

Contents

제1장. 연구배경 및 개요	3
1. 연구 배경	3
2. 연구 개요	4
제2장. 북한 동향 및 대북지원	7
1. 북한의 경제	7
가. 북한의 경제 정책	7
나. 북한 GDP 통계	17
2. 북한의 산업	22
가. 북한의 경제특구	22
나. 북한 공업지구 선정기준	28
다. 대공업지구	29
라. 소공업지구	40
마. 북한의 공업지구 종합	47
3. 대북지원사업	50
가. 대북지원현황 및 기관 조사	50
나. 온실가스 감축사업 병행가능성	66
4. 국내·외 대북정책	71
가. 국내 대북정책	71
나. 국외 대북정책	80
제3장. 북한 기후변화 대응현황	85
1. 북한의 기후변화 현황 및 영향	85
가. 북한의 기후변화 현황	85
나. 북한의 기후변화 영향	88
2. 북한의 온실가스 배출현황	89
가. 북한의 온실가스 배출량	89
나. 북한의 온실가스 배출량 추이(1990-2002)	94
3. 북한의 기후변화 정책 현황	96
가. 북한의 기후변화협약 이행 체계	96
나. 기관 체계	101
다. 북한 온실가스 감축전략 및 정책	105

4. 북한의 온실가스 감축계획	110
가. 북한의 온실가스 감축옵션	110
나. 온실가스 감축사업 우선순위	112
5. 국제사회 요청사항	115
가. 국제사회 요청사항 개요	115
나. 역량강화 지원	115
다. 사업자금지원	116
제4장. 북한의 CDM 사업	125
1. 북한의 CDM 사업 추진배경 및 목적	125
가. 북한의 CDM 사업 추진배경	125
나. 북한의 CDM 사업 목적	127
2. 북한의 CDM 사업 추진현황	128
가. 북한의 CDM 사업유형별 추진현황	128
나. 북한의 CDM 사업 추진경과	134
다. 북한의 CDM 사업 총괄정보 및 시사점	136
3. Topic Energo 社の 북한 CDM 사업	142
가. Topic Energo사의 북한 CDM 사업 추진배경 및 목적	142
나. 북한 CDM의 추진 단계별 이해관계자 및 역할	145
다. Topic Energo사의 북한 소수력 CDM 사업 진행상황	148
4. 북한의 신규 온실가스 감축사업	151
가. 신규 온실가스 감축사업별 개요	151
나. 신규 온실가스 감축사업 추진가능성	159
제5장. 북한지역 잠재 감축사업 선정	165
1. 잠재 감축사업 선정 개요 및 프로세스	165
가. 잠재 감축사업 선정 개요	165
나. 잠재 감축사업 선정 프로세스	166
2. 추진가능 감축사업 유형 조사	168
가. 북한정부의 CDM 사업 추진의향	168
나. 북한정부의 온실가스 감축에 대한 국제사회 요청사항	170
다. 국내·외 감축제도 등록현황 분석	172

3. 후보 잠재 감축사업 선정	188
가. 후보 잠재 감축사업 선정 개요	188
나. 추진가능 감축사업 유형조사 정리	189
다. 북한 공업지구 주요업종	190
라. 후보 잠재 감축사업 선정	193
4. 잠재 감축사업 선정	194
가. 추진가능 잠재 감축사업 평가기준 마련	194
나. 잠재 감축사업 선정	197
다. 소결	201
제6장. 남북관계 시나리오 단계별 협력방안	205
1. 남북관계 시나리오 구축	205
가. 남북관계 시나리오 구축 개요	205
나. 남북관계에 따른 시나리오 설정	206
다. 국내 법규 검토를 통한 단계 설정	219
라. 남북관계 시나리오 구축	227
2. 부문별 협력방안	230
가. 부문별 협력방안 개요	230
나. 남북 감축사업 협력방안	230
다. 북한 기후변화 역량강화 지원	235
라. 단계별 협력방안 종합	237
3. 남북관계 시나리오별 추진체계	245
가. 추진체계 개요	245
나. 남북 감축사업 협력 추진체계	246
다. 북한 기후변화 역량강화 추진체계	253
4. 북한 감축실적 활용방안 마련	256
가. 북한 감축실적 국내·외 활용 고려사항	256
나. 감축실적 활용기준(안)	262
다. 북한 감축실적 활용방안	265
라. 북한 감축실적 활용 추진체계	267
제7장. 결 론	273
1. 북한의 동향 및 대북지원	273

2. 북한의 CDM 사업	274
3. 남북 감축사업 협력방안	275
4. 북한 감축실적 활용방안	276

부 록

I. PIN 번역본	283
가. 려포 양계장 메탄 회수 사업	283
나. 희천 소수력 발전소 12호기	289
다. 비산 가정부문 혐기조 메탄회수 프로젝트	294
라. 서해안 판교 저지대 다목적 혼합 조림 프로젝트	300
마. 서해안 서흥 저지대 다목적 혼합 조림 프로젝트	305
II. Topic Energo 인터뷰 내용	311
III. 북한의 국제사회 재정지원 요청사항	321
가. 종합부문	321
나. 온실가스 인벤토리	322
다. 온실가스 감축	323
라. 기후변화 적응	328
IV. 북한 CDM 사업 추진이슈	333
V. 개성공단 입주기업 현황	345
VI. 온실가스 배출 감축사업(KVER) 업종별 분류	361
VII. 선행연구 분석 결과	411
가. 선행연구 분석대상 목록	411
나. 선행연구 분석결과	412

Table Contents

[표 1-1] 연구 추진 배경	3
[표 1-2] 연구 개요 및 범위	4
[표 2-1] 국정가격의 변화와 인상폭	8
[표 2-2] 계층별 임금 변화와 인상폭	9
[표 2-3] 7.1조치의 주요 내용 종합	10
[표 2-4] 북한 과거 화폐개혁	11
[표 2-5] 북한 2009년 화폐개혁	12
[표 2-6] 2012년 경제관리체계(6.28방침)	13
[표 2-7] 2000년대 신년공동사설을 통한 경제 강조	14
[표 2-8] 북한의 인구, 명목GNI, 1인당 GNI, 경제성장률	17
[표 2-9] 북한의 산업별 성장률	18
[표 2-10] 산업별 GDP가 전체 GDP에서 차지하는 비중	19
[표 2-11] 남북한 대외경제 비교	20
[표 2-12] 북한 내 생산량	20
[표 2-13] 유형별 경제특구 분류	22
[표 2-14] 경제특구 비교	22
[표 2-15] 개성공단 입지 및 인프라 현황	24
[표 2-16] 개성공단 입주현황	25
[표 2-17] 개성공단 환경기초시설	25
[표 2-18] 개성공단 개발현황	26
[표 2-19] 평양·남포 대공업지구 주요 도시 현황	30
[표 2-20] 평양·남포 대공업지구 주요공장	31
[표 2-21] 신의주 대공업지구 주요공장	34
[표 2-22] 함흥 대공업지구 주요 도시 현황	35
[표 2-23] 함흥 대공업지구 주요공장	36
[표 2-24] 청진 대공업지구 주요 도시 현황	37
[표 2-25] 청진 대공업지구 주요공장	38
[표 2-26] 강계 대공업지구 주요 도시 현황	39
[표 2-27] 강계 대공업지구 주요공장	39
[표 2-28] 김책 소공업지구 주요 도시 현황	41
[표 2-29] 김책 소공업지구 주요공장	41
[표 2-30] 안주 소공업지구 일반현황	42
[표 2-31] 안주 소공업지구 주요공장	42
[표 2-32] 원산 소공업지구 일반현황	45

[표 2-33]	원산 소공업지구 주요공장	45
[표 2-34]	해주 소공업지구 주요공장	46
[표 2-35]	공업지구별 업체 종합	47
[표 2-36]	정부의 연도별 인도적 대북지원	50
[표 2-37]	민간의 연도별 인도적 대북지원	51
[표 2-38]	연도별 대북지원금액	52
[표 2-39]	분과별 대북지원기관 및 사업현황	53
[표 2-40]	대북지원기관 조사대상	57
[표 2-41]	대북협력민간단체협의회 개요	58
[표 2-42]	전남도민남북교류협의회 개요	60
[표 2-43]	전남도민남북교류협의회 주요사업	61
[표 2-44]	겨레의 숲 개요 및 주요 사업내용	62
[표 2-45]	국외 대북지원사업 및 현황	64
[표 2-46]	역대 정부의 대북정책	74
[표 2-47]	한반도 신뢰프로세스 주요 정책	76
[표 3-1]	향후 70년간, 연간평균온도의 편차 시나리오(℃, 평균기온 8.2℃)	87
[표 3-2]	21세기의 10년간, 연간평균강수량의 편차(% , 평균강수량 927mm)	88
[표 3-3]	북한의 기후변화 영향	88
[표 3-4]	1990년 북한 분야별 온실가스 배출량	90
[표 3-5]	1994년 북한 분야별 온실가스 배출량	91
[표 3-6]	2000년 북한 분야별 온실가스 배출량	92
[표 3-7]	2002년 북한 분야별 온실가스 배출량	93
[표 3-8]	북한 온실가스별 배출량 추이(1990-2002)	94
[표 3-9]	북한 분야별 배출량 추이(1990-2002)	95
[표 3-10]	북한 기후변화 관계법령	96
[표 3-11]	북한 비준 환경협정 및 의정서	98
[표 3-12]	북한 환경보호법 및 규정	99
[표 3-13]	최근 제·개정 에너지 관계법령	105
[표 3-14]	북한 분야별 온실가스 감축전략 및 정책	108
[표 3-15]	북한 온실가스 감축옵션	110
[표 3-16]	북한 온실가스 감축사업 우선순위	112
[표 3-17]	북한의 역량강화 요청사항	115
[표 3-18]	재정지원 주요 사용현황	118
[표 3-19]	북한의 역량강화 요청사항 요약	121
[표 4-1]	함흥 수력발전소 No.1 현황	128

[표 4-2] 백두산 선군청년 수력발전소 No.2 현황	129
[표 4-3] 금야 수력발전소 현황	130
[표 4-4] 예성강 수력발전소 No.3 현황	130
[표 4-5] 예성강 수력발전소 No.4 현황	131
[표 4-6] 예성강 수력발전소 No.5 현황	131
[표 4-7] 석탄광산 메탄 회수 및 제거 프로그램 현황	132
[표 4-8] 고간원 탄광 메탄회수 단위사업 현황	133
[표 4-9] 산업폐수로부터 메탄 회수 및 제거 프로그램 현황	133
[표 4-10] 신의주화학섬유공장 폐수처리시설 메탄회수 단위사업 현황	134
[표 4-11] 북한의 CDM 사업 추진경과	134
[표 4-12] 단일 CDM 사업정보 종합	136
[표 4-13] 프로그램 CDM 사업정보 종합	137
[표 4-14] 단일 CDM 사업참여자 정보 종합	137
[표 4-15] 프로그램 CDM 사업참여자 정보 종합	139
[표 4-16] 북한 소수력 CDM 사업의 추진 프로세스	145
[표 4-17] 북한 소수력 CDM 사업 개요	148
[표 4-18] 북한 소수력 CDM 사업 현황	148
[표 4-19] 북한 소수력 CDM 사업 연차별 예상 온실가스 감축량	149
[표 4-20] 려포 양계장 메탄 회수 사업 개요	151
[표 4-21] 희천 소수력 발전소 12호기	153
[표 4-22] 비산 가정부문 혐기조 메탄회수 사업	154
[표 4-23] 서해안 판교 저지대 다목적 혼합 조림 프로젝트	156
[표 4-24] 서해안 서흥 저지대 다목적 혼합 조림 프로젝트	157
[표 4-25] 신규 온실가스 감축사업 사업분야	159
[표 5-1] 잠재 감축사업 선정 프로세스	167
[표 5-2] 북한 제2차 보고서에 제시된 감축옵션	168
[표 5-3] 북한 제2차 보고서에 제시된 감축옵션	169
[표 5-4] 온실가스 감축부문 역량강화 요청	170
[표 5-5] 청천강 소수력 발전사업 개요	171
[표 5-6] CFLs/LEDs에 의한 백열등의 대체	171
[표 5-7] 대기업 감축사업 유형	173
[표 5-8] 온실가스 배출 감축사업(KVER) 대기업 등록사업	173
[표 5-9] 중소기업 감축사업 유형	176
[표 5-10] 온실가스 배출 감축사업(KVER) 중소기업 등록사업	176
[표 5-11] 온실가스 배출 감축사업(KVER) 지자체 등록사업	178

[표 5-12] 전체 등록사업 감축사업 유형	179
[표 5-13] 업종별 평균저감비용 상위 사업유형	179
[표 5-14] 업종별 평균저감비용 상위사업 분석	180
[표 5-15] 최빈국 CDM 등록 사업	181
[표 5-16] 최빈국 CDM 사업 유형별 분류	185
[표 5-17] 중국 CDM 사업유형별 분류	186
[표 5-18] 중국 CDM 사업유형별 비중	187
[표 5-19] 후보 잠재 감축사업 선정 프로세스	188
[표 5-20] 추진가능 감축사업 유형	189
[표 5-21] 북한 공업지구 주요업종	190
[표 5-22] 에너지 다소비 업종 선정	191
[표 5-23] 북한 공업지구 업종별 추진가능 감축유형	192
[표 5-24] 후보 잠재 감축사업 선정	193
[표 5-25] 잠재 감축사업 평가기준	194
[표 5-26] 잠재 감축사업 형태	197
[표 5-27] 잠재 감축사업 선정	198
[표 5-28] 잠재 감축사업 선정	200
[표 5-29] 감축사업 유형별 예상 소요비용	200
[표 5-30] 추진가능 잠재 감축사업 유형 및 지속가능 협력방안	202
[표 6-1] 남북관계 시나리오 정의	212
[표 6-2] 북한지역이 ‘국내’에 해당한다고 보는 견해	220
[표 6-3] 북한지역이 ‘외국’에 해당한다고 보는 견해	222
[표 6-4] 남북관계 시나리오 단계	229
[표 6-5] 남북 온실가스 감축사업 협력방안	234
[표 6-6] 북한 기후변화 역량강화 협력방안	236
[표 6-7] 배출권거래제 시행 국가 및 지역 단위	257
[표 6-8] 북한 CDM 사업 시행 현황	258
[표 6-9] 국제 탄소배출권거래제장의 북한 CER 활용가능성	258
[표 6-10] 북한 감축실적 활용 협력방안	266
[표 7-1] 북한 감축실적 활용방안 요약	276

부 록

[표 부록 1-1] PIN 번역 - 려포 양계장 메탄회수 사업	283
[표 부록 1-2] PIN 번역 - 희천 소수력 발전소 12호기	289
[표 부록 1-3] PIN 번역 - 비산 가정부문 혐기조 메탄회수 프로젝트	294
[표 부록 1-4] PIN 번역 - 서해안 판교 저지대 다목적 혼합 조림 프로젝트	300
[표 부록 1-5] PIN 번역 - 서해안 서흥 저지대 다목적 혼합 조림 프로젝트	305
[표 부록 2-1] Topic Energo 인터뷰 내용 전문	311
[표 부록 3-1] Project 01 : 국가기후변화센터의 설립 및 역량강화	321
[표 부록 3-2] Project 02 : 온실가스 인벤토리 전략의 수립 및 역량강화	322
[표 부록 3-3] Project 03 : 북한 제3차 온실가스 인벤토리 보고서 준비	322
[표 부록 3-4] Project 04 : 북한지역 CDM 사업활동의 촉진	323
[표 부록 3-5] Project 05 : CRUE(Centre for Rational Use of Energy)의 역량강화	323
[표 부록 3-6] Project 06 : 청정생산 및 에너지 효율 향상	324
[표 부록 3-7] Project 07 : 북한 에너지효율 표준 및 인증제도 수립	324
[표 부록 3-8] Project 08 : 북한 기후변화 기술요구평가	325
[표 부록 3-9] Project 09 : 청천강 수력 발전사업	325
[표 부록 3-10] Project 10 : CFL/LED에 의한 백열등의 대체	326
[표 부록 3-11] Project 11 : 지속가능 산림경영 역량강화	326
[표 부록 3-12] Project 12 : 지자체 고품폐기물을 활용한 에너지, 연료, 비료의 생산	327
[표 부록 3-13] Project 13 : 고품폐기물의 통합관리 역량강화	327
[표 부록 3-14] Project 14 : 북한 기후정보서비스의 개선	328
[표 부록 3-15] Project 15 : 북한 기상관측망의 개선	328
[표 부록 3-16] Project 16 : 대동강 유역 통합 수자원관리를 위한 역량강화	329
[표 부록 3-17] Project 17 : 주거지역의 벌채관리 및 산림황폐화 회복	329
[표 부록 3-18] Project 18 : 해안지역 통합관리 역량강화	330
[표 부록 3-19] Project 19 : 기후변화 관련 선진 농업기술의 보급 및 개발의 촉진	330
[표 부록 3-20] Project 20 : 기후변화에 의한 산림 병충해 관리 및 통합 산림 병충해 관리	331
[표 부록 3-21] Project 21 : 서해안지역 보존체계의 개선	331
[표 부록 3-22] Project 22 : 지역사회중심 질병관리체계의 개선을 위한 역량강화	332
[표 부록 4-1] 북한 CDM 사업 추진 이슈	333
[표 부록 5-1] 개성공단 가동기업현황	345
[표 부록 6-1] 온실가스 배출 감축사업(KVER) 업종별 분류	361
[표 부록 7-1] 선행연구 분석대상 목록	411

Picture Contents

[그림 2-1] 개성공업지구 개발계획	26
[그림 2-2] 국내 인도적 대북지원 연도별 총액	52
[그림 2-3] 기존 대북지원 수행체계	68
[그림 2-4] 향후 대북지원 수행체계(안)	69
[그림 3-1] 북한의 연평균 온도변화(1918-2000)	86
[그림 3-2] 북한 이상기후의 빈도(1920-1990)	86
[그림 3-3] 북한의 연평균 기온 예측 시나리오	86
[그림 3-4] 북한의 연평균 강수량(1918-2000)	87
[그림 3-5] 북한 이상강우의 빈도(1920-1990)	87
[그림 3-6] 2100년까지 연평균 강수량 예측 시나리오	88
[그림 3-7] 북한 온실가스별 배출량 추이(1990-2002)	94
[그림 3-8] 북한 분야별 배출량 추이(1990-2002)	95
[그림 3-9] 북한 기후변화 의사결정 체계	102
[그림 3-10] 북한 환경보호 의사결정 체계	104
[그림 3-11] 북한 온실가스 감축사업 한계저감비용곡선	113
[그림 4-1] 토틱사와 북한 CDM사업의 추진 배경 및 프로세스	142
[그림 4-2] 예성강 No.4 소수력사업 탄소무역(CDM) 대상승인서	144
[그림 5-1] 잠재 감축사업 선정 개요	167
[그림 6-1] 전세계 배출권거래제의 할당량 및 가격 동향	256
[그림 6-2] EU-ETS의 기간(Phase)별 EUA 가격 동향	257
[그림 6-3] 북한 감축실적 활용기준(안)	263
