

## I. 논단 : 온실가스 배출권 거래제도의 성공적 정착을 위한 선행조건

- 배출권거래제도를 통한 정책 목표 달성에 영향을 주는 가장 중요한 요소는 거래비용과 이 제도의 이행과 관련된 불확실성 및 위험(risk)이다.
- 지금까지 실시된 배출권거래제도에는 크게 허가거래제도와 신용거래제도의 두 종류가 있는데 이 중 허가거래제도가 거래비용은 물론 불확실성과 위험도 신용거래에 비해 낮은 것으로 나타났다.
- 이행률의 증가에는 모니터링, 보고(reporting), 증명(certification) 등이 중요하다.
- 거래제도의 디자인과 적용에는 환경효과, 경제적 효율, 공정성, 정치적 용인성 등의 일반원칙이 따라야 한다.

### 1. 들어가는 말

1997년 12월 일본 교토에서 열렸던 제3차 기후변화협약 당사국 총회에서 채택된 ‘교토 의정서(Kyoto Protocol)’에는 온실가스 저감(특히 CO<sub>2</sub> 저감)을 위한 수단으로 배출권거래제(emission trades), 버블(bubbles), 공동이행(joint implementation), 그리고 청정개발 메커니즘(Clean Development Mechanism)을 채택했다. 이 중 가장 많은 관심을 가지고 논의되고 있는 것은 배출권거래제이다.

1998년 11월 아르헨티나의 부에노스아이레스에서 개최된 제4차 기후변화협약 당사국 총회에서는 배출권거래제도의 운영방안에 대한 논의를 2000년까지 작업을 완료키로 하는 행동계획은 채택하였으나 구체적인 논의는 하지 못했다.

배출권거래제란 경제적 인센티브에 기초한 오염물질 저감 정책의 하나다. 이 제도하에서 특정 오염물질 배출자는 사전에 지정된 양의 오염물질을 배출

할 수 있는 허가를 정부로부터 받게된다. 정부는 정부가 원하는 수준의 배출량을 유지하는 범위에서 한정된 수의 배출권을 발행한다. 배출권 소유자는 배출권을 보관하고 허가된 양의 지정된 오염물질을 배출하거나 지정된 오염물질의 저감을 통해 배출권을 팔 수도 있다. 결국 배출권거래제는 특정 오염물질의 총량을 규제하기 위한 수단으로 배출권의 거래를 통해 오염물질이라는 환경재화를 사고 팔 수 있도록 하는 제도이다. 이 제도의 장점은 배출권을 사고 팔 수 있도록 함으로써 특정 오염물질의 총배출량을 적정수준에서 유지할 수 있다는 것과 오염물질 배출을 저감하는 인센티브를 배출자에게 제공한다는 것이다.

이러한 제도의 장점에도 불구하고 이 제도가 성공적으로 실행되기 위해서는 제도의 디자인, 이행구조(compliance structure) 등의 기반 확립이 중요하다. 이 글의 목적은 배출권거래제도를 성공적으로 정착시키기 위해서 필요한 기본조건들을 이미 실시되었던 배출권제도의 분석을 통해 알아보려고 하는데 있다.

## 2. 배출권거래 프로그램 도입 사례

배출권거래제도의 성공적인 정착은 여러 가지 요인에 의해 결정된다. 그 중에서도 배출권거래제의 프로그램을 어떻게 디자인하느냐는 아주 중요하다. 왜냐하면 프로그램의 디자인은 거래비용(transaction costs) 뿐만 아니라 배출권 거래제도가 본질적으로 안고 있는 불확실성(uncertainty)과 위험(risk)에 영향을 주기 때문이다.

지금까지 실시된 배출권거래 프로그램에는 크게 ‘허가거래제(allowance trading)’와 ‘신용거래제(credit-trading)’의 두 종류가 있다. 허가거래제는 배출 최고한도를 부과하여 총량을 규제하는 제도로서 허가권자는 정해진 최고한도에 의해 배출권한을 부여하며 관련업체에 배출권을 분배한다. 신용거래제는 특정 오염원 또는 프로젝트에 초점을 두는 제도로서 사전에 법에 의해 거래의 기준이 정해진다.

## 가. 허가거래제 프로그램

### ■ 산성비(Acid Rain) 프로그램

산성비의 원인 물질이며 인체에 직접적인 영향을 주는 SO<sub>2</sub>를 저감하기 위해 1990년 미국에서 실시된 이 프로그램은 세계에서 가장 크고 가장 성공적인 허가거래제도로 알려져 있다. 이 프로그램은 국가의 배출최고한도를 기준 년도인 1980년에 배출된 SO<sub>2</sub> 수준의 50%로 제한하고 배출허가권을 2단계로 나누어 2,200개의 발전소에 분배했다.

이 프로그램은 배출최고한도를 달성하는 비용 저감을 위한 방법으로 해당 시설물의 운영자에게 배출허가권을 그들이 소유하고 있는 시설물들 간에 거래하거나 타인이 소유하고 있는 시설물들과도 거래할 수 있도록 했다.

이행률(compliance rate)을 높이기 위해 이 프로그램은 모든 배출에 대해 지속적인 모니터링을 의무화하였으며 불이행시 범칙금 부과와 허가권의 박탈 등을 포함한 높은 벌금을 부과하고 있다. 또한 실제 배출량과 거래행위들에 관한 정보를 공공 데이터베이스에 스스로 보고하는 것을 의무화 시켰다. 이러한 요소들의 복합적인 적용은 추가의 집행행위(enforcement action)를 필요로 하지 않으면서 100%의 이행율을 유도했다.

이 프로그램은 엄격한 환경목표를 전통적인 규제방법 보다 훨씬 낮은 비용으로 달성할 수 있었다. 1995년 이후 처음 몇 년간의 운영 결과는 EPA가 예측했던 이행비용의 절반수준과 산업부문에서 예측했던 이행비용보다 몇 배나 낮은 비용으로 오염저감목표를 훨씬 상회하는 감축 효과가 있었던 것으로 나타났다. 허가권가격은 예측했던 톤당 가격 400~1,000달러 보다 낮은 150달러 수준으로 낮아졌다.

비용저감이외에도 이 프로그램은 기술혁신의 육성, 법정소송 건수의 감소, 프로그램 관리를 위한 규제관리인 수의 감소 등의 효과가 있었던 것으로 조사됐다.

### ■ Regional Clean Air Incentives Market (RECLAIM)

RECLAIM은 미국 캘리포니아주 로스앤젤레스 지역의 고정오염원으로부터 발

생되는 NO<sub>x</sub>와 SO<sub>x</sub>를 억제하기 위해 1993년 만들어진 프로그램이다. 이 프로그램은 연간 4톤이상을 배출하는 모든 고정오염원에 연간최고배출량(배당량)과 연간 저감율을 부여한다. 배당량은 보고에 관한 조건들(reporting requirements)과 일부 공간적 제약들에 준하여 자유스럽게 거래할 수 있다.

RECLAIM은 이행비용을 낮추는데 상당한 기여를 했다. RECLAIM 실시 이전 NO<sub>x</sub>억제 한계비용은 발전소의 경우 톤당 약 25,000달러이었다. 그러나 RECLAIM 프로그램 실시이후 이 비용은 약 2,000달러로 떨어졌다. 전통적인 규제정책(command and control regulation)과 비교할 때 연간 약 5천 8백만 달러 (42%)의 이행비용이 저감되었다.

## 나. 신용거래 프로그램

### ■ 미국의 배출 신용거래제(U.S. Emissions Credit Trading)

미국에서의 배출신용거래 프로그램은 CO, 납, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, 분진, 휘발성 유기화합물(VOCs) 등의 표준오염물질(criteria pollutants)에 대해 1977년부터 적용되었다. 이 프로그램은 각 기업들에게 허가된 배출량 또는 과거의 실제 배출량 중 낮은 것을 기준으로 이보다 낮은 양의 오염물질을 배출하도록 허가하는 제도이다.

미국에서 실시된 신용거래제도는 일반적으로 성공적이지 못한 것으로 평가되고 있는데 그 주된 이유는 첫째, 거래비용(transaction cost)이 높으며, 둘째, 신용거래를 하기 위해서는 정부의 승인을 얻어야 하는데 이러한 승인과 관련된 불확실성과 위험(risk)이 높다는 것이다. 이 프로그램 실시 이후 수천건의 거래가 이루어지기는 했으나 기대치보다는 작은 것으로 평가되고 있다.

배출신용거래제가 성공하지 못한 것으로 지적되는 또 다른 이유들은 이 프로그램의 환경영향이 불확실하다는 것이며 경제적 이익을 성취하지 못했다는 것이다.

배출신용거래제와 관련하여 지적되고 있는 몇 가지 문제점은 첫째, 이 프로그램이 표준오염물질을 관리하는 엄격한 현행 규제제도에 유연성을 부여하지 못하고, 둘째, 신용거래가 특별 프로젝트와 연결되어 있기 때문에 관련된 업체들이 약속한 것을 실행하고 있다는 것을 확실히 하기 위해서는 지속적인 감독

이 필요하다는 것이다.

결론적으로 미국의 신용거래제도의 역사를 살펴보면 신용거래의 합법성을 확실하게 하기 위한 엄격한 정부 감독의 필요성과 높은 거래비용사이의 갈등이 존재한다는 것이다.

## ■ 미국의 단계적 납 삭감(US Lead Phasedown) 프로그램

납의 단계적 삭감 프로그램은 휘발유에 함유된 납성분을 줄이기 위한 노력의 일환으로 미국 환경청(US EPA)이 1982년 납의 신용시장을 설립하여 1987년에 끝낸 프로그램이다. 이 프로그램의 설립 목적은 무연 휘발유로의 전환을 용이하게 하기 위한 것이었다.

이 프로그램은 전형적인 신용시장 프로그램으로 규제치 보다 낮은 양의 납을 휘발유에 사용한 정유업체에 크레디트를 주는 제도이다. 크레디트를 얻은 정유업체는 다른 정유업체와 거래를 할 수 있다. 이 프로그램은 다른 신용거래 프로그램과는 달리 거래시 사전에 정부의 승인을 받지 않아도 된다. 대신에 거래 행위는 매 분기 말 EPA에 보고하도록 되어 있다.

납 크레디트를 이용한 신용거래시장은 한계저감비용의 차이로 인한 불평등을 해소하기 위해 만들어졌다. 정유업체간 한계저감비용의 편차가 크기 때문에 (특히 소규모 생산업체들의 경우 더욱 심함) 만약 모든 업체에 납 저감 기준을 균등하게 적용할 경우 한계저감비용이 높은 업체는 불이익을 당하게 된다.

신용거래시장의 형성으로 인한 효과로 첫째, EPA는 규제기준을 일률적으로 정할 수 있게 되었으며, 둘째, 소규모 정유업체들은 단기에 규제기준을 이행하기 위해 대규모의 자본투자를 하는 대신에 납 크레디트를 살 수 있는 선택권을 부여받음으로서 소규모의 정유업체들이 당할 수 있는 재정적 불평등이 해소되었으며, 셋째, 일반적으로 거의 모든 정유업체들에게 이행비용의 저감효과를 제공했다.

결론적으로, 납의 단계적 삭감 프로그램은 상당히 성공적인 것으로 평가되고 있다. 납 크레디트의 거래는 아주 활성화되었으며 거래를 통해 많은 생산자들이 상당한 비용감소 효과를 경험한 것으로 평가되고 있다.

이 프로그램의 집행역사(implementation history)를 통해 얻은 교훈은 신용

거래제도에 구조적으로 내재된 거래비용 최소화 의 필요성과 엄격한 감독의 필요성의 갈등을 어떻게 해소하느냐는 것이다. 납 신용거래 프로그램은 다른 오염물질의 신용거래 프로그램에 비해 효과적인 프로그램으로 평가되고 있다. 그 중요한 원인의 하나는 납 신용거래 프로그램이 신용거래를 위한 정부의 승인을 요구하고 있지 않다는 것이다. 그 결과 거래비용의 저감은 물론 거래의 활성화 및 상당한 수준의 경제적, 환경적 이득이 있었다. 그러나 납 저감 프로그램 역시 EPA가 감독을 강화하기 전까지는 부정행위(cheating)가 문제가 되었다. 이 프로그램 실시 초기에 EPA는 상당한 수의 위반사례를 적발했으며 대부분의 위반자는 자신의 고유상표로 소비자에게 판매하지 않는 정유업자들이었다. EPA는 이 문제를 1986년 부정행위(cheating)를 없애기 위한 감독과 집행의 강화를 통해 해결했다.

이후의 EPA 신용거래 프로그램은 각각의 신용거래의 합법성을 확실히 하기 위해 정부의 사전 승인제도를 포함한 더욱 강화된 행정요구조건들을 첨가시켰다. 그러나 이러한 조치들은 신용의 상품적 성격을 감소시켰으며 거래비용 및 불확실성을 증가시켰을 뿐만 아니라 거래의 장애요인이 되었다.

### 3. 시사점

앞에서 논 한대로 지금까지 실시된 배출권거래 프로그램에는 크게 배출 최고한도를 부과하는 허가거래제와 신용거래제의 두 종류가 있으며 일반적으로 허가거래제가 정책 목표 수행에 더욱 효과적인 것으로 평가되고 있다. 허가거래제도는 이행비용의 감소를 통한 경제적 이익과 오염물질 감소라는 환경적 이익을 동시에 달성할 수 있었으며, 그 이유는 비용의 감소로 인해 더욱 엄격한 환경기준을 오염물질 배출자가 받아들일 수 있었기 때문이다. 반면 어떤 신용거래제도도 실질적인 경제적 이익과 환경적 이익을 유발하지는 못했다. 그 이유는 신용거래제가 허가거래제에 비해 거래비용이 높고 불확실성과 위험이 높았기 때문이며, 규제의 강화로 인해 거래의 활성화가 저해되었고 신용거래의 상품으로서의 특성이 결여되었기 때문이다.

과거의 교훈을 기초로 성공적인 배출권거래제도의 조건들을 살펴보면 다음과 같다.

## 가. 프로그램의 기본 구조

허가거래제도를 실행하기 위해서 국가는 먼저 배출최고한도를 설정해야 하며 허가권의 수를 이 한도와 같게 만들어야 한다. 이렇게 한 다음 정부는 허가권을 정부가 보관할 것인지 아니면 허가권의 일부 또는 전부를 대상 업체들에게 분배하여 그들이 상호거래를 할 수 있도록 할 것인지를 결정해야 한다.

오직 신뢰할 수 있는 제도만이 성공할 수 있기 때문에 기후변화 목표의 달성을 촉진하기 위해 필요하다면 신뢰할 수 있는 제도를 만들기 위한 모든 노력을 기울여야 한다. 만약 제도가 국제적 합의를 이행하기 위한 것이 아니라 국제적 합의를 교묘하게 빠져나가기 위한 수단이 된다면 그 제도는 신뢰할 수 없게 된다. 더욱이 행정 절차는 기후변화 목표의 이행을 분명하게 하도록 만들어져야 한다.

이행률(compliance rate)을 높이기 위한 수단으로 허가권의 बैं킹(banking)을 도입하는 것이 좋다. 허가권의 बैं킹은 이 제도에 의해 영향을 받는 주체들에게 이행과 관련된 투자나 결정을 할 때 관목 할 만한 유연성(flexibility)을 부여한다. 오염물질 감소의 조기달성과 이행비용을 전반적으로 낮춘 미국의 산성비 프로그램이나 납의 신용거래시장은 모두 बैं킹을 강도 높게 사용했다. बैं킹은 특히 상당한 자본이 투자되어야 하는 산업에 그 효과가 아주 높다. 왜냐하면 बैं킹은 대규모 투자의 투자시기에 유연성을 제공하기 때문이다.

허가권 분배 방식에 따라 허가권 자체가 시장진입 장벽으로 작용할 수도 있다. 그러므로 진입장벽을 최소화 할 수 있는 허가권 분배 방식을 도입해야 할 것이다. 허가권은 그 자체로 매우 가치 있는 것이기 때문에 오염원에 허가권을 분배하는 문제는 지속적으로 이슈가 될 것이다. 과거의 프로그램은 기존의 오염원에 허가권을 무료로 분배하였다. 이것은 정치적으로 가장 현실적인 방법일 수 있다. 왜냐하면 이 방법은 현존하는 오염원에 가장 많은 수의 권리를 제공하기 때문이다. 그러나 이 방법은 대상 오염물질을 배출하는 새로운 기업들이 현존하는 오염원으로부터 허가권을 사야하기 때문에 새로운 기업의 시장 진입을 어렵게 만든다. 허가권 분배의 다른 방법은 허가권을 경매하거나 과거의 평균 배출량을 기준으로 허가권을 분배하는 것이다. 이 두 방법 모두 진입장벽을 감소시킬 것이다.

## 나. 프로그램의 실행

프로그램의 실행과 관련된 이슈는 크게 거래비용, 가격정보의 제공, 공제(deduction)의 세 종류로 나눌 수 있다.

거래비용은 배출거래제도의 성패에 핵심적인 역할을 한다. 지금까지 이행비용을 대폭적으로 낮추는데 성공한 배출거래제도는 거래비용이 낮은 제도였다. 신용거래 프로그램은 규제당국으로부터 별도로 승인을 받아야만 거래를 할 수 있도록 프로그램을 디자인 한 결과 거래비용이 상당히 높았다. 반면 최고배출한도를 기초로 한 허가거래제도는 일반적으로 거래비용이 낮았으며 위험(risk)도 낮았다.

가격정보 제공은 거래의 불확실성을 감소시키고 거래 프로그램에 대한 공신력을 높이는데 아주 중요한 요인이다. 가격 정보의 공개는 배출거래에 대한 보고의 의무화 또는 규칙적인 공개 경매 등의 시스템에 의해 요구 할 수 있다.

일부 신용거래 프로그램은 거래가 대기의 질을 향상시키는데 기여할 경우 일정률의 공제를 제공한다. 이러한 공제수단은 만약 이것이 공공이익을 창출한다면 거래 프로그램에 대한 국민적 지지를 이끌어 내는데 도움이 될 수도 있다. 반면에 거래에 할인공제(percentage deduction)를 부과하는 것은 거래를 통해 얻은 경제적 효율에 또 다른 장애물을 만들 수도 있다. 논의의 여지가 있기는 하지만 청정공기의 경제적 이익은 거래에 대해 벌칙을 적용하는 것보다는 배출최고한도를 전체적으로 조정함으로써 얻어질 수 있다.

## 다. 이행제도

거래제도의 도입을 통한 정책 목표의 이행률을 높이기 위해서는 모니터링, 거래의 보고(reporting), 그리고 거래를 증명할 수 있는 규칙(rule) 등이 중요하다. 모든 거래제도들이 양질의 모니터링을 필요로 하는 반면, 보고(reporting), 증명(certification), 그리고 책임(liability)을 위한 규칙은 국가의 법아래서 채택된 거래제도의 종류에 의해 결정된다. 허가거래제는 신뢰도도 상당히 높고 운영을 위한 규칙들이 아주 단순하다. 반면 신용거래제도는 규칙들이 일반적으로 상당히 복잡하며, 부분적으로는 국가가 허가제도를 적용하고 있는가의 여



부 또는 온실가스 저감을 위한 다른 정책이나 수단들의 사용 여부에 영향을 받는다. 그럼에도 불구하고 모든 신용거래제도는 허가거래제에 비하여 정책 목표의 이행률이 낮으며 보고나 증명, 그리고 책임 등과 관련하여 광범위한 절차를 요구한다.

모니터링은 이행율과 거래제도의 효율을 보장하는데 불가결한 요소이다. 과거의 프로그램 중 일부는 오염원에 의한 지속적인 배출물 모니터링을 요구한다. 어떤 프로그램들은 신뢰도를 보장하기 위해 모니터링 제도를 주기적으로 테스트하는 것을 요구하고 있을 뿐만 아니라 모니터링 결과의 공개를 요구하고 있다.

보고(reporting)는 이행구조에 있어서 핵심 요인 중 하나이며 배출 모니터링 결과와 배출거래행위에 대한 보고를 포함한다. 많은 국가들이 국가차원에서 오염물 배출 데이터의 월간보고를 의무화하고 있다. 지속적인 배출물 모니터링 기술 개발 결과 매 15분마다 보고하는 것이 가능하다. 미국 국내 거래 프로그램은 배출 거래행위를 정부의 기록담당부서에 보고하는 것을 의무화하고 있다. 이 데이터는 국민에게 공개되며 세계전산망(world-wide web)을 통해서 볼 수도 있다. 이것은 제도의 공개를 도울 뿐 아니라 이행목적을 위해 정부가 사용하고 있다. 이행보고를 위한 추가 절차는 허가거래의 경우 아주 단순하나 개개의 프로젝트에 기초한 신용거래의 경우 상당히 복잡하다.

투명성(transparency)은 모니터링과 신뢰도 향상에 아주 중요한 요소다. 투명한 행위는 수집된 데이터의 폭넓은 공개를 통해 촉진되어야 한다. 프라이버시(privacy)와 산업비밀의 이유로 일부 정보의 공개에 대한 저항이 있겠으나 정보의 자유로운 이동은 하나의 규범(norm)이 되어야 한다.

허가거래제는 프로그램의 구조 자체가 제한된 배출최고한도와 각 허가권이 진짜임을 정의하고 있기 때문에 거래 증명서를 요구하지 않는다. 그러나 대부분의 신용거래 형태는 일종의 증명제도를 요구한다. 미국 신용거래 프로그램 하에서의 주요 증명 기준은 배출감소를 항구적 또는 불연속적으로 정량화 할 수 있어야 하며, 집행이 가능해야 한다. 증명과정은 불연속적인 프로젝트에 기초한 신용거래의 경우 가장 복잡하고 요구사항이 많다.

이행률(compliance rate)을 높이기 위한 도구로 가장 많이 사용되는 수단은 벌금(penalty)이다. 과거의 프로그램 분석 결과 벌금 수준과 이행률 사이에 분명한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 미국의 산성비 프로그램은 매년

100%의 이행률을 달성했다. 이것은 신뢰할 수 있는 모니터링, 보고제도, 높은 투명성 그리고 높은 벌금의 부과 등이 잘 조화된 결과이다. 과거의 프로그램에 적용된 벌금은 전통적으로 과잉 배출된 오염물질을 복원시키는 것을 포함하고 있다. 이것은 오염원에 배정된 차기 배출량에서 공제하는 방식으로 운영되었으며 벌금 및 여러 가지 형태의 제재조치를 포함시키기도 한다.

이와 관련하여 산성비 프로그램과 RECLAIM에서는 과잉 배출 업소에 대해 결산기간이 끝나는 시점을 기준으로 두달의 유예기간을 준다. 이 기간동안 과잉 배출업소는 과잉배출한 양 만큼의 허가권을 살수 있다. 이러한 제도는 이행의 촉진은 물론 시장에서의 위험(risk)을 감소시킨다.

#### 4. 맺음말

과거의 배출권거래제도를 분석한 결과 이 제도를 성공적으로 정착시키기 위해서는 디자인과 적용에 있어서 다음의 일반원칙이 필요하다는 것이 유엔에서 실시한 무역과 개발회의의 온실가스 배출권거래제에 관한 논의에서 제시되었다.

- 환경효과. 이 기준의 만족을 위해서는 성공적인 평가, 모니터링, 그리고 확인(verification)이 요구된다.
- 경제적 효율. 이 기준은 거래비용의 최소화를 요구한다.
- 공정성. 어떤 이익집단도 특별한 대우를 받아서는 안된다.
- 정치적 용인성(acceptability). 비록 원칙적으로 규칙들이 만족스럽다 하더라도 만약 이 규칙들이 COP 협의 과정에서 받아들여지지 않는다면 이것들은 현실성이 없는 것이다.

이 회의에서는 또 배출권거래제도의 가이드라인을 정하는데 있어서 다음의 것들이 고려되어야 한다는 제안이 있었다.

- 일관성
- 기술적 적용가능성

- 실증성(verifiability)
- 객관성
- 단순성
- 타당성
- 투명성
- 비용효과

박 영 우 (환경경영개선팀 수석연구원)