

탄소시장 및 거래제도

10. 미국 배출권거래제 (캘리포니아)

ICers Exchange

1. 도입 배경

2006년 미국 캘리포니아 州정부는 2020년까지 온실가스 배출량을 1990년 수준(BAU 대비 약 17%, 2050년에는 1990년의 80% 수준)으로 감축하는 내용을 핵심으로 한 Assembly Bill 32 (AB32), 즉, “캘리포니아 지구온난화해소법(California's Global Warming Solutions Act)”을 제정하였다. 이후 AB32 이행기관인 캘리포니아주 대기환경위원회(California Air Resources Board, CARB)는 2011년 8월, 2013년부터 배출권거래제 시행을 만장일치로 결정하고 2011년 10월 시행규칙(California Cap on Greenhouse Gas Emissions and Market-Based Compliance Mechanisms)을 최종 승인하였다. 이에 따라 2012년 11월 첫 배출권 유상할당을 실시하였으나, 법적 분쟁을 거치면서 도입 시기가 1년 연기되었다. 제1차 공약기간이 초기 계획에는 3년(2012년~2014년)으로 설정되었으나, 제도 도입이 1년 연기됨에 따라 제1차 이행기간은 2013~2014년으로 변경되었다.

2011년 3월, 샌프란시스코 고등법원은 일부 환경운동단체의 캘리포니아주 배출권거래제 실시 시기 연기 제소에 대해 탄소세 부과, 직접적인 배출규제 등 다른 대안에 대한 충분한 검토와 설명 부족을 이유로 2012년 1월 1일자로 규정된 배출권거래제 도입 시기의 연기를 판결하였다. 제소를 주도한 환경 NGO들은 배출권거래제가 실시되면 빈곤·낙후 지역에 주로 소재하고 있는 배출시설들의 배출권 매입이 가능하여 온실가스 배출로 인한 해당 지역의 환경문제가 악화된다고 주장하였다. 2011년 8월 캘리포니아주 대기환경위원회(CARB)는 샌프란시스코 고등법원의 배출권거래제 실시 연기 판결(2011. 3.)의 취지를 반영한 새로운 환경영향보고서를 채택하고 배출권거래제 실시에 대한 입장을 재확인하였다. 다만, 2012년부터 실시 예정이던 배출권 거래제 시행 시기를 2013년부터로 1년 연기하게 되었고, 관련하여 CARB는 배출권거래제 시행에 따른 수익을 빈곤·낙후 지역 환경개선 재원으로 우선 활용하겠다는 입장을 밝히게 되었다. 한편 제소를 주도한 환경NGO들은 CARB의 조치가 여전히 빈곤·낙후 지역 환경문제에 대한 대책이 미흡하다고 하면서 법적 대응 입장을 밝혔으나, 법원 판결 내용의 핵심은 배출권거래제를 대신하는 대안의 채택을 명시한 것이 아니라 배출권거래제도에 대한 충분한 검토와 설명이 부족했다는 것이 실시 연기 판결의 사유이고, CARB가 법원 판결의 취지를 반영한 새로운 환경영향 보고서를 채택하고 실시 시기를 1년 연기하였고, Environmental Defence Fund 등 메이저 환경단체들의 배출권거래제에 대한 지지 입장이 확고하여, 결국 California Cap-and-Trade program은 2013년 1월부터 본격적으로 시행되게 되었다.

2. 캘리포니아 배출권거래제도 개요

캘리포니아는 2010년 기준 약 451.6 백만tCO₂e를 배출하고 있고, 수송부문이 약 38%로 가

장 높다. 사업부문의 온실가스 배출량 비중은 20% 수준이고, 가정 및 상업 부문이 전체 온실가스 배출량의 약 10%를 점하고 있다. 특히 발전부문의 비중은 약 23%인데 이 중 11%는 캘리포니아주 외 다른 주로부터 수입되는 비중이다. 2013년부터 2020년까지 8년동안 배출권거래제도에 참여하는 사업장의 총 온실가스 배출량(cap)은 약 23.7억톤으로 예상되고 있다. 현재 캘리포니아의 온실가스 배출량은 감소 추세를 보이고 있는데, 이는 캘리포니아주 외에 다른 주의 온실가스 배출량을 증가시키는 역효과를 가져오고 있는 것으로 평가되고 있고, 이러한 현상은 누수(leakage)문제가 발생하고 있음을 시사한다. 캘리포니아주는 2009년 California Global Warming Solutions Act 개정을 통해 온실가스로 교토의정서 상에 명시된 6가지 물질(CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFCs, PFCs) 외에 삼불화질소(NF₃)를 추가하여 규제하고 있다.

<표> 캘리포니아 온실가스 배출 현황

부문(sector)		1990년 (433.3 백만tCO ₂ e)	2010년 (451.6 백만tCO ₂ e)
수송		36%	38%
산업		24%	21%
가정		7%	7%
상업		3%	3%
농업 및 임업		5%	7%
전력	생산	11%	12%
	수입	14%	11%
불명확 (not specified)		1% 미만	3%

가. 규제 대상

캘리포니아 ETS에서는 발전부문 및 산업부문에서 일정 규모 이상 온실가스를 배출하는 고정배출원(stationary sources)을 대상으로 할당을 실시하고 있고, 2015년부터는 수송 및 가정·상업 부문의 연료사용도 포함시킬 계획이다. 제1차 이행기간(2013년 1월 1일 ~ 2014년 12월 21일)에는 이산화탄소 배출량이 연간 25,000 tCO₂e 이상인 대규모 산업연료 연소시설(예, 시멘트, 정유사, 석유와 천연가스 생산자 등) 및 전력의 1차 공급자(캘리포니아주 내로 전력을 수입하는 업체 포함)로서 약 360개 기업의 약 600개 사업장들이 배출권을 할당받았다. 제1차 이행기간 동안에는 캘리포니아주 전체 온실가스 배출량의 약 37%를, 제2차 이행기간인 2015년 이후부터는 캘리포니아주 전체 온실가스 배출량의 약 85%까지 다루게 될 것으로 전망되고 있다. 2015년부터는 연료 도매업자 혹은 시장에 연료를 1단계에서 제공하는 독립체 혹은 운영자 등과

같이 소형연소로부터 발생하는 온실가스 배출량도 규제할 계획이다. 즉 수송용 연료 및 가정 및 상업부문에서 사용하는 천연가스 소비와 같이 upstream에서 발생하는 온실가스 배출에 대해서도 규제할 계획이다.

한편 연간 배출권총량은 연단위로 결정하며, 캘리포니아주 내로 전력을 공급하는 수입업체가 포함되어 있기 때문에, 캘리포니아주가 미국 Western Climate Initiative(WCI)와 연계하는 경우에는 중복을 방지하기 위해 배출한계총량을 재검토할 계획이다. 캘리포니아에 공급되는 전기의 약 1/3은 다른 주로부터 수입되고 있다. 전기 수입원(source of the import)이 식별되는 경우에는 전력수입업자가 배출원(source)의 배출량을 줄이기 위한 조치를 취해야 하지만, 식별이 안되는 경우에는 지정된 값(즉, 1MWh 당 0.428톤)을 이용할 수 있다.

나. 배출권 할당

산업부문 생산자들(industrial producers)에 대해서는 배출권거래제도에 대한 준비 및 적응(transitional assistance) 그리고 산업부문의 누수(leakage)문제를 최소화하기 위해 무상으로 분배하고 있다. 전기세 납부자(electricity ratepayers)의 편익을 위해 전기공급업자(electric utilities)에 대해서도 무상으로 할당하고 있다. 즉, 전기공급업자(송전 혹은 배전)에게 유상으로 할당하는 경우, 그에 따른 비용부담을 소비자에게 전가시킬 수 있으므로 이를 피하기 위해 무상으로 할당하고 있다. 그러나 발전사(electricity generators)에 대해서는 무상할당을 하지 않고 있다.

무상할당과 유보된 배출권의 나머지는 경매를 통해 유상할당하고 있는데, 유상할당량은 2013년의 경우 약 5%, 2015년에는 약 50%로 계획하고 있다. 유상할당되는 배출권은 매년 분기(2월, 5월, 8월, 11월)마다 경매를 통해 할당된다. 모든 배출권(allowances)은 빈티지 연도(vintage year)가 있는데, 현재 이용 가능한 것은 빈티지 2013년과 빈티지 2015년 두 가지 종류이다.

다. 배출권의 경매 결과

2012년 11월 14일, 첫 번째 경매를 실시하였는데, 이 날 2013년도 탄소배출권(vintage year 2013)은 탄소 톤 당 최저 가격(floor price)으로 설정된 \$10 보다 약간 높은 수준인 톤 당 \$10.09으로 결정되어 23.1 백만tCO₂, 전량이 매각된 반면, 2015년 탄소배출권(2015 vintage)은 39.5 백만tCO₂ 중 5.6 백만tCO₂(14%)만이 톤 당 \$10.00 가격으로 팔렸다. 최저 가격은 매년 5%씩 상승하며, 인플레이션을 반영하여 결정된다. 2013년도 최저 가격은 \$10.71으로 결정되었고, 대신 배출권 가격에 대한 최고 가격 제한(ceiling)은 없다. 또한 배출권의 양자 거래(bilateral trading)도 허용되고 있다.

2012년 11월 진행되었던 제1차 경매 수익은 총 289백만 달러였으며, 경매 수익금은 청정에너지

지 관련 프로젝트 및 에너지 효율 프로그램 등 캘리포니아주의 온실가스 감축을 위한 기술개발에 투자될 예정이다. 한편, 경매수입 사용과 관련하여 California Public Utilities Commission (CPUC)은 1년에 두 번씩 캘리포니아주 지방세 납세자들에게 기후배당금("climate dividend") 명목으로 약 \$30 정도의 금액을 지불하자는 제안을 하고 있고, 이 제안은 올 12월 CPUC에서 투표로 결정될 예정이다.

제2차 경매(2013년 2월)의 결과는 다음과 같다. 2013 빈티지 배출권(vintage allowances)에 대해서는 총 12,924,822톤이 경매에 나왔고 경쟁률 3.1:1로 100% 판매되었다. 배출권의 가격은 \$10.71로 최저 가격이 책정되었으나 경매 결과 \$13.62에서 결정되었다. 총 경매 배출권의 88.15%는 감축의무가 있는 entity에게 판매된 반면, 2015 빈티지 배출권(2015 vintage allowances)은 경매 가능한 총 9,560,000톤 중 약 46.4%에 해당하는 4,440,000톤만이 초기 설정된 가격인 \$10.71로 판매되었다. 제3차 경매(2013년 5월)의 경우, 2013 빈티지 배출권(vintage allowances)에 대해서는 총 14,522,048톤이 경매에 나왔고 경쟁률 1.78:1로 100% 판매되었다. 배출권의 가격은 \$10.71로 최저 가격이 책정되었으나 경매 결과 \$14.00에서 결정되었다. 경매수입은 총 203.3백만\$이며, 전체 경매 배출권의 90.22%는 감축의무가 있는 entity에게 판매된 반면, 2016 빈티지 배출권(2016 vintage allowances)은 경매 가능한 총 9,560,000톤 중 약 78.6%에 해당하는 7,515,000톤이 초기 설정된 가격인 \$10.71로 판매되었다. 경쟁률은 0.79:1. 경매수입은 80.5백만\$이며, 경매로 판매된 배출권의 86.49%는 감축의무가 있는 entity에게로 판매되었다.

라. 시장안정화 방안 (Cost Containment Mechanism)

캘리포니아는 Cost Containment Mechanism이라는 제도를 통해, 배출권을 주정부가 비축함으로써 배출권가격에 간접적으로 관여하는 방식을 활용하고 있다. 2013년부터 2020년까지 8년 동안 할당되는 배출권은 모두 2,508.6 백만톤으로 추정되며, 이 중 약 4.86%에 해당하는 121.8 백만톤이 배출권 가격의 안정화를 위해 유보(reserve)된다. 가격안정화를 위해 유보되는 배출권(price containment reserve) 규모는 2013년과 2014년 할당량(allowance cap)의 1%, 제2차 이행기간인 2015년, 2016년, 2017년 할당량의 4%, 그리고 제3차 이행기간인 2018년, 2019년, 2020년 할당량의 7%이다. 유보된 배출권의 가격은 2013년을 기준으로 \$40, \$45, 그리고 \$50로 결정되어 있고, 이 가격들은 매년 (5% + 전년도 인플레이션률)이 반영되어 유보된 배출권(price containment reserve)의 가격은 매년 인상되게 된다. 한편, 2013년을 기준으로 유보된 배출권 중 1/3은 \$40로, 1/3은 \$45로, 그리고 나머지 1/3은 \$50로 구분하고 있다.

마. 감축의무 이행

매년 전년도 배출량의 30%에 해당하는 배출권을 제출하고, 마지막 3차년도(제1차 이행기간은 2년이므로 예외적)에 나머지 배출권 혹은 allowance를 제출하도록 되어 있다. 의무 미달성 시에는 초과 배출량 당 4배의 패널티를 부과함. 청산 후 45일 이후에는 추가적인 재정적 패널티를

부과하고 있다.

<표> 캘리포니아주 배출권거래제도 주요 내용

구분	주요 내용
이행단계	1차: 2013~2014(2년), 2차: 2015~2017(3년), 3차: 2018~2020(3년)
참여 대상	(2013~2014) 발전, 대규모 산업시설 (2015년 이후) 연료(fuel) 및 가스공급 및 운송시설
MRV	미국 환경청(EPA) 의무보고제 rule 사용
감축 목표	(2013~2014) 매년 약 2% (2015~) 매년 약 3%
할당 방법	(산업) 생산량에 벤치마크를 적용하여 약 90% 무상할당 (전력) 약 90% 무상할당 단, 나머지 배출권은 경매하되 총 배출권의 4%는 유보
유연성 제도	(이월) 배출권 이월 허용 (상쇄 사용) 배출량의 8%까지 오프셋 크레딧 사용 가능
상쇄(offset)	산림, 도시임업, 축산관리, 오존파괴물질 제거 등 고려 다른 오프셋 제도에서 발행한 크레딧 허용 국외 산림 보존 분야도 허용 가능
배출권 제출	매년 이전 년도 배출량의 30%에 해당하는 배출권 제출 매 이행단계마다 나머지 배출량만큼 배출권 제출
패널티	기한 내 배출권 미 제출 시 톤당 4배의 배출권 제출

바. 탄소누출 위험도(leakage risk)

CARB는 배출집약도(emission intensity)와 무역노출도(trade exposure)을 고려하여 탄소누출위험도를 3개의 범주로 구분하고 있다. 탄소누출위험도는 무역노출도 보다는 배출집약도에 중점을 두고 있다. 일례로 배출집약도가 높음(high)인 경우에는 무역노출도가 높던 낮던 상관없이 탄소누출위험도는 높음(high)로 구분하고 있다. 반면, 무역노출도가 높더라도(high) 배출집약도가 낮은 경우(low)에는 탄소누출위험도는 높음(high)이 아닌 중간(medium)으로 구분하고 있다.

<표> 캘리포니아주 탄소누출 위험도 구분

탄소누출 위험도	배출집약도	무역노출도
높음(high)	높음(high)	높음/중간/낮음
	중간(medium)	높음
중간(medium)	중간(medium)	중간/낮음
	낮음(low)	높음/중간
낮음(low)	낮음(low)	낮음
	매우 낮음(very low)	높음/중간/낮음

배출집약도 판단은 배출량(tCO₂e)을 부가가치(백만\$)로 나눈 값을 사용하여 4개의 범주로 구분하고 있다. 배출량 자료는 California Mandatory Reporting Requirements를, 부가가치 자료는 미국 센서스 자료(Annual Survey of Manufacturers and the U.S. Economic Census)를 사용하고 있다.

배출집약도 높음(high) : 5,000 tCO₂e/\$M 이상

배출집약도 중간(medium) : 1,000~4,999 tCO₂e/\$M

배출집약도 낮음(low) : 100~999 tCO₂e/\$M

배출집약도 매우 낮음(very low) : 100 tCO₂e/\$M 미만

무역노출도(trade exposure)는 trade share를 산정하여 높음(high), 중간(medium), 낮음(low) 3단계로 판단하는데, trade share는 수출입액(imports+exports)을 출하량과 수입액의 합(shipments+imports)으로 나눈 값을 사용하고 있다.

무역노출도 높음(high) : 19% 초과

무역노출도 중간(medium) : 10~19%

배출집약도 낮음(low) : 10% 미만

탄소누출위험도를 토대로 무상할당 시 고려하는 industry assistance factor (AF)가 다르게 책정된다. 즉, 탄소누출위험도가 높음(high)으로 판정되는 경우에는 모든 이행기간에서 무상으로 할당되는 배출권에 대해 100%를 인정하는 반면, 탄소누출위험도가 낮음(low)으로 판단되는 경우에는 제1차 이행기간(2013년과 2014년)에 무상 할당되는 배출권의 100%가 인정되지만, 제2차 이행기간인 2015년~2017년 기간동안에는 무상으로 할당되는 배출권의 50%만 인정하며, 제3차 이행기간(2018년~2020년)에는 무상할당량의 30%만 인정된다.

3. 향후 전망 및 시사점

2006년부터 탄소배출권거래제도의 시행을 준비해온 캘리포니아주는 2013년 1월 1일 드디어 수년 간의 준비 기간과 법률 분쟁을 거쳐 온실가스배출량을 규제하는 탄소배출권거래제를 출범하였다. 캘리포니아주는 미국에서 인구밀도가 가장 높은 주이자 세계적으로 경제규모가 9번째로 큰 주이다. 이러한 캘리포니아주가 2020년까지 탄소배출량을 1990년 수준으로 감축하기로 하고, 감축 수단으로 배출권거래제도를 선택, 도입한 것은 매우 의미가 크다. 특히, CARB는 EU-ETS 등 기존 제도 bench-marking 및 과거 사례를 통해 교훈을 얻을 수 있었고, 수년간 꾸준히 탄소배출량 자료를 수집해온 덕분에 탄소배출권 할당량을 적절하게 설정할 수 있었다. 미국 로이터 통신은 향후 캘리포니아주 탄소시장 규모가 2016년에는 100억 달러(1톤당 18달러)에 이를 것이며 이는 EU-ETS 다음으로 세계에서 두 번째 규모의 탄소시장이 될 것으로 전망하고 있다.

캘리포니아주가 기업의 입장과 주의 경제 상황을 고려하여 탄소배출권을 상대적으로 관대하게 할당하여 캘리포니아 경제에 미치는 부정적 영향을 줄인다고 하더라도 배출권거래제도로 인해 화석연료를 토대로 한 기업들의 이윤이 감소하는 것은 사실이다. 관련하여 현재 진행 중인 2건의 소송은 아직도 갈 길이 험난하다는 것을 의미한다. Pacific Legal Foundation은 2013년 4월 16일, CARB를 대상으로 경매는 불법적인 세금(auction is an illegal tax)이라는 소송을 제기하였다. 또한 캘리포니아 상공회의소(California Chamber of Commerce)는 2012년 11월 13일, CARB를 대상으로 AB32에서는 CARB로 하여금 배출권(allowances)의 분배를 보류하고 경매를 통해 판매하도록 하는 권한을 명시하지 않고 있으며, 설사 AB32 상에 경매에 대한 권한이 주어져 있는 것으로 해석된다 하더라도, 경매로 배출권을 판매하는 것은 AB32가 2/3 다수결(majority vote) 원칙으로 통과된 법안이 아닌 만큼 경매는 헌법에 위배되는 세금(unconstitutional tax)이라고 주장하며 소송을 제기 중이다. 이러한 어려움에도 불구하고 캘리포니아주 배출권거래제는 계획대로 진행될 것으로 예상되며, 배출권거래제도는 오히려 실리콘밸리의 자본과 혁신의 도움으로 타 지역보다 앞서가고 있는 태양열 및 리튬-이온 배터리 등과 같은 청정기술산업을 활성화시킬 것으로 전망하고 있다. 아울러 WCI와의 연계를 통해 점차 힘을 얻어갈 것으로 예상되고 있다.