

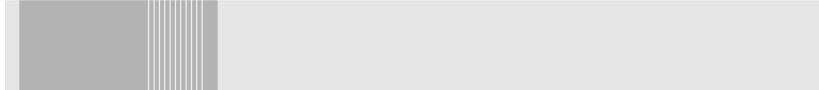
2010-002
기본연구

**지자체별 녹색성장 5개년계획 비교분석을 통한
강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립**

연구책임자 : 이충국 책임연구원

연구자문 : 서승직 교수 인하대학교 건축학부

김선기 선임연구위원 한국지방행정연구원



목차

제1장 연구 개요	1
제1절 연구의 배경 및 목적	1
1. 연구의 배경	1
1.1 기후변화에 따른 온실가스 감축노력 가속화	1
1.2 저탄소사회 구현을 위한 녹색성장 필요	3
2. 연구의 목적	4
2.1 강원도의 녹색성장 필요성	4
2.2 강원도 저탄소 녹색성장 5개년계획의 발전방안 도출 필요	5
제2절 연구의 내용 및 방법	6
1. 연구의 내용	6
1.1 강원도의 현황 및 저탄소 녹색성장 개념 분석	6
1.2 지자체별 녹색성장 담당자 인식도 분석	6
1.3 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 비교분석	6
1.4 강원도 녹색성장 5개년계획의 발전방안 도출	7
2. 연구의 방법	7
2.1 문헌 조사	7
2.2 지자체별 녹색성장 5개년 계획 활용	7
2.3 설문조사 실시	7
2.4 기존 관련 연구사례 검토	7
2.5 전문가 자문	8
2.6 표준 통계의 활용	8
제3절 연구의 추진 절차	9

제2장 저탄소 녹색성장 개요	13
제1절 녹색성장의 배경	13
1. 지구온난화	13
2. 에너지 위기	14
3. 신성장동력 창출 필요성	15
4. 새로운 패러다임으로의 전환 필요성	15
제2절 녹색성장의 개념	17
1. 녹색성장의 개념	17
제3절 녹색성장의 선행 이론	19
1. 지속가능한 발전(ESSD)	19
2. 생태근대화론 및 생태사회주의	20
제4절 우리나라의 녹색성장	22
1. 녹색성장의 추진 절차	22
2. 저탄소 녹색성장 기본법	23
3. 녹색성장의 추진 주체	25
4. 녹색성장 정책	27
4.1 국가 녹색성장계획체계의 구성	27
4.2 국가 녹색성장 주요계획	28
제3장 강원도 지역 녹색성장 현황 분석	39
제1절 강원도 녹색행정 및 추진 사업 동향	39
1. 행정 추진 체계	39
1.1 조례 및 규칙	39
1.2 조직 및 인력	41
2. 녹색성장 대응 사업 현황	42
2.1 제3차 강원도 종합계획 수정계획, 2008	42
2.2 3G(Gangwon Green Growth), 그린존(Green Zone), 2008	43
2.3 강원도 기후변화 대응 종합 마스터플랜(2009)	44
2.4 강원도 기후변화 적응 종합계획 수립	44

2.5 온실가스 감축목표 설정	45
제2절 강원도 사회경제적 현황	47
1. 전체 인구 및 인구증가율	47
2. 재정	48
2.1 지역내총생산 및 1인당 지역내총생산	48
2.2 재정자립도	49
3. 고용	49
3.1 시도별 고용률	49
3.2 산업분류별 고용 인원 비율	50
제3절 강원도 환경 측면 현황	53
1. 자연재해	53
1.1 최근 10년간 피해현황	53
1.2 우심피해 발생률	54
2. 강원도 기후변화 현황	55
2.1 최근 30년 평균 온도 변화	55
2.2 최근 30년 평균 강수량 변화	56
2.3 장기 기온 변화 전망	57
2.4 장기 강수량 변화 전망	59
3. 강원도 온실가스 배출 현황 및 전망	60
3.1 강원도 온실가스 배출 현황	60
3.2 강원도 온실가스 배출 전망	60
제4절 강원도 녹색성장 잠재력	62
1. 녹색성장 잠재력 분석 개요	62
1.1 녹색성장 잠재력 정의 및 분석 항목	62
1.2 녹색성장 잠재력의 지표체계	63
1.3 녹색성장 잠재력 평가방법	64
2. 녹색성장 잠재력 부문별 지표 산정	64
2.1 녹색경제 잠재력 지표	64
2.2 녹색혁신잠재력지표	65

2.3 녹색사회문화잠재력지표	66
2.4 녹색환경잠재력지표	67
3. 녹색성장 잠재력 지수	68
3.1 시도별 녹색성장 잠재력 지수 분석	68
3.2 강원도 녹색성장 잠재력 지수 종합	71
제4장 지방자치단체 녹색성장 담당자 인식도 분석	75
제1절 설문조사 개요	75
1. 설문조사 개요 및 목적	75
2. 조사 대상	75
3. 설문 조사 기간 및 방법	76
4. 조사 내용 및 분석 방법	76
제2절 항목별 설문 결과 분석	79
1. 우리나라 저탄소 녹색성장 정책	79
2. 지자체별 저탄소 녹색성장 5개년계획	82
3. 지자체별 녹색성장 행정여건	90
4. 강원도 녹색성장 관련	98
제5장 지자체별 녹색성장 5개년계획 비교분석	105
제1절 지자체별 녹색성장 5개년계획 비교 분석 개요	105
1. 비교 분석 목적	105
2. 분석 대상 및 범위	106
3. 분석 내용	107
3.1 총괄 분석 항목	107
3.2 10대 목표별 공통 분석 항목(1대~10대)	107
3.3 강원도 녹색성장 5개년계획 세부 목표별 분석	108
4. 분석 방법	108
4.1 지자체 녹색성장 5개년계획 목표별 사업 목록 재편성	108
4.2 재편성 계획에 따른 사업비와 사업 관련 항목별 분석	109

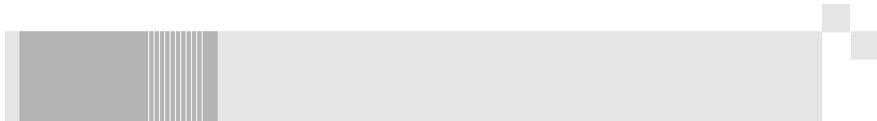
5. 분석 절차	109
제2절 지자체별 녹색성장 5개년계획 총괄 개요 분석	115
1. 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비 및 연간 총 예산	115
2. 지자체 GDP(지역내총생산) 대비 녹색성장 5개년계획 총 사업비 비중	116
3. 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 자원별 비중	117
4. 지자체별 녹색성장 5개년계획의 사업비 미제시 사업수	119
5. 지자체별 녹색성장 5개년계획의 최대 투자 사업	120
6. 지자체별 녹색성장 5개년계획 사업 중 하드웨어 부문 사업수 및 사업비	122
7. 지자체 녹색성장 5개년계획의 기대효과	123
제3절 공통항목 비교 분석 결과	126
1. 1대 목표 : 효율적 온실가스 감축 부문	126
2. 2대 목표 : 탈석유·에너지자립 강화 부문	137
3. 3대 목표 : 기후변화 적응역량 강화 부문	147
4. 4대 목표 : 녹색기술개발 및 성장동력화 부문	156
5. 5대 목표 : 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문	165
6. 6대 목표 : 산업구조의 고도화 부문	175
7. 7대 목표 : 녹색경제 기반 조성 부문	185
8. 8대 목표 : 녹색국토·교통의 조성 부문	195
9. 9대 목표 : 생활의 녹색혁명 부문	205
10. 10대 목표 : 녹색성장 모범지자체 구현 부문	214
제6장 강원도 녹색성장 5개년계획 분석	225
제1절 녹색성장 5개년계획의 총괄 개요 분석	225
1. 녹색성장 업무 행정조직 체계	225
2. 조례 등 관련 법규	227
3. 저탄소 녹색성장 5개년계획의 비전	228
4. 녹색성장 5개년계획의 부문별 구성	229
5. 기대효과	230
6. 온실가스 감축 목표	231

7. 녹색성장 5개년 계획 총 사업비 규모	233
8. 지자체별 집중 부문(사업비 측면)	234
9. 지자체별 최대 투자 사업 유형	235
10. 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 재원별 계획	236
제2절 강원도 녹색성장 5개년계획의 시사점	237
1. 효율적 온실가스 감축 분야	237
2. 탈석유·에너지자립 강화 분야	238
3. 기후변화 적응역량 강화 분야	239
4. 녹색기술 및 성장동력화 분야	240
5. 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 분야	241
6. 산업구조의 고도화 분야	242
7. 녹색경제 기반 조성 분야	243
8. 녹색국토·교통의 조성 분야	244
9. 생활의 녹색혁명 분야	245
10. 녹색성장 모범지자체 구현 분야	246

제7장 강원도 녹색성장 5개년계획 발전방향 도출 및 결론 249

제1절 강원도 녹색성장 5개년계획의 발전방향	250
1. 행정부문	250
1.1 부서간 업무의 명확화	250
1.2 조직 시스템 변경	251
1.3 녹색성장 5개년 계획의 지속적 모니터링 체계 마련	252
2. 녹색성장 차별성 제시 및 목표 구체화	253
2.1 비전의 차별화	253
2.2 실행주체를 고려한 분류체계 다양화	254
2.3 녹색성장 5개년 계획의 기대효과 구체화	255
3. 사업의 실현가능성 확보	256
3.1 사업별 실현가능성(상, 중, 하)에 따른 사업 분류 및 대책마련	256
3.2 예산의 확보방안 구체화	257

3.3 사업별 추진 목표 및 기대효과 정량화	257
3.4 사업별·년차별 세부 실행계획 마련	258
4. 부문별 균형적 사업추진 필요	259
4.1 부문별 균형적 사업 추진	259
4.2 사업유형(하드웨어, 소프트웨어)의 균형적 계획	260
4.3 핵심사업의 마련	261
4.4 지역 특화적인 차별화된 사업	261
5. 지역 경제 성장 측면의 대책 강화 필요	262
5.1 의료산업분야 사업 확대 필요	262
5.2 녹색국토·교통 부문 및 녹색산업 부문 투자 강화 필요	263
5.3 녹색 금융부문 강화	264
제2절 강원도 녹색성장 5개년계획의 사업제안	265
1. 녹색성장·기후변화 기금 조성 및 운용	265
2. CCS(탄소포집 및 저장) 녹색산업화	267
3. 강원도 녹색성장 및 기후변화 종합 DB구축	268
4. 저탄소 녹색도시 산업화	269
5. 탄소배출권 거래연구소의 설립	271
6. 기타 추진 가능 사업	273
6.1 백두대간 종다양성을 이용한 종다양성 산업화	273
6.2 동계올림픽을 이용한 지역 산업화	273
6.3 해양에너지 거점화 사업	273
6.4 수소 하이브리드 산업화	273
6.5 기상 산업 육성	273
특별자문	275
참고문헌	339
부록. 지자체 녹색성장 실무 담당자 설문조사서 양식	345



표목차

〈표 2-1〉 녹색성장 개념의 주체별 정의	18
〈표 2-2〉 지속가능발전 개념 정립	20
〈표 2-3〉 우리나라의 녹색성장 추진 경과	22
〈표 2-4〉 저탄소녹색성장 기본법과 시행령의 주요내용	24
〈표 2-5〉 저탄소녹색성장 기본법의 지방자치단체 관련 조항	25
〈표 2-6〉 저탄소녹색성장 기본법 제15조 세부 사항	26
〈표 2-7〉 녹색성장 5개년계획의 10대 정책방향 및 50대 실천과제	30
〈표 2-8〉 기후변화대응 종합기본계획의 목표별 추진과제	31
〈표 2-9〉 에너지부문 녹색성장의 5대 비전	32
〈표 2-10〉 그린 에너지산업의 개념	33
〈표 2-11〉 제4차 에너지이용합리화 기본계획의 주요 추진과제	34
〈표 2-12〉 녹색뉴딜사업의 주력분야와 핵심사업	35
〈표 3-1〉 지자체별 기후변화 관련 조례 제정 사례	39
〈표 3-2〉 지방자치단체의 저탄소 녹색성장 관련 법률	40
〈표 3-3〉 강원도 녹색성장 업무 조직 체계	41
〈표 3-4〉 타지자체 녹색성장 업무 담당 부서	41
〈표 3-5〉 강원도 3G(Gangwon Green Growth) 그린존 계획	43
〈표 3-6〉 지자체 온실가스 배출현황 및 감축목표 비교	46
〈표 3-7〉 지자체별 인구 및 인구증가율 비교	47
〈표 3-8〉 지자체별 지역내총생산 및 1인당 지역내총생산	48
〈표 3-9〉 시도별 재정자립도 비교	49
〈표 3-10〉 지자체 연차별 고용률 비교	50
〈표 3-11〉 지자체 산업분류별 고용 인원 비율	51

〈표 3-12〉 자연재해 연도별 피해현황(2000~2009년)	53
〈표 3-13〉 연도별 우심피해 현황(2000~2009년)	54
〈표 3-14〉 강원도 지역별 평균 기온 변화	56
〈표 3-15〉 강원도 지역별 평균 강수량 변화	57
〈표 3-16〉 CSIRO 모델을 통해 추정된 30년 단위 강원도의 평균 기온값 변화	59
〈표 3-17〉 CSIRO 모델을 통해 추정된 30년 단위 강원도의 평균 강수량 변화	59
〈표 3-18〉 시도별 녹색경제잠재력지표	65
〈표 3-19〉 시도별 녹색혁신잠재력지표	66
〈표 3-20〉 시도별 녹색사회문화잠재력지표	67
〈표 3-21〉 시도별 녹색환경잠재력지표	68
〈표 3-22〉 시도별 녹색성장 잠재력 지수	69
〈표 3-23〉 잠재력지표별 상·하위 3개 지자체	70
〈표 3-24〉 시도별 잠재력지표의 표준화 점수(z-score)	71
〈표 4-1〉 녹색성장 담당자 설문 대상	76
〈표 4-2〉 녹색성장 담당자 설문 조사 기간 및 방법	76
〈표 4-3〉 지자체별 담당자 설문 항목 구성	78
〈표 4-4〉 지자체별 온실가스 감축목표	83
〈표 4-5〉 지자체별 타시도와의 차별적 정책	85
〈표 4-6〉 지자체별 지역경제성장효과가 가장 큰 정책	87
〈표 4-7〉 지자체별 온실가스 감축효과가 가장 큰 정책	88
〈표 4-8〉 정책 달성을 위한 우선 추진 순위	94
〈표 4-9〉 지자체 녹색성장 관련 업무별 담당부서	95
〈표 5-1〉 총괄분석의 분석 범위	106
〈표 5-2〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 구성 특성 및 사업 재편성	110
〈표 5-3〉 지자체별 사업비 편성 특성	112
〈표 5-4〉 지자체별 사업비 재원 구분 및 기대효과 특성	113
〈표 5-5〉 지자체 녹색성장 5개년계획 및 2009년 총 사업비	115
〈표 5-6〉 지자체 GDRP대비 녹색성장 5개년계획 총 사업비 비중	117
〈표 5-7〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 재원 비중	118

〈표 5-8〉 지자체 녹색성장 5개년계획의 사업비 미편성 사업수 119

〈표 5-9〉 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 최대 사업비 투자 사업 121

〈표 5-10〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 사업 중 하드웨어 부문 사업 122

〈표 5-11〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 정량적 기대효과 124

〈표 5-12〉 지자체별 온실가스 감축 목표량 및 신재생에너지 보급률 설정 125

〈표 5-13〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 1대 목표 부문 사업비 비중 126

〈표 5-14〉 1대 목표 부문의 자원 구분 128

〈표 5-15〉 녹색성장 5개년계획 총 사업수 대비 1대 목표 부문 사업수 129

〈표 5-16〉 1대 목표 부문의 사업 평균 사업비 131

〈표 5-17〉 1대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비 132

〈표 5-18〉 1대 목표 : 효율적 온실가스 감축 목표의 주력부문 135

〈표 5-19〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 2대 목표 부문 사업비 비중 137

〈표 5-20〉 2대 목표 부문의 자원 구분 139

〈표 5-21〉 녹색성장 5개년계획 총 사업수 대비 2대 목표 부문 사업수 140

〈표 5-22〉 2대 목표 부문의 사업 평균 사업비 142

〈표 5-23〉 2대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비 143

〈표 5-24〉 2대 목표 : 탈석유·에너지자립 강화 목표의 주력부문 145

〈표 5-25〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 3대 목표 부문 사업비 비중 147

〈표 5-26〉 3대 목표 부문의 자원 구분 149

〈표 5-27〉 녹색성장 5개년계획 총 사업수 대비 3대 목표 부문 사업수 150

〈표 5-28〉 3대 목표 부문의 사업 평균 사업비 151

〈표 5-29〉 3대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비 152

〈표 5-30〉 3대 목표 : 기후변화 적응역량 강화 목표의 주력부문 154

〈표 5-31〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 4대 목표 부문 사업비 비중 156

〈표 5-32〉 4대 목표 부문의 자원 구분 158

〈표 5-33〉 총 사업수 대비 4대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업 159

〈표 5-34〉 4대 목표 부문의 사업 평균 사업비 160

〈표 5-35〉 4대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비 161

〈표 5-36〉 4대 목표 : 녹색기술개발 및 성장동력화 목표의 주력부문 163

〈표 5-37〉	지자체별 녹색성장 5개년계획의 5대 목표 부문 사업비 비중	165
〈표 5-38〉	5대 목표 부문의 자원 구분	167
〈표 5-39〉	5대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수	168
〈표 5-40〉	5대 목표 부문의 사업 평균 사업비	170
〈표 5-41〉	5대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비	171
〈표 5-42〉	5대 목표 : 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 목표의 주력부문	173
〈표 5-43〉	지자체별 녹색성장 5개년계획의 6대 목표 부문 사업비	175
〈표 5-44〉	6대 목표 부문의 자원 구분	177
〈표 5-45〉	총 사업수 대비 6대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수	178
〈표 5-46〉	6대 목표 부문의 사업 평균 사업비	180
〈표 5-47〉	6대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비	181
〈표 5-48〉	6대 목표 : 산업구조의 고도화 목표의 주력부문	183
〈표 5-49〉	지자체별 녹색성장 5개년계획의 7대 목표 부문 사업비	186
〈표 5-50〉	7대 목표 부문의 자원 구분	188
〈표 5-51〉	총 사업수 대비 7대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수	189
〈표 5-52〉	7대 목표 부문의 사업 평균 사업비	190
〈표 5-53〉	7대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비	191
〈표 5-54〉	7대 목표 : 녹색경제 기반 조성 목표의 주력부문	193
〈표 5-55〉	지자체별 녹색성장 5개년계획의 8대 목표 부문 사업비	195
〈표 5-56〉	8대 목표 부문의 자원 구분	197
〈표 5-57〉	총 사업수 대비 8대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수	198
〈표 5-58〉	8대 목표 부문의 사업 평균 사업비	200
〈표 5-59〉	8대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비	201
〈표 5-60〉	8대 목표 : 녹색국토·교통의 조성 목표의 주력부문	203
〈표 5-61〉	지자체별 녹색성장 5개년계획의 9대 목표 부문 사업비	205
〈표 5-62〉	9대 목표 부문의 자원 구분	207
〈표 5-63〉	총 사업수 대비 9대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수	208
〈표 5-64〉	9대 목표 부문의 사업 평균 사업비	209
〈표 5-65〉	9대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비	210

〈표 5-66〉 9대 목표 : 생활의 녹색혁명 목표의 주력부문 212

〈표 5-67〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 10대 목표 부문 사업비 214

〈표 5-68〉 10대 목표 부문 자원 구분 216

〈표 5-69〉 총 사업수 대비 10대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수 217

〈표 5-70〉 10대 목표 부문의 사업 평균 사업비 218

〈표 5-71〉 10대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 219

〈표 5-72〉 10대 목표 : 녹색성장 모범지자체 구현 목표의 주력부문 221

〈표 6-1〉 지자체별 녹색성장 업무 추진부서 226

〈표 6-2〉 지자체별 저탄소 녹색성장 조례 227

〈표 6-3〉 지자체별 저탄소 녹색성장 5개년계획 비전 228

〈표 6-4〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 목표 구성 229

〈표 6-5〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 정량적 기대효과 230

〈표 6-6〉 지자체별 온실가스 감축 목표 232

〈표 6-7〉 지자체 총 예산 대비 녹색성장 5개년계획 사업비 비율 233

〈표 6-8〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 집중 부문 234

〈표 6-9〉 지자체별 최대 투자 사업 235

〈표 6-10〉 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 자원별 비중 236

〈표 6-11〉 1대 목표 : 효율적 온실가스 감축 분야 종합 237

〈표 6-12〉 2대 목표 : 탈석유·에너지자립 강화 분야 종합 238

〈표 6-13〉 3대 목표 : 기후변화 적응역량 강화 분야 종합 239

〈표 6-14〉 4대 목표 : 녹색기술 및 성장동력화 분야 종합 240

〈표 6-15〉 5대 목표 : 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 분야 종합 241

〈표 6-16〉 6대 목표 : 산업구조의 고도화 분야 종합 242

〈표 6-17〉 7대 목표 : 녹색경제 기반 조성 분야 종합 243

〈표 6-18〉 8대 목표 : 녹색국토·교통의 조성 분야 종합 244

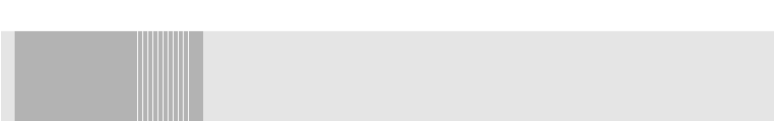
〈표 6-19〉 9대 목표 : 생활의 녹색혁명 분야 종합 245

〈표 6-20〉 10대 목표 : 녹색성장 모범지자체 구현 분야 종합 246

〈표 7-1〉 지자체별 핵심 사업 수 사례 261

〈표 7-2〉 6대 목표 : 산업구조의 고도화 부문 강원도 비교 특성 262

〈표 7-3〉 강원도 목표별 사업비 비중	263
〈표 7-4〉 기금별 활용 용도 사례	266
〈표 7-5〉 기금별 조성 사례 및 강원도 기금 조성(안)	266



그림목차

[그림 1-1] 저탄소녹색성장 선포(2007)	3
[그림 2-2] 녹색성장의 추진 배경	16
[그림 2-3] 지속가능한 발전의 논의 유형	20
[그림 2-4] 녹색성장 정책 계획 체계	28
[그림 2-5] 녹색성장 국가전략의 비전 및 정책 방향	28
[그림 2-6] 우리나라 녹색성장의 개념	29
[그림 3-1] 제3차 강원도 종합계획 수정계획, 2008	42
[그림 3-2] 강원도 영동·영서지역의 연도별 기온 변화	55
[그림 3-3] 강원도 영동·영서지역의 연도별 기온 변화	56
[그림 3-4] 30년 단위의 강원도 평균 기온 변화	58
[그림 3-5] 강원도 부문별 온실가스 배출 현황	60
[그림 3-6] 강원도 온실가스 배출량(천 톤 CO ₂ eq)	61
[그림 3-7] 강원도 온실가스 부문별 배출량(천톤 CO ₂ eq)	61
[그림 3-8] 녹색성장 잠재력의 구성요소	63
[그림 3-9] 시도별 녹색성장 잠재력 지수 분포	70
[그림 4-1] 녹색성장 기본법 관련 공청회 참여여부 및 지자체 책무의 적정성	79
[그림 4-2] 정부 녹색성장 정책의 영향 및 온실가스 감축목표의 적정여부	80
[그림 4-3] 지자체의 적정 에너지 감축목표	80
[그림 4-4] 지방추진계획이 잘 수립된 지자체 및 녹색성장이 시급한 지자체	81
[그림 4-5] 녹색성장으로 인하여 높은 성장이 예측되는 지자체	82
[그림 4-6] 온실가스 감축이 어려운 지자체	82
[그림 4-7] 온실가스 감축목표 설정 여부 및 계획 수립을 위한 수행방법	83
[그림 4-8] 공청회 이행여부 및 5년내 지방추진계획 완료 가능성	84

[그림 4-9] 지방추진계획의 가장 중요한 목표 및 정책 이행이 가장 어려운 부문	85
[그림 4-10] 지자체 녹색성장 조례 제정 여부 및 계획 수립의 합리적 방법	89
[그림 4-11] 온실가스에너지 목표관리제도 대응을 위한 지자체 대응 노력	90
[그림 4-12] 녹색성장 전담부서 설치 여부 및 담당부서 인원	91
[그림 4-13] 녹색성장 전담부서 적정 인원	91
[그림 4-14] 녹색성장 전담부서의 담당 업무 범위	92
[그림 4-15] 지방추진계획 수립과정의 타부서 협조정도 및 예산 문제해결방법	93
[그림 4-16] 녹색성장 업무 추진을 위한 시급한 개선 사항	94
[그림 4-17] 협의체를 통한 업무 추진방식의 효율성	96
[그림 4-18] 녹색성장 업무의 난이도	96
[그림 4-19] 효율적 업무 수행을 위해 필요한 사항	97
[그림 4-20] 강원도 추진계획의 참조여부	98
[그림 4-21] 강원도 추진계획 수립의 중요 부분	99
[그림 4-22] 녹색성장을 위한 강원도의 장점 및 단점	99
[그림 4-23] 강원도 적합 녹색산업 및 해결 과제	100
[그림 4-24] 강원도 적용 우수 신재생에너지원	101
[그림 4-25] 강원도의 산업유치를 위한 우선 해결사항	101
[그림 4-26] 강원도 거점화 사업으로 적정한 녹색 기술	102
[그림 5-1] 지자체 2009년 예산 대비 녹색성장 5개년 계획의 총 사업비 비중	116
[그림 5-2] 지자체 GDRP대비 녹색성장 5개년계획 총 사업비 비중	116
[그림 5-3] 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 소요사업비 중 재원별 비중	118
[그림 5-4] 지자체 녹색성장 5개년계획의 사업 중 사업비 미편성 사업수 비중	120
[그림 5-5] 지자체 녹색성장 5개년계획의 최대 투자 사업의 사업비 비중	121
[그림 5-6] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 하드웨어 부문 사업 비중	123
[그림 5-7] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 1대 목표 부문 사업비 비중	127
[그림 5-8] 1대 목표 부문의 재원 비중	127
[그림 5-9] 총 사업수 대비 1대 목표 부문 사업수 비중	130
[그림 5-10] 1대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중	130
[그림 5-11] 1대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중	133

[그림 5-12] 1대 목표의 주력부문별 지자체 비중 134

[그림 5-13] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 2대 목표부문 사업비 비중 138

[그림 5-14] 2대 목표 부문의 재원 비중 138

[그림 5-15] 총 사업수 대비 2대 목표 부문 사업수 비중 140

[그림 5-16] 2대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중 141

[그림 5-17] 2대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중 144

[그림 5-18] 2대 목표의 주력 부문별 지자체 비중 144

[그림 5-19] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 3대 목표 부문 사업비 비중 148

[그림 5-20] 3대 목표 부문의 재원 비중 148

[그림 5-21] 총 사업수 대비 3대 목표 부문 사업수 비중 150

[그림 5-22] 3대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중 151

[그림 5-23] 3대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중 153

[그림 5-24] 3대 목표의 주력 부문별 지자체 비중 153

[그림 5-25] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 4대 목표 부문 사업비 비중 157

[그림 5-26] 4대 목표 부문의 재원 비중 157

[그림 5-27] 총 사업수 대비 4대 목표 부문 사업수 비중 159

[그림 5-28] 4대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중 162

[그림 5-29] 4대 목표의 주력 부문별 지자체 비중 162

[그림 5-30] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 5대 목표 부문 사업비 비중 166

[그림 5-31] 5대 목표 부문의 재원 비중 166

[그림 5-32] 총 사업수 대비 5대 목표 부문 사업수 비중 168

[그림 5-33] 5대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중 169

[그림 5-34] 5대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중 171

[그림 5-35] 5대 목표의 주력 부문별 지자체 비중 172

[그림 5-36] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 6대 목표 부문 사업비 비중 176

[그림 5-37] 6대 목표 부문의 재원 비중 176

[그림 5-38] 총 사업수 대비 6대 목표 부문 사업수 비중 178

[그림 5-39] 6대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중 179

[그림 5-40] 6대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중 181

[그림 5-41] 6대 목표의 주력 부문별 지자체 비중	182
[그림 5-42] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 7대 목표 부문 사업비 비중	186
[그림 5-43] 7대 목표 부문의 자원 비중	187
[그림 5-44] 총 사업수 대비 7대 목표 부문 사업수 비중	189
[그림 5-45] 7대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중	192
[그림 5-46] 7대 목표의 주력부문별 지자체 비중	192
[그림 5-47] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 8대 목표 부문 사업비 비중	196
[그림 5-48] 8대 목표 부문의 자원 비중	196
[그림 5-49] 총 사업수 대비 8대 목표 부문 사업수 비중	198
[그림 5-50] 8대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중	199
[그림 5-51] 8대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중	201
[그림 5-52] 8대 목표의 주력 부문별 지자체 비중	202
[그림 5-53] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 9대 목표 부문 사업비 비중	206
[그림 5-54] 9대 목표 부문의 자원 비중	206
[그림 5-55] 총 사업수 대비 9대 목표 부문 사업수 비중	208
[그림 5-56] 9대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중	211
[그림 5-57] 9대 목표의 주력부문별 지자체 비중	211
[그림 5-58] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 10대 목표 부문 사업비 비중	215
[그림 5-59] 10대 목표 부문의 자원 비중	215
[그림 5-60] 총 사업수 대비 10대 목표 부문 사업수 비중	217
[그림 5-61] 10대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중	220
[그림 5-62] 10대 목표의 주력 부문별 지자체 비중	220
[그림 7-1] 조직 시스템 제안	251
[그림 7-2] 녹색성장 실무 추진 협의회 제안	252
[그림 7-3] 강원도 녹색성장 5개년계획 실행방안 재편성 체계 제안	254
[그림 7-4] 녹색성장 5개년계획 효율적 추진 전략	256
[그림 7-5] 사업별 실행예산 확보방안 구분 사례 예시	257
[그림 7-6] 강원도 녹색성장 5개년계획 목표별 사업비 편성 비중	259
[그림 7-7] 강원도 녹색성장 5개년계획 사업 중 하드웨어 사업 비중	260

[그림 7-8] CCS 개념도	267
[그림 7-9] 기후통계 DB 사례	269
[그림 7-10] 강릉 녹색 시범도시 조감도	270
[그림 7-11] 포인트 카본사의 정보 이용료	272

제 1 장

연구 개요

- 제 1 절 연구의 배경 및 목적
- 제 2 절 연구의 내용 및 방법
- 제 3 절 연구 추진 절차

연구 개요



제1절 연구의 배경 및 목적

1. 연구의 배경

1.1 기후변화에 따른 온실가스 감축노력 가속화

- 산업혁명이후 지속적으로 화석연료 사용의 증가에 따른 온실가스¹⁾ 배출증가로 인하여 대기 중의 온실가스 농도가 상승함에 따라 지구기온이 상승하는 지구온난화현상 가속화
 - ※ 현재 약 368ppm 수준의 대기 중 온실가스 농도는 21세기에 490~1,260ppm까지 증가되고, 이에 따른 지구 평균온도도 1990년에서 2100년 사이에 약 1.4~5.8도 상승할 것으로 예측(IPCC²⁾ 4차보고서)
- IPCC 보고서에 따라 1994년 기후변화협약³⁾의 채택, 2005년 교토의정서의 발효에

1) 온실가스(Greenhouse gases, GHG)는 대기권에서 지표에서 방사되는 적외선의 일부를 흡수함으로써 온실 효과를 일으키는 원인이 되는 기체를 총칭하여 온실 가스라고 하며, 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 등이 있다

2) 기후 변화에 관한 정부간 패널(Intergovernmental Panel on Climate Change, 약칭 IPCC)은 1988년 세계 기상 기구(WMO)와 국제 연합 환경 계획(UNEP)에 의해 설립

2 | 강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립

따라 의무감축국으로 지정된 선진국은 2008년부터 2012년까지 1990년 배출량 대비 평균 5.2%의 온실가스 감축목표 설정

- 2007년 발리 당사국총회(COP 13)에서 2012년 이후의 새로운 의정서 개발을 위한 “발리로드맵”을 합의하였으며, 세부 합의사항으로 2013년 이후 선진국과 개도국의 공동의 온실가스 감축 방안과 국가별 감축목표 협상계획 합의
 - ※ 발리로드맵에 따라 2012년 이후 우리나라도 자발적 온실가스 감축 필요
- 2009년 11월 이명박 대통령은 우리나라의 중기(2020년까지) 온실가스 감축목표를 2005년 배출량 대비 -4% 감축할 것을 대외적으로 선언.
 - ※ 2020년 배출전망치(BAU) 대비 -30% 감축

《우리나라 온실가스 배출특성》

< 배출 특성 >

- ▶ 2005년 CO2 배출량 세계 9위, OECD 가입국 중 6위 (5.9억톤)
- ▶ OECD 가입국 중 1인당 온실가스 배출증가율 세계 1위(90.1%)
- ▶ 획기적 감축노력이 없을 경우 '20년 배출량은 '05년 대비 37.7% 증가 예상
- ▶ OECD 국가 중 제1차 이행기간 중 감축의무 면제국은 우리나라와 멕시코 뿐 임

< 국제적 평가 >

- ▶ 유럽 CAN(Climate Action Network)의 한국 기후변화 대응 수준
 - 평가대상 **56개 국가 중 48위로 평가('07)**
- ▶ 기후변화 관련지표를 포함한 WEF(World Economic Forum)의 환경성과지수(EPI)순위 하락
 - **149개 국가 중 2006년(42위), 2008년(51위)**

- 3) 기후변화협약[UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change)]
" CO2, CH4, N2O 등 온실효과를 나타내는 가스에 의해 지구온난화현상이 심각한 지구환경문제로 대두되면서 체결된 국제협약으로 각국의 온실가스 배출을 규제하기 위한 기본협약임. UNFCCC의 궁극적인 목적은 대기 중 온실가스의 농도를 기후 시스템에 인간에 의해 발생된 위험한 수준의 교란을 막는 수준에서 안정화시키는 것이다. 각국은 기후변화를 방지하는 전략 및 계획을 수립하여 시행하도록 해야 하며, 선진국은 CO2 등 온실가스의 배출량을 2000년까지 1990년 수준으로 억제토록 노력할 것을 규정하고 있음. 1991년 UNCED 회의시 채택되어 94.12 월 현재 106개국이 가입하였으며, 우리나라는 1993.12.14일 가입하였음"

1.2 저탄소사회 구현을 위한 녹색성장 필요

- 국제적 온실가스 감축 협의에 따라 교토의정서 상의 의무감축국가(Annex I)는 신재생에너지 생산 확대 등 청정에너지 이용 확대 등의 정책을 수립하고 시행
 - ※ E U : 신재생에너지법('03년)으로 녹색산업의 경쟁력강화를 위한 정책지원
(신재생에너지 전력공급 비중을 '10년 12.5%, '20년 20%까지 확대)
 - ※ 미 국 : 오바마 정부는 향후 10년간 1,500억달러를 투자, 신재생에너지 집중육성
 - ※ 덴마크 : 신재생에너지분야 집중육성으로 에너지 자립국가 및 세계1위 풍력대국

- 우리나라는 정부의 온실가스 감축 협상결과 2013부터 온실가스를 감축해야 함에 따라, 이명박 대통령은 2008년 8·15 경축사에서 “저탄소 녹색성장”의 정부 정책 기조를 대외 공표



[그림 1-1] 저탄소녹색성장 선포(2007)

- 저탄소 녹색성장 선포에 따라, 경제와 환경의 조화로운 발전을 위하여 저탄소(低炭素) 녹색성장에 필요한 기반을 조성하고 녹색기술과 녹색산업을 새로운 성장동력으로 활용함으로써 국민경제의 발전을 도모하며 저탄소 사회 구현을 통하여 국민의 삶의 질을 높이고 국제사회에서 책임을 다하는 성숙한 선진 일류국가로 도약하는데 이바지함을 목적으로 “저탄소 녹색성장 기본법” 제정
 - ※ 저탄소 녹색성장 기본법 (일부개정 2011.04.14 법률 제10599호)
 - ※ 저탄소 녹색성장 기본법 시행령 (일부개정 2010.10.14 대통령령 제22449호)

4 | 강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립

- 저탄소 녹색성장기본법은 국가의 책무, 국민의 책무, 지방자치단체의 책무를 각각 명시하고 의무사항을 수행토록 규정

제5조(지방자치단체의 책무) ① 지방자치단체는 저탄소 녹색성장 실현을 위한 국가시책에 적극 협력하여야 한다.

② 지방자치단체는 저탄소 녹색성장대책을 수립·시행할 때 해당 지방자치단체의 지역적 특성과 여건을 고려하여야 한다.

③ 지방자치단체는 관할구역 내에서의 각종 계획 수립과 사업의 집행과정에서 그 계획과 사업이 저탄소 녹색성장에 미치는 영향을 종합적으로 고려하고, 지역주민에게 저탄소 녹색성장에 대한 교육과 홍보를 강화하여야 한다.

④ 지방자치단체는 관할구역 내의 사업자, 주민 및 민간단체의 저탄소 녹색성장을 위한 활동을 장려하기 위하여 정보 제공, 재정 지원 등 필요한 조치를 강구하여야 한다.

2. 연구의 목적

2.1 강원도의 녹색성장 필요성

- 강원도는 최근 기후변화로 인한 국지적인 악 기상 발생빈도 증가와 국가의 도시화 및 산업화 현상이 결합되어 자연재해가 다양화 및 대형화 추세로 변화, 지속적인 태풍, 가뭄, 폭우, 풍수해 등 기후변화에 따른 자연재해 증가

※ 기후변화에 따른 기상재해 대형화로 인한 강원도 피해액은 최근 10년간 연평균 6,380억 원, 매년 256억 원 증가

- 강원도는 전국 10위의 낮은 재정자주도(71.7%, 2009년)를 갖고 있으며, 지역의 낮은 산업 경제기반에 따른 고용률, 지역 GDRP 등이 매우 낮게 나타남에 따라 지역의 녹색성장이 매우 절실

※ 1인당 지역내 총생산(2009) : 18.99백만원 전국8위, 전국평균(21.87백만원)

※ 고용률(2009)⁴⁾ : 56.1% 전국15위, 전국평균(58.7%)

4) 고용률 : 만 15세 이상 인구 중 취업자가 차지하는 비율

※ 경제활동참가율(2009)⁵⁾: 57.6% 전국15위, 전국평균(61.0%)

- 저탄소 녹색성장 기본법 제5조 및 제11조에 지방 녹색성장 추진계획 수립 및 추진 실적의 정기적 녹색성장위원회 보고 의무 명시

제11조(지방자치단체의 추진계획 수립·시행) ① 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 해당 지방자치단체의 저탄소 녹색성장을 촉진하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 녹색성장국가전략과 조화를 이루는 지방녹색성장 추진계획(이하 “지방추진계획”이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

2.2 강원도 저탄소 녹색성장 5개년계획의 발전방안 도출 필요

- 강원도는 저탄소 녹색성장 기본법에 따라 2009년 12월 3개분과 30명으로 구성된 “강원도 녹색성장 위원회”를 창립
 - ※ 강원도 녹색성장 위원회 : 기후변화/에너지, 녹색산업/기술, 녹색생활/지속가능발전
- 강원도는 지역발전담당관실 내에 녹색성장 전담부서를 설립하고, 정부 방침에 따라 “강원도 저탄소 녹색성장 5개년계획을 수립” 완료
 - ※ 강원도 녹색성장 5개년 계획(2009.12)
- 저탄소 녹색성장은 향후 중장기적인 지역 발전 계획으로써 2010년 짧은 기간동안 수립된 “강원도 저탄소 녹색성장 5개년 계획의 문제점을 분석하고, 발전방향을 도출하여 강원도 녹색성장 핵심 계획으로 발전 필요

5) 경제활동참가율: 만 15세 이상의 인구 중에서 경제활동인구(취업자+실업자)가 차지하는 비율



제2절 연구의 내용 및 방법

1. 연구의 내용

1.1 강원도의 현황 및 저탄소 녹색성장 개념 분석

강원도의 녹색성장 관련 현황을 파악하고, 저탄소 녹색성장의 기본 개념, 이론을 분석하여 강원도의 녹색성장 개념을 도출하는 단계

- 강원도 사회경제환경 측면 현황 분석
- 저탄소 녹색성장 이론 및 개념 분석

1.2 지자체별 녹색성장 담당자 인식도 분석

지자체 녹색성장 5개년 계획 수립 당사자(공무원)들을 대상으로, 지자체의 녹색성장 5개년계획의 중요성, 중점사항, 지자체별 인식도 등을 설문조사하여, 강원도의 녹색성장 계획의 방향 분석

- 설문조사 개요 및 설문지 개발
- 설문결과 분석

1.3 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 비교분석

지자체별 수립된 녹색성장 5개년 계획의 비교분석을 통해서 강원도 녹색성장 5개년 계획의 부문별 정책, 예산, 실행방법, 기대효과 등을 분석함으로써 강원도 녹색성장 5개년계획의 장단점 분석

- 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 분석
- 비교 분석 결과 요약

1.4 강원도 녹색성장 5개년계획의 발전방안 도출

국내 15개 지자체의 저탄소 녹색성장 5개년계획과의 비교 분석 결과를 토대로, 강원도 저탄소 녹색성장 5개년 계획의 발전방향을 도출

- 강원도 녹색성장 5개년계획의 세부 분석
- 강원도 저탄소 녹색성장 5개년계획의 발전방향 도출

2. 연구의 방법

2.1 문헌 조사

- 국내외 기후변화 및 녹색성장 관련 법규 조사 분석
- 국내외 저탄소 녹색성장 이론 조사
- 보고서, 인터넷 웹정보, 논문 등 검토

2.2 지자체별 녹색성장 5개년 계획 활용

- 국내 녹색성장 지자체별 5개년계획의 분석
- 녹색성장위원회에 제출된 지역 계획 활용
- 통계프로그램 및 MS Excel을 이용한 비교분석

2.3 설문조사 실시

- 국내 지자체별 녹색성장 담당자 대상 설문조사
- 설문조사 방법 및 내용에 대한 사전 설명 협의 후 실시

2.4 기존 관련 연구사례 검토

- 정부의 녹색성장 관련 사전 연구 사례 및 보고서 활용
- 지자체의 녹색성장 관련 지표 평가 결과 활용

8 | 강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립

2.5 전문가 자문

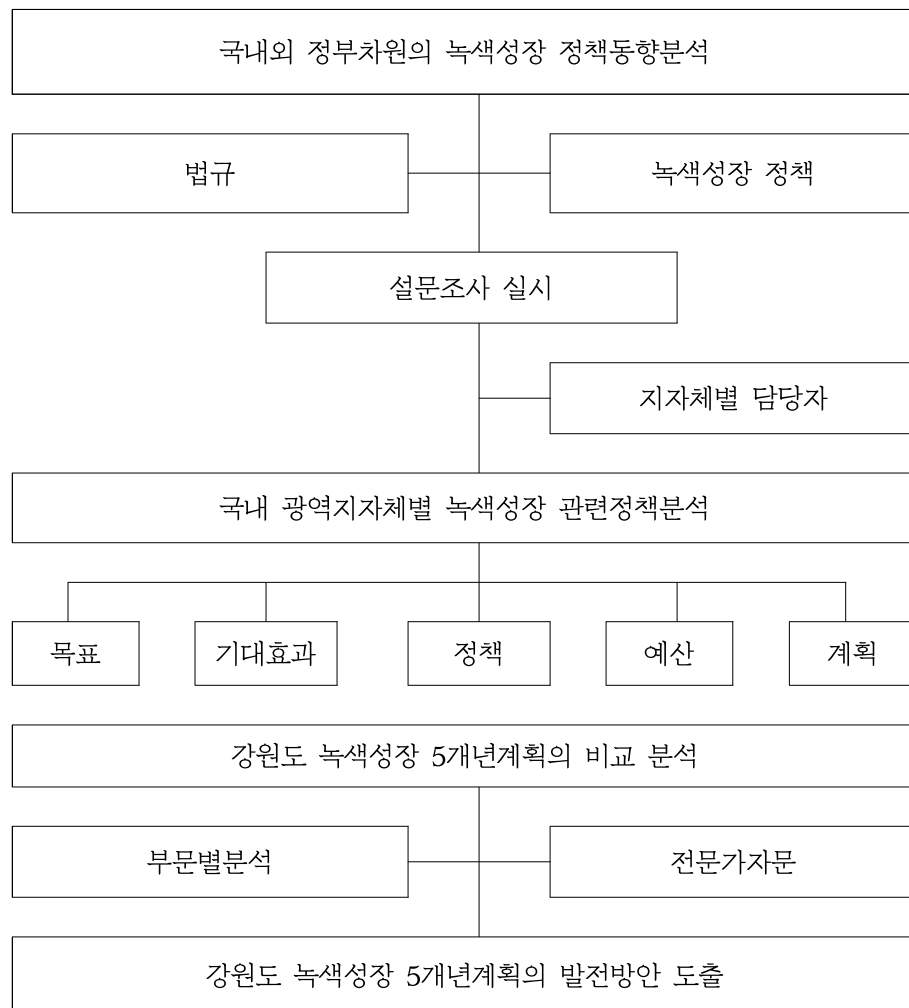
- 저탄소 녹색성장 관련 국내 전문가 조사
- 전문가 대상 연구 내용의 자문 실시

2.6 표준 통계의 활용

- IPCC 등 국제 온실가스 등 관련 통계 활용
- 통계청 및 강원통계의 표준 데이터 활용



제3절 연구의 추진 절차



제 2 장

저탄소 녹색성장 개요

- 제 1 절 녹색성장의 배경
- 제 2 절 녹색성장의 개념
- 제 3 절 녹색성장의 선행 이론
- 제 4 절 우리나라의 녹색성장

저탄소 녹색성장 개요

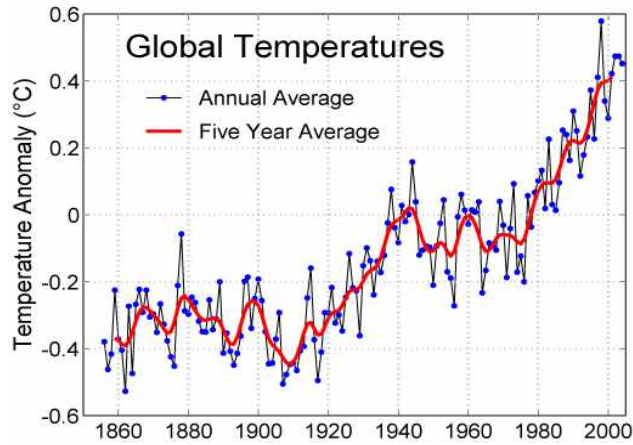


제1절 녹색성장의 배경

1. 지구온난화

- 지구 온난화로 인한 환경위기 심화
 - 지구 온난화는 인류생존의 위협요인으로 작용하며, 지난 100년간 세계 평균기온은 0.74℃가 상승하였으며 금세기말 최고 6.4℃가 상승할 것으로 예상
 - 가뭄·홍수·폭염, 생태계 파괴 등의 형태로 표출되어 기후변화로 인한 경제손실이 매년 세계 GDP의 5~20%(스턴보고서, 2006)에 달하는 것으로 나타남

- 한국은 지구 온난화에 취약하며 직접적인 영향
 - 국내 평균기온 상승률은 세계 평균수준을 크게 상회하며, 지난 100년간(1912~2008) 우리나라는 평균기온이 1.7℃가 상승
 - 지구 온난화에 따른 한반도에 미치는 부정적 영향이 심화되는 현상으로 겨울철 지속기간이 약 22~49일 단축되었으며, 여름철에 집중호우와 고온현상이 반복되고 폭염으로 '94~'05년 사이 2,127명이 사망하거나, '07년에는 말라리아 환자가 2,227명 증가하는 등의 피해 심각



출처 : IPCC 4차 보고서, 2007

[그림 2-1] 지구의 온도 변화

2. 에너지 위기

- 전 세계적으로 에너지 및 자원의 고갈 위기 심화
 - 전 세계적인 경제성장 및 신흥경제국의 수요 증가로 에너지 수급에 불균형이 심화되고 있으며, 중국의 경우 석유 소비량이 2배 이상 급증함('97~'08)
 - 화석연료 중심의 에너지 소비구조는 자원고갈을 가속화시키고 있으며 전 세계 에너지원의 85%를 화석연료에 의존함에 따라 화석연료 과다사용으로 온실가스 배출량도 급격히 증가하는 추세

- 우리나라는 화석연료에 대한 수입의존도가 높은 구조
 - 우리나라는 화석연료 의존도가 높고, 신재생에너지 보급 수준이 미미한 상태
 - ※ 1차 에너지원별 비중(2006) : 석유 43.6%, 석탄 24.3%, 원자력 15.9%, LNG 13.7%, 신재생에너지 등 2.5%
 - 에너지의 97%를 수입에 의존하며 가격 변동에 민감하여 에너지수입액이 '08년에 1,415억불(총 수입액의 32.5%)에 달함
 - 에너지 다소비 산업인 제조업 등의 비중이 높은 산업구조 형태
 - ※ 에너지다소비업종 비중(2006) : 한국 8.0%, 일본 4.6%, 미국 3.1%

3. 신성장동력 창출 필요성

- 선진국을 중심으로 녹색성장에 대한 관심 확산
 - 경제위기를 타개하고, 에너지 자립도를 높이기 위해 '70년대 오일쇼크 이후, 에너지 자립국이 된 덴마크, 독일 등을 모델로 하는 녹색성장 모델이 확산되고 있는 추세
 - 탄소배출권 시장, 신재생에너지 등 녹색시장·녹색산업을 새로운 국가 성장 동력으로 활용하려는 움직임 증가 추세
 - ※ 탄소배출권 시장 : ('07)640억 → ('10)1,500억 USD
 - ※ 신재생에너지 시장 : ('07)773억 → ('17년)2,545억 USD

- 한국은 중화학, 전자 등 주력산업 육성 등을 통해 고도의 경제성장을 달성하였고 경쟁우위 산업발전을 통해 비약적 성장을 거두었으나, 최근 저성장 국면에 진입하고 있으며 새로운 경제성장 동력 확보 필요성 대두
 - ※ GDP규모 '93년 세계 12위를 기록한 이래 15년간 11~13위로 정체

4. 새로운 패러다임으로의 전환 필요성

- 기존 경제성장 패러다임의 한계에 직면
 - 글로벌 경쟁 심화로 수익창출 모델을 변환하지 않으면 현 경쟁력 유지가 어려울 것으로 전망됨
 - ※ 국내의 가격경쟁력에 기초한 요소 투입형, 제조업 수출 중
 - ※ 환경·탄소 규제 등을 감안할 시, 화석연료에 의존하는 구조로는 경제·사회·환경의 부정적 영향이 불가피
 - ※ 에너지 수요가 증가하는 추세인 현 경제구조에서 화석연료에 대한 높은 의존은 대기오염 등 환경오염을 심화시킬 전망

- 패러다임 전환을 통한 새로운 국가발전의 계기
 - 녹색변환(Green Conversion)을 통해 경제성장과 환경보호를 동시에 추진하는 새

로운 패러다임 대두

- ※ 산업별 가치사슬 전체를 환경친화적 저탄소형으로 전환해 경쟁우위를 확보하고, 신규시장을 창출하는 신 패러다임 필요
- 기후변화와 에너지 문제를 적극적인 의지와 범국가적인 노력을 통해 위기가 아닌 기회로 활용
- ※ 산업을 저탄소 구조로 전환함으로써 산업발전과 환경문제 해결의 선순환 구조를 정착시키고, 지속가능한 성장잠재력 확충 모색
- 주변 생활환경 개선 및 자연 생태 보존 등을 통해 쾌적한 삶에 대한 요구 충족
- ※ 정부의 국정운영, 기업의 경영관리 및 국민의 일상생활 등 정치·경제·사회의 전 영역에서 기존 패러다임을 전환



[그림 2-2] 녹색성장의 추진 배경



제2절 녹색성장의 개념

1. 녹색성장의 개념

- 녹색성장(Green Growth)의 용어는 Economist(2000년 1월 27일)에서 최초로 언급되어, 2005년 3월 서울에서 개최된 '제5차 아시아·태평양 환경과 개발 장관회의(The Fifth Ministerial Conference of Environment and Development)'에서 공식적으로 등장하여 사용되기 시작
 - ※ '환경적으로 지속가능한 경제성장'에 관한 서울이니셔티브(Seoul Initiative on Green Growth : SI)가 채택되면서 제시
 - ※ '환경보호를 위한 국가적 노력이 경제성장을 위축시키지 않는 탈동조화(환경자체의 보호나 사후처리방식보다는 성장방식을 녹색화하자는 의미)라는 녹색성장의 개념 제시

- 'UN ESCAP⁶⁾'에 따르면 녹색성장은 “생태적 부담을 최소화하는 동시에 경제적 산출물을 극대화시키는 전술로써, 소비와 생산방식을 근본적으로 변화시킴으로써 경제성장과 환경적 지속가능성을 조화시키는 접근법”이라고 정의
 - ※ 생태적 효율성(ecological efficiency)이라는 패러다임에 기초하여 모든 사람들이 직면한 요구가 가능한 한 환경적 영향을 최소화하면서 환경의 질과 생태 보전을 유지하는 GDP 성장을 주장한 것(2008, UN ESCAP)

- 우리나라는 2008년 8·15 대통령 경축사를 통하여 녹색성장을 본격적으로 가동
 - ※ “온실가스와 환경오염을 줄이는 지속가능한 성장이며 녹색기술과 청정에너지로 신성장동력과 일자리를 창출하는 신 국가발전 패러다임”으로 규정하여 국가발

6) UN ESCAP(United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific) : (UN내의) 아시아·태평양 경제사회위원회

전의 핵심 축으로 제시

○ 녹색성장의 개념은 표 2-1과 같이 여러 주체에 의해서 정의되고 있음

〈표 2-1〉 녹색성장 개념의 주체별 정의

구분	개념 정의
녹색성장기본법 (2009)	에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 기후변화와 환경 훼손을 줄이고, 청정에너지와 녹색기술의 연구개발을 통하여 새로운 성장동력을 확보하며 새로운 일자리를 창출해 나가는 등 경제와 환경이 조화를 이루는 성장
녹색성장위원회 (홈페이지)	환경과 경제의 선순환구조를 통해 양측의 시너지를 극대화시켜 삶의 질 개선 및 생활의 녹색혁명을 일으키고 국제 기대에 부합하는 국가위상을 정립하는 성장
이명박 대통령 8·15 경축사 (2008)	온실가스와 환경오염을 줄이는 지속가능한 성장이며, 녹색기술과 청정에너지로 신성장동력과 일자리를 창출하는 신국가 발전 패러다임
UN ESCAP (2008)	생태적 부담을 최소화하는 동시에 경제적 산출물을 극대화시키는 전술로써, 소비와 생산방식을 근본적으로 변화시킴으로써 경제성장과 환경적 지속가능성을 조화시키는 접근법
삼성경제연구소 (2008)	저탄소화 및 녹색산업화에 기반을 두고 경제성장력을 배가시키는 신성장 개념
한국개발연구원 외 (2008)	기후변화에 대한 국제적 노력에 효율적이고 공정한 방식으로 동참하면서 선진국과의 일인당 소득격차를 지속적으로 축소하는 성장
미래기획위원회 (2009)	녹색기술을 신성장동력으로 하여 경제·산업구조는 물론이고, 전반적인 삶의 양식을 저탄소친환경으로 전환하는 국가발전전략
UNEP ⁷⁾ (2009)	양적 성장에서 질적 성장으로의 전환
한국지방행정연구원 (2009)	환경과 경제가 상충하는 것이 아니라, 환경이 경제성장을 선도하고 성장이 환경을 개선하는 선순환의 발전양식
녹색성장포럼 (2008)	환경과 경제의 상생을 구체화 한 것
국토연구원 (2009)	국민의 삶의 질 향상을 위해 환경오염과 온실가스 배출을 최소화를 전제로 녹색기술과 산업을 통해 새로운 성장동력과 일자리를 확충하고, 이를 달성하기 위해 국민의 의식과 생활을 변화시키는 국가발전전략

7) UNEP(United Nations Environment Program) : 유엔 환경계획, UN 조직내의 환경활동을 촉진, 조정, 활성화하기 위해 설립된 UN내의 '환경전담 국제정부간 기구'로, 환경문제에 관한 국제협력을 도모하는 것을 목적으로 함



제3절 녹색성장의 선행 이론

1. 지속가능한 발전(ESSD)

- 1972년 UN 인간환경회의를 시작으로 환경문제에 대한 논의가 다양하게 이루어지며, 1987년 '환경 및 개발에 관한 세계위원회(WCED)'에 의해 개념이 처음 정립
- 리우지구환경선언(RIO Declaration on Environment and Development, 1992년)에서 구체화 된 지속가능발전의 개념은 2002년 남아프리카공화국의 요하네스버그에서 열린 '지속가능한 발전에 대한 세계정상회의(World Summit on Sustainable Development, WSSD)'에서 환경보호, 경제발전, 사회발전이라는 상호의존적인 세 가지 측면을 종합적으로 고려한 핵심적인 인류의 보편적인 발전 전략을 함축하는 개념으로 받아들여짐
- 지속가능한 발전(Environmentally Sound and Sustainable Development : ESSD)의 개념은 1987년 '환경 및 개발에 관한 세계위원회(WCED)'⁸⁾의 브룬트란트 보고서(The Brundtland Report)에서 처음으로 정립
 - ※ '미래세대가 그들의 필요를 충족할 수 있는 생태계의 능력을 훼손하지 않는 범위에서 현 세대의 필요를 충족시키는 발전'으로 지속가능발전을 주장

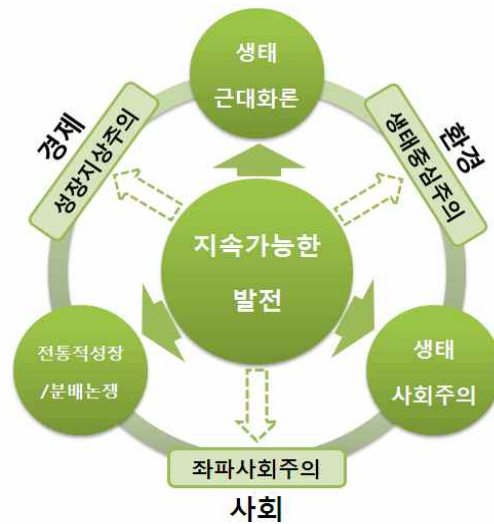
8) 환경 및 개발에 관한 세계위원회(WCED : World Commission on Environment and Development), 1987

〈표 2-2〉 지속가능발전 개념 정립

구분	내용
개념	미래세대가 그들의 필요를 충족시킬수 있는 능력을 저해하지 않으면서 현 세대의 필요를 충족시키는 발전
주 고려사항	환경보호, 경제성장, 사회발전의 균형적 고려

2. 생태근대화론 및 생태사회주의

- 생태근대화론은 양극의 관계라고 인식하고 있는 경제성장과 환경보호가 산업적 근대성이라는 틀에서 양립이 가능하다고 생각하는 입장
 - ※ 자본주의적 경제구조 안에서 환경을 배려함으로써 환경개선과 경제성장이 동시에 이루어질 수 있다고 봄
- 과학기술의 역할을 중요시함에 따라 신성장동력으로 녹색기술의 역할을 강조하는 녹색성장과 유사한 측면을 가짐



출처 : 김선기 외, '녹색성장과 지역특화발전'(2010)
[그림 2-3] 지속가능한 발전의 논의 유형

- 생태사회주의는 지속가능한 발전을 위하여 환경보호와 사회정의를 보다 중요시하며, 경제성장을 억제하면서 환경보호와 사회정의를 실현할 것을 강조
- 지속가능한 발전의 개념은 환경, 경제, 사회적 측면에서 다양하게 논의



제4절 우리나라의 녹색성장

1. 녹색성장의 추진 절차

- 우리나라는 2008년 8월 15일 경축사에서 이명박 대통령이 ‘저탄소 녹색성장’을 새로운 국가 비전으로 제시한 이후 2009년 2월 「저탄소 녹색성장 기본법」의 정부안 확정과 녹색성장 업무를 총괄 수행 할 ‘녹색성장위원회’가 정식 출범

〈표 2-3〉 우리나라의 녹색성장 추진 경과

일정	추진 내용
2008.08	대한민국 건국 60주년 경축사(2008.8.15, 대통령)에서 향후 60년 국가비전의 “저탄소 녹색성장” 제시
2008.09	‘기후변화 대응 종합 기본계획’ 수립
2009.01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “녹색뉴딜사업 추진계획” 수립 ▪ 「녹색성장위원회 설립 및 운영에 관한 규정」(대통령 훈령) 공포 ▪ ‘녹색기술 연구개발 종합계획’ 수립 ▪ ‘신성장동력 비전 및 발전전략’ 수립
2009.02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 「저탄소녹색성장 기본법」 정부안 확정 ▪ 녹색성장위원회 정식 출범 및 1차 위원회 개최
2009.03	▪ 「녹색성장 국가전략 및 5개년 계획」 수립 본격화
2009.04	▪ 제2차 녹색성장위원회 - 녹색성장과 4대강 살리기
2009.05	▪ 「녹색성장 국가전략 및 5개년 계획」 보고서 작성(정부민간 공동수행)
2009.07	▪ 「녹색성장 국가전략 및 5개년 계획」 국무회의 심의·발표
2009.08	▪ 기관별 녹색성장 추진계획 수립 지침 전달(총리 공관)
2009.11	▪ 국가 온실가스 감축목표 BAU대비 30% 감축결정(국무회의)
2010.01	▪ 「저탄소녹색성장 기본법」(법률 제9931호) 제정
2010.04	▪ 「저탄소녹색성장 기본법 시행령」(대통령령 제22124호) 제정

- 녹색성장위원회를 중심으로 각 부처 공동으로 2009년 7월 「녹색성장 국가전략 및 5개년 계획」 수립

※ 2010년 1월 「저탄소녹색성장 기본법」, 2010년 4월 「저탄소녹색성장 기본법 시행령」 제정

2. 저탄소 녹색성장 기본법

- 저탄소녹색성장 기본법은 ‘저탄소 녹색성장’의 국가비전을 뒷받침하기 위해 녹색성장 국가전략 및 5개년계획의 계획, 추진과제, 추진체계 등에 대해 규정한 기본법으로 2010년 1월에 제정, 4월에 동법 시행령을 제정
 - 저탄소녹색성장 기본법 제1조에 따르면, 기본법은 경제와 환경의 조화로운 발전을 위하여 저탄소 녹색성장에 필요한 기반을 조성하고 녹색기술과 녹색산업을 새로운 성장동력으로 활용함으로써, 국민경제의 발전을 도모하며 저탄소 사회 구현을 통하여 국민의 삶의 질을 높이고 국제사회에서 책임을 다하는 성숙한 선진 일류 국가로 도약하는 데 이바지하기 위한 목적으로 제정

- 저탄소녹색성장 기본법은 관련 기본법의 상위 기본법으로써 법적 지위를 부여받음
 - ※ 에너지기본법 및 에너지이용합리화법, 신재생에너지 개발·이용·보급 촉진법, 지속가능발전기본법 및 기후변화대책기본법 등

- 저탄소녹색성장 기본법은 총 7장 64개 조문으로 구성되어 있으며, 주요 내용으로는 ‘녹색성장국가전략 및 계획 수립(제9조~제11조)’, ‘녹색성장위원회의 설치 및 운영(제14조~제19조)’ 등의 제도적 인프라 구축에 관한 사항을 규정
 - 녹색성장의 주요 추진과제에 관한 기본사항을 규정
 - ※ 녹색경제·녹색산업의 창출 및 단계적 전환 촉진(제22조, 제23조)
 - ※ 녹색산업투자회사의 설립(제29조)
 - ※ 기후변화·에너지 목표관리제 도입(제42조)
 - ※ 총량제한 배출권 거래제 도입(제46조)
 - ※ 녹색국토 조성(제52조)
 - ※ 저탄소 교통체계(제54조)

〈표 2-4〉 저탄소녹색성장 기본법과 시행령의 주요내용

구분	기본법(총64개 조문)	시행령(총44개 조문)
제1장 총칙	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 목적, 용어정의, 추진원칙, 주체별 책무 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 목적, 온실가스 정의 (CO₂, PFCs 구체화)
제2장 녹색성장 국가전략	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 녹색성장 국가전략 및 추진계획 수립·시행, 점검·평가 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 「녹색성장 국가전략 5개년계획」 수립 ▪ 중앙지방추진계획의 수립·변경 및 점검·평가 절차
제3장 녹색성장위원회 등	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 녹색성장위원회 구성과 운영, 기능 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 녹색성장위원회·분과위원회·녹색성장기획·지방녹색성장위원회 구성 및 운영, 회의절차, 녹색기술 자원배분 방향 등
제4장 저탄소 녹색성장의 추진	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 녹색경제·산업육성, 자원순환, 녹색기술, 녹색금융, 친환경세계 개편, 녹색일자리 창출 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 녹색산업투자회사 설립·운영·지원, 녹색기술·산업표준화 및 인증절차, 집적지 조성기관 등
제5장 저탄소 사회의 구현	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기후변화에너지 기본계획 수립, 목표관리, 온실가스 배출량 에너지 사용량 보고, 총량제한 배출권 거래제 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온실가스 관리의 원칙과 역할, 공공기관 온실가스·에너지 목표 관리, 명세서 및 등록부의 관리, 국가 온실가스 정보체제 관리, 온실가스 정보관리센터 설치, 기후변화적응 대책 등
제6장 녹색생활 및 지속가능발전의 실현	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국토·물·녹색교통·건축·농업, 녹색소비·생활 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 녹색국토 관련 계획, 교통부문 온실가스 감축 설계, 녹색건축물의 기준 및 확대 등
제7장 보칙	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국제협력 증진, 국가보고서 작성, 과태료 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과태료의 부과

출처 : 유영성 외, 녹색성장 정책의 진단 및 개선안(2010)

○ 저탄소녹색성장 기본법은 국가책무에 관한 기본법으로 주로 선언적 규정을 내용으로 한 전형적인 국가 법

※ 자치단체의 역할, 기능, 권한에 대해서는 제5조(지방자치단체의 책무), 제11조(지방자치단체의 추진계획 수립·시행), 제20조(지방녹색성장위원회의 구성 및 운영)를 중심으로 구성

〈표 2-5〉 저탄소녹색성장 기본법의 지방자치단체 관련 조항

<p>제5조(지방자치단체의 책무) ① 지방자치단체는 저탄소 녹색성장 실현을 위한 국가시책에 적극 협력하여야 한다.</p> <p>② 지방자치단체는 저탄소 녹색성장대책을 수립·시행할 때 해당 지방자치단체의 지역적 특성과 여건을 고려하여야 한다.</p> <p>③ 지방자치단체는 관할구역 내에서의 각종 계획 수립과 사업의 집행과정에서 그 계획과 사업이 저탄소 녹색성장에 미치는 영향을 종합적으로 고려하고, 지역주민에게 저탄소 녹색성장에 대한 교육과 홍보를 강화하여야 한다.</p> <p>④ 지방자치단체는 관할구역 내의 사업자, 주민 및 민간단체의 저탄소 녹색성장을 위한 활동을 장려하기 위하여 정보 제공, 재정 지원 등 필요한 조치를 강구하여야 한다.</p> <p>제11조(지방자치단체의 추진계획 수립·시행) ① 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 해당 지방자치단체의 저탄소 녹색성장을 촉진하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 녹색성장국가전략과 조화를 이루는 지방녹색성장 추진계획(이하 “지방추진계획”이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.</p> <p>제20조(지방녹색성장위원회의 구성 및 운영) ① 지방자치단체의 저탄소 녹색성장과 관련된 주요 정책 및 계획과 그 이행에 관한 사항을 심의하기 위하여 지방자치단체의 장소속으로 지방녹색성장위원회(이하 “지방녹색성장위원회”라 한다)를 둘 수 있다.</p> <p>② 지방녹색성장위원회의 구성, 운영 및 기능 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
--

3. 녹색성장의 추진 주체

- 저탄소녹색성장의 주요 추진주체는 녹색성장위원회로 저탄소녹색성장 기본법 제14조에서 국가의 저탄소녹색성장에 관한 주요정책 및 계획과 그 이행을 심의하기 위하여 대통령 소속으로 「녹색성장위원회」를 설치하도록 규정
 - ※ 2009년 1월 「녹색성장위원회 설립 및 운영에 관한 규정(대통령훈령 제239호)」을 제정하여 위원회 출범
- 녹색성장위원회는 녹색성장 관련 모든 정책의 최고 심의기구로 국무총리와 대통령이 지명하는 민간위원이 공동위원장을 맡으며 50인 이내의 위원으로 구성
 - ※ 당연직 위원으로 녹색성장 관련 중앙부처 장관이 포함, 관련 업무의 상호 협의·조정 실시
 - ※ 2011년 현재 13명의 당연직 위원과 35명의 민간위원 위촉

- 위원회는 저탄소녹색성장 기본법 제15조의 사항을 심의·의결

〈표 2-6〉 저탄소녹색성장 기본법 제15조 세부 사항

- 녹색성장 정책의 기본방향
- 녹색성장국가전략의 수립·변경·시행
- 기후변화대응 기본계획
- 에너지 기본계획 및 지속가능발전 기본계획
- 녹색성장 추진의 목표 관리, 점검, 실태조사 및 평가
- 정부와 자치단체의 녹색성과 관련 정책 조정 및 지원
- 녹색성과 관련된 법제도
- 녹색성장을 위한 재원의 배분방향 및 사용
- 녹색성장 관련 국제협상·국제협력, 교육·홍보, 인력양성 및 기반구축
- 녹색성장 관련 기업 등의 고충 조사, 처리, 시정권고 또는 의견표명

- 녹색성장위원회에는 녹색제도·금융분과, 녹색성장·산업분과, 기후변화·에너지분과, 녹색생활·지속발전분과 등의 4개 분과 설치 운영
- 운영업무를 지원하기 위한 실무조직으로 녹색성장기획단 설치(법안 19조)
 - ※ 현재 민관 공동의 5개 팀, 1개 TF로 구성
 - ※ 수행 업무 : 녹색성장위원회 및 4개 분화위원회 운영 및 지원, 녹색성장 정책 추진전략 수립 및 각 부처 정책 조정, 각 부처 녹색성장 정책 추진상황 점검 및 평가 등
- 지방단위 조직으로 「지방녹색성장위원회」를 자치단체별로 구성하여 지방 녹색성장 추진계획을 심의하고 추진 상황을 점검하도록 함(법안 제20조)

4. 녹색성장 정책

4.1 국가 녹색성장계획체계의 구성

- 국가의 녹색성장 관련계획은 크게 종합계획과 부문계획으로 구별되는데, 종합계획은 녹색성장에 관련된 중앙-지방 및 각 부처의 추진과제를 모두 망라한 마스터플랜으로서 녹색성장기본법에 따라 수립하며, 부문계획은 녹색성장에 관련된 각 분야별 관련계획으로써 녹색성장기본법 또는 개별법에 따라 수립
- 먼저 종합계획으로는 녹색성장에 관한 최상위 계획으로서 녹색성장기본법 제9조에 의한 「녹색성장 국가전략」과 이에 근거한 「녹색성장 5개년계획」이 있으며 하위 계획으로서 기관별 종합계획으로는 중앙행정기관의 장이 수립하는 중앙녹색성장추진계획과 시·도지사가 수립하는 「지방녹색성장추진계획」이 있음
- 부문계획은 녹색성장과 직간접으로 연계성이 있는 분야별 계획으로서 핵심계획, 연관계획, 기타계획으로 구별할 수 있는데, 그 중에서 핵심계획은 녹색성장에 직결된 부문계획으로서 녹색성장기본법 제39조에 의한 「국가에너지기본계획」, 제40조에 의한 「기후변화대응기본계획」, 제51조에 의한 「지속가능발전기본계획」 등 세 가지가 있으며 20년을 계획기간으로 매 5년마다 수립
- 연관계획은 녹색성장에 간접적으로 연계되어있는 계획으로 타 법률에 의하여 수립하는 주요 국가계획을 말하는데 국토종합계획(국토기본법), 국가균형발전계획(국가균형발전특별법), 국가과학기술기본계획 등을 예로 들 수 있음
- 기타계획은 녹색성장과 연계되어 있는 각 중앙부처의 행정계획으로서 신재생에너지 개발계획(지식경제부), 그린IT전략(지식경제부), 저탄소녹색성장실천계획(환경부) 등 다양한 계획들이 있음

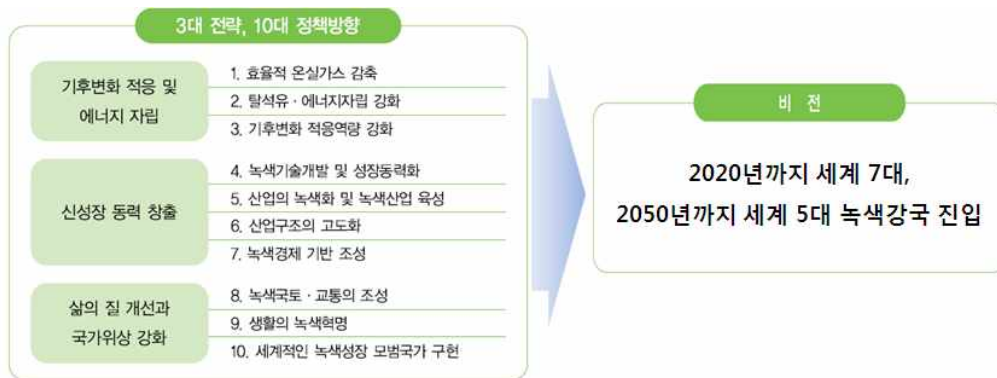


[그림 2-4] 녹색성장 정책 계획 체계

4.2 국가 녹색성장 주요계획

① 녹색성장 국가전략 및 5개년계획

○ 우리나라는 녹색성장을 미래 국가발전을 위한 핵심 패러다임으로 선정한 이후 『저탄소녹색성장기본법』에 따라 중장기 마스터플랜인 녹색성장 국가전략(2009~2050)과 실천계획인 녹색성장 5개년 계획(2009~2013)을 함께 수립



[그림 2-5] 녹색성장 국가전략의 비전 및 정책 방향

- 녹색성장의 국가비전으로 “2020년까지 세계 7대, 2050년까지 세계 5대 녹색강국에 진입”하는 것으로 설정하고, 이러한 비전을 달성하기 위한 목표로 기후 및 환경 지속성을 확보하고, 저탄소 녹색산업을 육성하여 신성장동력을 창출하며, 기후변화에 대한 국제사회 노력에 적극 동참하는 것을 제시
- 또한 3대 전략과 10대 정책방향 및 50개 핵심프로젝트를 제시하는 구조로 구성되어 있으며, 녹색성장 국가비전의 3대 전략은 첫째, 기후변화 적응 및 에너지자립, 둘째, 신성장동력 창출, 셋째, 삶의 질 개선과 국가위상 강화로 설정
- 녹색성장 5개년 계획(2009~2013)은 저탄소 녹색성장의 비전을 실현하기 위한 국가정책의 기본방향을 제시하고 연도별 달성목표와 투자계획 수행주체 등 실행방안을 구체적으로 제시
 - ※ 녹색성장추진을 위하여 정부는 2009-2013년까지 107.4조원을 투입할 계획을 세우고 있는데, 이와 같은 규모는 GDP 대비 2% 수준으로 향후 5년간 182~206조원의 생산유발효과와 118~147만 명의 고용유발효과를 창출할 것으로 예상



[그림 2-6] 우리나라 녹색성장의 개념

〈표 2-7〉 녹색성장 5개년계획의 10대 정책방향 및 50대 실천과제

10대 정책방향	50대 실천과제
① 효율적 온실가스 감축	1.탄소가 보이는 사회 / 2.탄소를 줄여가는 사회 / 3.탄소를 순환 흡수하는 사회 / 4.저탄소를 지향하는 그린 한반도
② 탈석유에너지 자립강화	1.에너지 저소비·고효율 사회 구축 / 2.청정에너지 보급 확대 / 3.원자력 공급능력 확충 / 4.해외자원개발 역량 강화
③ 기후변화 적응역량 강화	1.기후감시, 예측 및 조기대응체제 구축 / 2.기후변화 대응 국민건강관리 강화 / 3.국가 식량안보체제 확립 / 4.안정적인 수자원 관리능력 강화 / 5.기후친화적인 해양 이용 및 관리 / 6. 기후변화 대응 재해관리 강화 / 7.지속가능한 산림경영
④ 녹색기술개발 및 성장동력화	1.녹색기술투자의 전략적 확대 / 2.효율적 녹색기술개발체제의 구축 / 3.녹색기술이전 및 사업화 촉진 / 4.녹색기술·산업 개발을 위한 인프라 확충 / 5.녹색기술개발을 위한 국제협력 활성화 / 6.신성장동력 녹색기술산업 육성
⑤ 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성	1.자원순환형 경제·산업 구조 구축 / 2.산업별 녹색전환 및 혁신 확산 / 3.녹색 중소기업 육성 / 4.지식주도형 녹색클러스터 육성
⑥ 산업구조의 고도화	1.신성장동력 첨단융합산업 육성 / 2.고부가서비스산업 육성
⑦ 녹색경제 기반 조성	1.녹색기술·산업에 대한 정책금융 활성화 / 2. 녹색금융 인프라 구축 / 3.탄소시장 육성 / 4.친환경 세제 운영 / 5.녹색상품·산업에 대한 정책금융 활성화 / 6.저탄소 사회를 위한 규제 및 유인 혁신 / 7.에너지 복지 / 8.녹색일자리 창출 촉진 / 9.녹색인재 양성 확대
⑧ 녹색국토·교통의 조성	1.녹색 국토·도시의 조성 / 2.생태 공간의 확충 / 3.녹색 건축물 확대 / 4.녹색마을 조성 및 운동 전개 / 5.생태관광 활성화
⑨ 생활의 녹색혁명	1.녹색성장 교육 및 녹색시민 양성기반 구축 / 2.녹색생활의 실천 확산 / 3.녹색소비 활성화 / 4.녹색마을 조성 및 운동 전개 / 5.생태관광 활성화
⑩ 세계적인 녹색성장 모범국가 구현	1.글로벌 녹색성장 실현에 협력하는 국가 / 2.녹색성장 모범으로 인정받는 국가 / 3.개도국의 녹색성장을 도와주는 국가 / 4.녹색성장의 모델을 보여주는 국가

② 제4차 기후변화대응 종합기본계획

○ 제4차 기후변화대응 종합기본계획(2008~2012)은 2008년 9월에 심의·확정된 계획으로 현재는 녹색성장 국가전략 및 5개년계획에 흡수·통합

- 기후변화대응 종합기본계획의 비전은 "범지구적 기후변화대응 노력에 동참하고 녹색성장을 통한 저탄소사회구현(Low Carbon, Green Growth)"이며, 정부의 에너지대책, 산업정책, 환경대책, 금융 및 세제정책, 재난대책 등 각종 정부정책을 수립하고 시행하는데 있어 기후변화대응을 우선적으로 고려하여 추진하도록 하기 위하여 마련
 - ※ 아울러 일반국민들이 저탄소사회 생활양식으로 전환하도록 유도하고, 산업계도 기후변화대응을 녹색성장의 기회로 적극 활용할 수 있도록 범국민적 인식전환을 도모
- 3대 추진목표는 녹색성장 국가전략 및 5개년계획과 마찬가지로 기후친화산업을 신성장동력으로 육성하고, 국민의 삶의 질 및 환경을 개선하며, 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도하는 것으로 제시

〈표 2-8〉 기후변화대응 종합기본계획의 목표별 추진과제

3대 목표	추진과제
① 기후친화산업을 신성장동력으로 육성	①-① 산업부문의 에너지 효율 향상(장단기) ①-② R&D 투자 확대로 선진국 수준의 녹색기술 확보(장단기) ①-③ 기후친화산업의 육성·보급과 수출경쟁력 강화(장단기)
② 국민의 삶의 질 제고와 환경개선	②-① 교통체증 완화를 통한 삶의 질 제고(장단기) ②-② 녹색 생활환경 창출 및 사회체질 개선(단기) ②-③ 기후변화 적응대책 추진으로 안전사회 구축(단기) ②-④ 저탄소 의식 및 생활양식 확산(단기) ②-⑤ 기후변화 감시 예측 능력 고도화(장단기)
③ 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도	③-① 국가 온실가스 감축목표 설정(단기) ③-② 적극적·능동적 협상 전략 추진(단기) ③-③ 개도국 지원 및 국제협력 활성화(장단기)

③ 제1차 국가에너지 기본계획

- 제1차 국가에너지 기본계획(2008~2030)은 『에너지법』 제6조에 따라서 에너지정책을 효율적이고 체계적으로 추진하기 위해서 20년을 계획기간으로 5년마다 수립·시행되는 기본계획으로써, 에너지정책과 관련되는 최상위 국가전략

32 | 강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립

- 우리나라 에너지정책의 기본방향은 저탄소 녹색성장을 구현하고, 녹색기술과 청정 에너지로 신성장동력 및 일자리를 창출하는 것이 목표
- 이를 위해서 지속적인 경제성장을 뒷받침하고, 미래세대의 수요를 고려한 에너지 안보(Energy Security), 에너지 효율(Energy Efficiency) 및 친환경(Environmental Protection) 에너지 정책을 추진하고자 계획
- 에너지부문에 있어 녹색성장의 5대 비전과 이행해야 할 10대 과제로 에너지 사용 효율의 개선, 에너지 시장의 효율화 및 합리적 가격체계 구축, 신재생에너지 개발·보급 확대 및 성장동력화, 원전의 공급능력 및 국민 이해기반 확충, 해외자원개발 역량 확충, 에너지의 안정적 공급, 기후변화 대응 역량 강화, 에너지 기술혁신을 통한 차세대 에너지산업 육성, 그리고 에너지산업 해외 진출 및 에너지복지·에너지 안전사회 구현을 제시

〈표 2-9〉 에너지부문 녹색성장의 5대 비전

5대 비전	지표	2006년	2030년
① 에너지자립사회 구현	자주개발률	3.2%	40%
	신재생에너지보급률	2.2%	11%
② 에너지 저소비사회로 전환	에너지원단위	0.347	0.185
③ 탈석유사회로 전환	석유의존도	43.6%	33%
④ 더불어 사는 에너지사회 구현	에너지빈곤층 비율	7.8%	0%
⑤ 녹색기술과 그린에너지로 신성장동력과 일자리창출	에너지기술 수준	60% ¹⁾	세계 최고수준

주: 1) 에너지기술 수준은 선진국=100 수준
 자료: 국무총리실 외(2008), 『제1차 국가에너지기본계획』 참조.

④ 제3차 신재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획

- 제3차 신재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획(2009~2030)은 『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법』 제5조에 따라 기술개발 및 이용·보급목표

와 발전량 비중, 추진방법 등을 수립하는 기본계획

- 제1차 국가에너지 기본계획(2008~2030) 상에 제시되어 있는 신재생에너지 분야의 양적 목표는 2030년에 1차 에너지 중 신재생에너지 공급비율을 11%로 확대하는 것이고, 질적 목표는 신재생에너지 산업을 신성장동력 산업화하는 것
- 녹색성장의 첫 번째 세부실천계획이라 할 수 있는 그린에너지산업 발전전략(2008. 9)에서도 신재생에너지보급을 확대하기 위한 5대 중점 추진과제로 첫째, 2020 그린 홈 100만호 사업 추진, 둘째, 신재생에너지 보급제도 강화, 셋째, 건설 및 신도시 건설시 신재생에너지 설계 강화, 넷째, 경제성 있는 신재생에너지원 개발 확대, 다섯째, 신재생에너지 보급정책 추진시스템 혁신 등을 제시

〈표 2-10〉 그린 에너지산업의 개념

구 분	주요기술
신재생에너지	태양광, 풍력, 수소연료전지, IGCC(석탄가스화 복합발전)
화석연료청정화	CTL(석탄액화) 및 GTL(가스액화), CCS(CO ₂ 포집, 저장)
효율향상	LED, 전력IT, 에너지저장, 소형열병합, 히트펌프, 초전도

자료: 지식경제부(2008), 『그린에너지발전전략』 참조.

⑤ 제4차 에너지이용합리화 기본계획

- 국가 에너지 효율을 체계적으로 향상시키기 위해서 『에너지이용합리화법』 제15조에 따라 수립
- 제4차 에너지이용합리화 기본계획(2008~2012)의 추진목표는 2012년까지 국가 에너지 효율을 11.3% 개선시켜 2030년까지 국가에너지 기본계획의 목표인 선진국 수준의 에너지 효율을 달성

〈표 2-11〉 제4차 에너지이용합리화 기본계획의 주요 추진과제

부문	소관부처	과제수	주요내용	
에너지효율 기술개발	지경부, 국토부, 환경부	6	건물에너지효율시스템(BEMS), 그린카, LED, 7대 에너지다소비기기 R&D 등	
부문별 수요관리 혁신	(산업)	지경부, 재정부	13	다소비사업장 맞춤형 시책(정부협약, 에너지경영시스템, 에너지공기업 수요관리강화 등)추진, 시설투자 지원확대
	(수송)	지경부, 재정부, 환경부, 행안부, 농식품부	20	자동차 평균연비 강화, 운수업체 에너지 신고제 도입, 고효율 교통·물류 시스템 구축 지원 등
	(건물)	지경부, 국토부	13	에너지사용계획 협의, 설계기준 강화·효율등급 확대, 스마트계량기 보급
	(공공)	행안부, 지경부	2	녹색정부청사 구축, 지역에너지사업 등
에너지효율 시장조성 및 시장전환	지경부, 재정부	9	에너지효율 목표관리제, 대기전력 경고 표시제, 효율기준 강화, LED 보급 등	
저탄소·고효율 인프라 구축	지경부, 재정부, 국토부, 환경부, 교과부	17	에너지가격 합리화, 에너지절약 교육, 절약 인센티브(탄소캐쉬백 등) 제공 등	

주: 부처별 과제수는 지경부 60, 국토부 11, 환경부 4, 기타 5
자료: 지식경제부·에너지관리공단(2010) 참조.

⑥ 녹색뉴딜정책

○ 2009년 1월 6일 발표된 『녹색뉴딜사업 추진계획』은 녹색(Green)과 뉴딜(New Deal)을 함께 추진함으로써 단기적으로는 경기침체에 대응하고, 중장기적으로는 성장 동력을 확보하여 녹색경제 구현을 통한 일자리 창출(Green Growth for Green Job)을 목표로 추진

○ 녹색성장전략에 고용창출 정책을 융합하여 녹색뉴딜사업을 구성하고 있으며 역할분

답은 먼저 녹색성장위원회 및 기획단이 정책방향과 전략을 설정 및 평가하고, 기획재정부는 부처간 중복사업 조정과 연계사업간 우선순위를 설정하는 재정조정 및 지원체계를 운용하며, 각 부처는 녹색뉴딜사업을 발굴하고 사업을 집행

○ 녹색뉴딜사업의 포괄범위는 첫째, 에너지 절약, 자원재활용 및 청정에너지 개발 등 자원절감형 경제 구축 사업, 둘째, 녹색 교통망 구축, 맑은 물 공급 등 편리하고 쾌적한 생활환경 및 삶의 질을 높이기 위한 사업, 셋째, 탄소 저감, 수자원 확보 등 지구장래와 차세대 안전을 위한 선제적·예방적 사업, 그리고 마지막으로 산업·정보 인프라 구축, 기술개발 등 미래대비와 에너지 효율을 높이기 위한 사업 등이 해당

〈표 2-12〉 녹색뉴딜사업의 주력분야와 핵심사업

주력분야	핵심사업
녹색 SOC	4대강 살리기, 녹색 교통망 구축, 녹색국가 정보인프라
저탄소·고효율 산업기술	대체수자원·중소댐, 그린카·청정에너지, 자원재활용 확대
친환경·녹색생활	산림 바이오매스, 그린홈·그린빌딩, 녹색생활공간 조성

자료: 기획재정부 외(2009), 『일자리 창출을 위한 녹색 New Deal 사업 추진방안』 참조.

제 3 장

강원도 지역 녹색성장 현황 분석

제 1 절 강원도 녹색행정 및 추진 사업 동향

제 2 절 강원도 사회경제적 현황

제 3 절 강원도 환경 측면 현황

제 4 절 강원도 녹색성장 잠재력

강원도 지역 녹색성장 현황 분석



제1절 강원도 녹색행정 및 추진 사업 동향

1. 행정 추진 체계

1.1 조례 및 규칙

- 2008년 정부의 저탄소 녹색성장 정책 기조 선언에 따라 지자체별 저탄소 녹색성장을 위한 조례, 규칙 등을 제정하였으며, 강원도는 광역지자체 중 최초로 기후변화 대책조례를 수립하여 시행 중(청정에너지정책과 기후변화대책계)

〈표 3-1〉 지자체별 기후변화 관련 조례 제정 사례

	법령명	공포번호	시행일자
광역	강원도 기후변화 대책 조례	제3306호	2008.12.29
	서울특별시 기후변화 대응에 관한 조례	제4679호	2009.1.1
기초	대전광역시 서구 기후변화 대책 기본조례	제953호	2008.11.11
	수원시 기후변화 대책 조례	제2834호	2009.4.9
	신안군 기후변화 대응에 관한 조례	제1672호	2009.8.6
	광주광역시 남구 기후변화대응 조례	제567호	2009.9.30

- 2009년 정부의 저탄소 녹색성장 기본법 제정에 따라 국내 지방자치단체는 2010년부터 지자체 특성을 고려한 지역별 저탄소 녹색성장 조례 및 녹색성장 위원회 운영 등의 조례와 규칙을 제정하여 시행 중에 있음

※ 중앙정부의 녹색성장 관련 법률

- 녹색성장위원회의 설립 및 운영에 관한 규정 (제정 2009.01.05 대통령훈령 제239호)
- 저탄소 녹색성장 기본법 (일부개정 2011.04.14 법률 제10599호)
- 저탄소 녹색성장 기본법 시행령 (일부개정 2010.10.14 대통령령 제22449호)

※ 지방자치단체의 저탄소 녹색성장 관련 법률

〈표 3-2〉 지방자치단체의 저탄소 녹색성장 관련 법률

법령명	구분	종류	시행일자
강원도 저탄소 녹색성장 기본 조례	제정	조례	2010.11.12
강원도 녹색성장위원회의 설립 및 운영에 관한 규정	제정	훈령	2009.6.23
거창군 친환경 녹색성장 경영 규정	제정	훈령	2009.9.9
광주광역시 녹색성장위원회의설치 및 운영에관한규정	일부개정	훈령	2009.7.24
울산광역시녹색성장위원회의설립및운영에관한규정	제정	훈령	2009.7.16
인천광역시 저탄소 녹색성장 기본 조례	타법개정	조례	2011.2.14
전라남도 저탄소 녹색성장 기본 조례	제정	조례	2010.9.27
전라북도 녹색성장위원회의 설립 및 운영에 관한규정	제정	훈령	2009.4.24
충청남도 녹색성장위원회의 설립 및 운영에 관한규정	제정	훈령	2009.9.21
충청북도 저탄소 녹색성장 기본 조례	제정	조례	2010.6.30

- 강원도 저탄소 녹색성장 기본 조례는 강원도 여건과 실정에 맞는 저탄소 녹색성장 추진의 기본원칙과 녹색성장 추진계획 수립·시행, 저탄소 녹색성장 사회 구현을 위한 정책추진 등을 골자로 총 5장 24조, 부칙으로 구성
- 강원도 녹색성장 시행을 위한 조례와 규칙 등 법적 행정 기반은 국가정책에 따라 적극적인 형태로 제정 완료

1.2 조직 및 인력

- 강원도는 기획감사실 내 강원도의 저탄소 녹색성장을 담당하는 녹색성장 팀이 조직되어 있으며, 청정에너지정책과 내에 기후변화 업무를 담당하는 기후변화대책계가 조직되어 운영

〈표 3-3〉 강원도 녹색성장 업무 조직 체계

구분(2011.05 기준)	저탄소 녹색성장	기후변화
조직	지역발전담당관실	청정에너지정책과
부서명	녹색성장팀	기후변화대책계
인원	3명	3명

- 국내 광역지방자치단체별 녹색성장 조직 체계분석 결과 서울특별시를 제외한 대부분의 지자체에서 경제 관련 부서 내에 팀단위의 녹색성장 조직을 구축하여 업무 추진하고 있으며, 강원도와 유사한 체계를 갖추고 있음

〈표 3-4〉 타지자체 녹색성장 업무 담당 부서

서울특별시		경기도	대전광역시	부산광역시
도시기반시설본부	맑은환경본부	경제투자실	경제산업국	경제산업본부
시설국	기후변화기획관	투자산업심의관	경제정책과	신성장산업과
설비부	환경정책과	에너지산업과	녹색성장팀	녹색성장팀
녹색성장과	녹색성장육성팀	녹색성장팀	-	-

- 강원도 녹색성장 담당 조직은 조직체계 및 업무 인원수는 타 지자체와 유사한 구조를 가지고 있으나, 별도의 기후변화 담당 부서와의 담당 업무의 분류가 명확하지 않은 측면이 있기 때문에 녹색성장 담당 부서의 명확한 업무 구분 필요

2. 녹색성장 대응 사업 현황

2.1 제3차 강원도 종합계획 수정계획, 2008

- 정부의 제4차 국토종합계획 수정계획의 기본방향·정책골격을 지역차원에서 구체화, 도단위 최상위 계획을 마련하고 도의 장기적인 비전·목표와 공간구조의 개편에 따른 발전전략 및 각종 개별사업을 종합한 강원도 장기발전 방향 정립하여 시·군종합계획의 지침성격으로 시군 개발의 방향제시 목적
- 제3차 강원도 종합계획의 비전은 “생명·건강 수도, 약동하는 강원도”로써 활기찬 삶터 조성, 지속성장 가능한 경제사회 실현, 더불어 사는 공동체 형성의 3가지 목표와 8대 추진전략 및 25개 주요사업계획 수립



[그림 3-1] 제3차 강원도 종합계획 수정계획, 2008

2.2 3G(Gangwon Green Growth), 그린존(Green Zone), 2008

- 2008년 강원도는 정부 저탄소 녹색성장정책에 앞서 3G(Gangwon Green Growth) 그린존 계획을 발표, 2012년 까지 신재생에너지 비중을 10%로 증대하고 탄소펀드를 조성하기로 계획

〈표 3-5〉 강원도 3G(Gangwon Green Growth) 그린존 계획

분야	과제
온실가스 감축	<ul style="list-style-type: none"> · 2012년까지 신재생에너지 7%→10% · 탄소시장 개척(734억원) · 탄소펀드 100억원 출자
기후변화 적응	<ul style="list-style-type: none"> · 생태계, 농업, 발재 등 부분별 프로그램마련 · 친환경 동해안 공간조성 · 생물다양성보전(DMZ생물권 보전지역 등록)활용
연구·개발	<ul style="list-style-type: none"> · 기후변화대응연구센터 설립 · R&D 사업참여(태양광, 태양열, 수소) · 기후변화 대응 평가시스템 구축
인프라구축	<ul style="list-style-type: none"> · 그린존(생태환경공간) 조성 · 가구별 에너지 절약 실적배당제도 운영 · 대응 지원체계 구축(기금 200억)
국제협력 및 홍보	<ul style="list-style-type: none"> · 동북아 환경협의기구 구축 · DMZ 및 북강원 남북 공동 태양광 발전단지 조성 · 자치단체국제환경협의회 세계총회 등 국제회의 유치

3G계획은 강원도의 녹색성장을 위한 매우 구체적인 계획으로써 일부 사업은 구체적인 성과가 도출되고 있으나, 예산부족으로 인한 대규모 사업의 추진미비 및 추진주체의 불명확화로 인한 사업 추진이 이뤄지지 않는 사업들에 대하여 대책 마련 시급

2.3 강원도 기후변화 대응 종합 마스터플랜(2009)

- 강원도는 3G(Gangwon Green Growth) 프로젝트와 연계하여 기후변화 대응 종합 마스터플랜을 수립하였으며, 공간적 범위는 강원도 전역, 내용적 범위는 국내외 동향, 기후변화대응 분야별 계획, 시간적 범위는 단기('12년), 중기('17년), 장기('22년)로 구분하여 수립
 - ※ 주요내용은 국내외 기후변화 협약관련 동향, 선진국 및 타 지자체 기후변화대응 계획, 기후변화관련 기초조사(배출량 산정 및 조사 등), 기본구상 수립(강원도 차원의 목표 및 기본방향 설정 등), 분야별 기본계획 수립(온실가스 배출저감, 청정 에너지개발, 온실가스 흡수원, 기후변화 적응 분야), 분야별 추진계획(단기, 중기, 장기 등으로 구분 단계별 감축분야) 등

- 강원도는 지자체 차원의 종합적인 기후변화대응 정책이라는 목표하에 탄소배출량 저감방안은 물론 강원도가 선점하고 있는 신재생에너지 및 도내면적의 81%에 달하는 산림을 활용한 탄소흡수원 확보방안 등을 중심으로 기후 변화에 대한 종합적이고 체계적으로 대처하여 "저탄소 녹색성장" 사업을 선도해 나갈 계획

강원도는 전국최초로 기후변화 대응 종합마스터플랜 구축을 통해서 기후변화 대응을 위한 종합 로드맵을 수립 완료하였지만, 연구결과의 체계적인 이행방안 마련 및 지속적 모니터링 미비로 인한 정책적 실효성 미비

2.4 강원도 기후변화 적응 종합계획 수립

- 지구온난화가 가속화로 인한 기후변화 및 그로인한 가뭄, 태풍증가, 홍수 등 기상재해 등 자연재해의 지속적 증가에 대한 기후변화 적응방안 마련 필요
 - ※ 1950년 이후 지구의 평균 지표온도는 계속 상승하고 있으며, 온난화 속도는 100년간 두 배로 증가하였다. 지난 100년(1906-2005)간 전 지구 평균 기온

상승률은 $0.74 \pm 0.33^\circ\text{C}$ 이였으며, 한반도의 기온 상승율은 1.7°C 로 전지구 평균의 약 2배 정도 높은 수치를 보이고 있다. 또한 강수는 1910년 이래 평균 강수량은 증가하고 있으며, 2000년대와 비교 할 때 약 19%정도 증가

- 강원도의 경우, 우리나라 전체의 자연재해 피해가운데 30%이상이 발생되고 있으며, 지속적으로 증가하는 추세로써 기후변화를 예측하고, 대비할 수 있는 적응방안 마련 절실
 - ※ 연구 주요 내용은, 강원도 기후변화 예측 분석, 강원도 기후변화 영향 및 취약성 분석, 부문별 적응대책 수립, 강원도 기후변화 중장기 발전계획 수립 등

강원도는 전국 최초로 지자체 단위의 기후변화 적응 계획을 수립하였으며, 현재 환경부의 지자체 기후변화 적응 표준 구축 방안으로 활용되는 등 매우 효과적인 연구가 진행되었으며, 향후 장기적 세부 실행방안에 대하여 구체화하여 실행함으로써 강원도의 기후 변화 적응에 따른 비용손실 최소화 및 도민 안전에 큰 효과 기대

2.5 온실가스 감축목표 설정

- 환경부의 지자체 단위 온실가스 감축목표 협약에 따라 강원도는 2011년 4월 강원도 중기 온실가스 감축목표를 설정하여 발표
 - ※ 2020년 BAU대비 30% 온실가스 감축 목표
 - ※ 2020년도 부문별 온실가스 배출량은 산업공정 > 에너지산업 > 산업 등 3개 부분의 온실가스 배출량 합이 강원도 총 온실가스 배출의 82% 차지 전망
- 강원도는 온실가스 배출전망은 2014년도까지 아주 완만하게 증가추세를 보이다가 2015, 2016년에 급격한 온실가스 배출량 증가
 - ※ 2014년, 2015년에 강원도에서 LNG 복합화력 및 석탄화력발전소가 완공

〈표 3-6〉 지자체 온실가스 배출현황 및 감축목표 비교

광역시자체	배출현황 (‘05년 기준)	배출전망치 (‘20년 기준)	감축목표 (‘20년 BAU대비)
서울특별시	50,383	53,854	40%
부산광역시	18,531	23,670	30%
대구광역시	15,907	18,309	18%
인천광역시	40,925	78,296	30%
광주광역시	7,982	12,963	30%
대전광역시	9,415	11,884	30%
울산광역시	64,304	89,537	35%
강원도	38,090	67,900	30%

- 특광역시도 중 울산광역시가 가장 많은 온실가스를 배출할 것으로 전망되며, 강원도는 2020년 현재대비 178% 증가할 것으로 전망되며 서울특별시보다 높은 온실가스 배출량 전망
- 특광역시 온실가스 감축목표 대비 강원도의 온실가스 감축 목표는 서울특별시, 울산광역시 보다 낮지만 국가감축목표와 같고 특광역시 평균 온실가스 감축목표수준

강원도 온실가스 감축목표 설정에 따라, 부문별 온실가스 감축목표 달성을 위한 세부적인 방법과 로드맵 마련이 필요하며, 더불어 지속적으로 온실가스 배출량 및 감축목표량 그리고 세부사업 추진상황 등에 대한 지속적인 모니터링 체계를 갖추는 것이 더욱 중요

제2절 강원도 사회경제적 현황

1. 전체 인구 및 인구증가율

- 2010년 인구주택총조사를 통해 조사된 우리나라의 인구는 4,821만 9천명으로 조사되었으며, 강원도의 인구는 145만 6천명으로 조사되어 전국 대비 3.0%를 차지
- 2008년부터 2010년의 연도별 인구증가율의 경우 강원도는 낮은 수치로 증가하는 추세를 보였으며, 2010년 증가율(1.18%)이 전년대비 다소 높아진 것으로 나타남

〈표 3-7〉 지자체별 인구 및 인구증가율 비교

시도별	2010년 인구		연도별 인구증가율(%)			
	인구(명)	비율(%)	2008	2009	2010	평균순위
전국(평균)	48,219	100.0	0.72	0.49	1.56	-
서울특별시	9,708	20.1	0.33	0.08	1.06	11
부산광역시	3,403	7.1	-0.53	-0.60	0.73	16
대구광역시	2,444	5.1	0.00	-0.14	0.91	12
인천광역시	2,638	5.5	1.15	0.63	1.81	3
광주광역시	1,469	3.0	0.78	0.78	1.53	5
대전광역시	1,495	3.1	0.48	0.25	1.33	9
울산광역시	1,082	2.2	1.27	0.26	1.11	7
경기도	11,270	23.4	1.84	1.54	2.94	1
강원도	1,456	3.0	0.37	0.27	1.18	10
충청북도	1,504	3.1	0.98	0.51	1.54	6
충청남도	2,010	4.2	1.37	1.04	2.07	2
전라북도	1,755	3.6	-0.21	-0.01	0.78	13
전라남도	1,719	3.6	-0.32	-0.23	0.33	15
경상북도	2,583	5.4	-0.20	-0.16	0.80	14
경상남도	3,154	6.5	1.16	0.81	1.36	4
제주특별자치도	528	1.1	0.38	0.42	1.63	8

인구 : 2010년 인구주택총조사 잠정 집계결과
 인구증가율=((당해년 주민등록인구-전년 주민등록인구)/전년 주민등록인구)*100

2. 재정

2.1 지역내총생산 및 1인당 지역내총생산

○ 지역내총생산은 지역별소득을 통해 지역경제의 실태를 파악할 수 통계지표로 강원도의 총생산액은 2009년 당해년가격이 27,583십억원으로 전국 16개 광역지자체 중 13위를 차지하였으며, 지역내총생산을 총인구로 나눈 값인 1인당 지역내 총생산의 경우 '06~'09년 전국 평균 20.56백만원인 것에 비해 강원도는 17.74백만원으로 낮게 나타났다, 16개 지자체 중 9위로 나타남

〈표 3-8〉 지자체별 지역내총생산 및 1인당 지역내총생산

시도별	지역내총생산		1인당 지역내총생산					
	생산액	순위	2006	2007	2008	2009	평균	순위
전국	1,066,083,656	-	18.90	20.29	21.16	21.87	20.56	-
서울특별시	257,436,306	1	21.97	23.59	24.76	25.65	23.99	5
부산광역시	55,850,847	6	13.91	14.94	16.06	16.09	15.25	13
대구광역시	32,916,984	10	12.18	13.06	13.31	13.47	13.01	16
인천광역시	49,701,648	9	16.68	18.29	18.19	18.79	17.99	8
광주광역시	22,055,737	15	14.07	14.73	15.03	15.22	14.76	15
대전광역시	24,404,850	14	14.09	14.92	15.52	16.21	15.19	14
울산광역시	50,364,208	8	40.22	44.51	48.31	46.23	44.82	1
경기도	211,692,956	2	16.71	17.54	17.69	18.49	17.61	10
강원도	27,583,475	13	16.31	17.67	18.00	18.99	17.74	9
충청북도	31,682,553	12	18.86	20.22	20.31	21.40	20.20	7
충청남도	65,759,684	5	26.64	28.48	29.83	33.70	29.66	2
전라북도	32,017,563	11	14.74	16.14	16.87	18.57	16.58	11
전라남도	50,461,938	7	23.06	26.03	29.37	28.64	26.77	3
경상북도	69,185,367	4	23.66	24.28	25.84	26.55	25.08	4
경상남도	75,491,935	3	19.81	22.13	23.72	24.07	22.43	6
제주도	9,477,605	16	14.90	16.04	16.19	17.35	16.12	12

단위 : 백만원

지역내총생산 : 2009년 당해년가격

2.2 재정자립도

○ 재정자립도란 지방정부의 일반회계 세입에서 지방세와 세외수입 등 자주재원이 차지하는 비율을 말하며, 지방정부가 재정활동에 필요한 자금을 얼마만큼 자체 조달하고 있는가를 나타내는 지표

○ 전국 지자체 평균 재정자립도는 2010년 기준 52.2%로 나타났으며, 강원도는 전국 평균의 절반 수치에 가까운 27.1%로 매우 낮은 자립도를 보이며 전국 16개 광역지자체 중 13위를 차지

〈표 3-9〉 시도별 재정자립도 비교

시도별	시도별평균(%) (2010년)	순위
전체 평균	52.2	-
서울특별시	85.8	1
부산광역시	57.6	5
대구광역시	56.3	6
인천광역시	70.4	3
광주광역시	47.5	8
대전광역시	56.3	6
울산광역시	67.2	4
경기도	72.8	2
강원도	27.1	13
충청북도	33.7	11
충청남도	36.6	10
전라북도	24.6	15
전라남도	20.6	16
경상북도	29.3	12
경상남도	42.9	9
제주도	26.1	14

재정자립도 : [지방세+세외수입]/자치단체 예산규모*100

3. 고용

3.1 시도별 고용률

○ 전국 고용률은 2010년에 58.7%로 나타났으며, 강원도의 경우 평균에 미치지 못하는 56.1%로 16개 광역자치체 중 15위를 차지하며, 전국 타지자체 대비 매우 낮은 고용률을 나타냄

〈표 3-10〉 지자체 연차별 고용률 비교

시도별	연차별 고용률(%)				순위 (2010 기준)
	2007	2008	2009	2010	
전국(평균)	59.8	59.5	58.6	58.7	-
서울특별시	60.3	59.6	58.1	58.9	9
부산광역시	55.9	55.1	54.1	54.3	16
대구광역시	57.2	56.5	56.4	57.0	12
인천광역시	59.5	59.0	59.0	59.3	6
광주광역시	56.5	56.3	56.4	57.0	12
대전광역시	56.9	57.7	57.3	57.0	12
울산광역시	58.9	59.5	57.9	58.4	10
경기도	60.1	60.2	58.9	59.0	8
강원도	57.7	57.7	57.8	56.1	15
충청북도	58.5	59.2	59.4	59.6	5
충청남도	64.5	62.2	60.5	60.4	4
전라북도	59.0	58.7	58.2	57.3	11
전라남도	63.6	63.5	63.8	62.1	3
경상북도	62.9	62.7	62.1	62.5	2
경상남도	60.5	60.9	59.6	59.1	7
제주도	67.7	67.6	66.7	64.8	1

출처 : 통계청 국가통계포털
 고용률: 만 15세 이상 인구 중 취업자가 차지하는 비율
 고용률(%)=(취업자/15세이상인구)*100

3.2 산업분류별 고용 인원 비율

○ 한국표준산업분류상의 20대 산업분류에 따른 고용인원 비율은 전국에서 제조업의 비율이 18.0%로 가장 높게 나타났으며, 도매 및 소매업(14.9%), 농업 및 임업(10.1%),

숙박 및 음식점업(8.4%) 등의 순으로 나타남

○ 전국 비중이 가장 높은 제조업이 강원도의 경우 7.7%로 20대 산업 분류 중 5위로 낮은 비중을 차지하였으며, 타지자체와 비교하여 제조업의 비중이 15위로 전국에서 매우 낮은 수치로 나타남

○ 강원도는 농업 및 임업의 비중이 18.3%로 가장 높게 나타났으며 도매 및 소매업(13.7%), 숙박 및 음식점업(11.1%), 건설업(9.0%) 등의 순으로 나타나, 전국 산업분류의 평균 비중 순위와 다른 구조를 보임

〈표 3-11〉 지자체 산업분류별 고용 인원 비율

행정구역별	산업분류별 고용 인원 비율(1대~10대 산업분류) (%)									
	농업 및 임업	어업	광업	제조업	전기, 가스 및 수도사업	건설업	도매 및 소매업	숙박 및 음식점업	운수업	통신업
전국	10.1	0.3	0.1	18.0	0.4	8.3	14.9	8.4	4.7	1.1
서울특별시	0.2	0.0	0.0	15.4	0.3	9.1	18.4	9.2	4.6	1.5
부산광역시	1.1	0.8	0.1	20.1	0.5	9.2	18.7	10.8	7.3	1.0
대구광역시	2.9	0.0	0.1	22.2	0.3	11.2	17.0	9.7	4.9	0.9
인천광역시	2.7	0.1	0.1	25.3	0.2	9.0	16.3	7.8	6.1	1.1
광주광역시	4.7	0.0	0.2	12.3	0.5	11.0	17.8	8.0	5.0	1.4
대전광역시	1.6	0.0	0.0	12.5	0.7	9.5	15.8	10.6	4.3	1.2
울산광역시	4.3	0.4	0.2	36.2	0.2	8.9	11.6	8.3	3.1	0.6
경기도	4.2	0.0	0.1	21.2	0.3	8.3	14.5	7.8	5.0	1.3
강원도	18.3	1.1	1.8	7.7	0.4	9.0	13.7	11.1	3.9	1.0
충청북도	20.3	0.3	0.3	17.3	0.3	7.3	13.9	8.4	5.1	0.7
충청남도	30.0	0.4	0.1	16.6	0.5	6.3	10.4	7.3	2.6	0.6
전라북도	27.3	0.6	0.0	10.9	0.3	7.0	11.2	7.0	3.3	1.0
전라남도	40.2	1.4	0.1	9.6	0.7	5.8	11.1	5.4	3.3	0.6
경상북도	30.0	0.1	0.1	16.1	0.2	6.4	10.3	7.8	3.3	0.6
경상남도	19.0	1.1	0.1	22.3	0.5	6.7	10.9	7.5	4.4	0.6
제주도	25.1	2.4	0.0	3.1	0.7	7.1	12.9	10.2	5.4	0.7

출처 : 통계청 국가통계포털(2007년 고용형태별)

(계속)

행정구역별	산업분류별 고용 인원 비율(1대~10대 산업분류) (%)									
	금융 및 보험업	부동산 및 임대업	사업서 비스업	공공행 정, 국방 및 사회보 장행정	교육 서비스 업	보건 및 사회복 지사업	오락, 및 운동관 련산업	기타 공공, 수리 및 개인서 비스업	가사 서비스 업	국제 및 외국기 관
전국	3.2	2.2	6.3	3.4	7.1	4.2	2.1	4.6	0.6	0.0
서울특별시	5.2	3.3	10.4	2.7	6.4	4.8	2.8	4.7	0.9	0.1
부산광역시	3.1	2.0	4.8	2.4	6.6	3.6	1.6	5.7	0.5	0.1
대구광역시	2.7	1.5	4.0	3.3	7.5	4.8	1.5	4.6	0.7	0.1
인천광역시	2.9	2.2	5.1	2.7	7.4	3.6	2.1	4.9	0.7	0.0
광주광역시	3.2	1.9	4.3	3.9	10.3	6.3	2.5	5.8	1.1	0.0
대전광역시	4.0	2.6	10.9	4.8	8.9	5.3	1.6	5.3	0.7	0.0
울산광역시	2.4	1.6	4.5	2.6	6.5	3.3	1.0	4.3	0.2	0.0
경기도	2.9	2.9	8.3	3.0	8.3	4.3	2.5	4.5	0.8	0.1
강원도	2.1	1.8	4.4	5.4	6.5	4.5	2.1	4.6	0.4	0.0
충청북도	2.2	1.2	4.2	3.5	6.5	2.8	1.5	3.9	0.4	0.0
충청남도	1.8	1.2	3.9	3.4	5.3	3.6	1.4	4.2	0.1	0.0
전라북도	3.5	1.1	3.0	5.5	8.5	4.5	1.3	4.0	0.3	0.0
전라남도	1.7	0.8	1.5	4.0	5.1	2.7	1.9	3.7	0.3	0.0
경상북도	1.8	1.2	2.9	3.8	6.2	3.3	1.5	4.1	0.4	0.1
경상남도	2.8	1.5	3.3	3.9	5.9	3.5	1.4	4.4	0.4	0.0
제주도	3.1	1.0	3.1	5.4	7.1	4.7	3.4	5.4	0.0	0.0

제3절 강원도 환경 측면 현황

1. 자연재해

1.1 최근 10년간 피해현황

- 우리나라는 최근 10년간('00~'09년) 자연재해로 인한 누적 피해액이 170조원에 달하며, 이재민 20만여명, 사망 700여명, 침수면적 315천정보에 달함

〈표 3-12〉 자연재해 연도별 피해현황(2000~2009년)

행정구역별	누적 피해 현황		피해 분류		
	피해액	전국 피해액 대비 비중(%)	이재민(인)	사망(인)	침수면적 (정보)
전국	17,262,733	-	202,643	719	315,676
서울특별시	74,971	0.4	1,350	38	79
부산광역시	411,575	2.4	13,110	27	5,247
대구광역시	79,138	0.5	1,544	5	1,234
인천광역시	54,875	0.3	1,730	25	707
광주광역시	52,256	0.3	3,437	3	569
대전광역시	80,965	0.5	496	1	15
울산광역시	177,656	1.0	4,111	15	554
경기도	900,707	5.2	8,650	62	44,092
강원도	5,365,093	31.1	47,039	215	8,732
충청북도	860,896	5.0	14,927	21	10,688
충청남도	871,889	5.1	18,275	6	24,245
전라북도	982,445	5.7	4,837	45	63,502
전라남도	1,389,516	8.0	15,796	41	50,208
경상북도	2,177,750	12.6	18,975	93	26,025
경상남도	3,558,164	20.6	47,075	104	64,698
제주도	224,831	1.3	1,291	18	15,079

출처 : 소방방재청, 2009 재해연보
 자연재해의 구분 : 태풍·홍수·호우·폭풍·해일·폭설·가뭄·지진·황사·적조 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해(재난 및 안전관리기본법)
 단위 : 백만원, 정보 = 약 9,917.4㎡

- 강원도의 경우, 전국 누적 피해액의 31%를 차지하며 지자체 중 피해액 비율이 가장 높은 것으로 나타났으며, 마찬가지로 자연재해로 인한 이재민, 사망 등이 가장

높은 비율을 차지하는 것으로 나타남

1.2 우심피해 발생률

- 우리나라는 최근 10년간('00~'09년) 자연재해로 인한 누적 피해액 중 우심피해(태풍, 홍수 등)로 인해 발생하는 피해액이 97%를 차지하며 수재해로 인한 피해가 가장 크게 나타났으며, 강원도의 경우 우심피해로 인한 자연재해 피해액이 99% 이상인 것으로 나타남

〈표 3-13〉 연도별 우심피해 현황(2000~2009년)

행정구역별	최근 10년간 자연재해 피해액 합계	우심피해(태풍, 호우, 폭설 등)			자연재해 피해액 대비 우심피해액 비중
		발생회수	피해액	1회당 평균피해액	
전국	17,262,733	1,054	16,767,678	15,908	97.1
서울특별시	74,971	8	37,886	4,735	50.5
부산광역시	411,575	29	374,355	12,908	91.0
대구광역시	79,138	8	75,729	9,466	95.7
인천광역시	54,875	15	42,270	2,818	77.0
광주광역시	52,256	9	43,446	4,827	83.1
대전광역시	80,965	8	73,314	9,164	90.6
울산광역시	177,656	15	166,023	11,068	93.5
경기도	900,707	114	818,908	7,183	90.9
강원도	5,365,093	146	5,328,719	36,498	99.3
충청북도	860,896	89	839,913	9,437	97.6
충청남도	871,889	91	828,850	9,108	95.1
전라북도	982,445	77	949,015	12,324	96.6
전라남도	1,389,516	125	1,332,359	10,658	95.9
경상북도	2,177,750	155	2,119,914	13,676	97.3
경상남도	3,558,164	145	3,524,427	24,306	99.1
제주도	224,831	20	212,542	10,627	94.5

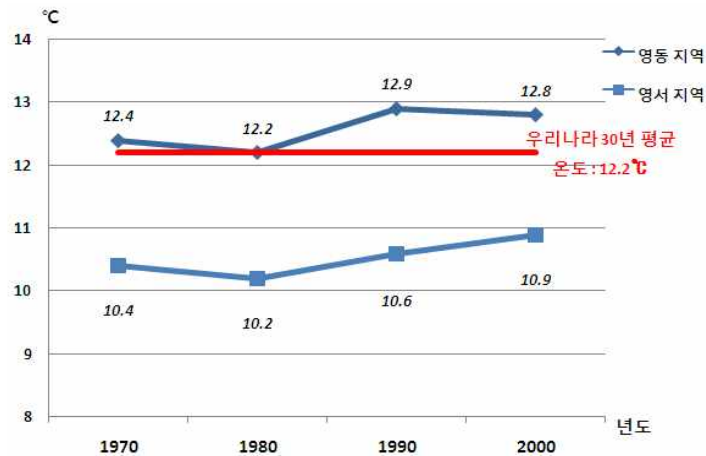
출처 : 소방방재청, 2009 재해연보
우심피해 : 태풍, 호우, 폭풍설, 대설 등에 의한 수(水)재해로 인해 발생하는 피해
단위 : 백만원

- 또한 강원도의 경우발생회수 대비 피해액의 규모가 매우 큼에 따라, 우심피해 1회당 평균 피해액이 36,498백만원으로 전국 평균의 2배를 넘는 수치로 나타남

2. 강원도 기후변화 현황⁹⁾

2.1 최근 30년 평균 온도 변화

- 강원도의 9개 기상관측소별 온도는 1970년대부터 2000년대까지 대체적으로 상승하였으며, 관측소 중 원주지역의 온도 상승폭이 가장 높게 나타남



[그림 3-2] 강원도 영동·영서지역의 연도별 기온 변화

- 또한 영동·영서 지역별로는 영동지역이 영서지역에 비해 상대적으로 평균 온도가 높게 나타났으며(평균온도 : 영동 12.6°C, 영서 10.6°C), 영서지역의 경우 '70년대 대비 2000년대에 약 0.5°C 상승하였고, 영동지역은 '70년대 대비 2000년대에 약 0.4°C가 증가한 것으로 나타남
- 우리나라의 과거 30년(1970~2000년) 평균 온도는 12.2°C였으나, 강원도는 평균 10.5°C로 우리나라 평균 온도보다 강원도가 약 1.7°C 가량 낮은 것으로 나타남

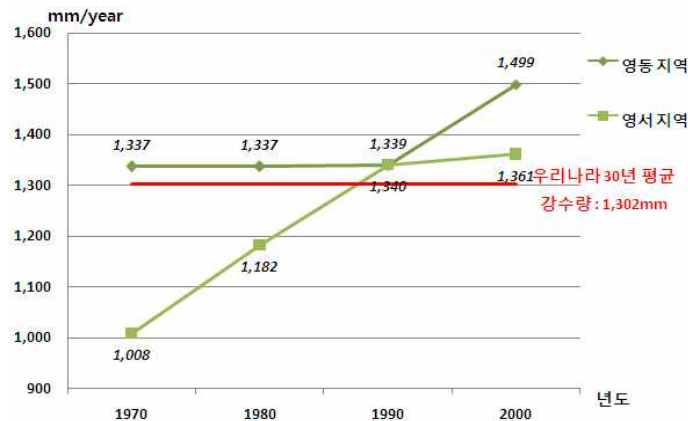
9) 채희문 외, “강원도 기후변화 적응 기본계획”, 한국기후변화대응연구센터, 2010

〈표 3-14〉 강원도 지역별 평균 기온 변화

구분	지역	연도별 평균 온도(℃)				비고
		1970	1980	1990	2000	
영동	속초	12.1	11.8	12.4	12.4	0.4℃ 증가 (‘70년대 대비 2000년대), 3.2% 증가
	강릉	12.7	12.6	13.4	13.5	
	동해	-	-	13.0	12.6	
영동 평균		12.4	12.2	12.9	12.8	
영서	철원	-	10.5	10.1	10.2	0.5℃ 증가 (‘70년대 대비 2000년대), 4.8% 증가
	춘천	10.8	10.7	11.2	11.4	
	원주	10.6	10.3	11.4	11.9	
	영월	-	-	10.7	10.8	
	인제	10.0	9.7	10.0	10.5	
	홍천	10.2	9.9	10.3	10.7	
영서 평균		10.4	10.2	10.6	10.9	

2.2 최근 30년 평균 강수량 변화

- 강원도의 9개 기상대별 강수량은 1970~2000년대까지 증가하는 경향을 보이며, 특히 홍천지역의 1970년대 대비 2000년대의 증가 현상이 두드러지게 나타남(홍천 약 586.0mm/year 증가)



[그림 3-3] 강원도 영동·영서지역의 연도별 기온 변화

- 또한 영동·영서 지역별로는 영동지역이 영서지역에 비해 상대적으로 평균 강수량이 높게 나타났으나, 증가폭은 영서지방이 더 큰 것으로 나타남
 - ※ 영서 지역 : 1970년대(1,008mm/year) → 2000년대(1,361mm/year) 35% 증가
 - ※ 영동 지역 : 1970년대(1,337mm/year) → 2000년대(1,499mm/year) 12% 증가

- 우리나라의 과거 30년(1970~2000년) 평균 강수량은 1,302mm/year 로 나타났으나, 강원도는 평균 1,278mm/year로 우리나라 평균 강수량보다 강원도가 약 24mm/year 정도 낮은 것으로 나타남

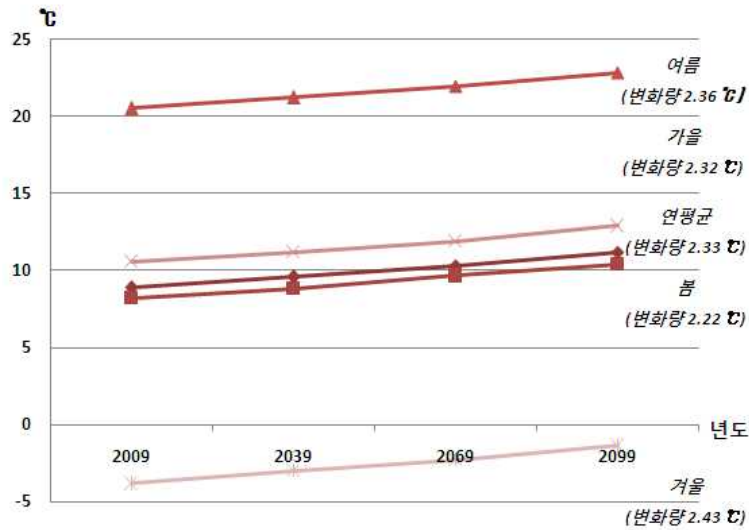
〈표 3-15〉 강원도 지역별 평균 강수량 변화

구분	지역	연도별 평균 강수량(mm/year)				비고
		1970	1980	1990	2000	
영동	속초	1,309	1,284	1,436	1,465	162mm/year 증가 (‘70년대 대비 2000년대), 12% 증가
	강릉	1,365	1,391	1,478	1,587	
	동해	-	-	1,103	1,446	
영동 평균		1,337	1,337	1,339	1,499	
영서	철원	-	1,123	1,399	1,366	353mm/year 증가 (‘70년대 대비 2000년대), 35% 증가
	춘천	1,260	1,210	1,381	1,391	
	원주	1,015	1,268	1,382	1,374	
	영월	-	-	1,204	1,244	
	인제	831	1,078	1,214	1,280	
	홍천	926	1,230	1,457	1,512	
영서 평균		1,008	1,182	1,340	1,361	

2.3 장기 기온 변화 전망

- 기후변화 전망 연구를 대표로 하는 대기의 물리·역학적 특성을 모의한 GCM(General Circulation Model)과 지형기후학 분야에서 주로 활용되는 통계학적 공간내삽에 의한 축소화기법을 직렬화시켜 적용한 공간내삽방법을 통하여 기후변화 전망 분석

- GCM 데이터와 도내 11개소 종관기상관측망의 과거 30년 기온자료를 기초로 산출된 기온 변화 전망은 일정한 상승 경향을 나타내었으며, 연평균 온도는 100년후 2.33℃ 상승할 것으로 전망



[그림 3-4] 30년 단위의 강원도 평균 기온 변화

- 여름철 기온의 경우 현재 약 20.48℃에서 100년후 CSIRO 모델에 의해 2.36℃ 상승할 것으로 전망되었으며, 겨울철의 경우 현재 약 -3.83℃에서 100년후 CSIRO 모델에 의해 2.43℃ 상승할 것으로 전망
- A1B시나리오에 근거한 온도 변화 추세로 볼 때, 강원도의 기온상승은 명확하게 나타날 것으로 전망되며, 특히 여름철의 온도 상승률보다 겨울철 온도 상승률이 클 것으로 나타남

〈표 3-16〉 CSIRO 모델을 통해 추정된 30년 단위 강원도의 평균 기온값 변화

계절	현재	연도별 평균 기온			
		2039년	2069년	2099년	변화량
연평균	8.844	9.561	10.286	11.175	2.33
봄	8.174	8.790	9.654	10.394	2.22
여름	20.481	21.196	21.933	22.836	2.36
가을	10.546	11.153	11.862	12.866	2.32
겨울	-3.825	-2.984	-2.306	-1.393	2.43

단위 : °C

2.4 장기 강수량 변화 전망

- 강원도의 장기 강수량 전망을 위해 적용된 통계적 축소화기법의 분석 결과 강수량은 불규칙적으로 상승하는 경향을 나타내었으며, 과거 30년 평균 강수량은 현재 약 3.72mm/day에서 100년 후 0.103mm/day 상승할 것으로 전망
- 여름철 강수량 값은 100년 후 0.179mm/day 상승할 것으로 전망되며, 겨울철 값은 0.038mm/day 상승할 것으로 전망되어 이러한 변화 추세로 볼 때 강원도의 강수량 상승 양상은 매우 미미한 것으로 나타남

〈표 3-17〉 CSIRO 모델을 통해 추정된 30년 단위 강원도의 평균 강수량 변화

계절	현재	연도별 일평균 강수량			
		2039년	2069년	2099년	변화율(%)
평균	3.72	3.83	3.77	3.82	0.103
봄	2.37	2.44	2.32	2.48	0.108
여름	8.01	8.27	8.39	8.19	0.179
가을	3.43	3.49	3.36	3.52	0.087
겨울	1.07	1.13	1.02	1.11	0.038

단위 : mm/day

3. 강원도 온실가스 배출 현황 및 전망

3.1 강원도 온실가스 배출 현황

○ 강원도의 온실가스 총 배출량은 '00~'08년 평균 38,090천톤CO₂이며, 이 중 에너지 부문이 60% 이상의 높은 비율을 차지하며, 시멘트 관련 산업부문이 높은 비율을 차지

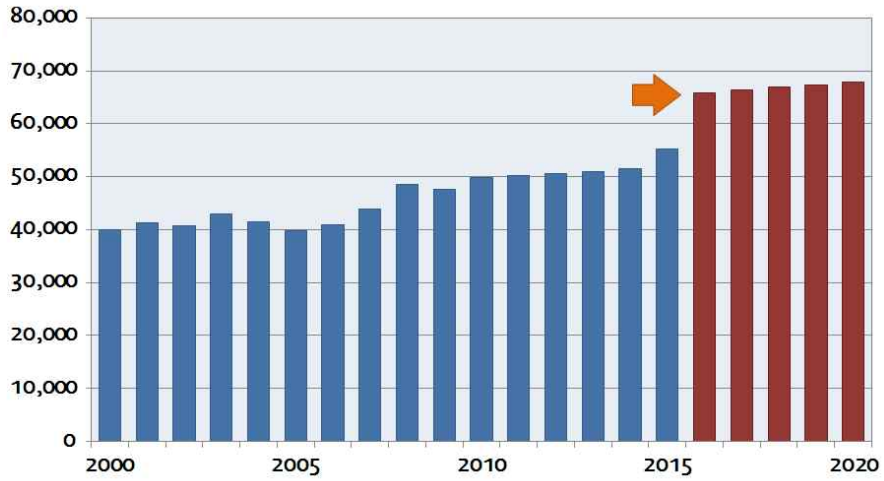
○ 산업공정에서 마찬가지로 총 배출량의 약 36%를 차지하며, 시멘트 관련 산업 부문의 온실가스 배출량 비중이 높은 것으로 나타나며, 에너지 및 산업공정 부문의 온실가스 배출량이 전체 대비 98% 이상을 차지



[그림 3-5] 강원도 부문별 온실가스 배출 현황

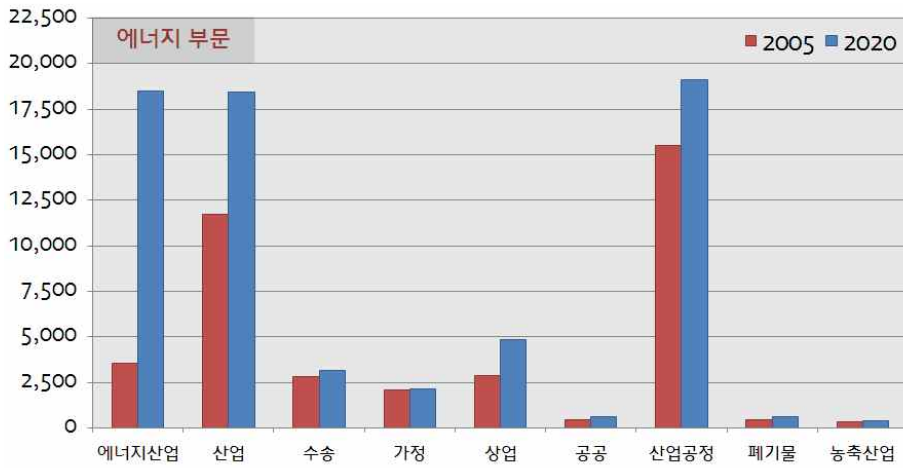
3.2 강원도 온실가스 배출 전망

○ 강원도 온실가스 배출전망은 2014년도까지 완만한 증가추세를 보이다가 2015, 2016년 이후에 급격한 온실가스 배출 증가세를 나타내며, 이는 '14~'15년에 LNG 복합화력 및 석탄화력발전소가 완공되는 것에 기인함



[그림 3-6] 강원도 온실가스 배출량(천 톤 CO2 eq)

○ 강원도의 부문별 온실가스 배출량의 경우 2005년 산업공정 > 산업 > 에너지산업 (발전) > 상업 > 수송부문의 순이었으나 2020년도에는 산업공정 > 에너지산업 > 산업 3개 부분이 온실가스 배출의 대부분(82%)을 차지할 전망



[그림 3-7] 강원도 온실가스 부문별 배출량(천톤 CO2 eq)

제4절 강원도 녹색성장 잠재력¹⁰⁾

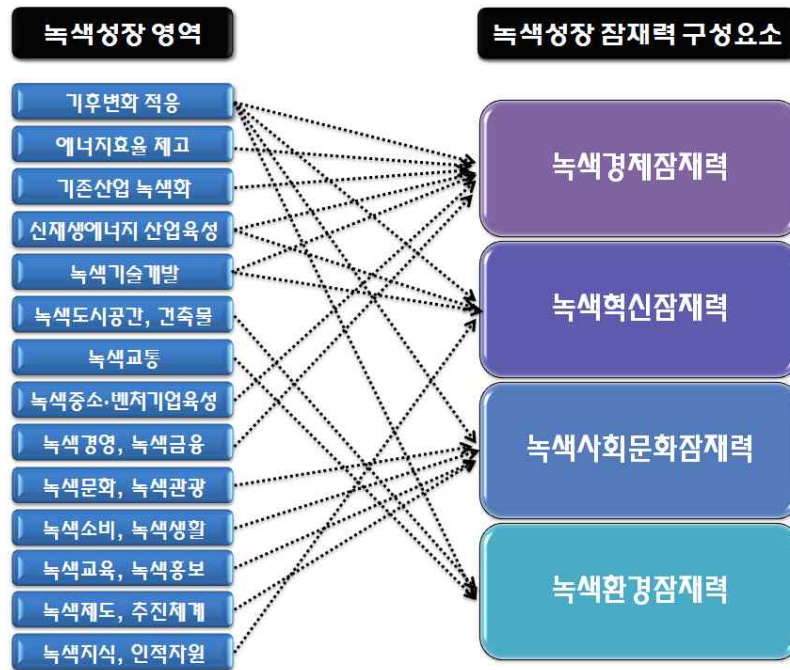
1. 녹색성장 잠재력 분석 개요

1.1 녹색성장 잠재력 정의 및 분석 항목

- ‘녹색성장 잠재력’(녹색 잠재력)은 “경제성장을 추구하되 환경오염과 자원이용을 최소화하고, 환경이 경제성장을 선도하고 경제성장이 환경을 개선하는 선순환의 발진양식으로 지역의 특화발전을 도모하는데 필요한 유무형의 자원”으로 정의
 - ※ 지방자치단체가 스스로 녹색성장에 기초한 지역특화발전전략을 수립하고 이를 추진하기 위해서 어떠한 잠재적 힘이나 활용 가능성을 가지고 있는가가 관심사

- 녹색성장 잠재력은 녹색경제 잠재력, 녹색혁신 잠재력, 녹색사회문화 잠재력 및 녹색환경 잠재력 등 4 가지 분야로 구성
 - ① **녹색경제 잠재력** : 녹색산업과 녹색기술을 선점하고 이를 새로운 신성장동력으로 만들어 녹색 일자리를 창출할 수 있는 잠재력
 - ② **녹색혁신 잠재력** : 지속적으로 녹색혁신을 창출할 수 있는 기반이 되는 능력을 의미하며 녹색인적자본과 녹색 R&D 자본, 녹색성장 관련 연구와 특허 등이 포함
 - ③ **녹색 사회문화 잠재력** : 생활형 녹색성장 사회를 구현하기 위한 사회적 자본의 역량을 말하며 에너지 절약과 효율화를 추구하는 녹색생활과 녹색사고, 녹색성장을 추진하는 제도와 추진체계 및 거버넌스, 녹색교육 및 홍보 등이 포함
 - ④ **녹색환경 잠재력** : 저탄소화 사회를 실현하기 위한 저에너지 공간구조 및 녹색생활공간을 만드는 지역의 역량으로서 녹색도시, 건축물, 교통 등을 모두 포함하는 인공적인 인프라와 자연환경을 모두 포함

10) 전문가자문보고서, 한국지방행정연구원 김선기 선임연구위원 “지방녹색성장 5개년계획 수립방향”



[그림 3-8] 녹색성장 잠재력의 구성요소

1.2 녹색성장 잠재력의 지표체계

- 지자체의 녹색성장 잠재력의 구성요소를 녹색경제 잠재력과 녹색혁신 잠재력, 녹색사회문화 잠재력 및 녹색환경 잠재력의 네 가지로 설정하고 각각에 구체적인 목표 (goals)를 설정한 다음 목표를 가장 적절하게 반영할 수 있는 성과척도 (performance measures)를 추출
- 개별 목표는 하나 또는 그 이상의 성과척도(performance measures)로 대표
 - ※ 각 성과척도는 16개 광역자치단체의 녹색성장 잠재력을 효과적으로 평가할 수 있도록 설정
 - ※ 구성요소별 성과척도는 자료구득여부와 정량적 분석가능성, 그리고 용이성과 대표성 등을 고려하여 선정

1.3 녹색성장 잠재력 평가방법

- 다원기준 의사결정기법 중의 하나인 다원속성 효용이론(Multi-Attribute Utility Theory, MAUT)을 이용하여 녹색성장 잠재력을 평가
 - ※ 이는 대안을 평가할 때 비교적 단순하고, 직관적이며, 가중치를 할당할 수 있다는 장점
- MAUT는 각 대안에 가중치를 부여하여 선형 가중 합(weighted linear average)을 사용

2. 녹색성장 잠재력 부문별 지표 산정

2.1 녹색경제 잠재력 지표

- 녹색경제잠재력지표의 자료를 정규화하고 세부지표별 가중치를 곱하여 녹색경제잠재력지표를 산정
- 녹색경제잠재력지표는 강원도(0.324), 경상북도(0.245), 충청북도(0.235), 전라북도(0.224) 순으로 계측되었으며, 강원도가 가장 높은 녹색경제 잠재력을 가지고 있는 것으로 분석
 - ※ 강원도와 경상북도는 녹색경제잠재력지표 중 인당 신재생에너지 잠재량이 높기 때문에 녹색경제잠재력지표가 높게 산출
 - ※ 전라남도의 경우 녹색산업 육성 지표(0.145)는 높지만 에너지효율 향상 지표(0.046)가 평균에 미치지 못하여 전체 녹색경제잠재력지표는 낮게 분석
- 강원도의 경우 녹색산업육성 지표가 시도 중 가장 높고 에너지효율향상 지표도 상위에 위치

〈표 3-18〉 시도별 녹색경제잠재력지표

구분	A1. 녹색산업육성	A2. 에너지효율향상	녹색경제잠재력지표
서울	0.030	0.111	0.141
부산	0.026	0.094	0.120
대구	0.036	0.109	0.145
인천	0.060	0.065	0.125
광주	0.039	0.120	0.159
대전	0.037	0.109	0.146
울산	0.081	0.033	0.114
경기	0.078	0.097	0.174
강원	0.235(1위)	0.089(9위)	0.324(1위)
충북	0.153	0.082	0.235
충남	0.145	0.020	0.164
전북	0.128	0.096	0.224
전남	0.145	0.046	0.191
경북	0.207	0.038	0.245
경남	0.131	0.087	0.218
제주	0.034	0.125	0.158
최대	0.235	0.125	0.324
평균	0.098	0.082	0.180
최소	0.026	0.020	0.114

2.2 녹색혁신잠재력지표

- 녹색혁신잠재력지표를 산정한 결과를 보면 세부 성과척도인 녹색인적자원 확보 지표와 녹색지식자원의 확보 지표는 모두 대전광역시와 각각 0.077과 0.040으로 가장 높은 것으로 분석되었고, 경기도와 서울특별시 역시 일관되게 높게 나타남
- 강원도는 녹색인적자원 확보 지표와 녹색지식자원 확보 지표가 각각 0.022, 0.004로 시도 평균에 미치지 못하는 것으로 나타나 녹색혁신역량이 다소 부족함을 알 수 있음
- 한편 녹색인적자원과 녹색지식자원 잠재력이 가장 낮은 지자체는 모두 전라남도

각각 0.015와 0.002의 값을 보여 전체적으로 녹색혁신잠재력지표가 가장 낮은 지자체로 분석되었으며 이 밖에 제주도(0.022)와 강원도 및 전라북도(0.026) 역시 녹색혁신잠재력지표가 낮은 자치단체로 나타남

〈표 3-19〉 시도별 녹색혁신잠재력지표

구분	B1. 녹색인적자원 확보	B2. 녹색지식자원 확보	녹색혁신잠재력지표
서울	0.055	0.015	0.070
부산	0.026	0.004	0.031
대구	0.027	0.005	0.032
인천	0.033	0.008	0.041
광주	0.035	0.007	0.042
대전	0.077	0.040	0.117
울산	0.026	0.004	0.029
경기	0.053	0.020	0.072
강원	0.022	0.004	0.026
충북	0.031	0.007	0.038
충남	0.036	0.010	0.046
전북	0.021	0.005	0.026
전남	0.015	0.002	0.017
경북	0.028	0.010	0.038
경남	0.028	0.005	0.033
제주	0.020	0.003	0.022
최대	0.077	0.040	0.117
평균	0.033	0.009	0.043
최소	0.015	0.002	0.017

2.3 녹색사회문화잠재력지표

- 제도 및 추진체계 측면에서 광주광역시는 온실가스 감축목표를 2005년 대비 2015년에 온실가스 배출량을 10% 감축하는 것으로 설정하고, 저탄소 녹색성장 기본조례와 기후변화대응조례 및 북구와 남구가 각각 조례를 제정하여 녹색제도 및 추진체계 지표가 가장 높게 분석되었으며, 전체적으로 녹색사회문화잠재력지표 역시 1위로 나타났고 2위는 강원도, 3위는 대전광역시가 차지

- 강원도는 제도 및 추진체계 지표에서는 0.056으로 시도 중 3위, 녹색생활 지표에서는 0.156으로 2위를 차지하여 전체 녹색사회문화잠재력은 0.212로 2위로 양호한 여건을 보유

〈표 3-20〉 시도별 녹색사회문화잠재력지표

구분	C1. 녹색제도 및 추진체계	C2. 녹색생활	녹색사회문화잠재력지표
서울	0.045	0.111	0.156
부산	0.041	0.143	0.184
대구	0.036	0.144	0.179
인천	0.041	0.140	0.182
광주	0.080	0.138	0.218
대전	0.067	0.144	0.210
울산	0.040	0.146	0.186
경기	0.047	0.137	0.184
강원	0.056	0.156	0.212
충북	0.025	0.153	0.177
충남	0.031	0.160	0.191
전북	0.016	0.147	0.163
전남	0.051	0.147	0.198
경북	0.043	0.145	0.188
경남	0.046	0.153	0.198
제주	0.053	0.139	0.193
최대	0.080	0.160	0.218
평균	0.045	0.144	0.189
최소	0.016	0.111	0.156

2.4 녹색환경잠재력지표

- 녹색환경잠재력지표에서는 녹색교통의 가중치가 녹색지역 및 건축물에 비해 더 높게 설정되어 있는데 녹색교통지표가 가장 높은 광역자치단체는 서울특별시로 대중교통분담율과 인당 천연가스 보급대수가 모두 가장 높게 나타났기 때문
- 또한 녹색지역 및 건축물지표가 가장 높은 지자체는 강원도로 녹지지역과 자연환경보전지역의 면적도 넓지만 건물부문의 에너지절약 투자액이 가장 많기 때문

- 대체적으로 울산광역시를 제외하고, 서울특별시와 광주, 부산, 대구, 인천광역시 등 광역시와 경기도가 인프라와 환경 측면에서의 녹색잠재력이 높게 산정

〈표 3-21〉 시도별 녹색환경잠재력지표

구분	D1. 녹색지역 및 건축물	D2. 녹색교통	녹색환경잠재력지표
서울	0.027	0.093	0.120
부산	0.027	0.068	0.095
대구	0.020	0.065	0.085
인천	0.013	0.068	0.080
광주	0.039	0.059	0.098
대전	0.026	0.056	0.082
울산	0.014	0.048	0.062
경기	0.021	0.062	0.082
강원	0.047	0.030	0.077
충북	0.024	0.035	0.060
충남	0.015	0.031	0.046
전북	0.016	0.034	0.050
전남	0.022	0.032	0.054
경북	0.017	0.035	0.052
경남	0.023	0.033	0.056
제주	0.033	0.036	0.070
최대	0.047	0.093	0.120
평균	0.024	0.049	0.073
최소	0.013	0.030	0.046

3. 녹색성장 잠재력 지수

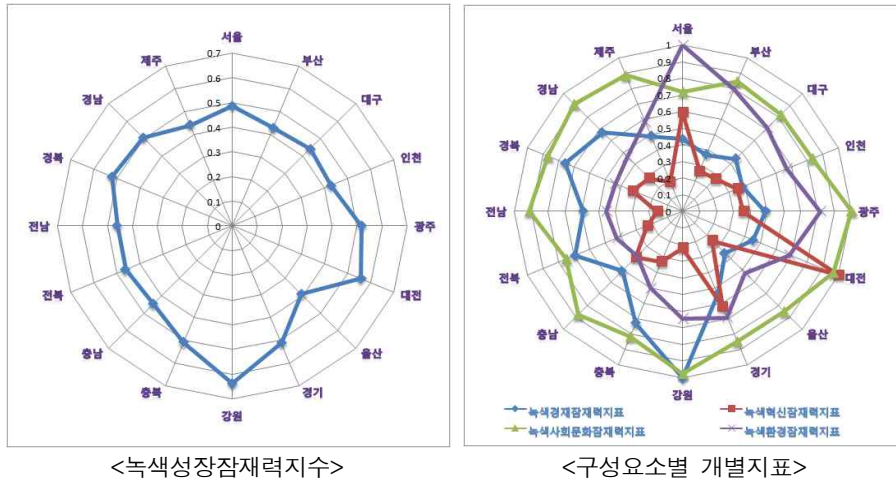
3.1 시도별 녹색성장 잠재력 지수 분석

- 광역자치단체의 녹색경제잠재력지표, 녹색혁신잠재력지표, 녹색사회문화잠재력지표 및 녹색환경잠재력지표를 각각의 가중치인 0.480, 0.120, 0.240, 0.160을 이용하여 녹색성장 잠재력 지수(index)로 집계하여 나타내면 표 3-22와 같음

- 녹색성장 잠재력이 가장 높은 광역자치단체는 녹색경제잠재력(1위)과 녹색사회문화 잠재력(2위)이 모두 높은 강원도(1위)로 나타났음
- ※ 그 다음으로는 대전광역시(2위)와 경상북도(3위) 순으로 나타났는데 대전광역시의 경우 녹색혁신잠재력이 가장 높고, 녹색사회문화잠재력의 경우에도 3위로 높게 나타났으며, 경상북도의 경우에는 가중치가 가장 높은 녹색경제잠재력이 2위로 상당히 높기 때문에 전체적인 종합지수 측면에서도 높게 분석
- ※ 반면 녹색성장 잠재력이 가장 낮은 지자체는 울산광역시(16위)와 인천광역시(15위), 부산광역시(14위) 및 대구광역시(13위)로 분석되었는데, 울산광역시의 경우 녹색성장 잠재력은 가장 낮은 반면 온실가스 배출량은 전국에서 가장 높은 지자체에 해당

〈표 3-22〉 시도별 녹색성장 잠재력 지수

구분	A. 녹색경제 잠재력지표	B. 녹색혁신 잠재력지표	C. 녹색사회문화 잠재력지표	D. 녹색환경 잠재력지표	종합지수
서울	0.141	0.070	0.156	0.120	0.487
부산	0.120	0.031	0.184	0.095	0.429
대구	0.145	0.032	0.179	0.085	0.441
인천	0.125	0.041	0.182	0.080	0.428
광주	0.159	0.042	0.218	0.098	0.517
대전	0.146	0.117	0.210	0.082	0.555
울산	0.114	0.029	0.186	0.062	0.391
경기	0.174	0.072	0.184	0.082	0.513
강원	0.324	0.026	0.212	0.077	0.639
충북	0.235	0.038	0.177	0.060	0.511
충남	0.164	0.046	0.191	0.046	0.447
전북	0.224	0.026	0.163	0.050	0.463
전남	0.191	0.017	0.198	0.054	0.461
경북	0.245	0.038	0.188	0.052	0.523
경남	0.218	0.033	0.198	0.056	0.505
제주	0.158	0.022	0.193	0.070	0.443
최대	0.324	0.117	0.218	0.120	0.639
평균	0.180	0.043	0.189	0.073	0.485
최소	0.114	0.017	0.156	0.046	0.391



[그림 3-9] 시도별 녹색성장 잠재력 지수 분포

- 녹색성장 잠재력 지수 및 4개 녹색성장 잠재력 지표별 상·하위 3개 지자체를 정리하여 제시하면 표 3-23과 같음
- ※ 평균 이상 지역 : 강원, 대전, 경북, 광주, 경기, 충북, 경남, 서울(높은 순)
- ※ 평균 이하 지역 : 울산, 인천, 부산, 제주, 대구, 충남, 전남, 전북(낮은 순)

<표 3-23> 잠재력지표별 상·하위 3개 지자체

지수(지표)	상위 3개 지자체	하위 3개 지자체
녹색성장 잠재력 지수	강원 , 대전, 경북	울산, 인천, 부산
녹색경제잠재력지표	강원 , 경북, 충북	울산, 부산, 인천
녹색혁신잠재력지표	대전, 경기, 서울	전남, 제주, 강원
녹색사회문화잠재력지표	광주, 강원 , 대전	서울, 전북, 충북
녹색환경잠재력지표	서울, 광주, 부산	충남, 전북, 경북

3.2 강원도 녹색성장 잠재력 지수 종합

- 강원도는 녹색경제, 녹색사회문화 부문에서 매우 높은 잠재력을 가지고 있으며, 녹색환경 부문에서 청정 자연환경을 보전하고 있음에 따라 낮게 나타남
- 강원도는 녹색성장에 있어서 전국에서 가장 높은 잠재력을 보유하고 있음으로 평가됨에 따라 녹색성장을 위한 체계적이고 전사적인 노력이 필요

〈표 3-24〉 시도별 잠재력지표의 표준화 점수(z-score)

구분		A. 녹색경제 잠재력지표	B. 녹색혁신 잠재력지표	C. 녹색사회문화 잠재력지표	D. 녹색환경 잠재력지표	종합지수
유형1	강원	2.552	-0.680	1.409	0.190	2.566
	전남	0.190	-1.008	0.579	-0.915	-0.394
	경남	0.670	-0.385	0.577	-0.847	0.339
유형2	서울	-0.688	1.091	-1.964	2.274	0.042
	대전	-0.613	2.984	1.295	0.439	1.175
	경기	-0.104	1.193	-0.290	0.454	0.473
유형3	충북	0.980	-0.169	-0.684	-0.654	0.437
	전북	0.774	-0.647	-1.557	-1.107	-0.353
	경북	1.148	-0.201	-0.025	-1.034	0.633
유형4	부산	-1.074	-0.484	-0.285	1.074	-0.921
	대구	-0.632	-0.410	-0.581	0.587	-0.723
	인천	-0.983	-0.052	-0.437	0.348	-0.946
	광주	-0.380	-0.013	1.763	1.203	0.537
유형5	울산	-1.169	-0.543	-0.193	-0.515	-1.551
	충남	-0.283	0.128	0.158	-1.326	-0.622
	제주	-0.388	-0.806	0.236	-0.170	-0.692

제 4 장

지방자치단체 녹색성장 담당자 인식도 분석

제 1 절 설문조사 개요

제 2 절 항목별 설문 결과 분석

지방자치단체 녹색성장 담당자 인식도 분석



제1절 설문조사 개요

1. 설문조사 개요 및 목적

- 2010년 저탄소 녹색성장 기본법 발효에 따라 광역지자체별 녹색성장 5개년계획을 수립 완료 하였으며, 이에 녹색성장 계획 수립을 담당했던 공무원들을 대상으로 녹색성장 5개년 계획 수립과정의 애로사항, 녹색성장이해도, 기타 의견 등을 수렴하여 녹색성장 5개년계획 수립과정의 담당자 인식도를 조사 분석
- 녹색성장 담당자 인식도 분석결과를 기반으로, 정부의 광역지자체 대상 녹색성장 관련 정책 수립과정의 의견 반영 및 지자체의 문제점을 적극적으로 해결할 수 있도록 대책 마련 필요

2. 조사 대상

- 설문조사는 16개 광역지자체(특별·광역시, 도)의 녹색성장 실무 담당자를 대상으로 설문 조사를 실시하였으나, 부산광역시와 전라남도 담당자의 설문 미응답으로 총

14개 지자체 담당자 설문응답결과를 기준으로 분석 실시

〈표 4-1〉 녹색성장 담당자 설문 대상

구분	내용
설문 요청 지자체	16개 광역지자체(특별·광역시, 도)
조사 대상	지자체별 녹색성장 실무 담당자
응답 지자체	녹색성장 담당자 총 14명 서울, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 경북, 경남, 제주
미응답 지자체	2명(부산, 전남 담당자)

3. 설문 조사 기간 및 방법

- 본 설문은 2010년 8월~9월 기간 동안 각 지자체 담당자에 대하여 서면 자문의 방식으로 이루어짐

〈표 4-2〉 녹색성장 담당자 설문 조사 기간 및 방법

구분	내용
조사 기간	2010년 8월~9월 중
조사 방법	서면 자문 방식

4. 조사 내용 및 분석 방법

- 담당자 설문 항목은 크게 4가지 주요 항목에 따른 총 43가지의 세부 설문항목으로 구성하였으며, 세부 항목별 구성은 아래와 같음
 - ① 우리나라 저탄소 녹색성장 정책관련 인식도 ----- 총 9개 항목

- ② 지자체별 저탄소 녹색성장 5개년계획 문제점 ----- 총 12개 항목
 - ③ 지자체별 녹색성장 행정여건 현황 ----- 총 12개 항목
 - ④ 강원도 녹색성장 관련 제언 ----- 총 10개 항목
- 설문 조사 결과는 서면으로 접수하였으며, 조사결과 분석은 가능한 지자체별 응답 결과가 공개되지 않도록 분석
- 설문결과는 통계프로그램인 SPSS¹¹⁾와 MS Excel 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 분석결과는 도표와 그래프를 이용하여 보고서에 분석결과 제시

11) SPSS(Statistical Package for the Social Sciences) 1969년 미 시카고대학에서 데이터 관리 및 통계분석을 목적으로 개발된 통계분석 소프트웨어로 전 세계적으로 널리 사용되고 있는 소프트웨어

〈표 4-3〉 지자체별 담당자 설문 항목 구성

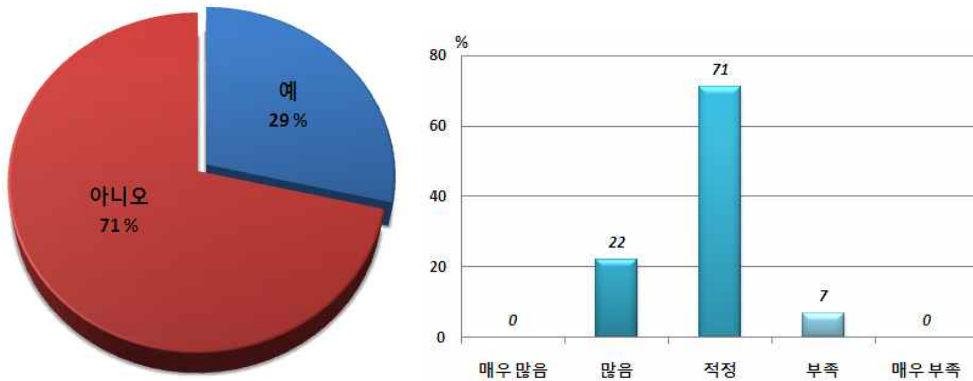
구분	세부 항목
1. 우리나라 저탄소 녹색성장 정책	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 녹색성장 기본법 또는 시행령 제정관련 공청회 참석 여부 ▪ 녹색성장 기본법의 지자체 책무 적정여부 ▪ 정부 녹색성장 정책이 지자체 사회경제발전에 미치는 영향 ▪ 우리나라 온실가스 감축목표의 적정여부 ▪ 지자체 에너지감축목표의 현재 대비 적정선 ▪ 녹색성장 5개년계획이 가장 잘 수립된 지자체 ▪ 녹색성장이 가장 시급하다고 생각되는 지자체 ▪ 녹색성장으로 가장 높은 성장이 예상되는 지자체 ▪ 온실가스 감축이 가장 어려울 것으로 예상되는 지자체
2. 지자체별 저탄소 녹색성장 5개년계획	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소속 지자체의 온실가스 감축목표 설정 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 있을 경우, 구체적인 감축목표 ▪ 소속 지자체의 녹색성장 5개년계획 수립과정에 수행한 방법 ▪ 소속 지자체 녹색성장 5개년계획의 시민 홍보 또는 공청회 이행 여부 ▪ 소속 지자체에서 수립한 녹색성장 5개년계획이 5년내에 모두 완료될 가능성 ▪ 소속 지자체 녹색성장 5개년계획의 가장 중요한 목표 ▪ 소속 지자체 녹색성장 5개년계획의 정책 부문 중 이행이 가장 어려운 부문 ▪ 소속 지자체 정책 중 타시도와 차별적 정책 ▪ 소속 지자체 정책 중 지역경제 성장효과가 가장 큰 정책 ▪ 소속 지자체 정책 중 온실가스 감축효과가 가장 큰 정책 ▪ 녹색성장 관련 지자체 조례 제정 여부 ▪ 지자체 녹색성장 5개년계획의 가장 합리적인 수립 방법 ▪ 온실가스 에너지 목표관리제도 대응을 위한 방법
3. 지자체별 녹색성장 행정여건	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소속 지자체의 녹색성장 전담부서 설치 여부 ▪ 소속 지자체의 녹색성장 전담부서 인원 ▪ 녹색성장 전담부서의 적정 인원수 ▪ 녹색성장 전담부서의 업무 항목 ▪ 소속 지자체의 녹색성장 업무 추진관련 과별 협력정도 ▪ 녹색성장 계획 이행을 위한 예산 문제 적정 해결 방법 ▪ 녹색성장 목표달성을 위해 가장 필요한 우선 추진순위 ▪ 녹색성장 업무 추진 시 가장 시급히 개선되어야 할 사항 ▪ 소속 지자체의 각 업무별담당 부서명 ▪ 각각의 부서별 녹색성장 담당직원 지정 및 담당 직원 협의체 구성 ▪ 타업무에 비해 녹색성장 업무의 용이성 ▪ 효율적 녹색성장 업무 추진을 위한 필요 사항
4. 강원도 녹색성장 관련	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 강원도 녹색성장 5개년계획의 접근 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 접해보았을 경우, 계획의 완성도 ▪ 강원도 녹색성장 5개년계획 수립과정에서 중요시 할 부분 ▪ 강원도 녹색성장 추진을 위한 가장 큰 장벽 ▪ 강원도 녹색성장 추진을 위한 가장 큰 단점 ▪ 강원도에 가장 적합한 녹색산업 ▪ 강원도 녹색성장 5개년계획 ▪ 강원도 녹색성장을 위한 우선 해결 사항 ▪ 강원도 적용 우수 신재생에너지원 ▪ 우리나라 녹색성장 '27대 중점기술' 중 강원도 추진가능 주요 기술 ▪ 강원도의 산업유치를 위한 우선 해결 사항



제2절 항목별 설문 결과 분석

1. 우리나라 저탄소 녹색성장 정책

- 지자체 녹색성장 실무 담당자를 대상으로 한 설문에서 저탄소 녹색성장 기본법 또는 시행령 제정 관련 공청회 참여 여부에 대해 71%가 ‘참여해 본 적이 없다’라고 답하였으며, 녹색성장 기본법 상의 지방자치단체 책무의 적정성에 관해서 ‘적정하다’라고 응답한 비율이 70% 이상으로 나타남에 따라 정부의 녹색성장 관련 홍보 확대 및 담당공무원 대상 전문교육이 확대 수행되어야 할 것으로 분석됨



[그림 4-1] 녹색성장 기본법 관련 공청회 참여여부 및 지자체 책무의 적정성

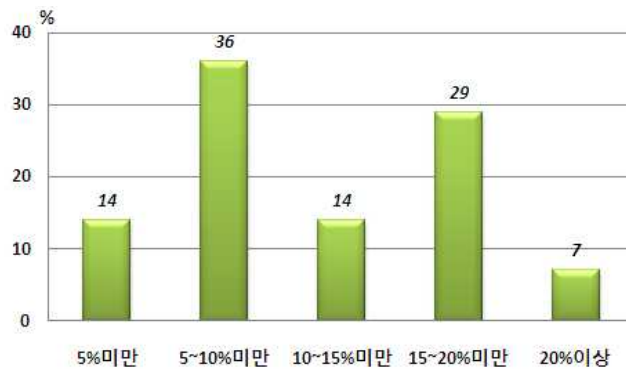
- 정부의 녹색성장 정책이 귀 지자체의 사회경제발전에 미치는 영향에 대한 응답은 긍정적(긍정적 50% + 매우 긍정적 14%)이라고 응답한 비율이 64%로 나타난 반면, 부정적이라는 응답 또한 14%를 차지함에 따라 정부의 녹색성장 정책이 지자체 성장에 기여하는 정도가 긍정적이라고 생각하는 것으로 조사됨
- 저탄소 녹색성장 기본법 상의 우리나라 온실가스 감축목표의 적정 여부는 ‘높거나

매우 높다(높음 71% + 매우 높음 7%) 라고 응답한 비율이 78%로 높게 나타났으며, '낮다'고 응답한 응답자는 없는 것으로 나타남에 따라 대부분의 지자체에서 우리나라 온실가스 감축목표가 높다고 생각하고 있는 것으로 분석됨



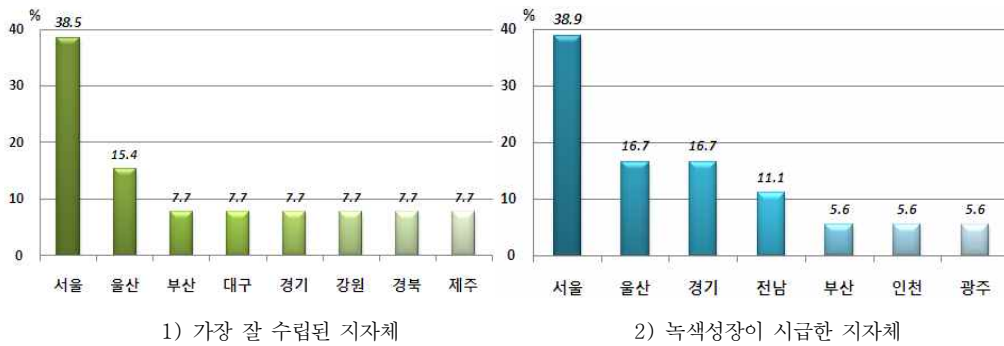
1) 녹색성장 정책의 영향 2) 정부 온실가스 감축목표의 적정여부
 [그림 4-2] 정부 녹색성장 정책의 영향 및 온실가스 감축목표의 적정여부

○ 정부의 온실가스·에너지 목표관리제도 시행으로 지자체는 일정 부분의 에너지 사용량을 감축해야 함에 따라, 현재 대비 지자체의 효율적인 적정 에너지 감축목표는 '5~10% 미만'이 36%로 가장 높았으며, 다음으로 '15~20% 미만'이 29%로 나타남



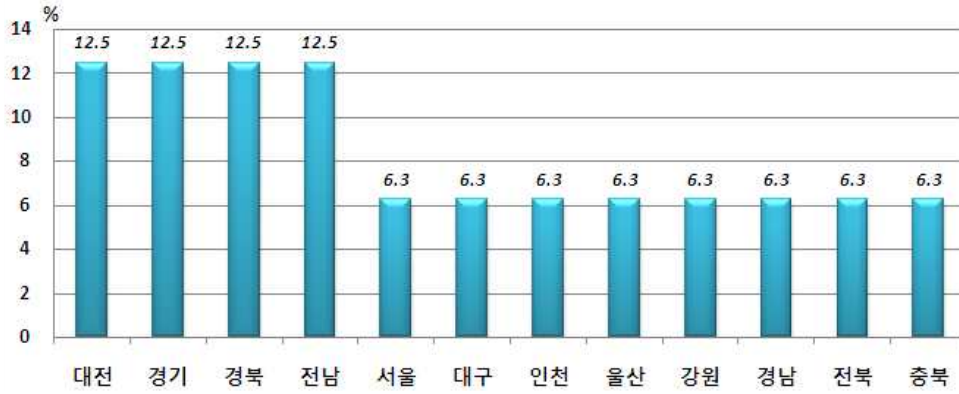
[그림 4-3] 지자체의 적정 에너지 감축목표

- 지자체 담당자별 지자체 녹색성장 5개년계획이 가장 잘 수립된 지자체에 대한 응답 결과 '서울특별시'가 38.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '울산'(15.4%) 등의 순으로 나타남에 따라 서울광역시의 녹색성장 5개년계획이 가장 잘 수립되었다고 생각하는 것으로 조사됨
- 녹색성장이 시급한 지자체 또한 '서울'이 38.9%로 나타나, 서울시가 녹색성장이 시급한 동시에 지방추진계획이 가장 잘 수립된 지자체라는 의견이 높게 나타났으며, '울산'(16.7%), '경기'(16.7%), '전남'(11.1%) 등의 순으로 녹색성장이 시급한 지자체 응답한 것으로 나타남



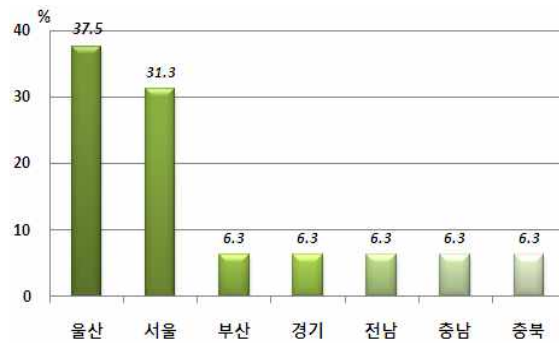
[그림 4-4] 지방추진계획이 잘 수립된 지자체 및 녹색성장이 시급한 지자체

- 저탄소 녹색성장으로 인하여 가장 높은 성장이 예측되는 지자체에 대한 의견으로는 '대전', '경기', '경북', '전남' (각 12.5%) 등의 순으로 나타났으며, 다음으로 나머지 지자체 모두 6.3%로 동일하게 조사됨



[그림 4-5] 녹색성장으로 인하여 높은 성장이 예측되는 지자체

- 16개 지자체 중 온실가스 감축이 가장 어려울 것으로 예측되는 지자체는 ‘울산’ 이라고 응답한 비율이 37.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘서울’(31.3%) 등의 순으로 나타남

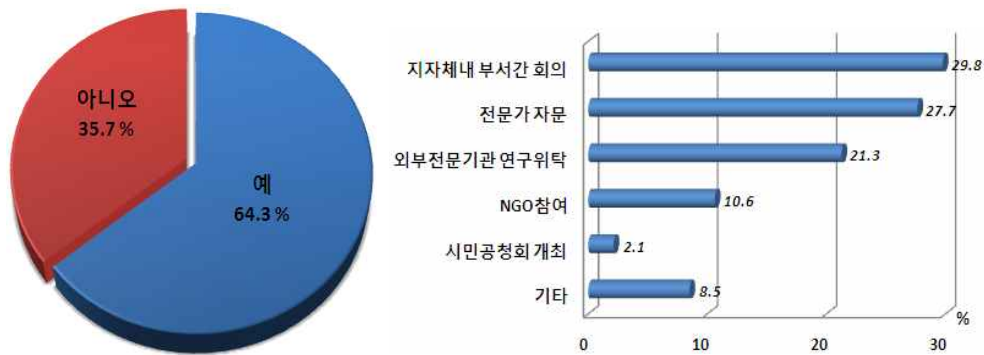


[그림 4-6] 온실가스 감축이 어려운 지자체

2. 지자체별 저탄소 녹색성장 5개년계획

- 지자체의 정량적이고 구체화된 온실가스 감축목표 설정 여부에 관하여 64.3%의 지자체가 ‘설정하고 있다’ 라고 응답하였으며, 35.7%가 ‘설정하지 않음’으로 응답함

- 지자체별 녹색성장 5개년계획 수립 방법으로는 ‘지자체내 부서간 회의’를 통한 방법이 29.8%로 가장 높았으며, 다음으로 ‘전문가 자문’(27.7%), ‘외부전문기관 연구위탁’(21.3%) 등의 순으로 나타남



[그림 4-7] 온실가스 감축목표 설정 여부 및 계획 수립을 위한 수행방법

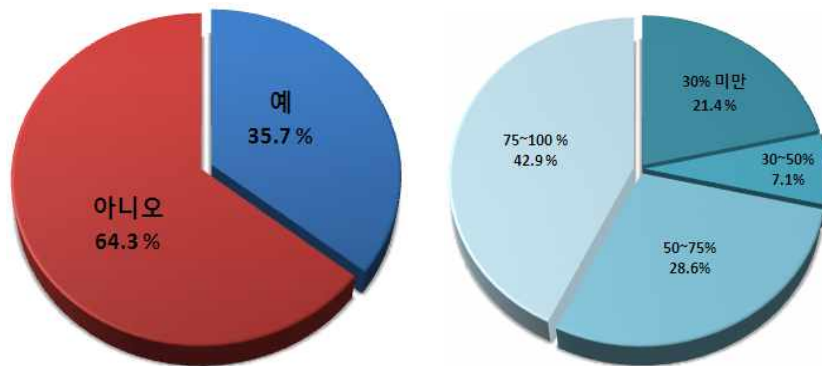
- 설문에 응답한 14개 지자체 중 온실가스 감축목표를 설정한 9개 지자체의 구체적인 감축목표는 아래 표와 같으나, 2010~2011년 광역지자체와 환경부의 온실가스 감축 협의에 따라 지자체별 온실가스 감축목표가 수정되었음

<표 4-4> 지자체별 온실가스 감축목표

지자체	세부 감축목표
서울	2030년까지 1990년도 배출량 대비 40% 감축
대구	2020년까지 2005년도 배출량 대비 5% 감축
인천	2020년까지 2005년도 배출량 대비 30% 감축
광주	2020년까지 2005년도 배출량 대비 20% 감축
대전	2020년까지 2005년도 배출량 대비 4% 감축
경기	2020년까지 2020년도 배출량 대비 30% 감축
강원	2012년까지 2003년도 배출량 대비 6% 감축
전북	2020년까지 - 년도 배출량 대비 30% 감축
경남	2030년까지 BAU 대비 30% 감축

84 | 강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립

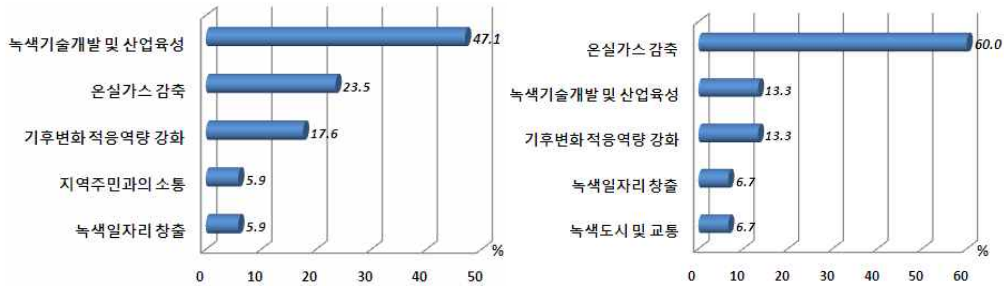
- 지자체별 녹색성장 5개년 계획수립과정에 시민 홍보 또는 공청회를 통한 의견수렴 절차를 이행여부 조사결과 전체 중 64.3%가 “아니오”라고 응답하였으며, 35.7%만이 시민홍보 또는 공청회를 개최한 것으로 분석되었음
- 지자체별 현재 수립된 녹색성장 5개년 계획이 향후 5년 내에 모두 완료 될 가능성 조사 질문에서 전체 중 42.9%의 지자체가 75%~100% 완료할 것으로 예상하였으며, 나머지 57.1%는 5년 내 75% 미만으로 완료할 것으로 조사됨에 따라 지자체별 녹색성장 5개년 계획이 현실적 실행 가능한 계획의 형태로 수정될 필요성이 높음을 의미함



[그림 4-8] 공청회 이행여부 및 5년내 지방추진계획 완료 가능성

- 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 가장 중요한 목표를 묻는 질문에 전체 중 47.1%가 “녹색기술 개발 및 산업육성”이라고 대답하였으며, 다음으로 온실가스 감축(23.5%), “기후변화 적응 역량 강화(17.6%)”의 순으로 분석됨에 따라 많은 지자체에서 녹색성장을 위해 지역의 “녹색기술 개발 및 산업육성”이 시급하다고 인식하는 것으로 나타남
- 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 다양한 정책 부문 중 가장 이행이 어려운 부문에 대한 질문결과, 전체 중 60%가 “온실가스 감축 부문”이 가장 어렵다고 응답하였으며, 다음으로 “녹색기술 개발 및 산업육성(13.3%)”, “기후변화 적응역량강화(13.3%)”

의 순으로 나타남에 따라 정부차원의 온실가스 감축을 위한 가이드라인 지원 또는 컨설팅 지원 등이 필요할 것으로 분석됨



[그림 4-9] 지방추진계획의 가장 중요한 목표 및 정책 이행이 가장 어려운 부문

- 지자체별 녹색성장 5개년계획 중 타시도와의 차별적 정책은 표 4-5와 같으며, 각 지자체는 지역의 특성을 살린 정책을 추진하고 있는 것으로 나타남

<표 4-5> 지자체별 타시도와의 차별적 정책

지자체	1순위	2순위	3순위	4순위
서울	녹색기술 R&D 지원	녹색산업 창업펀드 조성	건물에너지합리화 사업	관용차의 그린카화
대구	녹색기술의 성장 동력화	기존 전략산업의 녹색화	도시교통의 녹색화	그린 국제대회 개최
인천	그린인천 브랜드 마케팅 및 그린 리더십 제고	신재생에너지 발전기지 확충	-	-
광주	광주그린액션 추진	탄소은행 제도 추진	u-Payment 기반구축 사업 추진	녹색인재 양성 확대
대전	녹색성장 산업단지 건설 추진	나노융합산업 육성	메디-클러스터 육성	HD 드라마타운 조성
울산	공익형 탄소기금	생태산업단지	폐자원의 에너지화	-

(계속)

지자체	1순위	2순위	3순위	4순위
경기	Green-All 사업으로 온실가스 감축 및 산업육성	서해 녹색복합지구 조성(세계 최대의 시화 조력발전소 건립 지원)	서해 녹색복합지구 조성(신재생에너지 시설)	공동주택 G-레인 하우스 시범사업 추진
강원	저탄소 녹색시범도시 조성(강릉)	해양심층수사업 지원(6개시군)	녹색기술 신소재·플라즈마 산업 육성	한국기후변화대응 연구센터 설립운영
충북	석회석 신소재 녹색변환 기반구축사업	첨단의료복합단지 조성	저탄소 녹색성장 중부신도시 건설	태양전지종합기술 지원센터
충남	태안 에너지 종합특구 조성	녹색 OLED/LED 응용기기 산업기반 구축	석탄가스화 복합발전 단지 조성	친환경 “그린카” 산업 클러스터 조성
전북	녹색도시·교통공간 조성	신재생에너지 단지 조성	태양광센터 구축	풍력발전단지·클러스터 조성
경북	녹색새마을운동 전개	녹색명품 신도청사 건립	탄소제로 아일랜드 조성(울릉도, 독도)	농민사관학교 운영
경남	풍력발전 부품클러스터 조성	선박 연료전지 실용화 사업	하이브리드 전기비행기 선행개발사업	신재생에너지 시범마을 조성
제주	지능형 전력망(스마트 그리드) 추진	제주도 세계지질공원 인증 추진사업, 서귀포시 하논복원사업	제주올래길 예코사업, UNESCO세계자연유산 녹색화 사업	마로건설사업, 제주마 클러스터 조성사업

- 지자체 녹색성장 5개년계획 중 지역 경제의 성장효과가 가장 큰 정책에 대한 질문의 결과 표 4-6과 같이 1~4순위의 정책으로 답하였으며, 온실가스 감축효과가 가장 크다고 여겨지는 정책에 대해서는 표 4-7과 같이 답하였음

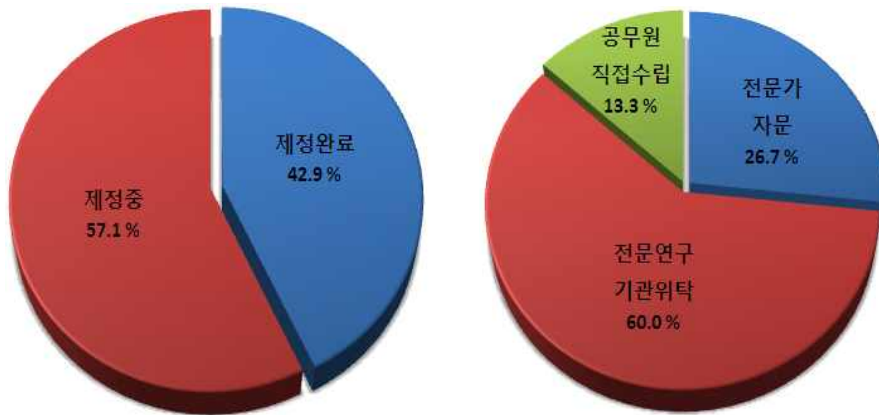
〈표 4-6〉 지자체별 지역경제성장효과가 가장 큰 정책

지자체	1순위	2순위	3순위	4순위
서울	녹색산업 창업펀드 조성	녹색기술제품 초기시장 조성 (LED, 그린카, 절전형제품 등)	신재생에너지 확대보급	건물에너지합리화 사업
대구	산업단지의 녹색화	지역전략사업의 구조 고도화	녹색인재 양성 확대	녹색산업 지원 서비스 강화
인천	녹색사업 아이템 발굴 및 지역특화형 녹색상품 개발	고부가가치 생태관광 활성화	저탄소친환경 교통 및 물류 인프라 조성	신재생에너지 발전기지 확충
광주	호남고속철도건설	클린디젤자동차와 전기자동차 산업	디지털 가전산업	그린에너지산업과 문화산업
대전	나노융합산업육성	바이오의약품개발	융복합개념의 MICE 산업도시 육성	3대 하천 생태복원 사업
울산	2차전지 클러스터 조성	그린전기자동차 개발	바이오화학 육성	-
경기	GTX 3개 노선, 수도권교통 탄소감축혁명실현	서해녹색복합지구 조성(세계 최대의 시화조력발전소 건립 지원)	공동주택 G-레인 하우징 시범사업 추진	경유차 배출가스저감장치 부착 확대
강원	그린에너지 특화산업단지 조성(3개권역)	동해안 해양심층수 사업	대규모 풍력발전단지조성	동해안관광명소화 (낭만가도, 관동별곡 800리길 등)
충북	도심 생활형 자전거 거도로 시범사업	저탄소 녹색성장 중부신도시 건설	태양전지종합기술 지원센터	석회석 신소재 녹색변환 기반구축사업
충남	IT,BT,NT 융복합 혁신기술 개발	태양에너지 제조장비 클러스터 조성	권역별 녹색기술 산업클러스터 구축	미래 친환경 그린카 산업 클러스터 조성
전북	신재생에너지단지	태양광센터 구축	탄소벨리클러스터 구축	-
경북	낙동강 살리기를 통한 녹색 일자리 창출	녹색기업투자유치	그린관광산업육성	저탄소녹색펀드 조성
경남	풍력발전 부품 클러스터 조성	선박 연료전지 실용화 사업	녹색기술 금융 지원 및 보증확대	그린에너지 인력 양성사업
제주	지능형전력망 (스마트그리드) 추진	영어교육도시 조성사업	MICE산업	저탄소 녹색 제주혁신도시 건설사업

〈표 4-7〉 지자체별 온실가스 감축효과가 가장 큰 정책

지자체	1순위	2순위	3순위	4순위
서울	건물에너지합리화	신재생에너지 확대보급	LED조명설치	집단에너지공급
대구	탄소 인지체계 구축	지속적 탄소 감축	녹색 리사이클링 체계 구축	-
인천	녹색생활 혁명을 통한 지속가능 사회 실현	온실가스 배출목 록 등 정보관리 및 정책지원체계 확충	에너지 효율 및 자급률 제고	저탄소친환경 교통 및 물류 인프라 조성
광주	클린디젤자동차 산업	디지털 가전산업	그린에너지 산업	문화산업
대전	친환경 저공해 자동차 보급	숲의 도시 그린시티 조성	찾아가는 자동차 배출가스 저감대책	환경에너지 종합시설
울산	폐자원의에너지화	생태산업단지	CDM 등록	신재생에너지보급
경기	GTX 3개노선, 수도권교통 탄소감축혁명실현	Green-All 사업	서해녹색복합지구 조성(세계 최대의 시화조력발전소 건립 지원)	서해녹색복합지구 조성(신재생에너지 시설)
강원	신재생에너지 보급사업	에너지절약형 시설보급 (옥상녹화 등)	LNG 발전단지와 연계한 CCS (탄소 포집·저장) 산업 육성	탄소흡수원 확충 (숲가꾸기, 바이오 순환림 등)
충북	생활속의녹색성장 실천운동	그린데이 운영	태양광산업특구 지정추진	녹색마을 조성
충남	화력발전소 자발적이산화탄소 감축협약이행	탄소나무 10억그루 확충	에너지 다소비 사업장 맞춤형 자율감축 추진	신재생에너지보급 6개년계획 추진
전북	바이오 순환림 조성	LED클러스터 조성	친환경 바이오 디젤 보급	-
경북	건축물 신재생에너지 보급 확대	기업체 온실가스 감축 컨설팅 사업 확대	스마트 그리드 시범도시 조성	탄소흡수 순환마을 조성
경남	온실가스인벤토리 구축 및 목표관리제	그린홈 10만호 보급 등 신재생 에너지보급사업	녹색 숲 가꾸기 사업	에너지절약 실천운동
제주	지능형 전력망 (스마트그리드) 추진	신재생에너지 보급사업	500만그루 나무심 기 사업 등 탄소 흡수원 조성사업	-

- 저탄소 녹색성장 조례 제정 여부에 대해서는 57.1%가 제정 완료 또는 제정 중이라고 응답(설문조사 당시 기준, 현재는 대부분의 지자체에서 수립 완료)
- 지자체별 전문성 높은 녹색성장 5개년계획의 수립을 위한 가장 합리적인 방법에 대해서는 “전문기관 위탁”이 60%로 가장 전문성이 높다고 생각하는 것으로 조사되었으며, 다음으로 “전문가 자문(26.7%)”, “공무원 직접 수립(13.3%)”의 순으로 분석됨에 따라 전문기관 위탁을 통해서 녹색성장 5개년 계획 수립을 가장 선호하는 것으로 조사됨



[그림 4-10] 지자체 녹색성장 조례 제정 여부 및 계획 수립의 합리적 방법

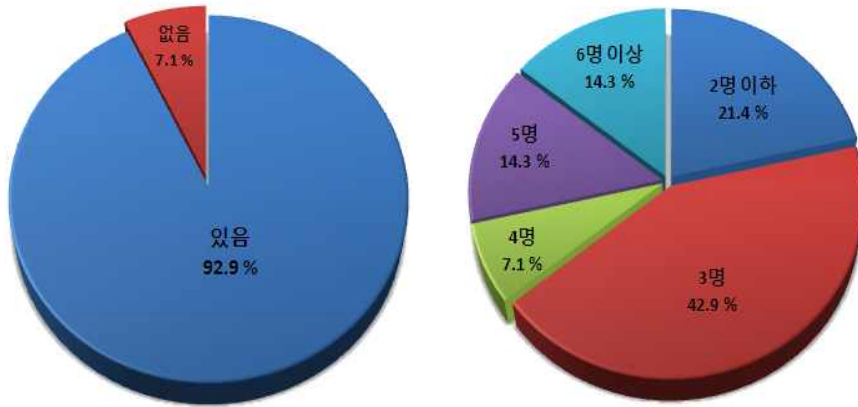
- 공공부문 온실가스 에너지 목표관리제도 대응을 위해 지자체별 대응 노력에 대한 설문 조사결과 건물에너지진단이 전체 중 57.1%로 가장 높았으며, 다음으로 외부컨설팅 수행(35.7%), 모름(7.1%)의 순으로 조사됨에 따라 청사건물의 에너지진단 및 에너지절감을 위한 전문기관 컨설팅을 가장 우선적으로 시행하고 있는 것으로 나타남



[그림 4-11] 온실가스에너지 목표관리제도 대응을 위한 지자체 대응 노력

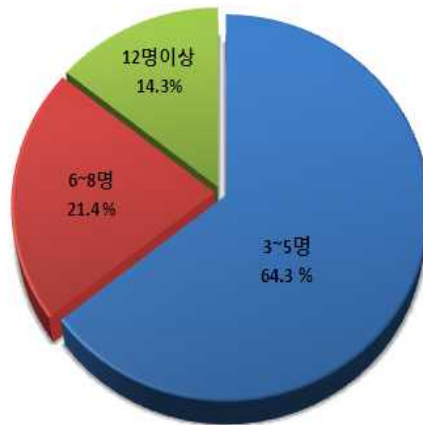
3. 지자체별 녹색성장 행정여건

- 설문조사 실시 기간 당시 지자체별 녹색성장 전담 부서의 설치 여부에 대하여 조사 대상 지자체 중 92.9%의 지자체에서 담당부서가 있었으며 7.1%의 지자체에서는 녹색성장 담당부서가 없었던 것으로 조사되었음
- 지자체별 녹색성장 담당 부서의 현재 직원 수에 대한 질문에 “3명”이 42.9%로 가장 많았으며, 다음으로 “2명이하(21.4%)”, “5명(14.3%)”, “6명이상(14.3%)”, “4명(7.1%)”의 순으로 나타남



[그림 4-12] 녹색성장 전담부서 설치 여부 및 담당부서 인원

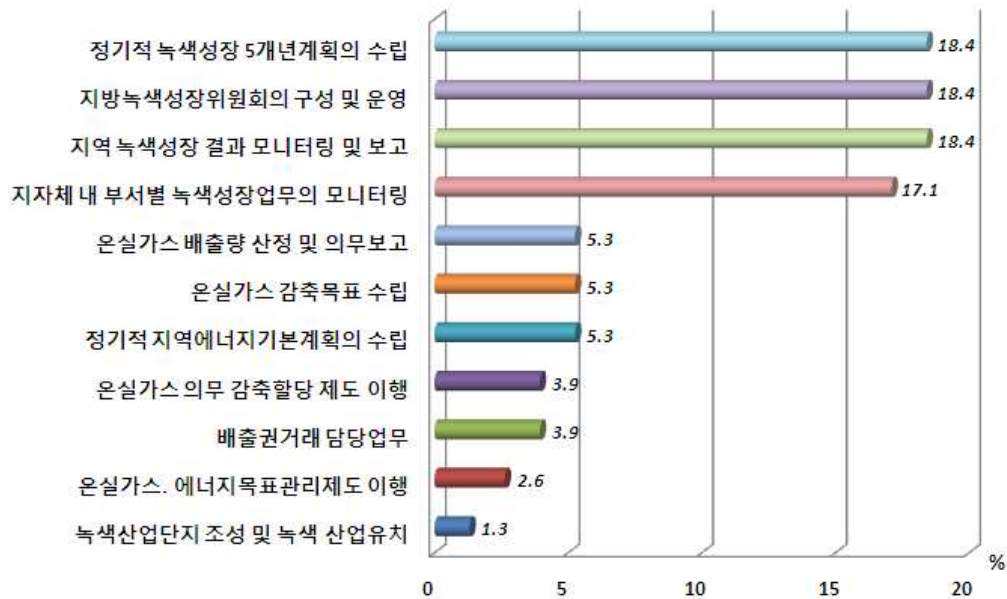
- 지자체별 녹색성장 담당 부서의 적정 인원수를 묻는 질문에 전체 조사 대상 중 “3~5명”이 가장 적정인원이 64.3%로 가장 높았으며, 다음으로 “6~8명(21.4%)”, “12명 이상(14.3%)”의 순으로 나타남



[그림 4-13] 녹색성장 전담부서 적정 인원

- 녹색성장 담당 부서의 업무범위에 대한 질문에 대하여 “정기적 녹색성장 5개년계획의 수립”과 “지방녹색성장위원회 구성 및 운영”, 그리고 “지역 녹색성장 결과 모니터링 및 보고”가 각각 18.4%로 가장 높게 나타남

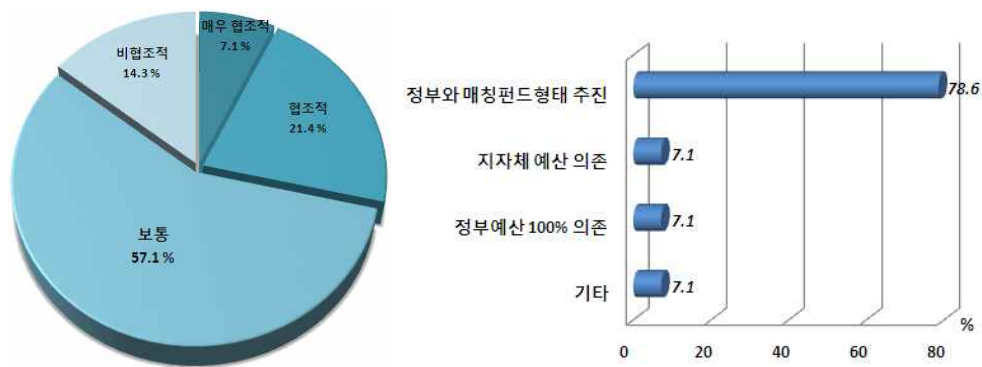
- 반면 온실가스 배출량 산정 및 보고, 온실가스 감축목표 수립, 배출권거래 등에 대해서는 대부분 녹색성장 담당부서의 업무가 아닌 것으로 인식하는 것으로 분석되었으며, 특히 녹색산업단지 조성 및 녹색산업 유치에 대해서는 전체 중 1.3%만이 녹색성장 담당부서의 업무로 인식하고 있는 것으로 조사되었음
- 설문조사결과, 녹색성장 업무와 기후변화업무의 중복성, 타 부서와의 업무 중복성으로 인한 녹색성장 부서의 명확한 업무분장이 시급한 것으로 나타났으며, 기후변화 업무와의 중복성으로 인한 부서 일원화가 필요할 것으로 조사되었음



[그림 4-14] 녹색성장 전담부서의 담당 업무 범위

- 지자체별 녹색성장 5개년 계획 수립과정의 지자체 내 타 부서의 협조정도에 대하여 묻는 질문에 “보통”이라고 응답한 결과가 57.1%로 조사되었으며, 상대적으로 비협조적 또는 매우 비협조적이라고 응답한 결과도 21.3%로 조사됨에 따라 부서간 협력체계 구축이 시급한 것으로 조사됨

○ 지자체별 녹색성장 5개년계획의 이행을 위해서는 많은 사업비가 소요되며, 이러한 사업비 조달 방안에 대하여 설문조사 결과, “정부와 매칭펀드 형태로 추진”이 78%로 가장 높게 분석되었으며, 지자체 예산의존, 전액국비, 기타가 각각 7.7%로 분석됨에 따라 지자체별 국비에 의존률이 상당히 높은 것으로 나타남에 따라 대부분의 지자체에서 국비확보 여부를 녹색성장에 가장 핵심적인 부분으로 인식하는 것으로 나타남



[그림 4-15] 지방추진계획 수립과정의 타부서 협조정도 및 예산 문제해결방법

○ 지자체별 녹색성장 5개년계획의 성공적인 목표달성을 위해 가장 필요한 우선 추진 순위에 대한 순위선택 빈도수별 순위는 “현실적 녹색성장 5개년계획의 수립”이 1순위로 가장 필요한 항목으로 분석되었으며, 다음으로 2순위가 “예산의 수급방안 마련”으로 나타났으며, “공무원 녹색성장 전문성 강화”, “지역주민 합의 및 협조”, “과별 업무협조체계 구축” 등의 순으로 나타남

○ 순위 분석 결과, “현실적 녹색성장 5개년계획 수립” 부분이 83%로 가장 많은 비중을 차지하여, 대부분의 지자체에서 실현 가능한 계획 수립을 우선 추진 순위로 인식하고 있는 것으로 분석됨

〈표 4-8〉 정책 달성을 위한 우선 추진 순위

순위	순위별 내용	100% 환산
1순위	현실적 녹색성장 5개년계획의 수립	83%
2순위	예산의 수급방안 마련	72%
3순위	공무원 녹색성장 전문성강화	34%
4순위	지역주민 합의 및 협조	33%
5순위	과별 업무협조체계 구축	31%

○ 지자체별 저탄소 녹색성장 업무를 추진하는데 있어서 가장 시급히 개선해야 하는 사항에 대한 응답결과, “조직(팀) 권한 강화(28.6%)”와 “타부서와의 협력체계 마련(28.6%)”을 가장 시급한 문제로 지적한 지자체가 전체 중 57.2%로 조사되었으며, 다음으로 담당자 전문성강화(21.4%), 팀인원 증대(14.3%), 기타(7.1%)의 순으로 나타남에 따라 녹색성장 부서의 조직권한강화 및 부서간 협력체계 마련의 시급성이 가장 높은 것으로 분석되었음



[그림 4-16] 녹색성장 업무 추진을 위한 시급한 개선 사항

○ 지자체별 녹색성장 5개년계획 추진체계 구분 여부를 분석하기 위하여 각 업무(기후 변화대응 업무, 녹색성장 업무, 온실가스에너지 목표관리제 업무)별 담당부서를 조사

한 결과, 다수의 지자체에서 환경정책 부서 및 정책기획 부서에서 위 세 가지 업무를 담당하고 있는 것으로 나타남

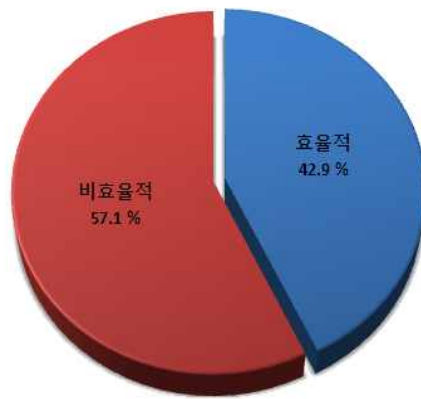
- 또한 서울, 대구를 포함한 10개 지자체에서는 두 가지 업무를 하나의 부서에서 병행하고 있는 것을 알 수 있었으며, 울산의 경우는 하나의 부서가 세 업무를 모두 담당하고 있는 것으로 나타나 부서간 업무 분담을 통한 효율성 증대를 고려할 필요가 있는 것으로 분석

〈표 4-9〉 지자체 녹색성장 관련 업무별 담당부서

지자체	기후변화대응 업무	녹색성장 업무	목표관리제 업무
서울	기후변화담당관	녹색환경정책담당관	녹색환경정책담당관
대구	환경정책과	녹색성장정책관실	환경정책과
인천	환경정책과	정책기획관실	환경정책과, 신성장동력과
광주	기후변화대응과	환경정책과	전략산업과
대전	환경정책과	정책기획관	환경정책과
울산	환경정책과	환경정책과	환경정책과, 경제정책과
경기	저탄소정책담당	녹색성장기획담당	저탄소정책담당
강원	청정에너지정책과	지역발전담당관실	청정에너지정책과
충북	환경정책과	정책기획관실	생활경제과
충남	환경관리과	정책기획관실	경제정책과
전북	환경정책과	정책기획관실	환경정책과
경북	녹색환경과	정책기획관실	녹색환경과
경남	환경정책과	정책기획관실	환경정책과
제주	환경정책과	광역경제추진팀	미래전략산업과

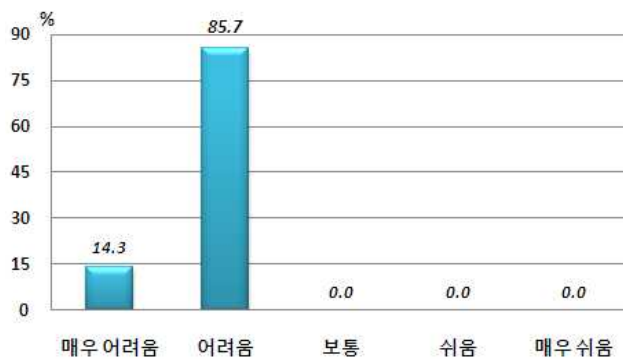
- 지자체별 녹색성장부서의 업무는 부서별 업무중복 등의 문제가 발생될 수 있으며, 지자체 내 각각의 부서별로 녹색성장 담당직원을 지정하고, 녹색성장팀은 부서별 녹

색성장 담당직원 협의체를 통해서 녹색성장 업무를 추진하는 방식에 대한 설문 응답결과 57.1%는 "비효율적"이라고 응답하였으며, 42.9%는 "효율적"이라고 응답하였음



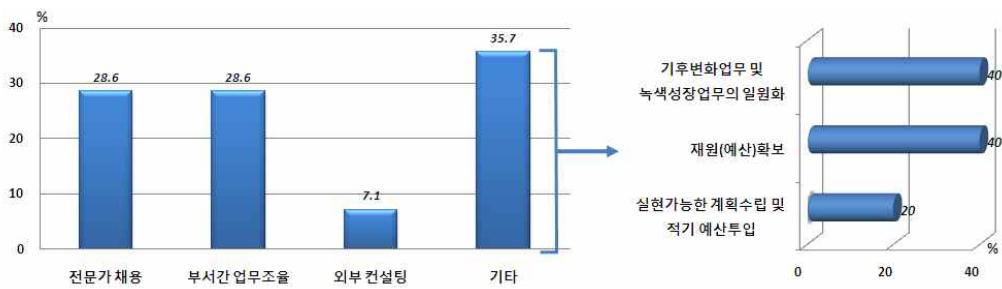
[그림 4-17] 협의체를 통한 업무 추진방식의 효율성

- 녹색성장 업무 담당자별 타 부서 업무에 비해 녹색성장 업무의 난이도를 묻는 질문에 대해서는 전체 응답자 중 85.7%가 어렵다고 대답하였으며, 14.3%는 매우어렵다고 응답함에 따라 조사대상 모두가 녹색성장 업무가 어렵다고 생각하는 것으로 조사됨에 따라 녹색성장 담당자들에 대한 전문성 강화가 시급한 것으로 분석됨



[그림 4-18] 녹색성장 업무의 난이도

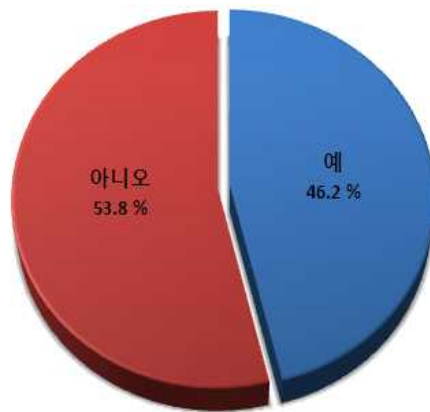
- 녹색성장 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 시급히 필요한 사항에 대한 설문응답 결과 전문가 채용(28.6%), 부서간 업무조율(28.6%), 외부 컨설팅수행(7.1%)로 나타났으며, 가장 많은 의견이 제시된 기타 응답에는 “기후변화업무와 녹색성장 업무의 일원화”와 “예산확보, 실현가능한 계획의 수립” 및 “적기 예산투입”이 가장 시급한 문제로 제시되었음



[그림 4-19] 효율적 업무 수행을 위해 필요한 사항

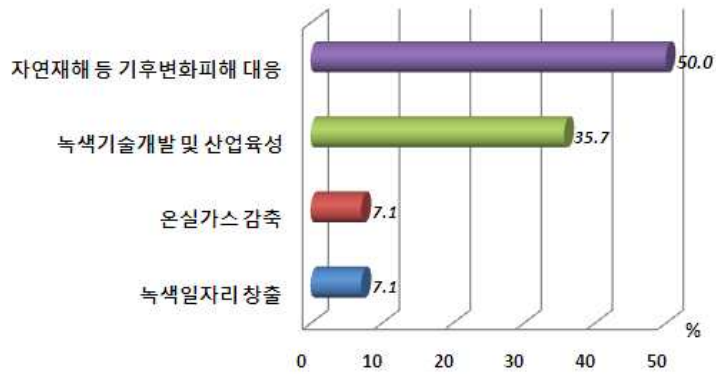
4. 강원도 녹색성장 관련

- 녹색성장 업무 담당자 중 강원도 녹색성장 5개년계획의 참조여부에 대하여 전체 응답자 중 53.8%가 “아니오”로 응답하였으며, 반면 46.2%는 강원도 녹색성장 5개년계획을 검토해 본 것으로 분석되었음



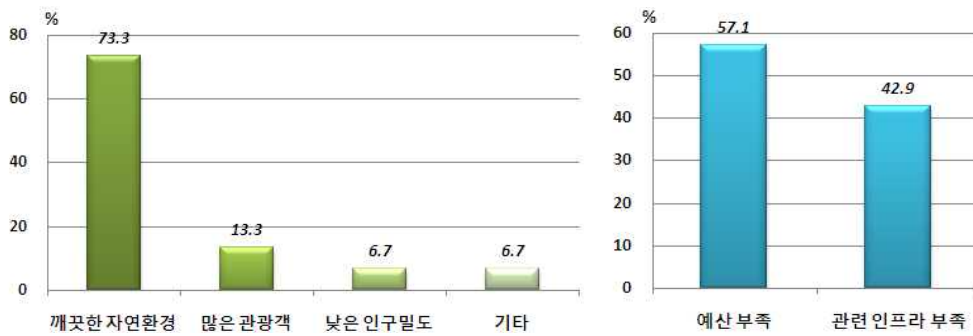
[그림 4-20] 강원도 추진계획의 참조여부

- 전국 광역지자체 녹색성장 담당자별 강원도의 녹색성장 5개년 계획 수립과정에 가장 중요시해야 하는 부분에 대한 인식 조사 결과, “자연재해 및 기후변화 피해 대응”이 50%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 “녹색기술개발 및 산업육성(35.7%)”, “온실가스 감축(7.1%)”, “녹색일자리 창출(7.1%)”의 순으로 나타남에 따라 응답자 중 절반이 강원도의 “자연재해 등 기후변화 피해 대응”이 가장 중요할 것으로 인식하는 것으로 나타남



[그림 4-21] 강원도 추진계획 수립의 중요 부분

- 녹색성장을 위한 강원도의 최대 장점에 대한 인식조사 결과, “깨끗한 자연환경”이 최대 장점이라고 응답한 결과가 전체 응답자 중 73.3%로 가장 높았으며, 다음으로 많은 관광객(13.3%), 낮은 인구밀도(6.7%), 기타(6.7%)의 순으로 분석됨
- 반면, 강원도의 녹색성장을 위한 최대 단점에 대한 인식조사결과, “예산부족”이 가장 큰 단점이라고 응답한 결과가 전체 응답자 중 57.1%로 가장 높았으며, 다음으로 관련 인프라 부족(42.9)로 조사됨에 따라 강원도의 예산 부족 및 관련인프라 부족 문제가 강원도 녹색성장의 최대 단점으로 인식하는 것으로 조사됨

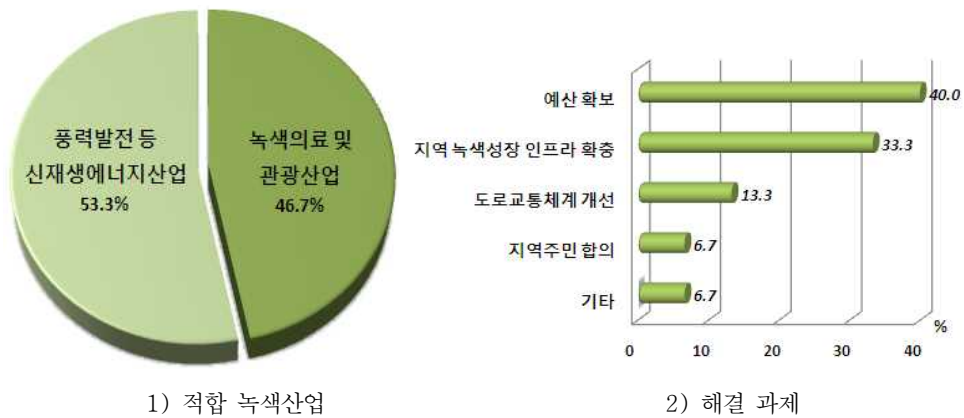


1) 강원도 장점

2) 강원도 단점

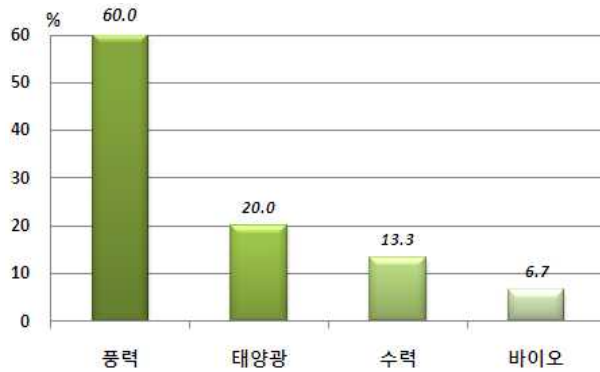
[그림 4-22] 녹색성장을 위한 강원도의 장점 및 단점

- 강원도 녹색산업화 및 기업 유치를 위하여 강원도에 가장 적합한 녹색산업에 대한 설문 조사 결과 “풍력발전 등 신재생에너지산업”이 가장 적합하다고 응답한 결과가 전체 응답자 중 53.3%로 분석되었으며, 다음으로 “녹색의료 및 관광산업(46.7%)”로 분석됨에 따라 강원도의 신재생에너지 산업과 녹색의료 및 관광사업의 유치가 가장 적합하다고 생각하는 것으로 조사되었음



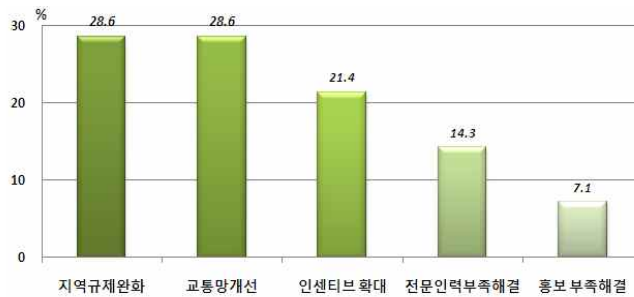
[그림 4-23] 강원도 적합 녹색산업 및 해결 과제

- 강원도 녹색성장을 위해 가장 우선적으로 해결해야 할 과제를 묻는 질문에 전체 응답자 중 40%가 “예산의 충분한 확보”가 시급하다고 응답하였으며, 다음으로 “지역 녹색성장 인프라 확충(33.3%)”, “도로교통체계 개선(13.3%)”, “지역주민 합의(6.7%)”, “기타(6.7%)”의 순으로 조사됨에 따라 강원도의 녹색성장을 위해 예산의 충분한 확보와 지역 녹색성장 인프라 구축이 가장 시급히 해결해야 하는 과제로 인식하는 것으로 나타남
- 신재생에너지원 중 강원도에 가장 적용성이 우수한 신재생에너지원에 대한 설문조사 결과 전체 응답자 중 60%가 “풍력”이라고 응답하였으며, 다음으로 “태양광(20%)”, “수력(13.3%)”, “바이오(6.7%)”의 순으로 강원도 적용성이 높은 에너지원으로 인식하고 있는 것으로 나타남



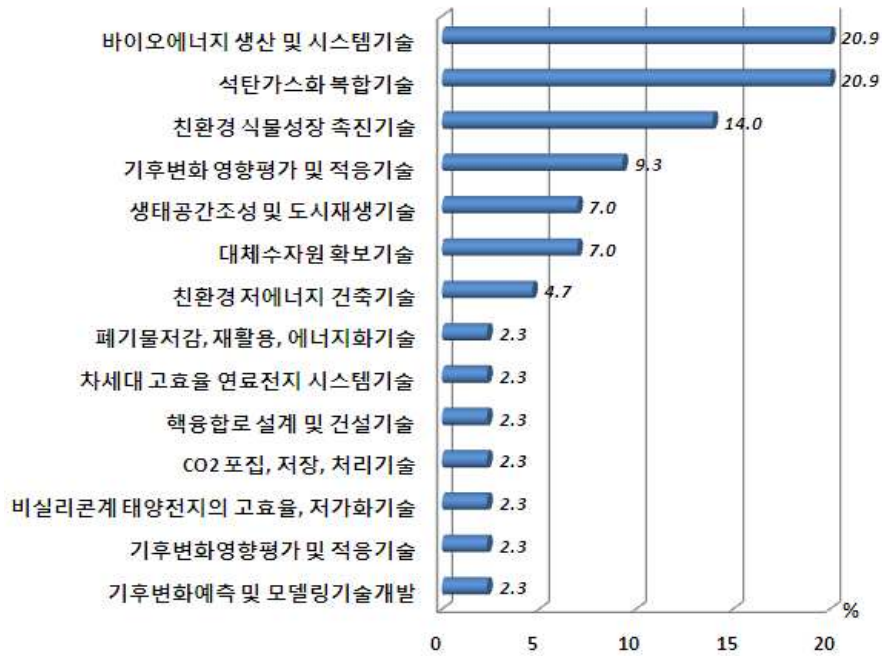
[그림 4-24] 강원도 적용 우수 신재생에너지원

- 강원도가 지역경제 성장을 위한 산업유치를 위해 가장 우선적으로 해결해야 하는 사항에 대한 조사 결과, “지역규제완화(28.6%)”와 “교통망개선(28.6%)”이 가장 시급히 해결해야 하는 과제로 분석되었으며, 다음으로 “인센티브 확대(21.4%)”, “전문인력부족해결(14.3%)”, “홍보부족(7.1%)”의 순으로 조사되었음



[그림 4-25] 강원도의 산업유치를 위한 우선 해결사항

- 녹색성장위원회의 우리나라 녹색성장을 위한 “27대 중점 기술” 중 강원도의 거점화 사업으로 적절한 기술에 대한 설문조사결과, “바이오에너지 생산 및 시스템 기술(20.9%)”과 “석탄가스화 복합기술(20.9%)”이 가장 적합하다고 응답하였으며, 다음으로 “친환경 식물성장 촉진기술(14.0%)”, “기후변화 영향평가 및 적응기술(9.3%)”의 순으로 인식하는 것으로 나타남



[그림 4-26] 강원도 거점화 사업으로 적정한 녹색 기술

제 5 장

지자체별 녹색성장 5개년계획 비교분석

- 제 1 절 지자체별 녹색성장 5개년계획 비교 분석 개요
- 제 2 절 지자체별 녹색성장 5개년계획 총괄 개요 분석
- 제 3 절 공통항목 비교 분석 결과

지자체별 녹색성장 5개년계획 비교분석



제1절 지자체별 녹색성장 5개년계획 비교 분석 개요

1. 비교 분석 목적

- 국가 저탄소 녹색성장 5개년 계획(이하 녹색성장 계획)과 전국 16개 광역지자체별 녹색성장 5개년계획을 강원도의 녹색성장 계획과 상대 비교 분석하여 강원도 녹색성장 계획의 문제점 도출 필요
- 국내 강원도 및 15개 광역지자체의 녹색성장 계획을 비교검토하여 강원도 녹색성장 계획의 발전방향 도출필요
- 녹색성장 5개년 계획의 세부계획에 대한 비교분석을 위하여 녹색성장 5개년계획의 총괄부문과 공통항목으로 나누어 이행계획 비교 분석
- 지방자치단체별로 목표설정 등 표준화 되지 못한 부분에 대하여 상대비교 분석을 위하여 국가 녹색성장 5개년계획을 기준으로 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 세부 사업을 재편성하여 분석 실시

2. 분석 대상 및 범위

- 국내 전체 16개 광역 지자체의 녹색성장 5개년계획(2009년~2013년)을 분석 대상으로 선정하였으며, 녹색성장위원회에 보고된 지자체별 녹색성장 계획을 대상으로 상대 비교 검토
- 총괄 비교 분석 항목으로는 지자체별 녹색성장 계획의 전략 및 목표, 분류 및 구성상의 특성, 투자사업비, 사업 수 등 비교분석

〈표 5-1〉 총괄분석의 분석 범위

구분		내용	
대상		전국 16개 광역 지자체별 녹색성장 5개년계획	
분석 범위	공간적 범위	특별시	서울
		광역시	광주, 대구, 대전, 부산, 울산, 인천
		도	강원, 경기, 경남, 경북, 전남, 전북, 제주, 충남, 충북
	시간적 범위	지자체 녹색성장 5개년계획(2009~2013)	
	내용적 범위	지자체별 녹색성장 5개년계획 전략 및 목표의 구성과 분류 특성 분석	
		지자체별 녹색성장 5개년계획의 편성 사업비 분석	
		지자체별 녹색성장 5개년계획의 편성 사업 분석	
지자체별 녹색성장 5개년계획을 통한 추정 기대효과 분석			

3. 분석 내용

3.1 총괄 분석 항목

- 지자체 녹색성장 5개년계획 사업비 분석

1	지자체 지방 총계사업비(2009년 기준) 대비 녹색성장 5개년계획 총 사업비 비중
2	지자체 GDRP(2009년 기준) 대비 녹색성장 5개년계획 총 사업비 비중
3	지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 자원 비중(국비, 지방비, 민자, 기타)

- 지자체 녹색성장 5개년계획 편성 사업

1	지자체 녹색성장 5개년계획의 편성 총 사업수
2	지자체 녹색성장 5개년계획의 최대 사업비 투자사업
3	지자체 녹색성장 5개년계획의 사업 중 사업비 미제시(계획) 사업수 비중
4	지자체 녹색성장 5개년계획의 사업 중 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

- 지자체 녹색성장 5개년계획의 기대효과

1	지자체 녹색성장 5개년계획의 정량적 기대효과(생산, 부가가치, 고용)
2	지자체 녹색성장 5개년계획의 온실가스 감축목표량 및 신재생에너지보급률

3.2 10대 목표별 공통 분석 항목(1대~10대)

- 목표별(총 10대) 사업비 분석

1	지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 부문별 사업비 비중
2	지자체 녹색성장 5개년계획 목표별 사업비의 자원 비중(국비, 지방비, 민자, 기타)
3	지자체 녹색성장 5개년계획의 사업별 평균 사업비

○ 목표별(총 10대) 사업수 분석

1	지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 목표별 사업수 비중
2	지자체 녹색성장 5개년계획의 목표별 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중
3	지자체 녹색성장 5개년계획의 목표별 사업 중 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중
4	지자체 녹색성장 5개년계획의 목표별 주력 사업부문
5	지자체 녹색성장 5개년계획의 목표별 공통 사업부문
6	지자체 녹색성장 5개년계획의 목표별 지자체 차별 사업부문

3.3 강원도 녹색성장 5개년계획 세부 목표별 분석

1	강원도 녹색성장 5개년계획의 목표별 주요 사업
2	강원도 녹색성장 5개년계획의 목표별 강원도 차별 사업
3	타 지자체 사업 중 강원도에 적용 가능한 특정 사업

4. 분석 방법

4.1 지자체 녹색성장 5개년계획 목표별 사업 목록 재편성

- 지자체별 녹색성장 5개년계획은 정부의 3대전략 10대목표의 표준형태를 각기 다른 체계의 전략과 목표 설정으로 인하여 공통된 항목으로 비교가 어렵기 때문에 정부 녹색성장 5개년계획에서 분류하고 있는 목표별 특성(10대목표)을 기준으로 하여 지자체 사업의 재편성 실시
- 재편성으로 인하여 세부 사업의 타 목표로의 이동과 목표별 사업비액의 변경(녹색성장 5개년계획의 총 사업비는 변동 없음) 발생
- 정부 녹색성장 5개년계획의 10대 목표별 특성에 따른 분류체계 부합을 위하여, 정부의 녹색성장 5개년계획과 동일한 체계로 계획을 수립한 5개 지자체를 제외하고, 나머지 11개 지자체의 경우 각 지자체의 사업을 정부 10대 목표별 특성에 맞게 재편성

4.2 재편성 계획에 따른 사업비와 사업 관련 항목별 분석

- 각 세부 항목은 수치를 기준으로 비중(% , ex. A 대비 a 비중)을 산출하여 전체 지자체에 대한 비교 분석을 실시
- 비교할 수 있는 공통 항목의 도출이 어려운 경우 나열을 통하여 분석

5. 분석 절차

- 16개 지자체는 지역특성에 맞는 사업을 추진하며, 그 분류 체계를 다르게 편성하여 계획을 수립한 지자체의 비율이 70%에 달함

※ 동일한 항목에 대한 분석을 위하여 정부 녹색성장 5개년계획의 10대 목표 설정에 따른 사업별 특성을 기준으로 10대 목표를 재조정하여 8대 또는 9대 목표로 설정한 지자체의 계획을 재편성

- ※ 강원도를 비롯한 5개 지자체의 경우, 목표별 특성에 따른 사업 분류가 이루어지지 않아 지자체 구성 사업의 특성과 정부 10대 목표별 사업의 특성을 비교하여 총체적인 사업 재편성 시행
- ※ 경기도를 포함한 6개 지자체의 경우, 지자체 목표를 사업 특성과 정부 10대 목표별 사업 특성이 유사함에 따라 순서의 재편성을 실시
- ※ 경상북도를 포함한 5개 지자체는 정부 10대 목표별 특성과 순서에 부합하여 재편성 미실시

〈표 5-2〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 구성 특성 및 사업 재편성

지자체	전략 및 목표 구성	정부 10대 목표 준수여부	분석을 위한 사업 재구성 여부
강원	3대 전략 / 9대 목표	×	○
경기	4대 전략 / 9대 목표	△	○
경남	3대 전략 / 18대 과제	×	○
경북	3대 전략 / 10대 목표	○	×
광주	3대 전략 / 9대 목표	△	△
대구	3대 전략 / 10대 목표	△	△
대전	4대 전략 / 10대 목표	△	△
부산	3대 전략 / 10대 목표	○	×
서울	3대 전략 / 22대 목표	×	○
울산	3대 전략 / 10대 목표	○	×
인천	4대 전략 / 20대 목표	×	○
전남	3대 전략 / 7대 목표	×	○
전북	3대 전략 / 10대 목표	○	×
제주	3대 전략 / 10대 목표	△	△
충남	3대 전략 / 10대 목표	○	×
충북	3대 전략 / 10대 목표	△	△

- 지자체별 사업비 편성 특성은 전체 지자체가 총 사업비 및 목표별 사업비편성을 시행
 - ※ 경남을 포함한 12개 지자체의 경우, 세부 사업별 사업비 편성
 - ※ 경기도는 세부 사업별 사업비편성이 소수사업에 한해 이루어져 있음
 - ※ 강원도의 경우, 세부 사업 중 소수사업에 대한 사업비 편성이 이루어져 있으며, 녹색성장 5개년계획을 9대 목표로 설정하였으나, 총사업비에 대해서는 10대 목표에 대한 사업비 편성이 이루어져 있는 문제로 인하여, 사업 재편성에 따른 사업비 총액을 분석에 활용
 - ※ 제주도의 경우 세부사업의 사업비 총액이 전체 편성 사업비액보다 크게 나타남에 따라, 세부 사업별 사업비 총액을 분석에 활용

〈표 5-3〉 지자체별 사업비 편성 특성

지자체	총사업비 제시여부	목표별사업비 제시여부	세부사업별 사업비제시여부	비고
강원	○	○	△(부분적제시)	목표 9대 설정, 사업비 10대 편성
경기	○	○	△(부분적제시)	
경남	○	○	○	
경북	○	○	○	
광주	○	○	○	
대구	○	○	○	
대전	○	○	○	
부산	○	○	○	
서울	○	○	○	
울산	○	○	×	
인천	○	○	○	
전남	○	○	×	
전북	○	○	○	
제주	○	○	○	세부사업 사업비총액이 상이
충남	○	○	○	
충북	○	○	○	

- 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 자원 구분(국비, 지방비, 민자·기타)은 경남을 포함한 7개 지자체가 세부 사업까지의 재원이 구분되어 있음
 - ※ 강원과 광주의 경우 총 사업비 및 사업에 대한 자원 구분이 이루어져 있지 않음
 - ※ 부산을 포함한 4개 지자체는 총 사업비에 대한 재원은 구분되어 있으나, 세부 사업에 대한 재원이 미구분
 - ※ 서울의 경우 자원 구분을 공공 및 민간자본의 두 가지로만 구분되어 타 지자체와의 자원 비중에 대한 비교가 어려움

- 16개 지자체는 사업별 차별적인 지표를 활용하여 녹색성장 5개년계획의 목표수준을 설정함에 따라 공통적 녹색성장 5개년계획의 목표 비교 어려움
- 대부분의 지자체가 녹색성장 5개년계획에 대한 기대효과(정량적·정성적)를 추정
 - ※ 서울을 포함한 4개 지자체는 사업별 기대효과를 정량적·정성적 분석을 통해 세부적으로 제시하고 있으며, 경남 외 5개 지자체는 목표별·전략별 기대효과를 추정하고 있음

〈표 5-4〉 지자체별 사업비 자원 구분 및 기대효과 특성

지자체	총사업비 재원별 구분여부	세부사업 재원별 구분여부	사업별 추진목표 설정여부	총괄 기대효과 제시여부	사업별 기대효과 제시여부	비고
강원	×	×	○	×	×	기대효과 미분석
경기	○	×	○	×	×	1개 사업 기대효과
경남	○	○	○	○	×	목표별기대효과제시
경북	○	○	△(부분적)	○	×	목표별기대효과제시
광주	×	×	○	○	×	목표별기대효과제시
대구	○	○	○	○	×	목표별기대효과제시
대전	○	○	○	○	○	정성적효과로 제시
부산	○	×	○	△(부분적)	×	정성적 기대효과
서울	△(부분적)	△(부분적)	○	○	○	정량적 분석결과제시
울산	○	×	△(부분적)	△(부분적)	×	3대전략별 기대효과
인천	×	○	○	○	×	정성적 기대효과
전남	○	×	△(부분적)	○	×	정성적 기대효과
전북	○	×	△(부분적)	○	×	-
제주	○	○	○	○	○	정량적 분석결과제시
충남	○	○	△(부분적)	○	○	정성적효과로 제시
충북	○	△(부분적)	○	○	×	목표별기대효과제시

- ※ 강원도의 경우 특정 소수의 사업에 대한 기대효과를 추정하고 있으며, 총괄적으로 제시된 기대효과는 특정 부문(사업)에 대한 목표치인 문제점이 나타남
- ※ 경기도는 1개의 사업에 대한 특정 기대효과를 제시하고 있음

114 | 강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립

- 분석을 위하여 16개 지자체의 동일한 항목에 대한 비교가 이루어져야 하나, 지자체별 사업 분류 재편성 이행시 각 사업의 상위 분류 체계 또는 사업의 최종 목표(목적) 등을 판별하여 재편성이 이루어짐으로 인하여, 지자체별 사업의 최종적인 분류 체계가 주관적 우려 있음



제2절 지자체별 녹색성장 5개년계획 총괄 개요 분석

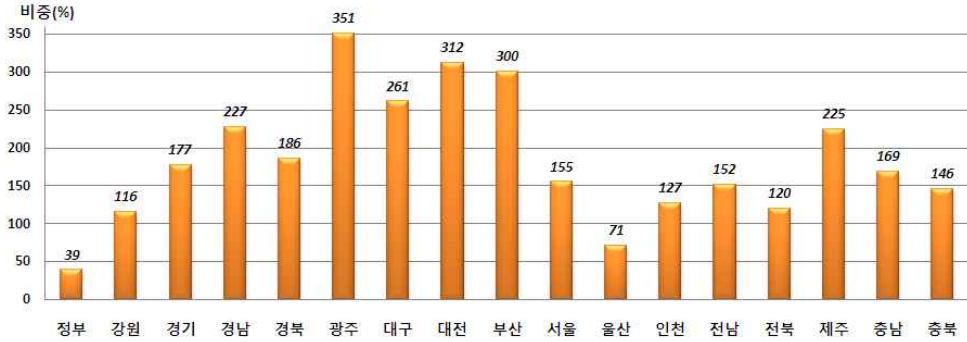
1. 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비 및 연간 총 예산

- 지자체별 2009년도 기준, 연간 지역 총 예산 대비 녹색성장 5개년 계획의 사업비 비중은 16개 지자체 평균 193%의 사업비를 편성한 것으로 나타남
- 이 중 울산광역시(71%)를 제외한 15개 지자체에서 연간 예산범위(100%)를 넘는 것으로 나타났으며, 최대 351%(광주)의 사업비 비중을 나타내어 연간 지자체 예산 대비 녹색성장 5개년 계획의 사업비 편성액이 큰 비중을 차지하는 것으로 분석됨

〈표 5-5〉 지자체 녹색성장 5개년계획 및 2009년 총 사업비

지자체	녹색성장 5개년계획 총 사업비(2009~2013)	연 예산규모 (2009년도)	총 사업비 대비 녹색성장 5개년계획 사업비 비중
정부	1,074,000	2,729,000	39%
강원	100,592	86,371	116%
경기	609,331	344,634	177%
경남	336,183	148,188	227%
경북	250,111	134,172	186%
광주	131,783	37,508	351%
대구	173,321	66,311	261%
대전	110,235	35,312	312%
부산	294,680	98,261	300%
서울	445,920	287,173	155%
울산	25,614	36,189	71%
인천	114,563	90,299	127%
전남	188,562	123,875	152%
전북	114,193	94,983	120%
제주	60,713	26,962	225%
충남	174,912	103,523	169%
충북	98,043	67,267	146%
지자체 평균	녹색성장 5개년계획	사업비 비중	193%

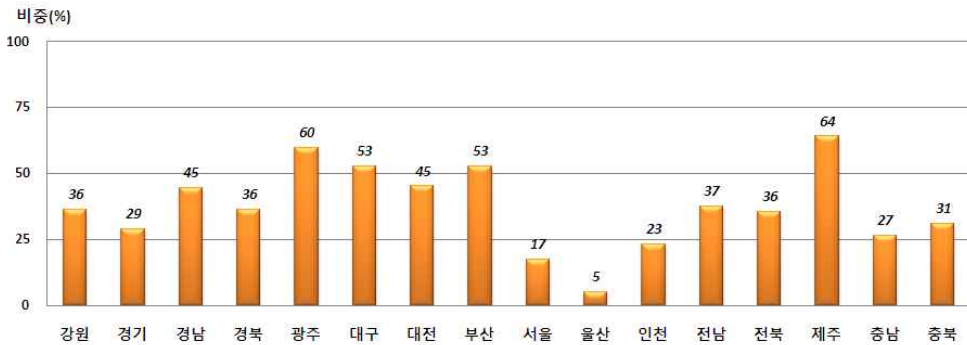
단위 : 억원, %



[그림 5-1] 지자체 2009년 예산 대비 녹색성장 5개년 계획의 총 사업비 비중

2. 지자체 GDRP(지역내총생산) 대비 녹색성장 5개년계획 총 사업비 비중

- 지자체별 GDRP(지역내총생산)¹²⁾ 대비 녹색성장 5개년계획의 총사업비 비중은 전 지자체 평균 37%로 나타났으며, 최소 5%(울산)~최대 64%(제주)로 지자체별 녹색성장 5개년계획 사업비 비중 차이가 큰 것으로 나타남



[그림 5-2] 지자체 GDRP대비 녹색성장 5개년계획 총 사업비 비중

12) 지역내총생산(GDRP : Gross regional domestic product)이란 시·도단위별 생산액, 물가 등 기초통계를 바탕으로 일정 기간동안 해당지역의 총생산액을 추계하는 시·도단위의 종합경제 지표를 말하며, 지역내총생산이 높다는 것은 그 지역 재정자립도가 높다는 것을 의미하고 반대로 지역내총생산이 낮다는 것은 재정자립도가 낮아 중앙정부의 지원이 필요하다는 것을 의미한다.

〈표 5-6〉 지자체 GDP대비 녹색성장 5개년계획 총 사업비 비중

지자체	녹색성장 5개년계획 총 사업비(2009~2013)	지자체 GDP (2009년도)	지자체 GDP 대비 녹색성장 5개년계획 총 사업비 비중
강원	100,592	275,835	36%
경기	609,331	2,116,930	29%
경남	336,183	754,919	45%
경북	250,111	691,854	36%
광주	131,783	220,557	60%
대구	173,321	329,170	53%
대전	110,235	244,049	45%
부산	294,680	558,508	53%
서울	445,920	2,574,363	17%
울산	25,614	503,642	5%
인천	114,563	497,016	23%
전남	188,562	504,619	37%
전북	114,193	320,176	36%
제주	60,713	94,776	64%
충남	174,912	657,597	27%
충북	98,043	316,826	31%
평균			37%

단위 : 억원, %

3. 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 재원별 비중

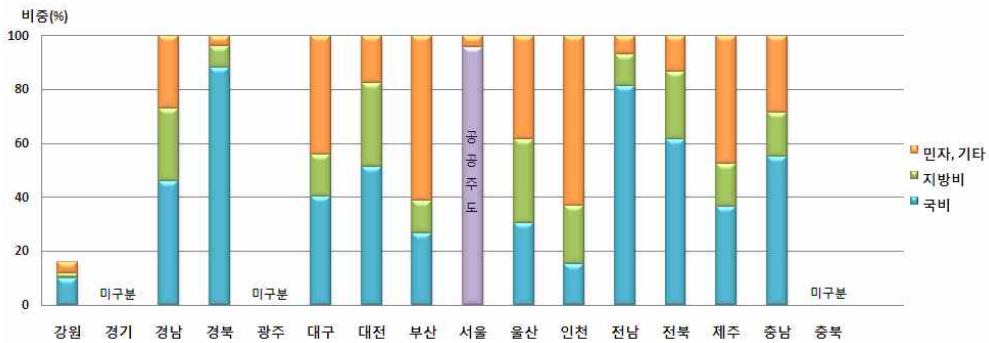
- 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 재원별 비중 조사 결과, 국비 편성 비율이 10%~88%로 국비 비중의 편차가 큰 것으로 나타났으며, 지자체별 사업의 특성을 고려하여 국비, 지방비, 민자 및 기타의 재원 편성 비율이 상이함을 알 수 있음

○ 사업비 편성의 재원 구분이 세부적으로 이루어지지 않은 지자체가 4개 지자체로 나타났다으며, 서울시의 경우 국비, 지방비 구분을 공공주도의 포괄적으로 구분하고 있음

〈표 5-7〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 재원 비중

지자체	총 사업비	국비		지방비		민자, 기타	
		사업비	비중	사업비	비중	사업비	비중
강원	100,592	일부사업만 재원구분(전체 중 16%), 대부분사업은 재원구분없음					
경기	609,331	구분없음					
경남	336,183	155,134	46	89,872	27	91,178	27
경북	250,111	220,289	88	20,176	8	9,647	4
광주	131,783	구분없음					
대구	173,321	70,250	41	26,749	15	76,322	44
대전	110,235	56,638	51	34,172	31	19,426	18
부산	294,680	79,017	27	34,856	12	180,807	61
서울	445,920	공공주도 426,993(96%)				18,927	4
울산	25,614	7,812	30	8,012	31	9,790	38
인천	114,563	17,382	15	25,120	22	72,061	63
전남	188,562	153,195	81	22,446	12	12,921	7
전북	114,193	70,228	61	28,920	25	15,044	13
제주	60,713	22,233	37	9,639	16	28,840	48
충남	174,912	96,324	55	28,897	17	49,691	28
충북	98,043	구분없음					

단위 : 억원, %



〔그림 5-3〕 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 소요사업비 중 재원별 비중

4. 지자체별 녹색성장 5개년계획의 사업비 미제시 사업수

- 지자체별 녹색성장 5개년계획에서 편성한 총 사업수 대비 사업별 사업비를 제시하지 않은 사업수의 조사 결과, 사업비 미제시 사업 수 비중이 최소 1%~ 최대 80%로 나타났으며 사업별 사업비를 전혀 제시하지 않은 지자체가 2개 지자체(울산, 전남)로 나타남
- 제주도, 서울특별시, 경상북도, 경상남도, 대전광역시는 대부분의 사업별 소요사업비를 명확히 구분하여 제시하였으며, 경기도, 강원도 울산광역시, 전라남도도 사업별 소요사업비를 제시하지 않고 녹색성장 5개년계획의 총 소요사업비로 제시하고 있음

〈표 5-8〉 지자체 녹색성장 5개년계획의 사업비 미편성 사업수

지자체	총 사업수(개)	사업비 미편성 사업		비고
		사업수(개)	비중(%)	
강원	317	237	75	
경기	124	99	80	
경남	206	12	6	
경북	183	12	7	
광주	176	54	31	
대구	126	13	10	
대전	198	14	7	
부산	139	21	15	
서울	337	17	5	
울산	100	100	100	
인천	93	9	10	
전남	146	146	100	
전북	180	6	3	
제주	122	1	1	
충남	131	12	9	
충북	103	17	17	



[그림 5-4] 지자체 녹색성장 5개년계획의 사업 중 사업비 미편성 사업수 비중

5. 지자체별 녹색성장 5개년계획의 최대 투자 사업

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 투자 사업 중 최대 사업비 투자 사업유형과 계획 사업비 조사 결과, 총 사업비 대비 1개 사업 사업비 비율이 최소 7.4%~ 최대 48.9%로 지자체별 단일 사업에 대한 투자 사업비 비중의 큰 차이가 있는 것으로 나타남
- 최대 사업비 비중 지자체는 '소하천 정비사업'에 48.9%를 계획하고 있는 강원도이며, 최소 사업비 비중 지자체는 총 사업비 대비 7.4%를 '대중교통 기반시설 확충'에 계획하고 있는 서울시로 나타남
- 최대 투자 사업아이템의 사업 부문은 '산업구조의 고도화' 및 '녹색산업의 육성' 부문이 6개 지자체로 복합산업단지 등의 산업 육성 부문에 대한 지자체별 많은 투자를 계획하고 있는 것을 알 수 있음



[그림 5-5] 지자체 녹색성장 5개년계획의 최대 투자 사업의 사업비 비중

<표 5-9> 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 최대 사업비 투자 사업

지자체	녹색성장 5개년계획 총사업비 ('09~'13)	최대 투자 소요 사업아이템	사업 분류부문	사업비	비중
강원	100,592	소하천 정비사업	기후변화적응	49,141	48.9
경기	609,331	한강잇기 프로젝트	기후변화적응	228,806	37.6
경남	336,183	농어촌 주택개량 사업	녹색공간조성	59,795	17.8
경북	250,111	원자력기술 표준원 및 제2원자력 연구원 건립	산업구조의 고도화	70,000	28.0
광주	131,783	MICE 고부가가치 산업 육성	산업구조의 고도화	21,600	16.4
대구	173,321	첨단의료복합단지 조성	녹색산업육성	60,251	34.8
대전	110,235	녹색성장 산업단지 건설	녹색산업육성	19,370	17.6
부산	294,680	국제산업물류도시 조성	경제기반조성	110,000	37.3
서울	445,920	대중교통 기반시설 확충	교통 인프라조성	33,059	7.4
울산	25,614	사업별 소요사업비 미제시로 분석 불가			
인천	114,563	강화 조력발전소 공동개발	에너지자립 강화	23,530	20.5
전남	188,562	사업별 소요사업비 미제시로 분석 불가			
전북	114,193	만경강 동진강 살리기 사업	기후변화적응	14,583	12.8
제주	60,713	영어교육도시 조성	산업구조의 고도화	17,673	29.1
충남	174,912	서해선 장항선 철도건설 확충	교통 인프라조성	36,713	21.0
충북	98,043	첨단의료복합단지 조성	산업구조의 고도화	43,000	43.9

단위 : 억원, %

6. 지자체별 녹색성장 5개년계획 사업 중 하드웨어 부문 사업수 및 사업비

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 사업을 하드/소프트¹³⁾로 특성을 구분하여 하드웨어 부문에 계획하고 있는 사업수 및 사업비 편성액을 비교한 결과, 대부분의 지자체 (15개)가 하드웨어 부문의 사업에 집중하고 있는 것으로 나타남
- 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 전체 사업비 중 하드웨어 부문의 투자 비중이 최소 70% 이상으로 소프트웨어 사업에 대한 계획이 비교적 낮음을 알 수 있음

〈표 5-10〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 사업 중 하드웨어 부문 사업

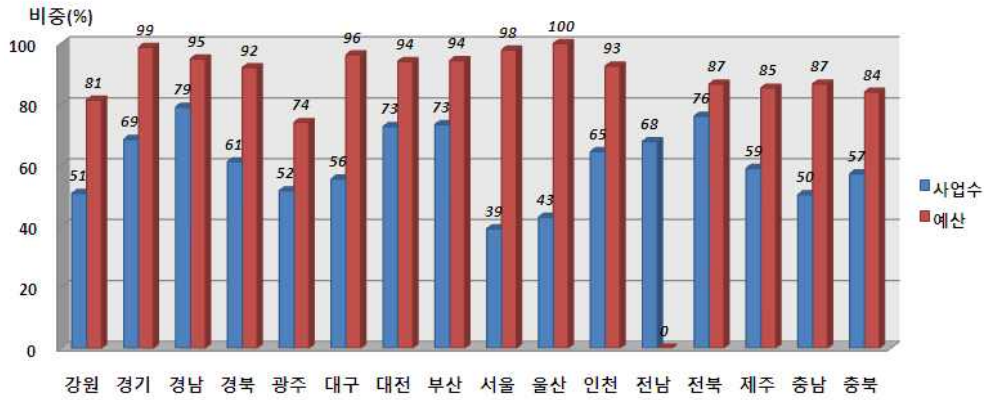
지자체	녹색성장 전체 사업비	녹색성장 총 사업수	하드웨어 부문			
			사업수	비중	사업비	비중
강원	94,282	317	161	51	76,774	81
경기	609,331	124	85	69	601,498	99
경남	336,183	206	163	79	319,122	95
경북	250,111	183	112	61	230,210	92
광주	131,783	176	91	52	97,631	74
대구	173,321	126	70	56	166,889	96
대전	110,235	198	144	73	103,761	94
부산	294,680	139	102	73	278,236	94
서울	445,920	337	132	39	436,372	98
울산	25,614	100	43	43	25,614	100
인천	114,563	93	60	65	106,058	93
전남	188,562	146	99	68	구분없음	
전북	114,193	180	137	76	98,963	87
제주	60,713	122	72	59	51,841	85
충남	174,912	131	66	50	151,639	87
충북	98,043	103	59	57	82,412	84

단위 : 억원, 개, %

13) 하드/소프트 사업 부문

하드웨어 사업 부문 : 실제 온실가스 감축의 효과가 정량적으로 나타날 수 있는 사업을 정의

소프트웨어 사업 부문 : 온실가스 감축의 효과가 정량적으로 평가 불가한 교육 등의 사업



[그림 5-6] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 하드웨어 부문 사업 비중

7. 지자체 녹색성장 5개년계획의 기대효과

- 지자체별 녹색성장 5개년계획을 통한 정량적 기대효과(1개 효과 이상)를 책정하고 있는 지자체는 전 지자체의 75%인 12개 지자체로 조사됨
- 생산유발, 부가가치유발, 고용창출의 3대 기대효과를 정량적으로 산출한 지자체는 8개 지자체로 나타났으며, 기대효과를 전혀 계획하지 않은 지자체가 4개 지자체에 달하는 것으로 나타남

〈표 5-11〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 정량적 기대효과

지자체	생산유발	부가가치유발	고용창출	기타
강원	-	-	-	-
경기	-	-	260,000	-
경남	314,000	116,000	260,000	-
경북	213,602	81,822	394,802	-
광주	162,117	165,553	158,000	-
대구	161,915	72,231	314,418	-
대전	218,400	100,600	37,166	취업 45,667명
부산	760,000	-	-	일자리 15만2천개
서울	1,561,272	-	327,485	-
울산	-	-	-	-
인천	161,333	-	140,335	-
전남	-	-	-	-
전북	157,100	78,200	196,800	취업 112,000명
제주	87,962	45,575	77,382	-
충남	116,417	45,177	67,447	-
충북	-	-	-	-

단위 : 억원, 명

- 지자체별 녹색성장 5개년계획을 통한 온실가스 감축 목표량을 14개 지자체가 설정하고 있으며, 2개 지자체(강원, 전북)만이 온실가스 감축 목표량을 설정하지 않은 것으로 나타남
- 세부 사업별 온실가스 감축효과 분석을 통해서 지자체별 온실가스 감축 목표를 산정한 지자체는 없는 것으로 분석되었으며, 대부분의 지자체에서 정성적인 온실가스 감축 목표 설정에 따른 구체적 감축계획의 수립이 필요할 것으로 전망

- 또한 녹색성장 5개년계획에서 큰 비중을 차지하고 있는 신재생에너지와 관련하여 신재생에너지 보급률을 12개 지자체가 설정하고 있는 것으로 나타남

〈표 5-12〉 지자체별 온실가스 감축 목표량 및 신재생에너지 보급률 설정

지자체	온실가스 배출량 대비 감축 목표량	신재생에너지 보급률
강원	-	13년까지 공급률 13.5%
경기	산하 시군별 3% 이내 감축	-
경남	05년 대비 20년까지 4% 감축	13년까지 보급률 4%
경북	05년 대비 20년까지 8% 감축	-
광주	05년 대비 15년까지 10% 감축	15년까지 보급률 3.72%
대구	05년 대비 5% 감축	13년까지 이용률 5%
대전	20년까지 BAU대비 30% 감축	-
부산	20년까지 에너지 3% 절감	보급률 2.2% 향상
서울	90년기준 20년까지 25% 감축, 30년까지 40% 감축	20년까지 보급률 10%
울산	20년 배출량 05년대비 동결, 12년까지 05년 수준으로 연간40만톤 감축	13년까지 보급률 5%
인천	13년까지 수요전망대비 9% 절감	20년까지 보급률 6.08%
전남	20년까지 BAU대비 30% 감축	13년까지 전국대비 점유율 35%
전북	-	13년까지 보급률 5%
제주	05년 대비 10% 감축, 69.3만톤 감축	13년까지 보급률 10%
충남	20년까지 BAU대비 27% 감축, 3200만톤 감축	15년까지 보급률 1%
충북	20년까지 05년대비 2% 감축	-



제3절 공통항목 비교 분석 결과

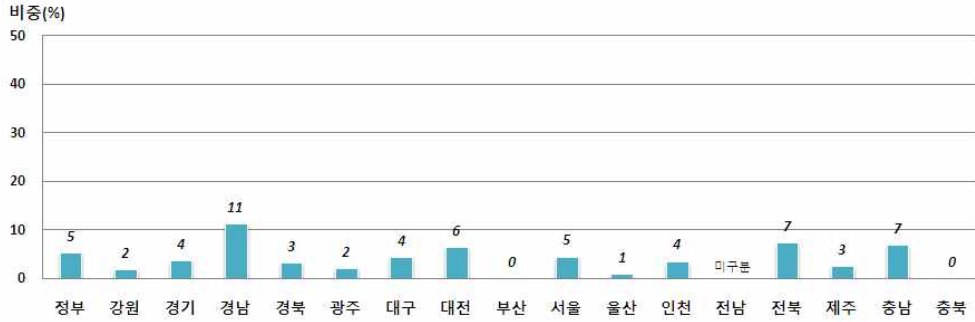
1. 1대 목표 : 효율적 온실가스 감축 부문

1.1 녹색성장5개년계획 총 사업비 대비 효율적온실가스감축부문 사업비비중

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 사업비 대비 효율적 온실가스 감축 부문에 편성한 사업비는 평균 4%로 정부 사업비 편성 비중 5%와 비교하여 유사한 것으로 분석됨 ※ 경상남도의 경우, 전체 사업비 중 11%의 사업비를 배정
- 강원도는 총 녹색성장 5개년계획의 총 사업비 중 온실가스 감축부문의 사업비비중은 2%로 낮게 계획되어 있음

〈표 5-13〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 1대 목표 부문 사업비 비중

지자체	녹색성장 총 사업비	효율적 온실가스 감축 부문(1대 목표)	
		사업비(억원)	비중(%)
정부	1,074,000	57,000	5
강원	100,592	1,841	2
경기	609,331	23,488	4
경남	336,183	38,382	11
경북	250,111	8,261	3
광주	131,783	2,940	2
대구	173,321	7,688	4
대전	110,235	7,151	6
부산	294,680	12	0
서울	445,920	20,290	5
울산	25,614	235	1
인천	114,563	4,170	4
전남	188,562	미구분	
전북	114,193	8,513	7
제주	60,713	1,560	3
충남	174,912	12,246	7
충북	98,043	62	0



[그림 5-7] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 1대 목표 부문 사업비 비중

1.2 효율적 온실가스 감축 부문 사업비의 재원 구분

- 효율적 온실가스 감축 부문 사업비의 재원별로 구분하여 제시하고 있는 지자체는 총 11개 지자체로 조사되었으며, 대부분 국비와 지방비의 편성 비율이 비슷한 수준으로 나타남
- 과반수 이상의 지자체가 국비+지방비의 비중이 70% 이상을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 강원도의 경우 1대 목표 부분의 재원이 일부 사업에 대하여 부분적으로 구분되어 있음



[그림 5-8] 1대 목표 부분의 재원 비중

〈표 5-14〉 1대 목표 부문의 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	재원 구분					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	1,841	212	12	63	3	241	13
경기	23,488	미구분					
경남	38,382	17,261	45	14,132	37	6,989	18
경북	8,261	3,991	48	2,148	26	2,123	26
광주	2,940	미구분					
대구	7,688	3,285	43	3,163	41	1,240	16
대전	7,151	2,679	37	4,349	61	124	2
부산	12	6	50	6	50	0	0
서울	20,290	20,290 (100) 공공 주도				0	0
울산	235	113	48	106	45	16	7
인천	4,170	768	18	2,677	64	725	17
전남		미구분					
전북	8,513	4,175	49	3,647	43	691	8
제주	1,560	482	31	449	29	629	40
충남	12,246	1,359	11	1,049	9	9,838	80
충북	62	미구분					

단위 : 억원, %

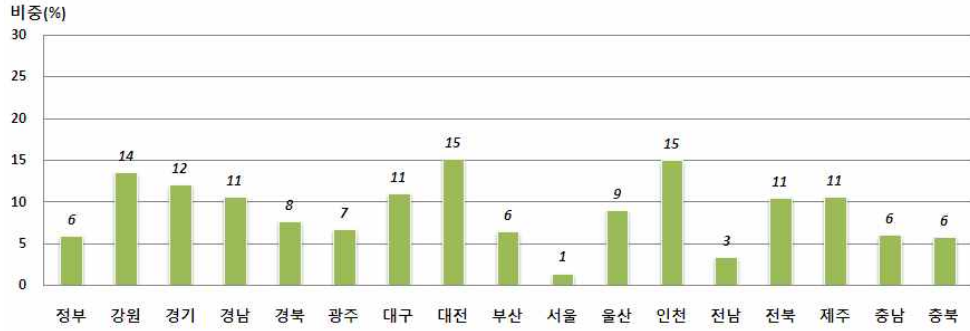
1.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 효율적 온실가스 감축 부문 사업수 비중

- 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 1대 목표 부문(효율적 온실가스 감축)의 사업수 비중은 평균 10% 안팎으로 나타났으며, 최대 15%~최소 1%로 사업을 편성함
- 1대 목표 부문에 대한 사업별 사업비 미제시 비중을 분석한 결과, 6개 지자체는 모든 사업별 사업비를 편성하고 있었으며, 2개 지자체는 세부 사업별 사업비를 제시하지 않은 것으로 나타남

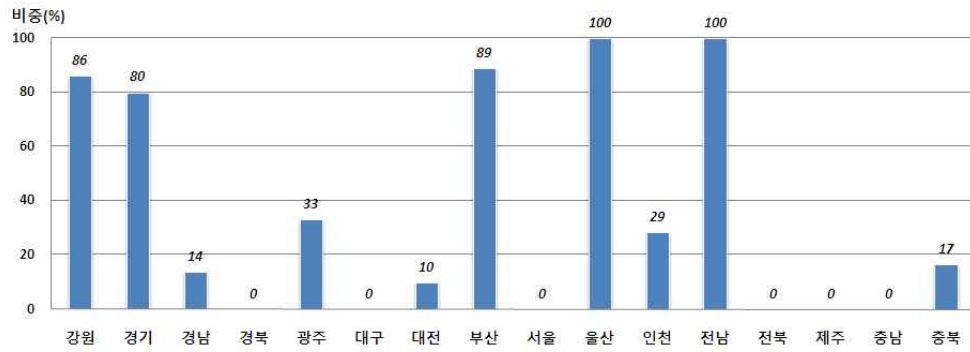
〈표 5-15〉 녹색성장 5개년계획 총 사업수 대비 1대 목표 부문 사업수

지자체	녹색성장 총 사업수	효율적 온실가스 감축 부문			
		사업수	비중	사업비 미제시	
				사업수	비중
정부	387	23	6	-	-
평균	-	-	9	-	-
강원	317	43	14	37	86
경기	124	15	12	12	80
경남	206	22	11	3	14
경북	183	14	8	0	0
광주	176	12	7	4	33
대구	126	14	11	0	0
대전	198	30	15	3	10
부산	139	9	6	8	89
서울	337	5	1	0	0
울산	100	9	9	사업별 사업비 미제시	
인천	93	14	15	4	29
전남	146	5	3	사업별 사업비 미제시	
전북	180	19	11	0	0
제주	122	13	11	0	0
충남	131	8	6	0	0
충북	103	6	6	1	17

단위 : 개, %



[그림 5-9] 총 사업수 대비 1대 목표 부문 사업수 비중



[그림 5-10] 1대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중

1.4 효율적 온실가스 감축 부문의 평균 사업비

- 효율적 온실가스 감축 부문의 사업수와 총사업비의 조사 결과를 바탕으로 사업별 평균 사업비를 산출한 결과, 지자체 부문별 사업비 편성액의 차이로 인하여 평균 사업비가 1억원~4천억원까지 매우 큰 편차를 보이는 것을 알 수 있음

〈표 5-16〉 1대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	효율적 온실가스 감축 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	43	1,841	43
경기	124	15	23,488	1,566
경남	206	22	38,382	1,745
경북	183	14	8,261	590
광주	176	12	2,940	245
대구	126	14	7,688	549
대전	198	30	7,151	238
부산	139	9	12	1
서울	337	5	20,290	4,058
울산	100	9	235	26
인천	93	14	4,170	298
전남	146	5	미구분	
전북	180	19	8,513	448
제주	122	13	1,560	120
충남	131	8	12,246	1,531
충북	103	6	62	10

단위 : 개, 억원

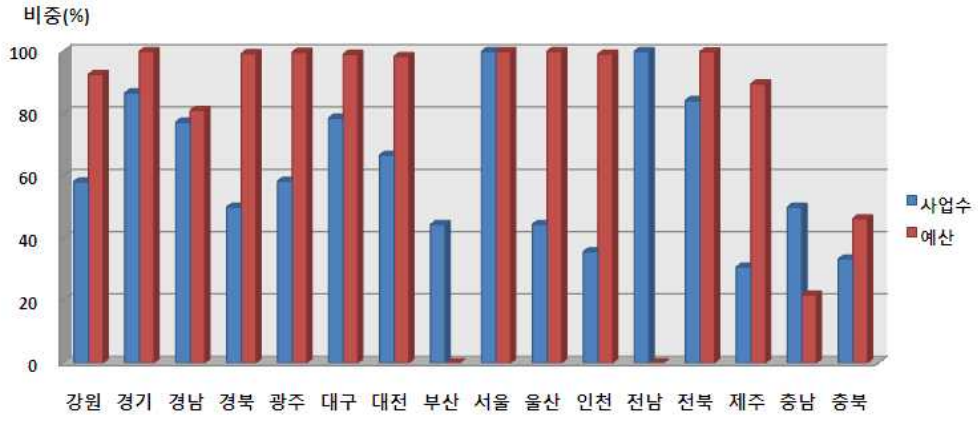
1.5 효율적 온실가스 감축 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

○ 효율적 온실가스 감축 부문의 사업수 및 사업비액 대비 하드웨어 부문의 사업수와 사업비액의 비중을 조사한 결과, 사업수 비중은 지자체별로 30~100%까지 많은 차이를 보이거나 사업비의 경우 13개 지자체가 80% 이상의 비중을 보임에 따라 사업수와 큰 관계없이 사업비가 하드웨어 부문에 집중되어 있는 것으로 나타남

〈표 5-17〉 1대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

지자체	녹색성장 총 사업비	부문 사업수	하드웨어 부문			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비	비중
평균	-	-	-	64	-	82
강원	1,841	43	25	58	1,705	93
경기	23,488	15	13	87	23,488	100
경남	38,382	22	17	77	31,112	81
경북	8,261	14	7	50	8,200	99
광주	2,940	12	7	58	2,932	100
대구	7,688	14	11	79	7,615	99
대전	7,151	30	20	67	7,035	98
부산	12	9	4	44	0	0
서울	20,290	5	5	100	20,290	100
울산	235	9	4	44	235	100
인천	4,170	14	5	36	4,135	99
전남	미구분	5	5	100	미구분	
전북	8,513	19	16	84	8,499	100
제주	1,560	13	4	31	1,397	90
충남	12,246	8	4	50	2,669	22
충북	62	6	2	33	29	46

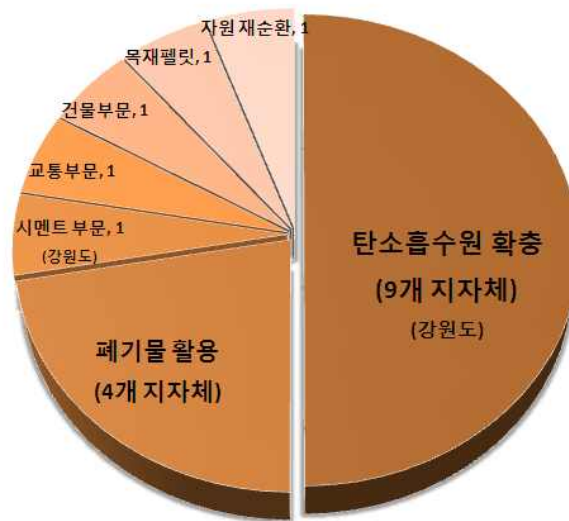
단위 : 억원, 개, %



[그림 5-11] 1대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

1.6 지자체별 효율적 온실가스 감축 부문 사업의 주력 부문

- 지자체별 효율적 온실가스 감축 부문의 계획 사업 중 주력 사업 부문은 지자체에서 추진하는 핵심, 중점 사업을 기준으로 선정하였으며, 핵심/중점 사업이 없을 경우 사업비 비중이 가장 높은 사업을 주력부문으로 선정
- 효율적 온실가스 감축 부문에서는 9개 지자체가 공통적으로 '탄소 흡수원 확충' 사업에 주력하고 있는 것으로 나타났으며, 다음으로 '폐기물 활용'(4개 지자체) 사업에 주력하고 있는 지자체가 많은 것으로 나타남(복수 허용)



[그림 5-12] 1대 목표의 주력부문별 지자체 비중

〈표 5-18〉 1대 목표 : 효율적 온실가스 감축 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	시멘트부문 온실가스 감축	에너지 다소비사업장 CO2 감축	· 조림면적 16,531ha, 숲가꾸기 면적 20만ha, 바이오순환림 1,500ha 조성 · 바다숲 확대 면적 500ha	-	핵심
	탄소 흡수원 확충	산림의 탄소흡수원 확대 바다숲 확대			
경기	탄소 흡수원 확충	1억그루 나무심기 운동	· 나무심기 : 27백만본 식재 · 목재펠릿 제조시설 3개소 조성, 목재펠릿보일러 2천여대 보급	-	중점
	목재펠릿 보급	목재펠릿 제조시설 조성 및 목재펠릿보일러 보급			
경남	건물 부문	그린홈 10만호 보급사업	그린홈 보급 12,862호('13)	21,000	사업비
경북	폐기물부문 온실가스 감축	폐기물 안정적 처리로 온실가스 감축	가용폐자원의 에너지화율 : 35%('14)	7,434	사업비
광주	폐기물부문 온실가스 감축	가용폐기물 자원 에너지 자원화	음폐수 바이오가스화시설 7개소 설치	2,356	핵심
대구	자원 재순환	하수처리장 총인처리시설 설치	총인처리시설 설치 ('12) 완료	2,224	사업비
대전	폐기물 에너지화	환경에너지 종합시설 구축	-	2,267	사업비
부산	탄소 흡수원 확충	바다숲 조성	인공어초 조성 394ha ('13이후 완료)	238	사업비
서울	탄소 흡수원 확충	녹지의 지속적 확충	신규 공원 확충(913천㎡), 기존 시설 공원녹화(1,767천㎡)	8,116	사업비
울산	탄소 흡수원 확충	바다숲 조성, 숲가꾸기 사업	바다숲 22ha, 숲가꾸기사업 1,500ha/년 조성	-	핵심
인천	탄소 흡수원 확충	도심 속 생명의 숲 조성	공공부문 3,264㎡, 민간부문 466㎡ 조성	2,048	중점
전남	-	-	-	-	-

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
전북	탄소 흡수원 확충	경제적 수익을 고려한 바이오순환림	· 바이오 순환림 조성 관리 200ha/년 · 영농폐비닐 자원화 2만톤/년	9,000	핵심
	폐기물 자원화	영농폐기물 수거시스템 개선 및 자원화			
제주	탄소 흡수원 조성	500만그루 나무심기, 녹색숲가꾸기, 바다숲 조성	· 500만그루 식재('13 완료), 녹색숲가꾸기 3,360ha, 바다숲 80ha 조성 · 탄소포인트 참여 5만 세대	1,503	핵심
	탄소포인트제	탄소포인트와 연계 프로그램 운영			
충남	탄소 흡수원 확충	탄소나무 10억 그루 확충 및 관리	'17) 10억그루, 탄소나무 식재 500그루/1인당	2,435	사업비
충북	교통부문 온실가스 감축	저공해자동차 보급 및 배출가스 저감	천연가스 시내버스, 청소차 319대 보급, 자동차 공회전 금지구역 지정·운영 : 30개소, 매연 신고포상금제 운영	22	사업비

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

2. 2대 목표 : 탈석유·에너지자립 강화 부문

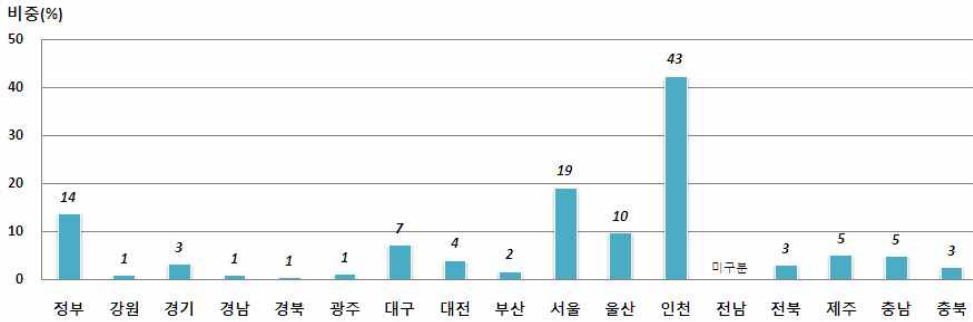
2.1 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 탈석유·에너지자립 강화 부문 사업비 비중

- 정부기준의 2대 목표(탈석유·에너지자립 강화)부문의 사업비를 조사한 결과, 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 사업비 대비 2대 목표 부문의 사업비 비중은 평균 최소 1%(강원 외 3개 지자체)~최대 43%(인천)로 큰 차이가 나는 것으로 나타남
 - ※ 정부의 2대 목표 부문 사업비비중 14%, 지자체별 평균 사업비비중 7%
- 강원도는 탈석유 에너지자립강화 부문의 사업비비중을 1%로 계획하고 있으며, 타 부문 대비 2대목표 부문에 상대적으로 낮은 사업비 투자 계획을 제시

〈표 5-19〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 2대 목표 부문 사업비 비중

지자체	녹색성장 총 사업비	탈석유·에너지자립 강화 부문(2대 목표)	
		사업비	비중
정부	1,074,000	149,000	14
평균	-	-	7
강원	100,592	1,063	1
경기	609,331	20,178	3
경남	336,183	3,686	1
경북	250,111	1,389	1
광주	131,783	1,575	1
대구	173,321	12,613	7
대전	110,235	4,588	4
부산	294,680	5,403	2
서울	445,920	85,996	19
울산	25,614	2,525	10
인천	114,563	48,756	43
전남	188,562	미구분	
전북	114,193	3,448	3
제주	60,713	3,107	5
충남	174,912	8,861	5
충북	98,043	2,610	3

단위 : 억원, %



[그림 5-13] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 2대 목표부문 사업비 비중

2.2 탈석유에너지자립 강화 부문 사업비의 자원 구분

- 지자체별 탈석유 에너지자립강화 부문의 사업추진을 위한 국비의 비중을 평균 34%로 계획하고 있으며, 민자비중 35%, 지방비 31%로 자원별 균등한 분포를 나타냄
- 대구광역시와 인천광역시는 2대 목표 부문의 소요 자원 중 80% 이상을 민자로 추진 계획하고 있으며, 강원도의 경우 경북을 제외하고 민자비율이 가장 낮은 것으로 분석됨에 따라 강원도의 민간 투자를 확대 방안 마련이 절실
 - ※ 민자 비율 : 대구광역시(80%), 인천광역시(92%)



[그림 5-14] 2대 목표 부문의 자원 비중

〈표 5-20〉 2대 목표 부문의 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	재원 구분					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	1,063	627	59	212	20	85	8
경기	20,178	미구분					
경남	3,686	1,614	44	1,071	29	1,001	27
경북	1,389	857	62	532	38	0	0
광주	1,575	미구분					
대구	12,613	1,892	15	610	5	10,111	80
대전	4,588	873	19	1,490	32	2,225	48
부산	5,403	1,870	35	1,614	30	1,919	36
서울	85,996	82,888(96) 공공 주도				3,108	4
울산	2,525	611	24	970	38	944	37
인천	48,756	680	1	3,410	7	44,666	92
전남		미구분					
전북	3,448	1,509	44	1,559	45	380	11
제주	3,107	1,458	47	1,090	35	560	18
충남	8,861	2,007	23	2,005	23	4,849	55
충북	2,610	미구분					

단위 : 억원, %

2.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 탈석유-에너지자립 강화 부문 사업수 비중

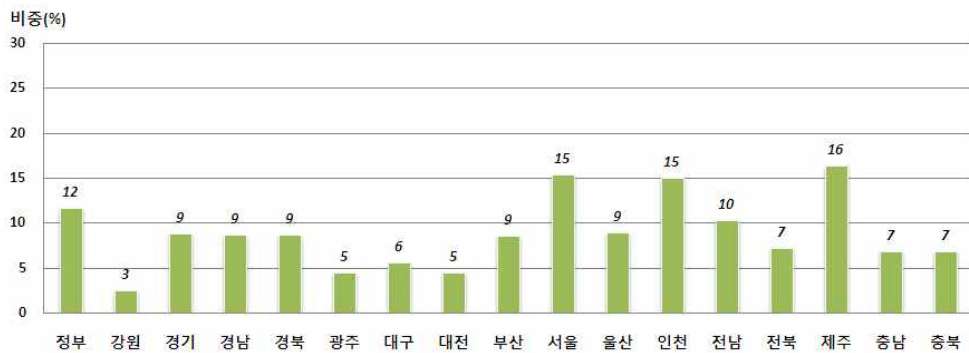
- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 탈석유 에너지자립 강화 부문의 사업수 비중은 평균 8.8%로 분석되었으며, 정부의 12% 비중에 대비 다소 낮은 것으로 분석되었음

※ 민자 비율 : 대구광역시(80%), 인천광역시(92%)

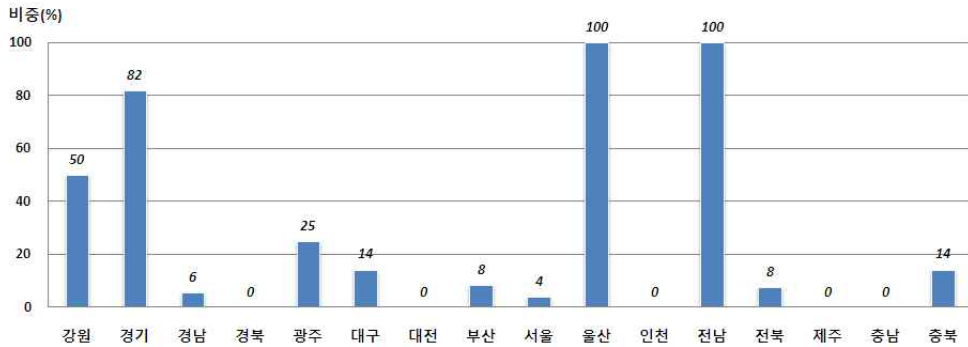
- 2대 목표 부문의 사업별 사업비 미제시 비중은 경기도가 82%로 가장 높게 나타났으며 다음으로 강원도는 계획 사업(8개) 중 4개 사업에 대하여 사업별 사업비가 제시되지 않음(모든 부분에 대하여 사업별 사업비를 제시하지 않은 울산, 전남 제외)

〈표 5-21〉 녹색성장 5개년계획 총 사업수 대비 2대 목표 부문 사업수

지자체	녹색성장 총 사업수(개)	탈석유에너지자립 강화 부문			
		사업수(개)	비중(%)	사업비 미제시	
				사업수(개)	비중(%)
정부	387	45	12	-	-
강원	317	8	3	4	50
경기	124	11	9	9	82
경남	206	18	9	1	6
경북	183	16	9	0	0
광주	176	8	5	2	25
대구	126	7	6	1	14
대전	198	9	5	0	0
부산	139	12	9	1	8
서울	337	52	15	2	4
울산	100	9	9	사업별 사업비 미제시	
인천	93	14	15	0	0
전남	146	15	10	사업별 사업비 미제시	
전북	180	13	7	1	8
제주	122	20	16	0	0
충남	131	9	7	0	0
충북	103	7	7	1	14



[그림 5-15] 총 사업수 대비 2대 목표 부문 사업수 비중



[그림 5-16] 2대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중

2.4 탈석유·에너지자립 강화 부문의 평균 사업비

- 탈석유·에너지자립 강화 부문의 사업별 평균 사업비는 827억원으로 분석되었으며, 인천광역시, 대구광역시, 경기도, 서울특별시의 순으로 사업별 평균 사업비가 높게 나타남에 따라 해당 지역의 대규모 사업 중심의 계획이 수립되어 있음을 알 수 있음
 - ※ 인천광역시(3,483억원/단위사업)
 - ※ 전라북도 사업비 미편성으로 분석에서 제외

- 강원도의 탈석유·에너지자립 강화 부문의 사업별 평균 사업비는 133억원으로 전국 평균대비 사업별 투자 규모가 매우 작은 것으로 분석되었음.
 - ※ 단위사업별 평균 사업비 : 전국평균(827억원), 강원도(133억원), 인천광역시(3,483억원)

〈표 5-22〉 2대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	탈석유-에너지자립 강화 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	8	1,063	133
경기	124	11	20,178	1,834
경남	206	18	3,686	205
경북	183	16	1,389	87
광주	176	8	1,575	197
대구	126	7	12,613	1,802
대전	198	9	4,588	510
부산	139	12	5,403	450
서울	337	52	85,996	1,654
울산	100	9	2,525	281
인천	93	14	48,756	3,483
전남	146	15	사업비 미제시	
전북	180	13	3,448	265
제주	122	20	3,107	155
충남	131	9	8,861	985
충북	103	7	2,610	373

단위 : 개, 억원

2.5 탈석유·에너지자립 강화 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

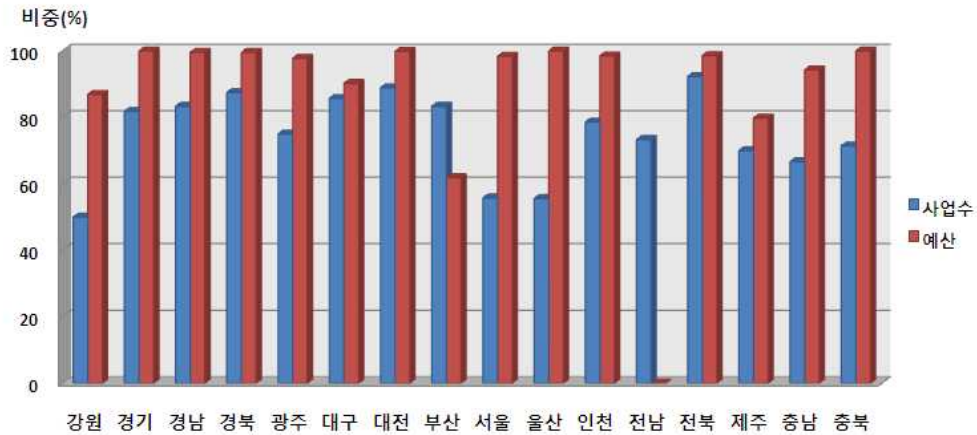
- 탈석유·에너지자립 강화 부문의 계획된 사업 중 하드웨어 유형의 사업의 지자체 평균 사업수 비중은 75%로 높게 나타났으며, 하드웨어 사업의 사업비 평균 비중은 94.8%로 대부분의 해당 부문의 사업비가 하드웨어 사업에 집중되어 있음
 - ※ 부산광역시는 소프트 유형 사업에 38%의 사업비를 배정하여, 소프트 사업 사업비비중이 가장 높은 것으로 분석됨

- 강원도의 경우, 탈석유·에너지자립 강화 부문의 계획된 사업 중 하드웨어 유형의 사업의 사업수 비중은 50%로 소프트와 하드웨어 사업이 고르게 계획되어 있음을 알 수 있으며, 사업비 비중은 하드웨어 사업이 87%로 높게 계획된 것을 알 수 있음

〈표 5-23〉 2대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

지자체	부문 총 사업비	부문 사업수	하드웨어			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비	비중
강원	1,063	8	4	50	924	87
경기	20,178	11	9	82	20,178	100
경남	3,686	18	15	83	3,670	100
경북	1,389	16	14	88	1,383	100
광주	1,575	8	6	75	1,540	98
대구	12,613	7	6	86	11,380	90
대전	4,588	9	8	89	4,583	100
부산	5,403	12	10	83	3,346	62
서울	85,996	52	29	56	84,587	98
울산	2,525	9	5	56	2,525	100
인천	48,756	14	11	79	48,029	99
전남	미구분	15	11	73	미구분	
전북	3,448	13	12	92	3,400	99
제주	3,107	20	14	70	2,479	80
충남	8,861	9	6	67	8,356	94
충북	2,610	7	5	71	2,610	100

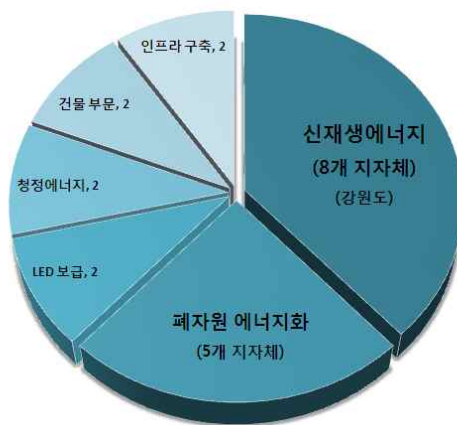
단위 : 억원, 개, %



[그림 5-17] 2대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

2.6 지자체별 탈석유에너지자립 강화 목표 사업의 주력 부문

- 전국 대부분의 지자체에서 탈석유 에너지자립 강화를 위하여 신재생에너지 사업확대에 중점을 두고 있는 것을 알 수 있으며, 기타폐자원 에너지화, LED 보급 등의 순으로 나타남



[그림 5-18] 2대 목표의 주력 부문별 지자체 비중

〈표 5-24〉 2대 목표 : 탈석유·에너지자립 강화 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	신재생에너지	신재생에너지 공급 확대	신재생에너지 비중 13.5%, 태양광 발전단지 60MW, 풍력 발전단지 134MW 조성	1,063	핵심
경기	청정에너지	도시가스 공급 가구수 확충	도시가스 공급 확대 4,558천 가구('13)	6,329	사업비
경남	신재생에너지	신재생에너지 지방보급사업	신재생에너지 보급률 4%('13)	1,329	사업비
경북	에너지 시설 구축	저탄소 녹색명품 도청 신청사 건립	-	251	중점
광주	신재생에너지-LED조명 보급	LED조명 보급	· LED조명 교체율 15% · 그린홈 1,300호 조성	1,575	핵심
	건물 부문	그린홈 사업			
대구	신재생에너지	신재생에너지 보급 확대	신재생에너지 보급량 46,280toe('13)	8,862	사업비
대전	청정에너지	도시가스 공급배관 설치	도시가스 보급률 93%('13)	1,353	사업비
부산	신재생에너지	해상풍력발전 개발	· 다대포~가덕도 연안 총 100만 kw 규모 · 폐기물 연료화 및 전용보일러 설치가동('13)	7,500	핵심
	폐기물 자원화	생활폐기물 연료화 및 발전		2,133	
서울	집단에너지	집단에너지형 고효율 냉난방시스템 확대 보급	대형건축물 집단냉방 공급확대(57⇒151개소), 집단에너지 공급 확대(470천호⇒535천호)	2,673	사업비

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
울산	폐자원 에너지화	폐자원 에너지화 사업	· 자발적 협약 체결횟수 누적 300회('13) · 백열전구 퇴출 목표 100%('13) EIP를 통한 온실가스 감축량 40만 tCO2('13)	-	핵심
	인프라 구축	자발적 협약(VA) 대상 확대			
	고효율기기	백열전구 시장 퇴출			
	산업단지 조성	EIP(생태산업단지) 조성 사업			
인천	신재생에너지(해양)	해상 풍력발전단지 조성, 해양 바이오 에너지 개발	· 풍력단지 공사공정률 55%('13) · 바이오에너지 개발 공사공정률 35%('13)	5,599	중점
전남	-	-	-	-	-
전북	시설물 에너지 제로화	공공시설 에너지 제로화 사업	· 공공기관 신재생에너지 설비 사업 확대 추진 · 유기성폐기물 에너지화 시설설치(8개소)	3,000	핵심
	폐자원 에너지화	폐자원 에너지화 사업			
제주	신재생에너지	신재생에너지 보급 확대	· 총 에너지소비량 10% 대체 · 녹색도시 표준모델개발 및 보급	1,827	핵심
	자원순환	자원순환형 녹색도시 조성			
	LED 보급	LED 교체 사업			
충남	신재생에너지	신재생에너지 실증 시범단지 육성	-	3,706	사업비
충북	폐기물 자원화	폐기물처리시설 확충 및 에너지 자원화	청주광역권 소각시설(200톤/일)가동, 연간 약 30억원 수익창출, 녹색 일자리 4,367명 창출 효과 예상	1,276	핵심

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

3. 3대 목표 : 기후변화 적응역량 강화 부문

3.1 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 기후변화 적응역량 강화 부문 사업비 비중

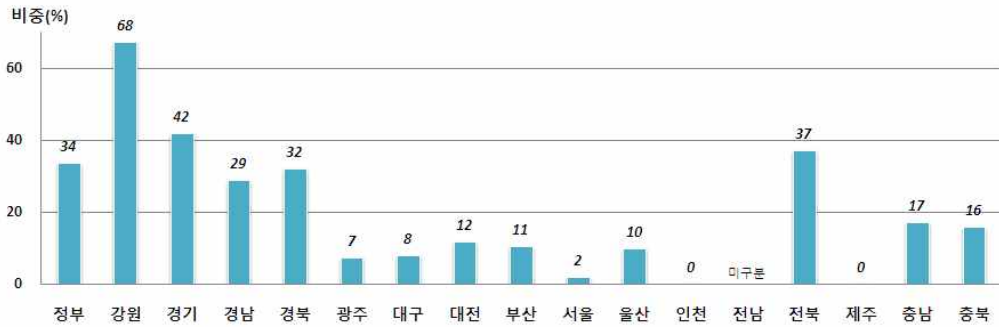
- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 사업비 대비 기후변화 적응역량 강화 부문의 평균 사업비 비중은 20%로 분석되었으며, 강원도가 68%로 가장 높은 사업비를 계획하고 있으며, 서울특별시가 2%로 가장 낮은 사업비를 계획하고 있음.

※ 전국평균(64,652억원), 강원도(67,915억원), 서울특별시(9,256억원)

〈표 5-25〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 3대 목표 부문 사업비 비중

지자체	녹색성장 총 사업비	기후변화 적응역량 강화 부문(3대 목표)	
		사업비	비중
정부	1,074,000	363,000	34
강원	100,592	67,915	68
경기	609,331	255,854	42
경남	336,183	96,958	29
경북	250,111	80,142	32
광주	131,783	9,528	7
대구	173,321	13,757	8
대전	110,235	12,945	12
부산	294,680	30,947	11
서울	445,920	9,256	2
울산	25,614	2,569	10
인천	114,563	5	0
전남	188,562	미구분	
전북	114,193	42,390	37
제주	60,713	66	0
충남	174,912	30,125	17
충북	98,043	15,768	16

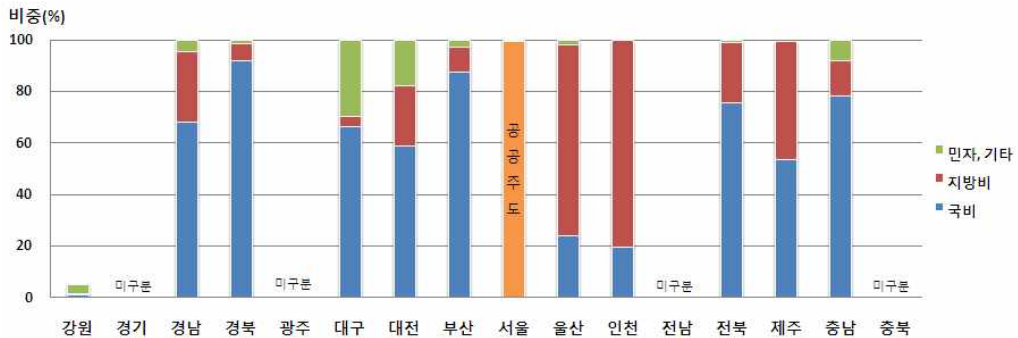
단위 : 억원, %



[그림 5-19] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 3대 목표 부문 사업비 비중

3.2 기후변화 적응역량 강화 부문 사업비의 자원 구분

- 대부분의 지자체에서 기후변화 적응역량 강화부문의 상대적으로 타부문 대비 국비 비중을 높게 계획하고 있는 것을 알 수 있으며, 울산광역시와 인천광역시의 경우 지방비의 비율이 상대적으로 높게 계획된 것으로 분석됨
- 강원도의 경우, 해당 부문의 사업비 비중은 68%로 가장 많은 사업비를 배정했지만, 사업별 소요사업비를 명확하게 제시하지 않고 있으며, 한 개의 사업에 대하여 국비 계획을 제시함에 따라 사업별 소요사업비 및 자원별 출처를 명확히 할 필요 있음



[그림 5-20] 3대 목표 부문의 자원 비중

〈표 5-26〉 3대 목표 부문의 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	재원 구분					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	67,915	755	1	403	1	2,319	3
경기	255,854	미구분					
경남	96,959	66,283	68	26,585	27	4,091	4
경북	80,142	73,966	92	5,054	6	1,122	1
광주	9,528	미구분					
대구	13,757	9,147	66	527	4	4,083	30
대전	12,945	7,640	59	3,014	23	2,291	18
부산	30,947	27,098	88	3,008	10	841	3
서울	9,256	9,254(100) 공공 주도				3	0
울산	2,569	620	24	1,901	74	48	2
인천	5	1	20	4	80	0	0
전남		미구분					
전북	42,390	32,056	76	10,051	24	283	1
제주	66	36	54	30	46	0	0
충남	30,125	23,694	79	4,069	14	2,362	8
충북	15,768	미구분					

단위 : 억원, %

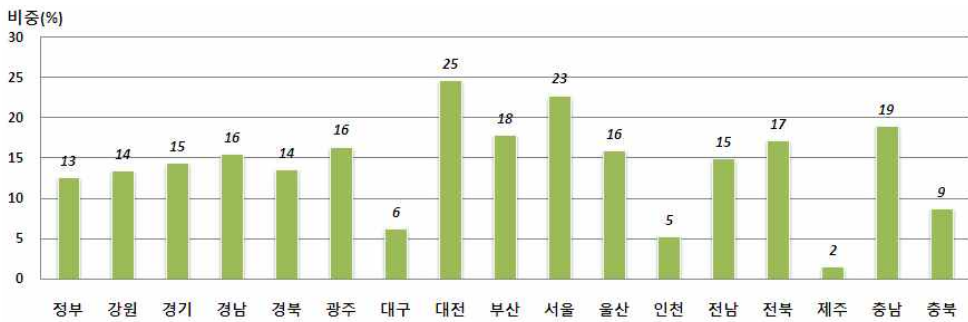
3.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 기후변화 적응역량 강화 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 기후변화 적응역량 강화 부문 사업수는 14%로써 대전광역시에서 가장 많은 사업(25개)을 계획하고 있음
- 기후변화 적응역량 강화 부문의 사업비 미편성 사업 평균 비율은 19.9%이며, 강원도의 경우 사업비 미편성 사업비율이 60%로서 매우 높음을 알 수 있음
 - ※ 사업별 사업비 미제시된 울산광역시와 전라남도 제외

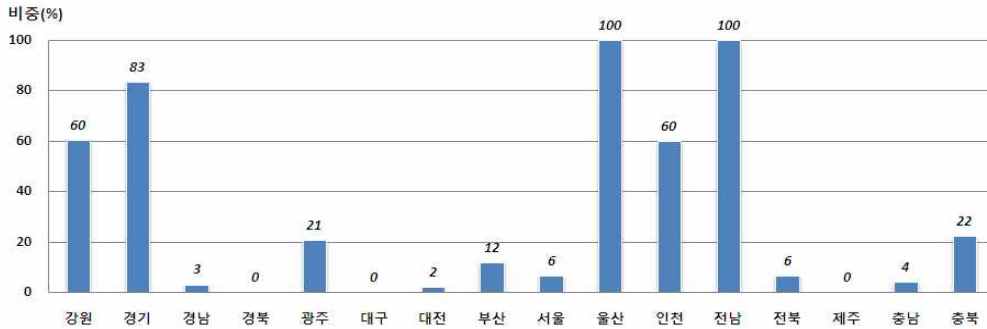
〈표 5-27〉 녹색성장 5개년계획 총 사업수 대비 3대 목표 부문 사업수

지자체	녹색성장 총 사업수	기후변화 적응역량 강화 부문			
		사업수	비중	사업비 미제시	
				사업수	비중
강원	317	43	14	26	60
경기	124	18	15	15	83
경남	206	32	16	1	3
경북	183	25	14	0	0
광주	176	29	16	6	21
대구	126	8	6	0	0
대전	198	49	25	1	2
부산	139	25	18	3	12
서울	337	77	23	5	6
울산	100	16	16	사업별 사업비 미제시	
인천	93	5	5	3	60
전남	146	22	15	사업별 사업비 미제시	
전북	180	31	17	2	6
제주	122	2	2	0	0
충남	131	25	19	1	4
충북	103	9	9	2	22

단위 : 개, %



[그림 5-21] 총 사업수 대비 3대 목표 부문 사업수 비중



[그림 5-22] 3대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중

3.4 기후변화 적응역량 강화 부문의 평균 사업비

- 기후변화 적응역량 강화 부문의 사업별 평균 사업비는 2,015억원이며, 경기도가 14,214억원으로 가장 높게 나타났으며, 인천광역시가 1억원으로 가장 작게 분석됨
- ※ 부문사업비가 제시되지 않은 전라남도 분석에서 제외

〈표 5-28〉 3대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	기후변화 적응역량 강화 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	43	67,915	1,579
경기	124	18	255,854	14,214
경남	206	32	96,958	3,030
경북	183	25	80,142	3,206
광주	176	29	9,528	329
대구	126	8	13,757	1,720
대전	198	49	12,945	264
부산	139	25	30,947	1,238
서울	337	77	9,256	120
울산	100	16	2,569	161
인천	93	5	5	1
전남	146	22	미구분	
전북	180	31	42,390	1,367
제주	122	2	66	33
충남	131	25	30,125	1,205
충북	103	9	15,768	1,752

단위 : 개, 억원

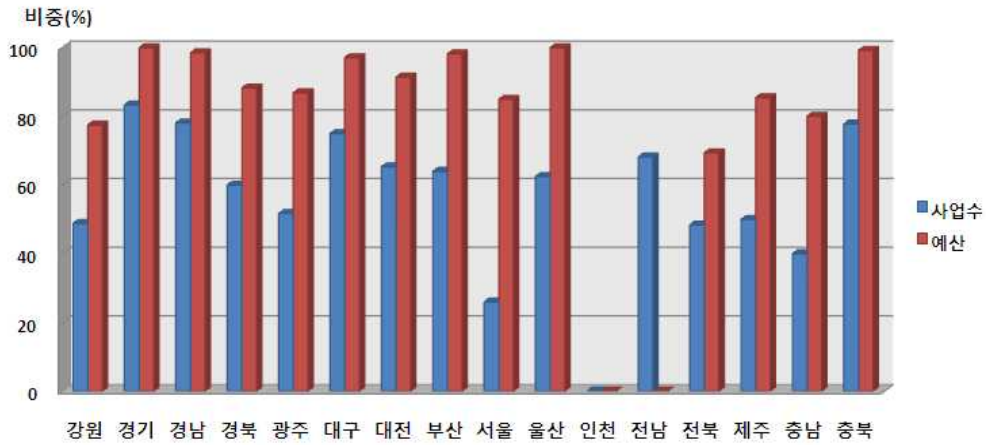
3.5 기후변화 적응역량 강화 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

- 기후변화 적응역량 강화 부문의 지자체별 평균 하드웨어 사업수 비중은 56%로 소프트웨어 사업과 하드웨어 사업이 고르게 계획되어 있음을 알 수 있음
 - ※ 인천광역시는 해당 부문의 5개 사업 모두 소프트웨어 유형 사업
 - ※ 경기도는 83%의 사업이 하드웨어 사업으로 해당 부문 하드웨어 사업비중 최고
 - ※ 강원도는 해당 부문의 하드웨어 사업 비중이 77%로 전국 평균보다 높음
 - ※ 부문별 사업비가 제시되어 있지 않는 전라남도 분석에서 제외

〈표 5-29〉 3대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

지자체	부문 총 사업비	부문 사업수	하드웨어 부문			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비액	비중
강원	67,915	43	21	49	52,604	77
경기	255,854	18	15	83	255,854	100
경남	96,958	32	25	78	95,504	99
경북	80,142	25	15	60	70,707	88
광주	9,528	29	15	52	8,276	87
대구	13,757	8	6	75	13,357	97
대전	12,945	49	32	65	11,837	91
부산	30,947	25	16	64	30,389	98
서울	9,256	77	20	26	7,864	85
울산	2,569	16	10	63	2,569	100
인천	5	5	0	0	0	0
전남		22	15	68	미구분	
전북	42,390	31	15	48	29,421	69
제주	66	2	1	50	56	85
충남	30,125	25	10	40	24,117	80
충북	15,768	9	7	78	15,641	99

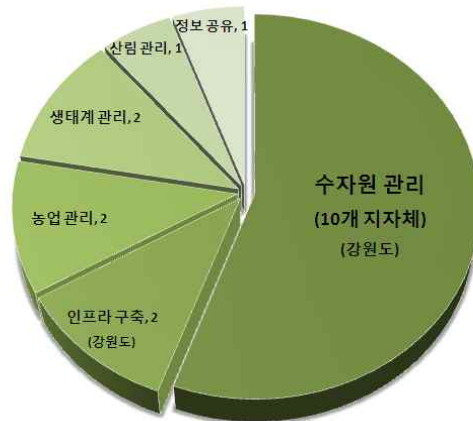
단위 : 억원, 개, %



[그림 5-23] 3대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

3.6 지자체별 기후변화 적응역량 강화 부문 사업의 주력 부문

- 지자체별 기후변화 적응역량 강화 부문의 집중하고 있는 핵심사업은 수자원 관리 (10개 지자체)로 분석되었으며, 다음으로 인프라구축, 농업관리 등의 순으로 나타남
- ※ 강원도는 수자원관리와 인프라 구축에 중점



[그림 5-24] 3대 목표의 주력 부문별 지자체 비중

〈표 5-30〉 3대 목표 : 기후변화 적응역량 강화 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	수자원 관리	물의 효율적·능동적 관리	· 저온수 주택냉방사업, 상수도 누수율 저감, 상수관 누수개량, 상수관 노후관 교체	3,623	핵심
	재해대응 인프라 구축	기후변화 대비 재해관리 강화	· 하천재해예방사업 284km, 행태하천 조성 30.9km, 재해위험지구 정비 100개, 풍수해보험가입 15,700건/년	59,694	
경기	수자원 관리	강변살자 프로젝트	세부 152개 사업, 자연재해 예방, 무역지대 개발, 한강 뱃길 연결, 생태하천 복원 등	228,806	중점
경남	수자원 관리	하수관거 및 하수처리시설 정비	물수요관리 124백만톤('13)	50,691	사업비
경북	수자원 관리	낙동강 물길 정비를 통한 치수	홍수예방 및 농업용수, 유지용수 확보, 낙동강 하천정비, 농경지 리모델링, 준설토 처리 사업	63,476	중점
광주	수자원 관리	영산강 수자원의 안정적 관리	· 영산강 수변개발 33.8km	9,527	핵심
	산림 관리	도시 녹색총량 확대	· 1,000만그루 나무심기, 수목원 조성		
대구	수공간 조성	낙동강 수변 친수공간 조성	하도준설 및 자전거길 조성 58km('11)	6,294	사업비
대전	생태계 복원	하천 생태계복원 및 친수공간 조성	하천바닥 슬러지 및 토사제거(16km), 차집관거 및 하수관거 정비, 습지조성(30만㎡), 갑천 하상여과시설 여과량(30,000㎡/1일)	8,845	사업비
부산	수자원 관리	광역 상수원 확보	경남·부산권 수자원 1일 142만톤 개발, 보급('13 이후)	13,590	사업비

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
서울	수자원 관리	빗물 저장, 관리 및 활용 사업추진	빗물관리 시설조성 94.9만톤('14)⇒176만톤('20)	3,235	사업비
울산	인프라 구축	대기오염 예측시스템 구축, 산림재해예방 및 대응시스템 강화	· 대기오염 관리시스템 선진화 100%('13), 산불확산 방지 완충지대 조성 20개소('12)	-	핵심
	농어업 지원 관리	친환경 농업기반 구축 사업, 어업 자원 자율관리 공동체 지원사업	· 친환경농산물 생산단지 조성 810ha('12), 자율관리어업 우수공동체 지원 11개소('11)		
인천	정보 공유	기후변화 정보공유를 통한 시민공감대 형성	-	4	사업비
전남	-	-	-	-	-
전북	수자원 관리	만경강·동진강 살리기 사업	· 만경강 11개, 동진강 6개 지구	42,000	핵심
	인프라 구축	안정적인 식량작물생산 토대 구축	· 농경지 피해방지 면적 확대 ('09)820ha⇒('13)3,900ha		
제주	농업 관리	기후변화 대응 농작물 신제품 개발 및 이용촉진	신제품 육성 및 이용촉진사업, 제주의 명품 브랜드 창출	56	핵심
충남	생태 하천	생태 하천 복원	지방하천 36지구 165km	4,285	사업비
충북	수자원 관리	금강·한강 살리기 사업	농업용수 추가확보 21,617천톤, 수해피해예방 1,456억원/년, 일자리 창출 24천명, 생산유발효과 2조 9천억원	14,083	핵심

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

4. 4대 목표 : 녹색기술개발 및 성장동력화 부문

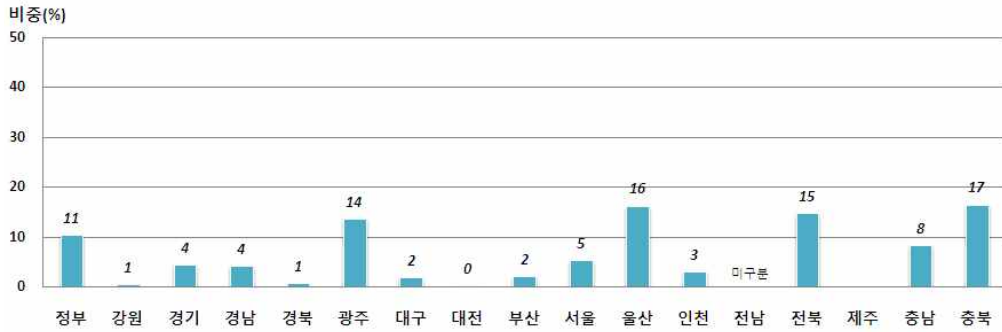
4.1 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 녹색기술개발 및 성장동력화 부문 사업비 비중

- 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 녹색기술개발 및 성장동력화 부문의 평균 사업비 비중은 7%로 정부의 해당 부문 사업비 비중 11%보다 보편적으로 낮게 나타남
 - ※ 충청북도(17%), 울산광역시(16%), 전라북도(15%), 광주광역시(14%)의 순
- 강원도의 경우, 도내 성장동력이 시급함에도 불구하고 녹색기술개발 및 성장동력화 부문 사업비 비중이 1%로 계획되어 있음에 따라 해당 부문의 추가적 대책 마련필요

〈표 5-31〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 4대 목표 부문 사업비 비중

	녹색성장 총 사업비	녹색기술개발 및 성장동력화 부문(4대 목표)	
		사업비(억원)	비중(%)
정부	1,074,000	113,000	11
강원	100,592	656	1
경기	609,331	26,765	4
경남	336,183	14,618	4
경북	250,111	2,266	1
광주	131,783	17,910	14
대구	173,321	3,559	2
대전	110,235	489	0
부산	294,680	6,648	2
서울	445,920	24,025	5
울산	25,614	4,180	16
인천	114,563	3,489	3
전남	188,562	미구분	
전북	114,193	16,898	15
제주	60,713	미편성	-
충남	174,912	14,703	8
충북	98,043	16,224	17

단위 : 억원, %



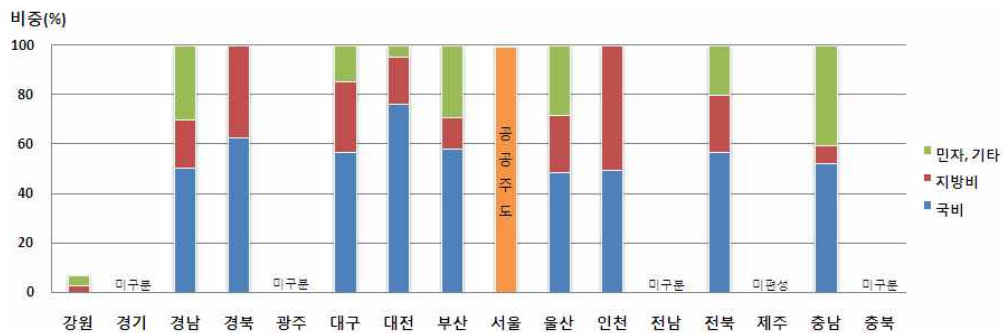
[그림 5-25] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 4대 목표 부문 사업비 비중

4.2 녹색기술개발 및 성장동력화 부문 사업비의 자원 구분

○ 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 녹색기술개발 및 성장동력화 부문의 평균 국비 비중은 57%로 타 부문대비 국비 의존률이 높은 것으로 분석되었으며, 대전광역시의 경우 국비 비율이 76%로 가장 높음

※ 재원별 구분이 명확하지 않은 7개 지자체 분석 대상 제외

○ 강원도의 경우, 해당 부문의 사업별 세부 재원 구분이 명시되지 않았으며, 일부 사업에 있어서 민간투자와 지방비가 제시되어 있지만, 국비가 명시된 사업이 없음에 따라 국비 확보를 통한 해당 부문의 노력이 절실



[그림 5-26] 4대 목표 부문의 재원 비중

〈표 5-32〉 4대 목표 부문의 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	녹색기술개발 및 성장동력화(4대목표)					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	656	0	0	19	3	28	4
경기	26,765	미구분					
경남	14,618	7,379	50	2,860	20	4,379	30
경북	2,266	1,420	63	846	37	0	0
광주	17,910	미구분					
대구	3,559	2,033	57	1,008	28	518	15
대전	489	373	76	93	19	23	5
부산	6,648	3,877	58	843	13	1,928	29
서울	24,025	24,023(100) 공공 주도				2	0
울산	4,180	2,030	49	978	23	1,172	28
인천	3,489	1,738	50	1,751	50	0	0
전남		미구분					
전북	16,898	9,617	57	3,901	23	3,379	20
제주	0	미편성					
충남	14,703	7,735	53	1,030	7	5,938	40
충북	16,224	미구분					

단위 : 억원, %

4.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 녹색기술개발 및 성장동력화 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

○ 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 녹색기술개발 및 성장동력화 부문의 평균 사업수는 15.25개로써 녹색성장 5개년계획의 총 사업 중 8.8%의 사업이 계획되어 있는 것을 알 수 있음

※ 서울특별시(19%), 울산광역시(15%), 경상남도(14%) 등이 녹색기술개발 및 성장동력화 부문에 집중하고 있는 것으로 나타남

〈표 5-33〉 총 사업수 대비 4대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업

지자체	녹색성장 총 사업수	녹색기술개발 및 성장동력화 부문(4대 목표)			
		사업수	비중	사업비 미제시	
				사업수	비중
강원	317	12	4	10	83
경기	124	7	6	4	57
경남	206	29	14	0	0
경북	183	16	9	7	44
광주	176	12	7	1	8
대구	126	10	8	1	10
대전	198	4	2	1	25
부산	139	11	8	0	0
서울	337	63	19	0	0
울산	100	15	15	미제시	
인천	93	5	5	1	20
전남	146	3	2	미제시	
전북	180	28	16	0	0
제주	122	0	0	미편성	
충남	131	13	10	2	15
충북	103	16	16	6	38

단위 : 개, %



[그림 5-27] 총 사업수 대비 4대 목표 부문 사업수 비중

4.4 녹색기술개발 및 성장동력화 부문의 평균 사업비

- 지자체별 녹색기술개발 및 성장동력화 부문의 사업별 평균 투자액은 800.5억원으로 분석되었으며, 경기도의 경우 사업 수는 상대적으로 적지만 사업당 3,824억원을 배정함으로써 단위사업 당 투자금액 큰 사업에 집중하고 있는 것으로 나타남
 ※ 경기도 3.824억원, 서울 1,493억원, 충남 1,131억원의 순
- 강원도의 경우, 녹색기술개발 및 성장동력화 부문의 투자사업비는 대전에 비하여 다소 높지만 대전의 사업당 평균 투자액(122억원)보다 낮은 사업별 평균 투자액은 55억원으로 상대적으로 해당 부문의 투자가 전국에서 가장 낮은 것을 알 수 있음

〈표 5-34〉 4대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	녹색기술개발 및 성장동력화 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	12	656	55
경기	124	7	26,765	3,824
경남	206	29	14,618	504
경북	183	16	2,266	142
광주	176	12	17,910	1,493
대구	126	10	3,559	356
대전	198	4	489	122
부산	139	11	6,648	604
서울	337	63	24,025	381
울산	100	15	4,180	279
인천	93	5	3,489	698
전남	146	3	미구분	
전북	180	28	16,898	604
제주	122	0	미편성	
충남	131	13	14,703	1,131
충북	103	16	16,224	1,014

단위 : 개, 억원

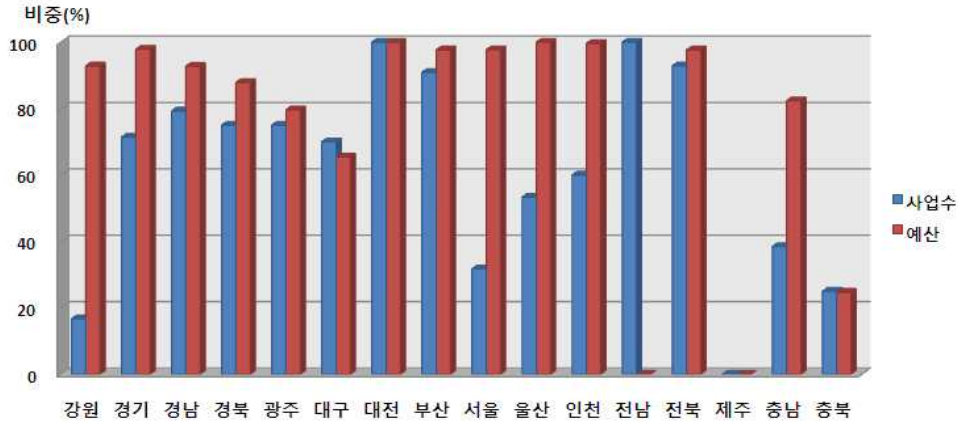
4.5 녹색기술개발 및 성장동력화 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

- 지자체별 녹색기술개발 및 성장동력화 부문의 계획 사업 중 하드웨어 사업의 사업수 기준 평균 비중은 65%이며, 소요사업비 기준은 86%인 것으로 나타남
 - ※ 대전광역시, 전라남도 등 하드웨어 사업 비중 100%로 하드웨어 사업에 집중
 - ※ 울산광역시, 전라남도, 제주도는 사업별 사업비 미제시에 따라 분석에서 제외
- 강원도는 전체 사업 중 하드웨어 사업의 비중은, 사업수 기준 17%, 사업비액 기준 93%로써 전체 사업 중 소프트 유형의 사업에 대한 투자 사업비의 반영이 매우 적은 것을 나타남

〈표 5-35〉 4대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

지자체	부문 총 사업비	부문 사업수	하드웨어 부문			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비액	비중
강원	656	12	2	17	609	93
경기	26,765	7	5	71	26,195	98
경남	14,618	29	23	79	13,559	93
경북	2,266	16	12	75	1,991	88
광주	17,910	12	9	75	14,265	80
대구	3,559	10	7	70	2,329	65
대전	489	4	4	100	489	100
부산	6,648	11	10	91	6,493	98
서울	24,025	63	20	32	23,477	98
울산	4,180	15	8	53	미구분	
인천	3,489	5	3	60	3,475	100
전남	미구분	3	3	100	미구분	
전북	16,898	28	26	93	16,501	98
제주	미편성					
충남	14,703	13	5	38	12,110	82
충북	16,224	16	4	25	4,007	25

단위 : 억원, 개, %



[그림 5-28] 4대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

4.6 지자체별 녹색기술개발 및 성장동력화 부문 사업의 주력 부문

- 지자체별 녹색기술개발 및 성장동력화 부문에서 9개의 지자체가 인프라구축 사업에 집중하고 있는 것으로 분석되었으며, 다음으로 그린카, LED, 신재생에너지, 기업지원 등의 순으로 분석됨



[그림 5-29] 4대 목표의 주력 부문별 지자체 비중

〈표 5-36〉 4대 목표 : 녹색기술개발 및 성장동력화 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	R&D 인프라 구축	지열에너지 기술지원센터 인프라 구축, 레드 바이오(의약)연구 국내허브화 사업, 첨단지식산업 R&D 인프라 구축	· 지열에너지 기술자 양성교육 및 아카데미 3회/년, 첨단산업 기업 유치 290개소	609	핵심
경기	인프라 구축	서해 초광역 녹색복합지구 조성	경기만 항구 마리나 확대, 전곡 해양산업단지, 친환경 자동차 R&D 및 LED 전용 산업단지 조성 등	9,107	중점
경남	인프라 구축	도시형 첨단산업단지 조성	신재생에너지 Complex, 연구단지, 로봇산업 등 첨단산업용 제조업	1,692	사업비
경북	인프라 구축	녹색기술 개발 지원시스템 구축	R&D 주체와 사업화 주체간 개방형 네트워크 구축	4,060	중점
광주	R&D 인프라 구축	녹색광주연구개발(R&D)특구 지정	· R&D 특구조성 5,300만㎡ · 그린카 핵심기술 조기확보	17,910	핵심
	원천 기술 개발	핵심원천기술개발 및 상용화			
대구	LED 기술 개발	고출력 LED원천기술 개발·상용화사업	사업추진 공정 100%('14이후)	750	사업비
대전	신재생에너지 기술 개발	신재생에너지 도입기술 개발	인력양성, 연구기반 구축	305	사업비
부산	R&D 인프라 구축	동위원소 R&D 기반 구축	동위원소 연구생산 전용로 구축 공정을 60%('13)	2,000	사업비
서울	R&D 인프라 구축	구로·금천 GT R&D 거점 조성	R&D 콤플렉스 건립, R&D 지원센터 설립	1,345	사업비

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
울산	인프라 구축	복합에너지 생산연구단지 조성 사업	단지 조성 완료('13)	-	핵심
	그린카 기술 개발	그린카 핵심		-	
	해양 기술 개발	친환경 선박 및 해양시스템 기술 개발		579	
	신소재 기술 개발	신화학소재 및 공정 기술 개발		-	
	청정 기술 개발	친환경 청정생산기술 개발		-	
인천	자동차 부문	저공해 경유 자동차 보급	자동차 보급 634대	3,161	사업비
전남	-	-	-	-	-
전북	신재생에너지	동북아 신재생에너지 허브 구축	· 일자리 창출 ('13) 2.5만명 수준 · 원천기술개발 추진, 기업지원, 네트워킹	17,000	핵심
	LED	LED특화산업 클러스터 조성 및 응용산업			
	2차전지	새만금 에너지 저장시스템(2차전지) 개발 및 구축			
	자동차	친환경 하이브리드 자동차 부품소재산업 육성			
제주	미편성	-	-	-	-
충남	인프라 구축	태안 에너지 종합특구 조성	신재생에너지 종합단지 조성(18,035천㎡), 연간 553천 배럴 원유수입 대체 및 30만톤 CO2 저감	4,880	사업비
충북	중소기업 지원	중소기업 육성자금 적기 지원	-	10,590	사업비

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

5. 5대 목표 : 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문

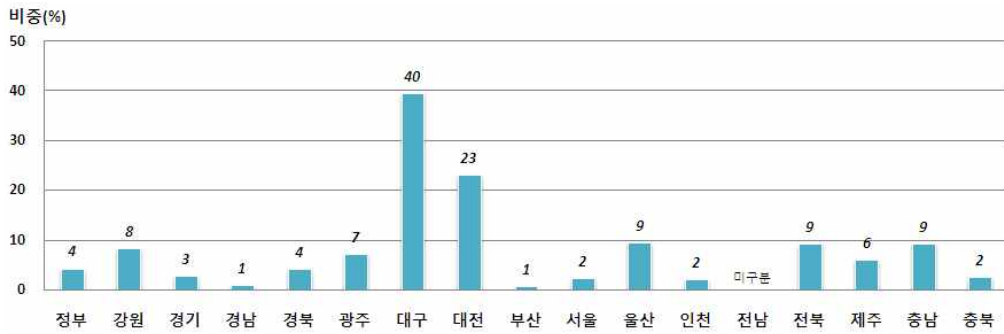
5.1 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문 사업비 비중

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 투자사업비 중 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문의 평균 계획 사업비는 14,849억원으로 분석되었으며, 사업비기준 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 계획사업비 중 평균 8%를 투입계획
 ※ 대구광역시의 경우, 40%를 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성부문에 집중 투자
- 강원도는 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 8%를 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문에 투자할 계획이며, 이는 전국 지자체 평균과 같은 수치 임

〈표 5-37〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 5대 목표 부문 사업비 비중

지자체	녹색성장 총 사업비	산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문(5대 목표)	
		사업비	비중
정부	1,074,000	46,000	4
강원	100,592	8,338	8
경기	609,331	17,008	3
경남	336,183	2,855	1
경북	250,111	10,292	4
광주	131,783	9,329	7
대구	173,321	68,540	40
대전	110,235	25,533	23
부산	294,680	2,044	1
서울	445,920	10,000	2
울산	25,614	2,425	9
인천	114,563	2,510	2
전남	188,562	미구분	
전북	114,193	10,504	9
제주	60,713	3,612	6
충남	174,912	16,182	9
충북	98,043	2,409	2

단위 : 억원, %



[그림 5-30] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 5대 목표 부문 사업비 비중

5.2 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문 사업비의 자원 구분

- 지자체별 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문의 자원별 조달 계획 분석 결과, 평균 국비(44%), 지방비(21%), 민간투자(35%)로 국비와 민간투자에 의존률이 높은 것을 알 수 있음
- 강원도의 경우 녹색화 및 녹색산업 육성 부문의 국비 의존률이 92%(전국평균 44%)로써 타 지자체 대비 상대적으로 국비 의존률이 높은 것으로 나타남



[그림 5-31] 5대 목표 부문의 자원 비중

〈표 5-38〉 5대 목표 부문의 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	산업의 녹색화 및 녹색산업 육성(5대목표)					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	8,338	7,632	92	61	1	17	0
경기	17,008	미구분					
경남	2,855	1,282	45	927	32	647	23
경북	10,292	5,408	53	3,017	29	1,867	18
광주	9,329	미구분					
대구	68,540	23,981	35	9,707	14	34,852	51
대전	25,533	3,827	15	8,615	34	13,091	51
부산	2,044	1,355	66	138	7	551	27
서울	10,000	9,996(100) 공공 주도				4	0
울산	2,425	1,375	57	613	25	437	18
인천	2,510	1	0	49	2	2,460	98
전남		미구분					
전북	10,504	3,726	35	1,960	19	4,818	46
제주	3,612	1,577	44	1,569	43	465	13
충남	16,182	6,866	42	3,725	23	5,591	35
충북	2,409	미구분					

단위 : 억원, %

5.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업

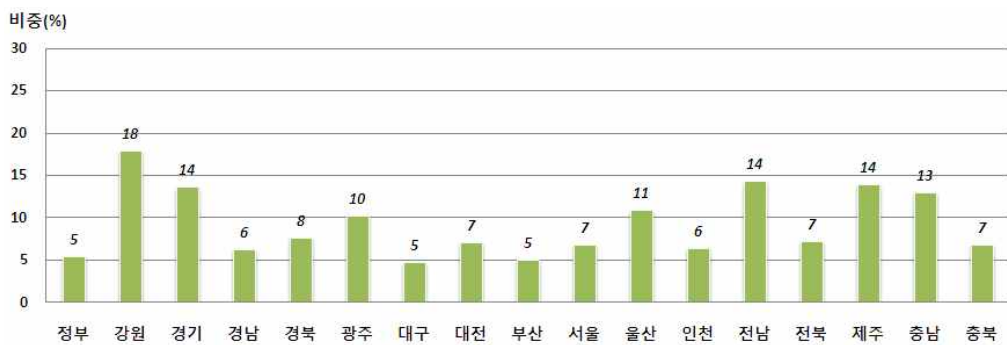
- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문의 평균 사업 수 비중은 16.31개로 녹색성장 5개년계획 총 사업수 중 9.5% 비중
 - ※ 사업수 비중은 강원도(18%)가 가장 높고 부산광역시(5%)가 가장 낮음

- 지자체별 녹색화 및 녹색산업 육성 부문의 사업비 미제시 사업수 비중은 평균 20.42%로 나타났으며, 강원도(86%), 경기도(82%)의 순으로 분석됨
 - ※ 대구광역시, 부산광역시, 서울특별시, 제주도의 경우 모든 사업의 사업비 계획 제시
 - ※ 울산광역시와 전라남도도는 사업별 사업비 미제시에 따라 분석에서 제외

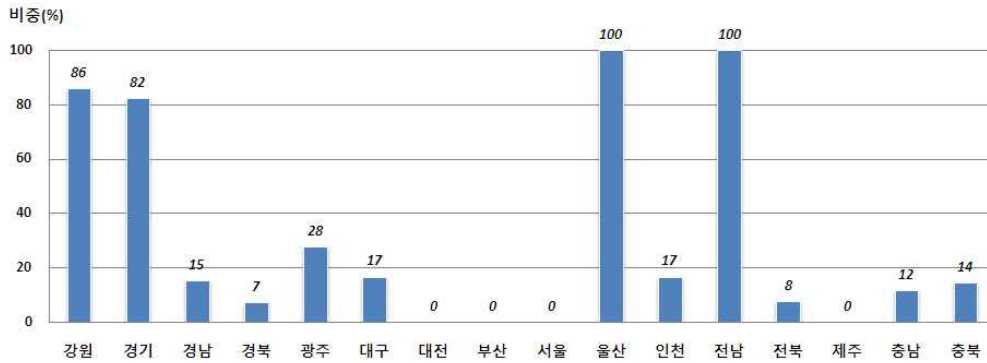
〈표 5-39〉 5대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

지자체	녹색성장 총 사업수	산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문(5대 목표)			
		사업수	비중	사업비 미제시	
				사업수	비중
강원	317	57	18	49	86
경기	124	17	14	14	82
경남	206	13	6	2	15
경북	183	14	8	1	7
광주	176	18	10	5	28
대구	126	6	5	1	17
대전	198	14	7	0	0
부산	139	7	5	0	0
서울	337	23	7	0	0
울산	100	11	11	미구분	
인천	93	6	6	1	17
전남	146	21	14	미구분	
전북	180	13	7	1	8
제주	122	17	14	0	0
충남	131	17	13	2	12
충북	103	7	7	1	14

단위 : 개, %



[그림 5-32] 총 사업수 대비 5대 목표 부문 사업수 비중



[그림 5-33] 5대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중

5.4 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문의 평균 사업비

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문 평균 사업비는 12,772억원으로 분석되었으며, 대구광역시가 68,540억원으로 가장 많은 사업비를 배정한 것을 알 수 있음.
 - ※ 부산광역시(2,044억원)으로 가장 적은 사업비 배정

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문의 사업별 평균 사업비액은 1,303억원으로 나타났으며, 대구광역시가 사업당 11,423억원으로 가장 높고 반면 강원도는 146억원으로 전국에서 가장 낮은 것으로 분석됨
 - ※ 전라남도는 사업별 사업비미제시에 따라 분석에서 제외

- 강원도는 녹색화 및 녹색산업 육성 부문에 많은 사업을 계획(녹색성장 5개년계획 총 사업수 중 18%)하고 있지만, 사업별 평균 계획 사업비는 146억원으로 전국에서 가장 낮은 금액으로, 해당 부문의 투자확대가 필요할 것으로 분석

〈표 5-40〉 5대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	57	8,338	146
경기	124	17	17,008	1,000
경남	206	13	2,855	220
경북	183	14	10,292	735
광주	176	18	9,329	518
대구	126	6	68,540	11,423
대전	198	14	25,533	1,824
부산	139	7	2,044	292
서울	337	23	10,000	435
울산	100	11	2,425	220
인천	93	6	2,510	418
전남	146	21	미구분	
전북	180	13	10,504	808
제주	122	17	3,612	212
충남	131	17	16,182	952
충북	103	7	2,409	344

단위 : 개, 억원

5.5 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문 계획 사업 중 하드웨어 부문 평균 사업수는 9.8개로 비중은 62.15%이며, 부문 사업 사업비 중 하드웨어 사업의 사업비비중은 평균 85%로 나타남

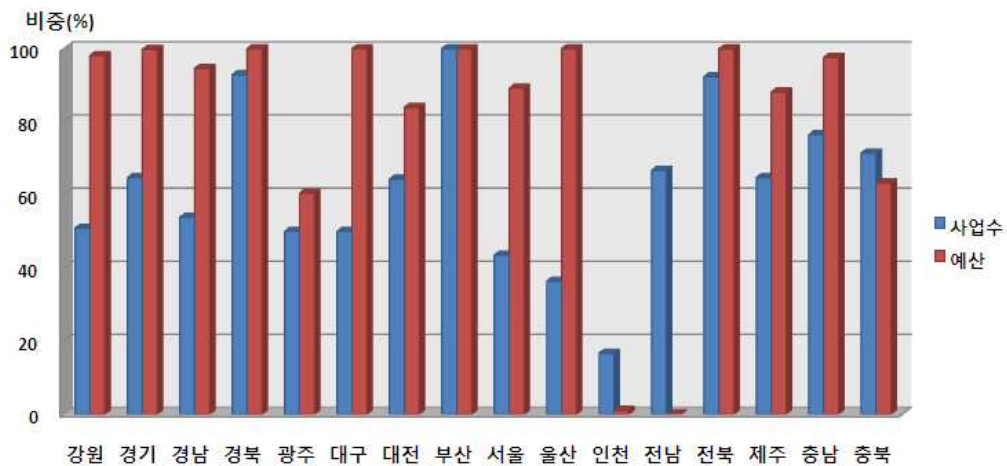
※ 전라남도는 사업별 사업비 미제시에 따라 분석에서 제외

- 강원도는 녹색화 및 녹색산업 육성 부문 계획 사업중 하드웨어 사업의 비중은 51% 이나 하드웨어 사업의 사업비 비중은 98%로써 하드웨어 사업에 사업비 집중 편성

〈표 5-41〉 5대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비

지자체	부문 총 사업비	부문 사업수	하드웨어 부문			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비액	비중
강원	8,338	57	29	51	8,182	98
경기	17,008	17	11	65	16,969	100
경남	2,855	13	7	54	2,701	95
경북	10,292	14	13	93	10,292	100
광주	9,329	18	9	50	5,643	60
대구	68,540	6	3	50	68,514	100
대전	25,533	14	9	64	21,443	84
부산	2,044	7	7	100	2,044	100
서울	10,000	23	10	43	8,921	89
울산	2,425	11	4	36	2,425	100
인천	2,510	6	1	17	26	1
전남	미구분	21	14	67	미구분	
전북	10,504	13	12	92	10,497	100
제주	3,612	17	11	65	3,184	88
충남	16,182	17	13	76	15,800	98
충북	2,409	7	5	71	1,524	63

단위 : 억원, 개, %



[그림 5-34] 5대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

5.6 지자체별 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문 사업의 주력 부문

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문에서 9개의 지자체에서 인프라 구축에 집중하고 있는 것으로 분석되었으며, 다음으로 기업지원, 조선, 농업, 의료, 요트산업 등의 순으로 나타남
- 대부분의 인프라 구축에 집중하고 있는 지자체는, 녹색산업단지, 관련시설도입, 연구 또는 지원센터 설립 등의 사업을 계획하고 있으며, 지자체별 특성에 따라 농업, 항만 등의 차별적 사업을 계획하고 있는 것을 알 수 있음
- 강원도는 핵심사업으로 녹색에너지산업 특화단지 조성, 친환경농업 자율실천단지 95개소 조성, 농자재 공급 1천 ha, 친환경 농산물 인증활성화·직접지불제, 친환경 농산물 물류시설 4개소 지원 등을 계획하고 있음



[그림 5-35] 5대 목표의 주력 부문별 지자체 비중

〈표 5-42〉 5대 목표 : 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	인프라 확충	태양전지, 연료전지 등 신재생에너지 시장창출 및 인프라 확충	· 녹색에너지산업 특화단지 조성 3개지역 · 친환경농업 자율실천단지 95개소 조성, 농자재 공급 1천 ha, 친환경 농산물 인증활성화직접지불제, 친환경농산물 물류시설 4개소 지원	-	핵심
	농업 부문	저탄소 친환경 농업 확대 및 식량안보 대비		523	
경기	폐자원 활용	순환골재, 재생아스팔트 사용 친환경 건설공사	공사 VE시행으로 도로 건설공사 기능 개선, 하수 횡배수관 개선, 공공건축물 친환경 자재 사용	2,180	사업비
경남	요트 산업	요트산업 클러스터 조성사업	요트산업 매출규모 250억원('13)	1,067	사업비
경북	인프라 구축	동해안 에너지클러스터 조성, 낙동강 그린에너지 벨트 조성	그린에너지 육성 거점 마련	73,867	중점
광주	부품 개발	하이브리드 부품소재 개발 육성	그린산업단지조성 8,887천㎡	9,328	핵심
	중소기업 지원	녹색 중소기업 육성 및 지원			
	인프라 구축	그린산업단지 조성			
대구	의료 산업	첨단의료 복합단지 조성	단지 운영('13)	60,251	사업비
대전	인프라 구축	녹색성장 산업단지 건설	-	19,370	사업비
부산	조선 산업	조선 및 기자재 산업의 녹색화	고효율 하이브리드선, 연료절감형 선박 기술개발 9척, 조선 및 기자재 녹색기술 연구성과 42건수	607	핵심
	인프라 구축	에너지 자립형 항만 구축		462	

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
서울	중소기업 지원	중소기업 녹색경영 지원	중소기업 육성자금 지원 1천억원, 고용창출 1,840명, 시장효과 50,800억	1,000	사업비
울산	기업 투자	녹색성장 선도기업 투자 유치 활성화	-	-	핵심
	그린카 육성	그린카 선도도시 육성 사업			
	선박 산업	친환경 선박 주력산업화 사업			
	화학제품 산업	고부가 화학제품 생산 확대 사업			
인천	인프라 구축	국제 BIT-PORT 조성사업 추진	1단계 사업 완료('12)	2,200	사업비
전남	-	-	-	-	-
전북	인프라 구축	광역생태 산업단지 조성, 탄소저감형 농축산 모델 보급 확대	연 2개의 네트워크사업화 친환경산업단지로 재생, 사료유통체계구축	11,000	핵심
제주	자원 브랜드화	CSA 시범마을 조성	CSA시범마을지정 5개소	1,396	핵심
	제주마 산업	제주마 산업 육성		182	
	해양 산업	1차 해양산업 녹색화		633	
충남	석탄 사업	석탄가스화 복합발전(IGCC) 단지 육성	한국형 300MW급 IGCC 설계기술 도입 및 실증플랜트 건설	6,632	사업비
충북	인프라 구축	태양전지 종합기술지원센터 건립 추진	중평군 제2산업단지내 부지 99,000㎡, 건축연면적 15,840㎡	650	핵심

단위 : 억원, 개, %

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

6. 6대 목표 : 산업구조의 고도화 부문

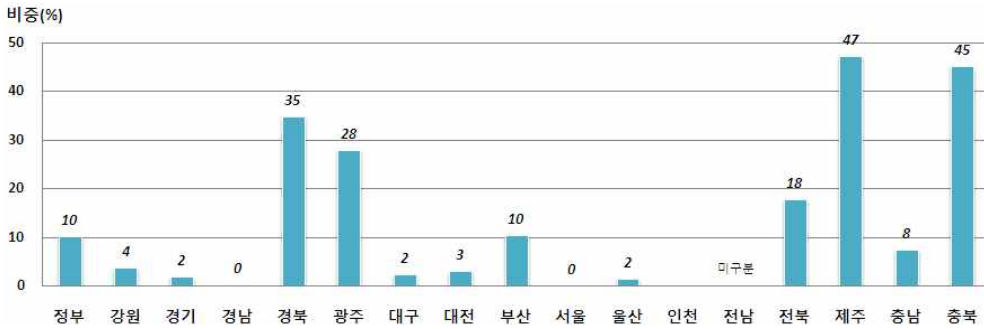
6.1 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 산업구조의 고도화 부문 사업비 비중

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 계획 사업비 중 산업구조의 고도화 부문의 지자체별 평균 사업비액은 201,797억원으로 평균 부문 사업비 비중은 14.2%로 분석 되었으며, 제주도, 충청북도, 경상북도의 순으로 나타남
 - ※ 인천광역시와 전라남도 순으로 부문별 사업비 미제시에 따라 분석에서 제외
 - ※ 제주도(47%), 충청북도(45%), 경상북도(35%)의 순으로 높게 나타남
 - ※ 강원도는 산업구조의 고도화 부문 사업비 비중이 4%로 전국 평균(14.2%)보다

〈표 5-43〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 6대 목표 부문 사업비

지자체	녹색성장 총 사업비	산업구조의 고도화 부문(6대 목표)	
		사업비	비중
정부	1,074,000	109,000	10
강원	100,592	3,885	4
경기	609,331	12,386	2
경남	336,183	922	0
경북	250,111	87,198	35
광주	131,783	36,975	28
대구	173,321	4,044	2
대전	110,235	3,380	3
부산	294,680	30,693	10
서울	445,920	200	0
울산	25,614	412	2
인천	114,563	미편성	
전남	188,562	미구분	
전북	114,193	20,419	18
제주	60,713	28,691	47
충남	174,912	13,259	8
충북	98,043	44,265	45

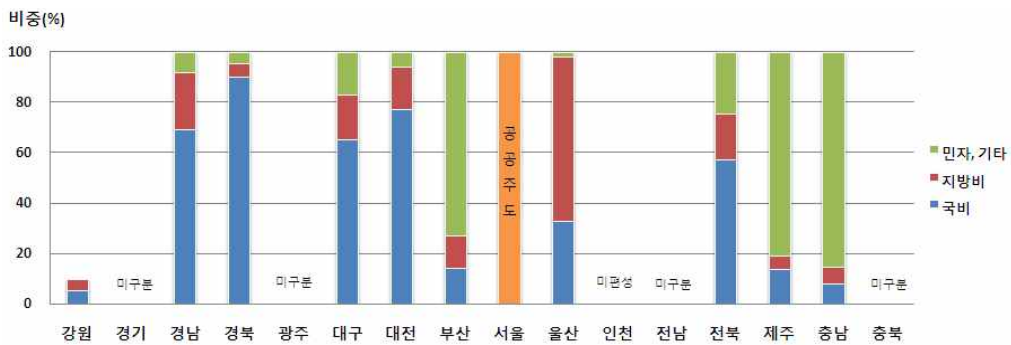
단위 : 억원, %



[그림 5-36] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 6대 목표 부문 사업비 비중

6.2 산업구조의 고도화 부문 사업비의 자원 구분

- 지자체별 산업구조의 고도화 부문의 자원별 평균 투자 계획은 국비(43.2%), 지방비 (17.6%), 민간투자(30.2%)로 국비와 민간투자의 의존률이 높은 것으로 나타남
 - ※ 경기도, 광주광역시, 인천광역시, 전라남도, 충청북도 등 5개 지자체는 자원 구분미제시로 분석 제외
 - ※ 강원도는 전체사업 중 자원구분이 제시된 일부사업에 대하여만 분석
- 국비의존률이 가장 높은 지자체는 경상북도(90%)이며, 민간투자 의존률이 가장 높은 지자체는 충청남도(85%), 그리고 가장 많은 지방비 투입계획을 제시한 지자체는 울산광역시(65%)임



[그림 5-37] 6대 목표 부문의 자원 비중

〈표 5-44〉 6대 목표 부문의 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	산업구조의 고도화(6대목표)					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	3,885	210	5	176	5	0	0
경기	12,386	미구분					
경남	922	639	69	210	23	73	8
경북	87,198	78,817	90	4,438	5	3,943	5
광주	36,975	미구분					
대구	4,044	2,640	65	717	18	687	17
대전	3,380	2,609	77	569	17	202	6
부산	30,693	4,444	14	3,962	13	22,287	73
서울	200	200(100) 공공 주도				0	0
울산	412	135	33	269	65	8	2
인천	미편성						
전남	미구분						
전북	20,419	11,724	57	3,689	18	5,006	25
제주	28,691	3,994	14	1,497	5	23,200	81
충남	13,259	1,059	8	901	7	11,299	85
충북	44,265	미구분					

단위 : 억원, %

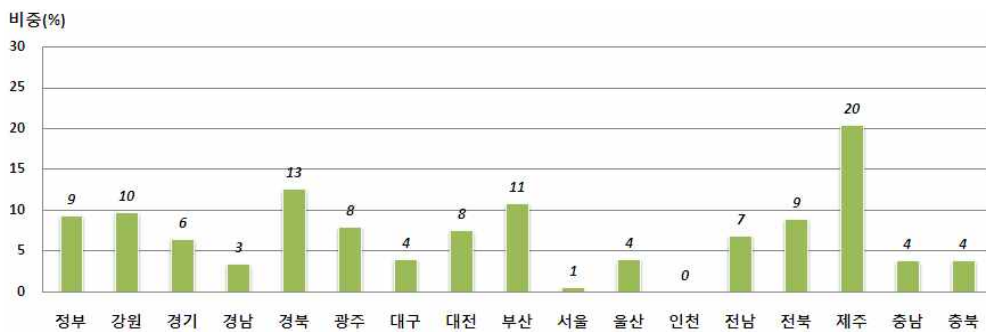
6.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 산업구조의 고도화 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

- 지자체별 산업구조의 고도화 부문의 평균 사업수는 12.27개 사업이며, 녹색성장 5개년 계획의 총 사업수 대비 7.5%의 비중
- 지자체별 산업구조의 고도화 부문의 계획 사업 중 사업비 미제시 사업의 평균 비중은 12.07%로 나타났으며, 강원도가 74%로 가장 높으며, 대부분의 사업에서 사업별 사업비를 제시하지 않은 것을 알 수 있음

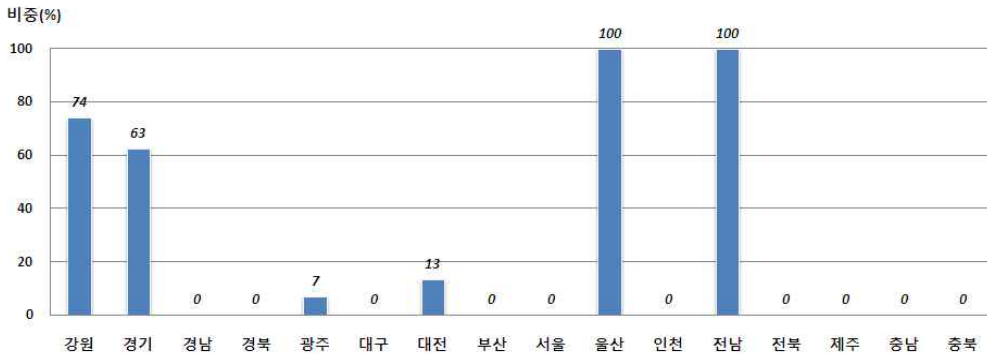
〈표 5-45〉 총 사업수 대비 6대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

지자체	녹색성장 총 사업수	산업구조의 고도화 부문			
		사업수	비중	사업비 미제시	
				사업수	비중
강원	317	31	10	23	74
경기	124	8	6	5	63
경남	206	7	3	0	0
경북	183	23	13	0	0
광주	176	14	8	1	7
대구	126	5	4	0	0
대전	198	15	8	2	13
부산	139	15	11	0	0
서울	337	2	1	0	0
울산	100	4	4	미구분	
인천	93	미편성			
전남	146	10	7	미구분	
전북	180	16	9	0	0
제주	122	25	20	0	0
충남	131	5	4	0	0
충북	103	4	4	0	0

단위 : 개, %



[그림 5-38] 총 사업수 대비 6대 목표 부문 사업수 비중



[그림 5-39] 6대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중

6.4 산업구조의 고도화 부문의 평균 사업비

- 지자체별 산업구조의 고도화 부문의 단위 사업 당 평균 투자 계획 금액은 1,976억원으로 분석되었으며, 충청북도의 경우 사업 수 비중은 4%인데 반해 사업 당 평균 투자 계획 금액은 11,066억원으로 전국에서 가장 높은 것으로 나타남
 - ※ 서울특별시의 경우, 해당부문의 사업 수 비중은 2%로 매우 낮으며, 사업 당 투자비용도 100억원 임
 - ※ 인천광역시, 전라남도도 부문별 사업비 미제시에 따라 분석에서 제외

- 강원도는 산업구조의 고도화 부문의 단위사업당 평균 투자 계획 금액은 125억원으로 전국평균(1,976억원)대비 매우 낮은 투자계획을 제시하였으며, 서울특별시와 울산광역시 다음으로 낮은 수치임

- 지자체별 산업구조의 고도화 부문 계획의 투자는 명확하게 구분되고 있는 것으로 나타났으며, 제주도, 충청북도, 경상북도의 지자체는 해당부문에 대하여 사업 추진을 집중적으로 계획하는 반면 나머지 지자체는 해당부문에 대하여 투자계획이 타 부문 대비 상대적으로 낮은 것을 알 수 있음

〈표 5-46〉 6대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	산업구조의 고도화 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	31	3,885	125
경기	124	8	12,386	1,548
경남	206	7	922	132
경북	183	23	87,198	3,791
광주	176	14	36,975	2,641
대구	126	5	4,044	809
대전	198	15	3,380	225
부산	139	15	30,693	2,046
서울	337	2	200	100
울산	100	4	412	103
인천	93	미편성		
전남	146	10	미구분	
전북	180	16	20,419	1,276
제주	122	25	28,691	1,148
충남	131	5	13,259	2,652
충북	103	4	44,265	11,066

단위 : 개, 억원

6.5 산업구조의 고도화 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

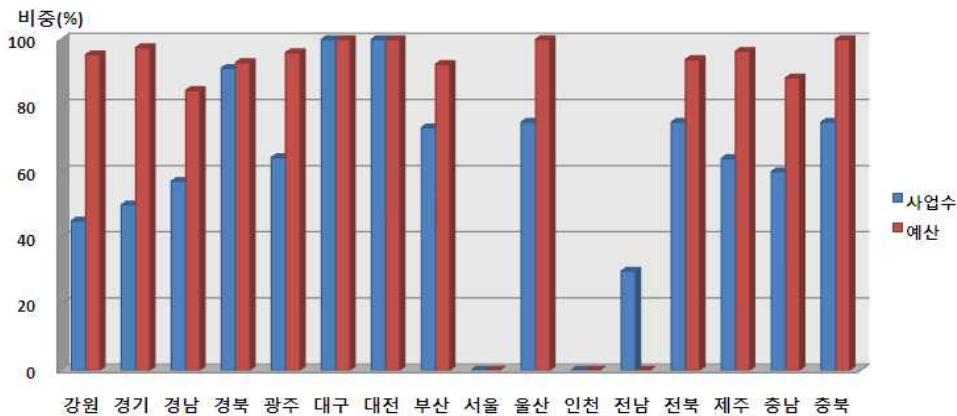
- 지자체별 산업구조의 고도화 부문의 하드웨어 사업의 평균 비중은 63.9%이며, 하드웨어 사업의 사업비 비중은 부문 총 사업비의 87.5%로 분석됨
- ※ 서울시의 경우, 모든 사업이 소프트 유형의 사업으로 하드웨어 사업 없음
- ※ 인천광역시, 울산광역시, 전라남도는 부문별 사업비 미제시에 따라 분석에서 제외

- 강원도의 경우, 산업구조의 고도화 부문의 하드웨어 사업의 사업수 비중은 45%이
나, 사업비 비중은 95%로써 하드웨어 사업에 집중하는 것을 알 수 있음

〈표 5-47〉 6대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

지자체	부문 총 사업비	부문 사업수	하드웨어 부문			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비액	비중
강원	3,885	31	14	45	3,705	95
경기	12,386	8	4	50	12,076	97
경남	922	7	4	57	780	85
경북	87,198	23	21	91	81,095	93
광주	36,975	14	9	64	35,500	96
대구	4,044	5	5	100	4,044	100
대전	3,380	15	15	100	3,380	100
부산	30,693	15	11	73	28,400	93
서울	200	2	0	0	0	0
울산	412	4	3	75	미구분	
인천	미편성					
전남	미구분	10	3	30	미구분	
전북	20,419	16	12	75	19,183	94
제주	28,691	25	16	64	27,671	96
충남	13,259	5	3	60	11,716	88
충북	44,265	4	3	75	44,263	100

단위 : 억원, 개, %



[그림 5-40] 6대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

6.6 지자체별 산업구조의 고도화 부문 사업의 주력 부문

- 지자체별 산업구조의 고도화 부문의 집중하고 있는 사업은 6개 지자체에서 의료산업 분야에 집중하는 것으로 나타났으며, 다음으로 인프라구축, 해양산업, 농어업 부분으로 분석됨
 - ※ 의료 분야의 경우 의료융합, 바이오, 의료관광 등의 지역별 차별적 특성 나타남
- 강원도의 경우, 해수 이용 기술 고도화, 광역경제권 선도산업(의료융합, 의료관광)추진, 첨단지식산업(바이오, 신소재, 방재, 플라즈마 등) 육성을 통해서 해양심층수 과학관 건립, 해양심층수 수산자원센터 건립, 의료융합 수입 8,580억원, 의료관광 수입 528억원, 플라즈마 산업연구소 및 기업육성 48개소를 목표
- 강원도는 의료분야에서 타 지자체와의 차별성확보를 통한 경쟁력강화가 필요하고, 제주도에서 실시하고 있는 생물종다양성 산업화 사업을 백두대간을 이용하여 추진할 수 있을 것으로 분석됨



[그림 5-41] 6대 목표의 주력 부문별 지자체 비중

〈표 5-48〉 6대 목표 : 산업구조의 고도화 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	해수 이용 기술	해수 이용 기술 고도화	· 해양심층수 과학관 건립, 해양심층수 수산자원센터 건립 · 의료융합 수입 8,580억원, 의료관광 수입 528억원 · 플라즈마 산업연구소 및 기업육성 48개소	3,299	핵심
	의료 산업	광역경제권 선도산업(의료융합, 의료관광)추진		270	
	바이오 산업	첨단지식산업(바이오, 신소재, 방재, 플라즈마 등) 육성		-	
경기	인프라 구축	판교·광교테크노밸리 R&D 클러스터 조성·운영, 차세대 융합연구 인력양성 산업 촉진	· 판교 테크노밸리 66만㎡ 규모 조성 · 신약 선도물질발굴 25개 · 외국인환자 유치인원 350명('13누적)	14,046	중점
	의료 산업	경기바이오센터 의약품 개발, 의료기기 산업 지원센터 구축, 외국인환자 유치 원스톱 의료·관광서비스		5,700	
경남	연료전지 산업	수송용 연료전지 실용화 사업	해상/항공용 연료전지시스템 기술 개발 70%('13)	460	사업비
경북	농어업 육성	경북형 친환경 녹색 농어업 육성	환경친화 녹색 농어업 육성	11,040	중점
광주	융복합 산업	IT융합기술 생산 인프라 구축	문화전당건립 부지 면적 129천㎡	36,975	핵심
	서비스 산업	문화콘텐츠 기반, 의료분야 R&D 확충			
대구	R&D인프라 구축	지능형 자동차 상용화 연구기반 구축	상용화 기술개발 6건, 연구기반구축 완료 ('12)	1,632	사업비
대전	방송영상 산업	엑스포과학공원내 HD 드라마 타운 조성	부지 : 엑스포과학공원내 231천㎡	1,724	사업비

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
부산	의료 산업	의료서비스 산업 육성 기반 구축	의·과학 분야 연구실적 124건, 전문인력 308명 양성, 지적소유권(특허) 실적 17건	20,298 -	사업비
서울	의료 산업	기후질환 대비 시립병원 의료서비스 강화	의료장비 지원 및 연구구매, 지역의료 협력체계 구축, 기후질환 첨단서비스 지원	27	사업비
울산	인프라 구축	첨단 테크노 밸리 조성, 하이테크밸리 조성	-	9,458	핵심
인천	미편성	-	-	-	-
전남	-	-	-	-	-
전북	의료 산업	RFT 비즈니스 밸리 조성	첨단융복합산업, 고부가 식품산업 ('16)RFT 관련 고용창출 1만명 ('12) 국가식품 전문단지 1개소 조성	20,000	핵심
	중자 산업	Seed 밸리 조성사업			
	식품 산업	국가식품클러스터 조성			
제주	생물종 산업	제주 생물종 다양성 산업화	생산유발효과 6,081억원, 고용유발 4,922명	481	핵심
	해양 바이오	해양 Bio 자원 클러스터 구축		93	
충남	인프라 구축	융합 녹색기술지대 조성	융합산업단지 조성, 산업지원 기능, 연구시설 설치	7,000	사업비
충북	태양광 산업	태양광 부품소재산업 육성	기대효과 : 82조원 생산증가, 38만명 고용창출	1,162	핵심
	의료 산업	첨단의료복합단지 조성		43,000	

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

7. 7대 목표 : 녹색경제 기반 조성 부문

7.1 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 녹색경제 기반 조성 부문 사업비 비중

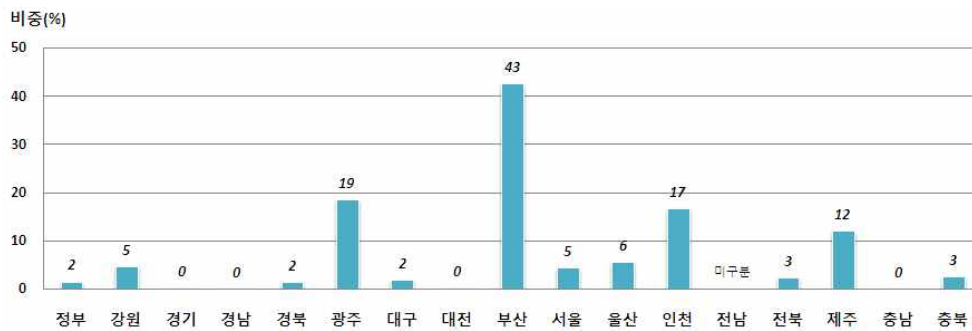
- 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 녹색경제 기반 조성 부문의 지자체별 평균 사업비액은 14,910억원이며, 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 사업비액 중 7.44%에 해당
 - ※ 전라남도는 부문별 사업비 미제시에 따라 분석에서 제외
 - ※ 부산광역시의 경우, 본 부문의 사업비액이 125,936억원으로 가장 높고 녹색성장 5개년계획 총 사업비액 중 43%의 사업비를 녹색경제 기반 조성 부문에 투입

- 강원도는 녹색경제 기반 조성 부문의 총 18,000억원의 사업비를 수립하였으며, 녹색성장 5개년계획의 총 사업비대비 2%에 상응하는 금액으로 매우 낮은 수준

〈표 5-49〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 7대 목표 부문 사업비

지자체	녹색성장 총 사업비	녹색경제 기반 조성 부문(7대 목표)	
		사업비	비중
정부	1,074,000	18,000	2
강원	100,592	4,782	5
경기	609,331	1,917	0
경남	336,183	876	0
경북	250,111	4,034	2
광주	131,783	24,589	19
대구	173,321	3,542	2
대전	110,235	412	0
부산	294,680	125,936	43
서울	445,920	20,193	5
울산	25,614	1,479	6
인천	114,563	19,367	17
전남	188,562	미구분	
전북	114,193	2,904	3
제주	60,713	7,440	12
충남	174,912	347	0
충북	98,043	2,757	3

단위 : 억원, %



[그림 5-42] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 7대 목표 부문 사업비 비중

7.2 녹색경제 기반 조성 부문 사업비의 재원 구분

- 지자체 녹색경제 기반 조성 부문의 재원별 평균 투자계획은 국비(38.4%), 지방비(18.5%), 민간투자(36.1%)로 분석되었음
 - ※ 강원도의 경우, 일부사업에 대하여 재원별 구분이 되어있음
 - ※ 국비의존률은 제주(90%), 대구광역시(82%), 경상북도(73%)의 순
 - ※ 서울시의 경우 전액 공공주도 사업형태로 진행
 - ※ 민간투자 의존률은 부산광역시(99%), 울산광역시(92%)의 순



[그림 5-43] 7대 목표 부문의 재원 비중

〈표 5-50〉 7대 목표 부문의 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	녹색경제 기반 조성(7대목표)					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	4,782	200	4	80	2	897	19
경기	1,917	미구분					
경남	876	196	22	511	58	170	19
경북	4,034	2,939	73	553	14	542	13
광주	24,589	미구분					
대구	3,542	2,907	82	458	13	177	5
대전	412	242	59	44	11	126	31
부산	125,936	566	0	420	0	124,950	99
서울	20,193	20,193(100) 공공 주도				0	0
울산	1,479	85	6	32	2	1,362	92
인천	19,367	1,405	7	1,414	7	16,548	85
전남	미구분	미구분					
전북	2,904	1,512	52	1,382	48	10	0
제주	7,440	6,713	90	337	5	390	5
충남	347	93	27	154	44	100	29
충북	2,757	미구분					

단위 : 억원, %

7.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 녹색경제 기반 조성 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

- 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업수 대비 녹색경제 기반 조성 부문의 사업수 비중은 평균 6.3%로 상대적으로 낮은 것으로 분석되었으며, 사업비 미제시 사업의 비중은 평균 16.42%로 나타남

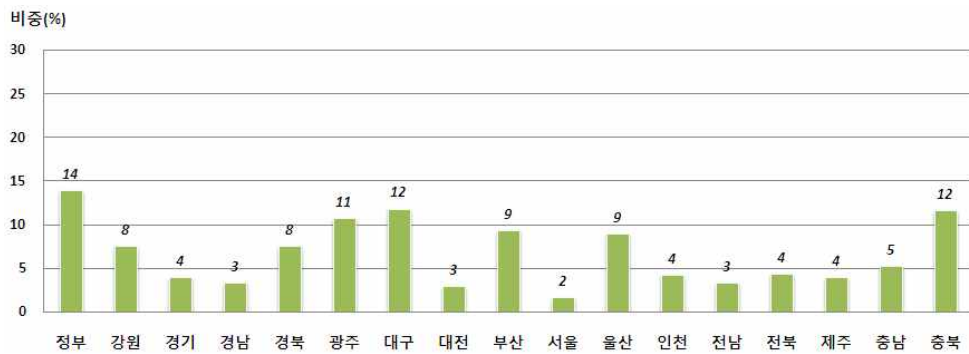
※ 울산광역시와 전라남도 사업별 사업비 미제시로 분석에서 제외

※ 사업비 미제시 사업비중은 강원도가 67%로 가장 높게 나타남

〈표 5-51〉 총 사업수 대비 7대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

지자체	녹색성장 총 사업수	녹색경제 기반 조성			
		사업수	비중	사업비 미제시	
				사업	비중
강원	317	24	8	16	67
경기	124	5	4	3	60
경남	206	7	3	1	14
경북	183	14	8	0	0
광주	176	19	11	8	42
대구	126	15	12	1	7
대전	198	6	3	1	17
부산	139	13	9	3	23
서울	337	6	2	0	0
울산	100	9	9	미구분	
인천	93	4	4	0	0
전남	146	5	3	미구분	
전북	180	8	4	0	0
제주	122	5	4	0	0
충남	131	7	5	0	0
충북	103	12	12	0	0

단위 : 개, %



[그림 5-44] 총 사업수 대비 7대 목표 부문 사업수 비중

7.4 녹색경제 기반 조성 부문의 평균 사업비

- 지자체별 녹색경제 기반 조성 부문의 평균 사업비는 14,705억원이며, 단위 사업별 평균 사업비액은 1,519억원으로 분석됨
 - ※ 단위사업당 사업비규모는 부산광역시(9,687억원), 인천광역시(4,842억원), 서울특별시(3,366억원) 순으로 나타남
- 강원도의 녹색경제 기반 조성 부문의 단위 사업별 평균 사업비액은 199억원으로 전국평균(1,519억원)보다 매우 낮은 것을 알 수 있음

〈표 5-52〉 7대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	녹색경제 기반 조성 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	24	4,782	199
경기	124	5	1,917	383
경남	206	7	876	125
경북	183	14	4,034	288
광주	176	19	24,589	1,294
대구	126	15	3,542	236
대전	198	6	412	69
부산	139	13	125,936	9,687
서울	337	6	20,193	3,366
울산	100	9	1,479	164
인천	93	4	19,367	4,842
전남	146	5	미구분	
전북	180	8	2,904	363
제주	122	5	7,440	1,488
충남	131	7	347	50
충북	103	12	2,757	230

단위 : 개, 억원

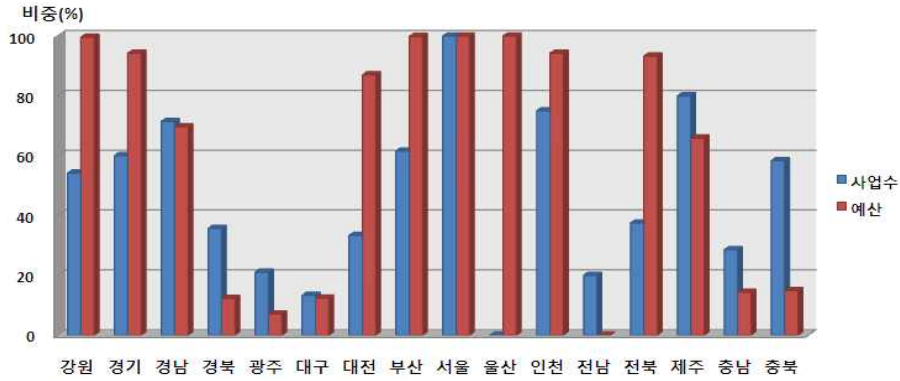
7.5 녹색경제 기반 조성 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

- 지자체별 녹색경제 기반 조성 부문의 하드웨어 평균 사업 비중은 46.87%로 타 부문 대비 상대적으로 하드웨어의 비중이 낮은 것으로 나타났으며, 하드웨어 사업의 사업비 비중은 67.74%로 마찬가지로 타 부문 대비 상대적으로 낮은 것을 알 수 있음.
※ 울산광역시, 전라남도는 사업별 사업비 미제시로 분석대상에서 제외
- 지자체 중 녹색경제 기반 조성 부문의 하드웨어 사업 비중이 가장 높은 지자체는 서울특별시로 해당 부문 전체 사업이 하드웨어 사업으로 계획되어 있으며, 상대적 울산광역시의 경우 하드웨어 사업이 없음
- 강원도는 총 13개 사업이 계획되어 있으며, 이중 하드웨어 사업의 비중은 54%이며, 사업비비중은 100%로써 소프트 유형의 사업의 사업비가 배정되어 있지 않음

〈표 5-53〉 7대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비

지자체	부문 총 사업비	부문 사업수	하드웨어 부문			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비액	비중
강원	4,782	24	13	54	4,763	100
경기	1,917	5	3	60	1,807	94
경남	876	7	5	71	610	70
경북	4,034	14	5	36	495	12
광주	24,589	19	4	21	1,738	7
대구	3,542	15	2	13	439	12
대전	412	6	2	33	359	87
부산	125,936	13	8	62	125,756	100
서울	20,193	6	6	100	20,193	100
울산	1,479	9	0	0	미구분	
인천	19,367	4	3	75	18,257	94
전남	미구분	5	1	20	미구분	
전북	2,904	8	3	38	2,709	93
제주	7,440	5	4	80	4,900	66
충남	347	7	2	29	50	14
충북	2,757	12	7	58	411	15

단위 : 억원, 개, %



[그림 5-45] 7대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

7.6 지자체별 녹색경제 기반 조성 부문 사업의 주력 부문

- 녹색경제 부문의 지자체별 핵심사업의 유형은 6개 지자체에서 탄소배출권 또는 탄소금융 등의 금융 부문으로 분석되었으며, 다음으로 인프라구축, 일자리창출 등의 순으로 분석되었음
- 강원도의 경우, 녹색 뉴딜사업 등 추진을 통한 녹색일자리 창출, 저소득층에 대한 에너지 복지 지원, 녹색선도 중소기업 육성 및 중소기업 녹색화 핵심



[그림 5-46] 7대 목표의 주력부문별 지자체 비중

〈표 5-54〉 7대 목표 : 녹색경제 기반 조성 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	일자리 창출	녹색 뉴딜사업 등 추진을 통한 녹색일자리 창출	· 녹색일자리 창출 806명 · 취약지역 지방상수도 확충 36개소, 하수도 보급률 90%('13), 태양열 주택 보급429호/년 · 저녹스버너 교체 180대	-	핵심
	에너지 복지	저소득층에 대한 에너지 복지 지원		3,624	
	중소기업 지원	녹색선도 중소기업 육성 및 중소기업 녹색화		106	
경기	금융 부문	탄소포인트제 기업·산업부문 확산	탄소포인트 참여 300만세대('13)	98	사업비
경남	의료산업	산청 한방의료 클러스터 사업	유통시설, 약전거리, 치유형펜션단지 등 기반조성	431	사업비
경북	금융 부문	녹색성장 구조개선 자금지원(융자)	융자규모 : 473억원(구조개선 50, 경영안정 423) 융자한도 : 구조개선 8억원, 경영안정 3억원	11,040	중점
광주	일자리 창출	공공사회서비스 분야 녹색일자리 창출	가전산업 고용 27천명 ('13)	24,589	핵심
	금융 부문	녹색기술 및 산업부문 금융지원 확대			
대구	인프라 구축	차세대원자력 전문인력 양성 및 요소기술기반구축	요소기술 기반구축 ('14이후) 완료	1,700	사업비
대전	신재생에너지	신재생에너지 지방 보급사업, 그린홈 100만호 보급사업	신재생에너지 지방보급 사업 16% ('13이후)	304	사업비
부산	인프라 구축	부산신항 배후 국제산업물류도시의 그린화	광역산업단지(20km ²), 복합물류단지(9km ²), 지식창조도시(4km ²) 조성	110,000	핵심
서울	인프라 구축	녹색산업 공간적 기반 구축	녹색산업 집적화 거점 육성 4개소	2,000	사업비

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
울산	일자리 창출	훈련을 통한 녹색일자리 취업지원	· 녹색훈련생 취업률 80%('13) · 공익형 탄소펀드 조성 105억	-	핵심
	금융 부문	공익형탄소기금 조성 및 운영			
인천	생태공간 구축	생태통로 및 녹지축 연결	생태통로 4개소('12), 연결다리 7개소('12)	2,550	중점
전남	-	-	-	-	-
전북	금융 부문	공공기관 탄소배출권 거래제 시범사업 참여	배출권 거래제 시범사업 참여 (‘10)20개 ⇒ (‘13)110개	3,000	핵심
	인재 양성	태양광 특성화 대학원 설립			
제주	인프라 구축	Smart Grid 시범사업	Smart Grid 참여 3,000가구	3,260	핵심
	기술 개발	온라인 전기자동차		2,540	
충남	금융 부문	탄소금융제 도입(탄소펀드 또는 기금 조성)	기금 조성액 : 100~200억원 정도	100	사업비
충북	농업 육성	친환경농업육성을 통한 저탄소 녹색성장	· 화학비료 사용절감(30% 절감) · CO2 1,952톤 감축, 일자리 연간 430명 고용	815	핵심
	바이오매스	산림바이오매스 활용 촉진		229	

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

8. 8대 목표 : 녹색국토·교통의 조성 부문

8.1 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 녹색국토·교통의 조성 부문 사업비 비중

○ 지자체별 녹색성장 5개년계획 중 녹색국토·교통의 조성 부문의 평균 사업비액은 72,027억원으로 타 부문 대비 상대적으로 많은 사업비가 계획되어 있는 것을 알 수 있으며, 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 사업비 중 해당 부문의 사업비 비중은 30%로 분석되었음

※ 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 해당 부문 사업비 비중은 서울특별시(61%), 대전광역시(50%), 경상남도(49%)으로 나타남

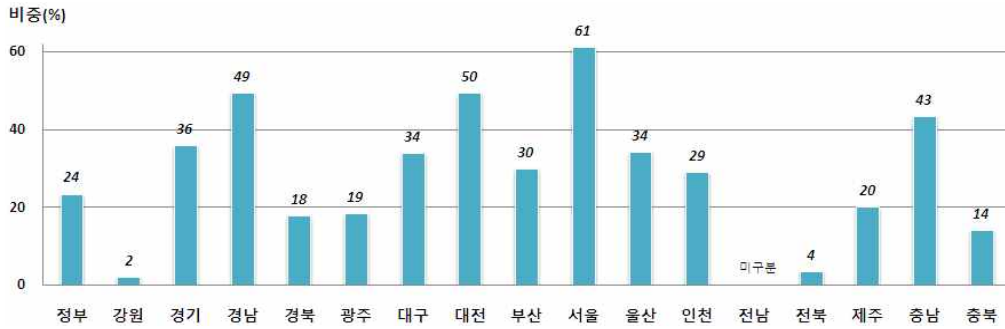
※ 전라남도는 부문별 사업비 미제시로 분석에서 제외

※ 강원도는 24%의 사업비투입 계획

〈표 5-55〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 8대 목표 부문 사업비

지자체	녹색성장 총 사업비	녹색국토·교통의 조성 부문(8대 목표)	
		사업비	비중
정부	1,074,000	253,000	24
강원	100,592	2,179	2
경기	609,331	220,000	36
경남	336,183	166,276	49
경북	250,111	44,627	18
광주	131,783	24,496	19
대구	173,321	58,769	34
대전	110,235	54,621	50
부산	294,680	88,203	30
서울	445,920	272,649	61
울산	25,614	8,816	34
인천	114,563	33,415	29
전남	188,562	미구분	
전북	114,193	4,238	4
제주	60,713	12,248	20
충남	174,912	75,935	43
충북	98,043	13,931	14

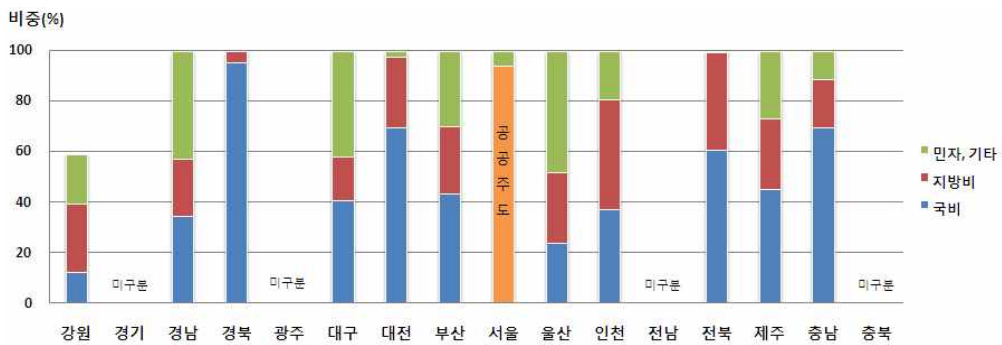
단위 : 억원, %



[그림 5-47] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 8대 목표 부문 사업비 비중

8.2 녹색국토·교통의 조성 부문 사업비의 자원 구분

- 지자체별 녹색국토·교통의 조성 부문의 자원별 계획은 평균적으로 국비(48.4%), 지방비(30%), 민간투자(22%)로 분석되었으며, 타부문 대비 지방비의 투입비율이 높은 것으로 분석됨.
 - ※ 국비의존률이 가장 높은 지자체는 경상북도(95%), 민간투자 의존률이 높은 지자체는 울산광역시(48%)로 나타남
 - ※ 강원도는 자원별 구분이 제시된 일부사업에 대해서만 분석



[그림 5-48] 8대 목표 부문의 자원 비중

〈표 5-56〉 8대 목표 부문의 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	녹색국토·교통의 조성					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	2,179	271	12	587	27	428	20
경기	220,000	미구분					
경남	166,276	57,300	34	37,894	23	71,081	43
경북	44,627	42,530	95	2,097	5	0	0
광주	24,496	미구분					
대구	58,769	23,895	41	10,308	18	24,566	42
대전	54,621	38,130	70	15,147	28	1,344	2
부산	88,203	38,329	43	23,381	27	26,493	30
서울	272,649	256,839(94) 공공 주도				15,810	6
울산	8,816	2,125	24	2,459	28	4,232	48
인천	33,415	12,503	37	14,452	43	6,460	19
전남		미구분					
전북	4,238	2,582	61	1,654	39	2	0
제주	12,248	5,535	45	3,447	28	3,266	27
충남	75,935	52,790	70	14,471	19	8,674	11
충북	13,931	미구분					

단위 : 억원, %

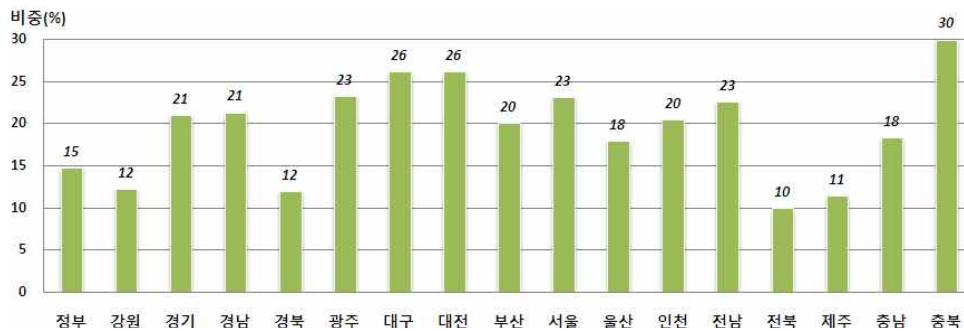
8.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 녹색국토·교통의 조성 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 중 녹색국토·교통의 조성 부문 계획사업의 평균 비중은 19.63%이며, 이 중 사업비 미제시 사업의 평균 비율은 16.9%로 분석되었음
 - ※ 울산광역시, 전라남도도는 사업별 사업비 미제시로 분석대상에서 제외
- 지자체 중 녹색국토·교통의 조성 부문 사업수 비중이 가장 높은 지자체는 충청북도(30%)이며, 가장 낮은 지자체는 전라북도로 분석되었음
 - ※ 강원도는 사업비 미제시 사업 비율이 67%로 경기도(81%) 다음으로 높게 나타남

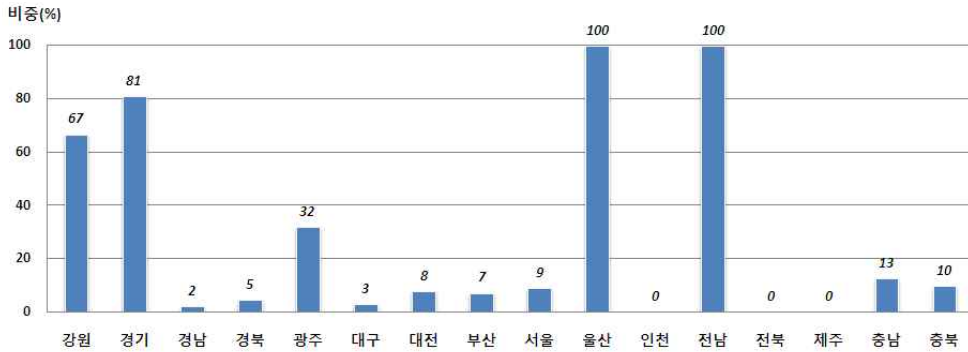
〈표 5-57〉 총 사업수 대비 8대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

지자체	녹색성장 총 사업수	녹색국토·교통의 조성 부문			
		부문 사업수	비중	사업비 미제시	
				사업수	비중
강원	317	39	12	26	67
경기	124	26	21	21	81
경남	206	44	21	1	2
경북	183	22	12	1	5
광주	176	41	23	13	32
대구	126	33	26	1	3
대전	198	52	26	4	8
부산	139	28	20	2	7
서울	337	78	23	7	9
울산	100	18	18	미구분	
인천	93	19	20	0	0
전남	146	33	23	미구분	
전북	180	18	10	0	0
제주	122	14	11	0	0
충남	131	24	18	3	13
충북	103	31	30	3	10

단위 : 개, %



[그림 5-49] 총 사업수 대비 8대 목표 부문 사업수 비중



[그림 5-50] 8대 목표 부문 사업수 대비 사업비 미제시 사업수 비중

8.4 녹색국토·교통의 조성 부문의 평균 사업비

- 지자체별 녹색국토·교통의 조성 부문의 평균 사업비 규모는 72,027억원으로 단위 사업별 평균 계획 금액은 2,091억으로 분석되었음
 - ※ 전라남도는 사업별 사업비 미제시로 분석대상에서 제외

- 지자체 중 서울특별시가 해당부문의 총 사업비액 272,649억원을 계획함으로써 가장 많은 사업비 투입계획을 수립하였으며, 단위 사업당 평균 사업비는 3,496억원임

- 경기도는 부문 총 사업비액은 서울보다 낮지만, 사업당 평균 사업비는 8,462억원으로 전국에서 가장 높으며, 해당 부문의 대규모 사업 중심의 계획이 수립되어 있음을 알 수 있음

- 강원도는 녹색국토·교통의 조성 부문에 전국에서 가장 낮은 총 2,179억원을 계획하고 있으며, 단일 사업당 사업비 또한 56억원으로 소규모 사업 중심의 계획이 수립되었음을 알 수 있음
 - ※ 전국평균(2,091억원), 경기도(8,462억원), 강원도(56억원)

〈표 5-58〉 8대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	녹색국토·교통의 조성 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	39	2,179	56
경기	124	26	220,000	8,462
경남	206	44	166,276	3,779
경북	183	22	44,627	2,029
광주	176	41	24,496	597
대구	126	33	58,769	1,781
대전	198	52	54,621	1,050
부산	139	28	88,203	3,150
서울	337	78	272,649	3,496
울산	100	18	8,816	490
인천	93	19	33,415	1,759
전남	146	33	미구분	
전북	180	18	4,238	235
제주	122	14	12,248	875
충남	131	24	75,935	3,164
충북	103	31	13,931	449

단위 : 개, 억원

8.5 녹색국토·교통의 조성 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

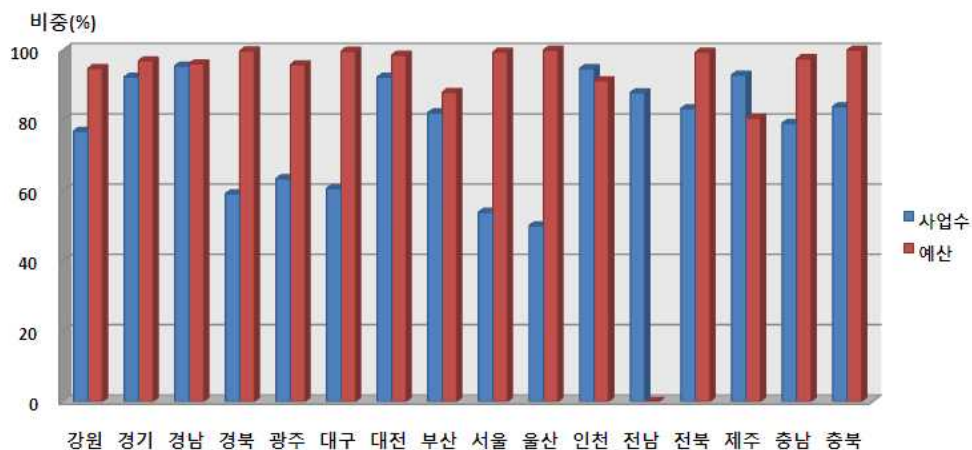
- 지자체별 녹색국토·교통의 조성 부문 계획 사업 중 사업수 기준 하드웨어 유형 사업 비율은 78.9%로 타 부문대비 하드웨어 사업의 비중이 높은 것으로 나타났으며, 사업비 기준 하드웨어 사업의 사업비의 비중은 95.3%로 대부분의 소요 사업비가 하드웨어 사업 중심으로 계획되어 있음을 알 수 있음

※ 울산광역시, 전라남도도는 사업별 사업비 미제시로 사업비 분석대상에서 제외

〈표 5-59〉 8대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비

지자체	부문 총 사업비	부문 사업수	하드웨어 부문			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비액	비중
강원	2,179	39	30	77	2,066	95
경기	220,000	26	24	92	213,249	97
경남	166,276	44	42	95	159,840	96
경북	44,627	22	13	59	44,522	100
광주	24,496	41	26	63	23,478	96
대구	58,769	33	20	61	58,566	100
대전	54,621	52	48	92	53,826	99
부산	88,203	28	23	82	77,611	88
서울	272,649	78	42	54	271,041	99
울산	8,816	18	9	50	미구분	
인천	33,415	19	18	95	30,509	91
전남	미구분	33	29	88	미구분	
전북	4,238	18	15	83	4,212	99
제주	12,248	14	13	93	9,883	81
충남	75,935	24	19	79	74,094	98
충북	13,931	31	26	84	미구분	

단위 : 억원, 개, %



[그림 5-51] 8대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

8.6 지자체별 녹색국토·교통의 조성 부문 사업의 주력 부문

- 지자체별 녹색국토·교통의 조성 부문의 핵심 사업 유형을 살펴보면, 9개 지자체에서 녹색도시, 녹색공간 등 도시 인프라 구축 부문에 집중하고 있으며, GTX 등 도시교통망 확대에 중점을 주고 있는 지자체는 8개, 다음으로 생태하천복원, 농어촌개량 사업 등이 핵심사업으로 추진되고 있음(복수 선택 포함 분석)
- 경기도의 경우 GTX망 확충과 녹색도시 조성 사업에 핵심을 두고 있으며, 서울시는 대중교통 인프라 확대에 중점
- 강원도는 강릉 녹색시범도시 조성과 더불어 녹색건축물 확대(공공시설 녹색청사화 추진, 강원도 보급형 저탄소 주택모델 개발, 친환경 인증 건축물 확산)를 핵심사업으로 추진하고 있음



[그림 5-52] 8대 목표의 주력 부문별 지자체 비중

〈표 5-60〉 8대 목표 : 녹색국토·교통의 조성 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	녹색 도시	녹색건축물 확대(공공시설 녹색청사화 추진, 강원도 보급형 저탄소 주택모델 개발, 친환경 인증 건축물 확산)	친환경 인증 건축물 18개소	-	핵심
경기	철도 교통망	GTX 3개노선 동시 추진, 대중교통 활성화 및 자전거도로 네트워크 구축	· 3개노선 174km, 연간 교통혼잡비용 7천억원 절감, 연간에너지 소비절감 5.8천억원 · 교통혼잡 개선 지점수 1,439개, 자전거 도로 구축 476km, 자전거 수용분담율 5%('13)	120,000	중점
	녹색 도시	저탄소 녹색 생태도시 조성		8,696	
경남	복지	농어촌 주택개량 사업	농어촌지역의 노후 불량주택 개량, 사업량 186,006동	59,795	사업비
경북	교통 인프라	저탄소 녹색교통 기반 조성	도보, 자전거, 대중교통 등 에너지 절감형 녹색교통으로 전환	41,000	중점
광주	생태계 복원	생태하천, 탐방로, 도시숲 조성	대중교통분담율 43.5%('13)	24,496	핵심
	교통 인프라	도시철도 2호선 건설, 환승체계 구축			
대구	레포츠단지	대구 돔시티 조성	사업공정 100%('14이후)	17,000	사업비
대전	철도 교통망	도시철도 2호선 건설추진	연장 30km 내외	18,000	사업비
부산	철도 교통망	광역철도 건설	· 부전-마산간 복선전철 건설, 동해남부선 복선전철 건설 · 해안길, 강변길, 숲길 총 118곳 조성 · 을숙도 일원 생태습지 복원 1,731천㎡	37,100	사업비
	거리 조성	그린웨이 조성		1,100	핵심
	생태 공간	을숙도 생태공원 조성 및 습지복원 사업		1,023	

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
서울	교통 인프라	대중교통 기반시설 확충	대중교통수단 분담율 ('14) 67%, 1일 대중교통 이용 인원 19,455천명('06) ⇒ 20,654천명('14)	33,059	사업비
울산	교통 인프라	KTX 역세권 개발	· 혁신도시 신재생에너지 보급 비율 5%('13) · 통근형 자전거도로 조성 380km('13)	-	핵심
	생태공간	태화강 마스터플랜 추진			
	자전거 인프라	자전거 인프라 확충 및 개선			
	에너지 도시	친환경 에너지 울산혁신도시 조성			
인천	교통 인프라	차없는 거리 조성, 자전거이용 활성화, 도시 철도 2호선 건설, 도시형 자기부상열차건설	차없는 거리 8개소, 자전거 이용 교통 분담율 7%, 자전거 전용도로 805km, BRT 구축완료, 도시철도 수송분담율 16.5%, 도시형 자기부상열차 공사 준공	29,766	중점
	인프라 구축	하수처리수 재이용 인프라 확대, 친환경 에너지 자립형 AG 경기장 건설			
전남	-	-	-	-	-
전북	자전거 인프라	재활용 공공자전거 네트워크 구축	· 공공자전거 지역별 대여시스템 구축 · 도시림 면적 ('17)15m ² /인 (전국 10m ² /인)	4,000	핵심
	녹색 도시	도시숲 녹색쉼터 조성			
제주	도시 인프라	녹색도시 기반 구축	자전거도로 연장 87.6km	5,969	핵심
	철도 교통망	경전철 등 녹색교통 활성화		5,200	
충남	철도 교통망	녹색기간 교통망 철도시설 확충	서해선 철도 건설, 장항선 2단계 개량 사업	36,173	사업비
충북	녹색 도시	저탄소 녹색성장 중부신도시 건설, 생태하천 복원	· 기반시설 및 공공기관 이전 완료 ('12), 생태하천 68개소 147km 정비 · 고용창출 연간 1,500명	15,229	핵심
	인프라 구축	자원순환 특화단지 조성		280	

단위 : 억원

9. 9대 목표 : 생활의 녹색혁명 부문

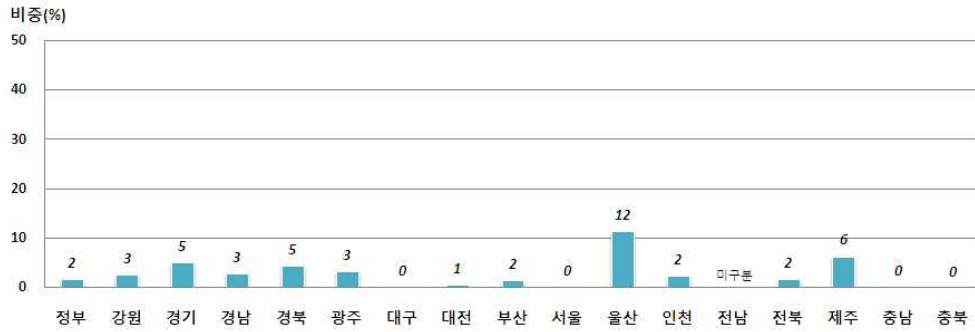
9.1 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 생활의 녹색혁명 부문 사업비 비중

- 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 생활의 녹색혁명 부문의 평균 사업비는 사업비 5,189억원으로 타 부문대비 상대적으로 매우 낮으며, 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 총사업비 대비 생활의 녹색혁명 부문의 사업비 비중은 평균 3%로 나타남
 - ※ 전라남도는 해당부문의 사업비 미제시로 분석대상에서 제외
- 울산광역시는 생활의 녹색혁명 부문에 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 12%를 계획함으로써 전국에서 가장 높은 사업비를 계획하는 것으로 분석되었으며, 대구광역시가 상대적으로 가장 낮은 사업비를 책정한 것으로 나타남

〈표 5-61〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 9대 목표 부문 사업비

지자체	녹색성장 총 사업비	생활의 녹색혁명 부문(9대 목표)	
		사업비	비중
정부	1,074,000	19,000	2
강원	100,592	2,622	3
경기	609,331	31,735	5
경남	336,183	9,663	3
경북	250,111	11,336	5
광주	131,783	4,441	3
대구	173,321	159	0
대전	110,235	731	1
부산	294,680	4,463	2
서울	445,920	811	0
울산	25,614	2,954	12
인천	114,563	2,751	2
전남	188,562		
전북	114,193	2,112	2
제주	60,713	3,871	6
충남	174,912	163	0
충북	98,043	17	0

단위 : 억원, %

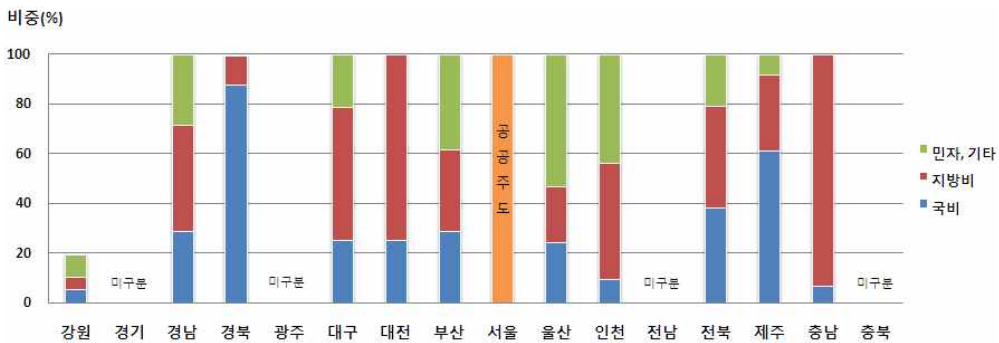


[그림 5-53] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 9대 목표 부문 사업비 비중

9.2 생활의 녹색혁명 부문 사업비의 자원 구분

○ 지자체별 생활의 녹색혁명 부문의 자원별 평균 비율은 국비(31%), 지방비(41%), 민간투자(20.1%)로 나타났으며, 타 부문 대비 상대적으로 지방비의 비율이 높은 것으로 분석됨.

- ※ 경기도, 광주광역시, 전라남도, 충청북도는 사업사업비 미제시로 분석 제외
- ※ 강원도는 자원별 구분이 제시된 일부사업에 대해서만 분석 포함
- ※ 서울특별시는 전체 사업비를 공공주도로 명시



[그림 5-54] 9대 목표 부문의 자원 비중

〈표 5-62〉 9대 목표 부문의 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	생활의 녹색혁명(9대목표)					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	2,622	148	6	127	5	239	9
경기	31,735	미구분					
경남	9,663	2,811	29	4,106	42	2,746	28
경북	11,336	9,956	88	1,330	12	50	0
광주	4,441	미구분					
대구	159	40	25	85	53	34	21
대전	731	185	25	546	75	0	0
부산	4,463	1,295	29	1,469	33	1,699	38
서울	811	811(100) 공공 주도				0	0
울산	2,954	718	24	665	23	1,571	53
인천	2,751	264	10	1,285	47	1,202	44
전남		미구분					
전북	2,112	810	38	865	41	437	21
제주	3,871	2,378	61	1,171	30	322	8
충남	163	11	7	152	93	0	0
충북	17	미구분					

단위 : 억원, %

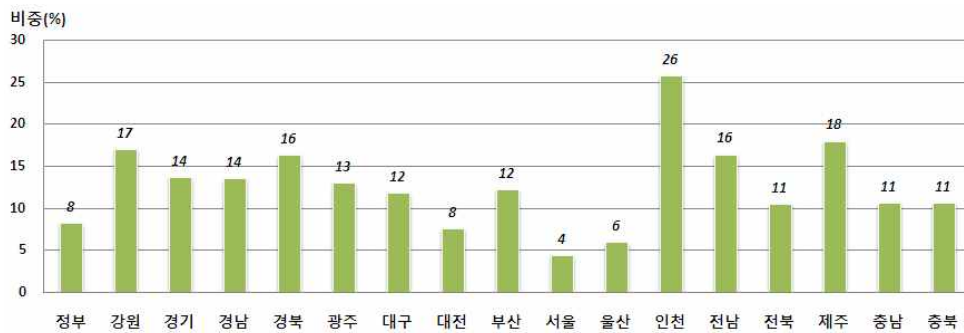
9.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 생활의 녹색혁명 부문 사업 수 및 사업비 미제시 사업수

- 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 총 사업 수 중 생활의 녹색혁명 부문의 사업수 비율은 평균 13%로 나타났으며, 사업별 사업비가 제시되지 않는 사업 비율은 28%로 타 부문 대비 상대적으로 높은 것으로 분석됨
 - ※ 울산광역시, 전라남도는 사업별 사업비 미제시로 분석 제외
 - ※ 사업비 미제시율은 경기도(94%), 강원도(76%)의 순

〈표 5-63〉 총 사업수 대비 9대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

지자체	녹색성장 총 사업수	생활의 녹색혁명 부문			
		사업수	비중	사업비 미제시	
				사업수	비중
강원	317	54	17	41	76
경기	124	17	14	16	94
경남	206	28	14	2	7
경북	183	30	16	3	10
광주	176	23	13	14	61
대구	126	15	12	6	40
대전	198	15	8	2	13
부산	139	17	12	4	24
서울	337	15	4	0	0
울산	100	6	6	미구분	
인천	93	24	26	0	0
전남	146	24	16	미구분	
전북	180	19	11	2	11
제주	122	22	18	0	0
충남	131	14	11	4	29
충북	103	11	11	3	27

단위 : 개, %



[그림 5-55] 총 사업수 대비 9대 목표 부문 사업수 비중

9.4 생활의 녹색혁명 부문의 평균 사업비

- 생활의 녹색혁명 부문 지자체별 평균 총 사업비는 5,189억원이며, 단위 사업 당 평균 사업비는 274억원으로 분석되었음
- ※ 경기도는 해당 부문의 총 책정 사업비액이 31,735억원으로 가장 높고, 반면 충청북도는 17억원으로 가장 낮은 것으로 분석됨
- ※ 전라남도는 부문별 사업비 미제시로 분석 제외

〈표 5-64〉 9대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	생활의 녹색혁명 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	54	2,622	49
경기	124	17	31,735	1,867
경남	206	28	9,663	345
경북	183	30	11,336	378
광주	176	23	4,441	193
대구	126	15	159	11
대전	198	15	731	49
부산	139	17	4,463	263
서울	337	15	811	54
울산	100	6	2,954	492
인천	93	24	2,751	115
전남	146	24	미구분	
전북	180	19	2,112	111
제주	122	22	3,871	176
충남	131	14	163	12
충북	103	11	17	2

단위 : 개, 억원

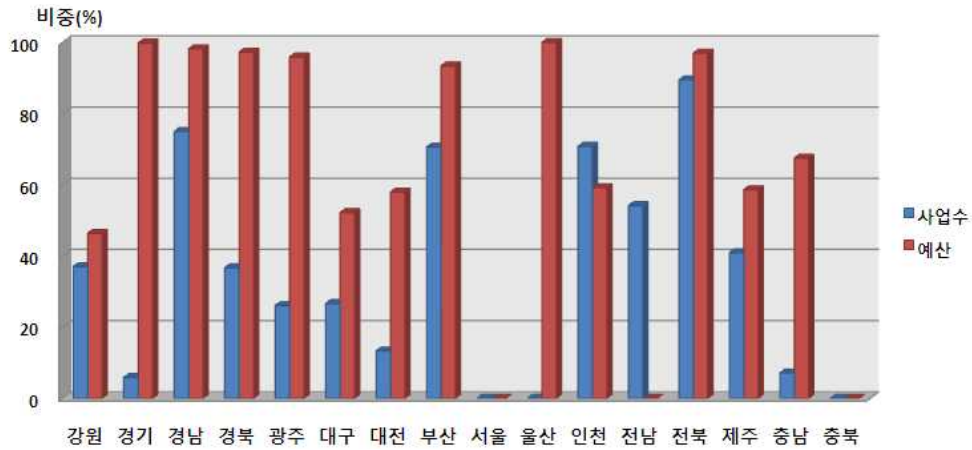
9.5 생활의 녹색혁명 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

- 지자체별 생활의 녹색혁명 부문 사업 중 하드웨어 사업의 평균 비율은 34.6%로 분석되었으며, 이 중 사업비 미제시 사업의 비율은 70.9%로 분석됨에 따라 생활의 녹색혁명 부문에서 타 부문 대비 사업비가 제시되지 않는 사업이 많은 것으로 분석됨
 - ※ 울산광역시, 전라남도도는 사업별 사업비 미제시로 분석대상에서 제외
- 전라북도도는 해당 부문 총 사업 중 하드웨어 사업의 비중이 89%로 가장 높게 나타났으며, 서울특별시, 울산광역시, 충청북도도는 하드웨어 사업이 없이 소프트 유형의 사업만으로 계획되었음을 알 수 있음

〈표 5-65〉 9대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비

지자체	부문 총 사업비	부문 사업수	하드웨어부문			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비액	비중
강원	2,622	54	20	37	1,216	46
경기	31,735	17	1	6	31,682	100
경남	9,663	28	21	75	9,490	98
경북	11,336	30	11	37	11,025	97
광주	4,441	23	6	26	4,259	96
대구	159	15	4	27	83	52
대전	731	15	2	13	424	58
부산	4,463	17	12	71	4,167	93
서울	811	15	0	0	0	0
울산	2,954	6	0	0	미구분	
인천	2,751	24	17	71	1,628	59
전남	미구분	24	13	54	미구분	
전북	2,112	19	17	89	2,049	97
제주	3,871	22	9	41	2,269	59
충남	163	14	1	7	110	67
충북	17	11	0	0	미구분	

단위 : 억원, 개, %



[그림 5-56] 9대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

9.6 지자체별 생활의 녹색혁명 부문 사업의 주력 부문

- 녹색혁명 부문 지자체별 가장 핵심적으로 추진하고 있는 사업 분석 결과, 경기도 등 8개 지자체가 그린스타트 등 생활 실천운동을 핵심사업으로 추진하고 있으며, 다음으로 강원도 등 6개지자체가 녹색관광을 핵심사업으로 추진



[그림 5-57] 9대 목표의 주력부문별 지자체 비중

〈표 5-66〉 9대 목표 : 생활의 녹색혁명 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	생태 관광	생태관광지 조성 및 기반시설 확충, 한국형 행태관광 모델사업 추진	생태문화 탐방로 360km, 인프라 확충 17개소, DMZ 투어상품 개발 50건	937	핵심
				1	
경기	생활 실천	경기도 그린스타트네트워크 지속 추진, 에너지절약 운동 전개 지원	· 친환경상품 구매율 92%('13), 녹색상품전문매장 20개소 설치 · 녹색교육인원 연간 12,000명, 녹색생활운동수 연 6만건, 그린콜센터 상담건수 2천건이상	-	중점
	구매 소비	녹색구매·녹색소비 생활문화 확산			
경남	관광 산업	경호강변 관광개발 사업	경호강변 관광 인프라 구축	1,912	사업비
경북	관광 산업	생태관광 자원개발, 탄소제로 Island	탄소 제로 Island 울릉도 : 신재생에너지원으로 에너지 공급	7,915	중점
	생활 실천	녹색생활 실천운동 전개		743	
광주	생활 실천	녹색생활실천운동 전개 확대, 그린스타트네트워 운영, 기후지킴이 운영	탄소은행 참여 7만 세대 ('13)	4,440	핵심
	시민 양성	(사)녹색성장포럼 설립			
대구	복지	농민 LED 보급지원 확대	LED 보급 면적 32ha ('13)	52	사업비
대전	녹색 마을	학하지구 도시개발 그린타운 시범단지 조성	-	355	사업비
부산	관광 산업	플로팅 아일랜드 리조트 개발	종합 해양 리조트 조성 65% ('13)	1,500	사업비
	생활 실천	시민참여운동, 교육 홍보, 식재사업		453	핵심
서울	생활 실천	에코마일리지, 에코드라이브 운동 추진	Eco 소비문화, Eco 교통생활 정착	127	사업비

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
울산	관광 산업	생태관광 활성화	· 탄소포인트제도 참여 10만 세대 ('13) · 친환경상품 구매율 80% ('13)	-	핵심
	생활 실천	그린스타트 네트워크 활성화			
	구매 활동	친환경 상품 구매 활성화			
인천	관광 산업	생태교육관광 코스 및 프로그램 개발	· 수목원 완공, 휴양림 조성 각 2만명 방문 · 실천운동 4회/년, 그린홈닥터 컨설턴트 양성	342	중점
	생활 실천	그린스타트 실천운동 확산, 그린홈닥터		31	
	인프라 구축	녹색재단 설립		1,000	
전남	-	-	-	-	-
전북	생활 실천	탄소포인트제도 가정 확대	· 도민 온실가스 감축참여 40% ('13) · 기후변화 에듀랜드 조성완료 ('13) · 도보 관광 상품화	2,000	핵심
	교육	기후변화 에듀랜드 조성			
	녹색 마을	예향천리 마실길 조성			
제주	생활 실천	녹색생활문화 확산	그린 캠퍼스 시범학교 지정 10개소	153	핵심
	교육 인프라	그린 캠퍼스 조성		379	
충남	인프라 구축	스마트 오피스 구축	「스마트 오피스 정보시스템」 구축	110	사업비
충북	교육	청소년대상 저탄소 녹색환경 교육	'08~'12(5년간) 청소년, 일반인(연간 15천명) 교육	10	사업비

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

10. 10대 목표 : 녹색성장 모범지자체 구현 부문

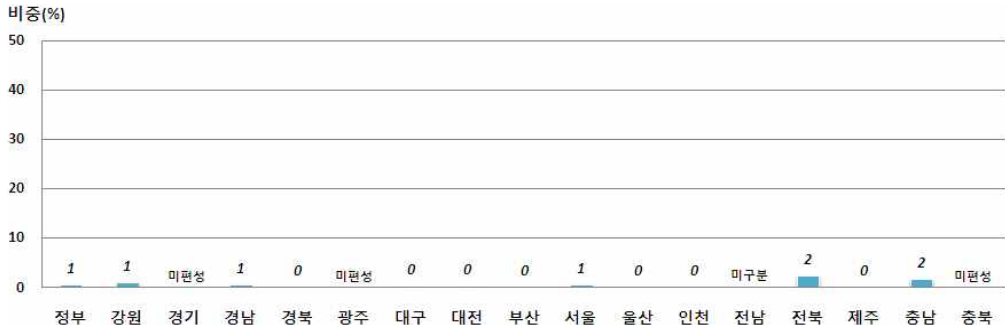
10.1 지자체 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 녹색성장 모범지자체 구현 부문 사업비 비중

- 지자체별 녹색성장 5개년계획 총 사업비 대비 녹색성장 모범지자체 구현을 위한 평균 사업비는 1,574억원(지자체별 녹색성장 5개년 계획의 총사업비 중 약 1% 수준)으로 타 부문 대비 선도적 녹색성장 지자체 구현 부문의 사업계획이 매우 적은 것으로 분석됨
- ※ 경기도, 광주광역시, 충청북도는 해당 부문 사업비 미편성
- ※ 전라남도는 부문별 사업비 미제시

〈표 5-67〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 10대 목표 부문 사업비

지자체	녹색성장 총 사업비	녹색성장 모범지자체 구현 부문(10대 목표)	
		사업비	비중
정부	1,074,000	7,000	1
강원	100,592	1,000	1
경기	609,331	미편성	
경남	336,183	1,947	1
경북	250,111	566	0
광주	131,783	미편성	
대구	173,321	650	0
대전	110,235	385	0
부산	294,680	331	0
서울	445,920	2,500	1
울산	25,614	19	0
인천	114,563	100	0
전남	188,562	미구분	
전북	114,193	2,767	2
제주	60,713	118	0
충남	174,912	3,091	2
충북	98,043	미편성	

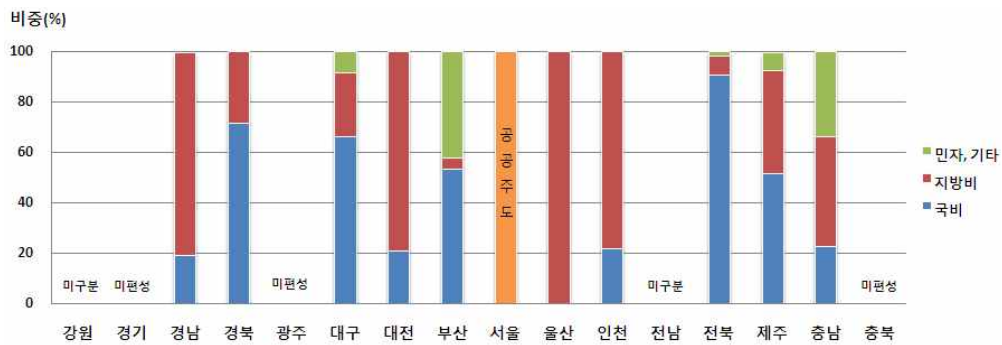
단위 : 억원, %



[그림 5-58] 지자체별 녹색성장 5개년계획의 10대 목표 부문 사업비 비중

10.2 녹색성장 모범지자체 구현 부문 사업비의 재원 구분

- 지자체별 녹색성장 모범지자체 구현 부문 총 계획 사업비의 재원별 분석 결과, 국비(41.9%), 지방비(48.9%), 민간투자(9.2%)로 분석되었으며, 서울시의 경우 전체 사업을 공공주도형 사업으로 계획하였음
 - ※ 강원도는 사업별 재원 구분 미제시
 - ※ 해당 부문 국비 의존률은 전라북도(91%), 경상북도(72%)의 순
 - ※ 울산광역시는 해당부문 총 19억의 사업소요 비용에 대하여 전액 지방비를 활용하여 추진



[그림 5-59] 10대 목표 부문의 재원 비중

〈표 5-68〉 10대 목표 부문 재원 구분

지자체	부문 총 사업비	모범적 녹색성장 지자체 구현(10대목표)					
		국비		지방비		민자, 기타	
		사업비액	비중	사업비액	비중	사업비액	비중
강원	1,000	미구분					
경기		미편성					
경남	1,947	370	19	1,577	81	0	0
경북	566	405	72	161	28	0	0
광주		미편성					
대구	650	430	66	166	26	54	8
대전	385	80	21	305	79	0	0
부산	331	177	53	15	5	139	42
서울	2,500	2,500(100) 공공 주도				0	0
울산	19	0	0	19	100	0	0
인천	100	22	22	78	78	0	0
전남		미구분					
전북	2,767	2,517	91	212	8	38	1
제주	118	61	52	48	41	8	7
충남	3,091	710	23	1,341	43	1,040	34
충북		미편성					

단위 : 억원, %

10.3 지자체 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 녹색성장 모범지자체 구현 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

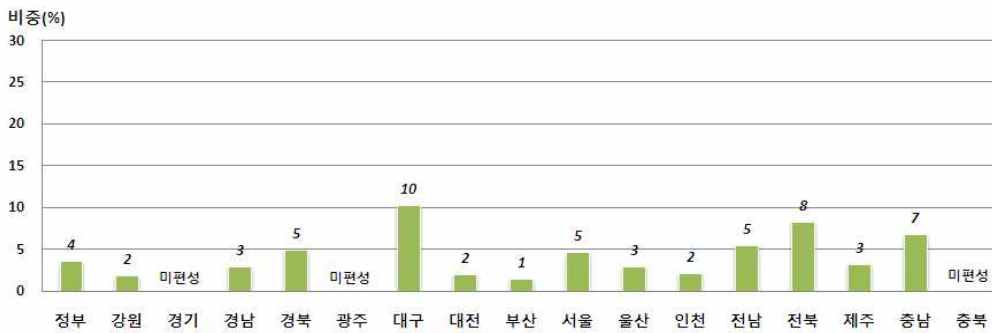
- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 총 사업수 대비 녹색성장 모범지자체 구현 부문 총 사업수 비중은 평균 4.3%로 타 부문 대비 상대적으로 적은 사업이 계획되어 있는 것으로 분석되었으며, 이 중 사업별 사업비 미제시 사업의 비율은 평균 14.45%로 나타남

※ 강원도는 사업별 사업비 미제시율이 83%로 전국에서 가장 높음

〈표 5-69〉 총 사업수 대비 10대 목표 부문 사업수 및 사업비 미제시 사업수

지자체	녹색성장 총 사업수	녹색성장 모범지자체 구현 부문			
		부문 사업수	비중	사업비 미제시	
				사업수	비중
강원	317	6	2	5	83
경기	124	미편성			
경남	206	6	3	1	17
경북	183	9	5	0	0
광주	176	미편성			
대구	126	13	10	2	15
대전	198	4	2	0	0
부산	139	2	1	0	0
서울	337	16	5	3	19
울산	100	3	3	미구분	
인천	93	2	2	0	0
전남	146	8	5	미구분	
전북	180	15	8	0	0
제주	122	4	3	1	25
충남	131	9	7	0	0
충북	103	미편성			

단위 : 개, %



[그림 5-60] 총 사업수 대비 10대 목표 부문 사업수 비중

10.4 녹색성장 모범지자체 구현 부문의 평균 사업비

- 지자체별 녹색성장 모범지자체 구현의 총 사업비 규모 분석결과 충청남도에서 3,091억원으로 가장 높고, 경기도, 광주광역시, 충청북도는 해당 부문의 사업비를 계획 하지 않은 것으로 나타남
- 지자체별 녹색성장 모범지자체 구현을 위한 사업의 단위사업별 평균 사업비는 136억원으로 분석되었으며, 충청남도(343억원), 경상남도(325억원), 전라북도(184억원)의 순으로 나타남

〈표 5-70〉 10대 목표 부문의 사업 평균 사업비

지자체	녹색성장 총 사업수	녹색성장 모범지자체 구현 부문		
		부문 사업수	총 사업비	평균 사업비
강원	317	6	1,000	167
경기	124	미편성		
경남	206	6	1,947	325
경북	183	9	566	63
광주	176	미편성		
대구	126	13	650	50
대전	198	4	385	96
부산	139	2	331	166
서울	337	16	2,500	156
울산	100	3	19	6
인천	93	2	100	50
전남	146	8	미구분	
전북	180	15	2,767	184
제주	122	4	118	30
충남	131	9	3,091	343
충북	103	미편성		

단위 : 개, 억원

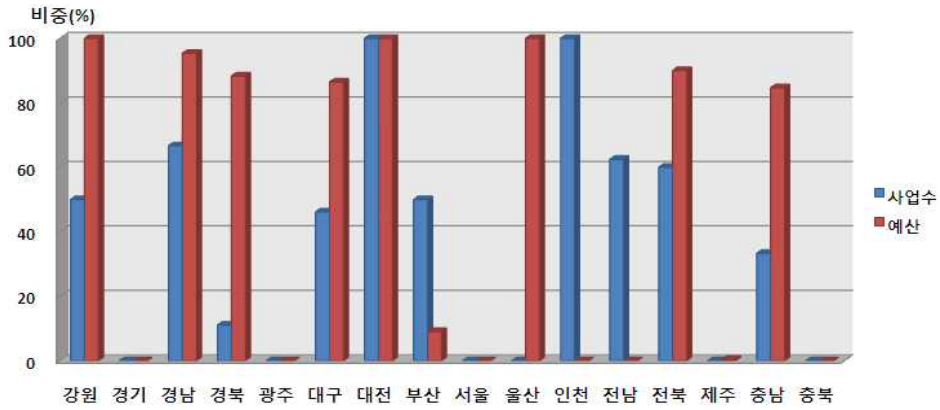
10.5 녹색성장 모범지자체 구현 부문의 하드웨어 부문 사업 및 사업비

- 지자체별 녹색성장 모범지자체 구현의 계획 사업 중 하드웨어 유형의 사업 비율은 평균 47%로 분석되었으며, 인천광역시의 경우 2개 사업 모두 하드웨어 사업으로 계획한 것을 알 수 있음
 - ※ 강원도는 사업별 사업비 미제시율이 83%로 전국에서 가장 높음
- 지자체별 녹색성장 모범지자체 구현의 하드웨어 사업의 유형은 대부분 기후변화 홍보관 건립, 녹색센터 설립 등의 녹색성장 관련 이슈선점을 위한 사업이 대부분
- 녹색성장 모범지자체 구현 부문의 사업비 중 하드웨어 사업비의 지자체별 평균 비율은 59.3%로 분석되었지만, 지자체별 하드웨어 사업비의 비중이 매우 낮거나 매우 높거나 뚜렷한 차이를 나타냄

〈표 5-71〉 10대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비

지자체	부문 총 사업비	부문 사업수	하드웨어 부문			
			사업		사업비	
			사업수	비중	사업비액	비중
강원	1,000	6	3	50	1,000	100
경기			미편성			
경남	1,947	6	4	67	1,857	95
경북	566	9	1	11	500	88
광주			미편성			
대구	650	13	6	46	562	86
대전	385	4	4	100	385	100
부산	331	2	1	50	30	9
서울	2,500	16	0	0	0	0
울산	19	3	0	0	미구분	
인천	100	2	2	100	0	0
전남	미구분	8	5	63	미구분	
전북	2,767	15	9	60	2,492	90
제주	118	4	0	0	1	0
충남	3,091	9	3	33	2,618	85
충북	0		미편성			

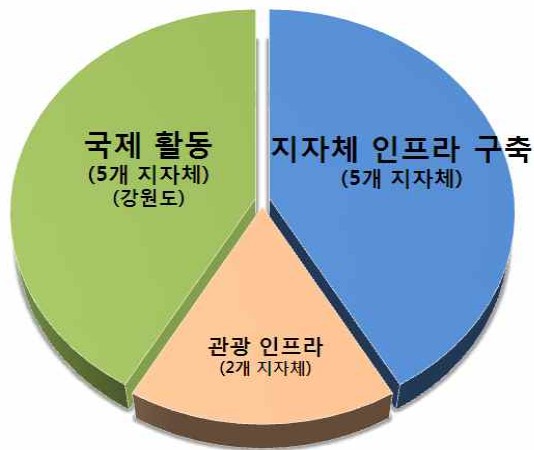
단위 : 억원, 개, %



[그림 5-61] 10대 목표 부문의 하드웨어 부문 사업수 및 사업비 비중

10.6 지자체별 녹색성장 모범지자체 구현 부문 사업의 주력 부문

- 녹색성장 모범지자체 구현의 지자체별 핵심사업 유형 분석결과, 5개 지자체에서 국제 녹색성장 관련 활동과 기후변화홍보관 등의 이슈선점을 위한 인프라 구축이 주요 핵심 사업으로 추진되고 있음



[그림 5-62] 10대 목표의 주력 부문별 지자체 비중

〈표 5-72〉 10대 목표 : 녹색성장 모범지자체 구현 목표의 주력부문

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
강원	대외 협력	해외 및 남북간 신재생 등 에너지분야 협력 기반 조성	남북강원도 공동 기후변화 대응공간 조성, 협력단지 조성, 해외 바이오에너지 사업	1,000	핵심
경기	미편성	-	-	-	-
경남	이미지 구축	에코트리 사업	시민의 숲 연장 3km, 김해의 숲 연장 7.1km 조성	888	사업비
경북	국제 활동	국제비즈니스 녹색센터 건립	국제교류 및 국제비즈니스 종합지원 거점	500	사업비
광주	미편성	-	-	-	-
대구	국제 활동	2013 대구 세계에너지총회_신재생에너지개발 이용시범단지 구축	상용화 기술개발 10건 ('14)	385	사업비
대전	관광 인프라	관광벨트 기반조성	대전 아쿠아월드 건설	350	사업비
부산	이미지 구축	기후변화 홍보전시관 건립	준공 및 운영 ('11)	30	핵심
서울	협력 인프라	생산적 협력 네트워크 구축	제도적 장치와 협력네트워크 구축 및 운영	2,500	사업비
울산	도시 인프라	에코폴리스 울산 수정계획 수립 및 추진	-	-	핵심
인천	국제 활동	저탄소·환경친화적 국제행사 추진	세계도시 환경포럼 개최, ICLEI 세계환경회의 개최	60	사업비
전남	-	-	-	-	-

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

222 | 강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립

(계속)

지자체	주력 부문	추진 사업	목표	사업비	선정기준
전북	국제 인프라	새만금 경제자유구역의 그린허브 거점지역화, 새만금 환경에너지 종합타운 조성사업	새만금 녹색성장 모델지역 구현, 생산유발효과 100조 ('20), 고용창출 30만명	3,000	핵심
제주	지자체 인프라	녹색성장 추진체계 구축, 녹색 R&D 기술 발굴	-	8	핵심
충남	국제 관광	천수만 국제관광 휴양도시 건설	부남호 차별자원 활용, 국제 관광 휴양도시 조성	2,033	사업비
충북	미편성	-	-	-	-

단위 : 억원

* 중점 : 지자체 선정 중점 전략과제 / 핵심 : 지자체 선정 핵심 프로젝트

제 6 장

강원도 녹색성장 5개년계획 분석결과 및 시사점

- 제 1 절 녹색성장 5개년계획의 총괄 개요 분석 결과
- 제 2 절 강원도 녹색성장 5개년계획의 시사점

강원도 녹색성장 5개년계획 분석결과 및 시사점



제1절 녹색성장 5개년계획의 총괄 개요 분석 결과

1. 녹색성장 업무 행정조직 체계

- 지자체별 녹색성장 부서배치 구조를 살펴보면 대부분 경제분야 또는 환경분야에 부서를 배치하는 것을 알 수 있으며, 환경분야에 녹색성장 담당 부서를 배치한 경우 기후변화팀을 별도로 설치하는 것일 일반적이며, 환경부서에 배치하는 경우는 기후변화와 녹색성장 업무를 병행하는 경우가 대부분임
- 강원도는 기획관리실 산하 지역발전담당관실에 녹색성장팀을 구성하였으며, 더불어 기후변화 업무는 청정에너지정책과 내 기후변화대책팀에서 담당하는 조직 구조로써 기후변화와 녹색성장과 관련 업무 분장 및 효율적 협력체계 구축 필요

〈표 6-1〉 지자체별 녹색성장 업무 추진부서

지자체	추진 부서명
강원	기획관리실 지역발전담당관실 녹색성장담당
서울	맑은환경본부 기후변화기획관 환경정책과 녹색성장육성팀
부산	경제산업본부 신성장산업과 녹색성장팀
대구	신기술산업국 녹색성장정책관 녹색성장담당
인천	기획관리실 광역기획담당관 녹색성장담당
광주	환경생태국 환경정책과 녹색성장담당
대전	경제산업국 경제정책과 녹색성장담당
울산	환경녹지국 환경정책과 녹색성장담당
경기	경제투자실 투자산업심의관 에너지산업과 녹색성장담당
충북	정책관리실 정책기획관 녹색성장담당
충남	환경녹지국 환경정책과 기후변화녹색성장담당
전북	기획관리실 정책기획관 녹색성장담당
전남	녹색성장정책실 녹색성장담당
경북	기획조정실 정책기획관 녹색성장담당
경남	기획조정실 정책기획관 녹색성장담당
제주	청정환경국 환경자산보전과 세계환경수도담당

2. 조례 등 관련 법규

- 전국 광역지자체 모두 저탄소 녹색성장 조례를 제정하였으며, 더불어 지역 녹색성장 위원회 운영에 관한 법안을 병행하여 운영 중에 있음
- 강원도는 2010년 11월 “강원도 저탄소 녹색성장 기본조례”를 전국에서 4번째로 제정하여 운영 중

〈표 6-2〉 지자체별 저탄소 녹색성장 조례

지자체	조례명	공표일	소관부서
강원	강원도 저탄소 녹색성장 기본 조례	2010-11-12	기획관리실 기획관
서울	서울특별시 저탄소 녹색성장 기본조례(안)	2010-07-22 (입법예고)	녹색환경정책담당관
부산	부산광역시 저탄소 녹색성장 기본 조례	2010-12-29	정책기획실 비전전략담당관
대구	대구광역시 저탄소 녹색성장 기본 조례	2010-12-20	신기술산업국 녹색성장정책관
인천	인천광역시 저탄소 녹색성장 기본 조례	2011-02-14	기획관리실 광역기획담당관
광주	광주광역시 저탄소 녹색성장 기본조례	2010-06-30	환경생태국 환경정책과
대전	대전광역시 저탄소 녹색성장 기본조례	2010-12-31	경제산업국 경제정책과
울산	울산광역시 저탄소 녹색성장 기본 조례	2010-12-31	환경녹지국 환경정책과
경기	경기도 저탄소 녹색성장 기본 조례	2011-03-15	경제투자실 에너지산업과
충북	충청북도 저탄소 녹색성장 기본조례	2010-06-30	정책관리실 정책기획관
충남	충청남도 저탄소 녹색성장 기본 조례	2010-12-30	환경녹지국 환경정책과
전북	전라북도 저탄소 녹색성장 기본 조례	2010-11-05	기획관리실 정책기획관
전남	전라남도 저탄소 녹색성장 기본조례	2010-09-27	녹색성장정책실
경북	경상북도 저탄소 녹색성장 기본조례	2010-12-30	기획조정실 정책기획관
경남	경상남도 저탄소 녹색성장 기본조례	2010-08-19	동남권발전전략본부 친환경에너지과
제주	제주특별자치도 저탄소 녹색성장	2010-11-10	청정환경국 환경자산보전과

3. 저탄소 녹색성장 5개년계획의 비전

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 비전을 각각 살펴보면, 대부분의 지자체에서 국내 대표 녹색성장 도시구현과 동아시아 나아가 세계의 녹색성장 선도도시 구현을 비전으로 제시
- 그러나 대부분의 지자체의 녹색성장 5개년계획 분석결과, 선도도시 구현을 위한 사업 계획이 타 부문 계획 대비 사업비 등에서 중요성 낮게 나타남에 따라 실제 사업 추진 계획과 비전간의 상이함이 큰 것으로 분석되었으며, 이에 향후 5년내 달성 가능한 현실적 실행 가능한 비전으로 재설정하는 것이 바람직

〈표 6-3〉 지자체별 저탄소 녹색성장 5개년계획 비전

지자체	비전
강원	대한민국의 허파인 강원도, 녹색성장을 주도
서울	세계 녹색 경쟁력 선도 도시 '서울'
부산	녹색성장을 선도하는 그린오션(Green Ocean) 부산 - 녹색성장 3G 선도도시 -
대구	글로벌 녹색성장 선도도시, 대구
인천	세계일류 명품도시 Green 인천건설
광주	전국 제일의 녹색성장 선도도시 건설
대전	녹색성장 탄소저감 선도도시 대전
울산	저탄소 녹색강국을 선도하는 에코폴리스 울산
경기	녹색 성장 동력 육성 1위, 녹색도시·교통 1위, 생활부문 온실가스감축 전국 1위 구현
충북	녹색성장과 청정충북 실현
충남	환경과 성장이 조화로운 그린 충남
전북	2020년까지 글로벌 녹색성장 동북아 거점지역으로 발돋움
전남	녹색성장을 선도하는 전남 (Jeonnam, The Frontier of Green Growth)
경북	경북의 새로운 도전, 대한민국의 녹색수도
경남	대한민국 저탄소 녹색성장 1번지
제주	2020년까지 아시아 최고, 2050년까지 세계적 녹색성장 모범도시 조성

4. 녹색성장 5개년계획의 부문별 구성

- 지자체의 녹색성장 5개년 계획은 정부의 “저탄소 녹색성장 기본법”제정에 따라 수립되었으며, 정부 저탄소 녹색성장 5개년계획의 3대전략 10대 목표를 기준으로 지자체별 특성에 따라 차별화된 전략과 목표체계로 녹색성장 5개년 계획 수립
- 분석결과, 동일한 사업 유형에 대하여 지자체별 대상 목표(구성) 부문이 대부분 상이하게 나타났으며, 이는 해당 사업이 지역에 미치는 효과 측면에서 사업의 분류체계를 수립하는 것으로 나타남
 - ※ 사업 효과측면이 아닌 정부 사업분류 체계에 따라 사업유형 분류 통일화 필요
- 강원도의 경우, 3대전략 9대 목표로 사업을 분류하였으나 예산은 3대전략 10대목표로 제시하는 등 일관성이 부족하며, 사업의 분류체계 또한 효과기준 분류체계를 통해서 정부 분류 체계와 매우 상이함으로 해당부문의 분류체계 재조정 필요

〈표 6-4〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 목표 구성

지자체	구성	비고
강원	3대 전략 9대 목표	
서울	3대 전략 22대 목표	
부산	3대 전략 10대 목표	
대구	3대 전략 10대 목표	
인천	4대 전략 20대 목표	
광주	3대 전략 9대 목표	
대전	4대 전략 10대 목표	
울산	3대 전략 10대 목표	
경기	4대 전략 9대 목표	
충북	3대 전략 10대 목표	
충남	3대 전략 10대 목표	
전북	3대 전략 10대 목표	
전남	3대 전략 7대 목표	
경북	3대 전략 10대 목표	
경남	3대 전략 18대 과제	
제주	3대 전략 10대 목표	

5. 기대효과

- 서울특별시 등 대부분의 지자체에서 지역 녹색성장 5개년계획의 사업별 기대효과 분석을 통한 전체 계획의 생산유발효과, 부가가치 유발, 고용창출 등의 효과를 정량적으로 제시하였음
- 강원도의 녹색성장 5개년 계획은 사업별 명확한 예산, 기대효과, 추진주체 등이 명시되지 않음에 따라서 녹색성장의 총괄적인 효과에 대한 구체화 필요
 - ※ 사업별 추진 추제, 추진시기, 총 예산, 자원, 정량적 기대효과 등 구체화 필요

〈표 6-5〉 지자체별 녹색성장 5개년계획의 정량적 기대효과

지자체	생산유발	부가가치유발	고용창출	기타
강원	-	-	-	-
서울	1,561,272	-	327,485	-
부산	760,000	-	-	일자리 15만2천개
대구	161,915	72,231	314,418	-
인천	161,333	-	140,335	-
광주	162,117	165,553	158,000	-
대전	218,400	100,600	37,166	취업 45,667명
울산	-	-	-	-
경기	-	-	260,000	-
충북	-	-	-	-
충남	116,417	45,177	67,447	-
전북	157,100	78,200	196,800	취업 112,000명
전남	-	-	-	-
경북	213,602	81,822	394,802	-
경남	314,000	116,000	260,000	-
제주	87,962	45,575	77,382	-

단위 : 억원, 명

6. 온실가스 감축 목표

- 지역 녹색성장 5개년 계획에서 강원도와 전라북도를 제외한 모든 지자체에서 온실가스 감축목표가 제시되었으며, 2010년~2011년 환경부와 협약을 통한 감축목표 설정과 매우 큰 차이가 있음
- 최근 환경부와의 협약을 통한 감축목표 설정을 보면, 제주도가 41%감축으로 가장 높은 감축목표를 제시하였으며, 다음으로 울산광역시(15%), 전라남도(31.5%)의 순으로 대구광역시(18%)로 가장 낮은 감축목표를 설정하였음
- 강원도는 정부의 감축목표와 동일한 2020년까지 배출전망치(BAU)대비 30%의 온실가스 감축목표를 설정하였으나, 향후 강원도의 발전소 추가건설 및 전체 강원도 배출량 중 80%이상이 산업체(광물,시멘트,발전 등)에서 배출되는 특성을 고려하여 구체적인 감축방안 수립 필요

〈표 6-6〉 지자체별 온실가스 감축 목표

지자체	녹색성장 5개년계획	환경부 협약
강원	-	2020년 BAU대비 30% 감축
서울	90년기준 20년까지 25% 감축, 30년까지 40% 감축	2020년 BAU대비 40% 감축
부산	20년까지 에너지 3% 절감	2020년 BAU대비 30% 감축
대구	05년 대비 5% 감축	2020년 BAU대비 18% 감축
인천	13년까지 수요전망대비 9% 절감	2020년 BAU대비 30% 감축
광주	05년 대비 15년까지 10% 감축	2020년 BAU대비 30% 감축
대전	20년까지 BAU대비 30% 감축	2020년 BAU대비 30% 감축
울산	20년 배출량 05년대비 동결, 12년까지 05년 수준으로 연간40만톤 감축	2020년 BAU대비 35% 감축
경기	산하 시군별 3% 이내 감축	2020년 BAU대비 30% 감축
충북	20년까지 05년대비 2% 감축	2020년 BAU대비 30% 감축
충남	20년까지 BAU대비 27% 감축, 3200만톤 감축	2020년 BAU대비 30% 감축
전북	-	2020년 BAU대비 30% 감축
전남	20년까지 BAU대비 30% 감축	2020년 BAU대비 31.5% 감축
경북	05년 대비 20년까지 8% 감축	2020년 BAU대비 30% 감축
경남	05년 대비 20년까지 4% 감축	2020년 BAU대비 30% 감축
제주	05년 대비 10% 감축, 69.3만톤 감축	2020년 BAU대비 41% 감축

7. 녹색성장 5개년 계획 총 사업비 규모

- 지자체별 연간(2009년 기준) 총 지역 예산 대비 녹색성장 5개년계획의 총예산 비율을 분석한 결과, 지자체 평균 193%로써 녹색성장 사업 추진을 위해 지역 연간 총예산의 약 두 배의 사업비가 소요되는 것으로 분석됨
 - ※ 광주광역시(351%), 대전광역시(312%), 부산광역시(300%)의 순으로 높음
 - ※ 울산광역시는 71%로써 녹색성장 5개년계획의 소요사업비 비율이 가장 낮음

- 강원도는 2009년 지역 총 예산 대비 녹색성장 5개년계획의 사업비 비율은 116%로 전국 평균에 비하여 다소 낮은 특성을 보이고 있으나, 녹색성장 5개년 계획 사업에서 사업별 사업비와 재원별 조달방안이 제시되지 않은 사업이 다수임에 따라 사업의 구체적 실현방안 마련 필요

〈표 6-7〉 지자체 총 예산 대비 녹색성장 5개년계획 사업비 비율

지자체	2009년 연간 지자체 총 예산	녹색성장 5개년계획 총 사업비	녹색성장 5개년계획 사업비 비율
강원	86,371	100,592	116%
서울	287,173	445,920	155%
부산	98,261	294,680	300%
대구	66,311	173,321	261%
인천	90,299	114,563	127%
광주	37,508	131,783	351%
대전	35,312	110,235	312%
울산	36,189	25,614	71%
경기	344,634	609,331	177%
충북	67,267	98,043	146%
충남	103,523	174,912	169%
전북	94,983	114,193	120%
전남	123,875	188,562	152%
경북	134,172	250,111	186%
경남	148,188	336,183	227%
제주	26,962	60,713	225%
평균	-	-	193%

단위 : 억원, %

8. 지자체별 집중 부문(사업비 측면)

- 지자체별 녹색성장 5개년계획의 사업비 측면 최대 예산 투자 부문 분석 결과, 서울 특별시 등 5개 지자체에서 “녹색국토 교통의 조성”부문에 최대 사업비를 계획 하고 있는 것을 알 수 있으며, 다음으로 광주광역시 등 4개지자체에서 “산업구조의 고도화” 부문에 집중하는 것으로 나타남
- 강원도, 경기도, 전라북도 총 3개 지자체에서 3대목표인 “기후변화 적응” 부문에 최대 사업비를 계획하고 있으며, 강원도의 경우 기후변화에 따른 자연재해의 취약성에 따라 기후변화 적응역량강화를 위한 노력측면에서 긍정적이나, 상대적으로 낮은 지역 경제여건을 고려한 산업구조 고도화 및 녹색산업육성 부분의 노력 또한 필요할 것으로 분석됨

〈표 6-8〉 지자체별 녹색성장 5개년계획 집중 부문

지자체	부문	부문 총 사업비	녹색성장 5개년계획 총사업비 대비 비중
강원	3대(기후변화 적응역량 강화)	67,915	68
서울	8대(녹색국토·교통의 조성)	272,649	61
부산	7대(녹색경제 기반 조성)	125,936	43
대구	5대(산업의 녹색화 및 녹색산업육성)	68,540	40
인천	2대(탈석유 에너지자립 강화)	48,756	43
광주	6대(산업구조의 고도화)	36,975	28
대전	8대(녹색국토·교통의 조성)	54,621	50
울산	8대(녹색국토·교통의 조성)	8,816	34
경기	3대(기후변화 적응역량 강화)	255,854	42
충북	6대(산업구조의 고도화)	44,265	45
충남	8대(녹색국토·교통의 조성)	75,935	43
전북	3대(기후변화 적응역량 강화)	42,390	37
전남	-	-	-
경북	6대(산업구조의 고도화)	87,198	35
경남	8대(녹색국토·교통의 조성)	166,276	49
제주	6대(산업구조의 고도화)	28,691	47

단위 : 억원, %

9. 지자체별 최대 투자 사업 유형

- 지자체별 녹색성장 5개년 계획 중 단일사업으로 최대의 사업비가 계획된 사업 분석 결과 대부분의 지자체에서 지역경제성장을 위한 산업단지 조성 등의 산업화 계획과 영어교육도시, 연구원건립 등 인프라 구축 부문에 최대 사업비를 계획하고 있는 것을 알 수 있음
 - ※ 충청북도 첨단의료복합단지 조성(43.9%), 부산광역시 국제산업물류도시(37.3%)
 - ※ 경상북도 원자력 기술표준원 및 연구원 설립(28%), 제주도 영어교육도시 조성(29.1%)
 - ※ 서울특별시는 단일사업의 사업비 최대 집중도가 7.4%(대중교통기반확충)으로 사업별 부문별 사업비의 적정한 분배가 이루어진 것으로 분석
- 반면, 강원도는 단일 아이템의 사업비 집중도는 48.9%(소하천 정비사업)로 지자체 중 최대로 나타났으며, 전체 300여개의 사업 중 전체 계획 사업비의 50%에 달하는 사업비를 배정함에 따라 다른 부분의 사업 추진이 소홀해 질 가능성이 높음에 따라 대책 마련 필요

〈표 6-9〉 지자체별 최대 투자 사업

지자체	최대 투자 사업		녹색성장 5개년계획 총사업비 대비 비중
	사업명	사업비	
강원	소하천 정비사업	49,141	48.9
서울	대중교통 기반시설 확충	33,059	7.4
부산	국제산업물류도시 조성	110,000	37.3
대구	첨단의료복합단지 조성	60,251	34.8
인천	강화 조력발전소 공동개발	23,530	20.5
광주	MICE 고부가가치 산업 육성	21,600	16.4
대전	녹색성장 산업단지 건설	19,370	17.6
울산	-	-	-
경기	한강잇기 프로젝트	228,806	37.6
충북	첨단의료복합단지 조성	43,000	43.9
충남	서해선 장항선 철도건설 확충	36,713	21.0
전북	만경강 동진강 살리기 사업	14,583	12.8
전남	-	-	-
경북	원자력기술표준원, 제2원자력연구원 건립	70,000	28.0
경남	농어촌 주택개량 사업	59,795	17.8
제주	영어교육도시 조성	17,673	29.1

단위 : 억원, %

10. 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 자원별 계획

- 지자체별 녹색성장 5개년계획 추진을 위한 자원별 조달 방안 분석결과 대부분의 지자체에서 국비 의존률이 경상북도(88%), 전라남도(81%), 전라북도(61%)의 순으로 매우 높게 나타남
 - ※ 자원별 구분 제시된 지자체 중 인천광역시가 국비 의존률(15%)이 가장 낮으며, 상대적으로 민간투자(63%)가 전국 최대의 높은 비중을 차지

- 강원도 녹색성장 5개년계획의 총 사업비 중 총 국비 비율은 사업별 예산 및 재원의 미구분으로 인하여 분석할 수 없었으며, 타 지자체와 같이 적극적인 국비의 확보 또는 민간투자 확보방안 등을 수립하여 녹색성장 5개년계획 추진 필요
 - ※ 더불어 사업별 정확한 소요사업비, 자원별 조달방안 등을 구체화 하여 계획 사업의 실현 가능성을 높이는 것이 필요

〈표 6-10〉 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 자원별 비중

지자체	녹색성장 5개년계획 총 사업비	국비		지방비		민간투자, 기타	
		금액	비중	금액	비중	금액	비중
강원	100,592	일부사업만 자원구분(전체 중 16%), 대부분사업은 자원구분없음					
서울	445,920	공공주도 426,993(96%)				18,927	4
부산	294,680	79,017	27	34,856	12	180,807	61
대구	173,321	70,250	41	26,749	15	76,322	44
인천	114,563	17,382	15	25,120	22	72,061	63
광주	131,783	구분없음					
대전	110,235	56,638	51	34,172	31	19,426	18
울산	25,614	7,812	30	8,012	31	9,790	38
경기	609,331	구분없음					
충북	98,043	구분없음					
충남	174,912	96,324	55	28,897	17	49,691	28
전북	114,193	70,228	61	28,920	25	15,044	13
전남	188,562	153,195	81	22,446	12	12,921	7
경북	250,111	220,289	88	20,176	8	9,647	4
경남	336,183	155,134	46	89,872	27	91,178	27
제주	60,713	22,233	37	9,639	16	28,840	48

단위 : 억원, %



제2절 강원도 녹색성장 5개년계획의 시사점

1. 효율적 온실가스 감축 분야

- 강원도의 녹색성장 5개년 계획 중 제1대 목표인 효율적 온실가스 감축분야의 사업비 비중은 2%로써 전국평균 4%보다 낮게 나타나고 있으며, 사업수 비중으로는 14%로 전국평균(9%) 보다 높은 것으로 나타남에 따라, 강원도의 해당 부분 사업이 소규모 사업으로 대부분 구성된 것을 알 수 있음
- 강원도의 부문 사업 중 하드웨어 사업의 사업수 비중은 58%(전국평균 63%)인 반면 부문 내 하드웨어 사업의 사업비 비중은 93%(전국평균 87%)로 소프트 유형의 사업에 대한 상대적 사업비가 작게 계획되어 있음에 따라 소프트웨어 유형의 사업에 사업비 계획 수립이 필요
 - ※ 강원도는 전국평균과 비교, 하드웨어 사업의 사업 수 비중은 상대적으로 적으며, 사업비 비중은 상대적으로 높은 특성을 가지고 있음

〈표 6-11〉 1대 목표 : 효율적 온실가스 감축 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		2%	4%	경남(11%)	부산(0%)
재원 구분	국비	12%	49%	45%	50%
	지방비	3%	29%	37%	50%
	민자, 기타	13%	20%	18%	0%
사업수 비중(%)		14%	9%	대전(15%)	서울(1%)
사업별 평균 예산(억원)		43억원	587억원	서울(4,058)	부산(1)
하드웨어 부문	사업수 비중	58%	63%	서울(100%)	제주(31%)
	사업비 비중	93%	87%	서울, 울산, 경기 (100%)	충남(22%)
주력 부문		탄소흡수원확충	지자체 최대 공통부문 : (탄소흡수원확충)		

2. 탈석유에너지자립 강화 분야

- 강원도의 녹색성장 5개년 계획 중 탈석유 에너지자립 강화 분야의 사업비 비중은 1%로써 전국평균 6%보다 상대적으로 매우 낮게 나타나고 있으며, 사업수 비중 또한 3%(전국평균 9%)로 낮게 나타남에 따라 강원도는 탈석유 에너지 자립강화 부분의 계획이 매우 미약한 것으로 분석
 - ※ 인천광역시는 탈석유 에너지자립강화 부문에 녹색성장 5개년계획의 총 사업비 중 43%를 계획하고 있으며, 단일 사업의 평균 사업비 또한 3,483억원으로 전국 최대
- 부문내 강원도의 사업별 평균예산은 전국 최저의 133억원으로 전국평균 966억과 비교하였을 때 사업별 규모가 매우 작은 것을 알 수 있으며, 신재생에너지 사업의 특성상 대부분의 사업비가 국비 또는 민간투자 형태로 이루어짐에 따라 강원도의 국비확보 및 민간투자 확대를 위한 노력 필요

〈표 6-12〉 2대 목표 : 탈석유·에너지자립 강화 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		1%	6%	인천(43%)	경남(1%)
재원 구분	국비	59%	53%	1%	44%
	지방비	20%	8%	7%	29%
	민자, 기타	8%	38%	92%	27%
사업수 비중(%)		3%	9%	제주(16%)	강원(3%)
사업별 평균 예산(억원)		133	966	인천(3,483)	경북(87)
하드웨어 부문	사업수 비중	50%	72%	전북(92%)	강원(50%)
	사업비 비중	87%	97%	울산,경기,충북(100%)	부산(62%)
주력 부문		신재생에너지공급확대	지자체 최대 공통부문 : 신재생에너지		

3. 기후변화 적응역량 강화 분야

- 강원도의 녹색성장 5개년 계획 중 기후변화 적응 역량강화 부문의 사업비 비중은 68%(전국평균 21%, 서울특별시 2%)로써 기후변화 적응부문의 최대의 노력을 추진하고 있는 것으로 분석됨
 - ※ 반면, 부문 내 대부분의 사업별 예산 및 자원 조달 방안에 대하여 명확히 제시되지 않음에 따라서 향후 사업 추진을 위한 구체적 실행방안 마련 필요
 - ※ 총 10대 목표 중 기후변화 적응 역량강화 부문에 전체 사업비의 68%가 계획됨에 따라 타 부문의 균형적 발전을 위한 방안 모색 필요

- 강원도의 부문 내 최대 집중 사업은 수자원관리, 자연재해대응, 관련인프라 구축으로 분석되며, 국내 지자체 중 대부분의 지자체에서 공통적으로 수자원확보를 위한 사업추진에 집중하는 것을 알 수 있음

〈표 6-13〉 3대 목표 : 기후변화 적응역량 강화 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		68%	21%	강원(68%)	서울(2%)
재원 구분	국비	1%	65%	1%	공공주도(100%)
	지방비	1%	14%	1%	
	민자, 기타	3%	5%	3%	-
사업수 비중(%)		14%	16%	대전(25%)	제주(2%)
사업별 평균 예산(억원)		1,579	1,696	경기(14,214)	인천(1)
하드웨어 부문	사업수 비중	49%	54%	경기(83%)	인천(0%)
	사업비 비중	77%	93%	울산,경기(100%)	인천(0%)
주력 부문		수자원관리, 재해대응 인프라구축		지자체 최대 공통 부문 : 수자원관리	

4. 녹색기술 및 성장동력화 분야

- 국내 지자체별 녹색성장 5개년 계획 총 사업비 중 녹색기술 및 성장동력화 부문의 평균 사업비 비중은 5%로 타 부문대비 높지 않은 것을 알 수 있으며, 강원도는 부문 총 사업비 비중이 1%로써 녹색기술 및 성장동력화를 위한 노력이 매우 낮은 것을 알 수 있음
 - ※ 전국 최고 : 충청북도(17%), 전국최저 : 제주(0%)
 - ※ 강원도의 부문 내 사업별 평균 사업비는 55억원으로 전국평균 632억원에 비해서 상대적으로 낮음

- 강원도의 부문 내 하드웨어 사업수 비중(17%)은 지자체 평균(58%)보다 매우 낮지만, 하드웨어 사업의 사업비 비중(93%)은 전국평균(85%)보다 높음에 따라 대부분의 사업비가 하드웨어 사업에 집중되고 상대적으로 소프트웨어 사업에 대한 사업비 반영이 매우 낮은 것을 알 수 있음

〈표 6-14〉 4대 목표 : 녹색기술 및 성장동력화 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		1%	5%	충북(17%)	제주(0%)
재원 구분	국비	0%	66%	-	-
	지방비	3%	15%	-	-
	민자, 기타	4%	19%	-	-
사업수 비중(%)		4%	9%	서울(19%)	제주(0%)
사업별 평균 예산(억원)		55	632	경기(3,824)	강원(55)
하드웨어 부문	사업수 비중	17%	58%	대전(100%)	강원(17%)
	사업비 비중	93%	85%	대전(100%)	충북(25%)
주력 부문		R&D인프라구축	지자체 최대 공통부문 : 녹색기술개발 인프라구축		

5. 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 분야

- 강원도 녹색성장 5개년 계획 중 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성부문의 평균 사업비 비중은 8%로 전국 지자체 평균(6%)보다 다소 높은 것으로 분석되었으며, 사업별 평균 사업비는 146억원으로 전국 평균(798억원)보다 매우 낮은 것으로 나타남
 - ※ 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 부문의 예산 비중이 가장 높은 지자체는 대구광역시(40%)로서, 대구광역시에서 녹색산업육성 부문의 관심이 높은 것을 알 수 있으며, 반면 가장 낮은 지자체는 부산광역시(0.7%)임
- 강원도는 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성을 위하여 신재생에너지 인프라 확충 및 농업 분야에 가장 많은 사업이 집중되어 있는 것으로 나타났으며, 부문 내 총 예산 중 98%의 예산을 하드웨어 사업으로 반영한 것으로 분석됨

〈표 6-15〉 5대 목표 : 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		8%	6%	대구 (40%)	부산 (0.7%)
재원 구분	국비	92%	41%	35%	66%
	지방비	1%	19%	14%	7%
	민자, 기타	0%	40%	51%	27%
사업수 비중(%)		18%	10%	강원(18%)	대구(5%)
사업별 평균 예산(억원)		146	798	대구 (11,423)	강원(146)
하드웨어 부문	사업수 비중	51%	61%	부산(100%)	인천(17%)
	사업비 비중	98%	93%	부산(100%)	인천(1%)
주력 부문		신재생에너지 인프라확충, 농업확대		지자체 최대 공통부문 : 산업 인프라구축	

6. 산업구조의 고도화 분야

- 강원도 녹색성장 5개년 계획 중 산업의 고도화 분야의 사업비 비중은 4%로써 전국 평균(9%)의 절반보다 낮은 것으로 분석되었으며, 제주도는 해당 분야의 예산비중이 47%로써 전국에서 최대임
- 국내 지자체별 산업의 고도화를 위하여 가장 핵심적으로 노력하고 있는 공통 분야는 의료산업분야로써 강원도를 비롯한 대부분의 지자체에서 의료 산업, 관광관련 사업을 집중 추진하는 것으로 분석됨
 - ※ 강원도의 경우, 원주 의료 관련 특화 사업을 추진 중에 있지만, 해당 분야의 예산 비중은 전국평균 대비 매우 낮기 때문에 지자체간의 경쟁에서 우위를 확보하기 위해서는 집중적인 사업 지원이 필요
 - ※ 제주도의 경우 전체 사업비 중 81%를 민간투자를 통해 사업을 실시(강원도0%)

〈표 6-16〉 6대 목표 : 산업구조의 고도화 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		4%	9%	제주(47%)	서울(0.1%)
재원 구분	국비	5%	55%	14%	공공주도(100%)
	지방비	5%	9%	5%	
	민자, 기타	0%	35%	81%	
사업수 비중(%)		10%	7%	제주(20%)	서울(1%)
사업별 평균 예산(억원)		125	1,648	충북(11,066)	서울(100)
하드웨어 부문	사업수 비중	45%	67%	대구,대전(100%)	전남(30%)
	사업비 비중	95%	95%	대구,대전,울산(100%)	서울(0%)
주력 부문		해수이용기술, 의료산업, 바이오산업		지자체 최대 공통부문 : 의료산업	

7. 녹색경제 기반 조성 분야

- 강원도 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 녹색경제 기반조성 부문의 사업비 비중은 5%로 전국평균(7%)보다 낮은 것으로 분석되었으며, 부산광역시가 전체 사업비의 43%(사업비 중 국비 99%)를 해당 부문에 계획한 것으로 나타남
 ※ 해당 부문 최저 예산 비중 : 0.2%(충청남도)
- 녹색경제 기반조성 부문의 지자체 평균 단일 사업비는 1,432억원인 반면, 강원도는 199억원으로 상대적으로 소규모 사업으로 구성되어 있는 것으로 분석되었으며, 부문 사업비 중 99%가 하드웨어 사업으로 나타남
- 전국 지자체들의 부문 내 최대 집중 분야는 녹색금융 부문으로 조사되었으며, 강원도는 에너지복지, 일자리 창출 등에 집중하고 있는 것으로 분석됨

〈표 6-17〉 7대 목표 : 녹색경제 기반 조성 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		5%	7%	부산(43%)	충남(0.2%)
재원 구분	국비	4%	19%	0.5%	27%
	지방비	2%	3%	0.5%	44%
	민자, 기타	19%	76%	99%	29%
사업수 비중(%)		8%	6%	대구(12%)	서울(2%)
사업별 평균 예산(억원)		199	1,432	부산(9,687)	충남(50)
하드웨어 부문	사업수 비중	54%	43%	서울(100%)	대구(13%)
	사업비 비중	99%	83%	서울(100%)	광주(7%)
주력 부문		일자리창출, 에너지복지, 중소기업 지원	지자체 최대 공통부문 : 녹색금융부문 지원		

8. 녹색국토·교통의 조성 분야

- 전국 지자체 평균 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 녹색국토 교통의 조성 부분의 사업비 비중은 33%로 전국 지자체 대부분이 해당 부문에 집중적인 노력을 추진 중에 있는 것으로 분석된 반면, 강원도는 녹색국토 교통 조성 부문에 2%(전국 최저 비중)의 사업비를 계획함으로써 해당 분야의 사업 추진 노력이 매우 낮은 것으로 분석됨
 - ※ 서울시의 경우, 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 61%의 사업비를 녹색국토 교통의 조성분야에 반영
- 교통 인프라가 매우 적은 강원도로써, 철도망 및 고속도로망의 확대 등을 통한 지역 기반 인프라 확대를 위한 노력의 증대가 필요할 것으로 분석됨

〈표 6-18〉 8대 목표 : 녹색국토·교통의 조성 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		2%	33%	서울 (61%)	강원 (2%)
재원 구분	국비	12%	65%	공공주도 (94%)	12%
	지방비	27%	15%		27%
	민자, 기타	20%	20%		6%
사업수 비중(%)		12%	19%	충북(30%)	전북(10%)
사업별 평균 예산(억원)		56	2,218	경기(8,462)	강원(56)
하드웨어 부문	사업수 비중	77%	76%	경남(95%)	울산(50%)
	사업비 비중	95%	97%	울산(100%)	제주(81%)
주력 부문		녹색건축물 확대	지자체 최대 공통부문 : 도시인프라구축		

9. 생활의 녹색혁명 분야

- 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 생활의 녹색혁명 부문 부문의 지자체 평균 사업비 비중은 2%이며, 강원도는 3%로써 전국 평균 대비 다소 높은 특징을 나타냄
 - ※ 해당부문 예산비중 : 최대(울산광역시, 12%), 최저(충청북도, 0.1%)

- 강원도는 부문 예산 비중은 전국 평균대비 높은 편이나, 사업별 평균 사업비는 전국 평균(251억원)대비 25% 수준인 49억원으로 상대적으로 소규모 사업 중심으로 추진 계획되었음을 알 수 있음
 - ※ 경기도의 경우, 사업수와 사업비 비중은 낮은 반면 사업별 평균 사업비는 1,867억원으로 소수 대규모 사업형태로 추진하는 것을 알 수 있음

〈표 6-19〉 9대 목표 : 생활의 녹색혁명 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		3%	2%	울산 (12%)	충북 (0.1%)
재원 구분	국비	6%	47%	24%	구분없음
	지방비	5%	28%	23%	
	민자, 기타	9%	20%	53%	
사업수 비중(%)		17%	12%	인천(26%)	서울(4%)
사업별 평균 예산(억원)		49	251	경기(1,867)	충북(2)
하드웨어 부문	사업수 비중	37%	40%	전북(89%)	서울,충북 (0%)
	사업비 비중	46%	92%	울산(100%)	서울,충북 (0%)
주력 부문		생태 관광	지자체 최대 공통부문 : 생활실천		

10. 녹색성장 모범지자체 구현 분야

- 강원도는 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 1%의 사업비를 녹색성장 모범지자체 구현을 위한 사업비로 계획하고 있으며, 전국 지자체별 평균 부분 사업비 비중은 0.4%로 나타남
 - ※ 전라북도(2.4%)로 가장 높고, 광주광역시, 경기도, 충청북도는 0%임
- 강원도의 경우, 대외협력을 위한 사업에 집중하는 것으로 나타났으며, 국내 지자체 평균적으로 국제활동강화, 기후변화 포럼 운영 등 지자체 인프라 구축 등을 핵심적으로 추진하는 것으로 분석됨

〈표 6-20〉 10대 목표 : 녹색성장 모범지자체 구현 분야 종합

구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중(%)		1%	0.4%	전북(2.4%)	광주,경기,충북(0.0%)
재원 구분	국비	-	54%	91%	-
	지방비	-	29%	8%	-
	민자, 기타	-	9%	1%	-
사업수 비중(%)		2%	4%	대구(10%)	광주,경기,충북(0.0%)
사업별 평균 예산(억원)		167	151	충남(343)	울산(6)
하드웨어 부문	사업수 비중	50%	39%	대전,인천(100%)	서울(0%)
	사업비 비중	100%	70%	대전,인천(100%)	서울(0%)
주력 부문		대외협력	지자체 최대 공동부문 : 국제활동, 지자체인프라구축		

제 7 장

강원 녹색성장 5개년계획
발전방향 도출 및 결론

제 1 절 강원도 녹색성장 5개년계획의 발전방향

제 2 절 강원도 녹색성장 5개년계획의 사업제안

강원도 녹색성장 5개년계획 발전방향 도출 및 결론

- 본 연구는 한국기후변화대응연구센터 2010년 기본연구로 진행되었으며, 강원도 녹색성장 5개년 계획을 진단하고, 발전방안 도출을 목적으로 추진함에 따라 본 연구 결과는 강원도의 의견과 다를 수 있으며 향후 강원도의 자발적 검토를 통해서 녹색성장 5개년 계획의 수정 또는 사업 추진과정에 반영 가능
 - ※ 한국기후변화대응연구센터 2010 기본 및 정책 연구사업비, 10백만원

- 본 연구는 강원도 녹색성장 5개년 계획의 문제점을 도출하여 잘못된 점을 부각하기 위한 연구가 절대 아니며, 강원도의 녹색성장을 위한 녹색성장 5개년계획의 발전방안 도출을 위한 일부 부분에 대한 제언을 목적으로 수행

- 우리는 강원도 녹색성장 5개년계획의 분석을 통해서 강원도 녹색성장 5개년계획의 시사점을 도출하고 향후 발전 방안을 도출하기 위해서
 - ① 녹색성장의 개념 및 정부 정책 분석 ----- 보고서 2장
 - ② 강원도 현황 분석 ----- 보고서 3장
 - ③ 지자체별 녹색성장 담당자 설문조사 및 분석(총 14개 지자체) ---- 보고서 4장
 - ④ 지자체별 녹색성장 5개년계획의 상세 비교 분석 ----- 보고서 5장
 - ⑤ 강원도 녹색성장 5개년계획의 시사점 도출 ----- 보고서 6장등의 연구를 실시하였으며, 7장에서는 본 연구를 통해 도출된 강원도 녹색성장 5개년계획의 발전방안 및 녹색성장 사업아이템의 제안을 통해 연구결론을 제시코자 함



제1절 강원도 녹색성장 5개년계획의 발전방향

1. 행정부문

1.1 부서간 업무의 명확화

- 국내 지자체 담당자 설문조사에서도 녹색성장 부서와 기후변화 부서의 일원화를 요구하는 응답이 가장 높게 나타난 것과 같이 녹색성장과 기후변화업무는 일정 업무에 대하여 중복성이 매우 높으며, 이러한 중복성으로 인하여 업무 추진과정의 효율성이 떨어지는 문제가 발생되고 있음

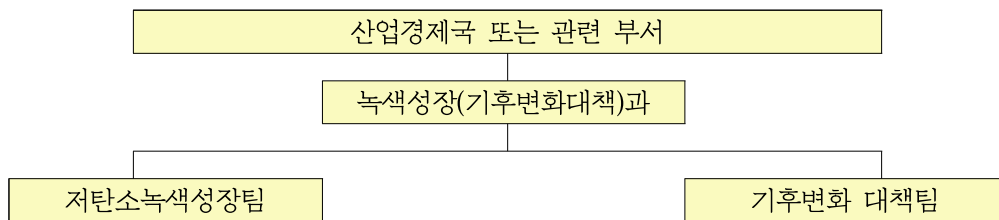
	저탄소 녹색성장(기획감사실)	기후변화 대응(산업경제국)
목적	온실가스 감축을 통한 저탄소사회를 구현하고, 녹색기술 및 산업을 성장동력화 하여 지속가능한 성장 구현	지구온난화로 인해 발생하는 기후변화에 효율적으로 대응하기 위하여 온실가스를 감축하고 기후변화로 발생하는 문제에 효율적 적응 체계 마련
업무분장	<ol style="list-style-type: none"> 1. 녹색성장 관련 추진계획 및 정책 수립 2. 녹색성장 조례 제정 및 운용 3. 기후변화 등 분야별 대책 총괄 4. 지방녹색성장위원회 운영, 5. 지방녹색성장산업 이행 평가 6. 지방녹색뉴딜사업 일자리창출 추진 7. 지속가능발전 업무 8. 시민단체 등과의 거버넌스 구축 운영 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기후변화 대응 종합계획 수립 및 추진 2. 기후변화 대응 기본조례 제정 및 운용 3. 기후변화 대응연구센터 설립 및 운영 4. 탄소펀드 조성 등 탄소시장 참여 5. 온실가스 감축 대책수립 및 추진 6. 기후변화 모니터링 실시 7. 기후변화 관련 협의체 구성 및 운영 8. 친환경에너지산업 유치 및 육성
연관 부서	투자유치사업본부, 산업경제국, 환경관광문화국 등	환경관광문화국, 기획감사실, 투자유치사업본부 등
비고	부서별 추진 업무가 기존의 타 부서 추진업무와의 중복성이 매우 높으며, 더불어 저탄소 녹색성장과 기후변화 업무의 연계성 및 연관성이 매우 큼	
대안	부서별 특성에 따른 업무 분장을 명확히 구분하고, 타 부서와 연과 또는 중복되는 업무에 대해서는 세부 업무 분장을 명확히 하여 효율적 업무 처리 필요	

1.2 조직 시스템 변경

- 국내 지자체별 특성을 살펴보면, 일반적으로 지자체 저탄소 녹색성장의 최대 추진 목표의 특성에 따라서, 산업경제, 환경, 정책기획 등의 조직내에 부서를 설치하는 것으로 나타났으며, 강원도는 기획 감사실 내 지역발전담당관실에 녹색성장팀 구축
 - ※ 산업경제 관련 조직내 설치 : 녹색산업 및 성장동력화, 녹색산업 고도화 등을 최대의 녹색성장 목표로 추진하는 지자체
 - ※ 환경정책 관련 조직내 설치 : 온실가스 감축, 녹색국토 부분 등을 최대의 녹색성장 목표로 추진하는 지자체
 - ※ 정책기획 관련 조직내 설치 : 정책의 취합, 조례의 제정관리 등의 한계적 업무를 목적으로 녹색성장 부서를 설치하는 지자체

- 지자체별 담당자 설문조사 결과, 녹색성장 업무 특성상 타부서 업무와의 연관성이 높음에 따라 부서간 협력체계가 전제되어야 함으로 「**녹색성장 담당 부서의 권한 강화**」 및 「**녹색성장 및 기후변화 업무의 일원화**」가 시급하다는 의견 다수
 - ※ 광주광역시, 울산광역시 등 녹색성장 및 기후변화 부서 같은 실국 배치

- 강원도 녹색성장의 중점 분야에 따라서 녹색성장팀과 기후변화팀을 모두 산업경제국 또는 환경관광문화국 내에 단일 과로 구축하여 부서의 권한을 강화하고 업무를 연계하여 효율적으로 처리할 수 있는 시스템 정비 필요
 - ※ 서울특별시(도로기반시설본부) 녹색성장 계획 최대 중점분야 → 녹색국토 및 교통
 - ※ 강원도(기획감사실) 녹색성장 계획 최대 중점분야 → 기후변화 적응

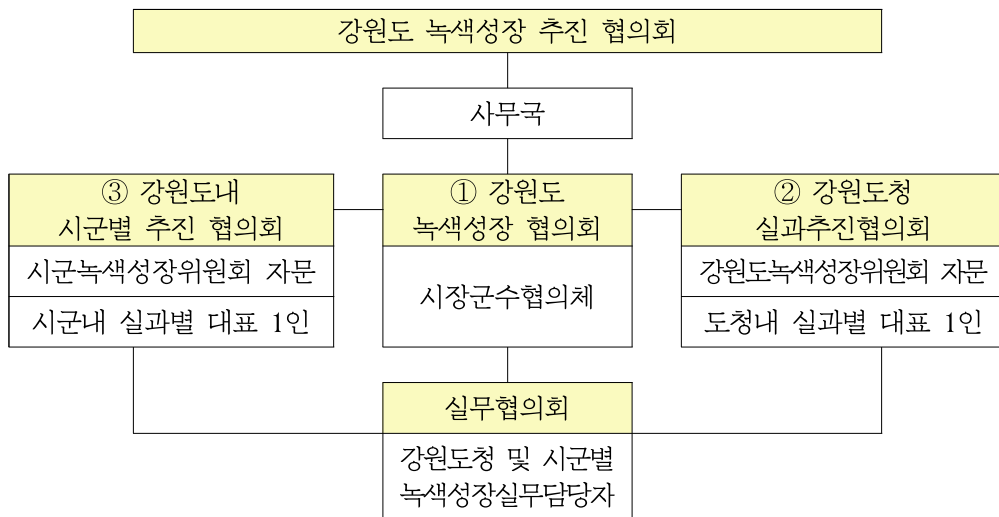


[그림 7-1] 조직 시스템 제안

1.3 녹색성장 5개년 계획의 지속적 모니터링 체계 마련

- 저탄소 녹색성장 5개년 계획은 당해 연도의 국한된 계획이 아닌 향후 5년간의 중기적 계획으로써 추진되는 사업으로써, 지속적이고 주기적인 년차별 추진 상황을 평가하고 문제점 보완 필요
 - ※ 저탄소 녹색성장 5개년 계획 내 대부분의 사업은 강원도청 내 실과별 사업 추진 주체가 상이함에 따라 지속적인 추진 평가 및 관리를 위한 체계 마련 필요
 - ※ 강원도는 도내 18개 시군의 저탄소 녹색성장을 지원하고, 동반 녹색 성장을 이룩할 수 있는 지원 시스템 마련 필요

- 강원도의 녹색성장을 효율화 하고 도내 시군의 녹색성장을 지원하기 위한 다원화된 녹색성장 실무 추진 협의회를 구축하여 공동의 녹색성장을 지원하고 녹색성장 5개년계획 사업 추진과정의 지속적인 모니터링을 통해 효과 극대화 필요
 - ※ 각각의 협의회를 통해 부문별 녹색성장 5개년계획의 사업 진행상황을 점검하고 평가하여 문제점발굴 및 대책수립에 대한 보고서 작성 후 도지사 등 조직별 최고 행정권자에게 보고



[그림 7-2] 녹색성장 실무 추진 협의회 제안

2. 녹색성장 차별성 제시 및 목표 구체화

2.1 비전의 차별화

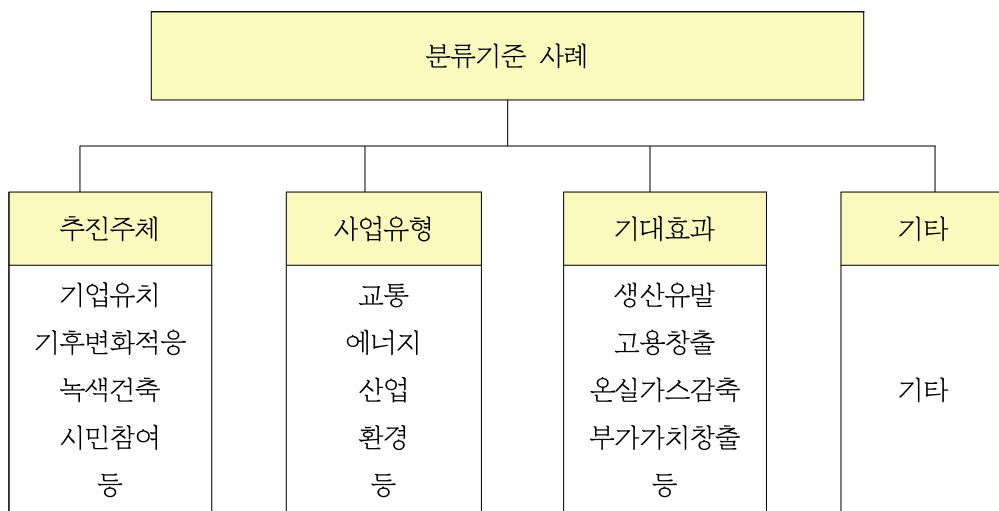
- 강원도를 비롯한 국내 16개 광역지자체 중 다수의 지자체가 “세계화 주도”, “녹색성장 1번지” 등의 추상적인 비전을 제시하고 있는 것으로 나타남에 따라 지자체별 차별성이 부족한 것으로 나타남
 - ※ 강원도 녹색성장 5개년계획 비전 : “대한민국의 허파인 강원도, 녹색성장을 주도”
- 반면, 경기도는 녹색성장 5개년계획의 비전을 「**녹색 성장 동력 육성 1위, 녹색도시·교통 1위, 생활부문 온실가스 감축 전국 1위 구현**」으로 설정하였으며, 서울특별시는 「**세계 녹색 경쟁력 선도 도시 ‘서울’**」 등 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 핵심 추진 목표를 반영한 비전을 제시
- 강원도 녹색성장 5개년계획의 비전은 “대한민국의 허파인 강원도, 녹색성장을 주도”로 제시되어 있으며, 현재 설정된 비전은 강원도 녹색성장 5개년 계획의 명확하고 구체화된 목표를 제시하지 못함
- 강원도 녹색성장 5개년 계획 중 최대 핵심부문(사업비 측면)은 3대전략 10대 목표 중 제3대 목표인 “기후변화 적응역량 강화” 부문이며, 단일 사업으로 최대 사업비 투자 사업은 “소하천 정비사업”임에 따라 이러한 특성을 고려한 차별화된 비전의 수립 검토 필요
 - ※ 기후변화 적응역량강화 : 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 68% 사업비 소요
 - ※ 소하천정비사업 : 녹색성장 5개년계획 총 사업비 중 48.9% 사업비 소요
 - 연관 Keywords : 기후변화 적응(Adaptation), 청정 수자원확보 등

2.2 실행주체를 고려한 분류체계 다양화

- 녹색성장 5개년 계획은 2015년까지의 강원도 녹색성장을 위한 추진 계획을 제시한 중기 계획으로써 효율적 명문화보단 사업의 효율적 추진을 위한 강원도의 조직체계 및 실행 주체를 고려한 분류 체계 활용 필요
 - ※ 서울특별시 : 3대 전략 22대 목표
 - ※ 인천광역시 : 4대 전략 20대 목표

- 현재의 강원도 녹색성장 5개년계획의 분류체계(3대전략 9대 목표)는 동일한 추진 목표 내에 다양한 실과의 업무가 중복되어 있음에 따라 성과별 추진목표의 상이함에 따른 사업의 효과 정량화가 어렵고, 추진 목표별 추진상황을 종합적으로 점검하기에 어려움이 있음
 - ※현재의 분류체계는 추진 목표별 제시된 사업의 분류기준 명확성 낮음

- 사업의 유형, 추진주체, 기대효과 중 사업의 분류 기준을 선정하여 분류기준에 따른 녹색성장 5개년 계획의 실행방안을 재편성을 할 필요가 있음



[그림 7-3] 강원도 녹색성장 5개년계획 실행방안 재편성 체계 제안

2.3 녹색성장 5개년 계획의 기대효과 구체화

- 서울특별시 등 대부분의 지자체에서 지역 녹색성장 5개년계획의 사업별 기대효과 분석을 통한 전체 녹색성장 5개년 계획의 생산유발효과, 부가가치 유발, 고용창출 등의 효과를 정량적으로 제시하였음

※ 16개 광역시도 중 10개 지자체 이상 지자체에서 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 기대효과 정량적 제시

지자체	생산유발	부가가치유발	고용창출	기타
강원	미제시	미제시	미제시	-
서울	1,561,272	-	327,485	-
대구	161,915	72,231	314,418	-
인천	161,333	-	140,335	-
광주	162,117	165,553	158,000	-
대전	218,400	100,600	37,166	취업 45,667명
충남	116,417	45,177	67,447	-
전북	157,100	78,200	196,800	취업 112,000명
경북	213,602	81,822	394,802	-
경남	314,000	116,000	260,000	-
제주	87,962	45,575	77,382	-

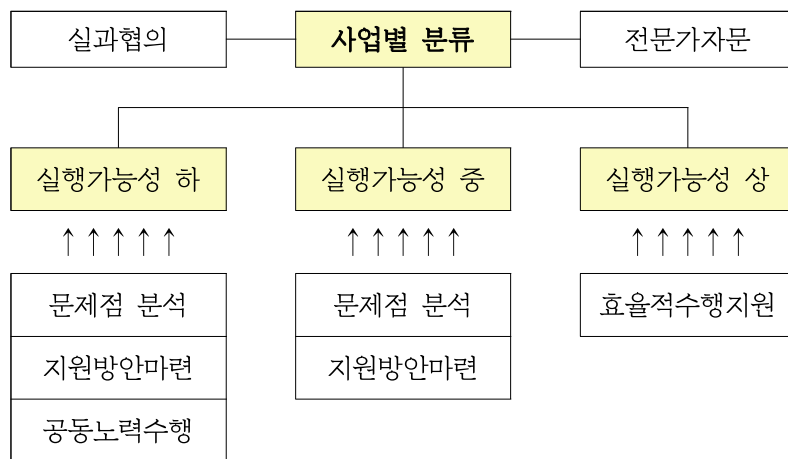
단위 : 억원, 명

- 강원도의 녹색성장 5개년 계획은 사업별 정량화된 기대효과에 대한 미분석에 따라 총괄적인 녹색성장 5개년계획의 기대효과 평가 어려움
 - ※ 강원도의 녹색성장 5개년 계획은 사업별 정량화된 기대효과에 대한 미분석에 따라 총괄적인 녹색성장 5개년계획의 기대효과 평가 어려움
- 강원도 녹색성장 5개년계획의 세부 실행 사업별 정량적 기대효과 분석을 통한 녹색성장 5개년 계획의 총 기대효과를 정량화하고, 사업별 추진상황에 따른 기대효과 모니터링 실시 필요

3. 사업의 실현가능성 확보

3.1 사업별 실현가능성(상, 중, 하)에 따른 사업 분류 및 대책마련

- 강원도 녹색성장 5개년 계획 분석결과, 사업 추진을 위한 예산확보 등 실행계획이 세부적으로 수립된 사업의 비율이 매우 낮고, 현재 실과 단위에서 기초 계획 중인 사업이 대부분인 것으로 분석됨에 따라 사업의 실행을 위한 대책 마련 필요
- 녹색성장 5개년계획의 효율적 추진을 위해서 세부 사업별 추진 가능성(예산확보, 사업실행의 문제점)을 검토하여 실행가능성에 따라 상,중,하로 분류하여 실행이 어려운 사업에 대한 종합적 추진 대책 마련 등의 사업별 차별화된 추진 전략 마련 필요
- 세부 사업별 분류를 통해서 기대효과는 매우 높지만, 실행가능성이 낮은 사업에 대해서는 문제점을 분석하고 녹색성장팀 차원의 지원방안을 마련, 공동 노력을 통해서 사업의 실행가능성을 확보하는 방안 마련 필요



[그림 7-4] 녹색성장 5개년계획 효율적 추진 전략

3.2 예산의 확보방안 구체화

- 강원도 녹색성장 5개년 계획 총 사업비 중 16%의 사업비에만 국비와 지방비, 민간 투자비를 구분하여 제시하고 있으며, 나머지 84%사업에 대해서는 예산 조달방안이 불명확하고 일부사업은 사업비도 제시되지 못한 사업이 많음
- 사업별 실행에 있어서 가장 중요한 자원 조달방안을 구체화하고, 사업별 국비의 확보방안 확대 및 국비의 명확한 출처를 구분하여 관리함으로써 사업 실행가능성 증대 필요

사례 예시)

사업명				
분류코드				
사업비	총액(천원)			
	구분	국비	지방비	민간투자
	사업비(천원)			
	비율(%)			
	출처	신재생에너지지용 합리화자금 (지식경제부)		XXX주식회사

[그림 7-5] 사업별 실행예산 확보방안 구분 사례 예시

3.3 사업별 추진 목표 및 기대효과 정량화

- 사업별 목표 및 사업 실행을 통한 기대효과를 명확히 정량화하여 구분하여 제시함으로써 사업 추진 당위성을 확보 하고, 녹색성장 5개년 계획의 종합적인 목표 및 기대효과를 제시 필요
- 사업별 추진 목표와 기대효과 분석결과를 토대로 사업의 우선순위를 선정하고, 녹색성장 총괄적 측면에서 기대효과가 낮은 부문의 사업을 보강하여, 균형적인 녹색성장 추진 필요

3.4 사업별·년차별 세부 실행계획 마련

- 녹색성장 5개년 계획의 사업별 코드화 하여 추진주체, 년차별 사업비 및 실행계획, 기대효과, 우선순위 등의 세부 실행계획을 작성하여, 관리 및 연차별 실행 평가 등에 활용

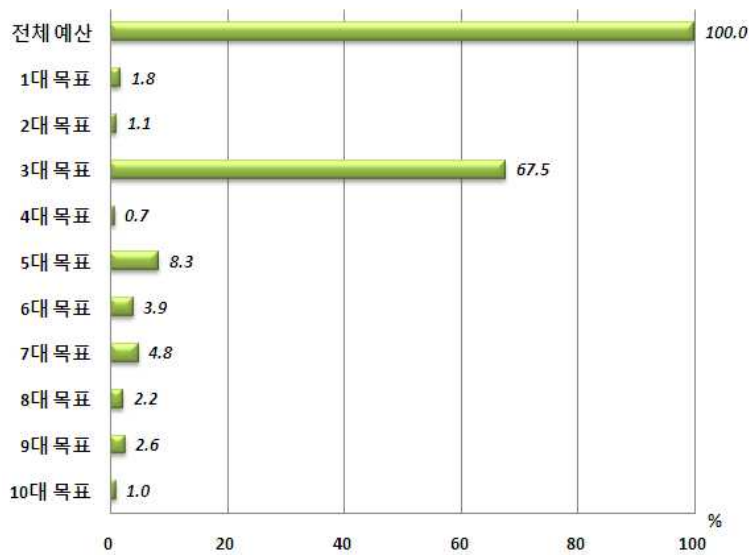
※ 사업별 세부구분표 예시

사업명						
분류코드		우선순위				
추진부서/담당자		사업기간				
사업장소						
사업특성						
사업비 (천원, %)	총액					
	구분	국비	지방비	민간투자	기타	
	사업비					
	비율					
	출처					
추진목표						
기대효과	생산유발	부가가치유발	고용창출	기타1	기타2	
년차별 계획		2011	2012	2013	2014	2015
사업 내용						
소요 예산	총액					
	국비					
	지방비					
	민자					
	기타					
문제점						

4. 부문별 균형적 사업추진 필요

4.1 부문별 균형적 사업 추진

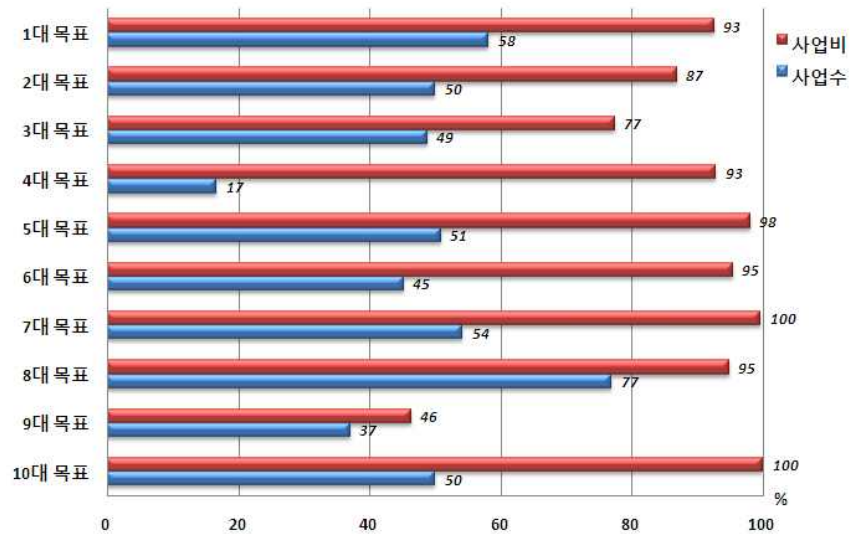
- 저탄소 녹색성장은 사회 전반에 걸쳐 부문별 균형적인 성장을 위한 계획이 수립되어야 하며, 부문별 핵심 사업을 분류하여 추진하는 것이 필요
- 강원도 녹색성장 5개년 계획 분석 결과, 강원도는 전체 녹색성장 5개년 계획 총 사업비 중 67.5%의 사업비를 3대목표인 기후변화 적응 부문에 계획하고 있는 것으로 나타남에 따라 부분 집약도가 매우 높게 분석됨
 - ※ 강원도 녹색성장 5개년 계획 총 사업비 : 100,592억원
 - ※ 3대 목표(기후변화적응)부문 총 사업비 : 67,915억원, 비중 67.5%
 - ※ 기타 9대 목표의 평균 사업비 비중 : 3.6%



[그림 7-6] 강원도 녹색성장 5개년계획 목표별 사업비 편성 비중

4.2 사업유형(하드웨어, 소프트웨어)의 균형적 계획

- 강원도 녹색성장 5개년 사업 중 하드웨어 사업 분석결과, 사업수 기준 평균 51% 반면, 사업비 기준 81%로써 상대적으로 소프트웨어 사업에 대한 사업비가 매우 적게 계획되어 있음
 - ※ 7대 목표(녹색경제 기반 조성)와 10대목표(녹색성장 모범지자체 구현)의 경우, 하드웨어 사업의 사업 수 비중은 50~54%인 반면 사업비 비중은 100%로써 상대적으로 소프트웨어 사업에 대한 사업비가 전혀 고려되지 않음
- 하드웨어와 소프트웨어 사업의 분석결과, 강원도 녹색성장 5개년계획 사업 대부분이 하드웨어 중심으로 계획되어 있음을 알 수 있으며, 소프트웨어 사업에 대한 예산의 반영으로 사업 실행의 구체화 방안 마련 필요



[그림 7-7] 강원도 녹색성장 5개년계획 사업 중 하드웨어 사업 비중

4.3 핵심사업의 마련

- 녹색성장 핵심 사업이란 지자체에서 10대 부문별 여타 사업 대비 집중적인 투자 등의 노력이 수반되는 사업을 의미하며, 국내 지자체 녹색성장 5개년계획의 지자체별 핵심사업 분석 결과, 강원도가 총 53개의 핵심 사업을 제시함으로써 국내 지자체 중 핵심 사업이 가장 많은 것을 알 수 있음
 - ※ 16개 광역지자체 중 핵심사업 분류 지자체 대상 분석 실시
 - ※ 강원도 제외 지자체 평균 핵심사업 수 : 20.8개

〈표 7-1〉 지자체별 핵심 사업 수 사례

	강원도	경기도	부산광역시	인천광역시	전라북도	제주도	충청남도
핵심사업수	53개	33개	7개	20개	24개	21개	20개

- 기존 제시된 녹색성장 5개년 계획의 핵심 사업에 대하여 재평가를 실시하여 부문별 핵심 사업을 재분류하고, 핵심 사업에 대한 사업 진행과정의 문제점 분석 및 별도의 관리(점검), 지원체계를 구축하여 집중적 사업 추진 체계 마련 필요

4.4 지역 특화적인 차별화된 사업

- 제주도의 경우, 제주도에서만 서식 가능한 작물을 이용한 종다양성 산업화를 중점 사업으로 추진하는 등 지자체별 지역 차별화를 통해 산업 경제 발전 전략을 수립하는 것으로 나타남
- 강원도는 최근 종다양성 산업의 산업계 관심 증대와 더불어 백두대간의 종다양성을 이용하여 산업계와 연계한 특화산업 육성, 또는 해양에너지(해양바이오, 파력)등을 이용한 지역 차별화된 사업에 대한 선도적인 투자를 통한 거점형성 및 지역경제 성장 필요

5. 지역 경제 성장 측면의 대책 강화 필요

5.1 의료산업분야 사업 확대 필요

- 지자체별 녹색성장 5개년 계획의 6대 목표(산업구조의 고도화) 부문 분석결과, 국내 다수의 지자체에서 의료 산업 분야에 집중 투자계획을 수립하고 있는 것을 알 수 있으며, 이는 강원도가 원주시를 중심으로 추진 중인 세계 5위의 의료기기 산업도시 거점 구축 사업과의 경쟁 구도 발생
 - 의료산업관련 지자체 평균 녹색성장 5개년계획 총 사업비의 9%를 계획(제주도 47%)한 반면 강원도는 4%를 계획함으로써 상대적으로 경쟁력 약화 우려가 있으며, 더불어 사업별 평균 사업비 분석결과, 강원도는 사업별 평균 125억원인 반면 전국 평균은 1,648억원으로 10배 이상 차이가 발생하는 것을 알 수 있음
- ※ 충청북도 6대 목표 부문 사업별 평균 사업비 : 11,066억원

〈표 7-2〉 6대 목표 : 산업구조의 고도화 부문 강원도 비교 특성

6대목표 : 산업구조의 고도화					
구분		강원도	전국평균	최고지자체	최저지자체
사업비 비중		4%	9%	제주 (47%)	서울 (0.1%)
재원 구분	국비	5%	55%	14%	공공주도 (100%)
	지방비	5%	9%	5%	
	민자, 기타	0%	35%	81%	0%
사업수 비중(%)		10%	7%	제주(20%)	서울(1%)
사업별 평균 예산(억원)		125	1,648	충북 (11,066)	서울(100)

5.2 녹색국토·교통 부문 및 녹색산업 부문 투자 강화 필요

- 녹색성장 5개년계획 중 산업화 및 지역경제 성장과 밀접한 부문은 4대 목표 부터 8대 목표까지 총 4개의 목표부문으로 정의할 수 있으며, 강원도의 경우 총 4개 부문에 계획된 사업비는 녹색성장 5개년 계획 총 사업비 중 19.9%로 분석됨에 따라 3대의 단일목표 계획 사업비(67.5%)에 비해 매우 낮은 특성을 나타냄
- ※ 녹색성장 5개년계획 총사업비 중 4~7대 목표 총합 비중 : 19.9%

〈표 7-3〉 강원도 목표별 사업비 비중

	사업비	비중
강원도 녹색성장 5개년계획 전체	100,592억원	100%
3대목표 기후변화적응 역량강화	67,915억원	67.5%
4대목표 녹색기술 및 성장동력화	656억원	0.7%
5대목표 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성	8,338억원	8.3%
6대목표 산업구조의 고도화 분야	3,885억원	3.9%
7대목표 산업구조의 고도화	4,782억원	4.8%
8대목표 녹색국토·교통의 조성	2,179억원	2.2%

- 녹색성장이 환경보전과 녹색경제성장의 두가지 측면으로 구분 한다면, 강원도의 녹색성장 5개년 계획은 환경보전 측면에 대부분의 사업비가 투자되는 것을 의미하며, 더불어 경제 성장 분야에 대한 계획 보완이 시급한 것으로 분석됨
- 지역 경제 성장 기반이 매우 낮은 강원도로써, 녹색 지역 경제성장을 위한 산업구조의 고도화, 녹색기술 및 성장동력화, 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 분야에 대한 성장 기반 마련 필요

5.3 녹색 금융부문 강화

- 최근 들어 저탄소 녹색성장 기본법 발효와 더불어 탄소배출권거래제도 도입 법률 입안예고 등 우리나라 뿐만 아니라 전 세계적으로 녹색금융 시장의 급성장
 - ※ 2010년 국제 탄소배출권 연간 거래시장 규모 : 약 1,500억USD
 - 세계반도체시장규모의 70%에 상당, 2009년 대비 11배 증가
 - ※ 국내 녹색금융 시장의 성장과 정부의 탄소배출권거래소 설립계획에 따라 국내 지자체별 배출권거래소 유치 경쟁 가열
 - 나주(전력거래소), 부산(한국거래소), 서울(국제금융센터)을 중심으로

- 강원도는 신재생에너지 생산량 전국 1위, 국내 최대 탄소 흡수원으로써 녹색금융 시장 증대에 따른 지역 여건을 이용한 성장 방안 마련 필요
 - ※ 탄소배출권 거래소 유치 경쟁에서 벗어나 차별적인 제도의 마련 또는 정책 개발을 통해 지역 녹색 금융 성장 방안 마련 필요

- 산림분야 탄소배출권거래 사업 또는 탄소배출권거래 연구소를 설립하여 아태지역 최대 탄소배출권의 거점으로의 성장 필요



제2절 강원도 녹색성장 5개년계획의 사업제안

1. 녹색성장·기후변화 기금 조성 및 운용

- 저탄소 녹색성장 기본법에 따라 지자체별 온실가스 감축 의무 등의 책무가 명시됨에 따라 지역의 지속가능한 녹색성장 및 기후변화 대응을 위한 기금 조성이 확대 추진되고 있음

※ 서울광역시 : 서울특별시 기후변화기금의 설치 및 운용에 관한 조례

[시행 2010. 1. 7] [서울특별시조례 제4908호, 2010. 1. 7, 타법개정]

→ 2010년 기금액 1,000억원 조성

※ 도시가스사업기금 500억원, 지역난방공사와 가스공사 배당금 200억원, 일반회계 전입금 300억원(연 100억원) 등 재원

※ 울산광역시 : 울산광역시 공익형 탄소기금 설치 및 운용 조례

[시행 2009.10. 1] [울산광역시조례 제1080호, 2009.10. 1, 제정]

- 지방자치법(법률 제10219호) 제142조에서는 지방자치 단체의 공익의 목적달성을 위해 기금의 설치 및 운영 실시의 법적 기반 마련

제142조(재산과 기금의 설치) ① 지방자치단체는 행정목적 달성을 위한 경우나 공익상 필요한 경우에는 재산을 보유하거나 특정한 자금을 운용하기 위한 기금을 설치할 수 있다. ② 제1항의 재산의 보유, 기금의 설치·운용에 관하여 필요한 사항은 조례로 정한다. ③ 제1항에서 "재산"이란 현금 외의 모든 재산적 가치가 있는 물건과 권리를 말한다.

- 기후변화(또는 탄소)기금은 에너지이용합리화와 온실가스 배출을 줄이기 위한 연구조사 및 기술개발 관련 사업을 지원하고, 고효율에너지 교체사업 지원, 빈곤층 에너지복지사업, 탄소배출권 사업 등에 활용

〈표 7-4〉 기금별 활용 용도 사례

<p>서울특별시 기후변화기금 활용 용도</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 온실가스 배출을 줄이기 위한 연구·조사·기술개발 및 관련 사업 2. 고효율에너지기자재 교체사업 3. 신·재생에너지의 개발·이용·보급을 장려 사업 4. 「에너지기본법」에 따른 빈곤층에 대한 에너지 지원사업 5. 도시가스가 공급되지 않는 주택, 공공시설, 사회복지시설에 도시가스를 공급하기 위하여 「도시가스사업법」 제2조제5호의 규정에 따른 가스공급 시설을 설치하는데 필요한 비용에 대한 용자 6. 노후된 도시가스배관 및 정압기시설의 교체비용에 대한 용자 7. 연료전환 목욕탕시설에 공급하는 배관시설의 설치비용에 대한 용자 8. 압축천연가스 시내버스충전소 설치 및 이에 따른 배관시설의 설치비용에 대한 용자 9. 기금의 운용·관리를 위하여 필요한 사항 10. 그 밖에 시장이 특별히 필요하다고 인정하는 사업
<p>울산광역시 탄소기금 활용 용도</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 저탄소 녹색성장 기술개발 및 관련사업 지원 2. 청정개발체제(CDM) 등록 등 국내외 온실가스 감축사업 3. 온실가스 배출 저감을 위한 주민지원 사업 4. 기금의 운용·관리를 위하여 필요한 비용 5. 그 밖에 시장이 특별히 필요하다고 인정하는 사업

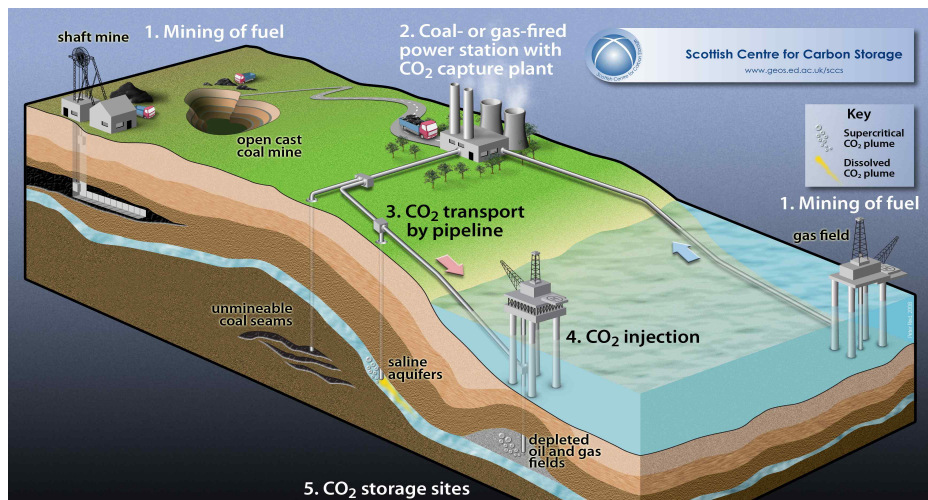
- 울산광역시 및 서울특별시는 일반회계 출연금과 기금의 운용수익, 출자기관의 출자 배당금, 주식배당금 등을 이용한 기금을 조성하고 있으며, 강원도는 한강수계기금, 풍력발전단지 운영수익, 강원랜드 출자 배당금 등을 활용하여 기금을 조성하여 운영 가능

〈표 7-5〉 기금별 조성 사례 및 강원도 기금 조성(안)

<p>울산광역시 탄소기금 조성</p>	<p>서울특별시 기후변화기금 조성</p>	<p>강원도 기후변화기금 조성(예)</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 온실가스감축사업 수익금 2. 시민과 기업 기부금 3. 시 일반회계 전출금 4. 기금의 운용수익금 5. 그 밖의 수입금 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 일반회계 출연금 2. 기금의 운용 수익금 3. 금융기관 차입금 4. 한국지역난방공사 출자배당금 5. 한국가스공사 주식배당금 6. 그 밖의 수입금 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 일반회계 출연금 2. 기금 운용 수익금 3. 대관령 풍력단지 전략판매 수익금 4. 강원랜드 등 출자 배당금 5. 시민과 기업 기부금 6. 한강수계기금 (검토필요)

2. CCS(탄소포집 및 저장) 녹색산업 단지 조성

- CCS(탄소포집 및 저장)은 기후변화협약 발효, 교토의정서 등의 국제적 온실가스 감축 협약에 따라 온실가스 배출감축의 현실적 적용 가능한 녹색 대안기술로써 세계적 시장중대 전망과 더불어 국가별 CCS 원천 기술 확보 경쟁 가속화
 - ※ CCS 시장 '20년 100기 → '30년 850기 → '50년 3,400기(IEA 2009)
 - ※ G8 정상은 '20년까지 CCS 상용화 추진에 합의('08.6)
 - ※ 우리나라 온실가스 감축목표 달성 전략에 CCS 포함(녹색성장위원회)
 - ※ 녹색성장위원회 '국가 CCS 종합 추진계획' 발표(2009.07)



[그림 7-8] CCS 개념도

- ※ CCS 개념 : 발전소 및 공장 등의 굴뚝에 이산화탄소 포집장치를 설치, 굴뚝으로 배출되는 이산화탄소를(Carbon) 포집(capture) 및 압축하고, 이것을 해저 또는 땅속에 저장함으로써(storage) 대기 중으로의 이산화탄소 배출을 억제하는 기술
- 삼척 그린파워발전소(남부발전)내에 300MW 규모의 대규모 CCS 실증 사업 추진계획에 따라 인근에 「CCS 강원 산업단지」를 조성하여 CCS 실증화 지원 및 탄소 재생산업 등 지역 녹색성장, 녹색일자리 창출 기여

- ※ 국가 CCS 종합추진계획 - CCS 상용화를 위한 실증에 1조 9,200억원(84%)
- ※ CCS 신산업창출로 '30년까지 포집플랜트 시장 누적 매출 약 100조원 및 10만명 이상 일자리 창출(녹색성장위원회)

- CCS 산업단지는 CO₂ 포집 부문 흡착제 생산산업, CO₂ 저장 부문 압축 포장 산업, CO₂ 수송 부문 수송산업, CO₂ 재생 부문 화장품, 건축용재 산업 등이 연계되어 있음으로 국내 최대 실증산업단지 조성계획과 더불어 인근에 산업단지를 조성하여 CCS 산업화를 통한 일자리 창출 및 지역경제 성장 가능

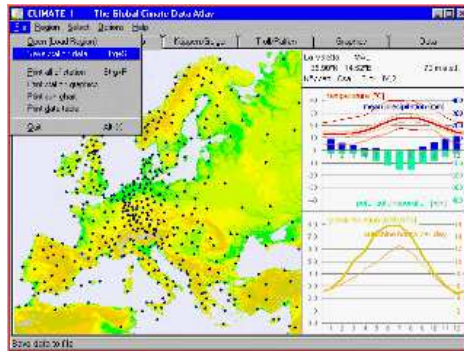
- 현재 산업경제국 청정에너지정책과에서 삼척인근 CCS 산업단지 조성 기초 타당성 평가 연구를 외부 전문기관에 위탁하여 수행 중에 있으며, 연구결과를 바탕으로 삼척시와 협의를 통해 종합적인 마스터 플랜 구축 및 사업 추진 필요

3. 강원도 녹색성장 및 기후변화 종합 DB구축

- 국제사회의 기후변화 대응 노력은 2100년을 목표로 지구온난화 완화를 위한 국제사회의 공조체제로 진행되고 있으며, 기후변화가 장기적 관점에서 점진적으로 진행된다는 측면에서 기후변화를 이해하고 대응하기 위해서는 관련 통계 데이터 베이스의 구축이 반드시 필요

- 현재 강원도의 기후변화 관련 기상, 생물종다양성 등의 통계 데이터 베이스는 산림청, 기상청, 환경부, 농림수산부 등의 정부 통계시스템에 의존하고 있으며, 강원도 자체적 기후변화 관련 통계 데이터 베이스를 구축하고 있지 않음

- 정부의 통계시스템은 지역단위의 대응을 목적으로 추진하는 것이 아닌 정부차원의 대응 체계 구축을 위한 데이터 체계로 구축됨에 따라 지자체의 부분별(시군단위 등) 세부적 대응 체계 구축에 활용하기에는 매우 부족



[그림 7-9] 기후통계 DB 사례

- 강원도의 장기적 기후변화 대응을 위해서는 시군단위, 부분별 데이터베이스 세부화를 통해서 강원도만의 독자적인 통계 데이터 베이스 체계를 구축해야 하며, 통계정보는 향후 강원도 정책의 효율성을 높이고, 정책 실패의 리스크를 최소화함으로써 반드시 필요

4. 저탄소 녹색도시 산업 클러스터 조성

- 강원도는 2009년 VIP 보고를 통해서 강원도내 녹색시범도시 조성사업을 제안하였으며, 이에 정부는 환경부 주관하에 강원도 강릉일원을 “저탄소 녹색 시범도시”로 지정하고, 이후 연구를 통해 2011년 저탄소 녹색시범도시 조성 기본계획 확정 발표
- 강릉 저탄소 녹색시범도시 조성사업은 2020년까지 3단계로 나눠 추진되며 국비 3천900억 원을 포함해 지방비 980억 원, 민간투자 5천60억 원으로 약 1조원 규모로 진행되며, 1단계 사업인 선도 사업은 내년 말까지 녹색광장 등 그린 르네상스 랜드마크 조성, 녹색관광과 생활기반 구축 사업 등이 시행되며, 2016년까지 2단계 사업이 친환경 자동차 기반 구축을 포함한 녹색 교통 사업이 진행되고, 2020년까지 폐자원 에너지화 사업 등 3단계 사업 마무리



[그림 7-10] 강릉 녹색 시범도시 조감도

- 사업위치 : 강릉시 경포 일원
 - 목표인구 : 19,000명
 - 사업면적 : 17,545m²
 - 사업내용 : 녹색교통, 신재생에너지, 저탄소건물 주택, 물자원순환, 생태녹지, 그린IT 등 총 6대분야
 - 사업기간 : 2010년부터 2020년까지
- 강릉 저탄소 녹색시범도시 조성사업은 국내 최초로 녹색교통에서부터 신재생에너지, 저탄소건물 주택, 물자원순환, 생태녹지, 그린IT 등 총 6대 분야에 걸쳐 **녹색 도시의 표준을 제정한다는 측면에서 큰 의미가** 있으며, 녹색시범도시는 이러한 **녹색 도시 관련 기술의 Test Bed**화 더불어 **관련 기술의 국내 표준화**가 된다는 측면에서 이러한 기술 및 산업을 연계한 지역 발전 방안 모색 필요
- 녹색도시 조성과정의 교통에서 그린 IT 등 다양한 산업기술의 적용에 따른 녹색도시 관련 산업 시장 형성에 따라 녹색시범도시 조성과정과 연계하여 녹색도시 산업을 특화하여 인근에 산업단지를 조성 지역 녹색 경제성장 발판 마련 필요
- ※ 조성 완료 이후 국내외 녹색도시 관람 관광객의 증대 발맞춰 기존 관광산업 인프라 변화 및 확대 필요

- 더불어 녹색시범 도시 조성의 지역 대학을 연계하여 녹색 도시, 건축, 관광 관련 전문가를 양성하고 녹색 도시 산업단지와의 연계함으로써 지속가능한 지역 경제 성장 발판 마련 필요

녹색도시 연관산업

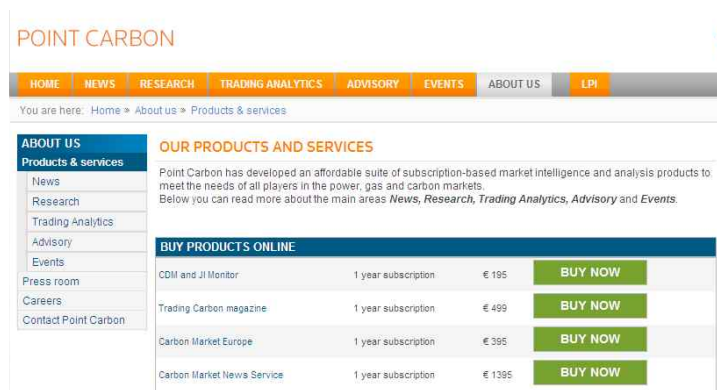
- ※ 교통 인프라 : 녹색도시교통 연구소, 기업 녹색자동차 연구소
- ※ 주택 인프라 : 에너지제로하우스연구소, 단열재, 창호, 마감재, 에너지저장기술
- ※ 에너지 인프라 : 도시 신재생에너지연구소, 신재생에너지 기업
- ※ IT 인프라 : U-City 기업 연구소, 그린 IT 연관 산업(EMS 등)
- ※ 기타

5. 탄소배출권 거래연구소의 설립

- 우리나라는 「저탄소녹색성장기본법」 발효, 국가 온실가스 감축 목표 발표 등과 더불어 「온실가스 배출권거래제도 도입에 관한 법률」을 입법 추진 중
 - ※ 2010년 국제 탄소배출권 연간 거래시장 규모 : 약 1,500억USD
 - 세계반도체시장규모의 70%에 상당, 2009년 대비 11배증가
 - 우리나라는 2015년부터 탄소배출권거래제도를 시행기로 잠정 확정
 - ※ 탄소배출권거래제도 : 일정기준 이상의 온실가스 배출원에 대해 온실가스 배출량을 할당하고, 이를 초과시 배출권을 구입하거나 벌금 부과
 - ※ 2013년부터 시작되는 포스트교토체제에는 중국, 인도, 미국과 한국 등 온실가스 다배출 국가가 모두 참여하는 체제로 합의됨으로써 현재의 탄소배출권거래 시장의 10배 이상 증가 전망
 - 미국, 일본, 한국, 중국 등 탄소배출권거래제도 법률 입법 추진 중
 - 국가별 온실가스배출비율 : 미국(22.1%), 중국(12.8%), 인도(4%)
- 현재 유럽 탄소배출권 거래시장을 중심으로 포인트카본(Point Carbon Co.) 민간 배

출권거래 상업정보 회사 설립되어 세계 최대의 배출권 관련 연구 및 상업정보의 판매를 통한 세계 최대의 배출권 정보기업으로 성장

※ 포인트카본은 노르웨이에 본사가 있으며, 약8개국 지사를 보유한 세계 최대의 상업 정보 회사 (직원수 200명이상, 연간 10만명 이상의 포인트카본 방문 및 탄소배출권 상업정보판매 수익은 약 2,000억원에 달함(비공식자료))



[그림 7-11] 포인트 카본사의 정보 이용료

- 향후 미국·중국·일본·인도 및 한국을 중심으로 아태지역의 최대 탄소배출권 시장 형성에 따른 아태지역 탄소배출권 전문 연구소의 설립이 필요하지만, 현재 우리나라에는 서울신문이 설립한 코리아카본뱅크, 한국탄소금융 등의 소수 소규모 상업 투자 또는 컨설팅 회사가 설립되어 탄소배출권 Broker 사업 추진 중
- 강원도 내 산림탄소 흡수원을 활용한 산림탄소배출권 거래제도의 시행과 더불어 탄소배출권 연구소를 설립하여 국내 지자체단위의 탄소배출권거래소 경쟁에서 차별적인 녹색금융 산업 육성 전략 마련 필요
- 강원도 내 2009년 설립된 전국 최초의 “한국기후변화대응연구센터”의 기능을 확장하여 탄소배출권거래연구소를 설립함으로써 연구소 설립의 초기인프라 확보 및 실현가능성 증대

- ※ 강원도 기후변화대책조례 제19조(기후변화대응연구센터의 지원)
- ※ 한국기후변화대응연구센터 2009년 12월 설립인가
- 탄소배출권거래 연구소는 국내 지자체의 탄소배출권거래소 유치 경쟁에서 탈피하여 강원도의 독자적인 사업으로 추진 가능하며, 한국기후변화대응연구센터의 기본인프라를 이용하여 연구소를 설립 가능함에 따라 즉시 추진 가능한 사업으로써 정책실현 가능성이 높고, 투자비용이 낮으며, 사업 추진에 따른 Risk가 적은 장점이 있음

6. 기타 추진 가능 사업

6.1 백두대간 생태계를 이용한 종다양성 산업화

- '10.10월 일본 나고야에서 열린 제10차 생물 다양성협약 당사국 총회에서 「유전자원 접근 및 이익 공유에 관한 나고야 의정서(Nagoya Protocol)」를 채택
 - ※ 생물 유전자원을 이용하는 국가는 그 자원을 제공하는 국가의 사전 승인을 받고, 유전자원 이용으로 얻게되는 이익을 상호 합의된 계약의 조건에 따라 공유하도록 규정함(특히, 바이오 제약·화장품 분야 등)
- 백두대간의 생태계 종다양성 분석을 통한 특화 생태계를 이용한 산업 발굴하고 연관 기업과의 협약을 통해 관련 산업을 육성하여 지역 경제 성장 기여
 - ※ 종다양성 연구소, 특화작물을 이용한 화장품산업, 특용작물산업 등

6.2 동계올림픽을 이용한 지역 스포츠 산업 클러스터 조성

- 동계올림픽을 통해서 아시아 지역 동계스포츠 메카로 지역 인근을 스포츠 관련 사업 및 관광산업을 이용한 지역 산업화 추진

6.3 해양에너지 거점화 사업

- 최근 국제적으로 무한에너지인 파력 및 조력을 이용한 발전 사업에 국제적으로 집중하고 있으며, 강원도는 조수간만의차가 크고 파도가 높은 특징으로써 파력 및 조

력을 이용한 거점 형성의 유리한 여건이며, 더불어 해양 바이오 산업관련 특화를 통해서 지역 인근을 해양에너지 클러스터로 조성 가능

6.4 수소 하이브리드 산업 육성

- 최근 화학산업과 하이브리드 자동차 개발에 따라 수소에너지의 수요가 급증함에 따라 강원도 삼척 LNG 인수기지와 연계하여 수소에너지 생산 시설을 설치하여 국내 수소 산업의 메카 형성

※ 수소 생산 방식 : LNG 이용 생산 방식이 48%로 최대

6.5 기상 산업 클러스터 구축

- 기상청의 기상누리관(과학관)을 비롯한 국립기상과학원, 수도권기상청, 한국기상산업진흥원 등으로 구성되는 기상·기후 클러스터(3-4만평 규모)를 조성할 계획 발표에 따라 대구광역시, 충청북도, 경기도, 강원도 등 클러스터 유치를 위한 경쟁체제가 가속화 되고 있으며, 강원도의 적극적 유치노력 확대를 통해서 기상클러스터 유치를 통한 기상산업 육성으로 지역경제 성장 기여 필요

특별자문

탄소배출 줄이는 친환경건물 지으려면

서 승 직 교수

인하대학교 건축공학과 교수
프랑스 국립 Nice 대학교 에너지전공(공학박사)/건물에너지시스템계획

석탑산업훈장(제1302호)
철탑산업훈장(제1251호)
한국태양에너지학회 학술상
대한건축학회 학술상
홍조근정훈장(16701호)

現)대한설비공학회 회장
現)프랑스 저명과학자회(MURS) 정회원
現)정보통신부 건축위원회 위원
現)대한상사중재원 중재인(Arbitrator, Korean Commercial Arbitration Board)
現)교육과학기술부 과학기술 암배서더(홍보대사)
現)국제기능올림픽대회한국기술대표(Korea Technical Delegate, Worldskills International)
現)노동부 국가 기술자격 정책심의 위원회 위원
現)과학기술자문단 자문위원(한국과학기술단체총연합회)

탄소배출 줄이는 친환경건물 지으려면

How to Build an Environmentally Friendly Building for the
Reduction of Carbon Dioxide Emission

서 승 직

인하대학교 건축학부 교수

Seungjik Suh, Ph.D.

Professor, School of Architecture, Inha University

(energeti@inha.ac.kr)

제1장 서론

환경과 에너지는 더 없이 소중하다. 왜냐하면 환경과 에너지가 곧 인간의 삶이기 때문이다. 인간은 음식물 섭취 없이는 3개월, 물 없이는 3일 그리고 공기 없이는 3분 이상을 살 수 없다. 환경이 인간을 위한 삶의 그릇이라면 에너지는 그릇의 생명인 동력이라고 말할 수 있다. 하지만 에너지 사용은 인간 삶을 위해 필수적이지만 사용량만큼의 환경오염은 필연적으로 동반한다. 결국 인간은 에너지 없이는 살 수 없을뿐더러 오염된 환경에서도 또한 살 수 없다.

유한한 환경용량(environmental volume)의 상황에서 가용에너지(available energy)의 불가용에너지(unavailable energy)로의 이동은 자원 고갈로의 진행이며 또한 지구 온난화를 일으키는 탄소배출과 같은 오염으로 이어지고 있다. 누구도 이 현상을 막을 수는 없다. 다만 어떤 대안이라 할지라도 이 현상의 진행속도만을 늦출 수 있을 뿐이다. 에너지 사용이 이대로 지속되는 한 생물학자 레이첼 카슨의 말처럼 '침묵의 봄'은 소리 없이 우리 곁으로 다가오고 있는 것이다. 다만 지금으로서는 오로지 에너지를 적게 쓰고 덜 배출하는 엔트로피(entropy) 증가를 억제하는 것만이 그래도 지금 직면하고 있는 환경과 에너지문제를 해결하는 첩경이다.

건축과 관련한 에너지 문제는 많은 지속가능한 문제 중의 일부이긴 하지만 본 책에서는 우리나라의 전체 에너지사용의 약 4분의 1을 차지하는 건물 사용에너지를 감안하여 그 동안 필자가 연구한 친환경건물의 설계기법을 소개하였다. 1장에서는 환경과 에너지문제를 비롯하여 지속가능한 건물설계방법을 다루었다. 2장에서는 친환경건물, 실내온도와 에너지, 건물의 열부하와 설비용량 등을 다루었다. 3장에서는 친환경건물의 설계기술과 그 설계 과정을 다루었으며 특히 패시브 시스템을 본질의 이해를 돕고자 하였다. 4장에서는 그동안 필자의 연구실에서 연구한 태양에너지 이용한 요소 기술을 소개하였다. 마지막으로 부록에는 21세기 환경과 에너지 시대를 맞이하여 필자가

주요언론과 학술지에 기고했던 시론과 기고문 등을 원문 그대로 수록하였다. 이는 환경과 에너지문제의 정책 방향을 결정하는데 중요한 참고가 될 수 있을 것이다.

1-1. 환경과 에너지

폭발적인 인구증가는 필연적인 에너지소비의 증가를 불러왔고 그 결과 심각한 기후 변화에까지 이르고 있다. 특별한 조치가 없는 한 이와 같은 소비증가는 계속될 것이며 급기야는 인류의 재앙으로 이어질 것은 명약관화한 일이다.

그림1-1은 그 동안 세계의 에너지 소비실태(실선)와 미래의 에너지 소비에 대한 대안(점선)을 예상한 것이다. 그림의 점선을 보면 알 수 있듯이 'A'는 1973년 에너지 위기로 인하여 현실로 이어지지는 않았다.

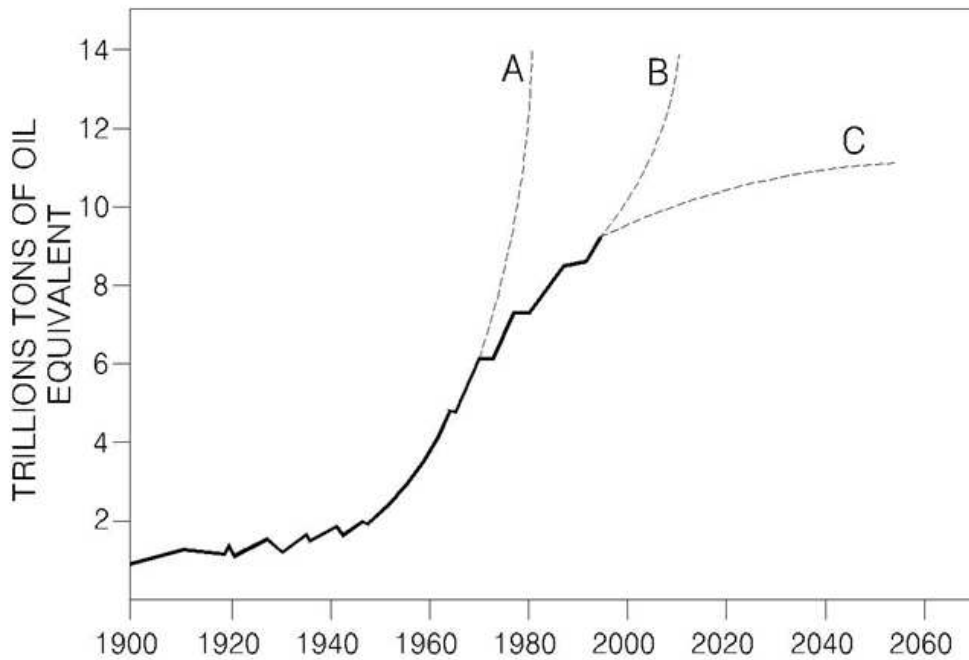


그림1-1. 세계의 에너지 소비 예측과 대안

‘B’는 과거와 같은 에너지 낭비의 습관으로 되돌아간다면 일어날 수도 있는 예측이다. ‘C’는 S곡선으로 에너지 절약과 효율 향상을 위해 지속적으로 노력한다면 기대할 수 있는 예측이다.

만약 인류가 특별한 조치를 취하지 않는다면 ‘B’와 같은 에너지소비의 증가가 예상된다. ‘A’, ‘B’는 기하급수적인 증가(exponential growth)로 즉, 지수함수 $y=e^x$ 의 그래프로 얻어지는 곡선과 같다. 이는 단세포 분열을 하는 아메바의 증식을 생각하면 더욱 쉽게 이해할 수 있다. 기하급수적인 증가는 가령 2^n 인 경우 n 이 1, 2, 3, 4, 5, ...로 변할 때 그 결과는 2, 4, 8, 16, 32, ...과 같다. 병속에서 증식하는 단세포 아메바가 매 1일마다 2개로 쪼개져 증식될 때 병을 다 채우는데 걸리는 기간이 100일이라면 병의 반을 채우는데 걸리는 기간은 99일이지만 나머지 반을 채우는 데는 불과 1일밖에 걸리지 않는다. 아메바에게는 병속의 빈공간은 자원이다. 아메바의 증식으로 병의 반을 채웠을 때도 자원인 공간은 아직 반이나 남아 있다. 그러나 그 빈공간은 앞서 언급한 기하급수적인 증식으로 순식간에 다 채우게 될 것이다. 따라서 아메바가 밖으로 나가거나 더 이상 빈 공간을 마련하지 못한다면 아메바는 배설물과 같은 독성으로 인해 모두 죽게 될 것이다. 지금 인류가 직면한 환경과 에너지 문제도 특별한 대안을 마련하지 않는다면 아메바 증식의 유추와 같다고 할 수 있다.

1-2. 지속가능한 건물디자인(Sustainable Building Design)

에너지문제(Energy Issues)는 많은 지속가능한 문제(Sustainable Issues) 중에서도 일부에 지나지 않는다. 덜 쓰고 덜 배출할 수 있는 지속가능한 건물설계를 위해 우선적으로 고려할 요소는 다음과 같다. ▲Save Energy, ▲Recycle Building, ▲Create Community, ▲Reduce Material Use, ▲Protect and Enhance the Site, ▲Select Low-impact Materials, ▲Maximize longevity, ▲Save Water, ▲Make the Building Healthy, ▲Minimize Construction and Demolition, ▲"Green Up" Your Business

이상의 11가지는 최근의 저탄소 녹색성장과 관련하여 친환경 건물을 실현하는 중요한 사항이다.

또한 건물에서 온기와 냉기를 오래 머물게 하는 건물의 외피(thermal envelope for keeping warm & staying cool)는 건물의 에너지를 절약하는 관건이기도 하다. 이를 위해 고려할 사항은 ▲ Heat Loss, ▲ Heat Gain, ▲Solar Reflectivity(ALBEDO), ▲ Compactness, Exposed Area and Thermal Planning, ▲Insulation Material, ▲ Insulating Walls, Roofs and Floors, ▲Windows, ▲Movable Insulation, ▲ Insulating Effect from Thermal Mass, ▲Earth Sheltering, ▲Moisture Control, ▲ Infiltration & Ventilation 등이다. 이는 인간의 생활의 그릇이기도 한 건물로부터의 에너지소비를 줄이고 탄소배출을 적게 할 수 있는 지속가능한 디자인의 본질이기도 하다.

1-3. 에너지 원(Energy Sources)

건물에서 어떤 에너지를 이용하느냐하는 것은 탄소배출을 줄일 수 있는 관건이기도하다. 최근 급격히 신재생에너지의 개발이 늘고 있지만 특히 고려할 사항은 기술력 확보와 투자비에 대한 효율성의 문제이다. 아무리 탄소배출을 줄일 수 있는 신재생에너지원이라고 하더라도 무조건적인 설비시스템의 채용은 매우 신중해야한다. 무엇보다도 중요한 사항은 설비시스템의 생애주기비용(LCC : Life Cycle Cost)을 고려한 경제성분석이다. 투자비에 비해 얻는 에너지의 효율성이 떨어진다면 유한한 에너지자원의 엔트로피 증가만을 초래할 뿐이다. 현재 사용되고 있는 에너지원은 대략 다음과 같이 분류할 수 있다.

1) 신재생에너지(Renewable Energy) : 신재생에너지는 재생에너지인 ▲태양열, ▲태양광, ▲지열, ▲풍력, ▲소수력, ▲폐기물 에너지, ▲바이오매스, ▲해양에너지 등 8

종류와 신에너지인 ▲석탄액화가스, ▲수소에너지, ▲연료전지 등 3종류로 분류한다.

2) 비신재생에너지(Nonrenewable Energy) : 비신재생에너지는 화석연료(Fossil Fuels)인 ▲오일, ▲천연가스, ▲석탄 등 3종류가 있으며 원자력(Nuclear Energy)에너지로는 ▲핵분열(Nuclear Fission), ▲핵융합(Nuclear fusion?) 등 2종류의 에너지가 있다.

제2장 친환경 건물

2-1. 친환경 건물이란?

환경과 에너지시대를 맞이하여 에너지사용효율이 높고 환경부하를 줄일 수 있는 명실상부한 친환경건물을 지을 수 있는 근본적인 문제점을 살펴본다. 21세기 새로운 삶의 패러다임 속에서 많이 사용하는 낱말로는 친(親)이라는 접두사를 붙여 환경을 강조하는 ‘친환경’을 들 수 있다 또 친환경은 다른 낱말을 강조하기 위해 사용되고 있다. ‘친환경 농산물’, ‘친환경 도시’, ‘친환경 건물’, ‘친환경 에너지’ 등 거의 모든 분야에서 유행어를 만들어 내고 있다.

마치 친환경이라는 단어가 들어가지 않으면 말이 안 될 정도로 생활의 문화 속에 깊이 자리하고 있다. 아마도 친환경의 의미가 가지는 자연의 친근감도 있겠지만 삶의 위협을 느낄 정도로 파괴된 믿을 수 없는 환경에서 심리적인 안심(安心)을 얻기 위함인 지도 모른다. 그러나 친환경의 진정한 의미의 이해는 아직도 유행어에 비해 너무나도 추상적이다. 실제에 있어서도 사용된 자원의 가치만큼 친환경적인 삶을 구가하지 못하고 있다. 단지 포장만 친환경 일뿐이다

그림 2-1은 에너지를 적게 쓰고 탄소 배출을 적게 하기위한 친환경을 표방하고 있는 건물 중에서도 키워드가 되고 있는 친환경건축의 종류를 그림으로 설명 한 것이다. 많은 신조어의 풍년 속에 다소 혼란스럽기도 하지만 이들 용어가 추구하는 목적만큼은 한결같다. 즉, 자연친화적인 친환경건물을 실현하여 에너지낭비를 막고 탄소 배출을 줄이자는 것이다. 그러나 현실은 그럴듯한 친환경 브랜드로 포장된 건물이 오히려 에너지소비를 늘리고 환경오염은 가중시키는 경우도 비일비재하다. 왜냐하면 아직도 친환경에 대한 접근이 지극히 추상적이며 건물디자인패턴결정도 지극히 관념적이고도 정성적인 판단에 따르기 때문이다.

친환경 건물은 건물이 자연생태계의 하나로 자연과 같이 공존하면서 변화하는 자연환경에 대응하여 인간을 위한 쾌적한 실내 환경을 창출하는 목적에서 비롯된다. 그러나 쾌적한 실내 환경은 무엇보다도 가장적은 에너지 사용으로 유지 될 수 있어야 한다. 이를 위해서는 자연과 실내 환경의 사이에서 변화하는 외부환경의 여과기 역할을 하는 자연에 순응하는 건물시스템을 먼저 고려해야 한다. 이는 기후디자인 원리를 바탕으로 자연생태계의 각기 다른 많은 환경 인자인 열, 빛, 음, 공기, 습기, 기타의 모든 환경인자들의 상호 작용을 모두 고려한 통합화된 환경 설계(integrated environmental design) 개념을 도입해야한다.

이런 개념을 토대로 창출된 건물이 비로소 친환경이 실현된 건물이라고 말할 수 있을 것이다. 이와 같은 개념의 도입은 환경 친화적 건물 설계를 위한 기본으로 확실하게 엔트로피 증가를 억제 할 수 있는 첩경이다. 또 이런 개념의 설계방법분석은 건물을 창출하는 건축가의 윤리적 책무이기도 하다.

이런 과정의 분석도 없이 건물의 디자인패턴이 단지 건축가의 정성적인 감성에서 이루어진다면 이상적일지는 모르지만 현실적이지 못한 결과 내용이 다른 포장만의 친환경으로 오히려 에너지사용 증가는 물론 배출가스의 증가만을 초래하는 심각한 건물을

창출하는 결과를 초래하게 될 것이다.

따라서 에너지가 새지 않는 우수한 환경성능을 지닌 건물을 짓는 것이 최우선 과제다. 이런 건물이 신·재생에너지 이용시스템과 조합을 이룰 때 친환경건물이 되는 것이다. 따라서 가장 이상적인 친환경건물이란 한마디로 건축적인방법으로 환경 성능이 뛰어난 에너지가 새지 않는 건물을 짓는 것이다. 이는 결과적으로 건물시스템 운영에 필요한 설비시스템의 용량을 최소화하는 것으로 설명할 수 있다.



그림 2-1. 친환경을 표방하고 있는 건물의 종류

최근 국내의 한 건설사가 제안한 '에코 3리터 하우스(Eco-3 Liter House)'는 건물 전체성능을 개념을 적용한 에너지절약형 친환경 건물로 거주면적 1 평방미터(m²)

당 3리터의 연료(등유)만으로 연간 쾌적한 실내 환경을 유지할 수 있도록 설계된 초 에너지 절약형 주택이다. 이는 현재 표준주택의 80% 에너지절감을 목표로 한 야심찬 지표다. 현재 우리는 국가에너지 수요 중 약 24%를 건물분야에서 소비하고 있으며 건물소비 에너지의 절반은 냉·난방을 위해 쓰인다. 만약 '에코 3리터 하우스'가 목표대로 달성된다면 현재 국가전체에너지 수요를 9.6%나 줄일 수 있다. 이는 충분히 실현 가능한 설득력 있는 비전이다.

2-2 실내온도와 에너지

실내온도와 에너지 소비와는 밀접한 관계가 있을 뿐만 아니라 실내의 쾌적성 유지를 위해서도 매우 중요하다. 실내를 기후의 여과기라고 할 수 있는 건물로 인해 1차적으로 거친 외부환경으로부터 완충된 일정한 환경이 유지된다. 그러나 이 환경은 인간을 위한 쾌적한 공간은 아니다. 따라서 에너지의 투입으로 쾌적한 환경을 유지하게 된다. 실내의 쾌적한 환경은 그림 2-2와 같이 쾌적대(Comfort Zone)의 환경인자의 조합으로 이루어진다. 즉, $Comfort\ Zone = f(A, B, C)$ 로 이는 이상적인 실내 공간이라고 할 수 있다. 그러나 그림에서 보는 바와 같이 많은 인자를 하나로 조합하기는 결코 쉽지 않을뿐더러 현실적으로 난해하다.

따라서 인체의 열평형을 고려한 생산열량과 소비열량을 같게 유지하는 실내공간인 열쾌적대(Thermal Comfort Zone)를 실내의 쾌적환경 조건으로 하여 냉난방설비 시스템 설계를 하고 있다. 열쾌적대는 물리적인 변수인 온도, 습도, 기류, 복사열 등 4가지와 개인적인 변수인 착의량, 활동량, 성별, 나이 등 4가지를 포함하는 모두 8가지의 변수를 하나로 하는 중성점을 열적으로 쾌적한 환경이라고 말한다. 그러나 이 8가지 변수를 하나로 하는 중성점의 실내공간을 하나의 지표로 표시하는 것은 결코 쉽지 않다. 따라서 개인적인 변수인 성별과 나이는 무시하고 착의량과 활동량을 일정한 값으로 하고 4가지 물리적인 변수를 조합한 열쾌적지표(Thermal

Comfort Index)인 작용온도(Operative Temperature)), 유효온도(Effective Temperature)), 신유효온도(New Effective Temperature), 예상 평균 온냉감 신고 (Predicted Mean Vote) 등이 각 나라마다 정하여 설계 기준을 삼고 있다.

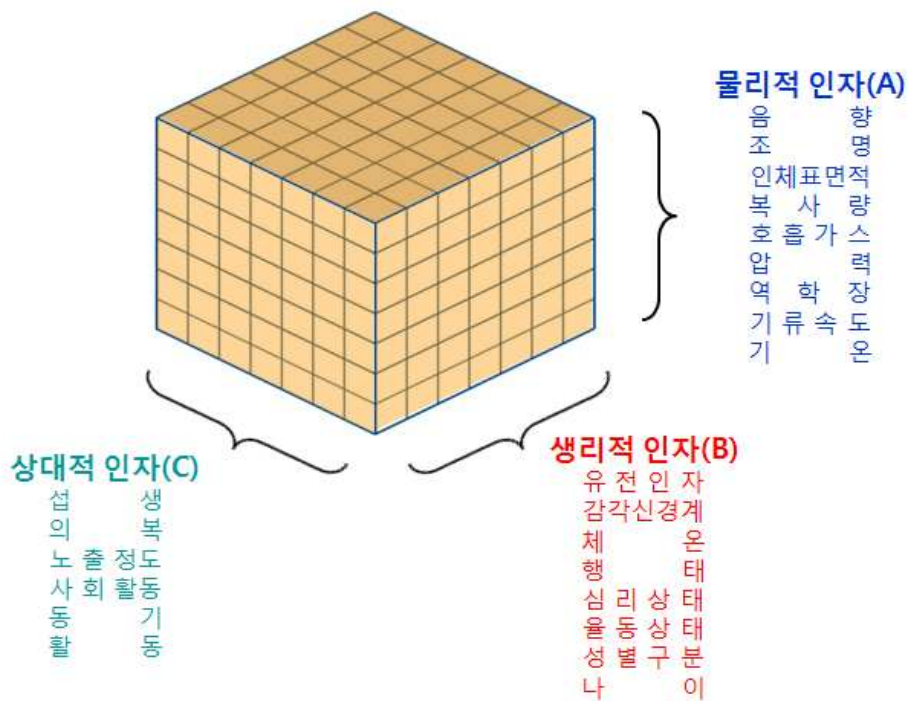


그림 2-2 쾌적대(Comfort Zone)

우리나라의 경우는 통일된 실내의 열쾌적지표를 사용하지는 않고 있지만 대략적으로 온도와 습도만을 실내의 열적 쾌적을 위한 설계기준을 삼고 있다. 실의 용도에 따라 기준은 다르지만 대략적으로 겨울철 20℃, 여름철 26℃ 전후에서 통상적으로 실내 온도를 유지를 권장하고 있다. 예를 들어 겨울철 서울의 경우 실내외 설계온도를 각각 20℃, -11.9℃라 할 때 실내온도를 1℃낮출 때 마다 약 3.1%의 에너지를 소비하거나 절약할 수 있다. 그러나 외기온도는 하루 중에도 크게 변화하므

로 실제로는 최대 6%까지도 절약이 가능하다.

2-3 건물의 열부하와 설비용량

그림 2-3은 건물의 열부하(냉난방부하)에 따른 설비용량의 관계를 나타낸 것이다. 그림에서 보는 바와 같이 HL(CL)은 난방부하(냉방부하)를 나타낸 것으로 이는 앞서 1-2의 지속가능한 건물디자인에서 언급한바와 같이 건물의 열적 성능이 우수한 건물을 설계하므로 부하를 줄일 수 있다. 즉, 열손실(Heat Loss)과 열취득(Heat Gain)을 줄임으로 해서 냉난방장치의 설비용량 q_s 를 적게 할 수 있다.

여기서 HL(CL)을 적게 하는 것을 건축적인방법(Passive Design Methods)을 통하여 할 수 있는데 이를 통상 패시브 디자인이라고 한다. 이는 친환경건물의 본질이며 탄소 배출과 에너지소비를 줄일 수 있는 근본적인 방법이기도하다. 건물의 열손실과 열취득 $HL(CL)=(KA+0.29Q)\Delta t$ 로 나타내는데 다음과 같은 변수인 건물의 열관류율(K), 외부와의 노출 면적(A), 환기량(Q), 실내외온도차(Δt) 등의 조합이다. 앞서 언급한 것처럼 난방 시 실내온도를 낮추는 것은 HL(CL)을 줄이는 방법이다.

그리고 건물의 단열 설계를 중요시 하는 것은 K값을 적게 하는 방법이며 A는 건물의 외부 노출면적으로 A의 면적이 줄어들수록 열손실과 열취득이 줄어들어 설비 용량은 크게 줄어든다. 에스키모의 주거인 이그루는 외피면적을 적게 한 이상적인 주거 형태지만 우리에게는 현실적이지 못하다.

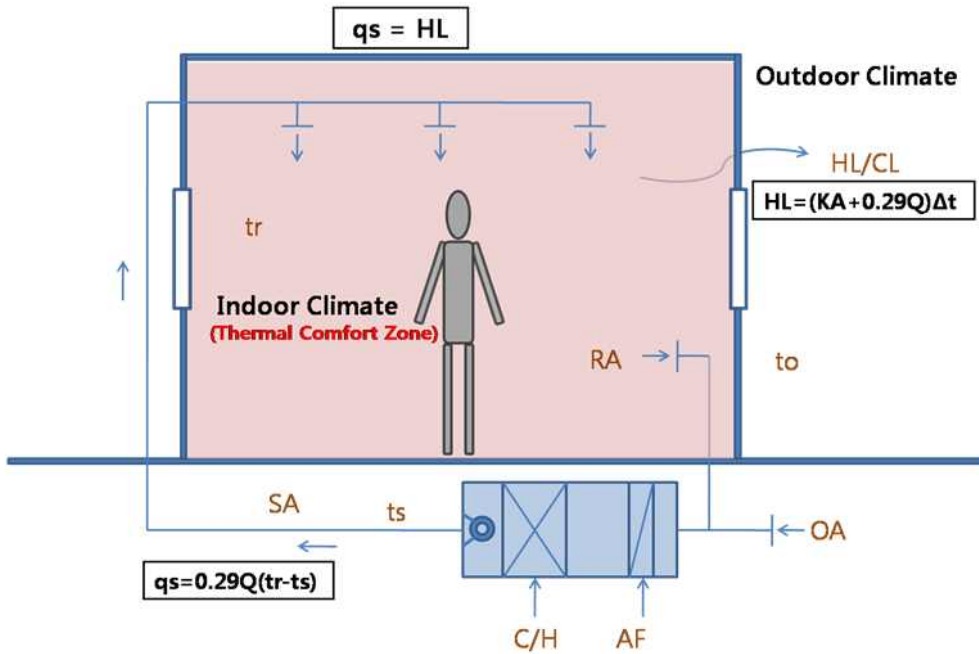


그림 2-3 건물의 열부하와 설비용량의 관계

제3장 친환경 건물 설계기술

3-1. 서론

지금 세계는 ‘저탄소 녹색성장’의 무한 경쟁을 벌이고 있다. 수많은 정책과 구체적인 실천 계획도 발표되고 있다. 우리 정부도 녹색성장으로 경제위기를 극복하기 위한 정책 패러다임을 구체화하고 있다. ‘저탄소 녹색성장’을 위한 새로운 정책을 제시하고 구체적인 실천방안을 내놓았다. 특히 그린에너지의 산업발전을 위한 9개 분야의 성장 동력을 선정하였으며 ‘녹색성장기본법’을 입법 예고하였다.

정부의 녹색성장정책에는 태양광·풍력발전 등 신·재생 에너지를 통해 자급하는 그린 홈(Green Home)을 2012년까지 100만 가구 조성하는 것도 포함돼 있다. 그리고 현재 2% 수준인 신·재생 에너지비중을 2020년까지 11% 까지 높인다는 계획도 세우고 있어 전체에너지 사용량 중 1/4 을 소비하고 건물에너지 부문에도 많은 변화가 예고된다. 21세기 환경과 에너지 시대를 맞이하여 에너지 사용 효율이 높고 환경 부하를 줄일 수 있는 명실상부한 친환경건물을 위한 설계기술을 살펴본다.

3-2. 친환경건물의 개념

친환경건물은 탄소배출을 획기적으로 줄일 수 있다. 따라서 친환경 건물의 실현은 적용기술력의 차이는 있지만 ‘덜 쓰고 덜 배출하는 쾌적한 환경의 건물시스템을 구축하는 것’이라고 말 할 수 있다. 즉, 탄소제로건물, 패시브 하우스, 제로 에너지 하우스, 에코 하우스, 생태건축, 지속 가능한 건축, 그린 빌딩, 에코 3리터 하우스, 에너지 플러스 건물을 실현하면 된다. 물리학적 표현으로 유한한 가용자원이 불가용 자원으로 이동하는 현상을 엔트로피가 증가된다고 말한다.

따라서 친환경건물은 본질적으로 엔트로피의 증가가 최소가 되게 하거나 전혀 안 되게 짓는 건물을 뜻한다. 특히 ‘탄소제로건물’은 엔트로피가 전혀 증가되지 않는 건물을 뜻한다. 다시 말하면 쾌적한 생활에 필요한 에너지의 외부 공급 없이도 냉·난방이 가능케 함은 물론 탄소배출이 없는 건물을 말한다. 현재 개발된 요소기술로만 보면 충분히 친환경건물을 완성할 수 있다. 하지만 요소 기술을 건물에 적용하는 통합기술력이 없이는 불가능에 가까운 정도로 그 실현은 결코 쉽지 않다.

건물은 건축가의 설계로 실현된다. 하지만 안타까운 것은 친환경을 표방하고 설계된 건물이 실제로는 친환경과는 거리가 먼 건물이 비일비재하게 탄생되고 있는 것이 우리의 현실이다. 지극히 추상적이고 정성적인 친환경개념 도입이나 한두 가지

의 요소기술의 적용만으로는 친환경건물을 완성시킬 수 없다. 이는 포장에 불과한 친환경건물이다. 이런 이유에서 볼 때 현혹된 용어로 포장된 사실과 다른 이름뿐인 친환경건물이 탄생되고 있는 것이다.

친환경건물의 본질은 건물이 생태계의 일부로 자연과 공존하며 인간의 쾌적성을 최대한으로 고려하는 요람에서 무덤까지의 설계기법이 적용되어야 한다. 따라서 기후를 포함한 모든 환경인자와 문화가 가미된 정량적 분석을 토대로 하는 정밀한 건물설계가 이루어져야 가능한 일이다. 21세기 환경과 에너지시대를 맞이하여 유한한 자원의 낭비를 막고 환경부하를 줄이는 친환경건물은 추상적인 정책만으로는 결코 실현 할 수 없으며 구체적인 계획과 실천을 위한 제반 여건이 먼저 조성되어야 한다.

3-3. 에너지효율과 에너지절약

친환경건물은 추상적인 에너지절약보다는 과학적인 에너지효율을 고려해야 한다. 최근 5년간 우리나라의 에너지 원단위(TOE/GDP1000달러) 변화 추이를 보면 2003년, 2005년, 2007년에 각각 0.367, 0.357, 0.339를 기록하고 있다. 다소 원단위 지표가 다소 줄어들고는 있다고는 하지만 이 결과는 현재 일본의 원단위가 0.107정도임을 감안하면 아직도 우리는 GDP1000 달러를 생산하기 위해 일본의 3배 그리고 여타 OECD (경제협력개발기수)주요 선진국인 미국, 독일, 영국, 프랑스의 2배 이상이나 에너지를 사용하고 있다.

따라서 현재 우리의 에너지 사용 효율은 일본의 약 30%에 미칠 뿐이며, 독일의 39%, 프랑스의 42%, 미국의 48% 정도로 아주 저조한 수준에 머무르고 있다는 사실을 알 수 있다. 이는 OECD 주요 선진국의 절반에도 미치지 못하는 아주 낮은 에너지 사용 효율이다. 결코 믿어지지 않는 실로 충격적인 지표다. 물론 이 지표는 건물 에너지 효율만을 나타낸 것은 아니다. 그러나 우리나라 전체 에너지의 24%를 건물에서 소비하고 있

으며 또 건물 에너지 소비의 약 50%인 12%를 건물의 냉난방 에너지로 소비하고 있다.

건물의 에너지 효율을 높이는 것은 눈에 보이는 몇 가지의 단순한 외국 사례의 요소 기술의 적용만으로 이루어지는 것은 결코 아니다. 무엇보다도 저소비 에너지 절약형 건물의 설계는 기후가 바탕이 되는 환경 성능과 관련한 각종 설계 변수를 통합시킨 건물 시스템의 에너지 효율(energy efficiency)등의 정량적 분석을 토대로 디자인 패턴을 결정하는 아주 정밀한 설계가 이루어져야 한다. 앞서 언급한 건물의 에너지 효율을 높일 수 있는 친환경 건축 용어들의 등장도 그 동안 인류가 겪은 시행착오의 역사에서 깨달은 값진 결과의 소망에서 비롯되어 등장한 용어라고 볼 수 있다.

모든 사람들의 관심을 불러일으킨 청계천 복원도 무분별한 개발로 파괴된 도시에 엄청난 비용을 투자하여 자연을 다시 불러온 시행착오 역사의 한 실례이다. 또한 얼마 전 문제가 된 발코니 구조 변경 합법화는 당장 눈에 보이는 개선 효과를 이유로 보이지 않는 발코니의 친환경적인 환경 성능이나 처마로서의 기능과 역할 등을 배제하고 있다는 것을 간과해서는 안 된다. 따라서 이와 같은 정책의 전환에는 무엇이 친환경인지 또 무엇이 엔트로피 증가를 억제하는 방법인가를 심도 있게 고민했어야 했다. 부분적인 개선을 위하여 전체의 효과를 떨어뜨리는 것은 결코 친환경이 될 수 없다. 결과적으로 시행착오는 엔트로피 증가만을 초래할 뿐이다.

OECD 주요 선진국들은 에너지 사용 효율이 한결같이 높음에도 불구하고 우리보다도 더 강도 높은 에너지 절약 운동을 지속적으로 전개하고 있다는 사실을 결코 간과해서는 안 된다. 에너지 절약은 위기 때만 하는 것이 아니고 평소 생활의 문화 속에 자리 잡도록 하는 것이 매우 중요하다. 따라서 에너지 의식이 투철한 사람에게는 ‘개인 에너지 인증제’를 실시해 에너지 업소를 이용할 때 할인 혜택을 주는 것도 생각해 볼 일이다. 분명 국가 전체로 본다면 확실히 절약의 효과가 있을 뿐만 아니라 엔트로피 증가를 억제할 수 있기 때문이다.

우리의 에너지 정책은 마치 '깨진 독에 물을 절약해서 부으라는 운동'과도 같다. 깨진 독에 물을 절약해 부어서는 결코 에너지 소비량을 줄일 수 없다. 에너지가 새고 있는 건물에서의 형식적인 절약 운동만으로는 결코 건물의 에너지 사용 효율을 높일 수 없다. 우리는 에너지 빈국이지만 에너지 소비에서는 어느 나라에도 뒤지지 않는다. 요즘은 정작 제철에는 제철 과일을 맛볼 수가 없는 상황이 된 지 이미 오래다. 단지 과일을 몇 달 앞당겨 먹기 위해 많은 에너지를 소비하고 조기 생산을 한 것이다.

옳고 그름은 가치로 따져 봐야 알겠지만 어쨌든 이러한 사실이 우리의 에너지 사용 문화를 엿볼 수 있는 한 단면이라고 할 수 있다. 분명한 것은 안 써도 되는 에너지를 성급하게 사용하여 탄소 배출을 증가시키고 있다는 사실이다. 친환경건물을 제대로 실현하려면 추상적인 절약기법보다는 에너지 효율을 높이는 기법을 적용해야 한다. 따라서 에너지 사용효율이 높은 건물은 친환경이 추구해야 할 목적이기도하다.

3-4. 친환경 건물 설계

1) 친환경 건물 설계 기법

친환경 건물은 에너지가 새지 않는 건물을 짓는 것에서 비롯된다. 친환경건물은 쾌적한 실내 환경 유지를 위해 사용 에너지도 적게 들 뿐만 아니라 탄소 배출과 같은 오염물질의 배출도 줄일 수 있다. 에너지가 새지 않는 건물을 짓는 것은 어떤 신·재생에너지 개발 못지않게 중요함을 인식해야 한다.

우리는 추상적인 건물의 에너지 절약만을 지나치게 강조한 나머지 아직까지도 실질적인 에너지 사용 효율은 앞서 언급한 대로 형편없이 낮다. 건물의 에너지 절약 정책만 보더라도 우리는 초보적인 수준에 머무르고 있다. 한마디로 요소 기술만을 획일적으로 강요하는 매우 지엽적인 임기응변적인 정책으로만 일관하고 있을 뿐만 아니라 또 관

런 부처마다 제각각의 기준만이 난무하고 있는 실정이다.

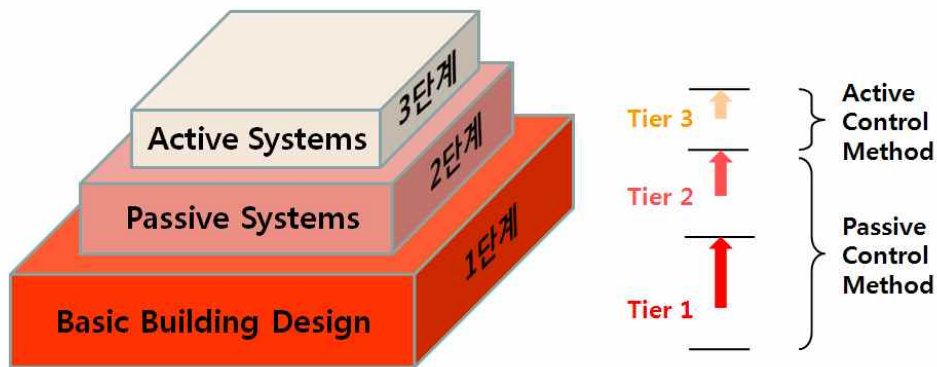


그림 3-1. 건물의 환경조절 기법

친환경 건물의 실현은 무엇보다도 지속가능한 건물설계를 추구해야 한다. ① 덜 쓰고 덜 배출하는 쾌적한 환경의 건물 시스템 구축. ② 엔트로피 증가를 억제하는 건물. ③ 4-R (Reduce, Reuse, Recycle, Regenerate) 등을 모두 고려한 정밀한 설계를 해야 한다. 이를 위해서는 그림 3-1, 그림 3-2, 표3-1과 같은 3단계의 설계과정을 거쳐야 한다. 여기에서 화살표는 설계과정의 순서를 나타낸 것이다.

먼저 1단계에서 건물의 열적성능이 우수한 건물 즉, ‘따뜻한 공기의 보존과 신선한 냉기를 머물게 할 수 있는 열적성능을 갖는 외피(thermal envelope for keeping warm & staying cool)를 설계해야 한다. 여기에 2단계로 건물과 친환경 요소기술을 하나의 시스템으로 하는 기법을 건물에 적용한다. 통상 1, 2단계의 과정을 합쳐 건축적방법(passive control method)의 설계기법이라고 말한다. 건축적방법의 부하 감당 성능에 따라 설비적방법(active control method)의 시스템용량은 크게 줄일 수 있다. 친환경 건물은 3단계 전 과정에 있어서 생애주기비용을 고려한 시스템설계를 해야 한다.

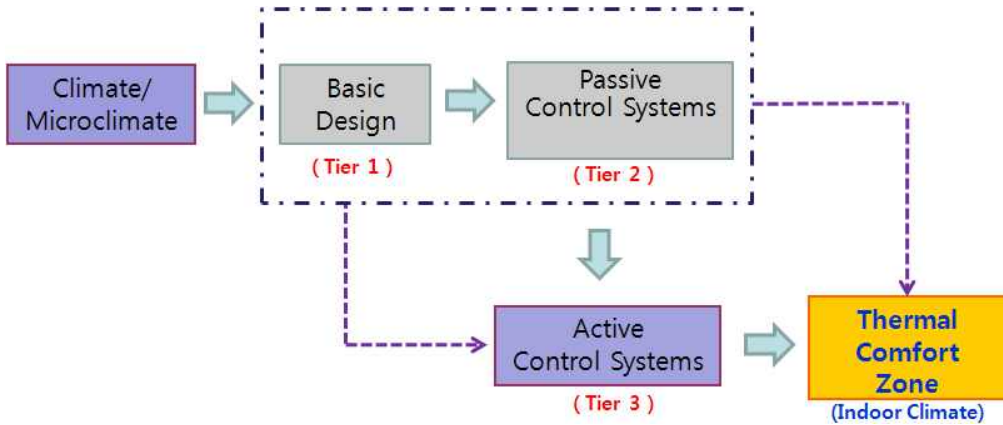


그림 3-2 친환경건물 3단계 설계순서


2) 친환경 건물의 설계 조건

우리의 실정에서 친환경건물을 실현하기 위한 건물 설계의 문제점을 살펴본다. 무엇보다도 현재 시행 중인 부위별 단열 두께나 부위별 단열 성능(K값) 기준만으로는 효과적인 에너지 소비량을 결코 줄일 수 없다. 선진 외국의 경우는 이미 오래 전부터 전체 성능을 기준으로 건물을 설계하고 있다. 물론 어느 한 부분의 절약으로도 그 효과는 기대할 수 있다. 그러나 반드시 부분적인 효과가 전체의 절약을 가져오는 것은 결코 아니다. 따라서 확실한 건물의 에너지 절약을 위해서는 어느 한 부분의 절약을 위한 목표보다는 건물 전체를 고려하는 절약 목표가 있어야 한다. 결과적으로 건물 설계에 있어서도 요소 기술 적용 효과보다는 전체 시스템 통합 효과를 고려하는 설계 원리의 적용이 필요하다. 친환경건물의 설계를 위한 조건은 다음과 같다.

① 건물의 통합된 환경 성능을 기준으로 하는 설계 기법이 적용되어야 한다. 건물의 에너지 효율과 건물의 환경 성능을 향상시킬 수 있는 방법은 매우 다양하다. 이러한 상황에도 불구하고 우리는 아직도 건물의 냉난방 부하(cooling & heating load)를 줄이기 위한 열적 성능(thermal performance)설계에 있어서도 부위별 단

열 성능 즉, K(열관류율, Kcal/m²·h·°C)값도 아닌 단열재의 획일적인 두께 기준만으로 건물 에너지 소비를 줄이는 제한된 설계기법을 적용하고 있다.

표 3-1. 3단계 설계의 접근



A & B		Heating	Cooling	Lighting
A	Tier 1 A1	Conservation 1.Surface-to-volume ratio 2.Insulation 3.Infiltration	Heat avoidance 1.Shading 2.Exterior colors 3.Insulation	Daylight 1.Windows 2.Glazing type 3.Interior finishes
	Tier 2 A2	Passive solar 1.Direct gain 2.Trombe wall 3.Sunspace	Passive cooling 1.Evaporate cooling 2.Convective cooling 3.Radiant cooling	Daylight 1.Skylights 2.Clerestories 3.Light shelves
Tier 3 B		Heating equipment 1.Furnace 2.Ducts 3.Fuels	Cooling equipment 1.Refrigeration machine 2.Ducts 3.Diffusers	Electric light 1.Lamps 2.Fixtures 3.Location of fixtures

이는 건물의 환경 인자를 모두 고려한 통합된 설계 기법과는 상당한 차이가 있는 것으로, 한마디로 말해 숲은 보지 못하고 나무만 보는 격이라고 할 수 있다. 무엇보다도 건물의 에너지 효율을 높이기 위해서는 건물의 에너지 손실 요인을 통합적으로 고려한, 숲을 보는 것과 같은 총체적이고도 정량적인 생애주기 설계를 해야 한다. 신조어로 포장된 정성적인 경험이나 추상적인 설계 기법은 보여주기 식에 불과 할 뿐 결코 에너지 사용 효율을 높일 수 없을 뿐만 아니라 결코 친환경건물을 실현할 수 없다.

② 요소 기술을 효율적으로 통합하는 시스템 기술을 개발해야 한다. 우수한 요

소 기술이라 할지라도 건물 전체 에너지 수급에 기여하지 못한다면 쓸모없는 기술에 불과하다. 우리의 건물에서 에너지 효율을 높일 수 있는 요소 기술은 상당 수준에 이르지만 요소 기술의 통합 기술력은 절대적으로 부족하다고 평가된다. 왜냐하면 요소 기술 적용으로 인한 건물의 에너지수급 효과가 매우 미흡하기 때문이다.

물론 요소 기술 적용으로도 일부 효과를 기대할 수 있지만 반듯이 전체 결과가 같은 효과를 얻는 것은 결코 아니다. 요소 기술의 조합은 마치 단어가 모여 문장이 되고 문장이 모여 최고의 스토리를 만드는 것과도 같다. 마침내 최고의 스토리는 멜로디, 리듬, 하모니가 어우러지면 아름다운 음악이 되어 모두를 감동시키는 것처럼 이상적인 요소 기술의 조합은 친환경 건물의 핵심이며 환경오염과 에너지 소비량을 줄이는 첩경이다. 따라서 요소 기술이 통합된 시스템에서 총합적인 적용 효과를 목표로 하는 전략과 기술이 필요하다. 그리고 요소 기술의 통합된 시스템에서 얻을 수 있는 에너지 수급의 효과는 투자된 가치보다 반듯이 커야 한다.

③ 신·재생에너지 이용을 위한 기본 기술을 확보해야 한다. 친환경건물에서 신·재생에너지 사용은 필수 조건이다. 왜냐하면 환경부하가 적기 때문이다. 한마디로 에너지 사용으로 인한 탄소 배출이 적기 때문이라는 것이다. 새로운 에너지원의 개발은 사활을 걸고 지속적으로 추진할 일이지만 기본 기술도 확보되지 않은 상태에서 건물 총공사비나, 건물 총 에너지부하량의 5%를 신·재생에너지 시설 설비에 투자하라는 의무화는 염려되는 점이 많다.

건물의 에너지 수급 효과도 따져 봐야 하겠지만 오히려 건물 사용 기간 동안 더 큰 에너지 낭비를 초래할 수도 있기 때문이다. 현재 태양열, 태양광, 지열, 풍력, 소수력, 폐기물 에너지, 바이오매스, 해양 에너지, 석탄 액화가스, 수소에너지, 연료전지 등등 분야별 신·재생에너지 자원의 실효성은 모두 인정되지만 신·재생에너지원별 특징과 시스템의 건물 적용 기술은 절대 부족하여 아직도 건물 총에너지의 수

급 효과를 기대할 수 없는 실정이다. 따라서 응용기술의 확보가 최우선이며 그 다음이 시스템 적용임을 인식해야 한다.

3) 친환경 건물과 에너지부하 저감기술

건물이 생태계의 일부로 자연과 더불어 공존할 수 있게 하려면 요소 기술을 건축적 방법으로 잘 조합해야 한다. 이 조합은 반드시 정량적인 분석에 의한 디자인 패턴을 결정해야 하는데 이 일은 무엇보다도 중요하다. 새고 있는 그릇에 물을 절약해서 부어서는 결코 물의 소비를 줄일 수 없다. 따라서 에너지가 새지 않는 우수한 환경 성능을 지닌 건물을 짓는 것이 최우선 과제다. 이런 건물이 신·재생에너지 이용 시스템과 조합을 이룰 때 친환경건물이 되는 것이다. 따라서 가장 이상적인 친환경건물이란 한마디로 건축적인 방법으로 환경 성능이 뛰어난, 에너지가 새지 않는 건물을 짓는 것이다. 이는 결과적으로 건물 시스템 운영에 필요한 설비 시스템의 설비용량을 최소화하는 것으로 설명할 수 있다.

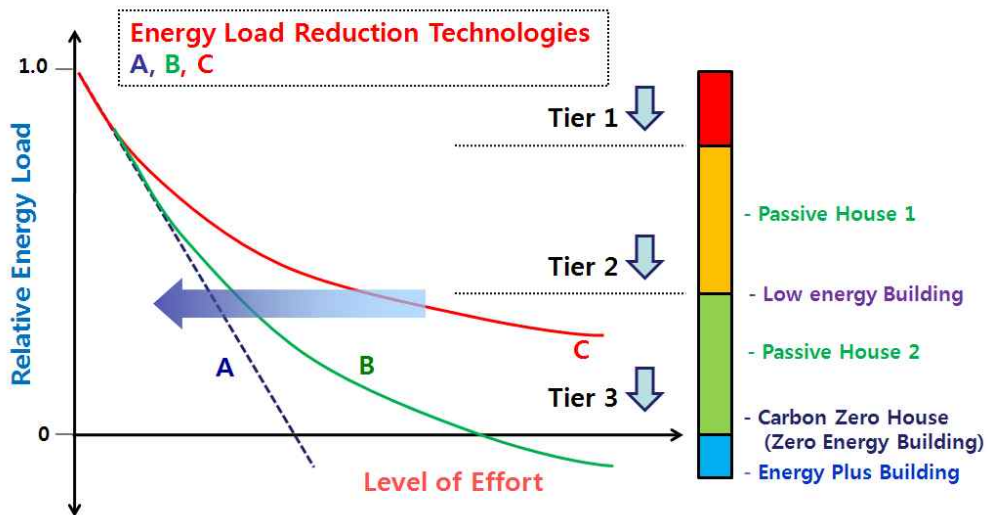


그림 3-2. 에너지부하 절감기술과 친환경건물

그림 3-2는 에너지부하 절감기술과 최근 유행하고 있는 친환경건물의 관계를 나타낸 것이다. 오른쪽에는 각종 친환경건물의 比에너지부하 정도를 표시한 것이다. 결과적으로 친환경건물은 요소기술의 적용에 따라 다소 차이가 있을 수 있지만 노력과 비용(Level of Effort)은 적게, 比에너지부하(Relative Energy Load)는 낮출 수 있는 설계를 해야 한다. 이를 위해서는 정량적인 분석이 필요하다. 제로에너지 건물은 에너지부하가 '0'인 건물을 말한다.

기술의 정도에 따라 차이는 있지만 친환경건물의 목적은 에너지부하를 줄이는 것이다. 노력과 비용에 따라 에너지부하 절감은 할 수 있다. 하지만 적은 노력과 비용으로 부하는 줄이는 노력이 필요하다. 따라서 'A>B>C'의 순서로 볼 때 'A'의 곡선이 경제성을 갖는 기술력이라고 할 수 있다. 그리고 그림에서 보는 바와 같이 위에서 아래로 그리고 오른쪽에서 왼쪽으로 가도록 하는 설계기술이 比에너지부하를 낮추고 노력과 비용을 줄이는 관건이 된다.

제4장 태양에너지 이용시스템

4-1. 서론

건물에서 태양에너지의 적극적인 활용은 건물 설계자들이 기본적으로 고려해야 할 가장 중요한 사항이다. 더구나 최근의 환경과 에너지 문제와 관련하여 건물에서 엔트로피(entropy)증가를 억제할 수 있는 유일한 길은 자연형 태양열시스템(Passive Solar System)의 활용일 것이다. 따라서 이와 같은 자연에너지의 적극적인 활용은 건물설계 시 반드시 고려해야 할 만큼 건축가들에게는 중요한 책무라고 할 수 있을 것이다. 21세기 건축의 새로운 패러다임(paradigm) 속에서 건물의 환

경과 에너지 등에 관련하여 많은 친환경건물이 등장하고 있다. 이들 친환경건물은 한결같이 공통적인 목적을 지니고 있다.

이는 자연에너지의 적극적인 이용을 통한 자원의 절약 즉, 건물 시스템이 생태계의 일부로서 자연 환경에 순응할 수 있는 건물의 디자인기법을 적용하므로 건물로 인한 환경오염과 에너지 소비를 최소화하는 것이다. 그리고 또 다른 의미의 하나는 요람에서 무덤까지의 디자인 접근 방식인 생애주기비용(life cycle cost)을 고려한 건물설계 원리를 적용하고 있다는 것이다.

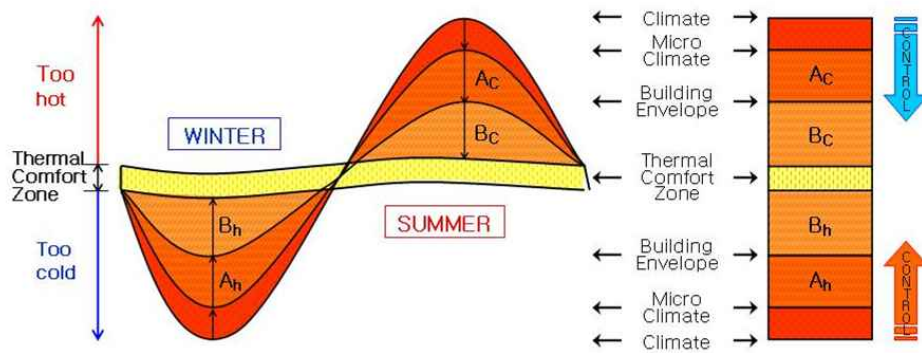
결과적으로 이는 곧 유한한 에너지 자원의 낭비를 막고 지구 환경 보전을 위한 온실 가스 배출을 줄이자는 의도이기도 하다. 이를 위해서는 2, 3장에서 언급한 에너지 이용의 극대화를 위한 건축적인 방법의 설계기법의 적용이 이루어져야 한다는 것이다. 따라서 본고에서는 자연형 태양에너지 이용에 대한 새로운 건축적인 대안을 꼭 제시한 다기 보다는 그 동안 필자의 연구실에서 연구 개발한 자연형 태양 에너지를 이용한 요소기술을 소개하고자 한다.

4-2. 자연형 시스템의 계획

자연형 시스템은 어떻게 계획하여야 하는가? 엔트로피 제로에 가까운 건물이 될 수 있게 계획 되어야 한다면 과연 틀린 말일까? 우리가 바라는 이상적인 건축 즉, 친환경을 위한 건축은 앞서 언급한 용어 들 속에 내포된 공통적인 의미를 바탕으로 이루어지는 건축일 것이다. 환경과 에너지 시대를 맞이하여 이를 실현할 수 있는 설계 방법을 고찰해 본다.

건물은 많은 에너지의 사용으로 존재하며 또한 자연 환경과는 생태계의 일부로서 절대적으로 기후 디자인 원리를 적용하여야 한다는 사실이다. 왜냐하면 건물은 항

상 노출된 자연 환경 속에서 존재하며 인간은 예로부터 자연 속에서 자연과 순응하는 삶을 살아 왔다. 그리고 공간에서 필요한 환경도 건축적인 환경 조절 기법 (passive environmental control method)을 통하여 조절하여 왔음을 알 수 있다.



A : Passive Control Methods B : Active Control Methods

그림 4-1 건축적방법과 설비적방법의 환경조절

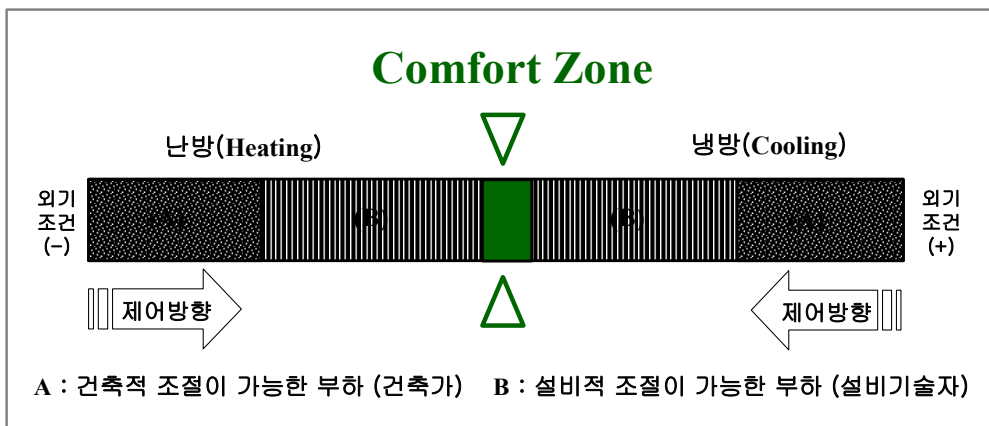


그림 4-2. 건물의 환경 제어 방법과 부하량

그러나 급속한 산업화와 인간의 욕구는 보다 적극적인 환경 조절 기법(active environmental control method)을 원하게 되어 필연적으로 엔트로피 증가를 동반하게 되었다. 이는 곧 가용 에너지의 불가용 에너지로의 활발한 이동을 의미하며 결과적으로는 지금의 환경보다도 더 나쁜 환경으로 변화되고 있는 것이다. 다시 말하면 혹시 일부의 환경이 좋아졌다고 말할 수 있을지 모르지만 전체적으로 볼 때는 나쁜 환경으로 바뀌지고 있다는 사실을 알아야 할 것이다. 그림 4-1은 건물 환경 시스템(architectural environment systems)을 나타낸 것이며, 그림 4-2는 실내외 환경 조건과 관련하여 실내 환경을 조절하기 위한 각각의 부하량을 표시한 것이다. 그림 4-1, 4-2에서 보는 바와 같이 인간의 거주 공간인 실내 환경은 많은 에너지의 투입으로 이루어지고 있음을 알 수 있다.

자연환경조건(외기조건), 건물시스템(A), 설비시스템(B) 그리고 실내의 열쾌적대(Thermal comfort zone)에 이르기까지 각 단계별 고려해야 할 건축 계획적인 설계 과정을 전반적으로 나타내고 있다. 따라서 건물은 어느 한과정의 조절이나 계획보다는 실내외 조건과 제어 시스템의 부하량에 대한 분석과 이와 관련한 총합화한 환경설계(IED : Integrated Environmental Design)기법을 적용하여야 할 것이다. 따라서 IED는 다음 식 (1)과 같이 나타낼 수 있을 것이다.

$$IED = f(a, b, c, d, \dots \text{etc.}) \quad (4-1)$$

여기서, $a, b, c, d, \dots \text{etc.}$ 는 환경설계인자 (environmental design factors)를 표시 한다. 그리고 시스템 구성과 환경 조건에 따른 생애주기 비용에 대한 검토와 디자인 기법을 고려한다면 틀림없이 지속적인 자연 환경의 보존은 물론, 가용에너지의 불가용 에너지로의 이동속도를 늦출 수 있을 것이다. 이와 같은 개념의 설계 기법은 앞서 언급한 21세기 새로운 건축의 패러다임 속에서 등장한 친환경 건물들 속에 함축된 공통적인 목표일 것이다.

4-3. 태양에너지 이용시스템의 예

다음은 태양에너지 이용(열, 빛, 태양광발전 등)의 극대화를 위하여 필자의 연구실에서 개발한 건축적 기법에 의한 요소기술의 사례들이다.

1) 이중 외피구조 시스템

그림 4-3은 열적 완충 공간(Thermal Buffer Space)의 개념을 이용한 시스템으로써 최근 일반 사무소 건물에서부터 초고층 빌딩에 이르기까지 다양하게 이용될 수 있는 대표적인 친환경 시스템의 하나이다. 그림 4-3은 사무소건물에 응용한 것으로 다양하게 시스템을 운영 및 제어함으로써 계절에 따라 실내 환경 개선은 물론 자연 에너지 이용을 극대화 시킬 수 시스템으로 각광받고 있다.

2) 독립형 외부차양 장치

이 시스템은 자연 에너지의 효과적인 이용을 위한 독립된 외부 차양 장치(detached exterior shading device)의 응용에 관한 것으로 기존의 일조 및 일사 조절 시스템들이 갖는 제한적 영역의 활용 범위를 넓혀 건물의 열과 빛을 동시에 이용 할 수 있는 시스템이다. 또한 태양광 발전 시스템 까지도 적용 할 수 있으므로 건물의 에너지 수급 효과를 최대한 높일 수 있다. 그림 4-4에 이 장치의 개념도와 에너지 수급효과를 나타내었다.

3) Suncatcher 시스템

그림 4-5는 열악한 북측면의 환경을 개선하기 위하여 Suncatcher 시스템의 응용 예를 나타낸 것으로 일조 및 일사 환경을 크게 향상 시킬 수 있는 시스템이다. 이 시스템의 응용은 미 활용되고 있는 태양에너지 자원(free resource)의 활용 측면에

서 큰 의의가 있다.

4) 경량 방사체를 응용한 cooling system

그림 4-6은 passive cooling system의 응용의 예로써 여름철 야간에 천공과의 복사열 교환을 통한 냉각 열원을 이용하여 여름철 냉방을 위한 에너지 수급 효과를 높일 수 있는 시스템이다. 시스템 원리와 겨울철 및 여름철의 운용 모드를 나타내었다.

5) 태양열 이용 환기 시스템

그림 4-7은 건물의 외기 도입 시 예열(preheating)과 예냉(precooling)이 가능한 시스템을 나타낸 것으로 겨울철과 여름철에 각각 최대 41.9%, 22.5%의 시스템 효율을 기대할 수 있다. 이 시스템을 공조 설비 시스템과 함께 응용할 경우 건물의 환기 부하는 물론 냉·난방 부하를 크게 줄일 수 있다.

6) 다공성 창 시스템

그림 4-8에서 보는 바와 같이 본 시스템은 건물의 남측 면에 설치하며 기존의 시스템보다 진일보된 것으로 원리를 살펴보면 외기를 도입하는 solar wall system의 개념을 이용한 porous 이중창으로 구성되어 있다. 시스템의 하단부로부터 외기 도입과 열적 성능을 위해 조밀하게 배치하며 상단부로 갈수록 선형적으로 그 간격이 넓어지도록 하였다. 계절적 특성에 따라 건물의 환경성능을 향상시킬 수 있는 시스템이다.

7) 건물 일체형 태양광 발전(BIPV) 시스템

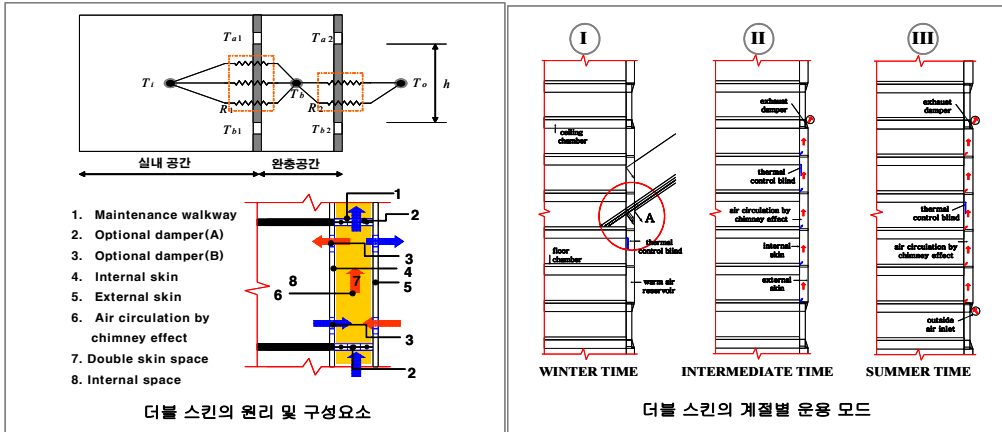
태양광(Photovoltaic) 집광판을 건물의 구조체에 적용하여 건물에서 필요한 부하의 일부를 감당할 수 있는 시스템으로 현재 신재생에너지 중 건물분야에서 가장 각광받고 있는 시스템이다. 그림4-9는 이러한 BIPV(Building Integrated Photovoltaic)가 건물의 지붕면에 적용된 예로써 이중외피의 개념과 통합되어 계절별로 다양한 이용이 가능한 시스템이다.

8) 건물 일체형 태양열 시스템(BISS : Building Integrated Solar System)

건물의 외주부(perimeter zone)는 환경적으로 가장 열악한 조건을 갖고 있다. 따라서 그림4-10은 외주부 공간에 태양열 이용을 극대화하여 Fan Coil Unit와 같은 설비용량을 줄일 수 있다. 따라서 본 시스템은 외주부의 환경성능향상 및 건물의 전체 에너지 수급에 크게 기여 할 수 있다.

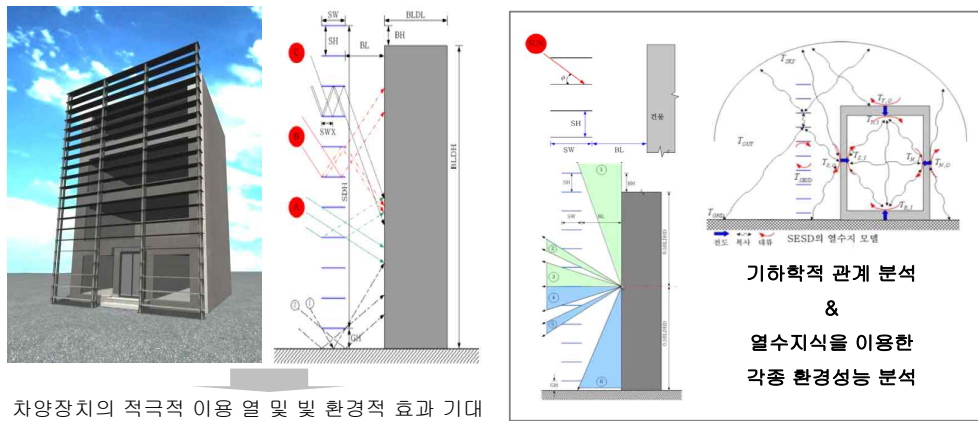
9) 건물 북측면 환경성능 개선을 위한 System

그림4-11은 자연 에너지 이용이 상대적으로 제한적인 건물 북측의 환경성능을 향상시키기 위한 것이다. 이웃하는 건물과의 다양한 환경성능변수를 평가 분석하여 건물설계 시 활용하기 위함이다. 아울러 자연 에너지의 이용을 극대화 하는데 필요한 기본기술을 구축한 연구이다.



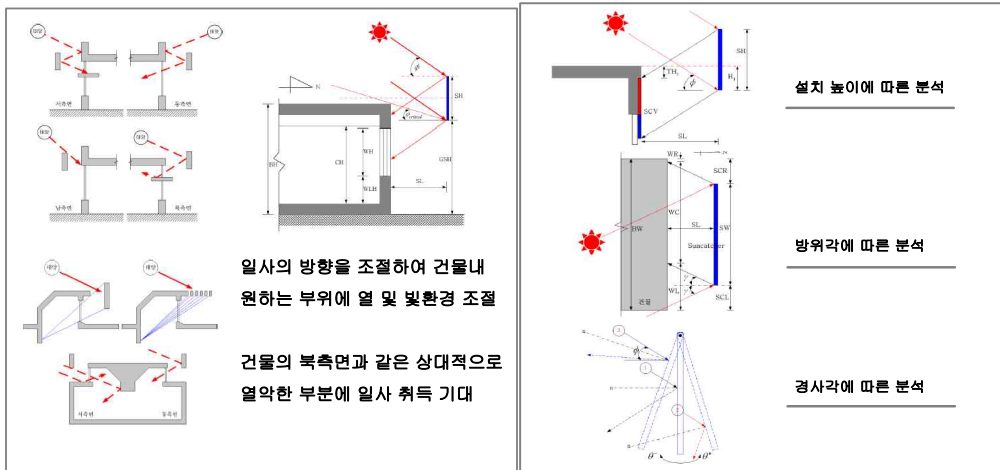
- 1) 겨울철 - 기존 외피에 비해 주간 48.5%, 야간 42%의 열관류율 감소 효과, 열적 완충 공간 효과, 집열 장치적 효과, 냉기 침입 및 Cold Draft, 창가의 결로 방지
- 2) 여름철 / 중간기 - 일사량 유입량 5% 감소, 냉방부하 2.3% 감소
자연 통기력 이용한 과열 공기 배기, 태양열 투과량 조절

그림 4-3. 이중외피구조 시스템



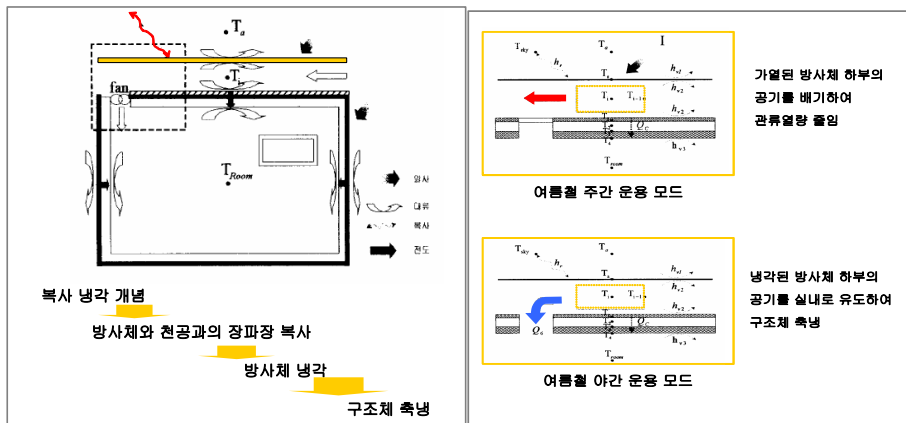
- 1) 겨울철 단위면적당 약 246.79W의 일사량을 더 취득 (36% 증가)
- 2) 여름철 단위면적당 약 264.96W의 일사량을 덜 취득 (70% 감소)
- 3) 계절별 냉난방 부하 절감 효과 기대

그림 4-4. 독립형 외부차양 장치



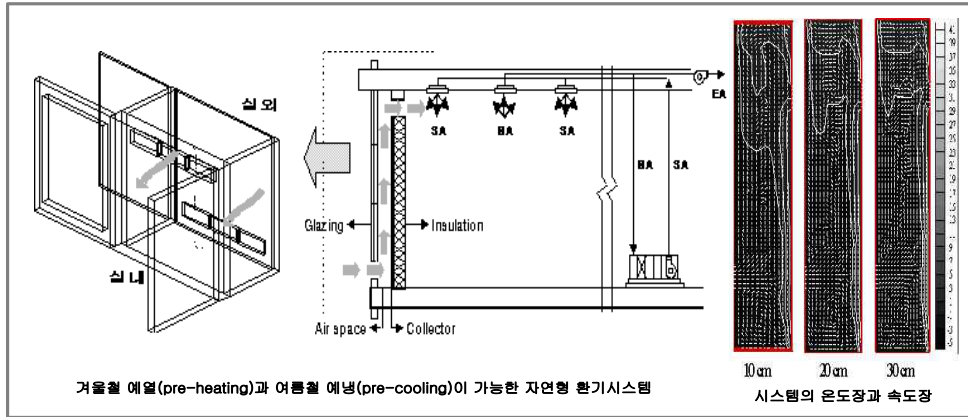
- 1) 거울철 북측면 약 85W/㎡의 반사 일사를 도입가능
여름철의 경우에는 일사량 취득이 아주 적어 냉방부하의 증가 없음
- 2) 설치 높이에 따른 영향보다는 건물과의 설치 간격에 따른 영향이 큼
- 3) 설치 방위각에 따른 영향은 정남향을 기준으로 ±10°범위에서 설치

그림 4-5. Suncatcher System



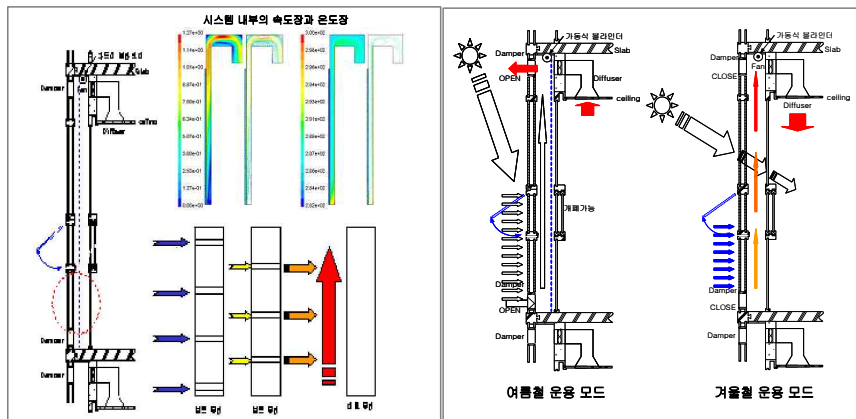
- 야간 10회, 주간 2.5회 환기시
- 1) 야간에는 1.5℃, 주간에는 1℃ 낮은 실온 분포를 보임
 - 2) 축냉효과 인해 주간의 기준 모델과 같은 온도를 보이기까지 약 3시간 정도가 걸리며 이는 Peak Load를 줄일 수 있는 가능성을 내포

그림 4-6. Passive Cooling System



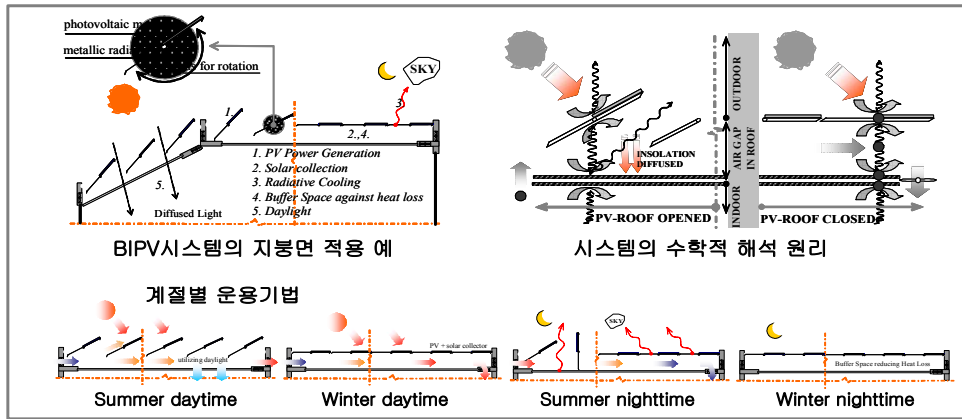
- 1) 중공층 두께가 증가할수록 평균유속이 감소, 출구 평균 온도 감소
- 2) 집열면 높이가 증가할수록 집열 면적 및 중공층 내의 평균유속이 증가, 중공층 및 출구 평균온도 증가
- 3) 입출구 온도차 냉방기간에는 3.0~5.0℃, 난방기간에는 2.9~5.5℃
- 4) 냉난방 기간동안의 시스템 효율 12.7~22.5%(냉방), 21.8~41.9%(난방)

그림 4-7. 태양열 이용 환기 시스템



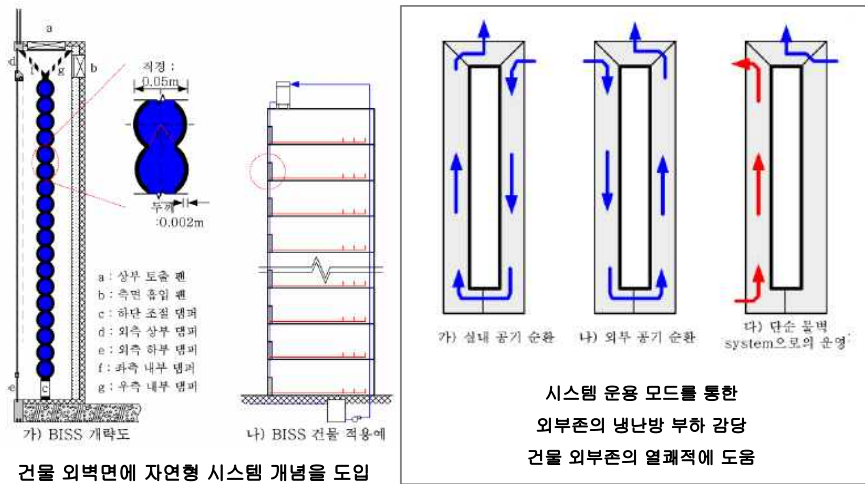
- 1) 여름철에는 더운 실내의 공기를 자연대류에 의해 외부로 배출
강한 일사의 유입을 차단하기 위하여 가동식 반사판 설치
- 2) 겨울철에는 시스템을 통해 온도가 상승된 외기를 실내로 유입
시스템을 통한 예열로 난방부하를 줄일 수 있을 것으로 예상
- 3) 유출공기의 온도에 가장 많은 영향을 미치는 것은 중간층 유리로 나타남

그림 4-8. 다공성 창 시스템



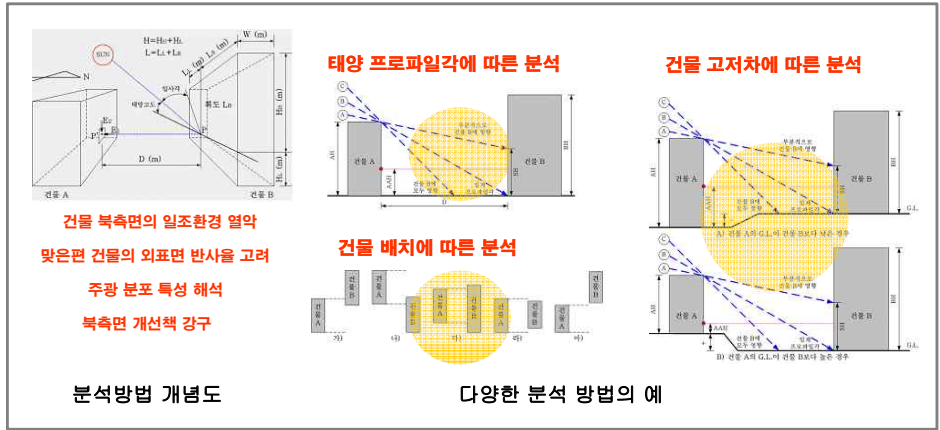
- 1) 일반적인 구성의 건축물과 비교하여 불태 냉방기 약 647.4[kWh], 난방기 때는 약 746.6[kWh]의 부하절감을 기대
- 2) PV발전량의 경우 냉방기 때는 456.9[kWh], 난방기 때는 504.8[kWh]의 발전량을 기대

그림 4-9. BIPV 시스템의 지붕면 적용 예



- 1) Cooling mode가 heating mode때보다 높은 유효열량 및 효율을 보임
- 2) 적정 유속(3 m/s 미만)을 유지함으로써 외피부하 감당 가능성 제시
- 3) 일반 벽체처럼 작용할 경우 반사판을 통한 일사의 흡수율이 상대적으로 낮아짐에 따라 자연 실온 분포에 있어 약 0.08℃ 낮게 분포

그림 4-10. 건물일체형 태양열 시스템(BISS : Building Integrated Solar System)



- 1) 북측 건물의 외표면을 반사율이 높은 재료로 마감되거나 건물창을 투과율이 높은 유리를 사용하면 주광의 양적 측면에서 상당한 향상을 기대
- 2) 겨울철의 경우 외표면 재료의 반사율에 따른 영향이 투과율에 따른 영향보다 4배 정도의 효과인 약 133lx의 작업면 조도를 향상
- 3) 인접건물에 따른 직사광의 영향 분석 결과 겨울철 건물의 북측 외벽면에 입사되는 북측 건물의 반사광은 약 912lx, 여름철의 경우는 약 249lx 정도로 분석

그림 4-11. 건물 북측면 환경성능개선을 위한 System

이상의 건축적 방법에 의한 태양에너지 이용시스템은 자연 에너지의 효과적인 이용을 통하여 유한한 자연 환경을 지속적으로 보존하기 위한 것이다. 결과적으로 엔트로피 증가를 억제하기위한 확실한 수단이 될 수 있다. 지금까지 대부분의 여타 자연 환경 이용시스템의 적용은 주로 정성적인 검토의 한계를 크게 벗어나지 못하였고 할 수 있다.

따라서 건물의 전체 에너지 수급에는 만족하지 못한 결과를 가져온 것도 사실이다. 그러나 앞으로는 건물과 관련한 자연 환경시스템의 적용에 있어서는 반드시 정량적 분석을 통한 설득력 있는 설계 자료(architectural design data)를 바탕으로 시스템 적용이 이루어 져야 할 것이다. 그리고 건축주들에게 매력력을 끌 수 있는 다양한 디자인 패턴과 시스템 연구도 활발하게 이루어져야 할 것이다. 이 모든 시스템의 응용은 건물 전체의 에너지 수급 효과에 목적을 두어야 할 것이다.

제5장 결론

우리가 바라는 이상적인 친환경건축의 완성은 앞서 언급한 용어들이 추구하는 공통적인 목적인 **‘덜 쓰고 덜 배출하는 쾌적한 환경의 건물 시스템’** 구축일 것이다. 그러나 자칫 그린 홈은 덜 쓰고 덜 배출하는 것만이 능사라는 잘못된 생각을 할 수 있다. 주의할 것은 친환경건물의 목적은 반드시 인간의 웰빙(wellbeing)을 전제로 덜 쓰고 덜 배출하는 시스템 효율을 중시하는 건물의 창출이라는 점이다.

따라서 엔트로피 증가를 억제 할 수 있는 건물 설계를 위해서는 무엇보다도 변화하는 자연 환경 조건과 인간을 위한 쾌적한 실내 환경 조건 사이에 존재하는 환경의 부하를 건물과 기계적인 설비 시스템이 각각 감당할 때 발생하게 되는 에너지 소비량에 대한 정량적인 분석이 먼저 이루어져야 할 것이다. 특히 건축가는 환경 부하의 건축적 조절 방법에 가장 심각한 고민을 하여야 한다. 여기에는 기후디자인 원리를 바탕으로 자연 생태계의 환경 인자의 상호 작용을 고려한 통합화된 환경 설계(integrated environmental design) 개념의 분석이 이루어져야 한다.

이와 같은 각 요소별 분석은 환경 친화적 건물 설계를 위한 기본이며 첩경으로 확실하게 엔트로피 증가를 억제 할 수 있다. 그동안 우리는 건물의 설계에 있어서도 추상적이면서도 정성적 경향에 의한 설계자의 관념적이며 이상적인 설계에 치우친 경향이 너무 많았었다고 할 수 있다. 따라서 친환경적인 설계를 한 건물에서도 실제로는 친환경과는 거리가 먼 에너지 사용 효율이 극히 낮은 건물을 탄생시킬 수밖에 없었다. 친환경 설계는 눈에 보이는 몇 가지 기법의 적용만으로 이루어지는 것은 결코 아니다. 무엇보다도 친환경적인 건물의 설계는 환경 성능과 관련한 각종 설계 변수를 통합시킨 건물 시스템의 에너지 효율(energy efficiency)등의 정량적 분석을 토대로 디자인 패턴을 결정하는 아주 정밀하게 이루어지는 설계를 말한다.

그동안 우리는 문명이 가져다주는 다양한 혜택과 자연이 베푸는 청정에너지의 효율적인 사용에 대한 지혜 그리고 거기다가 문화가 가미되는 훌륭한 조합 속에서 엔트로피의 증가를 억제할 수 있는 건물의 설계 방법을 정립하지 못하였다. 따라서 건물의 환경과 에너지 문제 해결은 엔트로피 증가를 억제 할 수 있는 건물 시스템 구축이 먼저 이루어질 때 어느 정도 가능하다. 그리고 이 바탕위에 문화가 가미되는 절약 운동이 지속적으로 전개 된다면 확실하게 에너지 소비량도 줄일 수 있을 것이며 우리가 바라는 환경도 보전될 수 있을 것이다. 왜냐하면 이 방법만이 가용 에너지의 불가용 에너지로의 이동을 막을 수 있는 유일한 방법이며 엔트로피 증가를 억제 할 수 있기 때문이다.

때늦은 감은 있지만 이제라도 친환경 건물 시스템에 대한 올바른 이해로 추상적이고도 관념적인 디자인 기법에서 벗어나 제대로 된 친환경건물이 출현됐으면 하는 것이 모두의 바람일 것이다. 또 에너지 절약 운동도 훌륭한 문화가 가미되는 강도 높은 정신운동으로 발전시켜 생활 속에 반듯이 정착시켜야 한다. 그리고 신·재생에너지 같은 새로운 에너지자원의 개발은 국가가 운명을 걸고 추진해야 할 중차대한 사업임을 잊어서는 안 된다.

이 모두는 에너지 빈국이 에너지 사용 선진국이 되는 첩경이다. 그리고 이 방법만이 에너지소비량을 줄이고 탄소 배출을 줄이는 실현가능한 대안이며 유한한 에너지자원의 엔트로피증가를 억제할 수 있는 최상의 방도임을 깨달아야 할 것이다. 명실상부한 친환경건물을 제대로만 짓는다면 확실하게 에너지 소비도 줄이고 탄소배출도 줄일 수 있다. 친환경건물의 실현이야말로 국가가 운명을 걸고 추진해야 할 중대한 사업이다. 이를 위해서는 잘 준비된 계획과 강력한 실천이 있어야 한다.

<참고문헌>

1. 서승직, 건축설비계획, 일진사, 2004
2. 서승직, '선진국 절반 밑도는 에너지 효율', 한국경제신문, 2004. 5.14
3. 최원기, 자연에너지의 효과적인 이용을 위한 독립된 외부 차양 장치의 응용, 인하대학교 박사학위 논문, 2005.2
4. 유경돈, 태양 제어 장치의 응용에 의한 건물의 열 및 주관 환경 성능 평가, 인하대학교 박사학위 논문, 2005.2
5. 장용성, 건물의 환경제어를 위한 자연 환기 시스템의 수치적 연구, 인하대학교 석사학위논문, 2001.8
6. 서승직, 엔트로피 제로 건물의 설계, Korean Institute of Registered Architects, Vol. 439, 2005. 11
7. 김의중 외, 다목적 건물 일체형 태양광 발전 시스템의 응용에 관한 연구, 대한건축학회논문집, Vol.22, No.4, 2006
8. 최원기 외, 고층 건물 북측면의 주광 성능 개선을 위한 환경 변수의 평가, 대한건축학회논문집, Vol.21, No.05, 2005
9. 최원기 외, 건물의 외피부하 제어를 위한 다목적 열교환 시스템에 관한 연구, 대한건축학회논문집, Vol.19, No.11, 2003
10. 김진호외, 복사 냉각 시스템의 적용성에 관한 연구, 대한건축학회논문집, Vol.18., No.5, 2002
11. 이충국의, 다공성 공기식 창 시스템의 응용에 관한 연구, 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집, 2001.10
12. 서승직, 건물의 이중외피구조 시스템 기법의 응용, 대한건축학회 논문집, Vol.13, No.5, 1997
13. Norbert Lechner, Heating, Cooling, Lighting, John Wiley & Sonc, 3rd. Ed., 2009

<부록>

<아래 내용은 필자가 저탄소 녹색성장과 관련하여 일반 국민과 전문가에 이르기까지 이해를 돕기 위해 그 동안 주로 언론과 학술지에 시론 등으로 기고했던 글을 원문 그대로 수록한 것이다. 물론 주제는 다르지만 친환경과 관련한 내용의 일부는 설명과 이해를 위해 일부 중복됐음을 밝힌다. 아무쪼록 본 부록의 내용이 건물과 에너지 그리고 친환경건물의 본질을 이해하는데 나소나마 도움이 되길 기대한다.>

1. 지자체 호화청사에서 교훈을 얻어야 (Must Learn Lessons from Over- designed Local Government Buildings in Korea)

최근 그간 국민의 지탄받아왔던 혈세낭비의 표본이 된 지자체호화청사에 대해 마침내 대통령까지 강한 어조의 질책이 있었다고 한다. 특히 “오페라 하우스 등 유명 관광지처럼 건물을 지은 청사들이 있다”며 “에너지 낭비적 청사들을 짓고 나서 에너지를 아끼는 것보다 설계과정에서 걸러져야한다”고 말했다고 한다. 실상을 올바르게 파악한 지극히 당연한 염려의 지적이다. 그러나 정작 이 말을 꼭 듣고 성찰해야 할 사람은 분별없이 호화청사 건립에 경쟁적으로 몰두해온 관계자들이라고 생각된다.

하지만 호화청사를 건립할 수밖에 없었던 선진문화가 정착되지 않은 우리의 정서도 문제다. 지탄을 받고 있는 대부분 지자체호화청사는 현상설계나 턴키방식(설계·시공일괄입찰)에 의해 추진돼 최근 몇 년 사이에 준공된 소위 최신식 건물들이다. 이 청사들은 관계공무원을 포함한 수많은 관련전문가가 참여하여 단계별 평가를 거쳐 건립된 건물이다. 또한 환경과 에너지시대의 표상처럼 아이러니하게도 겉으로는 하나같이 친환경을 표방하고 건립된 건물들이다.

한마디로 지탄의 핵심은 실속도 없는 상징성의 지나친 추구로 친환경적이고도 실용적인 건물을 짓지 못한 결과다. 가장 큰 문제로는 청사의 기능과는 어울리지 않는 지나친 내·외형의 과도한 디자인(over-design)으로 인한 건물의 비효율성은 물론 관리 운영상 에너지소비가 지나치게 많다는 사실 등이다. 준공 후 뒤늦게 표출된 잘못된 시행착오지만 국민의 혈세의 낭비가 너무나도 커 정말 안타깝다.

비단 이런 과도한 디자인 현상은 지자체청사뿐 아니라 최근 몇 년 사이에 준공된 다수의 정부 공공건물에서도 상황은 마찬가지다. 감당할 수 없는 관리 운영비를 비롯한 냉·난방 에너지비용을 걱정하는 청사가 한두 곳이 아니며 지나친 외부디자인에만 신경을 쓴 나머지 겨울과 여름의 건축적인 일조 조절 기능 등이 없어 거주자의 작업환경에 영향을 줄 만큼 심각한 청사의 경우도 있다.

또한 경제성분석이나 기술력도 없이 획일적으로 적용된 신재생에너지 시스템도 큰 문제며 이는 얻는 이익보다도 결과적으로 손해 보는 낭비의 표본이다. 비판의 여론을 의식이나 한 듯 공여지책으로 에너지소비를 줄이기 위한 시설의 교체를 추진하고 있다고 한다. 이는 분명 정부의 저탄소 녹색성장과 역행하는 임기응변적인 대책이다. 더더구나 상식적으로도 이해할 수 없는 에너지비효율적인 건물을 지어놓고 에너지절약 계획을 추진하고 있는 것도 한심한 일이다. 이는 앞으로도 혈세를 ping ping 더 쓰겠다는 깨달음도 없는 낭비 정책의 연속으로 결코 국민의 지탄을 비껴나기 힘들 것이다.

지자체청사는 가장 평범하고도 단순한 건축계획의 기본개념을 철저히 간과한데서 비롯됐다. 이러한 간과는 책임 있는 건축전문가의 역할이 크게 부족했던 요인이기도 하다. 건축설계는 통상 건축의 3요소라고 일컫는 '구조·기능·미'의 유기적인 조합을 바탕으로 환경과 에너지를 고려한 지자체 특성의 기후디자인의 원리를 적용하는 것이 기본이며 또한 친환경건물(environmentally friendly building)을 짓

는 본질이기도 하다. 이런 원리가 잘 적용된 설계는 감탄과 찬사를 받는 기념비적 건물로 태어나 부가가치가 큰 관광자원이 되고 있다.

오늘날 역사적 기념비적인 건물은 세계도처에서 얼마든지 볼 수 있다. 한마디로 지자체청사는 효율적 이용의 공간 창출제고의 노력보다는 지자체의 상징성만을 실속도 없이 추구하는 시행착오에서 비롯된 결과다. 또 친환경적인 건물을 짓겠다고 온갖 최첨단 친환경요소기 기술을 적용하고도 에너지 과소비 건물을 탄생시킨 것은 요소기술을 통합화하는 기술뿐만 친환경의 올바른 개념의 이해 부족에서 비롯된 결과다.

현재 저탄소 녹색성장과 관련하여 에너지의 수요를 줄이기 위한 친환경 건물을 대변하는 여러 표현 중 많이 쓰이는 대표적인 예로는 그림1에서와 같이 그린 빌딩(Green Building), 로우 에너지빌딩(Low Energy Building), 제로 에너지빌딩(Zero Energy Building), 에코하우스(Eco-House), 지속가능한 건축(Sustainable Architecture), 패시브 하우스(Passive House), 탄소 제로건물(Carbon Zero House), 에너지플러스 건물(Energy Plus Building), 생태건축(Ecological Architecture), 환경 친화적인 건물(Environmentally Friendly Building) 등을 들 수 있지만 이들이 공통으로 추구하는 핵심은 크게 다음 3가지로 집약할 수 있다.

즉, △덜 쓰고 덜 배출하는 쾌적한 환경의 건물시스템 구축 △엔트로피(Entropy) 증가를 억제하는 건물 △4-R(Reduce, Reuse, Recycle, Regenerate)을 구현하는 건물시스템 설계 등이라고 할 수 있다. 하지만 이런 친환경 용어의 풍년 속에 정작 알맹이 없는 친환경설계가 이루어지고 있는 것이 믿어지지 않는 현실이다.

한편 친환경건물에 정작 친환경재료를 쓰지 않은 대표적인 외피디자인은 건물의

에너지부하를 증가시키는 요인이 되고 있다. 에너지를 적게 쓰는 친환경건물을 단지 추상적인 개념만으로 건물의 디자인 패턴을 결코 결정할 수는 없다. 무엇보다도 건물은 지역의 제반 환경 인자를 종합화(integrated environmental design factors)한 정량적인 분석이 선행되어야 한다. 이런 분석은 단순히 거치는 하나의 과정이 아니라 건축설계의 윤리로 받아들여야 할 만큼 중요하다.

따라서 건물을 지역의 제반 환경인자의 특성을 고려한 기후의 여과기로 본다면 환경조절 방법은 건축적 방법(passive control methods)과 설비적 방법(active control methods)의 단계적 분석이 이루어져야 한다. 건물이 생태계의 일부가 되기 위해서는 무엇보다도 건축적 방법의 정량적인 분석에 따른 디자인패턴이 중요하다. 최근에는 이런 기본적인 분석도 없이 추상적인 개념만 적용하고도 친환경건물이라고 하는 경우가 지금의 현실이다. 형태를 보면 건물의 기능을 미뤄 짐작할 수 있는 것처럼 지자체청사는 기능과 실용성 등을 전혀 고려하지 않은 어울리지도 않는 건물설계로 자원낭비의 표본이 된 것이다.

에너지효율(energy efficiency)과 에너지절약(energy conservation)의 개념도 크게 혼동하고 있다. 에너지효율은 정량적 개념을 바탕으로 하는 ‘덜 쓰고 덜 배출하는 에너지효율을 극대화한 건물시스템’을 말하는 것으로 저탄소 녹색성장이 추구할 본질이다. 이에 반해 에너지절약은 추상적 개념의 정신운동이라고 볼 수 있다. 에너지낭비 건물을 짓고 에너지를 절약하겠다는 년차별 지표의 제시는 마치 깨진 독에 물을 절약해서 부겠다는 설득력 없는 궁여지책에 불과하다.

또한 청사의 용도를 전혀 고려하지 않고 준공 후 국민의 편의를 위한다는 실의 용도를 뒤늦게 찾는 시대착오적 발상은 이해할 수 없는 년센스다. 이런 의식 때문에 한국은 아직도 GDP(국내총생산) 1000달러를 생산하는데 1차 에너지를 일본의 3배 그리고 OECD(경제협력개발기구) 주요선진국의 2배 이상을 사용하고 있다. 선

진국의 절반에도 미치지 못하고 있는 시스템 효율이다. 일본의 효율 약 60% 수준만 돼도 에너지수입과 탄소 배출을 절반으로 줄일 수 있다.

비록 소 잃고 외양간을 고치는 일이 될지언정 과도한 디자인으로 혈세와 지원 낭비의 표본이 된 지자체호화청사와 정부의 공공청사는 반듯이 뜯어 고쳐 바로잡아야 한다. 이와 같은 시행착오의 값진 깨달음을 타산지석의 기회로 삼는다면 우리도 제대로 된 기념비적 청사를 얼마든지 지을 수 있는 선진문화를 정착시킬 수 있다. 가장 실용적이고 단순한 건물을 짓는 것이 에너지가 적게 드는 국민을 위한 건물이다.

이런 건물에서의 절약이 진정으로 에너지소비를 줄이는 지혜다. 에너지 빈국이 에너지 사용선진국이 되는 문화의 정착은 무엇보다도 덜 쓰고 덜 배출하는 총체적인 국가시스템이 구축되어야 한다. 그리고 국민의 혈세와 자원을 지혜롭게 사용하는 것이 저탄소 녹색성장을 이루는 길이며 국가가 추구해야 할 사명임을 깨달아야 한다. 이는 21세기 지식기반 사회를 선도해할 수 있는 경쟁력을 키우는 일일 뿐만 아니라 진정으로 국가의 품격을 높이는 일이라는 사실을 결코 잊어서는 안 된다. <서승직, *발언과 논평, 대한건축학회지*, pp 92-93, Vol.54 No.2, 2010 >

2. 덜 쓰고 덜 배출하는 친환경 건물을

21세기 건축의 새로운 패러다임은 수많은 신조어(新造語)를 만들어낸다. 건물 환경 및 에너지와 관련한 신조어로는 생태건축, 지속가능한 건축, 그린빌딩, 에코하우스, 친환경건축, 웰빙건축, 제로 또는 로 에너지 빌딩 등을 들 수 있다. 이들 용어의 공통점은 자연친화적인 건물을 지어 사용에너지를 최소화하고 환경 부하도 줄이자는 내용이다.

그러나 친환경 브랜드로 포장된 건물이 오히려 에너지 소비를 늘리고 환경오염은 가중시키는 경우가 현실에서 비일비재하다. 친환경에 대한 접근이 아직도 지극히 추상적이기 때문이다. 환경과 에너지 시대를 맞아 에너지 사용 효율이 높고 환경 부하를 줄일 수 있는 건물 설계 기법이 중요하다.

우선 건물의 전체성능 기준 설계기법을 적용해야 한다. 건물의 에너지 손실 요인이 매우 다양함에도 불구하고 부위별 단열재 두께기준만으로 건물 에너지소비를 줄이는 제한된 설계기법을 적용하는 경우가 많다. 숲은 보지 못하고 나무만 보는 것과도 같다. 건물의 에너지 소비량을 줄이기 위해서는 에너지손실 요인을 통합적으로 고려해야 한다.

또 시스템으로 통합하는 기술을 개발해야 한다. 우수한 기술이라도 건물 전체 에너지 수급에 기여하지 못한다면 쓸모없다. 우리의 에너지절약 요소기술은 상당 수준에 이르지만 통합 기술력은 절대 부족하다. 기술이 통합된 시스템에서 총합적인 적용효과를 목표로 하는 전략과 기술이 필요하다.

신·재생에너지 이용을 위한 기본기술을 확보해야 한다. 새로운 에너지원의 개발은 사활을 걸고 지속적으로 추진할 일이지만 기본기술도 확보되지 않은 상태에서 건축공사비의 5%라는 신·재생에너지사용 의무화하면 건물 사용하는 기간에 오히려 에너지를 낭비를 초래할 수도 있다. 현재 태양열, 태양광, 지열 등 분야별 신·재생에너지자원의 실효성은 인정되지만 시스템의 건물적용기술은 절대 부족기술 건물 전체에너지의 수급효과를 기대할 수 없다.

건물이 생태계의 일부로 자연과 더불어 공존하려면 기술을 건축적 방법으로 잘 조합해야 한다. 이는 단어가 모여 문장이 되고 문장이 모여 최고의 스토리를 만드는 일과 같다. 멜로디, 리듬, 하모니가 어우러지면 스토리가 아름다운 음악이 되어

모두를 감동시키듯이 이상적인 기술의 조합은 환경오염과 에너지소비량을 줄이는 첩경이다.

새고 있는 그릇에 물을 절약해서 부어서는 결코 물의 소비를 줄일 수 없듯이 에너지가 새지 않는 건물을 짓는 것이 최우선 과제다. 새로운 에너지 자원 개발은 매우 중요하다. 그러나 에너지 소비나 환경오염을 줄이기 위해서는 덜 쓰고 덜 배출하는 건물 시스템을 우선 구축해야한다. 또 훌륭한 문화가 가미된 절약운동을 지속적으로 반드시 생활 속에 정착시켜야 한다. 에너지빈국(貧國)이 에너지사용 선진국이 되는 길이다. <서승직, 동아일보, 오피니언 기고 2008년 8월 18일 월요일>

3. 덜 쓰고 덜 버리는 친환경시스템 만들자

21세기 새로운 삶의 패러다임 속에서 많이 사용하는 낱말로 ‘친환경’을 들 수 있다. 또 친환경은 다른 낱말을 더욱 강조하기 위해 사용되고 있다. ‘친환경농산물’, ‘친환경도시’, ‘친환경건축’, ‘친환경에너지’ 등 거의 모든 분야에서 유행어를 만들어 내고 있다. 아마 친환경의 의미가 가지는 자연의 친근함도 있겠지만 삶의 위협을 느낄 정도로 파괴된 믿을 수 없는 환경에서 심리적인 안심(安心)을 얻기 위함인지도 모른다.

그러나 친환경의 진정한 의미의 이해는 아직도 유행어에 비해 매우 추상적이다. 실제에 있어서도 사용된 자원의 가치만큼 친환경적인 삶을 구가하지 못하고 있다. 유한한 환경용량의 상황에서 가용에너지의 불가용 에너지로의 이동은 자원 고갈의 진행이며 또 지구온난화를 일으키는 이산화탄소(CO₂) 배출과 같은 제2의 오염으로 이어지고 있다.

‘환경과 에너지’는 우리의 삶이다. 에너지는 삶의 동력이며 환경은 삶의 그릇으로 에너지의 사용만큼 환경의 오염은 필연적이다. 누구도 이 현상을 막을 수는 없다. 다만 현상의 진행속도만을 늦출 수 있을 뿐이다.

우리는 에너지빈국이지만 에너지소비에서는 어느 나라에도 뒤지지 않는다. 요즘은 정작 제철에는 제철과일을 맛볼 수가 없는 상황이 된지 이미 오래다. 단지 과일을 몇 달 앞당겨먹기 위해 많은 에너지를 소비하고 조기 생산을 한 것이다. 옳고 그름은 가치로 따져봐야 알겠지만 어쨌든 우리의 에너지 사용문화의 한 단면이다.

현재 우리는 국내총생산(GDP) 1000달러를 생산하는데 사용하는 1차 에너지가 일본의 3배 그리고 미국, 독일, 프랑스를 비롯한 경제협력개발기구(OECD) 주요선진국의 2배 이상이 든다. 당연히 에너지 사용으로 인한 환경오염도 3배 또는 2배 이상 가중되고 있다. 선진국들은 에너지사용효율이 높다. 이는 무엇보다도 사회 전반에 걸쳐 정착된 덜 쓰고 덜 배출하는 친환경시스템에서 비롯된 것이다. 정부는 2006년 ‘2030 에너지비전’에서 현재 일본의 에너지 사용 효율 60% 수준으로 2030년에 에너지강국으로 도약한다고 발표했다. 지금도 이 계획이 유효한지는 모르지만 결코 이 지표로는 에너지강국이 될 수 없다. 왜냐하면 에너지강국은 에너지이용 선진국에서 비롯되기 때문이다.

1987년 대체에너지 기술촉진법이 제정된 후 신재생에너지개발을 했다하지만 2006년 기준 신재생에너지 보급률은 2.26%로 OECD선진국의 80년대 초반 수준이다. 신재생에너지 같은 자원의 개발은 국가가 사활을 걸고 추진해야 할 사업이지만 기본 기술도 확보되지 않은 상황에서의 무조건적인 신재생에너지시스템의 의무화 적용은 신중하게 고려해야한다. 그리고 부가가치가 큰 친환경시스템의 구축은 에너지소비를 줄이는 원천으로 어떤 신재생에너지 개발보다도 더 중요하다. 그러나 신재생에너지시스템이나 친환경시스템의 적용은 기본 기술력의 확보가 전제되어야하며

반드시 정량적인 평가가 필요하다.

천정부지로 치솟는 유가로 국민의 어려움은 이만저만이 아니다. 지금까지 우리의 에너지 대책은 한시적어서 시스템의 문화로 정착시키지 못했다. 그러나 지금의 고통은 더 큰 위기를 대비할 수 있는 기회일 수도 있다. 에너지 위기를 극복하기 위해서는 새로운 에너지자원 개발도 필요하지만 더 절실한 것은 덜 쓰고 덜 배출하는 친환경문화를 반드시 시스템으로 정착시켜야 한다. <서승직, 동아일보, 오피니언 기고 A25면 2008. 6. 20. 금요일>

4. 차라리 녹색고통 아닌가

대통령이 참가한 대한민국 자전거 축전을 다룬 조선일보 기사의 제목은 ‘자전거 두 바퀴는 녹색성장 견인차’ 였다(5월 4일자 A9면). 이렇듯 요즘 ‘녹색성장’이란 말이 유행하고 있다. 하지만 그 의미를 정확히 전달하는 기사를 찾긴 쉽지 않다.

현재 우리의 모든 국가정책은 녹색으로 포장된 성장만을 지나치게 부각시키고 있다. 힘든 경제난에 시달리는 국민들에게 녹색성장의 희망적인 비전을 심어주는 긍정적인 면도 있지만 감추어진 고통을 참아야 한다는 것도 알려야 한다. 풍요로움을 누리기 위한 지속 가능한 녹색성장은 엄격하게 인내해야 할 제어 없이는 결코 이룩될 수 없다.

‘저탄소 녹색성장’은 예고된 인류의 재앙을 막기 위한 대책이다. 선택 사항이 아닌 운명이 걸린 필수 사항이다. 무한 성장은 지속가능성의 적이다. 단세포 아메바가 하루에 두개로 분열해 빈병을 짝 채우는데 100일 걸릴 때, 빈병의 반을 채우는 데는 99일이 걸리지만 나머지 반의 공간을 채우는 데는 불과 1일밖에 걸리지 않는다.

지구도 마찬가지이다. 의지를 가지고 성장을 적절하게 제어하지 않는다면 오염, 고갈, 기근, 질병 그리고 자원쟁탈 전쟁 등과 같은 끊임없는 위협에 시달리다 결국은 멸망할 수밖에 없다. 이런 배경에서 인간이 지혜를 짜낸 제어 수단이 '저탄소 녹색성장'이다.

'저탄소 녹색성장'은 유한한 자원의 효율적 이용을 통한 덜 쓰고 덜 배출하는 엄격한 통제된 시스템 속에서의 지속가능한 성장을 뜻한다. 이때 고통이 따른다. 피해 갈 수 없다. 보기에 따라 청계천이나 여의도 광장의 복원도 막대한 자본을 투자해 자연을 다시 불러온 시행착오일 수 있다. 녹색성장은 풍요로움보다 엄격하게 절제된 '절약하기, 다시쓰기, 재활용하기, 재생하기' 등의 생활화가 바탕이 되어 하기 때문이다. <서승직, 조선일보, 오피니언 2009년 5월 6일 A35>

5. '호화청사' 뜯어고쳐야

지방자치단체들의 호화청사 논란으로 연일 시끄럽다. 물론 직접적인 책임은 청사 건립 관계자들에게 있다. 하지만 호화청사를 세우려는 발상이 실현되도록 한 우리의 문화와 정서도 문제다.

최신식 호화청사들은 최근 몇 년 사이 현상설계나 턴키 방식(설계·시공 일괄입찰)을 거쳐 앞다퉈 건설됐다. 예외 없이 친환경 건물임을 표방했다. 이 과정에서 관련 공무원과 전문가들의 단계별 평가도 거쳤다. 그러나 아이러니하게도 이들 건물이 하나같이 '에너지 낭비형' 건물로 판명되고 있다.

상징성을 지나치게 추구하다 보니 환경친화적이지도 않고 실용적이지도 않은 건물을 짓게 된 것이다. 우선 많은 청사가 안팎으로 과도한 디자인을 적용했다. 이로

인해 에너지 소비가 크게 늘어나는 등 건물 관리·운영에서 비효율이 초래됐다. 이런 실상은 대부분 건물 준공 후 뒤늦게 알려지고 있는데 이런 시행착오로 혈세가 낭비된다는 사실은 정말 부끄러운 일이다.

현란한 건물 디자인이 비효율을 초래한 사례는 지자체 청사에서만 나타나는 현상이 아니다. 최근 몇 년 사이 준공한 정부의 여러 공공건물에서도 마찬가지로 사례가 발견된다. 냉·난방비 등 관리운영비를 감당하지 못해 전전공공하는 청사나 공공건물도 한두 곳이 아니다. 사정이 이 지경에 이르자 어떤 곳은 공여지책으로 에너지 소비를 줄이기 위해 시설 교체를 추진하고 있다고 한다. 상식적으로 이해하기 힘든 수준의 에너지 비효율 건물을 지어놓고서 에너지 절약 계획을 추진한다니 한심한 일이 아닐 수 없다. 이는 앞으로도 혈세를 ping ping 더 쓰겠다는 말이나 다름없다.

호화청사는 건물 설계와 건축의 기본을 무시한 데서 비롯됐다. 보통 건물을 계획하고 설계할 때에는 '구조·기능·미'가 균형되고 조화되도록 하는 것이 기본이다. 여기에 환경과 에너지를 고려해 디자인하는 것이 건물 설계의 기본이다. 이런 원리가 잘 적용된 디자인은 감탄과 찬사를 받는 기념비적인 건물로 부가가치가 큰 관광자원으로 탈바꿈하기도 한다. 지자체 청사를 기념비적인 건물이 되도록 하려면 해당 지역 특성에도 맞고 품격에도 어울리도록 실용적으로 디자인해야 한다.

그런데 지자체들이 친환경 건물을 짓겠다면서 온갖 최첨단 친환경 요소 기술을 적용해 놓고도 에너지 과소비 건물을 탄생시킨 것은 디자인·기술 적용이 따로 놀았기 때문이다. 예를 들어 친환경 건물을 표방하면서 비싼 건축비를 들여놓고도 정작 건물 외벽에 친환경 재료를 쓰지 않은 디자인이 그런 사례에 해당한다.

에너지 효율과 절약의 개념도 크게 혼동하고 있다. 에너지 효율이 높은 건물은 정량적 개념으로 '덜 쓰고 덜 배출하는 친환경적인 건물 시스템'을 말한다. 이는 저탄

소 녹색성장이 추구하는 본질이기도 하다. 이에 비해 에너지 절약은 추상적 개념으로 정신운동에 불과하다. 에너지를 낭비하는 건물을 지으면서 "에너지를 절약하겠다"며 연도별 목표를 제시하는 것은 마치 "깨진 독에 물을 절약해서 붓겠다"는 것이나 다름없다. 이런 의식 때문에 한국은 아직도 국내총생산(GDP) 1000달러를 생산할 때 사용하는 에너지가 일본의 3배, 경제협력개발기구(OECD) 선진국 평균과 비교하면 2배 이상 많다. 선진국의 절반에도 못 미치는 에너지 효율이다.

지자체 호화청사에 대한 비난 여론이 비등한 이때 혈세와 자원 낭비의 표본이 된 '에너지 낭비형' 청사는 반드시 뜯어고쳐 바로잡아야 한다. 비록 '소 잃고 외양간 고치는' 격이라 하더라도 그동안 빚어진 시행착오에서 값비싼 교훈을 얻기 위해서다. 또 앞으로 지자체 청사들이 국민의 사랑을 받는 역사적 건축물로 탈바꿈하도록 하기 위해서다. <서승직, 매일경제, 분석과 전망 '테마진단' 2010년 2월6일 토요일 A31 >

6. 그린에너지 정책, 기술개발에 초점을

잘나간다면 태양광발전 사업이 최근 줄도산 위기에 직면해 있다. 선진국이 추구하는 그린에너지 문화에만 성급하게 동참하려한 정부의 일관성 없는 정책 때문이다. 최소한의 기본기술조차 구축되지 않은 상태에서 경제성분석도 없이 너도나도 사업에 뛰어들게 한데 따른 예고된 결과다. 더욱이 미래의 청정 녹색산업이라는 희망과 기대 속에 발전차액보상이나 시설투자비 절반 이상을 정부가 보조하는 지원책만 지나치게 부각시켰기 때문이다.

한국의 신재생에너지 보급률은 1987년 대체에너지 기술 촉진법이 제정된 후 2006년 기준 2.26%(태양광발전 0.2%)로 경제협력개발기구(OECD) 주요선진국의

1980년대 초반 수준이다. 2011년까지 신재생에너지 보급률을 5.0%(태양광발전 2.6%)로 그리고 2020년까지는 11%로 높인다고 한다. 특히 2012년까지 태양광·풍력발전 등 신재생에너지만을 사용하여 자급하는 그린 홈(Green Home) 100만 채도 건설한다고 한다. 저탄소 녹색성장을 정책에 따른 정부의 계획이다. 자원고갈에 대비해 신재생에너지와 같은 에너지 개발은 국가가 운명을 걸고 지속적으로 추진해야 할 사업이다. 보급률을 높이고 적용을 확대하는 것도 중요하지만 더 중요한 점은 기술력과 경제성 그리고 에너지 수급효과다.

우리의 신재생에너지 정책은 펌프로 퍼 올리는 물의 양만 목표가 돼서, 쏟아 붓는 마중물이 수십 배 더 소비되는 점을 인식하지 못하는 듯해 안타깝다. 아무리 미래를 위한 녹색사업이라 할지라도 실익을 따져 지혜롭게 투자해야 한다. 연구개발은 뒷전이고 너나없이 외국의 시스템을 수입하여 적용하면 국민의 혈세로 외국의 기업만 살리는 일이다. 100% 외국산 설비로 시설하고 동양최대 규모의 태양광발전소라고 자랑하는데 그친다면 녹색성장의 꿈은 이룰 수 없다.

신재생에너지로 각광받는 태양열 태양광 지열 풍력 수력 연료전지 바이오매스는 각각 특성이 다르고 가치 있는 에너지원이다. 지역적 특성에 따라 자연이 주는 에너지자원을 이용할수록 효율적이고 탄소배출도 적다.

시설투자비대비 에너지의 가치를 따져보는 경제성 분석도 필수다. 현재 태양광 발전으로 1kwh의 전기를 생산하는데 필요한 시설투자비는 대략 930만원 정도다. 연간 생산할 수 있는 전기는 고작 9만9280원(1일 4시간 발전 4kwh 생산, 1kwh당 68원으로 환산)에 불과하다. 시스템의 생애주기 20년을 고려하더라도 경제성이 없는 사업이다. 게다가 시설투자에 따른 탄소배출로 환경오염 가중은 물론 엔트로피 증가만 초래할 뿐이다. 이는 얻는 이익보다 잃는 손해가 더 큰 실상을 잘 말해준다.

우리는 에너지빈국(貧國)이지만 에너지 과소비국가다. 국내총생산(GDP) 1000달러를 생산하는데 1차 에너지를 일본의 3배 그리고 OECD 주요선진국의 2배 이상을 사용하고 있다. 한마디로 선진국의 절반에도 미치지 못하는 에너지사용 효율이다. 지난해 에너지 수입액이 무려 1415억 달러다.

일본의 에너지사용 효율 60% 수준만 돼도 당장 에너지수입과 탄소 배출을 절반으로 줄일 수 있다. 한국이 에너지 사용 효율이 낮은 것은 에너지를 낭비할 수밖에 없는 국가시스템과 생활의 문화 때문이다. 신재생에너지 개발도 중요하지만 정말 시급한 점은 너지 사용효율을 높이는 일이다.

신재생에너지는 녹색성장의 핵심이며 녹색시대 우리의 삶의 동력으로 더 없이 중요하다. 일관성 없는 정책으로 위기에 봉착한 신재생에너지 사업은 손해 보는 사업의 표본이다. 본질을 망각하고 현상만을 지나치게 추구한 결과다. 한치 앞을 못 보는 분별없는 정책으로 실속 없이 보급률을 높이기보다는 그 막대한 재원으로 먼저 기본기술을 충실하게 구축해 가면서 적절하게 보급을 확대하는 것이 오히려 가치 있는 미래를 위한 투자다. <서승직, 동아일보, 오피니언 2009년 7월 31일 금요일 A25>

7. '녹색성장' 본질은 시스템 효율화

지금 세계는 '저탄소 녹색성장'을 위한 무한 경쟁을 벌이고 있다. 수많은 정책과 구체적인 실천 계획도 발표되고 있다. 늦었지만 한국이 녹색성장 기본법을 만드는 것은 다행스런 일이다. 경제위기 극복과 인류 공존을 위한 지속가능한 모든 문제가 녹색성장에 있기 때문이다. 녹색성장은 성장쓰레기 배출을 최소화하는 효율적인 성장과 발전을 말한다. 성장과 발전에서 쓰레기의 배출은 필연적인 산물이다. 이는

유한한 가용자원의 불가용 자원으로의 이동으로 이 현상을 ‘엔트로피 증가’라고 말한다. 엔트로피 증가는 환경을 오염시키는 쓰레기배출 증가를 뜻하며 결코 이 현상을 막을 수는 없다. 다만 진행 속도만을 늦출 수 있을 뿐이며 이 진행을 늦추면서 발전하는 것이 녹색성장의 본질이다.

기후변화의 주요 인자인 이산화탄소(CO₂)는 대표적인 성장쓰레기로 아메바 증식 속성의 유추(類推)로 그 배출량의 증가속도는 지수곡선 상승과 같이 가공할 정도로 놀랍다. 이 현상을 비유하는 ‘정원사의 수수께끼’가 있다. 어느 날 한 정원사가 연못을 보니 수련 잎 하나가 떠있었다. 다음날 그 수련 잎은 두 개가 되고 그 다음날에는 네 개가 된다. 이렇게 매일같이 두 배로 불어난 수련 잎은 100일째 되는 날 연못을 꽉 채우게 된다. 그러면 연못의 반을 채우는 날은 며칠 째 일까 정답은 99일째다. 2050년까지 지금의 탄소배출량을 절반으로 줄이지 못한다면 큰 재앙을 면치 못할 것이라는 경고도 다 이런 이유에서다. 생물학자 ‘레이첼 카슨’의 말처럼 ‘침묵의 봄’은 하루아침에 찾아올 것이라는 경고는 결코 기우가 아니다. 강력한 대책이 없는 한 예고된 재앙은 그대로 맞이할 수밖에 없다.

현재 미국은 1인당 이산화탄소 세계최대 배출국이며 캐나다, 일본, 프랑스의 순으로 많은 이산화탄소를 배출하고 있다. 그러나 이 나라들의 국가시스템 효율은 우리와는 비교할 수 없을 만큼 높다. 한국은 GDP(국내총생산) 1000달러를 생산하는데 약 일본의 3배 그리고 OECD(경제협력개발기구) 주요 선진국인 미국, 영국, 독일, 프랑스 등의 2배 이상의 비용을 사용하고 있다.

이는 우리의 총체적인 국가시스템이 비효율적임을 나타내는 객관적인 지표다. 정부뿐 아니라 기업들도 모두 ‘저탄소 녹색성장’을 추진하고 있지만 구체적인 대안이 없는 개념만의 정책으로 일관하고 있다. 정작 녹색성장의 본질인 시스템효율화를 위한 개혁과 혁신은 지지부진하고 답답하다. 녹색성장은 미래의 거창한 계획을 추

진하는 것도 중요하지만 당장 실현가능한 현재의 국가시스템의 효율화의 추진은 더 중요하다.

형태를 보면 기능을 알 수 있는 것처럼 현재 우리의 국가시스템으로는 결코 녹색 성장을 기대할 수 없다. 먼저 선진국에 비해 턱없이 방만하고 비효율적인 모든 분야의 국가시스템을 조건 없이 그리고 과감하게 뜯어 고쳐야한다. 이것은 적게 쓰고 덜 배출하며 성장하는 녹색성장의 본질을 구축하는 일이다. 한국은 현재 선진국 수준의 국가시스템 효율화만 달성해도 크게는 300%까지 성장쓰레기배출을 줄이고 녹색성장도 달성하는 전대미문의 국가가 될 수 있다. 이는 녹색성장으로 경제위기를 가장 먼저 극복할 수 있는 내재된 여건이다.

녹색성장을 위한 많은 문제 중에서 에너지 절약이나 저탄소 배출 등은 하나의 작은 부문에 불과하다. 따라서 녹색성장을 위해서는 작은 부문을 하나로 통합시키는 큰 국가시스템을 구축해야한다. 통합된 국가시스템의 구축은 목표에 따른 구체적인 계획 그리고 강력한 실천이 있어야 한다. 궁극적으로 녹색성장은 시스템을 문화로 정착시켜야한다. 지금 우리는 21세기 '환경과 에너지'시대에 절대 우위의 녹색성장을 위한 국가시스템을 구축할 수 있는 새로운 발전의 전기를 맞고 있다. 대안도 없이 반대만 외치는 지금의 정치 풍토에서 기회를 놓칠까 염려될 뿐이다.

녹색성장은 선진국의 정책답습으로 하루아침에 이룩되는 것이 결코 아니다. 국가 운명이 걸린 중차대한 사업이다. 아무튼 공기의 저항이 없으면 독수리가 날 수 없고 물의 저항이 없으면 배가 뜰 수 없는 것처럼 지금의 경제위기는 새로운 녹색성장 모델의 강점을 찾는 절호의 기회다. 강점 있는 새로운 녹색성장 모델이야말로 경제위기를 극복하는 길이다. <서승직, 한국대학신문, 오피니언 시론 2009년 6월1일-6월6일 14면 >

8. 에너지 효율 높일 '국가 시스템' 시급

에너지는 삶의 동력이다. 따라서 에너지 없이는 단 하루도 살 수 없다. 지금도 계속되고 있는 자원의 전쟁 속에 에너지는 우리의 생존 수단이자 국가 발전의 원동력이다. 그런데 최근 국제에너지기구(IEA)는 5년 안에 심각한 에너지 위기를 겪게 될 것이라고 경고하고 있다. 한정된 에너지자원과 개도국들의 폭발적인 에너지 수요의 증가, 석유 정제 능력의 한계 등으로 볼 때 이 경고는 매우 설득력을 갖는다. 특히 에너지의 97%를 수입에 의존해야 하는 우리나라로서는 언제 에너지위기가 우리의 생존을 위협할지 걱정스럽다.

지난해 정부는 2030년에 에너지강국으로 도약한다는 신고유가극복 5대 실천 전략을 발표한바 있다. 언뜻 보기에는 매우 설득력 있는 중장기적인 정책으로 보이지만 자세히 분석해보면 선진국들의 이상적인 에너지 대책만을 총망라한 백화점식의 '보여주기 식 정책'에 불과하다. 정부가 목표로 정한 2030년의 우리의 에너지원단위는 0.2TOE(석유로 환산한 톤 단위)다. TOE는 국내 총생산(GDP) 1000달러 당 투입된 1차 에너지 소비량을 따진 것으로, 에너지 사용효율을 종합적으로 평가할 수 있는 객관적인 지표다. 정부 목표로는 결코 에너지 선진국이 될 수 없다. 실상을 제대로 분석한 지표라고 볼 수 없다.

이 지표는 세계 최고의 에너지 사용 선진국인 일본의 2002년 에너지 원단위 0.107TOE의 절반에 해당한다. 우리나라의 2002-2004년 에너지원단위는 각각 0.381, 0.352, 0.323TOE로 일본 에너지사용 효율의 30%도 못되는 낮은 수준이다. 같은 상품을 생산하는데 일본의 3배 이상의 에너지를 사용하고 있다는 뜻이다. 이제 더욱 현실적인 대책을 마련해야 한다.

첫째, 선진국의 절반 수준에도 미치지 못하는 에너지 사용효율을 지속적으로 높여

야 한다. 일본의 에너지 사용 효율(약60%) 수준으로만 높여도 지금의 원유수입을 절반으로 줄일 수 있다. 이는 강력한 시스템 개혁의 의지가 있어야 가능하다.

둘째, 에너지 절약을 생활의 문화 속에 정착시켜야 한다. 에너지 절약운동은 위기 때만 한시적이며 형식적으로 전개해서는 결코 성공 할 수 없다. 제도적으로 정착시키기 위해서는 '개인에너지 인증제'를 실시해볼 필요가 있다. 이는 에너지 절약 의식이 투철한 사람에게는 에너지업소를 이용한다거나 대중교통을 이용할 때 혜택을 주는 것을 예로 들 수 있다.

셋째, 국가의 운명을 걸고 새로운 에너지 자원을 지속적으로 개발해야 한다. 하지만 무분별한 신·재생에너지시스템의 의무화 시행은 신중하게 고려해야한다. 이 시스템만이 반듯이 에너지를 절약하고 친환경적인 첨단 기술이 아니기 때문이다. 따라서 한부분의 추상적인 절약보다는 전체를 절약하는 정량 분석이 필요하다.

무엇보다도 에너지의 이용을 위한 기본기술을 개발하고 구축하는 일이 시급하다. 그래서 에너지 사용 선진국이 돼야 한다. 이를 위하여 정치인보다는 에너지에 정통한 능력 있는 전문가인 최고경영자(CEO)를 영입해 볼 만 하다. 정부는 에너지 강국이 되기 위한 설득력 있는 비전을 제시하고 강력한 의지를 보여야 한다. <서승직, 중앙일보, 오피니언 2007년 7월 19일 29면 >

9. 친환경 용어만 있는 언론

'저탄소 녹색성장' 정책에 편승하여 새로 건축하는 건물마다 모두 친환경 표방 일색이다. 검증도 안 된 기술력을 가지고 친환경건물을 짓겠다고 현혹하는 광고도 종종 볼 수 있다. 탄소제로건물, 패시브 하우스, 제로 에너지 하우스, 에코 하우스, 생태건축, 지속 가능한 건축, 그린 빌딩, 에코 3리터 하우스, 그린 홈 등을 비롯하여

에너지 플러스 건물까지 등장하고 있다. 하지만 언론은 용어가 표방하는 장점만을 소개할 뿐 정작 친환경건물의 본질은 제대로 알리지 못하고 있어 안타깝다. 이름만 붙인다고 친환경건물이 되는 것은 아니다. 적용 기술의 정도는 다소차이가 있겠지만 이 모두는 한마디로 '덜 쓰고 덜 배출하는 쾌적한 환경의 건물 시스템을 구축하는 것'으로 볼 때 목적만은 한결같다. 인간의 삶이 지속되는 한 오염쓰레기 배출은 필연적이며 누구도 이 현상을 막을 수는 없다. 다만 오염쓰레기를 줄이거나 속도를 늦출 수 있을 뿐이다.

물리학적 표현으로 유한한 가용자원이 불가용 자원으로 이동하는 현상을 엔트로피가 증가된다고 말한다. 따라서 친환경건물은 본질적으로 엔트로피의 증가가 최소가 되게 하거나 전혀 안되게 짓는 건물을 뜻한다. 특히 '탄소제로건물'은 엔트로피가 전혀 증가되지 않는 건물을 뜻한다. 다시 말하면 쾌적한 생활에 필요한 에너지의 외부 공급 없이도 냉·난방이 가능케 함은 물론 탄소배출이 없는 건물을 말한다. 현재 개발된 요소기술로만 보면 충분히 친환경건물을 지을 수 있다. 하지만 요소 기술을 건물에 적용하는 통합기술력이 없이는 불가능에 가까울 정도로 그 실현은 결코 쉽지 않다.

건물은 건축가의 설계로 실현된다. 하지만 안타까운 것은 친환경을 표방하고 설계된 건물이 실제로는 친환경과는 거리가 먼 건물이 비일비재하게 탄생되고 있는 것이 우리의 현실이다. 지극히 추상적이고 정성적인 친환경개념 도입이나 한두 가지의 요소기술의 적용만 하고도 친환경건물이라고 이름을 붙이고 요란하고 광고하고 있다. 이런 이유에서 볼 때 다양한 용어로 포장된 사실과 다른 이름뿐인 친환경건물이 탄생되고 있는 것이다.

친환경건물의 본질은 건물이 생태계의 일부로 자연과 공존하며 인간의 쾌적성을 최대로 고려하는 요람에서 무덤까지의 설계기법이 적용되어야 한다. 따라서 기후를

포함한 모든 환경인자와 문화가 가미된 정량적 분석을 토대로 하는 정밀한 건물설계가 이루어져야 가능한 일이다. 21세기 환경과 에너지시대를 맞이하여 유한한 자원의 낭비를 막고 환경부하를 줄이는 건물을 제대로 설계해야 하는 것은 건축가가 해야 할 윤리이자 사명이다. <서승직, 조선일보, 오피니언 2009년 4월 11일 토요일 A27>

10. 에너지소비 줄일 친환경건물을 지으려면

21세기 건축의 새로운 패러다임은 수많은 신조어(新造語)를 만들어내고 있다. 그 중에서도 건물 환경과 에너지와 관련한 키워드가 되고 있는 신조어로는 ‘생태건축(ecological architecture), 지속가능한 건축(sustainable architecture), 그린빌딩(green building), 에코하우스(eco-house), 친환경건축(environmentally friendly architecture), 웰빙건축(wellbeing architecture), 제로 또는 로우에너지 빌딩(zero or low energy building)’등을 들 수 있다.

많은 신조어의 풍년 속에 다소 혼란스럽기도 하지만 이들 용어가 추구하는 공통된 목적은 자연친화적인 건물을 지어 사용에너지를 최소화하고 환경부하도 줄이자는 것이다. 그러나 현실은 그럴듯한 친환경 브랜드로 포장된 건물이 오히려 에너지 소비를 늘리고 환경오염을 가중시키는 친환경적이지 못한 경우도 비일비재하다. 이는 아직도 친환경에 대한 접근이 지극히 추상적이며 건물디자인패턴결정도 정성적인 판단에 따르기 때문이다. 환경과 에너지 시대를 맞이하여 에너지사용 효율이 높고 환경부하를 줄일 수 있는 명실상부한 친환경건물 설계를 위한 근본적인 문제점을 살펴본다.

첫째, 건물의 통합된 환경성능을 기준으로 하는 설계기법을 적용해야 한다. 건물

의 에너지 손실요인은 매우 다양하다. 따라서 건물의 환경성능을 향상시킬 수 있는 방법 또한 다양하다. 이러한 상황에도 불구하고 우리는 아직도 건물의 냉난방 부하 (cooling & heating load)를 줄이기 위한 열적 성능(thermal performance)설계에 있어서도 부위별 단열 성능 즉, K(열관류율, $\text{Kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$)값도 아닌 단열재의 획일적인 두께기준만으로 건물 에너지소비를 줄이는 제한된 설계기법을 적용하고 있다는 사실이다.

이는 건물의 환경 인자를 모두 고려한 통합된 설계기법과는 상당한 차이가 있는 것으로 한마디로 숲은 보지 못하고 나무만 보는 것과도 같다. 무엇보다도 건물의 에너지 소비량을 줄이기 위해서는 건물의 에너지손실 요인을 통합적으로 고려한 숲을 보는 총체적이고도 정량적인 생애주기 설계를 해야 한다. 신조어로 포장된 정성적인 경험이나 추상적인 설계기법은 보여주기 식에 불과 할뿐 결코 에너지소비를 줄일 수 없다.

둘째, 요소기술을 효율적으로 통합하는 시스템기술을 개발해야 한다. 우수한 요소 기술이라 할지라도 건물전체 에너지수급에 기여하지 못한다면 쓸모없는 기술에 불과하다. 우리의 에너지절약 요소기술은 상당 수준에 이르지만 요소기술의 통합 기술력은 절대 부족하다고 평가된다. 왜냐하면 요소기술 적용으로 인한 건물의 에너지수급효과가 매우 미흡하기 때문이다. 물론 요소기술 적용으로도 일부효과를 기대할 수 있지만 반듯이 전체결과가 같은 효과를 얻는 것은 결코 아니다.

요소기술의 조합은 단어가 모여 문장이 되고 문장이 모여 최고의 스토리를 만드는 것과도 같다. 마침내 최고의 스토리는 멜로디, 리듬, 하모니가 어우러지면 아름다운 음악이 되어 모두를 감동시키는 것처럼 이상적인 요소기술의 조합은 환경오염과 에너지소비량을 줄이는 첩경이다. 따라서 요소기술이 통합된 시스템에서 종합적인 적용효과를 목표로 하는 전략과 기술이 필요하다. 그리고 요소기술의 통합된

시스템에서 얻는 에너지수급의 효과가 투자된 가치보다 반듯이 커야한다.

셋째, 신·재생에너지 이용을 위한 기본기술을 확보해야 한다. 새로운 에너지원의 개발은 사활을 걸고 지속적으로 추진할 일이지만 기본기술도 확보되지 않은 상태에서 건축공사비의 5%라는 신·재생에너지사용 의무화는 건물의 에너지수급효과도 문제지만 오히려 건물 사용기간 동안 에너지를 낭비를 초래할 수도 있다. 현재 태양열, 태양광, 지열 등 분야별 신·재생에너지자원의 실효성은 인정되지만 시스템의 건물적용기술은 절대 부족하여 아직도 건물 전체에너지의 수급효과를 기대할 수 없는 실정이다. 따라서 응용기술의 확보가 최우선이며 그 다음이 시스템적용임을 인식해야 한다.

이상은 덜 쓰고 덜 버리는 친환경건축을 실현하기위한 우리의 현실을 분석한 문제점들이다. 건물이 생태계의 일부로 자연과 더불어 공존할 수 있게 하려면 요소기술을 건축적 방법(passive control method)으로 잘 조합해야 한다. 여기에는 반듯이 정량적인 분석에 의한 디자인패턴을 결정하는 일은 무엇보다도 중요하다. 새고 있는 그릇에 물을 절약해서 부어서는 결코 물의 소비를 줄일 수 없는 것처럼 에너지가 새지 않는 건물을 짓는 것이 최우선 과제다. 이런 건물이 신·재생에너지 이용 시스템과 조합을 이룰 때 에너지소비를 줄이는 친환경건물이 되는 것이다. 따라서 가장 이상적인 친환경건물이란 한마디로 건축적인방법(passive control method)으로 에너지가 새지 않는 건물을 짓는 것이며 여기에 건물 운영에 필요한 설비적인 방법(active control method)의 시스템용량을 최소화하는 것으로 설명할 수 있다.

최근 국내의 한 건설사가 제안한 '에코 3리터 하우스(Eco-3 Liter House)'는 건물 전체성능을 개념을 적용한 에너지 절약형 친환경 건물로 거주면적 1 평방미터(m²)당 3리터의 연료(등유)만으로 연간 쾌적한 실내 환경을 유지할 수 있도록 설계된 초 에너지 절약형 주택이다. 이는 현재 표준주택의 80% 에너지절감을 목표로 한

야심찬 지표다. 현재 우리는 국가에너지 수요 중 약 24%를 건물분야에서 소비하고 있으며 건물소비 에너지의 절반은 냉·난방을 위해 쓰인다. 만약 ‘에코 3리터 하우스’가 목표대로 달성된다면 현재 국가전체에너지 수요를 9.6%나 줄일 수 있다. 이는 충분히 실현 가능한 설득력 있는 비전이다.

새로운 에너지자원 개발은 국가가 운명을 걸고 추진해야 할 중차대한 사업이다. 그러나 에너지소비량이나 환경오염을 줄일 수 있는 덜 쓰고 덜 배출하는 건물시스템이 먼저 구축되어야 한다. 또 훌륭한 문화가 가미되는 절약운동은 반듯이 생활 속에 정착시켜야 한다. 이 모두는 에너지빈국(貧國)이 에너지사용 선진국이 되는 길이다. 이것은 건물에너지소비량을 줄이고 환경오염을 막을 수 있는 확실한 대책이며 유한한 에너지자원의 엔트로피(entropy)증가를 억제할 수 있는 유일한 수단이기도하다. <서승직, *발언과 논평, 대한건축학회지*, pp 74-75, Vol.52 No.8, 2008 >

11. 녹색성장 역행하는 초고층 청사

지자체 호화청사의 국민적 지탄이 계속되는 가운데 이번에는 안양시가 100층 규모의 초고층 건물(Sky Tower)을 2018년까지 짓겠다고 나섰다. 신청사 건립이 아무리 시민의 미래를 위한 선택이라 할지라도 건물의 주인인 시민의 지지를 받지 못한다면 지어서도 안되고 지을 수도 없음을 깨달아야 한다. 안양시의 신청사 계획이 황당한 발상이라고 지탄받는 몇가지 이유를 건축적 측면에서 짚어 보고자 한다

멀쩡한 청사를 헐고 신청사를 짓는 것은 혈세 낭비일 뿐 아니라 자원 낭비로 저탄소 녹색성장에도 역행하는 정책이다. 녹색성장의 이해 부족에서 비롯됐다고 밖에 볼 수 없다. 현 청사는 600억원이나 들여 1996년에 준공한 이제 겨우 14년 밖에 안된 건물이다. 불과 십수년 쓰려고 현 청사를 지었다면 가설 건물로 지었다는 말

인가? 건물 수명은 주요 구조체의 내구연한을 따진다. 보통 구조체에 들어가는 철근이나 철골의 피복을 3~4cm 정도만 하더라도 특별한 관리를 않고도 100년 이상은 구조 안전상 문제가 없다.

또 현 청사를 저탄소 녹색건물로 리모델링하는 비용이 많이 들기 때문에 신청사를 짓는다는 말은 더욱 설득력이 없다. 저탄소 녹색성장의 본질은 풍요로움보다 엄격하게 절제된 '4R운동' 즉, 절약하기(Reduce), 다시쓰기(Reuse), 재활용하기(Recycle), 재생하기(Regenerate)의 생활화를 의미한다. 막대한 리모델링 비용을 들이지 않고도 '4R운동' 만으로도 시민의 사랑을 받는 혁신적인 녹색청사로 탈바꿈시킬 수 있다. 또 에너지 절약 의지만 있다면 정신운동만으로도 현재 에너지 수요량에서 10~15% 안팎은 절약이 가능하다. 이 비용으로 단계적인 건물의 시스템 효율화를 추진한다면 에너지 수요를 획기적으로 줄일 수 있는 것이다.

우리는 지탄받는 지자체 호화청사에서 철저한 교훈을 얻어야 한다. 청사 기능과는 어울리지 않는 내·외형의 과도한 디자인으로 인해 건물의 비효율성은 물론이거니와 관리 운영상 '에너지 낭비형'의 표본적 건물이 되서는 안되는 것이다. 또한 최근 몇 년 사이에 준공된 지자체 청사들은 대부분 현상설계나 턴키방식(설계·시공 일괄 입찰)으로 추진돼, 소위 친환경을 표방한 최신식건물이면서 '에너지 낭비형'이라고 지탄받는 이유도 되새겨 봐야 한다.

청사건립은 시민을 사랑하는 마음에서 비롯돼야 한다. 지금 안양시민이 절실히 바라는 것은 거창한 청사가 아니고 시민의 마음을 보듬는 진정한 가치의 소프트웨어라는 사실임을 깨닫기 바란다. 이것이 시민을 위하고 또 시민의 품격을 높여 주는 일이다. <서승직, 조선일보, 오피니언 2010년 2월 2일 화요일 A37>

참고문헌

참고문헌



해외

- IPCC (2006), 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
- IPCC (2006), Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas
- IPCC (2007), Climate Change 2007: The Physical Science Basis
- Department of Communities and Local Government (2007), Ecotowns
- UN ESCAP (2008), The Green Growth Approach for Climate Action
- UNEP (2009), Global Green New Deal: A Policy Brief
- UNEP (2009), Overview of the Republic of Korea's Green Growth National Vision
- Ernst & Young (2008), Coparative Advantage and Green Business
- UNFCCC CDM EB (2010),Methodological Tool(Version 02), Tool to calculate the emission factor for an electricity system.
- WCED (1987), Our Common Future, Oxford University Press
- Porter, M. et al. (2001), Clusters of Innovations: Regional Foundations of U.S. Competitiveness, Washington DC: Council on Competitiveness
- BRE (1994), Domestic energy fact file, Owner occupied home, JE Dunster, I Michel, LD Shrock and JHF Bown



국내

- 녹색성장위원회 (2009), 국가 온실가스 중기(2020년) 감축목표의 설정방안
- 녹색성장위원회 (2009), 녹색성장 5개년 계획(2009~2013)

342 | 강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립

- 녹색성장위원회 (2009), 녹색성장전략과 녹색성장 종합 평가지수의 개발
- 녹색성장위원회 (2009), 저탄소 녹색성장 추진방안
- 국무총리실 (2008), 제1차 국가에너지기본계획(2008~2030)
- 국무총리실 (2008), 기후변화대응 종합기본계획
- 국토해양부 (2009), 기후변화에 대비한 도시계획적 대응방안 연구
- 기획재정부 (2009), 일자리 창출을 위한 녹색 New Deal 사업 추진방안
- 지식경제부 (2008), 그린에너지 발전전략
- 지식경제부 (2008), 제3차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획
- 지식경제부 (2008), 지식·혁신주도형 녹색성장을 위한 산업발전전략
- 환경부 (2009), 저탄소 녹색성장 실천계획
- 환경부 (2010), 환경부 녹색성장 중앙추진계획
- 국토연구원 (2008), 기후변화에 대응한 지속가능한 국토관리전략(I)
- 강원발전연구원 (2008), 기후변화 대비 강원도의 에너지소비특성에 관한 기초연구
- 강원발전연구원 (2009), 저탄소 녹색성장시대 그린건축물 관련 제도와 강원도에서의 시사점
- 에너지경제연구원 (2008), 국가에너지 절약 및 효율향상 추진체계 개선방안 연구
- 지속가능발전위원회(2005), 국가 지속가능발전전략 및 이행계획
- 과학기술정책연구원 (2009), 16개 시도의 지역녹색혁신역량 비교분석 및 발전전략
- 서울특별시 (2009), 2030 서울형 저탄소 녹색성장 마스터플랜
- 부산광역시 (2009), 부산광역시 녹색성장 전략 및 5개년 추진계획
- 대구광역시 (2009), 녹색성장 추진전략
- 인천광역시 (2009), 저탄소 녹색성장 추진계획
- 광주광역시 (2009), 녹색성장 5개년 종합 추진계획
- 대전광역시 (2009), 대전광역시 녹색성장 추진계획
- 울산광역시 (2009), 울산광역시 녹색성장 추진계획
- 경기도 (2009), 경기도 녹색성장 종합추진계획
- 강원도 (2009), 강원도 녹색성장 5개년 계획
- 충청북도 (2010), 충북 녹색성장 추진계획
- 충청남도 (2009), 충청남도 녹색성장 전략 및 추진 계획

- 전라북도 (2009), 전라북도 녹색성장 추진계획
- 전라남도 (2009), 전라남도 녹색성장 추진계획
- 경상북도 (2009), 경상북도 저탄소 녹색성장 추진계획
- 경상남도 (2010), 경상남도 녹색성장 추진계획
- 제주도 (2009), 제주특별자치도 저탄소 녹색성장 5개년 계획

- 김현호, 김선기 (2009), 지방자치단체 녹색성장 추진전략, 한국지방행정연구원
- 김선기 외 (2010), 녹색성과 지역특화발전, 한국지방행정연구원
- 유영성 외 (2010), 녹색성장 정책의 진단 및 개선안, 경기개발연구원
- 고재경 외 (2009), 저탄소 사회 형성을 위한 지역의 실천전략, 경기개발연구원
- 김도형 (2010), “창조지역 정책 추진현황과 미래”, 지역발전위원회
- 김명수 외 (2009), 녹색성장 개념정립과 국토분야 정책과제, 국토연구원.
- 김점수 외 (1996), 지역별 자원실태 및 성장잠재력 분석-관광자원을 중심으로, 강원 발전연구원
- 김종환 (2009), 지역 그린비즈니스 활성화
- 김현호 외 (2009), 지방자치단체 녹색경쟁력 지표 개발, 한국지방행정연구원.
- 유의선 외 (2009), 저탄소녹색성장종합평가지수 개발, 과학기술정책연구원
- 이윤준, 배용호 (2010), “지역경제활성화를 위한 녹색클러스터 추진전략”, 과학기술정책연구원
- 정희성 외 (2005), 지방단위 지속가능발전지표 연구, 한국환경정책평가연구원
- 한진희 외 (2008), 국가성장전략으로서의 녹색성장 : 개념·프레임웍·이슈, 한국개발연구원
- 채희문 외 (2009), 강원도 기후변화 적응 기본계획, 한국기후변화대응연구센터



Web Site

- IPCC, Homepage <http://www.ipcc.ch>
- 국무총리실, Homepage <http://www.pmo.go.kr>
- 녹색성장위원회, Homepage <http://www.greengrowth.go.kr>
- 지식경제부, Homepage <http://www.mke.go.kr>
- 국토해양부, Homepage <http://www.mltm.go.kr>
- 기획재정부, Homepage <http://www.mosf.go.kr>
- 환경부, Homepage <http://www.me.go.kr>
- 환경부 기후변화홍보포털, Homepage <http://www.gihoo.or.kr>
- 에너지관리공단, Homepage <http://www.kemco.or.kr>
- 에너지경제연구원, Homepage <http://www.keei.re.kr>
- 온실가스종합정보센터, Homepage <http://www.gir.go.kr>
- 국가통계포털, Homepage <http://kosis.kr>
- 국가재난정보센터, Homepage <http://www.safekorea.go.kr>
- 기상청, Homepage <http://www.kma.go.kr>
- 국회법률정보시스템, Homepage <http://likms.assembly.go.kr>
- 자치법규정보시스템, Homepage <http://www.elis.go.kr/>
- 한국환경공단, Homepage <http://www.keco.or.kr>

부록



부록 1. 지자체 녹색성장 실무 담당자 설문조사서 양식

「지자체별 녹색성장 5개년 계획 분석」 지자체 녹색성장 담당자 서면 자문

전문가 서면 의견에 응해주셔서 진심으로 감사드립니다.

본 설문은 “지자체별 녹색성장 5개년 계획의 비교분석” 연구의 일환으로 수행되고 있습니다.

본 설문에 응해주신 분들을 대상으로

본 연구결과(보고서) 및 설문결과(분석결과)를 공유토록 하겠습니다.

설문자 성명 및 개별적 응답결과는 절대 공개되지 않습니다.

- 조사기관 : 한국기후변화대응연구센터
- 연구책임 : 이충국 책임연구원
- 발 주 처 : 한국기후변화대응연구센터
- 연구구분 : 기본연구

아래 설문 내용을 살펴보고,

해당 문항에 대한 답변 또는 의견을 작성해 주시기 부탁드립니다.

표의 양식 등 편집 가능하며, 자유롭게 작성해주시기 부탁드립니다.



한국기후변화대응연구센터
CLIMATE CHANGE RESEARCH INSTITUTE OF KOREA

1 저탄소 녹색성장 기본법

- ① 귀하께서는 녹색성장 기본법 또는 시행령 제정 관련 공청회에 참여 해보셨습니까? (예 / 아니오)

- ② 녹색성장 기본법에는 지방자치단체의 책무가 명시되어 있습니다. 귀하께서 생각하시기에 제시된 책무는 적절하다고 생각하십니까?
 ① 매우많음 ② 많음 ③ 적정함 ④ 부족 ⑤ 매우부족

- ③ 정부의 녹색성장 정책이 귀 지자체의 사회경제발전에 미치는 영향에 대하여 어떻게 생각하십니까?
 ① 매우긍정적 ② 긍정적 ③ 보통 ④ 부정적 ⑤ 매우부정적

- ④ 저탄소 녹색성장 기본법은 우리나라의 온실가스 감축목표가 제시되어 있습니다. 우리나라의 온실가스 감축목표는 적절하다고 생각하십니까? ()
 ① 매우높음 ② 높음 ③ 적정함 ④ 낮음 ⑤ 매우낮음

- ④ 온실가스·에너지목표관리제도 시행에따라 지자체는 일정량의 정해진 에너지사용량을 감축해야 합니다. 지자체의 에너지감축목표가 현재대비 어느정도가 적절하다고 생각하십니까? ()
 ① 5% 미만 ② 5% ~ 10% 미만 ③ 10% ~ 15% 미만
 ④ 15% ~ 20% 미만 ⑤ 20% 이상

- 수 귀 지자체 이외에 국내 지자체 중 녹색성장 5개년계획이 가장 잘 수립된 지자체는 어디라고 생각하십니까? ()

- ⑥ 귀 지자체 이외에 국내 지자체 중 저탄소녹색성장이 가장 시급하다고 생각하는 지자체의 명을 작성해주시시오 ()

- ⑦ 귀 지자체 이외에 국내 지자체 중 저탄소 녹색성장으로 가장 높은 성장을 할 것으로 예측되는 지자체명을 작성해주시시오 ()

- ⑧ 귀 지자체 이외에 국내 지자체 중 온실가스 감축이 가장 어려울 것으로 예측되는 지자체명을 작성해주시시오 ()

2 지자체별 저탄소 녹색성장 5개년 계획

- ① 귀 지자체의 정량적이고 구체화된 년차별 온실가스 감축목표과 있습니까? (예 / 아니오)
 감축목표가 있다면 구체적으로 감축목표가 얼마입니까?
 (_____년까지 _____년도 배출량 대비 _____% 감축)
- ② 귀 지자체의 녹색성장 5개년 계획 수립과정에 수행한 방법에 모두 골라주시기 바랍니다
 (, , , , ,)
 ① 외부전문기관 연구위탁 ② 전문가 자문 ③ 시민공청회 개최
 ④ 지자체내 부서간 회의 ⑤ NGO참여
 ⑥ 기타 (_____)
- ③ 귀 지자체 녹색성장 5개년 계획에 대한 시민 홍보 또는 공청회를 통한 의견수렴절차를 이행하
 셧습니까? (예 / 아니오)
- ④ 현재 수립된 귀 지자체의 녹색성장 5개년 계획이 향후 5년 내에 모두 완료 될 가능성은 어느
 정도(몇%)라고 생각하십니까? ()
 ① 30% 미만 ② 30% ~ 50% 미만
 ③ 50% ~ 75% 미만 ④ 76% ~ 100%
- 수 귀 지자체 녹색성장 5개년 계획의 가장 중요한 목표는 무엇이라고 생각하십니까? ()
 ① 온실가스 감축 ② 기후변화 적응역량강화
 ③ 녹색기술개발 및 산업육성 ④ 녹색구조개편 및 조직기반조성
 ⑤ 녹색도시 및 교통 ⑥ 녹색일자리 창출
 ⑦ 지역주민과의 소통 ⑧ 기타(_____)
- ⑤ 귀 지자체 녹색성장 5개년 계획의 다양한 정책 부문 중 가장 정책 이행이 어려운 부문은 무엇
 이라고 생각하십니까? ()
 ① 온실가스 감축 ② 기후변화 적응역량강화
 ③ 녹색기술개발 및 산업육성 ④ 녹색구조개편 및 조직기반조성
 ⑤ 녹색도시 및 교통 ⑥ 녹색일자리 창출
 ⑦ 지역주민과의 소통 ⑧ 기타(_____)

㉚ 귀 지자체 녹색성장 5개년 계획 중 타 시도와 차별적인 정책은 무엇이라고 생각하십니까?
정책명만 작성해주십시오

1	
2	
3	
4	

㉛ 귀 지자체 녹색성장 5개년 계획 중 지역경제 성장효과가 가장 큰 정책은 무엇이라고 생각하십니까?
정책명만 작성해주십시오

1	
2	
3	
4	

㉜ 귀 지자체의 녹색성장 5개년 계획 중 온실가스 감축효과가 가장 큰 정책은 무엇이라고 생각하십니까?
정책명만 작성해주십시오

1	
2	
3	
4	

■ 귀 지자체는 저탄소 녹색성장과 관련된 지자체 조례가 제정되어 있습니까? ()

- ① 제정완료 ② 제정 중 ③ 계획없음 ④ 모름

■ 지자체 녹색성장 5개년계획은 매년 추진결과를 평가 받도록 되어있습니다. 따라서 녹색성장 5개년 계획의 전문성이 매우 중요하다고 할수 있습니다. 지자체 녹색성장 5개년계획의 수립 방법으로 가장 합리적인 방법은 무엇이라고 생각하십니까? ()

- ① 전문가자문 ② 전문연구기관위탁 ③ 공무원직접수립 ④ 모름

■ 온실가스에너지 목표관리제도 대응이 매우 시급합니다. 귀 지자체는 목표관리제도 대응을 위해 어떤 노력을 수행하고 계십니까?

- ① 건물에너지진단 ② 외부컨설팅수행 ③ 대응노력없음 ④ 모름

3 지자체별 녹색성장 행정요건

① 귀 지자체는 녹색성장 전담 부서가 있습니까? (예 / 아니오)
 있다면, 녹색성장 전담 부서명은? ()
 녹색성장 전담부서 신설일자는? ()년 ()월

② 귀 지자체의 녹색성장 전담 부서의 인원은 몇 명입니까? ()
 ① 2명이하 ② 3명 ③ 4명 ④ 5명 ⑤ 6명이상

③ 지자체의 녹색성장 담당 부서의 적정 인원은 몇 명이라고 생각하십니까? ()
 ① 2명이하 ② 3명~5명 ③ 6~8명 ④ 9명~11명 ⑤ 12명이상

④ 다음 중 녹색성장 담당 부서의 업무라고 생각되는 모든 항목에 "O"를 쳐 주시기 바랍니다.

- ① 온실가스 배출량 산정 및 의무보고 _____()
- ② 온실가스 감축목표 수립 _____()
- ③ 온실가스 의무 감축할당 제도 이행 _____()
- ④ 온실가스·에너지목표관리제도 이행 _____()
- ⑤ 정기적 녹색성장 5개년계획의 수립 _____()
- ⑥ 정기적 지역에너지기본계획의 수립 _____()
- ⑦ 녹색산업단지 조성 및 녹색 산업유치 _____()
- ⑧ 지자체 내 부서별 녹색성장업무의 모니터링 _____()
- ⑨ 지방녹색성장위원회의 구성 및 운영 _____()
- ⑩ 지역 녹색성장 결과 모니터링 및 보고 _____()
- ⑪ 배출권거래 담당업무 _____()

수 녹색성장 계획을 추진하기 위해서는 각 과별 협력이 반드시 필요합니다. 귀 지자체의 과별 협력 정도는 어떻다고 생각하십니까? ()

- ① 매우협조적 ② 협조적 ③ 보통 ④ 비협조적 ⑤ 매우비협조적

⑥ 녹색성장 계획 이행을 위해서 많은 예산이 필요합니다. 해당 예산 문제를 어떻게 해결하는 것이 바람직하다고 생각하십니까? ()

- ① 정부예산 100% 의존 ② 정부와 매칭펀드형태 추진
- ③ 가능한 민간투자사업 확대 ④ 지자체 예산 의존
- ⑤ 기타 ()

4 강원도 녹색성장 관련

1 강원도 녹색성장 5개년계획을 접해보신 적이 있으십니까? (예 / 아니오)

■ 접해보셨다면, 강원도 녹색성장 5개년계획의 완성도는?

- ① 매우높음 ② 높음 ③ 보통 ④ 낮음 ⑤ 매우낮음

2 강원도의 녹색성장 계획 수립과정에서 어떤 부분을 가장 중요시 해야 한다고 생각하십니까?

()

- ① 온실가스 감축 ② 자연재해 등 기후변화피해 대응
- ③ 녹색기술개발 및 산업육성 ④ 녹색구조개편 및 조직기반조성
- ⑤ 녹색도시 및 교통 ⑥ 녹색일자리 창출
- ⑦ 지역주민과의 소통

3 강원도의 녹색성장을 추진하기 위한 강원도 가장 큰 장점은 무엇이라고 생각하십니까? ()

- ① 깨끗한 자연환경 ② 낮은 인구밀도 ③ 많은 관광객
- ④ 넓은 면적 ⑤ 기타 ()

4 강원도의 녹색성장을 추진하기 위한 강원도의 가장 큰 단점은 무엇이라고 생각하십니까?

()

- ① 인구수 ② 자연재해 ③ 수도권과의 거리
- ④ 예산 부족 ⑤ 관련인프라부족 ⑥ 기타()

5 강원도 녹색산업화 및 기업 유치를 위하여 강원도에 가장 적합한 녹색산업은 무엇이라고 생각하십니까? ()

- ① 녹색 의료 및 관광 산업 ② 풍력발전 등 신재생에너지산업
- ③ 녹색도시 및 그린 IT 산업 ④ 녹색교통 산업
- ⑤ 친환경 농업 관련 산업 ⑥ 기타 ()

6 강원도의 녹색성장을 위해 가장 먼저 해결해야 하는 사항은 무엇이라고 생각하십니까? ()

- ① 도로교통체계 개선 ② 예산 확보
- ③ 지역 녹색성장 인프라 확충 ④ 공무원 전문성 강화
- ⑤ 지역주민 합의 ⑥ 기타 ()

7 강원도에 가장 적용성이 우수한 신재생에너지원은 무엇이라고 생각하십니까? ()

- ① 풍력 ② 수력 ③ 태양광 ④ 태양열
 ⑤ 폐기물 ⑥ 지열 ⑦ 바이오 ⑧ 기타 ()

8 다음은 녹색성장위원회의 우리나라 녹색성장을 위한 “27대 중점 기술”입니다. 기술별 지역거점화 할 경우, 강원도에서 추진 가능하다고 생각하시는 주요 기술 3가지를 골라주시기 바랍니다. (, ,)

1. 기후변화예측 및 모델링기술개발	2. 기후변화 영향평가 및 적응기술
3. 기후변화영향평가 및 적응기술	4. 비실리콘계태양전지의 고효율, 저가화기술
5. 바이오에너지 생산 및 시스템기술	6. 개량형 경수로 설계 및 건설기술
7. CO2 포집, 저장, 처리기술	8. 핵융합로 설계 및 건설기술
9. 고효율 수소제조 및 수소저장기술	10. 차세대 고효율 연료전지 시스템기술
11. 친환경 식물성장 촉진기술	12. 석탄가스화 복합기술
13. 고효율저공해차량기술	14. 지능형교통, 물류기술
15. 생태공간조성 및 도시재생기술	16. 친환경 저에너지 건축기술
17. 환경부하 및 Green Process기술	18. 조명용 LED, 그린 IT 기술
19. 전력IT 및 전기기기 효율향상기술	20. 고효율 2차전지기술
21. 친환경 핵비확산성고속로	22. Non-CO2 처리기술
23. 수계 수질평가 및 관리기술	24. 대체수자원 확보기술
25. 폐기물저감, 재활용, 에너지화기술	26. 유해성물질모니터링 및 환경정화기술
27. 기상현실기술	

9 강원도는 지역경제성장을 위한 산업유치를 위하여 가장 우선적으로 해결해야 하는 사항은 무엇이라고 생각하십니까? ()

- ① 지역규제완화 ② 인센티브 확대 ③ 교통망개선
 ④ 전문인력부족해결 ⑤ 홍보 부족 ⑥기타 ()

자문에 응해주셔서 진심으로 감사드립니다.

자문결과는 비공개로 연구결과에 반영되며, 분석결과는
 응답자 모두와 공유토록 하겠습니다.



연구책임 | 이충국 한국기후변화대응연구센터 책임연구원

연구참여 | 이정철 한국기후변화대응연구센터 연구원

연구자문 | 서승직 교수 (인하대학교 건축학부)

김선기 선임연구위원 (한국지방행정연구원)

기본연구 2010-002

지자체별 녹색성장 5개년계획 비교분석을 통한
강원도 녹색성장 5개년계획 발전방안 수립

*인 쇄 _ 2011년 5월

*발 행 _ 2011년 5월

*발 행 인 _ 오 춘 석

*발 행 처 _ 한국기후변화대응연구센터

*주 소 _ (200-041) 강원도 춘천시 중앙로1가 7

*홈페이지 _ www.crik.re.kr

ISBN _ 978-89-964527-5-1 93060