

# 온실가스 · 에너지 목표관리제 시행과 충남의 대응

이인희 | 충남발전연구원 환경생태연구부 책임연구원

우리나라 정부는 2010년 9월 28일 470개의 『온실가스 · 에너지 목표관리 업체』를 지정함으로써 2010년 4월 14일 『저탄소 녹색성장 기본법』 시행에 따라 준비하였던 『온실가스 · 에너지 목표관리 제도』를 시행하기 위한 첫 발을 내디뎠다. 이로써 우리나라는 국가중기 온실가스 감축목표 달성을 위한 첫 단계를 시작하게 되었다.

이는 우리나라가 “탄소가 눈에 보이는 사회”로 본격적으로 출발하였다는 의미를 갖는다. 온실가스 · 에너지 목표관리 제도의 본격 실시는 국가 온실가스 총 배출량 6억2천만CO<sub>2</sub>톤(07년)의 약 61.3%를 차지하는 온실가스 다배출 · 에너지 다소비 업체를 관리함으로써, 국가 온실가스 중기감축목표 달성을 위한 초석이 될 전망이다. 정부는 기업에 준비기간을 부여하고, 초과 실적에 대한 인센티브 방안을 마련하는 등 유연한 제도를 수립할 예정이다

본 연구는 온실가스에너지 목표관리 제도를 설명하고, 이 제도가 충청남도에서 미칠 영향과

충남 기업의 대응책을 중심으로 제시하고 이를 위한 충남도의 역할을 살피고자 한다. 온실가스 · 에너지 목표관리 제도의 초기 단계이고 아직 정부의 공식적인 종합지침이 나오지 않은 상황이기 때문에 본 연구는 충남의 대응책의 명시적인 제시가 아니라 향후의 연구의 과제로 많은 부분이 남을 수 밖에 없는 한계점을 가진다.

## 1. 온실가스에너지 목표관리제도 도입 배경

### 1) 기후변화와 국제 기후변화 협상

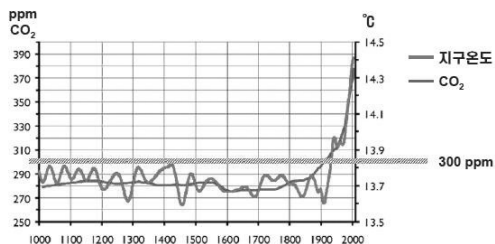
#### ① 기후변화

지구는 약45억년 전에 생성된 이후 수 많은 기후 및 환경변화를 겪어 왔으며 지구의 기후는 복잡한 기후 시스템 자체의 변화 및 구성원 사이의 상호작용에 의하여 변화해 왔다. 산업

혁명 이후 화석연료 사용의 급격한 증가와 이로 인한 온실가스 배출은 지구 평균온도의 지속적 상승을 초래하여, 지난 100년간 전 세계 평균 기온은 0.74℃ 상승하였으며, 금세기 말에는 6.4℃ 상승할 전망이다. 우리나라는 지난 96년간 1.7℃ 상승(서울 등 6대도시 기준)하였다. 우리나라의 경우 해수면이 상승하고, 열대와 폭염이 빈발하는, 기상재해가 증가하고 있다.

Stern Report에 따르면 지구온난화는 기상재해 및 생태계 파괴 등 환경위기뿐 아니라 경제에 대한 위협요인으로 작용하여, 기후변화에 따른 경제 손실은 매년 세계 GDP의 5-20%에 달할 전망이다.

〈그림 1〉 지구의 기온과 이산화탄소 농도의 상승



## ② 기후변화 협약

전 지구적인 기후변화에 대응하기 위해 1997년 일본의 교토에서 열린 UN기후변화협약(UNFCCC) 당사국회의에서 교토 의정서

(Kyoto Protocol)가 채택되었다. 교토 의정서는 UNFCCC에 포함된 약속 외에도 법적 구속력이 있는 약속으로 선진국들(협약부속서 I국가)은 1차 의무이행기간인 2008-2012년 동안 자국의 인위적 온실가스 배출량(CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>)을 1990년 수준 대비 최소 5%를 감축하기로 합의하였다.

또한 온실가스를 감축하기 위한 시장메커니즘으로 배출권거래제, 공동이행제도, 청정개발체제(CDM) 등이 인정되어 본격적으로 온실가스 감축부담이 시작되었다. 2001년 7차 당사국총회에서 『마라케시 합의』를 채택함으로써 장기간의 교섭을 통한 교토의정서의 골격이 완성되었다.

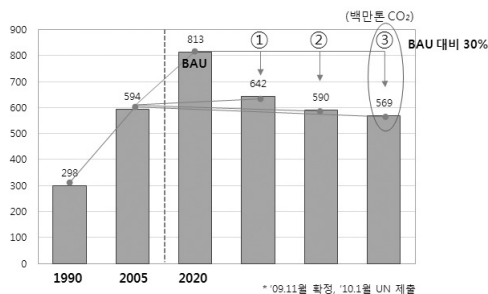
우리나라는 OECD 국가로서 세계 10위의 온실가스 다배출국이지만 기후변화협약의 경우 개도국의 지위를 인정받고 있다. 국제 사회는 우리나라에 대해 감축의무국(Annex I)으로 편입하거나 다른 개도국과 차별화되는 감축행동을 취할 것을 요구하여 왔다. 2009년 12월 열린 코펜하겐 당사국총회는 장기목표로 지구의 기온 상승을 산업화 이전 대비 2℃ 이내로 억제하고, 의무감축국가는 2010년 1월까지 온실가스 감축 중기목표의 구체적 수치를 제출하고, 개도국은 온실가스 감축을 위한 실천계획을 제출하기로 합의하였다.<sup>1)</sup>

1) 코펜하겐 당사국총회의 합의는 장기목표에 대한 구체적 이행기간 및 방법이 명시되지 않은 채 참가국들의 자발적인 약속에 의존하는 한계를 노출하였다. 그러나 이들 합의가 정치적으로 가능한 최대공약수이며, 향후 협상의 정치적 가이드라인 역할을 한다는 의의가 있다.

## 2) 국가 중기온실가스감축 계획

코펜하겐 당사국총회에서 우리나라는 국내적으로 강제적이지만 국외적으로는 강제력이 없는 온실가스 감축정책을 제시하면서 배출전망(BAU) 대비 -30%(2005년 대비 -4%) 감축이라는 ‘국가중기(2020년) 온실가스 감축목표<sup>2)</sup>’ 제출하였다. 이 수치는 EU에서 요구하는 개도국 최대 감축수준이다.

〈그림 2〉 우리나라 국가중기온실가스 감축목표



정부는 ‘국가감축목표이행 세부방안’에서, 가정·상업부문(총 배출량의 11.3%) 온실가스 배출을 최소화하는 녹색건축물을 확대와 연면적 500㎡이상의 건물에 대한 기간별 목표를 설정·관리하는 정책을 추진하기로 하였다.

공공부문(총 배출량의 0.9%)은 중앙행정기

관, 지방자치단체, 공공기관 등 약 6백 개 대상으로 감축목표를 설정하고, 달성 여부를 관리하는 온실가스·에너지 목표 관리제 시행 계획을 수립하였다. 수송부문(총 배출량의 19.8%)은 자동차 연비 및 온실가스 관리제를 시행할 계획<sup>3)</sup>이다.

산업·발전부문(총 배출량 중 산업연소 31%, 전환 35.5%)은 온실가스 및 에너지 다배출·소비업체에 감축목표를 설정하고, 이행 여부를 관리하는 온실가스·에너지목표관리제를 시행할 계획을 수립하였다.

다음 장에서 현재 우리나라 국가중기온실가스감축계획의 중심적 수단인 온실가스에너지 목표관리제에 대해 자세히 살펴보기로 한다.

## 2. 온실·가스에너지 목표 관리제

### 1) 온실가스에너지 목표관리제의 의의

우리나라 정부는 고유가, 기후변화에 효과적

2) 온실가스 감축에 따른 거시경제 파급효과는 GDP는 -0.49% 저하, 가구당 부담액은 21.7만원에 이를 것으로 예상된다(일본: GDP -0.5~-0.6%, 71만원, 미국: GDP -0.7%~+0.13%, 18만원). 정부는 배출권거래제, 탄소세 도입 등 재원확보로 연구비를 확충하고 세금 인하로 녹색성장을 실현한다는 계획이며, 녹색성장 5개년 계획에서는 2009-2013년 기간 총 107조원을 투입함으로써 GDP의 약 3.5%~4%의 경제성장을 기대하고 있다.

3) 자동차의 연비는 지경부, 온실가스 기준은 환경부에서 지정, 기준의 적용·관리는 환경부에서 관장함. 17km/L 이상(연비) 및 140g/km 수준 이하(온실가스)로 기준 강화하고, 2012년부터 2015년까지 단계적으로 적용하며, 2012년부터 제작사를 대상으로 벌과금 제도 도입할 예정임.

대응을 위해 이행강제수단을 강화한 목표관리제 도입을 모색하여왔다. 제6차 녹색성장위원회에서 『목표관리제시행계획』의 수립(‘09.10) 후 업계 의견 수렴을 거쳐, 추진근거법인 녹색성장기본법과 시행령 공포(2010.4)를 통해 비용효과적인 온실가스감축 정책(규제/인센티브) 및 산업의 국제경쟁력, 투자계획 등을 반영한 부문별 감축목표 설정 및 목표관리제를 추진하였다.

온실가스 · 에너지 목표관리 총괄기관을 맡고 있는 환경부는 2010년 9월 28일 지식경제부 등 4개 부문별 관장기관<sup>4)</sup>의 관리업체 지정내용을 종합하여, 목표관리제의 적용을 받게 되는 관리업체 470개를 발표하였다. 이는 당초 예상했던 600여 개보다 매우 줄어든 숫자이다.

환경부의 관리업체 지정은 「저탄소 녹색성장기본법(2010. 4. 14 시행)」 및 「온실가스관리업체 지정 · 관리 지침(2010. 8. 30 고시, 환경부 고시 제2010-109호)」에 따른 것으로 온실가스를 다량 배출하거나 에너지를 많이 소비하는 업체에 대해 감축목표를 설정 · 관리하는 목표관리제가 본격적으로 시작되었다고 할 수 있다.

온실가스 · 에너지 목표관리 제도란 정부가 관리업체(온실가스 다 배출 및 에너지 다 소비업체)의 온실가스 배출량과 에너지 사용량에

대한 목표를 부과하고, 이에 대한 실적을 점검 · 관리해 나가는 제도로써, 온실가스배출량, 에너지사용량 · 효율 목표를 기업과 정부가 협의 · 설정하고, 인센티브, 패널티 등을 통해 목표를 효율적으로 달성하는 제도이다. 자발적 협약과의 차이점은 목표협의 후 인센티브와 패널티를 부과하여 이행을 강제하며, 실적을 검증한다는 데에 있다.

이를 통해 온실가스 배출 및 에너지 사용에 대한 정보가 체계적으로 관리됨에 따라, 향후 국가 온실가스 관리의 초석이 될 제도이다. 이를 효과적으로 추진하기 위한 원칙은 국내 산업여건과 국제적 동향을 고려하며, 온실가스와 에너지의 통합적 관리를 통하여 이중규제를 방지함으로써 규제의 선진화를 달성하는 것이다.

환경부가 총괄기관으로서 종합적인 지침 · 기준 수립, 부처간 중복 · 누락 등의 조정, 관장기관의 소관사무에 대한 종합적인 점검 · 평가 등을 수행하게 되며, 이를 통해 녹색산업의 육성과 국민경제 발전을 도모하고 국가 온실가스 중기감축목표(2020년도 배출 전망치 대비 30% 감축)를 달성하고자 하는 것이다.

## 2) 온실가스 · 에너지 목표 관리업체의 지정

목표 관리업체는 소유한 사업장들의 온실가

4) 부문별 관장기관은 농림수산식품부, 지식경제부, 환경부, 국토해양부로 각각 농업 · 축산, 산업 · 발전, 폐기물, 건물 · 교통을 관장한다.

스 배출량 합이 12만5천CO<sub>2</sub>톤, 에너지 사용량의 합이 500테라줄을 모두 초과하는 업체, 사업장 기준으로는 각각 2만5천CO<sub>2</sub>톤<sup>5)</sup>, 100테라줄을 모두 초과하는 사업장이 되며, 국립환경과학원의 GHG-CAPSS 및 「에너지이용합리화법」에 의한 에너지 사용량 의무신고 자료 등을 근거로 산출한다.

정부는 제도 시행 첫 해인 올해에는 정확한 배출량 파악을 통한 관리업체 지정<sup>6)</sup>에 중점을 두고 운영하기로 하고, 주요 일정 별로 3개월간 준비기간을 부여하고, 의무적 목표설정은 하지 않는 등 유연하게 제도를 운영할 방침이다.

목표관리 전반에 관한 종합적인 지침은 환경부 장관이 관계부처 협의를 거쳐 제정·고시할 계획이며, 이를 위해 관계기관이 참여하는 T/F를 구성·운영할 계획이다. 종합지침의 내용은 ①이행계획 작성, ②배출량 산정·보고·검증, ③이행실적 평가, ④행정처분, ⑤명세서 작성, ⑥명세서 비공개 심의기준 등 목표관리 프로세스 전반에 관한 기준을 규정할 예정이다.

### ① 관리업체 지정 기준

『저탄소 녹색성장 기본법 시행령』에 따르면 2007년부터 3년간 평균 온실가스 배출량이 12

만5천CO<sub>2</sub>톤이상인 업체가 2011년 말까지 온실가스 목표관리 업체에 우선 해당한다. 이 기준은 2014년까지 점차 확대될 예정이다.

온실가스에너지 목표관리제에서의 관리업체의 지정기준은 업체 기준 온실가스 배출량 125천CO<sub>2</sub>톤, 에너지 사용량 500테라줄 이상, 사업장 기준 온실가스 배출량 25천CO<sub>2</sub>톤, 에너지 사용량 100테라줄 이상이다.

〈표 2〉 관리업체 지정 기준

	회사 기준	사업장 기준
온실가스 배출량	125,000 CO <sub>2</sub> 톤	25,000 CO <sub>2</sub> 톤
에너지 소비	500 테라줄	100 테라줄

### ② 관리업체 지정 현황

지정 관리업체 470개 업체<sup>7)</sup> 중 부문별로는 산업·발전분야가 374개로 가장 많이 지정되었으며, 건물·교통(46개), 농업·축산(27개), 폐기물(23개)<sup>8)</sup>분야가 뒤를 이었다. 온실가스 배출량으로는 산업·발전(96.4%), 폐기물 (1.6%), 건물·교통(1.4%), 농업·축산(0.6%)의 순이다.

5) CO<sub>2</sub> 2만5천 톤은 원유 약 8,000톤이 연소했을 때 나오는 양으로, 하루 평균 약 22톤의 원유를 연소하는 대규모 사업장이 이에 해당한다.  
 6) 관리업체 지정에 이의가 있는 경우 고시일로부터 30일 이내에 이의 신청을 할 수 있었다.  
 7) 관리업체 명단은 9월 30일자 관보를 통해 확인할 수 있으며, 관리업체 지정·고시에 이의가 있는 업체는「온실가스·에너지 관리업체 지정·관리지침」에 따라 10월 30일까지 해당 관장기관에게 서면으로 이의를 신청할 수 있다.  
 8) 폐기물 분야 관리업체로 23개소가 지정되었으며, 지정된 관리업체는 광역지자체 소유 8개, 기초지자체 소유 5개, 공공기관 소유 6개, 민간기업 소유 4개소로, 지자체 소유의 환경기초시설(축산폐수처리시설, 공공재활용기반시설, 폐기물처리시설, 폐수종말처리시설, 공공하수도시설, 수도사업 및 전용상수도시설 등)이 많이 포함되었다.

&lt;표 3&gt; 온실가스 · 에너지 목표관리업체

관리업체 수(A+C)	대상 사업장 수 (B+C)	업체단위 관리업체(A)		사업장단위 관리업체(C)
		업체 내 사업장(B)		
470	1,570	146	1,246	324

업종별로는 발전 · 에너지(48.0%), 철강(13.3%), 석유화학(9.9%), 시멘트(9.2%), 정유(5.9%) 등 5개 업종이 온실가스 배출량의 86.3%를 차지하는 것으로 분석되었다. 에너지 기준으로는 ①발전 · 에너지(47.6%), ②철강(16.6%), ③석유화학(11.2%), ④정유(6.5%), ⑤반도체 · 디스플레이(4.1%) 업종이 전체의 86.0%를 차지한다.

&lt;표 4&gt; 목표관리업체의 부문별 지정현황

(단위 : 개수, 천CO<sub>2</sub>톤, TJ)

구분	관리업체 수		대상 사업장 수		온실가스 배출량		에너지 사용량	
		비율(%)		비율(%)		비율(%)		비율(%)
농업 · 축산	27	5.7	68	4.3	2,238	0.5	36,312	0.6
산업	338	71.9	784	49.9	214,310	48.4	2,770,899	49.5
발전	36	7.7	140	8.9	212,513	48.0	2,664,582	47.6
폐기물	23	4.9	331	21.1	7,133	1.6	24,581	0.4
건물 · 교통	46	9.8	247	15.7	6,397	1.4	96,217	1.7
합 계	470	100.0	1,570	100.0	442,591	100.0	5,592,591	100.0

\* 전력사용에 따른 온실가스 배출량(에너지 사용량)의 중복 산정량 포함

업체 수 기준으로는 ①석유화학(16.6%), ②제지 · 목재(12.1%), ③발전 · 에너지(7.7%), ④철강(7.2%), ⑤반도체 · 디스플레이(6.6%) 업종이 50.2%를 차지한다.

올해 지정된 관리업체의 온실가스 배출량은 443백만CO<sub>2</sub>톤, 에너지 사용량은 5,592천테라줄이다. 이 중 전력 사용(scope 2)에 따른 중복 산정량(63백만 CO<sub>2</sub>톤, 1,310천테라줄)을

제외하면<sup>9)</sup> 온실가스 배출량은 380백만CO<sub>2</sub>톤, 에너지 사용량은 4,282천테라줄이다. 이 수치는 국가 온실가스 배출량 620백만 CO<sub>2</sub>톤('07년)의 약 61.3%를 차지한다.

따라서 정부는 470개 관리업체의 지정 · 관리로 국가 온실가스 전체 배출량의 60% 이상을 체계적으로 관리함에 따라 국가 온실가스 감축목표 달성에 핵심적인 수단을 확보하게 되었다.

9) 부문별로는 농 · 축산 0.4백만 CO<sub>2</sub>톤(5,762테라줄), 산업 58.8백만 CO<sub>2</sub>톤(1,248,240테라줄), 폐기물 0.8백만 CO<sub>2</sub>톤(15,596테라줄), 건물 · 교통 2.6백만 CO<sub>2</sub>톤(40,326테라줄)에 해당하는 전력 사용량 제외

〈표 5〉 상위 10개 업종 현황

관리업체 수				온실가스 배출량 (백만CO2톤)				에너지 사용량(천테라줄)			
연번	업종	업체수	%	연번	업종	온실가스	%	연번	에너지	E	%
1	석유화학	78	16.6	1	발전에너지	212	48	1	발전에너지	2,665	47.6
2	제지목재	57	12.1	2	철강	59	13.3	2	철강	928	16.6
3	발전에너지	36	7.7	3	석유화학	44	9.9	3	석유화학	629	11.2
4	철강	34	7.2	4	시멘트	41	9.2	4	정유	363	6.5
5	반도체	31	6.6	5	정유	26	5.9	5	반도체	229	4.1
6	기계	28	6.0	6	반도체	20	4.5	6	시멘트	210	3.8
7	식품	27	5.7	7	폐기물	7.1	1.6	7	제지목재	124	2.2
8	요업	25	5.3	8	제지목재	6.6	1.5	8	비철금속	66	1.2
9	병원·학교등	24	5.1	9	요업	4.6	1.0	9	자동차	65	1.2
10	폐기물	23	4.9	10	운수	4.1	0.9	10	운수	50	0.9
소계		363	77.0	소계		425	96.0	소계		5,330	95.0

(반도체 : 반도체, 디스플레이 \*\* 병원학교 등 : 병원, 학교, 숙박, 레저시설)

관리업체로 지정된 업체는 내년 3월까지 최근 4년간(2007~2010)의 온실가스·에너지 명세서를 부문별 관장기관에 제출하여야 하며, 2011년 9월에 감축목표를 설정하고 2012년부터 목표 이행에 들어가게 된다.

관리업체 중 중소기업은 130개<sup>10)</sup>로 전체 관리업체 470개의 27.7%를 차지하며, 사업장 수 기준으로 전체 사업장 수 1,570개의 9.5%인 149개이다.

### 3) 온실가스·에너지 목표관리제의 프로세스

온실가스·에너지 목표관리제의 프로세스는

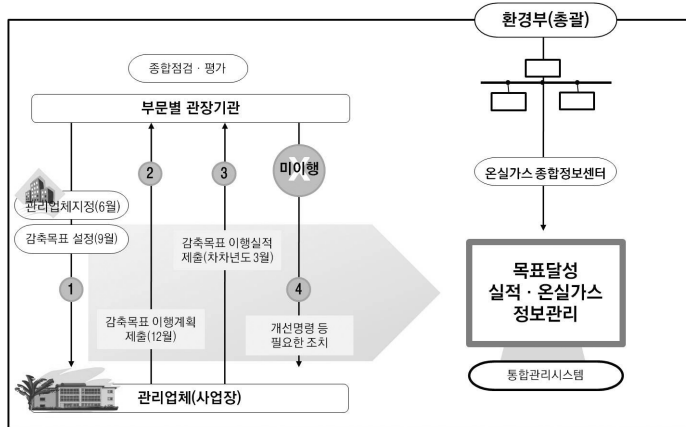
아래의 (그림 3)과 같이 ①관리업체의 지정, ②관리업체의 감축목표 이행계획 제출, ③감축목표 이행실적 제출, ④부문별 관장기관의 행정조치, ⑤환경부 산하 온실가스종합정보센터에 보고를 통해 목표달성실적·온실가스 정보관리 시스템에 저장되어 통합 관리된다. 이 데이터는 국가 중장기 온실가스 감축목표와 연동된다.

#### ① 온실가스·에너지 목표관리제에서의 부처별 역할

온실가스·에너지 목표관리제는 농식품부, 지경부, 환경부, 국토부 등은 부문별 관장기관으로서 소관 부문별 관리업체에 대한 목표설정,

10) 130개 관리업체는 국내 중기업(제조업의 경우 50인 이상) 104,473개의 0.12%에 해당(중소기업관련통계, 2010.8, 중기청)

### 〈그림 3〉 온실가스·에너지 목표관리제의 프로세스



이행지원, 실적평가, 행정처분 등 직접적관리를 맡는 것으로 부처의 역할을 명확히 하였다.

환경부는 총괄기관으로서, 목표 관리에 대한 종합적 기준 절차 및 지침 등을 마련하고, 부문별 관장기관 사무에 대한 점검·평가(중대문제 시 공동실태조사) 및 검증기관의 지정·관

리를 수행한다.

부문별관장기관으로 농업축산분야는 농림수산식품부, 산업발전분야는 지식경제부, 폐기물분야는 환경부, 건물교통분야는 국토해양부가 관장한다.

〈표 6〉 관장기관별 소관 관리업체 구분

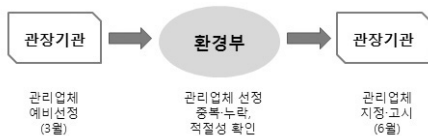
구분	업종
농림수산식품부 (농·축산분야)	농업, 임업, 및 어업(01~03), 제조업(10~12, 식료품, 음료, 담배)
지식경제부 (산업·발전분야)	광업(05~08), 제조업(13~33), 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(35)
국토해양부 (수송·건물분야)	건설업(41~42), 도매 및 소매업(45~47), 운수업(49~52), 숙박 및 음식점업(55~56), 금융 및 보험업(64~66), 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(58~63), 부동산업 및 임대업(68~69), 전문·과학 및 기술 서비스업(73~73), 교육 서비스업(85), 보건업 및 사회복지 서비스업(86~87), 예술·스포츠 및 여가관련 서비스업(90~91), 협회 및 단체, 수립 및 기타 개인 서비스업(94~96)
환경부 (폐기물 분야)	수도사업(36), 환경복원업(37~39)



## ② 목표 관리업체의 지정

온실가스·에너지 목표 관리업체는 농식품부, 지경부, 환경부, 국토부 등 부문별 관장기관이 관리업체를 예비 선정<sup>11)</sup>한 후, 총괄기관인 환경부가 관리업체의 중복·누락 및 적절성을 확인하는 단계를 거쳐 부문별 관장기관이 목표 관리업체를 지정·고시한다.<sup>12)</sup>

〈그림 4〉 목표관리업체의 지정 프로세스



## ③ 감축목표 이행계획 수립·제출

부문별 관장기관은 관계부처와 민간전문가들로 목표설정 협의체를 구성하여 관리업체별 감축목표를 설정한다. 설정된 목표<sup>13)</sup>가 목표관리업체들에게 통보되면, 관리업체는 관장기관에게 당해 연도 온실가스 감축 명세서와 다음 연도 이행계획<sup>14)</sup>을 제출하여야 한다. 온실가스

감축 명세서는 적절성, 완전성, 일관성, 정확성, 투명성의 5가지 원칙을 충족시켜야 한다 (표 7).

〈표 7〉 관리업체 온실가스배출량 산정보고의 원칙

적절성	온실가스 배출량 산정지침의 요구사항에 부합하도록 산정함.
완전성	모든 배출활동과 배출원을 규명함
일관성	시간 경과에 따른 배출량 비교 분석 가능해야 함
정확성	과다과소 산정 오류 없도록 정확성을 향상시켜야 함.
투명성	배출량 산정 시 명백하고 충분한 근거가 있어야 함

이행계획 수립 시 포함되어야 할 사항은 i) 5년 단위의 연차별 목표와 이행계획<sup>15)</sup>, ii) 온실가스 배출량 및 감축계획, iii) 에너지 사용량 및 절약계획, iv) 온실가스 배출량 및 에너지 소비량 산정방법(계산 및 측정방식 포함), v) 온실가스 감축·제거 실적 등이다.

11) 최초연도 및 신규관리업체의 지정은 기존자료를 활용한다. 온실가스 및 대기오염물질 통합관리시스템(GHG-CAPSS), 국가 온실가스 종합정보시스템(National GHG Emission Total Information System), 국토해양부의 교통·정보시스템, 기존자료 활용이 곤란할 때는 해당 업체를 대상으로 별도 조사를 한다. 원칙은 업체가 제출한 이행실적, 명세서 등을 기준으로 배출량을 산정하여 관리업체를 지정하는 것으로 2011년부터는 이 원칙이 적용될 것이다.

12) 폐기물 에너지화 업체, 식품업체 등 소관부처가 모호한 일부 업체의 경우에는 총괄기관인 환경부가 관계부처와 협의하여 결정하게 된다. 아파트의 경우, 온실가스 배출 주체가 업체가 아닌 일반 가정이며, 단일의 운영권에 의해 관리되지 않으므로 관리업체에 포함되지 않는다.

13) 온실가스 배출량의 대부분을 차지하는 산업·발전분야의 경우, 국가 감축목표에 상응하여, 산업분야의 합당한 책임수준을 부여하는 것이 원칙이다. 그러나 산업의 경쟁력, 발전전망, 경제여건 변화 등을 고려, 수용 가능한 목표 설정하고 비용효과적 감축목표 이행을 추진할 예정이다.

14) 국가 중기감축목표를 달성하기 위한 기반인 사업장 온실가스 인벤토리를 서둘러 구축한다는 것이 정부의 기본 방침으로, 목표관리 제도는 법 시행과 함께 시행된다. 다만, 기업들이 충분히 준비할 수 있도록 제도 시행 첫해인 올해에는 목표 설정이 면제되고

15) 기본적으로 매년 이행되고 평가되는 계획은 1년 단위 목표이지만, 기업들의 사업계획이나 설비 투자 시 에너지 절약 및 온실가스 감축을 고려토록 하기 위하여 5년 단위 중기계획을 작성토록 함.

부문별 관장기관에 제출되어 취합된 관리업체의 이행계획은 환경부 산하 온실가스 종합정보센터에 제출되게 된다.

다만, 기업들이 충분히 준비할 수 있도록 제도 시행 첫해인 올해에는 목표 설정이 면제되고, 관리업체 지정 등 주요 일정에 대해 3개월간 준비기간이 부여된다. 따라서 기업들은 올해에는 정확한 배출량 산정 · 관리체계를 갖추고, 내년부터 설정되는 목표에 따라 이행계획을 제출하면 된다. 관리업체는 2011년 3월까지 기본법 부칙 제2조에 따른 과거 3년간(2007~2009) 명세서와 전년도(2010) 명세서를 제출하여야 한다.

#### 〈그림 5〉 감축목표 이행계획 수립 · 제출 프로세스

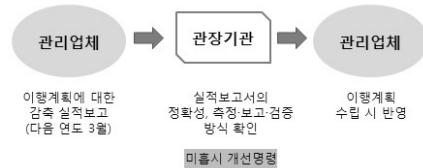


#### ④ 감축목표 이행실적 보고

관리업체는 이행계획에 대한 감축실적을 다음 연도 3월에 부문별 관장기관에 보고하여야 한다. 관장기관은 실적보고서의 정확성, 측정 보고검증 방식을 확인하고 미흡할 경우 관장기관은 개선명령을 내릴 수 있다. 개선명령은 이

행계획 수립 시 반영된다.

#### 〈그림 6〉 감축목표 이행실적 보고



관리업체는 온실가스 및 에너지 소비량에 대한 명세서를 작성하고 이에 대한 검증결과<sup>16)</sup>를 첨부하여 부문별 관장기관에 제출하여야 한다. 관장기관은 명세서의 내용을 검토한 후 온실가스종합정보센터에 이를 제출하면, 센터는 등록부에 이를 포함하여 관리한다.

명세서는 공개가 원칙이지만 다만, 관리업체는 명세서를 제출할 때 일부 또는 전부의 비공개를 요청할 수 있으며, 정부는 센터에 “명세서 공개 심사위원회”를 구성하여 비공개 여부를 심의하여 최종 결정하게 된다. 어떠한 경우에도 기업의 비밀정보에 해당되는 사항이 공개되는 일은 없도록 운영할 방침이다.

#### 〈그림 7〉 이행계획 명세서의 제출 프로세스



16) 관리업체의 명세서는 환경부장관이 지정한 검증기관의 검증을 받아야 한다. 검증 절차는 7단계로 검증대상파악-문서검토-리스크 분석-데이터 샘플링 계획 수립-검증계획 수립-현장검증-검증결과 정리 및 평가-검증보고서 완료의 7단계로 이루어진다. 정부는 검증기관 및 검증심사원 육성 중장기 계획 마련할 예정이다.

#### 4) 목표관리제 시행의 주요 고려 사항

온실가스·에너지 목표관리제는 온실가스 감축과 기업경쟁력을 동시에 추구하는 효율적인 제도 운영이 목적으로 이를 위해 정부는 여러 가지의 방안을 제시하였다. 첫째, 첫 해인 올해는 산정·관리체계 구축에 중점을 두어, 감축목표 설정을 면제하며, 주요일정에 4개월 간의 준비기간을 부여한다. 관리업체는 내년 3월까지 검증기관의 검증을 받은 지난 3년간(2007~2009년) 및 전년도(2010) 명세서를 제출하면 된다.

둘째, 온실가스 목표와 에너지 목표를 통합하여 관리를 함으로써 산업계의 이중규제 우려를 해소한다. 업계에 대한 이중부담 방지를 위해 목표를 수립할 때에는 두 가지 목표를 상호 연계하도록 하고, 이를 종합적으로 평가하도록 하는 등 실질적인 통합·연계 방안을 검토 중이다. 최종적인 사항은 지침을 통해 발표될 예정이다.

셋째, 목표설정 방식은 관리업체의 투자계획(공장 신·증설 등) 등 BAU를 고려한 총량방식으로 목표를 설정하는 것이 기본 원칙이다. 실적 평가 시에도 업종별 특성 및 관리업체의 개선실적을 종합적으로 평가하며, 목표 설정 및 실적 평가 등에 관한 자세한 사항은 지침을

통해 발표될 예정이다. 또한 목표를 설정할 때, 적절한 검증을 거친 기존의 감축실적<sup>17)</sup>에 대해서는 충분히 고려할 방침이다.

넷째, 정부는 기업의 적극적 감축노력을 촉진하기 위하여 목표를 초과 달성한 기업에 대해 인센티브를 제공한다. 녹색경영체제(구·환경경영체제) 인증 가산점, 녹색기업(구·환경친화기업) 지정 시 가산점 부여, 환경개선자금 및 에너지절약시설 용자 시 우대, 우수기업 표창 등의 인센티브 방안을 종합적으로 검토 중이다. 또한 초과실적에 대해서는 차년도 목표설정 시 이를 인정하거나 향후 배출권 거래제 입법 시 조기감축실적으로 인정하는 등 추가적인 방안을 검토할 예정이다.

### 3. 영향 및 대책

#### 1) 목표관리제의 영향

온실가스·에너지 목표관리제의 시행은 거시적·단기적으로 산업분야에 악 영향을 미칠 것으로 전망된다. 대부분 대상 기업이 에너지 다소비 업체인 만큼, 정부에 의해 부과되는 온실가스 감축목표를 달성하기 위해서는 신기술의 도입, 시설의 개선 또는 신설, 담당 조직의 신설 등의 비용이 발생하므로, 기업 입장에서

17) 기존 감축실적이란 『에너지이용합리화법』 제29조에 따른 온실가스 감축실적 및 기타 기업이 자발적으로 행한 감축실적 등이다.

는 생산활동에 상당한 제약을 받게 될 전망이다<sup>18)</sup>.

또한 과도한 배출관련 정보 보고를 기업과 사업장에게 요구하고, 조기감축의 제한적 인정, 총량제한 중심의 관리 등을 포함하고 있어 국내 산업계의 관련비용 상승으로 인한 국제경쟁력의 악화 및 투자위축이 우려된다.

목표관리 업체로 지정된 중소기업의 경우는 자금 및 전문인력의 부족으로 온실가스에너지 목표관리제의 시행이 더욱 부담이 될 것으로 예상된다<sup>19)</sup>.

2007년 산업연관표를 사용하여 우리나라의 온실가스 배출권거래제 도입이 국내 산업별 가격에 미치는 효과를 분석한 산업연구원의 연구(산업연구원, 2010)에 의하면 온실가스에너지 목표관리제가 시행되면 전 산업의 가격이 1.38% 상승하며, 특히 금속제품(제1차 금속제품 포함), 전기·수도업, 비금속 광물 제품의 가격은 2.4% 내외의 높은 상승수준을 나타낼 것으로 분석되었다(표 8).

우리 도의 주력산업인 금속, 석유·화학, 전기·전자 업종의 가격 상승률은 산업전체의 평균치보다 높다. 이는 우리 도 산업의 국제 경쟁력이 악화될 수 있다는 것을 의미한다. 특히 강제적인 배출권 거래제를 도입하지 않는 중국

등 개도국에 비해 가격경쟁력이 열위에 놓일 가능성이 크게 증대될 것으로 예상된다.

## 2) 기업의 대응

온실가스·에너지 목표관리제의 대응책은 기업이 주도적 역할을 할 수 밖에 없으며 충남도의 경우 중앙정부의 지원책을 도 내의 기업들이 효과적으로 받을 수 있는 대책 수립 등 중앙정부와 기업간의 연계 역할, 충남도 소재 목표관리업체/사업장이 비용효과적으로 온실가스 감축 목표를 달성할 수 있는 방안을 연구할 필요가 있다.

기업의 대응은, 정부에 제출할 온실가스 배출 명세서와 이행계획서 작성을 위한 작업과 최대한 비용효과적으로 어떻게 목표달성을 할 것인가를 위한 계획 수립 등 두 가지로 나뉜다.

온실가스 배출 명세서와 이행계획서 작성을 위한 작업은 목표관리제 대응을 위해서 i) 전담팀 구성 및 현황 조사(준비단계), ii) 인벤토리 구축과 잠재량 평가를 통한 이행계획 수립(계획단계), iii) 이행계획서 제출 후 이행 및 실적 보고(이행 및 보고 단계)순으로 추진해야 한다(그림 8 참조).

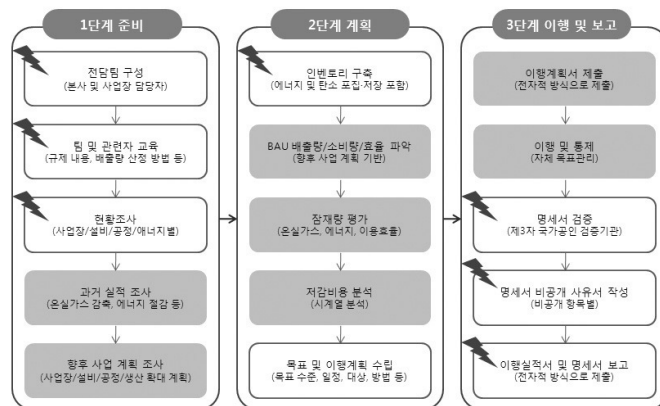
18) 현재의 우리나라의 목표는 대한민국의 발전전략 자체를 모두 수정해야만 가능한 혁명적인 시도이며, 단순히 그 목표를 달성하기 위하여 무리한 방식으로 경제주체에게 비용부담을 강요할 경우 단기적인 국가경쟁력과 기업의 수출경쟁력을 저하시키는 부담을 갖게 될 것이라는 주장(홍 소니아, 2010)도 있다.

19) 중소기업중앙회 설문결과 중소기업의 40.3%가 자금과 전문인력, 기술 등 부족으로 목표관리제의 본격 시행이 부담으로 작용할 것을 우려했고, 34.1%의 기업은 설비투자 자금지원 등 정부 지원을 희망하는 것으로 나타났다.

〈표 8〉 총량목표관리제가 산업별 가격에 미치는 효과

	온실가스 배출량 (백만tCO <sub>2</sub> )	온실가스 배출량 비중(%)	온실가스 배출계수 (tCO <sub>2</sub> /원)	가격상승 효과 (%)
농림업	25.50	4.79	0.642	0.87
광업	1.11	0.22	0.373	1.04
음식료·담배제품	3.19	0.62	0.052	1.56
섬유·가죽제품	5.55	1.09	0.130	1.69
목재·종이 제품/출판·인쇄	4.11	0.80	0.139	1.68
석유·석탄·화학제품	50.39	9.86	0.315	1.42
비금속광물제품	44.50	8.70	2.020	2.36
금속제품	68.63	13.42	0.727	2.52
기계·전기·전자제품	22.10	4.32	0.072	1.64
운수장비	8.44	1.65	0.080	1.75
가구·기타 제조업	12.77	2.50	1.083	1.93
전기·가스 수도업	169.91	33.24	4.217	2.47
건설업	2.49	0.49	0.021	1.58
도소매 음식숙박업	13.39	2.62	0.111	1.01
운수·창고·통신업	40.99	8.02	0.365	1.09
금융·보험업	1.86	0.36	0.024	0.46
부동산·사업서비스업	5.78	1.13	0.036	0.66
공공행정·국방	2.49	0.49	0.050	0.73
교육서비스업	5.02	0.98	0.095	0.61
보건·사회복지사업	3.31	0.65	0.079	0.96
기타서비스업	20.73	4.06	0.528	1.35
산업 계	511.24	100.00	0.303	1.38

〈그림 8〉 기업의 대응절차



출처 : 코오롱베니트, 2010, 기업의 녹색성장기본법 목표관리제 대응을 위한 코오롱베니트 토털솔루션 서비스

기업의 대응에 있어 우선적으로 필요한 것은 지속가능한 대응조직과 체계를 갖추는 것이다. 이는 목표관리제에 이어 배출권거래제가 시행될 예정이기 때문이다. 매년 정부에 제출할 보고물량이 막대하므로 이를 위한 전담조직을 준비하여야 한다.

또한 당장 과거 3년간 온실가스 배출량을 조사, 확인해야 하므로 사업장의 측정, 보고체계를 최대한 신속히 구축해야 하며, 다음 년도 온실가스 배출, 에너지 사용 목표를 조기에 확정할 필요가 있다. 더불어 목표 달성 및 관리를 위한 예산소요 계획을 확정해야 하며, 온실가스 감축 옵션, 여력 등을 파악해야 할 필요가 있다.

근본적으로는 에너지경영 등 관리체계 구축 방법론을 도입, 운영하는 것이 필수적이라 할 수 있다.

### 3) 중앙정부의 지원

우리나라 정부는 온실가스에너지 목표 관리 제도의 시행으로 인한 산업계의 부담을 줄이고

비용효과적인 온실가스 감축을 위하여 향후 추진과제로 배출권 거래제도의 도입을 검토하고 있다. 배출권 거래제도는 시장친화적이고, 비용효과적인 온실가스 감축제도로 저탄소녹색성장기본법에서 별도 법률로 도입하도록 규정하고 있다<sup>20)</sup>.

또한 탄소 상쇄 제도의 도입도 검토하고 있는데 이를 통해 다양한 온실가스 감축사업에 대한 인증 및 인센티브를 제공하고, 의무적 감축대상 이외에도 다양한 감축사업을 유인하는 효과를 볼 수 있다.

현재 추진 중인 산업계지원방안은 인프라 구축 지원<sup>21)</sup>, 국내외 에너지 진단 전문가 현장 컨설팅 지원, 에너지효율 향상, 기후변화 대응 고급 인력 및 산업 전문인력 양성 등이 있다. 또한 재정지원<sup>22)</sup>, 기업들의 R/D 투자 지원<sup>23)</sup>, 중소기업의 인벤토리 구축 지원<sup>24)</sup> 등이며, 기업들의 적극적 참여를 독려하기 위하여 목표 초과달성 기업에 대해서는 다양한 인센티브 방안<sup>25)</sup>을 마련하기로 하였다.

지경부의 '중소기업 온실가스 감축 지원방안'은 중소기업 부담 경감을 위해 대기업이 중

20) 저탄소녹색성장기본법은 제46조(총량제한배출권거래제등의도입)에 "①정부는...(중략)...온실가스 배출허용 총량을 설정하고 배출 허용량을 거래하는 제도(총량제한배출권거래제) 등을 실시할 수 있다. ②(생략) ③총량제한 배출권거래제 등의 실시를 위한 온실가스 배출 허용량의 할당방법, 등록·관리방법, 거래소 설치 및 운영 등에 관한 사항은 따로 법률로 둔다"라고 규정하고 있다.

21) 업종별에너지 · 온실가스관리시스템개발 · 보급(에너지관리공단)

22) 에너지 절약시설 투자 시 투자금액20%를 세액공제(조세특례제한법)하여주며, 자발적 온실가스 감축 투자에 따른 감축량에 인센티브를 지원(KCER, 2010년110억)하고 에너지 절약 시설 설치를 지원(에너지 이용 합리화 자금 융자, 2010년 5,118억원, 금리2.5%)할 계획이다.

23) 에너지 및 전력효율 향상 R&D 지원(2010년 3,236억원), 태양광, 연료전지 등 신 · 재생에너지 상용화 R&D 지원(2010년 2,528억원), 탄소 포집 · 저장, CO<sub>2</sub>재 자원화 등 온실가스 감축.

24) 중소기업의 온실가스 감축 지원 종합대책 수립 · 시행하며, 중소기업의 에너지 진단 확대 및 소요비용의 90%를 지원할 계획이다.

25) 우수기업 표창, 녹색기업(舊 환경친화기업) 지정 및 녹색경영 체제 인증 시 가산점, 에너지 절약시설 및 환경개선 자금 융자 시 우대, 정부 R&D사업 신청시 가산점 등.

소기업에 기술과 자금을 지원하고, 이로써 발생하는 온실가스 감축 실적 중 일부를 대기업의 실적으로 인정하는 ‘그린 크레딧(Green Credit)’ 제도의 도입을 결정하였다. 그린 크레딧 제도는 온실가스 감축 분야의 대표적인 대·중소상생협력 모델로서 이미 에너지 효율을 높여 감축 여력이 낮은 대기업과 감축 여력은 많지만 자금이 부족한 중소기업의 이해관계를 일치시킬 수 있는 제도이다<sup>26)</sup>. 또한 중소기업의 온실가스 감축사업 등록 하한선을 기존 500t에서 100t으로 하향 조정할 계획이다.

#### 4) 충남도의 대응책

현재의 상황으로서는 개별 사업장위주로 목표관리제 중심으로 정책이 추진되고 있어, 지역별 온실가스 할당제는 도입되지 않을 예정이지만, 온실가스·에너지 목표관리제 시행으로 인한 산업계의 부담은 충남 지역경제에 부정적인 영향을 줄 것이 분명하다. 기존 산업의 고부가가치화와 녹색화 전략 등 대응 전략을 적극 강구할 필요가 있다. 따라서 목표관리제로 시작된 우리나라 정부의 온실가스 감축정책을 충남도에서 효과적으로 추진하기 위한 대응책 개발을 위한 심층연구가 필요하다.

우리나라 정부의 국가중기온실가스 감축목표 달성을 위한 출발점으로 시행되는 온실가스

에너지 목표관리제에 대한 충청남도의 대응책은 기본적으로 중앙정부와 충남에 소재하는 사업체/사업장 간의 가교 역할이 될 것이다. 중앙정부 주도로 진행되는 목표관리제에서 충남도가 선택할 수 있는 정책수단은 그리 많지 않기 때문이다.

우선 충남도 관계자들의 정부의 온실가스·에너지 목표관리제의 심층적인 이해가 수행되어야 한다. 또한 도내에 부처별로 산재되어 있는 온실가스 감축, 녹색성장 추진 조직을 하나의 전담조직 또는 T/F 형태로 일원화할 필요가 있다. 우리나라의 경우 온실가스 감축 정책과 녹색성장 정책이 혼재되어 있기 때문이다.

충남소재 목표관리 사업체 및 사업체의 사업장들의 현황을 파악해야 한다. 정부에 의해 지정된 목표관리업체 명단에서 사업체의 소재지에 의해 파악된 충남 소재 사업체는 19개이다(부록 2참조). 그러나 목표관리 지정 업체의 사업장이 여러 곳에 소재할 경우 사업체(본사)의 소재지만이 발표되었기 때문에 더 많은 관리업체의 사업장이 충남도에 소재할 것이다. 이들 사업체/사업장의 현황을 파악하고 이들 기업과 도, 학계, 연구기관의 협의체를 구성하여 온실가스·에너지 목표관리제에 대한 대응책을 논의할 필요가 있다.

충남도가 도입할 수 있는 대응책은 대기업이 중소기업에 기술과 자금을 지원하고, 이로써

26) 지정부는 근거조항이 마련되는 대로 내년부터 제도를 시행할 방침이며, 별도의 위원회를 구성해 구체적인 실적인정 비율 등을 정할 계획으로, 대기업과 중소기업간 교체를 위해서는 대한상공회의소와 전국경제인연합회, 중소기업중앙회 등이 중개 업무를 대행한다.

발생하는 온실가스 감축 실적 중 일부를 대기업의 실적으로 인정하는 ‘그린 크레딧(Green Credit)’ 제도와 탄소 상쇄 제도일 것으로 판단된다. 그린 크레딧 제도는 대·중소기업간 탄소파트너십 확대로 대기업의 온실가스 노하우가 중소기업에 전파되는 효과를 볼 수 있다. 탄소 상쇄 제도는 이를 통해 다양한 온실가스 감축사업<sup>27)</sup>에 대한 인증 및 인센티브를 제공하고, 의무적 감축대상 이외에도 다양한 감축사업을 유인하는 효과가 기대되는 제도이다.

한계감축비용이 높은 산업계<sup>28)</sup>의 경쟁력 저하를 최소화 할 수 있도록 감축비용이 낮은 다른 분야에서의 감축도 함께 이루어져야 하는데, 이 방안으로는 비사업체(공공기관, 일반 주민)를 포함한 도 지역 내 배출권제도의 도입을 검토할 필요가 있다. 이러한 지역 내 배출권 거래제 시행은 목표관리제 시행으로 인한 산업계의 부담을 덜어줄 수 있을 것으로 기대된다.

정보력이 부족한 도내 중소기업을 대상으로 중앙정부의 지원책에 대한 정보제공과 지원이 집중될 필요가 있다. 에너지 효율 향상 및 저탄소기술 개발 촉진 등을 위한 민간부문의 투자 촉진을 위해 우리 도의 역할을 보다 강화할 필요가 있음

의무감축대상국이 아닌 국가에서 온실가스 감축 대응방안으로 널리 활용되고 있는 CDM

사업을 추진하여 이에서 획득되는 CERs를 충남 소재 기업의 크레딧으로 제공할 수 있는 방안을 연구할 필요가 있다. 이를 위해 우리 도의 모든 온실가스 감축사업을 CDM 사업으로 등록이 가능한 사업위주로 재편성할 필요가 있다.

이상 충남도가 취할 수 있는 대응책을 요약하면, i) 충남도 관계자들의 온실가스 · 에너지 목표관리제의 심층적인 이해와 전담조직 또는 T/F의 구성, ii) 충남도 소재 관리 사업체/사업장과 도, 학계, 연구기관의 협의체 구성을 통한 대응책 논의, iii) 그린 크레딧(Green Credit) 제도와 탄소 상쇄 제도, 비사업체 포함 도 지역 내 배출권제도의 도입에 관한 심층 연구, iv) CDM 사업 추진을 통한 CERs 획득과 충남 소재 기업의 크레딧 제공 방안에 관한 연구 등이다.

## 4. 맺음말

우리나라 정부는 고유가, 기후변화에 효과적 대응을 위해 이행강제수단을 강화한 목표관리제 도입을 모색하여왔다. 녹색성장기본법과 시행령 공포(2010.4)를 통해 비용효과적인 온실가스감축 정책 및 산업의 국제경쟁력, 투자계획 등을 반영한 부문별 감축목표 설정 및 목표

27) 바이오 가스 분해 사업, LED 보급 · 교체 사업, 환경기초 시설의 효율 개선, 친환경 자동차보급 등

28) 우리나라 산업계의 에너지효율은 이미 세계 최고수준이어서 더 이상의 에너지 효율성 제고는 막대한 비용이 드는 것으로 알려져 있다.



관리제를 시행하기 위해, 9월 말 지식경제부 등 4개 부문별 관장기관의 관리업체 지정내용을 종합하여, 목표관리제의 적용을 받게 되는 관리업체 470개를 발표하였다.

온실가스·에너지 목표관리제의 프로세스는 ① 관리업체의 지정, ② 관리업체의 감축목표·이행계획 제출, ③ 감축목표·이행실적 제출, ④ 부문별 관장기관의 행정조치, ⑤ 환경부 산하 온실가스종합정보센터에 보고를 통해 목표 달성 실적·온실가스 정보관리 시스템에 저장되어 통합 관리된다. 이 데이터는 국가 중장기 온실가스 감축목표와 연동된다.

충남도가 취할 수 있는 대응책을 요약하면, i) 충남도 관계자들의 온실가스·에너지 목표관리제의 심층적인 이해와 전담조직 또는 T/F의 구성, ii) 충남도 소재 관리 사업체/사업장과 도, 학계, 연구기관의 협의체 구성을 통한 대응책 논의, iii) 그린 크레딧(Green Credit) 제도와 탄소 상쇄 제도, 비사업체 포함도 지역 내 배출권제도의 도입에 관한 심층연구, iv) CDM 사업 추진을 통한 CERs 획득과 충남 소재 기업의 크레딧 제공 방안에 관한 연구 등이다

국가감축목표의 달성이라는 환경보전과 우리 도의 산업 경쟁력 유지 혹은 강화라는 성장의 문제를 동시에 달성하는 것이 가능할까? 이에 대한 해답을 찾아 가는 길은 그리 쉽지 않을 것이다. 그러나 이에 대한 탐구는 우리가 끊임 없이 추구해야 하는 과제이다. 온실가스·에너지

목표관리제는 우리 정부의 온실가스 감축정책의 첫 번째 실행계획이라는 의미에서 매우 중요한 의미를 갖는다. 이제 정부, 충청남도, 학계, 연구기관 간의 상호협력과 이해, 그리고 논의가 필요하다.

## 참고문헌

1. 윤종수, 2010, 녹색성장법 시행에 따른 국가감축목표 이행방안
2. 지식경제부, 2010, 산업·발전부문 온실가스·에너지 목표관리제 추진계획
3. 지식경제부, 농림수산식품부, 국토해양부, 환경부, 2010, 온실가스·에너지 목표 관리업체 지정에 관한 공동보도자료
4. 코오롱베니트, 2010, 기업의 녹색성장기본법 목표관리제 대응을 위한 코오롱베니트 토털솔루션 서비스
5. 환경부, 2010, 녹색성장기본법 시행에 따른 국가 기후변화 적응대책(2011-2015)
6. 환경부, 2010, 녹색성장기본법에 따른 기후변화 대응 정책방향
7. 환경부, 2010, 온실가스·에너지 목표관리 제도 시행에 관한 보도자료
8. 환경부, 2010, 저탄소 녹색성장 시대에 부응하는 온실가스 관리 정책방향
9. 환경부·농식품부·지경부·국토부, 2010, 온실가스에너지 목표관리제 추진현황

[부록 1] 온실가스에너지 관리업체 업종별 현황

관리업체 수				온실가스 배출량 (백만CO <sub>2</sub> 톤)				에너지 사용량(천테라줄)			
연번	업종	업체수	%	연번	업종	온실가스	%	연번	에너지	E	%
1	석유화학	78	16.6	1	발전에너지	212,513	48.0	1	발전에너지	2,664,582	47.6
2	제지목재	57	12.1	2	철강	58,844	13.3	2	철강	928,043	16.6
3	발전에너지	36	7.7	3	석유화학	43,962	9.9	3	석유화학	628,686	11.2
4	철강	34	7.2	4	시멘트	40,912	9.2	4	정유	363,562	6.5
5	반도체	31	6.6	5	정유	26,099	5.9	5	반도체	229,050	4.1
6	기계	28	6.0	6	반도체	19,857	4.5	6	시멘트	210,418	3.8
7	식품	27	5.7	7	폐기물	7,133	1.6	7	제지목재	124,464	2.2
8	요업	25	5.3	8	제지목재	6,609	1.5	8	비철금속	66,483	1.2
9	병원학교등	24	5.1	9	요업	4,568	1.0	9	자동차	64,693	1.2
10	폐기물	23	4.9	10	운수	4,052	0.9	10	운수	50,386	0.9
11	자동차	20	4.3	11	비철금속	3,947	0.9	11	요업	47,820	0.9
12	시멘트	18	3.8	12	자동차	3,319	0.7	12	식품	36,312	0.6
13	비철금속	18	3.8	13	식품	2,238	0.5	13	섬유	33,839	0.6
14	운수	13	2.8	14	섬유	1,973	0.4	14	기계	33,575	0.6
15	섬유	11	2.3	15	기계	1,861	0.4	15	조선	31,654	0.6
16	조선	9	1.9	16	조선	1,743	0.4	16	유통	27,127	0.5
17	유통	9	1.9	17	유통	1,384	0.3	17	폐기물	24,581	0.4
18	정유	4	0.9	18	병원학교등	961	0.2	18	병원학교등	18,704	0.3
19	통신	3	0.6	19	통신	366	0.1	19	통신	7,072	0.1
20	광업	2	0.4	20	광업	250	0.1	20	광업	1,540	0.03
합계		470	100	합계		442,591	100	합계		5,592,591	100

※ 반도체 : 반도체, 디스플레이, 병원학교 등 : 병원, 학교, 숙박, 레저시설

[부록 2] 충남소재 업체

일련 번호	관리업체	업종	소재지	일련 번호	관리업체	업종	소재지
11	(주)대승프론티어	요업	충남 연기군 남면월산리 월산산업단지 3블럭	269	에스케이씨하스디스플레이필름(유)	석유화학	충남 천안시 성거읍 천흥리
43	(주)쌍용씨엔비	제지목재	충남 연기군 조치원을 번암리	281	엠이엠씨코리아주식회사	반도체	충남 천안시 성거읍 오목리
44	(주)씨텍	발전에너지	충남 서산시 대산읍 대죽리	339	주식회사퍼시픽글라스	요업	충남 서천군 장항읍 신창리
60	(주)코넥	자동차	충남 서산시 고북면 신송리	340	지에스이피에스	발전에너지	충남 당진군 송악면 부곡리
113	대동산업(주)	요업	충남 천안시 성거읍 신월리	356	코리아오토글라스(주)	요업	충남 연기군 전의면 신정리
151	동희오토(주)	자동차	충남 서산시 성연면 갈현리	418	한국하니스(주)	요업	충남 당진군 송악면 복운리
202	삼성토탈주식회사	석유화학	충남 서산시 대산읍 독곶리	434	현대오일뱅크	정유	충남 서산시 대산읍 대죽리
221	서해파워주식회사	발전에너지	충남 서산시 대산읍 독곶리	440	현대파워텍(주)	자동차	충남 서산시 지곡면 화천리
244	신창제지공업주식회사	제지목재	충남 아산시 실옥동	447	환영철강공업	철강	충남 당진군 석문면 삼화리
262	안성유리공업주식회사	요업	충남 천안시 입장면 도림리				