

기후변화협약 관련 논의 동향 및 전망

- 개도국 의무부담문제 중심으로 -

강 승 진

에너지경제연구원 연구위원

이 자료는 에너지경제연구원과 대한상공회의소가 공동으로 지난 9월 17일 대한상공회의소 중회의실에서 「기후변화협약 관련 논의 동향과 경제적 파급효과」를 주제로 개최한 세미나에서 발표된 내용 일부를 게재한 것이다.

1. 개 관

기후변화협약은 공동의 차별화 된 책임(Common but differentiated responsibility)의 원칙 하에 각 당사국이 지구기후변화 방지를 위해 노력할 것을 명시하고 있다. 그러나 지구온난화 방지라는 기후변화협약 및 교토의정서의 목적을 달성하는데 있어서, 개도국은 “차별화된 책임”을 강조하는 반면, 선진국은 “공동의 책임”을 강조하고 있다. (WRI 자료) 즉, 개도국들은 선진국들이 과거 경제성장과정에서 온실가스를 다량 배출하였으므로 이에 대한 역사적 책임을 지고 온실가스 감축에 앞장서야 한다고 주장하고 있다. 반면, 선진국들은 범 지구적인 온실가스 감축을 위해서는 선진국들의 노력만으로는 한계가 있으며, 향후 개도국들의 온실가스 배출이 크게 증가할 것으로 예상됨에 따라 개도국

들도 이에 동참해야 한다는 주장을 하고 있다.

교토의정서에 의거하여 선진국들은 온실가스 감축의무 부담을 지고 있는 반면, 개도국의 온실가스 저감 의무부담에 대해 제3차 및 제4차 당사국총회에서 논의하려 했으나 큰 진전을 보지 못하였다. 개도국들은 구속력 있는 온실가스 감축의무 부담은 개도국의 지속적인 경제발전에 저해가 된다는 입장을 계속 견지하고 있다.

한편, 제4차 당사국 총회에서 아르헨티나 및 카자흐스탄이 감축의무 부담 선언하였다. 카자흐스탄은 감축목표는 미정이나 부속서 I 국가에 편입을 표명하였다. 아르헨티나는 1997년도 를 기준 년도로 하여 자발적 온실가스 저감목표를 설정하며, 구체적인 방안은 제5차 당사국 총회에 제출될 제2차 국가보고서에 발표할 예정이다.

또한, 최근 들어 개도국의 자발적 의무부담 방식에 대한 비공식 논의가 재개되고 있다. 예를 들어 제10차 부속기구 회의기간 중 발표된 WRI (World Resource Institute) 자료는 개도국들은 선진국처럼 양적인 감축목표를 지는 것이 아니라, 경제성장에 연동된 감축목표 (소위 GDP-indexed targets)를 설정하는 방안을 제시하였다.¹⁾ 주요 골자는 경제성장에 따라 온실가

1) Baumert K. A., R. Bhandal, and N. Kete (1999), "What Might be a Developing Country Climate Commitment Look Like?", Climate Notes, World Resources Institute(WRI)



스 배출은 증가될 수 있으나, 경제성장 보다는 낮게 증가하도록 감축목표를 설정하는 것이다. 또한, 동 제안에 따르면 구속적인(binding) 자발적 의무부담(voluntary commitment) 개도국은 국제 배출권 거래제에 참여하여 잉여 배출권을 판매할 수 있다. 우리나라는 제3차 공약기간부터 의무부담을 약속한 바 있으나, 새로운 방식의 개도국 의무부담 논의의 방향을 예의 주시할 필요가 있다.

2. 개도국의 의무부담 절차

개도국의 자발적인 온실가스 감축 문제는 기후변화협약체결과 함께 계속 제기되어 왔으며, 기확정 되었거나 논의되었던 내용은 다음과 같다.

첫째, 기후변화협약 제4조 2항(g)에 의하면, 개도국이 자발적으로 선진국(부속서 I 국가)들이 부담하고 있는 구속력 있는 의무부담 방식을 수탁소(Depositary)에 통고하는 방식이다. 카자흐스탄의 의무부담 방식이 이에 해당된다.²⁾

둘째, 베를린 위임 특별그룹(Ad-hoc Group of Berlin Mandate)이 마련한 의정서 초안 제10조는 개도국의 자발적 온실가스 감축의무 부담 사항을 규정하고 있었다. 즉, 자발적 온실가스 감축을 희망하는 개도국은 기준연도, 감축시기, 배출제한 목표 등을 수탁소(Depositary)에 통고하고, 의정서 당사국총회(MOP/COP)에서 동 통고의 수락 여부를 결정한다. 그러나 동 조항은 제3차 당사국총회의 의정서 협상시 77 그룹과 중국의 요구로 의정서에서 삭제되었다.³⁾ 아

르헨티나는 부속서 I 국가에 들어가지 않으면서 자발적으로 온실가스를 감축하겠다고 했으므로 이 경우에 해당된다.

셋째, 모든 당사국들이 온실가스 감축에 순차적으로 참여하는 방식(Evolution) 또한 논의되고 있다. 즉, 선진국들이 1차 공약기간부터 감축 의무 부담을 지고 있으므로, 개도국들에 대해서는 제2차 공약기간부터 배출제한 목표를 설정하고 이러한 목표설정 작업을 2002년까지 종결하자는 내용이다.

가. 아르헨티나의 의무부담 방식

아르헨티나는 1998년 제4차 당사국총회에서 자발적 온실가스 감축을 천명한 바 있으며, 99년 들어 의무부담 방안을 모색하기 위해 천연자원개발부 산하에 특별위원회(ad-hoc National Commission)를 구성하였다.

의무부담 방안을 1997년을 기준연도로 이용하여 1차 공약기간에 대한 의무부담 방안을 수립할 예정이며, 구체적 형태는 현재 미정이다. 아르헨티나는 동 내용을 제5차 당사국총회에서 제출될 제2차 국가보고서에 제시한다고 발표했다.

추진과제 및 일정은 다음과 같으며, 추후 보다 정확한 분석 및 연구가 필요하다는 점을 밝히고 있어 구속력 있는 의무를 부담할지 여부는 불투명한 상태이다.

- 99.6 : 온실가스배출통계 작성(제1차 국가보고서 수정)
- 99.7 : 온실가스배출전망 및 저감시나리오 작성
- 99.10 : 제2차 국가보고서 작성

2) 카자흐스탄은 기후변화협약 부속서 I에 자국을 포함시키는 협약개정안을 제출하였으며, 동 개정안은 제5차 당사국총회에서 논의될 예정이다.

3) 개도국의무부담 방식에 대한 조항이 의정서에서 삭제되었기 때문에 혹자는 이를 "잃어버린 10조"라고 부르기도 한다.

3. 온실가스 감축의 양적(量的) 목표 설정 방법

가. 총량규제

교토의정서 제3조 1항에서 채택된 선진국들의 의무부담 방식은 총량규제 방식으로서, 기준년도 대비 일정한 감축목표를 부과하는 방식이며, 이를 QELROs (Quantitative Emissions Limitation and Reductions Objectives)라고 한다. 주요 선진국들의 온실가스 감축목표는 다음 표와 같다.

〈표 1〉 주요 선진국의 온실가스 감축목표 (1990년 대비 증감율)

EU	미국	일본	캐나다	러시아	호주	아이슬랜드
-8%	-7%	-6%	-6%	0%	+8%	+10%

여기서 유럽연합(EU)은 소위 EU Bubble 방식으로 역내 15개국 공동으로 온실가스 저감목표를 부여받았으며, EU 내의 협의에 따라 국가별로 90년도 대비 -28%(룩셈부르크)에서부터 +27%(포르투갈)의 국가별 감축목표를 정하였다.

이러한 목표설정의 장점은 사전적으로 확실한 온실가스 배출목표를 설정하는 점이다. 그러나 일부국가에 대해서 경제상황에 관계없이 온실가스 배출목표를 높게 책정함으로써 자연발생 잉여 배

출권(소위 Hot Air) 문제가 발생할 소지가 있다.

이러한 방법은 우리나라와 같이 경제성장 및 온실가스 증가가 빠르게 이루어지고 있는 개도국에는 적용이 어렵다. 참고로 우리나라는 1990년 대비 1997년의 온실가스가 약 70% 증가하였다.

나. 1인당 온실가스 규제

각국의 현재 1인당 배출수준을 1인당 세계평균 수준으로 수렴하도록 만든다는 방식이다. 중국 등 일부 개도국들은 1인당 동일한 배출권리를 주장하고 있어, 총량규제와 같은 기준년도 대비 감축방법보다는 1인당 배출 목표치를 설정(예: 2010년까지 1인당 배출량 2 탄소톤) 하자는 것이다.)

그러나 우리나라의 현재 1인당 배출수준이 세계평균을 훨씬 상회하고 있는 상황에서, 이러한 규제는 총량규제와 같이 우리 경제에 미치는 영향이 지대할 것으로 예상된다. 세계평균 1인당 배출량은 1990년에 1.11 탄소톤, 1995년에 1.07 탄소톤으로 약간 감소하였다. 반면 우리나라의 1990년과 1995년의 1인당 온실가스 배출량은 각각 1.94, 2.76 탄소톤이며, 1997년

〈표 2〉 주요국의 1인당 CO₂ 배출량 (1996년 기준)

(단위: TC)

한국	미국	독일	일본	프랑스	러시아	멕시코	중국	브라질	인도
2.6	5.4	3.0	2.5	1.8	2.8	1.0	0.7	0.4	0.2

자료: IEA(International Energy Agency) 통계

4) Marcel Berk, Michel den Elzen and Bert Metz, "Global Climate Protection and Equitable Burden Sharing - An Exploration of Some Options", NNIPHE, 네덜란드, 1999, 3 참조



에는 31톤에 이르고 있다.

이 안을 추진할 경우 인구가 많고 1인당 CO2 배출량이 매우 낮은 중국, 인도 등 거대 개도국의 경우 거의 부담이 없을 것이며, 우리나라는 큰 피해를 보는 결과를 초래할 것이다.

또한, 동 방안은 다음과 같은 면에서 많은 문제가 있다. 첫째, 온실가스 배출에 대한 선진국의 역사적 책임을 제대로 반영하지 못하는 점이다. 둘째, 산업구조, 에너지소비구조 등 개별 국가의 특수한 사정 등을 제대로 반영하지 못한다. 이러한 점은 실제로 96년 통계치를 기준으로 했을 때도 많은 비 부속서 I 국가들이 부속서 I 국가의 평균 1인당 배출량을 초과하고 있다는 사실을 고려할 때 더욱 명확해진다. 셋째, 중국, 인도 등 현재 1인당 배출량이 낮고 인구가 많은 거대 배출국의 온실가스배출량을 더욱 증가시켜 전세계적으로 지구온난화를 오히려 촉진시킬 수 있다.

다. 배출증가 목표(Emissions growth cap) 설정

총량규제와는 달리 일국의 시간에 따른 온실가스 배출증가는 허용하되, 기준연도 대비 목표 연도의 배출수준을 규제하거나 (예, 기준연도 대비 30%증가), 연간 증가율을 규제하는(예, 연평균 2% 증가) 방식이다. 이는 개도국에 배출증가를 허용하지만 결과적으로 총량규제와 비슷한 효과를 유발한다. 더욱이 '90년 배출 대비 감축을 추진하고 있는 선진국들이 이산화탄소 배출의 지속적 증가를 허용하는 동 안을 수용할 가능성이 희박하다.

라. BAU 추세치 대비 목표치 설정

활발히 논의되었던 개도국 의무부담 방식은 온실가스 배출의 기준(BAU : Business as usual)

전망치 대비 일정 감축목표를 설정하는(예, 2020년에 BAU 대비 20% 감축) 방식이다. BAU 전망치는 온실가스 감축을 위해 추가적인 정책 및 조치를 취하지 않았을때 예상되는 배출 전망치를 의미하나, 개도국의 BAU 추세치 전망에는 불확실성이 크다.

BAU 전망은 경제성장이 정점에 달하여 경제가 상당기간 안정화되어 있는 선진국들의 경우 비교적 정확하나, 경제성장이 매우 빠른 우리나라나 개도국들의 경우에는 정확한 예측이 거의 불가능하며, 매우 불확실한 가정에 근거하여 추정되기 때문이다.

또한, 개도국들은 BAU 전망치를 고성장 시나리오 하에서 높게 산출하려고 할 것이며, 따라서 BAU 전망의 신빙성 문제가 발생한다. 따라서 개도국에 비정상적으로 많은 한도를 부과할 경우 많은 배출권이 범람하고, 배출권 가격이 하락하는 이른바 'tropical air' 문제가 발생하며 범지구적인 배출저감 의미의 퇴색 등의 부작용이 있을 수 있다. 즉, 배출권 가격을 하락시켜 선진국들이 실질적인 저감을 달성하였는지에 대한 의문이 발생한다.

마. 시사점

이상의 방식들은 장래의 온실가스 배출목표가 사전적으로 결정되는 방식이다. 이러한 방식에 의한 규제는 결과적으로 교토의정서에서 선진국들의 의무부담 방식과 유사한 방식이 되는 결과를 가져온다. 따라서 개도국들은 경제성장의 저해를 우려하여 양적인 의무부담을 반대하고 있다. 또한 의무부담을 할 경우에도 되도록 많은 배출목표를 받으려하게 될 것이며, 이 경우 자연발생 잉여 배출권(Hot Air) 문제가 발생할 수 있다.

4. 온실가스 배출의 경제성장 연동 방식

개도국 경제상황에 따른 잉여 배출권 문제를 방지하기 위하여,⁵⁾ 최근 들어 논의되기 시작한 개도국 온실가스 감축 의무부담 방식은 개도국 경제성장의 불확실성을 감안하여 온실가스 배출목표를 경제성장과 연동시켜 정하는 방법(소위 GDP-indexed target)이다. 따라서 장래 온실가스 배출 목표치를 사전적으로 정하지 않고, 사후적으로 평가하는 방식이다. 이러한 방식의 취지는 온실가스 배출과 경제성장의 1:1관계를 분리시키고자 (decoupling) 하는 것이며, 사전적으로 온실가스 배출증가를 GDP 성장보다 낮게 책정한다.

가. GDP 증가율 차이 방식

이 방식은 온실가스 배출 증가율을 GDP 증가율보다 일정 % 포인트(예, 매년 2% 포인트) 낮게 책정하는 방법이다. 예를 들면, 향후 10년간 경제성장률이 연평균 5%일 때, 온실가스는 연평균 3% 증가를 허용하는 것이다. 그러나 중국과 같이 경제성장률이 연평균 10% 정도로 매우 높은 나라에서는 온실가스 배출 증가율(예를 들면 연평균 8%)도 매우 높게 책정되며, 반대로 경제성장이 정체되거나 매우 낮을 경우에는 온실가스 배출을 매년 감축해야 하는 문제점이 있다.

나. 온실가스 집약도 목표설정 방식(WRI 제시 방식)

WRI(전게서)가 제시한 방법에 따르면, 개도

국의 지속가능한 성장과 실질적인 온실가스 저감달성의 지표로서 자발적 참여(voluntary commitments)의 기준으로 온실가스 집약도(GHG intensity) 지표를 사용할 수 있다. 온실가스 집약도는 단위 GDP당 온실가스 배출을 의미하며, 기준연도 대비 목표연도의 GHG 집약도 감축율을 달성목표로 정하는 방법이다. 예를 들면, 기준연도인 1995년의 집약도가 100이면, 2015년의 집약도는 70의 목표(GHG 집약도 30% 감축)를 설정하는 것이다. 배출허용한도 계산방법은 다음과 같다. (WRI자료)

$$\text{배출허용한도} = \text{GDP} \times \text{목표 GHG 집약도}$$

이러한 목표설정 방식은 경제성장에 따른 온실가스 배출의 증가를 허용하되, 온실가스 배출 증가를 GDP 증가보다 낮게 하기 위함이다. 이러한 방법의 장점은 개도국의 불확실한 경제전망에 의거한 배출목표 설정이 아닌 점이다. 즉, 경제성장이 좋아지면 (GDP 증가) 허용배출량이 증가하고, 경제상황이 나빠지면 (GDP 감소) 허용배출량이 감소하게 된다. 또한 이 방식은 경제성장과 온실가스 배출량을 모두 고려한 지표로 잉여 배출권(Hot Air)의 발생의 여지를 방지할 수 있다.

그러나 이 방식을 적용할 경우, 첫째, 온실가스 배출통계와 보고된 GDP 수준에 대한 사후적인 조사 및 검증이 필요하다는 문제점이 발생한다. 즉, 보고된 GDP 수준에 대한 조사뿐만 아니라, 배출통계 계산에는 모든 가스 및 흡수원에 대한 방대한 자료가 필요하며, 의무준수의 정도를 결정하는데 있어 자료의 정확성과

5) WRI의 자료(전게서)에 따르면, 구 소련 및 동구권국가들의 온실가스 감축은 에너지효율의 향상보다는 시장경제로의 이행에 따른 경제활동의 위축에 기인한다. 따라서 단위 GDP당 온실가스 배출은 '90년대 들어 계속 높아지는 추세를 보이고 있다.



일관성도 요구된다. 둘째, 각국의 목표 GHG 집약도 수준 및 산정 방식을 정하는 문제가 발생한다. BAU GHG 집약도를 정하는데 있어 과거의 경제구조 변화 및 에너지소비구조가 중요 지표가 되며, 이미 시행된 탄소저감정책 및 계획된 미래 정책의 고려 여부가 논란이 될 수 있다.

셋째, GDP 증가가 완만하거나 정체될 경우, 이 방식에 의하면 온실가스 배출 절대수준을 감소시켜야 하는 문제점이 발생할 수 있다. 예를 들어, GHG 집약도를 30% 감축하기로 했을 때, GDP가 20%만 증가하면 온실가스 배출 절대량을 기준연도 대비 16% 감축해야 한다.⁶⁾

〈표 3〉 GHG 집약도 기준안 계산방법의 일례 (WRI)

단 계	내 용
1단계 (목표설정)	<ul style="list-style-type: none"> - 가정 : 급성장하는 개도국 A가 온실가스 집약도를 2013~2017년 사이에 1996년 수준의 40%를 감축하는데 동의하는 경우 - 1996년 자료가 다음과 같은 경우 <ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 배출량 = 1,000 탄소톤, GDP = 2 백만 달러 • 온실가스 집약도 = 500 탄소톤/GDP 백만 달러 - 결과 : 2013~2017년 동안 온실가스 집약도의 목표치는 300 탄소톤/GDP 백만 달러 (1996년 집약도 500에서 40%를 차감한 수치)
2단계 (배출 허용치 결정)	<ul style="list-style-type: none"> - 가정 : 2013~2017년 동안 A국가가 실제로 1996년 수준보다 연평균 3배 높은 GDP를 달성하는 경우 : 5개년 총 GDP = 30백만 달러 - 결과 : A국가의 온실가스 배출허용치 = 5년간 9,000 탄소톤 - 40%의 집약도 감축에도 불구하고, 온실가스 배출 절대량이 80% 증가 (1996년 1,000 탄소톤에서 연평균 1,800 탄소톤으로 증가)
3단계 (배출권 거래량 결정)	<ul style="list-style-type: none"> - 경우1 : 2013~2017년 온실가스 배출량이 8,000 탄소톤이라면, A국가는 국가간 배출권거래를 통해 허용치 1,000탄소톤을 매도할 수 있음 - 경우2 : 온실가스 배출량이 10,000 탄소톤에 이르면, A국가는 배출권거래를 통해 1,000 탄소톤을 매수하여야 함

다. GHG-GDP 탄성치 개념

GDP 연동 온실가스 배출목표 설정에서 또 다른 방안으로는 GHG(온실가스)-GDP 탄성치 개념을 도입할 수 있으며, 이 경우 앞서의 문제를 해결할 수 있다.

GHG-GDP 탄성치는 GDP증가율에 따른 온실가스 증가율의 비율 (온실가스 증가율/GDP 증가율)로 정의되며, 이 탄성치의 크기를 규제하는 방법이 될 것이다. 예를 들어, GDP 증가율이 연평균 5%이고, 탄성치가 0.6이면, 온실가스 증가율은 연평균 3%가 된다. GHG-GDP 탄성치가 영(零)이면 온실가스 증가가 없으며, 탄성치가 1이면 온실가스 증가율과 GDP 증가율이 같다.

따라서 탄성치 수준을 국가별로 합의 결정하여 해당국가가 장기적으로 목표 탄성치로 수렴하도록 규제를 정할 수 있으며, 가능한 방안은 탄성치를 0~1 사이에서 정한다.

따라서 GDP증가율이 양(+), 일 경우, 탄성치가 1 미만이면, 시간

6) 기준연도의 온실가스 배출량이 100(GDP가 100, 집약도가 1)일 때, 목표연도의 온실가스 배출은 84(GDP가 120, 집약도가 0.7)가 된다.

에 따라 온실가스 집약도는 계속 감소하게 된다.

개도국의 의무준수와 관련하여 미래의 GDP 수준과 이로부터 산출되는 미래의 허용 배출량, 그리고 실제 배출량은 의무준수기간 중 마지막 기에 계산되므로 의무준수와 배출권 거래 제도의 시행에 불확실성이 존재한다. 따라서 의무준수와 배출권 거래를 원활히 하기 위하여 의무준수기간 중 매년 평가하고, 의무준수기간 마지막 기에는 유예기간을 정하는 방안이 제시되고 있다.

라. 최근 미국이 제안한 방안

최근 미국이 제안한 개도국 의무부담방안에 따르면, 개도국은 제1차 공약기간부터 BAU 대비 약간 낮은 배출목표를 설정함으로써(경제상황에 따라 증가 가능) 다음과 같은 경제적·환경적 편익을 얻을 수 있다고 주장한다.

- 국제 가격보다 낮은 비용으로 저감한 온실가스 배출권 판매 이익
- 국제 배출권 가격이 낮아짐
- 분진, 아황산가스 등 대기오염물질 감소

또한 개도국은 경제변수(예,GDP) 또는 인구적 요인(demographic factor)에 연동된 목표(indexing targets)를 설정하여 미래 BAU 전망치의 불확실성을 줄일 수 있다고 했다.

그러나 앞서의 온실가스/GDP 집약도 방법과는 달리 미국이 제안한 방안은 제1차 공약기간(2008~2012년)의 목표치는 2006년 또는 2007년의 경제활동변수(에너지 제외)를 기준으로 설정하는 것이다.

개도국 입장에서 볼 때 미국의 제안의 가장 큰 문제점은 제2차 공약기간 이후의 의무부담

방안에 대해서 언급이 없다는 점이다. 제1차 공약기간에는 느슨한 목표치를 부과 받아 배출권을 판매할 수 있을지라도, 제2차 공약기간에도 계속 증가되는 배출목표치를 허용할지는 의문이다. 오히려 제1차 공약기간의 목표치가 이후 계속 양적인 목표(QELROs)로 계속 고착될 위험성이 있다.

5. 우리나라의 의무부담 논의관련 고려사항

이상의 논의를 요약하면 개도국들에 대해서는 배출증가를 허용하되 증가의 속도를 약간 줄이는 정도의 배출한도를 허용할테니 참여해서 배출권 거래제 등의 이익을 향유하라는 회유책이라고 할 수 있다. 동 논의의 배경에는 개도국의 참여로 인하여 배출권 시장이 확대되어 미국 등 선진국이 보다 저렴한 비용으로 온실가스 감축의무를 이행하려는 의미도 포함되어 있다. 또한 개도국으로서는 조기 참여로 인해 국내의 값싼 옵션을 조기 상실하게 되는 문제도 발생할 수 있다.

우리나라는 오는 2018년 이후 자발적 의무의 부담을 친명한 바 있다. 이에 대한 전제 조건으로 첫째, 우리나라의 배출한도는 성장잠재력을 지속시킬 수 있도록 배출량의 증가 속도를 더디게 하는 수준일 것이어야 한다. 둘째, 배출한도 설정의 기준연도를 우리가 정할 수 있어야 하며 셋째, 우리나라의 에너지 다소비형 산업구조를 고려하여 부문별 한도 혹은 에너지 효율성 목표의 설정 등의 방식도 허용해야 한다는 입장이다.

또한, 우리나라에 대해 BAU 수치를 거의



그대로 배출한도로 인정해 준다고 하더라도 1차 공약기간에는 참여할 수 없다는 것이 우리나라의 기본 방침이다. 이는 첫째, 온실가스배출 전망에 불확실한 요소가 너무 많다는데 기인한다. 둘째, 또한 배출 시나리오별 비용효과 분석도 어려운 여건이기 때문이다. 다만 오는 2010년경이면 비교적 전망의 불확실성도 제거되고 비용효과분석도 가능하며, 무엇보다도 배출 증가세가 많이 완화될 것으로 예상되기 때문에 참가를 늦춘다는 논리를 내세우고 있다.⁷⁾

개도국 의무부담과 관련하여 중요한 이슈는 의무부담과 국제 배출권 거래제 참여문제이다. 일반적으로 거론되는 사항을 보면 구속력 있는(binding) 의무부담을 하려는 개도국들은 GHG 집약도, 허용배출량과 실제배출량의 차이만큼을

배출권 거래시장에서 거래할 수 있다. 반면, 구속력 없는(non-binding) 의무를 부담하는 개도국에 대해서는 배출권 시장의 참여는 불허하는 방향으로 논의가 모아지고 있다. (WRI의 전제서)

6. 우리나라의 전망치를 이용한 시나리오 분석

이상에서 논의된 개도국 의무부담 방안을 우리나라의 에너지부문 온실가스 배출 전망치를 이용하여 분석하고자 한다. 본 분석에서 본 연구의 제2장 및 제3장에서 제시된 온실가스 배출실적 및 전망치의 자료를 이용하였다.

앞서 WRI가 제시한 방법에 따라 단위 GDP 당 온실가스 집약도를 규제할 경우를 상정하여

〈표 4〉 에너지부문 온실가스 배출실적 및 전망치(BAU)

구 분	1981	1990	1995	2000	2010	2020	2030
온실가스 배출량 (백만TC)	37.8	66.1	101.8	123.7	165.2	192.0	216.9
일인당 배출량 (TC/인)	0.98	1.54	2.26	2.62	3.26	3.67	4.11
GDP ('95년,조원)	117.5	263.4	377.3	438.7	749.4	1114.6	1497.8
온실가스/GDP (TC/'95년,백만원)	0.322	0.251	0.270	0.282	0.220	0.172	0.145
GHG집약도 지수 (1995 = 100)	119.4	93.0	100.0	104.5	81.7	63.9	53.7

자료 : 에너지경제연구원 전망치(1999. 8.)

7) 국무조정실, 기후변화협약 실무대책회의, 『기후변화협약 대응 종합대책』, 1999. 2

〈표 5〉 집약도 감축 시나리오별 허용 배출량 (시산)

(단위 : 백만TC)

공약기간 \ 시나리오	BAU	-20%	-30%	-40%	-50%	-60%
2010년 배출량	165.2	160.8	140.7	120.6	100.5	80.4
BAU 대비 증감율	0.0%	-2.7%	-14.8%	-27.0%	-39.2%	-51.3%
1995 대비 증가율	62.3%	58.0%	38.2%	18.5%	-1.3%	-21.0%
2020년 배출량	192.0	239.1	209.2	179.3	149.4	119.6
BAU 대비 증감율	0.0%	+24.5%	+9.0%	-6.6%	-22.2%	-37.7%
1995 대비 증가율	87.6%	135.0%	105.6%	76.2%	46.8%	17.5%
2030년 배출량	216.9	321.3	281.2	241.0	200.8	160.7
BAU 대비 증감율	0.0%	+48.1%	+29.6%	+11.1%	-7.4%	-25.9%
1995 대비 증가율	113.1%	215.7%	176.3%	136.8%	97.3%	57.9%

여러가지 감축 시나리오 하에서 미래의 허용배출량을 계산하여 보았다. 기준연도(1995년)의 에너지부문 온실가스 집약도는 0.270 TC/백만 원('95년 불변가격 기준)이며, 2010년, 2020년, 2030년의 집약도를 기준연도 대비 각각 20%, 30%, 40%, 50%, 60%를 감축할 경우의 배출량 변화는 〈표 5〉와 같다.

〈표 5〉 자료에서 볼 때 향후 우리나라의 온실가스 집약도는 시간이 지남에 따라 점진적으로 감소할 전망이다. 따라서 온실가스 집약도 규제 시나리오 분석시, 전망연도별로 다른 온실가스 집약도 감축율을 설정할 필요가 있다. 즉, 너무 느슨한 집약도 감축목표설정은 BAU 시나리오 배출량보다 더 높은 배출량을 허용하므로 자연발생 잉여 배출권(소위 "Hot Air")이 발생할 가능성이 있다.

7. 맺는말

이상의 논의를 종합해 볼 때 활발하게 논의되고 있는 개도국의 구체적인 의무부담 방안으로 배출증가 목표 설정(emissions growth target)과 온실가스 집약도 목표설정(GHG intensity target)방안이 고려될 수 있다. 이러한 개도국 온실가스 감축 의무부담 논의의 배경에는 개도국의 참여로 인하여 배출권 시장이 확대되어 미국 등 선진국이 보다 저렴한 비용으로 온실가스 감축의무를 이행하려는 의미도 포함되어 있음을 주지해야 한다. 또한, GDP와 연동된 온실가스 규제방식에 대한 논의는 현재까지 비공식적으로 진행되고 있으나, 논의 동향의 면밀한 파악 및 분석이 지속적으로 이루어져야 할 것으로 판단된다.