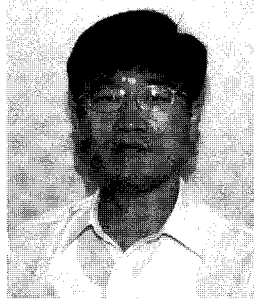


# 기후변화협약에 대비한 온실가스 감축실적 등록 관리시스템



오 대 군  
에너지관리공단/기후대책총괄실장

최근 들어 기후변화의 문제는 폭염과 기상이변 등으로 일상화되고 있으며 이에 대응하려는 움직임은 기후변화협약이라는 모습으로 다가오고 있다. 국제협약으로서의 기후변화협약은 앞으로 지구온난화를 일으키는 온실가스의 배출량을 감축하도록 요구할 것이며, 이러한 요구는 정확하게 계량되고 기록된 결과로 보고 되고 관리될 것으로 보인다.

이에 대비하여 현재 에너지관리공단에서 수행 중인 「온실가스저감실적 평가 및 인증체계 시범사업」의 중간결과로부터 온실가스 등록관리시스템의 이해를 돕고자 한다.

## 기후변화협약

1992년 브라질의 리우에서 세계 각국은 인류의 활동에 따른 지구의 기후변화를 완화하기 위

한 세계환경개발회의를 개최하고 각국이 역사적으로 지구온난화를 일으키는 온실가스의 배출량에 대한 책임과 경제수준을 고려하여 차별화된 책임과 공통의 의무를 지는 기후변화협약을 채택하였다.

기후변화협약에는 우리나라가 '93년 12월 47번째로 가입하는 등 각국의 가입으로 1994년에 발효되었으며, 이를 이행하기 위하여 선진국들의 온실가스 감축의무 부담을 결정한 교토의정서(Kyoto Protocol)를 1997년 3차 당사국총회에서 채택하였다.

교토의정서는 의무부담을 가지는 선진국에 대하여 구속력 있는 온실가스 감축목표량을 할당하고 이를 달성하기 위하여 공동이행 (JI : Joint Implement), 청정개발체제 (CDM : Clean Development Mechanism) 및 배출권거래제 (Emission Trading) 등과 같은 감축의무 이행을 위한 유연성을 인정하는 교토메카니즘을 채택하였다.

이러한 교토메카니즘으로 의무부담을 가진 선진국들은 온실가스 감축 의무에 대한 국제적 구속력을 갖고, 국가 간에 온실가스 배출권을 사고 팔 수 있게 되었으며, 다른 나라에서 더 저렴한 비용으로 온실가스를 줄이는 사업에 투자할 수 있게 되었다.

교토의정서에서 정한 6종류의 온실가스는 석탄이나 석유와 같은 화석연료를 태울 때 발생하는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 음식물 부패 시 또는 가

“ 우리나라는 2018년부터 자발적으로 온실가스 배출을 감축할 것임을 선언하였지만, 교토의정서가 가시화되면 2005년부터 개도국의 의무부담 방안을 논의하게 되어 우리나라에 대한 압력이 가중될 전망이다 이에 따른 부담방안에 대한 대책을 마련해야 할 것이다 ”

축의 배설물에서 발생하는 메탄(CH<sub>4</sub>) 이외에 아산화질소(N<sub>2</sub>O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF<sub>6</sub>) 등이다.

### 기후변화협약의 의미

기후변화협약은 온실가스를 감축하여 지구온난화를 완화하기 위한 환경협약이라고 할 수 있다. 산업혁명 이후 기후변화를 일으키는 온실가스 배출에 역사적 책임을 가지고 있는 선진국들과 동구권 국가들을 중심으로 책임을 분담하여 온실가스를 감축하려는 합의에 도달하였다고 할 수 있다.

또한 온실가스 배출은 화석연료의 연소와 매우 밀접하여 온실가스 감축은 경제활동과 산업경쟁력에 직접 영향을 미칠 수 있을 것이다. 이 경우 고효율 에너지 기술 등 온실가스 감축기술을 적용함으로써 기후변화협약을 이행할 가능성이 높게 되어 기술력의 확보가 향후 중요한 변수로 작용할 전망이다.

### 교토의정서

교토의정서는 의무부담을 가진 선진국들이 2008년부터 2012년까지 1990년 배출총량 대비 평균 5.2% 감축하며, 각국은 여건에 따라 다른 감축량을 할당받았다(제3조). 교토의정서는 기후변화협약 가입국 가운데 55개국 이상이 비준하고, 이들 비준국에 의무부담국의 1990년도 온실가스 배출량의 55% 이상이 되도록 의무부

담을 가진 선진국들이 포함된 후 90일 후 발효된다.

1990년 의무부담국 총 배출량의 30% 이상을 차지하는 미국이 자국의 경제문제를 들어 교토의정서를 거부하고 17% 정도를 배출한 러시아가 비준을 연기하고 있어서 교토의정서의 발효가 지연되고 있으나, 지난 5월 러시아가 비준 가능성을 시사함으로써 동 의정서의 발효 가능성도 높아졌다.

우리나라는 2018년부터 자발적으로 온실가스 배출을 감축할 것임을 선언하였지만, 교토의정서가 가시화되면 2005년부터 개도국의 의무부담 방안을 논의하게 되어 우리나라에 대한 압력은 가중될 전망이다. 이에 따라 우리나라는 선진국의 의무이행기간(2008~2012) 이후의 부담방안에 대한 방안을 마련해야 할 것이다.

### 감축실적의 관리

기후변화협약에서 레지스트리(registry)는 국가별 온실가스 감축실적, 교토메카니즘의 온실가스 감축사업(CDM, JI)으로 발생하는 실적, 국제배출권거래에 의한 감축실적의 이동 사항 등을 등록하고 관리하는 시스템을 말한다.

마라케쉬합의문은 교토의정서를 실행하고 적용하기 위한 절차와 방법을 담고 있으며 의무부담국들이 온실가스 등록체계를 구축하도록 하고 있다. 각국의 등록체계는 해당국의 배출량 할당과 공동이행과 청정개발체제 사업에 의한 감축실적 등을 관리하게 된다.

“ 온실가스 감축사업으로 배출권을 거래하기 위해서는 배출감축량이 등록되고 인증되어야 한다. 객관적으로 인증된 배출감축량만이 인정되는 것은 배출감축량을 공정하고 정확하게 평가하며 배출감축에 대한 의무와 권리를 정당하게 이행하고 행사할 수 있도록 하기 위해 반드시 필요한 것이다. ”

온실가스 감축사업으로 배출권을 거래하기 위해서는 배출감축량이 등록되고 인증되어야 한다. 객관적으로 인증된 배출감축량만이 인정되는 것은 배출감축량을 공정하고 정확하게 평가하며 배출감축에 대한 의무와 권리를 정당하게 이행하고 행사할 수 있도록 하기 위해 반드시 필요한 것이다.

감축실적으로 인증된 온실가스 감축실적은 발생원부터 최종적으로 등록/인증까지의 과정과, 거래에 따른 소유권 변경내역이 투명하게 기록되어야 가치가 인정될 것이다.

또한 기후변화협약은 감축사업을 통하여 온실가스가 실질적으로 감축되어야 함을 지적하고 있으므로 온실가스 등록체계는 투명한 계획과 승인, 감축량의 보고, 신뢰할 수 있는 검증과 인증 등 일련의 절차를 포함해야 한다.

전 세계적으로 등록체계의 구성, 운영과 관련하여 60여개의 온실가스 프로토콜이 있으며 배출권거래 관련(23개), 탄소기금(10개), 등록체계(7개), 자발적협약 및 보고체계(18개)), 많은 선진국에서 자국의 온실가스 감축실적 관리, 운영체계를 도입하고 있고, ISO와 세계지속가능발전기업협의회(WBCSD) 등 국제단체에서 표준화된 절차와 방법론을 개발하고 있다.

국제적으로 범용화된 표준화 보고체계를 목적으로 국제표준화기구(ISO)의 전문가그룹(TC 207)에서 방법론 최종 초안을 마련하였으며, 세계자원연구소(World Resource Institute)에서도 사업장(entity)별 방법론과 보고체계를 마련하였고 사업(project)별 표준화 방법론을 구축하고 있다.

영국이나 덴마크와 같은 일부 선진국은 온실가스 등록체계와 배출권거래제도를 도입하고 있고 투명하고 신뢰할 수 있는 감축실적 관리시스템을 갖추고 2008년도의 제1차 의무감축기간을 준비하고 있다.

또한, 대표적으로 교토의정서를 거부하고 있는 미국도 몇몇 주에서는 자국 내 에너지절약 및 온실가스감축 정책을 추진하기 위하여 온실가스 등록체계를 도입하고 있다.

## 평가/인증체계

온실가스 감축량을 등록, 관리하는 「온실가스 감축량 평가 및 등록체계」의 개략적인 절차는 아래 그림과 같다.

온실가스 감축사업을 통하여 그 결과를 온실가스 감축량으로 인증 받기 위해서는 사업시작단계에서부터 타당성확인, 이행실적 보고, 이에 대한 제3자 또는 전문가 검증, 그리고 최종 인증까지의 절차를 기준과 서식에 따라 거쳐야 한다.

## 사업계획 수립 및 신청

사업자는 온실가스 감축사업을 시행하기 위하여 사업계획서를 작성하게 된다. 사업계획서는 사업에 대한 설명을 포함하여 온실가스 배출량에 대하여 투명하고 재현 가능하게 설명하여야 한다.

즉 사업에 따른 온실가스 배출량과 배출감축량 계산을 위한 기준배출량 그리고 그에 따른 감축량을 산출하고 이에 대한 신뢰성 있는 근거와 설명 그리고 사업진행에 따른 실적관리 및 보고계

획 등을 담고 있어야 한다.

### 사업 타당성검토

작성된 사업계획서를 등록기관에 신청하면 관련 기관은 사업계획서의 내용을 검토하여 사업의 타당성을 확인하고, 승인된 사업에 대하여는 고유번호가 부여되어 이후 사업이 종료될 때까지 지속적인 관리 및 보고체계가 유지된다.

타당성확인 단계에서는 사업계획서에 온실가스 감축을 위한 요건, 즉 기술 및 투자가 수반되었는지, 온실가스 감축효과가 있는지, 배출량 산출 기준과 기준배출량 설정 방법론은 적절한지, 그리고 감축량에 대한 모니터링 및 방법론은 적합한지 등을 확인한다.

### 사업추진

사업장에서는 승인된 사업계획서에 따라 사업을 추진하고 온실가스 감축량에 대하여 정기적으로 보고하여야 한다. 이행실적 보고서에는 미리 정해진 모니터링 방법에 따라 온실가스 감축활동

이행 현장의 기록된 자료를 근거로 온실가스 감축량을 보고하여야 한다.

### 검증 및 인증

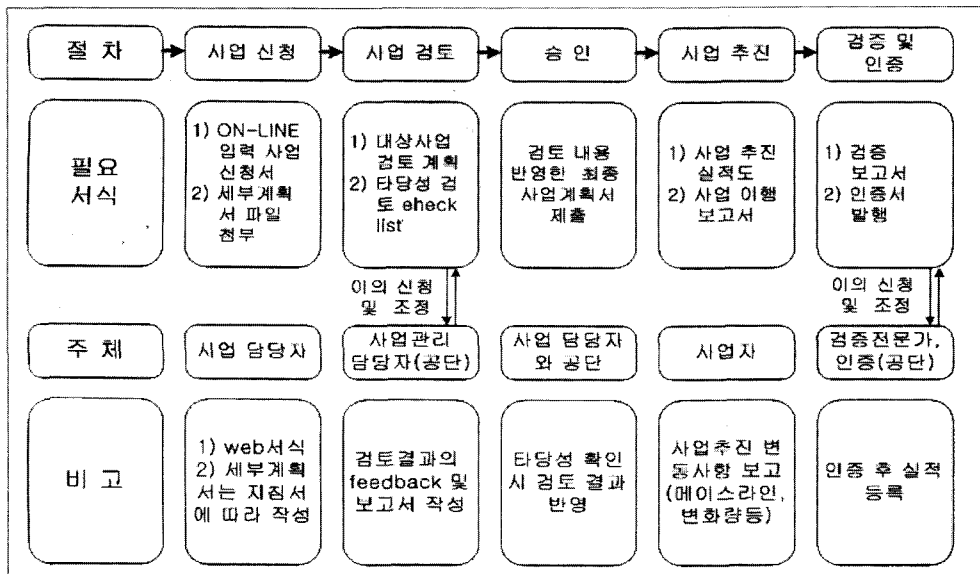
사업자로부터 접수된 감축량은 그 내용의 정확성에 대하여 제3자로부터 검증을 받아야 한다. 검증을 받은 실적은 최종 감축량으로 인정되며 소유권에 대한 내용과 함께 국가 온실가스 인증 실적을 등록하는 등기부에 등록된다.

인증실적은 향후 배출권거래와 같은 시장제도 도입 시 활용될 수 있는데, 이때 등기부는 각 인증실적에 대한 소유권의 변동내역을 추적하여 기록하게 된다.

### 사업계획서 작성 원칙

#### 적절성(Relevance)

대상 사업의 특성을 고려하여 온실가스 배출과 관련한 영향 등이 적절하게 포함되도록 사업범위를 설정하여야 한다. 적절한 범위는 사업과 사업



< 온실가스 감축량 평가 및 등록 체계 절차 >

장의 특성, 온실가스 관련 정보의 목적과 의도 등에 따라 달라진다.

범위를 설정할 때에는 사업의 소유권, 운영권, 기술소유권 문제 등과 같은 관리적 범위와 대상 공정 및 사업장 위치 등 기술적, 지리적 범위를 고려하여 결정한다. 사업범위는 사업의 투명성을 제고해야 하고 타당성 평가와 이에 따른 관련 정보 수집 및 형태 등이 중요한 요소가 된다.

### 완결성(Completeness)

온실가스 배출량을 계산할 때에는 사업 범위 내에서 온실가스 배출에 영향을 미치는 모든 배출원을 포함하여 작성해야 한다. 현실적으로 자료의 부족, 비용의 한계 등 요인으로 인해 특정 배출원 등에 대하여 보고를 하지 못할 경우에는 이에 대한 이유 및 근거를 분명하게 밝혀야 한다.

### 일관성(Consistency)

사업계획서 작성단계에서 사용된 방법론과 자료들의 기준은 이후 모니터링 계획서나 사업이행 보고서 등 후속 절차에서 일관성 있게 사용되어야 한다. 사업 시행단계에서 사업계획서의 수정이 필요한 경우에도 일관된 기준이 적용되어야 한다. 온실가스에 대한 보고체계는 많은 이해 당사자와 많은 사업장이 참여하고 있는데 이러한 관점에서 일관성을 유지하는 것은 중요하다.

### 투명성(Transparency)

사업계획서는 그 내용을 신뢰할 수 있도록 온실가스 감축량 계산에 이용되는 가정, 계산, 참고, 그리고 방법론에 대하여 출처가 공개되어야 하고, 근거와 타당성이 명확하게 기술되어야 한다. 만일 비공개 자료를 이용하였을 경우에는 그 이유를 명확히 기술하여야 하며 자료는 검증기관에서 검증된 자료만 인정된다.

### 정확성(Accuracy)

온실가스 감축량이 과대 또는 과소평가되어 계산되지 않도록 계산과정에 정확한 자료를 사용하여야 한다. 자료의 불확실성에 대해서는 정량화하여 제시하고 가능한 한 줄이려는 노력을 기울여야 한다. 따라서 보고서에는 온실가스 배출관련 자료의 정확성을 향상시키기 위한 방안과 불확실성을 최소화하기 위한 방안을 가능한 한 많이 포함하여야 한다.

### 보수성(Conservativeness)

기준배출량 선정, 온실가스 배출량 계산, 모니터링 방식 등 사업계획서 작성을 위한 기준들을 선정하고 적용함에 있어 여러 종류의 방법론을 선정할 수 있는 경우 온실가스 감축량이 과대 평가되지 않도록 보수적으로 선택해야 한다.

### 비교성

예상 온실가스 감축량은 베이스라인과 대상 사업의 배출량 및 유사한 사업에서의 배출량 사이에서 비교할 수 있어야 한다. 이는 검증자들이 실제 자료의 정확도와 표준성을 검증할 수 있게 한다.

### 재현성

제3자에 의한 독립된 계산에 의해서도 동일한 결과가 산출되도록 자료의 객관성을 확보하여야 한다.

## 대상 사업 요건

대상 사업이 일반적으로 갖추어야 할 요건은 온실가스 감축결과가 온실가스를 감축하기 위한 노력에 의해서 발생되어야 한다는 것이다. 즉, 다른 목적의 사업에 따라 부수적으로 발생한 감축에 대하여는 인정되지 않는다.

따라서 다음의 사업들은 대상 사업으로 인정하기 어려울 것으로 판단된다.

- 법규에 따라 의무적으로 이루어진 사업
- 기술적 개선이 없는 상태에서 일상적인 설비의 개수나 보수에 의하여 일시적으로 온실가스 배출량이 감축되는 경우
- 사업 범위 내에 유사한 목적으로 수행한 다른 사업이 포함되어 있어 기술적 연관성 및 감축효과의 독립성을 규명할 수 없는 사업

온실가스 감축 사유에 대해서는 기술적으로 명확하게 설명이 가능하여야 하며, 온실가스 감축량이 투명하고 계산결과를 재현할 수 있어야 한다.

이에 따라 다음의 사업들에 대해서는 실적의 인정 여부나 기준에 대하여 심도있는 검토가 필요하다.

- 사업내용과 감축효과의 인과관계가 기술적으로 명확하지 않은 사업
- 온실가스 감축효과를 정량적으로 평가할 수 없는 사업
- 사업이 중복되어 당해 사업의 감축기여도를 명확히 산정할 수 없는 사업

그러나 온실가스 감축사업의 결과가 사회적 또는 환경적으로 나쁜 영향을 미치지 않아야 하며 다음의 사업은 제외해야 할 것이다.

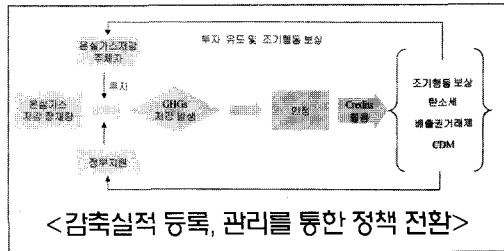
- 국가 정책이나 법규를 위반하는 사업
- 경제적, 환경적 피해자가 발생하는 사업
- 기타 통상적인 사회규범에 반하는 사업

**기후변화협약 대응 정책으로서의 감축실적 등록, 관리**

우리나라는 1,2차 석유파동 이후 에너지이용 합리법을 통하여 에너지 다소비 산업부문을 중

심으로 지속적으로 에너지절약을 추진하여 에너지안보와 산업의 경쟁력을 제고하기 위하여 노력해왔다.

이는 앞으로 온실가스 감축으로 이어지게 될 것이며, 향후 의무부담 협상 시 우리나라가 의무부담 이전에 행한 조기행동(early action)을 통한 노력의 결과를 인정을 받는 것이 필요하다.



이를 위한 국내 조치로서, 온실가스 감축실적을 등록함으로써 각 기업 단위의 사업장에서는 기후변화협약에 대비한 능력을 형성하고 체계적이고 투명성하며 신뢰할 수 있는 자료(data) 관리체계를 구축하고, 이를 기반으로 향후 현실적인 대응 전략을 수립할 수 있을 것이다.

이를 위하여, 진행 중인 온실가스 감축을 위한 노력의 결과를 국제 수준에 준하여 관리하는 절차와 방법론을 개발해야 하는 것이다.

특히 국내 산업계 입장에서는 온실가스 감축을 위한 투자의 시점과 규모를 정할 수 있도록 하는 조기행동에 대한 배려문제가 핵심으로 부상하고 있다. 이와 같은 불확실성을 최소화하기 위해서는 온실가스 감축실적에 대한 신뢰할 수 있는 기록이 필요하다.

등록, 관리되는 온실가스 감축실적을 통하여 투자 대비 감축잠재량을 근거로 한 목표 지향적이며 계량화된 에너지절약 사업체계로 전환할 수 있고 향후 배출권 거래와 같은 시장기능을 도입할 수 있는 기반이 마련될 것이다.