

제1장 연구개요	1
1. 연구배경 및 필요성	1
1.1 연구 배경	1
1.2 국내 및 국외 관련기술 동향	2
1.3 예상 파급효과 및 활용방안	2
2. 연구 목표 및 내용	3
2.1 연구 목표	3
2.2 주요 연구 내용	3
3. 연구수행체계	4
4. 연구개요	5
제2장 탄소배출권 동향 분석 및 그린리모델링 적용방안 도출	9
1. 국내·외 탄소배출권 제도분석 및 그린리모델링 적용방안 도출	9
1.1 국외 탄소배출권 제도 사례조사·분석	9
1.2 국외 Market 형태의 탄소배출권 제도(project Market)	10
1.3. 국외 Market 형태의 탄소배출권 제도(Allowance market)	25
1.4. 국내 탄소배출권 제도 사례조사·분석	45
1.5. 벤치마킹 및 그린리모델링 적용방안	60
2. 기존건축물 탄소상쇄배출권 검증체계 도입을 위한 시사점 도출	67
2.1. 기존건축물 탄소상쇄제도 운영체계(안)	67
2.2. 기존건축물 탄소상쇄제도 시범운영규정(안)	73
3. 국내·외 제도 비교분석 및 탄소배출권 정책 활용방안 도출	75
3.1 국내·외 제도 활성화 방안 시사점	75
3.2 기존건축물 탄소상쇄제도 정책 활용방안 도출	77

제3장 기존건축물 탄소상쇄제도 방법론 개발 81

- 1. 기존건축물 탄소상쇄제도 방법론 개발 절차 81
- 2. 탄소감축 기술 도출 82
 - 2.1 탄소감축 기술 도출을 위한 대상 기술 조사 82
 - 2.2 탄소 감축 기술 분석 85
- 3. 탄소감축 기술 도출 103
- 4. 방법론 개발 107
 - 4.1 방법론 개발 절차 107
 - 4.2 방법론 양식 및 구성 107
 - 4.3 방법론 양식 112
 - 4.4 방법론 고유번호 부여방안 114
 - 4.5 방법론 개발 122

제4장 그린리모델링 탄소배출권 인정체계를 활용한 시범사업실시 149

- 1. 2013~2014년 그린리모델링 사업 대상 선정 149
 - 1.1 기존건축물 탄소상쇄제도 사업 시범시행 개요 149
 - 1.2 기존건축물 탄소상쇄제도 사업계획서 작성 154
- 2. 기존건축물 탄소상쇄제도 중장기 추진방안 마련 204
 - 2.1 탄소상쇄제도 운영기반 구축 207
 - 2.2 검인증체계의 구축 207
 - 2.3 탄소배출권 거래기반 구축 208
 - 2.4 기존건축물 탄소상쇄제도 활성화 208
 - 2.5 기존건축물 탄소상쇄제도 시범운영계획(안) 209

제5장 환경부 탄소배출권 외부사업 방법론 신청 및 상쇄배출권 제도화 방안 도출 217

- 1. 대상 방법론 선정 217
 - 1.1 대상 방법론 선정 기준 217
 - 1.2 대상 방법론 선정 219
- 2. 방법론 개발 220
 - 2.1 방법론 개발 기준 220
 - 2.2 방법론 개발 결과 221

3. 방법론 승인 신청	224
3.1 방법론 승인 절차 및 구비서류	224
3.2 사업계획서 작성	227
4. 방법론 승인 신청 결과	233
4.1 방법론 승인 신청서	233
4.2 방법론 승인 절차	234

제6장 결론 및 제언 237

1. 요약 및 결론	237
2. 향후 기존건축물 탄소상쇄제도 운영을 위한 제언	238

부록 243

부록 1. 기존건축물 탄소상쇄제도 시범규정(안)	243
부록 2. 환경부 온실가스 배출권거래제 상쇄제도 외부사업 방법론	269
부록 3. 환경부 온실가스 배출권거래제 상쇄제도 외부사업 사업계획서	285

- 별첨 1. 착수보고 자료
2. 중간보고 자료
3. 최종보고 자료

표 목차

〈표 1〉 주요 연구 내용	4
〈표 2〉 연구 일반 개요	5
〈표 3〉 해외사례조사 대상(국외 Market 형태)	9
〈표 4〉 해외사례조사 대상(국외 기타 제도)	10
〈표 5〉 해외사례조사 대상(국제협력 제도)	10
〈표 6〉 탄소배출권 제도의 유형 분석	10
〈표 7〉 탄소배출권 제도별 대상 사업분야	11
〈표 8〉 VCS 사업 분야	12
〈표 9〉 VCS 프로그램 가이드 목차	13
〈표 10〉 VCS 등록 및 발행 절차	14
〈표 11〉 VCS 방법론 목차_1	16
〈표 12〉 VCS 방법론 목차_2	16
〈표 13〉 GS VER과 GS CER의 차이점	18
〈표 14〉 의무 참가자에 해당되는 경우	26
〈표 15〉 자발적 참가자에 해당되는 경우	26
〈표 16〉 CPs 제도 참여 부문별 온실가스 배출현황	33
〈표 17〉 CCX회원 종류별 해당 사용자	37
〈표 18〉 각 부처별 운영 탄소상쇄제도 현황	46
〈표 19〉 온실가스 감축등록 대상사업 기준	48
〈표 20〉 KVER 등록사업 행정소요 비용 지원 기준	49
〈표 21〉 KVER 사업 준비단계(감축사업 등록) 업무절차 및 내용	50
〈표 22〉 KVER 사업 시행단계(감축사업 등록) 업무절차 및 내용	50
〈표 23〉 ARCOP 사업 준비단계(감축사업 등록) 업무절차 및 내용	54
〈표 24〉 ARCOP 사업 시행단계(감축사업 등록) 업무절차 및 내용	54
〈표 25〉 산림탄소상쇄제도 사업 준비단계(감축사업 등록) 업무절차 및 내용	58
〈표 26〉 산림탄소상쇄제도 사업 시행단계(감축사업 등록) 업무절차 및 내용	59
〈표 27〉 방법론 개발 주체에 따른 국내·외 감축사업 비교	60
〈표 28〉 국내·외 감축사업별 적용 방법론 비교	61
〈표 29〉 국내·외 감축사업별 방법론 공통 구성 항목	62
〈표 30〉 국내·외 감축사업별 베이스라인 설정 방법 및 기준 비교	63
〈표 31〉 국내·외 감축사업별 모니터링보고서 항목 비교	64
〈표 32〉 국내·외 감축사업의 추가성 입증방식에 따른 비교	65
〈표 33〉 국내·외 감축사업별 사업추진 절차 비교	66
〈표 34〉 국내·외 감축사업별 인증기간 비교	66
〈표 35〉 국내·외 탄소상쇄제도의 운영기관	69
〈표 36〉 국내·외 탄소상쇄제도의 검증기관 특성	70
〈표 37〉 국내·외 자발적 탄소상쇄제도의 위원회	72
〈표 38〉 기존건축물 탄소상쇄제도의 기관별 역할(안)	73

<표 39> 기존건축물 탄소상쇄제도 활성화 정책 내용	77
<표 40> 기존건축물 탄소상쇄제도 방법론 개발 절차	81
<표 41> 그린리모델링 기술요소	82
<표 42> 건물 에너지 절감 기술	83
<표 43> 건물 온실가스 감축 기술	85
<표 44> 그린리모델링 기술요소 분석 기준	85
<표 45> ‘단열’ 기술요소 분석 결과	86
<표 46> ‘기밀’ 기술요소 분석 결과	87
<표 47> ‘창호’ 기술요소 분석 결과	88
<표 48> ‘차양장치’ 기술요소 분석 결과	89
<표 49> ‘열획득’ 기술요소 분석 결과	90
<표 50> ‘고효율설비’ 기술요소 분석 결과	91
<표 51> ‘재생에너지’ 기술요소 분석 결과	92
<표 52> ‘자연채광’ 기술요소 분석 결과	93
<표 53> ‘환기’ 기술요소 분석 결과	94
<표 54> ‘열교방지’ 기술요소 분석 결과	95
<표 55> ‘건축물 녹화’ 기술요소 분석 결과	96
<표 56> ‘자원순환’ 기술요소 분석 결과	97
<표 57> 그린리모델링 기술요소 분석 결과 종합	98
<표 58> 건물 에너지 절감 기술 분석 결과 종합	99
<표 59> 탄소감축 기술 선정 기준	103
<표 60> 방법론 개발 대상 탄소감축 기술 선정 의사결정도	104
<표 61> 방법론 개발 대상 선정 결과	105
<표 62> 탄소감축 기술 선정 내용	106
<표 63> 방법론 개발 절차	107
<표 64> 제도별 방법론 구성-1	108
<표 65> 제도별 방법론 구성-2	109
<표 66> 제도별 방법론 평가 결과	110
<표 67> 기존건축물 탄소상쇄제도 방법론 구성 결과	111
<표 68> CDM 방법론 분류체계(Sectoral Scope) 예시	115
<표 69> CAR 방법론 분류체계 예시	116
<표 70> JVER 방법론 분류체계 예시	117
<표 71> VCS 방법론 분류체계 예시	118
<표 72> GS 방법론 분류체계 예시	118
<표 73> 제도별 방법론 고유번호 부여체계 비교분석 결과	119
<표 74> 기존건축물 탄소상쇄제도 승인방법론 고유번호 부여 방안	121
<표 75> 신규 방법론 자문 절차	130
<표 76> 신규 방법론 자문을 위한 전문가 명단	130
<표 77> 방법론 목록 및 담당 전문가	131
<표 78> 신규 방법론 서면 자문 결과-1	132
<표 79> 신규 방법론 서면 자문 결과-2	133
<표 80> 신규 방법론 서면 자문 결과-3	134

<표 81> 신규 방법론 대면 자문 결과-1	135
<표 82> 신규 방법론 대면 자문 결과-2	135
<표 83> 신규 방법론 대면 자문 결과-2	136
<표 84> 자문 결과에 대한 추가 논의사항-1	145
<표 85> 자문 결과에 대한 추가 논의사항-2	145
<표 86> 자문 결과에 대한 추가 논의사항-2	146
<표 87> 기존건축물 탄소상쇄제도 시범시행 선정 기본방향	149
<표 88> 시범시행 대상 선정 기준	150
<표 89> 패시브 기술(단열) 적용 대상 선정 추가 조건	150
<표 90> 기존건축물 탄소상쇄제도 시범시행 대상 사업장(2013~2014 그린리모델링 백서) ..	151
<표 91> 기존건축물 탄소상쇄제도 시범시행 대상 사업장 선정 의사결정도	152
<표 92> 시범시행 대상 사업장 정보 및 면적대비 에너지 절감량	153
<표 93> 기존건축물 단열 강화를 통한 난방부하 및 화석연료 절감 사업 방법론 적용조건 ..	162
<표 94> 서울세관 회의 사진	163
<표 95> 교토의정서와 신기후체제 비교	210
<표 96> 기존건축물 탄소상쇄제도 운영 활성화를 위한 중장기 로드맵	213
<표 97> 기존건축물 탄소상쇄제도 개발 방법론	217
<표 98> 온실가스 배출권거래제 상쇄제도 승인 방법론	218
<표 99> 온실가스 배출권거래제 상쇄제도 외부사업 승인 절차	224
<표 100> 방법론 검토 단계 분류 기준	234
<표 101> 향후 연구의 방향성	238

그림 목차

<그림 1> 연구 배경	1
<그림 2> 연구수행체계	4
<그림 3> 자문단 운영 방안	5
<그림 4> GS 사업 인증 절차	21
<그림 5> VER+ 홈페이지	22
<그림 6> NZ ETS 등록 절차	30
<그림 7> 뉴질랜드 온실가스 거래제도의 구성	30
<그림 8> GGAS 주요 참가자 구조	34
<그림 9> CCX의 감축 목표	39
<그림 10> 일본 자발적 배출권 거래제도의 개요	42
<그림 11> JVETS 운영체계	42
<그림 12> JVETS 배출 관리 체계	42
<그림 13> KVER 제도 운영체계	49
<그림 14> KVER 사업 절차	51
<그림 15> 농업·농촌 자발적 온실가스 감축사업 운영체계	53
<그림 16> ARCOP 사업 절차	55
<그림 17> 산림탄소상쇄제도 참여유형 분류	56
<그림 18> 산림탄소상쇄제도 제도운영체계	57
<그림 19> 산림탄소상쇄제도 사업 절차	59
<그림 20> 기존건축물 탄소상쇄제도 운영체계(안)	68
<그림 21> 기존건축물 탄소상쇄제도 정책 활용방안 수립(안)	78
<그림 22> 시범타당성확인을 위한 온실가스 감축량 검증방안 마련절차	197
<그림 23> 시범시행에서 도출된 시범 타당성 확인 검토 결과	198
<그림 24> 기존건축물 탄소상쇄제도 타당성평가 기준마련	199
<그림 25> 산림탄소상쇄제도 추진단계	204
<그림 26> 기존건축물 탄소상쇄제도 중장기 추진방안	209
<그림 27> 우리나라 부문별 감축목표	210
<그림 28> 기존건축물 탄소상쇄제도 추진 절차	212
<그림 29> 온실가스 배출권거래제 상쇄제도 방법론 적용 방안	218
<그림 30> 온실가스 배출권거래제 상쇄제도 등록 방법론 선정 과정	219
<그림 31> 온실가스 배출권거래제 상쇄제도 외부사업 방법론 신청서	233
<그림 32> 방법론 등록 절차	234