

정책도구로서의 배출권 거래제도의 작동기제와 적용사례에 관한 연구*

나태준**

경제적 유인방식의 하나인 배출권 거래제도는 정부가 한정된 숫자의 오염배출권 (permit or "rights to pollute")을 발행하여 배출자들간에 시장기제에 의한 자발적 거래가 이루어지도록 허용하는 제도를 말한다. 즉, 가상적 거래공간인 버블(bubble)을 형성하고, 형성된 버블 내에서는 오염물질 배출 주체-개인, 기업 또는 시설-간에 배출권을 거래할 수 있도록 하는 것을 의미한다. 이 제도의 결과, 상대적으로 저렴한 비용으로 오염을 저감할 수 있는 기업들의 저감비용으로 상대적으로 많은 비용을 들여야만 오염물질을 저감할 수 있는 기업들의 오염저감행위를 지원하는 효과를 얻게 된다. 이러한 버블의 형성은 결국 규모의 경제를 꾀함으로써 사회 전체적인 효율성을 도모할 수 있게 된다. 본 연구는 배출권 거래제도의 개념과 작동기제를 소개하고 그 적용사례를 살펴봄으로써 향후 정책도구로서 본 제도의 전망과 한계를 제시하고 있다. 사례로는 미국의 Clean Air Act, 교토의정서의 CDM 방식 등을 다루고 있다.

주제어: 배출권 거래, 오염원, 교토의정서

I. 서론

환경정책에 있어 1970년대에는 대규모 오염원의 규제에 중점을 두었다. 그러나 비점오염원(nonpoint sources)에 의한 오염발생에 대해서는 규제가 제대로 작동하

* 이 논문은 2005년 정부재원(교육인적자원부 학술연구조성사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음(KRF-2005-042-B00254).

** 미국 Indiana University에서 행정학 박사 학위를 취득하고, 현재 연세대학교 행정학과 교수로 재직 중이다(tjlah@yonsei.ac.kr).

지 않게 되자 경제적 인센티브 사용과 같은 새로운 방식의 사용이 요청되었다. 즉, 규제를 보완할 수 있는 제2세대 환경정책 방식으로서 사용자 부담금, 환경세, 배출권 거래제도 등 시장 기제를 사용한 경제적 인센티브가 강조되었다. 즉, 오염 배출자들의 행위를 일일이 간섭하거나 규제하지 않고 대신 시장 기제를 사용함으로써 환경정책의 목적을 보다 더 효율적으로 달성할 수 있는 경우가 있음을 깨닫게 되었다.

경제적 유인방식의 하나인 배출권 거래제도는 정부가 한정된 숫자의 오염배출권(permit or “rights to pollute”)을 발행하여 배출자들간에 시장기제에 의한 자발적 거래가 이루어지도록 허용하는 제도를 말한다. 즉, 가상적 거래공간인 버블(bubble)을 형성하고, 형성된 버블 내에서는 오염물질 배출 주체-개인, 기업 또는 시설-간에 배출권을 거래할 수 있도록 하는 것을 의미한다. 이 제도의 결과, 상대적으로 저렴한 비용으로 오염을 저감할 수 있는 기업들의 저감비용으로, 상대적으로 많은 비용을 들여야만 오염물질을 저감할 수 있는 기업들의 오염저감행위를 지원하는 효과를 얻게 된다. 이러한 버블의 형성은 결국 규모의 경제를 피함으로써 사회 전체적인 효율성을 도모할 수 있게 된다. 이러한 거래시장의 형성은 1980년대 초반부터 시도되었고, 1990년 미국의 Clean Air Act에 의해서 기업체간 아황산가스의 방출권을 거래토록 허용함으로써 처음으로 그 제도적 기초가 마련되었다.

본 연구는 배출권 거래제도의 개념과 작동기제를 소개하고 그 적용사례를 살펴봄으로써 향후 정책도구로서의 전망과 시사점을 제시하는데 그 목적을 두고 있다.

Ⅱ. 배출권 거래제도의 작동기제

1. 개념

1990년 미국의 Clean Air Act는 기업체의 아황산가스 배출량을 제한하는 조항을 입법함과 동시에, 사용하지 않은 배출권은 거래할 수 있도록 허용하였다. 즉, 정부가 오염물질에 대해 임의의 총배출량 기준을 설정한 후, 관련된 경제주체(기업체

등)에게 배출권을 배분하고 배출허용한도에 도달하지 않은 기업체는 허용한도보다 더 많은 배출을 해야 하는 다른 기업체에게 배출권을 판매할 수 있도록 하는 것을 허용한 것이다. 이를 통하여 배출할 수 있는 총량은 넘지 않으면서도, 인위적인 오염배출권 시장이 형성되어 그 범위 내에서는 자발적인 권리교환이 이루어질 수 있도록 하는 것이다. 따라서 이 제도는 본래 의도한 취지대로만 작동한다면 규제 방식과 시장기제가 적절히 혼합되어 있는 매우 효과적 정책방안이라고 할 수 있다. 이 배출권 거래제도(Trad(e)able Permit System 혹은 Permit Trading)는 1968년 J. H. Dales에 의해 제안되었는데, 규제해야 하는 총량을 설정한 이후에는 경제 주체간에 재산권을 배분하여 거래하게 하는 시장경제의 논리에 따른 의사결정 제도이다. 시장 메커니즘에 의해 작동하다 보니, 정부는 배출자를 일일이 규제해야 하는 짐을 덜게 된다.

이 개념을 보다 명확히 설명하기 위해, 오염물질인 아황산가스에 대한 배출권 시장이 형성되어 있어 톤 당 9만원에 배출권 거래가 가능하다고 가정하자. 만약 A기업이 새로 개발된 신기술로써 아황산가스를 감축하는데 톤당 8만원의 비용이 소요된다면, A기업은 자신에게 할당된 배출권을 판매함으로써 톤당 1만원의 이익을 올릴 수 있게 된다. 반대로 B기업의 경우는 A기업에서와 같은 기술개발이 이루어지지 않아 아황산가스 감축비용에 톤당 10만원이 든다면, 다른 기업체로부터 9만원의 가격으로 배출권을 구입함으로써 역시 톤당 1만원의 비용을 절약하게 된다. 이와 같이 기업간 기술격차 등으로 인해 저감비용의 차이가 존재하는 경우, 각 기업은 이 제도를 통해 상호 이익을 누릴 수 있다. 즉, 누이 좋고 매부 좋은 윈-윈 전략이 가능한 제도라 할 수 있다. 게다가 배출저감비용이 더 많이 드는 기업체로부터 비용이 더 적게 드는 기업체로 배출저감책임을 이전함으로써 사회적 편익도 발생했다고 할 수 있다(Cordes, 2002: 255). 이러한 거래가 이루어지지 않는다면 오염물질 배출 총량은 거래가 이루어질 때와 여전히 같겠지만, 각 기업체가 보유하고 있는 기술차이로 인한 배출저감 단위비용의 차이로 인해 각 기업체가 부담해야 하는 비용의 합, 즉 사회적 총비용은 거래가 이루어질 때보다 훨씬 더 높게 된다. 따라서 배출권 거래제도는 누이와 매부 뿐 아니라 온 식구에게 혜택이 돌아가는 훌륭한 제도라고 할 만하다.

2. 작동기제

작동기제는 다음과 같이 몇 단계로 나누어 볼 수 있다. 우선, 정부는 대기나 수계에 있어 오염물질의 적절한 총배출량 또는 총배출한도를 설정한다. 이 때 해당 지역의 오염의 정도와 오염행위의 강도 등에 대한 정확한 정보의 획득을 통해 환경이 감내할 수 있을 정도의 배출량이 산정되도록 하는 것이 매우 중요하다. 다음, 정부는 정해진 기준에 따라 배출권을 각 오염행위자들(pollution sources)에게 배분한다. 마지막으로, 오염자(배출자) 상호간 오염물질 배출권 거래가 이루어진다. 이러한 거래행위는 뒤에서 설명할 배출물질 감소점수(effluent reduction credits)나 배출물질 허가제(effluent allowances)를 통해 이루어진다.

미국 Clean Air Act Amendment(1990) 사례를 통해서 본 배출권 거래제도의 단계를 정리하면 다음과 같다.

성과기준의 설정. X라는 양만큼의 배출량이 감소되어야 한다는 기준의 설정이다. 이 기준을 준수하기 위해서는 각 중요 오염원마다 준수 여부를 모니터링해야 한다. 이것은 각 소스마다 허용할 수 있는 배출 범위를 명확히 설정하는 것을 의미하는데, 예를 들면 1980년 아황산가스의 배출수준을 2000년까지 매년 1,000만 톤씩 감소시키는 CAAA 조항을 들 수 있다. 이 목적 달성을 위해 총배출량과 관련하여 각 개별 기업체의 아황산가스 배출량이 결정되는 것이다.

성과기준의 집행. 규제 불순응에 대한 강력한 집행이 필요하다. CAAA의 경우에는 연간 배출허용기준 초과하는 분량에 대해 톤당 2,000달러의 무거운 벌금을 부과하였다. 그리고 초과 배출량은 차년도에 저감하여 배출토록 하였다.

배출과 배출권의 연계. 모니터링을 필요로 하는데, 실제로 CAAA의 경우 미국 환경청(Environmental Protection Agency, EPA)에서 컴퓨터화된 모니터링 시스템을 갖추고 있다. 이 시스템은 각 단위주체(기업체, 공단 등)마다 한 개씩의 계좌를 부여하되, 각 단위주체는 1995년부터 2025년의 기간 동안 매년말마다 할당된 배출량을 준수하였는지 모니터링하게 된다. 각 기업은 미래년도로부터는 꾸어올 수는 없지만 이전에 저축한 양은 당해년도에 사용할 수 있게 되어있다. 즉, 저감한 양만

큼 배출권을 저축해두면 이것은 필요에 따라 차후에 꺼내어 쓸 수 있다.

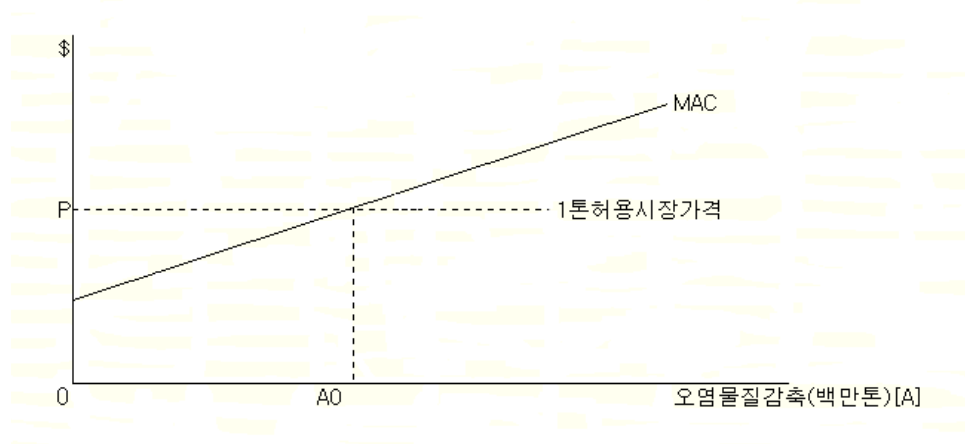
배출권 거래시장의 형성. 배출권을 거래하기 위해서는 기존에 존재하지 않던 시장을 인위적으로 형성하여야 한다. CAAA에 의거하여 EPA는 몇 차례의 경매를 실시하여 거래가 이루어지도록 하였다. 이 경매는 배출권의 3%에 해당하는 분량만을 가지고 이루어졌으며 7년까지를 유효기간으로 삼았다. 이 경매의 목적은 수익을 창출하는 것이 아니라 배출권의 시장가격이 얼마인지 가늠하는 데 주요목적이 있었으므로, 결국 경매의 결과가 제로섬이 되도록 하였다. 즉, 경매에서 모인 금액을 배출권 보유정도에 비례하여 기업체들에게 되돌려 주었다. EPA 경매에서 팔린 배출권의 양은 1993년, 총 배출권의 절반이었고, 1994년에는 총배출권의 1/4 정도에 달했다.

위에서 살펴본 바와 같이, 이 제도가 성립하기 위한 선행조건으로 반드시 정해진 수준의 배출만이 이루어져야 한다는 점을 들 수 있다. 이 수준을 초과하는 배출행위는 위법행위가 된다. 만약 총배출량 한도가 지나치게 낮게 상정되었다면 배출권을 추가 발행하면 될 것이고, 반대로 총배출량 한도가 관대하게 상정되어 지나치게 많은 배출권이 배분되었다면 정부나 시민 또는 환경단체 등이 이를 사들여 적정한 수준을 유지하면 된다. 그런 점에서 이 제도는 탁월한 유연성을 지니고 있다 할 수 있다. 배출권의 배분 이후에는 자유거래가 허용되어야 한다. 만약 거래가 허용되지 않는다면 규제와 전혀 다를 바가 없으므로 자유로운 거래 역시 본 제도의 전제조건 중 하나이다.

또다른 선행조건으로는 규제대상이 되는 배출자간의 오염처리비용은 서로 달라야 한다는 점을 들 수 있다. 한계감축비용이 달라야만 거래시장이 형성되는 것이다. 모든 오염자는 자신들의 오염감축행위가 한계효용에 다다른 지점까지 오염배출을 경감하게 된다. 바꾸어 말하면, 오염자는 한계감축비용(Marginal Abatement Cost)이 현재의 감축수준과 같지 않은 한 배출권을 계속 거래할 인센티브가 있게 되는 것이다. 즉, 각 오염자의 입장에서 본다면, 시장에서 거래되는 배출권 가격보다 자신의 개별적 감축행위가 더 저렴하면 감축행위를 선택하게 되고, 배출권 구매가보다 감축행위가 더 많은 비용을 소요한다면 배출권을 구입하

게 되는 것이다. 즉 <그림 1>에서 나타난 바와 같이, 판매자들은 자신의 한계감축 비용이 배출권의 시장가격(P)보다 높은 한 배출권 구입을 멈추지 않을 것이다. 궁극적으로는 시장에서 모든 오염자의 한계감축비용 수준이 같아지는 지점에서 가격이 성립하게 되고, 오염자는 A0단위만큼의 오염물질을 감축하게 된다. 이론적으로 이러한 거래행위는 전체 배출한도를 유지시켜 환경적 편익은 손상시키지 않으면서도 감축비용에 있어서는 효과성의 증가를 가져오게 된다.

<그림 1> 오염물질 배출권 거래의 비용효율성



배출권 거래제도는 시장유인적 성격과 규제적 성격을 동시에 가지고 있다. 총 배출량을 설정하고 시장을 인위적으로 조성하며 성과기준을 명확히 하고 모니터링이 필요하다는 점은 강제집행방식을 적용하고 있는 것이다. 그러나 일단 시장이 형성되면 그 범위 내에서는 매우 자유로운 거래가 이루어져 보이지 않는 손에 의해 효율성을 달성한다는 점에서는 본질적으로 시장유인방식이다. 따라서 거래비용, 정보의 비대칭성, 가격조장가능성 등 시장에서 나타나는 여러 특징들은 배출권 거래제도의 경우에도 고스란히 나타난다. 직접규제방식에 비해 정교한 배출 측정방식이 요구되며 거래자의 탐색, 거래승인 등 거래비용이 발생하고 시장의 불확실성과 불안정성 등이 존재하는 것이다(유영성·박연희, 2004: 23). 따라서 이 제도가 제대로 시행되려면 판매자, 구매자, 가격, 거래량 등에 대한 정확한 시장정보가 존재하여야 하며, 구매자나 판매자들이 거래를 용이하게 할 수 있도록 제도

적 장치를 잘 마련해서 배출권 거래시장이 원활하고 공정하게 돌아가도록 유지해야 한다.

잉여 감축분은 배출 기업체 자신에게 자산이 된다. 이 잉여분은 기업체 내부의 다른 오염배출원에서 사용할 수 있고, 남겨두었다가 미래에 활용할 수도 있으며 시장에서 판매할 수도 있기 때문이다. 규제되는 배출한도를 충족시키지 못하고 그 이상의 오염물질을 방출해야 하는 기업체가 구매자가 되는 것이 일반적이지만, 낮은 가격에 사두었다가 높은 가격에 되팔아 이윤을 남기려는 브로커나 이 거래권을 폐기처분하려는 환경단체 등도 잠재적 구매자가 된다.

3. 종류

오염배출권은 시점에 따라 개념적으로 크게 점수제(credits)와 허가제(allowances)로 구분된다. 이 중 점수제가 더 널리 활용되는데, 이는 배출 허용 한계량 대비 ‘현재’의 방출량 수준에 따라서 결정하는 것이다. 즉, 배출허용 기준치에 미달하는 방출량만큼의 점수에 따라 배출권을 부여받는 것이다. 이에 비해 허가제는 ‘미래’의 오염수준에 근거를 두는 것으로 점차 활용도가 높아지고 있는 추세이다. 이 제도 하에서는 우선 배출권을 발행하여 주고, 그만큼의 오염물질을 배출할 수 있도록 허가해 주는 것이다. 허가제를 통해 발행된 오염배출권은 오염주체가 달성해야 하는 방출량 수준을 의미하는 것으로, 만약 오염주체가 이보다 더 많은 방출을 할 경우에는 다른 주체로부터 배출권을 구입해야 하며, 허가된 기준보다 더 적은 방출을 할 경우에는 이를 타인에게 판매하거나 혹은 향후에 사용할 수도 있다.

실제 활용되는 배출권 거래제도를 구분한다면, 버블(bubble), बैं킹(banking), 네팅(netting), 오프셋(offset) 등으로 나누어 볼 수 있다(Callan and Thomas, 2000: 343-345). 버블은 1979년 EPA가 도입한 것으로, 모든 오염배출 지점의 배출량을 확인하지 않고도 가상적 시장인 버블을 형성하여 그 안의 오염주체들이 어떻게 배출기준을 가장 적은 비용으로 달성할 것인지 스스로 결정하게 하는 유연성을 부여한 제도이다. 버블은 주로 대기와 관련하여 쓰이고, 수질관리와 관련해서는 물의 개념을 강조하기 위해 그릇(Bowl)이라고 부르기도 한다.

버블 개념을 보완하기 위해 1980년 EPA는 बैं킹제도를 도입하였는데, 오염주체가 기준치보다 더 많은 저감을 달성할 경우, 오염배출량저감점수(emission reduction credits)를 저축(deposit)하게 하여 미래에 사용하게끔 하는 것이다. बैं킹제도는 제한적으로만 사용된다.

시기적으로는 가장 앞선 1974년에 도입된 네팅은 개념적으로는 버블정책의 한 종류로 볼 수 있는데, 오염원 지역의 한 곳에서 어떤 오염물질의 배출량이 증가되면 반드시 해당 지역의 다른 곳에서 그만큼의 배출량을 감소하도록 하여 더 이상의 환경오염이 방지되도록 하는 제도이다. 즉, 감소분과 증가분이 서로 상쇄하여 순증감분은 영(zero)이 되도록 하는 개념이다. 이것은 환경오염이 심각한 지역에서 더 이상의 환경적 피해가 일어나지 않도록 하는 최소한의 조치를 취하는 것을 의미한다. 또한 환경오염이 심각한 지역에서도 지속적인 경제개발이 이루어져야 할 때에도 이용될 수 있다. 이 제도의 가장 큰 특징은 저감량과 증가량이 서로 정확히 일치해야 한다는 점이다.

오프셋은 1977년에 도입된 제도로, 배출기준을 초과하고 있는 지역에서 새로운 오염원에서의 배출이 기존 오염원에서 나오는 배출보다 우월하도록(more than countered) 하는 제도이다. 즉, 새로운 오염원의 배출역량이 기존 오염원의 배출역량보다 우수하여 결과적으로 총배출량이 줄어드는 효과가 있다. 버블이나 네팅에서는 동일한 시설(facility)이나 동일한 공단(plant complex)에서만 이루어지는데 반해, 오프셋은 기존의 오염원과 새로운 오염원간의 거래가 이루어진다는 차이점이 있다.

다음 <표 1>은 네 종류의 배출권 거래행위를 세분하여 도표화한 것이다.

<표 1> 미국내 배출권 거래 행위 실적

행위	1985년까지의 비용절감(백만달러)	거래횟수	
		내부 (plant 내 오염원간)	외부 (다른 시설 오염원간)
Offsets*	-	1,800	200
EPA 승인 Bubbles	300	40	2
주정부 승인 Bubbles	135	89	0
Netting**	525-12,000	5,000-12,000	없음
Banking	매우 적음	100건 이하	20건 이하

*Offset에서는 기업의 배출감소가 없으므로 비용절감이 일어나지 않음.

**1984년에만 보고자료가 존재하여 이를 바탕으로 한 1974년부터의 추산치임.

자료: Callan and Thomas, 2000: 358.

4. 배출권 거래제도의 특성

Cordes(2002)의 논의를 중심으로 배출권 거래제도의 특성을 살펴보면 다음과 같다.

강제성. 사회적 규제는 명령과 강제를 통하여 행동의 변화를 유발한다. 그러나 배출권 거래제도와 같은 경제적 유인 방식을 사용하면 기업 스스로가 자신에게 가장 효율적인 배출저감 전략을 세울 수 있기 때문에 강제적 규제보다 훨씬 효과적인 방법이라고 할 수 있다(Dales, 1968). 교정세(Corrective Charges)와 마찬가지로 배출권 거래제도는 화폐적 보상처벌체계를 통하여 사회적으로 유익한 방향으로 개인의 행동을 변화시킬 자발적 유인을 제공한다. 따라서 강제성 측면에서는 규제보다 미약한 효과를 보인다.

직접성. 프로그램을 승인해주는 주체가 개입하는 정도를 직접성이라 할 때, 배출권 거래제도는 분권화되어 있는 시장기제에 의해 작동되기 때문에 규제에 비해 덜 직접적이라 할 수 있으나, 보조금에 비해서는 더 직접적인 영향을 받는다. 정부가 배출기준량을 결정하기는 하지만 이 목표를 어떻게 달성할 것인가는 궁극적으로 개별기업체들이 정하게 된다.

가시성. 프로그램에 투여되는 재원이 예산과정에서 나타나는 정도를 가시성이라고 규정할 때, 배출권 거래제도는 의회의 승인을 얻어야 하고 정기적인 검토과정을 거치게 되므로, 가시적이라고 할 수 있다.

자동성. 별도의 장치 없이 기존의 행정 구조를 통해서 프로그램이 실현될 수 있는 정도를 자동성이라고 할 때, 배출권 거래제도는 약간 높은 정도의 자동성을 띠고 있다. 시장기제는 각 기업체들에게 보다 환경적으로 바람직한 생산방법을 찾도록 해주기 때문에, 공해세, 부담금과 더불어, 바우처 제도와 정부의 직접적 서비스 제공의 중간 정도에 위치한다고 할 수 있다.

효율성. 유연성이 높으므로 효율성도 높아지게 된다. 배출권 거래제도의 가장 큰 장점은 정해진 환경의 질을 최소비용으로 달성할 수 있다는 데 있다(경기개발연구원, 2004: 17). 즉, 규제에 순응하는 비용이 감소하게 되는 것이다. 배출권 거래제도의 시행으로 인해 CAA 순응비용을 30-50%까지 절감할 수 있다는 다양한 연구결과가 있다(Cordes, 2002: 277).

효과성. 유연성으로 말미암아 효과성도 높아지게 된다. 즉, 거래제도 덕분에 보다 값싼 저유황 석탄의 사용도 가능해졌다. 보다 중요한 것은 기업들이 단순히 최소 배출저감기준량에 머무르지 않고 감축량을 더욱 늘려나갈 동인을 부여한 것이다(Bohi & Burtraw, 1997).

형평성. 이 제도의 시행으로 인해 배출감축비용이 높은 기업체(배출권 구입자)의 소득을 비용이 낮은 기업체(배출권 판매자)로 이전하는 효과가 있는 듯 보이지만, 사실은 직접 규제의 경우에 비해 양자 모두 이익을 보는 것이다. 오히려 형평성에 있어 보다 문제가 될 수 있는 것은 현존 기업에게 배출권을 무상으로 배분해 주는 것은 새로운 기업의 시장진입을 막는 효과를 낳는다는 것이다.

합법성. 배출권 거래제도는 오염자들에게 마음껏 오염할 수 있는 권한(license to pollute)을 부여하는 결과를 가져오기도 한다. 한 지역에서 오염이 줄어든다고 해서 다른 지역에서 오염량을 늘린다는 개념도 윤리적으로 문제시될 수 있다(Sandel, 1997).

Ⅲ. 배출권 거래제도 적용사례

배출권 거래제도는 미국과 일본 등에서는 이미 70년대부터 매우 활발하게 실시하고 있다. 반면 국내에서는 서울지역 대상 오염유발 허가권제도의 비용절감효과 분석, 서대구공단 아황산가스 거래 모의실험, 울산온산공단 대기오염배출업소 모의실험, 울산지역 아황산가스 거래 모의실험, 에너지관리공단 모의실험 등을

거친 후, 현재는 수도권대기환경에 관한 특별법 시행령 일부를 개정하여 대기 총량화를 위한 전단계를 밟고 있다. 즉, 2007년 7월부터의 시행을 위해 수도권 지역 대상 사업장의 연도별 배출허용총량 산정작업을 벌이고 있다. 수질오염관리에 있어서도 4대강 수계법 제정시 오염총량관리제를 도입하였다. 경기도 광주시에서는 2004년 국내최초로 한강수계법을 근거로 이를 시행하였다. 그러나 일반적으로 토지이용규제와 맞물려 지역주민들의 반대 때문에 이의 전면적인 시행이 용이하지 않아 자치단체 등과 협의 하에 의무제로의 전환을 고려 중이다. 이하에서는 몇 개의 중요한 배출권 거래사례를 살펴봄으로써 적용상 문제와 시사점을 도출하고자 한다.

1. 1990년 Clean Air Act Amendments(CAAA)

배출권 거래제도는 1970년대부터 환경경제학자들에 의해 주창되었지만, 1990년 부시행정부에 의해 환경규제의 일환으로 CAAA에 적용토록 함으로써 처음 시행되었다(Joskow et al., 1998). 민간 기업체간 첫 거래는 1992년 위스콘신 전력회사가 10,000개의 아황산가스 배출권을 개당 265달러에 TVA에 판매함으로써 이루어졌다. 이러한 거래가 없었다면 TVA는 감축비용으로 7억5천-8억5천만 달러를 소비했을 것으로 계산되었다. EPA는 Special Allowance Reserve를 마련하여 직접 배출권을 판매하였다. 이러한 성공에 힘입어 EPA는 Chicago Board of Trade(CBOT)를 대행기관으로 지정하여 경매를 관장하도록 하였다. 이러한 기관을 통합함으로써 거래비용의 감소효과를 가져왔다.

민간기업들도 차차 이 배출권 거래시장에 뛰어들어 배출권 거래 브로커로서 CBOT와 경쟁하게 되었다. 1993년과 1997년 사이에 1,200만 톤의 아황산가스 배출권이 시장에서 거래되었으며 이 중 1,100만 톤 이상이 민간거래인 것으로 나타났다. Clean Air Capital Markets나 Cantor Fitzgerald같은 민간기업들이 CBOT의 시장을 잠식함으로써 궁극적으로 CBOT의 역할무용론까지도 제기되고 있다.

여기서 주목할 것은 이러한 배출권 시장형성에 의해 기업체간 직접적 거래도 이루어졌지만 기업체에 배출권을 판매하여 중간에 거래차익을 노리는 브로커들도 개입하게 되었다는 것이다(Joskow et al. 1998). 정부가 실시하는 연례 경매행사

가 차지하는 비중은 점점 낮아져서 1997년에는 5%에 그쳤다. 이러한 브로커들에 의해 가격이 형성되고, 거래 파트너간 연결이 가능해졌으며, 거래의 전산화, 배출권 미래가격 예측 등 관련된 각종 브로커 서비스가 생겨나는 계기가 되었다. 이러한 미국의 활발한 움직임과는 달리 배출권 거래제도를 시행하고 있는 나라는 매우 드물다. 특히 유럽에서는 규제에 보다 많은 중점을 두고 있다.

2. 아황산가스 배출권 최초 경매 사례¹⁾

1993년 아황산가스 배출권의 경매제도가 처음 이루어졌다. 위에 언급한 바와 같이 EPA는 직접 오염원들에게 배출권을 할당하는 것 외에도, 2100만 달러의 시장규모에 달하는 15만개의 경매용 배출권을 Auction Subaccount라는 구좌에 별도로 지정하여 CBOT가 관장하도록 하였다. 대규모 시설, 브로커, 환경단체 등이 이 경매에 참여했는데, 배출권 가격은 122-450달러에서 형성되었다. 이 물량은 대부분 대규모 설비시설들이 경매입찰을 통해 구입하였다. 가장 많은 물량을 확보한 곳은 8만5천개의 배출권을 구입한 Carolina Power and Light 회사였다. 한편, 일리노이 전력회사는 한 해 24만 톤에 달하는 아황산가스를 배출하고 있었는데, EPA에 의해 발행된 171,000개(톤)의 배출권으로는 도저히 감당해낼 수가 없었으므로 그 차이에 해당되는 75,000-125,000개의 배출권을 개당 225달러에 다른 시설업체로부터 사들이고 있었다. 일리노이 전력회사는 1993년 5천개의 물량을 추가구입하기 위해서 경매에 입찰했다. 경매 수입액은 전액 EPA가 환수하여 거래권을 시장에 내놓은 판매자들에게 대금을 지불하여 주었다.

이 제도와 관련하여 미처 의도하지 못한 결과는, 대부분의 구매자가 대규모 오염시설일 것으로 예상한 것과는 달리, 비영리기구인 National Healthy Air License Exchange라는 환경단체에서 배출권을 구입하여 시장에서 퇴출시켜 버린 것이었다. 이 환경단체는 1,100개에 달하는 배출권에 입찰하였으나, 결국 350달러에 단 하나의 배출권만을 구입하는데 그쳤다. 그러나 이 사건은 정부의 도움이나 정치적 로비활동 없이 스스로의 힘으로 대기오염을 조금이나마 줄일 수 있었다는 데 큰 의의를 둘 수 있다. 일반시민들이 환경정책에 대하여 이와 같이 눈에 보이는 영

1) Callan and Thomas, 2000: 150 참조하여 재구성.

향력을 행사할 수 있다는 것은 이 제도의 장점으로 볼 수 있다. 실제로 Northeast Utilities of Connecticut(NUC)이라는 업체는 총 300만 달러에 상당하는 만 개의 배출권을 American Lung Association(ALA)에게 기부하였고, ALA는 이를 경매에 올리지 않았다. 이러한 기부행위를 통해 NUC는 세금감면 혜택도 누릴 수 있었고, 다른 업체들의 기부행위를 장려하기 위해 기부되는 배출권의 보관소를 ANA와 공동으로 설립하기도 하였다.

3. 교토의정서에 의한 이산화탄소 배출권 거래 메커니즘: CDM을 중심으로²⁾

교토의정서는 지구온난화 방지를 위해 국제협약인 기후변화협약의 구체적 이행방안을 정한 것으로 1997년 교토에서 개최된 기후변화협약 제3차 당사국총회에서 채택되었다. 교토의정서에는 온실가스를 효과적이고 경제적으로 줄이기 위해 유연성체제를 도입하였는데, 공동이행제도(Joint Implementation), 청정개발체제(Clean Development Mechanism), 배출권거래제도(Emissions Trading) 등이 여기 포함되며 이를 합하여 교토 메커니즘이라고 부른다. 유연성체제란 선진국들이 온실가스 감축의무를 자국내에서 모두 이행하기에는 한계가 있다는 점을 인정하여 배출권 거래나 공동사업을 통한 감축분의 이전 등을 통해 의무이해에 유연성을 부여하는 체제를 말한다. 한국은 현재 개도국 지위에 있으나 2013년부터는 선진국의 지위에 서게 된다.

공동이행제도는 국가들 사이에서 온실가스 감축사업을 공동으로 수행하는 것을 인정하는 것으로 한 국가가 다른 국가에 투자하여 감축한 온실가스 감축량의 일부분을 투자국의 감축실적으로 인정하는 제도이다. 청정개발체제란 선진국이 개발도상국에서 온실가스 감축사업을 수행하여 달성한 실적의 일부를 선진국의 감축량으로 허용하는 것이다. 배출권 거래제도는 오염물질 배출과 관련하여 일정량 배출권을 인정하여 할당하고 이것의 거래제도를 인정하는 제도이다.

청정개발체제(CDM)는 2001년 7차 당사국총회에서 CDM 집행위원회가 구성된 이래 세부적 사업 추진절차가 마련되어 2005년 1월 현재 한 개의 대규모 매립지가스 자원화사업과 한 개의 소규모 수력발전사업이 CDM 집행위원회에 등록되어

2) 에너지관리공단 기후대책총괄실 홈페이지 내용 참조하여 재구성.

있으며 19개의 베이스라인 및 모니터링 방법론이 집행위원회로부터 승인을 받은 상태이다. CDM의 대표사례로 브라질 Nova Gerar 매립지가스 자원화사업이 있다. 투자국은 네덜란드이며 유치국은 브라질로 사탕수수 찌꺼기를 이용하여 전기를 생산하는 것을 내용으로 하며 사업기간을 21년으로 예정하고 있다. 이 사업이 성공적으로 이루어지는 경우 연간 670,133톤의 이산화탄소 배출이 감소될 것으로 보고 있다. 이 브라질의 CDM 사업을 시초로 현재까지 5개의 사업이 등록되어 있으며 <표 2>에서 나타난 바와 같이 우리나라도 이 중 하나를 차지하고 있다.

<표 2> UN에 등록된 CDM 사업(2005년 4월 27일 현재)

등록일	사업명	유치국	투자국	방법론	연간 감축량(톤)
2005.03.05	HFC23 산화에 의한 온실가스 배출 감축사업	인도	일본, 네덜란드, 영국	AM0001	3,000,000
2004.11.18	브라질 Nova Gerar 매립지가스 에너지화사업	브라질	네덜란드	AM0003	670,133
2005.03.24	Rio Blanco 소수력 사업	온두라스	핀란드	AMS-I.D.	17,800
2005.03.24	울산 HFC 분해사업	한국	일본	AM0001	1400,000
2005.04.23	Cuymapa 수력발전	온두라스	일본	AMS-I.D.	35,660

자료: 에너지 관리공단 기후대책총괄실 홈페이지 자료 재구성.

CDM에 따라 온실가스 감축목표를 받은 선진국들은 감축목표가 없는 개도국에 자본과 기술을 투자할 인센티브가 생긴다. 비교적 적은 비용으로 온실가스 감축분을 충당할 수 있을 것이며 배출 감축 의무달성에 유연성을 가지게 된다. 또 새로운 투자기회와 신기술 및 첨단기술에 대한 시장도 확보하게 된다. 전세계적으로도 CDM을 통해 선진국과 개도국 사이의 부의 재분배와 기술격차 감소를 기대할 수 있으며 보다 효율적인 환경자원의 활용을 통해 전체적인 환경보호 및 자원 절약에 긍정적인 결과가 예상된다.

우리나라는 현재 퍼스텍이라는 울산화학의 자회사가 주축이 되어 일본의 기술 이전과 투자를 받아 온실가스 감축시설을 설치하였으며, 이에 대한 성과를 이미 인정받은 상태이다. 퍼스텍은 일본 이네오스와 함께 울산화학 공장에 불소화합물(HFC23) 소각 설비를 설치하여 여기서 감축되는 온실가스 배출분을 판매하기 위해 준비해 왔다. 양사는 울산화학에 연간 최대 2,300,000톤 규모의 온실가스를 감축할 수 있는 불소화합물 소각설비를 CDM사업을 UNFCCC(United Nations

Framework Conventions on Climate Change)에 신청해 세계에서 네 번째로 승인받았다. 이들은 2003년부터 2004년 3월까지 온실가스 감축실적 940,000톤에 대한 거래를 인정받았으며 이에 따라 약 100억~150억원 규모의 이산화탄소 배출권을 판매할 수 있게 되었다.

한국전력에서도 CDM 사업을 활용하여 해외 현지법인을 통한 우회적 투자계획을 마련 중이다. 한전은 우선 해외 현지법인을 설립하여 저개발국가의 노후발전소 효율개선 사업을 통해 탄소배출권을 획득한 후 이를 우선 본사의 감축량으로 활용하고 그 나머지는 선진국에 판매하는 방안을 추진하고 있다.

4. 콜로라도 Dillon 저수지 수질오염물질 배출권 시장: 점오염원과 비점오염원간 거래³⁾

배출권 거래제도는 점오염원과 비점오염원간, 그리고 비점오염원 상호간에도 거래행위가 가능하다. 일반적으로 점오염원의 감축비용은 비점오염원의 감축비용보다 훨씬 크기 때문에 거래행위가 성립할 수 있으며, 이 거래행위를 통해서 효율성 증가가 가능하다. 점오염원과 비점오염원간의 거래행위로 가장 자주 인용되는 예로서 Dillon 저수지의 예를 들 수 있다.

Dillon 저수지는 덴버의 주 상수원이다. 오랫동안 이 지역의 경제개발로 인해 인(phosphorus) 오염문제가 심각해졌는데, 조사결과 인 오염원의 절반 이상은 비점오염원인 주거지역에서, 나머지는 네 개의 대규모 도시하수처리시설과 16개의 소규모 처리시설, 그리고 한 개의 산업시설에서 발생하는 것으로 밝혀졌다. 점오염원은 방출량 기준한도에 의해 제한되고 있던 터라 각 시설은 막대한 감축비용에 시달리고 있었다. 보다 중요한 것은 대규모 처리시설의 경우 비점오염원(각 가정)에 비해 훨씬 큰 한계감축비용을 소모하고 있었다는 점이다. 이런 점에서 Dillon 저수지의 문제는 각 오염자간 한계감축비용이 같지 않음을 보여주는 매우 좋은 예이다. 오염자간 한계감축비용의 불평등성은 거래를 통해 비용절감이 가능하다는 것을 의미했다. EPA의 지원으로, 이 지역에서는 점오염원-비점오염원간의 거래 프로그램이 탄생했다. 우선 인의 방출한도가 정해졌고, 2:1 비율로 이들간의 거래가

3) Callan and Thomas, 2000: 478-480 참조하여 재구성.

이루어지도록 했다. 즉, 처리시설(오염원)은 비점오염원으로부터 두 단위의 배출권을 구입하면 한 단위만큼의 방출이 가능하도록 했다.

<표 3> 미국내 점오염원과 비점오염원간 수계 오염물질 배출권 거래

주	수계	오염물질	오염원간 거래형태
콜로라도	Dillon Reservoir	인	점-비점, 비점-비점
콜로라도	Boulder Creek	인, 영양물질	점-비점
콜로라도	Chatfield Basin	인	점-비점
매릴랜드	Wicomico River	인	점-비점
뉴욕	Long Island Sound	DO	점-비점
노스 캐롤라이나	Tar-Pamlico Basin	질소, 인	점-비점
오하이오	Honey Creek Watershed	인	점-비점
테네시	Boone Reservoir	영양물질	점-비점
워싱턴	Chehalis River Basin	BOD	점-비점

자료: U.S. EPA, Office of Water. Effluent Trading in Watersheds Policy Statement, www.epa.gov/OWOW/watershed/tradetbl.html. cited in Callan and Thomas, 2000: 479.

Dillon 저수지의 상태에 비하여 거래는 활발하게 이루어지지 않았다. 그 원인은 점오염원들은 시간이 지날수록 기술개발 등을 통해 효율적 감축행위가 이루어지도록 노력하였고, 감축비용이 낮아짐에 따라 거래를 통해 배출권을 구입할 인센티브도 자연히 적어지게 되었다. 두 번째 이유로는 이 지역의 경제개발속도가 늦추어짐에 따라 절대 배출량도 줄어들었다. 마지막으로는 2:1의 거래비율이 점오염원의 거래의욕을 상실시켰다는 점이다. 흥미롭게도 비점오염원간의 거래는 거의 이루어지지 않은 것으로 밝혀졌다. 그러나 이러한 프로그램은 상대적으로 새로운 시도이기 때문에 그 성공여부는 보다 장기적으로 지켜보아야 할 것이다. <표 3>은 미국내 수계 오염물질 배출권 거래현황을 보여주고 있다.

5. 사례의 시사점

배출권 적용사례를 통해 밝혀진 시사점으로는 우선, 독립적 관장기관의 필요성에 관한 것으로서, 시장기제가 작동하기 위해서는 독립적이고 신뢰할 수 있는 공

공기관이 나서야 하겠지만, 일단 시장이 확립된 상태에서는 더 이상 이 기관이 반드시 정부기관일 필요는 없다는 점이다(Stavins, 2005). 즉, 정부는 시장기제의 작동이 원활하게 이루어질 수 있도록 마중물 역할만 하면 그것으로 소임이 완료된다는 점이다. 이것은 CBOT의 역할무용론에서 알 수 있는 것으로, 제도 자체의 확립이 중요하지 그 관장기관은 책임 있는 브로커 기관일 수도 있다는 것을 잘 보여주고 있다. 아울러 관장기관이 반드시 하나일 필요도 없다는 점이다. 미국과 같이 거대한 영토를 가지고 있는 경우 복수 기관의 필요성이 더하겠지만, 그렇지 않은 소규모 국가의 경우에도 적용이 불가능한 것은 아니다. 무엇보다도 이러한 행정비용을 최소화하는 것이 본 제도 성공의 관건일 것이다.

두 번째 시사점은 배출 당사자에게만 배출권을 할당해 주는 것이 아니라 시장을 개방하여 원하는 자에게는 누구나 시장 참여의 기회를 줄 수 있다는 점이다. 이것은 경매제도 등 다른 관련제도와 병행할 수도 있다. 한 가지 유의할 점은 이를 통해 환경보전의 의지를 가지고 있는 비영리기구가 대량의 배출권을 확보하는 경우 기업의 생산기능을 위협하는 것도 가능하다는 점이다. 따라서 정부는 완전경쟁을 허용할 것인지, 정부가 배출권 중 일부를 확보하여 시장조절 기능을 수행할 것인지도 염두에 두어야 한다.

세 번째, 교토의정서의 CDM은 이 제도가 가지고 있는 버블과 버블간의 거래 가능성이 열려 있음을 보여준다. 즉, 버블에 의해 시장이 인위적으로 나누어져 있지만, 공동이행제도를 통해 버블간 통합이나 협조의 가능성도 존재한다는 것이다. 이 공동이행제도는 반드시 국제간 공조일 필요 없이 국내 버블간에도 이론적으로는 충분히 가능한 것이다. 단지 이념적으로나 제도의 취지에 맞추어 국내 버블에는 선택적으로 활용하면 될 것이다.

넷째, 이 제도는 여러 가지 다양한 형태로 활용할 수 있다. 즉, 딜론 저수지 사례에서 살펴본 바와 같이 점오염원과 비점오염원간에도 거래가 가능하고 CDM 사례에서 나타난 바와 같이 버블과 버블 간, 국가 간에도 거래가 가능하며, 경매제도를 통해 더욱 효율화를 기할 수도 있는 등 많은 제도적 발전가능성을 가지고 있다.

IV. 정책적 함의와 향후 연구방향

1. 배출권 거래제도의 한계와 전망

현행 우리나라 환경법체계하에서 배출규제는 오염배출시설 설치의 허가 및 신고와 배출부과금제로 구성되어 있다. 그러나 직접규제방식인 전자의 경우는 주요 오염물질별로 환경기준을 설정하고 이를 달성하기 위해 단일 대상에 대해 이중삼중의 규제수단을 설치하고 있다. 환경부가 정한 배출허용기준 설정에 있어서도 그 기준을 오염물질의 위험도 평가, 환경용량, 오염물질의 환상형태, 전달경로 등에 대한 과학적이고 합리적인 근거에 의하기보다는 외국의 사례에 근거하여 설정되어 비합리적인 부분이 있다(곽승준 외, 1998: 41). 후자인 배출부과금제의 경우 오염물질 배출에 따른 외부비용을 배출업자가 부담하게 함으로써 오염자의 자발적인 적정배출수준의 유지를 유도하는데 목적을 두는 경제적 유인제도이나 현행 배출부과금제도는 배출허용 기준 이하로 배출하는 오염물질의 배출량 및 배출농도에 따라 정액으로 부과되는 기본부과금과 배출허용기준을 초과한 경우에 부과되는 초과부과금을 통해 최저한의 배출에까지 부과하게 되어 배출저감을 위한 경제적 유인제도의 성격보다는 준조세적인 성격으로 강하다고 할 수 있다(곽승준 외, 1998: 59-63).

이에 비해 배출권 거래제도는 훨씬 유연한 제도이며 시장기제의 장점을 잘 살리고 있다. 배출권 거래제도의 최대장점은 배출저감비용의 최소화라고 할 수 있는데, 초기배분에 관계없이 정해진 환경의 질을 최소비용으로 달성할 수 있다는 것이다(경기개발연구원, 2004). 주어진 환경목표 하에서 올바른 가격을 형성하여 자원배분의 효율성을 추구할 수 있으며, 경제주체의 자율성에 기초하여 거래함으로써 상호견제와 협력을 도모할 수도 있고 효율적 자원배분을 촉진하는 가격기구의 역할을 하기도 한다. 또한 오염배출비용을 줄이기 위해서는 환경기술을 개발함으로써 기술개발을 촉진하는 유인이 되기도 하며, 환경단체에서는 배출권을 매입 후 폐기함으로써 오염물질의 총배출량을 감소시킬 수도 있다. 결국 이 제도를 통하여 비용절감, 관료제의 간섭 배제, 그리고 이 제도를 통하여 정부의 세수 확보까지도 가능하다(Blinder, 1989).

이 제도의 가장 큰 한계는 이 제도가 전체 오염수준의 감소에는 전혀 기여할 수 없다는 점이다. 만약 그것을 원한다면 직접적 규제가 가장 좋은 대안이 될 것이다. 따라서 적절한 환경목표의 설정이 선행되어야 하는데, 총량은 법률로서 규정하여 두고 그것을 달성하는 행위는 배출권 거래를 통하도록 해야 한다. 즉, 총오염량을 얼마로 산정할 것인가 하는 결정은 본 제도와는 별개의 문제로, 환경용량에 대한 정보수집과 연구 등 별도의 합리적 결정을 위한 노력이 선행되어야 할 것이다. 어떤 자료를 근거로 배출량을 산정할 것인지는 현실적으로 매우 어렵고도 중요한 문제이다. 합리적 근거기준을 마련하는 노력이 본 제도의 선행조건이 되어야 한다.

또한, 정교한 배출측정방식이 요구되고 거래자의 탐색 등이 필요하다는 점에서 행정비용과 거래비용이 크다는 점, 시장의 불확실성과 불안정성, 특정기업의 배출권 독점 등 시장기제의 제반 단점이 나타난다(경기개발연구원, 2004). 일반 기업체가 아닌 공공기관의 경우, 배출권 시장에서의 자유로운 거래가 법으로 허용되지 않거나 배출권거래로부터 얻는 이익이 순수이익으로 환수된다는 조항이 없다면 배출권 거래제도에 무관심할 수 있다는 점도 짚고 넘어가야 한다(Stavins, 1998).

코즈의 이론대로 정부의 규제가 없더라도 공해문제는 환경이라는 외부성에도 불구하고 재산권의 배분과 그에 이은 거래라는 시장기구의 작동으로 상당한 정도 해결될 수 있다(Coase, 1960). 현재까지는 환경에 대한 권한이 분명하게 설정되어 있지 않기 때문에 시장원리가 작동할 여지가 없었으나, 정부가 나서서 오염물질 배출권 개념을 통해 환경에 대한 소유권을 분명하게 해주고, 그 배출권이 거래될 수 있는 가상적 시장을 형성해주기 때문에 당사자간의 자발적 타협에 이은 거래로 환경오염에 대한 적절한 관리가 이루어질 수 있는 것이다. 즉, 지금까지 소유권이 없었던 환경에 대한 재산적 권리를 정부가 인위적으로 형성하여 경제주체들에게 배분하여 거래하도록 함으로써 시장경제의 논리에 따른 효율적 의사결정을 촉진한다고 할 수 있다.

결론적으로, 이 제도에 대한 전망은 밝은 편이다. 시장기제를 통하여 사회적으로 보다 바람직한 행동을 유인하려는 움직임은 최근 들어 강세를 보이고 있으며, 효과성과 효율성 측면에서도 규제보다 우위에 있다. 특히 수질오염과 대기오염을 방지하고자 하는 목적을 가진 환경정책분야에 있어서는 과거의 명령통제방식

(command-and-control)과 기준치(standards-based approach) 중심의 규제행위에 비해 비용절감이 가능하고 깨끗한 환경질을 보다 용이하게 달성할 수 있다는 장점이 있다.

2. 향후 연구방향

이 제도는 현재 지속적으로 발전하고 있으며, 외국에서의 시행을 통해 어느 정도 노하우가 축적된 상태이므로 향후 우리나라에서도 보다 많은 연구를 통해 다양한 시도를 검토해볼 만한 제도이다. 가장 우선적 연구대상으로는 이 제도가 과연 본래 취지를 달성할 수 있는가(Bruneau, 2004; Bellas and Lange, 2000)하는 것이다. 이를 위해서는 제도의 마련, 홍보, 참여, 연구 등 모든 요소가 맞아떨어져야 하겠지만, 무엇보다도 중요한 것은 합리적인 배출량의 산정이다. 배출량의 산정에는 업체별 특성과 업체별로 보유하고 있는 기술 수준에 대한 고려가 이루어져야 한다. 더 이상 기술개발이 어려운 최적의 기술을 보유하고 있는 기업의 경우에는 오염물질을 저감하기 어렵다는 점도 고려되어야 한다. 어떤 데이터를 통해 배출량을 산정할 것인가 역시 중요한 이슈이다. 즉, 제도의 완성도를 높이기 위해서는 지속적 연구를 통한 보완이 필요하다.

그 밖에도 이 제도의 부수적 효과는 무엇인가(Caplan and Silva, 2004), 제도가 내포하는 효율성과 형평성(Shiell, 2003), 신뢰성과 불확실성(Newell and Pizer, 2003; Eheart et al., 2004) 등 관련가치의 문제는 무엇인가 등 제도의 이론적 기초를 공고히 하는 연구가 필요하다. 배출권 거래를 통해 수질오염이 실제로 저감되었는가 하는 것을 측정하는 것(Ng and Eheart, 2005)도 효과성 측면에서 좋은 연구사례가 될 수 있다, 왜냐하면 이 제도에 의해 환경질이 오히려 악화될 수도 있다는 주장(Eheart and Ng, 2004)이 존재하기 때문이다. 나아가서, 이 제도시행을 통한 승자와 패자는 누구인가를 밝혀내는 것(Rose and Oladosu, 2002)과 이 제도로부터 얻는 교훈을 축적해두고(Stavins, 2005), 결국 점차 보완된 제도를 설계해 나갈 수 있는 원칙과 사례(Ellerman, 2002)의 축적이 이루어져야 비로소 제도가 이론적으로 안정화 될 것이다.

Stavins(2005)는 제도의 취지달성을 위해서 다섯 가지 요소가 중요하다고 주장하

고 있다. 우선 배출권 거래제도는 적용시기(timing)와 기술적 대안 등에서 유연성을 확보해 주는 것이 중요하다는 것이다. बैं킹제도나 기술적 수준차이 인정 등을 통해 대안을 마련할 수 있도록 하여 제도에 순응하도록 여유를 주어야 한다. 두 번째는 단순성으로서, 제도를 매우 단순하게 설계해야 한다는 점이다. 예를 들면 거래 정부의 사전승인 등 불필요한 절차를 없애고 배출총량을 상대적 방식이 아닌 절대총량 방식으로 설정하는 등 단순한 원칙 제시가 성공에 훨씬 더 도움이 된다는 것이다. 세 번째는 모니터링의 중요성으로서, 비용이 발생하기는 하지만 시장에 대한 신뢰를 심어준다는 것이다. 네 번째는 대가 없이 배출권을 할당하는 것은 행정비용을 줄인다는 측면에서 경매 등을 통해 할당하는 것보다 매력적으로 보이지만, 보다 더 큰 문제를 사후에 야기할 수 있다는 점이다. 마지막으로 관장기관으로서 시장의 역량을 활용할 수 있다는 것이다.

배출권 거래제도는 주로 환경정책분야와 그 중에서도 점오염원에 의한 수질오염과 대기오염 감소와 관련하여 가장 활발하게 사용되고 있으나, 향후에는 이 제도의 중심개념인 총량개념과 쿼터 할당제 등을 중심으로 i)환경정책 내부에서의 다양한 적용가능성과 ii)환경정책 이외의 정책분야에의 확산가능성을 검토해볼 필요가 있다. 전자로는 비점오염원 오염감소를 위한 팀제방식 도입(Romstad, 2003), 오염감소를 위한 교통접근권 거래(Raux, 2004), 상업선박의 항만출입권 거래 방식에 의한 강, 호수, 하천에의 외부 종 침투(invasive alien species) 저감방식 논의(Horan and Lupi, 2005) 등을 들 수 있고, 후자로는 싱가포르의 자동차시장 총량개념과 뉴질랜드의 어업권 쿼터제(Newell, et al, 2005) 등이 그 예가 될 수 있다. 또한 제도화되어 있는 분야에서의 문제점 발견 및 처방과 아직 제도화되지 않은 분야에 있어서의 제도화 가능성 타진도 동시에 이루어져야 한다. 마지막으로 선진국과 개도국의 다양한 상황의 비교분석과, 국제시장의 형성(Ellerman, 2002; Shiell, 2003; Babiker et al, 2004) 등에 대해서도 깊이 있는 연구가 이루어져야 하겠다.

■ 참고문헌

- 경기개발연구원. 2004. 경기도에서의 배출권거래제도 적용에 관한 연구.
 광승준 외. 1998. 오염배출권거래제. 서울: 자유기업센터.

- 유영성·박연희. 2004. 경기도에서의 배출권거래제도 적용에 관한 연구. 경기개발연구원.
- Babiker, Mustafa, Reilly, John, and Viguier, Laurent. 2004. "Is International Emissions Trading Always Beneficial?" *The Energy Journal*, 25(2): 33-55.
- Bellas, Allen and Lange, Ian. 2000. "Are Tradable Permits for Mercury Worthwhile?" *The Electricity Journal*, March: 85-90.
- Blinder, Alan. 1989. "Two Cheers for Bush's Plan to Clean Up the Clean Air Act." *Business Week*, August 24, 1987, p.10.
- Bohi, Douglas, and Burtraw, Dallas. 1997. "SO₂ Allowance Trading: How Experience and Expectations Measure Up." Resources for the Future. Discussion Paper 97-24.
- Bruneau, Joel F. 2005. "Inefficient Environmental Instruments and the Gains from Trade." *Journal of Environmental Economics and Management*, 49: 536-546.
- Callan, Scott J. and Thomas, Janet M. 2000. *Environmental Economics and Management: Theory, Policy, and Applications*. 2nd ed. New York: Dryden Press.
- Caplan, Arthur, J. and Silva, Emilson, C. D. 2005. "An Efficient Mechanism to Control Correlated Externalities: Redistributive Transfers and the Coexistence of Regional and Global Pollution Permit Markets." *Journal of Environmental Economics and Management*, 49: 68-82.
- Coase, Ronald H. 1960. "The Problem of Social Cost." *Journal of Law and Economics* 3, October, 1-44.
- Cordes, Joseph J. 2002. "Corrective Taxes, Charges, and Tradeable Permits." in Lester Salaman (ed.), *The Tools of Government: A Guide to the New Governance*. New York: Oxford University Press.
- Dales, J. H. 1968. *Pollution, Property & Prices: An Essay in Policy Making and Economics*. Toronto: University of Toronto Press.
- Eheart, J. Wayland., Asce M. and Ng, Tze Ling. 2004. "Role of Effluent Permit Trading in Total Maximum Daily Load Programs: Overview and Uncertainty and Reliability Implications." *Journal of Environmental Engineering*, 130(6): 615-621.
- Ellerman, A. Denny. 2002. "Designing a Tradable Permit System to Control SO₂ Emissions in China: Principles and Practice." *The Energy Journal*, 23(2): 1-26.
- Horan, Richard D. and Lupi, Frank. 2005. "Tradeable Risk Permits to Prevent Future Introductions of Invasive Alien Species into the Great Lakes." *Ecological Economics*,

52: 289-304.

Joskow, Paul, Schmalensee, Richard, and Bailey, Elizabeth M. 1998. "The Market for Sulfur Dioxide Emissions." *The American Economic Review*, 88(4): 669-685.

Newell, Richard G. and Pizer, William A. 2003. "Regulating Stock Externalities under Uncertainty." *Journal of Environmental Economics and Management*, 45: 416-432.

Newell, Richard G., Sanchirico, James N. and Kerr, Suzi. 2005. "Fishing Quota Markets." *Journal of Environmental Economics and Management*, 49: 437-462.

Ng, Tze Ling and Eheart, J. Wayland. 2005. "Effects of Discharge Permit Trading on Water Quality Reliability." *Journal of Water Resources Planning & Management*, 131(2): 81-89.

Raux, Charles. 2004. "The Use of Transferable Permits in Transport Policy." *Transportation Research, Part D* 9: 185-197.

Romstad, Eirik. 2003. "Team Approaches in Reducing Nonpoint Source Pollution." *Ecological Economics*, 47: 71-78.

Rose, Adam and Oladosu, Gbadebo. 2002. "Greenhouse Gas Reduction Policy in the United States: Identifying Winners and Losers in an Expanded Permit Trading System." *The Energy Journal*, 23(1): 1-18.

Sandel, Michael J. 1997. "It's Immoral to Buy the Right to Pollute," *New York Times*. December 15. A29.

Shiell, Leslie. 2003. "Equity and Efficiency in International Markets for Pollution Permits." *Journal of Environmental Economics and Management*, 46: 38-51.

Stavins, Robert N. 1998. "What Can We Learn from the Grand Policy Experiment? Lessons from SO₂ Allowance Trading." *Journal of Economic Perspectives*, 12(33): 69-88.

Stavins, Robert N. 2005. "Lessons Learned from SO₂ Allowance Trading." *Choices*, 20(1): 53-57.

에너지관리공단 홈페이지 http://co2.kemco.or.kr/protocol/protocol_04.asp