 자치도 권한으로 인해 타 지자체 보다 다수의 조례가 제정·운영되고 있으나, 녹색건축정책을 위한 조례는 미비한 실정
  - 녹색건축물 조성지원 조례를 제정하여 녹색건축물 조성 정책의 추진 근거를 마련하고 제주특별자치도 특성에 맞는 녹색건축 설계기준을 마련할 필요



제주특별자치도  
녹색건축물  
조성계획

자연·문화·사람의 가치를 키우는 **제주**

제3장

제주특별자치도 현황 및  
여건분석

1. 일반 현황
2. 건축물 현황
3. 에너지 사용 및 온실가스 배출 현황





## 1

## 일반 현황

## □ 인구구조 특성

- (인구 현황) 2015년 12월 말 기준 제주특별자치도 인구는 총 641,355명(남자 322,954명, 여자 318,401명, 외국인포함)이고, 제주시 470,778명, 서귀포시 170,577명으로 전체 인구의 73.4%가 제주시에 집중되어 있으며 제주시, 서귀포시 모두 동 지역에 인구가 집중되어 있는 것으로 나타남
  - 2000년 이후 외국인의 제주 유입이 급증하여 현재(2015년 12월 말 기준) 제주 내 외국인 인구는 제주인구 641,355명 중 2.6%(16,960명)임
  - 제주특별자치도는 2000년 기준 65세 이상 노령인구가 전체 인구의 8.0%(43,334명)를 넘어 고령화 사회로 진입하였고, 2015년에는 13.4%(85,893명)까지 늘어나 향후 고령 사회 진입이 예상되며 이는 전국 노령인구 비율(13.1%)에 비해 다소 높음

표 29 | 지역별 인구분포 현황(2015.12)

구분	세대수(세대)	총인구수(명)	내국인(명)	외국인(명)	65세 이상(명)
제주특별자치도	256,928	641,355	624,395	16,960	85,893
제주시	185,874	470,778	459,876	10,902	56,914
한림읍	9,072	22,972	19,827	3,145	3,909
애월읍	13,018	31,560	30,944	616	5,362
구좌읍	6,889	15,175	14,746	429	3,631
조천읍	8,746	21,463	21,065	398	3,874
한경면	4,114	8,745	8,516	229	2,279
추자면	1,134	2,432	2,022	410	577
우도면	896	1,730	1,710	20	411
제주시 동지역	142,005	366,701	361,046	5,655	36,871
서귀포시	71,054	170,577	164,519	6,058	28,979
대정읍	8,211	19,560	18,492	1,068	3,749
남원읍	7,812	19,095	18,650	445	3,939
성산읍	6,861	15,710	14,388	1,322	3,137
안덕면	4,528	10,382	10,118	264	2,140
표선면	5,142	11,765	11,433	332	2,228
서귀포시 동지역	38,500	94,065	91,438	2,627	13,786

출처 : 제주특별자치도 2015년 통계, 통계청 주민등록인구통계

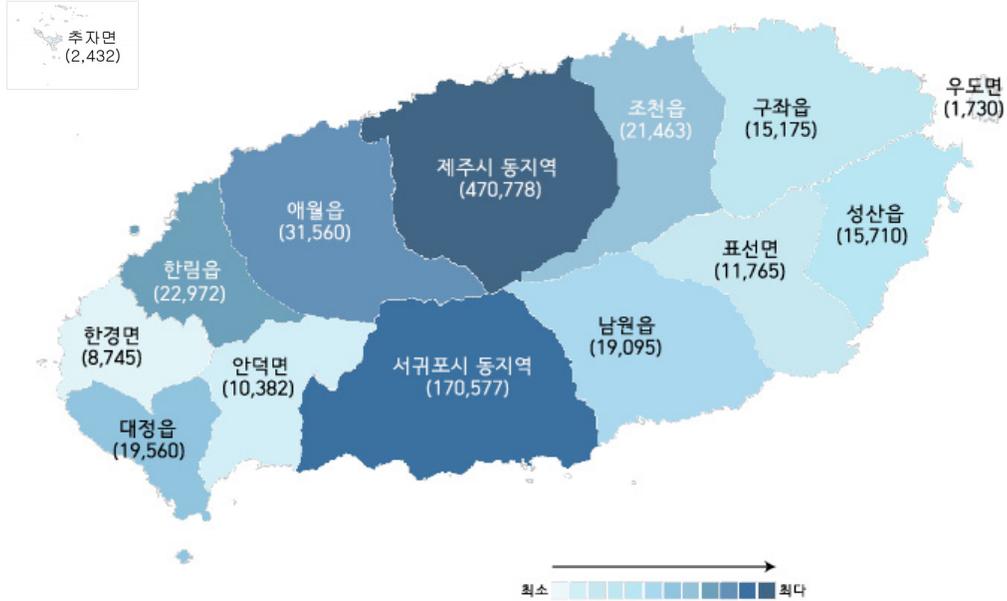


그림 22 | 지역별 인구 분포 현황(2015년 12월)

- (제주인구의 지속적인 증가) 서울, 대구, 부산 등 전국 주요도시의 인구가 점차 감소하는 추세와 달리, 2010년 이후 최근 5년간 제주특별자치도의 인구성장률은 가파른 성장세를 보이며 세종시를 제외한 16개 시·도 중 인구성장률이 가장 높음
  - 2015년 12월 말을 기준으로 전년대비 서귀포시 인구 증가율(4.50%)이 제주시 인구 증가율(2.72%)보다 높게 나타나 제주시 지역으로 인구가 집중되는 현상이 점차 해소되고 있는 것으로 판단됨

표 30 | 2011-2015 인구 변화 추이

(단위: 명)

구분	2011	2012	2013	2014	2015
제주특별자치도	583,284	592,449 (1.57%)	604,670 (2.06%)	621,550 (2.79%)	641,355 (3.19%)
제주시	427,593	435,413 (1.83%)	445,457 (2.31%)	458,325 (2.89%)	470,778 (2.72%)
한림읍	19,994	20,509	21,541	22,450	22,972
애월읍	29,061	29,448	29,646	30,153	31,560
구좌읍	14,810	14,688	14,569	14,984	15,175
조천읍	21,010	20,763	20,618	20,782	21,463
한경면	8,220	8,247	8,365	8,543	8,745
추자면	2,762	2,674	2,596	2,471	2,432
우도면	1,572	1,617	1,639	1,667	1,730
제주시 동지역	330,164	337,467	346,483	357,275	366,701
서귀포시	155,691	157,036 (0.86%)	159,213 (1.39%)	163,225 (2.52%)	170,577 (4.50%)
대정읍	16,963	17,198	17,390	18,028	19,560
남원읍	18,304	18,285	18,323	18,529	19,095
성산읍	14,427	14,364	14,482	14,649	15,710
안덕면	9,772	10,007	10,056	9,970	10,382
표선면	10,932	10,983	11,121	11,442	11,765
서귀포시 동지역	85,293	86,199	87,841	90,607	94,065

출처 : 국가통계포털(KOSIS) 읍면동별 세대 및 인구(2011~2014)

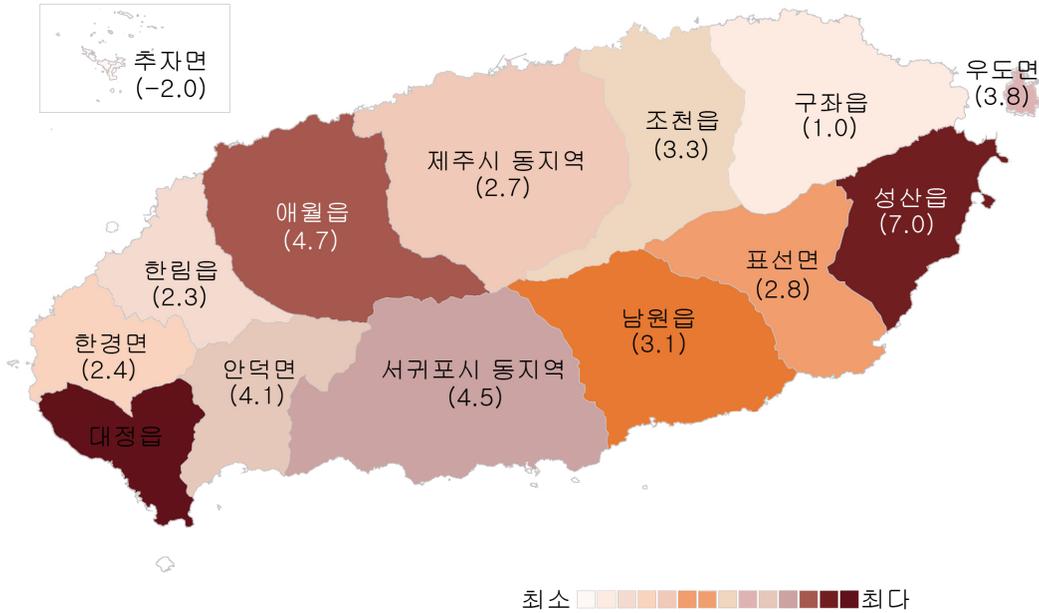
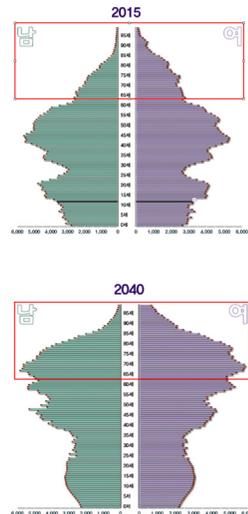
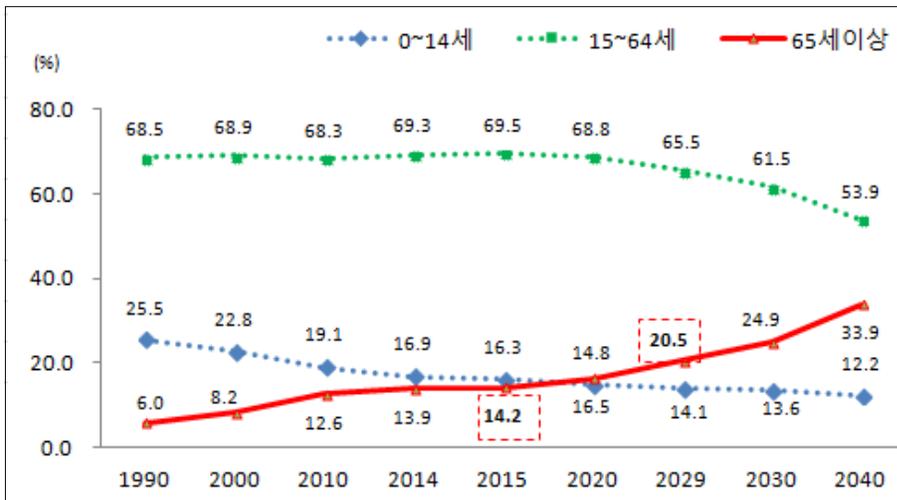


그림 23 | 지역별 인구 증감율 현황(2014년 12월 대비 2015년 12월, 단위 : %)

- (제주인구의 7명중 1명은 65세 이상의 고령인구) 제주특별자치도는 2000년 기준 65세 이상 고령인구가 전체 인구의 8%를 넘어 고령화 사회로 진입하였고, 2015년에는 14.2%로 고령사회 도래
  - 2015년 제주지역 전체 201천 가구 가운데 65세 이상 고령자가 가구주인 고령가구는 49천 가구로 전체 가구의 24.2% 차지
  - 가구주의 연령이 65세 이상이면서 혼자 살고 있는 가구는 2015년 전체 가구의 9%를 차지하였으나, 2035년에는 13.2%로 증가할 전망
  - 제주시의 경우 서귀포시와 비교할 때 상대적으로 높은 고령인구 비율을 보이고 있으나, 증가율의 감소세가 서귀포시에 비해 높게 나타나고 있음



자료: 호남지방통계청(2015) 2015년 제주특별자치도 통계로 보는 우리고장 어른들(고령자)의 모습

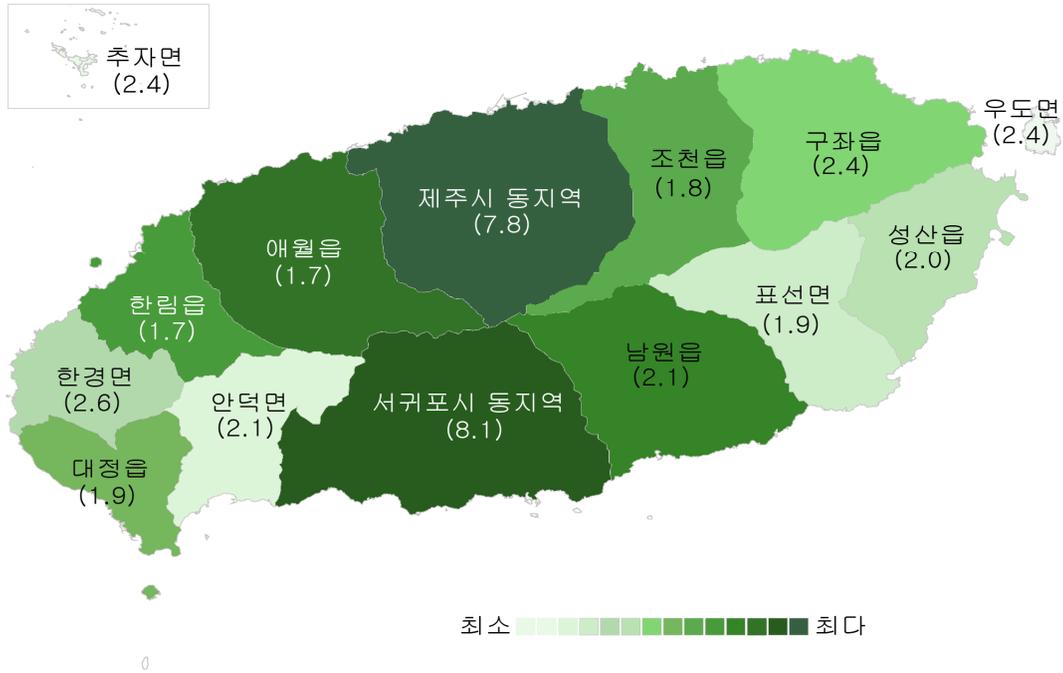


그림 24 | 지역별 65세 이상 인구 비율 (2015년 12월, 단위 : %)

### □ 지리 및 지형적 현황

- **(지리적 특성)** 제주특별자치도는 한반도의 남서해상에 위치한 섬으로 대륙(러시아, 중국)과 해양(일본, 동남아)을 연결하는 요충지(동경 : 126도 08분~126도 58분, 북위 : 33도 06분~34도 00분)에 위치함
  - 총면적은 2011년을 기준 1,849.18km<sup>2</sup>로 남한 면적의 1.85%를 차지하며 부속 도서로는 8개의 유인도(우도, 비양도, 상추자도, 하추자도, 가파도, 마라도, 추포도, 횡간도)와 71개의 무인도가 있음
  - 섬의 길이는 남북 약 31km, 동서 약 73km이며, 해안선의 총길이는 530.09km(전국의 약 3.77%), 일주도로의 연장은 약 182km임
- **(지형적 특성)** 주봉인 한라산을 중심으로 동서 사면은 매우 완만한 경사를, 남북사면은 비교적 급한 경사를 보이고 있으며, 약 370여 개에 달하는 기생화산이 분포하고 있음
  - 지표의 90% 이상이 현무암으로 덮여 있는 화산 지형을 형성하고 있음

### □ 기후 및 기상특성

- 2011년도를 기준으로 연평균 기온은 제주시 15.6℃, 서귀포 16.7℃, 강수량은 제주시 1,478.6mm, 서귀포시 2,010.2mm로 한반도에서 최다우 지역에 속함
  - 기후분류학상 아열대권에 속하는 제주특별자치도는 사면이 바다이므로 연중 온난 습윤한 해양성이 강하여 일교차가 내륙지방에 비하여 작고, 지표 및 지중 온도가 높아서 겨울철 원예작물의 월동재배 및 아열대 과수의 시설재배가 가능함
  - 한라산이 차가운 북서계절풍을 막아주기 때문에 서귀포시가 제주시보다 따뜻하고 강수량이 많으며 제주시는 서귀포시보다 눈이 내리는 날이 많음

- 해안지역, 중산간지역, 산간지역, 동부권 및 서부권, 산간 북부 및 남부 등 권역별 다양한 기후특성을 보임

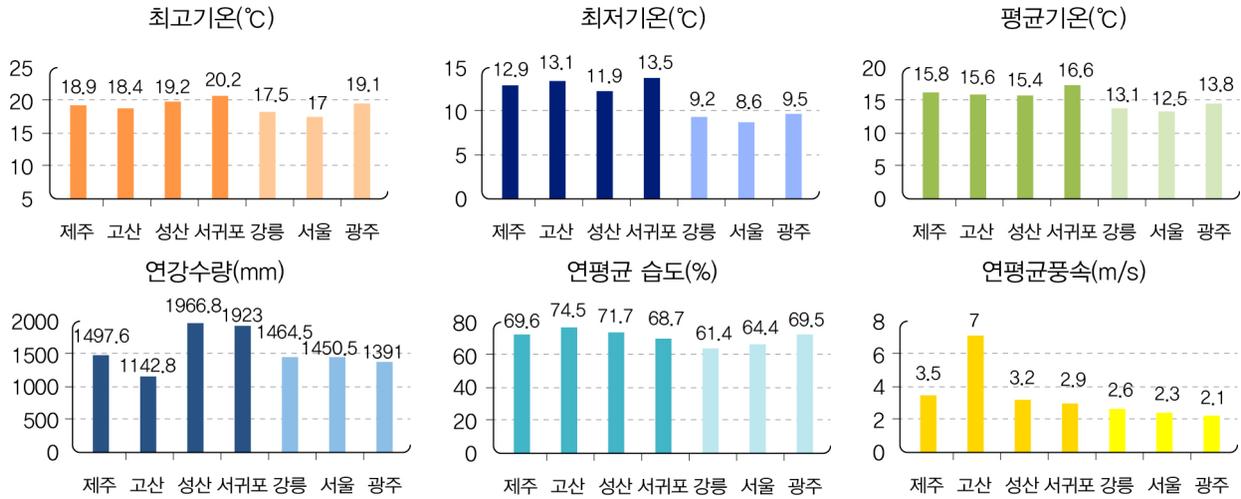


그림 25 | 제주특별자치도 연평균 기후 특성

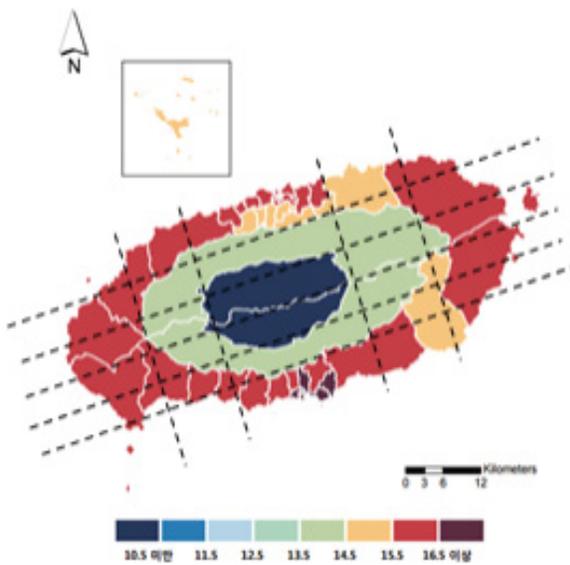


그림 26 | 평균 기온 분포(2001년~2010년)

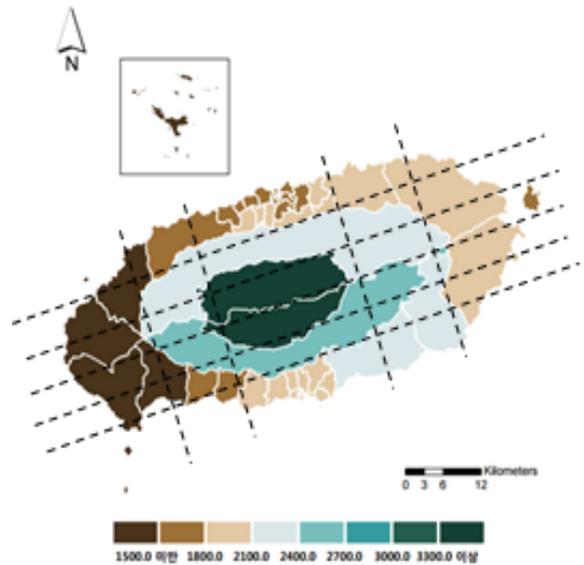


그림 27 | 평균 강수량 분포(2001년~2010년)

### □ 대기환경 현황

- 제주특별자치도는 아황산가스(SO<sub>2</sub>), 이산화질소(NO<sub>2</sub>), 일산화탄소(CO), 미세먼지(PM-10) 등 대기환경 기준 4개의 평가 지표가 전국에서 가장 좋은 것으로 조사되었음 (제주특별자치도 보도자료)
- 또한, 2011년도까지 과거 5년간 제주지역 측정평균치보다 20%~68%까지 공기 질이 향상된 것으로 조사되었음. 특히, 일산화탄소의 경우 전국평균은 과거 5년 평균 대비 77% 증가한 반면, 제주특별자치도는 0%의 증가율을 보였음

표 31 | 전국 대기오염도 측정망 운영결과

구분	아황산가스(SO <sub>2</sub> ) ppm		이산화질소(NO <sub>2</sub> ) ppm		일산화탄소(CO) ppm		미세먼지(PM-10) μg/m <sup>3</sup>	
	5년간	'12년	5년간	'12년	5년간	'12년	5년간	'12년
서울	0.006	0.006	0.036	0.037	3.3	2.6	56	41
부산	0.006	0.006	0.024	0.024	3.3	2.1	48	36
대구	0.007	0.006	0.031	0.028	4.5	2.4	56	43
인천	0.009	0.008	0.030	0.030	4.4	3.6	60	46
광주	0.005	0.005	0.024	0.022	3.8	2.7	45	31
대전	0.006	0.006	0.028	0.033	3.8	3.0	49	38
울산	0.007	0.006	0.026	0.026	3.6	3.6	48	34
경기	0.007	0.007	0.034	0.036	3.2	2.3	63	50
강원	0.008	0.008	0.023	0.024	6.3	6.3	60	49
충북	0.008	0.006	0.029	0.031	6.6	4.1	71	60
충남	0.005	0.005	0.020	0.023	3.5	2.2	47	37
전북	0.005	0.005	0.020	0.022	2.5	1.4	54	46
전남	0.007	0.007	0.019	0.017	3.1	2.8	41	28
경북	0.007	0.007	0.019	0.019	6.9	6.9	52	43
경남	0.005	0.005	0.024	0.023	2.8	2.6	49	39
제주	0.003	0.002	0.012	0.010	1.0	1.0	42	25
평균	0.006	0.006	0.025	0.029	3.9	6.9	53	43

출처 : 환경부 국립환경과학원(2013.6.)

### □ 토지이용 특성

- 제주특별자치도의 시가화면적은 2006년 현재 120.6km<sup>2</sup>으로, 제주특별자치도 총 면적 1,848.7km<sup>2</sup>의 약 6.5%를 차지하고 있음 (2015 제주특별자치도 도시관리계획)
- (용도지역 현황) 2014년 기준, 해양도립공원 등 해면을 포함한 도시관리계획 면적은 2,050.2km<sup>2</sup>이며, 이 중 도시지역 점유율 22.1%(전국 16.6%), 관리지역 53.7%(전국 25.5%), 농림지역 5.3%(전국 46.6%), 자연환경보전지역 18.9%(전국 11.3%)
  - 도시지역 면적은 제주시와 서귀포시가 각각 226.8km<sup>2</sup>, 226.7km<sup>2</sup>로 비슷한 수준을 보이고 있음
  - 도시지역 중 주거지역은 48.2km<sup>2</sup>(10.6%), 상업지역 6.3km<sup>2</sup>(1.4%), 공업지역 4.7km<sup>2</sup>(1.0%), 녹지 379.1km<sup>2</sup>(83.6%), 미지정 15.2km<sup>2</sup>(3.4%)
  - 관리지역은 제주시 601.6km<sup>2</sup>, 서귀포시 499.7.1km<sup>2</sup>, 농림지역은 제주시 37.7km<sup>2</sup>, 서귀포시 70.2km<sup>2</sup>, 자연환경보전지역은 제주시 237.0km<sup>2</sup>, 서귀포시 150.5km<sup>2</sup>로 관리지역과 자연환경보전지역은 제주시, 농림지역은 서귀포시에 더 많이 분포

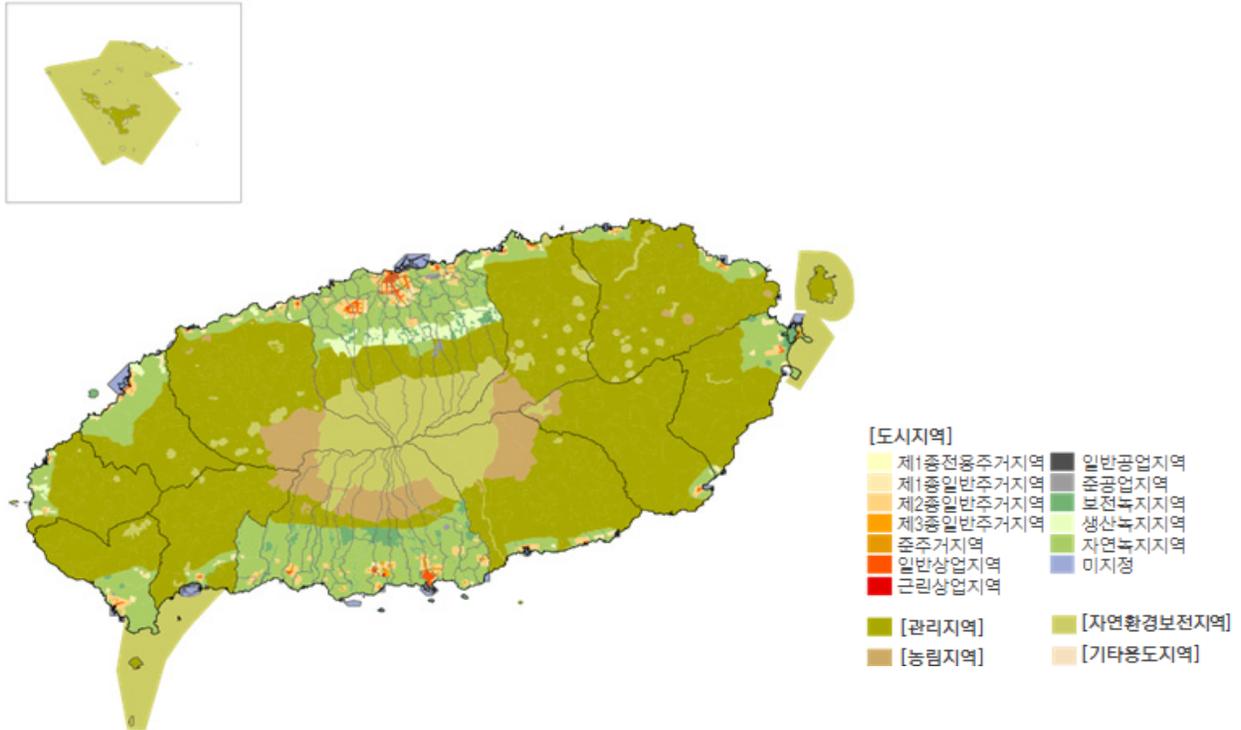


그림 28 | 용도지역 현황

- **(대지 및 밭 면적 비중 증가)** 제주특별자치도의 총면적은 2004년 1,848.2km<sup>2</sup>에서 2014년 1,849.1km<sup>2</sup>로 0.05% (0.9km<sup>2</sup>) 늘어졌으며, 지목별로는 대지면적 27.81%(13.7km<sup>2</sup>), 밭면적 5.83%(20.1km<sup>2</sup>)이 증가
  - 반면 10년 전에 비해 논(△14.81%), 과수원(△12.81%), 목장용지(△8.98%) 등은 감소

표 32 | 토지이용 변화

(단위: km<sup>2</sup>, %)

구분	총면적	밭	논	과수원	목장용지	임야	대지	기타
2004년	1,848.2	344.7	8.1	188.5	173.2	912.6	49.3	171.9
2014년	1849.1	364.8	6.9	164.4	157.7	876.2	63.0	216.2
증감	0.9 (0.05)	20.1 (5.83)	△1.2 (△14.81 )	△24.1 (△12.81)	△15.5 (△8.98)	△36.4 (△3.99)	13.7 (27.81)	44.3 (25.74)

자료: 호남지방통계청(2015) 2015년 통계로 본 제주의 어제와 오늘

- **(대지 및 밭 거래 면적 증가)** 2014년도 토지거래 현황을 면적 기준으로 살펴보면 전체 거래면적(74,246km<sup>2</sup>)의 38.8%가 임야(28,801km<sup>2</sup>) 거래량
  - 대지 거래량은 2004년 이후 지속적으로 증가해오고 있으며, 밭 거래량의 경우 2004년 이후 감소해오다 2013년 이후 큰 폭으로 상승

표 33 | 토지거래 현황 변화

(단위: 필지, Km<sup>2</sup>, %)

구분	전체		대지		밭		임야	
	필지 수	면적	필지 수	면적	필지 수	면적	필지 수	면적
2004년	41,984	85,061	13,793	2,235	9,561	18,126	9,839	40,625
2014년	59,367	74,246	21,879	4,856	16,297	23,754	10,774	28,801
증감	17,383 (41.40)	△10,815 (△12.71)	8,086 (58.62)	2,621 (117.27)	6,736 (70.45)	5,628 (31.05)	935 (9.50)	△11,824 (△29.11)

자료: 호남지방통계청(2015) 2015년 통계로 본 제주의 어제와 오늘

### □ 수자원 현황

- 제주특별자치도의 상수원은 절반 이상이 지하수이며, 2013년도 말 기준 용천수 8개 소, 지하수 149개소(광역수원 23개소 142공 포함), 담수시설 및 저수지 9개소 등 총 167 개소의 취수원을 개발
- 지하수를 보전하고 대체수자원인 빗물을 적극적으로 활용하기 위해 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」 제316조, 지하수관리조례 제51조 및 제 55조에 빗물을 이용토록 하고 있음
  - 골프장과 같은 빗물이용 의무시설에 대하여 연간 물 사용량의 40% 이상을 빗물로 사용하도록 하고 있으며, 권장시설인 경우 설치비의 일부를 보조하여 빗물이용시설 설치를 장려하고 있음
  - 현재 도내에는 오라골프장 등 33개소에 빗물을 의무적으로 사용하여 시설을 운영하도록 하고 있으며, 권장대상인 비닐하우스, 창고 및 공장 등은 443개소에 빗물 설치를 지원하여 운영중에 있음

표 34 | 빗물이용시설 현황 (2013년 말 기준)

구분	개소	시설규모 (천톤)	집수면적 (천㎡)	지하수이용량 (천톤)	빗물이용량 (천톤)	보조금 (백만원)	비고
계	477	4,236	36,557	6,335	8,302	5,555	
의무 시설	소계	33	3,988	34,449	6,335	7,297	-
	골프장	30	3,982	34,419	5,311	8,252	-
	호텔	3	6	30	1,024	35	-
권장시설 (보조금 지원)	443	60	2,098	-	600 (추정치)	5,555	
기타	1	188	10	-	405	-	한국공항

출처 : 2014 환경백서 p.205



- 주거용 건축물 중 공동주택은 동수 기준으로 6%를 차지하고 있으나, 연면적 기준으로 50%를 차지하고 있어 동수에 비해 연면적 비율이 높게 나타남
  - 동지역의 경우 공동주택이 단독주택보다 높은 연면적을 차지하며 읍·면지역은 단독주택이 공동주택보다 높은 연면적을 차지함

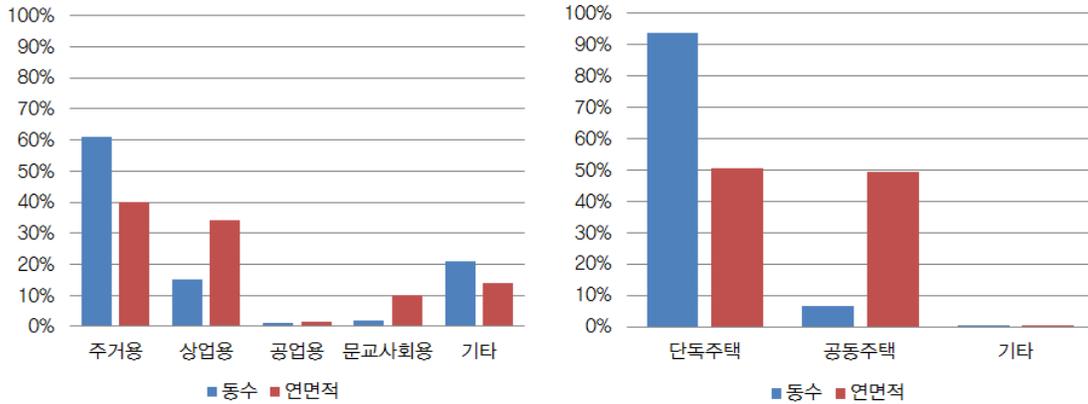


그림 30 | 2015년 건축물 용도별 비중(좌: 전체 건축물, 우: 주거용 건축물)

### □ 지역별 건축물 현황

- 제주시와 서귀포시 동 지역에 70%의 건축물이 집중(연면적 기준)
  - 제주시 동지역에 20,761,960㎡(49,227동)로 가장 많은 건축물이 집중되어 있으며, 우도면이 104,792㎡(1,069동)로 가장 적음
  - ※ 제주시의 40개동을 통합하여 제주시 동지역으로, 서귀포시의 21개동을 통합하여 서귀포시 동지역으로 표기
- 주거용, 상업용, 문교사회용 건축물의 경우 동지역이 읍·면지역에 비해 높은 연면적을 차지하며, 공업용 및 기타 건축물의 경우 동지역에 비해 읍·면지역에서 비율이 높게 나타남

표 35 | 제주특별자치도 용도별 건축물 현황

(단위: 동, ㎡)

구분	합계		주거용		상업용		공업용		문교사회용		기타	
	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적
제주특별자치도	158,942	45,448,463	96,682	18,177,736	24,156	15,618,512	1,007	703,459	3,783	4,597,963	33,314	6,350,793
	100%	100%	61%	40%	15%	34%	1%	2%	2%	10%	21%	14%
동지역	71,725	31,148,732	46,845	13,188,924	13,935	12,447,072	304	174,097	1,920	3,057,821	8,721	2,280,818
	100%	100%	65%	42%	19%	40%	0%	1%	3%	10%	12%	7%
읍면지역	87,217	14,299,730	49,837	4,988,811	10,221	3,171,440	703	529,362	1,863	1,540,142	24,593	4,069,975
	100%	100%	57%	35%	12%	22%	1%	4%	2%	11%	28%	28%

구분	합계		주거용		상업용		공업용		문교사회용		기타	
	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적
한림읍	10,727	2,184,092	5,589	556,010	1,298	592,457	136	98,425	231	179,161	3,473	758,040
애월읍	14,078	2,400,879	8,260	935,139	1,717	473,193	126	98,121	407	349,074	3,568	545,352
구좌읍	8,376	1,207,948	5,440	425,762	923	191,043	93	67,646	167	123,547	1,753	399,950
조천읍	9,403	1,636,858	5,236	563,296	1,050	353,255	104	90,500	338	173,316	2,675	456,491
한경면	6,055	653,931	3,563	241,644	537	100,179	21	12,895	146	69,425	1,788	229,789
추자면	1,195	128,047	901	60,580	163	31,113	13	6,107	37	11,192	81	19,056
우도면	1,069	104,792	694	46,561	221	32,692	4	360	21	11,636	129	13,544
제주시 동지역	48,917	20,731,597	32,741	10,443,682	9,995	6,220,002	241	146,466	1,445	2,249,168	4,495	1,672,280
대정읍	8,021	1,486,573	4,855	654,294	934	218,022	68	53,323	107	211,884	2,057	349,051
남원읍	9,991	1,336,484	4,870	462,366	765	227,726	42	39,599	106	106,039	4,208	500,755
성산읍	7,117	1,199,292	4,093	396,981	976	371,189	30	21,859	110	106,021	1,908	303,242
안덕면	5,528	948,196	3,332	329,477	800	271,154	25	17,842	86	117,672	1,285	212,052
표선면	5,657	1,012,636	3,004	316,703	837	309,417	41	22,685	107	81,176	1,668	282,655
서귀포시 동지역	22,808	10,417,135	14,104	2,745,242	3,940	6,227,070	63	27,631	475	08,653	4,226	608,538

표 36 | 읍·면·동별 주거용 건축물 현황

(단위: 동, m<sup>2</sup>)

구분	합계		단독주택		공동주택		기타	
	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적	동수	연면적
제주특별자치도	96,682	18,177,736	90,403	9,160,810	6,261	9,008,856	18	8,069
	100%	100%	94%	50%	6%	50%	0%	0%
한림읍	5,589	556,010	5,490	429,301	97	126,454	2	254
애월읍	8,260	935,139	8,102	724,531	155	210,368	3	240
구좌읍	5,440	425,762	5,400	403,123	39	22,579	1	59
조천읍	5,236	563,296	5,129	450,128	105	112,646	2	521
한경면	3,563	241,644	3,559	240,689	4	955	-	-
추자면	901	60,580	895	58,025	5	2,480	1	75
우도면	694	46,561	686	44,065	3	2,393	5	103
제주시 동지역	32,741	10,443,682	28,180	3,780,262	4,557	6,656,996	4	6,425
대정읍	4,855	654,294	4,673	381,017	182	273,247	-	30
남원읍	4,870	462,366	4,827	416,765	43	45,601	-	-
성산읍	4,093	396,981	4,032	337,402	61	59,579	-	-
안덕면	3,332	329,477	3,299	285,461	33	43,687	-	328
표선면	3,004	316,703	2,954	270,474	50	46,229	-	-
서귀포시 동지역	14,104	2,745,242	13,177	1,339,567	927	1,405,642	-	34

### □ 건축물 신축 추이

- 제주특별자치도의 신축 건축물은 2003년부터 2009년까지 점차 감소하였으나 2010년부터 2013년 사이에 급격히 증가
  - ※ 합계는 주거, 비주거(상업용, 문교사회용) 외 공업 및 기타 건축물 포함
- 주거용 건축물은 2009년부터 증가추세를 보였으나 2014년에 감소하였으며, 2015년에 다시 증가추세를 보이고 있음
- 비주거용 건축물은 2010년부터 2014년까지 증가 추세를 보였으나 2015년 소폭 감소

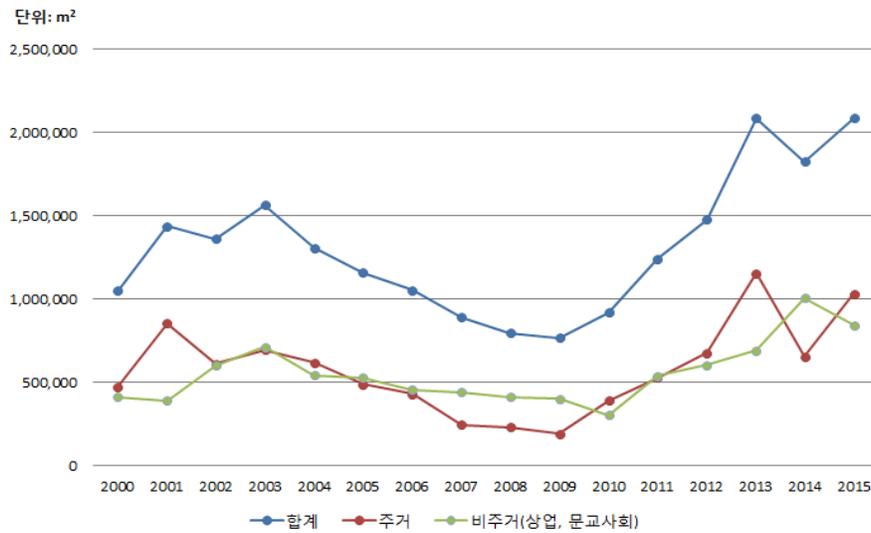


그림 31 | 용도별 신축 연면적 추이(2000~2015)

### □ 노후 건축물 현황

- 2015년 기준 20년 이상 노후 건축물의 연면적은 18,991,915m<sup>2</sup>로 전체 건축물의 42% 차지
  - ※ 제주특별자치도 도시 및 주거환경정비 조례에 의한 노후·불량 건축물은 준공 후 20년이 지난 건축물
  - 서귀포시 동지역은 20년 이상 노후 건축물 연면적이 해당 지역 전체 건축물 연면적의 63% (6,558,040m<sup>2</sup>)로 가장 높은 비율 차지
  - 주거 및 상업용 건축물의 경우 20년 이상 노후 건축물의 연면적이 높게 나타나 도심, 농어촌의 쇠퇴 및 안전 문제 우려
- 단열기준이 도입되기 전인 2001년 이전에 사용승인 받은 건축물의 연면적은 제주특별자치도 전체 건축물 연면적의 53%(25,489,215m<sup>2</sup>)로 높은 연면적 비율을 차지하며 이에 따른 에너지 성능 개선이 시급

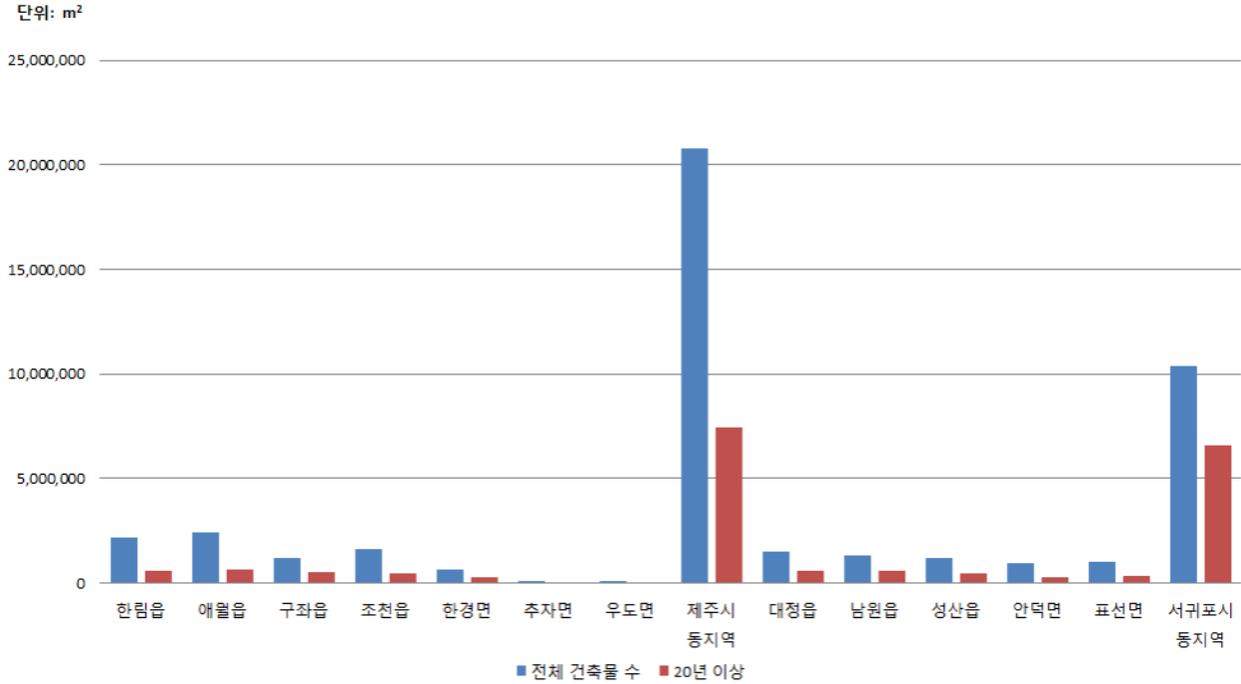


그림 32 | 읍·면·동 지역별 전체 건축물 대비 노후건축물 현황

표 37 | 용도별 노후 건축물 현황(2015년 기준)

(단위: m²)

구분	합계		주거용		상업용		공업용		문교사회용		기타	
합계	45,448,463	100%	18,177,736	100%	15,618,512	100%	703,459	100%	4,597,963	100%	6,350,793	100%
10년미만	13,133,743	29%	5,521,459	30%	4,057,732	26%	270,741	38%	1,627,950	35%	1,655,860	26%
10~20년미만	12,130,035	27%	5,216,569	29%	3,413,823	22%	191,964	27%	1,281,534	28%	2,026,145	32%
20~30년미만	8,984,941	20%	3,843,662	21%	2,537,717	16%	180,657	26%	802,586	17%	1,620,319	26%
30~40년미만	7,978,104	18%	1,687,093	9%	5,187,875	33%	23,627	3%	471,902	10%	607,606	10%
40~50년미만	1,196,373	3%	605,160	3%	217,228	1%	13,465	2%	188,660	4%	171,859	3%
50~이상	832,497	2%	647,789	4%	49,200	0%	12,251	2%	12,309	0%	110,948	2%
기타	1,192,770	3%	656,003	4%	154,937	1%	10,754	2%	213,021	5%	158,055	2%
20년이상	18,991,915	42%	6,783,705	37%	7,992,020	51%	230,000	33%	1,475,457	32%	2,510,732	40%
단열기준도입이전	25,489,215	56%	9,395,399	52%	9,572,026	61%	342,747	49%	2,186,907	48%	3,992,136	63%

표 38 | 읍·면·동 지역별 노후 건축물 현황(2015년 기준)

(단위: m<sup>2</sup>)

구분	합계	10년 미만	10~20년 미만	20~30년 미만	30~40년 미만	40~50년 미만	50년 이상	기타	20년 이상		단열기준도입 이전	
									20년 이상	42%	24,296,445	53%
합계	45,448,463	13,133,743	12,130,035	8,984,941	7,978,104	1,196,373	832,497	1,192,770	18,991,915	42%	24,296,445	53%
한림읍	2,184,092	816,302	597,702	391,333	135,441	51,557	38,025	153,732	616,356	28%	928,639	43%
애월읍	2,400,879	835,715	762,220	429,117	157,276	59,366	33,747	123,437	679,506	28%	1,048,658	44%
구좌읍	1,207,948	380,882	289,890	217,934	109,340	124,382	74,475	11,047	526,130	44%	702,751	58%
조천읍	1,636,858	546,512	584,676	266,800	90,587	33,721	76,172	38,390	467,280	29%	797,057	49%
한경면	653,931	161,276	171,559	114,827	63,461	64,662	70,003	8,142	312,953	48%	403,198	62%
추자면	128,047	23,580	31,037	23,375	8,759	16,594	8,103	16,598	56,831	44%	74,908	59%
우도면	104,792	24,201	34,198	12,645	9,765	11,973	1,946	10,063	36,330	35%	45,670	44%
제주시 동지역	20,761,960	6,042,377	6,502,721	5,042,905	2,062,180	311,506	22,035	778,236	7,438,627	36%	9,781,275	47%
대정읍	1,486,573	621,799	282,341	275,684	120,549	54,156	124,671	7,374	575,060	39%	759,746	51%
남원읍	1,336,484	380,727	340,023	315,731	195,829	53,472	41,214	9,490	606,245	45%	822,361	62%
성산읍	1,199,292	471,938	271,137	197,906	121,530	55,021	80,405	1,356	454,861	38%	600,285	50%
안덕면	948,196	444,583	204,938	148,785	74,857	23,733	50,545	756	297,920	31%	405,740	43%
표선면	1,012,636	323,221	320,821	164,834	92,142	52,672	56,127	2,819	365,774	36%	505,067	50%
서귀포시 동지역	10,386,772	2,060,630	1,736,771	1,383,065	4,736,389	283,560	155,028	31,331	6,558,040	63%	7,421,090	71%

□ 녹색건축물 현황 및 분포

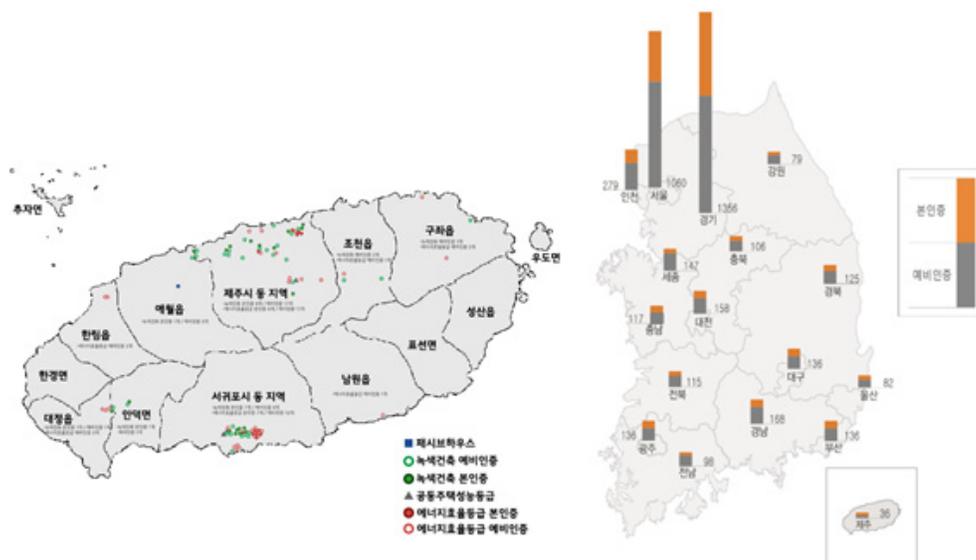
- 제주특별자치도에서 녹색건축물인증, 건축물 에너지효율등급 인증을 취득한 건축물은 대부분 동지역에 분포
  - 제주특별자치도 내 녹색건축물 본인증을 취득한 건축물은 총 19동, 건축물 에너지효율등급 본인증을 취득한 건축물은 총14동이며 대부분 제주시 동지역, 서귀포시 동지역에 위치
- 전국 대비 녹색건축물인증 및 건축물 에너지효율등급 인증을 취득한 건축물은 매우 부족한 편으로 적극적인 홍보 및 인증에 대한 관심 유도 필요

표 39 | 지역별 녹색건축인증 및 에너지효율등급인증 현황(2015.12.기준)

(단위: 동)

지역	녹색건축물인증				에너지효율등급인증			
	총 인증 건축물		최우수등급 이상		총 인증 건축물		1등급 이상	
	본인증	예비인증	본인증	예비인증	본인증	예비인증	본인증	예비인증
전국	2178	4013	182	275	1271	3035	737	1814
제주특별자치도	19	36	3	2	14	32	11	28
제주시	10	22	2	1	7	16	5	14
한림읍	0	0	0	0	1	1	1	1
애월읍	1	3	0	0	0	0	0	0
구좌읍	0	1	0	0	0	2	0	2
조천읍	0	2	0	0	0	1	0	1
한경면	0	0	0	0	0	0	0	0
추자면	0	0	0	0	0	0	0	0
우도면	0	0	0	0	0	0	0	0
제주시 동지역	9	16	2	1	6	12	4	10
서귀포시	9	11	1	1	7	16	6	14
대정읍	1	1	0	0	0	3	0	3
남원읍	0	0	0	0	0	1	0	1
성산읍	0	0	0	0	0	0	0	0
안덕면	1	1	0	0	0	0	0	0
표선면	0	0	0	0	0	0	0	0
서귀포시 동지역	7	9	1	1	7	12	6	10

출처 : 한국환경산업기술원 녹색건축인증 G-SEED 홈페이지(<https://www.gbc.re.kr/app/data/authStatus/view.do>)  
 에너지 관리공단 녹색건축센터(<http://kempia.kemco.or.kr/HERS/Stats/AuthCountByCustomer.aspx>)



### 3 에너지 사용 및 온실가스 배출 현황

#### □ 시도별 에너지 소비 현황 및 제주특별자치도의 위치

- 2014년 기준 제주특별자치도의 최종에너지 소비량은 1.197MTOE으로 전국에서 가장 낮은 16위이며, 1인당 최종에너지 소비량은 2.06TOE로 전국 11위
  - 제주특별자치도의 최종에너지 소비량과 1인당 최종에너지 소비량 모두 2010년부터 2012년 사이에 감소하였으나, 2012년부터 2014년 사이에 증가하는 추세로 변화

표 40 | 전국 시도별 최종에너지 소비 추이(2010, 2012, 2014년)

지역	연도별 최종에너지 소비량(1,000TOE/년)			연도별 1인당 최종에너지 소비량(TOE/년/인)		
	2010	2012	2014	2010	2012	2014
전국	193,828	208,056	213,854	3.97	4.07	4.24
서울	15,717	15,568	15,077	1.57	1.57	1.52
부산	6,683	6,470	5,690	1.94	2.15	1.67
대구	4,569	4,434	4,322	1.88	2.00	1.76
인천	10,630	10,697	11,175	3.99	3.52	3.91
광주	2,386	2,403	2,518	1.65	1.67	1.66
대전	2,568	2,513	2,588	1.70	1.60	1.67
울산	20,744	25,529	25,308	18.96	24.13	22.23
경기	24,043	26,148	25,657	2.07	1.97	2.09
강원	7,732	6,041	6,168	5.36	3.88	4.11
충북	6,191	6,439	6,367	4.19	3.76	4.08
충남	21,468	28,424	33,747	10.96	11.80	15.06
전북	5,121	5,233	5,447	3.01	2.95	3.03
전남	37,345	38,890	38,289	21.46	22.83	21.78
경북	19,134	19,359	21,680	7.38	7.58	8.21
경남	8,329	8,813	8,624	2.65	2.70	2.63
제주	1,168	1,095	1,197	2.14	1.95	2.06

출처 : 에너지경제연구원(2015), 지역에너지 통계연보 2015(2014년 데이터), 2013(2012년 데이터), 2011(2010년 데이터)

- 에너지원별 소비량을 살펴보면, 2014년 기준 석유소비량의 비율이 전국 3위(64.2%)로 높은 비율을 차지하고 있으며, 신재생에너지소비량의 비율도 전국 6위(4.3%)로 비교적 높은 비율 차지
  - 제주특별자치도는 석유소비량의 비율이 특히 높게 나타났는데, 이는 제주특별자치도 전 지역에 천연가스가 공급되지 않으며, 도시가스(LPG)는 일부 동지역에만 공급되고 있어 난방용으로 석유류를 많이 사용하고 있기 때문인 것으로 판단
  - 또한 제주특별자치도 신재생에너지 소비량의 비율은 비교적 높은 것으로 나타났는데, 이는 정책적인 노력으로 인한 결과로 판단되며 지속적인 관심 필요

표 41 | 전국 에너지원별 소비 현황(2014년 기준)

지역	에너지 소비량(1,000TOE)						
	합계	석탄	석유제품	천연 및 도시가스	전력	열에너지	신재생
전국	213,854	35,410	102,957	23,394	41,058	1,565	9,466
	100.0%	16.6%	48.1%	10.9%	19.2%	0.7%	4.4%
서울	15,077	110	6,258	4,180	3,872	445	212
	100.0%	0.7%	41.5%	27.7%	25.7%	3.0%	1.4%
부산	5,690	61	2,517	1,292	1,718	-	102
	100.0%	1.1%	44.2%	22.7%	30.2%	-	1.8%
대구	4,322	274	1,622	925	1,278	69	154
	100.0%	6.3%	37.5%	21.4%	29.6%	1.6%	3.6%
인천	11,175	50	7,337	1,501	1,942	-	345
	100.0%	0.4%	65.7%	13.4%	17.4%	-	3.1%
광주	2,518	29	1,137	587	705	-	60
	100.0%	1.2%	45.2%	23.3%	28.0%	-	2.4%
대전	2,588	44	1,069	648	783	-	44
	100.0%	1.7%	41.3%	25.0%	30.3%	-	1.7%
울산	25,308	474	19,062	2,500	2,590	-	682
	100.0%	1.9%	75.3%	9.9%	10.2%	-	2.7%
경기	25,657	324	9,886	4,731	8,788	950	977
	100.0%	1.3%	38.5%	18.4%	34.3%	3.7%	3.8%
강원	6,168	1,927	1,813	299	1,357	-	771
	100.0%	31.2%	29.4%	4.8%	22.0%	-	12.5%
충북	6,367	1,331	1,842	713	1,907	53	521
	100.0%	20.9%	28.9%	11.2%	30.0%	0.8%	8.2%
충남	33,747	7,552	18,967	1,588	4,277	14	1,348
	100.0%	22.4%	56.2%	4.7%	12.7%	0.0%	4.0%
전북	5,447	24	2,285	844	1,918	-	376
	100.0%	0.4%	41.9%	15.5%	35.2%	-	6.9%
전남	38,289	12,314	21,407	872	2,728	1	966
	100.0%	32.2%	55.9%	2.3%	7.1%	0.0%	2.5%
경북	21,680	10,839	3,274	1,410	3,957	-	2,200
	100.0%	50.0%	15.1%	6.5%	18.3%	-	10.1%
경남	8,624	57	3,712	1,290	2,875	33	657
	100.0%	0.7%	43.0%	15.0%	33.3%	0.4%	7.6%
제주	1,197	-	769	14	363	-	51
	100.0%	-	64.2%	1.2%	30.3%	-	4.3%

출처 : 에너지경제연구원(2015), 지역에너지 통계연보 2015(2014년 데이터), 2013(2012년 데이터), 2011(2010년 데이터)

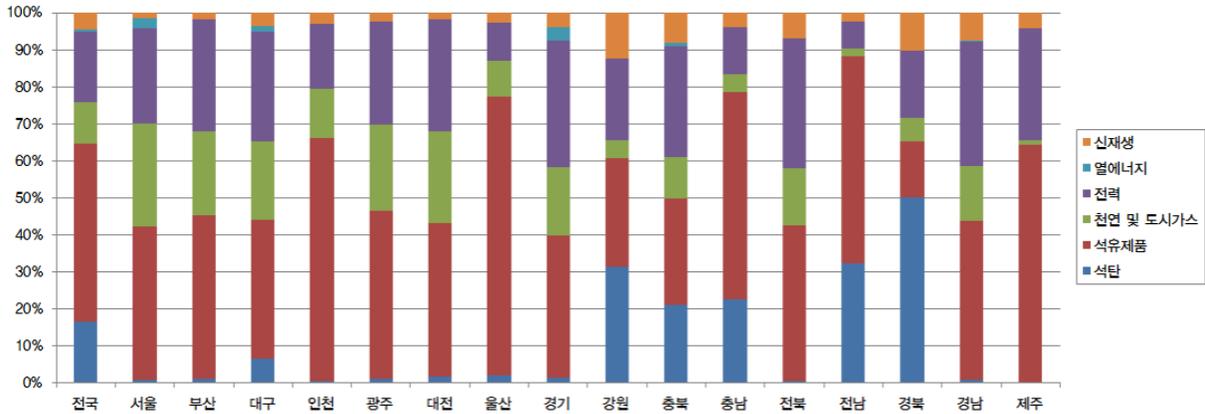


그림 33 | 전국 에너지원별 소비 비중(2014년 기준)

- 부문별 에너지 소비량을 살펴보면, 2014년 기준 수송부문의 에너지 소비량 비율이 전국에서 가장 높았으며 (46.7%), 공공 및 기타부문의 에너지 소비량 비율은 전국 3위(4.9%)로 높은 비율 차지
  - 건물부문(가정 및 상업) 에너지 소비량의 경우 제주특별자치도 전체의 27.8%를 차지하는 것으로 나타났는데, 이는 전국 비율인 16.6%보다 크게 높은 수치로서 건물부문 에너지 소비 감축방안에 대한 고려 필요

표 42 | 전국 부문별 에너지 소비 현황(2014년 기준)

지역	에너지 소비량(1,000TOE)				
	합계	산업	수송	가정·상업	공공·기타
전국	213,854	136,071	37,630	35,475	4,678
	100.0%	63.6%	17.6%	16.6%	2.2%
서울	15,077	1,689	4,406	8,107	875
	100.0%	11.2%	29.2%	53.8%	5.8%
부산	5,690	1,490	2,072	1,952	175
	100.0%	26.2%	36.4%	34.3%	3.1%
대구	4,322	1,272	1,361	1,533	156
	100.0%	29.4%	31.5%	35.5%	3.6%
인천	11,175	4,305	4,878	1,787	205
	100.0%	38.5%	43.7%	16.0%	1.8%
광주	2,518	472	956	1,015	74
	100.0%	18.7%	38.0%	40.3%	2.9%
대전	2,588	405	969	1,076	138
	100.0%	15.6%	37.4%	41.6%	5.3%
울산	25,308	22,683	1,601	780	243
	100.0%	89.6%	6.3%	3.1%	1.0%
경기	25,657	7,912	8,297	8,464	984
	100.0%	30.8%	32.3%	33.0%	3.8%

지역	에너지 소비량(1,000TOE)				
	합계	산업	수송	가정·상업	공공·기타
강원	6,168	3,426	1,226	1,236	279
	100.0%	55.5%	19.9%	20.0%	4.5%
충북	6,367	3,646	1,382	1,141	198
	100.0%	57.3%	21.7%	17.9%	3.1%
충남	33,747	29,853	2,011	1,657	227
	100.0%	88.5%	6.0%	4.9%	0.7%
전북	5,447	2,396	1,639	1,212	200
	100.0%	44.0%	30.1%	22.3%	3.7%
전남	38,289	35,531	1,451	1,141	167
	100.0%	92.8%	3.8%	3.0%	0.4%
경북	21,680	17,063	2,334	1,981	303
	100.0%	78.7%	10.8%	9.1%	1.4%
경남	8,624	3,682	2,488	2,060	395
	100.0%	42.7%	28.8%	23.9%	4.6%
제주	1,197	246	559	333	59
	100.0%	20.6%	46.7%	27.8%	4.9%

출처 : 에너지경제연구원(2015), 지역에너지 통계연보 2015(2014년 데이터), 2013(2012년 데이터), 2011(2010년 데이터)

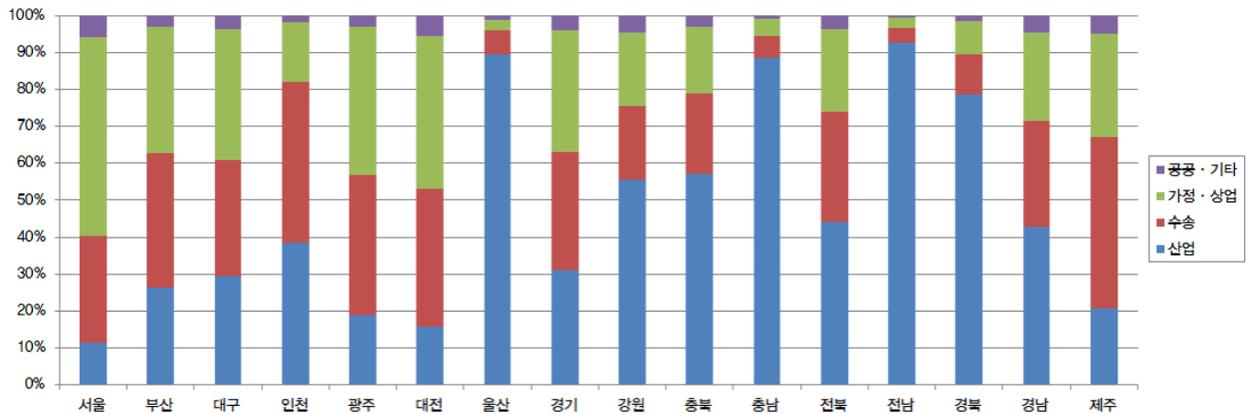


그림 34 | 전국 부문별 에너지 소비 비중(2014년 기준)

□ 제주특별자치도 읍·면·동별 건물부문 에너지 소비 현황

표 43 | 제주특별자치도 읍면동별 에너지 소비 현황(2015년 기준)

구분	에너지 총 소비량(TOE/년)			단위면적당 소비량(kgOE/m <sup>2</sup> )		
	주거용	비주거용	합계	주거용	비주거용*	합계
제주특별자치도	138,826.6	386,596.5	525,423.1	7.2	19.1	13.7
한림읍	4,476.7	12,780.4	17,257.1	8.1	16.6	13.0
애월읍	6,938.0	19,608.4	26,546.4	7.4	23.8	15.1
구좌읍	3,144.8	6,706.1	9,850.9	7.4	21.3	13.3
조천읍	4,685.8	11,979.6	16,665.3	8.3	22.8	15.3
한경면	1,751.9	3,243.9	4,995.8	7.2	19.1	12.1
추자면	491.7	1,192.3	1,684.1	8.1	28.2	16.4
우도면	344.1	999.1	1,343.2	7.4	22.5	14.8
제주시 동지역	80,647.9	213,071.5	293,719.4	7.7	25.2	15.5
대정읍	4,393.0	9,632.6	14,025.6	6.7	22.4	12.9
남원읍	4,059.7	7,404.4	11,464.1	8.8	22.2	14.4
성산읍	3,369.5	13,025.8	16,395.3	8.5	27.3	18.8
안덕면	2,317.9	9,170.3	11,488.3	7.0	23.6	16.0
표선면	2,570.9	8,911.4	11,482.3	8.1	22.8	16.2
서귀포시 동지역	19,634.6	68,870.7	88,505.3	7.2	9.8	9.0

※ 석유류 소비량은 읍·면·동 단위의 자료가 없어 총 소비량 산정 시 제외  
비주거용 건축물의 연면적은 상업용과 문교사회용 연면적의 합을 의미함

- 2015년 기준 제주특별자치도 건물부문의 에너지 총 소비량은 525,423.1TOE이며 단위면적당 소비량은 13.7kgOE/m<sup>2</sup>
  - 에너지 총 소비량은 제주시, 서귀포시의 동지역에서 높은 것으로 나타났지만, 단위면적당 소비량의 경우 제주시 동지역과 성산읍, 추자면 등 일부 읍·면지역에서도 높게 나타남
- 제주특별자치도 건물부문 중 주거용 건물의 에너지 총 소비량은 138,826.6TOE이며 비주거용 건물의 소비량은 386,596.5TOE로 나타났으며, 단위면적당 소비량의 경우 주거용 건물이 7.2kgOE/m<sup>2</sup>, 비주거용 건물이 19.1kgOE/m<sup>2</sup>로 나타남
  - 특히 제주특별자치도의 모든 지역은 주거용 건물의 에너지 소비량보다 비주거용 건물의 에너지 소비량이 더 높은 것으로 나타남

단위: TOE/년

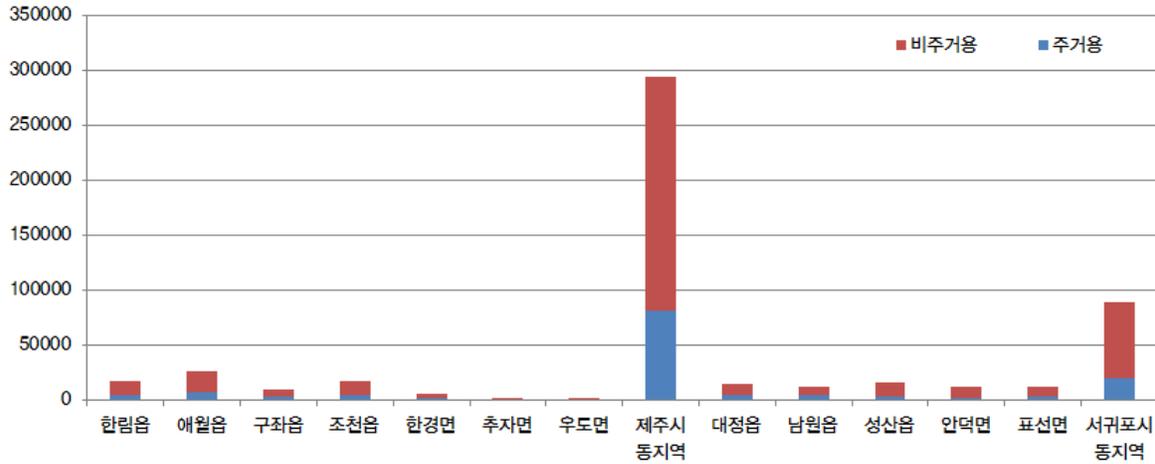


그림 35 | 제주특별자치도 읍면동별 에너지 소비 현황(2015년 기준)

단위: kgOE/㎡

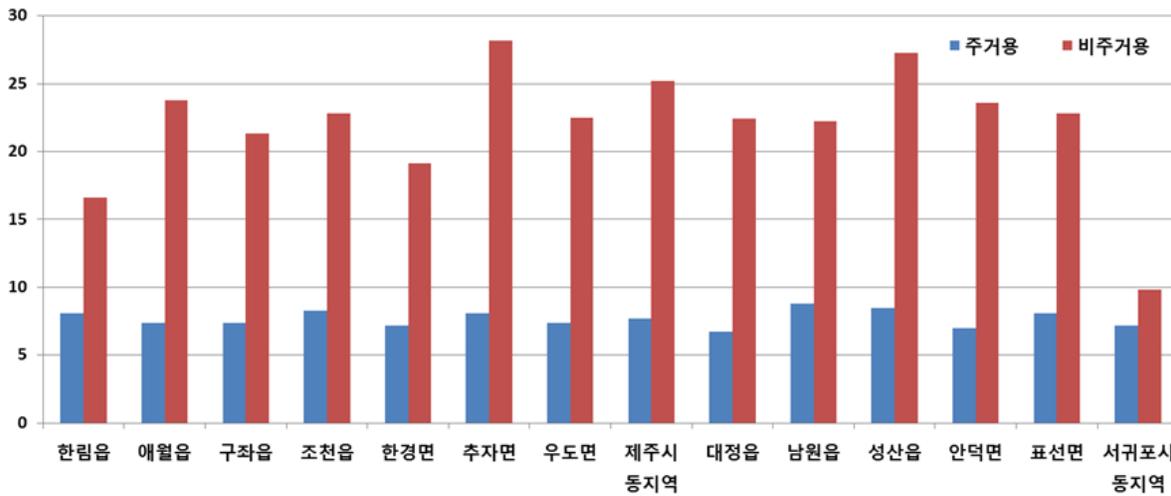


그림 36 | 제주특별자치도 읍면동별 단위면적당 에너지 소비 현황(2015년 기준)

### □ 시도별 온실가스 배출 현황 및 제주특별자치도의 위치

- 2014년 기준 제주특별자치도의 온실가스 배출량은 2.929MTCO<sub>2</sub>eq로 전국에서 가장 낮은 16위이며, 1인당 배출량은 5.040TCO<sub>2</sub>eq로 전국 10위
  - 에너지 소비량 현황과 큰 차이는 없으나 신재생 에너지 소비 비중이 상대적으로 높아, 1인당 배출량 순위가 1인당 소비량 순위에 비해 한 단계 높게 나타남
  - 배출량 변화 추이는 에너지 소비량 변화 추이와 유사

표 44 | 전국 시도별 온실가스 배출 추이(2010, 2012, 2014년)

지역	연도별 온실가스 배출량(1,000TCO <sub>2</sub> eq/년)			연도별 1인당 온실가스 배출량(TCO <sub>2</sub> eq/년/인)		
	2010	2012	2014	2010	2012	2014
전국	524,243	560,220	574,690	10.739	10.972	11.385
서울	37,788	37,165	36,326	3.775	3.748	3.662
부산	16,696	15,979	13,874	4.847	5.310	4.072
대구	11,284	10,672	10,536	4.643	4.814	4.291
인천	27,151	27,143	28,375	10.191	8.932	9.928
광주	5,864	5,844	6,139	4.055	4.062	4.047
대전	6,264	6,064	6,310	4.146	3.861	4.072
울산	55,662	68,337	66,867	50.875	64.592	58.735
경기	56,594	60,667	59,130	4.872	4.571	4.817
강원	24,100	16,291	16,406	16.707	10.464	10.932
충북	16,492	16,505	16,203	11.161	9.638	10.383
충남	57,126	83,327	96,690	29.165	34.593	43.149
전북	12,049	11,965	12,397	7.082	6.745	6.896
전남	112,975	115,637	118,183	64.920	67.884	67.226
경북	60,967	60,472	64,751	23.515	23.678	24.521
경남	20,247	21,422	19,573	6.442	6.563	5.969
제주	2,984	2,729	2,929	5.468	4.860	5.040

출처 : 에너지경제연구원(2015), 지역에너지 통계연보 2015(2014년 데이터), 2013(2012년 데이터), 2011(2010년 데이터)

- 에너지원별 배출량을 살펴보면, 2014년 기준 석유제품 배출량 비율이 울산(80.4%)에 이은 전국 2위(74.1%)로 매우 높은 비율을 차지
  - 제주특별자치도는 석유제품의 배출량 비율이 특히 높게 나타났는데, 이는 제주특별자치도 전 지역에 천연가스가 공급되지 않으며, 도시가스(LPG)는 일부 동지역에만 공급되고 있어 난방용으로 석유류를 많이 사용하고 있기 때문인 것으로 판단
  - ※ 온실가스 배출계수는 에너지원별로만 제공되어 부문별 온실가스 배출 현황은 파악하기 어려우나, 에너지 소비 현황과 유사한 특성을 보일 것으로 추정됨

표 45 | 전국 에너지원별 온실가스 배출 현황(2014년 기준)

지역	온실가스 배출량(1,000TCO <sub>2</sub> eq/년)					
	합계	석탄	석유제품	천연 및 도시가스	전력	열에너지
전국	574,705	144,504	290,460	55,952	82,083	1,706
	100.0%	25.1%	50.5%	9.7%	14.3%	0.3%
서울	36,326	449	17,654	9,997	7,741	485
	100.0%	1.2%	48.6%	27.5%	21.3%	1.3%
부산	13,874	249	7,101	3,090	3,435	
	100.0%	1.8%	51.2%	22.3%	24.8%	
대구	10,536	1,118	4,576	2,212	2,555	75
	100.0%	10.6%	43.4%	21.0%	24.2%	0.7%
인천	28,375	204	20,698	3,590	3,882	
	100.0%	0.7%	72.9%	12.7%	13.7%	
광주	6,139	118	3,208	1,404	1,409	
	100.0%	1.9%	52.2%	22.9%	23.0%	
대전	6,310	180	3,016	1,550	1,565	
	100.0%	2.8%	47.8%	24.6%	24.8%	
울산	66,867	1,934	53,776	5,979	5,178	
	100.0%	2.9%	80.4%	8.9%	7.7%	
경기	59,130	1,322	27,889	11,315	17,568	1,035
	100.0%	2.2%	47.2%	19.1%	29.7%	1.8%
강원	16,406	7,864	5,115	715	2,713	
	100.0%	47.9%	31.2%	4.4%	16.5%	
충북	16,203	5,432	5,196	1,705	3,812	58
	100.0%	33.5%	32.1%	10.5%	23.5%	0.4%
충남	96,690	30,818	53,508	3,798	8,550	15
	100.0%	31.9%	55.3%	3.9%	8.8%	0.0%
전북	12,397	98	6,446	2,019	3,834	
	100.0%	0.8%	52.0%	16.3%	30.9%	
전남	118,183	50,251	60,391	2,086	5,454	1
	100.0%	42.5%	51.1%	1.8%	4.6%	0.0%
경북	64,751	44,232	9,236	3,372	7,911	
	100.0%	68.3%	14.3%	5.2%	12.2%	
경남	19,573	233	10,472	3,085	5,748	36
	100.0%	1.2%	53.5%	15.8%	29.4%	0.2%
제주	2,929		2,169	33	726	
	100.0%		74.1%	1.1%	24.8%	

출처 : 에너지경제연구원(2015), 지역에너지 통계연보 2015(2014년 데이터), 2013(2012년 데이터), 2011(2010년 데이터)

※ 신재생에너지원의 경우 온실가스 배출계수가 명확치 않아, 배출 영향이 없는 것으로 가정함

□ 제주특별자치도 건물부문 온실가스 배출 현황

- 2015년 기준 제주특별자치도 건물부문의 온실가스 배출량은 1.515백만TCO<sub>2</sub>eq이며 단위면적당 소비량은 39.48CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>
- 지역별로는 제주시(70.4%) 서귀포시(29.6%)의 2배 이상을 배출하였으며, 단위면적당 배출량 역시 제주시가 30% 이상 높음
  - 특히, 비주거용 건물에 있어 제주시와 서귀포시의 차이가 두드러지게 나타났는데, 제주시의 단위면적당 배출량은 서귀포시의 2배에 근접
- 용도별로는 비주거용 건물(64.0%)이 주거용 건물(36.0%)보다 2배가량 많은 온실가스를 배출하였으며, 단위면적당 배출량 역시 비주거용 건물이 50% 이상 높게 나타남
- 에너지원별로는 전기가 온실가스 배출량의 67.1%를 담당했으며, 석유제품(30.3%), 도시가스(2.6%) 순으로 나타남
  - 전기 집중 현상은 특히 비주거용 건축물에서 두드러지게 나타남
  - 주거용 건축물의 경우, 전기보다 석유 소비량이 더 높게 나타남

표 46 | 지역별·용도별·에너지원별 온실가스 배출 현황(2015년 기준)

		온실가스 배출량(TCO <sub>2</sub> eq)				단위면적당 온실가스 배출량(CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup> )			
		전기	석유	가스	합계	전기	석유	가스	합계
주거용	제주시	184,648	187,440	24,196	396,283	13.91	14.12	1.82	29.86
	서귀포시	72,281	76,902	453	149,636	14.74	15.68	0.09	30.51
	제주특별자치도	256,929	264,342	24,649	545,919	14.13	14.54	1.36	30.03
비주거용	제주시	526,679	130,197	14,654	671,530	47.19	11.67	1.31	60.17
	서귀포시	233,597	64,337	396	298,331	25.79	7.10	0.04	32.94
	제주특별자치도	760,277	194,534	15,050	969,861	37.61	9.62	0.74	47.97
전체 건물부문	제주시	711,327	317,636	38,850	1,067,813	29.11	13.00	1.59	43.70
	서귀포시	305,878	141,239	850	447,967	21.91	10.12	0.06	32.09
	제주특별자치도	1,017,205	458,876	39,699	1,515,780	26.49	11.95	1.03	39.48

※ 비주거용 건축물의 연면적은 상업용과 문교사회용 연면적의 합을 의미함

### □ 제주특별자치도 읍면동별 건물부문 온실가스 배출 현황

- 석유제품을 제외한 온실가스 배출량은 제주시와 서귀포시(16.8%)의 동지역(각각, 56.2% 및 16.8%)에 집중된 것으로 나타남
  - 이러한 특성은 주거용과 비주거용 건축물 모두에서 동일하게 나타남
- 반면, 단위면적당 배출량의 경우는 읍면 지역에서도 큰 값을 보였는데, 특히 성산읍(37.49CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>), 추자면(32.72CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>), 표선면(32.45CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>)의 배출량이 큰 것으로 나타남
  - 제주시 동지역은 제주특별자치도 평균(27.53CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>)보다 높은 31.38CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>을 기록했으나, 서귀포시 동지역은 18.1CO<sub>2</sub>eq/m<sup>2</sup>로 전체에서 가장 작은 값을 보임

표 47 | 제주특별자치도 읍면동별 건물부문 온실가스 배출 현황(2015년 기준)

구분	온실가스 배출량(TCO <sub>2</sub> eq/년)			단위면적당 온실가스 배출량(CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup> )		
	주거용	비주거용	합계	주거용	비주거용	합계
제주특별자치도	281,578	775,327	1,056,905	15.49	38.35	27.53
한림읍	8,950	25,550	34,499	16.10	33.11	25.99
애월읍	13,870	39,200	53,070	14.83	47.67	30.20
구좌읍	6,287	13,406	19,693	14.77	42.62	26.60
조천읍	9,368	23,949	33,316	16.63	45.48	30.57
한경면	3,502	6,485	9,987	14.49	38.24	24.29
추자면	983	2,384	3,367	16.23	56.34	32.72
우도면	688	1,997	2,685	14.77	45.06	29.54
제주시 동지역	165,197	428,363	593,559	15.82	50.58	31.38
대정읍	8,782	19,257	28,039	13.42	44.79	25.86
남원읍	8,116	14,802	22,918	17.55	44.35	28.79
성산읍	6,736	26,040	32,776	16.97	54.57	37.49
안덕면	4,634	18,333	22,967	14.06	47.15	31.97
표선면	5,140	17,815	22,955	16.23	45.61	32.45
서귀포시 동지역	39,327	137,746	177,073	14.33	19.58	18.10

※ 석유제품의 경우 읍·면·동 단위 소비량 정보가 구축되어 있지 않아, 온실가스 배출량 산정에서 제외함  
비주거용 건축물의 연면적은 상업용과 문교사회용 연면적의 합을 의미함

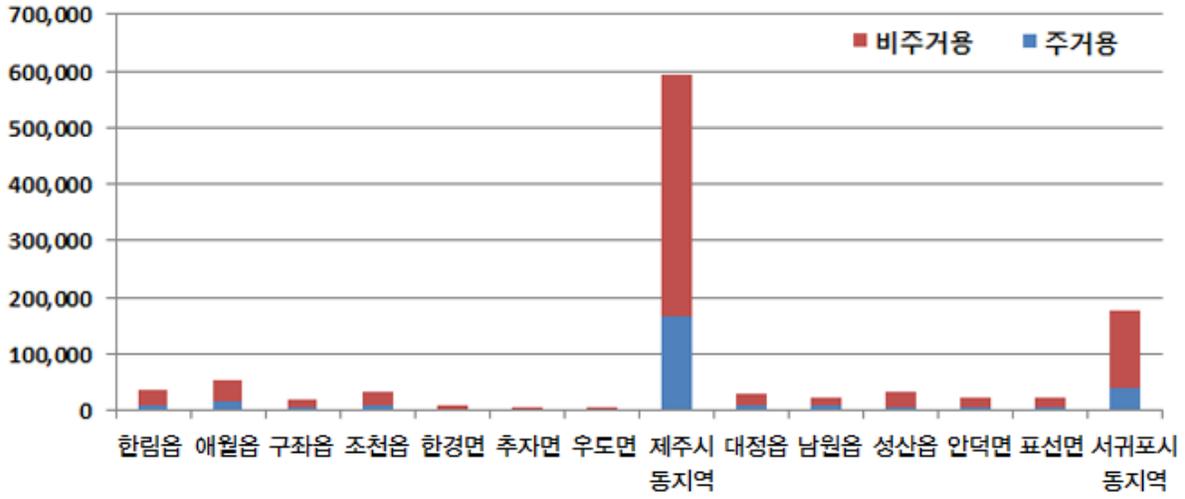


그림 37 | 2015년 제주특별자치도 읍면동별 온실가스 배출 현황 (단위: TCO2eq/년)

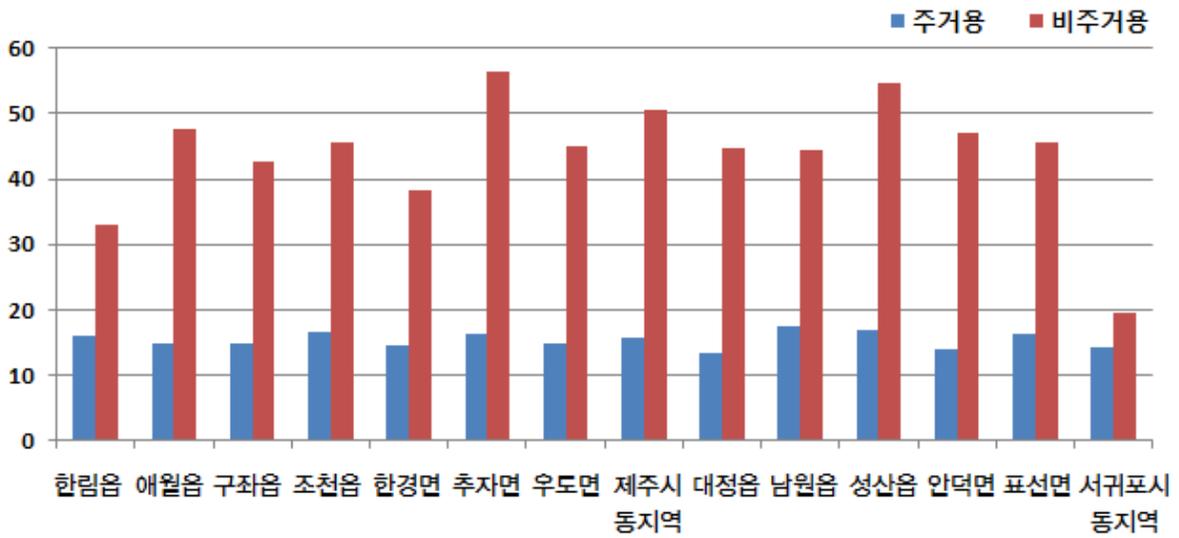


그림 38 | 2015년 제주특별자치도 읍면동별 단위면적당 온실가스 배출 현황 (단위: CO2eq/m²)

제주특별자치도  
녹색건축물  
조성계획

자연·문화·사람의 가치를 키우는 **제주**

## 제4장

### 녹색건축물 조성계획의 목표와 전략

1. 비전 및 추진전략
2. 3대 추진전략 및 10개 실천과제
3. 제주특별자치도 건물부문 온실가스 감축 목표
4. 온실가스 감축에 따른 사회적 비용 및 효과





# 1 비전 및 추진전략

## 1) 비전 설정 과정

- 녹색건축과 관련한 제주특별자치도 현황과 관련 계획 및 정책 분석 결과와 도민 의견을 바탕으로 제주특별자치도가 당면한 과제와 요구를 도출하고, 제주특별자치도 미래 비전과의 정합성 검토를 통해 제주 녹색건축물 기능 도출 후 비전 설정



그림 39 | 제주특별자치도 녹색건축물 조성계획 비전 설정 과정

## □ 제주특별자치도가 당면한 과제와 요구 도출 과정

- 제주특별자치도 녹색건축 관련 현황 및 관련계획을 분석한 후, 제주 미래비전과의 정합성을 고려하고, 전문가 및 도민 의견 수렴 과정을 통해 제주특별자치도의 당면한 과제와 요구 도출
  - 현황분석을 통해 이주민 증가, 대규모 투자 개발사업 등 건설수요 증가, 권역별 다양한 기후, 연간 온실가스 배출 증가량 전국 1위, 넓은 면적의 농산어촌 지역, 42%에 달하는 노후 건축물 등 현안을 도출
  - 2020제주 세계환경수도 조성 기본계획, 카본프리 아일랜드, 제주특별자치도 건축기본계획 등 관련 계획을 통해 제주 정책 방향 분석 및 연계 방안 도출
  - 제주 미래 비전과의 정합성 도모
  - 전문가 자문회의, 현장답사 등을 통해 도민 의견 수렴

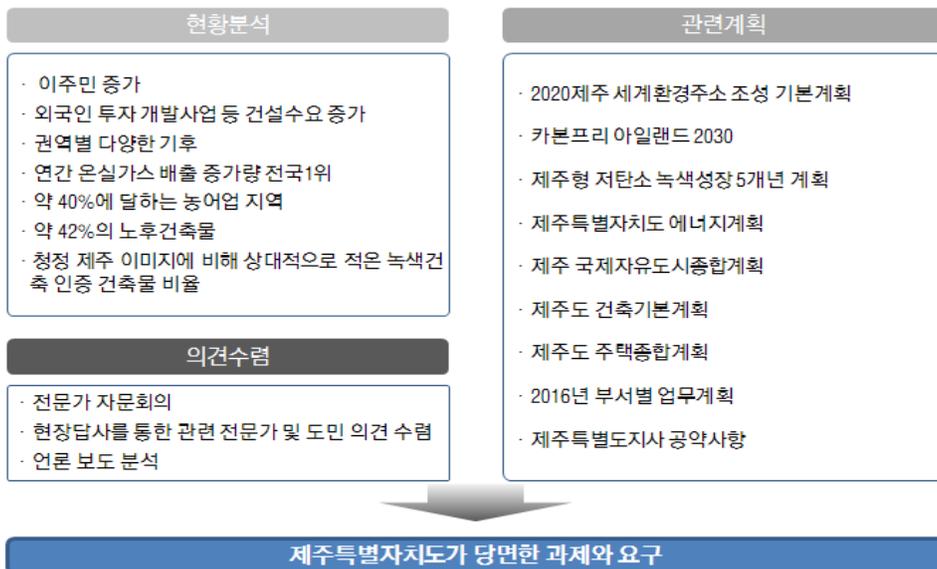


그림 40 | 제주특별자치도가 당면한 과제와 요구 도출 과정

▣ 제주특별자치도가 당면한 과제와 요구

- 녹색건축 정책 추진을 위한 시스템 미흡 및 도민 공감대 형성 필요
  - 녹색건축물 조성 정책 추진을 위한 법적 근거 부재
  - 기후특성, 자재 수급의 어려움 등 지역적 특성을 반영한 설계 및 시공 기준 필요
  - 녹색건축물 조성을 위한 전문 인력 및 기업 부족
  - 녹색건축물 효용 홍보 및 교육을 통한 도민 인식개선 필요



그림 41 | 기후환경 변화가 크지 않고 일사량이 많은 남원과 저지, 수산지역 일부의 민가형태  
출처 : 이정준, 전규엽, 2014



그림 42 | 바람이 세거나 습도가 높은 중산간 지역의 민가 형태  
출처 : 이정준, 전규엽, 2014

- 제주형 녹색건축물 조성 사업 모델 개발 필요
  - 증가하고 있는 대규모 투자사업에 대한 무분별한 개발을 방지하고 녹색건축물 조성을 유도할 필요
  - 난방 및 전력 공급원 도입 한계로 인해 석유류 등의 화석연료를 사용하고 있는 농산어촌 지역에 대한 에너지 사용 관리 필요
  - 42%에 달하는 노후 건축물에 대한 에너지 성능 개선이 시급하며 원도심 재생 정책, 저소득층 생활환경 개선 사업 등과 연계할 필요
  - 신재생에너지 설비가 제주 고유의 경관을 저해하지 못하도록 하고 지역 특성에 맞는 효율적 신재생에너지원 선택을 위한 건물 신재생에너지 설비 설치 기준 필요



그림 43 | 신화역사공원 부지



그림 44 | 제주시 조천읍의 농업시설



그림 45 | 제주 원도심



그림 46 | 신재생에너지 설치 건물

- 제주 녹색건축물 조성 사업 성과 확산으로 청정 제주 이미지 제고
  - 스마트그리드 조성 사업의 효과를 극대화하기 위해서는 건물의 에너지 성능을 개선하여 에너지 소요량 자체를 줄이는 방안도 필요
  - 탄소없는 섬 조성을 위해 신재생에너지 설치, 전기차 도입, ESS(Energy Storage System) 도입 등 다양한 정책을추진 중에 있으나 건물 부문에서의 정책은 미흡한 실정
  - 녹색건축물 보급 정책의 단계별 추진을 통해 제주형 녹색건축물 사례를 발굴하고 이를 관광 자원화하여 청정 제주 이미지 제고



그림 47 | 제주 스마트그리드 홍보관



그림 48 | 파리 기후변화 총회에서 개최한 제주 그린빅뱅 side-event

### □ 제주특별자치도 미래비전과의 정합성 검토

- 장기적인 관점에서의 제주특별자치도의 미래상을 제시한 ‘제주미래비전’은 제주의 핵심가치를 청정과 공존으로 보고 ‘사람과 자연이 공존하는 청정 제주’를 슬로건으로 채택
  - ‘건강하고 지속가능한 청정도시’, ‘모두가 행복한 공존도시’ 두 개의 목표 아래 6가지 주요 부문별 정책 방향 제시

#### 제주미래비전

##### “자연과 사람이 공존하는 도시”

- 자연과 함께 번영하는 지속가능한 청정제주
- 편리하고 안전한 안심 제주
- 성장과 보전이 조화로운 성장관리 제주
- 지역과 기업이 상생하는 창조 제주
- 도민체감형 지속가능한 휴양 관광제주
- 행복하고 가치있는 문화교육복지 제주

그림 49 | 제주 미래 비전

□ 제주형 녹색건축물 기능 도출

- 제주특별자치도가 당면한 과제와 요구, 제주 미래 비전과의 정합성 검토를 통해 제주 녹색건축물 기능 5Gs 도출
- 면적, 양적 계획을 넘어 녹색건축물의 다양한 녹색기능(5Gs)을 고려해 비전 설정
  - 녹색건축을 통한 건물에너지 성능 강화 신재생에너지 생산 (Green Energy)
  - 녹색건축을 통한 지역 재생 및 산업 활성화 (Green Regeneration)
  - 녹색건축을 통한 관광 활성화 (Green Tourism)
  - 녹색건축을 통한 주거복지 서비스 제공 (Green Welfare)
  - 녹색건축을 통한 교육 서비스 제공 (Green Education)

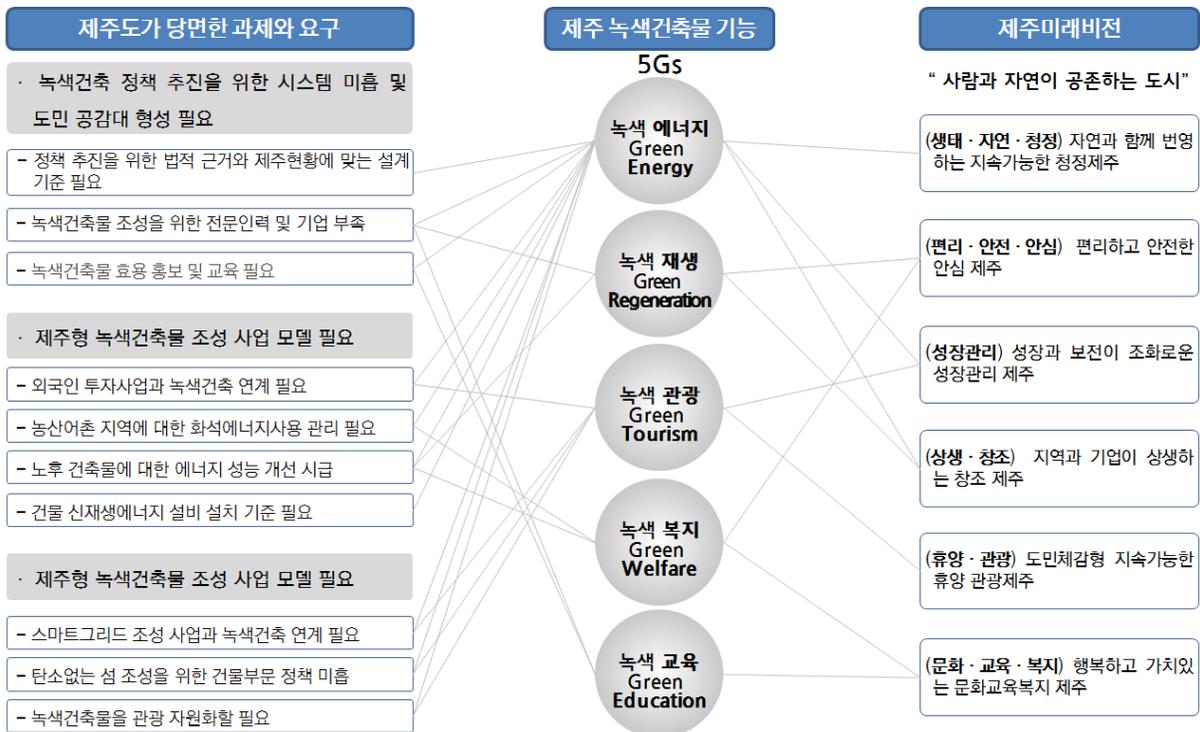


그림 50 | 제주형 녹색건축 기능

## 2) 비전의 설정

### Vision “고치 짓는 푸른 제주 -자연과 공존하는 제주 녹색건축”

- 제주 녹색건축물의 5가지 기능(녹색에너지, 녹색재생, 녹색관광, 녹색복지, 녹색교육)으로 제주 미래비전의 핵심 가치인 ‘청정’, ‘공존’, ‘사람과 자연이 공존하는 도시’를 실현하는 것을 목표로 함
- 제주 녹색건축물 조성 정책은 건물부문의 에너지 절감 및 온실가스 감축을 목표로 할 뿐 아니라 국제적 관광 도시로서의 이미지를 제고하고, 도내 쇠퇴한 지역에 대한 재생, 도민 생활 환경 개선 및 교육에도 기여
- 도민과 함께 녹색건축물을 조성하여 청정 제주를 만들어간다는 의미로 “고치 짓는 푸른 제주-자연과 공존하는 제주 녹색건축”을 비전으로 설정



그림 51 | 제주특별자치도 녹색건축물 조성계획의 비전

### 3) 추진전략 및 실천과제

- 제주특별자치도의 녹색건축물 조성 활성화를 위해 “고치 짓는 푸른 제주-자연과 공존하는 제주 녹색건축”이라는 비전을 토대로 “제주형 녹색건축물 조성을 위한 기반구축”, “제주형 녹색건축물 조성 사업 추진”, “제주형 녹색건축물 조성 사업의 성과 확산”이라는 3대 추진 전략 선정
- 위의 3대 전략에 따른 10개의 실천과제, 3개의 핵심전략과제 도출
  - 전문가 자문, 지역 의견 수렴, 답사, 관련 부서 실무자 업무협의 등 공론화 과정을 통해 계획의 비전과 추진전략, 실천과제에 대한 실효성 확보
  - 실천과제 중 정책 추진이 시급하고, 파급효과가 크며 실천과제간 연계에 따른 시너지 효과가 큰 과제를 핵심 전략과제로 선정

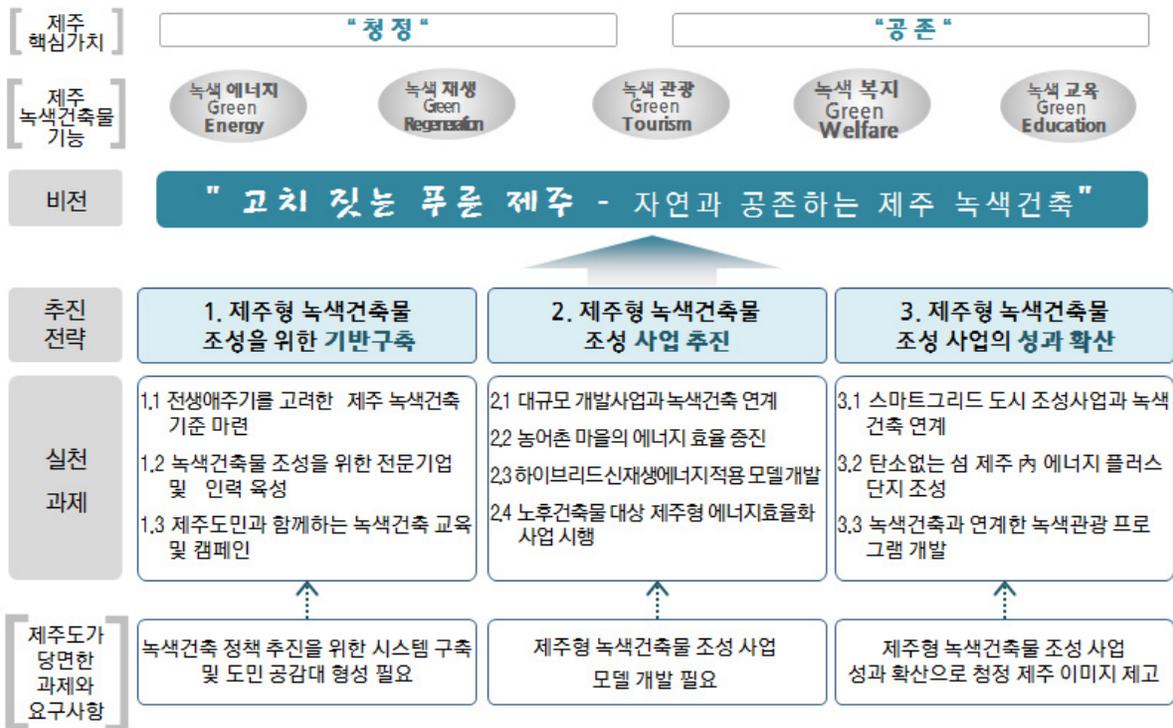


그림 52 | 제주특별자치도 녹색건축물 조성계획의 비전, 3대 전략 10개 실천과제

2 3대 추진전략 및 10개 실천과제

전략	실천과제	세부단위과제	예산주체			사업구분	추진기간						추진주체		연계 사업	
			국비	도비	비예산		'17	'18	'19	'20	'21	증장기	주관	협조		
1. 제주형 녹색건축물 조성을 위한 기반구축	전생애주기를 고려한 제주 녹색건축 기준 마련	제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 제정			●	기준 및 제도	—							디자인건축지적과	디자인건축지적과	[신규]
		제주특별자치도 녹색건축 설계 및 시방 기준 마련		●		연구용역	—							디자인건축지적과	디자인건축지적과	[신규]
	녹색건축물 조성을 위한 전문 기업 및 인력 육성	지역 녹색건축 산업 현황 파악 및 전문기업 인정제도 시행		●		연구용역		—						디자인건축지적과	기업통상과	[신규]
		녹색건축 산업기반 구축을 위한 지역 전문인력 육성		●		교육 및 홍보			—					디자인건축지적과	-	[신규]
	제주특별자치도민과 함께 하는 녹색건축 교육 및 캠페인	기존 건축환경 교육 및 행사와 연계한 녹색건축홍보	●	●		교육 및 홍보	—							디자인건축지적과	환경정책과	[제주특별자치도] 친환경실천프로그램, 제주 녹색환경지원센터 운영, 온실가스 진단 컨설팅 [중앙부처] 탄소포인트제도
		예비건축주 대상 건축상담제 운영			●	기준 및 제도	—							디자인건축지적과	-	[신규]
		녹색 관광 안내 책자 발간		●		교육 및 홍보		—						디자인건축지적과	관광정책과	[신규]
		제주 녹색건축물 체험시설 구축을 통한 녹색건축 교육	●	●		교육 및 홍보 / 시설 건립			—					디자인건축지적과	환경정책과	[신규]
	2. 제주형 녹색건축물 조성 사업 추진	대규모 개발사업과 녹색건축 연계	대규모 개발사업 건축물의 에너지 효율 의무화			●	기준 및 제도		—						디자인건축지적과	도시건설과
녹색건축 시범사업 참여			●	●		시범사업			—					디자인건축지적과	도시건설과	[제주특별자치도] 국제자유도시건설계획, 외국인투자지역 기반시설 지원
녹색관광 홍보에 활용				●		교육 및 홍보			—					디자인건축지적과	도시건설과	[제주특별자치도] 국제자유도시건설계획
농어촌 마을의 에너지 효율증진		중앙정부 사업과 연계하여 농어촌 마을 및 생산시설에 대한 통합적 국가지원 도모	●	●		지원사업			—					축산정책과	디자인건축지적과	[중앙부처] 친환경에너지타운조성사업, 농업에너지이용효율화 사업, 농촌마을 리모델링 시범사업 [제주특별자치도] 농촌생활환경정비사업, 농촌중심지 활성화 사업
		에너지 진단을 통한 맞춤형 솔루션 제시		●		지원사업			—					디자인건축지적과	친환경농정과	[신규]



전략	실천과제	세부단위과제	예산주체			비고	추진기간					추진주체		연계 사업	
			국비	도비	비예산		'17	'18	'19	'20	'21	중장기	주관		협조
2. 제주형 녹색건축물 조성 사업 추진	• 제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발	• 신재생에너지원별 분포 및 잠재 현황 DB 구축		●		연구용역							디자인건축지적과	미래에너지과	[신규]
		• 벤틀보름집, 벤틀땅지점집 모델 개발	●	●		연구용역							디자인건축지적과	미래에너지과	[제주특별자치도] 그린리모델링 업무협약, 태양광 보급 사업
		• 신재생에너지 설치 가이드라인 수립		●		연구용역							디자인건축지적과	미래에너지과	[신규]
		• 인허가 절차 시 신재생에너지 설치 가이드라인 적용			●	기준 및 제도								디자인건축지적과	-
	• 노후건축물 대상 제주형 에너지효율화 사업 시행	• 노후 건축물 분포 및 에너지사용량 DB구축		●		연구용역							디자인건축지적과	도시재생과	[신규]
		• 원도심 활성화 사업과 그린리모델링 사업 연계			●	비예산 지원사업							도시재생과	디자인건축지적과	[중앙부처] 그린리모델링 이차지원사업, [제주특별자치도] 원도심 활성화 계획
		• 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발	●	●		연구용역 / 시범사업							디자인건축지적과	-	[중앙부처] 그린리모델링 이차지원사업, 공공건축물 그린리모델링 시범사업
• 에너지 취약계층 대상 녹색건축물 조성 지원	●	●		지원사업								디자인건축지적과	복지청소년과	[중앙부처] 그린리모델링 이차지원사업, 저소득층 에너지효율개선사업	
3. 제주형 녹색건축물 조성사업의 성과 확산	• 스마트그리드 도시 조성사업과 녹색건축 연계	• 공공 건축물 스마트계량기(AMI) 도입 의무화			●	기준 및 제도							미래에너지과	디자인건축지적과	[중앙부처] 스마트그리드 확산사업 [제주특별자치도] 제주 스마트그리드 확산사업
		• 소비자간 전력 거래제 도입			●	기준 및 제도							미래에너지과	디자인건축지적과	[중앙부처] 프로슈머 이웃간 전력거래 실증사업
		• 스마트 그리드 조성 사업과 녹색건축물 조성 사업 연계			●	비예산 지원사업							디자인건축지적과	미래에너지과	[중앙부처] 스마트그리드 확산사업 [제주특별자치도] 제주 스마트그리드 확산사업
	• 탄소없는 섬 제주 내 에너지 플러스 단지 조성	• 기존사업과 연계하여 에너지 플러스 단지 조성	●	●		시범사업							디자인건축지적과	미래에너지과 환경자산물관리과 관광정책과	[중앙부처] 제로에너지빌딩시범사업 [제주특별자치도] 주택 보급계획, 에코플랫폼 제주사업, 가파도 태양광 보급사업 등
		• 우리동네 신재생에너지발전협동조합 설립을 통한 에너지플러스마을 조성			●	비예산 지원사업 (도민 출자)							디자인건축지적과	미래에너지과	[제주특별자치도] 태양광 보급사업
		• 에너지 플러스 단지의 관광 자원화			●	교육 및 홍보							관광정책과	디자인건축지적과	[신규]
	• 녹색건축과 연계한 녹색관광 프로그램 개발	• 녹색건축과 연계한 친환경 저탄소 여행코스 개발			●	교육 및 홍보							관광정책과	디자인건축지적과	[신규]
• 문화관광시설 녹색건축인증 활성화 정책 추진				●	기준 및 제도							디자인건축지적과	관광정책과	[신규]	



### 3 제주특별자치도 건물부문 온실가스 감축 목표

#### 1) 목표 설정 개요

- 녹색건축물 기본계획에서 지자체가 지역의 건축물 현황 및 향후 건설계획 등을 고려해 기존건물, 신축건물, 행태 개선에 대한 세부 감축목표를 결정하도록 규정
  - 신축 및 기존 건축물은 신축 성능기준 강화가 이루어진 2012년을 기준으로 구분함
- 제주특별자치도의 건축물 신축 및 멸실 추이와 시·군단위 온실가스 배출 현황 분석을 토대로 기본계획에서 제시된 감축목표의 적정성을 검토하고 부문별·지역별 온실가스 감축목표 설정
  - 건축물 유형별 신축 및 멸실 추이 분석을 통한 '20년까지 건축물 총 연상면적 변화 추정
  - 연상면적 예측치를 고려한 국가 온실가스 감축 목표의 적정성 검토 및 재설정
  - 건축물 온실가스 감축을 위한 추진 전략 부문별·지역별 감축목표 설정

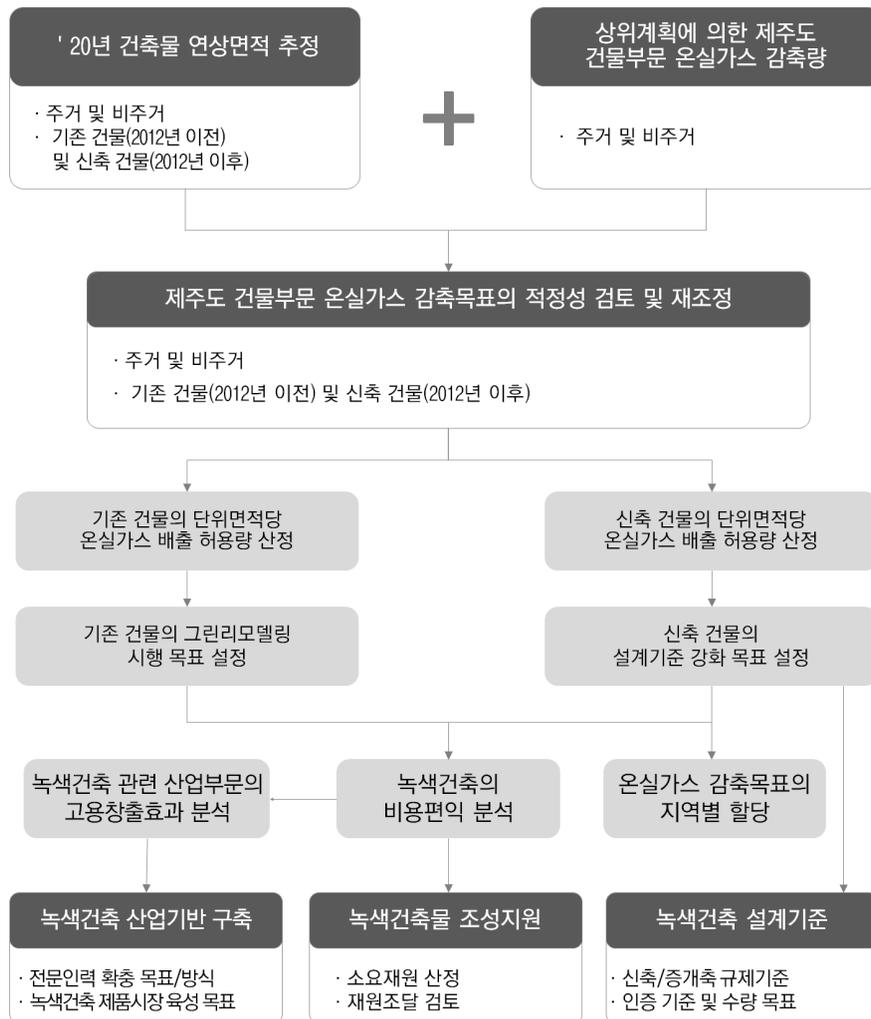


그림 53 | 온실가스 감축목표 설정의 개요

## 2) 국가 할당 감축목표의 적정성 검토 및 재설정

### □ 국가 할당 감축목표

표 48 | 녹색건축물 기본계획에 의해 할당된 제주특별자치도 온실가스 감축목표

구분	2007년 온실가스 배출량		2020년 온실가스 배출 예측치		2020년 온실가스 감축 의무 할당량		2020년 온실가스 배출 허용량	
	주거	비주거	주거	비주거	주거	비주거	주거	비주거
배출량 (백만TCO <sub>2</sub> )	0.50	0.82	0.76	1.06	0.20	0.28	0.56	0.78
전국 대비 비율	0.87%	1.15%	0.87%	1.16%	0.85%	1.15%	0.88%	1.16%

출처 : 국토교통부(2013), 제1차 녹색건축물 기본계획, p.32

- 주거부문은 약 2010년 수준으로 비주거는 약 2005년 수준으로 유지하는 것을 의미함

### □ 국가 할당 감축목표의 적정성 검토

- 녹색건축물 기본계획에서는 각 지역의 건축물 현황 및 향후 건설계획을 고려해 세부 부문별(기존 건물, 신축 건물, 행태개선) 감축목표를 설정하도록 함
- 제주특별자치도의 지역 현황을 고려하지 않고, 기본계획에서 제시한 주거부문과 비주거부문의 온실가스 감축 할당량 비율을 제주특별자치도에 동일하게 적용할 경우 다음과 같은 결과 예상
- **(신축 건물: 주거용)** 국가에서 정한 주거용 건축물의 에너지 성능 강화 기준('17년부터 60% 강화)을 적용할 경우, 기본계획에서 제시한 제주특별자치도 주거부문 온실가스 감축 할당량의 156%(약 0.062백만TCO<sub>2</sub>) 추가 달성 가능
  - 이는 타 지역에 비해 주거용 신축이 활성화되어 있기 때문인 것으로 판단
  - 따라서 신축건물과 기존건물 간 목표 재조정을 통해, 비교적 소비비용과 감축부담이 큰 기존건물의 목표를 경감시키고, 신축건물의 부담을 강화할 필요
- **(신축 건물: 비주거용)** 비주거용 신축 부문에서는 국가 기준('17년부터 30% 강화)을 적용할 경우, 기본계획에서 제시된 제주특별자치도 비주거부문 온실가스 감축 할당량의 44%(약 0.048백만TCO<sub>2</sub>) 미달
  - 이는 주거용 신축 부문에 비해 감축 목표가 2배 이상인데 반해(주거: 0.039만TCO<sub>2</sub>, 비주거: 0.085만TCO<sub>2</sub>), 에너지 성능 강화 기준은 절반에 불과하기 때문(주거: 60%, 비주거: 30%)
  - 따라서 비주거용 신축 부문의 목표 달성을 위해 에너지 성능 강화 기준을 국가 기준보다 강화하여, 최소한 비주거 신축 부문에 할당된 목표만큼은 달성할 수 있도록 하는 것이 바람직
  - 에너지 성능 기준을 50%로 상향 조정할 경우 약 5%(0.005백만TCO<sub>2</sub>) 초과 달성 가능
- ※ 제주특별자치도 녹색건축물 조성계획의 경우, 비주거용 신축 건축물의 에너지 성능 기준을 주거용과 동일한 60% 수준으로 상향 조정하였으며, 이를 통해 해당 부문에 할당된 목표를 약 5% 초과 달성

- **(기존 건물: 주거용)** 주거용 기존건물 부문의 목표 달성을 위해서는 '15년 기준 기존건물 중 약 94%에 대해 그린리모델링 시행 필요
  - 따라서 주거용 신축건물 부문에서 추가로 달성 가능한 양만큼 목표를 하향 조정할 필요
  - ※ 그린리모델링의 에너지 절감 효율은 22.138%로 가정(한국시설안전공단, 공공건축물 그린리모델링 활성화를 위한 기초 연구, 2012, pp.108~163을 활용하여 재산정)
- **(기존 건물: 비주거용)** 주거용 기존건물 부문의 목표 달성을 위해서는 '15년 기준 기존건물 중 약 63%에 대해 그린리모델링 시행 필요
  - 마찬가지로 비주거용 신축건물 부문에서 에너지 성능 기준 강화를 통해 추가로 달성 가능한 양만큼 목표를 하향 조정할 필요
- **(행태개선)** 행태개선 부문의 경우, 정책효과 예측이 쉽지 않아 감축목표의 적정성 검토가 불가능하므로, 국가에서 정한 수준을 따르는 것이 바람직
  - ※ 국가 건물부문 온실가스 감축계획에 의한 행태개선 부문 목표는 전체 건물부문 목표량의 약 25%(주거 10%, 비주거 15%)
- **(종합)** 녹색건축 기본계획에 의해 제시된 주거용과 비주거용 각각의 온실가스 감축목표 총량은 유지한다는 가정 하에, 국가 에너지 성능 기준 강화 계획을 적용해 신축 건물 부문에서 추가로 달성 가능한 감축량만큼 온실가스 감축목표를 늘리는 대신 기존건물에 할당된 목표를 줄이는 것이 바람직

### □ 온실가스 감축목표 재설정

- 주거용 신축건물 부문에 할당된 온실가스 감축목표를 0.062백만TCO<sub>2</sub> 늘리고(+156%), 같은 양을 기존건물에 할당된 목표에서 줄임(-52%)
- 비주거용 신축건물 부문에 할당된 온실가스 감축목표를 0.005백만TCO<sub>2</sub>(+5%) 늘리고, 같은 양을 기존건물에서 줄여(-4%), 새로운 온실가스 감축목표 설정

표 49 | 2020년 제주특별자치도 건물부문 온실가스 감축목표 재설정 결과

		신축건물	기존건물	행태개선	합계
주 거	국가 기본계획을 따른 감축목표(백만TCO <sub>2</sub> )	0.039	0.119	0.040	0.200
	<b>조정된 온실가스 감축목표(백만TCO<sub>2</sub>)</b>	<b>0.101</b>	<b>0.058</b>	<b>0.040</b>	<b>0.200</b>
	증감량(백만TCO <sub>2</sub> )	0.062	-0.062	0.000	0.000
	증감율	156.34%	-51.63%	0.00%	0.00%
비주거	국가 기본계획을 따른 감축목표(백만TCO <sub>2</sub> )	0.085	0.112	0.080	0.280
	<b>조정된 온실가스 감축목표(백만TCO<sub>2</sub>)</b>	<b>0.089</b>	<b>0.108</b>	<b>0.080</b>	<b>0.280</b>
	증감량(백만TCO <sub>2</sub> )	0.005	-0.005	0.000	0.000
	증감율	5.37%	-4.07%	0.00%	0.00%



그림 54 | 국가 기본계획에 의한 온실가스 감축목표

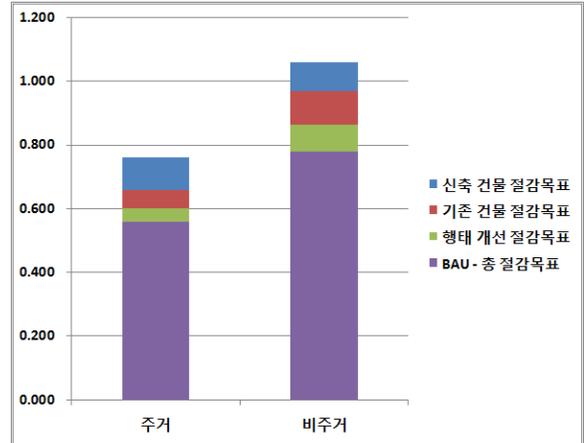


그림 55 | 온실가스 감축목표 재설정 결과

### 3) 지역별 감축목표 설정

- 각 시의 감축 목표량은 지역별 형평성을 고려해, '20년 온실가스 배출량 예측치에 주거와 비주거 용도별 감축목표율(27%, 26.7%)을 곱해 산정
- 주거와 비주거용의 총 감축 목표만을 제시하며, 기존 건물, 신축 건물, 행태개선 등에 대한 세부 목표 할당은 각 기초자치단체의 건축물 현황(낙후도)이나 향후 건설계획 등을 고려해 결정

표 50 | 제주특별자치도 기초자치단체별 온실가스 감축 의무량 및 배출 허용량

	2020년 온실가스 배출 예측치 (백만TCO2)		온실가스 감축 할당량 (백만TCO2)		온실가스 배출 허용량 (백만TCO2)	
	주거	비주거	주거	비주거	주거	비주거
제주시	0.561	0.739	0.148	0.195	0.413	0.544
서귀포시	0.199	0.321	0.052	0.085	0.147	0.236

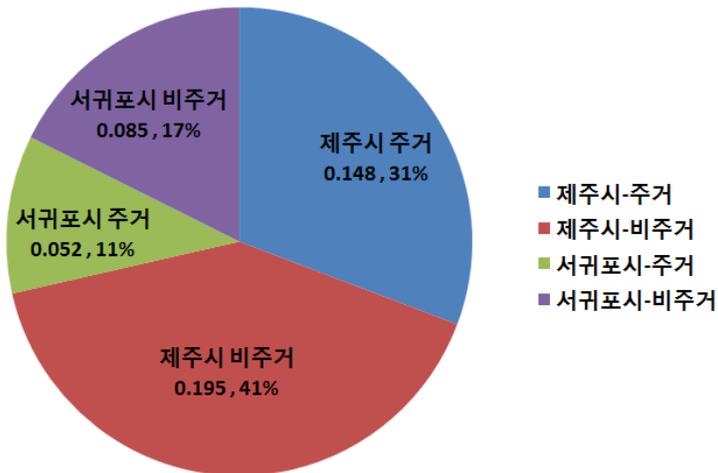


그림 56 | 지역별 · 용도별 온실가스 감축 의무량

#### 4) 전략 부문별 목표 설정

##### □ 신축건물 설계기준 강화 목표

- (신축 건물 : 주거용) 상기한 신축부문 온실가스 감축목표 달성을 위해, 주거용 신축건물의 설계기준을 국가에서 수립한 건축물 에너지 절감 목표 수준에 맞춰 강화
    - '17년부터 : 제주특별자치도 기존 건축물\* 대비 60% 절감
    - \* 기존 건축물은 2012년 1월 1일 이전 사용 승인된 건축물을 의미
  - (신축 건물 : 비주거용) 비주거용의 경우 국가 기준보다 강화된 기준 적용 필요
    - 시뮬레이션 분석을 통해 해당 부분에 할당된 감축목표를 달성 가능한 수준으로 설계기준 강화
    - '17년부터 : 제주특별자치도 기존 건축물 대비 50% 절감
- ※ 충청남도의 경우 주거용과 동일한 60% 수준으로 상향 조정(충청남도 녹색건축물 조성계획 참고)

표 51 | 신축건물의 온실가스 감축 성능 강화 목표

구 분	온실가스 감축률*
주 거	60%
비주거	50%

\* 주거용의 감축률은 신축건물 설계기준의 에너지 절감목표를 준용한 수치이며, 비주거용의 감축률은 비주거용 신축건물에 할당된 온실가스 감축 목표를 달성하기 위한 감축률

##### □ 기존건물 그린리모델링 시행 목표

표 52 | 기존건물의 그린리모델링 시행 목표

구 분	주거용		비주거용		
	2015년 말	2020년 말	2015년 말	2020년 말	
전체 건물	총 연면적(m <sup>2</sup> )	21,065,159	25,868,535	23,202,073	30,516,751
	온실가스 배출 예측치(BAU)(백만TCO <sub>2</sub> )	0.703	0.760	0.953	1.060
	연면적당 온실가스 배출 예측치(kgco <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	33.390	29.379	41.093	34.735
기존 건물	기존건물 연면적(m <sup>2</sup> )	17,216,057	16,461,629	19,523,816	18,895,978
	온실가스 감축 의무량(백만TCO <sub>2</sub> )		0.058		0.108
	연면적당 감축 의무량(kgco <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )		3.510		5.697
그린 리모델링 물량	연면적당 온실가스 배출 허용치(kgco <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )		25.869		29.038
	목표시점까지의 리모델링 시행 연면적(m <sup>2</sup> )		7,817,221		11,832,520
	2015년 기존건물 연면적 대비 그린리모델링 비율		45.407%		60.606%
	목표시점까지의 소요 비용(조 원)**		0.452		0.684

\* 행태개선 부문을 고려하지 않은 값

\*\* 그린리모델링의 온실가스 감축 효과와 단위면적당 소요 비용은 각각 22,138%와 57,843원/m<sup>2</sup>으로 가정(한국시설안전공단, 2012)

- (기존 건물 : 주거용) 전체 주거용 기존 건물 중 45%에 대해 그린리모델링 적용
  - 주거용 기존 건물 부문의 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 총 7.8백만m<sup>2</sup> 가량의 그린리모델링 시행 필요 (전체의 약 45%)
  - 이를 위해서는 약 0.45조원의 비용 소요 예상
- (기존 건물 : 비주거용) 전체 비주거용 기존 건물 중 61%에 대해 그린리모델링 적용
  - 비주거용 기존 건물 부문의 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 총 11.8백만m<sup>2</sup> 가량의 그린리모델링 시행 필요(전체의 약 61%)
  - 이를 위해서는 약 0.68조원의 비용 소요 예상
- (연차별 그린리모델링 사업 시행계획) 향후 4년간 전체 요구 물량을 균등 배분하여 시행
  - 주거용: 매년 1,954,305m<sup>2</sup>
  - 비주거용: 매년 2,958,130m<sup>2</sup>

**그린리모델링 소요비용 및 온실가스 감축효과 산출을 위한 가정**

- 단위면적당 그린리모델링 비용 : 57,843원/m<sup>2</sup>
  - 한국시설안전공단(’12년) 공공건축물 그린리모델링 활성화를 위한 기초 연구에 의한 기준
- 그린리모델링의 온실가스 감축율 : 27.935% × 79.248% = 22.138%
  - 그린리모델링 사업에 의한 평균 에너지 절감율 × 난방, 냉방, 조명, 급탕, 환기 부문의 에너지 소비량 부담률
  - 한국시설안전공단이 시행한 6개 그린리모델링 사업의 평균 에너지 절감율에서 이용자 행태 등 그린리모델링에 의한 감축효과가 아닌 부분을 제외하기 위해 ’10년도 에너지총조사 보고서에 의한 난방, 냉방, 조명, 급탕, 환기 등 건축물 주요 부문의 에너지 소비량 부담률을 곱해서 산정

**□ 행태개선을 통한 온실가스 감축 목표**

- 행태개선 부문에 할당된 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 2020년을 기준으로 주거용과 비주거용 건물에 대해 각각 단위면적당 1.588 및 2.715KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/year의 온실가스 감축 필요
  - 이는 BAU 대비 약 4.75%와 6.61%에 해당하는 값으로, 행태 개선을 통한 온실가스 감축에도 상당량의 정책적 노력 필요

표 53 | 행태개선 부문에 할당된 온실가스 감축목표 달성을 위한 연면적당 절감목표

구 분	주거용	비주거용
행태개선을 통한 온실가스 절감목표(백만TCO <sub>2</sub> eq)	0.041	0.083
행태개선을 통한 연면적당 절감목표(KgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /year)	1.588	2.715
2020년 연면적당 배출량 BAU(KgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /year)	33.39	41.09
2020년 연면적당 배출량 BAU 대비 절감율	4.75%	6.61%

□ 각 실천과제의 전략부문별 감축목표 달성 기여도

- 상기한 3대 전략 및 10개 실천과제의 전력부문별 온실가스 감축목표 달성 기여도를 정리하면 다음의 표와 같음
  - 각 실천과제의 정확한 온실가스 감축효과를 예측하는 것은 불가능하나, 다음 표를 바탕으로 전략부문별 감축목표 달성을 위해 우선적으로 고려해야할 실천과제 목록을 쉽게 파악 가능

표 54 | 실천과제와 전략부문별 감축목표의 관계

전략	실천과제	세부단위과제	부문별 목표 달성 기여도			기반 구축
			신축	기존	행태	
1 제주형 녹색건축물 조성을 위한 기반 구축	전생애주기를 고려한 제주 녹색건축 기준 마련	제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 제정				□
		제주특별자치도 녹색건축 설계 및 시방 기준 마련				□
	녹색건축물 조성을 위한 전문 기업 및 인력 육성	지역 녹색건축 산업 현황 파악 및 전문기업 인정제도 시행				□
		녹색건축 산업기반 구축을 위한 지역 전문인력 육성				□
제주특별자치도민과 함께 하는 녹색건축 교육 및 캠페인	기존 건축환경 교육 및 행사와 연계한 녹색건축홍보	예비건축주 대상 건축상담제 운영	△		○	□
		녹색 관광 안내 책자 발간		△	△	
		제주 녹색건축물 체험시설 구축을 통한 녹색건축 교육			○	□
					○	□
2 제주형 녹색건축물 조성 사업 추진	대규모 개발사업과 녹색건축 연계	대규모 개발사업 건축물의 에너지 효율 의무화	○			
		녹색건축 시범사업 참여		○		
	농어촌 마을의 에너지 효율증진	중양정부 사업과 연계하여 농어촌 마을 및 생산시설에 대한 통합적 국가지원 도모	○	○		
		에너지 진단을 통한 맞춤형 솔루션 제시		△	○	
제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발	신재생에너지원별 분포 및 잠재 현황 DB 구축				□	
	벤티름집, 벧땅지점집 모델 개발	○	○		□	
노후건축물 대상 제주형 에너지효율화 사업 시행	원도심 활성화 사업과 그린리모델링 사업 연계	신재생에너지 설치 가이드라인 수립	△			
		인허가 절차 시 신재생에너지 설치 가이드라인 적용				
		노후 건축물 분포 및 에너지사용량 DB구축			○	□
		소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발			○	
	에너지 취약계층 대상 녹색건축물 조성 지원			○		
3. 제주형 녹색건축물 조성사업의 성과 확산	스마트그리드 도시 조성사업과 녹색건축 연계	공공 건축물 스마트계량기(AMI) 도입 의무화			○	
		소비자간 전력 거래제 도입	△	○		
	탄소없는 섬 제주 내 에너지 플러스 단지 조성	스마트 그리드 조성 사업과 녹색건축물 조성 사업 연계	○	○		
		기존사업과 연계하여 에너지 플러스 단지 조성	○	○	○	□
녹색건축과 연계한 녹색관광 프로그램 개발	우리동네 신재생에너지발전협동조합 설립을 통한 에너지 플러스마을 조성	○	○			
	에너지 플러스 단지의 관광 자원화		△	△		
	녹색건축과 연계한 친환경 저탄소 여행코스 개발		△	△		
	문화관광시설 녹색건축인증 활성화 정책 추진	○	○			

○: 직접효과, △: 간접효과, □: 온실가스 감축효과는 없으나, 기반구축에 기여

## 4 온실가스 감축에 따른 사회적 비용 및 효과

### 1) 사회적 비용

#### □ 신축건물 성능강화를 위한 예상 소요비용

- (기본 가정) 온실가스 감축을 위해 추가로 소요되는 건설비 증가분을 현재 시점 가치로 산정하며, 이때 물가상승률(건설단가 상승률)과 현재가치 산정을 위한 할인율은 동일한 것으로 가정
- (단위 면적당 공사비 단가) '13년 건물신축단가표(한국감정원, 2013)를 근거로 주거용 건축물과 비주거용 건축물의 m<sup>2</sup>당 건설단가를 각각 120만원과 130만원으로 가정
- (건축물 성능 강화에 따른 추가 건설비용 단가) 유광흠 외(2009)를 참고해 에너지 1% 절감을 위한 건설비용 증가 비율을 산정
  - 주거용 : 에너지 성능 1% 강화 시 건설비 0.136% 증가
  - 비주거용 : 에너지 성능 1% 강화 시 건설비 0.160% 증가
- (신축건물의 온실가스 감축을 위한 신축 건설비용 증가량 산정결과) 위의 기준을 활용해 건축물 성능 강화에 소요되는 신축 건설비용 증가량을 산정한 결과, '20년까지 약 1.1조의 비용이 증가하는 것으로 나타남

표 55 | 신축건물의 온실가스 감축을 위한 건설비 추가금액 산정결과

연도	주거용					비주거용				
	신축 연면적 (m <sup>2</sup> )	적용 감축률 목표	연면적당 공사비 단가 (원)	시공비 증가율	시공비 증가액 (억 원)	신축 연면적 (m <sup>2</sup> )	적용 감축률 목표	연면적당 공사비 단가 (원)	시공비 증가율	시공비 증가액 (억 원)
2017	1,115,385	60%	1,200,000	8.13%	1,089	1,598,127	50%	1,300,000	8.00%	1,662
2018	1,115,385	60%	1,200,000	8.13%	1,089	1,598,127	50%	1,300,000	8.00%	1,662
2019	1,115,385	60%	1,200,000	8.13%	1,089	1,598,127	50%	1,300,000	8.00%	1,662
2020	1,115,385	60%	1,200,000	8.13%	1,089	1,598,127	50%	1,300,000	8.00%	1,662
합계	4,461,540				4,355	6,392,509				6,648

주거·비주거 총계: 1조 1,003억 원

#### □ 기존 건물 그린리모델링을 위한 예상 소요비용

- (기존건물 온실가스 감축비용 산정 기준) 그린리모델링에 소요되는 건설비를 현재 시점 가치로 산정하며, 이때 물가상승률(건설단가 상승률)과 현재가치 산정을 위한 할인율은 동일한 것으로 가정

- (그린리모델링 비용 및 효과에 대한 가정) 앞서 언급한 바와 같이, 한국시설안전공단(2012)의 연구결과를 다음과 같이 수정 적용
  - 단위면적당 그린리모델링 비용 : 57,843원/m<sup>2</sup>
  - 그린리모델링의 온실가스 감축율 : 22.138%
- (기존 건물의 온실가스 감축을 위한 그린리모델링 비용 산정결과) 위의 기준을 활용해 기존건물의 그린리모델링에 소요되는 총 비용을 산정한 결과, '20년까지 약 1.1조원의 비용이 필요한 것으로 나타남

표 56 | 기존건물의 그린리모델링에 소요되는 비용 산정결과

연도	주거용		비주거용	
	시행 연면적(m <sup>2</sup> )	투자비용(억 원)	시행 연면적(m <sup>2</sup> )	투자비용(억 원)
2017	1,954,305	1,130	2,958,130	1,711
2018	1,954,305	1,130	2,958,130	1,711
2019	1,954,305	1,130	2,958,130	1,711
2020	1,954,305	1,130	2,958,130	1,711
합계	7,817,221	4,522	11,832,520	6,844

주거·비주거 총계: 1조 1,366억 원

주: 그린리모델링의 온실가스 감축 효과와 단위면적당 리모델링 비용은 각각 22.138%와 57,843원/m<sup>2</sup>으로 가정함

### □ 소요비용 마련 방안

- 신축건물 성능강화 및 기존 건물 그린리모델링을 위해 소요되는 총 비용은 약 2조 2,369억 원으로, 도예산으로 충당하기에는 무리가 따를 것으로 판단
- 중앙부처와의 협의를 통해 국비 지원 방안 마련 필요
  - 도 차원에서는 중앙부처에서 시행하고 있는 시범사업에 적극 참여
  - 중앙정부 차원에서는 파리기후변화협약에서 소개한 '탄소없는 섬 제주' 조성 계획을 국가 핵심계획으로 인식하고 목표 달성을 위한 적극적 국비 지원 필요
- 더불어 민간 부문으로 확장하여 자발적 투자를 유도할 필요
  - 건물부문의 온실가스 감축 목표 달성을 위한 투자는 공공의 영역을 넘어 민간 시장으로 확장되어야 하며 공공에서는 시장 확산을 위해 노력할 필요
- 다음에서 제시하는 에너지 절감 효과를 근거로 국가, 제주특별자치도, 민간 각 영역에서의 투자 유치 노력

## 2) 에너지 절감 효과

### □ 에너지 비용 절감액 산정

- (기본 가정) 온실가스 감축에 따른 에너지 절감액은 신축건물의 경우 건설 후 30년간의 효용을, 기존건물의 경우 그린리모델링 이후 20년간의 효용을 현재가치로 산정
- 에너지 가격 상승률과 현재가치 산정을 위한 할인율은 5.5%로 서로 동일하다고 가정하였으며, 에너지 절감액 산정을 위한 기본 조건은 아래와 같음

표 57 | 온실가스 감축에 따른 에너지 절감효용 산정을 위한 기본 가정

가정 요소	값	단위	비 고
원유 1배럴 가격	100.00	달러	최근 5년간 최고가를 고려한 가정치
환율	1,172.00	원/달러	2016년 6월 16일 기준
적용 가격	738,011.33	원/ton 원유	
2010년 건물부문 에너지 소비량	37,256,000	TOE	
2010년 건물부문 탄소배출량	138,110,000	TCO2eq	
1TCO2eq당 에너지소비량	0.270	TOE	
1TCO2eq당 가격	232,450	원	

- (신축건물의 에너지 비용 절감액 산정결과) 향후 30년간 총 1.6조원 절감
  - 신축건물의 에너지 성능 강화 기준을 적용할 경우, 신축건물 준공 후 30년 간 총 1.6조 원의 에너지 비용 절감
  - ※ 내용년수 30년 이내에 멸실될 경우 효과는 감소할 수 있음

표 58 | 신축건물의 에너지 비용 절감액 추정결과

연도	주거용				비주거용			
	적용 연면적 (m <sup>2</sup> )	혜택 연수 (년)	감축량 (천톤CO <sub>2</sub> )	절감액 (억원)	적용 연면적 (m <sup>2</sup> )	혜택 연수 (년)	감축량 (천톤CO <sub>2</sub> )	절감액 (억원)
2017	1,115,385	30.0	670	1,668	1,598,127	30.0	985	2,451
2018	1,115,385	30.0	670	1,668	1,598,127	30.0	985	2,451
2019	1,115,385	30.0	670	1,668	1,598,127	30.0	985	2,451
2020	1,115,385	30.0	670	1,668	1,598,127	30.0	985	2,451
합계	4,461,540		2,681	6,673	6,392,509		3,940	9,806

주거·비주거 총계: 1조 6,479억 원

- (기존 건물의 에너지 비용 절감액 산정결과) 향후 20년간 총 8천2백억 원 절감
  - 기존 건물의 경우, 이미 사용년수가 어느 정도 경과되었기 때문에 그린리모델링 이후의 사용년수(에너지 절감 혜택 연수)를 20년으로 가정함
  - 그린리모델링 시행 목표를 적용할 경우, 그린리모델링 후 20년 간 8천2백억 원의 에너지 비용 절감
- ※ 내용년수 20년 이내 멸실될 경우 효과는 감소할 수 있음

표 59 | 기존건물의 비용 에너지 절감액 추정결과

연도	주거용				비주거용			
	적용 연면적	혜택 연수	감축량 (천톤CO <sub>2</sub> )	감축비용 (억원)	적용 연면적	혜택 연수	감축량 (천톤CO <sub>2</sub> )	감축비용 (억원)
2017	1,954,305	20.0	289	719	2,958,130	20.0	538	1,339
2018	1,954,305	20.0	289	719	2,958,130	20.0	538	1,339
2019	1,954,305	20.0	289	719	2,958,130	20.0	538	1,339
2020	1,954,305	20.0	289	719	2,958,130	20.0	538	1,339
합계	7,817,221		1,156	2,876	11,832,520		2,153	5,357

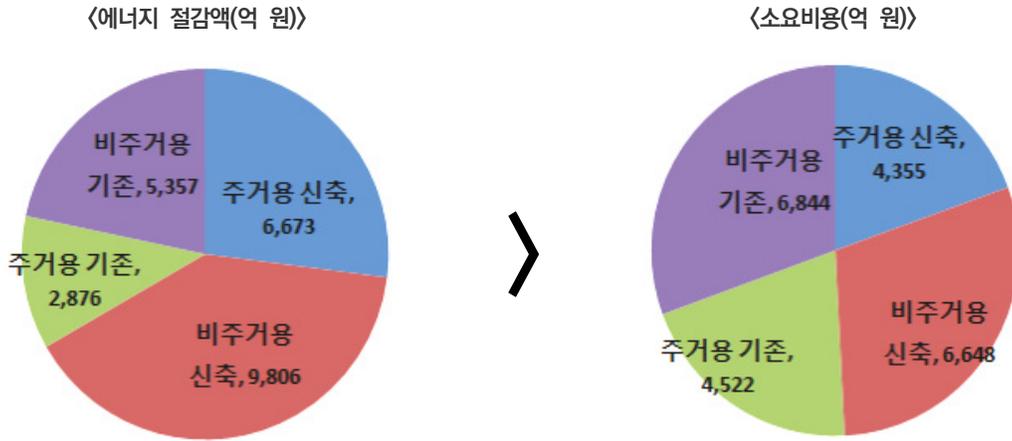
주거·비주거 총계: 8,233억 원

### □ 비용·편익 종합

- (비용 종합) 2020년까지 약 2.2조의 비용 예상
- (편익 종합) 향후 30(20)년 간 에너지 비용 절감액은 2.4조원으로 예상
- (비용·편익 분석) 온실가스 감축목표 달성을 위한 건설비 증가액과 30(20)년간 에너지 절감액을 산정한 결과, B/C 값 약 1.105 정도로, 녹색건축물 조성의 경제적 타당성 확인
- ※ 단, 에너지 가격이 물가상승률(할인율)만큼 상승하지 않을 경우에는 B/C가 1 이하로 내려갈 수 있음

표 60 | 녹색건축물 조성의 비용편익 분석 종합

구분		주거	비주거	계
30(20)년간 에너지 절감액 (억 원)	신축	6,673	9,806	16,479
	기존	2,876	5,357	8,233
	계	9,549	15,163	24,712
건설비 추가액 (억 원)	신축	4,355	6,648	11,003
	기존	4,522	6,844	11,366
	계	8,877	13,492	22,369
B/C	신축	1.532	1.475	1.498
	기존	0.636	0.783	0.724
	계	1.076	1.124	1.105



### 3) 고용 유발효과

- (산정 기준) 한국은행의 2011년 산업연관 연장표를 활용해 녹색건축물 관련 세부 부문의 투입금액 증가에 따른 고용 유발효과를 산정 산업연관표의 녹색건축물 관련 세부 부문은 다음과 같음
  - “주택건축” : 본 보고서의 주거용 신축건물 부문에 해당
  - “비주택건축” : 본 보고서의 비주거용 신축건물 부문에 해당
  - “건축보수” : 본 보고서의 기존건물 그린리모델링 부문에 해당
- (관련 건설산업 부문의 총 고용 유발효과) 주택건축, 비주택건축, 건축보수 부문에 연평균 2천2백억 원이 투자되어, 약 1천7백 명 가량의 취업을 유발

표 61 | 관련 건설산업 부문의 총 고용 유발효과

구분	취업계수	고용계수	투입금액(10억원)		취업유발효과(인)		고용유발효과(인)	
			연평균*	향후 4년간 (2017~2020년)	연평균	향후 4년간 (2017~2020년)	연평균	향후 4년간 (2017~2020년)
주택건축	9.1	8.9	109	435	305	3,963	298	3,876
비주택건축	10.4	10.1	166	665	532	6,914	517	6,715
건축보수	10.1	9.8	284	1,137	883	11,480	857	11,139
합 계			559	2,237	1,720	22,357	1,671	21,729

\* 주택 및 비주택 건축은 9년간(2012~2020) 추가 건설비용의 평균을, 건축보수는 6년간(2015~2020) 그린리모델링 투입비용의 평균을 의미  
 \* 취업계수 : 각 산업별 산출액 10억원당 소요되는 취업자 수(노동생산성의 역수)  
 \* 고용계수 : 각 산업별 산출액 10억원당 소요되는 피용자 수(노동생산성의 역수)

- (전산업 부문의 총 고용 유발효과) 관련 건설산업 부문의 투입액 증가에 의해 전 산업 부문에 대해 연평균 2천7백여 명의 취업유발효과 발생
  - 즉, 관련 부문 외 약 1천여 명의 취업유발효과 추가 발생

표 62 | 전산업 부문의 총 고용 유발효과

구분	취업계수	고용계수	투입금액(10억원)		취업유발효과(인)		고용유발효과(인)	
			연평균*	향후 4년간 (2017~2020년)	연평균	향후 4년간 (2017~2020년)	연평균	향후 4년간 (2017~2020년)
주택건축	14.7	13.0	109	435	492	6,402	435	5,661
비주택건축	15.9	14.3	166	665	813	10,571	731	9,507
건축보수	16.2	14.2	284	1,137	1,416	18,413	1,242	16,140
합 계			559	2,237	2,722	35,385	2,408	31,308

\* 유발계수 : 특정 산업부문에 대한 최종수요가 1단위(10억원) 발생할 경우 해당 산업을 포함한 모든 산업에서 직간접적으로 유발되는 취업자 및 피용자

#### 4) 녹색건축과 화력발전의 투자효과 비교

- 제주특별자치도 건물부문 온실가스 감축목표 달성을 위해 녹색건축에 2.2조 원을 투자할 경우 향후 30년간 2.7 백만TOE의 에너지와 9.9백만TCO<sub>2</sub>eq의 온실가스 배출량 감축 가능(행태개선 효과 제외)
  - 500MW급 한국형 표준 화력발전소 1개소가 약 8년 동안 생산한 전력과 유사
- 녹색건축과 동일한 효과를 갖는 화력발전소 1기를 건설 및 운영하기 위한 총 투자비용은 약 10조로, 녹색건축 투자비용 2.2조의 약 5배
  - 비용적인 측면에서도 녹색건축이 화력발전에 비해 훨씬 경제적
- 화력발전을 녹색건축으로 전환할 경우 온실가스 감축 및 이에 따른 부수적인 효과 달성 가능
  - 온실가스 감축에 의한 환경개선 효과
  - 국제 사회에 천명한 온실가스 감축목표 달성을 통한 국가 이미지 제고
  - 온실가스 배출권 거래비용 절감에 따른 경제적 효과(약 1,192억 원)
    - ※ 탄소배출권 거래비용은 12,000원/TCO<sub>2</sub>eq으로 가정(KVER, 감축사업등록거래시스템 기준)
- 녹색건축의 경우, 투자비용의 대부분이 에너지 수입비용에 쓰이는 화력발전에 비해 고용유발 및 경제활성화 측면에서도 훨씬 효과가 큼
- 결론적으로, 녹색건축 활성화 및 지원정책은 화력발전소 건설에 비해 보다 경제적이고, 환경 친화적이며, 고용창출 효과가 큰 에너지 정책

표 63 | 녹색건축과 화력발전소 건설의 투자효과 비교

	녹색건축	화력발전소 건설	비고
투자비용	2.2조 원	10.0조 원	화력발전이 약 5배 큼
온실가스 감축	9.9백만TCO <sub>2</sub> eq	감축 불가	
온실가스 감축 효용	1,192억원	-	배출권 거래비용 절감
기타 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경개선 효과</li> <li>• 온실가스 감축목표 달성</li> <li>• 국가 이미지 제고</li> <li>• 고용유발 및 경제활성화</li> </ul>		







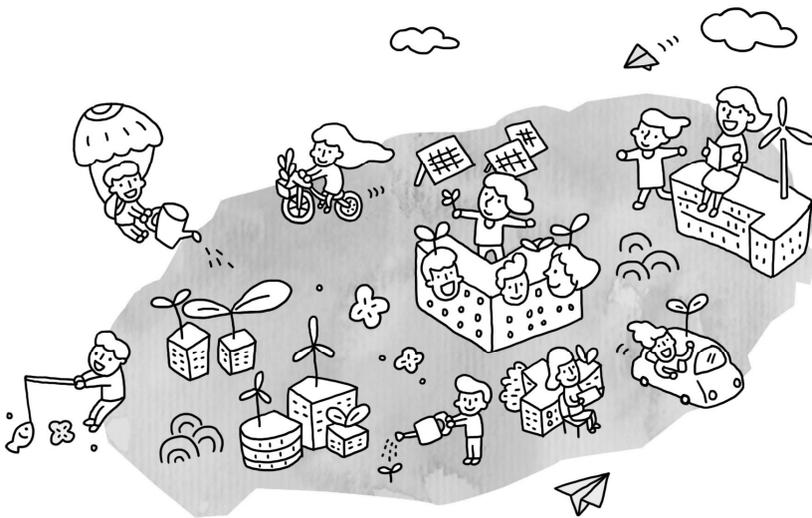
# 전략1

## 녹색건축물 조성을 위한 기반구축

실천과제 1.1 전생애주기를 고려한 제주녹색건축기준 마련

실천과제 1.2 녹색건축물 조성을 위한 전문 기업 및 인력 육성

실천과제 1.3 제주특별자치도민과 함께하는 녹색건축 교육 및 캠페인



## 1) 추진배경

### □ 제주의 지역성을 고려한 녹색건축기준 필요

- 제21차 기후변화협약 당사국총회(COP21)의 「파리협정(Paris Agreement)」에 따른 온실가스 감축의무 이행과 2013년 제정 이후 지속적으로 개정 중인 「녹색건축물 조성 지원법」에서 조례에 위임하고 있는 사항들을 제주의 지역특성에 맞게 실천하기 위한 법적 근거 필요
  - 제주특별자치도는 「Carbon Free Island by 2030」을 통해 2020년 배출전망(BAU) 대비 41%감축, 2030년 90% 이상 감축을 목표로 하고 있으며, 에너지 자립을 위한 제주 전 지역 저탄소 녹색성장 전략기지화를 추진하고 있음

표 64 | 제주특별자치도 가정·산업 부문 에너지 절감 목표량

(단위: 천toe)

연 도	에너지 사용량[전망]	절감목표량[%]	에너지사용량[목표]
2013	344.2	1.0	340.8
2014	347.8	2.5	339.1
2015	352.4	4.5	336.5
2016	359.1	7.0	334.0
2017	366.0	9.5	331.2
2018	374.3	10.5	335.0
2013	382.8	11.5	338.8
2020	391.4	12.5	342.5
2021	400.3	13.5	346.3
2022	409.3	14.5	350.0

출처 : 제주특별자치도(2012), 제4차 제주특별자치도 에너지 계획, p.172

### □ 민간 부문의 자발적인 참여 활성화를 위한 녹색건축 홍보 및 교육 프로그램 운영

- 녹색건축에 대한 도민들의 관심과 이해가 부족한 상황 속에서 녹색건축물 조성 확대를 위한 기준 강화, 공사비 상승과 관련된 규제는 오히려 녹색건축에 대한 인식을 악화시킬 수 있음
- 녹색건축 도입 초기단계에서 도민들과 도내 기업들의 자발적인 참여와 공감대 형성을 유도하기 위해서는 다양한 연령대와 계층을 대상으로 한 쉽고, 재미가 있는 생활밀착형 녹색건축물 홍보 행사 및 지원 사업 운영이 필요
- 에너지절감형 건축에 관심이 있는 도민들이 관련 정보를 쉽게 얻을 수 있는 채널을 마련하고, 녹색건축물 및 녹색교통 수단을 연계한 관광 프로그램 개발을 통해 녹색건축물의 성능과 효과를 홍보할 필요

### □ 건축 공무원 및 관련 종사자들의 녹색건축 정책 및 제도, 기술에 대한 이해 제고

- 2013년 「녹색건축물 조성 지원법」이 시행된 지 3년에 불과해 관련 제도에 대한 공무원들의 이해도를 높이고, 녹색건축 전문 기업 및 인력 양성을 위한 기반 구축 필요
- 제주특별자치도 지역 여건에 부합하는 녹색건축 활성화를 위해서는 제주특별자치도, 제주시 및 서귀포시 등 지역 건축 공무원들의 중앙정부 녹색건축 정책 및 제도에 대한 지속적인 정보 제공이 필요
- 건축 관련 업체, 대학 및 연구기관 종사자들의 녹색건축 설계 및 시공, 관리 기법에 대한 이해 수준을 제고하고 현장 적용을 위한 실무자 대상의 교육 프로그램 운영이 필요

## 실천과제 1.1

## 전생애주기를 고려한 제주녹색건축기준 마련

## ① 추진배경 및 목적

## □ 제주특별자치도 녹색건축물 조성 정책 추진을 위한 법률적 근거 필요

- 「녹색건축물 조성지원법」(이하 녹색건축법)은 현재까지 총 9차례 매년 법 개정을 진행하는 등 녹색건축 관련 제도가 지속적으로 개선 중이며, 녹색건축물 사업의 추진은 자치단체의 조례에 따라 이루어 질 수 있도록 구성 되어 있음
  - \* 녹색건축물 조성계획의 주요 내용 / 그린리모델링 기금 설치 및 운용기준 / 녹색건축인증, 건축물의 에너지효율등급 인증, 신재생에너지이용 건축물 인증 / 골조공사에 재활용 자재 15% 이상 사용한 건축물에 대한 건축 완화기준 / 지역 건축물의 에너지 소비 총량 등의 사항
- 제주특별자치도는 현재 녹색건축물 관련 조례가 마련되어 있지 않고 건축조례에 관련 조항을 명시하는 수준에 머물러 있어 법에서 정하는 다양한 정책적 지원 혜택을 현장에 적용하기 위한 여건이 미흡하므로 「녹색건축물 조성 지원 조례」 및 「제주특별자치도 녹색건축물 설계기준」등의 제도 마련이 필요함
  - ※ 2016년 3월 현재 녹색건축물 조성지원 조례를 수립하여 운영 중인 광역자치단체는 서울특별시, 경기도, 광주광역시, 부산광역시 등 4곳 임
  - ※ 서울특별시는 서울시 녹색건축물 설계기준을 2013년부터 운영 중에 있으며, 현재 개정을 통해 2차 녹색건축물 설계기준을 운영하기 시작함 (2016년 3월 1일 시행)<sup>7)</sup>

## □ 제주특별자치도 특성을 반영한 녹색건축 설계 및 시공 기준 필요

- 제주특별자치도 특성을 고려한 제주 녹색건축물에 대한 정의 확립
  - 「저탄소 녹색성장 기본법」, 「녹색건축물 조성 지원법」에서 규정한 녹색건축물 및 관련건축물의 법적 정의를 검토하고 제주특별자치도의 건축특성을 결합한 제주특별자치도 고유의 녹색건축물을 새로 정의
    - ※ 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따른 녹색건축물은 '에너지이용 효율 및 신재생에너지의 사용비율이 높고 온실가스 배출을 최소화 하는 건축물'로 정의 (제54조 1항)
    - ※ 「녹색건축물 조성 지원법」에 따른 녹색건축물은 '저탄소 녹색성장 기본법'의 녹색건축물과 환경에 미치는 영향을 최소화 하고 동시에 쾌적하고 건강한 거주환경을 제공하는 건축물'로 정의 (제 2조 1항) 또한, 2017년 1월 20일 시행 예정인 '제로에너지 건축물'의 정의를 추가 검토할 필요가 있음
    - ※ 「녹색건축물 조성 지원법」의 제로에너지건축물은 '건축물에 필요한 에너지 부하를 최소화하고 신재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화 하는 녹색건축물'로 정의

7) 서울특별시 공고 제2016-231호, 「서울특별시 녹색건축물 설계기준 개정 공고」 참고

- 해안지역, 산간지역, 평탄지역, 동, 서, 남, 북 지역별 기후차이가 심한 제주특별자치도 특성을 고려하여 에너지 효율성을 높일 수 있는 제주도만의 전통건축방법을 발굴하고 지역별 설계기준 및 시공기준 마련 필요
  - 제주특별자치도는 해안, 산간, 평탄지 등 다양한 지리적 환경에 따른 고유한 미기후가 존재하며 주민들이 오랜 시간동안 쌓아온 기후적응과정을 통한 고유의 건축기법 노하우를 현대적 관점에서 재해석하고 이를 적극적으로 활용
- 제주특별자치도 건축시장은 건축자재 대부분을 육지에서 공급 받으므로 운송시간 및 비용이 기상 영향, 시장 수급 현황에 민감하게 반응하며, 특히 최근 유입인구 증가에 따른 신축 및 리모델링 수요 증가로 건축자재 수급불안이 가중되고 있음
  - ※ 2015년 통계기준 제주 입항 물자 중 약 55% 이상이 건설자재이며, 그 중 모래, 시멘트, 철재가 연간 약 5백만톤 이상 수입
  - 특히 신축 및 리모델링 수요 증가와 함께 녹색건축물에 대한 수요도 형성되나 녹색건축물의 특성상 일반건축물과 설계와 시공에 대한 전문가 집단에 대한 자체 수급이 어려우며, 단열창호, 단열재, 신·재생에너지 설비 등 전문 건축자재 또한 육지에서 공급받아야 함
  - ※ 제주특별자치도내 녹색건축 관련 설계와 시공을 전문적으로 할 수 있는 업체는 2016년 4월 현재 2곳에 불과

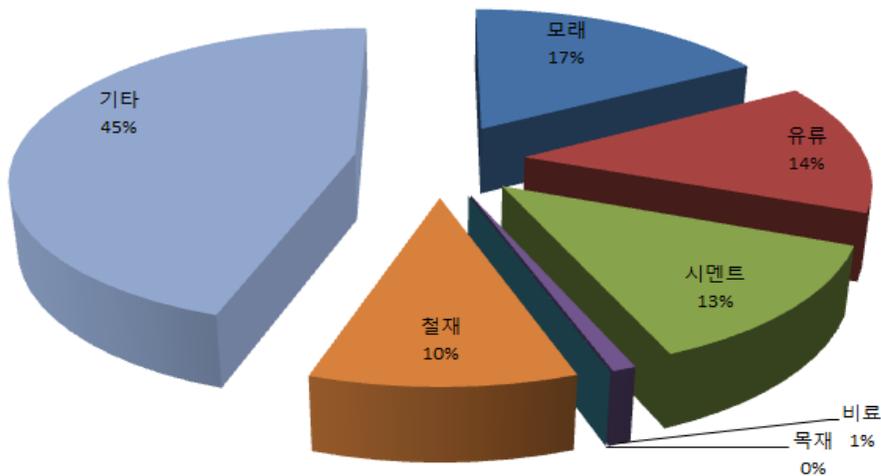


그림 57 | 제주 6대 항구(제주항,서귀포항,애월항,한림항,성산포항,화순항)입항물자 구성 비율

※ 출처 : 제주특별자치도 홈페이지 항만물류정보 2015년 통계

## ② 관련 사업 및 동향

- 국토교통부는 2013년 「녹색건축물 조성 지원법」을 제정하고 관련 법령을 개정하여 녹색건축물 정책 추진 근거를 마련하였으며, 제주특별자치도는 「녹색건축물 조성 지원 조례」 및 「제주특별자치도 녹색건축물 설계기준」 등 관련 정책의 필요성 대두
  - 녹색건축법상 조례에 위임되어 있는 법조문을 파악하고, 현재 「제주특별자치도 건축 조례」 상 「녹색건축물 조성지원법」 관련 조항을 담아 제주특별자치도 지역적 특성에 맞는 녹색건축 활성화를 위한 조례 제정 추진
  - ※ 현재 제주특별자치도의 녹색건축법과 직접 관련된 조례 및 조항은 건축조례 11조 (적용의 완화)에 불과 하여 관련 행정계획이 실질적으로 추진되기 위한 법적 근거가 미약함

- 제주특별자치도는 「2020 제주 세계환경수도 조성기본계획」, 「Carbon Free Island Jeju by 2030」, 「제4차 제주 특별자치도 에너지계획」 등 다양한 온실가스 배출 저감을 위한 계획 및 사업을 시행 중에 있으나, 선언적 계획 위주로 실천성이 부족하므로 구체적으로 건물분야에서 에너지효율을 높일 수 있는 의무 및 권장사항이 포함된 제도적 기준 필요
  - 녹색건축법과 관련 지침이 녹색건축물 조성지원 조례와 연계되면 녹색건축물의 구체적 지원대상, 지원범위 및 규모를 명확히 할 수 있으나 제주특별자치도는 현재 제도적 기반이 없는 실정
- 국가는 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」을 제정하여 제주특별자치도에게 고도의 자치권을 보장할 수 있도록 보장하고 있으며, 동법 353조에 ‘저탄소 녹색성장의 이념이 구현된 도시의 조성’을 명시하면서 ‘저탄소 녹색도시’ 조성을 위한 국가보조가 이루어질 수 있도록 정하고 있음
  - 제주특별자치도 녹색건축물 조성은 「저탄소 녹색 기본법」에 의한 녹색도시를 완성을 목표로 추진되는 사업이므로 이와 관련하여 국가의 행정적·재정적 지원을 받을 수 있도록 해야 함 (제주특별법 353조 3항에 근거)

표 65 | 제주특별자치도 녹색건축물 관련 기준 수립 현황

관련계획 및 기준	녹색건축물 관련 내용
제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법	<p><b>제353조(저탄소 녹색성장의 이념이 구현된 도시의 조성)</b></p> <p>① 국가는 저탄소 녹색성장의 선도적 실현을 위하여 제주자치도를 저탄소 녹색성장의 이념이 모범적으로 구현된 도시(이하 이 조에서 "저탄소 녹색도시"라 한다)로 조성할 수 있다.</p> <p>② 국가는 제주자치도를 저탄소 녹색도시로 조성하기 위하여 국책사업과 연계한 각종 시범사업, 녹색기술 산업 및 기후변화사업 등의 녹색성장 사업을 실시할 수 있다.</p> <p>③ 국가는 제2항에 따른 저탄소 녹색도시 조성사업의 시행에 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.</p>
제주특별자치도 건축 기본 조례	<p><b>제2조(건축기본계획의 수립 등)</b></p> <p>① 「건축기본법 시행령」(이하 "영"이라 한다) 제4조제1항에 따른 제주특별자치도 건축기본계획(이하 "건축기본계획"이라 한다)에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <p>(전략)</p> <p><b>9. 친환경 건축물지원에 관한 사항</b></p> <p>11. 지역생산 건자재 사용 및 육성에 관한 사항</p>
제주특별자치도 건축 조례	<p><b>제11조(적용의 완화)</b></p> <p>① 특별법 제243조의2제2항 및 법 제5조제1항과 「녹색건축물 조성 지원법」 제15조제3항에 따라 완화하여 적용하는 건축물 및 기준은 다음 각 호와 같다.</p> <p>14. 「녹색건축물 조성 지원법」 제15조제3항에 따른 완화 기준은 국토교통부장관이 고시한 건축물의 에너지절약 설계기준 별표 9에 따르되 그 상한선을 적용한다.</p>
제주특별자치도교육청 신·재생에너지 설비 설치 및 유지관리에 관한 조례	<p><b>제1조(목적)</b> 이 조례는 제주특별자치도교육청 신·재생에너지 설비의 설치 및 유지관리에 필요한 사항을 규정함으로써 신·재생에너지의 효율적 사용을 목적으로 한다.</p> <p><b>제3조(적용범위)</b> 이 조례는 제주특별자치도교육감(이하 "도교육감"이라 한다) 소속 공립학교 및 교육행정기관에 적용하되, 신·재생에너지 설비의 민간위탁 운영 공립학교 및 교육행정기관은 제외한다.</p>

### ③ 세부 사업계획

#### ▣ 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 제정

- 「저탄소 녹색성장 기본법」, 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」, 「녹색건축물 조성 지원법」에서 조례로 위임하고 있는 사항에 대한 제주특별자치도에 적용 가능 여부를 판단하고, 녹색건축물 조성 지원 정책의 기본 원칙, 도지사의 책무, 녹색건축물 조성을 위한 시범사업 및 재정지원 등의 조항 마련

표 66 | 녹색건축물 조성 지원법에서 조례로 위임하고 있는 사항

녹색건축물 조성 지원법의 주요내용	녹색건축물 조성 지원법 조례 위임 조항
총칙	-
녹색건축물 기본계획	제7조 지역녹색건축물 조성계획의 수립 등
건축물 에너지 및 온실가스 관리대책	제11조 지역별 건축물의 에너지총량 관리
녹색건축물 등급제 시행	제15조 건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 조성의 활성화 (건축기준 완화 기준 및 재정지원)
	제15조의2 녹색건축물의 유지·관리
녹색건축물 조성의 실현 및 지원	제24조 녹색건축물 조성 시범사업 실시 (시범사업 내용, 지원)
	제25조 녹색건축물 조성 사업에 대한 지원·특례 등 (사업에 신용보증기금, 기술신용보증기금 지원, 기업에 세금감면, 외국인 투자유치 지원)
그린리모델링 활성화	제28조 그린리모델링 기금의 조성 등
건축물 에너지 평가사	-

- **(제주 녹색건축물의 정의)** 조례에 명시하는 제주 녹색건축물은 도민에게 녹색건축물에 대한 개념을 명확히 확립 하여 전할 수 있도록 녹색건축법에서 정한 녹색건축물의 정의를 기본적으로 반영하고 제주 특성을 고려한 추가 적 의미를 부여하여 새로 규정
  - “제주 녹색건축물”이란 녹색건축법 제2조 제1항에 따른 건축물로서 최우선적으로 제주의 자연기후와 지리적 특성을 고려하여 건축 전 과정에 걸쳐 화석에너지 부하를 최소화한 지속가능한 건축물로 정의
  - 정의 안 : 제주 녹색건축물은 건축 전 과정에 걸친 지속가능성을 고려한 건축물로서 제주의 자연기후와 지리 적 특성을 최우선적으로 고려하여 높은 에너지이용 효율을 갖추고, 신·재생에너지를 활용하여 온실가스 배출 과 환경에 미치는 영향을 최소화하는 동시에 쾌적하고 건강한 거주환경을 제공하는 건축물이다.
  - 국가 지원을 원활히 받을 수 있도록 제주 녹색건축물은 「제주특별자치법」 353조에 의한 ‘저탄소 녹색도시 조성’에 반드시 필요한 기본사항임을 명시
- **(녹색건축 위원회)** 녹색건축물 조성 정책 추진에 관한 사항을 심의하기 위한 녹색건축위원회의 설치·운영에 관 한 조항 마련
  - 건축물 조성계획의 수립, 녹색건축물 조성 지원 사업의 적정성, 그린리모델링 기금의 운용 및 관리에 관한 사 항, 녹색건축 인증 및 관리 등에 대하여 심의

- 녹색건축위원회는 「제주특별자치도 건축 조례」 제2조에 의한 건축위원회의 소위원회 또는 소속분과로 설치 운영 : 2016년 현재 건축위원회는 2개 소위원회(제주시지역, 서귀포시 지역) 및 전체위원회로 운영되고 있음
- **(녹색건축물 조성계획 수립)** 「녹색건축물 조성 지원법」(이하 법) 제7조에서 시도지사에게 수립하도록 의무화하고 있는 ‘지역녹색건축물 조성계획’에 대한 수립 근거 및 행정추진을 위한 법적 근거 등 주요 내용에 대한 조항 마련
  - 녹색건축물 관련 연구개발 및 전문 인력 육성지원·관리에 관한 사항, 녹색건축물 조성 시범사업에 관한 사항, 녹색건축물 정보체계의 구축·운영에 관한 사항, 녹색건축물 확대를 위한 지원에 관한 사항, 녹색건축물 설계기준 설정에 관한 사항 등
  - ※ 「녹색건축물 조성 지원법」 제7조 1항 6호에 녹색건축물 조성계획의 주요 내용을 지자체 조례로 정할 수 있도록 명시
- **(실태조사)** 녹색건축물 조성 정책 및 녹색건축물의 지속적인 운용, 녹색건축물 건축주에게 제공하기 위한 정보를 지자체에서 체계적으로 구축할 수 있도록 실태조사항목을 조례에 규정
  - ‘부지확보-건축계획-건축설계-시공자재확보-시공-준공-사용-재건축 또는 철거’의 일련의 건축생애주기에 맞도록 단계별로 실태조사항목을 세분화하여 시행할 수 있는 근거 조항을 마련
  - ‘실태조사를 위한 절차’ 등 구체적 사항은 녹색건축법 제9조 및 동법 시행령 제3조를 준용
  - ※ 녹색건축법 제15조의 2에서 녹색건축물의 유지관리를 위한 점검이나 실태조사를 할 수 있도록 명시하고 있음
- **(설계기준 적용 근거조항)** 「녹색건축물 조성 지원법」에 근거한 에너지절약 설계기준을 준용하고 보다 높은 수준의 제주 녹색건축물 설치·확산을 목적으로 제주특별자치도의 지역적 특성을 반영한 설계기준을 적용하기 위한 근거조항 필요
  - 전통적인 제주 고유의 건물배치·향 등 자연에너지를 최대한 살린 에너지효율화 기법을 부지 분석단계에서부터 건축계획·설비계획 시 적용
  - 제주특별자치도특별법에 따른 조례에 의해 국토교통부에서 고시한 기준보다 강화된 기준을 적용할 수 있음을 명시하고, 별도의 설계기준을 마련하여 고시
  - 제주 녹색건축 설계기준은 도시지역과 농어촌 마을이 주된 비도시지역으로 구분하여 작성되어야 함
  - 설계기준에 포함되어야 하는 내용 : 계절적, 지리적 요소를 고려한 저에너지소비형 건축배치방법, 단열기준, 지역생산 건축소재 활용방법, 에너지소비관리를 위한 스마트 에너지관리 시스템 적용, 신재생에너지를 활용한 제로하우스 기준, 그린리모델링에 관한 설계기준 등

**국가기준과 다른 기준 적용을 위한 서울시 녹색건축물 조성 지원 조례의 근거조항**

- ▶ 서울특별시 녹색건축물 조성 지원조례 제7조(에너지절약 계획서 제출 대상 및 적용대상 등)
  - ① 건축법 제14조제1항 및 건축법시행령 제10조제1항에 따른 건축물을 건축하려는 건축주는 건축허가를 신청하거나 용도변경의 허가신청 또는 신고를 하거나 건축물대장 기재내용의 변경을 신청하는 경우 국토교통부령으로 정하는 에너지절약계획서(전자문서로 된 서류를 포함한다)를 「건축법」 제5조제1항에 따른 허가권자(이하 "허가권자"라 한다)에게 제출하여야 한다.
  - ② 시장은 건축물의 에너지 효율을 높이고 에너지 효율기술 적용대상 건축물의 확대와 단위 건축물 당 설치 면적의 확대를 위하여 「녹색건축물 조성 지원법」 제13조에서 정한 기준보다 강화된 기준을 적용하도록 권고할 수 있다.
  - ③ 제2항에 대한 세부적인 사항은 규칙으로 정한다.

- **(녹색건축물 조성 지원 사업)** 제주특별법 제353조 및 녹색건축법 제15조에서 녹색건축물 건축의 활성화를 위해 조례로 위임하고 있는 건축기준 완화 및 재정 지원 등에 관한 조항 마련
  - **(제주특별법 제353조에 의한 지원)** 저탄소 녹색도시 조성을 위한 국가지원의 일환으로 녹색건축물 조성에 대한 포괄적 국비지원의 근거 명시
  - **(녹색건축법 제15조\*에 의한 지원)** 녹색건축물 조성을 위한 건설자재비용 중 해상운송비용, 신재생에너지 설비·창호·단열 및 에너지 효율 향상 설비 일부에 대한 재정 지원, 신용보증기금 또는 기술보증기금을 활용한 공사비 지원, 취득세 및 재산세 등의 감면, 건축물의 용적률 및 높이 기준 완화, 녹색건축 인증 등 인증에 소요되는 비용에 대한 재정 지원 등을 조례에 명시
    - ※ 제15조(건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 조성의 활성화) ①국토교통부장관은 건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 건축의 활성화를 위하여 필요한 설계·시공·감리 및 유지·관리에 관한 기준을 정하여 고시할 수 있다. ③ 지방자치단체는 제1항에 따른 고시의 범위에서 건축기준 완화 기준 및 재정지원에 관한 사항을 조례로 정할 수 있다.
  - 시행규칙에 녹색건축물 조성 지원에 대한 절차 및 기준 등 구체적인 사항 명시
  - 지원받은 건축물에 대한 사후관리를 위해 일정 기간 동안 에너지사용량을 제출하도록 하는 조항 마련
- **(옥상녹화 지원 방안 마련)** 건축 조례에 규정된 옥상 녹화를 건축물의 에너지효율향상 사업으로 예외적으로 규정하여 「녹색건축물 조성 지원법」 제25조\*에 근거한 녹색건축물 조성 사업 지원 대상으로 포함
  - ※ 제25조(녹색건축물 조성사업에 대한 지원특례 등) ①국가 및 지방자치단체는 녹색건축물 조성을 위한 사업 등에 대하여 보조금의 지급 등 필요한 지원을 할 수 있다.
  - 다만, 주택법 제21조와 건축법 제42조 등 법적 의무 조정시설면적 이내의 설치인 경우 지원대상이 아님
- **(그린리모델링 공사비용 지원)** 기존 건축물을 대상으로 그린리모델링 시행 시 신재생에너지설비, 창호, 단열재 및 설비 등의 교체 및 설치비용의 일부 용자 또는 재정지원
  - 국토교통부 지정 그린리모델링 지원센터(토지주택공사)와 연계하여 설계·시공에 대한 정부지원을 받을 수 있도록 규정
  - 그린리모델링 공사비용 지원 재원은 그린리모델링 지원기금을 설치 및 운영하여야 하므로 이와 관련한 조항을 마련
- **(공사비용 지원사업 추진 검토)** 그린리모델링 기금을 활용하여 주택개보수 사업 대상 이 외 노후 주택을 대상으로 그린리모델링 지원 방안 검토
  - **(공사비용 지원대상)** 사용승인을 받은 후 15년 이상 경과한 단독주택, 다가구주택, 상가주택(연면적 500㎡ 이하)에 대한 다음의 행위에 해당할 경우 지원
    - ※ 국가에서 시행하고 있는 그린리모델링 이차지원사업 및 신재생에너지 보급 지원사업 대상과 지자체의 녹색건축물 조성 지원 대상을 구분하여 지자체에서는 소규모 건축물 지원에 초점을 맞출 필요
    - ※ 500㎡ 이상 건축물은 신축 뿐 아니라 대수선, 용도변경, 건축물대장 기재내용 변경 시에도 에너지절약계획서를 제출하도록 하는 등 에너지성능에 대해 비교적 관리가 잘 되고 있는 반면 그 외 소규모 건축물에 대한 규제는 전무

경기도 수원시의 녹색건축물 공사비용 지원 기준

- ▶ 녹색건축물 조성 지원금 지원을 조례로 명시하고 있는 지자체는 경기도 수원시가 유일
- ▶ 지원대상 : 사용승인을 받은 후 15년 이상 된 단독주택, 다가구주택, 상가주택(연면적 660㎡이하)을 대상으로 신재생에너지, 창호, 단열재 및 설비시설 등의 3가지 품목에 대해 공사비용의 1/2범위에서 최대 2천만원 까지 지원
- ▶ 지원 품목별 지원 기준
  - 신재생에너지의 경우 태양열, 지열에 대해 에너지관리공단의 신재생에너지지원사업 지원기준에 준하여 지원
  - 창호, 단열재 및 설비시설에 대해서는 조달청 가격 기준

[신재생에너지 설치 지원 기준]

구 분		지원금 지원비율	보조금 지원단가
태양광	고정식	50% 이내	
태양열	평판형 이중진공관형	10㎡ 이하	에너지관리공단 지원공고에 준함
		10㎡ 초과 ~ 20㎡ 이하	
	단일진공관형	10㎡ 이하	
		10㎡ 초과 ~ 20㎡ 이하	
지열	수직밀폐형	10.5kW 이하	50% 이내
		10.5kW 초과 ~ 17.5kW 이하	

[창호 지원 기준]

구 분	기준단가(예시)	지원금 지원비율	보조금 지원단가
24mm Low-E 창호(PVC)	89/㎡	50% 이내	조달청 가격정보 참고하여 작성
52mm Low-E 삼중창호(PVC)	404/㎡		
52mm 양면 Low-E 삼중창호(PVC)	419/㎡		

- (취득세 및 재산세 감면) 취득세 및 재산세 등의 감면은 「지방세특례제한법」 제47조의2, 제47조의3, 시행령 제24조에 따름

지방세 특례제한법에 의한 취득세 및 재산세 감면 기준

- ▶ 지방세특례제한법 제47조의2(녹색건축 인증 건축물에 대한 감면)
  - (취득세) 신축(증축 또는 개축을 포함)하는 건축물로서 녹색건축 인증 및 건축물에너지효율등급 인증을 받은 건축물, 에너지 절감률 25% 이상인 친환경 주택에 대해 등급에 따라 2015년 12월 31일까지 100분의 5부터 100분의 15까지의 범위에서 경감(취득일부터 3년 이내에 녹색건축의 인증, 건축물 에너지효율등급 인증이 취소된 건축물에 대해서는 경감된 취득세를 추정)
  - (재산세) 녹색건축 인증, 에너지효율등급 인증을 받은 건축물에 대해 한 차례에 한정하여 그 인증을 받은 날부터 5년간 재산세를 100분의 3부터 100분의 15까지의 범위에서 경감(재산세 과세기준일 현재 녹색건축의 인증 또는 에너지효율등급 인증이 취소된 경우는 제외)

- (건축기준 완화) 「녹색건축물 조성 지원법」 제15조에 따라 건축기준 완화 기준을 조례로 명시할 필요가 있으며 구체적인 지원은 에너지절약설계기준 제16조에 의한 기준을 따름
  - 녹색건축을 희망하여 건축기준을 완화 받고자 하는 건축주는 건축인허가 단계에서 「제주특별자치도 건축 조례」 제11조에 따른 적용 완화신청서를 도지사에게 제출

녹색건축물 조성 지원법에 따른 건축기준 완화 기준

- ▶ (완화 대상 및 기준) 「녹색건축물 조성 지원법」 제15조(건축물에 대한 효율적인 에너지 관리와 녹색건축물 조성의 활성화) 제2항 및 시행령 제11조(녹색건축물 건축의 활성화 대상 건축물 및 완화기준)
  - 허가권자는 녹색건축물의 조성을 활성화하기 위하여 에너지절약설계기준에 맞게 설계된 건축물, 녹색건축 인증 및 에너지효율등급 인증을 취득한 건축물, 재활용 건축자재를 15% 이상 사용한 건축물에 대하여
  - 용적률 15% 이하, 건축물의 높이 15% 이하

- ▶ (대상에 따른 완화 기준) 「녹색건축물 조성 지원법」 제15조에 근거한 에너지절약설계기준 제16조에 따른 별표9 조항
  - 건축물의 에너지효율인증 등급 및 녹색건축 인증 등급에 따른 완화 비율

구분	에너지 효율인증 1등급	에너지 효율인증 2등급
녹색건축 인증 최우수 등급	6% 이상 12% 이하	4% 이상 8% 이하
녹색건축 인증 우수 등급	4% 이상 8% 이하	2% 이상 4% 이하

- 신재생에너지 이용 건축물 인증 등급에 따른 완화 비율

신·재생에너지 이용 건축물 인증등급	1등급	2등급	3등급
건축기준 완화비율	3% 이하	2% 이하	1% 이하

- 사업주체가 제로에너지빌딩 시범사업으로 지정받고 「건축물에너지효율등급 인증에 관한 규칙」에 따른 에너지 효율인증 1++등급 이상을 취득하는 경우 건축기준 완화비율 15% 이하를 적용하여 신청
- 위의 3가지 중 둘 이상을 동시에 충족하는 경우, 완화 비율을 합하여 적용할 수 있으나 완화비율의 합은 15%를 초과할 수 없음

- (인증비용 지원) 녹색건축물 조성에 따른 세금 감면과 건축기준완화 대상 녹색건축물을 위한 녹색건축인증 및 에너지효율등급인증 시 소요되는 수수료 지원
  - (지원 대상) 녹색건축인증, 건축물 에너지효율등급 인증 등 제도를 통해 사용승인 이후에 인증을 취득 예정 (예비인증)이거나 취득한(본 인증) 건축물
  - (지원 신청) 인증비용 지원 신청서를 도지사에게 제출하는 방식으로 신청
  - (지원 기준) 인증비용 지원계획 예시에 따라 매년 지원기준을 고시
  - (지원 시기) 인증 취득 완료 후 수수료 지급

표 67 | 인증비용 지원계획 예시

구분	인증 등급	인증비용 지원내용	구분	인증 등급	인증비용 지원내용
녹색건축 인증	최우수(그린1등급)	100%	건축물 에너지효율등급 인증	1+++	100%
	우수(그린2등급)	80%		1++	90%
	우량(그린3등급)	70%		1+	80%
	일반(그린4등급)	50%		1	70%
산·재생 에너지 이용 건축물 인증	1	100%		2	60%
	2	80%		3	50%
	3	70%		4	40%
	4	60%	5	30%	
	5	50%	6	20%	
			7	10%	

- **(녹색 건축자재 유통비 지원)** 녹색건축물 인증 및 에너지효율등급 인증 건축물에 대한 친환경 건축자재 유통비 지원
  - 건축자재 대부분을 육지에서 공급 받아 발생하는 해상운송비용 지원으로 친환경 건축자재 사용 및 인증 취득 유도
- **(에너지사용량 사후관리)** 녹색건축물 조성 지원 사업에 따라 지원을 받은 경우, 지원 받은 시점부터 향후 5년간 연1회 월별 에너지 소비량과 연간 에너지 소비 총량을 제출하도록 하여 지원사업에 대한 사후 관리 시행
  - 특히 공사비용을 지원받은 경우 공사 시행 전 연간 총에너지 소비량보다 공사 후 연간 총에너지 소비량이 증가할 경우 지원받은 금액을 반환하도록 하여 에너지 효율 향상에 따른 무분별한 에너지 사용 방지
- **(에너지소비 총량관리)** 법 제11조에 따라 지역의 건축물 에너지 소비 총량을 설정하고 관리할 수 있는 근거 조항 마련

**녹색건축물 조성 지원법 제11조**

- ▶ 시·도지사는 대통령령으로 정하는 바에 따라 관할 지역의 건축물에 대하여 에너지 소비 총량을 설정하고 관리할 수 있다.
- ▶ **(절차)** 시의 공보에 게재하여 30일 이상 주민에게 열람하고, 지방의회 의견 청취이후 지방 녹색성장위원회 또는 건축위원회의 심의를 거쳐 건축물의 에너지 소비 총량 확정
- ▶ **(협약체결)** 건축물 에너지총량을 달성하기 위한 계획을 수립하여 국토교통부 장관과 협약을 체결하고, 행·재정적 지원

- **(그린리모델링 기금 조성)** 2014년 5월 개정, 시행중인 법 제28조에서 의무화하고 있는 지자체의 그린리모델링 기금 설치 및 운영에 대한 기준 마련
  - 기금의 재원은 법 제28조를 따르며, 기금의 사용처는 녹색건축물 조성 지원 사업의 실시, 연구개발, 기술지원, 정보체계구축, 교육홍보로 하고, 기금의 운용 관리에 관한 사항은 위원회에서 심의

표 68 | 그린리모델링기금 재원별 제주도 예산 현황

(단위 : 천원)

구분	이행강제금 (불법건축물 및 위반 건축물 이행강제금)	환경개선부담금	기금(제주특별자치도청 현황)	
			구분	기금현황
제주시	200,000 (‘16년 1월 기준)	3,691,000 (‘15년 시설물 및 자동차 환경 개선부담금 합산금액)	통합관리기금	5,000
			지방채감채기금	30,000,000
			남북교류협력기금	1,000,000
			노인복지기금	100,000
			장애인복지기금	100,000
			문화예술진흥기금	988,000
			청소년육성기금	1,758,825
서귀포시	71,000	375,880.57 (과년도 기준, 시설물분 환경 개선부담금은 환경개선비용부 담법 개정(2015.07.01.)으로 ‘16.1기분부터 폐지)	농어촌진흥기금	10,000,000
			중소기업육성기금	30,000,000
			재해구호기금	3,434,195
			국민체육진흥기금	3,030,321
			재난관리기금	6,868,390
			합 계	87,284,731
			서귀포시 대정읍	30,000

출처 : 제주특별자치도청, 「2016년도 세입·세출 예산서 [1-도본청]」(2016) 참고

**녹색건축물 조성 지원법 제28조**

- ▶ 시·도지사는 그린리모델링을 효율적으로 시행하기 위한 그린리모델링 기금을 설치하여야 한다.
- ▶ 기금의 재원
  - 정부 외의 자로부터의 출연금 및 기부금
  - 일반회계 또는 다른 기금으로부터의 전입금
  - 기금의 운용수익금
  - 「건축법」 제80조에 따른 이행강제금 으로부터의 전입금
  - 그 밖에 시·도의 조례로 정하는 수익금
- ▶ 기금의 운용 및 관리에 필요한 사항은 시·도의 조례로 정한다.

- (전담조직의 설치 및 운영) 녹색건축물 조성 지원을 체계적으로 추진하기 위한 제주특별자치도내 행정 전담조직을 설치할 수 있는 근거 조항을 마련
  - 녹색건축 지원센터의 설립, 녹색건축물 조성 및 시범사업의 추진·운영에 관한 사항, 녹색건축물 조성 촉진을 위한 기준 연구 및 개발, 녹색건축물의 설계 및 표준화 기술지원, 정보체계의 구축 및 운영에 관한 사항, 자문 및 지원 등의 역할 수행
  - 제주특별자치도 디자인건축지적과에서 제도마련 및 행정운영을 담당하고 제주 에너지 공사가 녹색건축 보급에 관한 실무를 주관하는 형태를 포함

**타 지자체 녹색건축물 조성 지원 조례 제정 사례**

- ▶ 광역시, 도 단위에서 조례를 제정한 곳은 서울시, 경기도 두 곳, 시군 단위에서는 경기도 수원시, 광주광역시 북구, 충남 서천군
- ▶ 서울시의 경우, 에너지절약계획서 제출대상 및 적용을 확대하는 조항을 신설하고, 국가기준보다 강화된 에너지절약 설계 기준 마련 (권고사항)

표 69 | 녹색건축물 조성 지원 조례 제정 지자체 사례

조례 제정 사례 지역	주요 내용	
서울특별시 [녹색건축물 조성 지원 조례('14.1.9)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>•녹색건축물 조성 지원 추진의 기본 원칙</li> <li>•녹색건축물 조성 지원을 위한 시장의 책무</li> <li>•녹색건축물 조성계획 수립의 주요 내용</li> <li>•실태조사</li> <li>•에너지절약계획서 제출대상 및 적용 대상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•녹색건축물 조성을 위한 재정 지원</li> <li>•시범사업 실시</li> <li>•건축물의 에너지 소비 총량 관리</li> <li>•전담조직의 설치 및 운영</li> <li>•녹색건축물 조성 자문 및 수당</li> </ul>
경기도 [녹색건축물 조성 지원 조례('14.4.2)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>•녹색건축물 조성 지원 추진의 기본 원칙</li> <li>•녹색건축물 조성 지원을 위한 도지사의 책무</li> <li>•다른 조례와의 관계</li> <li>•녹색건축물 조성계획 수립의 주요 내용</li> <li>•다른 계획 등과의 관계</li> <li>•실태조사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•건축물의 에너지소비 총량 관리</li> <li>•녹색건축물 조성 시범사업 실시</li> <li>•녹색건축물 조성을 위한 재정 지원</li> <li>•녹색건축물 조성 자문</li> <li>•녹색건축물 조성 포상</li> </ul>

조례 제정 사례 지역	주요 내용	
경기도 수원시 [녹색건축물 조성 지원 조례('15.2.12)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>•녹색건축물 조성 지원 대상</li> <li>•녹색건축물 조성 지원 기준</li> <li>•녹색건축물 조성 시범사업 실시</li> <li>•녹색건축물 조성 지원 신청</li> <li>•녹색건축물 조성 지원에 대한 에너지사용량 사후관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•녹색건축센터 설치 및 기능</li> <li>•센터의 위탁관리 및 운영</li> <li>•녹색건축물 조성 심의위원회 설치 및 기능</li> <li>•녹색건축물 조성 자문 및 수당</li> </ul>
광주광역시 북구 [저탄 소 녹색건축물 지원 조 례('14.7.25)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>•녹색건축물 조성 지원 대상</li> <li>•구 및 소유자 등의 책무</li> <li>•녹색건축물 지원계획</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•녹색건축물 인증 및 권장</li> <li>•지원(인증수수료지원)</li> <li>•건물에너지 합리화사업 권장</li> </ul>
충남 서천군 [녹색 공공건축물 설계 규정('14.4.1)]	<ul style="list-style-type: none"> <li>•적용범위</li> <li>•인증취득기준 및 신재생에너지 공급 기준</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•건물의 세부 적용 기준(배치, 평입면 계획 등)</li> <li>•규정 적용에 따른 증가 공사비의 예산 반영</li> </ul>

## □ 제주특별자치도 녹색건축 설계 및 시방 기준 마련

- 제주특별자치도의 건축여건의 특성을 고려하여 건축계획 및 설계에서부터 자재수급, 시공, 준공후 사용, 철거 또는 리모델링 등 일련의 건축활동에 대한 녹색건축기준을 마련
  - 환경·기후조건을 구체적으로 분석한 결과를 기반으로 계획된 자연환경친화형 에너지 효율화 설계기법을 우대하여 설비를 활용한 에너지효율화에 치우쳐 있는 현행 녹색건축물 보다 친환경적인 제주 녹색건축물을 보급
  - 제주특별자치도내 신축, 리모델링 건축시장에서 녹색건축물이 활성화 될 수 있도록 녹색건축 관련 설계비용, 자재수입비용, 인증비용 등에 대해 재정지원을 조항에 명시하고, 조세감면, 건축기준 완화 등의 지원제도를 특례조항을 기술함
- **(녹색건축물 기술요소 안내)** 건축물의 배치 및 대지활용계획, 건물 형태 및 단면 계획, 공간프로그램 및 실내계획, 외피계획, 조경계획, 창호계획 등은 법률로 정하고 있지 않지만 녹색건축물 설계 시 적용해야 하는 기술요소들을 제주 녹색건축 설계기준에 안내
  - ※ 국가건축정책위원회에서 발표한 '건축물 패시브디자인 가이드라인', 국토교통부에서 발표한 '건축물 에너지 절약을 위한 창호설계 가이드라인', '건축물 녹화 설계기준' 참고
- **(빗물 활용 기준)** 물 빠짐이 빠른 제주특별자치도의 지질적 특성을 고려하여 건축물 빗물재이용 시스템 도입을 권장하고 빗물 재이용시설 설치 시 「제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례」에 설치비용의 50% 범위 내에서 재정지원 가능함을 명시
  - 에너지절약계획서 제출 대상 건축물에 대해서는 설치 의무화
  - 제주특별법 제386조 빗물이용시설 등의 설치·관리 조항과 「제주특별자치도 지하수관리 조례」 제55조에 따라 빗물이용시설 지원사업을 시행하고 있으나, 비닐하우스, 온실, 공장, 창고, 학교, 관람장, 공동주택 등으로 한정
  - 중복 지원을 피하기 위해 「제주특별자치도 지하수관리 조례」의 지원대상 외 건축물만을 대상으로 지원

제주특별자치도 빗물이용시설 관련 조항

- ▶ 제주특별법 제386조 (빗물이용시설등의 설치·관리 등)
  - ① 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」 제8조에도 불구하고 종합경기장, 실내체육관, 공공청사, 골프장, 관광단지 또는 토지의 형질변경이 수반되는 시설물 등 도조례로 정하는 일정규모 이상의 시설물을 설치하려는 자는 빗물의 효율적 활용과 지하수 함양량의 증대를 위하여 빗물이용시설 또는 지하수인공함양시설(이하 "빗물이용시설등"이라 한다)을 설치·운영하여야 한다.
  - ② 도지사는 제1항에 따라 빗물이용시설등을 설치하는 자에게 도조례로 정하는 바에 따라 그 시설비의 일부를 보조할 수 있다.
  - ③ 빗물이용시설등의 설치·운영 기준과 제2항에 따른 시설비 보조 대상 및 보조 등에 필요한 사항은 도조례로 정한다.
- ▶ 제주특별자치도 지하수관리 조례 제55조 (빗물이용시설비의 보조 등)
  - ① 특별법 제316조제2항에 따른 빗물이용시설비의 보조대상은 제51조제1항제2호\*에 따른 도지사가 권장하는 시설을 설치하는 자로 한정한다.
  - ② 제1항에 따른 시설비 보조금액은 그 시설비의 100분의 70 이하로 하며, 도지사는 예산액을 고려하여 해당연도에 시행되는 빗물이용시설비 보조금 지원범위·조건·비율·대상자 선정기준 등 "빗물이용시설 보조금 지원계획"을 매년 1월말까지 확정하여야 한다.
  - ③ 도지사는 제2항에 따라 빗물이용시설비 보조대상자를 선정하여 해당자에게 서면으로 통지하여야 한다.
    - \* 제51조제1항제2호 : 농·축·임·수산업용 비닐하우스 또는 온실, 공장·창고·학교·관람장·공동주택 등 지붕면적이 넓은 시설물 중 도지사가 권장하는 시설

- (제주 건축자재 사용 장려) 에너지절감 신기술이 적용된 녹색건축 자재와 재활용자재 등과 함께 제주특별자치도에서 수급 가능한 현무암, 화산송이, 삼나무 등 제주특별자치도 고유의 자재 활용방법을 정리하고, 공사물량 중 일정비율 이상을 제주 건축자재를 사용할 시 녹색건축에 해당하는 인센티브를 부여하고, 특히 재활용 자재 이용을 장려
  - 건축자재 개발에 따른 무분별한 자연자원 훼손을 예방하기 위한 노력 필요
- (제주 녹색건축 시방서 마련) 제주특별자치도의 건축여건과 기후여건, 주민의식, 기술자의 숙련도 등을 고려하여 녹색건축시공을 위한 재료의 유형, 시공방법, 감리를 위한 기준을 포함한 제주 녹색건축 표준시방서를 개발하여 녹색건축물 인허가시 보급
  - 제주특별자치도가 주관하여 제주 녹색건축 표준시방서를 제작하고 동시에, 제주특별자치도내 건축 공사 공중별 전문가들로 구성된 TF팀을 구성하여 녹색건축 시방서 작성을 위해 수반되는 다양한 기법 등을 반영하여 제주에 특화된 녹색건축 시공기술을 표준화하여 일반에 제공

녹색건축물 설계 기준 마련 및 적용 사례

- ▶ 서울시의 경우 녹색건축물 조성 지원조례의 에너지절약 계획서 제출 및 적용 대상 확대 조항을 근거로 별도의 녹색건축 설계기준을 수립, 국가보다 강화된 기준을 적용하고 있음

표 70 | 서울시 녹색건축물 설계 기준 (2014.4.1.)

분야	구 분		국가 기준	서울시 녹색설계 기준	
건축물 에너지소비 총량제	주거용(100세대 이상 공동주택)		없음	190kwh/㎡·y 미만	
	주거용 이외 건축물 (연면적 3천㎡ 이상 업무시설)		자율	280kwh/㎡·y 미만	
성능인증	건축물 에너지효율등급 인증		자율	2등급 이상	
	녹색건축물 인증		자율	우수(그린 2등급) 이상	
	에너지성능지표 점수		65점	86점(↑ 32%)	
절감기술	단열기준 (평균 열관류율)	외벽	주 거	0.66W/㎡·K 미만	0.46W/㎡·K 미만(↑ 30%)
			비주거	1.18W/㎡·K 미만	0.79W/㎡·K 미만(↑ 33%)
		지붕		0.18W/㎡·K 미만	0.14W/㎡·K 미만(↑ 22%)
		바닥		0.29W/㎡·K 미만	0.20W/㎡·K 미만(↑ 45%)
	문 및 창호의 기밀성 확보			자율	2등급 이상
	창 면적 비율 제한	주 거	없음	벽면율 50% 이상	
		비주거		벽면율 40% 이상	
	LED조명기기 전력량 비율	주 거	자율	전체 조명설비 전력량의 5% 이상	
		비주거		전체 조명설비 전력량의 10% 이상	
	고효율 변압기 설치			자율	용도별 기준부하율 적용
신재생 에너지설비	주 거	없음	신재생에너지 공급률 1% 이상		
	비주거		신재생에너지 공급률 5% 이상		

출처 : 서울시 홈페이지

④ 실행방안

표 71 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업	성격	추진방식			추진기간	
				국가	도	시군		
제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 제정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축물 기술요소 안내</li> <li>• 빗물 활용 기준</li> <li>• 제주 건축자재 사용 의무화</li> <li>• 제주 녹색건축 시방서 마련</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	사업	●	●	●	'16~'17 중장기 사업
			신규사업					
		협조	-					
			-					
제주특별자치도 녹색건축 설계 및 시방 기준 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축물 기술요소 안내</li> <li>• 빗물 활용 기준</li> <li>• 제주 건축자재 사용 의무화</li> <li>• 제주 녹색건축 시방서 마련</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	연구 계획		●		'16~'17
			신규사업					
		협조	-					
			-					

## 실천과제 1.2

## 녹색건축물 조성을 위한 전문 기업 및 인력 육성

## ① 추진배경 및 목적

## □ 목표달성을 위한 사업 시행 전문인력 및 전문기업 부족

- 녹색건축물 보급의 중요성에 대하여 공감대가 확산되고 있음에도 녹색건축 전문기업에 대한 정의 및 범위 설정 조차 되어 있지 않은 상태
- 그린리모델링 등 녹색건축 활성화에 대한 계획을 수립해도 실행할 수 있는 전문기업 및 인력이 부족하며, 녹색건축 전문기업 및 인력에 대한 현황조사도 전무한 실정

## □ 녹색건축 전문기업 및 전문인력 육성을 통한 일자리 창출 잠재력

- 국가 자격으로 승격된 에너지평가사와 국가 녹색건축물 기본계획에 의해 도입예정인 녹색건축 인증 전문가 제도에 대한 대응 필요
- 녹색건축 인증 및 건축물 에너지효율등급 인증 대상이 확대됨에 따라 녹색건축 인증 전문 인력의 충원이 필요하며 도내 건축물을 대상으로 하는 인증 업무는 행정 편의 및 지역경제 활성화 측면을 고려하여 지역 전문가가 시행할 필요
- 건축물의 신축 및 개보수에 있어 녹색관련 전문 기업 및 인력 수요는 갈수록 증가해 새로운 일자리 창출 및 지역경제 활성화에 이바지 할 것으로 기대
- 친환경 자재, 고기밀·단열 창호 및 단열재, 고효율 냉난방, 조명, 신재생에너지 설비 등 뿐만 아니라 녹색건축물 진단, 평가, 컨설팅 등 새로운 분야 전문기업 및 일자리 창출 효과 예상

## □ 지자체 단위에서의 녹색건축 전문 기업 및 인력 육성의 한계

- 녹색건축 자재 및 설비 등의 기술적 부문의 육성은 지자체 단위의 업무 범위를 넘어서는 것으로 판단되며, 이에 따라 지역 녹색건축물 조성계획에서 다루는 전문기업 및 인력에 대한 범위설정 필요
- 제주특별자치도 제1차 녹색건축물 조성계획에서 다루는 녹색건축 전문기업은 통계청의 '시도·산업·사업체 구분별 사업체수' 통계에 의한 건축 서비스업, 건물 건설업, 건물설비 설치 공사업, 전기 및 통신 공사업, 실내건축 및 건축마무리 공사업 등의 사업체 중 녹색 관련 업무를 수행하는 곳으로 정의

## ② 관련 사업 및 동향

### □ 중앙부처 주요 시책 및 사업 현황

- 산업통상자원부에서 에너지 진단사업, 녹색건설 인력 양성 사업 등 일부 관련 정책이 시행되고 있으나, 건물 분야에 대한 중점적 정책은 미흡한 실정
- 녹색건축 전문기업 및 인력 육성을 위한 정책적 수단으로는 전문인력 교육, 전문가 자격제도, 관련 제품 사용 촉진(인증, 직접구매)을 통한 산업 활성화 유도 등 추진
  - 중소기업청에서 시행하는 청년 녹색기술 인력을 양성하여 중소기업에 지원하는 제도, 국토교통부의 건축인력 양성 사업 기관 지원, 산업부의 고효율기자재 인증제도, 조달청의 녹색건설 자재 직접 구매 등
- 최근 에너지관리공단 민간 자격으로 에너지 평가사 자격을 시행, 국가자격으로 승격 예정이며, 녹색건축물 기본 계획에 녹색건축 인증 전문가 제도 신설 포함

표 72 | 녹색건축 전문기업 및 인력 육성 관련 주요 부처별 현안

소관부처	단위과제 및 사업
중소기업청	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광, 풍력 및 LED 분야 등 녹색산업 현장 청년인력을 단기 양성하여 중소기업에 지원하는 '중소기업 녹색산업 기술인력 양성사업('13)' 추진</li> <li>• 2013년 3월부터 2013년 12월까지 12억원을 투입, 대학 졸업자(예정자 포함)를 대상으로 이론, 현장실습, 인턴 교육과정을 거쳐 130명 양성</li> </ul>
산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 진단사 자격검정 시행</li> <li>• 중소기업 에너지 의무진단 비용 지원</li> <li>• 고효율 에너지 기자재 보급촉진에 관한 규정, 고효율 에너지 기자재 인증제도 운영</li> <li>• 녹색 건설자재 직접 구매를 통한 녹색산업 지원</li> <li>• LED 시스템 조명 기술개발 사업</li> </ul>
환경부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 건설자재 인증제품 DB구축(환경마크, HB마크, 탄소성적표지제도)</li> </ul>
국토교통부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U-City 인력양성센터 지원</li> <li>• 건축물 에너지 평가사 자격을 신설, 2013년 12월에 첫 시험을 시행하였으며 국가자격화 검토 중</li> <li>• 미래 친환경 저에너지 건축 인력 양성 사업기관 지원('09~'13)</li> <li>• 5년간 연 9억원씩 총 45억원을 대한건축사협회 및 건설기술교육원에 지원하여('13년 이후는 각 기관이 100% 자립하여 운영), 대학졸업자(예정자 포함) 및 건축 경력직 중 실직자를 대상으로 교육 시행</li> <li>• (대한건축사협회) 설계부문의 인력 양성 프로그램으로 친환경건축설계 전문가 양성 정규과정 및 CEO과정을 운영하여 각 642명, 256명 등 약 900명의 수료자 양성</li> <li>• (건설기술교육원) 엔지니어링 부문 인력 양성 프로그램으로 미래친환경 저에너지 건축인력양성 교육과정 진행, 총 570명 배출</li> </ul>

### ③ 세부 사업계획

#### □ 지역 녹색건축 산업 현황 파악 및 전문기업 인정제도 시행

- (녹색건축 전문기업 현황 파악 및 인정기준 마련) 녹색건축 전문 인력 보유 현황, 사업 추진 실적 등 녹색건축 전문기업으로 인정할 수 있는 기준을 마련하고, 녹색건축 관련 전문기업 및 인력 현황 파악
  - 녹색건축 전문기업은 한국 산업분류체계의 대분류인 제조업, 건설업, 도매 및 소매업, 부동산업 및 임대업, 전문 과학 및 기술 서비스업을 활용하여, 녹색건축자재 제조업, 녹색건축 건설업, 녹색건축 자재 도매 및 소매업, 녹색건축물 공급업, 녹색건축 서비스업\*으로 구분
  - \* 한국산업표준분류체계의 건축기술, 에너지니어링 및 관련기술 서비스업에 속하는 건축설계 및 관련 서비스업, 도시계획 및 조경설계 서비스업, 건물 및 토목에너지니어링 서비스업, 환경건설링 및 관련 엔지니어링 서비스업, 기타 엔지니어링 서비스업 등
  - 산업분류체계 별로 사업체규모, 매출규모, 주요 업무, 녹색건축 사업 실적, 직원교육 현황 등 실태조사 내용 및 녹색건축 전문기업으로의 업무영역 확대 수요 조사내용 마련
- (실태조사 및 수요조사를 위한 온라인 시스템 구축) 녹색건축 전문기업 산업분류 및 인정기준에 따라 산업체 대상 조사를 위한 온라인 시스템을 구축
  - 각 기업에서 온라인 접속을 통해 정보를 입력하는 방식으로 조사를 실시하여 행정편의 도모 및 추후 관리 시스템으로 활용
- (녹색건축 전문기업 및 인력 관리 시스템 구축) 녹색건축 전문기업 및 인력에 대한 지원정책을 효율적으로 추진하고, 일반 도민이 녹색건축 전문기업의 정보를 활용할 수 있도록 녹색건축 전문기업 및 인력 관리 시스템 구축
  - 실태조사 및 수요조사를 위해 구축한 온라인 시스템을 활용하여, 녹색건축 전문기업 및 인력관리를 위한 시스템으로 재구축하되, 기업에서 정보를 입력하고 인정기준에 따라 전문기업으로 등록될 수 있도록 구성
  - 건축물 신축 및 증·개축, 개보수 등의 모든 건축행위 시 녹색건축 계획부터 자재, 시공 등 전 과정에서 일반 도민이 정보를 활용할 수 있도록 도민 활용 메뉴 구성
- (녹색건축 전문기업 인정 및 지속적 관리) 실태조사를 통해 녹색건축 전문기업 및 인력을 인정한 뒤, 도에서 시행하는 그린리모델링 사업, 신재생에너지 설비 설치 사업 등에 우선 시행권을 부여하여 녹색건축 전문기업으로의 전환 유도
  - 녹색건축 전문기업 및 인력 관리시스템을 활용하여 추가되는 녹색건축 전문기업 및 인력을 지속적으로 관리하고, 시스템에 대한 도민 홍보

#### □ 녹색건축 산업기반 구축을 위한 지역 전문인력 육성

- (녹색건축 관련 전분야의 기업 및 전문가 대상 교육) 지역 내 대학과 연계하여 기존 건축 관련 기업의 CEO 및 실무담당자를 대상으로 교육프로그램을 개발, 일정 교육과정 이수 및 시험통과 후 전문 기업 및 인력으로 등록
  - 녹색건축 전문기업 실태조사 및 수요조사 실시 내용을 바탕으로 건축자재 제조업, 건설업, 건축 자재 도매 및 소매업, 건축물 공급업, 건축 서비스업 등 산업분류 체계에 의한 산업 종사자를 교육 대상으로 선정

- 녹색건축 관련 법률과 사례 등을 활용해 단열 및 창호, 설비 및 기기, 신재생에너지 설비, 컨설팅 등 전 분야의 통합 교육 프로그램 개발
- 교육 프로그램 이수 후의 평가프로그램도 마련하고 전문기업 및 인력 인정 기준과 연계하여 기업별로 교육이수자 및 평가통과자를 관리시스템에 등록
- 기업의 CEO, 관련 실무자, 공무원 등 분야별 전문가의 토론의 장을 마련하여 거버넌스의 기반 구축
- **(녹색건축 설계 및 설비, 시공 부문 교육 시행)** 녹색건축물을 조성하는데 가장 많은 영향을 미치는 건축 설계 및 설비, 시공 분야 전문가를 대상으로 하는 교육 프로그램 마련
  - 제주특별자치도 건축사협회 및 건설인 협회를 통해 녹색건축 관련 법규 및 사례를 바탕으로 각 분야별 녹색건축 설계 및 설비 설치, 시공 관련 교육 시행
  - 배치 및 계획, 단열 및 창호, 설비 및 기기, 신재생에너지설비, 시공, 컨설팅 등으로 분야 구분
  - 배치 및 계획분야 에서는 한국그린빌딩협회\*, 한국패시브건축협회\*\* 등을 통해 녹색건축 전문가를 초빙하여 법률에 의한 단열 기준 등 외에도 건축물의 배치, 향, 입면계획 등 디자인 측면에서의 교육시행
  - \* (사)한국그린빌딩협회 : 세계그린빌딩협회(World Green Building Council)의 회원으로 그린빌딩 관련 연구, 산업기술보급, 국제교류협력, 교육 및 세미나, 등의 업무를 수행 '00년 창립
  - \*\* 한국패시브건축협회 : 패시브건축물을 일반 대중에게 교육, 보급하기 위해 설립된 건축 전문사회단체로서 교육과 홍보활동을 하고 있는 비영리법인 '09년 창립
  - 교육 대상자에게 중앙정부에서 발표한 건축물 패시브 디자인 가이드라인, 건축물 에너지절약을 위한 창호설계 가이드라인, 건축물 녹화설계기준을 배포하여 활용하도록 권고
- **(건축, 에너지, 환경 정책 관련 공무원대상 녹색건축 교육 시행)** 위에서 개발한 녹색건축전반, 설계 및 설비부문의 교육프로그램과 중앙정부의 건축물 패시브디자인가이드라인 등을 활용하여 관련 공무원 대상 집합 교육을 시행하고 공무원 교육 이수시간 인정
  - 한국그린빌딩협회, 한국패시브건축협회, 또는 지역내 녹색건축 전문가를 활용하여 교육시행
- **(에너지 평가사 및 녹색건축 인증 전문가 육성)** 지역 내 기존의 건축관련 전문가를 녹색건축 전문가로 전환하기 위해 에너지 평가사, 녹색건축 인증 전문가 육성을 위한 교육 시행
  - 국가 자격으로 승격된 에너지 평가사와 국가녹색건축물 기본계획에 따른 녹색건축인증 전문가 육성을 위한 교육프로그램을 마련하고 각 대학 건축관련 학과, 제주건축사협회 등과 협력하여 교육 시행
- **(녹색건축 인증기관 유치)** 국토교통부와 협의하여 제주특별자치도 내 녹색건축인증, 에너지효율등급 인증기관 유치
  - 녹색건축 인증, 에너지효율등급 인증, 신재생에너지이용건축물 인증 등의 인증업무를 수행하는데 있어 현장실사 등의 행정 편의 도모 및 신규 일자리 창출을 통한 지역경제 활성화를 위해 제주특별자치도 내 인증기관 유치
  - 또한 각 인증제도의 대상범위가 점차 확대됨에 따라 현재 중앙정부가 인정한 인증기관의 인증인력만으로는 과도한 업무 부담이 예상됨
  - 도내 인증업무를 담당할 수 있는 조직을 파악하고 수요조사를 실시하여 사업계획서 작성 후 국토교통부 녹색건축과와 협의하여 인증기관 선정
  - 도내 인증업무를 담당할 수 있는 기관으로는 관련 연구기관 및 대학, 기업 등

표 73 | 녹색건축, 에너지효율등급 인증기관 현황

구 분	인증기관			
녹색건축인증	한국에너지기술연구원,	LH토지주택연구원,	한국시설안전공단,	한국감정원,
	크레비즈인증원,	한국교육환경연구원,	한국그린빌딩협의회,	한국생산성본부인증원,
	한국환경건축연구원,	한국환경공단,	한국환경산업기술원 등	
에너지효율 등급인증	한국건설기술연구원	한국시설안전공단		LH토지주택연구원
	한국에너지기술연구원	사단법인 한국교육환경연구원		사단법인 한국환경건축연구원
	사단법인 한국건물에너지기술원	한국생산성본부인증원주식회사		주식회사 한국감정원

녹색건축 전문 인력 육성 관련 사례

- ▶ 주요 국가별로 전문기업 및 인력 육성을 위해 특 전문가 교육에 중점을 두고 있다고 할 수 있음

표 74 | 녹색건축 전문기업 및 인력 육성 관련 해외사례

미국 Environmental Protection Agency (EPA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전문 그룹간의 네트워킹 도모 : 국가 인증지침 및 교육과정을 개발한 전문가들을 민간의 싹그룹, 도시환경 관련 교육자(청년대상) 등과 연결시키고자 함</li> </ul>
싱가폴 green building master plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설청과 대학이 연계하여 녹색건축 전문가를 위한 정규 학위과정(석사) 설치, 최대 90%까지 정부 기금으로 학비 지원</li> <li>• 국가적 차원에서 녹색건축 디자인 전 단계에서의 능력을 강화하기 위한 전문가 양성의 일환으로 신기술 및 디자인이 도입된 제로에너지 건축물 사업 추진</li> </ul>
독일	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지방 지자체에서 저소득층을 위한 전문가 양성 프로그램 운영, 저소득층 무료교육을 위한 가정 방문, 지자체 규모의 전문가 육성 및 고용, 지역의 건축관련 실직자 고용 및 교육을 통해 저소득층을 지원하는 전문가로 육성</li> <li>• 패시브하우스 연구소 교육 프로그램 : 교육 이수후, 시험을 거쳐 독일 패시브하우스 기술자 인증 자격 취득</li> <li>• 친환경 건축물 협회 내 교육과정(DGNB아카데미)을 통해 친환경 건축물에 관한 주요 주제들에 대한 노하우 교육</li> </ul>
영국	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경성 평가자 : BRE의 교육과정을 이수하고 소정의 시험을 통과한 사람에게 주어지는 자격. 건물의 친환경성에 대한 평가업무 수행. BRE에서 건축물의 유형별로 BREEAM을 세분화하여 각기 다른 과정의 교육 진행</li> </ul>

④ 실행방안

표 75 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업	성격	추진방식			추진기간
				국가	도	시군	
지역 녹색건축 산업 현황 파악 및 전문기업 인정제도 시행	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축 전문기업 현황 파악 및 인정기준 마련</li> <li>실태조사 및 수요조사를 위한 온라인 시스템 구축</li> <li>녹색건축 전문기업 및 인력 관리 시스템 구축</li> <li>녹색건축 전문기업 인정 및 지속적 관리</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	제도	●		'18~'19
			신규사업				
		협조	기업통상과				
			중소기업 지원 통합관리시스템				
녹색건축 산업기반 구축을 위한 지역 전문인력 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축 관련 전분야의 기업 및 전문가 대상 교육</li> <li>녹색건축 설계 및 설비, 시공 부문 교육 시행</li> <li>건축, 에너지, 환경 정책 관련 공무원대상 녹색건축 교육 시행</li> <li>에너지 평가사 및 녹색건축 인증 전문가 육성</li> <li>녹색건축 인증기관 유치</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	교육	●	●	'18~'19
			신규사업				
		협조	지역 내 대학, 학협회 국토교통부 녹색건축과				
			-				

## 실천과제 1.3

## 제주특별자치도민과 함께하는 녹색건축 교육 및 캠페인

## ① 추진배경 및 목적

## □ 녹색건축의 생활편의 증진에 대한 도민 인식 제고 필요

- 녹색건축물에 대한 인식이 확산되지 않은 현재 상황에서 녹색건축물 보급을 위한 지역 단위 정책은 기준 및 제도 수립이나 지원사업 보다는 교육 및 홍보가 중요
  - ※ 국가 녹색건축물 기본계획 수립 시 수행한 설문조사에 의하면 녹색건축물에 대해 알고 있다는 응답자가 55%로 국민의 반은 녹색건축을 인식하지 못하고 있는 실정
- 녹색건축물 조성 및 녹색도시의 구현은 도민 삶의 패턴 변화와 직결되므로 녹색건축에 대한 국민의 이해와 참여 필수
- 특히 녹색건축물 보급에 따른 온실가스 감축 및 에너지 절감 효과 뿐 아니라 실내 쾌적성 향상 및 유지관리비 절감 등의 도민 생활 편의 증진 효과를 적극 홍보할 필요
- 녹색건축물 보급을 의무적 규제로만 받아들인다면 민간부문으로 확대가 어려울 것

## □ 단독주택 신축 및 개보수 수요 증가에 따른 건축주 교육 필요

- 제주 이민자 등으로 인해 도내 단독주택 신축 및 개보수는 꾸준히 증가하고 있으며, 이들을 대상으로 집짓기 전략과 함께 녹색건축 정보를 제공하여 효율적 녹색건축물 조성

## □ 관광객 대상 녹색건축 교육 및 홍보 필요

- 관련 전문가와 도민 뿐 아니라 제주특별자치도를 방문한 관광객을 대상으로 탄소없는섬 제주 내에서의 친환경적 공간 이용 방안과 제주특별자치도에 건립된 녹색건축물 소개
  - 관광객에 의한 무분별한 에너지 사용 억제 및 제주특별자치도 친환경 이미지 홍보 효과 기대

## □ 기존의 환경 및 건축 관련 홍보 사업과 연계할 필요

- 녹색건축물은 완전 새로운 분야라기보다, 기존의 환경정책과 건축정책에 에너지 절감 및 저탄소 개념을 도입한 분야로 기존의 환경정책 및 건축정책에서 시행하고 있던 홍보사업과 연계하여 효율적으로 녹색건축물을 홍보할 필요
  - 기존의 일반인을 대상으로 하고 있는 환경 교육프로그램, 건축관련 행사와 연계하여 녹색건축 홍보 효율성 담보

## ② 관련사업 및 정책 동향

### □ 중앙부처 주요 시책 및 사업 현황

- 환경부, 국토부 등 각 부처나 관련 단체가 유사한 행사와 프로그램을 개별적·산발적으로 운영하여 지속성과 효율성이 떨어지는 등 홍보효과 미흡
- 국토부에서는 녹색건축 포털 그린 투게더를 구축, 거주자에게 에너지 사용량 정보제공, 정책지원용 정보 가공 및 대민 서비스 등을 제공하고 있으나, 이용률 저조
- 녹색건축대전, 공공건축물 그린리모델링, 국민 참여형 그린리모델링, 친환경 건축 디자인 등 녹색건축 관련 공무 전 수상작에 대한 전시와 함께 건축산업대전 개최, 녹색건축 제품 전시 및 세미나를 개최하는 녹색건축 한마당을 '11~'13년간 총 3회 실시
- 환경부와 한국환경공단은 녹색생활 실천을 위해 10개 대학과 저탄소 그린캠퍼스 사업 추진 협약을 체결
  - 대학 내 온실가스 인벤토리 구축 및 감축 활동을 위한 상호 협력, 그린인재 양성을 위한 녹색교육과정 개발, 저탄소 인프라 구축 및 녹색교정 조성을 위한 협력, 대학의 녹색생활 실천 및 지역사회 전파를 위한 협력 등이 주요 협약 내용
- 녹색건축물 기본계획에는 초·중·고 학생 및 일반인 대상 녹색건축 교육 프로그램 개발, 대국민 홍보 프로그램 기획 및 개발 포함

표 76 | 녹색건축 교육 및 홍보 관련 주요 부처별 현안 및 녹색건축물 기본계획 실천과제

구분	소관부처	단위과제 및 사업
추진 현황	국토 교통부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축한마당 시행('13년에는 녹색건축공모전 통합시행)</li> <li>• 그린리모델링 행복리레이</li> </ul>
	환경부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저탄소 그린캠퍼스 사업                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색교육과정, 녹색생활 아이디어 공모, 그린캠퍼스 성과발표회, 온실가스 인벤토리 작성</li> </ul> </li> </ul>
녹색 건축물 기본 계획 실천 과제	국토부 /교육부 /환경부 /산업부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축 한마당 확대 시행(국토부)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색건축물 관련 행사(세미나, 전시회, 공모전 등)를 통합 운영</li> <li>- 우수사례 전파, 녹색기술 발표 등을 통한 성과 확산 및 공공·민간·학계 정보공유 강화('13~)</li> </ul> </li> <li>• 초·중·고 학생 및 일반인 대상 녹색건축 교육 프로그램 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일반인 대상의 녹색건축 교육프로그램 및 교재 개발연구('14~'15, 국토부, 교육부, 환경부, 산업부)</li> <li>- 정규교육과정에 녹색건축 교육프로그램 도입('16~, 교육부)</li> <li>- 공공기관·교육기관·기업체 차원의 녹색건축 관련 연수 실시('14~, 국토부)</li> <li>- 녹색건축 체험프로그램 개발('14 기획, '15~ 확대운영, 국토부)</li> </ul> </li> <li>• 다양한 대국민 홍보 프로그램 기획 및 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색건축 성과를 효과적으로 알리기 위한 관계기관 홍보 협조체계 구축 ('14~, 국토부, 환경부, 산업부, 관련기관)</li> <li>- 다양한 매체(UCC, 브로셔, 스티커 등)를 활용하여 녹색건축 성과 및 정부정책 소개 홍보물 제작 ('14~, 국토부)</li> <li>- 녹색건축 포털 그린투게더와 연계하여 국민참여형 이벤트 개최('14~, 국토부)</li> <li>- 녹색건축 관련 국내외 뉴스, 다큐멘터리, 현장탐방 TV 및 라디오 프로그램 신설 ('15~)</li> </ul> </li> </ul>

### ③ 세부 사업계획

#### □ 기존 건축·환경 교육 및 행사와 연계한 녹색건축홍보

- 제주특별자치도 내 평생교육진흥원, 지속가능발전협의회, 그린스타트네트워크, 건축사협회, 환경교육센터, 건축 문화축제 등 기존 조직 및 프로그램 활용
- 제주환경한마당, 찾아가는 기후학교 등 그린스타트네트워크 활동과 연계하여 녹색건축 홍보
- 제주 건축문화대상에 녹색건축 부문을 추가하고, 수상작에 대한 녹색건축 기술 요소, 참여기업 소개



그림 58 | 환경 및 건축 분야의 기존 교육 및 홍보 프로그램

#### □ 예비건축주 대상 건축상담제 운영

- 제주특별자치도 내 녹색건축 전문가를 활용하여 건축을 희망하는 예비건축주를 대상으로 건축 상담과 함께 녹색 건축 소개
- 제주특별자치도 건축사협회와 협력하여 ‘예비건축주 상담실’ 운영을 통해 건축 계획, 인허가 절차, 패시브 건축 및 신재생에너지 설비 설치 방안, 건설비용 등의 상담 서비스 제공
  - 그린리모델링, 녹색건축 인증에 따른 인센티브 등 정부 및 제주특별자치도 정책 소개
  - 녹색건축물 조성에 따른 실내 쾌적성 향상, 유지비 절감 등 효과 소개
  - 도청의 건축민원실을 통해 상담을 예약하고, 민원실과 사협회가 협의하여 상담 일정 공지
  - 예비건축주가 건축 관련 절차를 효율적으로 수행할 수 있을 뿐 아니라 녹색건축물 조성 유도 가능
  - 건축사들은 사무실 홍보 효과 기대

**건축 상담 관련 타지자체 사례**

- ▶ 대구시 민원 콜 센터 운영으로 '13년 1,336건에서 '14년에는 716건 (△620)으로 건축민원 수가 대폭 감축(△46%, 평균 △10%)
- ▶ 청주시 상당구 건축민원상담 운영
  - 청주지역 건축사협회 소속 건축사가 구청 건축과 사무실에 상주하여, 건축법 및 관련법 설명, 건축행위를 위한 행정절차 안내, 건축가능 여부 및 무료로 가능한 범위 내에서 대략적인 공사비 산출, 설계 및 시공 등 자문을 무료로 수행
- ▶ 인천광역시 연수구 건축민원 전문가 상담실 운영
  - 인천광역시 연수구 건축사회 소속 건축사 14명이 순회 방문하여 민원인들에게 건축 민원과 관련된 상담을 진행
  - 상담내용 : 건축물 규모 및 대략적 비용에 대한 건축계획 상담과 기존 주택 에너지절약 개선책 및 신축 건축물의 에너지 절약 설계기준을 위한 상담, 추진절차 이행 가능여부를 안내하는 위반건축물 상담



그림 59 | 청주시 상당구 건축민원 상담

**□ 녹색 관광 안내 책자 발간**

- 제주특별자치도 관광 중 에너지절약적 생활 방안과 함께 제주특별자치도의 탄소없는섬 정책 및 녹색 관광 프로그램 소개하는 안내 책자 발간
  - 에너지 절약적 숙박시설 이용, 전기차 이용, 쓰레기 관리 방안 등 관광객 행태개선 방안 소개
  - 제주특별자치도내 녹색숙박시설, 관광지 소개
  - 실천과제 3.3과 연계하여 녹색관광 프로그램 소개
  - 제주특별자치도의 스마트그리드, 신재생에너지, 플러스에너지단지, 전기차 보급 등 탄소없는섬 정책 소개

**□ 제주형 녹색건축물 체험시설 구축을 통한 녹색건축 교육**

- 제주 도민을 대상으로 하는 녹색건축 교육을 위한 체험형 녹색건축물을 조성하여, 실제 건물에 적용된 녹색건축 기술요소 설명 및 에너지 절약적 건물 운영 방안 교육
- 예코촌 조성사업등 기존 사업과 연계하여 제주특별자치도 현황에 맞는 녹색건축물로 조성하고, 일부를 교육시설로 이용
  - 6개동 친환경 숙박시설과 치유센터, 관리동, 식당 등의 건물을 지역 자연현황을 활용하여 생태적으로 계획하고, 패시브하게 설계하며, 신재생에너지 설비를 설치
  - 시설의 일부를 교육 대상에 맞춰 교육시설로 이용하고 건물에 적용된 녹색건축 기술과 건축 과정, 에너지 절약적 이용 방법 교육
- 실천과제 1.1에 의한 녹색건축센터에서 교육 대상별 프로그램을 개발하고 강사진 구축

지역 기후를 잘 이용한 녹색건축 사례 - 일본 오카야마 'Inujima Seirenscho Art Museum'

▶ 배경

- 이누지마 제련소는 화염 피해 대책과 원료 수송의 편의를 위해 1909년에 건설되었으나 구리 가격의 대폭락에 의해 불과 10년 만에 철수
- 구리의 제련 과정에서 발생하는 찌꺼기로 이루어진 카라미 벽돌 공장 자취나 굴뚝 등은 과거의 대규모 제련소를 방불케 하는 요소로 근대 산업 유산으로 지정
- 2001년 베네세 홀딩스, 후쿠타케 소이치로 회장이 구입, 산업유산 재생 프로젝트로 이누지마 제련소 미술관은 구리 제련소 유적을 보존·재생하여 설계



그림 60 | 이누지마 세이렌 쇼 미술관

▶ 자연에너지를 활용한 미술관

- 건물 내부의 조명시설, 냉난방시설, 수질정화 시스템은 전기 및 기계 시스템을 사용하지 않고 자연에너지를 활용하여 사용할 수 있도록 설계
- 미술관 지붕으로 설치된 유리는 자연채광 및 공기의 흐름을 유도
- 미술관 내 설치된 센서를 통해 건물내부로 진출입 되는 공기량, 온도, 습도 등 내부 상황을 모니터링
- 각종 오수는 식물을 통해 정수하여 배출
- 기존의 제련소 굴뚝을 미술관의 환기시설로 활용

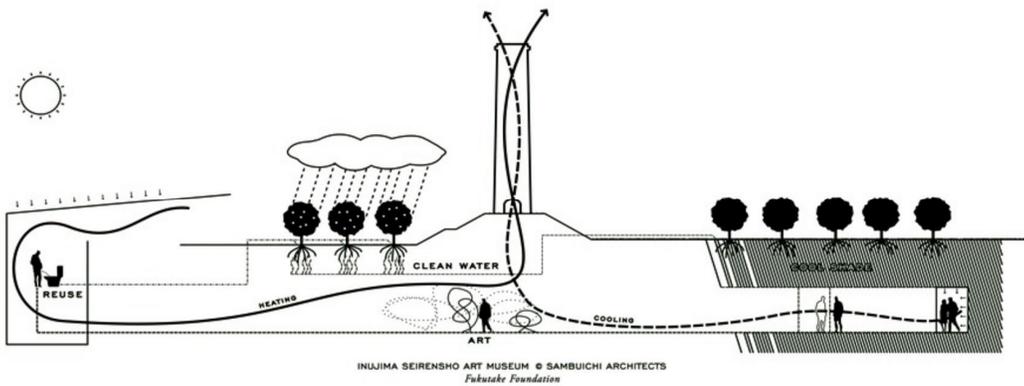


그림 61 | 이누지마 세이렌 쇼 미술관의 자연공조시스템

출처 : <http://benesse-artsite.jp/art/inujima-arthouse.html> 홈페이지



④ 실행방안

표 77 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업		성격	추진방식			추진기간
					국가	도	시군	
녹색 관광 안내 책자 발간	• 녹색 관광 안내 책자 발간	주무	관광정책과	사업	●	●	●	'17~'19
			제주관광 통합홍보물 제작 관리					
		협조	디자인건축지적과					
			-					
예비건축주 대상 건축상담제 운영	• '예비건축주 상담실' 운영	주무	디자인건축지적과	제도		●		'17~'19
			신규사업					
		협조	건축사협회					
			-					
기존 건축·환경 교육 및 행사와 연계한 녹색건축홍보	• 그린스타트네트워크 활동과 연계하여 녹색건축 홍보 • 제주 건축문화대상에 녹색건 축 추가	주무	디자인건축지적과	사업		●		'18~'19
			건축문화대상					
		협조	환경정책과					
			환경관련 주관행사					

## 전략2

### 제주형 녹색건축물 조성 사업 추진

---

실천과제 2.1 대규모 개발 사업과 녹색건축 연계

실천과제 2.2 농어촌 마을의 에너지 효율 증진

실천과제 2.3 제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발

실천과제 2.4 노후 건축물 대상 제주형 에너지효율화 사업 시행



## 1) 추진배경 및 목적

### □ 국제자유도시건설계획과 탄소없는 섬 조성 계획의 상생 방안 필요

- 국제자유도시 건설에 따른 통상적 개발정책은 ‘탄소없는 섬’ 조성을 위한 친환경 정책과 상반되는 지점에 있어, 건설과정에 환경친화개념 도입을 의무화하여 환경과 건설이 서로 상생할 수 있는 방안을 모색해야함
- 국제자유도시를 저탄소 녹색도시와 연계하고, 녹색건축 조성 기본계획에 따른 친환경 녹색건축물로 구성하면 청정 제주를 위한 상생의 첫 관문을 열 수 있을 것으로 판단

### □ 청정 제주를 위한 관광·농어업 축산시설의 에너지 효율관리 필요

- 제주 지역경제의 기반산업은 농림·어업, 예술·스포츠 및 여가관련 서비스업, 숙박 및 음식점업 등
- 제주경제발전계획에서 2009년 LQ(Location Quotient)를 통해 분석된 제주지역 산업구조중 기반산업은 농림 어업(LQ=7.1)이 가장 중요한 기반산업으로 분류되었으며, 관광산업으로 여가 관련 서비스업(LQ=3.4), 음식 및 숙박업(LQ=2.1)의 순으로 재화 또는 서비스를 지역외부로 수출하는 산업으로 구분 됨

표 78 | 제주특별자치도 산업별 입지상 계수(LQ) 순위

산업구분	2000	2003	2006	2009	기반산업여부
농림어업	4.7	4.4	5.4	7.1	○
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	2.5	3.4	3.5	3.4	○
숙박 및 음식점업	2.3	2.1	2.2	2.1	○
공공행정, 국방 및 사회보장행정	1.6	1.6	1.7	1.7	○
보건업 및 사회복지서비스업	1.5	1.3	1.4	1.4	○
교육서비스업	1.3	1.3	1.3	1.3	○
건설업	1.5	1.4	1.3	1.2	○
운수업	1.2	1.2	1.3	1.2	○
광업	0.7	1.6	0.7	1.1	○
도매 및 소매업	0.8	0.9	1	0.9	×
부동산업 및 임대업	1	1	1	0.9	×
기타서비스업	0.9	1	0.9	0.9	×
금융 및 보험업	1	1	0.9	0.8	×
전기, 가스, 증기 및 수도사업	0.5	0.7	0.9	0.6	×
정보 및 통신업	0.6	0.7	0.6	0.5	×
사업서비스업	0.3	0.4	0.5	0.4	×
제조업	0.1	0.1	0.1	0.1	×

- 2014년 전력사용량 기준 농림어업은 전체 전력사용량의 29.6%, 관광산업이 포함된 서비스업은 44.0%에 달해 제주 전체소비전력량의 73.6%가 두 산업에서 사용되고 있음
- 제주특별자치도의 비도시지역은 대부분 농업·어업·축산업을 경제적 기반으로 한 자연취락으로 건축물이 마을 단위로 집합·형성되어 있으므로 국가에서 시행중인 농어촌 에너지 효율화 사업을 마을과 농업·어업·축산업 시설과 연계하고 건축물에 해당하는 시설을 녹색건축물의 범주에 포함시켜 추진
- 외국인 투자를 중심으로 증가하고 있는 관광 서비스업 용도의 건축물에 대해 녹색건축 조성사업을 통해 에너지효율화를 적극 장려하여 에너지 다소비시설에 대한 관리 시행

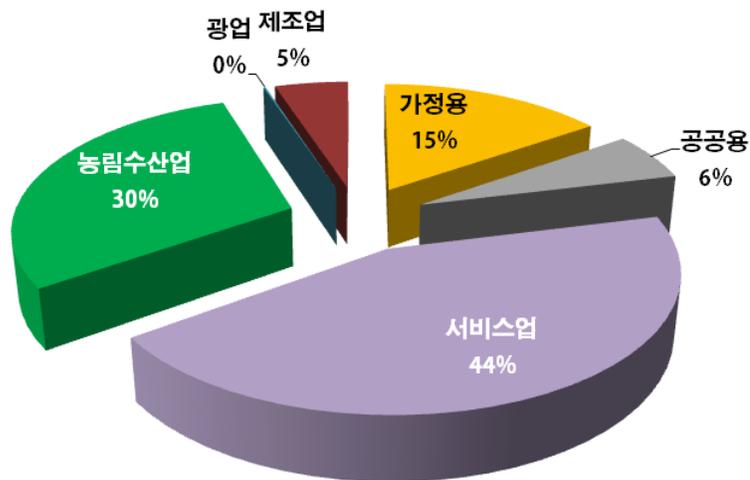


그림 62 | 2014년 제주지역 산업별 전력사용률 비교  
출처 : 제주통계연보 한국전력공사 제주지역본부 통계

### □ 기존 건축물에 대한 에너지 성능 개선 정책 필요

- 전체 건축물의 42%를 차지하는 20년 이상 노후 건축물, 53%에 달하는 단열기준이 도입되기 전인 2001년 이전 사용승인 받은 건축물에 대한 에너지 성능 개선이 시급
- 특히, 해안 및 중산간 지역, 동부 및 서부 지역별로 기후가 다양한 제주특별자치도 특성에 따른 그린리모델링 시행 방안 마련 필요

## 실천과제 2.1

## 대규모 개발 사업과 녹색건축 연계

## ① 추진배경 및 목적

- 최근 증가세에 있고, 경관 및 환경이 양호한 지역에 관광서비스 사업을 중심으로 대규모 투자개발이 이루어지고 있는 국내의 특수목적법인의 투자 사업을 녹색건축물에 대한 저변확대 대상으로 주목
  - 제주에서 국내의 특수목적법인이 추진 중인 대규모 개발 사업은 최근 제주의 관광수요의 급증에 따라 대형 관광 인프라 조성 위주로 활성화 되고 있어, 이를 제주특별자치도 녹색건축 조성 관련계획 및 법률적 장치를 통해 에너지 다소비 시설인 관광시설 녹색건축화를 도모하고 관광객을 대상으로 제주 녹색건축의 수준을 국제적으로 홍보 할 수 있는 계기로 활용
  - 현재 제주특별자치도는 국토교통부의 제주국제자유도시개발센터(JDC)와 제주특별자치도 자체적으로 외국자본 투자유치 활동을 전개하고 있고, 제조업, 고도기술사업, 관광호텔업, 종합휴양업, 전문휴양업, 국제회의시설, 연구개발기업 등 대부분 건축물을 기반으로 대규모 개발 사업이 진행 중
    - 이러한 투자유치 활동과 탄소없는 섬 제로 조성을 위한 정책이 상생할 수 있도록 특수 목적법인에 의해 신축 되는 건축물에 대한 에너지 절감 방안 마련 필요
- ※ 2016년 3월 기준 제주특별자치도내 국내의 특수목적법인에 의한 투자사업은 대부분 관광 휴양 리조트 개발 사업으로 6개국, 22개 사업 15조 5,867억원 규모의 투자가 이루어지고 있으며 최근 중국자본의 유입이 증가 추세임

## ② 관련 사업 및 동향

- 국가 및 지자체는 녹색건축법상 녹색건축물 조성과 관련된 기업이 외국인 투자를 유치하는 경우 적극 지원하도록 명시되어 있는 것에 근거하여 외국인 투자시설 중 건축물과 관련한 대형시설 중 특히 에너지 소비가 큰 관광호텔업, 종합 및 전문휴양업, 의료시설 등 과 관련할 경우 제주 녹색건축 조례를 준수하도록 함
- 대형 관광 서비스 시설은 제주국제자유도시개발센터(JDC)를 통해 외국인 자본에 의한 특수목적법인 중심으로 진행되고 있으며 2000년대 1차 시행사업이 완료되어 영어교육도시, 헬스케어타운, 첨단과학기술단지, 신화역사공원 등의 프로젝트가 시공 중에 있음
- JDC는 1차 시행사업과 같은 맥락에서 전략사업으로서 신규 사업을 추진하고 있으므로 녹색건축 조성사업을 전략사업을 중심으로 연계할 수 있을 것으로 판단

JDC 제주국제자유도시개발센터의 전략사업

- ▶ 제주국제자유도시개발센터는 정부 차원(국토교통부)의 전담기관으로 제주특별자치도를 국제자유도시로 육성·발전시키고자 「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법 제166조」에 근거하여 설립
  - 관광, 교육, 의료, 첨단 중심의 핵심산업 개발
  - 국제자유도시와 관련된 투자유치 및 홍보마케팅
  - 개발사업 기초재원 마련을 위한 내국인면세점 운영
  - 도민 소득향상 및 국제화를 위한 지원사업 등
- ▶ (기본방향) 관광, 교육, 의료, 첨단 중심의 핵심산업 추진
  - 국내외 민간투자 유치를 통한 국제자유도시 개발 추진
- ▶ 선택과 집중을 통한 핵심·전략·관리·도민지원사업으로 구분, 단계별 추진
  - (핵심사업) 1차 시행계획의 기존사업의 성과 확산
  - (전략사업) 사업 타당성, 재정건전성을 고려, 신규사업 추진
  - (관리사업) 투자유치 완료 등으로 관리단계, 지속 행정지원
  - (도민지원사업) 제주특별자치도민과의 상생 및 상호 연계성 증진

핵심사업(4)	전략사업(4)	관리사업(2)	도민지원사업
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영어교육도시</li> <li>• 헬스케어타운</li> <li>• 첨단과기단지</li> <li>• 신화역사공원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제2첨단과기단지</li> <li>• 오션마리나시티</li> <li>• 복합관광단지</li> <li>• 서귀포미항2단계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 휴양형주거단지</li> <li>• 생태공원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제자유도시 추진인력 양성</li> <li>• 지역정책 및 사회공헌 사업</li> </ul>



그림 63 | 프로젝트 위치도

▶ JDC의 전략사업

표 79 | JDC 전략사업의 개요

사업명	사업 목적	위치·면적	사업기간 / 사업비	비고
제2첨단과학기술단지	핵심 첨단산업인 IT·BT·ET 산업 중심의 연구형 비즈니스 거점 조성 등을 통해 제주지역 첨단산업 진흥 클러스터 구축	위치: 제주시 월평동 일원 면적: 855,403㎡ (259,213평)	사업기간: 2014-2020년 사업비: 1,385억 원	[주요 유치업종] IT·BT·ET·CT 및 관련 연구기관 등
오션 마리나시티 조성사업	국제자유도시 조성의 해양관광 인프라 구축 및 해양관광산업의 활성화를 위해 글로벌 경쟁력을 갖춘 해양복합레저단지인 오션 마리나시티를 구상·개발	위치: 서귀포시 성산읍 일원 면적: 약 1,569천㎡	사업기간: 2015-2021년 사업비: 5,162억 원	[주요시설] ① 마리나 시설 - 계류시설, 보트야드, 클럽하우스, CIQ, 페리터미널, 국제요트센터 등 ② 숙박시설 - 콘도미니엄, 호텔, 문화이민촌 등 ③ 레저문화시설 - 해양테마파크, 한류스퀘어 등 ④ 상업시설 - 스트리트몰, 오션테라스, 스페인 스트리트, 로컬마켓 등 ⑤ 주거시설: 단독·공동 주택 등
국제문화 복합단지 조성사업	K-POP 등 신(新) 한류문화를 중심으로 한 세계의 문화와 엔터테인먼트시설을 핵심테마로 하는 세계적 수준의 문화복합단지 조성을 통해 중국 등 해외 관광수요 창출 및 지역경제 활성화 기여	위치: 제주시 애월읍 움리 일원 면적: 약 564,367㎡	사업기간: 2013-2023년 사업비: 약 6,301억 원	[주요시설] 월드컬처타운, 아시아 컬처타운, 코리아 컬처타운, 유로피안 컬처타운, 월드 호텔타운 등
서귀포미항 2단계	서귀포항을 비롯한 주변지역을 항만기능과 관광·레저·상업 기능을 복합화 한 관광미항으로 조성	위치: 서귀포시 서귀포항 일원 면적: 약 232천 ㎡	사업기간: 2003-2020년 (1단계 : 2003-2009년 2단계 : 2010-2020년) 사업비: 약 2,223억 원	[주요시설] 복합항만 및 해양문화 관광시설
ECO 개발사업	청정 제1차 산업을 테마로 제6차 산업 사업모델 개발을 통하여 차별화된 융·복합관광 단지 조성을 통한 새로운 고부가가치 창출	위치: 제주시 애월읍 봉성리일원 면적: 약 786천 ㎡ (약 24만평)	사업기간: 2014-2019년 사업비: 약 1,684억 원	[주요시설] 휴양문화·운동오락·숙박·상가·공공편익시설 등 [사업방식] 관광단지조성사업(지구단위 계획사업) [지역사업] 362여명 일자리창출, 지역농산물 우선구매 및 판매장 운영, 논·산물 브랜드 개발지원 및 봉성리 자녀 장학금 지원 등

※ 출처 : JDC 내부자료 (2016.5)

### ③ 세부 사업계획

#### □ 대규모 개발사업 건축물의 에너지 효율 의무화

- 대규모 개발사업의 건축물이 건축 연면적 3,000㎡ 이상 에너지 다소비 시설에 해당하는 경우 건축인허가시 녹색건축조례에서 정한 기준을 따르도록 의무화 하고, 녹색건축 조성 시 녹색건축법과 조례에 따른 지원·특례를 받을 수 있도록 컨설팅시행
  - 특수목적법인의 개발 사업에 따라 받을 수 있는 특례 및 지원 : 보조금 지급(인증비, 설계비, 자재운송비 등), 신용보증 및 보증조건 우대, 세제감면, 금융지원, 건축기준 완화(용적률 또는 높이제한 완화), 에너지소비 절감을 위한 차양 등의 설치완화 등
  - 특수목적법인의 개발 사업은 의무적으로 녹색건축 조례에 따른 녹색건축설계기준을 준수하고 지역에너지 총량관리에 참여를 위해 스마트에너지관리 시스템(BEMS(Building Energy Management System))을 적용하여 제주특별자치도 행정주체에 건축물 에너지·온실가스 정보를 제공



그림 64 | 녹색건축 관광시설의 예 (CJ 나인브릿지 더 포럼(좌), 하이원 리조트 콘도 마운틴(우))

출처 : 그린투게더([www.greentogogether.go.kr](http://www.greentogogether.go.kr)), 하이원([www.high1.co.kr](http://www.high1.co.kr)) 홈페이지

#### □ 녹색건축 시범사업 참여

- 특수목적법인의 개발 사업 중 현재 기존건축물을 인수하여 녹색건축물로 전환할 경우 또는 녹색건축물 신규조성을 구상 중인 경우에는 녹색건축물 기본계획과 연계하여 시범사업화 할 수 있도록 함
    - 현재 녹색건축 법규상 대규모 투자 개발 사업에 대한 시범사업 조항은 없으나, 제주 녹색건축조례에 의한 건축물의 범위에 포함되어 녹색건축기준에 부합한다면, 녹색건축법 제24조 2항에 의해 재정지원을 받을 수 있으며, 제주특별자치도 녹색건축조례에 시범사업에 대한 구체적 재정지원의 범위를 명시
- ※ 녹색건축물 시범사업 관련조항은 녹색건축법 제24조 1항부터 3항에 명시되어 있고, 시범사업 재정지원에 대해서는 동법 동조 2항에서 지자체장이 그 범위를 정하게 되어 있으므로 조례로 정해야 함

국토교통부 제로에너지빌딩 시범사업

- ▶ 제로에너지빌딩 조기 활성화 및 민간부문 확산 유도를 위해 선도형 제로에너지빌딩 성공모델 창출
- ▶ 대상선정 기준 : 지자체의 시범사업 추진 가능성, 홍보효과, 사후모니터링 및 효과검증을 위한 BEMS 도입이 가능한 사업
- ▶ 지원내용 : 용적률 및 높이기준 등 건축기준 완화, 세제감면, BEMS 설치보조금 및 신재생에너지 설치 보조금 지원, 설계 검토 및 컨설팅 등 제로에너지빌딩 지원센터 운영
- ▶ 시범사업 추진 유형 :

표 80 | 시범사업 추진 유형

유형		공모대상	지원사항
주거	신축	단독주택 단지(10호 이상), 7층 이하의 공동주택 등 신축	• 용적률 완화 • 신재생에너지 보조금 • BEMS 설치보조금(예정)
	정비사업	7층 이하의 공동주택 등 재건축·재개발	• 용적률 완화 • 높이기준 완화 (가로주택정비사업) • 신재생에너지 보조금 • BEMS 설치보조금(예정)
비주거	신축	7층 이하의 업무시설 등 신축	• 용적률 완화 • 신재생에너지 보조금 • BEMS 설치보조금(예정)
	리모델링	7층 이하의 공공 건축물 리모델링	• 신재생에너지 보조금(* 중앙정부 제외) • 그린리모델링 시범사업 보조금(우선 선정) • BEMS 설치보조금(예정)

- ▶ 송도 6·8공구 A11블록 공동주택 단지(886세대, 현대건설)가 2015년 국토교통부 제로에너지빌딩 시범사업 대상으로 선정됨
  - 주요 기술 : 국내 아파트로는 최초로 에너지효율등급 1++등급을 만족할 수 있도록 고단열·고기밀 창호·건물 외피, 단자용 건물에너지관리시스템(BEMS), 신재생에너지(태양광·수소연료전지) 등을 도입할 예정
  - 사업기간 : 2015.9 ~ 2018.9
  - 규모 : 지하2층, 지상34층 건물 10개동, 연면적 15.2만㎡, 건폐율 20%, 용적률 206.99%
  - 기대효과 : 난방에너지 75% 내외 절감, 환기기동에너지 70% 이상 절감 등
  - 지원사항 : 신재생에너지 및 BEMS 설치비용 30~50% 보조, 용적률 및 높이기준 15% 이내 완화, 취득세 15% 및 재산세 15% 감면, 제로에너지빌딩 지원센터를 통한 기술 지원 등



그림 65 | 2015년 제로에너지빌딩 시범사업 대상지인 송도 공동주택 단지

※ 출처 : 국토교통부 보도자료 2015.7.15. “송도 고층형 제로에너지빌딩 연내 분양·착공키로”

□ 녹색관광 홍보에 활용

- 관광시설 중심의 건축행위가 수반되는 외국인 투자시설은 관광수익을 목적으로 시설투자가 이루어지므로 이와 관련한 제주특별자치도 행정의 주체가 되어 녹색건축 관광시설을 홍보하고 관광객 유치에 도움이 되도록 외국인 투자로 지어진 녹색건축물을 녹색관광의 요소로 활용 도모

국토교통부 녹색건축 일일체험(Greening DAY)

- ▶ 그린리모델링에 대한 국민 관심을 높이고, 효과를 직접 체험할 수 있도록 라파엘센터, 배제대 학교 등 그린리모델링 우수사례 방문 기회 제공
  - 참여자 중 그린리모델링을 희망하는 경우 저리 이자지원, 컨설팅 등 적극 지원 예정
- ▶ 그린리모델링에 대한 창의적 아이디어 발굴을 위해 ‘당신의 생활을 녹색으로’를 주제로 그린리 모델링 UCC공모전 개최



④ 실행방안

표 81 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업		성격	추진방식			추진기간
					국가	도	시군	
대규모 개발사업 건축물의 에너지 효율 의무화	• 녹색건축조례따른 설계기준 준수 및 인센티브 지급	주무	디자인건축지적과	제도		●		'18~'19
			신규사업					
		협조	투자유치과					
			-					
녹색건축 시범사업 참여	• 대규모 개발사업의 시범사업화	주무	디자인건축지적과	사업	●	●		'18~'19
			신규사업					
		협조	-					
			-					
녹색관광 홍보에 활용	• 홍보 및 관광객 유치	주무	디자인건축지적과	사업		●		'18~'19
			신규사업					
		협조	관광정책과					
			관광마케팅					

실천과제 2.2

농어촌 마을의 에너지 효율 증진

① 추진배경 및 목적

- 건물 중심의 통합적 관리 차원에서 녹색건축을 통한 에너지효율화와 온실가스 배출량 저감을 농촌마을과 농어업 축산시설에 연계 적용을 검토
- 이와 관련 농림수산식품부는 2000년대부터 지속적으로 R&D사업을 통해 농업, 축산업 시설의 에너지효율 증진을 위한 다양한 사업을 진행해오고 있음
  - ※ 농림축산식품부의 R&D사업은 농림축산식품부 농촌진흥청, 산림청이 기획총괄을 하고 농림수산식품기술기획평가원에서 사업기획 및 평가관리를 진행하며, 각 하위 연구기관에서 직접 연구수행을 하고나 대학, 출연연, 민간연구소 등에 R&D예산을 지원하여 성과를 얻고 있음
- 지난 10여 년간 첨단생산기술개발사업의 명목으로 온실, 축사, 양식장등 생산시설에 대한 에너지효율화 연구가 진행되어왔으나 건축 분야에는 소개되지 않은 신재생에너지 활용기술이 접목된 시설표준설계안이 지속적으로 연구결과물로 제시되고 있으며, 이를 설계 및 시공기준으로 적극 활용할 필요가 있음
  - 2012년 현재 ‘에너지절감과 생산성향상을 위한 신개념 온실설계 및 표준화 연구’, ‘지역단위 농산부산물을 활용한 바이오매스 청정에너지 농업시스템 개발 및 실증’, ‘태양에너지 이용 농업시설 표준 모델 개발 및 실증’ 등의 연구가 착수되어 연구 진행 중
- 시장수요에 따라 천혜향, 레드향 등 겨울철 시설재배가 필요한 작물의 수가 증가하면서 농축산업용 재배시설 및 농가주택 건축이 증가하고 결과적으로 전력을 중심으로 한 에너지소비 증가로 연결
  - 제주특별자치도 시설온실 면적은 4,102ha 중 난방면적 1,805ha(44%)으로 전국대비 11.2% 수준(고온성(16℃ 이상) 292ha, 중온성(10℃이상) 213ha, 저온성(5℃ 이내) 1,300ha)이며, 시설원에 경영비중 난방비 비율은 시설감귤 64.6%, 착색단고추 32.7%, 국화 25.5%로 에너지 사용비율이 높음
  - 제주특별자치도기본통계에 의하면, 2011년부터 2013년까지 제주특별자치도내 전체 전력사용량대비 농림수산업 시설의 전력사용량은 약 27~28% 수준(연간 1백만 MWh)에서 증가세를 유지하고 있음<sup>8)</sup>



그림 66 | 위성사진으로 확인한 제주남부 온실중심의 재배시설 분포양상

8) 제주특별자치도 기본통계 출처 [http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=218&tblId=DT\\_21802\\_G001002&conn\\_path=I3](http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=218&tblId=DT_21802_G001002&conn_path=I3)

## ② 관련 사업 및 정책 동향

- 농림축산식품부는 국정과제의 일환으로 농업경영비절감을 위한 신재생에너지 시스템 및 농업에너지 절감기술을 개발하는 사업을 추진하고 있으며 농촌진흥청을 통해 이를 위한 R&D와 보급·보조사업을 활발히 추진하고 있음
  - 현재 농림축산분야에서 추진하고 있는 에너지효율화 사업은 지열에너지, 바이오매스, 발전폐열, 축열온실, 가축분뇨 미생물 연료전지 기술 및 온실 및 축사모델개발 등을 꾸준히 진행하고 있음
- 또한, 농촌 마을 개선사업을 에너지자립형 마을만들기와 연계한 친환경 에너지타운 조성사업은 환경부가 진행하고 있고, 녹색건축물 조성사업과 연계할 수 있는 가능성이 매우 높으므로 제주 녹색건축 기준과 연계한 사업 추진 가능
  - 현재 국토교통부와 별개로 농림축산식품부, 환경부, 산업통상자원부 등에서 에너지효율화사업을 추진하고 있어 농어촌 건축물의 에너지효율화에 활용할 수 있음
  - ※ 농림축산식품부에서는 농업에너지이용효율화사업을 통해 농업시설, 축사시설 등에 신재생에너지시설, 에너지 절감시설에 대한 보급을 추진하고 있으며 산업통상자원부는 한국에너지공단을 통해 신재생에너지 주택사업을 추진하고 있고, 환경부에서는 친환경에너지타운 조성 사업을 운영 중 임
- 한편, 제주특별자치도 농업기술원과 농촌진흥청이 협력하여 제주특별자치도의 자연에너지원을 활용한 에너지 효율화 기술개발을 진행 중에 있으며 중간 성과품이 농가에 보급되어 운영중에 있음
  - 2009년 농촌진흥청 농업공학부와 제주특별자치도 농업기술원이 공동연구하여 히트펌프시스템의 축열조와 팬코일 유니트를 이용한 온실잉여열 축열 및 망고 온실 가온효과를 검증
  - 청정 제주 자연에너지 활용 개발 목표로 효율성 증대를 위해 열원을 발굴하여 적용 중
  - 히트펌프의 열원으로 사용중인 제주 자연에너지원 : 빗물, 용천수, 지열, 해수열

### 농촌진흥청 농업경영비절감사업(국정과제)

- ▶ 에너지·비료·농약·사료 등에 소요되는 경영비 절감
  - 지열·발전폐열 등 신재생에너지 이용 및 원예시설 에너지 효율 향상을 위한 기술 개발·보급
  - 비료·농약·사료비 등에 소요되는 농업경영비 절감 기술개발·보급
- ▶ 세부 추진계획
  - [지열 냉·난방 등 신재생 에너지시스템 및 농업에너지 절감기술 보급 확대]
    - 지열 등 신재생에너지 이용 및 농산부산물 에너지화 기술 개발·보급
    - 지열 등 우수 축열재 선발, 성능 구명('13) → 축열시스템 개발('14)
    - 지중저수열 빗물 이용 냉난방 시스템 현장실증 등 실용화('13 ~ '17)
    - 가축분뇨 이용 하이브리드 미생물연료전지 기술 개발('15) : 가축분뇨 1톤당 메탄가스 3m<sup>3</sup>(25,500kcal) 발생, 전기 50W 생산
  - [발전폐열 등 이용 시설원에 난방시스템의 보급 확대 기술 지원]
    - 저가형 PE파이프 폐열 회수 열교환기 설계기준 구명('13)
    - 지자체의 폐열 이용 난방시스템 설계기술 지원('14~)
  - [시설원예용 냉난방 에너지 이용 효율 향상 기술 개발·보급]
    - 국소냉난방, 난방기 복합운용기술, 잉여열 축열식 공기열히트펌프 개발('14)

- 농업용 건조기 연료소비율, 성능 등 분석('13.10) → 1 ~ 5등급 구분('13.11)
- 농업에너지 이용효율 향상('13), 축열온실 및 환경제어시스템 개발('15), 가축분뇨 이용 미생물 연료전지 현장활용 기술 개발('17)

[경량·저비용·에너지 절감 등 맞춤형 온실모델 개발·보급]

- 온실 설계기준 2종(구조·환경, '15), 온실모델개발 5종(비닐·경량온실 등, '15)
- 생력 자동화 장치 및 신소재 개발 : ('13) 3종 → ('17) 10종

▶ 기대효과

- 에너지·비료·농약·사료 등에 소요되는 경영비 절감으로 농가소득 증대에 기여
- 맞춤형 에너지절감 패키지 기술 개발·보급으로 시설원에 난방비 경감
- 평균 난방비 비중(%) : ('10) 40 → ('13) 35 → ('15) 30 → ('20) 25

표 82 | 국정과제 추진계획 및 내용

단위과제	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년
<b>지열 냉·난방 등 신재생 에너지 시스템 및 농업 에너지 절감 기술 보급 확대</b>					
신재생에너지 이용 기술개발	지열 히트펌프 성능 향상 기술개발(12월)	시스템 기존 개선 (4분기)	열원 다양화 기술	메탄/전기 생산 기술	연료전지 기술확립
온실 난방비 절감 기술개발	에너지 이용효율 향상 기술개발(12월)	축열온실 및 환경제어 시스템 개발 (4분기)		미생물 연료전지 현장활용 기술개발	
농업에너지 절감 기술개발	에너지 효율 등급화 (12월)	공조기 복합 운용 기술(4분기)	고밀도 보온/단열	에너지 절감 표준시설	열병합 발전 이용
온실모델 개발	구조환경 온실 설계 기준 제시, 경량형 온실모델 5종 개발(4분기)				
화학비료 농약 등 농자재 절감기술 개발	농경지 토양검정 DB화 706만 필지(12월)	726만 필지 (4분기)	736만 필지	746만 필지	756만 필지
사료비 절감	품종개발 시범사업 (5월)	조사료 현장실증 (4분기)	종자보급		

출처 : 농촌진흥청 홈페이지 중 국정과제 소개

### ③ 세부 사업계획

#### □ 녹색도시 조성사업과 연계하여 농어촌 마을 및 생산시설에 대한 통합적 국가지원 도모

- 녹색건축과 관련된 중앙정부에서 주관하고 시행 중인 국비지원 사업을 종합하여 제주특별자치도와 농어민의 재정적 부담을 줄이고 비도시지역까지 선진기술 도입의 교두보를 제주특별자치도의 적극적인 지원으로 마련
  - (중앙부처 사업 연계) 환경부·산업통상자원부·미래창조과학부의 ‘친환경에너지타운 조성사업’, 산업통상자원부 ‘저소득층 에너지효율 개선사업’, 농림축산식품부 ‘농업에너지이용효율화 사업’, ‘농촌마을 리모델링 시범사업’, 등 기존 중앙부처 사업과의 연계 추진 가능
  - (지원대상의 범위) 농어촌 마을의 주택, 시설면적 1,000㎡이상의 시설재배, 축사, 계사, 마사, 돈사, 양어장시설 및 주택, 농업·어업·축산업 법인 및 생산자 단체가 운영하고 있는 대형시설 등

#### 농업에너지이용효율화사업

▶ 신재생에너지 이용기술의 농업시설 적용 및 확대보급 기반 구축, 국제유가·농자재 가격 상승으로 인한 농가의 경영비 부담 경감

##### 1. 사업대상자

- ① 냉난방이 필요한 시설에서 채소·화훼·과수류·버섯류를 재배·생산하는 농업인·농업법인·생산자단체
  - 지열·지중열·공기열냉난방시설은 사업부지 임차 시 임차 잔여기간이 10년 이상(한국농어촌공사의 경영회생지원을 받는 자는 7년)인 경우 가능
  - 신규 온실설치 예정 시 시공업체와의 계약서 등 첨부 또는 ‘첨단온실신축지원사업’ 온실 신개축 사업대상자로 선정된 경우 지원 가능
- ② 지열·지중열냉난방시설 사업을 추진하고자 하는 시·군·자치구(이하 “시·군”이라 함)
  - 지자체가 농업인의 영농편의 도모를 위해 운영하는 생산시설로 제한
  - \* 농업인과 경합되는 채소·화훼류 등 농작물을 직접 재배하는 경우는 지원 불가
- ③ 폐열 재이용시설 사업을 추진하고자 하는 시·군
  - \* 발전소 온배수 및 산업체·소각장 폐열의 농업용 이용이 가능하고 개발 제약요건이 없는 지역
- ④ 「축산법」 제22조에 따라 돼지·닭·오리 가축사육업 허가 또는 등록 농가(지열에 한함)
- ⑤ 시설포도·감귤 등 과수품목 기존(‘12.3.15 이전 조성 시설) 가온시설 교체 농업인·농업법인
  - \* 신규·수입 대체성이 높은 품목(블루베리, 망고 등 열대과수)은 지원대상서 제외

##### 2. 지원대상 및 자금사용 용도

구 분	대상시설 요건	대상 생산물 요건	지원 시설
신재생 에너지 시설	① 다음 시설규모로서 단열기준을 충족한 농업시설 - 농작물 재배온실: 면적 1,000㎡ 이상 (지중열냉난방시설은 5,000㎡ 미만) - 버섯재배사: 면적 600㎡ 이상 - 무창계사: 30천 마리 이상 사육시설 - 무창오리사: 5천 마리 이상 사육시설 - 무창분만돈사, 무창임신돈사: 1천 마리 이상 사육 사업장 ② 단열기준 - 온실의 외부 피복재는 외피복 1중, 내부 피복재는 다겹(2중) 이상	① 설비의 효율성 및 경제성을 높일 수 있으며, 난방을 필요로 하는 작물 선택 ② 사업계획서상의 재배 예정작물을 실제 재배과정에서 변경하고자 할 때는 시장·군수 승인 후 추진(이 경우 반드시 난방을 필요로 하는 작물 선택) * 작물별 생육온도 기준에 명시되지 않은 작물은 전문가 의견 반영·결정	① 해당시설 시공을 위한 토목, 천공, 그라우팅, 열교환기, 스케일 제거 장치, 히트펌프, 배관, 기존난방 연계 설비, 전기 용량 증설, 제어, 시스템 보호를 위한 기계실 등 시설 성능에 직접 영향을 미치는 설비(전기인입시 기본거리 200m 초과분 한전납입금 제외) - 축산시설의 경우 내부 공급관(덕트) 설비공사 추가(기존 환기시스템은 독립적으로 운영되고 있어야 하며 연계를 위한 공사는 제외)

구분	대상시설 요건	대상 생산물 요건	지원 시설
에너지 절감 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2중 보온커튼과 수막시설 설치</li> <li>- 버섯재배사, 무청계사·돈사·오리사의 패널 구조는 최소 두께 50mm 이상</li> <li>③ 지열 열교환용 설비를 설치하는 경우 시설 토지 확보</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>② 히트펌프 적용 기준</li> <li>- 지열: 한국에너지공단 '신재생에너지센터'의 신재생에너지설비 KS인증 제품</li> <li>- 지중열: 농업기술실용화재단의 「농업기계 검정 및 안전관리 세부 실시요령」에 따른 검정제품</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 발전소 온배수 및 산업체·소각장 폐열을 활용하여 농업활동을 지원하고자 농업인으로 추진단(농업법인 등) 구성, 사업제안서 제출이 가능한 시·군</li> <li>- 지자체 사업계획에 포함된 사업 참여자가 농업인(농업법인)이 아닌 경우 선정 통지 후 1개월 내 사업추진단 설립</li> <li>* 농업시설은 지열·지중열 냉난방시설 지원사업 대상요건에 준함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 설비의 효율성 및 경제성을 높일 수 있으며, 난방을 필요로 하는 작물 선택</li> <li>② 사업계획서상의 재배 예정작물을 실제 재배과정에서 변경하고자 할 때는 시장·군수 승인 후 추진(이 경우 반드시 난방을 필요로 하는 작물 선택)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 지원자금 용도는 시설 도입을 위한 토목·건축, 히트펌프 등 열원 이용·이송 설비, 전기용량 증설 등 사업시행을 위한 제 비용</li> <li>② 시설 부지확보는 자부담 원칙이며, 보조금 지원한도 초과 사업비는 지방비 또는 자부담으로 시행</li> </ul>
목재 펠릿 난방기	공인기관의 성능시험을 통과하여 한국농기계공업협동조합 인터넷 홈페이지(www.kamico.or.kr)에 게시한 '농업용 목재펠릿 전용 난방기(열효율이 표시된 제품)	-	-
에너지 절감 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>공인기관의 성능시험을 통과하여 한국농기계공업협동조합 인터넷 홈페이지(www.kamico.or.kr)에 게시한 '농업용 목재펠릿 전용 난방기(열효율이 표시된 제품) 농가별(법인포함) 농작물재배온실 면적 1,000㎡ 이상 10,000㎡ 미만의 단열기준*을 충족한 농업시설</li> </ul>	-	-
패키지 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>본 사업을 통해 지원하고 있는 개별시설 2가지 이상의 시설에 대해 묶음 지원</li> <li>- 다만 묶음 지원에 대한 적정성 여부를 농촌진흥청, 시·군 농업기술센터 등의 컨설팅(적용진단)을 통해 확인 후 결과 첨부</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 설비의 효율성 및 경제성을 높일 수 있으며, 난방을 필요로 하는 작물 선택</li> <li>② 사업계획서상의 재배 예정작물을 실제 재배과정에서 변경하고자 할 때는 시장·군수 승인 후 추진(이 경우 반드시 난방을 필요로 하는 작물 선택)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 공기 대 공기 형식: 히트펌프, 전기 용량 증설, 배관시설, 팬코일유니트, 제어시설 등 직접 영향을 미치는 설비에 한함</li> <li>② 공기 대 물 형식: 히트펌프, 전기 용량 증설, 축열조탱크, 순환펌프 및 배관시설, 팬코일유니트, 제어 시설 등 직접 영향을 미치는 설비에 한함</li> <li>③ 히트펌프 적용 기준</li> </ul>

\* 출처 : 농림축산식품부(2016), 2016년도 농림축산식품사업시행지침서, p.485

### 3. 지원형태 및 사업 의무량

① 국고재원 : 에너지 및 자원사업 특별회계

구분	국고		지방비	자부담	
	보조	융자			
에너지절감시설	20%	30%	30%	20%	
신재생 에너지시설	지열·지중열·폐열	60%	10%	20%	10%
	목재펠릿난방기	30%	20%	30%	20%

② 사업시행기관 : 시장·군수(지열·지중열·공기열·폐열: 한국농어촌공사 위탁)

출처 : 농림수산식품부 홈페이지

친환경 에너지타운 조성사업

- ▶ 개념
  - 기피·혐오시설에 에너지 자립, 문화관광 등 주민 수익 모델을 가미하여 주민의 수익 향상을 통해 환경시설의 자발적 설치를 유인함
  - 에너지 자립: 운영비 등 주민 부담없이 지속가능한 설비 운영 모델을 설계하여 폐기물처리시설의 폐자원 회수 활용, 태양광 등 신재생에너지 설치로 에너지 자립률 제고
  - 문화관광 등 연계: 혐오시설 유치시 인프라 개선 지원사업을 주변 관광지, 문화유산 자원 등과 연계하여 주민수익 제고
- ▶ 기본방향
  - 특수목적법인(SPC), 주민협동조합 등 지역주민들이 중심이 되어 참여하는 수익모델을 보급·확산
  - 국조실, 환경부, 산업부, 미래부 등 개별 부처의 단편적 지원에서 벗어나, 환경·에너지·문화관광 등 종합적 지원방안 마련
  - 주민자립형 수익모델 운영을 위해 환경·에너지·문화관광 전문기관 참여로 사업 성공률 제고
- ▶ 시범사업 추진체계
  - 시범사업의 전문성·책임성 확보를 위해 주요 사업내용에 따라 주관부처를 지정하고 지원부처와의 협업체계 구축



그림 67 | 시범사업 추진체계

- ▶ 친환경 에너지타운 사업 유형(예시)
  - 신·재생에너지설비의 지원 등에 관한 규정 제21조 (산업부 고시 제2015-263호)

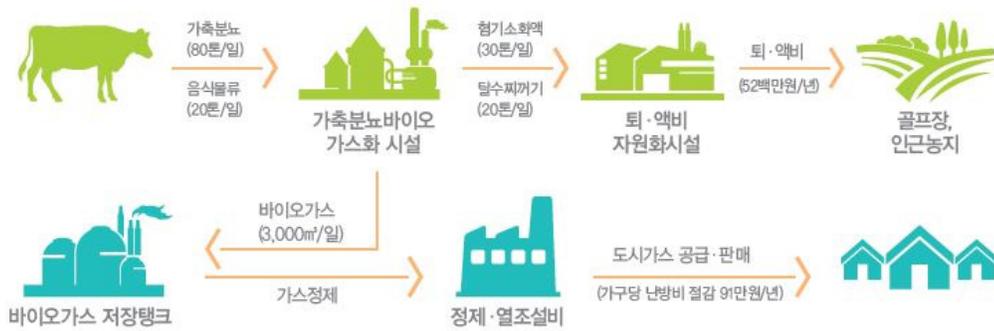
유형	주요 사업내용
폐자원 에너지화형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유기성 폐자원 및 바이오매스* → 혐기성소화 → 바이오가스 → 인근마을에 공급·도시가스사 판매·전기를 생산 판매</li> <li>• 가연성 폐기물 → SRF로 제조·판매 → 열병합 발전시설에서 전기·열 활용</li> </ul>
매립지형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 생산시설 설치(태양열, 풍력, 지열, 매립가스 등)</li> <li>→ 전기·열을 생산, 마을 내 이용·판매</li> </ul>
소각장형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소각장 폐열 → 스팀·온수·전기를 이용·판매</li> <li>• 소각장 굴뚝 → 전망타워(레스토랑 등)설치, 관광객 유치</li> </ul>
하폐수처리장 활용형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하폐수처리장 소화조 → 바이오가스 → 열·전기생산</li> <li>• 하폐수처리장 슬러지 건조시설, 소각시설 → 폐열 활용</li> <li>• 하폐수열, 소수력, 태양광 → 전기·열 이용·판매</li> </ul>
혼합형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폐자원 에너지화형, 매립지형, 소각장형, 하폐수처리장 활용형 등을</li> <li>• 집적화 → 스팀, 온수, 열, 전기 이용·판매</li> </ul>

\* 가축분뇨, 음식물류 폐기물, 하수찌꺼기, 농·임업부산물, 수산폐기물 등

▶ 강원도 홍천 소매곡마을 사례(환경부)

- ① 위치: 강원도 홍천군 소매곡리(57가구, 127명)
- ② 주요시설: 가축분뇨 바이오가스화(100톤/일), 퇴액비(50톤/일), 태양광발전(340kW), 소수력발전(25kW) 등
- ③ 주요사업내용
  - 가축분뇨 바이오가스를 도시가스로 활용
  - 하수처리장 부지 태양광 전력판매로 주민수익창출
  - 에너지자립형 마을회관, 상·하수관거 설치
  - 해바라기 꽃길, 홍천강 수상레포츠 센터 설치

국내 최초 가축분뇨 바이오가스를 도시가스로 활용



④ 기대효과

- 도시가스공급, 퇴액비시설 운영, 태양광사업 직접참여로 주민소득 창출(146백만원/년)
- 폐기물 자원화를 통한 경제효과
- 소매곡리 주민협동조합(SPC)을 설립하여 강원도시가스와 공동투자하고 주민들이 직접 운영



그림 68 | 친환경 에너지타운 조성사업 사례

출처 : 환경부 홈페이지

### □ 에너지 진단을 통한 맞춤형 솔루션 제시

- 농어업 축산시설 및 농어가 주택을 대상으로 에너지 진단을 시행하여 자발적 에너지 절감을 유도하고 에너지 효율증진 사업을 위한 기초 에너지 정보 제공을 하고 컨설팅을 통해 맞춤형 솔루션 제시
  - \* 2천TOE 이상 에너지다소비건물, 1천㎡이상 농업, 어업, 축산업 관련 건축시설물
  - ※ 에너지진단 : 에너지의 공급부문, 수송부문, 사용부문 등 에너지 사용시설 전반에 걸쳐 에너지이용 현황파악, 손실요인 발굴 및 에너지절감을 위한 최적의 개선안을 제시하는 기술 컨설팅
- (지원 대상) 마을공동체 시설, 사회복지시설, 농어가 주택, 농어업 축산시설 중 에너지 다소비형 가설건축물 이상의 시설
- (주요 진단내용) 대기전력, 냉난방, 조명, 단열, 창호, 환기, 전기설비 등 에너지 사용현황 진단을 통한 에너지 낭비요인 분석
- (추진방법) 지원대상인 시설 또는 건축물 소유자를 대상으로 수요조사를 진행하여 진단 대상 건축물을 선정한 후 산업통상자원부 등록기관인 에너지진단 전문기관 중 진단 업체를 선정하여 진단을 시행하고 결과 보고서를 기초지자체 및 건축주에 제출
  - 진단 대상 건축물에 대해 중앙정부의 그린리모델링 사업 및 제주특별자치도 그린리모델링 공사비용 지원 사업을 홍보하고 참여 유도

#### 서울시 노원구 '우리집 에너지컨설팅사업'

- ▶ 지역 내 사회적 기업 '노원구 집수리센터'와 함께 주택을 대상으로 열손실 원인을 찾아주고 집수리 상담
  - 주민이 신청하면 집수리 센터 직원이 대상 주택을 방문해 창문, 벽면, 출입구 등 열화상 카메라로 촬영하고 열손실 지점 결과표 작성
  - 저소득 가구는 창호교체 등 집수리비용 지원 및 자원봉사자들과 연계하여 시공지원
  - 가구당 최대 40%열손실 방지 효과 기대
  - 10억 원 투자로 장애인 33가구, 저소득 956가구 집수리



그림 69 | 우리집 에너지컨설팅사업 : 집수리 전



그림 70 | 우리집 에너지컨설팅사업 : 집수리 후

④ 실행방안

표 83 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업	성격	추진방식			추진기간
				국가	도	시군	
녹색도시 조성사업과 연계하여 농어촌 마을 및 생산시설에 대한 통합적 국가지원 도모	• 국비지원 사업 종합 참여	주무	디자인건축지적과	사업	●	●	'19~'20
			신규사업				
		협조	환경정책과, 미래에너지과, 친환경농정과				
			• 친환경에너지타운 조성사업 • 저소득층에너지효율개선사업 • 농업에너지이용효율화사업 • 농촌마을 리모델링 시범사업				
에너지 진단을 통한 맞춤형 솔루션 제시	• 에너지 진단 시행 및 맞춤형 솔루션 제시	주무	디자인건축지적과	사업		●	'19~'20
			신규사업				
		협조	-				
			-				

실천과제 2.3

제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발

① 추진배경 및 목적

- 21가지 법적 신재생에너지 유형 중 제주특별자치도는 10종류의 신재생에너지 발전을 시행 중이나, 전국 대비 제주특별자치도의 신재생에너지 공급비중은 3%에 불과하여 총량적 신재생에너지 발전량이 미미한 상황
- 제주특별자치도의 신재생에너지 발전은 풍력 및 바이오<sup>9)</sup> 에너지를 활용한 신재생에너지 발전은 활발하게 진행되고 있으나,
- 제주특별자치도 내 태양광 및 폐기물 등의 신재생에너지원 활용은 타 시도에 비해 비활성화



그림 71 | 제주특별자치도 내 신재생에너지 발전 현황

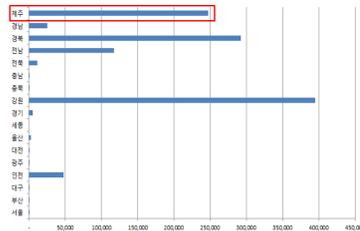


그림 72 | 전국 3위 규모의 제주 풍력원 발전

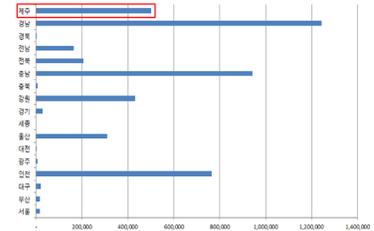


그림 73 | 전국 4위 규모의 제주 바이오원 발전

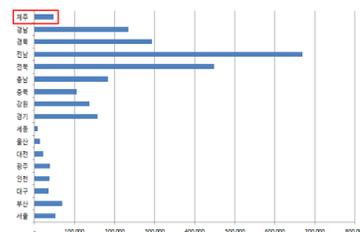


그림 74 | 전국 11위 규모의 제주 태양광원 발전

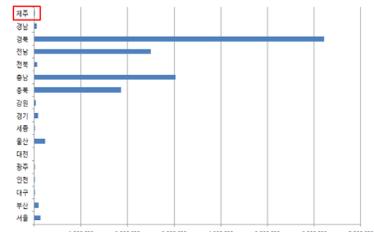


그림 75 | 전국 13위 규모의 제주 폐기물원 발전

※ 자료 출처 : 한국에너지공단 보급통계(2014)

□ 다중의 신재생에너지원 활용 가능한 제주형 녹색건축 모델 개발 및 사업대상지 발굴을 통한 제주형 녹색건축의 발전 도모

- 제주특별자치도 내 신재생에너지원별 활용 가능성 높은 지형 및 지리적 환경에 위치한 건축물에 다중의 신재생에너지 복합 활용 필요

9) 2014년 제주특별자치도 신재생에너지 발전량 - 풍력 : 247,144MWh(전국 3위 규모), 바이오 : 500,897MWh(전국 4위 규모) (한국에너지공단 신재생에너지센터 2014년 신재생에너지 보급통계)

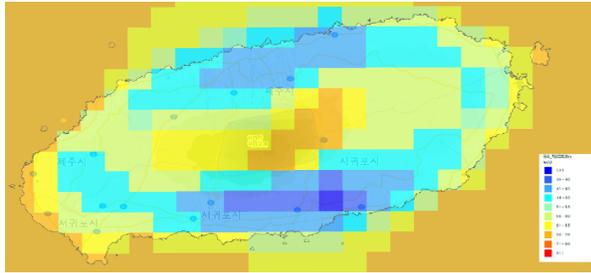


그림 76 | 제주 풍력 자원 분포도

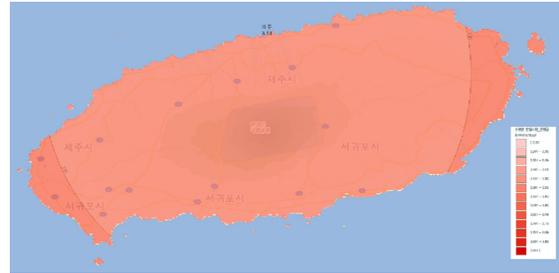


그림 77 | 제주 태양광 자원 분포도

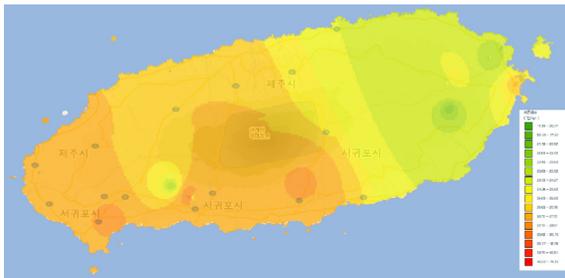


그림 78 | 제주 지열 자원 분포도

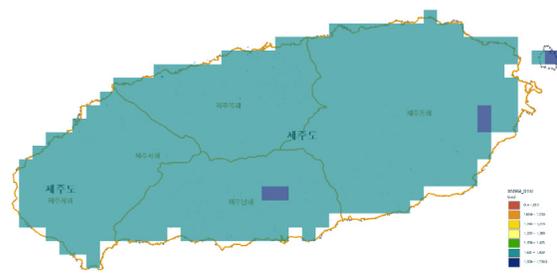


그림 79 | 제주 수력 자원 분포도

※ 자료 출처 : 한국에너지기술연구원 신재생에너지 자원지도시스템

## ② 관련 사업 및 정책 동향

### □ 중앙정부 관련 사업 및 계획

- (국토부 주관) 제로에너지 빌딩 확산
  - 온실가스 감축 및 건축부문 신산업 활성화 등을 위해 신재생에너지와 단열기술을 토대로 에너지 절감을 극대화한 건물
  - 규모별 시범사업을 통해 성공 사례를 도출하고, 이를 토대로 단계적으로 의무화하여 온실가스 감축에 기여
  - 신규 건축물 대상으로 제로에너지 빌딩 의무화(2030년 목표)
  - (유형별 시범 사업 추진, 2016-2018년) 도입 초기인 제로에너지 빌딩에 대한 기술 검증과 민간 벤치마킹을 위한 유형별(저층형·고층형·타운형 빌딩) 시범 사업
  - (용도별 모델개발 및 행복주택 등 연계·보급, 2017년 완료) 공공주택 등 국내 여건에 적합한 용도별 제로에너지빌딩 모델 개발 및 행복주택 등과의 연계·보급 추진 사업
- (산업부 주관) 신재생에너지 확산을 위한 생태계 조성
  - 친환경 신재생에너지 보급·확산을 통해 온실가스를 감축하고, 수요지 중심의 다양한 분산형 전원 공급 확대
  - 정부 차원의 선도적 투자를 지속적으로 전개함과 동시에 민간 부문의 신재생에너지 활성화 생태계 조성에 주력
  - (대여사업 확대, 2016년 완료) 신재생에너지 초기 투자 부담 완화를 위해 신재생에너지 설비 대여 사업 확대, 기존 태양광 설비 대여사업과 더불어 다른 신재생에너지원의 대여 사업을 신설
  - (대여사업 40만 가구 보급, 2030년 완료) 신재생에너지 전국 확산을 위해 지역별 특성을 고려한 맞춤형 통합 지원방식의 보급 사업 확대

## □ 제주특별자치도 관련 사업 및 계획

- **(제주 건축기본계획)** 신재생에너지의 건축물 확대적용 방안 마련
  - (신재생에너지 적용 건축물 조성 확대방안 수립) 제주지역 신재생에너지 생산실태에 관한 현황조사 및 분석 실시를 통해 공공건축물에 대한 신재생에너지 설치 시행 후 소규모 공공건축물, 대규모 민간건축물, 소규모 민간건축물로 확대·적용하는 단계별 전략 수립
  - (신재생에너지 적용 건축물의 조성 확대를 위한 지원제도 마련) 국내외 신재생에너지 적용 건축물 관련 인센티브제도의 사례 분석을 중심으로 제주지역에 부합하는 지원대책 마련
  - (신재생에너지 설비시스템 적용을 위한 건축디자인 가이드라인 수립) 태양광패널, 소형 풍력발전시설, 지열이용시설 등의 신재생에너지 설비시스템을 주변경관과 조화롭게 건축물에 설치하기 위한 건축디자인 가이드라인을 수립
- **(제주 건축기본계획)** 건축물 녹화시범사업 시행
  - (건축물의 입지 조건에 따른 녹화공간 조성 시범사업 시행) 우선녹화지역과 권장녹화지역 등을 선정하고 공향인근지역 및 관광 숙박시설 밀집지역의 신축 및 기존 건축물을 대상으로 구조적 안전성 등 제반 여건을 고려하여 콘크리트 옥상면의 녹화방식 결정 후 시범사업 시행
  - (건축물의 구조안전성에 따른 녹화공간 조성 시범사업 시행) 신축건축물을 대상으로 설계부터 지붕유형 및 구조안전성을 고려하여 옥상·벽면의 녹화방식을 결정하고 다양한 녹화공간 조성을 위한 시범사업 시행, 기존건축물의 경우 구조안전성 점검 후 녹화공간 조성 가능여부를 파악하고 필요시 구조보강을 통해 적합한 옥상녹화방식 선정 및 시범사업 시행
- **(제주 세계환경수도 조성 기본계획)** 신재생에너지 보급 확대사업
  - 제주특별자치도의 에너지 자립을 위해 풍력, 태양광, 전기차, 스마트그리드 등 신재생에너지 비중을 확대하고 풍력자원 중심의 신재생에너지발전시설 건설과 태양광발전시설 보급 추진
  - (태양광발전시설 보급확대) 2020년까지 100MW 규모의 태양광 발전시설 보급하기 위해 공공시설물이나 일반주택에 보급하는 것을 목표로 주택 및 공공시설물에 태양광 발전시설을 설치하는 경우 시설설치비의 일부를 정부 및 지방자치단체가 지원
- **(제주 세계환경수도 조성 기본계획)** 도시 녹지공간 조성사업
  - 세계환경수도 조성을 위해 제주특별자치도는 세계보건기구 원고기준 이상의 도시녹지공간을 생태적으로 조성할 필요
  - (도시 녹지공간 조성사업) 도시 숲 조성, 학소 숲 조성·관리, 마을 숲 복원 및 조성, 자연마당 조성사업
- **(제주미래비전)** 신재생에너지원 다각화 및 에너지 안정화
  - 풍력에너지 공급을 확대하되 탄력적이고 다각적인 에너지원 공급정책 연계 추진
  - 수요자 맞춤형 인센티브 등 관련 제도를 마련하여 에너지 효율 및 관리 강화

### ③ 세부 사업계획

#### ▣ 제주 신재생에너지원별 분포 및 잠재 현황 DB 구축

- 제주특별자치도내 신재생에너지원별 부존지역 분석 및 신재생에너지원별 발전·활용 설비시설 설치가 가능한 건축물의 분포현황을 파악하여,
- 제주형 신재생에너지 복합 녹색건축물 조성 사업대상지 선정과 제주형 녹색건축물 확산 사업모델 개발을 위한 기초DB 구축
- (신재생에너지원별 발전가능 건축물 분포 지역 DB구축) 기 구축된 제주특별자치도 신재생에너지원 분포자료를 활용하여 읍면동 단위 신재생에너지원별 분포현황 도출 및 DB구축
  - 신재생에너지원별 발전·활용시설 설비설치가 가능한 건축물 분류(발전설비 설치를 위한 건축물의 구조, 노후도, 규모 등에 대한 조사·검토 필요)
  - 지역별 신재생에너지원 분포현황과 신재생에너지원별 발전·활용설비 도입 가능 건축물 분포현황의 종합을 통한 지역별 신재생에너지원별 발전가능 건축물 분포지역 도출 및 DB구축
- (녹색건축물 조성 지원 대상 선정) 다수의 신재생에너지원을 활용한 발전설비 설치 가능 건축물 분포지역을 선정하고 해당 지역에 대한 우선적 그린리모델링(기존 건축물 대상) 및 녹색건축물(신축 건축물 대상) 조성사업 추진
  - 구축된 DB는 향후 그린리모델링, 스마트그리드 거점지역 등 시범사업 대상지 선정 및 사업추진의 근거자료로 활용

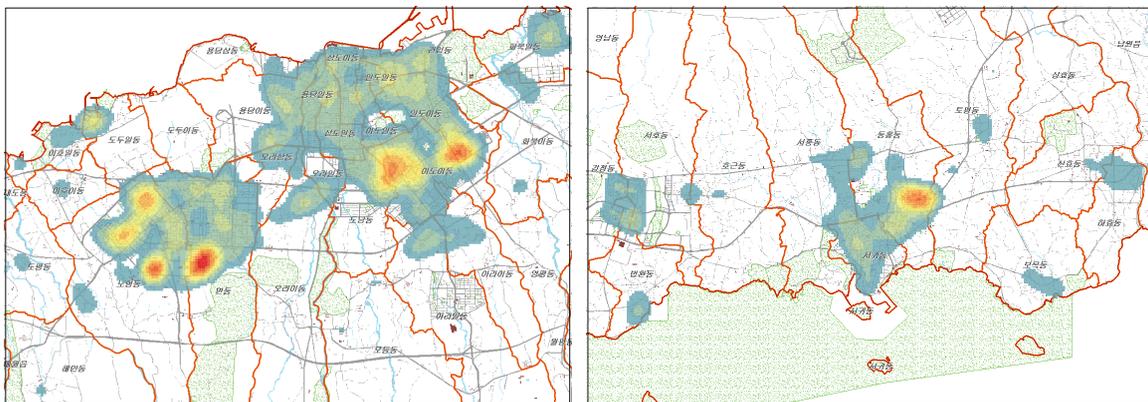


그림 80 | 옥상부 태양광발전 설치 가능 건축물 분포밀도 예시 - 제주시 동지역(좌) 및 서귀포시 동지역(우)

#### ▣ 빗보름집, 벧땅지점집 모델 개발

- 다중 신재생에너지원 활용 가능한 제주형 녹색건축물 모델 개발
- 특히, 해안에 밀집되어 있는 제주특별자치도 건축물의 분포특성을 고려하여 다중의 신재생에너지원 활용 가능한 제주형 녹색건축물 모델 개발

- (벧·보름집) 태양광(벧)발전과 소규모 풍력(보름)발전 설비가 적용된 녹색건축물
- (벧·땅지접집) 태양광(벧)발전과 지열(땅지접) 활용 설비가 적용된 녹색건축물
- 다양한 신재생에너지원과 녹색건축물간 직접연계를 위해 신재생에너지원별 부존지역 분석을 통한 제주형 신재생에너지 복합 녹색건축물 사업대상지 발굴

▣ 제주 신재생에너지 활용 설비시설 설치 가이드라인 수립

- 공공에서 추진하는 시범 사업 뿐 아니라 민간영역에서의 건축행위 시 제주특별자치도의 다양한 신재생에너지원을 효율적으로 활용함과 동시에 제주의 경관 특성을 유지할 수 있도록 신재생에너지 활용·발전시설 설치 가이드라인 작성
- (다중 신재생에너지원 선정 방안) 신재생에너지 원별 분포 및 잠재 현황 DB를 활용한 신재생에너지원 선정 가이드
  - 사업 대상 지역의 신재생에너지원 분포 현황DB를 활용하여 사업시행자가 합리적으로 신재생에너지원을 선택할 수 있도록 지역별 유형별(단일 또는 다중 에너지 등) 설치 비용 및 발전 효율 소개
- (제주 경관 특성 고려 방안) 제주특별자치도 건축기본계획에 의해 수립되는 ‘신재생에너지 설비시스템 적용을 위한 건축디자인 가이드라인’ 과 통합하여 수립
  - 신재생에너지 설비 설치에 의해 제주특별자치도 고유의 경관과 지역 미관을 저해하지 않도록 디자인적 고려 사항 제시
- (옥상녹화 시스템과 혼합 설치 방안) 옥상녹화 시스템과 옥상 태양광 패널의 혼합 설치 방안 안내를 통해 건물 에너지 효율성 제고

서울시 ‘건축물 태양광 설치 기준’

- ▶ 서울시는 2014년 도시경관을 고려한 디자인과 친환경적 설치 기준을 마련
  - 적용대상을 태양광 발전사업 허가 대상시설, 주택태양광 지원 사업 시설, 공공건축물로 한정하고 건물태양광 위원회를 설치하여 건축 심의 시행
  - 적용대상이 아닌 건축물에도 가이드라인 제시

건축물 태양광 발전시설 설치 가이드라인 준용표			
설치유형 A. 옥상(평지붕)형 □ B.경사지붕(박공지붕)형 □			
항 목	기 준	적용	비고
A 옥상 (평지붕)형	3층 이상 건축물	태양광모듈 최대높이 3m 이하	
	3층 미만 건축물	태양광모듈 높이는 건물 대비 1/3 이하	
	바닥면 이격거리	30cm 이상	
	경사각	36° 이내 (50m 이상 45° 까지 가능)	
	공간 활용 디자인	최대 6m 허용 (건물대비 1/3 이하)	
	공급권공급지역	높이 30% 완화 (태양광모듈 최대높이 3.9m)	
	경계면 들뜸	들뜸하지 않음	
	안전 공간	경계면 4면에서 30cm 이상 이격	
설치면적	옥상바닥 면적의 70% 이내		

건축물 태양광 발전시설 설치 가이드라인 준용표			
설치유형 A. 옥상(평지붕)형 □ B.경사지붕(박공지붕)형 □			
항 목	기 준	적용	비고
B 경사지붕 (박공지붕)형	지붕상단 공간이격	태양광모듈 하단과 지붕면 사이 15cm 이내	
	경사각	지붕면과 평행 (오차범위 5°)	
	경계면 들뜸	지붕경계면 이내로 설치	
	설치면적	지붕경계면을 제외하고 100% 이내	
공 통 사 항 (모든 설치 유형)			
시공 기준	신재생에너지 원별시공기준 준용 (태양광설비/에너지관리공단)		
일조권 확보	북쪽 경계선으로부터 태양광모듈 높이의 1/3 이상 내측으로 이격 또는 건축법 시행령 88조, 119조 준용		
구조물 안전 확보	구조물 설치	3배 초과 기준 건축물은 태양광구조물에 대한 구조전문가의 구조안전 확인서	

높이 및 면적 등의 한계로 인하여 단일구조의 형태로 설치가 어려운 경우라 할지라도 구조적 안정성을 위협하고 심리적 불안감을 야기하거나 일조 및 조망권을 저해하며, 도시경관 및 디자인 수준을 저하시키는 형태



그림 81 | 태양광 패널 지양 설치 예시

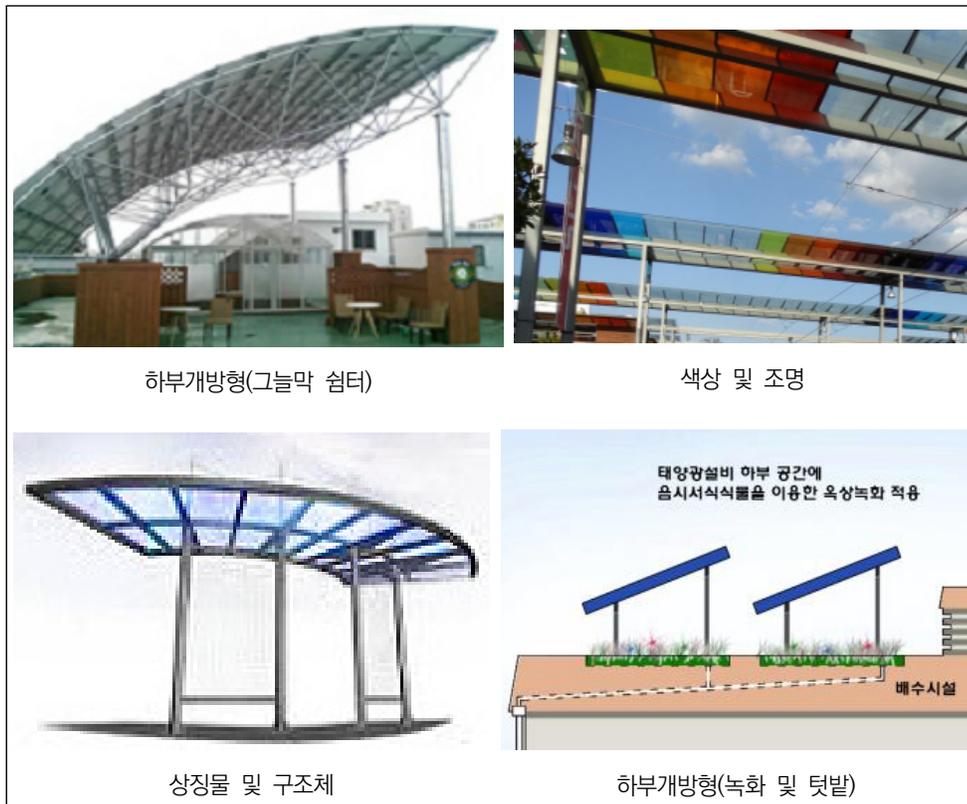


그림 82 | 태양광 패널 설치 예시

□ 인허가 절차 시 제주 신재생에너지 설치 가이드라인 적용

- (공공사업 적용 의무화) 제주특별자치도에서 건축물을 대상으로 추진하는 시범사업이나 건설사업 추진 시 신재생에너지 설치 가이드라인 적용 의무화
  - 신재생에너지원 선정 이유 제시, 경관 저해 요소 검토를 의무화하여 신재생에너지의 효율적 적용 유도
- (민간사업 적용 권고) 건축심의 대상 건축물에 대해 가이드라인 적용을 권고하고 심의 기준에 신재생에너지원 선정이유의 적합성, 경관 저해 요소 검토 등 포함

④ 실행방안

표 84 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업	성격	추진방식			추진기간		
				국가	도	시군			
제주 신재생에너지원별 분포 및 잠재 현황 DB 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지원별 발전가능 건축물 분포 지역 DB구축</li> <li>• 녹색건축물 조성 지원 대상 선정</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	연구 계획			'16~'17		
			신규사업					●	●
		협조	미래에너지과						
			태양광 보급사업						
제주 신재생에너지 활용 설비시설 설치 가이드라인 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다중 신재생에너지원 선정 가이드 마련</li> <li>• 제주 경관 특성 고려 방안 마련</li> <li>• 옥상녹화 시스템과 혼합 설치 방안 마련</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	연구 계획			'17~'19		
			신규사업					●	●
		협조	미래에너지과						
			신규사업						
인허가 절차 시 제주 신재생에너지 설치 가이드라인 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공사업 적용 의무화</li> <li>• 민간사업 적용 권고</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	사업			'19~'20 계속사업		
			신규사업					●	●
		협조	미래에너지과						
			신규사업						

실천과제 2.4

노후 건축물 대상 제주형 에너지효율화 사업 시행

① 추진배경 및 목적

▣ 제주특별자치도 원도심지역의 노후건축물 집중

- 「시도주택종합계획(제주특별자치도 주택종합계획)」을 통해 지역 특성을 반영한 주택공급전략을 수립하고 「도시재정비촉진지구 지정」 및 「칠성로 아케이드 사업」 등을 통한 물리적 정비사업을 통해 제주 원도심 활성화를 위한 노력을 지속하고 있음
- 그러나 국제자유도시를 지향하는 제주특별자치도로서의 고품격 친환경 주거환경이나 주택보급률은 타 지자체에 비해 열악한 실정
- 대부분 주택과 근린생활시설로 이루어진 원도심지역은 집객시설과 주요 편의시설이 부족한 상황이며 여기에 사용승인일 20년 초과 노후건축물의 집중은 주거지 및 상업지로서의 매력 상실되고 있음
  - 건축물대장 기준 2016년 현재 사용승인일 20년 초과 건축물은 제주시 동지역 건축물의 36%, 서귀포시 동지역 건축물의 63% 차지

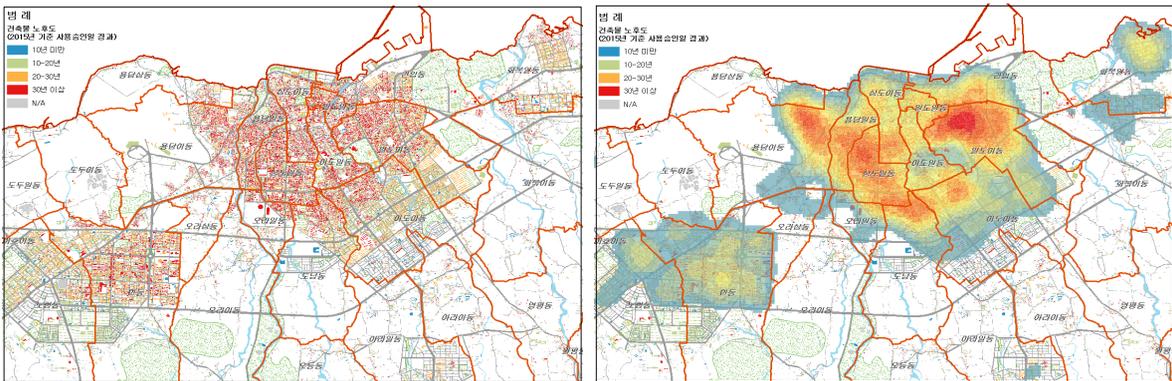


그림 83 | 제주시 동지역 건축물 노후도 분포도(좌) 및 제주시 동지역 사용승인일 20년 초과(2015년 기준) 건축물 분포밀도도(우) (400m radius - Kernel Density)

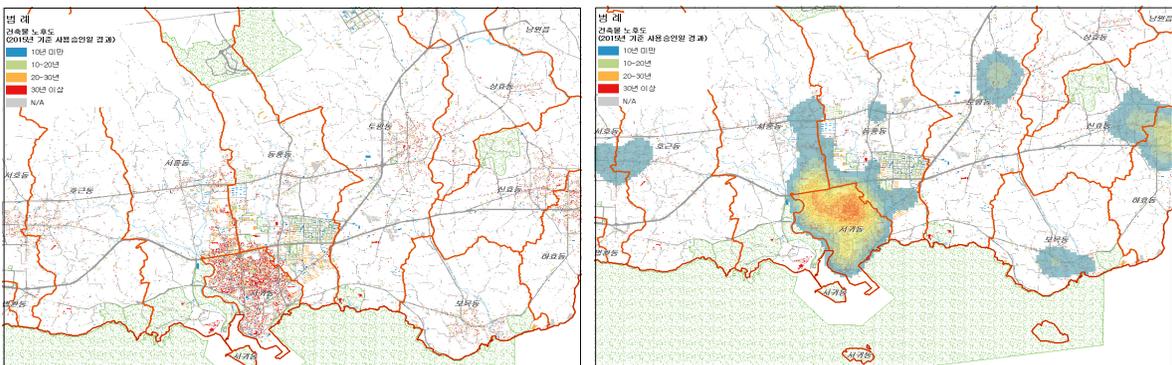


그림 84 | 서귀포시 동지역 건축물 노후도 분포도(좌) 및 서귀포시 동지역 사용승인일 20년 초과(2015년 기준) 건축물 분포밀도도(우) (400m radius - Kernel Density)

- 이는 제주시 원도심의 지속적 인구 감소로 이어지고 있으며, 경제적 소비수준이 낮은 취약계층과 고령자 비율 등이 타 지역에 비해 높은 결과로 이어짐

표 85 | 제주시 원도심의 인구변화 추이

구분		1990년	2000년	2010년	2014년	연평균 증가율 (%)
제주시 전체		341,492	379,482	421,683	458,325	1.36
원도심	일도1동	10,289	4,571	3,882	3,576	-3.41
	이도1동	12,243	7,669	7,799	7,999	-1.29
	삼도2동	16,241	10,302	9,868	9,250	-2.96
	건입동	13,946	12,247	11,103	10,436	-0.79
신도심	연동	25,708	32,181	51,658	44,008	5.81
	노형동	7,848	22,987	51,049	53,867	8.23

자료 : 제주특별자치도, 「2000-2014년 주민등록인구통계보고서」, 2001-2015 재구성, 「제주미래비전」, 제주미래비전연구단, 2016 재인용

표 86 | 제주시 동지역 쇠퇴진단 결과

구분	인구 변화(%)	사업체 변화(%)	노후건축물 비율(%)
일도1동	-71.30	-13.87	69.26
이도1동	-40.66	-14.72	78.80
삼도2동	-42.47	-13.55	62.26
용담1동	-38.02	-14.74	76.41
건입동	-23.20	-8.40	64.73

※ 설정기준 : 정량적 분석지표 기준 3가지가 모두 해당하는 지역

1. 인구가 현저히 감소하는 지역
  - 최근 30년간 최대인구수 대비 20% 이상 감소한 지역
  - 최근 5년간 3년이상 연속으로 인구가 감소한 지역
2. 총 사업체 수의 감소 등 산업의 이탈이 발생하는 지역
  - 최근 10년간 최대 총사업체수 대비 5% 이상 감소한 지역
  - 최근 5년간 3년 이상 연속으로 총 사업체수가 감소한 지역
3. 노후주택의 증가 등 주거환경이 악화되는 지역
  - 준공된 후 20년 이상 지난 건축물 비율 50% 이상 지역

출처 : 제주시 원도심 도시재생 전략계획 및 활성화계획 수립(제주 협치정책기획관)

## □ 녹색건축 통한 제주 원도심 활성화 촉진지구 지정 필요

- 면(面)적 마을 단위의 녹색건축 사업 추진을 통해 녹색건축 사업 및 원도심 내 산업과급효과의 집약 가능
  - 예를 들어, 제주시 일도2동, 삼도1동을 중심으로 하는 노후건축물 밀집분포 결과를 반영하여, 해당 지역을 우선으로 하는 녹색건축 기반 원도심 활성화 정책 수행 및 촉진지구 지정 가능

□ 제주형 소규모 건축물에 대한 그린리모델링 적용 기술 개발 필요

- 제주특별자치도의 노후 건축물의 대다수는 소규모 건축물이며, 제주특별자치도의 다양한 기후환경을 고려한 소규모 건축물 그린리모델링 적용 기술 개발 필요
- 특히, 민가 건축물의 경우 경관적 가치를 인정받고 있어, 이를 보호하면서 에너지 성능을 개선할 수 있는 방안 마련 필요

□ 에너지취약계층에 대한 복지 차원의 녹색건축물 조성 지원 필요

- (에너지 취약계층 다수 분포) 전국 대비 혹은 혹한 혹서기 대응에 취약한 노인, 저소득층 등 에너지 취약계층 다수 분포
  - 65세이상 인구 13.4%(전국 12.7%), 기초생활수급자비율 3.3%(전국 2.6%), 소득 2분위에 해당하는 월평균 가구소득 200만원 미만 가구 37.5%(전국 15.13%)

표 87 | 지역별 국민기초생활보장 수급률

(단위: %)

전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
2.6	2.0	3.6	3.8	2.5	4.0	2.8	1.3	2.1	1.5	3.6	2.8	2.6	4.6	4.0	3.5	2.6	3.3

주: 수급률 = (지역의 수급자수/지역의 주민등록인구통계)×100

\* 지역의 수급자수 : 시설수급자 포함

\* 지역의 전체인구 : 통계청, 연령별(시도) 주민등록인구(51,327,916명)

출처 : 보건복지부, 국민기초생활보장 수급자 현황(2014)

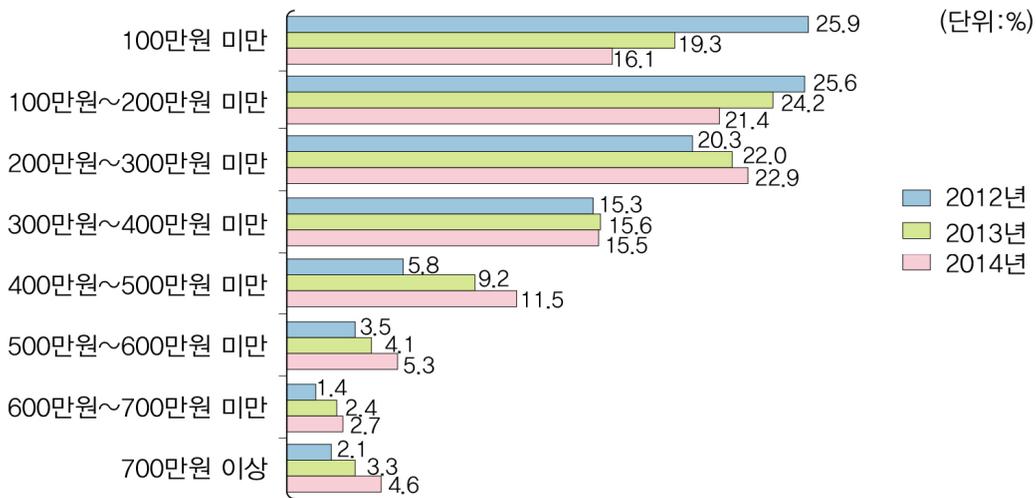


그림 85 | 제주특별자치도 가구 월평균 소득

- (에너지 취약계층 다수 노후 단독주택 거주) 도지역의 경우 저소득층(평균소득97만원)의 68.4%가 단독주택 거주(수도권47%, 광역시55.9%, 전국57.6%)
  - 질병관리본부에서 집계한 2015년 온열질환자 현황을 보면 총 1,056명 중 175명이 실내에서 발생하였으며 그 중 64명은 집에서 23명은 건물내에서 발생
  - 제주특별자치도에서 발생한 온열질환자는 총 38명으로 전체 인구 대비 0.0061%이며, 전남(120명, 0.0063%)에 이어 전국에서 두 번째로 높은 비율 차지

표 88 | 2015년 온열질환자 발생장소별 신고현황

(단위: 명)

구분	총계	실내						실외								
		계	집	건물	작업장	비닐 하우스	기타	계	작업장	운동장 (공원)	논/밭	산	강가/ 해변	길가	주거지 주변	기타
전국	1,056	175	64	23	44	15	29	881	284	78	192	32	20	131	40	104
	100% (0.002%)	16.6%	6.1%	2.2%	4.2%	1.4%	2.7%	83.4%	26.9%	7.4%	18.2%	3.0%	1.9%	12.4%	3.8%	9.8%
제주	38	4		2		2		34	8	2	4	1		17	2	
	100% (0.006%)	10.5%	0.0%	5.3%	0.0%	5.3%	0.0%	89.5%	21.1%	5.3%	10.5%	2.6%	0.0%	44.7%	5.3%	0.0%

※ ( ) 전체 인구대비 발생 비율, 출처 : 질병관리본부, 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보(2015년)

## ② 관련 사업 및 정책 동향

- **(제주 건축기본계획)** 노후·불량건축물의 정비방안 수립
  - (재생가능한 노후·불량건축물의 정비 방안 수립) 노후·불량건축물 중 구조적 성능이 양호하여 정비를 통한 사회적·경제적 가치상승 효과가 기대되는 건축물에 대한 자료조사 및 분석 실시하고, 유형별 재생가능한 노후·불량건축물에 대해 정비대상 우선순위 선정 및 정비 방안 수립
  - (노후·불량 공동주택의 재개발 및 재건축사업 시행시 지원방안 구축) 노후·불량 공동주택을 대상으로 제주지역 실정에 적합한 재개발·재건축이 원활하도록 행정적 지원방안을 마련하고, 재개발·재건축사업 과정에서 발생가능한 사업주체와 해당지역 주민과의 의사소통 등의 제반 문제점 해결을 위해 건축 관련 로컬 거버넌스 조직 구축
- **(제주 건축기본계획)** 에너지 절약형 건축물의 보급 활성화 방안 마련
  - (제주지역 실정을 반영한 패시브하우스 시범사업 시행) 패시브하우스 디자인의 발굴 및 보급 확산을 위해 국내외 우수사례 조사와 제주지역 현황과악·분석을 실시하고, 패시브하우스 조성을 위한 제도적·행정적 지원방안 마련 및 시범사업 시행
- **(제주 세계환경수도 조성 기본계획)** 친환경 도시재생사업
  - 제주특별자치도의 인구 및 산업 성장과정에서 나타난 제주 원도심에서 신제주 및 외곽지역으로의 시가지 확대현상 및 기존 원도심의 인구 및 경제적 기반시설의 이전에 따른 원도심 쇠퇴현상 발생
  - 제주특별자치도 인구 연건 상 대규모 도시개발사업의 수요적 한계를 지남에 따라 신규개발보다는 원도심의 도시재생이 필요
  - (친환경 도시재생을 통한 토지의 지속가능한 이용 도모) 탐라문화광장 조성사업과 친환경 도시재생 연계, 구도심 재정비의 원활한 추진을 위한 관·민 파트너십 형성 및 운영, 제주시 원도심인 용담1동, 삼도2동, 일도1동, 이도1동, 건입동 등 5개동에 대한 소규모 친환경 개발방식으로 도시재생 추진
- **(제주민래비전)** 도시재생 활성화 전략
  - 단독주택 등 정주목적의 구입 및 건축지원
  - 전통형 주거환경 정비를 위해 기존 주택 개보수비용 보조

- 원도심내 매입형 임대주택공급
- 공폐가 등 스톡 데이터베이스 구축, 매입 및 활용
- (친환경 도시재생을 통한 토지의 지속가능한 이용 도모) 탐라문화광장 조성사업과 친환경 도시재생 연계, 구도심 재정비의 원활한 추진을 위한 관·민 파트너십 형성 및 운영, 제주시 원도심인 용담1동, 삼도2동, 일도1동, 이도1동, 건입동 등 5개동에 대한 소규모 친환경 개발방식으로 도시재생 추진

### ③ 세부 사업계획

#### ▣ 제주 원도심지역 노후 건축물 분포 및 에너지사용량 DB구축

- 노후건축물 분포 및 에너지사용량 조사
  - 건축물관리대장, 인허가대장, 말소대장의 교차검토·분석 및 필요시 현장조사 시행으로 건축물 노후도 DB구축 및 공간정보화
  - 노후 건축물의 분포현황 및 분포밀도 분석결과를 기반으로 노후건축물 밀집지역 대상 녹색건축 사업 및 그린리모델링 촉진지구 대상지 선정 후 사업 추진
- 노후건축물에 대한 건축 특성 조사
  - 사용승인 후 20년 이상 경과된 노후 건축물에 대한 외피 특성, 단열재, 창호, 지붕, 열관류율, 벽체 두께 등 건축 성능 조사
  - 기후 특성을 달리하는 산간·중산간·해안지역, 동·서·남·북 지역별 건축 성능 조사
  - 전수조사가 어려운 경우 지역, 건축물 용도, 노후도, 에너지사용량 등을 고려하여 표본 조사 시행

#### ▣ 제주 원도심 활성화 사업과 그린리모델링 사업 연계

- (녹색건축 촉진지구 지정) 제주특별자치도 원도심지역 건축물 특성 및 용도지역지구 지정현황과의 비교분석, 노후건축물 분포현황 공간분석을 종합하여 녹색건축 촉진지구 지정의 근거자료로 활용
  - 녹색건축 촉진지구 내 그린리모델링 신청 건에 대해 우선지원 할 수 있도록 그린리모델링 창조센터와 업무협약 체결
- (제주 원도심 로컬 거버넌스 구축) 원도심의 유무형 자원을 연계하고 로컬 거버넌스를 구축하여 녹색-원도심 활성화 도모
  - 원도심 내 상권(칠성로 상점가, 중앙지하상가, 동문시장 등)과 역사문화유적 자원 및 박물관 등 공공문화시설, 체류형 관광숙박업소의 입주 분포 현황과 원도심지역 녹색건축 촉진지구간의 공간적 연계 검토
  - 재개발 성격이 강한 원도심 노후건축물 밀집지역 대상 녹색건축 조성사업의 원활한 추진 및 원주민과의 소통을 위한 로컬 거버넌스를 구축하고, 이를 통해 녹색건축 조성을 통한 원도심활성화 비전 구축
  - 제주 원도심 녹색건축물 단지를 조성하고 원도심의 유무형 자원 연계를 통한 원도심 잠재력 각성 및 관광자원화 방안 마련

□ 제주형 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발 및 공공건축물 대상 실증사업 추진

- (소규모 건축물 그린리모델링 표준 모델 개발) 민·관·학 협력 연구를 통해 소규모 건축물 그린리모델링 기술을 개발하고, 결과를 실제 건축물에 적용하는 실증사업을 통해 소규모 건축물 그린리모델링 표준 모델 개발
  - 제주특별자치도 기후환경과 건축 환경을 연구하는 학교 및 연구기관, 제주특별자치도 특유의 시공기술을 보유한 산업계 전문가, 관련 공무원이 함께 모여 소규모 건축물 그린리모델링 사업 모델 개발
  - 기후특성에 따른 지역별, 용도별 그린리모델링 표준 모델 개발
- (공공건축물 대상 그린리모델링 실증사업) 위의 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발을 위해 마을회관, 경로당 등 도민 접근 빈도가 높은 공공건축물을 대상으로 실증사업 추진
  - 도내 공공건축물 중 소규모 건축물에 해당하며, 그린리모델링 효과가 클 것으로 예상되는 마을회관, 경로당, 청년회관 등을 대상으로 선정
  - ※ 2015년 12월 기준 도내 국유, 도유, 사군유 공공건축물은 총 7,240동이며, 이 중 500㎡미만 건축물은 5,192동
  - 제주특별자치도 특성에 부합한 단열 및 창호, 내외장 재료, 시공기술, 공조설비, 신재생에너지 설비 등 표준 모델 개발을 위한 실증 시행
  - 공공건축물의 그린리모델링 성과를 홍보하여 민간영역으로의 확장 유도



가평 경로당 그린리모델링 사업 시행 전



가평 경로당 그린리모델링 사업 시행 후



포천 경로당 그린리모델링 사업 시행 전



포천 경로당 그린리모델링 사업 시행 후

그림 86 | 경기도 경로당 리모델링 시범사업 시행 전 후

- (민가 건축물 그린리모델링 표준 모델 개발) 경관적 가치를 인정받고 있는 민가 건축물에 대해 기존의 건축적 특성을 유지하면서 에너지 성능을 개선할 수 있는 표준 모델 개발
  - 민가 건축물에 대한 경관 형성 요소를 분석하고, 이를 유지하는 범위 안에서 적용 가능한 그린리모델링 시행 방안 마련

## □ 에너지 취약계층 대상 녹색건축물 조성 지원

- (찾아가는 저소득층 에너지효율개선사업) 기초생활수급권자 및 차상위계층을 직접 방문하여 산업부에서 시행하는 저소득층에너지효율개선 사업 참여 유도
  - 읍면동 단위 주민센터에서 신청을 받아 시행되고 있는 바, 읍면동 단위 지역협의체 인력을 활용하여 수혜 대상 주민을 직접 찾아 사업 참여 독려
  - ※ 저소득층에너지효율개선사업 : 2012년~2014년까지 약 1,400억원(가구당 150~200만원 이내)을 투입하여 단열, 창호교체, 바닥공사, 보일러 교체 등 시행
- (저소득층, 노인 그린리모델링 무이자 지원) 그린리모델링 이차지원 사업, 농어촌주택 개량 사업과 연계하여 기초생활수급자 외 저소득층 및 노인 대상 무이자 대출 등 지원 방안 마련
  - 기초생활수급권자 및 차상위계층 이외 저소득층을 발굴하여 그린리모델링 이차 지원 사업 추진 시 무이자 지원 및 상환기간 연장 방안 검토
  - 농어촌으로 귀농·귀촌을 희망하는 사람들에게 주택개량 자금을 제공하는 농어촌 주택 개량 사업 추진 시 단열 개선 등 그린리모델링 시행 및 저소득층 대상 무이자 지원 방안 검토



그림 87 | 저소득층에너지효율개선사업



그림 88 | 농어촌주택개량사업

④ 실행방안

표 89 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업		성격	추진방식			추진기간
					국가	도	시군	
제주 원도심지역 노후 건축물 분포 및 에너지사용량 DB구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>노후건축물 분포 및 에너지사용량 조사</li> <li>노후건축물에 대한 건축 특성 조사</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	사업		●		'18~'19
			신규사업					
		협조	국제자유도시건설교통국					
			원도심 활성화 계획					
제주 원도심 활성화 사업과 그린리모델링 사업 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축 촉진지구 지정</li> <li>제주 원도심 로컬 거버넌스 구축</li> </ul>	주무	국제자유도시건설교통국	사업	●	●		'18~'20
			원도심 활성화 계획					
		협조	디자인건축지적과					
			신규사업					
제주형 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>소규모 건축물 그린리모델링 표준 모델 개발</li> <li>공공건축물 대상 그린리모델링 실증사업</li> <li>민가 건축물 그린리모델링 표준 모델 개발</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	사업	●	●		'18~'20
			신규사업					
		협조	미래에너지과					
			태양광보급사업					
에너지 취약계층 대상 녹색건축물 조성 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>찾아가는 저소득층 에너지효율개선사업</li> <li>저소득층, 노인 그린리모델링 무이자 지원</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	사업	●	●		'18~'20
			신규사업					
		협조	에너지재단, 국토교통부 녹색건축과					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>저소득층에너지효율개선사업</li> <li>그린리모델링 이자지원사업</li> </ul>					





### 1) 추진배경 및 목적

#### □ 국가에서 추진 중인 제로에너지 건물 의무화 대응

- 중앙정부에서는 2025년 제로에너지 빌딩 의무화를 목표로 점진적 설계기준 강화 중
- 기후변화에 따라 온실가스 감축 및 에너지 절감의 필요성에는 모두 공감하고 있으나, 공사비 증가 부담을 이유로 시장에서 확산되고 있지 못하고 있는 실정
- 공사비 증가 대비 에너지 절감 비용, 실내 쾌적성 향상 등 편익에 대한 공감대 형성을 위해 실증 모델 발굴 필요

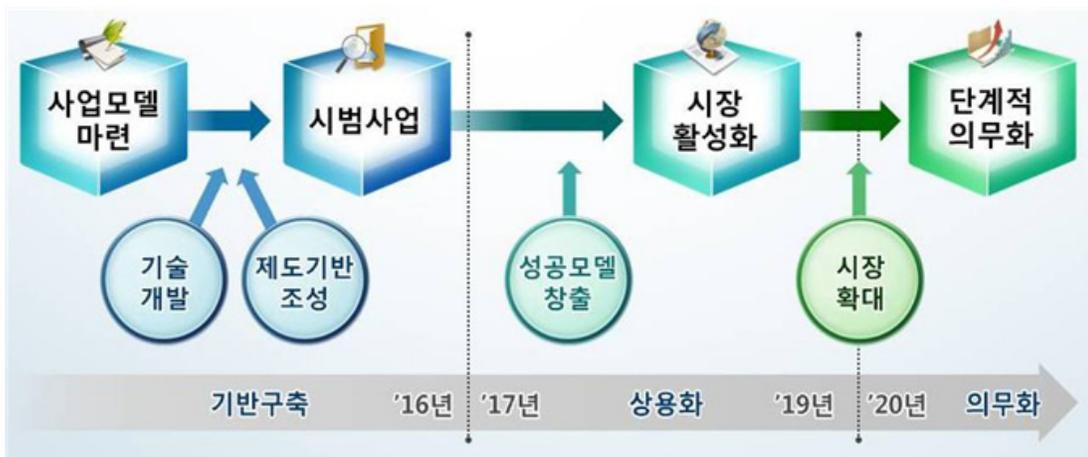


그림 89 | 제로에너지건축물 활성화 중장기 로드맵  
출처 : 국토교통부 홈페이지 www.molit.go.kr

#### □ 탄소없는 섬 조성을 위한 건물부문의 정책 필요

- 제주특별자치도의 탄소없는 섬 조성 등 친환경 정책은 파리기후변화협약당사국 총회 대통령 연설에서도 소개되는 등 타 지자체에 비해 상당수준 앞서고 있으나, 건물부문의 정책은 미흡한 실정으로 선언적 정책 사례 발굴 필요
- 특히, 제주특별자치도는 2030년까지 신재생에너지 100%보급을 목표로 하고 있어 이에 대한 건물부문의 효율적 보급 정책 필요

## 실천과제 3.1

## 스마트그리드 도시 조성사업과 녹색건축 연계

## ① 추진배경 및 목적

## □ 융합형 스마트그리드 확산사업 추진과 녹색건축 연계 필요

- 제주특별자치도는 2013년 5월 종료된 스마트그리드 실증사업의 성과를 주택가, 공단, 상업지구 등의 실제 환경에 구현하는 스마트그리드 확산사업을 융합형(전기차+신재생연계형)으로 2015년부터 추진 중에 있으며, 관련 계획에서 중점적으로 다루어지고 있음
  - 제주 스마트그리드 실증사업이 스마트그리드 기술이나 비즈니스 모델에 대한 검증을 목표로 추진된 사업이라면, 확산사업은 검증된 비즈니스 모델을 중심으로 상업화, 상용화하여 실제 전력사용 환경에 보급 및 확산 단계로 영역을 넓히는 것을 목표
  - 산업통상자원부는 2016~2018년 13개 지역을 거점으로 스마트계량기(AMI), 에너지저장장치(ESS) 등 인프라 보급을 통한 스마트그리드 모델을 구축할 계획이며, 이는 정부가 온실가스 감축을 위해 2016~2018년 3년간 총 5,668억원(국비 660억)을 투입하는 에너지신산업 4대 분야의 핵심<sup>10)</sup>
- 제주특별자치도 스마트그리드 도시 조성사업은 전기차 사업과 한국전력 중심의 에너지절감사업에 초점을 두고 있어, 건축물 단위의 에너지 생산·사용에 대한 고려 미흡

## ② 관련 사업 및 정책 동향

## □ 중앙부처 주요 시책 및 사업 현황

- (산업부 주관) 마이크로그리드 활성화 기반 강화
    - 소규모 지역을 중심으로 지능형 전력망을 구축하고, 신재생에너지 발전 등을 통해 전력을 자체 생산 및 공급하는 시스템
    - 신재생에너지 확산을 통한 온실가스 감축효과와 더불어, 전력분산으로 인한 대규모 발전소 건설 회피 등 사회적 수용성 제고
    - 분산 전원을 활용한 시장 중심의 마이크로그리드 생태계를 조성하고, 다양한 유형의 프로젝트 발굴·확대(2030년 목표)
    - (분산자원 중개시장 개설 사업, 2017년) 제로에너지빌딩, 캠퍼스 마이크로그리드 등 E-프로슈머\*가 생산한 소규모 전력 또는 남는 전력을 팔 수 있는 시장 개설
- \* E-프로슈머 : 개인 가정이나 건물에서 신재생에너지 설비 등을 활용해 소규모 전력과 같은 에너지를 직접 생산(produce)해 소비(consumer)하고 이를 판매까지 하는 것

10) 뉴시스 2015. 12. 22. “정부, 내년 스마트그리드 확산사업 본격 추진”

- (에너지 자립섬 전국 확대 추진 사업, 2015-2030년) 울릉도 프로젝트 등 성공 사례를 도출하고, 전국 도서지역으로 확대하는 에너지 자립섬 구축
- (내륙지역 사업모델 확산, 2016년-계속) 전력 소비가 높은 캠퍼스, 산업단지 등 신규 수용가를 연계한 사업 모델을 확산하는 내륙지역 연계

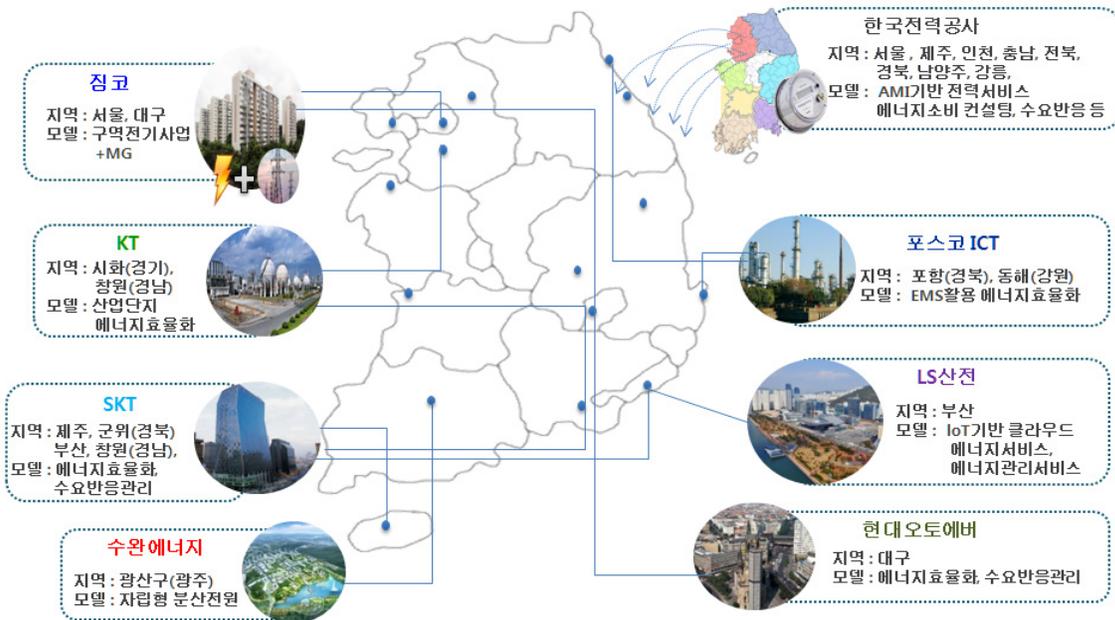


그림 90 | 지역별 스마트그리드 확산사업 내용

자료: 산업통상자원부 보도자료 (2016. 03. 29)

## □ 제주특별자치도 주요 시책 및 사업 현황

- (제주 세계환경수도 조성 기본계획) 신재생에너지 보급 확대사업
  - 제주특별자치도의 스마트그리드 확대는 신재생에너지 및 전기자동차 보급 확대를 위한 뿐 아니라, 탄소배출 저감, 에너지 자립도 향상, 화석에너지 대체 및 에너지 절감에 따른 경제적 혜택, 편안한 에너지 사용 환경 제공, 시장창출에 따른 고용효과 등 거시적·미시적 효과
  - 신재생에너지 및 전기자동차 보급 확대를 위해서는 스마트그리드 구축이 필수적



### ③ 세부 사업계획

#### □ 공공 건축물 스마트계량기(AMI) 도입 의무화

- 연면적 1,000㎡ 이상 공공 건축물에 대해서는 스마트계량기 도입으로 전력소비를 효율적으로 관리
  - 스마트계량기 : AMI는 중앙통제실에서 실시간 전력 사용량을 모니터링하고 사용자가 원격으로 전력사용량을 제어할 수 있도록 해주는 체계로 양방향 통신 기반의 디지털 계량기, 전기사용정보 전달 장치, 전력제어장치로 구성됨. 계량기에 통신 기능을 결합해 가정 혹은 건물의 실시간 전력사용량 검침 정보를 한전에 전달할 수 있도록 해주는 인프라임
- 공공건축물을 시작으로 호텔 및 콘도미니엄 등의 숙박시설, 상업용 건축물, 주거용 건축물로 AMI 도입 확장

#### □ 소비자간 전력 거래제 도입

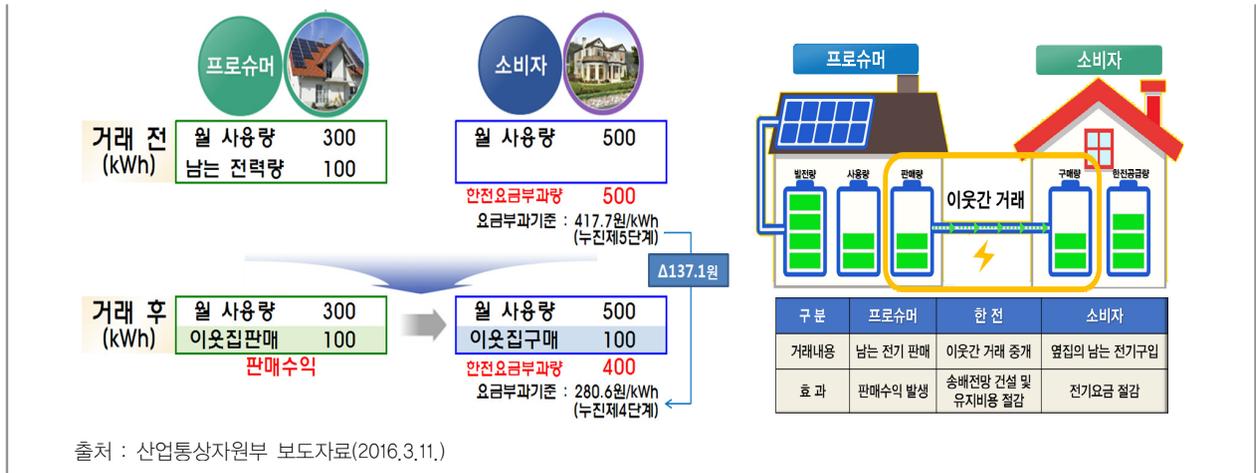
- 스마트 그리드의 핵심 요소인 양방향 통신네트워크 기술을 활용하여, 신재생에너지 설비 설치 건물에서 사용 후 남은 전력을 누진제 적용 등으로 전기요금에 부담을 느끼는 이웃 건물에 판매 할 수 있도록 소비자간 전력 거래제 도입
  - 건축물에 설치된 신재생에너지 설비와 스마트그리드 핵심 인프라(AMI<sup>11</sup>, ESS<sup>12</sup>) 등을 결합하고, 거래 시스템 개발
  - 스마트그리드 실증 및 확산사업 대상지를 대상으로 도입하고 추후 전 지역으로 확대
  - 스마트 그리드를 통한 전력 거래시 분쟁 사항에 대한 조정 방안 마련

#### 산업부의 프로슈머 이웃간 전력거래 실증사업

- 공장빌딩·아파트 등의 전기소비가 절약한 전기를 수요관리사업자를 통해 전력시장에서 되팔아 수익을 창출
- 발전자원과 수요자원의 가격경쟁을 통한 전력공급 비용 절감 및 국가 전력수급 위기 발생시 가장 신속한 예비자원으로 활용
- IT 융합을 통해 소규모 전기소비자(가정, 상가 등) 등 국민 누구나 아낀 전기를 파는 시장으로 확대
- (국민 수요자원거래시장 개설, 2016-2020년) 소규모 전기 사용자의 시장 참여가 가능한 프로그램을 운영하고 ICT 융합을 단계적으로 적용
- (수요자원 정보제공, 2016년 완료) 수요자원으로 잠재력이 높은 고객의 정보를 제공하여 시장 참여 유도
- (ICT 융합 新사업 확대, 2017년 완료) 기존 사업에 자동 부하감축 등 ICT 접목을 통해 스마트 홈 등 新서비스 사업으로 연계·확장
- (분산전원 활용 사업모델 개발, 2018년 완료) 분산전원을 활용한 수요자원 사업모델 개발
- 2016년 사업 대상지 : 수원 솔대마을(전체 11호 중 태양광 보유 11호), 흥천 친환경에너지타운(전체 19호 중 태양광 보유 11호)
  - ▶ 에너지 취약계층(주로 노약자, 저소득층) 대상 그린리모델링 지원을 통해 개선된 주거시설의 에너지효율을 통해 절약된 전력 소모를 수요관리사업자에게 되팔아 에너지 취약계층의 경제적 지원 가능

11) AMI(Advanced Metering Infrastructure)는 중앙통제실에서 실시간 전력 사용량을 모니터링하고 사용자가 원격으로 전력사용량을 제어할 수 있도록 해주는 체계로 양방향 통신 기반의 디지털 계량기, 전기사용정보 전달 장치, 전력제어장치로 구성된다. 계량기에 통신 기능을 결합해 가정 혹은 건물의 실시간 전력사용량 검침 정보를 한전에 전달할 수 있도록 해주는 인프라이다.

12) ESS(Energy Storage System)는 잉여에너지를 저장하여 과부하, 비상시에 사용할 수 있는 시스템이다. 태양력, 풍력, 조력 등의 신재생에너지는 출력이 불안정하여 현재로서는 활용도가 떨어지나 ESS를 이용하면 신재생에너지를 고품질전력으로 변환하여 안정적으로 보급할 수 있다.



### □ 스마트 그리드 조성 사업과 녹색건축물 조성 사업 연계

- 신재생에너지 보급 사업, 그린리모델링 시행 시 스마트그리드 조성 사업 대상지를 우선 지원하여 스마트 그리드 조성 사업 효과 극대화
  - 향후 제주특별자치도내 스마트그리드 확산 추진 시 녹색건축물 조성사업의 공동 추진으로 제주형 녹색건축물 -스마트그리드 연계모델 구축

### ④ 실행방안

표 91 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업	성격	추진방식			추진기간
				국가	도	시군	
공공 건축물 스마트계량기(AMI) 도입 의무화	• 연면적 1,000㎡ 이상 공공건축물 스마트계량기 도입 의무화 • 숙박 및 상업시설, 주거시설로 AMI 도입 단계별 확장	주무	미래에너지과 • 스마트그리드 확산사업 • 가파도 주택보급용 태양광 보급사업	●	●		'17~'20 계속 사업
		협조	디자인건축지적과 • 신규 사업				
소비자간 전력 거래제 도입	• 건축물 신재생에너지 설비와 AMI 및 ESS 결합을 통한 거래시스템 개발	주무	에너지 산업과 • 스마트그리드 확산사업	●	●		'17~'20 계속 사업
		협조	디자인건축지적과 • 신규 사업				

**실천과제 3.2 탄소없는섬 제주 內 에너지 플러스 단지 조성**

**① 추진배경 및 목적**

**□ 중앙정부의 제로에너지빌딩 의무화 정책**

- 중앙정부는 2025년 제로에너지 빌딩 의무화를 목표로 에너지절약설계기준을 단계적으로 강화하고 있으며, 상용화를 위한 R&D 추진 중
  - 2014년 3월 대통령 독일 순방 후, 2014년 7월 관계부처 합동 제로에너지빌딩 조기 활성화 방안 발표
  - 신축행위가 활발한 제주특별자치도의 경우, 2025년 제로에너지 빌딩 의무화에 대한 선제적 대응 필요

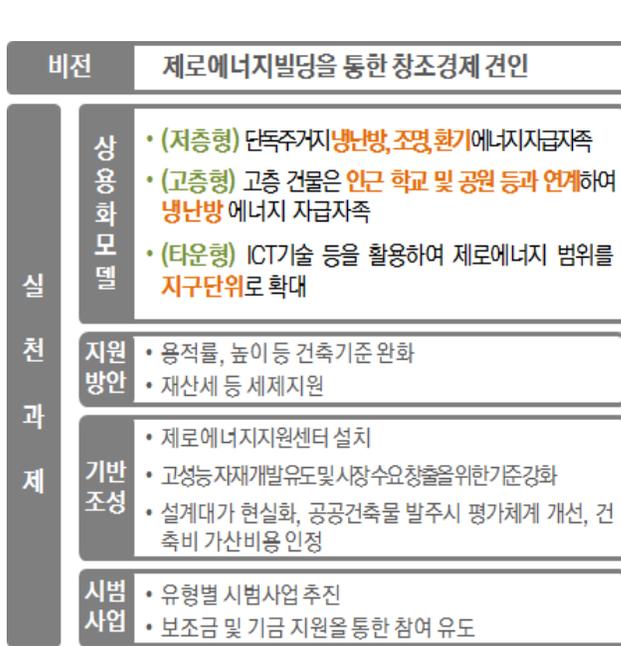


그림 92 | 제로에너지빌딩 조기 활성화 방안



그림 93 | 단계별 목표

**□ 제주특별자치도의 신재생에너지 보급 정책 추진 및 청정 도시 이미지 제고**

- 제로에너지를 넘어 에너지 플러스 단지 구축으로 탄소없는섬(Carbon Free Island) 이미지 강화 및 녹색관광 유치
  - 제주특별자치도는 2030년까지 신재생에너지 100% 보급, 스마트그리드 거점지구 추진, 전기자동차 전면 전환을 통한 carbon free island 조성 목표 수립
  - 제로에너지를 넘어 플러스에너지 단지를 구축하고 관광자원화 하여 녹색건축 활성화 및 탄소없는섬 이미지 강화



그림 94 | Carbon Free Island, 제주

## ② 관련 사업 및 정책 동향

### □ 중앙부처 주요 시책 및 사업 현황

- (국토부 제로에너지 시범단지 구축 사업) 2014년부터 시행한 제로에너지빌딩 시범사업의 일환으로 2016년부터 타운형 제로에너지빌딩 시범사업 시행
  - 2016년 타운형 시범사업 대상지로 충북 진천군 단독주택단지, 세종시 고운동 단독주택단지, 인천 송도 공동주택, 서울 장위4구역 주택재개발 지역 선정시범사업 대상지에 대한 인센티브는 용적률, 높이기준 완화, BEMS설치비의 50% 지원, 신재생에너지 설치 보조금 30~50%지원, 제로에너지빌딩 지원센터의 컨설팅 및 운영단계 모니터링 지원

<p><b>진천군 제로에너지 시범단지</b> (충북 진천 /진천군)</p>	<p><b>(선정사유) 농촌형 제로에너지 주택단지의 새로운 사업모델 제시 및 홍보 가능</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 유형 : 주거/단독주택</li> <li>· 대지면적 26,215.64㎡</li> <li>· 연면적 6,577.1㎡, 50세대</li> <li>· 추진일정 : 인허가('15.11) → 지구단위계획 완료 및 착공('16.6) → 준공('17.5)</li> </ul>	
<p><b>행복도시 1-1 생활권</b> (세종 고운동 /LH)</p>	<p><b>(선정사유) 새롭게 조성되는 신축단지에 적용되며, 향후 유사한 신도시에 단독주택 신축시 사업모델로 보급·확산 기대 가능</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 유형 : 주거/단독주택</li> <li>· 대지면적 : 18,217㎡</li> <li>· 블록형 단독주택 조성(지상 3층 이하)</li> <li>· 추진일정 : 마스터플랜 및 토지공급승인('15.11)→사업자 선정('16.2)→분양 및 착공('16.下)→준공('17년)</li> </ul>	

<p><b>송도 6·8공구 공동주택 (인천 송도 /현대건설)</b></p>	<p><b>(선정사유) 고층형 건물(지상 34층 규모) 및 대규모 단지(886세대)에 대한 제로에너지빌딩 신기술 적용, 경제성 등을 검증 가능</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유 형 : 주거/공동주택</li> <li>• 층 수 : 지하2층, 지상34층</li> <li>• 동/세대수 : 10동 886세대</li> <li>• 연면적 : 152,825㎡</li> <li>• 용적률 : 206.99%</li> <li>• 추진일정 : 분양 및 착공('15.10) → 골조공사('17.1) → 준공('18.12)</li> </ul>	
<p><b>장위4구역 주택재개발 정비사업 (서울 성북구 /조합·GS건설)</b></p>	<p><b>(선정사유) 민간 주도의 주택재개발사업인근 지역 개발 및 녹색건축 확산 촉진 기대, 지열을 이용한 냉난방시스템 도입 등 대규모 공동주택단지의 에너지절감 기술 구현</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유 형 : 주거/정비사업</li> <li>• 층 수 : 지하3층, 지상31층</li> <li>• 동/세대수 : 31동 2,840세대</li> <li>• 연면적 : 433,686.99㎡</li> <li>• 용적률 : 263.36%</li> <li>• 추진일정 : 관리처분인가이주('16.上) → 착공('17.上) → 준공('20.上)</li> </ul>	

- (산업부, 환경부, 고용부, 행자부 주관 친환경에너지타운) 기피·혐오시설, 유희시설 등에 에너지 자립, 문화관광 등을 가미한 주민 수익모델 사업
  - 기피시설인 환경 기초시설에 주민수익 모델을 가미하여, 신재생에너지원 활용을 통한 온실가스 저감과 지역 경제 활성화에 기여
  - 주민 참여형 사업모델의 성공적 정착과 더불어, 제도적 인센티브 강화를 통해 민간 주도의 확산 추진하고 전국 친환경 에너지타운<sup>13)</sup>을 총 100개소로 확산(2030년 목표)
  - (친환경에너지타운 20개 확대 지정, 2015-2017년) 기피시설 중심에서 非선호시설, 기타 유희시설로 시범사업의 유형 확대
  - (친환경에너지타운 지원센터 설립, 2017년 완료) 환경 및 에너지 전문기관을 '친환경에너지타운 지원센터'로 지정하고 1단계 사업 사후관리 등을 실시
  - (기업펀드 활용 무상지원, 무이자 대출 실시, 2015년-계속) 주민 주도로 설립한 협동조합 등에 기업의 사회적 펀드 등을 통해 무상지원과 무이자 대출을 실시하는 기업펀드 활용형 사업
  - (마을기업 지원, 2016년-계속) 지역주민 중심의 협동조합에 국가보조, 컨설팅 등을 지원하는 마을기업 지원형 사업

13) 바이오 가스(홍천), 대규모 태양광(광주), 융복합 신재생에너지(진천) 등 친환경 에너지타운 총 13개소 지정하여 추진 중

### ③ 세부사업계획

#### □ 기존사업과 연계하여 에너지 플러스 단지 조성

- 에코촌 조성사업, 스마트그리드 실증단지, 가파도 탄소없는 섬 등 기존 사업을 대상으로 건축물 성능개선 및 신재생에너지 설비 설치를 추가로 시행하여 에너지 플러스 단지 조성
- (에코촌 조성사업 연계) 6동의 친환경 숙박시설과 치유센터, 관리동, 식당 등의 건물을 패시브하게 설계하고 신재생에너지 설비를 설치하여 에너지플러스 에코촌 조성
- (스마트그리드 실증단지 연계) 스마트그리드 실증단지 내 건축물 리모델링, 주변 풍력단지와 전력망 연결로 에너지플러스 단지 조성
- (가파도 탄소없는섬 연계) 가파도 내 건축물의 단열 성능을 개선하고 기존의 신재생에너지 설비 보강 및 태양광 보급 사업과 연계하여 탄소없는 에너지플러스섬 조성
  - 민가 건축물의 경관 보호를 위해 실천과제 2.1을 통해 개발한 신재생에너지 설치 가이드라인, 실천과제 2.2를 통해 개발한 민가 건축물 그린리모델링 기술 적용
- (에너지 플러스 수놓음 주택 건설) 제주특별자치도에서 추진하고 있는 ‘수놓음 공공주택’ 건립과 연계하여 제로에너지 주택 건설
  - 신규 건립 예정인 공공임대 주택 계획시 에너지 성능을 강화하고 신재생에너지를 활용하여 플러스에너지 타운 조성 및 공공임대주택 거주자들의 유지관리비용 절감
- (남는 전력 판매 및 수익금 활용 방안 마련) 실천과제 2.3 전력거래사업과 연계하여 단지 내에서 자급자족 후 남는 전력을 판매하고, 사업 유형별 수익금을 활용 방안 마련
  - 수익금을 그린리모델링 기금으로 기부하여 저소득층에너지효율화 사업에 사용하는 방법과 단지 내 운영 관리비 사용 방안 등
- (신재생에너지 설비 도입 방안 마련) 개별 건축물 단위 신재생에너지 설비 설치, 건축물간 전력망 연동, 단지 공유형 신재생에너지 발전시설 설립 등 사업 대상지 특성에 따른 신재생에너지 설비 도입 방안 마련
  - 실천과제 2.1에 의한 신재생에너지 설치 가이드라인 적용

#### □ 우리동네 신재생에너지발전협동조합 설립을 통한 에너지플러스마을 조성

- 개별 건축물 단위의 신재생에너지 설비 설치 및 건물 에너지 성능 개선과 함께 마을단위 신재생에너지 발전 설비를 공급하여 에너지플러스마을 조성
  - 마을 단위 신재생에너지 발전 설비 도입을 위해 협동조합 설립을 유도하고, 도에서 협동조합 설립 및 운영 방안 제시
  - 조합원들의 출자금으로 발전소 설치 및 운영 비용을 충당하되 일부는 산업부의 지역지원사업\*에 응모하여 국고 보조금 및 도비 지원

\* 지역지원사업 : 지역 특성에 맞는 환경친화적 신재생에너지 보급을 위해 지방자치단체에서 추진하는 제반 사업을 지원

- ※ 신재생에너지 분야에서 가장 선진사례로 인정받고 있는 독일의 경우 공동체 소유 신재생에너지 보급사업에 8만명의 개인이 총 9억 유로를 투자하였으며, 에너지협동조합 수가 '01년 66개에서 '11년 586개까지 지속적으로 증가
- ※ 국내의 경우 '12년 협동조합기본법이 시행되면서 서울 4, 수도권 5, 대구 1, 경남 1, 울산 1 개의 협동조합 운영 중

**서울시민햇빛발전협동조합**

- 사업방식 : 시민들로부터 50~100만원 출자, 5% 배당, 서울시 발전차액 지원제도\*에 의해 kW당 50원 제공
  - \* 50kW 이하 소규모 태양광 발전사업자를 타깃으로 5년간 발전량 1kWh당 50원 지원
- ▶ 사업내용
  - 조합원과 직원에 대한 상담, 교육, 훈련, 정보제공
  - 신용협동조합과 업무협약을 체결, 협동조합간 협동을 위해 노력
  - 조합 홍보 및 지역사회를 위한 주민 공개강좌, 수익일부 지역사회 환원 등의 사업 시행
  - 서울시 원전하나 줄이기 정책의 일환으로, 공공기관과 학교에 신재생에너지발전소 건립사업 및 생산된 전기 판매 사업시행
  - 신재생에너지, 환경에 관련된 홍보, 교육사업 시행
- ▶ 공공기관 및 학교 신재생에너지 발전소 설립 사업
  - 조합원이 투자하고, 15년 이후 공공기관 또는 학교에 기부채납
  - 설비용량 : 99.5kW
  - 사업비 : 약 2.5억원소요(조합원 출자금 1.5억원+서울시 기금, 은행상품 등 기타 용자 1억원)
  - 공사기간 : 일반적으로 인허가 등 준비 2개월, 시공 4개월 이내
  - 모금기간 : 설명회 후 3~4개월 예상
- ▶ 조직 구성
  - 지부공동체 : 같은 지역에 있는 시민햇빛발전소 조합원들의 모임
  - 위원회 : 교육홍보, 재정, 시공관리, 조직 등에 관심 있는 조합원들이 모여 활동(위원회 신규설치는 이사회에서 의결)
  - 대의원총회 : 조합원수가 200인을 초과하는 경우 총회에 갈음할 대의원 총회를 둘 수 있음

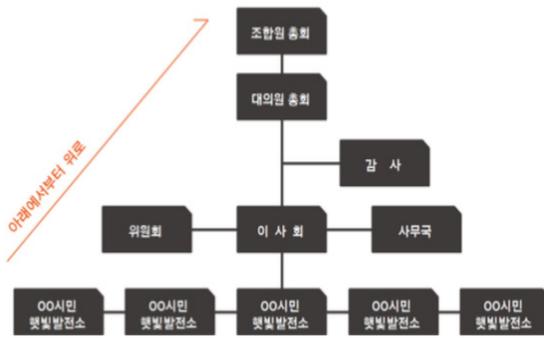


그림 95 | 서울시민햇빛발전협동조합 조직도



그림 96 | 이해관계자별 역할

출처 : 서울시민햇빛발전협동조합 solarcoop.kr

**에너지 플러스 단지의 관광 자원화**

- 에너지 플러스 단지를 조성하고, 이를 관광 자원으로 활용하여 성과 확산 및 지역 경제 활성화
  - 실천과제 3.1 녹색건축과 연계한 녹색관광 명소 조성 및 프로그램 운영과 연계하여 에너지 플러스 단지의 관광 코스화
  - 에코촌 조성 사업, 가파도 등 관광지를 대상으로 사업을 추진하여 관광객이 자연스럽게 플러스에너지 단지를 체험할 수 있도록 유도

- 에코촌 조성사업(민박시설), 원도심 도시재생 사업, 스마트그리드 실증단지, 동광리 태양광 마을, 가파도 Carbon Free Island 등 기존 사업과 연계
- 탄소제로섬 제주를 방문하는 관광객에게 에너지 절약을 넘어 에너지를 생산하는 마을을 관광하고 체험할 수 있도록 하여 제주특별자치도의 친환경 도시 이미지 강화 및 녹색건축 선도
  - ※ 독일 프라이부르크 솔리어베르크 에너지플러스단지는 독일 내 일반적인 가구가 한달에 납부하는 전기세의 10%밖에 납부하지 않으며, 독일 생태관광의 대표 지역으로 매년 50만명의 관광객이 찾고 있다.



(상) 독일 프라이부르크 솔리어베르크 에너지플러스단지  
 (하좌) 기존 주택단지를 활용한 일본 펄제로에너지타운  
 (하우) 전북 고창 제로에너지주택단지 (농림부 뉴타운 조성사업)

그림 97 | 제로에너지 및 플러스 에너지 타운 사례

#### ④ 실행방안

표 92 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업	성격	추진방식			추진기간	
				국가	도	시군		
기존사업과 연계하여 에너지 플러스 단지 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에코촌 조성사업 연계</li> <li>• 가파도 탄소없는섬 연계</li> <li>• 에너지 플러스 행복주택 건설</li> <li>• 남는 전력 판매 및 수익금 활용 방안 마련</li> <li>• 신재생에너지 설비 도입 방안 마련</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	사업	●	●	●	'19~'20 중장기 사업
		협조	환경자산물관리과, 미래에너지과 에코촌 조성사업, 가파도 탄소없는섬, 행복주택건설, 태양광보급사업					
우리동네 신재생에너지발전협동조합 설립을 통한 에너지플러스마을 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 마을단위 신재생에너지 발전 설비를 공급</li> </ul>	주무	디자인건축지적과	사업		●		'19~'20 중장기 사업
		협조	미래에너지과 태양광보급사업					
에너지 플러스 단지의 관광 자원화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 플러스 단지의 관광 코스화</li> </ul>	주무	관광정책과 관광마케팅	사업		●		'19~'20 계속 사업
		협조	디자인건축지적과					
			-					

**실천과제 3.3**

**녹색건축과 연계한 녹색관광 프로그램 개발**

① 추진배경 및 목적

▣ 국내 제1관광 목적지로서의 제주 특성을 반영한 녹색건축 홍보 수단 마련

- 제주특별자치도 방문 관광객 2014년 1227만 명에서 2015년 1363만 명으로 약 11.1% 증가
- ‘청정’, ‘에너지’, ‘스마트’ 등 제주특별자치도 고유의 브랜드 이미지에 부합하는 녹색건축 자원을 관광 상품화 함으로써 녹색건축의 다각적인 가치 홍보

표 93 | 제주특별자치도 관광객 현황

구분	관광객수		
	2014년(A)	2015년(B)	증감률(C=B/A)
총 관광객	12,273,917명	13,634,999명	11.1%
내국인 관광객	8,945,601명	11,013,712명	23.1%
외국인 관광객	3,328,316명	2,621,287명	-21.2%

자료: 제주관광 통계([http://www.visitjeju.or.kr/APP/bbs/board.php?bo\\_table=total](http://www.visitjeju.or.kr/APP/bbs/board.php?bo_table=total))

▣ 녹색건축 기법을 적용한 문화·관광시설 조성을 통해 녹색건축문화 저변 확대

- 제주특별자치도 숙박 및 음식점업체 2013년 12,664개에서 2014년 13,594개로 7.3% 증가
- IT, 화장품, 식품 등 친환경 이미지를 선호하는 기업들의 제주특별자치도 이전이 확장하고 있으며, 이들 기업의 플래그십 스토어(Flagship Store)는 관광 명소로 각광
- 제주특별자치도 고유의 건축 재료 및 기법, 에너지저감 기술을 결합한 문화·관광 시설의 녹색건축화를 통해 친환경 지역·기업 이미지 창출에 기여

표 94 | 제주특별자치도 숙박 및 음식점업 사업체수 및 종사자수 현황

구분	사업체수				종사자수			
	2013년(A)	2014년(B)	증감률(C=B/A)	기여율	2013년(A)	2014년(B)	증감률(C=B/A)	기여율
숙박 및 음식점업	12,664개	13,594개	7.3%	43.0% (1순위)	40,442명	43,644명	7.9%	35.9% (1순위)

자료: 제주특별자치도(2015. 12.) 2014년 기준 사업체 조사보고서

## ② 관련 사업 및 정책 동향

### □ 중앙부처 주요 시책 및 사업 현황

- 환경부 및 제주특별자치도 생활환경과는 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 근거한 **환경마크제도**를 호텔서비스 분야에 적용한 친환경 호텔서비스 인증 제도를 2011년부터 추진
  - 환경부는 환경관리에 있어 지도·단속 위주의 사후관리 방식에서 탈피하고, 정부·기업 간 협력적 파트너십을 바탕으로 기업의 자율적인 환경개선을 유도하기 위한 녹색기업 지정제도를 추진 중이나 **건축물 단위의 저탄소 저에너지 적용 여부는 인증기준에 포함되어 있지 않음**

### □ 제주특별자치도 주요 시책 및 사업 현황

- 제주미래비전(2016)에서는 지역기반의 청정 에코투어리즘 활성화, 전천후 도시관광 콘텐츠 및 여건 조성 등의 계획 내용을 제시
- 관광정책과는 관광홍보물 제작 및 보급, 온라인 제주 관광 홍보 사업을 추진 중
  - 친환경 관광지라는 제주 브랜드에 부합하는 녹색건축, 녹색교통, 녹색기업 등의 요소를 관광 상품으로 개발하고 홍보할 필요

표 95 | 녹색건축과 연계한 녹색관광 프로그램 개발 관련 계획 및 정책

관련 계획 및 정책	주요 내용
제주미래비전(2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주형 관광콘텐츠 다양화 및 매력도 제고를 계획방향으로 제시</li> <li>- 지역기반 청정 에코투어리즘 활성화, 전천후 도시관광 콘텐츠 및 여건 조성</li> </ul>
관광홍보물 제작 및 보급	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2016년 문화관광스포츠국 관광정책과 주요업무계획</li> <li>- 사업예산: 600백만원</li> <li>- 사업내용 : 관광홍보물, 통합가이드북 제작 등</li> </ul>
온라인 제주관광 홍보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2016년 문화관광스포츠국 관광정책과 주요업무계획</li> <li>- 사업예산: 500백만원</li> <li>- 사업내용 : 온라인 제주관광 홍보 사업 추진(SNS 등)</li> </ul>

## ③ 세부 사업계획

### □ 녹색건축과 연계한 친환경 저탄소 여행코스 개발

- 도심 내 녹색건축인증(G-SEED) 건축물, 제주특별자치도 고유의 친환경 건축물, 문화·관광시설, 공공 오픈스페이스 등의 녹색관광 자원을 전기자동차 또는 도보를 통해 여행하는 친환경 저탄소 투어 프로그램 개발
  - 제주특별자치도는 해안 및 중산간 지역의 관광 프로그램은 활성화된 반면 도심 관광을 유발하는 관광 요소가 상대적으로 미흡한 실정

- 녹색건축 투어 프로그램 개발을 통해 친환경 녹색관광 목적지로서의 제주 이미지를 제고하고 원도심 활성화에 기여
- 녹색건축기법 및 제주특별자치도만의 친환경 건축 자원, 그 밖의 녹색관광 자원을 방문객들이 쉽게 이해할 수 있도록 설명하는 스토리텔링 프로그램 운영

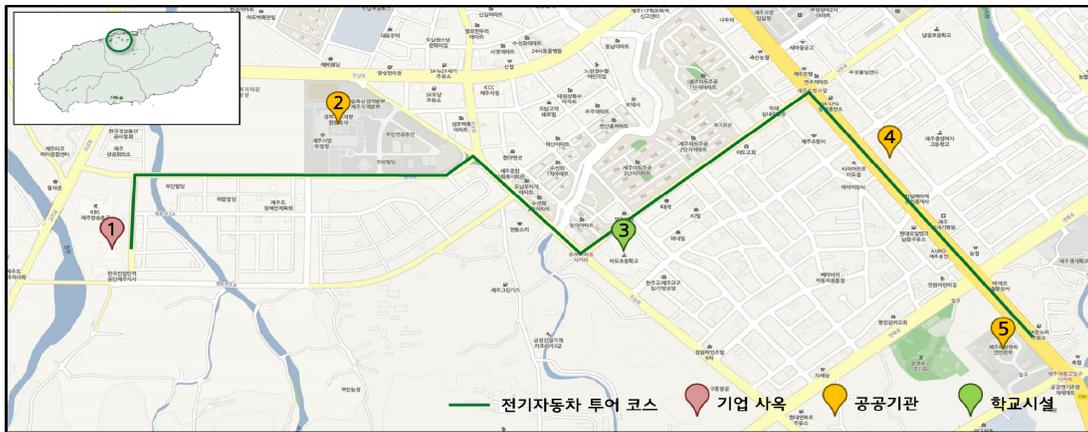
**사례: 독일 프랑크푸르트 Green City Map**

- 프랑크푸르트는 태양광 기술, 녹색교통, 환경, 기후보호 분야의 대표적 사례로서 일반 관광객, 학계 및 산업 분야 관계자들이 지속적으로 방문
- 녹색 관련 기업, 녹색건축, 녹색교통 등의 정보가 담긴 “Green City Map”을 제작하여 활용



그림 98 | 독일 프랑크푸르트 Green City Map

- (제주시 녹색건축 투어 코스) 한국은행 제주본부, 정부제주지방합동청사, 이도초등학교, 국민건강보험공단 제주지사, 제주해양경비안전본부 등 제주시 도시 내 녹색건축인증(G-SEED)을 받은 공공시설을 연계하는 프로그램
- 주변지역 주요 건축문화시설, 식음시설, 문화시설, 공공 오픈스페이스 숙박시설, 교통시설 등의 정보를 함께 제공



<p><b>1 한국은행 제주본부</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 건축물 에너지효율등급</li> <li>· 예비인증 -본인증 : 1등급</li> <li>· 건물소재지</li> <li>· 제주시 도남동 669-1</li> <li>· 연면적 : 7,697.08㎡</li> <li>· 건물규모 : 지하 1층~지상 3층</li> <li>· 1차에너지소요량</li> <li>· 예비인증 : 275.3kWh/㎡</li> <li>· 본인인증 : 231.7kWh/㎡</li> </ul>	<p><b>2 정부제주지방합동청사</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 녹색건축본인증</li> <li>· 본인인증 : 최우수</li> <li>· 건물소재지</li> <li>· 제주시 도남동 662</li> <li>· 연면적 : 43,553㎡</li> <li>· 건물규모 : 지하 2층 - 지상 5층</li> </ul>	<p><b>3 이도초등학교</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 녹색건축예비인증</li> <li>· 본인인증 : 일반(그린4등급)</li> <li>· 건물소재지</li> <li>· 제주시 이도2동 2038</li> <li>· 연면적</li> <li>· 예비인증 : 9,734.5㎡</li> <li>· 본인인증 : 9,634.5㎡</li> <li>· 건물규모 : 지상 4층</li> </ul>	<p><b>4 국민건강보험공단 제주지사</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 건축물 에너지효율등급</li> <li>· 예비인증 -본인증 : 1+등급</li> <li>· 녹색건축예비인증</li> <li>· 예비인증 : 우량(그린3등급)</li> <li>· 건물소재지</li> <li>· 제주시 이도2동 1987-3</li> <li>· 연면적 : 5,265.16㎡</li> <li>· 건물규모 : 지상 4층~지하 2층</li> <li>· 1차에너지소요량</li> <li>· 예비인증 : 161.3kWh/㎡</li> <li>· 본인인증 : 144kWh/㎡</li> </ul>	<p><b>5 제주해양경비안전본부</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 건축물 에너지효율등급</li> <li>· 예비인증 : 1+등급</li> <li>· 건물소재지</li> <li>· 제주시 아라1동 2,444</li> <li>· 연면적 : 8,472.18㎡</li> <li>· 건물규모 : 지하 1층~지상 4층</li> <li>· 1차에너지소요량</li> <li>· 예비인증 : 125.8kWh/㎡</li> </ul>
---	---	--	--	--

그림 99 | 제주시 녹색건축물 투어 코스(안)

- (서귀포시 녹색건축 투어 코스) 서귀포 해양경찰서, 한국정보화진흥원 제주청사, 공무원연금공단 본부 신사옥, 국제청 고객만족센터, 국제공무원교육원, 국토교통인재개발원 등 서귀포시 내 녹색건축인증 받은 공공시설을 연계하는 프로그램
- 주변지역 주요 건축문화시설, 식음시설, 문화시설, 공공 오픈스페이스 숙박시설, 교통시설 등의 정보를 함께 제공



그림 100 | 서귀포시 녹색건축 투어 코스(안)

사례: 호주 멜버른 'Sustainable Melbourne Walking Tour'

- 그린빌딩협회(green building council, GBC)는 건물의 친환경화를 장려하고 건물의 친환경 정도에 따라 그린스타(Green Star, 환경 등급에 따라 주는 별)를 부여 (1~6개)
- 호주 전체 상업 건물의 13%를 친환경적으로 재탄생시키는 데 기여
- 친환경 건물이 인재의 웰빙과 생산성을 장려해 인건비 대비 효율이 높아진다는 비즈니스 플랜으로 기업들을 설득
  - ※ 호주뉴질랜드 은행(ANZ), 맥쿼리(Macquarie), 호주국립은행(NAB) 등이 도입
- Sustainable Melbourne Walking Tour는 그린스타 레벨이 높은 건축물을 도보로 통해 체험할 수 있는 프로그램

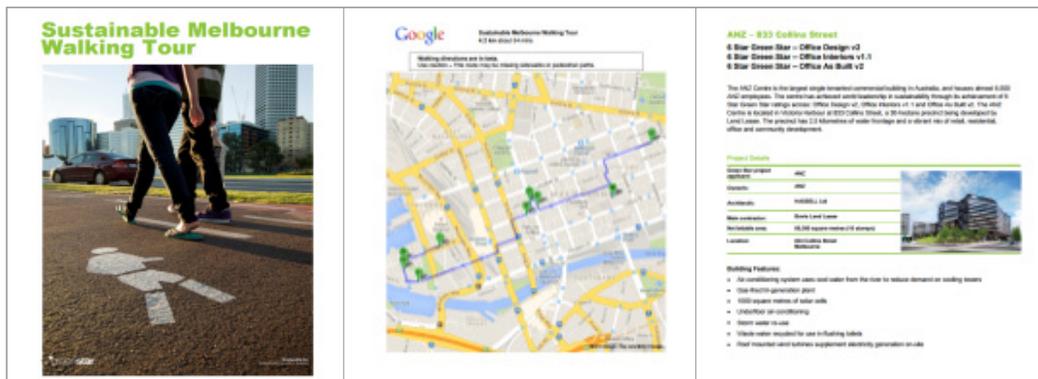


그림 101 | 호주 멜버른 'Sustainable Melbourne Walking Tour'

□ 문화·관광시설 녹색건축인증 활성화 정책 추진

- (숙박시설 녹색건축인증 활성화) 숙박시설 녹색건축인증 활성화 및 홍보 방안 마련
  - 제주특별자치도 방문객의 지속적인 증가와 함께 숙박시설 공급이 급증하고 있는 추세 (관광숙박시설 2014년 2만 970실 → 2018년 4만 771실로 증가할 전망)
  - 최근 제주특별자치도는 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조(환경표지의 인증)에 근거한 환경마크인증 제도를 호텔서비스에 적용한 **친환경 호텔서비스 인증**을 확대하고자 하는 추세
  - 친환경 호텔 서비스 인증기준 항목은 에너지, 물, 폐기물, 유해화학물질, 녹색구매, 환경경영, 부대시설 등 총 7개 부문 66개 기준

표 96 | 친환경 호텔서비스 인증기준 항목 에너지 부문

분류	주요 속성
신재생에너지원 도입	태양광 시설 및 풍력 발전 전기 이용
	신재생에너지원으로 냉난방, 온수 및 전력 사용
에너지 고효율기기의 사용	물품 구입 또는 교체시 고효율제품으로 구입
	에너지 절약형 환기장치, 보일러, 냉장고, 식기세척기, 세탁기, 사무용기기 사용
	고효율 조명기기를 사용하거나 교체
설비 유지 및 보수	에너지 사용을 기록하고 모니터링
	냉난방 공조 시스템의 보수 및 유지
	에너지 컨설턴트가 회사를 방문하여 진단 실시
절약 기능의 설치	동작감지 기능이 있는 조명을 객실에 설치
	외부 조명시설에 타이머 또는 수요에 의해 조절되도록 설치
	사무실 기기에 스탠바이 기능이 있도록 설치

자료: 남지민(2010) 친환경 호텔 서비스의 환경표지 인증제도 도입 전략. Global Green Growth Policy 제25호

- 녹색건축인증 받은 호텔의 경우 친환경 호텔 서비스 인증기준의 에너지 항목에 최고점 처리하거나, 녹색건축 인증을 받은 숙박시설을 녹색제품 범위에 포함시키는 방안을 환경부 및 관계부서와 협의해 추진
- 친환경인증 또는 녹색건축인증 받은 숙박시설은 녹색제품에 포함되며, 「녹색제품 구매 촉진에 관한 법률」에 따라 공공기관 의무구매 대상
- 친환경 호텔서비스 인증 및 녹색건축인증 라벨을 개발·운영해 제주특별자치도 숙박시설의 녹색건축 기술 적용을 활성화하고 녹색관광산업 이미지 제고 및 홍보효과 창출

사례: Emirates GBC (Emirate Green Building Council)의 Green Key

- Emirates GBC는 녹색건축을 활성화하는 독립적인 포럼으로 UAE 관광 부문에서 지속가능성을 높이기 위한 Green Key 에코라벨을 운영해 왔음
- 세계관광기구(World Tourism Organisation)와 유엔환경계획(United Nations Environment Programme, UNEP)이 인정하는 Green Key는 숙박시설과 관련해 전세계적인 에코라벨임
- Green Key 증명을 받은 호텔은 관리 및 의식수준, 효율적인 에너지·물·쓰레기 관리 기준을 충족시킨 것으로 인정받음



- (민간기업과 연계한 녹색건축문화 홍보) 녹색건축물 자체로는 도민들의 관심을 유인하는 데 한계가 있기 때문에 민간기업의 식음 및 체험 프로그램과 연계해 녹색건축문화 홍보
  - 2015년 기준 IT, 화장품, 식품 등 57개 기업이 제주특별자치도로 이전 (IT 19개, 화장품 8개, 식품 7개, 제약 1개, 기계제조 2개, 연구 4개, 기타 1개, 연수원 등 8개, 콜센터 7개)
  - 친환경 이미지를 구축하고자 하는 기업의 녹색건축 적용사례를 도 차원에서 홍보
  - 아모레퍼시픽은 제주특별자치도의 청정 환경과 연계해 사옥을 건설한 후 기업홍보를 위해 식음+판매+체험+경관+녹색건축 기능을 결합한 프로그램을 운영 중

**사례: 이니스프리 제주하우스**

- 아모레퍼시픽은 우리나라 전통 차문화를 부흥시키고자 한라산 서남쪽 도순 지역 황무지를 차밭으로 개간(1979년)한 후 330만㎡ 규모의 오설록 유기농 다원을 조성하였고, 녹차에 대한 연구활동을 바탕으로 자연주의 화장품 브랜드인 '이니스프리'를 개발
- 이니스프리 제주하우스는 제주산 원료의 화장품과 오가닉 요리 등을 홍보·판매하고 있으며 천연 비누 만들기, 바람과 숲의 소리 듣기 등 다양한 체험 프로그램을 운영 중
- 이니스프리 제주하우스 건축물은 자연 환기 시스템, 이중 창호, 주변지역 자연과 조화되는 친환경 자재 사용, 태양 에너지 사용 등 녹색건축 요소를 적용

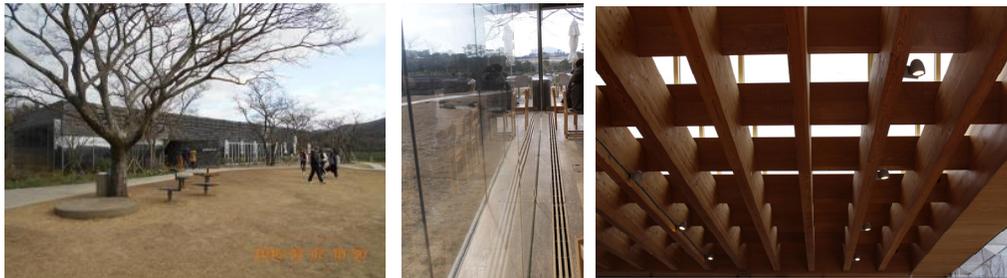


그림 102 | 이니스프리 제주하우스

**④ 실행방안**

표 97 | 연차별 사업계획

실행사업	사업내용	추진부서 및 관련 사업		성격	추진방식			추진기간
					국가	도	시군	
녹색건축과 연계한 친환경 저탄소 여행코스 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주시 및 서귀포시 녹색건축 연계 친환경 저탄소 여행코스 개발 및 지도 제작</li> <li>• 온라인 친환경 저탄소 여행코스 홍보</li> </ul>	주무	<ul style="list-style-type: none"> <li>디자인건축지적과</li> <li>• 신규 사업</li> </ul>	사업		●		'19~'20 장기 사업
		협조	<ul style="list-style-type: none"> <li>관광정책과</li> <li>• 관광홍보물 제작 및 보급</li> <li>• 온라인 제주 관광 홍보</li> </ul>					
문화관광시설 녹색건축인증 활성화 정책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경 호텔서비스 인증과 녹색건축 인증 연계</li> </ul>	주무	<ul style="list-style-type: none"> <li>디자인건축지적과</li> <li>• 신규 사업</li> </ul>	사업		●		'19~'20 장기 사업
		협조	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경정책과</li> <li>• 제주녹색구매지원센터 친환경 호텔서비스 환경표지 인증사업</li> </ul>					







## 1 핵심전략과제 선정 원칙

- 3대 추진전략 10개 실천과제 중 우선적으로 추진해야 할 필요성이 있거나 녹색건축물 조성 활성화에 파급효과가 큰 정책 과제
- 관련 정책을 연계 추진함으로써 시너지 효과를 기대할 수 있는 과제
  - 제주특별자치도에서 기 추진 중이거나 추진 계획 중에 있는 과제와 연계 추진할 수 있는 과제
  - 10개 실천과제 중 상호 연계 할 필요가 있는 과제
- 정책적 개선이 시급하고, 단기적으로 가시적인 효과를 기대할 수 있는 과제로 투자비용 대비 효과가 큰 사업
- 제주특별자치도청 내 부서간의 긴밀한 협조가 요구되는 사업

## 2 핵심전략과제

- **(과제1)** 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 및 설계기준 마련
  - 제주 녹색건축 조성 지원조례 제정
  - 녹색건축물 조성을 위한 녹색건축가이드라인 작성 및 운영
- **(과제2)** 제주 해안가 원도심 지역 내 벵보름집 및 벵땅지점집 조성 사업 추진
  - 신재생에너지 복합 활용 가능 및 건축 노후도 집중 지역 조사 및 사업 구역 설정
  - 벵보름집, 벵땅지점집 조성 사업 추진
- **(과제3)** 에너지 플러스 수놓음 마을 조성 사업 추진
  - 수놓음 공공임대주택 공급 사업 추진 시 에너지 플러스 단지 조성
  - 에코타운 조성 대상지를 대상으로 그린리모델링 시행

## 핵심전략과제 1. 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 제정

### 1) 추진배경

#### □ 제주 녹색건축 조성을 위한 법률적 체계 및 근거 필요

- 제주특별자치도는 현재 녹색건축물 관련 조례가 마련되어 있지 않고 건축조례에 관련 조항을 명시하는 수준에 머물러 있어 법에서 정하는 다양한 정책적 지원 혜택을 현장에 적용하기 위한 여건이 미흡하므로 「녹색건축물 조성 지원 조례」 및 「제주특별자치도 녹색건축물 설계기준」 등의 제도 마련이 필요함

#### □ 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법과 연계한 조례 제정

- 제주특별법 개정을 통해 녹색건축법 제15조에서 녹색건축물 건축의 활성화를 위해 조례로 위임하고 있는 건축 기준 완화 및 국도비 등 재정 지원 등에 관한 법률적 근거 마련

#### □ 제주의 고유한 특성을 반영한 녹색건축물의 확산

- 제주특별자치도의 건축여건의 특성을 고려하여 건축계획 및 설계에서부터 자재수급, 시공, 준공후 사용, 철거 또는 리모델링 등 일련의 건축활동에 대한 녹색건축기준을 마련
- 환경기후조건을 구체적으로 분석한 결과를 기반으로 계획된 자연환경친화형 에너지 효율화 설계기법을 우대하여 설비를 활용한 에너지효율화에 치우쳐 있는 현행녹색건축물 보다 친환경적인 제주 녹색건축물을 보급

### 2) 관련 실행 사업(10개 실천과제 중 연관 사업, 관련부서 시책사업)

제주특별자치도 녹색건축물 조성계획	실천과제 1.1 전생애주기를 고려한 제주녹색건축기준 마련
	녹색건축의 조성과 활성화를 위한 법적인 틀과 기본체계 구축
	실천과제 2.1 대규모 개발사업과 녹색건축연계
	대규모 개발사업에 따른 관광 및 의료시설과 같은 에너지 다소비 시설은 건축시 녹색건축 시범사업으로 행정 및 재정지원 진행

### 3) 사업대상

- 제주특별자치도 전역
- 도시건설국 디자인건축지적과 : 녹색건축물의 신축, 그린 리모델링 관련 인허가 심의 및 지원제도운영, 전문인력 양성, 녹색건축 인증 등

- 도시건설국 도시건설과, 환경보전국 생활환경과 : 건설에 투입되는 자재의 제주특별자치도 자급방안, 제주특별자치도내 폐골재의 재활용 활성화 등
- 경제통상산업국 미래에너지과 : 녹색건축물 조성시신재생에너지의 설치 및 보급, 에너지효율등급 인증 등
- 기획조정실 예산담당관, 세정담당관 : 녹색건축물 조성 자금의 지원, 세제 감면 등
- 특별자치행정국 특별자치법무과 : 제주특별법 개정 및 녹색건축조례 제정 시 초안검토 및 의회 상정

#### 4) 주요내용

#### ▣ 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법 개정추진

▣ 추진부서(행정자치부 자치제도과, 국토교통부 복합도시정책과) ▣ 협조부서(디자인건축지적과) ▣ 소요예산(-) ▣ 사업추진(17~)

- (녹색건축조성에 관한 국가지원관련 조항의 변경) 저탄소 녹색도시의 국책사업에 한해 국비지원을 할 수 있도록 규정되어 있는 제주특별법 353조를 개정하여 녹색건축물 조성에 관한 국비지원이 가능할 수 있는 법률적 기반 마련

표 98 ▣ 제주특별법 353조 개정(안)

구분	제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법
기정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 제주특별법 제353조(저탄소 녹색성장의 이념이 구현된 도시의 조성)</li> <li>① 국가는 저탄소 녹색성장의 선도적 실현을 위하여 제주자치도를 저탄소 녹색성장의 이념이 모범적으로 구현된 도시(이하 이 조에서 "저탄소 녹색도시"라 한다)로 조성할 수 있다.</li> <li>② 국가는 제주자치도를 저탄소 녹색도시로 조성하기 위하여 국책사업과 연계한 각종 시범사업, 녹색기술 산업 및 기후변화사업 등의 녹색성장 사업을 실시할 수 있다.</li> <li>③ 국가는 제2항에 따른 저탄소 녹색도시 조성사업의 시행에 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.</li> </ul>
변경안	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 제주특별법 제353조(저탄소 녹색성장의 이념이 구현된 도시의 조성)</li> <li>① 국가는 저탄소 녹색성장의 선도적 실현을 위하여 제주자치도를 저탄소 녹색성장의 이념이 모범적으로 구현된 도시(이하 이 조에서 "저탄소 녹색도시"라 한다)와 녹색도시를 구성하는 녹색건축물을 조성할 수 있다.</li> <li>② 국가는 제주자치도를 저탄소 녹색도시로 조성하기 위하여 <b>녹색건축물 조성 활성화 도모하며 녹색건축물과 연계한</b> 각종 시범사업, 녹색기술 산업 및 기후변화사업 등의 녹색성장 <b>사업을 장려할 수 있다.</b></li> <li>③ 국가는 제2항에 따른 <b>저탄소 녹색도시와 녹색건축물 조성 및 시행</b>에 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.</li> <li>④ 국가는 제3항에 따른 <b>녹색건축물 조성 시행과 운영 지원에 관한 구체적인 기준으로 녹색건축물 조성 지원법을 따른다.</b></li> </ul>

## □ 제주 녹색건축 조성 지원조례 제정

■ 추진부서(디자인건축지적과) ■ 협조부서(특별자치법무과) ■ 소요예산(-) ■ 사업추진(17~)

- (제주 녹색건축물 조성을 위한 법률적 기틀 마련) 기존의 녹색건축물에 대한 법률적 범위를 포괄하고 제주특별자치도의 환경적 특성을 우선적으로 고려한 제주 녹색건축물이 조성될 수 있도록 조례상 새로운 정의 제시
- (해상운송을 통해 건축자재를 공급받는 제주특별자치도의 건설 현황을 고려) 녹색건축 활성화를 위해 녹색건축을 위해 육지에서 공급받는 녹색건축 관련 건축자재에 대한 재정지원 기준과 제주특별자치도 자체적으로 공급할 수 있는 건축자재 이용 장려 기준 마련
- (녹색건축물 조성지원 이후 관리 기준 마련) 녹색건축물 조성 활성화를 위해 국가 및 제주특별자치도가 행정적 재정적 지원을 하는 것에 대한 책임을 건축주가 이행할 수 있는 관리기준 마련
- (제주 녹색건축물 조성 관리를 위한 전담조직 설치 및 운영기준 마련) 건축, 건설, 신재생에너지, 재정지원, 세제 혜택 등 다양한 전문분야가 융복합 되어야 하는 녹색건축물의 체계적 관리를 위한 전담조직 구성 및 운영에 대한 기준 제시

## □ 녹색건축물 조성을 위한 녹색건축가이드라인 작성 및 운영

■ 추진부서(디자인건축지적과) ■ 협조부서(-) ■ 소요예산(-) ■ 사업추진(17~)

- (제주 녹색건축 지원조례에 근거한 녹색건축가이드라인 작성 및 보급) 제주 녹색건축 지원조례 제정 이후 이를 기반으로 한 녹색건축가이드라인을 제주내 건축전문가 집단을 중심으로 한 TF를 구성하여 제작하고 녹색건축 전문가 양성프로그램에 교재로 활용하여 보급
- (제주 녹색건축물 설계가이드라인 작성 목적)
  - 제주 고유의 건축특징을 유지하면서 에너지건물부문의 온실가스 감축을 달성할 수 있는 제주녹색건축물을 현장에서 구현하기 위한 건축기준이 필요
  - 신축, 리모델링 건축물이 녹색건축을 할 경우 현재 에너지성능기준을 판단하고 상향할 수 있는 방법을 제시하고 다양한 인센티브제도가 운영중인 녹색건축관련 인증 취득을 용이하게 할 수 있도록 함
  - 향후 20~30년간 운영이 될 건축정책의 일환으로 국가녹색건축정책의 중장기 정책방향을 수렴하고 제주건축의 특성을 융복합하는 가이드라인 작성
- (제주 녹색건축물 설계가이드라인의 주요내용)
  - 적용대상은 연면적 합계 500㎡이상 에너지절약계획서 제출대상인 모든 제주특별자치도내 기존 및 신축건축물 중 공공건축물과 인허가시 심의, 사전승인 대상인 건축물은 녹색건축물 설계기준을 준수하도록 구체적 적용대상의 기준제시
  - 제주녹색건축물 설계기준은 제주녹색건축심의를 통한 환경성능 부문, 녹색건축물 인증, 에너지 성능 및 관리, 신재생에너지 부문 등 4가지 구성을 제안
  - 별첨으로 국가에서 운영하고 있는 녹색건축 인센티브 내용을 요약정리하여 민간 또는 공공이 녹색건축 시 취득 가능한 건축물 규제완화, 세제혜택, 재정지원 등의 구체적 사항을 파악할 수 있는 구성 필요

[ 서울시 녹색건축물 조성 건설기술심의 가이드라인 ]

- 서울시 공공건축물에 대해 계획, 설계, 시공, 유지관리, 철거 등 건축물 생애 각 단계별 자재, 에너지 및 자원의 환경 친화적 건축에 필요한 사항을 제시

 <p>녹색건축물 조성 건설기술심의 가이드라인 2014. 7.</p> <p>서울특별시 기술심사담당관</p>	<p>Ⅱ. 우리시 녹색건축물 적용 사례집계시공 단계의 녹색건축 적용</p> <p>1. 서울특별시 건설사 ..... 159</p> <p>Ⅲ. 에너지 절감형 건축 사례</p> <p>1. 패시브하우스(Passive House) ..... 199</p> <p>2. 탄소제로 제로 탄소빌딩(Zero Carbon Emission Building) ..... 214</p> <p>Ⅳ. 참고자료</p> <p>1. 국제기구 유치 등을 위한 서울시 공공건축물 건축 가이드라인 ..... 221 (2014. 4. 21. 8종(24사) 등 발효 제141호)</p> <p>2. 녹색건축물 조성 지침집(2013.3.29.) ..... 239</p> <p>3. 서울특별시 친환경건축 기준 ..... 253 (2007.8.16. 서울특별시(제7) 제705호)</p> <p>4. 공공시설물 계획감사 결과 예후성 ..... 261 (2013.5.20. 환경(94) 제 174호)</p> <p>5. 건축물 에너지효율등급 인증 기준 ..... 270 (2013.5.20. 제2부 고시 제2013-345호, 산업경제(24)부 고시 제2013-342호)</p> <p>6. 건축물의 에너지절약성능기준 ..... 276 (2013. 10. 3. 국토해양 고시 제2013-397호)</p> <p>7. 녹색건축 인증에 관한 규칙(2013.8.28) ..... 303</p> <p>8. 선에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법(2014.4.22.) ..... 314</p> <p>9. 제1차 녹색성장 기본법(2013.7.30.) ..... 345</p> <p>10. 녹색건축 인증 기준 ..... 377 (2013.8.28. 국토해양 고시 제2013-385호, 행정부 고시 제2013-84호)</p>	<p>Ⅴ. 설계/시공 단계의 녹색건축 적용</p> <p>1. 환경 친화적 자재 사용 ..... 57</p> <p>2. 건물 내부에서 사용되는 자재 ..... 59</p> <p>3. 녹색건축 설계 적용사항 ..... 67</p> <p>4. 벽돌, 자갈, 흙, 흙수 등 활용 ..... 69</p> <p>5. 옥외공간 자재 및 적용기술 ..... 81</p> <p>6. 선·재생에너지 및 건축물 에너지 절약 시스템 적용 ..... 81</p> <p>6-1 선·재생에너지 ..... 81</p> <p>6-2 선·재생에너지 활용시스템 적용 ..... 82</p> <p>6-3 건축물 에너지절약 시스템 적용 ..... 93</p> <p>7. 공사현장에서의 친환경활동 ..... 96</p> <p>Ⅵ. 건물 유지관리 단계의 녹색건축 적용</p> <p>1. 개 요 ..... 103</p> <p>2. 건축물의 유지관리 ..... 103</p> <p>3. 조경시설의 유지관리 ..... 104</p> <p>4. 전기시설의 유지관리 ..... 105</p> <p>5. 정비시설의 유지관리 ..... 104</p> <p>Ⅶ. 건축물 철거 단계의 녹색건축 적용</p> <p>1. 개 요 ..... 107</p> <p>2. 공공시설물 계획감사 설계 예후성 ..... 107</p> <p>3. 조경시설물 ..... 113</p> <p>4. 건축물 석면관리 ..... 135</p> <p>4-1 건축물 석면관리 가이드라인 ..... 135</p> <p>5. 소음, 진동 기준 ..... 152</p> <p>6. 분진, 인자 등 방제 ..... 155</p>	<p>Ⅷ. 목 차</p> <p>Ⅰ. 녹색건축 조성 개요 ..... 3</p> <p>1. 녹색건축 조성이란? ..... 3</p> <p>2. 목적 및 적용대상 ..... 3</p> <p>3. 필요성 ..... 4</p> <p>4. 설계목표 ..... 4</p> <p>5. 추진근거 ..... 5</p> <p>Ⅱ. 녹색건축물 조성 건설기술심의 개선 ..... 9</p> <p>1. 녹색건축물 조성 적용범위 ..... 9</p> <p>2. 녹색건축 분야별 건설기술심의 운영 ..... 9</p> <p>3. 녹색건축분야 건설기술심의 기준 ..... 13</p> <p>3-1 건설기술심의 녹색건축 기준 ..... 13</p> <p>3-2 건설기술심의 계획설계 기준 ..... 17</p> <p>3-3 건설기술심의 에너지 기준 ..... 20</p> <p>3-4 건설기술심의 전기설비 기준 ..... 23</p> <p>3-5 건설기술심의 보육 기준 ..... 27</p> <p>3-6 건설기술심의 조경 기준 ..... 27</p> <p>3-7 건설기술심의 유지관리 기준 ..... 28</p> <p>3-8 건설기술심의 철거 기준 ..... 28</p> <p>4. 녹색건축물에 대한 행정처리 ..... 29</p> <p>Ⅲ. 녹색건축 인증 제도와 절차 ..... 43</p> <p>1. 녹색건축 인증 ..... 43</p> <p>2. 녹색건축 인증기준 및 인증절차 ..... 44</p> <p>Ⅳ. 계획 단계의 녹색건축 적용 ..... 51</p> <p>1. 녹색건축 적용 부문별 기준 ..... 51</p>
--	---	---	---

○ (적용대상 안) 공공건축물과 에너지절약계획서 제출대상 건축물을 대상으로 분류하고 건축물 규모와 용도 중요도에 따라 설계기준을 차등적용 할 수 있음

- 적용대상 구분 형식 : 구체적인 구분은 제주특별자치도 녹색건축물 TF의 결정에 따라야 함

- 공공건축물 : 연면적 3천㎡ 이상인 공공기관 건축물
- 건축허가 도지사 사전승인대상 : 연면적합계 10만㎡ 이상 또는 20층 이상인 건축물
- 제주특별자치도 건축위원회 심의대상A : 연면적합계 10,000㎡이상 10만㎡ 미만 건축물, 500세대 이상 공동주택
- 제주특별자치도 건축위원회 심의대상B : 연면적합계 3,000~10,000㎡ 미만이거나 30~200세대 미만 건축물
- 그 외 건축물 : 연면적합계 500㎡이상~3,000㎡ 미만인 건축물

○ (설계기준 안) 적용대상 건축물의 등급에 따라 설계기준의 적용수준을 정할 수 있도록 적용범위의 경중을 구분

- (환경성능 부문 설계기준 안) 제주특별자치도의 기후를 고려한 건축계획, 제주특별자치도내 친환경 자재활용률, 수자원 활용방법 확보, 주변 자연생태환경과 연계성, 개발 전 생태면적의 보전비율, 전기차 수요를 고려한 건물 내 전기차 충전설비 설치 등 제주특별자치도의 기후·환경적 특성을 지표화하여 적용대상의 등급에 따라 차등 적용

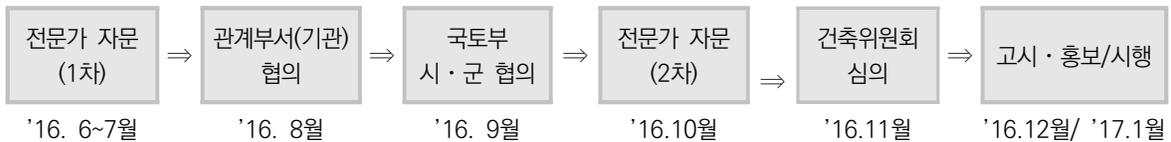
- 지역기후 고려한 건축계획 : 동북부, 동남부, 서북부, 서남부, 중산간지역의 기후적 차이를 반영한 건축계획에 대한 건축심의 결과 준용
- 제주특별자치도내 친환경 자재 활용률 : 전체 건축소요 자재 중 제주특별자치도산 자재활용 비율을 적용건축물의 중요도에 따라 차등화
- 수자원 활용방법 : 빗물을 건축물 내 저장하여 생활용수로 활용하는 방법 적용 여부
- 주변 자연생태환경과 연계 : 건축 대지 내 옥외공간과 인근 자연생태환경이 상통한 경관조성 여부
- 개발 전후 생태면적 보전비율 : 내대지 신축시 기존 생태면적을 의무적으로 유지해야 하는 비율 적용
- 전기차 충전 설비 설치 : 자가충전이 가능하도록 신축 또는 증개축 시 주차공간 내 전기차 충전 설비 설치 의무화

- (녹색건축물 인증 설계기준 안) 녹색건축물 홍보효과가 높은 적용대상은 녹색건축물 인증을 취득할 수 있도록 유도하고 기타 일반건축물은 자율에 맡기되 인센티브 부여를 통해 자연스럽게 동참 할 수 있도록 구분

- 공공건축물 : 녹색건축인증 최우수(그린 1등급) 이상 의무 달성
  - 건축허가 도지사 사전승인대상 : 녹색건축인증 우수(그린 2등급) 이상 의무 달성
  - 제주특별자치도 건축위원회 심의대상A : 녹색건축인증 우수(그린 2등급) 이상 달성 권장
  - 제주특별자치도 건축위원회 심의대상B : 녹색건축인증 우량(그린 3등급) 이상 달성 권장
  - 그 외 건축물 : 녹색건축인증 일반(그린 4등급) 이상 달성 권장
- (에너지성능 및 관리 설계기준 안) 건축물 자체의 에너지성능을 높여 에너지비용을 최적화 할 수 있는 인프라를 갖춘 건축물을 대상으로 국토부 에너지효율등급 또는 에너지성능지표점수 등의 취득 조건을 부여
- 건축물 에너지효율등급 : 공공건축물은 1등급 이상, 에너지 다이용 대형 건축물은 2등급 이상, 기타 일반 건축물은 3등급 이상 취득을 권장
  - 에너지 관리 부문 : 제주 스마트 그리드 사업과 연계하여 스마트계량기, 고효율 변압기, 에너지사용량 표시장치 등의 설치 장려
- (신재생에너지 활용 설계기준 안) 건축시 신재생에너지 설비를 설치하여 제로에너지빌딩이상의 에너지 고효율을 달성하고자 희망하는 건축주를 대상으로 주거용과 비주거용으로 구분된 설계기준 적용하고 에너지효율등급 인증 취득과 중복 가능하도록 체계화
- 주거용건축물 : 전체 전력에너지 사용량 중 자체 신재생에너지 공급률 1% 이상 또는 저감률 1% 이상
  - 비주거용건축물 : 전체 전력에너지 사용량 중 자체 신재생에너지 공급률 5% 이상 또는 저감률 5% 이상

[ 녹색건축 설계기준 제정절차 : 경기도 사례 ]

- 소요기간 : 8개월~10개월
- TF 구성 : 녹색건축 관련 전문가, 관계부서 담당자, 국토부 녹색건축 담당 등



[ 서울시 녹색건축물 설계기준 사례 ]

- 적용대상: 에너지절약계획서 제출대상(연면적합계 500㎡이상인 건축물)
- 주요내용: 건물규모별로 녹색건축물인증, 에너지효율등급, 신재생에너지설치 등을 법적기준보다 강화
- 추진경과: '07. 8월 최초 시행, 2016년 2월 개정하여 녹색건축 설계기준 강화 운영
- 특이사항
  - 서울시 자체개발한 건축물에너지소비총량제 (e-BESS)를 에너지성능평가에 활용하도록 기준에 명시
  - 환경성능 기준과 외단열 설치 등 건축·기계·전기부문 권장사항 항목이 다양하며 신재생에너지 설치 목표를 설정하였으나 기술발전 속도를 고려하여 3년 단위로 재수립

5) 기대효과

- 제주특별법과 제주 녹색건축물 지원 조례를 통한 정부의 체계적 지원을 통해 에너지 다소비 시설 및 주택단지를 대상으로 녹색건축시범사업을 전개하여 제주형 녹색건축물의 확산
- 녹색건축가이드라인을 제작하여 제주 지역 내 전문가 인력양성에 활용

핵심전략과제 2. 제주 해안가 원도심 지역 내 벧보름집 및 벧땅지점집 조성 사업 추진

1) 추진배경

▣ 제주특별자치도의 편중된 신재생에너지원 활용 상황

- 전국 대비 제주특별자치도의 신재생에너지 공급비중 및 총량적 신재생에너지 발전량의 증대 요구
- 특히, 제주특별자치도의 풍부한 풍력과 활용가능성 높은 태양광을 복합적으로 활용한 신재생에너지 발전설비시설의 설치를 녹색건축물 조성 사업에 연계하여 제주형 녹색건축 모델을 개발할 필요

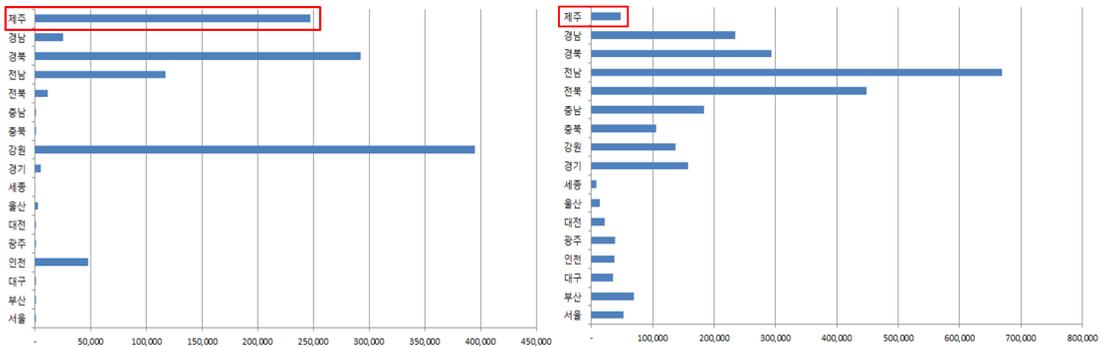


그림 103 | 전국 시·도 대비 제주특별자치도 신재생에너지 발전 규모 비교 - 풍력(전국 3위, 좌), 태양광(전국 11위, 우)

▣ 제주특별자치도 원도심 활성화 촉진 요구에 따른 도시재생 사업 추진 계획

- 제주시 및 서귀포시 동지역에 집중된 노후건축물과 이에 따른 주거지 및 상업지로서의 매력 상실
- 제주시 원도심지역(일도1동, 이도1동, 삼도2동, 용담1동, 건입동) 대상 도시재생 사업 추진 계획과의 연계를 통한 제주형 녹색건축물 조성사업 추진 필요

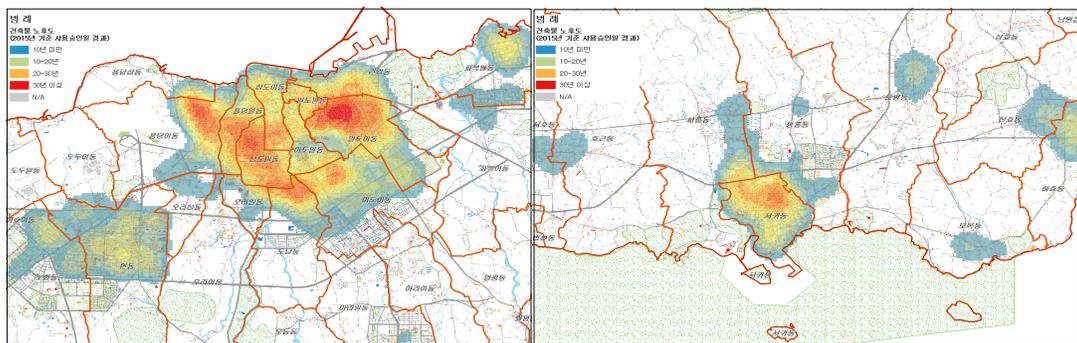


그림 104 | 제주특별자치도 노후건축물 분포밀도 분석 예시 - 제주시 동지역(좌), 서귀포시 동지역(우)

□ 에너지취약계층에 대한 복지 차원의 녹색건축물 조성 지원 필요

- 혹한기 및 혹서기 대응에 취약한 노인, 저소득층 등 다수의 에너지 취약계층이 노후 단독주택에 거주하며, 이로 인해 전국 두 번째로 높은 제주특별자치도 온열질환자 발생률
- 저소득층 대상 에너지효율개선 사업에 참여할 수 있도록 유도하고 이를 위한 주택 개량 사업 연계 필요

표 99 | 2015년 온열질환자 발생장소별 신고현황

(단위: 명)

구분	총계	실내						실외								
		계	집	건물	작업장	비닐 하우스	기타	계	작업장	운동장 (공원)	논/밭	산	강가/ 해변	길가	주거지 주변	기타
전국	1,056	175	64	23	44	15	29	881	284	78	192	32	20	131	40	104
	100% (0.002%)	16.6%	6.1%	2.2%	4.2%	1.4%	2.7%	83.4%	26.9%	7.4%	18.2%	3.0%	1.9%	12.4%	3.8%	9.8%
제주	38	4		2		2		34	8	2	4	1		17	2	
	100% (0.006%)	10.5%	0.0%	5.3%	0.0%	5.3%	0.0%	89.5%	21.1%	5.3%	10.5%	2.6%	0.0%	44.7%	5.3%	0.0%

\* ( ) 전체 인구대비 발생 비율, 출처 : 질병관리본부, 폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보(2015년)

2) 관련 실행 사업(10개 실천과제 중 연관 사업, 관련부서 시책사업)

<p>제주특별자치도 녹색건축물 조성계획</p>	<p>실천과제 2.3 제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 벚보름집, 벚땅지접집 모델 개발</li> <li>• 제주 신재생에너지 활용 설비시설 설치 가이드라인 수립</li> <li>• 인허가 절차시 제주 신재생에너지 설치가이드라인 적용</li> </ul>	
	<p>실천과제 2.4 노후 건축물 대상 제주형 에너지효율화 사업 시행</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주 원도심 활성화 사업과 그린리모델링 사업 연계</li> <li>• 제주형 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발</li> <li>• 에너지 취약계층 대상 녹색건축물 조성 지원</li> </ul>	
<p>관련 부서 업무계획</p>	<p>디자인건축지적과</p>	<p>그린리모델링 업무 협약(국토교통부)</p>
	<p>도시재생과</p>	<p>원도심 활성화 계획</p>
	<p>미래에너지과</p>	<p>태양광 보급사업</p>

3) 사업대상

- 제주특별자치도 내 풍력과 태양광, 지열 에너지원이 집중된 해안가 지역
- 제주특별자치도 내 노후건축물이 밀집된 원도심 지역
- 저소득층 및 고령자가 주거하는 단독주택지역 대상
- 주택보급률이 비교적 높으며 주민참여의지가 높은 지역을 대상으로 우선 선정

## 4) 주요내용

### □ 신재생에너지 복합 활용 가능 및 건축 노후도 집중 지역 조사 및 사업 구역 설정

■ 추진부서(디자인건축지적과) ■ 협조부서(미래에너지과, 도시재생과) ■ 소요예산(-) ■ 사업추진('17~)

- 신재생에너지 분포, 신재생에너지원별 설치 가능 건축물 분류, 건축물 노후도 및 성능, 에너지 취약계층 거주실태에 대한 조사 연구용역 시행
- **(신재생에너지원 분포 현황 조사)** 원도심 활성화 계획 지역 내 신재생에너지원별 부존지역 분석 및 신재생에너지원별 발전·활용 설비시설 설치 가능한 건축물의 분포현황 파악
  - 기 구축된 제주특별자치도 신재생에너지원 분포자료를 활용하여 읍면동 단위 신재생에너지원별 분포현황 도출 및 DB구축
  - 신재생에너지원별 발전·활용시설 설비설치가 가능한 건축물 분류(발전설비 설치를 위한 건축물의 구조, 노후도, 규모 등에 대한 조사·검토 필요)
  - 지역별 신재생에너지원 분포현황과 신재생에너지원별 발전·활용설비 도입 가능 건축물 분포현황의 종합을 통한 지역별 신재생에너지원별 발전가능 건축물 분포지역 도출 및 DB구축
- **(건축 노후도 집중 지역 조사)** 원도심 활성화 지역 내 건축물 노후도 DB구축 및 공간정보화
  - 건축물관리대장, 인허가대장, 말소대장의 교차검토·분석 및 현장조사
  - 사용승인 후 20년 이상 경과 건축물에 대한 외피 특성, 단열재, 창호, 지붕, 열관류율, 벽체 두께 등 건축 성능 조사
- **(에너지 취약계층 거주실태 조사)** 원도심 활성화 지역 내 기초생활수급권자, 차상위계층, 기초생활수급 및 차상위 계층에 포함되지 않는 저소득층, 독거노인 등 에너지 취약계층 현황 파악 및 거주실태 조사
- **(사업 구역 설정)** 원도심 활성화 계획 대상 지역 내에서 조사, 분석된 신재생에너지원 분포 및 노후건축물, 에너지 취약계층 집중이 중첩되는 지역을 우선 사업 구역으로 설정
  - 제주특별자치도 원도심 지역에서도 해안가에 위치한 지역을 중심으로 사업 구역 설정

### □ 벤티름집, 벧땅지점집 조성 사업 추진

■ 추진부서(미래에너지과, 도시재생과) ■ 협조부서(디자인건축지적과) ■ 소요예산(-) ■ 사업추진('17~)

- **(벧보름집, 벧땅지점집 모델 개발)** 그린리모델링과 함께 태양광 발전 및 소규모 풍력(벧보름집), 태양광 발전 및 지열(벧땅지점집)을 복합 적용한 단독주택 및 소규모 건축물의 모델 개발
  - 앞서 시행한 조사 연구용역과 함께 사업모델 개발 연구용역 시행으로 사업 모델 개발
  - 건축물 성능 조사를 바탕으로 유형별 성능개선 방안 시나리오와 함께 태양광, 소규모 풍력, 지열 설비시스템에 대한 설치 방법을 마련하여 일련의 사업 프로세스 개발

- (그린리모델링 우선 지원 방안 마련) 위 조사를 바탕으로 설정된 사업 구역을 국토교통부와 맺은 협약을 바탕으로 우선 지원 구역으로 설정하여 구역내에서 신청하는 건축물에 대해 우선 지원
- (기존의 태양광 보급사업과 연계) 기존 태양광 보급사업과 연계하여 사업구역 내 신재생에너지 설치 우선 지원



그림 105 | 건물일체형 태양광 발전과 해외 적용 사례 - 스위스



그림 106 | 소규모 풍력발전의 적용 사례 - 네덜란드(좌), 프랑스(우)

- (시범사업 추진) 앞서 개발한 벳보름집, 벳땅 지점집 사업 모델을 사업 구역 내 소규모 사회복지 시설을 대상으로 시범 적용
    - 국토부에서 진행중인 공공건축물 그린리모델링 지원사업에 참여하여 공사비용 확보
    - 사업 시행 후 모니터링을 통해 사업모델 개선 방안 도출
  - (도내 그린리모델링 사업자 모집) 도내 그린리모델링 사업자를 모집하고 벳보름집, 벳땅지점집 사업 모델 교육
    - 벳보름집, 벳땅지점집 사업 모델 적용 가능 사업자를 대상으로 그린리모델링 창조센터에서 관리 중인 그린리모델링 사업자\*로 선정하고, 원도심 내 사업 참여 신청 건축주와 사업자 연결
- \* 현재 그린리모델링 창조센터에 등록된 제주지역 사업자는 전무한 실정

표 100 | 그린리모델링 사업자 등록 기준

구분	등록기준
기술인력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기술진흥법에 따른 건축분야 중급기술자</li> <li>• 또는 녹색건축물 조성 지원법에 따른 건물에너지평가사 1인 이상</li> </ul>
장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨터</li> <li>• 건물에너지 시뮬레이션 프로그램</li> <li>• 온·습도계</li> <li>• 표면온도계</li> </ul>
사무실	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그린리모델링 사업에 전용되는 사무실 등 사무공간</li> </ul>

- (사업성과 확산) 벳보름집, 벳땅지점집을 브랜드화 하여 제주 전역으로 확산 될 수 있도록 원도심 사업 성과 홍보
  - 사업 성과 홍보를 위해 사업 시행 후 주민 만족도, 유지관리비 절감 비용 등 모니터링으로 성과 도출
  - 사업성과를 바탕으로 벳보름집, 벳땅지점집에 대한 홍보 시행

## 5) 온실가스 감축효과

- 제주시 원도심 20년 이상 노후건축물 현황
  - 주거용 473,980m<sup>2</sup>, 비주거용 778,965m<sup>2</sup>
- 추정 개요 및 기본 가정
  - 20년 이상 노후건축물 중 10%, 20%, 30%에 대해 사업 적용 시 효과 추정
  - 사업 후 건축물의 성능은 제로에너지로 가정(즉, 신재생에너지 생산을 통해 기존 에너지 소비량 전체를 충당)
- 온실가스 감축효과
  - 20년 이상 노후건축물 중 10%에 사업 적용 시, 온실가스 4,784TonCO<sub>2</sub> 감축
  - 이는 제주특별자치도 기존건축물 부문 온실가스 감축목표의 2.89%에 해당

표 101 | 원도심 노후 건축물 대상 벳보름집 및 벳땅지점집 사업의 온실가스 감축효과

사업 적용 범위 가정		온실가스 감축량(TonCO <sub>2</sub> )			감축목표 대비 달성 기여율	
		주거용	비주거용	합계	기존건축물 부문 목표대비	전체 건물부문 목표 대비
제주시 원도심 20년 이상 노후 건축물 중	10%에 적용	1,583	3,201	4,784	2.89%	1.00%
	20%에 적용	3,165	6,402	9,567	5.78%	1.99%
	30%에 적용	4,748	9,603	14,351	8.68%	2.99%

## 6) 기대효과

- 제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 적용을 통한 녹색건축 선도
- 주거 및 에너지취약계층 수요에 대응하는 지역맞춤형 주거환경 개선
- 단독주택 환경개선 지원을 통한 안전성 확보 및 커뮤니티 회복

## 핵심전략과제 3. 에너지 플러스 수놓음 마을 조성 사업 추진

### 1) 추진배경

#### □ 제주 인구 유입 증가에 따른 주택 부족

- 귀농, 귀촌, 기업이전 등의 증가로 인구유입이 지속적으로 증가하고 있으며 이에 따라 주택수요의 공급 불균형 예상
  - ※ 2015년 11월 기준 전년대비 서귀포시 인구 증가율 2.93%,
- 2012년부터 2014년까지 최근 3년간 민간에 의해 약1만호 주택이 공급되었으며, 현재의 인구대비 가구수로 2025년 가구 수요 추정 결과, 연간 10천호 수요발생 예상
- 민간에 의한 주택이 꾸준히 공급되고 있으나, 중·하위층, 신혼부부 및 청년층 등 공고부분에서의 공급이 필요

#### [ 제주형 주거복지 종합공급계획 ]

- 2015년 주택수 235천호 → 2025년 주택수 335천호 건립(연간 1만호, 총 10만호)
  - 민간에서 9천~1만호 공급(주거지역 등 촉진계획 별도 수립)
  - 주택수의 10% 내외를 임대주택으로 공급(공공에서 20천호, 민간에서 10천호)

#### [ 수놓음 공공임대주택 공급 촉진 ]

- 2025년까지 2만호 공급(제주특별자치도 9천여세대, LH 9천여세대, JDC 2천여세대)
  - 국도유지, 공사의 보유토지, 택지개발 등 부지이용

#### □ 기존 계획과 연계하여 녹색건축물로 조성할 필요

- 제주특별자치도의 꾸준한 인구유입으로 인한 신규 주택 건설 시 녹색건축물로 조성하여 탄소없는 섬 조성 및 청정 제주 이미지 제고
- 기 수립된 주택 계획, 에코타운 조성계획 토대로 녹색건축물로 조성하여 사업비 절감 및 사업 효과 극대화
- 녹색건축물 조성 시범사업을 통해 녹색건축물의 유지관리비 절감, 실내 쾌적성 향상 등의 유용성을 홍보하여 민간영역으로의 확산 유도

#### □ 제주의 핵심가치인 공존에 적합한 수놓음 정신으로 에너지 자급자족

- 제주인의 나눔정신인 ‘수놓음’ 문화를 바탕으로 에너지 플러스 마을 조성
  - 공공임대 주택 대상 에너지플러스 마을 조성사업으로 임대주택 거주자인 저소득층, 신혼부부, 청년 및 노인층에 유지관리비 절감 효과 및 신재생에너지 발전 수익 제공
  - 에코타운의 경우 단지형 신재생에너지 설비 설치로 마을 내 전력 공유 및 잉여 전력 판매로 마을 수익금 창출

## 2) 관련 실행 사업(10개 실천과제 중 연관 사업, 관련부서 시책사업)

제주특별자치도 녹색건축물 조성계획	실천과제 2.1 하이브리드 신재생에너지 적용 모델 개발	
	신재생에너지 설치 가이드라인 수립	
	실천과제 2.2 노후 건축물 대상 제주형 에너지효율화 사업 시행	
	제주형 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발	
	실천과제 2.3 스마트그리드 도시 조성사업과 녹색건축 연계	
	소비자간 전력거래제 도입	
	스마트 그리드 조성 사업과 녹색건축물 조성사업 연계	
	실천과제 2.3 탄소없는 섬 제주 내 에너지 플러스 단지 조성	
	기존사업과 연계하여 에너지플러스 단지 조성	
	에너지플러스 단지의 관광자원화	
관련 부서 업무계획	디자인건축지적과	제주형 주거복지 종합계획
		그린리모델링 업무 협약(국토교통부)
	미래에너지과	스마트그리드 확산사업
		태양광 보급사업
		글로벌 에코 플랫폼 구축 사업(에코타운 조성 사업)

## 3) 사업대상

- 제주형 주거복지 종합계획을 바탕으로 추진하고 있는 공공임대주택 건설사업과 연계 추진
- 글로벌 에코 플랫폼 구축 사업의 일환으로 추진하고 있는 에코타운 조성 사업과 연계

## 4) 주요내용

### □ 수놓음 공공임대주택 공급 사업 추진 시 에너지 플러스 단지 조성

추진부서(디자인건축지적과 주택담당) | 소요예산(000원) | 사업추진('17~)

- (제로에너지빌딩 단지형 시범사업 공모 참여) 국토교통부에서 추진 중인 제로에너지빌딩 단지형 시범사업에 참여하여 국비 지원
  - 도에서 향후 3년 내 공급 예정인 3천 호 주택 중 설계가 완료된 2000세대를 제외한 1000세대 공급 계획 대상지에 대해 에너지플러스를 목표로 하여 시범사업 공모 참여
  - 공모에서는 건축물에서 소요되는 에너지량의 10%이상을 감당하도록 되어 있으나, 제주특별자치도 사업의 경우 100%이상 감당하고, 단지 내 전력 네트워크 구축으로 우선 선정 대상 지정

- 제로에너지빌딩 지원센터(건설기술연구원, 한국에너지공단)를 통해 설계검토, 컨설팅, 기술지원, 모니터링 등의 지원을 받되, 지역 특성 반영을 위해 도내 녹색건축 설계 전문가 TF 구성 및 참여
- 대상지의 일사량, 풍량 등의 기후조건을 최대한 활용 및 반영 하여 건축물의 방향, 단열조건, 기밀조건, 환기 설비, 창면적비, 창호, 발코니 확장 방안 등 마련
- 패시브한 설계를 기본으로 하되, 재실자의 쾌적성과 대상지 환경을 고려한 적정 설계안 마련

[ 제로에너지빌딩 단지형 시범사업 공모 ]

- 공모기간 : 2016년 3월11일 ~ 2016년 11월 18일
- 선정 요건 : 신재생에너지 사용량이 단지 내 건축물에서 소요되는 에너지량의 10% 이상 감당
  - 단지 내 건축물 간 에너지 거래가 가능한 지역 네트워크를 구축할 경우 우선 선정
- 선정 기준 : 단지 및 개별건축물의 제로에너지 계획, 홍보효과, 디자인 우수성, 적용 기술 등
- 지원사항
  - 용적률 15%이내 완화 등 건축기준 완화, 신재생에너지 설치보조금 우선지원
  - 제로에너지빌딩 지원센터를 통한 설계검토, 컨설팅, 기술지원, 모니터링 등
  - 사업종료 후 최소 3년간 에너지사용량 모니터링
- 2015년 제로에너지빌딩 시범사업 대상 선정지 중 주택단지 사례와 선정사유
  - 송도 6·8공구 공동주택 : 고층형 건물(34층) 및 대규모 단지(886세대)에 대한 제로에너지빌딩 신기술 적용, 경제성등 검증 가능
  - 장위4구역 주택재개발 정비사업 : 민간 주도의 주택재개발사업인근 지역 개발 및 녹색건축 확산 촉진 기대, 지열을 이용한 냉난방시스템 도입 등 대규모 공동주택단지의 에너지절감 기술 구현



송도 6·8공구 공동주택



장위4구역 주택재개발 정비사업

- (단지형 신재생에너지 공급 방안 마련) 단지형 신재생에너지 공급으로 효율적 에너지 사용
  - 대상지가 가지는 신재생에너지 자원 현황을 분석하고, 건설 규모에 적합한 신재생에너지 공급 방안을 마련하고 건축계획 팀과 협의를 통한 적정 설치 방안 마련
  - 개별 건축물에 신재생에너지 설비를 설치하고 건물간 네트워크를 구축하는 방안과 단지 내 신재생에너지 발전 시설을 별도 설치하는 방안, 두 가지 방안을 모두 적용하는 방안을 검토하여 최적 계획안 도출
  - 전력저장장치(ESS)를 설치하여 전력 수요가 낮은 시간에 발전된 전력을 저장해두었다가 수요가 많은 시간에 사용
  - 건축계획심의 시 신재생에너지 설비에 의한 경관 검토
  - 핵심전략과제 하이브리드 가이드라인 마련 연구팀 참여
- (녹색건축인증 및 건축물 에너지효율등급 인증 취득) 녹색건축 최우수등급, 에너지효율 1<sup>+++</sup>등급 취득으로 건축기준 완화, 취득세 및 재산세 감면
  - 임대주택 분양 시 마케팅 요소로 활용

- **(에너지절약적 운영방안 마련)** 제주 녹색건축물 조성 정책의 대표적 사례로써 기능하기 위해 지속적 모니터링 방안 마련
  - **(모니터링 장비 설치)** 산업부에서 전국 7개 지자체\*를 대상으로 시행하고 있는 스마트그리드 확산사업 참여를 통해 스마트전력량계, 데이터집합장치, 에너지관리시스템 설치로 에너지 사용 절감 및 건물에너지 사용량 모니터링
    - \* 서울, 충남, 전북, 경북, 제주, 남양주, 강릉
  - **(에너지 절약 세대 인센티브 지급)** 환경부에서 추진하고 있는 그린카드\*와 연계하여 계획 당시 시뮬레이션에 의해 도출된 건축물의 에너지 소요량 대비 실사용량이 적은 세대에 그린카드 포인트 지급 방안 마련
    - 전기, 수도, 가스 절약 시 제공하는 에코머니와 별도로 에너지 소요량 보다 적게 사용한 세대에 대해 추가로 포인트를 지급할 수 있는 방안 마련
    - \* 친환경 제품 혹은 친환경을 지원하는 기업의 제품을 구입하거나, 대중교통 및 에너지 사용량을 줄이면 포인트를 제공하는 제도로 환경부에서 시행
- **(신재생에너지 발전 운영 방안 마련)** 패시브한 설계와 신재생에너지 발전 설비 설치로 단지 내에서 사용하고 남은 전력에 대한 판매 수익금 운영 방안 마련
  - 사업 대상이 임대주택인 만큼 수익금으로 관리비를 충당하는 방안 검토
- **(사업 성과 확산)** 세대 중 일부를 숙박시설, 교육 및 홍보용으로 계획하여 관광객에게는 청정 제주 이미지를 제고하고, 도민에게는 에너지플러스주택 홍보로 녹색건축 확산 유도
  - 에너지플러스 수놓음 주택에 대한 안내 및 홍보 책자를 발간하여 숙박시설 및 교육 홍보시설에 비치
  - 일부 세대는 도민을 대상으로하는 교육 및 홍보시설로 계획하여 체험형 학습시설로 활용
  - 단지의 에너지사용량을 지속적으로 모니터링하여 사업 성과 분석 및 결과보고서 작성

**사례: zHome : 최초의 미국 제로에너지주택 단지 사례**

- 제로에너지빌딩 확산을 위해 미국 워싱턴주 킹카운티에서 시행한 시범사업으로 미국 최초의 제로에너지 주택단지
- 2007년 시작, 2010년 착공, 2011년 준공, 2013~2013 에너지사용량 모니터링 및 보고서 작성
- 신재생에너지 발전시스템을 통해 에너지 소비량의 3.5% 초과 생산
- 일부 세대를 관광 및 교육 공간으로 사용



미국 워싱턴주 zHome



zHome 사업결과 보고서

□ **에코타운 조성 대상지를 대상으로 그린리모델링 시행**

- (에코타운 대상지를 그린리모델링 특구로 지정) 제주에서 추진 중인 에코타운 조성 사업 대상지를 그린리모델링 특구로 지정하여 에코타운 사업 성과를 극대화할 뿐 아니라 에너지 플러스 에코타운 조성
  - 에코타운 조성 후보지역인 제주시 구좌읍 행원리와 동북리, 서귀포시 표선면 가시리 중 선정 대상지역을 그린리모델링 특구로 지정
  - 그린리모델링 협약을 맺은 국토교통부와 협의하여 그린리모델링 특구 지역의 그린리모델링 이차지원사업 신청자 우선 지원

[ 에코타운 조성 사업 ]

- ‘글로벌 에코 플랫폼 제주’\*의 축소판으로, 2030년 완성을 목표로 에너지 신기술 집결된 성공사례 구축
  - \* 제주특별자치도 신재생 발전 인프라 구축 및 전기차 확산사업 등을 ICT기반으로 융합하여 2030년까지 신재생에너지와 전기차로 100%전환해 ‘탄소없는 섬’으로 만드는 프로젝트
- 풍력발전설비 및 ESS를 설치하고 전력 생산, 저장, 사용, 전기차 인프라를 ICT기술로 실시간 제어
- LED 스마트가로등, 스마트미터, 태양광발전 및 고효율 건축 자재 적용 건축물, 에너지통합 운영센터 구축



‘글로벌 에코 플랫폼 제주’ 개념도

- (이자지원 방안 마련) 국토교통부 예산 이외 도비를 추가 지원하여 이차지원 범위 확대로 도민 부담 최소화
  - 소요량에 따른 예상 에너지사용비용을 산출하고, 절감되는 비용에 따라 이차지원 범위를 산정
  - 에너지 절약적 생활 교육도 함께 시행하여 에너지 사용비용을 최대한 절감해 공사비용을 최대한 절감할 수 있도록 독려
- (제주형 그린리모델링 표준 개발) 민관학 협력 연구를 통해 제주형 소규모 건축물 그린리모델링 표준 모델 개발
  - 제주특별자치도 기후환경과 건축 환경을 연구하는 학교 및 연구기관, 제주특별자치도 특유의 시공기술을 보유한 산업계 전문가, 관련 공무원이 협업하여 에코타운 내 소규모 건축물 대상 실증연구 수행
  - 경관적 가치를 인정받고 있는 제주 민가 건축양식을 보존할 수 있으며, 제주특별자치도 기후환경에 적합한 그린리모델링 사업 모델 개발

- **(도내 그린리모델링 사업자 모집 및 육성)** 현재 그린리모델링 창조센터에 등록된 제주지역 사업자는 전무한 실정으로 도내 사업 추진을 위해 사업자 모집 시급
  - **(사업자 모집)** 등록 기준에 적합한 사업자현황을 조사하고, 부합한 사업자에 사업 등록 독려
  - **(사업자 육성)** 신규 사업자 육성을 위해 건축사협회, 대학 등 관련 기관을 통해 건물에너지 시뮬레이션 프로그램 및 에너지평가사 교육을 통해 인력을 육성하고, 그린리모델링 사업에 활발히 참여하고 있는 기업을 초빙하여 특강을 개최하는 등 사업 추진 방안 교육

표 102 | 사업자 등록 기준

구분	등록기준
기술인력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기술진흥법에 따른 건축분야 중급기술자</li> <li>• 또는 녹색건축물 조성 지원법에 따른 건물에너지평가사 1인 이상</li> </ul>
장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨터</li> <li>• 건물에너지 시뮬레이션 프로그램</li> <li>• 온·습도계</li> <li>• 표면온도계</li> </ul>
사무실	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그린리모델링 사업에 전용되는 사무실 등 사무공간</li> </ul>

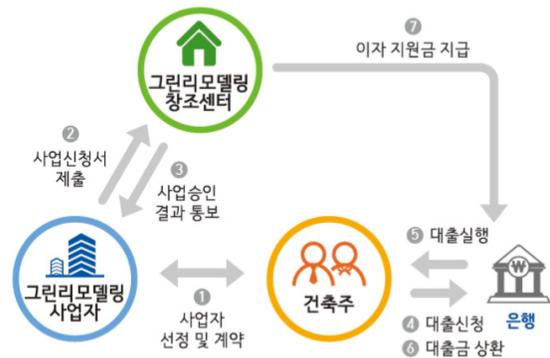
- **(사업 성과 확산)** 에코타운 내 건축물의 에너지 사용량을 지속적으로 모니터링하여 사업 성과를 분석하고, 결과 보고서 작성 및 홍보
  - 에너지통합운영센터를 홍보의 거점으로 활용하여 에코타운 조성에 적용된 에너지 기술 및 그린리모델링 기술 요소 소개

[ 그린리모델링 이자지원사업 ]

- 사업 대상 공사 범위 : 단열보완, 기밀성 강화, 외부창호 성능개선 등 외피단열 성능 향상, 에너지관리장치, 신재생에너지 설치, 에너지 성능개선 관련 공사(LED, 고효율냉난방장치 등) 등
- 지원기준 : 에너지시뮬레이션에 따른 성능개선 비율로 이자지원율 산정
- 이자지원 사업비 지원 기준 : 이자지원 대상금액의 한도는 비주거건물 50억원(1동당), 공동주택 2천만원(1세대당), 단독주택 5천만원
  - ※ 최소한도는 비주거 2천만원, 주거부문 300만원이며, 대출 신청은 10만원 단위로 함
  - ※ 이자지원사업 공사비의 적정성은 그린리모델링 사업신청서를 검토하여 선정위원회에서 확인
- 이자지원사업 취급 금융기관 : 비주거의 경우 신한은행, 제주은행, 주거의 경우 우리은행
- 지원 및 상환기간 : 이자 5년간 지원, 대출은 5년 이내 분할 상환

[ 이자지원 기준 ]

에너지 성능개선 비율	이자지원율	비고
30% 이상	4%	(필수요건) 개선공사 이전 대비 냉난방 부하량 최소 20% 이상 절감
25% 이상 ~ 30% 미만	3%	
20% 이상 ~ 25% 미만	2%	



## 5) 온실가스 감축효과

### □ 에너지 플러스 공공임대주택 공급 사업

- 기본 가정
  - 공공임대주택 총 공급 세대: 1,000세대
  - 세대 당 공급면적: 100m<sup>2</sup>, 총 공급면적: 100,000m<sup>2</sup>
- 온실가스 감축효과
  - 제로에너지 달성시, 온실가스 3,339TCO<sub>2</sub> 감축
  - 이는 제주특별자치도 주거용 신축부문 온실가스 감축목표 대비 3.3%에 해당

표 103 | 에너지 플러스 공공임대주택 공급 사업의 온실가스 감축효과

감축효과 가정	감축량(TonCO <sub>2</sub> )	감축목표 대비 달성 기여율			
		주거용 신축부문 목표 대비	주거용 목표대비	신축부문 목표대비	전체 건물부문 목표 대비
제로에너지	3,339	3.30%	1.67%	1.75%	0.70%
에너지 플러스 가정(+10%)	3,673	3.63%	1.84%	1.93%	0.77%
에너지 플러스 가정(+20%)	4,007	3.96%	2.00%	2.10%	0.83%
에너지 플러스 가정(+30%)	4,341	4.29%	2.17%	2.28%	0.90%

### □ 에너지 플러스 에코타운 조성 사업

- 기본 가정
  - 후보지역 중 중간 규모인 구좌읍 행원리를 사업 대상지로 가정  
(주거용 연면적: 35,200m<sup>2</sup>, 비주거용 연면적: 31,400m<sup>2</sup>)
- 온실가스 감축효과
  - 제로에너지 달성시, 온실가스 2,466TCO<sub>2</sub> 감축
  - 이는 제주특별자치도 주거용 신축부문 온실가스 감축목표 대비 4.29%에 해당

표 104 | 에너지 플러스 에코타운 조성 사업의 온실가스 감축효과

감축효과 가정	감축량(TonCO <sub>2</sub> )	감축목표 대비 달성 기여율	
		기존 건물부문 목표대비	전체 건물부문 목표 대비
제로에너지	2,466	1.49%	0.51%
에너지 플러스 가정(+10%)	2,712	1.64%	0.57%
에너지 플러스 가정(+20%)	2,959	1.79%	0.62%
에너지 플러스 가정(+30%)	3,205	1.94%	0.67%

### □ 종합

- 핵심전략과제3을 통해, 제주특별자치도 건물부문 감축목표의 약 1.55% 달성 가능





## 1

## 권역별 추진 전략

## 1) 권역 설정 배경

- 제주특별자치도는 북부권(제주시, 애월읍), 동부권(조천읍, 구좌읍, 성산읍), 남동권(표선면, 남원읍), 남서권(안덕면, 서귀포시), 서부권(한림읍, 한경면, 대정읍), 중산간북부, 중산간남부 등 지역마다 지형 및 기후 환경, 주거 환경적 특성이 다양하므로, 지역별 특성을 고려한 맞춤형 실천과제가 필요
- 제1차 제주국제자유도시종합계획(2002), 제주미래비전(2016), 제주특별자치도 기후변화 상세분석 보고서(2013), 제주건축기본계획(2013) 등 기 수립된 계획에서 제주특별자치도의 지역적 특성에 따라 6개 권역 또는 행정구역별로 구분
  - 제1차 제주국제자유도시종합계획은 선도프로젝트 범위에 따라 제주시 발전권역, 구좌 발전권역, 성산포 발전권역, 서귀포시 발전권역, 대정발전권역, 한림발전권역 등 6개 권역으로 구분
  - 제주미래비전은 관광자원 특성, 교통 생활 범위 등에 따라 다양한 권역으로 구분하였으나 일반적으로 북부권, 서부권, 남서부권, 남동부권, 동부권, 한라산권역 등 6개 권역으로 분류
  - 제주특별자치도 기후변화 상세분석 보고서는 해발고도에 따라 산간남·북부, 중산간남·북부로 구분하고 200m 이하 지역을 읍면동 단위로 나누어 표시
  - 제주건축기본계획은 제주시, 서귀포시, 한림읍, 애월읍, 구좌읍, 조천읍, 한경면, 추자면, 우도면, 제주시동지역, 서귀포시, 대정읍, 남원읍, 성산읍, 안덕면, 표선면, 서귀포시동지역 등 행정구역별로 구분

## 2) 제주특별자치도 녹색건축물 조성계획 권역 설정

- 제주 녹색건축물 조성에 적합할 수 있는 지역적 구분을 기정 제주특별자치도 관련 계획에서 제주특별자치도의 지역적 특성을 고려하여 권역을 구분한 선행 기준을 참고하여 인구분포, 건축·도시현황, 자연자원, 기후 및 기상 특성, 지리 및 지형적 현황, 토지이용 특성 등을 고려하여 권역 설정
- 제주특별자치도 녹색건축물 조성계획은 건물부문의 에너지 절감 및 온실가스 감축 목표를 효율적이고 평등하게 달성하기 위하여 지형, 기후적 특성에 따른 자연에너지 잠재적 자원을 고려해야하므로 권역설정을 통해 권역 맞춤형 실천과제 및 방향 제시
- 본 계획에서는 제주특별자치도의 지형적 특성, 기후, 건축·도시현황, 기존 녹색건축 관련 사업현황 등을 반영하여 서부권, 북부권, 동부권, 남동권, 남서권, 중산간남·북부, 산간지역 7개 권역으로 구분

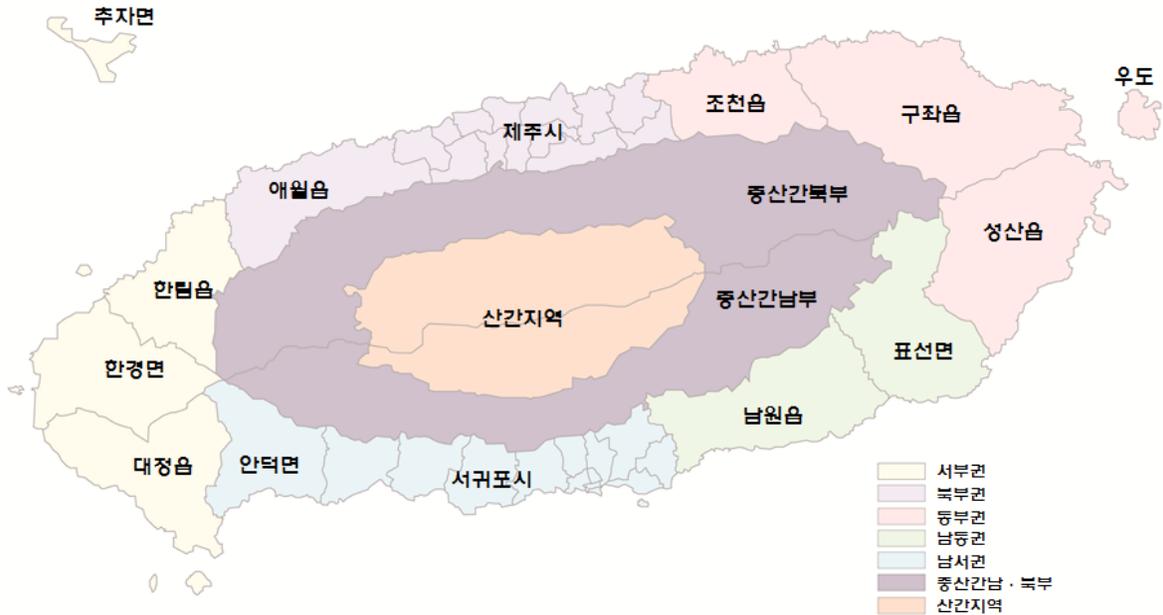


그림 107 | 제주특별자치도 녹색건축물 조성 계획 권역 구분도

### 3) 북부권(제주시 동구역, 애월읍)

- 제주시는 제주특별자치도 전체 인구의 50% 이상이 거주하고 있으며, 제주시 동지역에 49,227동으로 가장 많은 건축물이 집중되어 있음. 제주특별자치도는 지역별 녹색건축 인증 및 에너지효율등급 인증 건축물이 가장 많지만 적극적인 홍보가 되어 있지 않음. 애월읍 제주시동지역 모두 주거용 소비량보다 비주거용 에너지 소비량이 많음
- 애월읍은 제주시와 인접해 있어 읍·면 가운데 인구가 가장 많으며, 양돈농가가 많이 분포되어 가축분뇨로 인한 악취가 심함
- 제주시 원도심지역(일도 1동, 이도1동, 삼도2동, 용담1동, 건입동)은 20년이 초과된 주택과 근린생활시설 등 노후건축물이 집어 지속적으로 인구가 감소하는 원인이 되고 있으며, 취약계층 및 고령자 비율이 타 지역에 비해 높음
- 기후적으로 북부권은 태양자원이 수평면 전일사량 연평균기준으로 3.51kWh/m<sup>2</sup>/day로 전국평균수준이며, 북부권의 바람은 지상 30m기준 연평균 풍속이 4.5 m/s 안팎으로 제주특별자치도내에서 바람이 안정적이고, 바이오 매스자원의 가용잠재량이 2,000,000 TOE정도로 전국의 최고 수준에 가까우며, 지온경사를 통해 본 지열자원은 북부권의 애월읍 지역이 25℃/km 당 수준으로 보통 정도임<sup>14)</sup>

#### □ 주요쟁점 및 추진방안

- 제주시 원도심지역은 집객시설과 주요 편의시설이 부족하며, 노후건축물의 집중으로 인구가 점차 감소하는 추세
- 따라서 제주특별자치도는 「제주특별자치도 주택종합계획」을 통해 지역 특성을 반영한 주택 공급전략을 수립하고 물리적 정비사업을 통해 제주 원도심 활성화를 위한 노력을 지속

14) 신재생에너지 자원시도시스템의 정보를 해석하여 설명함 (<http://kredc.kier.re.kr/kierflex>)

- ☞ 녹색건축을 통한 제주 원도심 활성화 촉진지구 지정 필요
  - 제주 원도심지역 노후 건축물 분포 및 에너지사용량 DB구축(실천과제2.4)
  - 제주 원도심 활성화 사업과 그린리모델링 사업 연계(실천과제2.4)

#### 4) 동부권(조천읍, 구좌읍, 성산읍)

- 조천읍은 '에코촌 조성사업' 등의 사업을 통해 친환경적 공간이 조성될 예정이며, 이를 활용하여 관광객을 대상으로 한 녹색건축 홍보 및 교육을 통해 녹색건축물에 대한 인식 확산
- 구좌읍 일대는 2012년부터 스마트 그리드 실증 연구가 시범적으로 진행되어 주민들이 직접 가정에서 전력사용량을 모니터링하고 사용량을 조절할 수 있었으며, 점차 스마트 그리드 사업 확산을 위한 제도 개선도 추진될 예정이므로 건물부분에서도 이와 연계한 대안 제시 필요
- 동부권의 태양자원은 수평면 전일사량 연평균기준으로 3.55kWh/m<sup>2</sup>/day로 다소 높은편 이며, 동부권의 바람은 지상 30m기준 연평균 풍속이 6m/s 안팎이나 중산간지역 및 해안지역이 다소 강하고, 지온경사를 통해 본 지역자원은 북부권의 애월읍 지역이 22℃/km당 수준으로 낮은 편<sup>15)</sup>

#### □ 주요쟁점 및 추진방안

- 조천읍에서 추진 중인 '에코촌 조성사업' 등 기존 사업과 연계하여 제주특별자치도 현황에 맞는 녹색건축물 체험 시설을 구축하여 전문가, 도민, 관광객을 대상으로 교육 및 홍보 진행
  - ☞ 기존 사업과 연계한 체험형 녹색건축물을 조성하여, 실제 건물에 적용된 녹색건축 기술요소 설명 및 에너지 절약적 건물 운영 방안에 대해 교육 및 홍보
    - 제주형 녹색건축물 체험시설 구축을 통한 녹색건축 교육(실천과제1.3)
    - 기존사업과 연계하여 에너지 플러스 단지 조성(실천과제3.2)
    - 에너지플러스 단지의 관광 자원화(실천과제 3.2)
- 제주특별자치도는 구좌읍 일대에서 시범적으로 실시된 스마트 리드 실증사업의 성과를 기반으로 2015년부터 스마트 그리드 확산사업의 융합형(전기차+신재생연계형)으로 추진 중에 있으나 건축 분야와 연계된 에너지 생산·사용에 대한 고려는 미흡한 실정
  - ☞ 융합형 스마트 그리드 확산사업 추진과 녹색건축 연계 필요
    - 스마트 그리드 조성 사업과 녹색건축물 조성 사업 연계(실천과제3.1)

15) 신재생에너지 자원시도시스템의 정보를 해석하여 설명함 (<http://kredc.kier.re.kr/kierflex>)

## 5) 남동권(표선면, 남원읍)

- 남원읍은 대지 및 논·밭·과수원 면적이 제주특별자치도에 높은 비율을 차지하고 있으며, 점차 증가하는 추세에 따라 전력을 중심으로 한 에너지소비 증가로 연결
- 남동권의 태양자원은 수평면 전일사량 연평균기준으로 3.51kWh/m<sup>2</sup>/day로 전국평균수준이며, 제주특별자치도 전지역 중에서 수계 내 연평균 유량이 5.0m<sup>3</sup>/s 로 수량이 제일 풍부하며, 남동권의 바람은 지상 30m기준 연평균 풍속이 4.0 m/s 이하로 약한 수준이고, 바이오 매스자원의 가용잠재량은 1,300,000 TOE 정도로 높으나, 지온경사를 통해 본 지열자원은 북부권의 애월읍 지역이 23°C/km당 수준으로 낮은 편<sup>16)</sup>

### □ 주요쟁점 및 추진방안

- 제주특별자치도 시설온실 면적 중 난방면적은 44%이며, 전국대비 11.2%로 에너지 소비가 많은 편이며, 지속적으로 농축산업용 재배시설 및 농가주택 건축이 증가함에 따라 향후 건축 분야에 에너지효율화 연구가 필요한 실정
  - ☞ 신재생에너지 활용기술이 접목된 시설표준설계안을 건축분야에 적용하여 설계 및 시공기준으로 적극 활용
    - 녹색도시 조성사업과 연계하여 농어촌 마을 및 생산시설에 대한 통합적 국가지원 도모(실천과제2.2)
    - 에너지 진단을 통한 맞춤형 솔루션 제시(실천과제2.2)

## 6) 남서권(안덕면, 서귀포 동지역)

- 서귀포 동지역은 65세 이상 고령화 인구가 많은 편이고, 2015년 기준 20년 이상 노후 건축물이 해당 지역 전체 건축물의 63%로 가장 높은 비율이 차지하여 새로운 단열기준을 적용한 건물에너지 성능 개선 시급
- 서귀포 동지역에는 서귀포 해양경찰서, 한국정보화진흥원 제주청사 등 서귀포시 내 녹색건축인증 받은 공공시설이 위치하나 방문객들의 방문 빈도수가 다른 제주특별자치도 내 관광지에 비해 낮음
- 남서권은 태양 자원이 수평면 전일사량 연평균기준으로 3.51kWh/m<sup>2</sup>/day로 보통 수준이고, 바이오 매스자원의 가용잠재량은 1,300,000 TOE 정도로 높은 수준이며, 지온경사를 통해 본 지열자원은 대체적으로 27°C/km당 수준으로 높은 편이나, 남서권의 바람은 지상 30m기준 연평균 풍속이 4.0 m/s 이하로 약한 편<sup>17)</sup>

### □ 주요쟁점 및 추진방안

- 서귀포 동지역 내 녹색건축인증 받은 공공시설과 주변지역의 주요 건축문화시설, 식음시설, 문화시설, 공공 오픈스페이스 숙박시설, 교통시설 등의 정보와 연계하여 제주특별자치도민, 방문객들에게 녹색건축물의 필요성을 홍보

16) 신재생에너지 자원으로시스템의 정보를 해석하여 설명함 (<http://kredc.kier.re.kr/kierflex>)

17) 신재생에너지 자원으로시스템의 정보를 해석하여 설명함 (<http://kredc.kier.re.kr/kierflex>)

- ☞ 서귀포 동지역 녹색건축 투어 코스 개발
  - 녹색건축과 연계한 친환경 저탄소 여행코스 개발(실천과제3.3)

## 7) 서부권(한림읍, 한경면, 대정읍)

- 대정읍 가파리(가파도)는 신재생에너지 100% 전력을 공급하고 있으며, 2030년까지 스마트그리드 시범모델지역으로서 전 세대 스마트미터, 홈 지능화 기기 등 스마트 홈을 구축할 예정
- 서부권은 기후적으로 태양에너지 자원이 제주 전체평균 이상으로 연평균 전일일사량이 3.55 kWh/m<sup>2</sup>/Day 이상으로 다소 높으며, 연평균 바람은 지상 30m 풍속기준으로 해안지역의 경우 6.1m/s 이상으로 강하지만, 내륙은 5.0m/s 이하로 약한 편, 지역 수계내 연평균 유량은 1.5m<sup>3</sup>/s로 지표면으로 흐르는 물이 거의 존재하지 않고, 바이오 매스자원의 가용잠재량이 2,000,000 TOE정도로 전국의 최고 수준에 가까우며, 지온경사를 통해 본 지열자원은 대부분 26℃/km 수준으로 높은 편<sup>18)</sup>

### □ 주요쟁점 및 추진방안

- 가파도 탄소없는 섬 등 기존 사업을 대상으로 건축물 성능개선 및 신재생에너지 설비 설치를 추가로 시행하여 에너지 플러스 단지를 조성하고 홍보할 수 있는 방안 모색
  - ☞ 기존 사업과 연계하여 에너지플러스 단지를 조성하고 관광 자원으로 활용하여 탄소없는섬(Carbon Free Island)이미지 강화 및 녹색관광 유치
    - 기존사업과 연계하여 에너지 플러스 단지 조성(실천과제3.2)
    - 에너지플러스 단지의 관광 자원화(실천과제3.2)

## 8) 중산간남·북부

- 중산간 남북부지역의 태양자원이 수평면 전일사량 연평균기준으로 3.51kWh/m<sup>2</sup>/day로 평균수준이며, 중산간 남북부 지역은 동서 방향으로 지상 30m기준 연평균 풍속이 6.1m/s 이상으로 강한 특징을 보임
- 중산간 북부지역은 바이오 매스자원의 가용잠재량이 2,000,000 TOE정도로 높은 수준이며, 지온경사를 통해 본 지열자원은 대부분 25℃/km당 수준으로 보통
- 중산간 남부지역은 바이오 매스자원의 가용잠재량은 1,300,000 TOE 정도로 높은 수준이고, 지온경사를 통해 본 지열자원은 대부분 26℃/km당 수준으로 높은 편<sup>19)</sup>

18) 신재생에너지 자원시도시스템의 정보를 해석하여 설명함 (<http://kredc.kier.re.kr/kierflex>)

19) 신재생에너지 자원시도시스템의 정보를 해석하여 설명함 (<http://kredc.kier.re.kr/kierflex>)

## □ 주요쟁점 및 추진방안

- 꽃자왈 등 천혜의 자연환경을 가지고 있으며 동시에 신화역사공원, 헬스케어타운 등의 대규모 개발 사업이 집중되어 있는 지역으로, 대규모 개발사업에 대한 관리 필요
  - ☞ 대규모 개발 사업의 건축물 에너지 효율 및 신재생에너지 설치 기준을 국가 기준보다 상향 조정하고, 제주특별자치도 기후 및 경관에 적합하도록 계획
    - 대규모 개발사업 건축물의 에너지 효율 향상 의무화(실천과제2.1)
    - 녹색건축 시범사업 참여를 통한 대규모 개발 사업 추진(실천과제2.1)
    - 녹색건축물로 조성된 대규모 개발사업지를 녹색관광지로 홍보(실천과제2.1)

## 9) 권역별 공통 추진과제

### □ 주요쟁점 및 추진방안

- 중앙정부는 온실가스 감축을 위한 법·제도를 지속적으로 개선하고 있으며, 자치단체는 조례를 마련하여 녹색건축물 사업이 추진되도록 구성되어 있음
- 제주특별자치도는 「Carbon Free Island by 2030」, 「2020 제주 세계환경수도 조성 기본계획」 등 에너지 자립을 위한 제주 전 지역 저탄소 녹색성장 전략기지화를 추진하고 있으나 현재 녹색건축물 조례가 별도로 마련되어 있지 않고, 건축조례에 관련 조항을 명시하는 수준에 머물러 있어 실질적인 사업을 추진하기에 어려움
  - ☞ 「녹색건축물 조성 지원 조례」 및 지역별 기후차이를 고려한 「제주특별자치도 녹색건축물 설계기준」 등의 제도 마련 시급
    - 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 제정(실천과제1.1)
    - 제주특별자치도 녹색건축 설계 및 시방 기준 마련(실천과제1.1)
- 제주특별자치도에는 그린리모델링 등 녹색건축 활성화에 대한 계획관련 사업을 실행할 수 있는 전문기업 및 인력이 부족하며, 녹색건축 전문기업에 대한 정의 및 범위 설정 부재, 전문 인력에 대한 현황조사도 전무한 실정
- 도내 건축물 대상으로 녹색건축 및 건축물 에너지효율등급 인증 대상이 확대됨에 따라 지역의 녹색건축 인증 전문 인력 충원이 필요하며, 이와 관련된 일자리 창출 녹색건축물 관련 자재 시장의 활성화 등 지역경제 활성화 가능
  - 지역 녹색건축 산업 현황 파악 및 전문기업 인정제도 시행(실천과제1.2)
  - 녹색건축 산업기반 구축을 위한 지역 전문 인력 육성(실천과제1.2)
- 녹색건축물 조성 확대를 위해 도민들의 공감대 형성 없이 기준을 강화한다면 오히려 도민들의 인식을 악화시킬 수 있으므로 실내 쾌적성 향상 및 유지관리비 절감 등 도민 생활 편의와 직결됨을 교육·홍보
- 또한 제주특별자치도 방문객은 1,366만명(2015년 12월말 기준)으로 작년대비 139만 명(약 11.1%)이 증가하는 등 매해 관광객들이 늘어나는 추세이므로 녹색건축물 및 녹색교통 수단을 연계한 관광 프로그램 개발을 통해 도민뿐만 아니라 방문객들의 온실가스 저감을 위한 자발적 참여를 유도해야 함

- ☞ 민간 부문의 자발적 참여 활성화를 위한 녹색건축 홍보 및 교육 프로그램 운영
  - 기존 건축·환경 교육 및 행사와 연계한 녹색건축홍보(실천과제1.3)
  - 예비건축주 대상 건축 상담제 운영(실천과제1.3)
  - 녹색 관광 안내 책자 발간(실천과제1.3)
- 제주특별자치도의 신재생에너지원 발전 현황을 보면 풍력 및 바이오 에너지원은 활발하게 활용되고 있으나 태양광 및 폐기물 등은 타 도시에 비해 미비한 상황이며, 신재생에너지 공급비중은 전국 대비 3%에 불과
  - ☞ 활용 가능한 신재생에너지원 부존 지역을 분석하고 복합적으로 결합하여 활용할 수 있는 제주형 녹색건축물 모델 개발
    - 제주 신재생에너지원별 분포 및 잠재 현황 DB 구축(실천과제2.3)
    - 제주 신재생에너지 활용 설비시설 설치 가이드라인 수립(실천과제2.3)
    - 인허가 절차 시 제주 신재생에너지 설치 가이드라인 적용(실천과제2.3)
- 제주특별자치도의 노후 건축물은 소규모인 경우가 대다수이며, 제주특별자치도의 지역별 기후특성을 반영한 그린리모델링 기술이 개발되어야 함
- 또한, 제주특별자치도는 65세 이상 인구가 13.4%(전국 12.7%), 기초생활수급자 비율 3.3%(전국 2.6%)로 노인과 저소득층 가구 등 에너지 취약계층이 다수 분포
  - ☞ 제주형 소규모 건축물에 대한 그린리모델링 적용 기술 개발이 필요하며, 에너지취약계층에 대한 복지 차원의 녹색건축물 조성 지원 필요
    - 제주형 소규모 건축물 그린리모델링 표준 모델 개발(실천과제2.4)
    - 에너지 취약계층 대상 녹색건축물 조성 지원(실천과제2.4)
- 제주특별자치도는 2030년까지 신재생에너지 100%보급을 목표로 하고 있으며, 이에 따라 스마트그리드 확산사업(전기차+신재생연계형)을 2015년부터 추진 중에 있으나 건축물 단위의 에너지 생산·사용에 대한 고려 미흡
  - ☞ 융합형 스마트그리드 확산사업 추진과 녹색건축 연계 필요
    - 공공 건축물 스마트계량기(AM)도입 의무화(실천과제3.1)
    - 소비자간 전력 거래제 도입(실천과제3.1)
- 중앙정부에서 2025년 제로에너지 빌딩 의무화를 목표로 점진적 설계기준을 강화 중이나 현실적으로 공사비 증가 부담에 따른 활성화가 제대로 이루어지지 못하는 실정임
- 이주민, 외국인 투자 증가로 신축행위가 활발한 제주특별자치도의 경우, 2025년 제로에너지 빌딩 의무화에 대한 선제적 대응이 필요하며, 제로에너지를 넘어 플러스에너지 단지를 구축하고 관광자원화 하여 탄소 없는 섬 이미지 강화
  - ☞ 제주특별자치도 신재생에너지 보급 정책 추진 및 청정 도시 이미지 제고
    - 우리동네 신재생에너지발전협동조합 설립을 통한 에너지플러스마을 조성(실천과제3.2)
    - 에너지 플러스 단지의 관광 자원화(실천과제3.2)
- 제주특별자치도 방문자 증가에 따라 IT, 화장품, 식품, 숙박 등 친환경 이미지를 선호하는 기업들이 제주특별자치도로 이전 확장하며, 제주특별자치도 지역특색을 나타내는 건축재료 및 기법, 친환경 기술이 반영된 기업의 플래그쉽 스토어, 숙박시설 등을 통해 친환경 기업 이미지 창출

☞ 녹색건축 기법을 적용한 문화·관광시설 조성을 통해 녹색건축문화 저변 확대

- 문화·관광시설 녹색건축인증 활성화 정책 추진(실천과제3.3)

전 략	실천과제	주 요 내 용	추진권역						
			공동	서부권	북부권	동부권	남동권	남서권	중산간 지역
전략 1. 녹색건축물 조성을 위한 기반구축	1.1 전생애주기를 고려한 제주 녹색건축 기준 마련	• 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 제정	●						
		• 제주특별자치도 녹색건축 설계 및 시방 기준 마련	●						
	1.2 녹색건축물 조성을 위한 전문 기업 및 인력 육성	• 지역 녹색건축 산업 현황 파악 및 전문기업 인정 제도 시행	●						
		• 녹색건축 산업기반 구축을 위한 지역 전문인력 육성	●						
	1.3 녹색건축 교육 프로그램 및 캠페인 운영	• 기존 건축·환경 교육 및 행사와 연계한 녹색건축 홍보	●						
• 예비건축주 대상 건축 상담제 운영	●								
• 제주 녹색건축물 체험시설 구축을 통한 녹색건축 교육	●				●				
• 녹색 관광 안내 책자 발간	●								
전략 2. 도시와 농촌의 어울림이 있는 경관 창출	2.1 대규모 투자사업과 녹색건축 연계	• 대규모 투자시설의 에너지 효율 의무화	●						●
		• 녹색건축 시범사업 참여	●						
		• 녹색관광 홍보에 활용	●						
	2.2 농어업 축산시설의 에너지 효율증진	• 에너지 진단을 통한 맞춤형 솔루션 제시					●	●	
		• 중앙정부 사업과 연계하여 친환경 농어업 축산시설 시범사업 및 보급 사업화					●		
전략 2. 도시와 농촌의 어울림이 있는 경관 창출	2.3 하이브리드 신재생에너지 적용 모델 개발	• 신재생에너지원별 분포 및 잠재 현황 DB구축	●						
		• 신재생에너지 설치 가이드라인 수립	●						
		• 인허가 절차 시 신재생에너지 설치 가이드라인 적용	●						
	2.4 노후건축물 대상 제주형 에너지효율화 사업 시행	• 제주 원도심지역 노후 건축물 분포 및 에너지사용량 DB구축				●			
		• 제주 원도심 활성화 사업과 그린리모델링 사업 연계				●			
• 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발	●								
• 에너지 취약계층 대상 녹색건축물 조성 지원	●								
전략 3. 도민 삶의 질을 향상시키는 품격있는 공공건축· 공간 조성	3.1 스마트그리드 도시 조성사업과 녹색건축 연계	• 공공건축물 스마트계량기(AMI) 도입 의무화	●						
		• 소비자간 전력 거래제 도입	●						
		• 스마트 그리드 조성 사업과 녹색건축물 조성 사업 연계					●		
	3.2 탄소없는 섬 제주 내 에너지 플러스 단지 조성	• 기존사업과 연계하여 에너지 플러스 단지 조성			●		●		
		• 우리동네 신재생에너지발전협동조합 설립을 통한 에너지플러스마을 조성	●						
• 에너지플러스 단지의 관광 자원화	●	●		●					
3.3 녹색건축과 연계한 녹색관광 프로그램 개발	• 녹색건축과 연계한 친환경 저탄소 여행코스 개발				●			●	
	• 문화관광시설 녹색건축인증 활성화 정책 추진	●							

## 2 예산계획

### 1) 전략별 예산 계획

전략 1 | 제주형 녹색건축물 조성을 위한 기반구축

주요내용	세부단위과제	예산주체				소요예산 (단위: 백만원)	예산수립 참고 사업
		국비	도	시군	비예산		
• 실천과제 1.1 전생애주기를 고려한 녹색건축 기준 마련	• 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 제정				●	-	-
	• 제주특별자치도 녹색건축 설계 및 시방 기준 마련		●			120	• 경기도, 경기도 유니버설디자인 적용 가이드라인 개발 용역 / 예산 : 14.48백만원 / 기간 : 2010. 6~2011. 2 - 연령, 성별, 장애여부 등에 따라 차별받지 않고 누구에게나 안전하고 쾌적한 환경 조성을 위한 유니버설디자인가이드라인으로서 경기도 지역의 현황진단 및 방향설정, 관련 사업을 계획하고 관리하기 위한 지침 제공 • 건축물 패시브디자인 가이드라인 및 평가체계 개발 연구 / 예산 : 61백만원 / 2011. 12. 12~2012. 7. 8 - 발주기관 : 국토교통부
• 실천과제 1.2 녹색건축물 조성을 위한 전문 기업 및 인력 육성	• 지역 녹색건축 산업 현황 파악 및 전문기업 인증제도 시행		●			50	• 국토교통부, 건축서비스산업 통계구축 및 실태조사(2014년) / 예산 70백만원 / 용역기간 : 7개월 - 전국 건축서비스산업 구조 및 동향 파악 • 서울시 녹색건축 인증 건축물의 실태 및 거주자 만족도 조사 (2014~2015) / 예산:300백만원
	• 녹색건축 산업기반 구축을 위한 지역 전문인력 육성		●			80	• 중소기업청, 녹색산업 기술인력 양성사업 / 예산 : 120백만원 (150명) - 청년 녹색전문인력을 양성하고 부족한 녹색중소기업으로 공급하여 부족한 기술인력을 지원·강화하여 녹색전문중소기업 육성 토대 마련
• 실천과제 1.3 제주특별자치 도민과 함께 하는 녹색건축 교육 및 캠페인	• 기존 건축·환경 교육 및 행사와 연계한 녹색건축홍보	●	●			60	• 제주특별자치도 2016~2020년 중기지방재정계획_제주세계리더스보전포럼운영 / 예산 : 1,725백만원(도비 2,000) / 기간 : 2016 ~ 2020 - 세계리더스보전포럼 개최 • 2013 녹색건축 한마당 행사대행 용역 / 예산 : 100백만원 - 민간, 공공, 학계 등에서의 참여, 시상식, 토론회, 세미나 및 전시 진행
	• 예비건축주 대상 건축상담제 운영	●	●			-	-
	• 녹색관광 안내책자 발간	●	●			100	• 순천만, 생태, 문화 체험북 제작 / 예산 : 118백만원 - 순천만을 대표할 수 있는 수준 높은 "순천만 가이드북"을 기획하여, 전 세계 온·오프라인 서점에서 스테디셀러(steady-seller)가 될 수 있는 수준의 책자를 제작, 판매 - 순천만 생태관광의 다양한 매력을 소개하여 방문 동기 유발 및 순천만에 대한 이미지 향상 도모
	• 제주 녹색건축물 체험시설 구축을 통한 녹색건축 교육	●	●			4,000	• 제주특별자치도 2016~2020년 중기지방재정계획_환경교육모델 생태로 조성 / 예산 : 4,000백만원(국비 2,000, 도비 2,000) / 기간 : 2009 ~ 2021 - 매립시설 사용 종료 후 생태공간 조성 • 부산시, 부산기후변화체육교육관 설립 / 예산 : 4,990백만원 (국비 2,495 지방비 2,495) - 체험교육관 개관은 기후변화에 능동적으로 대응하고 녹색생활을 실천하기 위한 건물로 기후변화 체험교육관 견학 및 연계 프로그램을 제공할 예정이며, 50% 에너지를 절감할 수 있도록 태양광, 태양열, 지열 등 신재생에너지 설비 구비

전략 2 | 제주형 녹색건축물 조성 사업 추진

주요내용	세부단위과제	예산주체				소요예산 (단위: 백만원)	예산수립 참고 사업
		국비	도비	시군비	비예산		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실천과제 2.1 대규모 개발사업과 녹색건축 연계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대규모 개발사업 건축물의 에너지 효율 의무화</li> </ul>				●	-	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축 시범사업 참여</li> </ul>	●	●			2,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주특별자치도 2016~2020년 중기지방재정계획_외국인투자지역 기반시설 지원 / 예산 12,300백만원(국비 9,225, 도비 3,075) 향후 5개년 투자계획 : 5,000백만원</li> <li>• 국토교통부, 제로에너지빌딩 시범사업 / 건축기준완화. 보조금 지원, 세제감면 / 기간 : 2014 ~ 현재</li> <li>- 제로에너지빌딩 조기 활성화 및 민간부문 확산 유도를 위해 선도형 제로에너지빌딩 성공모델 창출</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색관광 홍보에 활용</li> </ul>			●		20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국토교통부 녹색건축 일일체험(2014) / 예산 : 약 4백만원</li> <li>- 국토교통부가 시행한 공공건물 그린리모델링 사업시행 건축물 투어</li> <li>- 대상: 선착순 신청자(각 회별 약35명)</li> <li>- 일정1: 송도 포스코 그린빌딩 방문 → 서울 라파엘센터 방문 → 간담회</li> <li>- 일정2: 송도 포스코 그린빌딩 방문 → 배재대학교 방문 → 간담회</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실천과제 2.2 농어촌 마을의 에너지 효율증진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙정부 사업과 연계하여 농어촌 마을 및 생산시설에 대한 통합적 국가지원 도모</li> </ul>	●	●			3,900	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주특별자치도 2016~2020년 중기지방재정계획_농촌생활환경 정비사업 / 예산 : 16,440백만원(국비 11,424, 도비 5,016, 민자 1,400) / 기간 : 1990 ~ 2018</li> <li>- 마을기반정비, 농촌경관개선, 문화복지, 환경시설 등 정주기반확충</li> <li>• 제주특별자치도 2016~2020년 중기지방재정계획_농촌중심지 활성화사업 8,215만원(국비 5,751, 도비 52,465) / 기간 : 2015 ~ 2020</li> <li>- 서귀포시민을 대상으로 기반시설확충</li> <li>• 산업통상자원부, 친환경에너지타운 시범사업(광주광역시 북구 운정동 일대) / 예산 : 민자 / 기간 : 2014~2016</li> <li>- 쓰레기 매립장 부지에 대규모 태양광 발전단지(20MW) 설치, 그린빌리지(태양광·태양열 주택단지), 신재생에너지 체험관 등을 조성</li> <li>• 농림축산식품부, 농업에너지 이용효율화사업 / 예산 : 104,985 백만원(2016) / 기간 : 2013 ~ 2017</li> <li>- 신재생에너지 이용기술의 농업시설 적용 및 확대보급 기반 구축, 국제 유가·농자재 가격 상승으로 인한 농가의 경영비 부담 경감을 목적으로 함</li> <li>• 농림축산식품부, 농촌마을 리모델링 시범사업 / 예산 : 400백만원(마을당)_국비 210, 지방비 90, 용자 100 / 기간 : 2013 ~ 2015</li> <li>- 주민과 지자체가 공동으로 마을주거환경 및 경관을 종합적으로 개선하고자 함</li> <li>- 마을기반정비, 경관정비, 빈집철거, 슬레이트 철거 공동생활형용 조성 비용은 보조로 지원되며, 개별주택 신축 및 개보수 비용은 저리 융자지원</li> </ul>

주요내용	세부단위과제	예산주체				소요예산 (단위: 백만원)	예산수립 참고 사업
		국 비	도	시 군	비 예 산		
	• 에너지 진단을 통한 맞춤형 솔루션 제시	●	●			300	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소규모 건물 에너지진단사업(2012~2014년) / 예산 : 300백만원 / 기간 : 1년</li> <li>- 지원대상 : 서울시내 소규모 건물</li> <li>- 사업내용 : 건물에너지 진단 및 컨설팅을 통해 에너지절감방안 제시</li> </ul>
• 실천과제 2.3 제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발	• 신재생에너지원별 분포 및 잠재 현황 DB 구축		●			200	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주특별자치도 2016~2020년 중기지방재정계획_용암수 융합산업 육성 / 예산 : 9,200백만원(도비) / 기간 : 2016 ~ 2020</li> <li>- 용암수 자원을 활용한 1+2+3차 산업 추진을 위해 용암수 가공시설, 첨단제조빌딩, 복합연구시설, 연구·개발 장비 등 구축</li> <li>• 경기개발연구원, 경기도 아름다운 건축지도 작성을 위한 자료 (DB) 구축 및 활용방안 연구 / 예산 : 151.7백만원 / 기간 : 2012. 2~2013. 3</li> <li>- 경기도 우수건축물 선정기준 및 선정, 기초자료 수집 등 DB를 구축하고 구축된 자료의 활용방안을 제시하며 건축물의 유형별 위치도를 작성</li> </ul>
	• 벤틀보름집, 벤틀땅지점집 모델 개발	●	●			250	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경기도 에너지자립 선도사업 / 예산 : 도비 16억원(나머지 시·군, 민간) / 기간 : 2016. 5~ 착공</li> <li>- 고부가가치형 에너지 사업 활성화를 통해 미래 신성장 산업을 육성하기 위하여 도내 설치되는 에너지 자립시설을 대상으로 산업, 관광, 주거단지 등 지역특성에 맞는 에너지 시설 설치 지원</li> </ul>
	• 신재생에너지 설치 가이드라인 수립		●			100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경기도, 경기도 유니버설디자인 적용 가이드라인 개발 용역 / 예산 : 14.48백만원 / 기간 : 2010. 6~2011. 2</li> <li>- 연령, 성별, 장애여부 등에 따라 차별받지 않고 누구에게나 안전하고 쾌적한 환경 조성을 위한 유니버설디자인가이드라인으로서 경기도 지역의 현황진단 및 방향설정, 관련 사업을 계획하고 관리하기 위한 지침 제공</li> </ul>
	• 인허가 절차 시 신재생에너지 설치 가이드라인 적용				●	-	
• 실천과제 2.4 노후건축물 대상 제주형 에너지효율화 사업 시행	• 노후 건축물 분포 및 에너지사용량 DB 구축		●			50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국토교통부, 건축서비스산업 통계구축 및 실태조사(2014년) / 예산 : 70백만원 / 용역기간 : 7개월</li> <li>- 전국 건축서비스산업 구조 및 동향 파악</li> </ul>
	• 원도심 활성화 사업과 그린리모델링 사업 연계				●	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주특별자치도 2016~2020년 중기지방재정계획_제주시 원도심 도시재생사업 / 예산 : 20,975백만원(국비 10,488 도비 10,487) / 기간 : 2016 ~ 2020</li> <li>- 칠성로 문화 야시장 사업, 원도심 주민 복지지원사업</li> <li>- 도시재생사업 마스터플랜 기본 및 실시계획 용역 등</li> </ul>
	• 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발	●	●			250	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국토교통부, 공공건축물 그린리모델링 시범사업 / 예산 : 1,800 백만원 / 기간 : 2015년</li> <li>- 2015년도에는 33건의 공공기관을 지원했으며 시공지원사업과 설계지원사업으로 구분</li> </ul>

주요내용	세부단위과제	예산주체				소요예산 (단위: 백만원)	예산수립 참고 사업
		국 비	도	시 군	비 예 산		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 취약계층 대상 녹색건축물 조성 지원</li> </ul>	●	●			250 (매년 50)	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울시, 희망의 집수리 사업 2015년 1,256,280천원, 1,200가구 지원</li> <li>농림축산식품부, 농어촌주택개량사업(경북도 / 예산 : 778억원)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상주택 : 주택 1동의 건축면적 및 연면적 150㎡ 이하 주택</li> <li>- 혜택 : 주거전용면적 100㎡까지 취득세 및 재산세를 면제</li> <li>- 지원대상자 : 농어촌 지역에 본인 소유의 노후 불량 주택을 개량하고자 하는 농촌주민과 농촌지역 거주 무주택자, 도시지역에서 농촌으로 이주하는 귀농·귀촌자</li> </ul> </li> <li>한국에너지재단, 저소득층 에너지효율 개선사업 / 예산 : 1.5백만원(가구당) / 매년               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주택에너지 성능을 진단하고 건물외피 단열공사, 열원장비 교체 등</li> </ul> </li> <li>국토교통부, 그린리모델링 이자지원사업 / 예산 : 3,000백만원 / 기간: 2015년               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지성능 개선정도에 따라 2~4%를 5년간 지원</li> <li>- 비주거건물 50억원(1동당), 공동주택 2천만원(1세대당), 단독주택 5천만원 한도</li> <li>- 사업내용 : 에너지 성능 개선 공사비를 은행에서 대출받고, 공사완료 후 절감되는 냉·난방비로 사업비를 장기간에 걸쳐 상환</li> <li>* 최소한도는 비주거 2,000만원, 주거부문 300만원이며, 대출 신청은 10만원 단위</li> </ul> </li> </ul>

전략 3 | 제주형 녹색건축물 조성사업의 성과 확산

주요내용	세부단위과제	예산주체			소요예산 (단위: 백만원)	예산수립 참고 사업
		국 비	도	시 군		
• 실천과제 3.1 스마트그리드 도시 조성사업과 녹색건축 연계	• 공공 건축물 스마트계량기(AMI) 도입 의무화				● -	
	• 소비자간 전력 거래제 도입				● -	
	• 스마트 그리드 조성 사업과 녹색건축물 조성 사업 연계				● -	• 산업통상자원부, 프로슈머 이웃간 전력거래제 실증사업(수원 솔 대마을, 흥천 친환경에너지 타움)
• 실천과제 3.2 탄소없는 섬 제주 내 에너지플러스 단지 조성	• 기존사업과 연계하여 에너지 플러스 단지 조성	●	●		기존사업비에서 약 2.7% 상승	• 제주특별자치도 에코촌 조성 사업 / 예산 : 35억원(도비)  • 제주특별자치도 2016~2020년 중기지방재정계획_신재생에너지 개발 및 보급 / 예산 : 5,447백만원(국비1,500, 도비3,947) / 기간 : 2016 ~ 2020 - 신재생에너지 융복합지원사업  • 노원구 제로에너지 국민임대주택 / 예산 : 44,200백만원 - 국토교통과학기술진흥원이 발주한 '제로에너지 주택 활성화를 위한 최적화 모델 개발 및 실증단지 구축' R&D과제로 명지대 학교 컨소시엄에서 수행 - 국비 4,100백만원, 시비 5,100백만원, 구비 500백만원, 기금 4,500백만원, 입주자보증금 6,000백만원 - 국토교통부 연구개발비 18,000백만원, 기업부담금 6,000백만원
	• 우리동네 신재생에너지발전 협동조합 설립을 통한 에너지플러스 마을 조성				●  (도민 출자)	• 빛고를 햇빛발전협동조합 설립 / 조합설립예산 : 시민출자 - 광주, 전남 시도민의 참여와 출자(최소 1구좌 10만원)로 일반 주택, 공공기관, 민간건물, 학교 옥상에 햇빛발전소를 세움으 로써 에너지 절약·자립을 실천하기 위해 설립 - 건립된 햇빛발전소는 12년간 전기를 판매한 후 각 공공기관에 기부채납 할 예정  • 한신대 서울캠퍼스 햇빛발전소 설립 / 예산 : 130백만원 - 대학과 지역사회가 협력해 설립한 시민참여형 발전소 - 교직원, 기장생태공동체운동본부, 강북구 마을공동체 네트워크 '강북마을모임', 우리동네 햇빛발전협동조합 등이 협동조합 방 식으로 출자
	• 에너지 플러스 단지의 관광 자원화				● -	-
• 실천과제 3.3 녹색건축과 연계한 녹색관광 프로그램 개발	• 녹색건축과 연계한 친환경 저탄소 여행코스 개발				● -	-
	• 문화관광시설 녹색건축인증 활성화 정책 추진				● -	-

## 3

## 민·관·학 협업 계획

## 1) 협업 방안

- 민·관·학 협력을 통해 다양한 분야의 의견 수렴 및 지역 특성 반영
- 관련 학·협회, 대학, 민간기업 등과 협업하여 녹색건축물 조성 활성화를 위한 연구 및 교육 시행
  - 연구 용역 발주를 통해 기준 및 가이드라인 마련, 현황조사 및 DB 구축, 기술 개발 시행
  - 관련 분야의 전문가들을 활용한 녹색건축 교육 시행

## 2) 협업 과제

## □ 기준 및 가이드라인 마련

- (녹색건축 설계 가이드라인) 지역의 환경·기후 조건을 구체적으로 분석한 결과를 기반으로 계획된 자연환경친화형 설계기법을 우대하여 지역 특성에 맞는 친환경적인 제주 녹색건축물 보급(실천과제 1.1 전생애주기를 고려한 제주녹색건축기준 마련)
  - 건축물의 배치 및 대지활용계획, 건물 형태 및 단면계획, 공간프로그램 및 실내계획, 회피계획, 조경계획, 창호계획 등에서 녹색건축물 조성을 위한 기술요소 안내
  - 물 빠짐이 빠른 제주의 지질적 특성을 고려하여 건축물 빗물 재이용 시스템 도입을 권장하고 기술 요소 안내
  - 에너지절감 신기술이 적용된 녹색건축 자재와 재활용자재 등과 함께 제주도에서 수급 가능한 현무암, 화산송이, 삼나무 등 지역 고유의 자재 활용방법 정리
  - ※ 국가건축정책위원회에서 발표한 '건축물 패시브디자인 가이드라인', 국토교통부에서 발표한 '건축물 에너지 절약을 위한 창호설계 가이드라인', '건축물 녹화 설계기준' 참고
  - ※ 지자체 사례 : 서울특별시, 경기도 녹색건축물 설계기준
- (신재생에너지 설치 가이드라인) 지역의 다양한 신재생에너지원을 효율적으로 활용함과 동시에 제주의 경관 특성을 유지할 수 있도록 신재생에너지 활용·발전시설 설치 가이드라인 작성(실천과제 2.3 제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발)
  - 신재생에너지 원별 분포 및 잠재 현황 DB를 활용한 신재생에너지원 선정 가이드
  - 신재생에너지 설비 설치에 의해 제주도 고유의 경관과 지역 미관을 저해하지 않도록 디자인적 고려사항 제시
  - 옥상녹화 시스템과 옥상 태양광 패널의 혼합설치 방안 안내를 통해 건물에너지 효율성 제고
  - ※ 지자체 사례 : 서울특별시 건축물 태양광 발전시설 설치 가이드라인, 고양시 태양광 발전시설 설치 가이드라인

## □ 현황 조사 및 DB 구축

- **(녹색건축 산업 현황 조사)** 녹색건축 전문인력 보유 현황, 사업추진 실적 등 녹색건축 전문기업으로 인정할 수 있는 기준 마련, 현황조사, 등록 온라인 시스템 구축(실천과제 1.2 녹색건축물 조성을 위한 전문기업 및 인력 육성)
  - 녹색건축 산업 분류 체계 및 인정 기준 마련
  - 사업체규모, 매출규모, 주요업무, 녹색건축 사업 실적, 직원교육 현황 등 실태조사
  - 각 기업에서 온라인 접속을 통해 정보를 입력하는 방식으로 조사를 실시하여 행정편의 도모 및 추후 관리시스템으로 활용
  - 현황조사 결과를 바탕으로 녹색건축 전문기업 및 인력 관리 시스템 구축
  - 건축물 신축 및 증개축, 개보수 등의 건축행위 시 녹색건축 계획부터 자재, 시공 등 전 과정에서 일반 도민이 정보를 활용할 수 있도록 도민 활용 메뉴 구성
- **(신재생에너지원별 분포 및 잠재 현황 DB구축)** 기 구축된 제주도 신재생에너지원 분포자료를 활용하여 읍면동 단위 신재생에너지원별 분포현황 도출 및 DB구축(실천과제 2.3 제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발)
  - 신재생에너지원별 발전·활용시설 설비 설치가 가능한 건축물 분류(발전설비 설치를 위한 건축물의 구조, 노후도, 규모 등에 대한 조사·검토 필요)
  - 지역별 신재생에너지원 분포현황과 신재생에너지원별 발전·활용설비 도입 가능 건축물 분포현황의 종합을 통한 지역별 신재생에너지원별 발전가능 건축물 분포지역 도출 및 DB구축
- **(노후 건축물 분포 및 에너지 사용량 DB구축)** 건축물관리대장, 인허가대장, 폐말소대장의 교차 검토 분석 및 필요시 현장조사 시행으로 건축물 노후도 DB구축 및 공간 정보화(실천과제 2.4 노후 건축물 대상 제주형 에너지 효율화 사업 시행)
  - 산간, 중산간, 해안지역, 동서남북 지역별 노후 건축물에 대한 외피 특성, 단열재, 창호, 지붕, 열관류율, 벽체 두께 등 건축 성능 조사

## □ 기술 개발

- **(벧보름집, 벧땅지집 모델 개발)** 다중 신재생에너지원 활용이 가능한 제주형 녹색건축물 모델 개발(실천과제 2.3 제주형 신재생에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발)
  - 태양광(벧)발전과 소규모 풍력(보름)발전 설비가 적용된 녹색건축물 개발
  - 태양광(벧)발전과 지열(땅지집) 활용 설비가 적용된 녹색건축물 개발
- **(소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발)** 민·관·학 협력 연구를 통해 소규모 건축물 그린리모델링 기술을 개발하고, 결과를 실제 건축물에 적용하는 실증사업을 통해 소규모 건축물 그린리모델링 표준 모델 개발(실천과제 2.4 노후 건축물 대상 제주형 에너지 효율화 사업 시행)
  - 제주도 기후환경과 건축 환경을 연구하는 학교 및 연구기관, 제주도 특유의 시공기술을 보유한 산업계 전문가, 관련 공무원이 함께 모여 소규모 건축물 그린리모델링 사업 모델 개발
  - 도내 공공건축물 중 소규모 건축물에 해당하며, 그린리모델링 효과가 클 것으로 예상되는 마을회관, 경로당, 청년회관 등을 대상으로 실증사업 추진

- **(민가 건축물 그린리모델링 기술 개발)** 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발 시 경관적 가치를 인정받고 있는 민가 건축물에 대해 기존의 건축적 특성을 유지하면서 에너지 성능을 개선할 수 있는 표준 모델 개발(실천과제 2.4 노후 건축물 대상 제주형 에너지 효율화 사업 시행)
  - 민가 건축물에 대한 경관 형성 요소, 자연 기후 활용 기술을 분석하고, 이를 유지하는 범위 안에서 적용 가능한 그린리모델링 시행 기술 마련

## □ 교육

- **(녹색건축 전문인력 육성)** 지역 내 녹색건축 전문가를 활용하여, 관련 분야 기업 및 전문가, 공무원 대상 교육 프로그램 개발 및 교육 시행(실천과제 1.2 녹색건축물 조성을 위한 전문기업 및 인력 육성)
  - 지역 내 대학 및 학·협회와 연계하여 기존 건축 관련 기업의 CEO 및 실무담당자를 대상으로 교육프로그램을 개발, 일정 교육과정 이수 및 시험통과 후 전문기업 및 인력으로 등록
  - 녹색건축 관련 법률과 사례 등을 활용해 건축물의 배치 및 향, 입면계획, 단열 및 창호, 설비 및 기기, 신재생 에너지 설비, 컨설팅 등 전 분야의 통합 교육 프로그램 개발
- **(건축상담제 운영)** 도내 녹색건축 전문가를 활용하여 건축을 희망하는 예비건축주를 대상으로 건축 상담과 함께 녹색건축 소개(실천과제 1.3 제주도민과 함께하는 녹색건축 교육 및 캠페인)
  - 관련 학·협회와 협력하여 ‘예비건축주 상담실’ 운영을 통해 건축계획기, 인허가 절차, 패시브 건축 및 신재생 에너지 설비 설치 방안, 건설비용 등의 상담 서비스 제공
  - 그린리모델링, 녹색건축 인증에 따른 인센티브 등 정부 및 제주도 정책 소개
  - 녹색건축물 조성에 따른 실내 쾌적성 향상, 유지비 절감 등 효과 소개
  - 도청의 민원실을 통해 상담을 예약하고 민원실과 협회가 협의하여 상담 일정 공지

표 105 | 민·관·학 협업 과제

전략	실천과제	세부단위과제	추진기간 및 소요예산 (단위 : 백만원)					추진주체		
			'17	'18	'19	'20	'21	중장기	주관	협조
1 제주형 녹색건축물 조성을 위한 기반 구축	1.1 전생애주기를 고려한 제주 녹색 건축 기준 마련	• 제주특별자치도 녹색건축 설 계 및 시방 기준 마련	120						디자인건축 지적과	디자인건축지 적과
	1.2 녹색건축물 조 성을 위한 전문 기 업 및 인력 육성	• 지역 녹색건축 산업 현황 파 악 및 전문기업 인정제도 시행	30 20						디자인건축 지적과	기업통상과
		• 녹색건축 산업기반 구축을 위한 지역 전문인력 육성	40 40						디자인건축 지적과	-
	1.3 제주특별자치도 민과 함께 하는 녹 색건축 교육 및 캠페인	• 예비건축주 대상 건축상담제 운영	비예산						디자인건축 지적과	-
2 제주형 녹색건축물 조성 사업 추진	2.3 제주형 신재생 에너지 복합 활용 녹색건축 모델 개발	• 신재생에너지원별 분포 및 잠재 현황 DB 구축	200						디자인건축 지적과	미래에너지과
		• 벤틀름집, 벧땅지점집 모델 개발	250						디자인건축 지적과	미래에너지과
		• 신재생에너지 설치 가이드라 인 수립	100						디자인건축 지적과	미래에너지과
	2.4 노후건축물 대 상 제주형 에너지효 율화 사업 시행	• 노후 건축물 분포 및 에너지 사용량 DB구축	50						디자인건축 지적과	도시재생과
• 소규모 건축물 그린리모델링 기술 개발		250						디자인건축 지적과	-	

## 4

## 성과관리 계획

## □ 성과관리 계획

- 제주특별자치도 녹색건축물 조성계획의 실효성을 담보하고 효율적으로 운영하기 위해서는 각 실천과제별로 성과 관리가 이루어질 필요
- **(조사대상)** 녹색건축물 조성계획 실천과제별 담당부서
- **(조사방법)** 연구용역 발주로 성과관리 기관을 선정하여 조성계획 추진실적 및 계획 작성지침과 조사 양식을 마련하고, 실천과제별 담당공무원에 배포하여 작성하도록 한 후 취합하여 성과보고서 작성
  - 과제현황, 과제성과 및 실적, 예산계획 및 소요예산, 연차별 추진실적 및 계획 등의 정보를 입력하도록 조사양식 마련
  - 조사기간을 매년 상반기 한 달간으로 설정하고 조사양식을 배포하여 작성 완료 후 조사담당자의 이메일로 제출하도록 하여 수합
  - 과제기간인 5년 동안 수합한 자료를 토대로 성과보고서 작성

## □ 성과관리 조사의 주요내용

- **(과제현황)** 추진현황 및 추진기간, 추진방법, 과제내용 등 과제의 진행상황과 방향에 대하여 작성
- **(과제성과 및 실적)** 과제 추진 기간 동안의 성과와 실적에 대하여 작성
  - 성과 및 실적에 대한 고시 및 보도자료, 연구용역 보고서, 조례·제도 지침, 계획 및 보고자료 등의 근거자료 작성
  - 해당연도의 계획에 대한 추진 실적, 다음연도에 대한 추진 계획 작성
- **(예산계획 및 소요예산)** 해당 과제의 착수 및 완료기간 동안의 소요예산 작성
  - 실천과제를 추진하면서 예산이 변경된 경우에는 변경 전 예산과 변경 후 예산을 병기

표 106 | 성과관리 조사 양식 예시

【디자인건축지적과-1】

3대 추진전략		10개 실천과제						
세부과제	1-1-1							
단위과제	1-1-1-1							
담당	① 담당실국 (협조)	디자인건축지적과						
	② 담당실과 (협조)	전(前) 부서	디자인건축지적과			현(現) 부서		
	③ 이 전 담당자	담당과	담당자 명		전화번호		이메일	
		디자인 건축지적과	(주관)					
	-	(협조)						
④ 현 재 담당자	디자인 건축지적과	(주관)						
	-	(협조)						
과제현황	⑤ 현황	추진현황 (해당하는 항목에 체크)				계획 추진기간	실제 추진기간	
		<input type="checkbox"/> 진행	<input type="checkbox"/> 완료	<input type="checkbox"/> 변경	<input type="checkbox"/> 중단	<input type="checkbox"/> 기타 ( )	착수	완료
	⑥ 과제내용							
⑦ 분류	<input type="checkbox"/> 법·제도 재개정	<input type="checkbox"/> 계획수립		<input type="checkbox"/> 시범사업지원 및 추진		<input type="checkbox"/> 연구용역		
	<input type="checkbox"/> 지침 및 기준마련	<input type="checkbox"/> 사업지원		<input type="checkbox"/> 교육시행		<input type="checkbox"/> 기타 ( )		
과제성과 및 실적	⑧ 성과 및 실적	지난 성과 및 실적						
		•						
		해당년도 성과 및 실적						
	•							
추가성과 및 2019년 이후 추진계획								
•								
⑨ 근거자료								
⑩ 분류	<input type="checkbox"/> 고시 및 공고	<input type="checkbox"/> 연구용역 보고서			<input type="checkbox"/> 법·제도 지침			
	<input type="checkbox"/> 보도자료	<input type="checkbox"/> 계획 및 보고자료			<input type="checkbox"/> 기타 ( )			
⑪ 예산 계획 및 소요예산	(단위: 억원)	2015	2016	2017	2018	2019	합계	비고
	〈합 계〉							
	국 비							
	지방비							
민 자								

작성방법 참고

- ①, ②번 항목은 주관 실국 및 주관 실과를 작성해 주시고, 협조실국·실과가 있는 경우 괄호 안에 넣어 같이 표기하여 주세요.
- ③, ④번 항목은 주관실국과 협조실국의 담당자를 각각 해당란에 기입해주시고, 담당자 변경이력을 알고자 하니, 현 담당자 이전에 과제를 수행했던 담당자분의 성함과 부서명을 함께 기입해주시기 바랍니다.
- 담당자의 전화번호와 이메일 주소도 빠짐없이 기입해 주십시오.
- ⑤번 항목에서는 세부실천과제의 현재 상태를 해당하는 항목에 체크하여 주시고, 계획상 추진기간과 실제로 착수·완료된 년도를 작성해주시기 바랍니다.
- ⑥번 항목에서는 세부실천과제의 주요내용 및 방법에 대해서 작성해주시면 됩니다.
- ⑦번은 ⑥번 항목에 대한 분류표시란으로, ⑥번 항목의 내용에 따라 중복 표기 가능합니다.
- ⑧번 항목에서는 세부 성과 및 실적에 대하여 작성해 주세요.  
또한, 기 작성된 내용에 대하여 잘못된 점이나 수정·변경 또는 추가 할 성과 및 실적에 대하여 추가로 작성하여 주시기 바랍니다.
- ⑨번 항목에서는 ⑧번 항목에 대한 근거자료를, 출처, 제목, 일시 등 자세히 작성해 주시기 바랍니다.
- ⑩번 항목은 실제로 근거자료에 대한 분류표시란으로 근거자료별로 중복 표기가 가능합니다.
- ⑪번 항목은 세부단위과제의 예산계획 및 소요예산에 대하여 연차별로 작성해주시기 바랍니다.

## 부록 1.

## 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례(안)

## 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례안

제1조(목적) 이 조례는 「녹색건축물 조성 지원법」 및 같은 법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(녹색건축물 조성계획의 수립 등) 「녹색건축물 조성 지원법」(이하 “법”이라 한다) 제7조제1항제6호에서 “그 밖에 녹색건축물 조성을 지원하기 위하여 시·도의 조례로 정하는 사항”이란 다음 각 호의 사항을 말한다.

1. 녹색건축물 관련 연구개발 및 전문인력 육성지원에 관한 사항
2. 녹색건축물 조성 시범사업에 관한 사항
3. 녹색건축물 정보체계의 구축·운영에 관한 사항
4. 녹색건축물 설계기준 등의 설정에 관한 사항

제3조(실태조사) ① 제주특별자치도지사(이하 “도지사”라 한다)는 녹색건축물 조성에 필요한 기초자료를 확보하기 위하여 녹색건축물 조성에 관한 실태조사를 실시할 수 있다.

② 도지사는 녹색건축물 조성을 위한 실태조사를 ‘부지확보 - 건축계획 - 건축설계 - 시공자재 확보 - 시공 - 준공 - 사용 - 재건축 또는 철거’ 등 일련의 건축과정에서 따른 단계별로 조사할 수 있다.

제4조(건축물의 에너지소비 총량관리) 법 제11조제1항 및 「녹색건축물 조성 지원법 시행령」(이하 “영”이라 한다) 제8조제4항에서 조례로 정하도록 한 사항은 다음 각 호와 같다.

1. 건축물의 에너지소비 총량은 국토교통부의 에너지 정보시스템에서 제공받는 전기, 가스, 난방 등 에너지·온실가스 사용량 정보로 설정한다.
2. 에너지소비 총량 대상 건축물은 공공건축물로서 바닥면적의 합계가 3,000제곱미터 이상인 신축 또는 리모델링 건축물과 민간건축물로서 바닥면적의 합계가 10,000제곱미터 이상인 업무시설과 공동주택으로 한다.
3. 도지사는 영 제8조제2항에 따른 주민 열람기간 중에 주민 의견을 수렴하고, 의견 제출자에게 반영여부를 알려주어야 한다.

제5조(그린리모델링기금의 용도) 법 제28조제3항에 따라 조성된 그린리모델링기금(이하 “기금”이라 한다)은 다음 각 호의 용도에 사용한다.

1. 법 제7조 및 영 제5조에 따른 조성계획의 타당성 검토
2. 법 제16조와 법 제17조에 따른 녹색건축 및 건축물 에너지효율등급 인증
3. 법 제24조에 따른 녹색건축물 조성 시범사업 실시에 필요한 사업
4. 법 제29조제3항 각 호에 해당하는 사업
5. 그린리모델링과 관련된 조사·연구·교육 및 홍보
6. 「건축법」 제42조제2항에 따라 국토교통부에서 고시한 조경기준 제3조제10호의 옥상조경

제6조(기금의 관리 및 운용) ① 기금은 도지사가 관리·운용한다.

② 여유자금은 「제주특별자치도 통합관리기금 설치 및 운영 조례」 제6조에 따라 통합기금에 예탁하여야 한다.

제7조(기금관리 공무원) 기금의 효율적인 출납을 위하여 다음 각 호와 같이 기금관리 공무원을 둔다.

1. 기금운용관: 기금업무 담당국장
2. 분임기금운용관: 기금업무 담당과장
3. 기금출납원: 기금업무 담당사무관

제8조(위원회 설치) 기금의 운용·관리에 관한 사항을 심의하기 위하여 도지사 소속으로 제주특별자치도그린리모델링기금운용위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

제9조(위원회 기능) 위원회의 심의사항은 다음 각 호와 같다.

1. 지금운용계획의 수립 및 결산고보서의 작성
2. 기금운용의 성과 분석
3. 기금지원대상 사업 선정 및 지원 범위에 관한 사항
4. 기금의 관리·운용에 관한 중요 사항으로서 도지사가 회의에 제출하는 사항

제10조(위원회 구성) ① 위원회의 위원은 성별 균형을 고려하여 위원장 1명과 부위원장 1명을 포함한 10명 이내의 위원으로 구성한다.

② 위원장과 부위원장은 위원 중에서 호선한다.

③ 위원은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람 중에서 도지사가 위촉하는 사람과 제주특별자치도 도시건설국장이 된다.

1. 기금운용이나 기금관련 분야 전문가
2. 녹색건축분야에 전문지식을 갖고 있는 사람
3. 건축관련 단체 관계자

제11조(위촉위원의 임기) 위촉위원의 임기는 2년으로 하되, 한 차례 연임할 수 있다. 다만, 위원 중 공무원이 아닌 위원의 사임 등으로 인하여 새로 위촉된 위원의 임기는 전임위원 임기의 남은 임기로 한다.

제12조(위원의 제척·기피·회피) ① 위원회 위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 위원회의 심의·의결에서 제척된다.

1. 위원이나 그 배우자 또는 배우자였던 사람이 해당 안건의 당사자이거나 그 안건의 당사자와 공동권리자 또는 공동의무자인 경우
2. 위원이 해당 안건의 당사자와 친족이거나 친족이었던 경우
3. 위원이 해당 안건에 대하여 증언, 진술, 자문, 연구, 용역 또는 감정을 한 경우

② 당사자는 위원에게 공정한 심의·의결을 기대하기 어려운 사정이 있는 경우에는 위원회에 기피 신청을 할 수 있고, 위원회는 의결로 기피 여부를 결정한다. 이 경우 기피 신청의 대상인 위원은 그 의결에 참여할 수 없다.

③ 위원이 제1항 각 호에 따른 제척 사유에 해당하는 경우에는 스스로 해당 안건의 심의·의결에서 회피하여야 한다.

제13조(위원장의 직무) ① 위원장은 위원회를 대표하고 위원회의 업무를 총괄한다.

② 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 부위원장이 그 직무를 대행한다.

제14조(위원회 회의) ① 위원회의 회의는 위원장이 소집하며, 그 의장이 된다.

② 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

③ 위원회에 원활한 사무를 처리하기 위하여 간사 1명을 두되, 기금업무 담당 사무관이 된다.

제15조(위원회 위원 수당) 도지사는 위원회에 출석한 위원에 대하여는 예산의 범위에서 수당을 지급할 수 있다. 다만, 공무원이 그 직무와 관련하여 참석하는 경우에는 그러하지 아니하다.

제16조(운영세칙) 이 조례에서 정한 것 외에 위원회의 운영 등에 관하여 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

## 부 칙

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

## 제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례 시행규칙(안)

제1조(목적) 이 규칙은 「제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례」에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(녹색건축물 조성 지원 대상) ① 「제주특별자치도 녹색건축물 조성 지원 조례」(이하 “조례”라 한다) 제10조 제1항 2호에 대한 지원 대상은 「건축법」 제2조제1항제2호에 해당하는 건축물로서 사용승인을 받은 후 15년 이상의 단독주택, 다가구주택, 상가주택(연면적 500제곱미터 이하), 「제주특별자치도 투자유치 촉진 조례」에 해당하는 외국인투자시설로서 연면적 3,000제곱미터 이상 건축물에 대한 다음 각 호 행위를 말한다.

1. 신·재생에너지 등 설치(신축인 경우 이를 포함하여야 한다)
2. 에너지 성능향상 및 효율 개선 등을 위한 리모델링·증축·개축·용도변경·대수선·수선(창호·단열재·설비교체 등 의미)
3. 실내 마감재를 친환경 자재(환경·탄소성적표지 제품 등)로 사용
4. 전기·조명시스템 등으로 변경(대기전력자동차단 콘센트, LED, 일괄 소등 스위치, 조도자동조절조명기구, 가변속제어기, 자동절전멀티탭 등)
5. 야간단열장치, 차양장치, 일사조절장치 등 단열관련 설비의 설치
6. 빗물이용시설 설치(신축인 경우 이를 포함하여야 한다)
7. 폐열회수설비(이코노마이저시스템, 열교환장치, 히트펌프 등) 설치
8. 에너지 절약형 공조시스템(중앙집중식 냉난방 설비, 고효율 인버터, 고효율 송풍기 및 전동기 등) 설치
9. 냉·난방 효율 향상 공사(고효율보일러, 냉·난방기기, 창문연계 냉난방설비 자동 제어시스템 등)
10. 수변전 설비(고효율 변압기 등)
11. 옥상 녹화 설비
12. 제주특별자치도산 건축자재 이용 및 재활용 건축자재 활용
13. 그 밖에 에너지 효율을 높이기 위해 필요하다고 인정하는 사항

② 조례 제10조 제1항 3호에 따른 지원 대상 및 기준은 「지방세특례제한법」 제47조의2, 제47조의3, 「지방세특례제한법 시행령」 제24조에 따른다.

③ 조례 제10조 제1항 4호에 따른 건축기준 완화 대상 및 기준은 「녹색건축물 조성 지원법」 제15조, 「녹색건축물 조성 지원법 시행령」 제11조, 「건축물의 에너지절약 설계기준」 제16조에 의한 별표9를 따른다.

④ 조례 제10조 제1항 5호에 따른 인증 비용 지원 대상은 「녹색건축 인증에 관한 규칙」 제6조, 「건축물 에너지효율등급 인증에 관한 규칙」 제6조에 따라 「건축법」 제22조에 따른 사용승인 또는 「주택법」 제29조에 따른 사용검사를 받은 후에 인증을 취득한 녹색건축 인증 건축물, 에너지효율등급 인증 건축물, 「신·재생에너지 이용 건축물인증에 관한 규칙」에 따른 신·재생에너지 이용 인증 건축물로 한다.

제3조(녹색건축물 조성 지원 기준) ① 제2조에 따른 지원금은 신·재생에너지 설비, 창호, 단열 및 에너지절약 설비자재 등의 지원 품목에 대해 다음 각 호의 범위 내에서 지급 하며, 지원 품목별 지원금 지원기준은 별표 1과 같다.

1. 지원품목 및 총 공사비용의 2분의 1 범위에서 증축·개축·재축·리모델링·대수선·수선인 경우 최대 1천만원 이내
2. 건축물 피해에 따른 특별재난구역 선포지역은 지원품목 및 총 공사비용의 2분의 1 범위에서 증축·개축·재축·리모델링·대수선·수선인 경우 최대 2천만원 이내
3. 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법」 제2조에 의한 신에너지 및 재생에너지 등 이용하거나, 옥상 및 벽면 녹화 등의 공사를 할 경우, 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」 제2조 제3호에 의한 빗물이용 시설 등을 이용해 신축하는 경우 1호 및 2호의 규정에 의한 지원금을 지급할 수 있다.

② 도지사는 조례 제10조제1항제5호에 대한 지원 기준을 정하는 인증비용 지원계획을 별표2의 예시에 따라 수립하여 매년 고시하도록 한다.

제4조(녹색건축물 조성 지원 신청) ① 제2조 제1항에 따른 공사비용 지원금을 지원받고자 하는 건축물 소유자(건축물등기등본상의 소유자를 말함) 등은 녹색건축물 조성 지원금 지원 신청서(별지 제1호 서식)를 도지사에게 제출하여야 한다.

② 제주특별자치도지사(이하“도지사”라 한다)은 ①항에 따른 녹색건축물 조성 지원금 지원신청서를 받은 경우에는 지원 신청의 적정성 등을 확인한 후 제주특별자치도 녹색건축위원회(이하 "위원회"라 한다) 심의·자문을 거쳐 지원여부와 지원금액 등을 결정하고 그 결정사항을 신청자에게 통지해야 한다.

③ 제2항에 따라 지원금을 결정 받은 건축물 소유자 등은 녹색건축물 조성 지원금 교부신청서(별지 제2호서식)를 도지사에게 제출해야 한다.

④ 제2항의 통지를 받은 자는 지원통지를 받은 날부터 1년 이내에 녹색건축물 조성 공사를 착수해야 한다. 다만, 부득이한 사유가 있는 경우에는 도지사의 사전승인을 얻어 1년의 기간 내에서 착수기간을 연장할 수 있다.

⑤ 조례 제9조제1항제3호에 따른 건축기준 완화를 받고자 하는 건축주는 「제주특별자치도 건축 조례」 제11조제2항에 따른 별지 제1호 서식의 적용 완화신청서를 도지사에게 제출하여야 한다.

⑥ 조례 제9조제1항제4호에 따른 인증비용을 지원받고자 하는 경우 인증비용 지원 신청서(별지 제3호서식)를 도지사에게 제출해야 한다.

제5조(녹색건축물 조성 착수 및 완료신고 등) 제3조 제2항에 따라 지원금을 결정 받은 건축물 소유자 등은 녹색건축물 조성 공사를 착수 및 완료한 경우 착수신고서(별지 제4호서식) 및 완료신고서(별지 제5호서식)를 도지사에게 제출해야 한다.

제6조(녹색건축물 조성 지원금 지급 시기) ① 도지사는 조례 제10조 제1항 2호에 따른 지원금 결정대상자에 대하여 지원금을 녹색건축물 조성 공사 완료시에 지급할 수 있다.

② 도지사는 조례 제10조 제1항 5호에 따른 인증 비용 지원금을 인증 취득 완료 후에 지급할 수 있다.

제7조(정산보고 등) ① 조례 제10조 제1항 2호에 따라 지원금을 교부 받은 자는 사업종료 후 15일 이내에 녹색건축물 조성 지원금 정산서(별지 제6호서식)를 도지사에게 제출해야 한다.

② 집행 후 잔액이 발생한 경우에는 이를 반납해야 한다.

③ 도지사는 지원금에 대한 예산의 적정한 집행을 위하여 필요하다고 인정할 경우에는 해당 건축물에 대하여 소속공무원에게 서류와 장부를 검사하게 할 수 있다.

제8조(에너지사용량 사후관리 제출) ① 조례 제11조 제2항에 따른 에너지 사용량에 대한 제출서식은 별지 제7호 서식에 따른다.

## 부 칙

제1조(시행일) 이 규칙은 공포한 날부터 시행한다.

[별표 1]

녹색건축물 조성 지원품목별 지원기준  
(제4조 1항 관련)

1. 신·재생에너지

(단위: 천원, VAT포함)

구 분	지원금 지원비율	기준단가
태양광(전기용)	50%이내	에너지관리공단 지원공고에 준함 ※ 주택인 건축물의 경우 주택지원사업공고에 따른 보조금지원기준을, 비주택 건축물의 경우 건물지원사업공고에 따른 보조금지원기준을 준용
태양열(온수용)	50%이내	
지열(냉·난방용)	50%이내	
연료전지(전기 및 온수용)	70%이내	

- 주) 1. 보조금 지원단가는 설치용량 대비 에너지원별 정액지원하며, VAT를 포함한 금액임  
 2. 보조금 지원단가는 산업통상자원부 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정」 제12조 보조금 산정방법을 적용하며 매년 조정될 수 있음  
 3. 공고되지 않은 에너지원 및 형식은 심의위원회의 별도심의를 득하여 지원결정  
 4. 신·재생에너지 설비와 관련한 기계실 설치 시 건축법 등 관련법령 준수  
 5. 산업통상자원부 산하 에너지관리공단 등에서 지원을 받은 경우 지원 대상에서 제외  
 6. 산업통상자원부에서 공고된 에너지원별 용량별 보조금지원기준 이상의 용량에 해당하는 경우 심의위원회의 별도 심의를 통해 지원단가 산정  
 7. 산·재생에너지 설비 설치의무화 대상의 경우 지원 대상에서 제외

2. 창호시스템

(단위: 천원, VAT포함)

구 분	단열성능(열관류율)	기밀성능	지원금 지원비율	기준단가
외기에 직접 면한 창호	1.5W/m <sup>2</sup> K 이하	한국산업규격 F2292규정에 의한 2등급 이상	50%이내	조달청 가격정보 (단위: 원/m <sup>2</sup> )
외기에 간접 면한 창호	2.3W/m <sup>2</sup> K 이하			

- 주) 1. 조달청 가격정보를 참고하여 작성하되, 조달청 가격정보가 없는 경우에는 시중 물가자료를 적용

3. 단열재 및 에너지효율 성능 개선 설비자재 등

- 에너지절약 설계기준에 적합한 단열재 및 설비자재에 대한 재료비 및 설치비의 50% 이내

구 분	자재 기준	지원금 지원 비율
단열재	에너지절약설계기준 별표 1 지역별 건축물 부위의 열관류율표에 적합한 단열재	재료비 및 설치비의 50%이내
에너지절약 설비자재	환경·탄소성적표지 제품 등 친환경 실내 마감재, 대기전력자동 차단 콘서트, LED, 일괄소등 스위치, 빗물이용시설, 폐열회수설비, 에너지 절약형 공조시스템, 고효율 보일러 및 냉난방 기기 등 냉난방 설비 효율 향상 공사, 고효율변압기, 기타 에너지 효율 향상을 위한 설비 등 조례 제8조 1항 각 호에 해당하는 설비 자재 ※ 기타 설비 자재는 심의위원회에서 결정	※ 재료비는 조달청 가격정보를 참고로 작성하되, 조달청에 가격정보가 없는 경우에는 시중물가자료를 적용하고 인건비 등은 건설공사표준품셈 적용을 원칙으로 하며 다만, 이에 대한 합당한 증빙자료 제출 시 심의위원회에서 조정할 수 있음

[별표 2]

### 인증 비용 지원 기준 예시 (제4조 2항 관련)

구 분	인증 등급	인증비용 지원 내용
녹색건축인증	최우수 (그린1등급)	100%
	우 수 (그린2등급)	80%
	우 량 (그린3등급)	70%
	일 반 (그린4등급)	50%
건축물 에너지효율등급 인증	1+++	100%
	1++	90%
	1+	80%
	1	70%
	2	60%
	3	50%
	4	40%
	5	30%
	6	20%
	7	10%
신·재생에너지 이용 건축물 인증	1	100%
	2	80%
	3	70%
	4	60%
	5	50%

## 부록 2. 제주특별자치도 녹색건축물 표준시방서(안)

### 1 작성배경

#### 1) 건축공사 관련 법령체계와 준수의무

- 국토교통부 또는 관련기관의 건축 관련 법규, 시행령, 고시 등과 함께 건축표준설계기준, 건축공사표준시방서 등 법적 효력을 갖는 기준 및 시방서를 건축물 설계에 반영하고 시공시 운용해야 함

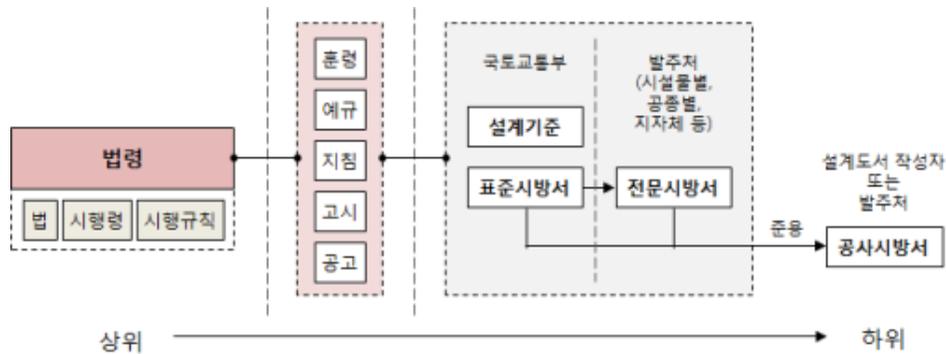


그림 108 | 관련 법령 체계

- 국가에서 정한 현행 시방서는 표준시방서\*, 전문시방서\*\*, 공사시방서\*\*\*로 구성

\* 표준시방서 : 시설물의 안전 및 공사시행의 적정성과 품질 확보 등을 위하여 시설물별로 정한 표준적인 시공기준으로서 발주청 또는 건설기술운영업자가 공사시방서를 작성할 때 활용하기 위한 시공기준

\*\* 전문시방서 : 시설물별 표준시방서를 기본으로 모든 공종을 대상으로 하여 특정한 공사의 시공 또는 공사시방서의 작성에 활용하기 위한 종합적인 시공기준

\*\*\* 공사시방서 : 표준시방서 및 전문시방서를 기본으로 하여 작성하되, 공사의 특수성, 지역여건, 공사방법 등을 고려하여 기본설계 및 실시설계 도면에 구체적으로 표시할 수 없는 내용과 공사 수행을 위한 시공방법, 자재의 성능·규격 및 공법, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리, 환경관리 등에 관한 사항을 기술

출처 : 건설기술 진흥법 시행령 제65조6항, 7항

- 본 제주특별자치도 녹색건축물 표준시방서(안)은 상기 표준시방서 내용이 정한 범위를 따르며, 전문시방서 및 공사시방서를 개별적으로 작성할 때 참고자료로 활용됨을 목적으로 기술되었음
- 건축물별 구체적 시방내용은 전문시방서와 공사시방서에서 기술되어야 하므로 본 표준시방서는 하위 시방서의 포괄적 방향성을 제시하는 수준임을 사전에 이해해야 함

## 2) 시방서 위계 및 현황

- 설계도서 작성시 ‘특별(특기)시방서’와 여러 표준시방서, 시공지침 등을 함께 포함해야 했으나 건설기술진흥법의 개정<sup>20)</sup>으로 국내 시방서의 위계는 표준시방서, 전문시방서, 공사시방서로 체계화 되었음

- 종전에는 표준시방서를 특기시방서와 함께 적용하도록 시방서를 작성하였기 때문에, 시방내용의 중복, 상충됨으로 인한 혼란, 클레임의 소지가 많았음
- 또한 발주공사마다 표준시방서를 기본으로 공사시방서를 작성하는 것은 시간 및 예산의 낭비, 시방서 품질 저하의 우려가 있음
- 이러한 문제의 해소를 위하여 현재 특기시방서를 작성하는 대신에 표준시방서들의 내용을 발췌, 수정, 편집하여 공사시방서를 작성하도록 하였고, 공사시방서를 효율적으로 작성하도록 하기 위하여 발주 청별로 자체 전문시방서를 작성하여 활용하고 있음

※ 출처 : 구재동 외(2000), 시방서·설계기준 등 건설공사기준 발전방안 연구, 한국건설기술연구원

표 107 | 표준시방서 및 전문시방서의 종류 및 구성

표준시방서	공통	• 공통공사	• 지반공사	• 구조재료공사
	시설물	• 가설공사 • 교량공사	• 터널공사 • 설비공사	• 조경공사
	사업	• 건축공사 • 도로공사 • 철도공사	• 하천공사 • 댐공사 • 상수도공사	• 하수도공사 • 항만 및 여항공사 • 농업생산기반정비공사
전문시방서	공종별	• 고속도로공사 • 일반국도	• 농어촌정비공사 • 철도공사	• 댐 및 상수도공사 • 항만 및 여항공사
	발주처별	• LH	• 서울특별시	• 행복도시건설공사

- 그 동안 녹색건축분야는 국가에서 정한 설계기준과 표준시방서 없이, 설계도서 작성시 민간에서 자체적으로 사용하고 있는 특기시방서를 토대로 건축사업 건별로 수정·보완해 사용하거나, 자재 업체의 시방서를 적용하는 방식으로 운영되어 왔음
- 최근, 국토교통과학기술진흥원 건설기술교통축진연구사업<sup>21)</sup>으로 수행된 ‘글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 시방서 개발 연구’<sup>22)</sup>를 토대로 2013년 건축공사 표준시방서 개정<sup>23)</sup>을 통해 녹색건축 관련 시방내용이 ‘건축공사 표준시방서’에 적용되어 있어 이를 기준으로 제주특별자치도 녹색건축물 표준시방서를 작성함

20) 건설교통부령 제115호(1997.8.25.)

21) 과제 고유번호 : 11기술표준화10-1

22) 국토교통과학기술진흥원 연구보고서(연구기관 : 대한건축학회, 총 연구기간 : 2011-11-08 ~ 2014-09-07)

23) [국토교통부 고시 제2013-424호] 건축공사표준시방서 개정 고시

## ❖ [국토교통부 고시 제2013-424호] 건축공사표준시방서 개정 ❖

- 개정목적
  - 건축분야의 녹색성장과 관련된 신기술과 신공법의 신속한 도입과 활용
  - 국제적 수준의 성능시방서로 전환하기 위한 건축공사표준시방서의 작성지침 수립
- 주요 개정내용
  - 저탄소 녹색성장 시대에 맞추어 **제1장 총칙에 환경관리 및 친환경 시공 절을 신설**하고 그 내용을 환경 관련 국제표준(ISO)의 흐름에 맞추어 기술하였으며, 이에 따라 **각 장에서는 환경관리 및 친환경 시공 절을 신설**하고 **건축 분야에서의 지속가능성을 고려한 자재 및 시공 방법을 우선적으로 규정**할 수 있도록 하였음
  - 모든 장에서 (1) 일반사항, (2) 자재, (3) 시공의 순으로 기술방법을 통일하여 2006년 시방서에서 시작한 작업을 계승하고 완성함
  - 건축공사와 관련된 타표준시방서와 기술내용이 상이하여 현장에서 혼란이 야기되어 왔던 콘크리트표준시방서 및 강구조표준시방서 등 다양한 시방서와의 내용과 본 시방서의 내용을 일치시킴

## 2 기본방향

### □ 제주특별자치도 녹색건축 표준시방서는 제주도의 건축여건과 녹색건축이 기술적으로 결합되어야 하는 복합적 개념을 갖고 접근해야 함

- 일차적으로 국토교통부가 정한 ‘건축공사표준시방서’에 새로이 포함된 녹색건축관련 조항을 조사해 녹색건축인증조건에 부합하는 조항을 찾아 건축물의 에너지효율을 높일수 있는 시공방법 위주로 발췌·정리

### □ 신재생에너지원이 결합된 녹색건축물의 시공방법을 고려해 신재생에너지설비공사기준 중 건축물과 관련된 사항을 현행 국가운영기준을 정리해 반영함

- 신재생에너지설비 설치 유도 및 시공기준을 건축물 설계에 맞는 작업을 통해 ‘신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 지침’<sup>24)</sup>의 [별표 1] ‘신재생에너지 설비 원별 시공기준’을 준용하여 신재생에너지설비공사 항목을 추가

### □ 향후, 제주도내 건축공사 공종별 전문가들로 구성된 TF팀을 구성하여 녹색건축 표준시방서를 비롯한 전문시방서, 공사시방서의 일관된 작성 및 운영을 위해 신규 설계 기술, 자재 수급 및 보관, 시공법등을 반영해 지속적인 제개정이 필요함

- 본 표준시방서(안)을 시발점으로, 본 녹색건축조성계획을 시행하는 기간 동안 나타나는 신 녹색건축기술을 적극 수렴해 지속적인 표준시방서를 개선작업에 활용하고, 이러한 작업은 제주도내 건축전문가들을 중심으로 시행되어야 함

24) 한국에너지공단 신재생에너지센터 공고 제2016-13호

3

제주특별자치도 녹색건축 표준시방서 구성

1) 공종별 구성체계

■ 건축공사 표준시방서의 공종분류체계를 따르며 신재생에너지설비공사를 신설

- 방습공사와 천장공사는 유사 공종인 방수공사와 수장공사에 포함

표 108 | 표준시방서와 제주도 녹색건축 전문시방서(안)의 공종분류

건축공사 표준시방서	제주도 녹색건축 표준시방서(안)
[41 10 00] 건축공사 일반사항	[41 10 00] 일반사항(총칙)
[41 33 00] 목공사	[41 33 00] 목공사
[41 34 00] 조적공사	[41 34 00] 조적공사
[41 35 00] 석공사	[41 35 00] 석공사
[41 40 00] 방수공사	[41 40 00] 방수공사
[41 41 00] 방습공사	
[41 42 00] 단열공사	[41 42 00] 단열공사
[41 43 00] 방화공사 및 내화공사	[41 43 00] 방화공사 및 내화공사
[41 46 00] 미장공사	[41 46 00] 미장공사
[41 47 00] 도장공사	[41 47 00] 도장공사
[41 48 00] 타일 및 테라코타공사	[41 48 00] 타일 및 테라코타공사
[41 49 00] 금속공사	[41 49 00] 금속공사
[41 51 00] 수장공사	[41 51 00] 수장공사
[41 52 00] 천장공사	
[41 53 00] 온돌공사	[41 53 00] 온돌공사
[41 54 00] 외벽공사	[41 54 00] 외벽공사
[41 55 00] 창호 및 유리공사	[41 55 00] 창호 및 유리공사
[41 56 00] 지붕공사	[41 56 00] 지붕공사
[41 70 00] 특수건축공사	[41 70 00] 특수건축공사
[41 80 00] 건축물 부대공사	[41 80 00] 건축물 부대공사
[41 85 00] 해체공사 및 자원 재활용	[41 85 00] 해체공사 및 자원 재활용
	[41 99 00] 신재생에너지설비공사

## 2) 세부내용 구성

- 현재 국내 건축공사 표준시방서와 미국 건설시방서협회(Construction Specifications Institute, CSI)에서 채택하고 있는 절 구성체계를 준용하고 세부항목은 제주도 녹색건축 시방 특성에 맞추어 재구성함

표 109 | 표준시방서와 제주도 녹색건축 전문시방서(안)의 절 구성 예시

건축공사 표준시방서	제주도 녹색건축 전문시방서(안)
1. 일반사항	1. 일반사항
1.1 적용범위	1.1 적용범위
1.2 건축공사 일반	1.2 관련 법규 및 참조 표준
1.3 참고 기준	1.3 용어의 정의
1.4 용어의 정의	1.4 제출 및 승인
1.5 제출물	1.5 환경관리 및 친환경시공 계획
1.6 품질확보	
2. 자재	2. 자재
2.1 안전인증	
2.2 환경관리 및 친환경자재	
3. 시공	3. 시공
3.1 안전 및 보건관리 시공	
3.2 환경관리 및 친환경시공	

- 각 절의 내용은 [건축공사 표준시방서]의 녹색건축 관련 시방내용, ‘글로벌 녹색 건축표준설계 기준 및 시방서 개발 연구’의 [글로벌 녹색 건축표준시방서(안)], [신재생에너지 원별 시공기준]내용을 따름

### 0. 공통사항

- 건축공사 표준시방서의 내용과 중복되는 내용은 피하며, 항목(Article)의 체계 중 공종별로 해당되지 않는 부분의 내용은 기술하지 않는다. 필요한 항목이 있을 시에는 건축공사 표준시방서의 체계에 준하여 추가하도록 한다.
- 친환경 관련 자재 선정을 위한 관련 지침 및 법규사항의 내용 중 공사 시방에 관련된 사항을 참고하여 기술한다.

### 1. 일반사항

- 환경적 고려사항 : 환경적인 측면으로 공종별 재료와 시공의 장점, 단점, 고려 사항을 기술한다. 장점으로는 에너지 효율 증대, 재활용 자재나 내구성 있는 자재의 사용으로 자원 보존 등과 같이 친환경적인 측면을 기술하며, 단점으로는 높은내제 에너지, 관리의 어려움, 유해한 물질의 방출과 같은 비친환경적인 측면을 기술한다. 그리고 이러한 단점을 보완할 수 있는 사항 등을 고려사항에 기술한다.
- 적용범위 : 새로운 친환경적 공종이 추가되었을 시 시방내용이 해당되는 공사범위에 대하여 기술한다.
- 용어의 정의 : 새로운 친환경적 공종이 추가되었을 시 건축공사 표준시방서에서 정의 되지 않은 새로운 용어에 대하여 정의한다.

- 참조규격 : 새로운 친환경적 공종이나 재료가 추가되었을 시 국내 외기준(KS, ASTM, ANSI, ASME 등)을 기술한다.
- 제출물 : 새로운 친환경적 공종이 추가되었을 시 공사이전이나 공사 중 또는 공사 후에 수급자가 제출하여야 하는 관련자료 (시공상세도면, 제품자료, 제작자의 자격, 시공계획서, 견본, 품질보증서, 확인서, 품질인증서류 등)
- 품질보증 : 새로운 친환경적 공종이 추가되었을 시 필요한 품질보증(자격, 현장견본, 시험시공, 공사전 협의)에 대하여 명기한다.
- 관계법령 및 성능기준 : 공종별 해당되는 친환경기자재 관련 지침 및 해당 법규에 대하여 명기하며, 그에 해당하는 성능기준을 명기한다.
- 관련 시방절 : 기존의 건축공사 표준시방서와 연계성을 갖기 위하여 관련된 시방절을 명기한다.

## 2. 자재

- 재료 : 친환경건축 관련 재료의 물성, 성능 및 특성, 그리고 친환경성에 대하여 명기하고, 재료의 최대의 효율을 내기 위한 운반, 보관, 취급법에 대하여 기술한다.
- 부속재료 : 친환경건축 관련 자재에 부속되는 품목 또는 그것을 조립하고 설치하는데 필요한 부속재료에 관한 사항을 기술한다.
- 장비 : 각 절의 시공에 소요되는 장비의 특성, 기능, 성능, 가동방법 등 외에 장비 사용시 발생하는 오염물질 배출 방지에 대하여 기술한다.

## 3. 시공

- 시공전 준비사항 : 시공전 현장정리 및 바탕정리 등과 같이 현장의 안전을 도모하고 시공부위의 효율성을 높이기 위한 준비사항에 대하여 기술한다.
- 해당 부위별 시공법 : 시공부위의 효율성을 높이기 위하여 부위별로 특별히 요구되는 시공기준과 주의 점을 상세히 기술하며 특히 결합부위의 보안을 위해 고려해야하는 시공기준과 주의 점을 명기
- 시공허용오차 : 새로운 친환경적 공종이 추가되었을 시 설계도면이나 시방서에 명시된 구격이나 설치 또는 기능의 품질에 관하여 허용될 수 있는 적정오차에 관하여 기술하거나, 친환경적으로 기존 시공허용오차의 조정이 필요한 경우에 조정된 허용오차에 대하여 기술한다.
- 공사간 간섭 : 공종간의 작업순서로 인한 시공상 문제점과 주의점을 기술한다.
- 시공시 안전사항 및 시공환경 : 시공시 발생할 수 있는 자재의 분진이나 인체유해한 물질의 방출이 일어날 수 있는 시공 현장의 공기질 관리등과 같이 작업자의 현장 안전 사항 등을 기술한다.
- 폐자재 취급법 : 폐기물과 재활용자재의 친환경적 처리방법이나 시공하고 남은 자재들의 재사용 방법, 그리고 부분 철거 시 유해물질의 처리방법 등에 대하여 기술한다.
- 유지관리 : 공사나 설치가 완료되어 발주자로부터 준공을 인정받을 때까지의 시설물의 보호사항 뿐만 아니라 준공후의 유지관리에 대하여 기술한다.

※ 출처. 김현아 외(2012), 친환경건축 시방서 개발방향에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 계획계, 28(8), 12-28.

## 3) 공종별 시방기준 접근 코드

### ▣ 녹색건축물 조성시 필요한 공종을 선별해 분류했으며, 각 내용은 세부항목과 시방기준 접근코드로 구분했음

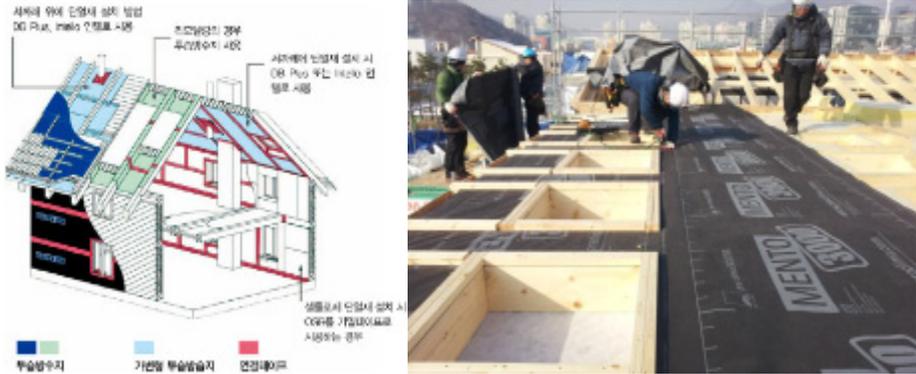
- 각 세부항목은 국가 표준시방서(KCS), 글로벌 녹색건축 표준시방서(GBSS), 신재생에너지법에 따라 기 작성된 시공기준상 녹색건축 조성과 관련된 구체적 내용을 각 공종별 항목에 맞춰 정리했음
- 시방기준 접근코드는 ‘근거’와 ‘코드’로 구성했으며, ‘근거’는 구체적 내용이 명시된 표준시방 문헌의 이름과 챕터이고, ‘코드’는 해당 시방내용이 명시된 챕터 내 하위위계 주소를 의미 함

- 따라서 본 표준시방서의 활용은 해당 원하는 공종을 파악하고 세칙의 유형을 통해 시방대상을 확인, 구체적 시방내용은 시방기준접근코드를 통해 찾을 수 있도록 구성

※ 근거 용어 설명

- KCS(Korean Construction Specification) : 표준시방서
- GBSS(Global green Building Standard Specification) : 글로벌 녹색 건축표준시방서
- 신재생에너지법 : 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법

코드	공종	항	시방기준 접근 코드				
			근거	코드			
41 10 00	일반사항 (총칙)	일반사항	1.1 적용범위	KCS [41 10 00]	1 - 1.1 - (4) 1 - 1.1 - (5)		
				GBSS 1장	1 - 1.1 - 1.1.1 1 - 1.1 - 1.1.2		
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 1장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2		
			1.3 용어의 정의	GBSS 1장	1 - 1.3		
			1.4 제출물	KCS [41 10 00]	1 - 1.5 - (3)		
			1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 10 00]	1 - 1.6 - 1.6.3		
		2. 자재		KCS [41 10 00]	2 - 2.2		
				GBSS 1장	2 - 2.1 - 라		
		3. 시공		KCS [41 10 00]	3 - 3.2		
							
		그림 109   녹색 인증 자재 종류(출처 : 국가기술표준원 및 환경부 홈페이지)					
		41 33 01	목공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 10장	1 - 1.1
					1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 10장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2
					1.3 용어의 정의	GBSS 10장	1 - 1.3
					1.4 제출물	GBSS 10장	1 - 1.4
1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 33 01]				1 - 1.6 - 1.6.1		
	GBSS 10장				1 - 1.5 - 1.5.1		

코드	공종	항	시방기준 접근 코드		
			근거	코드	
				1 - 1.5 - 1.5.2 1 - 1.5 - 1.5.3	
		2. 자재	KCS [41 33 01]	1 - 1.6 - 1.6.2 1 - 1.6 - 1.6.3 1 - 1.6 - 1.6.5	
			GBSS 10장	2	
		3. 시공	KCS [41 33 01]	1 - 1.6 - 1.6.4 3 - 3.7 - 3.7.1 3 - 3.7 - 3.7.2	
			GBSS 10장	3	
		 <p>세제에 의해 단열재 설치 방법 DG Plus, mello 인텔로 시공</p> <p>조금높여진 경부 유리섬유지 시공</p> <p>사면에 단열재 설치 시 DG Plus 또는 인텔로 인 텔로 시공</p> <p>생물로서 단열재 설치 시 CCF를 기밀재이유로 시공하는 경우</p> <p>■ 투습방수지 ■ 가변형 투습방수지 ■ 연경대자극</p>			
<p>그림 110   목공사 투습방수지 및 기밀테이프 시공 사례(출처 : 프로클리마 홈페이지)</p>					
41 34 01	조적공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 7장	1 - 1.1
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 7장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2
			1.3 용어의 정의	GBSS 7장	1 - 1.3
			1.4 제출물	GBSS 7장	1 - 1.4
			1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 34 01] GBSS 7장	1 - 1.6 - 1.6.1 1 - 1.5 - 1.5.1 1 - 1.5 - 1.5.2 1 - 1.5 - 1.5.3 1 - 1.5 - 1.5.4 1 - 1.5 - 1.5.5
		2. 자재	KCS [41 34 01]	1 - 1.6 - 1.6.2 1 - 1.6 - 1.6.3 1 - 1.6 - 1.6.5 - (1)	
			KCS [41 34 03]	2 - 2.2	
			GBSS 7장	2	

코드	공종	항	시방기준 접근 코드				
			근거	코드			
		3. 시공	KCS [41 33 01]	1 - 1.6 - 1.6.4 1 - 1.6 - 1.6.5 - (2)			
			GBSS 7장	3			
							
		그림 111   조적공사 연결철물 시공 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지)					
41 35 01	석공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 8장	1 - 1.1		
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 8장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2		
			1.3 용어의 정의	GBSS 8장	1 - 1.3		
			1.4 제출물	GBSS 8장	1 - 1.4		
			1.5 환경관리 및 친환경시공	GBSS 8장	1 - 1.5 - 1.5.1 1 - 1.5 - 1.5.2 1 - 1.5 - 1.5.3 1 - 1.5 - 1.5.4 1 - 1.5 - 1.5.5		
		2. 자재	KCS [41 35 01]	1.6 - 1.6.1 - (2)			
			GBSS 8장	2			
		3. 시공	KCS [41 35 01]	1.6 - 1.6.1 - (3) 1.6 - 1.6.1 - (4)			
			GBSS 8장	3			
							
				그림 112   석공사 연결철물 시공 사례(출처 : 조아산업개발 홈페이지)			
		41 40 00	방수공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 11장	1 - 1.1
					1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 11장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2

코드	공종	항	시방기준 접근 코드				
			근거	코드			
		1.3 용어의 정의	GBSS 11장	1 - 1.3			
			1.4 제출물	GBSS 11장	1 - 1.4		
				1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 40 01]	1 - 1.6 - 1.6.1	
		GBSS 11장	1 - 1.5 - 1.5.1				
			1 - 1.5 - 1.5.2				
		2. 자재	KCS [41 40 01]	1 - 1.6 - 1.6.2			
				KCS [41 40 02]	2 - 2.5		
				KCS [41 40 05]	2 - 2.8		
		3. 시공	KCS [41 40 01]	1 - 1.6 - 1.6.3			
				KCS [41 40 02]	3 - 3.4		
				KCS [41 40 05]	3 - 3.3		
							
				<p>그림 113   방수공사 시트방수 시공 및 담수테스트 사례(출처 : 램다하우스 블로그)</p>			
		41 42 00	단열공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	KCS [41 42 00]	1 - 1.1
					1.2 관련법규 및 참조표준	KCS [41 42 00]	1 - 1.3
GBSS 21장	1 - 1.2 - 1.2.1						
	1 - 1.2 - 1.2.2						
1.3 용어의 정의	KCS [41 42 00]			1 - 1.4			
	GBSS 21장			1 - 1.3			
1.4 제출물	GBSS 21장			1 - 1.4			
1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 42 00]			1 - 1.6 - 1.6.1			
	GBSS 21장			1 - 1.5			
2. 자재	KCS [41 42 00]			1 - 1.6 - 1.6.2			
				2			
GBSS 21장	2						
	3. 시공	KCS [41 42 00]	1 - 1.6 - 1.6.3				
3							
GBSS 21장	3						

코드	공종	항	시방기준 접근 코드		
			근거	코드	
		 <p>그림 114   단열공사 이음부 및 모서리 시공 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지)</p>			
41 46 00	미장공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 15장	1 - 1.1
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 15장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2
			1.3 용어의 정의	GBSS 15장	1 - 1.3
			1.4 제출물	GBSS 15장	1 - 1.4
			1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 46 01] GBSS 15장	1 - 1.5 - 1.5.1 - (1) 1 - 1.5
		2. 자재	KCS [41 46 01]	1 - 1.5 - 1.5.1 - (2)	
			KCS [41 46 14]	2	
			GBSS 15장	2	
		3. 시공	KCS [41 46 01]	1 - 1.5 - 1.5.1 - (3)	
			KCS [41 46 14]	3	
			GBSS 15장	3	
				 <p>그림 115   미장공사 모서리보호재 시공 사례(출처 : 외단열미장마감공법 설계 및 시공 지침)</p>	
41 47 00	도장공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 18장	1 - 1.1
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 18장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2
			1.3 용어의 정의	GBSS 18장	1 - 1.3
			1.4 제출물	GBSS 18장	1 - 1.4
			1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 47 00] GBSS 18장	1 - 1.5 - 1.5.1 1 - 1.5

코드	공종	항	시방기준 접근 코드		
			근거	코드	
		2. 자재	KCS [41 47 00]	1 - 1.5 - 1.5.2	
		3. 시공	KCS [41 47 00]	1 - 1.5 - 1.5.3	
  <p>그림 116   도장공사 녹색시방 사례(출처 : 옥스베이비 홈페이지)</p>					
41 48 00	타일 및 테라코타 공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 9장	1 - 1.1
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 9장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2
			1.3 용어의 정의	GBSS 9장	1 - 1.3
			1.4 제출물	GBSS 9장	1 - 1.4
			1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 48 01] GBSS 9장	1 - 1.5 - 1.5.1 - (1) 1 - 1.5
		2. 자재	KCS [41 48 01]	1 - 1.5 - 1.5.1 - (2) - ① 1 - 1.5 - 1.5.1 - (2) - ②	
			GBSS 9장	2	
		3. 시공	KCS [41 48 01]	1 - 1.5 - 1.5.1 - (3) - ③	
			GBSS 9장	3	
		  <p>그림 117   타일 및 테라코타 공사 녹색시방 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지)</p>			
41 49 00	금속공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 13장	1 - 1.1
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 13장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2
			1.3 용어의 정의	GBSS 13장	1 - 1.3
			1.4 제출물	GBSS 13장	1 - 1.4

코드	공종	항	시방기준 접근 코드				
			근거	코드			
		1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 49 01]	1 - 1.5 - 1.5.1			
			GBSS 13장	1 - 1.5			
		2. 자재	KCS [41 49 01]	1 - 1.5 - 1.5.2			
			GBSS 13장	2			
		3. 시공	KCS [41 49 01]	1 - 1.5 - 1.5.3			
			GBSS 13장	3			
							
				그림 118   금속공사 녹색시방 사례(출처 : 고개집 감리일지 블로그)			
		41 51 00	수장공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 19장	1 - 1.1
					1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 19장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2
1.3 용어의 정의	GBSS 19장				1 - 1.3		
1.4 제출물	GBSS 19장				1 - 1.4		
1.5 환경관리 및 친환경시공	GBSS 19장				1 - 1.5		
2. 자재	GBSS 19장			2			
3. 시공	GBSS 19장			3			
							
				그림 119   수장공사 녹색시방 사례(출처 : 착한건축 블로그)			
41 53 00	온돌공사			1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 16장	1 - 1.1
		1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 16장		1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2		
		1.3 용어의 정의	GBSS 16장		1 - 1.3		
		1.4 제출물	GBSS 16장		1 - 1.4		

코드	공종	항	시방기준 접근 코드		
			근거	코드	
		1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 53 01] GBSS 16장	1 - 1.6 - 1.6.1 - (1) 1 - 1.5	
		2. 자재	KCS [41 53 01]	1 - 1.6 - 1.6.1 - (2)	
		3. 시공	KCS [41 53 01] KCS [41 53 02]	1 - 1.6 - 1.6.1 - (3) 3 - 3.1 - 3.1.1 3 - 3.1 - 3.1.2	
					
		그림 120   온돌공사 녹색시방 사례(출처 : CM건축 홈페이지)			
41 54 00	외벽공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 14장	1 - 1.1
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 14장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2
			1.3 용어의 정의	GBSS 14장	1 - 1.3
			1.4 제출물	GBSS 14장	1 - 1.4
			1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 54 01] GBSS 14장	1 - 1.3 - 1.3.1 - (1) 1 - 1.5
		2. 자재	KCS [41 54 01]	1 - 1.3 - 1.3.1 - (2) - ①	
			KCS [41 54 02]	1 - 1.4 - 1.4.2 - (3) 2 - 2.2 - 2.2.1 - (4) 2 - 2.2 - 2.2.1 - (5)	
			KCS [41 54 03]	1 - 1.4 - 1.4.1 - (3)	
			GBSS 14장	2	
		3. 시공	KCS [41 54 01]	1 - 1.3 - 1.3.1 - (2) - ② 1 - 1.3 - 1.3.1 - (2) - ③ 1 - 1.3 - 1.3.1 - (3)	
			GBSS 14장	3	

코드	공종	항	시방기준 접근 코드		
			근거	코드	
		<p>그림 121   외벽공사 녹색시방 사례(출처 : 한국산업기술진흥협회 홈페이지)</p>			
41 55 00	창호 및 유리공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 17장	1 - 1.1
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 17장	1 - 1.2 - 1.2.1
					1 - 1.2 - 1.2.2
			1.3 용어의 정의	GBSS 17장	1 - 1.3
			1.4 제출물	GBSS 17장	1 - 1.4
		1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 55 01]	1 - 1.4 - 1.4.1 - (1)	
			KCS [41 55 09]	1 - 1.5 - 1.5.1 - (1)	
		2. 자재		GBSS 17장	1 - 1.5
				KCS [41 55 01]	1 - 1.4 - 1.4.1 - (2)
				KCS [41 55 09]	1 - 1.5 - 1.5.1 - (2) - ⑦
3. 시공		GBSS 17장	2		
		KCS [41 55 01]	1 - 1.4 - 1.4.1 - (3)		
					<p>그림 122   창호 및 유리공사 녹색시방 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지)</p>
41 56 00	지붕공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 12장	1 - 1.1
			1.2 관련법규 및 참조표준	KCS [41 56 13]	1 - 1.3 - 1.3.2
				GBSS 12장	1 - 1.2 - 1.2.1
					1 - 1.2 - 1.2.2
		1.3 용어의 정의	GBSS 12장	1 - 1.3	
1.4 제출물	GBSS 12장	1 - 1.4			

코드	공종	항	시방기준 접근 코드		
			근거	코드	
		1.5 환경관리 및 친환경시공	GBSS 12장	1 - 1.5	
		2. 자재	KCS [41 56 01]	1 - 1.6 - 1.6.4 - (2)	
			KCS [41 56 10]	2 - 2.5	
			KCS [41 56 11]	2 - 2.5	
			KCS [41 56 13]	2	
		3. 시공	KCS [41 56 01]	1 - 1.6 - 1.6.4 - (3)	
			KCS [41 56 10]	3 - 3.6	
			KCS [41 56 11]	3 - 3.6	
			KCS [41 56 13]	1 - 1.6 3	
					
		그림 123   지붕공사 녹색시방 사례(출처 : gyojinshin 개인 블로그)			
41 70 00	특수건축 공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 22장	1 - 1.1
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 22장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2
			1.3 용어의 정의	GBSS 22장	1 - 1.3
			1.4 제출물	GBSS 22장	1 - 1.4
			1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 70 01]	1 - 1.3 - 1.3.1 - (1)
				GBSS 22장	1 - 1.5
		2. 자재	KCS [41 70 01]	1 - 1.3 - 1.3.1 - (2)	
			GBSS 22장	2	
		3. 시공	KCS [41 70 01]	1 - 1.3 - 1.3.1 - (3) 1 - 1.3 - 1.3.1 - (4)	
			GBSS 22장	3	

코드	공종	항	시방기준 접근 코드			
			근거	코드		
						
그림 124   특수건축공사 녹색시방 사례(출처 : 엠케이프리시전 홈페이지)						
41 80 00	건축물 부대공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	GBSS 24장	1 - 1.1	
			1.2 관련법규 및 참조표준	GBSS 24장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2	
			1.3 용어의 정의	GBSS 24장	1 - 1.3	
			1.4 제출물	GBSS 24장	1 - 1.4	
			1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 80 01]	1 - 1.3 - 1.3.1 1 - 1.3 - 1.3.2	
				GBSS 24장	1 - 1.5	
		2. 자재	KCS [41 80 01]	1 - 1.6 - 1.6.2		
		3. 시공	KCS [41 80 01]	1 - 1.6 - 1.6.3		
						
		그림 125   건축물부대공사 녹색시방 사례(출처 : 동오환경공사 홈페이지)				
41 85 00	해체공사 및 자원 재활용	1. 일반사항	1.1 적용범위	KCS [41 85 01]	1 - 1.1	
				GBSS 23장	1 - 1.1	
		1.2 관련법규 및 참조표준	KCS [41 85 01]	1 - 1.3		
			GBSS 23장	1 - 1.2 - 1.2.1 1 - 1.2 - 1.2.2		
		1.3 용어의 정의	KCS [41 85 01]	1 - 1.4		

코드	공종	항	시방기준 접근 코드		
			근거	코드	
			GBSS 23장	1 - 1.3	
		1.4 제출물	KCS [41 85 01]	1 - 1.5	
			GBSS 23장	1 - 1.4	
		1.5 환경관리 및 친환경시공	KCS [41 85 01]	1 - 1.6 - 1.6.1 - (1)	
			GBSS 23장	1 - 1.5	
		2. 자재	KCS [41 85 01]	1 - 1.6 - 1.6.1 - (2)	
		3. 시공	KCS [41 85 01]	1 - 1.6 - 1.6.1 - (3)	
			GBSS 23장	3	
					
		그림 126   해체공사 및 자원재활용 녹색시방 사례(출처 : 한라철거산업 홈페이지)			
41 99 00	신재생 에너지 설비공사	1. 일반사항	1.1 적용범위	• 신재생에너지법 시행규칙 제2조 (신재생에너지 설비)	
			1.2 관련법규 및 참조표준	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지법률</li> <li>• KS B 8292</li> <li>• KS BB 8293</li> <li>• KS BB 8294</li> <li>• KS BB 8295</li> <li>• KS BB 8296</li> <li>• KS BB 8901</li> <li>• KS BC 8561</li> <li>• KS BC 8562</li> <li>• KS BC 8564</li> <li>• KS BC 8565</li> <li>• KS BC 8569</li> <li>• KS BC 8570</li> <li>• KS BC 8571</li> <li>• KS BC 8575</li> </ul>	
			1.3 용어의 정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지법 제2조(정의)</li> <li>• 신재생에너지법 시행규칙 제2조 (신재생에너지 설비)</li> </ul>	
			1.4 제출물	태양광 [별지 제25호 서식]	태양광설비 현장점검표 2. 집광채광설비 현장

코드	공종	항	시방기준 접근 코드	
			근거	코드
				점검표
			태양열	3. 태양열설비 현장점검표
			지열에너지	4. 지열에너지설비 현장점검표
			풍력	5. 풍력설비 현장점검표
			수력	6. 수력설비 현장점검표
			바이오 (혐기성소화)	7. 바이오설비 현장점검표
			목재펠릿 보일러	8. 목재펠릿보일러 현장점검표
			폐기물에너지	9. 폐기물에너지 회수설비 현장점검표
			연료전지	10 연료전지설비 현장점검표
			수열에너지	11. 수열에너지설비 현장점검표
			자연순환형 태양열온수기	12. 자연순환형 태양열온수기 현장점검표
			전력저장설비	13. 전력저장설비 현장점검표
		1.5 환경관리 및 친환경시공	• 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 지침 [별표 1]	태양광 가. 태양전지판 나. 지지대 및 부속자재 다. 전기배선 및 접속함 라. 인버터 마. 기타
		집광·채광		가. 집광채광시스템 나. 광전달부 다. 산광부 라. 기초 및 시설 마. 기타 확인 필요사항
		태양열		가. 집열기 나. 지지대 및 부속자재 다. 축열조 라. 흡수식 냉동기 마. 관련부품 및 기기 바. 배관 사. 보온공사 사. 제어장치 아. 기타
		지열에너지		나. 수직밀폐형

코드	공종	항	시방기준 접근 코드	
			근거	코드
				다. 지중수평형 라. 에너지파일형 마. 스탠딩컬럼웰형 바. 배제시설 사. 지열열펌프 유닛 아. 관련부품 및 기기 자. 배관 차. 보온공사 카. 기타
			풍력	가. 설치위치 나. 기초 및 타워시설 다. 발전기 라. 나셀 마. 전기배선 바. 인버터 사. 기타
			수력	가. 설치위치 나. 기초 콘크리트 다. 수차 라. 발전기 마. 부대설비 바. 기타
			바이오 (혐기성소화)	가. 설치위치 나. 시스템설비 다. 기타
			목재 펠릿 보일러	가. 성능·구조 기준 나. 설치기준
			폐기물에너지 회 수설비	가. 설치조건 나. 투입설비 다. 연소설비 라. 폐열회수 및 공급 설비 마. 기타
			연료전지	가. 설치위치 나. 재료 및 구조 다. 연료전지 시스템 라. 관련부품 및 기기 마. 기타
			수열에너지	나. 수열열펌프 유닛 다. 관련 부품 및 기기 라. 배관 마. 보온공사 바. 전기설비

코드	공종	항	시방기준 접근 코드	
			근거	코드
				사. 수산양식 관련 사항 아. 기타 자연순환형 태양열온수기 가. 적용범위 나. 태양열온수기 다. 설치조건 라. 지지대 마. 축열조 바. 배관 사. 보온공사 아. 배관 동결방지 자. 과열방지 차. 보조보일러와 연계 카. 기타



그림 127 ■ 신재생에너지설비공사 녹색시방 사례(출처 : 한국패시브건축협회 홈페이지)



□ 지자체 조례 및 관련 기준 제정 현황

- 2016년 현재 녹색건축 관련 조례를 제정한 광역자치단체는 서울특별시, 부산광역시, 광주광역시, 경기도, 전라남도 등 다섯 곳
  - 기초자치단체로는 수원시, 안산시, 아산시, 순천시 등
  - 이외에 오산시, 평택시, 원주시 등에서 유사 조례를 수립하여 운영 중
- 녹색건축물 조성 지원 조례 이외 녹색건축 설계기준을 제정한 자치단체는 서울시가 유일하며, 경기도에서 제정 진행 중
- 서울시는 녹색건축물 조성 지원 조례에 국가기준(건축물의 에너지절약 설계기준) 보다 강화된 기준을 적용하도록 권고 할 수 있음을 명시하고, 국가기준 보다 강화된 녹색건축 설계기준 마련

표 111 | 서울특별시 녹색건축물 설계기준

<p>❖ 적용대상</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축물의 에너지절약계획서 제출 대상 건축물 및 사업계획 승인 주택 중 건물규모에 따라 4개(㉠, ㉡, ㉢, ㉣)로 구분</li> </ul>																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>세부대상</th> <th colspan="2">비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>㉠</td> <td>서울시 건축위원회 심의 대상</td> <td>연면적 합계 10만㎡이상 이거나 21층 이상인 건축물</td> <td rowspan="3">건축법 제4조 및 제4조의 2, 서울시 건축 조례</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>㉡</td> <td>자치구 건축위원회 심의 대상 A</td> <td>연면적 합계 10,000㎡ 이상 이거나 200세대 이상인 건축물</td> </tr> <tr> <td>㉢</td> <td>자치구 건축위원회 심의 대상 B</td> <td>연면적 합계 3,000~10,000㎡ 미만 이거나 30~200세대 미만인 건축물</td> </tr> <tr> <td>㉣</td> <td>그 외 건축물</td> <td>연면적 합계 500㎡ 이상~3,000㎡ 미만</td> <td colspan="2">녹색건축물 조성지원법 제14조</td> </tr> </tbody> </table>					구분		세부대상	비고		㉠	서울시 건축위원회 심의 대상	연면적 합계 10만㎡이상 이거나 21층 이상인 건축물	건축법 제4조 및 제4조의 2, 서울시 건축 조례		㉡	자치구 건축위원회 심의 대상 A	연면적 합계 10,000㎡ 이상 이거나 200세대 이상인 건축물	㉢	자치구 건축위원회 심의 대상 B	연면적 합계 3,000~10,000㎡ 미만 이거나 30~200세대 미만인 건축물	㉣	그 외 건축물	연면적 합계 500㎡ 이상~3,000㎡ 미만	녹색건축물 조성지원법 제14조																					
구분		세부대상	비고																																										
㉠	서울시 건축위원회 심의 대상	연면적 합계 10만㎡이상 이거나 21층 이상인 건축물	건축법 제4조 및 제4조의 2, 서울시 건축 조례																																										
㉡	자치구 건축위원회 심의 대상 A	연면적 합계 10,000㎡ 이상 이거나 200세대 이상인 건축물																																											
㉢	자치구 건축위원회 심의 대상 B	연면적 합계 3,000~10,000㎡ 미만 이거나 30~200세대 미만인 건축물																																											
㉣	그 외 건축물	연면적 합계 500㎡ 이상~3,000㎡ 미만	녹색건축물 조성지원법 제14조																																										
<p>❖ 적용기준</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경성능 부문 : 건물 규모에 따라 차등적용</li> </ul>																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th colspan="2">평가내용</th> <th>법적 기준</th> <th colspan="2">설계기준</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">환경성능</td> <td colspan="2">녹색건축인증</td> <td rowspan="3">자율</td> <td>㉠</td> <td>그린 2등급</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>㉡</td> <td>그린 3등급</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>㉢</td> <td>그린 4등급</td> </tr> <tr> <td>재료 및 자원</td> <td>유효자원 재활용을 위한 친환경인증제품</td> <td rowspan="4">자율</td> <td rowspan="4">㉣</td> <td>4급 이상</td> </tr> <tr> <td>물순환 관리</td> <td>생활용 상수 절감 대책의 타당성</td> <td>4급 이상</td> </tr> <tr> <td>생태환경</td> <td>생태면적률</td> <td>10% 이상</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">실내환경</td> <td>실내공기오염물질 저방출 제품의 적용</td> <td rowspan="4">자율</td> <td rowspan="4">주거</td> <td>4급 이상</td> </tr> <tr> <td>세대간 경계벽의 차음성능</td> <td>2급 이상</td> </tr> <tr> <td>경량충격음 차단성능</td> <td rowspan="2">4급 이상(con'c slab 210mm)</td> </tr> <tr> <td>중량충격음 차단성능</td> </tr> </tbody> </table>					구분	평가내용		법적 기준	설계기준		환경성능	녹색건축인증		자율	㉠	그린 2등급			㉡	그린 3등급			㉢	그린 4등급	재료 및 자원	유효자원 재활용을 위한 친환경인증제품	자율	㉣	4급 이상	물순환 관리	생활용 상수 절감 대책의 타당성	4급 이상	생태환경	생태면적률	10% 이상	실내환경	실내공기오염물질 저방출 제품의 적용	자율	주거	4급 이상	세대간 경계벽의 차음성능	2급 이상	경량충격음 차단성능	4급 이상(con'c slab 210mm)	중량충격음 차단성능
구분	평가내용		법적 기준	설계기준																																									
환경성능	녹색건축인증		자율	㉠	그린 2등급																																								
				㉡	그린 3등급																																								
				㉢	그린 4등급																																								
	재료 및 자원	유효자원 재활용을 위한 친환경인증제품	자율	㉣	4급 이상																																								
	물순환 관리	생활용 상수 절감 대책의 타당성			4급 이상																																								
	생태환경	생태면적률			10% 이상																																								
	실내환경	실내공기오염물질 저방출 제품의 적용			자율	주거	4급 이상																																						
		세대간 경계벽의 차음성능	2급 이상																																										
		경량충격음 차단성능	4급 이상(con'c slab 210mm)																																										
		중량충격음 차단성능																																											
<p>※ 환경성능의 세부 평가는 '녹색건축인증'의 근거서류평가내용을 따름 (별첨2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지성능 부문(선택형): 3개 방식 중 택 1하여 적용</li> </ul>																																													

구 분		평가내용		법적기준	설계기준	
에너지 부문   선택형	① 건축물 에너지 소비 총량제 (e-BESS)	주거용	주거용	자율	㉠	150 미만
					㉡	170 미만
					㉢ ㉣	190 미만
		주거용 이외	업무 및 교육연구시설 (학교 제외)	자율	㉠	240 미만
					㉡	260 미만
					㉢ ㉣	280 미만
			숙박		㉠	320 미만
					㉡	340 미만
					㉢ ㉣	370 미만
			판매		㉠	320 미만
					㉡	350 미만
					㉢ ㉣	380 미만
			교육연구시설(학교)		㉠	140 미만
					㉡	150 미만
					㉢ ㉣	160 미만
※ 연간사용시간 기준 업무(2,750hr)대비 숙박 1.4배, 판매1.4배, 학교 0.5배 고려						
② 건축물 에너지효율 등급 인증	건축물 에너지효율등급	자율	㉠	1등급 이상		
			㉡	2등급 이상		
			㉢ ㉣	3등급 이상		
③ 절감기술	단열성능 평균 열관류율(W/m²·K)	거실의 외벽	주거	0.66 미만	EPI 건축부문 1~3번 항목 0.9점 이상(비주거 ㉢ ㉣는 외벽 0.8점 이상)	
			비주거	1.18 미만		
		지붕	0.18 미만			
			바닥	0.29 미만		
	기밀성능	창 및 문	자율	EPI 건축부문 5번 항목 0.9점 이상		
	창면적비		자율	50% 이하(차양장치 연계, 별첨4)		
	결로방지		500세대 이상 적용	주거   적용(㉢ 제외) (별첨5)		
	개폐가능한 외기에 면한 창		자율	EPI 건축부문 6번 항목 적용		
	냉난방 열원설비		자율	EPI 기계부문 1~2번 항목 0.9점 이상 (㉢ 제외) (별첨7)		
	폐열회수 환기장치		자율	EPI 기계부문 6번 항목 적용 (㉢ 제외) (별첨8)		
	LED 조명기기 전력량 비율	주거	자율	EPI 전기부문 11번 항목 1.0점 이상		
		비주거	자율			
대기전력차단장치		전체 콘센트 개수의 30%	EPI 전기부문 12번 항목 0.8점 이상			
※ 에너지성능지표(EPI): EPI의 점수는 배점(b, 1점~0.6점)을 의미함. 기준 변경 시 해당 기준을 따름(현재기준, 별첨3)						
• 에너지 관리 부문: 대형건축물 에너지관리시스템 도입						
구 분	평가내용		법적 기준	설계기준		
에너지 관리 부문	에너지사용량 표출장치		자율	㉠ ㉡ ㉢	설치 (별첨9)	
	에너지관리시스템(BEMS)		자율	㉠	적용	
	스마트 계량기(에너지 사용량 모니터링)		자율	㉠ ㉡ ㉢	설치	
	대기전력 저감용 고효율 변압기		자율	용도별 기준부하율 적용 (별첨10)		
• 신재생에너지 부문: 대안을 적용하여 최대 2%까지 대체 가능						

※ 민간건축물의 의무설치비용 = 연도별 설치기준(규모별) - 성능대체비용

[ 연도별 기준(로드맵) ]

구 분	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23~
국가 공공건축물	15%	18%	21%	24%	27%	30%	-	-	-
서울시 민간건축물	주거	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
	비주거	7%	7%	9%	9%	11%	11%	11%	14%

※ 신재생에너지원 기술발달 속도가 빠르며 현시점에서 정확한 예측을 할 수 없어 3년 단위로 경제성 분석 후 로드맵 재수립 필요

[ 규모별 기준산정 ]

구 분	평가내용	법적 기준	설계기준	
신·재생 에너지 부문	주거용(공동주택 등)	자율	㉠	연도별기준
			㉡	연도별기준 -0.5%
			㉢	연도별기준 -1.0%
			㉣	자율
	비주거용(일반건축물)		㉠	연도별기준
			㉡	연도별기준 -1.0%
			㉢	연도별기준 -2.0%
			㉣	자율

- 성능대체비용(별첨11) : 에너지소비총량을 줄인 양만큼 신재생 설치의무비용 대체

- 1) 적용방법 : 건축물 에너지소비총량제(e-BESS) 혹은 에너지효율등급인증(ECO2)의 결과치를 이용하여 절감구간에 따라 완화 적용
- 2) 대체범위 : 주거 최대 1%, 비주거 2%

• 권장사항: 가급적 설계·시공에 적용 권장

구 분	평가내용	법적기준	설계기준
건축 부문	외단열 설치	자율	EPI 건축 4번항목 획득
		※ 적용 시 참고사항 : 마감재료(도장 등 코팅재료 포함)는 불연재료 또는 준 불연재료 사용, 혹은 화재 확산 방지구조 기준에 적합하게 설치 시 난연 재료 사용 (별첨6)	
	창호 단열간봉	자율	단열간봉 사용
	기밀성	자율	기밀성테이프 사용(문틈, 창호 주변, 콘센트, 배관 주변 등)
	차양장치	자율	EPI 건축 8번항목 획득 (비주거)
기계 부문	방풍실 성능	자율	방풍문의 자동문과 수동문 교차 배치
	지하주차장 자연채광/환기	자율	천창 또는 측창 설치
	난방 순환수 및 급수용 펌프	자율	대수제어 또는 가변속제어방식 채택
전기 부문	지하주차장 환기용팬 (8대, 자연환기 가능시 제외)	자율	대수제어 또는 풍량조절, 일산화탄소 농도에 의한 제어 도입
	지하주차장 조명등	자율	LED 적용
	피난유도등 및 안내표시등 각종 표시램프류	자율	LED 적용
	주차자동안내 시스템	자율	㉠㉡급 비주거(업무, 판매, 숙박) 시설의 주차장 적용
	엘리베이터	자율	"층 선택 취소기능"적용
에스컬레이터	자율	인체감지센서 적용	

- 경기도의 경우 2016년 기준 제정을 위한 공청회를 시행하였으며, 공청회 개최안을 살펴보면 국가기준보다는 강하고 서울시 기준보다는 완화
  - 3천㎡이상 건축물에 대해 녹색건축 인증, 건축물 에너지효율등급 인증을 취득하도록 하고 있으며 500㎡이상 건축물에 대한 에너지 성능지표 점수를 국가 기준보다 상향조정

표 112 | 경기도 녹색건축물 설계기준(안)

❖ 적용대상 및 방법

- 적용대상
  - ① 「녹색건축물조성지원법」 제14조의 에너지절약계획서 제출대상 건축물
  - ② 「주택법」 제16조제1항의 주택건설사업 사업계획승인 대상 공동주택
- 적용방법 : 건축물 규모에 따라 4개군으로 분류, 분류별로 차등 적용

분 류	대상 건축물		비고(분류기준)
	① 에너지절약계획서 제출대상	② 사업계획승인대상 공동주택	
① 건축허가 도지사 사전승인 대상	•연면적 합계 10만㎡이상 이거나 30층 이상인 건축물 - 경기도 건축조례 제5조에 따른 사전승인 제외대상* 제외	-	•건축위원회 심의대상 - 건축법 제4조 및 제4조의2 - 도 및 시·군 건축 조례 •사전승인 및 사업승인 대상 - 건축법 제11조, - 주택법 제16조 •건물에너지관리시스템 설치대상 - 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정 제6조
② 시·군 건축위원회 심의대상	•연면적 합계 1만㎡ 이상~10만㎡ 미만인 건축물	•500세대 이상인 공동주택	
③ 시·군 건축위원회 심의대상	•연면적 합계 3,000㎡ 이상~10,000㎡ 미만인 건축물	•30세대이상~500세대 미만인 공동주택	
④ 그 외 건축물	•연면적 합계 500㎡이상~3,000㎡ 미만인 건축물	-	•에너지절약계획서 제출대상 - 녹색건축물 조성지원법 제14조

※ 연면적합계 500㎡ 에너지절약계획서 제출대상/ 3,000㎡ 녹색건축물에너지효율등급인증 대상/ 10,000㎡: BEMS설치대상(공공)

※ 공동주택 30세대: 주택건설 사업계획 승인대상/ 공동주택 500세대: 건축물 에너지소비 증명 대상

\* ① 층수가 30층 미만이고 연면적의 합계가 10만 제곱미터 미만인 건축물 / ② 「주택법」 제16조 또는 「공공주택건설 등에 관한 특별법」 제35조에 따라 사업계획승인을 받거나 「도시 및 주거환경정비법」 제28조에 따라 사업시행인가를 받는 건축물(주택과 주택 외의 시설을 동일 건축물로 건축하는 경우는 제외한다)

❖ 설계기준

- 친환경 부문

구 분	세부내용	대상 건축물	법적 기준	경기도 설계기준안	비고(관련기준 등)
친환경 부문	녹색건축 인증 취득	①	자율	우량(그린 3등급)이상	
		②	자율	일반(그린 4등급)이상	
		③	자율	일반(그린 4등급)이상	

- 에너지 부문
  - 에너지 성능 : ①과 ②+③ 중 선택(사업승인대상 공동주택은 ①과 ③ 중 선택)

구 분	세부내용	대상 건축물	법적 기준	경기도 설계기준안	비고(관련기준 등)			
에너지 성능 부문   선택형	① 건축물 에너지 효율 등급	건축물 에너지효율 등급 인증 취득	①	자율	1등급 이상			
			②	자율	2등급 이상			
			③	자율	3등급 이상			
	② 에너지 성능 지표	에너지 성능지표 점수 취득	①		65점	80점 이상	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지성능지표 적정 판정</li> <li>- 에너지절약 설계기준 제15조</li> </ul>	
			②		65점	76점 이상		
			③		65점	72점 이상		
			④		65점	68점 이상		
	③ 에너지 절감기술	에너지 성능 지표 (EPI) 적용	건축 부문	1~3	① ~ ④	자율	0.8점 이상	외벽,지붕, 최하층바닥 평균열관류율
				5	① ~ ④	자율	0.8점 이상	기밀성 창 및 문 설치
			기계 부문	1~2	① ~ ③	자율	0.8점 이상	냉난방열원설비효율
				6	① ~ ② 중 비주거	자율	적용	폐열회수 환기장치 등
			전기 부문	11	① ~ ②	자율	전체 조명설비 전 력대비 30% 이상	LED조명기기설치
③ ~ ④					자율	지하주차장 조명등 /피난유도등, 안내 표시등 및 각종 표시램프류	※ 경기도에너지비전 2030핵심사업	
		12	① ~ ④	자율	0.8점 이상	대기전력 차단장치		
에너지 관리 부문	건물에너지관리시스템	①	자율	설치				
	스마트계량기 (에너지모니터링)	②~ ③	공동 주택	자율	설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축인증 4급 수준</li> <li>※ 녹색건축물조성계획 실천과제</li> </ul>		

※ 공공부문 의무사항(공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정 제6조)

- 효율등급인증 : 연면적 3천㎡이상 신축(별동 증축) : 1등급. 다만 공동주택은 2등급, 공기업은 '17년부터 1++
- 성능지표 점수 : 적정판단기준 74점

※ 성능지표 점수 : 도내 평균점수 68점 내외 인점을 감안, 4군 68점부터 적용

• 신재생에너지 부문

구 분	세부내용	대상 건축물	법적 기준	경기도 설계기준안	비고(관련기준 등)
신·재생 에너지	신·재생에너지 시설 설치비용	①	자율	3% 이상	녹색건축인증 심사기준의 산출기준* 적용
		②	자율	2% 이상	
		③	자율	1% 이상	

※ 공공부문 의무사항(신재생에너지개발이용보급촉진법시행령 별표2) : 18~30%( '16~ '20)

\* 신재생에너지 시설의 설치비용 = 신재생에너지(난방용량+냉방용량+전기용량+급탕용량/ 전체설비용량(난방+냉방+전기+급탕)의 합×100

부록 4.

서울특별시 녹색건축 관련 예산 운용 사례

- (녹색건축 관련 조직 현황) 주택건축국 건축기획과 내 녹색건축 팀을 별도로 운영하고 있으며, 기후환경본부의 환경정책과, 녹색에너지과, 기후변화대응과 등에서도 녹색건축 관련 업무 담당
- (녹색건축 관련 예산 운용 현황) 녹색건축 관련 업무를 담당하고 있는 주택건축국과 기후환경본부의 2015년 세입세출예산서를 바탕으로 관련 사업 예산을 정리하였으며 구체적인 내용은 아래표 참조

표 113 | 녹색건축 관련 예산 현황

(단위: 천원)

사업 명칭	추진부서	2014년	2015년	예산 내역	
<b>■ 주택건축국</b>					
• 희망의 집수리 사업(저소득층 주거안정 도모)	주택정책과	1,256,617	1,256,280		
• 녹색건축 인증 건축물의 실태 및 거주자 만족도 조사를 통한 인증 후 관리방안 연구	건축기획과	150,000	150,000		
• 에너지소비총량 평가 시스템 유지관리	건축기획과	0	8,000		
• 장기 안심주택 공급 활성화	임대주택과	41,856,385	37,609,740	리모델링지원형 장기안심주택	500,000
				쪽방리모델링	624,000
				노후고시원리모델링	600,000
• 민간임대주택 공급 활성화	임대주택과	0	4,318,726	빈집활용 공동체 주택 리모델링 지원	700,000
• 공공임대주택 건설 지원	임대주택과	158,189,214	145,473,888	국고보조	10,269,888
• 국토부 제로에너지주택 실증단지 구축 R&D사업	임대주택과	0	2,075,000		
• 공동주택 리모델링 활성화	공동주택과	0	295,000		
• 창신송인 도시재생선도사업 추진	주거재생과	4,090,000	4,000,000		
• 흥은2-2주거환경개선사업	주거재생과	0	695,000		
• 해방촌 도시재생사업 추진	주거재생과	0	1,222,000		
• 백사마을 주거지보전구역 건축설계 용역	주거재생과	0	600,000		
• 주민참여형 재생사업 주택개량 융자	주거환경과	1,990,000	5,000,000		
• 주거환경관리사업 활성화	주거환경과	805,682	1,133,934	장수마을 등 주택개량지원	200,000

사업 명칭	추진부서	2014년	2015년	예산 내역	
<b>■ 기후환경본부</b>					
• 사회복지시설 등 공공건물 에너지효율화 사업	환경정책과	2844,500	838,000		
• 공공기관 LED조명 보급 사업	환경정책과	972,795	772,795		
• 취약계층 LED보급 사업	환경정책과	6118,920	6,244,570		
• 녹색서울시민위원회 운영	환경정책과	384,620	278,000		
• 행복한 불끄기 행사 지원	환경정책과	115,000	60,000		
• 체험환경교육프로그램	환경정책과	57,200	51,429		
• 에너지절약 및 생산확대 정책 홍보	환경정책과	503,473	494,554	에너지절약 및 신재생에너지 생산 교육 콘텐츠 제작	100,000
				사업정보 제공성 홍보물 제작	80,000
				시민작가 참여 스토리북 제작	50,000
• 서울 녹색환경지원센터 운영지원	환경정책과	392,000	392,000		
• 서울시 환경상 시상	환경정책과	27,000	24,000		
• 서울그린페스티벌지원	환경정책과	303,000	303,000		
• 원전하나줄이기이행 및 위원회 운영	환경정책과	159,289	206,600		
• 원전하나줄이기 시민협력 지원	환경정책과	1217,000	1,083,000	에너지절약 시민실천 매뉴얼 제작	10,000
				그린 캠퍼스 홍보대사 활동 및 캠페인 추진	26,000
				그린캠퍼스 홍보대사	7,000
				동하절기 에너지절약 시민 실천 추진	15,000
				에너지절약 공모사업	800,000
				그린캠퍼스 조성사업	200,000
• 서울에너지드림센터 운영	환경정책과	665,270	673,113		
• 에너지를 아끼는 착한가게	환경정책과	0	206,000		
• 녹색산업지원센터 운영	녹색에너지과	0	1,200,000		
• 공공시설 신재생에너지 공급	녹색에너지과	2258,600	2,335,075		
• 태양광 발전시설 통합 모니터링 시스템 연계 구축	녹색에너지과	99,809	97,024		
• 신재생에너지 설치 사전 검토체계 구축	녹색에너지과	122,000	40,000		
• 서울 도심형 스마트그리드 시범 사업	녹색에너지과	0	800,000		
• 햇빛으로 밝은 도서관 만들기	녹색에너지과	0	130,000		
• 에코마일리지제 운영	기후대기과	5017,849	5,860,287		
• 가정용 친환경 보일러 보급	기후대기과	0	240,000		
• 다중이용시설 실내공기질 진단	기후대기과	524,027	525,740		
• 석면슬레이트지붕교체사업	기후대기과	1753,600	493,350		

## 부록 5. 계획 수립 추진경위 및 관련 자료

### 1 주요 추진경위

주요일정	시점	주요 내용
착수보고	'15. 12월	• 주요과업별 세부 조사계획, 추진 일정계획, 전문가 TF 구성·운영계획 등
전문가 TF 1차 자문회의	'16. 02월	• 제주특별자치도 건축정책위원회와 외부 자문위원으로 구성된 전문가 TFF를 대상으로 관련 계획안 보고 및 현황파악을 위한 자문회의 개최
관련부서 실무자 1차 의견수렴	'16. 03월	• 제주특별자치도 관련 실무자를 대상으로 주요 내용 보고 및 의견 수렴
전문가 TF 2차 자문회의	'16. 05월	• 계획의 전체적인 구성, 제주특별자치도 건축 현황 및 여건, 추진전략, 실천과제별 주요내용 보고 • 계획 주요내용에 대한 요약보고, 수정·보완사항에 대한 의견수렴
1차 중간보고회	'16. 05월	• 제주특별자치도 녹색건축 관련 현황 및 여건, 추진전략, 실천과제별 주요 내용 보고
2차 중간보고회	'16. 07월	• 기본계획 주요내용에 대한 요약보고, 수정·보완사항에 대한 의견수렴
최종보고 및 1차 건축위원회 심의	'16. 08월	• 제주특별자치도 녹색건축 관련 현황 및 여건, 비전 및 추진전략, 실천과제별 주요내용 보고 • 기본계획 심의절차를 진행하기 전 위원회 위원별 의견수렴을 위한 계획안 보고
도의회 보고 및 2차 건축위원회 심의	'16. 09월	• 최종보고 및 건축위원회 심의 결과를 반영한 계획안 보고 및 의견 청취
최종 건축위원회 심의	'16. 11월	• 도의회 의견 청취 결과를 반영한 계획안 보고 및 의견청취
최종보고서 보완 및 인쇄 배포	'17. 01월	• 최종보고서 보완 및 녹색건축 시방서(안) 작성, 인쇄 및 배포

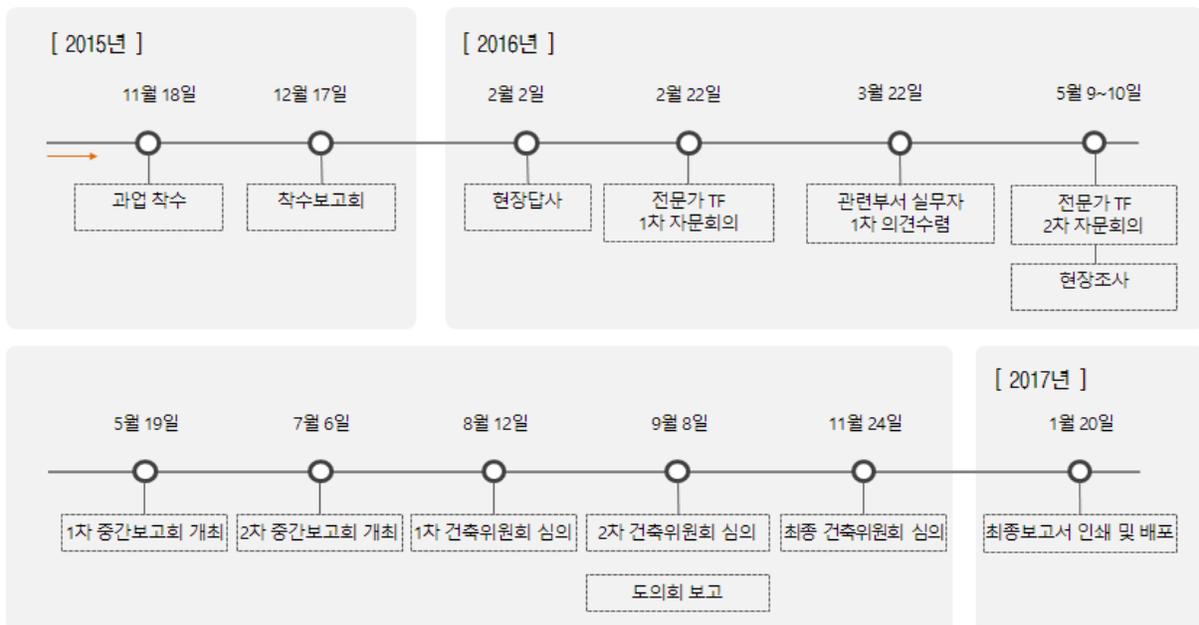


그림 128 | 주요 추진 일정

## 2 주요 보고회

### 1) 착수보고회

#### □ 회의개요

- 일시 / 장소 : 2015.12.17.(목) 13:00 ~ 15:30 / 제주특별자치도청 건축심의실
- 참석자
  - (건축도시공간연구소) 조상규 연구위원, 김용국 부연구위원, 김신성 위촉연구원
  - (제주도청) 김승원 사무관(디자인건축지적과), 고우석 주무관(디자인건축지적과)
  - 제주도 건축위원회 위원 다수

#### □ 주요 논의사항

- (주요 보고 내용) 제주특별자치도 녹색건축물 조성계획 수립 배경 및 목적, 범위, 수행체계 보고
  - 녹색건축 관련 계획 및 정책 추진 현황 및 녹색건축 이슈 발표
  - 향후 계획 수립을 위한 업무 추진 계획 보고
- (건축위원회 주요 의견) 해안지역 및 내륙지역 등 제주도 내부의 지역적 특성을 반영한 설계기준 마련 등 제주특별자치도 실정에 맞는 계획 수립 필요
  - 에너지절감 및 온실가스 감축 방안 뿐 아니라 건축문화 향상을 위한 방안도 검토 필요
  - 저층, 소규모 건축물이 대부분인 제주도 특성에 맞춰 소규모 건축물의 녹색건축물 조성을 위한 건축주 인센티브 방안 필요
  - 제주도 특성 파악 등에 상당한 시간이 소요될 것으로 예상되는데 용역 수행 기간이 9개월인 점이 다소 우려됨
- (전문가 TF 구성 업무협약) 금일 보고회에서 의견 주신 위원을 초빙하는 방안 검토
  - 오늘 미참석하였으나 “제주다운 건축정책 발굴” T/F 팀원 중 건축계획·설계, 건축환경·설비, 건축법제 분야 전문가 명단 검토

#### [ 전문가 TF 구성(안) ]

분야별	성명	소속	비고
건축계획·설계	양건	가우 건축사사무소 대표	
	현군출	토탉엔지니어링 건축사사무소 대표	
건축환경·설비	최재권	제주관광대학교 교수	
건축법제	양수현	제주한라대학교 교수	

## 2) 전문가 TF 1차 자문회의

### □ 회의개요

- 일시 / 장소 : 2016. 02. 22. (월) 15:00~20:00 / 제주도청
- 참석자
  - (건축도시공간연구소) 감승남 부연구위원, 김용국 부연구위원, 이은석 부연구위원
  - (전문가T/F 및 제주도청) 현균출 토팩엔지니어링 소장, 양건 가우 건축사사무소 대표, 최재권 제주관광대학교 교수, 양수현 한라대학교 교수, 김승원 사무관, 고우석 주무관 외 1인

### □ 참석자별 주요의견

위원	주요내용	반영결과
양 건	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정량적 목표와 연결된 계획 내용이 작성되어야 할 것                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제주특별자치도 건물 부문 온실가스 감축 목표량을 달성하기 위한 계획을 수립하고, 이를 달성하기 위한 구체적인 사업들을 제시할 것</li> <li>- 사업은 ①관련부서와의 연계, ②예산 확보, ③기대되는 효과 측면을 함께 정리할 필요</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 온실가스 감축목표 산정 완료 및 지역에너지 통계연보를 활용한 제주도 에너지사용 및 온실가스 배출 현황 분석 수행</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주도의 특수한 측면이 계획에 강하게 제시되어야 할 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제주 전통건축(ex. 전통민가)에 대한 스터디가 필요</li> <li>- 지역재료·기법에 대한 사항이 포함될 필요</li> <li>- 농업시설과 관련된 이슈는 바람직</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민가 건축물에 대한 그린리모델링 적용 모델 개발, 현무암 등 지역 친환경 자재 사용 등 제주특성을 반영한 사업 제안</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주도 자체에서도 에너지 vs 경관 의 입장차이 발생 (대규모 신재생 에너지 사업에 대한 의견 차이 존재)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 설비 설치 가이드라인 마련 방안 제시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일본 나오시마 사례 참고 : 건축가가 2년 간 지역 여건을 연구하며 지역 기후에 적합한 패시브하우스 건축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도내 대학 및 연구기관, 관련 전문가 등을 활용한 제주형 설계기준 및 시방서 작성 방안 제시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이미 지구단위계획의 설계 및 시공 단계에서 녹색건축을 적용하는 계획 내용이 포함                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 문제는 설치만 하고 사용하지 않는 사례가 다수인 점 (현실적 문제) → 녹색건축 요소를 설치할 경우 설치한 비용 이상의 효과를 낸다는 것을 입증해야 함</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축기준 완화, 친환경 건축자재 유통비 지원 등 인센티브 방안을 제시하였으며, 에너지절감 및 실내 쾌적성 향상 등의 녹색건축 효용 홍보 방안 제시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 기후를 적용한 계획 수립이 필요, 기후 측면을 고려한 녹색건축이 필요하다는 것을 언급해야 함 (제주도 기후가 타 지역과 다른 점을 반드시 고려해야 함)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후가 건축에 얼마나 작용하는가에 대한 연구 참고, 아이디어는 전통건축에서 차용할 수 있음 (제주도 민가 환경성능 연구 결과를 참고)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 기후를 반영한 설계기준 및 시방서 작성 방안 제시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계기준 및 시방서 작성을 위한 별도의 연구가 필요할 것으로 판단</li> </ul> </li> </ul>

위원	주요내용	반영결과
현 군 출	<ul style="list-style-type: none"> <li>기 수립된 타 시도의 녹색건축물 조성계획 공유 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>타 시도의 주요 내용을 검토하여 정리하였음</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 에너지절약계획서와의 차별성은 무엇인가를 제시할 필요가 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축물 조성계획은 인허가 절차 시 녹색건축물 조성 유도 방안을 포함하여 지역 차원의 건물부문 온실가스 감축 목표를 수립하고 이를 달성하기 위한 정책 추진 계획임</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨트럴 타워 역할을 할 수 있는 녹색건축 전담조직에 대한 내용을 포함해야 함 (ex. 그린리모델링 창조센터)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제주도 녹색건축물 조성 지원 조례에 전담 조직 마련에 대한 근거 조항 마련할 것을 제안</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>보조금 지급 등 일회성에 그치는 정책이 아닌 일반인들이 녹색건축의 효과를 받아들이고 이를 기반으로 활성화하는 계획이 필요(계획 수립, 조성 후 운영 및 관리방안 마련이 필요)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축물 조성 활성화를 위한 도민 교육 및 홍보 방안 제시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>담당부서가 제일 중요(여러과가 하나의 이슈와 관련)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>담당부서 및 협조부서 선정</li> </ul>
최 재 권	<ul style="list-style-type: none"> <li>10가지 이슈를 심도 깊게 분석할 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실현 가능성, 법제도 개선, 행정조직(이슈별 관련된 부서 다수) 등을 고려</li> <li>- 관련 예산 확보 방안 필요 : 녹색건축 기금 조성 및 설치·운영(ex. 서울시)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>관련 부서와 업무협의를 시행하였으며 추후 2차 관련 실무자 업무협의 예정</li> <li>녹색건축물 조성지원조례에 그린리모델링 기금 조성 및 운영 방안을 마련할 것을 제안</li> </ul>
양 수 현	<ul style="list-style-type: none"> <li>제주도와 같은 섬은 건축자재를 들여오는 데 지리적 한계(제주도의 경우 건축재료비가 육지지역에 비해 30~40% 비싼 상태)에 대응하여 정부 차원에서 녹색건축에 유리한 자재에 대한 지원사업(ex. 유통관련) 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축물 인증 건축물에 대한 인센티브로 친환경건축자재 유통 비용 지원 방안 제시</li> </ul>

### 3) 관련부서 실무자 1차 의견수렴

#### □ 회의개요

- 일시 / 장소 : 2016.3.22.(화) 14:00 ~ 15:00 / 제주특별자치도청 디자인건축지적과
- 참석자
  - (건축도시공간연구소) 김영현 · 김용국 · 이은석 부연구위원, 김신성 · 안지수 위촉연구원
  - (제주도청) 김승원 자인건축지적과 팀장, 고우석 디자인건축지적과 주무관

□ 참석자별 주요의견

위원	주요내용	반영결과
국제자유 도시계획과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 원도심 활성화 계획 수립 중으로 관련 부서 의견이 필요한 상황이며, 상호 원도심에 대한 현황 자료 공유 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축물 조성계획 수립에 따른 노후건축물 현황 분석 자료 제공 가능</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 취약계층 대상 녹색건축물 조성 지원 시 원도심 지역도 대상에 포함할 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원도심 지역을 포함한 제주 전 지역 대상 사업</li> </ul>
관광 정책과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축 관광 명소 조성은 제주도에 적합한 이슈로 판단되며, 관광정책과를 주무부서로하여 관광컨텐츠로 개발 가능</li> <li>• 다만, 녹색건축에 대한 정보(제주도의 건축적 특징, 에너지절감 기술, 신재생에너지 설비, 건축자재 등의 특성 정보 포함)는 지속적으로 제공받을 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 협조부서 디자인건축지적과 선정 및 역할 제시</li> </ul>
에너지 산업과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 과거보다 설치비용이 저렴해진 점을 감안하면 신재생에너지 설비 의무 도입 방안 검토 가능</li> <li>• 건물일체형 태양광 설비 등 신재생에너지 도입을 위한 가이드라인 마련 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 설비 설치 가이드라인 작성 방안 제시</li> </ul>
환경 정책과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축 교육과 관련하여 디자인건축지적과에서 교육내용 및 강사 정보를 제공하면, 현재 환경정책과에서 위탁운영하고 있는 환경교육 프로그램과 연계 추진 가능                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 추후 구체적인 교육 내용 및 연계 방안에 대한 협의가 필요</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 협조부서 디자인건축지적과 선정 및 역할 제시</li> </ul>
축산 정책과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀폐형 돈사, 개방형 우사 및 마사 등 시설별 특성을 구분하여 계획 수립할 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시설별 특성 반영할 것 명시</li> </ul>
세정 담당관	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 지방세특례제한법, 녹색건축물조성지원법에 따라 최대 15%까지만 감면 가능하며, 추가적 감면을 위해서는 제주특별법 및 제주특별자치도세 감면 조례 개정 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주특별법 개정안 제시</li> </ul>
건축 위원회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 규격화된 녹색건축물 기준과 제주도 고유의 건축적 특색이 상충되는 점을 감안하여 제주도만의 차별화된 녹색건축 활성화 정책 필요                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 석재, 삼나무 등 제주도 고유의 자재 활용 기준 필요(제주시 공원녹지과에서 수립하고 있는 삼나무 활용계획 참조)</li> <li>- 제주도 고유의 녹색건축 인증 기준 마련 방안 검토</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제주도 특성을 반영한 녹색건축 설계기준 마련, 그린리모델링 사업 모델 개발 등 제안</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 설비 등 녹색건축물 조성에 따라 경관이 저해 되는 문제에 대한 대응 방안 검토 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지 설치 가이드라인에 경관 저해 요소 대응 방안 제시할 것을 제안</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이슈의 내용들이 인센티브제공, 녹색관광, 농어촌 및 원도심 대상 사업 시행 등 나열식으로 정리되어 있는 점을 보완하기 위해 단기, 중기, 중장기 단계별 사업 구분 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단계별 사업 구분 완료</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 도출된 이슈와 추후 선정될 실천과제를 바탕으로 제주 특성을 잘 반영할 수 있는 비전 설정 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의견 반영하여 비전 설정</li> </ul>

## 4) 전문가 TF 2차 자문회의

### □ 회의개요

- 일시 / 장소 : 2016.5.9.(월) 10:00 ~ 12:00 / 제주특별자치도청 별관 회의실
- 참석자
  - (전문가T/F) 양건 건축사, 현군출 건축사, 양수현 교수, 최재권 교수, 민현준 이사
  - (도 관계자) 강창석 과장, 김승원 팀장, 고우석 주무관
  - (건축도시공간연구소) 고영호·김용국·이은석 부연구위원, 김신성·안지수 위촉 연구원

### □ 참석자별 주요의견

위원	주요내용	반영 결과
최재권	• 3장의 논리적인 기반이 미흡하므로 근거 마련 필요	• 비전 및 추진전략 도출 과정 추가
	• 추진일정에 현장조사 내용이 있는데 발품을 팔아야 도민이 공감하는 계획 수립이 될 것임	• 3차례 현장답사를 통해 관련 전문가 및 도민 의견 수렴
	• 시간적 범위를 2020년으로 하여 타 계획과 기준년도를 같게 하여 추진함이 바람직함	• 2020년으로 수정
	• 농어업 축산시설뿐만 아니라 농어촌 마을을 포함하여 하나의 테마로 연계하여 정리 필요	• 기 반영
	• 전담조직 관련 부서간 긴밀한 협의가 필요하고 자리 이동이 빈번하므로 별도의 "지원센터"를 설치하여 추진될 수 있도록 하고 조례에 구체적으로 규정하는 것이 필요함	• 조례안에 센터 및 위원회에 대한 구성 방안, 역할 제시
양수현	• 제주도만의 상황 전제아래 녹색건축물 부분을 접근하여야 함	• 제주도 특성 반영을 위해 전문가 자문, 현장답사, 언론보도, 제주도 미래비전 등 관련계획 분석
	• "지원센터" 등 전담조직은 필요할 것임	• 조례안에 센터 및 위원회에 대한 구성 방안, 역할 제시
양건	• 3대 전략 10대 실천과제 규모가 너무 크므로 전략간, 실천과제간 우선 순위 담보가 필요하고 비전과 미래에 부합될 수 있게 좀 더 세밀하게 작성되어야 할 것이며, 전략에는 '제주'라는 명칭이 많으나 실천과제는 부족한 것 같음	• 단기, 중기, 장기 과제 구분에 따른 전략 구성 • 핵심전략과제 선정 • 실천과제 명칭 수정
현군출	• 도민 교육 관련 제주형 녹색교육을 위한 '테스트 하우스' 설치를 고민했으면 함	• 실천과제 1.3 세부사업 추가
	• 위원회 성격에 인증에 대한 감독 및 관리 부분을 추가하는 것을 검토하고 조례의 정의에 녹색건축물을 풀어서 설명했으면 함	• 조례안에 센터 및 위원회에 대한 구성 방안, 역할 제시 • 조례에 정의 추가

위원	주요내용	반영 결과
민 현 준	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울시의 경우 건축위원회 산하 분과위원회로 활용하고 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조례안에 센터 및 위원회에 대한 구성 방안, 역할 제시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>리모델링 관련 건물 외벽 보수 시는 대장 관리가 안되는 상황임. 공공건축물부터 시작하여 민간에 효과를 전파시켜야 하며, 장시간 소요가 예상되므로 도에서 처음부터 정책적 방향을 잘 제시하여야 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공공건축물 리모델링 시범사업 과제 추가</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>설계기준 관련 도시, 비도시 구분 등 단순한 설계기준을 적용해야만 도민이 받아들일 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시 및 비도시 지역 특성을 반영하여 설계기준 마련할 것을 제시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>현장조사와 관련 인증받은 건축물이 정상 작동하는지 여부도 확인해야 할 것임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조례안에 실태조사 방안 제시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>홍보 교육과 관련 실제 체감형 홍보시설과 숙박시설을 연계 시 홍보 효과가 클 것임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실천과제 1.3 세부사업 추가</li> </ul>
김 승 원	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축물 조성 관련 운반비 보조금 지원 등 보전방안을 강구하여 육지부와 차별화되게 수립 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기 반영(녹색건축물 조성에 대한 인센티브로서 제시)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>내년도 국고보조 지원 등 예산을 확보할 수 있는 사업 등 실제적으로 써먹을 수 있는 용역이 되어야 할 것이며, 남은 일정에 차질 없게 추진바람</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>예산 확보 방안 제시</li> </ul>
강 창 석	<ul style="list-style-type: none"> <li>우리 부서 내 센터가 많으므로 기존 센터 등과 통합하는 방향도 검토 바람</li> <li>위원회의 경우도 신설하여 별도의 조직으로 만드는 것보다 분과위원회로 구성하는 것이 좋을 것 같음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조례안에 센터 및 위원회에 대한 구성 방안, 역할 제시</li> </ul>

## 5) 1차 중간보고회

### □ 회의개요

- 일시 / 장소 : 2016.5.30.(월) 11:30 ~ 18:00 / 제주특별자치도청
- 참석자
  - (건축도시공간연구소) 조상규 연구위원, 고영호·김용국·이은석 부연구위원, 안지수 위촉연구원
  - (전문가T/F 및 제주도청) 현군출 토팩엔지니어링 소장, 양건 가우 건축사사무소 대표, 양수현 한라대학교 교수, 강창석 과장, 고우석 주무관 외 13인

□ 참석자별 주요의견

위원	주요내용	반영 결과
투자정책과 김거현	<ul style="list-style-type: none"> <li>외국인 투자사업에 한정치 말고 국내외 특수목적법인의 대규모 개발 사업 승인과정에서 녹색건축 유도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>'실천과제 2.1 대규모 개발사업과 녹색건축 연계'로 수정</li> </ul>
국제자유 도시계획과 김형태	<ul style="list-style-type: none"> <li>제주시 원도심 활성화 사업 추진 중이며, 서귀포시 원도심 활성화 계획 수립 예정</li> <li>- 7월중 계획에 반영하기 위해 지금 시기에 관련 자료 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>관련 내용을 반영하였으며, 필요시 자료 제공 가능</li> </ul>
양건	<ul style="list-style-type: none"> <li>정량적 목표 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>온실가스 감축 목표 추가</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>권역별 기후 및 환경 여건 차이 반영한 계획 내용 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기 반영</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>신재생에너지 설비와 경관 상충되는 문제에 대해 예상되는 사례를 선정하여 각 사례별 해결방안 포함된 가이드라인 제시 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>가이드라인 예시 제시</li> </ul>
에너지 산업과 김태경	<ul style="list-style-type: none"> <li>미래에너지과에서 추진 중인 태양광설치사업 계획내 반영 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기 반영</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>탄소배출 감축량 목표에 대한 자료가 2020년, 2030년 혼재되어 있는데 정리할 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020년으로 정리</li> </ul>
현군출	<ul style="list-style-type: none"> <li>제주도 미래 주택정책 반영</li> <li>- 2025년 인구 100만 시대 대비 10만호 확충계획 지니고 있음</li> <li>- 주거단지계획 및 단지조성계획에 녹색건축을 반영시키기 위한 사항이 계획에 반영될 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>반영하여 '핵심전략과제 3 에너지플러스 수놓음 마을 조성 사업 추진' 추가</li> </ul>
환경정책과 고형종	<ul style="list-style-type: none"> <li>온실가스 감축목표 2020 또는 2030년 중 하나로 통일할 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2020년으로 정리</li> </ul>
양수현	<ul style="list-style-type: none"> <li>용역기간이 촉박하여 내용검토가 부족하고 자문회의 시 내용이 중복되고 있으니 충실한 검토가 필요함</li> </ul>	-
건축담당	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축물 조성계획의 주요 과제별로 부서별 시책 정리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실천과제별 실행계획 추가</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>제주도 미래 주택정책과 연계시킬 수 있는 자료 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>반영하여 '핵심전략과제 3 에너지플러스 수놓음 마을 조성 사업 추진' 추가</li> </ul>

6) 2차 중간보고회

□ 회의개요

- 일시 / 장소 : 2016.7.6.(수) 15:00~18:00 / 제주도청
- 참석자
  - (건축도시공간연구소) 고영호·김용국·이은석 부연구위원, 김신성 연구원
  - (전문가T/F 및 제주도청) 현군출 소장(토팩엔지니어링), 양건 대표(가우 건축사사무소), 양수현 교수(한라대학교), 허영길 사무관(서귀포농업기술센터), 고우석 주무관 외 9명

□ 참석자별 주요의견

위원	주요내용	반영 결과
양건	• 실천과제와 온실가스 감축 목표 연계 필요	• 온실가스 감축 목표 설정 부문별 실천과제 연결
	• 원도심 재생과 그린리모델링 연계방안에 대해 핵심전략과제 2에서 좀더 구체적으로 기술할 필요	• 핵심전략과제2 보완
양수현	• 설계기준 마련 방안에 대해 주요 항목 등 구체적 내용 기술 필요	• 핵심전략과제 1에서 구체적 설계기준 마련 항목 제시
	• 단·중·장기별 실천전략과 예산 계획 보완하여 실행력을 담보할 필요	• 단계별 계획, 예산 계획 보완
서귀포시 농업기술센터 허영길 사무관	• 제주도 고유의 신재생에너지원 적용 방안 검토(염지하수 등)	• 실천과제 2.3에 관련 내용 보완
건축담당	• 계획 수립 이후 사업을 계획·추진할 수 있도록 좀더 구체적으로 내용 보완	• 실행계획 내용 보완

7) 최종보고 및 1차 건축위원회 심의

□ 회의개요

- 일시 / 장소 : 2016.8.12.(금) 14:00~18:00
- 참석자
  - (건축도시공간연구소) 조상규 연구위원, 김승남·이은석·고영호 부연구위원, 김신성·안지수 위촉연구원, 지석환 연구인턴
  - (전문가T/F 및 제주도청) 강창석 제주도청 과장, 김승원 제주도청 사무관, 고우석 제주도청 주무관, 현군출토펙엔지니어링 소장, 양건 가우 건축사사무소 대표, 양수현 한라대학교 교수 외 제주도 건축심의위원 20명

□ 참석자별 주요의견

위원	주요내용	반영 결과
양건	• 세대별 온실가스 감축 목표 등 대국민 이해도 증진을 위한 정량적 목표 필요	• 온실가스 감축 목표 보완, 핵심전략과제에 대한 온실가스 감축 효과 산정
	• 독거노인 등 에너지취약계층을 위한 복지차원의 녹색건축 지원 강조 필요	• 실천과제 2.4에 에너지취약계층에 대한 복지차원의 그린리모델링 사업 추진 방안 기 반영
	• 계획의 실행력 담보를 위해 1개 부서에서 총괄 담당할 필요	• 관련부서와의 협업이 중요하며 다만 실행력 담보를 위해 성과관리를 디자인건축지적과에서 주관할 것을 제안
건축심의 위원	• 마을회관, 청년회관 등 공공건축물에 대한 그린리모델링 지원 필요	• 실천과제 2.4에 공공건축물에 대한 그린리모델링 지원 내용 보완
	• 소비자 입장에서 녹색건축물 이용 활성화를 위한 인센티브 필요	• 녹색건축법상 건축주를 대상으로 건축규제완화, 세제감면, 재정지원 등 각종인센티브가 마련되어있는 사항 기 반영
	• 녹색 건축 자재 생산·판매 지원 방안 마련 필요	• 녹색건축자재 사용에 대한 인센티브 제공 방안이 마련되어 있으며 시장관점에서 제주도 건설산업 여건을 포괄적으로 증진하기 위한 방안은 추후 단계에서 고려할 필요
	• 녹색건축물 조성지원 조례안에 대한 실효성 담보 필요	• 실행력 있고 효율적인 조례 제정을 위해 과업 종료 이후에도 지원할 예정

8) 도의회 보고 및 2차 건축위원회 심의

□ 회의개요

- 일 시 : 2016.9.7.(수) 13:00 ~ 14:30 / 2016.9.8.(목) 9:00 ~ 12:00
- 장 소 : 제주특별자치도의회 / 제주특별자치도청
- 참석자
  - (건축도시공간연구소) 조상규 연구위원, 김용국 부연구위원
  - (제주도청) 강창석 과장(디자인건축지적과), 김승원 팀장(디자인건축지적과), 고우석 주무관(디자인건축지적과)
  - (제주도의회 환경도시위원회) 하민철, 홍기철, 강연호, 고정식, 김경학, 안창남
  - 제주도 건축위원회 다수

□ 주요 의견

위원	주요내용	반영 결과
건축심의 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양광 패널 등 신재생에너지 설비로 인한 경관 저해 문제 대응 필요                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 태양광 패널 종류, 설치 방법 등에 대한 가이드라인 제시</li> <li>- 일정 규모 이상 건축물에 대해 건축위원회 자문을 받도록 할 필요</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양광 패널 가이드라인 마련할 것을 과제로 제안 하였으며, 가이드라인 예시 명시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>실행력 담보를 위해 실천과제 추진 방안을 좀 더 구체적으로 기술할 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실행방안 보완 완료</li> </ul>

9) 최종 건축위원회 심의

□ 회의개요

- 일시 / 장소 : 2016.11.24.(목) 13:00~16:00 / 제주특별자치도 별관 3층 소회의실
- 참석자 : 건축위원회 위원, 디자인건축지적과 팀장 외 2인, 김용국 부연구위원

□ 주요 의견

위원	주요내용	반영 결과
건축심의 위원	<ul style="list-style-type: none"> <li>“제주형”이라는 용어를 보고서 내에 쓰려면 이에 해당하는 부분들이 강조될 필요가 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제주특성 설명 보완</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색건축물 조례, 녹색건축물 시방 연구의 보완을 통해 다른 지역과 다른 제주만의 특징을 반영할 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>조례 보완 및 시방서(안) 마련</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>신재생에너지 설비 설치에 따른 경관훼손을 방지하기 위한 구체적인 대안이 계획에 반영될 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양광 설치 가이드라인 마련 방안 제시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>향후 연구과정을 통해 심의위원 의견, 도의회 의견 등을 반영해 보완된 연구결과물을 제시할 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>심의위원 및 도의회 의견 반영 완료</li> </ul>

## 참고문헌

- 구재동(1998), “발주기관 전문시방서 작성방안”, 건설기술정보 1998년 12월호, 한국건설기술연구원
- 구재동·강태경·김태송·박찬혁·이유섭·진경호(1998), “서울시 전문시방서 작성지침”, 한국건설기술연구원
- 구재동·김태송·진경호(2000), “시방서·설계기준 등 건설공사기준 발전방안”, 한국건설기술연구원 국토교통부(2013), “제1차 녹색 건축물 기본계획”
- 김현아·김광현(2012), “친환경건축 시방서 개발방향에 관한 연구”, 대한건축학회 논문집, 계획계, 28(8)
- 김현제·김광석(2010), “스마트그리드 소비자 반응 및 태도조사-제주 실증단지를 대상으로”, 에너지경제연구원
- 남지민(2010), “친환경 호텔 서비스의 환경표지 인증제도 도입 전략”, Global Green Growth Policy 제25호
- 농림축산식품부(2016), “2016년도 농림축산식품사업시행지침서”
- 대한건축학회 건축연구소(2014), “글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 시방서 개발 연구”, 국토교통과학기술진흥원, 대한건축학회 건축연구소
- 보건복지부(2014), “국민기초생활보장 수급자 현황”
- 서울특별시(2011), “서울특별시 전문시방서(건축편)”, 서울특별시
- 에너지관리공단(2014), “신재생에너지 보급사업 현황”, 에너지관리공단
- 에너지경제연구원(2015), 지역에너지 통계연보 2015, 2013, 2011
- 유광흠 외(2009), “친환경 근린개발을 위한 도시설계 기법연구”, 건축도시공간연구소
- 이정준, 전규엽(2014), “제주 지역별 기후조건에 따른 민가의 건축 및 외피재료 특성에 관한 연구”, 한국생활환경학회, 21(1)
- 이정준, 전규엽(2014), “제주 민가에 있어 돌담이 기후환경에 미치는 영향에 관한 연구”, 대한건축학회지회연합회 학술발표대회논문집, 2012(01)
- 이정준, 전규엽(2014), “기후적 특성에 대응한 제주 민가의 시대별 건축 특징”, 대한건축학회지회연합회 학술발표대회논문집, 2013(01)
- 제주특별자치도, “2000~2014년 주민등록인구통계보고서”
- 제주특별자치도(2015), “2014년 기준 사업체 조사보고서”
- 제주발전연구원 제주미래비전연구단(2015), “제주미래비전”
- 한국시설안전공단(2012), “공공건축물 그린리모델링 활성화를 위한 기초 연구”
- 한국환경정책평가연구원(2014), “2020 제주 세계환경수도 조성 기본계획”, 제주특별자치도
- 호남지방통계청(2015), “2015년 제주특별자치도 통계로 보는 우리고장 어르신들(고령자)의 모습”
- 호남지방통계청(2015), “2015년 통계로 본 제주의 어제와 오늘”
- 환경부(2014), “환경백서”
- 국가통계포털(KOSIS), [www.kosis.kr/](http://www.kosis.kr/)
- 건축도시정책정보센터 홈페이지, [www.aurum.re.kr](http://www.aurum.re.kr)
- 녹색건축인증 G-SEED 홈페이지, [www.gbc.re.kr](http://www.gbc.re.kr)
- 녹색건축 포털 그린투게더, [www.greentogether.go.kr](http://www.greentogether.go.kr)
- 농림수산식품부 홈페이지, [www.mafra.go.kr/](http://www.mafra.go.kr/)
- 농촌진흥청 홈페이지, [www.rda.go.kr](http://www.rda.go.kr)
- 서울시민햇빛발전협동조합, [www.solarcoop.kr](http://www.solarcoop.kr)
- 서울특별시 원전하나 줄이기 홈페이지, [energy.seoul.go.kr/](http://energy.seoul.go.kr/)
- 에너지 관리공단 녹색건축센터, [kempia.kemco.or.kr](http://kempia.kemco.or.kr)
- 제주특별자치도 관광협회, [www.visitjeju.or.kr](http://www.visitjeju.or.kr)
- 제주특별자치도 홈페이지, [www.jeju.go.kr](http://www.jeju.go.kr)
- 하이원 리조트 홈페이지, [www.high1.co.kr](http://www.high1.co.kr)
- 한국에너지기술연구원 신재생에너지 자원지도시스템, <http://kredc.kier.re.kr/>
- 환경부 홈페이지, [www.me.go.kr/](http://www.me.go.kr/)

