

강원도 제4차 지역에너지계획

2015. 2.



강 원 도
GANGWON PROVINCE

제 출 문

강원도지사 귀하

본 보고서를 “강원도 지역에너지계획 수립” 연구용역의 최종보고서로 제출합니다.

2015. 2.

주 관 기 관 : (재)한국기후변화대응연구센터

총괄책임자 : 전 영 신

참여연구원 : 이 충 국

이 상 신

김 소 희

위탁기관 : 에너지관리공단 강원지역본부

총괄책임자 : 심 창 호

참여연구원 : 강 형 일

권 정 현

박 형 철

염 지 훈

요 약 문

I. 제 목

- 강원도 제4차 지역에너지계획

II. 지역에너지계획의 개요

1. 지역에너지계획 수립의 목적

- ‘지역에너지계획’은 에너지법 제4조와 제7조에 따라 지방자치단체에서 지역의 에너지 수급 추이 전망, 신재생에너지 및 미활용에너지 활용 잠재성, 지역경제 성장과 개발에 따른 향후 에너지 수요 예측을 토대로 지역특성을 고려하여 적절한 에너지 수요의 관리와 경제적이고 안정적인 공급 계획을 수립하는 것을 의미
- 국가에너지 기본계획 수립의 목적은 안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지 수급구조를 실현하기 위한 에너지정책 및 관련 계획을 수립하는 데 있음
- 지역에너지계획의 경우에도 안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지 수급구조 실현이라는 목적을 달성해야 하지만, 달성하는 방법에 있어서 국가에너지 기본계획과 지역을 특성을 고려하여 하여야 함.
- 석유 공급망이나 전력수급계획과 같이 중앙정부에 의해서만 결정되는 에너지 계획은 어쩔 수 없지만, 신재생에너지 사업처럼 지자체의 지역특성을 고려한 보다 현실적인 에너지계획 수립하기 위하여 지역에너지 계획을 수립하도록 함

2. 계획수립의 범위

가. 계획수립의 범위

- 과 제 명 : 강원도 지역에너지계획 수립
- 과업기간 : 2014.04.23~ 2015.02.10(294일)
- 연구범위
 - 시간적 범위(계획범위) : 2015~2019
 - 공간적 범위 : 강원도 전체(18개 시군)

Ⅲ. 제4차 강원도 지역에너지 기본계획의 주요내용

- 지역특성 및 에너지 수급 분석
 - 제3차 강원도 지역에너지계획 추진실적 분석
 - 강원도의 지리·경제·산업·환경·기타 사회적 특성 분석
 - 에너지원별 수급현황 및 에너지사용 부문별 소비 현황
 - 강원도 지역에너지 수요전망
- 지역에너지 대책 수립
 - 지역에너지의 안정적 공급 대책
 - 집단에너지 공급 대책
 - 신재생에너지 등 친환경 에너지 사업 추진계획
 - 에너지이용 합리화 사업 추진계획
 - 미활용에너지원 개발계획
 - 온실가스 배출 감소 대책
 - 에너지 복지 추진계획
 - 지역주민 참여방안 도출
- 지역에너지 정책과제의 도출 및 종합대책 마련
 - 지역특성에 맞는 주요시책 발굴 및 실행계획을 위한 정책목표의 설정
 - 에너지 사업 분야별 정책목표 달성방안 및 로드맵 작성

목 차

1부. 지역특성 및 에너지 수급 분석

제1장 지역에너지계획의 개요 및 추진실적	5
제1절 지역에너지계획 수립의 목적 및 범위	5
1. 지역에너지계획 수립의 목적	5
2. 계획수립의 범위 및 주요내용	9
3. 계획수립의 추진체계	10
4. 기대효과 및 활용방안	11
제2절 지역에너지계획 추진실적	12
1. 제3차 강원도 에너지기본계획의 개요	12
2. 제3차 강원도 에너지기본계획 추진실적	14
제2장 강원도의 기초현황 조사	29
제1절 지역의 일반현황과 특성	29
1. 지리적 위치	29
2. 면적과 행정구역	31
3. 기후	32
제2절 사회적 여건	35
1. 인구 및 가구	35
2. 토지이용	36
제3절 경제적 여건	38
1. 경제활동 현황	38
2. 지역내 총생산(GRDP)	38
3. 지역내 산업구조	39
제4절 도로 및 자동차	41
1. 도로현황	41
2. 자동차현황	43
제5절 주택보급	44
1. 주택수 및 보급률	44
2. 주택건설	45

제3장 강원도의 에너지 소비현황 분석	49
제1절 강원도 18개 시·군 에너지 소비구조 특징 분석	49
1. 석유 소비 현황	49
2. 전력 소비 현황	63
3. 도시가스 소비 현황	75
4. 총 에너지 소비 현황	89
제2절 강원도 에너지 원별 소비구조 특징 분석	111
1. 석유 소비 현황	111
2. 전력 소비 현황	112
3. 도시가스 소비 현황	113
4. 석탄 소비 현황	114
5. 총에너지 소비 현황	116
 제4장 강원도 지역에너지 수요전망	 121
제1절 에너지 수요전망 방법	121
제2절 18개 시군별 에너지 수요전망 결과	123
1. 춘천시	123
2. 원주시	124
3. 강릉시	125
4. 속초시	126
5. 동해시	127
6. 태백시	128
7. 삼척시	129
8. 홍천군	130
9. 횡성군	131
10. 영월군	132
11. 평창군	133
12. 정선군	134
13. 철원군	135
14. 화천군	136
15. 양구군	137
16. 인제군	138
17. 고성군	139
18. 양양군	140
제3절 강원도 에너지 수요전망 결과	141
1. 부문별 에너지 수요전망	141
2. 원별 에너지 수요전망	147

2부. 지역에너지 대책 수립

제5장 지역에너지의 안정적 공급	153
제1절 제2차 에너지 기본계획	153
1. 에너지 기본계획의 기본방향	153
제2절 중앙정부의 안정적 에너지 공급정책	157
1. 석유	157
2. 가스	159
3. 전력	162
제3절 강원도의 안정적 에너지 공급	164
1. 에너지원별 공급능력 분석	164
제6장 집단에너지	195
제1절 중앙정부의 집단에너지 정책	197
1. 제2차 에너지 기본계획 내 집단에너지	197
2. 제4차 집단에너지 공급 기본계획	198
제2절 강원도의 집단에너지	200
1. 강원도 집단에너지 사업 추진계획	201
제7장 신재생에너지	207
제1절 신재생에너지 현황	207
제2절 중앙정부의 신재생에너지 정책	212
1. 제4차 신재생에너지 기본계획	212
제3절 강원도의 신재생에너지	219
1. 강원도의 내부요인	219
2. 강원도 신재생에너지 사업 추진계획	226
제8장 에너지이용 합리화 및 미활용에너지 이용	243
제1절 중앙정부의 에너지이용 합리화 정책	243
1. 제5차 에너지이용 합리화 기본계획	243
제2절 강원도의 에너지절약 및 미활용에너지	246
1. 에너지절약 사업 추진계획	246
2. 미활용에너지 이용계획	255

제9장 온실가스 감축	263
제1절 강원도 에너지사용에 따른 온실가스 배출	263
1. 18개 시군별 온실가스 배출	263
2. 온실가스 배출량 전망	267
제2절 에너지분야 온실가스 감축 잠재량	269
 제10장 에너지 복지 및 주민참여	 273
제1절 중앙정부의 에너지 복지 및 주민참여 정책	273
1. 제2차 에너지 기본계획	273
제2절 강원도의 에너지 복지 및 주민참여	277
1. 에너지복지 추진계획	277
2. 지역주민 참여계획	285
 제11장 지역에너지계획 추진전략	 295
제1절 강원도 에너지기본계획 비전과 추진목표	295
1. 비전 : 지속가능한 에너지 보급을 1위	296
2. 세부 실행목표	297
3. 실행방안	299
제2절 강원도 에너지기본계획 로드맵 및 기대효과	300
1. 분야별 지역에너지계획 로드맵	300
2. 사업아이템별 추진전략 및 목표달성도	312
 참고문헌	 319

표 목 차

[표 1-1] 강원도 ESCO 사업 추진현황	19
[표 1-2] 강원도 내 지자체-NGO-에관공 에너지 절약 협업체계 구축사례	20
[표 1-3] 강원도 내 에너지이용합리화 추진 네트워크 구축 실적	20
[표 1-4] 학교-학생 참여를 통한 에너지절약 기반마련	21
[표 1-5] 강원도 탄소포인트제 운영실적	22
[표 1-6] 고속도로 신재생에너지 연차별 보급실적	25
[표 2-1] 강원도의 지리적 위치	29
[표 2-2] 강원도 권역별 행정구역	31
[표 2-3] 강원도 4개 정규기상관측소의 최근 10년간의 기상 변화	32
[표 2-4] 강원도 인구 및 가구수 변화 추이	35
[표 2-5] 시군별 인구분포 현황	36
[표 2-6] 지적현황	37
[표 2-7] 경제활동 인구추이	38
[표 2-8] 강원도 지역내 총생산 추이	39
[표 2-9] 산업대분류별 사업체 수	40
[표 2-10] 강원도 도로 현황	41
[표 2-11] 강원도 도로 유형별 현황	42
[표 2-12] 강원도의 자동차 등록대수	43
[표 2-13] 강원도 주택수 및 보급률	44
[표 2-14] 강원도 주택건설 추이	45
[표 3-1] 부문별 시군 석유소비량 및 소비비중 (2008~2012년 5년 평균)	50
[표 3-2] 시군별 석유 소비량 및 소비 증가율	50
[표 3-3] 부문별 시군 석유소비량 및 소비비중 (2012년)	51
[표 3-4] 가정부문 1인당 석유사용량 및 가정용 석유원단위 (2008~2012년 평균)	53
[표 3-5] 공공부문 1인당 석유사용량 및 공공용 석유원단위 (2008~2012년 평균)	55
[표 3-6] 상업부문 1인당 석유사용량 및 상업용 석유원단위 (2008~2012년 평균)	57
[표 3-7] 수송부문 1인당 석유사용량 및 수송용 석유원단위 (2008~2012년 평균)	59

[표 3-8] 산업부문 1인당 석유사용량 및 산업용 석유원단위 (2008~2012년 평균)	61
[표 3-9] 부문별 시군 전력 소비량 및 소비비중 (2008~2012년 5년 평균)	63
[표 3-10] 시군별 전력 소비량 및 소비 증가율	64
[표 3-11] 부문별 시군 전력 소비량 및 소비비중 (2012년)	65
[표 3-12] 가정부문 1인당 전력사용량 및 가정용 전력원단위 (2008~2012년 평균)	67
[표 3-13] 공공부문 1인당 전력사용량 및 공공용 전력원단위 (2008~2012년 평균)	69
[표 3-14] 상업부문 1인당 전력사용량 및 상업용 전력원단위 (2008~2012년 평균)	71
[표 3-15] 산업부문 1인당 전력사용량 및 산업용 전력원단위 (2008~2012년 평균)	73
[표 3-16] 부문별 시군 도시가스소비량 및 소비비중 (2008~2012년 5년 평균)	75
[표 3-17] 시군별 도시가스소비량 및 소비 증가율	76
[표 3-18] 부문별 시군 도시가스소비량 및 소비비중 (2012년)	77
[표 3-19] 가정부문 1인당 도시가스사용량 및 가정용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)	79
[표 3-20] 공공부문 1인당 도시가스사용량 및 공공용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)	81
[표 3-21] 상업부문 1인당 도시가스사용량 및 상업용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)	83
[표 3-22] 수송부문 1인당 도시가스 사용량 및 수송용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)	85
[표 3-23] 산업부문 1인당 도시가스 사용량 및 산업용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)	87
[표 3-24] 부문별 시군 총에너지 소비량 및 소비비중 (2008~2012년 5년 평균)	89
[표 3-25] 시군별 총에너지 소비량 및 소비 증가율	90
[표 3-26] 부문별 시군 총에너지 소비량 및 소비비중 (2012년)	91
[표 3-27] 가정부문 1인당 에너지사용량 및 가정용 원단위 (2008~2012년 평균)	93
[표 3-28] 공공부문 1인당 에너지사용량 및 공공용 원단위 (2008~2012년 평균)	95
[표 3-29] 상업부문 1인당 에너지사용량 및 상업용 원단위 (2008~2012년 평균)	97
[표 3-30] 수송부문 1인당 에너지사용량 및 수송용 원단위 (2008~2012년 평균)	99
[표 3-31] 산업부문 1인당 에너지사용량 및 산업용 원단위 (2008~2012년 평균)	101
[표 3-32] 월별 에너지 소비량(2008~2012년 평균)	103
[표 3-33] 1인당 석유 사용량 및 석유원단위 (2008~2012년 평균)	105
[표 3-34] 1인당 전력 사용량 및 전력원단위 (2008~2012년 평균)	107
[표 3-35] 1인당 도시가스 사용량 및 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)	109
[표 3-36] 부문별 석유 소비 현황	111
[표 3-37] 부문별 전력 소비 현황	112
[표 3-38] 부문별 도시가스 소비 현황	113
[표 3-39] 부문별 석탄 소비 현황	115

[표 3-40] 부문별 석탄 소비 현황	115
[표 3-41] 부문별 총에너지 소비 현황	116
[표 3-42] 원별 총에너지 소비 현황	117
[표 4-1] 에너지 수요 도출방법	122
[표 4-2] 춘천시의 부문별 원별 에너지 수요전망	123
[표 4-3] 원주시의 부문별 원별 에너지 수요전망	124
[표 4-4] 강릉시의 부문별 원별 에너지 수요전망	125
[표 4-5] 속초시의 부문별 원별 에너지 수요전망	126
[표 4-6] 동해시의 부문별 원별 에너지 수요전망	127
[표 4-7] 태백시의 부문별 원별 에너지 수요전망	128
[표 4-8] 삼척시의 부문별 원별 에너지 수요전망	129
[표 4-9] 홍천군의 부문별 원별 에너지 수요전망	130
[표 4-10] 횡성군의 부문별 원별 에너지 수요전망	131
[표 4-11] 영월군의 부문별 원별 에너지 수요전망	132
[표 4-12] 평창군의 부문별 원별 에너지 수요전망	133
[표 4-13] 정선군의 부문별 원별 에너지 수요전망	134
[표 4-14] 철원군의 부문별 원별 에너지 수요전망	135
[표 4-15] 화천군의 부문별 원별 에너지 수요전망	136
[표 4-16] 양구군의 부문별 원별 에너지 수요전망	137
[표 4-17] 인제군의 부문별 원별 에너지 수요전망	138
[표 4-18] 고성군의 부문별 원별 에너지 수요전망	139
[표 4-19] 양양군의 부문별 원별 에너지 수요전망	140
[표 4-20] 부문별 석유소비 수요전망	141
[표 4-21] 부문별 전력소비 수요전망	142
[표 4-22] 부문별 도시가스소비 수요전망	143
[표 4-23] 부문별 석탄소비 수요전망	144
[표 4-24] 부문별 총에너지소비 수요전망	145
[표 4-25] 부문별 온실가스 배출전망	146
[표 4-26] 원별 에너지소비 수요전망	147
[표 4-27] 원별 온실가스 배출전망	148

[표 5-1] 전국 송유관 시설 현황	164
[표 5-2] 전국 저유시설 현황	165
[표 5-3] 국가별 석유 비축일수	167
[표 5-4] 연간 석유제품 판매소 현황	169
[표 5-5] 강원도내 운영중인 발전소	171
[표 5-6] 주요 지역 연도별 발전용량	172
[표 5-7] 강원도 변전설비 현황	173
[표 5-8] 주요 지역 연도별 발전량	174
[표 5-9] 주요 지역 연도별 전력판매 현황	174
[표 5-10] 전국 탄광별 무연탄 생산 현황	175
[표 5-11] 전국 연탄공장 현황	176
[표 5-12] 시도별 연탄쿠폰 배부 및 회수현황 (2012년)	177
[표 5-13] 강원도 가스 공급량	181
[표 5-14] 강원지역 도시가스사 공급배관현황	182
[표 5-15] 강원도 도시가스 이용현황	182
[표 5-16] 구간별 공급배관 건설계획	184
[표 5-17] 도시가스 공급지역 및 시기	185
[표 5-18] 주배관 및 공급관리소 건설계획	185
[표 5-19] 도시가스 공급배관사업 지원조건	186
[표 5-20] 강원도 도시가스 배관망 공급현황	190
[표 5-21] 강원도 도시가스 공급시설 설치비 지원계획	191
[표 5-22] 강원도 농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원계획	192
[표 6-1] 국내 분산형 전원 용량	197
[표 6-2] 지역난방 중장기 공급계획	198
[표 6-3] 지역냉방 중장기 공급계획	198
[표 6-4] 산업단지 집단에너지 중장기 공급계획	199
[표 6-5] 신규 건설중인 지역냉난방 사업현황	200
[표 6-6] 강원도 집단에너지 사업 추진계획	203
[표 7-1] 연도별 1차 에너지 공급량	208
[표 7-2] 주요 지역 신재생에너지 보급용량 비율	210

[표 7-3] 2013년 주요 지역 신재생에너지원별 보급용량 및 비율	211
[표 7-4] 전체 에너지 대비 신재생에너지 보급목표	212
[표 7-5] 1차 에너지 기준 원별 비중 목표	213
[표 7-6] 태양광 대여사업과 주택지원사업의 비교	215
[표 7-7] RPS제도 의무공급비율 조정안	216
[표 7-8] ESS연계 시 REC 가중치	216
[표 7-9] 변동형 REC 가중치	216
[표 7-10] 전국 태양에너지 잠재량	221
[표 7-11] 강원도 태양열 에너지 잠재량	222
[표 7-12] 강원도 태양광 에너지 잠재량	222
[표 7-13] 풍력에너지 잠재량 산정개요	224
[표 7-14] 전국 풍력에너지 잠재량	224
[표 7-15] 전국 수력에너지 잠재량	225
[표 7-16] 강원도 신재생에너지 보급비중	226
[표 7-17] 강원도 내 운영중인 풍력발전기	230
[표 7-18] 강원도 내 추진 중인 풍력발전사업	231
[표 7-19] 강원도 내 태양광발전 운영현황 및 추진계획	232
[표 7-20] 2018평창동계올림픽 경기장 신재생에너지 설비	233
[표 7-21] 그린에너지 활용 숙박시설 고도화사업 지원계획	234
[표 7-22] 바이오매스 확충사업 사업비 및 사업목표	237
[표 7-23] 신재생에너지 테스트베드 구축현황	238
[표 7-24] 홍천군 친환경에너지타운 사업비	239
[표 8-1] 최종에너지 '17년 전망대비 감축목표	243
[표 8-2] 강원도 연도별 에너지절약 목표	246
[표 8-3] 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정(2014.10.31)	254
[표 8-4] 평창지역 설빙에너지 보급확산사업 추진계획	256
[표 8-5] 강원도 내에 위치한 시멘트회사 산업시설 개요	258
[표 8-6] 국내외 냉열이용 사례	259
[표 9-1] 18개 시군별 부문별, 원별 에너지사용에 따른 CO ₂ 배출량 (2012년)	263
[표 9-2] 강원도 에너지 사용에 따른 온실가스 배출전망	267

[표 9-3] 강원도 에너지분야 온실가스 저감 잠재량	269
[표 10-1] 강원도 취약계층 LED 보급사업 추진계획	277
[표 10-2] 강원도 도시가스 공급시설 설치비 지원계획	278
[표 10-3] 강원도 농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원계획	279
[표 10-4] 강원도 서민층 가스시설 개선사업 지원계획	280
[표 10-5] 강원도 저소득층 고령자가구 가스 타이머 콕 지원계획	281
[표 10-6] 강원도 농어촌 전기공급사업 지원계획	283
[표 10-7] 강원도 저소득층 주택 전기시설 개보수 지원 지원계획	284
[표 10-8] 독일의 에너지협동조합	288
[표 11-1] 강원도 도시가스 배관망 공급목표	297
[표 11-2] 주요 지역 신재생 에너지 보급률 - 2012년	298
[표 11-3] 강원도 연도별 신재생에너지 보급율 목표	298
[표 11-4] 강원도 연도별 에너지절약 목표	299
[표 11-5] 지역에너지의 안정적 공급계획 추진 로드맵	300
[표 11-6] 집단에너지 공급계획 로드맵	301
[표 11-7] 신재생에너지 공급계획 로드맵	302
[표 11-8] 에너지이용 합리화 및 미활용에너지 이용계획 로드맵	306
[표 11-9] 에너지 복지와 지역주민 참여	309
[표 11-10] 지역에너지 계획에 따른 신재생에너지 추가 생산량	315

그 림 목 차

[그림 1-1] 녹색 에너지기반 조성 배경 및 필요성 개념도	14
[그림 1-2] 강원도 산업화 배경 및 필요성 개념도	17
[그림 1-3] 에너지 이용 효율화 부문의 배경 및 필요성 개념도	19
[그림 1-4] 온실가스 감축방안 배경 및 필요성 개념도	22
[그림 1-5] 연도별 강원도 CNG버스 누적보급 대수	23
[그림 1-6] 2014년 지역별 CNG버스 누적보급률	23
[그림 1-7] 신재생·미활용에너지 이용 배경 및 필요성 개념도	24
[그림 2-1] 강원도 행정구역도	30
[그림 2-2] 춘천지방 기상대의 최근 10년간의 기상변화	33
[그림 2-3] 원주지방 기상대의 최근 10년간의 기상변화	33
[그림 2-4] 강릉지방 기상대의 최근 10년간의 기상변화	34
[그림 2-5] 속초지방 기상대의 최근 10년간의 기상변화	34
[그림 3-1] 시군별 석유 소비량(2012) 및 소비 증가율(2008~2012)	51
[그림 3-2] 강원도 18개 시군의 2008~2012년 5년 평균 석유소비 증가율(%)	52
[그림 3-3] 가정부문 1인당 석유 사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포	54
[그림 3-4] GRDP대비 가정용 석유원단위에 따른 지자체 분포	54
[그림 3-5] 공공부문 1인당 석유 사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포	56
[그림 3-6] GRDP대비 공공용 석유원단위에 따른 지자체 분포	56
[그림 3-7] 상업부문 1인당 석유 사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포	58
[그림 3-8] GRDP대비 상업용 석유원단위에 따른 지자체 분포	58
[그림 3-9] 수송부문 1인당 석유사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포	60
[그림 3-10] GRDP대비 수송용 석유원단위에 따른 지자체 분포	60
[그림 3-11] 산업부문 1인당 석유사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포	62
[그림 3-12] GRDP대비 산업용 석유원단위에 따른 지자체 분포	62
[그림 3-13] 시군별 전력 소비량(2012) 및 소비 증가율(2008~2012)	65
[그림 3-14] 강원도 18개 시군의 2008~2012년 5년 평균 전력소비 증가율(%)	66
[그림 3-15] 가정부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포	68
[그림 3-16] GRDP대비 가정용 전력원단위에 따른 지자체 분포	68
[그림 3-17] 공공부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포	70
[그림 3-18] GRDP대비 공공용 전력원단위에 따른 지자체 분포	70
[그림 3-19] 상업부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포	72
[그림 3-20] GRDP대비 상업용 전력원단위에 따른 지자체 분포	72

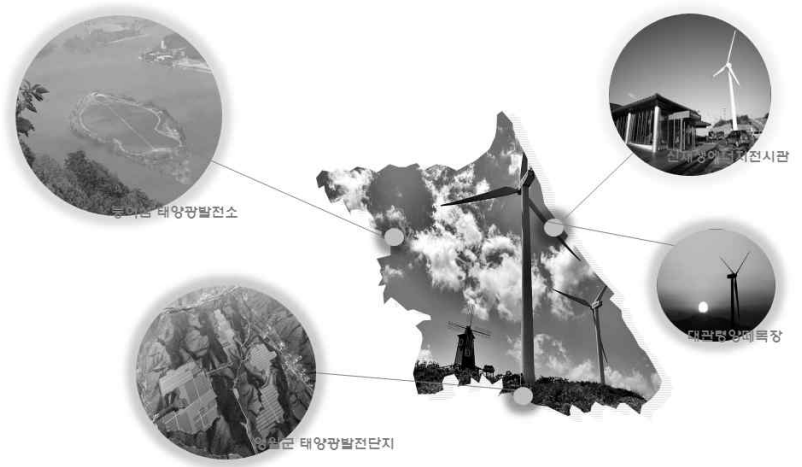
[그림 3-21] 산업부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포	74
[그림 3-22] GRDP대비 산업용 전력원단위에 따른 지자체 분포	74
[그림 3-23] 시군별 2012년 도시가스 소비량 및 평균 소비량(2008~2012)	77
[그림 3-24] 강원도 18개 시군의 2008~2012년 5년 평균 도시가스 소비량(천TOE)	78
[그림 3-25] 가정부문 1인당 도시가스사용량 대비	80
[그림 3-26] GRDP대비 가정용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포	80
[그림 3-27] 공공부문 1인당 도시가스사용량 대비	82
[그림 3-28] GRDP대비 공공용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포	82
[그림 3-29] 상업부문 1인당 도시가스사용량 대비	84
[그림 3-30] GRDP대비 상업용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포	84
[그림 3-31] 수송부문 1인당 도시가스사용량 대비	86
[그림 3-32] GRDP대비 수송용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포	86
[그림 3-33] 산업부문 1인당 도시가스 사용량 대비	88
[그림 3-34] GRDP대비 산업용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포	88
[그림 3-35] 시군별 총에너지 소비량(2012) 및 소비 증가율(2008~2012)	91
[그림 3-36] 강원도 18개 시군의 2008~2012년 5년 평균 총에너지 소비 증가율(%)	92
[그림 3-37] 가정부문 1인당 에너지사용량 대비 가정용 원단위에 따른 지자체 분포	94
[그림 3-38] GRDP대비 가정용 원단위에 따른 지자체 분포	94
[그림 3-39] 공공부문 1인당 에너지사용량 대비 공공용 원단위에 따른 지자체 분포	96
[그림 3-40] GRDP대비 공공용 원단위에 따른 지자체 분포	96
[그림 3-41] 상업부문 1인당 에너지사용량 대비 상업용 원단위에 따른 지자체 분포	98
[그림 3-42] GRDP대비 상업용 원단위에 따른 지자체 분포	98
[그림 3-43] 수송부문 1인당 에너지사용량 대비 수송용 원단위에 따른 지자체 분포	100
[그림 3-44] GRDP대비 수송용 원단위에 따른 지자체 분포	100
[그림 3-45] 산업부문 1인당 에너지사용량 대비 산업용 원단위에 따른 지자체 분포	102
[그림 3-46] GRDP대비 산업용 원단위에 따른 지자체 분포	102
[그림 3-47] GRDP증가율 대비 석유소비증가율	104
[그림 3-48] GRDP증가율 대비 전력소비증가율	104
[그림 3-49] 1인당 석유사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포	106
[그림 3-50] GRDP대비 석유원단위에 따른 지자체 분포	106
[그림 3-51] 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포	108
[그림 3-52] GRDP대비 전력원단위에 따른 지자체 분포	108
[그림 3-53] 1인당 도시가스사용량 대비 도시가스원단위에 따른 지자체 분포	110
[그림 3-54] GRDP대비 도시가스원단위에 따른 지자체 분포	110
[그림 3-55] 부문별 석유소비 추이	111
[그림 3-56] 부문별 전력소비 추이	112
[그림 3-57] 부문별 도시가스 소비 추이	113

[그림 3-58] 부문별 석탄 소비추이	114
[그림 3-59] 부문별 총에너지 소비 추이	116
[그림 3-60] 원별 총에너지 소비 추이	117
[그림 4-1] 춘천시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	123
[그림 4-2] 원주시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	124
[그림 4-3] 강릉시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	125
[그림 4-4] 속초시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	126
[그림 4-5] 동해시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	127
[그림 4-6] 태백시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	128
[그림 4-7] 삼척시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	129
[그림 4-8] 홍천군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	130
[그림 4-9] 횡성군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	131
[그림 4-10] 영월군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	132
[그림 4-11] 평창군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	133
[그림 4-12] 정선군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	134
[그림 4-13] 철원군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	135
[그림 4-14] 화천군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	136
[그림 4-15] 양구군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	137
[그림 4-16] 인제군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	138
[그림 4-17] 고성군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	139
[그림 4-18] 양양군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이	140
[그림 4-19] 강원도의 부문별 석유 수요변화 추이	141
[그림 4-20] 강원도의 부문별 전력 수요변화 추이	142
[그림 4-21] 강원도의 부문별 도시가스 수요변화 추이	143
[그림 4-22] 강원도의 부문별 석탄 수요변화 추이	144
[그림 4-23] 강원도의 부문별 총에너지 수요변화 추이	145
[그림 4-24] 강원도의 부문별 온실가스 배출변화 추이	146
[그림 4-25] 강원도의 원별 에너지 수요변화 추이	147
[그림 4-26] 강원도의 원별 온실가스 배출변화 추이	148
[그림 5-1] 제2차 에너지기본계획의 6대 중점과제	156
[그림 5-2] 송유관 네트워크	165
[그림 5-3] 한국의 정부 석유비축일수 (단위 : 일)	167
[그림 5-4] 연도별 비축유 확보물량	167
[그림 5-5] 비축기지 운영현황	168
[그림 5-6] 강원도 내 발전소 위치	170

[그림 5-7] 전력계통도	173
[그림 5-8] LNG 공급계통도	178
[그림 5-9] LPG 도시가스 공급체계도	179
[그림 5-10] 전국 천연가스 배관망도	180
[그림 5-11] 도시가스 회사현황	181
[그림 5-12] 사회복지시설 소형 LPG 저장탱크 보급사업 운영절차	188
[그림 5-13] 소형 LPG 저장탱크 보급 전후 비교	189
[그림 6-1] 집단에너지 사업 열공급 계통	195
[그림 6-2] 열병합발전의 효율성	196
[그림 6-3] 열병합발전의 환경친화성	196
[그림 6-4] 제4차 집단에너지 공급 기본계획 정책방향 및 추진과제	199
[그림 6-5] 춘천 열병합발전소 조감도	201
[그림 7-1] 2013년 에너지밸런스	207
[그림 7-2] 연도별 1차에너지 공급량	208
[그림 7-3] 2013년 신재생에너지 원별 생산량 비중	209
[그림 7-4] 2013년 신재생에너지 원별 발전량 비중	209
[그림 7-5] 지역별 신재생에너지 보급용량 비율	210
[그림 7-6] 주요지역 신재생에너지원별 보급용량 - 2013년	211
[그림 7-7] 친환경에너지타운 개념도	214
[그림 7-8] 태양광 대여사업 개념도	215
[그림 7-9] 태양광 REC 가중치 개정안	217
[그림 7-10] 화력발전 온배수열 활용방안	218
[그림 7-11] 신재생에너지 통합시장	218
[그림 7-12] 강원공간발전 7대 벨트 구상도	219
[그림 7-13] 강원도 18개 시군 지역맞춤 공약	220
[그림 7-14] 2018평창동계올림픽 O2 PLUS의 개념	220
[그림 7-15] 강원도의 태양광 부존잠재량(2010년 기준)	223
[그림 7-16] 강원도의 태양광 가용잠재량(2010년 기준)	223
[그림 7-17] 연도별 강원도 신재생에너지 보급률 현황	226
[그림 7-18] 강원도의 신재생에너지 보급비율 목표	227
[그림 7-19] 대관령풍력단지 위치	228
[그림 7-20] 대관령풍력발전 전력생산량 및 비용편익 추이	229
[그림 7-21] 홍천군 친환경에너지타운 개념도	240

[그림 8-1] 제5차 에너지이용 합리화 기본계획의 비전과 추진전략	244
[그림 8-2] 제5차 에너지이용 합리화 기본계획의 비전과 추진전략	245
[그림 8-3] 가정부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포	247
[그림 8-4] 상업부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포	247
[그림 8-5] 스마트그리드 확산사업 개념	248
[그림 8-6] 설빙에너지 보급확산사업 추진지역	256
[그림 8-7] 운송형 축열시스템을 이용한 폐열 택배사업 개념도	257
[그림 8-8] 강원도내 폐열 공급가능 산업시설	258
[그림 9-1] 강원도의 이산화탄소 배출량(2012년)	264
[그림 9-2] 가정부문 CO ₂ 배출량(2012년)	265
[그림 9-3] 공공부문 CO ₂ 배출량(2012년)	265
[그림 9-4] 상업부문 CO ₂ 배출량(2012년)	265
[그림 9-5] 수송부문 CO ₂ 배출량(2012년)	265
[그림 9-6] 산업부문 CO ₂ 배출량(2012년)	266
[그림 9-7] 석유부문 CO ₂ 배출량(2012년)	266
[그림 9-8] 전력부문 CO ₂ 배출량(2012년)	266
[그림 9-9] 도시가스부문 CO ₂ 배출량(2012년)	266
[그림 9-10] 강원도의 부문별 온실가스 배출전망	268
[그림 9-11] 강원도의 원별 온실가스 배출전망	268
[그림 9-12] 강원도 에너지분야 온실가스 감축 잠재량	269
[그림 10-1] 에너지복지제도의 비전 및 목표	274
[그림 10-2] 월평균 SMP 현황 및 전망	286
[그림 10-3] 발전차액의 구조와 풋옵션	286
[그림 10-4] 코펜하겐 미델그룬덴 해상풍력단지	287
[그림 10-5] 화천산천어축제 마스코트와 지역상품권	290
[그림 10-6] 지역상품권 연계 신재생에너지사업 추진체계	290
[그림 10-7] 지역통화를 이용한 신재생에너지 보급	291
[그림 10-8] 시가현 야스시의 지역통화 가맹점	292
[그림 11-1] 강원도 지역에너지 계획의 비전 및 세부실행 목표	295
[그림 11-2] 지속가능성의 의미	296
[그림 11-3] 지역별 신재생에너지 자급률 - 2012년 (5년 평균)	298
[그림 11-4] 신재생-미활용 에너지 지역주민 참여사업 추진전략	312
[그림 11-5] 동해안 에너지 콤플렉스 개념	314

1부. 지역특성 및 에너지 수급 분석



제1장 지역에너지계획의 개요 및 추진실적

제2장 강원도의 기초현황 조사

제3장 강원도의 에너지 소비현황 분석

제4장 강원도 지역에너지 수요전망

제1장

지역에너지계획의 개요 및 추진실적

제1절 지역에너지계획 수립의 목적 및 범위

제2절 지역에너지계획 추진실적

제 1 장 지역에너지계획의 개요 및 추진실적

제1절 지역에너지계획 수립의 목적 및 범위

1. 지역에너지계획 수립의 목적

가. 지역에너지계획의 정의

- ‘지역에너지계획’은 에너지법 제4조와 제7조에 따라 지방자치단체에서 지역의 에너지 수급 추이 전망, 신재생에너지 및 미활용에너지 활용 잠재성, 지역경제 성장과 개발에 따른 향후 에너지 수요 예측을 토대로 지역특성을 고려하여 적절한 에너지 수요의 관리와 경제적이고 안정적인 공급 계획을 수립하는 것을 의미
- ‘지역에너지’란 자연에너지를 중심으로 한 태양열, 태양광, 풍력, 중·소수력, 바이오, 해양, 지열 등의 신재생에너지와 폐열·폐기물 등의 미활용에너지, 그리고 해당지역에서 소비되고 있는 기존의 석탄, 등유, 휘발유, 가스, 연탄 등의 화석연료를 포함

나. 지역에너지계획 수립의 목적

- 국가에너지 기본계획 수립의 목적은 안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지 수급구조를 실현하기 위한 에너지정책 및 관련 계획을 수립하는 데 있음
- 지역에너지계획의 경우에도 안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지 수급구조 실현이라는 목적을 달성해야 하지만, 달성하는 방법에 있어서 국가에너지 기본계획과 지역을 특성을 고려하여야 함
- 석유 공급망이나 전력수급계획과 같이 중앙정부에 의해서만 결정되는 에너지 계획은 어쩔 수 없지만, 신재생에너지 사업처럼 지자체의 지역특성을 고려한 보다 현실적인 에너지계획 수립하기 위하여 지역에너지 계획을 수립하도록 함

다. 지역에너지 수립의 법적 근거

1) 에너지법 (법률 제11965호, 2013.7.30., 타법개정)

- 에너지법(법률 제11965호)은 안정적이고 효율적이며 환경친화적인 에너지수급구조를 실현하기 위한 에너지정책 및 에너지 관련 계획의 수립·시행에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 국민경제의 지속가능한 발전과 국민의 복리향상에 이바지함을 목적으로 하며, 지방자치단체별 지역에너지시책의 수립 및 시행에 관하여 제4조와 제7조를 통해 명시함.

- 제4조(국가 등의 책무)

- ① 국가는 이 법의 목적을 실현하기 위한 종합적인 시책을 수립·시행하여야 한다.
- ② 지방자치단체는 이 법의 목적, **국가의 에너지정책 및 시책과 지역적 특성을 고려한 지역에너지시책을 수립·시행**하여야 한다. 이 경우 지역에너지시책의 수립·시행에 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정할 수 있다.
- ③ 에너지공급자와 에너지사용자는 국가와 지방자치단체의 에너지시책에 적극 참여하고 협력하여야 하며, 에너지의 생산·전환·수송·저장·이용 등의 안전성, 효율성 및 환경친화성을 극대화하도록 노력하여야 한다.
- ④ 모든 국민은 일상생활에서 국가와 지방자치단체의 에너지시책에 적극 참여하고 협력하여야 하며, 에너지를 합리적이고 환경친화적으로 사용하도록 노력하여야 한다.
- ⑤ 국가, 지방자치단체 및 에너지공급자는 빈곤층 등 모든 국민에게 에너지가 보편적으로 공급되도록 기여하여야 한다.

- 제7조(지역에너지계획의 수립)

- ① 특별시장·광역시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다)는 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 「저탄소 녹색성장 기본법」 제41조에 따른 에너지기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)의 효율적인 달성과 지역경제의 발전을 위한 지역에너지계획(이하 "지역계획"이라 한다)을 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 수립·시행하여야 한다.
- ② 지역계획에는 해당 지역에 대한 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
 1. 에너지 수급의 추이와 전망에 관한 사항
 2. 에너지의 안정적 공급을 위한 대책에 관한 사항
 3. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지 사용을 위한 대책에 관한 사항
 4. 에너지 사용의 합리화와 이를 통한 온실가스의 배출감소를 위한 대책에 관한 사항

5. 「집단에너지사업법」 제5조제1항에 따라 집단에너지공급대상지역으로 지정된 지역의 경우 그 지역의 집단에너지 공급을 위한 대책에 관한 사항
 6. 미활용 에너지원의 개발·사용을 위한 대책에 관한 사항
 7. 그 밖에 에너지정책 및 관련 사업을 위하여 시·도지사가 필요하다고 인정하는 사항
- ③ 지역계획을 수립한 시·도지사는 이를 산업통상자원부장관에게 제출하여야 한다. 수립된 지역계획을 변경하였을 때에도 또한 같다. <개정 2013.3.23.>
- ④ 정부는 지방자치단체의 에너지정책 및 관련 사업을 촉진하기 위하여 필요한 지원정책을 마련할 수 있다.[전문개정 2010.6.8.]

2) 강원도 에너지기본조례 (일부개정) 2013-07-26 조례 제 3656호)

- 강원도 에너지기본조례(조례 제 3656호)는 강원도의 지속가능한 에너지체계를 구축하기 위한 기본방향과 주체별 책무를 명확히 규정하고, 이를 통하여 에너지의 효율적 사용과 신·재생에너지 개발 및 보급을 확대하여 도 경제의 건전한 발전과 생활의 안정에 기여함을 목적으로 제정
- 강원도 에너지기본조례는 조례제정목적, 기본방향, 도와 시군의 책무, 지역에너지 계획, 에너지이용합리화실시계획, 에너지위원회, 공공부문, 정보의 제공, 도민참여, 재정지원, 에너지대상 등의 내용을 포함하고 있음
- 동 조례 중 제 6조에 지역에너지계획과 관련하여 아래와 같은 조항을 제시하고 있음

- 제6조(지역에너지계획)

- ① 도지사는 지속가능하며 종합적인 에너지 이용정책을 추진하기 위하여 강원도에너지계획(이하 “지역에너지계획”이라 한다)을 매 5년마다 수립하여야 한다.
- ② 제1항의 지역에너지계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.<개정 2013.7.26.>
 1. 에너지 수급의 추이와 전망에 관한 사항<개정 2013.7.26.>
 2. 에너지의 안정적 공급을 위한 대책에 관한 사항<개정 2013.7.26.>
 3. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지 사용을 위한 대책에 관한 사항<개정 2013.7.26.>
 4. 에너지 사용의 합리화와 이를 통한 온실가스의 배출감소를 위한 대책에 관한 사항<개정 2013.7.26.>
 5. 「집단에너지사업법」 제5조제1항에 따라 집단에너지공급대상지역으로 지정된 지역의 경우 그 지역의 집단에너지 공급을 위한 대책에 관한 사항<개정 2013.7.26.>

- 6. 미활용 에너지원의 개발·사용을 위한 대책에 관한 사항<개정 2013.7.26.>
- 7. 그 밖에 에너지시책 및 관련 사업을 위하여 도지사가 필요하다고 인정하는 사항
<개정 2013.7.26.>
- 8. 기타 에너지 사업 및 에너지 시책을 위하여 도지사가 필요하다고 인정하는 사항
- ③ 도지사는 제1항의 지역에너지계획 수립을 전문연구기관으로 하여금 대행하게 할 수 있다.
- ④ 도지사는 지역에너지계획을 수립하거나 중요한 사항을 변경할 경우에는 도민의 의견이 반영 되도록 노력하여야 하며, 시장·군수와 사업자는 효율적인 지역에너지계획의 수립을 위하여 도지사가 자료의 제출을 요구할 경우 이에 적극적으로 협조하여야 한다.
- ⑤ 도지사는 제1항의 규정에 따른 지역에너지계획을 수립할 때에는 시장·군수 및 관계기관의 의견을 수렴하고, 제12조의 규정에 따른 에너지위원회 심의를 거쳐 이를 확정한다<개정 2013.7.26.>
- ⑥ 도지사와 시장·군수는 각종 주요계획을 수립 또는 변경할 경우 지역에너지계획에 배치되지 않도록 노력하여야 한다.

2. 계획수립의 범위 및 주요내용

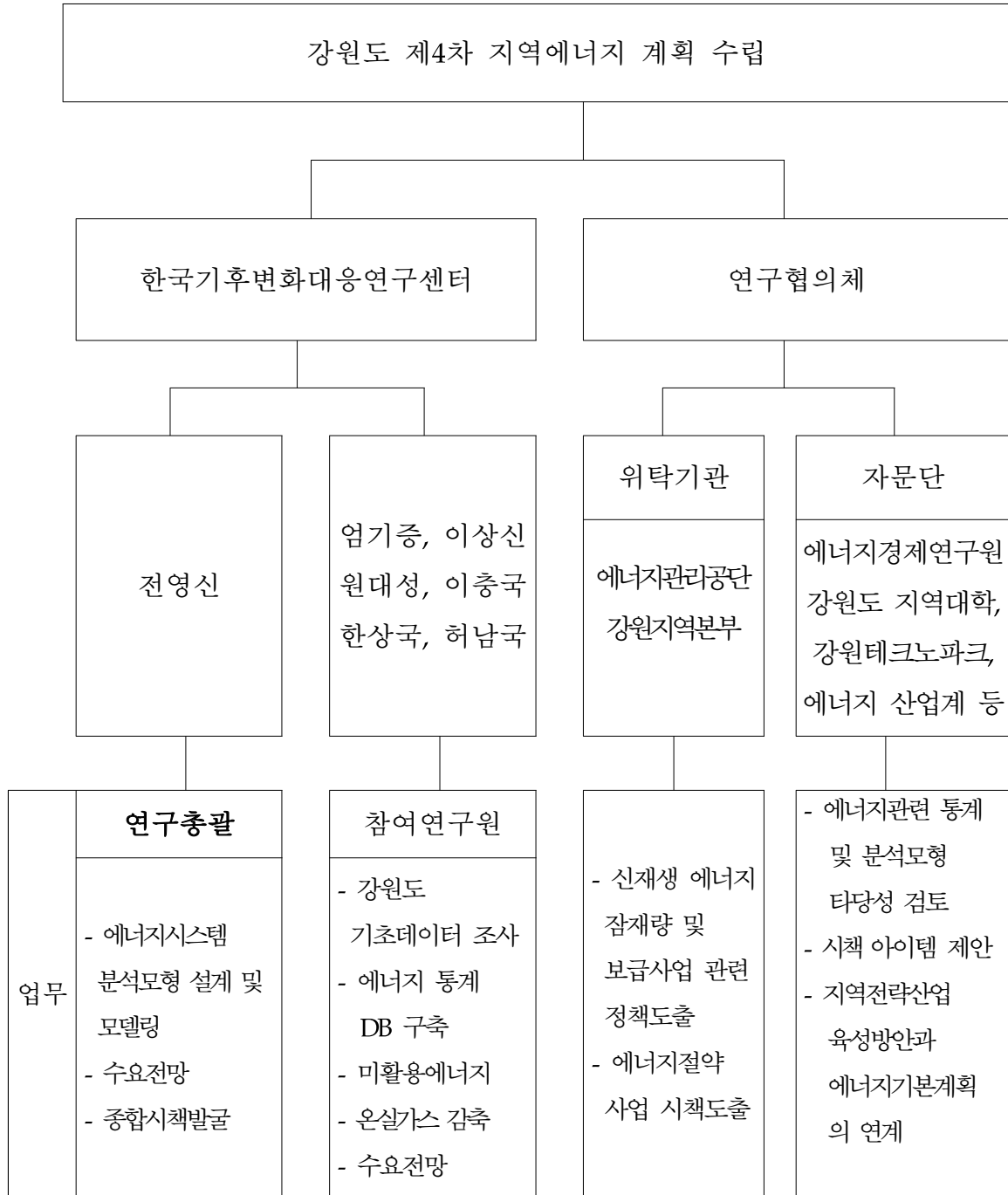
가. 계획수립의 범위

- 과 제 명 : 강원도 지역에너지계획 수립
- 과업기간 : 2014.04.23~ 2015.02.10(294일)
- 연구범위
 - 시간적 범위(계획범위) : 2015~2019
 - 공간적 범위 : 강원도 전체(18개 시군)

나. 연구의 주요내용

- 지역특성 및 에너지 수급 분석
 - 제3차 강원도 지역에너지계획 추진실적 분석
 - 강원도의 지리·경제·산업·환경·기타 사회적 특성 분석
 - 에너지원별 수급현황 및 에너지사용 부문별 소비 현황
 - 강원도 지역에너지 수요전망
- 지역에너지 대책 수립
 - 지역에너지의 안정적 공급 대책
 - 집단에너지 공급 대책
 - 신재생에너지 등 친환경 에너지 사업 추진계획
 - 에너지이용 합리화 사업 추진계획
 - 미활용에너지원 개발계획
 - 온실가스 배출 감소 대책
 - 에너지 복지 추진계획
- 지역에너지 정책과제의 도출 및 종합대책 마련
 - 지역특성에 맞는 주요시책 발굴 및 실행계획을 위한 정책목표의 설정
 - 에너지 사업 분야별 정책목표 달성방안 및 로드맵 작성

3. 계획수립의 추진체계



4. 기대효과 및 활용방안

가. 기대효과

- 제2차 에너지기본계획의 원활한 시행 및 목표 달성
- 안정적이고 경제적인 에너지 공급체계 구현
- 신재생에너지 사업추진의 용이성
- 평창동계올림픽과 연계한 신재생에너지와 에너지 신산업 도입
- 에너지를 합리적으로 이용하는 도시 구축
- 지역주민 참여를 통한 지역에너지 거버넌스 구축
- 에너지 복지 증진을 통한 지속가능성 제고

나. 활용방안

- 신재생에너지 사업 추진 시 기초자료로 활용
- 지역주민 참여 시 인센티브 등 근거자료 제공
- 에너지이용 합리화를 통한 에너지 자립도 증대 및 온실가스 저감

제2절 지역에너지계획 추진실적

1. 제3차 강원도 에너지기본계획의 개요

가. 제3차 강원도 에너지기본계획

- 계획개요 : 강원도 지역의 특성화된 에너지 환경과 사회·문화적 여건 그리고 강원 지역 녹색산업화를 고려하여 강원도 지역의 에너지 복지에 기여할 수 있도록 강원도가 주도적으로 실천할 수 있는 에너지 중기 계획 수립
- 법적근거 : 에너지기본법(법률 제 7860호) 제4조, 제7조와 강원도 에너지기본조례(조례 제 3261호) 제6조
- 과업기간 : 2009.5.18 ~ 2010.1.13(240일)
- 과업범위
 - 지역적 범위 : 강원도 행정구역
 - 기간범위 : 기준년도 → 2008년
 - 계획기간 → 2010년부터 2014년까지 총 5개년

나. 강원도 지역에너지 기본계획 배경 및 목적

- 기후변화협약에 따른 에너지이용의 합리화 및 신·재생에너지 발굴을 통한 강원도의 에너지부문의 온실가스 감축 필요
- 기후변화 및 정부의 저탄소 녹색성장은 에너지 효율화, 청정에너지 활용을 통한 온실가스 감축을 기본 전제
- 강원도의 중장기 에너지 수급의 안정도모 및 효율적인 에너지 이용 계획 수립을 통한 중장기 에너지 기본 계획 필요
- 강원도의 지역특성을 고려한 청정에너지의 개발과 실천 가능한 신·재생에너지 기술 검토 필요
- 청정에너지의 적정 사용을 통한 화석연료 사용을 경감함으로써 기후변화에 효율적 대응 필요

다. 주요 내용

- 지역에너지 계획 수립을 위한 기초 조사
 - 강원도의 지리·경제·산업·환경·기타 사회적 특성 분석
 - 강원지역 내의 지역에너지 수급구조 및 지리(지역)적 특성 분석
 - 지역단위의 수요처별 에너지 소비성향 분석
 - 지역단위의 정보 Data Base 및 분석 모형 구축
- 지역에너지 수급구조 분석
 - 강원도의 에너지수급 통계수집 및 잠재량 분석
 - 에너지 수요형태의 부문별 특성연구
 - 에너지 공급체계 및 수급구조 현황에 대한 평가
- 지역에너지 수급 및 에너지 수요 전망
 - 에너지원별 수급현황 및 에너지사용 부문별 소비 현황
 - 에너지수요 지표 및 부문별 수요 전망
- 지역에너지 정책과제의 도출 및 종합대책 마련
 - 저소비형 에너지사용 구조 정착을 위한 효과적인 에너지 소비절약 대책
 - 에너지사용의 합리화를 통한 온실가스의 배출감소를 위한 대책
 - 에너지원별 공급능력 분석 및 안정적이고 효율적인 에너지 공급을 위한 대책
 - 미활용 에너지 이용 등 잠재에너지원의 발굴 및 활용방안
 - 신·재생에너지 개발 및 이용 보급 확대를 위한 주요 대책
 - 지역 특성에 맞는 주요 시책 발굴 및 실행 계획을 위한 정책목표의 설정
 - 중앙정부와 자치단체간 공동 추진 가능사업 발굴 및 추진주체와 협력방안 등 제시

2. 제3차 강원도 에너지기본계획 추진실적

- 제3차 강원도 에너지기본계획은 수치상의 보급목표치 보다 추진사업 아이템 위주로 계획이 수립되어 목표달성도와 같은 추진실적 수치화에 어려움이 있으므로 분야별 추진사업의 진행상황을 정량적/정성적 실적으로 정리하였음.

가. 녹색에너지 기반조성

- 녹색에너지 기반조성의 필요성 및 목표



[그림 1-1] 녹색 에너지기반 조성 배경 및 필요성 개념도

- 기후변화 국제포럼 시행

- 2010년 10월 2일 ‘2010 한국기후변화포럼’을 개최하여 해외 전문가와 각계의 전문위원의 교류를 통하여 강원도를 기후변화의 거점으로 형성함으로써 기후변화 관련 강원도의 우위선점에 기여
- 행사개요
 - 일 시 : '10. 2. 2
 - 장 소 : 한국프레스센터 20층
 - 참석인원 : 기업, 기후변화관련 기관·단체·연구소, 공무원 등 700여명

- 대 회 사 : 김진선 강원도지사
- 축 사 : 김형국 녹색성장위원장
- 특별강연 : 브라이언 맥도널드 주한 EU 대표부 대사
→ 포스트교토 체제를 향한 EU의 역할과 대응
- 기조연설 : 이만의 환경부장관
→ 코펜하겐 기후변화회의 결과와 향후 과제
- 회의 주제 : COP 15th 회의의 주요 결과, 미국의 기후변화대응 및 온실가스 할당 시스템, 일본의 온실가스 감축할당 시스템과 배출권 거래 전망, 탄소배출권 거래제로 본 탄소시장 전망, 온실가스 감축 할당시스템의 해외 사례와 우리나라의 적용방안

○ 온실가스 배출량 관리 및 통계기반 구축

- 2011년 한국기후변화대응연구센터의 정책연구인 ‘강원도 중장기 온실가스 감축목표 산정을 위한 연구’ 수행을 통하여 강원도의 온실가스 배출현황을 산정
- 강원도 온실가스 배출량은 한국환경공단에서 실시한 온실가스 배출량 산정 보고서 자료를 이용하였고, 한국환경공단에서 2009년에 제시한 지자체 온실가스 배출량 산정지침과 2006 IPCC G/L을 근거로 온실가스 산정 방법을 제시함
- 1) 에너지, 2) 산업공정, 3) 농업, 산림 및 기타 토지이용, 4) 폐기물 분야에 대해서 강원도의 온실가스 배출현황 통계기반 구축

○ 저탄소 보급형 주택 개발 및 보급기반 마련

- 강원도는 2011년 ‘강원도 보급형 저탄소 주택모형 개발’ 연구용역을 수행하여 영동, 영서 지역의 기후조건을 분석하고, 국내외 저탄소 주택모델의 사례 조사와 지역주민의 설문조사 수행
- 조사된 자료를 바탕으로 시뮬레이션을 수행하여 에너지 절감 요소기술과 지역별 고려사항을 반영하여 지역별 평면계획을 수립하여 일명 ‘모델명 G하우스’ 기본설계 도출

○ 강릉시, 평창군 녹색기후도시 등록

- 2018 동계올림픽 개최도시인 강릉시와 평창군은 지속가능을 위한 세계지방정부들 표방하는 국제단체인 ICLEI(International Council for Local Environmental Initiatives)에서 추진하는 녹색기후도시 참여(2013. 12)

- 이를 위하여 두 도시는 온실가스 인벤토리를 구축하고, 온실가스 배출 전망 및 저감 잠재량을 산정하여 감축목표를 수립하고, 감축목표를 달성하기 위한 전략을 도출함

○ 강릉 저탄소 녹색시범 도시 조성

- 강원도형 저탄소 녹색도시 조성을 통해 세계적 녹색관광도시 이미지 구축과 온실가스와 환경오염을 줄이고 녹색기술을 통해 새로운 일자리를 창출하기 위하여 강릉시에 저탄소 녹색시범도시 조성

- 사업개요

- 사업기간 : 2009 ~ 2020년(단계별 추진)
- 사업비 : 10,000억원(국비 3,544, 지방 1,390, 민자 5,066)

1단계('09~'12)	2단계('13~'16)	3단계('17~'20)
968억 원(10%)	2,881억 원(29%)	6,151억 원(61%)
투자대비 효과가 우수한 선도사업	녹색기술·산업 시장진출 실증 및 고용 창출 효과산업	대규모 민자유치 및 장기계획사업

- 사업위치 : 강릉 경포 일원 18.3km²
- 사업내용 : 5개 분야 29개 사업
→ 녹색교통, 자연생태, 에너지효율화, 물자원순환, 녹색관광 및 생활

- 추진상황

- 1단계('09~'12) 사업 완료 : 9개사업, 894억원(국 566, 지방 310, 민자 18)
※ 선도사업(녹색도시 체험센터) 시험 운영중
- 2단계('13~'16) 사업 추진 : 15개사업 2,881억원 / 공정율 33%

순포개호 생태습지 복원('10~'16) : 150억원 → 공정율 7%(실시설계 완료)
 해수온도차 에너지 이용('10~'16) : 250억원 → 공정율 55%(연구용역 완료)
 치유의 숲 조성('11~'16) : 96억원 → 공정율 25%(실시설계 완료)

나. 녹색산업화 방안

○ 녹색산업화 방안 추진 필요성 및 목표



[그림 1-2] 강원도 산업화 배경 및 필요성 개념도

○ 지열클러스터 이용방안 도출

- 강원도는 2009년에 ‘도내 지열클러스터 구축 사전타당성 검토 연구’를 통하여 강원도내 지열 잠재량과 접근성 등을 조사하여 지열 클러스터 조성 인프라 현황을 분석
- 2012년에는 ‘지열을 활용한 친환경 2018 평창동계올림픽 개최방안’ 연구를 수행하여 동계올림픽 신재생에너지 공급약속 이행방안으로서 경기장 난방시스템의 지열이용 등에 대한 연구를 수행함

○ 탄소포집 및 저장(CCS) 클러스터 조성

- 강원도는 2011년 ‘CCS 강원 산업화 발전전략 수립’ 연구를 통하여 남부발전의 발전소 건설 예정지인 삼척시 일원의 ‘CCS 강원산업단지’ 조성을 위한 강원도의 현황분석, 정부 및 남부발전 추진동향 파악, 산업단지 조성을 위한 수요 분석 등을 통한 비용편익 분석 수행

○ 태양광 클러스터 조성

- 영월군 남면 연당리 일원 97만 4,232m² 부지에 1,400억원을 들여 38.9MW 규모의 태양광발전 단지 구축
- 태양 전지판 하부 24만여 m²에는 산마늘 식물재배사 단지를 조성하여 영농복합발전소로 운영
- 태양광 발전소와 연계한 팻힐링 복지마을 조성사업 진행 중
- 하루 발전량이 전국 평균 3.6시간을 상회하는 4시간 기록
- 기대효과 : 연간 56,794MWh 전력생산, 연간 26,068톤 이산화탄소 절감효과

○ 동해안 해양에너지 벨트 조성 - 해수온도차 이용기술

- 한국전력은 2014년 3월 4일(화) 강원도 강릉에 위치한 영동화력발전소에서 한국에너지기술평가원, 한국남동발전(주), 아하엠텍(주), 경희대학교 등 관계자 40여명이 참석한 가운데 해양복합온도차발전(Combined-Ocean Thermal Energy Conversion, C-OTEC) 파이롯트 플랜트 준공식 개최
 - 한국전력은 2014년 1월 영동화력발전소에 10kW급 Pilot Plant 설치를 완료하고 현재 시운전 중에 있으며, 2015년 3월까지 실증 설비의 운전을 통해 C-OTEC이 타(他) 신재생에너지와 비교하여 경쟁력 있는 신재생에너지원임을 검증할 예정임
- 또한 해양수산부 산하 선박해양플랜트 연구소는 2010년부터 국정과제로 2016까지 추진 중인 ‘해수온도차 에너지 이용’ 과제를 통해 저온의 해양심층수와 소각열, 태양열, 지열 등 고온의 미활용 열을 이용해 200kW급 전기를 생산하는 고온도차 발전기 제작 성공(2014.12)
- 동해안 고성지역의 저온 심층수를 이용하여 연구개발 결과를 실험할 수 있는 Test Bed로서 역할 수행

다. 에너지 이용 효율화 계획

○ 에너지 효율화 계획의 필요성 및 목표



[그림 1-3] 에너지 이용 효율화 부문의 배경 및 필요성 개념도

○ 에너지절약 전문기업(ESCO)과 연계한 에너지 절감사업 추진

- 에너지관리공단에 등록되어 있는 강원도 내 ESCO 투자사업 추진실적은 2010년부터 2013년까지 10건의 사업이 추진되었으며, 지원금액은 56여억원에 달함
- 주로 LED 교체사업에 투자되었으며, 향후 공정개선 등 산업체의 에너지절약에 대한 기술 및 경제적 지원방안을 고려할 필요가 있음

[표 1-1] 강원도 ESCO 사업 추진현황

단위 : 백만원




연도	건수	지원금액	추진사업
2010	3	2,009	산소 부화 설비, 세라믹 메탈 할라이드 램프 시스템, 폐열 회수형 히트펌프
2011	2	1,121	고효율 에너지 기자재 설치(전기설비,LED), 폐열회수형 히트펌프
2012	1	1,027	고효율에너지기자재(LED)
2013	3	1,408	폐열회수형 히트펌프, ESCO 공정개선(냉동기, 폐열회수열교환기), 고효율에너지기자재(LED)
합계	10	5,665	-

출처 : 에너지관리공단 강원지역본부

○ 강원도 내 에너지절약 및 에너지저소비 생활실천 문화확산

- 강원도는 에너지관리공단 강원지역본부와 함께 지역적·산업적 특성을 반영한 에너지저소비 시책 발굴 및 기술지원·정보제공 서비스를 추진하여 지역에 대한 에너지사업의 조력자적 리더(helping leader) 역할을 수행하고자 노력함
- 지역 내 흩어져있던 에너지절약 관련 활동을 하나로 통합, 공감대를 이끌어내는 ‘사회통합형 에너지절약 시민운동’ 추진하여 지역의 자발적인 에너지절약 유도를 통한 에너지 저소비문화 확산 및 에너지 저소비구조 구축

[표 1-2] 강원도 내 지자체-NGO-에관공 에너지 절약 협업체계 구축사례

사업년도	협업기관	협력 사업명	관련사진
‘14	에관공 강원지역본부, 원주소비자시민모임	■ E-Leadership 양성 프로그램 : 에너지절약 시민리더(E-leader) 양성을 통한 지역 커뮤니티의 에너지절약 문화 확산 사업	
‘12~’14	에관공 강원지역본부, 강원도, 강원도교육청, 한국기후변화대응연구센터	■ 에너지절약 도전! 골든벨 : 에너지절약과 익숙한 TV 프로그램의 오락적 요소를 결합한 신개념 에너지절약 교육 사업	
‘12~’13	에관공 강원지역본부, 강원도교육청	■ Energy Saving School 선발대회 : 학교 내 자발적 에너지절약 문화 확산을 유도하고 우수사례를 공유함으로써 그린스쿨을 확산하는 사업	

출처 : 에너지관리공단 강원지역본부

- 또한 지역 네트워크를 활용한 정부정책과 지역정책의 연결·확산 및 에너지절약 여론형성 주도

[표 1-3] 강원도 내 에너지이용합리화 추진 네트워크 구축 실적

사업년도	주요 참여기관	네트워크명	비 고
‘14	강원도, 강릉시, 강원테크노파크 등	■ 에너지 오피니언 네트워크 운영위원회	4회 개최
‘14	하이트진로, 강원랜드 휘닉스파크 등	■ 에너지다소비사업장 협의회	2회 개최
‘13	강원일보, 강원도민일보, GBN 등	■ 강원도 에너지절약 홍보사업 운영위원회	2회 개최
‘12~’13	강원도, 한국전력, 가스안전공사 등	■ 녹색에너지실무네트워크	4회 개최

출처 : 에너지관리공단 강원지역본부

- 국민과 소통하는 ‘共感(공감)’ 에너지절약 홍보 : 축제형 에너지절약 캠페인 (Energy Festival) 패러다임 제시
 - 에너지 ‘강’ 페스티벌('12년, 남이섬)
 - 그린 페스티벌, 녹색도시 초록빛사업('13년, 춘천, 강릉)
 - 그린 씨 페스티벌('14년, 강릉)



<에너지 강 페스티벌>



<그린 페스티벌>



<그린 씨 페스티벌>

- 학생들과 학교가 주도적으로 참여하여 미래세대의 에너지절약 의식고취 및 미래에너지 전문가 양성을 위한 기반 마련

[표 1-4] 학교-학생 참여를 통한 에너지절약 기반마련

사업년도	사업명	사업내용	관련사진
'14	미래전문가 양성 에너지진로체험교육	■ 미래 세대들에게 장래 진로결정에 필요한 양질의 정보 및 체험활동 제공 : 춘천시내 초등학교(2개교) 대상 실시	
'14	여름철 전기절약을 위한 '절전노트'	■ 에너지 소비 급증기간인 여름방학 중 에너지 절약 관련 과제물인 '절전노트'를 배포 : 에너지 절약정책연구학교(2개교) 대상 실시	
'12~'14	에너지절약 도전! 골든벨	■ 에너지절약과 익숙한 TV 프로그램의 오락적 요소를 결합한 신개념 에너지절약 교육 사업 : ('14년도) 춘천시내 고등학교(3개교) 300여명 참여	
'12~'13	Energy Saving School 선발대회	■ 학교 내 자발적 에너지절약 문화 확산을 유도하고 우수사례를 공유함으로써 그린스쿨을 확산하는 사업 : ('13년도) 25개교 참가 평균 전기절감율 13.8%, 우수사례집 660부 배포	
'11~'13	SESE나라와 함께 하는 에너지절약 체험 캠프	■ 지역 내 학생들을 대상으로 에너지절약 및 기후변화, 탄소중립 등 다양한 주제를 직접 체험해보며 배우는 숙박 교육사업 : ('13년도) 10개 SESE나라 참여	

출처 : 에너지관리공단 강원지역본부

라. 온실가스 감축 계획

○ 온실가스 감축 계획의 필요성 및 목표



[그림 1-4] 온실가스 감축방안 배경 및 필요성 개념도

○ 탄소포인트 제도 확대 시행

- 환경부는 2008년 탄소포인트 제도를 도입하고, 시민과 연계하여 자발적으로 줄인 전기 사용량에 따라 현금화 시킬 수 있는 인센티브를 제공함으로써 시민의 온실가스 및 에너지 절감 유도 정책 시행
- 강원도는 '14년 12월말 기준 61,075가구가 탄소포인트 제도에 참여 중
 - 전기(18개 시군), 수도(춘천, 원주, 속초, 영월, 고성), 도시가스(춘천) 분야에 참여

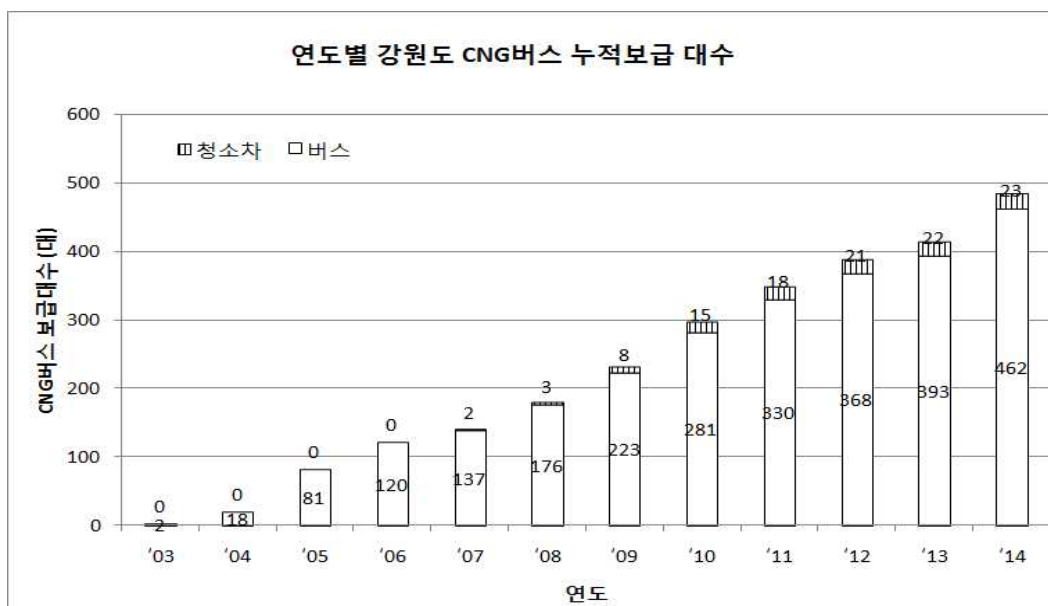
[표 1-5] 강원도 탄소포인트제 운영실적

구분	합계	2009	2010	2011	2012	2013	2014
지급가구(세대)	98,223	3,112	9,061	20,751	18,286	23,049	23,964
지급액(천원)	1,196,853	37,903	45,295	211,428	219,719	354,210	328,298
온실가스감축(tCO ₂)	27,615	94	455	1,560	5,019	8,939	11,550

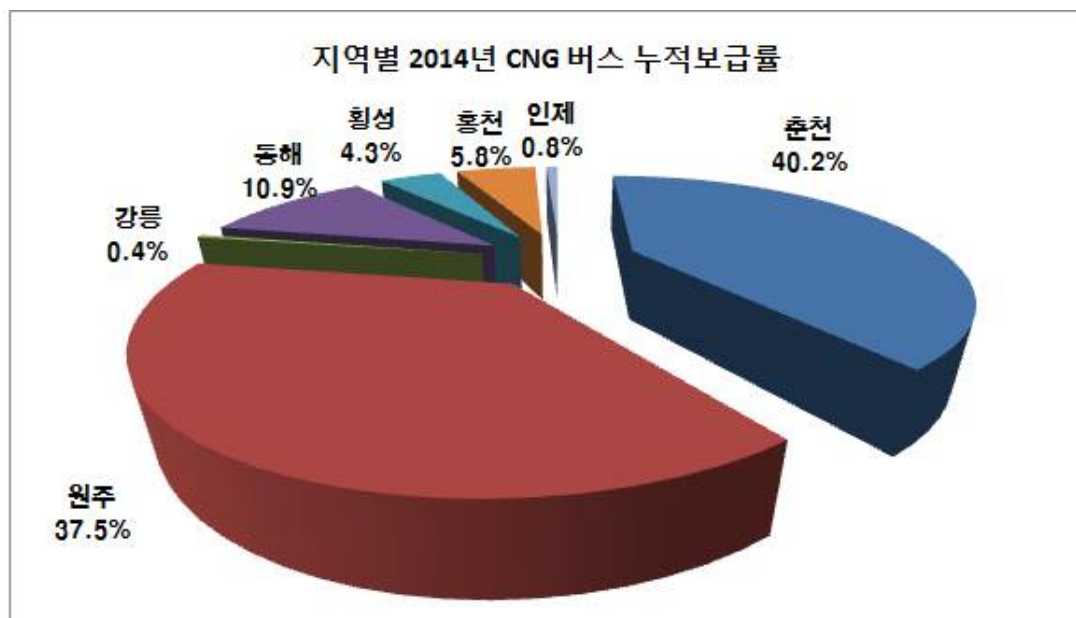
* 전기, 수도, 도시가스 분야를 따로 지급하여 보급가구인 61,075가구보다 지급가구수가 높음

○ CNG 버스 확대 도입

- 강원도는 친환경 자동차 보급으로 대기환경 개선과 친환경 교통산업의 기술발전 및 도내 운수업체의 경영개선을 도모하기 위하여 '03년부터 '14년까지 485대(버스 462, 청소차 23)의 천연가스자동차(CNG 자동차) 보급
- 지역별로는 춘천시 40.2%, 원주시가 37.5%로 높은 보급률을 보임



[그림 1-5] 연도별 강원도 CNG버스 누적보급 대수



[그림 1-6] 2014년 지역별 CNG버스 누적보급률

마. 신재생에너지, 미활용에너지 이용계획

○ 신재생에너지 미활용에너지 이용 계획의 필요성 및 목표



[그림 1-7] 신재생·미활용에너지 이용 배경 및 필요성 개념도

○ RDF+우드칩 열병합발전소 및 집단에너지 사업

- 화천군 간동면 유촌리 느릅마을은 2010년 산림청에서 실시한 산림탄소순환마을 공모사업에 선정되어 탄소순환마을 추진 중
 - 산림바이오매스(펠릿과 우드칩)를 원료로 활용하는 중앙난방 시스템으로 78가구 연료비 절감효과 예상
 - ‘14년 7월 화천군과 유촌리 산림 탄소 순환마을이 서울시 교육시설 관리사업소와 원목 무상수급 협약(MOU)을 체결
- 원주시 기업도시 그린에너지 열병합발전소 : 2007년 지식경제부 신재생에너지 기술개발사업에 의해 개발된 RDF 이용기술을 이용하여 10MW급(16.6Gcal/h, RDF 240t/day 처리용량) 신재생에너지 열병합발전소 가동

○ 바이오 메탄 자동차 연료화 사업

- 강원도는 음식물폐기물, 도축부산물 등 유기성폐기물의 처리과정에서 발생하는 가스를 이용, 바이오메탄을 생산하여 자동차 연료로 이용하는 설비를 '14년 10월 준공검사 실시하였음

- 민간투자 BTO(Build-Transfer-Operate) 방식으로 진행되었으며, 220t/day 처리용량으로 연간 200만Nm³의 바이오메탄 생산(1일 버스 47대 충전량)
- 고속도로 시설 및 유휴공간을 이용한 신재생에너지 설비보급 확산
 - 고속도로 휴게소는 낮 시간의 이용객이 많고, 식사 등 전체에너지 중 급탕이 차지하는 비중이 높으므로 난방 및 급탕에 사용되는 화석연료를 태양열을 이용한 신재생에너지로 대체
 - '10년~'13년까지 사업비 885백만원(국비 390, 자부담 495)을 들여 26개소(지사 및 도로관리소 2, 영업소 20, 휴게소 4)에 태양열설비 900m² 설치함

[표 1-6] 고속도로 신재생에너지 연차별 보급실적

연도	건수 (개소)	사업량 (m ²)	총사업비 (천원)	대상건물
2010	1	16	17,868	원주영업소
2011	6	545	509,913	문막휴게소(강릉, 서창), 횡성휴게소(강릉, 서창), 영업소(강릉, 남강릉)
2012	11	197	212,000	강릉도로관리소, 영업소(북강릉, 옥계, 동해, 신림, 남원주, 횡성, 북원주, 횡계, 현남, 양양)
2013	8	142	145,780	홍천지사, 영업소(속사, 진부, 새말, 둔내, 면온, 장평, 홍천)

제2장

강원도의 기초현황 조사

제1절 지역의 일반현황과 특성

제2절 사회적 여건

제3절 경제적 여건

제4절 도로 및 자동차

제5절 주택보급

제 2 장 강원도의 기초현황 조사

제1절 지역의 일반현황과 특성

1. 지리적 위치

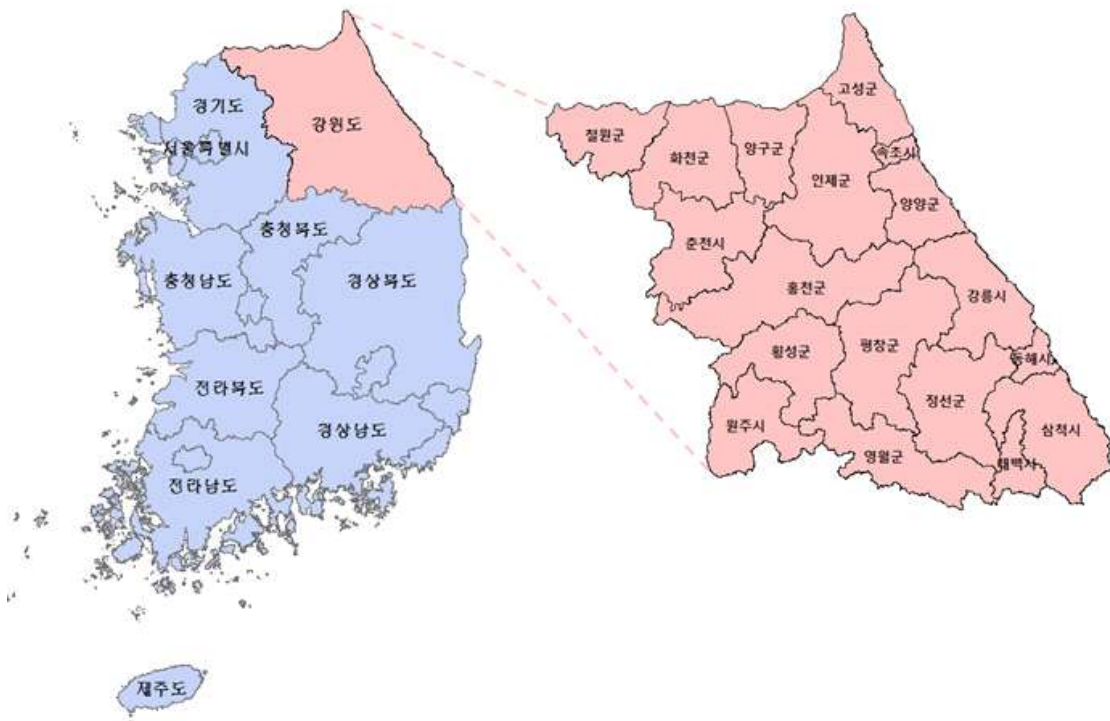
- 강원도는 한반도의 중심부를 점하고 경기도 지방과 같이 우리나라의 중앙 위치에 자리잡고 있음
- 위도상 위치는 동쪽으로 동경 129° 51' (삼척시 원덕읍)와 서쪽으로 동경 127° 05' (철원군 철원읍), 남쪽으로는 북위 37° 02' (영월군 하동면)와 북쪽으로 북위 38° 37' (고성군 현내면)에 위치해 있음
- 휴전선은 고성군 현내면 북위 38° 45' 근처에서 서남하하여 향로봉, 문등리 및 김화읍의 북방을 연결하는 북위 38° 20' 부근에서 145km에 걸쳐 그어져 있음

[표 2-1] 강원도의 지리적 위치

단	지명	극점	연장거리(km)
동단	삼척시 원덕읍 월천리	동경 129° 51'	동서 : 150 남북 : 243
서단	철원군 철원읍 대마리	동경 127° 05'	
남단	영월군 하동면 내리	북위 37° 02'	
북단	고성군 현내면 송현진리	북위 38° 37'	

- 강원도의 동서간 길이는 150km, 남북은 약 243km로 총면적은 20,569km²로 이 가운데 휴전선 이남이 82%인 16,873.61km²로 남한면적의 16.8%를 점유하고 있음
- 동쪽은 약 314km에 걸쳐 해안선을 이루고 서방은 황해도 신계 김천군, 경기도 연천·포천·가평·양평·여주 등 여러 군과 접해 있음

- 남쪽은 충청북도 충주·제천시, 단양군 및 경상북도의 영주시·봉화·울진군과 북쪽은 함경남도 안변·덕원군 및 황해도의 곡산군과 접하여 5도 3시 13군과 경계를 이루고 있음
- 강원도는 면적의 대부분이 산지로 형성된 산악도이며 한반도의 척추인 태백산맥을 중심으로 동쪽은 영동, 서쪽은 영서지방으로 크게 구분되어 있음
 - 영동지역은 가파른 산악지역이 동해와 맞닿는 지형으로 구성되어 있어 해안평야의 발달이 미약하나 대관령, 미시령, 진부령, 한계령 등 계곡이 산재하고 있음
 - 산악과 분지가 완만한 경사를 이루는 영서지역은 남한강과 북한강의 대하천이 발달하고 산지가 복잡하게 분포되어 있음



[그림 2-1] 강원도 행정구역도

2. 면적과 행정구역

- 강원도의 행정구역은 [표 2-2]의 내용과 같이 7개 시와 11개 군으로 구성되어 있으며, 지역내 시군의 구성비를 살펴보면 홍천군이 1,819.67km² (10.8%)로 가장 넓은 면적을 차지하고, 속초시가 105.58km² (0.6%)로 가장 작은 관할 구역을 보유함

[표 2-2] 강원도 권역별 행정구역

단위: 개소

구분	면적(km ²)	구성비(%)	읍	면	동	읍면출장소	리	통	반
춘천시	1,116.45	6.6	1	9	15	0	194	481	3,581
원주시	872.45	5.2	1	8	16	0	180	369	3,454
강릉시	1,040.21	6.2	1	7	13	0	146	327	2,659
동해시	180.20	1.1	0	0	10	0	0	242	1,318
태백시	303.47	1.8	0	0	8	0	0	178	928
속초시	105.58	0.6	0	0	8	0	0	214	1,100
삼척시	1,186.56	7.0	2	6	4	1	160	106	1,339
홍천군	1,819.67	10.8	1	9	0	0	196	0	1,014
횡성군	997.62	5.9	1	8	0	0	175	0	776
영월군	1,127.62	6.7	2	7	0	1	177	0	769
평창군	1,463.56	8.7	1	7	0	1	190	0	733
정선군	1,219.70	7.2	4	5	0	1	182	0	980
철원군	889.60	5.3	4	2	0	1	112	0	644
화천군	908.66	5.4	1	4	0	0	81	0	360
양구군	702.24	4.2	1	4	0	0	79	0	329
인제군	1,645.56	9.8	1	5	0	1	84	0	411
고성군	664.56	3.9	2	3	0	0	127	0	561
양양군	629.86	3.7	1	5	0	0	124	0	436
합계	16,873.57	100.0	24	89	74	7	2,207	1,917	21,392

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

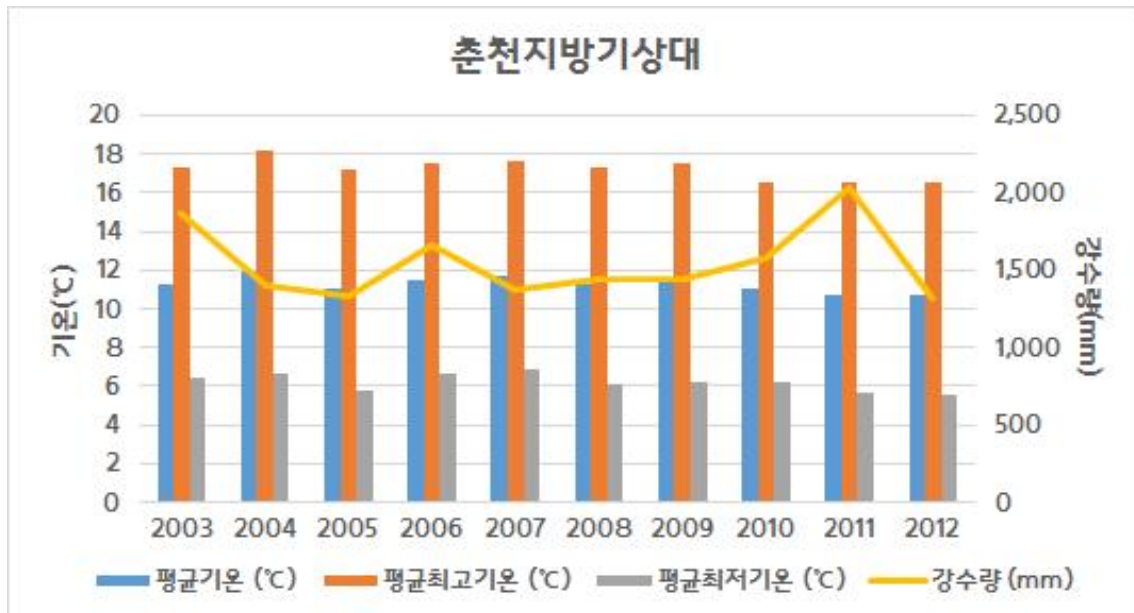
3. 기후

- 강원도는 중위도 온대성 기후대에 위치하여 여름에는 고온다습하며, 겨울에는 한랭건조한 대륙성 고기압의 영향을 받아 춥고 건조함
- 강원도의 일반적인 기상특성은 태백산맥의 급경사면의 영향에 따라 영동지역은 해양성기후에 가까운 기상특성을 보이는 반면 한반도의 중앙내륙에 위치해 있는 영서지역은 대륙성 기후에 가까운 특성을 보임
- 기온은 영동지방이 영서지방에 비해 1℃가량 높은 분포를 나타내며, 강수량은 영서(춘천, 원주, 철원)가 영동(강릉, 속초, 삼척)보다 약 80mm 많음

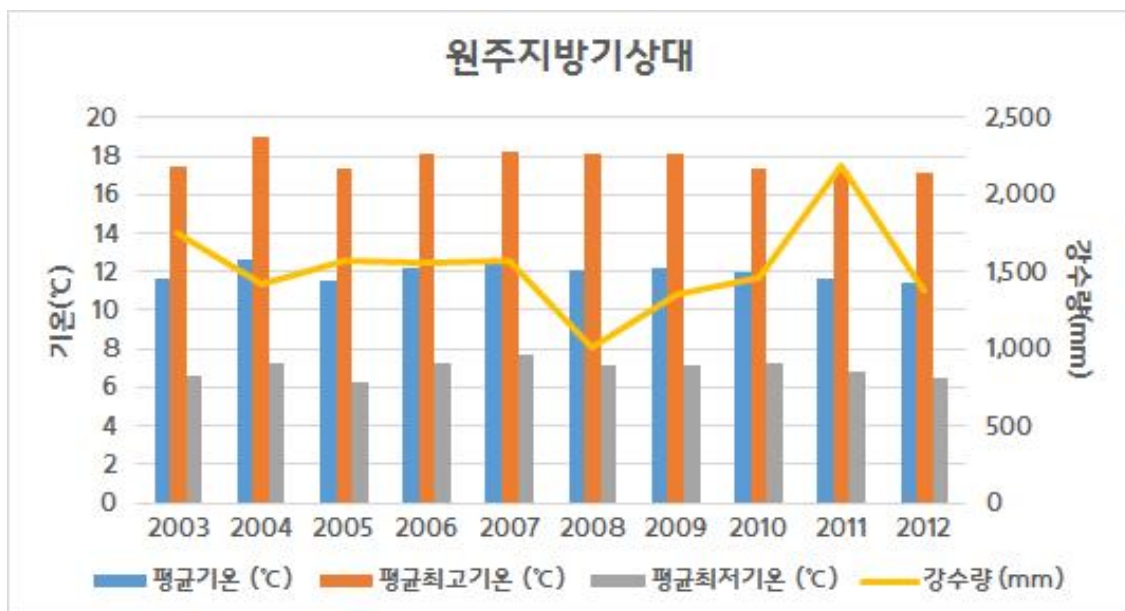
[표 2-3] 강원도 4개 정규기상관측소의 최근 10년간의 기상 변화

구분	춘천지방(℃)				원주지방			
	평균기온(℃)	평균최고기온(℃)	평균최저기온(℃)	강수량(mm)	평균기온(℃)	평균최고기온(℃)	평균최저기온(℃)	강수량(mm)
2003	11.3	17.3	6.4	1,866	11.7	17.5	6.6	1,745
2004	11.9	18.2	6.6	1,404	12.6	19.0	7.2	1,425
2005	11.0	17.2	5.8	1,334	11.5	17.4	6.3	1,571
2006	11.5	17.5	6.7	1,659	12.2	18.1	7.2	1,561
2007	11.7	17.6	6.9	1,375	12.4	18.2	7.7	1,568
2008	11.3	17.3	6.1	1,439	12.1	18.1	7.1	1,011
2009	11.5	17.5	6.2	1,447	12.2	18.1	7.1	1,359
2010	11.0	16.5	6.2	1,581	12.0	17.4	7.3	1,462
2011	10.7	16.5	5.7	2,029	11.7	17.3	6.8	2,188
2012	10.7	16.5	5.5	1,324	11.4	17.1	6.5	1,379
평균	11.3	17.2	6.2	1,546	12.0	17.8	7.0	1,527
구분	강릉지방				속초지방			
	평균기온(℃)	평균최고기온(℃)	평균최저기온(℃)	강수량(mm)	평균기온(℃)	평균최고기온(℃)	평균최저기온(℃)	강수량(mm)
2003	12.7	16.6	9.2	2,095	11.7	15.7	8.0	1,898
2004	14.1	18.4	10.2	1,604	13.2	17.6	9.1	1,587
2005	12.9	17.2	9.1	1,653	12.0	16.1	8.1	1,349
2006	13.1	17.3	9.5	1,853	11.9	16.0	8.3	1,609
2007	13.9	18.0	10.2	1,442	13.0	17.2	9.3	1,265
2008	14.0	18.1	10.4	1,343	13.0	17.1	9.2	1,415
2009	13.4	17.6	9.6	1,183	12.8	17.0	8.9	1,420
2010	13.0	17.3	9.1	1,103	12.3	16.5	8.6	1,284
2011	12.6	16.8	9.0	1,811	12.1	16.0	8.4	1,656
2012	12.6	16.8	9.0	1,321	12.0	15.8	8.5	1,218
평균	13.2	17.4	9.5	1,541	12.4	16.5	8.6	1,470

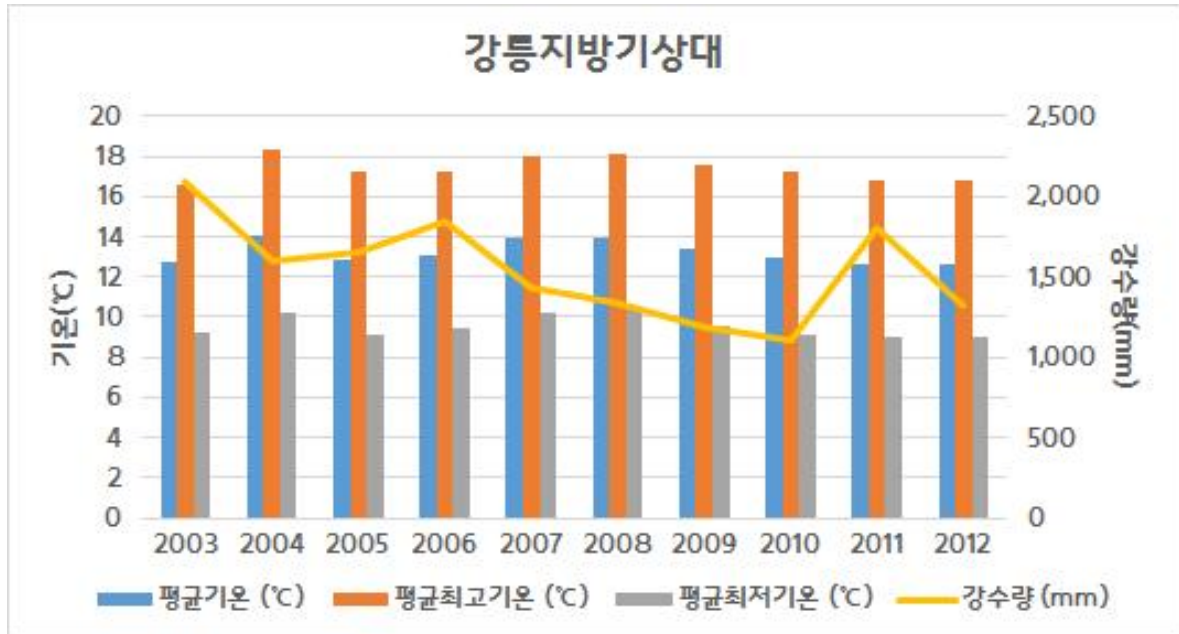
자료 : 강원통계정보 <http://stat.gwd.go.kr/>



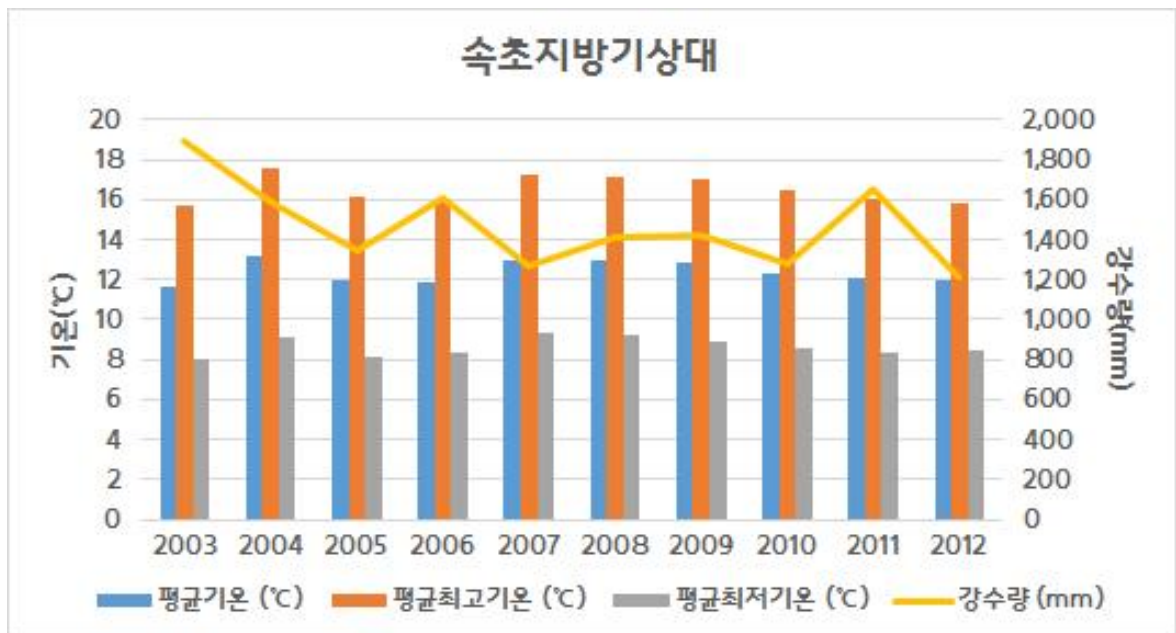
[그림 2-2] 춘천지방 기상대의 최근 10년간의 기상변화



[그림 2-3] 원주지방 기상대의 최근 10년간의 기상변화



[그림 2-4] 강릉지방 기상대의 최근 10년간의 기상변화



[그림 2-5] 속초지방 기상대의 최근 10년간의 기상변화

제2절 사회적 여건

1. 인구 및 가구

- 강원도 인구 및 세대의 특징은 인구는 점차 줄어드는 반면 세대수는 증가함
 - 강원도의 인구추이는 2005년 1,521천명에서 2012년 기준 1,551천명으로 동 기간 중 연평균 0.3% 증가하였음
 - 또한, 강원도의 인구밀도는 2005년도에 1㎢당 90.1명에서 2012년 1㎢당 92.0명을 기록하고 있음
 - 세대수도 증가추세로 2005년 574천세대에서 2012년 655천세대로 기간 중 연평균 1.8% 증가함
- 지역별 인구분포를 보면, 원주시가 326,321명(21%)으로 지역내 가장 많은 인구가 거주하고 있는 반면, 가장 인구 비중이 낮은 지역은 양구군으로 도 전체 인구의 1.5%를 차지하는 것으로 나타남

[표 2-4] 강원도 인구 및 가구수 변화 추이

연도	인구(명)	세대수(천세대)	세대당 인구수	인구밀도(명/㎢)
2005	1,521,099	574	2.6	90.1
2006	1,515,672	583	2.6	89.8
2007	1,515,800	594	2.6	89.8
2008	1,521,467	606	2.5	90.2
2009	1,525,542	617	2.5	90.4
2010	1,543,555	639	2.4	91.5
2011	1,549,780	648	2.4	91.9
2012	1,551,531	655	2.4	92.0

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

[표 2-5] 시군별 인구분포 현황

구 분	세대		인구	
	세대수(세대)	비율(%)	인구수(명)	비율(%)
춘 천 시	110,596	16.9	276,131	17.8
원 주 시	130,617	19.9	326,321	21.0
강 릉 시	91,332	13.9	219,274	14.1
동 해 시	39,002	6.0	94,440	6.1
태 백 시	22,258	3.4	49,756	3.2
속 초 시	36,745	5.6	84,279	5.4
삼 척 시	34,066	5.2	73,194	4.7
홍 천 군	29,894	4.6	70,401	4.5
횡 성 군	19,461	3.0	45,104	2.9
영 월 군	18,881	2.9	40,439	2.6
평 창 군	19,783	3.0	43,912	2.8
정 선 군	19,058	2.9	40,240	2.6
철 원 군	19,975	3.0	48,469	3.1
화 천 군	11,686	1.8	25,194	1.6
양 구 군	10,051	1.5	23,039	1.5
인 제 군	14,348	2.2	32,769	2.1
고 성 군	14,663	2.2	30,516	2.0
양 양 군	12,885	2.0	28,053	1.8
합 계	655,301	100.0	1,551,531	100.0

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

2. 토지이용

○ 지적현황

- 강원도의 토지지목별 현황은 전체 총면적 16,873㎢으로, 이 중 임야가 13,770.9㎢으로 81.6%를 차지하고 있으며, 그 다음 논·밭의 면적이 1,043.9 ㎢으로 6.2%를 점유하고 있음

[표 2-6] 지적현황

단위 : km²

구분	합계	전	답	대지	임야	도로	기타
2007	16,873.6	1,051.8	607.2	147.8	13,665.6	214.7	1,186.2
2008	16,874.6	1,048.2	602.2	150.7	13,661.3	223.2	1,189.0
2009	16,873.9	1,043.7	598.6	153.8	13,650.2	231.5	1,196.1
2010	16,873.8	1,036.7	590.2	156.8	13,721.1	239.5	1,129.5
2011	16,866.4	1,041.9	583.3	159.7	13,783.6	246.0	1,051.9
2012	16,873.5	1,043.9	577.9	163.3	13,770.9	251.0	1,066.5
춘천시	1,116.4	68.1	35.5	18.7	844.5	20.4	129.2
원주시	872.4	62.0	62.3	21.8	626.3	24.3	75.8
강릉시	1,040.2	51.3	53.9	17.0	838.5	23.4	56.1
동해시	180.2	9.8	4.8	6.5	135.2	6.6	17.3
태백시	303.5	14.1	0.0	3.8	269.2	4.0	12.4
속초시	105.6	4.2	4.6	6.0	78.4	3.5	8.9
삼척시	1,186.7	56.9	15.6	7.6	1,045.4	17.3	43.9
홍천군	1,819.7	106.2	59.4	13.2	1,532.2	18.7	90.0
횡성군	997.6	86.5	50.7	9.3	765.8	20.7	64.6
영월군	1,127.6	82.9	15.5	8.0	958.8	13.1	49.3
평창군	1,463.6	123.9	16.6	10.8	1,223.2	18.3	70.8
정선군	1,219.7	99.4	8.0	6.8	1,042.6	12.3	50.7
철원군	889.4	86.3	123.7	8.1	599.3	12.3	59.7
화천군	908.7	42.7	17.4	4.2	768.6	10.5	65.4
양구군	702.2	49.1	26.2	3.6	517.0	8.8	97.5
인제군	1,645.6	59.2	16.6	6.2	1,449.7	15.1	98.8
고성군	664.6	17.7	38.7	5.6	548.7	9.0	44.9
양양군	629.9	23.6	28.5	6.0	527.5	12.8	31.3

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

제3절 경제적 여건

1. 경제활동 현황

- 강원도의 산업별 취업자수를 살펴보면, 전체 취업자수는 2012년 694천명으로 2005년도의 671천명과 비슷한 수준을 유지하고 있음
- 15세 이상 인구의 경제활동 참가율은 2012년 58.2%에 이르고 있음
- 강원도의 2012년 취업자 수는 694천명이며, 실업률은 2.5%인 것으로 나타남

[표 2-7] 경제활동 인구추이

연도	15세 이상인구(천명)			경제활동 참가율 (%)	실업율 (%)
	합계	경제활동인구			
		계	취업자		
2005	1,166	683	671	58.5	1.8
2006	1,169	689	680	59.0	1.3
2007	1,165	684	672	58.7	1.8
2008	1,168	686	674	58.7	1.7
2009	1,177	694	680	59.0	2.0
2010	1,189	685	668	57.6	2.6
2011	1,199	691	676	57.6	2.2
2012	1,223	711	694	58.2	2.5

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

2. 지역내 총생산(GRDP)

- 2021년도 강원도 지역내총생산(2005년 기준년 가격)은 27,711십억원으로 전년 대비 1.3% 증가율을 보였으며, 전국 비중은 2012년 2.5%으로 2007년의 2.6%와 비슷한 수준을 유지하고 있음

[표 2-8] 강원도 지역내 총생산 추이

연도	당해년가격(10억원)			2005년 기준년가격(10억원)			전국 비중 (%)
	전국	강원	구성비(%)	전국	강원	증감률(%)	
2007	983,030	25,989	2.6	965,297	25,300	4.7	2.6
2008	1,028,500	26,310	2.6	991,677	25,530	0.9	2.6
2009	1,065,664	27,348	2.6	999,311	25,360	-0.7	2.5
2010	1,172,742	28,828	2.5	1,067,217	26,431	4.2	2.5
2011	1,241,582	30,218	2.4	1,105,864	27,345	3.5	2.5
2012	1,274,989	31,361	2.5	1,126,743	27,711	1.3	2.5

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

3. 지역내 산업구조

- 2012년 강원도의 전국 대비 산업비중은 3.2%로 2007년부터 2012년 기간 동안 매년 유사한 비중을 유지한 것으로 나타남
- 2007년 강원도의 총 사업체 수는 116,705개, 2012년도는 125,192개로 동 기간 동안 8,487개 증가한 것으로 나타남
- 2012년 강원도 지역 내 산업구조는 숙박 및 음식점업과 도매 및 소매업에 편중된 양상을 나타냄
- 강원도 지역 내 산업구조에서 숙박 및 음식점업과 도매 및 소매업의 비중은 각각 27.9%와 24.6%를 차지함

[표 2-9] 산업대분류별 사업체 수

단위: 개소

구분	사업체 수					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
강원도	116,705	117,150	117,569	118,266	121,273	125,192
농업 및 임업 및 어업	133	122	145	158	171	169
광업	133	124	141	123	124	133
제조업	6,362	6,175	6,181	6,097	6,236	6,434
전기 가스	109	105	115	126	132	131
하수, 폐기물처리 원료재생 및 환경복원업	261	269	275	293	303	328
건설업	4,227	4,190	4,186	4,308	4,579	4,842
도매 및 소매업	29,194	28,997	28,929	29,180	29,694	30,815
운수업	9,572	9,863	9,742	9,413	9,976	9,649
숙박 및 음식점업	33,157	33,335	33,520	33,428	34,065	34,954
출판 영상 방송통신 및 정보	611	562	553	595	616	644
금융 및 보험업	1,394	1,399	1,441	1,467	1,506	1,526
부동산 및 임대업	3,311	3,216	3,212	3,179	3,307	3,442
전문 과학 및 기술	1,585	1,683	1,673	1,735	1,821	2,033
사업시설관리 및 사업지원	819	871	876	961	1,107	1,263
공공행정 국방 및 사회보장 행정	832	808	808	814	810	805
교육	5,447	5,366	5,400	5,526	5,530	5,623
보건 및 사회복지	2,489	2,861	3,013	3,304	3,467	3,801
예술 스포츠 및 여가관리	3,563	3,583	3,597	3,632	3,690	3,840
협회 및 단체 수리 및 기타 개인 서비스	13,506	13,621	13,762	13,928	14,139	14,760

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

제4절 도로 및 자동차

1. 도로 현황

- 2012년 강원도의 도로상황은 전체 총 연장 9,905km으로, 이 가운데 포장도로는 7,484km로 약 76%의 포장률을 보이고 있음.
- 미포장 도로와 미개통도로는 각각 1,225km와 1,196km

[표 2-10] 강원도 도로 현황

단위 : km, %

연도	전국	강원도				
		합계	포장	미포장	미개통	전국비중
2006	102,061	9,506	6,561	1,611	1,353	9.3
2007	103,019	9,541	6,651	1,555	1,334	9.3
2008	104,236	9,651	6,814	1,466	1,371	9.3
2009	104,983	9,679	6,887	1,397	1,395	9.5
2010	105,565	9,742	7,012	1,354	1,376	9.2
2011	105,931	9,791	7,081	1,335	1,376	9.2
2012	105,703	9,905	7,484	1,225	1,196	9.4

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

- 강원도의 도로 유형별 분포는 고속도로, 일반국도, 지방도와 시군도로 구성됨
 - 2012년 강원도의 도로 유형별 현황은 시군도가 5,945km로서 전체 도로의 60%를 차지하고 있으며, 일반국도는 전체의 20%인 1,972km임
 - 2012년도 강원도의 도로 유형별 전국 비중을 살펴보면 일반국도가 14.3%이고 시군도가 11.8%를 점하고 있으며 고속도로와 지방도가 각각 8.6%와 9.0%를 점하고 있음

[표 2-11] 강원도 도로 유형별 현황

연도	구분	단위	고속도로	일반국도	특별시도	지방도	시군도
2006	전 국	km	3,103	14,225	17,738	17,677	49,319
	강원도	km	286	1,978	-	1,648	5,594
		전국비중(%)	9	14	-	9	11
2007	전 국	km	3,368	13,832	18,109	18,175	49,535
	강원도	km	286	1,971	-	1,647	5,636
		전국비중(%)	9	14	-	9	11
2008	전 국	km	3,447	13,905	18,517	18,193	50,174
	강원도	km	286	1,969	-	1,671	5,724
		전국비중(%)	9	14	-	9	11
2009	전 국	km	3,776	13,820	18,749	18,138	50,501
	강원도	km	286	1,967	-	1,658	5,768
		전국비중(%)	9	14	-	9	11
2010	전 국	km	3,859	13,812	18,878	18,180	50,835
	강원도	km	339	1,948	-	1,621	5,834
		전국비중(%)	9	14	-	9	11
2011	전 국	km	3,913	13,797	19,073	18,196	50,952
	강원도	km	339	1,947	-	1,622	5,883
		전국비중(%)	9	14	-	9	12
2012	전 국	km	4,044	13,766	19,464	18,162	50,267
	강원도	km	349	1,972	-	1,639	5,945
		전국비중(%)	9	14	-	9	12

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

2. 자동차현황

- 2012년도 강원도의 자동차 등록대수는 630,860대로 전국 18,870,533대의 3.3%를 점하고 있음
 - 2006년도의 자동차 등록대수는 526,126대에서 2012년도에는 630,860대로 동기간 동안 연평균 2.6% 증가함
 - 2012년 차종별 현황은 승용차 등록대수가 459,307대로 전체 자동차 중 72.8%를 차지하고 있으며, 화물차가 21.4%인 134,838대를 점유하고 있음
 - 차종별로 보면, 2005년 355,407대에서 2012년 459,307대로 동 기간 중 승용차가 2.6%의 연평균 증가율을 기록하여 가장 높은 증가율을 보임, 그 다음으로 화물차가 0.7%, 특수차가 2.4%의 연평균 증가율을 기록함, 반대로 승합차는 동기간 중 연평균 -2.3%의 감소율을 보임
 - 용도별로는 관용 차량의 연평균 증가율이 2.8%로 가장 높았으며, 그 다음으로 자가용 2.7%, 영업용 1.5%의 증가율을 보임

[표 2-12] 강원도의 자동차 등록대수

단위 : 천대

연도	전국		강원도							
	합계	전국 비중	합계	차종별				용도별		
				승용차	승합차	화물차	특수차	관용	자가용	영업용
2005	15,397	3.4	526	355	41	128	2	4	500	22
2006	15,895	3.4	540	368	40	130	2	4	513	23
2007	16,428	3.4	555	383	40	131	2	4	527	24
2008	16,794	3.4	568	396	40	131	1	4	538	26
2009	17,325	3.4	588	416	39	131	2	4	558	26
2010	17,941	3.4	607	434	38	133	2	4	577	26
2011	18,437	3.4	620	449	36	134	1	4	591	25
2012	18,871	3.3	631	459	35	135	2	4	602	25

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

제5절 주택보급

1. 주택수 및 보급률

- 강원도의 주택보급률은 2012년 119.7%로 2007년 132.9%에서 10%이상 줄어듦
 - 주택보급률이 2007년 132.91%, 2011년 107.08%로 급격하게 줄어들다가 2012년에는 119.70%로 다시 상승함
 - 주택 형태에서는 단독주택의 경우 2007년 236,774호에서 2012년도에는 310,718호로 동 기간 동안 연평균 5.9%의 증가율을 기록한 반면, 아파트의 경우에는 2007년 243,152호에서 2012년 277,460로 동 기간 동안 연평균 2.7%의 증가율을 기록함
 - 이와 같은 주택 형태별 변화와 더불어 주택 소요세대의 변화는 2007년 390,402가구에서 2012년 573,667가구로 연평균 8.7%의 증가율을 기록함

[표 2-13] 강원도 주택수 및 보급률

단위 : 호, %, 가구

구분	합계	단독주택 (다가구포함)	아파트	연립주택 (다세대포함)	주택 보급률(%)	주택 소요세대
2007	518,866	236,774 (16,777)	243,152	22,912 (4,706)	132.91	390,402
2008	582,663	288,305 (66,888)	255,268	23,020 (4,745)	110.46	527,481
2009	585,749	276,948 (66,251)	261,394	21,113 (6,637)	110.53	529,956
2010	599,302	291,777 (82,782)	270,845	4,684 (8,562)	107.45	557,751
2011	607,230	305,672 (86,988)	273,402	4,950 -	107.08	567,098
2012	686,688	310,718 (91,133)	277,460	5,527 -	119.70	573,667

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

2. 주택건설

- 강원도의 주택 건설 추이를 살펴보면, 2007년 이후 연평균 약 12,000가구를 건설하고 있음
- 2013년에는 12,964가구가 건설되었으며, 유형별로는 아파트가 53.7%로 가장 큰 비중을 차지하고 있고, 단독주택이 39.7%의 비중을 차지함
- 특히 단독주택의 건설이 증가 추세를 보이고 있음

[표 2-14] 강원도 주택건설 추이

단위 : 가구

연도	구분	주택건설 호수	유형별 건설실적			
			단독	아파트	연립	다세대
2007	전국	555,792	51,450	476,462	4,696	23,184
	강원도	10,677	3,874	6,349	385	69
2008	전국	371,285	53,667	263,153	4,044	50,421
	강원도	13,235	4,358	8,519	70	288
2009	전국	381,787	54,665	297,183	5,426	24,513
	강원도	12,312	4,539	7,476	131	166
2010	전국	386,542	62,173	276,989	5,956	41,424
	강원도	9,312	4,971	3,783	359	199
2011	전국	549,594	73,097	356,762	13,465	106,270
	강원도	12,989	5,175	6,903	188	723
2012	전국	586,884	71,255	376,086	19,591	119,952
	강원도	12,156	5,428	4,758	908	1,062
2013	전국	440,116	69,759	278,739	10,730	80,888
	강원도	12,964	5,141	6,958	189	676

자료 : 2012 강원도통계연보, 2013

제3장

강원도의 에너지 소비현황 분석

제1절 강원도 18개 시·군 에너지 소비구조 특성 분석

제2절 강원도 에너지 원별 소비구조 특징 분석

제 3 장 강원도의 에너지 소비현황 분석

제1절 강원도 18개 시·군 에너지 소비구조 특징 분석

1. 석유 소비 현황

가. 석유소비량

- 최근 5년(2008년~2012년)의 강원도 평균 석유소비량은 2,309천TOE로 부문별로 가정부문 12.2%, 공공부문 4.1%, 상업부문 5.4%, 수송부문 59.4%, 산업부문 18.9%의 비중을 차지함
- 시군별로는 원주시가 17.3%로 석유소비량이 가장 많았으며, 강릉시 16.9%, 춘천시 13.2% 순으로 석유소비량이 높게 나타남, 석유소비량이 가장 낮은 지역은 화천군으로 강원도 전체 석유소비량의 1.2%를 소비함
- 강원도의 최근 5년간의 석유소비량은 2011년에 약 2,212천TOE로 잠시 감소하였으나, 대계 약 2,300천TOE정도를 유지하고 있는 것으로 나타남
- 시군별로는 삼척시의 석유소비량이 가장 많이 증가하여 2012년에 2008년 대비 79.0% 증가하였으며, 고성군이 23.8%, 동해시 14.2%, 속초시 12.6% 순으로 증가하였음. 강릉시의 경우 2008년 이후로 꾸준히 석유소비량이 감소하여 2012년에 2008년 대비 -13.0% 감소한 것으로 나타남
- 부문별로 살펴보면 삼척시에서 가정부문과 산업부문의 연간 석유소비증가율이 높게 나타나 강원도 전체에서 가장 높은 석유소비증가율을 보임
- 공공부문에서는 횡성군, 인제군을 제외한 시군에서 연간 석유소비가 증가하였으며, 동해시, 영월군, 고성군 순으로 높은 증가율을 보임

[표 3-1] 부문별 시군 석유소비량 및 소비비중 (2008~2012년 5년 평균)

단위 : 천TOE

시군	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)
춘천시	32	10.4	7	2.4	19	6.3	214	70.6	31	10.3	304	100
원주시	47	11.8	12	3.1	24	6.0	282	70.7	34	8.4	399	100
강릉시	41	10.5	8	2.0	14	3.5	208	53.5	119	30.4	389	100
속초시	17	12.2	3	2.1	10	7.2	69	50.8	38	27.6	137	100
동해시	23	14.6	13	8.3	4	2.5	103	65.9	14	8.8	157	100
태백시	14	20.8	1	1.2	2	3.1	45	68.6	4	6.2	66	100
삼척시	19	14.2	3	2.4	8	6.4	70	60.1	21	17.0	120	100
홍천군	19	14.4	5	4.0	8	6.1	76	60.3	19	15.2	127	100
횡성군	8	10.0	2	2.8	4	5.5	47	59.2	18	22.4	80	100
영월군	9	8.8	2	2.2	1	1.4	42	39.9	51	47.8	105	100
평창군	12	12.7	2	1.7	10	10.6	56	58.7	16	16.4	96	100
정선군	6	13.5	0	1.0	3	6.0	26	57.9	10	21.6	45	100
철원군	14	23.3	8	13.2	3	4.5	22	37.3	13	21.8	59	100
화천군	3	12.4	7	25.6	1	2.1	12	44.5	4	15.3	27	100
양구군	4	12.7	4	13.2	1	4.0	12	43.7	7	26.5	28	100
인제군	5	7.4	12	18.2	1	2.0	35	52.7	13	19.7	66	100
고성군	4	8.2	3	6.2	6	12.1	22	45.6	14	27.9	49	100
양양군	6	10.3	1	2.7	7	12.3	30	55.3	11	19.4	54	100
합 계	282	12.2	94	4.1	125	5.4	1,372	59.4	436	18.9	2,309	100

[표 3-2] 시군별 석유 소비량 및 소비 증가율

단위 : 천TOE

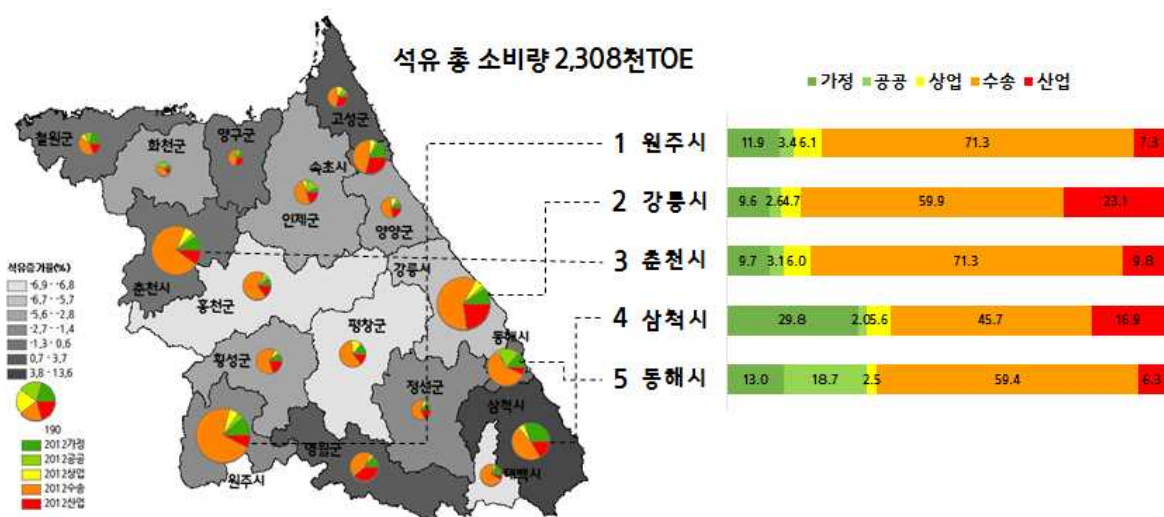
시군	2008	2009	2010	2011	2012	2008년 대비 증가율(%)
춘천시	286	312	312	305	303	6.1
원주시	413	438	389	379	378	-8.4
강릉시	414	403	393	376	360	-13.0
속초시	128	132	137	145	144	12.6
동해시	151	164	156	142	172	14.2
태백시	67	69	69	64	60	-10.0
삼척시	98	99	117	108	176	79.0
홍천군	146	137	119	132	103	-30.0
횡성군	82	78	81	79	81	-1.3
영월군	96	110	131	88	102	5.5
평창군	106	96	94	95	88	-17.3
정선군	47	45	45	42	46	-0.3
철원군	65	54	60	54	62	-4.9
화천군	28	28	28	24	27	-5.5
양구군	31	31	26	24	29	-6.3
인제군	68	61	66	62	71	3.6
고성군	44	50	50	48	54	23.8
양양군	59	58	58	45	53	-10.6
합계	2,329	2,366	2,332	2,212	2,308	-0.9

자료 : 한국석유공사 석유정보망 <http://www.petronet.co.kr>

[표 3-3] 부문별 시군 석유소비량 및 소비비중 (2012년)

단위 : 천TOE

시군	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)
춘천시	29	9.7	10	3.1	18	6.0	216	71.3	30	9.8	303	100
원주시	45	11.9	13	3.4	23	6.1	270	71.3	28	7.3	378	100
강릉시	34	9.6	9	2.6	17	4.7	216	59.9	83	23.1	360	100
속초시	24	16.4	3	2.3	10	6.6	66	45.5	42	29.1	144	100
동해시	22	13.0	32	18.7	4	2.5	102	59.4	11	6.3	172	100
태백시	9	15.6	1	1.2	3	4.5	43	70.9	5	7.8	60	100
삼척시	52	29.8	3	2.0	10	5.6	80	45.7	30	16.9	176	100
홍천군	8	8.0	5	4.9	3	3.4	71	69.3	15	14.4	103	100
횡성군	7	9.1	1	1.8	4	5.4	51	63.5	16	20.2	81	100
영월군	13	12.8	2	2.3	3	3.2	45	43.9	38	37.8	102	100
평창군	11	12.7	2	2.0	11	12.3	52	59.1	12	13.9	88	100
정선군	6	13.1	0	1.0	3	5.9	28	60.4	9	19.5	46	100
철원군	13	21.8	7	11.3	5	7.8	24	38.8	13	20.3	62	100
화천군	3	10.3	7	27.5	1	5.6	12	43.2	4	13.5	27	100
양구군	4	14.2	4	13.7	2	5.2	11	39.5	8	27.4	29	100
인제군	5	6.4	12	17.6	4	5.6	36	50.9	14	19.5	71	100
고성군	3	6.3	5	9.4	6	11.6	25	46.5	14	26.1	54	100
양양군	5	9.4	2	4.1	6	11.5	28	52.8	12	22.2	53	100
합 계	296	12.8	121	5.2	134	5.8	1,376	59.6	382	16.6	2,308	100

자료 : 한국석유공사 석유정보망 <http://www.petronet.co.kr>

[그림 3-1] 시군별 석유 소비량(2012) 및 소비 증가율(2008~2012)

- 상업부문에서는 원주시, 속초시, 횡성군을 제외한 시군에서 연간 석유소비가 증가하였으며, 인제군, 영월군, 홍천군, 화천군 순으로 높은 증가율을 보임
- 수송부문에서는 춘천시, 동해시, 삼척시, 영월군, 철원군, 고성군에서 석유소비가 증가하였으며, 그 외의 지역에서는 석유소비가 감소함
- 산업부문에서는 삼척시가 약 28%로 높은 증가율을 보였으며, 양구군이 약 10%, 그 외의 지역에서는 약 5% 미만의 증가율 혹은 감소율을 나타냄



[그림 3-2] 강원도 18개 시군의 2008~2012년 5년 평균 석유소비 증가율(%)

나. 부문별 석유 소비 효율성

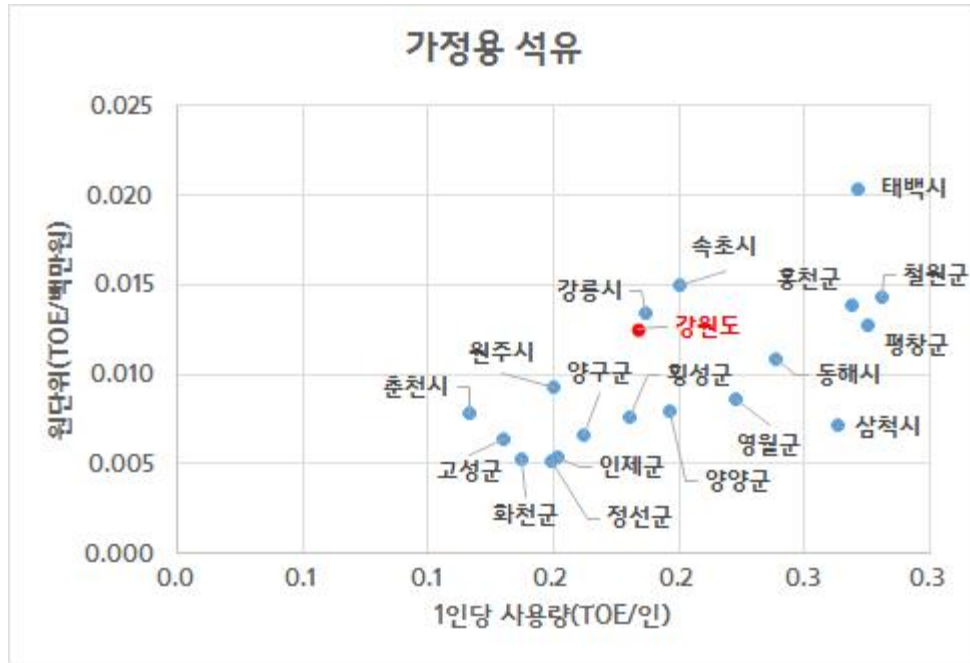
1) 가정부문

- 가정부문의 석유사용량은 원주시에서 가장 높고 강릉시, 춘천시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 석유사용량은 철원군, 평창군, 태백시, 홍천군 순으로 높게 나타남
- 태백시, 철원군, 평창군, 홍천군, 동해시, 삼척시, 영월군, 양양군, 속초시의 9개 시군에서 강원도의 평균 1인당 석유사용량 0.18 TOE/인보다 석유사용이 많은 것으로 나타남

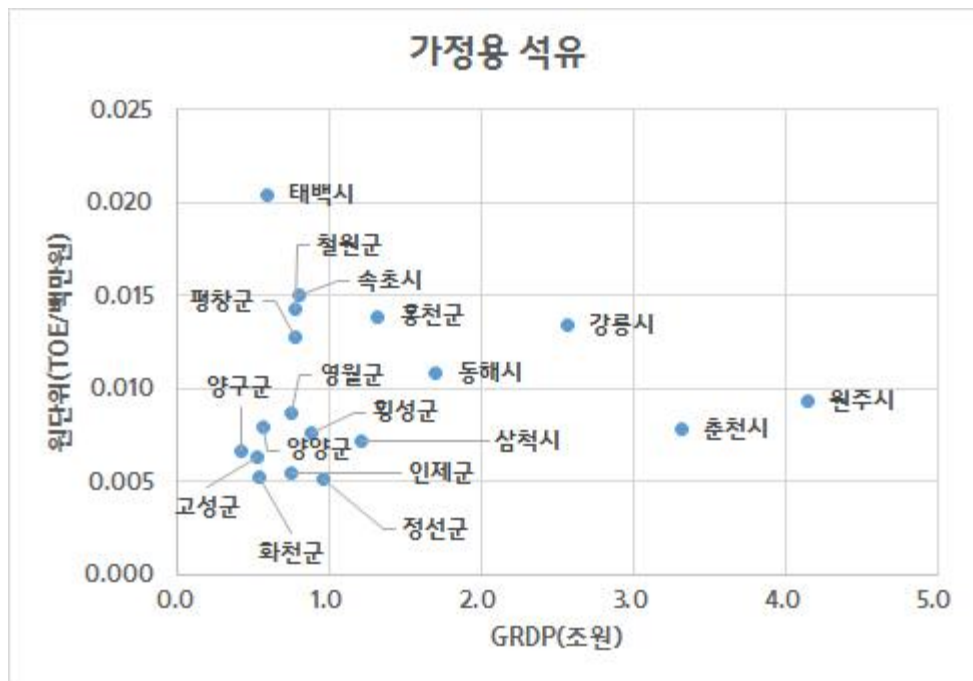
[표 3-4] 가정부문 1인당 석유사용량 및 가정용 석유원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	31.6	3,312,489	271,319	0.12	0.008
원주시	47.3	4,143,054	316,613	0.15	0.009
강릉시	41.0	2,560,916	219,542	0.19	0.013
속초시	17.0	804,587	84,744	0.20	0.015
동해시	22.8	1,690,894	95,739	0.24	0.011
태백시	13.8	585,409	50,664	0.27	0.020
삼척시	19.2	1,212,643	72,498	0.26	0.007
홍천군	19.0	1,309,412	70,688	0.27	0.014
횡성군	8.0	874,532	44,710	0.18	0.008
영월군	9.0	752,086	40,518	0.22	0.009
평창군	12.1	773,977	43,960	0.28	0.013
정선군	6.1	954,093	40,947	0.15	0.005
철원군	13.6	771,395	48,525	0.28	0.014
화천군	3.4	542,520	24,719	0.14	0.005
양구군	3.6	422,658	22,168	0.16	0.007
인제군	4.9	742,772	32,172	0.15	0.005
고성군	4.0	518,545	30,630	0.13	0.006
양양군	5.5	569,249	28,219	0.20	0.008
강원도	281.8	22,541,230	1,538,375	0.18	0.013
대한민국	6,117.0	1,157,120,925	49,397,635	0.12	0.005

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-3] 가정부문 1인당 석유 사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-4] GRDP대비 가정용 석유원단위에 따른 지자체 분포

2) 공공부문

- 공공부문의 석유사용량은 동해시에서 가장 높고 원주시, 인제군 순으로 높게 나타났으나, 1인당 석유사용량은 인제군, 화천군, 양구군, 철원군 순으로 높게 나타남
- 공공부문 강원도의 평균 1인당 석유사용량은 0.06 TOE/인으로 인제군, 화천군, 철원군, 양구군, 동해시, 고성군, 홍천군의 7개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 석유사용량이 높은 것으로 나타남

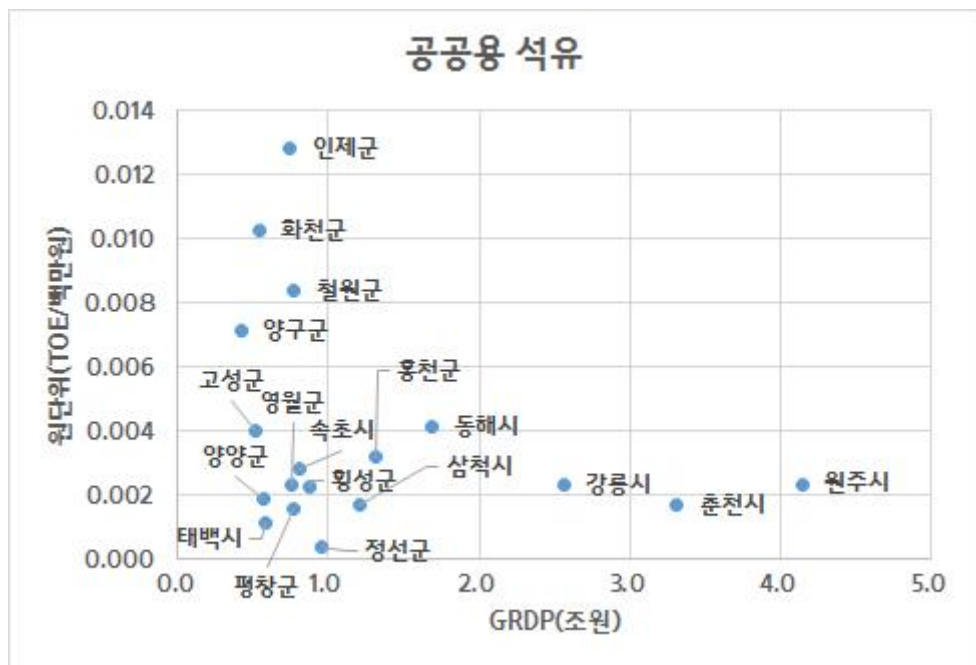
[표 3-5] 공공부문 1인당 석유사용량 및 공공용 석유원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	7.4	3,312,489	271,319	0.03	0.002
원주시	12.2	4,143,054	316,613	0.04	0.002
강릉시	7.8	2,560,916	219,542	0.04	0.002
속초시	3.0	804,587	84,744	0.03	0.003
동해시	13.4	1,690,894	95,739	0.14	0.004
태백시	0.8	585,409	50,664	0.02	0.001
삼척시	2.8	1,212,643	72,498	0.04	0.002
홍천군	5.1	1,309,412	70,688	0.07	0.003
횡성군	2.3	874,532	44,710	0.05	0.002
영월군	2.2	752,086	40,518	0.06	0.002
평창군	1.6	773,977	43,960	0.04	0.002
정선군	0.4	954,093	40,947	0.01	0.000
철원군	7.8	771,395	48,525	0.16	0.008
화천군	7.0	542,520	24,719	0.28	0.010
양구군	3.8	422,658	22,168	0.17	0.007
인제군	12.0	742,772	32,172	0.37	0.013
고성군	3.1	518,545	30,630	0.10	0.004
양양군	1.5	569,249	28,219	0.05	0.002
강원도	94.0	22,541,230	1,538,375	0.06	0.004
대한민국	1,247.2	1,157,120,925	49,397,635	0.03	0.001

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-5] 공공부문 1인당 석유 사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-6] GRDP대비 공공용 석유원단위에 따른 지자체 분포

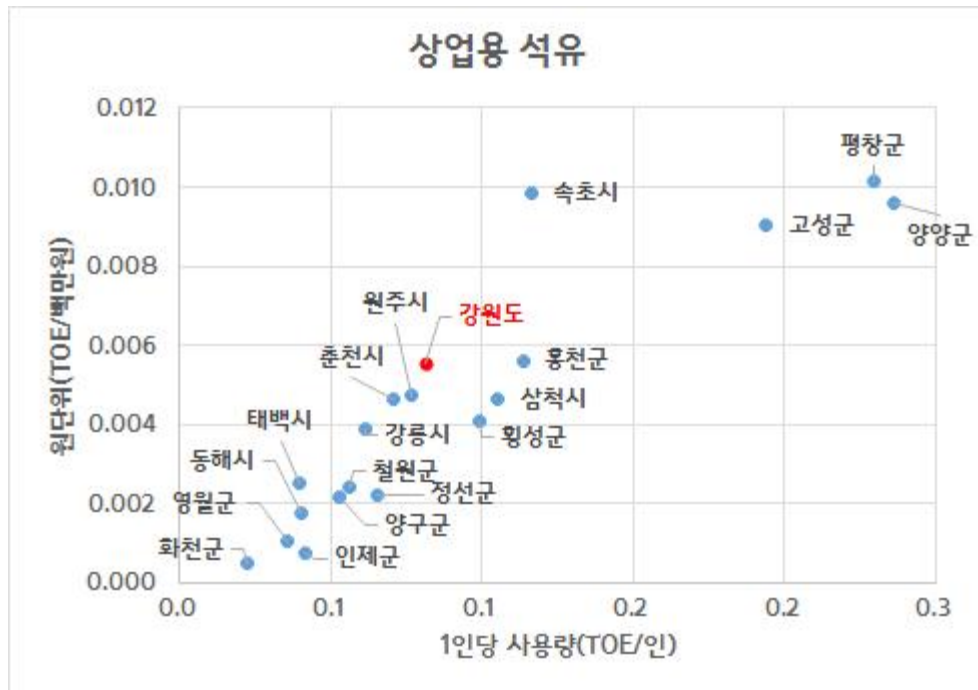
3) 상업부문

- 상업부문의 석유사용량은 원주시에서 가장 높고 춘천시, 강릉시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 석유사용량은 양양군, 평창군, 고성군 순으로 높게 나타남
- 상업부문 강원도의 평균 1인당 석유사용량은 0.08 TOE/인으로 양양군, 평창군, 고성군, 속초시, 홍천군, 삼척시, 횡성군의 7개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 석유사용량이 높은 것으로 나타남

[표 3-6] 상업부문 1인당 석유사용량 및 상업용 석유원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	19.2	3,312,489	271,319	0.07	0.005
원주시	24.1	4,143,054	316,613	0.08	0.005
강릉시	13.5	2,560,916	219,542	0.06	0.004
속초시	9.8	804,587	84,744	0.12	0.010
동해시	3.9	1,690,894	95,739	0.04	0.002
태백시	2.0	585,409	50,664	0.04	0.003
삼척시	7.7	1,212,643	72,498	0.11	0.005
홍천군	8.1	1,309,412	70,688	0.11	0.006
횡성군	4.4	874,532	44,710	0.10	0.004
영월군	1.4	752,086	40,518	0.04	0.001
평창군	10.1	773,977	43,960	0.23	0.010
정선군	2.7	954,093	40,947	0.07	0.002
철원군	2.7	771,395	48,525	0.06	0.002
화천군	0.6	542,520	24,719	0.02	0.001
양구군	1.2	422,658	22,168	0.05	0.002
인제군	1.3	742,772	32,172	0.04	0.001
고성군	5.9	518,545	30,630	0.19	0.009
양양군	6.7	569,249	28,219	0.24	0.010
강원도	125.2	22,541,230	1,538,375	0.08	0.006
대한민국	6,116.6	1,157,120,925	49,397,635	0.12	0.005

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-7] 상업부문 1인당 석유 사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-8] GRDP대비 상업용 석유원단위에 따른 지자체 분포

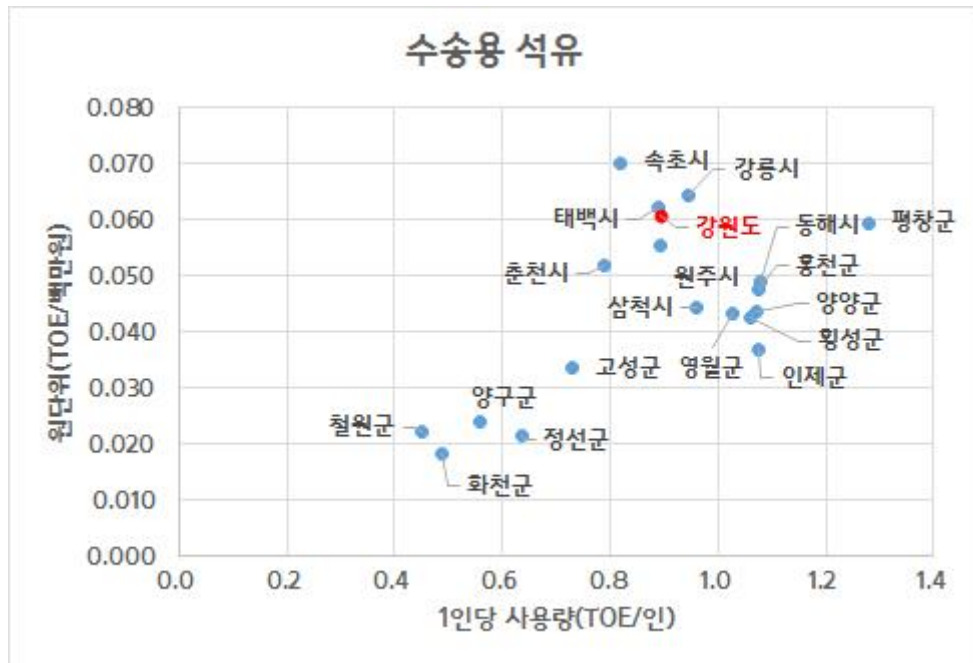
4) 수송부문

- 수송부문의 석유사용량은 원주시에서 가장 높고 춘천시, 강릉시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 석유사용량은 평창군, 동해시, 인제군, 홍천군 순으로 높게 나타남
- 상업부문 강원도의 평균 1인당 석유사용량은 0.89 TOE/인으로 강릉시, 속초시, 동해시, 태백시, 삼척시, 홍천군, 횡성군, 영월군, 평창군, 인제군, 양양군의 11개 시군에서 강원도의 평균 사용량보다 1인당 석유사용량이 높은 것으로 나타남

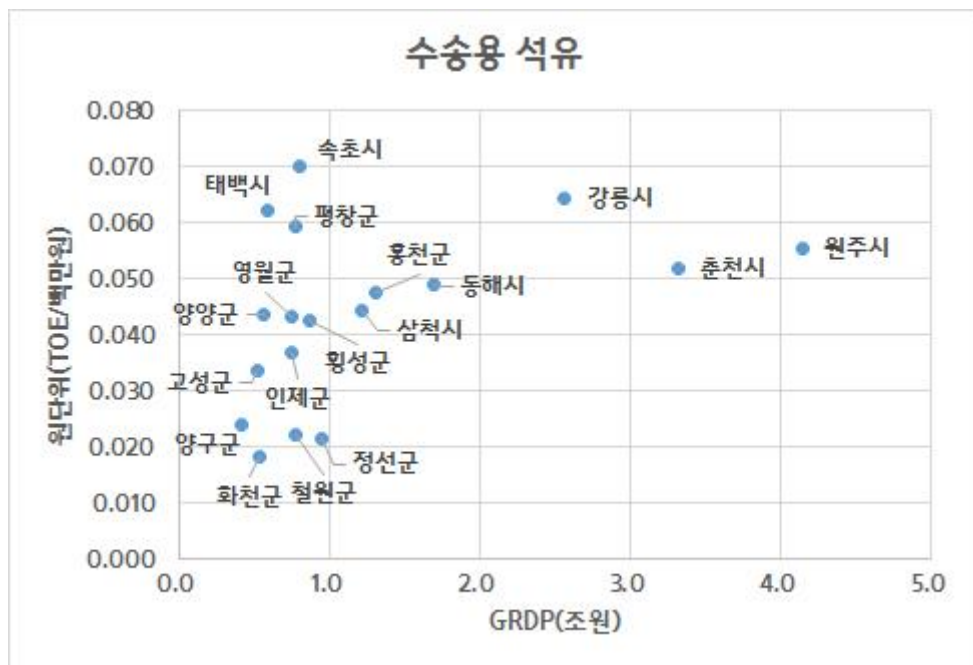
[표 3-7] 수송부문 1인당 석유사용량 및 수송용 석유원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	214.3	3,312,489	271,319	0.79	0.052
원주시	282.2	4,143,054	316,613	0.89	0.055
강릉시	207.7	2,560,916	219,542	0.95	0.064
속초시	69.5	804,587	84,744	0.82	0.070
동해시	103.2	1,690,894	95,739	1.08	0.049
태백시	45.0	585,409	50,664	0.89	0.062
삼척시	69.5	1,212,643	72,498	0.96	0.044
홍천군	75.9	1,309,412	70,688	1.07	0.048
횡성군	47.4	874,532	44,710	1.06	0.043
영월군	41.6	752,086	40,518	1.03	0.043
평창군	56.3	773,977	43,960	1.28	0.060
정선군	26.0	954,093	40,947	0.64	0.022
철원군	21.8	771,395	48,525	0.45	0.022
화천군	12.1	542,520	24,719	0.49	0.018
양구군	12.4	422,658	22,168	0.56	0.024
인제군	34.6	742,772	32,172	1.08	0.037
고성군	22.4	518,545	30,630	0.73	0.033
양양군	30.3	569,249	28,219	1.07	0.044
강원도	1,372.2	22,541,230	1,538,375	0.89	0.061
대한민국	34,993.4	1,157,120,925	49,397,635	0.71	0.030

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-9] 수송부문 1인당 석유사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-10] GRDP대비 수송용 석유원단위에 따른 지자체 분포

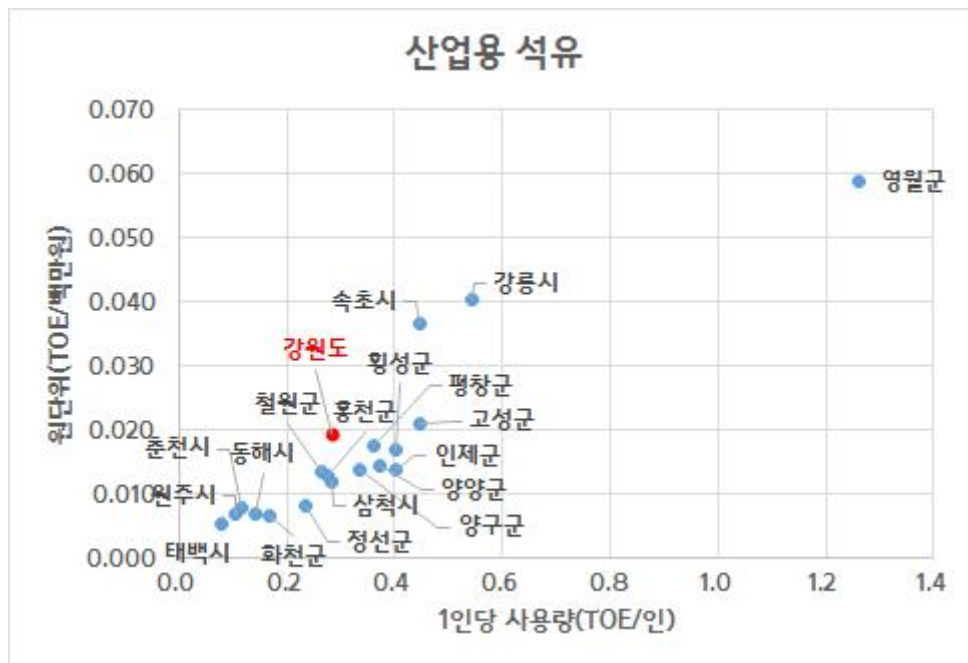
5) 산업부문

- 산업부문의 석유사용량은 강릉시에서 119.2천TOE로 다른 시군에 비해 월등히 높게 나타났으나, 1인당 석유사용량은 영월군에서 1.26 TOE/인으로 가장 높게 나타남
 - 영월군은 시멘트, 발전소 등으로 산업용 석유 사용량이 많으나 인구가 적어 1인당 석유사용량이 월등히 높게 나타난 것으로 판단됨
- 산업부문 강원도의 평균 1인당 석유사용량은 0.28 TOE/인으로 강릉시, 속초시, 홍천군, 횡성군, 영월군, 평창군, 양구군, 인제군, 고성군, 양양군의 10개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 석유사용량이 높은 것으로 나타남

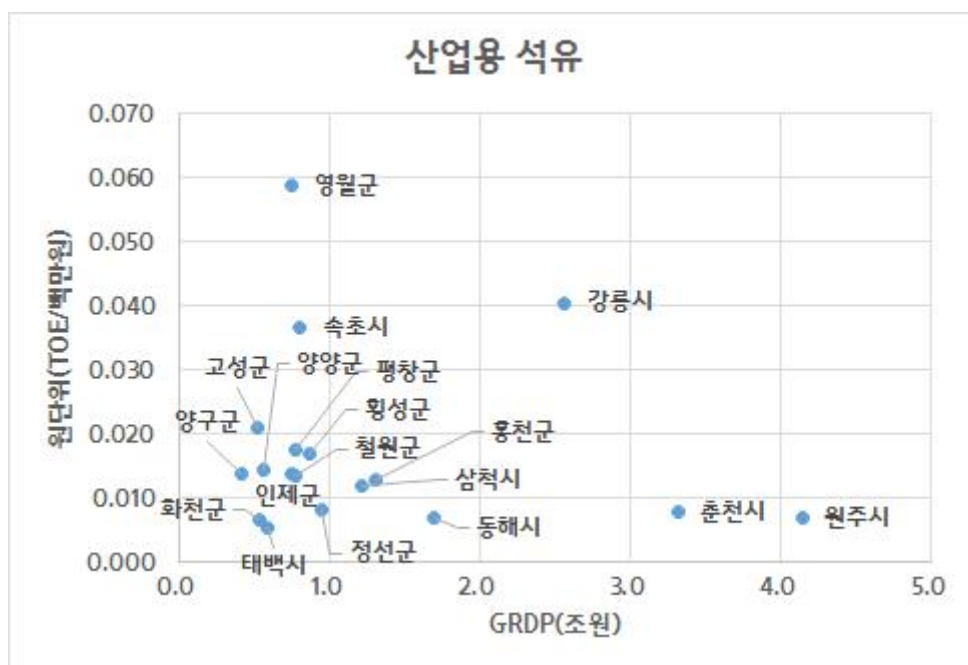
[표 3-8] 산업부문 1인당 석유사용량 및 산업용 석유원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	31.3	3,312,489	271,319	0.12	0.008
원주시	33.6	4,143,054	316,613	0.11	0.007
강릉시	119.2	2,560,916	219,542	0.54	0.040
속초시	37.9	804,587	84,744	0.45	0.037
동해시	13.7	1,690,894	95,739	0.14	0.007
태백시	4.0	585,409	50,664	0.08	0.005
삼척시	20.6	1,212,643	72,498	0.28	0.012
홍천군	19.4	1,309,412	70,688	0.27	0.013
횡성군	17.9	874,532	44,710	0.40	0.017
영월군	51.1	752,086	40,518	1.26	0.059
평창군	15.9	773,977	43,960	0.36	0.018
정선군	9.7	954,093	40,947	0.24	0.008
철원군	12.8	771,395	48,525	0.26	0.014
화천군	4.2	542,520	24,719	0.17	0.006
양구군	7.4	422,658	22,168	0.33	0.014
인제군	13.0	742,772	32,172	0.40	0.014
고성군	13.7	518,545	30,630	0.45	0.021
양양군	10.5	569,249	28,219	0.37	0.014
강원도	436.0	22,541,230	1,538,375	0.28	0.019
대한민국	57,574.0	1,157,120,925	49,397,635	1.17	0.050

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-11] 산업부문 1인당 석유사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-12] GRDP대비 산업용 석유원단위에 따른 지자체 분포

2. 전력 소비 현황

가. 전력 소비량

- 최근 5년(2008년~2012년)의 강원도 평균 전력소비량은 1,393천TOE로 부문별로 가정부문 11.0%, 공공부문 6.9%, 상업부문 35.4%, 산업부문 46.8%의 비중을 차지함
- 시군별로는 동해시가 16.3%로 전력소비량이 가장 많았으며, 강릉시 13.4%, 춘천시 13.1%, 태백시 12.2%¹⁾ 순으로 전력소비량이 높게 나타남
- 전력소비량이 가장 낮은 지역은 정선군으로 강원도 전체 전력소비량의 0.8%를 소비함

[표 3-9] 부문별 시군 전력 소비량 및 소비비중 (2008~2012년 5년 평균)

단위 : 천TOE

시군	가정		공공		상업		산업		합계	
	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)
춘천시	29	24.1	15	12.7	65	54.9	10	8.3	119	100
원주시	33	18.3	14	7.5	80	44.2	55	30.0	182	100
강릉시	24	13.1	10	5.4	82	44.3	69	37.2	186	100
속초시	9	21.2	3	7.2	28	64.3	3	7.3	44	100
동해시	10	4.2	5	2.4	23	9.9	190	83.5	227	100
태백시	6	3.8	4	2.3	29	17.2	131	76.7	170	100
삼척시	7	6.8	5	5.3	15	14.9	74	73.0	101	100
홍천군	7	11.9	4	7.6	35	61.3	11	19.1	57	100
횡성군	4	9.6	2	4.6	23	54.9	13	31.0	42	100
영월군	4	4.0	4	4.2	15	15.0	76	76.8	99	100
평창군	2	13.4	1	5.8	9	62.9	2	17.8	14	100
정선군	2	14.6	1	11.7	7	59.2	2	14.5	12	100
철원군	4	11.9	6	17.1	19	53.2	6	17.8	36	100
화천군	2	9.3	7	28.4	12	54.2	2	8.1	23	100
양구군	2	11.1	4	21.4	10	57.4	2	10.1	17	100
인제군	3	11.3	4	17.1	16	65.1	2	6.4	25	100
고성군	2	13.2	3	19.6	9	53.8	2	13.4	16	100
양양군	3	11.6	3	11.1	14	63.3	3	13.9	23	100
합 계	153	11.0	95	6.9	493	35.4	652	46.8	1,393	100

1) 태백시의 경우 석포제련소(경북 봉화)의 전력소비 포함

- 강원도의 최근 5년간의 전력소비량은 꾸준히 증가하여 2008년에 1,303천TOE에서 2012년 1,505천TOE로 2008년 대비 약 15.6% 증가한 것으로 나타남
- 시군별 2008년 대비 2012년의 증가율을 살펴보면 화천군이 47.7%로 가장 높은 증가율을 보였으며, 동해시, 철원군, 인제군 순으로 높은 증가율을 보임
- 강원도 전력소비량의 가장 높은 비중을 차지하는 동해시의 경우 2008년 대비 2012년에 41.9%의 높은 증가율을 나타냈으며, 2008년부터 꾸준한 증가 양상을 보임
- 수치상으로 삼척시와 영월군의 전력소비증가율이 감소하는 것으로 나타났으나, 절대값으로는 큰 차이가 없는 것으로 나타남

[표 3-10] 시군별 전력 소비량 및 소비 증가율

단위 : 천TOE

시군	2008	2009	2010	2011	2012	2008년 대비 증가율(%)
춘천시	108	111	123	125	128	18.1
원주시	173	173	185	190	190	9.9
강릉시	185	189	162	201	192	3.9
속초시	42	43	39	47	48	13.6
동해시	191	198	206	270	271	41.9
태백시	158	157	166	180	192	22.0
삼척시	107	94	99	104	101	-5.1
홍천군	52	54	58	59	60	15.4
횡성군	39	41	42	44	44	13.5
영월군	102	99	88	106	101	-0.9
평창군	13	13	13	14	14	7.6
정선군	11	11	12	12	12	12.0
철원군	31	36	39	35	40	29.5
화천군	17	18	19	34	26	47.7
양구군	16	16	17	18	18	18.2
인제군	22	23	25	27	27	22.6
고성군	14	14	24	15	15	9.6
양양군	22	22	24	23	24	11.1
합계	1,303	1,313	1,341	1,503	1,505	15.6

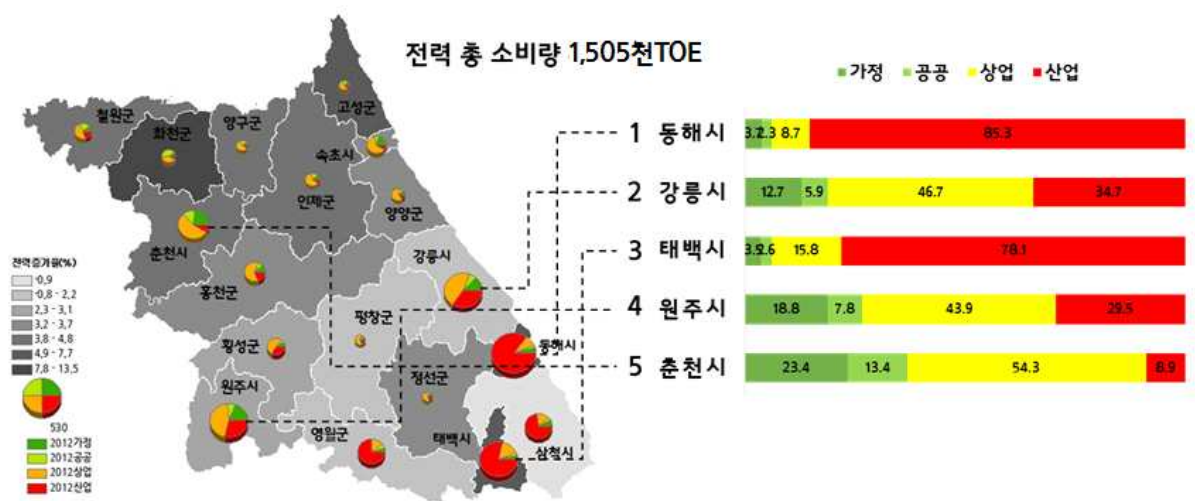
자료 : 시군별 2012년 통계연보, 2013

[표 3-11] 부문별 시군 전력 소비량 및 소비비중 (2012년)

단위 : 천TOE

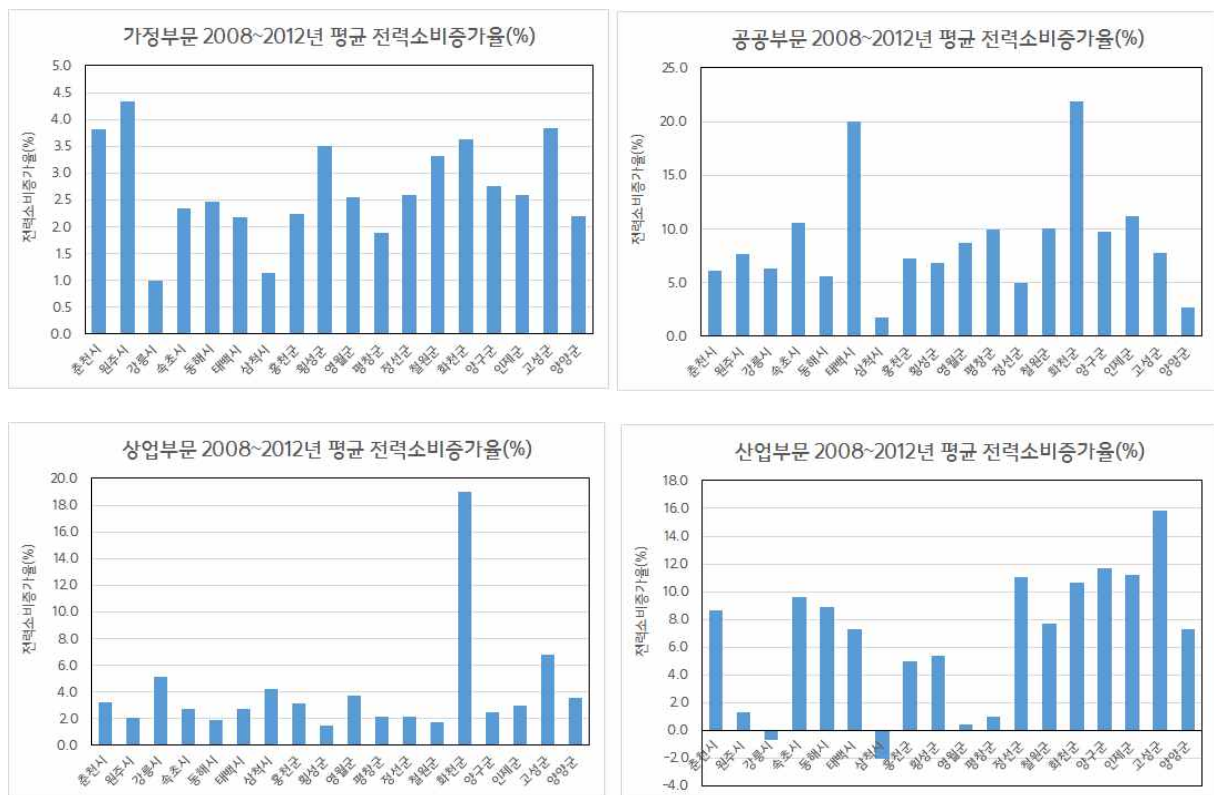
시군	가정		공공		상업		산업		합계	
	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)
춘천시	30	23.4	17	13.4	70	54.3	11	8.9	128	100
원주시	36	18.8	15	7.8	83	43.9	56	29.5	190	100
강릉시	24	12.7	11	5.9	90	46.7	67	34.7	192	100
속초시	10	20.4	4	8.1	31	63.3	4	8.2	48	100
동해시	10	3.7	6	2.3	24	8.7	231	85.3	271	100
태백시	7	3.5	5	2.6	30	15.8	150	78.1	192	100
삼척시	7	7.0	5	4.5	16	16.2	73	72.3	101	100
홍천군	7	11.6	5	8.1	36	60.6	12	19.6	60	100
횡성군	4	9.7	2	4.9	24	53.1	14	32.3	44	100
영월군	4	4.2	5	5.3	16	15.4	76	75.1	101	100
평창군	2	13.2	1	6.2	9	62.8	3	17.8	14	100
정선군	2	14.3	2	12.5	7	56.7	2	16.5	12	100
철원군	5	11.5	8	19.1	20	50.1	8	19.3	40	100
화천군	2	9.1	11	42.0	10	40.1	2	8.8	26	100
양구군	2	10.8	4	23.3	10	54.9	2	10.9	18	100
인제군	3	11.2	5	18.4	17	62.4	2	8.0	27	100
고성군	2	13.6	3	21.1	8	50.8	2	14.4	15	100
양양군	3	11.6	3	11.3	15	61.6	4	15.5	24	100
합 계	160	10.6	112	7.4	515	34.2	719	47.8	1,505	100

자료 : 시군별 2012년 통계연보, 2013



[그림 3-13] 시군별 전력 소비량(2012) 및 소비 증가율(2008~2012)

- 부문별로 살펴보면 가정부문, 공공부문, 상업부문의 전력소비증가율은 18개 시군에서 모두 연간 증가하는 것으로 나타났으며, 산업부문에서는 강릉시, 삼척시에서 연간 전력소비증가율이 감소하는 것으로 나타남
- 가정부문의 전력소비증가율은 원주시, 고성군, 춘천시 순으로 높게 나타났으며 강릉시에서 가장 낮은 증가율을 나타냄
- 공공부문의 전력소비증가율은 화천군에서 21.8%, 태백시에서 20.0%의 높은 증가율을 보였으며, 삼척시에서 가장 낮은 증가율을 나타냄
- 상업부문의 전력소비증가율은 화천군에서 19.0%로 다른 어떤 시군보다도 월등히 높은 증가율을 나타냈으며, 횡성군에서 가장 낮은 증가율을 나타냄
- 산업부문에서는 고성군이 15.8%로 가장 높은 증가율을 보이고, 양구군, 인제군, 정선군, 양구군 순으로 높은 증가율을 보임
- 산업부문 전력소비증가율의 감소를 나타낸 강릉시와 삼척시는 각각 -0.7%, -2.0%의 감소율을 나타냄



[그림 3-14] 강원도 18개 시군의 2008~2012년 5년 평균 전력소비 증가율(%)

나. 부문별 전력 소비 효율성

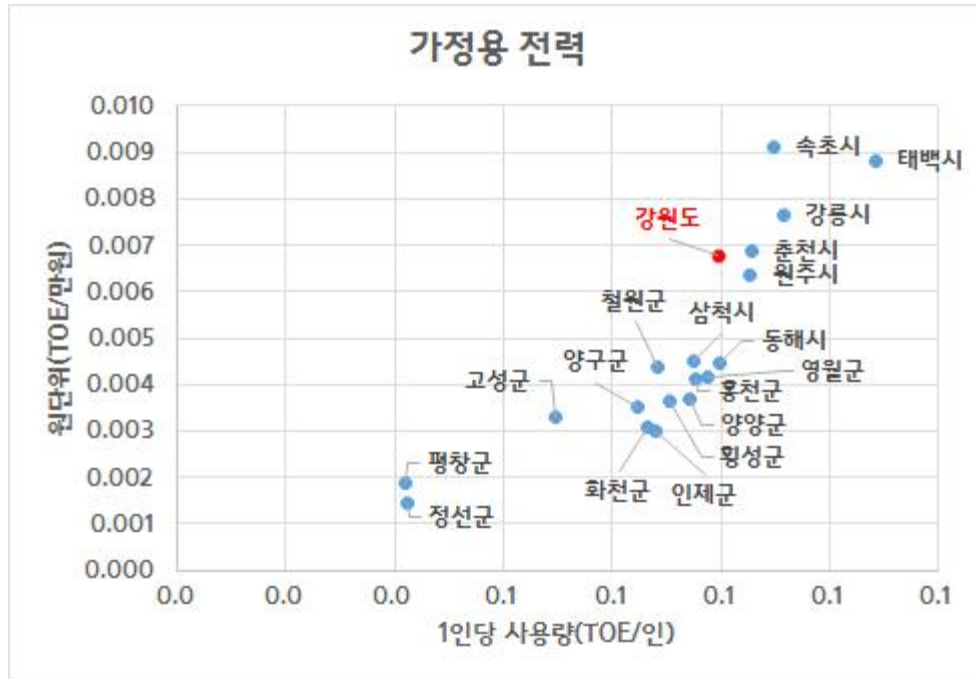
1) 가정부문

- 가정부문의 전력사용량은 원주시에서 가장 높고 춘천시, 강릉시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 전력사용량은 태백시, 강릉시, 속초시, 춘천시, 원주시 순으로 높게 나타남
- 가정부문 강원도의 평균 전력사용량은 0.10 TOE/인으로 태백시, 속초시, 강릉시, 춘천시, 원주시의 5개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 전력사용량이 높은 것으로 나타남

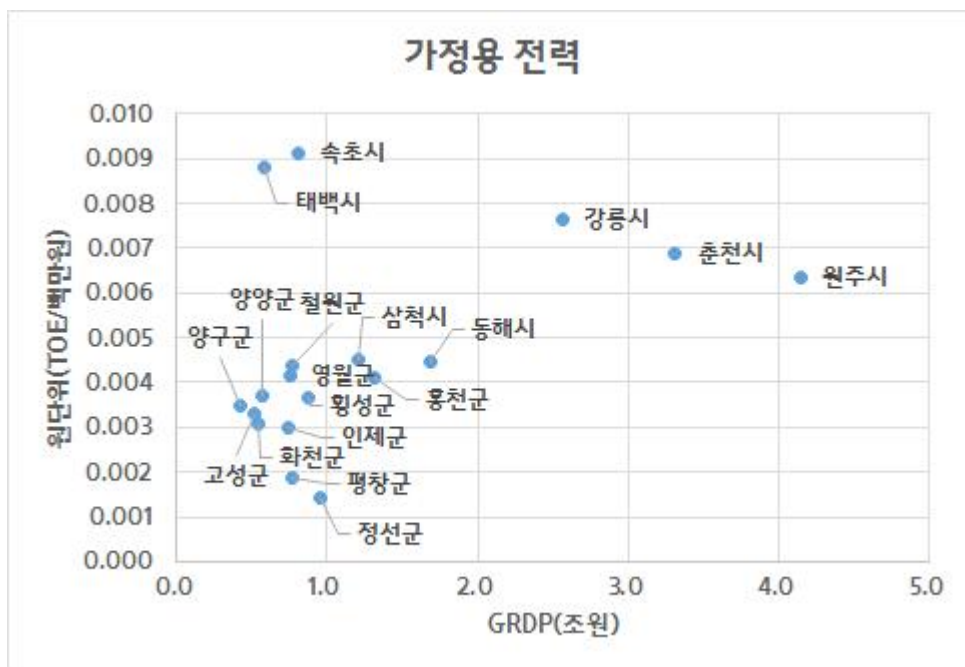
[표 3-12] 가정부문 1인당 전력사용량 및 가정용 전력원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	28.7	3,312,489	271,319	0.11	0.007
원주시	33.4	4,143,054	316,613	0.11	0.006
강릉시	24.4	2,560,916	219,542	0.11	0.008
속초시	9.3	804,587	84,744	0.11	0.009
동해시	9.6	1,690,894	95,739	0.10	0.004
태백시	6.5	585,409	50,664	0.13	0.009
삼척시	6.9	1,212,643	72,498	0.09	0.005
홍천군	6.7	1,309,412	70,688	0.10	0.004
횡성군	4.0	874,532	44,710	0.09	0.004
영월군	4.0	752,086	40,518	0.10	0.004
평창군	1.8	773,977	43,960	0.04	0.002
정선군	1.7	954,093	40,947	0.04	0.001
철원군	4.3	771,395	48,525	0.09	0.004
화천군	2.1	542,520	24,719	0.09	0.003
양구군	1.9	422,658	22,168	0.08	0.003
인제군	2.8	742,772	32,172	0.09	0.003
고성군	2.1	518,545	30,630	0.07	0.003
양양군	2.7	569,249	28,219	0.09	0.004
강원도	153.0	22,541,230	1,538,375	0.10	0.007
대한민국	15236.0	1,157,120,925	49,397,635	0.31	0.013

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-15] 가정부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-16] GRDP대비 가정용 전력원단위에 따른 지자체 분포

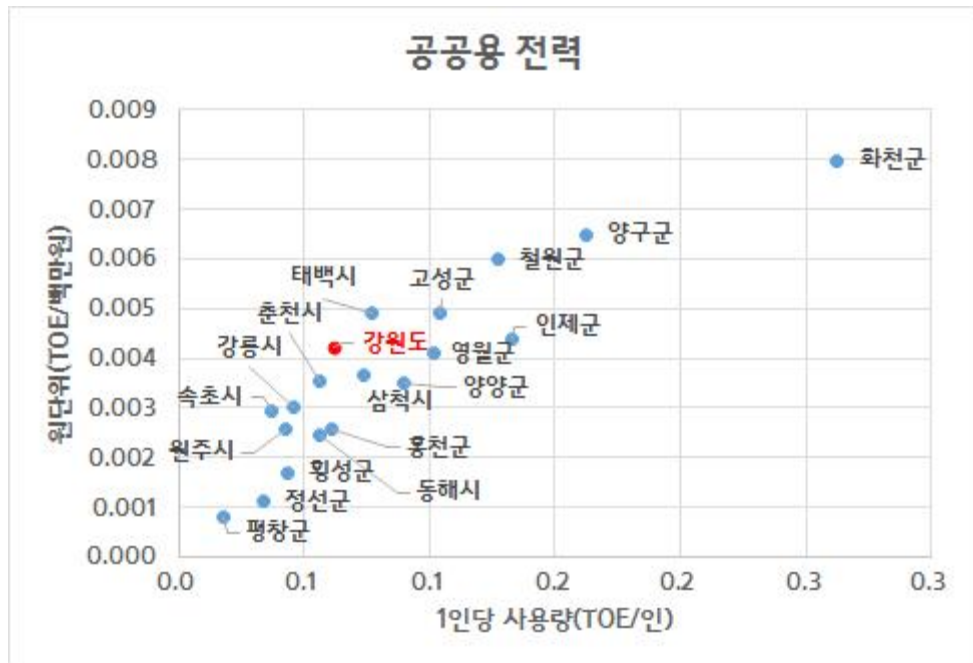
2) 공공부문

- 공공부문의 전력사용량은 춘천시에서 가장 높고 원주시, 강릉시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 전력사용량은 화천군, 양구군, 인제군, 철원군 순으로 높게 나타남
- 공공부문 강원도의 평균 1인당 전력사용량은 0.06 TOE/인으로 태백시, 삼척시, 홍천군, 영월군, 철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 고성군, 양양군의 10개 시군에서 강원도 평균사용량보다 1인당 전력사용량이 높은 것으로 나타남

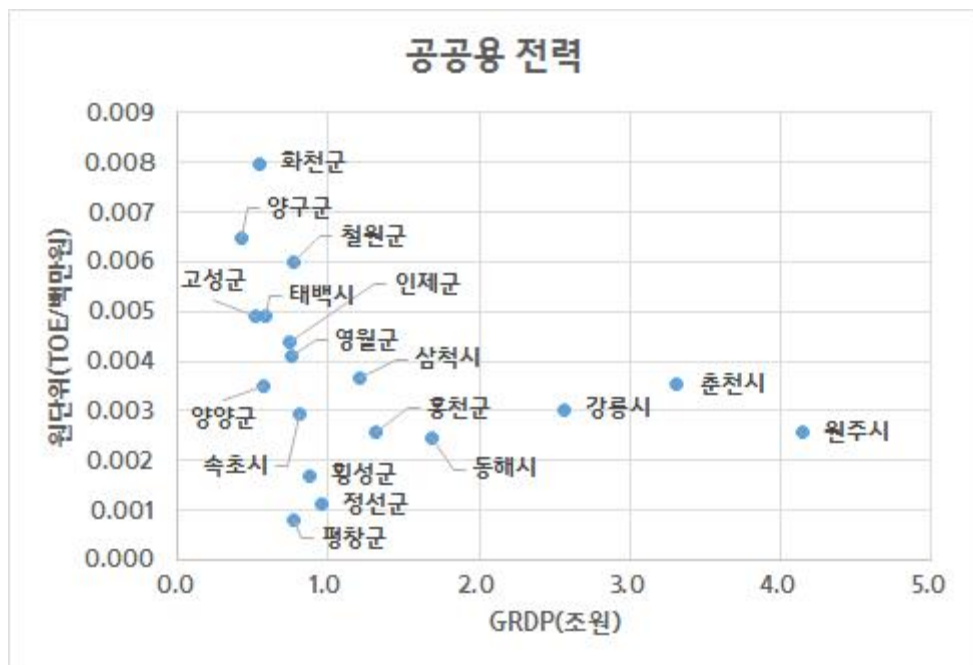
[표 3-13] 공공부문 1인당 전력사용량 및 공공용 전력원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	15.2	3,312,489	271,319	0.06	0.004
원주시	13.6	4,143,054	316,613	0.04	0.003
강릉시	10.0	2,560,916	219,542	0.05	0.003
속초시	3.1	804,587	84,744	0.04	0.003
동해시	5.4	1,690,894	95,739	0.06	0.002
태백시	3.9	585,409	50,664	0.08	0.005
삼척시	5.3	1,212,643	72,498	0.07	0.004
홍천군	4.3	1,309,412	70,688	0.06	0.003
횡성군	1.9	874,532	44,710	0.04	0.002
영월군	4.1	752,086	40,518	0.10	0.004
평창군	0.8	773,977	43,960	0.02	0.001
정선군	1.4	954,093	40,947	0.03	0.001
철원군	6.2	771,395	48,525	0.13	0.006
화천군	6.5	542,520	24,719	0.26	0.008
양구군	3.6	422,658	22,168	0.16	0.006
인제군	4.3	742,772	32,172	0.13	0.004
고성군	3.2	518,545	30,630	0.10	0.005
양양군	2.5	569,249	28,219	0.09	0.004
강원도	95.4	22,541,230	1,538,375	0.06	0.004
대한민국	2262.4	1,157,120,925	49,397,635	0.05	0.002

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-17] 공공부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-18] GRDP대비 공공용 전력원단위에 따른 지자체 분포

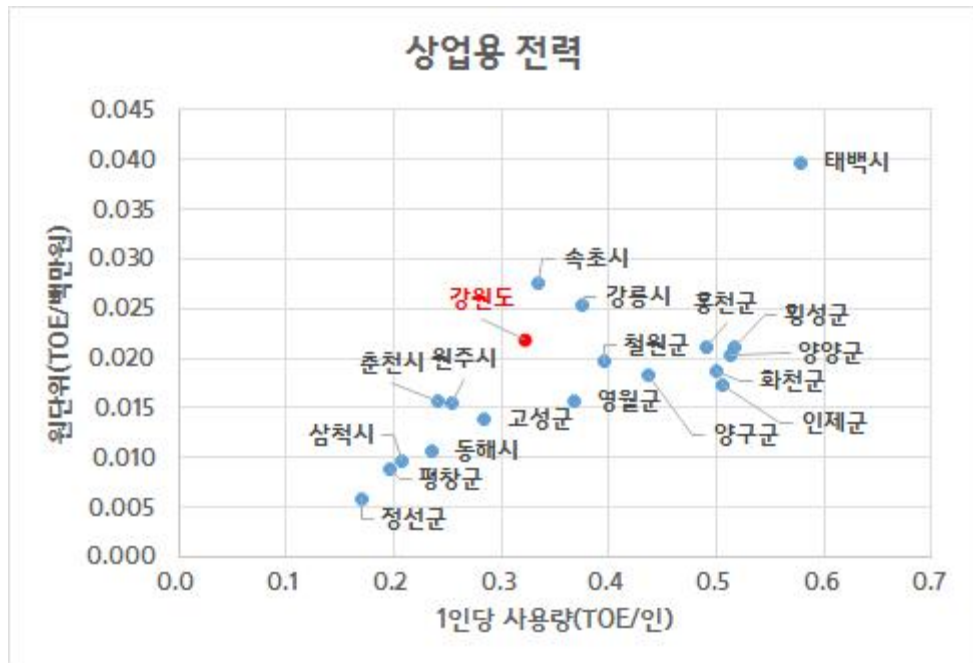
3) 상업부문

- 상업부문의 전력사용량은 강릉시에서 가장 높고 강릉시, 춘천시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 전력사용량은 태백시에서 0.58 TOE/인으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 양양군 횡성군, 인제군, 화천군 순으로 높게 나타남
- 상업부문 강원도의 평균 전력사용량은 0.32 TOE/인으로 강릉시, 속초시, 태백시, 홍천군, 횡성군, 영월군, 철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 양양군의 11개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 전력사용량이 높게 나타남

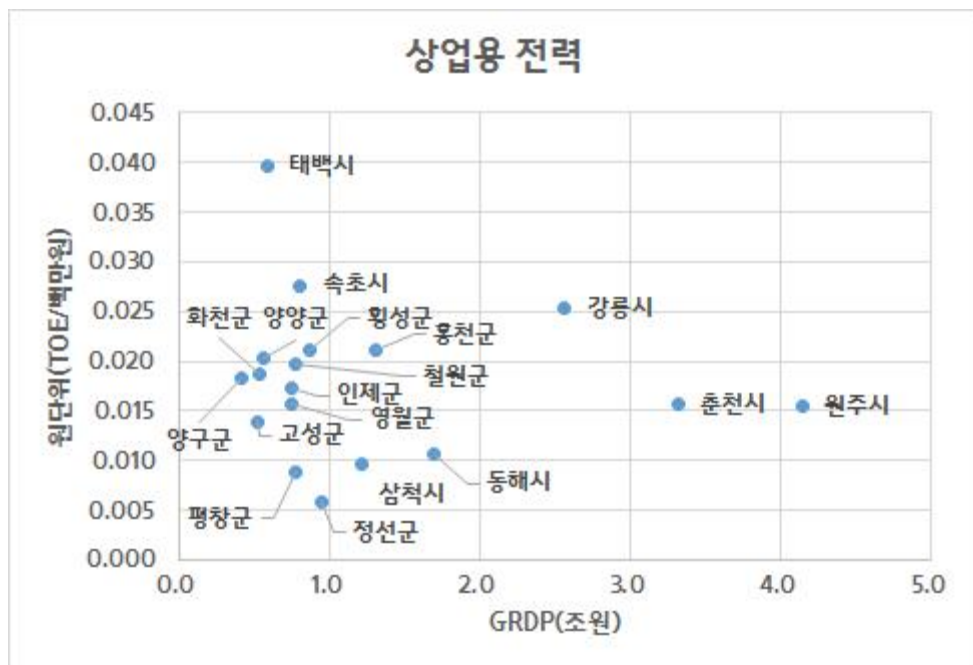
[표 3-14] 상업부문 1인당 전력사용량 및 상업용 전력원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	65.4	3,312,489	271,319	0.24	0.016
원주시	80.5	4,143,054	316,613	0.25	0.015
강릉시	82.4	2,560,916	219,542	0.38	0.025
속초시	28.3	804,587	84,744	0.33	0.028
동해시	22.6	1,690,894	95,739	0.24	0.011
태백시	29.3	585,409	50,664	0.58	0.040
삼척시	15.0	1,212,643	72,498	0.21	0.010
홍천군	34.7	1,309,412	70,688	0.49	0.021
횡성군	23.1	874,532	44,710	0.52	0.021
영월군	14.9	752,086	40,518	0.37	0.016
평창군	8.6	773,977	43,960	0.20	0.009
정선군	7.0	954,093	40,947	0.17	0.006
철원군	19.2	771,395	48,525	0.40	0.020
화천군	12.4	542,520	24,719	0.50	0.019
양구군	9.7	422,658	22,168	0.44	0.018
인제군	16.3	742,772	32,172	0.51	0.017
고성군	8.7	518,545	30,630	0.28	0.014
양양군	14.5	569,249	28,219	0.51	0.020
강원도	492.6	22,541,230	1,538,375	0.32	0.022
대한민국	15236.0	1,157,120,925	49,397,635	0.31	0.013

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-19] 상업부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-20] GRDP대비 상업용 전력원단위에 따른 지자체 분포

4) 수송부문

- 강원도에는 수송부문에 전력을 사용하지 않음

5) 산업부문

- 산업부문의 전력사용량은 동해시에서 가장 높고 태백시, 영월군, 삼척시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 전력사용량은 태백시, 동해시, 영월군 순으로 나타남
- 산업부문 강원도의 평균 1인당 전력사용량은 0.42 TOE/인으로 태백시, 동해시, 영월군, 삼척시의 4개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 전력사용량이 높은 것으로 나타남
- 태백시의 경우 전력 다소비 산업이 존재하지 않지만, 태백변전소에서 석포제련소(경북 봉화)의 전력소비를 포함하기 때문에 산업부문의 전력사용량이 증가함

[표 3-15] 산업부문 1인당 전력사용량 및 산업용 전력원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	9.8	3,312,489	271,319	0.04	0.002
원주시	54.6	4,143,054	316,613	0.17	0.010
강릉시	69.1	2,560,916	219,542	0.31	0.022
속초시	3.2	804,587	84,744	0.04	0.003
동해시	189.7	1,690,894	95,739	1.98	0.085
태백시	130.7	585,409	50,664	2.58	0.172
삼척시	73.8	1,212,643	72,498	1.02	0.049
홍천군	10.8	1,309,412	70,688	0.15	0.007
횡성군	13.1	874,532	44,710	0.29	0.012
영월군	76.2	752,086	40,518	1.88	0.082
평창군	2.4	773,977	43,960	0.06	0.002
정선군	1.7	954,093	40,947	0.04	0.001
철원군	6.4	771,395	48,525	0.13	0.006
화천군	1.9	542,520	24,719	0.08	0.003
양구군	1.7	422,658	22,168	0.08	0.003
인제군	1.6	742,772	32,172	0.05	0.002
고성군	2.2	518,545	30,630	0.07	0.003
양양군	3.2	569,249	28,219	0.11	0.004
강원도	652.2	22,541,230	1,538,375	0.42	0.029
대한민국	19,038.6	1,157,120,925	49,397,635	0.39	0.016

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-21] 산업부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-22] GRDP대비 산업용 전력원단위에 따른 지자체 분포

3. 도시가스 소비 현황

가. 도시가스 소비량

- 최근5년(2008~2012년)의 강원도 평균 도시가스사용량은 274천 TOE로 부문별로 가정부문 62.0%, 공공부문 8.9%, 상업부문 24.6%, 수송부문 10.8%, 산업부문 16.3%의 비중으로 나타남
- 강원도는 다른 광역시에 비해 도시가스 보급률이 저조한 실정으로 2014년 현재 18개 시군 중 춘천시, 원주시, 강릉시, 속초시, 동해시, 홍천군, 횡성군의 7개 시군에만 도시가스가 보급되어 있음
- 대부분의 시군에서 가정부문의 도시가스의 비중이 높게 나타났으나, 홍천군의 경우 맥주공장에서 사용되는 도시가스의 비중이 높아 산업부문 도시가스사용량 비중이 가장 높게 나타남

[표 3-16] 부문별 시군 도시가스소비량 및 소비비중 (2008~2012년 5년 평균)

단위 : 천TOE

시군	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)
춘천시	69.7	67.2	12.6	12.1	13.1	12.3	4.0	3.8	4.9	4.6	104.3	100
원주시	66.6	58.7	8.5	7.5	7.4	6.5	6.8	5.9	24.3	21.4	113.6	100
강릉시	15.1	76.2	2.1	10.2	1.9	9.8	-	-	1.0	3.8	19.9	100
속초시	10.8	79.3	1.0	7.3	1.9	13.4	-	-	-	-	13.8	100
동해시	1.4	41.3	0.1	2.3	0.1	1.6	-	-	1.0	54.8	2.5	100
태백시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
삼척시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
홍천군	4.1	20.9	0.2	0.8	0.2	0.8	-	-	11.3	77.5	15.7	100
횡성군	1.9	35.3	0.0	0.3	0.0	0.3	-	-	2.2	64.0	4.1	100
영월군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
평창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
정선군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
철원군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
화천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
양구군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인제군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
고성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
양양군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합 계	169.8	62.0	24.3	8.9	24.6	9.0	10.8	4.0	44.7	16.3	274.0	100

- 강원도의 도시가스는 현재 보급되는 단계로 2008년에 227.9천TOE에서 2012년에 310.7천TOE로 2008년 대비 약 36.3% 증가한 것으로 나타남
- 시군별로 춘천시 2008년 대비 28.8%, 원주시 20.8%, 강릉시 23.1%, 속초시 19.1%의 증가율을 보였으며, 2008년 말부터 도시가스를 보급하기 시작한 홍천군의 경우 2009년 대비 2012년에 약 42.2%의 증가율을 나타냄
- 2009년부터 도시가스 보급이 시작된 동해시 역시 도시가스 사용량이 꾸준히 증가하여 2011년 3.3천TOE에서 2012년 4.6천TOE로 1년 사이 41.6% 증가한 것으로 나타남

[표 3-17] 시군별 도시가스소비량 및 소비 증가율

단위 : 천TOE

시군	2008	2009	2010	2011	2012	2008년 대비 증가율(%)
춘천시	90.6	93.7	107.7	112.9	116.7	28.8
원주시	103.2	104.8	114.4	121.0	124.7	20.8
강릉시	18.0	17.6	20.6	21.3	22.1	23.1
속초시	13.2	12.6	13.7	13.6	15.7	19.1
동해시	-	0.4	1.8	3.3	4.6	41.6*
태백시	-	-	-	-	-	-
삼척시	-	-	-	-	-	-
홍천군	3.0	14.7	19.4	20.5	20.9	42.2#
횡성군	-	-	-	2.3	5.9	152.1*
영월군	-	-	-	-	-	-
평창군	-	-	-	-	-	-
정선군	-	-	-	-	-	-
철원군	-	-	-	-	-	-
화천군	-	-	-	-	-	-
양구군	-	-	-	-	-	-
인제군	-	-	-	-	-	-
고성군	-	-	-	-	-	-
양양군	-	-	-	-	-	-
합계	227.9	243.8	277.6	295.0	310.7	36.3

* 2011년 대비 증가율(%)

2009년 대비 증가율(%)

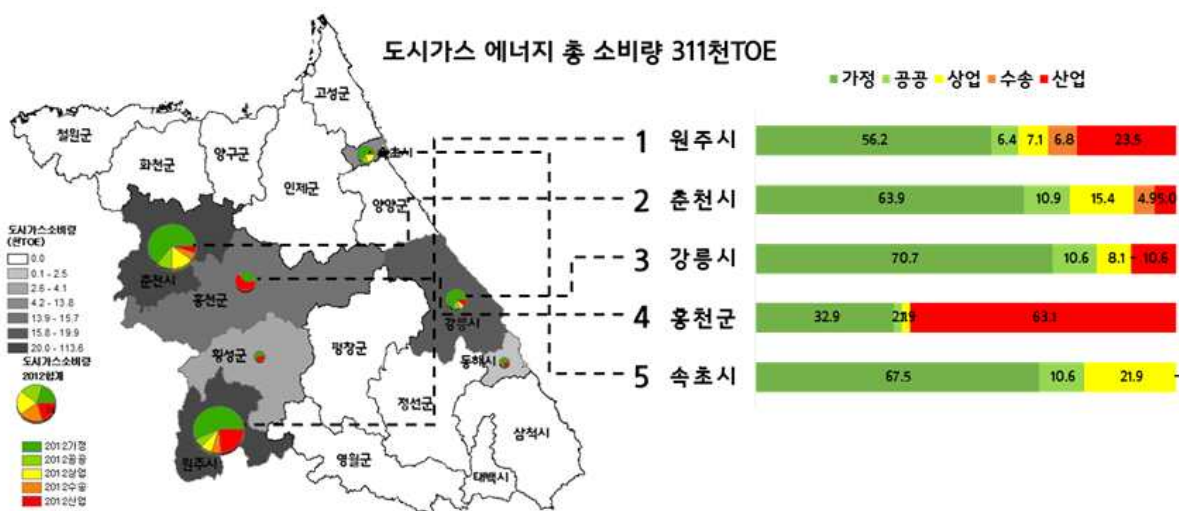
자료 : 강원도 내부자료

[표 3-18] 부문별 시군 도시가스소비량 및 소비비중 (2012년)

단위 : 천TOE

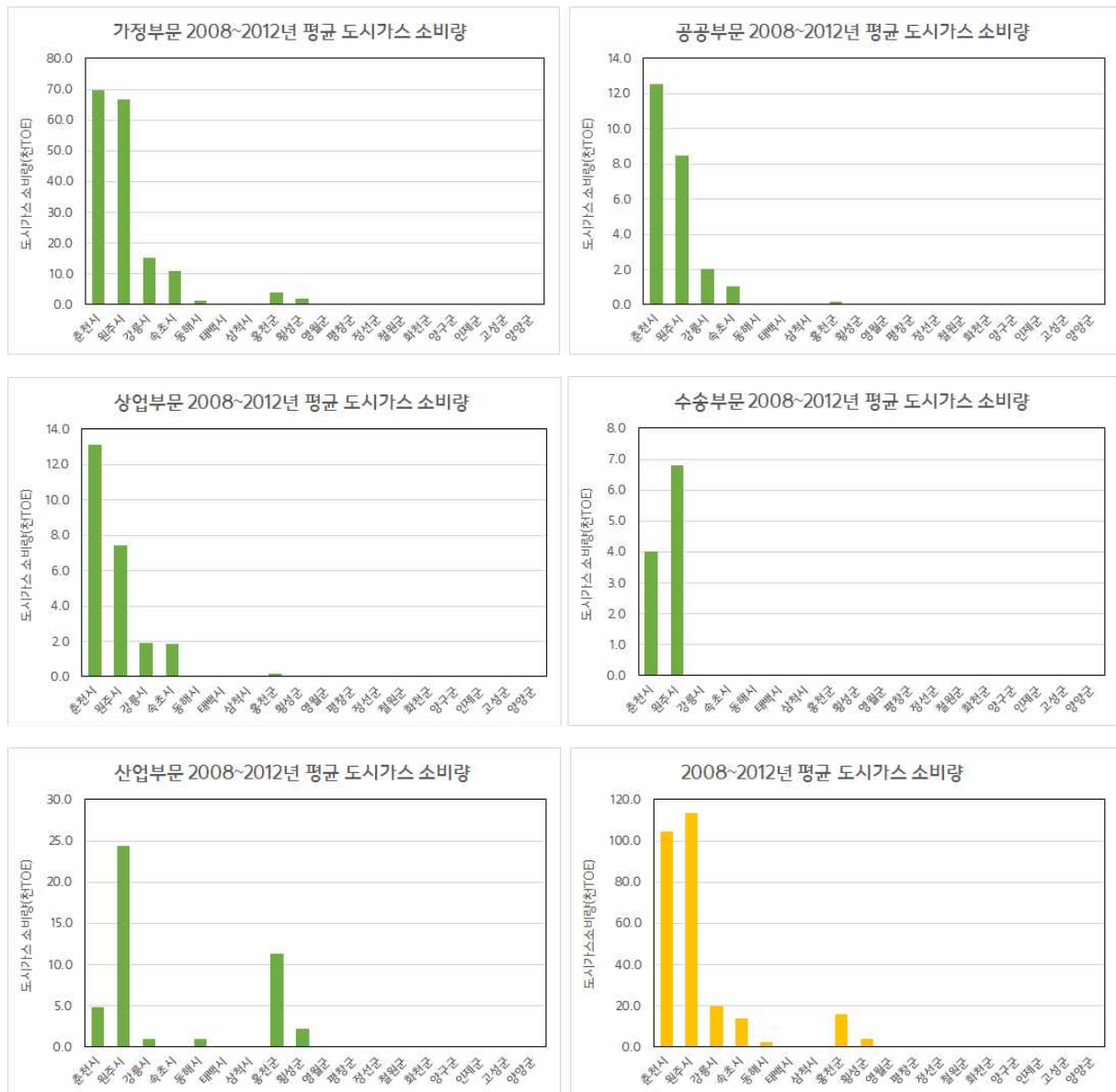
시군	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)
춘천시	74.5	63.9	12.7	10.9	17.9	15.4	5.8	4.9	5.8	5.0	116.7	100
원주시	70.1	56.2	8.0	6.4	8.8	7.1	8.5	6.8	29.3	23.5	124.7	100
강릉시	15.6	70.7	2.3	10.6	1.8	8.1	-	-	2.3	10.6	22.1	100
속초시	10.6	67.5	1.7	10.6	3.4	21.9	-	-	-	-	15.7	100
동해시	3.1	67.2	0.1	1.6	0.2	3.6	-	-	1.3	27.5	4.6	100
태백시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
삼척시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
홍천군	6.9	32.9	0.4	2.1	0.4	1.9	-	-	13.2	63.1	20.9	100
횡성군	3.4	57.9	0.0	0.6	0.0	0.5	-	-	2.4	40.9	5.9	100
영월군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
평창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
정선군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
철원군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
화천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
양구군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인제군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
고성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
양양군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합 계	184.3	59.3	25.2	8.1	32.6	10.5	14.2	4.6	54.3	17.5	310.7	100

자료 : 강원도 내부자료



[그림 3-23] 시군별 2012년 도시가스 소비량 및 평균 소비량(2008~2012)

- 가정부문, 공공부문, 상업부문에서 모두 춘천시의 도시가스 사용량이 가장 높게 나타남
- 원주시는 수송부문, 산업부문에서 도시가스 사용량이 높게 나타남



[그림 3-24] 강원도 18개 시군의 2008~2012년 5년 평균 도시가스 소비량(천TOE)

나. 부문별 도시가스 소비 효율성

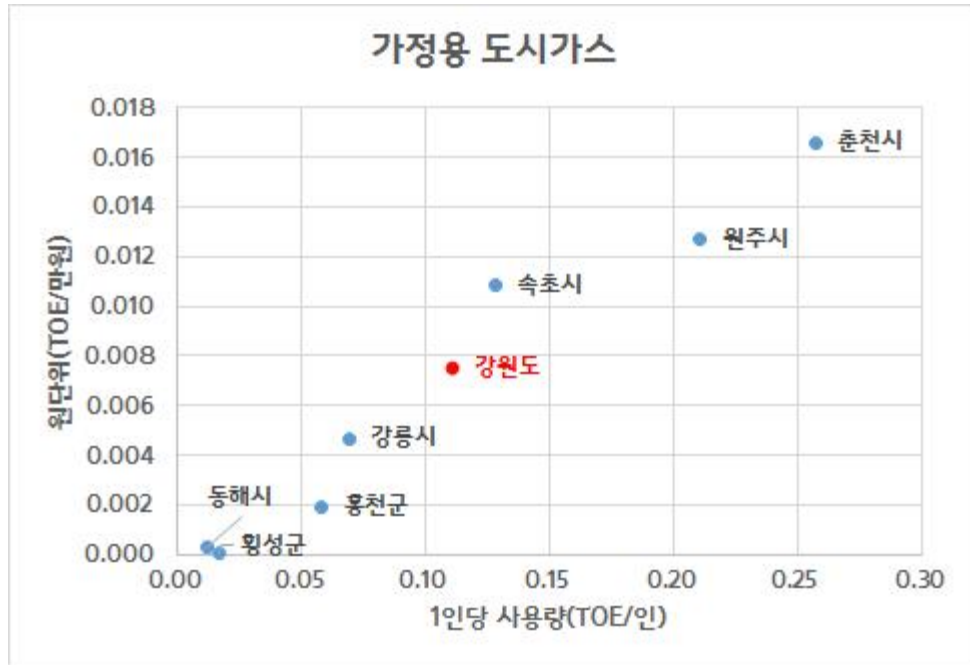
1) 가정부문

- 가정부문의 도시가스사용량은 춘천시에서 69.7천TOE로 가장 높고, 원주시 66.6천TOE, 강릉시 15.1천TOE 순으로 나타남
- 1인당 도시가스사용량은 춘천시 0.26 TOE/인, 원주시 0.21 TOE/인, 속초시 0.13 TOE/인 순으로 나타남
- 가정부문 강원도의 평균 1인당 도시가스사용량은 0.11 TOE/인으로 속초시, 원주시, 춘천시에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 도시가스사용량이 높은 것으로 나타남

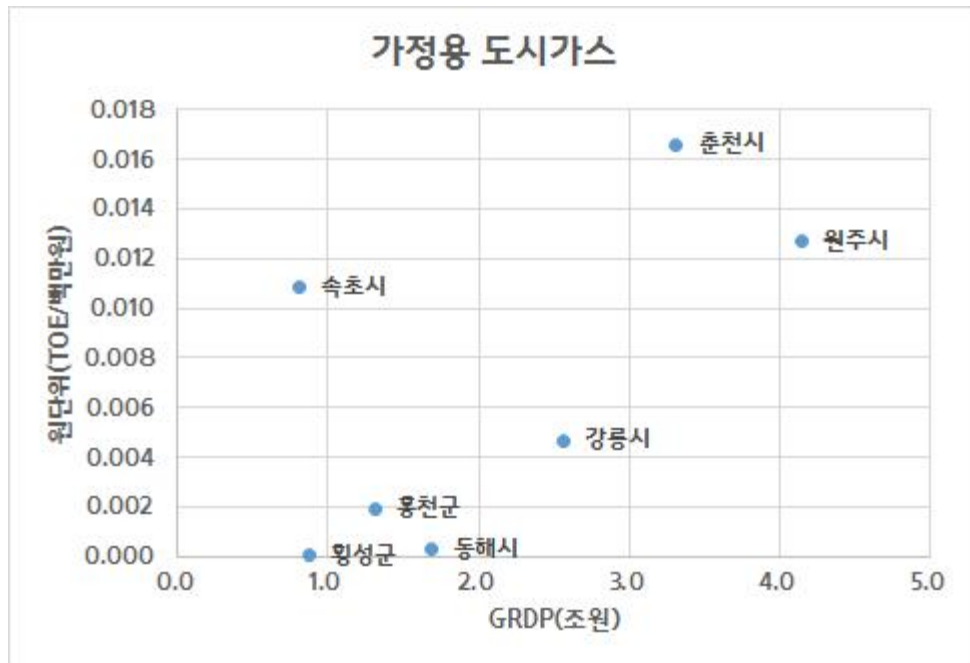
[표 3-19] 가정부문 1인당 도시가스사용량 및 가정용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	69.7	3,312,489	271,319	0.26	0.017
원주시	66.6	4,143,054	316,613	0.21	0.013
강릉시	15.1	2,560,916	219,542	0.07	0.005
속초시	10.8	804,587	84,744	0.13	0.011
동해시	1.4	1,690,894	95,739	0.02	0.000
태백시	-	585,409	50,664	-	-
삼척시	-	1,212,643	72,498	-	-
홍천군	4.1	1,309,412	70,688	0.06	0.002
횡성군	1.9	874,532	44,710	0.04	0.000
영월군	-	752,086	40,518	-	-
평창군	-	773,977	43,960	-	-
정선군	-	954,093	40,947	-	-
철원군	-	771,395	48,525	-	-
화천군	-	542,520	24,719	-	-
양구군	-	422,658	22,168	-	-
인제군	-	742,772	32,172	-	-
고성군	-	518,545	30,630	-	-
양양군	-	569,249	28,219	-	-
강원도	169.8	22,541,230	1,538,375	0.11	0.008
대한민국	12916.4	1,157,120,925	49,397,635	0.26	0.011

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-25] 가정부문 1인당 도시가스사용량 대비
도시가스원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-26] GRDP대비 가정용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포

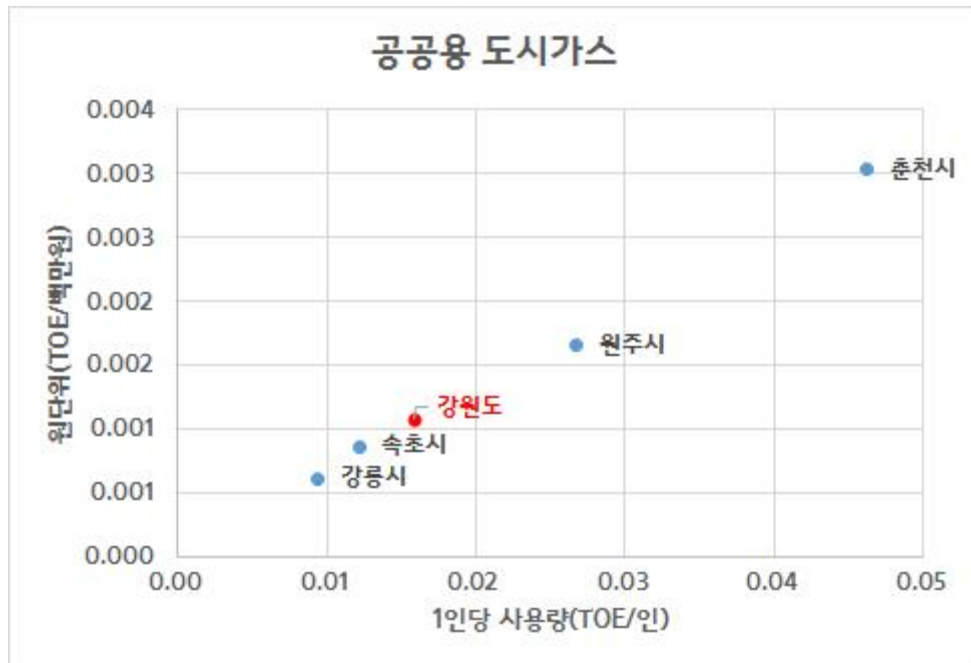
2) 공공부문

- 공공부문의 도시가스사용량은 춘천시에서 12.6천TOE로 가장 높고, 원주시 8.5천 TOE, 강릉시 2.1천TOE 순으로 나타남
- 1인당 도시가스사용량은 춘천시 0.05 TOE/인, 원주시 0.03 TOE/인, 속초시 0.01 TOE/인, 강릉시 0.01 TOE/인 순으로 나타남
- 공공부문 강원도의 평균 1인당 도시가스사용량은 0.02 TOE/인으로 원주시, 춘천시에서 강원도 평균사용량보다 1인당 도시가스사용량이 높은 것으로 나타남

[표 3-20] 공공부문 1인당 도시가스사용량 및 공공용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	12.6	3,312,489	271,319	0.05	0.003
원주시	8.5	4,143,054	316,613	0.03	0.002
강릉시	2.1	2,560,916	219,542	0.01	0.001
속초시	1.0	804,587	84,744	0.01	0.001
동해시	0.1	1,690,894	95,739	0.00	0.000
태백시	-	585,409	50,664	-	-
삼척시	-	1,212,643	72,498	-	-
홍천군	0.2	1,309,412	70,688	0.00	0.000
횡성군	0.0	874,532	44,710	0.00	0.000
영월군	-	752,086	40,518	-	-
평창군	-	773,977	43,960	-	-
정선군	-	954,093	40,947	-	-
철원군	-	771,395	48,525	-	-
화천군	-	542,520	24,719	-	-
양구군	-	422,658	22,168	-	-
인제군	-	742,772	32,172	-	-
고성군	-	518,545	30,630	-	-
양양군	-	569,249	28,219	-	-
강원도	24.4	22,541,230	1,538,375	0.02	0.001
대한민국	202.8	1,157,120,925	49,397,635	0.00	0.000

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-27] 공공부문 1인당 도시가스사용량 대비 도시가스원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-28] GRDP대비 공공용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포

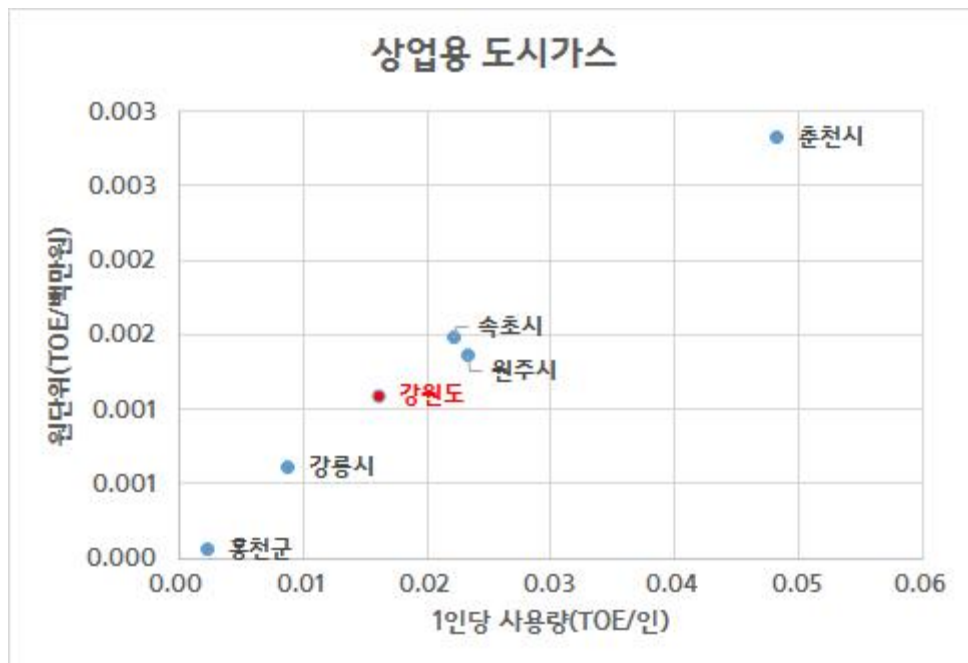
3) 상업부문

- 상업부문의 도시가스사용량은 춘천시에서 13.1천TOE로 가장 높고, 원주시 7.4천 TOE, 강릉시 1.9천TOE 순으로 나타남
- 1인당 도시가스사용량은 춘천시 0.05 TOE/인, 원주시 0.02 TOE/인, 속초시 0.02 TOE/인 순으로 나타남
- 상업부문 강원도의 평균 1인당 도시가스사용량은 0.02 TOE/인으로 춘천시, 원주시, 속초시에서 강원도 평균사용량보다 1인당 도시가스사용량이 높은 것으로 나타남

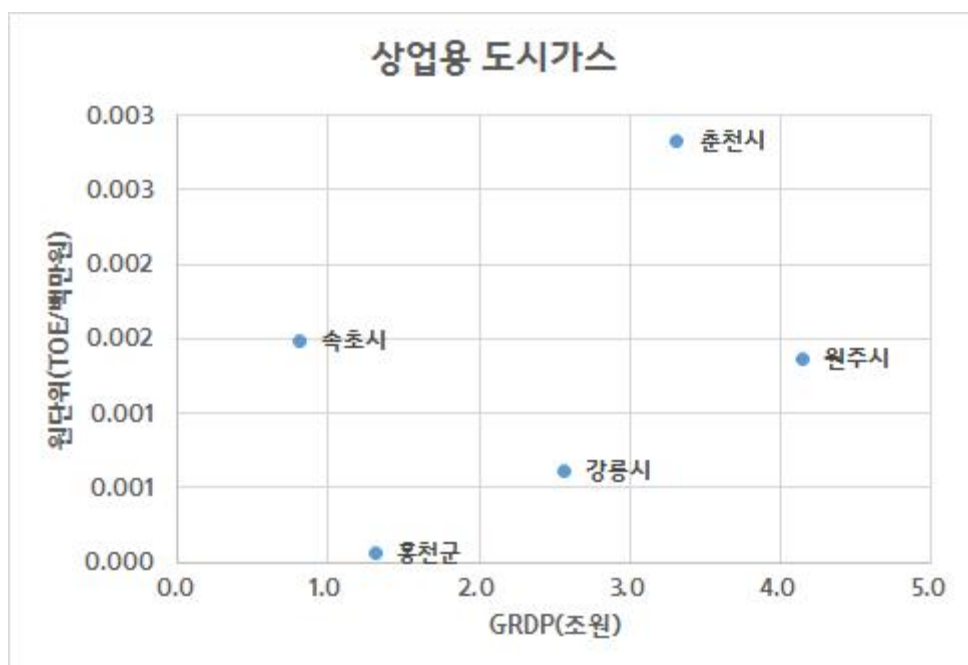
[표 3-21] 상업부문 1인당 도시가스사용량 및 상업용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	13.1	3,312,489	271,319	0.05	0.003
원주시	7.4	4,143,054	316,613	0.02	0.001
강릉시	1.9	2,560,916	219,542	0.01	0.001
속초시	1.9	804,587	84,744	0.02	0.001
동해시	0.1	1,690,894	95,739	0.00	0.000
태백시	-	585,409	50,664	-	-
삼척시	-	1,212,643	72,498	-	-
홍천군	0.2	1,309,412	70,688	0.00	0.000
횡성군	0.0	874,532	44,710	0.00	0.000
영월군	-	752,086	40,518	-	-
평창군	-	773,977	43,960	-	-
정선군	-	954,093	40,947	-	-
철원군	-	771,395	48,525	-	-
화천군	-	542,520	24,719	-	-
양구군	-	422,658	22,168	-	-
인제군	-	742,772	32,172	-	-
고성군	-	518,545	30,630	-	-
양양군	-	569,249	28,219	-	-
강원도	24.6	22,541,230	1,538,375	0.02	0.001
대한민국	12916.4	1,157,120,925	49,397,635	0.26	0.011

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-29] 상업부문 1인당 도시가스사용량 대비
도시가스원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-30] GRDP대비 상업용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포

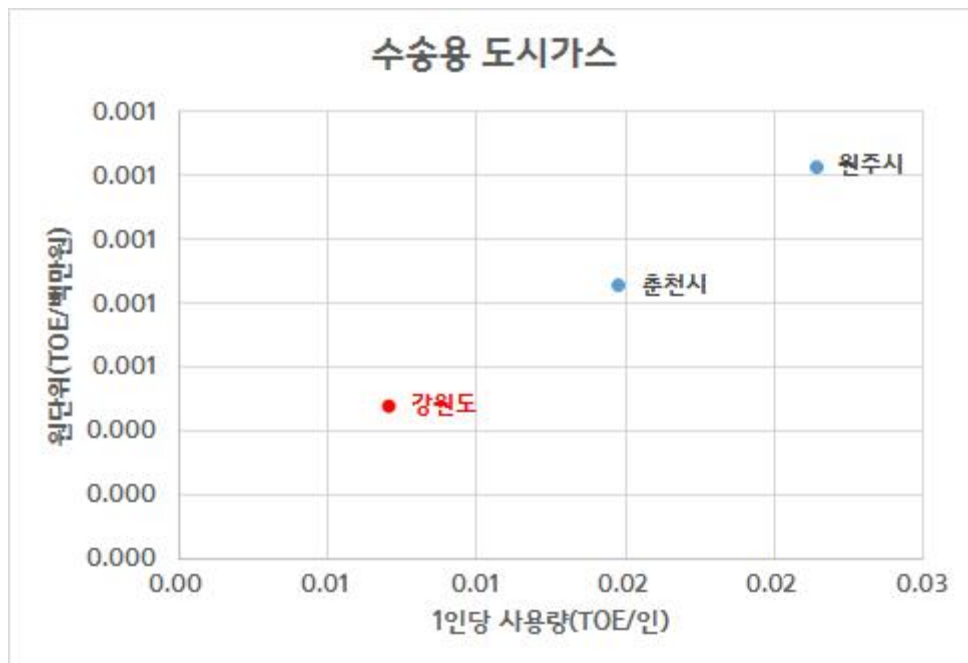
4) 수송부문

- 수송부문의 도시가스는 최근 5년(2008~2012년) 평균 원주에서 6.8천TOE, 춘천에서 4.0천TOE 사용됨
- 춘천시의 1인당 도시가스사용량은 0.01 TOE/인이고, 원주시는 0.02 TOE/인으로 원주시가 춘천시보다 1인당 도시가스 사용량이 약 2배 많은 것으로 나타남

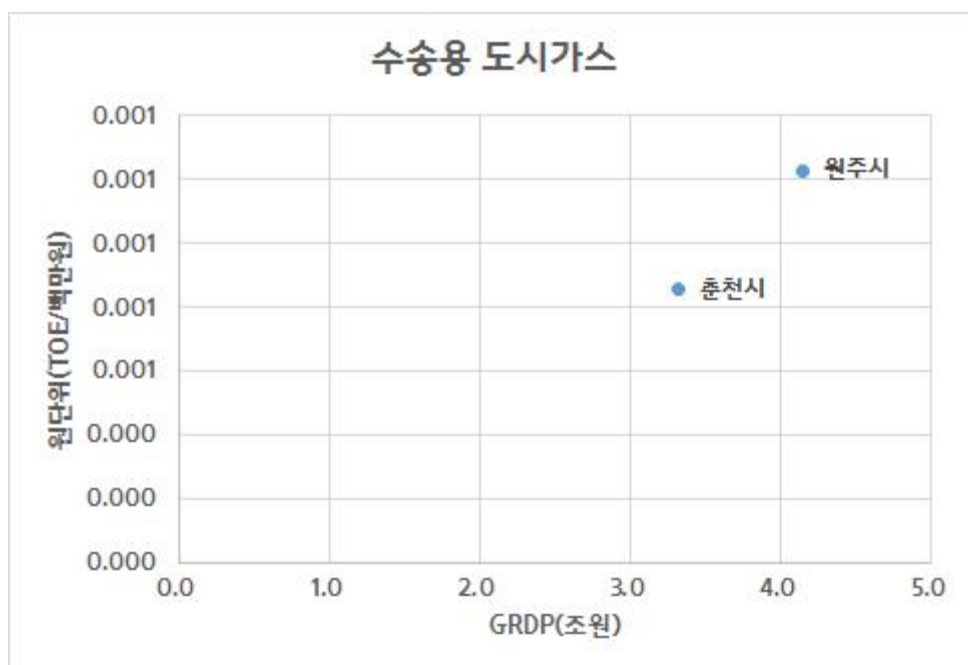
[표 3-22] 수송부문 1인당 도시가스 사용량 및 수송용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	4.0	3,312,489	271,319	0.01	0.001
원주시	6.8	4,143,054	316,613	0.02	0.001
강릉시	-	2,560,916	219,542	-	-
속초시	-	804,587	84,744	-	-
동해시	-	1,690,894	95,739	-	-
태백시	-	585,409	50,664	-	-
삼척시	-	1,212,643	72,498	-	-
홍천군	-	1,309,412	70,688	-	-
횡성군	-	874,532	44,710	-	-
영월군	-	752,086	40,518	-	-
평창군	-	773,977	43,960	-	-
정선군	-	954,093	40,947	-	-
철원군	-	771,395	48,525	-	-
화천군	-	542,520	24,719	-	-
양구군	-	422,658	22,168	-	-
인제군	-	742,772	32,172	-	-
고성군	-	518,545	30,630	-	-
양양군	-	569,249	28,219	-	-
강원도	10.8	22,541,230	1,538,375	0.01	0.000
대한민국	1054.2	1,157,120,925	49,397,635	0.02	0.001

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-31] 수송부문 1인당 도시가스사용량 대비
도시가스원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-32] GRDP대비 수송용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포

5) 산업부문

- 산업부문의 도시가스는 최근 5년(2008~2012년) 평균 원주시 24.3천TOE, 홍천군 11.3천TOE, 춘천시 4.9천TOE가 사용됨
- 1인당 도시가스사용량은 홍천군 0.16 TOE/인으로 가장 높게 나타남
 - 맥주공장에서 사용되는 산업용 도시가스사용량이 많은데 비해 홍천군의 인구수가 적어 1인당 도시가스사용량이 높게 나타남
- 그 외에 원주시 0.08 TOE/인, 춘천시 0.02 TOE/인, 횡성군 0.02 TOE/인, 동해시 0.01 TOE/인으로 나타남

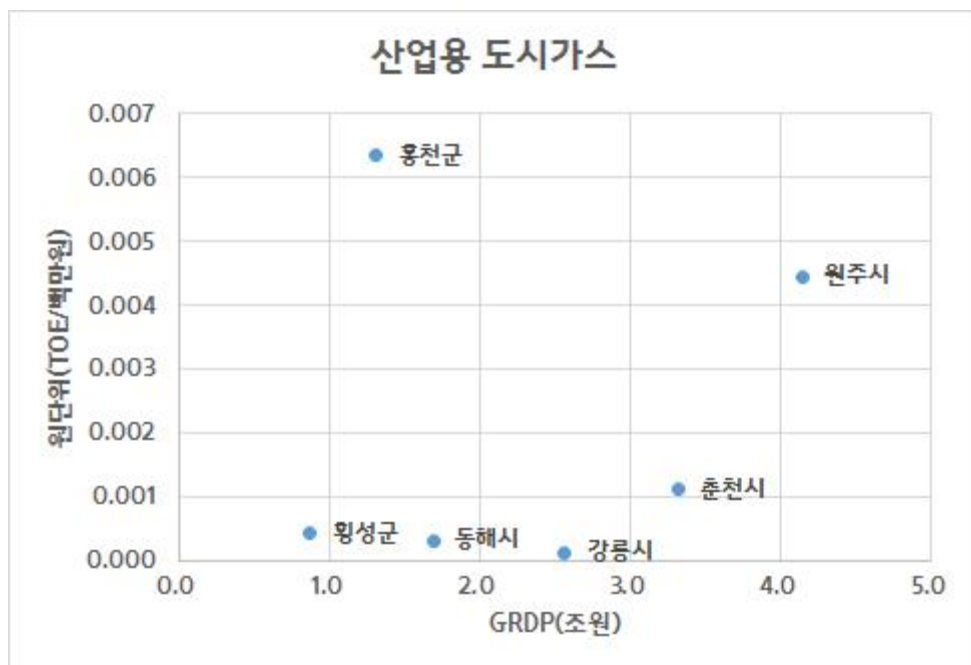
[표 3-23] 산업부문 1인당 도시가스 사용량 및 산업용 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	4.9	3,312,489	271,319	0.02	0.001
원주시	24.3	4,143,054	316,613	0.08	0.004
강릉시	1.0	2,560,916	219,542	0.00	0.000
속초시	-	804,587	84,744	-	-
동해시	1.0	1,690,894	95,739	0.01	0.000
태백시	-	585,409	50,664	-	-
삼척시	-	1,212,643	72,498	-	-
홍천군	11.3	1,309,412	70,688	0.16	0.006
횡성군	2.2	874,532	44,710	0.02	0.000
영월군	-	752,086	40,518	-	-
평창군	-	773,977	43,960	-	-
정선군	-	954,093	40,947	-	-
철원군	-	771,395	48,525	-	-
화천군	-	542,520	24,719	-	-
양구군	-	422,658	22,168	-	-
인제군	-	742,772	32,172	-	-
고성군	-	518,545	30,630	-	-
양양군	-	569,249	28,219	-	-
강원도	44.7	22,541,230	1,538,375	0.03	0.002
대한민국	7407.6	1,157,120,925	49,397,635	0.15	0.006

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-33] 산업부문 1인당 도시가스 사용량 대비
도시가스원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-34] GRDP대비 산업용 도시가스원단위에 따른 지자체 분포

4. 총 에너지 소비 현황

가. 부문별 총에너지 소비량

- 최근 5년(2008년~2012년)의 강원도 평균 에너지소비량은 3,974천TOE로 부문별로 가정부문 15.2%, 공공부문 5.4%, 상업부문 16.2%, 산업부문 28.5%의 비중을 차지함
- 시군별로는 원주시가 17.5%로 에너지소비량이 가장 많았으며, 강릉시 15.0%, 춘천시 13.3%, 동해시 9.7% 순으로 에너지소비량이 높게 나타남
- 에너지소비량이 가장 낮은 지역은 양구군으로 강원도 전체 에너지소비량의 1.1%의 비중을 차지함

[표 3-24] 부문별 시군 총에너지 소비량 및 소비비중 (2008~2012년 5년 평균)

단위 : 천TOE

시군	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)
춘천시	130	24.7	35	6.7	98	18.5	218	41.4	46	8.7	527	100
원주시	147	21.2	34	4.9	112	16.1	289	41.6	113	16.2	695	100
강릉시	81	13.5	20	3.3	98	16.4	208	34.9	189	31.8	595	100
속초시	37	19.1	7	3.7	40	20.5	69	35.7	41	21.1	195	100
동해시	34	8.7	19	4.9	26	6.9	103	26.7	204	52.9	386	100
태백시	20	8.6	5	2.0	31	13.3	45	19.1	135	57.1	236	100
삼척시	26	11.8	8	3.7	23	10.3	70	31.5	94	42.8	221	100
홍천군	30	15.0	10	4.8	43	21.5	76	38.0	41	20.8	200	100
횡성군	13	10.3	4	3.4	28	22.2	47	38.3	32	25.7	124	100
영월군	13	6.3	6	3.1	16	8.0	42	20.3	127	62.3	205	100
평창군	14	12.7	2	2.2	19	17.0	56	51.3	18	16.7	110	100
정선군	8	13.8	2	3.2	10	17.0	26	45.9	11	20.1	57	100
철원군	18	18.9	14	14.7	22	23.1	22	23.0	19	20.3	95	100
화천군	6	11.0	14	27.0	13	25.9	12	24.1	6	12.0	50	100
양구군	5	12.1	7	16.3	11	24.0	12	27.4	9	20.2	45	100
인제군	8	8.5	16	17.9	18	19.4	35	38.1	15	16.1	91	100
고성군	6	9.3	6	9.6	15	22.5	22	34.3	16	24.3	65	100
양양군	8	10.6	4	5.2	21	27.3	30	39.2	14	17.7	77	100
합 계	603	15.2	214	5.4	642	16.2	1,383	34.8	1,131	28.5	3,974	100

- 강원도의 최근 5년간의 에너지 소비량은 꾸준히 증가하는 추세를 보이며 2008년에 3,859천TOE에서 2012년 4,124천TOE로 2008년 대비 약 6.9% 증가한 것으로 나타남
- 시군별로는 춘천시, 원주시, 속초시, 동해시, 태백시, 삼척시, 횡성군, 영월군, 정선군, 철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 고성군의 14개 시군에서 2008년 대비 2012년에 에너지가 증가한 것으로 나타남
- 그 중 삼척시의 증가율이 35.2%로 가장 높게 증가한 것으로 나타났으며, 동해시 31.0%, 고성군 20.4%, 화천군 14.9% 순으로 높게 나타남
- 강릉시, 홍천군, 평창군, 양양군의 4개 시군에서는 2008년 대비 2012년에 에너지가 감소한 것으로 나타남

[표 3-25] 시군별 총에너지 소비량 및 소비 증가율

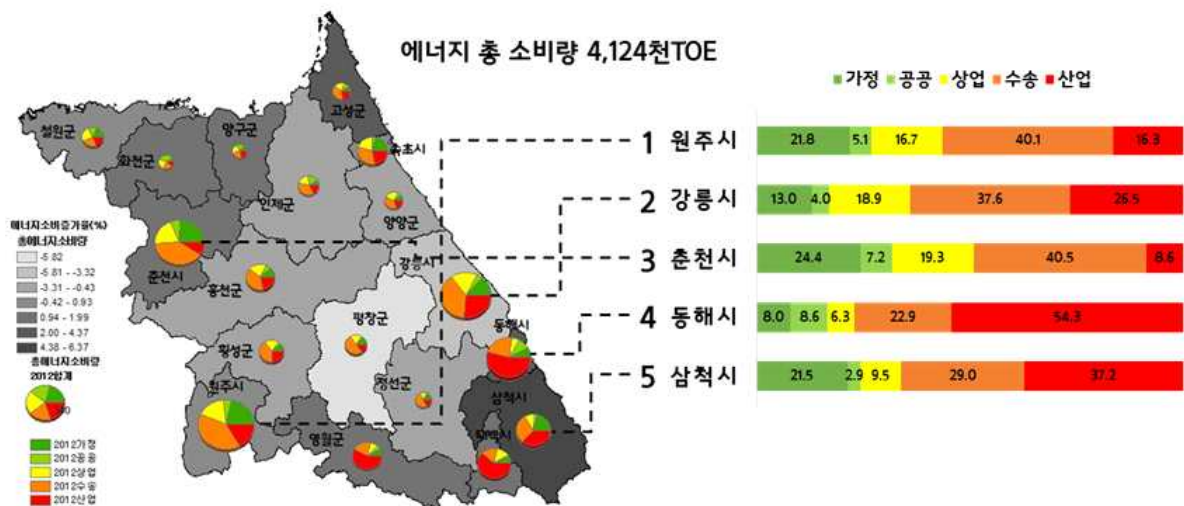
단위 : 천TOE

시군	2008	2009	2010	2011	2012	2008년 대비 증가율(%)
춘천시	485	517	543	542	548	13.0
원주시	689	715	689	690	693	0.6
강릉시	617	610	576	599	574	-6.9
속초시	184	187	189	206	208	13.3
동해시	342	363	364	415	448	31.0
태백시	224	226	235	243	252	12.5
삼척시	205	193	216	212	277	35.2
홍천군	201	205	196	212	183	-8.9
횡성군	121	119	124	125	131	8.4
영월군	198	209	219	194	203	2.2
평창군	120	110	108	110	102	-14.6
정선군	58	57	56	54	59	2.0
철원군	96	89	99	89	102	6.2
화천군	46	47	47	58	53	14.9
양구군	46	47	43	41	47	1.9
인제군	91	84	92	90	98	8.3
고성군	57	64	73	63	69	20.4
양양군	81	80	81	68	77	-4.8
합계	3,859	3,923	3,951	4,010	4,124	6.9

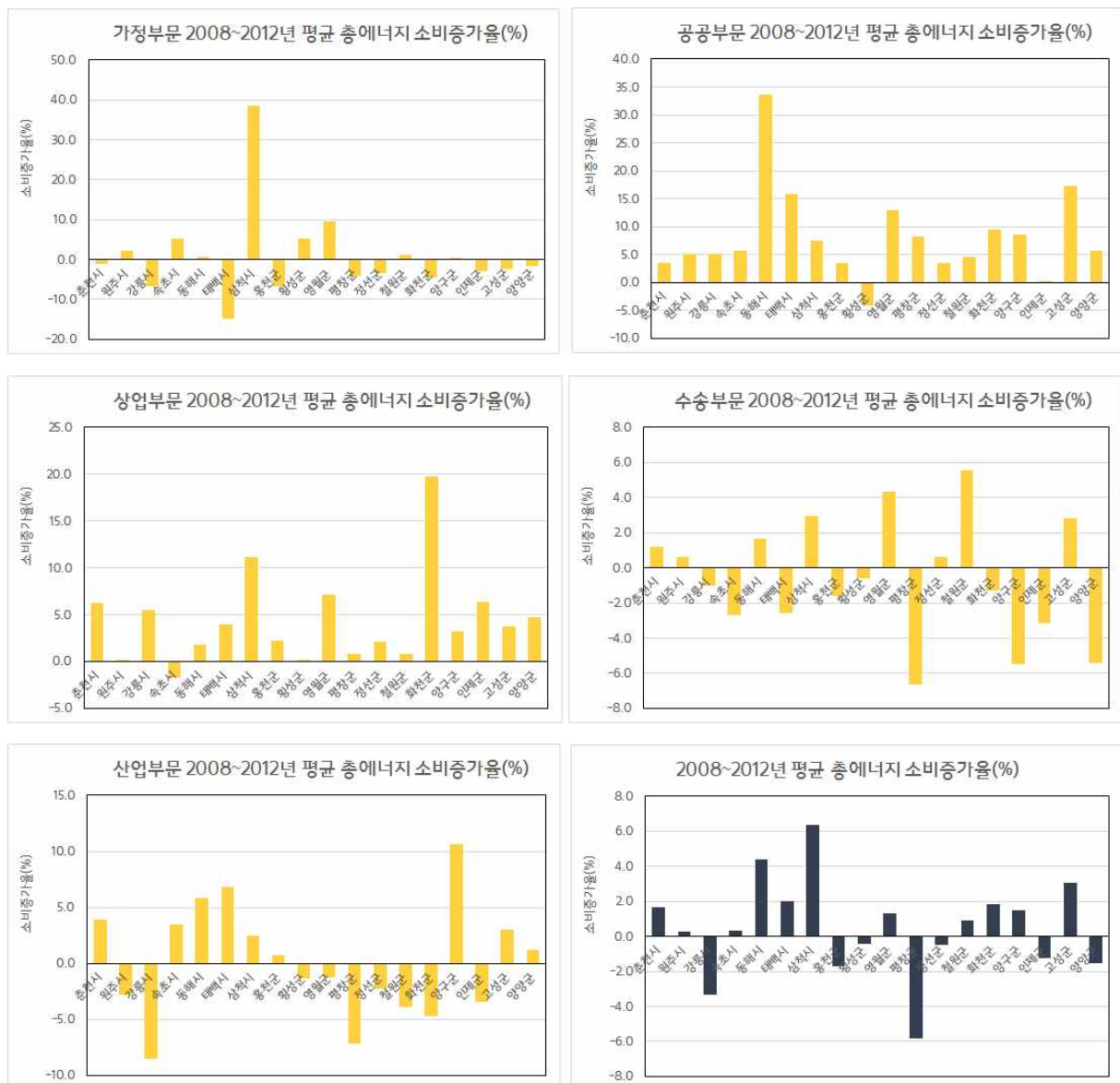
[표 3-26] 부문별 시군 총에너지 소비량 및 소비비중 (2012년)

단위 : 천TOE

시군	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)	소비량	비율(%)
춘천시	134	24.4	39	7.2	106	19.3	222	40.5	47	8.6	548	100
원주시	151	21.8	36	5.1	115	16.7	278	40.1	113	16.3	693	100
강릉시	75	13.0	23	4.0	109	18.9	216	37.6	152	26.5	574	100
속초시	44	21.2	9	4.3	44	20.9	66	31.5	46	22.1	208	100
동해시	36	8.0	39	8.6	28	6.3	102	22.9	243	54.3	448	100
태백시	16	6.4	6	2.3	33	13.1	43	16.9	155	61.4	252	100
삼척시	60	21.5	8	2.9	26	9.5	80	29.0	103	37.2	277	100
홍천군	22	12.0	10	5.6	40	21.9	71	38.8	40	21.7	183	100
횡성군	15	11.5	4	2.8	28	21.3	51	39.1	33	25.2	131	100
영월군	17	8.5	8	3.8	19	9.3	45	22.0	114	56.3	203	100
평창군	13	12.8	3	2.6	20	19.4	52	50.9	15	14.4	102	100
정선군	8	13.4	2	3.4	10	16.7	28	47.6	11	18.9	59	100
철원군	18	17.7	15	14.4	25	24.5	24	23.5	20	19.9	102	100
화천군	5	9.7	18	34.6	12	22.6	12	21.9	6	11.2	53	100
양구군	6	12.9	8	17.5	12	24.5	11	24.1	10	21.0	47	100
인제군	8	7.7	17	17.8	21	21.4	36	36.7	16	16.3	98	100
고성군	5	7.9	8	12.0	14	20.2	25	36.4	16	23.6	69	100
양양군	8	10.1	5	6.4	21	27.1	28	36.3	15	20.1	77	100
합 계	640	15.5	257	6.2	681	16.5	1,390	33.7	1,156	28.0	4,124	100



- 삼척시는 모든 부문에서 에너지 소비증가율이 증가하는 것으로 나타났으며, 그와 반면 횡성군의 경우 모든 부문에서 에너지 소비증가율이 감소하는 것으로 나타남
- 가정부문에서는 삼척시, 공공부문에서는 동해시, 상업부문에서는 화천군, 수송부문에서는 철원군, 산업부문에서는 양구군에서 가장 높은 소비증가율을 나타냄
- 시군별로 총에너지 연간 소비증가율을 살펴보면 삼척시의 증가율이 가장 높고, 동해시, 고성군 순으로 높게 나타났으며, 평창군의 증가율이 가장 낮게 나타남



[그림 3-36] 강원도 18개 시군의 2008~2012년 5년 평균 총에너지 소비 증가율(%)

나. 부문별 총에너지 소비 효율성

1) 가정부문

- 가정부문의 에너지사용량은 원주시에서 가장 높고 춘천시, 강릉시 순으로 높으며, 1인당 에너지사용량은 춘천시, 속초시, 홍천군, 태백시 순으로 높게 나타남
- 가정부문 강원도의 평균 1인당 에너지사용량은 0.39 TOE/인으로 춘천시, 원주시, 태백시, 속초시의 4개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 에너지사용량이 높은 것으로 나타남

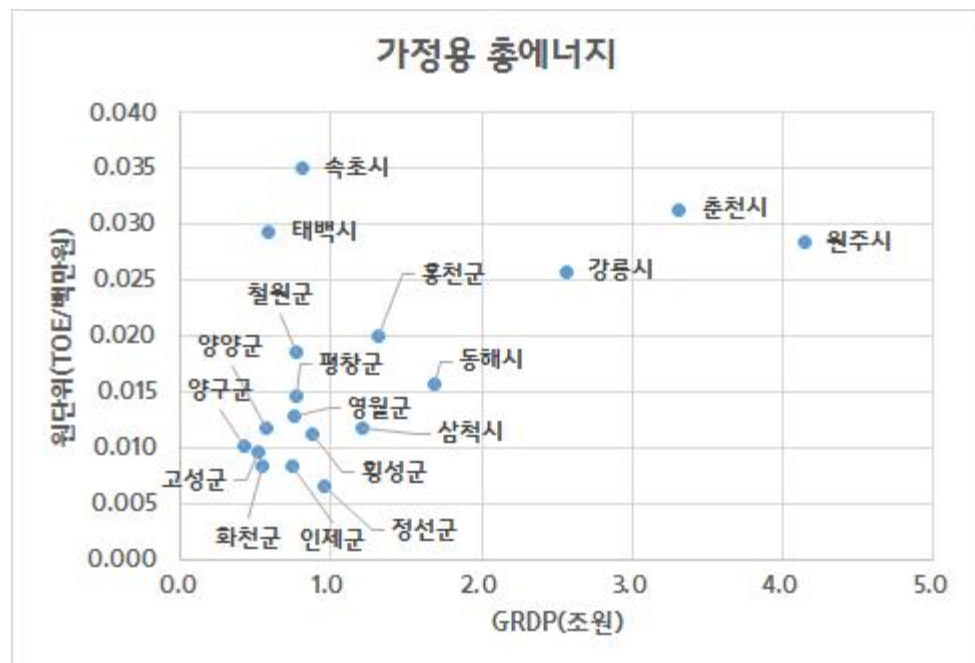
[표 3-27] 가정부문 1인당 에너지사용량 및 가정용 원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	130.0	3,312,489	271,319	0.48	0.031
원주시	147.3	4,143,054	316,613	0.47	0.028
강릉시	80.6	2,560,916	219,542	0.37	0.026
속초시	37.1	804,587	84,744	0.44	0.035
동해시	33.5	1,690,894	95,739	0.35	0.016
태백시	20.3	585,409	50,664	0.40	0.029
삼척시	26.1	1,212,643	72,498	0.36	0.012
홍천군	29.9	1,309,412	70,688	0.42	0.020
횡성군	12.8	874,532	44,710	0.29	0.011
영월군	13.0	752,086	40,518	0.32	0.013
평창군	13.9	773,977	43,960	0.32	0.015
정선군	7.8	954,093	40,947	0.19	0.007
철원군	17.9	771,395	48,525	0.37	0.019
화천군	5.5	542,520	24,719	0.22	0.008
양구군	5.5	422,658	22,168	0.25	0.010
인제군	7.7	742,772	32,172	0.24	0.008
고성군	6.1	518,545	30,630	0.20	0.010
양양군	8.2	569,249	28,219	0.29	0.012
강원도	603.1	22,541,230	1,538,375	0.39	0.027
대한민국	34269.4	1,157,120,925	49,397,635	0.69	0.030

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-37] 가정부문 1인당 에너지사용량 대비
가정용 원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-38] GRDP대비 가정용 원단위에 따른 지자체 분포

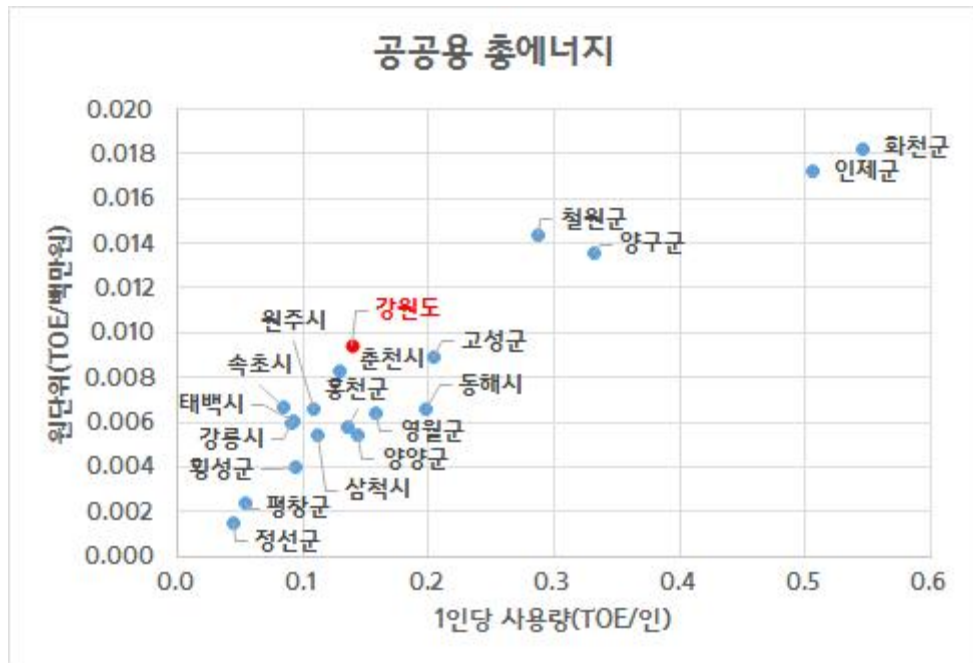
2) 공공부문

- 공공부문의 에너지사용량은 춘천시에서 가장 높고 원주시, 강릉시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 에너지사용량은 화천군, 인제군, 양구군, 철원군 순으로 높게 나타남
- 공공부문 강원도의 평균 1인당 에너지사용량은 0.14 TOE/인으로 동해시, 영월군, 철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 고성군, 양양군의 8개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 에너지사용량이 높은 것으로 나타남

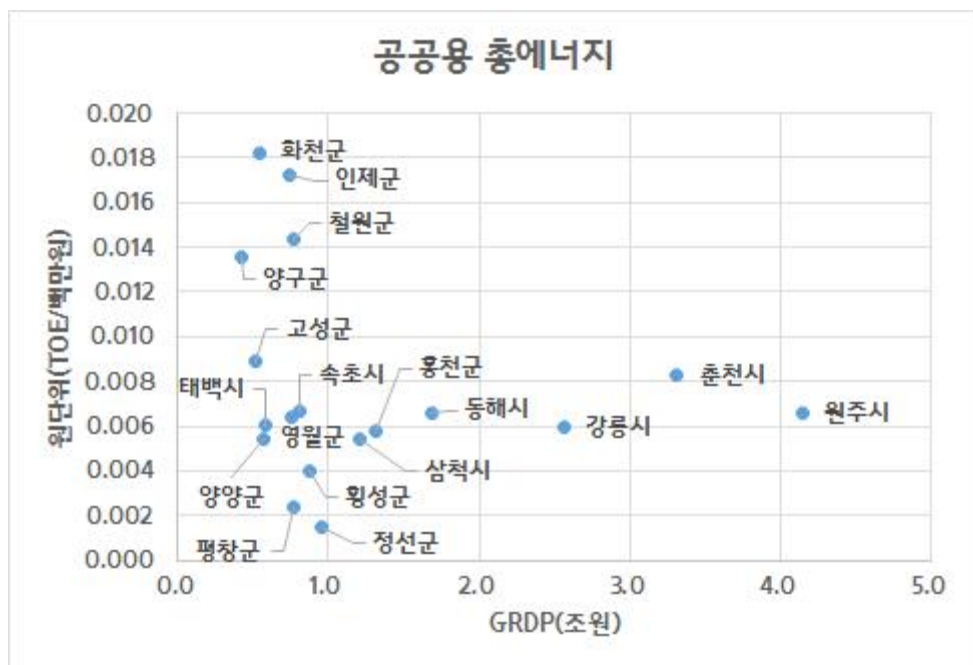
[표 3-28] 공공부문 1인당 에너지사용량 및 공공용 원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	35.1	3,312,489	271,319	0.13	0.008
원주시	34.3	4,143,054	316,613	0.11	0.007
강릉시	19.9	2,560,916	219,542	0.09	0.006
속초시	7.1	804,587	84,744	0.08	0.007
동해시	18.8	1,690,894	95,739	0.20	0.007
태백시	4.7	585,409	50,664	0.09	0.006
삼척시	8.1	1,212,643	72,498	0.11	0.005
홍천군	9.5	1,309,412	70,688	0.13	0.006
횡성군	4.2	874,532	44,710	0.09	0.004
영월군	6.4	752,086	40,518	0.16	0.006
평창군	2.4	773,977	43,960	0.05	0.002
정선군	1.8	954,093	40,947	0.04	0.001
철원군	14.0	771,395	48,525	0.29	0.014
화천군	13.5	542,520	24,719	0.55	0.018
양구군	7.4	422,658	22,168	0.33	0.014
인제군	16.3	742,772	32,172	0.51	0.017
고성군	6.3	518,545	30,630	0.20	0.009
양양군	4.0	569,249	28,219	0.14	0.005
강원도	213.7	22,541,230	1,538,375	0.14	0.009
대한민국	3712.4	1,157,120,925	49,397,635	0.08	0.003

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-39] 공공부문 1인당 에너지사용량 대비
공공용 원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-40] GRDP대비 공공용 원단위에 따른 지자체 분포

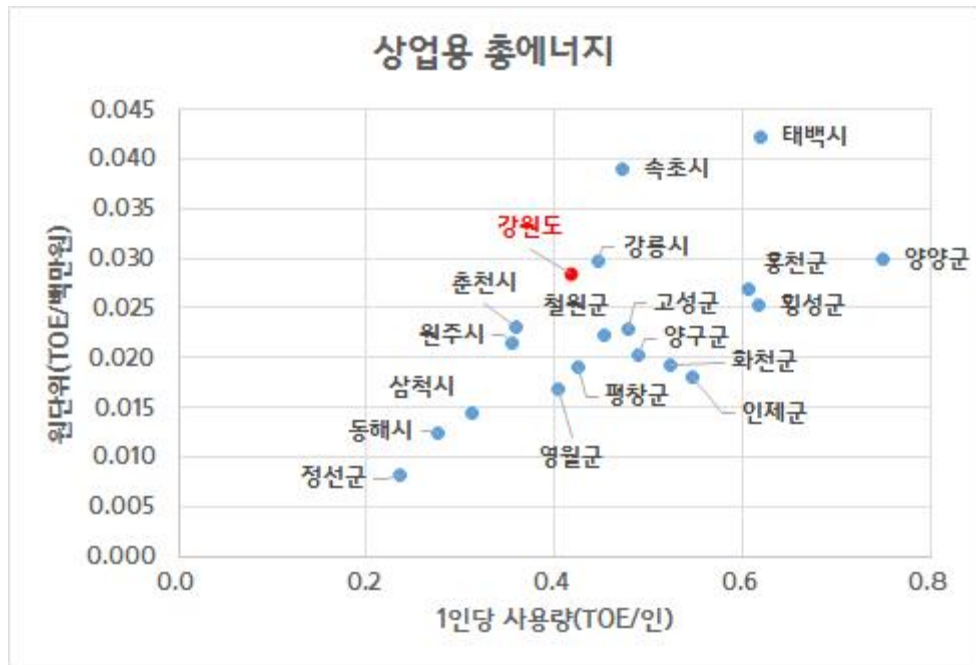
3) 상업부문

- 상업부문의 에너지사용량은 원주시에서 가장 높고 강릉시, 춘천시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 에너지사용량은 양양군, 태백시, 횡성군, 홍천군 순으로 높게 나타남
- 상업부문 강원도의 평균 1인당 에너지사용량은 0.42 TOE/인으로 강릉시, 속초시, 태백시, 홍천군, 횡성군, 평창군, 철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 고성군, 양양군의 12개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 에너지사용량이 높은 것으로 나타남

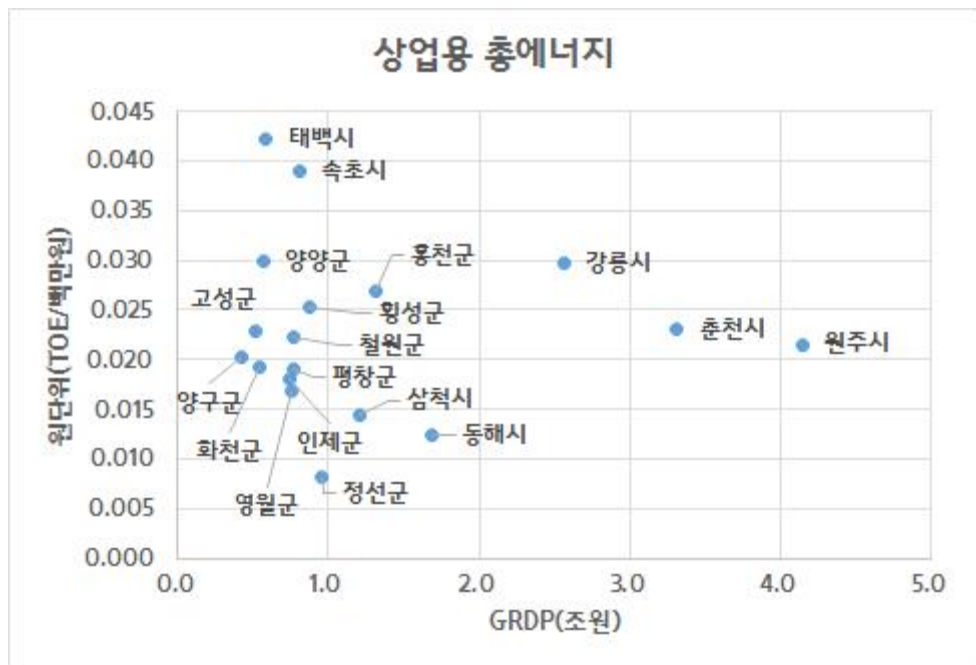
[표 3-29] 상업부문 1인당 에너지사용량 및 상업용 원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	97.7	3,312,489	271,319	0.36	0.023
원주시	112.0	4,143,054	316,613	0.35	0.022
강릉시	97.9	2,560,916	219,542	0.45	0.030
속초시	40.0	804,587	84,744	0.47	0.039
동해시	26.5	1,690,894	95,739	0.28	0.012
태백시	31.3	585,409	50,664	0.62	0.042
삼척시	22.7	1,212,643	72,498	0.31	0.014
홍천군	42.9	1,309,412	70,688	0.61	0.027
횡성군	27.6	874,532	44,710	0.62	0.025
영월군	16.3	752,086	40,518	0.40	0.017
평창군	18.7	773,977	43,960	0.43	0.019
정선군	9.7	954,093	40,947	0.24	0.008
철원군	22.0	771,395	48,525	0.45	0.022
화천군	13.0	542,520	24,719	0.53	0.019
양구군	10.8	422,658	22,168	0.49	0.020
인제군	17.6	742,772	32,172	0.55	0.018
고성군	14.7	518,545	30,630	0.48	0.023
양양군	21.1	569,249	28,219	0.75	0.030
강원도	642.3	22,541,230	1,538,375	0.42	0.028
대한민국	34269.0	1,157,120,925	49,397,635	0.69	0.030

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-41] 상업부문 1인당 에너지사용량 대비
상업용 원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-42] GRDP대비 상업용 원단위에 따른 지자체 분포

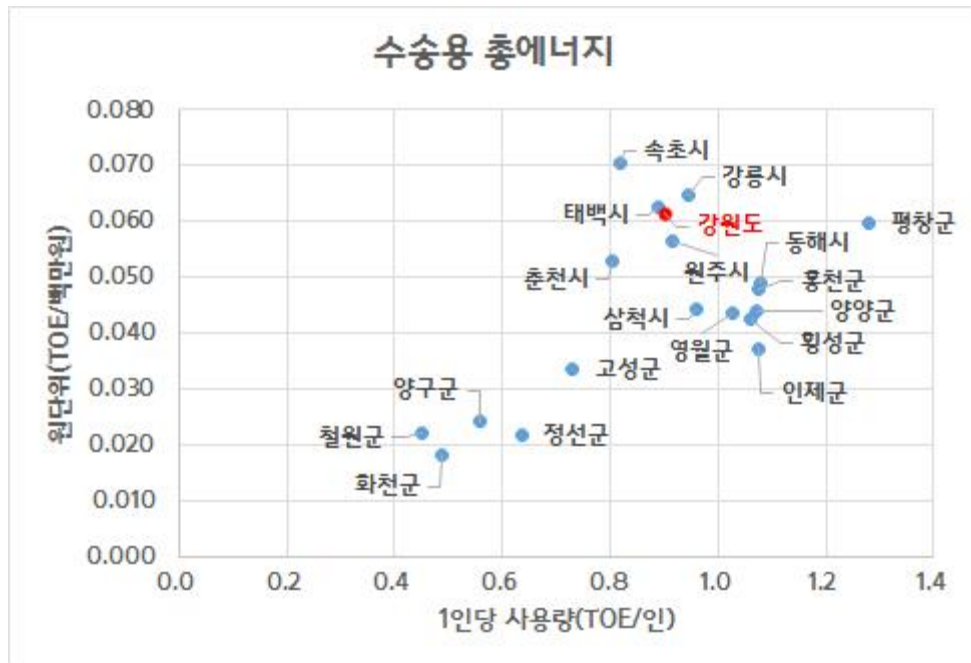
4) 수송부문

- 수송부문의 에너지사용량은 원주시에서 가장 높고 춘천시, 강릉시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 에너지사용량은 동해시, 평창군, 인제군, 양양군 순으로 높게 나타남
- 수송부문 강원도의 평균 1인당 에너지사용량은 0.90 TOE/인으로 원주시, 강릉시, 동해시, 삼척시, 홍천군, 횡성군, 영월군, 평창군, 인제군, 양양군의 10개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 에너지사용량이 높은 것으로 나타남

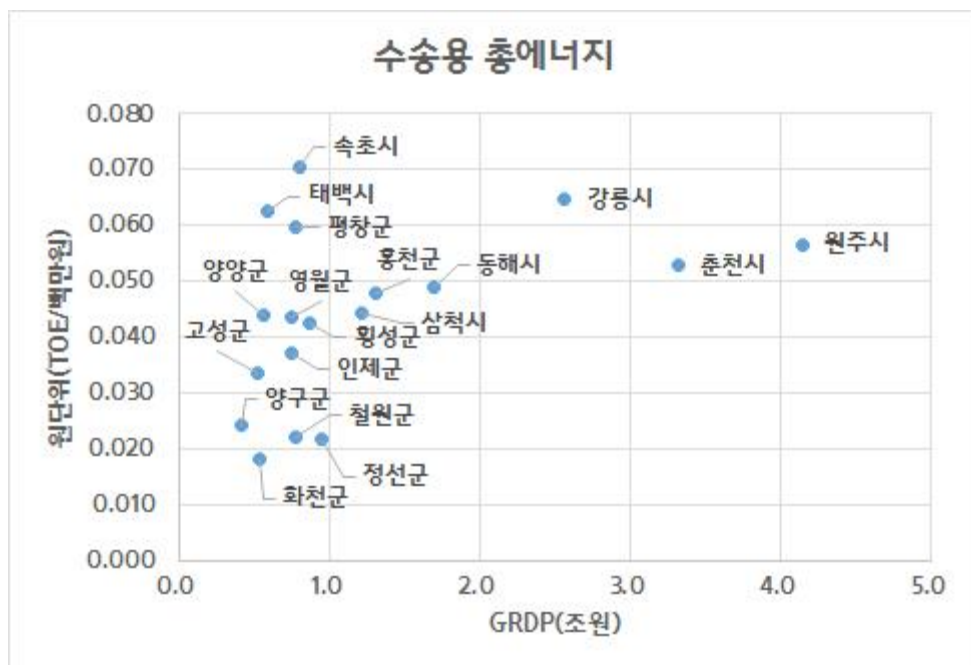
[표 3-30] 수송부문 1인당 에너지사용량 및 수송용 원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	218.3	3,312,489	271,319	0.80	0.053
원주시	289.0	4,143,054	316,613	0.91	0.057
강릉시	207.7	2,560,916	219,542	0.95	0.064
속초시	69.5	804,587	84,744	0.82	0.070
동해시	103.2	1,690,894	95,739	1.08	0.049
태백시	45.0	585,409	50,664	0.89	0.062
삼척시	69.5	1,212,643	72,498	0.96	0.044
홍천군	75.9	1,309,412	70,688	1.07	0.048
횡성군	47.4	874,532	44,710	1.06	0.043
영월군	41.6	752,086	40,518	1.03	0.043
평창군	56.3	773,977	43,960	1.28	0.060
정선군	26.0	954,093	40,947	0.64	0.022
철원군	21.8	771,395	48,525	0.45	0.022
화천군	12.1	542,520	24,719	0.49	0.018
양구군	12.4	422,658	22,168	0.56	0.024
인제군	34.6	742,772	32,172	1.08	0.037
고성군	22.4	518,545	30,630	0.73	0.033
양양군	30.3	569,249	28,219	1.07	0.044
강원도	1383.0	22,541,230	1,538,375	0.90	0.061
대한민국	36239.2	1,157,120,925	49,397,635	0.73	0.031

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-43] 수송부문 1인당 에너지사용량 대비
수송용 원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-44] GRDP대비 수송용 원단위에 따른 지자체 분포

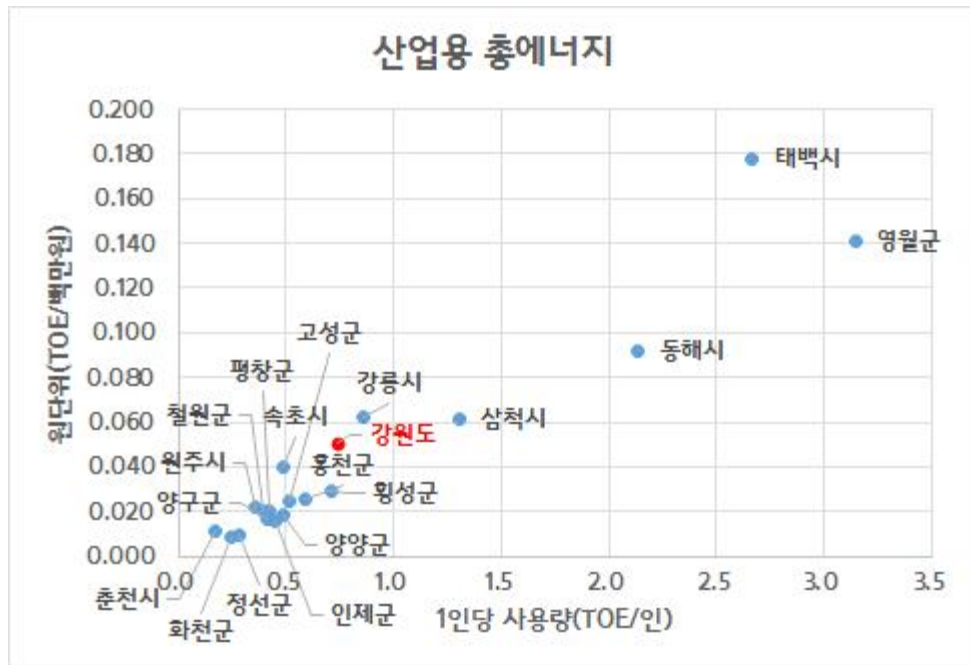
5) 산업부문

- 산업부문의 에너지사용량은 동해시에서 가장 높고 강릉시, 태백시 순으로 높게 나타났으나, 1인당 에너지사용량은 영월군, 태백시, 동해시, 삼척시 순으로 높게 나타남
- 산업부문 강원도의 평균 1인당 에너지사용량은 0.74 TOE/인으로 강릉시, 동해시, 태백시, 삼척시, 영월군의 5개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 에너지사용량이 높은 것으로 나타남

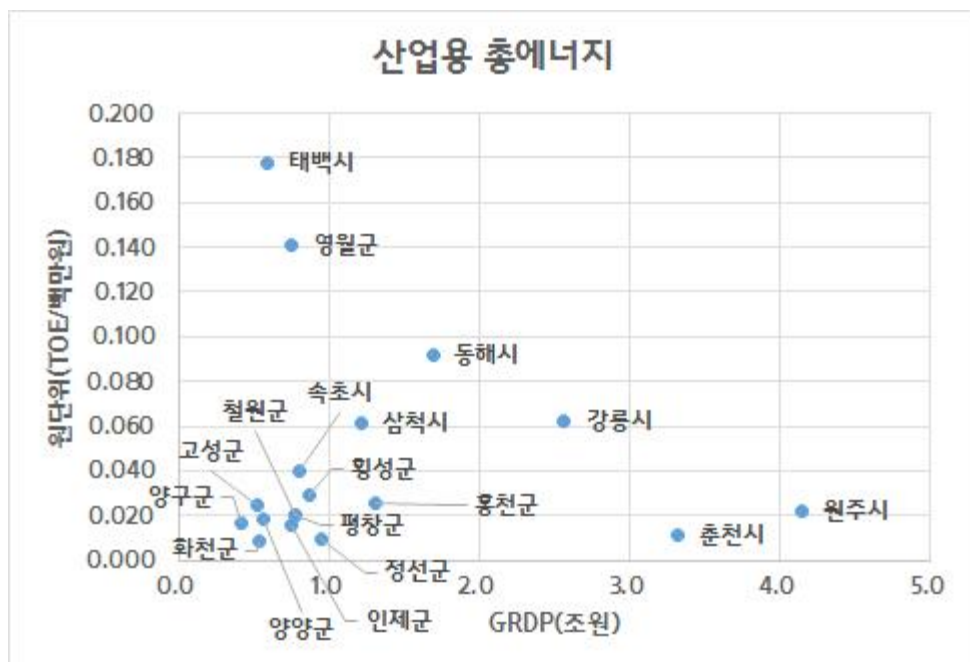
[표 3-31] 산업부문 1인당 에너지사용량 및 산업용 원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	46.0	3,312,489	271,319	0.17	0.011
원주시	112.5	4,143,054	316,613	0.36	0.022
강릉시	189.1	2,560,916	219,542	0.86	0.062
속초시	41.1	804,587	84,744	0.49	0.040
동해시	204.2	1,690,894	95,739	2.13	0.092
태백시	134.8	585,409	50,664	2.66	0.177
삼척시	94.4	1,212,643	72,498	1.30	0.061
홍천군	41.5	1,309,412	70,688	0.59	0.026
횡성군	31.9	874,532	44,710	0.71	0.029
영월군	127.4	752,086	40,518	3.14	0.141
평창군	18.4	773,977	43,960	0.42	0.020
정선군	11.4	954,093	40,947	0.28	0.010
철원군	19.3	771,395	48,525	0.40	0.020
화천군	6.0	542,520	24,719	0.24	0.009
양구군	9.1	422,658	22,168	0.41	0.017
인제군	14.6	742,772	32,172	0.45	0.015
고성군	15.9	518,545	30,630	0.52	0.024
양양군	13.7	569,249	28,219	0.49	0.019
강원도	1131.2	22,541,230	1,538,375	0.74	0.050
대한민국	84020.2	1,157,120,925	49,397,635	1.70	0.073

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-45] 산업부문 1인당 에너지사용량 대비
산업용 원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-46] GRDP대비 산업용 원단위에 따른 지자체 분포

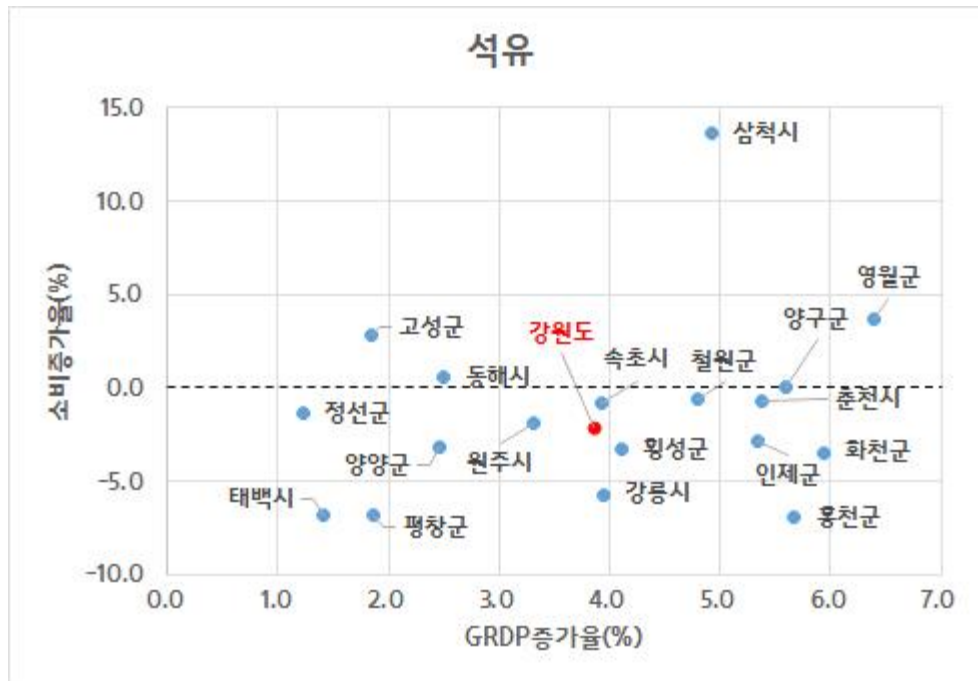
다. 원별 총에너지 소비량

- 강원도의 최근 5년(2008~2012년)의 평균 에너지소비량은 3,977천TOE로 석유 58.1%, 전력 35.0%, 도시가스 6.9%의 비중을 차지함
- 석유의 소비는 원주시, 강릉시, 춘천시 순으로 높게 나타나고, 전력은 동해시, 강릉시, 원주시 순으로, 도시가스는 원주시, 춘천시 순으로 높은 소비량을 보임

[표 3-32] 원별 에너지 소비량(2008~2012년 평균)

단위 : 천TOE

구 분	석유	전력	도시가스	합계
춘천시	304	119	104	527
원주시	399	182	114	695
강릉시	389	186	20	595
속초시	137	44	14	195
동해시	157	227	3	387
태백시	66	170		236
삼척시	120	101		221
홍천군	127	57	16	200
횡성군	80	42	4	126
영월군	105	99		205
평창군	96	14		110
정선군	45	12		57
철원군	59	36		95
화천군	27	23		50
양구군	28	17		45
인제군	66	25		91
고성군	49	16		65
양양군	54	23		77
합 계	2,309	1,393	274	3,977



[그림 3-47] GRDP증가율 대비 석유소비증가율



[그림 3-48] GRDP증가율 대비 전력소비증가율

라. 원별 총에너지 소비 효율성

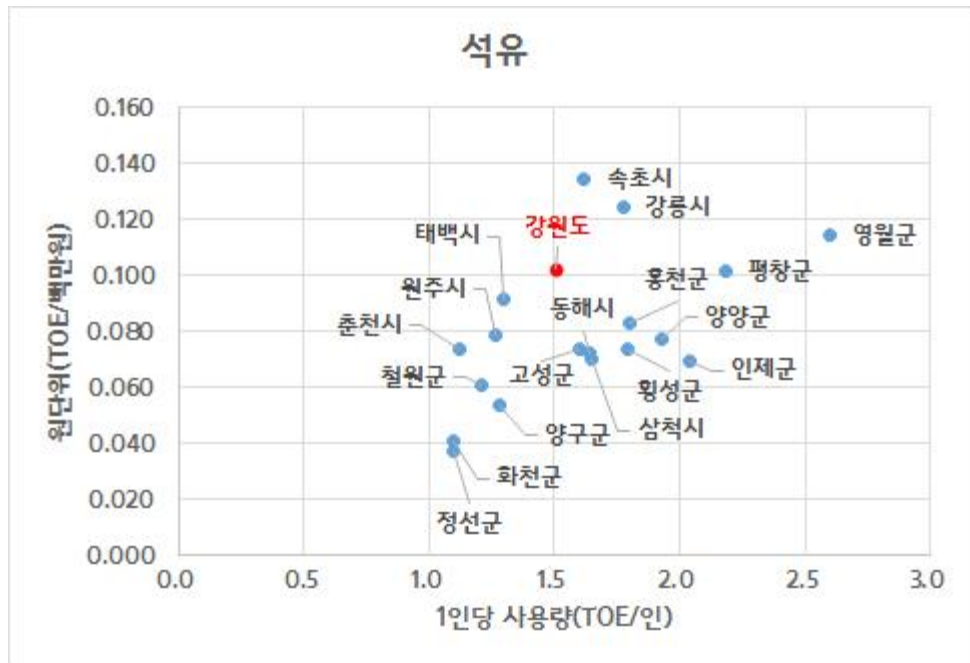
1) 석유

- 석유사용량은 원주시에서 399.4천TOE로 가장 높고, 강릉시 389.2천TOE, 춘천시 303.8천TOE순으로 높게 나타남, 1인당 석유사용량은 영월군에서 2.60 TOE/인으로 가장 높고, 평창군, 인제군, 양양군 순으로 높게 나타남
- 강원도의 평균 1인당 석유사용량은 1.50 TOE/인으로 강릉시, 속초시, 동해시, 삼척시, 홍천군, 횡성군, 영월군, 평창군의 8개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 석유사용량이 높은 것으로 나타남

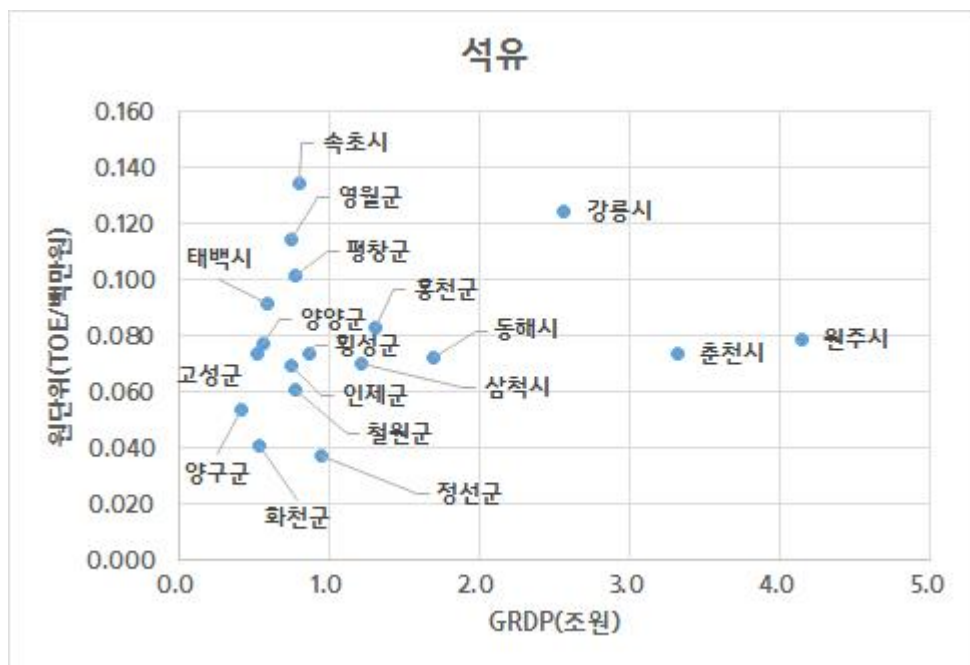
[표 3-33] 1인당 석유 사용량 및 석유원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	303.8	3,312,489	271,319	1.12	0.074
원주시	399.4	4,143,054	316,613	1.26	0.078
강릉시	389.2	2,560,916	219,542	1.77	0.125
속초시	137.1	804,587	84,744	1.62	0.135
동해시	157.1	1,690,894	95,739	1.64	0.073
태백시	65.6	585,409	50,664	1.30	0.092
삼척시	119.7	1,212,643	72,498	1.65	0.070
홍천군	127.4	1,309,412	70,688	1.80	0.083
횡성군	80.1	874,532	44,710	1.79	0.073
영월군	105.4	752,086	40,518	2.60	0.114
평창군	96.0	773,977	43,960	2.18	0.102
정선군	44.9	954,093	40,947	1.10	0.038
철원군	58.8	771,395	48,525	1.21	0.061
화천군	27.1	542,520	24,719	1.10	0.041
양구군	28.3	422,658	22,168	1.28	0.054
인제군	65.8	742,772	32,172	2.04	0.070
고성군	49.1	518,545	30,630	1.60	0.074
양양군	54.5	569,249	28,219	1.93	0.078
강원도	2309.2	22,541,230	1,538,375	1.50	0.102
대한민국	106048.2	1,157,120,925	49,397,635	2.15	0.092

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-49] 1인당 석유사용량 대비 석유원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-50] GRDP대비 석유원단위에 따른 지자체 분포

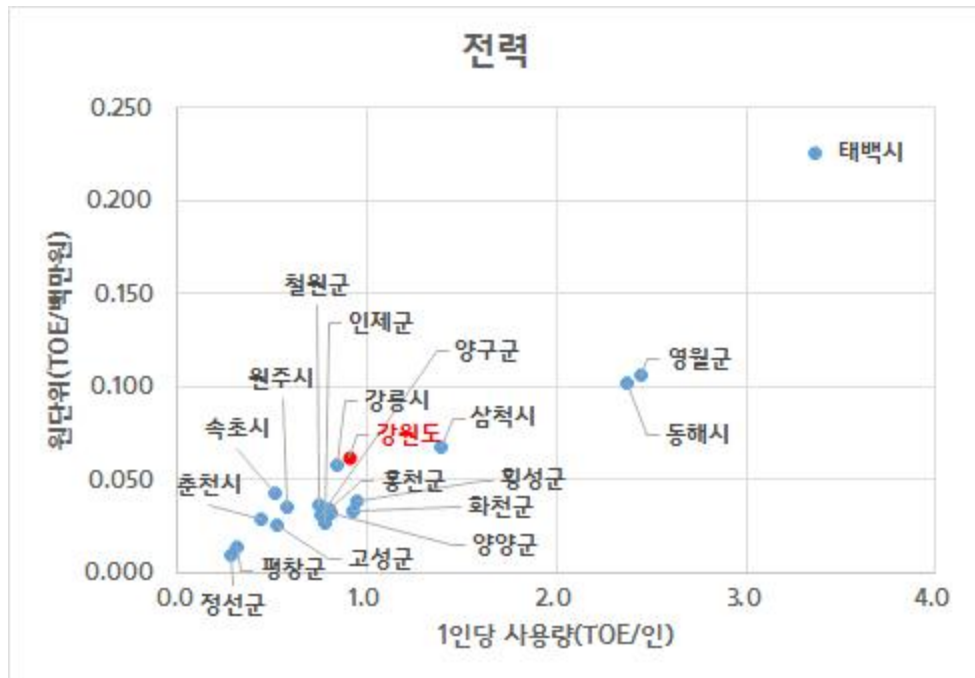
2) 전력

- 전력사용량은 동해시에서 227.2천TOE로 가장 높고, 강릉시 186.0천TOE, 원주시 182.1천TOE, 태백시 170.4천TOE 순으로 높게 나타남
- 1인당 전력사용량은 태백시에서 3.36 TOE/인으로 가장 높고, 영월군, 동해시 순으로 높게 나타남
- 강원도의 평균 1인당 전력사용량은 0.91 TOE/인으로 동해시, 태백시, 삼척시, 횡성군, 영월군, 화천군의 5개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 전력사용량이 높은 것으로 나타남

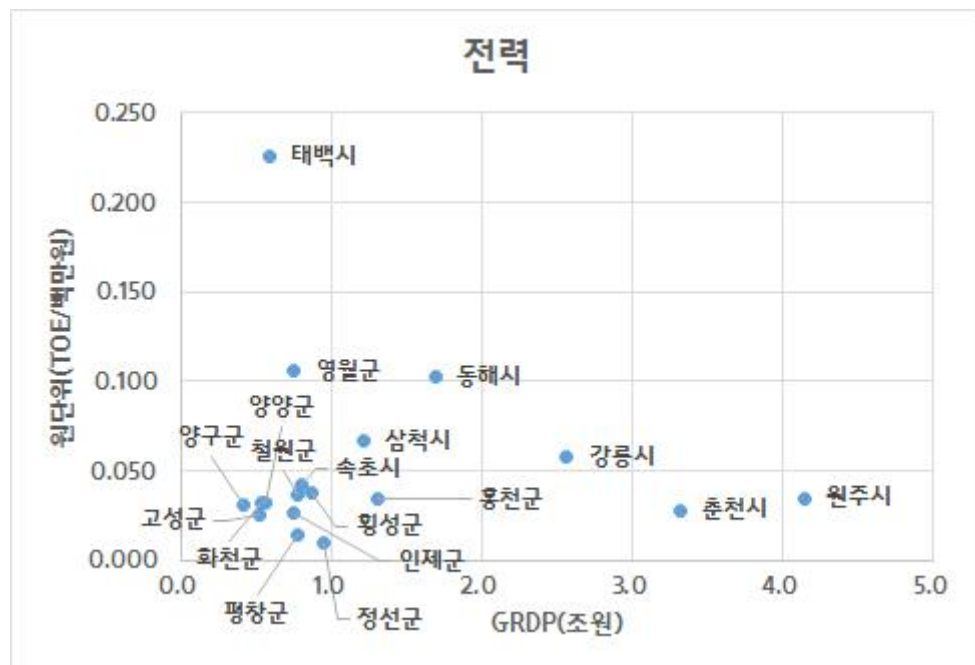
[표 3-34] 1인당 전력 사용량 및 전력원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	119.1	3,312,489	271,319	0.44	0.028
원주시	182.1	4,143,054	316,613	0.58	0.035
강릉시	186.0	2,560,916	219,542	0.85	0.058
속초시	43.9	804,587	84,744	0.52	0.043
동해시	227.2	1,690,894	95,739	2.37	0.102
태백시	170.4	585,409	50,664	3.36	0.225
삼척시	101.0	1,212,643	72,498	1.39	0.067
홍천군	56.6	1,309,412	70,688	0.80	0.034
횡성군	42.2	874,532	44,710	0.94	0.038
영월군	99.2	752,086	40,518	2.45	0.106
평창군	13.7	773,977	43,960	0.31	0.014
정선군	11.8	954,093	40,947	0.29	0.010
철원군	36.1	771,395	48,525	0.74	0.036
화천군	22.9	542,520	24,719	0.93	0.032
양구군	16.9	422,658	22,168	0.76	0.031
인제군	25.0	742,772	32,172	0.78	0.026
고성군	16.2	518,545	30,630	0.53	0.025
양양군	22.9	569,249	28,219	0.81	0.032
강원도	1393.1	22,541,230	1,538,375	0.91	0.062
대한민국	51964.6	1,157,120,925	49,397,635	1.05	0.045

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-51] 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포



[그림 3-52] GRDP대비 전력원단위에 따른 지자체 분포

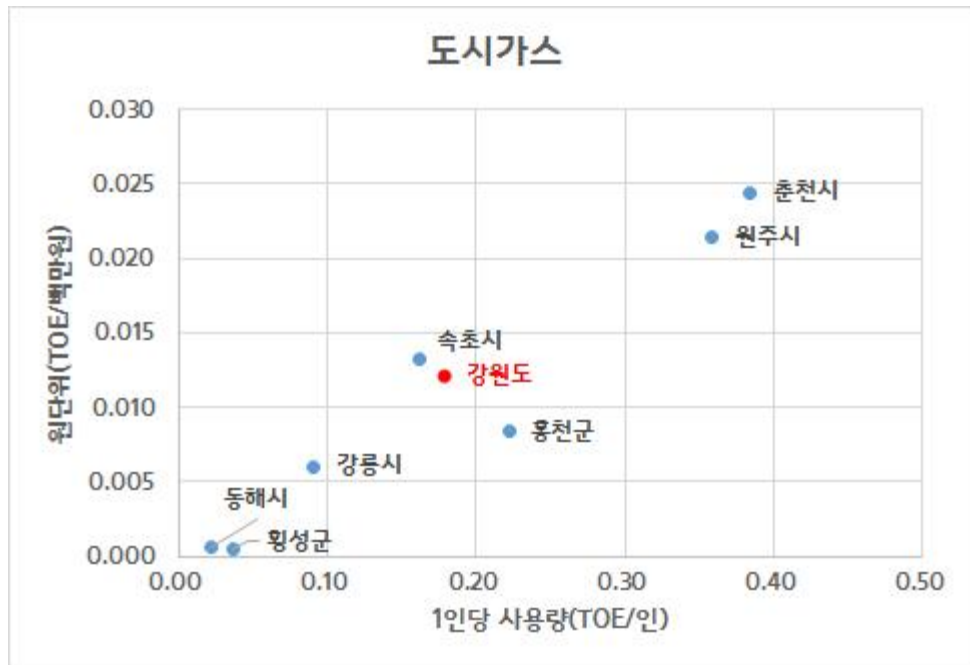
3) 도시가스

- 도시가스사용량은 원주시에서 113.6천TOE로 가장 높고, 춘천시 104.3천TOE, 강릉시 19.9천TOE, 홍천군 15.7천TOE, 속초시 13.8천TOE 순으로 높게 나타남
- 1인당 도시가스사용량은 춘천시에서 0.38 TOE/인으로 가장 높고, 원주시 0.36 TOE/인, 홍천군 0.22 TOE/인 순으로 높게 나타남
- 강원도의 평균 1인당 도시가스사용량은 0.18 TOE/인으로 춘천시, 원주시, 홍천군의 3개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 도시가스사용량이 높은 것으로 나타남

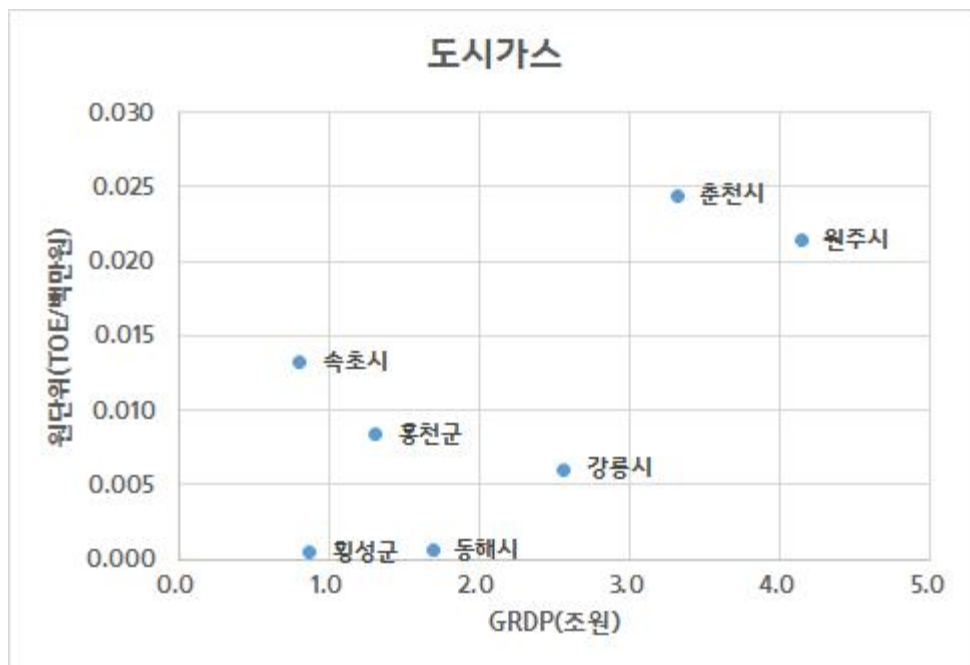
[표 3-35] 1인당 도시가스 사용량 및 도시가스원단위 (2008~2012년 평균)

구 분	사용량 (천TOE)	GRDP* (백만원)	인구 (명)	1인당사용량 (TOE/인)	원단위* (TOE/백만원)
춘천시	104.3	3,312,489	271,319	0.38	0.024
원주시	113.6	4,143,054	316,613	0.36	0.021
강릉시	19.9	2,560,916	219,542	0.09	0.006
속초시	13.8	804,587	84,744	0.16	0.013
동해시	2.5	1,690,894	95,739	0.03	0.001
태백시	-	585,409	50,664	-	-
삼척시	-	1,212,643	72,498	-	-
홍천군	15.7	1,309,412	70,688	0.22	0.008
횡성군	4.1	874,532	44,710	0.09	0.000
영월군	-	752,086	40,518	-	-
평창군	-	773,977	43,960	-	-
정선군	-	954,093	40,947	-	-
철원군	-	771,395	48,525	-	-
화천군	-	542,520	24,719	-	-
양구군	-	422,658	22,168	-	-
인제군	-	742,772	32,172	-	-
고성군	-	518,545	30,630	-	-
양양군	-	569,249	28,219	-	-
강원도	274.0	22,541,230	1,538,375	0.18	0.012
대한민국	34497.4	1,157,120,925	49,397,635	0.70	0.030

* 2008~2011년 4년 평균값



[그림 3-53] 1인당 도시가스사용량 대비 도시가스원단위에 따른 지자체 분포

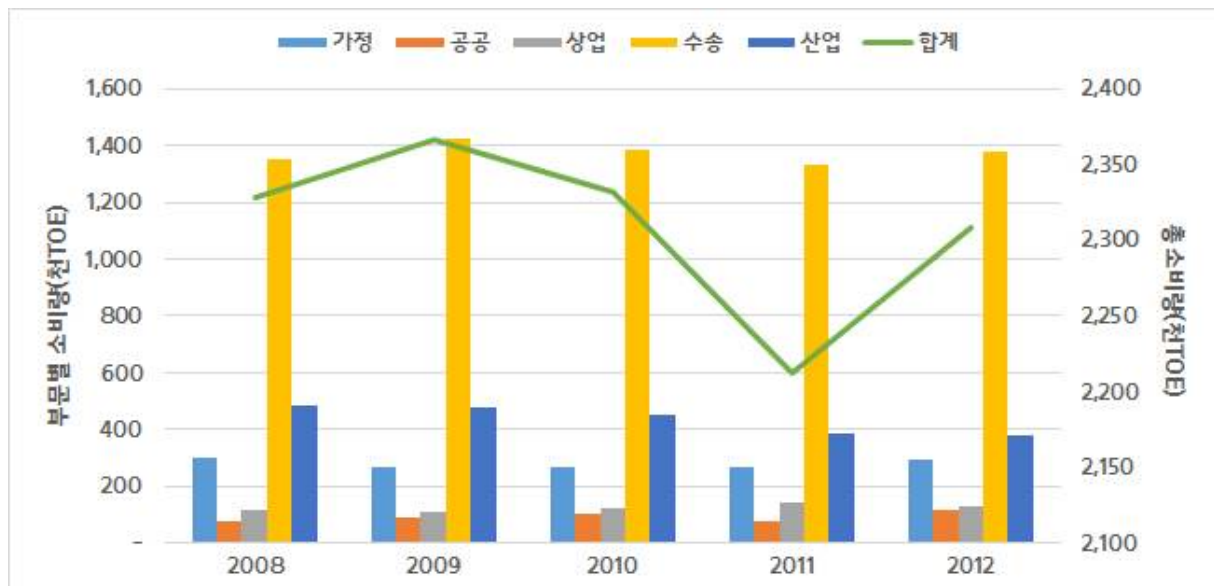


[그림 3-54] GRDP대비 도시가스원단위에 따른 지자체 분포

제2절 강원도 에너지 원별 소비구조 특징 분석

1. 석유 소비 현황

- 강원도의 석유소비량은 2011년에 잠시 약 2,200천TOE로 감소하였으나 2008년
부터 2012년까지 약 2,300천TOE를 유지하고 있음
- 2012년 현재 부문별로는 가정부문 12.8%, 공공부문 5.2%, 상업부문 5.8%, 수송
부문 59.6%, 산업부문 16.6%로 대부분 수송부문에서 사용되고 있음



[그림 3-55] 부문별 석유소비 추이

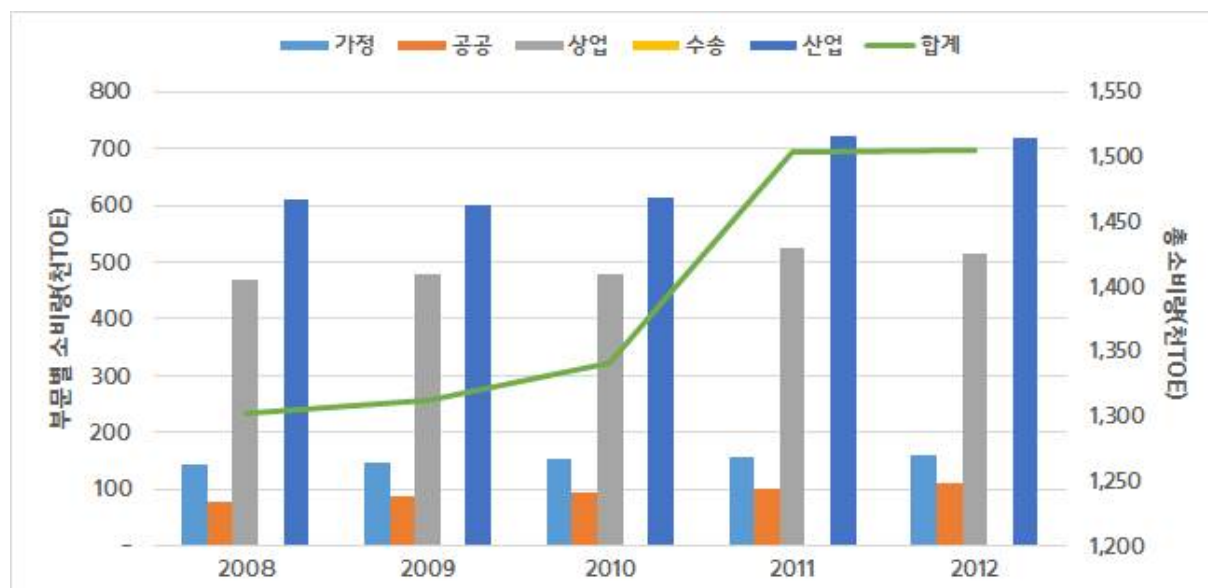
[표 3-36] 부문별 석유 소비 현황

(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2008	304	13.1	77	3.3	116	5.0	1,350	58.0	482	20.7	2,329	100
2009	266	11.3	89	3.8	111	4.7	1,421	60.0	479	20.2	2,366	100
2010	272	11.6	104	4.5	121	5.2	1,382	59.3	453	19.4	2,332	100
2011	271	12.3	79	3.6	144	6.5	1,333	60.3	384	17.4	2,212	100
2012	296	12.8	121	5.2	134	5.8	1,376	59.6	382	16.6	2,308	100

2. 전력 소비 현황

- 강원도의 전력소비량은 2008년부터 2010년까지 약 1,300천TOE로 유지되다가 2011년 1,503천TOE로 증가한 뒤 2012년 1,505천TOE로 약 1,500천TOE로 유지됨
- 2011년의 증가는 산업부문 전력소비량의 증가에 의한 것으로 전력소비는 산업 부문에 영향을 많이 받음
- 2012년 현재 부문별로는 가정부문 10.6%, 공공부문 7.4%, 상업부문 34.2%, 산업 부문 47.8%로 대부분산업부문과 상업부문에서 사용되고 있음



[그림 3-56] 부문별 전력소비 추이

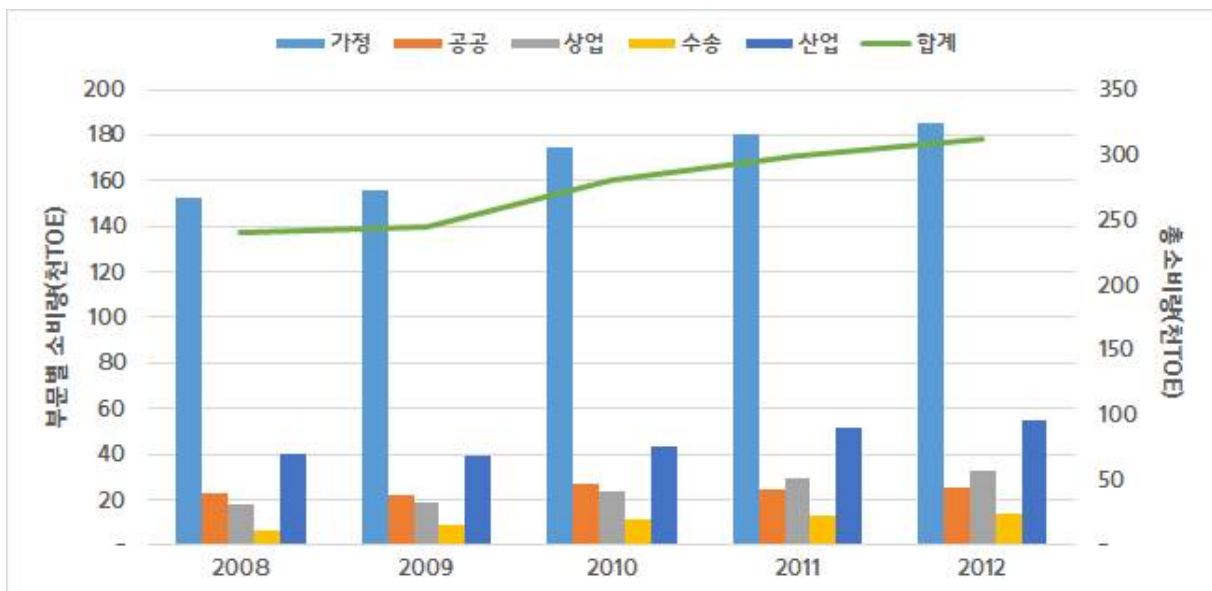
[표 3-37] 부문별 전력 소비 현황

(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2008	144	11.1	80	6.1	469	36.0	-	-	610	46.8	1,303	100
2009	149	11.3	87	6.7	478	36.4	-	-	599	45.6	1,313	100
2010	154	11.5	96	7.2	478	35.6	-	-	613	45.7	1,341	100
2011	158	10.5	102	6.8	523	34.8	-	-	720	47.9	1,503	100
2012	160	10.6	112	7.4	515	34.2	-	-	719	47.8	1,505	100

3. 도시가스 소비 현황

- 강원도의 도시가스소비량은 2008년 이후 꾸준히 증가하여 2008년 240천 TOE에서 2012년 312천TOE로 2008년 대비 23.2% 증가함
- 부문별로는 가정, 공공, 상업, 수송, 산업부문 모두에서 꾸준한 증가추세를 보임
- 2012년 현재 부문별로는 가정부문 59.4%, 공공부문 8.1%, 상업부문 10.5%, 수송부문 4.6%, 산업부문 17.4%로 대부분 가정부문에서 사용되고 있음



[그림 3-57] 부문별 도시가스 소비 추이

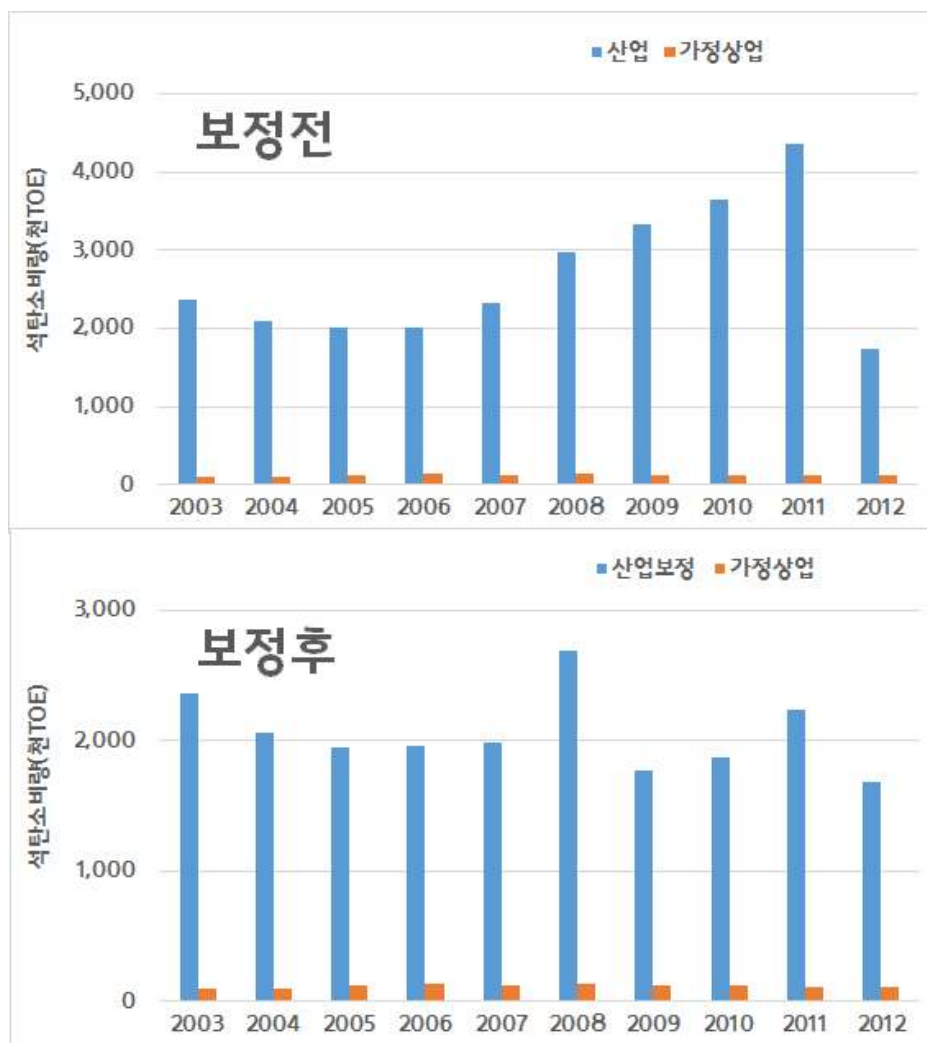
[표 3-38] 부문별 도시가스 소비 현황

(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2008	153	63.5	23	9.5	18	7.5	7	2.9	40	16.6	240	100
2009	155	63.7	22	9.2	18	7.5	9	3.6	39	16.0	244	100
2010	175	62.4	27	9.6	24	8.6	11	4.0	43	15.4	280	100
2011	180	60.4	24	8.2	30	9.9	13	4.3	51	17.2	299	100
2012	186	59.4	25	8.1	33	10.5	14	4.6	54	17.4	312	100

4. 석탄 소비 현황

- 지역에너지통계상 최근 10년(2003~2012년)간의 석탄소비추이를 살펴보면 2006년부터 2011년까지 산업용 석탄소비량이 급격히 증가하였다가 2012년에 2011년 대비 -60%이상 감소하는 것으로 나타남
 - 산업용 무연탄의 소비량이 2011년 2122천TOE가 2012년에 45천TOE로 2011년 대비 약 -97%이상 감소하는 것으로 나타남[표3-39]
- 이에 대한 확인 결과 강원도 내에는 무연탄을 이용하는 산업체가 없으며, 이는 통계상의 오류로 판단되어 지역에너지통계상의 산업용 석탄 소비량에서 산업용 무연탄을 제외한 값을 산업용 석탄 소비량으로 사용함



[그림 3-58] 부문별 석탄 소비추이

[표 3-39] 부문별 석탄 소비 현황

(단위 : 천TOE)

년도	지역에너지통계 (부문별 석탄소비량)			산업용 무연탄	보정석탄소비량 (수요전망사용값)		
	산업	가정상업	합계		산업보정	가정상업	합계
2002	2,156	104	2,260	15	2,141	104	2,245
2003	2,376	102	2,478	10	2,366	102	2,468
2004	2,092	101	2,193	31	2,061	101	2,162
2005	2,010	124	2,134	61	1,949	124	2,073
2006	2,005	140	2,145	42	1,963	140	2,103
2007	2,318	122	2,440	326	1,992	122	2,114
2008	2,973	140	3,113	279	2,694	140	2,834
2009	3,329	129	3,458	1,556	1,773	129	1,902
2010	3,651	122	3,773	1,782	1,869	122	1,991
2011	4,363	117	4,480	2,122	2,241	117	2,358
2012	1,727	116	1,843	45	1,682	116	1,798

- 지역에너지통계연보상에서는 부문별 석탄소비량을 산업, 수송, 가정상업, 공공기타, 발전의 5개로 구분하고 있어 다른 에너지원과의 총에너지 분석을 위해 가정상업용 석탄소비량을 일괄적으로 가정용으로 구분하여 사용함
- 2012년 강원도의 석탄소비량은 1,798천TOE로 가정부문 6.5%, 산업부문 93.5%로 대부분 산업용으로 사용되고 있음

[표 3-40] 부문별 석탄 소비 현황

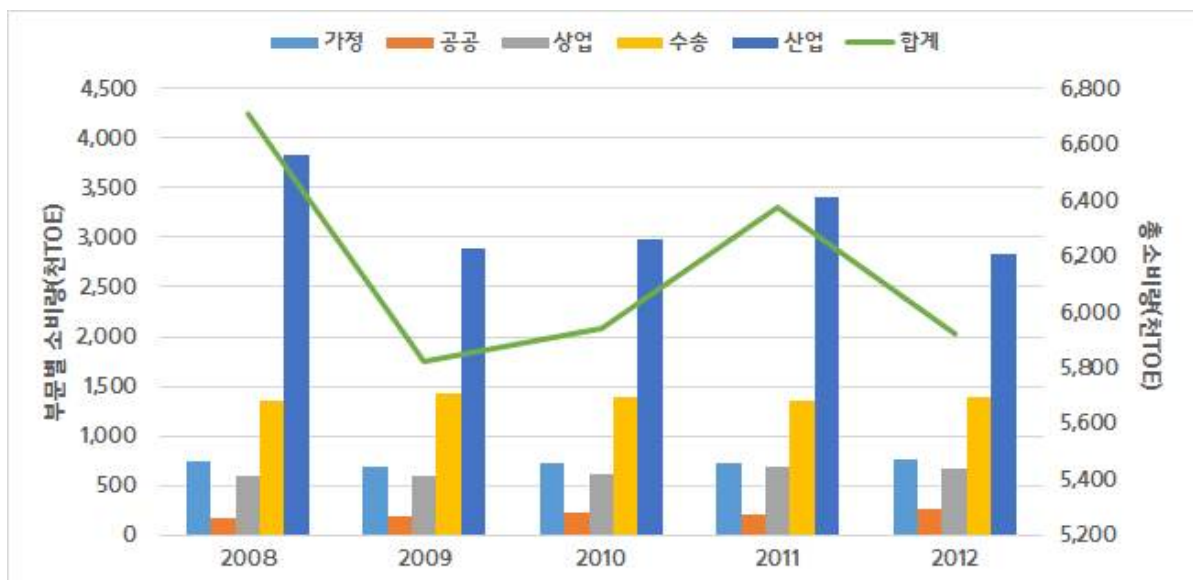
(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2008	140	4.9	-	-	-	-	-	-	2,694	95.1	2,834	100
2009	129	6.8	-	-	-	-	-	-	1,773	93.2	1,902	100
2010	122	6.1	-	-	-	-	-	-	1,869	93.9	1,991	100
2011	117	5.0	-	-	-	-	-	-	2,241	95.0	2,358	100
2012	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100

5. 총에너지 소비 현황

가. 부문별

- 강원도의 에너지소비량은 2009년부터 2011년까지 증가 추세를 보이다가 2012년에 다시 감소하여 2008년 대비 2012년에 -11.7% 감소함
- 부문별로 2008년 대비 2012년의 소비량은 가정부문 2.2%, 공공부문 43.9%, 상업부문 12.9%, 수송부문 2.5%가 증가하였으며, 산업부문이 -25.8% 감소함



[그림 3-59] 부문별 총에너지 소비 추이

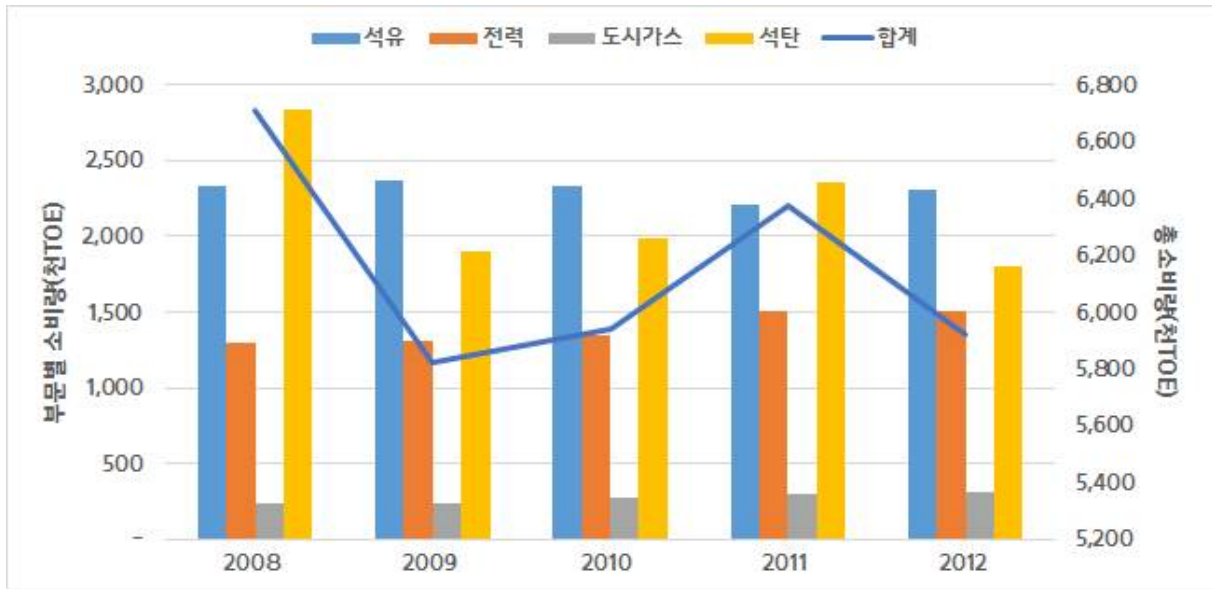
[표 3-41] 부문별 총에너지 소비 현황

(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2008	741	11.0	179	2.7	604	9.0	1,357	20.2	3,825	57.0	6,706	100
2009	699	12.0	199	3.4	607	10.4	1,430	24.5	2,890	49.6	5,825	100
2010	722	12.1	227	3.8	623	10.5	1,393	23.4	2,978	50.1	5,944	100
2011	727	11.4	206	3.2	696	10.9	1,346	21.1	3,397	53.3	6,372	100
2012	757	12.8	258	4.3	681	11.5	1,390	23.5	2,838	47.9	5,924	100

나. 원별

- 원별로는 2008년 대비 2012년 석유소비량이 -0.9%, 석탄소비량이 -36.6% 감소하였고, 전력소비량이 15.6%, 도시가스소비량 30.0%이 증가함



[그림 3-60] 원별 총에너지 소비 추이

[표 3-42] 원별 총에너지 소비 현황

(단위 : 천TOE)

년도	석유		전력		도시가스		석탄		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2008	2329	34.7	1303	19.4	240	3.6	2,834	42.3	6,706	100
2009	2366	40.6	1313	22.5	244	4.2	1,902	32.7	5,825	100
2010	2332	39.2	1341	22.6	280	4.7	1,991	33.5	5,944	100
2011	2212	34.7	1503	23.6	299	4.7	2,358	37.0	6,372	100
2012	2308	39.0	1505	25.4	312	5.3	1,798	30.4	5,924	100

제4장

강원도 지역에너지 수요전망

제1절 에너지 수요전망 방법

제2절 18개 시·군별 에너지 수요전망 결과

제3절 강원도 에너지 수요전망 결과

제 4 장 강원도 지역에너지 수요전망

제1절 에너지 수요전망 방법

- 장래 에너지 수요전망은 과거의 에너지 소비추이를 파악하고, 인구증가 및 도시 발전, 산업화 등의 에너지 증가에 영향을 주는 다양한 가변인자를 감안하여 추정해야 하며, 이와 같은 여러 가지 여러 가지 여건에 따라 실제로 에너지 수요 추이는 그 양상을 달리하게 됨
- 본 계획에서는 일반적인 인구추정방법과 마찬가지로 강원도의 과거 최종에너지 소비 자료를 토대로 시계열 모형에 의한 수학적 방법을 적용한 에너지 수요전망과 에너지에 영향을 줄 수 있는 다양한 가변인자와 에너지 소비량의 회귀분석을 통한 수요전망을 실시함
- 에너지 수요는 용도별(산업, 수송, 가정상업, 공공기타) 에너지원(석탄, 석유, 전력, 도시가스, 신재생 및 기타에너지)을 각각 구분하여 전망함
- 최종에너지는 용도별(산업, 수송, 가정상업, 공공기타) 에너지원(석탄, 석유, 전력, 도시가스, 신재생 및 기타에너지)으로 각각 전망된 에너지를 집계하여 전체 최종 에너지 전망치로 산출함

가. 수요전망 도출방법

- 에너지 수요전망은 등차급수법, 등비급수법, 최소자승법, 로지스틱커브 모형을 이용하여 에너지 수요를 전망한 후 그 평균값을 강원도 에너지 수요량으로 적용하며 그 방법은 [표 4-1]과 같음

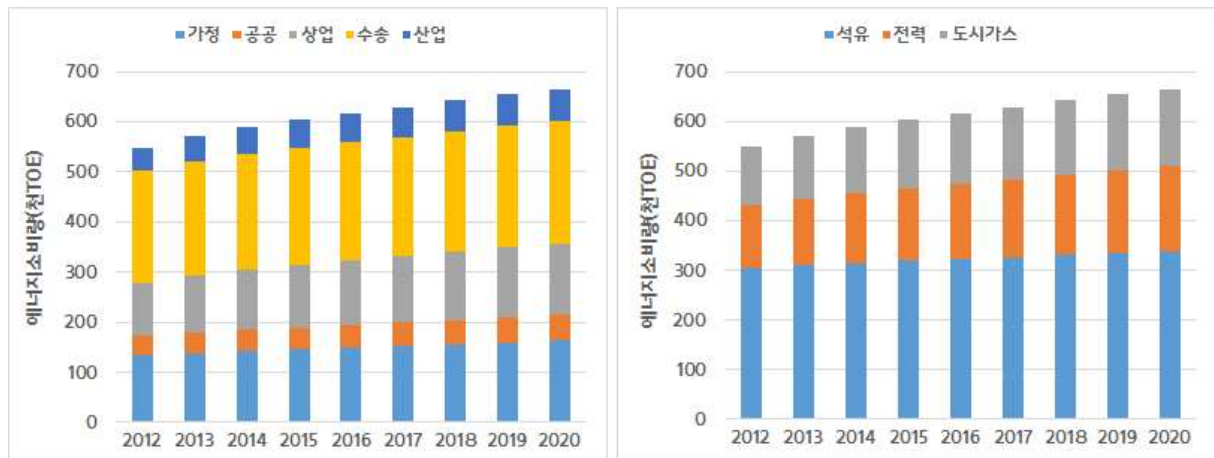
[표 4-1] 에너지 수요 도출방법

방법	예측식
등차급수법 (연평균 에너지 소비량에 의한 방법)	$P_n = P_0 + na$ $P_n : n\text{년 후의 추정에너지}$ $P_0 : \text{현재에너지소비량}$ $n : \text{계획연도}$ $a : \text{연평균 증가 수}$
등비급수법 (연평균 에너지증가율에 의한 방법)	$P_n = P_0 \times (1+r)^n, \quad r = \left(\frac{P_0}{P_t}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$ $r : \text{연평균 증가율}$ $t : \text{에너지 소비량 자료수}$
최소자승법	$Y = ax + b$ $a = (n\sum xy - \sum x \sum y) / (n\sum x^2 - \sum x \sum x)$ $b = (\sum x^2 \sum y - \sum x \sum xy) / (n\sum x^2 - \sum x \sum x)$
로지스틱법	$Y = K / (1+e^{(a-bx)})$ $y : \text{기준 년으로부터 } x\text{년 후의 에너지 소비량}$ $x : \text{기준 년으로부터의 경과년수}$ $e : \text{자연대수 밑}$ $k : \text{포화에너지, } a, b : \text{상수}$
지수곡선법	$Y = y_0 + A \cdot x^a$ $y : \text{기준 년으로부터 } x\text{년 후의 에너지 소비량}$ $y_0 : \text{기준 년의 에너지소비량}$ $x : \text{계획연도까지의 경과년수}$ $A, a : \text{상수}$

제2절 18개 시군별 에너지 수요전망 결과

1. 춘천시

- 춘천시는 2012년 548천TOE에서 2020년 665천TOE로 2012년 대비 약 21.3%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 21.7%, 공공부문 30.8%, 상업부문 34.6%, 수송부문 10.7%, 그리고 산업부문이 31.7%가 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-1] 춘천시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

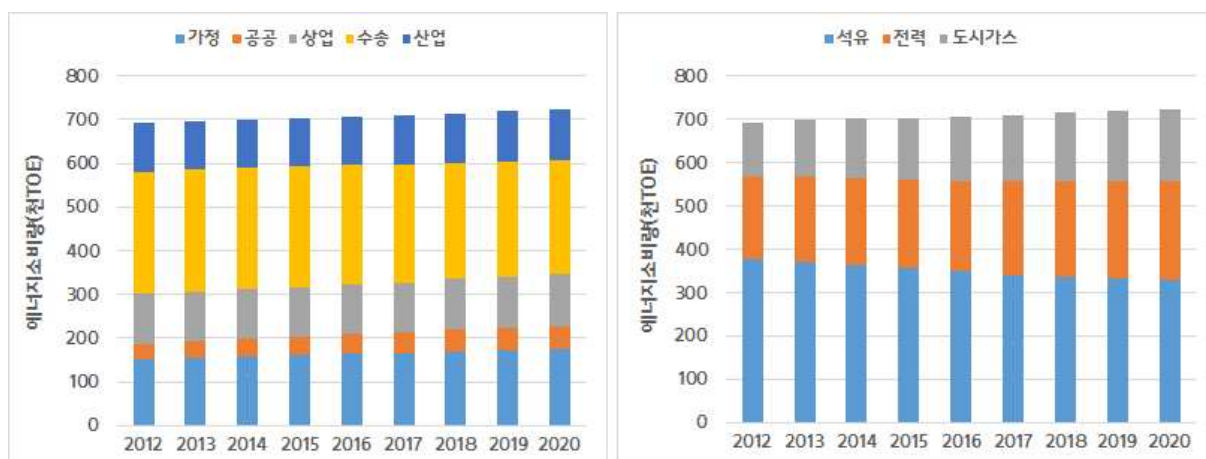
[표 4-2] 춘천시의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	134	39	106	222	47	303	128	117	548
2013	139	40	115	227	51	311	134	126	571
2014	142	42	121	231	52	315	140	134	589
2015	145	43	126	234	55	319	145	140	604
2016	149	45	129	236	57	323	151	143	617
2017	152	47	132	238	59	327	155	147	629
2018	156	49	136	241	61	331	161	150	642
2019	159	50	140	244	62	336	166	153	655
2020	163	52	142	246	62	339	171	156	665
2012년 대비 증가율(%)	21.7	30.8	34.6	10.7	31.8	11.6	33.1	33.5	21.3

2. 원주시

- 원주시는 2012년 693천TOE에서 2020년 724천TOE로 2012년 대비 약 4.4%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 17.0%, 공공부문 38.7%, 상업부문 3.8%, 산업부문이 4.5% 증가하고, 수송부문은 -6.5% 감소하며, 원별로는 석유가 -13.2% 감소하고, 전력 20.3%, 도시가스 33.8%가 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-2] 원주시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-3] 원주시의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	151	36	115	278	113	378	190	125	693
2013	155	39	113	278	111	371	196	130	697
2014	158	42	113	277	111	363	201	136	700
2015	161	44	113	275	111	355	205	142	702
2016	164	46	113	272	111	348	210	148	706
2017	167	48	113	269	111	341	215	152	708
2018	171	49	116	266	113	337	220	157	714
2019	173	49	118	263	116	332	224	162	719
2020	177	49	120	260	118	328	228	167	724
2012년 대비 증가율(%)	17.0	38.7	3.8	-6.5	4.5	-13.2	20.3	33.8	4.4

3. 강릉시

- 강릉시는 2012년 574천TOE에서 2020년 571천TOE로 2012년 대비 약 -0.6%의 에너지 수요가 감소할 것으로 예측됨
- 부문별로 공공부문 43.3%, 상업부문 20.3%, 수송부문은 8.7% 증가하고, 가정부문 -16.6%, 산업부문 -27.7%가 감소하며, 원별로는 석유가 -7.5% 감소, 전력이 9.8%, 도시가스가 19.4% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-3] 강릉시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-4] 강릉시의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	75	23	109	216	152	360	192	22	574
2013	72	25	113	217	142	351	194	23	568
2014	70	26	118	219	130	342	197	24	563
2015	67	28	121	222	118	331	200	25	555
2016	64	29	122	224	112	326	201	25	552
2017	62	31	125	227	112	326	204	26	555
2018	61	32	127	229	111	328	207	26	560
2019	62	33	129	232	111	331	210	27	567
2020	62	33	131	235	110	333	211	26	571
2012년 대비 증가율(%)	-16.6	43.3	20.3	8.7	-27.7	-7.5	9.8	19.4	-0.6

4. 속초시

- 속초시는 2012년 208천TOE에서 2020년 239천TOE로 2012년 대비 약 14.9%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 32.2%, 공공부문 48.5%, 상업부문 18.0%, 산업부문이 24.3% 증가하고, 수송부문은 -9.9% 감소하며, 원별로는 석유 12.9%, 전력 18.8%, 도시가스가 21.4% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-4] 속초시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-5] 속초시의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	44	9	44	66	46	144	48	16	208
2013	48	10	45	66	46	149	49	16	214
2014	51	11	45	65	48	153	50	17	219
2015	54	12	46	64	50	157	51	17	225
2016	58	12	47	63	51	160	53	18	231
2017	58	13	50	62	53	161	54	19	235
2018	58	13	50	61	55	162	55	19	236
2019	58	13	51	60	56	163	57	19	239
2020	58	13	51	59	57	163	57	19	239
2012년 대비 증가율(%)	32.2	48.5	18.0	-9.9	24.3	12.9	18.8	21.4	14.9

5. 동해시

- 동해시는 2012년 448천TOE에서 2020년 587천TOE로 2012년 대비 약 31.2%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 1.6%, 공공부문 49.1%, 상업부문 18.8%, 수송부문 4.2%, 그리고 산업부문이 45.5% 증가하고, 원별로는 석유 8.2%, 전력 45.6%, 도시가스가 44.7% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-5] 동해시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

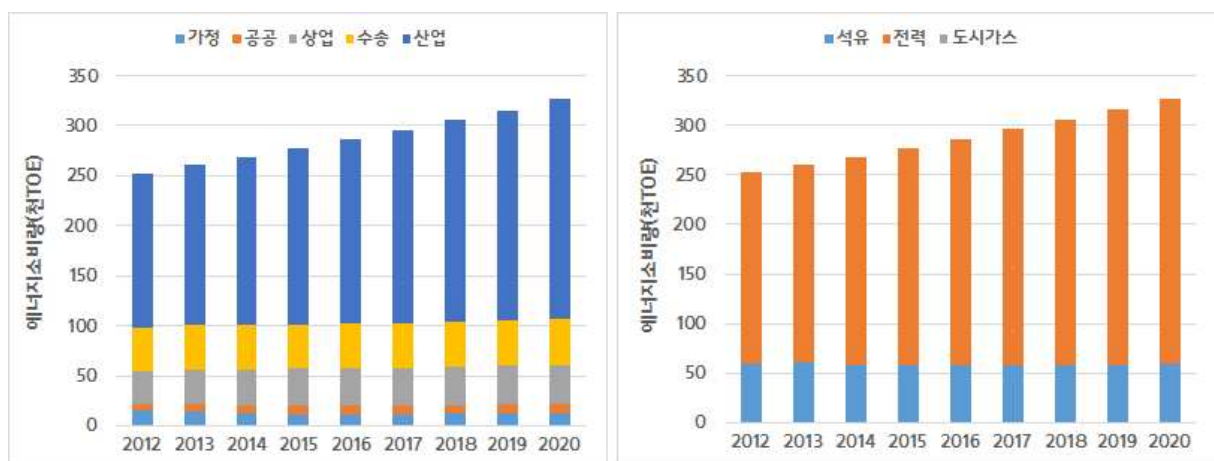
[표 4-6] 동해시의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	36	39	28	102	243	172	271	5	448
2013	35	31	29	103	255	161	287	4	452
2014	36	36	29	104	271	165	306	5	476
2015	36	40	30	105	289	170	325	5	500
2016	36	45	31	105	307	174	343	6	523
2017	36	49	32	105	325	178	363	6	547
2018	36	52	32	106	344	182	383	7	571
2019	37	56	33	107	354	186	393	7	585
2020	36	58	33	107	354	187	394	7	587
2012년 대비 증가율(%)	1.6	49.1	18.8	4.2	45.5	8.2	45.6	44.7	31.2

6. 태백시

- 태백시는 2012년 252천TOE에서 2020년 326천TOE로 2012년 대비 약 29.3%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 공공부문 48.8%, 상업부문 20.4%, 수송부문 7.0%, 산업부문이 41.7% 증가하고, 가정부문은 -21.0% 감소하며, 원별로는 석유가 -1.3% 감소하고, 전력이 38.8% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-6] 태백시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

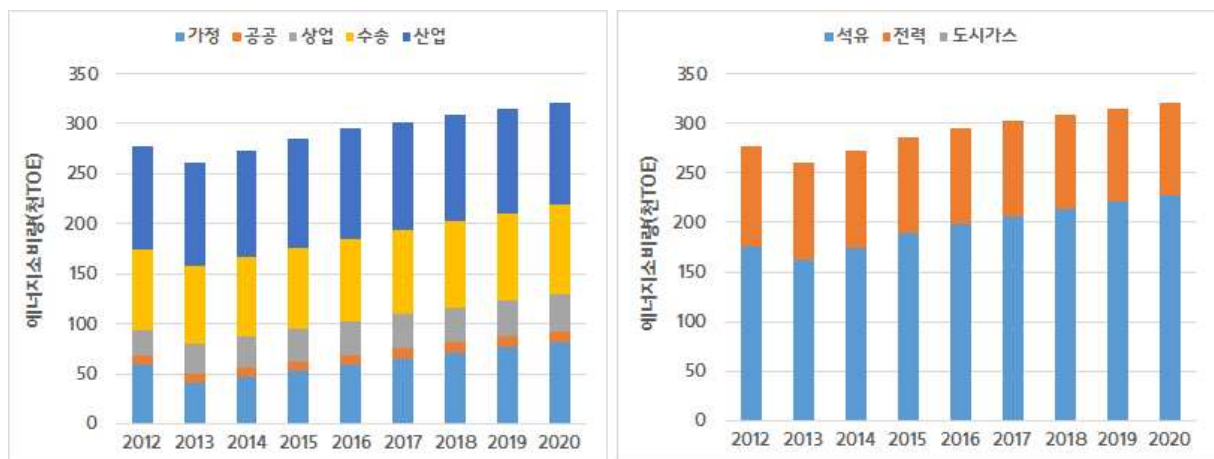
[표 4-7] 태백시의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	16	6	33	43	155	60	192	-	252
2013	15	7	34	45	160	61	200	-	260
2014	13	8	36	45	167	59	209	-	268
2015	12	9	37	45	176	58	219	-	277
2016	12	9	37	45	184	59	227	-	286
2017	12	9	38	45	193	59	237	-	296
2018	12	9	39	45	202	59	247	-	306
2019	12	9	39	45	210	59	257	-	315
2020	13	9	40	46	220	59	267	-	326
2012년 대비 증가율(%)	-21.0	48.8	20.4	7.0	41.7	-1.3	38.8	-	29.3

7. 삼척시

- 삼척시는 2012년 277천TOE에서 2020년 321천TOE로 2012년 대비 약 15.7%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 36.9%, 공공부문 32.1%, 상업부문 40.2%, 수송부문이 11.6% 증가하고, 산업부문은 -0.7% 감소하며, 원별로는 석유가 29.5% 증가하고, 전력이 -8.1% 감소할 것으로 예측됨



[그림 4-7] 삼척시의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-8] 삼척시의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	60	8	26	80	103	176	101	-	277
2013	42	9	29	78	104	162	99	-	261
2014	47	9	31	80	107	175	99	-	273
2015	53	9	33	81	109	189	97	-	286
2016	59	10	34	83	110	199	96	-	295
2017	65	10	35	85	108	207	96	-	302
2018	71	10	35	86	106	214	95	-	309
2019	76	11	36	88	104	221	94	-	315
2020	82	11	37	90	102	228	93	-	321
2012년 대비 증가율(%)	36.9	32.1	40.2	11.6	-0.7	29.5	-8.1	-	15.7

8. 홍천군

- 홍천군은 2012년 183천TOE에서 2020년 186천TOE로 2012년 대비 약 1.7%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 1.8%, 공공부문 6.1%, 상업부문 26.2%가 증가하고, 수송부문 -10.0%, 산업부문 -8.1%가 감소하며, 원별로는 석유가 -21.8% 감소하고, 전력이 32.5%, 도시가스가 29.1% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-8] 홍천군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-9] 홍천군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	22	10	40	71	40	103	60	21	183
2013	19	10	43	71	38	98	62	20	180
2014	19	11	44	70	37	93	65	22	180
2015	20	11	45	69	36	90	67	23	181
2016	21	10	46	68	35	86	70	24	180
2017	22	11	47	67	35	84	72	25	181
2018	22	11	48	66	36	83	76	25	184
2019	22	11	49	65	36	82	77	26	184
2020	22	11	51	64	36	80	79	27	186
2012년 대비 증가율(%)	1.8	6.1	26.2	-10.0	-8.1	-21.8	32.5	29.1	1.7

9. 횡성군

- 횡성군은 2012년 133천TOE에서 2020년 150천TOE로 2012년 대비 약 12.9%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문이 -1.0% 감소하고, 공공부문 10.3%, 상업부문 13.1%, 수송부문 21.2%, 그리고 산업부문이 6.6% 증가하고, 원별로는 석유 1.0%, 전력 28.1%, 도시가스가 50.0% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-9] 횡성군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-10] 횡성군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	16	4	28	51	33	81	44	8	133
2013	15	4	29	52	33	80	46	6	132
2014	16	3	29	54	34	80	48	8	135
2015	16	4	30	55	34	80	51	9	139
2016	16	4	30	56	34	80	51	9	141
2017	16	4	30	58	35	80	53	10	143
2018	16	4	31	59	36	80	54	11	146
2019	16	4	31	61	36	81	56	12	148
2020	16	4	32	62	35	81	57	12	150
2012년 대비 증가율(%)	-1.0	10.3	13.1	21.2	6.6	1.0	28.1	50.0	12.9

10. 영월군

- 영월군은 2012년 203천TOE에서 2020년 222천TOE로 2012년 대비 약 9.4%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 29.1%, 공공부문 50.0%, 상업부문 37.6%, 수송부문이 50.0% 증가하고, 산업부문은 -16.8% 감소하며, 원별로는 석유 13.7%, 전력 5.2%가 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-10] 영월군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-11] 영월군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	17	8	19	45	114	102	101	-	203
2013	16	8	20	48	116	108	101	-	209
2014	17	9	21	51	113	109	101	-	210
2015	18	9	22	54	110	110	103	-	213
2016	19	10	23	57	106	112	104	-	216
2017	20	11	24	59	104	113	105	-	217
2018	21	11	24	62	101	115	105	-	220
2019	21	12	25	65	98	115	106	-	221
2020	22	12	26	67	95	116	106	-	222
2012년 대비 증가율(%)	29.1	50.0	37.6	50.0	-16.8	13.7	5.2	-	9.4

11. 평창군

- 평창군은 2012년 102천TOE에서 2020년 89천TOE로 2012년 대비 약 -13.1%의 에너지 수요가 감소할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 11.1%, 공공부문 45.8%, 상업부문 31.9%가 증가하고, 수송부문 -32.1% 산업부문 -38.2%가 감소하며, 원별로는 석유가 -17.2% 감소하고, 전력이 12.6% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-11] 평창군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-12] 평창군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	13	3	20	52	15	88	14	-	102
2013	14	3	22	50	11	84	15	-	99
2014	14	3	23	48	9	81	15	-	96
2015	14	3	24	45	9	80	15	-	95
2016	14	3	25	43	9	79	15	-	94
2017	14	4	26	42	9	78	16	-	94
2018	15	4	26	39	9	77	16	-	93
2019	15	4	26	37	9	75	16	-	91
2020	15	4	26	35	9	73	16	-	89
2012년 대비 증가율(%)	11.1	45.8	31.9	-32.1	-38.2	-17.2	12.6	-	-13.1

12. 정선군

- 정선군은 2012년 59천TOE에서 2020년 58천TOE로 2012년 대비 약 -0.9%의 에너지 수요가 감소할 것으로 예측됨
- 부문별로 공공부문 33.7%, 상업부문 10.0%, 산업부문 8.6%가 증가하고, 가정부문 -33.3%, 수송부문 -2.0%가 감소하며, 원별로는 석유가 -6.4% 감소하고, 전력이 19.5% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-12] 정선군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-13] 정선군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	8	2	10	28	11	46	12	-	59
2013	8	3	10	27	11	45	13	-	58
2014	8	3	10	28	11	46	13	-	59
2015	7	3	11	28	12	45	14	-	59
2016	7	3	11	27	12	44	15	-	59
2017	6	3	11	27	12	44	15	-	59
2018	6	3	11	27	12	44	15	-	59
2019	6	3	11	28	12	44	15	-	59
2020	5	3	11	28	12	43	15	-	58
2012년 대비 증가율(%)	-33.3	33.7	10.0	-2.0	8.6	-6.4	19.5	-	-0.9

13. 철원군

- 철원군은 2012년 102천TOE에서 2020년 105천TOE로 2012년 대비 약 3.0%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 2.6%, 공공부문 4.2%, 수송부문 22.6%가 증가하고, 상업부문 -1.9%, 산업부문이 -14.7% 감소하며, 원별로는 석유가 -12.0% 감소하고, 전력이 25.9% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-13] 철원군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

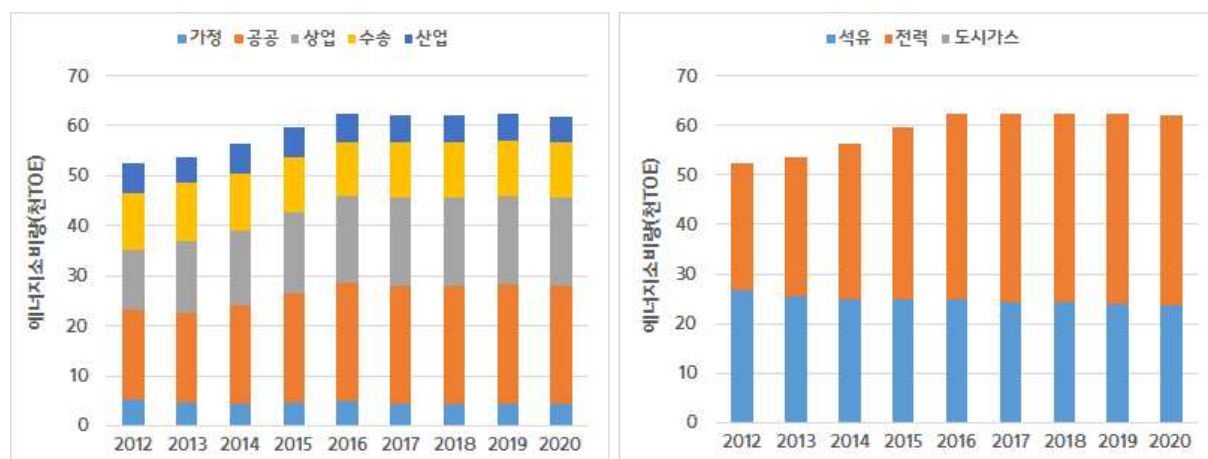
[표 4-14] 철원군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	18	15	25	24	20	62	40	-	102
2013	18	15	24	25	19	59	41	-	100
2014	18	15	24	25	19	57	43	-	100
2015	18	15	24	26	18	57	44	-	101
2016	18	16	24	27	18	56	46	-	101
2017	18	15	23	27	18	55	46	-	101
2018	18	16	24	28	17	55	48	-	103
2019	18	15	24	29	17	55	49	-	104
2020	19	15	24	29	17	54	50	-	105
2012년 대비 증가율(%)	2.6	4.2	-1.9	22.6	-14.7	-12.0	25.9	-	3.0

14. 화천군

- 화천군은 2012년 53천TOE에서 2020년 62천TOE로 2012년 대비 약 17.9%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 -14.3%, 수송부문 -4.4%, 산업부문 -11.2%가 감소하고, 공공부문 29.4%, 상업부문 50.0%가 증가하며, 원별로는 석유가 -11.3% 감소하고, 전력이 47.9% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-14] 화천군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

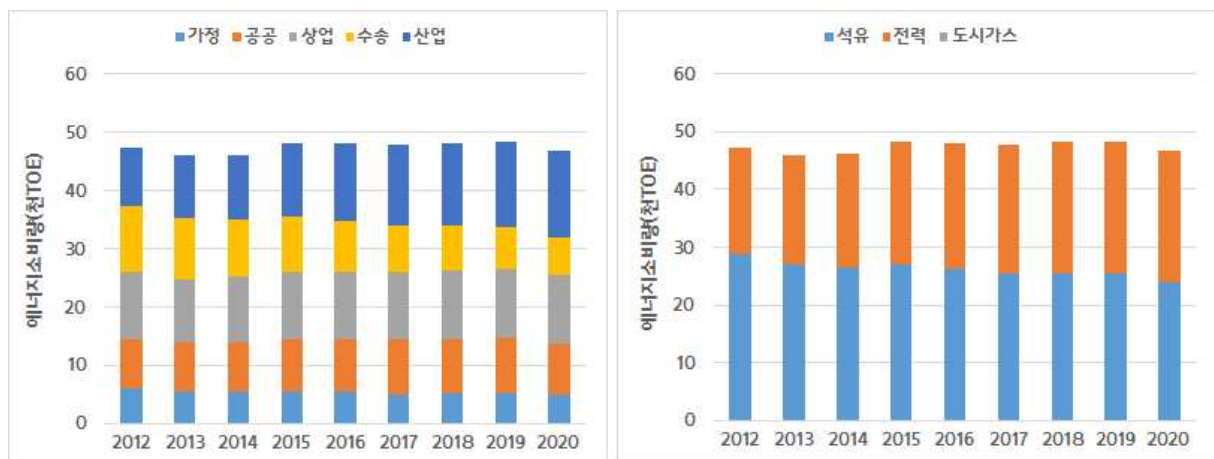
[표 4-15] 화천군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	5	18	12	12	6	27	26	-	53
2013	5	18	15	12	5	26	28	-	54
2014	4	20	15	12	6	25	31	-	56
2015	5	22	16	11	6	25	35	-	60
2016	5	24	17	11	6	25	37	-	62
2017	4	24	18	11	5	24	38	-	62
2018	4	24	18	11	5	24	38	-	62
2019	4	24	18	11	5	24	38	-	62
2020	4	24	18	11	5	24	38	-	62
2012년 대비 증가율(%)	-14.3	29.4	50.0	-4.4	-11.2	-11.3	47.9	-	17.9

15. 양구군

- 양구군은 2012년 47천TOE에서 2020년 47천TOE로 2012년 대비 약 -1.2%의 에너지 수요가 감소할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 -18.9%, 수송부문 -45.2%가 감소하고, 공공부문 5.2%, 상업부문 3.1%, 산업부문 50.0%가 증가하며, 원별로는 석유가 -17.4% 감소하고, 전력이 24.3% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-15] 양구군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

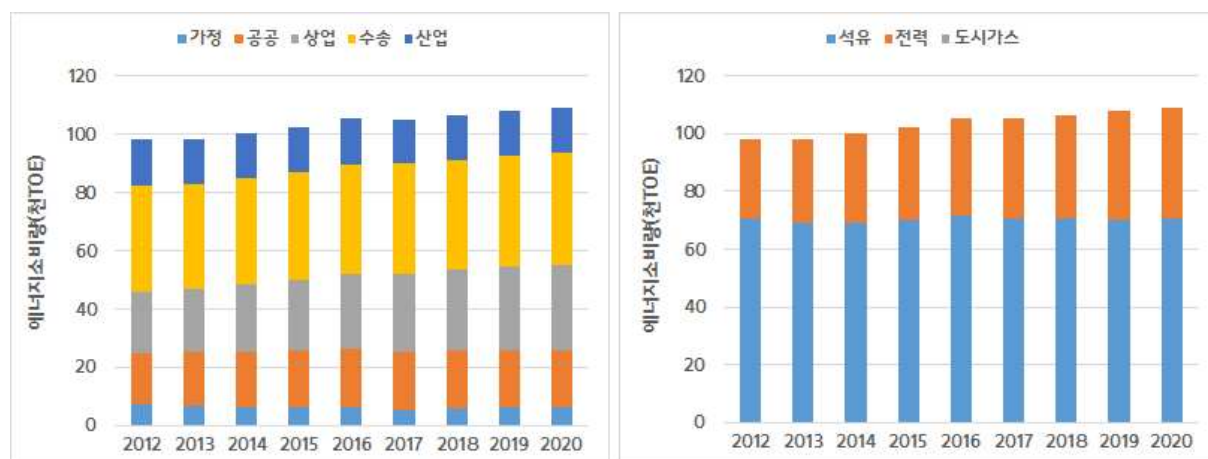
[표 4-16] 양구군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	6	8	12	11	10	29	18	-	47
2013	6	9	11	11	11	27	19	-	46
2014	6	9	11	10	11	27	20	-	46
2015	6	9	12	10	13	27	21	-	48
2016	6	9	12	9	13	26	22	-	48
2017	5	9	12	8	14	26	22	-	48
2018	5	9	12	8	14	26	23	-	48
2019	5	9	12	7	15	26	23	-	48
2020	5	9	12	6	15	24	23	-	47
2012년 대비 증가율(%)	-18.9	5.2	3.1	-45.2	50.0	-17.4	24.3	-	-1.2

16. 인제군

- 인제군은 2012년 98천TOE에서 2020년 109천TOE로 2012년 대비 약 11.0%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 -17.4%, 산업부문 -4.2%가 감소하고, 공공부문 11.7%, 상업부문 39.6%, 수송부문 6.8%가 증가하며, 원별로는 석유가 -0.1% 감소하고, 전력이 39.9% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-16] 인제군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-17] 인제군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	8	17	21	36	16	71	27	-	98
2013	7	18	22	36	15	69	29	-	98
2014	7	19	23	37	15	69	31	-	100
2015	7	20	24	37	16	70	32	-	102
2016	6	20	26	37	16	71	34	-	105
2017	6	20	27	38	15	70	35	-	105
2018	6	20	28	38	15	70	36	-	106
2019	6	20	29	38	15	70	38	-	108
2020	6	20	29	39	15	71	38	-	109
2012년 대비 증가율(%)	-17.4	11.7	39.6	6.8	-4.2	-0.1	39.9	-	11.0

17. 고성군

- 고성군은 2012년 69천TOE에서 2020년 91천TOE로 2012년 대비 약 31.6%의 에너지 수요가 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 15.5%, 공공부문 42.2%, 상업부문 32.3%, 수송부문 29.1%, 그리고 산업부문이 35.1% 증가하고, 원별로는 석유 31.2%, 전력 33.0%가 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-17] 고성군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

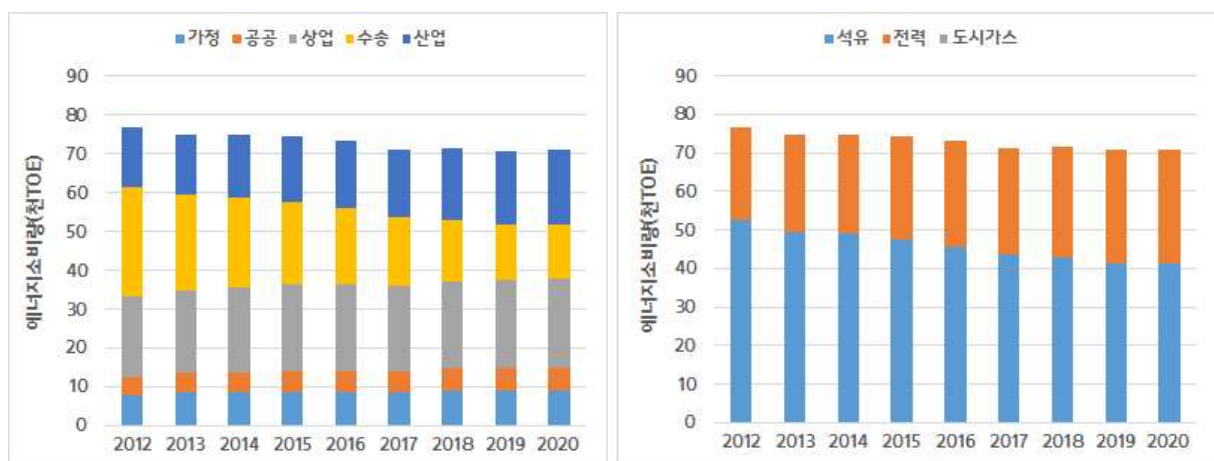
[표 4-18] 고성군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	5	8	14	25	16	54	15	-	69
2013	6	8	16	26	18	56	17	-	72
2014	6	9	16	27	18	58	17	-	75
2015	6	9	16	28	19	60	18	-	78
2016	6	10	17	29	20	62	18	-	80
2017	6	10	17	30	20	64	19	-	83
2018	6	10	17	31	21	66	19	-	86
2019	6	11	18	32	22	69	19	-	88
2020	6	12	18	33	22	71	20	-	91
2012년 대비 증가율(%)	15.5	42.2	32.3	29.1	35.1	31.2	33.0	-	31.6

18. 양양군

- 양양군은 2012년 77천TOE에서 2020년 71천TOE로 2012년 대비 약 -7.4%의 에너지 수요가 감소할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 17.6%, 공공부문 17.5%, 상업부문 10.4%, 산업부문이 25.0% 증가하고, 수송부문이 -50.0% 감소하며, 원별로는 석유가 -21.9% 감소하고, 전력이 24.4% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-18] 양양군의 부문별 및 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-19] 양양군의 부문별 원별 에너지 수요전망

단위 : 천TOE

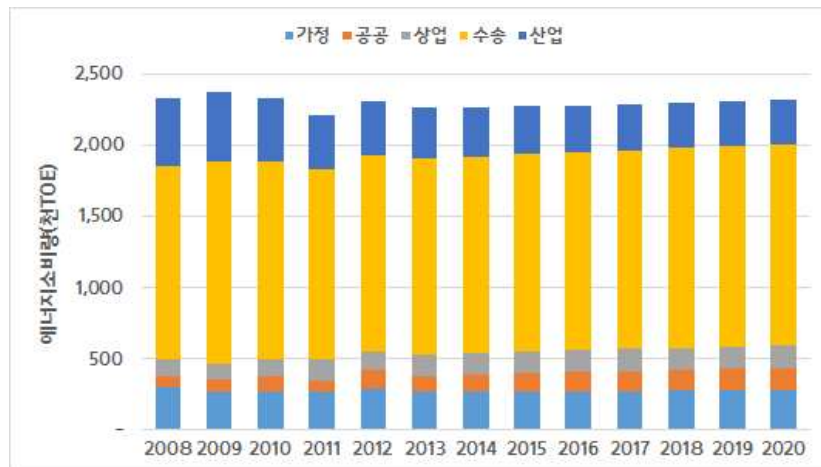
년도	부문별					원별			
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	합계
2012	8	5	21	28	15	53	24	-	77
2013	9	5	21	25	15	50	25	-	75
2014	9	5	22	23	16	49	26	-	75
2015	9	6	22	21	17	48	27	-	74
2016	9	6	22	20	17	46	27	-	73
2017	9	6	22	18	17	44	27	-	71
2018	9	6	22	16	18	43	28	-	71
2019	9	6	23	14	19	42	29	-	71
2020	9	6	23	14	19	41	30	-	71
2012년 대비 증가율(%)	17.6	17.5	10.4	-50.0	25.0	-21.9	24.4	-	-7.4

제3절 강원도 에너지 수요전망 결과

1. 부문별 에너지 수요전망

가. 석유

- 강원도의 석유소비는 2020년에 2,315천 TOE로 2012년 대비 0.3% 증가율을 보이며, 석유소비의 변화가 크지 않고 현재와 같이 유지될 것으로 예측됨
- 부문별로는 가정부문이 -4.6%, 산업부문이 -17.0% 감소하고, 공공부문, 상업부문, 수송부문이 각각 25.5%, 16.7%, 2.3% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-19] 강원도의 부문별 석유 수요변화 추이

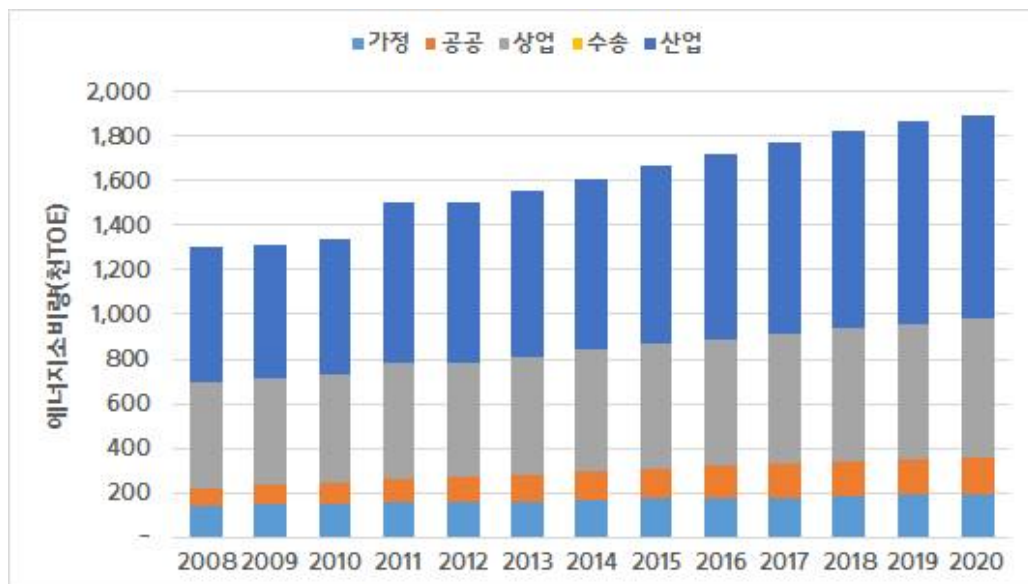
[표 4-20] 부문별 석유소비 수요전망

(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2012	296	12.8	121	5.2	134	5.8	1,376	59.6	382	16.6	2,308	100
2013	268	11.8	115	5.1	142	6.3	1,377	60.8	363	16.0	2,265	100
2014	268	11.8	123	5.4	145	6.4	1,383	61.1	345	15.2	2,264	100
2015	270	11.9	130	5.7	150	6.6	1,385	61.1	333	14.7	2,268	100
2016	274	12.0	137	6.0	152	6.7	1,390	61.1	323	14.2	2,276	100
2017	273	12.0	142	6.2	153	6.7	1,393	61.0	320	14.0	2,281	100
2018	277	12.1	148	6.4	154	6.7	1,397	60.9	319	13.9	2,295	100
2019	279	12.1	151	6.6	155	6.7	1,404	60.8	318	13.8	2,308	100
2020	282	12.2	151	6.5	156	6.7	1,407	60.8	317	13.7	2,315	100
2012년 대비 증가율(%)	-4.6		25.5		16.7		2.3		-17.0		0.3	

나. 전력

- 강원도의 전력소비는 2012년부터 꾸준히 증가하여 2020년에 1,894천 TOE로 2012년 대비 25.8% 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로는 공공부문의 증가율이 가장 커서 45.1% 증가, 산업, 가정, 상업 순으로 각각 27.3%, 22.3%, 20.7% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-20] 강원도의 부문별 전력 수요변화 추이

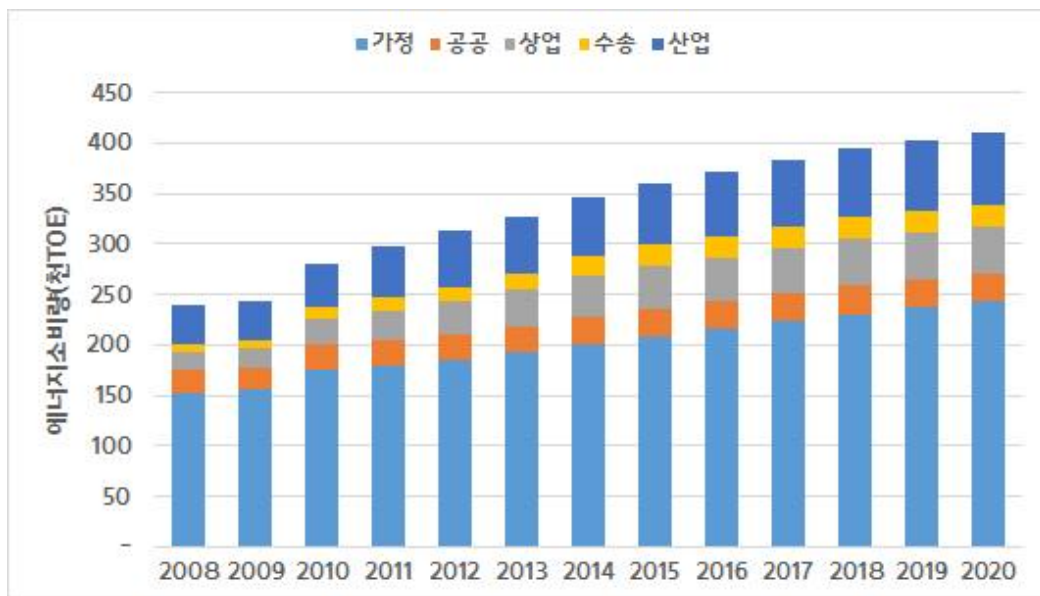
[표 4-21] 부문별 전력소비 수요전망

(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2012	160	10.6	112	7.4	515	34.2	-	-	719	47.8	1,505	100
2013	164	10.6	120	7.7	529	34.0	-	-	742	47.7	1,554	100
2014	169	10.5	128	7.9	543	33.7	-	-	770	47.8	1,610	100
2015	173	10.4	137	8.2	557	33.4	-	-	802	48.0	1,669	100
2016	178	10.3	144	8.4	570	33.1	-	-	829	48.2	1,721	100
2017	181	10.2	150	8.4	582	32.9	-	-	859	48.5	1,771	100
2018	186	10.2	156	8.5	596	32.6	-	-	889	48.7	1,827	100
2019	191	10.2	160	8.6	609	32.6	-	-	907	48.6	1,867	100
2020	196	10.3	162	8.6	621	32.8	-	-	915	48.3	1,894	100
2012년 대비 증가율(%)	22.3		45.1		20.7		-		27.3		25.8	

다. 도시가스

- 강원도의 도시가스소비는 2012년부터 꾸준히 증가하여 2020년에 411천 TOE로 2012년 대비 31.6% 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로는 수송부문의 증가율이 가장 커서 50.0% 증가, 상업, 산업, 가정, 공공 순으로 각각 42.8%, 32.3%, 30.7%, 12.0% 증가할 것으로 예측됨



[그림 4-21] 강원도의 부문별 도시가스 수요변화 추이

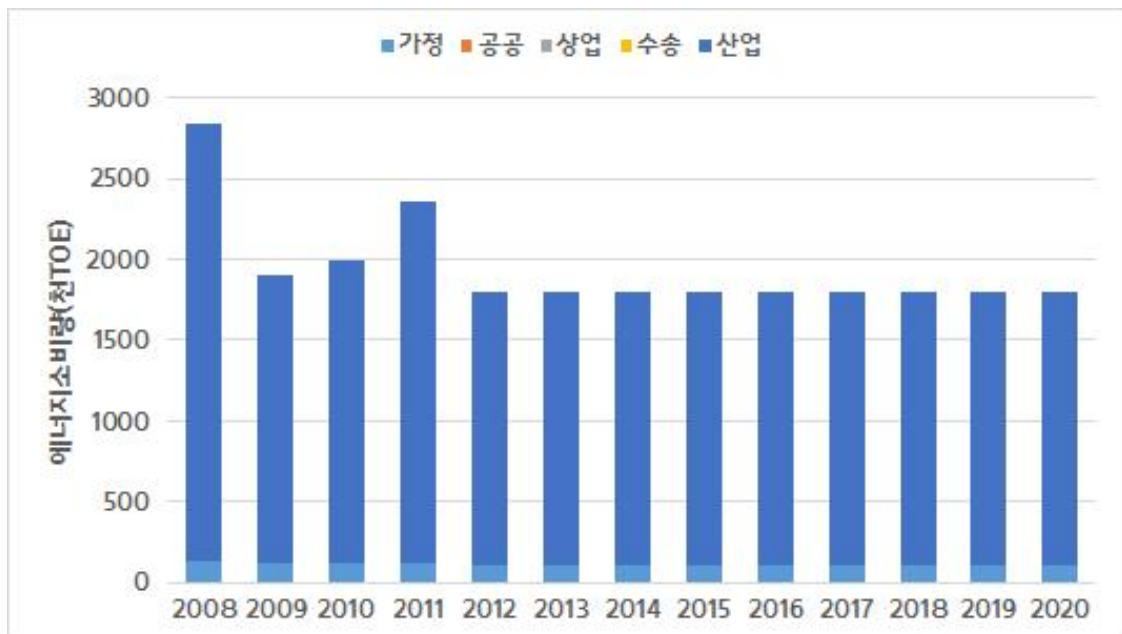
[표 4-22] 부문별 도시가스소비 수요전망

(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2012	186	59.4	25	8.1	33	10.5	14	4.6	54	17.4	312	100
2013	192	59.0	26	8.0	36	11.2	17	5.1	55	16.7	326	100
2014	201	58.0	27	7.7	41	11.9	19	5.5	58	16.8	345	100
2015	208	57.7	27	7.5	43	11.9	21	5.8	62	17.1	360	100
2016	216	57.9	28	7.4	44	11.8	21	5.7	64	17.2	372	100
2017	223	58.1	28	7.4	45	11.7	21	5.6	66	17.3	384	100
2018	230	58.4	28	7.2	46	11.7	21	5.4	68	17.3	395	100
2019	237	58.8	28	7.0	46	11.5	21	5.3	70	17.5	403	100
2020	243	59.0	28	6.9	47	11.4	21	5.2	72	17.5	411	100
2012년 대비 증가율(%)	30.7		12.0		42.8		50.0		32.3		31.6	

라. 석탄

- 강원도의 석탄소비는 약 90% 이상이 산업용으로 사용되고 있어, 산업시설 설치의 유무에 의해 수요량이 크게 좌우되므로 수요전망은 하지 않고 최근 2012년의 소비량이 2020년까지 유지된다고 가정함



[그림 4-22] 강원도의 부문별 석탄 수요변화 추이

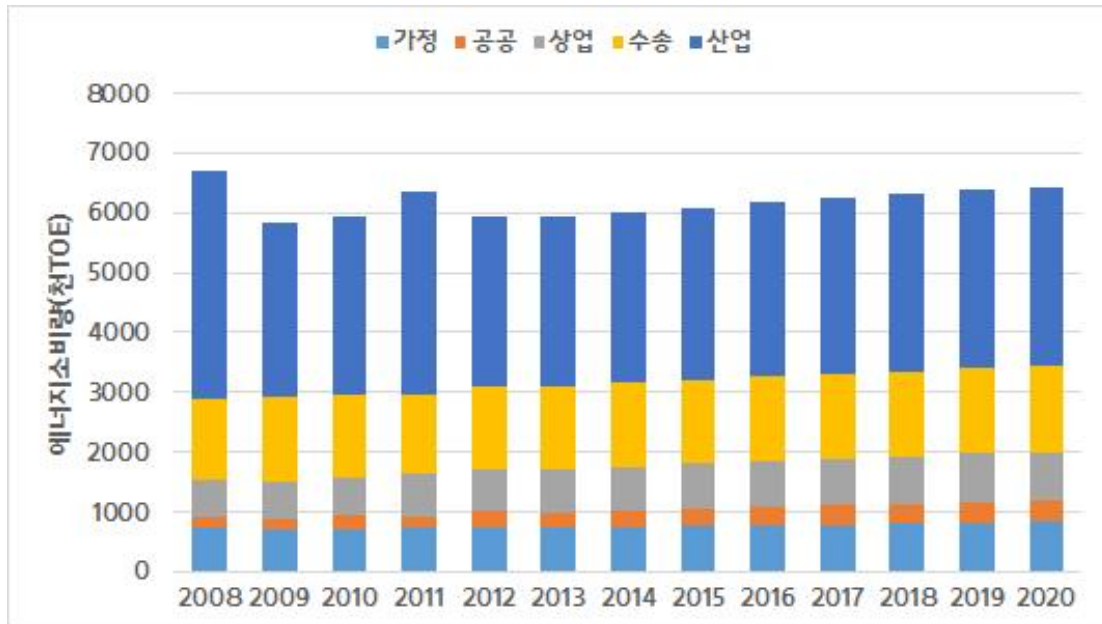
[표 4-23] 부문별 석탄소비 수요전망

(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2012	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100
2013	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100
2014	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100
2015	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100
2016	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100
2017	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100
2018	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100
2019	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100
2020	116	6.5	-	-	-	-	-	-	1,682	93.5	1,798	100
2012년 대비 증가율(%)	-		-		-		-		-		-	

마. 부문별 총에너지

- 강원도의 총에너지 수요는 2020년에 2012년 대비 8.3% 증가할 것으로 예측됨
- 부문별로 가정부문 10.5%, 공공부문 32.7%, 상업부문 20.9%, 수송부문 2.8%, 산업부문 5.2%가 증가할 것으로 예측됨

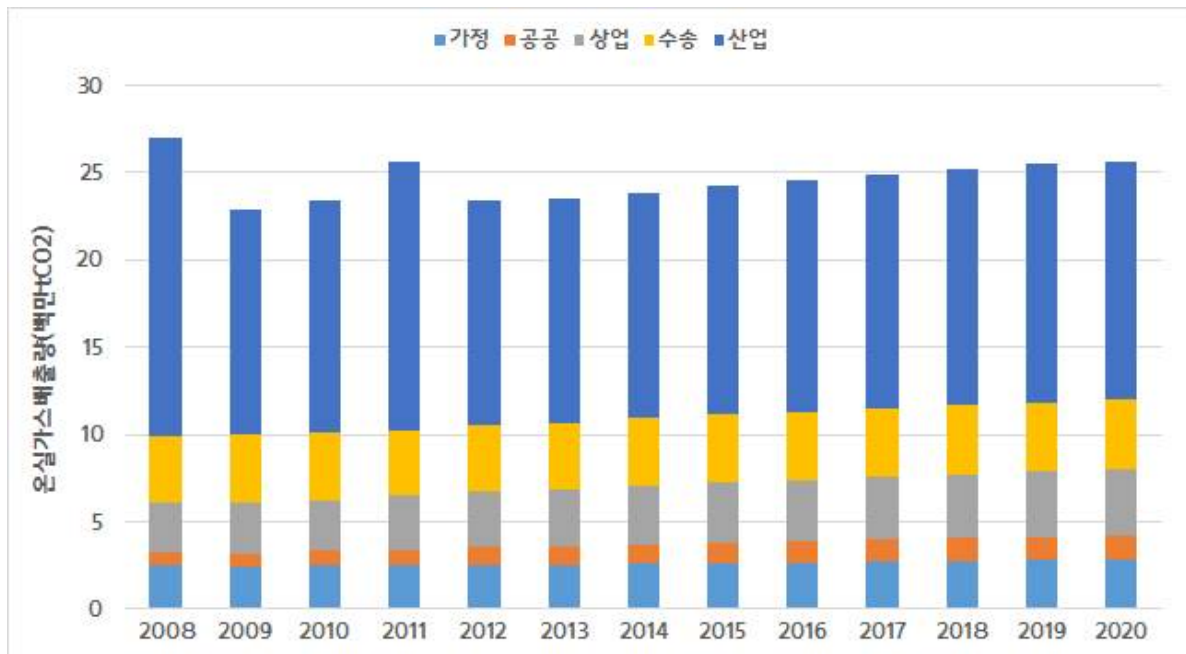


[그림 4-23] 강원도의 부문별 총에너지 수요변화 추이

[표 4-24] 부문별 총에너지소비 수요전망

(단위 : 천TOE)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2012	757	12.8	258	4.3	681	11.5	1,390	23.5	2,838	47.9	5,924	100
2013	740	12.5	261	4.4	707	11.9	1,394	23.5	2,841	47.8	5,943	100
2014	753	12.5	277	4.6	730	12.1	1,402	23.3	2,856	47.5	6,018	100
2015	767	12.6	294	4.8	750	12.3	1,406	23.1	2,878	47.2	6,096	100
2016	783	12.7	309	5.0	765	12.4	1,411	22.9	2,898	47.0	6,167	100
2017	793	12.7	320	5.1	780	12.5	1,414	22.7	2,927	47.0	6,235	100
2018	809	12.8	331	5.2	796	12.6	1,419	22.5	2,958	46.9	6,314	100
2019	823	12.9	339	5.3	811	12.7	1,425	22.4	2,977	46.7	6,376	100
2020	837	13.0	342	5.3	824	12.8	1,429	22.3	2,987	46.5	6,418	100
2012년 대비 증가율(%)	10.5		32.7		20.9		2.8		5.2		8.3	



[그림 4-24] 강원도의 부문별 온실가스 배출변화 추이

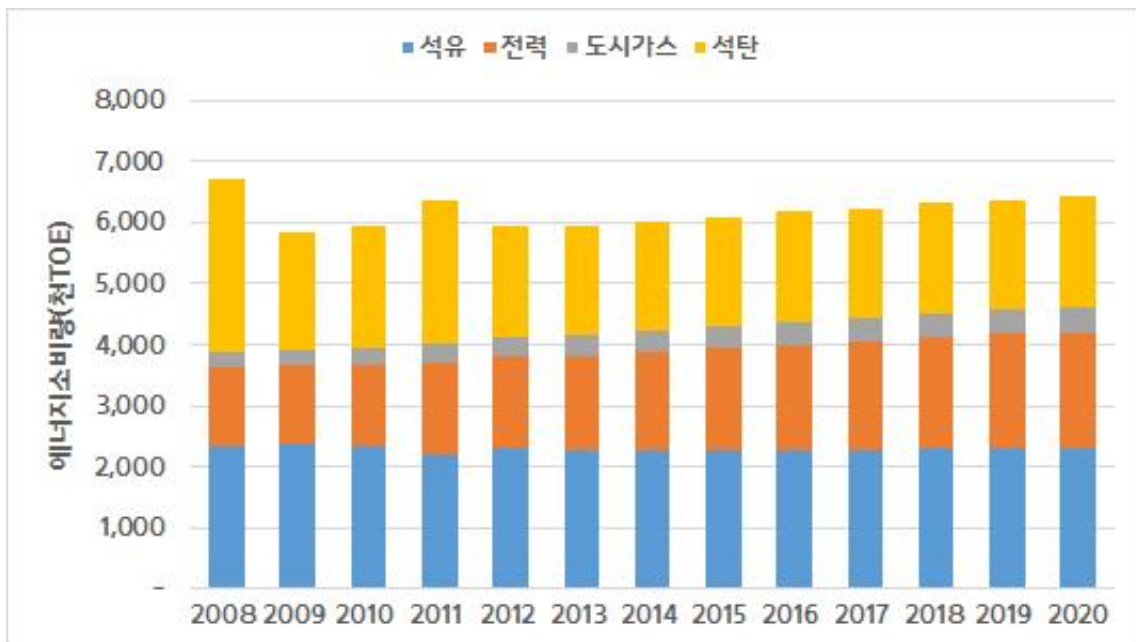
[표 4-25] 부문별 온실가스 배출전망

(단위 : 백만tCO₂)

년도	가정		공공		상업		수송		산업		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2012	2.574	11.0	0.995	4.3	3.160	13.5	3.857	16.5	12.786	54.7	23.372	100
2013	2.535	10.8	1.025	4.4	3.263	13.9	3.867	16.4	12.853	54.6	23.543	100
2014	2.579	10.8	1.091	4.6	3.358	14.1	3.887	16.3	12.967	54.3	23.882	100
2015	2.622	10.8	1.162	4.8	3.449	14.2	3.898	16.1	13.107	54.1	24.239	100
2016	2.674	10.9	1.222	5.0	3.523	14.3	3.913	15.9	13.231	53.9	24.562	100
2017	2.704	10.9	1.266	5.1	3.595	14.5	3.920	15.8	13.386	53.8	24.871	100
2018	2.758	10.9	1.313	5.2	3.674	14.6	3.933	15.6	13.548	53.7	25.226	100
2019	2.806	11.0	1.345	5.3	3.746	14.7	3.952	15.5	13.646	53.5	25.495	100
2020	2.849	11.1	1.358	5.3	3.815	14.9	3.961	15.4	13.692	53.3	25.675	100
2012년 대비 증가율(%)	10.7		36.5		20.7		2.7		7.1		9.9	

2. 원별 에너지 수요전망

- 강원도의 에너지는 도시가스의 수요가 가장 높게 증가하여 2020년에 2012년 대비 31.6% 증가하며, 전력 25.8%, 석유 0.3%가 증가할 것으로 전망됨

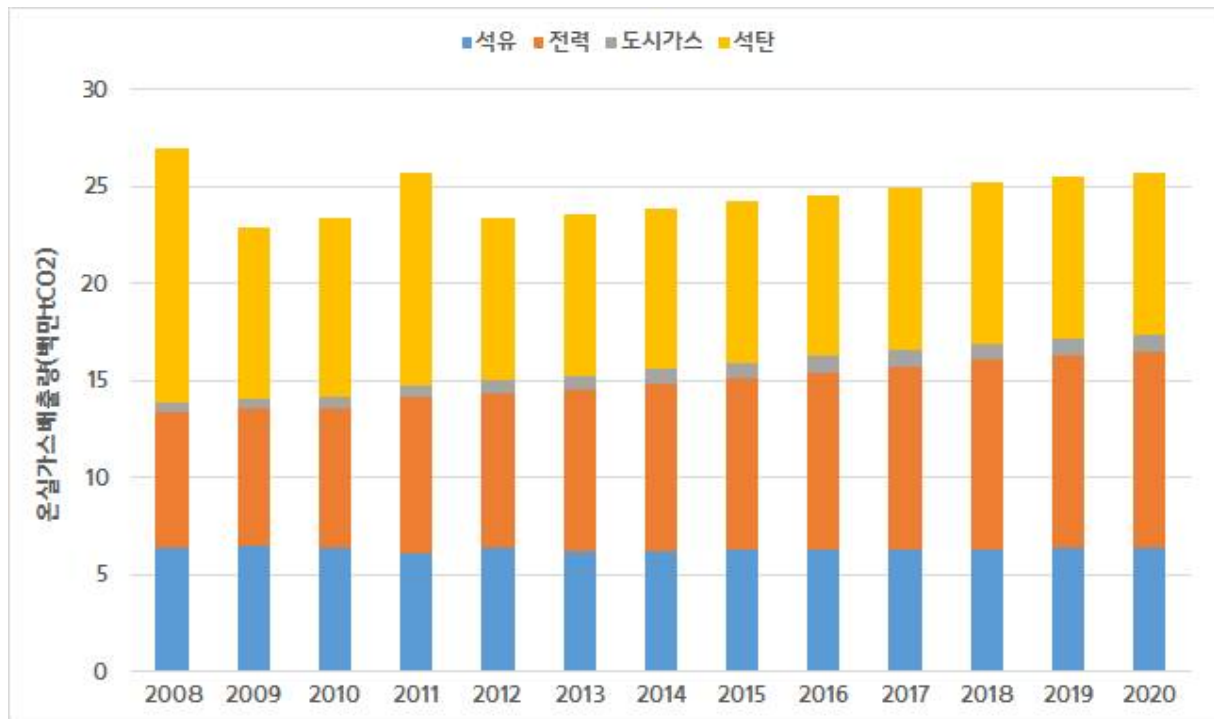


[그림 4-25] 강원도의 원별 에너지 수요변화 추이

[표 4-26] 원별 에너지소비 수요전망

(단위 : 천TOE)

년도	석유		전력		도시가스		석탄		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2012	2,308	39.0	1,505	25.4	312	5.3	1,798	30.4	5,924	100
2013	2,265	38.1	1,554	26.1	326	5.5	1,798	30.3	5,943	100
2014	2,264	37.6	1,610	26.8	345	5.7	1,798	29.9	6,018	100
2015	2,268	37.2	1,669	27.4	360	5.9	1,798	29.5	6,096	100
2016	2,276	36.9	1,721	27.9	372	6.0	1,798	29.2	6,167	100
2017	2,281	36.6	1,771	28.4	384	6.2	1,798	28.8	6,235	100
2018	2,295	36.3	1,827	28.9	395	6.2	1,798	28.5	6,314	100
2019	2,308	36.2	1,867	29.3	403	6.3	1,798	28.2	6,376	100
2020	2,315	36.1	1,894	29.5	411	6.4	1,798	28.0	6,418	100
2012년 대비 증가율(%)	0.3		25.8		31.6		-		8.3	



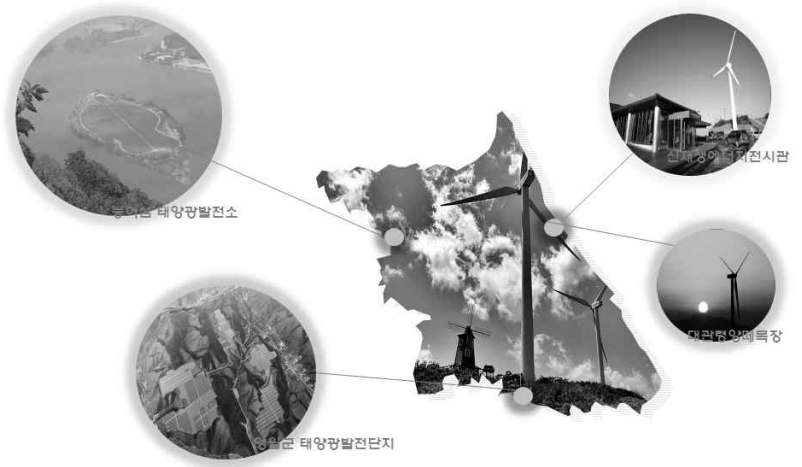
[그림 4-26] 강원도의 원별 온실가스 배출변화 추이

[표 4-27] 원별 온실가스 배출전망

(단위 : 백만tCO₂)

년도	석유		전력		도시가스		석탄		합계	
	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)	소비량	비중(%)
2012	6.360	27.2	8.026	34.3	0.662	2.8	8.324	35.6	23.372	100
2013	6.242	26.5	8.286	35.2	0.691	2.9	8.324	35.4	23.543	100
2014	6.240	26.1	8.586	36.0	0.732	3.1	8.324	34.9	23.882	100
2015	6.252	25.8	8.900	36.7	0.764	3.2	8.324	34.3	24.239	100
2016	6.274	25.5	9.176	37.4	0.789	3.2	8.324	33.9	24.562	100
2017	6.288	25.3	9.446	38.0	0.814	3.3	8.324	33.5	24.871	100
2018	6.326	25.1	9.741	38.6	0.836	3.3	8.324	33.0	25.226	100
2019	6.361	25.0	9.955	39.0	0.855	3.4	8.324	32.6	25.495	100
2020	6.380	24.8	10.100	39.3	0.872	3.4	8.324	32.4	25.675	100
2012년 대비 증가율(%)	0.3		25.8		31.6		-		9.9	

2부. 지역에너지 대책 수립



제5장 지역에너지의 안정적 공급

제6장 집단에너지

제7장 신재생에너지

제8장 에너지이용 합리화 및 미활용에너지 이용

제9장 온실가스 감축

제10장 에너지 복지 및 주민참여

제11장 지역에너지계획 추진전략

제5장

지역에너지의 안정적 공급

제1절 제2차 에너지기본계획

제2절 중앙정부의 안정적 에너지 공급 정책

제3절 강원도의 안정적 에너지 공급

제 5 장 지역에너지의 안정적 공급

제1절 제2차 에너지 기본계획

1. 에너지 기본계획의 기본방향

가. 수요관리 중심의 에너지 정책전환

- (정책 목표) '35년 에너지 수요의 13%, 전력수요는 15%를 절감
- (세제 개편) 전기 - 非전기간 소비왜곡 개선을 위한 에너지 세율조정을 추진 (발전용 유연탄 과세, LNG 과세완화 등)
- (요금 개편) 환경·사회적 비용반영(원전·송전망 보강 등), 용도별 체계개선(누진제 완화, 전압별 요금제), 수요관리형 요금제 확대 등
- (ICT형 수요관리) 스마트그리드(ESS 설치 인센티브 제공 등)와 에너지 관리시스템 보급(건물설계기준 변경 등), 수요관리시장 활성화 등
- (부문별 제도강화) '20년 승용차 평균연비 선진국 수준달성, '25년 신축건물 제로 에너지化, 저효율제품 시장퇴출 등

나. 분산형 발전시스템 구축

- (송전 여유지역 발전소 건설) 초고압 송전선로 건설을 최소화하기 위해 발전가능 입지정보 사전 제공
- (분산형 전원확대) '35년까지 집단에너지·신재생·자가용 발전기 등의 발전량 비중을 15%이상 확대 (現5% 수준)
- (송전망 운영) 발전-송전계획 수립의 패키지化, HVDC 검토 등 수용성 제고, 전력망을 중립적으로 관리·감독하는 전담기관 설립*

* 전력계통 운영 감시·분석, 신뢰도 기준 운영, 계통고장 조사·처분 등

다. 환경보호, 안전강화, 기술 등 지속가능성 제고

- (기후변화 대응) 기술 상용화 시점에 맞춰 화력발전소에 대한 USC, CCS 등의 온실가스 감축기술을 적용
 - * 노후 발전소에 USC 적용시 온실가스 약 10% 감축 가능(효율 4%p 향상)
- (안전 강화) 원전 안전성을 대폭 개선하기 위한 투자 확대, 노후원전 관리와 계획 예방정비 강화 등 안전을 최우선으로 원전운영
 - * 원전안전성 향상을 위한 안전기술개발 지속 확대, 계속운전 원전의 스트레스 테스트 실시, 장기가동 설비 선제적 교체, 예방정비 항목·기간 확대 등
- (원전산업 혁신) 원전 Value-Chain상 견제·감시와 개방·경쟁 시스템을 도입하기 위하여 관련제도 정비 및 운영체계 확립
 - * 원전관리·감독법 제정, 원전 관련 공공기관을 통합관리하기 위한 정부 협의체 운영
- (에너지기술) 에너지 수요관리 강화, 분산형 전원 활성화 등을 뒷받침 할 수 있는 핵심기술 개발 중점 추진

라. 에너지섬 탈피를 위한 에너지 안보 강화

- (자원개발 역량강화) 공기업은 리스크가 높고 장기투자가 필요한 분야를 중점 추진하고, 시장성이 큰 분야는 민간 중심으로 추진
 - * 공기업은 M&A·단순지분참여에서 운영권 확보·탐사·개발 중심으로 전환, 민간투자 활성화를 위한 지원 확대, 플랜트 등 연관산업 동반진출 촉진
- (신재생 보급확대) 전기 중심의 보급정책을 열·수송부문으로 확장*하고, 민간 주도형 보급제도**를 통해 '35년 비중을 11%까지 확대
 - * 전기 부문의 RPS와 같은 열과 수송부문의 RHO, RFS 제도 도입예정
 - ** 태양광 렌탈사업 추진, 주민출자·성과공유사업에 대해서는 인센티브 부여

마. 원별 안정적 공급체계 구축

- (석 유) 원유 도입선 다변화로 특정 지역에 대한 의존도를 낮추고, 동북아 오일허브 구축 등 산업구조 선진화 추진
- (가 스) 셰일가스 등 국제시장 변화에 적극적으로 대응하는 한편, 국내 비축을 위한 공급인프라도 강화
- (집단에너지) 분산형 전원으로서 역할 확대를 위한 설비확충·제도개선을 추진하고, 저비용 구조로의 전환노력을 경주
- (전 력) 발전소 적기준공, 수급불안 발생시 안정적 공급능력 확보를 위한 가용 발전자원 활용 극대화 등

바. 국민과 함께 하는 에너지 정책추진

- (선제적 에너지 갈등관리) 송전선로 건설, 사용후 핵연료, 원전정책 등의 수립·추진과정에서 정책 투명성을 최대한 제고
- (에너지 복지) '15년 에너지 바우처 도입, 취약가구 에너지효율개선사업 확대, 제도정비 등 인프라 확충을 통하여 복지 사각지대 해소
- (지자체 공조강화) 분산형 전원보급·에너지 절약확산 등을 위한 “지역 에너지계획”을 평가하고 이를 예산사업 등에 반영
- * (제도적 기반 강화) 지역 에너지계획 수립절차 강화, 기초 지자체 지역에너지조례 제정확대, 광역지자체 에너지위원회 운영 등 추진

제2차 에너지기본계획의 6대 중점과제

1. 수요관리 중심의 에너지 정책전환	→	주요 목표 : ' 35년 전력수요의 15% 감축 주요 과제 : 에너지 세율조정, 전기요금 체계 개선, ICT 수요 관리 시스템 구축 등
2. 분산형 발전시스템 구축	→	주요 목표 : ' 35년 발전량의 15% 이상 분산형으로 공급 주요 과제 : 송전제약 사전검토, 분산형 전원 확대 등
3. 환경, 안전과의 조화 모색	→	주요 목표 : 신규 발전소에 대한 최신 온실가스 감축기술 적용 주요 과제 : 기후변화 대응제고, 원전 안전성 강화 등
4. 에너지 안보강화와 안정적 공급	→	주요 목표 : 해외 자원개발 역량강화, 신재생에너지 보급 11% 주요 과제 : 자원개발 공기업 내실화, 신재생 보급확대, 국제공조 강화 등
5. 원별 안정적 공급체계 구축	→	주요 목표 : 석유, 가스 등 전통에너지의 안정적 공급 주요 과제 : 도입선 다변화, 국내 비축여력 강화 등
6. 국민과 함께하는 에너지 정책추진	→	주요 목표 : ' 15년부터 에너지 바우처 제도 도입 주요 과제 : 에너지 복지, 지자체 참여확대, 에너지 갈등관리의 선제적 대응 등

[그림 5-1] 제2차 에너지기본계획의 6대 중점과제

제2절 중앙정부의 안정적 에너지 공급정책

1. 석유

가. 안정적 공급

1) 석유자원의 안정적 확보

- 원유도입선 다변화를 통한 중동의존도 완화로 원유수입의 편중, 불리한 프리미엄 등을 완화하고 공급 안정화 도모

2) 위기대응능력 강화

- 석유비축 패러다임 변화에 따른 탄력적인 대응능력 강화
 - 최근 국제석유시장의 공급불안으로 인한 고유가 위험 노출빈도가 높아지고 있는 추세를 반영한 석유비축계획 수립 추진
 - * 석유비축계획 : 1차('80 ~ '89), 2차('90 ~ '03), 3차('95 ~ '10) 완료, 4차 수립 중
- 산유국 정부, 국제트레이더 등과의 「국제공동비축사업」 지속 추진
 - 한국석유공사의 비축저장시설을 산유국 등에 임대하여 원유, 석유제품을 국내에 저장하는 간접비축사업 (비상시 우선구매권 확보)

3) 국제협력 강화

- 안정적인 원유 공급원 확보를 위해 주요 산유국과의 협력 확대
 - 국제공동비축사업·오일허브구축 등 정책사업 추진을 위하여 국제공조체계를 확립
 - * 세계석유회의(World Petroleum Council) 총회, IEF 각료 이사회 등 유치 추진

나. 산업구조 선진화

1) 동북아 오일허브 구축

- 「동북아 오일허브」 육성을 통해 에너지산업과 물류·가공·거래·금융 등의 서비스산업 융복합 추진
- * 석유물류 인프라 건설, 트레이딩 활성화를 위한 인센티브 제공, 금융인프라 조성

2) 석유유통시장 경쟁촉진

- 석유유통대책의 성과를 바탕으로 석유현물시장(전자상거래) 활성화를 적극 추진함으로써 시장기능을 활용한 경쟁 구조화 유도
 - 정유4사 전자상거래 참여, 수입 등 非정유사 물량 등을 통해 현물시장 공급 확보, 알뜰주유소, 혼합판매 등을 통해 수요기반 확충
 - 시장경쟁이 확보된 이후에는 사업자간 공정경쟁 기반이 확보될 수 있는 사업자 간 자율 경쟁체제 전환 유도

3) 석유품질관리 강화

- (단속체계 구축) 유관기관 상시 합동단속체계를 구축하여 가짜석유 취급업소가 근절될 때까지 지속적인 단속 점검 실시
 - * 용제의 공급단계부터 최종 소비단계까지 불법유통 단속을 강화하여 가짜석유 원료로의 유입을 원천 차단
- (수급보고 전산시스템) 석유제품 수급·거래상황 보고를 전산화하여 불법유통 흐름을 조기 포착

2. 가스

가. 안정적 공급

1) 공급 다변화

- 셰일가스 개발 확대 등 국제 가스시장 변화에 대응하여 천연가스·LPG 도입선을 다원화하고 소요물량을 안정적으로 확보
 - * 북미 셰일가스 기반 LNG는 '17년부터, LPG는 '14년부터 국내 도입 예정
- 가스전 개발 - 액화플랜트 건설·운영 - 도입을 연계하여 유가변동에 따른 가격 리스크를 완화하고, 자주적 개발·공급역량 강화
 - * '13.12월 기준, 한국가스공사는 LNG Canada 등 7개 LNG프로젝트에 참여 중
- 아시아 주요 가스수입국간 공조 강화, 주요 에너지 생산국과의 협의채널 운영 등을 통해 국제 협력기반 강화
 - * (아시아) 韓-日, 韓-中가스다이얼로그 정례 개최로 주요 이슈에 공동 대응, (북미) 韓-加천연가스 포럼, 韓-美워크샵 등 非전통가스 분야 협력 확대
- 바이오가스 등 천연가스 외의 도시가스 제조·보급을 위한 제도적 기반을 마련하여 도시가스 공급원의 다양성 확보

2) 공급인프라 적기 확충

- 동고하저 수요 대응과 중장기 수급 관리 안정성 확보를 위해 LNG 저장설비를 적기 확충
 - * 삼척기지 준공('14년), 인천기지 제4지구 증설('18년) 등 '18년까지 총 321만kl (146만톤)의 저장용량 추가 확보
 - 민간의 저장설비 투자 등을 통해 공공 투자 부담 경감
 - * 민간 저장설비 투자계획(만톤, '13.12월 기준) : ('13) 23 → ('17) 50 (누계)
- 신규 LNG발전소 등 적기 공급을 위해 '17년까지 주배관망을 추가 건설하고, 기화·송출설비 확충 등 공급인프라 구축
 - * 천연가스 주배관망 : ('12) 3,558km → ('27) 4,928km
 - * 기화·송출설비 공급능력 : ('12) 8,770톤/시간 → ('27) 14,099톤/시간

3) 안정적 수급 관리

- 수요가 집중되는 동절기에 안정적 천연가스 공급을 위해 수급관리 시스템 운영 강화 및 부족물량 적기 확보
 - 매년 「동절기 천연가스 수급관리 TF」*를 구성·운영하고, 비상상황 발생시 단계별(관심-주의-경계-심각)로 신속 대처**
 - * 산업통상자원부, 한국가스공사, 전력거래소, 한국도시가스협회 등
 - ** 수요관리, 중유·경유 대체발전기 가동, 예방정비계획 조정 등
- 동고하저 천연가스 수요패턴 개선과 전력부하관리에 효과가 있는 가스냉방 보급 확대 및 효율 향상을 위한 기술개발 추진
 - 가스냉방기기 설치 보조, 천연가스 수입부과금 인하*, 대형건물 의무설치 확대 등 가스냉방의 경제성 제고 및 신규 수요 창출
 - * '14~'16년까지 3년 한시, 수입부과금 100% 환급 (24,242원/톤)
 - * GHP 엔진효율 향상 기술개발, 3중 효율 가스냉방 기술개발 등 추진('14년~)
- 천연가스 수급안정을 위한 비축제도 시행('16.8월~)
 - 이상 한파 등으로 인한 가스수요 급증 상황과 공급국 분쟁 발생 등으로 인한 가스공급 차질 상황에 대비키 위한 전략적 비축 추진
 - * 별도 연구용역을 통해 해외 사례 등을 감안하여 전략적 비축 규모 결정 추진
 - * 해외 비축 사례 : (스페인) 동절기 수요의 20일분, (폴란드) 수입량의 30일분

4) 도시가스 보급확대

- 도시가스 주배관망 확충을 통해 도시가스 공급기반을 강화하고, 정책자금 융자 지원 등으로 지역의 도시가스 보급을 촉진
 - '17년까지 도시가스 공급지역을 전국 214개 기초지자체로 확대하고, 농·어촌, 지방 등 소외지역에 대한 배관건설 용자지원 강화
 - * 도시가스 공급지자체수(전국 230개 기준) : ('12) 186 → ('15) 207 → ('17) 214
- 도시가스 미공급지역내 에너지 빈곤층 대상으로 LPG 소형저장탱크 및 배관망 설치 지원 등을 통해 도시가스 사각지대 해소
 - * 지원대상 : (사회복지시설) ('13) 360개소 → ('14) 720개소 (누계)
 - (농어촌 마을) '14년 시범사업 실시(9개소)후 추가 확대 추진

5) 요금 투명성 제고 및 서민층 지원

- 원료비 변동요인을 요금에 반영하는 원료비 연동제 지속 실시 및 요금 산정의 투명성·적정성 제고* 추진
 - * 원가 검증체계 강화를 위해 규제·비규제 사업 구분기준 마련, 요금산정 목적의 재무제표 작성 등 제도개선 추진(천연가스 공급가격 산정기준 개정)
- 기초생활수급자, 장애인 등 사회적 배려대상자에 대한 도시가스 요금 할인 지속을 통해 따뜻한 에너지 복지 구현
 - * '13.12월 현재 월평균 요금의 20% 수준(월 12,400원)을 정액 할인중
- 저소득 서민층의 주요 취사·난방·수송용 연료인 LPG의 소득 역진성 개선을 위해 관세·개별소비세 등에 대한 저세율 유지

나. 산업구조 선진화

1) 직수입 규제 합리화

- 천연가스 도매 독점*에 따른 비효율을 견제**하고, LNG 도입단가 인하를 유도하기 위해 민간 직수입 규제 합리화 추진
 - * OECD국가 중 천연가스 도매시장 독점을 보장하는 국가는 한국이 유일
 - ** 국제에너지기구(IEA)는 가스 도매시장 경쟁도입시 소비자, 한국경제가 혜택을 누릴 것으로 분석하며 경쟁도입을 권고('12.11월)
- 민간 직수입자의 원활한 수급조절을 위한 수입물량 처분 규제* 완화 등 도시가스사업법 개정 추진
 - * 현재 직수입 물량은 가스도매사업자에 대한 판매 또는 타 직수입자·가스 도매사업자와의 물량교환만 허용

2) LNG 트레이딩 사업 제도화

- 동북아 LNG 시장 잠재력*, 셰일가스 공급확대 전망** 등을 감안, 민간의 LNG 트레이딩 사업 진출을 위한 제도적 기반 마련 추진
 - * 동북아는 전세계 LNG의 60% 가량을 수입하는 최대 시장이며, 향후 중국의 경제성장, 일본의 가스발전 확대 등에 따라 지속 성장할 전망

- ** 북미 셰일가스 개발·수출이 본격화될 경우 상대적으로 저렴하고 도착지 제한이 없어 트레이딩이 용이한 LNG 공급이 확대될 전망
- 국내 보세구역 내 LNG 저장시설을 활용하여 LNG 트레이딩 사업을 영위하는 천연가스반출입업 제도 도입(도시가스사업법 개정) 추진
- * LNG 터미널 민간투자 확대 및 고용창출 효과, 트레이딩 수익 발생으로 법인세 등 세수 증대 효과, 간접효과로 단기간 도입 가능한 물량 확보 효과 기대

3. 전력

가. 안정적 공급

- (발전소 적기준공 강화) 준공예정 발전소의 적기준공을 추진하고 발전소 건설계획 사후관리 강화
 - 주기적 공정관리와 발전사업 인허가 절차 개선으로 계획된 발전설비의 차질없는 준공 유도
- (상시수급관리체계 구축) 예기치 못한 수급불안 발생시 공급력을 최대한 확대하고 시스템적 수요감축을 통해 국민불편 최소화
 - 공급확충을 위해 비상시 민간자가발전기, 공공기관 비상발전기, 준공예정 발전기 시운전 출력 등 가용가능한 발전자원 최대 활용
 - 수요감축은 직접적인 전력사용량 제한(규제, 수요관리)보다는 시스템적인 상시 수요관리체계로 전환
- (취약계통 보강추진) 발전설비 집중지역(수도권, 서해·남해·동해안 지역) 송전선로 고장시 전력계통 위험 파급 해소를 위한 보강 추진
 - 발전력 인출선로 추가 확보, 배후계통 보강계획을 수립하고 계통안정을 위한 조 기준공 추진

나. 산업구조 선진화

1) 추진 방향

- 전력수급의 안정성과 효율성을 동시 확보하고, 송배전망 중립성, 사회적 약자 보호 등 전력산업의 공공성도 유지·강화할 필요
 - * 현 전력시장은 규제와 경쟁이 혼재된 과도기적 변동비 반영시장(Cost Based Pool)
- ICT에 기반한 새로운 전력서비스 시장 창출을 통해 창조경제를 구현하고 전력수급체계도 공급주도형에서 수요관리형으로 전환

2) 추진 계획

- 최근 전력산업 환경변화* 등을 종합적으로 고려하여, 우리나라 실정에 적합한 한국형 전력산업 모델을 수립
 - * 후쿠시마 원전사고, 기후변화, 원전과 송변전 등 전력설비에 대한 수용성 저하 등
- 전력산업구조에 대한 정확한 분석·평가, 각계 전문가의 충분한 논의와 국민적 공감대 형성을 통해 근본적인 대안을 마련
- 수요감축자원이 전력시장에서 거래될 수 있도록 제도적 기반을 마련하여, 다양한 비즈니스 모델 창출, 사업화 기반여건 조성
 - 지능형 수요자원의 시장거래 허용 추진, 스마트그리드·ESS 등 수요관리 사업자의 전력시장 참여방안 마련 등
- 전력수급 위기 시 시장가격이 비정상적으로 상승하지 않도록 전력거래가격의 안정화를 위한 근본적인 제도개선 추진
 - 정부승인차액계약제도를 도입하여 안정적인 가격·물량으로 전력을 확보할 수 있는 기반을 조성하고, 정산상한가격제도의 법적근거 강화

제3절 강원도의 안정적 에너지 공급

1. 에너지원별 공급능력 분석

가. 석유공급체계

1) 송유관 및 저유설비

- 송유관 시설은 원유 또는 석유제품을 생산지에서 소비지까지 배관을 통해 수송하는 가장 현대화된 전천후 수송수단임
- 현재 남북, 경인, 호서송유관을 포함하는 1,104km의 전국송유관과 판교-평택, 왜관-대구의 TKP송유관 등 약 1,200km의 송유관이 운영 중에 있음

[표 5-1] 전국 송유관 시설 현황

송유관로	관로연장	송유경로
남북송유관	454km 476km	온산-울산-대구-추풍령-대전-천안-판교-과천 여수-곡성-전주-대전-천안-판교
경인송유관	31km 24km 23km	인천-고양(일반유 전용 송유관) 인천-김포공항(항공유 전용 송유관) 인천-인천국제공항(항공유 전용 송유관)
호서송유관	96km	대산-천안
TKP	104km	판교-평택, 왜관-대구

자료 : 대한송유관공사(<http://www.dopco.co.kr>), 2014

- 저유시설은 송유관으로 수송된 석유를 저장, 출하하는 곳으로서 각 정유회사별, 유종별 석유제품을 별도의 탱크에 저장하며 유조송유관시설의 핵심중의 하나임
- 전국송유관의 최종 종착역인 판교저유소는 총 205만 9천 배럴을 저장할 수 있는 39기의 탱크와 일일 44만 6천 배럴을 출하할 수 있는 능력을 갖추고 있어 거점 도시의 석유수급을 원활하게 하여 지역경제의 균형발전을 도모함은 물론 전국 송유관의 저유소 및 송유관로의 평균 저유량이 440만배럴에 달해 우리나라 경질유 소비량의 6일분에 해당하는 석유류 비축효과가 있음

[표 5-2] 전국 저유시설 현황

구분	석유설비		출하설비		출하능력 (1,000 b/d)	부지면적 (1,000 m ²)
	탱크수량	용량 (1,000 barrel)	출하기	펌프		
고양저유소	14	487	28	14	169	142
판교저유소	39	2,059	74	29	446	896
대전저유소	18	516	27	41	163	172
천안저유소	9	210	17	14	102	66
계	80	3,272	146	98	880	1,276

자료 : 대한송유관공사(<http://www.dopco.co.kr>), 2014



[그림 5-2] 송유관 네트워크

자료 : 대한송유관공사(<http://www.dopco.co.kr>)

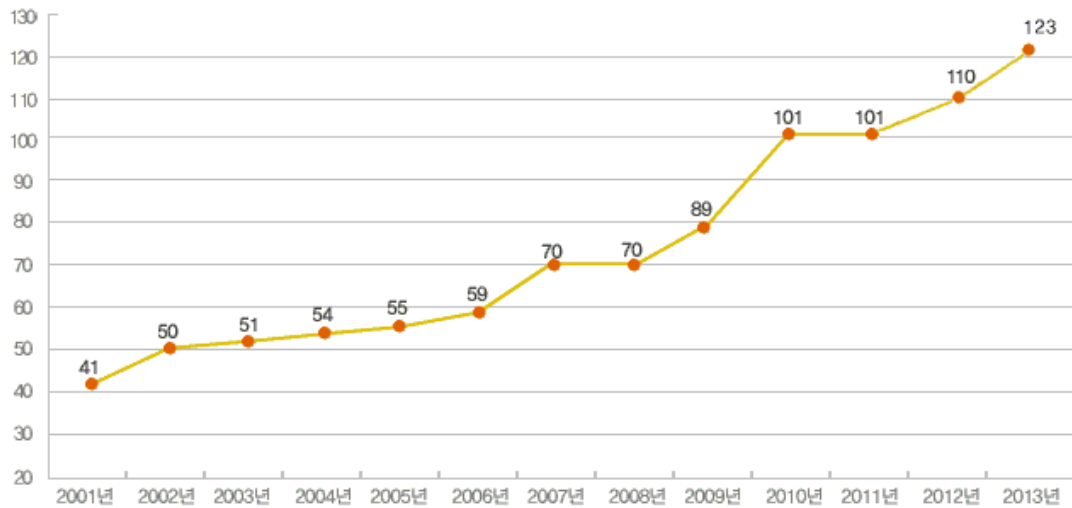
2) 비축기지 현황

가) 석유비축사업의 목적 및 필요성

- 우리나라는 세계 5위의 석유 순수입국, 세계 8위의 석유 소비국임에도 높은 중동의존도, 낮은 자주개발원유 확보율 등으로 석유위기 대응능력이 주요 석유수입국들과 비교하여 낮은 실정임
- 1970년대에 있었던 두 차례의 오일쇼크는 국가경제와 국민생활에 엄청난 충격을 주었으며, 이러한 석유위기에 대비하여 정부는 '79년 한국석유공사를 설립, '80년부터 국내 석유수급 및 가격안정과 국가 경제발전을 위하여 정부석유비축사업을 공식 추진 중임

나) 추진현황 및 향후 계획

- 한국석유공사는 1979년 설립이래 국가 석유비축사업을 추진하여 2014년 6월말 기준 총 146백만배럴의 규모의 비축시설에 공동비축사업물량을 포함한 106백만 배럴의 비축유 확보
- 또한 국내 정유사 등의 수급 불안요인 발생 시 적기에 비축유 및 비축시설을 지원하여 국내 석유수급 및 가격 안정에 기여하고 있음
 - 특히 1991년 걸프전, 2005년 허리케인 카트리나 및 2011년 리비아사태에 따른 석유수급 불안 완화를 위해 IEA 회원국 공동 대응의 일환으로 비축유를 방출하여, 국내 석유수급 안정 및 국제수지 개선에 기여함
- 보다 경제적으로 비축수준을 늘리기 위해 과거 석유안보 위주의 정적 비축개념에서 탈피하여 비축목적을 벗어나지 않는 범위 내에서 비축자산을 운용함으로써 석유안보와 경제성을 동시에 고려하는 동적 비축개념으로 전환, 석유비축사업의 경쟁력 제고
 - 정적 비축개념의 정부 석유비축일수는 2013년 현재 123일임
 - 비축의 개념을 확장하면 일정수준을 항상 유지하고 있는 주유소 석유 등 민간 비축을 포함되며, 국내의 경우 240일의 비축일수가 됨



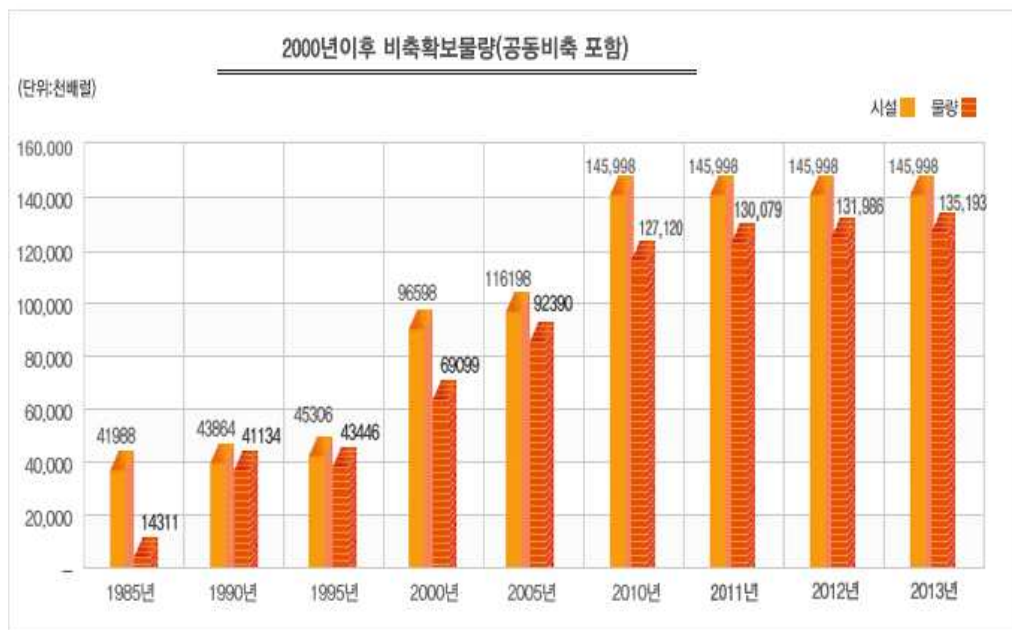
[그림 5-3] 한국의 정부 석유비축일수 (단위 : 일)

* IEA기준('12년 일순수입량 85.75천톤)으로 석유수입없이 국내에서 사용할 수 있는 일수
 자료 : 한국석유공사(<http://www.knoc.co.kr/>)

[표 5-3] 국가별 석유 비축일수

국가	미국	일본	프랑스	독일	한국
비축일수	204일	148일	105일	141일	240일

IEA 자료 2013년말 기준(일순수입량 기준)에 의한 비축일수임



[그림 5-4] 연도별 비축유 확보물량

다) 비축기지 운영현황

- 2014년 6월말 기준 9개 비축기지를 운영중에 있으며 총 146백만배럴의 규모의 비축시설과 공동비축사업물량을 포함 106백만배럴의 비축유를 확보



[그림 5-5] 비축기지 운영현황

자료 : 한국석유공사(<http://www.knoc.co.kr/>)

3) 석유 판매업 현황

- 2013년 말 기준 강원도 내 주유소 등록 업체수는 총 743개소이며, LPG 충전소는 126개임
- 2000년 초까지는 서울특별시의 주유소 및 LPG 충전소가 강원도보다 많았으나, 임대료가 높기 때문에 증가율이 강원도에 비해 낮아져 현재는 강원도의 주유소 및 충전소가 더 많음을 알수 있음

[표 5-4] 연간 석유제품 판매소 현황

단위 : 개소

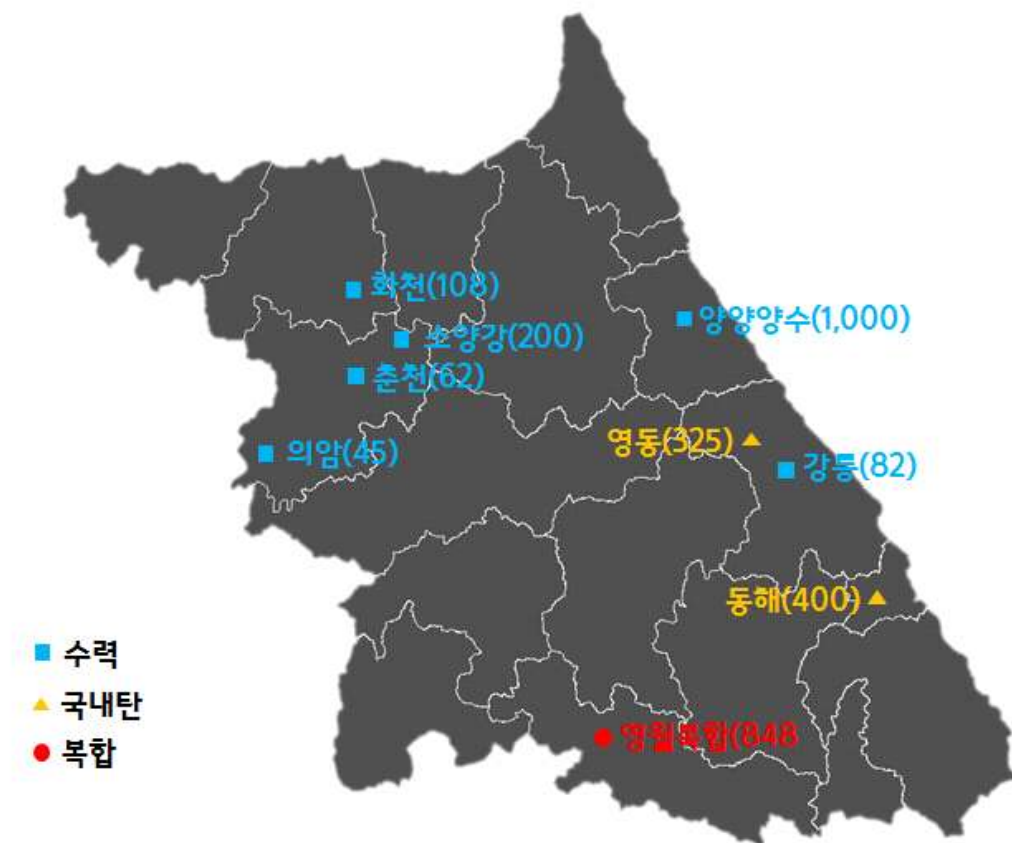
연도	주유소				LPG 충전소			
	전국	서울	경기	강원	전국	서울	경기	강원
1997	9,570	802	1,880	589	581	64	100	32
1998	10,036	810	2,095	603	607	66	100	33
1999	10,475	835	2,254	639	638	68	115	35
2000	10,110	818	2,175	628	664	58	123	35
2001	10,451	815	1,906	626	805	67	151	49
2002	10,598	772	1,933	635	966	68	190	64
2003	10,849	734	1,972	673	968	70	188	63
2004	11,074	723	2,019	686	1,220	72	257	90
2005	11,382	712	2,121	697	1,302	69	277	91
2006	11,827	703	2,211	707	1,252	69	262	102
2007	12,139	693	2,313	722	1,326	70	282	108
2008	12,498	684	2,409	712	1,421	71	312	119
2009	12,862	679	2,532	733	1,517	71	348	120
2010	13,003	667	2,586	733	1,642	72	389	124
2011	12,901	649	2,541	749	1,693	72	414	123
2012	12,803	631	2,534	733	1,735	73	425	126
2013	12,687	606	2,524	743	1,733	73	427	126

자료: 한국석유공사 펌트로넷

나. 전력공급체계

1) 강원도 내 발전설비

- 현재 강원도 내에서 운영되고 있는 발전소는 국내 무연탄을 이용하는 동해화력발전소, 영동화력발전소와 LNG를 이용하는 영월복합화력 발전소가 있음. 수력발전소는 1,000MW급 양양양수 발전소를 비롯하여 5개의 수력발전소가 운영 중에 있음



[그림 5-6] 강원도 내 발전소 위치

자료 : 전력거래소(<http://www.kpx.or.kr/>)

[표 5-5] 강원도내 운영중인 발전소

발전형식	연료원	발전회사	발전소명	설비용량 (MW)	대수	총설비용량 (MW)
기력	국내탄	한국동서발전(주)	동해	200	2	400.00
	국내탄	한국남동발전(주)	영동	200	1	200.00
	국내탄	한국남동발전(주)	영동	125	1	125.00
	소계				4	725.00
복합	LNG	한국남부발전(주)	영월복합GT1	183	1	183.00
	LNG	한국남부발전(주)	영월복합GT2	183	1	183.00
	LNG	한국남부발전(주)	영월복합GT3	183	1	183.00
	LNG	한국남부발전(주)	영월복합ST1	299	1	299.00
	소계				4	848.00
수력	수력(양수)	한국수력원자력	양양양수	250	4	1000
	수력(일반)	한국수력원자력	강릉	41	2	82.00
	수력(일반)	한국수자원공사	소양강	100	2	200.00
	수력(일반)	한국수력원자력	의암	24	2	48.00
	수력(일반)	한국수력원자력	춘천	31.14	2	62.28
	수력(일반)	한국수력원자력	화천	27	4	108.00
	소계				16	1,500.28
신재생	신재생(소수력)		신재생		320	302.82
	소계				320	302.82
총계					344	3,376.10

자료: 전력정보통계시스템(EPIS, <http://epsis.kpx.or.kr>), 2014

- 강원도 내에 발전설비는 2013년 현재 3,362MW로 전체 발전용량의 3.87%로 현재까지는 발전설비가 많이 설치되어 있지 않지만, 삼척, 강릉, 동해지역에 향후 건설예정인 발전소가 많기 때문에 강원도의 발전용량 기여도는 상승할 것으로 예상됨

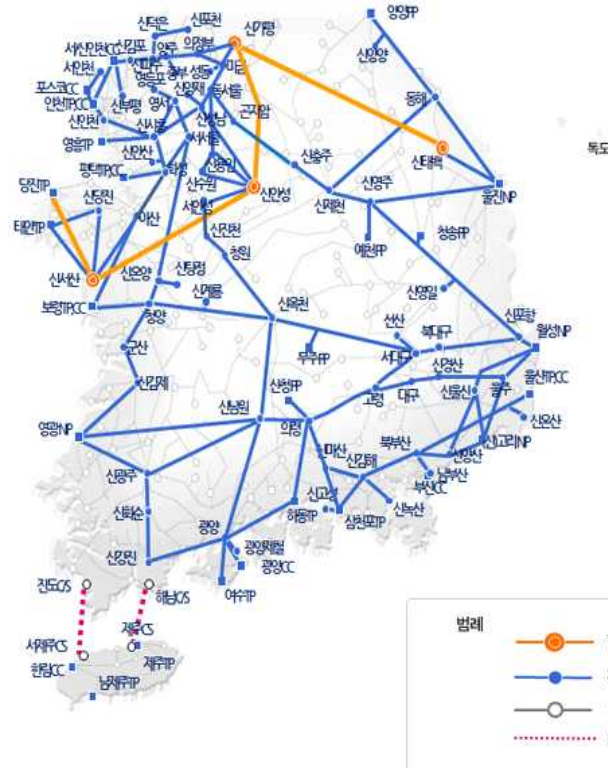
[표 5-6] 주요 지역 연도별 발전용량

단위 : MW

연도	전국	서울	경기	경북	제주	강원	강원도 기여도
2002	53,800.85	387.50	5,182.57	6,840.17	532.70	1,225.77	2.28%
2003	56,052.68	458.80	5,410.99	6,930.43	505.19	1,226.37	2.19%
2004	59,961.13	458.80	5,412.37	7,953.78	511.19	1,230.74	2.05%
2005	62,258.20	458.80	5,412.37	8,981.83	550.18	1,260.14	2.02%
2006	65,514.24	459.50	5,412.62	9,581.83	631.89	2,336.69	3.57%
2007	68,268.19	458.80	5,921.17	9,593.06	749.19	2,339.61	3.43%
2008	72,490.69	458.82	5,931.57	9,717.73	751.32	2,383.58	3.29%
2009	73,469.98	461.53	5,967.58	9,751.55	829.40	2,388.72	3.25%
2010	76,078.19	464.96	6,124.72	9,780.63	841.79	3,250.31	4.27%
2011	79,341.87	472.89	6,716.55	10,599.63	843.72	3,258.66	4.11%
2012	81,806.00	475.00	7,125.00	11,639.00	861.00	3,302.00	4.04%
2013	86,968.00	487.00	8,593.00	11,857.00	832.00	3,362.00	3.87%

자료: 전력정보통계시스템(EPSSIS, <http://epsis.kpx.or.kr>)

- 강원도 내 건설예정된 발전소에서 생산된 전력을 공급하기 위해서 추가로 송전망을 건설할 예정이며, 송전망 주변지역 신재생에너지 지역주민 참여 시 REC 가중치 부여 등 지역주민 참여를 통한 상생방안을 모색할 필요 있음



[그림 5-7] 전력계통도

자료 : 전력거래소

[표 5-7] 강원도 변전설비 현황

	변전소 (개소)		변압기 용량(MVA)		차단기수(개)	
	전국	강원도	전국	강원도	전국	강원도
765kV	5	1	31,116	6,001	65	8
345kV	70	2	117,098	2,501	1,552	47
154kV	656	34	130,931	5,760	7,887	364
66kV	3		297	70	46	21
22kV	3		78		20,172	759
합계	737	37	279,520	14,332	29,764	1,199

자료 : 전력통계정보시스템, 2013

[표 5-8] 주요 지역 연도별 발전량

단위 : GWh

연도	전국	서울	경기	경북	제주	강원	강원도 기여도
2002	306,474	1,075	18,144	52,705	1,505	4,934	1.61%
2003	322,452	884	18,504	56,595	1,498	5,414	1.68%
2004	342,148	810	15,715	61,887	1,649	5,166	1.51%
2005	364,639	903	17,541	71,230	1,839	4,707	1.29%
2006	381,181	1,250	16,694	73,967	2,074	5,263	1.38%
2007	403,125	1,599	19,095	72,787	2,353	5,714	1.42%
2008	422,355	1,165	17,731	76,122	2,363	6,823	1.62%
2009	433,604	845	17,546	71,951	2,684	7,515	1.73%
2010	474,660	1,546	22,204	70,622	2,734	8,935	1.88%
2011	496,893	1,384	23,791	71,706	2,878	12,047	2.42%
2012	509,574	1,981	28,547	70,202	3,081	11,583	2.27%
2013	517,148	2,184	30,310	68,716	3,182	12,206	2.36%

자료: 전력정보통계시스템(EPSIS, <http://epsis.kpx.or.kr>)

[표 5-9] 주요 지역 연도별 전력판매 현황

	서울		경기		강원	
	판매량 (MWh)	고객호수 (호)	판매량 (MWh)	고객호수 (호)	판매량 (MWh)	고객호수 (호)
1995	23,565,808	2,475,203	28,696,044	2,076,917	7,118,029	543,613
2000	31,395,005	2,723,669	43,885,163	2,496,014	9,145,542	648,109
2006	41,824,268	3,004,520	73,309,874	3,159,117	12,993,225	786,952
2007	42,972,816	3,032,471	78,107,276	3,266,855	13,567,824	808,944
2008	44,096,350	3,036,105	81,848,570	3,364,828	13,895,753	832,089
2009	44,984,457	3,061,319	83,743,497	3,448,837	13,992,115	850,629
2010	47,295,093	3,127,242	93,074,875	3,547,389	14,848,027	868,928
2011	46,902,989	3,213,280	96,844,503	3,666,846	15,876,041	886,990
2012	47,234,102	3,297,656	100,291,952	3,784,921	15,904,382	908,906

자료 : 전력통계정보시스템

다. 석탄공급체계

- 강원도는 90년대 이전 전국에 석탄을 공급하는 중추적 역할을 하였으나, 석탄산업합리화 정책 시행으로 현재 남아있는 탄광은 강원도에 태백(2)과 삼척(2) 그리고 전라남도 화순(1) 뿐임
- 국내 무연탄 전체 생산량의 86.9%를 강원도 내 탄광에서 생산함
- 연탄공장은 전국에 46개소가 있으며, 이 중 강원도에 9개 존재함

[표 5-10] 전국 탄광별 무연탄 생산 현황

		2010	2011	2012	2013		
		석탄생산 (톤)	석탄생산 (톤)	석탄생산 (톤)	석탄생산 (톤)	생산비중 (%)	인원(명)
	석공-장성	570,000	541,000	566,000	565,200	31.1%	1,131
	석공-도계	325,000	307,000	302,000	306,500	16.95	653
	석공-화순	238,000	228,000	232,000	237,300	13.1%	497
	석공-본사	-	-	-	-	-	102
	석 공 계	1,133,000	1,076,000	1,100,000	1,109,000	61.1%	2,383
	(주) 경 동	800,000	860,952	861,650	640,000	35.35	967
	(주)태백광업	150,972	147,522	132,112	65,989	3.6%	85
	민 영 계	950,972	1,008,474	993,762	705,989	38.9%	1,052
합 계		2,083,972	2,084,474	2,093,762	1,814,989	100%	3,435

자료 : 대한석탄협회

[표 5-11] 전국 연탄공장 현황

지역	공장명	소재지
서울	(주)삼천리이앤이	동대문구 한천로 58길 209
	(주)고명산업	금천구 시흥대로 63길 91
경기	(주)동원연탄	동두천시 평화로 2709
강원	강원연료공업(주)	태백시 백두대간로 100-36
	강원연료공업(주) 철암연탄	태백시 상투바우길 5-18
	칠표연탄	태백시 동태백로 876
	삼덕연탄	삼척시 도계읍 도상로 208
	동덕연탄	강릉시 동해대로 4321-14
	(주)육림연탄	춘천시 당간지주길 6번길 9
	영월연탄	영월군 영월읍 영월로 2865
	동원에너지	영월군 중동면 영월로 3874
	(주)원주연탄	원주시 문막읍 보통로242
대전	(주)흥진에너지	대덕구 아리랑로 55번길 236
	(주)세창글로벌	대덕구 아리랑로 55번길 238
	대한연탄	대덕구 평촌2길 47
충북	충주동원에너지	충주시 증원대로 3759-21
	(주)동원산업(제천)	제천시 내토로 894
	(주)경동개발(제천)	제천시 내토로 912
	제천연탄	제천시 내토로 938
	(주)경동개발(음성)	음성군 음성읍 한불로 127번길 11
	세온기업(주)	단양군 매포읍 단양산업단지1로 139
세종	강원연탄	세종시 조치원읍 으뜸길 177
충남	영보연탄	보령시 청라면 냉풍육장길 15
	제일연탄	예산군 광시면 하장대동길 43
부산	진아산업(주)	남구 우암로 362번길 6
대구	대영연탄(주)	동구 반야월북로 66-9
	한성연탄(주)	동구 반야월로 111-14
	태영씨앤이(주)	동구 반야월북로 66-17
경북	(주)경동홀딩스 경주공장	경주시 현곡면 안현로 169
	김천합동연탄공사	김천시 평화장미길 91
	상주제일연탄	상주시 문필로 52-20
	영진연탄	상주시 함창읍 약새골길 18
	상주연탄	상주시 선상서로 2389-66
	(유)영주연탄	영주시 구성로 88번길 10-34
	강원연탄	영주시 구성로 88번길 58-23
	예천연탄	예천군 예천읍 경서로 2401
	동성연탄	예천군 예천읍 무리실길 21
	문경연탄	문경시 신기로 84
	대경에너지(주)	의성군 의성읍 남대천길 235
	성주에너지	성주군 용암면 성암로 1049
경남	(주)밀양에너지	밀양시 중앙로 70-8
광주	(주)남선산업	남구 서문대로473번길 19
전북	(유)전주산업	전주시 덕진구 감수길 10
	광일연탄	정읍시 입암면 접지중앙길 172-7
전남	화광연탄	화순군 동면 구봉산길 69
	강진연탄	강진군 강진읍 덕남로 49

자료 : 한국광해관리공단

○ 정부의 저소득층 연탄보조사업

- 타 연료에 비해 저가에 공급되는 연탄의 비정상적 소비를 억제하여 서민연료인 연탄수요의 건전성 확보
- 저소득층 연탄사용 가구는 다른 연료로 전환하기 어렵기 때문에 산업통상자원부와 한국광해관리공단은 연탄을 가정난방용으로 사용하는 저소득층(기초생활수급자, 차상위계층, 소외계층)에게 연탄가격 인상에 대한 차액분 만큼을 쿠폰으로 지원
- 강원도의 경우 경북 다음으로 많은 가구가 연탄쿠폰 혜택 수혜
⇒ 2015년부터 에너지바우처 사업으로 전환

[표 5-12] 시도별 연탄쿠폰 배부 및 회수현황 (2012년)

(단위 : 가구, %)

구분 시·도	실배부가구				쿠폰회수(배부시도 기준)				회수율 (C=B/A)
	기초	차상위	소외	계(A)	기초	차상위	소외	계(B)	
강원	7,406	2,693	8,009	18,108	6,930	2,537	7,599	17,066	94.2
경기	3,980	853	1,732	6,565	3,765	808	1,638	6,211	94.6
경남	1,118	280	857	2,255	1,039	262	797	2,098	93.0
경북	9,721	2,213	7,005	18,939	9,221	2,078	6,591	17,890	94.5
광주	1,012	402	1,281	2,695	962	385	1,224	2,571	95.4
대구	1,540	283	571	2,394	1,478	275	547	2,300	96.1
대전	954	185	403	1,542	900	172	380	1,452	94.2
부산	788	121	454	1,363	721	108	409	1,238	90.8
서울	1,018	247	680	1,945	936	224	631	1,791	92.1
세종	157	41	66	264	145	39	63	247	93.6
울산	95	20	34	149	89	18	33	140	94.0
인천	725	134	431	1,290	695	128	413	1,236	95.8
전남	3,893	1,310	3,643	8,846	3,713	1,244	3,481	8,438	95.4
전북	3,526	1,108	2,313	6,947	3,259	1,029	2,158	6,446	92.8
제주	58	11	30	99	51	9	25	85	85.9
충남	2,723	709	1,983	5,415	2,463	625	1,784	4,872	90.0
충북	3,372	1,059	1,881	6,312	3,180	1,004	1,782	5,966	94.5
합계	42,086	11,669	31,373	85,128	39,547	10,945	29,555	80,047	94.0

자료 : 한국광해관리공단

라. 도시가스 공급체계

1) 강원도 내 도시가스 공급설비

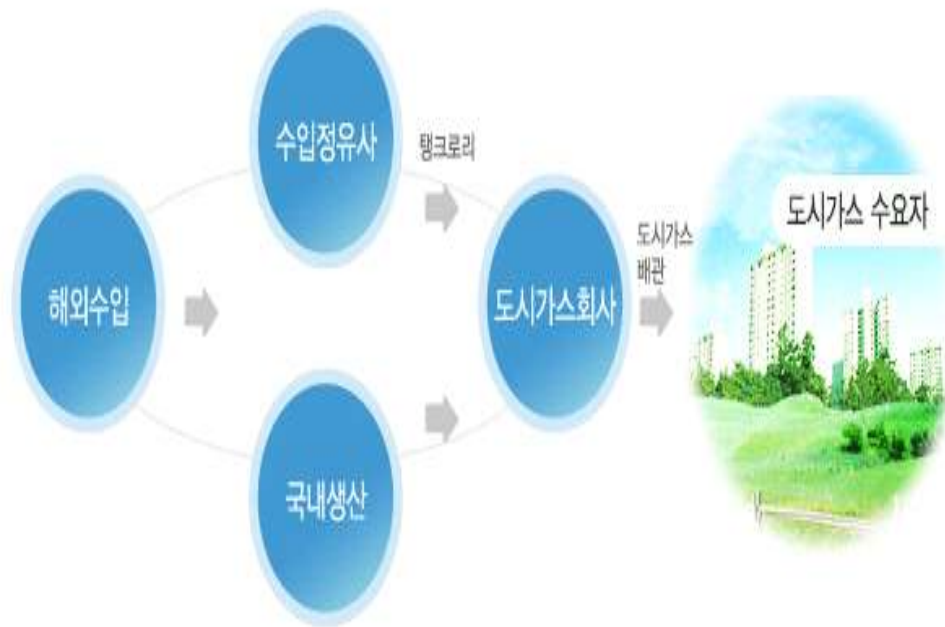
- 도시가스(LNG)는 인도네시아, 말레이시아, 카타르, 오만, 브루나이 등지에서 수입되고 있으며, 수입된 LNG는 인천, 평택, 통영LNG인수기지에 저장후 기화시켜 전국의 천연가스배관망을 통해 수송가에 공급됨
- 연료용 및 난방용으로 사용하고 있는 가스는 액화석유가스(LPG) 및 액화천연가스(LNG)로서, 우리나라는 선진국에 비하여 사용 역사가 짧음에도 불구하고 청정성 및 편의성으로 인하여 그 수요가 급속도로 증가하여 현재 대부분의 가구에서 사용하고 있음
- 천연가스는 액화하여 LNG 운반선에 의해 운송되며 하역설비를 거쳐 LNG 저장탱크에 이송되는 수입과정을 거쳐 도시가스사에 공급되며 이는 각 지역 정압기에서 감압하여 사용자에게 공급되는 시스템임



[그림 5-8] LNG 공급계통도

○ LPG(액화석유가스) 공급

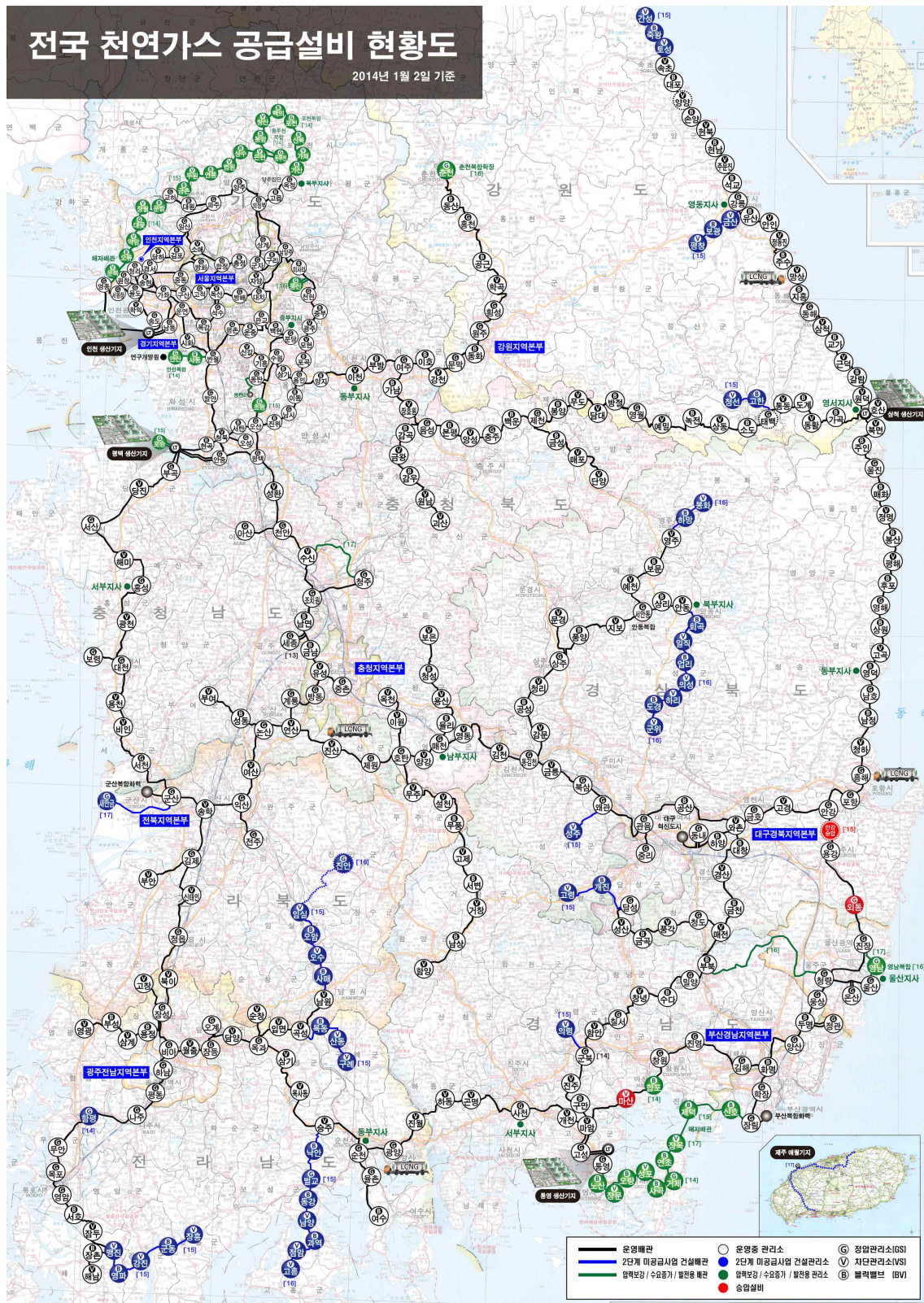
- LPG는 천연가스의 미 공급지역에서 가정의 취사 및 요식업소에 압축용기에 충전하여 공급되어지고 일부 대도시의 경우, 취사와 난방용으로 지역 도시가스사의 배관망을 통하여 소비자에게 공급되는 구조임
- 대부분 LPG는 원유의 정제 과정에서 발생하는 것과 석유화학공정에서 생산됨



[그림 5-9] LPG 도시가스 공급체계도

○ 천연가스 공급설비

- 1987년 2월 수도권 지역을 도시가스 공급이후 2002년 12월 강원권 지역의 주 배관 공사가 완료됨에 따라 전국을 하나로 잇는 환상망 구축
- 전국의 도시가스 보급률은 76.5%인데 반하여 강원도의 경우 47.4%로 많이 부족한 편임. 삼척 LNG생산기지 건설과 더불어 지속적인 보급설비 증축 필요함



[그림 5-10] 전국 천연가스 배관망도

자료 : 한국가스공사

○ 강원도 내 도시가스 이용

- 강원도시가스, 참빛, 참빛영동, 참빛원주가 강원도 내 도시가스 공급
- 도시가스 이용의 대부분은 가정용으로 이용되고 있음



[그림 5-11] 도시가스 회사현황

[표 5-13] 강원도 가스 공급량

	도시가스(LNG)		프로판(LPG)		부탄	
	판매소수	판매량 (1000m³)	판매소수	판매량(t)	판매소수	판매량(t)
2007	4	202,195	19	113,003	100	136,909
2008	4	219,080	18	98,639	102	129,885
2009	5	235,911	19	94,396	122	143,046
2010	4	254,649	19	92,888	122	151,719
2011	4	282,736	283	98,603	122	143,600
2012	4	298,523	280	110,805	124	141,939

자료 : 강원통계정보시스템

[표 5-14] 강원지역 도시가스사 공급배관현황

단위 : m

구분		강원	참빛원주	참빛영동	참빛	계
2008	본관	83,874	108,952	49,399	28,406	270,631
	공급관	194,031	151,752	19,040	10,483	375,306
	소계	277,905	260,704	68,439	38,889	645,937
2009	본관	90,704	110,348	60,925	28,936	290,913
	공급관	214,127	162,250	21,596	11,352	409,325
	소계	304,831	272,598	82,521	40,288	700,238
2010	본관	120,597	116,070	63,989	29,116	329,772
	공급관	225,368	163,551	26,708	11,549	427,176
	소계	345,965	279,621	90,697	40,665	756,948
2011	본관	123,496	121,003	67,665	33,375	345,529
	공급관	231,503	172,588	32,130	12,145	448,366
	소계	354,999	293,591	99,785	45,520	793,895
2012	본관	126,111	122,817	72,417	35,405	356,750
	공급관	237,214	184,987	38,399	13,334	473,934
	소계	363,325	307,804	110,816	48,739	830,684

[표 5-15] 강원도 도시가스 이용현황

단위 : 개소

	합계	가정용		일반용	업무용	산업용	수송용	기타
			취사용					
2007	179,846	154,439	20,877	2,897	1,550	64	2	17
2008	196,204	170,754	19,869	3,522	1,939	99	4	17
2009	215,849	190,063	19,516	3,896	2,218	133	6	17
2010	229,233	203,494	18,914	4,288	2,325	159	5	48
2011	240,282	17,385	214,958	-	2,607	181	4	-
2012	257,206	15,155	231,718	-	2,859	217	4	-

2) 도시가스 공급설비 건설계획

가) 제11차 장기 천연가스 수급계획 공급설비 건설계획

- 천연가스 공급설비의 지속적 확충을 통한 공급안정성 제고
 - 국내 천연가스 저장비율 : ('12) 11% → ('27) 21%
- 미공급지역 보급 확대를 통한 지역 균형발전 도모
 - 도시가스 보급 지자체(전국 230개 지자체) : ('12) 186개 → ('17) 214개

(1) 저장설비

- 저장설비를 지속 확충하여, 국내 천연가스 저장비율(저장용량÷연간수요)을 '12년 11%에서 '27년 21% 수준으로 제고
 - 저장설비 확충을 통해 동절기 스팟 도입물량을 축소함으로써 천연가스 도입원가 절감과 중장기 공급 안정성 확보
- 삼척기지 준공('14년), 인천기지 제4지구 증설('18년) 등 '18년까지 총 321만kl(약 146만톤)의 LNG 저장용량 추가 확보
 - LNG저장용량(저장탱크) : ('12) 886만kl(약 404만톤) → ('18) 1,207만kl(약 550만톤)

(2) 공급배관 설비

- 천연가스 주배관 3,558km('12년말 기준) 운영을 통해 전국 186개 지자체에 도시가스를 안정적으로 공급 중
 - 신규 LNG발전소 건설과 도시가스 수요증대에 적기 대응하기 위해 '17년까지 천연가스 주배관 1,370km 추가 건설
 - 천연가스 주배관망 : ('12) 3,558km → ('27) 4,928km
- ⇒ 강원도의 경우 삼척기지~영월 구간과 춘천발전소 가스공급망 계획되어 있음

[표 5-16] 구간별 공급배관 건설계획

목적	배관망	건설규모	준공	비 고
공급 안정성 확보	울진~영덕	30"×69km	'13	영남권 공급압력 보강
	마산승압설비	승압설비 구축	'13	영남권 공급압력 보강
	영종도~교하	30"×50km	'14	수도권 공급압력 보강
	안강승압설비	승압설비 구축	'15	영남권 공급압력 보강
	부북~청량*	30"×64km	'16	영남권 공급압력 보강
	거제~진해	30"×38km	'17	영남권 공급압력 보강
	진장~울산	30"×18km	'17	영남권 공급 안정성 확보
	수신~청주	20"×26km	'17	청주 공급 안정성 확보
가스 공급	삼척기지~영월	30"×120km	'13	삼척기지~영월주배관 연계
	MPC울춘 복합	GS 확장	'13	울춘 복합발전소 공급
	신울산 복합	GS 확장	'13	신울산 복합발전소 공급
가스 공급	의정부~포천	30"×47km	'14	포천 복합발전소 공급
	안동 복합	GS 확장	'14	안동 복합발전소 공급
	양주 열병합	GS 확장	'14	양주 열병합발전소 공급
	하남미사	30"×3.2km	'14	하남미사 집단에너지 공급
	포스코 #7,8,9	GS 확장	'14	포스코#7,8,9 복합발전소 공급
	교하~포천	30"×76km	'15	동두천 복합발전소 공급
	장문 복합	30"×1km	'15	장문 복합발전소 공급
	반월~안산	26"×13km	'15	안산 복합발전소 공급
	평택복합 2단계	GS 확장	'15	평택복합2단계 발전소 공급
	오산세교	30"×4.4km	'15	오산세교 집단에너지 공급
	위례 열병합	30"×16km	'15	위례 열병합 공급
	진해~장림	30"×15km	'15	진해지역 공급
	춘천 복합	30"×3km	'16	춘천 복합발전소 공급
	대우포천 복합	30"×2.5km	'16	대우포천복합발전소 공급
	영남 복합	30"×1km	'16	영남 복합발전소 공급
	이호~여주	30"×10km	'16	여주 복합발전소 공급
	미공급지역 보급	20"×690km	'16	26개 지자체 공급
	군산~새만금	30"×40km	'17	새만금 산단지역 공급
	통영 복합	30"×1km	'17	통영 복합발전소 공급
	동해가스전~울산*	34"×7km	'17	동해가스전 저장전 활용
	애월~제주/서귀포	20"×55km	'17	제주도 공급

* 부북~청량, 동해가스전~울산 구간은 동해가스전 활용계획에 따라 건설시기 변동가능

(3) 도시가스 미공급지역 보급계획

- 경제성 미흡으로 도시가스 공급에서 소외되었던 지방에 도시가스를 보급하여 지방 취약계층의 생활안정과 에너지형평 제고
- '13~'16년까지 26개 지자체에 도시가스를 공급하고, '17년까지 제주도 2개 지역에 추가로 도시가스를 공급
- * 도시가스 보급 지자체(전국 230개 지자체) : ('12) 186개 → ('17) 214개

[표 5-17] 도시가스 공급지역 및 시기

구 분	'13	'15	'16	'17	계
충부권	삼척, 강릉 속초, 양양 태백, 부여	고성, 정선 평창	-	-	9
영남권	영덕, 울진, 하동	성주, 고령, 의령	봉화, 의성, 군위	-	9
호남권	-	임실, 구례 보성, 함평 강진, 장흥	고흥, 진안	-	8
제주권	-		-	제주, 서귀포	2
소 계	9	12	5	2	28

- 미공급지역 보급을 위해 '13~'17년간 약 745Km의 주배관을 추가 건설하고, 공급관리소 신·증설
- * 미공급지역 보급사업은 지자체, 일반도시가스사업자, 가스공사의 3자간 공급 동의를 전제로 추진

[표 5-18] 주배관 및 공급관리소 건설계획

구 분	사 업 규 모
충부권	주배관 약 289km 및 공급관리소 건설
호남권	주배관 약 184km 및 공급관리소 건설
영남권	주배관 약 217km 및 공급관리소 건설
제주권	주배관 약 55km 및 공급관리소 건설

나) 도시가스공급배관사업

- 도시가스미공급 및 소외지역에 공급배관건설비 및 사용자시설설치 용자지원 (에너지특별회계)
 - 지원대상자 : 한국도시가스협회의 추천을 받은 일반도시가스사업자
 - 지원대상사업
 - 미공급지역 공급을 위한 공급관 : 직전 회계연도말 기준으로 도시가스가 공급되지 않은 시·군지역 또는 해당 시·군의 보급률이 직전년도 전국평균보급률 미만으로 시·도지사가 특별히 지정하는 시·군지역
 - 수요가수 미달지역 공급을 위한 공급관 : 투자효율 저조 등으로 배관투자가 곤란하여 정책자금의 지원이 필요한 지역의 도시가스사업자가 신청하고 시·도지사가 추천한 공급시설
 - 「전통시장 및 상점가 육성을 위한 특별법」 제2조 제1호에 의한 전통시장의 도시가스 공급을 위한 공급관
 - 액화천연가스 인수기지 주변지역의 도시가스공급을 위한 공급관 : 인수기지 주변지역(5km 이내)
- * [인천] 송도동, [평택] 포승읍·장안면·우정읍·송악면, [통영] 광도면·도산면·용남면·거류면·고성읍, [삼척] 원덕읍·북면

[표 5-19] 도시가스 공급배관사업 지원조건

구 분	대 출 조 건
대출비율	시설설치비의 80% 이내
대출한도	사업자당 70억원 이내, 단, 아래의 경우에는 한도액을 초과하여 배정할 수 있다. ① 자금집행에 효율을 기하기 위하여 에특자금 회계연도 11월 이후에 추가로 자금을 지원받는 사업자 ② 기타지역 소재 사업자 중 배관망이 설치되지 아니한 인접 시·군지역에 대한 신규공급을 위한 투자시에는 동 지역에 대한 투자비 등을 고려하여 대출한도를 초과하여 배정할 수 있다.
이자율	에특회계운용요령에 따른 변동금리에 따름 (국고채 3년 유통물 평균수익률에 따른 대표 대출금리 - 1.25%p) 단, 연체이자율은 산업통상자원부장관이 정하는 연체이자율을 적용한다.
대출기간	5년거치 10년 균등분할상환

○ 중점 배정기준

- 대도시 사업자보다는 중·소도시 사업자
- 도시가스사업연도가 긴 사업자보다는 짧은 사업자
- 시설투자계획 소요액이 적은 사업자보다는 많은 사업자
- 시설투자에 따른 경제성이 높은 구간 보다는 낮은 구간
- 농·어촌지역(「농어업·농어촌 및 식품산업기본법」 제3조 5호에 따른 읍·면 지역 및 농림수산식품부장관이 고시하는 지역)

○ 대출취급기관

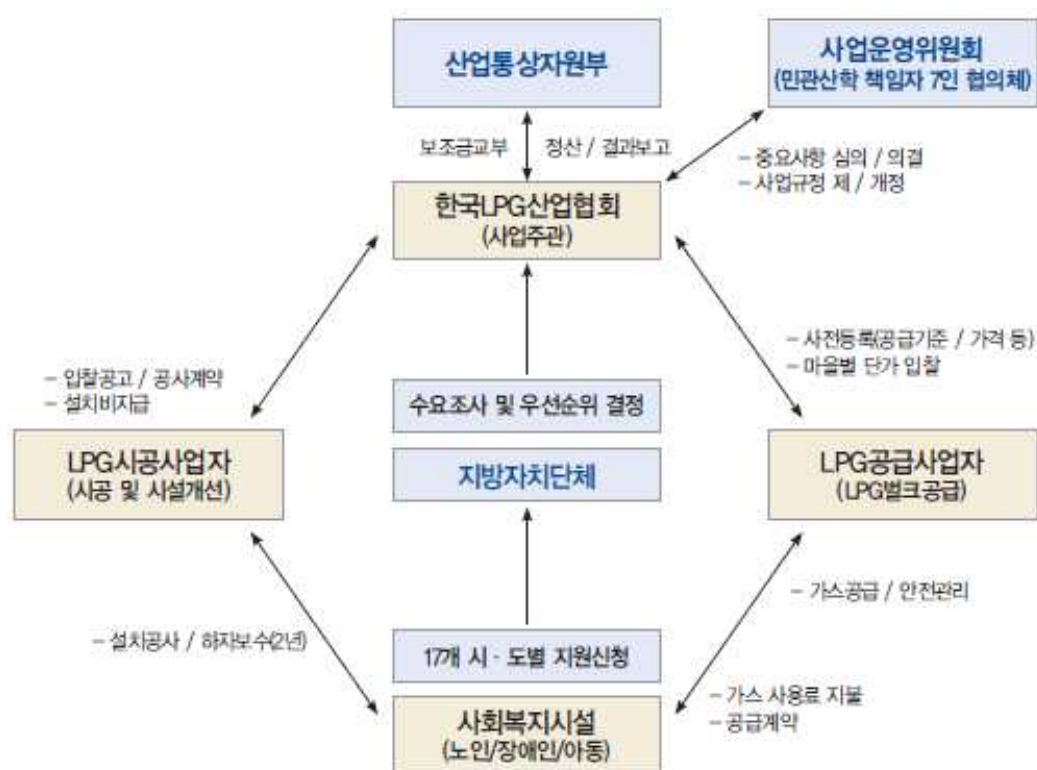
- 한국산업은행 등 은행법에 의한 금융기관 및 한국석유공사

다) LPG소형저장탱크 보급사업 개요

- 사업 목적 : 도시가스 미공급지역 연료취약계층의 연료사용 환경 개선
- 지원 조건
 - 사회복지시설(정부 80%, 사용자 20%),
 - 농어촌 마을(정부 50%, 지자체 40%, 사용자 10%)
- 시행 주체 : 사회복지시설(한국 LPG산업협회), 농어촌마을(지자체)
- 사업 내용 : 사회복지시설 및 농어촌마을에 LPG소형저장탱크 및 공급 배관등 LPG공급시설 설치비용 지원
- 기대 효과 : LPG 유통구조 단순화*로 농어촌 주민들의 연료비 부담완화, LPG 안전강화 및 사용 편의성 제고(도시가스 수준)
 - * 다단계 용기거래 방식 (충전소-판매소) → 단순화된 체적거래 방식 (벌크 공급)
- 높은 경제성 및 LPG유통구조 개선 효과 : 사회적 약자 지원
 - LPG유통구조 개선(다단계 용기거래방식 → 단순화된 체적거래 방식)으로 평균 20~30% 연료비 절감 효과('13년 지원 결과 시설당 평균 27% 절감)
- 안정적 공급 및 LPG사용 환경 개선 효과 : 도시가스 수준의 편의성 확보
 - 소비처별 사용량에 맞춰 계획 배송, 비상시(천재지변 등) 취약시설에 대한 안정적인 공급 가능, LPG 용기사용 대비 5배의 안전성향상 기대

○ 사회복지시설 지원사업

- 사업목적 : 도시가스 미 공급지역 사회복지시설(노인·장애인·아동)에 소형 LPG저장탱크를 설치하고 배관을 통해 안정적이고 저렴한 LPG공급
- 주관기관 : 한국LPG산업협회
- 지원항목 : LPG소형저장탱크 설치(토목·웬스포함), 공급배관(소비 설비까지), LPG보일러(필요시, 온수배관은 제외)
- 지원조건 : 지원항목에 한해 설계 예가를 기초로 입찰한 시공사 견적금액의 80%, 나머지 20%는 자부담
- 수요조사·선정 17개 시·도별로 설치 희망 사회복지시설(노인·장애인·아동 360개)에 대한 수요조사 및 우선순위 결정후 주관기관 제출 → (사업운영위에서 시·도별 추천결과를 바탕으로 최종 지원대상 확정)
- 설계·시공 효율적 사업관리를 위해 설계용역후 권역별 경쟁입찰



[그림 5-12] 사회복지시설 소형 LPG 저장탱크 보급사업 운영절차

자료 : 소형 LPG저장탱크 보급사업 추진계획, 산업통상자원부

○ 농어촌 마을단위 지원 사업

- 사업목적 : 농어촌지역 에너지복지 향상을 도모코자 LPG소형저장 탱크 및 배관망 구축을 지원하여 도시가스 수준의 편의성 확보
- 시행주체 : 광역지자체
- 지원항목 : LPG소형저장탱크 설치(토목·웬스포함), 공급배관(매몰배관·사용자 배관), LPG보일러(필요시, 온수배관은 제외)
- 지원조건 : 지원항목에 한해 설계 예가를 기초로 입찰한 시공사 견적금액의 90%(정부·지자체), 나머지 자부담
- 수요조사·선정 : 9개 광역도별로 개선 대상 마을에 대한 수요조사 및 우선순위 결정 후 주관기관 제출(3배수 이내 제출)
 - (주관기관은 제출된 마을을 대상으로 사전타당성 분석(기초설계 포함) 진행 후 지자체·사업운영위 제출 후 협의 선정)
- * 수요조사 기준 : 향후 5년간 도시가스 공급계획 없는 지역, 30세대 이상, 공급배관 100m당 15세대 공급 가능지역

사업추진시 지자체 우선순위 기준(안)

㉠ 마을내 집적도 高, ㉡ 세대수 多, ㉢ 소득수준 底, ㉣ 도시가스 공급배관 遠 등



[그림 5-13] 소형 LPG 저장탱크 보급 전후 비교

자료 : 소형 LPG저장탱크 보급사업 추진계획, 산업통상자원부

3) 강원도의 도시가스 배관망 보급계획

- 도시가스 보급률(2013년말) : 50.5%(전국 76.5%)
 - 춘천 83%, 원주 81%, 강릉 28%, 동해 23%, 속초 57%, 홍천 29%, 횡성 17%, 영월 14%

[표 5-20] 강원도 도시가스 배관망 공급현황

공급지역	공급 사업자	허가일자	공 급 개시일	공급가구
9개 시군	5개			272,853
춘천	강원도시가스(주)	'84. 5.22	'84.12.21	101,136
홍천		'00. 6.27	'08. 9.27	9,504
원주	참빛원주 도시가스(주)	'85. 7. 8	'89. 2.20	100,149
횡성		'93.10.14	'10.12.15	3,297
강릉	참빛영동 도시가스(주)	'94. 1.20	'96. 9.20	26,092
동해			'09. 4.27	9,191
삼척			'14. 5. 3	476
속초	참빛도시 가스(주)	'94. 1.20	'95. 7. 1	19,346
양양,고성			'16년 예정	-
태백	강원도시가스(주)	'10. 9.27	'16년 예정	-
정선			'16년 예정	-
평창	평창도시가스(주)	'12.10.15	'15년 예정	-
영월	강원도시가스(주)	'09. 3.16	'13.11.19	3,662

- 11차 수급계획 미반영지역 : 철원, 화천, 양구, 인제
 - 도시가스 배관 공급사업 또는 소형LPG저장탱크 보급사업과 연계하여 공급

(1) 도시가스 공급시설 설치비 지원

○ 사업목적

- 도시가스를 공급하기 어려운 지역에 도시가스 공급시설 설치비지원을 통하여
도민 연료비 부담 경감 및 주거환경 개선에 기여

* 민선6기 강원 도약 新프로젝트 10選 ⇨ ‘도시가스 소외지역 해소’ 추진과제

○ 사업개요

- 강원도 도시가스공급사업 지원 조례(제정 2015-01-02 조례 제 3807호) 제정
 - 도시가스 미공급지역 및 경제성 미달지역의 가스본관·정압기·공급관 등 공급시설 설치비 지원 근거 마련
 - * 미공급지역 : 직전 회계연도말 기준으로 도시가스가 공급되지 않은 시·군지역 또는 해당 시·군의 보급률이 직전년도 전국평균보급률 미만인 시·군지역
- 투자계획 : 총 65,000백만원 (도비 6,500, 시군비 26,000, 기타 32,500)

[표 5-21] 강원도 도시가스 공급시설 설치비 지원계획

단위 : 백만원

구 분	계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
계	65,000	9,000	14,000	14,000	14,000	14,000
국 비	0					
도 비	6,500	900	1,400	1,400	1,400	1,400
시군비	26,000	3,600	5,600	5,600	5,600	5,600
기 타	32,500	4,500	7,000	7,000	7,000	7,000

(2) 농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원

○ 사업목적

- 도시가스 공급투자의 경제성이 없는 농어촌지역에 LPG 소형저장탱크 보급 지원을 통하여 연료비 절감 및 에너지복지 소외감 해소

○ 사업의 필요성

- 농어촌마을의 LPG공급방식을 개별 용기판매에서 체적거래 방식으로 유통구조를 개선 → 가스 안전성 향상 및 도시가스요금 수준으로 LPG 공급체계 구축

○ 사업개요

- 사업기간 : '14년 ~ '18년(5년간)
- 사업내용 : 농어촌마을에 LPG소형저장탱크(200kg) 및 사용자배관공사 지원(필요시 가스보일러 교체 포함)
- 지원대상 : 도시가스 미공급 22개 농어촌마을(1개소 당 3억원)
 - '14년도 : 국비 시범사업 강원도 3개소(8개도 1~2개소 선정)
 - '15~'18년도 확대 : 국비 사업(2개소) + 도 자체사업(1~2개소*)
 - * '15년도 1개소, '16~'18년도 2개소 이상
- 투자계획 : 총 6,600백만원 (국비 2,250, 도비 1,050, 시군비 2,640, 기타 660)

[표 5-22] 강원도 농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원계획

단위 : 백만원

구 분	계	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
계	6,600	900	1,200	1,500	1,500	1,500
국 비	2,250	450	450	450	450	450
도 비	1,050	0	150	300	300	300
시군비	2,640	360	480	600	600	600
기 타	660	90	120	150	150	150

제6장

집단에너지

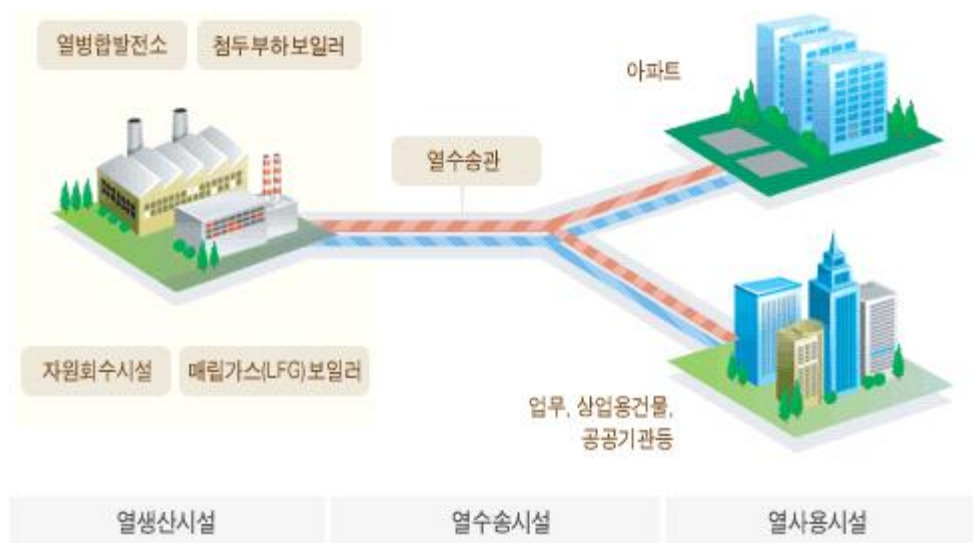
제1절 중앙정부의 집단에너지 정책

제2절 강원도의 집단에너지

제 6 장 집단에너지

집단에너지란?

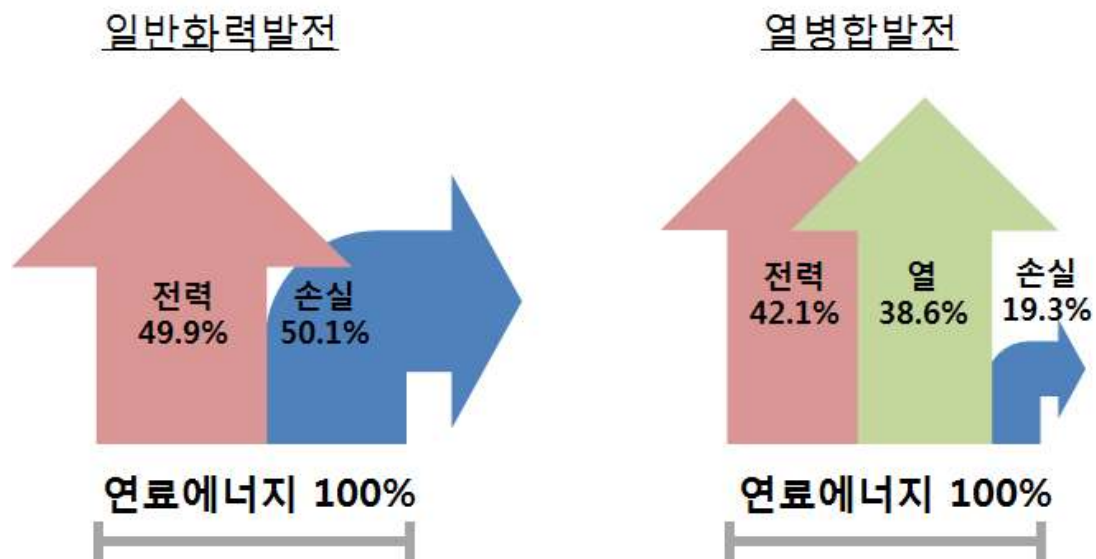
- 집단에너지는 집단에너지사업법 제2조에 정의된 바와 같이 많은 수의 사용자를 대상으로 공급되는 열 또는 열과 전기를 의미하며 열과 전기를 동시에 생산하는 열병합발전이 주로 사용되고 있음.



[그림 6-1] 집단에너지 사업 열공급 계통

자료 : 지역난방공사

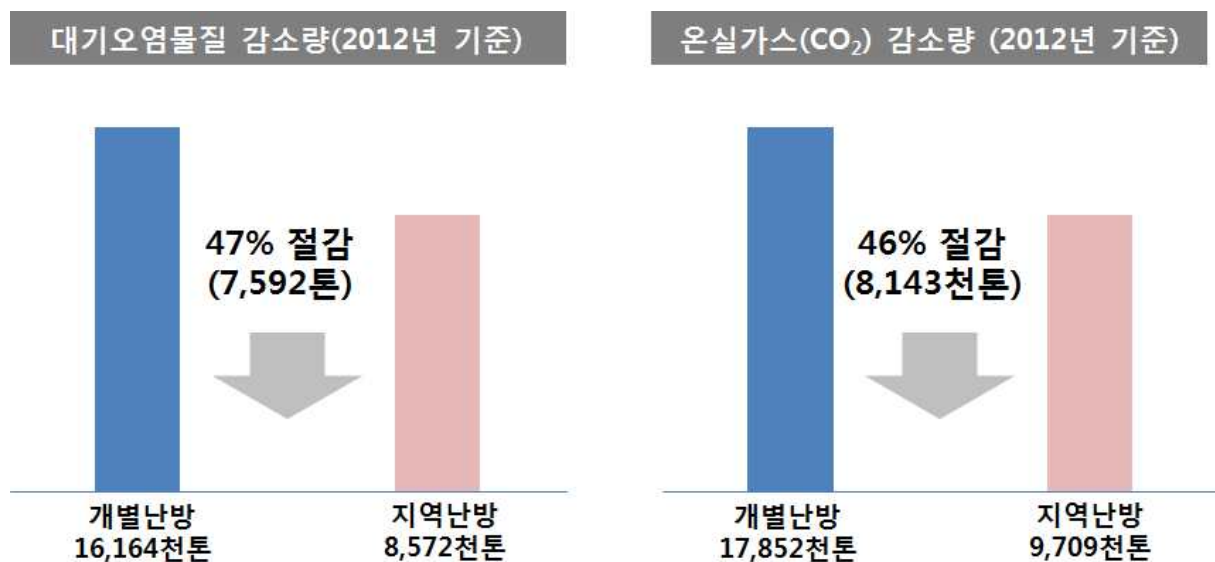
- 일반 화력발전소에서는 전력을 생산하고 남은 열이 손실되는 반면 열병합발전의 경우에는 전기와 열을 동시에 사용하므로 손실량이 상대적으로 적어짐
 - 주의할 점은 전기를 열로 변화하는 데에는 손실이 거의 없지만, 열을 전기로 변환하는 데는 손실이 존재하므로 열병합발전이 무조건 우세한 것은 아님
 - 하지만 열의 수요처가 존재한다면 버려지는 열을 공급하게 되어 손실되는 에너지를 줄일 수 있기 때문에 에너지의 효율적 이용 측면에서 강점을 가짐



[그림 6-2] 열병합발전의 효율성

자료 : 제3차 집단에너지공급 기본계획, 산업통상자원부

- 집단에너지를 이용할 경우 고효율로 인하여 연료사용량이 감소하여 온실가스 배출량이 46% 절감되고, 첨단오염방지 설치로 인하여 SOx 등 대기오염물질의 47%가 절감되는 것으로 알려져 있음



[그림 6-3] 열병합발전의 환경친화성

자료 : 지역난방공사

제1절 중앙정부의 집단에너지 정책

1. 제2차 에너지 기본계획 내 집단에너지

가. 분산형 전원 확대

- 개요 : '35년 발전량 15%이상을 소규모 분산형 전원을 통해 공급 (現5%)
- 현황 : 발전설비 총용량은 우리나라 전력계통의 12%를 차지하나, 실제 가동되어 전력계통에 기여하는 정도는 5% 수준

[표 6-1] 국내 분산형 전원 용량

구 분	세부 내용
집 단 에너지 (583만kW)	열·전기 동시생산, 지역내 소비자에게 독점적으로 판매
자가용 발전기 (488만kW)	상시 필요로 하는 전력 일부를 자체적으로 생산, 소비
신재생 에너지 (408만kW)	태양광, 풍력, 지열, 연료전지, ESS 등

자료 : 제2차에너지기본계획

- 추진방안
 - 자가발전 설치 유도, 분산형 신재생에너지 보급 및 집단에너지 확대
 - ⇒ 신재생에너지는 신재생에너지 보급챗터에서 언급
- 집단에너지 확대방안
 - 에너지 가격·세제·보조금 개편방안 등을 검토하되, 집단에너지 사업자의 수익성과 타에너지원과의 형평성 등을 고려
 - 신규허가 심사 시 규모의 경제실현이 가능하도록 중대형 사업계획(5~10만 가구이상, 100MW 이상 등) 우대
 - 저가열원 확보, 지역냉방 공급계획, 인근 사업자와의 연계방안 등 사업다각화 방안에 대한 심사도 강화
 - 하절기 경제성 강화를 위해 공동주택에 적합한 제습냉동기 상용화와 지역냉방 의무공급대상 건물 확대를 추진 (예시 : 3천㎡이상→1천㎡이상)

2. 제4차 집단에너지 공급 기본계획

- 지역난방 연도별 공급계획 : '18년까지 '13년 대비 49.9% 증가한 총 약 346만호로 확대

[표 6-2] 지역난방 중장기 공급계획

단위 : 천호

구 분		2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
총 주택수 (천호)		18,969	19,217	19,547	19,875	20,197	20,516
지역 난방 보급	세대수(증가)	86	130	177	318	275	261
	세대수(누계)	2,306	2,436	2,613	2,931	3,205	3,458
	보급률	12.2%	12.7%	13.4%	14.7%	15.9%	16.9%

- 지역냉방 연도별 공급계획 : '18년까지 '13년 대비 113% 증가한 총 1,151천 USRT 공급 목표 (1USRT : 3,024kcal/h, 100USRT : 30만kcal/h)
- * 공동주택은 '18년까지 약 2천여세대 제습식 냉방 시범공급 목표

[표 6-3] 지역냉방 중장기 공급계획

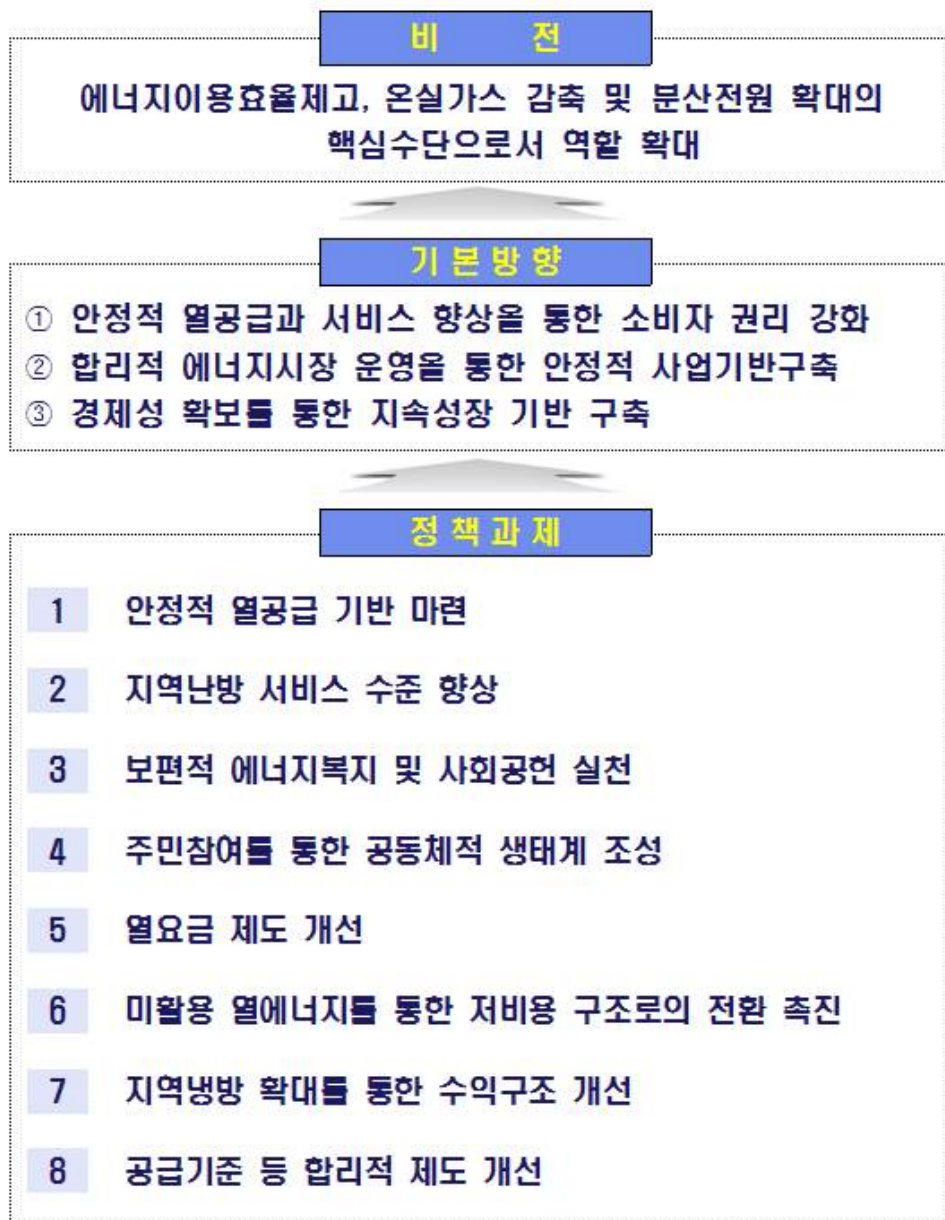
단위 : USRT, 호

연도		2013	2014	2015	2016	2017	2018
건물	냉동기 용량	540,357	604,749	755,576	857,910	1,003,577	1,145,963
	개소	810	974	1,117	1,264	1,421	1,527
공동주 택	세대수(증가)		-	-	-	1,000	1,000
	세대수(누계)	735	735	735	735	1,735	2,735
	냉동기 용량	416	416	416	416	2,616	4,716
냉동기 용량 합계		540,773	605,165	755,992	858,326	1,006,193	1,150,679

[표 6-4] 산업단지 집단에너지 중장기 공급계획

단위 : 개

년 도	2014	2015	2016	2017	2018
사업장수(증가)	3	1	2	2	1
사업장수(누계)	37	38	40	42	43



[그림 6-4] 제4차 집단에너지 공급 기본계획 정책방향 및 추진과제

제2절 강원도의 집단에너지

- 2013년 말 기준, 전국적으로 12개 사업자가 12개 지역에서 신규 건설 중이며, 건설 중인 사업자의 허가용량은 열 4,439Gcal/h (외부수열 1,175Gcal/h 포함), 전기 5,615MW이며, 455천세대에 공급예정임

[표 6-5] 신규 건설중인 지역냉난방 사업현황

사업자	사업장	허가용량				허가세 대수	사업허 가일	초기열 공급일 (예정)
		열(Gcal/h)			전기 (MW)			
		설비용량	수열	계				
SKE&S(주),한 국남부발전(주)	부산명지	138	130	268	-	17,350	10.1.	15.3.
(주)GS,(주)소모 석유	시흥장현,목 감	173	52	225	38	28,280	08.5.	15.5
(주)대륜발전	양주옥정,회천	469	24	493	562	58,752	08.11.	14.6*
영종EP(주)	인천운북 미단시티	191	-	191	22	4,730	07.5.	15.1
(주)삼천리컨소 시엄	평택국제화	310	169	479	-	49,000	09.7.	17.1
인천도시개발 공사컨소시엄	인천검단	655	-	658	-	87,000	10.4.	17.12
(주)포스코건설	춘천우두,거 두3,소양,약사 ,캠프페이지	164	13	177	422	20,876	10.8.	17.1
(주)한진중공업, (주)대륜E&S	남양주진건	113	90	203	2	16,370	11.4.	16.1
안산도시개발	시흥군자	72	250	322	6	19,435	13.2.	15.6
하남에너지서 비스(주)	하남미사	456	-	456	399	35,606	11.7.	14.5*
	송파문정	하남미사에 포함					12.1.	15.7
	하남감일	하남미사에 포함				12,724	12.3.	15.6
서울특별시	강서마곡	317	3.2	321	69	11,353	11.3.	14.2*
GS에너지(주), (주)삼천리	광명시흥보금 자리	648	-	648	841	93,679	12.3.	16.1
계		3,265	1,175	4,439	5,615	455,155		

자료 : 2014 집단에너지사업 편람, 에너지관리공단 집단에너지실

주) 사업허가를 득하였으나 열공급시설 설치를 미완료하여 운영하지 않는 사업을 신규 건설중으로 분류

* '14.10월 현재 열 공급중

1. 강원도 집단에너지 사업 추진계획

1) 춘천열병합발전소

- 개요 : LNG를 연료로 하는 422MW급(177.3Gal/h) 열병합발전소를 건설하여 지역 내 열과 전력을 공급하는 사업
- 추진주체 : 특수목적법인(SPC) (주)춘천에너지 (포스코건설, 동서발전 컨소시엄)
- 사업위치 : 동춘천 산업단지
- 열공급처 : 춘천시 우두, 거두3, 소양, 약사, 캠프페이지 등
- 사업기간 : 2014년 9월 ~ 2016년 12월
- 사업비 : 7,260억원
- 추진경과 : 2010년 사업허가를 득한 후, 2014년에 환경영향평가 실시완료
- 향후 계획 : 2016년 12월까지 준공, 2017년 1월 사업을 시작할 계획임
- 수열계획 : 춘천시환경공원(혈동리 매립장) 내 도시형폐기물시설에서 발생하는 폐열을 지역난방에 이용
- 기대효과
 - 수도권 북동부 지역 전력수요 부담 완화 및 전압 안정도 기여
 - 융통전력 감소로 송전여유용량 증가
 - 수요지 인근 전력공급설비 건설로 송전손실 개선
 - 에너지 이용 효율 향상을 통한 에너지절약 및 온실가스 절감



[그림 6-5] 춘천 열병합발전소 조감도

자료 : 춘천시

2) 원주시 기업도시 그린에너지 열병합발전소 :

- 개요 : 2007년 지식경제부 신재생에너지 기술개발사업에 의해 개발된 RDF²⁾ 이용기술을 이용하여 10MW급(16.6Gcal/h, RDF 240t/day 처리용량) 신재생에너지 열병합발전소 가동
- 추진주체 : 참여기관(정부출연, 중부발전, 포스코), 위탁기관(한국에너지기술연구원, 한국기계연구원)
- 사업위치 : 원주시 지정면 신평리 일원(원주기업 도시 내)
- 열공급처 : 전력사업 허가를 받아 전력 판매, 향후 열공급 연결할 계획임
- 사업기간 : 2012년 3월 ~ 2015년 5월
- 사업비 : 625억원(정부 90, 중부발전 488.8, 포스코 46.2)

3) 원주시 반계산업단지 등 집단에너지 사업

- 개요 : SRF³⁾와 Bio-SRF를 연료로 이용하는 32.3MW급(172 Gcal/h) 열병합발전소를 건설하여 주변 화훼특화관광단지와 산업단지에 열과 전력을 공급
- 추진주체 : (주)원주에너지(SPC)
- 사업위치 : 원주시 문막읍 반계산업단지 내
- 열공급처 : 화훼특화관광단지, 반계산업단지, 문막산업단지
- 사업기간 : 2015년 2월 ~ 2017년 1월
- 사업비 : 1,390억원
- 향후계획 : 2017년 2월부터 최초열공급 계획

2) RDF(Refuse Derived Fuel) : 쓰레기로부터 얻어지는 연료라는 뜻으로 간단히 정의 하자면 가연성 생활폐기물을 고형연료로 만드는 것

3) SRF(Solid Refuse Fuel)은 폐합성수지, 폐고무, 폐목재 등을 수송성과 저장성, 연소 안정성을 향상시켜 석탄 열량(4,000~5,000kcal/kg)과 유사한 수준으로 자원화한 것. 폐기물의 종류에 따라 고형연료제품(SRF)과 바이오 고형연료제품(Biomass-SRF)로 나뉨

[표 6-6] 강원도 집단에너지 사업 추진계획

사업자	사업장	용량		열 공급처	연료	허가 세대수	건설기간	사업비	사업근거
		전기 (MW)	열 (Gcal/h)						
(주)춘천 에너지 (포스코 건설, 동서 발전 등 컨소시엄)	동산면 봉명리 동춘천산 업단지내	422.4	177.3	춘천우두, 거두3, 소양, 약사, 캠프 페이지	LNG	20876 세대	2014.09 ~ 2016.12	7,260억원	2010.08 사업허가
정부, 중부발전, 포스코	원주 기업도시	10	16.6	열공급 미정	RDF	N/A	2012.03 ~ 2015.05	625억원	2007년도 지경부 신재생 에너지 기술개발 사업
원주 에너지(주)	문막읍 반계 산업단지	32.3	172	화훼특화 관광단지, 반계산업 단지, 문막산업 단지	SRF	미정	2015.02 ~ 2017.01	1,390억원	2014.09 사업허가

제 7 장

신재생에너지

제1절 신재생에너지 현황

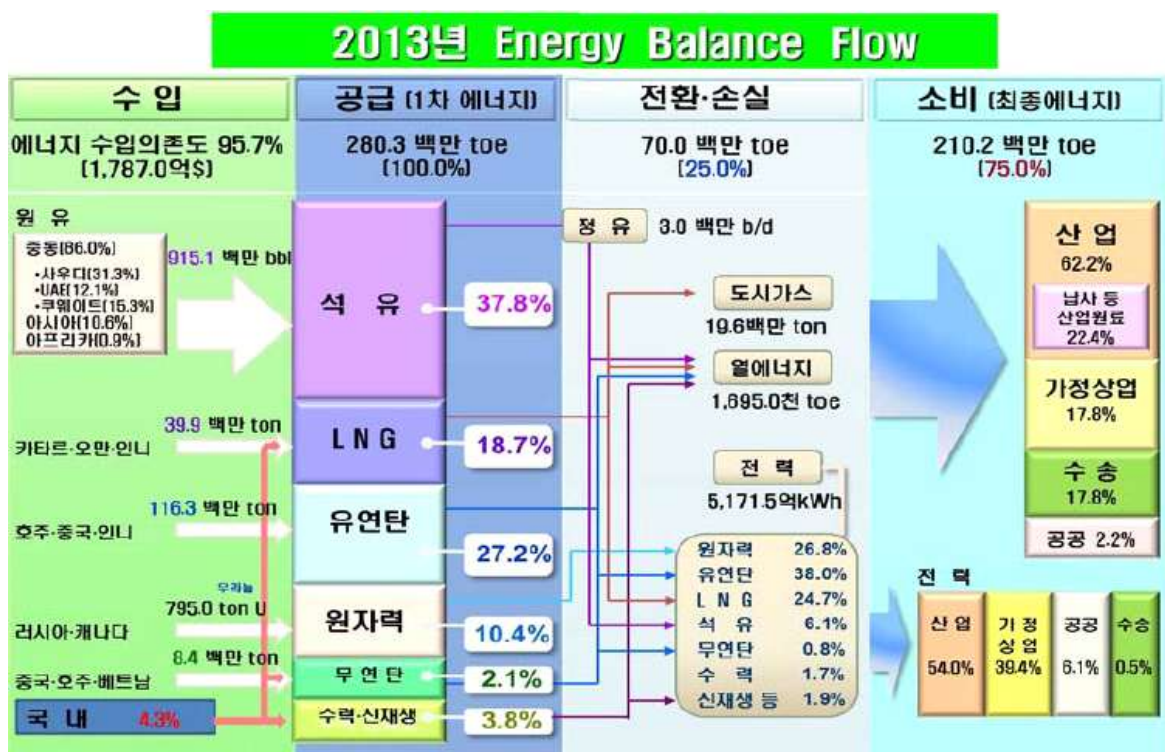
제2절 중앙정부의 신재생에너지 정책

제3절 강원도의 신재생에너지

제 7 장 신재생에너지

제1절 신재생에너지 현황

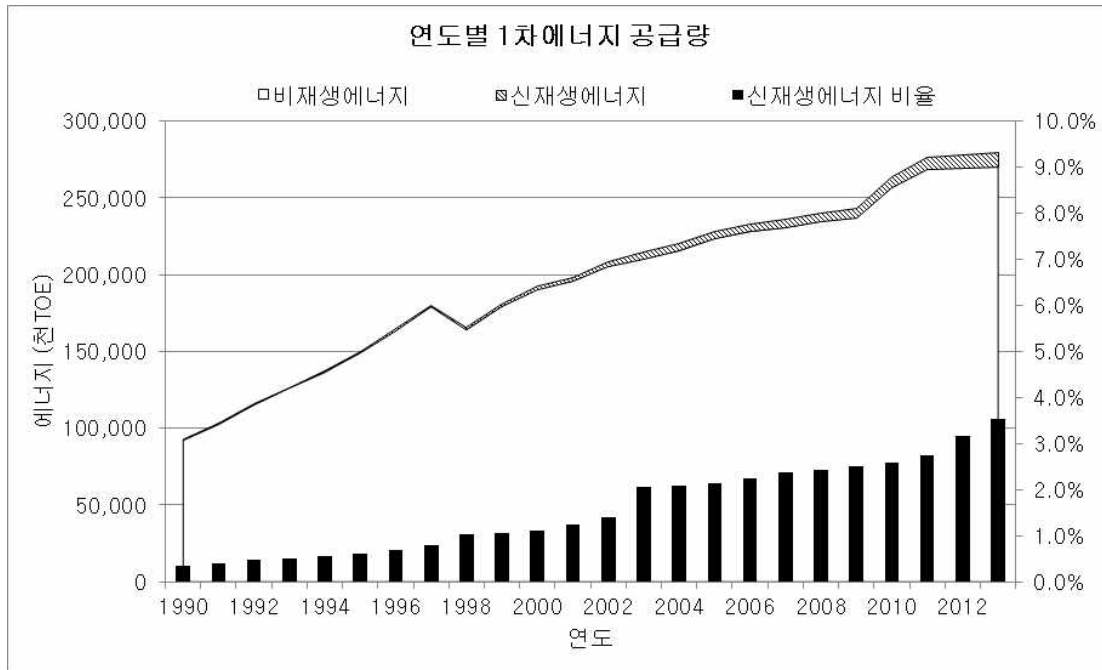
- 우리나라의 에너지 수입의존도는 2013년 현재 일차에너지 대비 95.7%에 달하며, 전년도 96.0%에 비하여 0.35%p 하락함
- 국내에서 생산되는 에너지는 동해가스전에서 생산되는 LNG와 강원도와 전라남도 탄광에서 생산되는 무연탄과 각지에서 생산되는 신재생에너지가 있음
- 수력을 포함한 신재생에너지는 전체 1차 에너지의 3.8%에 해당하는 양이 생산되었음



[그림 7-1] 2013년 에너지밸런스

자료 : 2014에너지통계연보, 에너지경제연구원

- 우리나라 1차 에너지 공급량은 IMF가 있던 1998년에만 감소하였으며, 그 이외에는 지속적으로 증가해 옴. 신재생에너지의 경우에는 IMF에도 지속적으로 증가추세에 있음⁴⁾



[그림 7-2] 연도별 1차에너지 공급량

자료 : 신재생에너지 보급통계 취합, 에너지관리공단 신재생에너지센터

[표 7-1] 연도별 1차 에너지 공급량

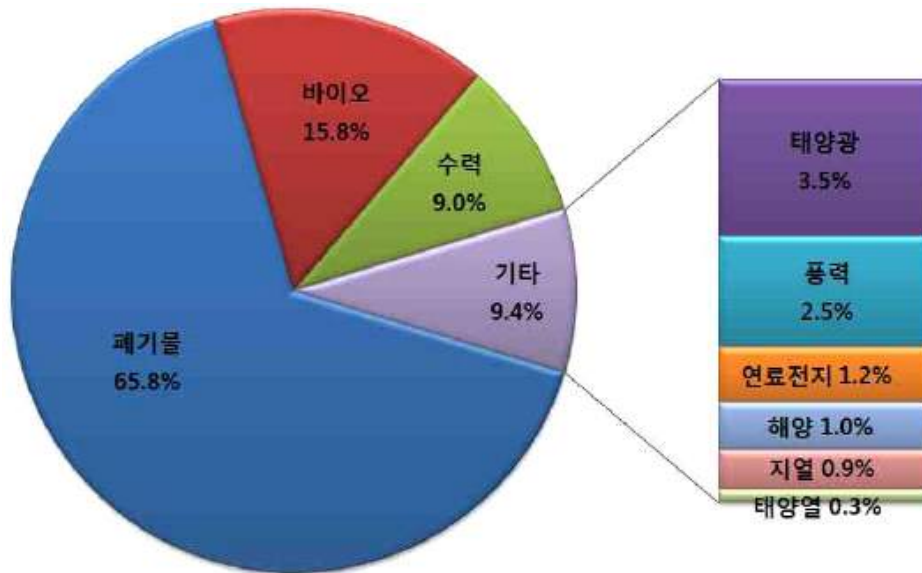
단위 : 천TOE, %

	1차 에너지	비재생에너지	신재생에너지	신재생 비율
1990	93,192	92,857	335.3	0.36%
1995	150,438	149,531	906.9	0.60%
2000	192,888	190,761	2,127.3	1.10%
2005	228,622	223,743	4,879.2	2.13%
2010	263,805	256,949	6,856.3	2.60%
2011	276,636	269,053	7,582.8	2.74%
2012	278,698	269,847	8,850.7	3.18%
2013	280,290	270,411	9,879.2	3.52%

자료 : 신재생에너지 보급통계 취합, 에너지관리공단 신재생에너지센터

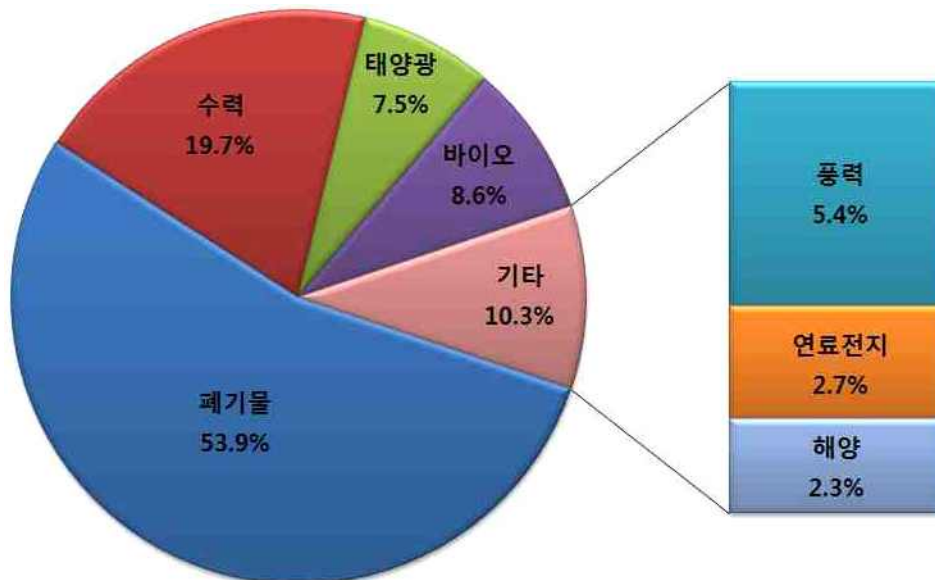
4) 참고로 2003년에 급격한 증가는 대규모 수력발전을 신재생에너지로 포함하였기 때문임

- 열을 포함한 신재생에너지는 폐기물의 비중이 가장 높으며, 바이오와 수력의 비중이 다음으로 높음. 전력생산의 경우 폐기물 다음으로 수력, 태양광 순으로 비중이 가장 높음



[그림 7-3] 2013년 신재생에너지 원별 생산량 비중

자료 : 2013년 신재생에너지 보급통계, 에너지관리공단 신재생에너지센터



[그림 7-4] 2013년 신재생에너지 원별 발전량 비중

자료 : 2013년 신재생에너지 보급통계, 에너지관리공단 신재생에너지센터

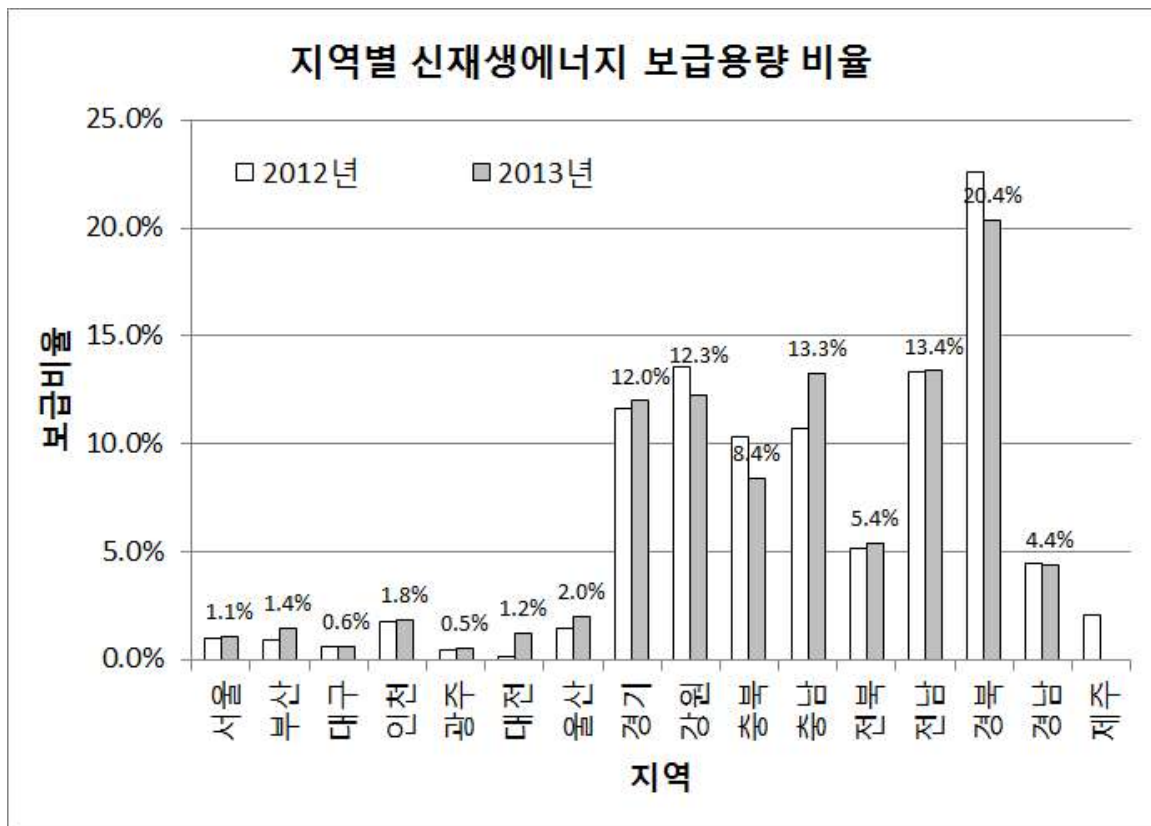
- 강원도의 신재생에너지 설치용량은 전국대비 2012년 13.6%에서 2013년 12.3%으로 다소 하락하였음
- 풍력발전설비에 대한 투자가 많이 계획되어 있었으나, 환경규제로 인하여 추진하지 못한 사업이 많았기 때문에 보급용량이 크게 증가하지 못함

[표 7-2] 주요 지역 신재생에너지 보급용량 비율

단위 : MW, %

	연도	전국	서울	경기	강원	충남	경북	제주
누적 설치용량	2012년	5,439.0	52.4	631.0	738.7	581.3	1,228.0	113.6
		100%	1.0%	11.6%	13.6%	10.7%	22.6%	2.1%
	2013년	6,930.0	73.3	830.9	850.0	920.2	1,411.1	129.1
		100%	1.1%	12.0%	12.3%	13.3%	20.4%	1.9%

자료 : 신재생에너지 보급통계, 에너지관리공단 신재생에너지센터



[그림 7-5] 지역별 신재생에너지 보급용량 비율

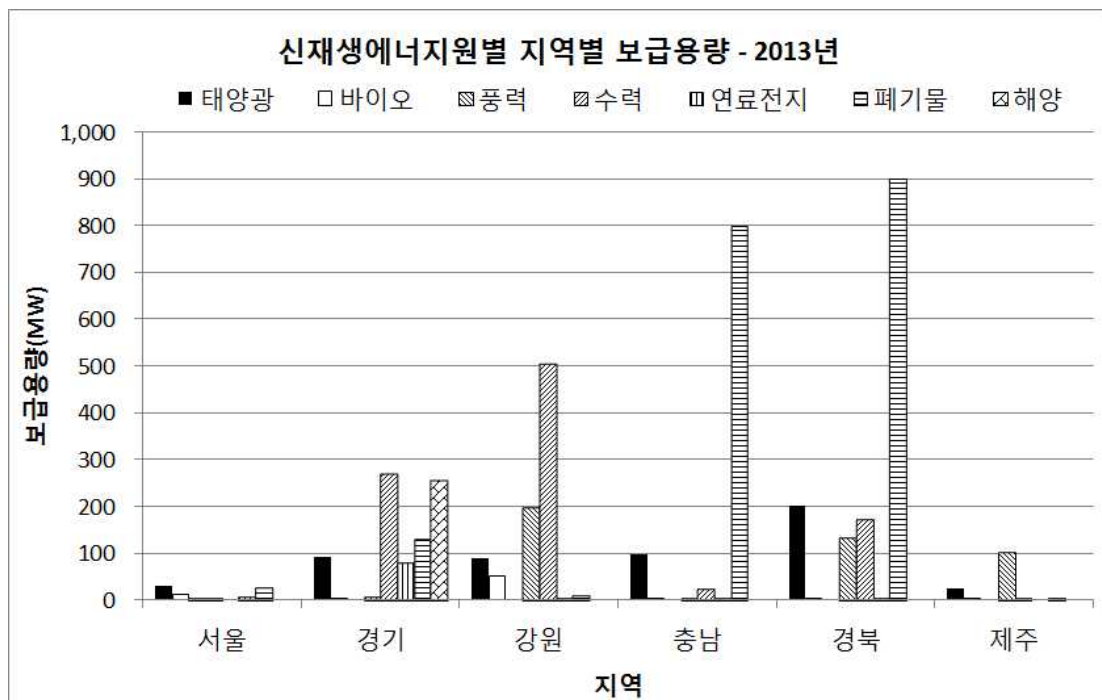
자료 : 신재생에너지 보급통계, 에너지관리공단 신재생에너지센터

- 신재생에너지 보급용량이 높은 경북과 충남의 경우에는 부생가스를 이용한 발전기가 포함되어 있는 폐기물의 비율이 매우 높음. 강원도의 경우 풍력과 수력의 설치용량이 타 광역지자체에 비해 많은 용량을 보유하고 있음

[표 7-3] 2013년 주요 지역 신재생에너지원별 보급용량 및 비율

단위 : MW, %

	서울	경기	강원	충남	경북	제주
태양광	30.2	91.0	89.8	96.2	202.3	24.3
	0.4%	1.3%	1.3%	1.4%	2.9%	0.4%
바이오	11.9	3.4	51.0	0.1	2.5	1.5
	0.2%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%
풍력	0.1	5.3	196.8	0.0	131.6	99.3
	0.0%	0.1%	2.8%	0.0%	1.9%	1.4%
수력	N/A	269.5	505.6	21.2	170.5	1.4
	N/A	3.9%	7.3%	0.3%	2.5%	0.0%
연료전지	5.4	78.3	0.0	2.7	3.3	0.0
	0.1%	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
폐기물	25.7	129.4	6.7	800.0	901.0	2.6
	0.4%	1.9%	0.1%	11.5%	13.0%	0.0%
해양	N/A	254.0	N/A	N/A	N/A	N/A
	N/A	3.7%	N/A	N/A	N/A	N/A



[그림 7-6] 주요지역 신재생에너지원별 보급용량 - 2013년

자료 : 2013년 신재생에너지 보급통계, 에너지관리공단 신재생에너지센터

제2절 중앙정부의 신재생에너지 정책

1. 제4차 신재생에너지 기본계획

가. 제4차 신재생에너지 기본계획의 비전 및 목표

1) 2035년 신재생에너지 보급률 11% 달성

- 1차에너지수요 대비 보급비중 꾸준히 증가추세이나, 목표 대비 실적은 다소 미흡한 상황임

⇒ 제1차 에너지기본계획 상 2030년까지 11%달성 목표였으나, 제2차 에너지기본계획에서 2035년까지 11% 달성을 목표로 재설정함

[표 7-4] 전체 에너지 대비 신재생에너지 보급목표

단위 : %

구 분	2010	2011	2012	2014	2020	2025	2030	2035
목표(A)	2.98	3.20	3.50	3.6	5.0	7.7	9.7	11
실적(B)	2.60	2.74	3.18	-	-	-	-	-
목표 달성률	87.2%	85.6%	90.9%	-	-	-	-	-

- 폐기물 비중 축소, 태양광과 풍력을 핵심 에너지원으로 육성

* 원별비중(% , '12→ '35) : 폐기물(68.4→29.2), 풍력(2.2→18.2), 태양광(2.7→14.1)

- '35년에는 전체 전력량 중 13.4%를 신재생에너지로 공급

[표 7-5] 1차 에너지 기준 원별 비중 목표

단위 : %

구분	2012	2014	2025	2035	연평균 증가율
태양열	0.3	0.5	3.7	7.9	21.2
태양광	2.7	4.9	12.9	14.1	11.7
풍력	2.2	2.6	15.6	18.2	16.5
바이오	15.2	13.3	19.0	18.0	7.7
수력	9.3	9.7	4.1	2.9	0.3
지열	0.7	0.9	4.4	8.5	18.0
해양	1.1	1.1	1.6	1.3	6.7
폐기물	68.4	67.0	38.8	29.2	2.0

자료 : 제4차신재생에너지기본계획

2) 자발적 민간투자 제고

- ‘정부주도’ 에서 ‘민관파트너십’ 으로 전환하기 위한 신재생에너지시장 생태계 조성에 주력
 - 시장친화적 제도설계, 수익형 비즈니스 모델 제시, 규제완화, 신재생보급에 적합한 모델 발굴을 통한 자발적 민간투자 제고

나. 세부 추진과제

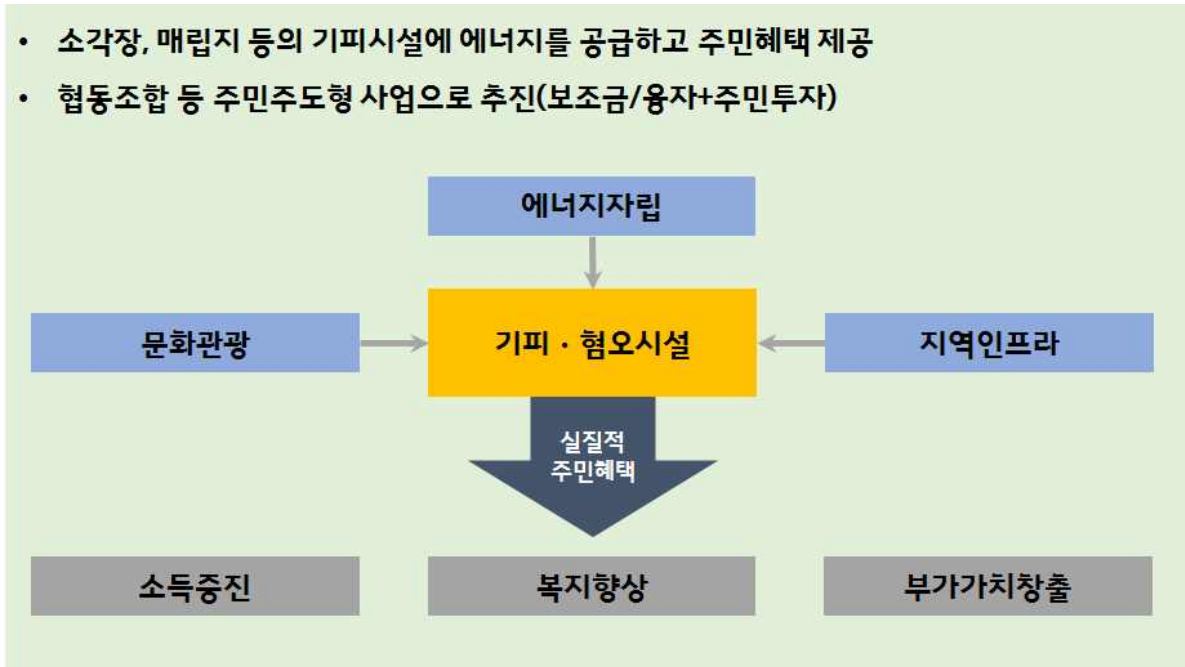
1) 수요자 맞춤형 보급확산정책 (지역주민 참여)

가) 소비자 참여확대

- 지역 주민과의 성과공유를 통해 소비자 참여기반 수익모델 확산
 - 주민 성과공유 : 민원발생 우려가 높은 신재생발전소 건설에 주민이 참여하는 성과공유형 시범사업 추진
 - 신재생에너지 용자사업, REC 판매사업자 선정 시 우대
 - 주민참여 신재생사업에 대해서는 별도의 REC 가중치를 적용하는 방안 강구
 - ex) 주민지분 30% 이상 태양광사업에 대해 REC 가중치 우대 등

나) 친환경에너지 타운

- 소각장, 매립지 등 기피시설에 친환경기술 적용, 에너지 공급 및 주민혜택 제공
 - 협동조합 등 주민주도형 사업으로 추진(보조금/용자+주민투자)하며, 지역 맞춤형 지원으로 지속가능한 비즈니스 모델 설계



[그림 7-7] 친환경에너지타운 개념도

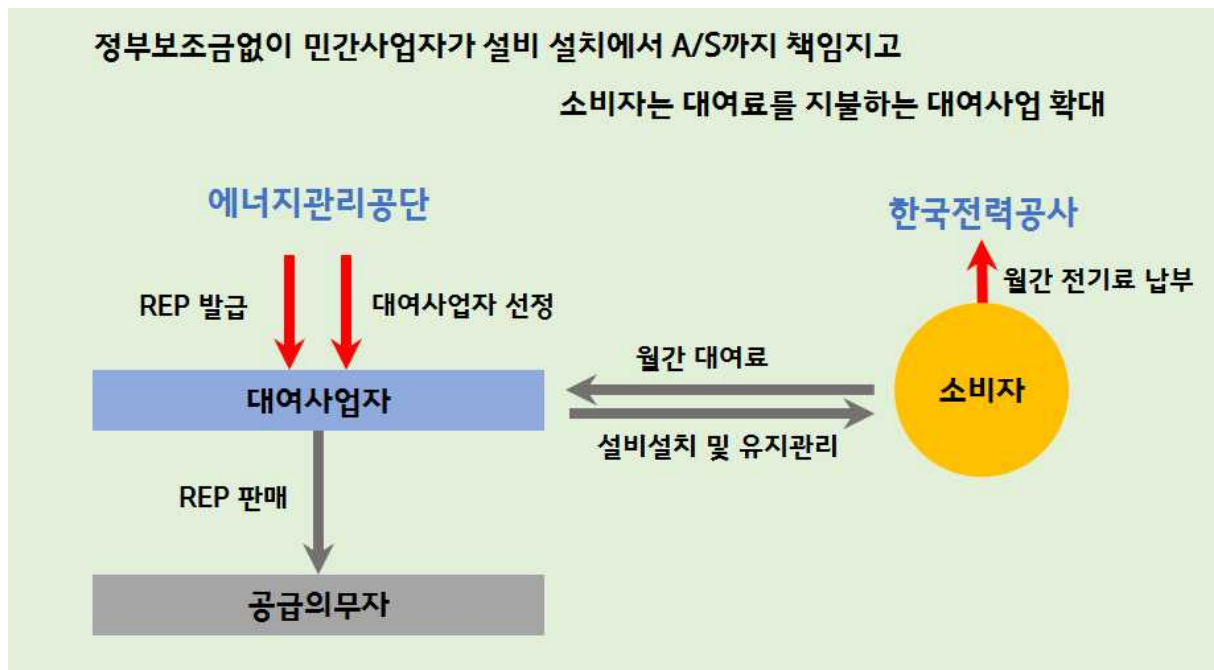
다) 태양광 대여사업

- 정부 보조금 없이 민간사업자가 설비 설치에서 A/S까지 책임지고 소비자는 대여료를 지불하는 대여사업 확대
 - 월 350kWh이상 사용하는 가정을 대상으로 대여료를 설치사업자에게 지불하고, 생산된 전기는 상계(net metering)하여 전기요금에서 차감하는 형태
 - 전기요금이 누진제이므로 350kWh이상 전기를 사용하는 수용가에게 유리함
 - 생산된 전력에 대하여 REP(발전실적에 대한 인증서)를 발행하여 설치사업자에게 귀속하여 투자비에 대한 수익을 맞추어 주는 구조임

[표 7-6] 태양광 대여사업과 주택지원사업의 비교

구분	주택지원사업	태양광 대여사업
정부보조	○ 설치비 일부	○ 없음
지원대상	○ 월평균 500kWh 이하 사용가구	○ 월평균 350kWh이상
소비자 설치비부담	○ 보조금 제외분	○ 초기투자비 없음
설비 소유권	○ 설치가구	○ 대여사업자 (약정기간 이후 소비자에 이관가능)
사업자 수익구조	○ 설치비	○ REP 판매수입 ○ 월간 대여료
소비자 편익	전기요금 절감	
유지관리	○ 보증기간 : 3년	○ 약정기간 동안 사업자가 유지관리
REP 소유	○ 해당 없음(미발급)	○ 대여사업자 소유

자료 : 2015년 에너지 수요관리 신재생 정책설명회



[그림 7-8] 태양광 대여사업 개념도

2) 시장친화적 제도운영

- 예기본상 신재생목표 재설정('30년 11% → '35년 11%) 및 이행여건을 고려, 10% 목표 달성시기를 2년 연장('22년 → '24년)

[표 7-7] RPS제도 의무공급비율 조정안

구 분	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24
현 재	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0		
변 경	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0

- 태양광·비태양광 시장을 통합('16년 이후)하여 공급의무자의 선택권을 다양화하고, 신재생에너지 원간 경쟁 활성화
- 신재생 투자확대를 위해 REC 가중치 합리화
 - 풍력발전 설비에 에너지저장장치(ESS)를 연계하여 피크시간 대에 방전하는 전력량에 대해 연도별로 우대 가중치 부여

[표 7-8] ESS연계 시 REC 가중치

구분	현행	개정안			
	고정	평상시	피크시간(3 ~ 4h)		
풍력+ESS	1.0	1.0	'15년	'16년	'17년
			5.5	5.0	4.5

* 피크시간 : 봄(9 ~ 12, 3시간), 여름(13 ~ 17, 4시간), 가을(18 ~ 21, 3시간), 겨울(9 ~ 12, 3시간)

- 송전선로 주변지역(일반부지)의 주민참여형 태양광 발전사업은 주민참여가 30% 이상인 경우 REC 가중치에 20%를 우대
- 수상태양광 설치 장소도 기존 다목적댐, 발전용댐, 저수지에서 용수댐과 담수호로 확대
- 조류·지열에 가중치 2.0을 신규 부여하고, 해상풍력(연계거리 5km 초과)과 지열·조력(방조제 없음)은 변동형 가중치 도입(고정형 또는 변동형 선택 가능)

[표 7-9] 변동형 REC 가중치

구분	현행	개정안		
	고정	1단계	2단계	3단계
지열	-	2.5(5년간)	2.0(10년간)	1.0(이후)
해상풍력(5km 초과)	2.0			
조력(방조제 없음)	2.0	2.5(10년간)	2.0(20년간)	1.0(이후)

- 태양광 신재생에너지공급 인증서(REC) 가중치는 지목구분을 폐지하되 설치유형과 규모에 따라 투자경제성을 감안하여 가중치를 차등 부여하고, 규모별 가중치를 합산하여 적용하는 복합 가중치 도입

< 현행 >				< 개정안 >			
가중치	설치 유형	지목 유형	용량 기준	설치 유형	소규모 (~100kW)	중규모 (100kW~3MW)	대규모 (3MW~)
0.7	일반	5개 지목*		일반	1.2	1.2+1.0	1.2+1.0+0.7
1.0		기타	100kW ~	건물	1.5		1.5+1.0
1.2		23개 지목	~ 100kW	수상	1.5		
1.5	건물, 수상						

* (예) 일반부지에 500kW 설치 시 가중치 적용 : [100kW×1.2(소규모)] + [400kW×1.0(중규모)]

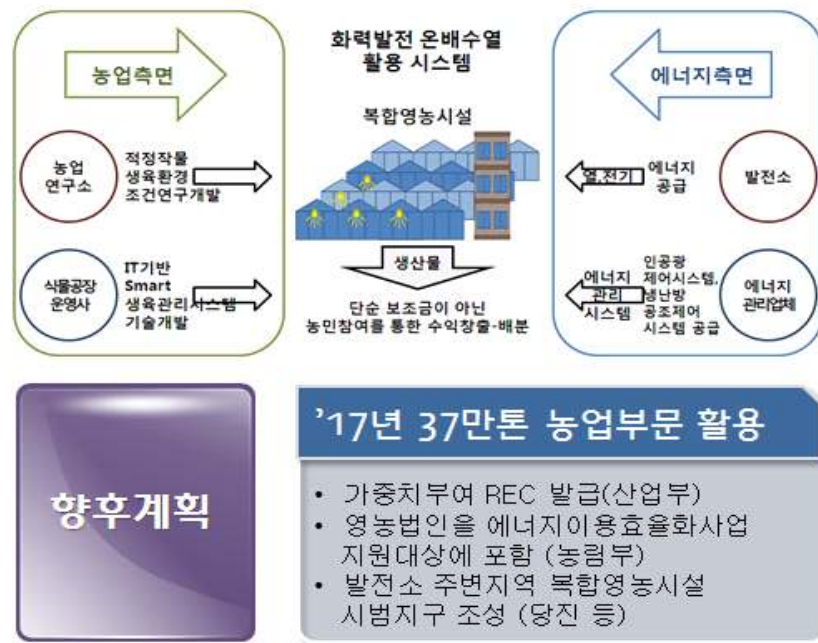
[그림 7-9] 태양광 REC 가중치 개정안

- 융복합형·투자경제성 중심의 보급사업
 - 개별가구·건물 단위 지원에서 벗어나 지역 커뮤니티 주도의 융복합형 보급사업으로 전환
- 용자사업 : 시장여건을 고려한 탄력적인 용자지원 대상 선정
 - 기존 생산·시설·운전자금 용자 외에 기술사업화를 위한 용자사업을 신설하여 우수기술의 원활한 시장진입을 지원
 - 태양광 시설자금 지원을 재개하여 대규모 송전선로 등 국가전력 기반시설, 친환경 에너지 타운 등 주민참여 사업에 지원

3) 새로운 신재생에너지 시장창출

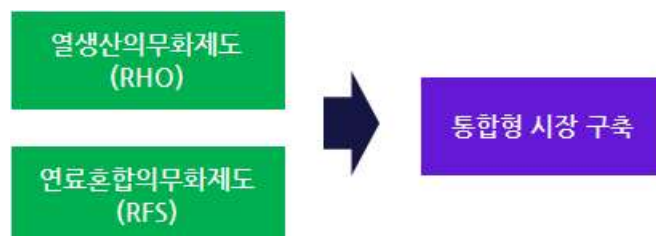
가) 신재생에너지 관련시장 확대 및 통합

- 태양광·비태양광 시장 통합 : 발전사업자의 선택권 다양화, 유연성 확보 등을 위해 2016년 이후 태양광 시장을 일반 시장으로 통합
- 발전소 온배수 RPS 실적 인정으로 온배수 활용도 제고
 - 화력 발전소 주변지역에 유리온실·축사 등 농축산시설 건설시 온배수를 이용한 열에너지를 공급하여, 농가의 에너지비용 절감 대책으로 활용
 - * 발전소·지자체·지역주민들로 구성된 영농법인을 설립하여 추진



[그림 7-10] 화력발전 온배수열 활용방안

- 신재생에너지 연료 혼합 제도(Renewable Fuel Standard) 추진
 - 수송용 연료에 일정비율 이상의 신재생에너지연료를 혼합하여 공급하는 제도
- 신재생에너지 열 공급 제도(Renewable Heat Obligation) 추진
 - 건축물을 대상으로 열에너지 사용량의 일정비율을 신재생에너지로 공급
- 중장기적으로 신재생에너지 통합의무화제도 도입 검토
 - 전기·열·수송 신재생 공급실적에 인증서를 발급, 분야별 제도간 인증서 거래를 통해 의무를 이행할 수 있도록 지원
 - * (사례) RPS 공급의무자 A발전사가 열병합 설비인 폐기물 소각 발전소 건설시 열공급에 따른 열공급인증서를 RPS 의무이행실적으로 활용



[그림 7-11] 신재생에너지 통합시장

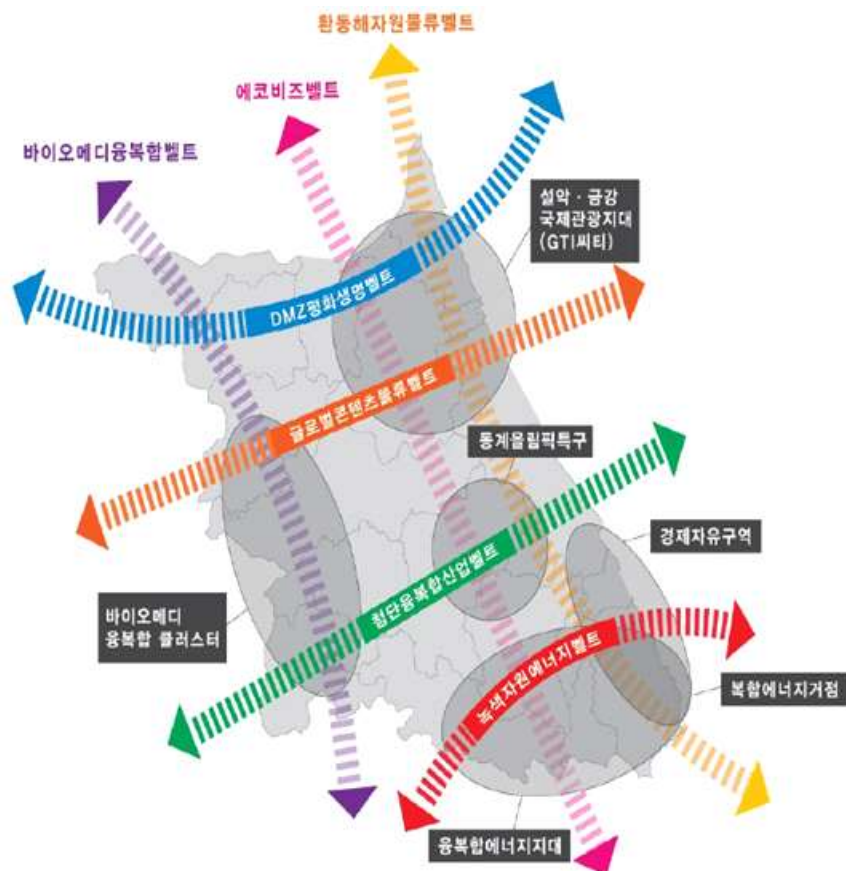
제3절 강원도의 신재생에너지

1. 강원도의 내부요인

가. 강원도의 발전방향과 에너지

1) 녹색자원 에너지 벨트

- 강원도 종합계획 2020(2012)에 따르면 발전축을 7개로 설정하여 지역발전을 인접지역과 연계하여 파악하는 선의 개념으로서 교통망 또는 공동발전 잠재력을 가진 자원벨트의 형태로 추진
- 삼척, 태백, 영월지역의 과거 탄광지역을 ‘녹색자원 에너지 벨트’로 설정하여 새로운 에너지의 메카로 육성



[그림 7-12] 강원공간발전 7대 벨트 구상도

자료 : 강원도 종합계획 2020

2) 민선 6기 강원도지사 공약사항

- 삼척, 태백, 영월지역을 에너지 중심으로 선언하여 강원도 종합계획2020의 발전 방향과 정합성 선언



[그림 7-13] 강원도 18개 시군 지역맞춤 공약
자료 : 민선6기 강원도지사 공약사항

3) 2018 평창동계올림픽 신재생에너지 공급약속

- 올림픽 유치 시 O2 PLUS개념을 도입하여 올림픽에 필요한 전력을 신재생에너지로 100% 공급하기로 약속함에 따라 신재생에너지 개발수요 증가



[그림 7-14] 2018평창동계올림픽 O2 PLUS의 개념

나. 강원도의 신재생에너지 자원

○ 태양에너지 잠재량

- 강원도는 면적이 넓기 때문에 도달하는 태양에너지의 부존량은 타 시도에 비해 높지만, 산악지형이 많아 지리적으로 이용하기에 부적절한 토지가 많아 지리적 잠재량을 따져보면 동일한 수준의 지자체보다 지리적 잠재량 수준이 많이 낮아지며 따라서 기술적 잠재량 또한 타시도에 비해 낮은 편임
- 강원도 지역 내에서는 홍천군과 인제군의 부존잠재량이 가장 높지만, 산악지형으로 태양광발전기 등을 설치하기 어려운 지역이 많기 때문에, 가용 잠재량은 평야지대로 설치가능 면적이 넓은 철원군이 가장 높음을 알 수 있음

[표 7-10] 전국 태양에너지 잠재량

단위 : 천TOE/yr

지역	이론적 잠재량	지리적 잠재량	기술적 잠재량	지역	이론적 잠재량	지리적 잠재량	기술적 잠재량
서울특별시	62,755	44,127	13,667	강원도	1,870,877	248,295	77,334
부산광역시	90,308	41,716	12,920	충청북도	852,069	249,938	77,065
대구광역시	100,742	40,515	12,500	충청남도	1,008,975	497,906	154,153
인천광역시	105,186	52,084	16,121	전라북도	871,764	387,530	118,045
광주광역시	58,833	34,393	10,537	전라남도	1,445,007	600,320	183,300
대전광역시	62,774	23,603	7,301	경상북도	2,199,258	586,351	181,921
울산광역시	122,641	39,127	12,184	경상남도	1,266,976	397,073	123,524
경기도	1,049,280	424,353	131,385	제주도	203,542	99,799	29,123
합계					11,370,987	3,767,130	1,161,080

자료 : 2014 신재생에너지 백서

[표 7-11] 강원도 태양열 에너지 잠재량

단위 : Tcal/yr

시군	부존 잠재량	가용 잠재량	시군	부존 잠재량	가용 잠재량
춘천시	1,243,956	150,729	영월군	1,256,464	167,705
원주시	973,960	219,371	평창군	1,635,971	232,311
강릉시	1,160,325	202,326	정선군	1,361,151	143,877
속초시	117,680	25,300	철원군	918,889	299,777
동해시	201,812	43,288	화천군	1,010,569	117,408
태백시	339,225	30,411	양구군	723,055	134,315
삼척시	1,327,203	113,276	인제군	1,805,318	105,253
홍천군	2,030,594	248,955	고성군	654,710	158,925
횡성군	1,117,552	215,786	양양군	702,829	92,309
강원도				18,581,264	2,701,323

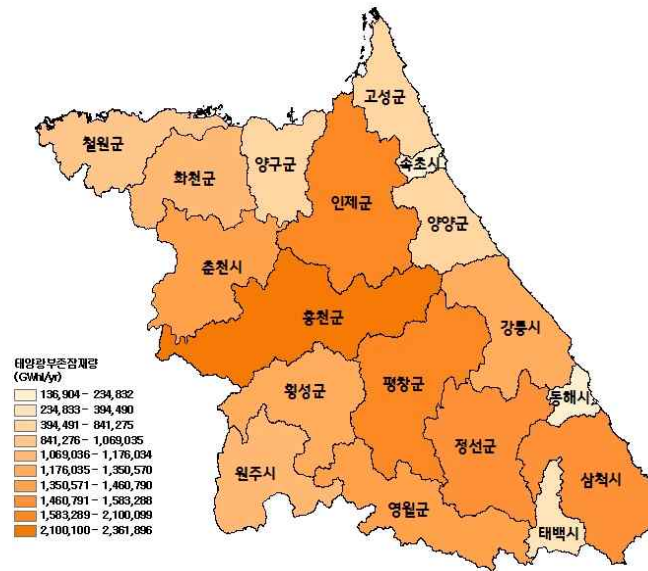
자료 : 신재생에너지데이터센터

[표 7-12] 강원도 태양광 에너지 잠재량

단위 : TWh/yr

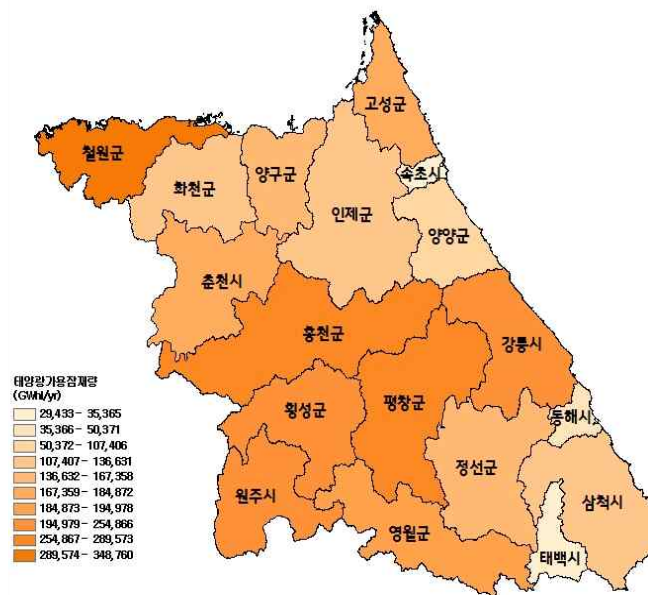
시군	부존 잠재량	가용 잠재량	시군	부존 잠재량	가용 잠재량
춘천시	1,448	175	영월군	1,461	195
원주시	1,132	255	평창군	1,903	270
강릉시	1,351	235	정선군	1,583	167
속초시	137	29	철원군	1,069	349
동해시	235	50	화천군	1,176	137
태백시	394	35	양구군	841	156
삼척시	1,544	132	인제군	2,100	122
홍천군	2,362	290	고성군	762	185
횡성군	1,299	251	양양군	818	107
강원도				21,613	3,142

자료 : 신재생에너지데이터센터



[그림 7-15] 강원도의 태양광 부존잠재량(2010년 기준)

자료: 신재생에너지데이터센터



[그림 7-16] 강원도의 태양광 가용잠재량(2010년 기준)

자료 : 신재생에너지데이터센터

○ 풍력에너지 잠재량

- 강원도의 육상풍력 잠재량은 면적이 가장 넓은 경북을 제외하면 가장 높은 잠재량을 보이고 있으나, 해상풍력의 경우 기술적 잠재량은 없는 것으로 나옴
- 강원도는 일정한 방향으로 바람이 부는 풍질이 가장 좋은 것으로 알려져 현재 까지 풍력발전 설비가 가장 많이 설치되어 있으며, 풍력발전사업을 추진하고자 하는 발전사업자가 많지만 환경문제 등으로 계류되어 있는 사업이 다수 존재함

[표 7-13] 풍력에너지 잠재량 산정개요

	구분	설명
육상 풍력	이론적 잠재량	육상(영토) 전면적에 풍력터빈을 5MW/km ² 용량밀도로 설치한 경우 (이론적으로 태양에너지 잠재량의 2% 수준)
	지리적 잠재량	영토 중 도시, 수계, 도로, 급경사지 등 개발 부적합 면적을 제외한 경우 (전영토의 32% 가용)
	기술적 잠재량	지리적 부적합지를 제외한 영토 중 풍력밀도 250W/m ² 이상인 경우 (전영토의 10% 가용)
해상 풍력	이론적 잠재량	해상(영해) 전면적에 풍력터빈을 5MW/km ² 의 용량밀도로 설치한 경우 (이론적으로 태양에너지 잠재량의 2% 수준)
	지리적 잠재량	영해 중 수심 200m 이하인 영역 중 항로, 항만, 해저 구조물, 어장, 어초 등 개발 부적합 면적을 제외한 경우 (전영해의 50% 가용)
	기술적 잠재량	지리적 부적합지를 제외한 영해 중 풍력밀도 300W/m ² 이상이며 수심50m 이 하인 경우(전영해의 18% 가용)

[표 7-14] 전국 풍력에너지 잠재량

단위 : 천TOE/yr

지역	육상풍력			해상풍력		
	이론적 잠재량	지리적 잠재량	기술적 잠재량	이론적 잠재량	지리적 잠재량	기술적 잠재량
경기도	5,976	1,231	96	16,916	6,375	3,947
강원도	16,523	6,799	1,990	4,836	1,301	0
충청남도	4,649	2,020	351	8,066	4,603	3,160
충청북도	3,906	1,418	195	0	0	0
전라북도	4,749	1,293	228	6,105	3,872	3,102
전라남도	8,468	3,001	1,436	37,411	19,353	5,429
경상북도	19,436	5,580	2,132	4,819	2,737	20
경상남도	11,048	2,056	601	10,132	4,503	1,007
제주도	1,807	788	686	7,344	5,006	47
합계	76,562	24,186	7,713	95,628	47,750	16,711

자료 : 2014 신재생에너지 백서

○ 수력에너지 잠재량

- 강원도의 수력자원은 한강수계의 에너지 잠재량이며, 면적이 넓은 경북지역의 경우 낙동강수계와 연결되어 있음. 강원도의 경우 산악지형으로 고저차가 크기 때문에 소규모의 소수력발전사업 가능지역이 많음
- 소수력 발전의 경우 지형의 영향을 많이 받기 때문에 잠재량 자료보다는 실제 지형의 영향을 고려한 투자선택이 필요하기 때문에 향후 개발가능한 지역 탐색이 필요할 것으로 사료됨

[표 7-15] 전국 수력에너지 잠재량

단위 : 천TOE/yr

시도명	이론적 잠재량	지리적 잠재량	기술적 잠재량
서울특별시	265.7	150.5	48.1
부산광역시	330.2	187.1	59.7
대구광역시	385.5	218.5	71.7
인천광역시	397.5	225.2	71.9
광주광역시	218.6	123.8	41
대전광역시	236.3	133.9	42.8
울산광역시	465	263.5	84.3
세종특별자치시	203.3	115.2	36.8
경기도	4,421.80	2,427.00	775.2
강원도	7,396.80	4,015.80	1,282.60
충청북도	3,173.40	1,678.10	535.9
충청남도	3,471.20	1,901.30	607.4
전라북도	3,436.40	1,698.30	542.4
전라남도	5,160.80	2,685.90	857.8
경상북도	7,703.70	4,086.70	1,302.20
경상남도	4,488.60	2,515.40	803.4
제주도	1,672.50	271.6	86.9
합계	43,427.00	22,698.00	7,250.00

2. 강원도 신재생에너지 사업 추진계획

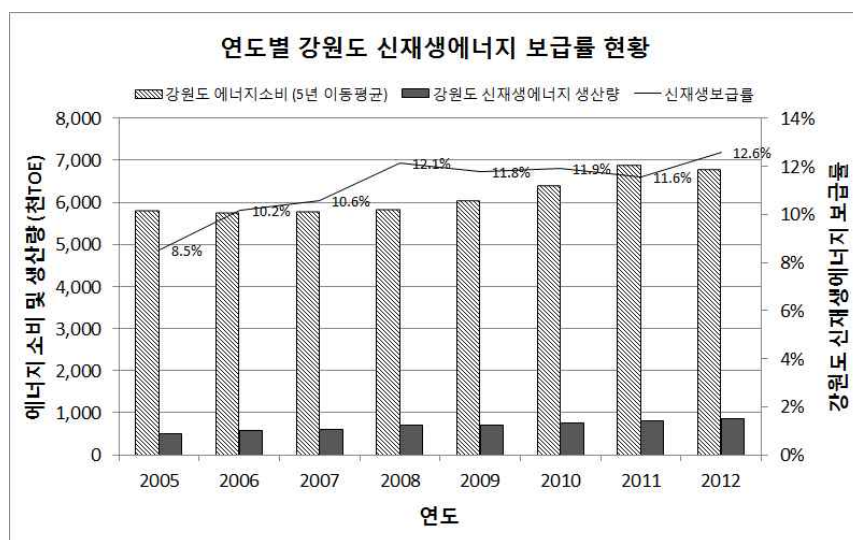
가. 강원도의 신재생에너지 보급 목표

- 강원도는 도내에서 소비되는 에너지 중 신재생에너지로 공급하는 비율이 2005년 8.5%에서 2012년 12.6%로 증가해 옴
- 강원도 에너지소비는 연도별 증감이 있었으나, 신재생에너지 생산량의 경우 지속적인 보급노력으로 매년도 성장하는 경향을 보임

[표 7-16] 강원도 신재생에너지 보급비중

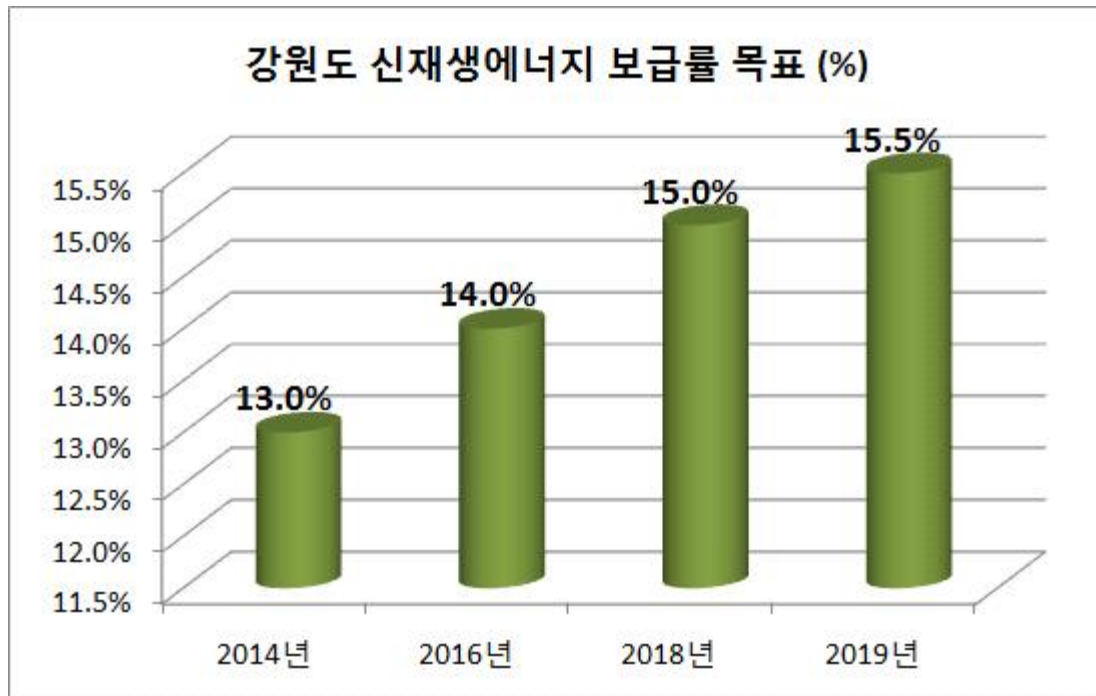
단위 : 천TOE/yr, %

연도	강원도 에너지소비 (5년 이동평균)	연간 증가율	강원도 신재생 생산량 (5년 이동평균)	연간 증가율	강원도 신재생 보급률
2005	5821.5		496.9		8.5%
2006	5765.2	-1.0%	587.3	18.2%	10.2%
2007	5784.8	0.3%	610.6	4.0%	10.6%
2008	5838.2	0.9%	708.6	16.0%	12.1%
2009	6056.6	3.7%	714.6	0.8%	11.8%
2010	6395.0	5.6%	762.1	6.6%	11.9%
2011	6881.2	7.6%	796.0	4.5%	11.6%
2012	6779.6	-1.5%	853.4	7.2%	12.6%



[그림 7-17] 연도별 강원도 신재생에너지 보급률 현황

- 강원도는 정부의 신재생에너지 보급목표를 달성하기 위하여 신재생에너지 보급사업을 지속적으로 추진할 계획임
- 2014년 강원도내 보급률 13%를 시작으로 2019년까지 강원도 내에서 소비되는 에너지의 15.5%에 해당하는 에너지를 신재생에너지로 공급하는 것을 목표로 함

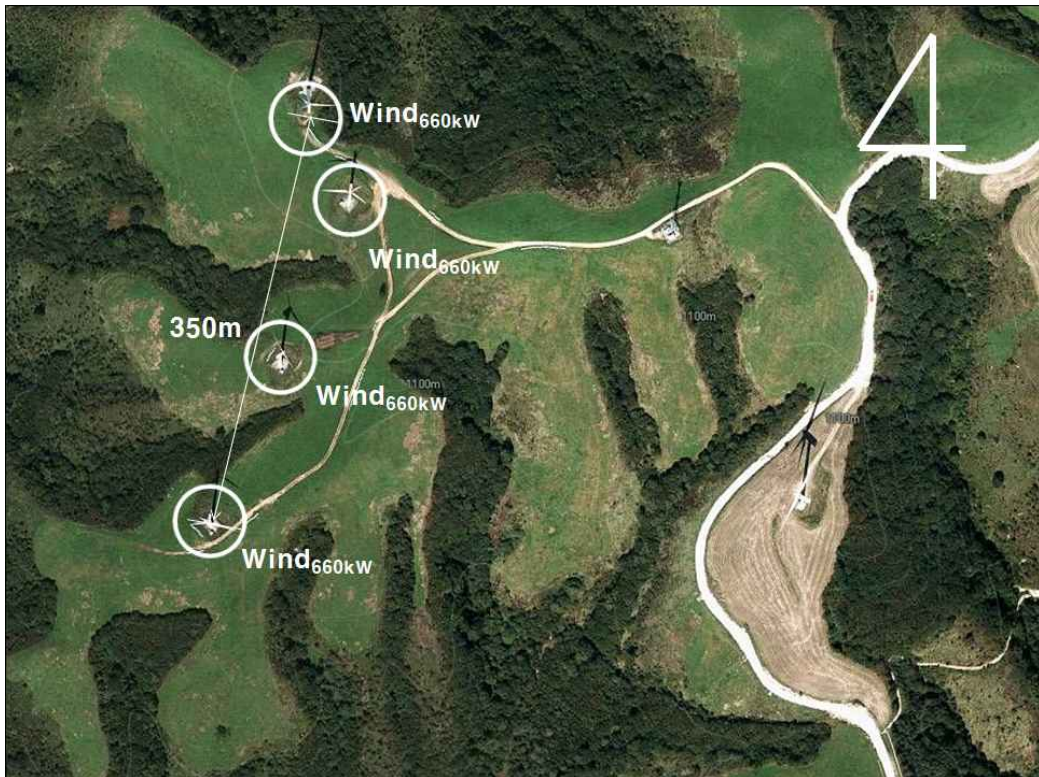


[그림 7-18] 강원도의 신재생에너지 보급비율 목표

1) 대관령 노후 풍력발전기 교체

○ 대관령풍력발전기 현황

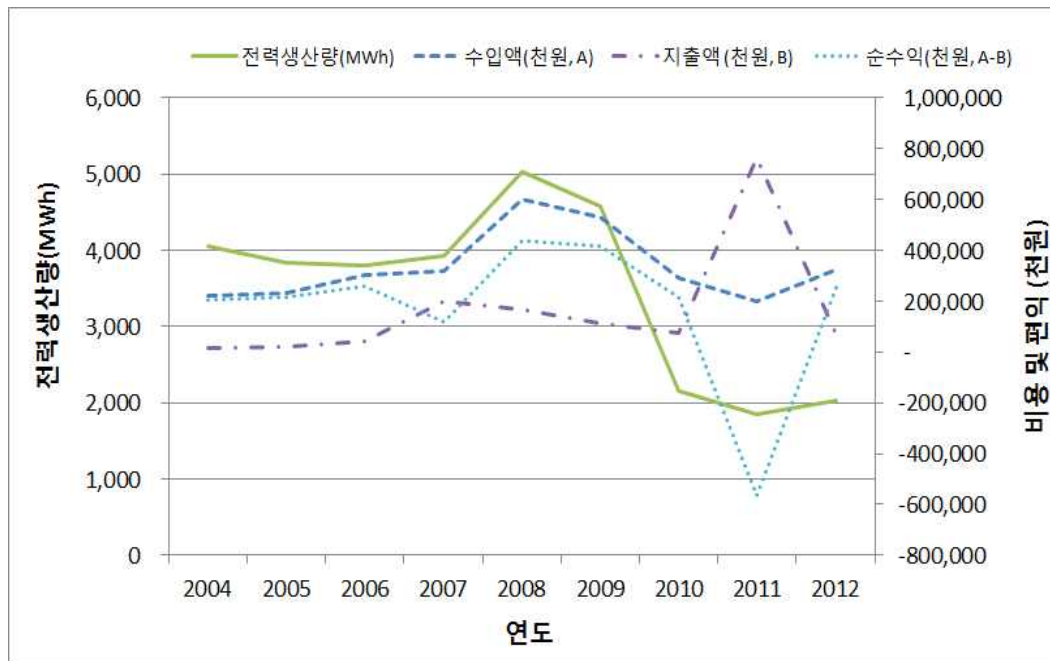
- 강원도는 2004년 대관령풍력발전시범단지 사업의 일환으로 60억원을 들여 0.66MW급 4기(총 2.64MW)를 삼양목장 근처에 위치한 대관령풍력단지에 건설하여 현재까지 운영 중



[그림 7-19] 대관령풍력단지 위치

자료 : 다음지도

- 고장정지로 인하여 발생하는 비용 및 발전량 감소에 대한 대응책으로서, 기존의 발전기를 국산풍력발전기로 교체하는 방안 검토 필요
 - 주로 전력판매수익이 지출보다 높았으나 풍력발전기의 노후로 인하여 2011년에는 대규모의 보수사업을 시행하여 수익보다 지출이 높았음
 - 풍력발전기가 해외제품(덴마크 베스타스)이기 때문에 고장발생시 외국기술자의 방문 등에 소요되는 높은 수리비용과 더불어 발전기의 운전정지 시간이 길어지므로 전력 판매 기회 손실 발생
 - 현재 국내기술로 6MW용량으로 교체 가능(육상풍력 2~3MW급 건설 가능)
 - 기존의 0.66MW급 발전기 4기 보다 많은 전력 생산 가능하며, 고장발생 시 투입되는 비용 및 시간 절약가능



[그림 7-20] 대관령풍력발전 전력생산량 및 비용편익 추이

○ 사업의 목적

- 강원도 풍력산업 1조원대 민간투자를 이끌어온 대관령단지 노후로 잦은 고장
⇒ 적기 교체(Repowering)를 통한 우수한 풍력자원의 효율적 활용

○ 사업의 필요성

- 친환경 동계올림픽을 위한 신재생에너지 자립기반 구축
 - 올림픽 대회기간 중 사용되는 전력의 100%를 신재생에너지로 공급
- 우수한 풍력자원의 효율적 활용으로 도 세입 증대 도모
 - 연간 발전량(14,191MWh), 발전수입(25억원) 예상

○ 사업개요

- 사업규모 : 국산 풍력 6MW이상(2MW×3기 또는 1.65MW×4기, 660kW 4기 철거)
- 사업기간 : 2015 ~ 2016년
- 총사업비 : 18,000백만원(도비 9,000, 민자 9,000)
 - ‘15년 사업비 : 실시설계용역비 300백만원(도비)

○ 기대효과

- 연간 약 15,000 MWh 전력생산, 약 7,000 ton CO₂ 저감

2) 친환경 풍력발전단지 조성

○ 사업목적

- 전국 최고의 풍력자원을 활용한 친환경 동계올림픽 에너지 자립기반 구축
- 대형 풍력발전기 국산화 기반구축 기여 및 민·외자 발전단지 유치

○ 강원도 내 풍력발전기 운영현황

- 강원도 내 운영중인 풍력발전기는 12개소, 114기, 199.44MW로서 4,015억원(국비 314, 지방비 234, 민외자 3,467)이 투자되어 전력을 생산중임
- 연간 50만 MWh 전력생산, 약 23만 ton CO₂ 저감

[표 7-17] 강원도 내 운영중인 풍력발전기

단지명	투자비	시행자	위 치	시설규모(MW)		
				용량	용량/기	대수
대관령1	국비	강원도	평창 대관령면 횡계리	2.64	0.66	4
태백매봉	국비	태백시	태백 창죽동 매봉산	8.8	0.85	8
					2	1
강원풍력	민외자	강원풍력(주)	평창 대관령면 횡계리	98	2	49
양양풍력	민자	중부발전(주)	양양 서면 영덕리	3	1.5	2
대기풍력	민자	(주)효성	강릉 성산면 대기리	2.75	2	1
					0.75	1
태기산풍력	민외자	POSCO 유러스에너지	평창횡성 경계(태기리)	40	2	20
인제풍력	국비	인제군	인제 북면 용대리	4.5	0.75	6
영월접산	국비	강원도	영월군 거운리	2.25	0.75	3
태백풍력	민자	남부발전(주) 현대중공업	태백 하사미동 삼척 하장면	18	2	9
창죽풍력	민자	창죽풍력발전(주)	태백 창죽동	16	2	8
대관령2	국비	강원도	평창 대관령면 횡계리	2	2	1
인제풍력	국비	인제군	인제 북면 용대리	1.5	1.5	1
12개 단지		도 3, 시군 3, 민간 6		199.44		114

- 추진사업 개요
 - 사업규모 : 9개소 162기, 345.65MW
 - 사업기간 : 2015 ~ 2017년
 - 총사업비 : 9,223억원(도비 25, 민자 9,195)
- 추진사업 기대효과
 - 연간 87만 MWh전력생상
 - 연간 40만 ton CO₂ 저감

[표 7-18] 강원도 내 추진 중인 풍력발전사업

단지명	투자비	시행자	위 치	시설규모(MW)		
				용량	용량/기	대수
평창풍력	775억원(민자)	남부발전, 효성, 현대	청옥산	30	2	15
강릉풍력	700억원(민자)	효성	피덕령	26	2	13
태백풍력2	400억원(민자)	남부발전, 현대중공업	귀네미골	20	2	10
정선풍력	450억원(민자)	동서발전	임계	20	2	10
평창풍력	2,340억원(민자)	남부발전, 동성	백석산	90	2	45
대관령풍력	3,000억원(민자)	대관령풍력(주)	대관령	100	3	8
					2	38
정암풍력	1,020억원(민자)	남부발전, 동성	만항재	40	2.5	16
대관령3풍력	28억원(도비)	강원도	대관령	1.65	1.65	1
고원풍력	510억원(민.외자)	대명GEC, 유러스에너지	태백 창죽	18	3	6

3) 태양광 발전사업 육성

○ 사업목적

- 대규모 민자, 소규모 민간(개인) 태양광 발전 단지 지속 유치
- 유휴 행정재산의 생산적 활용과 신재생에너지 보급확산

○ 강원도 내 태양광발전 운영현황

- 강원도에서 추진한 대규모 태양광발전사업은 유휴부지에 민간사업자를 유치하여 영월태양광(38.9MW)와 춘천시 봉어섬태양광(9MW)가 운영중임
- 3MW 이내의 민간(개인) 소규모 태양광 발전은 강원도의 사업허가 하에 진행되며, 2014년 현재까지 253개 단지, 34.1MW에 민간자금 910억원이 투자되어 운영중임

○ 추진사업 개요

- 사업기간 : 2015~2016년
- 영월 접산, 강원도시가스(SK E&S), 2.1MW, 민간 50억원

[표 7-19] 강원도 내 태양광발전 운영현황 및 추진계획

상태	규모	단지명	투자비	시행자	위 치	용량
운영중	대규모	영월태양광	1,400억원(민자)	(주)영월에너지스테이션	영월군 남면 연당리	38.9MW
		봉어섬 태양광	275억원(민자)	(주)강원솔라파크	춘천시 봉어섬	9MW
	소규모	253개 단지	910억원(민자)	민간(개인)	253개 단지	34.1MW
추진사업	대규모	영월접산	50억원(민자)	강원도시가스(SK E&S)	영월 접산	2.1MW

○ 기대효과

- 운영중 : 연간 107,000 MWh 전력생산, 약 49,500 ton CO₂ 저감
- 추진사업 : 연간 2,700 MWh 전력생산, 약 1,200 ton CO₂ 저감
- 유휴부지를 이용하기 때문에 도내 자원의 효율적 이용에 일조

4) 동계올림픽 시설경기장 신재생에너지 발전설비

○ 사업목적

- 올림픽 기간 중 100% 신재생공급 약속이행을 위하여 풍력발전단지 건설 이외에 경기장에 태양광 등 신재생에너지 설치(공공기관 설치의무화 사업과 연계)

○ 추진사업 개요

- 사업기간 : 2014~2017
- 사업위치 : 평창, 강릉, 정선 일원의 동계올림픽 경기장
- 사업내용 : 지열(연료 및 난방), 태양광(전력) 설치
- 사업비 : 총 8,605백만원(국비 6,454 시군비 2,151)

[표 7-20] 2018평창동계올림픽 경기장 신재생에너지 설비

구분		스피드 스케이팅	피겨/ 쇼트트랙	아이스 하키 I	아이스 하키 II
지열 (연료및난방)	설치용량(KW)	805.61	1,128.74	525.08	715.93
태양광 (전력)	설치용량(KW)	330.72	155.52	267.00	130.14

5) 올림픽 그린빌리지

○ 목적

- 신재생에너지를 사용하는 그린빌리지 조성 등 다양한 온실가스 감축활동을 통해 탄소배출량을 줄이는 O2PLUS Winter games 구현

○ 추진사업 개요

- 사업기간 : 2014~2016
- 사업위치 : 평창지역 일대
- 사업비 : 6,500백만원(국비 4,550, 도비 650, 시군비 650, 민간 650)
 - 풍 력 200kw(2kw x 100호) : 20백만원 x 100호
 - 태양광 300kw(3kw x 100호) : 10백만원 x 100호
 - 태양열 2,856㎡(28.56㎡ x 100호) : 25백만원 x 100호

6) 그린에너지 활용 숙박시설 고도화

○ 사업목적

- 2018 평창동계올림픽 대회 준비에 앞서 온수사용이 많은 숙박시설에 태양열 급탕시설을 보급하여 태양열원 활용 극대화
- ⇒ 지속가능한 저탄소 그린올림픽 구현 및 관광숙박산업 활성화 기여

○ 사업의 필요성

- 2018 평창동계올림픽 개최에 따라 관람객 수용에 상당규모의 숙박시설이 이용될 것으로 예상됨에 따라 신재생에너지 전국 제1의 메카로써 홍보효과 및 보급 활성화 계기 마련
- 숙박시설의 에너지비용 절감분을 서비스품질 향상에 재투자하여 관광산업 활성화 기여

○ 사업개요

- 사업규모 : 숙박시설(관광·일반숙박업, 농어촌 민박 등) 300개소
- 사업기간 : 2015~2017년
- 지원내용 : 태양열 급탕시설 설치 시 설치비 일부 지원
※ m당 100천원, 최대 10,000천원까지 지원
- 총사업비 : 20,010백만원(국비 10,005, 지방비 2,001, 기타 8,004)

[표 7-21] 그린에너지 활용 숙박시설 고도화사업 지원계획

단위 : 백만원, 개소

구 분	2015	2016	2017	계
사업량(개소)	100	100	100	300
사업비(백만원)	6,670	6,670	6,670	20,010

7) 신재생에너지를 이용한 올림픽 성화시스템

○ 사업의 목적 및 필요성

- 올림픽 성화 연료를 바이오 및 폐기물 가스 등의 신재생에너지로 대체
- 단기간의 올림픽 행사를 위한 바이오가스 플랜트 건설은 타당성이 부족하므로
기 추진 중인 신재생에너지사업(폐기물 자원화, 하수처리시설 등)과 연계하여
바이오가스를 생산하여 성화연료로 이용하는 방안 필요

○ 추진 사업의 개요

- 올림픽 개최지역 음식물쓰레기 처리시설을 이용한 바이오가스 생산
 - 강릉지역('14~'17, 60억) : 음식물처리 자원화시설 설치('17)
 - 평창지역(~'14, 148억) : 음식물 쓰레기 처리시설(30톤/일) 설치, 생물학적 재활용시설(혐기성분해시설) / BTO(Build-Transfer-Operate)방식
- 올림픽지역 하수처리시설 확충 시 혐기성소화조 이용 바이오가스 생산
 - 하수도시설 확충을 통해 대회 기간 중 발생하는 하수 전량을 안전하게 처리하여 수계로 배출
 - (강릉) 체육시설단지('14~'16) : 하수관거 신설 10km
아이스하키Ⅱ('14~'16) : 하수관거 신설 0.96km
※ 강릉하수처리장 연계처리(75,000㎥/일, 여유량 3,000㎥/일)
 - (평창) 대관령하수처리장 : 저류시설 3,000㎥/일, 하수관거 19km
진부처리장 : 증설 4,100→5,000㎥/일, 하수관거 4km
면온하수처리장 : 증설 480→1,300㎥/일, 하수관거 9.4km
 - (정선) 중봉 활강경기장 소규모 하수처리시설('14~'16) : 600㎥/일

○ 바이오가스 수송방안

- 생산된 바이오가스의 수송망 구축에 대한 타당성 검토 필요
 - ※ 파이프 수송이 타당하지 않을 경우 운송형 수송에 대한 검토 가능

○ 기대효과

- 연간 약 14,000㎥/yr 바이오가스(CH₄) 생산, 약 50t CO₂ 저감

8) 소수력⁵⁾ 자원개발 및 산업화 추진

○ 사업의 목적

- 에너지 밀도가 높고 잠재량이 풍부한 소수력 자원 개발
- 친환경 청정에너지 보급 및 관련 제조업 육성 등 산업화 촉진

○ 사업개요

- 사업규모 : 80MW(시설용량) 내외
- 사업기간 : 2012 ~ 2020년
- 사업내용 : 농업용보 등 도내 150여곳(400MW)의 소수력 발전 유망지점을 대상으로 국비지원사업 확대 및 민간투자사업 유치
- 총사업비 : 440,000백만원(국 7,810 도 6,910 시군 900 민 424,380)

○ 운영 현황

- 운영 중 : 12개소, 10.87MW

○ 추진계획

- 양구동면정수장 소수력발전소 : 180kW, 1,620백만원(국 810, 군 810)
- '15년 국비지원 소수력발전사업 선정(1개소) : '14.10월, 산업부
 - 화천다목감성마을 소수력발전사업 70kW, 8억원(국 4, 군 4)

○ 애로사항 및 해결방안

- 소수력발전사업을 추진 시 지역주민의 동의가 필요한 경우가 많으며, 이를 위해서는 지역주민이 참여하는 방식의 신재생에너지 사업을 고려해 볼 수 있음

5) 소수력(小水力) : 3,000kW 이하 소규모로 물의 위치에너지를 이용한 전력 생산

9) 산림바이오매스 확충

○ 사업목적

- 목재의 안정적인 수급관리 및 국산재 공급확대
- 목재펠릿의 수요 다변화를 통한 에너지 활용촉진으로 기후변화 대응

○ 사업개요

- 사업기간 : 2011년 ~ 2020년
- 사업위치 : 도 및 16개 시군
- 사업내용 : 4개 사업
- 임목수확 설계·감리지원, 목재이용 명예 감시원
- 국산재 활용 촉진사업, 펠릿보일러 보급

[표 7-22] 바이오매스 확충사업 사업비 및 사업목표

단위 : 백만원

분류		2015	2016	2017	2018	2019
투자비	계	1,001	1,142	1,142	1,142	1,142
	국 비	347	402	402	402	402
	도 비	166	188	188	188	188
	시군비	258	292	292	292	292
	기 타	230	260	260	260	260
사업목표	ha, 명, 개소, 대	1개소, 5명, 165대	40ha, 1개소, 183대	40ha, 1개소, 183대	40ha, 1개소, 183대	40ha, 1개소, 183대

○ 기대효과

- 목재의 안정적인 수급 및 국산재 공급·관리·이용활성화
- 산림바이오매스 연료 활용 보일러 보급을 통한 난방비 절감, 온실가스감축을 통한 기후변화에 대응

10) 바이오매스 테스트베드 구축

○ 사업의 필요성

- 강원도는 산악지대가 많기 때문에 바이오매스로 이용할 목재가 풍부하며, 과거 식재되었던 나무의 벌기령이 도달한 산림이 많기 때문에 숲가꾸기 사업 등 목재발생 건수가 증가할 것으로 예상됨

○ 사업의 배경

- 에너지관리공단 신재생에너지센터에서는 테스트베드 구축사업 추진중
 - 추진목적 : 태양광, 풍력, 연료전지 등 신재생 기업(특히 중소·중견기업)이 개발한 기술 또는 제품의 사업화, 수출화를 촉진할 수 있도록, 수요 거점지역에 시험분석·성능평가·실증장비 및 공용인프라 구축
 - '11.8월~'14.6월 까지 추진실적 : 신재생에너지 산업 및 수출 촉진을 위한 부품, 소재, 장비산업을 육성하기 위해 광역권역별로 테스트베드 구축(3개 에너지원, 6개 테스트베드 지정)

[표 7-23] 신재생에너지 테스트베드 구축현황

구분	지역	주관기관	위치
태양광	충청권	충북테크노파크	
	대경권	구미전자정보기술원	
	호남권	전북대학교 산학협력단(대표), 한국생산기술연구원 호남권지역본부(공동)	
풍력	동남권	경남테크노파크(대표), 한국생산기술연구원 동남권지역본부(공동)	
	호남권	전남테크노파크	
연료전지	호남권	포항공과대학교 산학협력단	

자료 : 신재생에너지센터

- 향후 태양광, 풍력, 연료전지 이외의 신재생에너지에 대한 테스트베드 지원이 예상되며, 강원도의 풍부한 임산자원과 연계하여 바이오매스 테스트베드 구축추진
⇒ 임산자원은 화천 등 내륙에 더 많지만, 동해안에너지 벨트 내에 테스트베드를 구축하여 에너지 콤플렉스 건설과 상승효과 도출

11) 홍천군 친환경에너지타운

○ 사업목적

- 주민기피·혐오시설인 환경기초시설을 친환경에너지 시설로 전환하여 문화·관광자원과 연계한 에너지자립형 마을 조성, 공동수익 창출

○ 사업개요

- 사업기간 : '13년 ~ '16년
- 위치 : 강원도 홍천군 북방면 소매곡리 (57가구, 127명)
- 주요시설 : 가축분뇨 바이오가스화 (100톤/일), 퇴액비(50톤/일), 태양광발전 (340kW), 소수력발전(25kW) 등
- 사업비 : 총 12,472백만원
- 현황 : '14년 저탄소녹색마을 사업변경(친환경에너지타운) 신청 및 시범사업 선정

[표 7-24] 홍천군 친환경에너지타운 사업비

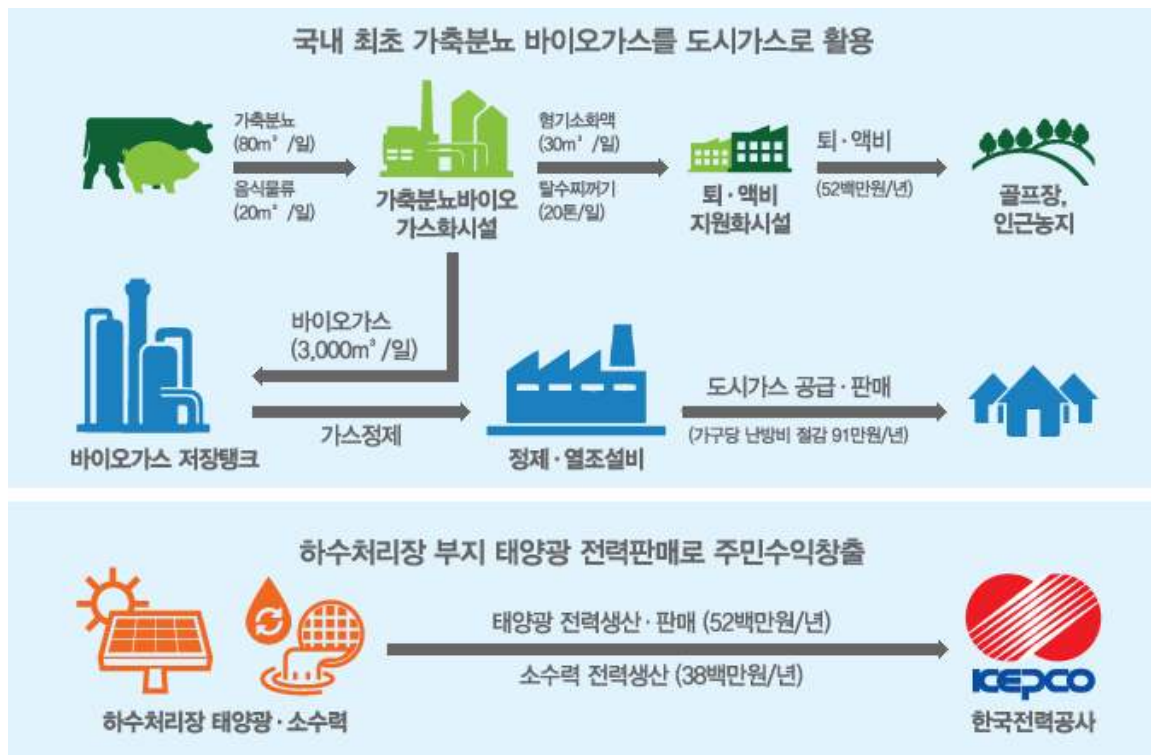
단위 : 백만원

	합계	기투자액	2014	2015	2016
계	12,472	280	2,420	9,400	372
국 비	6,773	140	1,210	5,162.6	260.4
도 비	1,402	42	363	963.5	33.5
시군비	3,271	98	847	2,247.9	78.1
기 타	1,026	0	0	1,026	0

○ 주요사업내용

- 국내 최초 가축분뇨 바이오가스를 도시가스로 활용
 - 가축분뇨(80m²/일), 음식물류(20m²/일) → [가축분뇨 바이오가스화 시설] → 혐기 소화액(30m²/일), 탈수찌꺼기(20톤/일) → [퇴·액비 지원화시설] → 토액비(52백만원/년) → [골프장, 인근농지]

- [가축분뇨 바이오가스화 시설] → 바이오가스($3,000\text{m}^3/\text{일}$) → [바이오가스 저장탱크] → 가스정제 → [정제열조설비] → 도시가스 공급/판매(가구당 난방비 절감 91만원/년) → 인근농지
- 하수처리장 부지 태양광 전력판매로 주민수익창출
- [하수처리장 태양광 · 소수력] → 태양광 전력생산 · 판매(52백만원/년), 소수력 전력생산(38백만원/년) → [한국전력공사]



[그림 7-21] 홍천군 친환경에너지타운 개념도

출처 : 에너지신산업 홈페이지(<http://www.energynewbiz.or.kr>)

○ 기대효과

- 도시가스 공급, 퇴액비시설 운영, 태양광사업 직접 참여로 주민소득 창출 (146백만원/년)
- 폐자원의 에너지화로 에너지자립도 제고 및 관광기반 조성으로 지역경제 활성화
- 가축분뇨 바이오가스의 도시가스화 롤모델로서 전국 확산 기대

제 8 장

에너지 이용 합리화 및 미활용 에너지 이용

제1절 중앙정부의 에너지이용 합리화 정책

제2절 강원도의 에너지절약 및 미활용에너지

제 8 장

에너지이용 합리화 및

미활용에너지 이용

제1절 중앙정부의 에너지이용 합리화 정책

1. 제5차 에너지이용 합리화 기본계획

가. 기본계획의 비전 및 목표

1) 에너지 감축목표

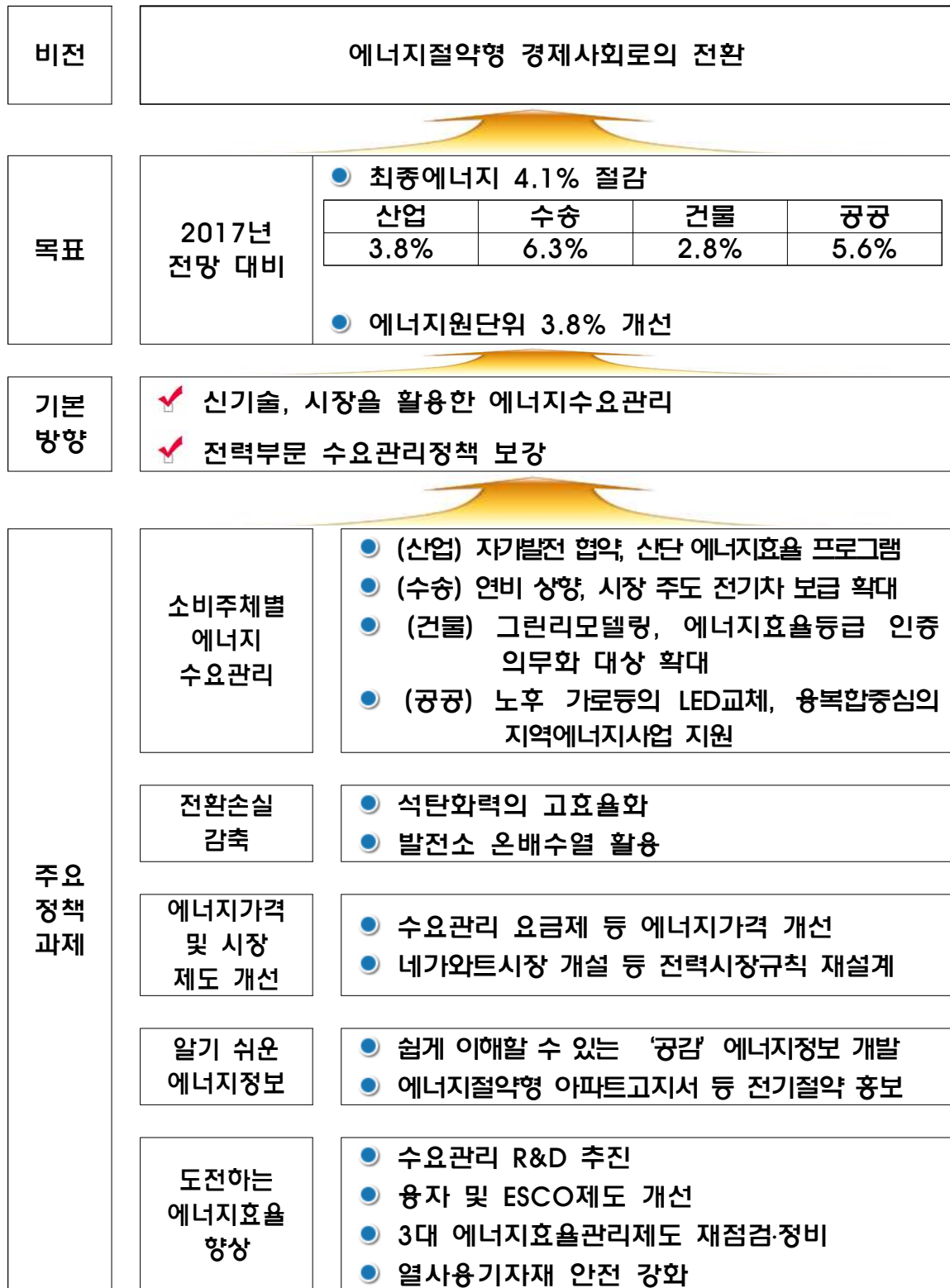
- 최종에너지 소비 '17년 BaU 대비 4.1% 감축
 - 제2차 에기본은 기준전망(BAU) 대비 최종에너지 소비를 '35년까지 13.3% 감축, 전력수요는 15% 이상을 감축
 - 제5차 에너지이용합리화 기본계획은 에기본에서 제시된 목표에 맞춰 최종에너지 소비를 '17년 BAU 대비 4.1% 감축
- 최종에너지 소비 '17년 전망 227.5 백만 TOE → 목표 218.2 백만 TOE로 억제
 - 부문별로는 수송부문, 공공부문의 감축목표가 높으며, 에너지원으로는 전력의 감축율이 5.6%로 가장 높은 감축률을 보임

[표 8-1] 최종에너지 '17년 전망대비 감축목표

단위 : 백만TOE

'17년	부 문				에너지원					계
	산업	수송	건물	공공	석유	전력	석탄	가스	기타	
전망	141.0	40.1	41.7	4.6	108.6	47.6	34.5	28.0	8.8	227.5
목표	135.7	37.6	40.5	4.3	103.7	44.9	33.3	27.5	8.8	218.2
감소	5.3	2.5	1.2	0.3	4.9	2.7	1.2	0.5	-	9.3
절감율	3.8%	6.3%	2.8%	5.6%	4.5%	5.6%	3.4%	1.7%	-	4.1%

자료 : 제5차 에너지이용 합리화 기본계획



[그림 8-1] 제5차 에너지이용 합리화 기본계획의 비전과 추진전략

자료 : 제5차 에너지이용 합리화 기본계획

나. 소비주체별 에너지 수요관리

- 산업, 건물 및 공공부문에서는 에너지 경영시스템(EnMS) 도입을 추진하고 있으며, 수송부분의 경우 연비개선, 대중교통 및 전기차 보급 활성화 정책 추진

산업부문

전력다소비 사업장 - 네가와트시장

산업단지 - 에너지네트워크 구축(부생가스, 폐열 등), FEMS

서비스업종 - 홍보, EMS패키지, 민간금융 이용 LED교체

농업 - 다겹 보온커튼, 지열냉난방, 폐열이용 등

수송부문

연비개선 - 라벨링을 트럭, 버스 등 중대형차로 확대

대중교통활성화 - 대중교통 세액공제, 그린카드 포인트, ITS

전기차 보급 - 전기차 배터리 리스, 공공기관 전기차 의무화

건물부문

기존건물 - BEMS 보조금, 그린리모델링(단열공사비 이차지원)

신규건물 - '25 제로에너지건물 의무화, '16 에너지효율등급인증

아파트 LED금융모델 - 전기절감액으로 상환

공공부문

지자체 - 노후가로등 LED교체, ICT+융복합 적용

에너지공급사 - 효율향상사업 지원

[그림 8-2] 제5차 에너지이용 합리화 기본계획의 비전과 추진전략

자료 : 제5차 에너지이용 합리화 기본계획

다. 전환손실 감축

- 석탄화력 효율향상
 - 표준 500MW 출력향상(retrofit), 고효율 한국형 1,000MW 초초임계압(USC)
- 발전소 온배수열 활용
 - 발전소 온배수를 활용, 열에너지 공급자가 발전소 인근 영농단지대상으로 열에너지를 공급 ⇒ RPS 의무이행실적으로 인정

제2절 강원도의 에너지절약 및 미활용에너지

- 중앙정부는 '17년 최종에너지의 4.1% 절감을 목표로 하였으며, 강원도의 경우 에너지 절감의 주요 주체인 산업부분이 적기 때문에 타 시도에 비해 에너지절약 잠재량이 낮으므로 강원도의 에너지 절약률을 연도별 BaU 대비 1%씩 증가하여 2019년에 5% 감축을 목표로 함

[표 8-2] 강원도 연도별 에너지절약 목표

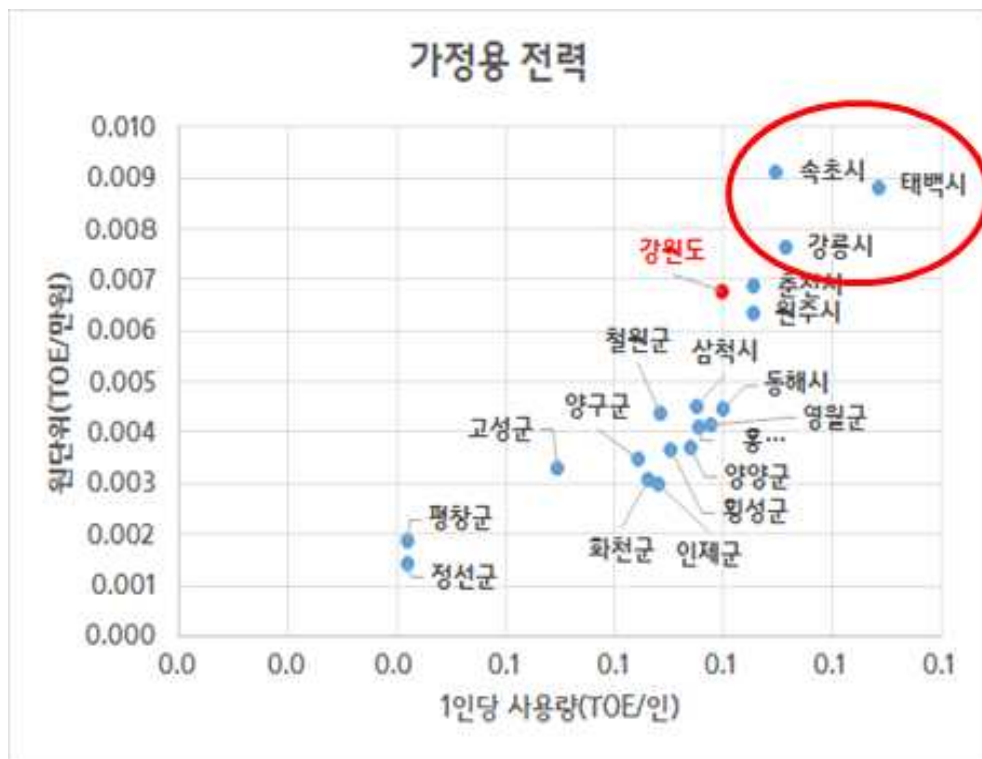
	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
절약목표	1%	2%	3%	4%	5%

1. 에너지절약 사업 추진계획

가. 스마트 그리드 및 에너지경영시스템(EnMS) 도입

1) 태백시 스마트그리드 구축

- 강원도 18개 시군별 가정용 GRDP와 1인당 전력사용량을 비교해 보면 강원도의 평균 전력사용량은 0.10 TOE/인으로 태백시, 속초시, 강릉시, 춘천시, 원주시의 5개 시군에서 강원도의 평균사용량보다 1인당 전력사용량이 높은 것으로 나타남
- 상업부분의 경우 1인당 전력사용량은 태백시에서 0.58 TOE/인으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 양양군 횡성군, 인제군, 화천군 순으로 높게 나타남
 - 특히 태백시의 경우 상업분야에서도 타시도에 비해 1인당 전력사용량과 GRDP 대비 전력원단위가 높아 건물에너지관리시스템(BEMS)을 도입할 경우 에너지절약 잠재량이 높을 것으로 예상
 - 또한 태백시에는 운영중인 풍력발전기와 추진 중인 풍력발전사업도 있기 때문에 ESS와 연계하여 ICT를 이용한 융복합형 신재생에너지 단지 및 스마트그리드를 도입할 수 있음
- ⇒ 태백지역은 석탄산업합리화로 인한 폐광지역 지원금을 확보할 수 있으므로 정부의 지원과 연계하여 추진하기에 용이함 (삼척, 정선, 영월지역 추진 가능)



[그림 8-3] 가정부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포

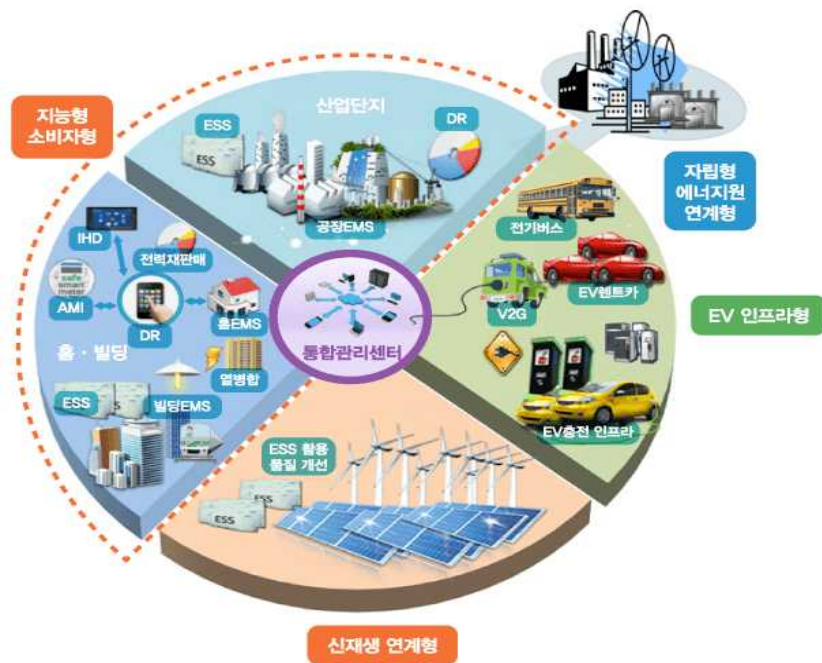


[그림 8-4] 상업부문 1인당 전력사용량 대비 전력원단위에 따른 지자체 분포

2) 동계올림픽 지역 스마트그리드 도입

○ 강릉지역 스마트그리드 확산사업 추진 중

- 지역별 가정부문 1인당 전력소비가 태백시 다음으로 많은 강릉시는 스마트그리드 확산사업을 기 추진 중
- 사업기간 : 2015~2017년
- 사업비 : 총5,700백만원(국비 2,600, 시비 400, 민간 2,700)
- 사업내용 : 아파트, 상가지역 15,000호 첨단계량기 인프라(AMI) 설치, 공공청사 7개 ESS(1,259kW) 설치, 전기차 충전기 25개소 구축
- 산업부 '13년 공모사업에 한전과 컨소시엄으로 참여, '13년 10월 확정, '14.9월 예비타당성 조사를 실시하였고 연내 사업계획 최종 확정



[그림 8-5] 스마트그리드 확산사업 개념

자료 : 에너지신산업 홈페이지 (<http://www.energybix.or.kr>)

○ 올림픽 경기장 전기자동차/신재생에너지/스마트그리드 확산사업 도입

- 강원도는 '11년부터 전기자동차 보급사업을 추진 중
 - 사업기간 : 2011~2018
 - 사업비 : 6,551백만원(국비 2,882, 도비 1,533, 시군비 1,616, 기타 520)
 - 사업내용 : 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축 보조금 지원

- 추진실적 : 전기차 29대(고속 26, 저속2, 버스1), 충전기 30기(완속 29, 급속 1)
- '14년 계획 : 전기자동차 18대/충전기 19기(춘천 2, 강릉 10, 홍천 1, 평창 4, 축산 기술센터 1)
- 향후계획 : '15년 18대/18기, '16~'18년 각 20대/20개

⇒ 동계올림픽 경기장내 구축되어 있는 신재생에너지와 전기자동차 기반시설과 연계 ESS 및 AMI 등을 건설하여 BEMS(건물에너지관리시스템)를 구축하여 에너지이용 효율성 제고

3) 도청사 ICT 기술을 이용한 스마트 에너지 관리시스템 구축

○ 사업목적

- 에너지 수요관리 및 피크전력 관리시스템(EnMS, ESS) 구축으로 전기요금 절감
- 철저한 에너지 수요관리를 통하여 온실가스 배출 최소화

○ 사업의 필요성

- 에너지 수요의 적극적인 관리·모니터링으로 낭비되는 에너지를 최소화하고 기 설치한 태양광발전시설의 효율 극대화
- 도 본청 시범사업에 대한 효과분석을 통하여 시·군 확대 보급
- 피크절감을 통한 국가에너지 정책에 부흥
- 에너지 수요관리시스템을 이용한 전기차(충전시스템) 보급 활성화

○ 사업개요

- 사업기간 : 2015 ~ 2017년
- 사업내용 : 도청사 에너지관리 시스템 구축
- 총사업비 : 2,500백만원(국비 1,250 도비 1,250)

나. 산업부문

4) 에너지 다소비 업체 맞춤형 절약시책 추진

- 사업목적
 - 에너지이용 효율 제고 및 기후변화협약과 고유가에 대한 능동적 대처를 위해 에너지 다소비 업체 대상 맞춤형 절약시책 추진
- 사업개요
 - 추진대상 : 도내 에너지 다소비 업체(71개)
 - 추진목표 : 도내 에너지 다소비 업체 에너지 사용량 3% 감축 목표
 - 추진기간 : 2015~2019
- 추진내용
 - 에너지 다소비 업체 맞춤형 절약시책 추진
 - 에너지다소비업체에 대한 에너지 사용량 조사
 - 자체 에너지절약계획 수립 유도 및 지도
 - 에너지절약시설 투자 권장 및 노후설비(보일러 등) 교체 유도
 - 냉난방온도 제한 지도감독
- 소요예산 : 비예산
- 기대효과 : 비용 효과적인 에너지 절약을 통한 온실가스 감축목표 달성 지속 노력

5) 농업에너지 이용 효율화

- 사업목적
 - 신재생에너지 이용기술의 농어업시설 적용 및 확대보급 기반 구축
 - 국제유가농자재가격 인상에 따른 시설농가 경영난 해소
- 사업개요
 - 사업기간 : 2005년 ~ 2020년
 - 사업위치 : 도내 18개 시군
 - 사업량 : 1,700개소
 - 사업내용 : 지열난방, 목재펠릿난방기, 에너지절감시설 등 지원

- 에너지 절감시설 : 다겹 보온커튼, 순환식 수막시설, 열회수형 환기장치, 자동 보온덮개 등
- 사업비 : 총 107,000백만원
- 기대효과
 - 농업용 에너지 절감시설 및 신재생 에너지 이용시설 보급으로 친환경 녹색성장 및 온실가스 감축
 - 에너지 절감에 따른 경영비 부담 완화로 농산물 생산 경쟁력 향상

6) 시설원예 에너지 절감기술 개발보급

- 사업목적
 - 재배작목에 맞는 에너지 절감기술 종합투입으로 경영비 절감
 - 광질제어에 의한 광이용 효율증진으로 작물 품질향상
- 사업개요
 - 사업기간 : 2015년 ~ 2019
 - 사업위치 : 18시군
 - 사업내용
 - 시설하우스 에너지 절감형 종합시설 투입 난방비 절감
 - 고유가 대비 대체 열원(나노탄소섬유 적외선등) 투입 작물재배
 - 사업비 : 총 1,250백만원
- 추진실적(2014년)
 - 시설채소 고온예방 환경관리 시범 : 1개소 13.3ha, 100백만원
 - 유동팬(537대), 흑색멀칭(158롤), 에어포그 시설(0.7ha) 설치
 - 첨단소재활용 시설에너지 절감농법 실증 : 2개소 0.2ha, 150백만원
 - 적외선등(550개), 전력제어시설(3식), 겨울철 난방(10월~익년3월)
- 향후 계획
 - 에너지절감기술 종합투입 경영비 절감 : ('16) 4개소 400백만원
 - 고유가 대비 대체열원 투입 시설작물 생산 : ('16) 8개소 600백만원
- 기대효과
 - 에너지 효율 증진으로 난방비 절감(50~75%↓), 생산량 증대(10%↑)

다. 수송부문

7) 천연가스자동차(NGV) 보급

- 사업목적
 - 자동차 배출가스 증가로 대기오염 악화
 - 저탄소 연료 사용 천연가스자동차(NGV) 보급으로 대기환경 개선
- 사업개요
 - 사업기간 : 2015년 ~ 2019년
 - 보급목표(18년까지) : 763대(버스 733, 청소차 30)
 - 사업내용 : 경유 차량과의 가격차에 해당하는 금액 정액지원
 - 시내버스(대당) : 18,500천원/대형, 16,000천원/중형
 - 청 소 차(대당) : 42,000천원/11톤, 27,000천원/5톤
 - 사 업 비 : 총 7,650백만원
- 추진실적(2013년)
 - 실 적 : 415대(춘천177, 원주161, 강릉2, 동해53, 횡성20, 홍천2)
 - 버 스 393대(춘천173, 원주157, 동해41, 횡성20, 홍천2)
 - 청 소 차 22대(춘천4, 원주4, 강릉2, 동해12)
- 기대효과
 - 천연가스버스 교체 보급시 대기환경 개선
 - 시내버스 운수업체의 운행 비용절감으로 경영 개선에 도움

8) 자전거길 강원 3000리 조성

- 사업목적
 - 저탄소 녹색성장을 위한 강원도형 자전거길 조성
 - 자전거 이용 활성화를 위한 홍보 및 이벤트 추진
- 사업개요
 - 사업기간 : 2009년 ~ 2018년
 - 사업위치 : 강원도내 18개 시·군
 - 사업내용 : 자전거도로개설 및 정비, 편의시설 설치 등

- 자전거길 1,226km 조성
- 사업비 : 총 2,600억원
- 기대효과
 - 강원도 브랜드 가치 제고를 위한 아름답고 특성화된 경관 조성
 - 자연친화형 중심 산소길·자전거길 조성으로 건강한 생활공간 제공

9) 공공부문 승용차 운행자제 노력이행

- 사업목적
 - 공공부문(수송) 온실가스 감축을 위한 승용차 운행자제 노력 이행
- 추진목표
 - 공공부문 승용차 운행자제 노력이행 (승용차 요일제·통근버스·카풀제 등 운영 활성화)
- 추진기간 : 2014. 1~12월
- 추진내용
 - 공공기관 출입 차량 5부제 실시
 - 대 상 : 도내 전 공공기관
 - 내 용 : 직원 및 민원인 대상 차량 5부제 실시
 - ※ 위반 직원은 휴일 당직 등 조치
 - 강원도청 통근버스 운영
 - 시 기 : 2014.1.2 ~ 12.31
 - 운행대수 : 8대(출근용 6, 퇴근용 2), 270백만원
 - 내 용 : 다수 승차지역 위주로 노선 선정, 직원 이용 극대화
 - 도내 관공서 카풀제 운영 활성화
 - 카풀제 자율참여 및 카풀제 등록차량(시군) 인센티브 부여
- 소요예산 : 270백만원(도비)
- 기대효과 : 승용차 운행자 수 감소 및 승용차 안타기 문화 정착

라. 공공부문

- 공공부문의 경우 「에너지이용 합리화법」 제8조 및 같은 법 시행령 제15조에 따라 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제 2014-95호)을 이행하여야 함
- 규정에 따르면 각 공공기관은 부기관장을 위원장으로 하는 자체 온실가스 감축 및 에너지 절약추진위원회를 구성하여야 하며, 산하기관에 대한 실적분석 등 수행하여야 함
- 부문별 이행항목은 아래 표와 같으며, 강원도는 이행을 위하여 적극 추진

[표 8-3] 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정(2014.10.31)

부문	이행항목	
건축물	건축물 에너지효율등급 취득	
	에너지진단 실시	
	ESCO사업 추진	
	신재생에너지 설비 설치	
	전력수요관리시설 설치	
	엘리베이터 합리적 운행	
	고효율에너지기자재 사용 의무화	
	에너지소비효율 1등급 제품 사용 의무화	
	연도별 보급 비율에 따라 LED 조명 설치	
	연도별 설치 비율에 따라 도로조명의 LED 조명 설치	
	옥외 경관조명 미설치	
	옥외광고물 심야 소등	
	조명기구의 부분점멸회로 구성	
	대기전력저감 우수제품 우선 구매	
	자동절전제어장치 30% 설치 의무화	
	PC 전력절감 소프트웨어 설치 의무화	
	적정실내온도 준수	
	개인난방기 사용 제한	
수송	경차 및 환경친화적 자동차 보급 정책 추진	
	경차 및 환경친화적 자동차 구입률 50% 이행	
	경차 및 환경친화적 자동차 전용주차면 10% 이상확보	
	승용차운행 자제방안 강구	승용차 요일제 점검 위반차량 제재
교육 홍보	에너지절약 교육	1회 이상 내부직원 교육실시
		8시간 이상 외부교육 참여
	홍보.출판물 등에 에너지절약시책 등 홍보실시	

2. 미활용에너지 이용계획

10) 설빙에너지를 이용한 농산물 저장창고 도입

○ 사업개요

- 강원도는 '08~'10년까지 평균 적설이 123.9cm, 전국 평균 45.9cm보다 2.7배 많은 적설량을 보유하고 있으며, 이 설빙에너지를 이용하여 강원도 농식품 저온 저장창고 개발사업 추진계획 수립함

○ 설빙에너지 실증용역(1단계)

- 사업기간 : 2015.1~2015.12
- 사업비 : 200백만원(도비 200)
- 사업내용
 - 설빙에너지 도입을 위한 테스트베드 구축
 - 농식품 고부가가치 산업 육성 연구 수행
 - 관광자원화 육성을 위한 연계사업 개발 수행

○ 설빙에너지 시범조성(2단계)

- 사업기간 : 2016.1~2016.12
- 사업비 : 1,000백만원(국비 500, 도비 500)
- 사업내용
 - 평창 대관령 소재의 감자종자진흥원 등 유휴부지에 상용화 입증을 위한 중·대규모 저온저장창고 시범 조성

○ 설빙에너지 보급확산(3단계)

- 사업기간 : 2017.1~
- 사업비 : 미정
- 사업내용
 - 평창 대관령 설빙에너지를 활용한 저온저장창고시설 저장농식품의 청정 브랜드화를 통해 고부가가치 산업으로 육성
 - 설빙에너지 활용 기반시설 확충 후 4계절 내내 눈을 소재로 한 테마단지 구축

[표 8-4] 평창지역 설빙에너지 보급확산사업 추진계획

구 분	실 증	시 범	확 산
목 적	현지 실증 도입타당성 입증	중대형 저온저장창고 설치, 산업화 입증	설빙에너지 연계, 고부가가치 산업 개발
위 치	평창 대관령면 일대		평창 전역
시 설	테스트베드 구축	중대형 저온저장창고	-
사업기간	'15. 1 ~ 12월 (1년간)	'16. 1 ~ 12월 (1년간)	'17 ~ 계속
사업비	200백만원 (도비 200)	1,000백만원 (국 500, 지방비 500)	-
성과물	도입 타당성 입증	산업화 입증	신성장 산업 육성



[그림 8-6] 설빙에너지 보급확산사업 추진지역

11) 산업시설 폐열 이용 운송형 축열시스템을 이용한 열택배 사업

○ 사업개요

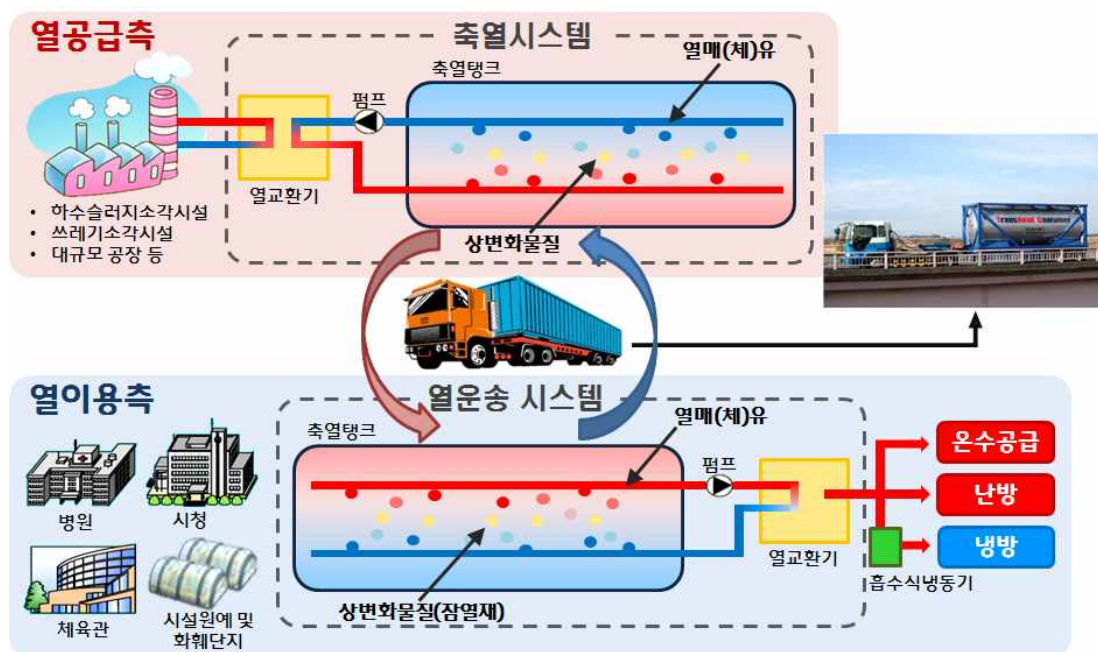
- 강원도는 산악지형이므로 폐기물소각장 등 열원으로부터 거리가 멀기 때문에 공급하는데 배관망 보다는 축열시스템을 이용한 택배시스템이 유리
- 축열재의 경우 더 많은 열을 운반하기 위하여 잠열축열재를 이용

○ 사업 현황

- 해외사례 : 일본의 경우 운송형 잠열축열재 열택배 사업의 실증사업을 완료하여 상업화 진행중
- 국내사례
 - 현대제철에서 발생하는 350℃의 고온공정열을 지역 내 공공시설, 농업시설에 공급함. 축열재는 고체형으로 현열을 저장하여 이송함
 - 강원도는 저온에서 축열이 가능하고 무게 대비 축열량이 높은 잠열축열재의 성능에 대한 시연회를 개최함. 자체보일러로 축열을 하였고 45평형의 소규모 비닐하우스에서 진행되었기 때문에 향후 추가적인 연구가 필요

○ 추진계획

- 2015년 폐열발생 시설로부터 축열받아 실재 규모의 비닐하우스에서 실증실험
- 실험결과 경제성 확보 가능할 경우 상용화 진행



[그림 8-7] 운송형 축열시스템을 이용한 폐열 택배사업 개념도

[표 8-5] 강원도 내에 위치한 시멘트회사 산업시설 개요

회사명	구분	내용
라파즈 한라시멘트	위치	강원도 강릉시 옥계면 산계리 280-1
	폐열발생설비	소성시설로서 총 4기 운영
	소성시설 용량	68.63 ton/hr
쌍용양회 동해공장	위치	강원도 동해시 삼화동 200
	폐열발생설비	소성시설로서 총 7기 운영
	소성시설 용량	국내 최대 규모
쌍용양회 영월공장	위치	강원도 영월군 한반도면 쌍용리 700
	폐열발생설비	소성시설로서 총 5기 운영
	소성시설 용량	52 ton/hr
현대 시멘트	위치	강원도 영월시 한반도면 화랏길 57
	폐열발생설비	소성시설로서 총 2기 운영
	소성시설 용량	3,184 m ³
동양 시멘트	위치	강원도 삼척시 동양길 20
	폐열발생설비	소성시설로서 총 7기 운영
	소성시설 용량	137 ton/hr



[그림 8-8] 강원도내 폐열 공급가능 산업시설

12) LNG 냉열을 이용한 미활용에너지 시설 구축

○ 사업개요

- 삼척시의 LNG 인수기지에서 천연가스가 기화되는 과정에서 발생하는 냉열을 이용하는 방법에는 공기액화분리공정, 냉열발전, 저온분쇄, 액화탄산가스, 냉동창고 등임
- 냉열사업은 현재까지 일본에서 가장 널리 성행하고 있으며, 우리나라에서는 공기액화분리 사업과 저온분쇄사업 사례가 있음
- 삼척에 적용할 만한 기술은 공기액화사업이 경제성이 있지만, 지역주민이 이용할 수 있는 냉동식품 저장창고, 아이스크림 제빙공장 등이 지역주민 수용성에 있어서 유리할 것으로 사료됨

[표 8-6] 국내외 냉열이용 사례

구분	산업명	회사명	용량	사업주체
해외	냉동식품 저온저장	Negishi Techno Utility co. (Negishi terminal)	90RT	민간기업
		Japan Super Freeze co. (Negishi)	120RT	민간기업
	액화탄산 가스	Tokyo Carbonic co. (Negishi외2)	LCO2 86T/D Dry ice 48T/D	민간기업
	저온분쇄	Tire Recycle Center	7000T/Y	민간 혹은 정부기관
	공기액화 분리	Tokyo(Negishi) Tokyo(Sodegaura) Cold Air Product(Senbuku 외 2)	15,150Nm3/hr 18,460Nm3/hr 15,200Nm3/hr	민간기업
	냉열발전	Tokyo Gas Osaka Gas Toho Gas Kansai Electric Chubu Electric Kitakyushu LNG Tohoku Electric	4,000kW 6,000kW 1,000kW 400kW 7,000kW 9,400kW 5,600kW	가스공사
국내	공기액화 분리	서울냉열(주)	10,200 Nm3/hr	대성산소+비오씨가스 (Linde)+프렉스에어 코리아+한국산업가스
	폐타이어 저온분쇄	크리오텍	1,300톤/월	크리오텍

제9장

온실가스 감축

제1절 강원도 에너지사용에 따른 온실가스 배출

제2절 에너지분야 온실가스 감축 잠재량

제 9 장 온실가스 감축

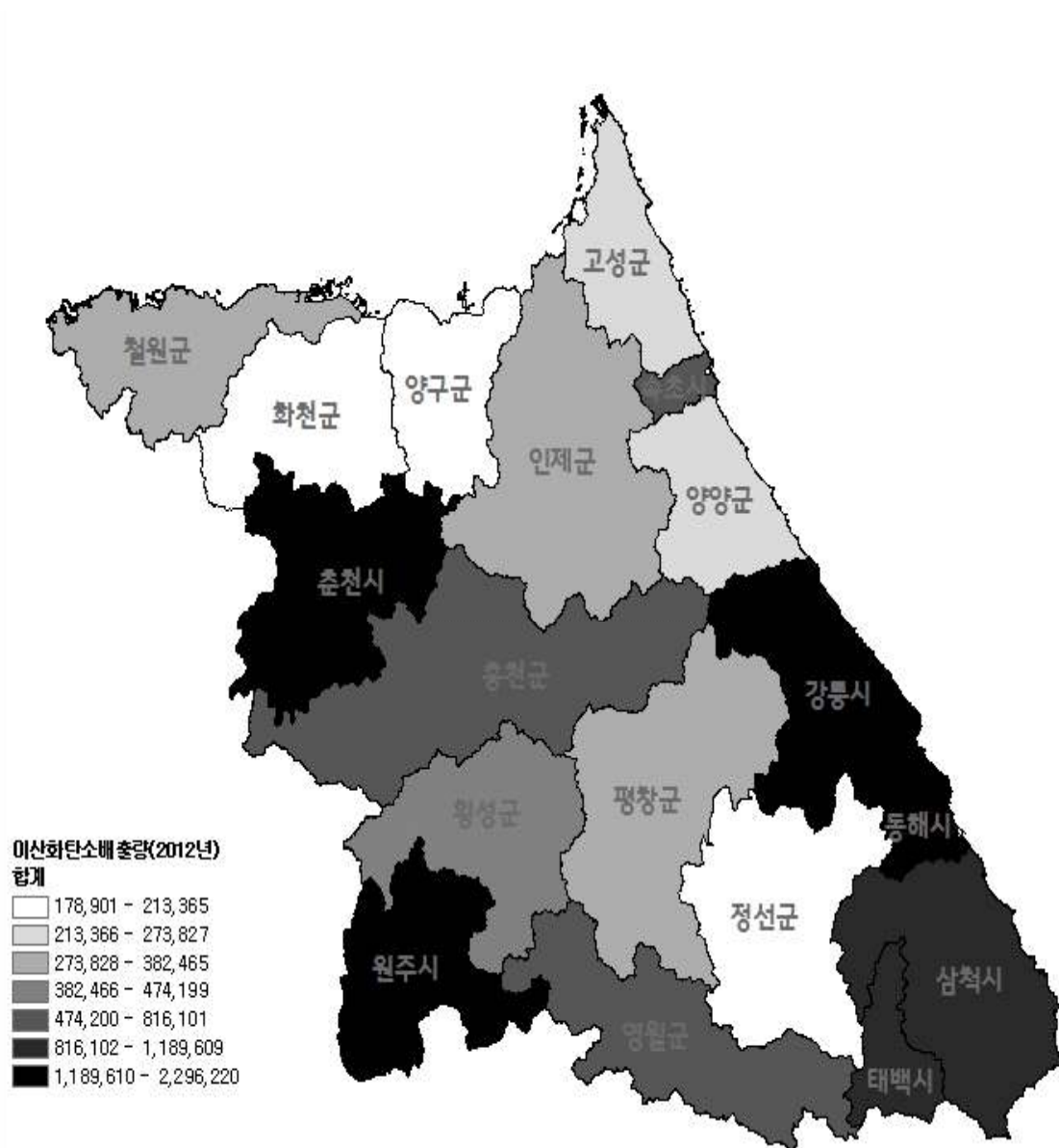
제1절 강원도 에너지사용에 따른 온실가스 배출

1. 18개 시군별 온실가스 배출

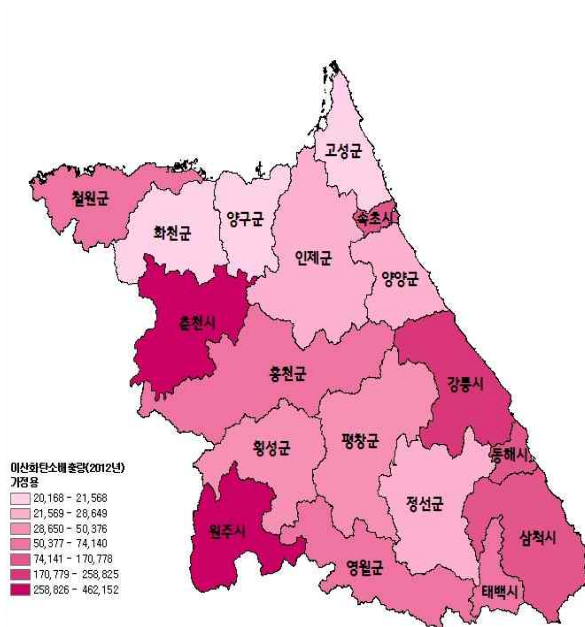
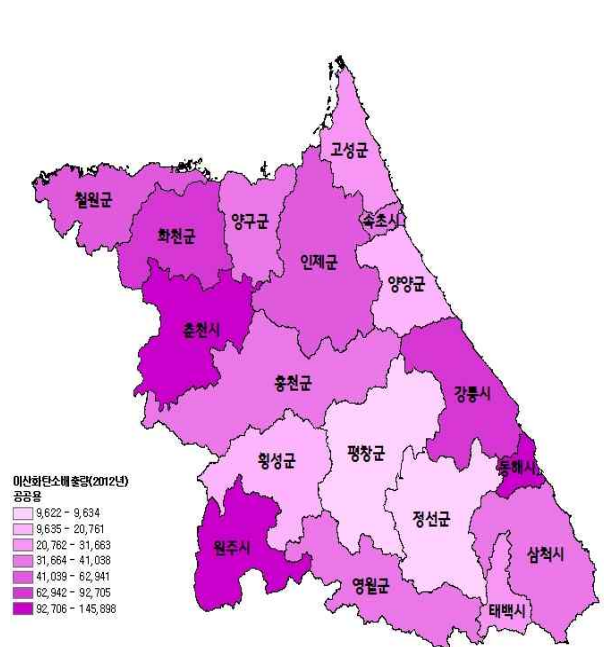
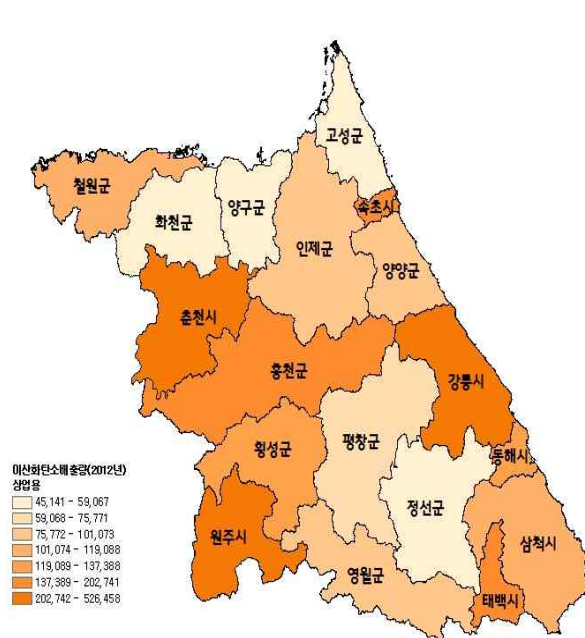
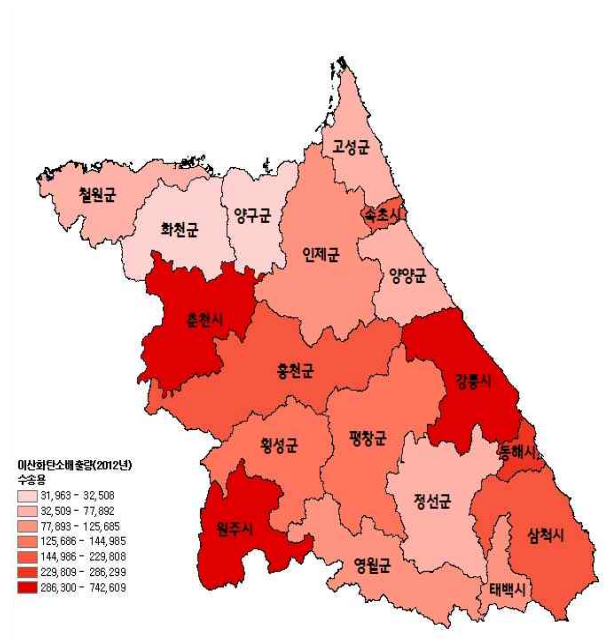
- 에너지 사용에 따른 온실가스 배출량은 연료에 따라 다소 변화가 있지만, 에너지 사용량에 비례하기 때문에 춘천, 원주, 강릉 등 인구와 GRDP가 높은 시군의 온실가스 배출량이 높음
- 가정부분의 경우 인구가 가장 많은 원주시의 배출량이 가장 높으며, 공공부분은 도청소재지인 춘천시가 가장 높고, 상업부분과 수송부분은 원주가 가장 높음. 산업부분은 시멘트공장의 영향으로 동해시가 월등히 높음을 알 수 있음

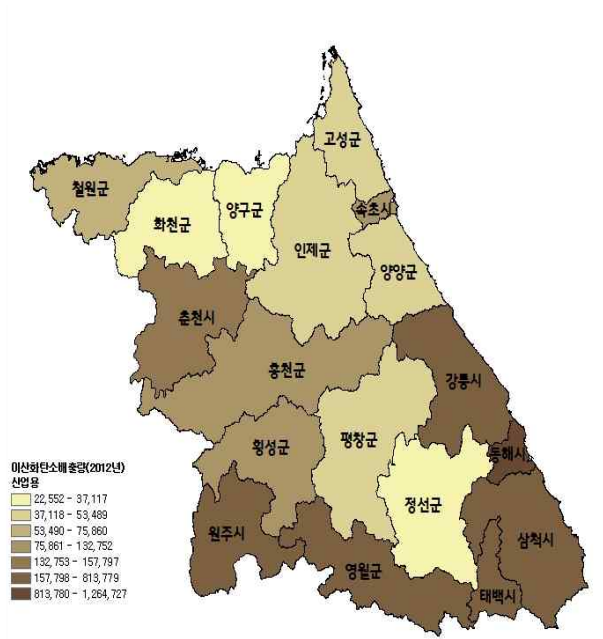
[표 9-1] 18개 시군별 부문별, 원별 에너지사용에 따른 CO₂ 배출량 (2012년)

시군	부문별					원별			합 계
	가정용	공공용	상업용	수송용	산업용	석유	전력	도시가스	
춘천시	398,698	145,898	454,909	597,927	157,797	837,038	683,154	235,037	1,755,229
원주시	462,152	131,358	521,933	742,609	438,167	1,037,339	1,012,532	246,349	2,296,220
강릉시	258,825	92,705	526,458	602,196	578,090	985,268	1,026,125	46,881	2,058,274
속초시	136,494	33,870	195,297	179,748	127,398	382,075	257,473	33,259	672,807
동해시	119,342	126,841	137,388	286,299	1,264,727	481,526	1,443,223	9,849	1,934,598
태백시	61,055	28,744	169,095	116,936	813,779	164,013	1,025,596	0	1,189,609
삼척시	170,778	33,974	114,509	229,808	477,132	485,575	540,627	0	1,026,201
홍천군	74,140	41,038	202,741	199,687	132,752	287,953	318,068	44,337	650,358
횡성군	50,376	15,870	136,763	142,771	128,418	225,540	236,186	12,473	474,199
영월군	56,885	35,356	91,395	125,685	506,780	278,374	537,728	0	816,101
평창군	40,190	9,634	75,771	144,985	48,355	243,137	75,797	0	318,935
정선군	26,306	9,622	45,141	77,892	37,117	129,624	66,454	0	196,078
철원군	59,757	61,023	119,088	66,737	75,860	168,615	213,850	0	382,465
화천군	20,168	79,070	59,067	32,508	22,552	75,544	137,821	0	213,365
양구군	21,568	34,347	57,594	31,963	33,429	80,931	97,970	0	178,901
인제군	28,649	62,941	101,073	101,050	50,972	198,936	145,749	0	344,685
고성군	20,408	31,663	57,586	71,210	52,191	152,808	80,251	0	233,059
양양군	28,369	20,761	93,988	77,221	53,489	146,125	127,702	0	273,827
강원도	2,034,159	994,716	3,159,798	3,827,233	4,999,005	6,360,421	8,026,305	628,185	15,014,911

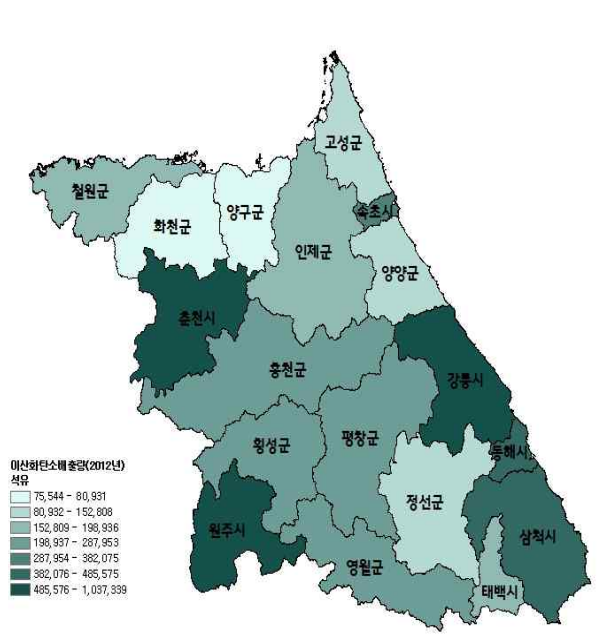


[그림 9-1] 강원도의 이산화탄소 배출량(2012년)

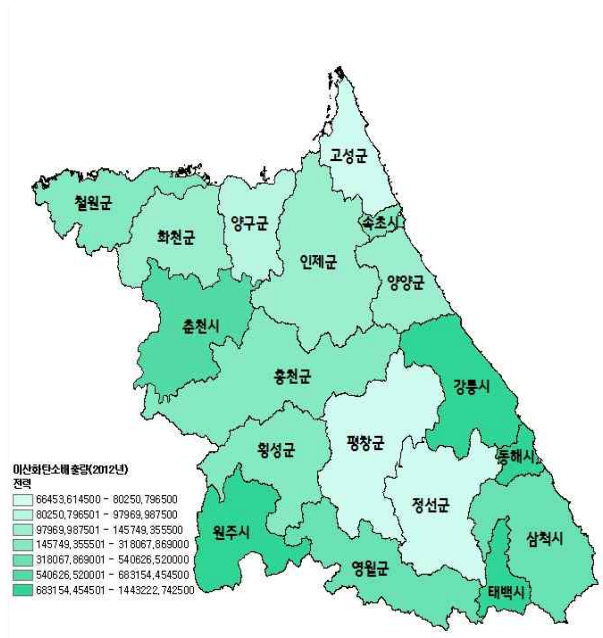
[그림 9-2] 가정부문 CO₂ 배출량(2012년)[그림 9-3] 공공부문 CO₂ 배출량(2012년)[그림 9-4] 상업부문 CO₂ 배출량(2012년)[그림 9-5] 수송부문 CO₂ 배출량(2012년)



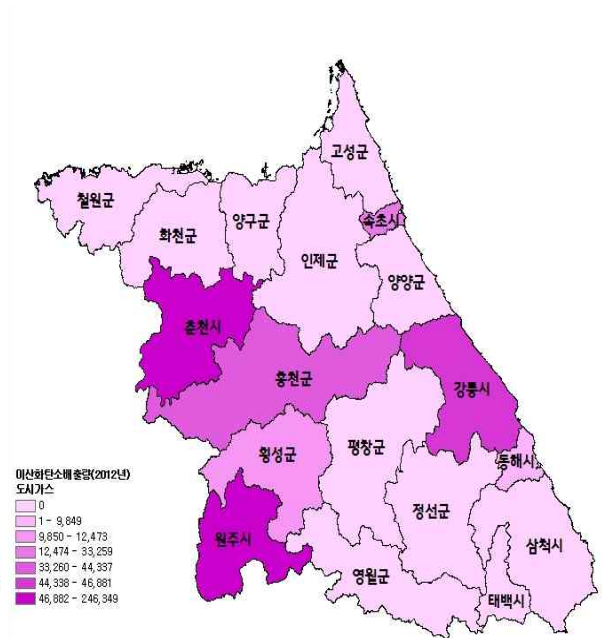
[그림 9-6] 산업부문 CO₂ 배출량(2012년)



[그림 9-7] 석유부문 CO₂ 배출량(2012년)



[그림 9-8] 전력부문 CO₂ 배출량(2012년)



[그림 9-9] 도시가스부문 CO₂ 배출량(2012년)

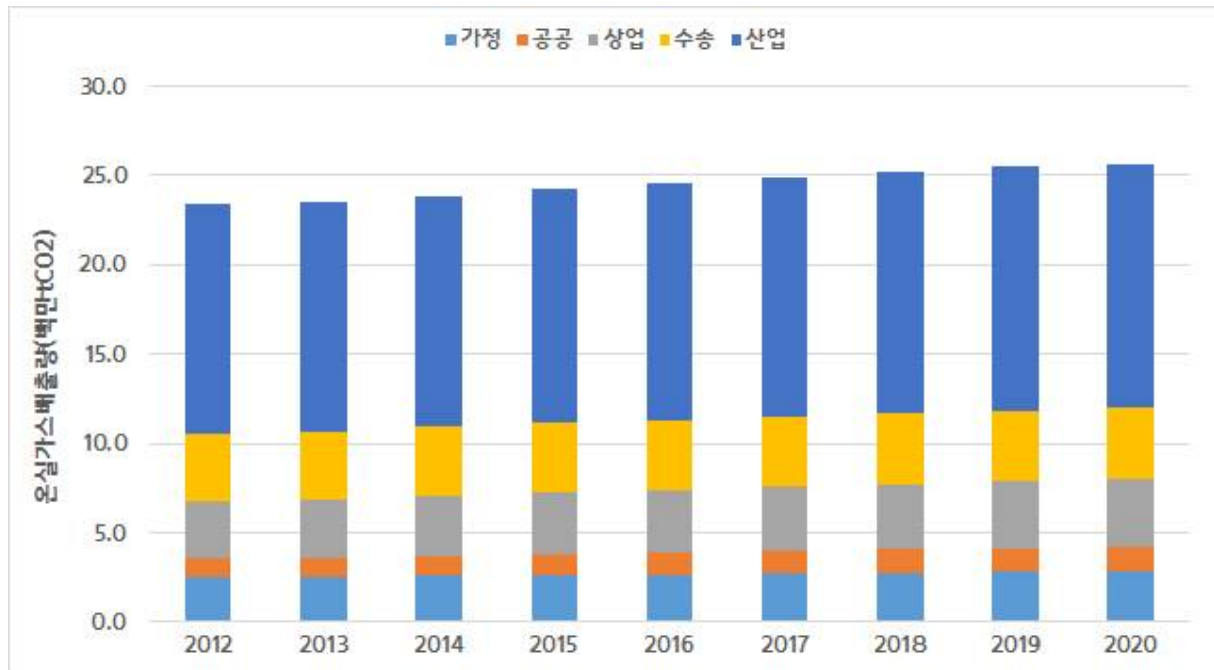
2. 온실가스 배출량 전망

- 에너지 사용에 따른 강원도의 온실가스 배출전망은 2012년 대비 연간 1.18%씩 증가할 것으로 예상됨
- 부문별로는 공공부문의 연평균 증가율이 3.96%로 가장 높지만 배출량이 높지 않아 전체 배출량 증가율에 기여도가 낮음
- 원별로는 배출량이 높은 전력부문의 연평균증가율이 연간 2.91%이며, 현재는 배출량이 작지만 도시가스망이 구축되면 배출량이 급격히 높아질 것으로 예상되는 도시가스의 연평균증가율이 3.50%로 가장 높음

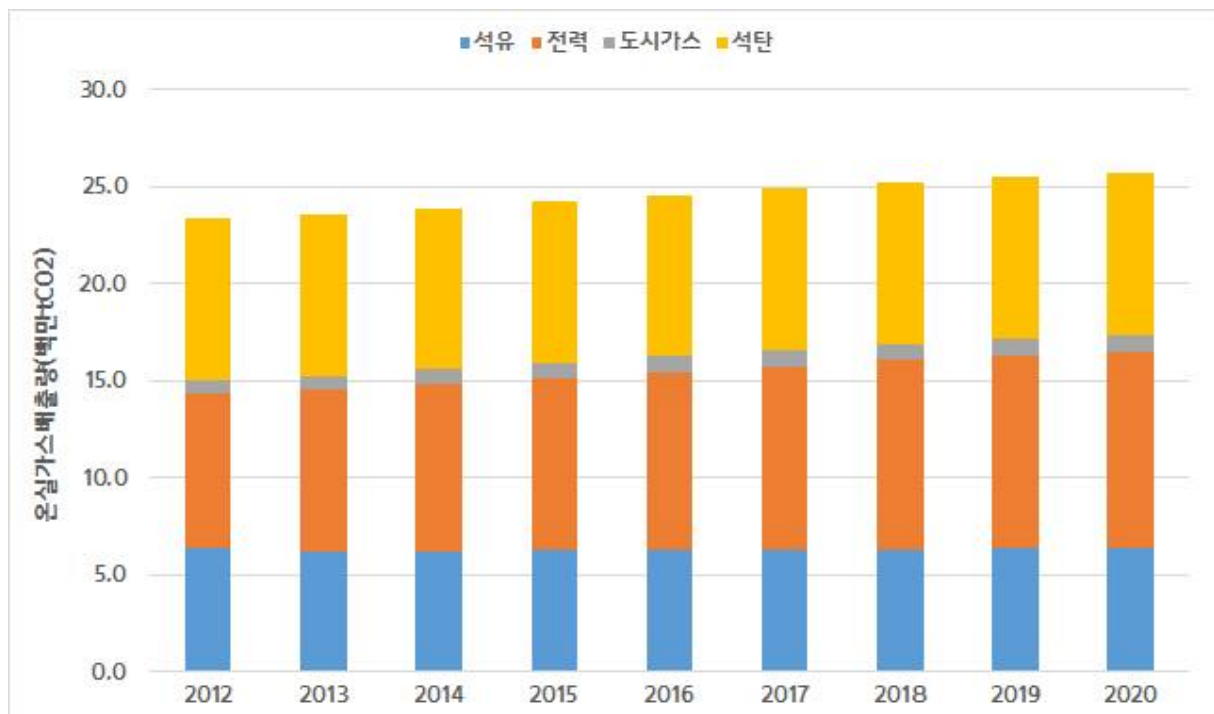
[표 9-2] 강원도 에너지 사용에 따른 온실가스 배출전망

(단위 : 백만tCO₂)

년도	부문별					원별				합계
	가정	공공	상업	수송	산업	석유	전력	도시가스	석탄	
2012	2.574	0.995	3.160	3.857	12.786	6.360	8.026	0.662	8.324	23.372
2013	2.535	1.025	3.263	3.867	12.853	6.242	8.286	0.691	8.324	23.543
2014	2.579	1.091	3.358	3.887	12.967	6.240	8.586	0.732	8.324	23.882
2015	2.622	1.162	3.449	3.898	13.107	6.252	8.900	0.764	8.324	24.239
2016	2.674	1.222	3.523	3.913	13.231	6.274	9.176	0.789	8.324	24.562
2017	2.704	1.266	3.595	3.920	13.386	6.288	9.446	0.814	8.324	24.871
2018	2.758	1.313	3.674	3.933	13.548	6.326	9.741	0.836	8.324	25.226
2019	2.806	1.345	3.746	3.952	13.646	6.361	9.955	0.855	8.324	25.495
2020	2.849	1.358	3.815	3.961	13.692	6.380	10.100	0.872	8.324	25.675
연평균 증가율(%)	1.28	3.96	2.38	0.33	0.86	0.04	2.91	3.50	-	1.18



[그림 9-10] 강원도의 부문별 온실가스 배출전망



[그림 9-11] 강원도의 원별 온실가스 배출전망

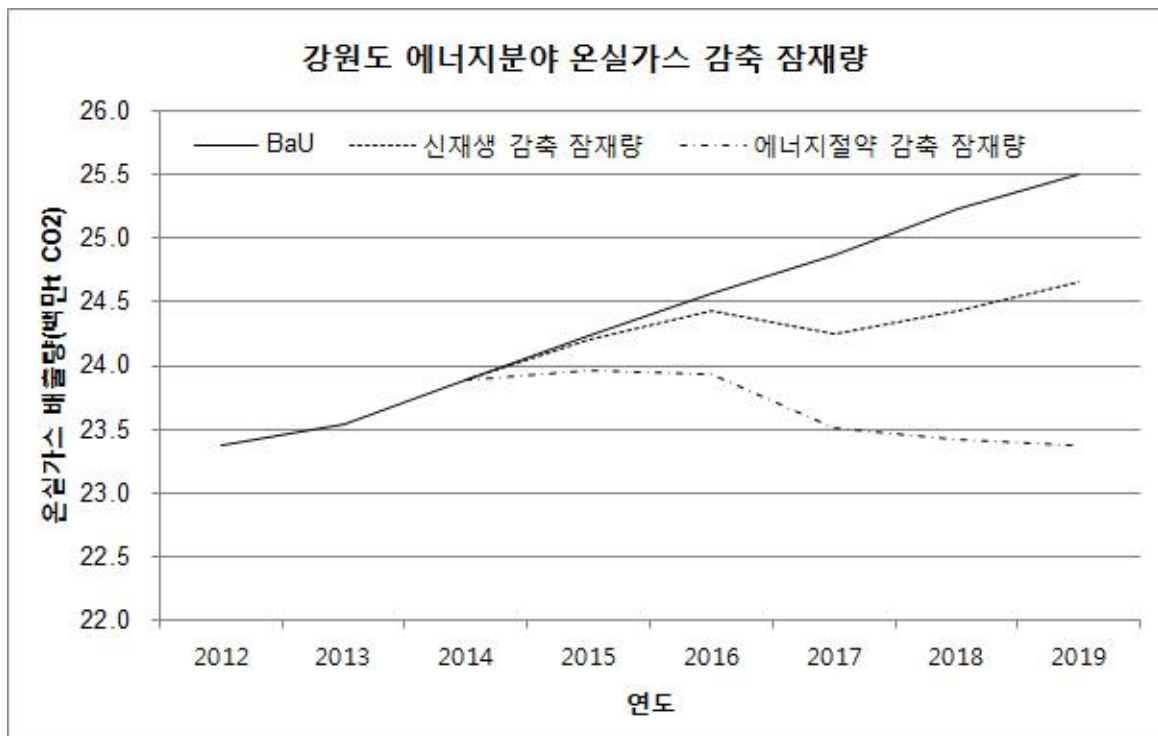
제2절 에너지분야 온실가스 감축 잠재량

- 강원도의 에너지 절약목표 달성 시 온실가스 감축 잠재량과 신재생에너지 보급에 따른 온실가스 감축 잠재량을 계산한 결과 2019년에는 BaU 대비 8.20% 감축할 수 있는 것으로 예상됨

[표 9-3] 강원도 에너지분야 온실가스 저감 잠재량

(단위 : 백만tCO₂)

	BaU(A)	신재생 감축		에너지절약 감축		신재생 (A-B)	에너지절약 (A-B-C)
		잠재량(B)	비율	잠재량(C)	비율		
2015	24.239	0.038	0.16%	0.242	1.0%	24.201	23.958
2016	24.562	0.132	0.54%	0.491	2.0%	24.430	23.938
2017	24.871	0.616	2.48%	0.746	3.0%	24.255	23.509
2018	25.226	0.790	3.13%	1.009	4.0%	24.436	23.427
2019	25.495	0.844	3.20%	1.275	5.0%	24.651	23.376



[그림 9-12] 강원도 에너지분야 온실가스 감축 잠재량

제10장

에너지 복지 및 주민참여

제1절 중앙정부의 에너지 복지 및 주민참여 정책

제2절 강원도의 에너지 복지 및 주민참여

제10장 에너지 복지 및 주민참여

제1절 중앙정부의 에너지 복지 및 주민참여 정책

1. 제2차 에너지 기본계획

가. 에너지 복지의 개념

1) 에너지 빈곤층

- 에너지 빈곤층 : ‘특정 가구가 추위나 더위를 느끼지 않을 정도의 냉난방을 유지하는데 있어 경제적으로 부담스러운 상태에 처한 경우의 사회계층’을 뜻함
- 우리나라에서는 소득 중 10% 이상을 광열비로 지출하는 가구로 정의하며 '08년 120만에서 '11년에는 178만 가구로 증가
- 에너지 빈곤의 원인 : ①가계의 저소득, ②에너지 가격 상승, ③주택 및 가전의 비효율성, ④사회취약계층, ⑤빈곤층 주거지역의 저비용 에너지연료 보급 미비(가격이 저렴한 도시가스에 대한 접근성이 낮아 전기, 석유, LPG 등과 같은 고비용 연료를 사용할 수 밖에 없는 환경), ⑥에너지 복지 프로그램에 대한 접근의 어려움
- 에너지복지 사업 : 에너지법 제16조의 2에 따르면 모든 국민에게 에너지가 보편적으로 공급되도록 하기 위한 지원사업
 - 저소득층 등 에너지 이용에서 소외되기 쉬운 계층(이하 "에너지이용 소외계층"이라 한다)에 대한 에너지의 공급
 - 에너지이용 소외계층의 에너지이용 효율의 개선
 - 그 밖에 에너지이용 소외계층의 에너지 이용 관련 복리의 향상에 관한 사항

2) 에너지복지 현황

- 최근 5년간('08-' 12) 연평균 300만 가구에 총 1조8천억원 지원
- 효율개선사업 예산 대폭증액, 난방유 지원실시('12년) 등 복지재원을 확충하고, 전기요금제 개선(정률→정액)을 통해 저소득층 혜택 확대

3) 문제점

- 차상위계층 등 기초생활보장 비수급자는 전기·난방 이용제한 등의 유사한 어려움을 겪고 있으나 상대적으로 지원 미흡
- 네트워크 에너지 중심(전기, 가스 등) 지원으로 아파트 등 난방효율이 높은 주거 환경에 더 높은 혜택 부여

나. 에너지 복지사업 추진방안



[그림 10-1] 에너지복지제도의 비전 및 목표

자료 : 제2차 에너지 기본계획

1) 에너지 바우처제도 도입

- 기본 방향 : 산발적 지원을 통합해 에너지 구입을 위한 범용 결제 수단 마련·지원
 - 지원의 현실화 : 에너지 소비실태를 반영하여 현실에 맞도록 지원
 - * 동절기 지원, 가구원 취약층 포함여부 등을 감안
 - 계절적 요인 고려 : 혹한기에 저소득층의 에너지비용을 지원
 - 사각지대 최소화 : 차상위계층 등 비수급자 소외계층 지원 강화
- 지원 방안 : 혹한기 저소득층 에너지비용 보조를 위해 전기·가스·등유 등 통합구매가 가능한 에너지바우처 도입
 - * 국민기초생활수급자 및 차상위계층 중 장애인, 노인, 아동가구(한부모 가정포함) 대상

2) 에너지 효율개선 개편

- 에너지복지 진단사업 : 현재 지원받고 있는 가구나 시설에 대한 현장점검을 기초로 전문가를 활용한 진단사업 실시
 - * 에너지재단에 진단팀을 구성, 대상가구의 개선사항과 지원방안을 안내
- 효율개선 지원 : 컨설팅 결과를 바탕으로 인프라의 최적 조합을 가구별로 도출, 조명·단열·보일러 개체 등을 패키지화하여 지원
 - * 현재는 조명, 단열, 보일러 등 기관별로 개별 사업 추진중

3) 에너지 복지 인프라 확충

- 복지 DB구축 : 기초자치단체별 수급자의 에너지원·사용량·주거 등을 파악하고, 사회복지정보시스템과 연계한 관리체계 구축
 - * 기관별로 구축된 지원대상자 현황을 일괄적으로 파악·분석하는 통합 D/B 구축
- 지원기관 역량강화 : 에너지복지 전담기관에 대한 법적 근거 마련
 - * 관련법 제개정시 에너지 복지를 국민의 기본권으로 인정하는 조항 신설
- 국민 참여확대 : 일반국민들이 참여*하는 에너지복지 사업을 통하여 에너지 복지 저변과 사회적 감시망 확대
 - * 절전기 지원대상(가구, 시설)을 선정하고, 지원결과를 확인할 수 있는 절전·복지 연계사업 추진

다. 지역주민 참여

1) 지역에너지 거버넌스 구축

- 법적기반 확충 : 기초지자체의 지역에너지조례 제정을 확대하고 에너지조례 시행의 실효성 제고를 위한 정책추진 강화
 - 광역지자체의 에너지위원회 운영을 정례화하고, 기초지자체는 에너지절약 실천 위원회를 구성, 구체적인 수요관리에 초점
- 정책기능 강화 : 지역의 특성과 우선순위를 종합적으로 반영한 지역 에너지계획을 수립
 - 개별 사업을 기준으로 한 지역배분 방식에서 지역단위 사업간 포트폴리오 구성 방식으로 변경하여 자자체의 자율권을 보장
 - 주요 부문별로 정책목표를 설정하게 하고, 이를 구체적으로 평가하여 차년도 예산사업 등에 반영

2) 지역에너지사업의 효과성 제고

- 효율향상 사업 : 단순 시설개체 사업에서 시스템적 사업 위주로 지원대상을 전환하여 지역에너지 절약사업 성과 제고
 - 경제성이 충분한 고효율제품 개체사업은 지자체가 ESCO, 민간의 프로젝트파이낸싱, 정책융자금 활용, 교체추진
- 신재생에너지 : 지자체, 주민, 전문기업 등 컨소시엄을 구성하여 지역 주도의 신재생 에너지 마을 조성
 - * (컨소시엄) 사업계획 수립, 설치, 사후관리/ (정부) 사업 선정, 모니터링 등

3) 지역에너지 정책기반 구축

- 인프라 : 지자체 에너지 통계, 수요관리 프로그램 지원 시스템 구축
- 시민참여 활성화 : 민관 파트너십을 통해 가정·건물·교통 등 부문별 특화된 수요관리를 집중적으로 하는 거버넌스 구축
 - 지자체·마을 단위의 세부적인 데이터를 토대로 에너지 절감목표를 설정하고, 주체간 역할분담과 프로그램 개발

제2절 강원도의 에너지 복지 및 주민참여

1. 에너지복지 추진계획

1) 취약계층 LED보급

○ 사업목적

- 기초생활수급자 및 사회복지시설 노후 조명등을 고효율 LED조명등으로 교체
⇒ 취약계층 전기요금 절감혜택 부여 및 에너지 복지실현

○ 사업개요

- 사업기간 : 2014 ~ 2018년
- 사업규모 : 저소득층 및 사회복지시설 11,100개소
- 사업내용 : 취약계층의 노후 조명등을 고효율 LED조명등으로 교체
- 총사업비 : 12,742백만원(국비 8,913, 도비 1,148, 시군비 2,681)

○ 추진상황

- '14년도 전력효율향상사업 개편(산업부 ⇨ 도) : '13. 7.21

【 전력효율향상사업 개편 】

구 분	2013년까지	2014년이후
예산재원	▶ 국비전액보조	▶ 국비·지방비보조 - 국비70%, 지방비30%(도3:시군7)
수행방법	▶ 저소득층 전력효율향상사업 - 한전 직접수행 ▶ 사회복지시설 전력효율향상사업 - 에너지관리공단 직접수행	▶ 취약계층 전력효율향상사업 - 지자체 직접수행

[표 10-1] 강원도 취약계층 LED 보급사업 추진계획

단위 : 백만원

구분	계	2015	2016	2017	2018
계	12,742	2,345	2,857	2,857	2,857
국 비	8,913	1,635	2,000	2,000	2,000
도 비	1,148	213	257	257	257
시군비	2,681	497	600	600	600
기 타					

2) 도시가스 공급시설 설치비 지원

○ 사업목적

- 도시가스를 공급하기 어려운 지역에 도시가스 공급시설 설치비지원을 통하여
도민 연료비 부담 경감 및 주거환경 개선에 기여

* 민선6기 강원 도약 新프로젝트 10選 ⇨ ‘도시가스 소외지역 해소’ 추진과제

○ 사업개요

- 강원도 도시가스공급사업 지원 조례(제정 2015-01-02 조례 제 3807호) 제정
 - 도시가스 미공급지역 및 경제성미달지역의 가스분관·정압기·공급관 등 공급시설 설치
비 지원 근거 마련
 - * 미공급지역 : 직전 회계연도말 기준으로 도시가스가 공급되지 않은 시·군지역 또
는 해당 시·군의 보급률이 직전년도 전국평균보급률 미만인 시·군지역
- 투자계획 : 총 65,000백만원 (도비 6,500, 시군비 26,000, 기타 32,500)

[표 10-2] 강원도 도시가스 공급시설 설치비 지원계획

단위 : 백만원

구 분	계	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
계	65,000	9,000	14,000	14,000	14,000	14,000
국 비	0					
도 비	6,500	900	1,400	1,400	1,400	1,400
시군비	26,000	3,600	5,600	5,600	5,600	5,600
기 타	32,500	4,500	7,000	7,000	7,000	7,000

3) 농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원

○ 사업목적

- 도시가스 공급투자의 경제성이 없는 농어촌지역에 LPG 소형저장탱크 보급 지원을 통하여 연료비 절감 및 에너지복지 소외감 해소

○ 사업의 필요성

- 농어촌마을의 LPG공급방식을 개별 용기판매에서 체적거래 방식으로 유통구조를 개선 → 가스 안전성 향상 및 도시가스요금 수준으로 LPG 공급체계 구축

○ 사업개요

- 사업기간 : '14년 ~ '18년(5년간)
- 사업내용 : 농어촌마을에 LPG소형저장탱크(200kg) 및 사용자배관공사 지원(필요시 가스보일러 교체 포함)
- 지원대상 : 도시가스 미공급 22개 농어촌마을(1개소 당 3억원)
 - '14년도 : 국비 시범사업 강원도 3개소(8개도 1~2개소 선정)
 - '15~'18년도 확대 : 국비 사업(2개소) + 도 자체사업(1~2개소*)
 - * '15년도 1개소, '16~'18년도 2개소 이상
- 투자계획 : 총 6,600백만원 (국비 2,250, 도비 1,050, 시군비 2,640, 기타 660)

[표 10-3] 강원도 농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원계획

단위 : 백만원

구 분	계	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
계	6,600	900	1,200	1,500	1,500	1,500
국 비	2,250	450	450	450	450	450
도 비	1,050	0	150	300	300	300
시군비	2,640	360	480	600	600	600
기 타	660	90	120	150	150	150

4) 서민층 가스시설 개선사업 지원

○ 사업 목적

- 가스사고에 취약하고 경제적 여력이 부족한 서민층(국민기초생활수급자, 차상위 계층, 소외계층)의 가스시설 개선으로 가스사고 사전예방

○ 사업개요

- 대 상 : 국민기초생활수급자, 차상위계층 등 7,626가구
- 사 업 비 : 1,715백만원(국 1,372, 도 103, 시군 240)
 - ※ 지원비율 : 국비 80%, 지방비 20%(도 30%, 시군 70%)
 - ※ 가구당 225천원 지원 : 시설개선비(197천원), 검수비(28천원)
- 사업내용 : 가스공급 배관교체(고무호스→금속관) 및 노후시설 개선
- 추진방법 : 공기관 등에 대행사업 추진(가스안전공사 위탁)
- 사 업 비 : 6,992백만원

[표 10-4] 강원도 서민층 가스시설 개선사업 지원계획

단위 : 백만원

구 분	계	2014까지	2015년	2016년	2018년까지
계	6,992	5,277	1,715	-	-
국 비	4,988	3,615	1,373	-	-
도 비	678	576	102	-	-
시군비	1,326	1,086	240	-	-
기 타	-	-	-	-	-

5) 저소득층 고령자가구 가스 타이머 콕 지원

○ 사업목적

- 안전에 취약한 LPG를 사용하고 있는 독거노인, 기초생활수급세대 등에 가스 타이머 콕을 보급하여 가스안전 확보 및 생활안정에 기여

○ 사업개요

- 대 상 : 국민기초생활수급자, 차상위계층 등 2,708가구
- 사 업 비 : 162.4백만원(도 48.7, 시군 113.7)
 - ※ 지원비율 : 도비 30%, 지방비 70%
 - ※ 가구당 60천원 지원 : 시설개선비(56천원), 검수비(4천원)
- 사업내용 : 사고 발생시 대응력이 부족한 노인세대를 대상으로 가스안전 차단기 타이머 콕 설치
- 추진방법 : 공기관 등에 대행사업 추진(가스안전공사 위탁)
- 연차별 투자계획 : 712.4백만원

[표 10-5] 강원도 저소득층 고령자가구 가스 타이머 콕 지원계획

단위 : 백만원

구 분	계	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
계	712.4	100	162.4	150	150	150
국 비	-	-	-	-	-	-
도 비	213.7	30	48.7	45	45	45
시군비	498.7	70	113.7	105	105	105
기 타	-	-	-	-	-	-

6) 저소득층 생활안정을 위한 연탄가격 인상분 지원

○ 사업 목적

- 정부의 무연탄 정책에 따른 연탄가격 인상분은 국민기초생활수급 및 차상위계층, 소외계층에 지원 ⇒ 저소득가구 동절기 생활안정에 기여

○ 사업개요

- 사업기간 : '15. 5월 ~ '16. 4월

- ❶ 기초생활수급가구 : 국민기초생활 수급대상가구(4인가구 최저생계비 154만원)
- ❷ 차상위계층가구
 - 기초생활수급제외가구로 소득인정액이 최저생계비의 120%(184만원) 이하
 - 한부모가족 중 소득인정액이 최저생계비의 130%(200만원) 이하 가구
- ❸ 소외계층가구 : 만 65세 이상의 독거노인 및 장애인 가구

- 지원방법 : 대상자선정(도,시군) ⇒ 쿠폰 발행(공단) ⇒ 지급(읍·면·동)

- 기준 : '06년 공장도 가격기준 184원 대비 인상액 지원
- 금액 : 가구당 169천원
- 산출 : ['15년 공장도가 정부고시액 - 184원(' 06년 공장도가)] × 연탄수량

- 사업비 : 매년 대상자 조사 후 확정(전액 국비지원)

○ 추진상황

- '14년 연탄사용 가구 지원 : 18,172가구(3,071,068천원)

※ '07년 : 33천원/가구, 총 6,005가구 187,165천원

'08년 : 77천원/가구, 총 13,828가구 1,064,756천원

'09년 : 150천원/가구, 총 15,456가구 2,318,400천원

'10년 : 169천원/가구, 총 14,564가구 2,461,316천원

'11년 : 169천원/가구, 총 17,056가구 2,882,464천원

'12년 : 169천원/가구, 총 17,923가구 3,028,987천원

'13년 : 169천원/가구, 총 18,514가구 3,128,856천원

7) 농어촌 전기공급사업 추진

○ 사업목적

- 벽지 3호 이상 전기가 공급되지 아니한 농어촌마을에 전기를 공급함으로써 주민 삶의 질 향상과 소득 증대로 정주의식 부여

○ 사업개요

- 근 거 : 농어촌 전기공급사업 촉진법(3호 이상 농어업영위마을)
- 사업대상 : 4시·군 6마을 19가구

[표 10-6] 강원도 농어촌 전기공급사업 지원계획

단위 : 천원

대상지역	마을명	호수	총공사비 (천원)	재원 부담내역(천원)			
				국비	도비	시·군비	주민부담
합 계	6	19	569,000	423,900	70,650	70,650	3,800
강릉시 사천면 사기막리	무일골	3	76,000	56,550	9,425	9,425	600
영월군 북면 덕상1리	막골	3	70,000	52,050	8,675	8,675	600
평창군 방림면 방림5리	뒷골	3	66,000	49,050	8,175	8,175	600
인제군 남면 갑둔리	소치리	3	56,000	41,550	6,925	6,925	600
인제군 기린면 서리	머구너미길	4	196,000	146,400	24,400	24,400	800
인제군 기린면 진동리	연가리	3	105,000	78,300	13,050	13,050	600

- 재원부담

- 주민부담금 호당 200천원
- 잔여공사비는 국가 75%, 지자체 25%부담(도 50%, 시군 50%)

8) 저소득층 주택 전기시설 개·보수 지원

○ 사업 목적

- 저소득층의 전기로 인한 화재와 감전사고 등 각종재해를 사전예방
- 노후 차단기·전등·콘센트 고장 등 전기사용에 따른 생활불편 해소

○ 사업개요

- 사업대상 : 국민기초생활보장 수급자, 차상위 대상자
- 사업규모 : 노후 주택 5만호
- 사 업 비 : 1,040백만원(도비 311, 시군비 729)
- 사업기간 : '14년 ~ '20년
 - ※ '13년까지의 저소득층 전기시설 개선 완료사업(3.5만호)을 '20년까지 확대(총 5만호)
- 사업내용
 - 노후 차단기, 전등, 전선 교체 및 누전차단용 콘센트 설치 등
 - 저소득층 노후 주택에 대한 전기안전 정밀점검 → 무재해·무사고·무결점 달성
- 연차별 투자계획 : 2,866백만원

[표 10-7] 강원도 저소득층 주택 전기시설 개보수 지원 지원계획

단위 : 백만원

구 분	계	2014년까지	2015년	2016년	2020년까지
계	2,866	1,826	161	161	718
도 비	946	635	48	48	215
시군비	1,920	1,191	113	113	503

2. 지역주민 참여계획

9) 지역주민 참여를 통한 수용성 제고

○ 사업의 목적

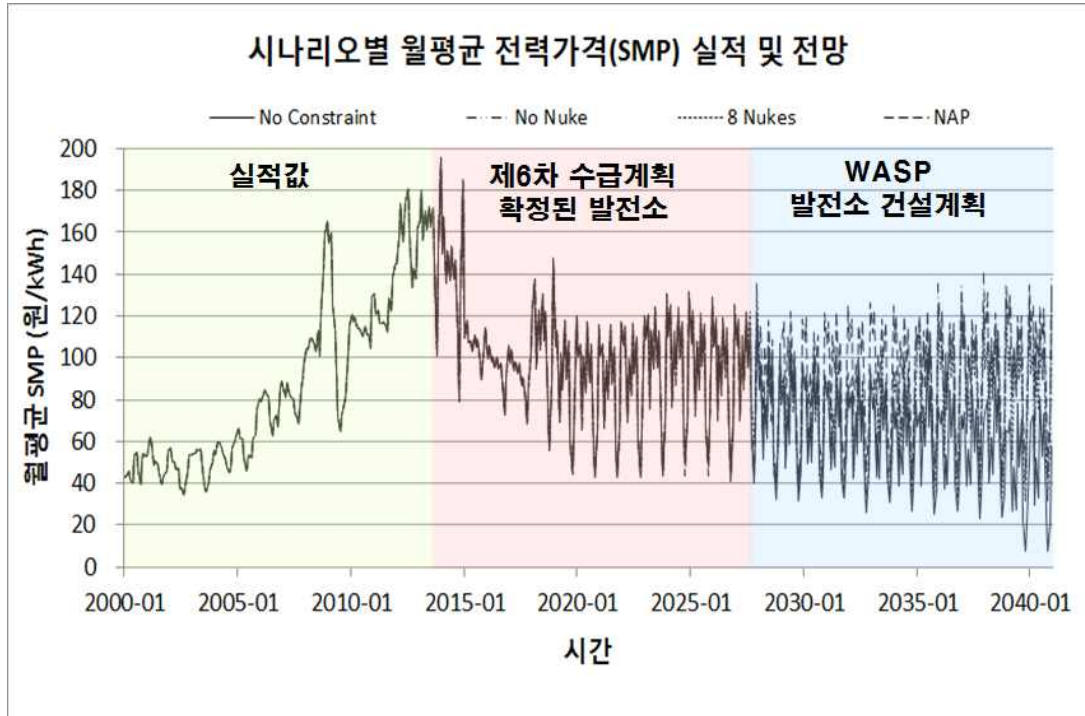
- 지역주민 참여시 인센티브를 부여하는 정부정책방향과 연계
- 지역 주민의 사업참여를 통하여 민원발생으로 인한 수용성 문제 해결

○ 지역주민 참여방식

- 독일에서 많이 발전한 협동조합방식은 서울시의 경우 서울시민 햇빛발전 협동조합 등 태양광사업에 조합원의 형태로 참여 가능
- 풍력사업과 같이 대규모 사업의 경우에는 덴마크 미델그룬덴 풍력발전단지의 경우처럼 일부는 사업자가 시행하고 나머지를 지역주민이 주주로 참여

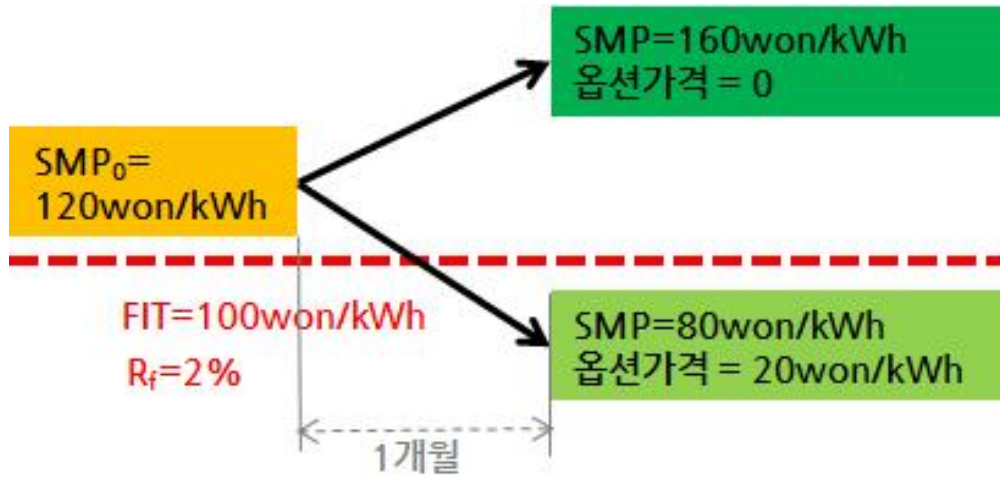
○ 강원도 추진전략

- 강원도에서도 햇빛발전소의 형태로 추진하려는 움직임이 있으나, 일조량이 높지 않은 편이어서 사업의 경제성을 고려해야 함
- 풍력이나 소수력의 경우 강원도의 자원잠재량이 높으므로 타 시도에 비해 경제성이 있으며, 지역주민의 참여 시 경제성을 확보하여 민원발생 최소화는 물론 사업자와 지역주민의 상생
 - 신재생에너지 사업의 경제성에 영향을 미치는 SMP는 변동성을 가지고 있으며, 6차 전력수급기본계획에 따르면 기저부하용 발전소 건설이 늘어나서 SMP는 전반적으로 하락할 것으로 예상됨
 - 따라서 풍력이나 소수력 사업에 주주로서 참여할 경우 사업의 불확실성에 그대로 노출되어 장기간에 투자금을 회수하는 에너지 사업의 특성상 현금유동성이 낮은 지역주민의 경우 사업참여가 어려울 수 있음(이러한 현금유동성 문제와 투자비 회수 경제성을 해결하기 위하여 발전차액지원제도가 시행되어 왔었으나, 현재는 RPS제도로 전환되어 없어짐)
 - ⇒ 서울시의 경우 자체예산으로 소규모 태양광에 발전차액을 지원하고 있으나, 자체 예산이 없는 강원도는 신재생에너지 사업자와 지역주민의 이익분배를 조정하는 방향으로 추진
 - ⇒ 강원도의 유허부지를 이용하여 사업을 추진하는 경우 신재생에너지 사업자와 참여의사가 있는 지역주민의 SPC를 설립하고, 이윤배당에 있어서 지역주민은 발전차액의 풋옵션 구조처럼 SMP가격 하락으로 인한 손해와 같은 리스크를 최소화 하도록 사업체계를 수립하여 추진



[그림 10-2] 월평균 SMP 현황 및 전망

자료 : 전영신, 대관령풍력발전 노후화설비 교체 타당성 분석, CRIK, 2013



[그림 10-3] 발전차액의 구조와 풋옵션

지역주민 참여 해외사례

■ 덴마크 미델그룬덴(Middelgrunden) 해상풍력단지

- 덴마크의 수도 코펜하겐 항구에서 약 3km 떨어져있는 해상풍력단지로서 2MW 풍력발전기 20기 (총40MW) 운전 중
- 이 중 10기는 코펜하겐 시의 에너지 및 전력담당부서 운영하고
- 나머지 10기는 지역주민이 참여한 NGO(코펜하겐 에너지환경협회)가 운영



[그림 10-4] 코펜하겐 미델그룬덴 해상풍력단지

자료 : 국제신문

○ 지역주민 참여방식

- 코펜하겐 에너지·환경협회 ‘미델구룬덴 해상풍력주식회사’ 설립
 - 4만500주주식 공모 8,552명의 지역주민 주주로 참여
- 정부·기업 지원 없이 독자 운영 : 주민들이 직접 해상풍력단지의 지분을 소유하고 전력의 판매수익 및 관광수익 배분
 - 시민주주로 해상풍력발전단지가 조성됐기 때문에 '어떻게 하면 경관을 해치지 않고 멋있게 만들 수 있을까'하는 점이 최대 관심사였음
 - 시민들이 적극적으로 참여해 풍력발전기의 종류와 위치까지 시민들의 감각에 맞게 변경됨. 이와 같이 지역사회의 적극적인 관심과 참여 유도 가능함

■ 독일의 신재생에너지 협동조합

- 2010년 독일 재생에너지 발전시설의 40%를 개인이 소유함
 - 4대 전력회사의 비중은 6.5%, 그 견인차는 바로 독일의 협동조합임.
 - 시민들이 일정 금액의 출자금을 모아 만든 협동조합이 태양력·풍력 등 다양한 형태의 시민발전소를 세워 전기를 판매
- 1999년 그린피스가 결성한 조합(Greenpeace Energy)을 시초로 2013년 현재 650개 에너지 협동조합이 활동하고 있으며, 80%가 재생에너지로 전력을 생산함
 - 에너지협동조합에 참여하는 시민은 13만 6,000명 이상이며 이 중 90%가 일반 개인 회원임

[표 10-8] 독일의 에너지협동조합

	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013
에너지협동조합수	66	70	77	101	247	586	650

자료 : www.energytransition.de

- 프라이부르크 에너지협동조합
 - 거대 전력회사 E.ON의 계열회사인 Thuag AG 주식의 3~10% 구입하여, 재생에너지원으로 전력 생산하도록 개혁함
 - 이를 위해 4,000명의 조합원이 22백만 유로의 출자금 모았으며, 지역 협동조합 은행도 참여 및 자문 제공함
- 포츠담 태양광 시민발전소
 - 2006년 협동조합방식으로 태양광 지붕공사에 투자할 주주를 인터넷으로 모집하여 학교건물 지붕에 60kW의 태양광 패널 설치함
 - 동 프로젝트에 28만 유로가 들었으며 절반은 은행 대출을 받고 나머지는 60명의 주주가 1인당 500유로 이상 투자하여 해결
 - 그 결과 연 3~4%의 수익을 배당금으로 분배함

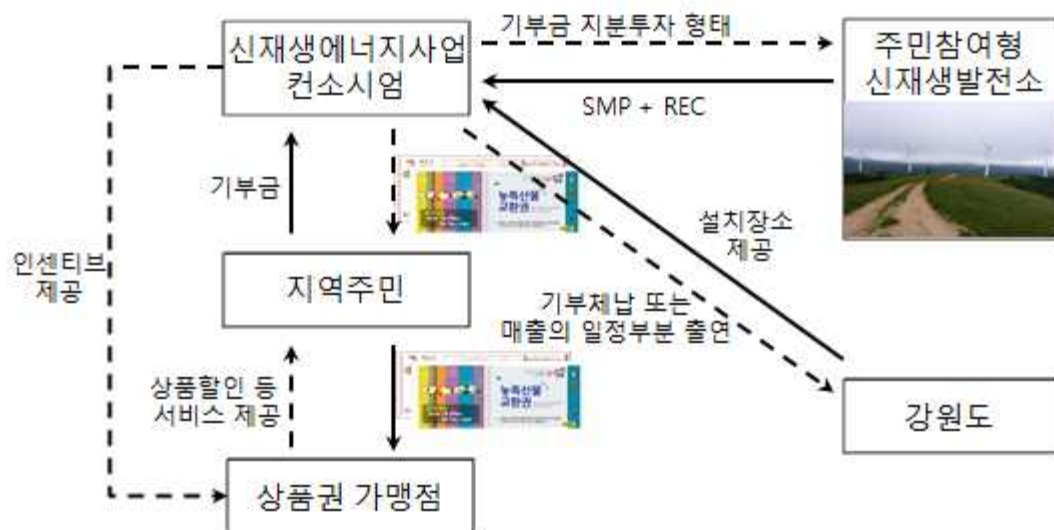
10) 빅이벤트와 연계한 신재생에너지사업 참여 유도

- 동계올림픽 이벤트와 연계하여 강원도 바람 홍보 및 신재생기금 모집
 - 동계올림픽 관람객의 경우 올림픽에 사용되는 전력을 이용하므로, 신재생에너지 공급을 위한 기금모집을 권유할 수 있음
 - 2012제주세계자연보전총회(WCC) 개최시 총회 개최에 따라 발생이 예상되는 온실가스 3,000tCO₂_e 발생을 상쇄하는 프로젝트인 인파프로(INFAPRO)⁶⁾ 프로젝트에 자발적인 탄소상쇄기금을 모집한 사례 있음
 - 강원도의 바람브랜드명인 ‘바우바람/아라리바람’에 대한 홍보이벤트와 동계올림픽 100% 신재생에너지 공급약속이행과 연계한 기금 모집
- 지역축제 연계 신재생쿠폰 유통을 통한 지역경제활성화
 - 화천산천어 축제
 - 화천 산천어 축제는 CNN에서 세계 겨울 7대 불가사의로 지정하고, 문화체육관광부에서 대한민국을 대표하는 문화관광축제로 설정할 정도로 겨울철의 대표 축제임
 - 특이한 점은 축제행사에 참여하기 위해서는 입장권을 구매해야 하며, 이때 ‘화천사랑상품권’과 ‘농특산물 교환권’을 선물로 드림(2015년1월 현재 중등생이상 입장료 12,000원 구입하면 농특산물교환권 5,000원 제공)
 - 지역통화를 이용한 신재생에너지사업 사례
 - 일본 시가현의 경우 신재생에너지사업에 투자한 지역주민에게 지역통화 ‘스마일’을 제공하여 인센티브 제공
 - 지자체의 역할은 유틸부지를 제공하고 지역통화를 운영하는 역할
 - 화천산천어 축제 상품권 연계 신재생에너지 사업
 - 지역에서 유통되는 상품권을 축제기간 이외에도 운영하고, 신재생에너지사업을 추진하여 지역주민의 참여 시 상품권을 제공하여 지역경제에 유통
 - 투자금액의 규모가 클 경우 상품권을 모두 이용할 수 없으므로(상품권은 유효기간이 있음), 일정금액 이상일 경우에는 앞서 언급한 지역주민 참여형식의 리스크 감소대책 등 지역주민의 투자방식을 다변화하여 사업 추진

6) 세계자연보전연맹(IUCN) 이사회에서 결정된 말레이시아 사바(Sabah) 지역의 산림을 복원하는 INFAPRO 프로젝트로, 인도네시아 보르네오의 2만5000ha 크기의 열대우림을 말레이시아 사바 지역에 탄소를 흡수할 수 있는 산림을 조성하는 사업



[그림 10-5] 화천산천어축제 마스코트와 지역상품권



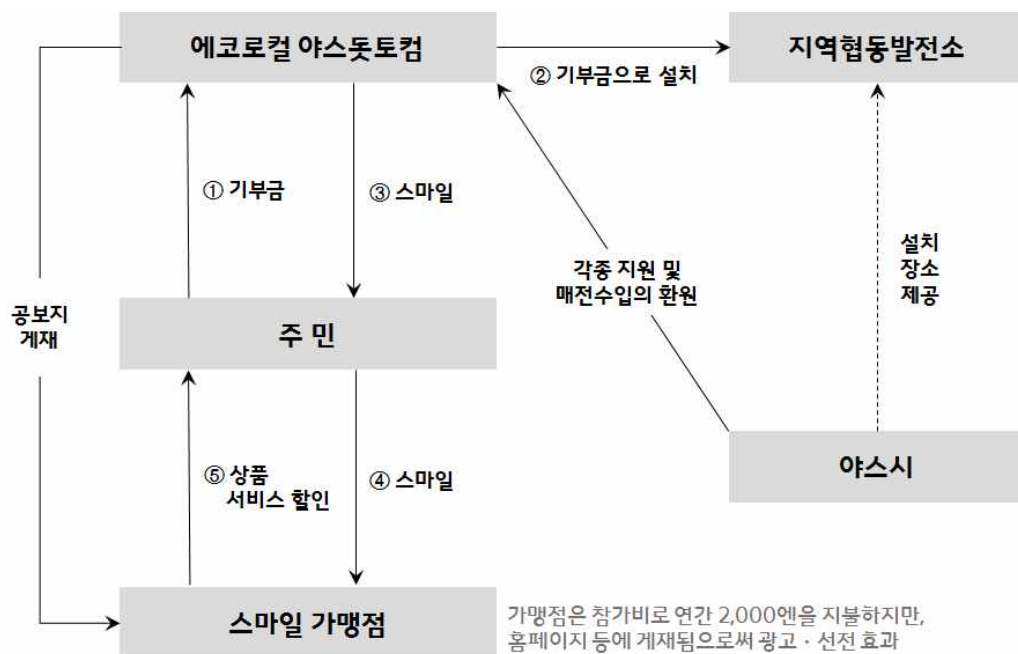
[그림 10-6] 지역상품권 연계 신재생에너지사업 추진체계

지역통화 이용 신재생에너지 사업

■ 시가현 야스시의 지역통화를 이용한 신재생에너지 보급

- 주민이 낸 기부금으로 ‘에코로컬 야스돗토کم’은 지역협동발전소를 설치하고 설비를 지자체에 기부
- 지역주민에게는 기부액의 110%에 해당하는 금액의 지역통화 ‘스마일’을 제공하여 지역 내 가맹점에서 사용

- ◆ 주민이 ‘에코로컬 야스돗토کم’에 기부금을 지불하면(①)
- ◆ 에코로컬 야스돗토کم은 기부금으로 지역협동발전소를 설치하고 설비를 지자체에 기부(②)
- ◆ 지역주민에게 기부액의 110%에 해당하는 금액의 지역통화 ‘스마일’ 제공(③)
- ◆ 주민은 지역통화 ‘스마일’을 지역 내 가맹점에서 사용하고(④)
- ◆ 상품서비스 할인 혜택을 받음(⑤)
- ◆ 정부는 발전소 설치 장소 제공 및 매전 수입을 에코로컬 야스돗토컴에 환원



[그림 10-7] 지역통화를 이용한 신재생에너지 보급

지역통화 이용 신재생에너지 사업



[그림 10-8] 시가현 야스시의 지역통화 가맹점

제 11 장

지역에너지계획 추진전략

제1절 강원도 에너지기본계획 비전과 추진목표

제2절 강원도 에너지기본계획 로드맵 및 기대효과

제 11 장 지역에너지계획 추진전략

제1절 강원도 에너지기본계획 비전과 추진목표



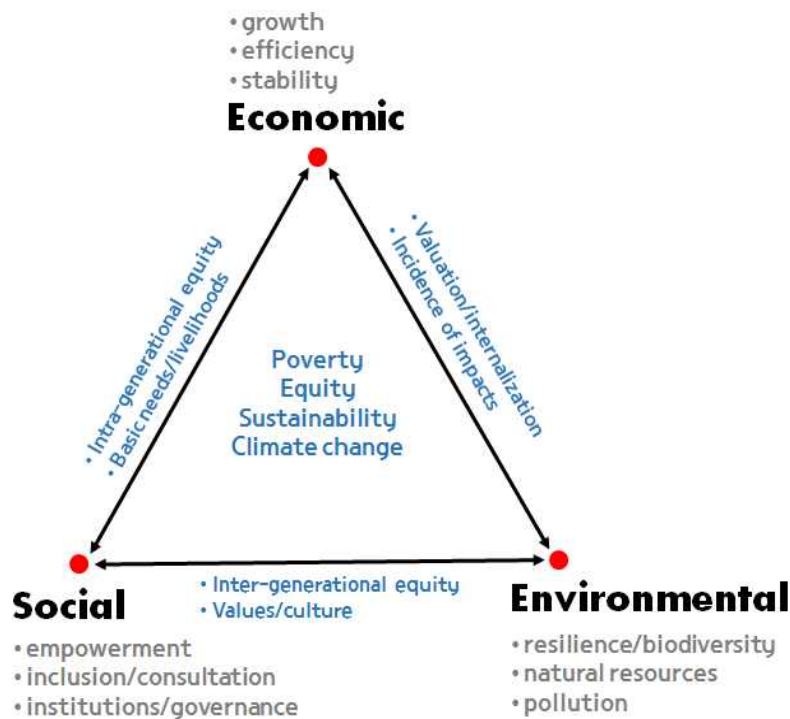
[그림 11-1] 강원도 지역에너지 계획의 비전 및 세부실행 목표

1. 비전 : 지속가능한 에너지 보급을 1위

- 지자체에서 소비되는 에너지 중 분산형 전원인 신재생에너지의 생산량 비율인 지속가능한 에너지 자립률로 정의하고, 전국에서 1위를 유지하고자 함

$$\text{지속가능한 에너지 보급률} = \frac{\text{신재생 에너지 생산량}}{\text{지자체 에너지 소비}}$$

- 에너지 분야에서 지속가능성의 의미
 - 지속가능하기 위해서는 경제적 효율성과 성장이 중요하며, 이때 환경의 가치를 내재화하거나, 환경영향을 고려하여 경제적 성장을 추구해야 함
 - 고갈성 화석에너지 대신 재생가능한 에너지를 이용하여 미래세대에게 이용할 에너지자원과 쾌적한 환경을 넘겨준다는 세대간의 동등성 확보
 - 동세대 구성원 간의 소득차이로 인해 발생하는 에너지 이용 문제에 있어서 최소한의 권리를 보장해 주어야 함. 자신 삶에 대한 대체능력 제고 측면에서 에너지 공급망 제공, 에너지 복지와 더불어 지역주민의 참여를 통한 지속가능한 발전 추구 필요



[그림 11-2] 지속가능성의 의미

자료 : Mohan Munasinghe, Sustainomics, 2004

2. 세부 실행목표

○ 에너지 공급망

- 석유 공급망, 송전망은 중앙정부와 송유관 공사, 한국전력과 같은 담당공기업의 역할이며, 도시가스 배관망의 경우 제11차 장기 천연가스 수급계획 공급설비 건설계획에 따르면 강원도 18개 시군 중 14개 시군에 도시가스를 공급하기로 계획되어 있음
- 향후 12차 천연가스 수급계획에 나머지 4개의 시군이 포함될 수 있도록 노력할 계획이며, 도시가스 공급시설 설치비 지원사업과 LPG 소형 저장탱크 지원사업을 통하여 아직 도시가스 배관망이 보급되지 않은 지역에 가스를 이용할 수 있도록 지원하여 18개 시군에 도시가스 망 구축 목표를 달성할 계획임

[표 11-1] 강원도 도시가스 배관망 공급목표

	2014년 공급 중	2015년 공급계획	2016년 공급계획	2017년 공급계획	2018년 공급계획
도시가스 망 구축 시군	춘천, 홍천, 원주, 횡성, 강릉, 동해, 삼척, 속초, 영월	평창	양양, 고성, 태백, 정선	화천, 인제	양구, 철원
구축시군 누적개수	9	10	14	16(미정)	18(미정)

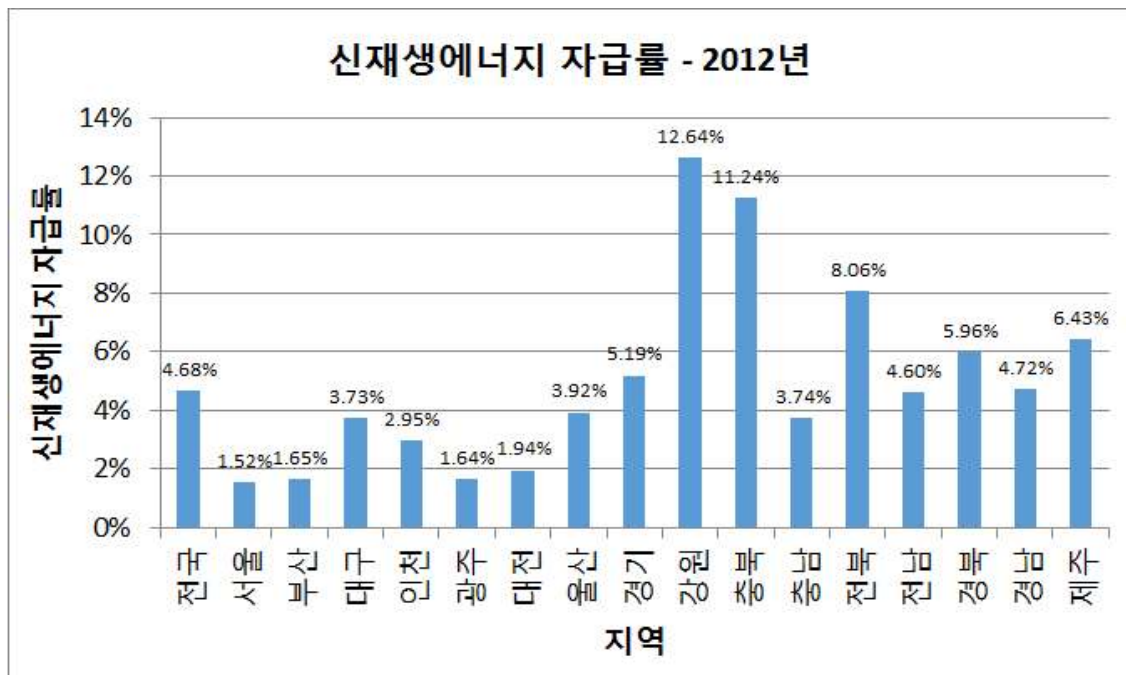
○ 신재생에너지

- 강원도의 신재생에너지 보급률은 2012년 현재 전국평균인 4.68%를 상회하며 전국에서 가장 높은 12.64%임.
 - 신재생에너지 총생산량은 경북 지역에 비해 낮은 편이지만 강원도에서 소비되는 에너지가 타 시도에 비해 낮기 때문에 보급율이 높게 산정
- 강원도는 풍력, 수력 등 강원도 내에 풍부하게 존재하는 신재생에너지자원을 지속적으로 개발하여 2014년 신재생 자급률 13%를 시작으로 2019년까지 강원도 내에서 소비되는 에너지의 15.5%에 해당하는 에너지를 신재생에너지로 공급하여 전국에서 가장 높은 자급률을 달성하는 것을 목표로 함

[표 11-2] 주요 지역 신재생 에너지 보급률 - 2012년

(단위 : 천TOE, %)

	전국	서울	경기	강원	충북	경북	제주
에너지 소비 (5년 평균)	188,958	15,271	23,958	6,749	5,770	17,834	1,020
신재생 에너지 생산 (2012년)	8,851	233	1,244	853	649	1,064	66
신재생에너지 자급률(2012년)	4.68%	1.52%	5.19%	12.64%	11.24%	5.96%	6.43%



[그림 11-3] 지역별 신재생에너지 자급률 - 2012년 (5년 평균)

[표 11-3] 강원도 연도별 신재생에너지 보급율 목표

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
연도별 신재생 자급율 목표	13.0%	13.5%	14.0%	14.5%	15.0%	15.5%

○ 에너지 이용 합리화

- 중앙정부는 '17년 최종에너지의 4.1% 절감을 목표로 하였으며, 강원도의 경우 에너지 절감의 주요 주체인 산업부분이 적기 때문에 타 시도에 비해 에너지절약 잠재량이 낮으므로 강원도의 에너지 절약률을 연도별 BaU 대비 1%씩 증가하여 2019년에 5% 감축을 목표로 함

[표 11-4] 강원도 연도별 에너지절약 목표

	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
절약목표	1%	2%	3%	4%	5%

3. 실행방안

- 세부 실행목표를 달성하기 위한 방법으로 ‘도민과 함께하는 에너지 하나 만들기 운동’을 제안함
 - 장기 천연가스 보급계획 상의 도시가스 배관망 설치 이외에 지자체와 정부의 지원 하에 추진하는 도시가스 공급시설 설치비 지원사업이나 LPG 소형 저장탱크 지원사업은 ‘에너지 공급망 만들기’와 ‘에너지 복지망 만들기’에 해당
 - 에너지 절약은 ‘제5의 에너지’로 불리우며 지역주민의 참여가 중요한 사업임. 특히 에너지 경영 시스템은 구축하는 것보다 운영에 따라 에너지 절감량에 차이가 발생하므로 도민의 참여가 필요하므로 ‘도민과 함께하는 제5의 에너지 만들기’ 운동 추진
 - 중앙 정부의 정책방향에도 지역주민의 참여를 통한 신재생에너지 사업참여를 강조하고 있으며, 강원도는 바람자원이 매우 풍부하며, 2018 평창동계올림픽 신재생에너지 100% 공급약속과 올림픽과 같은 빅이벤트가 시행되어 시민의 참여를 이끌어 내기 좋은 장소와 시기를 갖추고 있음. ‘도민과 함께하는 에너지 하나 만들기’의 취지에 가장 부합하는 분야라 할 수 있음.

제2절 강원도 에너지기본계획 로드맵 및 기대효과

1. 분야별 지역에너지계획 로드맵

- 제2부의 각 장에서 도출된 분야별 지역에너지 대책에 대한 로드맵을 통하여 연도별 사업시행 추진을 용이하게 하고 향후 사업추진 실적 등 모니터링 시스템으로서 이용할 수 있도록 함

[표 11-5] 지역에너지의 안정적 공급계획 추진 로드맵

연도	사업명	내역	사업비	추진근거	기대효과
2015	천연가스 공급망	평창지역 천연가스관 구축		제11차 천연가스 장기 공급계획	지역 주민의 에너지 접근성 강화
	도시가스 공급시설 설치비 지원		9,000백만원 (도비 900, 시군비 3,600, 기타 4,500)	민선6기 강원도약 신프로젝트 10선 '도시가스 소외지역 해소' 추진과제	
	농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원	1개소	1,200백만원 (국비 450, 도비 150, 시군비 480, 기타 120)	소형LPG저장탱크 보급사업 (산업부, 한국 LPG산업협회)	
2016	천연가스 공급망	양양, 고성, 태백, 정선지역 천연가스관 구축		제11차 천연가스 장기 공급계획	
	도시가스 공급시설 설치비 지원		14,000백만원 (도비 1,400, 시군비 5,600, 기타 7,000)	민선6기 강원도약 신프로젝트 10선 '도시가스 소외지역 해소' 추진과제	
	농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원	2개소 이상	1,500백만원 (국비 450, 도비 300, 시군비 600, 기타 150)	소형LPG저장탱크 보급사업 (산업부, 한국 LPG산업협회)	
2017	천연가스 공급망	화천, 인제		제11차 천연가스 장기 공급계획	
	도시가스 공급시설 설치비 지원		14,000백만원 (도비 1,400, 시군비 5,600, 기타 7,000)	민선6기 강원도약 신프로젝트 10선 '도시가스 소외지역 해소' 추진과제	
	농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원	2개소 이상	1,500백만원 (국비 450, 도비 300, 시군비 600, 기타 150)	소형LPG저장탱크 보급사업 (산업부, 한국 LPG산업협회)	
2018	천연가스 공급망	양구, 철원		제11차 천연가스 장기 공급계획	
	도시가스 공급시설 설치비 지원		14,000백만원 (도비 1,400, 시군비 5,600, 기타 7,000)	민선6기 강원도약 신프로젝트 10선 '도시가스 소외지역 해소' 추진과제	
	농어촌마을 LPG 소형 저장탱크 지원	2개소 이상	1,500백만원 (국비 450, 도비 300, 시군비 600, 기타 150)	소형LPG저장탱크 보급사업 (산업부, 한국 LPG산업협회)	
2019	도시가스 공급시설 설치비 지원		14,000백만원 (도비 1,400, 시군비 5,600, 기타 7,000)	민선6기 강원도약 신프로젝트 10선 '도시가스 소외지역 해소' 추진과제	

[표 11-6] 집단에너지 공급계획 로드맵

연도	사업명	내역					기대효과
		추진상황	전기(MW)	열(Gcal/h)	연료	허가세대수	
2015	춘천 열병합 발전소	건설중	422	177	LNG	20876세대	
	원주 기업도시 열병합	건설완료	10	17	RDF	N/A	
	문막읍 반계 산업단지	건설중	32	172	SRF	미정	
2016	춘천 열병합 발전소	건설완료	422	177	LNG	20876세대	
	원주 기업도시 열병합	운영중	10	17	RDF	N/A	전력 3,992 TOE/yr, 열 7,707 TOE/yr
	문막읍 반계 산업단지	건설중	32	172	SRF	미정	
2017	춘천 열병합 발전소	운영중	422	177	LNG	20876세대	전력 168,626 TOE/yr, 열 82,317 TOE/yr
	원주 기업도시 열병합	운영중	10	17	RDF	N/A	전력 3,992 TOE/yr, 열 7,707 TOE/yr
	문막읍 반계 산업단지	건설완료	32	172	SRF	미정	
2018	춘천 열병합 발전소	운영중	422	177	LNG	20876세대	전력 168,626 TOE/yr, 열 82,317 TOE/yr
	원주 기업도시 열병합	운영중	10	17	RDF	N/A	전력 3,992 TOE/yr, 열 7,707 TOE/yr
	문막읍 반계 산업단지	운영중	32	172	SRF	미정	전력 12,894 TOE/yr, 열 79,856 TOE/yr
2019	춘천 열병합 발전소	운영중	422	177	LNG	20876세대	전력 168,626 TOE/yr, 열 82,317 TOE/yr
	원주 기업도시 열병합	운영중	10	17	RDF	N/A	전력 3,992 TOE/yr, 열 7,707 TOE/yr
	문막읍 반계 산업단지	운영중	32	172	SRF	미정	전력 12,894 TOE/yr, 열 79,856 TOE/yr

[표 11-7] 신재생에너지 공급계획 로드맵

연도	에너지원		내역	단위 용량	대수	용량	단위	연간 생산량	고유 단위	에너지 (TOE/yr)	CO ₂ 저감 (tCO2/yr)
2015	전력	풍력	평창(창옥)	2	15	30	MW	76,212	MWh/yr	6,553	34,981
			대관령3	1.65	1	1.65	MW	4,192	MWh/yr	360	1,924
		소수력	양구 동면 정수장	0.18	1	0.18	MW	528	MWh/yr	45	243
	열	태양열	그린에너지 활용 숙박시설 고도화	28.56	100	2856	m2	183	TOE/yr	183	550
		바이오	펠릿보일러	0.02	165	3.3	MW	2,960	MWh/yr	255	766
	합계									7,396	38,464
2016	전력	풍력	평창(창옥)	2	15	30	MW	76,212	MWh/yr	6,553	34,981
			대관령3	1.65	1	1.65	MW	4,192	MWh/yr	360	1,924
			정암(만항재)	2.5	16	40	MW	101,616	MWh/yr	8,737	46,642
		태양광	접산	2.1	1	2.1	MW	2,907	MWh/yr	250	1,334
		소수력	양구 동면 정수장	0.18	1	0.18	MW	528	MWh/yr	45	243
			화천 다목 감성마을	0.07	1	0.07	MW	205	MWh/yr	18	94
	열	태양열	그린에너지 활용 숙박시설 고도화	28.56	200	5712	m2	366	TOE/yr	366	1,100
		바이오	펠릿보일러	0.02	348	6.96	MW	6,243	MWh/yr	537	1,616
	열병합	RDF	원주 기업도시 - 전력	10	1	10	MW	46,428	MWh/yr	3,992	21,310
			원주 기업도시 - 열	16.6	1	16.6	Gcal/h	77,070	Gcal/yr	7,707	23,201
	합계									28,565	132,446
2017	전력	풍력	평창(창옥)	2	15	30	MW	76,212	MWh/yr	6,553	34,981
			대관령3	1.65	1	1.65	MW	4,192	MWh/yr	360	1,924
			정암(만항재)	2.5	16	40	MW	101,616	MWh/yr	8,737	46,642
			대관령(삼양목장)	2	3	6	MW	15,242	MWh/yr	1,311	6,996
			대관령(대관령) - 3MW	3	8	24	MW	60,970	MWh/yr	5,242	27,985
			대관령(대관령) - 2MW	2	38	76	MW	193,070	MWh/yr	16,601	88,619
			태백2(귀네미골)	2	10	20	MW	50,808	MWh/yr	4,369	23,321
			고원(태백 창죽)	3	6	18	MW	45,727	MWh/yr	3,932	20,989
			올림픽 그린빌리지	0.002	100	0.2	MW	508	MWh/yr	44	233
		태양광	접산	2.1	1	2.1	MW	2,907	MWh/yr	250	1,334
			올림픽 그린빌리지	0.003	100	0.3	MW	415	MWh/yr	36	191
			홍천 친환경에너지타운	0.34	1	0.34	MW	471	MWh/yr	40	216
		소수력	양구 동면 정수장	0.18	1	0.18	MW	528	MWh/yr	45	243
			화천 다목 감성마을	0.07	1	0.07	MW	205	MWh/yr	18	94
			홍천	0.025	1	0.025	MW	73	MWh/yr	6	34

연도	에너지원		내역	단위 용량	대수	용량	단위	연간 생산량	고유 단위	에너지 (TOE/yr)	CO ₂ 저감 (tCO2/yr)	
	열	태양열	친환경에너지타운 그린에너지 활용 숙박시설 고도화	28.56	300	8,568	m2	548	TOE/yr	548	1,651	
			올림픽 그린빌리지	28.56	100	2,856	m2	183	TOE/yr	183	550	
		바이오	팰릿보일러	0.02	531	11	MW	9,526	MWh/yr	819	2,466	
			홍천 친환경에너지타운	3000	1	3,000	m3/일	1,142	TOE/yr	1,142	3,438	
		열병합	RDF	원주 기업도시 - 전력	10	1	10	MW	46,428	MWh/yr	3,992	21,310
	원주 기업도시 - 열			16.6	1	16.6	Gcal/h	77,070	Gcal/yr	7,707	23,201	
	원주 반계산업단지 - 전력			32.3	1	32.3	MW	149,962	MWh/yr	12,894	68,833	
	원주 반계산업단지 - 열			172	1	172	Gcal/h	798,562	Gcal/yr	79,856	240,392	
	합계									154,687	615,642	
	2018	전력	풍력	평창(창옥)	2	15	30	MW	76,212	MWh/yr	6,553	34,981
				대관령3	1.65	1	1.65	MW	4,192	MWh/yr	360	1,924
정암(만항재)				2.5	16	40	MW	101,616	MWh/yr	8,737	46,642	
대관령(삼양목장)				2	3	6	MW	15,242	MWh/yr	1,311	6,996	
대관령(대관령) - 3MW				3	8	24	MW	60,970	MWh/yr	5,242	27,985	
대관령(대관령) - 2MW				2	38	76	MW	193,070	MWh/yr	16,601	88,619	
태백2(귀네미골)				2	10	20	MW	50,808	MWh/yr	4,369	23,321	
고원(태백 창죽)				3	6	18	MW	45,727	MWh/yr	3,932	20,989	
올림픽 그린빌리지				0.002	100	0.2	MW	508	MWh/yr	44	233	
평창(백석산)				2	45	90	MW	228,636	MWh/yr	19,659	104,944	
강릉(피덕령)				2	13	26	MW	66,050	MWh/yr	5,679	30,317	
정선(임계)				2	10	20	MW	50,808	MWh/yr	4,369	23,321	
태양광			접산	2.1	1	2.1	MW	2,907	MWh/yr	250	1,334	
			올림픽 그린빌리지	0.003	100	0.3	MW	415	MWh/yr	36	191	
			홍천 친환경에너지타운	0.34	1	0.34	MW	471	MWh/yr	40	216	
			올림픽 경기장 - 스피드 스케이팅	0.33	1	0.33	MW	458	MWh/yr	39	210	
			올림픽 경기장 - 피겨/쇼트트랙	0.16	1	0.16	MW	215	MWh/yr	19	99	
			올림픽 경기장 - 아이스하키I	0.27	1	0.27	MW	370	MWh/yr	32	170	
			올림픽 경기장 - 아이스하키II	0.13	1	0.13	MW	180	MWh/yr	15	83	
			소수력	양구 동면 정수장	0.18	1	0.18	MW	528	MWh/yr	45	243
화천 다목 감성마을				0.07	1	0.07	MW	205	MWh/yr	18	94	

연도	에너지원		내역	단위 용량	대수	용량	단위	연간 생산량	고유 단위	에너지 (TOE/yr)	CO ₂ 저감 (tCO2/yr)		
			홍천 친환경에너지타운	0.025	1	0.025	MW	73	MWh/yr	6	34		
			신규 소수력	1	10	10	MW	29,355	MWh/yr	2,524	13,474		
	열	태양열	그린에너지 활용 숙박시설 고도화	28.56	300	8,568	m2	548	TOE/yr	548	1,651		
			올림픽 그린빌리지	28.56	100	2,856	m2	183	TOE/yr	183	550		
		지열	올림픽 경기장 - 스피드 스케이팅	805.61	1	805.61	kW	143	TOE/yr	143	429		
			올림픽 경기장 - 피겨/쇼트트랙	1,128. 74	1	1,128.74	kW	200	TOE/yr	200	601		
			올림픽 경기장 - 아이스하키I	525.08	1	525.08	kW	93	TOE/yr	93	280		
			올림픽 경기장 - 아이스하키II	715.93	1	715.93	kW	127	TOE/yr	127	381		
		바이오	펠릿보일러	0.02	531	11	MW	9,526	MWh/yr	819	2,466		
			홍천 친환경에너지타운	3000	1	3,000	m3/일	1,142	TOE/yr	1,142	3,438		
			바이오가스 성화	14,000	1	14,000	m3/yr	15	TOE/yr	15	44		
		열병합	RDF	원주 기업도시 - 전력	10	1	10	MW	46,428	MWh/yr	3,992	21,310	
				원주 기업도시 - 열	16.6	1	16.6	Gcal/h	77,070	Gcal/yr	7,707	23,201	
				원주 반계산업단지 - 전력	32.3	1	32.3	MW	149,962	MWh/yr	12,894	68,833	
				원주 반계산업단지 - 열	172	1	172	Gcal/h	798,562	Gcal/yr	79,856	240,392	
		합계										187,600	789,995
		2019	전력	풍력	평창(창옥)	2	15	30	MW	76,212	MWh/yr	6,553	34,981
					대관령3	1.65	1	1.65	MW	4,192	MWh/yr	360	1,924
	정암(만항재)				2.5	16	40	MW	101,616	MWh/yr	8,737	46,642	
	대관령(삼양목장)				2	3	6	MW	15,242	MWh/yr	1,311	6,996	
대관령(대관령) - 3MW	3				8	24	MW	60,970	MWh/yr	5,242	27,985		
대관령(대관령) - 2MW	2				38	76	MW	193,070	MWh/yr	16,601	88,619		
태백2(귀네미골)	2				10	20	MW	50,808	MWh/yr	4,369	23,321		
고원(태백 창죽)	3				6	18	MW	45,727	MWh/yr	3,932	20,989		
올림픽 그린빌리지	0.002				100	0.2	MW	508	MWh/yr	44	233		
평창(백석산)	2				45	90	MW	228,636	MWh/yr	19,659	104,944		
강릉(피덕령)	2				13	26	MW	66,050	MWh/yr	5,679	30,317		
정선(임계)	2				10	20	MW	50,808	MWh/yr	4,369	23,321		
태양광	접산			2.1	1	2.1	MW	2,907	MWh/yr	250	1,334		
	올림픽 그린빌리지			0.003	100	0.3	MW	415	MWh/yr	36	191		
	홍천 친환경에너지타운			0.34	1	0.34	MW	471	MWh/yr	40	216		

연도	에너지원		내역	단위 용량	대수	용량	단위	연간 생산량	고유 단위	에너지 (TOE/yr)	CO ₂ 저감 (tCO ₂ /yr)	
			올림픽 경기장 - 스피드 스케이팅	0.33	1	0.33	MW	458	MWh/yr	39	210	
			올림픽 경기장 - 피겨/쇼트트랙	0.16	1	0.16	MW	215	MWh/yr	19	99	
			올림픽 경기장 - 아이스하키I	0.27	1	0.27	MW	370	MWh/yr	32	170	
			올림픽 경기장 - 아이스하키II	0.13	1	0.13	MW	180	MWh/yr	15	83	
		소수력	양구 동면 정수장	0.18	1	0.18	MW	528	MWh/yr	45	243	
			화천 다목 감성마을	0.07	1	0.07	MW	205	MWh/yr	18	94	
			홍천 친환경에너지타운	0.025	1	0.025	MW	73	MWh/yr	6	34	
			신규 소수력	1	50	50	MW	146,774	MWh/yr	12,620	67,369	
		열	태양열	그린에너지 활용 숙박시설 고도화	28.56	300	8,568	m2	548	TOE/yr	548	1,651
				올림픽 그린빌리지	28.56	100	2,856	m2	183	TOE/yr	183	550
	지열		올림픽 경기장 - 스피드 스케이팅	805.61	1	805.61	kW	143	TOE/yr	143	429	
			올림픽 경기장 - 피겨/쇼트트랙	1,128.74	1	1,128.74	kW	200	TOE/yr	200	601	
			올림픽 경기장 - 아이스하키I	525.08	1	525.08	kW	93	TOE/yr	93	280	
			올림픽 경기장 - 아이스하키II	715.93	1	715.93	kW	127	TOE/yr	127	381	
	바이오		펠릿보일러	0.02	531	11	MW	9,526	MWh/yr	819	2,466	
			홍천 친환경에너지타운	3000	1	3,000	m3/일	1,142	TOE/yr	1,142	3,438	
			바이오가스 성화	14,000	1	14,000	m3/yr	15	TOE/yr	15	44	
	열병합		RDF	원주 기업도시 - 전력	10	1	10	MW	46,428	MWh/yr	3,992	21,310
		원주 기업도시 - 열		16.6	1	16.6	Gcal/h	77,070	Gcal/yr	7,707	23,201	
		원주 반계산업단지 - 전력		32.3	1	32.3	MW	149,962	MWh/yr	12,894	68,833	
		원주 반계산업단지 - 열		172	1	172	Gcal/h	798,562	Gcal/yr	79,856	240,392	
		합계									197,696	843,890

*풍력발전사업은 계획은 수립되었으나 환경문제 등으로 인하여 사업추진이 불확실한 경우가 있으므로 참고 바람

[표 11-8] 에너지이용 합리화 및 미활용에너지 이용계획 로드맵

연도	분야	사업명	내역	사업비	추진근거	기대효과
2015	건물 부문	태백시 스마트그리드 구축	상업용 및 아파트 단지 BEMS 구축(풍력+ESS+ICT연계) 사업신청		국토부 BEMS 설치 보조금, 폐광지역 자원금 연계	에너지의 효율적이고 안정적인 이용
		동계올림픽 지역 스마트그리드 도입	올림픽 경기장 전기자동차 보급사업과 강릉지역 스마트그리드 연계한 올림픽 지역 스마트그리드	강릉SG 5,700백만원, 자동차보급 6,551 백만원	강릉(산업부 '13 공모사업 한전 컨소시엄), 전기자동차(국비지원사업)	에너지 효율 및 안정적 사용
		도청사 스마트 에너지 관리시스템 구축	도청사 에너지관리시스템(EnMS) 구축 사업 신청	2,500백만원 (국비 1,250, 도비 1,250)	융복합 지역에너지사업 추진	에너지 효율 및 안정적 사용
	산업 부문	에너지 다소비 업체 맞춤형 절약시책 추진	에너지 다소비 업체(71개) 사용량 3%감축 목표를 위한 에너지사용량 조사 및 노후설비 교체 유도 등	비예산	매년 사업	비용 효과적인 에너지 온실가스 절감
		농업에너지 이용효율화	도내 18개 시군 1,700개소 지열난방, 목재펠릿난방기, 에너지 절감시설 등 지원		2005~2020 계속사업	에너지 절감에 따른 비용 절감
		시설원에 에너지 절감기술 개발보급	시설하우스 에너지 절감형 종합시설(나노탄소섬유 적외선등) 투입 작물재배	1250백만원	2015~2019 계속사업	에너지 절감에 따른 비용 절감
	수송 부문	천연가스자동차(NGV) 보급	2018년까지 763대 보급(버스 733, 청소차 30)	총 7,650백만원		대기환경 개선, 운행 비용절감
		자전거길 강원 3000리 조성	2018년까지 자전거길 1,226 km조성	총 260,000백만원		에너지 / 온실가스 저감
		공공부문 승용차 운행자제 노력이행	공공기관 출입차량 5부제실시, 통근버스 운영, 관광서 카풀운영 활성화			승용차 운행자 수 감소 및 승용차 안타기 문화 정착
	공공 구분	공공기관 에너지 이용 합리화 추진규정	온실가스감축및에너지절약추진위원회구성등규정이행			공공기관 에너지이용 합리화
	미활용에너지	설빙에너지를 이용한 농산물 저장창고 도입	설빙에너지 도입을 위한 테스트베드 구축	200백만원(도비)		도입 타당성 분석
		산업시설 폐열 이용 운송형 축열시스템을 이용한 열택배 사업	춘천 혈동리 환경공원 폐열이용 운송형축열 시스템 실증사업	500백만원(국비 250, 도비 250)		미활용에너지 이용을 통한 에너지 및 온실가스 절감
		LNG 냉열을 이용한 미활용에너지 시설 구축	LNG 냉열이용 타당성 조사			LNG냉열 이용 타당성 분석
2016	건물 부문	태백시 스마트그리드 구축	상업용 및 아파트 단지 BEMS 구축(풍력+ESS+ICT 연계) 사업 추진		국토부 BEMS 설치 보조금, 폐광지역 자원금 연계	에너지의 효율적이고 안정적인 이용
		동계올림픽 지역 스마트그리드 도입	올림픽 경기장 전기자동차 보급사업과 강릉지역 스마트그리드 연계한 올림픽 지역 스마트그리드	강릉SG 5,700백만원, 자동차보급 6,551 백만원	강릉(산업부 '13 공모사업 한전 컨소시엄), 전기자동차(국비지원사업)	에너지 효율 및 안정적 사용
		도청사 스마트 에너지 관리시스템 구축	도청사 에너지관리시스템(EnMS) 구축 사업 추진	2,500백만원 (국비 1,250, 도비 1,250)	융복합 지역에너지사업 추진	에너지 효율 및 안정적 사용
	산업 부문	에너지 다소비 업체 맞춤형 절약시책 추진	에너지 다소비 업체(71개) 사용량 3%감축 목표를 위한 에너지사용량 조사 및 노후설비 교체 유도 등	비예산	매년 사업	비용 효과적인 에너지 온실가스 절감
		농업에너지 이용효율화	도내 18개 시군 1,700개소 지열난방, 목재펠릿난방기, 에너지 절감시설 등 지원		2005~2020 계속사업	에너지 절감에 따른 비용 절감
		시설원에 에너지 절	시설하우스 에너지 절감형 중	1250백만원	2015~2019 계속사업	에너지 절감에 따른

연도	분야	사업명	내역	사업비	추진근거	기대효과
	수송 부분	감기술 개발보급	합시설(나노탄소섬유 적외선등) 투입 작물재배			비용 절감
		천연가스자동차(NGV) 보급	2018년까지 763대 보급(버스 733, 청소차 30)	총 7,650백만원		대기환경 개선, 운행 비용절감
		자전거길 강원 3000리 조성	2018년까지 자전거길 1,226km조성	총 260,000백만원		에너지/온실가스 저감
		공공부문 승용차 운행자제 노력이행	공공기관 출입차량 5부제 실시, 통근버스 운영, 관공서 카풀운영 활성화			승용차 운행자 수 감소 및 승용차 안타기 문화 정착
	공공 구분	공공기관 에너지 이용 합리화 추진규정	온실가스감축및에너지절약추진위원회구성등규정이행			
	미활 용에 너지	설빙에너지를 이용한 농산물 저장창고 도입	중대형 저온 저장창고 건설	1,000백만원 (국비 500, 도비 500)		도입 타당성 분석
		산업시설 폐열 이용 운송형 축열시스템을 이용한 열택배 사업	춘천 혈동리 환경공원 폐열이용 운송형축열 시스템 실증사업 완료	500백만원 (국비 250, 도비 250)		미활용에너지 이용을 통한 에너지 및 온실가스 절감
		LNG 냉열을 이용한 미활용에너지 시설 구축	LNG 냉열이용 설비 지역주민 참여방안 도출			LNG냉열 이용방안 도출
2017	건물 부분	태백시 스마트그리드 구축	상업용 및 아파트 단지 BEMS 구축(풍력+ESS+ICT연계) 사업신청		국토부 BEMS 설치 보조금, 폐광지역 자원금 연계	에너지의 효율적이고 안정적인 이용
		동계올림픽 지역 스마트그리드 도입	올림픽 경기장 전기자동차 보급사업과 강릉지역 스마트그리드 연계한 올림픽 지역 스마트그리드	강릉SG 5,700백만원, 자동차보급 6,551 백만원	강릉산업부 '13 공모사업 한전 컨소시엄, 전기자동차(국비지원사업)	에너지 효율 및 안정적 사용
		도청사 스마트 에너지 관리시스템 구축	도청사 에너지관리시스템(EnMS) 구축 사업 완료	2,500백만원 (국비 1,250, 도비 1,250)	융복합 지역에너지사업 추진	에너지 효율 및 안정적 사용
	산업 부분	에너지 다소비 업체 맞춤형 절약시책 추진	에너지 다소비 업체(71개) 사용량 3%감축 목표를 위한 에너지사용량 조사 및 노후설비 교체 유도 등	비예산	매년 사업	비용 효과적인 에너지 온실가스 절감
		농업에너지 이용효율화	도내 18개 시군 1,700개소 지열난방, 목재펠릿난방기, 에너지 절감시설 등 지원		2005~2020 계속사업	에너지 절감에 따른 비용 절감
		시설원에 에너지 절감기술 개발보급	시설하우스 에너지 절감형 종합시설(나노탄소섬유 적외선 등) 투입 작물재배	1250백만원	2015~2019 계속사업	에너지 절감에 따른 비용 절감
	수송 부분	천연가스자동차(NGV) 보급	2018년까지 763대 보급(버스 733, 청소차 30)	총 7,650백만원		대기환경 개선, 운행 비용절감
		자전거길 강원 3000리 조성	2018년까지 자전거길 1,226km조성	총 260,000백만원		에너지/온실가스 저감
		공공부문 승용차 운행자제 노력이행	공공기관출입차량5부제실시,통근버스운영,관공서카풀운영활성화			승용차 운행자 수 감소 및 승용차 안타기 문화 정착
	공공 구분	공공기관 에너지 이용 합리화 추진규정	온실가스감축및에너지절약추진위원회구성등규정이행			
	미활 용에 너지	설빙에너지를 이용한 농산물 저장창고 도입	평창 전역 이용 가능 저장창고 용량 확대			도입 타당성 분석
		산업시설 폐열 이용 운송형 축열시스템을 이용한 열택배 사업	시멘트 플랜트 등 도내 폐열발생설비 이용 운송형 축열 택배 사업 설계			미활용에너지 이용을 통한 에너지 및 온실가스 절감

연도	분야	사업명	내역	사업비	추진근거	기대효과
		LNG 냉열을 이용한 미활용에너지 시설 구축	LNG 냉열이용 설비 설계			미활용에너지 이용을 통한 에너지 및 온실가스 절감
2018	산업 부문	에너지 다소비 업체 맞춤형 절약시책 추진	에너지 다소비 업체(71개) 사용량 3%감축 목표를 위한 에너지사용량 조사 및 노후설비 교체 유도 등	비예산	매년 사업	비용 효과적인 에너지 온실가스 절감
		농업에너지 이용효율화	도내 18개 시군 1,700개소 지열난방, 목재펠릿난방기, 에너지 절감시설 등 지원		2005~2020 계속사업	에너지 절감에 따른 비용 절감
		시설원에 에너지 절감기술 개발보급	시설하우스 에너지 절감형 종합시설(나노탄소섬유 적외선등) 투입 작물재배	1250백만원	2015~2019 계속사업	에너지 절감에 따른 비용 절감
	수송 부문	천연가스자동차(NGV) 보급	2018년까지 763대 보급(버스 733, 청소차 30)	총 7,650백만원		대기환경 개선, 운행 비용절감
		자전거길 강원 3000리 조성	2018년까지 자전거길 1,226km조성	총 260,000백만원		에너지 / 온실가스 저감
		공공부문 승용차 운행자제 노력이행	공공기관출입차량5부제 실시, 통근 버스운영, 관공서 카풀운영 활성화			승용차 운행자 수 감소 및 승용차 안 타기 문화 정착
	공공 구분	공공기관 에너지 이용 합리화 추진규정	온실가스감축및에너지절약추진위원회구성등규정이행			
	미활용 에너지	설빙에너지를 이용한 농산물 저장창고 도입	평창 전역 이용 가능 저장창고 용량 확대			도입 타당성 분석
		산업시설 폐열 이용 운송형 축열시스템을 이용한 열택배 사업	시멘트 플랜트 등 도내 폐열발생설비 이용 운송형 축열 택배 사업 추진			에너지 및 온실가스 절감
		LNG 냉열을 이용한 미활용에너지 시설 구축	LNG 냉열이용 설비 건설 추진			에너지 및 온실가스 절감
2019	산업 부문	에너지 다소비 업체 맞춤형 절약시책 추진	에너지 다소비 업체(71개) 사용량 3%감축 목표를 위한 에너지사용량 조사 및 노후설비 교체 유도 등	비예산	매년 사업	비용 효과적인 에너지 온실가스 절감
		농업에너지 이용효율화	도내 18개 시군 1,700개소 지열난방, 목재펠릿난방기, 에너지 절감시설 등 지원		2005~2020 계속사업	에너지 절감에 따른 비용 절감
		시설원에 에너지 절감기술 개발보급	시설하우스 에너지 절감형 종합시설(나노탄소섬유 적외선등) 투입 작물재배	1250백만원	2015~2019 계속사업	에너지 절감에 따른 비용 절감
		공공부문 승용차 운행자제 노력이행	공공기관출입차량5부제 실시, 통근 버스운영, 관공서 카풀운영 활성화			승용차 운행자 수 감소 및 승용차 안 타기 문화 정착
	공공 구분	공공기관 에너지 이용 합리화 추진규정	온실가스감축및에너지절약추진위원회구성등규정이행			
	미활용 에너지	설빙에너지를 이용한 농산물 저장창고 도입	평창 전역 이용 가능 저장창고 용량 확대			도입 타당성 분석
		산업시설 폐열 이용 운송형 축열시스템을 이용한 열택배 사업	시멘트 플랜트 등 도내 폐열발생설비 이용 운송형 축열 택배 사업 추진			에너지 및 온실가스 절감
		LNG 냉열을 이용한 미활용에너지 시설 구축	LNG 냉열이용 설비 건설 추진			에너지 및 온실가스 절감

[표 11-9] 에너지 복지와 지역주민 참여

연도	분야	사업명	내역	사업비	기대효과
2015	에너지 복지	취약계층LED보급	기초생활 수급자 및 사회복지시설 노후 조명등 고효율 LED조명등 교체	2,345백만원 (국비 1,635, 도비 213, 시군비 497)	지속가능성 제고
		서민층 가스시설 개선사업 지원	서민층(국민 기초생활 수급자, 차상위계층, 소외계층)의 가스시설 개선으로 가스사고 사전예방	1,715백만원 (국비 1,373, 도비 102, 시군비 240)	
		저소득층 고령자가구 가스 타이머 콕 지원	독거노인, 기초생활 수급세대 등에 가스 타이머 콕을 보급하여 가스 안전 확보(가스안전공사 위탁)	162.4백만원 (도비 48.7, 시군비 113.7)	
		저소득층 생활안정을 위한 연탄가격 인상분 지원	연탄가격 인상분 쿠폰 지급 (에너지 바우처로 전환)		
		농어촌 전기공급사업 추진	벽지3호이상전기가공급되지아니한 농어촌마을에전기를공급		
		저소득층 주택 전기시설 개.보수 지원	저소득층 가국의 노후 차단기.전등.콘센트 고장 등 전기사용에 따른 생활불편 해소	161백만원 (도비 48, 시군비 113)	
	지역주민 참여	지역주민 참여를 통한 수용성 제고	소수력 등 신재생-미활용 자원 탐색		사업타당성 분석
		동계올림픽 이벤트와 연계 강원도의 바람 홍보 및 신재생기금 모집	이미지 및 기금상품(기부형, 사업참여형, 확정금리형, 옵션형 등) 개발	100백만원 (도비 100)	기금 상품의 가치 분석을 통한 주민 참여 가능성 타진
		지역축제 연계 신재생쿠폰 유통을 통한 지역경제활성화	지역 상품권 연계가능성 타당성 분석		지역 상품권과 신재생에너지 사업 연계 가능성 분석
2016	에너지 복지	취약계층LED보급	기초생활수급자및사회복지시설노후 조명등을고효율LED조명등으로교체	2,857백만원 (국비 2,000, 도비 257, 시군비 600)	지속가능성 제고
		서민층 가스시설 개선사업 지원	서민층(국민기초생활수급자,차상위계층,소외계층)의가스시설개선으로 가스사고사전예방	1,715백만원 (국비 1,373, 도비 102, 시군비 240)	
		저소득층 고령자가구 가스 타이머 콕 지원	독거노인, 기초생활수급세대 등에 가스 타이머 콕을 보급하여 가스 안전 확보(가스안전공사 위탁)	150백만원 (도비 45, 시군비 105)	
		에너지 바우처	바우처(이용권) 형태로 난방에너지 비용 지원		
		농어촌 전기공급사업 추진	벽지3호이상전기가공급되지아니한 농어촌마을에전기를공급		
		저소득층 주택 전기시설 개.보수 지원	저소득층 가국의 노후 차단기.전등.콘센트 고장 등 전기사용에 따른 생활불편 해소	161백만원 (도비 48, 시군비 113)	
	지역주민	지역주민 참여를 통한 수	소수력 등 신재생-미활용 자원 탐		사업부지 선정

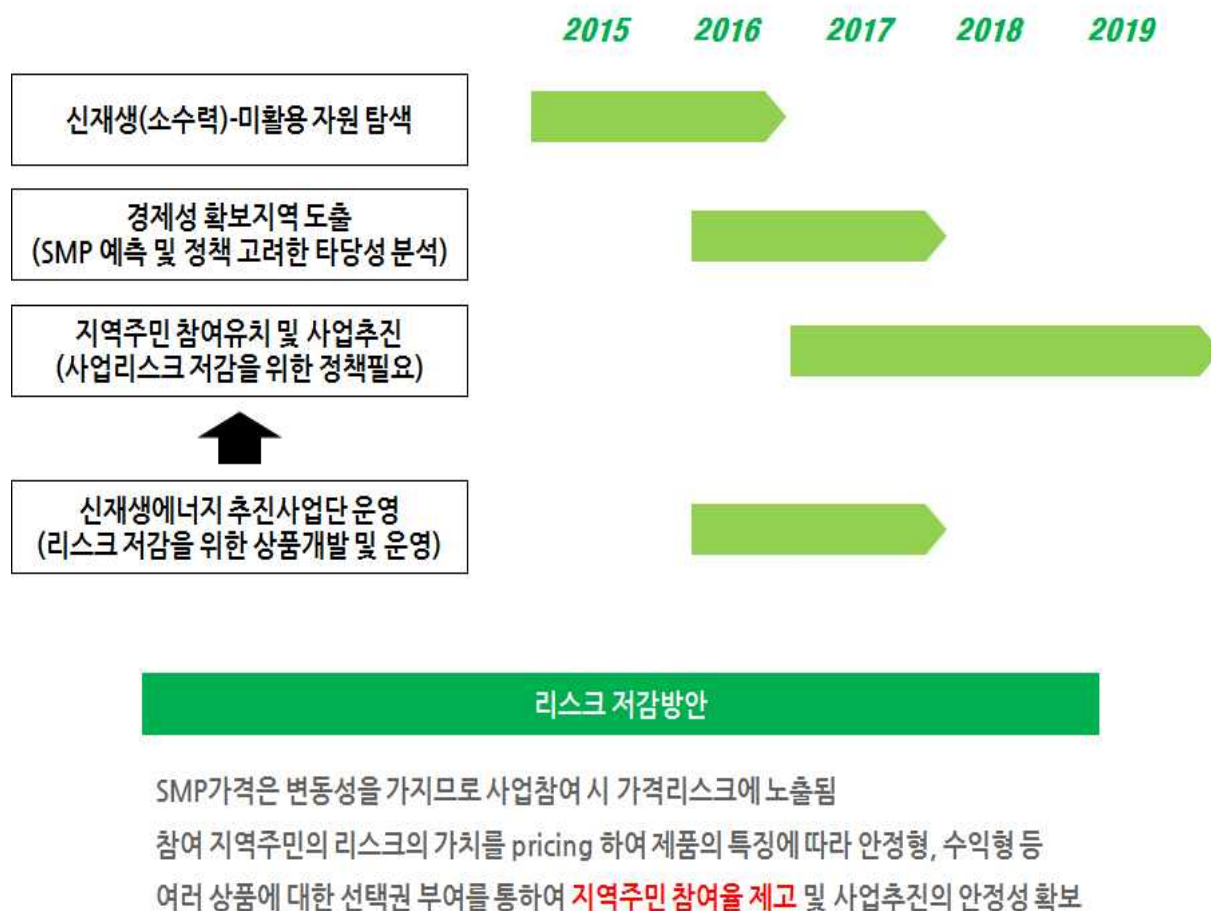
연도	분야	사업명	내역	사업비	기대효과
	참여	용성 제고	색 후 경제성 확보지역 도출		
		동계올림픽 이벤트와 연계 강원바람 홍보 및 신재생기금 모집	기금상품 관리기관 선정 (신재생사업자, 금융기관 등 연계)		금융리스크 관리방안 도출
		지역축제 연계 신재생쿠폰 유통을 통한 지역경제활성화	지역주민참여가능신재생에너지사업 도출		사업부지 및 사업자 도출
2017	에너지 복지	취약계층LED보급	기초생활수급자및사회복지시설노후 조명등을고효율LED조명등으로교체	2,857백만원(국비 2,000, 도비 257, 시군비 600)	지속가능성 제고
		서민층 가스시설 개선사업 지원	서민층(국민기초생활수급자,차상위계층,소외계층)의가스시설개선으로 가스사고사건예방	1,715백만원(국비 1,373, 도비 102, 시군비 240)	
		저소득층 고령자가구 가스 타이머 콕 지원	독거노인, 기초생활수급세대 등에 가스 타이머 콕을 보급하여 가스 안전 확보(가스안전공사 위탁)	150백만원(도비 45, 시군비 105)	
		에너지 바우처	바우처(이용권) 형태로 난방에너지 비용 지원		
		농어촌 전기공급사업 추진	벽지3호이상전기가공급되지아니한 농어촌마을에전기를공급		
		저소득층 주택 전기시설 개.보수 지원	저소득층 가구의 노후 차단기,전 등.콘센트 고장 등 전기사용에 따른 생활불편 해소	161백만원(도비 48, 시군비 113)	
	지역주민 참여	지역주민 참여를 통한 수 용성 제고	주민참여 가능한 신재생에너지 상품 개발 및 관리기관 선정		금융리스크 관리방안 도출
		동계올림픽 이벤트와 연계 강원바람 홍보 및 신재생기금 모집	동계올림픽 신재생기금 사전 참여자 모집		신재생기금 사전 참여자 모집
		지역축제 연계 신재생쿠폰 유통을 통한 지역경제활성화	신재생 쿠폰 이용가능 지역점포 모집		지역 내 신재생쿠폰 유통방안 도출
2018	에너지 복지	취약계층LED보급	기초생활수급자및사회복지시설노후 조명등을고효율LED조명등으로교체	2,857백만원(국비 2,000, 도비 257, 시군비 600)	지속가능성 제고
		서민층 가스시설 개선사업 지원	서민층(국민기초생활수급자,차상위계층,소외계층)의가스시설개선으로 가스사고사건예방	1,715백만원(국비 1,373, 도비 102, 시군비 240)	
		저소득층 고령자가구 가스 타이머 콕 지원	독거노인, 기초생활수급세대 등에 가스 타이머 콕을 보급하여 가스 안전 확보(가스안전공사 위탁)	150백만원(도비 45, 시군비 105)	
		에너지 바우처	바우처(이용권) 형태로 난방에너지 비용 지원		

연도	분야	사업명	내역	사업비	기대효과
		농어촌 전기공급사업 추진	벽지3호이상전기가공급되지아니한 농어촌마을에전기를공급		
		저소득층 주택 전기시설 개.보수 지원	저소득층 가국의 노후 차단기.전 등.콘센트 고장 등 전기사용에 따른 생활불편 해소	161백만원 (도비 48, 시군비 113)	
	지역주민 참여	지역주민 참여를 통한 수용성 제고	지역주민 신재생에너지 상품 설명 및 판매		신재생상품 판매
		동계올림픽 이벤트와 연계 강원도의 바람 홍보 및 신재생기금 모집	동계올림픽 티켓 발권시 기금 참여 이벤트		신재생 기금 행사 참여자 모집
		지역축제 연계 신재생쿠폰 유통을 통한 지역경제활성화	쿠폰 발행 및 지역주민 판매		지역주민 및 관광객 참여
2019	에너지 복지	취약계층LED보급	기초생활수급자및사회복지시설노후 조명등을고효율LED조명등으로교체	2,857백만원 (국비 2,000, 도비 257, 시군비 600)	지속가능성 제고
		서민층 가스시설 개선사업 지원	서민층(국민기초생활수급자,차상위 계층,소외계층)의가스시설개선으로 가스사고사전예방	1,715백만원 (국비 1,373, 도비 102, 시군비 240)	
		저소득층 고령자가구 가스 타이머 콕 지원	독거노인, 기초생활수급세대 등에 가스 타이머 콕을 보급하여 가스 안전 확보(가스안전공사 위탁)	150백만원 (도비 45, 시군비 105)	
		에너지 바우처	바우처(이용권) 형태로 난방에너지 비용 지원		
		농어촌 전기공급사업 추진	벽지3호이상전기가공급되지아니한 농어촌마을에전기를공급		
		저소득층 주택 전기시설 개.보수 지원	저소득층 가국의 노후 차단기.전 등.콘센트 고장 등 전기사용에 따른 생활불편 해소	161백만원 (도비 48, 시군비 113)	
	지역주민 참여	지역주민 참여를 통한 수용성 제고	지역주민 신재생에너지 상품 설명 및 판매		신재생상품 판매
		지역축제 연계 신재생쿠폰 유통을 통한 지역경제활성화	쿠폰 발행 및 지역주민 판매		지역주민 및 관광객 참여

2. 사업아이템별 추진전략 및 목표달성도

가. 신재생-미활용에너지 지역주민 참여사업 추진전략

- 지역주민이 참여하는 신재생-미활용 에너지 사업을 추진하기 위해서 먼저 이용가능한 자원을 탐색하는 과정이 필요
- 탐색된 자원의 경제성 파악과 동시에 신재생에너지 추진사업단을 구성하여 지역주민의 참여를 유도할 수 있는 리스크를 저감한 신재생에너지 상품을 개발을 통하여 지역주민 수용성 제고와 지역경제 활성화에 효과를 얻을 수 있음.



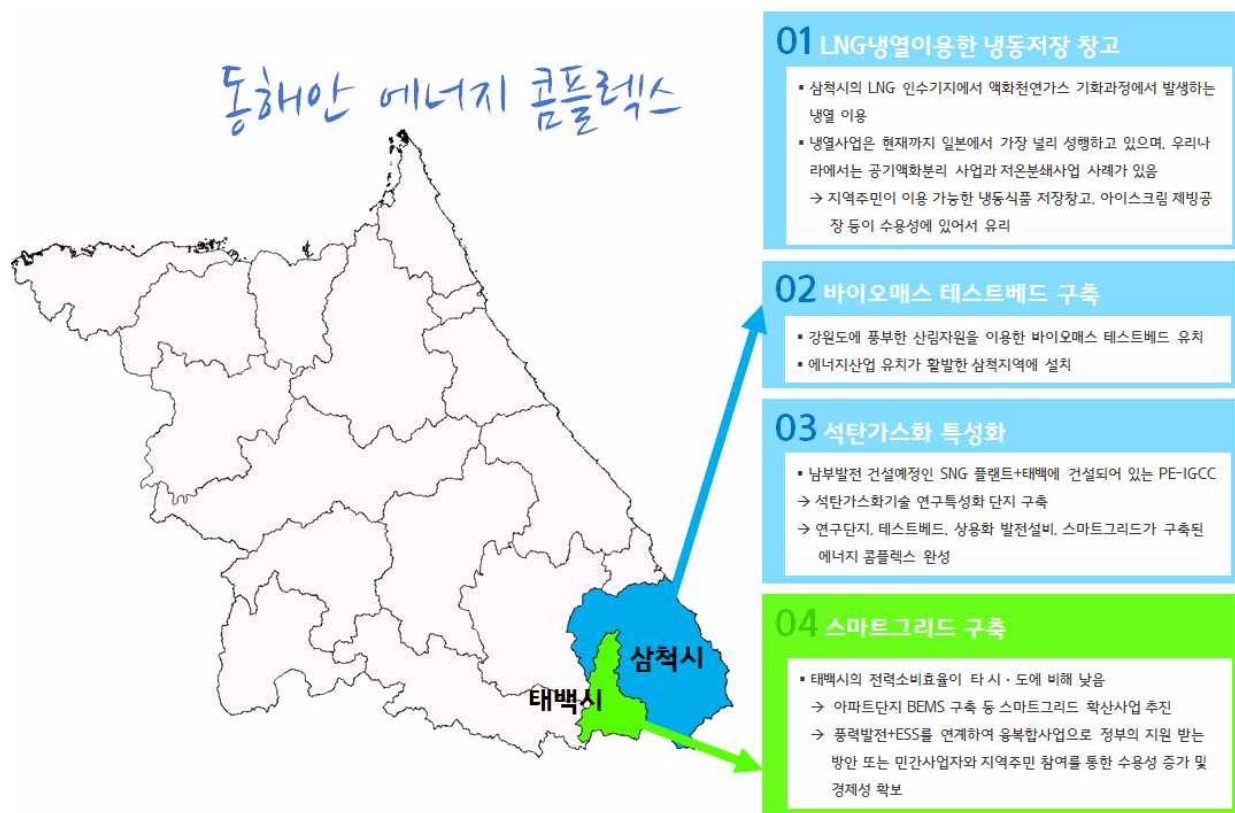
[그림 11-4] 신재생-미활용 에너지 지역주민 참여사업 추진전략

나. 동계올림픽과 연계한 신재생에너지 타운 건설

- 동계올림픽 신재생에너지 공급약속과 더불어서 현재 경기장 건설 등 평창, 강릉, 정선 지역에서 올림픽을 준비하면서 추진되고 있는 사업과 연계하여 신재생에너지 사업 추진 시 시간과 비용을 줄일 수 있음
- 올림픽 개최지 주변 풍력발전기 건설, 신규 경기장 내의 신재생에너지 설비, 평창 지역 올림픽 그린빌리지 사업은 기 추진 중인 신재생에너지 사업이며,
- 시행 중인 강릉지역 스마트그리드사업과 동계올림픽 지역 전기자동차 기반시설과 연계하여 에너지 경영 시스템 도입을 통한 동계올림픽 스마트그리드 구축 가능
- 폐기물 자원화를 통한 바이오가스 성화시스템, 강릉지역 소각시설 폐열이용 및 평창 설빙에너지 이용을 통하여 동계올림픽 신재생에너지 타운 건설 가능

다. 동해안 에너지 콤플렉스 구축

- 복합에너지 거점으로서의 동해안 지역은 발전소 건설계획이 수립되어 있고, 남부 발전은 삼척지역에 석탄을 이용하여 합성가스를 생산하는 SNG 플랜트 건설이 예정되어 있으며, 바로 옆 지자체인 태백시에는 플라즈마를 이용한 석탄가스화복합발전(PE-IGCC) 파일롯 플랜트를 운전 중임
- 삼척과 태백의 석탄관련 지역특성을 고려하여 석탄가스화기술 연구특성화 단지를 구축하여 기술개발 역량을 강화하고, 바이오매스 테스트베드 등 R&D와 연계한 여러 에너지원의 테스트 베드를 유치하여 R&D와 테스트베드가 연계된 연구단지를 구축
- 삼척시에 건설중인 LNG 생산기지에서 발생하는 냉열을 이용한 냉동창고와 발전소의 온배수를 지역주민 이용을 통하여 지역경제 활성화 효과 제고 가능
- 태백시에 추진하려고 하는 스마트그리드 단지까지 고려한다면 연구개발단지에서 R&D를 수행하고, 테스트베드에서 실증하고, 발전설비 및 LNG 생산기지에서 설비 가동하며, 스마트그리드를 이용하여 에너지를 안정적이고 효율적으로 사용할 수 있는 에너지 콤플렉스 완성 가능



[그림 11-5] 동해안 에너지 콤플렉스 개념

라. 지역에너지계획 목표달성 기대효과

- 지역에너지계획 로드맵에 따라 ‘지속가능한 에너지 자립률 1위’ 라는 비전을 달성하기 위한 세부실행 목표 달성도를 파악하면 다음과 같음
- 에너지 공급망 더하기
 - 제11차 천연가스 장기 수급계획 상에 18개 시군 중 14개 시군에 천연가스망 구축이 계획되어 있지만, 향후 계획에 포함되도록 추진할 것임
 - 도서지역에 LPG 소형 저장탱크 보급이나 도시가스 공급시설 설치비 지원사업으로 가스망 공급이 되지 않은 지역에 가스망 공급할 계획임
- 지속가능한 에너지 보급률 1위
 - 지속가능한 에너지 보급률 1위를 달성하기 위하여 '19년까지 신재생에너지 보급을 15.5%를 목표로 하였으며, 로드맵 분석을 통하여 예상되는 '15년부터 추가로 생산되는 신재생에너지는 다음과 같음

- 2012년 5년 가중평균 에너지 소비량 대비 신재생에너지 비중을 계산할 경우 2016년까지는 목표달성이 어렵지만, 2017년 이후부터는 목표를 달성하여 2019년에는 15.5%의 자립률을 달성할 것으로 기대됨

[표 11-10] 지역에너지 계획에 따른 신재생에너지 추가 생산량

단위 : 천TOE, %

	2015	2016	2017	2018	2019
신재생에너지 추가생산량	7.4	28.6	154.7	187.6	197.7
신재생 자립율	12.7%	13.0%	14.9%	15.3%	15.5%

참고문헌

참고문헌

- 제3차 강원도 에너지 기본계획 수립, 2010, 강원도
 2012 강원도통계연보, 2013, 강원도
 강원도 18개 시군별 2012년 통계연보, 2013
 강원통계정보(<http://stat.gwd.go.kr/>)
 강원도 종합계획(2012~2020), 2012, 강원도
 민선6기 강원도지사 공약사항
 지역에너지통계연보(2003~2013), 산업통상자원부 에너지경제연구원
 한국석유공사 석유정보망(<http://www.petronet.co.kr>)
 대한송유관공사(<http://www.dopco.co.kr>)
 한국석유공사(<http://www.knoc.co.kr/>)
 전력거래소(<http://www.kpx.or.kr/>)
 전력통계정보시스템(EPSIS, <http://epsis.kpx.or.kr>)
 대한석탄협회(<http://www.kcoal.or.kr/>)
 한국광해관리공단(<http://www.mireco.or.kr/>)
 소형 LPG저장탱크 보급사업 추진계획, 2014, 산업통상자원부
 한국지역난방공사(<https://www.kdhc.co.kr/>)
 제3차 집단에너지공급 기본계획, 2009, 산업통상자원부
 제2차 에너지기본계획, 2014, 산업통상자원부
 2014 집단에너지사업 편람, 에너지관리공단 집단에너지실
 에너지통계연보(2014), 에너지경제연구원
 2013년 신재생에너지 보급통계, 에너지관리공단 신재생에너지센터
 신재생에너지 보급통계, 에너지관리공단 신재생에너지센터
 제4차 신재생에너지기본계획, 2014, 산업통상자원부
 2015년 에너지 수요관리 신재생 정책설명회, 2015, 에너지관리공단
 2014 신재생에너지 백서, 2014, 산업통상자원부 신재생에너지센터
 다음지도(<http://map.daum.net/>)
 대관령풍력발전 노후화설비 교체 타당성 분석, 2013, 한국기후변화대응연구센터
 제5차 에너지이용 합리화 기본계획, 2014, 산업통상자원부
 스마트그리드 확산사업 추진계획, 2013, 산업통상자원부 전력진흥과
 에너지신산업 홈페이지 (<http://www.energybix.or.kr>)

제4차 강원도 지역에너지계획 수립 【최종보고서】

발행인 : 강원도지사

발행일 : 2015년 2월

발행처 : 강원도

(200-700) 강원도 춘천시 중앙로 1 강원도청

홈페이지 <http://www.provin.gangwon.kr>

발간등록번호 : 72-6420000-000365-13



강원도 제4차 지역에너지계획



강원도
GANGWON PROVINCE

www.provin.gangwon.kr
200-700 강원도 춘천시 중앙로 1 TEL 033-249-3216