

# 온실가스 저감의무 부담과 경제에 미치는 영향

강 윤 영 | 에너지경제연구원 기후변화대책연구실장

## 1. 기후변화협약과 온실가스 감축의무

기후변화협약은 가장 중요한 의무 사항으로 협약 제3조 1항에서 공통의 차별화된 책임(common but differentiated responsibility)의 원칙을 명시하고 있으며, 각각의 능력(respective capability)에 따라 지구기후변화 방지를 위해 노력해야 한다고 형평성을 천명하고 있으며, 협약 제4조 2항 (g)에 개도국의 자발적 의무부담 절차를 규정하고 있다. 그러나 개도국의 온실가스 감축의무부담과 관련하여 그 해석에는 선·개도국간에 입장 차이가 상당히 큰 것이 현실이다.

선진국은 “공통의 책임”을 강조하여 향후 개도국 온실가스 배출의 지속적 증가가 예상되므로, 개도국의 배출에 대해서도 규제가 필요함을 주장하는 반면 개도국은 “차별화된 책임”을 강조하고 과거 경제성장과정에서 온실가스를 다량 배출한 선진국들이 역사적 책임을 지고 온실가스 감축에 앞장서야 함을 주장하고 있다.

제3차 당사국총회에서 선진국과 함께 개도국 의무부담 방안도 함께 논의했으나, 개도국들의 강력한 반

발로 개도국 의무부담 사항은 교토의정서에서 제외되었다. 의정서초안 제10조는 자발적으로 온실가스 감축을 희망하는 개도국은 기준년도, 감축시기, 배출제한 목표를 통고하고, 의정서 당사국총회에서 수락 여부를 결정하도록 제안하였다. 또한 선진국은 제4차부터 제7차 당사국총회까지 ‘선진국 의무의 적정성’에 대한 문제를 논의하려 했으나, 개도국이 강력히 반발하여 동 문제는 의제 채택 자체에 실패하였다.

협약 제4조 2항 (d)는 1998년 12월 31일 이전에 ‘선진국의 의무적정성’에 대한 제2차 평가를 실시하도록 규정하고 있으며, 선진국은 의무적정성 문제를 논의하면서 온실가스 감축에 개도국의 참여문제를 포함시키려 하는 반면, 개도국은 의무적정성 문제는 ‘선진국 의무이행의 적정성 평가’이며, 개도국 참여 문제는 어떠한 형태의 논의도 강력하게 반대하는 입장이다.

제7차 당사국총회에서 교토의정서의 이행방안에 대해 합의가 됨에 따라 COP-7 이후에 제2차 공약기간의 선진국의 온실가스 감축문제와 더불어 개도국의 온실가스 감축의무도 본격적으로 논의될 것으로 예상된다.

## 2. 우리 나라의 온실가스 감축의무

우리나라는 의정서상 부속서 B 국가로 분류되어 온실가스 감축의무부담 없으나, EU 등 선진국은 우리나라에 대해 계속 의무부담 압력을 가하고 있다. EU는 제3차 당사국총회('97)에서 협약 부속서 I 국가리스트 개정 논의시 OECD국가인 한국과 멕시코를 동 리스트에 포함시키는 개정안을 제출하였으나 채택되지 않았다.

우리정부는 1998년 6월 자발성, 차별성, 실현가능성이라는 전제하에 제3차 공약기간(2018년 이후)부터 의무부담 검토를 천명한 바 있으며, 그 동안에는 자발적이며 비구속적인 온실가스 감축 노력을 계속할 것이다. 의무 부담의 전제조건은 첫째, 우리나라의 배출한도는 성장잠재력을 지속시킬 수 있도록 배출량의 증가 속도를 더디게 하는 수준일 것이어야 한다. 둘째, 배출한도 설정의 기준연도를 우리가 정할 수 있어야 한다. 셋째, 우리나라의 에너지다소비형 산업구조를 고려하여 부문별 한도 혹은 에너지 효율성 목표의 설정 등의 방식도 허용해야 한다. 이러한 차원에서 '99년 11월 제5차 당사국총회에서 우리정부는 개도국의 지속적인 경제성장을 보장하면서도 온실가스 증가율을 제한시킬 수 있는 새로운 참여방식의 필요성 제기하였다.

개도국의 새로운 참여방식에 대한 폭넓은 합의가 이루어지면 자발적이고 비구속적인 형태로 온실가스 감축노력에 참여할 의사가 있다고 밝힌바 있다.

## 3. 온실가스 감축 의무부담방식

### (1) 개도국 의무부담방식 논의

온실가스 감축의 양적 목표설정방식으로 총량규제, 일인당 온실가스 규제, 배출증가 목표설정, 기준안 추세치 대비 감축목표설정 등이 있다. 특히, 교토 의정서상의 의무부담방식은 총량규제방식으로 특정

기준년도 대비 일정한 감축목표를 부과하는 것으로 이를 QELROs(Quantitative Emissions Limitation and Reduction Objectives)라고 한다.

또한 온실가스 배출의 경제성장 연동방식으로 온실가스 집약도 목표설정, 온실가스-GDP 탄성치 목표설정, 아르헨티나 목표설정방식 등이 있다. 온실가스 집약도 목표설정방식은 WRI(World Resource Institute)가 제시한 방안으로 개도국은 경제성장에 따라 온실가스 배출의 계속적 증가가 허용되고, 경제성장에 저해가 되지 않도록 GDP 등 경제성장에 연동된 온실가스 배출목표 설정할 수 있다. 가장 가능성 있는 대안으로 온실가스/GDP 집약도 감축목표 설정방식이 있다.

OECD 전문가 그룹회의에서 개도국 의무부담방식을 논의한 바 그 내용을 보면,

- ① 개도국의 Annex-I 편입으로 기준년도 대비 일정한 감축목표를 부과하는 방식인 고정목표설정(Fixed, binding target)
- ② 온실가스 배출목표를 사전에 합의된 경제변수에 연동시켜 설정하는 방식인 변동목표설정(Dynamic target)
- ③ 고정 또는 변동 목표에 관계없이 온실가스 배출목표를 설정할 수 있으나, 의무준수는 비구속적인 비구속적 목표설정(Non-binding target)
- ④ 국가 전체적이 아니라 한 부문 또는 여러 부문에 대해 배출목표를 정하는 방법인 부문별 목표설정(Sectoral target)이 있으며,
- ⑤ 의무부담 방식은 아니나 개도국에 대해 특정한 정책 및 조치의 실행을 의무화하는 정책 및 조치규제(Policies and measures)가 있다.

### (2) 온실가스 배출 전망치를 이용한 분석

기준시나리오에 의하면 화석에너지연소로 인한 온실가스 배출량은 2010년까지 연평균 4.0% 증가하

(표 1) 에너지부문 온실가스 관련 주요지표 전망

	1999	2005	2010	2015	2020	연평균 증가율(%)		
						2000-2010	2011-2020	2000-2020
온실가스배출(백만TC)	111.9	147.1	171.4	189.7	206.2	4.0	1.9	3.0
인당온실가스배출(TC)	2.39	2.99	3.39	3.66	3.94	3.2	1.5	2.4
온실가스/GDP (TC/95년불변, 백만원)	0.26	0.24	0.22	0.19	0.17	-1.6	-2.2	-1.9
온실가스/에너지 (TC/TOE)	0.62	0.62	0.62	0.61	0.61	0.1	-0.1	0.0
온실가스·GDP 탄성치	-	-	-	-	-	0.71	0.45	0.60

주: 연료의 생산 및 처리과정에서 발생하는 탈루성 온실가스 제외.

나, 이후 2020년까지는 연평균 1.9%로 그 증가세가 둔화될 것으로 전망된다. 특히, 단위부가가치 산출당 온실가스 배출량, 즉 온실가스/GDP는 전망기간동안 계속적으로 감소세가 이어져, 1999년의 0.26 TC/백만원('95년 불변가격기준)에서 2020년에는 0.17 TC/백만원 수준으로 하락할 전망이다.

미국이 새로이 제안한 온실가스 집약도(온실가스

(표 2) 가능한 CO<sub>2</sub>/GDP 집약도 목표

(단위: 백만 TC, TC/백만원 '95년 불변)

		1995	1997	2010	2015	2020	비고
BAU	CO <sub>2</sub> 배출	101.2	118.3	171.4	189.7	206.2	
	CO <sub>2</sub> / GDP	0.268	0.280	0.215	0.192	0.171	
	1995=100	100	104.3	80.1	71.5	63.9	
	1997=100	95.9	100	76.8	68.5	61.2	
'95년 기준	집약도 감축율	-	-	25%	33%	40%	
	GHG/GDP 목표	0.268	0.280	0.201	0.180	0.161	
	허용 배출량	101.2	118.3	159.7	177.0	192.8	
	배출 감축량	-	-	11.7	12.7	13.4	
	배출 감축율	-	-	6.8%	6.7%	6.5%	달성가능
'97년 기준	집약도 감축율	-	-	25%	33%	40%	
	GHG/GDP 목표	0.268	0.280	0.210	0.187	0.168	
	허용 배출량	101.2	118.3	166.6	184.6	201.1	
	배출 감축량	-	-	4.8	5.1	5.1	
	배출 감축율	-	-	2.8%	2.7%	2.5%	달성가능

/GDP)에 해당하는 변동목표 설정방식인 이산화탄소/GDP 집약도 방식은 우리나라에 적용이 가능할 수 있는 방식으로 판단된다. 가능한 이산화탄소/GDP 집약도 감축 시나리오는 1995년 또는 1997년의 집약도 대비, 2010년에 25%, 2015년에 33%, 2020년에 40% 감축하는 것으로 목표를 설정하는 것이다.

우리나라의 이산화탄소 배출전망에 있어서 유일하게 감소하는 지표가 이산화탄소/GDP 또는 온실가스/GDP집약도 이다. 따라서 이와 같은 집약도 감축목표를 설정하는 방안이 우리나라에게는 유리하다고 판단된다.

#### 4. 의무부담 시나리오의 경제적 파급효과

선진국(미국포함, 흡수원 불인정)은 제1차 공약기간에는 교토의정서의 감축의무를 이행하고 제2~3차 공약기간에 전 공약기간의 평균배출량에서 5% 감축 목표를 국내정책 및 국제배출권거래를 통해 달성한다고 가정한다.

(표 3) 우리나라의 온실가스 감축 의무부담 시나리오

	우리나라의 의무감축 방안		
	제1차 공약기간	제2차 공약기간	제3차 공약기간
시나리오 A (SR-A)	기준안대비배출 집약도 10% 감축	1차 공약기간대비 배출집약도10%감축	2차 공약기간 대비 배출집약도10%감축
시나리오 B (SR-B)	기준안대비 배출 집약도 10% 감축	1차 공약기간대비 배출량 5% 감축	2차 공약기간 대비 배출량 5% 감축
시나리오 C (SR-C)	의무감축 없음	의무감축 없음	2차 공약기간 대비 배출량 5% 감축

우리나라의 감축의무 시나리오가 위의 표와 같다고 가정하고 그 파급효과를 분석해 보면, 우리나라가 감축에 참여하는 경우 선진국의 소득 감소 폭이 축소되며, 우리나라에 대한 감축의무부담 요구와 부담정도가 더욱 커질 가능성이 상존 한다.

온실가스배출저감 의무부담 방식은 고정목표 설정 방식보다는, 배출집약도 변동목표 설정방식이 유리

〈표 4〉 기준안 대비 실질국민총생산 및 배출량 변화

구분	2010년		
	SR-A	SR-B	SR-C
실질국민총생산(%)	-0.11	-0.11	0.22
온실가스배출량(%)	-12.80	-12.80	1.53
에너지총소비량(백만TOE)	179.08	179.08	214.54
	2015년		
	SR-A	SR-B	SR-C
실질국민총생산(%)	-0.05	-0.64	0.27
온실가스배출량(%)	-15.53	-15.70	1.75
에너지총소비량(백만TOE)	192.53	192.20	235.90
	2020년		
	SR-A	SR-B	SR-C
실질국민총생산(%)	0.00	-1.24	0.25
온실가스배출량(%)	-17.92	-18.18	-7.55
에너지총소비량(백만TOE)	203.60	203.14	232.26

하며, 향후 변동목표에서 고정목표로 전환하게 된다 면 그 시기는 최대한 늦추는 것이 유리할 것이다.

### 5. 우리나라의 의무부담 전략

기본전략은 의무부담을 받음으로서 발생할 수 있는 사회-경제적 비용을 최소화하며 우리나라가 사회-경제 여건상 현실적으로 달성할 수 있는 의무부담방안 마련하는 것이다. 이렇게 하기 위한 세부적 고려사항으로는 (i) 의무부담 시기, (ii) 여타 개도국과의 동참, (iii) 의무부담 방식, (iv) 감축강도 동일 것이다.

우선 우리나라의 의무감축 동참 시기와 관련해서는 일반적으로 우리나라의 자발적 의무감축 참여를 최대한 늦추는 것이 경제에 바람직하다. 정부에서는 제3차 공약기간에 의무부담 고려를 밝히고 있으나, 제2차 공약기간에 의무부담을 받을 가능성을 배제할 수 없는 상황이고 특히 미국이 교토의정서 체제에 복귀할 경우 “Global participation” 차원에서 우리나라

라 등 선발 개도국과 같이 참여할 가능성이 있다.

두 번째, 여타 개도국과의 동참과 관련해서는 제2차 공약기간에 의무부담을 받을 경우에는 미국의 참여가 전제되어야 하며, 중국을 포함한 가능한 많은 수의 개도국의 같이 참여해야 한다. 특히 미국, 중국은 우리나라와의 교역량이 많으므로 같이 참여해야 상대적 국제경쟁력의 저하가 약화될 것이다.

세 번째, 의무부담 방식 중, 우리나라의 경제·사회적 실정에 맞는 의무부담 방식을 선택해야 한다. 고정 목표 의무부담 방식은 국내 경제가 안정되어 있고 확실한 국내 온실가스 저감방안이 마련된 경우에 사용할 수 있는 방식으로 우리나라의 경우 이러한 방식을 선택하는 데에는 많은 무리가 있다. 변동 목표 의무부담 방식과 관련해서 1990년 이후 우리나라의 배출/에너지 집약도가 상당히 낮아져 OECD 평균 수준에 이른 상태이나 배출/GDP 집약도는 선진국과 달리 1990년 이후 오히려 증가 추세에 있다. 따라서 배출/에너지 집약도보다는 배출/GDP 집약도를 우리나라의 의무부담 방식으로 채택하는 것이 우리나라의 경제운영에 있어서 바람직할 것이다.

마지막으로 우리나라의 의무 감축목표 설정과 관련하여 우리나라 경제에 미치는 악영향을 최소화하기 위해서는 배출/GDP 집약도를 많이 낮추어야 하고, 어느 정도의 경제적 비용을 지불하고자 할 경우에는 배출/GDP 집약도에 대한 규제를 상대적으로 느슨하게 할 수 있다. 경제적 비용과 현실적으로 달성 가능한 목표라는 두 가지의 사항을 동시에 고려하여 우리나라가 지불해야할 경제적 비용을 최소화할 수 있고 현실적으로 목표를 달성할 수 있는 수준에서 감축목표가 설정되어야 한다. 온실가스 감축 의무부담 단계별 대응 대책을 마련할 필요가 있다. 즉 세분화된 의무부담 시나리오별 파급효과 추가분석과 우리나라의 적정 의무부담방안 및 감축 시나리오별 최소비용으로 실현 가능한 감축 policy package에 관한 연구가 필요한 실정이다. ☹