

# I. 탄소배출권과 탄소시장

## 1 배경 및 주요 개념

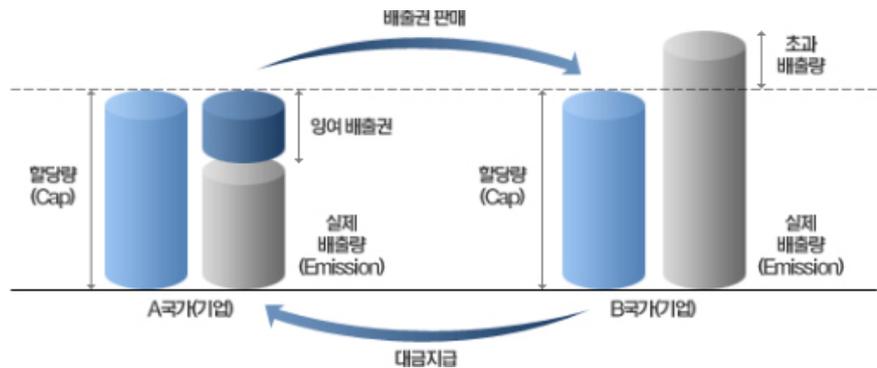
### 1.1 교토의정서와 교토메커니즘

- 92년 기후변화협약 이후 협약 상의 감축의무만으로는 지구온난화 방지가 불충분하다는 인식에 따라, 97년 교토의정서 채택을 통하여 지구환경에 대한 역사적 책임을 갖고 있는 선진국들의 온실가스 감축목표를 설정하였으며, 이 목표를 달성하기 위한 수단으로써 시장원리에 기반한 교토메커니즘을 도입함
- 교토메커니즘은 탄소배출권거래제(ET, Emission Trading), 청정개발체제(CDM, Clean Development Mechanism), 공동이행제도(JI, Joint Implementation) 세 가지 수단으로 이루어짐<sup>1</sup>

#### 가) 탄소배출권거래

- 배출권거래(ET: Emission Trading)는 교토의정서를 이행하기 위한 경제적 수단 3가지 중 주된 수단으로, 국가 별로 할당된 감축량의 의무달성을 위해 자국의 기업별, 부문별로 배출량을 할당하고 할당된 감축의무를 이행하지 못할 경우 다른 나라 기업으로부터 할당량을 매입할 수 있도록 하는 제도<sup>2</sup>
- ‘교토의정서 하의 국제 배출권거래’란 부속서B국가에 해당하는 국가(기업) 간의 배출권(AAU) 거래를 의미하며 개도국인 한국은 해당사항 없음
- ※ 참고: 좁은 의미에서 ‘배출권거래’는 교토메커니즘의 주요 수단 3가지 중 하나로써 총량제한 배출권거래를 뜻하지만, CDM, JI를 포괄하는 개념으로도 혼용함

[그림. 탄소배출권 거래 구조<sup>3</sup>]



#### 나) 청정개발체제

- 청정개발체제(CDM:Clean Development Mechanism)는 교토의정서 12조에 규정

<sup>1</sup>[http://www.climateinsight.or.kr:8080/frt/gob/agreeList/selectAgreeContentsList.do?nttNo=1020&bbsId=BBSMSTR\\_00000006010](http://www.climateinsight.or.kr:8080/frt/gob/agreeList/selectAgreeContentsList.do?nttNo=1020&bbsId=BBSMSTR_00000006010)

<sup>2</sup> [http://www.gihoo.or.kr/portal/2013\\_Portal/biz/kyoto.jsp](http://www.gihoo.or.kr/portal/2013_Portal/biz/kyoto.jsp)

<sup>3</sup> [http://www.gihoo.or.kr/portal/2013\\_Portal/biz/kyoto.jsp](http://www.gihoo.or.kr/portal/2013_Portal/biz/kyoto.jsp)

된 것으로 선진국인 A국이 개발도상국 B국에 투자하여 발생한 온실가스 배출 감축분을 자국(선진국)의 감축 실적에 반영할 수 있도록 하여 선진국은 비용 효과적으로 온실가스를 저감하고, 개도국은 기술적·경제적 지원을 얻는 제도

- 온실가스 감축사업 시행 전·후를 비교하여 추가적인 온실가스 감축 및 환경적 이익이 발생하면서 개도국의 지속가능 발전에 기여할 때 사업으로 승인<sup>4</sup>
- CDM은 참여국 기준에 따라 양국 간(Bilateral), 다국 간(Multilateral), 일국(Unilateral) CDM으로 분류되며, 사업규모에 따라서 소규모 CDM, 일반 CDM으로, 산림과 관련된 사업으로 신규조림 및 재조림 CDM이 있음

[그림. CDM 사업 구조<sup>5</sup>]



[참고. 참여국 기준에 따른 구분<sup>6</sup>]

양국 간 청정개발체제 (Bilateral CDM)	교토메커니즘의 기본 구상안으로써 선진국에서 CDM 사업을 개발하고 이를 개발도상국에서 유지하는 형태
다국 간 청정개발체제 (Multilateral CDM)	사업개발에서의 위험을 분담하는 의미에서 다수의 선진국들이 공동으로 사업을 개발하여 개발도상국에서 이를 유지하는 형태
일국 청정개발체제 (Unilateral CDM)	개도국이 사업개발부터 크레딧 발생에 이르는 CDM 사업 전 과정을 수행하는 형태. 선진국의 사업 참여 없이 개도국 단독으로 CDM사업을 개발하여 의무부담국에 크레딧을 판매

[참고. 사업규모에 따른 구분]

<sup>4</sup> [http://www.gihoo.or.kr/portal/2013\\_Portal/biz/cdm.jsp](http://www.gihoo.or.kr/portal/2013_Portal/biz/cdm.jsp)

<sup>5</sup> <http://www.koreacdm.com/cdm/introduction>

<sup>6</sup> <http://www.koreacdm.com/cdm/kind>

- 아래 종류를 충족하는 소규모 CDM 사업, 그리고 소규모 CDM 사업 이외의 모든 CDM 사업을 일반 CDM으로 분류
- 소규모 CDM
  - 최대발전용량이 15MW(또는 상당분)까지의 신재생에너지 사업
  - 에너지 공급/수요 측면에서의 에너지 소비량을 최대 연간 60GWH(또는 상당분) 저감하는 에너지 절약 사업
  - 인위적 배출 감축사업으로서 직접배출량이 연간 60,000tCO2 이하인 사업

- 한국은 교토의정서에 따른 의무감축국가가 아니므로, 일국 청정개발체제 (Unilateral CDM)에 해당<sup>7</sup>

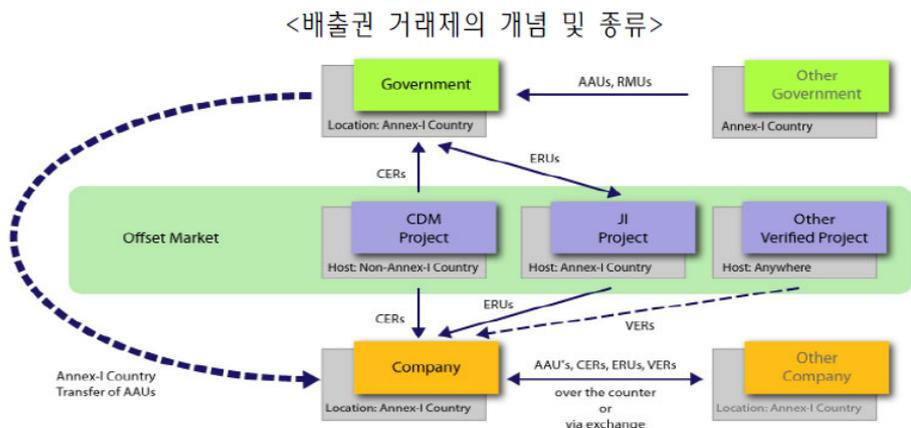
다) 공동이행제도

- 선진국 사이에서 온실가스 감축사업을 공동으로 수행하는 것을 말하며, 한 국가가 다른 국가에 투자하여 감축한 온실가스 감축량 일부분을 투자국의 감축실적으로 인정하는 제도이며, 한국은 해당 사항 없음

1.2 배출권 종류와 탄소 거래 유형

가) 배출권 종류<sup>8</sup>

- 참고로, 교토의정서 이외의 탄소배출감축목표를 따르는 자발적인 탄소배출권도 있으며 VCS(Voluntary Carbon Standard, 자발적 탄소상쇄 표준), GS(Gold Standard, 황금표준)<sup>9</sup> 등이 대표적 예



<sup>7</sup> <http://www.keco.or.kr/kr/business/climate/contentsid/1517/index.do>

<sup>8</sup> [http://www.gihoo.or.kr/portal/2013\\_Portal/biz/kyoto.jsp](http://www.gihoo.or.kr/portal/2013_Portal/biz/kyoto.jsp)

<sup>9</sup> WWF(세계자연보호기금)등 60여개 환경 NGO단체가 설립한 재단으로 CDM, JI, VER 사업 등의 등록사업을 진행, 출처: 자발적 탄소시장 형성에 관한 연구, 전재경(2012)

구분		종류	내용
총량제한 거래시장	EU ETS	EUA	EU ETS 제도하 참가국에게 할당된 배출권
		AAU	의무감축 국가들에게 할당된 배출권
프로젝트 거래시장	교토크레딧	CER	청정개발체제(CDM) 사업결과 발생한 크레딧
		ERU	공동이행(JI) 사업결과 발생한 크레딧
	자발적 시장	VER	자발적 탄소배출권

주 : AAU(Assigned Amount Unit), RMU(Removal Unit), CER(Certified Emission Reduction), ERU(Emission Reduction Units), CDM(Clean Development Mechanism), JI(Joint Implementation), VER(Voluntary Emission Reduction)

자료 : Green Rhino Energy 홈페이지

출처: 해외 온실가스 배출권거래제 전망과 우리의 대응, 한국무역협회 국제무역연구원, (2015.11)

## 나) 탄소 거래 유형

- 탄소배출권은 총량제한 출권거래제(Cap-and-Trade)와 기준선 및 대차제(Baseline-and-Credit)으로 2가지 유형의 거래를 통해 발생하며, 총량제한 배출권거래제(cap-and-trade)는 강제시장에서 거의 배타적으로 존재하며 기준선 및 대차제(baseline-and-credit)는 강제시장과 자발적 시장의 양쪽에 존재

### 1) 총량제한 배출권거래제(Cap-and-Trade system)

- 목표 감축량 총량(cap)을 설정하고, 각각의 참가자(국가단위, 지역단위, 또는 사업단위)들은 이에 기초한 배출권(허용권, Allowance)을 할당받고 초과분이나 잉여분에 대해 거래하도록 한 것
- 본 체제를 통해 창출된 배출권을 허용권(allowance)라고 부름<sup>10</sup>
- 좁은 의미에서 ‘배출권거래’는 본래 총량제한 배출권거래를 뜻함

[그림. Cap-and-Trade system<sup>11</sup>]



- 현재 확립되어 있는 모든 총량제한 배출권거래 프로그램들은 상쇄권을 제한적으로 허용하고 있음

[표. 탄소거래 프로그램의 형태]

프로그램 형태	총량제한 배출권거래	연동된 Baseline-and Credit System 기반 프로그램
강제시장	교토의정서 아래 배출권거래 (ETS)	CDM 및 JI

<sup>10</sup> 의무적 · 자발적 탄소시장 형성에 관한 연구, 전재경(2012), p21

<sup>11</sup> [http://www.gihoo.or.kr/portal/2013\\_Portal/biz/kyoto.jsp](http://www.gihoo.or.kr/portal/2013_Portal/biz/kyoto.jsp)

	EU-ETS	CDM 및 JI
	지역온실가스감축계획(RGGI)	RGGI 상쇄 프로그램
	서부기후창안(WCI)	WCI 상쇄 프로그램
자발적 시장	시카고기후거래소(CCX)	CCX 상쇄 프로그램

\* 원출처: Stockholm Environment Institute (2008)

\* 2차출처: 의무적 · 자발적 탄소시장 형성에 관한 연구, 전재경(2012), p25

## 2) 기준선 및 대차제(Baseline-and-Credit System)

- 기준선배출량(Baseline)을 설정하고 이보다 적게 배출한 만큼을 저감량 인정분(Credits)으로 서로 거래할 수 있도록 한 것
  - 예를 들어 CDM 사업에서는 사업의 부재시 발생할 배출량이 기준선(Baseline)이 되고, 기준선배출량과 CDM 사업 후의 배출량을 비교해 그 차이를 감축량으로 인정
- 본 체제를 통해 창출된 배출권을 상쇄권(offsets) 또는 탄채권(carbon credits)라고 부름<sup>12</sup>
- Baseline-and Credit System은 사업에서 배출권이 산출되기 때문에 본 체제에서 이뤄지는 사업을 일반적으로 온실가스 저감사업이라고 부름

[그림. Baseline-and-Credit system<sup>13</sup>]



## 2 탄소시장

### 2.1 탄소시장 분류

- 탄소시장이란 제 기관이 공급하거나 온실가스 배출을 감축하려는 사업(project)들이 저마다 생성시킨 탄소배출권을 사고파는 것을 뜻함
- 탄소시장은 의무적 강제이행(또는 규제)시장과 자발적 시장으로 나뉘며, 거래 방식(Cap-and-Trade, Baseline-and-Credit)에 따라 할당시장과 상쇄시장으로, 거

<sup>12</sup> 의무적 · 자발적 탄소시장 형성에 관한 연구, 전재경(2012), p21

<sup>13</sup> [http://www.gihoo.or.kr/portal/2013\\_Portal/biz/kyoto.jsp](http://www.gihoo.or.kr/portal/2013_Portal/biz/kyoto.jsp)

래 가능 지역을 기준으로 한 국제시장과 지역시장으로 나뉘

- 할당시장과 사업시장으로도 구분이 가능한데, 사업시장은 배출 상한선이 없고 결국 사업(project)을 기반으로 한 Baseline-and-Credit 거래 방식을 취하기 때문에 상쇄시장과 동일하며, 다만 상쇄배출권을 할당시장에 연동하여 일부 반영하는 경우가 많기 때문에 할당시장에서도 사업시장이 존재한다고 말하기도 함<sup>14</sup>
- 가장 대표적으로 교토매커니즘의 3개 수단 중 AAU가 거래되는 IET(International Emission Trading)가 할당시장이라면, CDM과 JI는 사업시장으로 구분
- CDM, JI를 통해 얻은 배출권(상쇄권, offsets)은 의무감축시장에서 일부 연동되어 반영됨

[참고. 탄소시장 기본 개념<sup>15</sup>]

- 탄소시장의 분류
  - 의무 감축시장과 자발적 감축시장
    - 의무감축시장: 온실가스 감축이라는 법적 규제 하에서 운영되는 배출권거래시장
    - 자발적 감축시장(=자발적 탄소시장=자발적 상쇄권시장<sup>16</sup>): 감축 주체의 자발적 참여를 통해 탄소 배출권을 거래하는 시장
  - 할당시장과 상쇄시장
    - 할당시장(allowance market): 각 국가 또는 기업에 의무적으로 할당된 배출권을 거래(allowance-based transaction)하는 시장(의무시장)
    - 상쇄시장(offset market): 감축사업을 통해 획득한 배출권의 거래(project-based transaction)하는 시장(자발적 탄소시장)
    - 혼합시장: 할당 배출권과 상쇄 배출권을 모두 거래하는 시장(EU 및 뉴질랜드 배출권거래소, 한국 배출권거래제 등)
  - 국제시장과 지역시장
    - 국제시장: 한 국가를 넘어 국제적인 거래가 가능한 배출권 시장(교토의정서의 탄소 시장이나 국제적 자발적 탄소시장)
    - 지역시장: 한 국가 내 또는 국가의 일부 지역에서 이루어지는 배출

<sup>14</sup> 2차출처: 의무적 · 자발적 탄소시장 형성에 관한 연구, 전재경(2012), p.29

<sup>15</sup> 국제 탄소시장 및 국내 배출권거래제 동향, 'BOX 1. 탄소시장의 이해', 국립산림과학원, (2013) 보완

<sup>16</sup> 의무적 · 자발적 탄소시장 형성에 관한 연구, 전재경(2012)

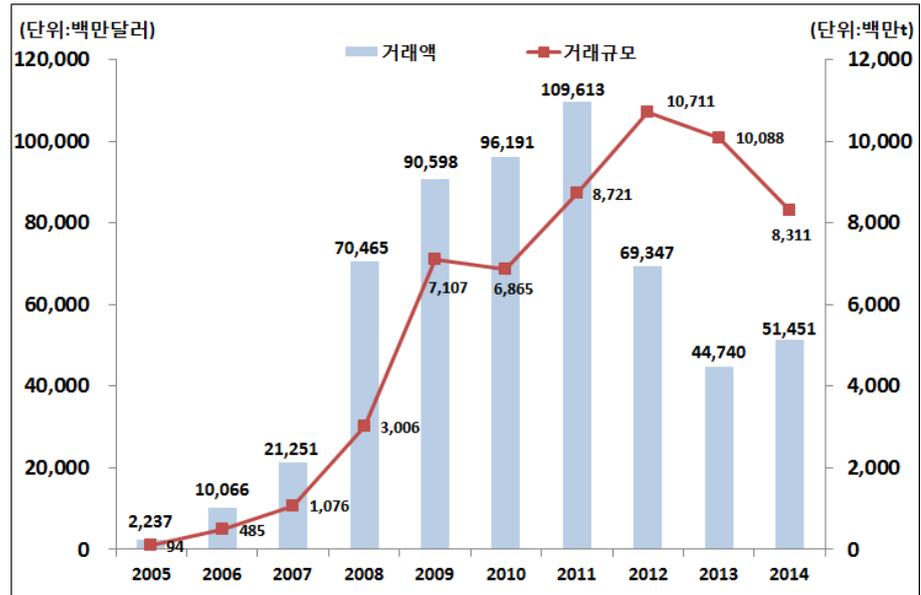
- 한국은 할당 배출권과 상쇄 배출권을 모두 거래하는 혼합시장
  - 교토의정서 상의 총량 규제를 받는 국제적 강제시장은 아니지만, 국내 탄소배출권거래제도에 의하여 국내 사업장을 대상으로 배출권 할당 및 사업장 간 거래 가능
  - 한국의 탄소배출권거래제도 하에서 상쇄 배출권은 해외에서의 국제적 기준에 의한 외부사업 배출권의 경우 국제거래와 중복판매되지 않는 범위 및 배출권의 50%의 범위 내에서 인증절차를 거쳐 상쇄배출권으로 인정하고 있음 (온실가스배출권의할당및거래에관한법률시행령 제38조)

## 2.2 탄소시장 현황

- 2005년 EU-ETS 시행 후 세계 탄소시장 거래량 및 금액이 2011년까지 크게 증가하다 최근 다시 둔화
  - 현재 39개국 17개의 탄소배출권거래제에서 연간 340억 달러의 거래가 이루어지고 있으며, 해당 국가들의 GDP 기준 세계 경제 점유율은 40%에 달함
  - EU-ETS는 전체 거래시장의 70%이상을 차지하고, 2010년 기준 국제 탄소배출권거래제의 크레딧단위인 AAUs의 97%가 EU ETS에서 거래되었다고 함<sup>17</sup>

[그림. 배출권거래 시장 규모]

<sup>17</sup> World Bank (2011), State and Trends of the Carbon Market Report 2011 (PDF), Washington, DC, USA: World Bank Environment Department, Carbon Finance Unit



1차 출처: Bloomberg New Energy Finance

2차 출처: 해외 온실가스 배출권거래제 전망과 우리의 대응, 한국무역협회 국제무역연구원 (2015.11)

### 3 한국 탄소배출권거래제

#### 3.1 배경 및 추진경과

- 한국은 교토의정서 상의 의무감축국은 아니지만, 연료 연소에 의한 CO2 배출량 기준으로 중국, 미국, 인도, 러시아, 일본, 독일 다음인 전세계 7위(2010년 기준), 1990년~2010년까지 연평균 CO2배출량 증가율 3.9%로 OECD국가 중 1위를 기록 하는 등 온실가스 다 배출국가로서 감축 노력에 대한 대내·외적 요구가 높았음
- 이에 지구온난화에 대응하고, 감축기술 개발 및 저탄소 산업 육성을 위해 2009년 ‘2020년 배출전망치(BAU)<sup>18</sup> 대비 30% 감축’이라는 자발적 국가 온실가스 감축목표를 설정(‘09.11월)하고 국제사회에 공표(‘09.12월)한 후 본격적으로 관련 법안 및 제도 도입
- 2010년~2012년에 걸쳐 저탄소녹색성장기본법, 배출권거래제법 등 관련법을 제정하였으며, 2011년 부문별\*·업종별·연도별 감축목표 설정
  - 수송(34.3%), 건물(26.9%), 전환(26.7%), 공공·기타(25%), 산업(18.2%) 등
- 온실가스·에너지 목표관리제 시행(‘12.1월~)

<sup>18</sup> 온실가스 감축정책을 시행하지 않은 미래의 온실가스 배출량/환경부

- 관리업체별로 감축목표를 설정하고 감축활동 실시하였으며 '12년도 감축 실적 2,130만톤(감축목표 약 8백만톤 대비 2.7배 초과달성)
- 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 감축로드맵과 기본계획을 통해 배출허용량 산정근거인 배출전망 및 감축률을 설정하고, 배출권 할당계획을 통하여 배출허용총량 및 업종별 할당량을 결정
- 국내 탄소배출권거래제 시장 개장 ('15.1월~)

### 3.2 주요내용

#### 가) 온실가스·에너지 목표관리제

- 「저탄소 녹색성장 기본법」에 따라 국가 중기 온실가스 감축 목표(2020년까지 배출전망 대비 30% 저감)를 달성할 수 있도록 국가 온실가스 배출량의 약 60%를 차지하는 대규모 사업장을 관리업체로 지정하여 온실가스 배출량, 에너지 절약목표, 에너지 이용 효율 목표를 설정하고 관리하기 위한 제도<sup>19</sup>
- 목표관리제는 배출권거래제를 위한 준비단계 성격으로 온실가스 배출량 감인 증 체계 확립 및 업체 배출량 DATA 확보에 기여 가능
- 목표 미달성 시 과태료 최대 1,000만원 부과

#### 나) 한국 탄소배출권거래제

- "저탄소 녹색성장기본법('10.1)" 제46조에 의거하여 "온실가스 배출권 할당 및 거래에 관한 법률('12.5)"이 제정되어 2015년 1월 1일부터 시행
- 정부가 온실가스를 배출하는 사업장을 대상으로 연단위 배출권을 할당하여 할당범위 내에서 배출행위를 할 수 있도록 하고, 할당된 사업장의 실질적 온실가스 배출량을 평가하여 여분 또는 부족분의 배출권에 대하여는 사업장 간 거래를 허용하는 제도
  - 우리나라 탄소배출권 제도는 기본적으로 국내에서의 온실가스 감축 수단 중의 하나로 국내 감축대상 기업 간의 배출권거래
- 해외에서의 국제적 기준에 의한 외부사업 배출권의 경우 국제거래와 중복판매되지 않는 범위 및 배출권의 50%의 범위 내에서 인증절차를 거쳐 상쇄배출권으로 인정(온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한법률시행령 제38조)
- 1차 계획기간(2015.1~2017.12.31) 동안 5개 부문 23개 업종을 대상으로 총량

<sup>19</sup> <http://www.keco.or.kr/kr/business/climate/contentsid/1516/index.do>

16억 9천만 KAU(Korean Allowance Unit)을 할당하여 감축할 예정

[그림. 국내 배출권거래제 운영 체계<sup>20)</sup>



다) 외부감축사업(상쇄제도)

- 개념: 할당대상업체의 조직경계 외부에서 발생한 감축실적의 보유·취득 시 그 전부 또는 일부를 배출권으로 전환하여 배출권거래 및 제출 등에 활용할 수 있도록 한 제도
- 의의: 조직 내 자체 감축과 배출권거래 이 외에도 감축활동방식 선택에 유연성 부여
- 인정한도: 해당 할당대상업체가 제출해야 하는 배출권의 100분의 10
- 외부사업 인정대상: 온실가스 배출원을 근본적으로 제거·개선하는 사업으로 생산량 감소·유지보수 등에 의한 감축은 제외 <sup>21)</sup>

[그림. 상쇄 배출권거래 프로세스<sup>22)</sup>

<sup>20)</sup> [http://www.gihoo.or.kr/portal/2013\\_Portal/biz/kyoto\\_02.jsp](http://www.gihoo.or.kr/portal/2013_Portal/biz/kyoto_02.jsp)

<sup>21)</sup> 2015년도 온실가스 배출권거래제 설명회 자료집, '1. 배출권거래제 소개' p35

<sup>22)</sup> 2015년도 온실가스 배출권거래제 설명회 자료집, '1. 배출권거래제 소개' p36

