

탄소 시장의 출현에 대한 국내 제조업의 대응 현황

양춘승, 박중구*

서울산업대 에너지환경대학원, *서울산업대 에너지환경대학원 교수,

A Study on the Korean Manufacturers' Responses on the Emerging Carbon Market

Chun-Seung Yang, Jung-Gu Park*

Graduate School of Energy & Environment, Seoul National University of Technology,

**Professor of Graduate School of Energy & Environment, Seoul National University of Technology*

1. 서론

인위적 온실가스의 대기 중 축적으로 인한 세계적 기후변화에 대응하기 위한 유엔기후변화 협약(UNFCCC)의 실천 방안으로 1997년 채택된 교토의정서(Kyoto Protocol)가 드디어 2005년 2월 16일 발효되었다. 이는 두 가지 의미를 가지고 있는데 첫째는 부속서 I 국가로 하여금 강제적인 온실가스 감축을 의무화하여 실질적인 온실가스 감축을 시도하였다는 점이고 둘째는 공동 이행(Joint Implementation), 청정개발체제(Clean Development Mechanism) 그리고 국제적인 배출권 거래(International Emission Trading) 등의 신축성 체제(flexible mechanism)를 통하여 온실가스 감축 프로젝트를 통한 삭감인증권(credits)이나 이미 할당된 배출허용권(allowances)의 여유분을 사고팔 수 있게 하여 이른바 탄소시장의 형성을 가져왔다는 점이다.

현실적으로는 세계 온실가스의 30%를 배출하는 미국이 교토의정서 기준을 하지 않고 BRICs를 포함한 신흥 개도국의 온실가스 배출이 급격히 증가하고 있어 일부 선진국만의 의무 감축만으로 기후변화협약의 목표인 대기 중의 온실가스 농축을 일정 수준으로 묶을 수 있을지에 대해서는 아직도 회의적인 것이 사실이고 교토체제의 지속성에 대해서 부정적인 시각이 존재하는 것이 사실이다. 심지어는 미국이 참여하지 않은 교토체제는 1차 의무감축 기간이 끝나는 2012년 이후에는 더 이상 존재하지 않을 것이라는 주장도 있다.

그러나 탄소 시장이라는 측면에서 보면 사정은 달라진다. 온실가스배출권은 온실가스 감축의무를 집단적으로 실현해야 하는 유럽 국가를 중심으로 EU 배출권 거래제(EU Emission Trading Scheme, EU ETS)를 비롯, 영국거래소(UK ETS), 시카고 거래소(Chicago Climate Exchange, CCX) 등에서 활발한 거래가 이루어지고 있다. EU ETS에 속한 거래소 중 하나인 유럽기후거래소(Europe Climate Exchange, ECX)의 보고에 의하면 2005년 4월부터 12월말까지 거래량 94,348,000t-CO₂ 에서 2006년 1월1일부터 4월12일까지 거래량 96,814,000t-CO₂ 로 급속히 늘어나고 있으며 톤당 거래가격은 2005년 4월 15-17유로에서 2006년 4월 27-29유로로 상승하였다. 이러한 탄소 시장은 2010년이면 연간 약130억달러의 시장으로 성장할 것으로

로 예측되고 있다. 또 선후진국간의 온실가스 저감 프로젝트를 의미하는 CDM 사업도 2006년 5월 1일 현재 740개가 추진되고 있으며 이 중 172개(5300만 t-CO₂)가 등록되었고 53개(2700만 t-CO₂)가 등록을 요청한 상태이며 2012년까지 총 9.3억 t-CO₂의 CER에 달할 것으로 예측되고 있다.

이러한 변화는 한편으로 민간 기업에게 새로운 경영전략을 강요하고 있다. 우선 의무감축 국가로부터 무역 장벽이 나타나고 온실가스 배출을 줄이거나 에너지 소비를 줄이는 기술에 대한 투자가 각광을 받을 것이다. 또한 국제회계보고 해석위원회 (the International Financial Reporting Interpretations Committee, IFRIC)는 배출권을 회계 계정에 넣을 것을 고려하고 있고 온실가스 배출 관련 자료의 공개를 요구하는 투자자가 늘고 있다. 그러나 다른 한편으로 동시에 원가 절감과 새로운 이윤창출의 기회를 제공하고 있다는 점을 지적해야 한다. 우선 자발적인 에너지 절감 노력을 통해서 기업의 구조 조정이나 생산원가를 절감하는 기회로 삼는 기업도 있다. 의무 감축이 일반화되고 탄소 가격이 상승하면 어떤 산업은 설 자리를 잃게 될지도 모르지만 온실가스 저감 기술이나 신재생에너지 기술을 보유한 기업은 CDM이나 JI 사업을 통해 개도국의 진출이 용이하게 되고 여러 가지 국제 기금을 활용할 수 있다. 또한 국내의 배출권 거래에 참여하여 자신의 배출 목표도 달성하거나 매매 차익을 노릴 수도 있다.

온실가스 배출량 세계 9위인 우리나라 기업에게 이는 기회인가 아니면 위기인가? 오직 신속하고 정확한 대응만이 세계의 대세에서 밀려나지 않고 이 위기를 새로운 기회로 만들 수 있을 것이다. 본고에서는 이러한 변화에 대하여 국내제조업은 어떤 대응을 하고 있는지 또 2013년부터 시작되는 post-Kyoto 체제에 대하여 우리 기업은 어떤 전망을 하고 있는지에 관한 설문조사 결과를 보고하고 약간의 정책적 시사점을 도출해보고자 하였다. 선진국 기업의 설문조사와 응답은 영국의 탄소정보공개프로젝트(Carbon Disclosure Project)의 발표 내용을 참조로 하였고 국내 자료는 총 408개사로부터 온 설문 응답 내용을 분석하였다.

2. 연구 방법론

외국 기업의 대응에 대해서는 Innovest Strategic Value Advisors社가 작성한 Carbon Disclosure Project 2005를 참고로 하였다. 이는 파이낸셜 타임즈 선정 세계 500대 기업 (FT500)에 교토의정서와 온실가스 배출에 관한 설문조사를 한 결과로서 2005년 9월 제3차 보고서 (이하 CDP3라 함)를 발표하였다. CDP3은 총자산 21조달러에 달하는 155개 투자자의 후원으로 기후변화 관련 9항의 질문을 보내 서술형으로 답하게 하여 이를 분석한 것으로 이들 응답자들의 총 온실가스 배출량은 총2,995Mt-CO₂e로 세계 총량의 13%에 해당하였다. 한편 우리 제조업에게는 CDP 보고서와 비교를 용이하게 하기 위하여 CDP 설문 내용을 풀어서 25개의 고정응답형(closed-ended questions) 질문 항목을 만들어 한국산업기술재단과 월드 리서치의 도움을 받아 국내 제조업에 배포되었고 총 408개사로부터 응답을 받았다. 설문문의 내용은 크게 두 가지로 나뉘는데 하나는 교토의정서를 얼마나 어떻게 인지하고 있는가와 온실가스 감축 노력을 어떻게 기울이고 있는가하는 것이고 다른 하나는 배출권 거래 같

은 탄소시장에 관한 질문이었다.

사실상 CDP3 수준의 조사를 위해서는 면담을 통한 심층 조사가 필요한데 시간상의 제약으로 그러지 못했다. 또한 기후 문제에 민감하고 온실가스 배출이 많은 에너지 관련 기업으로부터 응답이 충분치 못한 점도 이번 조사의 한계라 볼 수 있다. 그러나 현재 감축 의무도 없고 배출권 시장도 없는 우리나라 현실에서 기업들의 인식 정도를 알아보고 앞으로의 정책적 시사점을 확인하는 정도의 목적에는 충분하다고 생각한다.

3. 설문 결과 분석

3-1) 교토체제 인지도와 온실가스 감축 노력

CDP3의 응답률은 89%이고 정보 제공 비율도 71%이었고 응답자의 92%가 기후 변화로 인한 위협 요인과 기회 요인을 인식하고 있지만 이에 대처하는 대응은 아직 부족하다. 즉 51%만이 배출 감축 계획을 가지고 있고 45%가 감축 목표를 설정하고 있으며 35%만이 탄소 시장에 참여하고 있는 것이다. 또한 54%가 배출 자료를 공개하였는데 이 중 13%만이 CDP2에 비해 배출 감소를 보고한 반면 17%는 오히려 늘었다고 보고하고 있다. 이는 아직도 인식과 행동 사이에 상당한 괴리가 존재한다는 의미로 앞으로 탄소 시장의 정착과 기후 변화 협약의 목적을 달성하기 위해서 무엇을 해야 하는지 시사하고 있다.

이에 대하여 우리나라 기업의 대응을 보면, 교토 체제가 기업의 매출에 미칠 영향에 대해서 응답자의 19.4%는 부정적 8.1%는 긍정적이라는 반응을 보였고, 해당 사항이 없다는 응답은 17.2%였다. 중립적인 응답(55.4%)를 포함하면 80% 이상이 정도의 차이는 있지만 뭔가 영향을 미칠 것이라는 인식을 가지고 있지만 구체적인 행동에서는 세계적 기업과의 격차가 너무 큰 것 같다. 전담 부서를 가진 경우가 4.2%에 불과하고 배출 감소 계획은 2.7%만이 실시하고 있다. 더 놀라운 것은 응답자의 약90%가 전담부서를 들 계획이 아예 없다고 응답하고 있고 88.7%는 온실가스 배출 감소를 위한 신기술 도입 계획이 없으며, 92.9%는 온실가스 감축 시간표를 전혀 가질 계획이 없고 65.2%는 탄소시장에 전혀 관심이 없다고 답한 사실이다. 배출권 거래에의 조기 참여 응답이 0.2%에 불과한 것은 우리나라에 배출권 시장이 형성되지 않아 당연하다고 하더라도 배출 정보 공개나 배출감소 계획 등의 상대적 차이는 CDP3에 비하여 1/5이 채 안 되는 비율이다. 이러한 결과는 CDP의 대상이 Financial Times이 선정한 세계 500대 기업(FT500)이고 우리는 15%만이 대기업이라는 차이, 또 우리는 감축 의무가 없어 당장의 문제가 아니라는 점을 감안한다고 하더라도 사뭇 충격적이다. 이는 대부분 기업이 아직도 교토 체제를 에너지 관련 기업이나 정부의 일로 인식하고 있고 본인들과는 직접 관련이 없다고 인식하고 있음을 나타내는 것으로 보인다. (아래 <표 I> 참조)

<표 I> 기후 변화 협약 인지 정도와 대응 비교

질문 항목	CDP 3(445) %	한국(408) %
긍정적 혹은 부정적 영향 여부	92	82.8(86.9)
부정적인 영향	n.a	19.4(18.0)
긍정적인 영향	n.a	8.1(4.9)
전담 부서 유무	86	4.2(9.8)
온실가스 배출 정보 공개	54	10.5(22.9)
배출 감소 계획 실시	51	2.7(4.9)
배출 목표 시간표 설정	45	7.1(16.9)
배출권 거래 조기 참여	35	0.2(1.6)

주: ()는 대기업의 응답 비율임. 총 응답자는 61개사임

에너지 효율성 개선이나 온실 가스 감축 주력 분야를 묻는 질문에는 29개 업체 만이 응답하였는데, 44.8%가 에너지 사용 자체를 줄인다는 응답인 반면 온실가스 방출 자체를 감축하겠다는 응답은 17.2%에 불과하였다. 이는 아직도 여러 가지 노력을 통하여 에너지 소비를 줄일 여지가 있음을 인정하고 있는 것으로 해석할 수 있다.

온실가스 배출 감소를 위한 신기술 도입에 관해서는 11.3%만이 긍정적인 계획을 가지고 있는 것으로 나타났다. 특히 제지 산업에서는 43.8%가 긍정적인 답을 하여 다른 분야와 큰 대조를 이루고 있는데 이는 교토 체제가 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상하는 응답(12.5%)이 부정적인 응답(6.3%)보다 높은 유일한 산업 분야라는 것과 무관하지 않다고 보여진다.

신기술 도입을 긍정적으로 생각하는 응답자 중 50%는 교토의정서 의무 감축 시작 시점인 2008년 이내에, 나머지 50%는 그 이후로 예상하고 있다. 기업별로는 대기업의 67%는 2008~2012년 사이로 보고 있다는 점이다. 이는 중소기업의 58.3%가 2008년 이전에 도입하겠다는 응답과 비교하면 대기업의 기술 개발에 대한 태도가 더 보수적이고 신중함을 나타내고 있다.

한편 온실가스 저감을 위한 신기술 도입 분야를 보면 응답자의 45.7%가 에너지 효율을 올리는 분야라고 응답하고 이어 배출 가스 처리 분야(28.3%), 에너지원 바꾸는 분야(23.9%)를 지적하고 있다. 즉, 에너지 효율을 높이는 에너지 절약 전문 기업(ESCO)사업 같은 분야가 밝을 것이란 전망이 가능하다. 또 응답자의 73.9%가 신기술 도입이 회사의 이익에 도움이 될 것으로 보고 있어 대부분이 신기술 도입의 순기능을 인정하고 있는 것으로 조사되었다.

온실가스 감축 프로그램의 비용과 이익에 관한 분석은 표본의 수가 11개에 불과해 의미 있는 해석이 불가능하다고 판단되어 분석에서 제외하였다.

3-2) 교토 의정서와 탄소 시장에 대한 전망

post-Kyoto 체제와 관련된 질문에서 대부분인 83.9%가 어떤 형태든 감축 의무를 저야 할 것으로 보고 있어 기후 협약의 큰 방향이 거스를 수 없는 대세임을 인식하고 있었다. 우리나라가 저야 할 감축 수준은 가장 많은 28.2%의 응답자가 2005년 배출량의 -5% 수준을, 19.1%가 2010년 배출량 기준 -5% 이상, 17.4%가 2008년 기준 -5% 등을 제시하고 있는 반면 단지 4.2%만이 1990년 기준 -5%의 감축을 제시하고 있어 부속서 B 국가들의 기준인 1990년

수준을 맞추기는 현실적으로 불가능하지만 현실적인 수준의 감축의무를 저야할 것이라는 인식을 들어내고 있다.

하지만, 각자가 부담할 수 있는 온실가스 감축 목표는 무려 68.6%가 2005년 대비 0%라고 대답하고 있어 우리나라 전체에게 부과될 것으로 보는 수치와는 상당한 괴리를 보이고 있다. 이는 응답자 각각의 온실가스 배출량 통계가 없이 단순한 빈도 분석만으로는 결론 내리기 어려운 문제지만 전체적인 감축 수치가 주어지지 않고 감축 가능 수준에 대한 조사가 되지 않은 결과로 보인다. 하지만 '정부 따로 민간 따로'의 부조화 가능성도 있어 앞으로 민관이 목표를 공유하고 서로 긴밀히 협력할 필요성을 제기하고 있는 점은 틀림없다.

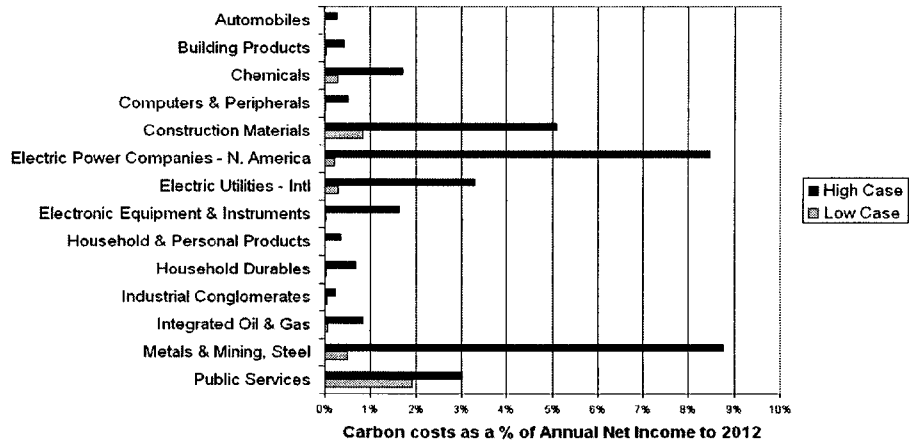
한편 배출 감축의 조기 시행(early action)을 묻는 질문에 14.2%가 1~16% 이상의 감축 목표를 2012년 이전에 상정하고 있어 이에 대한 보상 방안이 조기에 확정되어 기업의 감축 노력을 뒷받침할 필요가 있다.

탄소 시장의 도입과 관련하여서는 4% 정도의 응답자만이 적극적인 참여를 예상하고 30.6%는 소극적 전망을, 65.2%는 무관심하다고 답하고 있는데 이는 아직 우리나라에 본격적인 배출권 거래 시장이 형성되지 않은 것을 감안하면 34% 이상이 관심을 표명하고 있다는 의미로 국내 탄소시장의 태동을 조심스럽게 기다리는 조짐으로 해석된다. 그리고 응답자의 47%가 배출권이 부족할 경우 이의 확보에 나설 것이라 하고 그 방안으로 신기술 도입을 통한 배출 감소(2.1%), 공동 이행(13.5%), 청정 개발 체제(9.8%), 배출권 거래제(3.7%)를 제시하고 있다. 현재 우리나라의 참여가 불가능한 공동이행이 13.5%를 차지하고 있는 것은 무지의 소산으로 보이지만 배출권 거래제보다는 프로젝트 위주의 삭감인증권 확보에 더 많은 관심을 보이고 있다는 해석은 가능하지 않을까 생각한다. 한편 12.5%인 51개사가 배출권 거래를 검토하거나 이미 참여하고 있다고 응답하였는데 그 동기를 보면 33.3%가 의무 감축량을 채우기 위해서, 23.5%가 CDM을 통한 해외 투자를 쉽게 하기 위해서이고 29.4%는 매매 차익과 수익 증대를 지적하고 있어 일부지만 탄소시장이 그 자체로 독립된 자본 시장임을 인식하고 있다. 특히 탄소 가격을 5달러/t-CO₂ e라고 가정할 경우 이들 중 약 53%가 탄소시장의 참여를 통해 매출액의 1~3%의 이익을 약20%는 4~6%의 이익을 남길 것으로 예측하고 있어 장래 국내 배출권 거래 시장의 도입을 앞두고 긍정적인 신호임에 틀림없다.

3-3) 탄소배타값 분석

이는 배출 감축율, 탄소 가격, 감축 기간, 온실가스 배출비율의 고저 등의 변수를 가정하여 온실가스 배출 감소를 위해 지불해야 하는 탄소 비용이 총매출액 중에 얼마를 차지하는가를 평가하여 각 부문 혹은 특정 기업이 갖는 탄소 위험 정도를 나타내는 것으로 투자자가 투자처에 대한 기후 위험을 평가하는 지표로 사용되고 있다. 우선 CDP3에서는 탄소 가격이 \$20/t-CO₂ e이고, 배출 감축 목표가 20%, 의무 기간이 7년인 경우 각 산업별 탄소비용은 다음 그림과 같이 나타나고 있다.

<그림 I> 산업별 탄소 비용 분석



위 표에서 보듯이 산업 내에서도나(within) 산업 간에서도(among) 탄소 비용으로 인한 잠재적 위험은 다양하다. 즉 금속, 탄광, 철강업의 경우 산업 내 연간 탄소비용은 순소득의 최저 0.5%에서 최고 9%대로 다양하며 산업 간에도 건설업의 잠재적 탄소 비용이 전기시설업보다 크다는 것이다. 이러한 객관적 자료에도 불구하고 아직도 각 기업의 대응은 산업 간에서도나 산업 내에서도나 다양각색이어서 이에 대한 기업의 전략이 앞으로 기업 간 경쟁력 차이를 발생시키는 중요한 변수가 될 것으로 보인다. 위의 분석은 온실가스의 직접적인 영향만을 고려하였으나, 온실가스 배출과 직접적 관련이 없는 분야에서도 기후 변화로 인한 자산 가치의 評價損 같은 간접적인 위험을 감안하면 잠재적 탄소 비용은 부문별 차이는 있으나 대체로 더욱 올라갈 것이다.

한편 우리의 경우 배출권 가격이 5달러이고 2012년까지 20%의 온실가스 배출을 줄여야 한다고 가정할 경우 2012년 귀사의 매출액 대비 온실가스 값이 차지하는 비중이 어느 정도 일까 묻는 질문에는 51%가 1~3%로 답하고 있고 79.4%가 1~9%의 탄소배타값을 제시하고 있어 대체로 CDP3와 유사한 수치를 보이고 있음을 확인할 수 있었다.

후 기

본 연구는 서울산업대학교 에너지환경대학원 에너지 정책학과 양춘승이 박중구 박사의 지도 하에 이루어진 석사학위논문 내용 중 일부를 발췌하였음을 밝히며 지도해주신 여러분들께 감사드립니다.

참고문헌

1. 강 희정, "Post-Kyoto", 건국대학교 (2005)
2. USA Government Accountability Office(GAO), "Report to Congressional Requesters, ENVIRONMENTAL DISCLOSURE", (2004)
3. Innovest, "Carbon Disclosure Project, CDP3", (2005)
4. 에너지 관리공단, "에너지 절약 통계", (2004)
5. M. J. Kiernan, "Climate Change & Shareholder Value", Innovest, (SEP. 14, 2005)
6. F. Lecocq et al., "State and Trends of the Carbon Market 2005, IETA (2005)