

국가할당계획의 효율화를 위한 조기행동 전략 추진 방향

유재국* · 임영규 · 최기련

아주대학교 대학원 에너지시스템학부

(2006년 5월 24일 접수, 2007년 2월 15일 채택)

The Role of Early Action for the Effective Introduction of National Allocation Plan

Jae Kook Yu[†], Young Gyu Im and Ki Ryun Choi

Division of Energy Systems Research, Ajou University

(Received 24 May 2006, Accepted 15 February 2007)

요 약

지구온난화를 막기 위하여 전지구적 노력이 경주되고 있는 가운데 2005년 1월 EU ETS(European Union Emission Trading Scheme)가 본격적으로 시작되었다. EU ETS에서는 구체적 집행활동을 위하여 국가 할당계획(NAP : national allocation plan)을 제출하도록 하고 회원국은 각 개별 시설에까지 할당량을 부여하도록 하였다. 이 과정에서 조기행동에 대한 문제가 회원국별로 선택적으로 처리되도록 규정하였다. 배출량의 BAU(Business As Usual)가 높게 설정되는 것을 예방하는 한편, 조기행동을 실시하지 않는 기업의 무임승차를 방지하기 위하여 조기행동에 대한 보상이 필요하지만, 조기행동과 관련된 보상은 개별시설의 할당량 및 공정한 경쟁에 영향을 미칠 수 있기 때문에 할당량 수용성에 영향을 미치게 된다. 현재 온실가스 감축 의무부담국가가 아닌 우리나라에서 기후변화협약으로 인하여 진행될 국가할당계획을 효율적으로 수행하기 위해서는 배출권 할당 또는 제한이 이루어지기 전에 조기행동에 대한 보상원칙 정립, 할당규칙 및 데이터 수집에 대한 노력, 기타 정책과의 통합적 접근이 요구된다.

주요어 : 조기행동, 배출권 거래제, 국가 할당계획, EU ETS

Abstract—In order to solve problems of global warming, many policies and measures has been implemented in various countries. In January 2005, the European Union Emission Trading Scheme officially started. In order to take it into action, the EU ETS stated that all members must submit the national allocation plan including the national's total allowances, allowances for installations, reserve for new entrants, etc. In the process of this decision-making, it was also stated that problems related with early action should be solved by each member state at its option. This paper is a study on necessity of compensation for early action and its limitation of its practices. With a comparative study on dealing with early action in the key nations including Germany, the Netherlands and United Kingdom, we can get insights and strategies for effective processes of dealing with early action and the direction for harmonizing data collection and allocation rules.

Key words : Early action, Emission trading, National allocation plan, EU ETS

[†]To whom correspondence should be addressed.
Division of Energy Systems Research, Ajou University
Tel: 031-219-2671
E-mail: espresso@ajou.ac.kr

1. 연구의 목적과 배경

지구온난화를 막기 위한 전지구적 노력이 경주되고 있는 가운데, 2005년 1월 EU(European Union)에서는 배출권 거래제(ETS : emission trading scheme)를 실시하였다. 이는 유럽 권역 배출권 시스템이지만 온실가스 저감에 대한 직접적 기여 및 거래제도가 산업에 미칠 경제적 영향에 대하여 많은 사람의 관심을 끌고 있다^{[1][2]}.

EU ETS는 무상거래방식(grandfathering)에 근거한 배출권 상한 거래(cap and trade) 방식을 선택하였으며, 회원국별로 교토 저감 목표량(Kyoto target)을 달성하기 위하여, 할당목표를 설정하고, 배출권 거래제가 적용되는 산업 부문에 이를 구체적으로 할당한 국가할당계획서(NAP : national allocation plan)를 작성하도록 하였다. 그리고 이 계획서를 유럽집행위원회(European Commission)에 제출하고 승인 받도록 하였다.

이 때 EU에서는 NAP 작성을 위한 11개의 할당 기준 지침을 Directive 2003/87/EC^[3]의 부속서 III(Annex III)에서 제시하고 각 회원국은 이 필수 및 선택 사항으로 구성된 11개의 기준을 만족시키도록 하였다. 비록 선택적 조항이기는 하지만 할당 기준의 하나로 제시된 것이 조기행동(Early Action)에 대한 고려방법이다. 개별 배출 시설(installation)에까지 배출권을 할당할 때 조기행동이 주요한 이유는 배출권 거래 시점을 기준으로 과거의 온실가스저감 노력에 대한 보상을 할 것인가에 대한 문제와 연결되며, 그 결정에 따라서 개별 기업의 배출권 할당량이 달라질 수 있기 때문이다.

배출권 할당에서 조기행동을 어떻게 다룰 것인가에 대한 연구는 국내외적으로 미흡한 상황이다. 국내에서의 연구^{[4][5]}는 주로 배출권 거래제도 자체에 대한 연구 또는 배출권 거래의 경제적·환경적 파급효과 유발 가능성에 대한 연구가 주 내용이었다. 에너지관리공단^[6]의 연구에서 조기행동에 대한 당위성 등이 논의되고 있기는 하지만 이의 사후 처리에 대한 연구까지는 진행되지 않았다. 국외에서의 연구는 배출권거래제도 구조차원의 연구와 배출권거래제의 구체적 내용인 조기행동을 연결한 연구^[7], 거래 비용을 포함한 조기행동의 비용 효과에 대한 연구^[8], 조기행동 자체에 대한 연구^{[9][10]} 및 제도주의적 관점에서의 EU 국가의 제도 선택에 대한 연구들^{[11][12]}이 이루어졌지만, 이의 적용에 대한 연구는 아직도 부족한 상황이다. 오히려, EU ETS가 실시됨으로써 실무적 관점에서 회원국의 국가할당계획에 구체적인 적용방법이 제시되고 있다.

한국의 경우에는 아직 배출권 거래조차 도입되지 아니하였지만, 배출권 할당시 조기행동으로 인정되는 저감 활동과 이의 인정과 보상에 대한 문제점을 검토해봄으

로써, 조기행동에 대한 보다 효과적인 처리 기준을 사전에 준비하고 정책 효과를 제고하고자 하는데 본 연구의 목적이 있다. 이를 위하여, 조기행동 및 이에 대한 보상방식을 살펴보고, EU ETS에서의 국가할당계획(NAP) 중 영국, 독일 및 네덜란드에서 조기행동을 어떻게 처리하였는가 사례를 분석하고 마지막으로 조기행동에 대한 처리 반영 방법론에 대한 시사점을 얻고자 한다.

2. 조기행동 보상의 필요성 및 기술적 한계

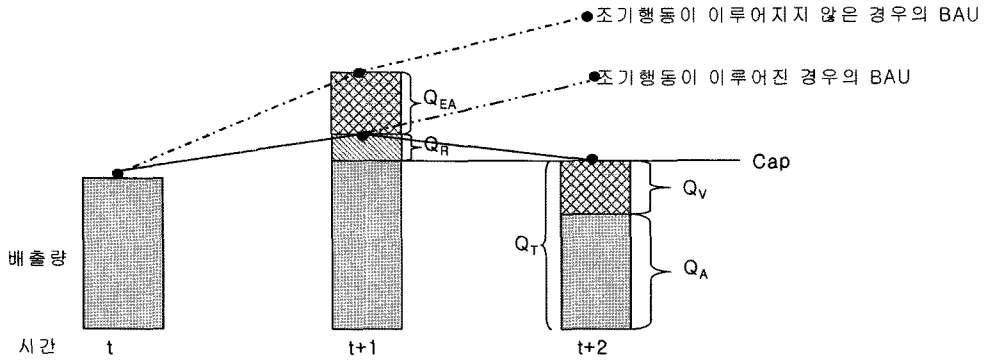
2-1. 조기행동 보상의 필요성

이미 자발적 협약과 같은 규정에 의하여 배출량에 대한 규제를 받고 있는 기업의 경우에, 온실가스 저감이라는 동일한 효과를 얻고자 하는 배출권 거래제가 도입되면 이종의 규제가 이루어질 수 있는 문제점이 지적되고 있다^[14]. 이러한 문제로 조기 행동에 대한 문제는 EU ETS의 시장 운영 및 개별 배출시설 할당 시 주요 문제점 중의 하나로 부각되었다^{[15][16]}.

조기행동이란 배출권에 대한 제한 조치가 이루어지기 전에 배출 시설의 소유자들이 취한 저감 활동을 통칭하는 것으로 배출권 제약 시점이라는 시간적 의미가 내포되어 있다. 배출권 제한 규제가 시행되기 전에 조기행동이 필요한 이유^[7]는 첫째, 기업들의 기후변화 체제에 대한 적응능력 제고에 기여한다. 둘째, 조기행동은 배출권 할당 방식의 유효한 기술적 통제 수단이기 때문이다. 보다 구체적으로는 온실가스 저감활동을 인정하지 않음으로써 발생할 수 있는 높은 BAU(Business As Usual)의 설정을 방지하기 위해서 필요하다.

조기행동은 주로 자발적 협약의 형태로 나타나는데, 연료 전환, 기기 변경 등의 다양한 활동이 포함되어 저감행동에 대한 제한을 두지 않는 것이 일반적이다. 배출권 상한이 정해져 개별 시설에 대하여 배출권을 할당하게 될 경우, 조기행동을 한 배출 시설과 그렇지 않은 배출 시설에 대하여 차별을 두어 조기행동을 한 기업에 대하여 배출권에 대한 보상을 주는 것은 기업간 공정성을 유지하고 무임승차(free rider) 문제^[17]를 방지하기 위함

¹조기행동에서의 무임승차의 문제는 다음과 같다. 첫째, 조기행동을 취하지 않는 기업은 조기행동을 실시한 기업에 비하여 한계기술을 채택하고 있지 않기 때문에 상대적으로 쉬운 방법으로 저감 목표를 달성할 수 있다. 둘째, 과거 추세에 의한 할당을 하게 될 경우 조기행동을 하지 않은 배출시설이 더욱 유리한 할당을 얻게 되며, 경매제도가 시행될 경우에는 배출권 거래제도 도입 이후에 효율기기의 도입으로 초과 달성한 목표량에 대한 잉여분의 경매 판매를 할 수 있다. 셋째, 효율 기기 도입으로 연료비를 절감하여 경영상 이익을 얻을 가능성이 있다. 반면에 조기행동을 한 기업은 위의 세 가지 이익은 상대적으로 기대할 수 없다.



- Q_{EA} : 조기행동으로 인한 감축량
- Q_R : 배출량 최고 상한 달성을 위하여 감축하여야 할 양
- Q_T : 총할당량
- Q_V : 조기행동 실시한 배출 시설을 위한 특별 할당량
- Q_A : 조기행동 미실시 배출 시설을 위한 할당량

그림 1. 조기행동 고려 여부에 따른 할당량의 변동(Cap-and-trade 방식). 참고문헌¹⁹⁾ 참조 변형한 것임.

이다. 기업간 형평성을 제고하기 위한 조기 행동에 대한 보상 논리 구성을 위하여 배출권 상한(cap and trade) 거래 제도를 가정하여 [그림 1]과 같은 조기행동의 효과 경로를 구성하였다.

첫째, 앞서 지적한 바와 같이 조기행동을 함으로써 BAU의 변화가 발생한다. 즉 Q_{EA} 만큼 조기행동으로 인한 감축이 이루어지게 되면 과거추세법에 의한 BAU 설정 시 그 경로가 낮게 변화됨을 알 수 있다. 즉, 높은 BAU의 설정을 회피하기 위한 기술적 수단으로서의 역할을 할 수 있다¹⁸⁾.

둘째, 기업 간 경쟁의 공정성에 영향을 미칠 수 있음을 보여준다. 시간 t에서 t+1로 이동하면서 조기행동을 실시한 기업의 경우 시간 t+1에서 빗금 친 부분(⊗)만큼, 즉 Q_{EA} 만큼 온실가스 감축이 이루어졌다고 가정하자. 또한 시간 t+2에서 배출권 상한 거래(cap-and-trade) 방식의 배출권 거래제가 실시되어 배출량 목표량인 최대 배출허용량(cap or target)을 정하여 Q_R 만큼을 감축하여 총배출량이 Q_T 로 정하여졌다고 가정하자. 이 경우 동일한 기업 수가 존재할 경우 조기행동을 고려할 경우와 그렇지 않을 경우 각 배출시설에 할당되는 할당량에 차이가 발생할 수 있다. 즉 조기행동을 실시한 배출 시설을 위하여 별도의 할당량(Q_V)을 준비한다면 동일한 기업의 수가 할당량 (Q_A)를 나누어 가져야 하기 때문에 Q_V 를 고려하지 않은 Q_T 를 고려할 때보다 더 적은 양의 할당을 받는 결과가 된다. 따라서 조기행동을 실행한 기업과 그렇지 않은 기업 간에 Q_V 에 대한 설정의 같음을 예

상할 수 있으며, 할당 관리기관에서는 Q_V 를 설정하기 위한 측정 및 추정 문제에 놓이게 될 것이다. 그러나 미래의 Q_V 의 설정은 조기행동에 대한 인센티브의 신호로 받아들여져 조기행동의 참여를 더욱 강화할 수 있다.

셋째, 기업에서 감축활동을 시작하고, 이 시간이 지날수록 자발적 협약 등 국가적 정책의 형태로서 그 실적이 누적되기 때문에 그 기여도인 Q_{EA} 가 증가할 것으로 예상된다. Q_{EA} 가 증가하면 할수록 이에 대한 보상 및 고려에 대한 문제도 강화될 것이다.

2-2. 조기행동 보상 인정 범위와 기업 행동

조기행동에 대한 보상을 위해서는 그 인정 범위와 인정 여부에 따른 기업 행동에 대한 예상이 필요하다. 즉 저감활동의 범위가 어디까지이며 이 범위에 적용될 수 있는 보상의 범위에 따라서 개별 기업들이 어떻게 반응할 것인가를 살펴볼 필요가 있다. [그림 2]는 저탄소 에너지 시스템으로서 효율 기기 투자비용과 연료 비용 절감을 고려하는 기업의 효율설비 도입전략을 표시하고 있다. 설비 효율과 설비 설치 비용의 관계는 체증의 법칙이 존재하는 형태를 띠고(EC : Equipment Cost), 연료비 절약금액(TS : Total Saved Fuel Cost)은 설비 효율과 선형적으로 비례하는 관계를 갖는다고 가정한다.

이 때, 에너지 효율 기기에 대한 투자 문제는 기업의 이윤과 관련되기 때문에 합리적인 기준을 따른다면 [그림 2]의 B구간에 포함되는 효율 기기의 선택이 이루어질 것이다. A 구간이나 C 구간의 경우에는 경제성이 낮

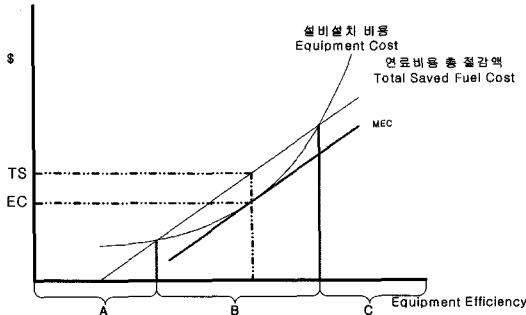


그림 2. 효율 설비의 도입과 연료 절감비의 관계.

기 때문에 선택 가능성이 희박하다. 효율 설비의 도입으로 발생하는 연료비 절감의 이익이 최대화 되는 지점은 연료 절감 비용과 설비 기기 비용곡선의 기울기(MEC : Marginal Equipment Cost)가 같은 지점이며, 이 점이 투자자의 최적점이 된다. B구간에서의 효율을 갖는 설비가 기업의 입장에서는 합리적인 관점에서 선택할 수 있는 설비가 된다. 내용 년수가 경과한 설비에 대해서는 비용 효과적으로 B구간에서의 기기로 교체가 가능하다.

그러나 일반적으로 과거 절감 기여분이 인정되는 효율 기기의 선택 구간은 C 구간이다. B 구간은 새로운 효율 기기로 교체하게 되어 경제적 이익이 발생하고, 여기에 추가적으로 조기행동으로 인정된다는 인센티브까지 제공받게 된다면 이중의 혜택을 얻을 수 있기 때문에, 조기행동 결과로 인정되지 않는 경향을 보인다^[18]. 즉, 기업에서의 경제적 합리적 선택 구간과 조기행동으로 인한 기여분 인정구간 사이에 불일치가 발생하게 될 것이며, 조기행동의 선택이 기업의 전략적 판단에 의해서 이루어지게 될 것이다. CHP(Combined Heat and Power) 기술의 도입같이 추가적 비용을 감수하고라도 C 영역에 위치한 한계기술을 설치하는 것은 기후변화 체제 대응에 대한 학습, 기업 이미지 제고, 배출권 거래제 등에서의 인센티브를 얻고자 하는 투자의 의미가 크다고 볼 수 있다. 조기행동에 대한 보상은 C구간이 기기에 대한 경제성의 불확실성을 일정부분 해소하여 한계기술 또는 신기술의 시장 진입을 촉진하는 역할을 할 수 있을 것이다.

2-3. 조기행동 집행의 기술적 한계

앞에서 언급한 바와 같이 조기행동이 필요하며, 배출권 제한 아래에서 조기행동에 대한 보상이 필요하다는 당위성에도 불구하고, 보상을 실시하는 것은 기술적으로 간단한 문제가 아니며, 다음과 같은 문제점들을 내포하고 있다.

첫째, 기업에서 제공하는 자료에 대한 증명과 검증의

어려움이다^[14]. 과거 배출량에 대한 자료 검증의 어려움과 함께 순수한 효율 기기의 대체 또는 교체로 인하여 저감효과를 측정하고 검증하는 일은 용이하지 아니하다. 따라서 조기 행동으로 인한 저감량을 측정 또는 산정하는 일 자체가 쉽지 않다. 이에 따라서 조기 행동을 위하여 특별히 고려되는 특별 할당량에 대한 갈등의 소지가 존재한다.

둘째, 정보의 비대칭으로 관리비용이 증가할 수 있다. 기업이 경제적 이윤을 추구하기 위하여 효율기기를 도입한 경우에는 일반적으로 조기행동으로 인정하지 아니한다^[18]. 이를 위해서는 관리 기관은 두 가지 정보를 충분히 가지고 있어야만 하는데, 하나는 효율 기기 도입의 비용이며 다른 하나는 효율 증가로 인하여 발생한 총 편익에 대한 정보이다. 관리 기관이 효율 기기 비용에 대한 자료를 입수할 수 있다고 하여도 기업의 편익에 대해서는 기업이 제공하는 자료에 전적으로 의존할 수 밖에 없으므로 “정보의 비대칭” 및 할당에서 유리한 조건을 갖기 위하여 허위보고(cheating) 등이 이루어질 수 있다. 정보의 비대칭성은 거래 비용 및 관리비용이 커질 수 있게 하므로 조기행동에 대한 인정여부에 크게 영향을 미칠 것이다.

조기행동에 대한 보상을 취하여 기업간 형평성 문제를 해결할 수 있지만, 반면에 이를 운용하기 위한 내부 비용이 발생하게 된다. 이러한 벌충(trade-off)관계로 말미암아 EU의 회원국에서 실제로 조기행동에 대한 보상의 처리 방법이 상이하게 나타난다.

3. EU ETS에서의 조기행동 고려의 사례분석

유럽연합 회원 국가를 대상으로 2005년부터 시행하고 있는 배출권 거래제도(EU ETS)에서도 조기행동에 대한 고려를 하도록 국가할당계획(NAP : National Allocation Plan)의 지침서(Directive 2003/87/EC)의 부속서 III의 7항에서 언급하였다. 다만 조기행동에 대한 고려 조항이 강제사항이 아닌 선택사항이기에 각국의 정치 경제적 현실에 맞게 이를 선택할 수 있도록 하였다.

영국은 2001년부터 자발적 협약의 일종인 CCA(Climatic Change Agreement)를 실시하고 있으며 따라서 조기행동이 EU ETS 시행 이전에 이루어지고 있다고 볼 수 있다. 그러나, 영국의 경우에는 기본적으로 조기행동에 대한 보상을 고려하지 않는다. 그 이유는 조기행동이 관련 법규나 기타 정책을 준수하기 위하여 행하여진 것인지, 개별 시설이 경제성을 얻기 위하여 취한 행동인지 등 조기행동으로의 적절성으로 평가하기 어렵기 때문이다. 다만, 장기 기준년도(1998년~2003년 평균치를 적용한 경우)를 설정한 배출 시설이 단일 년도 기준년도

를 설정한 배출시설보다 불이익을 받게 되는 것을 막기 위하여 이 시설이 최근 년도에 현격한 배출량 저감을 보인 경우와 생산합리화를 위하여 공장 폐쇄를 한 경우에는 불이익을 받지 않도록 고려한다^[19]. 결국 개별 배출 시설이 누적된 배출관련 자료를 이용하여 자신의 저감 활동을 적극적으로 증명하여야 불이익을 면할 수 있는 소극적 의미의 보상을 받게 된다.

이와 반대로 독일 및 네덜란드의 경우에는 조기행동에 대한 고려가 적극적이다. 독일의 경우에는 순용계수(CF : Compliance Factor)를 산출하고 이를 통하여 조기행동 기여분을 인정한다. 여기에서 순용계수란 배출권 거래가 있기 전에 자발적 협약 등으로 온실가스를 절감한 것을 인정하여 배출시설에 대하여 할당량을 부여할 때 사용하는 계수로서 최대값이 1이며 1에 가까울수록 할당량이 많아진다. 여기에서 배출 시설의 폐쇄 및 생산량 감소로 인한 배출량 감소는 조기행동으로 간주하지 않고 또한 공공목적의 보조금 지급이나 법적인 규제 사항으로 시행한 것은 조기행동으로 인정받지 못하게 된다. 순용계수는 일반적으로 조기행동으로 인하여 절감되는 감축량을 포함한 이른바 BAU에서 조기행동으로 인하여 절감되는 양의 비를 차감하게 되면 순용계수가 계산된다.

순용계수는 다음과 같은 식(1)에 의하여 산출된다^[18].

$$CF = \frac{\sum ET_B \times \frac{EI_T}{EI_B} - \sum(\text{special CHP}) - \sum PB_B - \sum EA - \text{Reserve}}{\sum ET_B - \sum PB_B - \sum EA}$$

식(1)

- CF : 순용계수
- CHP : Combined heat & power generation
- EI : 에너지 및 산업 섹터(sector)
- PB : 공정과정배출(Process related emissions)
- ET : 배출권 거래 부문(Emission Trading Segment)
- EA : 조기행동(Early Action)
- B : 기준년도 기간(Baseline Period)
- T : 할당기간(Allocation Period)

그러나 여기에서 BAU로 절감된 양을 추정하기 위한 비용과 기업들의 허위보고(cheating) 등을 통제하기 위한 비용, 인벤토리 구축 비용 등이 많이 소요된다. 또한 조기행동의 시점 및 CHP(Combined Heat and Power)와 같은 특수한 효율 시설을 인정하기 위해서는 특별 규칙을 제정하여야 하는데 이는 할당 규칙의 복잡성으로 인하여 추가적인 행정 비용을 발생시킬 수 있다.

네덜란드 역시 독일의 순용계수와 유사한 에너지 효율 계수(EE : Energy Efficiency)를 이용하여 BM(Ben-

chmark Covenant)이나 LTA(Long Term Agreement)에 참여하는 배출 시설에 대한 고려를 실시한다. 네덜란드에서는 할당시 크게 과거 배출량, 해당 산업의 소속 부문의 성장률, 에너지 효율 및 개별 배출 수준에서의 배출량의 합과 총량을 일치시키기 위한 상한 보정 계수(capping factor)를 이용한다. 이 때, 에너지 효율 계수(EE)는 산업 및 배출 특성에 따라 다양한데, 공정(process)에 의한 배출에 대해서, 이 계수는 “1”이다. 공정과 관련된 배출은 CO₂ 배출을 저감하기 위한 방법이 생산량을 줄이는 방법밖에 없기 때문에 이에 대한 규제를 하지 않는다는 것이다. EE 값의 개별적 배출 시설에 대한 최대치는 1.1인데, 조기행동 인정분의 최고치가 과도하게 큰 것을 방지하여 EU Directive, AnnexIII의 기준 5의 ‘비차별 규정’을 만족시키기 위함이다. 할당을 위한 일반식은 아래의 식(2)와 같다^[20].

$$A = HE \times G \times EE \times C$$

식(2)

여기서,

- A : 개별 배출시설에 대한 배출권 할당량
- HE : 과거 배출량(2001~2002)
- G : 부문 성장률(2003~2006)
- EE : 상대적 에너지 효율(Energy Efficiency)
- C : 상한 보정 계수(capping factor)

네덜란드는 자발적 협약에 참여한 기업과 그렇지 않은 기업에 대하여 차별적으로 대우한다. 만약 자발적 협약에 참여하지 않는 기업이 참여기업과 동등한 수준의 노력을 하지 않는다면 15%의 효율 저감으로 계산된다. 배출시설이 자발적 협약에서 요구하는 것보다 더 좋은 효율을 유지하였다면 추가적 배출권을 할당받게 되며, 반대의 경우에는 배출량이 기준보다 적게 할당되게 된다. Novem이나 VBE와 같은 국가기관에서 이를 감시한다. 2003년 이후에 가동된 시설에 대해서는 아무런 보상을 받지 못한다^[20].

4. 우리나라에서의 조기행동 적용방안

이상에서 조기행동의 보상 필요성 및 집행 과정에서 문제점, 그리고 EU ETS에서의 조기행동의 처리에 대하여 살펴보았다. 배출권 거래제도에서의 조기행동의 문제는 개별 배출시설의 배출권 할당에 영향을 미치며 따라서 조기행동에 대한 인정 여부, 인정되는 양, 조기행동으로 인한 감축량의 추정에 따라서 개별 배출시설에 할당될 수 있는 양에 영향을 준다. 우리나라의 경우에도 1998년부터 본격적으로 자발적 협약을 시행하고 있으며, 2003년도 말 현재 699개 사업장이 이 협약에 참

표 1. 조기행동 고려 수준과 기업에서의 할당량 수용도의 관계 매트릭스.

구분	조기행동 고려수준의 강도		
	낮음	높음	
조기행동 집행기간	단기	조기행동 감축 기여분에 대한 관심이 상대적으로 낮음	조기행동 실적 및 등록에 대한 관심 높음
	장기	조기행동 참여자들이 정부 제시의 배출권에 대한 수용성 확보의 어려움 (사회적 협상비용 초래)	조기행동으로 인한 저감량 추정비용 거래비용 및 사회적 협상비용이 발생하나 배출권 허용량에 대한 수용성은 높을 것임

여하고 있다^[21]. 향후 기후변화협약이 진행될수록 자발적 협약과 같은 조기행동에 대한 보상의 고려에 대한 필요성은 더욱 강화될 것이다. <표 1>에 정리하였듯이 조기행동 시행기간이 장기적일수록 이에 대한 참여 기업의 수는 증가 또는 저감 기여도가 증가할 것이나 기업이 배출권 할당량에 대한 공정성을 인식하지 못한다면 개별 배출시설에 대한 할당량의 수용성은 낮아질 것이다. 따라서 배출권 제한 규제가 이루어지게 되면 조기행동의 집행기간 및 보상에 대한 강도에 따라서 조기행동에 대한 배출권 할당량의 수용도가 달리 나타날 것이다. 조기행동 기간이 장기화 되어 조기행동을 취한 사업자들과 그렇지 않은 사업자들 간의 갈등 조정 또는 할당량 조정을 위한 사회적 비용이 커지게 될 것이며, 이러한 고비용 구조로 진입하기 이전에 효율적인 준비를 하여야 할 것이다. 즉, 개별 배출시설에 할당량을 부여할 때 이에 대한 협상비용, 행정비용, 거래비용을 줄일 필요가 있다.

이에 조기행동의 고려와 동시에 배출시설에까지 배출 허용량을 할당하기 위해서는 다음과 같은 것들이 필요하다.

첫째, 조기행동에 대한 명확한 인정 범위와 보상원칙의 정립이 요구된다. 영국과 같이 조기행동에 대한 고려를 하지 않는다고 하더라도 이에 대한 정당성을 제시하여야 할 것이다. 현재 자발적 참여 프로그램을 진행하고 있는 상황에서 미래의 어느 시점에서 이에 대한 보상에 대한 논의가 진행될 것이며, 따라서 우리나라에 적합한 산정 모형을 개발하여야 한다. 조기행동 보상의 문제는 미래의 문제이기도 하지만, 보상 원칙이 정립된다면 한계기술 도입 시 발생할 수 있는 경제성의 불확실성을 일정 부분 해소하여, 신기술의 시장 도입을 촉진할 수 있는 효과도 동시에 제공할 것이다.

둘째, 할당규칙 제정과 데이터 축적을 연계하는 시장친화적 조기행동 촉진전략이 요구된다. 조기행동에 대한 보상을 고려하여 배출권을 할당하기 위해서는 개별기업의 배출 관련 자료가 필요하다. 기본적으로는 조기행동을 취한 경우와 취하지 않은 경우의 BAU를 측정하기 위해서도 필요하다. 즉 법적, 정책적, 경제적 이유가 아

닌 효율향상을 위한 저감활동으로 인하여 얼마만큼의 배출권이 감소되었는가가 계산되어야만 조기행동에 의한 배출권 감축량을 추정할 수 있을 것이다. 또한 벤치마크 방법을 이용하더라도 BAT(Best Available Technology)에 대한 효율 등에 대한 자료를 종합하여야 할 것이다. 자료 수집의 방법은 기업에 대한 자발적 자료 제출, 자료 조사에 의한 데이터 베이스 구축 등의 방법을 생각할 수 있다.

셋째, 조기행동 촉진전략의 추진에 필요한 다양한 정책 수단에 대한 통합적 접근이 필요하다. Directive 2003/87/EC의 부속서 III(Annex III)에서 제시되어 있듯이 배출권 제한 규제를 실시하기 위해서는 조기행동뿐만 아니라, 배출권 제한 규제 이후에 신규로 들어오게 될 설비를 위한 예비량(reserve)의 설정, 배출권의 이전(transfer), 폐쇄(closure) 및 거래 대상 배출 시설의 정의 등 다양한 문제점들이 함께 내재되어 있다. 따라서 기타 할당 규칙과의 일관성을 유지할 수 있는 규칙을 제정하여야 할 것이다.

넷째, 우리나라의 협상문화, 정부-기업 간의 관계 및 문화적 특징을 고려한 적합한 의사결정 구조에서 조기행동에 대한 문제를 고려하여야 한다. 이는 조기행동의 문제가 단순히 할당에 대한 정량적 공식을 준비하는 것이상으로 산업 간의 경쟁력과 밀접한 관련이 있는 정치적 과정의 의미를 갖기 때문이다.

5. 결 론

이상에서 논의한 바와 같이 조기행동에 대한 인정 범위 및 보상 원칙이 설정된다면, 향후 배출권 제한 또는 할당량 설정에서의 거래 및 관리 비용을 효율화할 수 있을 것이며, 동시에 신기술의 경제적 불확실성을 일부 해소함으로써 신기술 도입을 촉진할 것으로 기대한다.

현재 우리나라는 기후변화협약의 의무부담국가가 아니기에 일정기간동안 이에 대한 준비와 학습을 할 수 있는 시간적 여유를 가지고 있다. 의무부담국이 아닌 현재의 상황에서는 경제적 환경적 부담이 적겠지만 의무

부담국이 될 경우에는 이미 많은 경험과 지적 학습 능력을 지닌 국가들과 경쟁을 하여야 한다는 의미가 된다. 따라서 기후변화에 대한 보다 적극적인 준비를 통하여, 의무부담국가가 되었을 때에도 경쟁력을 유지할 수 있는 준비를 하여야 할 것이다.

이러한 의미에서 본 연구에서 논의한 조기행동에 대한 문제는 비록 배출권 거래 시장 및 배출권에 대한 기본적 학습이 미미한 현재의 시점에서는 그 의의가 작을 수 있을 것이나 기후변화협약을 준비하는 과정에서 발생할 수 있는 문제에 대한 지침을 줄 수 있다는 점에서 연구의 의의가 있다. 또한 국가할당의 내용을 세부적으로 구성하는 신규 진입자를 위한 예비량 설정, 폐쇄 및 배출권 이전, 배출 제한 시설 등에 대한 추가적 연구가 이루어져야 할 것이다. 이러한 학습을 통하여 한국 실정에 맞는 효과적인 기후변화 대응 전략이 이루어져야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 에너지관리공단의 「유럽의 국가할당계획 비교연구」 과제의 일환으로 수행하였음.

참고문헌

1. ILEX Energy Consulting, Impact of the EU ETS on European Electricity Prices, DTI, 2004.
2. ILEX Energy Consulting, Implication of the EU ETS for the Power Sector, DTI, DEFRA, OFGEM, 2004.
3. European Parliament and Council, Directive 2004/101/EC : amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of Kyoto Protocol's project mechanisms, 2004.
4. 김홍배 외. 동태적 다지역 CGE 모형을 이용한 배출권거래제 운영방안에 관한 연구, 「국토계획」, 2004, 39(4), 119.
5. 김충실 외. 동태적 환경일반균형모형을 이용한 국제 배출권거래제의 경제 및 환경 효과, 「농업경제연구」, 2004, 45(4), 169.
6. 이상엽 외. 국내 온실가스 배출권거래제도 시범도입 방안에 관한 소고, 「자원·환경경제연구」, 2004, 13(2), 271.
7. 이상호; 김충실. CO₂ 배출권거래제도 도입이 경제 및 환경에 미치는 영향, 「경제학연구」, 2003, 51(3), 295.
8. 에너지관리공단, 전력산업구조개편에 따른 전력부문 기후변화 협약 대응방안 수립, 한국남부발전(주), 2001.
9. Albrecht, J.; François, D. "Voluntary agreements with emission trading options in climate policy", *European Environment*, 2001, 11, 185.
10. Pan, H.; Denise, Van R. The costs and benefits of early action before Kyoto compliance, *Energy Policy*, 2004, 32, 1477.
11. Michaelowa, Axel & Rolfe, Chris, Early Action to Reduce Greenhouse Gas Emissions Before the Commitment Period of the Kyoto Protocol : Advantages and Disadvantages, "Environmental Management", 2001, 28(3), 281.
12. Gaast, Wytze van der, Implication of early action for JI baselines, *Climate Policy*, 「Climate Policy」, 2003, 3, 57.
13. Paulsson, Fredrik & Malmborg, Fredrik von, Carbon Dioxide Emission Trading, or Not? An Institutional Analysis of Company Behaviour in Sweden, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2004, 11, 211.
14. Sijm, J.P.M.; Dril, A.W.N Van. The Interaction between the EU Emissions Trading Scheme and Energy Policy Instruments in the Netherlands : Implication of the EU Directive for Dutch Climate Policies, *Interaction in EU Climate Policy*, SPRU, 2003.
15. Ecofys, Analysis of the National Allocation Plans for the EU Emissions Trading, 2004.
16. Mullins, Fiona and Jacqueline Karas, EU Emissions Trading : Challenges and Implications of National Implementation, *Royal Institute of International Affairs*, 2003.
17. Sorrell Steve, Interaction In EU Climate Change Policy, SPRU, 2002.
18. BMU(Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety), National Allocation Plan For the Federal Republic of Germany 2005-2007, 2004.
19. DEFRA *et al.* EU Emissions Trading Scheme : National Allocation Plan, 2005.
20. The Netherlands, Allocation plan for CO₂ emission allowances 2005~2007 : Dutch National allocation plan regarding the allocation of greenhouse gas emission allowances to companies, 2004.
21. 에너지관리공단, 에너지절약 및 온실가스배출감축을 위한 자발적 협약의 이행실적 종합보고(2003), 2004.